

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **039945**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.03.31

(51) Int. Cl. **E06B 9/58** (2006.01)
E06B 9/06 (2006.01)

(21) Номер заявки
202092308

(22) Дата подачи заявки
2019.04.02

(54) ВОРОТА, ИМЕЮЩИЕ НАПРАВЛЯЮЩУЮ СИСТЕМУ

(31) **20 2018 101 842.6; 20 2019 101 520.9**

(56) DE-A1-3619516
EP-A1-3176355
US-A1-2010251622
EP-A1-1241310
DE-A1-102009017767

(32) **2018.04.05; 2019.03.18**

(33) **DE**

(43) **2021.01.31**

(86) **PCT/EP2019/058221**

(87) **WO 2019/192976 2019.10.10**

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

(72) Изобретатель:
Фишер Йорг (DE)

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

(57) Ворота, имеющие воротное полотно (10), обладающее возможностью движения между открытым положением и закрытым положением, и направляющую систему для направления движения воротного полотна вдоль заданной траектории между открытым положением и закрытым положением, причем эта направляющая система имеет по меньшей мере одну, расположенную неподвижно относительно стенового проема и распространяющуюся вдоль по меньшей мере одного участка заданной траектории направляющую планку (100) с двумя наружными ограничительными поверхностями (102, 104) и по меньшей мере два закрепленных на воротном полотне (10) направляющих устройства (32, 34), при этом первая наружная ограничительная поверхность (102) направляющей планки (100) образует направляющую поверхность для первого направляющего устройства (32), а вторая наружная ограничительная поверхность (104) направляющей планки (100) образует вторую направляющую поверхность (104) для второго направляющего устройства (34). Для бесконтактного направления на воротном полотне и на направляющей планке могут быть расположены магнитные устройства (1000, 1010, 1100).

B1**039945****039945****B1**

Изобретение касается ворот, имеющих воротное полотно, обладающее возможностью движения между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, и направляющую систему для направления движения воротного полотна по меньшей мере по одному участку заданной траектории между открытым положением и закрытым положением.

Такие ворота могут быть выполнены в виде так называемых секционных ворот, у которых воротное полотно в открытом положении расположено под потолком примерно в горизонтальной плоскости. Воротное полотно у таких секционных ворот состоит из нескольких элементов воротного полотна, соединенных друг с другом по шарнирным осям, проходящим перпендикулярно заданной траектории. Благодаря этому становится возможным движение воротного полотна, при котором воротное полотно проходит дугообразный участок заданной траектории.

При другом варианте осуществления ворот вышеописанного вида воротное полотно в открытом положении смотано в многослойный рулон. У таких рольворот воротное полотно в целом может быть выполнено из гибкого материала, такого как, например, полимерная пленка. Для направления движения воротного полотна могут находить применение направляющие ролики, которые установлены на стабилизирующих устройствах, проходящих перпендикулярно боковым краям воротного полотна. Для этого стабилизирующие устройства могут быть связаны с расположенными в области боковых краев воротного полотна и закрепленными на воротном полотне шарнирными системами, которые с другой стороны могут быть оснащены направляющими роликами для направления движения воротного полотна. Такие ворота предложены в EP 3176355 B1. Содержание этой публикации в отношении осуществления воротного полотна и шарнирных систем настоящим путем непосредственной ссылки включается в это описание.

Рольворота, у которых воротное полотно образует многослойный рулон над стеновым проемом, могут быть также выполнены в виде так называемых быстродвижущихся ворот, у которых воротное полотно, аналогично тому, как у секционных ворот, состоит из нескольких элементов воротного полотна, шарнирно соединенных друг с другом по шарнирным осям, проходящим перпендикулярно заданной траектории, высота которых в направлении заданной траектории, однако, заметно меньше, чем у секционных ворот. Такие ворота описаны, например, в DE 102009017767 A1. Содержание этой публикации в отношении конструкции воротного полотна и шарнирного соединения звеньев воротного полотна путем непосредственной ссылки включается в это описание.

У всех поясненных выше ворот для направления движения воротного полотна обычно применяются установленные на воротном полотне и опертые с возможностью вращения относительно осей роликов, проходящих в закрытом положении перпендикулярно заданной траектории и примерно параллельно плоскости воротного полотна, направляющие ролики, которые помещены в неподвижно расположенные направляющие шины, при этом ход направляющих шин определяет заданную траекторию. При применении только что описанных ворот, в частности при высоких скоростях движения воротного полотна, то есть у так называемых быстродвижущихся ворот, часто возникает значительная шумность. Далее, наблюдается большая механическая нагрузка направляющей системы.

Ввиду вышеописанных проблем уровня техники в основе изобретения лежит задача, предоставить ворота, движущиеся при более низкой шумности с малым износом.

В соответствии с изобретением эта задача решается путем усовершенствования ворот вышеописанного вида, которые отличаются по существу тем, что направляющая система имеет по меньшей мере одну, расположенную неподвижно относительно стенового проема и распространяющуюся вдоль заданной траектории направляющую планку с двумя наружными ограничительными поверхностями и по меньшей мере два закрепленных на воротном полотне направляющих устройства, при этом первая наружная ограничительная поверхность направляющей планки образует направляющую поверхность для первого направляющего устройства, а вторая наружная ограничительная поверхность направляющей планки образует вторую направляющую поверхность для второго направляющего устройства.

Это изобретение обращается к тому обнаруженному факту, что констатированная в уровне техники высокая шумность и наблюдаемый механический износ может быть объяснен в первую очередь тем, что при помещении направляющего ролика в направляющую шину для гарантии бесперебойной эксплуатации между направляющим роликом и направляющей шиной должен соблюдаться большой зазор. Это, в частности при высоких скоростях движения ворот, приводит к движению направляющего ролика в направлении, перпендикулярном заданной траектории, по ходу которой направляющий ролик бьется о внутреннюю ограничительную поверхность направляющей шины. Это приводит не только к значительной шумности, но и к соответственно высокой механической нагрузке направляющей системы.

У предлагаемых изобретением ворот этот недостаток устраняется благодаря тому, что направляющее устройство взаимодействует не с внутренними ограничительными поверхностями направляющей шины, а с наружными ограничительными поверхностями направляющей планки. Соответствующая система может выполняться с существенно меньшим зазором. Таким образом может снижаться как шумность, так и механический износ. При этом учитывается, что направление движения воротного полотна при применении направляющей планки, имеющей наружные направляющие поверхности, требует двух

направляющих устройств, соответственно, множества направляющих устройств, каждое из которых взаимодействует с наружной направляющей поверхностью направляющей планки.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления изобретения по меньшей мере одно направляющее устройство имеет направляющий ролик, установленный с возможностью вращения относительно оси ролика, проходящей перпендикулярно заданной траектории и в закрытом положении примерно параллельно воротному полотну, который при движении воротного полотна обкатывается по направляющей поверхности воротного полотна.

Особенно надежное направление движения воротного полотна может осуществляться, когда направляющие поверхности направляющей планки расположены примерно параллельно друг другу и в направлении, проходящем перпендикулярно направляющим поверхностям, на расстоянии друг от друга. При этом расположении направляющих поверхностей направляющая планка может располагаться между направляющими устройствами, в частности между двумя направляющими роликами, когда оси эти роликов находятся на расстоянии друг от друга в направлении, проходящем перпендикулярно направляющим поверхностям, и предпочтительно проходят примерно параллельно друг другу. В целом так достигается надежное и практически без зазора направление движения воротного полотна, что способствует снижению шумности и износа.

Монтаж предлагаемых изобретением ворот может упрощаться при соблюдении требуемой точности размеров, когда два направляющих устройства, между которыми в смонтированном состоянии помещается направляющая планка и которые образуют комплект направляющих, установлены на один общий носитель, причем этот общий носитель предпочтительно своей обращенной от направляющих устройств стороной может быть разъемно установлен на воротном полотне. Это расположение позволяет применять предварительно смонтированные конструктивные узлы, состоящие из носителя и направляющих устройств, которые могут устанавливаться на воротном полотне без изменения расстояния между направляющими устройствами, в частности между осями направляющих роликов.

Когда заданная траектория имеет дугобразный участок, в этом случае оказалось особенно целесообразным, когда носитель установлен на воротном полотне с возможностью вращения относительно проходящей при необходимости параллельно оси ролика оси вращения и/или с возможностью смещения относительно при необходимости проходящей параллельно оси ролика оси поступательного движения. Благодаря этому могут компенсироваться неточности монтажа. Такая установка может осуществляться технологически особенно просто, когда для установки общего носителя на воротном полотне выполнен крепежный элемент в виде крепежного штыря, распространяющегося при необходимости примерно параллельно осям роликов, и крепежный элемент в виде предназначенного для помещения крепежного штыря, предпочтительно выполненного в виде втулки приемного элемента, при этом один крепежный элемент расположен на носителе, и один крепежный элемент на воротном полотне.

У предлагаемых изобретением ворот движение воротного полотна может дополнительно стабилизироваться при дальнейшем снижении шумности и механического износа, когда предусмотрен расположенный между направляющими устройствами, в частности между осями расположенных на общем носителе направляющих роликов, и предпочтительно закрепленный на общем носителе ползун, который может прилегать к расположенной между направляющими поверхностями поверхности прилегания. Таким образом можно противодействовать сдвигу воротного полотна в направлении, проходящем при необходимости параллельно осям роликов, вследствие прилегания ползуна к поверхности прилегания. Для этого предпочтительно в области противоположных друг другу боковых краев воротного полотна предусмотрены ползуны, которые могут прилегать к поверхностям скольжения расположенных в области этих боковых краев направляющих планок. Тогда воротное полотно помещено между направляющими планками, и его движение в направлении, проходящем перпендикулярно заданной траектории, предотвращается, с одной стороны, помещенными между направляющими устройствами направляющими планками, а с другой стороны, приходящими в соприкосновение с поверхностями скольжения направляющих планок ползунами.

Изобретение может с особым преимуществом применяться у ворот, у которых в области проходящих в закрытом положении примерно в направлении силы тяжести краев воротного полотна предусмотрены шарнирные системы, каждая из которых имеет несколько шарнирных звеньев, шарнирно соединенных друг с другом по шарнирным осям, проходящим перпендикулярно боковым краям и примерно параллельно плоскости воротного полотна. При этом варианте осуществления по меньшей мере на одном, предпочтительно на каждом шарнирном звене может быть установлен носитель, имеющий два направляющих устройства, таким образом, чтобы направляющие устройства были расположены на обращенной от воротного полотна стороне шарнирного звена, а направляющая планка была расположена между направляющими устройствами.

Само воротное полотно может иметь несколько звеньев воротного полотна, шарнирно соединенных друг с другом по шарнирным осям, проходящим перпендикулярно заданной траектории. При этом звенья воротного полотна могут быть соединены друг с другом отдельными шарнирами. Но дополнительно или альтернативно предусмотрена также возможность шарнирного соединения друг с другом звеньев воротного полотна с помощью шарнирных систем, установленных в области боковых краев воротного полот-

на.

Звенья воротного полотна могут иметь оболочку, содержащую изолирующий материал, такой как, например, полиуретановая пена. Металлическая оболочка может изготавливаться, например, путем холодной деформации металлических полос. Изолирующий материал может быть помещен между образующей наружную ограничительную поверхность звена воротного полотна наружной металлической оболочкой и образующей внутреннюю ограничительную поверхность звена воротного полотна внутренней оболочкой. Изолирующий материал может по существу полностью заполнять полость между двумя оболочками звена воротного полотна.

Дополнительно или альтернативно шарнирно соединенным друг с другом звеньям воротного полотна воротное полотно предлагаемого изобретения может по меньшей мере на отдельных участках быть выполнено из гибкого материала, такого как, например, полимерная пленка. В этом случае шарнирные системы посредством проходящих перпендикулярно боковым краям воротного полотна стабилизирующих систем могут быть связаны с шарнирными системами, как указано в EP 3176355B1.

Как уже пояснялось выше, изобретение может с особым преимуществом осуществляться у так называемых рольворот, у которых воротное полотно в открытом положении образует многослойный рулон. У таких ворот направляющая планка имеет проходящий предпочтительно примерно в направлении силы тяжести и распространяющийся в закрытом положении примерно параллельно боковым краям воротного полотна прямолинейный участок, который на своем верхнем конце переходит в спиралеобразно закручивающийся участок. При этом целесообразным образом предусмотрены две направляющие планки, расположенные в области противоположных друг другу боковых краев.

В рамках изобретения предусмотрена также возможность бесконтактного направления движения воротного полотна по меньшей мере одного участка заданной траектории в области по меньшей мере одного из боковых краев воротного полотна. Для этой цели по меньшей мере одно направляющее устройство может иметь находящееся со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля, и с направляющей планкой может быть согласовано по меньшей мере одно находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля, причем эти устройства для создания магнитного поля предназначены 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.

При этом на противоположных друг другу сторонах направляющей планки, имеющей по меньшей мере одну направляющую поверхность, в области которой создается магнитное поле, могут быть предусмотрены взаимодействующие, находящиеся со стороны воротного полотна устройства для создания магнитного поля, которые могут вступать либо в притягивающее, либо в отталкивающее взаимодействие с находящимися со стороны планки устройствами для создания магнитного поля.

В рамках изобретения предусмотрена возможность направляющих устройств, которые состоят исключительно из активируемых надлежащим образом электромагнитов. Однако по конструктивным причинам оказалось предпочтительным, когда по меньшей мере одно устройство для создания магнитного поля, предпочтительно по меньшей мере одно, находящееся со стороны воротного полотна, то есть движущееся вместе с воротным полотном, устройство для создания магнитного поля имеет по меньшей мере один постоянный магнит.

В одном из предпочтительных вариантов осуществления изобретения находящееся на воротном полотне устройство для создания магнитного поля имеет два расположенных на противоположных друг другу сторонах направляющей планки постоянных магнита, которые зафиксированы на одном общем носителе, перекрывающем расположенный со стороны воротного полотна край направляющей планки. Особенно надежное бесконтактное направление может достигаться при этом расположении постоянных магнитов, когда линии магнитного поля проходят внутри зафиксированных на держателе постоянных магнитов примерно в одинаковом направлении и примерно перпендикулярно воротному полотну, и носитель по меньшей мере частично состоит из ферромагнитного материала, в частности магнитно-мягкого материала.

При этом разноименные полюса находящихся со стороны воротного полотна постоянных магнитов, расположенных на противоположных друг другу сторонах направляющей планки, обращены друг к другу. В зазоре между разноименными полюсами получается магнитное поле, которое может выполняться особенно сильным благодаря возврату линий поля в ферромагнитный держатель. Когда между разноименными полюсами находящихся со стороны воротного полотна постоянных магнитов расположена находящаяся со стороны планки система для создания магнитного поля, например, находящиеся со стороны планки постоянные магниты, имеющие надлежащую полярность, то находящиеся со стороны воротного полотна постоянные магниты отталкиваются в противоположных друг другу направлениях от находящихся со стороны планки постоянных магнитов, и достигается надежное бесконтактное направление. При отклонении воротного полотна от заданной траектории в направлении, проходящем перпендикулярно плоскости воротного полотна, отталкивающие силы в области по меньшей мере одного, находящегося со стороны воротного полотна постоянного магнита усиливаются, так что можно эффективно противодействовать контакту между находящимися со стороны воротного полотна и находящимися со

стороны планке системами для создания магнитного поля.

Дополнительное гарантия направления движения воротного полотна может достигаться, когда на обращенной от воротного полотна стороне находящихся со стороны воротного полотна систем для создания магнитного поля расположены также еще направляющие ролики, направляющие штифты или тому подобные механические направляющие устройства, которые могут прилегать к направляющим поверхностям. Дополнительные направляющие ролики могут быть установлены на воротном полотне с возможностью вращения относительно осей роликов, проходящих примерно параллельно воротному полотну и перпендикулярно заданной траектории. При этом на противоположных друг другу сторонах направляющей планки могут быть расположены механические направляющие устройства, такие как, например, направляющие ролики, которые при воздействии особенно большой силы в направлении, проходящем перпендикулярно плоскости воротного полотна, приходят в соприкосновение с соответствующей направляющей поверхностью, тогда как при желательном бесконтактном направлении они расположены на расстоянии от направляющих поверхностей. То есть при этом расположении направляющая планка расположена, с одной стороны, между находящимися со стороны воротного полотна системами для создания магнитного поля, а с другой стороны, также между установленными на воротном полотне механическими направляющими устройствами, такими как, например, установленные с возможностью вращения направляющие ролики и/или направляющие штифты. При других вариантах осуществления изобретения направляющие ролики, направляющие штифты или тому подобное могут быть также расположены на обращенной к воротному полотну стороне находящихся со стороны воротного полотна систем для создания магнитного поля.

Находящиеся со стороны планки устройства для создания магнитного поля могут монтироваться особенно просто, когда по меньшей мере в одной направляющей поверхности предусмотрен распространяющийся по меньшей мере вдоль одного участка заданной траектории паз, в котором может быть по меньшей мере частично помещено находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля. Причем это находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля может быть выполнено в виде постоянного магнита. Особенно предпочтительно при этом расположении, когда находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля по меньшей мере частично выполнено из эластомерного магнита. Эластомерный магнит представляет собой эластомер, в который внедрены твердые металлические материалы. Помещенное в паз устройство для создания магнитного поля может также выдаваться из паза на обращенной от дна паза стороне.

При всех вариантах осуществления изобретения, имеющих находящиеся со стороны планки и/или находящиеся со стороны воротного полотна устройства для создания магнитного поля, оказалось целесообразным, когда с направляющей планкой и/или воротным полотном согласовано чистящее устройство, при этом с помощью находящегося со стороны планки чистящего устройства могут чиститься устройства для создания магнитного поля, находящиеся со стороны воротного полотна, а с помощью находящегося со стороны воротного полотна чистящего устройства могут чиститься устройства для создания магнитного поля, находящиеся со стороны планки. Чистящие устройства могут быть выполнены, например, в виде чистящих щеток.

Когда заданная траектория имеет переход между участком, проходящим по существу прямолинейно, и участком, проходящим по существу криволинейно, такой как, например, переход между прямолинейно проходящим участком и спиралеобразно закручивающимся участком, оказалось особенно целесообразным, когда в области этого перехода предусмотрено находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля для создания особенно больших полей, поскольку в этой переходной области во время движения воротного полотна возникают особенно большие силы, которые при бесконтактном направлении должны были бы подавляться соответственно параметрированными устройствами для создания магнитного поля и их взаимодействием с устройствами для создания магнитного поля, находящимися со стороны воротного полотна. Эти предназначенные для создания особенно больших полей находящиеся со стороны планки устройства для создания магнитного поля могут представлять собой, например, спеченные твердые магниты.

С другой стороны, по меньшей мере одно устройство для создания магнитного поля, предпочтительно по меньшей мере одно, находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля может иметь электромагнитную систему, с которой предпочтительно согласовано устройство управления.

При этом предусмотрена также возможность выполнения устройства управления для создания магнитного поля, блуждающего вдоль по меньшей мере одного участка заданной траектории. Так при необходимости может осуществляться не только бесконтактное направление движения воротного полотна, но и магнитный привод, вызывающий движение воротного полотна.

Дополнительно или альтернативно предусмотрена также возможность осуществления притягивающего взаимодействия между устройствами для создания магнитного поля путем надлежащего активирования электромагнита при достижении закрытого положения.

При одном из особенно предпочтительных вариантов осуществления изобретения направление движения воротного полотна достигается с помощью находящихся со стороны воротного полотна и на-

ходящихся со стороны планки устройств для создания магнитного поля, которые предпочтительно выполнены в виде постоянных магнитов, при этом дополнительно предусмотрены электромагниты, которые при достижении закрытого положения вызывают притягивающее взаимодействие с находящимися со стороны воротного полотна устройствами для создания магнитного поля, так что путем включения соответствующих электромагнитов может создаваться функция уплотнения между воротным полотном и рамой, соответственно, коробкой. При этом предпочтительно используются бистабильные системы, у которых функция уплотнения может гарантироваться также без подачи тока на электромагниты, тогда как во втором стабильном положении может гарантироваться бесконтактное направление с помощью постоянных магнитов без подачи тока на электромагниты.

В способе изготовления ворот, имеющих устройства для создания магнитного поля, оказалось особенно целесообразным, когда намагниченные элементы, которые по меньшей мере частично состоят из магнитно-твердого материала, устанавливаются на направляющей планке и/или воротном полотне и только после этого намагничиваются. Благодаря этому удастся избежать нарушения монтажа притягивающим взаимодействием постоянных магнитов с металлическими компонентами ворот.

Ниже изобретение поясняется со ссылкой на чертежи, на которые делается непосредственная ссылка в отношении всех существенных для изобретения и не раскрытых дополнительно в описании подробностей. На чертежах показано:

- фиг. 1 - вид сбоку предлагаемых изобретением ворот при достижении открытого положения;
- фиг. 2 - изображение предлагаемых изобретением ворот в закрытом положении;
- фиг. 3 - подетальное изображение звена воротного полотна предлагаемых изобретением ворот;
- фиг. 4 - звено воротного полотна в соответствии с фиг. 3 в смонтированном состоянии;
- фиг. 5 - изображение в перспективе звена воротного полотна в соответствии с фиг. 4;
- фиг. 6 - первый вариант осуществления предлагаемых изобретением ворот, имеющих магнитную направляющую;
- фиг. 7 - второй вариант осуществления предлагаемых изобретением ворот, имеющих магнитную направляющую;
- фиг. 8 - третий вариант осуществления предлагаемых изобретением ворот, имеющих магнитную направляющую;
- фиг. 9 - четвертый вариант осуществления предлагаемых изобретением ворот, имеющих магнитную направляющую;
- фиг. 10 - пятый вариант осуществления предлагаемых изобретением ворот, имеющих магнитную направляющую.

Изображенные на фиг. 1 ворота включают в себя обозначенное в целом ссылочной позицией 10 воротное полотно и обозначенную в целом ссылочной позицией 100 направляющую планку, при этом в области двух боковых краев воротного полотна предусмотрено по одной направляющей планке 100, и воротное полотно 10 помещено между этими направляющими планками. Воротное полотно 10 состоит из нескольких звеньев 12 воротного полотна, шарнирно соединенных друг с другом по шарнирным осям, проходящим в направлении, перпендикулярном заданной направляющей планкой 100 траектории. Направляющая планка 100 имеет участок 110, проходящий параллельно боковым краям воротного полотна 10 в закрытом положении примерно в направлении силы тяжести, который на своем верхнем конце переходит в спиралеобразно закручивающийся участок 120. Как указано на фиг. 1, воротное полотно 10 в открытом положении с помощью спиралеобразного участка 120 направляющей планки 100 сматывается в многослойный рулон. Для направления движения воротного полотна предусмотрены установленные на боковых краях звеньев 12 воротного полотна направляющие ролики 32 и 34. Эти направляющие ролики 32 и 34 образуют пары направляющих роликов, между которыми помещена направляющая планка 100.

Шарнирное соединение звеньев 12 воротного полотна осуществляется с помощью шарнирных систем, имеющих несколько шарнирных звеньев 20, при этом каждое шарнирное звено 20 посажено на торцевую поверхность одного звена 12 воротного полотна. Направляющие ролики 32 и 34 посажены на шарнирные звенья 20, соответственно, 22 таким образом, что они расположены на обращенной от воротного полотна стороне шарнирных звеньев. Отстающее при обозначенном стрелкой Р движении открытия шарнирное звено оснащено всего четырьмя направляющими роликами 32 и 34, которые образуют две пары направляющих роликов. Направляющие ролики одной пары направляющих роликов находятся на расстоянии друг от друга в направлении, проходящем перпендикулярно через направляющую планку 100, при этом оси роликов проходят примерно параллельно друг другу. Направляющая планка 100 имеет противоположные друг другу наружные ограничительные поверхности, соответственно, направляющие поверхности 102, соответственно, 104, при этом первый направляющий ролик 32 каждой пары направляющих роликов приходит в соприкосновение с первой направляющей поверхностью 102 направляющей планки 100 и обкатывается по ней, тогда как второй направляющий ролик 32 каждой пары направляющих роликов прилегает ко второй направляющей поверхности 104 и обкатывается по ней. Так направляющая планка расположена между направляющими роликами 32 и 34 отдельных пар направляющих роликов.

На отстающем при движении открытия крае звена воротного полотна, отстающего при движении

открытия, расположено уплотнение 14 пола, которое в закрытом положении прилегает к полу закрываемого воротным полотном 10 стенового проема. Как изображено на фиг. 1, направляющие ролики 32 и 34 пар направляющих роликов могут без зазора прилегать к направляющим поверхностям 102 и 104 направляющей планки.

Как можно различить на фиг. 2, на двух противоположных боковых краях воротного полотна 10 расположены направляющие ролики 32 и 34, которые взаимодействуют с неподвижно установленными в области этих боковых краев, не изображенными на фиг. 2 направляющими планками 100.

На фиг. 3 схематично показан монтаж предлагаемых изобретением ворот. Направляющие ролики 32 и 34 установлены на одном общем носителе 40 с возможностью вращения относительно осей роликов, проходящих параллельно друг другу и примерно перпендикулярно заданной траектории. Оси направляющих роликов 32 и 34 находятся на расстоянии друг от друга в направлении, проходящем перпендикулярно заданной траектории и перпендикулярно основной плоскости звена воротного полотна. Общий носитель 40 имеет на своей обращенной от направляющих роликов 32 и 34 стороне крепежный штырь 42, который распространяется в направлении, проходящем параллельно осям роликов, и может вводиться в приемный элемент 44, предусмотренный в области шарнирного звена 20, посаженного на торцевую поверхность звена 12 воротного полотна. Носитель 40 удерживается на нем с возможностью вращения целиком относительно шарнирного звена 20 и звена 12 воротного полотна. В осевом направлении носитель 40 стопориться не должен, потому что на каждом боковом крае звена 12 воротного полотна предусмотрен один носитель, и эти носители 40 вместе со звеном воротного полотна помещены между соответствующими, неподвижными направляющими планками 100.

Для дальнейшего уменьшения осевого зазора предусмотрен ползун 50, который может устанавливаться на носитель 40 между направляющими роликами 32 и 34. При параллельном относительно оси штыря 42 сдвиге всей системы, состоящей из звена 12 воротного полотна, шарнирного звена 20, держателя 40 и направляющих роликов 32 и 34, ползун 50 приходит в соприкосновение с поверхностью скольжения направляющей планки 100, которая расположена между направляющими поверхностями 102 и 104, соответственно, соединяет друг с другом направляющие поверхности 102 и 104 направляющей планки 100.

На фиг. 4 изображено звено 12 воротного полотна с носителем 40 в смонтированном состоянии.

На фиг. 5 показано изображенное на фиг. 3 и 4 звено воротного полотна после монтажа между направляющими планками 100. Можно различить, что направляющий ролик 32 прилегает к направляющей поверхности 102 направляющей планки 100. К направляющей поверхности, противоположной направляющей поверхности 102 (не изображено), прилегает тоже не изображенный на фиг. 5 направляющий ролик 34. Направляющая планка 100 может быть практически без зазора помещена между направляющими роликами 32 и 34. Благодаря этому, с одной стороны, достигается точное направление движения воротного полотна, а с другой стороны, оказывается противодействие шумности и снижается механическая нагрузка направляющей системы.

Изображенный на фиг. 6 вариант осуществления изобретения отличается от вариантов осуществления, поясненных с помощью фиг. 1-5, по существу тем, что вместо роликовой направляющей предусмотрена бесконтактная магнитная направляющая движения воротного полотна. Для этого изображенные на фиг. 6 ворота оснащены магнитной направляющей системой 1000, которая имеет устройства 1010 для создания магнитного поля, находящиеся со стороны воротного полотна, а также устройства 1100 для создания магнитного поля, находящиеся со стороны планки. Находящиеся со стороны воротного полотна устройства для создания магнитного поля расположены, аналогично направляющим роликам, на противоположных друг другу сторонах направляющей планки 100. Находящиеся со стороны воротного полотна устройства для создания магнитного поля выполнены из постоянных магнитов, линии поля которых проходят внутри самих магнитов параллельно плоскости воротного полотна. Находящиеся со стороны планки устройства 1100 для создания магнитного поля тоже выполнены из постоянных магнитов, линии поля которых тоже проходят внутри самих магнитов параллельно плоскости воротного полотна.

Установка постоянных магнитов выбрана так, что области одинаковой полярности лежат напротив друг друга и тем самым между устройством для создания магнитного поля, находящимся со стороны планки, и устройством для создания магнитного поля, находящимся со стороны воротного полотна, действуют отталкивающие силы. Постоянные магниты одного отдельного находящегося со стороны воротного полотна устройства для создания магнитного поля, аналогично направляющим роликам, установлены на одном общем носителе 1040, так что они расположены на противоположных друг другу сторонах направляющей планки и установленного на ней, находящегося со стороны планки устройства для создания магнитного поля. Полярность отдельных постоянных магнитов особенно отчетливо различима на фиг. 1с). Дополнительно предусмотрен боковой позиционирующий магнит 1050, который тоже поляризован таким образом, что вызывается отталкивающая сила между находящимся со стороны воротного полотна позиционирующим магнитом и находящимся со стороны планки устройством для создания магнитного поля. Позиционирующий магнит 1050 выполняет ту же функцию, что и ползун 50 в вариантах осуществления изобретения, поясненных с помощью фиг. 1-5. Предусмотрена также возможность замены позиционирующего магнита ползуном.

На фиг. 6 на фиг. 6b) показан фрагмент, обозначенный на фиг. 6a), на фиг. 6c) фрагмент, обозначенный на фиг. 6b), а на фиг. 6d) изображение сечения по плоскости сечения, проходящей перпендикулярно направлению движения воротного полотна.

Изображенный на фиг. 7 вариант осуществления изобретения отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг. 6, по существу тем, что линии поля отдельных устройств для создания магнитного поля проходят внутри постоянных магнитов в направлении, проходящем перпендикулярно направлению движения воротного полотна. Далее, вместо позиционирующего магнита предусмотрен ползун 50. На фиг. 7 для обозначения отдельных компонентов магнитной направляющей системы 1000 используются те же ссылочные позиции, что и на фиг. 6.

На фиг. 8 изображена комбинация бесконтактной магнитной направляющей в соответствии с фиг. 7 с роликовой направляющей в соответствии с фиг. 1-5. Комбинация магнитной технологии и технологии направляющих роликов может быть предпочтительна, когда следует опасаться неординарных нагрузок, которые могут восприниматься роликами без возникновения повреждения устройств для создания магнитного поля. Также возможно, чтобы бесконтактная магнитная технология находила применение только на отдельных участках траектории движения, например, на прямолинейно проходящих участках, тогда как механическая опора с помощью направляющих роликов 32 и 34 находила применение на криволинейных участках направляющей траектории, например, в области спиралеобразно закручивающихся участков.

В поясненном с помощью фиг. 9 варианте осуществления изобретения находящееся со стороны воротного полотна устройство 1010 для создания магнитного поля, а также ползун 50 выполнены так же, как в варианте осуществления изобретения, поясненном с помощью фиг. 8. Однако находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля выполнено в виде электромагнитной системы 1200. Так же, как в варианте осуществления изобретения, поясненном с помощью фиг. 8, в качестве приспособления для позиционирования предусмотрен ползун 50, как это происходит также в варианте осуществления изобретения, поясненном с помощью фиг. 1-5. При движении воротного полотна электромагнитная система 1200 с помощью надлежащего устройства управления может эксплуатироваться так, чтобы между электромагнитной системой и находящимися со стороны воротного полотна постоянными магнитами возникала отталкивающая сила.

При достижении нижнего конечного положения электромагнитная система может либо отключаться, либо эксплуатироваться с обратной полярностью. При этом воротное полотно смещается в направлении предусмотренной в корпусе 1300 и предпочтительно по меньшей мере частично покрытой уплотняющим материалом направляющей планки, так как созданное прежней полярностью электромагнита взвешенное состояние прекращается. Тогда либо отталкивающие силы находящегося со стороны воротного полотна устройства для создания магнитного поля, соответственно, находящегося со стороны воротного полотна постоянного магнита достаточны, чтобы сместить воротное полотно. Альтернативно с помощью электромагнитной системы может также создаваться такая полярность, что достигается притягивающая сила между находящимися со стороны воротного полотна постоянными магнитами и находящейся со стороны планки электромагнитной системой, которая создает желаемое смещение воротного полотна в направлении, проходящем перпендикулярно направлению движения воротного полотна.

Вследствие этого смещения воротного полотна в закрытом положении может достигаться улучшенная уплотнительная функция, как указано на фиг. 9d) ссылочной позицией 1310. Когда с помощью надлежащего устройства управления инициируется движение воротного полотна, полярность электромагнитной системы снова переставляется так, что достигается взвешенное состояние, и воротное полотно может направляться бесконтактно.

Изображенный на фиг. 10 вариант осуществления изобретения соответствует по существу варианту осуществления, поясненному с помощью фиг. 8. Он отличается от варианта осуществления, поясненного с помощью фиг. 8, тем, что находящиеся со стороны планки устройства 1100 для создания магнитного поля помещены в паз, распространяющийся в продольном направлении направляющей планки, как особенно отчетливо различимо на фиг. 10d) и 10f). Также различимо, что находящиеся со стороны планки устройства 1100 для создания магнитного поля на своей обращенной от дна паза стороне несколько выдаются за паз. При изготовлении находящихся со стороны планки устройств для создания магнитного поля из эластомерного магнита так может достигаться дополнительная буферная функция. Для обеспечения удовлетворительного аварийного движения в изображенном на фиг. 10 варианте осуществления изобретения, аналогично варианту осуществления, поясненному с помощью фиг. 8, на обращенной от воротного полотна стороне устройств 1010 и 1100 для создания магнитного поля предусмотрены направляющие ролики 32 и 34. Такие дополнительные механические направляющие устройства в виде направляющих роликов, направляющих штифтов, направляющих штырей или тому подобного могут быть предусмотрены во всех вариантах осуществления изобретения.

Далее, в рамках изобретения оказалось особенно предпочтительным, когда носители 1040 для находящихся со стороны воротного полотна устройств 1010 для создания магнитного поля по меньшей мере частично выполнены из ферромагнитного материала, в котором линии поля магнитов, расположенных на противоположных друг другу сторонах находящегося со стороны планки устройства для создания маг-

нитного поля, возвращаются, чтобы так обеспечивать особенно сильное магнитное поле в зазоре между противоположными друг другу постоянными магнитами, находящимися со стороны воротного полотна.

Как особенно отчетливо различимо на фиг. 10е), находящиеся со стороны планки устройства для создания магнитного поля, которые предпочтительно выполнены в виде так называемых эластомерных магнитов, предусмотрены также в спиралеобразно закручивающемся участке 120 направляющей планки 100. Так в области спиралеобразного участка также может достигаться бесконтактное направление движения воротного полотна, причем в этой области с особым преимуществом применяются дополняющие механические направляющие устройства.

Изобретение не ограничено вариантом осуществления, изображенным с помощью чертежей. Более того, предусмотрена также возможность применения предлагаемых изобретением ворот в виде так называемых секционных ворот, у которых воротное полотно в открытом положении расположено под потолком примерно в горизонтальной плоскости. Изобретение может также предпочтительно применяться у так называемых пленочных ворот, у которых воротное полотно состоит из полимерных пленок, усиленных с помощью усиливающих профилей. Направляющие поверхности направляющей планки могут также же заключать друг с другом острый угол. Направляющие ролики могут также быть закреплены без промежуточного включения шарнирного звена непосредственно на звеньях воротного полотна, когда шарнирное соединение между звеньями воротного полотна осуществляется с помощью отдельных шарниров. Предусмотренные у предлагаемых изобретением ворот держатели для направляющих роликов могут быть изготовлены из стального листа, из алюминиевого литья под давлением или из фрезерованной стали.

Список ссылочных позиций:

- 10 - воротное полотно;
- 12 - звено воротного полотна;
- 14 - уплотнение пола;
- 20 - шарнирное звено;
- 22 - шарнирное звено;
- 32 - первый направляющий ролик;
- 34 - второй направляющий ролик;
- 40 - носитель ролика;
- 42 - крепежный штырь;
- 44 - приемный элемент;
- 50 - ползун;
- 100 - направляющая планка;
- 102 - наружная ограничительная поверхность;
- 104 - наружная ограничительная поверхность;
- 110 - боковой участок;
- 120 - спиралеобразно закручивающийся участок;
- 1000 - магнитная направляющая система;
- 1010 - находящееся со стороны воротного полотна устройство для создания магнитного поля;
- 1100 - находящееся со стороны планки устройство для создания магнитного поля;
- 1040 - носитель;
- 1050 - позиционирующий магнит;
- 1200 - электромагнитная система;
- 1300 - корпус.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ворота, имеющие воротное полотно (10), обладающее возможностью движения между открытым положением, в котором оно по меньшей мере частично освобождает стеновой проем, и закрытым положением, в котором оно по меньшей мере частично закрывает стеновой проем, и направляющую систему для направления движения воротного полотна вдоль заданной траектории между открытым положением и закрытым положением, при этом направляющая система имеет по меньшей мере одну, расположенную неподвижно относительно стенового проема и распространяющуюся по меньшей мере вдоль одного участка заданной траектории направляющую планку (100) с двумя наружными ограничительными поверхностями (102, 104), при этом первая наружная ограничительная поверхность (102) направляющей планки (100) образует направляющую поверхность для первого направляющего устройства (1010), а вторая наружная ограничительная поверхность (104) направляющей планки (100) образует вторую направляющую поверхность для второго направляющего устройства (1010),

отличающееся тем, что по меньшей мере одно направляющее устройство имеет находящееся со стороны воротного полотна устройство (1010) для создания магнитного поля, и с направляющей планкой (100) согласовано находящееся со стороны планки устройство (1100) для создания магнитного поля, причем эти устройства (1010, 1100) для создания магнитного поля предназначены для получения бескон-

тактного направления движения воротного полотна вдоль по меньшей мере одного участка заданной траектории в области по меньшей мере одного из противоположных друг другу боковых краев,

причем находящееся со стороны воротного полотна устройство (1010) для создания магнитного поля имеет два расположенных на противоположных друг другу сторонах направляющей планки (100) постоянных магнита, которые зафиксированы на одном общем носителе (1040), перекрывающем находящийся со стороны воротного полотна край направляющей планки.

2. Ворота по п.1, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно направляющее устройство имеет направляющий ролик (32, 34), установленный с возможностью вращения относительно оси ролика, проходящей перпендикулярно заданной траектории и в закрытом положении примерно параллельно воротному полотну (10), который при движении воротного полотна обкатывается по направляющей поверхности (102, 104) направляющей планки (100).

3. Ворота по п.1 или 2, отличающиеся тем, что направляющие поверхности (102, 104) расположены примерно параллельно друг другу и на расстоянии друг от друга в направлении, проходящем перпендикулярно направляющим поверхностям.

4. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что направляющая планка (100) расположена между двумя направляющими устройствами (32, 34; 1010), в частности между двумя направляющими роликами (32, 34), причем оси этих роликов находятся на расстоянии друг от друга в направлении, проходящем перпендикулярно направляющим поверхностям (102, 104), и предпочтительно проходят примерно параллельно друг другу.

5. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что два направляющих устройства (32, 34; 1010) зафиксированы на одном общем носителе (40; 1040), причем этот общий носитель (40; 1040) предпочтительно своей обращенной от направляющих устройств (32, 34; 1010), в частности направляющих роликов (32, 34), стороной разъемно установлен на воротном полотне (10).

6. Ворота по п.5, отличающиеся тем, что для установки общего носителя (40) предусмотрен крепежный элемент в виде крепежного штыря (42), распространяющегося при необходимости примерно параллельно осям роликов, и крепежный элемент в виде предназначенного для помещения крепежного штыря (42), предпочтительно выполненного в виде втулки приемного элемента (44), при этом один крепежный элемент (42) расположен на носителе (40), и один крепежный элемент (44) на воротном полотне (10).

7. Ворота по п.5 или 6, отличающиеся расположенным между направляющими устройствами, в частности осями роликов, расположенных на общем носителе (40) направляющих роликов (32, 34) и предпочтительно закрепленным на общем носителе (40) ползуном (50), который может прилегать к расположенной между направляющими поверхностями (102, 104) поверхности скольжения направляющей планки (100).

8. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся шарнирными системами, которые установлены на воротном полотне в области проходящих в закрытом положении примерно в направлении силы тяжести боковых краев воротного полотна (10) и каждая из которых имеет несколько шарнирных звеньев (20, 22), шарнирно соединенных друг с другом по проходящим перпендикулярно боковым краям и примерно параллельно плоскости воротного полотна шарнирными осями, при этом по меньшей мере на одном, предпочтительно на каждом шарнирном звене (20, 22) установлен носитель (40), имеющий два направляющих устройства, в частности направляющих ролика (32, 34), таким образом, что направляющие устройства расположены на обращенной от воротного полотна (10) стороне шарнирного звена (20, 22), а направляющая планка (100) расположена между направляющими устройствами.

9. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что воротное полотно (10) имеет несколько звеньев (12) воротного полотна, которые шарнирно соединены друг с другом по проходящим перпендикулярно заданной траектории шарнирными осями и из которых предпочтительно по меньшей мере одно имеет оболочку, в частности из металла, содержащую изолирующий материал, такой как, например, полиуретановая пена.

10. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что воротное полотно по меньшей мере на отдельных участках выполнено из гибкого материала, такого как, например, полимерная пленка.

11. Ворота по п.1, отличающиеся тем, что воротное полотно в открытом положении образует многослойный рулон.

12. Ворота по п.1, отличающиеся тем, что направляющая планка (100) имеет проходящий предпочтительно примерно в направлении силы тяжести и распространяющийся в закрытом положении примерно параллельно боковым краям воротного полотна прямолинейный участок (110), который на своем верхнем конце переходит в спиралеобразно закручивающийся участок (120).

13. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся двумя направляющими планками (100), расположенными в области противоположных друг другу боковых краев воротного полотна (10).

14. Ворота по п.1, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно устройство (1010, 1100) для создания магнитного поля, предпочтительно по меньшей мере одно, находящееся со стороны воротного полотна устройство (1010) для создания магнитного поля имеет по меньшей мере один постоянный магнит.

15. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что линии магнитного поля проходят внутри зафиксированных на держателе (1040) постоянных магнитов примерно в одинаковом направлении примерно перпендикулярно воротному полотну (10), и носитель (1040) по меньшей мере частично состоит из ферромагнитного материала.

16. Ворота по п.1, отличающиеся тем, что по меньшей мере в одной направляющей поверхности (102, 104) предусмотрен паз, который распространяется по меньшей мере вдоль одного участка заданной траектории и в котором частично помещено находящееся со стороны планки устройство (1100) для создания магнитного поля, такое как, например, постоянный магнит, в частности эластомерный магнит.

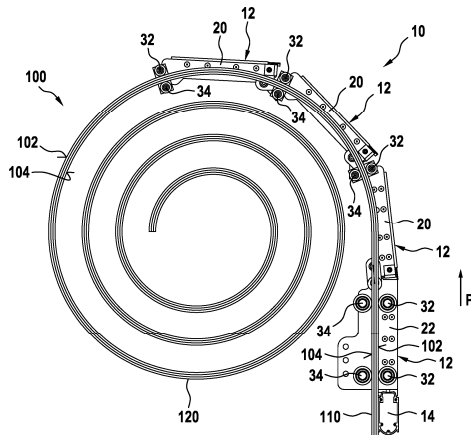
17. Ворота по п.1, отличающиеся тем, что по меньшей мере одно устройство для создания магнитного поля, предпочтительно по меньшей мере одно, находящееся со стороны планки устройство (1100) для создания магнитного поля имеет электромагнитную систему, с которой предпочтительно согласовано устройство управления.

18. Ворота по п.17, отличающиеся тем, что устройство управления предназначено для создания магнитного поля, блуждающего вдоль по меньшей мере одного участка заданной траектории.

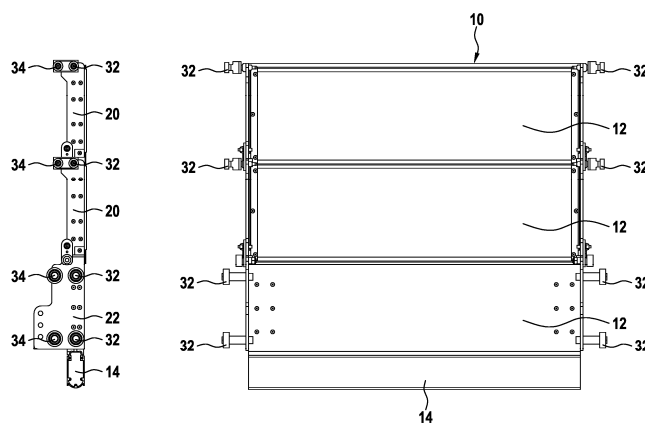
19. Ворота по одному из предыдущих пунктов, отличающиеся тем, что устройство управления предназначено для отключения электромагнитной системы и/или для создания притягивающего взаимодействия между устройством (1010) для создания магнитного поля, находящимся со стороны воротного полотна, и устройством (1100) для создания магнитного поля, находящимися со стороны планки, при достижении закрытого положения.

20. Ворота по п.1, отличающиеся тем, что направляющая система имеет по меньшей мере одно устройство (1010, 1100) для создания магнитного поля и по меньшей мере одно, предпочтительно согласованное с устройством (1010, 1100) для создания магнитного поля в качестве защиты от перегрузки, механическое направляющее устройство, приходящее в соприкосновение с направляющей поверхностью направляющей планки при воздействии большой силы в направлении, проходящем перпендикулярно плоскости воротного полотна, такое как, например, по меньшей мере один направляющий ролик (32, 34), по меньшей мере один направляющий штифт или тому подобное.

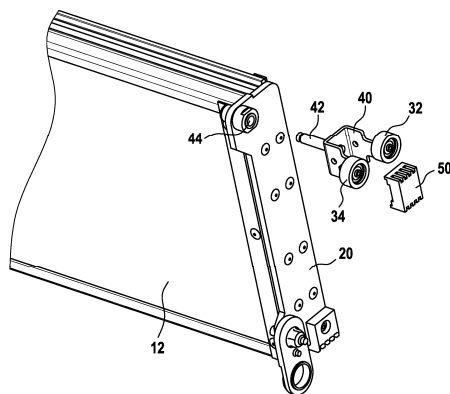
21. Способ изготовления ворот по п.1, отличающийся тем, что не намагниченные элементы, которые по меньшей мере частично состоят из магнитно-твердого материала, устанавливают на направляющей планке и/или воротном полотне, и только после этого намагничивают.



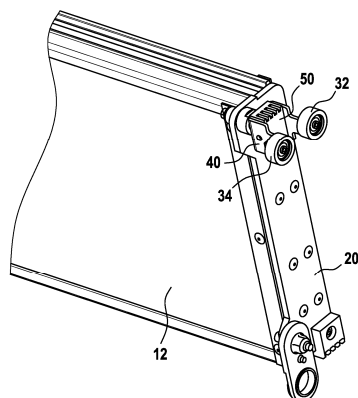
Фиг. 1



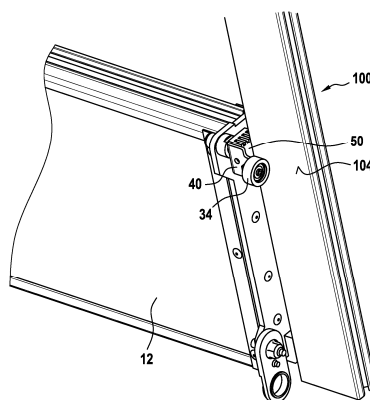
Фиг. 2



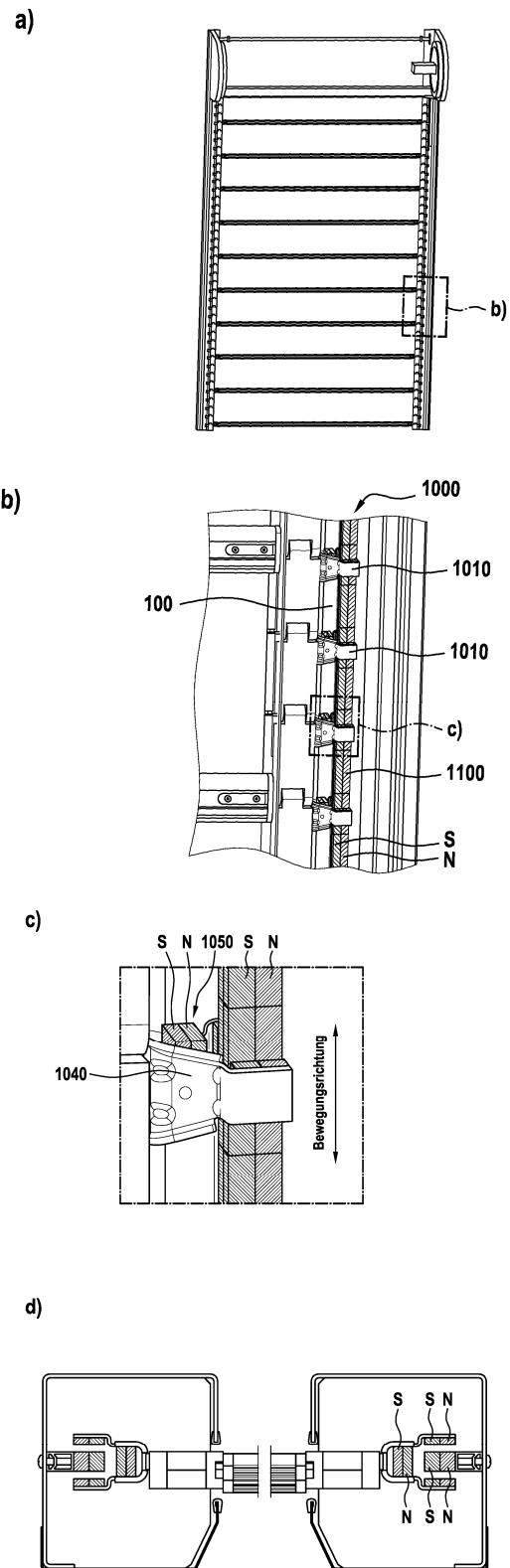
Фиг. 3



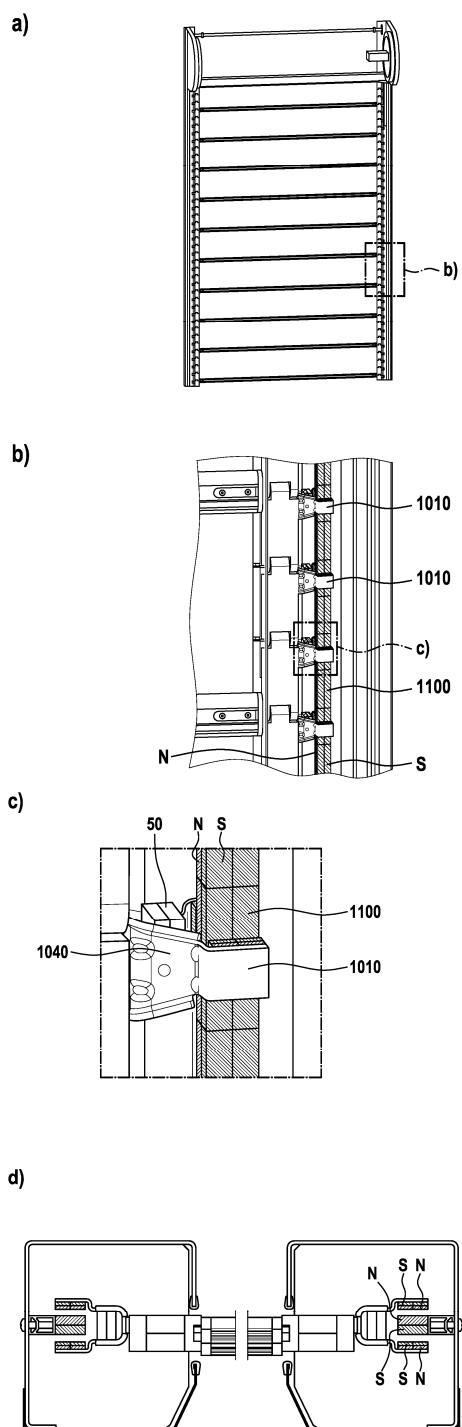
Фиг. 4



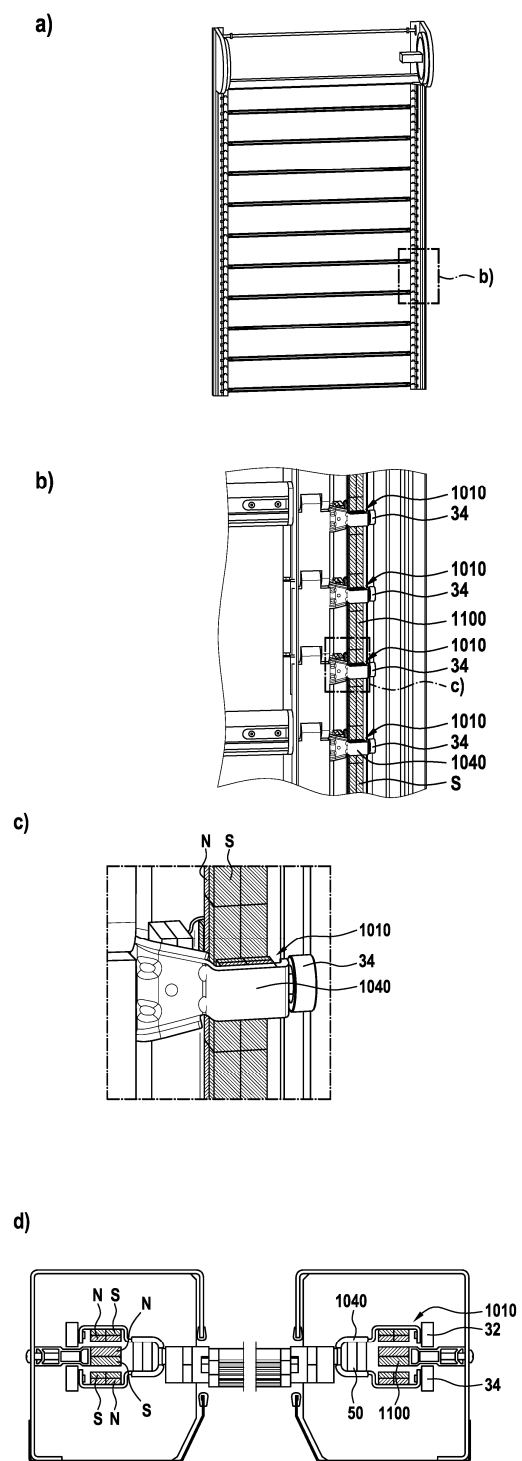
Фиг. 5



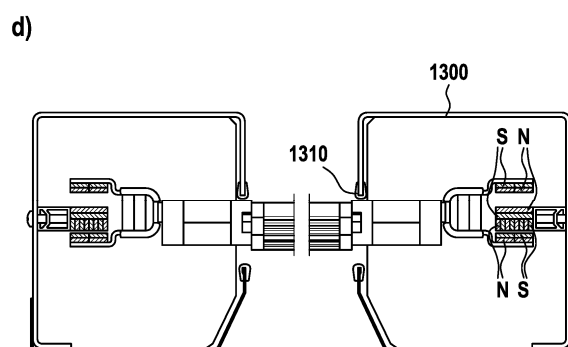
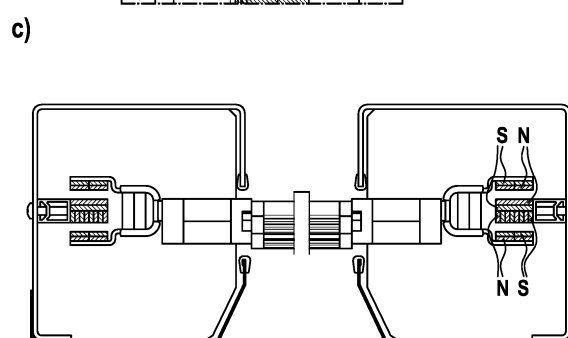
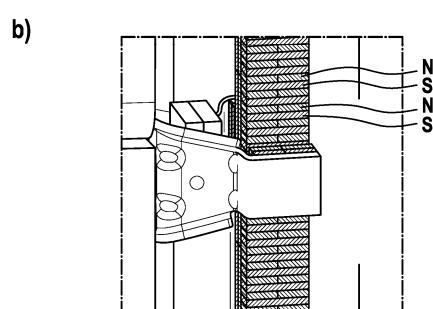
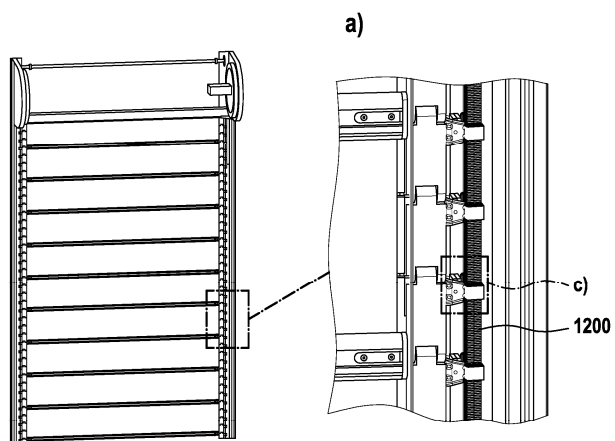
Фиг. 6



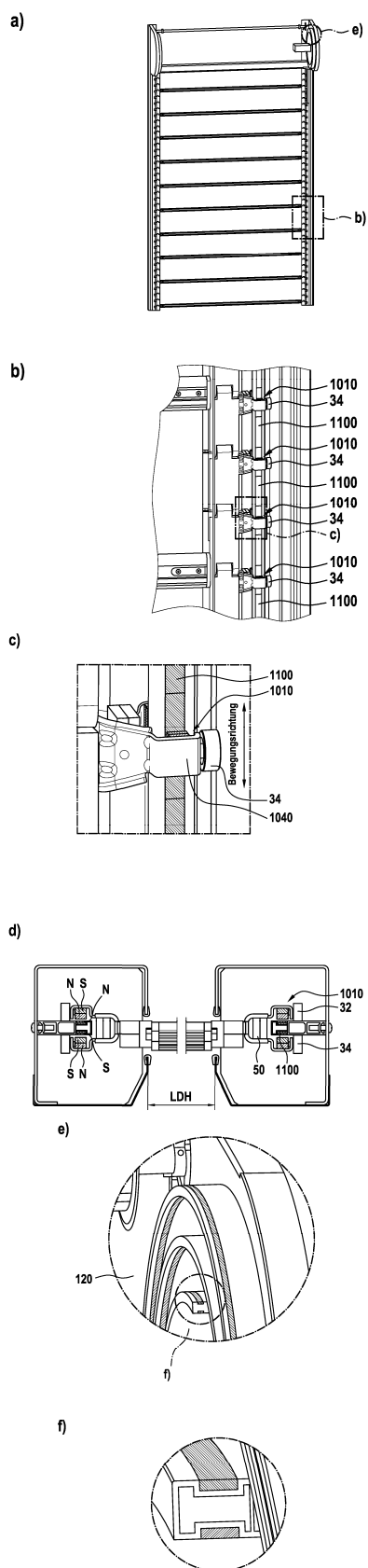
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

