

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **201800432** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2019.04.30

(51) Int. Cl. *E01B 11/20* (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2017.01.20

(54) **СТРЕЛОЧНЫЙ ПЕРЕВОД**

(31) 1650532

(32) 2016.01.22

(33) FR

(86) PCT/FR2017/050116

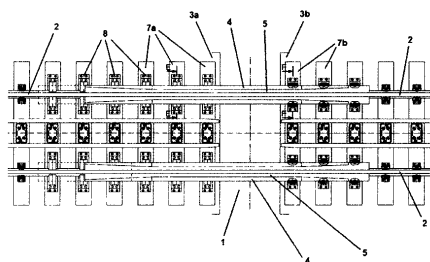
(87) WO 2017/125689 2017.07.27

(71) Заявитель:
**ВОССЛО КОЖИФЕР (СОСЬЕТЭ
АНОНИМ) (FR)**

(72) Изобретатель:
**Барреззи Франческо, Коэбель Кристоф
(FR)**

(74) Представитель:
**Файбисович А.С., Микуцкая Т.Ю.
(RU)**

(57) Настоящее изобретение относится к стрелочному переводу (1), установленному на ходовом рельсе (2) между двумя элементами (3a, 3b) инженерной конструкции, разделенной разрывом, для управления относительным перемещением этих двух элементов (3a, 3b), отличающееся тем, что он содержит элемент жесткости (4), расположенный параллельно рельсу (2) вдоль участка рельса (2), причем элемент жесткости (4) имеет длину, большую, чем максимальное относительное расстояние перемещения двух элементов (3a, 3b) инженерной конструкции, усиливающий элемент (5), обеспечивающий соединение между элементом жесткости (4) и рельсом (2), в первом элементе (3a) инженерной конструкции рельс (2) устанавливаются таким образом, чтобы он мог скользить аксиально на по меньшей мере одной шпале (7a) прямо или косвенно с помощью крепежного механизма (8), который удерживает рельс (2) на фланце этого рельса стационарным с точки зрения поперечного движения и подъема.



A1

201800432

201800432

A1

Описание изобретения

СТРЕЛОЧНЫЙ ПЕРЕВОД

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к механизмам для управления перемещениями элементов инженерных конструкций и, в частности, к механизмам для управления такими перемещениями на пересечении железнодорожных путей на концах такой инженерной конструкции.

Предшествующий уровень техники

Современные инженерные конструкции, позволяющие пересекать препятствия, такие как мосты или путепроводы, спроектированы таким образом, чтобы обеспечивать управляемую подвижность между, с одной стороны, концами полотна моста, поддерживаемого различными опорами, и, с другой стороны, береговыми опорами или опорами прилегающего пролета. Эта управляемая подвижность позволяет контролировать физические нагрузки, которые несет инженерная конструкция, такие как, например, явление расширения или сжатия вдоль основной оси конструкции.

Контроль таких нагрузок на ходовой рельс, управляющий соединением между полотном и береговой опорой или другим полотном, предполагает усиление рельса или наличие вспомогательной системы для поддержания рельса в разрыве. Фактически в этом соединении, при наличии расстояния между этими конструктивными элементами, часть ходового рельса больше не поддерживается в инженерной конструкции. Это недостаточная поддержка рельса может стать причиной проблемы деформации, вызванной весом состава, движущегося по рельсу. Аналогичным образом, когда вводится система для поддержания рельса, последняя должна по необходимости подавать усилия нагрузки, вызванной подвижным составом, обратно в элементы жесткости, самостоятельно в процессе перемещения, тем самым накапливая проблемы деформации в результате воздействия веса железнодорожного транспорта и те проблемы, которые связаны с

деформацией или боковой стабильностью ходового рельса.

Чтобы устранить эту проблему, были разработаны стрелочные переводы с целью усиления конструкции ходового рельса посредством нескольких усиливающих рельсов, установленных с обеих сторон ходового рельса на том его участке, который пересекает разрыв между полотном и опорой инженерной конструкции. Таким образом, данный стрелочный перевод спроектирован путем прикрепления усиливающих рельсов к конструкции полотна и опоры по обеим сторонам разрыва, который разделяет их, позволяя этим усиливающим рельсам скользить относительно полотна или опоры. В дальнейшем ходовой рельс прикрепляют к этим усиливающим рельсам через поперечные сквозные стержни на участке, который пересекает разрыв между элементами инженерной конструкции. Кроме того, чтобы обеспечить стабильность ходового рельса относительно разделения двух элементов инженерной конструкции – опоры и полотна, – ходовой рельс и усиливающий рельс скрепляют со шпалами только с одной стороны инженерной конструкции, то есть только с одним из элементов инженерной конструкции. Как правило, ходовой рельс прикрепляют к усиливающему рельсу, который, в свою очередь, прикрепляют к шпале. Поэтому, поскольку два элемента инженерной конструкции отделены друг от друга, ходовой рельс и усиливающий рельс перемещаются относительно поверхности того элемента инженерной конструкции, к которому они не прикреплены. Однако во время такого разделения перемещение ходового рельса и его усиления обуславливает появление одной или нескольких шпал, на которых ходовой рельс просто расположен без усиливающего рельса и без рельса, прикрепленного к шпале. Поэтому, когда разделение двух элементов инженерной конструкции создает значительный разрыв, а ходовой рельс не прикреплен к нескольким последовательным шпалам, появляется дефект стабильности ходового рельса.

Сущность изобретения

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы избежать этого недостатка предшествующего уровня техники за счет расположения стрелочного перевода для управления относительным перемещением полотна инженерной конструкции относительно опоры на ходовом рельсе, который пересекает два элемента инженерной конструкции, что гарантирует стабильность ходового рельса на каждой из шпал этих двух элементов инженерной конструкции независимо от разрыва, разделяющего эти два элемента инженерной конструкции.

Для этой цели объектом настоящего изобретения является стрелочный перевод, установленный на ходовом рельсе между двумя смежными элементами инженерной конструкции, которые могут быть разделены разрывом, для управления относительным перемещением этих двух элементов, и отличающийся тем, что данный стрелочный перевод включает в себя:

- по меньшей мере один элемент жесткости, расположенный, по существу, параллельно ходовому рельсу вдоль участка ходового рельса, причем элемент жесткости имеет длину, большую, чем максимальное относительное расстояние перемещения двух элементов инженерной конструкции,

- по меньшей мере один усиливающий элемент, обеспечивающий соединение между элементом жесткости и ходовым рельсом,

в первом элементе инженерной конструкции ходовой рельс устанавливают таким образом, чтобы он мог прямо или косвенно аксиально скользить относительно по меньшей мере одной шпалы с помощью крепежного механизма, который удерживает ходовой рельс, на фланце этого рельса, стационарным с точки зрения поперечного перемещения и подъема.

Перечень фигур чертежей

Изобретение будет проще понять благодаря следующему описанию, которое относится по меньшей мере к одному предпочтительному варианту осуществления, приведенному в качестве неограничивающего примера, и поясняется со ссылкой на прилагаемые схематические чертежи, на которых:

- На Фиг. 1-3 приведены схематические чертежи на виде сверху первого примера стрелочного перевода по настоящему изобретению в соответствии с тремя положениями элементов инженерной конструкции,
- На Фиг. 4 приведен схематический чертеж на виде сверху второго примера стрелочного перевода по настоящему изобретению,
- На Фиг. 5 приведен схематический чертеж по линии сечения E-E второго примера стрелочного перевода по настоящему изобретению,
- На Фиг. 6 приведен схематический чертеж по линии сечения E-E варианта осуществления второго примера стрелочного перевода по настоящему изобретению, в котором элементы жесткости, усиливающие элементы и ходовой рельс образуют единое целое,
- На Фиг. 7 приведен схематический чертеж по линии сечения F-F второго примера стрелочного перевода по настоящему изобретению,
- На Фиг. 8 приведен схематический чертеж по линии сечения F-F варианта осуществления второго примера стрелочного перевода по настоящему изобретению, в котором элементы жесткости, усиливающие элементы и ходовой рельс образуют единое целое,
- На Фиг. 9 приведен схематический чертеж в разрезе варианта осуществления соединения элементов жесткости и усиливающих элементов на ходовом рельсе при неподвижном креплении ходового рельса относительно шпалы в стрелочном переводе в соответствии с изобретением,
- На Фиг. 10 показан пример элемента жесткости в профиль, с одной стороны, сконструированный таким образом, чтобы получить единое целое с соответствующим усиливающим элементом, а с другой стороны,

включающий отверстия вдоль профиля, для установки средств крепления к ходовому рельсу и проемы на одном конце профиля для установки механизмов для крепления к шпалам.

Сведения, подтверждающие возможность осуществления изобретения

Настоящее изобретение относится к стрелочному переводу 1, установленному на ходовом рельсе 2 между двумя смежными элементами 3а, 3б инженерной конструкции, допускающими разделение разрывом, и предназначенному для управления относительным перемещением этих двух элементов 3а, 3б, отличающийся тем, что стрелочный перевод 1 включает:

- по меньшей мере один элемент жесткости 4, расположенный, по существу, параллельно ходовому рельсу 2 вдоль участка ходового рельса 2, причем элемент жесткости 4 имеет длину большую, чем максимальное относительное расстояние перемещения двух элементов 3а, 3б инженерной конструкции,

- по меньшей мере один усиливающий элемент 5, обеспечивающий соединение между элементом жесткости 4 и ходовым рельсом 2, в первом элементе 3а инженерной конструкции ходовой рельс 2 устанавливают таким образом, чтобы он мог прямо или косвенно скользить аксиально относительно по меньшей мере одной шпалы 7а с помощью крепежного механизма 8, который удерживает ходовой рельс на фланце этого рельса стационарным с точки зрения поперечного перемещения и подъема.

Таким образом, такой стрелочный перевод 1 включает средства стабилизации ходового рельса 2 на том его участке, который пересекает разрыв инженерной конструкции. Эти средства стабилизации образованы одним или несколькими элементами жесткости 4, связанными с одним или несколькими усиливающими элементами 5. Эти стабилизирующие средства 4, 5 установлены на боку ходового рельса 2 и ограничивают, и даже предотвращают деформацию ходового рельса 2, когда железнодорожное

средство движется вдоль ходового рельса 2 над разрывом. В соответствии с предпочтительным способом исполнения, элемент жесткости 4 и усиливающий элемент 5 интегрированы с одной стороны фланца и/или шейки ходового рельса 2 таким образом, чтобы удерживать головку ходового рельса 2 доступной для взаимодействия с железнодорожным средством.

В первом элементе 3а инженерной конструкции ходовой рельс 2 установлен так, чтобы прямо или косвенно располагаться на одной шпале 7а или более благодаря крепежному механизму 8, который разрешает аксиальное перемещение ходового рельса 2 относительно шпалы 7а. Этот крепежный механизм 8 удерживает ходовой рельс 2 со шпалой 7а с тем чтобы предотвратить любое движение рельса 2 - либо вверх, либо путем поперечного перемещения. Такой крепежный механизм 8, таким образом, делает возможной конструкцию стрелочного перевода, в которой разделение элементов 3а, 3б инженерной конструкции и, следовательно, перемещение по меньшей мере одной шпалы 7а относительно ходового рельса 2 не оказывает влияния на стабильность ходового рельса 2 и его удерживание, прямое или косвенное, на шпале 7.

Кроме того, крепление ходового рельса 2 на фланце того же рельса с помощью крепежного механизма 8 позволяет удержать с одной стороны, стороны шейки ходового рельса 2, от потенциального взаимодействия с усиливающим элементом 5 и элементом жесткости 4.

В соответствии с частным вариантом конструкции, стрелочный перевод 1 отличается тем, что аксиально скользящее крепление ходового рельса 2 относительно шпалы 7а содержит по меньшей мере одну поверхность скольжения, расположенную между по меньшей мере фланцем ходового рельса 2 и верхней стороной шпалы 7а. В зависимости от конструкции шпалы 7а и способа расположения ходового рельса 2 над шпалой 7а, эта поверхность скольжения образована верхней поверхностью шпалы 7а или верхней поверхностью промежуточного элемента между нижней стороной

фланца ходового рельса 2 и шпалы 7а.

В соответствии с другим частным вариантом крепежного механизма 8, расположенного в первом элементе 3а инженерной конструкции, ходовой рельс 2 установлен так, чтобы он мог скользить аксиально относительно шпалы 7а посредством крепления 8 эластичного типа.

Выражение «эластичный тип крепления» следует понимать, как относящееся к устройству, содержащему стационарную конструкцию 8а, установленную рядом с ходовым рельсом 2, и интегрирующему корпус, в котором натяжной элемент 8b скользит так, чтобы плотно прилегать к верхней поверхности фланца ходового рельса 2. В соответствии с неограничивающим примером конструкции изобретения, этот эластичный тип крепления ходового рельса опирается на подушку скольжения, удерживаемую эластичным креплением, по существу, в U-образной форме, причем указанное эластичное крепление расположено в выемке подушки, а концы ветвей крепления входят, в натянутом положении указанного эластичного крепления, посредством упора, предназначенного для обеспечения силы сжатия рельса на подушке, в приподнятые полости, предусмотренные для этой цели в упомянутой подушке, отличающееся тем, что эластичное крепление включает в себя около конца каждой U-образной ветви выступающий элемент в форме выпуклости или выступа, выполненный за одно целое с указанным концом, причем указанные выступающие элементы прижимаются к верхнему краю выемки в подушке в положении максимального вхождения крепления в указанную выемку. Пример эластичного крепежного устройства описан таким образом в патенте ЕР 1 568 822.

Преимущество такого эластичного типа крепления состоит в том, что можно пропустить ходовой рельс между скользящей частью 8b крепления и верхней поверхностью шпалы 7а. Таким образом, сжатие эластичного крепления позволяет предотвратить подъем ходового рельса 2 относительно

шпалы 7а. Кроме того, стационарная конструкция 8а эластичного крепления, установленного против края фланца ходового рельса 2, позволяет избежать любого перемещения ходового рельса 2 вдоль оси, перпендикулярной оси ходового рельса 2.

В соответствии с особенностью крепежного механизма 8 в данном варианте осуществления настоящего изобретения по меньшей мере один усиливающий элемент 5 и/или элемент жесткости 4, прикрепленный к ходовому рельсу 2, установлен таким образом, чтобы он мог скользить, прямо или косвенно, на по меньшей мере одной верхней поверхности эластичного крепления 8.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления стрелочного перевода 1, во втором элементе 3b инженерной конструкции, симметричной с первым элементом 3а относительно разрыва, ходовой рельс 2 установлен стационарно в аксиальном перемещении, прямо или косвенно, относительно по меньшей мере одной шпалы 7b. Крепление в аксиальном перемещении ходового рельса во втором элементе 3b также позволяет удерживать ходовой рельс 2 стационарным при смещении с частью инженерной конструкции.

В соответствии с предпочтительным частным вариантом этой конструкции стрелочного перевода 1, элемент жесткости 4 и усиливающий элемент 5 установлены с ходовым рельсом 2 стационарно на по меньшей мере одной шпале 7b второго элемента 3b инженерной конструкции, так что элемент жесткости 4 и усиливающий элемент 5 также обеспечивают относительное перемещение относительно шпал 7а только на одном первом элементе 3а инженерной конструкции во время разделения или сближения элементов инженерной конструкции.

В соответствии с частным вариантом конструкции стрелочного перевода 1 во втором элементе 3b ходовой рельс 2 установлен стационарно относительно по меньшей мере одной шпалы 7b, косвенно, посредством по

меньшей мере одного усиливающего элемента 5 и/ или по меньшей мере одного элемента жесткости 4, интегрированного с ходовым рельсом 2. Ходовой рельс 2 таким образом удерживается на шпале 7b с помощью элемента жесткости 4 и связанного с ним усиливающего элемента 5, которые, в свою очередь, прикреплены к шпале 7b. Этот вариант конструкции делает возможным крепление в сочетании с креплением на шпале 7b узла, образованного элементом жесткости 4, усиливающим элементом 5 и ходовым рельсом 2.

В соответствии с дополнительным вариантом конструкции стрелочного перевода 1 на по меньшей мере одном участке ходового рельса 2, прикрепленного непосредственно к шпале 7b, усиливающий элемент 5 имеет по меньшей мере одну выемку 9, обеспечивающую доступ к механизму для крепления ходового рельса 2 к шпале 7b. В соответствии с этим вариантом конструкции выемка 9 ориентирована вертикально и расположена напротив механизма для крепления ходового рельса 2 к шпале 7b, крепление ходового рельса 2 к шпале 7b выполняют на фланце ходового рельса 2. Вмешательство в механизм для крепления ходового рельса 2 к шпале 7b может, таким образом, быть достигнуто без необходимости отсоединять усиливающий элемент 5 или элемент жесткости 4 от ходового рельса 2.

В соответствии с вариантом конструкции стрелочный перевод 1 включает пару элементов жесткости 4, причем каждый элемент жесткости 4 установлен с обеих сторон от ходового рельса 2. Такая конструкция позволяет достичь оптимального усиления ходового рельса 2 для того, чтобы улучшить его стабильность в разрыве стрелочного перевода 1.

В соответствии с другим вариантом конструкции стрелочный перевод 1 включает по меньшей мере один интегрирующий механизм 6 для монтажа элемента жесткости 4 напротив ходового рельса 2, причем указанный механизм установлен, в сущности, поперечно оси ходового рельса 2. Этот интегрирующий механизм 6 может быть реализован с помощью клея или

сварки. Однако в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления настоящего изобретения этот интегрирующий механизм 6 реализуют с помощью болта с резьбой, связанного с гайкой, например, шурупа под ключ (lag bolt), установленного вдоль оси, по существу, перпендикулярной оси ходового рельса, посредством элемента жесткости 4, усиливающего элемента 5 и шейки ходового рельса 2.

В соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения, усиливающий элемент 5 и элемент жесткости 4 интегрированы для формирования единого блока, установленного на ходовом рельсе 2. Эта конструкция стрелочного перевода 1 позволяет упростить установку узла, образованного элементом жесткости 4 и его усиливающим элементом 5, на ходовом рельсе 2 и/или на шпале.

В соответствии с альтернативным вариантом осуществления, усиливающий элемент 5 и элемент жесткости 4 интегрированы с ходовым рельсом 2 для образования единого блока. Этот вариант конструкции стрелочного перевода 1 делает возможным совместную установку на той же шпале ходового рельса 2 и соответствующего средства усиления.

В соответствии с другим вариантом конструкции стрелочного перевода 1 по меньшей мере один элемент жесткости 4, связанный с по меньшей мере одним усиливающим элементом 5, устанавливается прямо или косвенно на меньшей мере три последовательные шпалы 7 одного из элементов 3а, 3б инженерной конструкции, причем эти шпалы 7 расположены близко к другому элементу инженерной структуры или к разрыву. Такое расположение стрелочного перевода 1 позволяет иметь средства 4, 5 усиления жесткости ходового рельса 2, которые имеют значительную длину, для того чтобы гарантировать стабильность ходового рельса 2 над разрывом инженерной конструкции во время разделения элементов инженерной конструкции.

В соответствии с другим вариантом конструкции стрелочного перевода 1 элемент жесткости 4 имеет продольный профиль, такой что в плоскости

сечения, перпендикулярной оси ходового рельса 2, узел, образованный по меньшей мере одним элементом жесткости 4, по меньшей мере одним усиливающим элементом 5 и ходовым рельсом 2, имеет по меньшей мере на одном из своих концов минимальный момент вертикальной инерции, а в центральной части — момент вертикальной инерции, равный или превышающий минимальный момент вертикальной инерции.

В зависимости от амплитуды относительного перемещения двух сторон разрыва и от нагрузки железнодорожного средства, который должен пересекать стрелочный перевод, профиль элемента 4 жесткости регулируют таким образом, что момент вертикальной инерции узла, образованного по меньшей мере одним элементом жесткости 4, по меньшей мере одним усиливающим элементом 5 и ходовым рельсом 2, позволяет добиться усиления ходового рельса 2, который ограничивает отклонение рельса 2 до менее чем 1 мм во время взаимодействия с этим железнодорожным транспортным средством, когда ходовой рельс 2 находится над разрывом.

Следует отметить, что профиль элемента жесткости 4 можно отрегулировать так, чтобы узел ходового рельса 2, элемента жесткости 4, усиливающего элемента 5 имели постоянный момент инерции по всей длине. В качестве альтернативы этот момент инерции может изменяться в зависимости от нагрузок, поддерживаемых ходовым рельсом 2 в разрыве. Таким образом, профиль элемента 4 жесткости может быть отрегулирован таким образом, чтобы узел ходового рельса 2, элемента жесткости 4, усиливающего элемента 5 имели меньший момент вертикальной инерции по меньшей мере на одном из его концов и больший момент вертикальной инерции в центральной части.

В соответствии с примером конструкции вертикальный момент инерции ходового рельса 2 составляет 3000 см^4 . В соответствии с этим примером вертикальный момент инерции узла рельса 2, элемента жесткости 4, усиливающего элемента 5 на конце элемента жесткости 4 составляет

поэтому больше чем 3000 см^4 , предпочтительно больше чем 5000 см^4 .

В соответствии с другим примером конструкции для разрыва, у которого относительное перемещение этих двух сторон составляет 1800 мм, элемент жесткости 4 имеет такой профиль, что узел элемента жесткости 4, усиливающего элемента 5 и ходового рельса 2 имеет момент вертикальной инерции равный по меньшей мере 5000 см^4 на одном из его концов и момент вертикальной инерции равный по меньшей мере $12\,500 \text{ см}^4$ в центральной части узла.

В соответствии с конкретной конструкцией профиля элемента жесткости 4 он имеет по меньшей мере на одном из своих концов минимальную высоту, а в центральной части – высоту, равную или превышающую минимальную высоту.

В соответствии с предпочтительной неограничивающей конструкцией этого варианта конструкции профиль элемента жесткости 4 имеет постоянную максимальную высоту на центральном участке длины элемента жесткости 4 и соответствует по меньшей мере участку элемента жесткости 4, предназначенному для пересечения или предполагающему пересечение разрыва инженерной конструкции.

В соответствии с вариантом этой предпочтительной конструкции, сочетание максимальной высоты и, по меньшей мере, одной минимальной высоты достигается посредством наклона.

Разумеется, настоящее изобретение не ограничивается вариантом осуществления, описанным и проиллюстрированным на прилагаемых чертежах. Модификации остаются возможными, в частности, с точки зрения структуры различных элементов или путем замены технологий на эквивалентные, однако без отступления от сферы защиты изобретения.

Формула изобретения

1. Стрелочный перевод (1), установленный на ходовом рельсе (2) между двумя смежными элементами (3а, 3б) инженерной конструкции, которые могут быть разделены разрывом, для управления относительным перемещением этих двух элементов (3а, 3б), отличающийся тем, что включает в себя:

- по меньшей мере один элемент жесткости (4), расположенный, по существу, параллельно ходовому рельсу (2) вдоль участка ходового рельса (2), причем элемент жесткости (4) имеет длину, большую, чем максимальное относительное расстояние перемещения двух элементов (3а, 3б) инженерной конструкции,

- по меньшей мере один усиливающий элемент (5), обеспечивающий соединение между элементом жесткости (4) и ходовым рельсом (2),

в первом элементе (3а) инженерной конструкции ходовой рельс (2) устанавливают таким образом, чтобы он мог прямо или косвенно скользить аксиально относительно по меньшей мере одной шпалы (7а) с помощью крепежного механизма (8), который удерживает ходовой рельс на фланце этого рельса стационарным с точки зрения поперечного перемещения и подъема.

2. Стрелочный перевод по п. 1, отличающийся тем, что включает пару элементов жесткости (4), причем каждый элемент жесткости (4) установлен на обеих сторонах ходового рельса (2).

3. Стрелочный перевод по п. п. 1 - 2, отличающийся тем, что включает по меньшей мере одно интегрирующее средство (6) для монтажа элемента жесткости (4) напротив ходового рельса (2), причем указанное средство устанавливают, по существу, перпендикулярно оси ходового рельса (2).

4. Стрелочный перевод (1) по п. п. 1 - 3, отличающийся тем, что аксиально скользящее крепление ходового рельса (2) относительно шпалы

(7a) содержит по меньшей мере одну поверхность скольжения, расположенную между по меньшей мере фланцем ходового рельса (2) и верхней стороной шпалы (7a).

5. Стрелочный перевод (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что в первом элементе (3a) инженерной конструкции ходовой рельс (2) установлен так, чтобы он мог скользить аксиально относительно шпалы (7a) посредством крепления эластичного типа.

6. Стрелочный перевод (1) по п. 5, отличающийся тем, что, по меньшей мере один усиливающий элемент (5) и/или элемент жесткости (4), прикрепленный к ходовому рельсу (2), установлен таким образом, чтобы он мог скользить, прямо или косвенно, на по меньшей мере одной верхней поверхности крепления эластичного типа.

7. Стрелочный перевод (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что во втором элементе (3b) инженерной конструкции ходовой рельс (2) установлен стационарно в аксиальном смещении, прямо или косвенно, относительно по меньшей мере одной шпалы (7b).

8. Стрелочный перевод (1) по п. 7, отличающийся тем, что ходовой рельс (2) установлен стационарно относительно по меньшей мере одной шпалы (7b) косвенно посредством по меньшей мере одного усиливающего элемента (5) и/или по меньшей мере одного элемента (4) жесткости, интегрированного с ходовым рельсом (2).

9. Стрелочный перевод (1) по п. п. 1 - 8, отличающийся тем, что усиливающий элемент (5) и элемент жесткости (4) соединяют в единый блок, установленный на ходовой рельс (2).

10. Стрелочный перевод (1) по п. п. 1-8, отличающийся тем, что усиливающий элемент (5) и элемент жесткости (4) объединены с ходовым рельсом (2) для формирования единого блока.

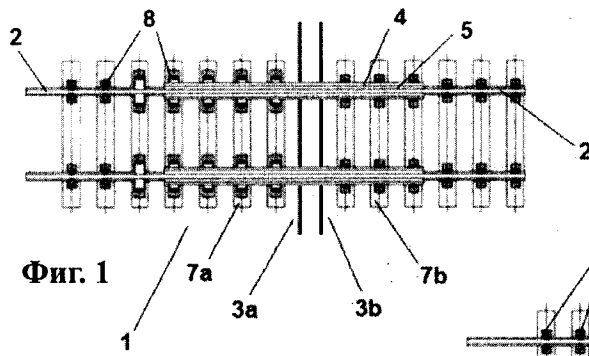
ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

11. Стрелочный перевод (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что по меньшей мере один участок ходового рельса (2) прикреплен непосредственно к шпале (7b), а усиливающий элемент (5) имеет по меньшей мере одну выемку (9) для доступа к механизму для крепления ходового рельса (2) к шпале (7b).

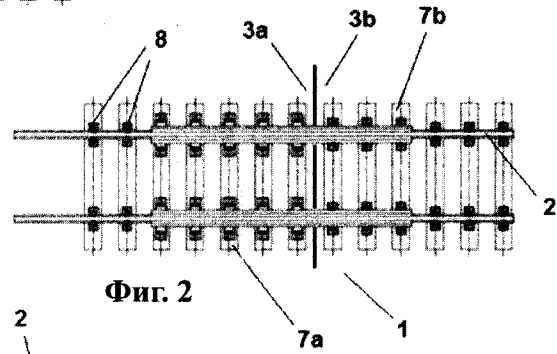
12. Стрелочный перевод (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что по меньшей мере один элемент жесткости (4), связанный с по меньшей мере одним усиливающим элементом (5), установлен прямо или косвенно на по меньшей мере три последовательные шпалы (7) одного из элементов (3a, 3b) инженерной конструкции, причем эти шпалы (7) расположены близко к другому элементу инженерной конструкции или к разрыву.

13. Стрелочный перевод (1) по одному из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что элемент жесткости (4) имеет продольный профиль, такой что в плоскости сечения, перпендикулярной оси ходового рельса (2), узел, образованный по меньшей мере одним элементом жесткости (4), по меньшей мере одним усиливающим элементом (5) и ходовым рельсом (2), имеет по меньшей мере на одном из своих концов минимальный момент вертикальной инерции, а в центральной части – момент вертикальной инерции, равный или превышающий минимальный момент вертикальной инерции.

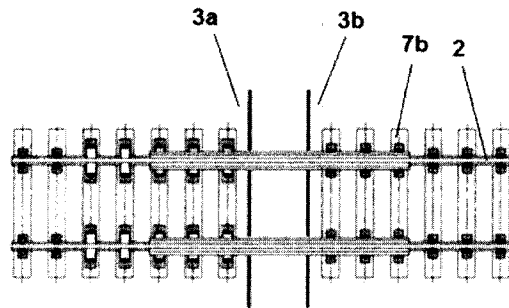
СТРЕЛОЧНЫЙ ПЕРЕВОД ЛИСТ 1



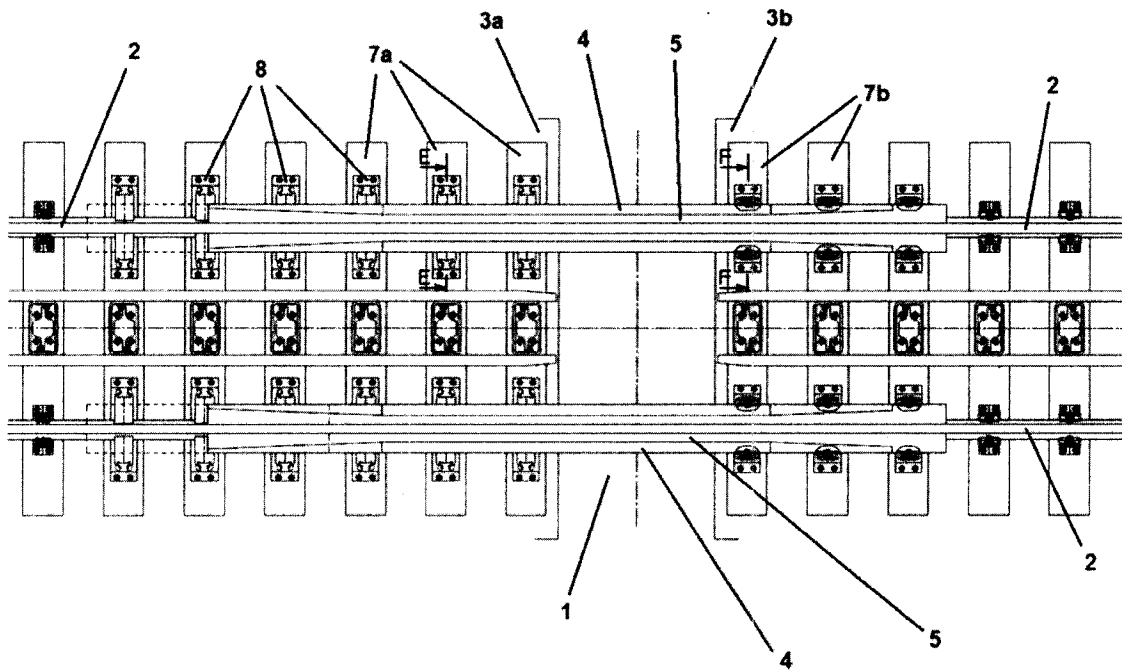
Фиг. 1



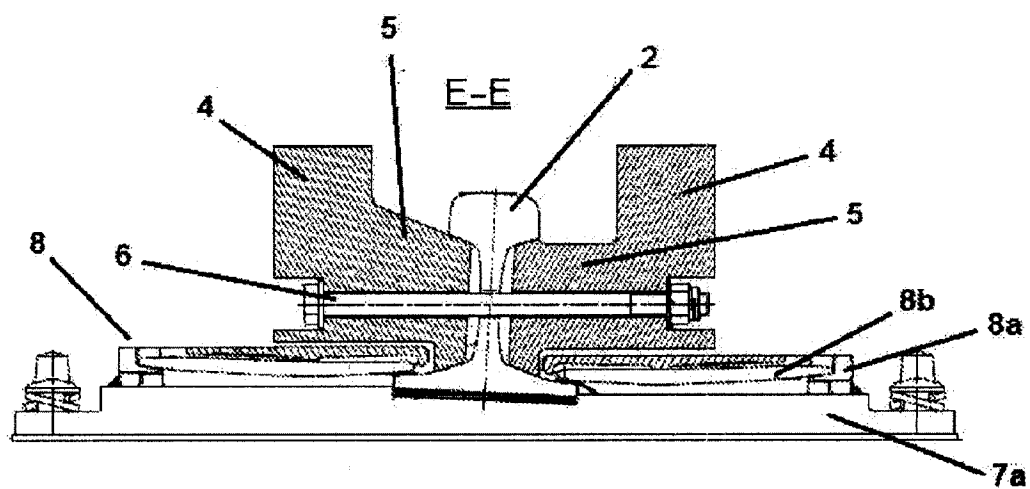
Фиг. 2



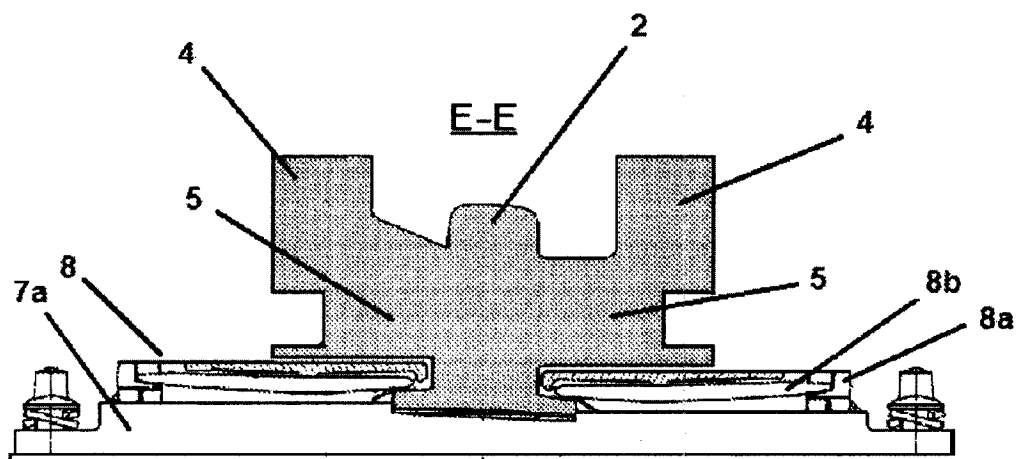
Фиг. 3



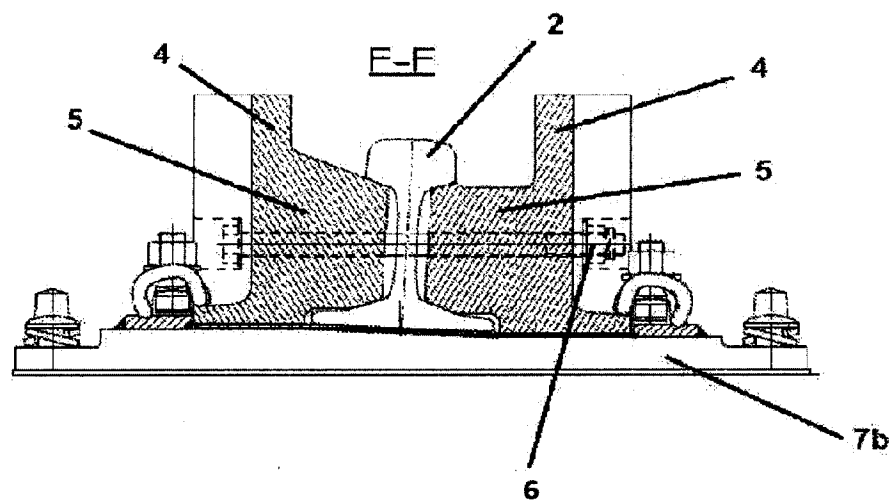
Фиг. 4



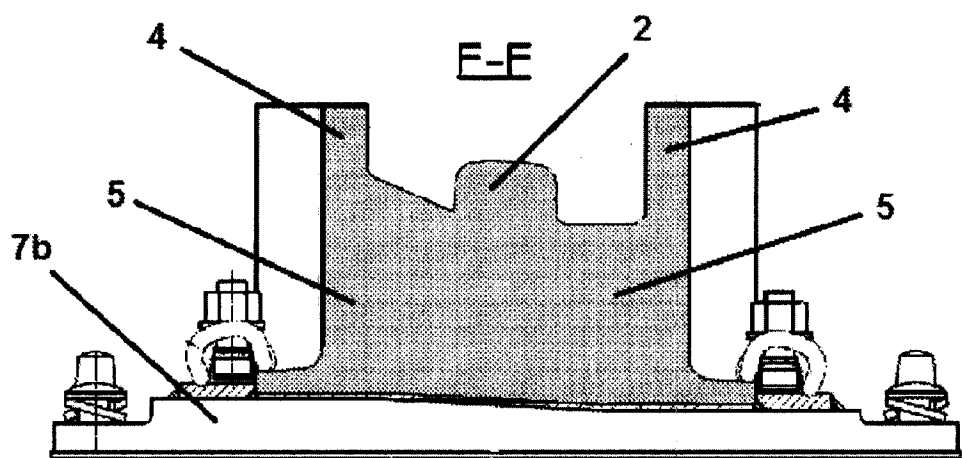
Фиг. 5



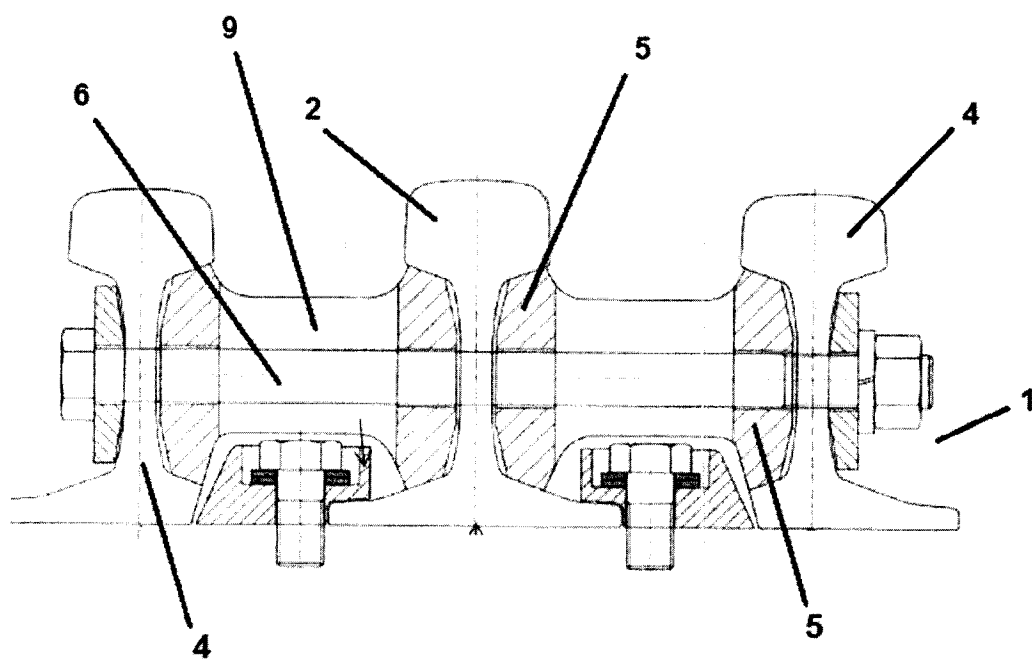
Фиг. 6



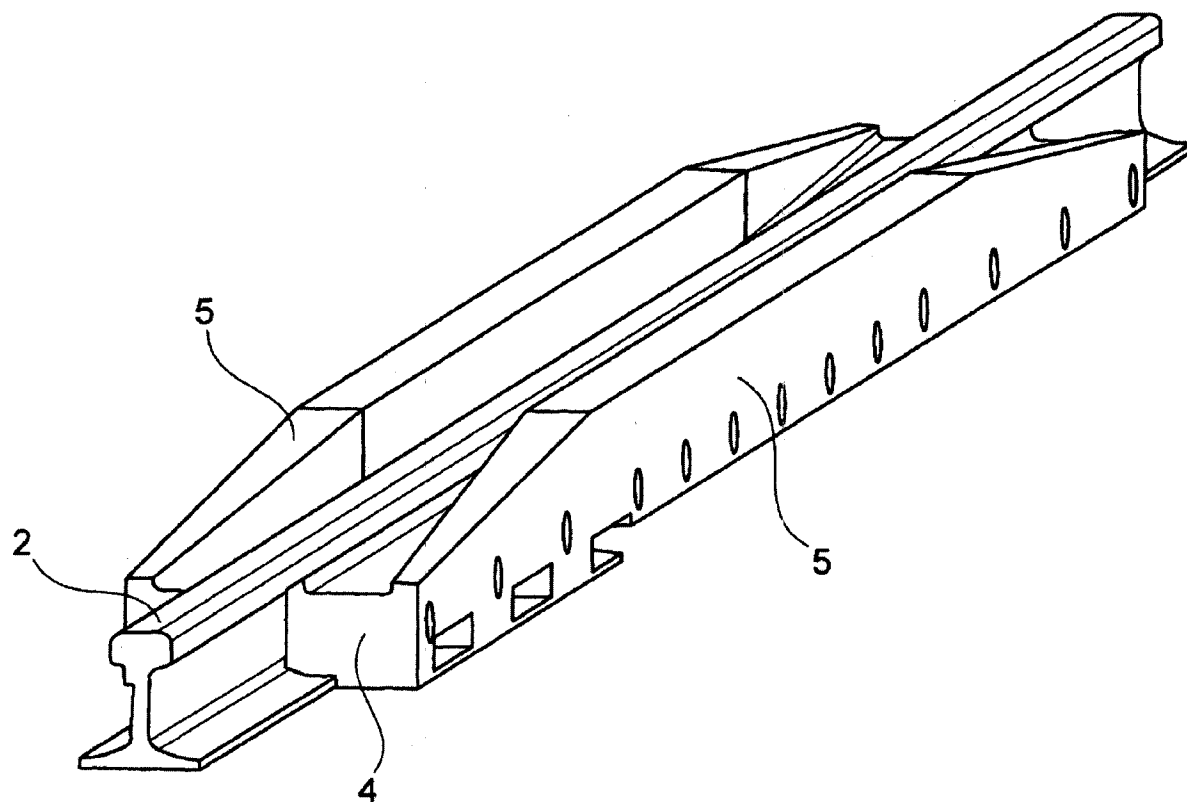
Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг. 9



Фиг. 10