



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010152198/11, 05.05.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
05.05.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
21.05.2008 EP 08156610.1

(43) Дата публикации заявки: 27.06.2012 Бюл. № 18

(45) Опубликовано: 10.09.2014 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: СН 557295 А, 20.12.1974. US 2275048 А, 03.03.1942; . US 2211427 А, 13.08.1940; . П.И. Орлов "Основы конструирования", справочно-методическое пособие, издание третье исправленное, под ред. к.т.н. П.Н.Учаева, машиностроение, 1988г., кн. 2, с. 81, прав. кол. строки 26- 30, с.222, лев. кол., строки 1-8; . WO 2007/055693 А, 18.05.2007; . JP 2008184241А, 14.08.2008. SU 235943 А, 25.01.1973. US 3688889 А, 05.09.1972

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 21.12.2010

(86) Заявка РСТ:  
EP 2009/055393 (05.05.2009)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2009/141220 (26.11.2009)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО  
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

**МАТХАЙСЛ** Михаэль (АТ),  
**ИЛЛЕДИЦ** Томас (АТ),  
**НОВАЧЕК** Томас (АТ),  
**ФРИЦ** Мартин (АТ)

(73) Патентообладатель(и):

**ИНВЕНЦИО АГ** (СН)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЛЮДЕЙ, В ЧАСТНОСТИ, ЭСКАЛАТОР ИЛИ ДВИЖУЩИЙСЯ ТРОТУАР С ДВИЖУЩИМСЯ ПОРУЧНЕМ ИЛИ ПОРУЧЕНЬ ДЛЯ ЭСКАЛАТОРА ИЛИ ДВИЖУЩЕГОСЯ ТРОТУАРА

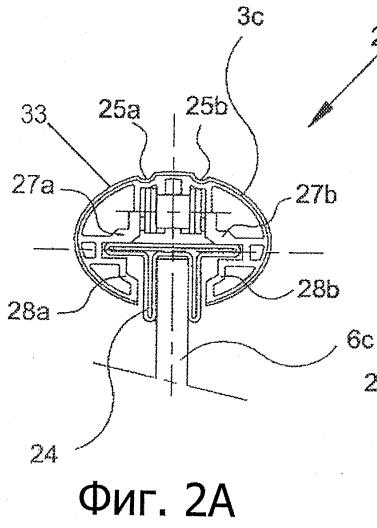
(57) Реферат:

Движущийся поручень состоит из бруса поручня и пригнанной гибкой тяги и имеет направляющие поверхности, которые являются дополнительными к направляющим поверхностям на верхней стороне балюстрады. Для придания устойчивости верхняя сторона

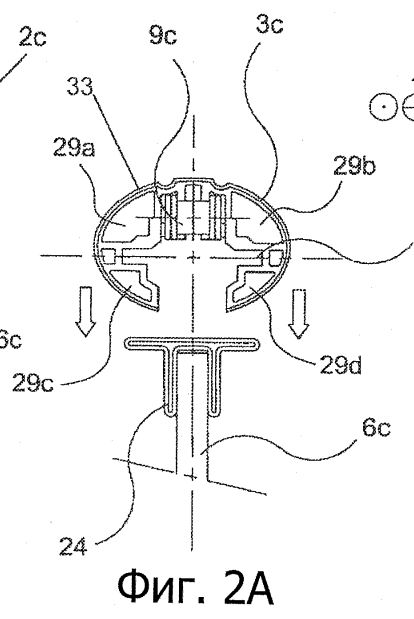
бруса поручня в продольном направлении имеет две канавки (25а, 25b), с которыми входят в зацепление направляющие (26а, 26 б) направляющего ролика. Поручень используется в эскалаторе или движущемся тротуаре. Изобретения обеспечивают повышение

надежности поручня и, соответственно, эскалатора или движущегося тротуара. 2 н. и 12

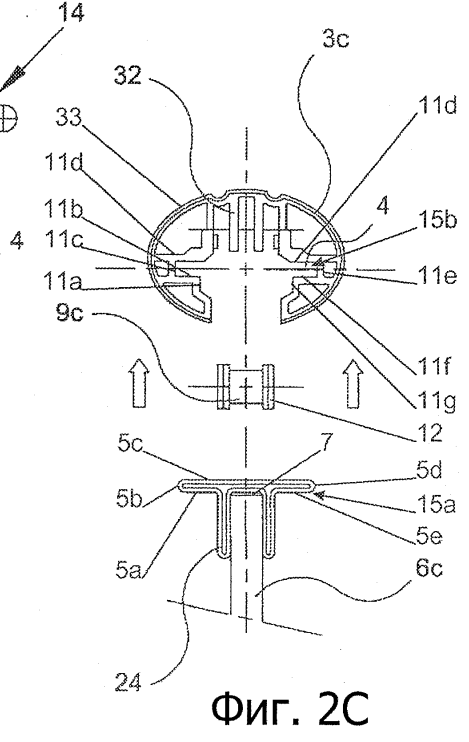
з.п. ф-лы, 9 ил.



Фиг. 2А



Фиг. 2А



Фиг. 2С

RU 2527872 C2

RU 2527872 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010152198/11, 05.05.2009**  
 (24) Effective date for property rights:  
**05.05.2009**  
 Priority:  
 (30) Convention priority:  
**21.05.2008 EP 08156610.1**  
 (43) Application published: **27.06.2012** Bull. № 18  
 (45) Date of publication: **10.09.2014** Bull. № 25  
 (85) Commencement of national phase: **21.12.2010**  
 (86) PCT application:  
**EP 2009/055393 (05.05.2009)**  
 (87) PCT publication:  
**WO 2009/141220 (26.11.2009)**  
 Mail address:  
**109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"**

(72) Inventor(s):  
**MATKhAJSL Mikhael' (AT),  
ILLEDITs Tomas (AT),  
NOVACHEK Tomas (AT),  
FRITs Martin (AT)**  
 (73) Proprietor(s):  
**INVENTsIO AG (CH)**

(54) **DEVICE FOR TRANSPORTATION OF PEOPLE, PARTICULARLY, MOVING STAIRWAY OR MOVING FOOTWAY WITH MOVING HAND-RAILS OR HAND-RAIL FOR MOVING STAIRWAY OR FOOTWAY**

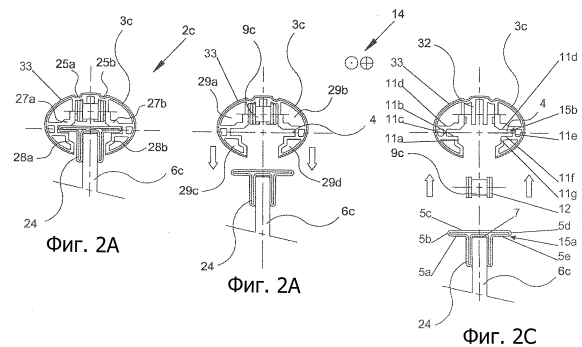
(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: moving hand-rail consists of hand-rail bar and matched flexible link and has guide surfaces added to guide surface at guard rail top side. For stability, bar top side in lengthwise direction has two grooves (25a, 25b) to engage with guide roller guides (26a, 26b). Hand-rail is used in moving stairway or moving footway.

EFFECT: higher reliability.

14 cl, 9 dwg



C 2  
2 5 2 7 8 7 2  
R U

R U  
2 5 2 7 8 7 2  
C 2

Изобретение относится к устройству для транспортировки людей в виде эскалатора или движущегося тротуара. Устройство для транспортировки людей оборудовано одним или двумя движущимися поручнями.

5 Под движущимся поручнем понимается устройство на балюстраде, которое расположено на одной или обеих сторонах эскалатора или движущегося тротуара. По этой балюстраде продольно движется поручень или брус поручня, а именно, с той же скоростью, с которой движется эскалатор или движущийся тротуар. Благодаря этому брус поручня обеспечивает находящимся на устройстве для транспортировки людям, которые поднимаются или опускаются на нем, опору или возможность держаться за  
10 брус рукой.

В качестве основной составной части устройства для транспортировки людей, - если вспомнить общественные устройства как, к примеру, вокзалы или универмаги, - движущийся поручень наряду с высокой функциональной способностью должен отвечать также высоким требованиям безопасности. Известные движущиеся поручни состоят  
15 из бесконечных резиновых лент, в которые с помощью вулканизации заделаны стальные жгуты или стальные проволоки.

Как правило, движущийся профиль имеет гибкую тягу, с помощью которой он движется приводом по направляющей. Направляющая идет вдоль балюстрады, которая расположена на одной или обеих сторонах эскалатора или движущегося тротуара.  
20 Гибкая тяга, но также сам движущийся профиль, должна быть гибкой и состоять из звеньев, чтобы она согласно движению эскалатора могла описывать поворот вокруг балюстрады. Этот поворот состоит из различных дуг и полукругов или полуэллипсов, а также обхвата ведущих колес.

Документ СН 557295 раскрывает движущийся поручень, который сформирован из  
25 U-образных сегментов, которые приводятся в движение цепью. Цепь образует здесь сформированную в виде тягового несущего устройства гибкую тягу. Отдельные сегменты движущегося поручня лишь надеты на цепь, причем соответственно звено цепи располагается в соответствующей выемке сегмента. Ведение осуществляется благодаря тому, что с балюстрадой соединен U-образный несущий профиль, на котором  
30 расположен рельс или направляющий рельс. По этому рельсу или направляющему рельсу съезжает или скатывается транспортная цепь или цепь. Этот рельс состоит из эластичного синтетического материала. Следовательно, ведение сегментов осуществляется опосредованно с помощью цепи. Отход сегментов движущегося поручня от цепи предотвращается с помощью того, что внутренняя сторона U-образного  
35 несущего профиля имеет перемычки, на которых закреплены боковые направляющие. Под боковыми направляющими предусмотрены отогнутые концы U-образных сегментов, которые занимают удерживающее положение или обеспечивают контакт, если кто-либо попытается оттянуть сегменты вверх.

Недостатком при таком расположении движущегося поручня является то, что такое  
40 исполнение направляющей цепи, а также боковой направляющей имеет следствием не самое лучшее обеспечение ведения. При нормальной работе, если U-образные сегменты нагружены вниз, ведение осуществляется с помощью цепи и направляющей шины, в обратном случае, если сегменты нагружены вверх, ведение осуществляется с помощью слишком маленьких боковых направляющих и отогнутых концов самих U-образных  
45 сегментов. Из-за неизбежных допусков при изготовлении U-образные сегменты могут приподниматься выше и сильнее или двигаться вверх на отчетливо заметную величину, что при большом количестве пассажиров вызывает чувство небезопасности.

Исходя из документа СН 557295, ставится задача создания устройства для

транспортировки людей с движущимся поручнем, который не имеет описанных недостатков. Должен быть создан движущийся поручень, который, кроме того, не требует больших затрат на изготовление, имеет более простую конструкцию и улучшен в эргономическом плане или в части хвата. Далее движущийся поручень должен отвечать

5 требованиям безопасности и превосходить новые требования в части комфортности для пользователя.

Автору изобретения было известно, что направляющие поверхности, которые согласно СН 557295 образованы между верхней стороной балюстрады и гибкой тягой или тяговым несущим устройством, не вносят вклада в плавность хода. Кроме того,

10 следующей задачей была защита новых направляющих поверхностей от грязи и пыли, в которых с возможностью реверса встроен брус поручня. Вследствие этого согласно изобретению направляющая движущегося поручня интегрирована в брус поручня. В предпочтительном варианте движущий поручень имеет только две отдельные части: брус поручня и гибкую тягу, которые вдобавок обеспечивают и позволяют устойчивое

15 ведение.

Брус поручня может быть, например, отлит под давлением. При этом он может быть отлит под давлением или отлит из синтетического материала, который позволяет изготовление - в продольном направлении - не только из отдельных сегментов, а и из цельного куска. При таком выполнении гибкая тяга должна быть чрезвычайно гибкой

20 и позволять легко изменять направление движения. При этом при изготовлении должно учитываться уже при производстве соединение в месте шва и на место монтажа должно поставляться кольцо из бруса поручня. Однако с самого начала может рассматриваться изготовление не кольца и не замкнутой ленты из бруса поручня, которая затем должна образовывать кольцо бруса поручня.

Дальше встает вопрос монтажа на месте, например, с помощью соединения внахлестку, которое не увеличивает толщину и обеспечивает гладкое место примыкания. Последнее, в частности, выдвигает требование к верхней стороне брусьев поручня, а именно отсутствие возникновения опасности нанесения ранения транспортируемым

25 людям.

Брус поручня, если смотреть на его поперечное сечение, может быть изготовлен из единственного материала в виде сплошного, или не полностью сплошного, или полого, или также частично полого, усиленного перемычками профиля. Выбранный материал при этом представляется как консенсус или сочетание предпочтительных свойств, чтобы по возможности хорошо соответствовать одновременно требуемым, желательным или

30 преследуемым требованиям к материалу.

В случае варианта выполнения в виде цельного куска материал должен быть гибким, чтобы он мог описывать дуги и кривые при повороте. Но одновременно он должен быть также пластичным, чтобы дуги и переменные изгибные напряжения не вызывали каких-либо трещин. В случае привода с помощью роликов материал должен иметь

40 достаточную стойкость к истиранию, которая выдерживает тягу ведущих ролика/ роликов. Направляющие поверхности должны обладать стойкостью к износу и истиранию и быть твердыми, а также иметь хорошие свойства скольжения. Поверхность хвата должна быть приятной на ощупь и позволять надежный хват.

Предпочтительный вариант выполнения предложенного согласно изобретению бруса поручня при этом предусматривает лучшее соответствие частично

45 противоречащим требованиям к материалу тем, что был разработан брус поручня, который хотя, как и прежде, в своем поперечном сечении сформирован цельным, но состоит из смеси двух, трех или нескольких материалов. Это могут быть, например,

два или три различных вида синтетического материала или варианта синтетического материала, которые отливаются общим способом литья под давлением таким образом, что, например, направляющие поверхности состоят из очень стойкого к износу, имеющие очень хорошие свойства скольжения синтетического материала и оставшаяся часть

5 профиля поперечного сечения бруса поручня образована гибким приятным на ощупь синтетическим материалом. В качестве износостойкого и хорошо скользящего синтетического материала среди других хорошо пригоден PAS®-LXY фирмы Faigle из Hard/Австрия. Но также в принципе согласно изобретению предпочтительно применение материала, коэффициент трения которого лежит в диапазоне от 0,05 до 0,35,

10 предпочтительно от 0,1 до 0,15, а именно PTFE, или тефлон, или политетрафторэтилен, или POM-PTFE 18 Silc2, PA6.6 PTFE 18 Silc2, PA6-PTFE 13 Silc2, PA6.6 PTFE20, PA12 PTFE 18 Silc2, PPS PTFE15 GF30, PAI PTFE20, PPSO PTFE20, PPSU PTFE20, PPE PTFE18, POM-PTFE 20, POM-PTFE 25 и т.д. В общем предпочтительно применение тефлоновых синтетических материалов, или политетрафторэтиленовых материалов, и/или нано-

15 лаков для скольжения, или нано-материала для скольжения, или нано-частей для скольжения, или нано-частиц для скольжения.

Другой предпочтительный вариант выполнения предложенного согласно изобретению бруса поручня предусматривает смесь из трех или нескольких различных материалов. При этом направляющие поверхности могут состоять из, как описано

20 выше, тефлонового материала, основная часть корпуса бруса поручня, напротив, из материала, оптимально отвечающего структурным требованиям (свойства переменного изгиба, прочность на растяжение) и область обшивки или обкладки бруса поручня опять же из мягкого и приятного на ощупь материала. Область основной части корпуса сформирована преимущественно из синтетического материала, прочность на изгиб

25 которого лежит в диапазоне от 30 до 185 Н/мм<sup>2</sup>, предпочтительно от 50 до 95 Н/мм<sup>2</sup>, а также от 15 до 30 Н/мм<sup>2</sup>.

Что касается свойств материала обкладки предложенного согласно изобретению бруса поручня, то выбираются материалы, приятные на ощупь. Преимущественно

30 материалы с поверхностями Soft-Touch и поверхностями Foam-Skin. С одной стороны это означает, что тактильное ощущение при касании не вызывает никакого чрезмерного раздражения. Это относится, например, к шероховатости, свойствам скольжения руки, температуре, теплопроводности, но также к способности поглощать влагу и жир. Однако, с другой стороны, область обкладки бруса поручня должна удовлетворять

35 требованиям безопасности. При этом вспоминаются, в частности, свойства, относящиеся к безопасности воспламенения или к противопожарным мероприятиям, а также свойства, относящиеся к скользкости материала. Если материал слишком скользкий, в этом случае в наклонной части эскалатора он мало подходит для его удержания. Если, напротив, он совсем нескользкий, то это несет с собой опасность несчастного случая и проблемы

40 обращения с ним, например, с прилипшими к нему частями платья или частями упаковки. Обкладка бруса поручня сформирована преимущественно из другого материала, шероховатость которого лежит в диапазоне от 0,4 до 8 μм, преимущественно около 2 μм и/или удельная теплопроводность λ которого лежит в диапазоне от 0,05 до 0,5 Вт/(мК), преимущественно от 0,2 до 0,3 Вт/(мК).

В принципе для предложенного согласно изобретению бруса поручня могут

45 рассматриваться следующие материалы: синтетические материалы как, например, PA (полиамид), PA6 (перлон®), POM (полиоксиметилен, например, делрин®), PEEK (полиэфирэфиркетон), PAS (сульфид полиарилена), PE (полиэтилен), PUR (полиуретан), PP (полипропилен), PVDF (подивинилиденфторид), PTFE (политетрафторэтилен);

природные волокна, волокнистые комбинированные материалы или GFK (усиленный стекловолокном синтетический материал), или CFK (синтетический материал, усиленный углеродными волокнами), или прессцемент, или матрица из волокон, или политрон, или препрег (предварительно пропитанные волокна), или литая керамика, или  
5 конопляный цемент, или восстановленный материал, или комбинация из перечисленных материалов.

Далее формируется предложенный согласно изобретению брус поручня, пусть он состоит только из одного материала или из смеси материалов, из огнестойких или «самогасящихся» материалов. В рассмотрение попадают PAS-PVDF фирмы Faigle из  
10 Hard/Авотрия или также, в частности, синтетический материал с названием Wytex® фирмы Monahan Filaments из Миддлебери/Вермонт/США.

Материалы бруса поручня, все три материала или, в частности, материал обкладки, должен выполнять согласно изобретению следующие дополнительные задачи:  
15 предотвращать электризацию при трении,  
подавлять шум,  
изолировать от холода и тепла,  
поддерживать гигиенические мероприятия или гигиенические предписания,  
относительно хорошей очистки или содержания в чистоте, а также в части возможности дезинфекции и возможного наполнения материала нано-частицами серебра и далее  
20 осуществимого нанесения зеркального покрытия, или хромирования, или металлизации материала обкладки.

Профиль поперечного сечения предложенного бруса поручня может быть сформирован улучшенным в части эргономики тем, что, например, выпуклости и выемки лучше подходят к поверхности прилегающей руки и, например, охватывающему  
25 большому пальцу. Предпочтительно предусмотрена улучшенная возможность держаться для детей с помощью того, что в брус поручня интегрирован имеющий меньший диаметр и лучше захватываемый снизу брус.

Поверхность бруса поручня может быть выполнена шероховатой, гладкой, рифленой или с накаткой. Далее она может быть покрытой, лакированной или окрашенной или  
30 оформлена в виде PVD- поверхности ("Physical Vapor Deposition" = физическое осаждение газовой фазы), в виде металлизированной (например, с покрытием хромом, нанесенным испарением) поверхности, или в виде DLC- поверхности ("Diamondlike Carbon" = алмазоподобный защитный слой из углерода), или в виде плазменной или нано-поверхности.

Далее согласно предпочтительному выполнению предложенного в соответствии с изобретением движущимся поручнем поверхность имеет направляющие желобки в форме канавок, в которые входят соответствующие сопряженные направляющие или гребни колес или боковые направляющие на роликах. Так как предложенное согласно изобретению устройство для транспортировки людей в предпочтительном варианте  
40 выполнения имеет круговое вращение, которое осуществлено на верхней стороне балюстрады с помощью захода друг в друга с геометрическим замыканием дополнительных друг к другу направляющих поверхностей, но на нижней стороне балюстрады движущийся поручень поддержан роликами. По меньшей мере, один из этих роликов определен в качестве ролика, следующего по колее. Привод движущегося  
45 поручня может осуществляться с помощью одного или нескольких колес. Наряду с роликами, следующими по колее, или роликами возможны также другие возможности обеспечения обратного хода, и также не только, как уже описано, на самой нижней стороне балюстрады, но и в цокольной области балюстрады или под ней, где брус

утоплен в область несущей конструкции или каркаса эскалатора или движущегося тротуара.

В части ведения движущегося поручня/бруса поручня на верхней стороне балюстрады, как уже упоминалось ранее, согласно изобретению на верхней стороне балюстрады и на брусках поручня образованы входящие друг в друга с геометрическим замыканием и дополнительные направляющие поверхности. Это означает, что сама верхняя поверхность балюстрады в минимальной версии образована в виде прямоугольника, имеющего три направляющих поверхности. В этом случае соответственно этому также только три дополняющих направляющих поверхности бруса поручня охватывают балюстраду таким образом, что брус поручня лежит на верхней поверхности балюстрады и боковые поверхности образуют боковую опору при ведении.

Предпочтительный вариант выполнения предложенного согласно изобретению ведения движущегося поручня, однако, предусматривает, что брус поручня при приложении силы (по направлению к гребням роликов, движущихся по колее или ролику) не может сместиться вбок. Для этого предусмотрены другие направляющие поверхности, которые входят в зацепление друг с другом как при соединении в шпунт и гребень.

Согласно изобретению также возможно предусмотреть направляющую движущегося поручня, которая имеет направляющие поверхности - также вертикально опирающиеся - только на боковые поверхности балюстрады. Этот вариант выполнения имеет, в частности, преимущество, заключающееся в том, что между нижней стороной бруса поручня и верхней стороной балюстрады может оставаться промежуточное пространство, так что может не уменьшаться скорость оборота движущегося поручня, если человек сильно опирается или сверху устанавливается тяжелое багажное место.

Кроме того, предпочтительный вариант выполнения предложенной согласно изобретению направляющей движущегося поручня предусматривает для предотвращения замедления скорости из-за повышенных коэффициентов трения в направляющих поверхностях небольшие ролики, или игольчатые подшипники, или плоские ленты с игольчатыми роликами, или плоские ленты с цилиндрическими роликами.

Описанные ранее варианты выполнения предложенных согласно изобретению брусков движущегося поручня раскрыли оформление самой верхней стороны балюстрады с направляющими поверхностями. Однако также возможна разработка верхней стороны балюстрады без направляющих поверхностей, но с монтажом сверху направляющего рельса.

Во всяком случае безразлично, оборудована ли сама верхняя сторона балюстрады направляющими поверхностями или сверху смонтирован направляющий рельс, профиль поперечного сечения направляющих поверхностей на верхней стороне балюстрады может быть позитивным или негативным. Профиль поперечного сечения направляющих поверхностей на нижней стороне брусков соответственно при этом является дополнительным. Факт, что направляющая в отличие от существующих конструкций движущегося поручня может быть оформлена также в балюстраде негативной и непосредственно в бруске поручня позитивной, открывает возможность к поиску лучшего, более надежного ведения, которое в зависимости от спроса и использованных материалов таит в себе меньшую опасность защемления.

Предложенный согласно изобретению брус движущегося поручня, как уже упоминалось выше, вдоль может состоять из одного куска или из нескольких сегментов. В случае выполнения с отдельными сегментами предлагаются промежуточные

пространства, раскрывающиеся при повороте или изменении направления движения бруса движущегося поручня, снабжать гибкой и реверсивно растяжимой оболочкой. Однако комбинация гибких сегментов вместе с гибкой и реверсивно растяжимой оболочкой представляет также предпочтительный вариант выполнения. Он имеет  
5 преимущество, заключающееся в том, что гибкость сегментов должна быть не так велика как при варианте цельного бруса без оболочки, но одновременно оболочка из-за гибкости сегментов должна перекрывать не так широко раскрывающиеся промежуточные пространства.

Согласно предпочтительному варианту выполнения предложенного согласно  
10 изобретению движущегося поручня эта гибкая реверсивно растяжимая оболочка изготовлена из не горючего материала. Также для этого, как уже упоминалось, для самого бруса поручня (без оболочки) предпочтительно применяется синтетический материал Wytex® фирмы Monahan Filaments из Миддлбери/Вермонт/США. В частности, препятствующие горению синтетические материалы Wytex® FR-N и Wytex 6 не содержат  
15 никаких галогенов и фосфора. Эти синтетические материалы сохраняют все предпочтительные свойства нейлона или полиамида, касающиеся жесткости и прочности, и дополнительно имеют преимущество в части очень низкой токсичности, разъедающего действия и плотности дыма. Далее материал является самогасящимся и огнестойким и препятствует горению. Скорость воспламенения при тесте страховой лаборатории UL  
20 94 при 0,75 мм толщине соответствует классу V0, (говорят: V-нуль). Это не означает ничего другого, что вертикально зажимается образец указанной толщины материала и после испытания открытым пламенем самостоятельно гаснет в течение менее 10 секунд. Благодаря этому доказано самогашение и отмечено с запасом замедление возгорания.

25 Кроме этого эти синтетические материалы имеют отличные электрические изоляционные свойства при сохранении высокой механической прочности. Главные признаки основного материала следующие:

30	- плотность	1,16 кг/дм <sup>3</sup> ,
	- ударная вязкость по Изоду	40 Дж/м <sup>2</sup> ,
	- прочность на разрыв/растяжение	75 Н/мм <sup>2</sup> ,
	- удельное удлинение	10%,
	- прочность на изгиб	95 Н/мм <sup>2</sup> ,
	- модуль упругости	2300 Н/мм <sup>2</sup> ,
35	- величина тока утечки	>600 В,
	- температура формования	190°С,
	- кислородный индекс	34%,
	- скорость воспламенения по UL 94	
	при 0,75 мм соответствует:	V0,
	- индекс токсичности	38,
40	- оптическая плотность дыма	75 (F)/50 (NF) Дм,
	- разъедающее действие дыма	8 pH.

Настоятельно указывается на возможную комбинацию заявленного технического решения с техническим решением заявки одновременно поданной теми же авторами (Движущийся поручень для эскалатора и движущегося тротуара). Там раскрыт  
45 движущийся поручень с еще более или дальше развитыми или более или многократно улучшенными свойствами материала и свойствами, касающимися безопасности.

Предпочтительным является то, что брус поручня по длине или ширине движущегося поручня лежит в диапазоне от 40 до 78 мм, предпочтительно от 70 до 75 мм.

Предпочтительно брус поручня по высоте лежит в диапазоне от 34 до 70 мм, предпочтительно от 35 до 62 мм.

Брус поручня имеет овальное или эллиптическое поперечное сечение с размерами от 70 до 40 мм в длину и от 60 до 40 мм в высоту.

5 Другие или предпочтительные варианты выполнения предложенного согласно изобретению устройства для транспортировки людей или соответствующим образом разработанного движущегося профиля раскрыты в зависимых пунктах формулы изобретения.

С помощью фигур изобретение символически и показательно поясняется более  
10 подробно. Фигуры описываются взаимозависимо и перекликающимся образом. Одинаковые позиции обозначают одинаковые конструктивные элементы, позиции с различными индексами присвоены имеющим одинаковые функции или подобным конструктивным элементам.

На чертежах представлено следующее:

15 фиг.1 - устройство для транспортировки людей, схематично;

фиг.2 - разрез вдоль оси А-А на фиг.1 предложенного согласно изобретению движущегося поручня, а также монтаж и установка движущегося поручня;

фиг.3 - ведение бруса поручня с помощью направляющих роликов;

фиг.4 - предпочтительные варианты выполнения бруса поручня;

20 фиг.5 - изменения зазора между сегментами на повороте или повороте движущегося поручня, схематично.

На фиг.1 в качестве примера в очень схематизированном виде сбоку показан эскалатор для устройства 1 для транспортировки людей. Он транспортирует людей с  
25 уровня Е1 на уровень Е2 или наоборот. Для этого он имеет нижнее строение, которое состоит из обвода для отдельных ступеней 22, и верхнего строения, которое сформировано движущимся поручнем 2 вокруг балюстрады 6. Благодаря этому движущийся поручень 2 в состоянии совершать совместное движение вверх и вниз со ступенями 22 тем, что брус 3 поручня движется вдоль на верхней стороне 7 балюстрады в направляющей 4 и/или направляющей для движущегося поручня с направляющими  
30 поверхностями 5, сформирована на нижней стороне 10 брусьев поручня. На нижней стороне 19 балюстрады брус 3 поручня, например, отклонен с помощью роликов 20а-20с, 21. Обратный ход бруса 3 поручня здесь в качестве варианта изображен с роликами на нижней стороне балюстрады. Ролик 21 сформирован с возможностью перестановки в виде натяжного ролика согласно направлению перестановки, которое показано с  
35 помощью двойной стрелки. Привод 8, образованный двумя противоположными роликами, из которых, по меньшей мере, один является ведущим, движет брус 3 поручня по траектории обвода, сформированной направляющей 4 и роликами 20а-20f и 21, в зависимости от направления транспортировки вверх или вниз по или против часовой стрелки. Ось разреза А-А проложена через верхнюю часть движущегося поручня 2, а  
40 также через брус 3 поручня и направляющую 4 или направляющую для движущегося поручня.

Фиг.2 схематично иллюстрирует разрез по оси А-А на фиг.1 как согласно изобретению может быть оформлена направляющая 4 или направляющая для движущегося поручня, а именно так, что балюстрада 6с на своей верхней стороне 7 балюстрады образует  
45 позитивный профиль 15а поперечного сечения в виде направляющих поверхностей 5а-5е. Брус 3 или 3с поручня с помощью гибкой тяги 9с тянется в продольном направлении 14 туда или обратно. Брус 3, 3с поручня с помощью направляющих поверхностей 11а-11g образует негативный профиль 15b поперечного сечения. Балюстрада может быть

выполнена сплошной, однако она может быть также полой или состоять только из вертикально стоящей пластины, или оконного стекла, или панели, или заполнителя, или заполненной стенки, на верхней которой расположен профиль 15а поперечного сечения. Гибкая тяга может быть выполнена различного вида, например в виде ремня, 5 подвесного ремня, цепи, ремня из арамидных волокон, зубчатого ремня, поликлинового ремня, ремня с шевронными зубьями, цепного транспортера и т.д.

Далее фиг.2, или перемежающимся образом фиг.2а-2с описывают движущийся поручень 2с или брус 3с поручня в поперечном сечении по оси разреза А-А. На балюстраде 6с расположен направляющий профиль 24, который находит прием в 10 направляющей 4. Гибкая тяга 9с интегрирована в брус 3с поручня с помощью сформированного для этого зажима 32. Брус 3с поручня в варианном выполнении имеет верхние распорки 27а и 27б и нижние распорки 28а и 28б и пространства 29а-29d или полости. Кроме того, на верхней стороне бруса 3с поручня в изображены две канавки 25а и 25б, которые могут быть выполнены в варианном выполнении, о 15 функциях которых говорится на следующих фигурах. Брус 3с поручня может надвигаться или надеваться на направляющий профиль 24 в продольном направлении 14. На фиг.2с показано, как гибкая тяга легко и просто может устанавливаться в брус 3с поручня. Зажимы 32 принимают гибкую тягу 9с и прочно зажимают ее.

На фиг.3 или фиг.3а и 3б показано для чего верхняя сторона бруса 3с поручня имеет 20 две продольно идущие канавки 25а и 25б. При обратном ходе движущегося поручня, т.е. вдоль нижней стороны балюстрады (брус 3с поручня изображен зеркально или повернутым на 180° «на голове»), предложенный согласно изобретению движущийся поручень может направляться и/или приводиться в движение именно направляющими роликами 20 или роликами, движущимися по колее. Для лучшего бокового ведения и 25 придания устойчивости, а также для увеличения контактной поверхности соответствующие гребни колеса или боковые направляющие 26а и 26б входят в зацепление с канавками 25а и 25б.

На фиг. 4 или на фиг. 4а и 4б показан дополнительный вариант выполнения движущегося поручня 2d или 2е, в котором брус 3d и 3е имеют особенно отличающиеся 30 полезные профили поперечного сечения. На фиг. 4а показан брус 3d поручня, который также имеет показанные на фиг. 2 верхние распорки 27а и 27б и нижние распорки 28а и 28б или пространства 29а-29d или полости, однако, кроме того, в верхней области имеет структуру с двойным усилением и/или структуру с двойной стенкой с дополнительными камерами 30. Этот предложенный согласно изобретению вариант 35 выполнения дает преимущества в части устойчивости, сцепления материалов, а также в части изоляции и подавления шума, а также лучшей восприимчивости на ошупь и увеличенной шероховатости. Фиг. 4б в качестве примера показывает - преимущественно расположенное на внутренней стороне балюстрады 6с - формообразование 31 или выгиб в виде купола или поручень для детей, который должен позволять детям надежно 40 и лучше держаться, или хвататься, или найти опору в движущемся поручне или брус поручня.

На фиг. 5 показано изменение наклона отдельных сегментов бруса 3с движущегося поручня 2с в области изменения направления движущегося поручня или на дуге движущегося поручня. Угловое отклонение на дуге сегментов движущегося поручня 45 допускает изменение движения или изменение расстояния максимум от 1,5 до 2 мм. То есть, изменение зазора между сегментами максимально от 1,5 до 2 мм и область нахлестки сегментов определена в качестве достаточной от 3 до 5 мм. Далее не возникает какого-либо воздушного зазора или раскрытого зазора, так что не имеется какой-либо

опасности зажима или защемления. Гибкая тяга 9с выполнена такой гибкой, или упругой, или шарнирной, что изменение угла или изменение расстояния в области дуги, или области изменения направления возможно легко и просто. Необходимая фиксация или закрепление отдельных сегментов движущегося поручня, бруса 3с поручня на или с гибкой тягой 9с с помощью зажима 32 образована с запасом. Дополнительное предохранение сегментов движущегося поручня было бы возможно и допустимо, но может отсутствовать.

#### Формула изобретения

1. Устройство (1) для транспортировки людей, в частности эскалатор или движущийся тротуар, содержащее приводимый в движение поручень (2), брус (3) поручня, направляющую (4) с направляющими поверхностями (5) на верхней стороне (7) балюстрады, привод (8), который посредством гибкой тяги перемещает поручень (2) вдоль направляющей (4), причем гибкая тяга имеет, по меньшей мере, одно тяговое несущее устройство (12), которое с возможностью замены установлено в брус (3) поручня, причем внутри бруса (3) поручня сформированы направляющие поверхности (11a-11g), дополнительные к направляющим поверхностям (5a-5e) на верхней стороне (7) балюстрады, при этом тяговое несущее устройство с геометрическим замыканием подогнано и/или запрессовано, и/или ввинчено, и/или заделано в соответствующей выемке (13) бруса (3) поручня, отличающееся тем, что верхняя сторона бруса поручня в своем продольном направлении имеет две канавки (25a, 25b), в которые для лучшего бокового ведения и придания устойчивости, а также для увеличения контактной поверхности входят с зацеплением соответствующие боковые направляющие (26a, 26b) направляющего ролика (20).

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что брус (3) поручня в продольном направлении (14) сформирован из множества кусков, и/или множества частей, и/или состоит из отдельных сегментов.

3. Устройство по п.1, отличающееся тем, что профиль (15c) поперечного сечения направляющих поверхностей на верхней стороне (7) балюстрады сформирован негативным и профиль (15d) поперечного сечения дополнительных направляющих поверхностей (11h-11n) на нижней стороне (10) брусьев поручня сформирован позитивным.

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, что на направляющих поверхностях на верхней стороне (7) балюстрады расположены ролики, и/или игольчатые подшипники, или плоские ленты с роликами игольчатых подшипников, и/или плоские ленты с цилиндрическими роликами.

5. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что брус (3) поручня выполнен из единственного материала, в частности из синтетического материала для литья под давлением, предпочтительно PA, PA6, POM, PEEK, PA6, PE, PUR, PP, PVDF, PTFE, PC, PA6.6, PA12, PPS, PAI, PPSO, PPSU, PPE, PA6-PVDF, Wytex, акриловое стекло, ABS, PMMA, плексиглас, PET, люцит, макролон, лексан, поликарбонат.

6. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что брус (3) поручня выполнен из смеси двух материалов, причем направляющая часть (16) брусьев поручня выполнена из синтетического материала, коэффициент трения которого лежит в диапазоне от 0,05 до 0,35, предпочтительно от 0,10 до 0,15, а основная область (17) брусьев поручня выполнена из синтетического материала, прочность на изгиб которого лежит в диапазоне от 30 до 185 Н/мм<sup>2</sup>, предпочтительно от 50 до 95 Н/мм<sup>2</sup>.

7. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что брус (3) поручня выполнен из

смеси нескольких материалов,

- причем направляющая часть (16) брусьев поручня выполнена из синтетического материала, коэффициент трения которого лежит в диапазоне от 0,05 до 0,35, предпочтительно от 0,10 до 0,15,

5 - область (17) обшивки брусьев поручня выполнена из синтетического материала, прочность на изгиб которого лежит в диапазоне от 30 до 185 Н/мм<sup>2</sup>, предпочтительно от 50 до 95 Н/мм<sup>2</sup>,

10 - обкладка (18) брусьев поручня предпочтительно выполнена из синтетического материала, шероховатость которого лежит в диапазоне от 0,4 до 8 мкм, предпочтительно 2 мкм, и удельная теплопроводность  $\lambda$  которого лежит в диапазоне от 0,05 до 0,5 Вт/(мК), предпочтительно от 0,2 до 0,3 Вт/(мК).

8. Движущийся поручень (2) для эскалатора или движущегося тротуара, содержащий брус (3) поручня, направляющую (4) с направляющими поверхностями (5) на верхней 15 стороне (7) балюстрады (6), привод (8), который посредством гибкой тяги тянет и/или движет указанный поручень вдоль направляющей (4), причем гибкая тяга имеет, по меньшей мере, тяговое несущее устройство (12), которое с возможностью замены установлено в брус (3) поручня, причем внутри бруса (3) поручня сформированы направляющие поверхности (11a-11g) дополнительные к направляющим поверхностям (5a-5e) на верхней стороне (7) балюстрады, при этом тяговое несущее устройство (12) 20 с геометрическим замыканием подогнано, и/или запрессовано, и/или ввинчено и/или заделано в соответствующей выемке (13) бруса (3) поручня, отличающийся тем, что верхняя сторона бруса поручня в своем продольном направлении имеет две канавки (25a, 25b), в которые для лучшего бокового ведения и придания устойчивости, а также для увеличения контактной поверхности входят с зацеплением соответствующие боковые 25 направляющие (26a, 26b) направляющего ролика (20).

9. Поручень по п.8, отличающийся тем, что брус (3) поручня в своем продольном направлении (14) состоит из отдельных сегментов.

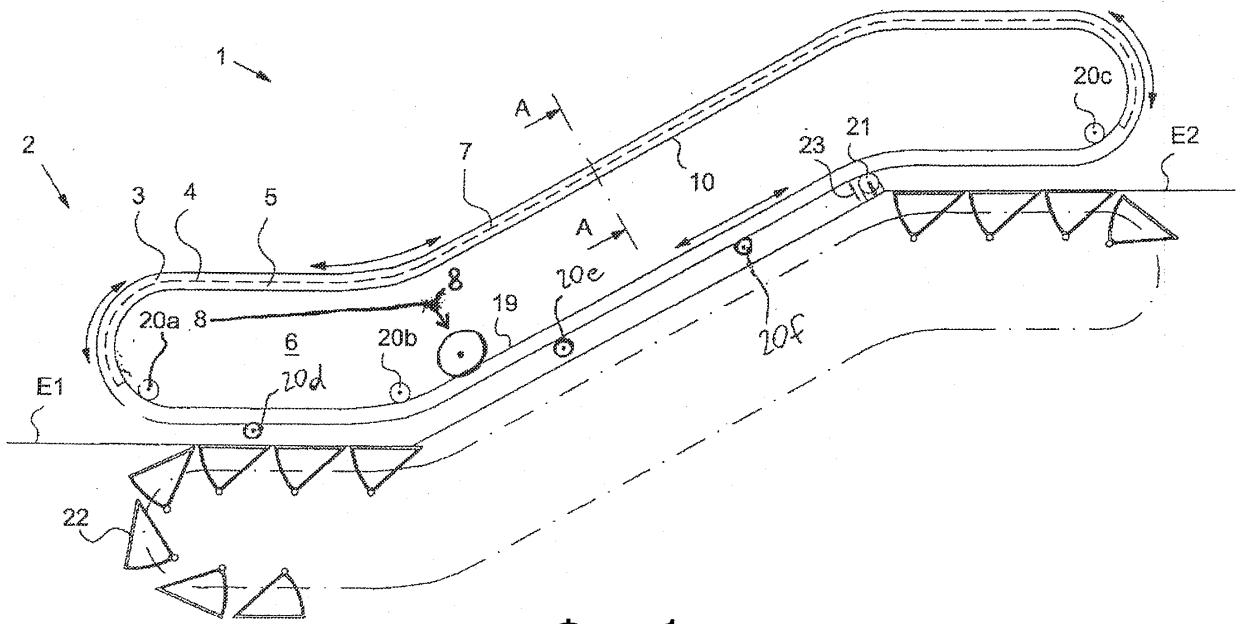
10. Поручень по п.8 или 9, отличающийся тем, что брус (3) поручня выполнен из 30 синтетического материала и/или смеси синтетических материалов, например, из литого под давлением синтетического материала, предпочтительно PA, PA6, POM, PEEK, PA5, PE, PUR, PP, PVDF, PTFE, PC, PA6.6, PA12, PPS, PAI, PPSO, PPSU, PPE, PAS-PVDF, Wytex, акриловое стекло, ABS, PMMA, плексиглас, PET, люцит, макролон, лексан, поликарбонат.

35 11. Поручень по п.8 или 9, отличающийся тем, что брус (3) поручня по длине или ширине движущегося поручня лежит в диапазоне от 40 до 78 мм, предпочтительно от 70 до 75 мм.

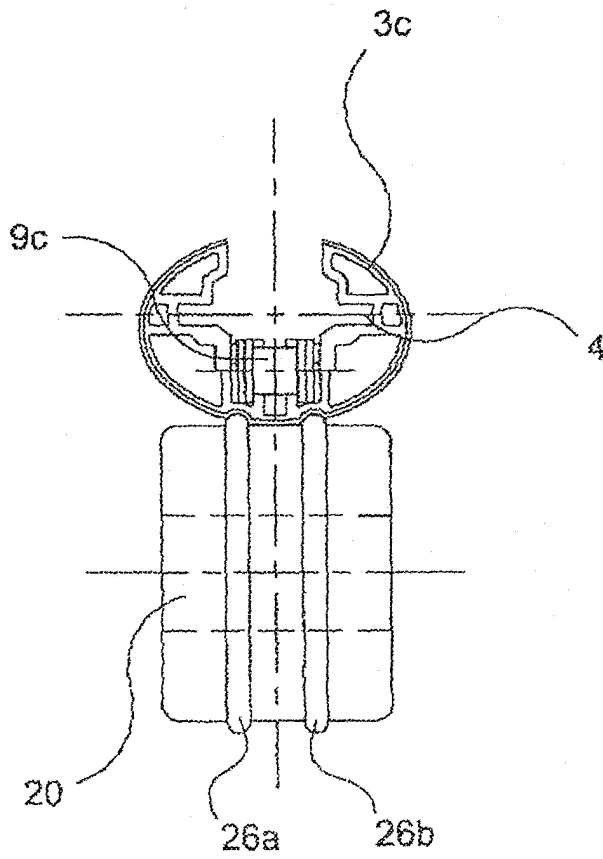
12. Поручень по п.8 или 9, отличающийся тем, что брус (3) поручня по высоте лежит в диапазоне от 34 до 70 мм, предпочтительно от 35 до 62 мм.

40 13. Поручень по п.8 или 9, отличающийся тем, что брус поручня имеет овальное или эллиптическое поперечное сечение с размерами от 70 до 40 мм в длину и от 60 до 40 мм в высоту.

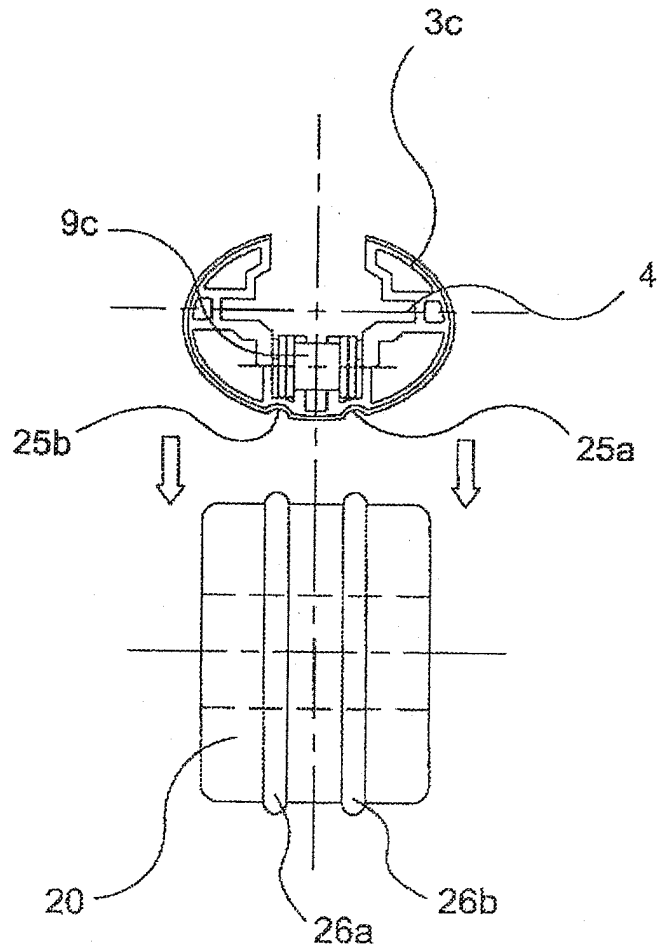
45 14. Поручень по п.8 или 9, отличающийся тем, что движущийся поручень содержит распорки (27a, 27b, 28a, 28b), и/или пространства (29a-29d) и/или полости (29a-29d), и/или дополнительные камеры (30).



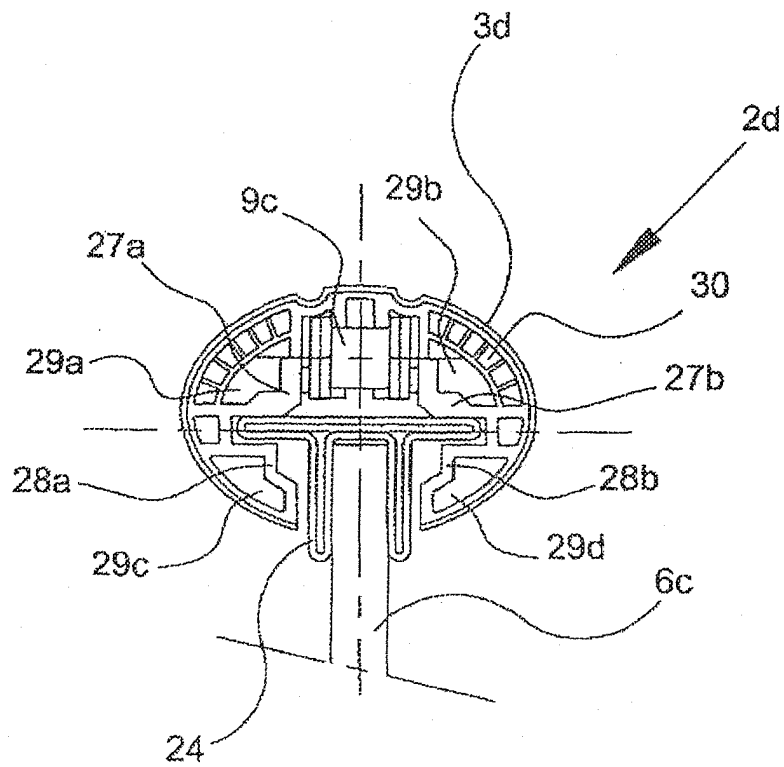
ФИГ. 1



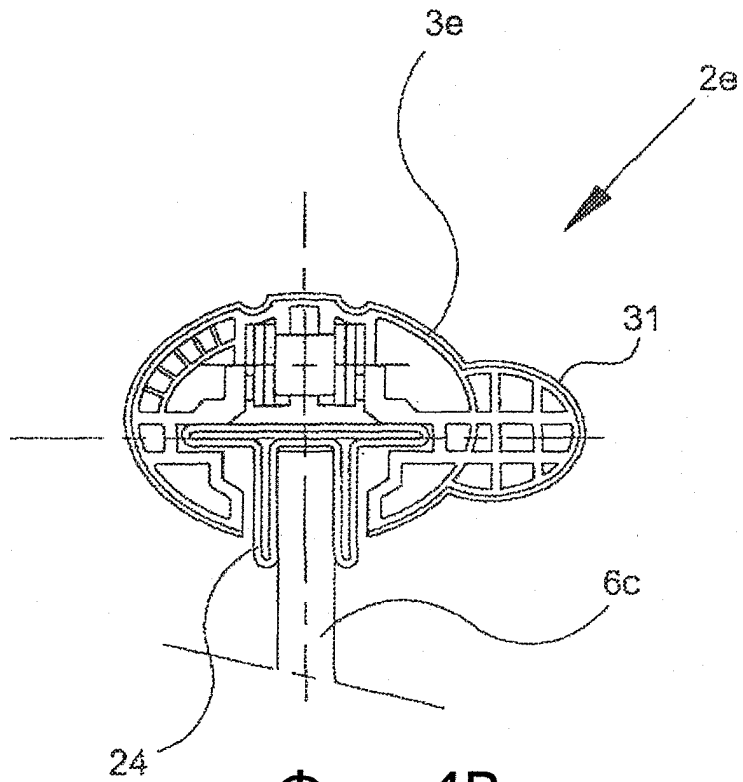
ФИГ. 3А



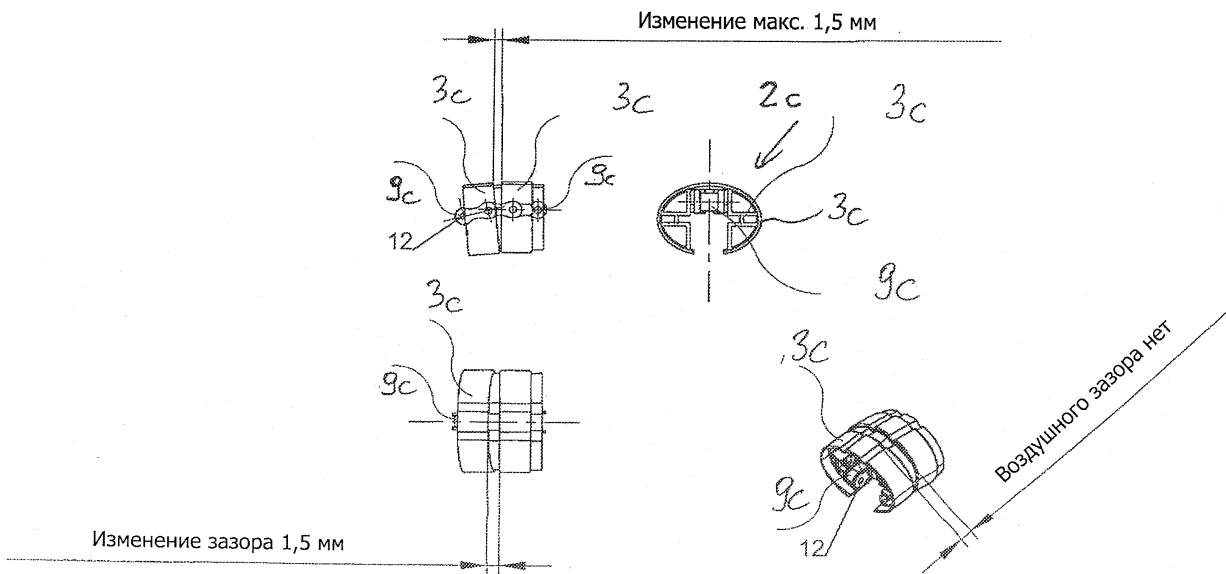
Фиг. 3В



Фиг. 4А



Фиг. 4В



Фиг. 5