

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202092838 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2021.04.02

(51) Int. Cl. E04F 15/02 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки  
2019.05.16

(54) ПЛИТОЧНАЯ СИСТЕМА, ПЛИТОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ И ПЛИТКА МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ

(31) 2020972

(72) Изобретатель:

(32) 2018.05.23

Буке Эдди Альберик (BE), Викен

(33) NL

Якобус Герардус Николаас Лаурентиус  
(CN)

(86) PCT/EP2019/062703

(87) WO 2019/224107 2019.11.28

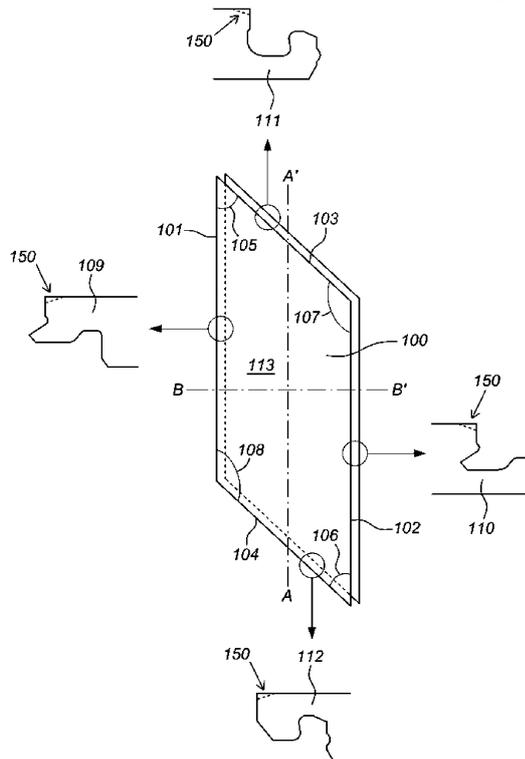
(71) Заявитель:

(74) Представитель:

И4Ф ЛАЙСЕНСИНГ НВ (BE); ТАУЭР  
АЙПКО КАМПАНИ ЛИМИТЕД (IE)

Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков  
К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В.,  
Стукалова В.В., Ясинский С.Я. (RU)

(57) Настоящее изобретение относится к плиточной системе многоцелевого назначения, в частности к напольной плиточной системе, содержащей множество плиток многоцелевого назначения, в частности напольных плиток, настенных плиток или потолочных плиток. Настоящее изобретение также относится к плиточному покрытию, в частности к напольному покрытию, потолочному покрытию или настенному покрытию, состоящему из взаимно соединенных плиток согласно настоящему изобретению. Кроме того, настоящее изобретение относится к плитке для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению.



A1

202092838

202092838

A1

# **ПЛИТОЧНАЯ СИСТЕМА, ПЛИТОЧНОЕ ПОКРЫТИЕ И ПЛИТКА** **МНОГОЦЕЛЕВОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

## **ОПИСАНИЕ**

Настоящее изобретение относится к плиточной системе многоцелевого назначения, в частности, к напольной плиточной системе, содержащей множество плиток многоцелевого назначения, в частности, напольных плиток, настенных плиток или потолочных плиток. Настоящее изобретение также относится к плиточному покрытию, в частности, к напольному покрытию, потолочному покрытию или настенному покрытию, состоящему из взаимно соединенных плиток согласно настоящему изобретению. Кроме того, настоящее изобретение относится к плитке для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению.

Шевронный рисунок появился в искусстве как орнамент приблизительно 4000 лет назад на древнегреческих ископаемых керамических изделиях, обнаруженных на острове Крит. Шеврон стал одним из основных рисунков, используемых в искусстве, архитектуре и позднее в напольных покрытиях. Слово «шеvron» происходит от французского слова «chèvre» (коза), переведенного с латинского слова «сарга» и связанного с известным V-образным зодиакальным созвездием Козерога (Capricornus). Очевидно, что эта V-образная форма стала источником вдохновения для известного в настоящее время V-образного шевронного рисунка напольного покрытия. Как правило, шевронные рисунки используются в области паркетного древесного напольного покрытия, в котором паркетные панели приклеены или прикреплены гвоздями к настилу пола. Шевронные напольные плитки имеют форму параллелограмма, который вырезан из обычной прямоугольной паркетной доски, причем обычно обе концевые поверхности панели вырезаны таким образом, что они заключают угол 45 градусов с продольной осью плиток. После установки шевронный рисунок характеризует прямая разделительная линия, которой получаемая V-образная схема (елочка) разделена на две одинаковые части, что создает элегантный, объемный и даже престижный внешний вид. Недостаток известных шевронных напольных плиток заключается в том, что эти плитки оказываются весьма уязвимыми в их остроугольной вершине (соединяющей друг с другом два края). При этом существует необходимость разработки соединяемых друг с другом шевронных напольных панелей, которые могут быть установлены относительно легко.

Первая задача заключается в том, чтобы предложить напольную систему многоцелевого назначения, содержащую множество соединяемых друг с другом плиток для осуществления шевронного рисунка.

Вторая задача заключается в том, чтобы предложить напольную систему многоцелевого назначения, содержащую множество относительно неуязвимых соединяемых друг с другом плиток для осуществления шевронного рисунка.

По меньшей мере одна из этих задач может быть решена посредством системы многоцелевого назначения согласно преамбуле, причем указанные плитки выполнены с возможностью соединения с образованием шевронного рисунка, при этом каждая плитка содержит первую пару противоположных краев, состоящую из первого края и противоположного второго края; вторую пару противоположных краев, состоящую из третьего края и противоположного четвертого края, причем первый край и третий край заключают первый острый угол, и при этом второй край и четвертый край заключают второй острый угол, противоположный указанному первому острому углу, причем второй край и третий край заключают первый тупой угол, и при этом первый край и четвертый край заключают второй тупой угол, противоположный указанному первому тупому углу, причем на первой паре противоположных краев присутствуют пары противоположных первых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток по меньшей мере в вертикальном направлении и предпочтительно также в горизонтальном направлении, в том числе первый соединительный профиль, содержащий направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, и противоположный второй соединительный профиль, содержащий углубление, выполненное с возможностью размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, и при этом указанные первые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток посредством наклона внутрь, в результате чего по меньшей мере часть направленного вбок выступа размещается в углублении, и при этом на второй паре противоположных краев присутствуют пары противоположных вторых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток вертикально и горизонтально, в том числе третий соединительный профиль, содержащий направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая

обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, необязательно содержит по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который (необязательный) первый блокирующий элемент предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и четвертый соединительный профиль, содержащий направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло необязательно содержит по меньшей мере один второй блокирующий элемент, причем этот (необязательный) второй блокирующий элемент предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом (в случае применения) следующей плитки, при этом вторые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток в течение наклона внутрь первого соединительного профиля плитки и второго соединительного профиля другой плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, что приводит к блокировке третьего соединительного профиля и четвертого соединительного профиля, при этом каждая плитка содержит практически жесткий основной слой, по меньшей мере частично изготовленный из вспененного композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель, причем композиционный материал и/или пластический материал предпочтительно представляет собой пеноматериал с закрытыми ячейками.

Плиточная система согласно настоящему изобретению содержит плитки, форма которых представляет собой параллелограмм и предпочтительно ромб или ромбоид, и которые в состоянии соединения будут образовывать шевронный рисунок. Установка плиточной системы в процессе соединения друг с другом указанных плиток в целях создания плиточного покрытия может быть осуществлена посредством наклона внутрь направленного вбок выступа первой плитки, который помещается в углубление уже установленной второй плитки, что обычно, но не обязательно, осуществляется посредством наклона вниз устанавливаемой плитки по отношению к уже установленной

плитке, что будет блокировать первую плитку и вторую плитку по меньшей мере в вертикальном направлении, но предпочтительно также и в горизонтальном направлении. В течение этого направленного внутрь наклона первой плитки и второй плитки, как правило, четвертый соединительный профиль устанавливаемой первой плитки будет присоединяться (одновременно) к третьему соединительному профилю другой уже установленной третьей плитки, что обычно осуществляется посредством опускания первой плитки по отношению к третьей плитки, в течение которого третий соединительный профиль и четвертый соединительный профиль будут вставлены (введены) друг в друга, что приводит к одновременной блокировке первой плитки по отношению к третьей плитке в горизонтальном и вертикальном направлении. Поскольку плитки имеют форму параллелограмма, в результате этого шевронный рисунок может быть осуществлен относительно простым и эффективным способом по сравнению с установкой традиционных паркетных древесных плиток. Плитки плиточной системы многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению являются относительно дешевыми в производстве, и для их обработки и установки не требуются специальные навыки или обучение, что делает их привлекательным для самостоятельной работы при отсутствии предшествующего опыта установки плиток. Практически жесткий основной слой каждой плитки по меньшей мере частично составляет вспененный композиционный материал, предпочтительно композиционный материал с закрытыми ячейками, содержащий по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель, что обеспечивает достаточную жесткость и ударную прочность указанной плитки, включая уязвимые остроугольные вершины. В результате этот композиционный материал оказывается идеально подходящим для применения в плитках, имеющих форму параллелограмма, в целях получения устойчивого и неповрежденного шевронного рисунка, даже для того, кто не является специалистом в данной области техники. Традиционные материалы, такие как древесноволокнистая плита высокой плотности и древесноволокнистая плита средней плотности, являются менее прочными, чем указанный вспененный композиционный материал, и будут легко подвергаться разрушению и/или повреждению в остроугольных вершинах, что делает указанные традиционные материалы неподходящими для цели осуществления шевронных рисунков. Следовательно, практически жесткий, предпочтительно содержащий закрытые ячейки пластический пеноматериал, который используется в качестве компонента вспененного композиционного материала в основном слое, придает указанной плитке желательную жесткость и прочность, что предотвращает повреждение и, в частности, разрушение соединительных профилей и/или остроугольных вершин (в ходе обычного применения).

Дополнительное преимущество применения пластического пеноматериала заключается в том, что присутствие закрытых ячеек не только придает улучшенную жесткость и повышенную ударную прочность, но также уменьшает плотность и снижает массу по сравнению с имеющим аналогичные размеры невспененным пластическим материалом и по сравнению с традиционными материалами, такими как древесноволокнистая плита высокой плотности и древесноволокнистая плита средней плотности. Можно представить, хотя это обычно оказывается менее предпочтительным, что практически жесткий основной слой по меньшей мере частично составляет пластический пеноматериал с открытыми ячейками или сочетание пластического пеноматериала с открытыми ячейками и пластического пеноматериала с закрытыми ячейками. Жесткость композиционного материала основного слоя может быть дополнительно улучшена посредством применения повышающего ударную прочность вещества, причем основной слой пластического пеноматериала с закрытыми ячейками может содержать, например, приблизительно от 3% до 9% по массе повышающего ударную прочность вещества. Поскольку соединительные профили имеют специфическую форму, имеющие практически совместимые формы первый и второй соединительные профили и имеющие практически совместимые формы третий и четвертый соединительные профили прилегающих плиток могут быть соединены друг с другом относительно простым, но надежным и эффективным способом. При этом в течение соединения прилегающих плиток сила будет воздействовать на один или оба из совместимых третьего и четвертого соединительных профилей, и в результате этого один или оба соединительных профиля будут незначительно и временно (упруго) деформироваться в некоторой степени, вследствие чего объем, который занимают направленный вниз паз и/или направленный вверх паз, будет увеличиваться таким образом, что направленный вверх выступ и направленный вниз выступ могут быть вставлены относительно простым путем в направленный вниз паз и направленный вверх паз, соответственно. Посредством последующей возможности обратного (упругого) движения вдавленных соединительных профилей в исходное положение будет осуществлено надежное блокированное соединение между третьим и четвертым соединительными профилями и в результате этого между двумя плитками. Следовательно, третий соединительный профиль и/или четвертый соединительный профиль можно рассматривать как практически жесткие соединительные профили с ограниченной степенью упругости для осуществления соединения. Вследствие жесткости основного слоя и поскольку по меньшей мере некоторые из соединительных частей будут, как правило, составлять единое целое с указанным основным слоем (по меньшей мере согласно некоторым вариантам осуществления), упругость соединительных частей, как

правило, будет весьма ограниченной, хотя и достаточной, чтобы допускать соединение и отсоединение плиток. Это заблокированное соединение, в котором обе соединительные части взаимно зацепляются относительно надежным способом, и в результате которого обычно достигается эффект одновременной блокировки между двумя плитками в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении, будет предпочтительно осуществляться без смещения, что противодействует риску возникновения скрипучих шумов. Задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы уменьшить этот риск посредством подходящей конструкции профилей соединительных частей, таким образом, что риск указанных нежелательных шумов уменьшается, даже если не применяется никакое улучшающее скольжение вещество, однако это не исключает возможности нанесения улучшающего скольжения вещества на соединительные части плиток согласно настоящему изобретению. Кроме того, дополнительное преимущество вспененного композиционного материала основного слоя заключается в том, что этот композиционный материал обладает свойствами водонепроницаемости, что делает плитки подходящими для применения как внутри, так и вне помещения. Традиционные древесноволокнистые плиты высокой плотности и древесноволокнистые плиты средней плотности абсорбируют воду и постепенно теряют свою прочность в процессе увлажнения, что приведет к дополнительному уменьшению жесткости плиток и, в частности, к уменьшению в еще большей степени жесткости уязвимых остроугольных вершин. Дополнительное свойство вспененного композиционного материала представляет собой относительно низкая плотность по сравнению с традиционными материалами, что позволяет получить плитки небольшой массы, и это не только представляет собой преимущество с экономической точки зрения, но также расширяет возможность применения напольной системы согласно настоящему изобретению, например, на воздушных судах, наземных транспортных средствах и водных транспортных средствах, частности, кораблях. Таким образом, плиточная система согласно настоящему изобретению может быть использована для различных целей. Как правило, имеющие малую массу плитки многоцелевого назначения используются для осуществления потолочного покрытия, настенного покрытия и/или напольного покрытия, или, например, в качестве покрытия предмета мебели.

Плитки плиточной системы согласно настоящему изобретению также могут называться термином «панели». Основной слой также может называться термином «сердцевинный слой». Соединительные профили также могут называться терминами «соединительные части». Термин «совместимые соединительные профили» означают, что указанные соединительные профили могут действовать совместно друг с другом. Однако для этой цели совместимые соединительные профили не должны обязательно иметь

идеально совместимые формы. Термин «блокировка в вертикальном направлении» означает блокировку в направлении, перпендикулярном по отношению к плоскости плитки. Термин «блокировка в горизонтальном направлении» означает блокировку в направлении, перпендикулярном по отношению к соответствующим соединенным краям двух плиток и параллельном по отношению к плоскости, определяемой плитками, или совпадающим с этой плоскостью. В том случае, если в настоящем документе упомянута «напольная плитка» или «напольная панель», указанные выражения могут быть заменены такими выражениями, как «плитка», «настенная плитка», «потолочная плитка», «покровная плитка». В контексте настоящего документа выражения «вспененный композиционный материал» и «вспененный пластический материал» (или «пластический пеноматериал») являются взаимозаменяемыми, причем вспененный композиционный материал фактически представляет собой вспененную смесь, содержащую по меньшей мере один (термо)пластический материал и по меньшей мере один наполнитель. Как правило, пластический материал технически допускает образование пены, хотя при этом образующаяся пена представляет собой такую пену, которую образует пенная матрица, одновременно содержащая по меньшей мере один (термо)пластический материал и по меньшей мере один наполнитель.

При осуществлении шевронного рисунка оказывается преимущественной система, которая содержит плитки двух различных типов (А и В, соответственно), и при этом первые механические соединительные приспособления плитки одного типа вдоль первой пары противоположных краев расположены зеркально-перевернутым образом по отношению к соответствующим первым механическим соединительным приспособлениям вдоль одной и той же первой пары противоположных краевых частей плитки другого типа. Преимущество одинаковых и расположенных зеркально-перевернутым образом плиток, предназначенных для использования в системе согласно настоящему изобретению, заключается в том, что плитки могут быть легко изготовлены, и при этом, например, вторые механические соединительные приспособления плиток обоих типов А и В могут быть подвергнуты механической обработке, например, на первой машине. После этого плитки типа А направляют на другую машину, где механической обработке подвергают первые механические соединительные приспособления. Однако доски, которые должны быть изготовлены с расположенными зеркально-перевернутым образом первыми механическими соединительными приспособлениями, например, плитки типа В, поворачиваются на 180 градусов в одной плоскости перед механической обработкой первых механических соединительных приспособлений. Таким образом, доски двух типов А и В могут быть изготовлены с применением одинаковых машин и одинакового набора

инструментов. Отчетливые визуальные маркировки, например, цветные этикетки, символные этикетки, (предварительно нанесенные) разноцветные вспомогательные слои и/или текстовые этикетки, могут быть нанесены на плитки различных типов, чтобы позволить пользователю легко распознавать плитки различных типов в течение установки. Предпочтительно визуальные маркировки являются невидимыми в состоянии соединения плиток (на виде сверху). Визуальная маркировка может быть нанесена, например, на верхнюю сторону направленного вверх выступа и/или внутри направленного вверх паза и/или внутри направленного вниз паза. Можно предположить, что система согласно настоящему изобретению содержит плитки более чем двух различных типов.

В предпочтительной конфигурации по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой первый соединительный профиль расположен на первом крае; второй соединительный профиль расположен на втором крае; третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае. Эта плитка может называться, например, плиткой типа А. В другой предпочтительной конфигурации по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой первый соединительный профиль расположен на втором крае; второй соединительный профиль расположен на первом крае; третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае. Эта плитка может называться, например, плиткой типа В.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения в плитках плиточной системы первый соединительный профиль содержит направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, причем нижняя передняя область указанного направленного вбок выступа и нижняя задняя область указанного выступа сконфигурированы в качестве несущей области, и при этом нижняя задняя область расположена ближе к уровню верхней стороны плитки, чем наиболее нижняя часть нижней передней области, и при этом второй соединительный профиль содержит углубление для размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, при этом указанная нижняя кромка содержит направленное вверх выступающее плечо для опоры и/или обращения к несущей области направленного вбок выступа, причем направленный вбок выступ сконструирован таким образом, что блокировка происходит посредством вводящего движения в углубление направленного вбок выступа следующей плитки и наклонного движения вниз вокруг оси, параллельной по отношению к первому соединительному профилю, в результате чего верхняя сторона направленного вбок выступа будет зацепляться с верхней

кромкой, и несущая область направленного вбок выступа будет находиться на опоре и/или будет обращена к плечу нижней кромки, что приводит к одновременной блокировке прилегающих плиток на первом и втором краях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении. На первом и втором краях блокировка в горизонтальном направлении между двумя плитками устанавливается посредством присутствия направленного вверх выступающего плеча, которое предотвращает смещение нижней передней области направленного вбок выступа (охватываемой части) в горизонтальном направлении по отношению к совместимому углублению (охватываемой части) и направленному вверх выступающему плечу. Следовательно, плечо блокирует нижнюю переднюю область направленного вбок выступа на месте. Предпочтительно плечо имеет практически плоскую верхнюю поверхность. Верхняя поверхность плеча предпочтительно ориентирована практически горизонтально, хотя она также может быть наклонной, в том числе таким образом, что эта верхняя поверхность обращена к верхней кромке, или что эта верхняя поверхность обращена от верхней кромки. Стенка плеча (стороны), которая обращена или направлена к сердцевине плитки, предпочтительно имеет достаточный наклон (подъем), чтобы выступать в качестве блокировочной поверхности для блокировки соединенных плиток в горизонтальном направлении. Предпочтительно по меньшей мере верхняя концевая часть указанной (внутренней) стенки плеча, которая присоединена к верхней поверхности плеча, проходит в направлении, составляющем по меньшей мере 45 градусов, предпочтительнее по меньшей мере 60 градусов по отношению к горизонтальной плоскости, что будет обеспечивать надежную блокировку в горизонтальном направлении. Указанная стенка плеча может быть плоской, хотя она предпочтительно является изогнутой, поскольку изогнутая стенка плеча упрощает введение направленного вбок выступа первой плитки в углубление второго края второй плитки. Предпочтительно нижняя область нижней кромки, которая проходит между сердцевиной и плечом, является по меньшей мере частично изогнутой (закругленной), причем предпочтительнее форма указанной нижней области нижней кромки является практически совместимой с формой по меньшей мере частично округленной нижней передней области направленного вбок выступа. Совместимые округленные поверхности будут действовать как скользящие поверхности в течение соединения плиток. Верхняя поверхность имеет практически совместимую форму по отношению к соответствующей нижней области нижней кромки. Блокировка в вертикальном направлении на первом и втором краях двух плиток устанавливается посредством зацепления верхней поверхности направленного вбок выступа и нижней поверхности верхней кромки, действующей в качестве блокировочной поверхности. По

существу, верхняя кромка предотвращает смещение вставленного направленного вбок выступа в вертикальном направлении. После соединения верхняя поверхность направленного вбок выступа предпочтительно по меньшей мере частично зацепляется с нижней поверхностью верхней кромки. После соединения верхняя поверхность направленного вбок выступа предпочтительно зацепляется со всей нижней поверхностью верхней кромки. Это частичное или полное зацепление предотвращает смещение между соединенными плитками. Следовательно, плитки могут быть соединены без смещения на первом крае и втором крае.

Согласно предпочтительному варианту осуществления настоящего изобретения в плитках плиточной системы третий соединительный профиль содержит направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, включает по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и при этом четвертый соединительный профиль содержит направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло включает по меньшей мере один второй блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом третьего соединительного профиля следующей плитки, при этом третий и четвертый соединительные профили сконструированы таким образом, что блокировка происходит в течение наклона вниз соединяемой плитки на первом соединительном профиле ко второму соединительному профилю следующей плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, таким образом, что направленный вниз выступ четвертого соединительного профиля соединяемой плитки будет вдавливаться в направленный вверх паз третьего соединительного профиля

указанной другой плитки, и направленный вверх выступ указанной другой плитки будет вдавливаться в направленный вниз паз соединяемой плитки, посредством деформации третьего соединительного профиля и/или края соединительного профиля, что приводит к одновременной блокировке прилегающих плиток на третьем и четвертом соединительных профилях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

Как правило, длина первого края и длина второго края плитки являются практически одинаковыми. Кроме того, как правило, длина третьего края и длина четвертого края плитки являются практически одинаковыми. Можно предположить, что длина первого края и длина второго края плитки являются практически такими же, как длина третьего края и четвертого края указанной плитки. В результате этой конфигурации получится плитка ромбической формы. Однако обычно оказывается более предпочтительным, что длина первого края и длина второго края плитки составляют более чем длина третьего края и четвертого края указанной плитки. В результате этой конфигурации получится продолговатая плитка, имеющая форму параллелограмма.

Первый острый угол и второй острый угол каждой плитки плиточной системы согласно настоящему изобретению предпочтительно составляют от 30 до 60 градусов и предпочтительнее от 40 до 50 градусов, причем особенно предпочтительно они составляют приблизительно 45 градусов (+/- 1 или 2 градуса). Первый тупой угол и второй тупой угол каждой плитки плиточной системы согласно настоящему изобретению составляют предпочтительно от 120 до 150 градусов, предпочтительнее от 130 до 140 градусов, причем особенно предпочтительно они составляют приблизительно 135 градусов (+/- 1 или 2 градуса).

Каждая плитка предпочтительно содержит верхнюю подложку, прикрепленную к верхней стороне основного слоя, причем указанная подложка предпочтительно содержит декоративный слой.

Верхняя подложка предпочтительно изготовлена по меньшей мере частично из по меньшей мере одного материала, выбранного из группы, которую составляют металлы, сплавы, высокомолекулярные материалы, такие как сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров; конденсационные полимеры, такие как сложные полиэфиры, полиамиды, полиимиды, эпоксидные смолы, фенолформальдегидные смолы, карбамидоформальдегидные смолы; натуральные высокомолекулярные материалы или соответствующие модифицированные производные, такие как растительные волокна, животные волокна, минеральные волокна, керамические волокна и углеродные волокна. Здесь сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров предпочтительно выбраны из группы, которую составляют полиэтилен, поливинилхлорид (PVC), полистирол,

полиметакрилаты, полиакрилаты, полиакриламиды, сополимеры акрилонитрила, бутадиена и стирола (ABS), полипропилен, сополимеры этилена и пропилена, поливинилиденхлорид, политетрафторэтилен, поливинилиденфторид, гексафторпропен, сополимеры стирола и малеинового ангидрида и соответствующие производные. Верхняя подложка наиболее предпочтительно содержит полиэтилен или поливинилхлорид (PVC). Полиэтилен может представлять собой полиэтилен низкой плотности, полиэтилен средней плотности, полиэтилен высокой плотности или полиэтилен сверхвысокой плотности. Слой верхней подложки также может содержать материалы-наполнители и другие добавки, которые улучшают физические свойства и/или химические свойства и/или пригодность для обработки продукта. Указанные добавки представляют собой известные повышающие ударную прочность вещества, пластифицирующие вещества, армирующие вещества, предохраняющие от плесени (антисептические) вещества, огнестойкие вещества и т. д. Декоративный слой одной или нескольких верхних подложек предпочтительно образует красочный слой, напечатанный цифровым способом на опорном слое, таком как основной слой или грунтовочный слой, нанесенный на основной слой. Кроме того, оказывается допустимым, что декоративный слой одной или нескольких верхних подложек образует печатная синтетическая пленка, такая как печатная полиэтилентерефталатная пленка или печатная поливинилхлоридная пленка.

Согласно предпочтительному варианту осуществления по меньшей мере одна плитка содержит множество полоскообразных верхних подложек, прикрепленных непосредственно или косвенно к верхней стороне основного слоя, при этом указанные верхние подложки расположены рядом друг с другом в одной плоскости, предпочтительно по меньшей мере две верхние подложки в параллельной конфигурации, и при этом лицевые продольные края по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек содержат скос вблизи верхней стороны. Предпочтительно каждая верхняя подложка, предпочтительно каждая полоскообразная верхняя подложка содержит декоративный слой и устойчивый к истиранию износный слой, покрывающий указанный декоративный слой, причем верхняя поверхность указанного износного слоя представляет собой верхнюю поверхность указанной плитки, и при этом износный слой представляет собой прозрачный и/или полупрозрачный материал, таким образом, что декоративный слой является видимым через прозрачный износный слой. Предпочтительно на лицевых продольных краях по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек (в каждом случае) вблизи верхней стороны присутствует скос. Скос предназначен для предотвращения образования видимого шва и обеспечения бесшовного зацепления прилегающих верхних подложек. Указанный скос предпочтительно образуют срезанная

часть и/или вдавленная часть и/или скошенная часть износного слоя, покрывающего декоративный слой. Предпочтительно скос расположен над декоративным слоем. Предпочтительно скос оставляет неповрежденным декоративный слой. Предпочтительно прозрачный отделочный слой расположен между декоративным слоем и износным слоем. Этот отделочный слой может быть изготовлен из термопластического материала, такого как PVC или PET. Предпочтительно каждая полоскообразная верхняя подложка содержит подслой, расположенный между основным слоем и декоративным слоем. Подслой предпочтительно изготовлен из термопластического материала, такого как PVC или PET. Предпочтительно толщина подслоя составляет по меньшей мере 50% толщины верхней подложки. Подслой предпочтительно прикрепляют посредством склейки, сплавления или сварки к основному слою или к промежуточному слою, такому как грунтовочный слой, прикрепленный к верхней поверхности основного слоя. Предпочтительно ширина верхней части подслоя, как правило, составляет более чем ширина нижней части подслоя, как видно на поперечном сечении. Предпочтительно посредством срезания (выравнивания) и/или деформации указанной нижней части продольного края может быть получено улучшенное бесшовное и плотное зацепление прилегающих верхних подложек по меньшей мере вблизи одной или нескольких верхних поверхностей. Предпочтительно нижняя часть противоположных продольных краев подслоя является скошенной. Указанный скос предпочтительно наклонен в большей степени к (вертикальной) плоскости, перпендикулярной по отношению к плоскости, определяемой плиткой, чем к (горизонтальной) плоскости, параллельной по отношению к плоскости, определяемой плиткой. Скос предпочтительно наклонен внутрь в направлении вниз (к основному слою). В течение изготовления верхние подложки будут прикреплены, непосредственно или косвенно, к верхней поверхности основного слоя, и при этом верхние подложки предпочтительно расположены в непосредственной близости друг к другу. В случае применения указанного сужения ширина нижней части одной или нескольких верхних подложек можно предположить, что небольшие воздушные каналы образуются между прилегающими верхними подложками, на поверхности или вблизи нижней стороны указанных верхних подложек. Можно предположить, и это также может быть предпочтительным, что короткие края верхних подложек совместно образуют пару противоположных краев плитки, предпочтительно пару длинных краев плитки. Здесь оказывается предпочтительным, что короткие края одной или нескольких верхних подложек также содержат скос вблизи верхней поверхности, что допускает или упрощает бесшовное зацепление прилегающих плиток друг с другом.

Верхняя подложка, как правило, содержит декоративный слой и устойчивый к истиранию износный слой, покрывающий указанный декоративный слой, причем верхняя поверхность указанного износного слоя представляет собой верхнюю поверхность указанной плитки, и при этом износный слой представляет собой прозрачный материал, таким образом, что декоративный слой является видимым через прозрачный износный слой.

Толщина верхней подложки, как правило, варьируется приблизительно от 0,1 до 3,5 мм, предпочтительно приблизительно от 0,5 до 3,2 мм, предпочтительнее приблизительно от 1 до 3 мм и наиболее предпочтительно приблизительно от 2 до 2,5 мм. Соотношение толщины основного слоя пеноматериала и верхней подложки обычно варьируется приблизительно в диапазоне 1-15:0,1-3,5, предпочтительно приблизительно в диапазоне 1,5-10:0,5-3,2, предпочтительнее приблизительно в диапазоне 1,5-8:1-3 и наиболее предпочтительно приблизительно в диапазоне 2-8:2-2,5, соответственно.

Каждая плитка может содержать слой связующего вещества для прикрепления верхней подложки, непосредственно или косвенно, на основной слой. Слой связующего вещества может представлять собой любое хорошо известное склеивающее вещество или связующее вещество, способное соединять друг с другом верхнюю подложку и вспененный основной слой, в котором содержатся, например, полиуретаны, эпоксидные смолы, полиакрилаты, сополимеры этилена и винилацетата, сополимеры этилена и акриловой кислоты и т. д. Предпочтительно слой связующего вещества представляет собой термоплавкое склеивающее вещество.

Декоративный слой или художественный слой, который может представлять собой часть верхней подложки, как упомянуто выше, может содержать любой подходящий известный пластический материал, такой как известный состав поливинилхлоридной смолы, стабилизатор, пластификатор и другие добавки, которые хорошо известны в технике. Художественный слой может быть образован или напечатан посредством печатных рисунков, таких как рисунки, имитирующие структуру древесины, металла или камня, волокнистые рисунки или трехмерные фигуры. Таким образом, художественный слой может придавать плитке трехмерный внешний вид, который напоминает более тяжелые материалы, такие как гранит, камень или металл. Толщина художественного слоя, как правило, варьируется приблизительно от 0,01 до 0,1 мм, предпочтительно приблизительно от 0,015 до 0,08 мм, предпочтительнее приблизительно от 0,2 до 0,7 мм и наиболее предпочтительно приблизительно от 0,02 до 0,5 мм. Износный слой, который, как правило, образует верхнюю поверхность плитки, может содержать любой подходящий известный устойчивый к истиранию материал, такой как устойчивый к истиранию

высокомолекулярный материал, нанесенный на нижележащий слой, или известное покрытие из керамических бусин. Если износный слой нанесен в форме слоя, он может быть прикреплен на нижележащий слой. Износный слой также может содержать слой органического полимера и/или слой неорганического материала, например, поглощающее ультрафиолетовое излучение покрытие, или другой слой органического полимера и поглощающее ультрафиолетовое излучение покрытие в сочетании. Например, может присутствовать поглощающая ультрафиолетовое излучение краска, способная улучшать сопротивление царапанию поверхности, глянец, устойчивость к микроорганизмам и другие свойства изделия. В случае необходимости могут присутствовать другие органические полимеры, в том числе поливинилхлоридные смолы или другие полимеры, такие как виниловые смолы, а также пластифицирующие вещества и другие технологические добавки в соответствующих количествах.

Согласно предпочтительному варианту осуществления по меньшей мере одна плитка содержит множество полоскообразных верхних подложек непосредственно или косвенно прикрепленных к верхней стороне основного слоя, при этом указанная верхняя подложка расположены рядом друг с другом в одной плоскости. Здесь предпочтительно по меньшей мере две верхние подложки ориентированы в параллельной конфигурации. В качестве альтернативы или в качестве дополнения, по меньшей мере две верхние подложки расположены в перпендикулярной ориентации. Предпочтительно по меньшей мере одна верхняя подложка прикреплена к верхней стороне основного слоя таким образом, что продольная ось указанной верхней подложки является параллельной по отношению к одной паре противоположных краев плитки. Здесь множество верхних подложек предпочтительно практически полностью покрывают верхнюю поверхность основного слоя и предпочтительнее проходят от первого края до второго края плитки. Каждая из множества верхних подложек предпочтительно содержит декоративный слой, причем декоративные слои по меньшей мере двух расположенных рядом верхних подложек предпочтительно различаются по внешнему виду. Нанесение множества полоскообразных верхних подложек, которые расположены рядом друг с другом в одной плоскости и непосредственно или косвенно прикреплены к основному слою, будет создавать привлекательный эстетический эффект того, что шевронные плитки определены указанными полоскообразными верхними подложками, и при этом достигаются преимущества того, что в течение установки должны соединяться именно плитки, а не полоскообразные верхние подложки, что занимало бы много времени и было бы дорогостоящим.

Предпочтительно основной слой содержит по меньшей мере одно вспенивающее вещество. По меньшей мере одно вспенивающее вещество обеспечивает вспенивание основного слоя, в результате чего будет уменьшаться плотность основного слоя. Это будет приводить к облегченным плиткам, которые имеют меньшую массу по сравнению с плиткой, которая имеет такие же размеры, но которая содержит невспененный основной слой. Предпочтительное вспенивающее вещество зависит от (термо)пластического материала, используемого в основном слое, а также от желательной кратности пены, структуры пены, в также предпочтительно от желательной (или требуемой) температуры пены для достижения желательной кратности пены и/или структуры пены. Для этой цели может оказаться преимущественным применение множества вспенивающих веществ, выполненных с возможностью вспенивания основного слоя при различных температурах, соответственно. В результате этого можно получить вспененный основной слой более постепенным и более регулируемым способом. Примеры двух различных вспенивающих веществ, которые могут (одновременно) присутствовать в основном слое, представляют собой азодикарбонамид (ADCA) и бикарбонат натрия. Указанные вспенивающие вещества оказываются предпочтительными для совместного применения вследствие своей синергии. Эти компоненты проявляют весьма различное поведение при разложении. ADCA разлагается экзотермически, причем основная потеря массы происходит в узком, но относительно высокотемпературном диапазоне от 190 до 210 градусов Цельсия. Эта температура разложения может быть предпочтительно уменьшена посредством активации ADCA при применении ADCA с активатором, также называемом термином «инициатор». Подходящие активаторы для ADCA представляют собой, например, двухосновный фосфит свинца, оксид цинка, стеарат цинка, карбонат кальция, оксид магния, диоксид кремния и другие минеральные соединения. Было обнаружено, что бикарбонат натрия разлагается в более широком, но относительно низкотемпературном диапазоне от 100 до 140 градусов Цельсия. Фактическая температура разложения может быть предпочтительно уменьшена посредством применения, например, лимонной кислоты, предпочтительно безводной лимонной кислоты в качестве активатора. Применение ADCA приводит к быстрому уменьшению плотности пены. Синергия между двумя вспенивающими веществами приводит к тому, что в результате сочетания ADCA и бикарбоната натрия получается пена, имеющая относительно низкую плотность и структуру с мелкими одинаковыми ячейками. Образование этой мелкоячеистой структуры привело к выводу, что пузырьки газа, в частности, газообразного азота, которые образуются при разложении ADCA, выступают в качестве центров зарождения пузырьков диоксида углерода, которые образуются в результате разложения.

В данном отношении часто оказывается также преимущественным применение по меньшей мере одного модифицирующего вещества, такого как метилметакрилат (ММА) и/или бутилакрилат-метилметакрилат (ВАММА), в целях сохранения относительно устойчивой структуры пены во всем основном слое. Массовое содержание модифицирующего вещества, предпочтительно представляющего собой ММА или ВАММА, составляет предпочтительно от 2 до 5%, предпочтительнее от 3 до 4%.

Пластические пеноматериалы, подходящие для вспенивающегося основного слоя, могут представлять собой вспененные пластические материалы, содержащие полиуретан, полиамид, сополимеры, полистирол, поливинилхлорид (PVC), полипропилен и полиэтилен, причем все из них имеют хорошую пригодность для обработки посредством формования. Предпочтительно хлорированный PVC (CPVC) и/или хлорированный полиэтилен (CPE) и/или другой хлорированный термопластический материал используют для дополнительного улучшения твердости и жесткости указанных основных слоев и плиток, а также для уменьшения уязвимости остроугольных вершин каждой плитки, что делает плитку еще более подходящей для применения в качестве плитки в форме параллелограмма/ромба для осуществления шевронных рисунков. Поливинилхлоридные (PVC) пеноматериалы являются особенно подходящими для вспенивающегося основного слоя, потому что они являются химически устойчивыми и стойкими к коррозии, а также имеют превосходные огнестойкие свойства. В пластическом материале, используемом в качестве пластического пеноматериала в основном слое, предпочтительно отсутствует какой-либо пластификатор в целях увеличения желательной жесткости основного слоя, что, кроме того, также является благоприятным с точки зрения защиты окружающей среды. Предпочтительно композиционный материал основного слоя содержит от 35 до 50% и предпочтительнее от 40 до 45% термопластического материала, в частности, PVC.

Основной слой также может по меньшей мере частично состоять из термопластической композиции, в которой отсутствует PVC. Эта термопластическая композиция может содержать полимерную матрицу, содержащую (a) по меньшей мере один иономер и/или по меньшей мере один кислотный сополимер; и (b) по меньшей мере один стирольный термопластический полимер и необязательно по меньшей мере один наполнитель. Иономер представляет собой сополимер, в котором присутствуют повторяющиеся звенья, в том числе электрически нейтральные и ионизированные звенья. Ионизированные звенья иономеров могут представлять собой, в частности, карбоксильные группы, которые частично нейтрализованы катионами металлов. Ионные группы обычно присутствуют в небольших количествах (составляя, как правило, менее чем 15 мол.% составляющих звеньев), вызывают микрофазное отделение ионных доменов

от непрерывной полимерной фазы и выступают в качестве физических сшивок. В результате получается упрочненный ионами термопластический материал с улучшенными физическими свойствами по сравнению с традиционными пластическими материалами.

Композиционный материал основного слоя предпочтительно содержит один или несколько наполнителей, причем по меньшей мере один наполнитель выбран из группы, которую составляют тальк, мел, древесина, карбонат кальция, диоксид титана, прокаленная глина, фарфор, другой минеральный наполнитель и другой натуральный наполнитель. Наполнитель, предпочтительно выбранный из представленной выше группы, может состоять из волокон и/или может состоять из пылеобразных частиц. Здесь термин «пыль» следует понимать как мелкие пылеобразные частицы (порошок), например, древесная пыль, пробковая пыль или недревесная пыль, минеральная пыль, каменный порошок, в частности, цемент. Средний размер частиц пыли составляет предпочтительно от 14 до 20 микрон, предпочтительнее от 16 до 18 микрон. Главная роль наполнителя (этого типа), который упомянут в данном абзаце, заключается в том, чтобы придавать достаточную твердость основному слою и указанным плиткам в форме параллелограмма/ромба. Это позволит плиткам, имеющим остроугольные вершины, которые обычно являются относительно уязвимыми, составлять шевронные рисунки надежным и долговечным образом. Кроме того, наполнитель этого типа будет, как правило, также улучшать ударную прочность основного слоя и собственно плиток. Массовое содержание наполнителя этого типа в композиционном материале составляет предпочтительно от 35 до 75%, предпочтительнее от 40 до 48%, наиболее предпочтительно от 45 до 48% в том случае, где композиционный материал представляет собой вспененный композиционный материал, и предпочтительнее от 65 до 70% в том случае, где композиционный материал представляет собой невспененный (непористый) композиционный материал.

Согласно особенно предпочтительному варианту осуществления композиционный материал основного слоя содержит от 40 до 45% по массе PVC и от 45 до 48% по массе минерального наполнителя, представляющего собой, в частности, карбонат кальция (мел). Исследования показали, что это сочетание материалов и эти диапазоны содержания материалов обеспечивают превосходные свойства основного слоя, включая твердость (устойчивость/жесткость) и гибкость, что дополнительно уменьшает риск разрушения панели в течение применения, в частности, в течение соединения. Более высокое содержание (>48%) карбоната кальция будет, как правило, приводить к хрупкости композиции, которая может разрушаться относительно легко, в то время как пониженное содержание (<45%) карбоната кальция, как правило, приводит к композиционному

материалу, который является чрезмерно гибким и недостаточно твердым (жестким), чтобы обеспечивать надлежащее функционирование панелей. Пониженное содержание (<40%) PVC будет, как правило, приводить к чрезмерно жесткому композиционному материалу, что не позволит панелям функционировать надлежащим образом, и, кроме того, поскольку PVC выступает как связующее вещество (связующая матрица), такое относительно низкое содержание, как правило, воздействует на надлежащее и устойчивое связывание соответствующего композиционного материала. Предпочтительно массовое содержание модифицирующего вещества, предпочтительно MMA, присутствующего в композиционном материале, составляет от 2 до 5%, предпочтительнее от 3 до 4%.

В альтернативной конфигурации плиточной системы согласно настоящему изобретению каждая плитка содержит практически жесткий основной слой, по меньшей мере частично изготовленный из невспененного (непористого) композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель. Непористый основной слой может приводить к улучшенной прочности плитки и следовательно, уменьшает уязвимость остроугольных вершин, а также может дополнительно улучшать пригодность для применения плиток, которые должны образовывать шевронный рисунок. Недостаток применения непористого композиционного материала в основном слое вместо вспененного композиционного материала в основном слое заключается в том, что масса плитки будет увеличиваться (в случае применения основных слоев одинаковой толщины), что может приводить к увеличению стоимости погрузочно-разгрузочных работ расходов и к повышению расходов на материалы.

Предпочтительно композиционный материал основного слоя содержит по меньшей мере один наполнитель основного слоя, выбранный из группы, которую составляют соль, соль стеариновой кислоты, стеарат кальция и стеарат цинка. Стеараты выполняют функцию стабилизатора и могут выступать в качестве активатора вспенивающего вещества; они обеспечивают более благоприятную температуру обработки и противодействуют разложению компонентов композиционного материала в течение обработки и после обработки, что, таким образом, обеспечивает долгосрочную устойчивость. В качестве альтернативы или в качестве дополнения стеарата, например, двойной оксид кальция и цинка или оксид цинка также может быть использован в качестве стабилизатора. Массовое содержание одного или нескольких стабилизаторов, в частности, стеарата цинка, в композиционном материале будет составлять предпочтительно от 1 до 5%, предпочтительнее от 1,5 до 4% и наиболее предпочтительно от 1 до 2%.

Композиционный материал основного слоя предпочтительно содержит по меньшей мере один модификатор ударной прочности, содержащий по меньшей мере один алкилметакрилат, причем указанный алкилметакрилат предпочтительно выбран из группы, которую составляют метилметакрилат, этилметакрилат, пропилметакрилат, изопропилметакрилат, трет-бутилметакрилат и изобутилметакрилат. Модификатор ударной прочности, как правило, улучшает эксплуатационные характеристики изделия, в частности, сопротивление ударной нагрузке. Кроме того, модификатор ударной прочности, как правило, делает жестким основной слой и, таким образом, его также можно рассматривать в качестве повышающего ударную прочность вещества, которое дополнительно уменьшает риск разрушения. Зачастую модификатор также упрощает производственный процесс, например, как уже указано выше, в отношении регулирования пенообразования в целях относительно устойчивой (постоянной) структуры пены. Массовое содержание модификатора ударной прочности в композиционном материале составляет предпочтительно от 1 до 9% и предпочтительнее от 3 до 6%. Предпочтительно вспененный композиционный материал составляет практически весь основной слой.

По меньшей мере один пластический материал, используемый в основном слое, предпочтительно не содержит какой-либо пластификатор в целях увеличения желательной жесткости основного слоя, что, кроме того, также является благоприятным с точки зрения защиты окружающей среды.

Плотность вспененного основного слоя, как правило, варьируется приблизительно от 0,1 до 1,5 г/см<sup>3</sup>, предпочтительно приблизительно от 0,2 до 1,4 г/см<sup>3</sup>, предпочтительнее приблизительно от 0,3 до 1,3 г/см<sup>3</sup>, еще предпочтительнее приблизительно от 0,4 до 1,2 г/см<sup>3</sup>, еще предпочтительнее приблизительно от 0,5 до 1,2 г/см<sup>3</sup> и наиболее предпочтительно приблизительно от 0,6 до 1,2 г/см<sup>3</sup>. Предпочтительно пена имеет относительно равномерное распределение (закрытых или открытых) ячеек по меньшей мере в своей центральной части и, возможно, также в верхней части и нижней части. Верхняя часть и нижняя часть основного слоя пеноматериала могут иметь более высокую плотность, чем центральная часть основного слоя пеноматериала.

Пластический пеноматериал, используемый в основном слое, предпочтительно имеет модуль упругости, составляющий более чем 700 МПа (при температуре 23 градуса Цельсия и относительной влажности 50%). Как правило, эта жесткость является достаточной для основного слоя и, следовательно, для указанной плитки, имеющей форму параллелограмма/ромба.

Плотность основного слоя предпочтительно изменяется в направлении высоты основного слоя. Это может производить положительное воздействие на акустические

(звукоподавляющие) свойства указанных плиток. Предпочтительно на верхней секции (верхней части) и/или нижней секции (нижней части) вспененного основного слоя может быть образован поверхностный слой. Этот по меньшей мере один поверхностный слой может составлять неотъемлемую часть основного слоя. Предпочтительнее верхняя секция и нижняя секция основного слоя одновременно образуют поверхностный слой, в котором заключена структура пены. Поверхностный слой является относительно закрытым (имеет пониженную пористость, или в нем даже совершенно отсутствуют пузырьки (ячейки)) и, следовательно, образует относительно жесткий (под)слой, по сравнению с более пористой структурой пены. Обычно, хотя и необязательно, поверхностный слой образуется посредством спайки (обжига) нижней и верхней поверхностей сердцевинного слоя. Предпочтительно толщина каждого поверхностного слоя составляет от 0,01 до 1 мм, предпочтительно от 0,1 до 0,8 мм, предпочтительнее от 0,4 до 0,6 мм. Чрезмерная толщина поверхностного слоя будет приводить к повышению средней плотности сердцевинного слоя, в результате чего увеличивается как стоимость, так и жесткость сердцевинного слоя. Центральная секция (центральная часть) вспененного основного слоя заключена между двумя поверхностными слоями. Предпочтительно толщина центральной секции составляет по меньшей мере 40% и предпочтительнее по меньшей мере 50% толщины поверхностного слоя. Как правило, предусмотрено, что средний размер ячеек вспененного основного слоя или по меньшей мере его части (например, в пределах центральной части основного слоя) составляет предпочтительно от 60 до 140 микрон и предпочтительнее от 80 до 120 микрон. Предпочтительно размер ячеек вспененного основного слоя или по меньшей мере его части (например, в пределах центральной части основного слоя) имеет относительно узкое распределение ячеек по размеру, составляющему от 60 до 140 микрон и предпочтительнее от 80 до 120 микрон. Это узкое распределение ячеек по размеру может быть получено, например, посредством применения сочетания вспенивающих веществ, где температуры разложения вспенивающих веществ отличаются друг от друга.

Толщина указанного основного слоя (сердцевинного слоя) составляет предпочтительно от 2 до 10 мм, предпочтительнее от 3 до 8 мм и, как правило, приблизительно 4 или 5 мм. Предпочтительно верхняя секция и/или нижняя секция основного слоя (из композиционного материала) образуют поверхностный слой, имеющий пористость, которая составляет менее чем пористость пластического пеноматериала с закрытыми ячейками основного слоя, причем толщина каждого поверхностного слоя составляет предпочтительно от 0,01 до 1 мм и предпочтительно от 0,1 до 0,8 мм.

Предпочтительно каждая плитка содержит по меньшей мере один вспомогательный слой, прикрепленный к нижней стороне основного слоя, причем указанный по меньшей мере один вспомогательный слой по меньшей мере частично изготовлен из гибкого материала, предпочтительно эластомера. Толщина вспомогательного слоя как правило, варьируется приблизительно от 0,1 до 2,5 мм. Неограничительные примеры материалов, из которых может быть изготовлен вспомогательный слой, представляют собой полиэтилен, пробка, полиуретан и сополимер этилена и винилацетата. Как правило, толщина полиэтиленового вспомогательного слоя составляет, например, 2 мм или менее. Вспомогательный слой обычно обеспечивает дополнительную прочность и сопротивление ударной нагрузке каждой указанной плитки, и в результате этого увеличивается долговечность плиток. Кроме того, (гибкий) вспомогательный слой может улучшать акустические (звукоподавляющие) свойства плиток. Согласно конкретному варианту осуществления основной слой состоит из множества отдельных сегменты основного слоя, прикрепленных к по меньшей мере одному указанному вспомогательного слою, предпочтительно таким образом, что указанные сегменты основного слоя выполнены с возможностью шарнирной установки. Признак малой массы плиток представляет собой преимущество для получения надежного соединения при установке плитки на поверхности вертикальных стен. Кроме того, оказывается особенно легкой установка плитки на вертикальных углах, таких как внутренние углы пересекающихся стен и предметов мебели, а также на внешних углах, например, на входных путях. Установка на внутренние или внешние углы осуществляется посредством образования паза в основном слое пеноматериала плитки, что упрощает сгибание или складывание плитки.

По меньшей мере один армирующий слой может быть расположен между основным слоем и верхней подложке. Это может приводить к дополнительному улучшению жесткости указанных плиток. Это также может приводить к улучшению акустических (звукоподавляющих) свойств плиток. Армирующий слой может содержать тканый или нетканый волоконный материал, например, стекловолоконный материал. Он может иметь толщину от 0,2 до 0,4 мм. Кроме того, предусмотрено, что каждая плитка содержит множество основных слоев (обычно имеющих меньшую толщину), нанесенных друг на друга, и при этом необязательно по меньшей мере один армирующий слой расположен между двумя соседними основными слоями. Плотность армирующего слоя составляет предпочтительно от 1000 до 2000 кг/м<sup>3</sup>, предпочтительно от 1400 до 1900 кг/м<sup>3</sup> и предпочтительнее от 1400 до 1700 кг/м<sup>3</sup>.

Кроме того, можно предположить, что основной слой содержит множество слоев композиционного материала, нанесенных друг на друга. Такой многослойный основной слой может быть образован, например, посредством совместной экструзии. Различные слои композиционного материала основного слоя могут иметь различные составы. Однако также можно предположить, что составы различных слоев основного слоя являются одинаковыми, хотя при этом структуры различных слоев являются различными. Например, можно предположить, что по меньшей мере один слой композиционного материала основного слоя имеет (достаточно) плотную структуру, в то время как по меньшей мере один из других слоев композиционного материала основного слоя имеет структуру пена. В частности, можно предположить, и это также может быть предпочтительным, что многослойный основной слой содержит по меньшей мере два плотных слоя композиционного материала, между которыми заключен по меньшей мере один слой композиционного пеноматериала.

Предпочтительно все первые механические соединительные приспособления и/или все вторые механические соединительные приспособления составляют единое целое с основным слоем. Это также можно понимать как то, что все первые механические соединительные приспособления и/или все вторые механические соединительные приспособления изготовлены и/или сформированы совместно с основным слоем.

Как уже указано выше, хотя третий соединительный профиль и/или четвертый соединительный профиль преимущественно являются жесткими, третий соединительный профиль и/или четвертый соединительный профиль допускают (незначительную) деформацию в течение соединения и отсоединения, что будет значительно упрощать соединение и отсоединение.

В течение соединения и отсоединения соединительные части, как правило, проявляют склонность к деформации в своей наименее прочной секции. Для этой цели по меньшей мере одна соединительная часть из первой соединительной части и второй соединительной части предпочтительно содержит мостик, присоединяющий выступ указанного соединительного элемента к основному слою, причем минимальная толщина мостика составляет менее чем минимальная ширина выступа. Это будет заставлять мостик(и), а не сам выступ слегка деформироваться в течение соединения и отсоединения, что обычно является благоприятным для долговечности (и устойчивости формы) выступов и, следовательно, для долговечности и надежности соединения, осуществляемого между двумя плитками.

Нижняя сторона (нижняя поверхность) верхнего мостика второй соединительной части, которая определяет верхнюю сторону (верхнюю поверхность) направленного вниз

паза, может быть по меньшей мере частично наклонной и предпочтительно проходит вниз по направлению к сердцевине плитки. Верхняя сторона (верхняя поверхность) направленного вверх выступа также может быть по меньшей мере частично наклонной, причем наклон этой верхней стороны направленного вверх выступа и наклон верхнего мостика второй соединительной части могут быть одинаковыми, хотя при этом также можно предположить, что оба наклона, например, заключают угол от 0 до 5 градусов. Наклон мостиковой части второй соединительной части создает естественным образом ослабленную область части мостика, где является вероятным возникновение деформации.

Каждый из направленного вверх выступа и направленного вниз выступа предпочтительно является практически жестким, и это означает, что выступы не выполнены с возможностью деформации. Указанные выступы являются относительно жесткими и, следовательно, негибкими. Кроме того, эти выступы предпочтительно являются практически непористыми, и это означает, что выступы являются практически массивными и, таким образом, полностью состоящие из материала, и, следовательно, здесь отсутствуют пазы на верхней поверхности, которые ослабляли бы конструкцию выступа, и в результате этого осуществляется соединение плиток. Вследствие применения жесткого непористого материала получается относительно твердый и прочный выступ, посредством которого может быть осуществлено надежное и устойчивое соединение плиток без применения отдельных дополнительных компонентов для обеспечения долговечного соединения.

Согласно варианту осуществления плитки по меньшей мере часть направленного вверх крыла, примыкающая к верхней стороне плитки, выполнена с возможностью вступления в контакт с по меньшей мере частью направленного вниз выступа, примыкающей к верхней стороне другой плитки, в состоянии соединения указанных плиток. Зацепление указанных поверхностей будет приводить к увеличению эффективной контактной поверхности между соединительными частями и, следовательно, к увеличению устойчивости и прочности соединения между двумя плитками. Согласно благоприятному варианту осуществления верхняя сторона плитки выполнена с возможностью практически бесшовного присоединения к верхней стороне другой плитки, в результате чего может быть осуществлено бесшовное соединение между двумя плитками и, в частности, между соответствующими верхними поверхностями.

Согласно другому варианту осуществления первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа. Это является благоприятным, поскольку в результате этого обычно возникает ситуация, в которой первый блокирующий элемент расположен на менее высоком уровне, чем

направленный вверх край плитки, и это имеет преимущество, заключающееся в том, что максимальная деформация второй соединительной части может быть уменьшена, в то время как процесс соединения и процесс деформации могут быть осуществлены на последовательных стадиях. Уменьшение деформации приводит к уменьшению напряжения материала, что является благоприятным для продолжительности эксплуатации одной или нескольких соединительных частей и, следовательно, плиток. Согласно этому варианту осуществления второй блокирующий элемент занимает соответствующее положение на расстоянии от верхней стороны направленного вниз паза.

Согласно следующему варианту осуществления эффективная высота направленного вниз края составляет более чем эффективная высота направленного вверх выступа. В результате этого обычно возникает ситуация, в которой направленный вниз край плитки не зацепляется с другой плиткой в случае предварительно выровненного состояния (промежуточного состояния). Селективное в отношении положения бесконтактное выравнивание действительно предотвращает или противодействует вдавливанию направленного вниз края плитки вдоль верхней поверхности другой плитки, что могло бы повредить плиткам.

Согласно варианту осуществления угол, который заключают по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и направленное вверх крыло (и/или нормаль верхней стороны основного слоя), практически равняется углу, который заключают по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и направленное вниз крыло (и/или нормаль нижней стороны основного слоя). Согласно настоящему изобретению может быть осуществлено плотно прилегающее соединение двух выступающих частей друг с другом, и это обычно усиливает прочность соединения между двумя плитками. Согласно варианту осуществления угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и, с другой стороны, направленное вверх крыло и/или нормаль верхней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов, более конкретно, от 0 до 10 градусов. Согласно другому варианту осуществления угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и с другой стороны направленное вниз крыло и/или нормаль нижней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов, более конкретно, от 0 до 10 градусов. Конечный наклон стороны выступа, обращенной к крылу, как правило, также зависит от производственного

приспособления, используемого для изготовления плитки. Согласно варианту осуществления наклон направленного вниз края составляет менее чем наклон по меньшей мере верхней части направленного вверх крыла, в результате чего будет образована расширительная камера между обеими поверхностями, что будет благоприятным для обеспечения смещения и для компенсации расширения, например, вследствие абсорбции влаги плитками.

Согласно варианту осуществления по меньшей мере часть верхней стороны направленного вверх выступа проходит в направлении к нормали верхней стороны основного слоя. Результат этого заключается в том, что толщина направленного вверх выступа уменьшается в направлении стороны выступа, обращенной от направленного вверх крыла. Посредством присутствия направленного вниз паза, практически присоединенного к верхней стороне направленного вверх выступа, в положении соединения двух плиток согласно настоящему изобретению, в котором верхняя сторона направленного вниз паза проходит в направлении нормали нижней стороны основного слоя, может присутствовать вторая соединительная часть, которая, с одной стороны, является относительно прочной и непористой и, с другой стороны, может гарантировать достаточную упругость, чтобы обеспечивать осуществление присоединения к первой соединительной части прилегающей плитки.

Направляющие края предпочтительно образует плоская поверхность таким образом, чтобы обеспечивать направление другой соединительной части в течение процесса соединения двух плиток, что, как правило, должно быть осуществлено в максимально регулируемом режиме, насколько это возможно. Однако также можно предположить применение закругленного направляющего края. Согласно другому варианту осуществления по меньшей мере часть направляющего края второй соединительной части имеет значительно более плоскую ориентацию, чем по меньшей мере часть направленного вверх крыла первой соединительной части. Посредством применения этой меры, как правило, в положении соединения создается воздушный зазор между направляющим краем второй соединительной части и крылом первой соединительной части. Этот зазор, преднамеренно создаваемый между двумя соединительными частями, обычно представляет собой преимущество в течение соединения прилегающих плиток, поскольку этот зазор не предотвращает временную деформацию соединительных частей, что упрощает соединение соединительных частей. Кроме того, создаваемый зазор представляет собой преимущество для цели поглощения расширения плитки, которое возникает, например, в результате изменений температуры окружающей среды.

Согласно варианту осуществления часть направленного вверх крыла первой соединительной части, которая присоединяется к основному слою, образует опорную поверхность для по меньшей мере части стороны направленного вниз выступа, которая обращена от направленного вниз крыла. Таким образом, может быть осуществлено плотное прилегание по меньшей мере верхней стороны плиток, что обычно представляет собой преимущество с точки зрения пользователя. Здесь часть направленного вверх крыла первой соединительной части, которая присоединяется к основному слою, предпочтительно ориентирована практически вертикально. По меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена от направленного вниз крыла, здесь также предпочтительно ориентирована практически вертикально. Применение практически вертикальных опорных поверхностей в обеих соединительных частях представляет собой преимущество, заключающееся в том, что в положении соединения соединительные части могут жестким образом присоединяться друг к другу с относительно плотным прилеганием.

Как правило, является преимущественным, что направленный вверх паз выполнен с возможностью размещения с плотным зажимом направленного вниз выступа прилегающей плитки. Размещение направленного вниз выступа или по меньшей мере его части в направленном вверх пазе с плотным зажимом имеет преимущество, заключающееся в том, что направленный вверх паз включает с относительно плотным прилеганием направленный вниз выступ, и это обычно усиливает прочность соединенной конструкции. Такое же условие применяется для варианта осуществления, согласно которому направленный вниз паз выполнен с возможностью размещения с плотным зажимом направленного вверх выступа прилегающей плитки.

Согласно варианту осуществления направленное вверх крыло и направленное вниз крыло проходят в практически параллельных направлениях. Это делает возможным соединение крыльев, а также блокирующих элементов, находящихся относительно близко друг к другу в положении соединения, что обычно усиливает блокировочный эффект, осуществляемый блокирующими элементами.

Согласно другому варианту осуществления первый блокирующий элемент, если он применяется, содержит по меньшей мере одну направленную наружу выпуклость, а второй блокирующий элемент, если он применяется, содержит по меньшей мере одно углубление, причем направленная наружу выпуклость выполнена с возможностью по меньшей мере частичного размещения в углублении прилегающей соединенной плитки для цели осуществления заблокированного соединения. Этот вариант осуществления обычно оказывается преимущественным с точки зрения производственной технологии.

Первый блокирующий элемент и второй блокирующий элемент предпочтительно принимают совместимые формы, и в результате этого осуществляется плотно прилегающее соединение блокирующих элементов прилегающих плиток друг к другу, что усиливает эффективность блокировки. В качестве альтернативы, второй блокирующий элемент содержит по меньшей мере одну направленную наружу выпуклость, и первый блокирующий элемент содержит по меньшей мере одно углубление, причем направленная наружу выпуклость выполнена с возможностью по меньшей мере частичного размещения в углублении прилегающей соединенной плитки для цели осуществления заблокированного соединения. Кроме того, предусмотрено, что первый и второй блокирующие элементы образованы не сочетанием выпуклости и углубления, но другим сочетанием совместно действующих профилированных поверхностей и/или высокофрикционных контактных поверхностей. Согласно этому последнему варианту осуществления первый блокирующий элемент и/или второй блокирующий элемент могут быть образованы (имеющей плоскую или иную форму) контактной поверхностью, состоящей из необязательно отдельного пластического материала, выполненного с возможностью создания трения с другим блокирующим элементом другой плитки в состоянии зацепления (соединения). Примеры пластических материалов, подходящих для создания трения, представляют собой:

- ацеталь (полиоксиметилен, POM), обладающий жесткостью, прочностью и хорошим сопротивлением ползучести; он имеет низкий коэффициент трения, сохраняет устойчивость при высоких температурах и проявляет хорошее сопротивление горячей воде;

- нейлон (полиамид, PA), который поглощает влагу в большей степени, чем большинство полимеров, и у которого ударная прочность и общее свойство поглощения энергии значительно усиливаются по мере абсорбции влаги; нейлоны также имеют низкий коэффициент трения, хорошие электрические свойства и хорошую химическую устойчивость;

- полифталамид (PPA), представляющий собой полиамид, который имеет высокие эксплуатационные характеристики и проявляет пониженную абсорбцию влаги, а также обладает хорошей химической устойчивостью;

- полиэфирэфиркетон (PEEK), представляющий собой высокотемпературный термопластический материал, имеющий хорошую химическую устойчивость и огнестойкость в сочетании с высокой прочностью; PEEK является фаворитом в аэрокосмической промышленности;

- полифениленсульфид (PPS), проявляющий баланс свойств, включая химическую и высокотемпературную устойчивость, огнестойкость, текучесть, устойчивость размеров и хорошие электрические свойства;

- полибутилентерефталат (PBT), который проявляет устойчивость размеров и имеет высокую термическую и химическую устойчивость в сочетании с хорошими электрическими свойствами;

- термопластический полиимид (TPI), которому присущи огнестойкость, а также хорошие физические, химические и износостойкие свойства;

- поликарбонат (PC), имеющий хорошую ударную прочность, высокую термическую стойкость и хорошую устойчивость размеров; он также имеет хорошие электрические свойства и проявляет устойчивость в воде, минеральных и органических кислотах; и

- полиэфиримид (PEI), сохраняющий прочность и жесткость при повышенных температурах; он также проявляет хорошую долгосрочную термическую устойчивость и устойчивость размеров, ему присущи огнестойкость и устойчивость по отношению к углеводородам, спиртам и галогенированным растворителям.

Эксплуатационные характеристики многих из перечисленных выше полимеров также могут быть улучшены посредством применения определенных добавок, которые уменьшают трение (если это желательно). Высокофрикционный полимерный материал может, например, применяться как (отдельная) полоска материала. Применение этого высокофрикционного полимерного материала допускает, что удаленная сторона (наружная сторона) направленного вверх выступа и направленного вниз крыла может иметь практически плоскую конструкцию.

Согласно варианту осуществления настоящего изобретения в плитке первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа. Расположение первого блокирующего элемента на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа имеет ряд преимуществ. Первое преимущество заключается в том, что такое расположение первого блокирующего элемента может упрощать соединение между прилегающими плитками, поскольку первый блокирующий элемент будет расположен ниже (нижней части) направляющего края направленного вверх выступа, и в результате этого соединение между двумя соединительными частями может быть осуществлено поэтапно. В течение процесса соединения стороны выступа, обращенные к соответствующим крыльям, будут сначала зацепляться друг с другом, после чего блокирующие элементы зацепляются друг с другом, причем для этого обычно требуется меньшая максимальная величина (амплитуда) вращения и соответствующая

деформация второй соединительной части прилегающей плитки, чем если бы первый направляющий край и первый блокирующий элемент были расположены на более или менее такой же высоте. Следующее преимущество расположение первого блокирующего элемента на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа заключается в том, что увеличивается расстояние до упругого соединения между каждой соединительной частью и основным слоем, который обычно образует упругий мостик каждой соединительной части, и в результате этого крутящий момент, воздействующий на соединительные части, может быть относительно быстро скомпенсирован блокирующими элементами, что может дополнительно повышать надежность блокировки. В том случае, где не применяются первый блокирующий элемент и второй блокирующий элемент, может оказаться благоприятным, что сторона направленного вверх выступа, обращенная от направленного вверх крыла, расположена на расстоянии от направленного вниз крыла в состоянии соединения прилегающих плиток.

Согласно предпочтительному варианту осуществления сторона направленного вниз выступа, обращенная от направленного вниз крыла, содержит третий блокирующий элемент, и при этом направленное вверх крыло содержит четвертый блокирующий элемент, причем указанный третий блокирующий элемент выполнен с возможностью совместного действия с четвертым блокирующим элементом другой плитки. В результате этого возникает дополнительный внутренний блокировочный механизм, который может дополнительно улучшать устойчивость и надежность соединения. Кроме того, согласно этому варианту осуществления третий (или четвертый) блокирующий элемент может быть образован одной или несколькими выпуклостями, при этом четвертый (или третий) блокирующий элемент может быть образован одним или несколькими совместимыми углублениями, выполненными с возможностью совместного действия с указанными выпуклостями в состоянии соединения прилегающих плиток. Предпочтительно совместное действие третьего блокирующего элемента и четвертого блокирующего элемента в состоянии соединения двух плиток определяет касательную  $T_1$ , которая заключает угол  $A_1$  с плоскостью, определяемой плиткой, причем угол  $A_1$  составляет менее чем угол  $A_2$ , который заключают указанная плоскость, определяемая плиткой, и касательная  $T_2$ , которую определяет совместное действие наклонной части стороны направленного вверх выступа, обращенной к направленному вверх крылу, и наклонной части стороны направленного вниз выступа, обращенной к направленному вниз крылу. Предпочтительнее наибольшая разность между углом  $A_1$  и углом  $A_2$  составляет от 5 до 10 градусов. Можно предположить, что кратчайшее расстояние между верхним краем направленного вниз выступа и нижней стороной основного слоя определяет плоскость,

причем третий блокирующий элемент и по меньшей мере часть направленного вниз выступа расположены на противоположных сторонах от указанной плоскости. В этом случае третий блокирующий элемент выступает по отношению к краю плитки, определяемому верхней секцией или верхней поверхностью плитки. Здесь третий блокирующий элемент может выступать в прилегающую плитку в состоянии соединения, что может дополнительно улучшать соединение плиток. Оказывается преимущественным случай, в котором минимальное расстояние между указанной блокировочной поверхностью и верхней стороной плитки составляет менее чем минимальное расстояние между верхней стороной направленного вверх выступа и указанной верхней стороной плитки. При этом будет уменьшаться максимальная деформация второй (или первой) соединительной части, в то время как процесс соединения и процесс деформации могут быть осуществлены на последовательных стадиях. Уменьшение деформации приводит к уменьшению напряжения материала, что является благоприятным в отношении продолжительности эксплуатации одной или нескольких соединительных частей и, следовательно, плиток.

Порядковые числительные, упоминаемые в настоящем документе, такие как «первый», «второй», «третий» и «четвертый», используются только для целей идентификации. Таким образом, использование выражений «третий блокирующий элемент» и «четвертый блокирующий элемент» не означает обязательное требование того, чтобы при этом одновременно присутствовали «первый блокирующий элемент» и «второй блокирующий элемент».

Настоящее изобретение относится к плиточному покрытию, в частности, к напольному покрытию, настенному покрытию, потолочному покрытию и/или мебельному покрытию, состоящему из взаимно соединенных плиток согласно настоящему изобретению. Настоящее изобретение также относится к плитке для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению.

Предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения представлены в следующих неограничительных условиях:

#### Условия

1. Плиточная система многоцелевого назначения, в частности, напольная плиточная система, содержащая множество плиток многоцелевого назначения, в частности, напольные плитки, причем указанные плитки выполнены с возможностью соединения в шевронный рисунок, и при этом каждая плитка содержит:

- первую пару противоположных краев, состоящую из первого края и противоположного второго края;

- вторую пару противоположных краев, состоящую из третьего края и противоположного четвертого края,

причем:

- первый край и третий край заключают первый острый угол, и при этом второй край и четвертый край заключают второй острый угол, противоположный указанному первому острому углу, причем второй край и третий край заключают первый тупой угол, и при этом первый край и четвертый край заключают второй тупой угол, противоположный указанному первому тупому углу, и при этом

- на первой паре противоположных краев присутствуют пары противоположных первых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток по меньшей мере в вертикальном направлении и предпочтительно также в горизонтальном направлении, в том числе:

○ первый соединительный профиль, содержащий направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, и

○ противоположный второй соединительный профиль, содержащий углубление, выполненное с возможностью размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, и при этом указанные первые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток посредством наклона внутрь, и в результате этого по меньшей мере часть направленного вбок выступа размещается в углублении, и при этом

- на второй паре противоположных краев присутствуют пары противоположных вторых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток вертикально и горизонтально, в том числе:

○ третий соединительный профиль, содержащий направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, необязательно содержит по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и

○ четвертый соединительный профиль, содержащий направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло необязательно содержит по меньшей мере один второй блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом следующей плитки, причем вторые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток в течение наклона внутрь первого соединительного профиля плитки и второго соединительного профиля другой плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, что приводит к блокировке третьего соединительного профиля и четвертого соединительного профиля,

при этом каждая плитка содержит практически жесткий основной слой, по меньшей мере частично изготовленный из вспененного композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель.

2. Плиточная система согласно условию 1, причем система содержит плитки двух различных типов (А и В, соответственно), и при этом первые механические соединительные приспособления плитки одного типа вдоль первой пары противоположных краев расположены зеркально-перевернутым образом по отношению к соответствующим первым механическим соединительным приспособлениям вдоль одной и той же первой пары противоположных краевых частей плитки другого типа.

3. Плиточная система согласно условию 1 или 2, в которой по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой:

- первый соединительный профиль расположен на первом крае;
- второй соединительный профиль расположен на втором крае;
- третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и
- четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае.

4. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой:

- первый соединительный профиль расположен на втором крае;

- второй соединительный профиль расположен на первом крае;
- третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и
- четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае.

5. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой:

- первый соединительный профиль содержит направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, причем нижняя передняя область указанного направленного вбок выступа и нижняя задняя область указанного выступа сконфигурированы в качестве несущей области, и при этом нижняя задняя область расположена ближе к уровню верхней стороны плитки, чем наиболее нижняя часть нижней передней области, и при этом

- второй соединительный профиль содержит углубление для размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, при этом указанная нижняя кромка содержит направленное вверх выступающее плечо для опоры и/или обращения к несущей области направленного вбок выступа, причем направленный вбок выступ сконструирован таким образом, что блокировка происходит посредством вводящего движения в углубление направленного вбок выступа следующей плитки и наклонного движения вниз вокруг оси, параллельной по отношению к первому соединительному профилю, в результате чего верхняя сторона направленного вбок выступа будет зацепляться с верхней кромкой, и несущая область направленного вбок выступа будет находиться на опоре и/или будет обращена к плечу нижней кромки, что приводит к одновременной блокировке прилегающих плиток на первом и втором краях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

6. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой:

- третий соединительный профиль содержит направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, необязательно содержит по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и при этом

- четвертый соединительный профиль содержит направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло необязательно содержит по меньшей мере один второй блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом третьего соединительного профиля следующей плитки,

- при этом третий и четвертый соединительные профили сконструированы таким образом, что блокировка происходит в течение наклона вниз соединяемой плитки на первом соединительном профиле ко второму соединительному профилю следующей плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, таким образом, что направленный вниз выступ четвертого соединительного профиля соединяемой плитки будет вдавливаться в направленный вверх паз третьего соединительного профиля указанной другой плитки и направленный вверх выступ указанной другой плитки будет вдавливаться в направленный вниз паз соединяемой плитки, посредством деформации третьего соединительного профиля и/или края соединительного профиля, что приводит к одновременной блокировке прилегающих плиток на третьем и четвертом соединительных профилях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

7. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой длина первого края и длина второго края плитки являются практически одинаковыми.

8. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой длина первого края и длина второго края плитки составляют более чем длина третьего края и четвертого края указанной плитки.

9. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой первый острый угол и второй острый угол составляют от 30 до 60 градусов, и они предпочтительно составляют практически 45 градусов.

10. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой первый тупой угол и второй тупой угол составляют от 120 до и 150 градусов, и они предпочтительно составляют практически 135 градусов.

11. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере одна плитка содержит по меньшей мере одну верхнюю подложку, прикрепленную к верхней стороне основного слоя, при этом указанная верхняя подложка предпочтительно включает декоративный слой.

12. Плиточная система согласно условию 11, в которой по меньшей мере одна верхняя подложка содержит:

- декоративный слой и
- устойчивый к истиранию износный слой, покрывающий указанный декоративный слой, причем верхняя поверхность указанного износного слоя представляет собой верхнюю поверхность указанной плитки, и при этом износный слой представляет собой прозрачный материал, таким образом, что декоративный слой является видимым через прозрачный износный слой, и

- необязательный прозрачный отделочный слой, расположенный между декоративным слоем и износным слоем.

13. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере одна верхняя подложка содержит подслой, предпочтительно термопластический подслой, расположенный между основным слоем и декоративным слоем.

14. Плиточная система согласно одному из условий 11-13, в которой верхняя подложка изготовлена по меньшей мере частично из по меньшей мере одного материала, выбранного из группы, которую составляют металлы, сплавы, высокомолекулярные материалы, такие как сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров; конденсационные полимеры, такие как сложные полиэфиры, полиамиды, полиимиды, эпоксидные смолы, фенолформальдегидные смолы, карбаминоформальдегидные смолы; натуральные высокомолекулярные материалы или соответствующие модифицированные производные, такие как растительные волокна, животные волокна, минеральные волокна, керамические волокна и углеродные волокна.

15. Плиточная система согласно условию 14, в которой сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров выбраны из группы, которую составляют полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметакрилаты, полиакрилаты, полиакриламиды, сополимеры акрилонитрила, бутадиена и стирола (ABS), полипропилен, сополимеры этилена и пропилена, поливинилиденхлорид, политетрафторэтилен, поливинилиденфторид, гексафторпропен и сополимеры стирола и малеинового ангидрида.

16. Плиточная система согласно одному из условий 11-15, в которой по меньшей мере одна верхняя подложка прикреплена к верхней стороне основного слоя посредством связующего вещества.

17. Плиточная система согласно одному из условий 11-16, в которой по меньшей мере одна плитка содержит множество полоскообразных верхних подложек, прикрепленных к верхней стороне основного слоя, при этом указанная верхняя подложка расположены рядом друг с другом в одной плоскости, предпочтительно в параллельной конфигурации.

18. Плиточная система согласно условию 17, в которой верхняя поверхность основного слоя практически полностью покрыта множеством верхних подложек.

19. Плиточная система согласно условию 17 или 18, в которой каждая из множества верхних подложек проходит от первого края до второго края плитки.

20. Плиточная система согласно одному из условий 17-19, в которой каждая из множества верхних подложек содержит декоративный слой, причем декоративные слои по меньшей мере двух расположенных рядом верхних подложек различаются по внешнему виду.

21. Плиточная система согласно одному из условий 17-20, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит подслой, расположенный между основным слоем и декоративным слоем.

22. Плиточная система согласно условию 21, в которой ширина верхней части подслоя составляет более чем ширина нижней части подслоя.

23. Плиточная система согласно условию 21 или 22, в которой противоположные продольные края по меньшей мере одной полоскообразной верхней подложки наклонены внутрь при наблюдении в направлении вниз.

24. Плиточная система согласно одному из условий 17-23, в которой лицевые продольные края по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек содержат скос вблизи верхней стороны.

25. Плиточная система согласно условию 24, в которой каждый скос образует срезанная часть и/или вдавленная часть износного слоя, покрывающего декоративный слой.

26. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит практически прозрачную или полупрозрачную трехмерную тисненую структуру, по меньшей мере частично покрывающую указанный печатный слой.

27. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой массовое процентное содержание пластического материала в основном слое составляет от 40% до 45%.

28. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере один наполнитель представляет собой карбонат кальция, причем массовое процентное содержание карбоната кальция в основном слое составляет от 45% до 48%.

29. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой основной слой содержит вспенивающее вещество.

30. Плиточная система согласно условию 29, в которой основной слой содержит по меньшей мере два различных вспенивающих вещества, предназначенные для разложения при различных температурах разложения.

31. Плиточная система согласно условию 29 или 30, в которой основной слой содержит по меньшей мере одно активированное вспенивающее вещество, предпочтительно множество активированных вспенивающих веществ, предпочтительнее по меньшей мере два различных активированных вспенивающих вещества, предназначенных для разложения при различных температурах разложения.

32. Плиточная система согласно одному из условий 29-31, в которой основной слой содержит по меньшей мере одно эндотермическое вспенивающее вещество, предпочтительно бикарбонат натрия, и по меньшей мере одно экзотермическое вспенивающее вещество, предпочтительно азодикарбонамид (ACDA).

33. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой пластический материал вспененного композиционного материала основного слоя представляет собой поливинилхлорид (PVC).

34. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой пластический материал вспененного композиционного материала основного слоя представляет собой по меньшей мере один материал, выбранный из группы, которую составляют сополимер этилена и винилацетата (EVA), полиуретан (PU), полиэтилен (PE), полипропилен (PP), полистирол (PS), поливинилхлорид (PVC) или их смеси.

35. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере один наполнитель основного слоя выбран из группы, которую составляют тальк, мел, древесина, карбонат кальция и минеральный наполнитель.

36. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере один наполнитель основного слоя выбран из группы, которую составляют соль, соль стеариновой кислоты, стеарат кальция и стеарат цинка.

37. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой основной слой содержит по меньшей мере один модификатор ударной прочности, содержащий по меньшей мере один алкилметакрилат, причем указанный алкилметакрилат предпочтительно выбран из группы, которую составляют метилметакрилат, этилметакрилат, пропилметакрилат, изопропилметакрилат, трет-бутилметакрилат и изобутилметакрилат.

38. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой практически жесткий основной слой по меньшей мере частично изготовлен из пластического пеноматериала с закрытыми ячейками, причем в пластическом материале отсутствует пластификатор.

39. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой вспененный композиционный материал имеет плотность в диапазоне приблизительно от 0,1 до 1,5 г/см<sup>3</sup>.

40. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой вспененный композиционный материал содержит приблизительно от 3% до 9% по массе повышающего ударную прочность вещества.

41. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой вспененный композиционный материал имеет модуль упругости, составляющий более чем 700 МПа.

42. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в котором плотность основного слоя изменяется в направлении высоты основного слоя.

43. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой из верхней секции и/или нижней секции основного слоя образован поверхностный слой, имеющий пористость, которая составляет менее чем пористость центральной области основного слоя, причем толщина каждого поверхностного слоя составляет от 0,01 до 1 мм, предпочтительно от 0,1 до 0,8 мм.

44. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой каждая плитка содержит по меньшей мере один вспомогательный слой, прикрепленный к нижней стороне основного слоя, причем указанный по меньшей мере один вспомогательный слой по меньшей мере частично изготовлен из гибкого материала, предпочтительно эластомера.

45. Плиточная система согласно условию 42, в которой толщина вспомогательного слоя составляет по меньшей мере 0,5 мм.

46. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой каждая плитка содержит по меньшей мере один армирующий слой, причем плотность

армирующего слоя предпочтительно составляет от 1000 до 2000 кг/м<sup>3</sup>, предпочтительно от 1400 до 1900 кг/м<sup>3</sup> и предпочтительнее от 1400 до 1700 кг/м<sup>3</sup>.

47. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере часть первой соединительной части и/или по меньшей мере часть второй соединительной части каждой плитки составляет единое целое с основным слоем.

48. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой для первой соединительной части и/или второй соединительной части допущена деформация в течение соединения и отсоединения.

49. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой по меньшей мере одна соединительная часть из первой соединительной части и второй соединительной части содержит мостик, присоединяющий выступ указанного соединительного элемента к основному слою, причем минимальная толщина мостика составляет менее чем минимальная ширина выступа.

50. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой вторая соединительная часть содержит верхний мостик, присоединяющий направленный вниз выступ к основному слою, причем верхний мостик выполнен с возможностью деформации в течение соединения прилегающих плиток для расширения направленного вниз паза, и при этом предпочтительно нижняя сторона верхнего мостика второй соединительной части является по меньшей мере частично наклонной.

51. Плиточная система согласно условию 50, в которой верхняя сторона направленного вверх выступа является по меньшей мере частично наклонной, причем наклон верхней стороны направленного вверх выступа и наклон мостиковой части второй соединительной части являются практически одинаковыми, и при этом оба наклона составляют угол от 0 до 5 градусов.

52. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой по меньшей мере часть направленного вверх крыла, примыкающая к верхней стороне плитки, выполнена с возможностью вступления в контакт с по меньшей мере частью направленного вниз выступа, примыкающей к верхней стороне другой плитки, в состоянии соединения указанных плиток.

53. Плиточная система согласно условию 52, в которой верхняя сторона плитки выполнена с возможностью практически бесшовного присоединения к верхней стороне другой плитки.

54. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа.

55. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой второй блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вниз паза.

56. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой эффективная высота направленного вниз края составляет более чем эффективная высота направленного вверх выступа.

57. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой угол, который заключают по меньшей мере наклонная часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и направленное вверх крыло, практически равен углу, который заключают по меньшей мере наклонная часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и направленное вниз крыло.

58. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и, с другой стороны, нормаль верхней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов.

59. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и, с другой стороны, нормаль нижней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов.

60. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой первый блокирующий элемент содержит по меньшей мере одну направленную наружу выпуклость, и при этом второй блокирующий элемент содержит по меньшей мере одно углубление, причем направленная наружу выпуклость выполнена с возможностью по меньшей мере частичного размещения в углублении прилегающей соединенной плитки для цели осуществления заблокированного соединения.

61. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа.

62. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой сторона направленного вниз выступа, обращенная от направленного вниз крыла, содержит третий блокирующий элемент, и при этом направленное вверх крыло содержит четвертый блокирующий элемент, причем указанный третий блокирующий элемент выполнен с

возможностью совместного действия с четвертым блокирующим элементом другой плитки.

63. Плиточная система согласно условию 62, в которой совместное действие третьего блокирующего элемента и четвертого блокирующего элемента в состоянии соединения двух плиток определяет касательную T1, которая заключает угол A1 с плоскостью, определяемой плиткой, причем угол A1 составляет менее чем угол A2, который заключают указанная плоскость, определяемая плиткой, и касательная T2, которую определяет совместное действие наклонной части стороны направленного вверх выступа, обращенной к направленному вверх крылу, и наклонной части стороны направленного вниз выступа, обращенной к направленному вниз крылу.

64. Плиточная система согласно условию 63, в которой наибольшая разность между углом A1 и углом A2 составляет от 5 до 10 градусов.

65. Плиточная система согласно одному из условий 62-64, в которой кратчайшее расстояние между верхним краем направленного вниз выступа и нижней стороной основного слоя определяет плоскость, причем третий блокирующий элемент и по меньшей мере часть направленного вниз выступа расположены на противоположных сторонах от указанной плоскости.

66. Плиточная система согласно одному из условий 62-65, в которой минимальное расстояние между указанным третьим блокирующим элементом и верхней стороной плитки составляет менее чем минимальное расстояние между верхней стороной направленного вверх выступа и указанной верхней стороной плитки.

67. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой сторона направленного вверх выступа, обращенная от направленного вверх крыла, расположена на расстоянии от направленного вниз крыла в состоянии соединения прилегающих плиток.

68. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, в которой по меньшей мере некоторые из плиток являются одинаковыми.

69. Плиточная система согласно любому из предшествующих условий, причем плиточная система содержит плитки различных типов (А и В, соответственно), и при этом размер плитки первого типа (А) отличается от размера плитки второго типа (В).

70. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой отчетливые визуальные маркировки нанесены на плитки различных типов, предпочтительно для целей установки.

71. Плиточная система согласно условию 70, в которой отчетливые визуальные маркировки нанесены на направленный вверх выступ по меньшей мере одного первого соединительного элемента плитки каждого типа.

72. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой по меньшей мере у одной пары противоположных краев плитки, предпочтительно каждой плитки, присутствует скос вблизи верхней стороны.

73. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой декоративный слой образует красочный слой, напечатанный цифровым способом на опорном слое, таком как основной слой или грунтовочный слой, нанесенный на основной слой.

74. Плиточная система согласно одному из предшествующих условий, в которой декоративный слой образует печатная синтетическая пленка.

75. Плиточное покрытие, в частности, напольное покрытие, потолочное покрытие, или настенное покрытие, состоящее из взаимно соединенных плиток согласно любому из условий 1-74.

76. Плитка для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно одному из условий 1-74.

Настоящее изобретение будет разъяснено на основании неограничительных примерных вариантов осуществления, представленных на следующих фигурах. В настоящем документе:

на фиг. 1 представлено схематическое изображение плитки для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению;

на фиг. 2a представлено первое поперечное сечение плитки, представленной на фиг. 1;

на фиг. 2b представлено положение соединения двух плиток, содержащих соединительные профили, как представлено на фиг. 2a;

на фиг. 2c представлена альтернативная конфигурация плитки, представленной на фиг. 2a;

на фиг. 2d представлено положение соединения двух плиток, содержащих соединительные профили, как представлено на фиг. 2c;

на фиг. 3a представлено второе поперечное сечение плитки, которая представлена на фиг. 1;

на фиг. 3b представлено положение соединения двух плиток, которые представлены на фиг. 3a;

на фиг. 3с-g представлена альтернативная конфигурация соединительных профилей плиток, представленных на фиг. 3а и 3b;

на фиг. 4 представлено схематическое изображение вида сбоку многослойной структуры плитки согласно первому возможному варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 5 представлено схематическое изображение вида сбоку многослойной структуры плитки согласно второму возможному варианту осуществления настоящего изобретения;

на фиг. 6а представлено схематическое изображение плитки первого типа для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению;

на фиг. 6b представлено схематическое изображение плитки второго типа для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению;

на фиг. 7 представлено схематическое изображение первого примера плиточной системы многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению;

на фиг. 8 представлено схематическое изображение второго примера плиточной системы многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению;

на фиг. 9 представлено схематическое изображение третьего примера плиточной системы многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению;

на фиг. 10 представлено схематическое изображение четвертого примера плиточной системы многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению;

на фиг. 11 представлено схематическое поперечное сечение плитки согласно настоящему изобретению;

на фиг. 12 представлено подробное поперечное сечение верхней подложки, используемой в плитке, представленной на фиг. 11;

на фиг. 13 представлено другое схематическое поперечное сечение плитки, представленной на фиг. 11;

на фиг. 14 представлено поперечное сечение многослойного основного слоя для применения в плитке согласно настоящему изобретению; и

на фиг. 15 представлено подробное поперечное сечение вспененного основного слоя для применения в плитке согласно настоящему изобретению.

На фиг. 1 представлено схематическое изображение общей конфигурации плитки 101 для применения в плиточной системе многоцелевого назначения согласно настоящему изобретению. На фиг. 1 представлена плитка 100, содержащая первую пару

противоположных краев, состоящую из первого края 101 и противоположного второго края 102, и вторую пару противоположных краев, состоящую из третьего края 103 и противоположного четвертого края 104. Первый край 101 и третий край 103 заключают первый острый угол 105, и второй край 102 и четвертый край 104 заключают второй острый угол 106, противоположный указанному первому острому углу 105. Второй край 102 и третий край 103 заключают первый тупой угол 107, и первый край 101 и четвертый край 104 заключают второй тупой угол 108, противоположный указанному первому тупому углу 107. Как первая пара противоположных краев 101, 102, так и вторая пара противоположных краев 103, 104 содержат противоположные механические соединительные приспособления для блокировочных целей. На фиг. 1 представлено иллюстративным образом, как может быть осуществлена конфигурация механических соединительных приспособлений плитки 100. Первый край 101 содержит первый соединительный профиль 109, и второй край включает 102 содержит второй соединительный профиль 110. Первый соединительный профиль 109 и второй соединительный профиль 110 будут разъяснены более подробно на фиг. 3а и 3б. Третий край 103 содержит третий соединительный профиль 111, и четвертый край 104 содержит четвертый соединительный профиль 112. Третий соединительный профиль 111 и четвертый соединительный профиль 112 будут разъяснены более подробно на фиг. 2а и 2б, а соответствующие альтернативы на фиг. 2с и 2d. Плитка 100 содержит практически жесткий основной слой 113, который по меньшей мере частично изготовлен из вспененного композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический пеноматериал с закрытыми ячейками и по меньшей мере один наполнитель. Поперечные сечения вдоль линий А-А' и В-В' и соответствующие альтернативы схематически представлены на фиг. 2а-3g. Плитка 100 имеет форму параллелограмма, таким образом, что из множества плиток 100 в состоянии соединения может быть образован шевронный рисунок. Необязательно у первой пары противоположных краев 101, 102 и/или у второй пары противоположных краев 103, 104 может присутствовать скос вблизи верхней поверхности. Аналогичным образом, на фигурах, обсуждаемых ниже, возможно присутствие одного или нескольких скосов. Кроме того, плитка 101 может содержать множество полоскообразных верхних подложек, прикрепленных к верхней стороне основного слоя (сердцевинного слоя) плитки, как представлено, например, на фиг. 5, 6а и 6б. Здесь продольные края по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек предпочтительно содержат скосы вблизи верхней поверхности.

На фиг. 2а представлено схематическое изображение поперечного сечения вдоль линии А-А' плитки 100, представленной на фиг. 1. На фиг. 2а представлены третий край

103, содержащий третий соединительный профиль 111, и четвертый край 104, содержащий четвертый соединительный профиль 112. На фиг. 2b представляет схематическое изображение положения соединения двух плиток 100a, 100b, содержащих соединительные профили 111, 112, как представлено на фиг. 2a. Третий соединительный профиль содержит направленный вверх выступ 113, направленное вверх крыло 114, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа 113, и направленный вверх паз 115, образованный между направленным вверх выступом 113 и направленным вверх крылом 114. Четвертый соединительный профиль 112 содержит направленный вниз выступ 116, направленное вниз крыло 117, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа 116, и направленный вниз паз 118, образованный между направленным вниз выступом 116 и направленным вниз крылом 117. Сторона 116b, обращенная от направленного вниз крыла 117, ориентирована в диагональном направлении. Сторона 116b имеет практически прямую конструкцию, и при этом совместимая сторона 114a направленного вверх крыла 114 имеет закругленную конструкцию. Воздушный зазор 119 образован в положении соединения, представленном на фиг. 2b. Третий соединительный профиль 111 содержит первый блокирующий элемент 120, который выполнен с возможностью совместного действия со вторым блокирующим элементом 121, который присутствует на крыле 117 четвертого соединительного профиля 112. Первый блокирующий элемент 120 содержит направленную наружу выпуклость, и второй блокирующий элемент 121 включает углубление, причем направленная наружу выпуклость выполнена с возможностью по меньшей мере частичного размещения в углублении прилегающей соединенной плитки для цели осуществления заблокированного соединения.

На фиг. 2b представлена плитка 100b, которая соединена с прилегающей плиткой 100a, что приводит к блокировке третьего соединительного профиля 111 и четвертого соединительного профиля 112. Выступы 113, 116, крылья 114, 117 и пазы 115, 118 согласно вариантам осуществления, представленным на фиг. 2a-b, имеют практически закругленную конструкцию. Однако оказывается также возможным, что выступы 113, 116, крылья 114, 117 и/или пазы 115, 118 имеют более прямолинейную конструкцию.

На фиг. 2c представлено схематическое изображение альтернативной конфигурации плитки 100, которая эквивалентна плитке 100, представленной на фиг. 2a и 2b, причем на фиг. 2c представлено возможное поперечное сечение вдоль линии А-А' плитки 100, представленной на фиг. 1. Здесь аналогичными условными номерами представлены аналогичные или эквивалентные технические признаки. Третий край 103

содержит третий соединительный профиль 111, и четвертый край 104 содержит четвертый соединительный профиль 112.

На фиг. 2d представлено схематическое изображение положения соединения двух плиток 100a, 100b, содержащих соединительные профили 111, 112, как представлено на фиг. 2c. Третий соединительный профиль содержит направленный вверх выступ 113, направленное вверх крыло 114, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа 113, и направленный вверх паз 115, образованный между направленным вверх выступом 113 и направленным вверх крылом 114. Четвертый соединительный профиль 112 содержит направленный вниз выступ 116, направленное вниз крыло 117, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа 116, и направленный вниз паз 118, образованный между направленным вниз выступом 116 и направленным вниз крылом 117. Согласно представленному варианту осуществления сторона направленного вниз выступа 116, обращенная от направленного вниз крыла 117, содержит третий блокирующий элемент 126, и направленное вверх крыло 114 содержит четвертый блокирующий элемент 127, причем указанный третий блокирующий элемент 126 выполнен с возможностью совместного действия с четвертым блокирующим элементом 127 другой плитки 100. В результате этого образуется дополнительный внутренний блокировочный механизм, который может дополнительно улучшать устойчивость и надежность соединения. Совместное действие между третьим блокирующим элементом 126 и четвертым блокирующим элементом 127 в состоянии соединения двух плиток определяет касательную T1, которая включает угол A1 с плоскостью, определяемой плиткой, причем угол A1 составляет менее чем угол A2, который включают указанная плоскость, определяемая плиткой, и касательную T2, определяемую совместным действием между наклонной частью стороны направленного вверх выступа 113, которая обращена к направленному вверх крылу 114, и наклонной частью стороны направленного вниз выступа 116, которая обращена к направленному вниз крылу 117. Как правило, наибольшая разность между углом A1 и углом A2 составляет от 5 до 10 градусов.

На фиг. 3a представлено схематическое изображение второго поперечного сечения плитки 100, представленной на фиг. 1. На фиг. 3a представлено, в частности, поперечное сечение вдоль линии В-В'. На фиг. 3a представлены первый край 101, содержащий первый соединительный профиль 109, и второй край 102, содержащий второй соединительный профиль 110.

На фиг. 3b представлено схематическое изображение положения соединения двух плиток 100a, 100b, содержащих соединительные профили 109, 110, как представлено на фиг. 3a. Первый соединительный профиль 109 содержит направленный вбок выступ 122,

проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки 100. Второй соединительный профиль 110 содержит углубление 123, выполненное с возможностью размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа 122 следующей плитки, причем указанное углубление 123 определено верхней кромкой 124 и нижней кромкой 125, при этом первые механические соединительные профили 109, 110 допускают совместную блокировку прилегающих плиток 100 посредством наклона внутрь, и в результате этого по меньшей мере часть направленного вбок выступа 122 размещается в углублении 123. Нижняя задняя область направленного вбок выступа 122 первого соединительного профиля 109 сконструирована как несущая область. Нижняя кромка 125 второго соединительного профиля 110 содержит направленное вверх выступающее плечо для опоры и/или обращения к несущей области направленного вбок выступа 122. Направленный вбок выступ 122 сконструирован таким образом, что блокировка происходит посредством вводящего движения в углубление 123 следующей плитки и наклонного движения вниз вокруг оси, параллельной по отношению к первому соединительному профилю 109, в результате чего верхняя сторона направленного вбок выступа 122 будет зацепляться с верхней кромкой 124, и несущая область направленного вбок выступа будет находиться на опоре и/или будет обращена к плечу нижней кромки 125, что приводит к одновременной блокировке прилегающих плиток 100а, 100б на первом и втором краях 101, 102 в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

На фиг. 3с-g представлены различные альтернативные варианты осуществления первого соединительного профиля 109с-g и второго соединительного профиля 110с-g, которые могут присутствовать на первом крае 101с-g и втором крае 102с-g плитки 100с-g согласно настоящему изобретению. Один или несколько указанных соединительных профилей 109с-g, 110с-g могут присутствовать на плитке 101, как представлено на фиг. 1. На фиг. 3с представлено, что передняя область направленного вбок выступа 122с первого соединительного профиля 109с содержит закругленную нижнюю поверхность. Наружный конец закругленной нижней поверхности примыкает к наклонной блокировочной поверхности. Противоположный конец закругленной нижней поверхности примыкает к несущей поверхности, составляющей часть задней области направленного вбок выступа 122с. Второй соединительный профиль 110с содержит верхнюю кромку 124с и нижнюю кромку 125с, которые определяют углубление 123с. Обе кромки 124с, 125с составляют единое целое с основным слоем плитки 100с. На фиг. 3d представлены первый и второй соединительные профили 109d, 110d плитки 100d, при этом вместо плавно закругленной нижней части представлена более крюкообразная (сегментированная закругленная)

нижняя часть. На фиг. 3е представлен вариант осуществления плитки 100е, которая является почти такой же, как плитка, представленная на фиг. 3с, хотя при этом первый и второй соединительные профили 109е, 110е содержат горизонтальные блокировочные поверхности вместо наклонных блокировочных поверхностей. На фиг. 3f, представлен альтернативный вариант осуществления плитки 100f, в которой первый и второй соединительные профили 109f, 110f образованы таким образом, что нижняя контактная часть между двумя соединительными профилями 109f, 110f является частично плавно закругленной и частично прерывисто закругленной (сегментированной закругленной). Блокировочные поверхности направленного вбок выступа 122f первого соединительного профиля 109f и верхней кромки 124f второго соединительного профиля 110f имеют практически горизонтальную ориентацию. На фиг. 3g представлен вариант осуществления плитки 100g, которая является почти такой же, как плитка 100f, которая представлена на фиг. 3f, причем различие заключается в том, что передняя нижняя часть направленного вбок выступа 122g является не плавно закругленной, но плоской, что придает нижней части направленного вбок выступа 122g такую сегментированную закругленную (крюкообразную) форму.

На фиг. 4 представлено схематическое изображение вида сбоку многослойной структуры плитки 200 согласно первому возможному варианту осуществления настоящему изобретению. Плитка 200 содержит практически жесткий основной слой 201, по меньшей мере частично изготовленный из вспененного композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический пеноматериал с закрытыми ячейками и по меньшей мере один наполнитель. Основной слой 201 имеет нижнюю сторону или нижнюю поверхность 201b и верхнюю сторону 201a. Соединительные профили, как правило, присутствуют на жестком основном слое 201. Плитка 100 содержит верхнюю подложку 202, прикрепленную к верхней стороне 201a основного слоя 201. Связующее вещество 203, которое может представлять собой слой или покрытие, присутствует между верхней поверхностью 201a жесткого основного слоя 201 и нижней поверхностью 202b слоя 202 верхней подложки для соединения друг с другом слоя 202 верхней подложки и жесткого основного слоя 201. Плитка 200 может содержать художественный рисунок или декоративный внешний вид любого выбранного типа на верхней поверхности 202a слоя 202 подложки. Художественный рисунок может представлять собой рисунок текстуры древесины, рисунок текстуры минерала, который напоминает текстуру мрамора, гранита или любого другого натурального камня, или цветной рисунок, в том числе многоцветный рисунок или одноцветный рисунок, если указать лишь некоторые возможные рисунки. Декоративный или художественный рисунок может быть напечатан или иным способом

нанесен на верхнюю поверхность 202а слоя 202 верхней подложки, но он предпочтительно присутствует на отдельной печатной пленке или представляет собой декоративный слой 204 любого подходящего известного пластического материала. На декоративный слой 204 нанесен прозрачный или полупрозрачный устойчивый к истиранию износный слой 205, изготовленный известным способом из известного материала, через который можно рассматривать художественный слой 204. Верхняя поверхность износного слоя 205 представляет собой верхнюю поверхность плитки 100. Возможный прозрачный отделочный слой (не представленный) может быть расположен между декоративным слоем 204 и износным слоем 205. Плитка 100 может содержать любые из соединительных элементов, которые представлены на предшествующих фигурах. Слой 202 верхней подложки, художественный слой 204 и износный слой 205 первоначально могут быть совместно ламинированы с образованием многослойной подсистемы 206 верхней подложки. Многослойная подсистема 206 и основной слой 201 затем могут быть совместно ламинированы с образованием плитки 200. Соединительные профили, как правило, нанесены на одну или обе пары противоположных краев плитки 200, причем примеры указанных соединительных профилей представлены на фиг. 1-3g. Плитка 200, проиллюстрированная на данной фиг. 4, может представлять собой такую же плитку, которая проиллюстрирована на одной из фиг. 1-3g.

На фиг. 5 представлено схематическое изображение вида сбоку многослойной структуры плитки 300 согласно второму возможному варианту осуществления настоящего изобретения. Плитка 300 содержит практически жесткий основной слой 301, по меньшей мере частично состоящий из композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель, причем композиционный материал и/или по меньшей мере один пластический материал содержит пеноматериал с закрытыми ячейками и/или состоит из него. Кроме того, оказывается возможным, что практически жесткий основной слой 301 по меньшей мере частично изготовлен из невспененного (непористого) композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель. Плитка 300 содержит множество полоскообразных верхних подложек 302а-е, прикрепленных к верхней стороне 301а основного слоя 301. Множество полоскообразных верхних подложек 302а-е можно предварительно собирать перед их прикреплением к основному слою 301. Верхние подложки 302а-е прикреплены к верхней стороне 301а основного слоя 301 посредством связующего вещества 303. Однако оказывается также возможным, что верхние подложки 302а-е прикреплены к верхней стороне 301а основного слоя 301 посредством высокого давления и обработки при высоком давлении. Верхние подложки

302a-e покрывает прозрачный или полупрозрачный устойчивый к истиранию износный слой 305, изготовленный из известного материала известным способом. Верхние подложки 302a-e имеют параллельную ориентацию. Профилирование плитки 300 осуществляют, как правило, после ламинирования плитки 300. Соединительный профиль присутствует в жестком основном слое 301. Если используется подложка 306 или опора 306 (представленная пунктирными линиями), то подложку 306 прикрепляют к нижней стороне 301b основного слоя 301 после стадии профилирования. Подложка 306 может быть изготовлена, например, из полиэтилена (PE), полиуретана или пробки.

На фиг. 6a и 6b представлены схематические изображения конфигурации плитки двух различных типов, причем первые механические соединительные приспособления плитки одного типа (A) вдоль первой пары противоположных краев расположены зеркально-перевернутым образом по отношению к соответствующим первым механическим соединительным приспособлениям вдоль одной и той же первой пары противоположных краевых частей плитки другого типа (B). На фиг. 6a и 6b представлен вид сверху. На фиг. 6a представлена плитка 600A, в которой первый соединительный профиль 609 расположен на первом крае 601, второй соединительный профиль 610 расположен на втором крае 602, третий соединительный профиль 611 расположен на третьем крае 603, и четвертый соединительный профиль 612 расположен на четвертом крае 604. При этом на фиг. 6b представлена плитка 600B с конфигурацией, в которой первый соединительный профиль 609 расположен на втором крае 602, второй соединительный профиль 610 расположен на первом крае 601, третий соединительный профиль 611 расположен на третьем крае 603, и четвертый соединительный профиль 612 расположен на четвертом крае 604. Соединительные профили 609, 610, 611, 612 могут представлять собой любые из соединительных профилей, которые представлены в вариантах осуществления на фиг. 1-3g. Для плиток обоих типов A и B первый край 601 и третий край 603 заключают первый острый угол 605, и при этом второй край 602 и четвертый край 604 заключают второй острый угол 606, противоположный указанному первому острому углу 605, а второй край 602 и третий край 603 заключают первый тупой угол 607, и при этом первый край 601 и четвертый край 604 заключают второй тупой угол 608, противоположный указанному первому тупому углу 607. Каждая плитка 600A, 600B содержит практически жесткий основной слой, по меньшей мере частично изготовленный из композиционного материала, содержащего пластический пеноматериал с закрытыми ячейками и по меньшей мере один наполнитель. Кроме того, каждая плитка 600A, 600B содержит множество полоскообразных верхних подложек 620a-f, прикрепленных к верхней стороне основного слоя, при этом указанные верхние подложки 620a-f

расположены рядом друг с другом в одной плоскости в параллельной конфигурации. Как плитки 600А, 600В, так и полоскообразные верхние подложки 620а-f имеют форму параллелограмма. Когда соединяют друг с другом множество плиток 600А, 600В, как представлено на фиг. 6а и 6б, верхние подложки 620а-f будут образовывать шевронный рисунок. Это будет представлено более подробно на фиг. 8. Верхние подложки 620а-f содержат декоративный слой и устойчивый к истиранию износный слой, покрывающий указанный декоративный слой. С эстетической точки зрения, оказывается желательным, чтобы декоративные слои по меньшей мере двух расположенных рядом верхних подложек 620а-f различались по внешнему виду, поскольку это может подчеркивать шевронный рисунок. Верхнюю поверхность основного слоя плиток 600А, 600В практически полностью покрывает множество верхних подложек 620а-f. Таким образом, каждая из множества верхних подложек 620а-f проходит от первого края 601 до второго края 602 плитки 600А, 600В. Верхние подложки 620а-е имеют параллельную ориентацию, причем продольное направление каждой верхней подложки 620а-е является параллельным по отношению к третьему краю 603 и четвертому краю 604 плитки 600А, 600В. Идеальный выбор числа и размеров верхних подложек 620а-f зависит, помимо прочего, от размеров плитки 600А, 600В. Согласно представленным вариантам осуществления плиток 600А, 600В длина первого края 601 плитки 600А, 600В является практически такой же, как длина второго края 602 плитки 600А, 600В. Эта длина составляет более чем длина третьего края 603 и четвертого края 604 указанной плитки 600А, 600В. Первый острый угол 605 и второй острый угол 606 составляют от 30 до 60 градусов, и они предпочтительно составляют практически 45 градусов. Первый тупой угол 607 и второй тупой угол 608 составляют от 120 до 150 градусов, и они предпочтительно составляют практически 135 градусов.

На фиг. 7 представлено схематическое изображение первого примера плиточной системы многоцелевого назначения 770 согласно настоящему изобретению, содержащей множество плиток многоцелевого назначения 700А, 700В. На фиг. 7 представлен вид сверху. Система 770 содержит плитки двух различных типов 700А, 700В. Согласно представленным вариантам осуществления плиток 700А, 700В длина (L1) первого края 701 и второго края 702 плитки 700А, 700В составляет значительно более чем длина (L2) третьего края 703 и четвертого края 704 указанной плитки 700А, 700В. Для этой конфигурации оказывается благоприятным, что первый край 701 и второй край 702 содержат соединительные профили, предназначенные для направленного внутрь наклона прилегающих плиток 700А, 700В, а третий край 703 и четвертый край 704 содержат соединительные профили, предназначенные для дополнительной блокировки плиток

700А, 700В. Примеры возможных соединительных профилей, которые могут быть использованы, представлены на фиг. 1-3g.

На фиг. 8 представлено схематическое изображение второго примера плиточной системы многоцелевого назначения 880 согласно настоящему изобретению, содержащей множество плиток многоцелевого назначения 800А, 800В. На фиг. 8 представлен вид сверху. Плитки 800А, 800В представляют собой эквиваленты плиток 600А, 600В, проиллюстрированных на фиг. 6а и 6б, и имеют эквивалентные соединительные профили, примеры которых также представлены на фиг. 1-3g. Плитки 800А, 800В имеют форму параллелограмма, в котором противоположные края 801, 802, 803, 804 имеют одинаковую длину, а прилегающие края различаются по длине. Каждая плитка 800А, 800В содержит множество полоскообразных верхних подложек 820а-f, прикрепленных к верхней стороне основного слоя. Верхние подложки 820а-f имеют параллельную ориентацию. Продольное направление каждой верхней подложки 820а-f плитки 800А, 800В является практически параллельным по отношению к коротким краям плитки 800А, 800В. Таким образом, продольное направление плитки 800А, 800В отличается от продольного направления прикрепленной к ней верхней подложки 820а-е. Когда плитки 800А, 800В находятся в соединенной конфигурации, как представлено, например, на левой стороне фиг. 8, множество верхних подложек 820а-е плитки образуют продолжение верхних подложек 820а-е прилегающей плитки в продольном направлении плитки. Это означает что верхние подложки 820а-е плитки 800А типа А являются практически параллельными по отношению к верхним подложкам прилегающей плитки 800А типа А. Такое же условие выполняется для плиток 800В типа В. Вследствие этой конфигурации верхних подложек 820а-е, становится затруднительным или даже невозможным наблюдение того, что верхние подложки 820а-е не представляют собой индивидуальные плитки, которые соединяются друг с другом в течение образования плиточной системы. Преимущество этой конфигурации заключается в том, что должны быть соединены друг с другом не все верхние подложки 820а-е, на которых наблюдается шевронный рисунок. Благодаря плиткам 800А, 800В, содержащим практически жесткий основной слой, по меньшей мере частично изготовленный из вспененного композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель, плитки 800А, 800В проявляют достаточную жесткость, чтобы иметь относительно большие размеры. Первый край 801 и второй край 802 могут составлять, например, вплоть до 2 метров в длину (L). Ширина (W) плитки может составлять, например, от 30 до 50 сантиметров. Таким образом, система согласно настоящему изобретению может значительно сокращать время, требуемое для установки плиточной системы 880, по

сравнению с системой, содержащей традиционные плитки, которые соответствуют размерам верхней подложки 820a-e, причем традиционная система визуально выглядит аналогичной.

На фиг. 9 представлено схематическое изображение третьего примера плиточной системы многоцелевого назначения 990 согласно настоящему изобретению, содержащей множество плиток многоцелевого назначения 900A, 900B. На фиг. 9 представлен вид сверху. Плитки 900A, 900B являются эквивалентными плиткам 700A, 700b, представленным на фиг. 7, однако плитки 900A, 900B соединены иным образом, в результате чего получается иной рисунок из плиток плиточной системы 990. Края 901, 902, 903, 904 могут содержать соединительные профили, как представлено на предшествующих фигурах. Кроме того, оказывается возможным, что плитки 900A, 900B имеют форму ромба или ромбоида. Установка плиточной системы 990 может быть осуществлена посредством наклона внутрь направленного вбок выступа первой плитки 900A, 900B, который должен быть введен в углубление уже установленной второй плитки 900A, 900B, что, как правило, хотя и необязательно, осуществляют посредством наклона вниз устанавливаемой плитки 900A, 900B по отношению к уже установленной плитке 900A, 900B, в результате чего будет происходить блокировка первой плитки 900A, 900B и второй плитки 900A, 900B по меньшей мере в вертикальном направлении, но предпочтительно также и в горизонтальном направлении. В течение этого направленного внутрь наклона первой плитки 900A, 900B и второй плитки 900A, 900B, как правило, четвертый соединительный профиль устанавливаемой первой плитки 900A, 900B будет (одновременно) присоединяться к третьему соединительному профилю другой уже установленной третьей плитки 900A, 900B, что осуществляют, как правило, посредством опускания первой плитки 900A, 900B по отношению к третьей плитки 900A, 900B, и в течение этого процесса третий соединительный профиль и четвертый соединительный профиль будут вставлены (введены) друг в друга, в результате чего происходит одновременная блокировка первой плитки 900A, 900B по отношению к третьей плитке 900A, 900B в горизонтальном и вертикальном направлениях.

На фиг. 10 представлено схематическое изображение четвертого примера плиточной системы многоцелевого назначения 1100 согласно настоящему изобретению, содержащей множество плиток многоцелевого назначения 1000A, 1000B. На фиг. 10 представлен вид сверху. Плитки 1000A, 1000B являются эквивалентными по отношению к плиткам, представленным на фиг. 6a и 6b, имеющим эквивалентные соединительные профили на первом, втором, третьем и четвертом краях 1001, 1002, 1003, 1004, причем соответствующие примеры также представлены на фиг. 1-3g. Плиточная система

многоцелевого назначения 1100, которая представлена на фиг. 10, имеет аналогичные признаки по сравнению с системами 770, 880, которые представлены на фиг. 7 и 8. Главное различие можно обнаружить в неоднородности верхних подложек 10a, 10b, 10c плиток 1000A, 1000B. Каждая плитка 1000A, 1000B содержит множество полоскообразных верхних подложек 10a-c, прикрепленных к верхней стороне основного слоя. Верхние подложки 10a-c находятся в параллельной ориентации по отношению друг к другу. Число верхних подложек 10a-c может варьироваться для плитки 1000A, 1000B, равно как может варьироваться и ширина  $W_a$ ,  $W_b$ ,  $W_c$  верхних подложек 10a-c. Ширина  $W_a$ ,  $W_b$ ,  $W_c$  определена в продольном направлении L плитки 1000A, 1000B. Когда плитки 1000A, 1000B находятся в соединенной конфигурации, как представлено, например, на левой стороне фиг. 10, из множества верхних подложек 10a-c образуется неоднородный рисунок верхних подложек 10a-c. Несмотря на то, что все представленные верхние подложки 10a-c имеют форму параллелограмма, также оказывается возможным, что верхние подложки имеют различные формы.

На фиг. 11 представлено схематическое поперечное сечение плитки 1100 согласно настоящему изобретению. Это поперечное сечение является сопоставимым с поперечным сечением вдоль линии A-A' плитки 100, которое представлено на фиг. 1. Соединительные профили 1111, 1112 являются эквивалентными соединительным профилям, представленным на фиг. 2a и 2b, однако дополнительные возможные примеры соединительных профилей, которые могут быть использованы, представлены на фиг. 1-3g. Плитка 1100 содержит практически жесткий основной слой 1101, по меньшей мере частично изготовленный из композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель, причем композиционный материал и/или по меньшей мере один пластический материал содержит пеноматериал с закрытыми ячейками и/или состоит из него. Плитка 1100 содержит множество полоскообразных верхних подложек 1102a, 1102b, прикрепленных к верхней стороне 1101a основного слоя 1101. Множество полоскообразных верхних подложек 1102a, 1102b можно предварительно собирать перед их прикреплением к основному слою 1101. Верхние подложки 1102a, 1102b могут, например, быть прикреплены к верхней стороне 1101a основного слоя 1101 посредством связующего вещества. Верхние подложки 1102a, 1102b, как правило, покрывает прозрачный или полупрозрачный устойчивый к истиранию износный слой. Вспомогательный слой 1106 прикрепляют к нижней стороне 1101b основного слоя 1101 после стадии профилирования. Верхние подложки 1102a, 1102b имеют параллельную конфигурацию, и лицевые продольные края прилегающих полоскообразных верхних подложек 1102a, 1102b содержат скос вблизи верхней стороны

1170. Каждый скос 1170 находится на лицевых продольных краях изготовленной верхней подложки 1102a, 1102b и образует срезанную часть и/или вдавленную часть износного слоя. Скосы 1170 используют, чтобы предотвращать образование видимого шва и обеспечивать бесшовное зацепление прилегающих верхних подложек 1102a, 1102b. Каждая полоскообразная верхняя подложка 1102a, 1102b, как правило, содержит подслоя, расположенный между основным слоем 1101 и декоративным слоем указанной верхней подложки 1102a, 1102b. Согласно предпочтительному варианту осуществления ширина верхней части подслоя, как правило, составляет более чем ширина нижней части подслоя, как видно на поперечном сечении, что также можно видеть на фиг. 12. В результате этого может быть осуществлено улучшенное бесшовное и плотное зацепление прилегающих верхних подложек 1102a, 1102b. Нижняя часть противоположных продольных краев подслоя предпочтительно является скошенной. На фиг. 11 представлено, что верхние подложки 1102a, 1102b расположены достаточно плотно друг к другу, и поскольку используется сужение ширины нижней части верхних подложек 1102a, 1102b, образуется небольшой воздушный канал 1171 между прилегающими верхними подложками 1102a, 1102b на нижней стороне указанных верхних подложек.

На фиг. 12 представлено подробное поперечное сечение верхней подложки 1102, которая используется в плитке 1100 согласно фиг. 11. На фиг. 12 представлено, что полоскообразная верхняя подложка 1102 содержит декоративный слой 1104 и устойчивый к истиранию износный слой 1105, покрывающий указанный декоративный слой 1104. Верхняя поверхность указанного износного слоя 1105 представляет собой верхнюю поверхность плитки 1100. Износный слой 1105, как правило, изготовлен из прозрачного и/или полупрозрачного материала, таким образом, что декоративный слой 1104 является видимым через прозрачный износный слой 1105. Продольные края полоскообразной верхней подложки 1102 содержат скос 1170. Скос 1170 используют, чтобы предотвращать образование видимого шва и обеспечивать бесшовное зацепление прилегающих верхних подложек 1102. Скос 1170 образует срезанная часть износного слоя 1105. Следовательно, согласно представленному варианту осуществления скос 1170 расположен над декоративным слоем 1104, и при этом скос 1170 оставляет неповрежденным декоративный слой 1104. Как правило скос 1170, имеет угол (альфа) от 10 до 30 градусов под горизонтальной поверхностью, что определяет верхняя поверхность плитки. Согласно представленному варианту осуществления угол скоса 1170 составляет приблизительно 15 градусов. Следует понимать, что прозрачный отделочный слой расположен между декоративным слоем 1104 и износным слоем 1105. Полоскообразная верхняя подложка 1102 содержит подслоя 1180, расположенный между основным слоем плитки (не

представленным) и декоративным слоем 1104. Подслоя 1180 предпочтительно изготовлен из термопластического материала, такого как PVC или PET. Предпочтительно толщина подслоя 1180 составляет по меньшей мере 50% толщины верхней подложки. Можно видеть, что ширина (W) верхней части подслоя 1180 составляет более чем ширина нижней части подслоя 1180.

На фиг. 13 представлено другое схематическое поперечное сечение плитки, которая представлена на фиг. 11. Это поперечное сечение является сопоставимым с поперечным сечением вдоль линии В-В' плитки 100, которая представлена на фиг. 1. Соединительные профили 1111, 1112 являются эквивалентными соединительным профилям, представленным на фиг. 3а и 3б, однако дополнительные возможные примеры соединительных профилей, которые могут быть использованы, представлены на фиг. 1-3g. Можно видеть, что короткие края верхней подложки 1102 также содержат скос 1170s вблизи верхней поверхности, что допускает или упрощает бесшовное зацепление прилегающих плиток друг с другом.

На фиг. 14 представлено поперечное сечение многослойного основного слоя 1401 для применения в плитке согласно настоящему изобретению. На фиг. 14 показано, что основной слой 1401 содержит, в основном, три слоя 1401a, 1401b, 1401c. Верхний слой 1401a и нижний слой 1401c заключают между собой вспененный средний слой 1401b. Следовательно, образуется многослойный композиционный материал из слоев 1401a, 1401b, 1401c, нанесенных друг на друга. Этот многослойный основной слой 1401 может быть изготовлен, например, посредством совместной экструзии. Можно видеть, что различные слои 1401a, 1401b, 1401c композиционного материала основного слоя 1401 имеют различные составы. Верхний слой 1401a и нижний слой 1401c имеют (достаточно) плотную структуру, в то время как средний слой 1401 имеет структуру пены. Таким образом, получается многослойная структура, в которой два практически непористых слоя 1401a, 1401c композиционного материала заключают между собой слой 1401b композиционного пеноматериала.

На фиг. 15 представлено подробное поперечное сечение следующего примера вспененного основного слоя 1501 для применения в плитке согласно настоящему изобретению. Можно видеть, что поверхностные слои (С) образованы в составе вспененного основного слоя 1501 как на верхней секции (верхней части), так и на нижней секции (нижней части) вспененного основного слоя 1501. Эти поверхностные слои составляют единое целое с основным слоем 1501. Кроме того, поверхностные слои верхней секции и нижней секции основного слоя 1501 заключают между собой структуру пены (F). Каждый поверхностный слой имеет структуру с относительно закрытыми

ячейками. Можно видеть, что поверхностные слои С имеют уменьшенную пористость по сравнению с более пористой структурой пены F. Центральная секция вспененного основного слоя 1501 заключена между двумя поверхностными слоями. Вспененная центральная секция имеет большую толщину, чем толщина поверхностного слоя. Центральная секция имеет практически однородный размер ячеек. Средний размер ячеек вспененной секции F вспененного основного слоя 1501 составляет, как правило, от 60 до 140 микрон, более конкретно, от 80 до 120 микрон.

Следует понимать, что настоящее изобретение не ограничено рабочими примерами, которые представлены и описаны в настоящем документе, но что в пределах объема прилагаемой формулы изобретения являются возможными многочисленные варианты, которые будут очевидными для специалиста в данной области техники. Кроме того, одна или несколько подробностей и технических особенностей, которые упомянуты выше в описании плитки согласно разнообразным вариантам осуществления настоящего изобретения, могут присутствовать в плитках, которые представлены на фигурах и описаны выше. Следовательно, описанные выше концепции настоящего изобретения представлены несколькими иллюстративными вариантами осуществления. Следует понимать, что индивидуальные концепции настоящего изобретения могут быть применены без одновременного применения других деталей описанного примера. Не является обязательной разработка примеров для всех допустимых сочетаний описанных выше концепций настоящего изобретения; как понимает специалист в данной области техники, многочисленные концепции настоящего изобретения можно (ре)комбинировать для осуществления конкретного применения.

Глагол «включать» и формы его спряжения, которые используются в настоящей патентной публикации, следует понимать как означающие не только «включать», но также как выражения «содержать», «в основном состоять», «образовываться» и соответствующие формы спряжения.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Плиточная система многоцелевого назначения, в частности, напольная плиточная система, содержащая множество плиток многоцелевого назначения, в частности, напольные плитки, причем указанные плитки выполнены с возможностью соединения в шевронный рисунок, и при этом каждая плитка содержит:

- первую пару противоположных краев, состоящую из первого края и противоположного второго края;

- вторую пару противоположных краев, состоящую из третьего края и противоположного четвертого края,

причем:

- первый край и третий край заключают первый острый угол, и при этом второй край и четвертый край заключают второй острый угол, противоположный указанному первому острому углу, причем второй край и третий край заключают первый тупой угол, и при этом первый край и четвертый край заключают второй тупой угол, противоположный указанному первому тупому углу, и при этом

- на первой паре противоположных краев присутствуют пары противоположных первых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток по меньшей мере в вертикальном направлении и предпочтительно также в горизонтальном направлении, в том числе:

- первый соединительный профиль, содержащий направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, и

- противоположный второй соединительный профиль, содержащий углубление, выполненное с возможностью размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, и при этом указанные первые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток посредством наклона внутрь, и в результате этого по меньшей мере часть направленного вбок выступа размещается в углублении, и при этом

- на второй паре противоположных краев присутствуют пары противоположных вторых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток вертикально и горизонтально, в том числе:

- третий соединительный профиль, содержащий направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от

направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, необязательно содержит по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и

- четвертый соединительный профиль, содержащий направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло необязательно содержит по меньшей мере один второй блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом следующей плитки, причем вторые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток в течение наклона внутрь первого соединительного профиля плитки и второго соединительного профиля другой плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, что приводит к блокировке третьего соединительного профиля и четвертого соединительного профиля,

при этом каждая плитка содержит практически жесткий основной слой, по меньшей мере частично изготовленный из вспененного композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель, причем массовое процентное содержание пластического материала в основном слое составляет от 40% до 45%, и при этом по меньшей мере один наполнитель представляет собой карбонат кальция, причем массовое процентное содержание карбоната кальция в основном слое составляет от 45% до 48%, причем по меньшей мере одна плитка содержит по меньшей мере одну верхнюю подложку, прикрепленную к верхней стороне основного слоя, при этом указанная верхняя подложка содержит декоративный слой, причем по меньшей мере одна плитка содержит множество полоскообразных верхних подложек, прикрепленных к верхней стороне основного слоя, при этом указанные верхние подложки расположены рядом друг с другом в одной плоскости, предпочтительно в

параллельной конфигурации, и при этом лицевые продольные края по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек содержат скос вблизи верхней стороны.

2. Плиточная система по п. 1, причем система содержит плитки двух различных типов (А и В, соответственно), и при этом первые механические соединительные приспособления плитки одного типа вдоль первой пары противоположных краев расположены зеркально-перевернутым образом по отношению к соответствующим первым механическим соединительным приспособлениям вдоль одной и той же первой пары противоположных краевых частей плитки другого типа.

3. Плиточная система по п. 1 или 2, в которой по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой:

- первый соединительный профиль расположен на первом крае;
- второй соединительный профиль расположен на втором крае;
- третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и
- четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае.

4. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой:

- первый соединительный профиль расположен на втором крае;
- второй соединительный профиль расположен на первом крае;
- третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и
- четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае.

5. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой:

- первый соединительный профиль содержит направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, причем нижняя передняя область указанного направленного вбок выступа и нижняя задняя область указанного выступа сконфигурированы в качестве несущей области, и при этом нижняя задняя область расположена ближе к уровню верхней стороны плитки, чем наиболее нижняя часть нижней передней области, и при этом

- второй соединительный профиль содержит углубление для размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, при этом указанная нижняя кромка содержит направленное вверх выступающее плечо для опоры и/или обращения к несущей области направленного вбок выступа, причем направленный вбок выступ сконструирован таким образом, что блокировка происходит посредством вводящего движения в углубление направленного вбок выступа следующей плитки и наклонного движения вниз вокруг оси, параллельной по отношению к первому соединительному

профилю, в результате чего верхняя сторона направленного вбок выступа будет зацепляться с верхней кромкой, и несущая область направленного вбок выступа будет находиться на опоре и/или будет обращена к плечу нижней кромки, что приводит к одновременной блокировке прилегающих плиток на первом и втором краях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

6. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой:

- третий соединительный профиль содержит направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, необязательно содержит по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и при этом

- четвертый соединительный профиль содержит направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло необязательно содержит по меньшей мере один второй блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом третьего соединительного профиля следующей плитки,

- при этом третий и четвертый соединительные профили сконструированы таким образом, что блокировка происходит в течение наклона вниз соединяемой плитки на первом соединительном профиле ко второму соединительному профилю следующей плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, таким образом, что направленный вниз выступ четвертого соединительного профиля соединяемой плитки будет вдавливаться в направленный вверх паз третьего соединительного профиля указанной другой плитки и направленный вверх выступ указанной другой плитки будет вдавливаться в направленный вниз паз

соединяемой плитки, посредством деформации третьего соединительного профиля и/или края соединительного профиля, что приводит к одновременной блокировке прилегающих плиток на третьем и четвертом соединительных профилях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

7. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой длина первого края и длина второго края плитки являются практически одинаковыми.

8. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой длина первого края и длина второго края плитки составляют более чем длина третьего края и четвертого края указанной плитки.

9. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой первый острый угол и второй острый угол составляют от 30 до 60 градусов, и они предпочтительно составляют практически 45 градусов.

10. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой первый тупой угол и второй тупой угол составляют от 120 до и 150 градусов, и они предпочтительно составляют практически 135 градусов.

11. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере у одной пары противоположных краев плитки, предпочтительно каждой плитки, присутствует скос вблизи верхней стороны.

12. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит:

- декоративный слой и
- устойчивый к истиранию износный слой, покрывающий указанный декоративный слой, причем верхняя поверхность указанного износного слоя представляет собой верхнюю поверхность указанной плитки, и при этом износный слой представляет собой прозрачный и/или полупрозрачный материал, таким образом, что декоративный слой является видимым через прозрачный износный слой, и при этом каждый скос, присутствующий на лицевых продольных краях по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек, образует срезанная часть и/или вдавленная часть указанного износного слоя, и
- необязательный прозрачный отделочный слой, расположенный между декоративным слоем и износным слоем.

13. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит подслой, расположенный между основным слоем и декоративным слоем.

14. Плиточная система по п. 13, в которой ширина верхней части подслоя составляет более чем ширина нижней части подслоя.

15. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере одна верхняя подложка, предпочтительно каждая верхняя подложка, изготовлена по меньшей мере частично из по меньшей мере одного материала, выбранного из группы, которую составляют металлы, сплавы, высокомолекулярные материалы, такие как сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров; конденсационные полимеры, такие как сложные полиэфиры, полиамиды, полиимиды, эпоксидные смолы, фенолформальдегидные смолы, карбаминоформальдегидные смолы; натуральные высокомолекулярные материалы или соответствующие модифицированные производные, такие как растительные волокна, животные волокна, минеральные волокна, керамические волокна и углеродные волокна, и при этом, если используют один или несколько сополимеров и/или гомополимеров виниловых мономеров, предпочтительно, указанные сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров выбраны из группы, которую составляют полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметакрилаты, полиакрилаты, полиакриламиды, сополимеры акрилонитрила, бутадиена и стирола (ABS), полипропилен, сополимеры этилена и пропилена, поливинилиденхлорид, политетрафторэтилен, поливинилиденфторид, гексафторпропен и сополимеры стирола и малеинового ангидрида.

16. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит практически прозрачную или полупрозрачную трехмерную тисненую структуру, по меньшей мере частично покрывающую указанный печатный слой.

17. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой верхняя поверхность основного слоя практически полностью покрыта множеством верхних подложек.

18. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая из множества верхних подложек проходит от первого края до второго края плитки.

19. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая из множества верхних подложек содержит декоративный слой, причем декоративные слои по меньшей мере двух расположенных рядом верхних подложек различаются по внешнему виду.

20. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой основной слой содержит множество вспенивающих веществ, предпочтительно

активированных вспенивающих веществ, причем по меньшей мере два вспенивающих вещества имеют отличающиеся друг от друга температуры разложения.

21. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой пластический материал вспененного композиционного материала основного слоя представляет собой поливинилхлорид (PVC).

22. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой пластический материал вспененного композиционного материала основного слоя представляет собой по меньшей мере один материал, выбранный из группы, которую составляют сополимер этилена и винилацетата (EVA), полиуретан (PU), полиэтилен (PE), полипропилен (PP), полистирол (PS) поливинилхлорид (PVC) или их смеси.

23. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере один наполнитель основного слоя выбран из группы, которую составляют тальк, мел, древесина, карбонат кальция и минеральный наполнитель.

24. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере один наполнитель основного слоя выбран из группы, которую составляют соль стеариновой кислоты, стеарат кальция и стеарат цинка.

25. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой основной слой содержит по меньшей мере один модификатор ударной прочности, содержащий по меньшей мере один алкилметакрилат, причем указанный алкилметакрилат предпочтительно выбран из группы, которую составляют метилметакрилат, этилметакрилат, пропилметакрилат, изопропилметакрилат, трет-бутилметакрилат и изобутилметакрилат.

26. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой практически жесткий основной слой по меньшей мере частично изготовлен из пластического пеноматериала с закрытыми ячейками, причем в пластическом материале отсутствует пластификатор.

27. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой вспененный композиционный материал имеет плотность в диапазоне приблизительно от 0,1 до 1,5 г/см<sup>3</sup>.

28. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой вспененный композиционный материал содержит приблизительно от 3% до 9% по массе повышающего ударную прочность вещества.

29. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой вспененный композиционный материал имеет модуль упругости, составляющий более чем 700 МПа.

30. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой плотность основного слоя изменяется в направлении высоты основного слоя.

31. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой из верхней секции и/или нижней секции основного слоя образован поверхностный слой, имеющий пористость, которая составляет менее чем пористость центральной области основного слоя, причем толщина каждого поверхностного слоя составляет от 0,01 до 1 мм, предпочтительно от 0,1 до 0,8 мм.

32. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая плитка содержит по меньшей мере один вспомогательный слой, прикрепленный к нижней стороне основного слоя, причем указанный по меньшей мере один вспомогательный слой по меньшей мере частично изготовлен из гибкого материала, предпочтительно эластомера.

33. Плиточная система по п. 32, в которой толщина вспомогательного слоя составляет по меньшей мере 0,5 мм.

34. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая плитка содержит по меньшей мере один армирующий слой, причем плотность армирующего слоя предпочтительно составляет от 1000 до 2000 кг/м<sup>3</sup>, предпочтительно от 1400 до 1900 кг/м<sup>3</sup> и предпочтительнее от 1400 до 1700 кг/м<sup>3</sup>.

35. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере часть первой соединительной части и/или по меньшей мере часть второй соединительной части каждой плитки составляет единое целое с основным слоем.

36. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой для первой соединительной части и/или второй соединительной части допущена деформация в течение соединения и отсоединения.

37. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере одна соединительная часть из первой соединительной части и второй соединительной части содержит мостик, присоединяющий выступ указанного соединительного элемента к основному слою, причем минимальная толщина мостика составляет менее чем минимальная ширина выступа.

38. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой вторая соединительная часть содержит верхний мостик, присоединяющий направленный вниз выступ к основному слою, причем верхний мостик выполнен с возможностью деформации в течение соединения прилегающих плиток для расширения направленного вниз паза, и при этом предпочтительно нижняя сторона верхнего мостика второй соединительной части является по меньшей мере частично наклонной.

39. Плиточная система по п. 38, в которой верхняя сторона направленного вверх выступа является по меньшей мере частично наклонной, причем наклон верхней стороны направленного вверх выступа и наклон мостиковой части второй соединительной части являются практически одинаковыми, и при этом оба наклона составляют угол от 0 до 5 градусов.

40. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере часть направленного вверх крыла, примыкающая к верхней стороне плитки, выполнена с возможностью вступления в контакт с по меньшей мере частью направленного вниз выступа, примыкающей к верхней стороне другой плитки, в состоянии соединения указанных плиток.

41. Плиточная система по п. 39, в которой верхняя сторона плитки выполнена с возможностью практически бесшовного присоединения к верхней стороне другой плитки.

42. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа.

43. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой второй блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вниз паза.

44. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой эффективная высота направленного вниз края составляет более чем эффективная высота направленного вверх выступа.

45. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой угол, который заключают по меньшей мере наклонная часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и направленное вверх крыло, практически равен углу, который заключают по меньшей мере наклонная часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и направленное вниз крыло.

46. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и, с другой стороны, нормаль верхней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов.

47. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и, с

другой стороны, нормаль нижней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов.

48. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой первый блокирующий элемент содержит по меньшей мере одну направленную наружу выпуклость, и при этом второй блокирующий элемент содержит по меньшей мере одно углубление, причем направленная наружу выпуклость выполнена с возможностью по меньшей мере частичного размещения в углублении прилегающей соединенной плитки для цели осуществления заблокированного соединения.

49. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа.

50. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой сторона направленного вниз выступа, обращенная от направленного вниз крыла, содержит третий блокирующий элемент, и при этом направленное вверх крыло содержит четвертый блокирующий элемент, причем указанный третий блокирующий элемент выполнен с возможностью совместного действия с четвертым блокирующим элементом другой плитки.

51. Плиточная система по п. 50, в которой совместное действие третьего блокирующего элемента и четвертого блокирующего элемента в состоянии соединения двух плиток определяет касательную T1, которая включает угол A1 с плоскостью, определяемой плиткой, причем угол A1 составляет менее чем угол A2, который включают указанная плоскость, определяемая плиткой, и касательная T2, которую определяет совместное действие наклонной части стороны направленного вверх выступа, обращенной к направленному вверх крылу, и наклонной части стороны направленного вниз выступа, обращенной к направленному вниз крылу.

52. Плиточная система по п. 51, в которой наибольшая разность между углом A1 и углом A2 составляет от 5 до 10 градусов.

53. Плиточная система по одному из пп. 50-52, в которой кратчайшее расстояние между верхним краем направленного вниз выступа и нижней стороной основного слоя определяет плоскость, причем третий блокирующий элемент и по меньшей мере часть направленного вниз выступа расположены на противоположных сторонах от указанной плоскости.

54. Плиточная система по одному из пп. 50-53, в которой минимальное расстояние между указанным третьим блокирующим элементом и верхней стороной плитки

составляет менее чем минимальное расстояние между верхней стороной направленного вверх выступа и указанной верхней стороной плитки.

55. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой сторона направленного вверх выступа, обращенная от направленного вверх крыла, расположена на расстоянии от направленного вниз крыла в состоянии соединения прилегающих плиток.

56. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере некоторые из плиток являются одинаковыми.

57. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, причем плиточная система содержит плитки различных типов (А и В, соответственно), и при этом размер плитки первого типа (А) отличается от размера плитки второго типа (В).

58. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой отчетливые визуальные маркировки нанесены на плитки различных типов, предпочтительно для целей установки.

59. Плиточная система по п. 58, в которой отчетливые визуальные маркировки нанесены на направленный вверх выступ по меньшей мере одного первого соединительного элемента плитки каждого типа.

60. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой декоративный слой образует красочный слой, напечатанный цифровым способом непосредственно на опорный слой, такой как основной слой или грунтовочный слой, нанесенный на основной слой.

61. Плиточная система по одному из пп. 1-59, в которой декоративный слой образует печатная синтетическая пленка.

62. Плиточное покрытие, в частности, напольное покрытие, потолочное покрытие, или настенное покрытие, состоящее из взаимно соединенных плиток плиточной системы по одному из пп. 1-61.

63. Плитка для применения в плиточной системе многоцелевого назначения по одному из пп. 1-61.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Плиточная система многоцелевого назначения, в частности, напольная плиточная система, содержащая множество плиток многоцелевого назначения, в частности, напольные плитки, причем указанные плитки выполнены с возможностью соединения в шевронный рисунок, и при этом каждая плитка содержит:

- первую пару противоположных краев, состоящую из первого края и противоположного второго края;

- вторую пару противоположных краев, состоящую из третьего края и противоположного четвертого края,

причем:

- первый край и третий край заключают первый острый угол, и при этом второй край и четвертый край заключают второй острый угол, противоположный указанному первому острому углу, причем второй край и третий край заключают первый тупой угол, и при этом первый край и четвертый край заключают второй тупой угол, противоположный указанному первому тупому углу, и при этом

- на первой паре противоположных краев присутствуют пары противоположных первых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток по меньшей мере в вертикальном направлении и предпочтительно также в горизонтальном направлении, в том числе:

- первый соединительный профиль, содержащий направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, и

- противоположный второй соединительный профиль, содержащий углубление, выполненное с возможностью размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, и при этом указанные первые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток посредством наклона внутрь, и в результате этого по меньшей мере часть направленного вбок выступа размещается в углублении, и при этом

- на второй паре противоположных краев присутствуют пары противоположных вторых механических соединительных приспособлений для блокировки друг с другом указанных плиток вертикально и горизонтально, в том числе:

- третий соединительный профиль, содержащий направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от

направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, необязательно содержит по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и

○ четвертый соединительный профиль, содержащий направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло необязательно содержит по меньшей мере один второй блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом следующей плитки, причем вторые механические соединительные профили допускают блокировку друг с другом указанных плиток в течение наклона внутрь первого соединительного профиля плитки и второго соединительного профиля другой плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, что приводит к блокировке третьего соединительного профиля и четвертого соединительного профиля,

при этом каждая плитка содержит практически жесткий основной слой, по меньшей мере частично изготовленный из вспененного композиционного материала, содержащего по меньшей мере один пластический материал и по меньшей мере один наполнитель, причем по меньшей мере одна плитка содержит по меньшей мере одну верхнюю подложку, прикрепленную к верхней стороне основного слоя, при этом указанная верхняя подложка содержит декоративный слой, причем по меньшей мере одна плитка содержит множество полоскообразных верхних подложек, прикрепленных к верхней стороне основного слоя, при этом указанные верхние подложки расположены рядом друг с другом в одной плоскости, предпочтительно в параллельной конфигурации, и при этом лицевые продольные края по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек содержат скос вблизи верхней стороны, причем система содержит плитки двух различных типов (А и В, соответственно), и при этом первые механические

соединительные приспособления плитки одного типа вдоль первой пары противоположных краев расположены зеркально-перевернутым образом по отношению к соответствующим первым механическим соединительным приспособлениям вдоль одной и той же первой пары противоположных краевых частей плитки другого типа.

2. Плиточная система по п. 1, в которой по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой:

- первый соединительный профиль расположен на первом крае;
- второй соединительный профиль расположен на втором крае;
- третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и
- четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае.

3. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере одна плитка имеет конфигурацию, в которой:

- первый соединительный профиль расположен на втором крае;
- второй соединительный профиль расположен на первом крае;
- третий соединительный профиль расположен на третьем крае; и
- четвертый соединительный профиль расположен на четвертом крае.

4. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой:

- первый соединительный профиль содержит направленный вбок выступ, проходящий в направлении, практически параллельном по отношению к верхней стороне плитки, причем нижняя передняя область указанного направленного вбок выступа и нижняя задняя область указанного выступа сконфигурированы в качестве несущей области, и при этом нижняя задняя область расположена ближе к уровню верхней стороны плитки, чем наиболее нижняя часть нижней передней области, и при этом

- второй соединительный профиль содержит углубление для размещения по меньшей мере части направленного вбок выступа следующей плитки, причем указанное углубление определяют верхняя кромка и нижняя кромка, при этом указанная нижняя кромка содержит направленное вверх выступающее плечо для опоры и/или обращения к несущей области направленного вбок выступа, причем направленный вбок выступ сконструирован таким образом, что блокировка происходит посредством вводящего движения в углубление направленного вбок выступа следующей плитки и наклонного движения вниз вокруг оси, параллельной по отношению к первому соединительному профилю, в результате чего верхняя сторона направленного вбок выступа будет зацепляться с верхней кромкой, и несущая область направленного вбок выступа будет находиться на опоре и/или будет обращена к плечу нижней кромки, что приводит к

одновременной блокировке прилегающих плиток на первом и втором краях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

5. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой:

- третий соединительный профиль содержит направленный вверх выступ, по меньшей мере одно направленное вверх крыло, находящееся на расстоянии от направленного вверх выступа, и направленный вверх паз, образованный между направленным вверх выступом и направленным вверх крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена к направленному вверх крылу, наклонена к направленному вверх крылу, и при этом по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, которая обращена от направленного вверх крыла, обязательно содержит по меньшей мере один первый блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вверх выступа, и при этом

- четвертый соединительный профиль содержит направленный вниз выступ, по меньшей мере одно направленное вниз крыло, находящееся на расстоянии от направленного вниз выступа, и направленный вниз паз, образованный между направленным вниз выступом и направленным вниз крылом, причем по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, которая обращена к направленному вниз крылу, наклонена к направленному вниз крылу, и при этом направленное вниз крыло обязательно содержит по меньшей мере один второй блокирующий элемент, который предпочтительно составляет неотъемлемую часть направленного вниз крыла, и выполнен с возможностью совместного действия с по меньшей мере одним первым блокирующим элементом третьего соединительного профиля следующей плитки,

- при этом третий и четвертый соединительные профили сконструированы таким образом, что блокировка происходит в течение наклона вниз соединяемой плитки на первом соединительном профиле ко второму соединительному профилю следующей плитки, причем четвертый соединительный профиль соединяемой плитки совершает ножницеобразное движение по направлению к третьему соединительному профилю следующей плитки, таким образом, что направленный вниз выступ четвертого соединительного профиля соединяемой плитки будет вдавливаться в направленный вверх паз третьего соединительного профиля указанной другой плитки и направленный вверх выступ указанной другой плитки будет вдавливаться в направленный вниз паз соединяемой плитки, посредством деформации третьего соединительного профиля и/или края соединительного профиля, что приводит к одновременной блокировке прилегающих

плиток на третьем и четвертом соединительных профилях в горизонтальном направлении и в вертикальном направлении.

6. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой длина первого края и длина второго края плитки являются практически одинаковыми.

7. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой длина первого края и длина второго края плитки составляют более чем длина третьего края и четвертого края указанной плитки.

8. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой первый острый угол и второй острый угол составляют от 30 до 60 градусов, и они предпочтительно составляют практически 45 градусов.

9. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой первый тупой угол и второй тупой угол составляют от 120 до и 150 градусов, и они предпочтительно составляют практически 135 градусов.

10. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере у одной пары противоположных краев плитки, предпочтительно каждой плитки, присутствует скос вблизи верхней стороны.

11. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит:

- декоративный слой и
- устойчивый к истиранию износный слой, покрывающий указанный декоративный слой, причем верхняя поверхность указанного износного слоя представляет собой верхнюю поверхность указанной плитки, и при этом износный слой представляет собой прозрачный и/или полупрозрачный материал, таким образом, что декоративный слой является видимым через прозрачный износный слой, и при этом каждый скос, присутствующий на лицевых продольных краях по меньшей мере двух полоскообразных верхних подложек, образует срезанная часть и/или вдавленная часть указанного износного слоя, и

- необязательный прозрачный отделочный слой, расположенный между декоративным слоем и износным слоем.

12. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит подслой, расположенный между основным слоем и декоративным слоем.

13. Плиточная система по п. 12, в которой ширина верхней части подслоя составляет более чем ширина нижней части подслоя.

14. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере одна верхняя подложка, предпочтительно каждая верхняя подложка, изготовлена по меньшей мере частично из по меньшей мере одного материала, выбранного из группы, которую составляют металлы, сплавы, высокомолекулярные материалы, такие как сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров; конденсационные полимеры, такие как сложные полиэфиры, полиамиды, полиимиды, эпоксидные смолы, фенолформальдегидные смолы, карбаминоформальдегидные смолы; натуральные высокомолекулярные материалы или соответствующие модифицированные производные, такие как растительные волокна, животные волокна, минеральные волокна, керамические волокна и углеродные волокна, и при этом, если используют один или несколько сополимеров и/или гомополимеров виниловых мономеров, предпочтительно, указанные сополимеры и/или гомополимеры виниловых мономеров выбраны из группы, которую составляют полиэтилен, поливинилхлорид, полистирол, полиметакрилаты, полиакрилаты, полиакриламиды, сополимеры акрилонитрила, бутадиена и стирола (ABS), полипропилен, сополимеры этилена и пропилена, поливинилиденхлорид, политетрафторэтилен, поливинилиденфторид, гексафторпропен и сополимеры стирола и малеинового ангидрида.

15. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая полоскообразная верхняя подложка содержит практически прозрачную или полупрозрачную трехмерную тисненую структуру, по меньшей мере частично покрывающую указанный печатный слой.

16. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой верхняя поверхность основного слоя практически полностью покрыта множеством верхних подложек.

17. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая из множества верхних подложек проходит от первого края до второго края плитки.

18. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая из множества верхних подложек содержит декоративный слой, причем декоративные слои по меньшей мере двух расположенных рядом верхних подложек различаются по внешнему виду.

19. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой основной слой содержит множество вспенивающих веществ, предпочтительно активированных вспенивающих веществ, причем по меньшей мере два вспенивающих вещества имеют отличающиеся друг от друга температуры разложения.

20. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой пластический материал вспененного композиционного материала основного слоя представляет собой поливинилхлорид (PVC).

21. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой пластический материал вспененного композиционного материала основного слоя представляет собой по меньшей мере один материал, выбранный из группы, которую составляют сополимер этилена и винилацетата (EVA), полиуретан (PU), полиэтилен (PE), полипропилен (PP), полистирол (PS) поливинилхлорид (PVC) или их смеси.

22. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере один наполнитель основного слоя выбран из группы, которую составляют тальк, мел, древесина, карбонат кальция и минеральный наполнитель.

23. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере один наполнитель основного слоя выбран из группы, которую составляют соль стеариновой кислоты, стеарат кальция и стеарат цинка.

24. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой основной слой содержит по меньшей мере один модификатор ударной прочности, содержащий по меньшей мере один алкилметакрилат, причем указанный алкилметакрилат предпочтительно выбран из группы, которую составляют метилметакрилат, этилметакрилат, пропилметакрилат, изопропилметакрилат, трет-бутилметакрилат и изобутилметакрилат.

25. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой практически жесткий основной слой по меньшей мере частично изготовлен из пластического пеноматериала с закрытыми ячейками, причем в пластическом материале отсутствует пластификатор.

26. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой вспененный композиционный материал имеет плотность в диапазоне приблизительно от 0,1 до 1,5 г/см<sup>3</sup>.

27. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой вспененный композиционный материал содержит приблизительно от 3% до 9% по массе повышающего ударную прочность вещества.

28. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой вспененный композиционный материал имеет модуль упругости, составляющий более чем 700 МПа.

29. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой плотность основного слоя изменяется в направлении высоты основного слоя.

30. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой из верхней секции и/или нижней секции основного слоя образован поверхностный слой, имеющий пористость, которая составляет менее чем пористость центральной области основного слоя, причем толщина каждого поверхностного слоя составляет от 0,01 до 1 мм, предпочтительно от 0,1 до 0,8 мм.

31. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая плитка содержит по меньшей мере один вспомогательный слой, прикрепленный к нижней стороне основного слоя, причем указанный по меньшей мере один вспомогательный слой по меньшей мере частично изготовлен из гибкого материала, предпочтительно эластомера.

32. Плиточная система по п. 31, в которой толщина вспомогательного слоя составляет по меньшей мере 0,5 мм.

33. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой каждая плитка содержит по меньшей мере один армирующий слой, причем плотность армирующего слоя предпочтительно составляет от 1000 до 2000 кг/м<sup>3</sup>, предпочтительно от 1400 до 1900 кг/м<sup>3</sup> и предпочтительнее от 1400 до 1700 кг/м<sup>3</sup>.

34. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере часть первой соединительной части и/или по меньшей мере часть второй соединительной части каждой плитки составляет единое целое с основным слоем.

35. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой для первой соединительной части и/или второй соединительной части допущена деформация в течение соединения и отсоединения.

36. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере одна соединительная часть из первой соединительной части и второй соединительной части содержит мостик, присоединяющий выступ указанного соединительного элемента к основному слою, причем минимальная толщина мостика составляет менее чем минимальная ширина выступа.

37. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой вторая соединительная часть содержит верхний мостик, присоединяющий направленный вниз выступ к основному слою, причем верхний мостик выполнен с возможностью деформации в течение соединения прилегающих плиток для расширения направленного вниз паза, и при этом предпочтительно нижняя сторона верхнего мостика второй соединительной части является по меньшей мере частично наклонной.

38. Плиточная система по п. 37, в которой верхняя сторона направленного вверх выступа является по меньшей мере частично наклонной, причем наклон верхней стороны

направленного вверх выступа и наклон мостиковой части второй соединительной части являются практически одинаковыми, и при этом оба наклона составляют угол от 0 до 5 градусов.

39. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере часть направленного вверх крыла, примыкающая к верхней стороне плитки, выполнена с возможностью вступления в контакт с по меньшей мере частью направленного вниз выступа, примыкающей к верхней стороне другой плитки, в состоянии соединения указанных плиток.

40. Плиточная система по п. 38, в которой верхняя сторона плитки выполнена с возможностью практически бесшовного присоединения к верхней стороне другой плитки.

41. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа.

42. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой второй блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вниз паза.

43. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой эффективная высота направленного вниз края составляет более чем эффективная высота направленного вверх выступа.

44. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой угол, который заключают по меньшей мере наклонная часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и направленное вверх крыло, практически равен углу, который заключают по меньшей мере наклонная часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и направленное вниз крыло.

45. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вверх выступа, обращенная к направленному вверх крылу, и, с другой стороны, нормаль верхней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов.

46. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой угол, который заключают, с одной стороны, направление, в котором проходит по меньшей мере часть стороны направленного вниз выступа, обращенная к направленному вниз крылу, и, с другой стороны, нормаль нижней стороны основного слоя, составляет от 0 до 60 градусов, в частности, от 0 до 45 градусов.

47. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой первый блокирующий элемент содержит по меньшей мере одну направленную наружу выпуклость, и при этом второй блокирующий элемент содержит по меньшей мере одно углубление, причем направленная наружу выпуклость выполнена с возможностью по меньшей мере частичного размещения в углублении прилегающей соединенной плитки для цели осуществления заблокированного соединения.

48. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой первый блокирующий элемент расположен на расстоянии от верхней стороны направленного вверх выступа.

49. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой сторона направленного вниз выступа, обращенная от направленного вниз крыла, содержит третий блокирующий элемент, и при этом направленное вверх крыло содержит четвертый блокирующий элемент, причем указанный третий блокирующий элемент выполнен с возможностью совместного действия с четвертым блокирующим элементом другой плитки.

50. Плиточная система по п. 49, в которой совместное действие третьего блокирующего элемента и четвертого блокирующего элемента в состоянии соединения двух плиток определяет касательную  $T1$ , которая включает угол  $A1$  с плоскостью, определяемой плиткой, причем угол  $A1$  составляет менее чем угол  $A2$ , который заключают указанная плоскость, определяемая плиткой, и касательная  $T2$ , которую определяет совместное действие наклонной части стороны направленного вверх выступа, обращенной к направленному вверх крылу, и наклонной части стороны направленного вниз выступа, обращенной к направленному вниз крылу.

51. Плиточная система по п. 50, в которой наибольшая разность между углом  $A1$  и углом  $A2$  составляет от 5 до 10 градусов.

52. Плиточная система по одному из пп. 49-51, в которой кратчайшее расстояние между верхним краем направленного вниз выступа и нижней стороной основного слоя определяет плоскость, причем третий блокирующий элемент и по меньшей мере часть направленного вниз выступа расположены на противоположных сторонах от указанной плоскости.

53. Плиточная система по одному из пп. 49-52, в которой минимальное расстояние между указанным третьим блокирующим элементом и верхней стороной плитки составляет менее чем минимальное расстояние между верхней стороной направленного вверх выступа и указанной верхней стороной плитки.

54. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой сторона направленного вверх выступа, обращенная от направленного вверх крыла, расположена на расстоянии от направленного вниз крыла в состоянии соединения прилегающих плиток.

55. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, в которой по меньшей мере некоторые из плиток являются одинаковыми.

56. Плиточная система по любому из предшествующих пунктов, причем плиточная система содержит плитки различных типов (А и В, соответственно), и при этом размер плитки первого типа (А) отличается от размера плитки второго типа (В).

57. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой отчетливые визуальные маркировки нанесены на плитки различных типов, предпочтительно для целей установки.

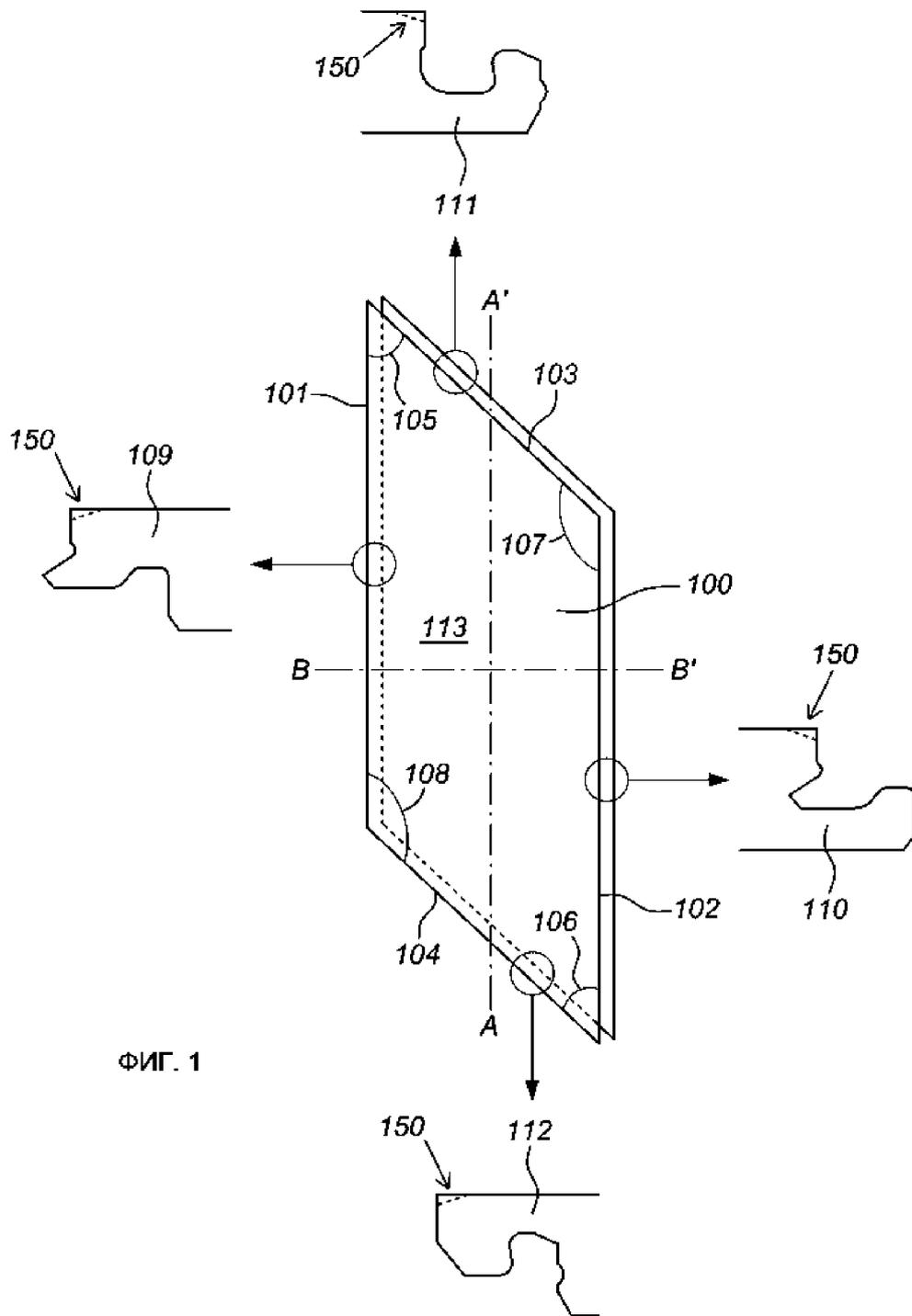
58. Плиточная система по п. 57, в которой отчетливые визуальные маркировки нанесены на направленный вверх выступ по меньшей мере одного первого соединительного элемента плитки каждого типа.

59. Плиточная система по одному из предшествующих пунктов, в которой декоративный слой образует красочный слой, напечатанный цифровым способом непосредственно на опорный слой, такой как основной слой или грунтовочный слой, нанесенный на основной слой.

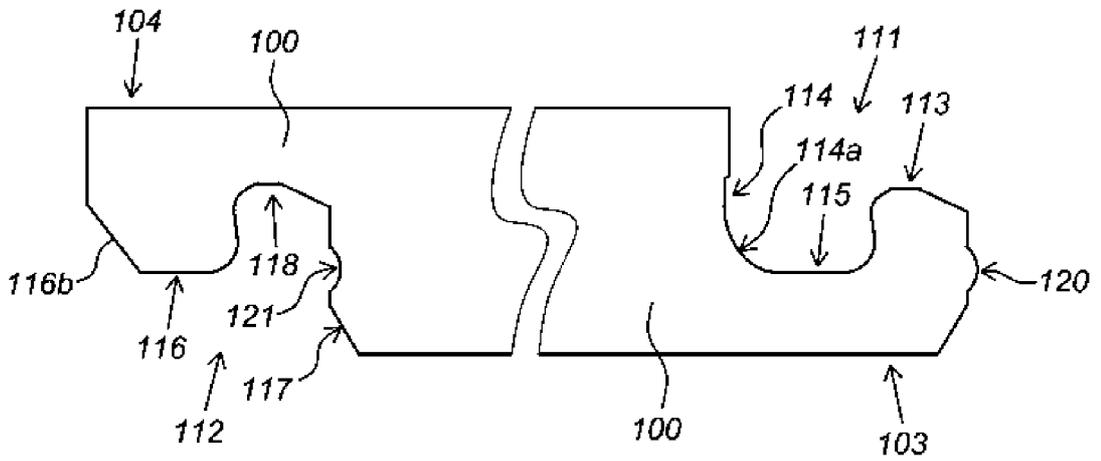
60. Плиточная система по одному из пп. 1-58, в которой декоративный слой образует печатная синтетическая пленка.

61. Плиточное покрытие, в частности, напольное покрытие, потолочное покрытие, или настенное покрытие, состоящее из взаимно соединенных плиток плиточной системы по одному из пп. 1-60.

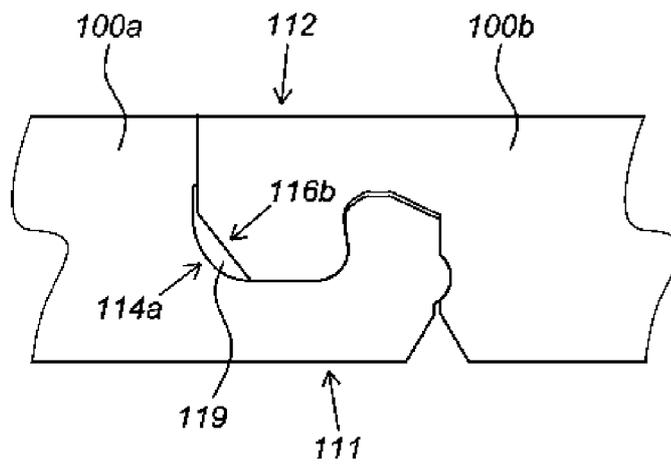
62. Плитка для применения в плиточной системе многоцелевого назначения по одному из пп. 1-60.



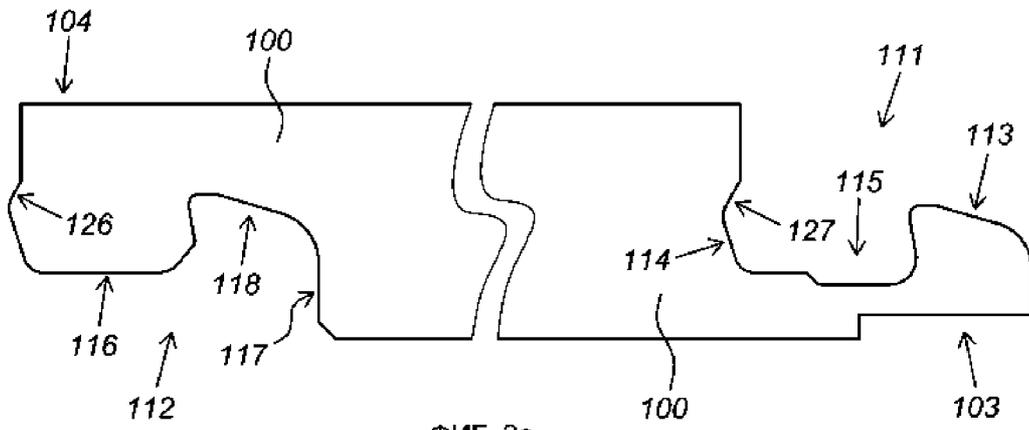
ФИГ. 1



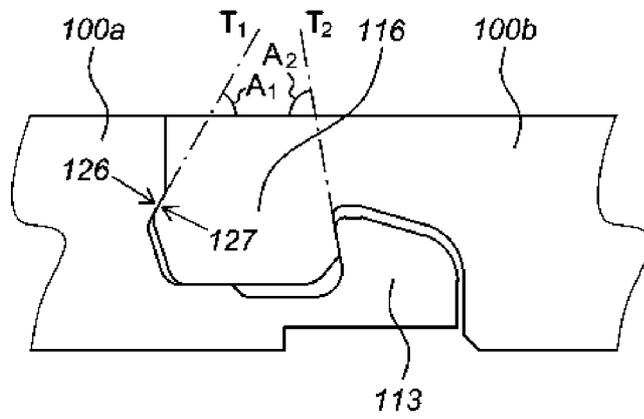
ФИГ. 2а



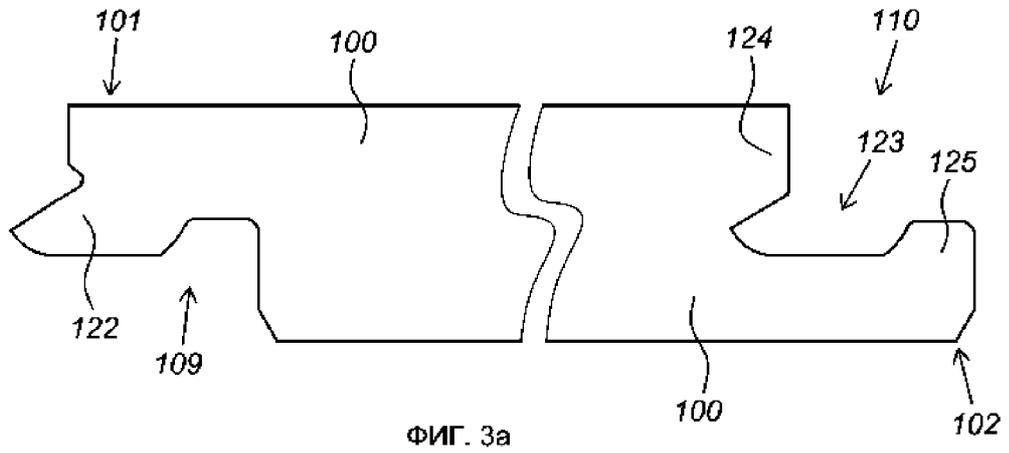
ФИГ. 2в



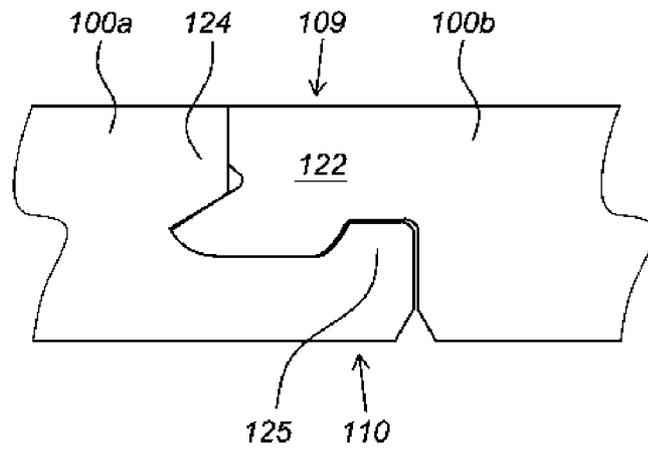
ФИГ. 2с



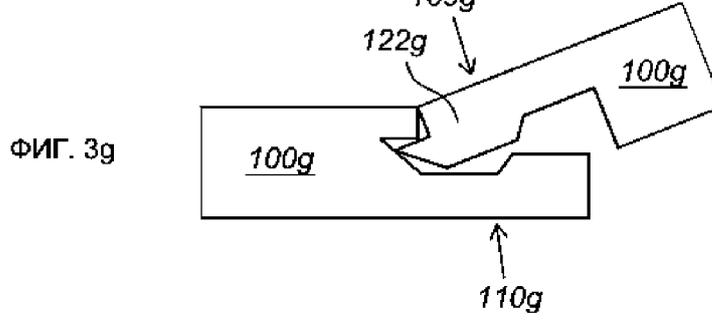
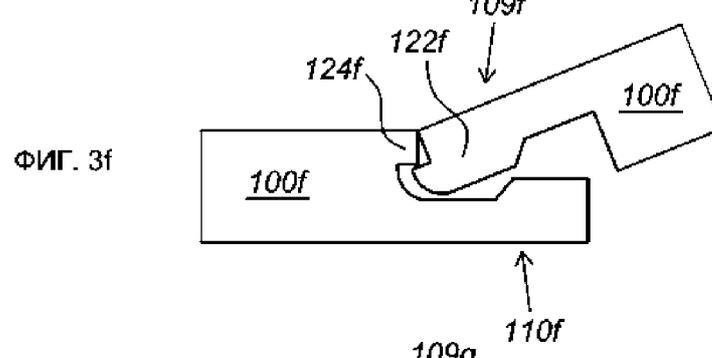
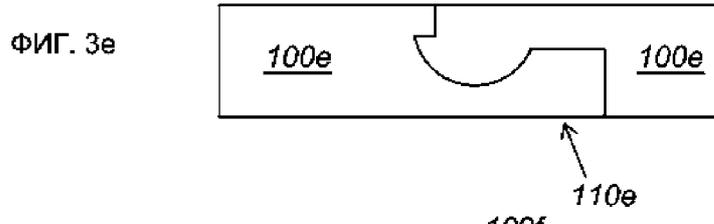
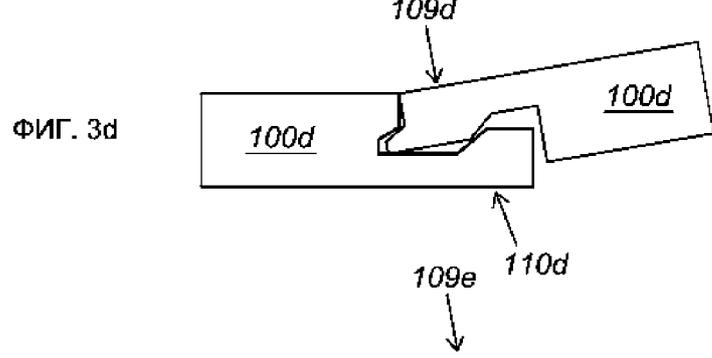
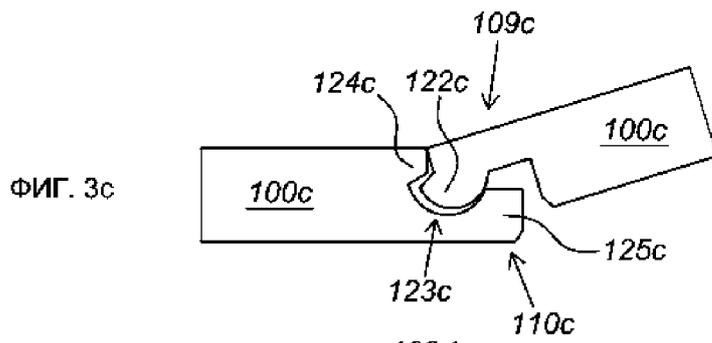
ФИГ. 2d

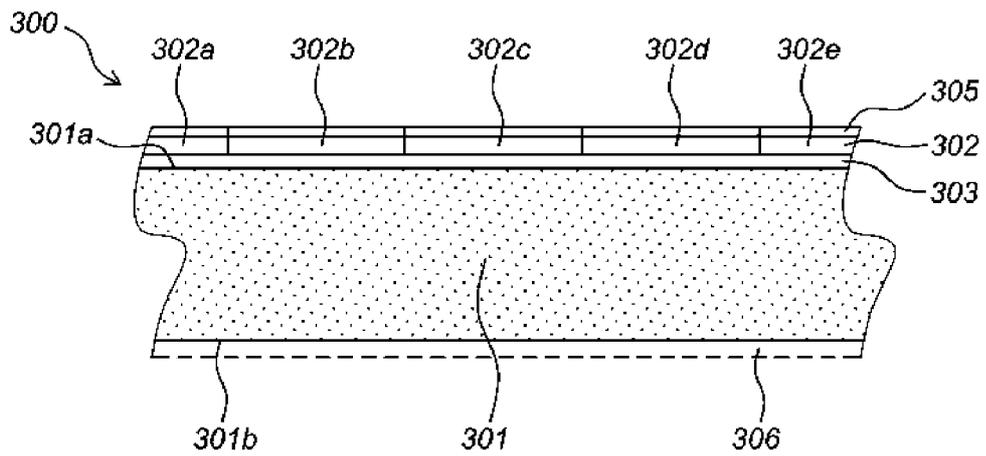
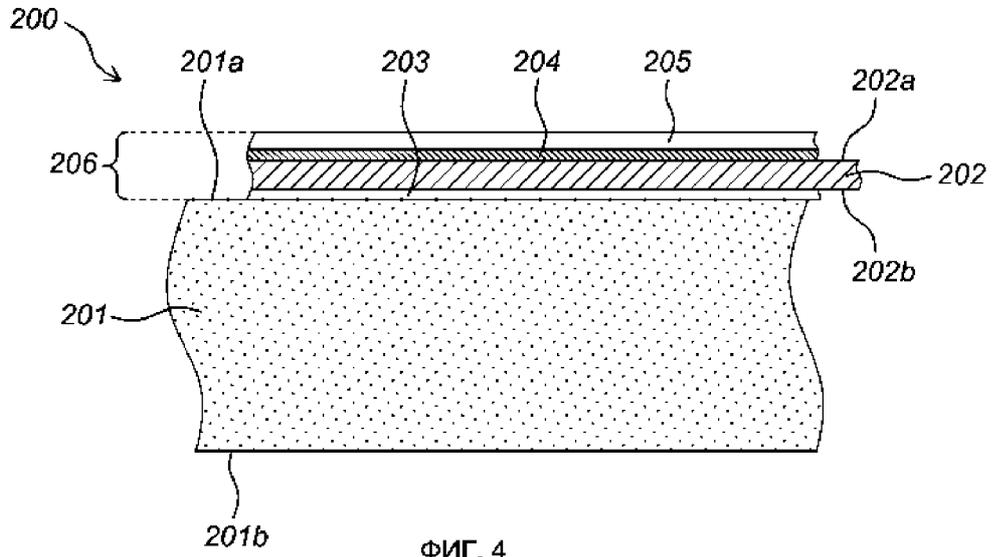


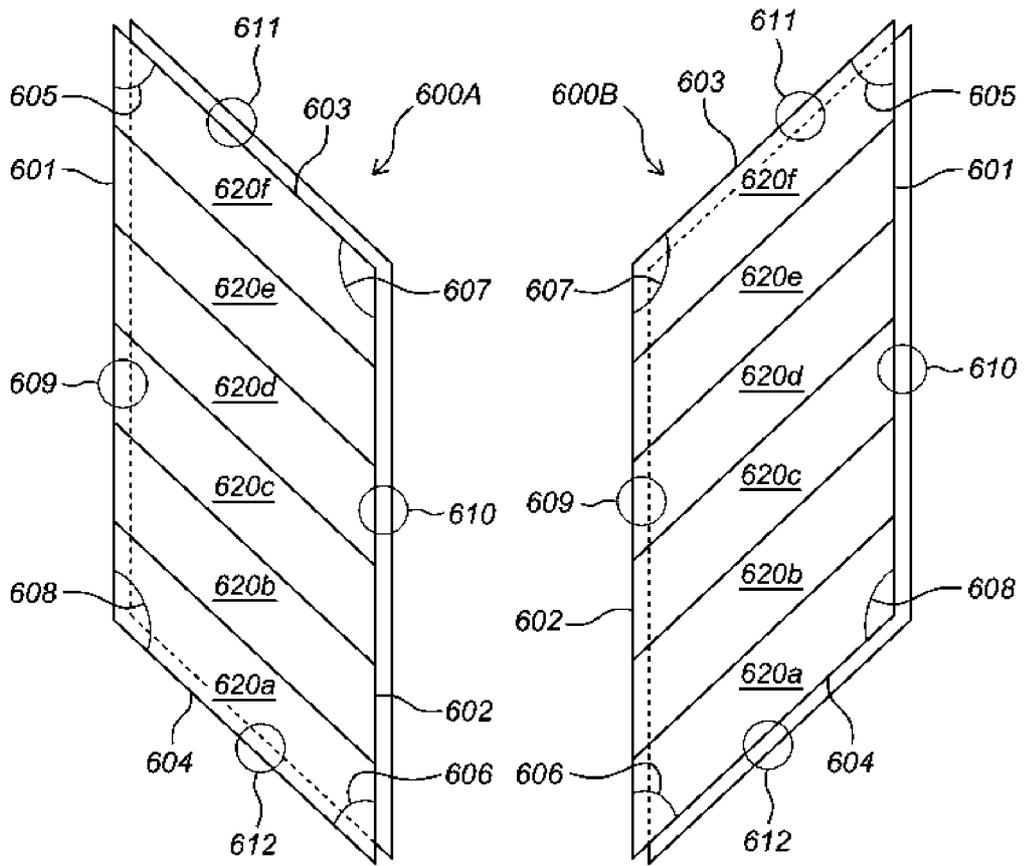
ФИГ. 3а



ФИГ. 3b

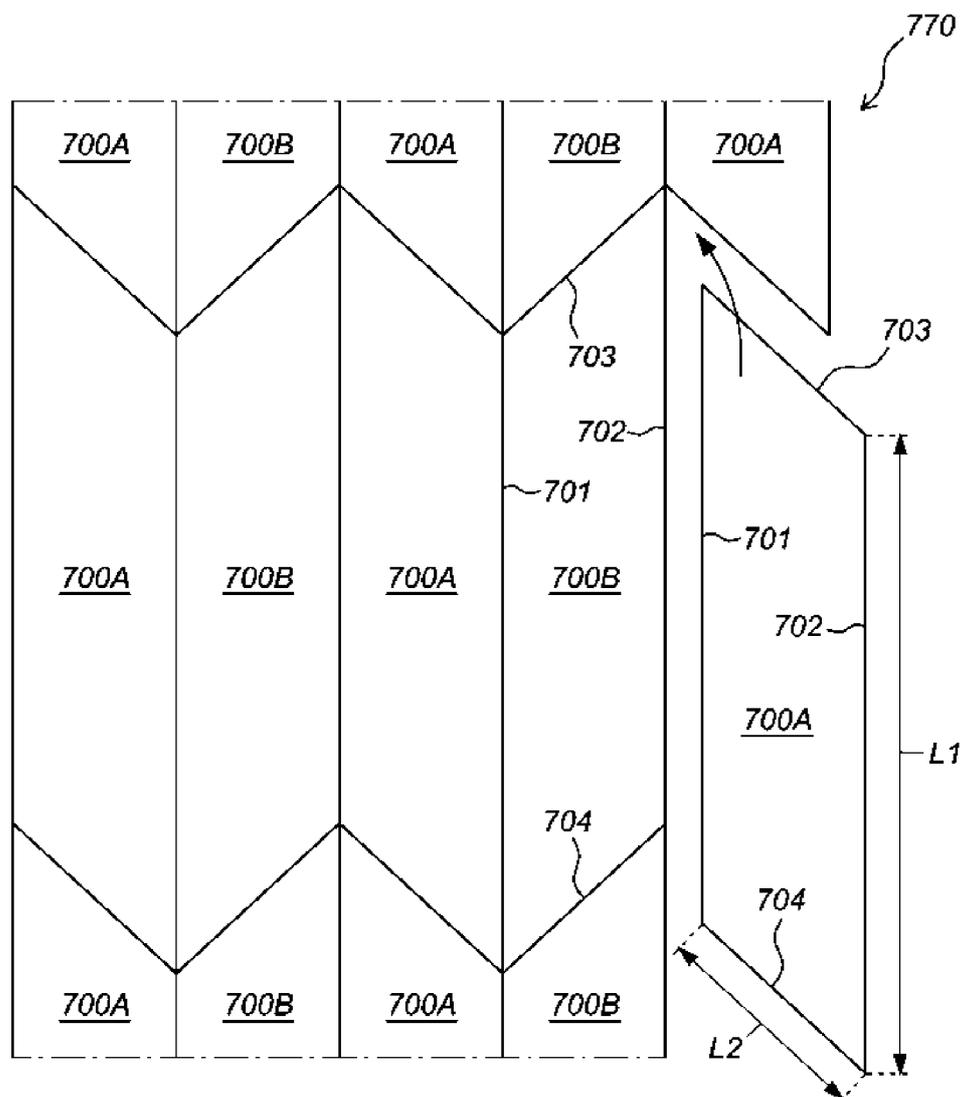




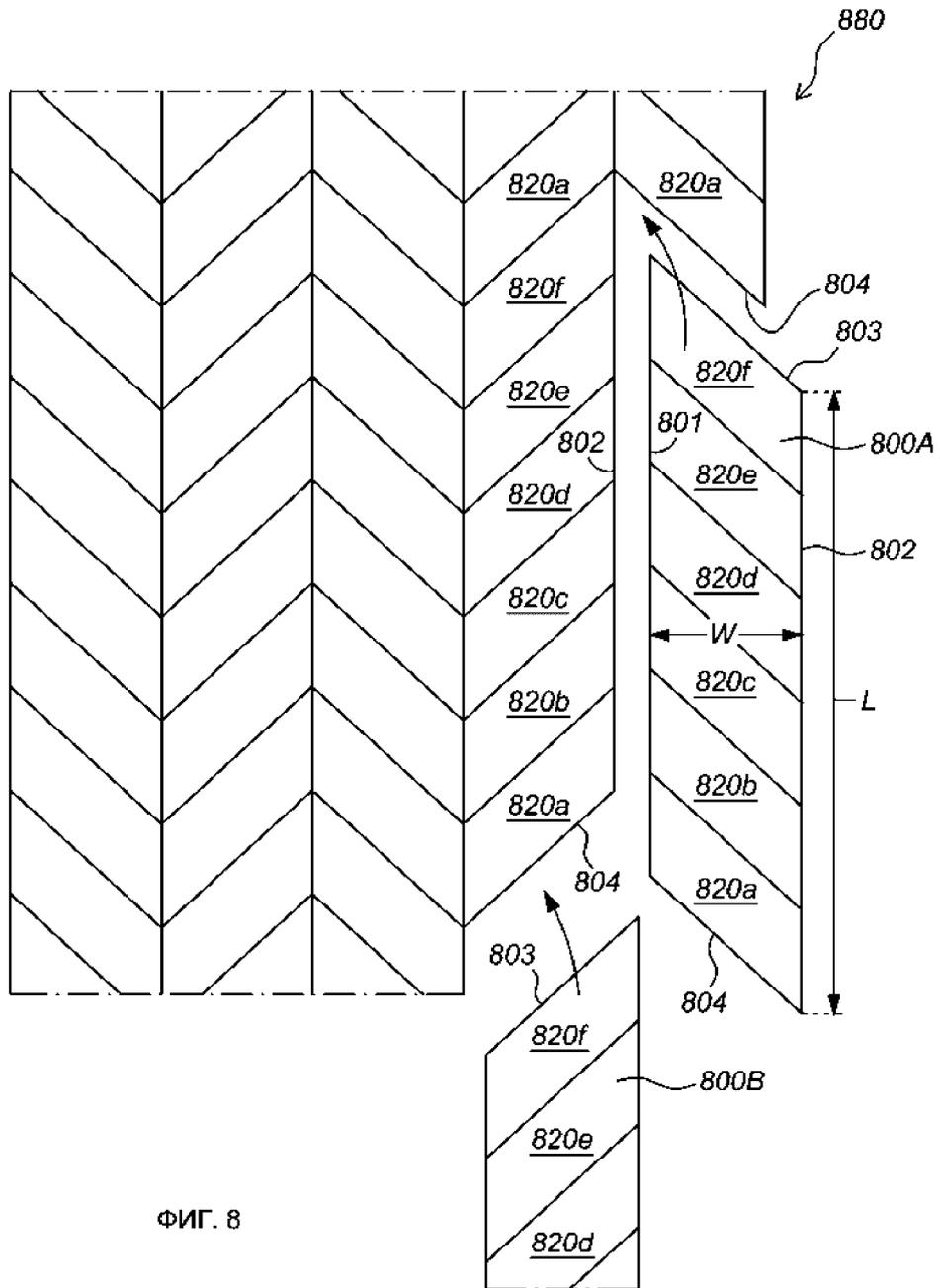


ФИГ. 6а

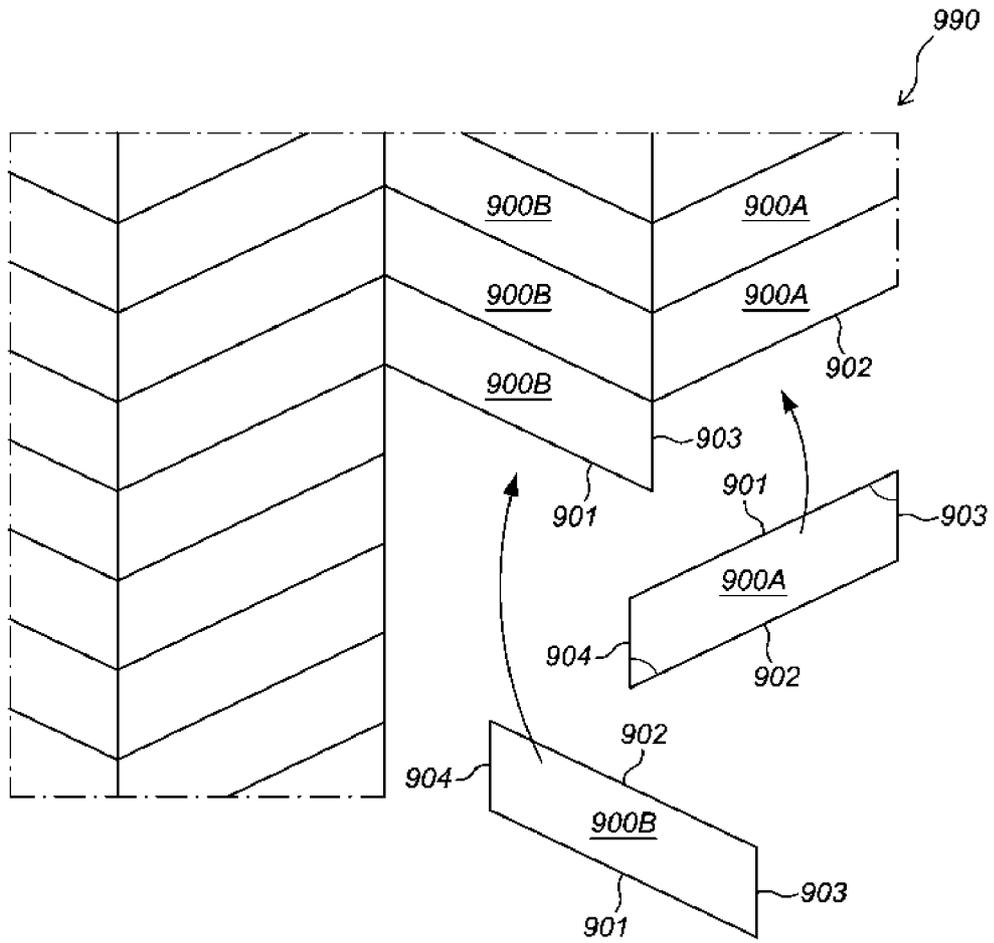
ФИГ. 6б



ФИГ. 7

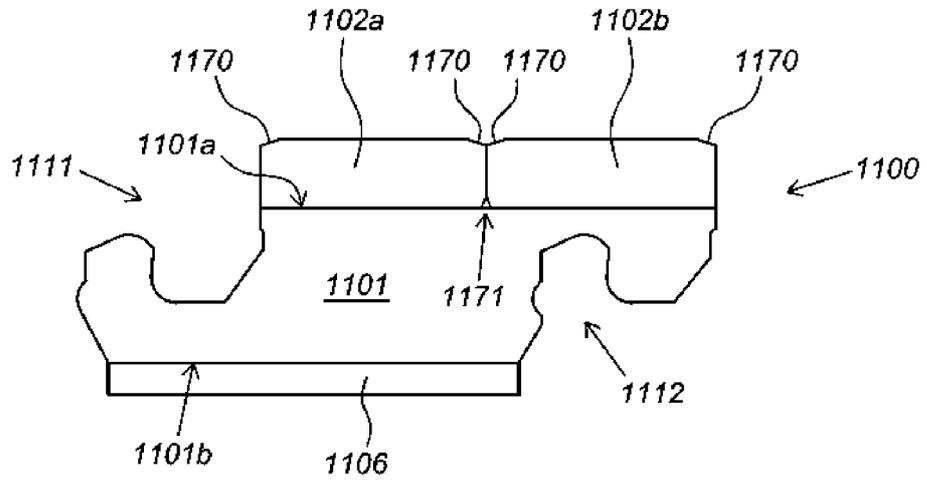


ФИГ. 8

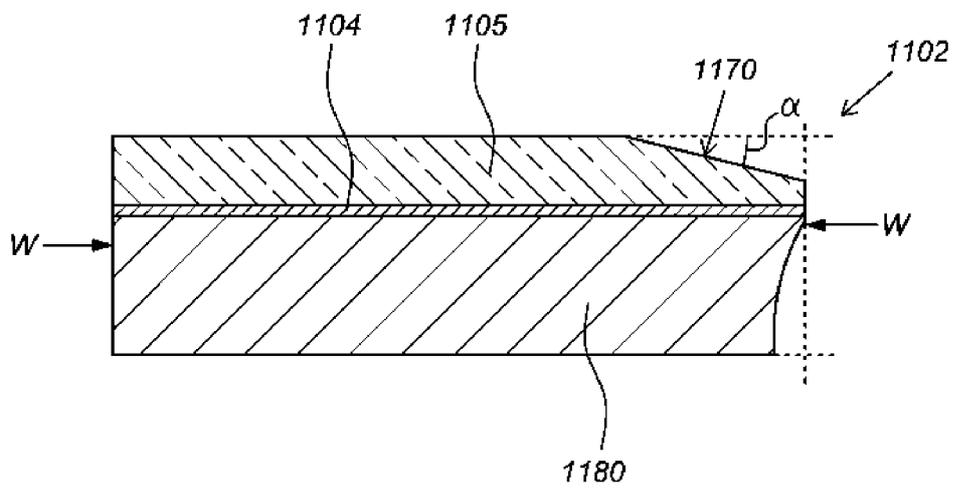


ФИГ. 9





ФИГ. 11



ФИГ. 12

