



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑳ Numer zgłoszenia: 292110

㉑ Data zgłoszenia: 17.10.1991

㉒ IntCl⁶:

B61B 12/02

CZYTELNIA
OGÓLNA

⑤4

Zespół rozchylnych krążków

④3 Zgłoszenie ogłoszono:
19.04.1993 BUP 08/93

④5 O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.05.1995 WUP 05/95

⑦3 Uprawniony z patentu:
Centrum Mechanizacji Górnictwa
"KOMAG", Gliwice, PL

⑦2 Twórcy wynalazku:
Wojciech Skarka, Gliwice, PL
Hubert Suffner, Żernica, PL
Krystian Swoboda, Paniówki, PL
Jan Fedyszak, Gliwice, PL
Edward Pieczora, Gliwice, PL
Teresa Korzyńska, Gliwice, PL

⑦4 Pełnomocnik:
Olender Kornel, Centrum Mechanizacji
Górnictwa "KOMAG"

⑤7 1. Zespół rozchylnych krążków kolei szynowej, w szczególności górniczej kolei spągowej, znamienny tym, że ma gumowy element (1) o wydłużonym kształcie wzdłuż jednej osi (2), zamocowany z jednej strony sztywno do belki (3), do której to belki (3) jest zamocowany krążek (4), a drugą stroną zamocowany sztywno do ramy (6) zespołu, geometryczna oś (5) krążka (4) i geometryczna oś (2) gumowego elementu (1) są wchrowate pod kątem prostym i oddalone od siebie o odcinek d, przy czym geometryczna oś (2) gumowego elementu (1) jest równoległa do szyn (7).

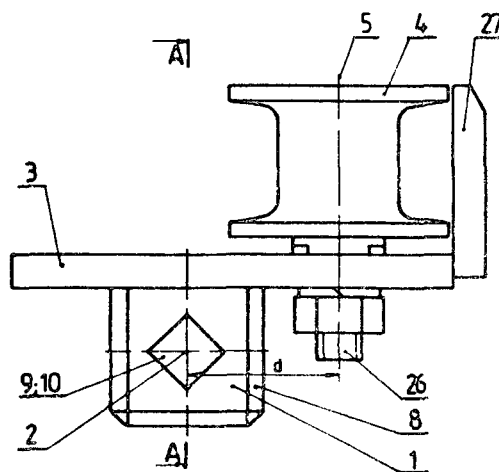


Fig.4

Zespół rozchylnych krążków

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół rozchylnych krążków kolei szynowej, w szczególności górniczej kolei spągowej, **znamienny tym**, że ma gumowy element (1) o wydłużonym kształcie wzdłuż jednej osi (2), zamocowany z jednej strony sztywno do belki (3), do której to belki (3) jest zamocowany krążek (4), a drugą stroną zamocowany sztywno do ramy (6) zespołu, geometryczna oś (5) krążka (4) i geometryczna oś (2) gumowego elementu (1) są wchrowate pod kątem prostym i oddalone od siebie o odcinek d , przy czym geometryczna oś (2) gumowego elementu (1) jest równoległa do szyn (7).

2. Zespół rozchylnych krążków według zastrz. 1, **znamienny tym**, że gumowy element (1) ma w płaszczyźnie prostopadłej do geometrycznej osi (2) zewnętrzny zarys wieloboku i tkwi szczelnie w wielobocznej obejmie (8) połączonej z belką (3), a wewnątrz wzdłuż geometrycznej osi (2) ma wieloboczny otwór (9), w którym jest osadzony szczelnie sworzeń (10) o przekroju wielobocznym odpowiadającym wielobocznemu otworowi (9), przy czym końce sworznia (10) wystające poza gumowy element (1) są osadzone w wielobocznych otworach (11) w sąsiadujących ze sobą żebrach (12) ramy (6).

3. Zespół rozchylnych krążków według zastrz. 1, **znamienny tym**, że gumowy element (1) ma z jednej strony od czoła tarczę (13) z wielobocznym otworem (14) w geometrycznej osi (2) gumowego elementu (1), a z drugiej strony od czoła ma tarczę (15) o zewnętrznym zarysie (16) wielobocznym i kołowym otworem (17) w geometrycznej osi (2) gumowego elementu (1), wewnątrz gumowego elementu (1) ma sworzeń (18), który z jednego końca ma czop (19) o zarysie kołowym którym tkwi w otworze (17) tarczy (15), a końcem jest osadzony w żebrze (12) ramy (6), z drugiego końca sworzeń (18) ma czop (20) o przekroju wielobocznym odpowiadającym wielobokowi otworu (14) w tarczy (13), który tkwi w otworze (14), a końcem jest osadzony w wielobocznym otworze (11) w żebrze (12) ramy (6), czołowa tarcza (15) zewnętrznym zarysem (16) tkwi w obejmie (8) zamocowanej do belki (3).

4. Zespół rozchylnych krążków według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ramę (6) ma utworzoną z trzech równoległych żeber (12) połączonych wzajemnie przy końcach płytkami (21), które to płyty (21) mają śruby (22) z nakrętkami (23) opartymi o podkładkę (24) wspartą brzegami z jednej strony o ramę (6), a z drugiej strony o szynę (7).

* * *

Przedmiotem wynalazku jest zespół rozchylnych krążków kolei szynowej, w szczególności górniczej kolei spągowej.

Znana kolej spągowa, stosowana w podziemiach kopalń, ma tor z dwóch równoległych szyn posadowionych na spągu. Wagony poruszające się po torze są ciągnięte liną ułożoną przy spągu między szynami. W celu utrzymania liny w obszarze szyn tor jest wyposażony w wiele par krążków usytuowanych wzdłuż toru z osiami obrotu poprzecznymi do spągu. Lina jest usytuowana między krążkami tworzącymi parę. Krążki są osadzone rozchylnie, co umożliwia przechodzenie między krążkami uchwytu służącemu do mocowania wagonu do liny. W znanych kolejach spągowych krążki są podpierane za pośrednictwem dźwigni metalowymi sprężynami, które umożliwiają rozchylenie krążków w płaszczyźnie prostopadłej do spągu poprzecznie do toru, a po przejściu uchwytu wagonu między krążkami sprężyny przestawiają je w pierwotne położenie do pozycji podtrzymującej linę.

Niedogodnością znanej kolei spągowej jest niesprawna praca sprężyn i ich mała żywność. Tor kolei w podziemiach kopalni jest zasypywany okruchami skał i na ogół silnie zawilgocony. Okruchy skał przedostając się między zwoje sprężyn powodują niewłaściwe ich działanie.

Wilgoć wywołuje szybką korozję sprężyn, początkowo zmieniając ich charakterystykę, a w miarę postępu korozji powodując zniszczenie sprężyn.

Istotą wynalazku jest zastosowanie, jako sprężystego elementu, gumowego elementu o wydłużonym kształcie wzdłuż jednej osi, zamocowanego z jednej strony sztywno do belki, do której jest zamocowany krążek, a z drugiej strony zamocowanego sztywno do ramy zespołu, przy czym geometryczna oś krążka i geometryczna oś gumowego elementu są wchrowate pod kątem prostym i oddalone od siebie, a geometryczna oś gumowego elementu jest równoległa do szyny toru. Gumowy element ma w płaszczyźnie prostopadłej do jego geometrycznej osi zewnętrzny zarys wieloboku, w szczególności kwadratu, i tkwi szczelnie w wielobocznej, w szczególności kwadratowej, obejmie połączonej z belką, do której jest zamocowany krążek. Wewnątrz, wzdłuż geometrycznej osi, gumowy element ma wieloboczny, w szczególności kwadratowy, przelotowy otwór, w którym jest osadzony szczelnie sworzeń o przekroju odpowiadającym kształtem otworowi w gumowym elemencie. Końce wspomnianego sworznia, wystające poza gumowy element, są osadzone w wielobocznych otworach w sąsiadujących ze sobą żebrach ramy zespołu. W innym rozwiązaniu gumowy element ma z jednej strony od czoła tarczę z wielobocznym, w szczególności kwadratowym, otworem usytuowanym w geometrycznej osi gumowego elementu. Z drugiej strony od czoła gumowy element ma tarczę o zewnętrznym zarysie wielobocznym, w szczególności kwadratowym z kołowym otworem w geometrycznej osi gumowego elementu. Wewnątrz gumowego elementu jest sworzeń, który z jednego końca ma czop o zarysie kołowym, a z drugiego końca ma czop o przekroju wielobocznym. Sworzeń tkwi czopem, o zarysie kołowym w kołowym otworze tarczy, a końcem jest osadzony obrotowo w żebrze ramy. Czopem o przekroju wielobocznym sworzeń tkwi w wielobocznym otworze drugiej tarczy, a końcem jest osadzony w wielobocznym otworze równoległym żebrze ramy. Czołowa tarcza z zewnętrznym zarysem wielobocznym jest osadzona tym zarysem w obejmie zamocowanej do belki z krążkiem. Rama zespołu krążków jest utworzona z trzech równoległych żeber połączonych wzajemnie przy końcach poprzecznymi płytami. Płyty mają śruby z nakrętkami, które to nakrętki są oparte o podkładkę wspartą brzegami z jednej strony o ramę, a z drugiej strony o szynę toru.

Zespół rozchylnych krążków według wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 jest widokiem zespołu z góry, fig. 2 widokiem z boku zespołu przy rozchylonych krążkach, fig. 3 - widokiem z boku zespołu z krążkami w położeniu roboczym, fig. 4 - widokiem z boku krążka, belki i elementu gumowego, fig. 5 - widokiem krążka i gumowego elementu w przekroju podłużnym, fig. 6 jest widokiem od czoła gumowego elementu z kwadratowym przelotowym otworem, fig. 7 - widokiem z boku gumowego elementu w połowie przekrojonego, fig. 8 jest podłużnym przekrojem gumowego elementu z tarczami od czoła, fig. 9 - widokiem od czoła gumowego elementu z fig. 8 w kierunku strzałki B, a fig. 10 - widokiem tego elementu w kierunku strzałki C.

Tor kolei spągowej jest utworzony z szyn 7 wykonanych z ceowników ustawionych środkami na zewnątrz toru. Do szyn 7 są zamocowane zespoły rozchylnych krążków. Zespół ma ramę 6 składającą się z trzech wzajemnie równoległych żeber 12 połączonych płytami 21. Żebra 12 mają na końcach łapy 25, którymi spoczywają na dolnych półkach przeciwległych szyn 7. W płytach 21 są śruby 22 z nakrętkami 23. Nakrętka 23 jest oparta o podkładkę 24, która jednym brzegiem jest oparta o ramę 6, a drugim o szynę 7. Przez dokręcenie nakrętek 23 mocuje się ramę 6 do szyn 7. Między dwoma żebrami 12 są usytuowane krążki 4 z geometryczną osią 5. Krążek 4 jest osadzony obrotowo na osi 26, która tkwi w belce 3. Po drugiej stronie, względem krążka 4, belka 3 ma obejmę 8 o zarysie wewnętrznym kwadratowym. Do belki 3 jest zamocowany ześlizg 27 osłaniający krążek 4 po zewnętrznej stronie belki 3. W obejmie 8 tkwi gumowy element 1, co pokazano na fig. 5. Gumowy element 1, pokazany na fig. 6 i fig. 7, ma w przykładzie wykonania zewnętrzny obrys kwadratowy i jest osadzony sztywno w obejmie 8. Gumowy element 1 ma w geometrycznej osi 2 przelotowy otwór 9, w szczególności kwadratowy, w którym jest osadzony kwadratowy sworzeń 10. Końce sworznia 10, wystające poza gumowy element 1, są osadzone w kwadratowych otworach 11 w żebrach 12. Belka 3 rozciąga się poza obejmę 8 i w tym obszarze do żebra 12 jest zamocowany zderzak 28. Geometryczna oś 5 krążka 4 jest wchrowata względem geometrycznej osi 2

gumowego elementu 1. Geometryczne osie 5 i 2 są wzajemnie prostopadłe i oddalone o odcinek d , który stanowi ramię obrotu krążka 4 wokół geometrycznej osi 2 gumowego elementu 1. Zespół rozchylnych krążków ma dwa krążki 4 z belkami 3 i gumowymi elementami 1, z których każdy jest ulokowany między zewnętrznym i środkowym żebrzem 12, a zestawy krążka 4, belki 3 i gumowego elementu 1 są wzajemnie obrócone o kąt półpełny, przy czym osie 5 krążków 4 w położeniu roboczym są oddalone od osi 29 symetrii toru utworzonego z szyn 7 o odcinek mniejszy od promienia krążka 4. Dzięki temu między dwoma krążkami 4 zespołu powstaje wąska przestrzeń 30, przez którą jest przeprowadzona lina 31. Do liny 31 są zamocowane uchwyty 32 wagonów, nie pokazanych na rysunku. Gumowy element 1, pokazany na fig. 8, fig. 9 i fig. 10, ma z jednego czoła tarczę 13 z kwadratowym otworem 14 w geometrycznej osi 2 elementu 1. Z drugiej strony gumowy element 1 ma z czoła tarczę 15, która ma w geometrycznej osi 2 kołowy otwór 17. Tarcze 13 i 15 są trwale zespolone z gumą elementu 1. W gumowym elemencie 1 jest osadzony sworzeń 18. Sworzeń 18 ma czop 19 o zarysie kołowym, który tkwi w otworze 17, a koniec czopa 19 jest osadzony obrotowo w kołowym otworze w żebrze 12. Z drugiego końca sworzeń 18 ma czop 20 o przekroju kwadratowym, który tkwi w kwadratowym otworze 14 tarczy 13, a koniec czopa 20 jest osadzony w kwadratowym otworze 11 w żebrze 12. Tarcza 15 ma zewnętrzny zarys 16 kwadratowy i zarysem 16 jest osadzona w objęmie 8 belki 3.

Wagony kolei spągowej toczą się po szynach 7 przeciągane liną 31, do której są zamocowane za pomocą uchwytów 32. Lina 31 jest utrzymywana w osi 29 toru krążkami 4, których geometryczne osie 5 w położeniu roboczym zajmują pozycję prostopadłą do powierzchni toru wyznaczonej szynami 7. W przypadku, gdy tor jest wygięty w płaszczyźnie spągu, w szczególności na zakrętach, lina 31 obciążona siłą uciążu napiera na krążki 4. Naporowi liny 31 na krążek 4 przeciwstawia się moment skręcający występujący w gumowym elemencie 1. Początkowy moment skręcający w elemencie 1 występuje na skutek szczególnego montażu. Krążek 4 zamocowany do belki 3 z osadzonym w uchwycie 8 gumowym elementem 1 mocuje się do żeber 12 przy odjętym zderzaku 28. Przy montażu belkę 3 umieszcza się między żebrami 12 odchylając krążek 4 ku szynie 7 leżącej po stronie otworu 11. Przy takim położeniu belki 3 przetyka się sworzeń 10 lub sworzeń 18 przez gumowy element 1, osadzając końce sworznia 10 lub 18 w otworach 11 w żebrach 12. Następnie odchyła się krążek 4 do położenia, w którym jego geometryczna oś 5 zajmie położenie prostopadłe do toru. Pod działaniem obrotu belki 3 w gumowym elemencie 1 pojawia się moment skręcający, gdyż z jednej strony element 1 jest przytrzymywany przez sworzeń 10 lub 18, a z drugiej strony element 1 ulega skróceniu w objęmie 8. Po odchyleniu krążka 4 mocuje się zderzak 28 i uwalnia krążek 4 od nacisku odchylającego. Moment skręcający wywołany w gumowym elemencie 1 powoduje obrót belki 3 wokół osi 2, aż do zetknięcia się belki 3 ze zderzakiem 28. Szczątkowy moment skręcający występujący w elemencie 1 dociska belkę 3 do zderzaka 28. Gdy na skutek ruchu liny 31 uchwyt 32 zbliży się do krążków 4 zaczyna napierać na krążki 4. Pod naporem uchwytu 32 krążki 4 wraz z belką 3 rozchylają się umożliwiając przejście uchwytu 32 między krążkami 4. Jednocześnie wzrasta moment skręcający w gumowych elementach 1, co powoduje, że po wyjściu uchwytu 32 z pomiędzy krążków 4, te powracają do pierwotnego położenia. Bywa, że lina 31 wyślizgnie się z pomiędzy krążków 4. W celu zapobieżenia ułożeniu się wyślizgniętej liny 31 na zewnętrznej stronie krążka 4 do belki 3 jest zamocowany ześlizg 27. Zapobiega on ułożeniu się liny 31 na krążku 4, której przedstawienie na jej właściwe miejsce w przestrzeni 30 byłoby urudnione przez obrzeże krążka 4. Ześlizg 27 ułatwia przestawienie liny do przestrzeni 30.

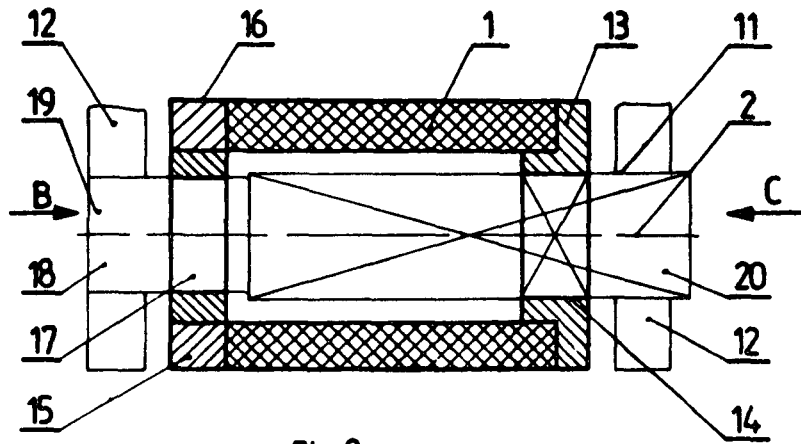


Fig.8

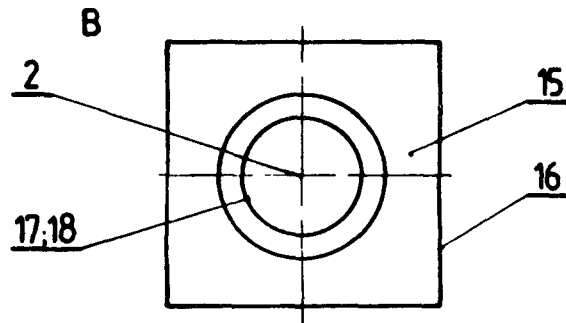


Fig.9

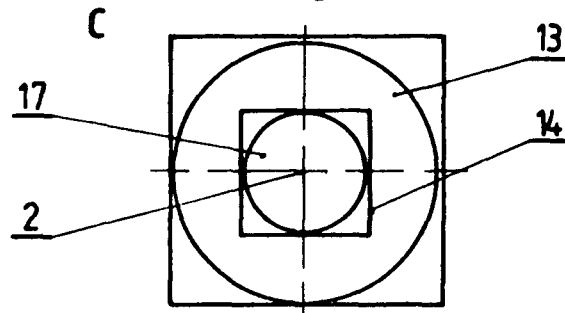


Fig.10

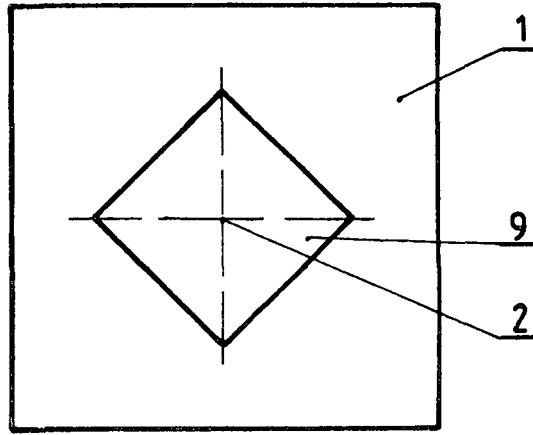


Fig.6

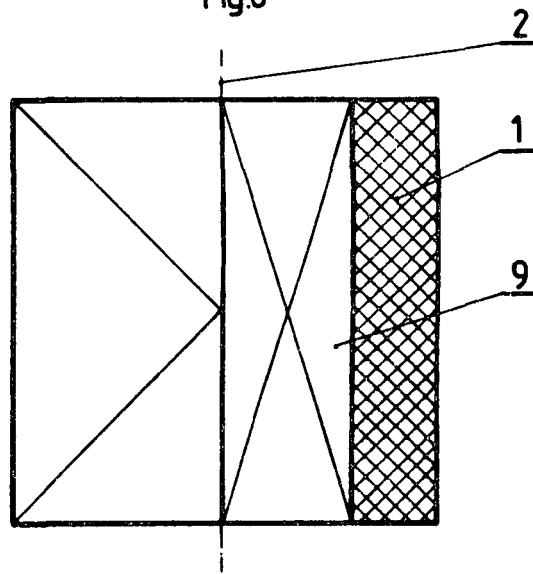
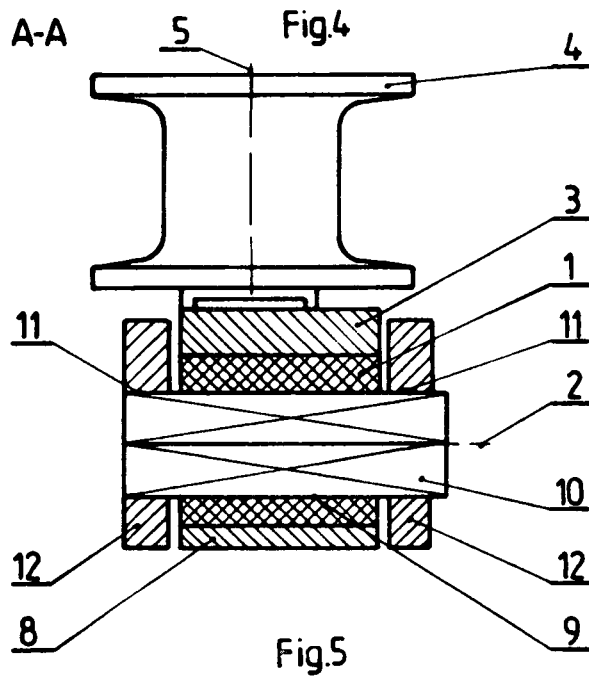
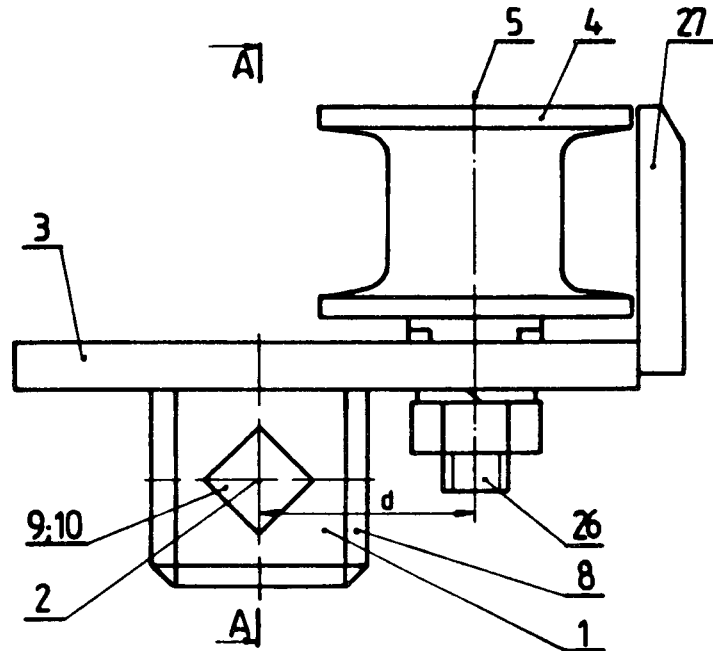


Fig.7



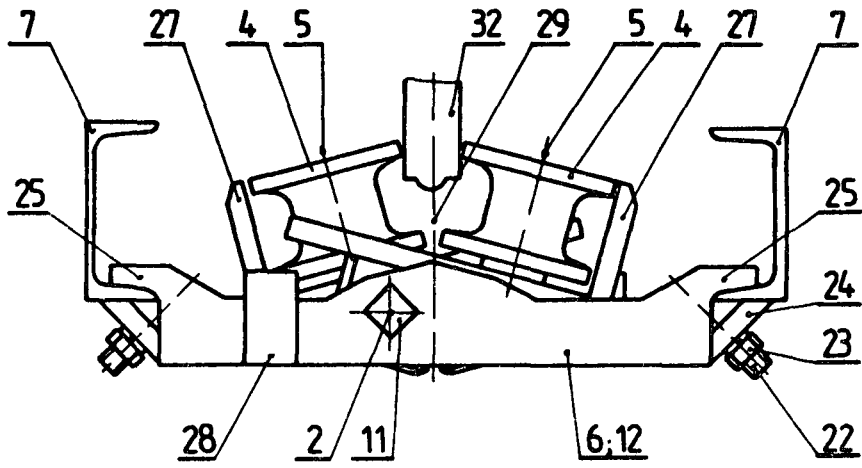


Fig.2

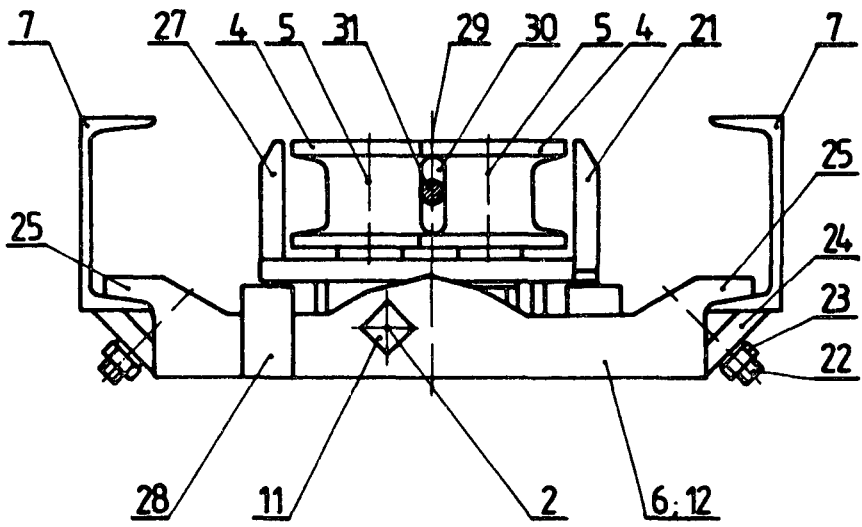


Fig.3

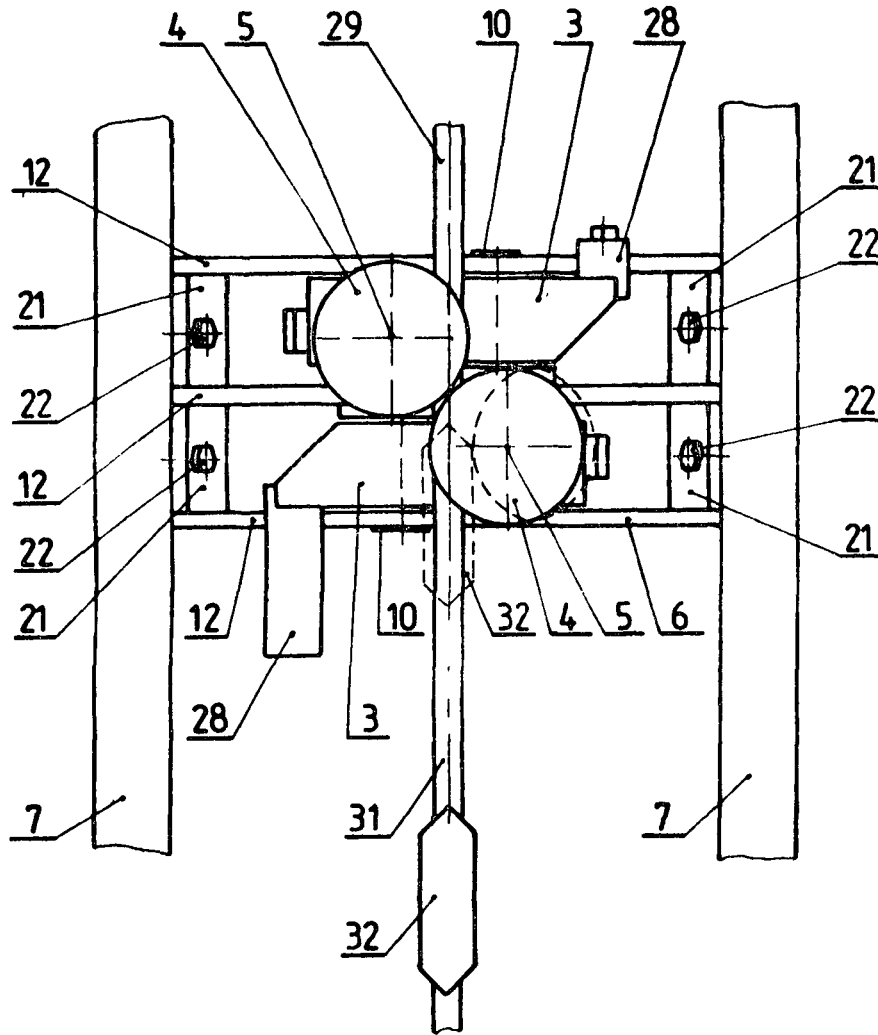


Fig.1