



УКРАЇНА

(19) UA (11) 83009 (13) C2
(51) МПК (2006)
E01B 25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ШАРНІРНЕ РЕЙКОВЕ З'ЄДНАННЯ ДЛЯ РЕЙКОВИХ СТИКІВ ПРОФІЛЬНИХ ХОДОВИХ РЕЙОК

1

2

(21) а200504045

(22) 01.10.2003

(86) РСТ/ЕР2003/010884, 01.10.2003

(31) 202 15 155.7

(32) 02.10.2002

(33) DE

(46) 10.06.2008, Бюл.№ 11, 2008 р.

(72) НОЙХОЙЗЕР ГЕЛЬМУТ

(73) НОЙХОЙЗЕР ГМБХ + КО ЛАГЕР- УНД ФЙОР-
ДЕРСІСТЕМЕ

(56) DE 19633220, 1998

FR 90048, 1967

DE 19854937, 2000

DE 9318654, 1994

(57) 1. Шарнірне рейкове з'єднання для рейкових стиків (1а, 1b) профільних ходових рейок, що містить принаймні у верхній зоні (S) стику суміжних рейкових стиків (1а, 1b) шарнірне з'єднання (8) із принаймні однією перекриваючою зону (S) стику опорною щогою (15), при цьому додатково передбачена принаймні одна опорна щока (14) на одному рейковому стику (1а) і принаймні одна опорна щока (34) на іншому рейковому стику (1b), а для з'єднання обох опорних щік (14, 34) призначена шарнірно взаємодіюча з ними третя опорна щока (15), яке відрізняється тим, що в положенні транспортування третя опорна щока (15) закріплена без виступання на одному рейковому стику (1b). 2. З'єднання за п. 1, яке відрізняється тим, що обидві відповідні опорні щоки (14, 34) виконані вилкоподібними.

3. З'єднання за пп. 1 або 2, яке відрізняється тим, що третя опорна щока (15) принаймні в одному місці має подовжений отвір (35) чи дугову виїмку (38).

4. З'єднання за будь-яким з пп. 1-3, яке відрізняється тим, що обидві відповідні опорні щоки (14, 34) з'єднані по суті V-подібно своєю основою з верхнім фланцем (2).

5. З'єднання за будь-яким з пп. 1-4, яке відрізняється тим, що третя опорна щока (15) має зону (15а) кріплення і зону (15b) зчеплення.

6. З'єднання за будь-яким з пп. 1-5, яке відрізняється тим, що третя опорна щока (15) закріплена на одному рейковому стику (1b) і зчіплюється гакком (42) зверху чи знизу з упором (20) на іншому рейковому стику (1а).

7. З'єднання за будь-яким з пп. 3-6, яке відрізняється тим, що дугова виїмка (38) виконана з можливістю ковзати по упору (20) із максимально можливим кутом повороту (α).

8. З'єднання за будь-яким з пп. 1-7, яке відрізняється тим, що гак (42) виконаний з можливістю взаємодіяти з поверхнею (41) ковзання.

9. З'єднання за будь-яким з пп. 1-8, яке відрізняється тим, що обидва рейкові стики (1а, 1b) розташовані з можливістю повороту один відносно одного з центром обертання (D) нижче ходової поверхні (3) нижнього фланця (2).

Винахід відноситься до шарнірних рейкових з'єднань для рейкових стиків профільних ходових рейок, при цьому, принаймні, у верхній зоні стику суміжних рейок передбачене шарнірне з'єднання з, щонайменше, однією перекриваючою зону стику опорною щогою, і при цьому додатково передбачена, щонайменше, одна опорна щока на одному рейковому стику і, щонайменше, одна опорна щока на іншому рейковому стику, і для з'єднання обох опорних щік служить шарнірно взаємодіюча з ними третя опорна щока.

Таке шарнірне рейкове з'єднання описане, наприклад, у DE 196 33 220 Al, а також у FR 90 048

Е. Відповідно до обох варіантів з'єднань, відповідно до рівня техніки, поводження з рейковими з'єднаннями і їхнім підвіском іноді є важким, у всякому разі, вимагає покращення. Крім того, необхідна велика кількість окремих деталей, які можуть бути загублені.

Додатково до цього, шарнірні рейкові з'єднання описані, наприклад, у DE 198 54 937 Cl і DE 196 16 937 Cl. В обох випадках у верхнє шарнірне з'єднання також вмонтований пристрій підвіски.

З метою вирішення цих проблем в DE 198 54 937 Cl відповідні перекриваючі зону стику опорні щоки передбачені з проміжним утримуючим еле-

(13) C2

(11) 83009

(19) UA

ментом, який знаходиться між ними. Для одностороннього звисаючого кріплення однієї з стикованих рейок можна в ході попереднього монтажу одну закріплени на ньому опорну щоку закріплювати на утримуючому проміжному елементі за допомогою поворотного замикаючого з'єднання. У ході остаточного монтажу іншу суміжну рейку стику повертають навколо поворотної осі, що знаходиться в нижній зоні стику, з її іншою опорною щокою з примиканням до утримуючого проміжного елемента і з'єднують з ним.

Відомі способи добре себе зарекомендували, однак вимагають удосконалення стосовно простоти поводження і простоти монтажу.

Це відноситься також до рівня техніки, згідно DE 196 16 937 Cl. Тут також передбачені опорні щоки, які перекривають зону стику. Опорна щока має подовжений отвір, що відповідає поворотному руху обох профільних ходових рейок навколо розташованої перпендикулярно подовжньому напрямку рейок осі повороту в зоні стику нижніх фланців обох профільних ходових рейок. Між обома опорними щоками розташований підвісний гак з направляючим пальцем, який входить у зазначений подовжений отвір.

У цьому випадку можна також поліпшити можливість поводження. Зазначені шарнірні з'єднання рейок звичайно застосовуються для направлення і утримання однорейкових підвісних доріг при будівництві підземних гірських виробок чи тунелів. При цьому закріплені на окремих рамах кріплення штреку підвісні ланцюги виконують задачу сприйняття ваги, як самих профільних ходових рейок, так і матеріалів, що транспортуються, і передачу її на кріплення штреку.

Таким чином, у ході монтажу не тільки необхідно з'єднувати один з одним окремі профільні ходові рейки, відповідно, рейкові стики за допомогою шарнірних рейкових з'єднань, але також додатково з'єднувати утворений рейковий шлях через підвісні ланцюги з кріпленням штреку. Це відбувається за допомогою підвісного пристрою, що у найпростішому випадку є отвором для розміщення сполучної серги, пальця, тощо. Тобто, зазначений отвір звичайно служить для шарнірного з'єднання з підвісним елементом, наприклад, ланкою ланцюга або ж проміжно розташованою кулісою.

Оскільки в рівні техніки шарнірне з'єднання, з однієї сторони, і підвісний пристрій, з іншої сторони, об'єднані, то при монтажі можуть виникати незручності. Їх повинен усунути даний винахід.

В основу винаходу покладена технічна задача створення такого шарнірного рейкового з'єднання для рейкових стиків профільних ходових рейок, який дозволить поліпшити можливість поводження з ним як при з'єднанні окремих рейкових стиків, так і при підшенні утвореного таким способом рейкового шляху на кріплення штреку чи аналогічного пристрою.

Для рішення цієї технічної задачі винахід пропонує в шарнірному рейковому з'єднанні, відомому з рівня техніки, закріплювати в положенні транспортування третю опорну щоку, відповідно, накладку на рейковому стику без виступання. При цьому, як вказувалося вище, третя опорна щока, відповідно,

накладка перекриває зону стику між кінцями обох рейок.

У верхній зоні стику суміжних профільних ходових рейок можуть бути передбачені також дві чи навіть три перекриваючі зони стику опорні щоки, при цьому дві карманні щоки утворюють карман для розміщення третьої, як і раніше незалежної і підлягаючої наступному кріпленню плоскої щоки. Вирішальне значення має те, що три чи більше опорні щоки утворюють верхнє шарнірне з'єднання, з них, щонайменше, дві опорні щоки закріплені на рейкових стиках, у той час як третя опорна щока спочатку може вільно переміщатися і служити для шарнірного з'єднання двох інших опорних щок.

Не обов'язковий підвісний пристрій може займати положення розташоване на відстані від зони стику і шарнірного з'єднання на верхньому фланці, щонайменше, одного з обох суміжних рейкових стиків. Тобто, принаймні, кожен другий рейковий стик, відповідно, кожна друга профільна ходова рейка обладнана відповідним підвісним пристроєм.

При цьому підвісний пристрій може бути виконано незалежно й окремо від шарнірного з'єднання. Однак, можливо також, що підвісний пристрій разом із шарнірним з'єднанням утворює єдину деталь. Нарешті, винахід рекомендує виконувати підвісний пристрій у вигляді сполучної серги для приєднання не обов'язкової подовжувальної перемички і/чи куліси.

У результаті створюється шарнірне рейкове з'єднання для рейкових стиків профільних ходових рейок, що відрізняється, насамперед, поліпшеною можливістю поводження і монтажу в порівнянні з рівнем техніки. Тому, що на основі положення підвісного пристрою, який знаходиться на відстані від зони стику і шарнірного з'єднання, можна виконувати процес підвішування, відповідно, закріплення розчальюваннями утвореного з окремих рейкових стиків профільної ходової рейки окремо в часі й у просторі від процесу з'єднання рейкових стиків. Тобто, можна спочатку з'єднувати один з одним рейкові стики за допомогою відповідного шарнірного з'єднання, а потім підвішувати їх, або ж можна спочатку підвішувати один рейковий стик, а потім з'єднувати з іншим рейковим стиком. Так чи інакше, винахід забезпечує значну пластичність і зручність монтажу.

Цьому сприяє, зокрема, також те, що можна спочатку підвішувати один рейковий стик і тільки потім з'єднувати із суміжним рейковим стиком за допомогою шарнірного з'єднання. Це означає, що вага одного рейкового стику, а потім вага з'єднаного з ним суміжного рейкового стику сприймається підвісним пристроєм, так що вантаж, який мусить бути піднятий одночасно є значно меншим у порівнянні з рівнем техніки.

Можуть бути передбачені в цілому три або більше опорні щоки, з яких дві карманні щоки на рейковому стику можуть у парі утворювати на виді зпереду карман для розміщення третьої плоскої щоки, відповідно, опорної щоки чи накладки. У цьому випадку карманні щоки можуть бути з'єднані одна з одною на верхній стороні і/чи на нижній стороні за допомогою сполучної перемички. Ця

сполучна перемичка може мати на своїй зверненій до кармана поверхні направляючу поверхню для ковзаючої уздовж неї плоскої щоки. Звичайно, обидві карманні щоки додатково до цього обладнані кожна подовженим отвором, крізь який проходить направляючий палець, який несе плоска щока.

Цей направляючий палець виступає по обидві сторони карманних щік і утримується за допомогою відомих способів кріплення у плоскій щоці, відповідно, в обох подовжених отворах. Можна також обладнати направляючий палець на одній стороні головою, а на іншій стороні - гайкою. Можна також застосовувати одно- чи двосторонні запобіжні штифти чи подібні пристрої.

За рахунок такого варіанта виконання винаходу додатково підвищується зручність монтажу в порівнянні з відомим з рівня техніки патентом DE 196 16 937 Cl. Оскільки для з'єднання суміжних рейкових стиків у верхній зоні стику необхідно лише ввести плоску щоку, відповідно, третю опорну щоку, яка перекриває зону стику, у або між карманними щоками і пропустити направляючий палець крізь отвір у плоскій щоці, який знаходиться на одній лінії з обома подовженими отворами в карманних щоках, і закріпити.

При цьому направляюча поверхня на сполучній перемичці забезпечує безпроблемне і спрямоване переміщення рейкових стиків один до одного. Цьому додатково сприяють подовжені отвори, що мають контур відповідний направляючій поверхні.

Такі переміщення рейкових стиків один до одного необхідно контролювати, оскільки кріплення штреку не є статичним, і тому можуть виникати зміни відстаней і/чи кутів між рейковими стиками. Такі зміни можна особливо просто й ефективно враховувати в рамках даного варіанта виконання винаходу, при цьому додатково спрощується монтаж.

Принципово для даного варіанта виконання розміщення щонайменше однієї опорної щоки, відповідно, пари опорних щік, на одному рейковому стику, і щонайменше однієї опорної щоки, відповідно, пари опорних щік - на іншому рейковому стику, при цьому для з'єднання двох опорних щік, пар опорних щік, служить інша, третя опорна щока, відповідно, накладка, яка шарнірно входить з ними в зчеплення. При цьому обидві опорні щоки, відповідно, пари опорних щік можуть бути виконані вилкоподібними. Було також встановлено, що бажано обладнати додаткову третю щоку подовженим отвором для реалізації згаданих вище шарнірних переміщень.

Цей інший варіант виконання має перевагу особливо дешевого і полегшуючого монтаж виготовлення. Крім того, додаткову щоку, відповідно, накладку можна закріплювати для транспортування на одній парі опорних щік, відповідно, на рейковому стику, не боячись її згубити, а саме таким чином, що не відбувається виступання за край рейкового стику.

Якщо профільні ходові рейки мають, щонайменше, один U-подібний нижній фланець з розташованою між U-подібними плечами виїмкою, то додатково до цього можна реалізувати, щонайме-

нше, у нижній зоні стику суміжних рейкових стиків шарнірне з'єднання з поворотною опорною чашею і поворотною опорною пластиною, яка входить з нею в зчеплення. При цьому поворотна опорна чаша розташована у виїмці в нижньому фланці, так що поворотну опорну чашу можна закріплювати у виїмці без обробки.

З цією метою поворотна опорна чаша може мати виїмку для розташованого на поворотній опорній пластині поворотного виступу. Крім того, поворотна опорна чаша має бажано виступаючі у виїмку і зчіплювані позаду поворотним виступом у змонтованому стані упори. Ці упори можуть разом з обмежувальним блоком задавати зазначену виїмку, при цьому упори й обмежувальний блок з'єднані один з одним сполучними перемичками, так що забезпечується необхідна стійкість поворотної опорної чаші. Крім того, поворотна опорна чаша може бути виконана розділеною на дві частини у подовжньому напрямку і складатися з двох з'єднаних один з одним у зібраному стані, зокрема, зварених половин поворотної опорної чаші, що, однак, не є обов'язковим.

Поворотну опорну пластину можна також виконувати розділеною в подовжньому напрямку і розміщувати без обробки в нижній зоні стику іншого суміжного рейкового стику. У цьому випадку є дві половини поворотної опорної пластини, які під час установки з'єднуються одна з одною.

Ці заходи, відповідно до винаходу, мають додаткову перевагу, що на відміну від рівня техніки, описаного у DE 198 54 937 Cl, а також DE 196 16 937 Cl, більше немає необхідності обов'язкової обробки на нижньому фланці відповідного рейкового стику, що повинен бути обладнаний поворотною опорною чашею. Замість цього виконана відповідно до винаходу поворотна опорна чаша вставляється безпосередньо у вже наявну, зокрема, у I-подібних профільних ходових рейках, виїмку між U-подібними плечами U-подібного нижнього фланця і тут приварюється. Це є значним полегшенням монтажу й економією витрат.

Проте, функціональні можливості описаної поворотної опорної чаші ні яким чином не погіршуються, а навпаки дорівнюють можливостям, описаним у рівні техніки, представленому DE 198 54 937 Cl чи DE 196 16 937 Cl. При цьому зчіплювані позаду поворотним виступом упори в з'єднанні з обмежувальним блоком забезпечують бездоганне виконання шарнірного з'єднання. При цьому лише необхідно ввести поворотну опорну пластину в поворотну опорну чашу, так щоб поворотний виступ входив у виїмку і зчіплювався з упорами.

Для компенсації переміщень рейкових стиків відносно один одного, поворотний виступ і упори мають у зоні нижнього шарнірного з'єднання відповідні одна одній і ковзаючі одна по одній направляючі поверхні. За рахунок цього можна в з'єднанні зі звичайним або виконанням як зазначено вище верхнім шарнірним з'єднанням без проблем компенсувати переміщення рейкових стиків відносно один одного. При цьому точка повороту завжди знаходиться нижче ходової поверхні в нижньому фланці.

До верхнього фланця можна шарнірно прикріплювати вже згаданий підвісний пристрій у вигляді куліси, що має, щонайменше, один натяжний отвір. Це шарнірне рейкове з'єднання, відоме, наприклад, з DE 198 54 937 C1, відрізняється тим, що додатково до натяжного отвору передбачений пристрій для полегшення монтажу.

Цей полегшуючий монтаж пристрій може бути монтажним допоміжним отвором для розміщення монтажного допоміжного пальця з монтажним допоміжним засобом, який знаходиться на ньому, наприклад, ланцюгом, тросом чи т. і. У цьому зв'язку монтажний допоміжний пристрій може бути розташованим в площині симетрії у верхній частині куліси. Сама куліса звичайно має два фланці, що за допомогою однієї чи більше розпірок утримуються на відстані один від одного.

Таким чином, виходить куліса, яку можна особливо просто закріплювати з закріпленим на ній рейковим стиком чи рейковими стиками на кріплення штреку. При цьому це є власне кажучи допоміжним монтажним пристроєм, який дозволяє відповідний рейковий стик або вже з'єднані один з одним рейкові стики піднімати на бажану висоту з кріплення штреку і тільки потім виконувати натяг. Це можна здійснювати, наприклад, за допомогою лебідок, ланцюгових підйомників чи інших підйомників, які діють на монтажний допоміжний пристрій, відповідно, утворюють його. У найпростішому випадку мова йде про монтажний допоміжний отвір з розташованим у ньому монтажним допоміжним пальцем чи сполучною сергою, до якої прикріплено монтажний допоміжний засіб, що може бути ланцюгом, тросом чи т. і.

За рахунок розташування монтажного допоміжного пристрою в площині симетрії над кулісою досягається те, що сили підйому, як правило, діють на рейкові стики в зоні стику чи поблизу неї, оскільки куліса в більшості випадків монтується симетрично щодо цієї зони стику, тобто площини симетрії куліси і зона стику збігаються. Нарешті, конструкція куліси з двома фланцями забезпечує особливо велику стійкість до скручування, а також сприйняття перемінних сил розтягування за рахунок змін кріплення штреку.

Нарешті, профільні ходові рейки мають вилкоподібні в поперечному перерізі верхні фланці і з іншої сторони вилкоподібні нижні фланці. Вони можуть мати I-подібний поперечний переріз. За рахунок цього можна реалізовувати великі моменти опору при монтажі рейок при зниженій вартості виготовлення і спрощеному поводженні при монтажі. Окремі рейкові стики профільних ходових рейок поставляються у вигляді катаного сталевого профілю і мають параметри, описані в DE 296 04 431 U1.

Плоска щока, відповідно, третя опорна щока чи накладка може бути в прикріплена положенні транспортування рейкових стиків до обох карманних щік пари карманних щік на рейковому стикі. За рахунок цього плоска щока, відповідно, третя опорна щока чи накладка з'єднується з відповідним рейковим стиком без ризику бути загубленою.

Обидві карманні щоки, відповідно, опорні щоки можуть бути приєднані своєю основою до верхньо-

го фланця власне кажучи V-подібно. Зрозуміло, що верхній фланець і основа карманних щік виконані відповідним чином, так що в цьому місці може бути передбачене зварне з'єднання.

Третя плоска щока, відповідно, опорна щока чи накладка, як правило, закріплюються на одному рейковому стикі і захоплюють зверху чи знизу гаком упор на іншому рейковому стикі. Для цієї мети третя плоска щока, відповідно, опорна щока чи накладка обладнані зоною кріплення і зоною зчеплення. Зона кріплення служить для закріплення опорної щоки, відповідно, накладки, у той час як зона зчеплення має гак, який взаємодіє з упором на іншому рейковому стикі.

Це виконано так, що обмежена гаком дугова виїмка ковзає по відповідному упорові з завданням максимально можливого кута повороту обох рейкових стиків відносно один одного. З цієї метою гак має поверхню ковзання дугової виїмки.

Описане шарнірне рейкове з'єднання завжди відрізняється, зокрема, тим, що спочатку підвішують одну профільну ходову рейку, відповідно, один рейковий стик, і лише потім виконують монтаж іншого рейкового стикі з утворенням рейкового з'єднання. При цьому другий рейковий стик можна переважно через нижнє шарнірне з'єднання спочатку шарнірно з'єднати з нижнім рейковим стиком, а потім виконувати нерухоме з'єднання за допомогою додаткової третьої щоки, відповідно, накладки.

Нижче приводиться докладний опис винаходу з посиланнями на креслення, на яких зображений лише один приклад виконання:

Фіг.1а, 1b - шарнірне рейкове з'єднання, відповідно до винаходу, вигляд збоку (Фіг.1а) і вигляд зпереду (Фіг.1b);

Фіг.2а, 2b - рейковий стик шарнірного рейкового з'єднання, згідно Фіг.1а і Фіг.1b, з відповідною поворотною опорною пластиною;

Фіг.3а, 3b - інший рейковий стик з поворотною опорною пластиною;

Фіг.4 - поворотна опорна пластина, вигляд зверху;

Фіг.5 - поворотна опорна чаша;

Фіг.6 - видозмінений варіант виконання шарнірного рейкового з'єднання з відповідною кулісою;

Фіг.7 - інший варіант виконання винаходу;

Фіг.8 - 10 - окремі складові частини варіанта виконання, згідно Фіг.7, у відповідних проекціях;

Фіг.11 і 12 - видозмінене виконання варіанта виконання, згідно Фіг.7 -10;

Фіг.13 - 15 - інший варіант виконання винаходу;

Фіг.16а, b і c - обидва рейкових етикетки з врахуванням різних кутів повороту один відносно одного.

На фігурах показане рейкове з'єднання для рейкових стиків 1а, 1b профільних ходових рейок. Рейкові стики 1а, 1b виконані в рамках приклада виконання I-подібними з верхнім фланцем 2 і утворюючим ходові поверхні 3 нижнім фланцем 4. По ходових поверхнях 3 проходять колеса окремих вагонів однорейкової підвісної дороги. Однак це не є обов'язковим.

Як показано на Фіг.1b, 2b, 3b і 15, як верхній фланець 2, так і нижній фланець 4 мають відпові-

дні карманоподібні в поперечному розрізі виїмки 5. Таким чином, І-подібні рейкові стики 1а, 1b виконані власне кажучи з U-подібним верхнім фланцем 2 з U-подібними плечами 6 і розташованою між ними виїмкою 5.

Те ж відноситься до нижнього фланця 4, який має перевернений U-подібний профіль з відповідними U-подібними плечами 6, між якими розташована виїмка 5.

Як показано на Фіг.1, 6, 7 і 13, 14, на верхньому фланці 2 одної профільної ходової рейки 1а передбачено підвісний пристрій 7. Крім того, як верхня, так і нижня зони S етика суміжних рейкових стиків 1а, 1b мають відповідне шарнірне з'єднання 8, 9.

Підвісний пристрій 7 займає положення на верхньому фланці 2, що знаходиться на деякій відстані від зони S стиків і шарнірного з'єднання 8, 9. При цьому підвісний пристрій 7 розташований, щонайменше, на одному з двох суміжних рейкових стиках 1а, 1b. У рамках приклада виконання підвісний пристрій 7 розташований на рейковому стикі 1а. У принципі, підвісний пристрій 7 може бути також додатково чи як альтернативне рішення закріплений на іншому рейковому стикі 1b.

Відповідно до першого варіанта виконання, як показано на Фіг.1 і 13, 14, підвісний пристрій 7 виконаний незалежно й окремо від шарнірного з'єднання 8, 9-у показаному прикладі виконання верхнього шарнірного з'єднання 8. Однак можливо також, що підвісний пристрій 7 разом із шарнірним з'єднанням 8, 9, у даному випадку із шарнірним з'єднанням 8, утворює інтегральну деталь. Це показано на Фіг.6 і 7-10.

А саме, підвісний пристрій 7 являє собою сполучне вушко 7, до якого може бути приєднана не обов'язкова подовжувальна перемичка 10, а також куліса 11 (дивися Фіг.1, 6, 7 і 13, 14). Зрозуміло, що подовжувальна перемичка 10, а також куліса 11 шарнірно з'єднані одна з одною для компенсації переміщень рейкових стиків 1а, 1b відносно один одного. Однак так точно можливе і входить в ідею винаходу, те що подовжувальна перемичка 10 і куліса 11 виконані у вигляді однієї деталі. Тобто, у цьому випадку лише підвісний пристрій 7 чи сполучне вушко 11 забезпечує необхідну шарнірну рухливість. У цьому випадку куліса 11 і подовжувальна перемичка 10 утворюють одне ціле.

На Фіг.1b показано, що у виїмці 5 у верхньому фланці 2 розміщене сполучне вушко 7 між двома U-подібними плечами 6. З цією метою сполучне вушко 7 є складовою частиною стійки кріплення 12, яка закріплена у виїмці 5, відповідно, між плечами 6 на верхньому фланці 2. Звичайно це здійснюється за допомогою зварювання.

Стойка кріплення 12 зі сполучним вушком 7 охоплюється зверху двома фланцями 13 подовжувальної перемички 10. Шарнірний палець, який проходить крізь розташовані на одній лінії отвори служить у цьому місці для зазначеного шарнірного з'єднання. У рамках варіанта виконання, згідно Фіг.6, стойка кріплення 12 утворює разом із двома карманными щоками, відповідно, опорними щоками 14 єдину деталь, як буде докладно описано нижче.

У варіанті виконання, відповідно до Фіг.7 - 10 і 13, 14, обидві карманні щоки, відповідно, опорні щоки 14 з'єднані з рейковим стиком 1а, у той час як подовжувальна перемичка 10 входить між карманными щоками 14. Це відноситься також до третьої плоскої щоки 15, відповідно, накладки 15, як буде докладно описано нижче.

У рамках варіанта виконання, згідно Фіг.1. - 6, у верхній зоні S стиків суміжних рейкових стиків 1а, 1b передбачено в цілому три перекриваючих зони S стиків опорні щоки 14, 15. Цими трьома опорними щоками 14, 15 є, з одного боку, обидві вже згадані карманні щоки 14, що на вигляді зпереду (дивися, зокрема, Фіг.3b) утворюють карман 16 для розміщення, з іншого боку, третя плоска щока 15. При цьому в рамках варіанта виконання, згідно Фіг.1-5, плоска щока 15 розташована на рейковому стикі 1а, у той час як інший рейковий стик 1b несе обидві карманні щоки 14. Таким чином, у цьому випадку обидві щоки 14, 15 утворюють опорну щоку 15 на одному рейковому стикі 1а й опорну щоку 14, відповідно, першу карманну щоку 14 на іншому рейковому стикі 1b. До цього приєднується третя опорна щока 14 у вигляді другої карманної щоки 14, яка перекриває верхню зону S стиків.

У варіанті виконання, представленому на Фіг.6, реалізоване зворотне розташування. Тобто, обидві карманні щоки 14 закріплені на одному рейковому стикі 1а, у той час як інший рейковий стик 1b несе третю плоску щоку, відповідно, опорну щоку 15. При цьому знову обидві опорні щоки 14, 15 знаходяться, з одного боку, на одному рейковому стикі 1а й іншому рейковому стикі 1b, при цьому, з іншого боку, додатково реалізована третя опорна щока 14 у вигляді другої карманної щоки 14. Обидві карманні щоки 14 утворюють у показаному на Фіг.6 варіанті виконання з також передбаченою там стійкою кріплення 12 зі сполучним вушком 7 єдину деталь, у той час як інший рейковий стик 1b несе плоску щоку 15.

Нарешті, при виконанні, згідно Фіг.7 - 10 і 13 - 15, третя, відповідно, плоска щока 15 виконана у вигляді незалежної деталі і розміщується, з одного боку, між двома додатковими щоками, відповідно, карманными щоками 34 на іншому рейковому стикі 1b. Можна бачити, що відповідні опорні щоки, відповідно, пари опорних щік 14, 34 виконані вилкоподібними (дивися Фіг.8 і 10, 15). Накладка, відповідно, інша плоска щока 15 має, щонайменше, на одній стороні подовжений отвір 35 чи дугову виїмку 38, що у цьому місці забезпечують необхідну шарнірну рухливість (дивися Фіг.9 і 12).

Зокрема, на Фіг.3а і 3b показано, що обидві карманні щоки 14 на верхній стороні з'єднані одна з одною за допомогою сполучної перемички 17. Ця сполучна перемичка 17 утворює на своїй зверненій до кармана поверхні направляючу поверхню 18 для ковзання по ній верхньої частини плоскої щоки 15. Подовжені отвори 19 в обох карманных щоках 14 забезпечують шарнірне з'єднання обох карманных щік 14 із плоскою щокою 15, за рахунок того, що лише позначений направляючий палець 20 проходить крізь обидва подовжених отвори 19 у карманных щоках 14 і отвір 21 у плоскій щоці 15.

Як показано на Фіг.3а, направляюча поверхня 18 і обидва подовжених отвори 19 можуть мати узгоджений один із одним, дещо вигнутий контур. За рахунок цього забезпечується те, що верхнє шарнірне з'єднання 8, утворене власне кажучи обома карманными щокми 14 і плоскою щокмою 15, яка входить між ними, може компенсувати відносні переміщення рейкових стиків 1а, 1b.

Нижче приводиться докладний опис конструкції нижнього шарнірного з'єднання 9 з посиланнями, зокрема, на Фіг.3а і 3b. У нижній зоні S стику суміжних рейкових стиків 1а, 1b можна бачити спочатку поворотну опорну чашу, відповідно, поворотну опорну вісь 22, яка взаємодіє з поворотною опорною пластиною 23, що входить до неї і показана на Фіг.2а і 2b. При цьому поворотна опорна чаша 22 розташована у виїмці 5 іншого рейкового стику 1b між обома U-подібними плечами 6 на нижньому фланці 4. Це відбувається без обробки, тобто, немає необхідності в якій-небудь обробці U-подібних плечей 6 перед приварюванням поворотної опорної чаші 22. Таким чином, відповідний рейковий стик 1b з I-подібним профілем відповідно до DE 2 96 04 431 U1 залишається необробленим.

Те ж саме відноситься також до поворотної опорної пластини 23, яка також закріплюється без обробки у виїмці 5 між обома U-подібними плечами 6, так само, як і поворотна опорна чаша 22, на нижньому фланці 4, тільки на рейковому стику 1а, відповідно, профільному стику 1а. Таким чином відповідні стиковані шини, відповідно, профільні стики 1а, 1b з U-подібним верхнім фланцем 2 і перевернутим U-подібним нижнім фланцем 4 можна після прокатки обладнати шарнірними з'єднаннями 8, 9 без наступної обробки, що особливо позитивно позначається на вартості виготовлення.

Як показано на Фіг.3 і 5, поворотна опорна чаша 22 має виїмку 24 для розташованого на поворотній опорній пластині 23 поворотного виступу 25. Додатково до цього, поворотна опорна чаша 22 має виступаючі у виїмку 24 і зачеплювані позаду поворотним виступом 25 у встановленому положенні упори 26. Ці упори 26 разом з обмежувальним блоком 27 задають виїмку 24. Упори 26 і обмежувальний блок 27 з'єднані одні з одним сполучними перемичками 28.

Як показано, зокрема, на Фіг.3b і 5, поворотна опорна чаша 22 виконана в цілому дзеркально симетричною відносно осі А і складається з двох половин поворотної опорної чаші. Ці обидві половини поворотної опорної чаші з'єднані, з одного боку, з одним U-подібним плечем 6 і, з іншого боку, з іншим U-подібним плечем 6, у рамках показаного приклада виконання зварені з ними. Те ж відноситься до поворотної опорної пластини 23, що також виконана дзеркально симетричною відносно осі А, однак виконана таким чином, що складається з однієї частини і з'єднана з обома U-подібними плечами 6 (дивися Фіг.2b).

Оскільки зовнішній контур поворотної опорної чаші 22 відповідає внутрішньому контуру виїмки 5 між обома U-подібними плечами 6 нижнього фланця 4 (дивися Фіг.3b), то поворотну опорну чашу 22 можна вводити без обробки у відповідну виїмку 5 і зварювати з плечами 6. Упори 26 на поворот-

ній опорній чаші 22 і поворотний виступ 25 на поворотній опорній пластині 23 мають відповідні один одному дугоподібні направляючі поверхні 29, які забезпечують те, що нижнє шарнірне з'єднання 9 може зміщуватись слідом за можливими переміщеннями стикованих рейок, відповідно, рейкових стиків 1а, 1b відносно один одного, і при цьому навіть направляє їх.

Як указувалося вище, верхній фланець 2 показаного шарнірного рейкового з'єднання з обома шарнірними з'єднаннями 8, 9 має, щонайменше, один підвісний пристрій у вигляді куліси 11 (дивися Фіг.6, 7 і 13, 14). Ця куліса 11 має в рамках показаного приклада виконання, щонайменше, один натяжний отвір 30, який служить для з'єднання куліси 11 за допомогою ланцюга чи аналогічного з'єднувального засобу з кріпленням штреку. У рамках показаного приклада виконання куліса 11 виконана в цілому симетричною відносно осі В симетрії, при цьому передбачені два натяжних отвори 30, що, однак, не є обов'язковим. Додатково до цього натяжного отвору 30 передбачений ще монтажний допоміжний пристрій 31.

Цей монтажний допоміжний пристрій 31 у рамках показаного приклада виконання є монтажним допоміжним отвором 31 для розміщення лише позначеного монтажного допоміжного пальця з монтажним допоміжним засобом 32, що знаходиться на ньому. Цей монтажний допоміжний засіб може бути ланцюгом, тросом або аналогічним піднімальним засобом.

Як показано на Фіг.6, монтажний допоміжний пристрій 31 розташований у площині В симетрії над кулісою 11. За рахунок цього піднімальні сили діють у напрямку прямого продовження точки з'єднання куліси 11, при цьому точкою з'єднання є, врешті, сполучне вушко 7 на стійці кріплення 12.

Крім того, можна бачити, що куліса 11 має два фланці 11а, 11b, які за допомогою однієї чи декількох розпірок 33 утримуються на відстані одна від одної. Таким чином, кулісу 11 можна виконувати стійкою до скручування, тобто, з відносно невеликою вагою. При цьому куліси 11 можна виконувати і застосовувати з зовсім різними формами і з змінною відстанню відповідних натяжних отворів 30, як це показано у вигляді куліси 11, зображеної суцільними лініями, і її модифікації, зображеної штрихпунктирними лініями. В обох випадках власне кажучи зберігається положення монтажного допоміжного пристрою 31.

У варіанті виконання, показаному на Фіг.7 - 10 і 13-15, як вказувалося вище, передбачено дві пари опорних щік 14, відповідно, 34 у формі вилки, між якими розміщується інша опорна щока, відповідно, накладка 15. Ця накладка, відповідно, додаткова щока 15 забезпечує разом зі своїм подовженим отвором 35, відповідно, дуговою виїмкою 38 компенсацію поворотних переміщень у зоні S стику між обома рейковими стиками 1а, 1b.

Тому що крізь подовжений отвір 35, а також відповідної пари опорних щік 14 проходить палець 20.

Виконання рейкового з'єднання в більшості випадків здійснюється так, що з'єднана з одним рейковим стиком 1а опорна щока 14, відповідно,

пара опорних щік 14 спочатку підвішується за допомогою підвісного пристрою 7, подовжувальної перемички 10 і куліси 11. Потім можна підвісити до вже закріпленого рейкового стику 1a інший рейковий стик 1b, за рахунок введення однієї в одну поворотної опорної чаші 22 і поворотної опорної пластины 23. У принципі у цьому місці може бути також реалізоване інше нижнє шарнірне з'єднання 9.

Після цього поміщують додаткову щоку, відповідно, накладку 15 між обома парами щік, з одного боку, 14 i, з іншого боку, 34 і закріплюють за допомогою пальця, який проходить крізь відповідні отвори. При цьому не обов'язковий і не необхідний виступ 36 на щоці, відповідно, накладці 15 забезпечує зайняття щокою 15 бажаного положення. При цьому виступ 3 6 входить у відповідну виїмку 37 в іншому рейковому стику 1b (дивися Фіг.7 і 9). В усіх цих процесах додаткова щока, відповідно, накладка 15 зберігає свою незалежність. Вона може бути закріплена на одному рейковому стику 1a, 1b. Однак звичайно в цьому місці досить мати затискне чи нарізне з'єднання з парою опорних щік 14 чи 34, як показано на Фіг.13, 14.

На Фіг.11 і 12 показана модифікація варіанта виконання, згідно Фіг.7-10. У цьому випадку опорна щока, відповідно, накладка 15 не оснащена подовженим отвором 35 для компенсації без проблем поворотних рухів у зоні S стику між обома рейковими стиками 1a, 1b. Замість цього передбачена дугова виїмка 38, яка забезпечує компенсацію зазначених поворотних рухів. Крім того, опорна щока, відповідно, накладка 15 на своїй зверненій до обох рейкових стиків 1a, 1b стороні обладнана дугоподібною основою 39, яка розміщується у відповідно виконаних карманах 40 у парі опорних щік 14, відповідно, 34.

На Фіг.13-15 показаний інший варіант виконання винаходу. У цьому випадку також передбачені дві пари опорних щік 14, 34 вилкоподібної форми, між якими розміщується додаткова третя опорна щока, відповідно, плоска щока чи накладка 15. Тобто, дві опорні щоки, відповідно, карманні щоки 14, 34 утворюють уже згадану пару опорних щік 14, 34. Для транспортування обох рейкових стиків 1a, 1b на одному рейковому стику 1a, 1b, у показаному прикладі виконання на рейковому стику 1b, закріплюють, щоб не загубити, додаткову опорну щоку, відповідно, накладку 15. При цьому опорна щока 15 не виступає, а отже не може бути відірвана (дивися штрихпунктирне зображення на Фіг.14). Так само як в інших прикладах виконання відповідні карманні щоки 14, відповідно, 34 з'єднані своєю основою власне кажучи V-подібно з верх-

нім фланцем 2 відповідного рейкового стику 1a, 1b.

Як показано на Фіг.12 і 14, накладка, відповідно, третя опорна щока 15 має зону 15a кріплення і зону 15b зчеплення, відповідно, розділена на дві зони - 15a, 15b. Зона 15a кріплення забезпечує кріплення накладки 15 на рейковому стику 1b. З зоною 15b зчеплення взаємодіє палець, відповідно, направляючий палець 20, що таким чином діє як упор. Цей направляючий палець 20 з'єднує одну з однією обидві карманні щоки 14. Однак на протипагу прикладу виконання, згідно Фіг.6, він не проходить крізь плоску щоку 15.

Можна бачити, що дугова виїмка 38 накладки 15 переходить у поверхню 41 ковзання, відповідно, має її. З поверхнею 41 ковзання взаємодіє гак 42, що її обмежує. Додатково ще передбачений упор 43, який в цілому обмежує можливий кут повороту обох рейкових стиків 1a, 1b один відносно одного за рахунок взаємодії гака 42 і упора 43. Це особливо видно при порівнянні Фіг.13 і 14. У дійсності обидва рейкових стики 1a, 1b можуть переміщатися один відносно одного навколо поворотної точки D під ходовою поверхнею 3 нижнього фланця 4, при цьому можливий кут повороту а в цілому від приблизно 10° до 15° .

Такі поворотні переміщення між рейковими стиками 1a, 1b спеціально допускаються, оскільки направляючий палець 20 може переміщуватися вперед та назад між гаком 42 і упором 43 вздовж поверхні 41 ковзання. При цьому поверхня 41 ковзання додатково забезпечує контрольований поворот обох рейкових стиків 1a, 1b один відносно одного. Для цієї мети поверхня 41 ковзання має кривизну, яка задана відстанню до поворотної точки D. Тобто, кривизна поверхні 41 ковзання відповідає довжині дуги з радіусом, який дорівнює відстані між поворотною точкою D і направляючим пальцем 20.

На Фіг.16a, b і c додатково показано, як можна повертати обидва рейкові стики 1a, 1b один відносно одного, а саме з урахуванням поворотної точки D, яка розташована під ходовими поверхнями 3 нижнього фланця 2. При цьому максимально можливий кут повороту α відповідає відповідному куту повороту β , який поворотна опорна пластина 23, відповідно, відповідні направляючі поверхні 29 поворотного виступу 25 також можуть проходити відносно упорів 26 на поворотній опорній чаші 22. Так само як у випадку поверхні 41 ковзання, у даному випадку радіуси направляючих поверхонь 29 і упори 2 6 узгоджені з відстанню від поворотної точки D для забезпечення поворотного руху без перекосів. Обидва кути α і β власне кажучи є рівними.

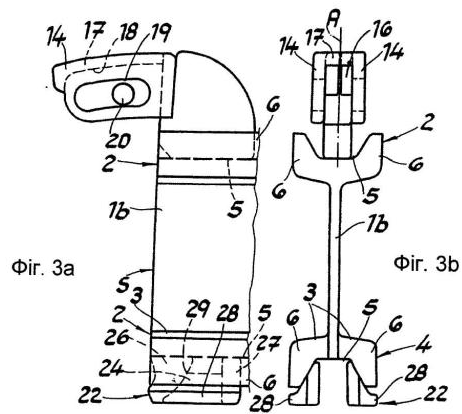
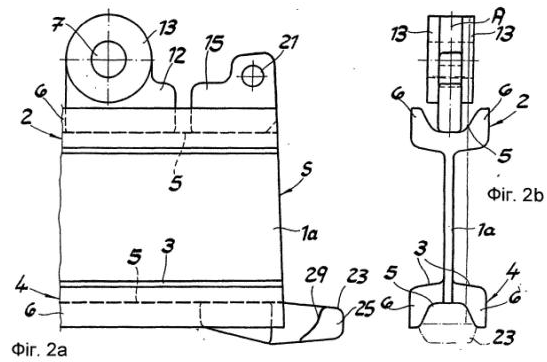
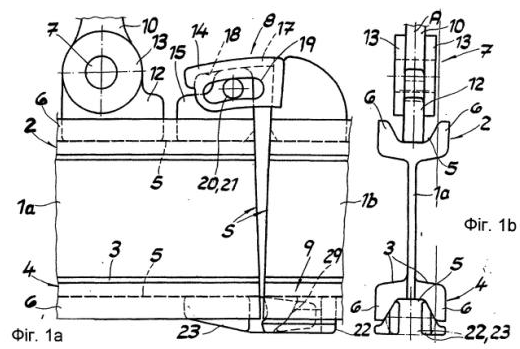
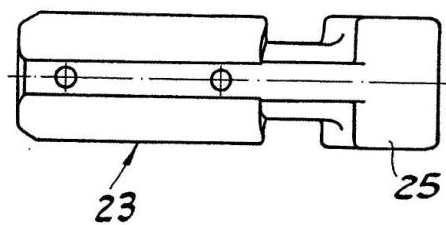


Fig. 4



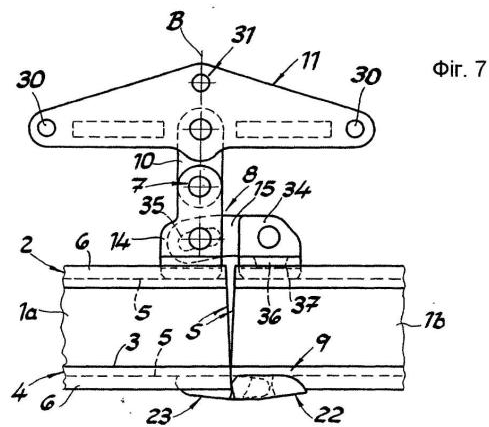
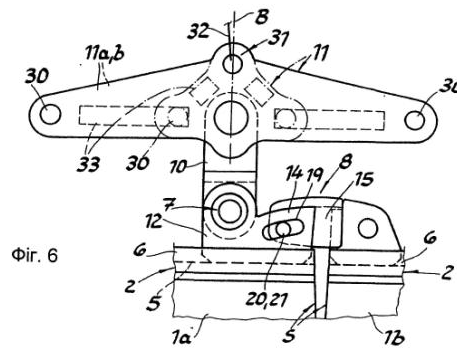
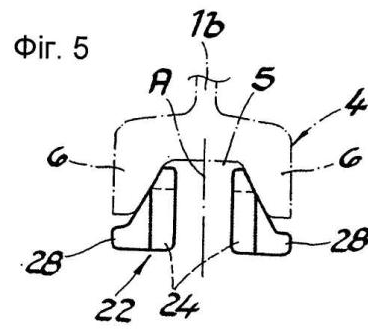


Fig. 8

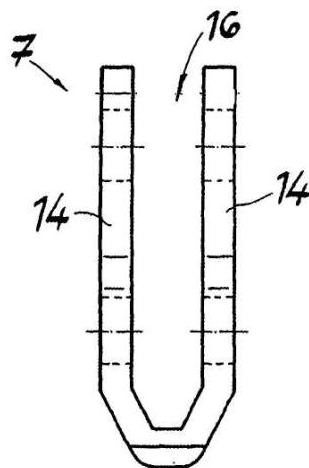


Fig. 9

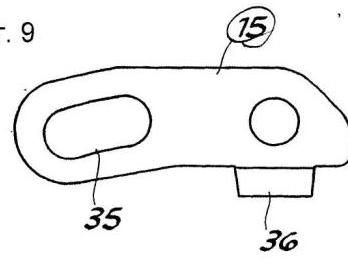


Fig. 10

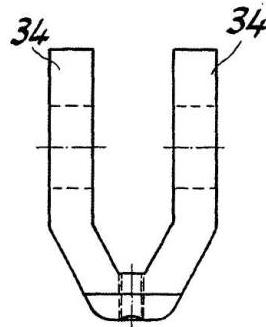


Fig. 11

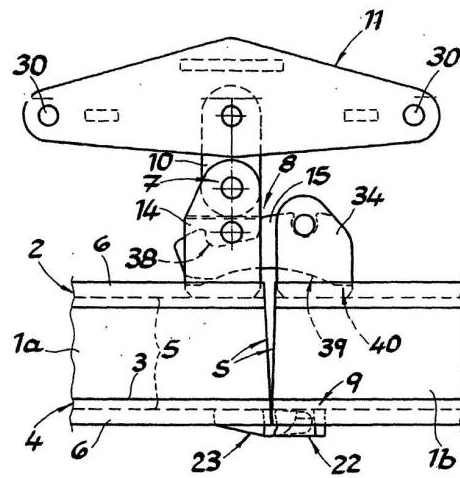


Fig. 12

