

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202290728 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2022.06.29(22) Дата подачи заявки
2020.05.26(51) Int. Cl. E06B 9/11 (2006.01)
E06B 9/15 (2006.01)
E06B 9/165 (2006.01)
E06B 3/48 (2006.01)
B29C 53/04 (2006.01)

(54) РОЛЬВОРОТА

(31) 10 2019 125 204.0

(32) 2019.09.19

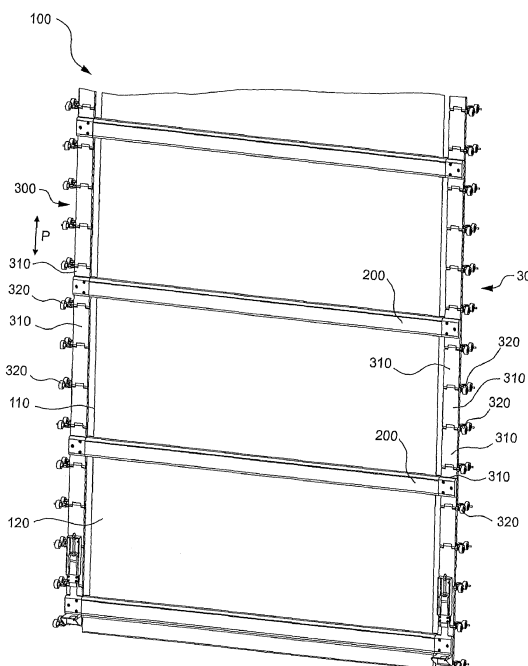
(33) DE

(86) PCT/EP2020/064500

(87) WO 2021/052637 2021.03.25

(71) Заявитель:
ЗОЙСТЕР КГ (DE)(72) Изобретатель:
Фишер Йорг (DE)(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(57) Рольворота, имеющие воротное полотно, выполненные с возможностью движения между открытым положением, в котором оно, по меньшей мере, частично освобождает стеновой проем и, по меньшей мере, частично образует над стеновым проемом предпочтительно многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно, по меньшей мере, частично закрывает стеновой проем, которое имеет несколько расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна сегментов воротного полотна, при этом между двумя сегментами воротного полотна расположено по меньшей мере одно распространяющееся перпендикулярно направлению движения воротного полотна стабилизирующее устройство, и обращенные друг к другу краевые области сегментов воротного полотна удерживаются на этом стабилизирующем устройстве, при этом по меньшей мере одна краевая область по меньшей мере одного сегмента удерживается на стабилизирующем устройстве плавающим образом так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства по меньшей мере в направлении движения воротного полотна.



A1

202290728

202290728

A1

РОЛЬВОРОТА

Изобретение касается рольворот, имеющих воротное полотно, обладающее возможностью движения между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и по меньшей мере частично образует над стеновым проемом предпочтительно многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, которое имеет несколько расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна сегментов воротного полотна, при этом между двумя сегментами воротного полотна расположено по меньшей мере одно распространяющееся перпендикулярно направлению движения воротного полотна примерно в горизонтальном направлении стабилизирующее устройство, и обращенные друг к другу краевые области сегментов воротного полотна удерживаются на этом стабилизирующем устройстве.

Такие рольворота применяются, в том числе, в качестве так называемых быстроходных ворот для закрывания промышленных цехов. При этом важно, во-первых, чтобы движение воротного полотна было верно направленным. Во-вторых, имеет значение, что часто имеется в распоряжении только небольшое пространство для размещения воротного полотна в открытом положении. Для этого, например, описанные в WO 2018/219512 A1 рольворота вышеуказанного вида могут иметь расположенные в области краев воротного полотна, проходящих в закрытом положении по меньшей мере отдельными участками 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 боковым краям и примерно параллельно плоскости воротного полотна шарнирных осей. При этом в соответствии с названной публикацией занимаемая воротами площадь в открытом положении уменьшается благодаря тому, что по меньшей мере некоторые из сегментов воротного полотна выполняются из гибкого материала, который сам адаптируется в открытом положении к образуемому рулону и так позволяет получить меньший диаметр спирали в открытом положении. Благодаря направлению воротного полотна при помощи сцепленных со стабилизирующим устройством шарнирных звеньев шарнирной системы через шарнирную систему могут передаваться возникающие при движении воротного полотна силы растяжения или, соответственно, сдвига, так что даже при высоких скоростях движения ворот возможно надежное направление движения воротного полотна, когда следят за тем, чтобы стабилизирующие устройства воротного полотна были верно сцеплены с шарнирными звеньями шарнирных систем. Однако при эксплуатации известных из WO 2018/219512 A1 ворот с высокими скоростями движения ворот оказалось, что в области переходов между стабилизирующим устройством и сегментами воротного полотна возникают повреждения воротного полотна.

Ввиду этих проблем в уровне техники, в основе изобретения лежит задача предоставить рольворота, у которых возможна высокая скорость движения ворот при уменьшении риска повреждения воротного полотна.

В соответствии с изобретением эта задача решается путем усовершенствования известных рольворот, которое отличается по существу тем, что по меньшей мере одна распространяющаяся предпочтительно примерно в горизонтальном направлении краевая область по меньшей мере одного сегмента удерживается на стабилизирующем устройстве плавающим образом так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства по меньшей мере в направлении движения воротного полотна.

Изобретение обращается к тому известному факту, что даже при вышеописанной кинематике, при которой силы сдвига и растяжения передаются через образованный шарнирными системами и стабилизирующими устройствами каркас, еще возникают значительные силы в области перехода между стабилизирующими устройствами и краевыми областями сегментов воротного полотна. Эти силы возникают в особенности при переходе в открытое положение и вызываемом там перенаправлении движения воротного полотна для получения многослойного рулона, при этом особенно высокие силы наблюдаются, когда сегменты воротного полотна по меньшей мере частично выполнены из гибкого материала, как предложено в WO 2018/219512 A1. У предложенных в этой публикации ворот сегменты воротного полотна зажимаются в стабилизирующих устройствах, при известных условиях с применением стеклянной планки. Но при этом может случиться, что сегменты воротного полотна, несмотря на зажимную функцию, проскользнут относительно стабилизирующего устройства и после этого не вернуться снова в первоначальное состояние, потому что этому препятствует зажимная функция стеклянной планки. Из-за этого могут возникать визуально видимые волны или, соответственно, коробления воротного полотна в области перехода между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна.

Делались попытки устранить этот недостаток таким образом, что изготовленные при известных условиях из гибкого материала сегменты воротного полотна фиксируются посредством зажимной планки относительно стабилизирующих устройств так, чтобы вынимание при динамической нагрузке было столь же мало возможно, как и при статическом силовом воздействии. Однако оказалось, что точки зажима фиксирующей планки передаются на сегменты воротного полотна таким образом, что тоже происходит визуальное ухудшение. И в этом случае происходят коробления или, соответственно, похожие повреждения в области перехода между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна.

В рамках изобретения было обнаружено, что эти недостатки могут предотвращаться с помощью плавающей опоры сегментов воротного полотна относительно стабилизирующего устройства, без ухудшения при этом общей стабильности системы. В рамках этого изобретения используется то, что

стабилизирующие устройства и имеющиеся при известных условиях шарнирные системы образуют стабильный каркас, через который возникающие при движении ворот силы могут передаваться без необходимости жесткого крепления сегментов воротного полотна на стабилизирующих устройствах для стабилизации всей системы. Поэтому реализуема плавающая опора, которая обеспечивает возможность относительного движения краевых областей элементов воротного полотна относительно стабилизирующего устройства, без возникновения из-за этого ухудшения движения воротного полотна или, соответственно, стабильности всей конструкции ворот. С другой стороны, плавающая опора обеспечивает возможность принятия зазора, при известных условиях возникающего в ходе движения воротного полотна или, соответственно, относительных движений между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна без возникновения повреждения или визуального ухудшения конструкции ворот из-за избыточного силового воздействия.

Плавающая опора может обеспечивать возможность не только относительного движения между краевой областью сегмента воротного полотна и стабилизирующим устройством в направлении движения воротного полотна, но и при известных условиях также в направлении, проходящем параллельно опертой плавающим образом краевой области или, соответственно, перпендикулярно направлению движения воротного полотна, так что даже при соответствующих небольших отклонениях движения воротного полотна от заданной траектории вряд ли возникнут повреждения сегментов воротного полотна.

Во избежание отрыва сегментов воротного полотна от стабилизирующих устройств оказалось целесообразным, если относительное движение опертой плавающим образом краевой области по меньшей мере одного сегмента воротного полотна относительно стабилизирующего устройства ограничивается при помощи ограничительной системы, причем эта ограничительная система, в частности, при относительном движении действует в направлении, проходящем параллельно направлению движения воротного полотна.

В одном из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения ограничительная система имеет расширение удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении толщины, проходящем перпендикулярно заданной направлением движения воротного полотна и стабилизирующим устройством плоскости воротного полотна, и выполненное в стабилизирующем устройстве гнездо для расширения удерживаемой на нем плавающим образом краевой области, причем это гнездо имеет устье, пронизанное переходной областью сегмента между расширением и свободной областью сегмента вне стабилизирующего устройства, ширина которого в направлении толщины больше, чем ширина переходной области в направлении толщины, но меньше, чем размеры расширения в направлении толщины.

В этом варианте осуществления изобретения стабилизирующее устройство соответственно WO 2018/219512 A1 целесообразным образом образовано

стабилизирующим профилем, имеющим гнездовую область для помещения расширения краевой области сегмента воротного полотна, при этом гнездо стабилизирующего профиля согласовано с размерами сегмента воротного полотна так, что сегмент воротного полотна удерживается на стабилизирующем устройстве с зазором и без зажимного действия. Благодаря согласованию размеров расширения с устьем гнезда может достигаться невозможность вытягивания из гнезда краевой области сегмента воротного полотна в направлении, проходящем параллельно направлению движения воротного полотна.

Другое ограничение относительного движения краевой области сегмента воротного полотна относительно стабилизирующего устройства или, соответственно, стабилизирующего профиля может достигаться, когда гнездо на своей противоположной устью стороне ограничено дном, при этом расстояние между устьем гнезда и дном в направлении движения воротного полотна больше, чем длина расширения удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении движения воротного полотна. Разностью размеров определяется возможный зазор плавающего крепления краевой области относительно стабилизирующего профиля.

В одном из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения сегмент воротного полотна образован полосовым материалом, при этом расширение сегмента воротного полотна может быть выполнено путем гибки удерживаемой плавающим образом краевой области относительно оси гибки, проходящей параллельно стабилизирующему устройству. В этом варианте осуществления изобретения не нужен никакой дополнительный конструктивный элемент для образования расширения сегмента воротного полотна. Гибка сегмента воротного полотна в краевой области, проходящей перпендикулярно направлению движения, может осуществляться, например, в процессе роликовой формовки. При этом краевая область сегмента воротного полотна может отгибаться, например, в виде крючка на саму себя, для получения таким образом расширения удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении толщины.

В другом варианте осуществления изобретения расширение может быть образовано утолщением краевой области, в частности путем приклеивания и/или приваривания утолщенного края. Как расширение сегмента воротного полотна, выполненное путем загибания удерживаемой плавающим образом краевой области, так и расширение, выполненное путем приклеивания и/или приваривания утолщенного края, может распространяться по всей ширине воротного полотна. Но возможны и такие варианты осуществления, при которых расширение распространяется только по некоторой части всей ширины воротного полотна. В частности, в последнем описанном варианте осуществления изобретения расширение может быть также образовано установленными на крае сегмента воротного полотна отдельными расширительными элементами, которые выполнены, например, в виде элементов-скоб. Такие расширительные скобы могут представлять собой U-образные конструктивные элементы, которые могут быть выполнены, например, из стального листа. В области прилегания этих расширительных

скоб к сегменту воротного полотна могут быть предусмотрены крючкообразные выступы для создания соединения с геометрическим замыканием между расширительными скобами и выполненным, например, из полимерного материала, такого как, например, поликарбонат, краем сегмента воротного полотна. Крючкообразные выступы могут быть выполнены также в виде крючков с зазубриной. При насаживании расширительных скоб на край воротного полотна расширительные скобы зацепляются за сегменты воротного полотна и препятствуют вытягиванию сегмента воротного полотна из гнезда стабилизирующего устройства. Расширительные скобы могут распространяться по всей ширине сегмента воротного полотна. Но возможны и такие варианты осуществления, при которых две, три или больше расширительных скоб неподвижно установлены на расстоянии друг от друга на крае сегмента воротного полотна.

В отношении монтажа предлагаемых изобретением ворот оказалось особенно удобным, если стабилизирующее устройство имеет по меньшей мере две разъемно соединенные друг с другом гнездовые части, которые образуют противоположные друг другу ограничения устья. При этом варианте осуществления изобретения сначала краевая область сегмента воротного полотна, имеющая расширение, может прикладываться к ограничивающей устье ограничительной поверхности первой гнездовой части в направлении, проходящем перпендикулярно основной поверхности сегмента воротного полотна или, соответственно, плоскости воротного полотна, а потом добавляться гнездовая часть, образующая вторую, другую ограничительную поверхность устья, при этом между двумя гнездовыми частями возможно соединение с геометрическим замыканием. Например, эта другая гнездовая часть может защелкиваться на первой гнездовой части.

Когда стабилизирующее устройство имеет два находящихся на расстоянии друг от друга гнезда для помещения обращенных друг к другу краевых областей соседних сегментов воротного полотна, оказалось особенно целесообразным, если верхнее в закрытом положении гнездо и соответствующее устье ограничено двумя разъемно соединенными друг с другом гнездовыми частями. В этом случае верхний край сегмента воротного полотна в направлении, проходящем параллельно стабилизирующему устройству, может вдвигаться в нижнее гнездо стабилизирующего устройства. Тогда сегмент воротного полотна может вдеваться в направляющее устройство рольворота и после этого нижний край сегмента воротного полотна соединяться с расположенным под ним стабилизирующим устройством, при этом нижний край сегмента воротного полотна сначала прикладывается к ограничивающей устье ограничительной поверхности первой гнездовой части стабилизирующего устройства, а потом вторая гнездовая часть в направлении, проходящем перпендикулярно плоскости воротного полотна, для образования гнезда для нижней краевой области сегмента воротного полотна крепится на первой гнездовой части.

В отношении, возможно, желательной функции уплотнения может быть целесообразно, если по меньшей мере в одном гнезде, предпочтительно верхнем гнезде

стабилизирующего устройства, предпочтительно в области дна этого гнезда, помещен уплотнительный материал. Дополнительно или альтернативно этот уплотнительный материал может быть также предусмотрен между расширением в краевой области сегмента воротного полотна и устьем гнезда. При этом расположении может достигаться амортизация в ходе движения воротного полотна, в случае если расширение ударяется в край устья. Так может также достигаться легкое напряжение между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна, которое может уравнивать небольшие допуски. Расположенный между расширением и устьем уплотнительный материал может туго удерживать пластину в ее положении и уменьшать или совсем предотвращать возможную шумность при движении сегмента воротного полотна относительно стабилизирующего устройства. Соответствующий уплотнительный материал может вводиться в гнездо стабилизирующего устройства или быть установлен непосредственно на расширении сегмента воротного полотна. При этом речь может идти об уплотнительном материале, разбухающем при проникновении влаги. Так как в области нижних в закрытом положении гнезд в эти гнезда вряд ли может проникать влага, уплотнительный материал в этих гнездах, как правило, не нужен. Как указано в вышестоящих пояснениях, настоящее изобретение с особым преимуществом находит применение у таких ворот, у которых сегмент, имеющий по меньшей мере один опертый плавающим образом краевой участок, имеет по меньшей мере одну пластину, которая по меньшей мере на отдельных участках выполнена из гибкого и/или прозрачного материала, такого как, например, поликарбонат.

В плане улучшения теплозащиты оказалось особенно предпочтительным, если сегмент воротного полотна, имеющий по меньшей мере одну опертую плавающим образом краевую область, имеет по меньшей мере две находящиеся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна и проходящие примерно параллельно друг другу пластины, каждая из которых имеет по меньшей мере одну удерживаемую на стабилизирующем устройстве и обращенную к соседнему сегменту воротного полотна краевую область, при этом по меньшей мере одна краевая область по меньшей мере одной пластины удерживается плавающим образом на стабилизирующем устройстве так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства по меньшей мере в направлении движения воротного полотна. Эта краевая область может удерживаться на стабилизирующем устройстве похожим образом, как уже описано выше. В этой связи оказалось особенно удобным, если по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна гнезда для помещения в каждое одной краевой области пластины сегмента воротного полотна.

Пластины сегмента воротного полотна в только что описанном варианте осуществления изобретения в открытом положении находятся на радиальном расстоянии друг от друга. Они передвигаются в открытое положение вдоль находящихся на радиальном расстоянии друг от друга траекторий и деформируются соответственно

различно. Поэтому при движении воротного полотна в открытое положение при известных условиях может возникать кратковременное столкновение, если краевые области пластин выполнены идентично и помещены в идентичные гнезда стабилизирующего устройства. Для устранения этого недостатка в одном из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения предусмотрено, что по меньшей мере одна краевая область обращенной в рулоне к оси рулона (обращенной от оси рулона) внутренней (наружной) пластины удерживается с большим зазором относительно стабилизирующего устройства, чем соответствующая краевая область обращенной в рулоне от оси рулона (обращенной к оси рулона) наружной (внутренней) пластины. Для этой цели расстояние между устьем гнезда для краевой области радиально внутренней (наружной) пластины и дном этого гнезда в направлении движения воротного полотна может быть больше, чем соответствующее расстояние гнезда для краевой области радиально наружных (внутренних) пластин. Так возможная разница пути (относительное движение) может выравниваться с помощью различных траекторий отдельных пластин.

Вследствие описанной двойной системы пластин возникает воздушная подушка. Возникшая камера может закрываться в области краев пластин, проходящих параллельно направлению движения воротного полотна. Для этого в области по меньшей мере одного из проходящих параллельно направлению движения воротного полотна краев по меньшей мере одного сегмента, предпочтительно между обращенными друг к другу ограничительными поверхностями пластин может быть предусмотрен наполнительный материал, который в одном из предпочтительных вариантов осуществления изобретения может быть выполнен из податливого материала, такого как, например, упругий прут. В качестве наполнительного материала могут применяться упругие коврики, такие как, например, пены, которые клеиваются или фиксируются механически. Так наполнительный материал обеспечивает возможность также необходимой подвижности при движении воротного полотна в открытое положение и из открытого положения. Дополнительно или альтернативно в качестве наполнительного материала могут также применяться веерообразные полимерные элементы, которые соединены друг с другом в виде шарнира и могут защелкиваться на пластине.

В рамках изобретения возможно также применение упругого коврика или упругих веерных элементов у сегментов воротного полотна, имеющих только одну пластину, для компенсации сдвига между пластиной и усилительным профилем в краевой области. Таким образом может реализовываться уплотнение относительно боковой части ворот. Так как сегменты воротного полотна предлагаемых изобретением ворот обычно по меньшей мере на отдельных участках выполнены прозрачными, в рамках изобретения особенно предпочтительно, если наполнительный материал на 50% или меньше, в частности 20% или меньше, ширины воротного полотна распространяется в направлении, проходящем параллельно стабилизирующим устройствам, так что прозрачность сегментов воротного полотна ухудшается только незначительно.

В плане желаемого термического разделения между внутренней стороной

воротного полотна (внутреннее пространство) и наружной стороной воротного полотна (наружное пространство) оказалось особенно целесообразным, если по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет по меньшей мере два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна стабилизирующих элемента, которые соединены друг с другом посредством соединительного элемента из термически изолирующего материала. Так при применении стабилизирующих элементов, имеющих достаточную прочность, таких как, например, стабилизирующие элементы из стали или алюминия, может достигаться удовлетворительная стабилизация без ухудшения термического разделения.

В плане предоставления ворот, обеспечивающих возможность высоких скоростей движения ворот, предусмотрены расположенные предпочтительно в области боковых краев воротного полотна, проходящих в закрытом положении по меньшей мере на отдельных участках в направлении силы тяжести, и закрепленные на воротном полотне шарнирные системы для направления движения воротного полотна, которые могут взаимодействовать с соответствующими неподвижными направляющими устройствами, такими как, например, направляющие шины, при этом каждая из шарнирных систем имеет несколько шарнирных звеньев, шарнирно соединенных друг с другом относительно шарнирных осей, проходящих перпендикулярно направлению движения или, соответственно, боковым краям воротного полотна, так что воротное полотно посредством стабилизирующих устройств соединено с этими шарнирными системами. В этом отношении конструкция предлагаемых изобретением ворот соответствует конструкции ворот, описанных, например, в WO 2018/219512 A1. Содержание раскрытия этой публикации в отношении осуществления шарнирных систем и направляющей шины, а также привязки стабилизирующих устройств к шарнирным системам путем непосредственной ссылки включается в это описание.

Соответственно известным воротам, у предлагаемых изобретением рольворот также между двумя стабилизирующими устройствами может быть расположен по меньшей мере один сегмент из гибкого материала, при этом боковой край сегмента, проходящий примерно перпендикулярно стабилизирующим устройствам, а также шарнирным осям и примерно параллельно шарнирным системам и направлению движения воротного полотна, может распространяться по двум, трем или больше шарнирным звеньям, и по меньшей мере одна краевая область сегмента может удерживаться на стабилизирующем устройстве плавающим образом.

При этом соответственно WO 2018/219512 A1 по меньшей мере одно стабилизирующее устройство может распространяться примерно параллельно шарнирной оси и вдоль этой оси быть соединено по меньшей мере с двумя, предпочтительно по меньшей мере с двумя предусмотренными на противоположных друг другу боковых краях воротного полотна шарнирными системами. Для повышения общей стабильности системы может быть предусмотрена по меньшей мере одна распространяющаяся параллельно боковому краю воротного полотна или, соответственно, направлению движения воротного

полотна и закрепленная на воротном полотне усилительная полоска. Похожим образом, как у ворот в соответствии с WO 2018/219512 A1, может быть предусмотрена по меньшей мере одна при известных условиях овально-спиралеобразная направляющая дорожка 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 для направления движения воротного полотна с направляющей дорожкой направляющую систему, которая предпочтительно включает в себя 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.

В отношении простой адаптации структуры воротного полотна предлагаемых изобретением рольворот оказалось особенно целесообразным, если распространяющееся параллельно шарнирной оси стабилизирующее устройство соединено только с шарнирными системами. Этот вариант осуществления изобретения обеспечивает возможность варьируемого исполнения стабилизации воротного полотна при неизменном исполнении отдельных сегментов или, соответственно, пластин воротного полотна, когда соединенное только с шарнирными системами стабилизирующее устройство может устанавливаться на шарнирных системах независимо от размеров отдельных сегментов воротного полотна. Оно не закреплено на сегментах или, соответственно, пластинах воротного полотна. Поэтому установка этого дополнительного стабилизирующего устройства не требует адаптации геометрии сегментов или, соответственно, пластин воротного полотна. Возможность варьирования установки этого стабилизирующего устройства ограничивается только шагом шарнирных звеньев шарнирной системы.

Когда для предлагаемых изобретением рольворот должна предоставляться дополнительная защита от наезда, соединенное только с шарнирными системами стабилизирующее устройство может быть расположено между нижними и соединенными с пластинами рольворот стабилизирующими устройствами. Однако в рамках изобретения оказалось особенно целесообразным, если не соединенное с сегментами воротного полотна стабилизирующее устройство расположено между двумя верхними, соединенными с сегментами стабилизирующими устройствами. Так может реализовываться адаптированное к высоте стенового проема уплотнение в области притолоки стенового проема без необходимости изменять геометрию сегментов воротного полотна и остальных составных частей предлагаемых изобретением рольворот.

В этой связи оказалось особенно целесообразным, если соединенное только с шарнирными системами, но не с сегментами воротного полотна стабилизирующее устройство на своей обращенной от соседнего сегмента воротного полотна стороне имеет прикладываемую к притолоке стенового проема уплотнительную систему и/или на своей обращенной к сегменту стороне имеет по меньшей мере одну распространяющуюся примерно параллельно шарнирным осям предпочтительно по существу по всей ширине

ворот и прикладываемую к соседнему сегменту уплотнительную полосу.

По одному из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения опережающий при движении открытия край воротного полотна может быть образован соединенным без возможности вращения с верхним в закрытом положении краем сегмента из гибкого материала, опережающим стабилизирующим устройством, которое без возможности вращения соединено с направляющей системой. Благодаря этой системе предотвращается нежелательное выпучивание сегмента воротного полотна, как подробно пояснено в WO 2018/219512 A1.

Для получения плотного направляющего окончания оказалось целесообразным, если по меньшей мере одно шарнирное звено одной шарнирной системы укомплектовано прикладываемой к закрытому положению к ограничительной поверхности, в частности внутренней ограничительной поверхности, воротного полотна уплотнительной системой, как подробно пояснено в WO 2018/219512 A1. Далее, также в рамках этого изобретения может быть предусмотрено сцепляемое в ходе движения открытия с отстающим при движении открытия краем воротного полотна и натягиваемое в ходе движения открытия натяжное устройство для затормаживания движения открытия и для предоставления силы натяга, вытесняющей воротное полотно из открытого положения в закрытое положение.

Как указано в вышестоящем пояснении, предлагаемые изобретением ворота целесообразным образом имеют направляющее устройство для направления движения воротного полотна между открытым положением и закрытым положением. При этом изобретение с особым преимуществом применяется у таких ворот, которые обеспечивают возможность высокой скорости движения ворот. Для этой цели направляющее устройство может обеспечивать возможность бесконтактного магнитного направления. Для этого направляющее устройство может иметь расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля и неподвижное относительно стенового проема устройство для создания магнитного поля, причем эти устройства для создания магнитного поля спроектированы для получения бесконтактного направления движения воротного полотна вдоль по меньшей мере одного участка заданной траектории в области по меньшей мере одного из противоположных друг другу боковых краев.

Соответствующие направляющие системы описаны в РСТ/EP2019/058221. Содержание этой публикации в отношении направляющих устройств и систем для создания магнитного поля настоящим путем непосредственной ссылки включается в это описание. Особое значение в этой связи имеет, что направляющая система имеет по меньшей мере одно расположенное неподвижно относительно стенового проема и распространяющееся вдоль некоторого участка заданной траектории направляющее ребро, имеющее две наружные ограничительные поверхности, и по меньшей мере два закрепленных на воротном полотне направляющих устройства, при этом первая наружная ограничительная поверхность направляющего ребра образует направляющую поверхность для первого направляющего устройства, а вторая наружная ограничительная поверхность направляющего ребра образует вторую направляющую поверхность для направляющего

устройства, так что направляющее ребро помещено между закрепленными на воротном полотне направляющими устройствами. При этом по меньшей мере одно направляющее устройство альтернативно или дополнительно к устройствам для создания магнитного поля может иметь направляющий ролик, опертый с возможностью вращения относительно проходящей перпендикулярно заданной траектории и в закрытом положении примерно параллельно воротному полотну оси ролика, который при движении воротного полотна обкатывается по направляющей поверхности воротного полотна.

В случае, если находит применение бесконтактное направление движения воротного полотна при помощи устройств для создания магнитного поля, по меньшей мере одно устройство для создания магнитного поля, предпочтительно по меньшей мере одно расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля, может иметь по меньшей мере один постоянный магнит. Целесообразным образом это расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля может иметь два расположенных на противоположных сторонах направляющего ребра постоянных магнита, которые неподвижно установлены на одном общем держателе, перебрасываемом на расположенный со стороны воротного полотна край направляющего ребра. Другие подробности устройств для создания магнитного поля пояснены в РСТ/EP2019/058221, содержание раскрытия которой также в отношении устройств для создания магнитного поля путем непосредственной ссылки включается в это описание.

По другому аспекту изобретение касается способа изготовления пластины сегмента для предлагаемых изобретением рольворот, который отличаются по существу тем, что предпочтительно по меньшей мере частично состоящая из поликарбоната полимерная полоса в направлении перемещения непрерывно стягивается с разматывателя, или, соответственно, рулона или катушки, по меньшей мере один проходящий параллельно направлению транспортировки край полимерной полосы загибается при известных условиях при помощи роликового формовщика, и после этого пластина отделяется вдоль проходящей примерно перпендикулярно направлению перемещения разделительной линии от полимерной полосы. Так пластины для предлагаемых изобретением рольворот могут изготавливаться в непрерывном технологическом процессе. Роликовый формовщик может представлять собой, например, двухголовочную профилирующую установку. Полимерная полоса может доставляться, спиралеобразно намотанная на разматыватель, и подаваться в технологический процесс. По сравнению с обработкой поликарбонатных материалов, выполненных в виде плитового материала, так обеспечивается возможность быстрого и одновременно точного производства отдельных пластин для предлагаемых изобретением рольворот в непрерывном производственном процессе.

Ниже изобретение поясняется со ссылкой на чертеж, на который делается непосредственная ссылка в отношении всех подробностей, существенных для изобретения и не выявленных подробнее в описании. На чертеже показано:

фиг.1: схематичное изображение боковой краевой области предлагаемых

изобретением рольворот;

фиг.2: детальное изображение обозначенного А на фиг.1 перехода между сегментами воротного полотна и стабилизирующим устройством;

фиг.3: соответствующее фиг.2 детальное изобретение по другому варианту осуществления изобретения;

фиг.4: схематичное изображение боковой краевой области предлагаемых изобретением рольворот по второму варианту осуществления изобретения;

фиг.5: схематичное изображение предлагаемых изобретением рольворот по третьему варианту осуществления изобретения;

фиг.6: схематичное изображение предлагаемых изобретением рольворот по четвертому варианту осуществления изобретения;

фиг.7: схематичное изображение предлагаемых изобретением рольворот по пятому варианту осуществления изобретения и

фиг.8: схематичное изображение установки для производства пластин предлагаемых изобретением рольворот.

На фиг.1 показаны два расположенных друг за другом в указанном двойной стрелкой Р направлении движения воротного полотна сегмента 110 и 120 воротного полотна 100 предлагаемых изобретением ворот. Между сегментами 110 и 120 воротного полотна расположено выполненное в виде стабилизирующего профиля 200 стабилизирующее устройство. Стабилизирующий профиль 200 распространяется в проходящем перпендикулярно направлению Р движения воротного полотна направлении примерно в плоскости воротного полотна. Нижний край верхнего сегмента 120 воротного полотна удерживается плавающим образом в области верхнего гнезда 230 (сравн. фиг.2) стабилизирующего профиля 200, в то время как верхний край нижнего сегмента 110 воротного полотна удерживается плавающим образом в нижнем гнезде 240 (сравн. фиг.2) стабилизирующего профиля 200. Верхний край сегмента 120 воротного полотна удерживается на другом стабилизирующем профиле 200 так же, как нижний край сегмента 110 воротного полотна удерживается на нижнем стабилизирующем профиле 200.

Стабилизирующие профили 200 закреплены на распространяющемся примерно параллельно направлению движения воротного полотна или, соответственно, параллельно боковому краю воротного полотна 100 шарнирной системе 300. Шарнирная система 300 включает в себя несколько шарнирных звеньев 310, расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна и шарнирно соединенных друг с другом относительно проходящих перпендикулярно направлению Р движения воротного полотна шарнирных осей. При этом между двумя соседними стабилизирующими профилями 200 расположены по три шарнирных звена 310. В других вариантах осуществления изобретения между стабилизирующими профилями 200 могут быть предусмотрены также только одно или два или четыре или больше шарнирных звеньев. Также в области каждого соединения между следующими друг за другом шарнирными звеньями может быть предусмотрен стабилизирующий профиль.

Шарнирная система на своей обращенной от сегментов 110 и 120 воротного полотна стороне имеет направляющие ролики 320, которые оперты с возможностью вращения относительно проходящих параллельно шарнирным осям осей роликов. Направляющие ролики 320 расположены попарно в области каждой шарнирной оси таким образом, что они могут вмещать между собой направляющее ребро и могут обкатываться по противоположным ограничительным поверхностям направляющего ребра, чтобы таким образом обеспечивать возможность направления движения воротного полотна, которое описано в РСТ/EP2019/058221.

Как особенно отчетливо различимо на фиг.2, распространяющаяся параллельно шарнирным осям и параллельно стабилизирующему профилю 200 верхняя краевая область 112 сегмента 110 воротного полотна расположена в гнезде 240 стабилизирующего профиля 200. Верхний край 112 сегмента 110 воротного полотна выполнен путем загибания верхнего края сегмента 112 воротного полотна сам на себя в виде расширения в плоскости воротного полотна, определенной перпендикулярно направлению Р движения воротного полотна и стабилизирующему профилю 200. Начиная от расширения 112, сегмент 110 воротного полотна распространяется переходной областью через устье 250 стабилизирующего профиля 200 вниз и вне устья 250 свободен, как различимо на фиг.1. Точно так же сегмент 120 воротного полотна имеет помещенное в гнезде 230 стабилизирующего профиля 200 расширение 122. Начиная от расширения 122, сегмент 120 воротного полотна распространяется переходной областью через устье 225 вверх и вне устья 225 свободен.

Устье 250 ограничивается ограничительными поверхностями 232 и 242, расстояние между которыми в направлении, проходящем параллельно направлению толщины воротного полотна, меньше, чем толщина расширения 112, но больше, чем толщина переходной области сегмента 110 воротного полотна между расширением 112 и свободной областью вне стабилизирующего профиля 200. Точно так же устье 225 ограничивается ограничительными поверхностями 212 и 222, расстояние между которыми в направлении толщины воротного полотна меньше, чем толщина расширения 122, но больше, чем толщина переходной области между расширением 112 и свободной областью сегмента 120 воротного полотна вне стабилизирующего профиля 200.

Как различимо также на фиг.2, стабилизирующий профиль 200 выполнен двойным из двух разъемно соединенных друг с другом частей 210 и 220. При этом выемка 240 на нижнем крае стабилизирующего профиля 200 полностью образуется первой частью 210 стабилизирующего профиля, в то время как гнездо 230 на верхнем крае стабилизирующего профиля 200 образуется обеими частями 210 и 220 стабилизирующего профиля. Первая ограничительная поверхность 212 устья 225 образуется первой частью 210 стабилизирующего профиля, в то время как вторая ограничительная поверхность 222 гнезда 230 образуется второй частью 220 стабилизирующего профиля.

Для монтажа рольворот изображенного на чертеже вида верхний край сегмента воротного полотна может вдвигаться в направлении, проходящем параллельно

стабилизирующему профилю 200, в гнездо 240, при этом переходная область между расширением 240 и свободной областью сегмента воротного полотна вне стабилизирующего профиля 200 пронизывает устье 250. Подготовленный таким образом модуль может вдеваться в направляющее устройство, которое может состоять из направляющего ребра, расположенного между направляющими роликами 320. После этого нижний край 122 сегмента воротного полотна может прикладываться к ограничительной поверхности 212 первой части 210 стабилизирующего профиля, и второй стабилизирующий профиль 220 защелкиваться на первом стабилизирующем профиле 210 для образования устья 225, которое пронизывается переходной областью между помещенным в гнездо 230 расширением сегмента воротного полотна и свободной областью сегмента воротного полотна вне стабилизирующего профиля.

Расстояние между противоположными друг другу ограничительными поверхностями 212 и 222 или, соответственно, 232 и 242 устьев 225 или, соответственно, 250 больше, чем толщина пронизывающих эти устья переходных областей. Тем самым предотвращается зажимное действие в области переходных областей.

Далее, расстояние между устьем 225 или, соответственно, 250 и противолежащими соответствующим устьям 225 или, соответственно, 250 доньями гнезд 230 и 240 больше, чем длина расширений 122 или, соответственно, 112 в направлении движения воротного полотна. Тем самым обеспечивается возможность относительного движения сегментов 110 и 120 воротного полотна относительно стабилизирующего профиля 200.

В области дна гнезда 230 может быть расположен уплотнительным материал, который при известных условиях разбухает при проникновении влаги.

Изображенный на фиг.3 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг.2, по существу тем, что между образующим расширение 122 загнутым нижним краем пластины 120 и нижней ограничительной поверхностью части 220 стабилизирующего профиля 200 расположен амортизирующий элемент 230, который, во-первых, осуществляет уплотнение опертой плавающим образом в стабилизирующем профиле 200 пластины 120, а во-вторых, создает натяг опертой плавающим образом в стабилизирующем профиле 200 пластины 120, который помогает выравнивать допуски и туго удерживает пластину 120 в ее положении. Далее, благодаря амортизирующему элементу 140, снижается шумность, которая может возникать, когда загнутый нижний край пластины 120 двигается в гнезде 230 и бьется о нижнюю ограничительную поверхность части 220 стабилизирующего профиля.

Изображенный на фиг.4 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления изобретения, изображенного на фиг.1 и 2, по существу тем, что сегменты воротного полотна имеют две проходящие по существу параллельно друг другу пластины 120а и 120б, которые выполнены каждая в виде гибких поликарбонатных пластин. Нижние края пластин 120а и 120б снабжены каждый выполненным путем загибания этих краев расширением, которые оперты плавающим образом в гнездах 230а и 230б стабилизирующего профиля 1200. Верхние края пластин 110а и 110б нижнего

сегмента удерживаются в гнездах 240a и 240b стабилизирующего профиля 1200. Между пластинами 120a и 120b или, соответственно, 110a и 110b выполнена способствующая теплозащите воздушная подушка 180. Воздушная подушка 180 замыкается на проходящих параллельно направлению Р движения сегментов 120 и 110 краях предусмотренными между пластинами 120a и 120b или, соответственно, 110a и 110b упругими подушками 190. Эти подушки 190 могут быть выполнены в виде упругих прутков. Могут применяться, например, упругие коврики из пенистого материала, которые вклеиваются или фиксируются механически. Упругое исполнение подушек 190 обеспечивает возможность также необходимой подвижности при вкручивании воротного полотна в спиралеобразную направляющую дорожку при достижении открытого положения.

Дополнительно или альтернативно в камере 180 на пластину могут защелкиваться также веерообразные полимерные элементы, которые соединены друг с другом в виде шарниров. Возможно также применение соответствующих упругих ковриков или упругих веерных элементов у сегментов воротного полотна, имеющих только одну пластину, которые изображены на фиг.1 и 2, для компенсации сдвига между пластиной и стабилизирующим профилем в области стены. Тем самым может улучшаться уплотнение воротного полотна в закрытом положении.

Изображенный на фиг.5 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг.4, по существу тем, что камера 2230b стабилизирующего профиля 2200, которая служит для помещения расширения 230b на нижнем крае пластины 110b, в направлении движения воротного полотна имеет большую глубину, чем камера 230a, которая служит для помещения выполненного на нижнем крае пластины 110a расширения 122a. Тем самым достигается, что радиально внутренняя в открытом положении пластина 110b оперта в гнезде 230b с большим зазором, чем радиально наружная в открытом положении пластина 110a. Тем самым может выравниваться различная деформация пластин 110a или, соответственно, 110b при достижении открытого положения воротного полотна, как пояснено на фиг.5b).

Изображенный на фиг.6 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления изобретения, поясненного с помощью фиг.5, по существу тем, что стабилизирующие профили 3200 выполнены всего из трех частей, при этом части 3210, 3220, 3230 выполнены, следуя друг за другом в направлении толщины воротного полотна. Внутренняя в закрытом положении воротного полотна часть 3210 воротного полотна, как и наружная в закрытом положении часть 3220 стабилизирующего профиля 3200, выполнена из металлического материала. Тем самым стабилизирующему профилю придается необходимая стабильность. Части 3210 и 3220 соединены друг с другом посредством соединительных элементов 3230 из термически изолирующего материала, такого как, например, полимерный материал. Так при обеспечении достаточной общей стабильности стабилизирующих профилей 3200 может действительно уменьшаться потеря тепла между внутренним пространством и наружным пространством через стабилизирующие профили 3200.

Изображенный на фиг.7 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления изобретения, изображенного с помощью фиг.1 и 2, по существу тем, что между неподвижно установленными на нижних и верхних краях пластин 110, 120 стабилизирующими профилями 200 предусмотрен стабилизирующий профиль 400, который закреплен исключительно на шарнирных звеньях шарнирной системы 300. Этот дополнительный стабилизирующий профиль 400 может размещаться независимо от геометрии пластины и устанавливаться для размещения уплотнения притолоки в зависимости от высоты стенового проема. Для этого стабилизирующий профиль 400 на своей обращенной от пластин 110, 120 стороне оснащен уплотнительным элементом 410, в то время как на обращенной к пластине 120 стороне он выполнен со шланговыми уплотнениями 420, которые прилегают к пластине 120. Так как дополнительный стабилизирующий профиль 400 не закреплен на пластинах 120, он может крепиться независимо от геометрии пластины к любым шарнирным звеньям 310. Так положение уплотнения 410 может адаптироваться к высоте стенового проема. Тем самым достигается не только улучшенное уплотнительное действие, но и повышенная общая стабильность.

На фиг.8 схематично изображена установка для изготовления пластин для сегментов воротного полотна предлагаемых изобретением рольворот. При применении изображенной на фиг.8 установки по меньшей мере частично состоящая из поликарбоната полимерная полоса в виде катушечного материала разматывается с разматывателя 510 в направлении F перемещения. Полимерная полоса проходит через кромкообрезной узел 520, в котором настраивается точная ширина полимерной полосы, и затем через двухголовочную профилирующую установку 530, в которой проходящие параллельно направлению F перемещения края полимерной полосы загибаются для создания расширения пластин. Профилирующая установка, как различимо на фиг.8, имеет множество формообразующих роликов, которыми пошагово загибаются края полосы материала. После выхода из двухголовочных профилирующих установок 530 пластины заданной длины при помощи разделительного узла 540 отрезаются вдоль проходящей перпендикулярно направлению F перемещения разделительной линии от полосы материала и складываются на выходной стол 550. Следующие признаки предлагаемых изобретением способов имеют особое значение в рамках этого изобретения. Они могут быть существенны для изобретения по отдельности или в комбинации друг с другом:

- полимерная полоса изготавливается путем экструдирования и наматывается в катушку или, соответственно, рулон. При этом ширина полимерной полосы или, соответственно, ширина катушки получается из размера экструдера;
- ширина экструдированной полимерной полосы, такой как, например, экструдированная поликарбонатная полоса, имеет колебания. С помощью кромкообрезной станции полоса материала может предпочтительно подвергаться точной обрезке кромок до желаемой ширины перед входом в станцию деформации;
- в кромкообрезной станции более широкая полимерная полоса может разделяться до более узкого размера. Тем самым может настраиваться нужный размер пластины, в

зависимости от размера ворот;

- полимерная полоса, в частности поликарбонатная полоса, после прохождения через выполненное при известных условиях в виде двухголовочной профилирующей установки устройство для деформации может иметь значительно более высокие восстанавливающие силы, чем сталь. Поэтому при проведении предлагаемого изобретением способа осуществляется значительная избыточная гибка для получения в итоге желаемого контура. При этом учитывается также, что деформация может также продолжать восстанавливаться в ходе времени, и деформированное состояние под влиянием восстанавливающих сил только медленно может оставлять форму, полученную после выхода из станции деформации;

- для снижения восстанавливающих сил оказалось целесообразным поддерживать процесс деформации теплом. При применении поликарбонатных полос эти полосы целесообразным образом по меньшей мере в области деформации нагреваются до температуры от 150 до 170 градусов Цельсия. Тем самым достигаются следующие эффекты:

1. Осуществляется более мягкая деформация при более низкой нагрузке на поликарбонат и вместе с тем предотвращение образования трещин в области деформации;

2. Деформационные напряжения нейтрализуются, и восстанавливающие силы минимизируются;

- полимерный материал, в частности поликарбонат, имеет более низкую собственную стабильность, чем сталь. Поэтому в рамках изобретения оказалось особенно целесообразным, если полимерная полоса поддерживается между проходящими параллельно направлению перемещения краями, в области которых также могут быть расположены отдельные ступени деформации. Поддерживание полимерной полосы между этими краями может осуществляться при помощи по меньшей мере одного ременного конвейера. Этим ременным конвейером полимерная полоса поддерживается между проходящими параллельно направлению перемещения краями и перемещается в направлении перемещения. Особенно целесообразным оказалось, если полимерная полоса удерживается сверху и снизу при помощи надлежащих конвейеров для гарантии таким образом стабильности непрерывного процесса формообразования;

- вместо ременных конвейеров могут также находить применение другие надлежащие конвейерные устройства или, соответственно, поддерживающие устройства для поддержания полимерной полосы.

Изобретение не ограничено поясненным с помощью чертежа примером осуществления. Например, расширения в области краев сегментов воротного полотна могут быть также образованы наклеенными или приваренными утолщенными краями. Стабилизирующие профили 200 могут быть выполнены всего из одной части, так чтобы расширенные края сегментов воротного полотна должны были вдвигаться в стабилизирующие профили сбоку. Вместо направляющей системы, у которой два направляющих ролика прилегают к противоположным друг другу ограничительным

поверхностям направляющего ребра, могут также находить применение направляющие системы, у которых направляющие ролики помещены в направляющую шину. Вместо направления посредством направляющих роликов может также находить применение бесконтактная магнитное направление.

РОЛЬВОРОТА

Изобретение касается рольворота, имеющих воротное полотно, обладающее возможностью движения между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и по меньшей мере частично образует над стеновым проемом предпочтительно многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, которое имеет несколько расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна сегментов воротного полотна, при этом между двумя сегментами воротного полотна расположено по меньшей мере одно распространяющееся перпендикулярно направлению движения воротного полотна примерно в горизонтальном направлении стабилизирующее устройство, и обращенные друг к другу краевые области сегментов воротного полотна удерживаются на этом стабилизирующем устройстве.

Такие рольворота применяются, в том числе, в качестве так называемых быстроходных ворот для закрывания промышленных цехов. При этом важно, во-первых, чтобы движение воротного полотна было верно направленным. Во-вторых, имеет значение, что часто имеется в распоряжении только небольшое пространство для размещения воротного полотна в открытом положении. Для этого, например, описанные в WO 2018/219512 A1 рольворота вышеуказанного вида могут иметь расположенные в области краев воротного полотна, проходящих в закрытом положении по меньшей мере отдельными участками в направлении силы тяжести, и закрепленные на воротном полотне шарнирные системы для направления движения воротного полотна, каждая из которых имеют несколько шарнирных звеньев, шарнирно соединенных друг с другом относительно проходящих перпендикулярно боковым краям и примерно параллельно плоскости воротного полотна шарнирных осей. При этом в соответствии с названной публикацией занимаемая воротами площадь в открытом положении уменьшается благодаря тому, что по меньшей мере некоторые из сегментов воротного полотна выполняются из гибкого материала, который сам адаптируется в открытом положении к образуемому рулону и так позволяет получить меньший диаметр спирали в открытом положении. Благодаря направлению воротного полотна при помощи сцепленных со стабилизирующим устройством шарнирных звеньев шарнирной системы через шарнирную систему могут передаваться возникающие при движении воротного полотна силы растяжения или, соответственно, сдвига, так что даже при высоких скоростях движения ворот возможно надежное направление движения воротного полотна, когда следят за тем, чтобы стабилизирующие устройства воротного полотна были верно сцеплены с шарнирными звеньями шарнирных систем. Однако при эксплуатации известных из WO 2018/219512 A1 ворот с высокими скоростями движения ворот оказалось, что в области переходов между стабилизирующим устройством и сегментами воротного полотна возникают повреждения воротного полотна.

Состоящий из полос шторного ставня и полос соединительного профиля шторный ставень согласно ограничительной части п.1 формулы изобретения предложен в DE 3210560 A1.

Ввиду этих проблем в уровне техники, в основе изобретения лежит задача предоставить рольворота, у которых возможна высокая скорость движения ворот при уменьшении риска повреждения воротного полотна.

В соответствии с изобретением эта задача решается путем предложенного в отличительной части п.1 формулы изобретения усовершенствования известных рольворот.

Изобретение обращается к тому известному факту, что даже при вышеописанной кинематике, при которой силы сдвига и растяжения передаются через образованный шарнирными системами и стабилизирующими устройствами каркас, еще возникают значительные силы в области перехода между стабилизирующими устройствами и краевыми областями сегментов воротного полотна. Эти силы возникают в особенности при переходе в открытое положение и вызываемом там перенаправлении движения воротного полотна для получения многослойного рулона, при этом особенно высокие силы наблюдаются, когда сегменты воротного полотна по меньшей мере частично выполнены из гибкого материала, как предложено в WO 2018/219512 A1. У предложенных в этой публикации ворот сегменты воротного полотна зажимаются в стабилизирующих устройствах, при известных условиях с применением стеклянной планки. Но при этом может случиться, что сегменты воротного полотна, несмотря на зажимную функцию, проскользнут относительно стабилизирующего устройства и после этого не вернуться снова в первоначальное состояние, потому что этому препятствует зажимная функция стеклянной планки. Из-за этого могут возникать визуально видимые волны или, соответственно, коробления воротного полотна в области перехода между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна.

Делались попытки устранить этот недостаток таким образом, что изготовленные при известных условиях из гибкого материала сегменты воротного полотна фиксируются посредством зажимной планки относительно стабилизирующих устройств так, чтобы вынимание при динамической нагрузке было столь же мало возможно, как и при статическом силовом воздействии. Однако оказалось, что точки зажима фиксирующей планки передаются на сегменты воротного полотна таким образом, что тоже происходит визуальное ухудшение. И в этом случае происходят коробления или, соответственно, похожие повреждения в области перехода между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна.

В рамках изобретения было обнаружено, что эти недостатки могут предотвращаться с помощью плавающей опоры сегментов воротного полотна относительно стабилизирующего устройства, без ухудшения при этом общей стабильности системы. В рамках этого изобретения используется то, что стабилизирующие устройства и имеющиеся при известных условиях шарнирные системы образуют стабильный каркас, через который возникающие при движении ворот силы могут передаваться без необходимости жесткого

крепления сегментов воротного полотна на стабилизирующих устройствах для стабилизации всей системы. Поэтому реализуема плавающая опора, которая обеспечивает возможность относительного движения краевых областей элементов воротного полотна относительно стабилизирующего устройства, без возникновения из-за этого ухудшения движения воротного полотна или, соответственно, стабильности всей конструкции ворот. С другой стороны, плавающая опора обеспечивает возможность принятия зазора, при известных условиях возникающего в ходе движения воротного полотна или, соответственно, относительных движений между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна без возникновения повреждения или визуального ухудшения конструкции ворот из-за избыточного силового воздействия.

Плавающая опора может обеспечивать возможность не только относительного движения между краевой областью сегмента воротного полотна и стабилизирующим устройством в направлении движения воротного полотна, но и при известных условиях также в направлении, проходящем параллельно опертой плавающим образом краевой области или, соответственно, перпендикулярно направлению движения воротного полотна, так что даже при соответствующих небольших отклонениях движения воротного полотна от заданной траектории вряд ли возникнут повреждения сегментов воротного полотна.

Во избежание отрыва сегментов воротного полотна от стабилизирующих устройств относительное движение опертой плавающим образом краевой области по меньшей мере одного сегмента воротного полотна относительно стабилизирующего устройства ограничивается при помощи ограничительной системы, причем эта ограничительная система, в частности, при относительном движении действует в направлении, проходящем параллельно направлению движения воротного полотна.

В соответствии с изобретением ограничительная система имеет расширение удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении толщины, проходящем перпендикулярно заданной направлению движения воротного полотна и стабилизирующим устройством плоскости воротного полотна, и выполненное в стабилизирующем устройстве гнездо для расширения удерживаемой на нем плавающим образом краевой области, причем это гнездо имеет устье, пронизанное переходной областью сегмента между расширением и свободной областью сегмента вне стабилизирующего устройства, ширина которого в направлении толщины больше, чем ширина переходной области в направлении толщины, но меньше, чем размеры расширения в направлении толщины.

В этом варианте осуществления изобретения стабилизирующее устройство соответственно WO 2018/219512 A1 целесообразным образом образовано стабилизирующим профилем, имеющим гнездовую область для помещения расширения краевой области сегмента воротного полотна, при этом гнездо стабилизирующего профиля согласовано с размерами сегмента воротного полотна так, что сегмент воротного полотна удерживается на стабилизирующем устройстве с зазором и без зажимного действия. Благодаря согласованию размеров расширения с устьем гнезда может достигаться

невозможность вытягивания из гнезда краевой области сегмента воротного полотна в направлении, проходящем параллельно направлению движения воротного полотна.

Другое ограничение относительного движения краевой области сегмента воротного полотна относительно стабилизирующего устройства или, соответственно, стабилизирующего профиля может достигаться, когда гнездо на своей противоположной устью стороне ограничено дном, при этом расстояние между устьем гнезда и дном в направлении движения воротного полотна больше, чем длина расширения удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении движения воротного полотна. Разностью размеров определяется возможный зазор плавающего крепления краевой области относительно стабилизирующего профиля.

В одном из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения сегмент воротного полотна образован полосовым материалом, при этом расширение сегмента воротного полотна может быть выполнено путем гибки удерживаемой плавающим образом краевой области относительно оси гибки, проходящей параллельно стабилизирующему устройству. В этом варианте осуществления изобретения не нужен никакой дополнительный конструктивный элемент для образования расширения сегмента воротного полотна. Гибка сегмента воротного полотна в краевой области, проходящей перпендикулярно направлению движения, может осуществляться, например, в процессе роликовой формовки. При этом краевая область сегмента воротного полотна может отгибаться, например, в виде крючка на саму себя, для получения таким образом расширения удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении толщины.

В другом варианте осуществления изобретения расширение может быть образовано утолщением краевой области, в частности путем приклеивания и/или приваривания утолщенного края. Как расширение сегмента воротного полотна, выполненное путем загибания удерживаемой плавающим образом краевой области, так и расширение, выполненное путем приклеивания и/или приваривания утолщенного края, может распространяться по всей ширине воротного полотна. Но возможны и такие варианты осуществления, при которых расширение распространяется только по некоторой части всей ширины воротного полотна. В частности, в последнем описанном варианте осуществления изобретения расширение может быть также образовано установленными на крае сегмента воротного полотна отдельными расширительными элементами, которые выполнены, например, в виде элементов-скоб. Такие расширительные скобы могут представлять собой U-образные конструктивные элементы, которые могут быть выполнены, например, из стального листа. В области прилегания этих расширительных скоб к сегменту воротного полотна могут быть предусмотрены крючкообразные выступы для создания соединения с геометрическим замыканием между расширительными скобами и выполненным, например, из полимерного материала, такого как, например, поликарбонат, краем сегмента воротного полотна. Крючкообразные выступы могут быть выполнены также в виде крючков с зазубриной. При насаживании расширительных скоб на край воротного полотна расширительные скобы зацепляются за сегменты воротного полотна и препятствуют

вытягиванию сегмента воротного полотна из гнезда стабилизирующего устройства. Расширительные скобы могут распространяться по всей ширине сегмента воротного полотна. Но возможны и такие варианты осуществления, при которых две, три или больше расширительных скоб неподвижно установлены на расстоянии друг от друга на крае сегмента воротного полотна.

В отношении монтажа предлагаемых изобретением ворот оказалось особенно удобным, если стабилизирующее устройство имеет по меньшей мере две разъемно соединенные друг с другом гнездовые части, которые образуют противоположные друг другу ограничения устья. При этом варианте осуществления изобретения сначала краевая область сегмента воротного полотна, имеющая расширение, может прикладываться к ограничивающей устье ограничительной поверхности первой гнездовой части в направлении, проходящем перпендикулярно основной поверхности сегмента воротного полотна или, соответственно, плоскости воротного полотна, а потом добавляться гнездовая часть, образующая вторую, другую ограничительную поверхность устья, при этом между двумя гнездовыми частями возможно соединение с геометрическим замыканием. Например, эта другая гнездовая часть может защелкиваться на первой гнездовой части.

Когда стабилизирующее устройство имеет два находящихся на расстоянии друг от друга гнезда для помещения обращенных друг к другу краевых областей соседних сегментов воротного полотна, оказалось особенно целесообразным, если верхнее в закрытом положении гнездо и соответствующее устье ограничено двумя разъемно соединенными друг с другом гнездовыми частями. В этом случае верхний край сегмента воротного полотна в направлении, проходящем параллельно стабилизирующему устройству, может вдвигаться в нижнее гнездо стабилизирующего устройства. Тогда сегмент воротного полотна может вдеваться в направляющее устройство рольворота и после этого нижний край сегмента воротного полотна соединяться с расположенным под ним стабилизирующим устройством, при этом нижний край сегмента воротного полотна сначала прикладывается к ограничивающей устье ограничительной поверхности первой гнездовой части стабилизирующего устройства, а потом вторая гнездовая часть в направлении, проходящем перпендикулярно плоскости воротного полотна, для образования гнезда для нижней краевой области сегмента воротного полотна крепится на первой гнездовой части.

В отношении, возможно, желательной функции уплотнения может быть целесообразно, если по меньшей мере в одном гнезде, предпочтительно верхнем гнезде стабилизирующего устройства, предпочтительно в области дна этого гнезда, помещен уплотнительный материал. Дополнительно или альтернативно этот уплотнительный материал может быть также предусмотрен между расширением в краевой области сегмента воротного полотна и устьем гнезда. При этом расположении может достигаться амортизация в ходе движения воротного полотна, в случае если расширение ударяется в край устья. Так может также достигаться легкое напряжение между стабилизирующим устройством и сегментом воротного полотна, которое может уравнивать небольшие

допуски. Расположенный между расширением и устьем уплотнительный материал может туго удерживать пластину в ее положении и уменьшать или совсем предотвращать возможную шумность при движении сегмента воротного полотна относительно стабилизирующего устройства. Соответствующий уплотнительный материал может вводиться в гнездо стабилизирующего устройства или быть установлен непосредственно на расширении сегмента воротного полотна. При этом речь может идти об уплотнительном материале, разбухающем при проникновении влаги. Так как в области нижних в закрытом положении гнезд в эти гнезда вряд ли может проникать влага, уплотнительный материал в этих гнездах, как правило, не нужен. Как указано в вышестоящих пояснениях, настоящее изобретение с особым преимуществом находит применение у таких ворот, у которых сегмент, имеющий по меньшей мере один опертый плавающим образом краевой участок, имеет по меньшей мере одну пластину, которая по меньшей мере на отдельных участках выполнена из гибкого и/или прозрачного материала, такого как, например, поликарбонат.

В плане улучшения теплозащиты оказалось особенно предпочтительным, если сегмент воротного полотна, имеющий по меньшей мере одну опертую плавающим образом краевую область, имеет по меньшей мере две находящиеся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна и проходящие примерно параллельно друг другу пластины, каждая из которых имеет по меньшей мере одну удерживаемую на стабилизирующем устройстве и обращенную к соседнему сегменту воротного полотна краевую область, при этом по меньшей мере одна краевая область по меньшей мере одной пластины удерживается плавающим образом на стабилизирующем устройстве так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства по меньшей мере в направлении движения воротного полотна. Эта краевая область может удерживаться на стабилизирующем устройстве похожим образом, как уже описано выше. В этой связи оказалось особенно удобным, если по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна гнезда для помещения в каждое одной краевой области пластины сегмента воротного полотна.

Пластины сегмента воротного полотна в только что описанном варианте осуществления изобретения в открытом положении находятся на радиальном расстоянии друг от друга. Они передвигаются в открытое положение вдоль находящихся на радиальном расстоянии друг от друга траекторий и деформируются соответственно различно. Поэтому при движении воротного полотна в открытое положение при известных условиях может возникать кратковременное столкновение, если краевые области пластин выполнены идентично и помещены в идентичные гнезда стабилизирующего устройства. Для устранения этого недостатка в одном из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения предусмотрено, что по меньшей мере одна краевая область обращенной в рулоне к оси рулона (обращенной от оси рулона) внутренней (наружной) пластины удерживается с большим зазором относительно стабилизирующего устройства, чем соответствующая краевая область обращенной в рулоне от оси рулона (обращенной к

оси рулона) наружной (внутренней) пластины. Для этой цели расстояние между устьем гнезда для краевой области радиально внутренней (наружной) пластины и дном этого гнезда в направлении движения воротного полотна может быть больше, чем соответствующее расстояние гнезда для краевой области радиально наружных (внутренних) пластин. Так возможная разница пути (относительное движение) может выравниваться с помощью различных траекторий отдельных пластин.

Вследствие описанной двойной системы пластин возникает воздушная подушка. Возникшая камера может закрываться в области краев пластин, проходящих параллельно направлению движения воротного полотна. Для этого в области по меньшей мере одного из проходящих параллельно направлению движения воротного полотна краев по меньшей мере одного сегмента, предпочтительно между обращенными друг к другу ограничительными поверхностями пластин может быть предусмотрен наполнительный материал, который в одном из предпочтительных вариантов осуществления изобретения может быть выполнен из податливого материала, такого как, например, упругий пруток. В качестве наполнительного материала могут применяться упругие коврики, такие как, например, пены, которые клеиваются или фиксируются механически. Так наполнительный материал обеспечивает возможность также необходимой подвижности при движении воротного полотна в открытое положение и из открытого положения. Дополнительно или альтернативно в качестве наполнительного материала могут также применяться веерообразные полимерные элементы, которые соединены друг с другом в виде шарнира и могут защелкиваться на пластине.

В рамках изобретения возможно также применение упругого коврика или упругих веерных элементов у сегментов воротного полотна, имеющих только одну пластину, для компенсации сдвига между пластиной и усилительным профилем в краевой области. Таким образом может реализовываться уплотнение относительно боковой части ворот. Так как сегменты воротного полотна предлагаемых изобретением ворот обычно по меньшей мере на отдельных участках выполнены прозрачными, в рамках изобретения особенно предпочтительно, если наполнительный материал на 50% или меньше, в частности 20% или меньше, ширины воротного полотна распространяется в направлении, проходящем параллельно стабилизирующим устройствам, так что прозрачность сегментов воротного полотна ухудшается только незначительно.

В плане желаемого термического разделения между внутренней стороной воротного полотна (внутреннее пространство) и наружной стороной воротного полотна (наружное пространство) оказалось особенно целесообразным, если по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет по меньшей мере два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна стабилизирующих элемента, которые соединены друг с другом посредством соединительного элемента из термически изолирующего материала. Так при применении стабилизирующих элементов, имеющих достаточную прочность, таких как, например, стабилизирующие элементы из стали или алюминия, может достигаться удовлетворительная стабилизация без ухудшения

термического разделения.

В плане предоставления ворот, обеспечивающих возможность высоких скоростей движения ворот, предусмотрены расположенные предпочтительно в области боковых краев воротного полотна, проходящих в закрытом положении по меньшей мере на отдельных участках в направлении силы тяжести, и закрепленные на воротном полотне шарнирные системы для направления движения воротного полотна, которые могут взаимодействовать с соответствующими неподвижными направляющими устройствами, такими как, например, направляющие шины, при этом каждая из шарнирных систем имеет несколько шарнирных звеньев, шарнирно соединенных друг с другом относительно шарнирных осей, проходящих перпендикулярно направлению движения или, соответственно, боковым краям воротного полотна, так что воротное полотно посредством стабилизирующих устройств соединено с этими шарнирными системами. В этом отношении конструкция предлагаемых изобретением ворот соответствует конструкции ворот, описанных, например, в WO 2018/219512 A1. Содержание раскрытия этой публикации в отношении осуществления шарнирных систем и направляющей шины, а также привязки стабилизирующих устройств к шарнирным системам путем непосредственной ссылки включается в это описание.

Соответственно известным воротам, у предлагаемых изобретением рольворот также между двумя стабилизирующими устройствами может быть расположен по меньшей мере один сегмент из гибкого материала, при этом боковой край сегмента, проходящий примерно перпендикулярно стабилизирующим устройствам, а также шарнирным осям и примерно параллельно шарнирным системам и направлению движения воротного полотна, может распространяться по двум, трем или больше шарнирным звеньям, и по меньшей мере одна краевая область сегмента может удерживаться на стабилизирующем устройстве плавающим образом.

При этом соответственно WO 2018/219512 A1 по меньшей мере одно стабилизирующее устройство может распространяться примерно параллельно шарнирной оси и вдоль этой оси быть соединено по меньшей мере с двумя, предпочтительно по меньшей мере с двумя предусмотренными на противоположных друг другу боковых краях воротного полотна шарнирными системами. Для повышения общей стабильности системы может быть предусмотрена по меньшей мере одна распространяющаяся параллельно боковому краю воротного полотна или, соответственно, направлению движения воротного полотна и закрепленная на воротном полотне усилительная полоска. Похожим образом, как у ворот в соответствии с WO 2018/219512 A1, может быть предусмотрена по меньшей мере одна при известных условиях овально-спиралеобразная направляющая дорожка 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 для направления движения воротного полотна с направляющей дорожкой направляющую систему, которая предпочтительно включает в себя 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.

В отношении простой адаптации структуры воротного полотна предлагаемых изобретением рольворот оказалось особенно целесообразным, если распространяющееся параллельно шарнирной оси стабилизирующее устройство соединено только с шарнирными системами. Этот вариант осуществления изобретения обеспечивает возможность варьируемого исполнения стабилизации воротного полотна при неизменном исполнении отдельных сегментов или, соответственно, пластин воротного полотна, когда соединенное только с шарнирными системами стабилизирующее устройство может устанавливаться на шарнирных системах независимо от размеров отдельных сегментов воротного полотна. Оно не закреплено на сегментах или, соответственно, пластинах воротного полотна. Поэтому установка этого дополнительного стабилизирующего устройства не требует адаптации геометрии сегментов или, соответственно, пластин воротного полотна. Возможность варьирования установки этого стабилизирующего устройства ограничивается только шагом шарнирных звеньев шарнирной системы.

Когда для предлагаемых изобретением рольворот должна предоставляться дополнительная защита от наезда, соединенное только с шарнирными системами стабилизирующее устройство может быть расположено между нижними и соединенными с пластинами рольворот стабилизирующими устройствами. Однако в рамках изобретения оказалось особенно целесообразным, если не соединенное с сегментами воротного полотна стабилизирующее устройство расположено между двумя верхними, соединенными с сегментами стабилизирующими устройствами. Так может реализовываться адаптированное к высоте стенового проема уплотнение в области притолоки стенового проема без необходимости изменять геометрию сегментов воротного полотна и остальных составных частей предлагаемых изобретением рольворот.

В этой связи оказалось особенно целесообразным, если соединенное только с шарнирными системами, но не с сегментами воротного полотна стабилизирующее устройство на своей обращенной от соседнего сегмента воротного полотна стороне имеет прикладываемую к притолоке стенового проема уплотнительную систему и/или на своей обращенной к сегменту стороне имеет по меньшей мере одну распространяющуюся примерно параллельно шарнирным осям предпочтительно по существу по всей ширине ворот и прикладываемую к соседнему сегменту уплотнительную полоску.

По одному из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения опережающий при движении открытия край воротного полотна может быть образован соединенным без возможности вращения с верхним в закрытом положении краем сегмента из гибкого материала, опережающим стабилизирующим устройством, которое без возможности вращения соединено с направляющей системой. Благодаря этой системе предотвращается нежелательное выпучивание сегмента воротного полотна, как подробно пояснено в WO 2018/219512 A1.

Для получения плотного направляющего окончания оказалось целесообразным,

если по меньшей мере одно шарнирное звено одной шарнирной системы укомплектовано прикладываемой к закрытому положению к ограничительной поверхности, в частности внутренней ограничительной поверхности, воротного полотна уплотнительной системой, как подробно пояснено в WO 2018/219512 A1. Далее, также в рамках этого изобретения может быть предусмотрено сцепляемое в ходе движения открытия с отстающим при движении открытия краем воротного полотна и натягиваемое в ходе движения открытия натяжное устройство для затормаживания движения открытия и для предоставления силы натяга, вытесняющей воротное полотно из открытого положения в закрытое положение.

Как указано в вышестоящем пояснении, предлагаемые изобретением ворота целесообразным образом имеют направляющее устройство для направления движения воротного полотна между открытым положением и закрытым положением. При этом изобретение с особым преимуществом применяется у таких ворот, которые обеспечивают возможность высокой скорости движения ворот. Для этой цели направляющее устройство может обеспечивать возможность бесконтактного магнитного направления. Для этого направляющее устройство может иметь расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля и неподвижное относительно стенового проема устройство для создания магнитного поля, причем эти устройства для создания магнитного поля спроектированы для получения бесконтактного направления движения воротного полотна вдоль по меньшей мере одного участка заданной траектории в области по меньшей мере одного из противоположных друг другу боковых краев.

Соответствующие направляющие системы описаны в PCT/EP2019/058221. Содержание этой публикации в отношении направляющих устройств и систем для создания магнитного поля настоящим путем непосредственной ссылки включается в это описание. Особое значение в этой связи имеет, что направляющая система имеет по меньшей мере одно расположенное неподвижно относительно стенового проема и распространяющееся вдоль некоторого участка заданной траектории направляющее ребро, имеющее две наружные ограничительные поверхности, и по меньшей мере два закрепленных на воротном полотне направляющих устройства, при этом первая наружная ограничительная поверхность направляющего ребра образует направляющую поверхность для первого направляющего устройства, а вторая наружная ограничительная поверхность направляющего ребра образует вторую направляющую поверхность для направляющего устройства, так что направляющее ребро помещено между закрепленными на воротном полотне направляющими устройствами. При этом по меньшей мере одно направляющее устройство альтернативно или дополнительно к устройствам для создания магнитного поля может иметь направляющий ролик, опертый с возможностью вращения относительно проходящей перпендикулярно заданной траектории и в закрытом положении примерно параллельно воротному полотну оси ролика, который при движении воротного полотна обкатывается по направляющей поверхности воротного полотна.

В случае, если находит применение бесконтактное направление движения воротного полотна при помощи устройств для создания магнитного поля, по меньшей мере одно

устройство для создания магнитного поля, предпочтительно по меньшей мере одно расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля, может иметь по меньшей мере один постоянный магнит. Целесообразным образом это расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля может иметь два расположенных на противоположных сторонах направляющего ребра постоянных магнита, которые неподвижно установлены на одном общем держателе, перебрасываемом на расположенный со стороны воротного полотна край направляющего ребра. Другие подробности устройств для создания магнитного поля пояснены в РСТ/ЕР2019/058221, содержание раскрытия которой также в отношении устройств для создания магнитного поля путем непосредственной ссылки включается в это описание.

Ниже изобретение поясняется со ссылкой на чертеж, на который делается непосредственная ссылка в отношении всех подробностей, существенных для изобретения и не выявленных подробнее в описании. На чертеже показано:

фиг.1: схематичное изображение боковой краевой области предлагаемых изобретением рольворот;

фиг.2: детальное изображение обозначенного А на фиг.1 перехода между сегментами воротного полотна и стабилизирующим устройством;

фиг.3: соответствующее фиг.2 детальное изобретение по другому варианту осуществления изобретения;

фиг.4: схематичное изображение боковой краевой области предлагаемых изобретением рольворот по второму варианту осуществления изобретения;

фиг.5: схематичное изображение предлагаемых изобретением рольворот по третьему варианту осуществления изобретения;

фиг.6: схематичное изображение предлагаемых изобретением рольворот по четвертому варианту осуществления изобретения;

фиг.7: схематичное изображение предлагаемых изобретением рольворот по пятому варианту осуществления изобретения и

фиг.8: схематичное изображение установки для производства пластин предлагаемых изобретением рольворот.

На фиг.1 показаны два расположенных друг за другом в указанном двойной стрелкой Р направлении движения воротного полотна сегмента 110 и 120 воротного полотна 100 предлагаемых изобретением ворот. Между сегментами 110 и 120 воротного полотна расположено выполненное в виде стабилизирующего профиля 200 стабилизирующее устройство. Стабилизирующий профиль 200 распространяется в проходящем перпендикулярно направлению Р движения воротного полотна направлении примерно в плоскости воротного полотна. Нижний край верхнего сегмента 120 воротного полотна удерживается плавающим образом в области верхнего гнезда 230 (сравн. фиг.2) стабилизирующего профиля 200, в то время как верхний край нижнего сегмента 110

воротного полотна удерживается плавающим образом в нижнем гнезде 240 (сравн. фиг.2) стабилизирующего профиля 200. Верхний край сегмента 120 воротного полотна удерживается на другом стабилизирующем профиле 200 так же, как нижний край сегмента 110 воротного полотна удерживается на нижнем стабилизирующем профиле 200.

Стабилизирующие профили 200 закреплены на распространяющемся примерно параллельно направлению движения воротного полотна или, соответственно, параллельно боковому краю воротного полотна 100 шарнирной системе 300. Шарнирная система 300 включает в себя несколько шарнирных звеньев 310, расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна и шарнирно соединенных друг с другом относительно проходящих перпендикулярно направлению Р движения воротного полотна шарнирных осей. При этом между двумя соседними стабилизирующими профилями 200 расположены по три шарнирных звена 310. В других вариантах осуществления изобретения между стабилизирующими профилями 200 могут быть предусмотрены также только одно или два или четыре или больше шарнирных звеньев. Также в области каждого соединения между следующими друг за другом шарнирными звеньями может быть предусмотрен стабилизирующий профиль.

Шарнирная система на своей обращенной от сегментов 110 и 120 воротного полотна стороне имеет направляющие ролики 320, которые оперты с возможностью вращения относительно проходящих параллельно шарнирным осям осей роликов. Направляющие ролики 320 расположены попарно в области каждой шарнирной оси таким образом, что они могут вмещать между собой направляющее ребро и могут обкатываться по противоположным ограничительным поверхностям направляющего ребра, чтобы таким образом обеспечивать возможность направления движения воротного полотна, которое описано в РСТ/EP2019/058221.

Как особенно отчетливо различимо на фиг.2, распространяющаяся параллельно шарнирным осям и параллельно стабилизирующему профилю 200 верхняя краевая область 112 сегмента 110 воротного полотна расположена в гнезде 240 стабилизирующего профиля 200. Верхний край 112 сегмента 110 воротного полотна выполнен путем загибания верхнего края сегмента 112 воротного полотна сам на себя в виде расширения в плоскости воротного полотна, определенной перпендикулярно направлению Р движения воротного полотна и стабилизирующему профилю 200. Начиная от расширения 112, сегмент 110 воротного полотна распространяется переходной областью через устье 250 стабилизирующего профиля 200 вниз и вне устья 250 свободен, как различимо на фиг.1. Точно так же сегмент 120 воротного полотна имеет помещенное в гнезде 230 стабилизирующего профиля 200 расширение 122. Начиная от расширения 122, сегмент 120 воротного полотна распространяется переходной областью через устье 225 вверх и вне устья 225 свободен.

Устье 250 ограничивается ограничительными поверхностями 232 и 242, расстояние между которыми в направлении, проходящем параллельно направлению толщины воротного полотна, меньше, чем толщина расширения 112, но больше, чем толщина переходной области сегмента 110 воротного полотна между расширением 112 и свободной

областью вне стабилизирующего профиля 200. Точно так же устье 225 ограничивается ограничительными поверхностями 212 и 222, расстояние между которыми в направлении толщины воротного полотна меньше, чем толщина расширения 122, но больше, чем толщина переходной области между расширением 112 и свободной областью сегмента 120 воротного полотна вне стабилизирующего профиля 200.

Как различимо также на фиг.2, стабилизирующий профиль 200 выполнен двойным из двух разъемно соединенных друг с другом частей 210 и 220. При этом выемка 240 на нижнем крае стабилизирующего профиля 200 полностью образуется первой частью 210 стабилизирующего профиля, в то время как гнездо 230 на верхнем крае стабилизирующего профиля 200 образуется обеими частями 210 и 220 стабилизирующего профиля. Первая ограничительная поверхность 212 устья 225 образуется первой частью 210 стабилизирующего профиля, в то время как вторая ограничительная поверхность 222 гнезда 230 образуется второй частью 220 стабилизирующего профиля.

Для монтажа рольворот изображенного на чертеже вида верхний край сегмента воротного полотна может вдвигаться в направлении, проходящем параллельно стабилизирующему профилю 200, в гнездо 240, при этом переходная область между расширением 240 и свободной областью сегмента воротного полотна вне стабилизирующего профиля 200 пронизывает устье 250. Подготовленный таким образом модуль может вдеваться в направляющее устройство, которое может состоять из направляющего ребра, расположенного между направляющими роликами 320. После этого нижний край 122 сегмента воротного полотна может прикладываться к ограничительной поверхности 212 первой части 210 стабилизирующего профиля, и второй стабилизирующий профиль 220 защелкиваться на первом стабилизирующем профиле 210 для образования устья 225, которое пронизывается переходной областью между помещенным в гнездо 230 расширением сегмента воротного полотна и свободной областью сегмента воротного полотна вне стабилизирующего профиля.

Расстояние между противоположными друг другу ограничительными поверхностями 212 и 222 или, соответственно, 232 и 242 устьев 225 или, соответственно, 250 больше, чем толщина пронизывающих эти устья переходных областей. Тем самым предотвращается зажимное действие в области переходных областей.

Далее, расстояние между устьем 225 или, соответственно, 250 и противоположными соответствующим устьям 225 или, соответственно, 250 доньями гнезд 230 и 240 больше, чем длина расширений 122 или, соответственно, 112 в направлении движения воротного полотна. Тем самым обеспечивается возможность относительного движения сегментов 110 и 120 воротного полотна относительно стабилизирующего профиля 200.

В области дна гнезда 230 может быть расположен уплотнительный материал, который при известных условиях разбухает при проникновении влаги.

Изображенный на фиг.3 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг.2, по существу тем, что между образующим расширение 122 загнутым нижним краем пластины 120 и нижней ограничительной

поверхностью части 220 стабилизирующего профиля 200 расположен амортизирующий элемент 230, который, во-первых, осуществляет уплотнение опертой плавающим образом в стабилизирующем профиле 200 пластины 120, а во-вторых, создает натяг опертой плавающим образом в стабилизирующем профиле 200 пластины 120, который помогает выровнять допуски и туго удерживает пластину 120 в ее положении. Далее, благодаря амортизирующему элементу 140, снижается шумность, которая может возникать, когда загнутый нижний край пластины 120 двигается в гнезде 230 и бьется о нижнюю ограничительную поверхность части 220 стабилизирующего профиля.

Изображенный на фиг.4 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления изобретения, изображенного на фиг.1 и 2, по существу тем, что сегменты воротного полотна имеют две проходящие по существу параллельно друг другу пластины 120a и 120b, которые выполнены каждая в виде гибких поликарбонатных пластин. Нижние края пластин 120a и 120b снабжены каждый выполненным путем загибания этих краев расширением, которые оперты плавающим образом в гнездах 230a и 230b стабилизирующего профиля 1200. Верхние края пластин 110a и 110b нижнего сегмента удерживаются в гнездах 240a и 240b стабилизирующего профиля 1200. Между пластинами 120a и 120b или, соответственно, 110a и 110b выполнена способствующая теплозащите воздушная подушка 180. Воздушная подушка 180 замыкается на проходящих параллельно направлению Р движения сегментов 120 и 110 краях предусмотренными между пластинами 120a и 120b или, соответственно, 110a и 110b упругими подушками 190. Эти подушки 190 могут быть выполнены в виде упругих прутков. Могут применяться, например, упругие коврики из пенистого материала, которые клеиваются или фиксируются механически. Упругое исполнение подушек 190 обеспечивает возможность также необходимой подвижности при вкручивании воротного полотна в спиралеобразную направляющую дорожку при достижении открытого положения.

Дополнительно или альтернативно в камере 180 на пластину могут защелкиваться также веерообразные полимерные элементы, которые соединены друг с другом в виде шарниров. Возможно также применение соответствующих упругих ковриков или упругих веерных элементов у сегментов воротного полотна, имеющих только одну пластину, которые изображены на фиг.1 и 2, для компенсации сдвига между пластиной и стабилизирующим профилем в области стены. Тем самым может улучшаться уплотнение воротного полотна в закрытом положении.

Изображенный на фиг.5 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг.4, по существу тем, что камера 2230b стабилизирующего профиля 2200, которая служит для помещения расширения 230b на нижнем крае пластины 110b, в направлении движения воротного полотна имеет большую глубину, чем камера 230a, которая служит для помещения выполненного на нижнем крае пластины 110a расширения 122a. Тем самым достигается, что радиально внутренняя в открытом положении пластина 110b оперта в гнезде 230b с большим зазором, чем радиально наружная в открытом положении пластина 110a. Тем самым может

выравниваться различная деформация пластин 110a или, соответственно, 110b при достижении открытого положения воротного полотна, как пояснено на фиг.5b).

Изображенный на фиг.6 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления изобретения, поясненного с помощью фиг.5, по существу тем, что стабилизирующие профили 3200 выполнены всего из трех частей, при этом части 3210, 3220, 3230 выполнены, следуя друг за другом в направлении толщины воротного полотна. Внутренняя в закрытом положении воротного полотна часть 3210 воротного полотна, как и наружная в закрытом положении часть 3220 стабилизирующего профиля 3200, выполнена из металлического материала. Тем самым стабилизирующему профилю придается необходимая стабильность. Части 3210 и 3220 соединены друг с другом посредством соединительных элементов 3230 из термически изолирующего материала, такого как, например, полимерный материал. Так при обеспечении достаточной общей стабильности стабилизирующих профилей 3200 может действенно уменьшаться потеря тепла между внутренним пространством и наружным пространством через стабилизирующие профили 3200.

Изображенный на фиг.7 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления изобретения, изображенного с помощью фиг.1 и 2, по существу тем, что между неподвижно установленными на нижних и верхних краях пластин 110, 120 стабилизирующими профилями 200 предусмотрен стабилизирующий профиль 400, который закреплен исключительно на шарнирных звеньях шарнирной системы 300. Этот дополнительный стабилизирующий профиль 400 может размещаться независимо от геометрии пластины и устанавливаться для размещения уплотнения притолоки в зависимости от высоты стенового проема. Для этого стабилизирующий профиль 400 на своей обращенной от пластин 110, 120 стороне оснащен уплотнительным элементом 410, в то время как на обращенной к пластине 120 стороне он выполнен со шланговыми уплотнениями 420, которые прилегают к пластине 120. Так как дополнительный стабилизирующий профиль 400 не закреплен на пластинах 120, он может крепиться независимо от геометрии пластины к любым шарнирным звеньям 310. Так положение уплотнения 410 может адаптироваться к высоте стенового проема. Тем самым достигается не только улучшенное уплотнительное действие, но и повышенная общая стабильность.

На фиг.8 схематично изображена установка для изготовления пластин для сегментов воротного полотна предлагаемых изобретением рольворот. При применении изображенной на фиг.8 установки по меньшей мере частично состоящая из поликарбоната полимерная полоса в виде катушечного материала разматывается с разматывателя 510 в направлении F перемещения. Полимерная полоса проходит через кромкообрезной узел 520, в котором настраивается точная ширина полимерной полосы, и затем через двухголовочную профилирующую установку 530, в которой проходящие параллельно направлению F перемещения края полимерной полосы загибаются для создания расширения пластин. Профилирующая установка, как различимо на фиг.8, имеет множество формообразующих роликов, которыми пошагово загибаются края полосы материала. После выхода из

двухголовочных профилирующих установок 530 пластины заданной длины при помощи разделительного узла 540 отрезаются вдоль проходящей перпендикулярно направлению F перемещения разделительной линии от полосы материала и складываются на выходной стол 550. Следующие признаки предлагаемых изобретением способов имеют особое значение в рамках этого изобретения. Они могут быть существенны для изобретения по отдельности или в комбинации друг с другом:

- полимерная полоса изготавливается путем экструдирования и наматывается в катушку или, соответственно, рулон. При этом ширина полимерной полосы или, соответственно, ширина катушки получается из размера экструдера;

- ширина экструдированной полимерной полосы, такой как, например, экструдированная поликарбонатная полоса, имеет колебания. С помощью кромкообрезной станции полоса материала может предпочтительно подвергаться точной обрезке кромок до желаемой ширины перед входом в станцию деформации;

- в кромкообрезной станции более широкая полимерная полоса может разделяться до более узкого размера. Тем самым может настраиваться нужный размер пластины, в зависимости от размера ворот;

- полимерная полоса, в частности поликарбонатная полоса, после прохождения через выполненное при известных условиях в виде двухголовочной профилирующей установки устройство для деформации может иметь значительно более высокие восстанавливающие силы, чем сталь. Поэтому при проведении предлагаемого изобретением способа осуществляется значительная избыточная гибка для получения в итоге желаемого контура. При этом учитывается также, что деформация может также продолжать восстанавливаться в ходе времени, и деформированное состояние под влиянием восстанавливающих сил только медленно может оставлять форму, полученную после выхода из станции деформации;

- для снижения восстанавливающих сил оказалось целесообразным поддерживать процесс деформации теплом. При применении поликарбонатных полос эти полосы целесообразным образом по меньшей мере в области деформации нагреваются до температуры от 150 до 170 градусов Цельсия. Тем самым достигаются следующие эффекты:

1. Осуществляется более мягкая деформация при более низкой нагрузке на поликарбонат и вместе с тем предотвращение образования трещин в области деформации;

2. Деформационные напряжения нейтрализуются, и восстанавливающие силы минимизируются;

- полимерный материал, в частности поликарбонат, имеет более низкую собственную стабильность, чем сталь. Поэтому в рамках изобретения оказалось особенно целесообразным, если полимерная полоса поддерживается между проходящими параллельно направлению перемещения краями, в области которых также могут быть расположены отдельные ступени деформации. Поддерживание полимерной полосы между этими краями может осуществляться при помощи по меньшей мере одного ременного конвейера. Этим ременным конвейером полимерная полоса поддерживается между

проходящими параллельно направлению перемещения краями и перемещается в направлении перемещения. Особенно целесообразным оказалось, если полимерная полоса удерживается сверху и снизу при помощи надлежащих конвейеров для гарантии таким образом стабильности непрерывного процесса формообразования;

- вместо ременных конвейеров могут также находить применение другие надлежащие конвейерные устройства или, соответственно, поддерживающие устройства для поддержания полимерной полосы.

Изобретение не ограничено поясненным с помощью чертежа примером осуществления. Например, расширения в области краев сегментов воротного полотна могут быть также образованы наклеенными или приваренными утолщенными краями. Стабилизирующие профили 200 могут быть выполнены всего из одной части, так чтобы расширенные края сегментов воротного полотна должны были вдвигаться в стабилизирующие профили сбоку. Вместо направляющей системы, у которой два направляющих ролика прилегают к противоположным друг другу ограничительным поверхностям направляющего ребра, могут также находить применение направляющие системы, у которых направляющие ролики помещены в направляющую шину. Вместо направления посредством направляющих роликов может также находить применение бесконтактная магнитное направление.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Рольворота, имеющие воротное полотно, выполненное с возможностью движения между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и по меньшей мере частично образует над стеновым проемом предпочтительно многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, которое имеет несколько расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна сегментов воротного полотна, при этом между двумя сегментами воротного полотна расположено по меньшей мере одно распространяющееся перпендикулярно направлению движения воротного полотна стабилизирующее устройство, и обращенные друг к другу краевые области сегментов воротного полотна удерживаются на этом стабилизирующем устройстве, отличающиеся тем, что по меньшей мере одна краевая область по меньшей мере одного сегмента удерживается на стабилизирующем устройстве плавающим образом так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства по меньшей мере в направлении движения воротного полотна.

2. Рольворота по п.1, отличающиеся тем, что предусмотрено относительное движение удерживаемой плавающим образом краевой области относительно ограничивающей стабилизирующее устройство ограничительной системы.

3. Рольворота по п.2, отличающиеся тем, что ограничительная система имеет расширение удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении толщины, проходящем перпендикулярно заданной направлению движения воротного полотна и стабилизирующим устройством плоскости воротного полотна, и выполненное в стабилизирующем устройстве гнездо для расширения удерживаемой на нем плавающим образом краевой области, причем это гнездо имеет устье, пронизанное переходной областью сегмента между расширением и свободной областью сегмента вне стабилизирующего устройства, ширина которого в направлении толщины больше, чем ширина переходной области в направлении толщины, но меньше, чем размеры расширения в направлении толщины.

4. Рольворота по п.3, отличающиеся тем, что гнездо на своей противоположной устью стороне ограничено дном, при этом расстояние между устьем и дном в направлении движения воротного полотна больше, чем длина расширения удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении движения воротного полотна.

5. Рольворота по п.3 или 4, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно расширение выполнено путем гибки удерживаемой плавающим образом краевой области относительно оси гибки, проходящей параллельно стабилизирующему устройству.

6. Рольворота по одному из пп.3-5, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно расширение образовано утолщением краевой области, в частности путем приклеивания и/или приваривания утолщенного края.

7. Рольворота по одному из пп.3-6, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно

расширение образовано удерживаемым на краевой области по меньшей мере одного сегмента воротного полотна с геометрическим, силовым замыканием и/или посредством материала расширительным элементом, таким как, например, расширительная скоба.

8. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что стабилизирующее устройство имеет по меньшей мере две разъемно соединенные друг с другом гнездовые части, которые образуют противоположные друг другу ограничительные поверхности устья.

9. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что по меньшей мере один сегмент, имеющий опертую плавающим образом краевую область, имеет по меньшей мере одну пластину, которая по меньшей мере на отдельных участках выполнена из гибкого и/или прозрачного материала, такого как, например, поликарбонат.

10. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрены расположенные в области боковых краев воротного полотна, проходящие в закрытом положении по меньшей мере на отдельных участках 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 направлению движения или, соответственно, боковым краям воротного полотна шарнирных осей, при этом воротное полотно посредством стабилизирующих устройств соединено с шарнирными системами.

11. Рольворота по одному из пп.3-10, отличающиеся тем, что предусмотрен помещенный предпочтительно между расширением и устьем в гнезде уплотнительный материал.

12. Рольворота по одному из пп.8-11, отличающиеся тем, что стабилизирующее устройство имеет два гнезда, находящихся на расстоянии друг от друга в направлении движения воротного полотна, из которых верхнее в закрытом положении гнездо ограничено двумя разъемно соединенными друг с другом гнездовыми частями.

13. Рольворота по одному из пп.9-11, отличающиеся тем, что сегмент, имеющий по меньшей мере одну опертую плавающим образом краевую область, имеет по меньшей мере две находящиеся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна и проходящие примерно параллельно друг другу пластины, каждая из которых имеет по меньшей мере одну удерживаемую на стабилизирующем устройстве и обращенную к соседнему сегменту краевую область, при этом по меньшей мере одна краевая область по меньшей мере одной пластины удерживается плавающим образом на стабилизирующем устройстве так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства по меньшей мере в направлении движения воротного полотна.

14. Рольворота по п.13, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна гнезда для помещения в каждое одной краевой

области пластины сегмента воротного полотна.

15. Рольворота по п.13 или 14, отличающиеся тем, что по меньшей мере одна краевая область обращенной в рулоне к оси рулона (обращенной от оси рулона) внутренней (наружной) пластины удерживается с большим зазором относительно стабилизирующего устройства, чем соответствующая краевая область обращенной в рулоне от оси рулона (обращенной к оси рулона) наружной (внутренней) пластины сегмента воротного полотна.

16. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрен расположенный по меньшей мере на одном из краев, проходящих параллельно направлению движения воротного полотна, по меньшей мере одного сегмента воротного полотна, предпочтительно между обращенными друг к другу ограничительными поверхностями пластин, наполнительный материал, предпочтительно из податливого материала.

17. Рольворота по п.16, отличающиеся тем, что наполнительный материал на 50% или меньше, в частности 20% или меньше, ширины воротного полотна распространяется в направлении, проходящем параллельно стабилизирующему устройству.

18. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет по меньшей мере два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна стабилизирующих элемента, которые соединены друг с другом посредством соединительного элемента из термически изолирующего материала.

19. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что между двумя стабилизирующими устройствами расположен по меньшей мере один сегмент из гибкого материала, при этом боковой край сегмента, проходящий перпендикулярно стабилизирующим устройствам и примерно параллельно шарнирным системам, распространяется по двум, трем или больше шарнирным звеньям, и по меньшей мере одна краевая область сегмента удерживается на стабилизирующем устройстве плавающим образом.

20. Рольворота по одному из пп.10-19, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно стабилизирующее устройство распространяется примерно параллельно шарнирной оси и вдоль этой оси соединено по меньшей мере с двумя, предпочтительно по меньшей мере с двумя предусмотренными на противоположных друг другу боковых краях воротного полотна шарнирными системами.

21. Рольворота по одному из пп.10-20, отличающиеся тем, что распространяющееся параллельно шарнирной оси стабилизирующее устройство соединено только с шарнирными системами.

22. Рольворота по п.21, отличающиеся тем, что соединенное только с шарнирными системами стабилизирующее устройство на своей обращенной от сегмента стороне имеет прикладываемую к притолоке стенового проема уплотнительную систему.

23. Рольворота по п.21 или 22, отличающиеся тем, что соединенное только с

шарнирными системами стабилизирующее устройство на своей обращенной к сегменту стороне имеет по меньшей мере одну распространяющуюся примерно параллельно шарнирным осям предпочтительно по существу по всей ширине ворот и прикладываемую к сегменту уплотнительную полосу.

24. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрена распространяющаяся параллельно боковому краю воротного полотна и закрепленная на воротном полотне усилительная полоска.

25. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрена по меньшей мере одна при известных условиях овально-спиралеобразная направляющая дорожка для направления движения воротного полотна и для определения открытого положения воротного полотна.

26. Рольворота по п.25, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно шарнирное звено 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 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.

27. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что опережающий при движении открытия край воротного полотна образован соединенным без возможности вращения с верхним в закрытом положении краем сегмента из гибкого материала, опережающим стабилизирующим устройством, которое без возможности вращения соединено с направляющей системой.

28. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что по меньшей мере одно шарнирное звено снабжено прикладываемой в закрытом положении к ограничительной поверхности, в частности внутренней ограничительной поверхности, воротного полотна, уплотнительной системой.

29. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрены сцепляемый в ходе движения открытия с отстающим при движении открытия край воротного полотна и натягиваемое в ходе движения открытия натяжное устройство для затормаживания движения открытия и для предоставления силы натяга, вытесняющей воротное полотно из открытого положения в закрытое положение.

30. Ворота по одному из предыдущих пп., имеющие направляющее устройство для направления движения воротного полотна между открытым положением и закрытым положением.

31. Ворота по п.29, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно направляющее устройство имеет расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля и неподвижное относительно стенового проема устройство для создания магнитного поля, причем эти устройства для создания магнитного поля спроектированы для получения бесконтактного направления движения воротного полотна вдоль по

меньшей мере одного участка заданной траектории в области по меньшей мере одного из противоположных друг другу боковых краев.

32. Способ изготовления пластины сегмента для рольворота по одному из предыдущих пп., отличающийся тем, что предпочтительно по меньшей мере частично состоящую из поликарбоната полимерную полосу в направлении перемещения непрерывно стягивают с разматывателя, или, соответственно, рулона или катушки, по меньшей мере один проходящий параллельно направлению транспортировки край полимерной полосы загибают, и после этого пластину отделяют вдоль проходящей примерно перпендикулярно направлению перемещения разделительной линии от полимерной полосы.

По доверенности

**ИЗМЕНЕННАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ,
ПРЕДЛОЖЕННАЯ ЗАЯВИТЕЛЕМ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ**

1. Рольворота, имеющие воротное полотно (100), выполненное с возможностью движения между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем и по меньшей мере частично образует над стеновым проемом предпочтительно многослойный рулон, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, которое имеет несколько расположенных друг за другом в направлении движения воротного полотна сегментов (110, 120) воротного полотна, при этом между двумя сегментами воротного полотна расположено по меньшей мере одно распространяющееся перпендикулярно направлению движения воротного полотна стабилизирующее устройство (200), и обращенные друг к другу краевые области сегментов (110, 120) воротного полотна удерживаются на этом стабилизирующем устройстве (200), при этом по меньшей мере одна краевая область по меньшей мере одного сегмента удерживается на стабилизирующем устройстве (200) плавающим образом так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства по меньшей мере в направлении движения воротного полотна и

предусмотрено относительное движение удерживаемой плавающим образом краевой области относительно ограничивающей стабилизирующее устройство ограничительной системы,

отличающиеся тем, что ограничительная система имеет расширение удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении толщины, проходящем перпендикулярно заданной направлением движения воротного полотна и стабилизирующим устройством (200) плоскости воротного полотна, и выполненное в стабилизирующем устройстве гнездо (230) для расширения удерживаемой на нем плавающим образом краевой области, причем это гнездо имеет устье (225), пронизанное переходной областью сегмента между расширением и свободной областью сегмента вне стабилизирующего устройства (200), ширина которого в направлении толщины больше, чем ширина переходной области в направлении толщины, но меньше, чем размеры расширения в направлении толщины.

2. Рольворота по п. 1, отличающиеся тем, что гнездо (230) на своей противоположной устью (225) стороне ограничено дном, при этом расстояние между устьем (225) и дном в направлении движения воротного полотна больше, чем длина расширения удерживаемой плавающим образом краевой области в направлении движения воротного полотна.

3. Рольворота по п. 1 или 2, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно расширение выполнено путем гибки удерживаемой плавающим образом краевой области относительно оси гибки, проходящей параллельно стабилизирующему устройству (200).

4. Рольворота по одному из пп. 1-3, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно расширение образовано утолщением краевой области, в частности путем приклеивания и/или приваривания утолщенного края.

5. Рольворота по одному из пп. 1-4, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно расширение образовано удерживаемым на краевой области по меньшей мере одного сегмента воротного полотна с геометрическим, силовым замыканием и/или посредством материала расширительным элементом, таким как, например, расширительная скоба.

6. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что стабилизирующее устройство (200) имеет по меньшей мере две разъемно соединенные друг с другом гнездовые части (210, 220), которые образуют противоположные друг другу ограничительные поверхности (212, 222) устья (225).

7. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что по меньшей мере один сегмент (110, 120), имеющий опертую плавающим образом краевую область, имеет по меньшей мере одну пластину (120), которая по меньшей мере на отдельных участках выполнена из гибкого и/или прозрачного материала, такого как, например, поликарбонат.

8. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрены расположенные в области боковых краев воротного полотна, проходящие в закрытом положении по меньшей мере на отдельных участках в направлении силы тяжести, и закрепленные на воротном полотне шарнирные системы (300) для направления движения воротного полотна, каждая из которых имеет несколько шарнирных звеньев (310), шарнирно соединенных друг с другом относительно проходящих перпендикулярно направлению движения или, соответственно, боковым краям воротного полотна шарнирных осей, при этом воротное полотно посредством стабилизирующих устройств (200) соединено с шарнирными системами.

9. Рольворота по одному из пп. 1-8, отличающиеся тем, что предусмотрен помещенный предпочтительно между расширением и устьем в гнезде уплотнительный материал.

10. Рольворота по одному из пп. 6-9, отличающиеся тем, что стабилизирующее устройство имеет два гнезда, находящихся на расстоянии друг от друга в направлении движения воротного полотна, из которых верхнее в закрытом положении гнездо ограничено двумя разъемно соединенными друг с другом гнездовыми частями.

11. Рольворота по одному из пп. 7-9, отличающиеся тем, что сегмент (110, 120), имеющий по меньшей мере одну опертую плавающим образом краевую область, имеет по меньшей мере две находящиеся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна и проходящие примерно параллельно друг другу пластины (110a, 110b; 120a, 120b), каждая из которых имеет по меньшей мере одну удерживаемую на стабилизирующем устройстве и обращенную к соседнему сегменту краевую область, при этом по меньшей мере одна краевая область по меньшей мере одной пластины удерживается плавающим образом на стабилизирующем устройстве так, что возможно относительное движение этой краевой области относительно стабилизирующего устройства (200) по меньшей мере в направлении движения воротного полотна.

12. Рольворота по п.11, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно

стабилизирующее устройство (200) имеет два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна гнезда для помещения в каждое одной краевой области пластины сегмента (110, 120) воротного полотна.

13. Рольворота по п.11 или 12, отличающиеся тем, что по меньшей мере одна краевая область обращенной в рулоне к оси рулона (обращенной от оси рулона) внутренней (наружной) пластины удерживается с большим зазором относительно стабилизирующего устройства, чем соответствующая краевая область обращенной в рулоне от оси рулона (обращенной к оси рулона) наружной (внутренней) пластины сегмента воротного полотна.

14. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрен расположенный по меньшей мере на одном из краев, проходящих параллельно направлению движения воротного полотна, по меньшей мере одного сегмента воротного полотна, предпочтительно между обращенными друг к другу ограничительными поверхностями пластин, наполнительный материал (190), предпочтительно из податливого материала.

15. Рольворота по п.14, отличающиеся тем, что наполнительный материал на 50% или меньше, в частности 20% или меньше, ширины воротного полотна распространяется в направлении, проходящем параллельно стабилизирующему устройству.

16. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что по меньшей мере одно стабилизирующее устройство имеет по меньшей мере два находящихся на расстоянии друг от друга в направлении толщины воротного полотна стабилизирующих элемента, которые соединены друг с другом посредством соединительного элемента из термически изолирующего материала.

17. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что между двумя стабилизирующими устройствами расположен по меньшей мере один сегмент из гибкого материала, при этом боковой край сегмента, проходящий перпендикулярно стабилизирующим устройствам и примерно параллельно шарнирным системам, распространяется по двум, трем или больше шарнирным звеньям (310), и по меньшей мере одна краевая область сегмента удерживается на стабилизирующем устройстве плавающим образом.

18. Рольворота по одному из пп. 8-17, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно стабилизирующее устройство (200) распространяется примерно параллельно шарнирной оси и вдоль этой оси соединено по меньшей мере с двумя, предпочтительно по меньшей мере с двумя предусмотренными на противоположных друг другу боковых краях воротного полотна шарнирными системами (300).

19. Рольворота по одному из пп. 8-18, отличающиеся тем, что распространяющееся параллельно шарнирной оси стабилизирующее устройство (200) соединено только с шарнирными системами (300).

20. Рольворота по п.19, отличающиеся тем, что соединенное только с шарнирными системами (300) стабилизирующее устройство (200) на своей обращенной от сегмента стороне имеет прикладываемую к притолоке стенового проема уплотнительную систему.

21. Рольворота по п.19 или 20, отличающиеся тем, что соединенное только с шарнирными системами (300) стабилизирующее устройство (200) на своей обращенной к сегменту стороне имеет по меньшей мере одну распространяющуюся примерно параллельно шарнирным осям предпочтительно по существу по всей ширине ворот и прикладываемую к сегменту уплотнительную полосу.

22. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрена распространяющаяся параллельно боковому краю воротного полотна и закрепленная на воротном полотне усилительная полоска.

23. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрена по меньшей мере одна при известных условиях овально-спиралеобразная направляющая дорожкой для направления движения воротного полотна и для определения открытого положения воротного полотна.

24. Рольворота по п.23, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно шарнирное звено 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 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.

25. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что опережающий при движении открытия край воротного полотна образован соединенным без возможности вращения с верхним в закрытом положении краем сегмента из гибкого материала, опережающим стабилизирующим устройством, которое без возможности вращения соединено с направляющей системой.

26. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что по меньшей мере одно шарнирное звено укомплектовано прикладываемой в закрытом положении к ограничительной поверхности, в частности внутренней ограничительной поверхности, воротного полотна, уплотнительной системой.

27. Рольворота по одному из предыдущих пп., отличающиеся тем, что предусмотрено сцепляемое в ходе движения открытия с отстающим при движении открытия краем воротного полотна и натягиваемым в ходе движения открытия натяжное устройство для затормаживания движения открытия и для предоставления силы натяга, вытесняющей воротное полотно из открытого положения в закрытое положение.

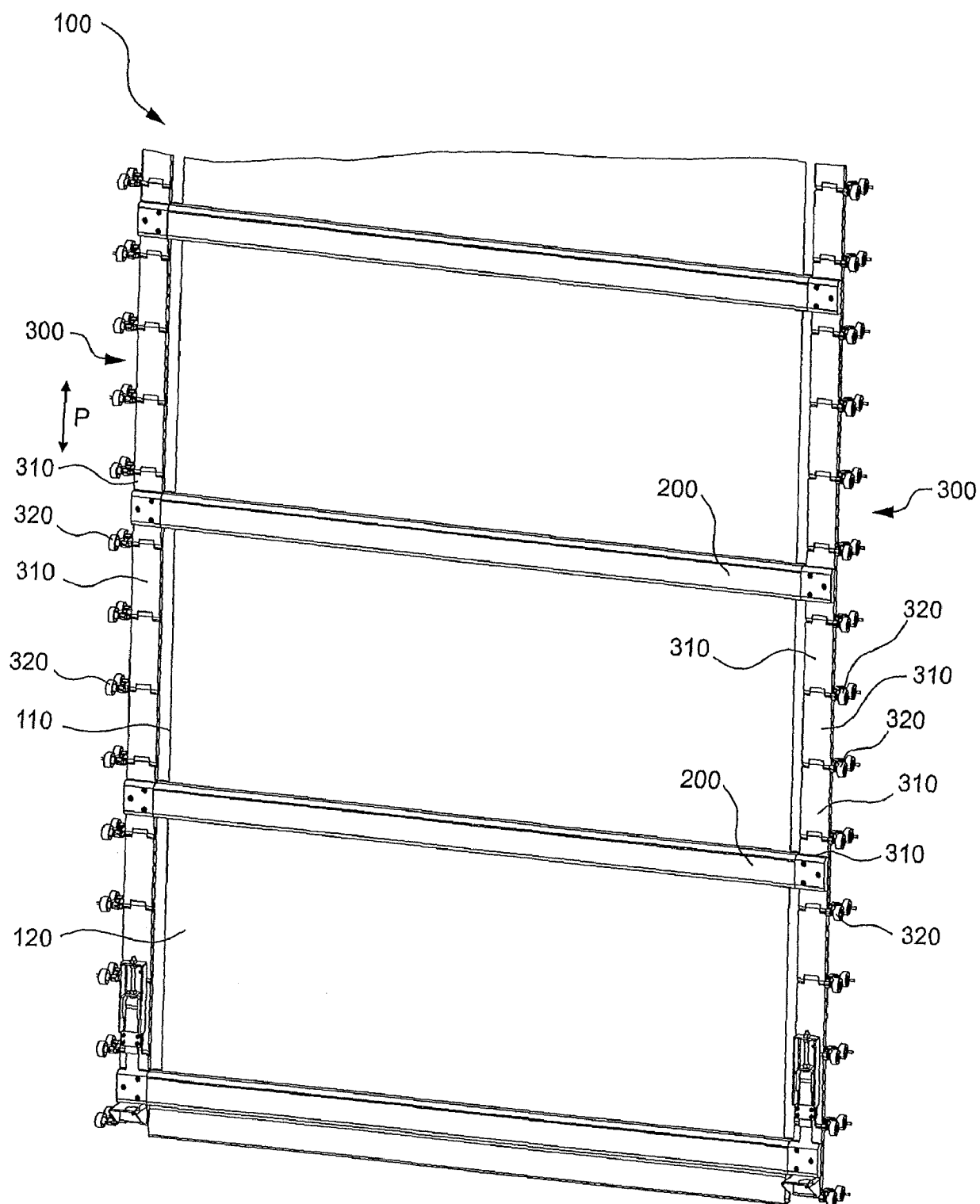
28. Ворота по одному из предыдущих пп., имеющие направляющее устройство для направления движения воротного полотна между открытым положением и закрытым положением.

29. Ворота по п.27, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно направляющее устройство имеет расположенное со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля и неподвижное относительно стенового проема устройство для создания магнитного поля, причем эти устройства для создания магнитного поля спроектированы

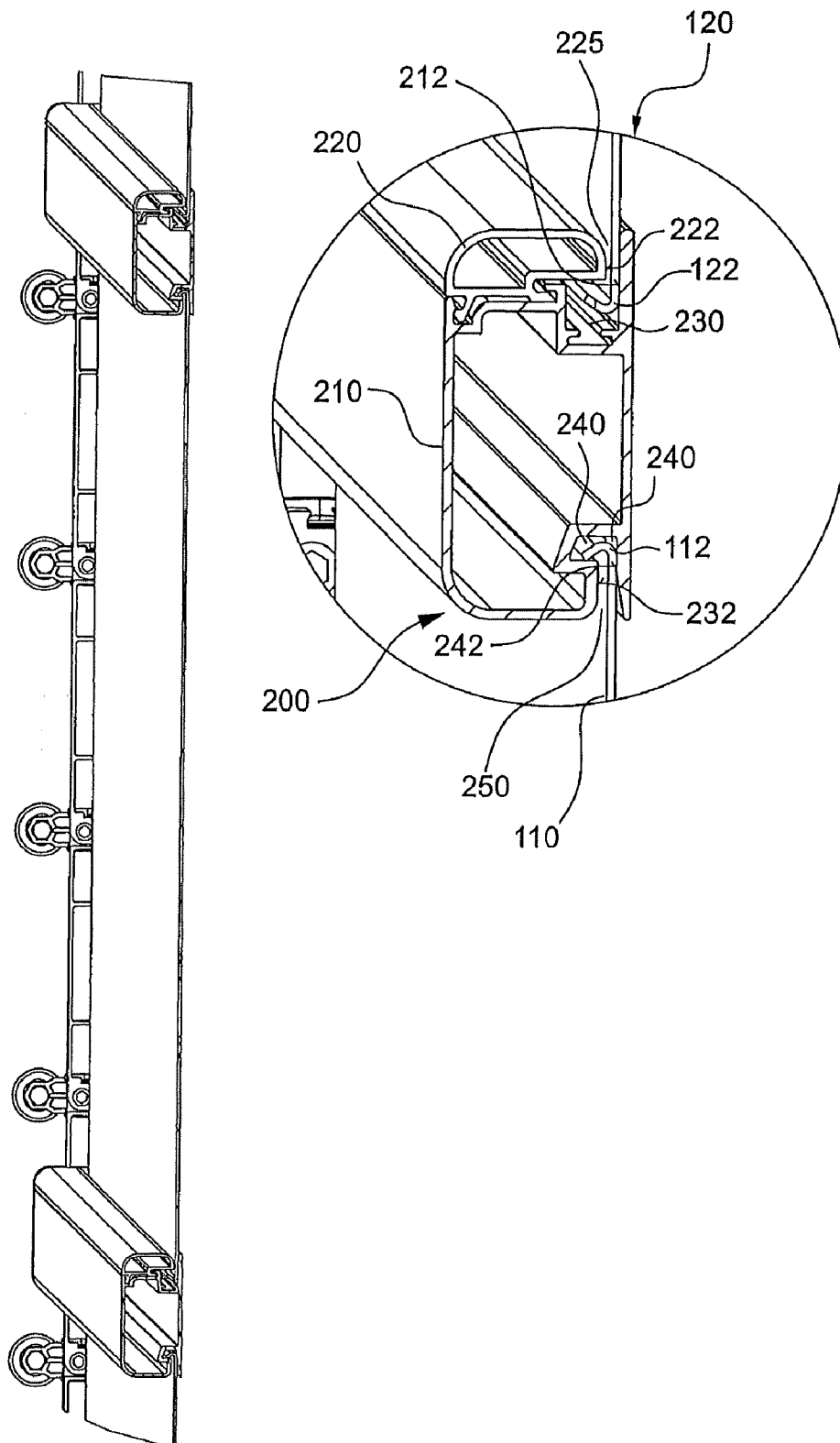
для получения бесконтактного направления движения воротного полотна вдоль по меньшей мере одного участка заданной траектории в области по меньшей мере одного из противоположных друг другу боковых краев.

По доверенности

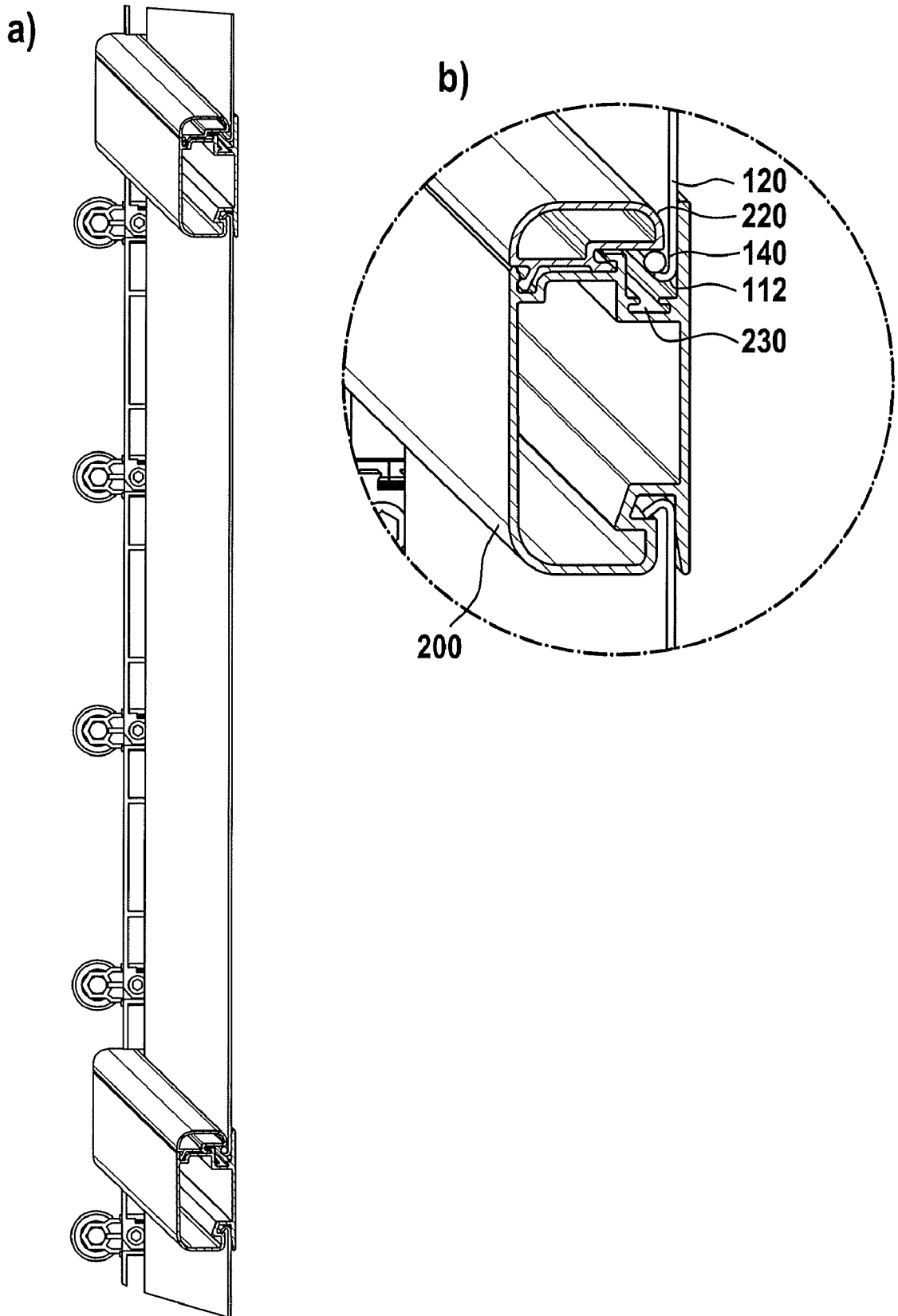
ФИГ.1



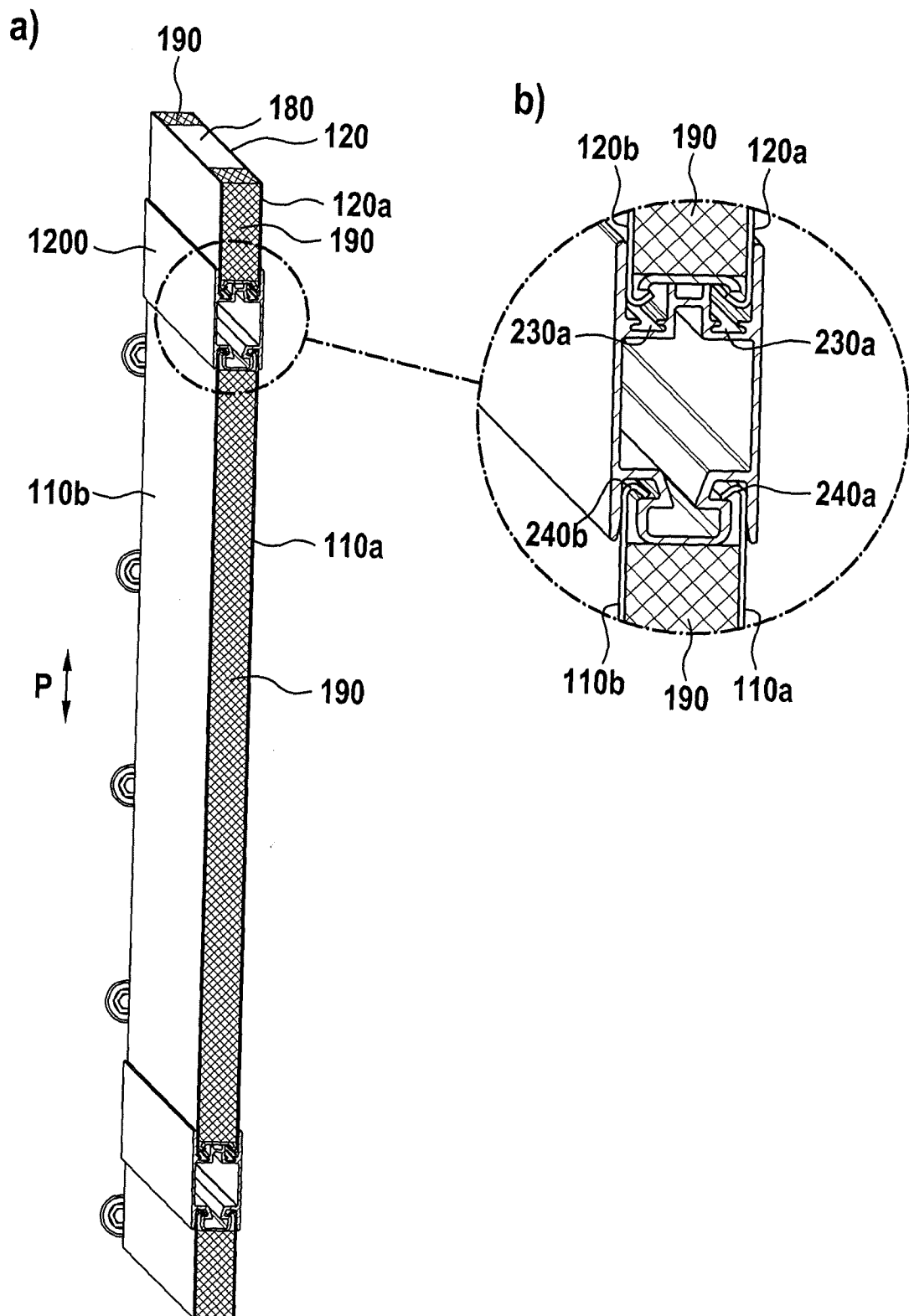
ФИГ.2



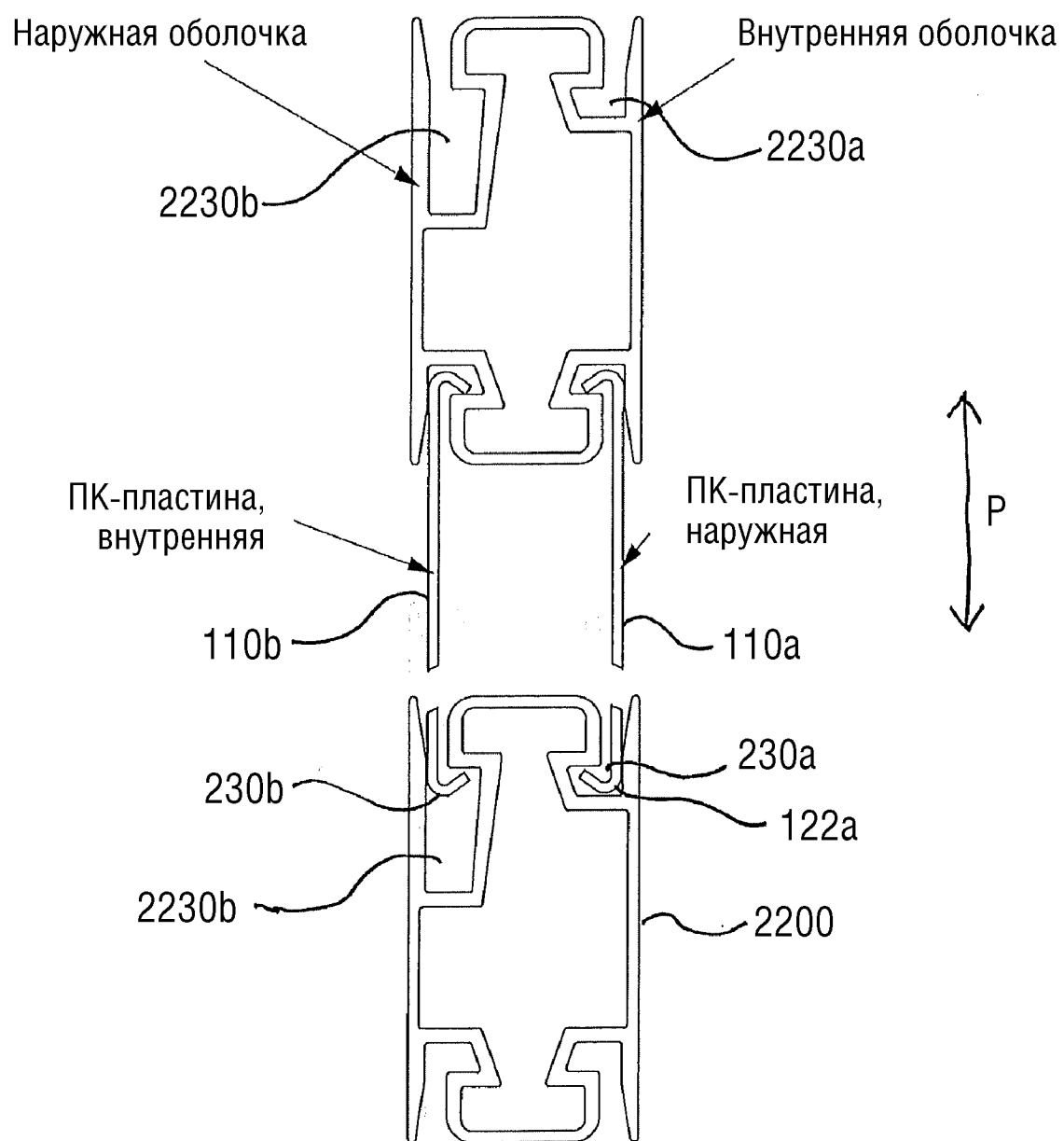
ФИГ.3



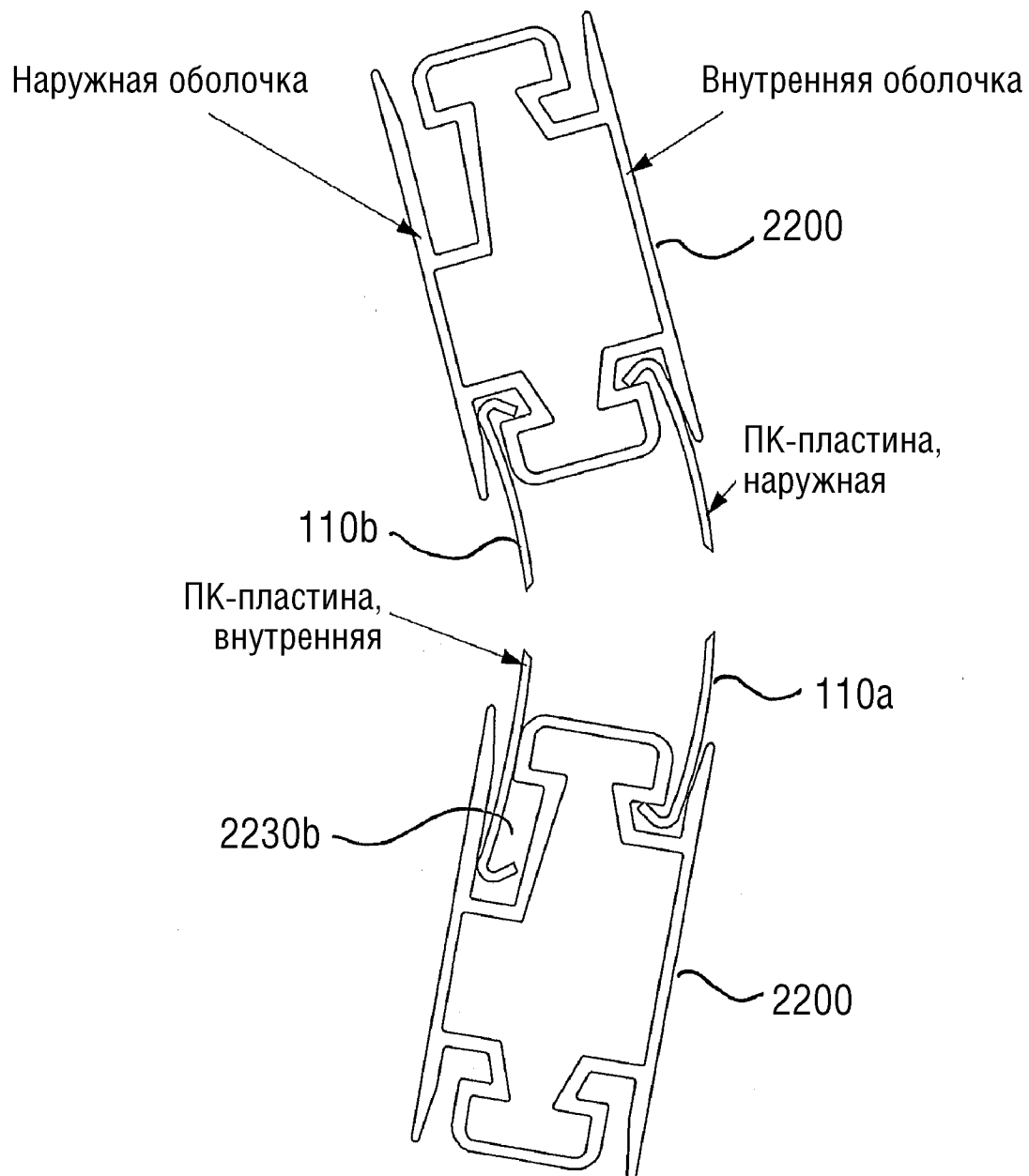
ФИГ.4



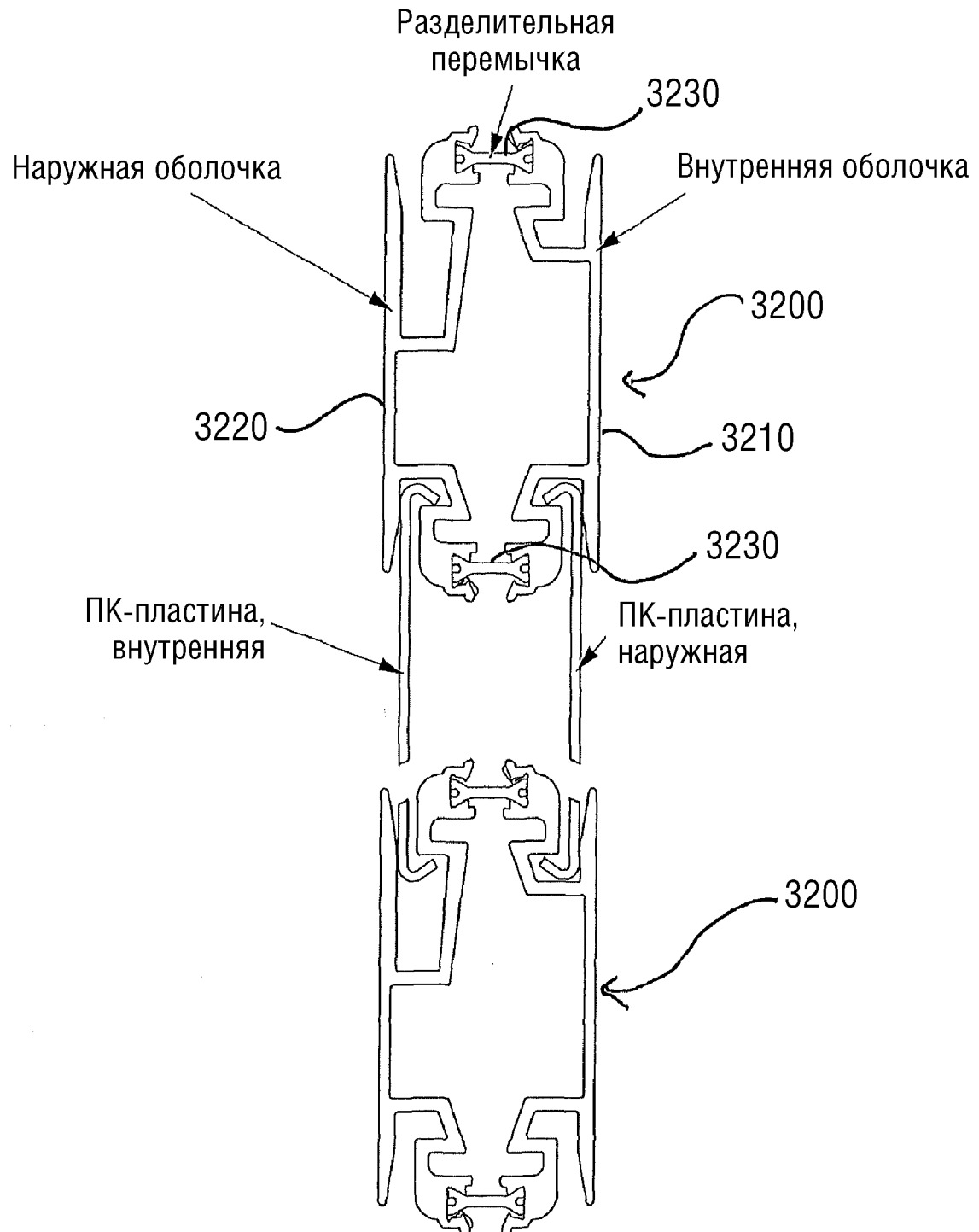
ФИГ.5а



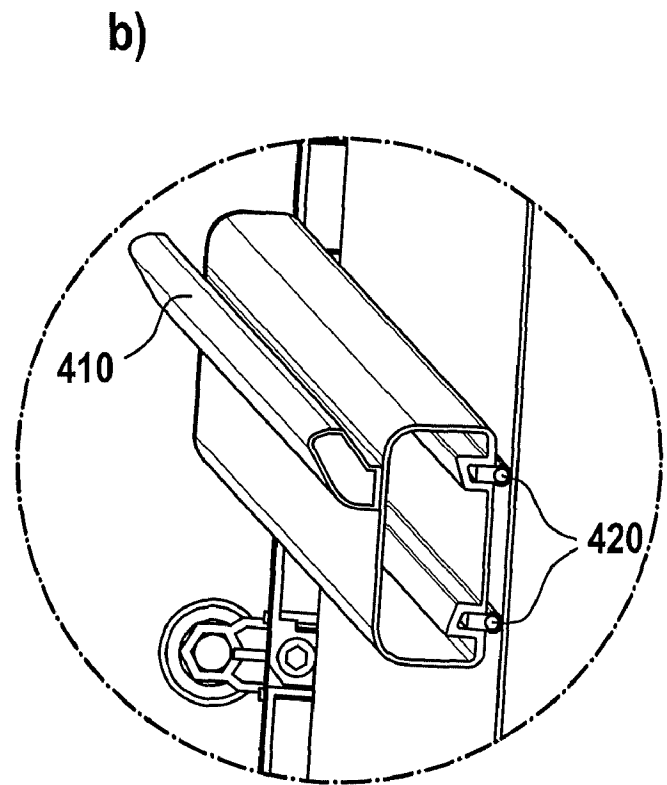
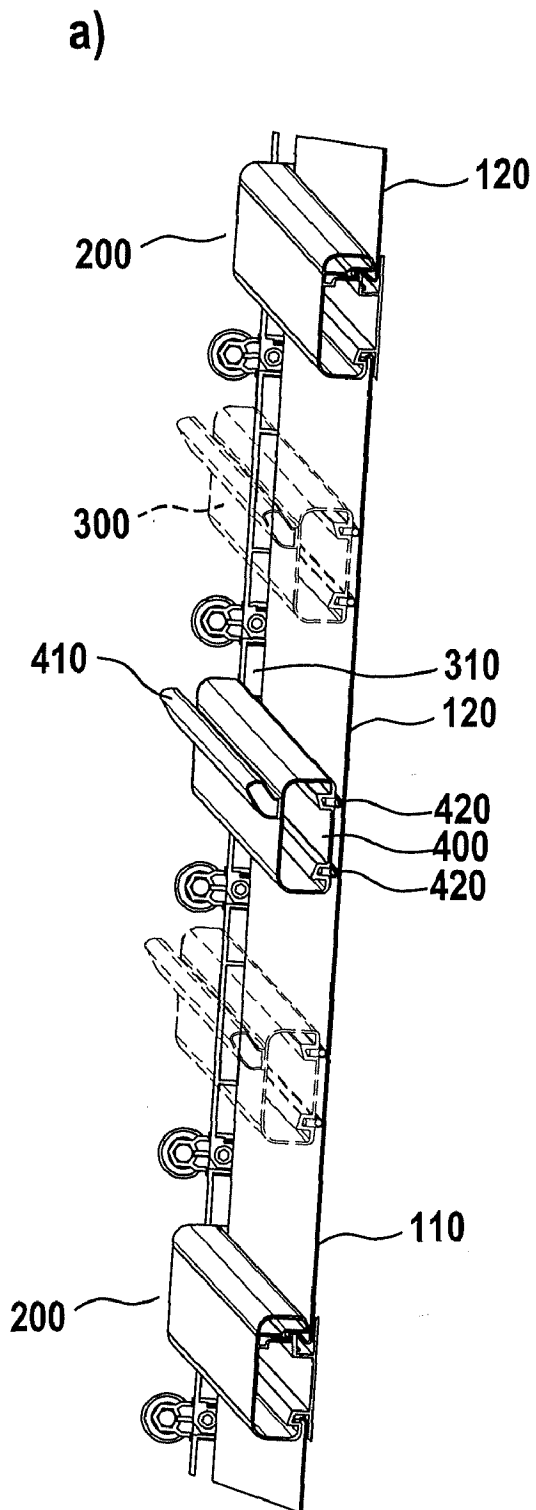
ФИГ.5b



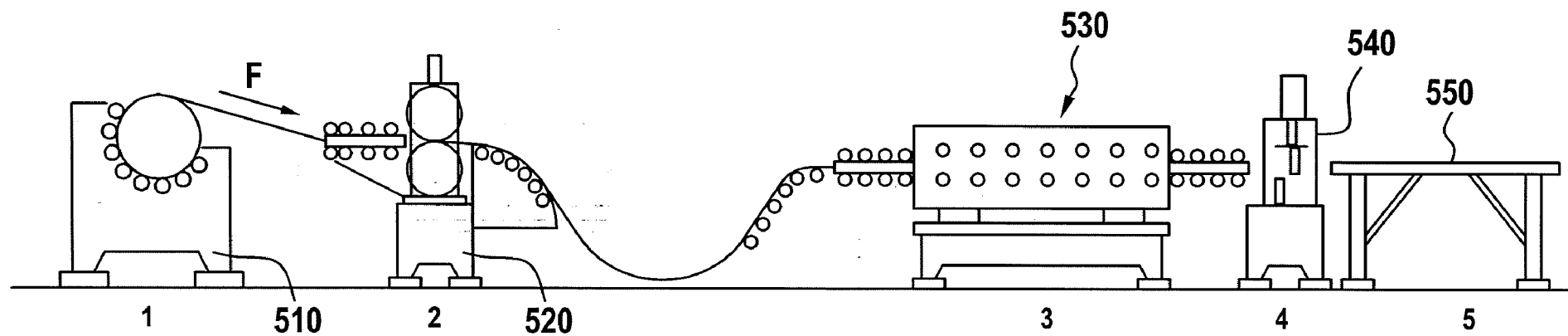
ФИГ.6



ФИГ.7



ФИГ.8



1. Разматыватель
2. Кромкообрезной узел
3. Профилирующая установка, двухголовочная
4. Разделительный узел
5. Выходной стол