(19) Евразийское патентное ведомство

(11) 041763 (13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.11.30

(21) Номер заявки
201991705

(22) Дата подачи заявки
2018.03.13

(51) Int. Cl. ***E06B 9/13*** (2006.01)
E06B 9/17 (2006.01)
E06B 9/62 (2006.01)

(54) РОЛЬВОРОТА

(31) **10 2017 005 190.9**
(32) **2017.05.31**
(33) **DE**
(43) **2020.04.01**
(86) **PCT/EP2018/056217**
(87) **WO 2018/219512 2018.12.06**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
ЗОЙСТЕР КГ (DE)

(72) Изобретатель:
Фишер Йорг (DE)

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

(56) DE-A1-10236648
DE-U1-20320336
DE-A1-102004015692
DE-A1-19915376
DE-U1-9416624
DE-A1-4015214
DE-A1-102012111611
EP-A1-0922830

(57) Рольворота, имеющие воротное полотно, двигающееся между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и образует над стеновым проемом многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, и расположенные в закрытом положении, по меньшей мере, отдельными участками в области проходящих в направлении силы тяжести боковых краев воротного полотна и закрепленные на воротном полотне шарнирные системы для направления движения воротного полотна, каждая из которых имеет несколько шарнирных звеньев, шарнирно соединенных друг с другом относительно проходящих перпендикулярно к боковым краям и примерно параллельно плоскости воротного полотна шарнирных осей, при этом воротное полотно, по меньшей мере, на отдельных участках образовано из сгибающегося материала, такого как, например, полимерная пленка, который стабилизирован двумя, тремя или большим количеством проходящих перпендикулярно к боковым краям и в плоскости воротного полотна стабилизирующих устройств, при этом воротное полотно соединено с шарнирными системами только через стабилизирующие устройства.

041763 B1

041763 B1

Изобретение касается рольворот, имеющих воротное полотно, которое может двигаться между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и образует над стеновым проемом многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, и расположенные в области боковых краев воротного полотна, в закрытом положении, по меньшей мере, отдельными участками проходящих в направлении силы тяжести, и закрепленные на воротном полотне шарнирные системы для направления движения воротного полотна, каждая из которых имеет несколько шарнирных звеньев, шарнирно соединенных друг с другом относительно проходящих перпендикулярно к боковым краям и примерно параллельно плоскости воротного полотна шарнирных осей.

Такие рольворота описаны, например, в DE 102009017767 A1. Они применяются, в частности, в качестве так называемых скоростных ворот для закрытия промышленных цехов. При этом важно, чтобы происходило надежное направление движения воротного полотна. С другой стороны, имеет значение, что часто имеется в распоряжении только небольшое пространство для размещения воротного полотна в открытом положении. Ввиду этих требований в названной публикации уже предлагаются рольворота, у которых по меньшей мере одна шарнирная система имеет по меньшей мере одну шарнирную пластину, насаженную на проходящую примерно перпендикулярно к шарнирной оси торцевую поверхность выполненного, например, в виде сэндвичных элементов жесткого элемента воротного полотна и закрепленную на ней. При этом можно избежать увеличения толщины всей конструкции из-за шарнирной системы и снизить потребность в площади для рольворот в открытом положении. Однако оказалось, что соответствующие ворота все еще приводят к значительной потребности в площади и скорость движения воротного полотна ограничена.

Ввиду этих проблем в уровне техники в основе изобретения лежит задача создать рольворота, которые могут располагаться в открытом положении при небольшой потребности в площади и позволяют получить высокую скорость открытия и закрытия при одновременной гарантии надежного направления движения воротного полотна.

В соответствии с изобретением эта задача решается путем усовершенствования известных ворот, которые по существу отличаются тем, что воротное полотно, по меньшей мере, на отдельных участках образовано из сгибающегося материала, который может свертываться относительно оси рулона, проходящей перпендикулярно к боковым краям воротного полотна и параллельно плоскости воротного полотна, такого как, например, полимерная пленка или, соответственно, полотно, который стабилизирован двумя, тремя или большим количеством проходящих перпендикулярно к боковым краям и примерно в плоскости воротного полотна стабилизирующих устройств, при этом воротное полотно соединено с шарнирными системами только через стабилизирующие устройства.

Исполнение воротного полотна, по меньшей мере, на отдельных участках из сгибающегося материала позволяет снизить потребность в площади, потому что сам материал в открытом положении адаптируется к образуемому рулону и таким образом позволяет получить небольшой диаметр спирали в открытом положении. Одновременно благодаря стабилизирующим устройствам воротного полотна получается крепкое воротное полотно. Направление воротного полотна осуществляется с помощью связанных со стабилизирующими устройствами шарнирных звеньев шарнирных систем, благодаря чему через шарнирные системы могут передаваться возникающие при движении воротного полотна силы растяжения или, соответственно, сдвига. Соответственно воротное полотно может быть выполнено легким. Необходимо только обращать внимание на то, чтобы стабилизирующие устройства воротного полотна были надежно связаны с шарнирными звеньями шарнирных систем.

В качестве податливого материала для изготовления предлагаемых изобретением ворот может применяться имеющийся в продаже, предпочтительно прозрачный ПВХ и/или поликарбонат. Толщина полимерного полотна выбирается соответственно требованиям. В любом случае при применении сгибающегося материала в виде полимерной пленки или, соответственно, полотна может гарантироваться адаптация формы воротного полотна к спиральной форме в открытом положении при обеспечении небольшого радиуса рулона.

В частности, материалом, имеющим замечательные свойства для применения в предлагаемых изобретением воротах, оказался поликарбонат. Этот материал имеет высокую упругость при достаточной жесткости на изгиб, чтобы следовать контуру рулона даже при больших ширинах. К тому же этот материал имеет другие положительные свойства, такие как, например, высокая ударная прочность.

Итак, с помощью предлагаемых изобретением рольворот преимущества конструкции рольворот, имеющих жесткие ламели и боковые шарнирные системы, комбинируются с преимуществами пленочных ворот, чтобы таким образом создать скоростные ворота, которые позволяют получить высокую скорость открытия и закрытия благодаря сгибающейся конструкции воротного полотна при одновременном обеспечении надежного направления, благодаря шарнирным системам, и разгрузки воротного полотна за счет передачи сил сдвига и растяжения через шарнирные системы. При этом привязка воротного полотна к шарнирным системам может осуществляться особенно стабильно, потому что для этого могут использоваться стабилизирующие устройства, так или иначе, уже предусмотренные во избежание выпучиваний при ветровых нагрузках. Эти стабилизирующие устройства вместе с шарнирными системами образуют

жесткий на изгиб каркас для сгибающегося воротного полотна.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления изобретения воротное полотно имеет сегмент (далее называемый также "листом") из предпочтительно прозрачного и сгибающегося или, соответственно, гибкого материала, имеющий проходящие перпендикулярно к боковым краям воротного полотна края сегмента или, соответственно, листа, причем эти края сегмента или, соответственно, листа снабжены утолщением и по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет стабилизирующий профиль, имеющий по меньшей мере одну приемную область для помещения этого утолщения на крае сегмента или, соответственно, листа. Этот стабилизирующий профиль распространяется предпочтительно по всей ширине воротного полотна в направлении, перпендикулярном к боковым краям воротного полотна, при этом также приемная область целесообразным образом распространяется по всей ширине воротного полотна. Дополнительно или альтернативно по меньшей мере один край сегмента может быть выполнен без утолщения и удерживаться на стабилизирующем устройстве за счет сил молекулярного сцепления и/или с силовым замыканием, например, с помощью зажимной планки.

Во всех вариантах осуществления изобретения сегмент или, соответственно, лист в направлении движения воротного полотна или, соответственно, в направлении, проходящем параллельно боковым краям воротного полотна, может распространяться по двум, трем или большему количеству шарнирных звеньев. Тогда расположенные между стабилизирующими устройствами шарнирные звенья соединены с воротным полотном только опосредствованно, через непосредственно соединенные со стабилизирующим устройством шарнирные звенья.

Стабилизирующий профиль может быть выполнен, например, в виде полимерного экструдированного профиля. Такой алюминиевый экструдированный профиль сочетает высокую жесткость с небольшим весом.

Утолщение на краях сегмента или, соответственно, листа может быть получено с помощью наклеенных или, соответственно, наваренных обводных лент, которые с геометрическим замыканием помещены в соответствующие приемные области стабилизирующих профилей. Но наряду с этим предусмотрены также другие возможности соединения, например, через зажимную планку, чтобы можно было просто заменять сгибающиеся или, соответственно, гибкие сегменты в смонтированном состоянии.

У предлагаемых изобретением рольворот воротное полотно привязано к шарнирной системе, которая, например, может быть реализована в виде шарнирной ленты, только через стабилизирующие профили, служащие также ветровой связью. Боковые края отдельных листов или, соответственно, сегментов воротного полотна могут распространяться по двум, трем или большему количеству шарнирных звеньев, при этом отдельные шарнирные звенья соединены с сегментами воротного полотна или, соответственно, листами только опосредствованно, через непосредственно соединенные со стабилизирующими профилями шарнирные звенья.

В рамках изобретения оказалось особенно целесообразно, когда по меньшей мере один край сегмента установлен на стабилизирующем устройстве с помощью разъемно фиксируемого на стабилизирующем устройстве и предпочтительно по меньшей мере частично помещенного в стабилизирующее устройство и/или ограничивающего стабилизирующее устройство зажимного звена. При этом варианте осуществления изобретения отдельные листы или, соответственно, сегменты воротного полотна могут заменяться особенно просто, при этом зажимное звено отсоединяется от стабилизирующего устройства, и после этого соответствующий край сегмента удаляется со стабилизирующего устройства. Когда оба края сегмента установлены на стабилизирующем устройстве с помощью соответствующих зажимных звеньев, соответствующий сегмент может полностью удаляться из воротного полотна без ухудшения стабильности основного каркаса, состоящего из шарнирных систем и стабилизирующих устройств.

В одном из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения край сегмента расположен между разъемно фиксируемым на стабилизирующем устройстве зажимным звеном и уплотнительной планкой, чтобы таким образом обеспечивать плотный переход между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна.

Промежуточные центры шарниров шарнирной системы или, соответственно, шарнирной ленты не соединены со сгибающимся материалом. Шарнирная лента или, соответственно, шарнирная система воспринимает силы сдвига и растяжения в ходе движения открытия и закрытия. Привязка стабилизирующих профилей или, соответственно, ветровых связей к шарнирной ленте может осуществляться любым образом по растру центров шарниров. При этом реализуемы различные высоты листа. У узких ворот количество стабилизирующих профилей или, соответственно, ветровых связей может выбираться меньше, т.е. может получаться особенно большая высота секции, в то время как широкие ворота для стабилизации могут быть оснащены несколькими стабилизирующими профилями или, соответственно, ветровыми связями.

Конструктивно оказалось целесообразно, когда воротное полотно имеет по меньшей мере два листа из сгибающегося материала, расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна, между которыми расположен стабилизирующий профиль, имеющий две приемные области для помещения утолщений, предусмотрены на обращенных друг к другу краях листа. Т.е. с помощью этого стабилизирующего профиля осуществляется соединение между следующими друг за другом листами из подат-

ливого материала.

Как уже пояснялось выше, применительно к получению стабильной конструкции воротного полотна оказалось целесообразным, когда по меньшей мере одно стабилизирующее устройство распространяется примерно параллельно шарнирной оси по всей ширине воротного полотна. Безотказная привязка стабилизирующего устройства без ухудшения подвижности шарнирной системы достигается, когда стабилизирующее устройство вдоль шарнирной оси соединено по меньшей мере с одной, предпочтительно с двумя, шарнирными системами, предусмотренными на противоположных друг другу боковых краях воротного полотна.

В частности, у особенно высоких и/или широких воротных полотен применительно к желаемой стабилизации оказалось целесообразно, когда предусмотрена по меньшей мере одна усилительная полоса, распространяющаяся примерно параллельно боковому краю воротного полотна и закрепленная на воротном полотне. При применении соответствующих усилительных полос, которые также могут, например, наклеиваться и/или навариваться на листы воротного полотна, достаточная общая стабильность может достигаться даже тогда, когда материал самого листа не привносит достаточной жесткости на изгиб.

Аналогично рольворотам, описанным в DE 102009017767 A1, предлагаемые изобретением рольворота, имеющие сгибающееся воротное полотно, могут быть укомплектованы по меньшей мере одной спиральной направляющей дорожкой для направления движения воротного полотна и для определения открытого положения воротного полотна, при этом по меньшей мере одно шарнирное звено на своей обращенной от воротного полотна стороне может иметь взаимодействующую с направляющей дорожкой для направления движения воротного полотна направляющую систему, которая предпочтительно имеет по меньшей мере один направляющий ролик, опертый с возможностью вращения относительно проходящей параллельно шарнирным осям оси ролика, который предпочтительно, по меньшей мере, в открытом положении воротного полотна помещен в направляющей дорожке.

При эксплуатации известных рольворот, имеющих воротное полотно, по меньшей мере частично образованное из сгибающегося материала, такого как, например, полимерная пленка, и при необходимости овально-спиральную направляющую дорожку для направления движения воротного полотна, оказалось, что при высоких скоростях воротного полотна может происходить повышенный износ направляющей дорожки и воротного полотна. По другому аспекту изобретения, который с особым преимуществом может применяться вместе с поясненными до сих пор аспектами изобретения, эта проблема решается с помощью ворот, в частности рольворот, имеющих воротное полотно, которое может двигаться между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и образует над стеновым проемом многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, которое, по меньшей мере, на отдельных участках образовано из сгибающегося материала, такого как, например, полимерная пленка, которое отличается по существу тем, что опережающий при движении открытия край воротного полотна образован опережающим стабилизирующим устройством, соединенным без возможности вращения с верхним в закрытом положении краем сегмента из сгибающегося материала, которое без возможности вращения соединено с направляющей системой, взаимодействующей с предпочтительно заданной направляющими шинами, по меньшей мере, на отдельных участках проходящей искривленно направляющей дорожкой, при этом ориентации этой направляющей системы следует ходу направляющей дорожки.

Это решение основывается на том обнаруженном факте, что наблюдаемый при высоких скоростях хода ворот повышенный износ при эксплуатации традиционных ворот обусловлен по существу тем, что верхний край воротного полотна из сгибающегося материала при входе в спиралеобразную направляющую дорожку отклонятся из плоскости воротного полотна таким образом, что сначала осуществляется выпучивание воротного полотна внутрь, которое в дальнейшем ходе процесса открытия резко переходит в выпучивание наружу, сохраняющееся в открытом положении. Резкая перемена выпучивания внутрь на выпучивание наружу в ходе движения открытия ведет, с одной стороны, к высокой нагрузке на само воротное полотно, а с другой стороны, к повышенной радиальной нагрузке на направляющую дорожку. Этим обусловливается наблюдаемый повышенный износ.

Стабилизирующее устройство, образующее привязку без возможности вращения верхнего края сегмента воротного полотна из сгибающегося материала к опережающему при движении открытия краю воротного полотна, с одной стороны, и привязку без возможности вращения этого стабилизирующего устройства к взаимодействующей с направляющей дорожкой и следующей ее ходу направляющей системе, с другой стороны, ведет к тому, что верхний край сегмента воротного полотна из сгибающегося материала при входе направляющей системы в спиральную направляющую дорожку принудительно отклоняется наружу, вследствие чего сегменту воротного полотна принудительно придается выпучивание наружу. Передача этого выпучивания наружу верхнего сегмента в ходе движения открытия передается на следующие сегменты воротного полотна, когда следующие стабилизирующие устройства между отдельными сегментами воротного полотна с возможностью прокручивания соединены с направляемыми направляющей дорожкой направляющими роликами, причем оси роликов, как уже упоминалось выше, могут проходить параллельно шарнирным осям шарнирно соединенных друг с другом шарнирных звень-

ев, в частности коаксиально им. В целом так может гарантироваться определенное выпучивание воротного полотна в ходе движения открытия. Таким образом можно избегать чрезмерных нагрузок на воротное полотно и направляющую дорожку и предотвращать повышенный износ.

Направляющая система, соединенная без возможности вращения с опережающим стабилизирующим устройством, может иметь два, три или больше расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна направляющих шипов или роликов, которые установлены на одном общем держателе, соединенном без возможности вращения с опережающим стабилизирующим устройством. При применении двух, трех или больше расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна на одном общем держателе и взаимодействующих с направляющей шиной направляющих шипов или роликов достигается, что ориентация направляющей системы в целом примерно следует искривленному ходу направляющей дорожки. При этом держатель предпочтительно установлен на опережающем при движении открытия шарнирном звене, при этом также установка держателя на шарнирном звене может осуществляться без возможности вращения. Когда направляющая система имеет два, три или больше расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна направляющих роликов, каждый может быть соединен с возможностью прокручивания относительно проходящей параллельно шарнирным осям оси ролика с общим держателем, соединенным без возможности вращения с опережающим стабилизирующим устройством.

Наряду с обычной спиральной направляющей дорожкой реализуемы также альтернативные направляющие дорожки, такие как овальная спираль, горизонтальное перенаправление или же вертикальная направляющая, в зависимости от потребности в площади на корпусе конструкции.

Во всех вариантах осуществления изобретения оказалось удобным, когда по меньшей мере одно шарнирное звено укомплектовано уплотнительной системой, накладываемой в закрытом положении на ограничительную поверхность воротного полотна. В этой связи особенно удобным оказалось, когда отдельные уплотнительные системы, комплектующие шарнирные звенья, в закрытом положении образуют сплошную уплотнительную планку в виде цепного уплотнения, на которую в закрытом состоянии могут накладываться отдельные сегменты или, соответственно, листы воротного полотна или же боковые края воротного полотна в целом.

В рамках изобретения предусмотрены также такие варианты осуществления, при которых уплотнительная система накладывается на наружную ограничительную поверхность воротного полотна, обращенную от закрываемого воротным полотном пространства. Однако оказалось, что особенно надежное уплотнение может достигаться тогда, когда уплотнительная система накладывается на обращенную от наружной ограничительной поверхности и обращенную к закрываемому воротным полотном пространству внутреннюю ограничительную поверхность воротного полотна. Этот аспект изобретения, в свою очередь, основывается на точном исследовании кинематики движения воротного полотна при входе в спиральную направляющую дорожку. На этой фазе движения воротное полотно вытесняется наружу и так может ударяться о прилегающую к нему снаружи уплотнительную систему, что, в свою очередь, может вести к повышенному износу самого воротного полотна и уплотнительной системы. Однако, когда уплотнительная система попадает в соприкосновение с внутренней ограничительной поверхностью воротного полотна, эта причина износа устраняется, и так достигается улучшенное уплотнение в целом.

Как уже упоминалось выше, оказалось целесообразно, когда шарнирные звенья, комплектующие уплотнительные системы, в закрытом положении образуют сплошную уплотнительную планку в виде цепного уплотнения. В этой связи возможны также такие варианты осуществления, при которых уплотнительные системы имеют по меньшей мере один распространяющийся по двум, трем или большему количеству шарнирных звеньев уплотнительный элемент, так что осуществляется уплотнение без промежутков по соответствующему количеству шарнирных звеньев. При этом привязка этого уплотнительного элемента к шарнирным звеньям может осуществляться через отдельные, установленные на шарнирных звеньях крепежные элементы. Альтернативно или дополнительно гнездо для уплотнения может также интегрироваться в отдельные шарнирные звенья. При этом для изготовления шарнирных звеньев, имеющих при необходимости интегрированные уплотнительные элементы, может находить применение композитный материал из полимерного материала и металла.

Воротные полотна предлагаемых изобретением ворот могут двигаться в открытое положение с особенно высокой скоростью воротного полотна. Однако при этом необходимо позаботиться о том, чтобы при достижении открытого положения и соответствующем затормаживании воротного полотна не происходили коробления воротного полотна в области отстающего при движении открытия края воротного полотна. В рамках изобретения в этой связи оказалось особенно целесообразным, когда предусмотрено натяжное устройство, связываемое в ходе движения открытия с отстающим при движении открытия краем воротного полотна, для затормаживания движения открытия и для создания силы натяга, вытесняющей воротное полотно из открытого положения в закрытое положение. Благодаря связи натяжного устройства с отстающим краем воротного полотна обеспечивается, что нижняя в закрытом положении область воротного полотна, имеющая отстающий при движении открытия край, при достижении открытого положения желаемым образом натягивается с помощью натяжного устройства. Так можно избежать короблений воротного полотна в области отстающего при движении открытия края. Одновременно натяж-

ным устройством может создаваться предпочтительный для запуска движения закрытия начальный пусковой момент, потому что воротное полотно в закрытом положении натягивается с помощью натяжного устройства, при необходимости опосредствованно связанного с его отстающим при движении открытия краем.

В рамках изобретения особенно предпочтительным оказалось, когда натяжное устройство имеет пружину растяжения, распространяющуюся примерно в направлении силы тяжести и выполненную, например, в виде экспандерного троса, т.е. троса, по меньшей мере частично выполненного из эластомерного материала, верхний конец которой в ходе движения открытия захватывается и ведется за собой захватом, установленным в области отстающего при движении открытия края воротного полотна. Дополнительно или альтернативно возможно также применение пружин растяжения.

Во всех вариантах осуществления изобретения по кинематическим причинам оказалось удобным, когда длина по меньшей мере одного шарнирного звена в направлении, проходящем в закрытом положении параллельно боковым краям, составляет больше 20 мм, предпочтительно больше 30 мм и/или меньше 400 мм.

Ниже изобретение поясняется со ссылкой на чертеж, на который делается однозначная ссылка в отношении всех существенных для изобретения и не отмеченных детально в описании подробностей. На фигурах показано следующее.

На фиг. 1 - вид предлагаемых изобретением рольворот в закрытом положении;

на фиг. 2 - частично рассеченный вид сбоку предлагаемых изобретением рольворот при переходе из закрытого положения в открытое положение;

на фиг. 3 - детальное изображение воротного полотна предлагаемых изобретением рольворот;

на фиг. 4 - детальное изображение рольворот в соответствии с фиг. 1;

на фиг. 5a-5d - один из вариантов осуществления стабилизирующего устройства предлагаемых изобретением ворот;

на фиг. 6 - другой вариант осуществления стабилизирующего устройства предлагаемых изобретением ворот;

на фиг. 7a, 7b - детальные изображения шарнирного звена шарнирной системы предлагаемых изобретением ворот;

на фиг. 8 - изображения оснащенных уплотнительными системами шарнирных звеньев предлагаемых изобретением ворот;

на фиг. 9 - привязка стабилизирующего устройства предлагаемых изобретением ворот к шарнирной системе предлагаемых изобретением ворот;

на фиг. 10a, 10b - детальные изображения направляющей системы предлагаемых изобретением ворот;

на фиг. 11 - детальное изображение уплотнительной системы предлагаемых изобретением ворот; и

на фиг. 12 - детальное изображение натяжного устройства предлагаемых изобретением ворот.

Изображенные на фиг. 1 рольворота включают в себя обозначенное в целом 10 воротное полотно, которое образовано из листов 12 из сгибающегося, прозрачного материала, соединенных друг с другом через стабилизирующие профили 40. На боковых краях воротного полотна 10 расположены шарнирные системы в виде шарнирных лент 20 и 30, которые соединены с воротным полотном 10 через стабилизирующие профили 40. Шарнирные ленты имеют на шарнирах между отдельными шарнирными звеньями на своей обращенной от воротного полотна 10 стороне направляющие ролики 22 или, соответственно, 32, с помощью которых при применении надлежащих направляющих шин может направляться движение воротного полотна.

В соответствии с фиг. 1 образующие узел сдвига-растяжения шарнирные ленты 20 или, соответственно, 30 образованы из звеньев 26 или, соответственно, 36 шарниров, которые на одном своем конце имеют вильчатое гнездо или сравнимое исполнение, в которое вставляется шип соседнего звена шарнира. Вилки и шипы пронизываются одним общим пальцем шарнира, чтобы таким образом создать шарнирное соединение между следующими друг за другом звеньями шарниров. Оси направляющих роликов 22 или, соответственно, 32 проходят параллельно шарнирным осям, предпочтительно коллинеарно им. Также выполненные в виде алюминиевых экструдированных профилей стабилизирующие профили 40 проходят параллельно шарнирным осям или, соответственно, осям роликов. Привязка стабилизирующих профилей 40 к шарнирным системам 20 или, соответственно, 30 может осуществляться в точках вращения шарнирных лент.

В соответствии с фиг. 2 предлагаемые изобретением рольворота имеют спиральную направляющую дорожку 100, в которую вдвигаются установленные на шарнирных лентах 20 или, соответственно, 30 направляющие ролики 22 или, соответственно, 32 при достижении открытого положения. На фиг. 2 звенья 26 или, соответственно, 36 шарниров в области спиральной направляющей дорожки скрыты, чтобы таким образом можно было получить лучшее изображение самого воротного полотна. Можно видеть, что листы 12 из сгибающегося материала без затруднений адаптируются к желаемой форме спирали.

Для этого также не требуется, чтобы сами листы 12 были присоединены к шарнирным лентам. Более того, достаточно, когда только стабилизирующие профили 40 между отдельными листами привязаны

к шарнирным системам в виде шарнирных лент 20 или, соответственно, 30. Также можно видеть, что отдельные листы из сгибающегося материала могут распространяться на значительную высоту воротного полотна. Это является особым преимуществом по сравнению с традиционными ламельными воротами, которые позволяют минимизировать диаметр спирали.

В соответствии с фиг. 3 листы 12 на краях листов, проходящих перпендикулярно к боковым краям, имеют выполненные в виде наваренных обводок 14 утолщения, которые помещены в приемные области 42 или, соответственно, 44 стабилизирующих профилей. Ширина приемных областей 42 и 44 сужается, начиная от приемных областей, в радиальном направлении таким образом, что приемные области в своих устьевых областях позволяют только продевать листы 12, имеющие наклеенные обводные кончики, но не продевать утолщения или, соответственно, обводки 14. Благодаря этому достигается надежное соединение отдельных листов через стабилизирующие профили 40. Однако через это соединение не должны передаваться силы растяжения или, соответственно, сдвига. Они передаются через шарнирные ленты 20 или, соответственно, 30.

В соответствии с фиг. 4 привязка шарнирных лент 20 или, соответственно, 30 через стабилизирующие элементы 40 осуществляется с помощью проходящего коллинеарно к оси направляющих роликов 22 или, соответственно, 32 винта, который застопорен контргайкой 50. Этот винт вставляется в соответствующую выемку 52 (сравн. фиг. 3) в стабилизирующих профилях 40. На фиг. 4 можно видеть, что шарнирная ось шарнирного соединения между следующими друг за другом звеньями 26 шарниров, ось роликов, ось винта и ось стабилизирующего профиля 40 проходят примерно коллинеарно.

Изображенный на фиг. 5 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг. 3, по существу тем, что стабилизирующий профиль 140 имеет две приемные области 142 и 144, которые рассчитаны на помещение зажимного звена 150 (сравн. фиг. 5b) и уплотнительной планки 160 (сравн. фиг. 5c). В смонтированном состоянии зажимное звено и уплотнительная планка помещены в приемные области 142 и 144, при этом край сегмента или, соответственно, листа расположен между зажимным звеном 150 и уплотнительной планкой 160 (сравн. фиг. 5d).

Изображенный на фиг. 6 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг. 5, по существу тем, что зажимное звено 250 представляет собой ограничение стабилизирующего устройства 240. Для этого зажимное звено 250, как изображено на фиг. 6, защелкивается в стабилизирующий профиль 240. В этом варианте осуществления изобретения край листа 212 в смонтированном состоянии также расположен между зажимным звеном 250 и уплотнительной планкой 260, при этом уплотнительная планка 260 крепежным выступом помещена в соответствующем гнезде стабилизирующего профиля.

На фиг. 7a показаны выполненные в виде алюминиевых экструдированных профилей шарнирные звенья 126, при этом изображена привязка роликов 122 через подшипники скольжения к шарнирной системе.

На фиг. 7b показаны выполненные в виде полимерного литого под давлением гибрида шарнирные звенья, имеющие полимерную литую под давлением оболочку и сердцевину из стального листа.

В изображенном на фиг. 8 варианте осуществления изобретения уплотнительная система 370 насажена на шарнирные звенья 360. Уплотнительная система 370 имеет уплотнительную планку 380, которая в закрытом состоянии образует сплошное уплотнение, потому что уплотнительная планка 380 распространяется по нескольким шарнирным звеньям 360. На уплотнительную планку в закрытом состоянии может накладываться наружная ограничительная поверхность отдельных сегментов или, соответственно, листов воротного полотна.

На фиг. 9 наглядно пояснена привязка стабилизирующих профилей 240 к шарнирной системе с помощью проходящих коллинеарно шарнирным осям винтовых пальцев, при этом с одной стороны шарнирной системы расположен стабилизирующий профиль, а с другой стороны шарнирной системы - направляющие ролики.

В изображенном на фиг. 10 варианте осуществления изобретения опережающий при движении открытия край воротного полотна образован стабилизирующим устройством 40, которое без возможности вращения соединено с обозначенной в целом 60 направляющей системой. Направляющая система включает в себя примерно U-образный держатель 62. Наружная полка U-образного держателя 62 с помощью пальца 64 и арретирующего винта 66 закреплена на стабилизирующем устройстве 40. Палец 64 и винт 66 находятся на расстоянии друг от друга в обозначенном стрелкой P направлении движения воротного полотна. Таким образом осуществляется привязка без возможности вращения держателя 62 к стабилизирующему устройству 40. На держателе 62 установлены два направляющих ролика 22, расположенных друг за другом в направлении P движения воротного полотна, каждый из которых закреплен на держателе 62 с возможностью прокручивания относительно осей роликов, проходящих параллельно шарнирным осям шарнирных или, соответственно, звеньев 26 шарниров. Держатель 62, помимо этого, без возможности вращения соединен с опережающим при движении открытия звеном шарнира или, соответственно, шарнирным звеном 26.

На фиг. 10b изображено оснащенное направляющей системой 60 воротное полотно при входе в спиральную направляющую дорожку. Вследствие принудительного направления расположенных на

держателе 62 с возможностью прокручивания направляющих роликов 22 вместе с ними направляются или, соответственно, ориентируются соответственно направляющей дорожке соединенное без возможности вращения с направляющей системой 60 стабилизирующее устройство 40 и соединенный с ним без возможности вращения опережающий при движении открытия край листа 12, и таким образом лист 12 принудительно выпучивается наружу. Это выпучивание передается на последующие листы воротного полотна, потому что предусмотренные между отдельными листами 12 стабилизирующие устройства 40 соединены с направляющими роликами 22c возможностью прокручивания относительно проходящей коллинеарно шарнирным осям шарнирных звеньев оси ролика. Вследствие этого принудительного направления направляющей системы 60, установленных на ней направляющих роликов 22, соединенного с ней без возможности вращения стабилизирующего устройства 40 и соединенного со стабилизирующим устройством 40 без возможности вращения верхнего края опережающего при движении открытия сегмента или, соответственно, опережающего при движении открытия листа 12 предотвращается неконтролируемый переход листа 12 и последующих листов 12 между выпучиванием внутрь и выпучиванием наружу и тем самым повышается износостойкость предлагаемых изобретением ворот.

В остальном изображенный на фиг. 10 вариант осуществления изобретения отличается от изображенных на фиг. 1-4 вариантов осуществления изобретения тем, что отдельные шарнирные звенья на одной своей стороне имеют два вильчатых гнезда, а на другой своей стороне вставляющиеся в вильчатые гнезда соседнего шарнирного звена шипы. Благодаря этому достигается улучшенная жесткость при скручивании шарнирной системы.

В изображенном на фиг. 11 варианте осуществления изобретения изображена уплотнительная система 470, прилегающая в закрытом положении к внутренней поверхности листов 12, обращенной к закрываемому воротным полотном пространству. Уплотнительная система 470 включает в себя охватывающий одно, два, три или большее количество шарнирных звеньев 26 U-образный уплотнительный профиль, начинаясь от которого в направлении внутренней ограничительной поверхности листа 12 распространяется уплотнительная кромка 472.

Уплотнительная кромка 472 на своем обращенном к внутренней ограничительной поверхности листа 12 крае оснащена полым камерным уплотнением 474, с помощью которого может достигаться особенно надежный эффект уплотнения. Уплотнительный профиль 476 изображенной на фиг. 11 уплотнительной системы может распространяться по двум, трем или большему количеству звеньев шарниров, распространяющихся между следующими друг за другом стабилизирующими устройствами 240. В целом уплотнительная система 470 в закрытом положении воротного полотна распространяется примерно в направлении силы тяжести.

На фиг. 12 изображен вид в перспективе сверху одного из двух боковых рамных профилей 600 предлагаемых изобретением ворот. Этот боковой рамный профиль 600 имеет проходящий в направлении силы тяжести канал 610, в котором помещена пружина 500 растяжения, верхний конец которой виден на фиг. 12. На верхнем конце пружины 500 растяжения установлена свободно лежащая консоль 520, в соприкосновение с которой в ходе движения открытия попадает захват (не изображен), установленный на отстающим при движении открытия нижнем шарнирном звене 26. С помощью этого захвата в ходе движения открытия может совместно направляться вверх консоль 520 и вместе с тем также верхний конец пружины 500 растяжения и таким образом натягиваться пружина 500 растяжения. Благодаря этому, с одной стороны, затормаживается движение открытия воротного полотна, а с другой стороны, в открытом положении воротного полотна создается способствующий запуску движения закрытия начальный пусковой момент.

Изобретение не ограничено поясненным с помощью чертежа вариантом осуществления. Более того, можно также предусмотреть дополнительные стабилизирующие полосы параллельно боковым краям воротного полотна, чтобы таким образом достичь дополнительной стабилизации в отношении ветровых нагрузок. Также выполненные в описанном варианте осуществления в виде шарнирных лент узлы сдвига-растяжения могут быть выполнены иначе. Соединение стабилизирующих элементов с узлом сдвига-растяжения может быть также выполнено шарнирным во избежание жесткого соединения. При этом создается плавающая опора, которая помогает избежать передачи торсионных сил от свернутых сегментов на узел сдвига-растяжения.

Список ссылочных обозначений.

P - направление движения воротного полотна;

20/30 - шарнирные ленты;

22/32 - направляющие ролики;

26/36 - звенья шарниров;

42/44 - приемные области;

10 - воротное полотно;

12 - листы;

14 - обводка;

40 - стабилизирующий профиль;

50 - контргайка;

52 - выемка;
60 - направляющая система;
62 - держатель;
64 - палец;
66 - арретирующий винт;
100 - направляющая дорожка;
122 - ролики;
126 - шарнирные звенья;
140 - стабилизирующий профиль;
142 - приемная область;
144 - приемная область;
150 - зажимное звено;
160 - уплотнительная планка;
212 - лист;
240 - стабилизирующее устройство;
250 - зажимное звено;
260 - уплотнительная планка;
360 - шарнирные звенья;
370 - уплотнительная система;
380 - уплотнительная планка;
470 - уплотнительная система;
472 - уплотнительная кромка;
474 - полое камерное уплотнение;
476 - уплотнительный профиль;
500 - пружина растяжения;
520 - консоль;
600 - боковой рамный профиль;
610 - канал.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Рольворота, имеющие воротное полотно (10), двигающееся между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и образует над стеновым проемом многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, и расположенные в закрытом положении, по меньшей мере, отдельными участками в области проходящих в направлении силы тяжести боковых краев воротного полотна (10) и закрепленные на воротном полотне шарнирные системы (20, 30) для направления движения воротного полотна, каждая из которых имеет несколько шарнирных звеньев (26, 36), шарнирно соединенных друг с другом относительно проходящих перпендикулярно к боковым краям и по существу параллельно плоскости воротного полотна шарнирных осей, причем воротное полотно, по меньшей мере, на отдельных участках образовано из сгибающегося материала, который стабилизирован двумя, тремя или большим количеством проходящих перпендикулярно к боковым краям и в плоскости воротного полотна стабилизирующих устройств (40), при этом воротное полотно (10) соединено с шарнирными системами (20, 30) через стабилизирующие устройства (40), отличающиеся тем, что воротное полотно (10) имеет по меньшей мере один сегмент (12) из сгибающегося материала, расположенный между двумя стабилизирующими устройствами (40), при этом боковой, проходящий по существу перпендикулярно к стабилизирующим устройствам (40) и по существу параллельно шарнирным системам (20, 30) край сегмента (12) распространяется по двум, трем или большему количеству шарнирных звеньев, причем расположенные между стабилизирующими устройствами (40) шарнирные звенья (26, 36) соединены с воротным полотном (10) только опосредствованно через непосредственно соединенные со стабилизирующим устройством (40) шарнирные звенья.

2. Рольворота по п.1, отличающиеся тем, что сгибающийся материал воротного полотна представляет собой полимерную пленку.

3. Рольворота по п.1 или 2, отличающиеся тем, что по меньшей мере один сегмент (12) воротного полотна (10) выполнен из прозрачного материала и имеет проходящие по существу перпендикулярно к боковым краям воротного полотна (10) и снабженные утолщением (14) края листа, при этом по меньшей мере одно стабилизирующее устройство (40) имеет стабилизирующий профиль по меньшей мере с одной приемной областью (42, 44) для помещения этого утолщения на крае сегмента.

4. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что по меньшей мере один край сегмента установлен на стабилизирующем устройстве за счет сил молекулярного сцепления и/или с геометрическим замыканием.

5. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что по меньшей мере один край сегмента установлен на стабилизирующем устройстве с помощью разъемно фиксируемого на ста-

билизирующем устройстве и предпочтительно по меньшей мере частично помещенного в стабилизирующее устройство и/или ограничивающего стабилизирующее устройство зажимного звена.

6. Рольворота по п.5, отличающиеся тем, что по меньшей мере один край сегмента расположен между зажимным звеном и распространяющейся предпочтительно по всей ширине воротного полотна уплотнительной планкой.

7. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что воротное полотно (10) имеет по меньшей мере два расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна сегмента (12) из сгибающегося материала, между которыми расположен стабилизирующий профиль (40) с двумя приемными областями (42, 44) для помещения предусмотренных на обращенных друг к другу краях листа утолщений (14).

8. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно стабилизирующее устройство (40) распространяется по существу параллельно шарнирной оси и вдоль этой шарнирной оси соединено по меньшей мере с одной, предпочтительно с двумя, шарнирными системами, предусмотренными на противоположных друг другу боковых краях воротного полотна.

9. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что предусмотрена по меньшей мере одна усилительная полоса, распространяющаяся по существу параллельно боковому краю воротного полотна и закрепленная на воротном полотне.

10. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что предусмотрена по меньшей мере одна при необходимости овально-спиральная направляющая дорожка (100) для направления движения воротного полотна и для определения открытого положения воротного полотна (10).

11. Рольворота по п.10, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно шарнирное звено (26, 36) на своей обращенной от воротного полотна стороне имеет взаимодействующую для направления движения воротного полотна с направляющей дорожкой направляющую систему, которая предпочтительно включает в себя по меньшей мере один опертый с возможностью вращения относительно проходящей параллельно шарнирным осям оси ролика направляющий ролик (22, 32), предпочтительно, по меньшей мере, в открытом положении воротного полотна (10) помещенный в направляющей дорожке (100).

12. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что опережающий при движении открытия край воротного полотна (10) образован опережающим стабилизирующим устройством (40), соединенным без возможности вращения с верхним в закрытом положении краем сегмента из сгибающегося материала, причем упомянутое стабилизирующее устройство (40) соединено без возможности вращения с направляющей системой (60).

13. Рольворота по п.12, отличающиеся тем, что соединенная без возможности вращения с опережающим стабилизирующим устройством (40) направляющая система (60) имеет два расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна направляющих ролика (22), каждый из которых с возможностью прокручивания относительно проходящей параллельно шарнирным осям оси ролика соединен с общим держателем (60), соединенным без возможности вращения с опережающим стабилизирующим устройством (40), причем этот держатель (60) предпочтительно установлен на опережающем при движении открытия шарнирном звене (26).

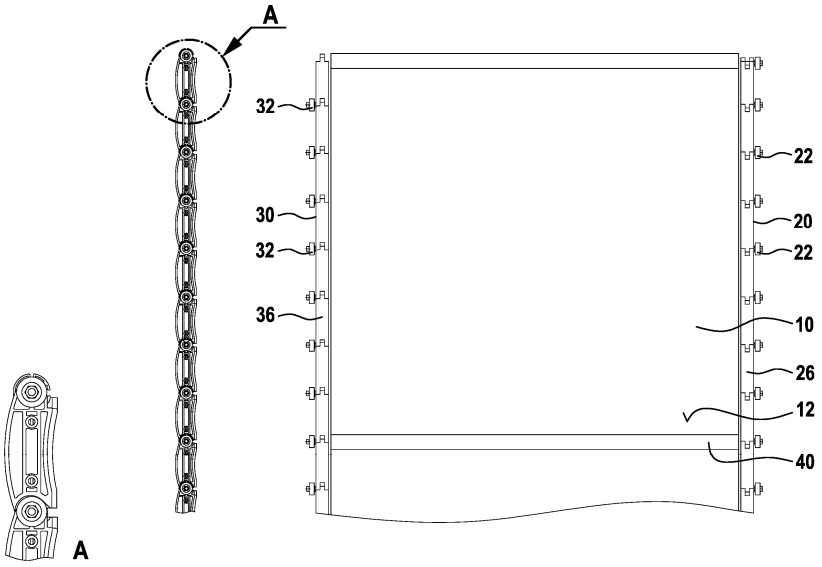
14. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно шарнирное звено (26) снабжено уплотнительной системой (370, 470), накладывающейся в закрытом положении на ограничительную поверхность, в частности внутреннюю ограничительную поверхность, воротного полотна.

15. Рольворота по п.14, отличающиеся тем, что уплотнительная система (370, 470) имеет по меньшей мере один распространяющийся по двум, трем или большему количеству шарнирных звеньев уплотнительный элемент.

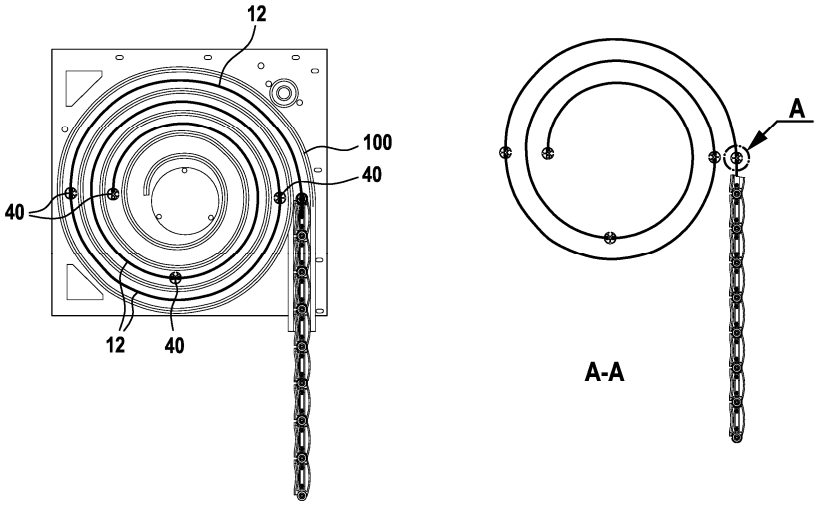
16. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что предусмотрено натяжное устройство, связываемое в ходе движения открытия с отстающим при движении открытия краем воротного полотна, для затормаживания движения открытия и для создания силы натяжения, вытесняющей воротное полотно из открытого положения в закрытое положение.

17. Рольворота по п.16, отличающиеся тем, что натяжное устройство имеет распространяющуюся по существу в направлении силы тяжести и выполненную, например, в виде экспандерного троса пружину (500) растяжения, верхний конец которой в ходе движения открытия захватывается и ведется захватом, установленным в области отстающего при движении открытия края воротного полотна.

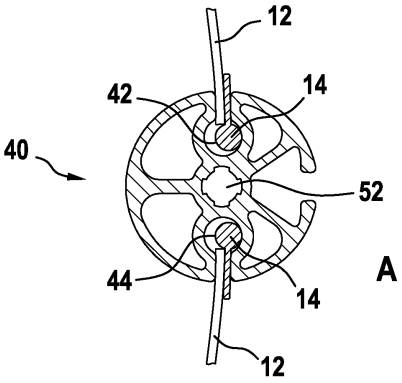
18. Рольворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что длина по меньшей мере одного шарнирного звена в направлении, проходящем в закрытом положении параллельно боковым краям воротного полотна, составляет больше 20 мм, предпочтительно больше 30 мм и/или меньше 400 мм.



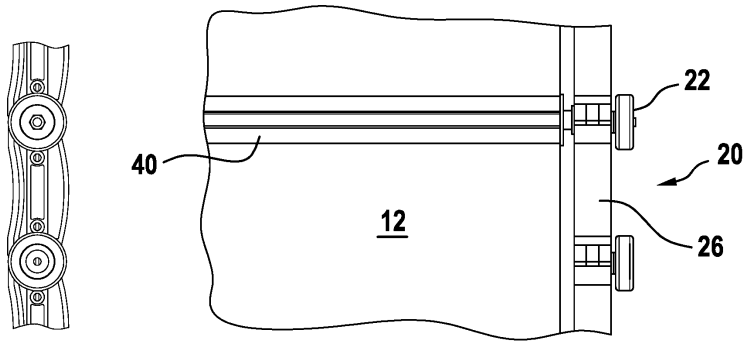
Фиг. 1



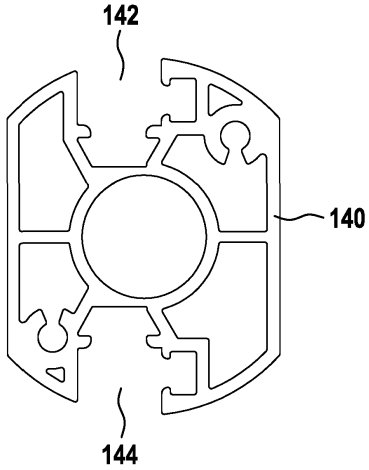
Фиг. 2



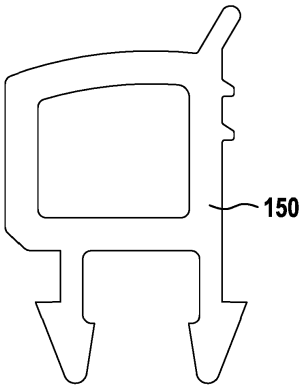
Фиг. 3



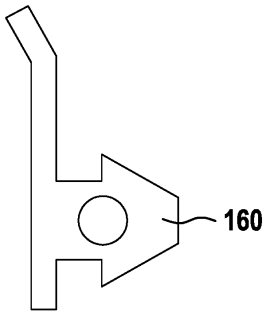
Фиг. 4



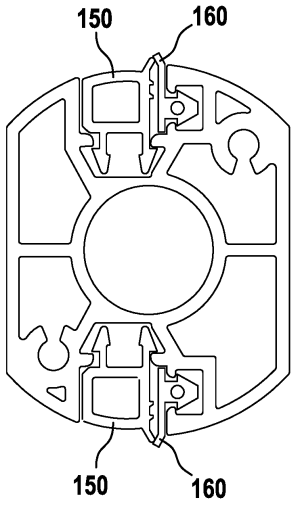
Фиг. 5a



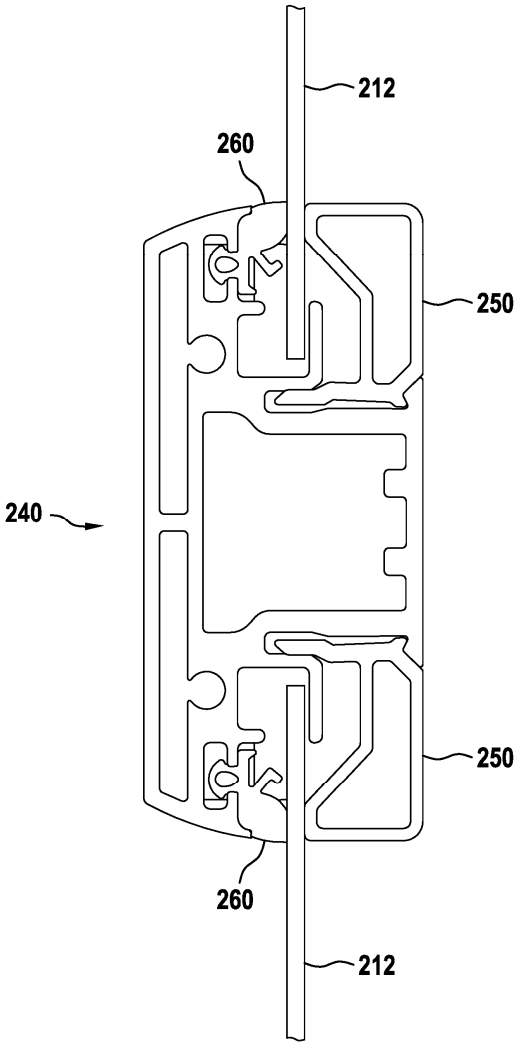
Фиг. 5b



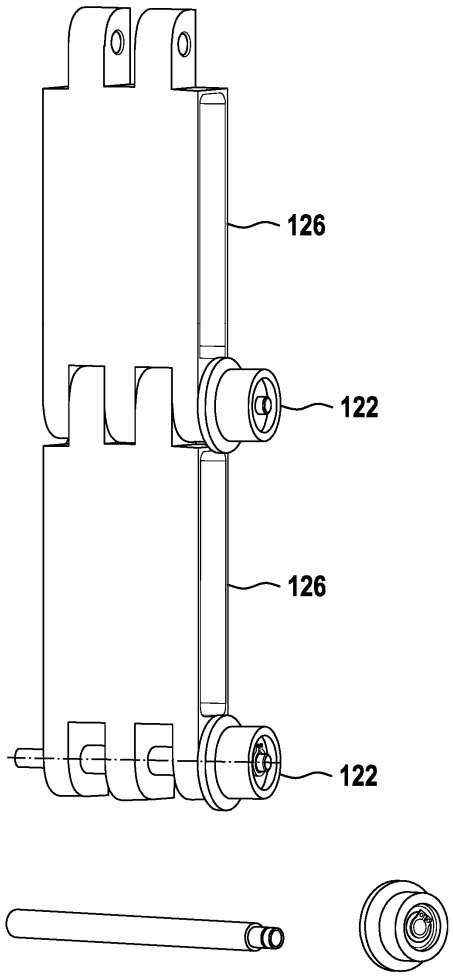
Фиг. 5c



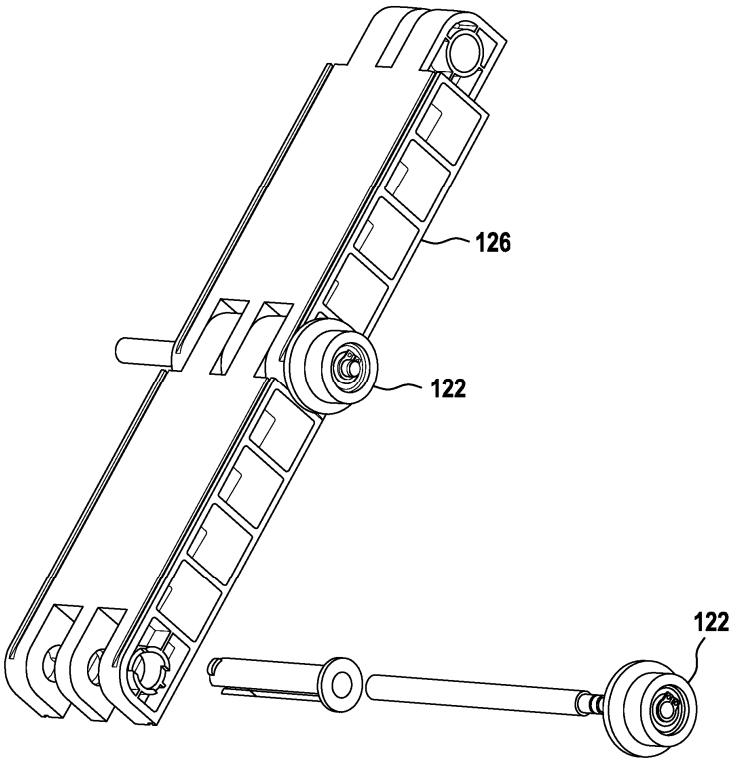
Фиг. 5d



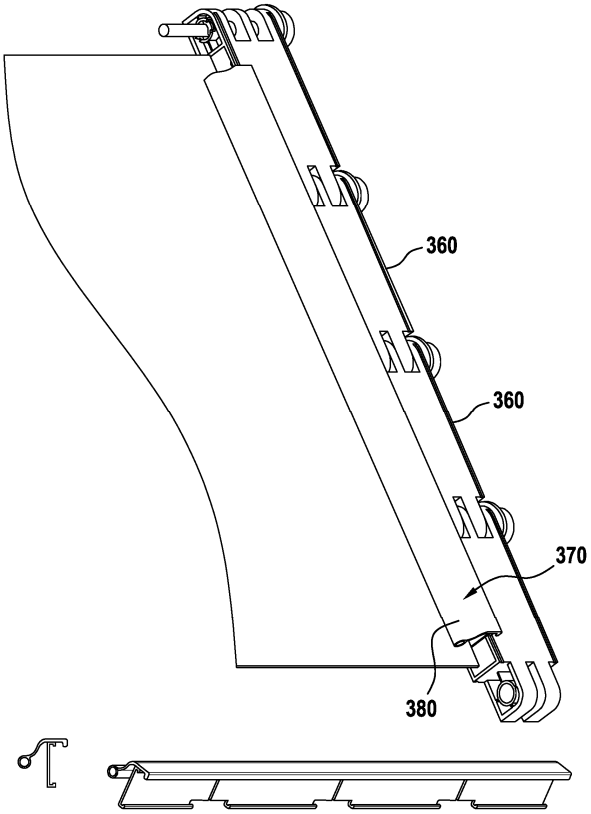
Фиг. 6



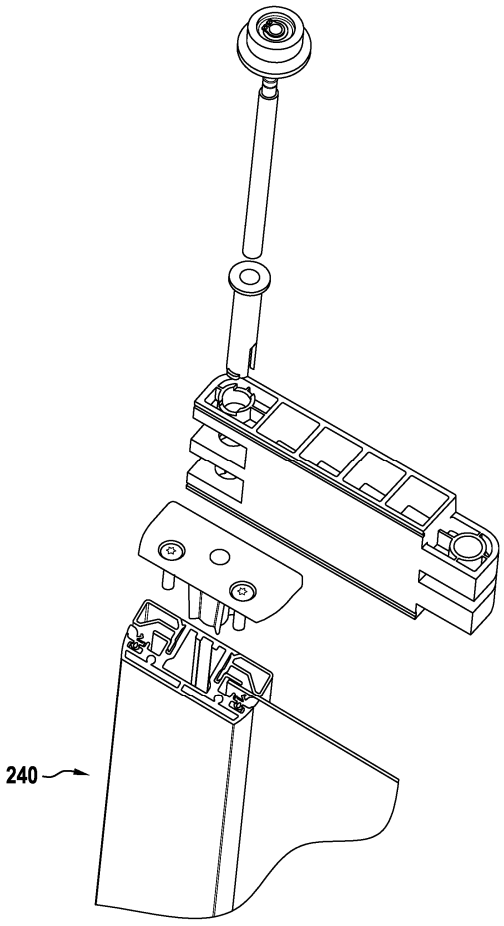
Фиг. 7a



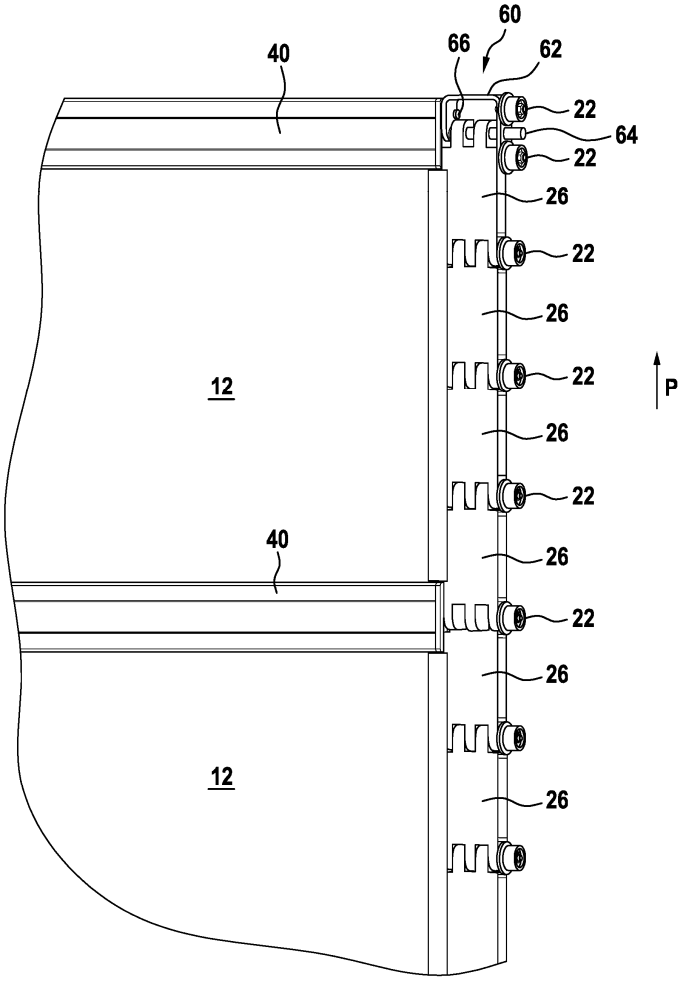
Фиг. 7b



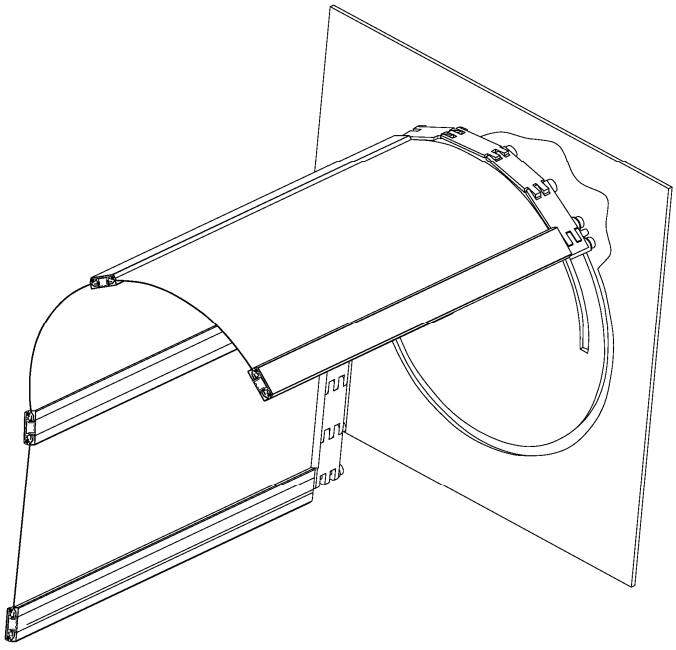
Фиг. 8



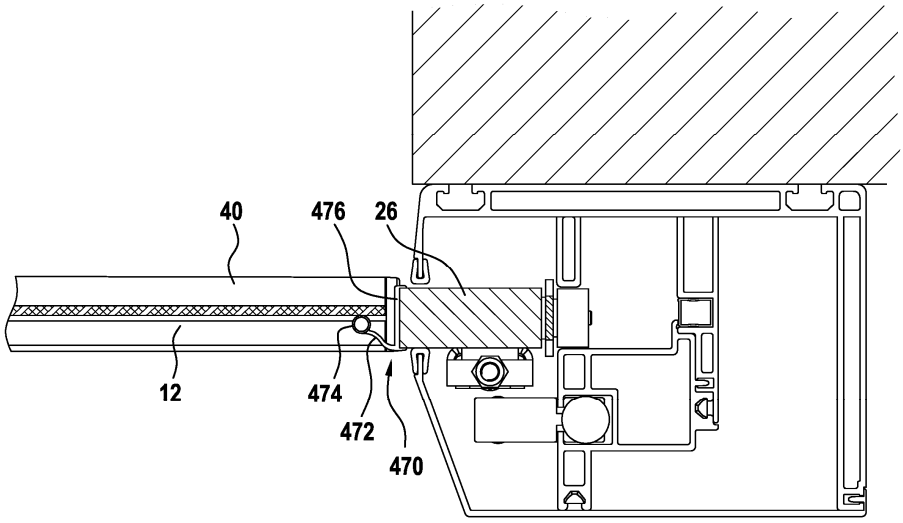
Фиг. 9



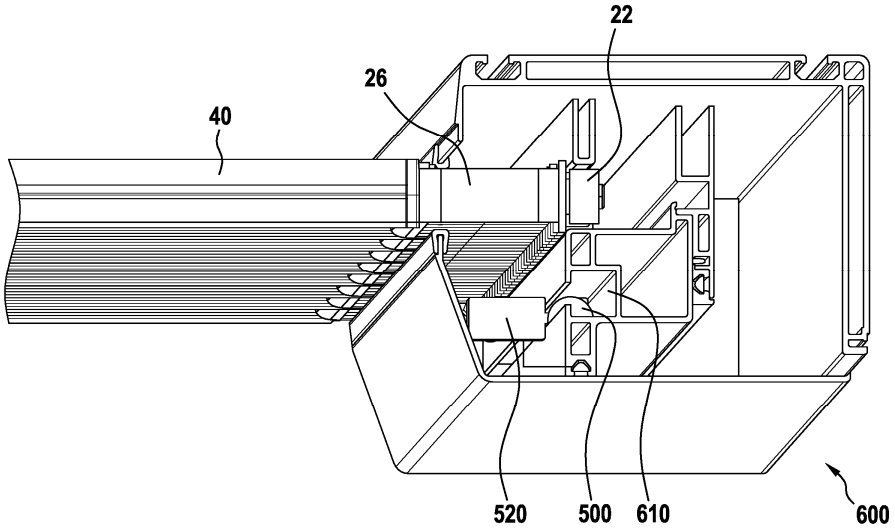
Фиг. 10a



Фиг. 10b



Фиг. 11



Фиг. 12