

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202091678 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2020.10.08(51) Int. Cl. E06B 3/02 (2006.01)
E06B 3/46 (2006.01)
E06B 3/66 (2006.01)
E05D 15/56 (2006.01)(22) Дата подачи заявки
2019.01.11

(54) ОТКРЫВАЮЩАЯСЯ СТЕКЛЯННАЯ КОНСТРУКЦИЯ С ЗАЩИТНЫМИ ПРОФИЛЯМИ

(31) 18151494.4

(72) Изобретатель:

(32) 2018.01.12

Буснар Оливье (BE), Бир Рафаэль
Ален, Будо Филипп (FR), Жанфилс
Жульен (BE), Шнайдер Пьер (FR)

(33) EP

(86) PCT/EP2019/050675

(87) WO 2019/138064 2019.07.18

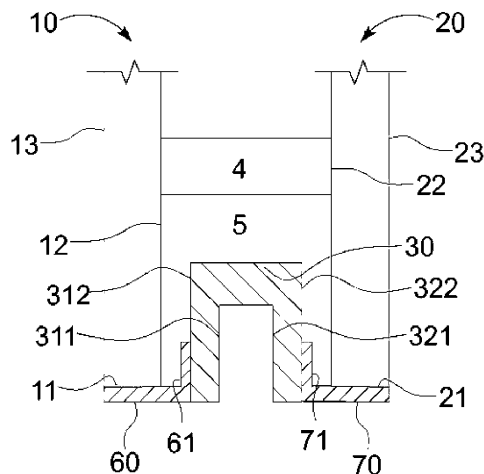
(74) Представитель:

(71) Заявитель:

Квашнин В.П. (RU)

АГК ГЛАСС ЮРОП (BE)

(57) Настоящее изобретение относится к безрамной подъемно-сдвижной стеклянной конструкции, содержащей неподвижную раму и по меньшей мере одну сдвижную безрамную стеклянную створку со стеклопакетом. Указанная сдвижная безрамная стеклянная створка содержит первый и второй листы стекла; дистанционную рамку, соединенную с внутренними поверхностями первого и второго листов, утопленную относительно кромок, тем самым определяющую углубление, причем в этом углублении установлен открытый наружу U-образный профиль; механизм перемещения для открытия и закрытия стеклянной конструкции; и первый и второй защитные профили, полностью покрывающие первую и вторую нижние кромки стеклянных панелей.



202091678 A1

202091678

A1

ОТКРЫВАЮЩАЯСЯ СТЕКЛЯННАЯ КОНСТРУКЦИЯ С ЗАЩИТНЫМИ ПРОФИЛЯМИ

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к стеклянной конструкции, содержащей по меньшей мере одну открывающуюся сдвижную безрамную стеклянную створку со стеклопакетом.

5 Предпосылки создания изобретения

Надлежащее естественное освещение внутренних пространств, в частности зданий, является одним из ключевых параметров для создания приятной и здоровой среды для людей. Дневной свет является вызывающим наибольший интерес источником такого освещения, и представляется важным, чтобы оболочки зданий имели некоторые прозрачные части, чтобы пропускать этот свет во внутреннее пространство здания. Поэтому важно улучшить соотношение окна к стене (Window to Wall Ratio, WWR). Однако на WWR в целом негативно влияют новые конструкции окон и рам. Современные оконные рамы обычно обеспечивают лучшую теплоизоляцию, чем традиционные рамы. Такие изолированные рамы имеют более крупные секции, чем традиционные окна, и поэтому снова оказывают негативное влияние на естественное освещение. Размер рамы доставляет еще больше проблем у открывающихся окон и фасадных сегментов, поскольку рама состоит из двух частей: неподвижной рамы и открывающейся створки или форточки.

20 Одним из решений для увеличения WWR является уменьшение непрозрачной части рамы путем исключения рамы открывающейся створки и интеграции оконной фурнитуры в стеклопакет (Insulating Glass Unit, IGU). В этой технике безрамной стеклянной створки используется конструкционная прочность остекления, чтобы избежать классической двухрамной конструкции открывающегося окна. Наряду с
25 улучшением прозрачности она также улучшает эстетический вид окна, придавая окну привлекательный стеклянный вид.

Поскольку рама открывающейся створки была удалена или в значительной степени уменьшена, оконная фурнитура или крепежные детали (представляющие собой

металлические детали, такие как петли, рычаги, опора скольжения и т. д.), которые в традиционных окнах расположены между створной рамой и неподвижной рамой и с помощью которых створка может быть открыта или закрыта, должны быть соответственно размещены в безрамной стеклянной створке. Типичная безрамная 5 стеклянная дверь, или оконная створка, со стеклопакетом содержит по меньшей мере первый и второй листы стекла, разделенные дистанционной рамкой, которая непроницаемо для газа вставлена в целом по периферийной части IGU между первым и вторым листами стекла, создавая изолированную полость, при этом указанные листы 10 стекла скрепляет пояс герметика, и распаивающийся наружу в целом U-образный профиль. Такой профиль расположен между листами стекла для размещения оконной фурнитуры. См., например, документ WO2016/050839, в котором описан U-образный профиль, отделенный от дистанционной рамки и полностью скрытый между первым и вторым листами стекла, при этом находящиеся ближе всего к наружному пространству края профиля расположены внутри периферийной части указанных листов стекла.

15

На рынке существуют различные типы дверей и окон, например, наклонные и поворотные, с верхней опорой скольжения, с нижней опорой скольжения, например, подъемно-сдвижные или наклонно-сдвижные двери или окна. Существует потребность в применении безрамных технологий к этим разным типам окон или дверей, в частности для сдвижных дверей. Под сдвижной дверью с верхней опорой 20 подразумевается, что остекление механически прикреплено к несущей конструкции своим верхним краем и вес остекления поддерживается этим верхним механизмом. Под сдвижной дверью с нижней опорой подразумевается, что остекление прикреплено к несущей конструкции своим нижним краем и вес остекления поддерживается этим 25 механизмом.

Однако особенно сложно применить безрамную технологию в подъемно-сдвижных двери или окне с нижней опорой. Действительно, с этими безрамными стеклянными створками возникает техническая проблема, которая заключается в том, что их нижняя 30 кромка больше не защищена элементами рамы и поэтому подвержена повреждениям. Если бы в месте, в которое безрамная стеклянная створка опускается в положение покоя, оказался какой-либо кусок твердого материала, такой как маленький камень или кусок твердой грязи, существовал бы высокий риск разрушения листов стекла. Кромки

листов стекла, даже закаленных листов стекла, действительно очень чувствительны к разрушению.

В документе EP 822 310В описывается сдвижной дверной узел с верхней опорой, содержащий створку с по меньшей мере двумя оконными стеклами, с опорным элементом и/или завершающим кромку элементом, расположенным в области кромки створки и перекрывающимся по меньшей мере частично по меньшей мере с одним из стекол в направлении наблюдения, перпендикулярном плоскости оконного стекла, причем между оконными стеклами предоставлена дистанционная рамка, отделенная от опорного элемента и/или заглушающего кромку элемента. Такая створка перемещается и направляется в горизонтальном направлении по ходовой рейке над створкой посредством ходового элемента скольжения. Ходовой элемент скольжения имеет анкерную часть, которая входит в зацепление с опорным элементом и/или завершающим кромку элементом, расположенным в области верхней кромки листа, для подвешивания створки. Завершающий кромку элемент в нижней части оконных стекол может частично покрывать нижние кромки оконных стекол. В документе DE 20 2016 000 526 U1 также описан сдвижной дверной узел с верхней опорой, содержащий безрамный стеклопакет. Эта сдвижная дверь содержит две подвижные центральные панели, имеющие на своей нижней кромке направляющий профиль, который имеет шляповидную форму в поперечном сечении и проходит на направляющей рейке, установленной внизу.

Однако, поскольку дверные узлы, раскрытые в этих документах предшествующего уровня техники, представляют собой сдвижные двери с верхней опорой, а не сдвижные двери с нижней опорой, техническая проблема, связанная с возможным разрушением листов стекла при опускании двери в ее положение покоя, в этих дверных узлах не возникает.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение относится к открывающейся стеклянной конструкции, проходящей вдоль плоскости P, определенной продольной осью X и вертикальной осью Z, и содержащей:

- (а) неподвижную раму, содержащую нижний опорный элемент;

(b) по меньшей мере одну сдвижную безрамную стеклянную створку со стеклопакетом, установленную в неподвижной раме и содержащую нижнюю кромку; при этом указанная сдвижная безрамная стеклянная створка содержит:

5 - по меньшей мере первый лист стекла и второй лист стекла, содержащие соответственно первую и вторую нижние кромки, проходящие вдоль продольной оси X , соответственно внутренние поверхности первого и второго листов и соответственно наружные поверхности первого и второго листов,

10 - по меньшей мере дистанционную рамку, соединенную с внутренними поверхностями первого и второго листов, утопленную относительно первой и второй нижних кромок и определяющую промежуток, проходящий между внутренними поверхностями первого и второго листов от дистанционной рамки до первой и второй нижних кромок,

15 - открытый наружу U-образный профиль, содержащий первую боковую стенку, смежную с первым листом стекла, которая содержит нижнюю кромку, проходящую вдоль продольной оси X , внутреннюю и наружную поверхности, и вторую боковую стенку, смежную со вторым листом стекла, которая содержит нижнюю кромку, проходящую вдоль продольной оси X , внутреннюю и наружную поверхности соответственно,

20 и при этом расположенный внутри промежутка так, что по меньшей мере одна из нижних кромок первой и/или второй боковых стенок выступает за по меньшей мере одну из первой и/или второй нижних кромок,

(c) механизм перемещения для открытия и закрытия стеклянной конструкции, предусматривающий следующие этапы:

25 1) подъем вдоль вертикальной оси Z сдвижной безрамной стеклянной створки из первого положения покоя, в котором нижняя кромка сдвижной безрамной стеклянной створки лежит на нижнем опорном элементе, в первое положение перемещения, позволяющее перемещать ее вдоль продольной оси X ,

30 2) сдвигание сдвижной безрамной стеклянной створки вдоль продольной оси X во второе положение перемещения,

3) опускание сдвижной безрамной стеклянной створки вдоль вертикальной оси Z во второе положение покоя;

характеризующейся тем, что сдвижная безрамная стеклянная створка дополнительно содержит первый и второй защитные профили, полностью покрывающие соответственно первую и вторую нижние кромки.

5 **Краткое описание графических материалов**

На **фиг. 1А** показан вид спереди стеклянной конструкции, содержащей открывающуюся сдвижную безрамную стеклянную створку с нижней опорой, которая представляет собой подъемно-сдвижную стеклянную конструкцию. На **фиг. 1В** представлен поперечный разрез А-А' стеклянной конструкции, показанной на **фиг. 1А**.

10

На **фиг. 2** показан вид в поперечном разрезе сдвижной безрамной стеклянной створки стеклянной конструкции согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

15 На **фиг. 3А** показан вид в поперечном разрезе сдвижной безрамной стеклянной створки с L-образными защитными профилями, которая не является частью настоящего изобретения.

20 На **фиг. 3В** и **3С** показаны виды в поперечном разрезе сдвижной безрамной стеклянной створки с L-образными защитными профилями согласно вариантам осуществления настоящего изобретения.

25 На **фиг. 4** показан вид в поперечном разрезе сдвижной безрамной стеклянной створки с U-образным защитным профилем согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

30 На **фиг. 5** показан вид в перспективе сдвижной безрамной стеклянной створки с поперечными защитными профилями, которая не является частью настоящего изобретения.

На **фиг. 5А** показан вид в перспективе сдвижной безрамной стеклянной створки с поперечными защитными профилями согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

На **фиг. 6** показан вид в поперечном разрезе сдвижной безрамной стеклянной створки с L-образным защитным профилем и уплотнительным элементом согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

5 На **фиг. 7** показан вид в поперечном разрезе сдвижной безрамной стеклянной створки с L-образным защитным профилем и упругим слоем согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

10 На **фиг. 8** показан вид в поперечном разрезе сдвижной безрамной стеклянной створки с третьим оконным стеклом согласно одному варианту осуществления настоящего изобретения.

Подробное описание изобретения

15 Соответственно, цель настоящего изобретения состоит в предоставлении открывающейся сдвижной стеклянной конструкции с нижней опорой, в частности подъемно-сдвижной стеклянной конструкции, содержащей устройство сдвижной безрамной дверной или оконной створки со стеклопакетом (IGU), которая защищена от разрушения, которое может возникнуть при опускании безрамной стеклянной створки
20 в положение покоя.

Настоящее изобретение относится к открывающейся стеклянной конструкции (100), проходящей вдоль плоскости P, определенной продольной осью X и вертикальной осью Z и содержащей:

25 (a) неподвижную раму (110), содержащую нижний опорный элемент (120);
(b) по меньшей мере одну сдвижную безрамную стеклянную створку (130) со стеклопакетом, установленную в неподвижной раме и содержащую нижнюю кромку (140); и
(c) механизм перемещения для открытия и закрытия стеклянной конструкции
30 посредством следующих этапов:

- подъем вдоль вертикальной оси Z сдвижной безрамной стеклянной створки из первого положения покоя, в котором нижняя кромка сдвижной безрамной стеклянной створки лежит на нижнем опорном

элементе, в первое положение перемещения, позволяющее перемещать ее вдоль продольной оси X ,

- сдвигание сдвижной безрамной стеклянной створки вдоль продольной оси X во второе положение перемещения,
- 5 - опускание сдвижной безрамной стеклянной створки вдоль вертикальной оси Z во второе положение покоя.

Стеклянная конструкция согласно настоящему изобретению представляет собой подъемно-сдвижную стеклянную конструкцию с нижней опорой, как показано на 10 фиг. 1А и фиг. 1В. Фурнитура для такой подъемно-сдвижной конструкции включает ролики и подъемные пластины. В положении покоя для обеспечения водонепроницаемости стеклянная створка лежит на нижнем опорном элементе, при этом подъемные пластины находятся в нижнем положении. При подъеме в положение перемещения подъемные пластины перемещаются в свое верхнее положение, поднимая 15 тем самым стеклянную створку, которая теперь лежит на роликах. Стеклянная створка в ее положении перемещения может быть прямо снова опущена в ее исходное положение покоя. В этом случае первое и второе положения покоя являются одинаковыми. Альтернативно она может быть смещена в любое другое положение перемещения в пределах стеклянной конструкции. Как правило, стеклянную створку 20 затем опускают во второе положение покоя для предотвращения любого дальнейшего перемещения. В этом альтернативном случае первое и второе положения покоя различаются.

Под створкой подразумевается открывающийся компонент, который соединен 25 с неподвижной рамой посредством фурнитурных средств и заполняет отверстие, образованное неподвижной рамой. Фурнитурные средства включают все приспособления, крепежные детали или узлы, необходимые для эксплуатации окна или двери по назначению. Створка выполнена из панели заполнения, такой как стекло или остекление в случае приспособления типа стеклянных окна или двери, и, как правило, 30 подвижной рамы, которая устанавливается вокруг кромок панели заполнения.

Под безрамной стеклянной створкой подразумевается, что створка стеклянной конструкции имеет поверхность с более высокой прозрачностью, чем стандартная, благодаря исключению некоторых или всех рамных элементов створки. В стандартных

дверях или окнах крепежные или фиксирующие средства расположены между рамой створки и неподвижной рамой. Такие крепежные или фиксирующие средства представляют собой дверную или оконную фурнитуру. В безрамной стеклянной створке согласно настоящему изобретению крепежные или фиксирующие средства
5 расположены между листами стекла, что позволяет исключить рамные части створки. Это означает, что форма и объем створки полностью определяются листами стекла остекления.

Как показано на **фиг. 2**, сдвижная безрамная стеклянная створка со стеклопакетом
10 согласно настоящему изобретению содержит по меньшей мере первый лист (10) стекла и второй лист (20) стекла, содержащие соответственно первую (11) и вторую (21) нижние кромки, проходящие вдоль продольной оси X и лежащие на нижнем опорном элементе (120). Первый и второй листы стекла дополнительно содержат соответственно
15 внутренние поверхности первого (12) и второго (22) листов и соответственно наружные поверхности первого (13) и второго (23) листов. Сдвижная безрамная стеклянная створка содержит по меньшей мере дистанционную рамку (4), соединенную с внутренними поверхностями первого и второго листов, утопленную относительно
20 первой и второй нижних кромок и определяющую промежуток (5), проходящий между внутренними поверхностями первого и второго листов от дистанционной рамки до первой и второй нижних кромок. Сдвижная безрамная стеклянная створка содержит открытый наружу U-образный профиль (30), содержащий первую боковую стенку (31), смежную с первым листом стекла, которая содержит внутреннюю (311) и наружную (312) поверхности и нижнюю кромку (313), и вторую боковую стенку (32), смежную со
25 вторым листом стекла, которая содержит внутреннюю (321) и наружную (322) поверхности соответственно и нижнюю кромку (323). Открытый наружу U-образный профиль расположен внутри промежутка так, что по меньшей мере одна из нижних кромок первой и/или второй боковых стенок выступает за по меньшей мере одну из первой и/или второй нижних кромок. Сдвижная безрамная стеклянная створка
30 дополнительно содержит первый (60) и второй (70) защитные профили, полностью покрывающие соответственно первую и вторую нижние кромки.

Как описано в данном документе, в стеклопакете сдвижной безрамной стеклянной створки под внутренними поверхностями (12, 22) листов стекла подразумеваются поверхности листов стекла, обращенные к промежутку (5). Напротив, под наружными

поверхностями (13, 23) листов стекла подразумеваются поверхности листов стекла, обращенные к наружной стороне стеклопакета. Внутренние поверхности (311, 321) боковых стенок открытого наружу U-образного профиля подразумеваются обращенными к внутреннему объему, ограниченному внутри U-образного профиля (30), тогда как наружные поверхности (312, 322) боковых стенок открытого наружу U-образного профиля обращены к промежутку (5).

Листы (10, 20) стекла будут выбраны среди всех технологий производства плоского стекла, среди которых: изготовленное флоат-методом прозрачное, сверхпрозрачное или цветное стекло. Листы стекла могут быть защитным стеклом следующих типов: термически или химически закаленным стеклом или многослойным стеклом, которые известны специалистам в данной области техники. Необязательно листы стекла могут иметь шлифованные кромки. При шлифовании кромок острые кромки превращаются в гладкие, что намного безопаснее для людей, которые могут соприкасаться со створкой, в частности с кромкой створки. Для улучшения эксплуатационных характеристик окна или двери с концепцией настоящего изобретения также могут быть совмещены другие возможности, такие как теплоизоляция с помощью теплоотражающих покрытий, солнцезащитных покрытий, усиленная звукоизоляция с помощью стекла с звукоизоляционным покрытием. Также совместимыми с настоящим изобретением являются листы стекла с электрохромными, термохромными, фотохромными или фотогальваническими элементами. Первый и второй листы стекла сдвижной безрамной стеклянной створки согласно настоящему изобретению могут быть одного типа или разных типов.

Листы стекла могут быть окрашены (или частично окрашены). Окрашивание частей поверхности стеклопакета является общеизвестным методом, позволяющим скрыть эстетически непривлекательные элементы, расположенные за стеклом. Непрозрачный слой можно использовать, чтобы скрыть фурнитуру или другие части окна/двери, например герметичные соединения. Чем более непрозрачной является краска, тем меньше оконная фурнитура и элементы обеспечения герметичности видны для находящихся в здании. Предпочтительно краска располагается на внутренней поверхности остекления, так что она защищена от прямых внешних факторов, вызывающих старение и износ (дождя, солнца, истирания...). Более предпочтительно она проходит от кромки стекла до уровня дистанционной рамки. Краска может быть различных типов, органической или неорганической.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения листы стекла стеклопакета сдвижной безрамной стеклянной створки закалены для безопасности пользователей. Кроме того, было обнаружено, что защита нижних кромок листов стекла, как в настоящем изобретении, полезна даже для листов закаленного стекла, поскольку, хотя поверхности листов закаленного стекла и являются более прочными, чем у незакаленного стекла, их кромки, с другой стороны, являются менее ударопрочными, чем поверхности.

10 Стеклопакет сдвижной безрамной стеклянной створки согласно настоящему изобретению дополнительно содержит по меньшей мере дистанционную рамку (4), соединенную с внутренними поверхностями первого и второго листов, утопленную относительно первой и второй нижних кромок и определяющую промежуток (5), проходящий между внутренними поверхностями первого и второго листов от

15 дистанционной рамки до первой и второй нижних кромок. Следовательно, дистанционная рамка имеет окружающую форму, которая разделяет листы стекла на их периферии. Она может быть изготовлена как единое целое или альтернативно может содержать множество элементов, оконечности которых упираются друг в друга с образованием окружающей формы. Дистанционная рамка может быть металлической,

20 полимерной, композитным материалом, армированным стекловолокном или смесью нескольких из этих материалов. Дистанционная рамка может быть полой, чтобы иметь возможность вмещать, например, некоторое количество осушающего материала. Такую дистанционную рамку затем перфорируют, для того чтобы обеспечить возможность улавливания осушающим материалом водяного пара, попадающего в полость IGU.

25 Как обычно в случае изолированного остекления, дистанционную рамку вставляют между листами стекла, как правило, посредством бутильных или силиконовых клейких лент. Таким образом образуется охватывающее окружающее стыковое соединение, такое как является обычным для изолированного остекления, которое снабжено поясом герметика. Таким образом, полость между листами стекла

30 герметично закрыта относительно внешнего пространства, непроницаемо для газа и влаги. Полость, как известно per se, может быть заполнена сухим воздухом или изолирующим газом, таким как аргон, криптон или их смеси, или она может быть (частично) вакуумирована.

Использование дистанционных рамок с теплыми кромками, часто выполненных из пластмассы, затянутой и/или армированной металлической фольгой, является предпочтительным для уменьшения тепловых потоков на периферийной части изоляционного стекла, что действительно является особенно важным для безрамной 5 стеклянной створки, поскольку периферийная часть остекления не вставлена в раму.

Профиль (30) сдвижной безрамной стеклянной створки согласно настоящему изобретению является открывающимся наружу со в целом U-образной формой, полость которой в целом ориентирована параллельно стеклянным листам и имеет точные 10 размеры для размещения оконной фурнитуры. Под «U-образный» в данном документе подразумевается, что профиль имеет поперечное сечение, содержащее основание, первую боковую стенку (31) и вторую боковую стенку (32), выступающие из основания и обращенные друг к другу.

15 Как показано на **фиг. 2**, открытый наружу U-образный профиль (30) содержит первую боковую стенку (31), смежную с первым листом стекла, которая содержит внутреннюю (311) и наружную (312) поверхности и нижнюю кромку (313), и вторую боковую стенку (32), смежную со вторым листом стекла, которая содержит внутреннюю (321) и наружную (322) поверхности и нижнюю кромку (323), соответственно. Нижние кромки 20 проходят вдоль продольной оси X. Профиль расположен внутри промежутка, при этом по меньшей мере одна из нижних кромок первой и/или второй боковых стенок выступает за по меньшей мере одну из первой и/или второй нижних кромок.

Открытый наружный U-образный профиль, вмещающий фурнитуру, может проходить 25 по всей периферийной части изоляционного стекла в виде единой и непрерывной рамной конструкции или в виде крепко соединенных сегментов, образующих непрерывную рамную конструкцию, таким образом обеспечивая вместилище для оконной или дверной фурнитуры, а также обеспечивая существенную конструктивную функцию. В другом варианте осуществления открытый наружу U-образный профиль 30 может быть выполнен из нескольких сегментов, причем длины и формы этих сегментов могут быть различными.

Открытый наружу U-образный профиль (30) обычно выполнен из материала с высокой прочностью на изгиб, высоким модулем Юнга, тепловым расширением, наиболее

близким к стеклу, низким водопоглощением, термостойкостью от -20°C до 90°C и надлежащим уровнем теплопроводности.

Высокая прочность на изгиб помогает профилю выдерживать все нагрузки, приложенные к створке (собственный вес, перемещение по рейке, кручение...).

5 Высокий модуль Юнга не допускает образования зазоров между створкой и опорной конструкцией, возникающих вследствие многократных механических нагрузок, прикладываемых на протяжении срока службы изделия. Аналогично, низкое температурное расширение не допускает образования зазоров, возникающих между профилем и остеклением вследствие циклов охлаждения/нагрева, испытываемых
10 изделием. Низкое водопоглощение и термостойкость обеспечивают сохранение профилем своих характеристик и эксплуатационных качеств на протяжении всего срока службы изделия. Надлежащий уровень теплопроводности позволяет уменьшить тепловыделение на краю остекления, которое называется Psi-значением остекления.

Предпочтительно профиль изготавливают из материала, выбранного из: тонкостенной
15 нержавеющей стали, древесины лиственных пород (например, дуба), древопластического композита (т. е. 60 древесины/40 полипропилена (PP) или 60 древесины/40 полиэтилена высокой плотности (HDPE)), полупластического материала (полиэфирэфиркетона (PEEK), полиамида (PA), полифениленсульфида (PPS), полибутилентерефталата (PBT)), армированной стекловолокном (GF) пластмассы
20 (PEEK GF30, PPS GF40, PBT GF30, PA6 GF30, полиэфира GF73 (по весу)).

Предпочтительно открытый наружу U-образный профиль соединен и с первым, и со вторым листами стекла. Подходящими типами связующих средств (18) являются герметики или двухсторонние клейкие ленты, предпочтительно демонстрирующие
25 хорошую адгезию, с грунтовкой или без нее, на поверхностях как стекла, так и профиля, подходящие механические свойства и подходящую стойкость к химическому воздействию, особенно к ультрафиолетовому излучению, воде и температуре. Примерами герметиков являются силикон, модифицированный силикон и полиуретан. Одним из примеров двусторонней клейкой ленты является лента VHB®.

30

Сдвижная безрамная стеклянная створка дополнительно содержит первый (60) и второй (70) защитные профили, полностью покрывающие соответственно первую (11) и вторую (21) нижние кромки первого и второго листов стекла, как показано на **фиг. 2**.

И действительно, особенно сложно применить безрамную технологию в подъемно-сдвижных двери или окне с нижней опорой. Действительно, с этими сдвижными безрамными стеклянными створками возникает одна техническая проблема, заключающаяся в том, что их нижняя кромка больше не защищена элементами рамы и, следовательно, подвержена повреждениям. Если бы в месте, в которое сдвижная безрамная стеклянная створка опускается в положение покоя, оказался какой-либо кусок твердого материала, такой как маленький камень или кусок твердой грязи, существовал бы высокий риск разрушения листов стекла. Кромки листов стекла действительно очень восприимчивы к разрушениям. Было неожиданно обнаружено, что защита всей нижней кромки листов стекла, образующих стеклопакет в сдвижной бескаркасной стеклянной створке, обеспечивает существенно повышенное сопротивление разрушению при ее опускании в положение покоя на нижний опорный элемент стеклянной конструкции.

С целью максимизации поверхности листов стекла в сдвижной безрамной стеклянной створке и тем самым ее стеклянного вида нижние кромки первого и второго листов стекла должны находиться как можно ближе к нижнему опорному элементу. Чем ближе листы стекла к нижнему опорному элементу, тем выше будет риск разрушения листов стекла в случае, если какой-либо кусок твердого материала, такой как маленький камень или кусок твердой грязи, будет находиться в том месте, в которое безрамная стеклянная створка опускается в положение покоя.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения по меньшей мере один защитный профиль отличается от открытого наружу U-образного профиля и имеет L-образную форму с горизонтальной частью, полностью покрывающей соответствующие первую и вторую нижние кромки, и первой боковой частью (61, 71), проходящей вдоль вертикальной оси Z. Первая боковая часть может быть соединена либо с соответствующими внутренними (12, 22) или наружными поверхностями (13, 23) первого и второго листов, либо с соответствующими внутренними (311, 321) и наружными (312, 322) поверхностями первой и второй боковых стенок. Боковая часть также может быть расположена в пространстве между, с одной стороны, соответствующими внутренними поверхностями (12, 22) первого и второго листов и, с другой стороны, соответствующей наружной поверхностью первой и второй боковых стенок (312, 322).

Один вариант осуществления, который не является частью настоящего изобретения, показан на **фиг. 3А**, где сдвижная безрамная стеклянная створка содержит первый лист (10) стекла и второй лист (20) стекла, каждый из которых содержит первую (11) и вторую (21) нижние кромки; дистанционную рамку (4), соединенную с внутренними поверхностями (12, 22) первого и второго листов, утопленную относительно первой и второй нижних кромок (11, 21) и определяющую промежуток (5), проходящий между внутренними поверхностями первого и второго листов от дистанционной рамки до первой и второй нижних кромок. Сдвижная безрамная стеклянная створка содержит открытый наружу U-образный профиль (30), расположенный внутри промежутка. Защитный профиль имеет L-образную форму, причем боковая часть (61) первого защитного профиля (60) соединена с внутренней поверхностью (311) первой боковой стенки (31) открытого наружу U-образного профиля (30). Аналогичным образом боковая часть (71) второго защитного профиля (70) соединена с внутренней поверхностью (321) первой боковой стенки (32) открытого наружу U-образного профиля (30). На **фиг. 3А** ни одна нижняя кромка первой и/или второй боковых стенок U-образного профиля не выступает за по меньшей мере одну из первой и/или второй нижних кромок листов (11, 21) стекла.

На **фиг. 3В** показан вариант осуществления сдвижной безрамной стеклянной створки, в котором боковые части (61, 71) защитных профилей (60, 70) расположены в пространстве между, с одной стороны, соответствующими внутренними поверхностями первого (12) и второго (22) листов и, с другой стороны, соответствующей наружной поверхностью первой (312) и второй (322) боковых стенок.

На **фиг. 3С** показан вариант осуществления сдвижной безрамной стеклянной створки, в котором боковые части (61, 71) защитных профилей (60, 70) соединены с соответствующей наружной поверхностью первой (312) и второй (322) боковых стенок.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения по меньшей мере один защитный профиль отличается от открытого наружу U-образного профиля и имеет U-образную форму с горизонтальной частью, полностью покрывающей соответствующие первую и вторую нижние кромки, и первой и второй боковыми частями, проходящими вдоль вертикальной оси Z. Первая боковая часть (61,

71) соединена либо с соответствующими внутренними поверхностями (12, 22) первого и второго листов, либо с соответствующими внутренними (311, 321) и наружными (312, 322) поверхностями первой и второй боковых стенок, либо расположена в пространстве между соответствующей внутренней поверхностью первого и второго листов и соответствующей наружной поверхностью первой и второй боковых стенок. Вторая боковая часть (62, 72) соединена с соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и второго листов.

На **фиг. 4** показана сдвижная безрамная стеклянная створка согласно настоящему изобретению, в которой нижние кромки листов стекла защищены U-образными защитными профилями. Первая и вторая боковые части (61, 71) первого и второго защитных профилей (60, 70) соединены с соответствующими внутренними поверхностями (12, 22) первого и второго листов. Вторые боковые части (62, 72) соединены с соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и второго листов.

В предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения защитный профиль (60, 70) имеет L-образную или U-образную форму, причем первая боковая часть (61, 71) соединена либо с соответствующими внутренними поверхностями (12, 22) первого и второго листов, либо расположена в пространстве между соответствующей внутренней поверхностью (12, 22) первого и второго листов и соответствующей наружной поверхностью первой и второй боковых стенок (312, 322).

В способе изготовления заявленного безрамного стеклянного изделия согласно настоящему изобретению, когда защитные профили согласно настоящему изобретению расположены внутри связующего средства стеклопакета, предпочтительно использовать L-образные или U-образные защитные профили, поскольку их боковые, первые и/или вторые боковые части (61, 62, 71 и/или 72) могут точно определять положение защитного профиля внутри IGU.

В предпочтительном варианте осуществления защитные профили являются отдельными от открытого наружу U-образного профиля элементами. Следовательно, такие отдельные защитные профили могут быть выполнены из другого материала, чем открытый наружу U-образный профиль. Это дает большие преимущества, поскольку

защитные профили и открытый наружу U-образный профиль, имеющие разные функции, должны отвечать разным термомеханическим ограничениям и поэтому могут быть выполнены из разных специальных материалов, лучше подходящих для их функции. В дополнение, такие независимые защитные профили могут быть стандартизированы и использованы для любой сдвижной безрамной стеклянной створки независимо от расстояния между листами стекла, при этом такое расстояние определяется дистанционной рамкой.

В альтернативном варианте осуществления первый и второй защитные профили (60, 70) могут образовывать неотъемлемую часть открытого наружу U-образного профиля (30) и предпочтительно содержат первую и вторую боковые части, соединенные с соответствующими наружными поверхностями первого и второго листов.

В другом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения первый лист (10) стекла и второй лист (20) стекла содержат первую (14) и вторую (24) поперечные кромки, проходящие вдоль вертикальной оси Z, и по меньшей мере одна из поперечных кромок (14, 24) первого и второго листов стекла дополнительно защищена соответствующими первым (63) и вторым (73) поперечными защитными профилями, покрывающими не более 15 см, предпочтительно не более 5 см, более предпочтительно не более 2 см соответствующих нижних кромок первой и второй боковых кромок соответственно.

В открывающейся стеклянной конструкции согласно настоящему изобретению даже предпочтительно защищать поперечную кромку (14, 24) сдвижной безрамной стеклянной створки, имеющуюся на поперечной запирающей кромке (150) (фиг. 1А). Действительно, может быть, что кусок твердого материала, такой как небольшой камень или кусок твердой грязи, находится в нижнем углу стеклянной конструкции и может войти в контакт с поперечной запирающей кромкой первого и/или второго листов стекла при перемещении сдвижной безрамной стеклянной створки к неподвижной раме стеклянной конструкции.

30

На **фиг. 5А** показан вариант осуществления настоящего изобретения, в котором сдвижная безрамная стеклянная створка содержит первый лист (10) стекла и второй лист (20) стекла, каждый из которых содержит первую (11) и вторую (21) нижние кромки; дистанционную рамку (4), соединенную с внутренними поверхностями

первого и второго листов, утопленную относительно первой и второй нижних кромок и определяющую промежуток (5), проходящий между внутренними поверхностями первого и второго листов от дистанционной рамки до первой и второй нижних кромок. Сдвижная безрамная стеклянная створка содержит открытый наружу U-образный 5 профиль (30), расположенный внутри промежутка. Нижние кромки (11, 21) первого и второго листов стекла полностью защищены защитным профилем (60, 70). Поперечные кромки первого и второго листов (14, 24) стекла дополнительно защищены соответствующими поперечными защитными частями (63, 73).

10 На **фиг. 5** показан вариант осуществления, который не является частью настоящего изобретения. На фиг. 5 ни одна нижняя кромка первой и/или второй боковых стенок U-образного профиля не выступает за по меньшей мере одну из первой и/или второй нижних кромок (11, 21) листов стекла.

15 L-образный или U-образный защитный профиль, защищающий первую нижнюю кромку, может быть таким же, как и L-образный или U-образный защитный профиль, защищающий вторую нижнюю кромку, или отличным от него. В предпочтительном варианте осуществления первая и вторая нижние кромки защищены защитными профилями одинаковой формы.

20 В одном варианте осуществления защитный профиль, используемый в сдвижной безрамной стеклянной створке согласно настоящему изобретению, выполнен из материала, выбранного из группы, состоящей из металла, полимера, композитных материалов, таких как композитные материалы с полимерной матрицей, и/или их 25 смесей, предпочтительно выполнен из материала, выбранного из группы, состоящей из нержавеющей стали и/или алюминия.

Защитный профиль (60, 70) сдвижной безрамной стеклянной створки согласно настоящему изобретению может быть связан с обеими соответствующими нижними 30 кромками (11, 21) первого и второго листов (10, 20) стекла с помощью связующего средства.

Сдвижная безрамная стеклянная створка согласно настоящему изобретению может дополнительно содержать первый и/или второй уплотнительный элемент (8),

проходящий вдоль продольной оси X, расположенный вдоль наружных поверхностей (13, 23) листов стекла и соответствующего защитного профиля (60, 70).

В одном варианте осуществления уплотнительный элемент может быть расположен между первой и второй нижними кромками (11, 21) и соответствующим горизонтальным защитным профилем (60, 70), предпочтительно смежно с соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и второго листов. На **фиг. 6** проиллюстрирована безрамная створка согласно настоящему изобретению, содержащая первый лист (10) стекла с первой нижней кромкой (11), внутренней поверхностью (12) первого листа и наружной поверхностью (13) первого листа; второй лист (20) стекла со второй нижней кромкой (21), внутренней поверхностью (22) второго листа и наружной поверхностью (23) второго листа; дистанционную рамку (4), промежуток (5) и открытый наружу U-образный профиль (30) с первой и второй боковыми стенками (31, 32) и соответствующими первой и второй внутренними поверхностями (311, 321) и наружными поверхностями (312, 322). Защитные профили (60, 70) имеют L-образную форму с соответствующей боковой частью (61, 71), соединенной с наружными поверхностями соответствующей первой или второй боковой стенки (312, 322) открытого наружу U-образного профиля. В проиллюстрированном варианте осуществления представлен уплотнительный элемент (8), проходящий вдоль продольной оси X, между первой и второй нижними кромками (11, 21) и соответствующим горизонтальным защитным профилем (60, 70), смежным с соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и второго листов.

В другом варианте осуществления сдвижная безрамная стеклянная створка согласно настоящему изобретению также может дополнительно содержать первый и второй уплотнительные элементы, проходящие вдоль продольной оси X, между соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и второго листов и боковыми частями L- или U-образного защитного профиля, соединенными с соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и второго листов.

30

Примерами материалов герметика, которые можно использовать для уплотнительного элемента (8), являются силикон, модифицированный силикон, полиуретан, двухсторонний клеящий материал (также известный как двухсторонняя лента). Предпочтительные материалы герметика выбирают из силикона, поскольку

силиконовые материалы намного менее чувствительны к свету и в целом более стабильны, чем другие упомянутые материалы.

В дополнительном варианте осуществления сдвижная безрамная стеклянная створка может дополнительно содержать упругий слой (9), расположенный между первым и/или вторым защитными профилями (60, 70) и первой и/или второй защищенными кромками (11, 21). Указанный упругий слой предпочтительно имеет толщину 0,2 мм, более предпочтительно от 0,2 мм до 2 мм, еще более предпочтительно от 0,5 мм до 1 мм. В зависимости от выбора материала защитного профиля материал упругого слоя будет выбираться среди материалов, которые являются более деформируемыми, чем материал защитного профиля. Примерами подходящих материалов для упругого слоя являются каучук, пеноматериал, нетканый материал, тканый материал. Неожиданно было обнаружено, что наличие такого упругого слоя может легче удовлетворять механическим ограничениям, которые могут быть вызваны куском твердого материала, расположенным у нижних кромок (11, 21) листов стекла и у защитных профилей (60, 70), тем более, когда защитные профили выполнены из материалов с низкой деформируемостью.

На **фиг. 7** проиллюстрирована безрамная створка согласно настоящему изобретению, содержащая первый лист (10) стекла с первой нижней кромкой (11), внутренней поверхностью (12) первого листа и наружной поверхностью (13) первого листа; второй лист (20) стекла со второй нижней кромкой (21), внутренней поверхностью (22) второго листа и наружной поверхностью (23) второго листа; дистанционную рамку (4), промежуток (5) и открытый наружу U-образный профиль (30) с первой и второй боковыми стенками (31, 32) и соответствующими первой и второй внутренними поверхностями (311, 321) и наружными поверхностями (312, 322). Защитные профили (60, 70) имеют L-образную форму с соответствующей боковой частью (61, 71), соединенной с наружными поверхностями боковых стенок (312, 322) открытого наружу U-образного профиля (30). В проиллюстрированном варианте осуществления представлен упругий слой (9), расположенный между первой и второй нижними кромками (11, 21) и защитными профилями (60, 70) соответственно.

В вариантах осуществления настоящего изобретения, в которых такой упругий слой выполнен из материала с низкой водостойкостью, предпочтительно, чтобы стеклянная

конструкция дополнительно содержала уплотнительный элемент (8), защищающий упругий слой от внешней атмосферы.

5 Согласно одному аспекту настоящего изобретения сдвижная безрамная стеклянная створка характеризуется тем, что стеклопакет представляет собой двойное остекление. Согласно другому аспекту настоящего изобретения сдвижная безрамная стеклянная створка характеризуется тем, что стеклопакет представляет собой тройное остекление. Тройной стеклопакет обычно имеет лучшие теплоизоляционные свойства, чем двойной
10 стеклопакет, со значениями U_g , которые могут легко достигать $0,6 \text{ Вт/м}^2\text{К}$ или даже $0,5 \text{ Вт/м}^2\text{К}$.

Сдвижная безрамная стеклянная створка, содержащая тройной стеклопакет, содержит первый лист (10) стекла, второй лист (20) стекла и третий лист (15) стекла. Третий лист
15 стекла может быть расположен либо в промежутке (5), либо снаружи IGU, образованного первым и вторым листами стекла, обращенный параллельно к наружной поверхности первого или второго листов стекла. Когда третий лист стекла расположен в промежутке, кромки третьего листа стекла предпочтительно утоплены относительно кромок первого и второго листов стекла и дополнительно утоплены относительно открытого наружу U-образного профиля.

20 В предпочтительном варианте осуществления сдвижная безрамная стеклянная створка характеризуется тем, что две дистанционные рамки тройного остекления имеют одинаковый размер и расположены на одном уровне внутри IGU. Получаемые в результате эстетические свойства являются более приятными для находящихся в
25 здании.

Согласно дополнительному аспекту настоящего изобретения устройство открывающейся безрамной дверной или оконной створки характеризуется тем, что среднее оконное стекло тройного остекления представляет собой тонкий лист стекла
30 толщиной менее 2 мм. Снижение веса окон стало важной задачей, особенно для монтажников окон. Действительно, снижение веса позволяет использовать меньше людей для установки окна или использовать менее громоздкое оборудование для монтажа окна. Одним из способов снижения веса окна является использование более

тонкого стекла. Тонкий лист стекла может представлять собой термически или химически закаленное стекло, предпочтительно химически закаленное стекло.

На **фиг. 8** проиллюстрирован вариант осуществления безрамной стеклянной створки со
5 стеклопакетом, имеющим тройное остекление. Безрамная стеклянная створка содержит
первый лист (10) стекла, второй лист (20) стекла и открытый наружу U-образный
профиль (30), расположенный между внутренними поверхностями (12, 22) листов
первого и второго листов (10, 20) стекла. Третий лист (15) стекла расположен между
10 первым и вторым листами стекла с первой внутренней поверхностью (152),
обращенной к внутренней поверхности первого листа, и второй внутренней
поверхностью (153), обращенной к внутренней поверхности второго листа, а его
нижняя кромка (151) утоплена относительно верхней кромки открытого наружу U-
образного профиля (30). Дистанционная рамка (4) безрамной стеклянной створки
15 образована первой дистанционной рамкой (4а), соединяющей внутреннюю поверхность
(12) первого листа с первой внутренней поверхностью третьего листа (152), и второй
дистанционной рамкой (4b), соединяющей вторую внутреннюю поверхность третьего
листа (153) со внутренней поверхностью (22) второго листа. Промежуток (5) проходит
20 между внутренними поверхностями (12, 22) первого и второго листов от первой
дистанционной рамки (4а), третьей нижней кромки (151), второй дистанционной рамки
(4b) до первой и второй нижних кромок (11, 21). В этом проиллюстрированном
варианте осуществления защитный профиль имеет L-образную форму, при этом первая
и вторая боковые части (61, 71) соответствующего первого и второго защитного
профиля (60, 70) соединены с соответствующими наружными поверхностями первой и
второй боковых стенок (312, 322) открытого наружу U-образного профиля (30).
25 Защитные профили (60, 70) дополнительно содержат упругий слой (9),
контактирующий с первой и второй нижними кромками (11, 21), и уплотнительный
элемент (8), проходящий вдоль продольной оси X, между первой и второй нижними
кромками (11, 21) и соответствующим горизонтальным защитным профилем (60, 70)
смежно с соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и второго
30 листов. Проиллюстрированный вариант осуществления дополнительно содержит
непрозрачный слой (17), покрывающий периферийную зону внутренних поверхностей
(12, 22) первого и второго листов, проходящий от первой и второй нижних кромок
выше дистанционных рамок (4, 4b). Промежуток (5) заполнен герметиком (18).

Номер ссылки	Признак
100	Открывающаяся стеклянная конструкция
110	Неподвижная рама
120	Нижний опорный элемент
130	Сдвижная безрамная стеклянная створка
140	Нижняя кромка сдвижной безрамной стеклянной створки
150	Боковая запирающая кромка сдвижной безрамной створки
10	Первый лист стекла
11	Первая нижняя кромка
12	Внутренняя поверхность первого листа
13	Наружная поверхность первого листа
14	Первая поперечная кромка
20	Второй лист стекла
21	Вторая нижняя кромка
22	Внутренняя поверхность второго листа
23	Наружная поверхность второго листа
24	Вторая поперечная кромка
30	Открытый наружу U-образный профиль
31	Первая боковая стенка
311	Внутренняя поверхность первой боковой стенки
312	Наружная поверхность первой боковой стенки
313	Нижняя кромка первой боковой стенки
32	Вторая боковая стенка
321	Внутренняя поверхность второй боковой стенки
322	Наружная поверхность второй боковой стенки
323	Нижняя кромка второй боковой стенки
4	Дистанционная рамка
5	Промежуток
60	Первый защитный профиль
61	Боковая часть первого защитного профиля
62	Вторая боковая часть первого защитного профиля
63	Поперечная часть первого защитного профиля
70	Второй защитный профиль
71	Боковая часть второго защитного профиля
72	Вторая боковая часть второго защитного профиля
73	Поперечная часть второго защитного профиля
8	Уплотнительный элемент
9	Упругий слой

15	Третий лист стекла
151	Третья нижняя кромка
152	Первая внутренняя поверхность третьего листа, обращенная к внутренней поверхности первого листа
153	Вторая внутренняя поверхность третьего листа, обращенная к внутренней поверхности второго листа
16	Защитный профиль третьего оконного стекла
4a	Первая дистанционная рамка
4b	Вторая дистанционная рамка
30b	Второй открытый наружу U-образный профиль
17	Непрозрачный слой
18	Герметик

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Открывающаяся стеклянная конструкция (100), проходящая вдоль плоскости P, определенной продольной осью X и вертикальной осью Z, и содержащая:

(a) неподвижную раму (110), содержащую нижний опорный элемент (120);

(b) по меньшей мере одну сдвижную безрамную стеклянную створку (130) со стеклопакетом, установленную в неподвижной раме и содержащую нижнюю кромку (140); при этом указанная сдвижная безрамная стеклянная створка содержит:

- по меньшей мере первый лист (10) стекла и второй лист (20) стекла, содержащие соответственно первую (11) и вторую (21) нижние кромки, проходящие вдоль продольной оси X, соответственно внутренние поверхности первого (12) и второго (22) листов и соответственно наружные поверхности первого (13) и второго (23) листов,

- по меньшей мере дистанционную рамку (4), соединенную с внутренними поверхностями первого и второго листов, утопленную относительно первой и второй нижних кромок и определяющую промежуток (5), проходящий между внутренними поверхностями первого и второго листов от дистанционной рамки до первой и второй нижних кромок,

- открытый наружу U-образный профиль (30), содержащий первую боковую стенку (31), смежную с первым листом стекла, которая содержит нижнюю кромку (313), проходящую вдоль продольной оси X, внутреннюю (311) и наружную (312) поверхности, и вторую боковую стенку (32), смежную со вторым листом стекла, которая содержит нижнюю кромку (323), проходящую вдоль продольной оси X, внутреннюю (321) и наружную (322) поверхности и соответственно, и при этом расположенный внутри промежутка, причем по меньшей мере одна из нижних кромок первой и/или второй боковых стенок выступает за по меньшей мере одну из первой и/или второй нижних кромок,

(c) механизм перемещения для открытия и закрытия стеклянной конструкции, предусматривающий следующие этапы:

- подъем вдоль вертикальной оси Z сдвижной безрамной стеклянной створки из первого положения покоя, в котором нижняя кромка сдвижной безрамной стеклянной створки лежит на нижнем опорном элементе, в первое

положение перемещения, позволяющее перемещать ее вдоль продольной оси X,

- сдвигание сдвижной безрамной стеклянной створки вдоль продольной оси X во второе положение перемещения,
- 5 - опускание сдвижной безрамной стеклянной створки вдоль вертикальной оси Z во второе положение покоя;

отличающаяся тем, что сдвижная безрамная стеклянная створка дополнительно содержит первый (60) и второй (70) защитные профили, полностью покрывающие соответственно первую и вторую нижние кромки.

10 2. Стекла́нная конструкция по п. 1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один из защитных профилей отличается от открытого наружу U-образного профиля и имеет L-образную форму с горизонтальной частью, полностью покрывающей соответствующие первую и/или вторую нижние кромки, и при этом боковая часть проходит вдоль вертикальной оси Z и соединена либо:

- 15 - с соответствующими внутренними (12, 22) или наружными (13, 23) поверхностями первого и/или второго листов, либо
- с соответствующими внутренними (311, 321) и наружными поверхностями (312, 322) первой и/или второй боковых стенок; или
- расположена в пространстве между, с одной стороны, соответствующими
- 20 внутренними поверхностями (12, 22) первого и/или второго листов и, с другой стороны, соответствующей наружной поверхностью (312, 322) первой и/или второй боковых стенок.

3. Стекла́нная конструкция по п. 1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один из защитных профилей отличается от открытого наружу U-образного профиля и имеет U-

25 образную форму с горизонтальной частью, полностью покрывающей соответствующие первую и/или вторую нижние кромки, и первой и второй боковыми частями, проходящими вдоль вертикальной оси Z, причем первая боковая часть (61, 71) соединена либо:

- с соответствующими внутренними (12, 22) поверхностями первого и/или
- 30 второго листов, либо

- с соответствующими внутренними (311, 321) и наружными поверхностями (312, 322) первой и/или второй боковых стенок; или
 - расположена в пространстве между, с одной стороны, соответствующими внутренними поверхностями (12, 22) первого и/или второго листов и, с другой стороны, соответствующей наружной поверхностью (312, 322) первой и/или второй боковых стенок,
- 5 а вторая боковая часть (62, 72) соединена с соответствующими наружными поверхностями (13, 23) первого и/или второго листов.
4. Стеклянная конструкция по любому из пп. 2–3, отличающаяся тем, что первая боковая часть соединена с наружными поверхностями соответствующих первой и второй боковых стенок (312, 322).
- 10
5. Стеклянная конструкция по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что по меньшей мере один из первого и/или второго защитных профилей является неотделимой частью открытого наружу U-образного профиля и предпочтительно содержит первую и вторую боковые части, соединенные с соответствующими наружными поверхностями первого и второго листов.
- 15
6. Стеклянная конструкция по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что первый лист стекла и второй лист стекла содержат первую (14) и вторую (24) поперечные кромки, проходящие вдоль вертикальной оси Z и содержащие дополнительно соответственно первый (63) и второй (73) поперечные защитные профили, покрывающие от соответствующей нижней кромки не более 15 см, предпочтительно не более 5 см, более предпочтительно не более 2 см первой и второй боковых кромок соответственно.
- 20
7. Стеклянная конструкция по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что защитный профиль выполнен из материала, выбранного из группы, состоящей из металла, полимера, композитных материалов, таких как композитные материалы с полимерной матрицей, и/или их смесей, предпочтительно выполнен из материала, выбранного из группы, состоящей из нержавеющей стали и/или алюминия.
- 25

8. Стеклопанная конструкция по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что по меньшей мере одна из нижних кромок первой и/или второй боковых стенок открытого наружу U-образного профиля выступает за по меньшей мере одну из первой и/или второй нижних кромок (11, 21).
- 5 9. Стеклопанная конструкция по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что сдвижная безрамная стеклопанная створка дополнительно содержит первый и второй уплотнительные элементы, проходящие вдоль продольной оси X, между первой и второй нижними кромками и соответствующим горизонтальным защитным профилем, предпочтительно смежно с соответствующими наружными поверхностями первого и
- 10 второго листов.
10. Стеклопанная конструкция по любому из пп. 2–8, отличающаяся тем, что сдвижная безрамная стеклопанная створка дополнительно содержит первый и второй уплотнительные элементы, проходящие вдоль продольной оси X, между соответствующими наружными поверхностями первого и второго листов и боковыми
- 15 частями L- или U-образного защитного профиля, соединенными с соответствующими наружными поверхностями первого и второго листов.
11. Стеклопанная конструкция по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что дополнительно содержит упругий слой, расположенный между по меньшей мере одним из первого и/или второго защитных профилей и соответствующими первой и
- 20 второй нижними кромками, при этом указанный упругий слой предпочтительно имеет толщину по меньшей мере 0,5 мм, более предпочтительно от 0,5 мм до 1 мм, более предпочтительно от 0,5 мм до 2 мм.
12. Стеклопанная конструкция по п. 11, отличающаяся тем, что упругий слой из материала, выбранного из группы, состоящей из каучука, пеноматериала, нетканого
- 25 материала, тканого материала.
13. Стеклопанная конструкция по любому из предыдущих пунктов, отличающаяся тем, что сдвижная безрамная стеклопанная створка дополнительно содержит третий лист стекла, расположенный между первым и вторым листами.

14. Стеклопакетная конструкция по п. 13, отличающаяся тем, что указанная безрамная стеклянная створка дополнительно содержит третий лист (15) стекла, содержащий третью нижнюю кромку (151), проходящую вдоль продольной оси X и утопленную относительно первой и второй нижних кромок (11, 21); первую внутреннюю поверхность (152) листа, обращенную к внутренней поверхности (12) первого листа; и вторую внутреннюю поверхность (153) листа, обращенную к внутренней поверхности (13) второго листа;

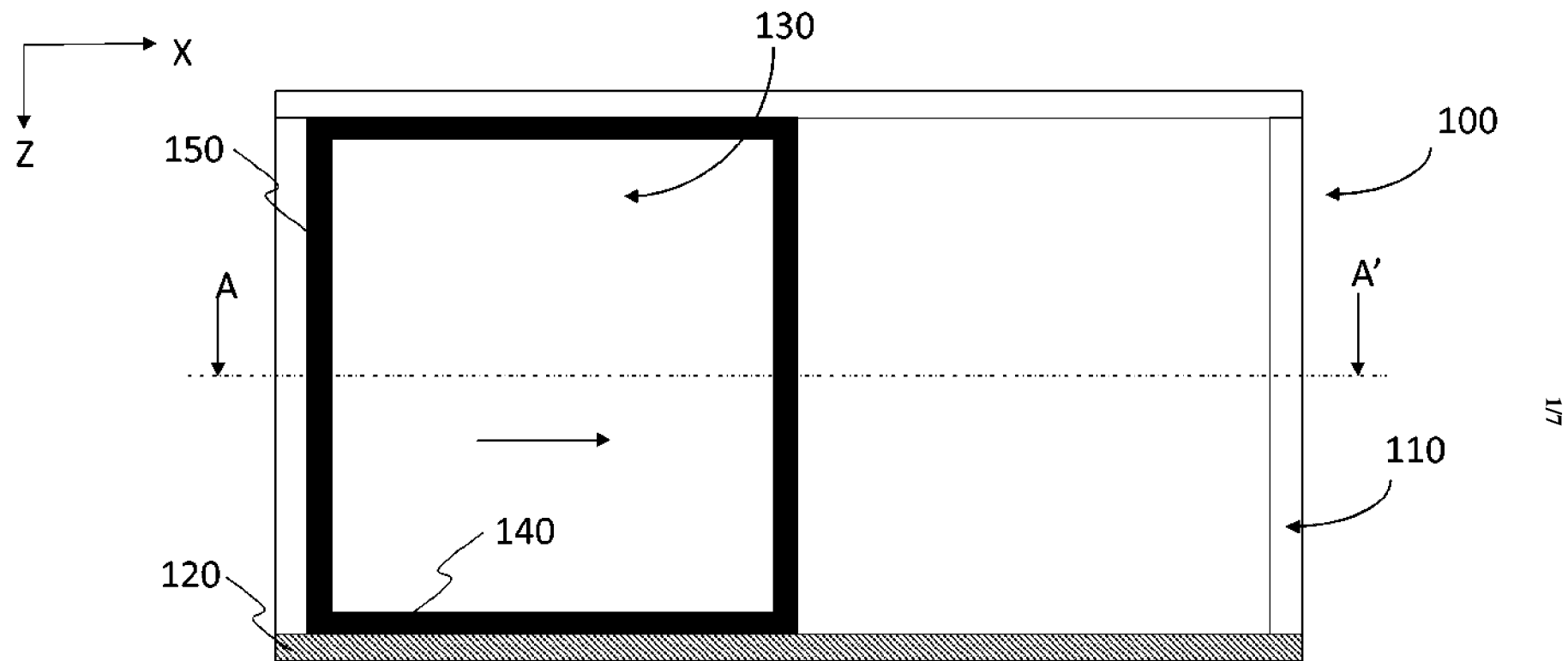
при этом дистанционная рамка (4) образована первой дистанционной рамкой (4а), соединяющей внутреннюю поверхность (12) первого листа с первой внутренней поверхностью (152) третьего листа, и второй дистанционной рамкой (4b), соединяющей вторую внутреннюю поверхность (153) третьего листа с внутренней поверхностью (22)

5 второго листа,

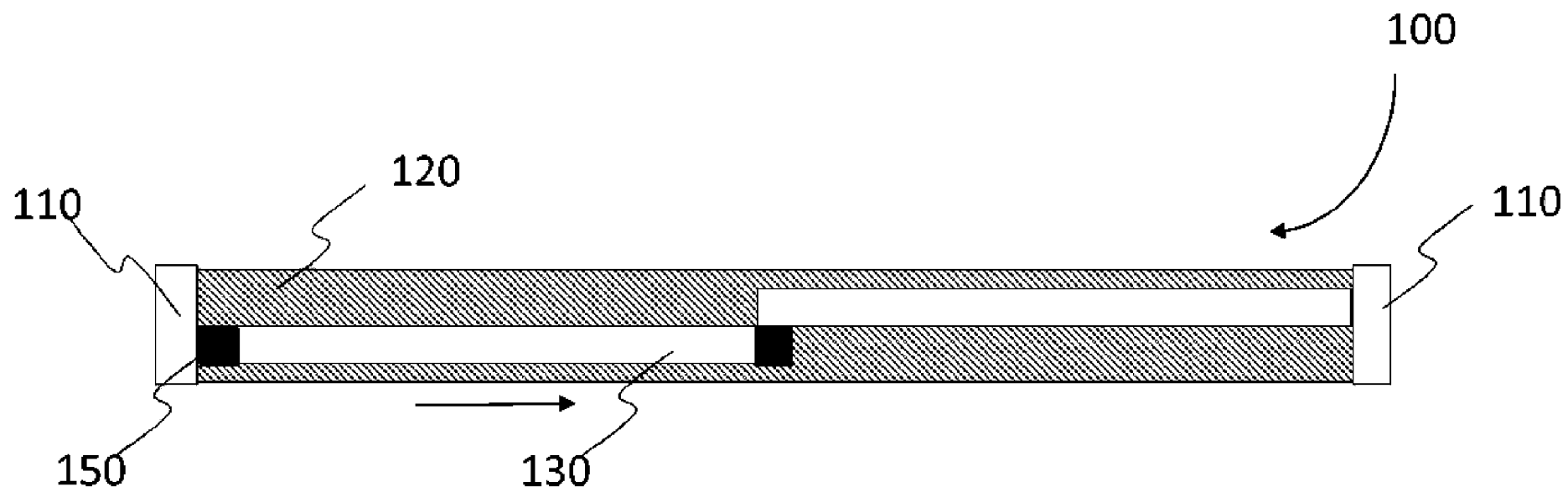
при этом промежуток (5) проходит между внутренними поверхностями (12, 22) первого и второго листов от первой дистанционной рамки (4а), третьей нижней кромки (151), второй дистанционной рамки (4b) до первой и второй нижней кромок (11, 21);

при этом открытый наружу U-образный профиль (30) содержит верхнюю кромку; и

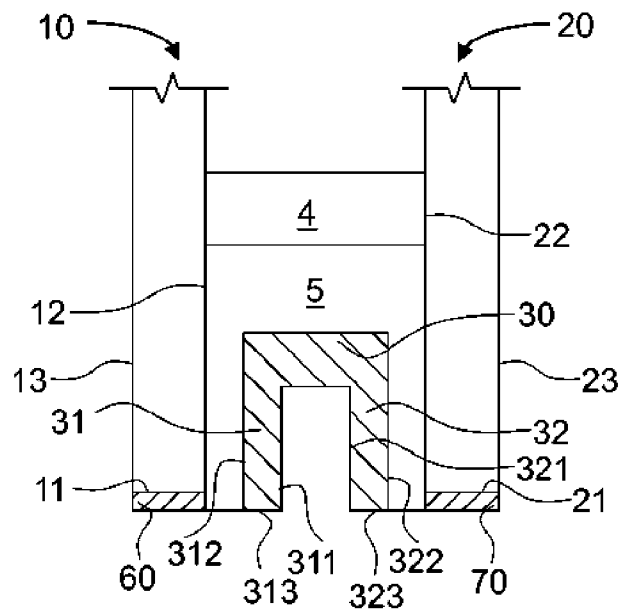
10 при этом третья нижняя кромка (151) утоплена относительно верхней кромки открытого наружу U-образного профиля.



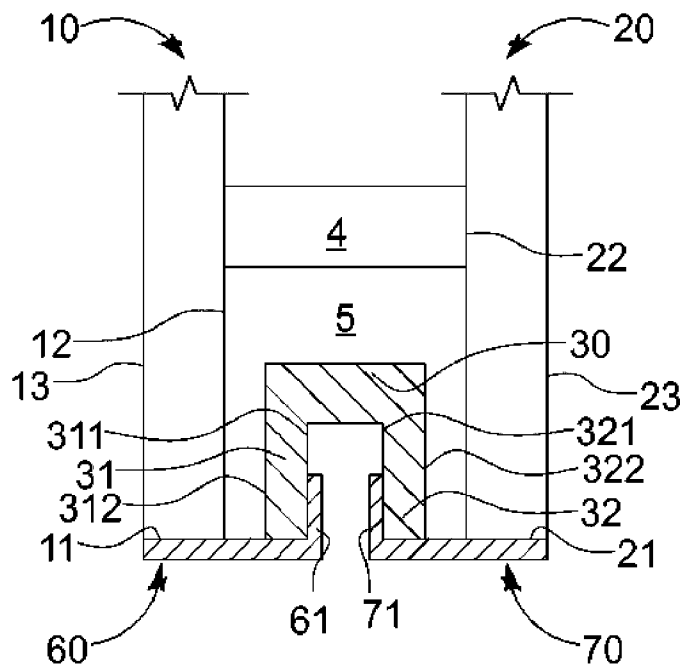
ФИГ. 1А



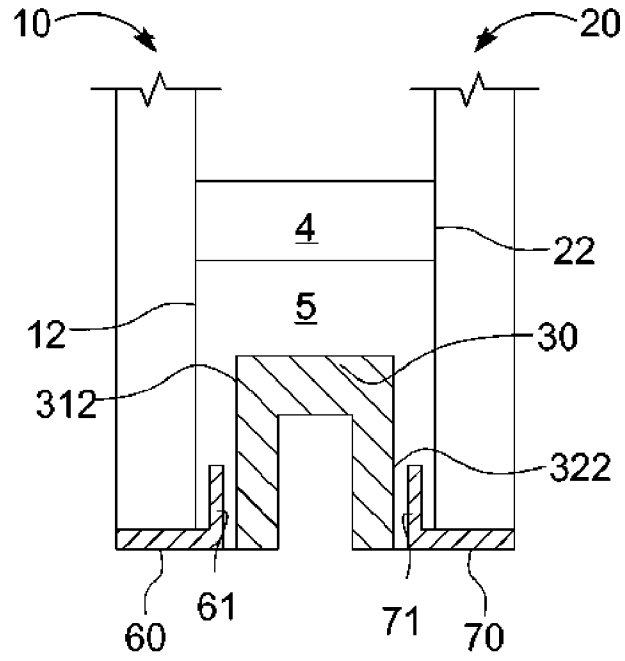
Фиг. 1В



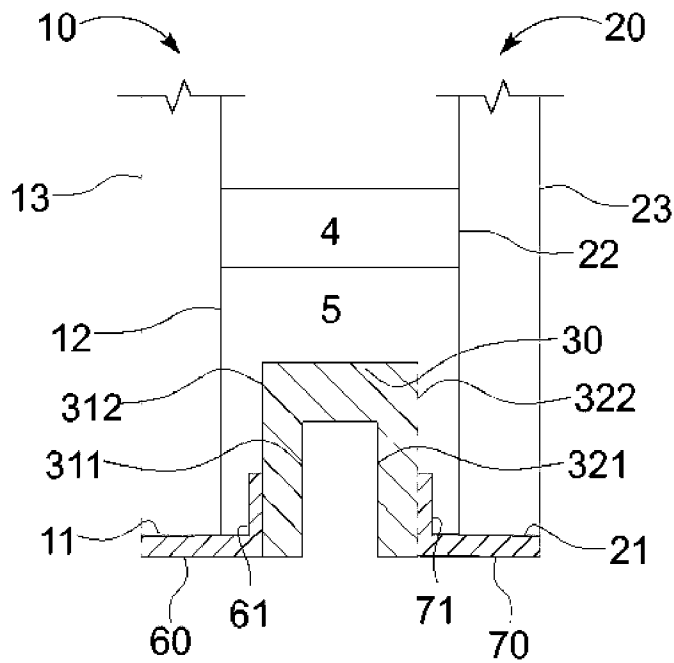
Фиг. 2



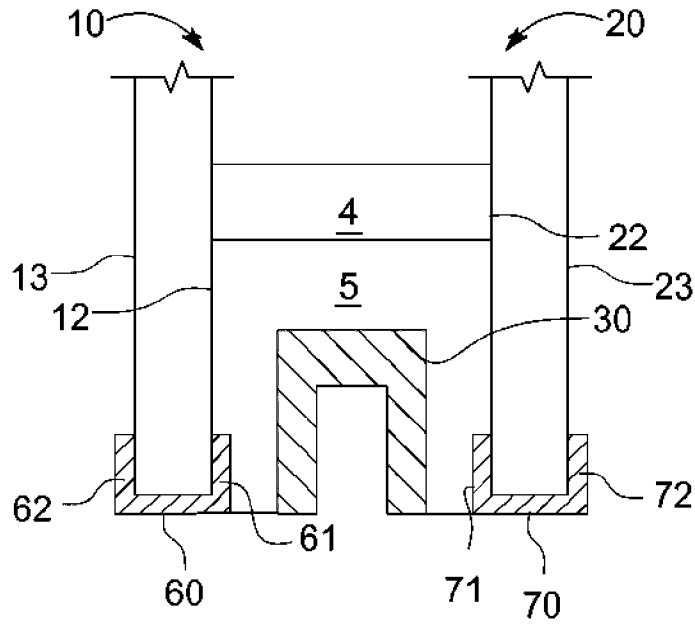
Фиг. 3А



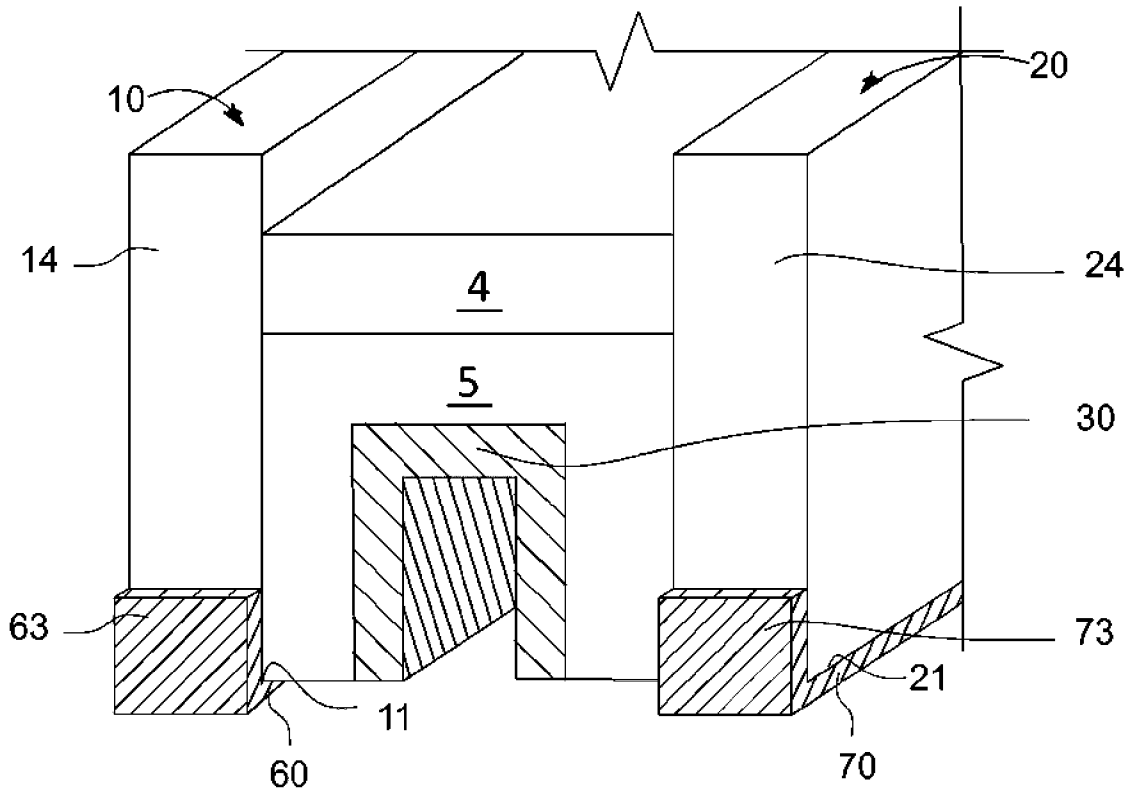
Фиг. 3В



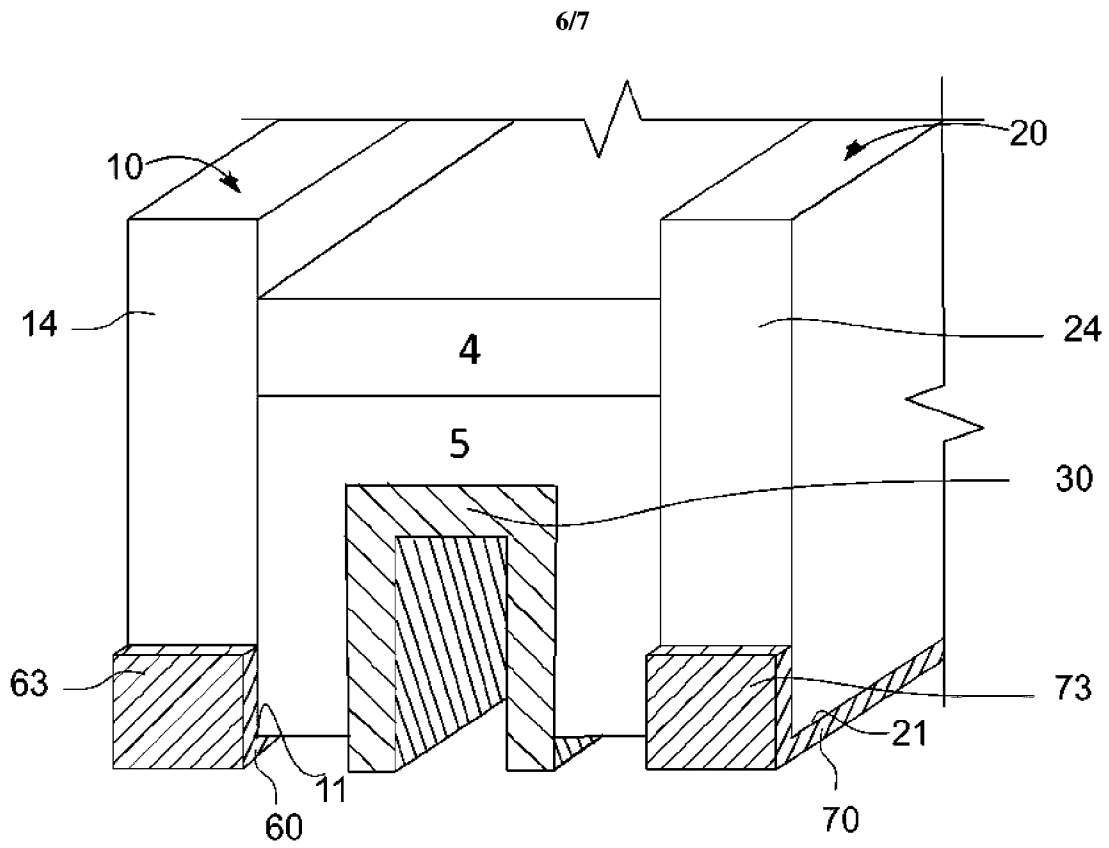
Фиг. 3С



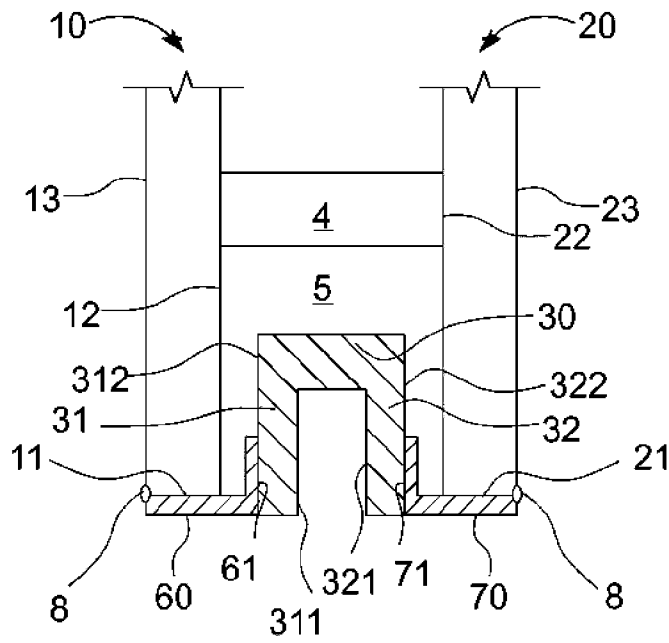
Фиг. 4



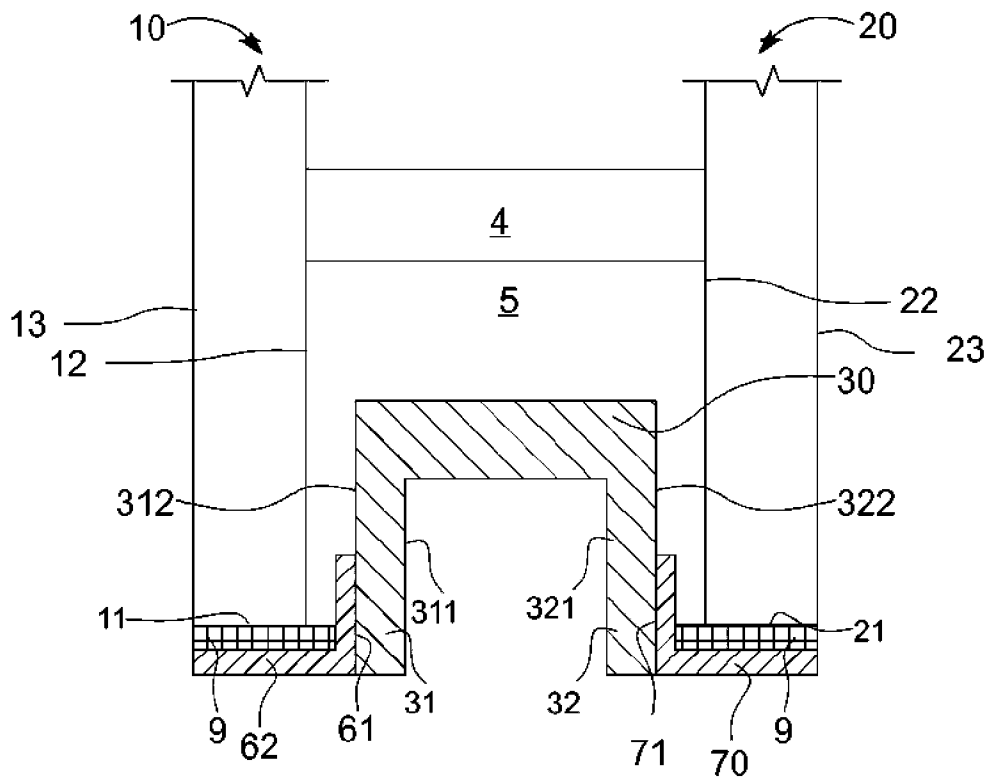
Фиг. 5



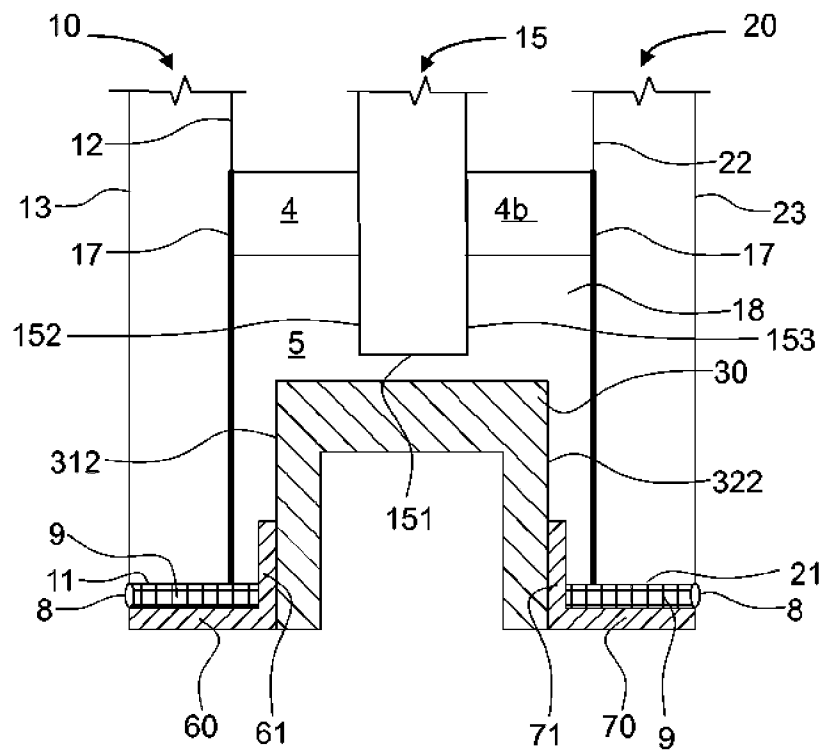
Фиг. 5А



Фиг. 6



Фиг. 7



Фиг. 8