

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10) **PL 242619 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **437045**

(22) Data zgłoszenia: **2021.02.18**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.08.22 BUP 34/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.03.27 WUP 13/2023**

(51) MKP:

**E21F 13/02** (2006.01)

**B61B 3/00** (2006.01)

**B61B 12/02** (2006.01)

- (73) Uprawniony z patentu:  
**BECKER-WARKOP SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ  
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Świerklany, PL**
- (72) Twórca(-y) wynalazku:  
**LESZEK ŻYREK, Łuków Śląski, PL**  
**TOMASZ BUDNIOK, Żory, PL**  
**KRZYSZTOF SZYMICZEK,**  
**Czerwionka-Leszczyzny, PL**  
**KRZYSZTOF MAZUR, Kalety, PL**
- (74) Pełnomocnik:  
**Włodzimierz Caban, Tychy, PL**

(54) Tytuł:

**Zespół transportowy i mechanizm ryglujący zespołu transportowego kolejki podwieszanej**

**PL 242619 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół transportowy i mechanizm ryglujący zespołu transportowego kolejki podwieszanej, znajdujący zastosowanie w szczególności w górnictwie podziemnym węgla kamiennego.

Znany jest, na przykład z polskiego opisu patentowego nr PL199498B1, zestaw transportowy, który między urządzeniem przemieszczającym ładunki wzdłuż trasy kolejki podwieszanej a urządzeniem nośnym ma ramowe cięgło o konstrukcji w zarysie zbliżonej do prostokąta, składające się z wydłużonych elementów zamkniętych na końcach poprzecznkami wyposażonymi w zaczepy zewnętrzne, oraz w co najmniej jeden zaczep wewnętrzny. Wzdłużne elementy stanowią korzystnie profile zamknięte. Ramowe cięgła, do których podwiesza się transportowane elementy, eliminują niekorzystne zjawiska blokowania się i zakleszczania wózka hamulcowego, względnie wózków hamulcowych podczas transportu podwieszonych na kolejce elementów. Te ramowe cięgła usprawniają proces transportu elementów zwłaszcza wielkogabarytowych, dla przykładu maszyn i urządzeń górniczych czy też sekcji obudów górniczych.

Ramowa konstrukcja nośna posiadająca belki podłużne i poprzeczne wyposażone na obydwóch końcach w zawiesia do wózków kolejki podwieszanej znana jest również z opisu patentowego DE3535940 A1. Konstrukcja taka służy jako podstawa do osadzenia na niej platformy mocującej zestaw elementów, przykładowo części składowych odrzwi obudowy chodnikowej, która to platforma w miejscu docelowym transportu odłączana jest wraz z ładunkiem od ramowej konstrukcji nośnej, służącej od tej chwili do mocowania i przewożenia innych ładunków.

Znana jest również, na przykład z polskiego opisu patentowego PL216289B1, belka transportowa dla jednoszynowej trasy podwieszanej, przeznaczona do przemieszczania mas transportowych zawieszonych do jej uchwytów, posiadająca wahliwy zespół rolek nośnych zabudowany w gniazdach sztywnej belki, przy czym oś obrotu zespołu rolek jest równoległa do osi pionowej przekroju poprzecznego szyny jezdnej. Korzystnie po zewnętrznej stronie zespołu rolek nośnych belka ma zderzaki z powierzchnią oporową współpracującą z powierzchnią zespołu rolek nośnych, a pozioma oś rolek nośnych zespołu przecina się z osią pionową tego zespołu rolek nośnych. Taka konstrukcja belki transportowej umożliwia bezpieczny przejazd zestawu transportowego przez zakręty torowiska kolejki podwieszanej o bardzo małym promieniu poziomego zakrętu.

Problemem zarówno przy stosowaniu ramowych konstrukcji do mocowania ładunków, jak i belek transportowych służących temu celowi jest wykorzystanie ich do prac załadunkowych i rozładunkowych w wyrobiskach nachylonych. Dotyczy to zwłaszcza manewrowania skrzyniami ładunkowymi służącymi do transportu drobnicy oraz materiału skalnego z robót na drogach transportowych nachylonych. Dotychczas znane rozwiązania nie zapewniały wystarczającego bezpieczeństwa robót przy podpinaniu skrzyń ładunkowych i ich uwalnianiu z kolejki podwieszanej w wyrobiskach nachylonych, zwłaszcza zaś stabilnego utrzymania żądanej pozycji skrzyń w trakcie wykonywania tych operacji technologicznych.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej budowy zespołu transportowego i mechanizmu ryglującego zespołu transportowego kolejki podwieszanej, która zapewni stabilne i w pełni bezpieczne operowanie skrzyniami ładunkowymi, szczególnie na odcinkach nachylonych wyrobisk górniczych.

Zespół transportowy kolejki podwieszanej według wynalazku składa się z prostopadłościennej skrzyni ładunkowej i łączonej z nią od góry ramy chwytnej, wyposażonej w stałe zawiesia do podwieszania pod wózkami jezdnyymi kolejki podwieszanej, która to rama chwytna ma przynajmniej jeden wzdłużny dźwigar oraz dwa zamocowane na sztywno na jego końcach, równoległe względem siebie ramiona poprzeczne o konstrukcji skrzynkowej. Istota rozwiązania polega na tym, że ramiona poprzeczne zakończone są z obu stron szczękami chwytными, a w ich wnętrzu usytuowane są mechanizmy ryglujące z ryglami przechodzącymi przez szczęki chwytne, natomiast burty boczne skrzyni ładunkowej, przy jej burtach czołowych, mają na górnej krawędzi zamocowane na sztywno uchwyty na rygle szczęk chwytnych ramy chwytnej, przy czym rozmieszczenie szczęk chwytnych odpowiada rozmieszczeniu sztywnych uchwytów na skrzyni ładunkowej.

Korzystnym jest, gdy ramiona poprzeczne ze szczękami chwytными oraz odpowiadające im uchwyty burt bocznych skrzyni ładunkowej rozmieszczone są symetrycznie, zarówno względem pionowej płaszczyzny symetrii przechodzącej przez oś wzdłużną wzdłużnego dźwigara, jak i pionowej płaszczyzny symetrii przechodzącej przez środek długości wzdłużnego dźwigara ramy chwytnej.

W korzystnym wykonaniu każda szczeka chwytna ma w widoku z boku postać U-kształtną, z pionową, otwartą od dołu, wzdłużną szczeliną dla osadzenia, od góry, odpowiadającego jej uchwytu burty

bocznej, przy czym przez szczelinę przechodzi na wskroś poprzeczny rygiel mocujący szczękę chwytłą z uchwytem burty bocznej skrzyni ładunkowej.

Korzystnie, rygiel ma postać sztywnego, okrągłego pręta.

Korzystnym jest, gdy szczęką chwytłą ma poniżej otwarcia szczeliny zamocowaną na sztywno płytkę naprowadzającą, odchyloną swobodnym końcem na zewnątrz w kierunku zakończenia ramienia poprzecznego.

W korzystnym wykonaniu pojedynczy uchwyt burty bocznej skrzyni ładunkowej ma postać pionowego, płaskiego wspornika zamocowanego na sztywno do burty bocznej na przestrzeni znajdującego się w niej wycięcia, przy czym uchwyt jest wyposażony w przynajmniej jeden otwór na rygiel mechanizmu ryglującego.

Również korzystnym jest takie wykonanie, że pojedynczy uchwyt burty bocznej ma poziome wycięcie o wysokości nie mniejszej od średnicy rygla, na długości którego rozmieszczone są równomiernie, w górnej jego krawędzi, wybrania o szerokości mieszczącej rygiel.

Korzystnie, wybrania mają postać odcinka koła skierowanego wypukłością w górę, o szerokości nie mniejszej niż średnica rygla.

Mechanizm ryglujący zespołu transportowego kolejki podwieszanej według wynalazku, usytuowany we wnętrzu każdego, mającego postać konstrukcji skrzynkowej ramienia poprzecznego ramy chwytnej, nadający ruchy posuwisto-zwrotne rygli w szczękach chwytnych ramion poprzecznych, charakteryzuje się tym, że ma w środkowej części rozsuwny liniowo siłownik sprzężony obydwoma końcami, za pomocą sprzęgieł, z ryglami, z których każdy jest prowadzony ślizgowo przynajmniej w dwóch prowadnicach zamocowanych do korpusu ramienia poprzecznego, przy czym skok siłownika odpowiada sumie szerokości szczelin w U-kształtnych szczękach chwytnych każdego ramienia poprzecznego oraz długości rygla.

Korzystnie, sprzęgła łączące siłownik z ryglami są sprzęgłami przegubowymi.

Korzystnym jest również takie wykonanie, w którym między każdą parą prowadnic, przypisaną konkretnemu ryglowi, na ryglu zamocowane są na sztywno dwie tarcze oporowe, a między nimi usytuowany jest ślizgowy wodzik stanowiący dolny koniec kształtowej dźwigni dwuramiennej zamocowanej obrotowo we wnętrzu korpusu ramienia poprzecznego nad rygłem, przy czym górny koniec dźwigni wystaje na zewnątrz przez wzdłużny otwór w górnej ściance korpusu ramienia poprzecznego.

Korzystnie, górny koniec dźwigni dwuramiennej ma postać wskaźnika obrazującego położenie przypisanego mu rygla.

Korzystnie, siłownik jest siłownikiem hydraulicznym.

Korzystnie, siłownik jest siłownikiem elektrycznym.

Zasadniczą zaletą zespołu transportowego według wynalazku jest łatwość operowania nim w wyrobiskach górniczych, zwłaszcza nachylonych. Ponieważ rama chwytła ma po dwie szczęki chwytne na zakończeniach każdego z ramion poprzecznych, proces zwalniania skrzyni ładunkowej na nachyleniu odbywa się etapowo, najpierw poprzez uwolnienie uchwytów jednego ramienia poprzecznego, a dopiero później uchwytów drugiego ramienia poprzecznego, zatem skrzynia ładunkowa jest w trakcie tych operacji faktycznie cały czas pod kontrolą. Trzeba założyć, że podczepienie i zwolnienie skrzyni ładunkowej odbywa się zdalnie, bez bezpośredniej obecności operatora przy skrzyni ładunkowej. Pomaga w tym ryglowanie za pomocą siłownika przy wykorzystaniu płytek naprowadzających szczęki chwytne na uchwyty skrzyni ładunkowej. Ryglowanie każdego z ramion poprzecznych przebiega oddzielnie z użyciem w danej chwili tylko jednego siłownika napędzającego obydwie rygle jednego ramienia poprzecznego. Stan zaryglowania, względnie zwolnienia rygli, sygnalizowany jest na zewnątrz ramy chwytnej położeniem górnych końców ze wskaźnikami kształtowymi dźwigni dwuramiennych, których położenie wystające ponad ramię poprzeczne jest oznaką zaryglowania szczęk chwytnych na skrzyni ładunkowej. Dodatkową zaletą jest możliwość zamiennego stosowania w mechanizmie ryglującym siłownika hydraulicznego, względnie siłownika elektrycznego.

Wynalazki zostały bliżej objaśnione w przykładach wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia zespół transportowy w widoku przestrzennym w stanie złożonym, fig. 2 – zespół transportowy w widoku przestrzennym z ramą chwytłą oddzieloną od skrzyni ładunkowej, fig. 3 – zespół transportowy w widoku z boku w trakcie podczepiania skrzyni ładunkowej do ramy chwytnej, fig. 4 – ramię poprzeczne w widoku przestrzennym z usuniętą ścianką dolną i mechanizmem ryglującym w stanie przed ryglowaniem, fig. 5 – ramię poprzeczne, jak na fig. 4, z mechanizmem ryglującym w stanie zaryglowanym,

fig. 6 – fragment ramienia poprzecznego ze szczęką chwytą i wskaźnikiem zaryglowania w stanie zaryglowania w widoku z boku z usuniętą ścianką boczną, zaś fig. 7 – fragment ramienia poprzecznego, jak na fig. 6, ze szczęką chwytą i wskaźnikiem zaryglowania w stanie odryglowanym.

#### Przykład 1

Zespół transportowy 1 kolejki podwieszanej według wynalazku składa się z prostopadłej skrzyni ładunkowej 2 oraz ramy chwytnej 7, połączonych ze sobą rozłącznie (fig. 1, fig. 2, fig. 3). Skrzynia ładunkowa 2 ma w burtach bocznych 2a na ich górnych krawędziach 2b, przy burtach czołowych 2c, prostokątne wycięcia 4 zakryte zamocowanymi nierozłącznie i na sztywno uchwyty 5. Każdy z uchwytów 5 ma postać pionowego płaskiego wspornika i wyposażony jest w poziome wycięcie 5a oraz rozmieszczone równomiernie w górnej jego krawędzi wybrania 5b, o postaci odcinka koła skierowanego wypukłością w górę. Poziome wycięcie 5a ma wysokość  $h$  większą od średnicy  $d$  rygla 11 mającego postać sztywnego, okrągłego pręta (fig. 4, fig. 5) mechanizmu ryglującego 6, a wybrania 5b mają postać odcinka koła skierowanego wypukłością w górę, o szerokości  $b$  nie mniejszej od średnicy  $d$  rygla 11. Ze skrzynią ładunkową 2 współpracuje od góry rama chwytą 7 zbudowana z wzdłużnego dźwigara 7a, składającego się z dwóch wzdłużnie połączonych poprzeczkami, zaopatrzonego na obydwóch końcach w ramiona poprzeczne 7b, o konstrukcji skrzynkowej, wyposażone w dwie szczęki chwytne 8 każde. Rozstaw B1 szczęk chwytnych 8 każdego z ramion poprzecznych 7b, oraz rozstaw B2 ramion poprzecznych 7b dostosowane są do szerokości C1 i długości C2 skrzyni ładunkowej 2. Ramiona poprzeczne 7b ze szczękami chwytymi 8 oraz odpowiadające im uchwyty 5 burt bocznych 2a skrzyni ładunkowej 2 rozmieszczone są symetrycznie względem pionowej płaszczyzny symetrii P1 przechodzącą przez oś wzdłużną O wzdłużnego dźwigara 7a, oraz również symetrycznie względem pionowej płaszczyzny symetrii P2 przechodzącej przez środek długości 3 wzdłużnego dźwigara 7a.

Każda szczęka chwytą 8 ma w widoku z boku postać U-kształtną z pionową szczeliną 9 otwartą od dołu, w którą wchodzi, po nasadzeniu od góry, odpowiadający tej szczęce chwytnej 8 uchwyt 5 burty bocznej 2a. Ponadto każda ze szczęk chwytnych 8 ma poniżej otwarcia szczeliny 9 zamocowaną na sztywno płytkę naprowadzającą 20 (fig. 4, fig. 5, fig. 6, fig. 7), ułatwiającą naprowadzanie swobodnym końcem 21 szczęk chwytnych 8 ramy chwytnej 7 na uchwyt 5 skrzyni ładunkowej 2. Ponadto każde z ramion poprzecznych 7b ma od góry zamocowane na sztywno zaczepy 22 do mocowania pod (niepokazanymi) wózkami kolejki podwieszanej. Szczęka chwytą 8 ma również przechodzący przez nią na wskroś poziomy otwór 10 dla rygla 11.

#### Przykład 2

Mechanizm ryglujący zespołu transportowego kolejki podwieszanej zobrazowany został na fig. 4, fig. 5, fig. 6 i fig. 7 rysunku. W wykonaniu tym w środkowej części każdego z ramion poprzecznych 7b (fig. 4, fig. 5) usytuowany jest rozsuwny liniowo siłownik hydrauliczny 12, który obydwoma końcami, za pomocą sprzęgieł przegubowych 13, połączony jest z odpowiadającym mu rygłem 11. Skok T siłownika hydraulicznego 12 jest większy od sumy szerokości T1, T2 szczelin 9 po to, aby oba rygle 11, sterowane siłownikiem hydraulicznym 12, w położeniu zsuniętym mechanizmu ryglującego 6 odsłaniały w pełni szczeliny 9 szczęk chwytnych 8, a w położeniu zaryglowanym przechodziły na wskroś przez te szczeliny 9 i opierały się swobodnymi końcami w otworach 10 zewnętrznych elementów szczęk chwytnych 8. Każdy z rygli 11 jest posadowiony ślizgowo w dwóch prowadnicach 14 zamocowanych nierozłącznie w korpusie ramienia poprzecznego 7b, a na ryglu 11 między prowadnicami 14 zamocowane są nieprzesuwne dwie tarcze oporowe 15, które wraz z prowadnicami 14 wyznaczają skrajne położenia rygla 11. Między tarczami oporowymi 15 na powierzchni rygla 11 posadowiony jest dolny koniec kształtowej dźwigni dwuramiennej 16 mający postać wodzika 17. Dźwignia dwuramienna 16 zamocowana jest obrotowo w uchwycie 16a, we wnętrzu korpusu ramienia poprzecznego 7b, nad rygłem 11, a jej górny koniec 16b przez wzdłużny otwór 18 w korpusie ramienia poprzecznego 7b wystaje na zewnątrz tego korpusu i ma postać wskaźnika 19 (fig. 6, fig. 7) obrazującego stan zaryglowania ramy chwytnej 7 na skrzyni ładunkowej 2.

Działanie wynalazków, wykonanych zgodnie z wyżej opisanymi przykładami realizacji, przebiega w sposób przedstawiony poniżej. W stanie niezaryglowanym rama chwytą 7 jest położona ponad skrzynią ładunkową 2, przy czym jest ona podwieszona pod wózkami kolejki podwieszanej swymi zaczepami 22. Dla połączenia w zespół transportowy 1 ramę chwytą 7 naprowadza się nad skrzynią ładunkową 2 (fig. 3) i opuszcza się jedno ramię poprzeczne 7b tak, aby szczelinami 9 szczęk chwytnych 8 zaszło na odpowiadające mu uchwyty 5 skrzyni ładunkowej 2. Po ustawieniu szczęk chwytnych 8 w wybranej pozycji, w której otwór 10 odpowiada jednemu z wybrań 5b uchwytów 5, powoduje się rozsunięcie siłownika hydraulicznego 12 rygla 11, który przesuwają się do oparcia skrajnymi tarczami

oporowymi 15 o skrajne prowadnice 14, dzięki czemu swobodne końce rygli 11 przechodzą przez szczeliny 9 i wchodzi w otwory 10 zewnętrznych elementów szczęk chwytnych 8. Jednocześnie wodzik 17 przesuwany między tarczami oporowymi 15 a dźwignia dwuramienna 16 zmienia swoje położenie; obracając się w uchwycie 16a, dzięki czemu jej górny koniec 16b wraz ze wskaźnikiem 19 wystaje przez wzdłużny otwór 18 w korpusie ramienia poprzecznego 7b i przybiera pozycję zbliżoną do pionowej, sygnalizując zaryglowanie połączenia. Wówczas przystępuje się do ryglowania drugiego ramienia poprzecznego 7b na skrzyni ładunkowej 2. Odryglowanie odbywa się poprzez zsunięcie najpierw jednego siłownika hydraulicznego 12 pierwszego ramienia poprzecznego 7b, a następnie siłownika hydraulicznego 12 drugiego ramienia poprzecznego 7b.

Omówione powyżej przykłady realizacji wynalazków nie wyczerpują wszystkich możliwych wykonań, mieszczących się w ramach przedstawionych zastrzeżeń patentowych.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół transportowy kolejki podwieszanej, składający się z prostopadłościennej skrzyni ładunkowej i łączonej z nią od góry ramy chwytniej, wyposażonej w stałe zawiesia do podwieszania pod wózkami jezdnyymi kolejki podwieszanej, która to rama chwytna ma przynajmniej jeden wzdłużny dźwigar oraz dwa zamocowane na sztywno na jego końcach, równoległe względem siebie ramiona poprzeczne o konstrukcji skrzynkowej, **znamienny tym**, że ramiona poprzeczne (7b) zakończone są z obu stron szczękami chwytnymi (8), a w ich wnętrzu usytuowane są mechanizmy ryglujące (6) z ryglami (11) przechodzącymi przez szczęki chwytnie (8), natomiast burtki boczne (2a) skrzyni ładunkowej (2), przy jej burtkach czołowych (2c), mają na górnej krawędzi (2b) zamocowane na sztywno uchwyty (5) na rygle (11) szczęk chwytnych (8) ramy chwytniej (7), przy czym rozmieszczenie szczęk chwytnych (8) odpowiada rozmieszczeniu sztywnych uchwytów (5) na skrzyni ładunkowej (2).
2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ramiona poprzeczne (7b) ze szczękami chwytnymi (8) oraz odpowiadające im uchwyty (5) burtki bocznych (2a) skrzyni ładunkowej (2) rozmieszczone są symetrycznie, zarówno względem pionowej płaszczyzny symetrii (P1) przechodzącej przez oś wzdłużną (O) wzdłużnego dźwigara (7a), jak i pionowej płaszczyzny symetrii (P2) przechodzącej przez środek (3) długości wzdłużnego dźwigara (7a) ramy chwytniej (7).
3. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każda szczeka chwytna (8) ma w widoku z boku postać U-kształtną, z pionową, otwartą od dołu wzdłużną szczeliną (9), dla osadzenia, od góry, odpowiadającego jej uchwytu (5) burtki bocznej (2a), przy czym przez szczelinę (9) przechodzi na wskroś poprzeczny rygiel (11) mocujący szczekę chwytną (8) z uchwytem (5) burtki bocznej (2a) skrzyni ładunkowej (2).
4. Zespół według zastrz. 1 albo 3, **znamienny tym**, że rygiel (11) ma postać sztywnego, okrągłego pręta.
5. Zespół według zastrz. 3, **znamienny tym**, że szczeka chwytna (8) ma poniżej otwarcia szczeliny (9) zamocowaną na sztywno płytkę naprowadzającą (20), odchyloną swobodnym końcem (21) na zewnątrz w kierunku zakończenia ramienia poprzecznego (7b).
6. Zespół według zastrz. 1 albo 3, **znamienny tym**, że pojedynczy uchwyt (5) burtki bocznej (2a) skrzyni ładunkowej (2) ma postać pionowego, płaskiego wspornika zamocowanego na sztywno do burtki bocznej (2a) na przestrzeni znajdującego się w niej wycięcia (4), przy czym uchwyt (5) jest wyposażony w przynajmniej jeden otwór (5b) na rygiel (11) mechanizmu ryglującego (6).
7. Zespół według zastrz. 6, **znamienny tym**, że pojedynczy uchwyt (5) burtki bocznej (2a) ma poziome wycięcie (5a) o wysokości (h) nie mniejszej od średnicy (d) rygla (11), na długości którego rozmieszczone są równomiernie, w górnej jego krawędzi, wybrania (5b) o szerokości (b) mieszczącej rygiel (11).
8. Zespół według zastrz. 7, **znamienny tym**, że wybrania (5b) mają postać odcinka koła skierowanego wypukłością w górę, o szerokości (b) nie mniejszej niż średnica (d) rygla (11).
9. Mechanizm ryglujący zespołu transportowego kolejki podwieszanej, usytuowany we wnętrzu każdego, mającego postać konstrukcji skrzynkowej, ramienia poprzecznego ramy chwytniej,

nadający ruchy posuwisto-zwrotne rygli w szczękach chwytnych ramion poprzecznych, **znamienny tym**, że ma w środkowej części rozsuwny liniowo siłownik (12) sprzężony obydwoma końcami, za pomocą sprzęgieł (13), z ryglami (11), z których każdy jest prowadzony ślizgowo przynajmniej w dwóch prowadnicach (14) zamocowanych do korpusu ramienia poprzecznego (7b), przy czym skok (T) siłownika (12) odpowiada sumie szerokości (T1, T2) szczelin (9) w U-kształtnych szczękach chwytnych (8) każdego ramienia poprzecznego (7b) oraz długości rygla (11).

10. Mechanizm według zastrz. 9, **znamienny tym**, że sprzęgła (13) łączące siłownik (12) z ryglami (11) są sprzęgłami przegubowymi.
11. Mechanizm według zastrz. 9 albo 10, **znamienny tym**, że między każdą parą prowadnic (14), przypisaną konkretnemu ryglowi (11), na ryglu (11) zamocowane są na sztywno dwie tarcze oporowe (15), a między nimi usytuowany jest ślizgowy wodzik (17) stanowiący dolny koniec kształtowej dźwigni dwuramiennej (16) zamocowanej obrotowo we wnętrzu korpusu ramienia poprzecznego (7b) nad rygłem (11), przy czym górny koniec (16b) dźwigni (16) wystaje na zewnątrz przez wzdłużny otwór (18) w górnej ściance korpusu ramienia poprzecznego (7b).
12. Mechanizm według zastrz. 11, **znamienny tym**, że górny koniec (16b) dźwigni dwuramiennej (16) ma postać wskaźnika (19) obrazującego położenie przypisanego mu rygla (11).
13. Mechanizm według zastrz. 9, **znamienny tym**, że siłownik (12) jest siłownikiem hydraulicznym.
14. Mechanizm według zastrz. 9, **znamienny tym**, że siłownik (12) jest siłownikiem elektrycznym.

Rysunki

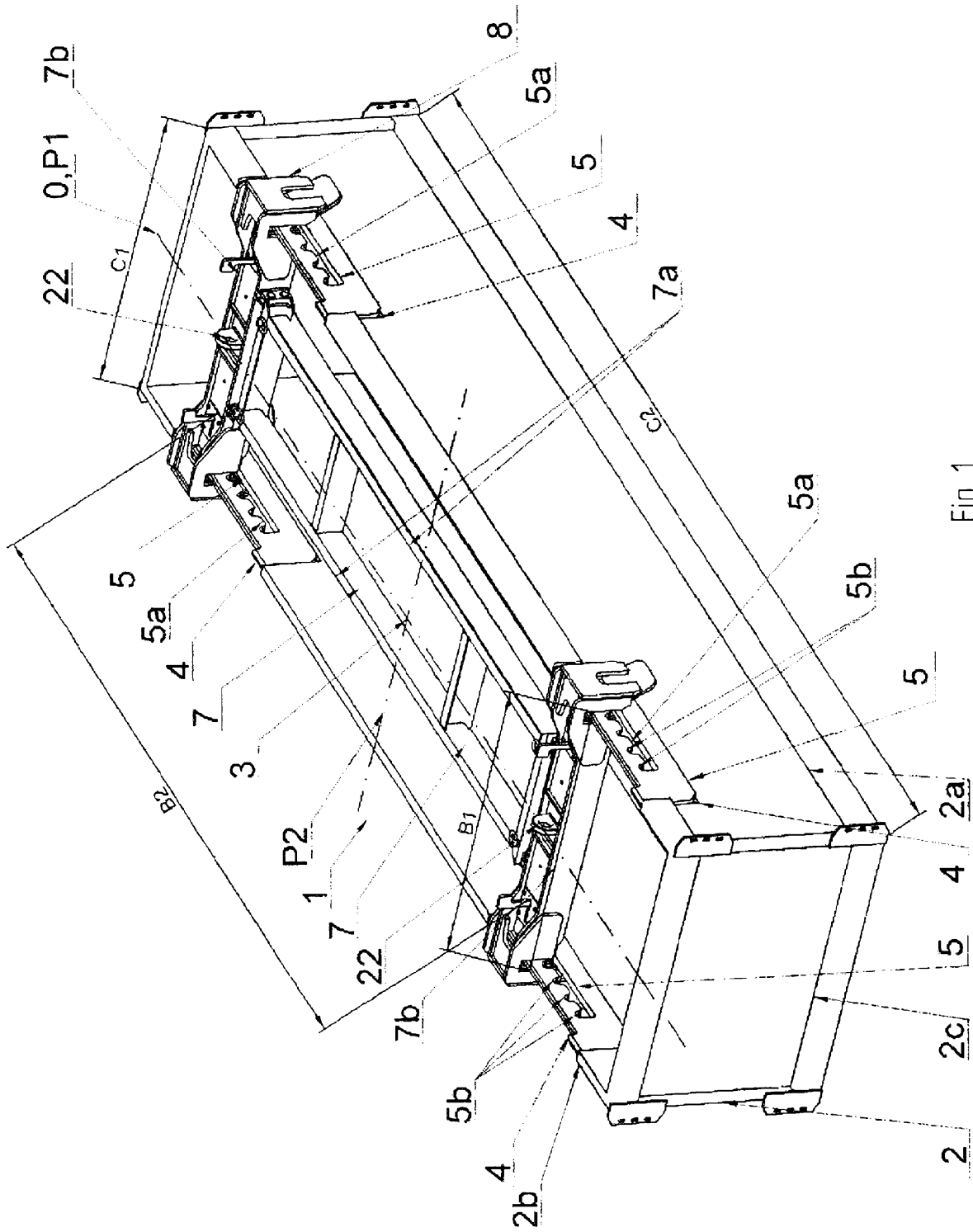


Fig. 1

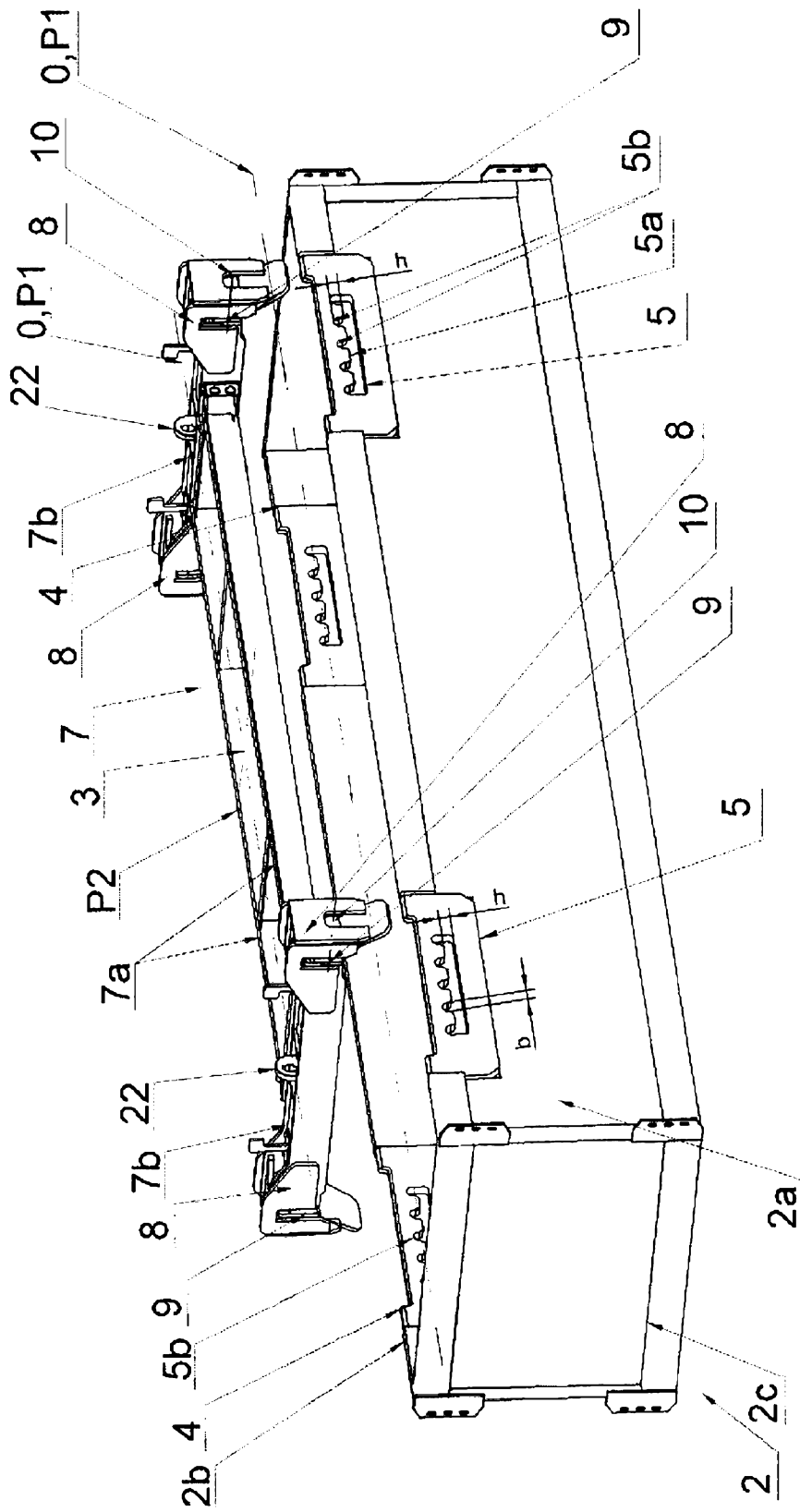


Fig. 2



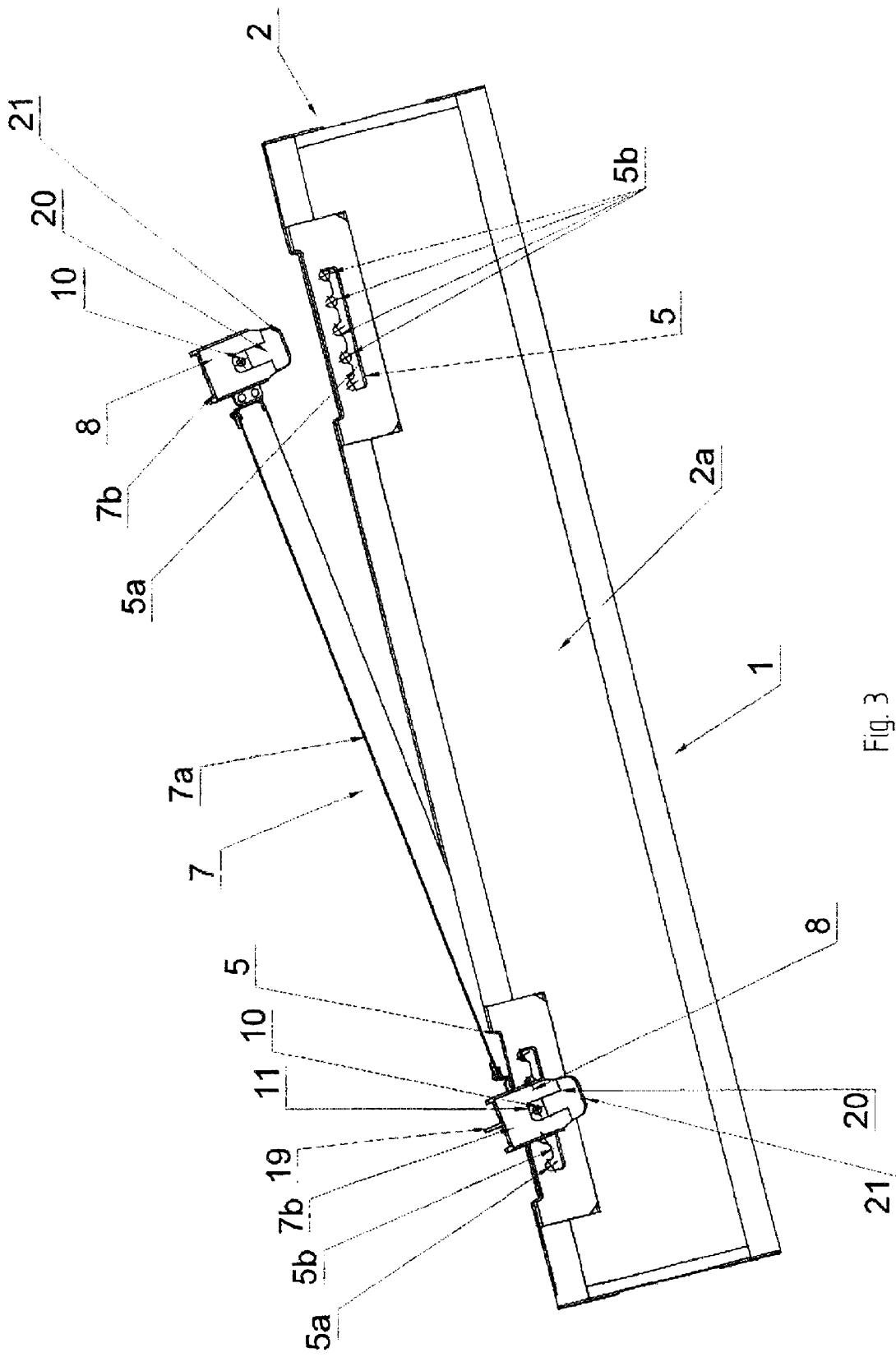


Fig. 3

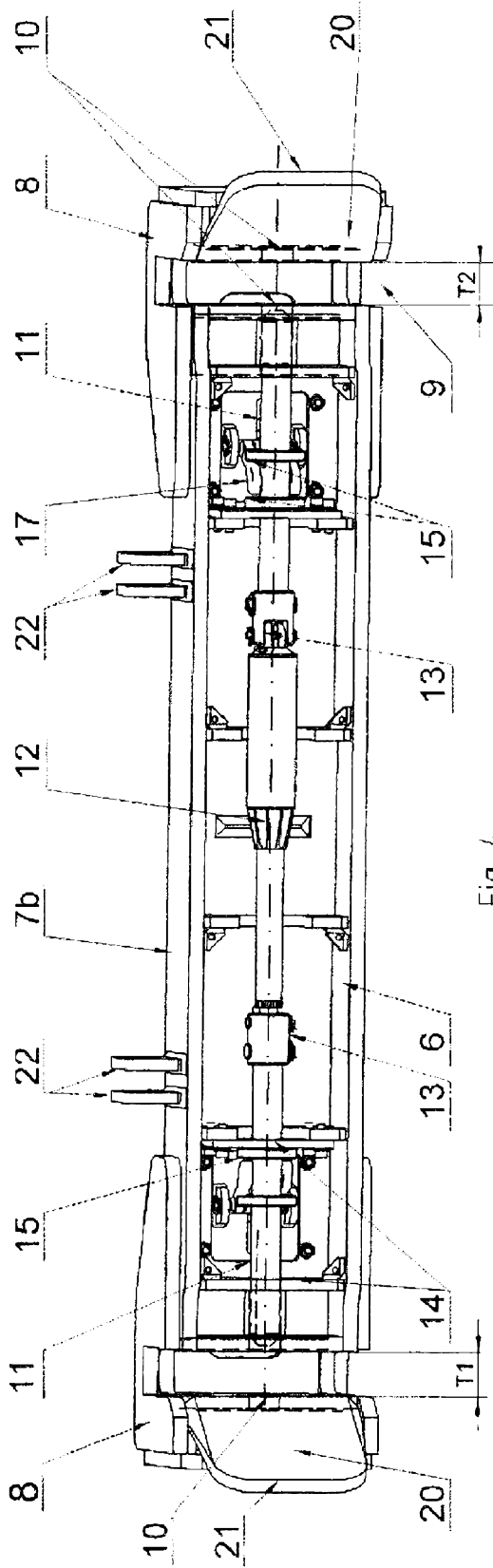


Fig. 4

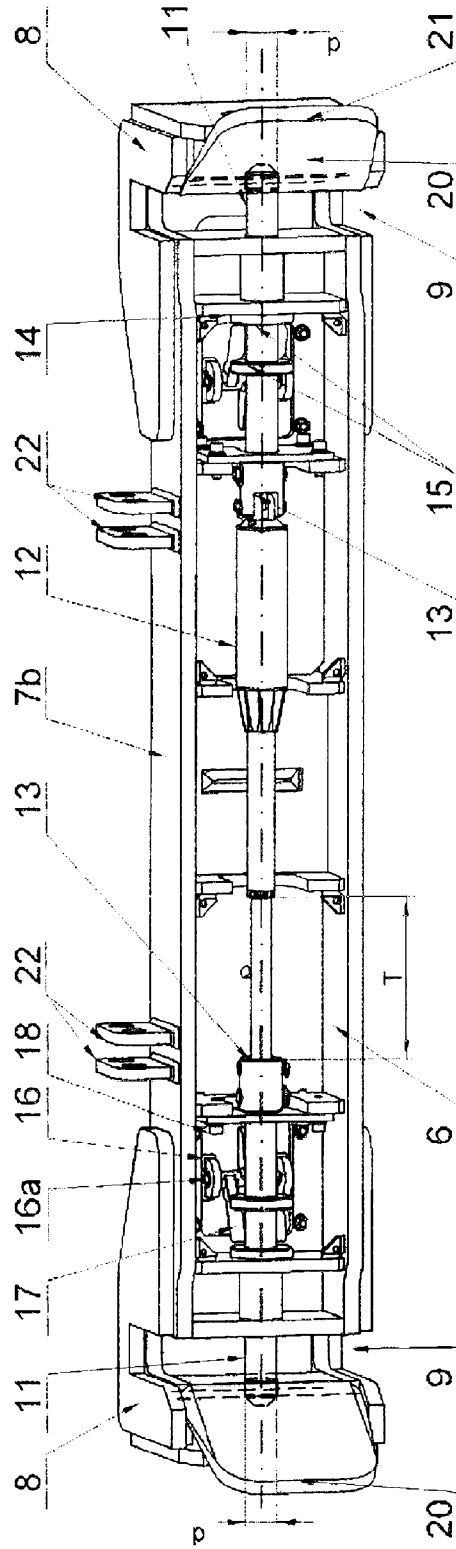


Fig. 5

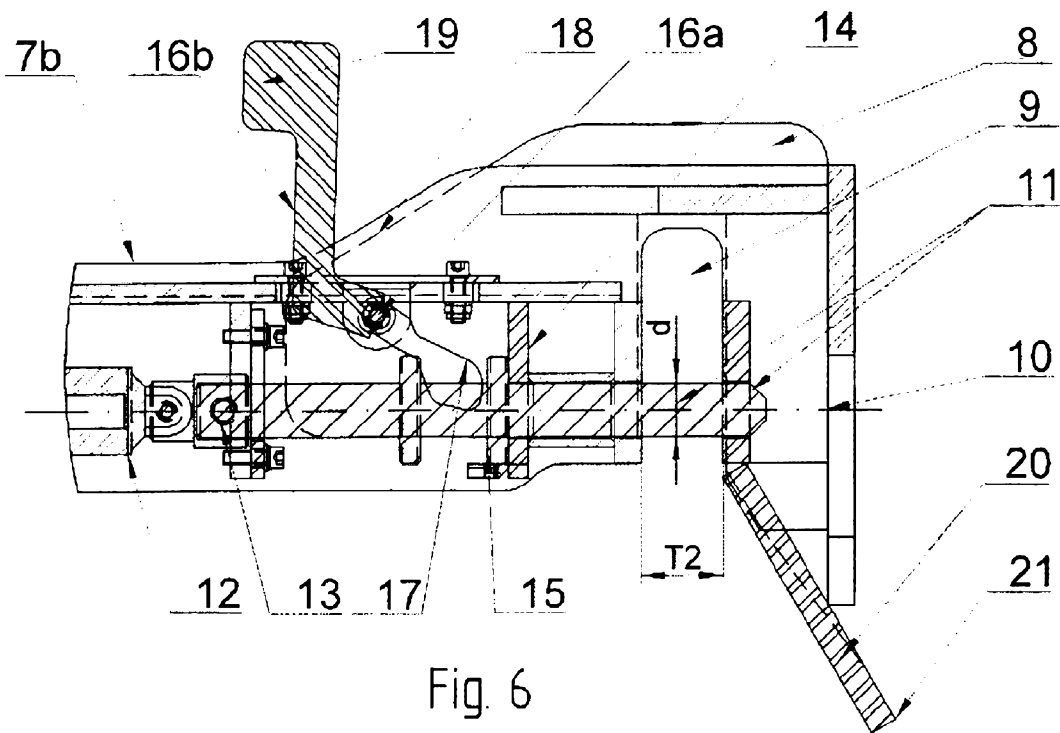


Fig. 6

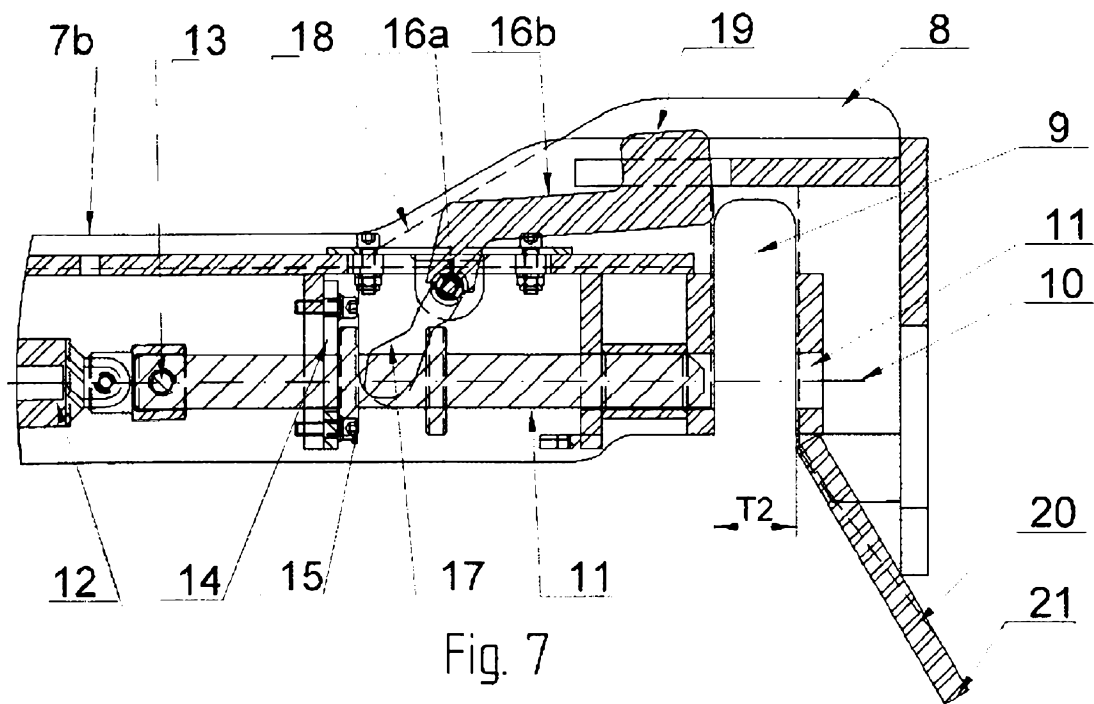


Fig. 7