



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 80539

(13) C2

(51) МПК (2006)

B65G 19/28

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

(54) З'ЄДНУВАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ, ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ З ТАКИМ З'ЄДНУВАЛЬНИМ ЕЛЕМЕНТОМ, А ТАКОЖ КАРМАН ДЛЯ НЬОГО

1

2

(21) 20040503400

(22) 06.05.2004

(24) 10.10.2007

(31) 20307151.4

(32) 07.05.2003

(33) DE

(72) КЛАБІШ АДАМ, ДУНКЕ КЛАУС, ХЕССЕ
НОРБЕРТ, ЗІПЕНКОРТ ГЕРХАРД, ТІЛЛЕССЕН
УВЕ

(73) ДБТ ГМБХ

(56) DE 2400486, 1975

US 2001/0020570, 2001

GB 2088311, 1982

DE 10011288, 2001

DE 10212694, 2003

DE 20114165, 2002

DE 3645321, 1988

(57)

1. З'єднувальний елемент для з'єднань жолобкових секцій ланцюгового скребкового транспортера або для направляючих секцій добувної машини, особливо напрямної струга, що містить дві з'єднані за одне ціле за допомогою стрижня (12), що звужується по ширині, головки (13), які на повернутій до стрижня стороні обладнані орієнтованими з нахилом до стрижня (12) заплечиками (11), який відрізняється тим, що заплечики (11) виконані опуклими, особливо опукло округленими.

2. З'єднувальний елемент за п. 1, який відрізняється тим, що обидві головки (13) на повернутому від стрижня кінці (16) головки обладнані аксіально виступаючим фіксуючим язичком (14), що звужується у перерізі відносно головки (13) з'єднувального елемента, і/або обидві головки (13) з'єднувального елемента зі своїми заплечиками (11) і своїм фіксуючим язичком (14) виконані симетричними відносно середини (М) стрижня.

3. З'єднувальний елемент за пп. 1 або 2, який відрізняється тим, що головки (13) виконані на кінці (16) збоку і/або над фіксуючим язичком (14) опуклими, зокрема округленими, або обладнані округленими ділянками (16А; 16В).

4. З'єднувальний елемент за п. 3, який відрізняється тим, що радіус (R_T) кривизни кінця (16) головки на ділянках (16В) збоку від фіксуючих

язичків (14) дорівнює по величині або менше радіуса (R_S) кривизни заплечиків (11).

5. З'єднувальний елемент за пп. 3 або 4, який відрізняється тим, що радіус (R_K) кривизни ділянки (16А) кінця (16) головки над фіксуючим язичком (14) дорівнює або, по суті, дорівнює радіусу (R_S) кривизни заплечиків (11).

6. З'єднувальний елемент за будь-яким з пп. 1-5, який відрізняється тим, що зовнішні бічні поверхні (18) головок (13) з'єднувального елемента виконані плоскими і плоскопаралельно поздовжній середній площині (L) з'єднувального елемента.

7. З'єднувальний елемент за будь-яким з пп. 1-6, який відрізняється тим, що опуклі скруглення заплечиків (11) проходять приблизно від стрижня (12) до бічних поверхонь (18) з постійним радіусом (R_S) кривизни.

8. З'єднувальний елемент за будь-яким з пп. 1-7, який відрізняється тим, що скруглення кінців (16) головок проходять з постійним радіусом (R_K ; R_T) кривизни на ділянці (16А) над і з боку ділянок (16В) фіксуєчих язичків (14).

9. З'єднувальний елемент за будь-яким з пп. 1-8, який відрізняється тим, що головки (13) з'єднувального елемента щонайменше на нижній (13") стороні і/або на верхній стороні (13') виконані округленими від однієї бічної поверхні (18) до іншої, причому переважно радіус (R_O , R_U) кривизни нижньої сторони (13") і/або верхньої сторони (13') головки з'єднувального елемента дорівнює радіусу (R_S) кривизни заплечиків (11).

10. З'єднувальний елемент за будь-яким з пп. 1-9, який відрізняється тим, що радіус (R_S) кривизни заплечиків (11) і/або ділянок (16А; 16В) менше відстані (В) між бічними поверхнями (18) головок (13) з'єднувального елемента і більше максимальної глибини (Т) стрижня (12) або максимальної глибини (Т) головок (13).

11. З'єднувальний елемент за будь-яким з пп. 2-10, який відрізняється тим, що фіксуєчі язички (14) клиноподібно і переважно з плоскою поверхнею звужуються до своїх торцевих кінців (15) на верхній і нижній сторонах (14', 14") фіксуєчих язичків.

12. З'єднувальний елемент за будь-яким з пп. 1-11, який відрізняється тим, що стрижень (12) має

(13) C2

(11) 80539

(19) UA

овальний поперечний переріз і/або обладнаний посередині звуженням (17), що створює місце заданого руйнування.

13. Вузол з'єднання жолобкових секцій ланцюгових скребкових транспортерів або направляючих секцій для добувної машини, особливо напрямної струга для підземних гірничих розробок, що містить розташовані на секціях, відкриті з боків кармани (1, 2) для з'єднувального елемента, в які із зазором поміщений з'єднувальний елемент (10) з двома з'єднаними за одне ціле стрижнем (12), що звужується по ширині, головками (13), які на повернутій до стрижня (12) стороні мають орієнтовані з нахилом до стрижня (12) заплечики (11) для взаємодії з відповідними похилими упорними поверхнями (21) карманів (1, 2) для з'єднувального елемента, який **відрізняється** тим, що заплечики (11) виконані опуклими, особливо опукло округленими, а упорні поверхні (21) щонайменше у ділянці зон контакту із заплечиками (11) - плоскими або опуклими.

14. Вузол за п. 13, який **відрізняється** тим, що карман (2) для однієї з двох головок (13) обладнаний прилитим фіксуємим виступом (23), який частково охоплює зверху приймальний отвір (8) для головки з'єднувального елемента, причому під фіксуємим виступом (23) виконане піднутрення для розміщення фіксуємого язичка (14) з'єднувального елемента (10).

Винахід стосується з'єднувального елемента для з'єднань жолобкових секцій ланцюгового скребкового транспортера або для направляючих секцій добувної машини, зокрема напрямної струга, який містить дві з'єднані за одне ціле за допомогою стрижня, що звужується по ширині, головки, які на повернутій до стрижня стороні обладнані розташованими під нахилом до стрижня заплечиками. Крім того, винахід стосується вузла з'єднання відповідного з'єднувального елемента з розташованими на секціях карманами для з'єднувального елемента, в які із зазором може бути поміщений з'єднувальний елемент, що містить з'єднані за одне ціле за допомогою стрижня головки, причому кармани для з'єднувального елемента мають похилі упорні поверхні для взаємодії із заплечиками на головках з'єднувального елемента.

У підземній гірничій промисловості відомі численні виконання з'єднувального елемента і вузла з'єднання жолобкових секцій ланцюгових скребкових транспортерів або направляючих секцій добувної машини. У практиці гірничих розробок добре зарекомендували себе, зокрема вузли з'єднання, у яких з'єднувальний елемент в осьовому продовженні стрижня містить на обох головках фіксуємі кулачки, які у стані з'єднання охоплюють ззаду фіксуємі поверхні у карманах для з'єднувального елемента і захищені від випадання з відкритих бічних карманів з'єднувальних елементів. Фіксуємі поверхні у карманах для з'єднувального елемента можуть

15. Вузол за п. 14, який **відрізняється** тим, що дно (25') кармана (2), який має фіксуємий виступ (23), для з'єднувального елемента виконане під фіксуємим виступом (23), скошеним донизу.

16. Вузол за будь-яким з пп. 13-15, який **відрізняється** тим, що глибина обох приймальних гнізд (3, 4) для з'єднувального елемента збільшується від задньої сторони кармана до передньої сторони на стику між суміжними карманами (1, 2), причому переважно дно (28, 29) обох карманів (1,2) виконане жолобчатим.

17. Вузол за будь-яким з пп. 14-16, який **відрізняється** тим, що фіксуємий виступ (23) має на своїй передній стороні (24), яка виступає у приймальне гніздо (8), жолобок, переважно жолобок з дном, утвореним дугою кола.

18. Вузол за будь-яким з пп. 14-17, який **відрізняється** тим, що один карман для з'єднувального елемента має на задній стороні крізний отвір (26) до другого гнізда (27) кармана, в який з можливістю роз'єднання може бути вставлений складений фіксуємий засіб (90) з'єднувального елемента для фіксації другого фіксуємого язичка (14).

19. Карман для з'єднувального елемента, що входить у вузол з'єднання за будь-яким з пп. 13-18.

складатися з нерухомо розташованих у карманах запірних перемичок або з рознімних стопорних елементів.

З [DE 3645321 C2] відомий з'єднувальний елемент, що відповідає родовому поняттю, який обладнаний на одній головці гачкоподібно виконаним фіксуємим кулачком, а на іншій головці має більш широкий прямокутний фіксуємий кулачок. Одна карман для з'єднувального елемента обладнаний на протилежному з'єднувальному стику задньому кінці виконаним у вигляді піднутрення карманом, в який входить фіксуємий гачок, а інший карман відкритий на задньому кінці і переходить у приблизно прямокутний профільний отвір кармана. Більш широкий фіксуємий язичок у монтажному положенні знаходиться на проміжній ділянці між карманом і профільним отвором і фіксується там за допомогою сформованого у вигляді пластини поворотного фіксатора, який округлений на обох кінцях пластини. Один кінець пластини у монтажному положенні знаходиться у заглибленні, виконаному на повернутій до лежачого пласта стороні кармана. Інший кінець пластини рознімне закріплюється за допомогою затискної втулки на виступах стінки, які виконані з боку висячого пласта на бічній стінці кармана і мають отвори для забивання затискної втулки. Над своїм більш широким фіксуємим язичком головка з'єднувального елемента має паз, для того щоб навіть при осьових переміщеннях з'єднувального елемента на поворотний фіксатор не могли

передаватися зусилля і запобігалось випадкове від'єднування поворотного фіксатора. Нижня сторона гачкоподібного фіксуемого виступу клиноподібне звужується до його верхньої сторони, для того щоб з'єднувальний елемент міг бути похило поміщений у карман, а потім повернутий вниз. Дно обох карманів для з'єднувального елемента абсолютно плоске. Додатково заплечики на головках з'єднувального елемента і упорні поверхні у карманах проходять прямолінійно похило до поздовжньої осі стрижня, і з'єднувальний елемент прилягає своїми заплечиками без піднурень до упорних поверхонь.

З [DE 10011288 A1] відомі з'єднувальний елемент і вузол з'єднання для жолобкових і направляючих секцій, у яких два симетричних один одному кармани для з'єднувального елемента розміщені на прилягаючих один до одного кінцях секцій, причому з'єднувальний елемент містить виконані симетрично одна одній головки з фіксуєчими язичками. Фіксуєчі язички виступають з головок з'єднувального елемента зі значно меншою, у порівнянні з товщиною головок з'єднувального елемента, приблизно постійною товщиною. Верхня і нижня сторони фіксуєчих язичків проходять плоско-паралельно одна одній, а з'єднувальний елемент фіксується від бічного випадання за допомогою передбачених для обох фіксуєчих язичків рознімних запобіжних фіксаторів у карманах. Кожний запобіжний фіксатор обладнаний двома затискними втулками, що деформуються, які можуть бути введені у напівкруглі виїмки на протилежних виступах стінок обох поздовжніх сторін кармана для з'єднувального елемента. За рахунок симетричного виконання як карманів для з'єднувального елемента, так і самого з'єднувального елемента і запобіжних елементів можна уникнути при монтажі проблем з орієнтуванням. Заплечики та упорні поверхні проходять також похило до поздовжньої осі стрижня з'єднувального елемента або відповідно карманів для нього і виконані у вигляді плоских клинових поверхонь.

У підземній гірничій промисловості з'єднувальні елементи і кармани для них піддаються високим навантаженням. Головки з'єднувальних елементів повинні сприймати всі осьові зусилля між сусідніми жолобковими або направляючими секціями, які виникають за рахунок добувної машини, що рухається зі зміною напрямку, і/або скребачок, що рухаються, ланцюгового скребкового транспортера. У той же час з'єднувальні елементи і кармани для них повинні забезпечувати достатню кутову рухливість сусідніх жолобкових секцій, оскільки повинні бути компенсовані складки і заглиблення лежачого пласта, а пересування ланцюгового скребкового транспортера або напрямної для добувної машини може здійснюватися тільки посекційно.

Задачею винаходу є створення з'єднувального елемента і вузла з'єднання, за допомогою яких можна було б передавати високі осьові зусилля

при більшій кутовій рухливості і більш простому монтажі з'єднувальних елементів.

Дана задача вирішується за рахунок того, що заплечики виконані опуклими, зокрема округло опуклими. За рахунок опуклого виконання заплечиків і виникаючої внаслідок цього точкової або лінійної поверхні контакту між заплечиками на головках з'єднувального елемента і відповідними упорними поверхнями у карманах для з'єднувального елемента поліпшується вертикальна рухливість сусідніх жолобкових секцій для компенсації заглиблень або складок лежачого пласта при одночасно оптимізованому сприйнятті осьових розтяжних зусиль у головках з'єднувального елемента. При використанні під землею завдяки визначеному сприйняттю зусиль, що передаються, між заплечиками та упорними поверхнями запобігається контактне напруження.

У переважному варіанті здійснення, як саме по собі відомо, обидві головки з'єднувального елемента обладнані на повернутому від стрижня кінці головки аксіально виступаючим фіксуєчим язичком, що звужується у поперечному перерізі або відповідно по товщині відносно головки, і/або головки з'єднувального елемента, заплечики і фіксуєчі язички виконані симетричними відносно середини стрижня. Неправильному монтажу з'єднувального елемента через неправильну установку з'єднувального елемента у карманах запобігнуто завдяки симетричному виконанню, що обумовлено конструкцією. У переважному варіанті здійснення радіус кривизни кінця головки на ділянці збоку від фіксуєчих язичків може бути таким же по величині або менше радіуса кривизни заплечиків. Радіус кривизни ділянки кінця головки над фіксуєчим язичком може також відрізнятися від радіуса кривизни ділянок збоку від фіксуєчого язичка і може бути таким же або, в основному, таким же по величині, що і радіус кривизни заплечика. За рахунок меншого радіуса кривизни кінця головки збоку від фіксуєчих язичків навіть при максимальному вертикальному вигині сусідніх жолобкових секцій усуваються напруження на кінці головки.

Додатково зовнішні бічні поверхні головок з'єднувального елемента можуть бути виконані переважно плоскими і плоско-паралельними середній поздовжній площині з'єднувального елемента. Опуклі або округлі скруглення заплечиків можуть проходити від стрижня до бічних поверхонь з постійним радіусом скруглення або кривизни і/або скруглення кінців головок проходять з постійним радіусом скруглення через ділянку над і збоку ділянок фіксуєчих язичків.

В особливо переважному варіанті здійснення головки з'єднувального елемента, зокнайменше, на нижній стороні і/або також на верхній стороні виконані зігнутими, наприклад, округленими по ширині, тобто від однієї бічної поверхні до іншої. При цьому радіуси скруглення нижньої і верхньої сторін головок з'єднувального елемента можуть бути, зокрема також рівні радіусу скруглення заплечиків. За рахунок скруглень головок по всій ширині додатково поліпшується вертикальна і

горизонтальна рухливість сусідніх жолобів або направляючих секцій. Радіус скруглення заплечиків і/або ділянок може бути переважно менше відстані між бічними поверхнями головок з'єднувального елемента і більше максимальної глибини стрижня і максимальної глибини головок з'єднувального елемента.

Для монтажу з'єднувальних елементів, що відповідають винаходу, переважно, якщо фіксуючі язички клиноподібно звужуються до своїх торців на верхній і нижній сторонах. Верхня і нижня сторони фіксуючих язичків можуть бути виконані по суті плоскими відповідно по всій ширині. Крім того, стрижень з'єднувального елемента переважно може мати овальний поперечний переріз і/або обладнаний посередині стрижня звуженням, яке створює місце заданого руйнування, так що навіть при надмірних навантаженнях вузла з'єднання можна запобігти пошкодженню жолобкових секцій або закріплених на них карманів для з'єднувального елемента за рахунок місць заданого руйнування з'єднувального елемента.

Вузол з'єднання, що відповідає винаходу, відрізняється тим, що заплечики виконані опуклими, зокрема опукло скругленими, а упорні поверхні, щонайменше, у ділянці зони контакту із заплечиками - плоскими або, за необхідності, лише злегка опуклими. Особливо сприятливо, якщо кармани вузла з'єднання, що відповідає винаходу, виконані по-різному по відношенню один до одного, один з двох карманів для з'єднувального елемента обладнаний прилитим і таким, що частково охоплює зверху отвір кармана, фіксуючим виступом на задній стороні кармана, так що під фіксуючим виступом утворене піднутрення для розміщення фіксуючого язичка на відповідній головці з'єднувального елемента. Для монтажу з'єднувального елемента особливо переважно, якщо дно кармана, який має фіксуючий виступ, для з'єднувального елемента обладнане заглибленням, що переважно проходить похило і збільшується зі збільшенням відстані від стику, для того, щоб один з двох фіксуючих язичків при монтажі або демонтажі міг входити у заглиблення. Узгоджуючись з похилою нижньою стороною фіксуючого язичка при монтажі з'єднувальний елемент може бути вставлений однією головою з однієї сторони у дно кармана, а потім повернутий.

Додатково глибина дна обох карманів переважно може збільшуватися від задньої сторони кармана до передньої сторони на стику між двома сусідніми карманами, причому переважно дно обох карманів виконане жолобчатим. Фіксуючий виступ переважно має на своїй передній стороні, що входить у карман, жолобок, переважно жолобок з основою у формі дуги кола, для досягнення оптимальної кутової рухливості округлених на кінці головок з'єднувального елемента відносно фіксуючих виступів. Інший карман переважно має на задній стороні крізний отвір до другої виїмки кармана, в якому з можливістю роз'єднання і фіксації встановлений складений фіксуючий пристрій

з'єднувального елемента для фіксації другого фіксуючого язичка.

Для цього, фіксуючий пристрій заповнює переважно виїмку кармана в осьовому напрямі повністю, для того, щоб запобігти осьовим зміщенням головки з'єднувального елемента у напрямі крізного отвору. Виконання обох карманів, які можуть бути прилиті до жолобкових або направляючих секцій або приварені як окремі деталі, може мати незалежне від виконання з'єднувальних елементів власне винахідницьке значення.

Винахід більш детально пояснюється з посиланням на приклад виконання, зображений на кресленні, на якому представляють:

- Фіг.1: вузол з'єднання, що обладнаний з'єднувальним елементом і відповідає винаходу, на вигляді збоку карманів для з'єднувального елемента;

- Фіг.2: розріз карманів за Фіг.1 на вигляді збоку з'єднувального елемента;

- Фіг.3: з'єднувальний елемент, що відповідає винаходу, на вигляді зверху;

- Фіг.4: з'єднувальний елемент за Фіг.3 на вигляді збоку;

- Фіг.5: розріз по лінії V-V на Фіг.3.

Фіг.1 і 2 представляють весь вузол 100 для з'єднання між собою з міцністю на розтягання і кутовою рухливістю жолобкових секцій ланцюгового скребкового транспортера або направляючих секцій для підземної добувної машини (не показані). Вузол 100 з'єднання включає в себе перший 1 і другий 2 кармани для з'єднувального елемента, які або приварені, або безпосередньо прилиті до відповідних секцій. Кожний карман 1, 2 утворює відповідно для однієї з половин з'єднувального елемента 10 приймальне гніздо 3 або відповідно 4, яке має приймальну ділянку для стрижня, що конічно звужується від передньої сторони 5 або відповідно 6 кармана, який переходить у приймальну ділянку 7 або відповідно 8 для головки. Обидві приймальних ділянки 7, 8 для головки мають упорні поверхні 21, 22, що проходять похило до іншого кармана 1, 2, виконані прямолінійно плоскими або злегка опукло криволінійними. До упорних поверхонь 21, 22 карманів 1, 2 з'єднувальний елемент 10 прилягає заплечиками 11, які виконані відповідно на повернутій до стрижня 12 стороні з'єднаних ним головок 13 з'єднувального елемента. Заплечики 11 обох головок 13 проходять навскіс до стрижня 12 і мають опуклу сформовану у вигляді дуги кола поверхню. Приймальні гнізда 3, 4 для з'єднувального елемента виконані ідентичними один до одного відносно упорних поверхонь 21, 22 і приймальних гнізд для стрижня, а головки 13 з'єднувального елемента спираються відповідно двома заплечиками 11 з обох сторін стрижня 12 на відповідні упорні поверхні 21, 22.

З'єднувальний елемент 10 має на кожній головці 13 фіксуючий язичок 14, що клиноподібно звужується до свого торця 15, причому верхня 14' і нижня 14" сторони фіксуючого язичка виконані плоскими, нахилені до горизонтальної площини і

сходяться одна до одної, так що фіксуєчий язичок 14 клиноподібно звужується до свого торця 15. З'єднувальний елемент 10 фіксуєчий за допомогою фіксуєчих язичків 14 у відкритих з боків карманах 1, 2 за допомогою відповідних фіксуєчих елементів. Вузол 100 з'єднання, який відповідає винаходу, включає в себе один нерухомо вбудований в один з карманів фіксуєчий елемент і один рознімний фіксуєчий елемент. Нерухомий фіксуєчий елемент складається з фіксуєчого виступу 23, який виконаний за одне ціле із задньою стороною приймального гнізда 4 кармана 2 і жолобчатим на своїй передній стороні 24, що входить у гніздо 8 для головки з'єднувального елемента, для того, щоб підтримувати низькими контактні напруження між відповідним кінцем 16 головок 13 і фіксуєчим виступом 23, а також сприяти переміщенням головки з'єднувального елемента на зразок кульового шарніра. Під фіксуєчим виступом 23 карман 2 має крізний паз 25, донна ділянка 25' якого у вигляді заглиблення звужується похило вниз до приєднаної жолобкової або направляючої секції. Донна ділянка 25' проходить, по суті, паралельно нижній стороні 23' фіксуєчого виступу, для того, щоб з'єднувальний елемент 10 при монтажі можна було помістити навскіс у карман 2 і щоб він при цьому фіксуєчим язичком 14 міг порівняно глибоко увійти у крізний паз 25. Протилежний карман 1 має крізний отвір 26, що прилягає до гнізда 7 для головки з'єднувального елемента, і приблизно прямокутний профільний отвір 27, в який рознімно може бути поміщений складений фіксуєчий елемент 90, що охоплює зверху фіксуєчий язичок 14 на відповідній головці 13 з'єднувального елемента. Фіксуєчий елемент 90 включає в себе деталь 91, що вставляється, і деталь 92, що фіксує, які з'єднуються між собою нарізним з'єднанням 93, причому фіксуєча деталь 92 обладнана фіксуєчим носиком 94, який також скруглений на передній стороні 95 і охоплює зверху фіксуєчий язичок 14. Фіксуєчий елемент 90 є об'єктом паралельної заявки на видачу охоронного документа, так що подальше пояснення тут не приведені.

Конструктивне геометричне виконання з'єднувального елемента 10 більш детально пояснюється з посиланням на Фіг.3-5. З'єднувальний елемент 10 виконаний дзеркально-симетричним відносно поздовжньої середньої площини L, що вертикально проходить, і середньої площини M, що ділить стрижень 12 навпіл, а обидві головки 13 з'єднувального елемента обладнані на повернутому від стрижня 12 кінці 16 головки двома фіксуєчими язичками 14, що клиноподібно звужуються, як вже пояснювалося. Стрижень 12 має майже по всій своїй осовій довжині, по суті, постійний овальний поперечний переріз з глибиною T з'єднувального елемента більшою, ніж товщина D з'єднувального елемента. Максимальна глибина T у поздовжній середній площині L постійна у ділянці стрижня 12 та у ділянці головок 13. З'єднувальний елемент 10 у ділянці стрижня 12 та у ділянках обох головок 13 чашоподібно округлений на верхній 17 і нижній 18

сторонах з єдиним радіусом кривизни відповідно R_0 і R_u , причому обидва радіуси кривизни переважно однакові по величині та у переважному підземному застосуванні мають радіус кривизни $R=100\text{мм}$ навколо центрів кривизни у поздовжній середній площині L. Стрижень 12 має, правда, як показано на Фіг.3, посередині виїмку 17 як звуження товщини D стрижня, утворюючи у стрижні 12 місце заданого руйнування.

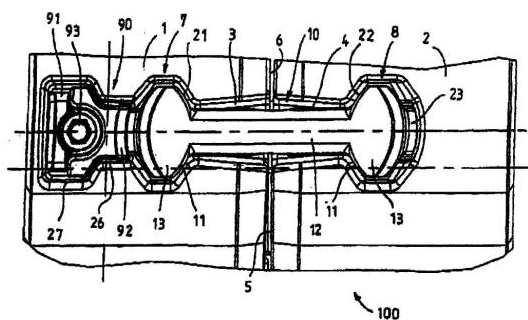
Повернуті один до одного заплечики 11 на протилежних головках 13 проходять між плоскими і орієнтованими паралельно до поздовжньої середньої площини L бічними поверхнями 18 головок з'єднувального елемента і переходом до стрижня 12 відповідно опукло округленими або зігнутими у вигляді дуги кола з радіусом R_s кривизни. Опуклі заплечики 11 можуть тому обкочуватися без тиску по відповідних упорних поверхнях (21, Фіг.1) карманів 1, 2 при вигинах жолобкових секцій по відношенню одна до одної. Кінці 16 головок 13 скруглені на ділянках 16A над фіксуєчими язичками 14 з радіусом R_k кривизни і на ділянках 16B збоку фіксуєчих язичків 14 з радіусом R_t кривизни. У зображеному прикладі здійснення радіуси R_s , R_k , R_0 , R_u кривизни однакові по величині і розташовані у межах відстані B між обома плоскими бічними поверхнями 18 і глибиною T стрижня. Радіус R_t кривизни приблизно на 20% менше, ніж R_k . Відстань B, тобто ширина з'єднувального елемента 10 у зоні головок 13, приблизно вдвічі більша товщини D стрижня 12.

Верхні сторони 13' головок з'єднувального елемента, що проходять між обома бічними поверхнями 18 криволінійно з радіусом R_0 кривизни навколо центрів кривизни у поздовжній середній площині L, мають на переході до кінця 16 з'єднувального елемента, що криволінійно проходить, перехідну ділянку 19, яка проходить також криволінійно між обома бічними поверхнями 18 і утворює похилий перехід між зігнутими верхніми сторонами 13' головок з'єднувального елемента і приблизно вертикально орієнтованими кінцями 16 з'єднувального елемента. Далі з фігур видно, що виконаний переважно у вигляді поковки з'єднувальний елемент 10 на переході між чотирма заплечиками 11 і стрижнем 12, заплечиками 11 і верхньою 13' і нижньою 13" сторонами з'єднувального елемента, кінцями 16 головок з'єднувального елемента і фіксуєчими язичками 14 і т.п., має скруглені переходи.

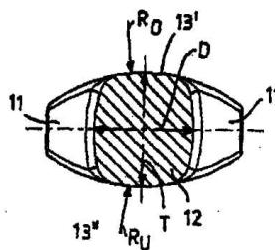
З Фіг.2 також видно, що обидва кармани 1, 2 мають нахилене до стику між обома карманами 1, 2 дно 28, 29, а глибина обох приймальних гнізд 3, 4 зростає від задньої сторони до передньої сторони 5, 6, так що з'єднувальні елементи 10 знаходяться у безпосередньому контакті з дном 28 і 29 карманів тільки своїми головками 13.

Попередній опис містить для фахівця ряд відхилень, які повинні підпадати під охорону прикладеної формули винаходу. Варіант здійснення з однаковими радіусами кривизни кінців головок, заплечиків, верхньої і нижньої сторін воротка, а також приблизно на 20% меншим радіусом кривизни бічних ділянок утворює

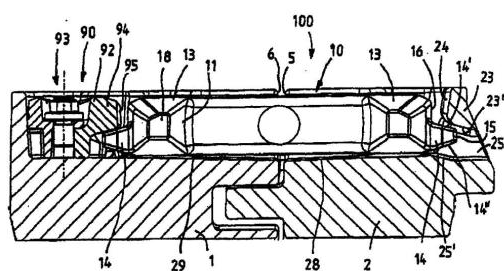
переважний варіант здійснення. Але відповідні радіуси кривизни можуть відрізнятися один від одного.



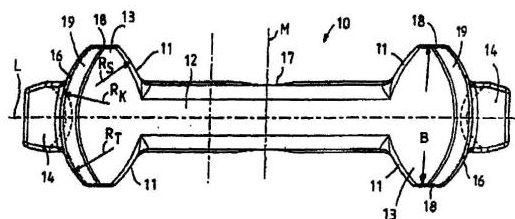
Фиг. 1



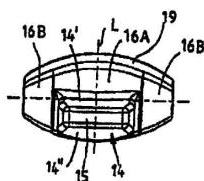
Фиг. 5



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4