

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **044323**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2023.08.16

(21) Номер заявки
202291418

(22) Дата подачи заявки
2019.12.16

(51) Int. Cl. *B32B 3/04* (2006.01)
B32B 3/06 (2006.01)
B32B 7/12 (2006.01)
B32B 7/14 (2006.01)
B32B 13/08 (2006.01)
B32B 13/14 (2006.01)
E04C 2/04 (2006.01)
E04F 13/07 (2006.01)
C04B 28/14 (2006.01)
B28B 19/00 (2006.01)

**(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВЯЖУЩЕЙ ПЛИТЫ, УСТРОЙСТВО ДЛЯ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ВЯЖУЩЕЙ ПЛИТЫ И ВЯЖУЩАЯ ПЛИТА**

(43) 2022.09.12

(86) PCT/EP2019/000337

(87) WO 2021/121533 2021.06.24

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
КНАУФ ГИПС КГ (DE)

(56) US-A1-2004266303
US-A1-2016123895
US-A1-2018345534
US-A1-2003091811
US-A1-2006162839
US-A-3964944

(72) Изобретатель:
**Каракоуссис Стергиос, Хартман
Александр, Парасков Георги, Кнауф
Карло, Петер Антон (DE)**

(74) Представитель:
Кузнецова С.А. (RU)

(57) Способ изготовления вяжущей плиты (1), при этом обеспечен первый облицовочный слой (2) с первыми перекрывающимися участками (5), снабженный по меньшей мере одним слоем по меньшей мере из одной суспензии, содержащим вяжущий материал (3); обеспечен второй облицовочный слой (4) со вторыми перекрытыми участками (8), расположенный таким образом, чтобы контактировать с первыми перекрытыми участками (5) первого облицовочного слоя (2), при этом по меньшей мере один слой по меньшей мере одной суспензии (3) расположен между первым облицовочным слоем (2) и вторым облицовочным слоем (4); обеспечена клейкая пена (6) по меньшей мере частично по меньшей мере на одном из первого или второго перекрытых участков (5, 8) и первый облицовочный слой (2) и второй облицовочный слой (4) склеены клеевой пеной (6) на перекрытых участках (5, 8).

B1**044323****044323****B1**

Данное изобретение относится к способу изготовления вяжущей плиты, устройству для изготовления вяжущей плиты и вяжущей плите по соответствующему независимому пункту формулы изобретения.

Данная область техники связана с изготовлением вяжущих плит, например изготовлением гипсовых строительных плит.

В традиционном способе суспензию, содержащую вяжущий материал, воду и добавки, распределяют между двумя облицовочными слоями, например слоями картона или облицовочными слоями из волокнистого мата, и формуют с помощью формовочной штанги, придавая им соответствующую форму и толщину. Обычно картонные облицовочные слои имеют плотность от 100 до 200 г/м². Предпочтительно облицовочные слои могут содержать целлюлозу. В производственной линии обычно нижний облицовочный слой представляет собой видимую сторону готовых вяжущих плит, тогда как верхний облицовочный слой представляет собой обратную сторону готовых вяжущих плит. Сначала суспензию наносят и распределяют по нижнему облицовочному слою.

Полимерный клей поливинилацетат (ПВА) используют для приклеивания нижнего облицовочного слоя к верхнему облицовочному слою. Предпочтительно этот клей распределяют по верхнему облицовочному слою таким образом, чтобы дорожка клея располагалась только на перекрытых участках. После того как два облицовочных слоя размещены друг поверх друга таким образом, чтобы контактировать на заранее определенных перекрытых участках, и прошли секцию формования, облицовочные слои склеивают обычно через 5-30 с.

В уровне техники клей наносят в виде тонкой дорожки на облицовочный слой через дозирующий патрубков, а затем распределяют по соответствующей ширине с помощью распределяющего средства. При использовании этого обычного способа расход клея составляет от 2 до 5 г на погонный метр с каждой стороны. Постоянно уделяют внимание улучшению склеивания облицовочных слоев, а также уменьшению количества используемого клея.

Могут возникнуть следующие проблемы. Если количество клея уменьшено обычным способом нанесения, он будет легко распределяться неравномерно по перекрытым участкам, в результате чего участки без клея будут выглядеть так, как если бы присутствовали воздушные раковины или неправильное склеивание. Кроме того, эффект склеиваемости уменьшается при уменьшении количества клея. Это может привести к нежелательному эффекту, заключающемуся в том, что края гипсокартона или вяжущей плиты больше не могут быть сформированы с достаточным качеством. В уровне техники облицовочные слои, особенно картонные облицовочные слои, часто не приклеиваются должным образом к вяжущему внутреннему слою на перекрытых участках. В процессе сушки относительно большое количество клея в дополнение к двум слоям облицовочного слоя на перекрытых участках снижает скорость диффузии пара через облицовочные слои. Это приводит к уменьшению склеиваемости облицовочного слоя на перекрытом участке, что в конечном итоге приводит к получению дефектного изделия.

Для преодоления или по меньшей мере уменьшения проблем, известных в предшествующем уровне техники, данное изобретение обеспечивает способ изготовления вяжущей плиты, устройство для изготовления вяжущей плиты и вяжущую плиту по соответствующему независимому пункту формулы изобретения. Преимущественные аспекты являются объектом независимых пунктов формулы изобретения.

Данное изобретение включает способ изготовления вяжущей плиты, при этом

обеспечен первый облицовочный слой с первыми перекрытыми участками, снабженный по меньшей мере одним слоем по меньшей мере из одной суспензии, содержащим вяжущий материал;

обеспечен второй облицовочный слой со вторыми перекрытыми участками, расположенный таким образом, чтобы контактировать с первыми перекрытыми участками первого облицовочного слоя, при этом по меньшей мере один слой по меньшей мере одной суспензии расположен между первым облицовочным слоем и вторым облицовочным слоем;

клеящая пена обеспечена по меньшей мере частично по меньшей мере на одном из первого или второго перекрытых участков и

первый облицовочный слой и второй облицовочный слой склеены с помощью клейкой пены на перекрытых участках.

Использование клейкой пены позволяет уменьшить общее количество клея, при этом вяжущая плита может быть сформирована с достаточными качествами, т.е. в отношении дефектов с воздушными раковинами или неправильным склеиванием. Вяжущий материал, такой как, например, цемент или штукатурный гипс, может схватываться путем химической реакции. Предпочтительно вяжущий материал представляет собой материал на основе сульфата кальция. Вяжущая плита содержит по меньшей мере 50 мас.% вяжущего материала. В частности, вяжущая плита может представлять собой гипсокартон или цементную плиту. Скорость диффузии пара на перекрытом участке по меньшей мере на 10% выше по сравнению с такой же вяжущей плитой, облицовочные слои которой склеены таким же, но не вспененным клеем.

В предпочтительном аспекте клейкая пена обеспечена на перекрытых участках на ширину, соответствующую более 50% ширины указанных перекрытых участков. Клейкая пена может быть обеспечена в виде одной полосы шириной, соответствующей более чем 50% ширины перекрытых участков. Альтерна-

тивно, клейкая пена может быть обеспечена в виде совокупности полос, каждая из которых имеет ширину менее 50% ширины перекрытых участков, причем сумма этих ширин соответствует более 50% ширины перекрытых участков.

В соответствии с другим предпочтительным аспектом клейкая пена обеспечена на двух отдельных перекрытых участках. Два отдельных перекрытых участка могут быть расположены на двух противоположных краевых участках первого облицовочного слоя и/или второго облицовочного слоя.

В соответствии с преимущественным аспектом способ дополнительно включает этап образования клейкой пены путем уменьшения плотности клея в 2-15 раз, предпочтительно в 5-10 раз путем его вспенивания. Клейкая пена может быть образована физическими или химическими средствами в секции вспенивания клея. Предпочтительно клейкую пену изготавливают посредством механического вспенивания, когда добавляют/вводят газ путем перемешивания. Предпочтительно подача газа является регулируемой. Используемый газ может представлять собой окружающий воздух, азот, инертные газы, диоксид углерода, углеводороды или их комбинации. Предпочтительно подача газа включает окружающий воздух. Кроме того, степень пенообразования можно управлять путем регулирования подачи газа или интенсивности перемешивания.

В соответствии с другим преимущественным вариантом реализации этап образования клейкой пены выполняют при температуре ниже 35°C, предпочтительно ниже 30°C. При более высоких температурах частицы клея могут агломерироваться и препятствовать надлежащей работе пеногенератора.

Предпочтительно обеспечена клейкая пена, имеющая плотность в диапазоне от 50 до 800 г/л. Особенно предпочтительно, когда обеспечена клейкая пена, имеющая плотность в диапазоне от 70 до 600 г/л, еще более предпочтительно в диапазоне от 70 до 400 г/л и наиболее предпочтительно в диапазоне от 70 до 150 г/л.

Кроме того, предпочтительно, когда клейкая пена обеспечена на перекрытых участках в количестве 5 г/м перекрытого участка или менее, в частности в количестве 2 г/м перекрытого участка или менее.

В соответствии с особенно предпочтительным аспектом клейкая пена обеспечена на перекрытых участках в качестве дискретных элементов, предпочтительно в виде, например, пятен, полос, зигзагообразного рисунка, сетчатого рисунка или крестообразного рисунка. Предпочтительно, чтобы дискретные элементы не покрывали всю поверхность перекрытых участков.

В соответствии с другим предпочтительным аспектом клейкая пена обеспечена на перекрытых участках на ширину от 20 до 30 мм.

Предпочтительно, когда способ дополнительно включает этап распределения клейкой пены на перекрытом участке. Клейкая пена может быть распределена равномерно или неравномерно на перекрытом участке.

Согласно другому предпочтительному техническому аспекту этап распределения клейкой пены осуществляют с помощью валика.

Другой аспект данного изобретения относится к устройству для изготовления вяжущей плиты, содержащему:

транспортное устройство для транспортировки первого облицовочного слоя с первыми перекрытыми участками в направлении транспортировки;

по меньшей мере одно устройство подачи суспензии для нанесения по меньшей мере одного слоя по меньшей мере одной суспензии, содержащего вяжущий материал, на первый облицовочный слой;

устройство подачи облицовочного слоя для обеспечения и расположения второго облицовочного слоя со вторыми перекрытыми участками таким образом, чтобы он контактировал с первыми перекрытыми участками первого облицовочного слоя, при этом по меньшей мере один слой по меньшей мере одной суспензии расположен между первым облицовочным слоем и вторым облицовочным слоем; и

устройство подачи клейкой пены для обеспечения клейкой пены по меньшей мере на одном из первого или второго перекрытых участков;

средство для соединения первого облицовочного слоя и второго облицовочного слоя.

За счет обеспечения такого устройства данное изобретение позволяет уменьшить общее количество клея, в то время как вяжущая плита может быть качественно сформирована в отношении дефектов, связанных с воздушными раковинами или недостаточным склеиванием облицовочного слоя с вяжущим внутренним слоем.

Устройство подачи клейкой пены может также содержать секцию вспенивания клея, выполненную с возможностью образования пены клея, предпочтительно полимерного клея, более предпочтительно полимерного клея, содержащего винилацетат (например, ПВА = (гомо)полимер винилацетата или EVAC = сополимер этилена и винилацетата). Секция вспенивания клея может содержать блок охлаждения для регулирования температуры пены, предпочтительно до температуры ниже 35°C, более предпочтительно до температуры ниже 30°C. Обычно также можно использовать воздушную сушку или схватывание клеев.

Предпочтительно, когда секция вспенивания клея выполнена с возможностью снижения плотности клея в 2-15 раз, предпочтительно в 5-10 раз для образования клейкой пены. Это соответствует снижению

плотности клея на 50-97%, предпочтительно на 80-90%. Например, секция вспенивания клея может содержать регулируемую подачу газа. Используемый газ может представлять собой окружающий воздух, азот, инертные газы, диоксид углерода, углеводороды или их комбинации. Предпочтительно используют окружающий воздух. Кроме того, в секции вспенивания клея можно управлять степенью вспенивания путем регулирования подачи газа или интенсивности перемешивания.

В другом предпочтительном варианте реализации устройство подачи клея содержит валик для распределения нанесенной клейкой пены. Другой аспект данного изобретения относится к вяжущей плите, содержащей внутренний слой, выполненный из вяжущего материала и имеющий плоскую первую поверхность и плоскую вторую поверхность, содержащий облицовочный слой на первой поверхности и облицовочный слой на второй поверхности, причем облицовочные слои склеены клейкой пеной на перекрытом участке, при этом скорость диффузии пара на перекрытом участке по меньшей мере на 10% выше по сравнению с такой же вяжущей плитой, облицовочные слои которой склеены таким же, но не вспененным клеем. Предпочтительно облицовочные слои содержат целлюлозный материал, более предпочтительно бумажный материал.

В следующих графических материалах данное изобретение проиллюстрировано в контексте приводимых в качестве примера вариантов реализации, на которых:

на фиг. 1 показан вид в поперечном разрезе первого приводимого в качестве примера варианта реализации вяжущей плиты;

на фиг. 2 показан вид в поперечном разрезе второго приводимого в качестве примера варианта реализации вяжущей плиты;

на фиг. 3 показан вид сверху вяжущей плиты;

на фиг. 4 показано схематическое изображение устройства для изготовления вяжущей плиты.

На фиг. 1 и 2 показаны виды сбоку первого и второго приводимых в качестве примера вариантов реализации вяжущей плиты 1, обе из которых имеют краевые участки различной формы для конкретных потребностей.

В данном примере вяжущая плита 1 представляет собой гипсокартон с первым бумажным облицовочным слоем 2, имеющим первые перекрытые участки 81, 82. Второй бумажный облицовочный слой 4, имеющий вторые перекрытые участки 51, 52, расположен таким образом, чтобы контактировать с первыми перекрытыми участками 81, 82 первого облицовочного слоя 2.

Один слой суспензии, содержащий вяжущий материал, в данном случае материал 3 сульфата кальция, расположен между первым облицовочным слоем 2 и вторым облицовочным слоем 4. Отдельные перекрытые участки 51, 52, 81, 82 расположены на двух противоположных краевых участках первого облицовочного слоя 2 и второго облицовочного слоя 4 соответственно.

Первый облицовочный слой 2 и второй облицовочный слой 4 склеены клейкой пеной 6 на перекрытых участках 51, 52, 81, 82. Использование вспененного клея уменьшает общее количество клея, в то время как вяжущая плита может быть качественно сформирована в отношении нежелательных воздушных раковин или недостаточного склеивания облицовочного слоя с внутренним слоем. Поскольку вспененный клей не герметизирует всю поверхность, на которую он нанесен, скорость диффузии (водяного) пара увеличивается по сравнению с нанесением клея на все поверхности перекрытых участков. Это является особым преимуществом, поскольку во время высыхания вяжущей плиты избыточная вода в виде водяного пара должна выйти из плиты через материал облицовочного слоя.

На фиг. 3 показан вид сверху вяжущей плиты 1, показанной на фиг. 1 или 2.

Первый облицовочный слой 2 и второй облицовочный слой 4 склеены клейкой пеной (см. ссылочную позицию 6 на фиг. 1) на перекрытых участках 51, 52, 81, 82, расположенных вдоль противоположных краев вяжущей плиты 1.

При изготовлении проиллюстрированного примера вяжущей плиты 1 клейкая пена обеспечена на двух параллельных отдельных перекрытых участках 51, 52, 81, 82 на ширину, которая соответствует более 50% (например, от 70 до 100%) ширины перекрытых участков.

Клейкая пена имеет плотность от 50 до 800 г/л. Особенно предпочтительно, когда клейкая пена имеет плотность от 70 до 600 г/л, еще более предпочтительно от 70 до 400 г/л и наиболее предпочтительно от 70 до 150 г/л.

Клейкая пена обеспечена на перекрытых участках 51, 52, 81, 82 в количестве 2 г/м или менее на погонный метр каждого отдельного перекрытого участка и на ширину, которая соответствует более 50% ширины этих перекрытых участков 51, 52, 81, 82.

В соответствии с этим примером клейкая пена обеспечена в виде совокупности полос, ширина каждой из которых составляет менее 50% ширины перекрытого участка 51, 52, 81, 82, причем сумма этих ширин соответствует более 50% ширины перекрытых участков 51, 52, 81, 82.

В показанном примере клейкая пена обеспечена во время изготовления на перекрытых участках 51, 52, 81, 82 на ширину от 20 до 30 мм.

На фиг. 4 показано схематическое изображение устройства 10 для изготовления вяжущей плиты 1, как показано, например, на фиг. 1-3.

Устройство 10 содержит транспортировочное устройство 11, выполненное с возможностью транс-

портировки первого облицовочного слоя 2 с первыми перекрытыми участками (например, см. ссылочные позиции 81, 82 на фиг. 1) в направлении транспортировки.

Суспензию с вяжущим материалом 3 наносят/осаждают на первый облицовочный слой 2 с помощью устройства 7 подачи суспензии (в данном примере содержащего смеситель и патрубок), выполненного с возможностью смешивания суспензии и нанесения слоя суспензии, содержащей вяжущий материал 3, на первый облицовочный слой.

Устройство 10 содержит устройство 41 подачи облицовочного слоя, выполненное с возможностью подачи второго облицовочного слоя 4 поверх по меньшей мере одного слоя суспензии. Второй облицовочный слой 4 расположен таким образом, что вторые перекрытые участки (например, см. ссылочные позиции 51, 52 на фиг. 1) входят в контакт с первыми перекрытыми участками 81, 82 первого облицовочного слоя 2. В процессе изготовления вяжущей плиты 1 суспензию 3 размещают между первым облицовочным слоем 2 и вторым облицовочным слоем 4. В соответствии с другим вариантом реализации данного изобретения между облицовочными слоями может быть нанесено несколько слоев суспензии, например 2 или 3 или более слоев суспензии.

Устройство 10 выполнено с возможностью изготовления вяжущей плиты 1 с использованием клейкой пены 6 для достижения вышеупомянутых преимуществ.

Устройство содержит устройство подачи клейкой пены, содержащее средство 61 образования пены, выполненное с возможностью прикладывания усилий сдвига к не вспененному клею (например, пеногенератор, выполненный с возможностью совершения максимум 2150 об/мин) и таким образом вспенивания клея. Устройство подачи пены дополнительно содержит трубку 62 для транспортировки пены для подачи клейкой пены 6 на первый или второй перекрытые участки второго облицовочного слоя 4.

Не вспененный клей подается в средство 61 образования пены из емкости 611. В показанном примере плотность клея 6 в 2-15 раз меньше, предпочтительно в 5-10 раз меньше, чем плотность клея в емкости 611. Средство 61 образования пены может содержать средство нагревания или охлаждения для обеспечения температуры ниже 35°C, предпочтительно ниже 30°C, во время этапа образования клейкой пены 6.

Устройство 10 дополнительно содержит валик 63 для распределения клейкой пены 6. Предпочтительно клейкая пена 6 обеспечена на перекрытых участках в качестве дискретных элементов, предпочтительно в виде пятен, полос, зигзагообразного рисунка, сетчатого рисунка или крестообразного рисунка.

Вяжущая плита 1, изготовленная с использованием устройства 10, имеет вяжущий внутренний слой с плоской первой поверхностью и плоской второй поверхностью, содержащий бумажный облицовочный слой на первой поверхности и бумажный облицовочный слой на второй поверхности.

Перекрытые участки бумажных облицовочных слоев, склеенных клейкой пеной, имеют скорость диффузии пара, которая по меньшей мере на 10% выше, чем скорость диффузии пара такой же вяжущей плиты, облицовочные слои которой склеены таким же, но не вспененным клеем.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ изготовления вяжущей плиты (1), при этом транспортируют, в направлении транспортировки, первый облицовочный слой (2) с первыми противоположными краевыми перекрывающимися участками (5), снабженный по меньшей мере одним слоем по меньшей мере из одной суспензии, содержащим вяжущий материал (3);
 подают второй облицовочный слой (4) со вторыми противоположными краевыми перекрывающимися участками (8) и располагают его таким образом, чтобы он контактировал с первыми перекрытыми участками (5) первого облицовочного слоя (2), при этом по меньшей мере один слой по меньшей мере одной суспензии (3) расположен между первым облицовочным слоем (2) и вторым облицовочным слоем (4);
 наносят клейкую пену (6) по меньшей мере частично по меньшей мере на один из первого или второго противоположных краевых перекрывающихся участков (5, 8);
 склеивают первый облицовочный слой (2) и второй облицовочный слой (4) клейкой пеной (6) на противоположных краевых перекрывающихся участках (5, 8).
2. Способ по п.1, отличающийся тем, что клейкая пена (6) обеспечена на противоположных краевых перекрывающихся участках (5, 8) на ширину, которая соответствует более 50% ширины указанных противоположных краевых перекрывающихся участков (5, 8).
3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что клейкая пена (6) обеспечена на двух отдельных противоположных краевых перекрывающихся участках (51, 52, 81, 82).
4. Способ по любому из предшествующих пунктов, дополнительно включающий этап образования клейкой пены (6) путем уменьшения плотности клея в 2-15 раз, предпочтительно в 5-10 раз, путем его вспенивания.
5. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что клейкая пена (6) обеспечена с плотностью в диапазоне от 50 до 800 г/л.
6. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что клейкая пена (6) обеспечена

печена на противоположных краевых перекрывающихся участках (5, 8) в количестве 5 г/м или меньше, в частности в количестве 2 г/м или меньше.

7. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что клейкая пена обеспечена на противоположных краевых перекрывающихся участках (5, 8) в качестве дискретных элементов, предпочтительно в виде пятен, полос, зигзагообразного рисунка, сетчатого рисунка или крестообразного рисунка.

8. Способ по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что клейкая пена (6) обеспечена на противоположных краевых перекрывающихся участках (5, 8) на ширину от 20 до 30 мм.

9. Способ по любому из предшествующих пунктов, дополнительно включающий этап распределения клейкой пены (6) на противоположных краевых перекрывающихся участках (5, 8).

10. Способ по п.9, отличающийся тем, что этап распределения клейкой пены (6) осуществляют с помощью валика (63).

11. Устройство (10) для изготовления вяжущей плиты (1), содержащее:

транспортировочное устройство (11) для транспортировки первого облицовочного слоя (2) с первыми противоположными краевыми перекрывающимися участками (5, 8) в направлении транспортировки;

по меньшей мере одно устройство (7) подачи суспензии для нанесения по меньшей мере одного слоя по меньшей мере одной суспензии, содержащего вяжущий материал (3), на первый облицовочный слой (2);

устройство (41) подачи облицовочного слоя для обеспечения и расположения второго облицовочного слоя (4) со вторыми противоположными краевыми перекрывающимися участками (8) таким образом, чтобы он контактировал с первыми противоположными краевыми перекрывающимися участками (5) первого облицовочного слоя (2), при этом по меньшей мере один слой по меньшей мере одной суспензии (3) расположен между первым облицовочным слоем (2) и вторым облицовочным слоем (4); и

устройство (61, 62) подачи клейкой пены для обеспечения клейкой пены (6) по меньшей мере на одном из первого или второго противоположных краевых перекрывающихся участков (5, 8);

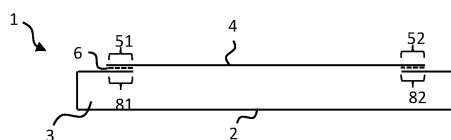
средство для соединения первого облицовочного слоя и второго облицовочного слоя.

12. Устройство (10) по п.11, отличающееся тем, что устройство (61, 62) подачи клейкой пены содержит секцию (61) вспенивания клея, выполненную с возможностью образования пены клея, предпочтительно полимерного клея, более предпочтительно полимерного клея, содержащего винилацетат.

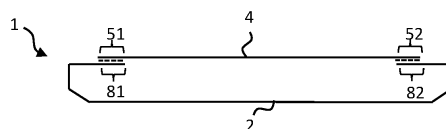
13. Устройство (10) по п.12, отличающееся тем, что секция (61) вспенивания клея выполнена с возможностью снижения плотности клея в 2-15 раз, предпочтительно в 5-10 раз, для образования пены клея.

14. Устройство (10) по любому из пп.11-13, отличающееся тем, что устройство (61, 62) подачи клейкой пены содержит валик (63) для распределения нанесенной клейкой пены (6).

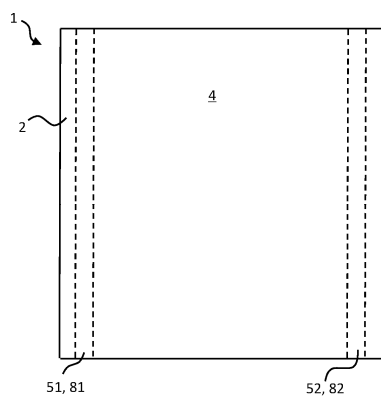
15. Вяжущая плита (1), содержащая внутренний слой, выполненный из вяжущего материала и имеющий плоскую первую поверхность и плоскую вторую поверхность, содержащий облицовочный слой на первой поверхности и облицовочный слой на второй поверхности, причем облицовочные слои склеены клейкой пеной на перекрытом участке, при этом скорость диффузии пара на перекрытом участке по меньшей мере на 10% выше по сравнению с такой же вяжущей плитой, облицовочные слои которой склеены таким же, но не вспененным клеем.



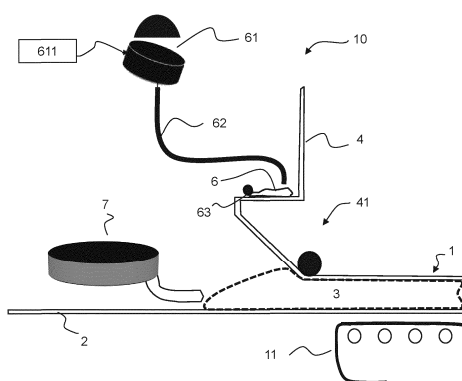
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

