

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **233703**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **418208**

(51) Int.Cl.  
**B61B 13/04 (2006.01)**  
**B61B 3/02 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **05.08.2016**

---

(54) **Środek transportowy z własnym napędem do kolejki podwieszanej**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**12.02.2018 BUP 04/18**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**29.11.2019 WUP 11/19**

(73) Uprawniony z patentu:  
**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA  
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE,  
Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**PIOTR CZAJA, Pękowice, PL  
MACIEJ KORCZYŃSKI, Katowice, PL  
PAWEŁ KAMIŃSKI, Bolechowice, PL  
PAWEŁ PROFICZ, Kraków, PL  
KAROL MARCINKIEWICZ, Kraków, PL  
DARIUSZ HAJTO, Wołowice, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzecz. pat. Włodzimierz Caban**

---

**PL 233703 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest środek transportowy z własnym napędem do kolejki podwieszanej, znajdujący zastosowanie w szczególności do indywidualnego transportu osób i ładunków w górniczych wyrobiskach uzbrojonych w kolejkę podwieszoną.

Do transportu materiałów oraz załogi w górniczych wyrobiskach podziemnych stosowane są znane kolejki podwieszane z napędem cierno-zębatym, ujawnionym przykładowo w opisie patentowym PL 215 824 czy też PL 219 522. W rozwiązaniu według patentu PL2194522 do napędu zespołu transportowego po szynie torowiska kolei podwieszanej wykorzystywane są zespoły napędowe, z których każdy posiada ciągnik cierny i ciągnik zębaty. Ciągnik cierny posiada cierne koła o pionowej osi obrotu, współpracujące ze środkiem szyn torowiska, zaś ciągnik zębaty, zawieszony na zespołach rolek jezdnych na dolnych półkach szyn torowiska, posiada napędowe koło zębate o poziomej osi obrotu, zazębione z listwą zębatą zamocowaną na sztywno od spodu do szyny torowiska. Takie napędy o odpowiednim zestawieniu służą do prowadzenia kolejek podwieszonych w wyrobiskach górniczych, przy czym każda kolejka ma znaczny udźwig dla przewozu towarów masowych oraz większej ilości osób załogi. Dlatego też kolejki wyposażone w przedstawione wyżej ciągniki są elementami stałego wyposażenia pojazdów podwieszonych.

Znany jest również, na przykład z polskiego zgłoszenia wynalazku P.406545, ciągnik górniczej kolejki podwieszanej, wyposażony w poziome napędowe koła cierne, współpracujące ze środkiem szyn torowiska, i zawieszony kołami jezdnymi na stopce dwuteowej szyny torowiska. Ciągnik ma poziome cierne koła ryglowe dociskane do środka po pionowej trajektorii łukowej, co uzyskiwane jest za pomocą pionowych wahaczy współpracujących dolnymi końcami z poprzecznie do szyn torowiska usytuowanymi siłownikami hydraulicznymi. Docisk poziomych kół napędowych do środka szyn torowiska umożliwia zróżnicowanie regulowanej siły pociągowej pojazdu podwieszanego w zależności od nachylenia trasy czy też kierunku transportu, a więc pchania lub ciągnięcia zestawów. Również ten ciągnik górniczej kolejki podwieszanej jest elementem stałym wyposażenia kolei podwieszanej, stale zamocowanym na szynach trasy.

W górnictwie daje się zauważyć tendencję do wybierania złoża systemem od pola, w którym wyrobiska górnicze, a w tym drogi transportowe, ulegają ciąglemu wydłużaniu za postępowaniem eksploatacji. Nie stwarza to znacznego problemu w odniesieniu do transportu towarów masowych oraz znacznej liczbie załogi na zwiększające się odległości, jednakże powstaje problem transportu niewielkich gabarytowo ładunków, czy też pojedynczych osób, na znaczne odległości poza normalnymi przewozami pociągowymi za pomocą kolejek podwieszonych. Rozwiązanie tego problemu ma znaczenie nie tylko ekonomiczne, ale również praktyczne w transporcie górniczym z wykorzystaniem kolejek podwieszonych.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji takiego środka transportowego z własnym napędem dla kolejki podwieszanej, który będzie mógł być użyty poza zorganizowanym transportem zestawami kolejki podwieszanej, a przy tym będzie mobilny i bezpieczny.

Cel ten realizuje środek transportowy z własnym napędem do kolejki podwieszanej, którego platforma nośna osadzona jest na dolnym końcu belki nośnej zawieszanej na szynie torowiska, przy czym belka nośna wyposażona jest na górnym końcu w zespół przemieszczających rolek jezdnych o zasadniczo poziomych osiach obrotu, oraz posiada co najmniej jedno dociskane do środka szyny, z możliwością odchylenia, koło napędowe połączone z napędem zlokalizowanym na platformie nośnej. Istota rozwiązania polega na tym, że w części górnej pionowa belka nośna ma wzdłużne, sztywne łączniki zakończone pionowymi wspornikami wyposażonymi w otwarte od góry obejmy, w których zamocowane są wahliwie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny torowiska, pary rolek jezdnych posadowionych na dolnych półkach szyny. Wewnątrz pionowej belki nośnej osadzone jest przesuwne suwadło połączone jednym dolnym końcem z platformą nośną z siedziskiem, a drugim, wystającym z belki nośnej, górnym końcem połączone przegubowo z przynajmniej jednym, zamocowanym wahliwie w płaszczyźnie poziomej do tejże belki, ramieniem wyposażonym w element napędowy koła napędowego o pionowej osi obrotu. Element napędowy połączony jest z przekładnią hydrostatyczną połączoną z koleją z układem zasilającym, zamocowanym na belce poziomej w przedniej części platformy nośnej.

Korzystnie, każda obejma, osadzona na pionowym wsporniku, ma prześwit większy od szerokości dolnych półek szyny torowiska, zaś na końcach ramion ma osadzone wahliwie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny, wodziki z zamocowanymi obrotowo na ich górnych końcach rolkami jezdny. Jednocześnie na obejmę zachodzi od dołu osadzona przesuwnie na wsporniku klamra ryglująca, zakończona poziomymi występami usytuowanymi poniżej wodzików.

Korzystnym jest, gdy każdy z wozików ma trzonek zamocowany obrotowo na osi umieszczonej w otworze usytuowanym w ramieniu obejmmy oraz ma kształtowe odsadzenie. W górnej części każdego trzonka zamocowana jest obrotowo rolka jezdna o osi obrotu prostopadłej do osi umieszczonej w otworze, a dolna część trzonka jest w ślizgowym styku z krawędzią dolnej półki szyny. Odsadzenie wyprofilowaną górną krawędzią opiera się o poziomy występ klamry ryglującej.

Korzystnie, zewnętrzne ścianki obejmmy są zbieżne ku jej otwarciu, przy czym szerokość obejmmy jest większa niż odległość między końcami poziomych występów klamry ryglującej.

W korzystnym wykonaniu obejmmy zawiera rygiel klamry ryglującej.

Korzystnie, koło napędowe osadzone jest w elemencie napędowym zamocowanym do ramienia, które wyposażone jest w uchwyt połączony sztywnym ciągnadłem z górnym końcem suwadła osadzonego wewnątrz pionowej belki nośnej.

Korzystnym jest, gdy są dwa koła napędowe usytuowane symetrycznie względem środka szyny.

Korzystnym jest takie wykonanie, w którym końcówka suwadła zawiera obejmę z dwoma symetrycznie usytuowanymi uchami, w których jednymi końcami zamocowane są przegubowo, przez sworznie, sztywne ciągnadła zamocowane przegubowo drugimi końcami, poprzez sworznie, w uchwytach drugich końców ramion.

W korzystnym wykonaniu środka transportowego siedzisko platformy nośnej ma postać wahliwej belki jednym końcem, przeciwnym do płyty siedziska, zamocowanej przegubowo sworzniem do belki poziomej, przy czym układ zasilający na postać napędu nożnego z pedałami, zaś na pionowej belce nośnej, nad tymże układem zasilającym, usytuowany jest poprzeczny uchwyt.

Korzystnie, napęd nożny połączony jest za pomocą przekładni łańcuchowej z przekładnią hydrostatyczną, usytuowaną na belce nośnej przy poprzecznym uchwycie.

Korzystnym jest, gdy przekładnia hydrostatyczna połączona jest z elementami napędowymi kół napędowych przewodami ciśnieniowymi.

Korzystnie, przewody ciśnieniowe przekładni hydrostatycznej prowadzone są na zewnątrz pionowej belki nośnej.

Zgodnie z odmianą wynalazku, środek transportowy z własnym napędem do kolejki podwieszanej posiada również platformę nośną osadzoną na dolnym końcu belki nośnej zawieszanej na szynie torowiska, przy czym belka nośna wyposażona jest na górnym końcu w zespół przemieszczających rolek jezdnych o zasadniczo poziomych osiach obrotu, oraz posiada co najmniej jedno dociskane do środka szyny, z możliwością odchylenia, koło napędowe połączone z napędem zlokalizowanym na platformie nośnej. Istota tego rozwiązania polega na tym, że w części górnej pionowa belka nośna ma wzdłużne, sztywne łączniki zakończone pionowymi wspornikami wyposażonymi w otwarte od góry obejmmy, w których zamocowane są wahliwie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny torowiska, pary rolek jezdnych posadowionych na dolnych półkach szyny, natomiast wewnątrz pionowej belki nośnej umieszczony jest drążony wał napędowy. Wał napędowy połączony jest jednym dolnym końcem, poprzez przekładnię zębatą, z układem zasilającym zamocowanym w platformie nośnej, natomiast drugi, górny koniec drążonego wału napędowego wyposażony jest w wieniec zębaty, zazębiony z kołem zębatym wyposażonym w element napędowy koła napędowego o pionowej osi obrotu, przy czym element napędowy zamocowany jest do co najmniej jednego ramienia. Wewnątrz drążonego wału napędowego osadzone jest przesuwne suwadło połączone jednym dolnym końcem z platformą nośną, a drugim górnym końcem połączone przegubowo z tymże ramieniem.

W korzystnym wykonaniu są dwa koła napędowe usytuowane symetrycznie względem środka szyny, przy czym wieniec zębaty sprzęgnięty jest z kołem zębatym elementu napędowego drugiego ramienia za pośrednictwem zazębionego na stałe koła pośredniego.

Korzystnie, układ zasilający ma postać napędu nożnego z pedałami, który połączony jest za pomocą przekładni łańcuchowej z przekładnią zębatą.

Zasadniczą zaletą środka transportu według wynalazku jest jego mobilność i możliwość wykorzystania przy transporcie pojedynczych osób, a także niewielkich ładunków. Środek transportu może być zawieszony na szynie trasy kolejki podwieszanej w każdym miejscu trasy, a także w dowolnym miejscu zdjęty z torowiska, ze względu na jego niezależność od napędu kolejki a wykorzystanie jedynie samego torowiska.

Środek transportowy może być użyty jako wózek osobowy, służący do przemieszczania członków załogi górniczej na znaczne odległości, bez wykorzystania zestawu kolejki podwieszanej, czy też jako

wózek do przemieszczania narzędzi lub sprzętu, eliminujący pracę ręczną, względnie jako wózek do porządkowania dróg transportowych. Stanowi zatem środek techniczny równoważny drezynie w transporcie szynowym po spągu, jednakże znacznie prostszy i bardziej uniwersalny. Jako urządzenie lekkie może być przez jedną osobę osadzany na torowisku i zdejmowany z szyn torowiska w dowolnie wybranym miejscu. Zamiast napędu nożnego może być wykorzystany napęd elektryczny z baterii akumulatorów. Dodatkową zaletą jest prostota konstrukcji i łatwość obsługi, niewymagająca szczególnych uprawnień.

Wynalazek został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie na fig. 1 przedstawiono środek transportu w postaci wózka osobowego z własnym napędem hydrostatycznym w widoku przestrzennym od strony tylnej, fig. 2 – ten sam wózek w widoku czołowym od strony tylnej z usytuowanymi na szynie torowiska kołami napędowymi, fig. 3 – wózek osobowy z fig. 2 z kołami napędowymi odsuniętymi od szyny torowiska, fig. 4 – zespół rolek jezdnych w widoku czołowym w początkowej fazie zakładania wózka na szynę torowiska, fig. 5 – zespół rolek jezdnych w widoku czołowym po osadzeniu wózka na szynie torowiska, fig. 6 – zespół napędowy wózka w widoku czołowym z kołami napędowymi odsuniętymi od szyny torowiska, fig. 7 – zespół z fig. 6 z kołami napędowymi dociśniętymi do szyny torowiska, fig. 8 – rysunek poglądowy wózka osobowego z napędem hydrostatycznym na fragmencie torowiska w widoku z boku, zaś fig. 9 – rysunek poglądowy wózka osobowego z napędem mechanicznym, zgodnego z odmianą wynalazku, w widoku z boku.

Wózek osobowy 1 (fig. 1, fig. 2, fig. 3) posiada belkę poziomą 2 osadzoną na dolnym końcu pionowej belki nośnej 3, która w górnej części posiada wzdłużne, sztywne łączniki 4 zakończone pionowymi wspornikami 5 wyposażonymi na górnych końcach w otwarte od góry obejmy 6, w których zamocowane są wahliwie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny 7 torowiska, pary rolek jezdnych, po jednej rolce jezdnej 8 z każdej strony środka 7' szyny 7. Pary rolek jezdnych 8 przeznaczone są do przemieszczania wózka osobowego 1 wzdłuż szyny 7 w trakcie toczenia się w położeniu roboczym po dolnych półkach 7'' szyny 7. Jednocześnie belka pozioma 2 posiada zamocowaną do niej przegubowo sworzniem 9 obciążaną część platformy nośnej 10 w postaci siedziska 10', połączoną z dolnym końcem suwadła 11 osadzonego teleskopowo we wnętrzu pionowej belki nośnej 3, wystającego ponad górny koniec tejże belki nośnej 3, gdzie połączone jest z zamocowanymi wahliwie, w płaszczyźnie poziomej, dwoma ramionami 12 wyposażonymi w koła napędowe 13 o pionowej osi obrotu O, po jednym z każdej strony środka 7' szyny 7.

Koła napędowe 13 mogą być napędzane z przekładni hydrostatycznej 14 zasilanej z układu zasilającego 15 zamocowanego na belce poziomej 2, względnie mechanicznie również z układu zasilającego 15, co zostanie omówione w dalszej części opisu (fig. 8, fig. 9), przy czym układ zasilający 15 w tym wykonaniu jest napędem nożnym 16 z pedałami 16', przekazującym obroty za pośrednictwem przekładni łańcuchowej 16''. Dla ułatwienia pracy układu zasilającego 15, naprzeciw siedziska 10' do pionowej belki nośnej 3 zamocowany jest stały poprzeczny uchwyt 17 podtrzymujący dłonie w trakcie kręcenia pedałami 16' napędu nożnego 16.

Obejmy 6 (fig. 4, fig. 5) osadzone są na pionowych wspornikach 5 z dwóch stron pionowej belki nośnej 3. Każda obejma 6 jest od góry otwarta, zaś prześwit a tego otwarcia jest większy od szerokości b dolnych półek 7'' szyny 7 torowiska. W końcach ramion 6' każdej obejmy 6 zamocowane są obrotowo na osi 6'' odpowiadające im trzonki 6a''' wodzików 6''', w górnych końcach których zamocowane są wychylnie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny 7, obrotowe rolki jezdne 8. Od zewnątrz na każdą z obejm 6 zachodzi od dołu przesuwnie osadzona na pionowym wsporniku 5 klamra ryglująca 18, ryglowana rygłem 19, ustalająca wraz z wodzikami 6''' położenie rolek jezdnych 8 o osiach obrotu O<sub>2</sub>. Każdy z wodzików 6''' ma trzonek 6a''' zamocowany na osi 6'', zawierający kształtowe, wystające na zewnątrz poza ramię 6' obejmy 6 odsadzenie 6b'''. Dolna część c trzonka 6a''' swą górną krawędzią ślizga się po krawędziach 7a dolnej półki 7'' w trakcie nasuwania obejm 6 na szynę 7 torowiska, obracając rolki jezdne 8 w kierunku środka 7' do ich oparcia się o powierzchnie półek 7''. Z kolei odsadzenie 6b''' swą wyprofilowaną górną krawędzią d opiera się o odpowiadający mu poziomy występ 18' boku klamry ryglującej 18, która przesuując się w górę dociska występem 18' trzonek 6a''', utrzymując go w pozycji pracy z rolkami jezdnyimi 8 wspartymi na dolnych półkach 7'' szyny 7 torowiska. Po osiągnięciu przez klamrę ryglującą 18 górnej skrajnej pozycji jest ona ryglowana rygłem 19. Dla zdjęcia wózka osobowego 1 z szyny 7 najpierw zwalnia się rygiel 19, po czym obsuwa się w dół klamrę ryglującą 18, dzięki czemu, za pośrednictwem trzonka 6a''', doprowadza się rolki jezdne 8 do skrajnego oddalenia od szyn 7 torowiska i usunięcia obejm 6 z szyny 7 torowiska. Obejma 6 ma zewnętrzne ścianki 6c zbieżne w górę

ku jej otwarciu, przy czym największa szerokość  $h$  obejmmy 6 jest większa od odległości  $h_1$  między końcami poziomych występów 18' klamry ryglującej 18, dzięki czemu klamra ryglująca 18 w dolnym położeniu nie może spaść z obejmmy 6.

Suwadło 11 (fig. 6, fig. 7) w wystającej ponad pionową belkę nośną 3 górnej części posiada obejmę 20 z dwoma uchami 21, w których za pomocą sworzni 22 zamocowane są przegubowo sztywne ciągadła 23. Sztywne ciągadła 23 osadzone są drugimi końcami, przegubowo za pomocą sworzni 25, w uchwytach 24 zamocowanych na sztywno do odpowiadających im ramion 12, osadzonych obrotowo, w płaszczyźnie poziomej, drugimi końcami 12'' w górnym zakończeniu pionowej belki nośnej 3. Pierwszymi końcami 12' ramiona 12 połączone są przy napędzie hydrostatycznym z elementami napędowymi 14', na wałach których zamocowane są po przeciwnych stronach średnika 7' szyny 7 koła napędowe 13 o pionowych osiach obrotu O. Przy nieobciążonym siedzisku 10' koła napędowe 13 są odsunięte od szyny 7 torowiska i wózek osobowy 1 pozostaje w spoczynku, utrzymywany na szynie 7 rolkami jezdnyymi 8. Po obciążeniu siedziska 10' suwadło 11 osuwa się w dół, w związku z czym sztywnymi ciągadłami 23 obraca ramiona 12 wraz z elementami napędowymi 14', przez co koła napędowe 13 dochodzą do średnika 7' szyny 7 (fig. 7). W takiej pozycji rolek jezdnych 8 oraz kół napędowych 13 obracanie pedałami 16' napędu nożnego 16 powoduje przekazywanie obrotów przez przekładnię hydrostatyczną 14 i elementy napędowe 14' na koła napędowe 13, i wózek osobowy 1 rusza przemieszczając się po szynie 7 torowiska. Koła napędowe 13 pełnią jednocześnie funkcję hamulca, jako że zatrzymanie napędu nożnego 16 powoduje zatrzymanie ich toczenia się po średnikach 7' szyny 7, a przy istniejącym docisku tych kół napędowych 13 następuje hamowanie powodowane tarciem.

Przy napędzie hydrostatycznym wózka osobowego 1 (fig. 1, fig. 8) układ zasilający 15, w postaci napędu nożnego 16 z pedałami 16', przekazuje obroty za pośrednictwem przekładni łańcuchowej 16'' do przekładni hydrostatycznej 14, skąd płyn pod ciśnieniem podawany jest przewodami ciśnieniowymi 26, prowadzonymi wzdłuż pionowej belki nośnej 3, do elementów napędowych 14' powodujących obracanie się kół napędowych 13 osadzonych na wałach tych elementów 14'.

Przy mechanicznym napędzie wózka 1 zgodnie z odmianą wynalazku, w pionowej belce nośnej 3 osadzony jest obrotowo drażony wał napędowy 27, we wnętrzu którego znajduje się suwadło 11. Układ zasilający 15 w postaci napędu nożnego 16 z pedałami 16' przekazuje obroty na przekładnię zębatą 28 sprzęgniętą z drażonym wałem napędowym 27, na którego górnym końcu, wystającym ponad pionową belkę nośną 3, zabudowany jest wieniec zębata 29. W przypadku wyposażenia wózka osobowego 1 w jedno koło napędowe 13, obroty z wieńca zębatego 29 przenoszone są na koło zębate 30 osadzone na wale elementu napędowego 31, zamocowanego na ramieniu 12 i wyposażonego od góry w koło napędowe 13 (fig. 9). Przy dwóch kołach napędowych 13 obroty z wieńca zębatego 29 przenoszone są poprzez niepokazane koło zębate pośrednie sprzęgnięte na stałe z wieńcem zębatym 29, a dopiero z niego obroty przekazywane są na koło zębate 30 wału elementu napędowego 31 osadzonego na końcu drugiego ramienia 12, co powoduje napędzanie drugiego koła napędowego 13.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Środek transportowy z własnym napędem do kolejki podwieszanej, którego platforma nośna osadzona jest na dolnym końcu belki nośnej zawieszanej na szynie torowiska, przy czym belka nośna wyposażona jest na górnym końcu w zespół przemieszczających rolek jezdnych o zasadniczo poziomych osiach obrotu, oraz posiada co najmniej jedno dociskane do średnika szyny, z możliwością odchylenia, koło napędowe połączone z napędem zlokalizowanym na platformie nośnej, **znamienny tym**, że w części górnej pionowa belka nośna (3) ma wzdłużne, sztywne łączniki (4) zakończone pionowymi wspornikami (5) wyposażonymi w otwarte od góry obejmmy (6), w których zamocowane są wahliwie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny (7) torowiska, pary rolek jezdnych (8) posadowionych na dolnych półkach (7'') szyny (7), natomiast wewnątrz belki nośnej (3) osadzone jest przesuwne suwadło (11) połączone jednym dolnym końcem z platformą nośną (10) z siedziskiem (10'), a drugim, wystającym z belki nośnej (3), górnym końcem połączone przegubowo z przynajmniej jednym, zamocowanym wahliwie w płaszczyźnie poziomej do tejże belki (3), ramieniem (12) wyposażonym w element napędowy (14') koła napędowego (13) o pionowej osi obrotu (O), który to element napędowy (14') połączony jest z przekładnią hydrostatyczną (14) połączoną z koleją z układem zasilającym (15), zamocowanym na belce poziomej (2) w przedniej części platformy nośnej (10).

2. Środek transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każda obejma (6), osadzona na pionowym wsporniku (5), ma prześwit (a) większy od szerokości (b) dolnych półek (7'') szyny (7) torowiska, zaś na końcach ramion ma osadzone wahliwie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny (7), wodziki (6''') z zamocowanymi obrotowo na ich górnych końcach rolkami jezdnyymi (8), przy czym na obejmę (6) zachodzi od dołu, osadzona przesuwnie na wsporniku (5), klamra ryglująca (18), zakończona poziomymi występami (18') usytuowanymi poniżej wodzików (6''').
3. Środek transportowy według zastrz. 2, **znamienny tym**, że każdy z wodzików (6''') ma trzonek (6a''') zamocowany obrotowo na osi (6'') umieszczonej w otworze usytuowanym w ramieniu (6') obejmy (6) oraz ma kształtowe odsadzenie (6b'''), przy czym w górnej części każdego trzonka (6a''') zamocowana jest obrotowo rolka jezdna (8) o osi obrotu (O<sub>2</sub>) prostopadłej do osi (6''), a dolna część (c) trzonka (6a''') jest w ślizgowym styku z krawędzią (7a) dolnej półki (7'') szyny (7), natomiast odsadzenie (6b''') wyprofilowaną górną krawędzią (d) opiera się o poziomy występ (18') klamry ryglującej (18).
4. Środek transportowy według zastrz. 2 albo 3, **znamienny tym**, że zewnętrzne ścianki (6c) obejmy (6) są zbieżne ku jej otwarciu, przy czym szerokość (h) obejmy (6) jest większa niż odległość (h<sub>1</sub>) między końcami poziomych występów (18') klamry ryglującej (18).
5. Środek transportowy według zastrz. 2, **znamienny tym**, że obejma (6) zawiera rygiel (19) klamry ryglującej (18).
6. Środek transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że koło napędowe (13) osadzone jest na elemencie napędowym (14') zamocowanym do ramienia (12), które wyposażone jest w uchwyt (24) połączony sztywnym ciągadłem (23) z górnym końcem suwadła (11).
7. Środek transportowy według zastrz. 6, **znamienny tym**, że ma dwa koła napędowe (13) usytuowane symetrycznie względem środka (7') szyny (7).
8. Środek transportowy według zastrz. 6, **znamienny tym**, że końcówka suwadła (11) zawiera obejmę (20) z dwoma symetrycznie usytuowanymi uchami (21), w których jednymi końcami zamocowane są przegubowo, poprzez sworznie (22), sztywne ciągadła (23) zamocowane przegubowo drugimi końcami, poprzez sworznie (25), w uchwytach (24).
9. Środek transportowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że siedzisko (10') platformy nośnej (10) ma postać wahliwej belki jednym końcem, przeciwnym do płyty siedziska (10'), zamocowanej przegubowo sworzniem (9) do belki poziomej (2), przy czym układ zasilający (15) ma postać napędu nożnego (16) z pedałami (16'), zaś na pionowej belce nośnej (3), nad tymże układem zasilającym (15), usytuowany jest poprzeczny uchwyt (17).
10. Środek transportowy według zastrz. 9, **znamienny tym**, że napęd nożny (16) połączony jest za pomocą przekładni łańcuchowej (16'') z przekładnią hydrostatyczną (14), usytuowaną na belce nośnej (3) przy poprzecznym uchwycie (17).
11. Środek transportowy według zastrz. 10, **znamienny tym**, że przekładnia hydrostatyczna (14) połączona jest z elementami napędowymi (14') kół napędowych (13) przewodami ciśnieniowymi (26).
12. Środek transportowy według zastrz. 11, **znamienny tym**, że przewody ciśnieniowe (26) przekładni hydrostatycznej (14) prowadzone są na zewnątrz belki nośnej (3).
13. Środek transportowy z własnym napędem do kolejki podwieszanej, którego platforma nośna osadzona jest na dolnym końcu pionowej belki nośnej zawieszanej na szynie torowiska, przy czym belka nośna wyposażona jest na górnym końcu w zespół przemieszczających rolek jezdnych o zasadniczo poziomych osiach obrotu, oraz posiada co najmniej jedno dociskane do środka szyny, z możliwością odchylenia, koło napędowe połączone z napędem zlokalizowanym na platformie nośnej, **znamienny tym**, że w części górnej pionowa belka nośna (3) ma wzdłużne, sztywne łączniki (4) zakończone pionowymi wspornikami (5) wyposażonymi w otwarte od góry obejmy (6), w których zamocowane są wahliwie, w płaszczyźnie prostopadłej do szyny (7) torowiska, pary rolek jezdnych (8) posadowionych na dolnych półkach (7'') szyny (7), natomiast wewnątrz belki nośnej (3) umieszczony jest drążony wał napędowy (27) połączony jednym dolnym końcem, poprzez przekładnię zębatą (28), z układem zasilającym (15) zamocowanym w platformie nośnej (10), natomiast drugi, górny koniec drążonego wału napędowego (27) wyposażony jest w wieniec zębaty (29), zazębiony z kołem zębatym (30) wyposażonym w element napędowy (31) koła napędowego (13) o pionowej osi obrotu (O), który to element napędowy (31) zamocowany do co najmniej jednego ramienia (12),

- przy czym wewnątrz drążonego wału napędowego (27) osadzone jest przesuwne suwadło (11) połączone jednym dolnym końcem z platformą nośną (10), a drugim górnym końcem połączone przegubowo z ramieniem (12).
14. Środek transportowy według zastrz. 13, **znamienny tym**, że ma dwa koła napędowe (13) usytuowane symetrycznie względem środka (7') szyny (7), przy czym wieniec zębata (29) sprzęgnięty jest z kołem zębatym (30) elementu napędowego (31) drugiego ramienia (12) za pośrednictwem zazębianego na stałe koła pośredniego.
15. Środek transportowy według zastrz. 13, **znamienny tym**, że układ zasilający (15) ma postać napędu nożnego (16) z pedałami (16'), który połączony jest za pomocą przekładni łańcuchowej z przekładnią zębatą (28).

## Rysunki

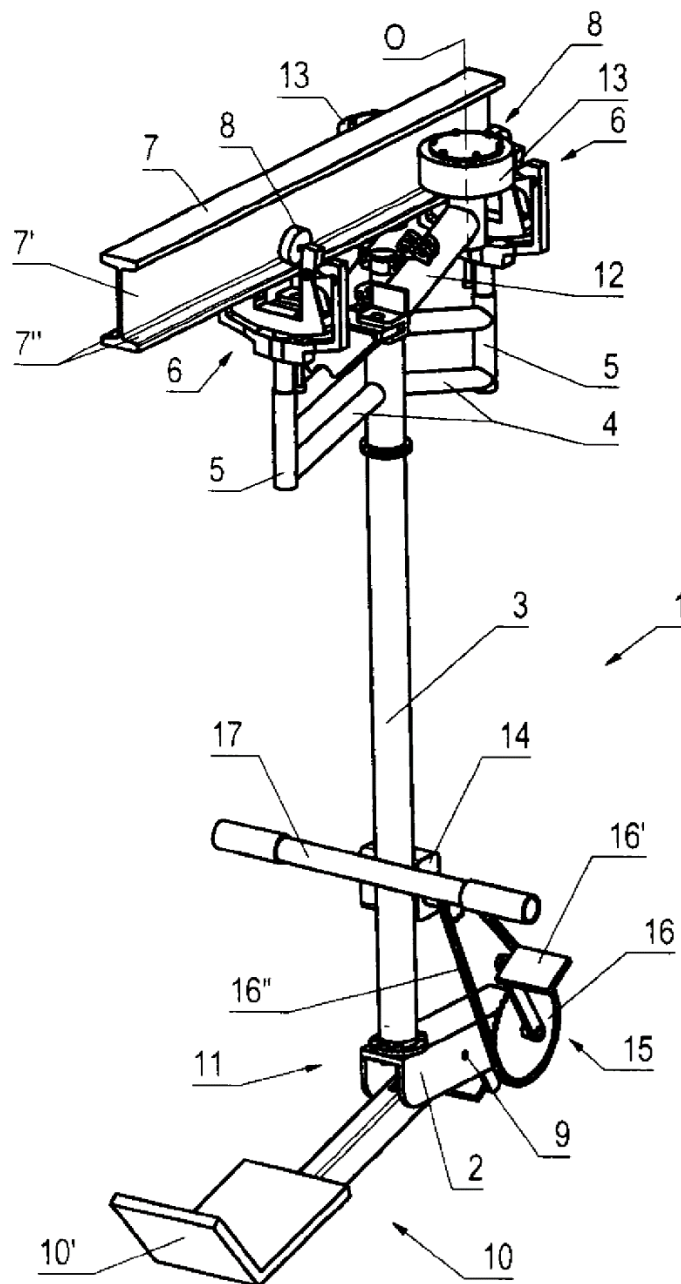


Fig. 1

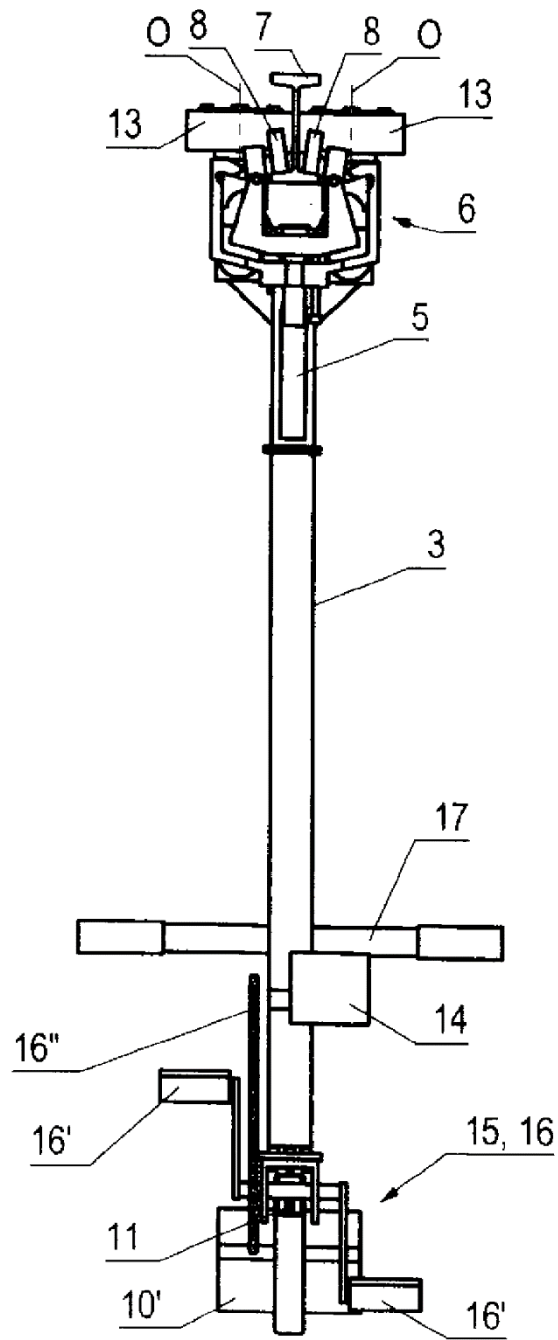


Fig. 2



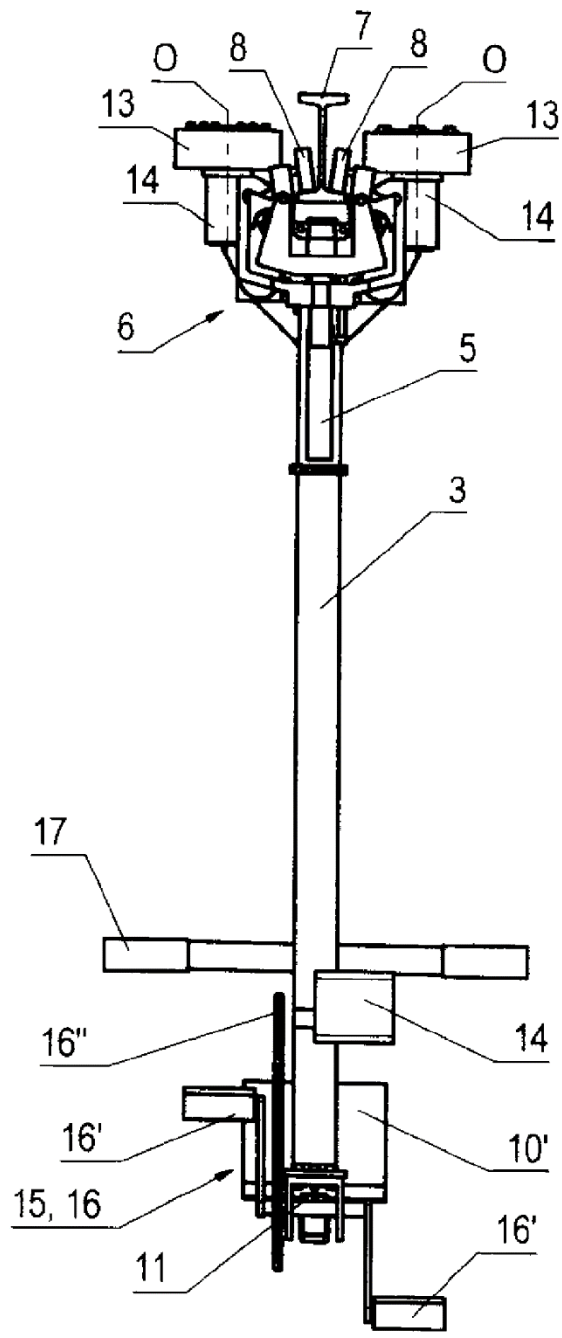


Fig. 3

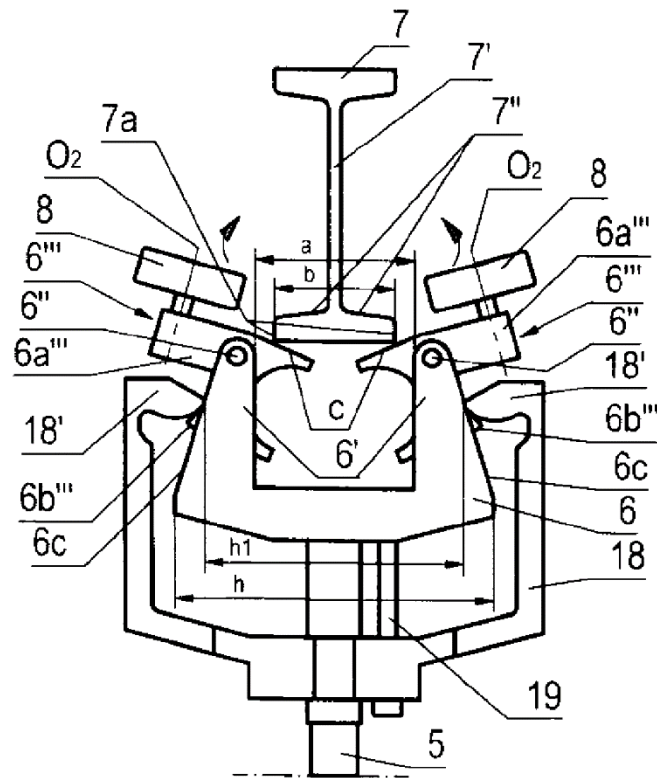


Fig. 4

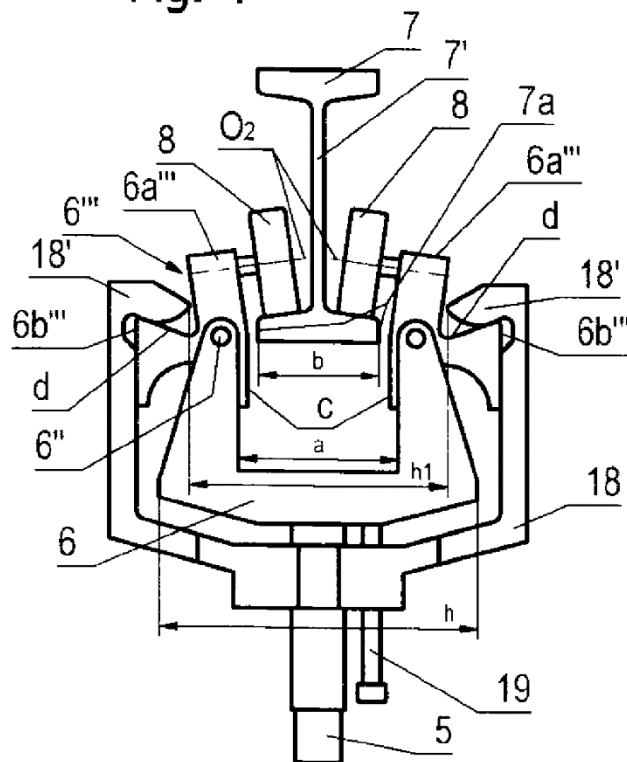
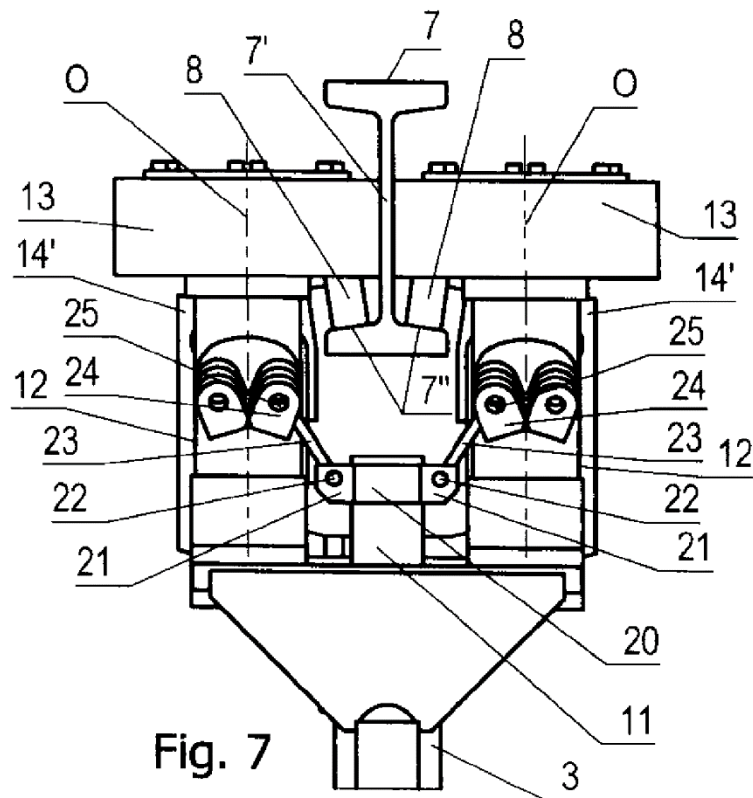
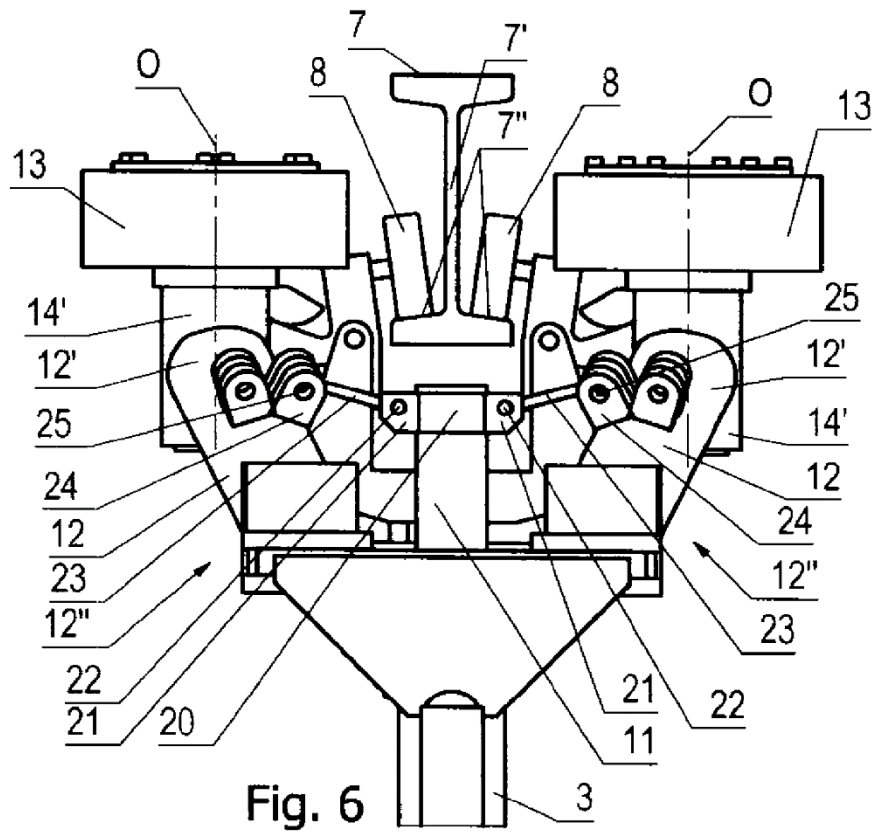


Fig. 5



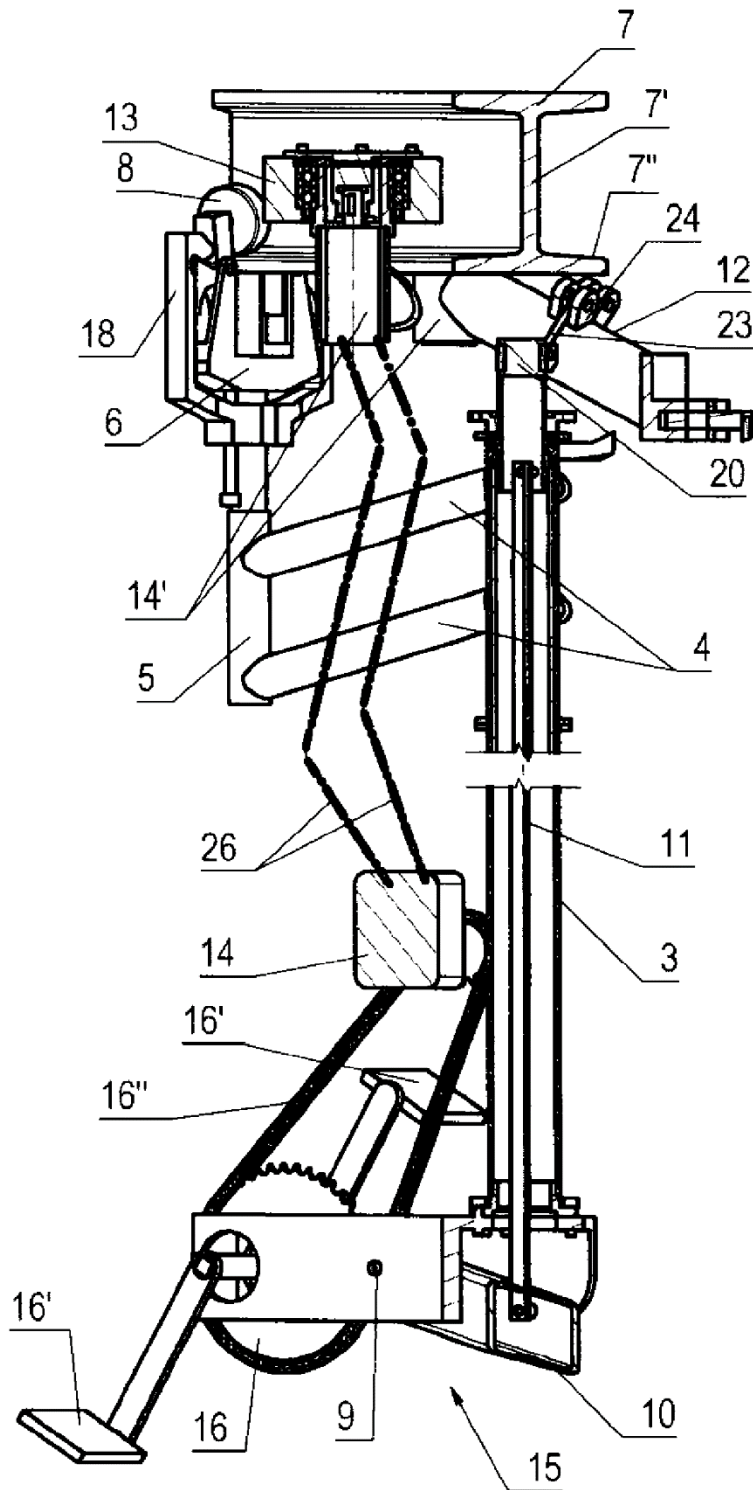


Fig. 8

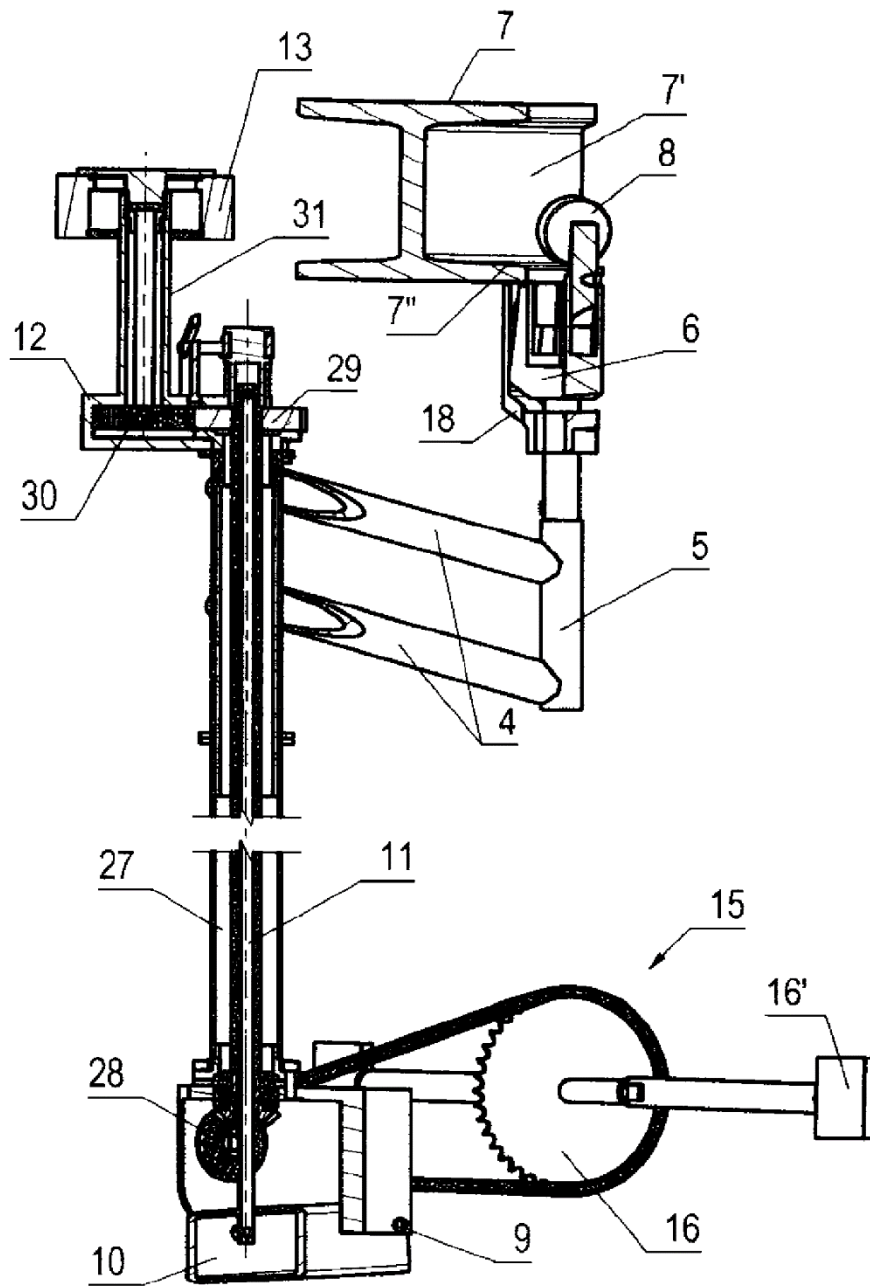


Fig. 9

