

(19)



**Евразийское  
патентное  
ведомство**

(21) **202191797** (13) **A1**

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

(43) Дата публикации заявки  
**2023.01.31**

(22) Дата подачи заявки  
**2021.07.23**

(51) Int. Cl. **E01B 9/66** (2006.01)  
**E01B 9/46** (2006.01)  
**E01B 9/02** (2006.01)  
**E01B 9/04** (2006.01)  
**E01B 9/42** (2006.01)

---

(54) **РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ**

---

(96) **2021000105 (RU) 2021.07.23**

(71) Заявитель:  
**ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ  
ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ  
ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ" (RU)**

(72) Изобретатель:  
**Радыгин Сергей Юрьевич, Низамиев  
Марат Расимович (RU)**

(74) Представитель:  
**Наумова М.А. (RU)**

---

(57) Изобретение относится к верхнему строению пути, а именно к рельсовому креплению с возможностью регулировки ширины колеи на стрелочных переводах. Техническим результатом настоящего изобретения является повышение эксплуатационной надежности рельсового крепления, точности и диапазона регулировки за счет использования двух регулировочных узлов, а также одного элемента крепления, проходящего через указанные регулировочные узлы с обеспечением различного позиционирования на железобетонном основании. Технический результат достигается при использовании рельсового крепления, содержащего подрельсовую подкладку с ребрами и закрепленными на них клеммами, уложенную на амортизирующую прокладку и опирающуюся на верхнюю площадку железобетонного бруса, рельсовое крепление имеет верхний узел регулировки, выполненный в виде регулировочного узла, состоящего из элементов с отверстием для крепления в их центральной части, при этом рельсовое крепление содержит также нижний узел регулировки, расположенный в шпале и выполненный в виде вкладыша-пустотообразователя, включающего элементы с отверстием для крепления в их центральной части, причем элементы верхнего узла регулировки, как и элементы нижнего узла регулировки, выполнены с возможностью перемещения относительно друг друга, через отверстия для крепления в центральной части верхнего и нижнего узлов регулировки проходит один крепежный элемент, при этом указанные отверстия имеют больший диаметр по сравнению с диаметром крепежного элемента для возможности смещения.

---

**A1**

**202191797**

**202191797**

**A1**

## РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ

Область техники

Изобретение относится к верхнему строению пути, а именно к рельсовому креплению с возможностью регулировки ширины колеи на стрелочных переводах и подходах к ним.

Предшествующий уровень техники

Из уровня техники известно промежуточное рельсовое крепление, позволяющее регулировать ширину рельсовой колеи (патент РФ №23628, опубликовано 27.06.2002 г.), содержащее подкладку с ребордами, выполненную из центральной и примыкающей к ней боковых частей, каждая из которых закреплена на шпале болтом, при этом центральная часть размещена под рельсом, примыкающая часть представляет собой пластину, одно из ребер которой обращено к рельсу, а противоположное уперто в выемке шпалы, причем зазор между обращенным к рельсу ребром примыкающей части подкладки и ее центральной частью заполнен регулировочными прокладками.

Недостатком данного технического решения является большое количество регулировочных прокладок, крепежных элементов, что замедляет процесс регулировки ширины колеи и снижает надежность рельсового соединения. Также недостатком является наличие выемки в шпале, что в целом ограничивает применение данного узла.

Известно промежуточное рельсовое крепление для стрелочных переводов с возможностью регулировки ширины колеи (патент РФ №185445, опубликовано 05.12.2018 г.), принятое за наиболее близкий аналог к заявляемому решению, содержащее подрельсовую подкладку с ребордами и закрепленными на них клеммами, уложенную на амортизирующую прокладку и опирающуюся на верхнюю площадку железобетонного бруса, при этом рельсовое крепление прикрепляется к брусу крепежными элементами и содержит также регулировочные упоры, причем подрельсовая

подкладка представляет собой единую пластину с отверстиями для крепления, имеющими больший диаметр по сравнению с крепежным элементом для возможности вмещения, а регулировочные упоры выполнены в виде сменных элементов с отверстием для крепления в их центральной части.

Различная ширина плеч упоров позволяет менять ширину колеи путем установки упоров в разные положения в пределах до 6 мм. Большой диаметр отверстия для крепления в прокладке по сравнению с крепежным элементом позволяет осуществлять регулировку ширины колеи в необходимых пределах путем перемещения подкладки.

Недостатком рассмотренного решения является ограниченный диапазон регулировки ширины колеи (до 6 мм), что влечет за собой ограниченные возможности по использованию рельсового скрепления на стрелочных переводах. Также указанная конструкция решения предполагает использование большого количества элементов для крепления, что делает ее менее надежной при эксплуатации и трудоемкой в обслуживании. При этом наличие выемки в железобетонном основании усложняет процесс его формовки, а фиксированное положение закладных элементов для крепления рельсового скрепления ограничивает место применения данного решения.

Технической проблемой заявляемого изобретения является преодоление технических недостатков, присущих аналогам, что ведет к необходимости создания рельсового скрепления, предполагающего увеличение диапазона регулировки ширины колеи и обеспечивающего возможность его универсального использования в нескольких местах стрелочных переводов с разными типоразмерами.

#### Раскрытие сущности изобретения

Техническим результатом настоящей изобретения является повышение эксплуатационной надежности рельсового скрепления, точности и диапазона регулировки за счет использования двух регулировочных узлов, а также одного элемента крепления, проходящего через указанные регулировочные

узлы с обеспечением различного позиционирования на железобетонном основании.

Технический результат достигается при использовании рельсового скрепления, содержащего подрельсовую подкладку с ребрами и закрепленными на них клеммами, уложенную на амортизирующую прокладку и опирающуюся на верхнюю площадку железобетонного основания, рельсовое скрепление имеет верхний регулировочный узел, содержащий регулировочные элементы с отверстиями для крепления в их центральной части. При этом рельсовое скрепление содержит нижний регулировочный узел, расположенный в железобетонном основании и выполненный в виде вкладыша-пустотообразователя, включающего элементы с отверстием для крепления в их центральной части. Причем элементы верхнего узла регулировки, как и элементы нижнего узла регулировки, выполнены с возможностью перемещения относительно друг друга, через отверстия для крепления в центральной части верхнего и нижнего узлов регулировки проходит один крепежный элемент, при этом указанные отверстия имеют больший диаметр по сравнению с диаметром крепежного элемента для возможности смещения.

Использование только одного крепежного элемента, проходящего одновременно через отверстия в центральной части элементов верхнего и нижнего узлов регулировки, а также выполнение указанных отверстий с большим диаметром, чем диаметр крепежного элемента, позволяют в целом обеспечить возможность регулировки ширины колеи и при этом упростить конструкцию рельсового скрепления и повысить ее надежность при эксплуатации.

Наличие нижнего узла регулировки позволяет осуществлять первую стадию регулировки – точное позиционирование рельсового скрепления на железобетонном основании. Наличие верхнего узла регулировки позволяет осуществлять вторую стадию регулировки – непосредственно саму регулировку ширины колеи. Такая двойная регулировка позволяет

обеспечить позиционирование узла скрепления на железобетонном основании различной длины и значительно увеличить диапазон регулировки ширины колеи,

Обеспечение возможности перемещения относительно друг друга соприкасающихся поверхностей элементов как верхнего узла регулировки, так и элементов нижнего узла регулировки позволяет точно позиционировать узел и регулировать ширину колеи с необходимым дифференциальным шагом. При этом прохождение одного крепежного элемента через верхний и нижний узлы регулировки позволяет смещать элементы указанных узлов одновременно с заданным шагом регулировки.

В качестве железобетонного основания в частных случаях могут применяться брус или шпала или плита или полушпалок.

В частном случае, в качестве элементов регулировочного узла, являющегося верхним узлом регулировки рельсового скрепления, используются планка и рейка, соприкасающиеся поверхности которых имеют взаимно контактирующие симметричные плоские зацепляющие грани с шагом от 1 мм до 6 мм. При этом планка и рейка расположены перпендикулярно рабочей грани рельса.

В частном случае, в качестве элементов, расположенных во вкладыше-пустотообразователе, используются вкладыш верхний и гайка закладная, соприкасающиеся поверхности которых имеют взаимно контактирующие симметричные плоские зацепляющие грани с шагом от 4 мм до 20 мм. При этом соприкасающиеся поверхности вкладыша верхнего и гайки закладной расположены параллельно рабочей грани рельса.

В частном случае, в качестве клеммы, обеспечивающей прижатие верхнего и нижнего узлов регулировки, а также подкладки, используется пружинная прутковая или пластинчатая клемма.

В частном случае, в качестве основного крепежного элемента, проходящего через центральные отверстия верхнего и нижнего узлов

регулировки, используется болтовое соединение, служащее для крепления узла скрепления с железобетонным основанием.

В частном случае, в качестве крепежного элемента, проходящего через центральные отверстия верхнего и нижнего узлов регулировки, используется болт с шестигранной головкой, имеющий подголовник конусной формы и служащий для равномерного распределения прижимающего усилия.

В частном случае, отверстия для крепления крепежного элемента в центральной части верхнего и нижнего узлов регулировки выполнены округлой продолговатой формы, вертикальные плоскости которых перпендикулярны относительно друг друга. В области пересечения плоскостей отверстий расположен крепежный элемент.

В частном случае, торцевые концы подрельсовой подкладки, перпендикулярные рабочей грани рельса, имеют трапециевидальную форму для формирования упора в верхний регулировочный узел.

Краткое описание чертежей

На фиг. 1 показан поперечный разрез заявляемого рельсового скрепления.

На фиг. 2 показан вид сверху заявляемого рельсового скрепления.

На фиг. 3 показан вид сверху планки, входящей в состав регулировочного упора.

На фиг. 4 показан вид сверху рейки, входящей в состав регулировочного узла.

На фиг. 5 показан общий вид верхнего регулировочного узла в сборе.

На фиг. 6. показан вкладыш-пустотообразователь.

Позициями на фигуре обозначены следующие элементы:

- 1 – подрельсовая подкладка;
- 2 – реборды подрельсовой подкладки;
- 3 – клеммы;
- 4 - амортизирующая прокладка;
- 5 – железобетонное основание (полушпалок);

- 6 – планка регулировочного упора;
- 7 – рейка регулировочного упора;
- 8 – отверстие для крепления крепежного элемента в центральной части планки и рейки;
- 9 – вкладыш-пустотообразователь;
- 10 – вкладыш верхний;
- 11 – гайка закладная;
- 12 - отверстие для крепления крепежного элемента в центральной части вкладыша верхнего и гайки закладной;
- 13 – крепежный элемент;
- 14 – прокладка подрельсовая
- 15 – рельс;
- 16 – клеммные болты.

Заявляемое рельсовое крепление содержит подрельсовую подкладку 1 с ребордами 2 и закрепленными на них клеммами 3, уложенную на амортизирующую прокладку 4 и опирающуюся на верхнюю площадку железобетонного бруса 5 (фиг. 1,2).

Рельсовое крепление содержит верхний узел регулировки, выполненный в виде регулировочного узла, состоящего из планки 6 и рейки 7, которые имеют отверстие 8 в их центральной части (фиг. 1, 5).

Соприкасающиеся поверхности планки 6 и рейки 7 имеют взаимно контактирующие симметричные плоские зацепляющие грани с шагом от 1 мм до 6 мм. При этом планка 6 и рейка 7 расположены перпендикулярно рабочей грани рельса 15 (фиг. 3, 4).

Также рельсовое крепление содержит нижний узел регулировки, расположенный в шпале и выполненный в виде вкладыша-пустотообразователя 9, включающего вкладыш верхний 10 и гайку закладную 11, которые имеют отверстие 12 их центральной части. Сам вкладыш-пустотообразователь 9 представляет собой коробку, состоящую из

двух частей, в которой размещаются вкладыш верхний 10 и гайка закладная 11 (фиг. 1, б).

Соприкасающиеся поверхности вкладыша верхнего 10 и гайки закладной 11 имеют взаимно контактирующие симметричные плоские зацепляющие грани с шагом от 4 мм до 20 мм. При этом зацепляющие грани вкладыша верхнего 10 и гайки закладной 11 расположены параллельно рабочей грани рельса 15.

Отверстия 8 и 12 для установки крепежного элемента 13 (болтового соединения), проходящего одновременно через верхний и нижний узлы регулировки, имеют больший диаметр для обеспечения возможности его смещения и пошаговой регулировки ширины колеи.

Монтаж заявляемого рельсового скрепления осуществляется в следующем порядке.

При изготовлении железобетонного основания вкладыш верхний 10 и гайка закладная 11 размещаются во вкладыше-пустотообразователе 9, который в закрытом виде устанавливается в форму-оснастку. При этом вкладыш верхний 10 устанавливается в часть пустотообразователя 9 с продолговатым отверстием, а гайка закладная 11 располагается таким образом, чтобы зацепляющие грани контактировали друг с другом а в их центральной части было расположено отверстие 12 для возможности установки крепежного элемента 13.

После этого железобетонное основание со сформированным в нем нижним узлом регулировки поступает непосредственно на место сборки и укладки верхнего строения пути.

Далее на железобетонное основание 5 «плоской» конструкции устанавливается амортизирующая прокладка 4, затем подрельсовая подкладка 1 с ребордами 2 и, в частном случае, прокладка подрельсовая 14.

Затем происходит формирование верхнего узла регулировки. К подрельсовой подкладке 1, торцевые концы которой имеют трапецеидальную форму, устанавливаются планка 6 и рейка 7 регулировочного узла. Причем

данные элементы располагаются относительно друг друга так, чтобы зацепляющие грани контактировали друг с другом а в их центральной части было расположено отверстие 8 для возможности установки крепежного элемента 13.

Через отверстия 8 и 12 устанавливается крепежный элемент 13 и укладывается рельс 15. Далее устанавливаются клеммные болты 16, на них надеваются упругие пружинные клеммы 3 и гайки с шайбами.

#### Осуществление изобретения

При использовании заявляемого рельсового скрепления предусмотрена возможность регулировки рельсовой колеи по ширине до 14 мм на один узел (при регулировке двух симметрично расположенных узлов – до 28 мм) и узла на железобетонном основании до 34 мм (для двух симметрично расположенных узлов – до 68 мм).

При необходимости позиционирования узла и регулировки ширины колеи ослабляют крепежные элементы 13. Далее производят их смещение на необходимое расстояние в отверстия 8 верхнего узла регулировки и одновременно с этим - в отверстия 12 нижнего узла регулировки. При этом происходит перемещение гайки закладной 11 относительно вкладыша верхнего 10 во вкладыше-пустотобразователе 9 и одновременно с этим – перемещение рейки 7 регулировочного упора относительно планки 6 регулировочного упора. После проведения операций смещения элементов верхнего и нижнего узлов регулировки крепежный элемент 13 фиксируют в новом положении.

Таким образом, заявляемое решение позволяет снизить трудоемкость проведения работ по регулировке ширины колеи, повысить надежность конструкции при эксплуатации, также расширить возможности использования изделия в разных местах стрелочных переводов.

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Рельсовое крепление, содержащее подрельсовую подкладку с ребордами и закрепленными на них клеммами, уложенную на амортизирующую прокладку и опирающуюся на верхнюю площадку железобетонного основания, рельсовое крепление имеет верхний регулировочный узел, состоящий из регулировочных элементов с отверстием для крепления в их центральной части, отличающееся тем, что рельсовое крепление содержит также нижний регулировочный узел, расположенный в железобетонном основании и выполненный в виде вкладыша-пустотообразователя, включающего элементы с отверстием для крепления в их центральной части, при этом элементы верхнего узла регулировки, как и элементы нижнего узла регулировки, выполнены с возможностью перемещения относительно друг друга, через отверстия для крепления в центральной части верхнего и нижнего узлов регулировки проходит один крепежный элемент, причем указанные отверстия имеют больший диаметр по сравнению с диаметром крепежного элемента для возможности смещения.

2. Рельсовое крепление по п.1, отличающееся тем, что в качестве регулировочных элементов используются планка и рейка, расположенные перпендикулярно рабочей грани рельса, при этом соприкасающиеся поверхности планки и рейки имеют взаимно контактирующие симметричные плоские зацепляющие грани с шагом от 1 мм до 6 мм.

3. Рельсовое крепление по п.1, отличающееся тем, что в качестве элементов, расположенных во вкладыше-пустотообразователе, используются вкладыш верхний и гайка закладная, расположенные параллельно рабочей грани рельса, при этом соприкасающиеся поверхности вкладыша верхнего и гайки закладной имеют взаимно контактирующие симметричные плоские зацепляющие грани с шагом от 4 мм до 20 мм.

4. Рельсовое крепление по п.1, отличающееся тем, что в качестве клеммы, обеспечивающей прижатие верхнего и нижнего узлов регулировки,

а также подкладки, используется пружинная прутковая или пластинчатая клемма.

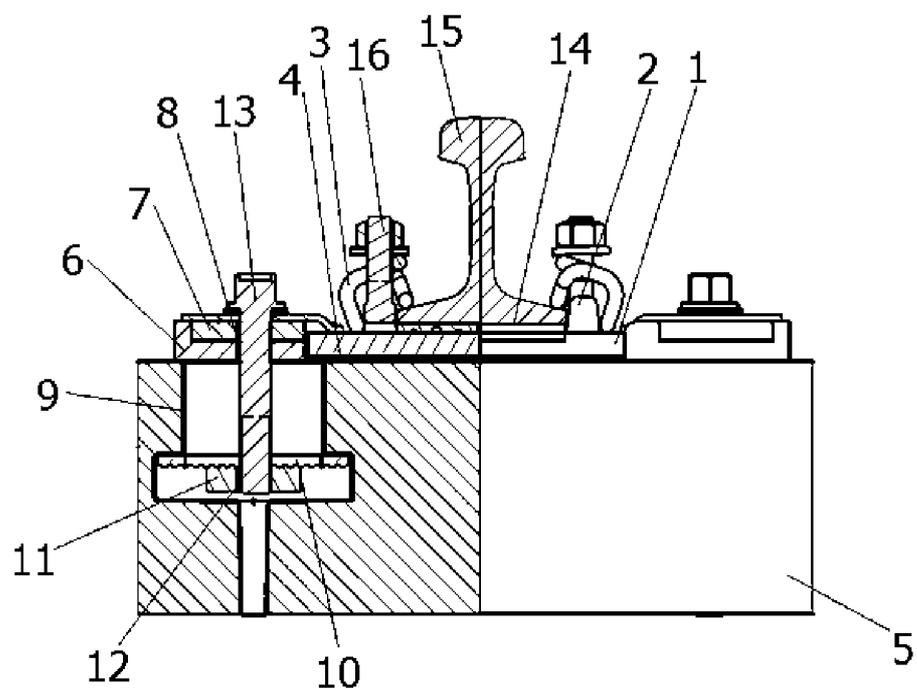
5. Рельсовое скрепление по п.1, отличающееся тем, что в качестве крепежного элемента, проходящего через центральные отверстия верхнего и нижнего узлов регулировки, используется болтовое соединение, служащее для крепления узла скрепления с железобетонным основанием.

6. Рельсовое скрепление по п.1, отличающееся тем, что в качестве крепежного элемента, проходящего через центральные отверстия верхнего и нижнего узлов регулировки, используется болт с шестигранной головкой, имеющий подголовник конусной формы и служащий для равномерного распределения прижимающего усилия.

7. Рельсовое скрепление по п.1, отличающееся тем, что отверстия для установки крепежного элемента в центральной части верхнего и нижнего узлов регулировки выполнены округлой продолговатой формы, вертикальные плоскости которых перпендикулярны относительно друг друга, причем крепежный элемент расположен в области пересечения плоскостей отверстий.

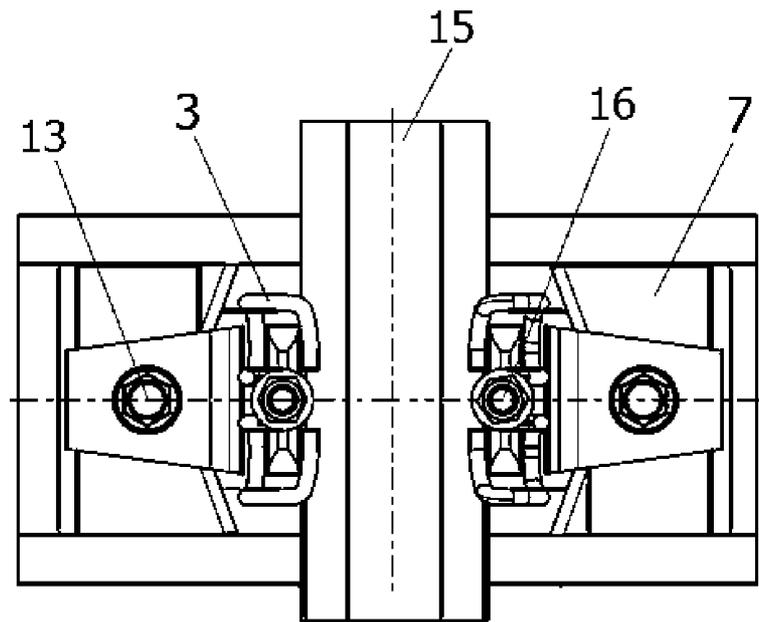
8. Рельсовое скрепление по п.1, отличающееся тем, что торцевые концы подрельсовой подкладки, перпендикулярные рабочей грани рельса, имеют трапецидальную форму для формирования упора в верхний регулировочный узел.

# РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ



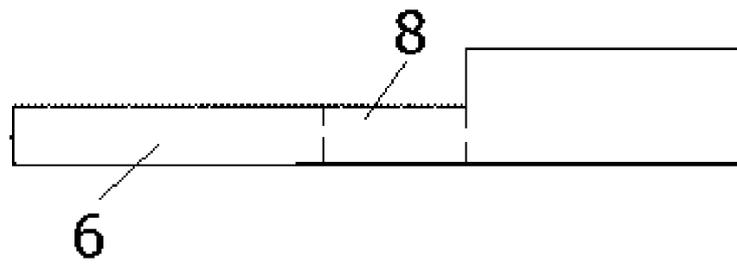
Фиг. 1

РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ



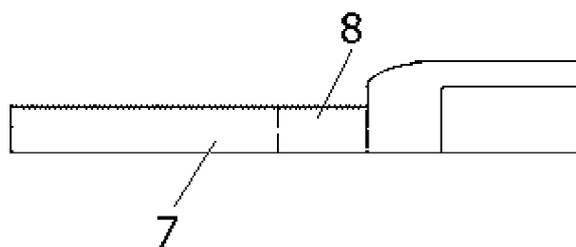
Фиг. 2

# РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ



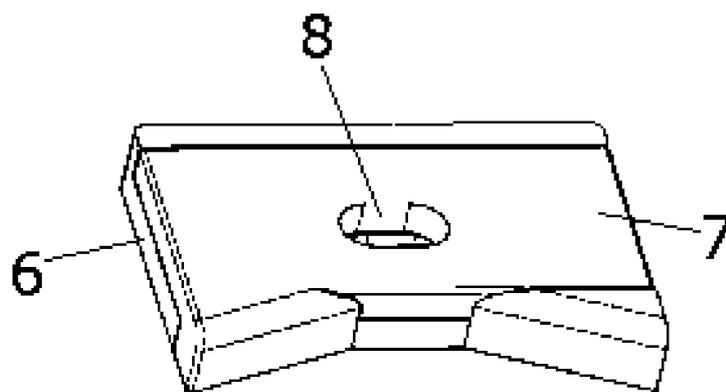
Фиг. 3

# РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ



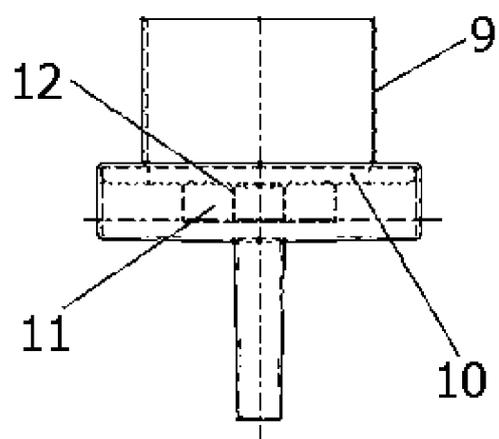
Фиг. 4

# РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ



Фиг. 5

# РЕЛЬСОВОЕ СКРЕПЛЕНИЕ



Фиг. 6

**ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ**  
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

**202191797**

**А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:**

**E01B 9/66 (2006.01)**  
**E01B 9/46 (2006.01)**  
**E01B 9/02 (2006.01)**  
**E01B 9/04 (2006.01)**  
**E01B 9/42 (2006.01)**

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

**Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:**

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

E 01B 9/02, 9/04, 9/42, 9/46, 9/66

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)  
ЕАПАТИС, PatSearch, Espacenet, googlepatent, google.com, yandex.ru

**В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ**

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
X Y A	GB 191120249 A (INNES WILLIAM ROBERT DRAYTON) 1912-03-14, рисунки 1-9, раздел описания, лист 1, строки 1-28, лист 2, строки 7-44	1, 4, 5, 7 6, 8 2, 3
X A	US 3858804 A (R. M.HIXSON) 1975-01-07, рисунки 1-14, раздел описания, колонка 1, строки 1-21, колонка 1, строка 57 – колонка 3, строка 49	1-5, 7 6, 8
X Y	Особенности сборки звеньев на железобетонных шпалах. Капитальные путевые работы (Блохин К.А., Пашинин С.А.) 1962 г. лист 50, рисунки 75 и 77 [онлайн] [найден онлайн 17.05.2022]. Найдено в <a href="https://www.sinref.ru/000_uchebniki/05300_transport_jd/012_kapitalnie_putevie_raboti_blohin_pashinin_1962/050.htm">https://www.sinref.ru/000_uchebniki/05300_transport_jd/012_kapitalnie_putevie_raboti_blohin_pashinin_1962/050.htm</a>	1-5, 7 6, 8
Y A	RU 185445 U1 (ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ") 2018-12-05, рисунки 1-2, раздел описания, лист 3, строки 29-30	6, 8 1-5, 7
Y A	UA 2226232 C2 (ПИСОЦКИЙ ПОЛИКАРП ЗАХАРОВИЧ) 2004-03-27, рисунок 3	6, 8 1-5, 7
A	US 2020308773 A1 (PROGRESS RAIL SERVICES CORPORATION) 2020-10-01	1-8

последующие документы указаны в продолжении

\* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

«P» - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **27/05/2022**

Уполномоченное лицо:

Заместитель начальника отдела механики,  
физики и электротехники



Д.Ф. Крылов