

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 201991244 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2019.11.29

(22) Дата подачи заявки  
2017.12.21

(51) Int. Cl. *B65B 43/12* (2006.01)  
*B65B 43/14* (2006.01)  
*B65B 43/18* (2006.01)  
*B65B 43/26* (2006.01)  
*B65B 1/18* (2006.01)

(54) УКЛАДОЧНЫЙ АВТОМАТ И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ МЕШКОВ С КЛАПАНАМИ

(31) 10 2016 125 485.1

(32) 2016.12.22

(33) DE

(86) PCT/EP2017/084263

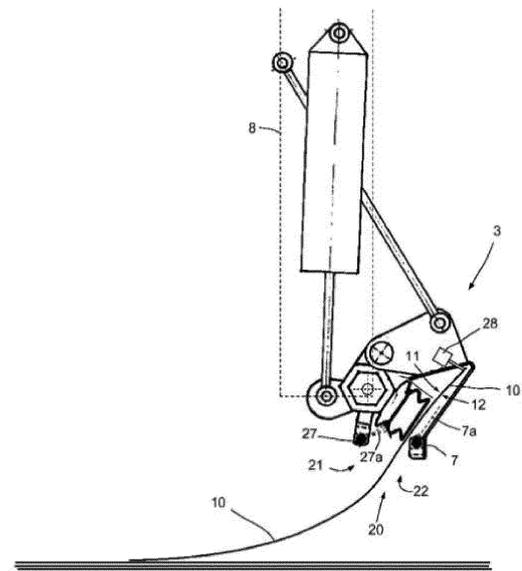
(87) WO 2018/115379 2018.06.28

(71) Заявитель:  
ХАВЕР ЭНД БОЕКЕР ОХГ (DE)

(72) Изобретатель:  
Ремферт Кристиан (DE)

(74) Представитель:  
Абраменко О.И. (RU)

(57) Укладочный автомат (1) для укладки для укладки тканых и/или сшитых клапанных мешков (10) на загрузочный лоток (101) упаковочной машины (100), имеющий захватное устройство (4), перемещающееся между положением приема (2) и положением выравнивания (3) при помощи захвата (5) для захвата клапанного мешка (10) в положении приема (2) и нагнетательного устройства (6) с воздушным соплом (7) для определенного выравнивания клапанного мешка (10) в положении выравнивания (3). В положении выравнивания (3) зона приема (20) для части мешка (10) клапанного мешка (2) формируется между захватным устройством (4) и нагнетательным устройством (6). Захват (5) ориентирован в зоне приема (20) от первой стороны (21), а воздушное сопло (7) ориентировано на противоположной, второй стороне (22) для воздействия на противоположные боковые стенки (11, 12) клапанного мешка (10), взятого в зоне приема (20).



201991244 A1

201991244 A1

## УКЛАДОЧНЫЙ АВТОМАТ И СПОСОБ РАЗМЕЩЕНИЯ МЕШКОВ С КЛАПАНАМИ

### ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к укладочному аппарату для мешков с клапанами и, в частности, для размещения тканых и/или сшитых клапанных мешков на загрузочном лотке определенной ротационной упаковочной машины.

### УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Предшествующий уровень техники охватывает целый ряд автоматов и методов размещения мешков с клапанами на загрузочном лотке ротационной упаковочной машины. Ротационные упаковочные машины с 4, 6, 8, 10, 12, 16 и более загрузочными лотками были известны еще по предшествующему уровню техники. Они используются для эффективной упаковки множества материалов. Так, ротационные упаковочные машины использовались для упаковки в мешки насыпных материалов, например, цемента. Современные упаковочные машины обладают высокой скоростью наполнения, например, один мешок в секунду или быстрее.

В автоматическом режиме работы подобной упаковочной системы мешки с клапанами помещаются или выбрасываются на загрузочный лоток упаковочной машины при помощи автоматической системы укладки во время ротационного перемещения. Для достижения высокой скорости размещения мешки должны подбираться по определенной схеме или выбрасываться на загрузочные лотки упаковочной машины из определенного положения.

Заполнение бумажных клапанных мешков насыпным материалом позволяет работать с определенной высокой скоростью размещения, так как бумажные клапанные мешки имеют определенную свойственную им жесткость.

Использование клапанных мешков из более гибкого материала, например, плетеной или ленточной синтетической ткани, обеспечивает повышенную гибкость указанных мешков, но приводит к определенным сложностям при автоматической укладке.

Таким образом, в документе EP 2 455 288 B1 рассматривается сам автомат и способ размещения клапанных мешков из плетеной или ленточной ткани на ротационных загрузочных лотках упаковочной машины. При работе с определенными клапанными мешками в данном автомате используется откидной участок, сформированный при прошивке и выступающий за пределы поверхности мешка для подачи направленной воздушной струи снизу таким образом, чтобы обеспечить определенное положение клапанного мешка на верхнем опорном элементе.

Данный автомат работает надежно с высокой скоростью и нормой размещения при условии, что на клапанном мешке имеется откидной участок соответствующей площади, достаточной для подачи воздушной струи. В случае работы с гибкими клапанными мешками без откидных участков или с откидными участками, практически не выступающими за пределы поверхности мешка, надежное размещение может быть обеспечено только при относительно низкой скорости или норме размещения. Поверхность действия для воздушной струи недостаточная для быстрой ориентации клапанного мешка в направлении вверх. На низких скоростях, тем не менее, данное устройство для размещения не является экономичным.

## ОПИСАНИЕ

Цель настоящего изобретения заключается в обеспечении устройства для размещения и способа размещения клапанных мешков на загрузочном лотке упаковочной машины, который позволяет достичь высокой скорости укладки с высокой нормой укладки при работе с гибкими клапанными мешками при отсутствии выступающей фальцовки.

Данная цель достигается за счет устройства для укладки, обладающего параметрами пункта 1 и способом, обладающим параметрами пункта 17. Предпочтительные конкретные варианты выполнения изобретения являются предметами подпунктов формулы. Дальнейшие преимущества и особенности настоящего изобретения можно получить из общего описания и описания иллюстративного варианта осуществления.

Укладочный автомат, согласно изобретению, служит для укладки клапанных мешков и, в частности, для укладки тканых и/или сшитых (гибких) клапанных мешков на загрузочном лотке упаковочной машины. Укладочный автомат состоит из захватного устройства, перемещающегося между положениями приема и выравнивания, включая по меньшей мере одно захватное устройство для захвата клапанного мешка в положении приема. Укладочный автомат также содержит нагнетательное устройство, имеющее по меньшей мере одно сопло для подачи воздуха для (определенного) выравнивания клапанного мешка в положении выравнивания. По меньшей мере в положении выравнивания зона приема формируется между захватным и нагнетательным устройством для части мешка клапанного мешка. Захват ориентирован в положении выравнивания от первой стороны, а воздушное сопло ориентировано в положении выравнивания с противоположной стороны второй стороны, по отношению к зоне приема для того, чтобы воздействовать на противоположные боковые стенки клапанного мешка, полученного в зоне приема.

Укладочный автомат, согласно изобретению, имеет множество преимуществ. Значительное преимущество укладочного автомата, согласно изобретению, заключается в том, что нагнетательное устройство действует на клапанный мешок для выравнивания посредством воздушного сопла или воздушных сопел со стороны, противоположной захватам. Неожиданно было обнаружено, что это позволяет производить эффективное размещение мешков. На удивление, нет необходимости проводить продувку снизу по отношению к фальцовке с учетом клапана клапанного мешка, чтобы, таким образом, переместить клапанный мешок вверх. Фальцовка может полностью или почти полностью отсутствовать. Воздушная струя, в частности, применяется со стороны, противоположной фальцовке, таким образом, чтобы фальцовка не могла участвовать в каком-либо продвижении, если фальцовка вообще присутствует.

С противоположной захвату стороны изобретение провоцирует формирование воздушной подушки, за счет которой трение между клапанным мешком и любыми сторонами уменьшается. Обычно клапанный мешок захватывается посредством захвата с кипы мешков (например, тех, которые лежат горизонтально на столе) и перемещается в приподнятое положение. Если воздух направляется к клапанному мешку только со стороны, противоположной захвату, то клапанный мешок может соскользнуть и будет выровнен за счет воздушной подушки. Затем клапанный мешок может также быть перемещен (по меньшей мере частично) вертикально за счет направленной воздушной продувки к поверхности тканого и/или сшитого мешка, которая обычно бывает жесткой.

В положении выравнивания зона приема формируется между захватным устройством и нагнетательным устройством для части мешка клапанного мешка, захват воздействует на первую боковую стенку и, в частности, на верхнюю боковую стенку, а воздушное сопло воздействует на противоположную, вторую боковую стенку и, в частности, на нижнюю боковую стенку клапанного мешка. В положении приема захват сначала берет лежащий сверху клапанный мешок из кипы мешков на приемном столе или получает его, например, от другого захвата. Захват может захватывать клапанный мешок, в частности, в области расположения клапана.

В предпочтительном варианте исполнения находится упорное устройство с верхним стопором. Верхний стопор ограничивает зону приема в направлении вверх. Заданное выравнивание клапанного мешка возможно за счет верхнего стопора. Верхний стопор предпочтительно должен быть V-образным. V-образный стопор, в частности, выполнен с остроугольной зоной. Это обеспечивает определенное положение клапанного мешка в верхней части стопора. В предпочтительных конфигурациях упорное устройство содержит угловую

пластину. Верхний стопор может быть сконфигурирован на угловой пластине. Верхний стопор может быть сформирован угловой пластиной. Угловая пластина, в частности, выполняется V-образной формы и открыта к зоне приема таким образом, чтобы можно было выполнить заданное выравнивание клапанного мешка и, в частности, зоны расположения клапана при помощи верхнего стопора.

Предпочтительно, чтобы захватное устройство было соединено с нагнетательным устройством. Особенно желательно, чтобы захватное устройство перемещалось относительно нагнетательного устройства. Желательно, чтобы захватное устройство и нагнетательное устройство были соединены шарнирно друг с другом.

Вращение возможно в противоположном положении, что приводит к увеличению или уменьшению зоны приема в зависимости от направления шарнирной оси.

В преимущественно частных вариантах исполнения, упорное устройство и, в частности, угловая пластина имеют вентиляционные отверстия. Особенно желательно, чтобы ряд вентиляционных отверстий находился в углу или рядом с углом, или в пределах остроугольной области верхнего стопора. Через вентиляционные отверстия выходит воздух из зоны приема в окружающую среду. Это позволяет выпускать поток воздуха из воздушных сопел и, таким образом, получается направленная струя воздуха без застойности для упрощения позиционирования клапанного мешка.

Желательно, чтобы захватное устройство получилось шарнирным на соединительном блоке захватного устройства. Соединительный блок захватного устройства перемещается для передачи захватного устройства из положения приема в положение выравнивания. Основная часть перемещения захватного устройства из положения приема в положение выравнивания должна особенно предпочтительно достигаться за счет перемещения соединительного блока захватного устройства. Более того, захватное устройство может производить значительное перемещение для достижения положения выравнивания. Такое перемещение может выполняться за счет приводного устройства, предназначенного для вращения захватного устройства и/или нагнетательного устройства. Желательно, чтобы приводное устройство содержало или состояло из цилиндрического привода. Желательно, чтобы приводное устройство соединялось с соединительным блоком захватного устройства и поворотным рукавом захватного устройства. Таким образом, например, увеличение цилиндра приводит к вращению захватного устройства на соединительном блоке захватного устройства. Следовательно, желательно, чтобы угловая ориентация захватного устройства по отношению к соединительному блоку захватного устройства менялась.

Предпочтительно, чтобы упорное устройство и, в частности, угловая пластина были шарнирно соединены с захватным устройством и, желательно, приводились в движение синхронизировано с помощью одного и того же привода. Желательно, чтобы захватное устройство размещалось на шарнире или соединялось шарнирно с соединительным блоком захватного устройства.

Желательно, чтобы соединительный блок захватного устройства поворачивался между нижним положением приема и верхним положением передачи. Дополнительное вращение захватного устройства, в частности, достигается за счет приводного устройства, которое выравнивает одно или большее количество захватных устройств и воздушных сопел, относящихся к клапанном мешку, предназначенному для укладки.

Во всех конфигурациях желательно иметь устройство передачи для передачи (выравненного) клапанного мешка, который включает, по меньшей мере, один комплект ремней и/или один комплект роликов.

Желательно, чтобы устройство для передачи было предназначено для ускорения (вертикального) выравнивания клапанного мешка и последующей укладки на загрузочный лоток. В процессе ускорения клапан мешка может быть открыт.

Желательно, чтобы воздушное сопло было, по меньшей мере, частично выравненным в направлении отверстия верхнего V-образного стопора. Следовательно, воздушный поток получается, по меньшей мере, с учетом направления к верхнему стопору таким образом, чтобы получить более надежное позиционирование.

Желательно, чтобы нагнетательное устройство включало трубку с множеством воздушных сопел и прямо или косвенно прикреплялось к угловой пластине. Особенно желательно, чтобы определенное количество сквозных отверстий было сконфигурировано между трубкой и угловой пластиной. Нагнетательное устройство можно прикрепить к угловой пластине посредством ряда (узких) стержней. Сквозные отверстия между угловой пластиной и трубкой с воздушными соплами имеют преимущества, так как они предотвращают мешок от трения об угловую пластину, поскольку эффект Вентури и притягивание мешка к угловой пластине предотвращены.

Во всех конфигурациях желательно обеспечить по меньшей мере одно дополнительное сопло,

выравненное от первой стороны в направлении зоны приема. Дополнительное сопло воздействует на первую боковую сторону клапанного мешка. В предпочтительных конфигурациях первая боковая сторона клапанного мешка снабжена швом и/или фальцем и/или выступом материала мешка. Желательно, чтобы дополнительное сопло дуло снизу фальцовки на первую боковую лицевую сторону клапанного мешка.

Дополнительное сопло предлагает значительные преимущества (во всех вариантах), так как оно позволяет и далее повышать качество позиционирования и, следовательно, скорость и норму укладки. Дополнительное сопло в значительной степени соответствует соплу, которое известно из прежнего уровня техники и которое само по себе не позволяло добиться надлежащих результатов, учитывая непростые мешочные материалы и ненадлежащие выступы материала мешка. Использование дополнительного сопла в сложных ситуациях, тем не менее, увеличивает надежность укладки. Использование двух сопел приводит к тому, что секция мешка обволакивается направленным воздушным потоком как снизу, так и сверху (с обеих сторон). Секция мешка, на которую воздушное сопло и дополнительное сопло воздействуют для определенного выравнивания, выравнивается, в частности, с уклоном по отношению к вертикали.

В положении передачи и/или в положении выравнивания желательно, чтобы захват был выровнен под углом между приблизительно  $30^\circ$  -  $80^\circ$  и, в частности, приблизительно  $30^\circ$  -  $70^\circ$  и предпочтительно под приблизительно  $50^\circ$  углом  $\pm 15^\circ$  к горизонтали.

Дополнительное сопло предпочтительно дует по направлению к стенке, расположенной дальше вверх (верхняя стенка или первая боковая поверхность), и к воздушному соплу на стенке, расположенной дальше вниз (нижняя стенка или вторая боковая поверхность) клапанного мешка.

Способ в соответствии с настоящим изобретением служит для укладки клапанных мешков и, в частности, для укладки тканых и/или сшитых мешков с клапанами (например, из ленточной ткани) на загрузочном лотке конкретной роторной упаковочной машины, в которой в положении приема мешок с клапаном захватывается захватом, и в положении выравнивания воздушная струя воздушного сопла выполняет (определенное) выравнивание клапанного мешка. Затем захват захватывает клапанный мешок с первой боковой стенки, авоздушное сопло воздействует на противоположную вторую боковую стенку, выравнивая клапанный мешок, по меньшей мере, частично в вертикальном направлении.

Данный способ, согласно изобретению, также обладает множеством преимуществ. Данный метод позволяет провести надежную автоматическую укладку клапанных мешков, имеющих клапан и две противоположные боковые поверхности или боковые стенки, в том числе клапанные мешки с отсутствующей или очень короткой соединительной фальцовкой и сделанные из гибкой ленточной ткани.

Желательно, чтобы захват захватывал верхнюю боковую стенку клапанного мешка, находящуюся на кипе мешков для дальнейшего проведения заданного выравнивания. Затем воздушное сопло должно по меньшей мере быть направлено вверх для выравнивания и продувки в направлении второй боковой стенки клапанного мешка снизу.

Одновременно захват освобождается, и клапанный мешок свободно направляется в потоке воздуха. Данная операция позволяет передать клапанный мешок к верхнему стопору. Сила, необходимая для перемещения, прикладывается воздушной струей к грубой боковой стенке клапанного мешка. Желательно, чтобы воздушное сопло дуло снизу на стенку мешка, расположенную наклонно в пространстве, образуя воздушную подушку между стенкой клапанного мешка и угловой пластиной, чтобы уменьшить трение и обеспечить надежную передачу к верхнему стопору.

Преимущественно воздушное сопло работает при помощи воздушного потока на повышенном уровне, пока датчик не определит, что клапанный мешок находится напротив верхнего стопора. Затем воздушный поток может быть уменьшен до нижнего уровня или отключен. Снижение до более низкого уровня предотвращает образование складок в верхней части клапанного мешка.

Во всех конфигурациях желательно, чтобы по меньшей мере одно дополнительное сопло и, в частности, несколько дополнительных сопел направляли поток воздуха к верхней боковой стенке для выравнивания клапанного мешка. Затем предпочтительно, чтобы дополнительное сопло испускало воздушный поток, когда воздушное сопло и захватное устройство повернуты друг к другу по меньшей мере на некоторое расстояние. Воздушное сопло и захватное устройство поворачиваются друг к другу после захвата и подъема мешка. Воздушный поток из дополнительного сопла может быть уменьшен или по желанию отключен при определении датчиком нахождения клапанного мешка у верхнего стопора. Альтернативно или дополнительно направленная продувка за счет дополнительного сопла может способствовать отсоединению клапанного мешка от захватов.

Во всех конфигурациях желательно выполнять один или все захваты как присоски. Присоски, в частности, выполнены в виде чашечных присосок.

В особенно предпочтительных конфигурациях нагнетательное устройство с одним или несколькими воздушными соплами сначала активируется для выравнивания клапанного мешка. Это позволяет, например, поместить загнутый край клапанного мешка обратно в правильное положение для крепления. Затем клапанный мешок освобождается от воздействия присоски, например, за счет отключения вакуума присоски. В зависимости от материала мешка, еще одно сопло может быть активировано дополнительно к воздушному соплу, чтобы обеспечить особенно надежный перенос клапанного мешка к верхнему стопору и, при необходимости, для освобождения мешка от присосок. Затем нижняя боковая стенка клапанного мешка скользит вверх по наклону на воздушной подушке воздушного сопла до тех пор, пока клапанный мешок не упрется в верхний стопор. Затем подача воздуха в воздушное сопло может быть отключена, в дополнительном сопле уменьшена. Это позволяет экономить электричество. Более того, гибкие мешки надежно защищены от складок, находясь около верхнего стопора. Данное позиционирование поддерживается до тех пор, пока комплекты роликов и ремней закрыты и предварительно выравненный клапанный мешок ускорятся в направлении к загрузочной машине.

Более подробную информацию о преимуществах и свойствах настоящего изобретения можно получить из примерного варианта, который будет описан ниже с указанием приложенных изображений.

Изображения показаны на:

Фиг. 1 Схематический вид сверху упаковочной системы с упаковочной машиной и устройством для укладки клапанных мешков.

Фиг. 2 Упрощенный общий вид устройства для укладки согласно изобретению для укладки клапанных мешков.

Фиг. 3 Поперечное сечение устройства для укладки в соответствии с Фиг. 2.

Фиг. 4 Увеличенное поперечное сечение согласно Фиг. 3 в другом шарнирном положении.

Фиг. 5 Схематический вид сбоку нагнетательного устройства, соединенного с верхним стопором.

Фиг. 6 Упрощенный чертеж размещения устройства в первом положении.

Фиг. 7 Упрощенный чертеж устройства для укладки в соответствии с Фиг. 6 во второй позиции.

Фиг. 8 Упрощенный чертеж устройства для укладки в соответствии с Фиг. 6 в третьей позиции.

Со ссылкой на прилагаемые Фиг. 1-8 пример осуществления устройства 1 для укладки в соответствии с изобретением будет обсужден сейчас. На Фиг. 1 показан упрощенный вид сверху упаковочной системы, состоящей из роторной упаковочной машины 101, устройства для укладки 1 и разгрузочный ремень 120. В представленном в качестве примера варианте осуществления в упаковочной машине 100 для загрузки клапанных мешков 10 показано шесть загрузочных лотков 101, распределенных по периметру с клапанным мешком 10, каждый из которых расположен на пяти загрузочных лотках 101.

Упаковочная машина 100 показана в позиции укладки. С помощью углового датчика 102 прежде определялся следующий загрузочный лоток 101, вращающийся в заранее установленной угловой позиции 103, запуская, таким образом, следующую операцию укладки. Помимо использования датчика (углового датчика 102), относящегося к устройству 1 для укладки, можно использовать датчик, оборудованный в упаковочной машине и предусмотренный для определения углового положения 103.

Показанное устройство 1 для укладки снабжено раздаточным устройством с пустыми пакетами или сотовой лентой 110 с пустыми пакетами, которая подходит для автоматической транспортировки пачек или стопок мешков 19.

На чертеже в соответствии с Фиг. 2 комплект мешков 19 переносится на поверхность штабелирования, выполненную в виде приемного стола 30. Приемный стол 30 оборудован рабочей поверхностью, на которую можно поместить определенное количество комплектов мешков 19 для успешной обработки.

Упаковочная машина 100, в частности, подходит для заполнения клапанных мешков 2 порошкообразным или сыпучим материалом. Вес каждого мешка может изменяться, приблизительно от 5 до 50 кг, а предпочтительнее – от 20 до 50 кг, и может быть выше или ниже в зависимости от применения.

После захвата и подъема конец мешка клапана может сначала лежать горизонтально на

приемном столе 30.

Выровненная секция клапанного мешка, расположенная наклонно в пространстве во время переноса, отклоняется к загрузочному лотку таким образом, что секция мешка направляется вертикально до укладки.

Непосредственно перед началом работы клапан мешка открывается с помощью устройств, которые не показаны. Клапан мешка может, к примеру, быть открытым за счет вакуума или воздушного потока и принципа Вентури, как описано, например, в документе EP 2 455 288 B1.

На Фиг. 3 показан схематичный вид в поперечном разрезе устройства укладки 1. Показана укладочная головка укладочного автомата. Укладочный автомат содержит управляемый набор ремней 31 и роликов 32, показанных в закрытом положении, в котором помещенный между ними клапанный мешок 10 отводится и помещается на загрузочный лоток.

Угловая пластина 17 с верхним стопором 16 имеет приблизительно V-образную форму и расположена наклонно в пространстве, так что примыкающая поверхность боковой стенки клапанного мешка показывает угол между приблизительно 30 ° и 80 ° и, в частности, приблизительно 60 ° к горизонтали.

На фигуре 3 показан укладочный автомат 1 в положении выравнивания 3, в котором клапанный мешок 10 выравнен верхним стопором 16, в то время как его конец может до сих пор оставаться на приемном столе 30. После этого мешок с клапаном помещают в загрузочный лоток упаковочной машины 100.

После начала работы комплект ремней 31 и роликов 32 открывается посредством набора роликов 32, вращающихся в направлении вверх. Затем захват 5 также поворачивается в нижнем направлении при нарастающей скорости.

На фигуре 5 показан схематичный вид сбоку примыкающего устройства 15 с верхним стопором 16, выполненным в виде угловой пластины 17, которая неподвижно прикреплена к нагнетательному устройству 6 воздушными соплами 7. Воздушные сопла 7 выровнены в направлении конца 17с второй ножки 17b угловой пластины 17. Когда мешок находится на месте выравнивания, поток воздуха отклоняется в направлении верхнего стопора 16 в остром углу угловой пластины 17 таким образом, чтобы по меньшей мере часть воздушного потока сопел 7 выходила через вентиляционные отверстия 18 в верхнем стопоре 16 примыкающего устройства

15. Данная операция выполняется для гарантии того, что клапанный мешок надежно выравнен, и воздух, выдуваемый воздушными соплами 7 между угловой пластиной 17 и клапанным мешком 10, может выходить вверх через вентиляционные отверстия 18.

Между примыкающим устройством 15 и прикрепленным к нему нагнетательным устройством 6 предусмотрены сквозные отверстия 35, между которыми предусмотрены узкие стержни 36 (ширина меньше высоты). Сквозные отверстия 35 препятствуют тому, чтобы боковая стенка 12 клапанного мешка 10 затягивалась стенкой примыкающего устройства из-за воздушного потока 7а воздушного сопла 7, поскольку это может произойти ввиду эффекта Вентури.

Последовательность действий в данный момент обсуждается со ссылкой на Фиг. 6-8.

На Фиг. 6 показано захватное устройство 4 в положении приема 2, в котором захват 5 берет верхний клапанный мешок 10 из стопки мешков 19 за верхний конец, где также предусмотрен клапан мешка. Расстояние в 1 или 2 см (или 3-4 см) остается между захватом и крайним концом клапанного мешка. Это расстояние предотвращает столкновение со стопорной кромкой (не показана на чертеже) стопки мешков 19.

Захватное устройство 4 выглядит как трубка для подачи вакуума к захвату 5, который представляет собой в настоящий момент присоску. Вакуумное соединение 40 контролируется точкой вращения 29 на соединительном блоке захватного устройства 8.

При приеме можно прикрепить клапанный мешок 10 к концу мешка 14 с помощью подъемного и опускающего фиксирующего элемента 34, такого как присоска, чтобы полностью поднять клапанный мешок 10 и немного его выпрямить.

Захват 5 прикреплен к захватному устройству 4. Захватное устройство 4 шарнирным образом выполнено на соединительном блоке захватного устройства 8. Захватное устройство 4 снабжено поворотной консолью 25, на которой предусмотрен конец приводного устройства 23, выполненный в виде цилиндрического привода 24. Другой конец приводного устройства 23 шарнирным образом сделан на соединительном блоке захватного устройства 8. В результате удлинения цилиндрического привода 24 захватное устройство 4 и соединенный с ним захват 5 поворачиваются. Также надежно прикреплено к захватному устройству 4 дополнительное сопло 27, которое может также выдувать воздух в направлении клапанного мешка в зоне приема 20. Однако дополнительное сопло 27 не предназначено для направления воздуха на ту же поверхность клапанного мешка 10, что и воздушное сопло 7, оно направлено на

противоположную сторону. Дополнительное сопло 27 производит продувку аналогичной стороны, с которой захватное устройство 4 берет клапанный мешок при помощи захватов 5.

Захватное устройство 4 связывается с удерживающей пластиной 37, которая, в свою очередь, надежно прикреплена к угловой пластине 17. Шток 9, другой конец которого соединен с соединительным блоком захватного устройства 8 также действует на удерживающую пластину 37. Это означает, что удерживающая пластина 37 соединена со штоком 9 и захватным устройством 4. Захватное устройство 4 располагается на шарнире соединительного блока захватного устройства 8, и при выдвигении цилиндрического привода 24 может передаваться из положения, изображенного на Фиг. 6, в положение, изображенное на Фиг. 7.

На Фиг. 7 показано промежуточное положение, в котором захват 5 и угловая пластина 17 уже повернулись друг к другу на определенное расстояние. В этот момент захват 5 заметно удаляется от кипы мешков 19, поскольку соединительный блок захватного устройства 8 был приподнят шарнирным рычагом 8a и противонаправленным шарниром 8b, которые вместе формируют параллелограммную направляющую.

Захват 5 вставил полученный клапанный мешок 10 с секцией мешка 13 в зону приема 20, увеличенную между угловой пластиной 17 и захватным устройством 14. В данный момент воздушный поток 7a от воздушных сопел 7 нагнетательного устройства 6 действует на переднюю область клапанного мешка 10. Через воздушные сопла 7 нагнетательное устройство 6 дует со второй стороны 22 зоны приема в направлении второй или нижней боковой стенки 12 клапанного мешка 10. Захват 5 захватного устройства 4 подцепляет клапанный мешок 10 соответственно первой верхней боковой стенки 11 от первой стороны 21 зоны приема 20 и разгружается в указанном положении.

Благодаря цилиндрическому приводу 24 укладочный автомат 1 переходит в положение, указанное на Фиг. 8, в котором присоска 5 продолжает сигнализировать об относительно коротком расстоянии от угловой пластины 17. Вакуум присосок 5 был предварительно отключен, и клапанный мешок 10 надежно фиксируется около верхнего стопора 16 за счет направленной воздушной струи 7a из воздушного сопла 7. В процессе позиционирования клапанный мешок 10 соскальзывает на воздушную подушку, созданную воздушным соплом 7, и надежно направляется вверх к верхнему стопору 16 при помощи воздушного потока. Воздушный поток 7a направлен вверх под наклоном к нижней поверхности или нижней боковой стенке 12 клапанного мешка 10.

Кроме того, при необходимости или в случае работы с особо сложными материалами может быть активирован поток воздуха из дополнительного сопла 27, который ударяется о верхнюю поверхность 11 клапанного мешка 10 и также поддерживает позиционирование клапанного мешка около верхнего стопора 16.

На упрощенном изображении показан датчик 28, который предназначен для определения (например, оптического) переднего конца клапанного мешка 10 у верхнего стопора 16. Таким образом, воздушный поток 7 и/или воздушный поток 27 могут быть уменьшены для уменьшения складок клапанного мешка и расхода энергоресурсов.

После завершения выравнивания клапанного мешка 10 и нахождения набора роликов 32 вблизи комплекта ремней 31 клапанный мешок фиксируется, и подачу воздуха можно отключить.

В целом изобретение включает удобный укладочный автомат и способ, при помощи которого можно достичь больших объемов укладки, намного превышающих 2500 мешков в час при высоком лимите укладки, включая гибкие и сшитые или тканые клапанные мешки. Комплект сопел, направленный к задней поверхности клапанного мешка, позволяет добиться надежного выравнивания клапанного мешка у верхнего стопора, который, в частности, сформирован в виде угловой пластины. Воздушные сопла, действующие на клапанный мешок снизу и сзади, позволяют провести надежную укладку, включая случаи, когда верхние концы начинают складываться петлей, так как поток воздуха надежно отворачивает концы, которые могут сложиться.

В изобретение впервые включен укладочный автомат, при помощи которого можно укладывать клапанные мешки плохого качества, например, мятые или скрученные мешки, теперь пригодные для автоматической обработки.

Для точной регулировки предпочтительно, чтобы нагнетательное устройство в целом или для каждого отдельного воздушного сопла нагнетательного устройства регулировалось с учетом выравнивания и/или силы продувки для обеспечения оптимальных параметров. Более того, желательно для каждого воздушного сопла (или для всех них вместе) контролировать (также отдельно) временную точку и продолжительность подачи воздуха.

### Список позиционных обозначений:

1	укладочный автомат	21	первая сторона
2	положение приема	22	вторая сторона
3	положение выравнивания	23	приводное устройство
4	захватное устройство	24	цилиндрический привод
5	захват	24а	поршневой шток
6	нагнетательное устройство	25	поворотная консоль 4
7	воздушное сопло	26	положение передачи 8
7а	воздушный поток	27	дополнительное сопло
8	соединительный блок захватного устройства	27а	воздушный поток
8а	шарнирный рычаг	28	датчик
8b	противонаправленный шарнир	29	соединение
9	шток	30	стол сбора
10	клапанный мешок	31	набор ремней
11	первая, верхняя боковая стенка	32	набор роликов
12	вторая, нижняя боковая стенка	33	нецентральный элемент
13	часть мешка	34	неподвижный элемент
14	конец мешка	35	сквозное отверстие
15	упорное устройство	36	стержень
16	верхний стопор	37	удерживающая пластина
17	угловая пластина	40	вакуумное соединение для 4
17а	первая ножка	100	упаковочный автомат
17b	вторая ножка	101	загрузочный лоток
17c	конец 17b	102	угловой датчик
18	вентиляционное отверстие	103	предварительно определенное угловое положение
19	кипа мешков	110	сотовый ремень с пустыми мешками
20	зона приема	120	разгрузочный ремень

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

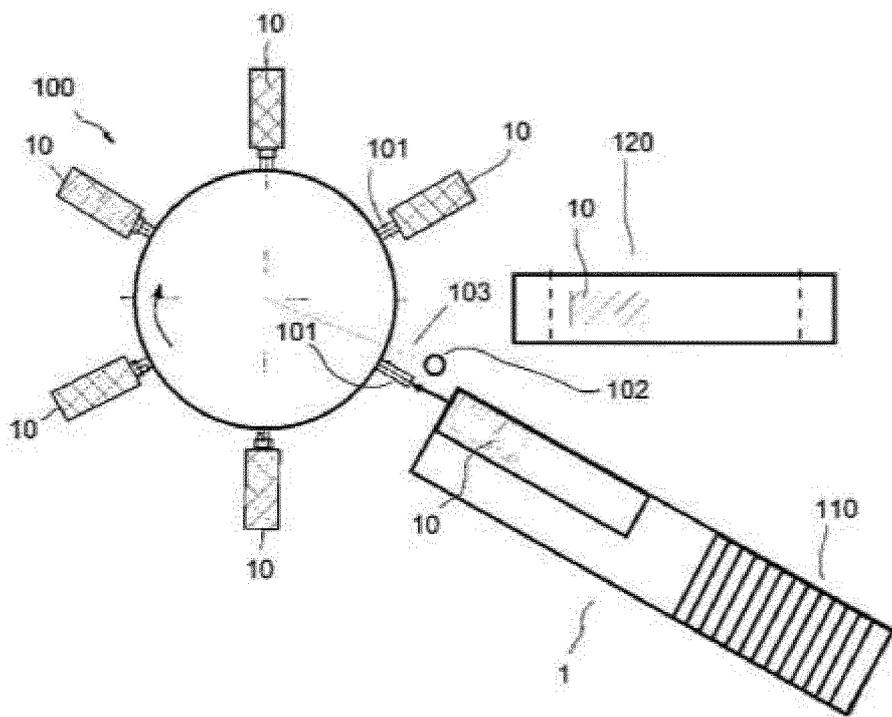
1. Укладочный автомат (1) для укладки клапанных мешков (10), в частности, для укладки тканых и/или сшитых клапанных мешков (10) на загрузочный лоток (101) упаковочной машины (100), содержащий захватное устройство (4), которое перемещается между положением приема (2) и положением выравнивания (3) и имеет по меньшей мере один захват (5) для захвата клапанного мешка (10) в положении приема (2) и нагнетательное устройство (6) по меньшей мере с одним воздушным соплом (7) для выравнивания клапанного мешка (10) в положении выравнивания (3), **отличающийся тем, что** по меньшей мере в положении выравнивания (3) зона приема (20) для части мешка (10) клапанного мешка (2) сконфигурирована между захватным устройством (4) и нагнетательным устройством (6) и что захват (5) ориентирован в зоне приема (20) с первой стороны (21), а воздушное сопло (7) с противоположной второй стороны (22) для воздействия на противоположные боковые стенки (11, 12) клапанного мешка (10), полученного в зоне приема (20).
2. Укладочный автомат (1) согласно предшествующему пункту формулы изобретения, отличающийся тем, что упорное устройство (15) с верхним стопором (16) ограничивает зону приема (20) и которое таким образом делает возможным заданное выравнивание клапанного мешка (10).
3. Укладочный автомат (1) согласно предшествующему пункту формулы изобретения, отличающийся тем, что упорное устройство (15) содержит угловую пластину (17) с верхним стопором (16).
4. Укладочный автомат (1) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что захватное устройство (4) соединено с нагнетательным устройством (6).
5. Укладочный автомат (1) согласно предшествующему пункту, отличающийся тем, что захватное устройство (4) перемещается относительно нагнетательного устройства (6).

6. Укладочный автомат (1) согласно предшествующему пункту, отличающийся тем, что упорное устройство (15) выполнено с вентиляционными отверстиями (18).
7. Укладочный автомат (1) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что захватное устройство (4) шарнирно получено на соединительном блоке захватного устройства (8), и соединительный блок захватного устройства (8) перемещается для передачи захватного устройства (4) из положения приема (2) в положение выравнивания (3).
8. Укладочный автомат (1) согласно предшествующему пункту, отличающийся тем, что приводное устройство (23) предназначено для поворота захватного устройства (4) и/или нагнетательного устройства (6); приводное устройство (23), в частности, содержит цилиндрический привод (24).
9. Укладочный автомат (1) согласно предшествующему пункту, отличающийся тем, что приводное устройство (23) соединено с соединительным блоком захватного устройства (8) и поворотной консолью (25) захватного устройства (4).
10. Укладочный автомат (1) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что упорное устройство (15) шарнирно соединено с захватным устройством (4), и при этом захватное устройство (4) шарнирно получено на соединительном блоке захватного устройства (8).
11. Укладочный автомат (1) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что соединительный блок захватного устройства (8) шарнирно вращается между нижним положением приема (2) и верхним положением передачи (26).
12. Укладочный автомат (1) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что передаточное устройство предназначено для передачи клапанного мешка (10) и содержит по меньшей мере один набор ремней (31) и/или набор роликов (32).

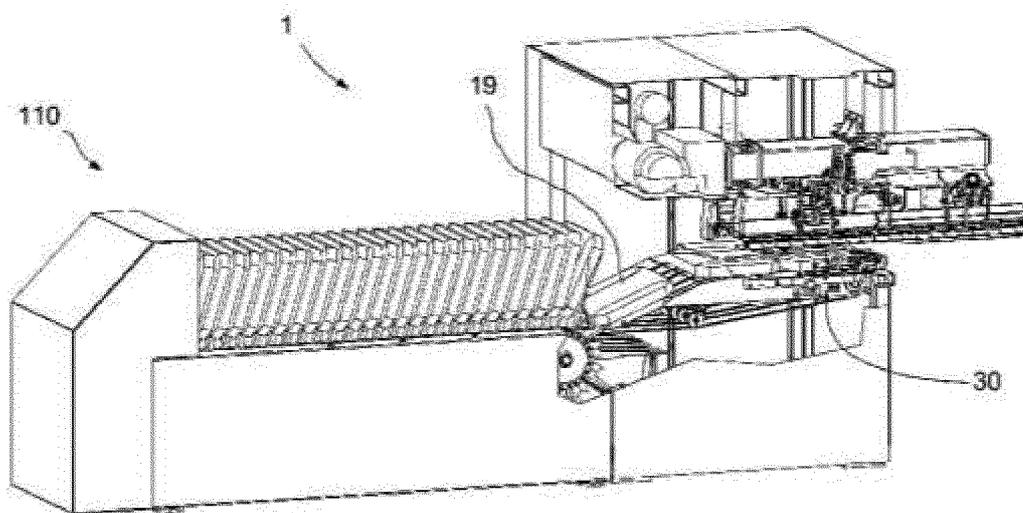
13. Укладочный автомат (10) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что воздушное сопло (7) по крайней мере частично выровнено в V-образном проеме верхнего стопора (16).
14. Укладочный автомат (10) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что нагнетательное устройство (6) содержит трубки с множеством воздушных сопел (7) и прикреплено к угловой пластине (17), при этом множество сквозных отверстий (35) сконфигурированы между трубкой и угловой пластиной (17).
15. Укладочный автомат (10) согласно одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что предоставлено по меньшей мере одно дополнительное сопло (27) и выровнено от первой стороны (21) в направлении зоны приема (20).
16. Укладочный автомат (10) согласно предшествующему пункту, отличающийся тем, что дополнительное сопло (27) прикреплено к захватному устройству (4).
17. Способ укладки клапанных мешков (2), в частности для укладки тканых и/или сшитых клапанных мешков (10) на загрузочный лоток (3) упаковочной машины (1), где в положении приема (2) клапанный мешок (10) захватывается средствами захвата (5), а в положении выравнивания (3) клапанный мешок (10) выравнивается посредством струи воздуха воздушного сопла (7), отличающийся тем, что захват (5) захватывает клапанный мешок (10) с первой боковой стенки (11), а воздушное сопло (7) воздействует на противоположную вторую стенку (12), и затем захват отпускает первую боковую стенку для выравнивания клапанного мешка (10) в по меньшей мере частично вертикальном направлении.
18. Способ согласно предшествующему пункту, отличающийся тем, что захват (4) захватывает верхнюю боковую стенку (11) клапанного мешка (10), лежащую на кипе мешков (19).
19. Способ согласно любому из двух предыдущих пунктов, отличающийся тем, что воздушное сопло (7) по меньшей мере частично направлено вверх для

выравнивания и дует по направлению ко второй боковой стенке (12) клапанного мешка (10) снизу.

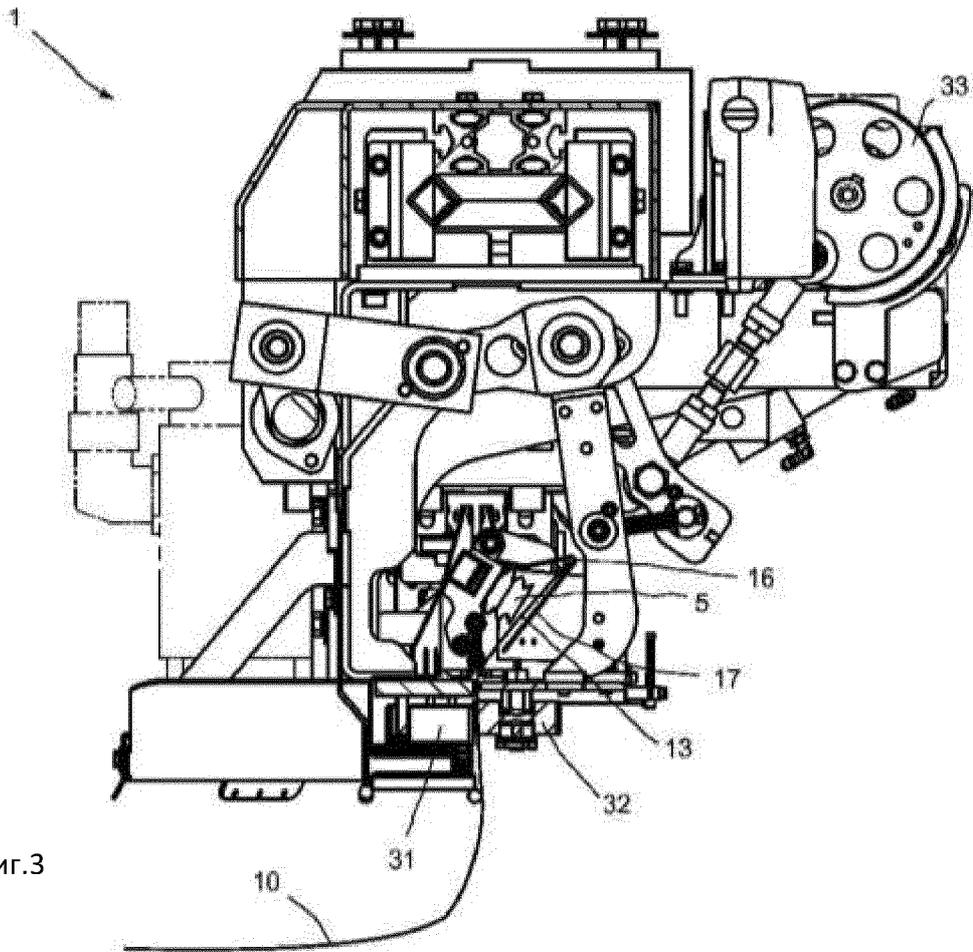
20. Способ согласно любому из трех предыдущих пунктов, отличающийся тем, что воздушное сопло (7) работает при помощи воздушного потока на верхнем уровне до тех пор, пока датчик (28) не определит, что клапанный мешок (10) находится напротив верхнего стопора (16) и где воздушный поток затем уменьшается до нижнего уровня или отключается.
21. Способ согласно любому из четырех предыдущих пунктов, отличающийся тем, что по меньшей мере одно дополнительное сопло (27) направляет воздушный поток к верхней боковой стенке (11).
22. Способ согласно любому из пяти предыдущих пунктов, отличающийся тем, что дополнительное сопло (27) испускает воздушный поток, в то время как, воздушное сопло (7) и захватное устройство (4) повернуты друг к другу по меньшей мере на определенное расстояние.
23. Способ согласно любому из пяти предыдущих пунктов, отличающийся тем, что воздушный поток дополнительного сопла (27) уменьшается или отключается в случае обнаружения датчиком (28) клапанного мешка (10) у верхнего стопора (16).



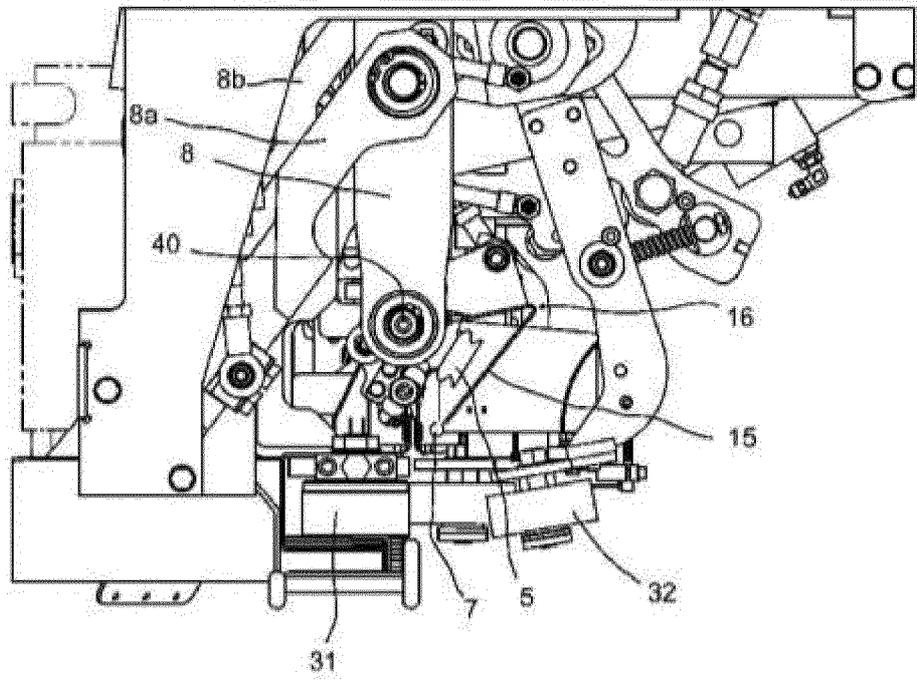
Фиг.1



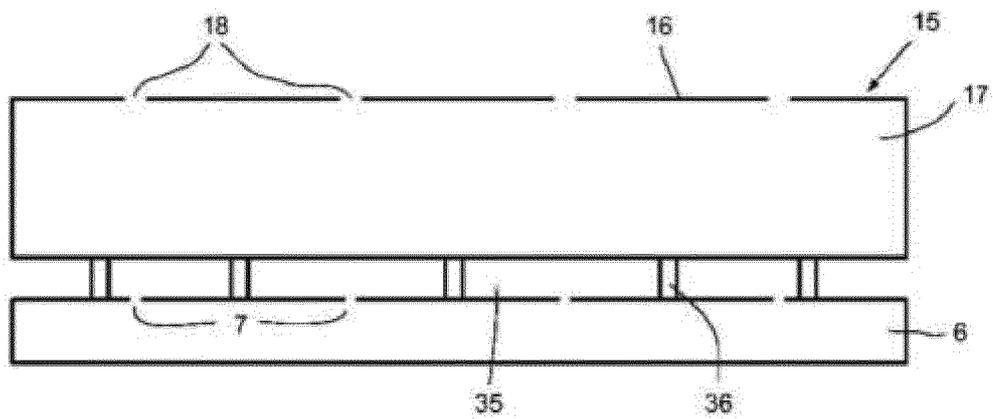
Фиг.2



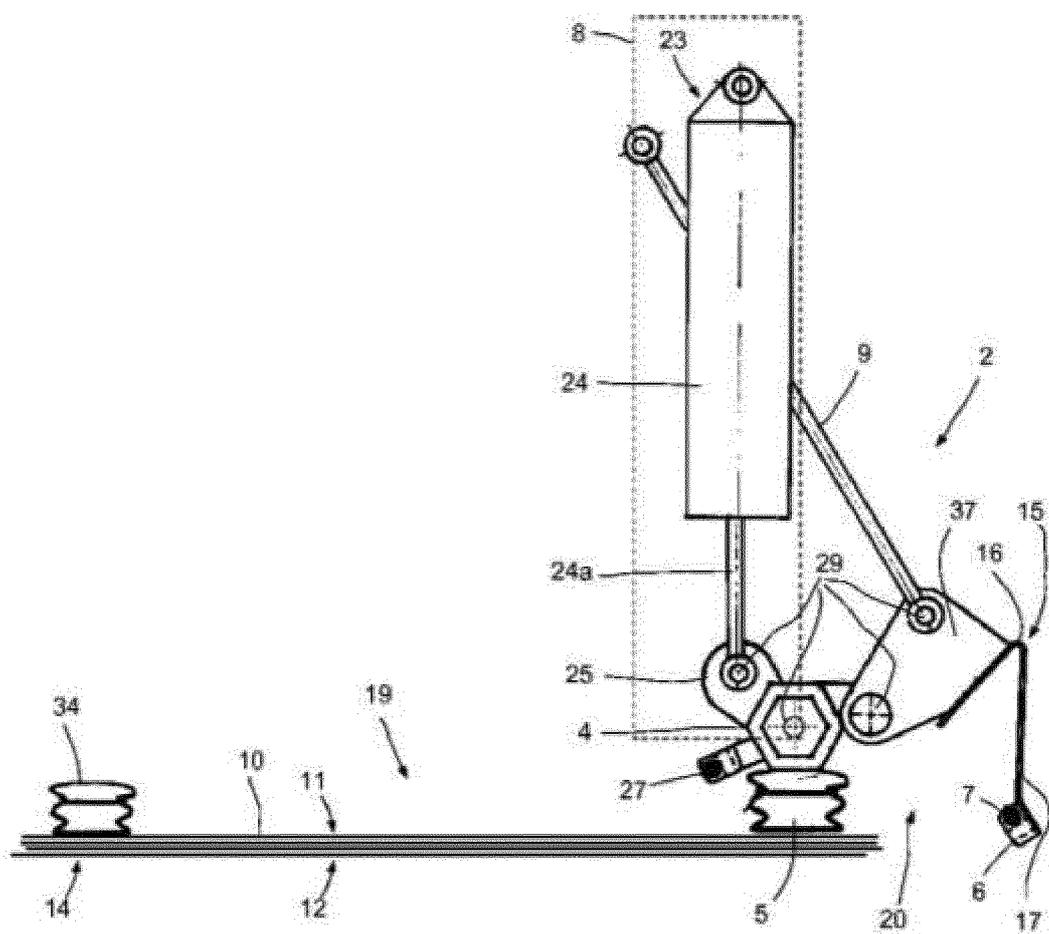
Фиг.3



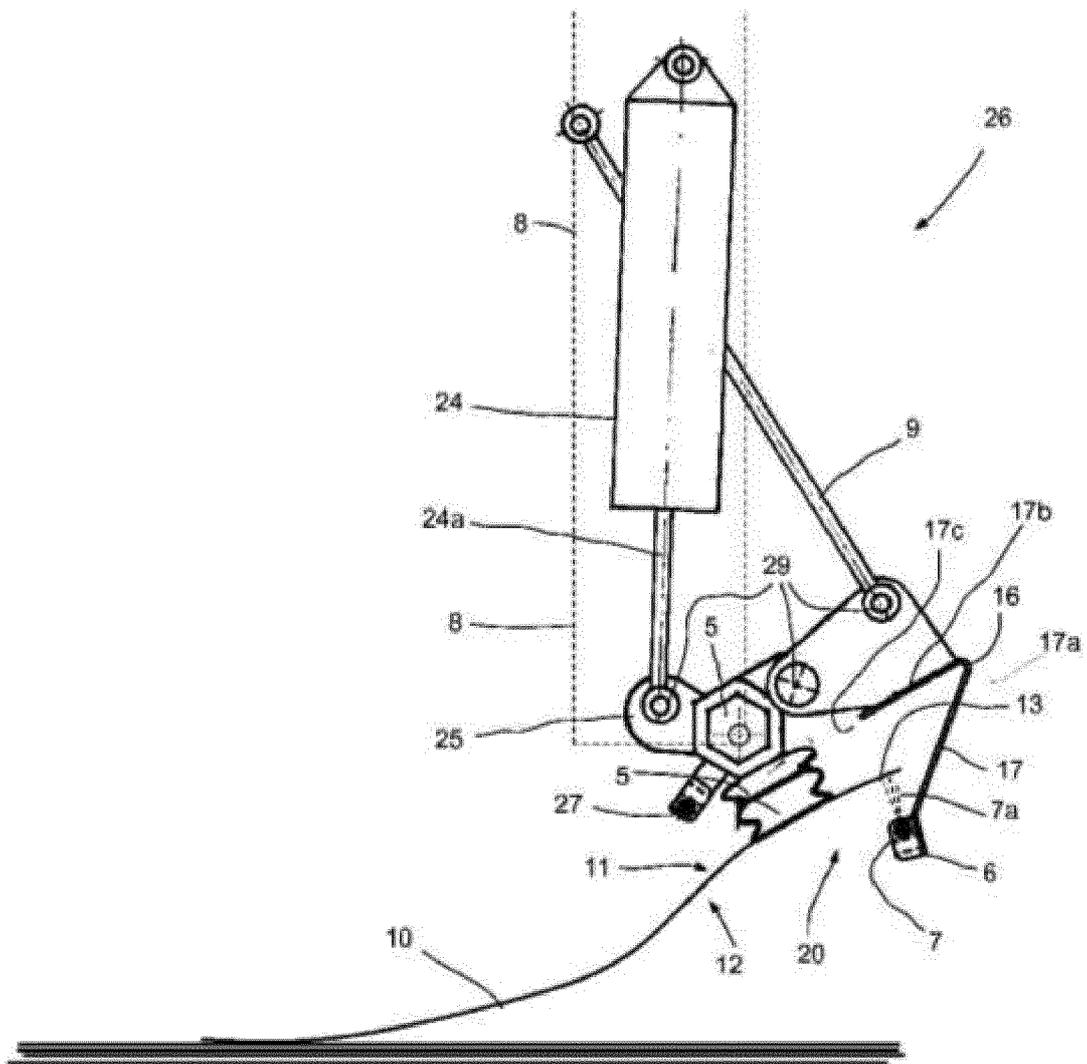
Фиг.4



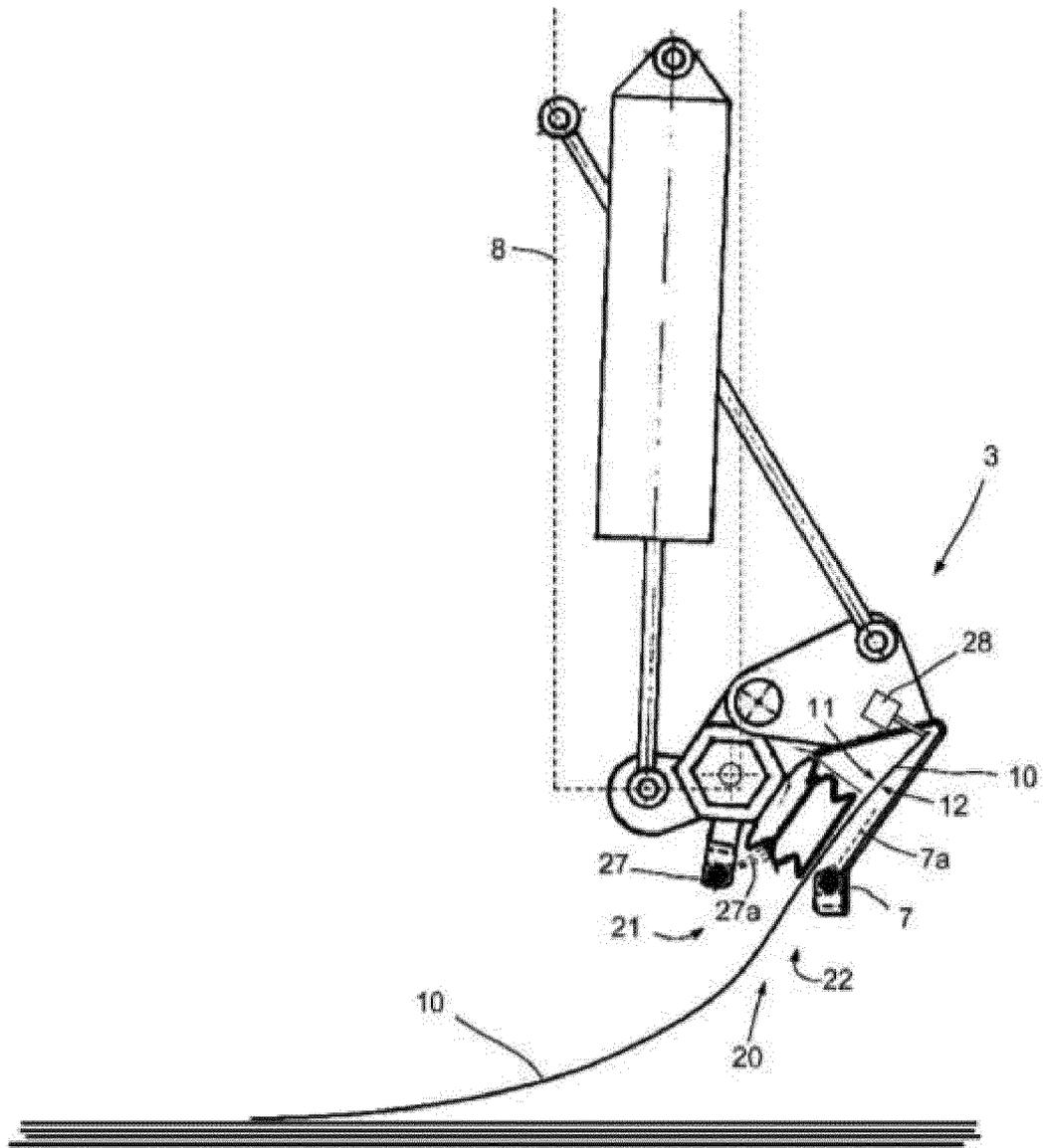
Фиг.5



Фиг.6



Фиг.7



Фиг.8