

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(11) **036599**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2020.11.27**

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

(21) Номер заявки  
**201990380**

(22) Дата подачи заявки  
**2017.07.06**

---

(54) **СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ГЕРМЕТИЗАЦИИ ЗАГОТОВОК СТЕКЛОПАКЕТОВ**

---

(31) **A 372/2016**

(56) **US-A1-2015354266**

(32) **2016.08.11**

(33) **AT**

(43) **2019.11.29**

(86) **PCT/EP2017/066942**

(87) **WO 2018/028902 2018.02.15**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:  
**ЛИСЕЦ АУСТРИА ГМБХ (АТ)**

(72) Изобретатель:  
**Вальзер Антон, Мадер Леопольд,  
Линингер Маркус, Ланг Эрих,  
Хазельмайр Франц, Эдер Марио (АТ)**

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

(57) При герметизации заготовок (1) стеклопакетов заготовка (1) стеклопакета по существу непрерывно передвигается через герметизирующую станцию (15). Когда ориентированные поперек или наискосок к направлению транспортировки (стрелка 17) участки (3, 9) краевого стыка заготовки (1) стеклопакета наполняются выходящей из наполняющей форсунки (7) герметизирующей массой, наполняющая форсунка (7) тоже передвигается в направлении транспортировки (стрелка 17). Когда герметизирующая масса из наполняющей форсунки (7) вводится в параллельное направлению транспортировки (стрелка 17) участки (11, 13) заготовки (1) стеклопакета, наполняющая форсунка (7) в направлении транспортировки (стрелка 17) не передвигается или передвигается со скоростью  $V_2$ , отличающейся от скорости  $V_1$ , с которой передвигается заготовка (1) стеклопакета.

**B1**

**036599**

**036599**

**B1**

Изобретение касается способа и устройства для герметизации заготовок стеклопакетов.

Известно и принято при изготовлении стеклопакета наполнять лежащий в заготовке стеклопакета между стеклами и вне разделителя открытый наружу краевой стык заготовок стеклопакетов, состоящих по меньшей мере из двух стекол с вставленным между ними разделителем, который соединен с этими стеклами, герметизирующей массой для достижения окончательного соединения стекол стеклопакета.

При герметизации, т.е. при наполнении краевого стыка заготовок стеклопакетов герметизирующей массой, эта герметизирующая масса вводится в краевой стык по меньшей мере из одной наполняющей форсунки, которая передвигается вдоль краевого стыка заготовки стеклопакета.

Известны способы и устройства для герметизации заготовок стеклопакетов.

Ссылаемся, например, на АТ 511084 А4, ЕР 0337978 А, FR 2560813 А, ЕР 0252066 А, GB-A-2016960, DE-OS 2846785, DE 2907210 А1, DE 2816437 В1 и ЕР 0391884 А1.

Из ЕР 0391884 А1 известен способ герметизации заготовок стеклопакетов, при котором перемещение наполняющей форсунки относительно заготовки стеклопакета регулируется в зависимости от подачи герметизирующей массы и от глубины краевого стыка. При этом относительная скорость перемещения между заготовкой стеклопакета и наполняющей форсункой изменяется так, что желаемая степень наполнения краевого стыка сохраняется даже при изменяющейся глубине краевого стыка и/или изменяющейся подаче герметизирующей массы.

В DE 2907210 А1 описан способ герметизации заготовок стеклопакетов, при котором дросселирование подвода герметизирующей массы осуществляется всегда одновременно с замедлением перемещения заготовки стеклопакета.

В частности, при известных способах герметизации заготовок стеклопакетов проблематична транспортировка заготовок стеклопакетов во время и после герметизации, так как герметизирующая масса, пока она еще не затвердела, является очень клейкой и загрязняет транспортировочные средства, которые воздействуют на (нижний) край заготовки стеклопакета. Для решения этой проблемы делались разные предложения по средствам транспортировки. Ссылаемся в качестве примера на АТ 384596 В, ЕР 0122405 А, ЕР 0857848 А. DE 3400031 С.

Как при герметизации заготовок стеклопакетов с помощью одной наполняющей форсунки ("однофорсуночный герметизирующий автомат"), так и при герметизации заготовок стеклопакетов с помощью больше чем одной наполняющей форсунки, в частности, с помощью двух наполняющих форсунок ("двухфорсуночный герметизирующий автомат"), перемещения между указанной по меньшей мере одной наполняющей форсункой и заготовкой стеклопакета для перемещения наполняющей форсунки вдоль краевого стыка достигаются за счет перемещения заготовки стеклопакета в горизонтальном направлении (параллельно направлению транспортировки заготовки стеклопакета) и перемещения наполняющей форсунки в вертикальном направлении (поперек направления транспортировки заготовки стеклопакета). То есть заготовка стеклопакета передвигается линейно во время наполнения параллельных направлению транспортировки краевых стыков с прерываниями, и наполняющая форсунка при остановившейся заготовке стеклопакета передвигается поперек направления транспортировки, когда должны наполняться краевые стыки, ориентированные поперек направления транспортировки.

У известных устройств наполняющая форсунка обладает возможностью смещения на ориентированной поперек направления транспортировки балке, которая закреплена на станине без возможности перестановки в направлении транспортировки. Это относится и к устройствам, имеющим две наполняющие форсунки. У известных герметизирующих автоматов наполняющая форсунка или наполняющие форсунки не являются подвижными в направлении транспортировки заготовки стеклопакета.

Известен также способ герметизации заготовок стеклопакетов ("способ Эрדманна") с помощью однофорсуночного герметизирующего автомата.

Однофорсуночный герметизирующий автомат Эрדманна, имеющий типовое обозначение "7500 Series Vertical IG Secondary Sealer", установлен в линии по производству стеклопакетов типа "Erdmann Vertical Insulating Glass (IG) Line" (ср. [www.youtube.com/watch?v=GlwRurXOtVo](http://www.youtube.com/watch?v=GlwRurXOtVo), загружено 01.10.2010).

Герметизирующий автомат имеет опорную стенку для заготовок стеклопакетов, которая образована несколькими балками, неподвижно смонтированными в станине и укомплектованными свободно вращающимися роликами. На нижнем крае опорной стенки предусмотрены линейные транспортеры в виде транспортировочных лент, имеющие боковые направляющие ролики (на входной стороне), и в виде транспортировочных роликов (на выходной стороне). Линейный транспортер на входной стороне при осуществлении герметизации опускается. Между линейным транспортером на входной стороне и самой нижней, укомплектованной роликами балкой опорной стенки в качестве удерживающих устройств для герметизируемой заготовки стеклопакета предусмотрены всасывающие головки, которые могут перемещаться вперед и назад поперек опорной стенки. Всасывающие головки могут прикладываться к герметизируемой заготовке стеклопакета. При герметизации заготовка стеклопакета удерживается исключительно всасывающими головками, которые расположены в опорной стенке, так что края заготовки стеклопакета свободны, и герметизирующая форсунка может перемещаться вдоль четырех краев заготовки стеклопакета вокруг нее, в то время как краевой стык заготовки стеклопакета заполняется герметизирующей массой. Для каждой всасывающей головки предназначен опорный штырь. Опорные штыри

могут наклоняться вокруг горизонтальных осей наклона независимо друг от друга из положения готовности в примерно горизонтальное активное положение. Когда должна герметизироваться заготовка тройного стеклопакета, опорный штырь наклоняется снизу вверх до соприкосновения с нижним краем заготовки стеклопакета. Опорный штырь наклоняется вниз, когда герметизирующая форсунка при герметизации перемещается вдоль нижнего края заготовки стеклопакета.

В известных способах герметизации и в предложенных для этого устройствах проблематично, что из-за наполняющей форсунки/наполняющих форсунок, не обладающих возможностью перестановки или смещения, перемещение заготовки стеклопакета через герметизирующую станцию при герметизации краевых стыков, которые проходят поперек направления перемещения заготовки стеклопакета, должно прерываться и снова возобновляться. Это удлиняет время цикла из-за затормаживания и ускорения заготовки стеклопакета. Эта проблема возникает особенно у больших и тяжелых заготовок стеклопакетов.

В основе изобретения лежит задача, организовать герметизацию заготовок стеклопакетов так, чтобы больше не было недостатков, возникающих при герметизации вследствие затормаживания и ускорения заготовок стеклопакетов.

Решается эта задача в соответствии с изобретением с помощью способа с признаками п.1 формулы изобретения, с одной стороны и с помощью устройства, которое имеет признаки независимого, направленного на устройство пункта формулы изобретения, с другой стороны.

Предпочитаемые и предпочтительные и варианты осуществления изобретения являются предметом зависимых пунктов формулы изобретения.

Основной мыслью изобретения является то, что по меньшей мере одна наполняющая форсунка во время герметизации, в частности по меньшей мере во время отдельных периодов герметизации, передвигается параллельно направлению, в котором передвигается заготовка стеклопакета во время герметизации. Наполняющая форсунка может во время герметизации перемещаться в том же направлении, что и герметизируемая заготовка стеклопакета, или в противоположном направлении.

В одном из возможных вариантов осуществления предлагаемого изобретением способа предусмотрено во время герметизации непрерывно двигать заготовку стеклопакета, которая должна герметизироваться, при этом указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка передвигается вместе с заготовкой стеклопакета, когда герметизируются не параллельные направлению перемещения (направлению транспортировки) заготовки стеклопакета области краевого стыка заготовки стеклопакета.

При этом изобретении больше нет проблем, связанных с задержкой (затормаживанием) и ускорением герметизируемой заготовки стеклопакета.

В определенных случаях может случиться, что заготовка стеклопакета во время герметизации (кратковременно) останавливается. Один из таких случаев, например, имеет место тогда, когда в направлении транспортировки должны герметизироваться длинные (большие) заготовки стеклопакета. В таких случаях область, в которой наполняющая форсунка может перемещаться в направлении транспортировки, может быть слишком короткой, так что наполняющая форсунка приходит в конец области своего перемещения еще до того, как будет наполнен (герметизирован) ориентированный поперек направления транспортировки, наполняемый герметизирующей форсункой участок краевого стыка заготовки стеклопакета. Но это происходит только в исключительных случаях.

Обычно предлагаемый изобретением способ позволяет заготовке стеклопакета по одному из предпочтительных вариантов осуществления способа перемещаться в направлении транспортировки непрерывно, при необходимости с различными, высокими скоростями.

Таким же образом предусмотренная в соответствии с изобретением возможность позволяет двигать наполняющую форсунку также в направлении транспортировки, так чтобы при небольших заготовках стеклопакетов работа осуществлялась так, чтобы передвигалась только наполняющая форсунка, а заготовка стеклопакета не передвигалась или совершала только небольшое перемещение в направлении транспортировки.

В рамках изобретения учтено также изменение скорости, с которой передвигается наполняющая форсунка, для адаптации ее к имеющимся в каждом случае обстоятельствам (размер заготовки стеклопакета, размер поперечного сечения краевого стыка заготовки стеклопакета). Скорость перемещений наполняющей форсунки как в направлении транспортировки, так и поперек него не должна быть постоянной, а в рамках изобретения может изменяться также во время процесса герметизации.

При этом изобретении данные возможности позволяют изменять не только скорость, с которой передвигается заготовка стеклопакета (в направлении транспортировки), но и скорость, с которой передвигается наполняющая форсунка, в частности независимо друг от друга, так что оптимизируются времена циклов, и (горизонтальные) размеры герметизирующей станции уменьшаются без потери преимуществ изобретения.

Другое преимущество изобретения заключается в том, чтобы адаптировать времена циклов предлагаемого изобретением способа и предлагаемого изобретением устройства без негативного влияния на качество герметизации заготовок стеклопакетов к производительностям предшествующих и последующих частей установки. Это приводит к отсутствию возникновения затора в предшествующих герметизирующей станции частях линии (например, газонаполнительных прессах) из-за того, что герметизация

продолжается слишком долго, с одной стороны, и к отсутствию необходимости для последующих частей установки (например, штабелирующие устройства) ждать герметизированных заготовок стеклопакетов, т.е. готового стеклопакета, с другой стороны.

При герметизации проходящих параллельно или под некоторым углом, отличающимся от прямого угла, к направлению транспортировки ("косых") участков краевого стыка требуемое относительное перемещение между наполняющей форсункой и заготовкой стеклопакета может достигаться, когда перемещается только заготовка стеклопакета, или когда как заготовка стеклопакета, так и наполняющая форсунка перемещаются в направлении транспортировки с отличающимися друг от друга скоростями.

При наполнении параллельных направлению транспортировки участков краевого стыка наполняющая форсунка не передвигается поперек направления транспортировки.

Когда герметизирующей массой должны наполняться "косые" или "искривленные" участки краевого стыка, наполняющая форсунка передвигается поперек направления транспортировки, чтобы следовать "косому" или "искривленному" участку краевого стыка.

Одно из преимуществ предлагаемого в соответствии с изобретением способа работы при герметизации заготовок стеклопакетов заключается также в том, чтобы инертное регулирование количества герметизирующей массы, которое выпускается в единицу времени из наполняющей форсунки в краевой стык, могло компенсироваться мгновенным регулированием скорости перемещений наполняющей форсунки и/или заготовки стеклопакета.

Другое преимущество предлагаемого изобретением способа и предлагаемого изобретением устройства заключается в том, что не нужны необходимые в уровне техники перемещения заготовки стеклопакета без ее герметизации ("холостые ходы"), чтобы правильно ориентировать ее для герметизации относительно указанной по меньшей мере одной наполняющей форсунки.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы заготовка стеклопакета, в то время как она герметизируется, непрерывно передвигалась в одном направлении (направлении транспортировки).

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка при вводе герметизирующей массы в участки краевого стыка заготовки стеклопакета, которые ориентированы параллельно направлению транспортировки, останавливалась в направлении транспортировки или передвигалась с отличной от скорости  $V_1$  перемещения заготовки стеклопакета скоростью  $V_2$ .

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка при вводе герметизирующей массы в участки краевого стыка, ориентированные поперек направления транспортировки, передвигалась с той же скоростью  $V_2$ , что и заготовка стеклопакета, в направлении транспортировки и дополнительно поперек направления транспортировки.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка дополнительно к ее перемещению параллельно направлению транспортировки при вводе наполняющей массы в участки краевого стыка, которые составляют некоторый угол с направлением транспортировки, передвигалась поперек направления транспортировки.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы применялась одна единственная наполняющая форсунка, из которой поочередно герметизирующая масса вводится во все участки краевого стыка заготовки стеклопакета.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка при вводе герметизирующей массы в ориентированный параллельно направлению транспортировки участок краевого стыка передвигалась в направлении транспортировки со скоростью  $V_2$ , которая отлична от скорости  $V_1$  перемещения заготовки стеклопакета, в частности выше, таким образом, чтобы наполняющая форсунка относительно направления транспортировки двигалась от одного конца участка краевого стыка к другому концу участка краевого стыка.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы применялись две наполняющие форсунки.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы одна из наполняющих форсунок вводила герметизирующую массу исключительно в участок краевого стыка, который, распространяясь параллельно направлению транспортировки, расположен рядом с транспортировочным устройством, и чтобы вторая наполняющая форсунка вводила герметизирующую массу в другие участки краевого стыка заготовки стеклопакета.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы первая и вторая наполняющие форсунки одновременно вводили герметизирующую массу в участки краевого стыка заготовки стеклопакета, которые ориентированы параллельно или под косым углом к направлению транспортировки.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы заготовка стеклопакета во время ввода герметизирующей массы передвигалась в направлении транспортировки со скоростями  $V_1$  разной величины.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы заготовка стеклопакета при подводе и отводе и во время герметизации держалась приложенными к поверхности первого стекла заготовки стеклопакета присосами, на которые подается пониженное давление, и чтобы второе стекло заготовки стеклопакета подпиралось воздействующими на него исключительно снизу опорными элементами.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы воздействующие на второе стекло заготовки стеклопакета опорные элементы в области указанной по меньшей мере одной наполняющей форсунки удалялись от второго стекла заготовки стеклопакета.

В одном из вариантов осуществления способа изобретения может быть предусмотрено, чтобы опорные элементы прилегал к второму стеклу заготовки стеклопакета перед и после наполняющей форсунки, которая вводит герметизирующую массу в нижнем, горизонтальном участке краевого стыка заготовки стеклопакета.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы транспортировочное устройство для заготовки стеклопакета было предназначено для непрерывной транспортировки заготовки стеклопакета во время всей герметизации.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы транспортировочное устройство включало в себя воздействующий на нижний край заготовки стеклопакета линейный транспортер и предусмотренную в области верхнего края заготовки стеклопакета роликую балку.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы линейный транспортер включал в себя присосы и опорные элементы, которые вместе и синхронно могут двигаться в направлении транспортировки заготовки стеклопакета.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы присосы воздействовали на обращенную к станине устройства поверхность одного стекла заготовки стеклопакета сбоку и чтобы опорные элементы воздействовали на обращенное от станины устройства стекло заготовки стеклопакета снизу.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы опорные элементы в области наполняющей форсунки могли удаляться от нижнего края стекла заготовки стеклопакета.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы опорные элементы имели опорную головку и обладающий возможностью складывания опорный кронштейн.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы для имеющей указанную по меньшей мере одну наполняющую форсунку форсуночной головки был предназначен орган управления для складывания опорного кронштейна опорных элементов.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы присосы и опорные элементы линейного транспортера были расположены на несущей балке, будучи объединены в транспортировочные узлы.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы присосы и опорные элементы были установлены на бесконечной, замкнутой траектории транспортировки.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка была расположена на герметизирующей головке, которая может переставляться на балке поперек направления транспортировки, и чтобы балка, на которой установлена герметизирующая головка, могла двигаться параллельно направлению транспортировки заготовки стеклопакета.

В одном из вариантов осуществления устройства изобретения может быть предусмотрено, чтобы балка для ввода герметизирующей массы в наклоненные к направлению транспортировки участки краевого стыка заготовки стеклопакета могла двигаться в направлении транспортировки синхронно с заготовкой стеклопакета.

Другие подробности и признаки изобретения следуют из последующего описания предпочтительных примеров осуществления с помощью чертежей, на которых показано:

фиг. 1 - схематично шаги при герметизации заготовки стеклопакета с помощью одной наполняющей форсунки;

фиг. 2 - схематично шаги при герметизации заготовки стеклопакета с помощью двух наполняющих форсунок;

фиг. 3 - первый вариант осуществления на виде наискосок;

фиг. 4 - вид спереди устройства с фиг. 3;

фиг. 5 - вид сбоку устройства с фиг. 3;

фиг. 6 - вид в плане устройства с фиг. 3;  
 фиг. 7 - второй вариант осуществления на виде наискосок;  
 фиг. 8 - второй вариант осуществления на виде спереди;  
 фиг. 9 - второй вариант осуществления на виде сбоку;  
 фиг. 10 - второй вариант осуществления на виде в плане;  
 фиг. 11 - на виде наискосок (частично) показанный на фиг. 7-10 вариант осуществления, имеющий измененное исполнение опорных элементов; и  
 фиг. 12 - три опорных элемента, имеющих одну управляющую кулису.

В последующем описании описывается герметизация заготовок стеклопакетов, которые во время герметизации, как это принято в настоящее время, ориентируясь по существу отвесно, передвигаются (транспортируются) через герметизирующее устройство (герметизирующую станцию). Несмотря на это, предлагаемый изобретением способ не ограничен герметизацией отвесно ориентированных при герметизации заготовок стеклопакетов. Более того, предлагаемым изобретением способом могут также герметизироваться заготовки стеклопакета, перемещающиеся через герметизирующее устройство лежа.

При предлагаемом изобретением способе работа может осуществляться, например, следующим образом.

Сначала заполняется нижний, горизонтальный, параллельный направлению транспортировки участок 13 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета, причем эта заготовка 1 стеклопакета непрерывно передвигается. Наполняющая форсунка 7 может перемещаться параллельно направлению транспортировки (стрелка 17) заготовки 1 стеклопакета со скоростью, отличающейся от скорости заготовки 1 стеклопакета. Но при этом наполняющая форсунка 7 двигаться не обязана.

Затем заполняется задний относительно направления транспортировки, ориентированный поперек направления транспортировки (отвесный) участок 9 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета, при этом балка 5 вместе с наполняющей форсункой 7 (герметизирующая форсунка) перемещается синхронно вместе с заготовкой 1 стеклопакета, и наполняющая форсунка 7 для заполнения заднего участка 9 краевого стыка передвигается вдоль балки 5 вниз или вверх.

При наполнении верхнего, горизонтального участка 11 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета заготовка 1 стеклопакета продолжает непрерывно перемещаться, чтобы таким образом достичь относительного перемещения между наполняющей форсункой 7 и заготовкой 1 стеклопакета. Наполняющая форсунка 7 может перемещаться параллельно направлению транспортировки (стрелка 17) заготовки 1 стеклопакета со скоростью, отличающейся от скорости заготовки 1 стеклопакета, но не обязана перемещаться.

Для заполнения переднего, ориентированного поперек направления транспортировки (отвесного) участка 3 краевого стыка работа осуществляется так, как это описано в связи с наполнением заднего участка 9 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета.

При наполнении участков краевого стыка, которые ориентированы параллельно направлению транспортировки (стрелка 17) заготовки 1 стеклопакета, наполняющая форсунка 7 на герметизирующей головке 19, а показанная на фиг. 2 наполняющая форсунка 7 на герметизирующей головке 21 может останавливаться ( $V_2=0$ ) или перемещаться со скоростью ( $V_2$ ), отличной от скорости ( $V_1$ ), с которой передвигается заготовка 1 стеклопакета ( $V_2 \neq V_1$ ). Это относится также к участкам краевого стыка заготовки 1 стеклопакета, которые ориентированы наискосок к направлению транспортировки (стрелка 17), причем при наполнении косых участков краевого стыка наполняющая форсунка 7 передвигается вдоль балки 5 так, что она следует этому участку краевого стыка. По этой логике может осуществляться работа при наполнении искривленных участков краевого стыка заготовки стеклопакета.

Перемещение герметизирующей головки 19, имеющей наполняющую форсунку 7 (а также при необходимости предусмотренной второй герметизирующей головки 21, имеющей наполняющую форсунку 7) в направлении транспортировки (стрелка 17) осуществляется за счет перемещения балки 5.

Например, когда герметизирующая станция 15 имеет (только) одну наполняющую форсунку 7 (фиг. 1), работа может осуществляться следующим образом.

Первый шаг.

Заготовка 1 стеклопакета передвигается транспортировочным устройством 25 со скоростью  $V_1$  в направлении стрелки 17 через герметизирующую станцию 15. Наполняющая форсунка 7, например, при остановившейся балке 5 ( $V_2=0$ ) или балке 5, перемещающейся с отличающейся от скорости  $V_1$  скоростью  $V_2$ , и при остановившейся в направлении продольной протяженности балки 5 герметизирующей головке 19 наполняет с помощью наполняющей форсунки 7 нижний, горизонтальный участок 13 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета.

Второй шаг.

Заготовка 1 стеклопакета перемещается со скоростью  $V_1$  дальше в направлении стрелки 17 через герметизирующую станцию 15. Одновременно балка 5 передвигается вместе с герметизирующей головкой 19 синхронно с заготовкой 1 стеклопакета со скоростью  $V_2$  и в том же направлении (стрелка 17), что и она, при этом выполняется  $V_1=V_2$ . При этом герметизирующая головка 19 едет вместе с наполняющей форсункой 7 вдоль заднего, относительно направления транспортировки (стрелка 17), отвесного участка

9 краевого стыка вверх (стрелка 42) и наполняет участок 9.

Третий шаг.

Заготовка 1 стеклопакета передвигается со скоростью  $V_1$  дальше в направлении стрелки 17.

Балка 5 вместе с герметизирующей головкой 19 перемещается в направлении стрелки 17 со скоростью  $V_2$ , которая является другой, в частности более высокой, чем скорость заготовки 1 стеклопакета ( $V_2 > V_1$ ), при этом наполняющая форсунка 7, из-за разницы скоростей  $V_1$  и  $V_2$ , с которыми передвигаются заготовка 1 стеклопакета и балка 5, перемещается вдоль верхнего, горизонтального участка 11 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета и наполняет ее герметизирующей массой.

Когда верхний участок 11 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета ориентирован наискосок к направлению транспортировки (стрелка 17) или искривлен, герметизирующая головка 19 дополнительно передвигается вместе с наполняющей форсункой 7 вдоль балки 5 так, что наполняющая форсунка 7 следует косоуго или искривленному участку 11 краевого стыка. При этом балка 5 дополнительно может перемещаться в (или против) направлении транспортировки (стрелка 17) (при этом выполняется  $V_1 \neq V_2$ ).

Четвертый шаг.

Заготовка 1 стеклопакета передвигается в герметизирующей станции 15 транспортировочным устройством 25 дальше и непрерывно со скоростью  $V_1$  в направлении стрелки 17. Одновременно балка 5 вместе с герметизирующей головкой 19, имеющей наполняющую форсунку 7, передвигается синхронно с заготовкой 1 стеклопакета и со скоростью  $V_2$  в том же самом направлении (стрелка 17), при этом выполняется  $V_1 = V_2$ . При этом герметизирующая головка 19 едет вместе с наполняющей форсункой 7 вдоль балки 5 вниз (стрелка 42) и наполняет передний, относительно направления транспортировки (стрелка 17), отвесный участок 3 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета.

Когда для герметизации заготовок стеклопакетов применяется герметизирующая станция 15, имеющая две наполняющие форсунки 7, работа может осуществляться так, как это описывается ниже со ссылкой на фиг. 2.

Первый шаг.

Заготовка 1 стеклопакета передвигается транспортировочным устройством 25 в герметизирующей станции 15 со скоростью  $V_1$  в направлении стрелки 17 через герметизирующую станцию 15. Одновременно балка 5, имеющая две герметизирующие головки 19 и 21 (герметизирующая головка 21 может также быть установлена в станине герметизирующей станции 15), имеющие, каждая, по одной наполняющей форсунке 7, синхронно с заготовкой 1 стеклопакета и в том же направлении (стрелка 17), что и она, передвигается со скоростью  $V_2$ , при этом выполняется  $V_1 = V_2$ . Герметизирующая головка 19 вместе со своей наполняющей форсункой 7 едет вдоль балки 5 вверх (стрелка 42) и наполняет передний, относительно направления транспортировки (стрелка 17), отвесный участок 3 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета герметизирующей массой. Вторая герметизирующая головка 21 в этом шаге остается неактивной.

Второй шаг.

Заготовка 1 стеклопакета непрерывно передвигается со скоростью  $V_1$  дальше в направлении стрелки 17. Балка 5 вместе с герметизирующей головкой 19 и герметизирующей головкой 21 остановилась ( $V_2 = 0$ ) или передвигается с отличающейся от скорости  $V_1$  скоростью  $V_2$  ( $V_2 \neq V_1$ ), наполняющая форсунка 7 герметизирующей головки 19 наполняет верхний участок 11 краевого стыка, а наполняющая форсунка 7 второй герметизирующей головки 21 наполняет нижний участок 13 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета герметизирующей массой.

Когда верхний участок 11 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета ориентирован наискосок к направлению транспортировки (стрелка 17) или искривлен, герметизирующая головка 19 вместе с наполняющей форсункой 7 передвигается вдоль балки 5 так, что наполняющая форсунка 7 также следует косоуго или искривленному участку 11 краевого стыка. При этом балка 5 может дополнительно перемещаться в (или против) направлении транспортировки (стрелка 17) (при этом выполняется  $V_2 \neq V_1$ ).

Третий шаг.

Заготовка 1 стеклопакета, продолжая, передвигается со скоростью  $V_1$  в направлении стрелки 17. Балка 5 вместе с герметизирующими головками 19 и 21 передвигается со скоростью  $V_2$  в направлении стрелки 17 и синхронно с заготовкой 1 стеклопакета. При этом выполняется  $V_1 = V_2$ . Одновременно герметизирующая головка 19 вместе с наполняющей форсункой 7, которая в последнюю очередь наполнила верхний участок 11 краевого стыка, едет вдоль балки 5 вниз (стрелка 42) и наполняет задний, относительно направления транспортировки (стрелка 17), участок 9 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета герметизирующей массой. При этом шаге герметизирующая головка 21 не активна.

Как при способе работы в соответствии с фиг. 1 ("однофорсуночный герметизирующий автомат"), так и при способе работы в соответствии с фиг. 2 ("двухфорсуночный герметизирующий автомат") скорость  $V_1$ , с которой заготовка 1 стеклопакета передвигается при герметизации через герметизирующую станцию 15, не должна во всех участках (шагах) способа быть одинаково высокой. Существенно лишь, что заготовка 1 стеклопакета, за исключением поясненных выше случаев, во время герметизации не останавливается и балка 5 вместе с указанной по меньшей мере одной герметизирующей головкой 19 при

герметизации ориентированных поперек или под некоторым косым углом к направлению транспортировки участков краевого стыка, которые начинаются от нижнего, горизонтального участка 13 краевого стыка, как, например, участки 3 и 9 краевых стыков, передвигается в (или против) направлении транспортировки, например, синхронно с заготовкой 1 стеклопакета.

Предлагаемый изобретением способ пригоден также для герметизации так называемых фасонных стекол, т.е. заготовок 1 стеклопакетов, имеющих форму, отличающуюся от прямоугольной или квадратной (имеющих по меньшей мере один "косой" и/или искривленный край), как это пояснено выше со ссылкой на способ работы, показанный на фиг. 1 и 2.

Показанный на фиг. 3-6 примерный вариант осуществления предлагаемого изобретением устройства (герметизирующей станции 15) включает в себя станину 23, в и на которой расположены разные части установки.

В станине 23 предусмотрено транспортировочное устройство 25 для герметизируемых заготовок 1 стеклопакетов.

Транспортировочное устройство 25 включает в себя присосы 27 и предназначенные для присосов опорные элементы 29. При этом предусмотрено, что присосы 27 воздействуют на заднюю, обращенную к станине 23 поверхность одного стекла 33 заготовки 1 стеклопакета, а опорные элементы воздействуют на нижний край (только) переднего, обращенного от станины 23 стекла 31 заготовки 1 стеклопакета. Так избегают смещения (опускание) переднего стекла 31 относительно заднего, удерживаемого присосами 27 стекла 33 заготовки 1 стеклопакета. Кроме того, так избегают того, чтобы части транспортировочного устройства 25 приходили в соприкосновение с введенной в краевой стык заготовки 1 стеклопакета герметизирующей массой и загрязнялись. В остальном устройство 15 пригодно также для герметизации заготовок 1 стеклопакетов для ступенчатых элементов (стекла заготовки 1 стеклопакета имеют не одинаковый размер).

Верхний край заготовки 1 стеклопакета подпирается роликовой балкой 35, которая воздействует на заднюю поверхность стекла 33 и расположена в станине 23 с возможностью перестановки по высоте, чтобы она могла переставляться поперек направления транспортировки (стрелка 17) так, чтобы она воздействовала на заготовку 1 стеклопакета (только) в области верхнего края.

Транспортировочное устройство 25 первого варианта осуществления (фиг. 3-6) включает в себя три транспортировочных узла 37, имеющих по пять присосов 27 и предназначенные для них опорные элементы 29, которые смонтированы на одной общей несущей балке 39, как, в частности, показано на виде в плане фиг. 6. Вертикальная ориентация опорных головок 30 опорных элементов 29 может устанавливаться соответственно положению нижнего края переднего стекла 31 заготовки 1 стеклопакета.

Транспортировочные узлы 37, включающие в себя присосы 27 и опорные элементы 29, передвигаются, циркулируя (стрелка 40 на фиг. 6) так, что в плоскости транспортировки заготовки стеклопакета всегда передвигается только нужный в данный момент транспортировочный узел 37. Как только заготовка 1 стеклопакета была герметизирована и отведена, транспортировочный узел 37, как это показано на фиг. 6 справа, отодвигается назад и снова в входной стороне герметизирующей станции 15.

Опорные элементы 29 выполнены так, что их опорные головки 30 могут опускаться, чтобы они не мешали наполнению (герметизации) заготовки 1 стеклопакета наполняющей форсункой 7, когда герметизируется нижний, горизонтальный участок 13 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета.

Например, опорные элементы 29 выполнены так, что их опорные головки 30 в области наполняющей форсунки 7 опускаются с помощью органа 49 управления, предназначенного для герметизирующей головки 19, имеющей наполняющую форсунку 7, в показанное на виде спереди (фиг. 4) положение. Для этого складываются складные рычаги 51 опорных элементов 29, которые в активном положении своими опорными головками 30 прилегают к нижнему краю переднего стекла 31 заготовки 1 стеклопакета. В активном положении, которое принимают опорные элементы 29, когда они не находятся в области наполняющей форсунки 7, складные рычаги 51 выпрямлены. Складные рычаги 51 выполнены так, что они не складываются под весом переднего стекла 31 заготовки 1 стеклопакета, а складываются только, когда в области шарнира 53 складного рычага 51 на него действует сила со стороны органа 49 управления.

Наполняющая форсунка 7 установлена посредством герметизирующей головки 19 на по существу отвесной балке 5 с возможностью смещения вверх и вниз (стрелка 42). Сама балка 5 может смещаться вдоль станины 23 в горизонтальном направлении, т.е. параллельно направлению транспортировки (стрелка 17).

Для этого балка 5 своим нижним концом опирается с возможностью смещения на расположенную перед герметизирующей станцией 15 шину 43. Кроме того, балка 5 посредством кронштейна 45 установлена с возможностью смещения на направляющей шине 47, закрепленной на верхнем крае станины 23.

Благодаря тому, что балка 5, на которой с возможностью смещения вверх и вниз (стрелка 42) установлена герметизирующая головка 19 вместе с ее наполняющей форсункой 7, обладает возможностью смещения в направлении транспортировки (горизонтально, двойная стрелка 41), во время герметизации участков краевого стыка заготовки 1 стеклопакета она может перемещаться вместе с ней.



Это позволяет предлагаемым изобретением способ работы, при котором заготовка 1 стеклопакета во время герметизации не останавливается в герметизирующей станции 15, а постоянно передвигается. Относительные перемещения между герметизирующей головкой 19 вместе с наполняющей форсункой 7 и краевого стыка заготовки 1 стеклопакета достигаются за счет перемещения заготовки 1 стеклопакета с помощью транспортировочного устройства 25 и на отдельных участках (временного) перемещения наполняющей форсунки 7 как поперек направления транспортировки (двойная стрелка 42), так и в горизонтальном направлении (двойная стрелка 41) в или против направления транспортировки (стрелка 17 фиг. 1 и 2).

Показанный на фиг. 7-10 вариант осуществления предлагаемого изобретением устройства (герметизирующей станции) 15 работает, в принципе, так же, как и вариант осуществления, показанный на фиг. 3-6. В показанном на фиг. 7-10 варианте осуществления образующие транспортировочное устройство 25 присосы 27 и опорные элементы 29 установлены на кольцевой направляющей 55 вдоль замкнутой траектории (стрелка 56 на фиг. 10). В области переднего, лежащего параллельно плоскости транспортировки участка 57 направляющей 55 присосы 27 и опорные элементы 29 активны для транспортировки заготовок 1 стеклопакетов при герметизации. В показанном на фиг. 7-10 варианте осуществления для каждого присоса 27 предназначен один опорный элемент 29.

В показанном на фиг. 11 варианте осуществления предлагаемой изобретением герметизирующей станции 15 предусмотрены опорные элементы 29, измененные по сравнению с показанным на фиг. 7-10 вариантом осуществления опорных элементов 29. Показанный на фиг. 11 и 12 вариант осуществления опорных элементов 29 может быть также предусмотрен в показанном на фиг. 3-6 варианте осуществления предлагаемой изобретением герметизирующей станции 15.

Опорные элементы 29 фиг. 11 и 12 имеют опертые с возможностью наклона на опорной плите 60 рычаги 61, на свободных концах которых установлена с возможностью наклона опорная головка 30. Между опорной плитой 60 и рычагами 61 предусмотрен складной рычаг 51, имеющий образованный осью 62 шарнир 53. На оси 62 шарнира 53 закреплен кронштейн 64. Между свободным концом кронштейна 64 и опорной плитой 60 предусмотрена пружина 65 растяжения. Пружина 65 растяжения нагружает кронштейн 64 таким образом, что складной рычаг 51 передвигается в показанное на фиг. 12 справа и слева активное положение с поднятой опорной головкой 30 опорного элемента 29. Предпочтительно это положение складного рычага 51 является устойчивым положением верхней мертвой точки.

На герметизирующей головке 19 в показанном на фиг. 11 и 12 варианте осуществления опорных элементов 29 в качестве органа 49 управления расположена управляющая кулиса 66. Управляющая кулиса 66 воздействует на управляющий ролик 67, который расположен на оси 62 складного рычага 51, и вследствие символизированного стрелкой 68 на фиг. 12 относительного перемещения между герметизирующей головкой 19 и опорным элементом 29 вызывает складывание складного рычага 51 в показанное в середине фиг. 12 положение с опущенной опорной головкой 30. Как только управляющая кулиса 66 перестает воздействовать на опорный элемент 29, точнее его управляющий ролик 67, т.е. когда опорный элемент 29 уже не находится в области наполняющей форсунки 7, расположенной на герметизирующей головке 19 (или на герметизирующей головке 21), складной рычаг 51 под действием пружины 65 растяжения снова принимает свое активное положение с поднятой опорной головкой 30.

Транспортировочное устройство 25 для герметизируемых заготовок 1 стеклопакетов в показанном на фиг. 3-6 варианте осуществления, как и транспортировочное устройство в показанном на фиг. 7-10 варианте осуществления, на выпускной стороне (справа на фиг. 3 и на фиг. 7) может быть продолжено настолько, чтобы оно отводило герметизированные заготовки 1 стеклопакетов из герметизирующей станции 15 на такое расстояние, чтобы заготовки 1 стеклопакетов, которые были герметизированы, могли легко извлекаться для штабелирования.

Итак, один из примеров осуществления изобретения может описываться следующим образом.

При герметизации заготовок 1 стеклопакетов заготовка 1 стеклопакета по существу непрерывно передвигается через герметизирующую станцию 15. Когда ориентированные поперек или наискосок к направлению транспортировки (стрелка 17) участки 3, 9 краевого стыка заготовки 1 стеклопакета наполняются выходящей из наполняющей форсунки 7 герметизирующей массой, наполняющая форсунка 7 тоже передвигается в направлении транспортировки (стрелка 17). Когда герметизирующая масса из наполняющей форсунки 7 вводится в параллельное направлению транспортировки (стрелка 17) участки 11, 13 заготовки 1 стеклопакета, наполняющая форсунка 7 в направлении транспортировки (стрелка 17) не передвигается или передвигается со скоростью, отличающейся от скорости, с которой передвигается заготовка 1 стеклопакета.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ герметизации заготовок (1) стеклопакетов с помощью по меньшей мере одной наполняющей форсунки (7), из которой в краевой стык заготовки (1) стеклопакета вводят герметизирующую массу, при этом между указанной по меньшей мере одной наполняющей форсункой (7) и заготовкой (1) стеклопакета обеспечивают относительные перемещения за счет перемещения наполняющей форсунки (7) и заготовки (1) стеклопакета, отличающийся тем, что заготовку (1) стеклопакета перемещают с одно-временным введением из указанной по меньшей мере одной наполняющей форсунки (7) в краевой стык герметизирующей массы, причем указанную по меньшей мере одну наполняющую форсунку (7) перемещают в направлении, параллельном направлению транспортировки (стрелка 17), в то время как из указанной по меньшей мере одной наполняющей форсунки (7) в участки краевого стыка заготовки (1) стеклопакета вводят герметизирующую массу, при этом указанную по меньшей мере одну наполняющую форсунку (7) при вводе герметизирующей массы в участки (3, 9) краевого стыка, ориентированные поперек направления транспортировки (стрелка 17), перемещают с той же скоростью ( $V_2$ ), что и заготовку (1) стеклопакета, в направлении транспортировки и дополнительно поперек (стрелка 42) направления транспортировки (стрелка 17).

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что заготовку (1) стеклопакета, в то время как ее герметизируют, непрерывно перемещают в направлении транспортировки (стрелка 17).

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что указанную по меньшей мере одну наполняющую форсунку (7) при вводе герметизирующей массы в участки (11, 13) краевого стыка заготовки (1) стеклопакета, которые ориентированы параллельно направлению транспортировки (стрелка 17), в направлении транспортировки (стрелка 17), останавливают или перемещают с отличной от скорости  $V_1$  перемещения заготовки (1) стеклопакета скоростью  $V_2$ .

4. Способ по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что указанную по меньшей мере одну наполняющую форсунку (7) дополнительно к ее перемещению параллельно направлению транспортировки (стрелка 17) при вводе наполняющей массы в участки краевого стыка, которые составляют угол с направлением транспортировки, перемещают поперек (стрелка 42) направления транспортировки (стрелка 17).

5. Способ по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что применяют одну единственную наполняющую форсунку (7), из которой герметизирующую массу поочередно вводят во все участки (13, 9, 11, 3) краевого стыка заготовки (1) стеклопакета.

6. Способ по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что применяют две наполняющие форсунки (7).

7. Устройство для герметизации заготовок стеклопакетов с применением способа по одному из пп.1-6, имеющее по меньшей мере одну наполняющую форсунку (7), из которой герметизирующая масса вводится в краевой стык заготовки (1) стеклопакета, и имеющее транспортировочное устройство (25) для перемещения заготовки (1) стеклопакета во время герметизации, отличающееся тем, что указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка (7) выполнена с возможностью перемещения параллельно направлению транспортировки (стрелка 17) транспортировочного устройства (25), причем указанная по меньшей мере одна наполняющая форсунка (7) расположена на герметизирующей головке (19), выполненной с возможностью переставляться на балке (5) поперек (стрелка 42) направления транспортировки (стрелка 17), при этом балка (5), на которой установлена герметизирующая головка (19), выполнена с возможностью перемещения параллельно направлению транспортировки (стрелка 17) заготовки (1) стеклопакета, при этом для ввода герметизирующей массы в участки (3, 9) краевого стыка заготовки стеклопакета, ориентированные поперек направления транспортировки, балка (5) выполнена с возможностью синхронного перемещения с заготовкой стеклопакета в направлении транспортировки.

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, что транспортировочное устройство (25) включает в себя воздействующий на нижний край заготовки (1) стеклопакета линейный транспортер и предусмотренную в области верхнего края заготовки (1) стеклопакета роликную балку (35).

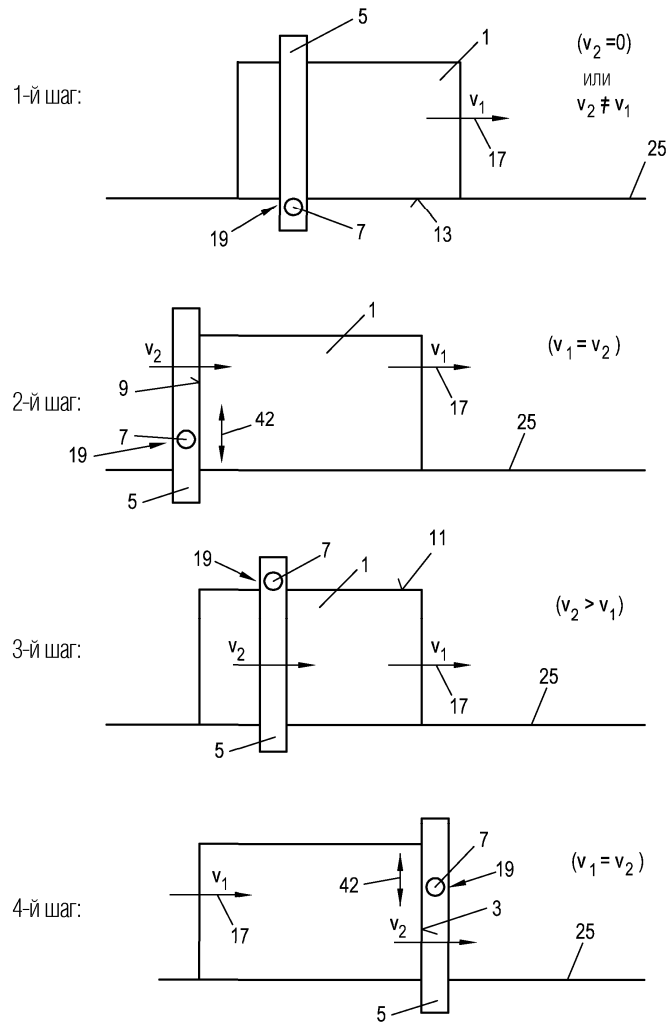
9. Устройство по п.8, отличающееся тем, что линейный транспортер включает в себя присосы (27) и опорные элементы (29), выполненные с возможностью перемещения вместе и синхронно в направлении транспортировки (стрелка 17) заготовки (1) стеклопакета.

10. Устройство по п.9, отличающееся тем, что присосы (27) воздействуют на обращенную к станине (23) устройства поверхность одного стекла (33) заготовки (1) стеклопакета сбоку, при этом опорные элементы (29) воздействуют на обращенное от станины (23) устройства (15) стекло (31) заготовки (1) стеклопакета снизу.

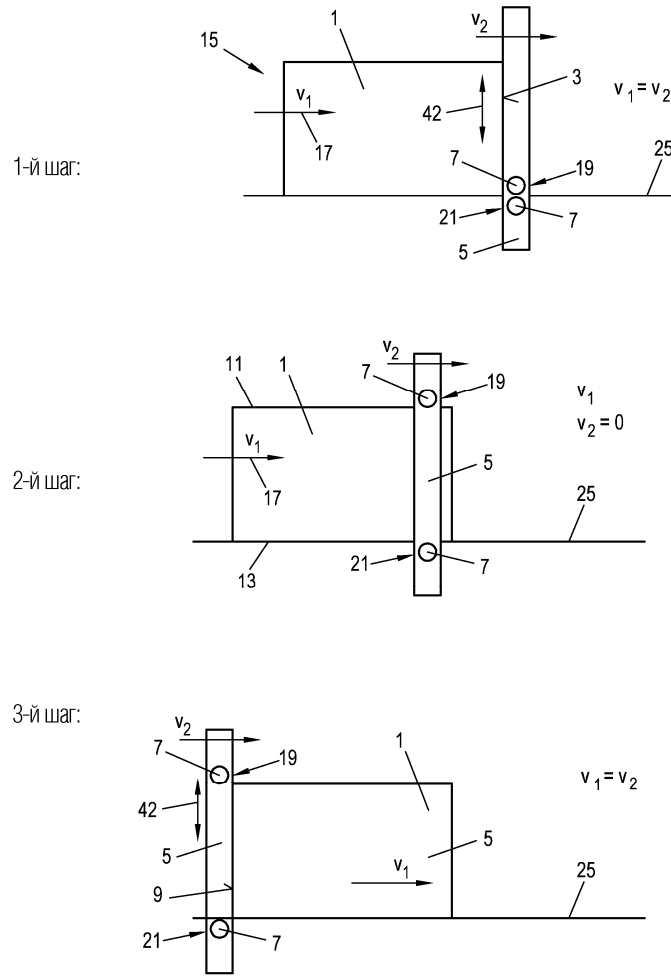
11. Устройство по п.9 или 10, отличающееся тем, что опорные элементы (29) имеют опорную головку (30) и складной опорный кронштейн (51).

12. Устройство по одному из пп.9-11, отличающееся тем, что присосы (27) и опорные элементы (29) линейного транспортера расположены на несущей балке (39) с объединением в транспортировочные узлы (37).

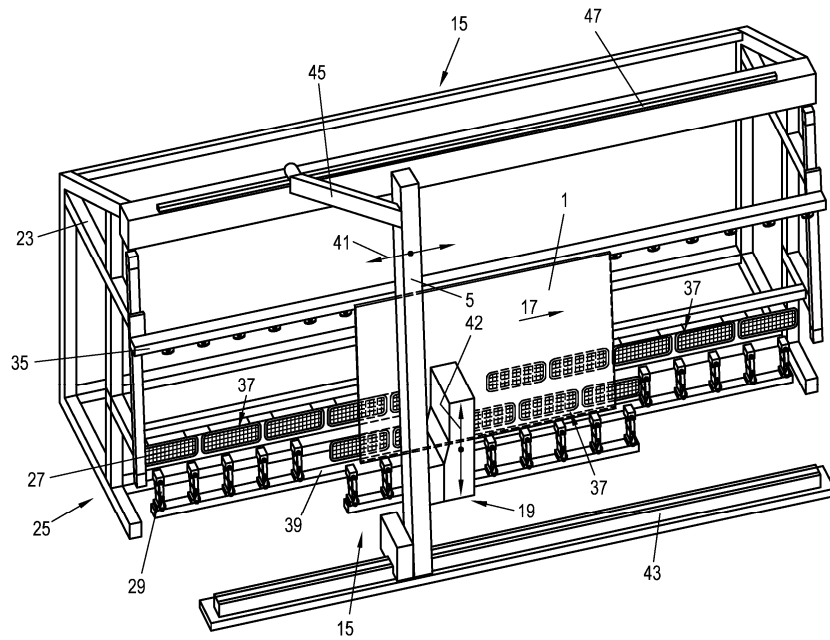
13. Устройство по одному из пп.9-12, отличающееся тем, что присосы (27) и опорные элементы (29) установлены на бесконечной, замкнутой траектории (55) транспортировки.



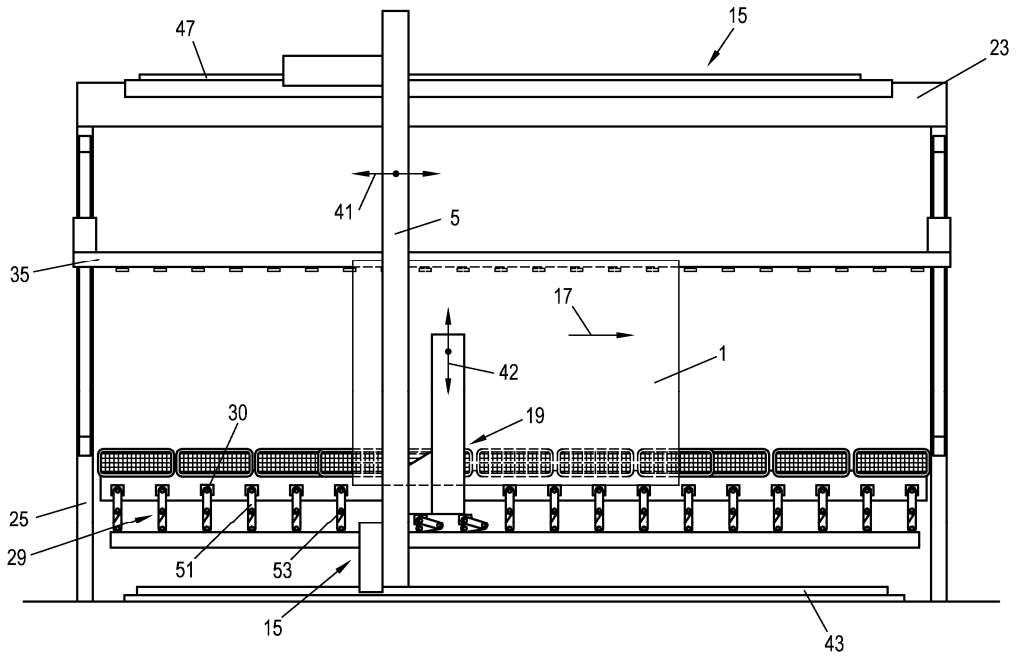
Фиг. 1



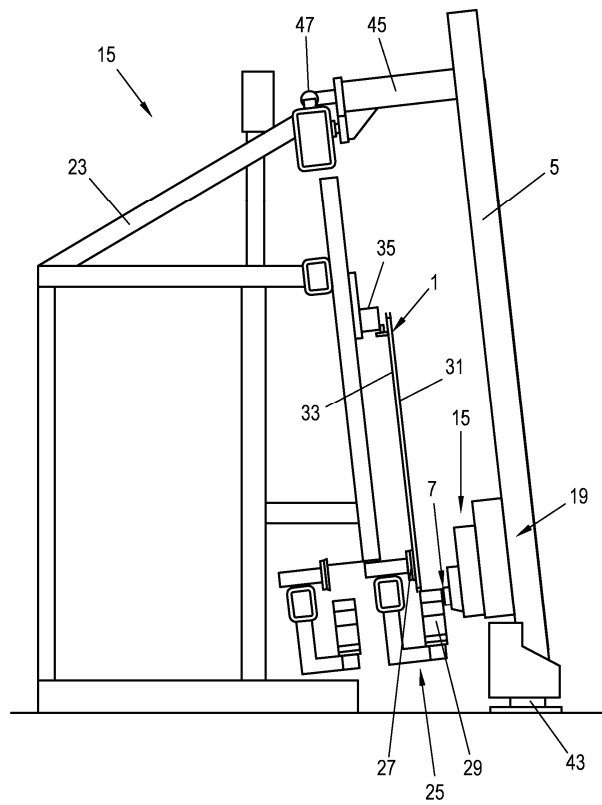
Фиг. 2



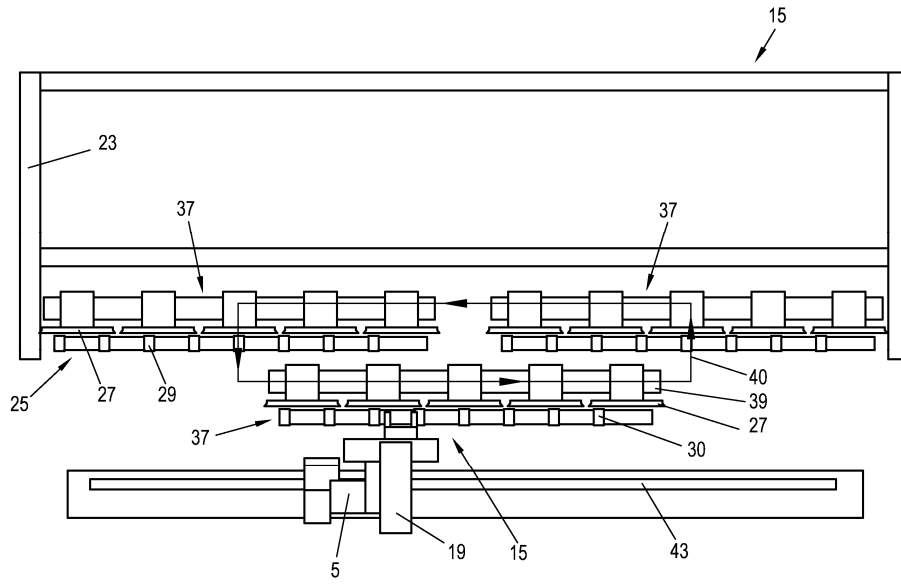
Фиг. 3



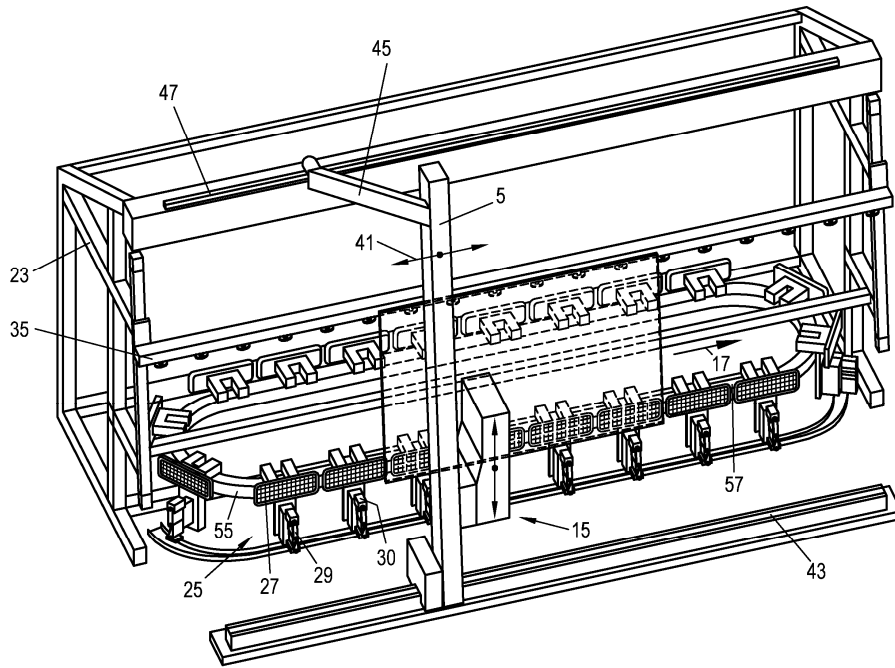
Фиг. 4



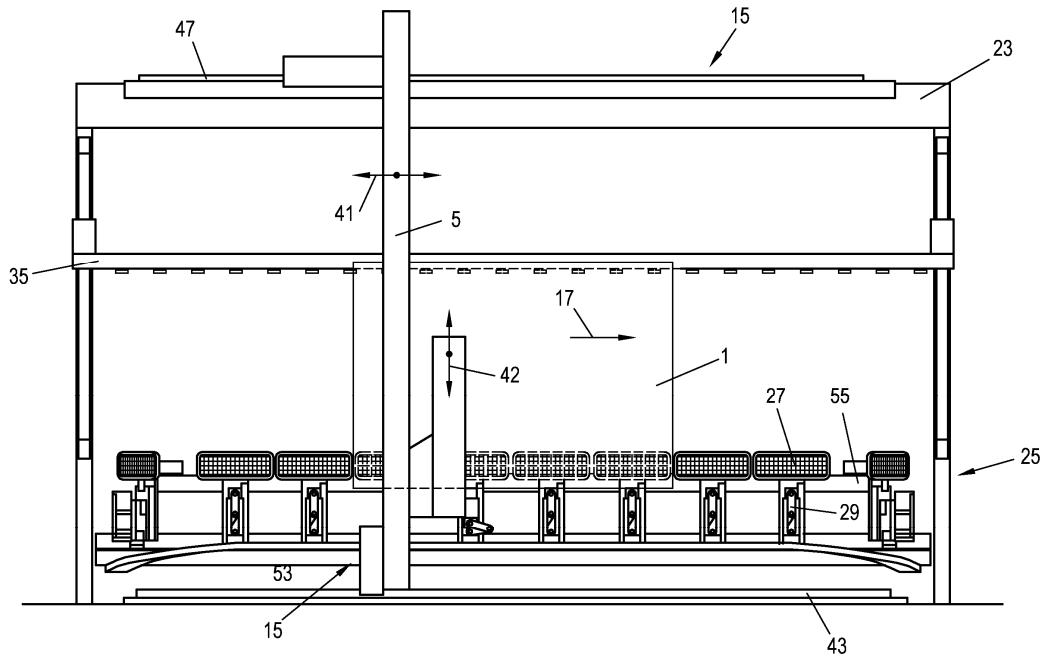
Фиг. 5



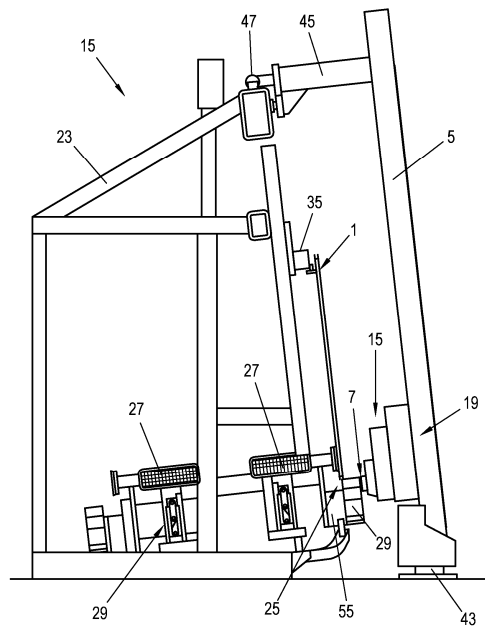
Фиг. 6



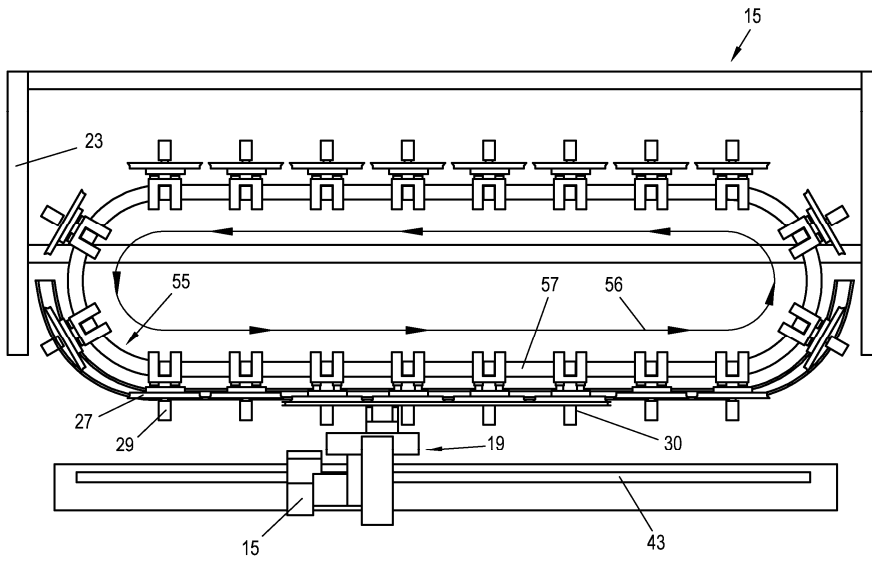
Фиг. 7



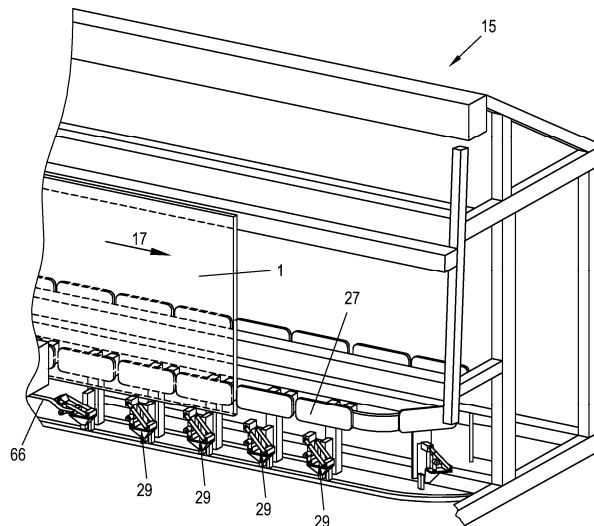
Фиг. 8



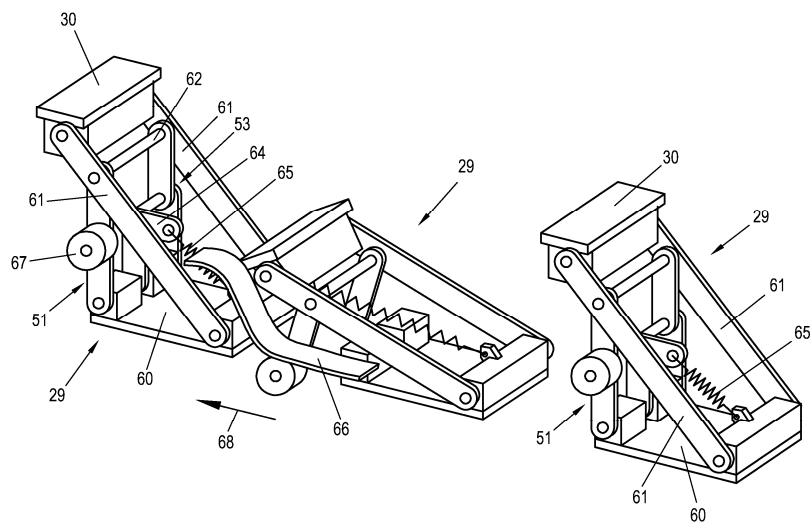
Фиг. 9



Фиг. 10



Фиг. 11



Фиг. 12

