

Настоящее изобретение относится к ступеням движущейся дорожки или подобного устройства, как определено в ограничительной части п.1 формулы изобретения.

Движущиеся дорожки, аналогично эскалаторам, представляют собой перевозочные устройства, предназначенные для перемещения людей и товаров. В отличие от эскалаторов, движущиеся дорожки, например, часто функционируют, по существу, в горизонтальном положении или в положении, несколько наклоненном относительно направления их движения, так что следующие друг за другом платформы или ступени образуют в целом ровную и прямолинейную ленту, а не ступенчатый путь, как в эскалаторах. Часто движущиеся дорожки называют самодвижущимися тротуарами или движущимися траволаторами.

В существующих в технике движущихся дорожках, движущихся пандусах и эскалаторах, ступени обычно изготовлены в виде одной детали, выполненной из отлитого под давлением алюминия или другого подходящего металла или сплава металла. Один из недостатков такой конструкции заключается в том, что применяемые для указанной цели инструменты литья под давлением очень дороги. Другой недостаток состоит в том, что для ступеней каждого типа и ширины необходимы отдельные дорогостоящие инструменты.

Кроме того, в существующих конструкциях ступеней, например пластиковых гребенчатых накладках или аналогичных, используются декоративные или предупреждающие элементы. Недостатком таких решений является то, что установка гребенчатых накладок является трудным и длительным процессом, так как в существующих конструкциях они обычно крепятся винтами к направляющим краям платформ или ступеней.

Задача настоящего изобретения заключается в том, чтобы избавиться от упомянутых выше недостатков и предложить недорогие легко изменяемые ступени, предназначенные для использования в движущихся дорожках, самодвижущихся пандусах, эскалаторах или подобных устройствах, также указанные ступени предполагают использование улучшающих безопасность решений и решений, выполняющих различные визуальные функции, такие как отображение информации или рекламы, а также для этих ступеней можно быстро и недорого производить техническое обслуживание, так как поверхностную часть можно легко заменить, и имеется возможность производить замену только изношенных частей, то есть при износе поверхностной части не обязательно заменять всю ступень целиком. Ступень, согласно изобретению, характеризуется признаками отличительной части п.1 формулы изобретения. Другие предпочтительные варианты выполнения изобретения описаны в других пунктах формулы изобретения.

Преимущества ступени, согласно изобретению, заключаются в низкой стоимости изготовления и легкости изменения поверхностной части, состоящей из различных поверхностных частей. Еще одно преимущество заключается в улучшенной безопасности пользователя, обеспечиваемой применением световых эффектов, показывающих конец ленты, при этом световые эффекты лучше видны по сравнению с известными решениями. Кроме того, зазоры между площадками или ступенями можно уплотнить лучше, чем это делается в существующих решениях. Еще одно преимущество состоит в том, что поверхность ступеней можно использовать лучше, чем ранее, в качестве отображающей поверхности для информации или рекламы. Преимуществом является также тот факт, что техническое обслуживание оборудования становится легче и дешевле, так как необходимо заменять только поверхностные части, подвергающиеся износу. Дополнительное преимущество заключается в том, что поверхностные части крепятся к каркасу площадки или ступени посредством фиксирующихся благодаря форме пристегивающихся соединительных приспособлений или чего-то подобного, которые можно легко снять и установить, то есть соединения можно легко разъединить посредством соответствующего инструмента. Еще одно преимущество состоит в не высокой стоимости инструментов, а, следовательно, при необходимости ступени, которые разрезаются на отрезки подходящих длин из длинных экструдированных профилей, можно легко и быстро заменить ступенями другого типа или формы.

Далее изобретение будет подробно описано со ссылками на пример выполнения и прилагаемые чертежи, на которых представлено

фиг. 1 - вид сверху на частичный разрез ступени, согласно изобретению;

фиг. 2 - вид сбоку ступени, согласно изобретению, при этом поверхностный элемент частично повернут;

фиг. 3 - вид части ступени по фиг. 2, у которой поверхностный элемент частично повернут, в увеличенном масштабе;

фиг. 4 - вид части ступени по фиг. 2, при этом поверхностный элемент расположен частично в фиксирующем пазу;

фиг. 5 - вид части ступени по фиг. 2, при этом поверхностный элемент зафиксирован в каркасе ступени;

фиг. 6 - наклонный вид части ступени, согласно предпочтительному варианту выполнения изобретения, при этом поверхностный элемент зафиксирован в каркасе ступени;

фиг. 7 - наклонный вид части ступени по фиг. 6, при этом поверхностный элемент освобожден;

фиг. 8 - вид снизу на частичный разрез части ступени по фиг. 6, при этом поверхностный элемент зафиксирован;

фиг. 9 - вид снизу на частичный разрез части ступени по фиг. 6, при этом поверхностный элемент освобожден; и

фиг. 10 - вид снизу на частичный разрез части ступени по фиг. 6, при этом поверхностный элемент освобожден и один поверхностный элемент частично снят.

Ступень 1 согласно изобретению содержит каркас 2 ступени, который предпочтительно изготавливается методом экструдирования профиля из алюминия или другого соответствующего металла или сплава. При изготовлении этот профиль экструдирован и образуются бруски такой длины, которая хорошо подходит для изготовления, транспортировки и других целей. При производстве ступеней из этих профилированных брусков вырезаются части, длина которых точно подходит для указанной цели. Таким образом один и тот же профиль можно легко использовать для получения ступеней различных длин, так что можно легко изменять ширину движущейся ленты движущейся дорожки. К каркасу 2 ступени, к каждой его концевой части крепятся колеса 3 и аналогично по меньшей мере на одной концевой части ступени расположен крепежный элемент 4, который используется для крепления ступени 1 к бесконечной цепи, зубчатому ремню, тросу или подобному средству, используемому для приведения ступеней в движение. Дополнительно к каркасу 2 ступеней крепится один или несколько поверхностных элементов 5, которые экструдированы из пластика или соответствующего материала и которые формируют поверхность износа ступеней, причем поверхностные элементы 5 также содержат необходимое рифление в направлении перемещения ступеней. Между нижней поверхностью поверхностного элемента 5 и верхней поверхностью каркаса 2 ступени дополнительно содержится перегородка 6, предназначенная для сглаживания любых неровностей между поверхностным элементом 5 и каркасом для глушения треска, скрипа и подобных мешающих звуков. Перегородка 6 может представлять собой лист металла или предпочтительно лист из более мягкого, чем металл, материала, такого как пластик, резина или что-то подобное.

Ширина поверхностных элементов 5, соответствующих изобретению, определяется так, что использование подходящего количества поверхностных элементов 5 одинаковой ширины или с различными значениями ширины, позволяет накрыть каркасы ступеней различных значений ширины, так что одинаковые части могут быть использованы для сборки ступеней с различными значениями ширины.

Если смотреть от концевой части ступени, то видно, что на каждом краю, предпочтительно в нижней части или на нижней поверхности поверхностного элемента, каждого поверхностного элемента 5 содержится один или несколько фиксируемых благодаря форме соединительных элементов или аналогичных соединительных элементов 7 и 8, которые расположены в соответствующих местах на концах поверхностных элементов, при этом поверхностные элементы крепко удерживаются в каркасе 2 ступени и поверхностные элементы можно легко установить на место и аналогично их легко снять с каркаса посредством специального инструмента. Соответственно, в подходящих местах по существу верхней поверхности переднего и заднего краев каркаса 2 ступени расположены фиксирующие пазы 9 и 10, соответствующие упомянутым выше соединительным элементам 7 и 8, которые крепятся в упомянутых пазах посредством соединения, осуществляемого благодаря форме элементов.

Если смотреть от концевой части ступени, то видно, что верхняя поверхность первого края каркаса 2 ступени снабжена фиксирующим пазом 9, который в поперечном сечении имеет по существу L-образную форму, причем нижняя выступающая часть направлена к первому краю ступени. Длина фиксирующего паза 9 по существу равна общей длине каркаса 2 ступени. Соответственно, первый край поверхностного элемента 5 снабжен одним или несколькими соединительными элементами 7, которые в поперечном сечении имеют по существу L-образную форму, если смотреть с концевой части ступени, нижняя выступающая часть соединительного элемента тянется по направлению к первому краю поверхностного элемента 5. Размер и форма соединительного элемента 7 приспособлена к размеру и форме фиксирующего паза 9, так что первый край поверхностного элемента 5 выполнен с возможностью фиксации в каркасе ступени следующим образом: пока поверхностный элемент 5 находится в наклонном положении, один или несколько соединительных элементов 7 вставляются в фиксирующий паз 9 и поверхностный элемент поворачивается, при этом его нижняя поверхность становится параллельной верхней поверхности каркаса ступени.

Если смотреть от концевой части ступени, то видно, что верхняя поверхность второго края каркаса 2 ступени снабжена фиксирующим пазом 10 и расположенным рядом со вторым краем и проходящим вдоль всей длины каркаса 2 ступени. Внутренний край паза 10 снабжен канавкой 11, проходящей горизонтально по направлению к средней части каркаса 2 ступени. Соответственно, внутренняя поверхность одного или нескольких соединительных элементов 8 рядом со вторым краем поверхностного элемента 5 снабжена выступом 8, форма которого соответствует форме канавки 11. Кроме того, в фиксирующем пазе 10 расположен фиксирующий элемент 13, длина которого по существу совпадает с общей длиной каркаса 2 ступени, причем указанный элемент выполнен в виде, например, эксцентрикового бруска, как показано на фиг. 2-5, один конец этого бруска расположен вне конца каркаса 2 и содержит гайку 19 или элемент соответствующей формы, что позволяет соответствующим инструментом поворачивать эксцентриковый вал вокруг его продольной оси. Размер и форма соединительного элемента 8 соответствуют размеру и форме фиксирующего паза 10, так что второй край поверхностного элемента 5 выполнен с возможностью крепления к каркасу ступени следующим образом: нажимают на один или несколько соеди-

нительных элементов 8, которые таким образом оказываются в фиксирующем пазу 10, и фиксируют один или все соединительные элементы 8 в пазу 10, фиксирующем посредством формы, с помощью фиксирующего элемента 13, что делается одной операцией или с помощью одного фиксирующего движения. В решении, показанном на фиг. 2-5, фиксирование произведено посредством поворота соответствующим инструментом эксцентрикового вала фиксирующего элемента 13 за конец эксцентрикового вала, таким образом одновременно фиксируются все соединительные элементы 8. На фиг. 5 показана ситуация, когда соединительный элемент 8 зафиксирован в фиксирующем пазу 10 посредством эксцентрикового вала фиксирующего элемента 13. В этой ситуации выступ 12 соединительного элемента 8 зафиксирован в канавке 11 фиксирующего паза 10.

На фиг. 6-10 представлен второй предпочтительный вариант выполнения изобретения. В этом варианте выполнения конструкция поверхностного элемента 5 и соединительных элементов 7 и 8, по существу, аналогична конструкции подобных элементов описанного выше первого варианта выполнения. Также устройство фиксирующего паза 9 и паза 10, по существу, аналогично устройству подобных пазов описанного выше варианта выполнения. Конструктивное и функциональное различие заключается в другом фиксирующем элементе 14, который фиксирует поверхностный элемент 5 посредством одного прямолинейного фиксирующего движения в продольном направлении каркаса 2. На фиг. 6 показана ситуация, когда фиксирующий элемент 14 вдвинут в каркас 2 и находится в фиксирующем положении, таким образом, поверхностный элемент 5 быстро зафиксируется в каркасе 2. Соответственно, на фиг. 7 показана ситуация, когда фиксирующий элемент 14 вытянут от конца каркаса 2 и находится в положении, когда поверхностный элемент 5 можно свободно поднять от фиксирующего паза 10.

На фиг. 8-10 более подробно проиллюстрирована конструкция фиксирующего элемента 14 и его фиксирующее и освобождающее положения, причем показанные виды можно наблюдать снизу каркаса. Для ясности на этих фигурах не показана часть концевой части каркаса. Форма фиксирующего паза 10 подобрана так, чтобы плоский и прямоугольный фиксирующий элемент 14, напоминающий в поперечном сечении плоский брусок, мог скользить в указанном пазу 10 в продольном направлении каркаса 2 ступени. Также длина фиксирующего элемента 14, по существу, совпадает с длиной каркаса 2 ступени и конечная часть фиксирующего элемента 14 выступает из концевой части каркаса 2 для того, чтобы можно было легко передвигать фиксирующий элемент, при этом форма конечной части фиксирующего элемента 14 соответствует колену 18, предназначенному для передвижения фиксирующего элемента. Внутренний край 17 фиксирующей части снабжен вырезами 15, расположенными на равных расстояниях друг от друга и направленными к средней части каркаса 2 ступени. Расстояние между вырезами и их форма и размер соответствуют соединительным элементам 8, которые расположены на нижней поверхности поверхностного элемента вдоль прямой горизонтальной линии на равных расстояниях друг от друга. Задний край выреза 15 снабжен скосом 16, выполненном так, чтобы фиксирующий элемент 14 можно было легко подтолкнуть в фиксирующее положение, где внутренний край 17 фиксирующего элемента нажимает на соединительные элементы 8, при этом внешняя поверхность внутреннего края 17 давит на внутренний край фиксирующего паза 10. Это приводит к тому, что выступы 12 соединительных элементов входят в канавки 11 фиксирующего паза и поверхностный элемент 5 оказывается зафиксированным. Для завершения фиксации, фиксирующие элементы 14 толкают внутрь каркаса 2 или по конечной части колена 18 фиксирующего элемента бьют, например молотком, с целью ввести фиксирующий элемент в каркас 2. При проведении операции фиксации все соединительные элементы 8, по существу, одновременно фиксируются прямолинейным движением фиксирующего элемента 14.

Поверхностный элемент 5 освобождается в результате операции, обратной операции фиксации. Освобождение также выполняется посредством единственного освобождающего перемещения, в результате которого одновременно освобождаются все соединительные элементы 8. Когда используется фиксирующий элемент 13 по фиг. 2-5, поверхностный элемент освобождается следующим образом: посредством, например, гаечного ключа, поворачивается гайка 19 на конце эксцентрикового вала фиксирующего элемента 13, тем самым поворачивается эксцентриковый вал, что выполняется до тех пор, пока не освободится соединительный элемент 8 в фиксирующем пазу 10, затем соединительный элемент 8 поднимается из фиксирующего паза 10 и на первом краю соединительный элемент 7 наклонно вытягивается из фиксирующего паза 9.

Соответственно, при использовании фиксирующего элемента 14, показанного на фиг. 6-10, соединительный элемент 18 освобождается следующим образом: соединительный элемент 14 вытягивают из конца каркаса на подходящее расстояние и поднимают соединительные элементы 8 из фиксирующего паза 10.

Ступень согласно изобретению может содержать поверхностные элементы 5, включающие поверхностные пластины различных цветов, прозрачные пластины или пластины с просвечивающей поверхностью. Под этими прозрачными пластинами или пластинами с просвечивающей поверхностью, между каркасом и поверхностью пластин возможно помещать, например, объявления, рекламу или другие элементы изменяемого внешнего вида, напечатанные на бумаге, пластике или подобном материале. Чтобы получать различные визуальные эффекты, эти элементы можно освещать снизу или сбоку. Прозрачные пластины или пластины с просвечивающей поверхностью предпочтительно помещать в средней части

ступени 1. Помещая поверхностные пластины различных цветов в разных положениях в продольном направлении ступени 1 возможно изменять внешний вид следующих друг за другом ступеней, что позволяет легко изменять внешний вид движущейся ленты движущейся дорожки и по-другому смотреть на нее.

По сравнению с существующими техническими решениями заявленное изобретение позволяет сделать значительно шире зазор между следующими друг за другом ступенями 1 движущейся дорожки, даже до десяти раз шире, в зависимости от поверхностных элементов, так что полученный таким образом прозрачный или просвечивающийся зазор можно подсвечивать снизу с целью предупреждения, например, об опасности приближения конца движущейся ленты. Так как предупреждающий свет, полученный таким образом, очень хорошо привлекает внимание, то это эффективно привлечет внимание пассажиров, сосредоточенных на изучении объявлений или рекламы или чего-то подобного, к опасности приближения к концу движущейся ленты. Когда пластиковые элементы подсвечиваются сбоку, возможно произвести сильное впечатление эффектами освещения, так как свет рассеян, например, на гребенке ступеней, упомянутой выше.

При необходимости к экструдированному пластиковому поверхностному элементу 5 можно также легко прикрепить соответствующее уплотнение или другие применимые уплотняющие приспособления, такие как уплотняющие кромки. Указанное уплотнение предназначено для закрывания зазора между следующими друг за другом ступенями 1. Использование уплотнений помимо прочего улучшает безопасность работы и предотвращает падение мелких предметов в механические конструкции движущейся дорожки.

Для специалиста очевидно, что изобретение не ограничивается описанным выше примером, напротив, пример можно изменять в рамках формулы изобретения, приведенной ниже. Таким образом, число, размер и форма, а также способ функционирования фиксирующих пазов и фиксирующих элементов может отличаться от описанного выше. Аналогично не обязательно использовать в одной ступени все упомянутые выше элементы. Конкретная ступень может снабжаться, например, поверхностными пластинами только одного типа. Аналогично, материал и способ изготовления каркаса ступени может отличаться от описанного выше. Более того, размер, форма, конструкция и материал поверхностных элементов могут отличаться от описанных выше. Таким образом, например, поверхностная часть ступени может быть изготовлена не из пластика.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ступень (1) для движущейся дорожки или подобного устройства, которая выполнена с возможностью перемещения на колесах (3), образуя часть ленты и содержащая, по меньшей мере, каркас (2) ступени и по меньшей мере один поверхностный элемент (5), прикрепленный к каркасу (2), отличающаяся тем, что поверхностный элемент (5) прикреплен к каркасу (2) ступени (1) посредством одного или нескольких соединительных элементов (8), расположенных, по меньшей мере, на поверхностном элементе (5), и фиксирующего паза (10) и который расположен на каркасе (2), а также посредством фиксирующего элемента (13, 14), причем фиксирующее перемещение при операции фиксации и освобождающее перемещение при операции освобождения, по существу, одновременно действуют на все соединительные элементы (8) в фиксирующем пазе (10).

2. Ступень по п.1, отличающаяся тем, что фиксирующий элемент (13, 14) выполнен в виде удлиненной детали, расположенной, по существу, в продольном направлении каркаса (2) ступени и длина которого, по существу, равна длине каркаса (2).

3. Ступень по любому из пп.1 или 2, отличающаяся тем, что фиксирующий элемент (13, 14) расположен внутри каркаса (2), при этом один конец фиксирующего элемента (13, 14) выступает наружу из каркаса (2).

4. Ступень по любому из пп.1-3, отличающаяся тем, что фиксирующий элемент (13, 14) имеет конец, выступающий наружу из каркаса (2), при этом форма (18, 19) упомянутого конца обеспечивает возможность беспрепятственного движения фиксирующего элемента для осуществления фиксирующего и освобождающего перемещения.

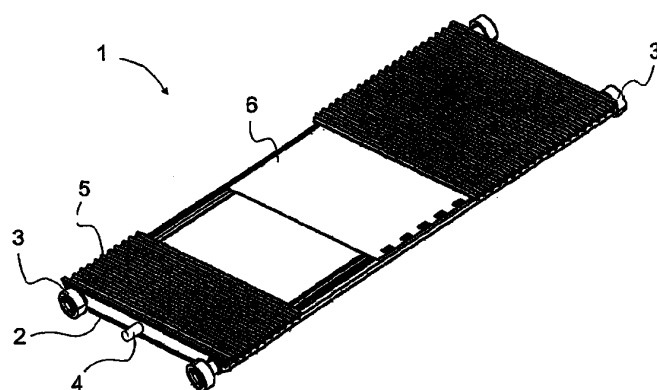
5. Ступень по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что фиксирующий элемент (13) состоит из эксцентрикового бруска, выполненного с возможностью вращения вокруг своей продольной оси и содержащего эксцентриковые кулачки, предназначенные для прижатия соединительного элемента (8) в фиксирующем пазе (10), при этом соединительный элемент (8) переводится в зафиксированное положение.

6. Ступень по любому из пп.1-4, отличающаяся тем, что фиксирующий элемент (14) содержит плоский брусок, выполненный с возможностью прямолинейного перемещения в продольном направлении каркаса (2) и снабженный вырезами (15), причем внутренний край (17) указанного плоского бруска выполнен с возможностью прижатия соединительного элемента (8) в фиксирующем пазе (10) для перевода соединительного элемента (8) в зафиксированное положение.

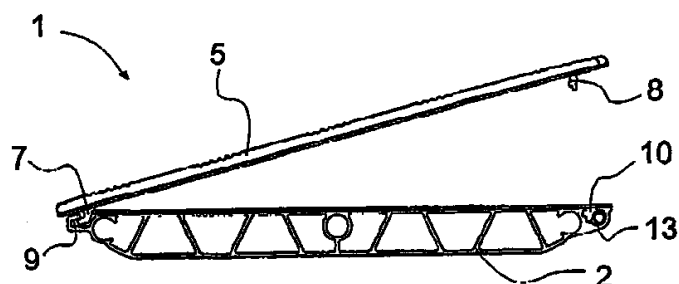
7. Ступень по любому из пп.1-6, отличающаяся тем, что длина фиксирующего паза (9), расположенного в верхней поверхности каркаса, и длина фиксирующего паза (10), по существу, равны длине

каркаса (2) ступени и поперечное сечение пазов (9) и (10), по существу, не изменяется вдоль всей длины.

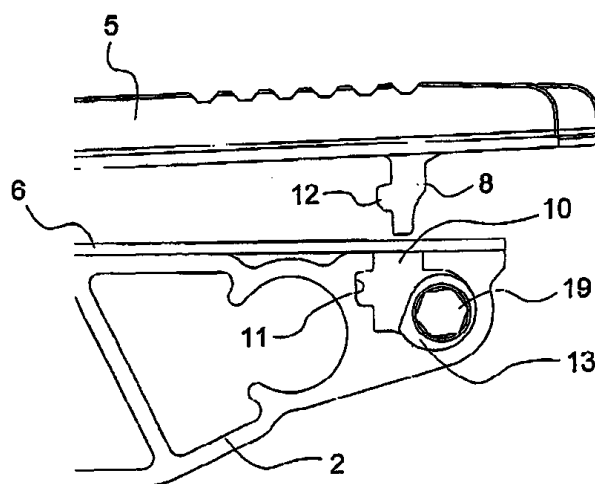
8. Ступень по любому из пп.1-7, отличающаяся тем, что первый край каркаса (2) ступени снабжен фиксирующим пазом (9), который в поперечном сечении имеет, по существу, L-образную форму, причем указанный паз выполнен с возможностью расположения в нем соединительного элемента (7), который находится на нижней поверхности поверхностного элемента (5) и который в поперечном сечении имеет, по существу, L-образную форму, причем второй край каркаса (2) снабжен фиксирующим пазом (10), выполненным с возможностью фиксации в нем соединительного элемента (8), расположенного на нижней поверхности поверхностного элемента (5), посредством фиксирующего элемента (13, 14).



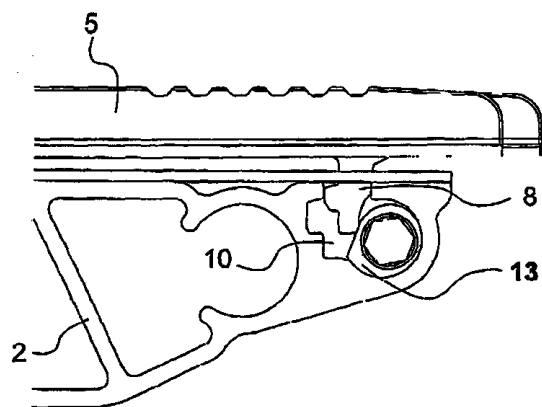
Фиг. 1



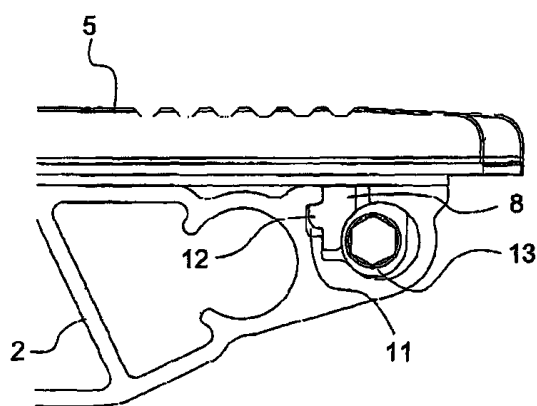
Фиг. 2



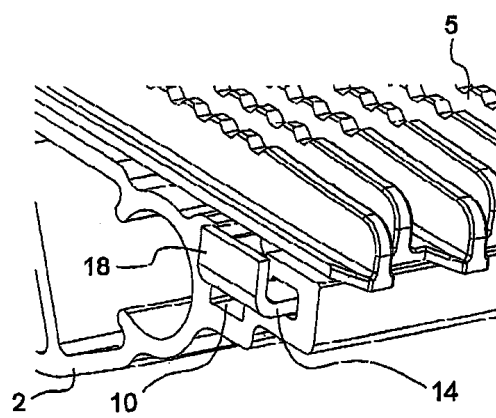
Фиг. 3



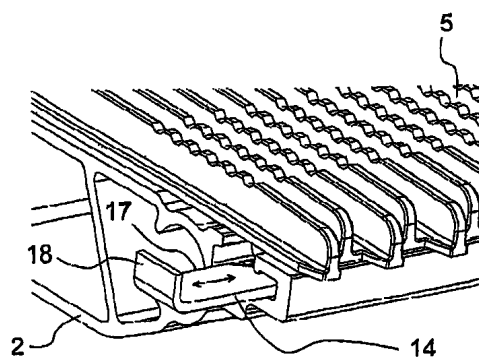
Фиг. 4



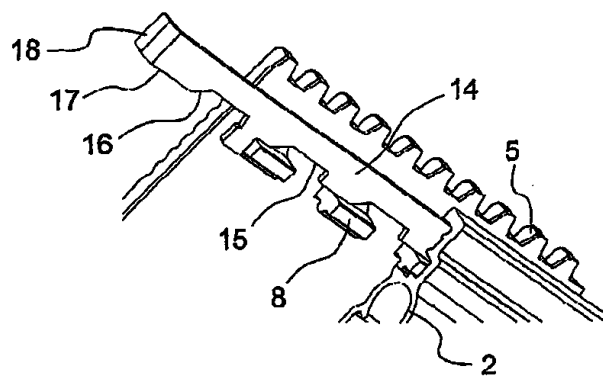
Фиг. 5



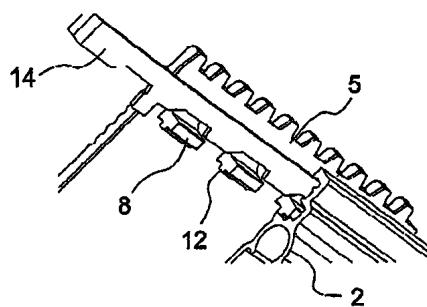
Фиг. 6



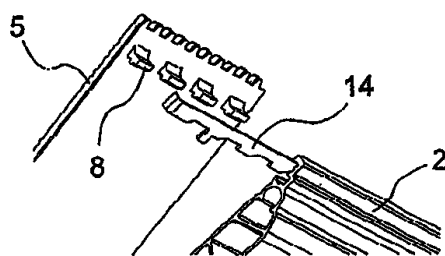
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10

