

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **037600**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента
2021.04.20

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

(21) Номер заявки
201890515

(22) Дата подачи заявки
2016.08.22

(54) **СИСТЕМА ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ ПАНЕЛЕЙ ПОЛА С НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИЕЙ**

(31) **1551091-0**

(56) WO-A1-2015174835

(32) **2015.08.24**

CN-A-104775595

(33) **SE**

CN-A-104831903

(43) **2018.07.31**

JP-A-2014214498

(86) **PCT/SE2016/050777**

FR-A1-3032739

(87) **WO 2017/034455 2017.03.02**

US-A1-20140260041

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ВЕЛИНГЕ ИННОВЕЙШН АБ (SE)

(72) Изобретатель:
Энгстрём Нильс-Эрик (SE)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к комплексу, содержащему несущую конструкцию (2), такую как балка, первую панель (31), вторую панель (32) и крепежное устройство (1) для крепления первой и второй панелей (31, 32) к несущей конструкции (2). Крепежное устройство содержит верхний участок (3), имеющий верхнюю поверхность и нижнюю поверхность, первый и второй краевые участки, первую и вторую ножки, выступающие вниз от нижней поверхности. Первая и вторая панели содержат соответственно противоположные первую и вторую краевые канавки, в которые первый и второй краевые участки выполнены с возможностью быть соответственно вставленными. Первая и вторая ножки являются гибкими и сгибаемыми друг к другу и соответственно содержат первый и второй запирающие элементы. Верхняя поверхность (18) несущей конструкции (2) содержит монтажную канавку (12), содержащую первую вырезную канавку (13) и противоположную вторую вырезную канавку (14). Первый и второй запирающие элементы соответственно выполнены с возможностью защелкивания в первой и второй вырезных канавках в запертом положении.

B1

037600

037600

B1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к системе для соединения панелей пола с несущей конструкцией.

Уровень техники

Крепежные устройства, такие как зажимы, прикрепленные к балке посредством винта или гвоздя, для соединения панели с балкой известны, например, из СА 2792923. Известно также зажимное устройство, которое прикрепляется к балке посредством гибких ножек, которые защелкиваются вокруг балки, см., например, DE 202009007507 U1. Недостатком известных крепежных устройств является то, что сборка панели на несущей конструкции занимает много времени.

Вышеприведенное описание различных известных аспектов является характеристикой заявителя такого типа, и не является признанием того, что любое из вышеприведенного описания рассматривается как предшествующий уровень техники.

Сущность изобретения

Задачей некоторых вариантов осуществления настоящего изобретения является улучшение вышеописанных способов и известного уровня техники, в частности сокращение времени сборки и обеспечение сборки без инструмента. Еще одной задачей является обеспечение крепежного устройства небольшого размера, которое может легко обрабатываться, транспортироваться и/или храниться.

По меньшей мере некоторые из этих и других задач и преимуществ, которые будут очевидны из описания, были достигнуты посредством первого аспекта изобретения, который содержит комплект, содержащий несущую конструкцию, такую как балка, первую панель, вторую панель и крепежное устройство для крепления первой панели и второй панели к несущей конструкции. Крепежное устройство содержит верхний участок, имеющий верхнюю поверхность, нижнюю поверхность, первый краевой участок и второй краевой участок. Первая ножка и вторая ножка выступают вниз из нижней поверхности.

Первая панель содержит первую краевую канавку, а вторая панель содержит противоположную вторую краевую канавку. Первый краевой участок выполнен с возможностью вставки в первую краевую канавку, а второй краевой участок выполнен с возможностью вставки во вторую краевую канавку. Первая ножка и вторая ножка являются гибкими и сгибаемыми друг к другу. Первая ножка содержит первый запирающий элемент, а вторая ножка содержит второй запирающий элемент. Верхняя поверхность несущей конструкции содержит монтажную канавку, содержащую первую вырезную канавку и противоположную вторую вырезную канавку. Первый запирающий элемент выполнен с возможностью защелкивания в первой вырезной канавке, а второй запирающий элемент выполнен с возможностью защелкивания во второй вырезной канавке в запертом положении.

Первая панель и вторая панель предпочтительно являются по существу идентичными.

Первая краевая канавка и вторая краевая канавка могут находиться на первом длинном краю и втором длинном краю соответственно первой панели и второй панели. Два или более из упомянутого крепежного устройства могут быть расположены вдоль первой краевой канавки и второй краевой канавки.

Крепежный элемент предпочтительно выполнен с возможностью вставки в монтажную канавку посредством вставки первого краевого участка в первую краевую канавку первой панели и поворота вниз первой панели против верхней поверхности несущей конструкции и нажатия панели вертикально вниз, так что первая и вторая ножки изгибаются по направлению друг к другу. Первый запирающий элемент и второй запирающий элемент выполнены с возможностью защелкивания в первую вырезную канавку и вторую вырезную канавку, соответственно, когда запирающее устройство достигает запертого положения.

Нижняя поверхность первого запирающего элемента и/или второго запирающего элемента может содержать скошенный край, выполненный с возможностью взаимодействия с краем канавки монтажной канавки во время вставки первой ножки и второй ножки во монтажную канавку.

Верхняя поверхность может содержать верхнюю канавку предпочтительно с изогнутой поверхностью для приема внешнего края второй панели, когда вторая панель находится в угловом положении. Верхняя канавка может облегчить вставку второго из упомянутого запирающего устройства в первую краевую канавку второй панели посредством наклона вверх второй панели, прежде чем вставить второе из упомянутого запирающего устройства в первую краевую канавку второй панели.

Первый запирающий элемент и второй запирающий элемент, каждый, могут содержать верхнюю запирающую поверхность. Первая и вторая вырезные канавки, каждая, могут содержать верхнюю поверхность. Запирающая поверхность первого запирающего элемента может быть выполнена с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью первой вырезной канавки, а запирающая поверхность второго запирающего элемента может быть выполнена с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью второй вырезной канавки.

Запирающая поверхность первого и второго запирающих элементов, каждая, может содержать закругленную или скошенную поверхность для обеспечения углового положения крепежного устройства, в то время как первый и второй запирающие элементы могут находиться в первой и второй вырезных канавках соответственно.

Нижняя поверхность первого запирающего элемента и нижняя поверхность второго запирающего элемента, каждая, может содержать скошенный край или закругленный край, который выполнен с воз-

возможностью взаимодействия с несущей конструкцией во время сборки комплекта.

Первая ножка может содержать первую внешнюю поверхность, а вторая ножка может содержать вторую внешнюю поверхность, причем расстояние между первой внешней поверхностью и второй внешней поверхностью может быть, по существу, таким же, как ширина отверстия монтажной канавки.

Первая ножка может содержать первую внешнюю поверхность, а вторая ножка может содержать вторую внешнюю поверхность, причем первая внешняя поверхность и/или вторая внешняя поверхность могут содержать выступающий элемент для вертикального позиционирования крепежного устройства.

Верхний участок может содержать фрикционное соединение, такое как выступающие части, выполенные с возможностью взаимодействия с первой краевой канавкой и/или второй краевой канавкой и для того, чтобы удерживать крепежное устройство от выпадения во время сборки комплекта.

Крепежное устройство может содержать полимерный материал, такой как полиамид, например, PA6 или PA11/12, или полипропилен. Крепежное устройство является предпочтительно литым под давлением. Материал может быть усилен, например, стекловолокном.

Сердцевина первой и второй панелей может быть сердцевиной на основе древесины, такой как твердая древесина или древесно-полимерный композиционный материал (WPC). Сердцевина может содержать полимер, такой как термопластичный материал, PP и PVC, и может содержать дополнительные компоненты, такие как наполнитель, древесный порошок или рисовая шелуха. Сердцевина также может быть из MDF, HDF, OSB, фанеры, древесностружечной плиты или металла, такого как алюминий. Сердцевина WPC может быть снабжена декоративным слоем, таким как фольга на одной или нескольких поверхностях.

Первая и вторая панели могут быть настилом, крышей, стеной или потолочными панелями.

Краткое описание чертежей

Настоящее изобретение будет в качестве примера описано более подробно со ссылкой на прилагаемые схематичные чертежи, на которых показаны варианты осуществления настоящего изобретения.

Фиг. 1A, 1B показывают вариант осуществления изобретения.

Фиг. 2A-2C показывают вариант выполнения крепежного устройства согласно варианту осуществления изобретения.

Фиг. 3A-3E показывают вариант осуществления сборки по варианту осуществления изобретения.

Фиг. 4 показывает вариант осуществления сборки по варианту осуществления изобретения.

Фиг. 5 показывает вариант осуществления изобретения в собранном положении.

Фиг. 6A-6C показывают варианты осуществления изобретения.

Фиг. 7A-7C показывают вариант осуществления крепежного устройства согласно варианту осуществления изобретения.

Фиг. 8A-8C показывают варианты осуществления изобретения.

Подробное описание

Вариант осуществления изобретения показан на фиг. 1A, 1B. Фиг. 1 показывает несущую конструкцию 2, такую как балка, и крепежное устройство 1 для крепления первой и второй панелей 31, 32, см. фиг. 1B, к несущей конструкции 2. Фиг. 1B показывает поперечный разрез CS1b на фиг. 1A. Крепежное устройство содержит верхний участок 3, имеющий верхнюю поверхность 4, нижнюю поверхность 5, первый краевой участок 16 и второй краевой участок 17, первую ножку и вторую ножку 7, выступающие вниз от нижней поверхности. Первая панель 31 содержит первую краевую канавку 33, а вторая панель содержит противоположную вторую краевую канавку 34. Первый краевой участок 16 выполнен с возможностью вставки в первую краевую канавку 33, а второй краевой участок 17 выполнен с возможностью вставки во вторую краевую канавку 34. Первая ножка 6 и вторая ножка 7 являются гибкими и сгибаемыми по направлению друг к другу. Первая ножка 6 содержит первый запирающий элемент 10, а вторая ножка содержит второй запирающий элемент 11. Верхняя поверхность 18 несущей конструкции 2 содержит монтажную канавку 12, содержащую первую вырезную канавку 13 и противоположную вторую вырезную канавку 14. Первый запирающий элемент 10 выполнен с возможностью быть защелкнутым в первую вырезную канавку 13, а второй запирающий элемент выполнен с возможностью быть защелкнутым во вторую вырезную канавку 14 в запертом положении. Крепежный элемент 1, предпочтительно, выполнен с возможностью вставки в монтажную канавку 12 посредством вставки первого краевого участка 16 в первую краевую канавку 33 первой панели 31 и наклона вниз первой панели 31 против верхней поверхности 18 несущей конструкции 2 и нажатия первой панели 31 вертикально вниз, так что первая и вторая ножки 6, 7 изгибаются по направлению друг к другу. Первый и второй запирающие элементы 10, 11 выполнены с возможностью защелкивания в первой и второй вырезных канавках 13, 14 соответственно, когда запирающее устройство достигает запертого положения.

Фиг. 2A показывает вариант осуществления верхнего участка 3 на виде сверху варианта осуществления крепежного устройства. Верхняя поверхность 4 содержит верхнюю канавку 25 предпочтительно с изогнутой поверхностью для приема внешнего края второй панели, когда вторая панель находится в угловом положении. Верхняя поверхность 4 может содержать фрикционное соединение, такое как выступающие части 24, выполенные с возможностью взаимодействия с первой краевой канавкой и/или второй краевой канавкой и для того, чтобы удерживать крепежное устройство от выпадения во время сборки.

ки крепежного устройства и несущей конструкции. Фиг. 2В показывает первый вид сбоку, а фиг. 2С показывает второй перпендикулярный вид сбоку варианта осуществления, показанного на фиг. 2А. Нижняя поверхность первого запирающего элемента 10 и/или второго запирающего элемента 11 может содержать скошенный край 21, выполненный с возможностью взаимодействия с краем 22 канавки монтажной канавки во время вставки первой и второй ножек 6, 7 в монтажную канавку 12. Первый запирающий элемент 10 и второй запирающий элемент 11, каждый, содержат верхнюю запирающую поверхность 26. Запирающая поверхность 26 первого запирающего элемента 10 выполнена с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью первой вырезной канавки 13, а запирающая поверхность 26 второго запирающего элемента 11 выполнена с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью второй вырезной канавки 14.

Запирающая поверхность 26 первого и второго запирающих элементов 10, 11, каждая, может содержать закругленную или скошенную поверхность для обеспечения углового положения крепежного устройства 1.

Нижняя поверхность первого запирающего элемента 10 и нижняя поверхности второго запирающего элемента 11, каждая, может содержать скошенный край или закругленный край 28, который выполнен с возможностью взаимодействия с несущей конструкцией во время сборки. Скошенный край или закругленный край 28 сконфигурирован таким образом, что крепежное устройство остается в первой краевой канавке во время сборки, содержащей наклонное движение. Нижняя поверхность первого запирающего элемента и второго запирающего элемента соответственно может быть выполнена с возможностью взаимодействия со стеночной поверхностью несущей конструкции для вертикального позиционирования крепежного устройства 1. Вариант осуществления сборки показан на фиг. 3А-3Е.

Первая ножка 6 содержит первую внешнюю поверхность 8, а вторая ножка 7 содержит вторую внешнюю поверхность 9. Расстояние между первой внешней поверхностью и второй внешней поверхностью предпочтительно является, по существу, таким же, как ширина отверстия монтажной канавки.

Первая внешняя поверхность и/или вторая внешняя поверхность могут содержать выступающий элемент 27 для вертикального позиционирования крепежного устройства 1.

Предпочтительный вариант осуществления крепежного устройства содержит полимерный материал, такой как полиамид, например PA6, PA11/12 или PP. Крепежное устройство является предпочтительно литым под давлением. Материал может быть усилен, например, стекловолокном.

Фиг. 3А-3Е показывают вариант осуществления сборки вариантов осуществления упомянутых панелей, крепежных элементов и несущей конструкции. Фиг. 3А показывает установленную панель 30, первую панель 31 и вторую панель 32, которые являются предпочтительно по существу идентичными. Соединение между установленной панелью и первой панелью и соединение между первой панелью и второй панелью содержит по меньшей мере одно из упомянутого крепежного устройства 1. Первая канавка и вторая канавка установленной панели 30, первой панели 31 и второй панели 32, предпочтительно предусмотрены на длинных краях установленной панели 30, первой панели 31 и второй панели 32 соответственно. Вторая канавка установленной панели соединена с несущей конструкцией одним или несколькими из упомянутого крепежного устройства 1. Первый краевой участок 16 одного из упомянутого крепежного устройства 1 вставлен в первую краевую канавку второй панели 32. Фиг. 3В-3Е, каждая, показывают увеличение соединения при сборке между панелями, показанными на фиг. 3А. Фиг. 3В показывает, что первая панель 31 смещается в горизонтальном направлении 35 по направлению к установленной панели 30 до тех пор, пока первый краевой участок крепежного устройства 1 не будет вставлен во вторую краевую канавку первой панели 31. Фиг. 3С показывает, что первая панель расположена под углом 36 вверх к угловому положению для обеспечения возможности вставки первого краевого участка 16 по меньшей мере одного из упомянутого крепежного устройства 1 в первую краевую канавку первой панели 31. Фиг. 3Д показывает, что первая панель с первым краевым участком 16 по меньшей мере одного из упомянутого крепежного устройства 1, предусмотренным в первой краевой канавке, находится под углом 37 вниз. Первая панель 31 нажимается вертикально вниз, пока крепежное устройство не достигнет запертого положения, показанного на фиг. 3Е. Вторая панель 32 соединяется с первой панелью 31 посредством перемещения второй панели в горизонтальном направлении, пока первый краевой участок крепежного устройства 1 не будет вставлен во вторую краевую канавку второй панели 31.

Фиг. 4 и фиг. 5 показывают вариант осуществления замены собранной первой панели и повторной сборки панелей. Замена собранной панели может быть желательной, если собранная панель повреждена или требуется доступ к пространству под собранной панелью. Собранная первая панель может быть разрезана и удалена и заменена новой первой панелью 31.

Крепежное устройство 1 может быть разделено на две половины, как показано линиями R на фиг. 2А и фиг. 6В. Крепежное устройство может содержать одно или несколько углублений, которые облегчают разделение крепежного устройства.

Другой вариант заключается в том, что предусмотрены сменные крепежные устройства, которые сконфигурированы как левая половина 1' крепежного устройства и правая половина 1". Увеличение левой половины показано на фиг. 6С. Первая и вторая ножки 6, 7 могут быть сужающимися вниз для облегчения наклона новой первой панели. Первый краевой участок 16 левой половины 1' вставляется в

первую краевую канавку новой первой панели 31, а второй краевой участок 17 правой половины 1" вставляется во вторую краевую канавку второй панели 32, как показано на фиг. 4. Новая первая панель затем наклоняется вниз к собранному положению, показанному на фиг. 5. Наклонные края 72 сужающихся вниз первой и второй ножек 6, 7 могут иметь эффект, при котором исключается столкновение со второй панелью 32.

Фиг. 6А показывает вариант выполнения упомянутой несущей конструкции 2, которая может быть прикреплена к балке, например деревянной балке. Несущая конструкция может быть закреплена, например, винтом или гвоздем. С нижней поверхностью первого запирающего элемента 10 и нижней поверхностью второго запирающего элемента 11 отсутствует контакт. Выступающие элементы 27 взаимодействуют с поверхностью несущей конструкции 2 для вертикального позиционирования крепежного устройства 1.

Фиг. 6В показывает вариант выполнения упомянутого крепежного устройства. Первая ножка 6 и вторая ножка 7 (не показана), каждая, содержат разделительную канавку 15 для увеличения гибкости первой ножки. Разделительная канавка может иметь параллельные края 75, как показано на фигуре, или непараллельные наклонные края, так что разделительная канавка расширяется вниз.

Фиг. 7А-7С показывают вариант выполнения крепежного устройства 1, которое может быть разделено на две половины, как указано линиями R. Фиг. 7А показывает вид сверху, фиг. 7В показывает первый вид сбоку, а фиг. 7С показывает второй перпендикулярный вид сбоку варианта осуществления. Верхний участок 3 крепежного устройства содержит канавку 71, которая облегчает разделение крепежного устройства на две половины, как показано линиями R.

Первая ножка 6 и вторая ножка 7, каждая, могут содержать первый крепежный элемент 76 и второй крепежный элемент 77. Первый крепежный элемент 76 и второй крепежный элемент 77 выполнены с возможностью крепления крепежного устройства 1 к первой панели и второй панели, соответственно, во время сборки. Первый и второй крепежные элементы предпочтительно выступают из нижней части первой ножки и второй ножки.

Первая ножка 6 и вторая ножка 7, каждая, содержат разделительную канавку 15 для увеличения гибкости первой и второй ножек. Разделительная канавка может иметь наклонные края 72, так что разделительная канавка расширяется вниз. Первый и второй запирающие элементы 10, 11, каждый, предпочтительно содержат наклонную вниз скользящую запирающую поверхность 26.

Фиг. 8А показывает вариант осуществления замены собранной первой панели и повторной сборки панелей. Вариант осуществления содержит закрепление левой половины крепежного устройства на первой панели 31 и правой половины крепежного устройства на второй панели 32. Левая половина закрепляется к первой панели первым крепежным элементом 76, а правая половина закрепляется ко второй панели вторым крепежным элементом 77, и первая панель наклоняется вниз 73.

Фиг. 8В показывает вариант осуществления крепежного устройства, содержащего запирающую поверхность 26, наклонную вниз. Это может облегчить защелкивание первого и второго запирающих элементов в первую вырезную канавку и вторую вырезную канавку соответственно, особенно если вертикальное положение запирающей поверхности не является полностью правильным в отношении первого выреза или второго выреза.

Фиг. 8С показывает вид поперечного разреза варианта осуществления крепежного устройства, содержащего верхний участок 3, содержащий канавку 71, которая облегчает разделение крепежного устройства на левую половину и правую половину поворотом 74 правой половины от левой половины. Способ замены, показанный на фиг. 8А, может включать левую половину и правую половину согласно этому варианту осуществления.

В варианте осуществления комплект содержит несущую конструкцию 2, такую как балка, первую панель 31, вторую панель 32 и крепежное устройство 1 для крепления первой и второй панелей 31, 32 к несущей конструкции 2. Крепежное устройство 1 содержит верхний участок 3, имеющий верхнюю поверхность 4, нижнюю поверхность 5, первый краевой участок 16 и второй краевой участок 17, первую ножку 6 и вторую ножку 7, выступающие вниз от нижней поверхности 5. Первая панель 31 содержит первую краевую канавку 33, а вторая панель 32 содержит противоположную вторую краевую канавку 34. Первый краевой участок 16 выполнен с возможностью вставки в первую краевую канавку 33, а второй краевой участок 17 выполнен с возможностью вставки во вторую краевую канавку 34. Первая ножка 6 и вторая ножка 7 являются гибкими и сгибаемыми по направлению друг к другу. Первая ножка 6 содержит первый запирающий элемент 10, а вторая ножка 7 содержит второй запирающий элемент 11. Верхняя поверхность 18 несущей конструкции 2 содержит монтажную канавку 12, содержащую первую вырезную канавку 13 и противоположную вторую вырезную канавку 14. Первый запирающий элемент 10 выполнен с возможностью защелкивания в первую вырезную канавку 13, а второй запирающий элемент 11 выполнен с возможностью защелкивания во вторую вырезную канавку 14 в запертом положении.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Система для соединения панелей пола с несущей конструкцией, содержащая несущую конструкцию (2), первую панель (31), вторую панель (32) и крепежное устройство (1) для прикрепления первой и второй панелей (31, 32) к несущей конструкции (2), при этом

крепежное устройство (1) содержит верхний участок (3), имеющий верхнюю поверхность (4), нижнюю поверхность (5), первый краевой участок (16) и второй краевой участок (17), первую ножку (6) и вторую ножку (7), выступающие вниз от нижней поверхности (5), причем первая панель (31) содержит первую краевую канавку (33), а вторая панель (32) содержит противоположную вторую краевую канавку (34), и при этом первый краевой участок (16) выполнен с возможностью вставки в первую краевую канавку (33), а второй краевой участок (17) выполнен с возможностью вставки во вторую краевую канавку (34);

первая ножка (6) и вторая ножка (7) являются гибкими и сгибаемыми друг к другу, каждая из первой ножки (6) и второй ножки (7) содержит разделительную канавку (15) для увеличения гибкости ножки;

первая ножка (6) содержит первую внешнюю поверхность (8), а вторая ножка (7) содержит вторую внешнюю поверхность (9),

причем первая внешняя поверхность (8) и/или вторая внешняя поверхность (9) содержит (содержат) выступающий элемент (27) для вертикального позиционирования крепежного устройства (1); и

первая ножка (6) содержит первый запирающий элемент (10), а вторая ножка (7) содержит второй запирающий элемент (11),

при этом верхняя поверхность (18) несущей конструкции (2) содержит монтажную канавку (12), содержащую первую вырезную канавку (13) и противоположную вторую вырезную канавку (14), причем первый запирающий элемент (10) выполнен с возможностью защелкивания в первой вырезной канавке (13), а второй запирающий элемент (11) выполнен с возможностью защелкивания во второй вырезной канавке (14) в запертое положение, и

верхняя поверхность (4) крепежного устройства (1) содержит верхнюю канавку (25) для приема внешнего края второй панели (32), когда вторая панель находится в угловом положении, причем крепежное устройство (1) выполнено с возможностью вставки в монтажную канавку (12) посредством вставки первого краевого участка (16) в первую краевую канавку (33) первой панели (31) и наклона вниз первой панели (31) против верхней поверхности (18) несущей конструкции (2) и нажатия первой панели (31) вертикально вниз, так что первая и вторая ножки (6, 7) изгибаются по направлению друг к другу.

2. Система по п.1, в которой несущая конструкция (2) включает балку.

3. Система по п.1 или 2, в которой нижняя поверхность первого запирающего элемента (10) и/или второго запирающего элемента (11) содержит скошенный край (21), выполненный с возможностью взаимодействия с краем (22) монтажной канавки во время вставки первой ножки и второй ножки (6, 7) в монтажную канавку (12).

4. Система по п.1, в которой верхняя канавка (25) верхней поверхности (4) имеет изогнутую поверхность.

5. Система по любому одному из предшествующих пунктов, в которой первый запирающий элемент (10) и второй запирающий элемент (11), каждый, содержат верхнюю запирающую поверхность (26), при этом запирающая поверхность (26) запирающего элемента (10) выполнена с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью первой вырезной канавки (13), а запирающая поверхность (26) второго запирающего элемента (11) выполнена с возможностью взаимодействия с верхней поверхностью второй вырезной канавки (14).

6. Система по п.5, в которой запирающая поверхность (26) первого и второго запирающих элементов (10, 11), каждая, содержит закругленную или скошенную поверхность для обеспечения углового положения крепежного устройства.

7. Система по любому из предшествующих пунктов, в которой нижняя поверхность первого запирающего элемента (10) и нижняя поверхность второго запирающего элемента (11), каждая, содержат скошенный край или закругленный край (28), который выполнен для взаимодействия с несущей конструкцией (2) во время сборки.

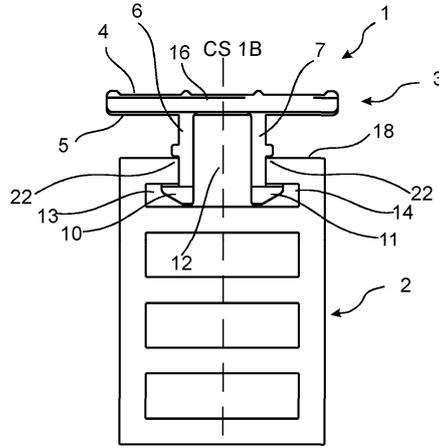
8. Система по любому из предшествующих пунктов, в которой первая ножка (6) содержит первую внешнюю поверхность (8), а вторая ножка (7) содержит вторую внешнюю поверхность (9), при этом расстояние между первой внешней поверхностью и второй внешней поверхностью является по существу одинаковым с шириной отверстия монтажной канавки.

9. Система по любому из предшествующих пунктов, в которой верхний участок (3) содержит фрикционное соединение, выполненное с возможностью взаимодействия с первой краевой канавкой (33) и/или второй краевой канавкой (32) и для удержания крепежного устройства от выпадения во время сборки комплекта.

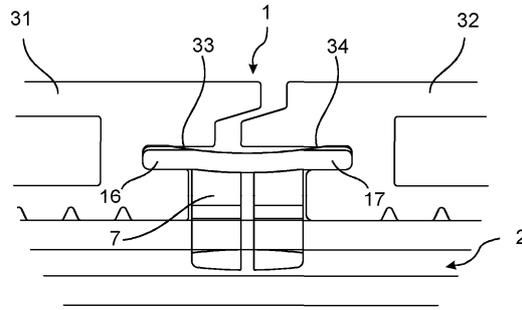
10. Система по п.9, в которой фрикционное соединение включает выступающие части.

11. Система по любому из предшествующих пунктов, в которой крепежное устройство (1) содержит полимерный материал.

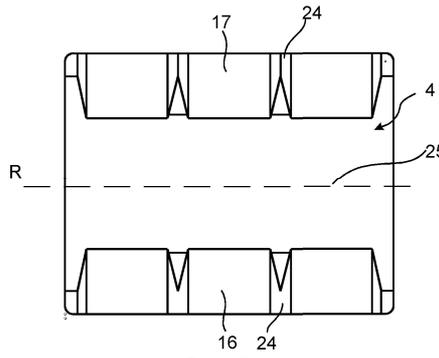
12. Система по п.11, в которой полимерный материал включает полиамид или полипропилен.



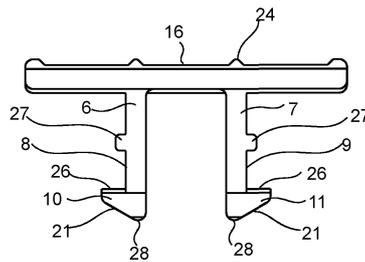
Фиг. 1А



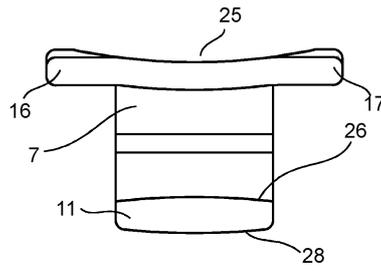
Фиг. 1В



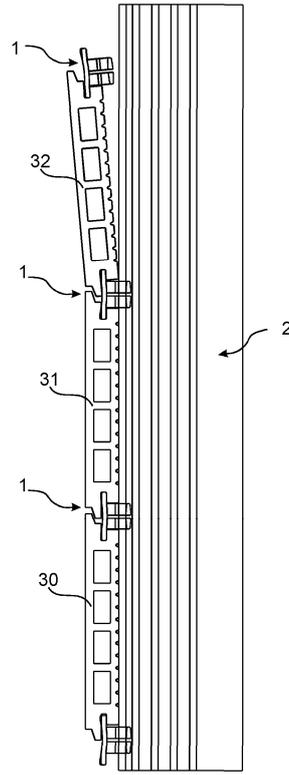
Фиг. 2А



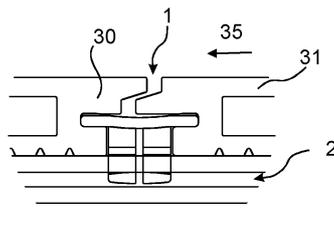
Фиг. 2В



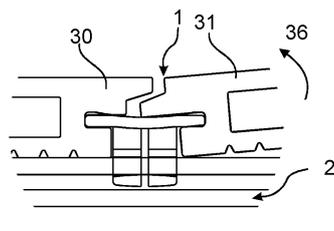
Фиг. 2С



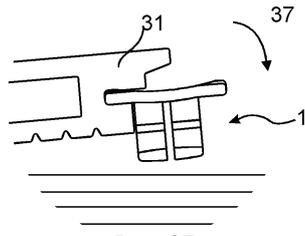
Фиг. 3А



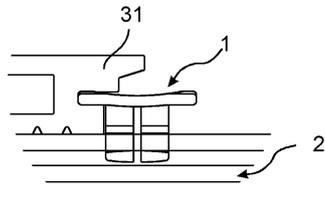
Фиг. 3В



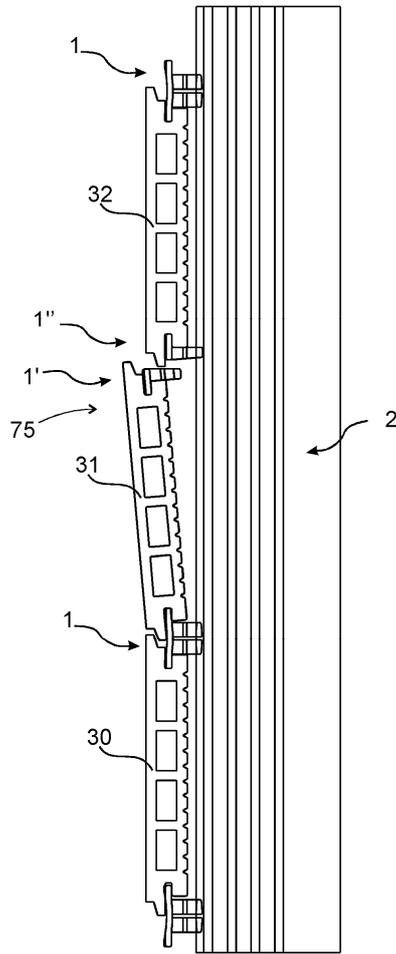
Фиг. 3С



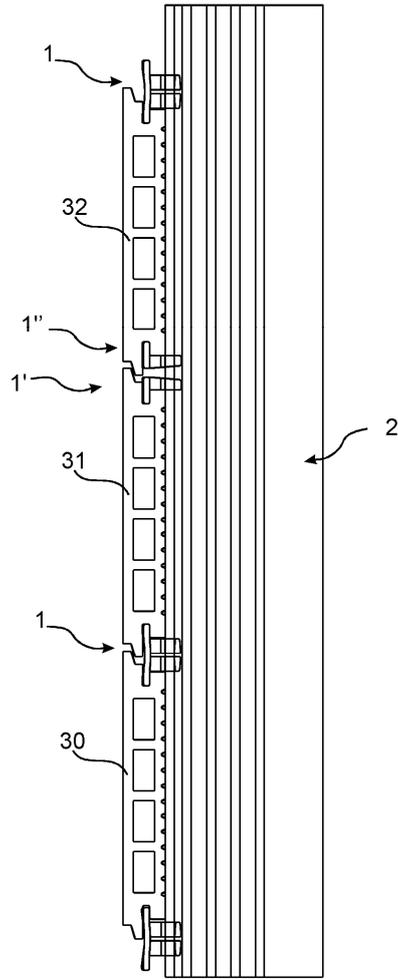
Фиг. 3D



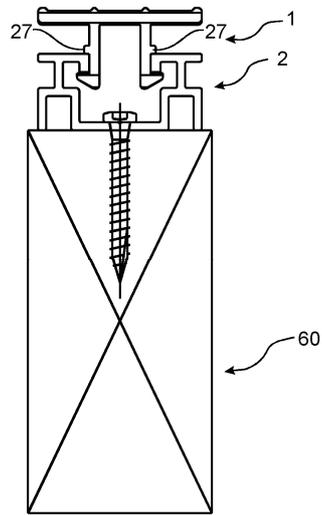
Фиг. 3E



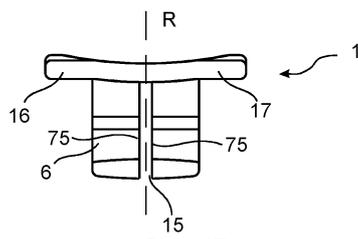
Фиг. 4



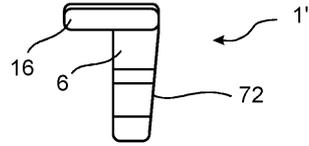
Фиг. 5



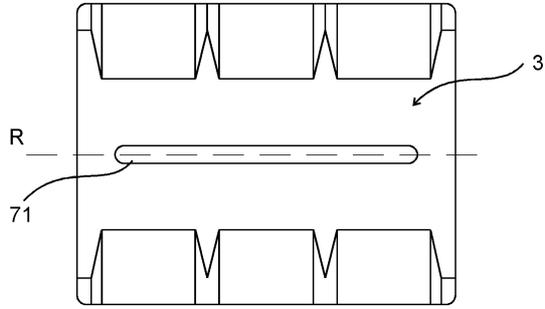
Фиг. 6А



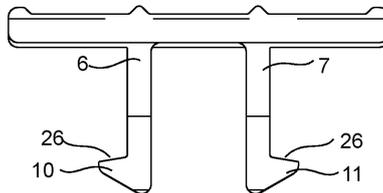
Фиг. 6В



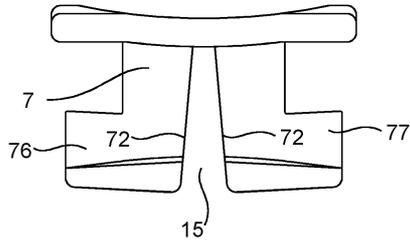
Фиг. 6С



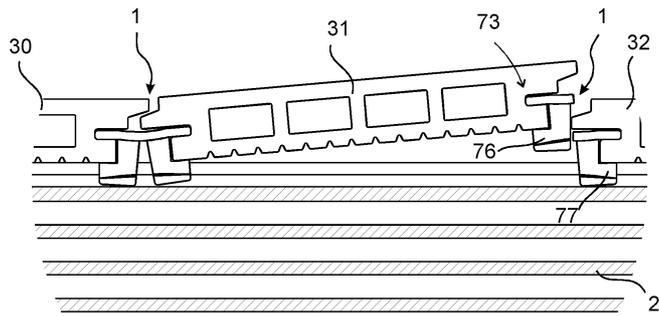
Фиг. 7А



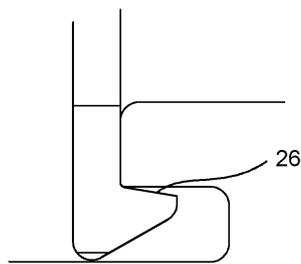
Фиг. 7В



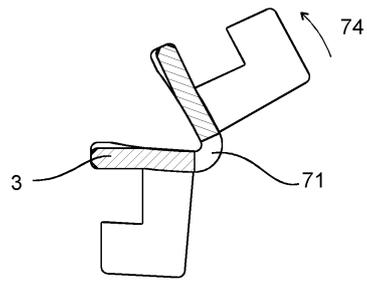
Фиг. 7С



Фиг. 8А



Фиг. 8В



Фиг. 8С