

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034905**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2020.04.03

(21) Номер заявки
201891387

(22) Дата подачи заявки
2016.12.22

(51) Int. Cl. *E06B 3/02* (2006.01)
E06B 3/673 (2006.01)
E06B 3/66 (2006.01)

(54) **СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СТЕКЛОПАКЕТА И СТЕКЛОПАКЕТ**

(31) **16150904.7**

(32) **2016.01.12**

(33) **EP**

(43) **2018.12.28**

(86) **PCT/EP2016/082284**

(87) **WO 2017/121601 2017.07.20**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
АГК ГЛАСС ЮРОП (BE)

(72) Изобретатель:
**Чорин Николас, Буснар Оливье (BE),
Кампелик Павел (CZ)**

(74) Представитель:
Квашнин В.П. (RU)

(56) **BE-A3-1010537
EP-A2-2476851**

(57) Изобретение относится к способу изготовления стеклопакета (IGU), включающему следующие этапы: образование первого узла путем прикрепления к первому листу (3) стекла дистанционной рамки (1) IGU и, помимо указанной дистанционной рамки (1) IGU, краевого элемента (2), содержащего по меньшей мере одно сквозное отверстие (10), при этом указанный краевой элемент (2) прикрепляют при помощи одного из следующего: адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии или сжимаемое адгезивное уплотнение (8); прикрепление путем прижатия второго листа (6) стекла к указанному первому узлу, при этом указанный второй лист (6) стекла прикрепляют к дистанционной рамке (1) IGU и краевому элементу (2) и указанный краевой элемент (2) прикрепляют при помощи другого из следующего: адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии или сжимаемое адгезивное уплотнение (8); введение конструктивного герметика (9) в указанный краевой элемент (2) через указанное сквозное отверстие (10) с целью заполнения пространства между дистанционной рамкой (1) IGU и краевым элементом (2).

034905 B1

034905 B1

Изобретение относится к способу изготовления стеклопакетов (insulating glass units, IGU) для окон и дверей, в частности безрамных окон и дверей, содержащих по меньшей мере две стеклянные панели.

Изобретение также относится к стеклопакетам (IGU), полученным при помощи указанного процесса.

Изобретение также относится к окнам и дверям, содержащим стеклопакеты (IGU) согласно изобретению.

Известно, что безрамные окна и двери улучшает соотношение площади окна к площади стены (window to wall ratio, WWR) за счет увеличения размера прозрачной поверхности по сравнению с традиционными окнами и дверями. Слово "безрамный" в данном документе означает, что створка двери или окна имеет большую прозрачную поверхность по сравнению со стандартной дверью или окном за счет исключения некоторых или всех деталей рамы. В безрамном окне оконная фурнитура для его удерживания обычно является встроенной в остекление, или так называемый стеклопакет (IGU). Стеклопакет содержит по меньшей мере два листа стекла, разделенные пространством, которое заполнено вакуумом или газом с целью уменьшения теплопередачи через окно. Оконная фурнитура или крепежные детали - это те металлические части (рычажки, скользящие опоры и т.д.), которые в традиционных окнах расположены между створной рамой и неподвижной рамой и с помощью которых створка может быть открыта или закрыта. Таким образом, основная проблема концепции безрамных окон состоит в том, чтобы определить правильный способ соединения IGU с неподвижной рамой, чтобы обеспечить безрамное исполнение или прозрачный вид, независимо от того, закрыто окно или открыто, одновременно поддерживая надлежащие уровни изоляции и герметичности для соответствия требованиям большинства внешних применений.

В документе BE 1010537 раскрыт процесс изготовления IGU, в котором между листами стекла указанного IGU устанавливают краевой элемент. Краевой элемент используется для размещения крепежных или фиксирующих средств с целью крепления IGU к неподвижной раме. В описанном процессе краевой элемент сначала прикрепляют к первому листу стекла при помощи двусторонней монтажной ленты. На втором этапе дистанционную рамку покрывают полиизобутиленом перед ее прикреплением первой стороной к первому листу стекла. Второй лист стекла затем прижимают ко второй стороне дистанционной рамки, для того чтобы определить изолированное пространство между двумя листами стекла. Затем через зазор между краевым элементом и вторым листом стекла вводят герметик. Краевой элемент в действительности выполнен с такими формой и размером, что он, строго говоря, не составляет перемычку между двумя листами стекла, для того чтобы обеспечить возможность введения вязкого конструктивного герметика между дистанционной рамкой и краевым элементом. Указанный конструктивный герметик будет способен выдерживать механические ограничения, вызываемые весом листов стекла, тепловым расширением или сжатием, ветром и т.д., и, следовательно, требуется, чтобы он имел высокий предел упругости. Как правило, конструктивный герметик представляет собой адгезив на основе силикона. Такой конструктивный герметик является, однако, дорогостоящим и составляет значительную часть себестоимости IGU из известного уровня техники по причине большого объема, занимаемого указанным герметиком.

В документе EP 2402540 раскрыт способ изготовления IGU для безрамных окон, в котором краевой элемент располагают между листами стекла и приклеивают к обоим листам стекла после герметизации IGU. Краевой элемент прикрепляют к листам стекла при помощи конструктивного герметика с высокой себестоимостью. В сравнении с известным уровнем техники количество конструктивного герметика, необходимое в данном способе, сокращается по причине отсутствия потребности во введении конструктивного герметика между дистанционной рамкой краевым элементом. Прикрепление краевого элемента при помощи конструктивного герметика, однако, требует поддержания IGU в горизонтальном положении в течение времени отверждения герметика. Приклеивание краевого элемента конструктивным герметиком также влечет за собой уменьшение точности при его размещении в определенном положении на стеклянных панелях по причине того, что герметик, если он не отвержден, ведет себя подобно пасте. Таким образом, приклеенный фрагмент перемещается, если он не закреплен, или если IGU размещен вертикально. Кроме того, пустое пространство между дистанционной рамкой и краевым элементом, наблюдаемое в данном прототипе, становится ловушкой для воды, которая будет конденсироваться и, в конечном итоге, разъедать конструктивный герметик или герметик IGU в течение срока службы IGU.

Целью настоящего изобретения является устранение недостатков вышеупомянутого известного уровня техники.

Таким образом, целью настоящего изобретения является создание способа изготовления стеклопакетов (IGU) для дверей или окон согласно п.1 формулы изобретения, в котором сводится к минимуму количество конструктивного герметика, подлежащего использованию, и в то же время поддерживаются сокращенная длительность процесса и точная установка краевого элемента в определенном положении на листах стекла.

Для ясности, под прочностью адгезива в сыром состоянии подразумевается его стойкость к деформации и растрескиванию в отсутствие отверждения, но после его сжатия. Под мгновенной клейкостью подразумевается способность адгезивного материала сопротивляться отделению после его приведения в

контакт с поверхностью в течение короткого времени под небольшим давлением. Под сквозным отверстием подразумевается отверстие, проходящее сквозь крайевой элемент и обеспечивающее возможность контакта между внешней атмосферой и полостью между дистанционной планкой IGU и крайевым элементом. Размер и количество сквозных отверстий, а также шаг между ними регулируют в зависимости от вязкости герметика и средств введения герметика. Под сжимаемым уплотнением подразумевается то, что уплотнение может деформироваться и может сохранять эту деформацию с очень небольшим усилием. Под конструктивным материалом подразумевается материал, обладающий способностью выдерживать механические ограничения, вызываемые весом листов стекла, тепловым расширением и сжатием, ветром и т.д. Материал, обладающий конструктивными свойствами, должен иметь соответствующий предел упругости.

Следует понимать, что в рамках настоящего изобретения в качестве листов стекла подходит стекло различных типов. Используемые листы стекла могут быть выполнены, например, из бесосколочного стекла двух типов: закаленного стекла или многослойного стекла, которые известны специалистам в данной области техники. Необязательно, листы стекла могут иметь шлифованные кромки. С целью совершенствования эксплуатационных характеристик окна или двери, также совместимыми с концепцией настоящего изобретения являются другие возможности, такие как теплоизоляция при помощи теплоотражающих покрытий, солнцезащитных покрытий, усиленная звукоизоляция при помощи звукоизоляционного многослойного стекла. Также совместимыми с настоящим изобретением являются листы стекла с электрохромными, термохромными, фотохромными или фотогальваническими элементами. Разные листы стекла IGU согласно настоящему изобретению могут относиться к одному или разным типам. По меньшей мере один из листов стекла IGU, необязательно, может являться частично покрытым слоем эмали или органической краски. Данный слой может выполнять эстетическую функцию, скрывая дистанционную рамку и крайевой элемент из вида людей, смотрящих через окно или дверь, содержащую IGU согласно настоящему изобретению. В других вариантах осуществления изобретения листы стекла не являются покрытыми слоем эмали или органической краски. В других вариантах осуществления разные листы стекла IGU могут иметь разные размеры.

В преимущественном варианте осуществления этап образования первого узла включает следующие подэтапы:

прижатие дистанционной рамки IGU, покрытой термопластичным герметиком, к первому листу стекла;

прижатие указанного краевого элемента к первому листу стекла, при этом между указанным первым листом стекла и первой лицевой поверхностью указанного краевого элемента размещен слой адгезива с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии и противоположная лицевая поверхность краевого элемента покрыта указанным сжимаемым адгезивным уплотнением.

В настоящем изобретении крайевой элемент может иметь различные применения, например:

размещение крепежных деталей или фиксирующих средств с целью соединения IGU с другим IGU, с рамой или со строительной конструкцией;

упрочнение IGU и уменьшение его прогиба;

создание уплотнения между IGU и другим IGU, рамой или строительной конструкцией;

защита края IGU;

проводка каких-либо кабелей или проводов.

В этом отношении крайевой элемент 2 может являться выступающим из IGU, например, для обеспечения герметичности с окружающими деталями.

В дальнейшем варианте осуществления способ согласно изобретению включает последовательные этапы, на которых с целью получения тройного остекления IGU к первому или второму листу стекла прикрепляют третий лист стекла. Для прикрепления третьего листа стекла к первому листу стекла или второму листу стекла может быть использован способ согласно изобретению для прикрепления первого листа стекла ко второму листу стекла. В данном частном варианте осуществления используют два крайевых элемента, которые могут иметь и другие применения помимо тех, которые перечислены выше. В качестве альтернативы третий лист стекла может быть прикреплен без использования краевого элемента. В качестве альтернативы, тройное остекление IGU может быть также получено при помощи процесса согласно изобретению, в котором один из листов стекла заменен стандартным стеклопакетом. Стандартный стеклопакет известен специалистам в данной области техники и не является изготовленным согласно способу настоящего изобретения.

Изобретение также относится к IGU, полученным при помощи способа согласно настоящему изобретению.

Изобретение также относится к окнам или дверям, содержащим IGU согласно изобретению.

В частности, изобретение также относится к безрамным окнам или дверям, содержащим IGU согласно изобретению. Слово "безрамный" означает, что створка двери или окна имеет большую прозрачную поверхность по сравнению со стандартной дверью или окном за счет исключения некоторых или всех деталей рамы. В стандартных дверях или окнах крепежные или фиксирующие средства расположены между створной рамой и неподвижной рамой. В безрамных окнах или дверях согласно настоящему

изобретению крепежные или фиксирующие средства прикреплены к краевому элементу IGU, что позволяет исключить некоторые или все детали створной рамы. Указанные крепежные или фиксирующие средства представляют собой оконную фурнитуру.

Изобретение станет более понятным при прочтении нижеследующего описания с учетом приложенных фигур, которые ни в коей мере не ограничивают объем изобретения и на которых представлены:

на фиг. 1 - последовательные этапы способа изготовления IGU согласно изобретению;

на фиг. 2 - вид сбоку IGU, полученного в соответствии с первым вариантом осуществления способа согласно изобретению;

на фиг. 3 - вид сбоку IGU, полученного в соответствии со вторым вариантом осуществления способа согласно изобретению.

Фигуры выполнены не в масштабе. Обычно одинаковые компоненты обозначены на фигурах одинаковыми ссылочными позициями.

На фиг. 1 представлены последовательные этапы способа изготовления IGU согласно изобретению.

На этапе i) располагают первый лист 3 стекла, содержащий эмалированную зону 11 по всему его периметру.

На этапе ii) к первому листу 3 стекла прижимают дистанционную рамку 1 IGU, покрытую термопластичным герметиком 4. В настоящем изобретении термопластичный герметик 4 содержит, например, полиизобутилен. Несмотря на то что на фиг. 1 для обеих сторон дистанционной рамки 1 IGU используют один герметик 4, в других вариантах осуществления для каждой стороны дистанционной рамки 1 IGU может быть использован отличающийся герметик. Дистанционная рамка 1 IGU будет ограничивать полость между первым листом 3 стекла и вторым листом стекла, что более подробно описано на последующих этапах. Дистанционная рамка 1 IGU соответственно имеет окружающую форму с целью расположения листов стекла на расстоянии по их краю. Дистанционная рамка 1 IGU может быть изготовлена как единый фрагмент или в качестве альтернативы может содержать множество элементов, оконечности которых упираются друг в друга с образованием окружающей формы. Дистанционная рамка 1 IGU может являться металлической, полимерной, выполненной из композиционных материалов, армированных стеклянными волокнами, или из смеси нескольких из этих материалов. Дистанционная рамка IGU может являться полой, для того чтобы обеспечить возможность размещения, например, какого-либо осушающего материала. Таковую дистанционную рамку 1 IGU затем перфорируют, для того чтобы обеспечить возможность улавливания осушающим материалом водяного пара, попадающего в полость IGU.

На этапе iii) краевой элемент 2, содержащий сквозные отверстия 10, прижимают к первому листу 3 стекла со слоем адгезива 5 с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии, например, с двухсторонней монтажной лентой, размещаемой между первым листом 3 стекла и первой лицевой поверхностью указанного краевого элемента 2, при этом противоположная лицевая поверхность указанного краевого элемента 2 является покрытой сжимаемым адгезивным уплотнением 8.

В настоящем изобретении краевой элемент 2 либо может представлять собой непрерывный периферийный элемент с конструкцией, окружающей дистанционную рамку 1 IGU, либо может содержать множество отдельных элементов, размещенных по периметру дистанционной рамки 1 IGU. Если краевой элемент 2 содержит множество отдельных элементов, сквозные отверстия 10 указанного краевого элемента 2 могут представлять собой либо сквозные отверстия в этих отдельных элементах, либо зазоры между отдельными элементами, либо те и другие. Использование отдельных элементов является преимущественным, поскольку это обеспечивает возможность экономии материала краевого элемента за счет размещения отдельных элементов только там, где требуется реализация их функций. Оно также является преимущественным, поскольку обеспечивает возможность придания отличающихся функций разным отдельным элементам. Кроме того, краевой элемент 2 может являться полым или наполненным. Краевой элемент может иметь разные формы. Например, он может иметь U-образную форму, что представляет интерес в случае безрамного окна или двери, поскольку он может вмещать крепежные или фиксирующие средства. Подходящей для безрамного окна или двери также является любая форма, способная выполнять данную функцию. Преимущественно она включает две противоположные поверхности для скрепления краевого элемента 2 с двумя листами 3 и 6 стекла. Краевой элемент 2 может являться металлическим, полимерным, выполненным из композиционных материалов, армированных стеклянными волокнами, или из смеси нескольких из этих материалов.

Как уже было разъяснено выше, краевой элемент 2 согласно изобретению может иметь различные применения, например:

размещение крепежных деталей или фиксирующих средств с целью соединения IGU с другим IGU, с неподвижной рамой или со строительной конструкцией;

упрочнение IGU и уменьшение его прогиба;

создание уплотнения между IGU и другим IGU, рамой или строительной конструкцией;

защита края IGU;

проводка каких-либо кабелей или проводов.

В этом отношении краевой элемент 2 может являться выступающим из IGU, например, для обеспечения герметичности с окружающими деталями.

В настоящем изобретении адгезив 5 с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии может представлять собой двустороннюю монтажную ленту с конструктивными свойствами, содержащую полиуретановый или акриловый пенопластовый носитель, или адгезив на акрилатной основе. Если конструктивное закрепление краевого элемента 2 обеспечивается при помощи конструктивного герметика 9, адгезив 5 с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии может также содержать мягкую двустороннюю пенопластовую ленту или термопластичный герметик, не обладающий конструктивными свойствами.

Как показано на фиг. 1, слой адгезива 5 с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии будет обеспечивать возможность очень точного размещения краевого элемента 2 в определенном положении с одновременным обеспечением возможности перемещения первого листа стекла в вертикальном направлении непосредственно после размещения краевого элемента 2 в определенном положении и для сохранения вертикального положения IGU сразу же после нанесения конструктивного герметика 9. Данный признак является преимущественным в том, что касается экономической эффективности производства.

На этапе iv) второй лист 6 стекла, также содержащий эмалированную зону 12, размещают параллельно первому листу стекла узла, полученного на этапе ii). В преимущественном варианте осуществления в ходе данного этапа IGU заполняют теплоизоляционным газом перед сжатием обоих листов стекла.

На этапе v) оба листа 3, 6 стекла сжимают с целью достижения необходимого расстояния между указанными листами 3 и 6 стекла перед прекращением сжатия. Таким образом, второй лист 6 стекла прикрепляют к дистанционной рамке 1 IGU при помощи термопластичного герметика 4 и к краевому элементу 2 - при помощи сжимаемого адгезивного уплотнения 8.

Термопластичный герметик 4 на обеих сторонах дистанционной рамки IGU составляет двойное уплотнение, препятствующее попаданию водяного пара в полость IGU и потенциально удерживающее изоляционный газ внутри полости IGU.

Сжимаемое адгезивное уплотнение 8 согласно изобретению может представлять собой двустороннюю мягкую пенопластовую ленту, например, полиэтиленовый пенопластовый носитель и адгезив на акрилатной основе или, в качестве альтернативы, термопластичный герметик. Сжимаемое адгезивное уплотнение 8, с одной стороны, удерживает краевой элемент 2 на месте и, с другой стороны, ограничивает определенное пространство между дистанционной рамкой 1 IGU и краевым элементом 2. Еще одним характерным признаком данного сжимаемого адгезивного уплотнения 8 является его способность к собственной деформации и сохранению этой деформации с очень малым усилием. В ходе этапа сжатия сжимаемое адгезивное уплотнение 8 само деформируется и сохраняет свою деформацию в ходе этапа прекращения сжатия, для того чтобы не растягивать или даже повреждать уплотнения, содержащие термопластичный герметик 4 между дистанционной рамкой 1 и листами 3 и 6 стекла.

Эмалированные зоны 11 и 12 будут выполнять эстетическую функцию, скрывая дистанционную рамку 1 IGU и краевой элемент 2 из вида людей, смотрящих через безрамное окно или дверь, содержащую IGU согласно настоящему изобретению.

На этапе vi) в указанные сквозные отверстия 10 указанного краевого элемента 2 вводят конструктивный герметик 9 до тех пор, пока не будет заполнено пространство между дистанционной рамкой 1 IGU и краевым элементом 2.

В настоящем изобретении конструктивный герметик 9 может включать двухкомпонентный герметик, содержащий основу и отвердитель. В преимущественном варианте осуществления указанный двухкомпонентный герметик содержит силиконовые, полиуретановые или полисульфидные герметики, и предпочтительно двухкомпонентный герметик представляет собой силиконовый герметик.

В настоящем изобретении присутствие сквозных отверстий 10 в краевом элементе 2 в действительности обеспечивает возможность введения конструктивного герметика 9, который обычно представляет собой чрезвычайно вязкое вещество, в указанные сквозные отверстия 10. Присутствие сквозных отверстий делает необязательным зазор между краевым элементом 2 и вторым листом 6 стекла, который является необходимым в обсужденном выше известном уровне техники. Способ согласно изобретению будет обеспечивать соответствующую гибкость при выборе ширины и формы краевого элемента 2.

В настоящем изобретении суммарная ширина краевого элемента 2, адгезива 5 с прочностью в сыром состоянии и сжимаемого адгезивного уплотнения 8 равна расстоянию между указанным первым листом 3 стекла и вторым листом 6 стекла после сжатия. Данное расстояние определяется шириной дистанционной рамки 1 IGU и ее термопластичного герметика 4. Это преимущественно сводит к минимуму отходы дорогого конструктивного герметика 9, поскольку геометрия полости, подлежащей заполнению конструктивным герметиком, является оптимизированной, и конструктивный герметик 9 не может вытекать из полости, ограниченной краевым элементом 2, дистанционной рамкой 1 IGU и листами 3 и 6 стекла.

В преимущественном варианте осуществления после отверждения конструктивного герметика 9, введенного через указанные сквозные отверстия 10 указанного краевого элемента, для того чтобы закрыть указанные сквозные отверстия 10, наносят маску.

На фиг. 2 представлен вид сбоку IGU, полученного в соответствии с первым вариантом осуществления способа согласно изобретению. В данном варианте осуществления краевой элемент 2 выполнен из непрерывного периферийного элемента, и сквозные отверстия 10 для введения конструктивного герметика 9 являются пробитыми в указанном краевом элементе 2. Его прикрепляют к листам 3 и 6 стекла при помощи адгезива 5 с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии и сжимаемого адгезивного уплотнения 8.

На фиг. 3 представлен вид сбоку IGU, полученного в соответствии со вторым вариантом осуществления способа согласно изобретению. В данном варианте осуществления краевой элемент включает множество отдельных элементов 21. Сквозные отверстия в краевом элементе для введения конструктивного герметика 9 в данном случае представляют собой промежутки 10 между последовательными отдельными элементами 21. Адгезив 5 с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии и сжимаемое адгезивное уплотнение 8 на фиг. 3 не представлены.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Стеклопакет, содержащий первый лист (3) стекла и второй лист (6) стекла, разделенные дистанционной рамкой (1) и краевым элементом (2), прикрепленными к первому и второму листам (3, 6) стекла с образованием между первым листом (3) стекла и вторым листом (6) стекла, дистанционной рамкой (1) и краевым элементом (2) пространства, заполненного конструктивным герметиком (9), при этом указанный краевой элемент прикреплен при помощи одного из следующего: адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии или сжимаемое адгезивное уплотнение (8), и в краевом элементе (2) выполнено по меньшей мере одно сквозное отверстие (10) для заполнения указанного пространства конструктивным герметиком (9).

2. Стеклопакет по п.1, в котором дистанционная рамка (1) прикреплена к первому листу (3) стекла и/или ко второму листу (6) стекла при помощи термопластичного герметика (4).

3. Стеклопакет по любому одному из предыдущих пунктов, в котором адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии нанесен между первым листом (3) стекла и первой лицевой поверхностью краевого элемента (2), при этом противоположная поверхность краевого элемента (2) покрыта сжимаемым адгезивным уплотнением (8).

4. Стеклопакет по любому одному из предыдущих пунктов, в котором краевой элемент (2) представляет собой непрерывный периферийный элемент с окружающей конструкцией, окружающей дистанционную рамку (1).

5. Стеклопакет по любому одному из предыдущих пунктов, в котором краевой элемент (2) содержит множество отдельных элементов (21), расположенных по периметру дистанционной рамки (1).

6. Стеклопакет по любому одному из предыдущих пунктов, в котором указанный адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии, находящийся между краевым элементом (2) и указанным первым листом (3) стекла, содержит двустороннюю монтажную ленту с конструктивными свойствами.

7. Стеклопакет по любому одному из пп.1-5, в котором указанный адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии содержит адгезив, не обладающий конструктивными свойствами.

8. Стеклопакет по любому одному из предыдущих пунктов, в котором указанное сжимаемое адгезивное уплотнение (8), находящееся между указанным краевым элементом (2) и указанным вторым листом (6) стекла, содержит двустороннюю мягкую пенопластовую ленту или термопластичный герметик.

9. Стеклопакет по любому одному из предыдущих пунктов, в котором первый и второй листы (3, 6) стекла имеют разные размеры.

10. Окно, содержащее стеклопакет по любому одному из пп.1-9.

11. Дверь, содержащая стеклопакет по любому одному из пп.1-9.

12. Способ изготовления стеклопакета по п.1, содержащий следующие этапы:

образование первого узла путем прикрепления к первому листу (3) стекла дистанционной рамки (1) и краевого элемента (2), содержащего по меньшей мере одно сквозное отверстие (10), при этом указанный краевой элемент (2) прикрепляют при помощи одного из следующего: адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии или сжимаемое адгезивное уплотнение (8);

прикрепление путем прижатия второго листа (6) стекла к указанному первому узлу, при этом указанный второй лист (6) стекла прикрепляют к дистанционной рамке (1) и краевому элементу (2) и указанный краевой элемент (2) прикрепляют при помощи другого из следующего: адгезив (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии или сжимаемое адгезивное уплотнение (8);

введение конструктивного герметика (9) в указанный краевой элемент (2) через указанное по меньшей мере одно сквозное отверстие (10) для заполнения пространства между дистанционной рамкой (1) и краевым элементом (2).

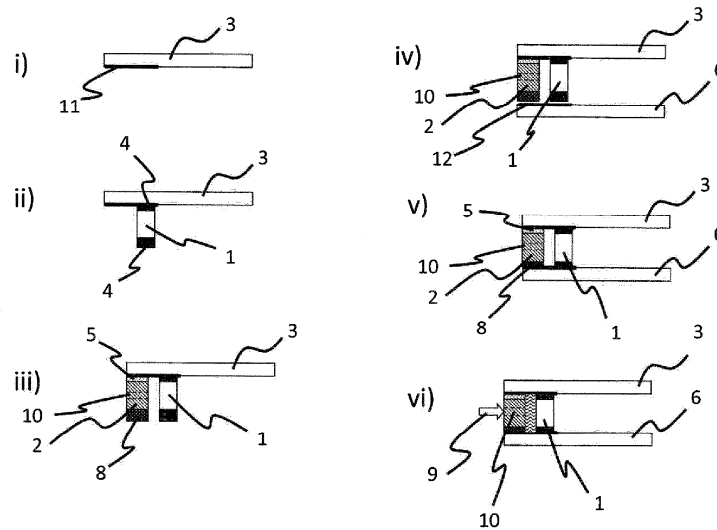
13. Способ по п.12, в котором дистанционную рамку (1) прикрепляют к первому листу (3) стекла и/или ко второму листу (6) стекла при помощи термопластичного герметика (4).

14. Способ по любому из предыдущих пунктов, в котором этап образования первого узла содержит

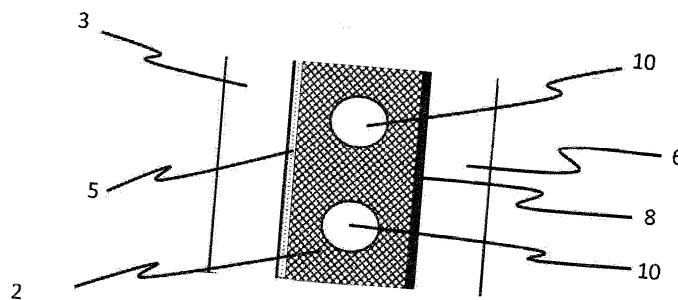
следующие этапы:

прижатие дистанционной рамки (1), покрытой термопластичным герметиком (4), к первому листу (3) стекла;

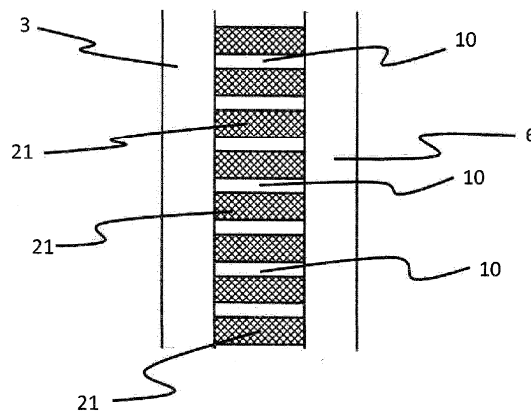
прижатие указанного краевого элемента (2) к первому листу (3) стекла, при этом слой адгезива (5) с мгновенной клейкостью и прочностью в сыром состоянии размещен между указанным первым листом (3) стекла и первой лицевой поверхностью указанного краевого элемента (2) и противоположная поверхность указанного краевого элемента (2) покрыта сжимаемым адгезивным уплотнением (8).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

