



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007148929/02**, **01.06.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.06.2006

(30) Конвенционный приоритет:
03.06.2005 **СН 0950/05**

(43) Дата публикации заявки: **20.07.2009**

(45) Опубликовано: **27.11.2009** Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 6367530 B1**, **09.04.2002**. **SU 730590 A**,
05.05.1980. **RU 2069154 C1**, **20.11.1996**.
EP 0066556 A2, **24.05.1982**.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **09.01.2008**

(86) Заявка РСТ:
EP 2006/005221 (**01.06.2006**)

(87) Публикация РСТ:
WO 2006/128699 (**07.12.2006**)

Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

**ЦАНД Юрг (СН),
БОС Кристоф (СН)**

(73) Патентообладатель(и):

ЗС СВИСС СОЛАР СИСТЕМЗ АГ (СН)

**(54) МАШИНА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЛАСТИНООБРАЗНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ
КОМБИНИРОВАННОГО МАТЕРИАЛА**

(57) Реферат:

Изобретение относится к оборудованию для производства пластинообразных элементов из комбинированного материала, например фотогальванических элементов, имеющих несколько слоев. Машина содержит нагревательную плиту, транспортировочные средства для транспортировки элементов и подвижную верхнюю часть. На верхней части расположена мембрана. Между мембраной и нагревательной плитой размещены с возможностью перемещения отрезки разделительной фольги. Каждый из отрезков

удерживается одним ориентированным поперек пути транспортировки краем с помощью удерживающих средств. Отрезки фольги не соединены друг с другом. Удерживающие средства установлены с возможностью перемещения вдоль пути транспортировки с помощью приводных средств. Мембрана соединена с расположенными на верхней части натяжными средствами. Последние содержат, по меньшей мере, одно создающее усилие устройство. В результате обеспечивается повышение качества полученных изделий и снижение трудозатрат

RU 2 3 7 4 0 7 3 C 2

RU 2 3 7 4 0 7 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B30B 5/02 (2006.01)**B32B 37/12** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007148929/02, 01.06.2006**(24) Effective date for property rights:
01.06.2006(30) Priority:
03.06.2005 CH 0950/05(43) Application published: **20.07.2009**(45) Date of publication: **27.11.2009 Bull. 33**(85) Commencement of national phase: **09.01.2008**(86) PCT application:
EP 2006/005221 (01.06.2006)(87) PCT publication:
WO 2006/128699 (07.12.2006)

Mail address:
129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364

(72) Inventor(s):

TsAND Jurg (CH),
BOS Kristof (CH)

(73) Proprietor(s):

ZS SVISS SOLAR SISTEMZ AG (CH)**(54) MACHINE TO PRODUCE PLATE-LIKE ELEMENTS FROM COMBINED MATERIAL**

(57) Abstract:

FIELD: instrument making.

SUBSTANCE: invention relates to equipment producing plate-like elements from combined material, for example photovoltaic cells. Proposed machine comprises heating plate, device to transfer cells and movable top part accommodating membrane. Distributing foil sections are arranged between aforesaid membrane and heating plate to move therein. Each aforesaid sections is held by its

one edge oriented across transfer direction with the help of clamps. Foil sections are not jointed together. Aforesaid clamps can move along feed direction driven by appropriate drive appliances. Membrane is coupled with tensioning devices arranged in upper part that comprise at least, one device that generates tensioning force.

EFFECT: higher quality and lower costs.

9 cl, 6 dwg

Изобретение относится к машине для изготовления пластинообразных элементов из комбинированного материала, содержащей нагревательную плиту, транспортировочные средства для транспортировки элементов по ведущему над нагревательной плитой пути транспортировки, подвижную перпендикулярно
5 нагревательной плите верхнюю часть, расположенную на верхней части мембрану и расположенную между мембраной и нагревательной плитой, перемещаемую синхронно с транспортировочным средством разделительную фольгу.

При производстве пластинообразных элементов из комбинированного материала, например фотогальванических элементов, соединяют несколько слоев, среди них
10 стекло, под воздействием давления и тепла. Применяемые для этого процесса машины обычно имеют нагреваемый участок ламинирования, участок охлаждения и транспортировочное средство для прерывистой транспортировки элементов. При этом участок ламинирования имеет нагревательную плиту, и на опускаемой на
15 нагревательную плиту верхней части имеется мембрана, которая в опущенном состоянии образует с нагревательной плитой замкнутую камеру. За счет удаления воздуха из камеры удаляются газы из элементов, мембрана за счет действующего на обращенной от камеры стороне мембраны давления прижимается к нагревательной
20 плите и элементам и сдавливает элементы.

Известные машины имеют в качестве транспортировочного средства для элементов конвейерную ленту, которая одновременно защищает нагревательную плиту от загрязнения, например, выступающим из элементов клеем. Для защиты вакуумной мембраны известно также закрывание элементов на их верхней поверхности
25 разделительной фольгой. Как конвейерную ленту, так и разделительную фольгу можно выполнять в виде бесконечных полотен. При этом недостатком является то, что необходимо предусматривать регулировочные устройства для того, чтобы полотна не проходили сбоку от валиков, которые транспортируют, соответственно,
30 направляют полотна. Для устранения этого недостатка известно применение вместо бесконечных полотен отрезков, которые транспортируются с помощью расположенных сбоку от пути движения тяговых элементов, например цепей. При этом отрезки соединены друг с другом пружинными элементами в бесконечную петлю. За счет пружинных элементов на отрезки в направлении транспортировки
35 действует натяжение, что при лежащих сверху отрезках разделительной фольги приводит к подниманию от элементов, как только снимается усилие прессования. При этом за счет выступления попадающего между разделительной фольгой и элементами клея на элементы действует направленная вверх сила, что особенно нежелательно на
40 участке ламинирования, поскольку там клей между слоями элементов еще не затвердел.

Во многих известных машинах мембрана зажата в раме, которая, в свою очередь, герметизируется при закрывании пресса с помощью окружного уплотнения относительно нагревательной плиты, соответственно, ее края. При этом недостатком
45 является, наряду с расходами на изготовление рамы и уплотнения, также то, что на мембрану во время процесса прессования действуют в зоне рамы большие силы растяжения. Разрыв мембраны во время процесса прессования может приводить к разрушению подлежащих ламинированию элементов. На мембрану воздействуют при
50 работе большие колебания температуры, что приводит к тому, что она в каждом рабочем цикле расширяется и снова сжимается. Если мембрана удерживается в раме слишком свободно, то она проявляет склонность к образованию складок, и ее приходится снова натягивать. При этом процесс повторного натяжения является

очень затратным, поскольку необходимо демонтировать раму и после натяжения снова привинчивать.

В основу изобретения положена задача создания машины для ламинирования, которая не имеет указанных выше недостатков.

Эта задача решена согласно изобретению тем, что разделительная фольга разделена на отрезки, и каждый отрезок удерживается исключительно на единственном, ориентированном поперек пути транспортировки крае с помощью удерживающих средств, причем отрезки не соединены друг с другом, и удерживающие средства предназначены для перемещения вдоль пути транспортировки с помощью приводных средств.

Преимущества этого решения состоят в том, что разделительная фольга хорошо согласовывается с формой подлежащих ламинированию элементов и что разделительная фольга при открывании пресса не растягивается, и тем самым через разделительную фольгу не прикладывается сила к элементам. Кроме того, за счет изобретения экономятся детали и затраты труда, которые необходимы в известных машинах для соединения друг с другом отрезков разделительной фольги.

Согласно одному варианту выполнения изобретения приводные средства содержат вращающиеся тяговые средства, в частности цепи. Эти тяговые средства могут проходить рядом с нагревательной плитой и простым образом синхронизироваться с транспортировочными средствами.

В другом варианте выполнения предусмотрено, что отрезки через направляющие средства проходят по круговому пути, при этом в зоне, в которой отрезки проходят по существу вертикально вниз, расположены выполненные в виде щеток направляющие с направленной, по меньшей мере, к одной из обеих поверхностей отрезков щетиной. Без этих направляющих задние в направлении транспортировки отрезки разделительной фольги, которые удерживаются лишь на переднем конце с помощью удерживающих средств, падали бы в указанной зоне вниз и препятствовали введению элементов в машину.

Согласно другому варианту выполнения удерживающие средства имеют С-образный профиль, в продольный раскрыв которого заходит замкнутая петля отрезка, в которой размещен анкерный стержень, диаметр которого больше ширины раскрыва. Эти удерживающие средства являются особенно простыми и дешевыми в изготовлении и, кроме того, обеспечивают крепление без образования складок отрезков разделительной фольги.

Согласно другому аспекту изобретения задача решается тем, что мембрана прилегает к вращающейся, обращенной к нагревательной плите краевой поверхности верхней части, причем мембрана может подводиться к поверхности нагревательной плиты или ее краю с уплотнением под действием внешнего повышенного давления той областью своей поверхности, которая противолежит этой краевой области, и мембрана соединена с расположенными на верхней части натяжными средствами.

Существенное достоинство этого решения состоит в том, что мембрана сама с промежуточным размещением разделительной фольги и, при необходимости, транспортировочного средства, но без рамы с дополнительным уплотнением, обеспечивает герметизацию на нагревательной плите и образует с ней замкнутую камеру. Таким образом, на мембрану во время процесса прессования воздействуют меньшие силы растяжения, поскольку зона, в которой зажимается мембрана, находится на плоскости нагревательной плиты, а не как в уровне техники - над нагревательной плитой. Таким образом, максимальная сила растяжения возникает в

5 мембране лишь при открывании пресса, так что в случае возникновения разрыва мембраны - не происходит повреждения ламинируемых элементов. Кроме того, можно с помощью натяжных средств устанавливать и поддерживать в мембране заданное натяжение, так что исключается перегрузка и образование складок в

10 Согласно другому варианту выполнения натяжные средства соединены с мембраной с помощью зажимных приспособлений. Зажимные приспособления позволяют удерживать и натягивать мембрану без образования отверстий в ее крае, которые, как известно, имеют склонность к разрыванию.

15 Согласно другому варианту выполнения каждое зажимное приспособление состоит из двух прижимаемых друг к другу с помощью винтов зажимных планок, которые имеют продольно расположенные выемки и зажимают между собой мембрану, при этом, по меньшей мере, в одну из выемок вложен отклоняющий мембрану профиль. С помощью этих простых мер обеспечивается особенно надежное удерживание без перегрузки мембраны, например, за счет сильного сминания.

20 В другом варианте выполнения предусмотрено, что натяжные средства содержат, по меньшей мере, одно создающее усилие устройство. В отличие от накапливающего усилие устройства, такого как пружины, создающее усилие устройство, такое как серводвигатель, может и при больших изменениях длины мембраны постоянно поддерживать в ней остающееся постоянным натяжение.

25 Согласно другому варианту выполнения создающее усилие устройство является цилиндропоршневым блоком. Такой блок экономит место и особенно прост в работе.

Наконец, в другом варианте выполнения предусмотрено, что создающее усилие устройство соединено с мембраной через тяговые средства. Это обеспечивает расположение создающего усилие устройства в соответствии с имеющимся местом на

30 Ниже приводится подробное описание изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, на которых изображены примеры выполнения, а именно:

фиг.1 - схематический продольный разрез варианта выполнения машины согласно изобретению;

фиг.2 - часть машины согласно фиг.1, в увеличенном масштабе;

35 фиг.3 - часть машины согласно фиг.2, в другом рабочем состоянии;

фиг.4 - вариант выполнения средств удерживания разделительной фольги;

фиг.5 - вариант выполнения натяжных средств для мембраны; и

фиг.6 - часть машины согласно уровню техники.

40 В качестве введения следует отметить, что в различных описываемых вариантах выполнения одинаковые части обозначены одинаковыми ссылочными позициями, соответственно, одинаковыми названиями конструктивных частей, при этом содержащиеся во всем описании раскрытия можно по смыслу переносить на одинаковые части с одинаковыми ссылочными позициями, соответственно, одинаковыми названиями конструктивных частей. Также выбранные в описании

45 указания положения, такие как, например, сверху, снизу, сбоку, относятся к непосредственно описываемой и показанной фигуре и при изменении положения подлежат переносу по смыслу на новое положение.

50 Примеры выполнения показывают возможные варианты выполнения машины, при этом следует отметить, что изобретение не ограничивается специально показанными вариантами выполнения, а возможны также различные комбинации отдельных вариантов выполнения друг с другом, и эти возможности изменения на основе

технической идеи данного изобретения являются понятными для специалистов в данной области техники. В объем защиты входят также все возможные варианты выполнения, которые возможны за счет комбинирования отдельных деталей изображенных и описанных вариантов выполнения.

В заключение для порядка следует отметить, что для лучшего понимания конструкции машины она, соответственно, ее составляющие части частично показаны не в масштабе и/или увеличено и/или уменьшено.

На фиг.1 показан в сильно упрощенном виде схематичный разрез по продольной оси одного варианта выполнения машины 1 согласно изобретению. Естественно, машина смонтирована на раме, которая для большей наглядности не изображена. В машине транспортируются пластинообразные элементы 4, например фотогальванические элементы, с помощью транспортировочного средства 6 в участок 2 ламинирования, где элементы 4 подвергаются ламинированию под давлением и с нагреванием. Затем элементы 4 транспортируются с помощью транспортировочного средства 6 в направлении стрелки 31 в участок 3 охлаждения, где они остаются определенное время под давлением. Участок 2 ламинирования состоит по существу из нагревательной плиты 5 и перемещаемой перпендикулярно ей верхней части 8. Позицией 12 обозначены подъемные приводы, с помощью которых возможно опускание и поднимание верхней части 8 относительно нагревательной плиты 5. Верхняя часть 8 несет на своей нижней стороне мембрану 9, которая в опущенном состоянии верхней части 8 образует с нагревательной плитой 5 замкнутую камеру, в которой можно создавать разряжение. При создании разряжения в камере подлежащие ламинированию элементы 4 прижимаются мембраной 9 к нагревательной плите 5, включения воздуха, которые возможно еще присутствуют между слоями элементов 4, удаляются, и находящийся между слоями элементов 4 клей активируется за счет давления и/или нагревания. Между мембраной 9 и промежуточной стенкой 14 в верхней части 18 образуется камера 16, в которой при необходимости можно создавать разряжение или повышенное давление с целью поднимания мембраны 9 вверх или прижимания вниз. Имеющееся в верхней части полое пространство 13 связано с камерой 16 через расположенные в промежуточной стенке 14 отверстия 15.

Участок 3 охлаждения состоит по существу из охлаждающей плиты 21 и подвижной относительно нее с помощью подъемных приводов 22 верхней части 28, которая также как верхняя часть 8 участка 2 ламинирования несет мембрану 29.

Транспортировочные средства 6 образованы в этом примере прямоугольными отрезками 7 плоского гибкого материала, которые удерживаются как на переднем в направлении 31 транспортировки крае, так и на заднем в направлении транспортировки крае с помощью удерживающих средств 23. Удерживающие средства 23 двух соседних отрезков транспортировочного средства 6 соединены друг с другом пружинами 24, так что транспортировочное средство 6 образует бесконечную, направляемую направляющими валиками 18 петлю, обратная ветвь которой проходит под охлаждающей плитой 21 и нагревательной плитой 2.

На каждый элемент 4, соответственно, группу элементов 4 накладывается на стороне 30 входа в машину 1 разделительная фольга 10 без натяжения, с одной стороны, для защиты мембраны 9 от загрязнения, например, выступающим из элементов 4 клеем и, с другой стороны, для исключения, в частности, при открывании участка 2 ламинирования, любых сил, которые могут вызывать относительное перемещение между отдельными слоями элементов 4. Каждый отрезок разделительной фольги 10 на своем переднем в направлении 31 транспортировки, ориентированным

под прямым углом к направлению транспортировки, крае удерживается удерживающими средствами 32, которые в данном примере выполнения выполнены в виде профиля, который по обе стороны пути транспортировки перемещается с помощью тягового привода, например с помощью неизображенного цепного транспортера, вдоль пути транспортировки. Более точное описание удерживающих средств 32 будет приведено ниже со ссылками на фиг.4. Другие края отрезков 11 разделительной фольги 10 свободны, так что каждый отрезок при транспортировке через машину 1 свободно лежит на элементах 4. Особенно предпочтительно это на участке пути от участка 2 ламинирования до участка 3 охлаждения, поскольку элементы 4 являются там еще горячими, и поэтому соединяющий отдельные слои клей еще не затвердел и поэтому является липким и имеет склонность к растеканию. Если бы на этом участке пути разделительная фольга была натянута, как это происходит в рассмотренных вначале машинах согласно уровню техники, то это могло бы приводить к нежелательному относительному перемещению между слоями. Кроме того, указанная конструкция имеет относительно упомянутого уровня техники то преимущество, что на каждом отрезке разделительной фольги 10 на одной стороне отсутствуют удерживающие средства и полностью экономятся соединяющие отрезки пружины. Приводящий в движение удерживающие средства 32 тяговый привод проходит по кругу, и отрезки 11 разделительной фольги 10 направляются с помощью направляющих валиков 17, при этом они транспортируются обратно над верхней частью 28, соответственно, 8 участка 3 охлаждения и участка 2 ламинирования снова к входной стороне 30 машины 1, слева на фиг.1. Над машиной могут быть предусмотрены направляющие (не изображены), по которым протягивается свободный конец 19 каждого отрезка разделительной фольги 10. Для предотвращения простого падения вниз отрезков 11 в зоне, в которой они направляются обратно по существу в вертикальном направлении к входной стороне 31, там расположены направляющие в виде ориентированных в направлении 31 транспортировки продолговатых щеток 20. Расположенные на обеих поверхностях разделительной фольги 10 жесткие направляющие были бы менее пригодны, поскольку они должны были бы иметь такое расстояние друг от друга, чтобы удерживающие средства 32 могли проходить между ними. В зависимости от жесткости разделительной фольги 10 она могла бы складываться в обоих направлениях в этом промежутке между направляющими и тем самым нежелательным образом надламываться. В противоположность этому, щетки на обеих сторонах разделительной фольги 10 могут достигать ее поверхности, поскольку их щетинки податливы, так что удерживающие средства 32 могут свободно проходить.

На участке пути, на котором транспортировочные средства 6 и разделительная фольга 10 после выхода из участка 3 охлаждения направляются обратно к входной стороне 30 машины 1, могут быть расположены неизображенные чистящие приспособления, с помощью которых транспортировочные средства 6 и разделительная фольга 10 освобождаются от загрязнений, таких как остатки клея. Как показано на фиг.1, транспортировочные средства 6 и разделительная фольга 10 не должны иметь одинаковую длину. Например, разделительная фольга 10 может без проблем иметь на один или несколько отрезков больше, чем транспортировочное средство 6.

На фиг.2 показана в увеличенном масштабе часть показанного на фиг.1 участка 2 ламинирования в открытом положении, т.е. с приподнятой верхней частью 8. Подлежащий ламинированию элемент 4 расположен при промежуточном положении

отрезка 7 транспортировочных средств на нагревательной плите 5 и закрыт отрезком 11 разделительной фольги. Как показано на фиг.2, удерживающие средства 32 отрезка 11, удерживающие средства 23 отрезка 7 и пружины 24, которые соединяют друг с другом отрезки 23, расположены так, что при движении вниз
 5 верхней части 8 не зажимаются ею. Кроме того, удерживающие средства 32 отрезка 11 и удерживающие средства 23 отрезка 7 смещены относительно друг друга в направлении транспортировки, так что они не лежат друг на друге. Мембрана 9 проходит вокруг краев 46 верхней части 8, при этом между мембраной 9 и верхней
 10 частью 8 может быть заложено уплотнение 34. Края мембраны 9 захвачены с помощью зажимного приспособления 33, которое взаимодействует с натяжным приводом 25. Натяжной привод 25 предпочтительно выполнен в виде гидравлического или пневматического цилиндропоршневого блока. Из соображений компактности натяжной привод 25 предпочтительно расположен сверху на верхней части 8, и его
 15 усилие передается через тяги 26, например, проходящие через направляющие валики 27 тросы Боудена, в зажимные приспособления 33. Натяжной привод 25 позволяет поддерживать в мембране 9 заданное натяжение. Для этой цели он может быть соединен с управляющим устройством машины.

На фиг.3 участок ламинирования закрыт, т.е. верхняя часть 8 опущена с помощью подъемного привода 12 до прижимания окружным нижним краем 46 уплотнения 34, мембраны 9, отрезка 11 разделительной фольги и отрезка 7 транспортировочного средства 6 с герметизацией к нагревательной плите 5, соответственно, ее краю, лежащему на одинаковой высоте. За счет этого между нагревательной плитой 5 и
 25 мембраной 9 образуется замкнутая камера 35, в которой находятся подлежащие ламинированию элементы 4. В этой камере 35 создается разрежение, так что из элементов 4 удаляются газы, и мембрана 9 плотно ложится на элементы 4 и свободно лежащий на них отрезок 11 разделительной фольги 10.

На фиг.4 показан пример выполнения удерживающих средств 32 отрезка 11 разделительной фольги 10 в увеличенном относительно предыдущих фигур масштабе. Отрезок 11 разделительной фольги 10 снабжен на одном единственном своем крае петлей 36, которая образована, например, посредством складывания и сварки, склеивания или сшивания. Эта петля 36 удерживается в продольном раскрыве
 35 С-образного профиля 37 с помощью анкерного стержня 38, диаметр которого больше ширины указанного раскрыва. Анкерный стержень предпочтительно выполнен в виде трубы.

На фиг.5 показано зажимное приспособление для мембраны 9 в увеличенном еще раз относительно предыдущих фигур 2 и 3 масштабе. Мембрана 9 зажата между двумя зажимными планками 39 и 40, при этом зажимная планка 39 соединена неизображенным образом с тягой 26. Для улучшения удерживания мембраны 9 в зажимном приспособлении 33, зажимная планка 40 дополнительно снабжена проходящими продольно выемками, в которые входят вкладываемые профили 42.
 45 Зажимная планка 39 имеет в зоне вкладываемых профилей также выемки, так что мембрана 9 при зажимании несколько раз изгибается, за счет чего существенно увеличивается сопротивление трения против вырывания. Винты 41 служат для стягивания зажимных планок 39 и 40.

На фиг.6 схематично показана часть пресса для ламинирования согласно уровню техники. Мембрана 9 закреплена посредством закрепления с помощью натяжной рамы 43 на верхней части 8. При этом натяжная рама 43 привинчена с помощью винтов 45, которые проходят через выполненные в мембране 9 отверстия, к фланцу

верхней части. Для герметизации рамы 43 на нагревательной плите 5, соответственно, ее крае необходимо расположенное в натяжной раме 43 уплотнение 44.

Перечень позиций

- 1 Машина
- 5 2 Участок ламинирования
- 3 Участок охлаждения
- 4 Пластинообразный элемент
- 5 Нагревательная плита
- 10 6 Транспортное средство
- 7 Отрезок транспортного средства
- 8 Верхняя часть участка ламинирования
- 9 Мембрана
- 10 Разделительная фольга
- 15 11 Отрезок разделительной фольги
- 12 Подъемный привод для верхней части
- 13 Полное пространство в верхней части
- 14 Промежуточная стенка верхней части
- 20 15 Отверстие в промежуточной стенке
- 16 Камера
- 17 Направляющий валик для разделительной фольги
- 18 Направляющий валик для транспортного средства
- 19 Свободный конец разделительной фольги
- 25 20 Щетки
- 21 Охлаждающая плита
- 22 Подъемный привод для верхней части 28
- 23 Удерживающие средства для транспортного средства
- 30 24 Пружина
- 25 Натяжной привод
- 26 Тяга
- 27 Направляющий ролик
- 28 Верхняя часть участка охлаждения
- 35 29 Мембрана
- 30 Сторона входа
- 31 Направление транспортировки
- 32 Удерживающее средство для отрезка разделительной фольги
- 40 33 Зажимное приспособление
- 34 Уплотнение
- 35 Камера
- 36 Петля
- 37 С-образный профиль
- 45 38 Стержень
- 39 Зажимная планка
- 40 Зажимная планка
- 41 Винт
- 50 42 Вкладываемый профиль
- 43 Натяжная рама
- 44 Уплотнение
- 45 Винт

46 Краевая поверхность

Формула изобретения

1. Машина (1) для изготовления пластинообразных элементов (4) из
5 комбинированного материала, содержащая нагревательную плиту (5),
транспортные средства (6) для транспортировки элементов (4) по проходящему
над нагревательной плитой (5) пути транспортировки, подвижную перпендикулярно
нагревательной плите (5) верхнюю часть (8), расположенную на верхней части (8)
10 мембрану (9) и размещенную между мембраной (9) и нагревательной плитой (5) с
возможностью перемещения синхронно с транспортными средствами
разделительную фольгу (10), отличающаяся тем, что разделительная фольга (10)
разделена на отрезки (11), каждый из которых удерживается на одном,
15 ориентированном поперек пути транспортировки крае с помощью удерживающих
средств (32), причем отрезки (11) фольги не соединены друг с другом, а удерживающие
средства (32) установлены с возможностью перемещения вдоль пути транспортировки
с помощью приводных средств.

2. Машина по п.1, отличающаяся тем, что приводные средства имеют совершающие
20 круговое движение тяговые средства, в частности цепи.

3. Машина по п.1 или 2, отличающаяся тем, что отрезки (11) фольги имеют
возможность прохождения с помощью направляющих средств (17) по круговому
пути, причем в зоне прохождения отрезков (11) фольги, по существу, вертикально
вниз расположены выполненные в виде щеток (20) направляющие с ориентированной
25 по меньшей мере к одной из обеих поверхностей отрезков (11) щетиной.

4. Машина по п.1, отличающаяся тем, что удерживающие средства (32) имеют
С-образный профиль (37), в продольный раскрыт которого входит замкнутая
петля (36) отрезка (11) с размещенным в ней анкерным стержнем (38), диаметр
30 которого превышает ширину раскрытия С-образного профиля (37).

5. Машина (1) для изготовления пластинообразных элементов (4) из
комбинированного материала, содержащая нагревательную плиту (5),
транспортные средства (6) для транспортировки элементов (4) по проходящему
над нагревательной плитой (5) пути транспортировки, подвижную перпендикулярно
35 нагревательной плите (5) верхнюю часть (8), расположенную на верхней части (8)
мембрану (9) и размещенную между мембраной (9) и нагревательной плитой (5) с
возможностью перемещения синхронно с транспортными средствами
разделительную фольгу (10), причем мембрана (9) прилегает к окружной обращенной
40 к нагревательной плите (5) краевой поверхности (46) верхней части (8), расположена с
возможностью прилегания с уплотнением под действием внешнего повышенного
давления зоной своей поверхности, противоположной указанной краевой
поверхности, к поверхности нагревательной плиты (5) или ее края и соединена с
расположенными на верхней части (8) натяжными средствами (25, 26, 27),
45 отличающаяся тем, что натяжные средства содержат по меньшей мере одно
создающее усилие устройство (25).

6. Машина по п.5, отличающаяся тем, что натяжные средства (25, 26, 27) соединены
с мембраной с помощью зажимных приспособлений (33).

7. Машина по п.6, отличающаяся тем, что каждое зажимное приспособление (33)
50 состоит из двух, прижимаемых друг к другу с помощью винтов (41) зажимных
планок (39, 40), которые имеют продольно расположенные выемки и зажимают между
собой мембрану, причем по меньшей мере в одну из выемок вложен отклоняющий

мембрану профиль.

8. Машина по п.5, отличающаяся тем, что создающее усилие устройство выполнено в виде цилиндропоршневого блока (25).

5 9. Машина по п.5 или 8, отличающаяся тем, что создающее усилие устройство (25) соединено с мембраной (9) через тяги (26).

10

15

20

25

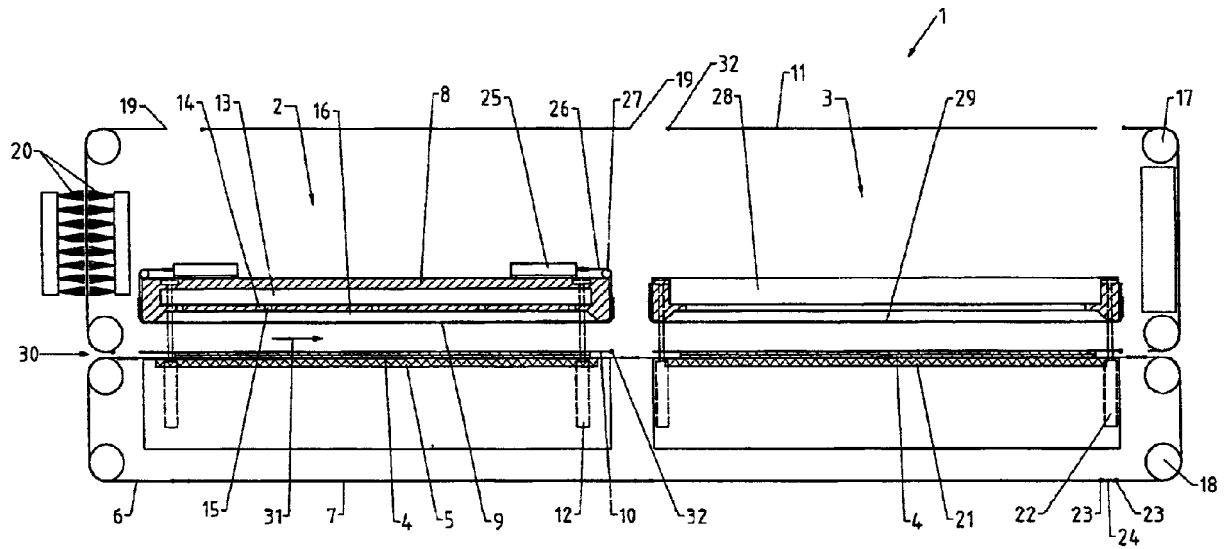
30

35

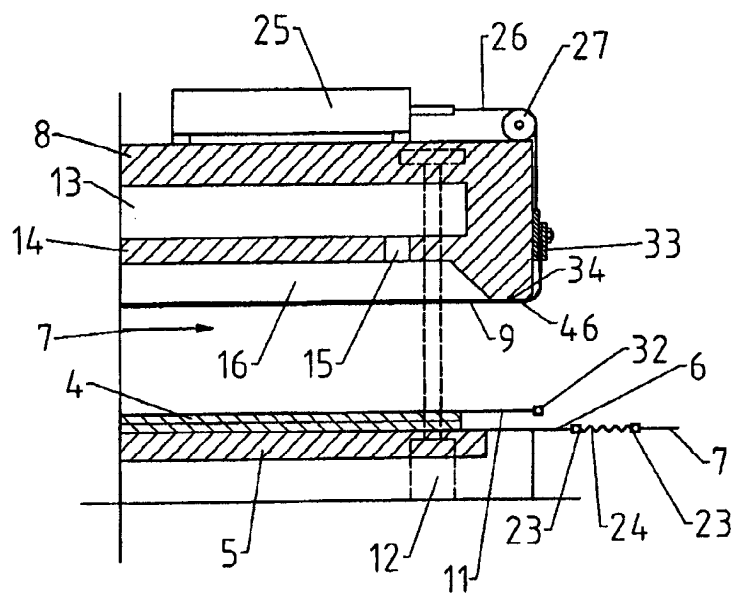
40

45

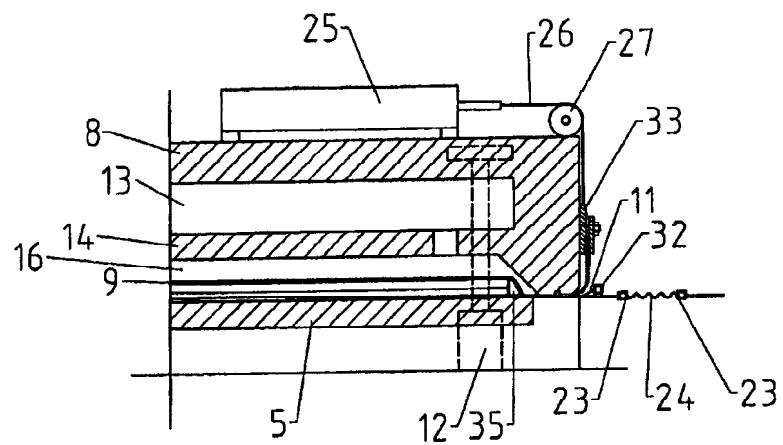
50



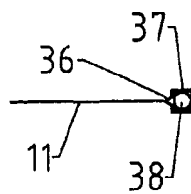
Фиг.1



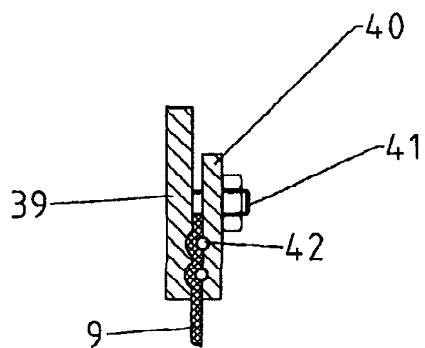
Фиг.2



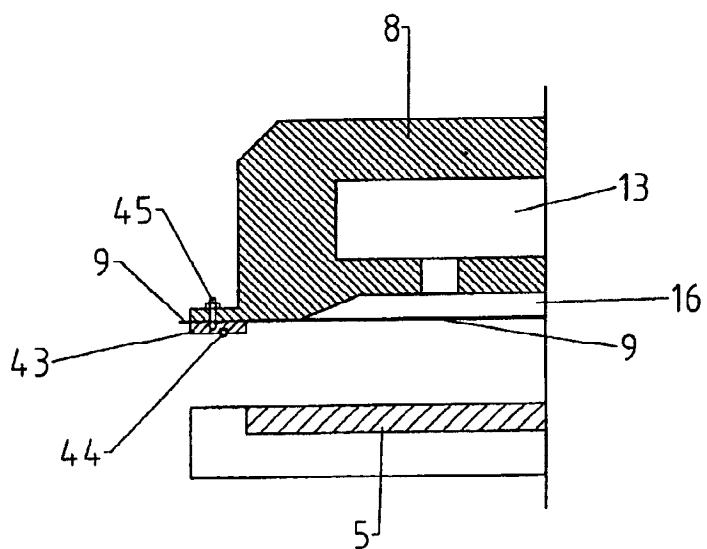
Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5



Фиг.6