

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(11) 026010

(13) В1

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента  
**2017.02.28**

(51) Int. Cl. **E06B 9/40** (2006.01)  
**E06B 9/66** (2006.01)

(21) Номер заявки  
**201200099**

(22) Дата подачи заявки  
**2010.07.06**

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАКРЫВАНИЯ СТЕННОГО ПРОЕМА ИЛИ ОКНА

(31) 202009005007.6

(74) Представитель:

(32) 2009.07.09

Веселицкая И.А., Кузенкова Н.В.,  
Веселицкий М.Б., Каксис Р.А.,  
Белоусов Ю.В., Куликов А.В.,  
Кузнецова Е.В. (RU)

(33) DE

(43) 2012.08.30

(56) FR-A1-2563860

(86) PCT/EP2010/004082

US-A-2582276

(87) WO 2011/003576 2011.01.13

US-A-5785105

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

US-A1-2004060670

ЛОК АНТРИБСТЕХНИК ГМБХ (DE)

EP-A2-0961004

(72) Изобретатель:

Цеттель Хорст (DE)

(57) Предложено устройство для закрывания стенного проема (11) или окна, содержащее защитный элемент (3), имеющий верхнюю (5) и нижнюю (7) продольные кромки, и устройство (1) для наматывания и разматывания защитного элемента (3), которое содержит поворотный элемент (9) и по меньшей мере одно подъемно-опускное устройство. Нижняя продольная кромка (7) защитного элемента (3) соединена с поворотным элементом (9) или представляет собой указанный элемент (9), в результате чего за счет вращения указанного элемента (9) или же нижней продольной кромки (7) вокруг своей горизонтальной оси защитный элемент (3) наматывается на поворотный элемент (9) или же на нижнюю продольную кромку (7) защитного элемента (3). Устройство (1) для наматывания и разматывания защитного элемента включает в себя по меньшей мере один шнур (13, 13'), свободный конец (23) которого соединен с подъемно-опускным устройством, которое представляет собой вал (19) или гибкую тягу (29), а другой конец (25) указанного шнура (13, 13') соединен с подъемно-опускным устройством либо с верхней продольной кромкой (5) защитного элемента (3), при этом указанная верхняя продольная кромка (5) соединена с подъемно-опускным устройством, причем шнур (13, 13') расположен так, что он охватывает защитный элемент (3), так что поворотный элемент (9) или же нижняя продольная кромка (7) защитного элемента (3) проходит в изгибе шнура. Поворотный элемент (9) или же нижняя продольная кромка (7) защитного элемента (3) выполнены с возможностью вращения по меньшей мере одного шнура (13, 13') в двух противоположных друг другу направлениях. При разматывании или опускании по меньшей мере одного шнура (13, 13') подъемно-опускным устройством верхняя продольная кромка (5) защитного элемента опускается, а при сматывании или подъеме по меньшей мере одного шнура (13, 13') подъемно-опускным устройством верхняя продольная кромка (5) защитного элемента поднимается.

B1

026010

026010  
B1

Предлагаемое изобретение относится к устройству для закрывания стенного проема или окна.

Из уровня техники уже известны устройства для закрывания стенного проема или окна, содержащие защитный элемент и устройство для его наматывания и разматывания. Подобные устройства используются, например, для изменяемого ограждения помещений, для изменяемой вентиляции и/или разделения стойловых помещений для животных, теплиц или т.п. Обычно в устройствах подобного типа используется защитный элемент из эластичной ткани. Также из уровня техники известны наматывающие катушки, на которые может наматываться эластичная ткань.

Устройство подобного типа раскрыто, например, в DE 20117865 U1. Там эластичная ткань 2 может наматываться на нижний вал 4, который приводится в движение двигателем. Во время намотки выполненный с возможностью вращения вокруг горизонтальной оси D вал 40 перемещается вверх. Эластичная ткань 2 своим верхним концом с помощью шнуров 25 закреплена на втором валу, так называемом корпусе 24 катушки. Это служит для задания постоянного щелевого отверстия между вторым валом 24 и тканью 2. В этом известном устройстве при намотке ткань 2 должна удерживать собственный вес вала 4. Это ведет к нагрузке ткани 2 на растяжение. Из-за нагрузки ткань 2 при неблагоприятных условиях может быть повреждена. Далее, при намотке диаметр вала 4 с постепенно наматываемой на него тканью 2 увеличивается. При постоянной скорости вращения вращающегося вала 4 из этого получается ускоренное перемещение ткани 2 при процессе наматывания.

Для того чтобы компенсировать увеличивающийся в процессе наматывания диаметр между валом и тканью и связанный с этим прирост скорости, с течением времени были предприняты различные попытки. Так, например, в DE 20214076 U1 раскрыто устройство для экранирования пространства с верхней и нижней роликовой системой. Разность диаметра между верхним и нижним наматывающим элементом компенсируется посредством натяжного средства. На практике желательны наматывающие устройства, в которых можно отказаться от таких дополнительных элементов, как натяжные средства, для компенсации увеличивающегося диаметра.

Следующее устройство описывается в GB 2431190 A. При этом тканевый материал 1 расположен между двумя валами 2 и 3, каждый из которых может выполнять поступательное и вращательное движение. Регулировка размера и положения материала 1 происходит посредством соответствующего движения обоих валов 2 и 3.

Задача изобретения заключается в том, чтобы предложить как можно более простое, не требующее больших затрат и имеющее возможность универсального применения устройство для закрывания стенного проема или окна, содержащее защитный элемент и устройство для его наматывания и разматывания.

Вышеуказанная задача решена посредством предлагаемого в изобретении устройства, охарактеризованного в независимом п.1 формулы изобретения.

Предлагаемое в изобретении устройство для закрывания стенного проема или окна содержит защитный элемент и устройство для наматывания и разматывания защитного элемента (ниже по тексту также называется сматывающим устройством), которое содержит поворотный элемент и по меньшей мере одно подъемно-опускное устройство. При этом защитный элемент имеет верхнюю и нижнюю продольные кромки. Нижняя продольная кромка защитного элемента соединена с поворотным элементом или представляет собой указанный элемент, в результате чего за счет вращения указанного элемента или же нижней продольной кромки вокруг своей горизонтальной оси защитный элемент наматывается на поворотный элемент или же на нижнюю продольную кромку защитного элемента. Устройство для наматывания и разматывания защитного элемента включает в себя по меньшей мере один шнур, свободный конец которого соединен с подъемно-опускным устройством, которое представляет собой вал или гибкую тягу, а другой конец указанного шнура соединен с подъемно-опускным устройством либо с верхней продольной кромкой защитного элемента, при этом указанная верхняя продольная кромка соединена с подъемно-опускным устройством, причем шнур расположен так, что он охватывает защитный элемент, так что поворотный элемент или же нижняя продольная кромка защитного элемента проходит в изгибе шнура. Поворотный элемент или же нижняя продольная кромка защитного элемента выполнен(а) с возможностью вращения посредством по меньшей мере одного шнура в двух противоположных друг другу направлениях. При разматывании или опускании по меньшей мере одного шнура подъемно-опускным устройством верхняя продольная кромка защитного элемента опускается, а при сматывании или подъеме по меньшей мере одного шнура подъемно-опускным устройством верхняя продольная кромка защитного элемента поднимается.

Термин "шнур" (канат, трос) следует толковать широко в контексте своего понятийного определения, поскольку в качестве шнура может быть выбрано, например, цепное устройство или иные, выполненные с возможностью изменения направления движения продольные соединительные элементы. Здесь также могут применяться ленты, полосы или даже уширенные тканевые отрезки и поэтому они также должны быть охвачены выбранным понятием "шнур".

Так как поворотный элемент или нижняя продольная кромка расположены в самом низком месте и проложены в изгибе шнура, то за счет перемещения шнура поворотный элемент или нижняя продольная кромка приводится во вращение и при этом автоматически наматывает защитный элемент: ткань или

портьеру. В частности, поворотный элемент или нижняя продольная кромка может приводиться во вращение за счет движения по меньшей мере одного шнуря в двух противоположных друг другу направлениях движения.

При этом по меньшей мере один шнур может быть проложен приблизительно параллельно в двух противоположных друг другу направлениях движения и одновременно направляет защитный элемент или же нижнюю продольную кромку и, тем самым, наматывающийся или разматывающийся защитный элемент. Тем самым, посредством шнуря защитный элемент приводится во вращение и при этом наматывает и разматывает ткань или же портьеру. Факультативно, шнуря также могут проходить наклонно, без ухудшения функционирования или без связи с иными ограничениями изобретения. Так, например, шнуря в преимущественной альтернативе изобретения факультативно также могут быть расположены V-образно, что, например, может иметь преимущества в отношении наматывающихся шнуров или же в отношении занимаемой площади. При выборе варианта, в первую очередь, ориентируются на монтажные условия и соотношения площади, а также, при некоторых условиях, на предпочтительное передаточное отношения сматывания.

Предлагаемое устройство для закрывания стенных проемов или окон может применяться и использоваться рационально, например в стойловых помещениях или теплицах. Выполненный с возможностью наматывания защитный элемент может быть выполнен, например, из ткани или соединенных друг с другом пластиковых сегментов или т.п.

Выполненный в форме вала поворотный элемент факультативно может иметь направляющие канавки или радиальные углубления или т.п. для начального направления шнуров. Поскольку уже после короткого вращения намотанный защитный элемент окутывает поворотный элемент или же кромку защитного элемента, то шнур больше не касается этих канавок или радиальных углублений, так что от них можно отказаться и факультативно они могут отсутствовать. Существует большое количество возможностей изменения длины и диаметра поворотного элемента.

Предпочтительно ширина защитного элемента и, тем самым, длина поворотного элемента определяется шириной закрываемого проема. Благодаря параллельному расположению нескольких шнуров на расстоянии рядом друг с другом по всей ширине защитного элемента можно без проблем перекрыть ширину в несколько метров без провиса или прогиба поворотного элемента. Однако такого прогиба можно не бояться, так как нижняя продольная кромка может быть выполнена очень легкой. Предпочтительно она не связана ни с каким валом и не должна иметь несущих свойств, так что прочная и, тем самым, тяжелая конструкция не требуется.

По меньшей мере один шнур, как уже было изложено, по меньшей мере одним из своих свободных концов может быть расположен на подъемно-опускном устройстве и в определенных конструктивных формах изобретения быть соединенным с верхней продольной кромкой защитного элемента. За счет опускания или же подъема по меньшей мере одного шнуря верхняя тканевая или же продольная кромка защитного элемента опускается или поднимается.

При намотке или же подъеме шнуря происходит относительное перемещение обоих проходящих параллельно участков, что вызывает сматывание сматывающего или же поворотного элемента и, тем самым, намотку или сматывание защитного элемента. При этом относительное перемещение поворотного элемента или же нижней тканевой или же продольной кромки вызывается направленным в противоположные стороны движением обеих веток шнуря.

Задний элемент имеет верхнюю или нижнюю, предпочтительно расположенную параллельно поворотному элементу или же образующую обводный элемент, продольную кромку. Для упрочнения продольные кромки могут быть дополнительно снабжены усилителями.

Как уже неоднократно упоминалось, нижняя продольная кромка защитного элемента соединена с обводным элементом или сама образует поворотный элемент, так что при вращении поворотного элемента или же нижней продольной кромки вокруг горизонтальной оси вращения защитный элемент имеет возможность наматывания на поворотный элемент или же на нижнюю продольную кромку. При этом расположенная горизонтально ось проходит через поворотный элемент. Соединение между обводным элементом (при наличии) и нижней продольной кромкой защитного элемента может подлежать многочисленным вариантам выполнения. Например, соединение может выполняться посредством заклепочных, резьбовых или клеевых соединений.

В следующем предпочтительном варианте выполнения подъемно-опускное устройство является валом. Тем самым, по меньшей мере один свободный конец шнуря в этой форме выполнения расположен на валу. Теперь, если вал будет приведен во вращательное движение, то на первом шаге шнур и, тем самым, защитный элемент, спускается и одновременно защитный элемент наматывается на поворотный элемент. Если защитный элемент полностью намотан, то на втором шаге следует перемещение поворотного элемента в вертикальном направлении. С точки зрения количества используемых шнуров пользователь в рамках изобретения не ограничен. Например, в случае удлиненных защитных элементах могут использоваться несколько шнуров.

Согласно альтернативной форме выполнения вместо вала может быть предусмотрена гибкая тяга. В таком варианте выполнения могут быть предусмотрены направляющие ролики, которые изменяют, на-

пример, вертикальное направление движения шнура на горизонтальное направление движения.

В качестве преимущества в соответствующем изобретению сматывающем устройстве показала себя синхронизация скорости наматывания со скоростью подъемно-опускного устройства. Скорость наматывания защитного элемента, например при закреплении по меньшей мере одного свободного конца по меньшей мере одного шнура на расположенным над защитном элементом вале зависит от скорости наматывания по меньшей мере одного шнура, который требуется для сматывания защитного элемента и для генерации его вращения сматывания и наматывания.

Привод подъемно-опускного устройства, прежде всего вращательное движение вала или горизонтальное перемещение гибкой тяги, может факультативно происходить посредством ручного привода. Для этого на валу может быть расположена, например, рукоятка, посредством которой пользователь может осуществлять вращение вала, горизонтальное перемещение гибкой тяги.

Далее, предусмотрены конструктивные формы, в которых привод подъемно-опускного устройства происходит посредством приводного узла. Приводной узел может быть двигателем, например электродвигателем.

Факультативно, в рамках изобретения могут быть предусмотрены несколько шнуроов с различными функциями. Например, могут быть предусмотрены по меньшей мере один первый шнур и, по меньшей мере, второй шнур. При этом второй шнур может быть предназначен для подъема и опускания верхней продольной кромки, в то время как первый шнур может быть предусмотрен для сматывания защитного элемента или для сматывания и подъема или же опускания защитного элемента. Благодаря этому можно организовать оба процесса независимо друг от друга. Также шнуроы могут быть выполнены оптимизированными под усилия в отношении количества, материала и диаметра. В частности, термин "шнур" следует толковать расширенно в контексте его определения понятия.

Второй шнур может своим первым свободным концом быть расположен, например, на подъемно-опускном устройстве, а своим вторым свободным концом - на верхней продольной кромке защитного элемента. Первый шнур обоими свободными концами может быть расположен, например, на подъемно-опускном устройстве, например на валу.

Кроме того возможны конструктивной формы, в которых первый шнур своим свободным концом расположен на подъемно-опускном устройстве, например на валу, а своим вторым свободным концом - на верхней продольной кромке защитного элемента, при этом первый шнур охватывает защитный элемент. Далее в этой форме выполнения второй шнур своим свободным концом расположен на подъемно-опускном устройстве, например на валу, а своим вторым свободным концом - на верхней продольной кромке защитного элемента.

Таким образом, это означает, что в устройствах для закрывания дверного проема или окна защитный элемент посредством вращения поворотного элемента или нижней продольной кромки защитного элемента имеет возможность наматывания на него/нее. В частности, происходит полная намотка. По-средством подъема по меньшей мере одного первого шнура и/или по меньшей мере одного второго шнура намотанный защитный элемент к тому же может быть поднят.

В этом месте следует еще раз отдельно подчеркнуть, что под поворотным элементом не обязательно следует понимать жесткую часть или вообще отдельную часть предлагаемого в изобретении устройства. Поворотный элемент может быть образован, например, нижней тканевой каймой или же нижней тканевой кромкой, которая посредством воздействия на нее выполненных с возможностью намотки шнуроов вращается с ними в заданном направлении и в свободной намотке и при этом сматывается или разматывается.

Особо преимущественным в предлагаемом в изобретении устройстве является очень надежное манипулирование им, так как действующие силы являются существенно меньшими, чем в известных до этого устройствах. Так, например, случайно втянутая в устройство рука не приведет ни к каким ранениям, так как шнуроы при этом будут проскальзывать, и ткань не будет дальше наматываться. В известных системах к сматывающему валу должно быть приложено существенно большее усилие, так как это усилие может быть приложено только к концу, и так как ткань с длиной, например, до 80 м и более в противном случае будет сматывать нельзя. В отличие от этого, усилие сматывания в предлагаемом в изобретении устройстве прикладывается по всей ширине ткани или же портьеры.

Далее может быть предусмотрено, что, по меньшей мере, первый шнур для стабилизации сматывающего устройства и/или защитного элемента имеет крепление или дополнительную направляющую, благодаря чему сматывающее устройство или же защитный элемент при нагрузке на защитный элемент (например, ветер или разрежение) дополнительно стабилизируется. Эта так называемая ветровая защита ведет к увеличенной функциональной надежности устройства. При этом речь идет, например, о соединении между нижней точкой перегиба шнура и полом или же основанием, которое ограничивает боковое отклонение защитного элемента. Прежде всего по меньшей мере один шнур направляется и/или фиксируется натяжным устройством. В такой форме выполнения подъем при необходимости намотанного защитного элемента невозможен или возможен только после отсоединения ветровой защиты. Дополнительные устройства для ветровой стабилизации могут быть уменьшены или полностью убранны.

Дополнительное преимущество предлагаемого в изобретении устройства проявляется при прерывании установок, в частности, если нужно закрыть несколько расположенных рядом друг с другом проемов. Подобные прерывания могут потребоваться, например, на боковых стенах из-за выходов, пристрек и т.п. В прежних сматывающих устройствах из-за бокового ввода усилия после каждого прерывания нужно устанавливать новый приводной узел или же после каждого разрыва располагать независимое новое устройство для закрывания дверного проема или окна. Так как в сматывающем устройстве согласно изобретению вращательное действие поворотного элемента или же нижней продольной кромки вызывается посредством защитного элемента, то его можно прерывать произвольное количество раз без необходимости дополнительного приводного узла.

При применении соответствующего изобретению устройства с оптимизированной длиной шнуром описанные функции особо предпочтительны и экономически возможны. Оптимальная длина шнуров различна в зависимости от крепления концов шнуров.

Согласно предпочтительной форме выполнения оптимальная длина первого шнура, который обойми концами закреплен на оборудовании для подъема и опускания, составляет предпочтительно примерно трехкратную высоту защитного элемента с прибавлением двукратного расстояния между верхней продольной кромкой защитного элемента в полностью смотанном состоянии и подъемно-опускным устройством. Подъемно-опускное устройство может представлять собой, например, вал или обводной (направляющий) ролик.

Согласно следующей форме выполнения, в которой первый шнур первым концом закреплен на подъемно-опускном устройстве, а вторым концом - на верхней продольной кромке защитного элемента, при прохождении шнура вокруг поворотного элемента оптимальная длина шнура составляет примерно двукратную высоту защитного элемента с прибавлением одного расстояния между верхней продольной кромкой защитного элемента в полностью размотанном состоянии и подъемно-опускным устройством (например, валом/обводным роликом).

Также может быть оптимизирована и длина второго шнуря. Согласно предпочтительной форме выполнения по меньшей мере один второй шнур имеет длину, которая примерно соответствует сумме однократной длины защитного элемента и одночратному расстоянию между верхней продольной кромкой полностью размотанного защитного элемента и подъемно-опускным устройством.

Далее, предпочтительным для функционирования является, если в размотанном состоянии защитного элемента каждый опускаемый при открывании конец шнура наматывается на примерно соответствующую однократной высоте защитного элемента высоту (при наличии вала) или простирается над обводным роликом (оборудование с гибкой тягой), т.е. если длина рабочего шнура при полностью размотанном защитном элементе примерно соответствует высоте защитного элемента.

Для специалиста понятно, что возможно более длинные или более короткие или по другому расположенные шнуры управления могут привести к идентичной функции или к частичному обеспечению функций. Поэтому применение других длин шнуров, если этим обеспечивается функциональность изобретения, также подпадает под смысл изобретения.

Также изобретение относится к способу намотки описанного выше сматывающего устройства. Поворотный элемент или же нижняя продольная кромка защитного элемента за счет движения по меньшей мере одного первого шнура в двух противоположных друг другу направлениях движения может приводиться во вращение, при этом защитный элемент посредством вращения поворотного элемента или же нижней продольной кромки вокруг горизонтально расположенной оси может наматываться на него. При этом после первого оборота вокруг поворотного элемента или же нижней продольной кромки образуется тканевый рулон, который теперь приводится во вращение. Скорость данного тканевого рулона определяется его наружным диаметром (контуром) и скоростью шнура. Так как скорость шнура предпочтительно равна скорости подъема-опускания верхней продольной кромки, то скорость вращения автоматически адаптируется под скорость шнура.

Предпочтительно защитный элемент посредством вращения поворотного элемента в направлении перемещения полностью наматывается на него и поднимается при подъеме одного первого шнура и/или по меньшей мере одного второго шнура.

В предлагаемом способе наматывание и разматывание защитного элемента происходит исключительно на поворотном элементе или же на нижней продольной кромке защитного элемента. В отличие от традиционно известных сматывающих устройств, наматывание защитного элемента с помощью верхней продольной кромки не происходит.

Функционирование сматывающего устройства согласно изобретению можно обобщить следующим образом. Верхняя тканевая кромка опускается или же поднимается с помощью по меньшей мере одного шнура или ленты. По меньшей мере один шнур или же одна лента при этом расположены, например, на приводимом в движение (ведомом) сматывающим валу.

Нижняя тканевая или же продольная кромка, которая, при необходимости, может быть оснащена придающим жесткость элементом, приводится во вращательное движение посредством по меньшей мере одного первого поворотного шнура или ленты. В частности, шнуры расположены таким образом, что они опускаются с одной тканевой стороны защитного элемента и поднимаются по другой стороне, так что

самая нижняя точка представляет собой изгиб.

Предпочтительно опускание тканевой или же продольной кромки и образование вращательного движения происходят с одинаковой или же похожей неизменной скоростью. Также может быть предусмотрено, что при соответствующей длине шнуром намотанная ткань с помощью шнуров поднимается вверх. Тем самым, наматывание и сматывание ткани, и подъем намотанной ткани может происходить с использованием одного единственного привода.

В предлагаемом в изобретении устройстве для закрывания дверного проема или окна передача усилия на вращение, т.е. для наматывания и разматывания ткани, на тканевую или же продольную кромку происходит снаружи. Поэтому скорость наматывания или же сматывания ткани защитного элемента, в общем случае, всегда одинакова.

В отличие от этого, в традиционно известных сматывающих устройствах передача усилия на вращение происходит на один или же на оба конца сматывающего элемента. Усилие должно передаваться по всей длине, так что требуется повышенное усилие. Дополнительно существует опасность скручивания. Поэтому при неизменной скорости вращения скорость наматывания или же сматывания ткани с увеличением диаметра всегда увеличивается. Это приводит к напряжению верхней тканевой кромки, так как она опускается с неизменной скоростью. По этой причине либо требуется два приводных элемента - на верхней и на нижней тканевой кромке, либо необходимо применять компенсационный элемент. Кроме того, подобные приспособления при наматывании и сматывании всегда демонстрируют смещение высоты нижней тканевой кромки.

Преимущества предлагаемого в изобретении устройства для закрывания дверного проема или окна, в отличие от традиционно известных устройств, прежде всего, заключаются в том, что скручивания вала не происходит. Устройство для наматывания и разматывания защитного элемента практически не ограничено длиной или шириной используемой ткани. Кроме того, не возникает смещения высоты, т.е. благодаря сматывающему изгибу, нижняя продольная кромка защитного элемента при опускании верхней продольной кромки всегда находится на одинаковой высоте, и не происходит никакого прогиба вала. Вес также не имеет значения, так как это можно регулировать посредством применения большего количества или же посредством использования более толстых шнуров.

Далее примеры выполнения изобретения и их преимущества будут подробнее разъяснены на основании приложенных фигур. Дополнительные признаки, цели и преимущества предложенного изобретения следуют из следующего далее подробного описания предпочтительной конструктивной формы изобретения, которая не является ограничивающим примером и ссылается на приложенные чертежи.

На фиг. 1а-1г схематично показан принцип действия одной конструктивной формы заявленного устройства для закрывания дверного проема или окна.

На фиг. 2а-2г схематично показан принцип действия другой конструктивной формы заявленного устройства с валом.

На фиг. 2д показана конструктивная форма заявленного устройства с дополнительной ветровой защитой.

На фиг. 2е показан альтернативный вариант выполнения устройства с V-образно проложенными шнурами.

На фиг. 2ж показана альтернативная конструктивная форма заявленного устройства согласно фиг. 2е с дополнительной ветровой защитой.

На фиг. 3а-3г схематично показан принцип действия другой конструктивной формы заявленного устройства с гибкой тягой.

На фиг. 4а-4г схематично показан принцип действия другой конструктивной формы заявленного устройства с первым и вторым шнуром.

На фиг. 5а-5г схематично показан принцип действия другой конструктивной формы заявленного устройства с первым и вторым шнуром.

На фиг. 6 показано применение предлагаемого в изобретении устройства для закрывания прерывающегося проема.

На фиг. 7а-7г схематично показаны различные конструктивные формы предлагаемого в изобретении устройства с оптимизированными длинами шнуров.

Для одинаковых или одинаково действующих элементов изобретения используются идентичные ссылочные обозначения. Далее для наглядности на отдельных фигурах приведены лишь те ссылочные обозначения, которые требуются для описания соответствующей фигуры. Показанные конструктивной формы представляют собой лишь примеры того, как может быть выполнено соответствующее изобретению устройство, и не являются исключительным ограничением.

На фиг. 1а-1г схематично показан принцип действия первой конструктивной формы заявленного сматывающего устройства.

На фиг. 1а показано устройство для закрывания дверного проема или окна, содержащее устройство 1 для наматывания и разматывания защитного элемента (далее также называемого сматывающим устройством) и собственно защитный элемент 3. Показаны вид сбоку А и вид спереди В. Защитный элемент 3 выполнен с верхней продольной кромкой 5 и нижней продольной кромкой 7. По длине защитный эле-

мент 3 выполнен так, что в ненамотанном на поворотный элемент 9 состоянии может частично или, факультативно, полностью перекрывать стенной проем 11. Продольные кромки 5 и 7 защитного элемента 3 могут иметь дополнительные усиления. Нижняя кромка 7 прочно соединена с обводным элементом 9. Поворотный элемент 9 висит между участками 13 и 13' шнуря и сматывается или разматывается в изгибе противоположно движущимся участкам 13 и 13' шнуря. В нижней точке перегиба участков шнуря образуется изгиб, так что шнур 13 вызывает вращательное движение поворотного элемента 9. Шнур 13 или же 13' направляется параллельно проходящей вертикально оси Z. Направление движения шнуря 13 во время прохода вниз на фиг. 1а обозначено стрелкой Y. В месте 17 соединения шнур 13 или же 13' соединен с верхней продольной кромкой 5 защитного элемента 3.

На фиг. 1б, 1в последовательно показан процесс перевода сматывающего устройства 1 из показанного на фиг. 1а открытого положения, в котором стенной проем закрыт полностью размотанным защитным элементом 3, в исходное положение в соответствии с фиг. 1в. В исходном положении в соответствии с фиг. 1в защитный элемент 3 находится в намотанном состоянии, так что стенной проем открыт и, тем самым, может происходить воздухообмен между внутренним объемом здания и наружным воздухом.

На фиг. 1б сматывающее устройство 1 открыто лишь частично. Защитный элемент 3 уже частично намотан на поворотный элемент 9. Стенный проем 11 на фиг. 1б перекрыт защитным элементом 3 лишь только в нижней зоне. Верхняя продольная кромка 5 проходит параллельно горизонтально расположенной оси (не показано) в обозначенном на фиг. 1а стрелкой Y направлении движения.

Скорость вращения поворотного элемента 9 во время движения верхней продольной кромки 5 в обозначенном на фиг. 1а стрелкой Y направлении не обязательно постоянна, а при известных условиях уменьшается из-за увеличивающегося диаметра поворотного элемента 9 с намотанным на него защитным элементом 3.

За счет выполнения согласно изобретению происходит автоматическая адаптация скорости вращения поворотного элемента 9 к диаметру поворотного элемента 9 с защитным элементом 3, даже если он изменяется, например из-за загрязнений, складок или холода.

На фиг. 1в показан защитный элемент 3 в полностью намотанном на поворотный элемент 9 состоянии. Стенный проем 11 полностью открыт. Из этого состояния направления движения шнуров 13 и 13' могут быть направлены лишь противоположно к предыдущему направлению движения, благодаря чему может быть восстановлено открытое состояние сматывающего устройства 1, как это показано на фиг. 1а. Для того чтобы перевести сматывающее устройство из показанного на фиг. 1в исходного состояния в показанное на фиг. 1г положение, направление движения шнуров не только не сохраняется, но и опускающий шнур превращается в поднимающий шнур. Благодаря этому обводный элемент с защитным элементом в намотанном состоянии поднимается. Можно представить, что перевод в показанное на фиг. 1г положение также может происходить из другого положения сматывающего устройства, например из полуоткрытого положения согласно фиг. 1б.

На фиг. 2а-2г схематично показан принцип действия другой конструктивной формы заявленного сматывающего устройства 1 с валом 19.

Конструкция примера выполнения видна на фиг. 2а. Свободные концы 23 и 25 шнуря 13 или же 13' расположены на валу 19. Вал приводится во вращение за счет двигателя 21. Оба свободных конца 23 и 25 прочно соединены с валом 19. В области первого свободного конца 23 шнур 27 управления расположен на валу 19, так что за счет сматывания шнуря 27 управления с вала 19 может быть произведено движение шнуря 13 вниз. Аналогично примеру выполнения согласно фиг. 1а-1г, шнур 13 или же 13' в месте 17 соединения соединен с верхней продольной кромкой 5 защитного элемента 3.

Аналогично фиг. 1а-1в, как показано на фиг. 2б, 2в, происходит наматывание защитного элемента 3 на поворотный элемент 9.

На фиг. 2б сматывающее устройство 1 открыто лишь частично. Вал 19 находится в состоянии вращения, так что шнур 27 управления сматывается в области первого свободного конца 23, направляется далее через поворотный элемент 9, и после этого располагается в области второго свободного конца 25. Направление вращения вала 19 может изменяться посредством двигателя 21, так что шнур 27 управления снова может быть расположен в области первого свободного конца 23. При сматывании шнуря 27 управления происходит перемещение верхней продольной кромки 5 в показанном на фиг. 1а стрелкой Y направлении, благодаря чему защитный элемент 3 наматывается на поворотный элемент 9.

Аналогично фиг. 1в, 1г, как показано на фиг. 2в, 2г, происходит подъем поворотного элемента 9 с помощью передачи усилия от двигателя 21 на вал 19.

Благодаря закреплению шнуря 13 или же 13' на валу после показанного на фиг. 2в состояния дальнейшее изменение направления шнуря 13 не происходит, так как шнур 13 в данный момент полностью размотан и при дальнейшем вращении вала не только не опускается дальше, но и наматывается. Из-за этого намотанный защитный элемент 3 поднимается вверх, если оба шнуря 13 и 13' поднимаются.

На фиг. 2д показана конструктивная форма согласно изобретению с дополнительной направляющей шнуря 13, 13'. В частности, шнур 13, 13' стабилизируется за счет натяжного устройства 30 в самой нижней точке шнуря 13, 13'. Благодаря этому, шнур 13, 13' в дополнение к своим прежним задачам также выступает как стабилизатор сматывающего устройства или же защитного элемента, если возникают, на-

пример, ветровые или всасывающие нагрузки.

На фиг. 2е схематично показан принцип действия другой конструктивной формы заявленного сматывающего устройства 1 с валом 19. Свободные концы 23 и 25 шнуря 13 или же 13' расположены на валу 19. Вал приводится во вращение посредством двигателя 21. Оба свободных конца 23 и 25 прочно соединены с валом 19. В области первого свободного конца 23 так называемый шнур 27 управления расположен на валу 19, так что за счет сматывания шнуря 27 управления с вала 19 может быть произведено движение шнуря 13 вниз. Аналогично фиг. 1а-1в, как показано на фиг. 2б-2в, происходит наматывание защитного элемента 3 на поворотный элемент 9.

Шнуря 13 или же 13' в данном варианте расположены V-образно, что демонстрирует, что шнуря отнюдь не обязательно должны проходить в, хотя и разумном и целесообразном, параллельном расположении, но и с таким же успехом могут иметь другую траекторию.

На фиг. 2ж показана предлагаемая конструктивная форма сматывающего устройства согласно фиг. 2д-2е с дополнительной направляющей шнуря 13, 13' посредством натяжного устройства 30' в изгибе шнуря.

На фиг. 3а-3г схематично показан принцип действия другой конструктивной формы заявленного сматывающего устройства 1 с гибкой тягой.

Наматывание и сматывание защитного элемента 3 на поворотном элементе 9, и подъем и опускание поворотного элемента 9 в показанной форме выполнения управляется посредством гибкой тяги. Гибкая тяга включает в себя несколько обводных роликов 28 и гибкую тягу 29. Шнур 13 или же 13' проходят через обводные ролики 28. В показанном примере выполнения та часть шнуря 13, которая выполняет движение вниз, посредством левого из обоих обводных роликов 28 поворачивается на 270° против часовой стрелки и направляется дальше.

Часть шнуря 13', которая выполняет движение вверх, в примере выполнения также посредством левого из обоих обводных роликов 28 направляется далее. Однако дальнейшая проводка выполняется в противоположном направлении для дальнейшей проводки шнуря 13. Посредством правого обводного ролика 28 осуществляется смена от опускающего шнуря в поднимающий шнур, который необходим для смены от фиг. 3в к фиг. 3г.

Относительно варианта выполнения с гибкой тягой на практике допустимы многочисленные вариации, которые могут изменяться в отношении количества и положений используемых обводных роликов 29 и гибкой тяги 29. Привод гибкой тяги может осуществляться как вручную, так и с помощью двигателя.

На фиг. 3б, -3в аналогично фиг. 1б и 1в, а также 2б и 2в показан последовательный процесс перевода сматывающего устройства 1 из открытого положения в исходное положение.

Аналогично фиг. 1в, 1г, а также фиг. 2в, 2г, на фиг. 3в, 3г выполняется подъем поворотного элемента 9.

На фиг. 4а-4г схематично показан принцип работы другой конструктивной формы заявленного сматывающего устройства с первыми шнурями 13 или же 13' и вторыми шнурями 31.

Свободные концы 23 и 25 первого шнуря 13 или же 13' на фиг. 2а-2г прочно соединены с валом 19. Помимо этого, имеются вторые шнуря 31, у которых первый свободный конец прочно соединен с валом, а второй свободный конец прочно соединен с верхней продольной кромкой 5 защитного элемента 3.

Посредством такого соответствующего изобретению выполнения можно отказаться от одного места 17 соединения, так, как, например, это показано в примере выполнения на фиг. 1а-1г.

На фиг. 4б, 4в аналогично фиг. 1б, 1в и 2б, 2в, а также 3б и 3в показан последовательный процесс перевода сматывающего устройства 1 из открытого положения в исходное положение.

Аналогично фиг. 1в, -1г, а также фиг. 2в, 2г и фиг. 3в, 3г, на фиг. 4в, 4г выполняется подъем поворотного элемента 9.

На фиг. 5а-5г схематично показан принцип работы другой конструктивной формы заявленного сматывающего устройства с первыми шнурями 13 или же 13' и вторыми шнурями 31. Свободный конец 23 первого шнуря 13' прочно соединен с валом 19. Второй свободный конец 25 первого шнуря 13 прочно соединен с верхней продольной кромкой 5. Свободный конец второго шнуря 31 прочно соединен с валом 19. Второй свободный конец второго шнуря 31 прочно соединен с верхней продольной кромкой 5.

На фиг. 5б, 5в, аналогично предшествующим фигурам с нумерацией "б" или же "в", показан последовательный процесс перевода сматывающего устройства 1 из открытого положения в исходное положение.

Аналогично предшествующим фигурам с нумерацией "в" или же "г", на фиг. 5в, 5г происходит подъем поворотного элемента 9.

В этом месте следует еще раз отдельно подчеркнуть, что под обводным элементом 9 необязательно следует понимать жесткую часть или вообще отдельную часть сматывающего устройства 1 согласно изобретению. Поворотный элемент 9 также может быть образован, например, нижней тканевой каймой или же нижней тканевой кромкой, которая посредством воздействия на нее выполненными с возможностью наматывания шнурами вращается с ними в заданном направлении и в свободной намотке, и при этом наматывается или сматывается.

На фиг. 6 показано применение сматывающего устройства 1 согласно изобретению для закрывания прерывающегося проема. Например, сматывающее устройство 1 прерывается дверью или подобным разрывом 50 в области защитного элемента 3. За счет применения нескольких распределенных по защитному элементу 3 шнуров 13, 13' функционирование аналогично фиг. 1 и 2 может быть обеспечено, несмотря на прерывание 50, посредством одного приводного узла.

Следующие ссылочные обозначения по своим функциям соответствуют уже описанным на фиг. 1-5 признаками и поэтому повторно подробнее не разъясняются.

На фиг. 7а-7г схематично показаны различные конструктивные формы сматывающего устройства 1 согласно изобретению с оптимизированными длинами шнуров.

В показанных на фиг. 7а и 7б конструктивных формах оба конца шнуров 13, 13' закреплены на подъемно-опускном устройстве, например на валу 19 (фиг. 7б) или на гибкой тяге 29 (фиг. 7а). Оптимальная длина шнуря 13, 13' для достижения функционирования примерно соответствует сумме трехкратной высоты Н защитного элемента 3 и двукратного расстояния М между верхней продольной кромкой 5 размотанного защитного элемента 3 и подъемно-опускным устройством.

На фиг. 7в показано, что один конец шнура закреплен на подъемно-опускном устройстве в форме вала 19, а другой конец шнура закреплен на верхней продольной кромке 5 защитного элемента 3. При этом шнур 13, 13' охватывает защитный элемент 3. За счет закрепления одного из концов шнура на верхней продольной кромке 5, достаточной является оптимальная длина шнура, которая составляет примерно двукратную высоту Н защитного элемента 3 с прибавлением однократного расстояния М между верхней продольной кромкой 5 защитного элемента 3 в размотанном состоянии и подъемно-опускным устройством.

Пример выполнения согласно фиг. 7г отображает оптимальную длину второго шнура 31. При этом один конец шнура закреплен на валу 19 подъемно-опускного устройства, а другой конец шнура - на верхней продольной кромке 5 защитного элемента 3. При этом шнур 31 не охватывает защитный элемент 3, а проложен непосредственно к верхней продольной кромке 5. Оптимальная длина шнуря 31 составляет примерную сумму однократной высоты Н защитного элемента 5 и однократного расстояния М между верхней продольной кромкой 5 защитного элемента 3 в размотанном состоянии и подъемно-опускным устройством.

На всех изображениях фиг. 7а-7г также видна преимущественная длина шнуря 27 управления. Вытянутая (при оборудовании на гибкой тяге) или же намотанная (при вале) длина шнуря 27 управления в показанном состоянии сматывающего устройства 1, в котором защитный элемент 3 полностью размотан и закрываемый проем закрыт, должна примерно соответствовать высоте Н защитного элемента 3.

Изобретение было описано со ссылкой на предпочтительную конструктивную форму. Однако специалисту ясно, что могут быть выполнены модификации или изменения изобретения, без выхода за рамки объема охраны приведенных далее пунктов формулы изобретения.

#### Список ссылочных обозначений

- 1 - устройство для наматывания и разматывания защитного элемента (сматывающее устройство);
- 3 - защитный элемент;
- 5 - верхняя продольная кромка;
- 7 - нижняя продольная кромка;
- 9 - поворотный элемент;
- 11 - стенной проем;
- 13 - шнур в движении вниз;
- 13' - шнур в движении вверх;
- 17 - место соединения шнуря и верхней продольной кромки;
- 19 - вал;
- 21 - двигатель;
- 23 - первый свободный конец первого шнуря;
- 25 - второй свободный конец второго шнуря;
- 27 - шнур управления;
- 28 - обводной ролик;
- 29 - гибкая тяга;
- 30 - натяжное устройство;
- 30" - натяжное устройство;
- 31 - второй шнур;
- 50 - прерывание;
- A - вид сбоку устройства для наматывания и разматывания защитного элемента;
- B - вид спереди устройства для наматывания и разматывания защитного элемента;
- X - первое вертикальное направление движения;
- Y - второе вертикальное направление движения;
- Z - проходящая в вертикальном направлении ось.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Устройство для закрывания стенного проема (11) или окна, содержащее защитный элемент (3) и устройство (1) для наматывания и разматывания защитного элемента (3), которое содержит поворотный элемент (9) и по меньшей мере одно подъемно-опускное устройство, при этом

защитный элемент (3) имеет верхнюю (5) и нижнюю (7) продольные кромки;

нижняя продольная кромка (7) защитного элемента (3) соединена с поворотным элементом (9) или представляет собой указанный элемент (9), в результате чего за счет вращения указанного элемента (9) или же нижней продольной кромки (7) вокруг своей горизонтальной оси защитный элемент (3) наматывается на поворотный элемент (9) или же на нижнюю продольную кромку (7) защитного элемента (3);

устройство (1) для наматывания и разматывания защитного элемента включает в себя по меньшей мере один шнур (13, 13'), свободный конец (23) которого соединен с подъемно-опускным устройством, которое представляет собой вал (19) или гибкую тягу (29), а другой конец (25) указанного шнура (13, 13') соединен с подъемно-опускным устройством либо с верхней продольной кромкой (5) защитного элемента (3), при этом указанная верхняя продольная кромка (5) соединена с подъемно-опускным устройством, причем шнур (13, 13') расположен так, что он охватывает защитный элемент (3), так что поворотный элемент (9) или же нижняя продольная кромка (7) защитного элемента (3) проходит в изгибе шнура;

поворотный элемент (9) или же нижняя продольная кромка (7) защитного элемента (3) выполнен(а) с возможностью вращения посредством по меньшей мере одного шнура (13, 13') в двух противоположных друг другу направлениях;

при разматывании или опускании по меньшей мере одного шнура (13, 13') подъемно-опускным устройством верхняя продольная кромка (5) защитного элемента опускается, а при сматывании или подъеме по меньшей мере одного шнура (13, 13') подъемно-опускным устройством верхняя продольная кромка (5) защитного элемента поднимается.

2. Устройство по п.1, в котором предусмотрен приводной узел (21), который обеспечивает вращение вала (19) вокруг его горизонтальной оси или горизонтальное движение гибкой тяги (29).

3. Устройство по одному из предшествующих пунктов, в котором предусмотрен по меньшей мере один второй шнур (31), предназначенный для подъема и опускания верхней продольной кромки (5) защитного элемента (3).

4. Устройство по п.3, в котором

первый шнур (13, 13') обоими свободными концами (23, 25) соединен с подъемно-опускным устройством;

второй шнур (31) своим первым свободным концом соединен с подъемно-опускным устройством, а своим вторым свободным концом - с верхней продольной кромкой (5) защитного элемента (3).

5. Устройство по п.3, в котором

первый шнур (13, 13') своим первым свободным концом (23) соединен с подъемно-опускным устройством, а своим вторым свободным концом (25) - с верхней продольной кромкой (5) защитного элемента (3);

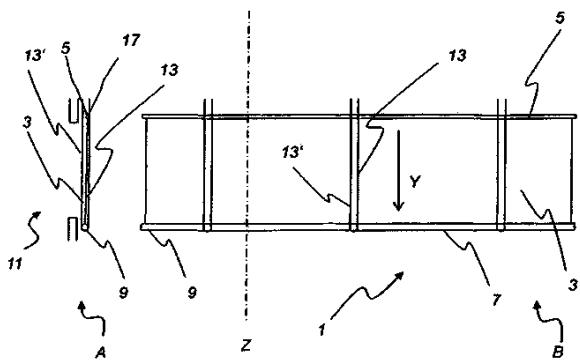
второй шнур (31) своим первым свободным концом соединен с подъемно-опускным устройством, а своим вторым свободным концом - с верхней продольной кромкой (5) защитного элемента (3).

6. Устройство по одному из предшествующих пунктов, в котором по меньшей мере один шнур (13, 13') направлен и/или закреплен посредством натяжного устройства (30, 30).

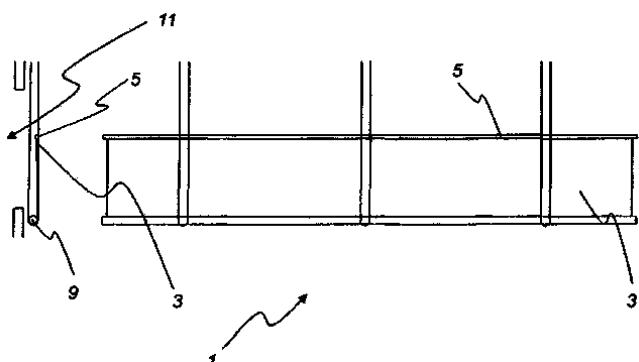
7. Устройство по одному из предшествующих пунктов, в котором по меньшей мере один первый шнур (13, 13') имеет длину, которая примерно соответствует сумме трехкратной высоты (H) защитного элемента (3) и двукратного расстояния (M) между верхней продольной кромкой (5) полностью размотанного защитного элемента (3) и подъемно-опускным устройством или примерно соответствует сумме двукратной высоты защитного элемента (3) и однократного расстояния (M) между верхней продольной кромкой (5) полностью размотанного защитного элемента (3) и подъемно-опускным устройством.

8. Устройство по одному из пп.3-7, в котором по меньшей мере один второй шнур (31) имеет длину, которая примерно соответствует сумме однократной высоты (H) защитного элемента (3) и однократного расстояния (M) между верхней продольной кромкой (5) полностью размотанного защитного элемента (3) и подъемно-опускным устройством.

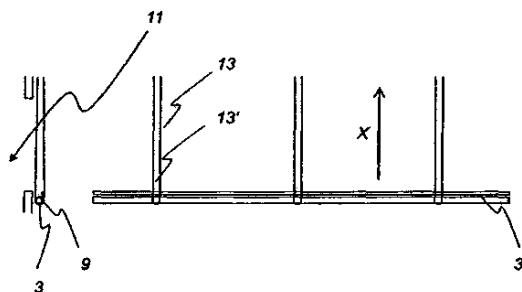
9. Устройство по одному из предшествующих пунктов, в котором каждый шнур (13, 31) содержит часть шнура, намотанную на вал (19), при этом длина указанной части (27) каждого шнура (13, 31) при полностью размотанном защитном элементе (3) примерно соответствует высоте (H) защитного элемента (3).



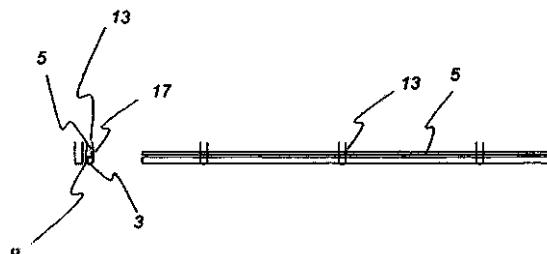
Фиг. 1а



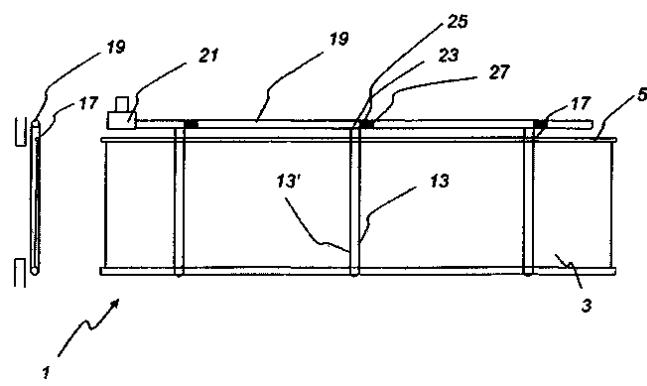
Фиг. 1б



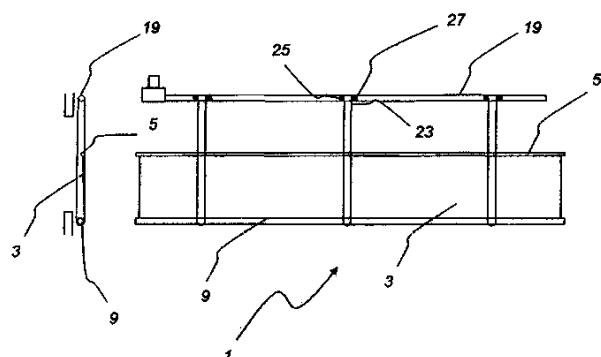
Фиг. 1в



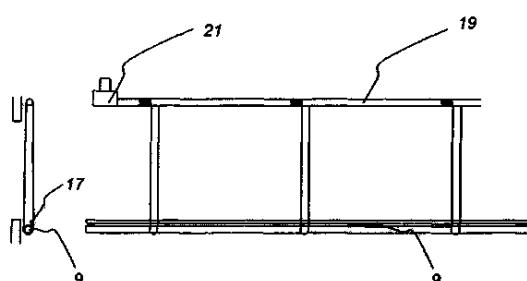
Фиг. 1г



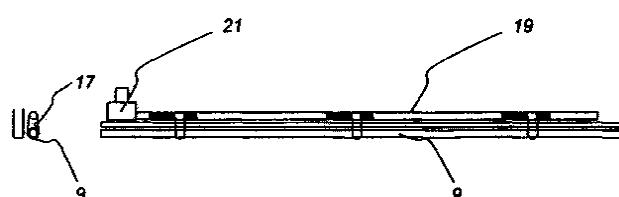
Фиг. 2а



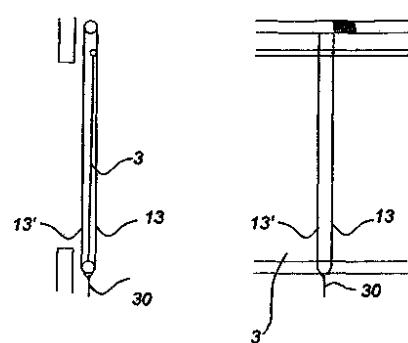
Фиг. 2б



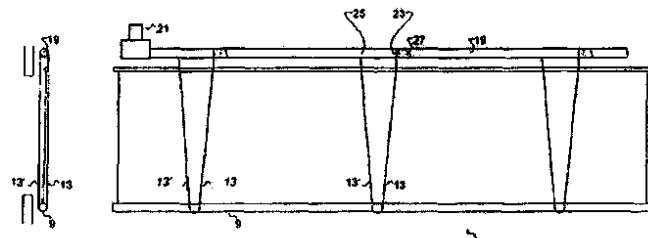
Фиг. 2в



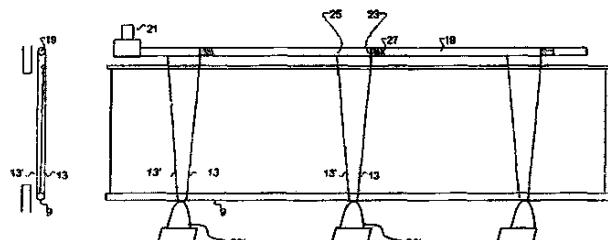
Фиг. 2г



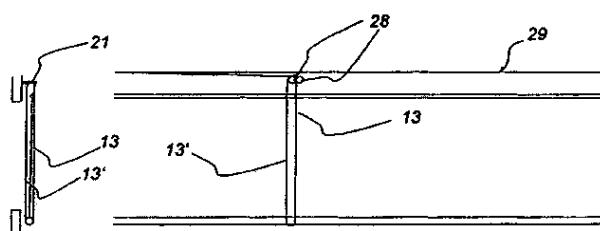
Фиг. 2д



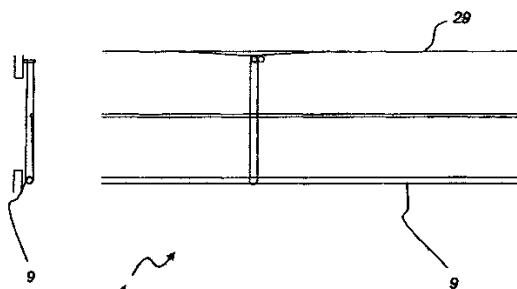
ФИГ. 2е



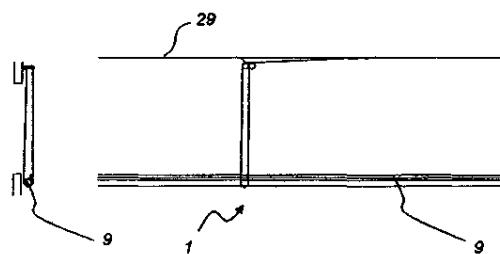
ФИГ. 2ж



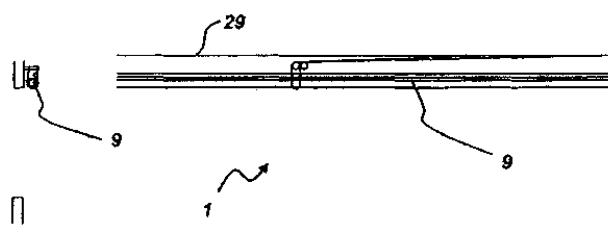
ФИГ. 3а



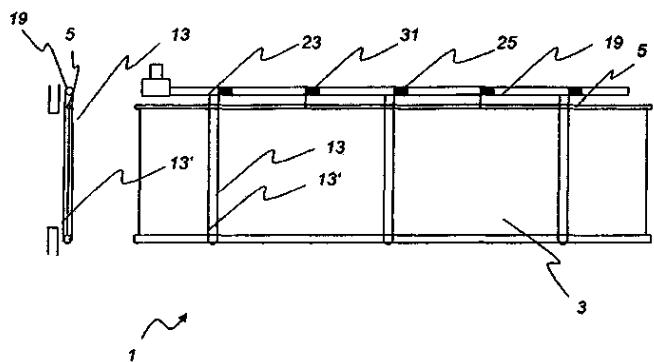
ФИГ. 3б



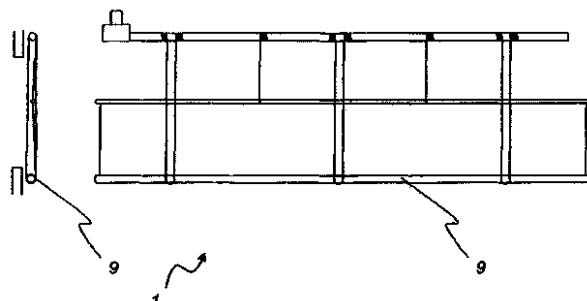
ФИГ. 3в



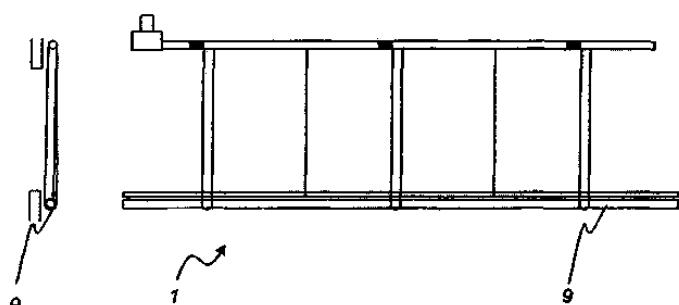
ФИГ. 3г



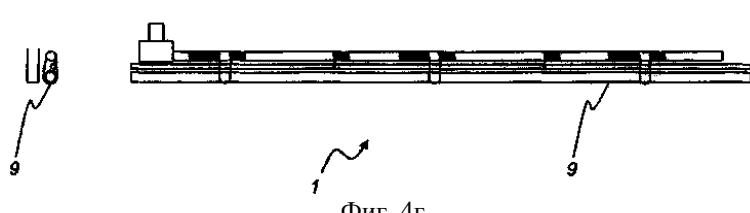
Фиг. 4а



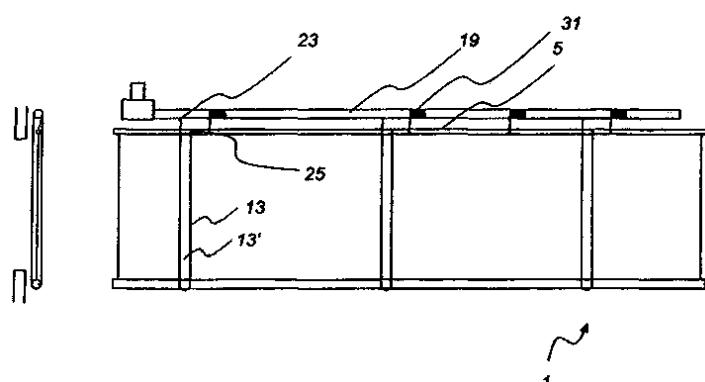
Фиг. 4б



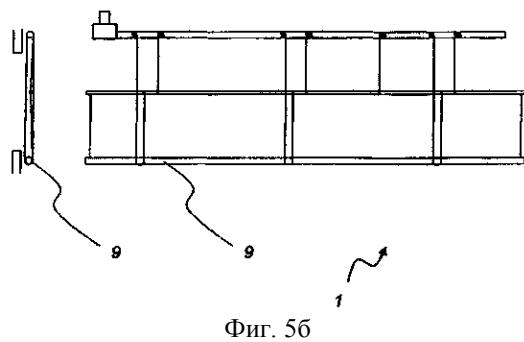
Фиг. 4в



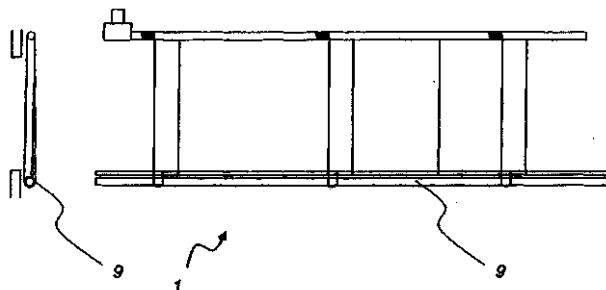
Фиг. 4г



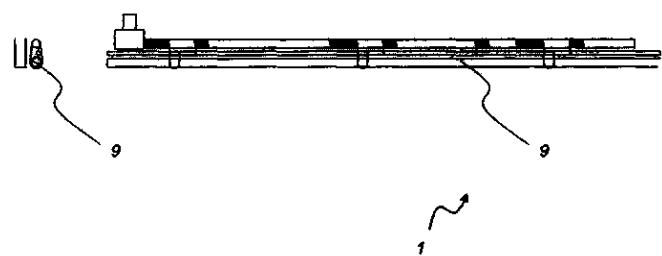
Фиг. 5а



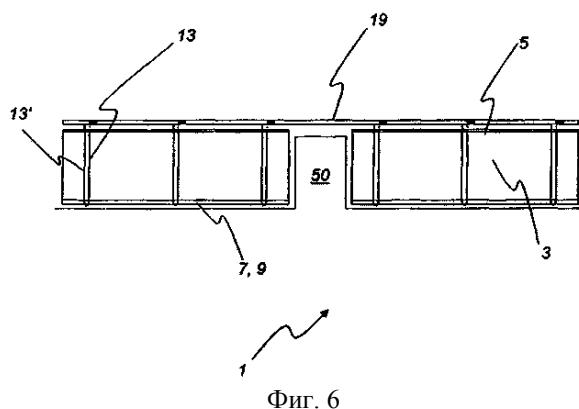
ФИГ. 5б



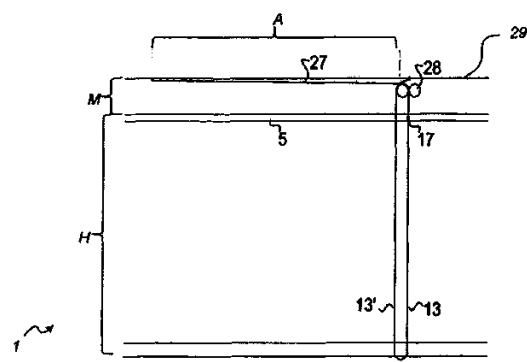
ФИГ. 5в



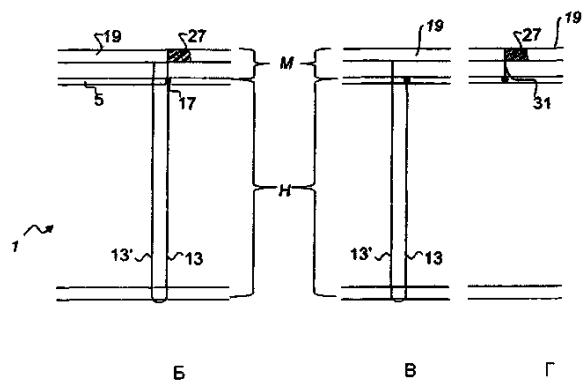
ФИГ. 5г



ФИГ. 6



ФИГ. 7а



Фиг. 7б-г



Евразийская патентная организация, ЕАПО  
Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2