



(21) Numer zgłoszenia: **428302**

(22) Data zgłoszenia: **27.12.2018**

(61) Patent dodatkowy do patentu:
236669

(51) Int.Cl.

E21D 15/60 (2006.01)

E21D 11/40 (2006.01)

E21D 19/02 (2006.01)

E21D 23/00 (2006.01)

E21D 15/10 (2006.01)

(54)

Urządzenie rabunkowe

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

29.06.2020 BUP 14/20

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

02.05.2022 WUP 18/22

(73) Uprawniony z patentu:

**BECKER-WARKOP SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Świerklany, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JERZY KUSKA, Piotrowice, PL
BARTOSZ BUKOWIECKI, Bytom, PL
LESZEK ŻYREK, Rybnik, PL
TOMASZ BUDNIOK, Żory, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Włodzimierz Caban

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie rabunkowe, przeznaczone zwłaszcza do górnictwa podziemnego, stanowiące ulepszenie urządzenia rabunkowego według patentu P.427970.

Zgodnie z polskim opisem patentowym P.427970 urządzenie rabunkowe posiada dwie płyty spągowe z rozporami, połączone ze sobą przesuwnikiem hydraulicznym. Przesuwnik hydrauliczny połączony jest z pierwszą płytą spagową przegubem o poziomej osi obrotu, natomiast z drugą płytą spagową połączony jest również przegubem, ale o pionowej osi obrotu, umożliwiającym wychylenie drugiej płyty spagowej na boki względem osi wzdłużnej przesuwnika hydraulicznego. Druga płyta spagowa ma na swobodnym końcu uchwyt do mocowania rabowanego elementu za pomocą cięgna, przykładowo łańcucha, względnie siłownika hydraulicznego, a także przynajmniej jeden, a korzystnie dwa uchwyty do mocowania siłownika wychyłu wychylającego ją na boki o wybrany kąt wokół pionowej osi obrotu przegubu łączącego z przesuwnikiem hydraulicznym, zamocowanego wybiórczo w jednym z tych uchwytów. Drugi koniec siłownika wychyłu zamocowany jest do belki teleskopowej przesuwnika hydraulicznego. W korzystnym wykonaniu zarówno pierwsza płyta spagowa, jak i druga płyta spagowa mają symetrycznie względem osi wzdłużnej rozmieszczone gniazda, najlepiej obrotowe, w których osadzone są przynależne im rozpory, których kąt nachylenia do pionu ustalany może być pochyłym siłownikiem osadzonym między gniazdem, a obejmą na rozporze.

Tak skonstruowane urządzenie rabunkowe w zastosowaniu do wyciągania sekcji obudowy zmechanizowanej w trakcie likwidacji wyrobiska ścianowego pozwala na bezpieczne wyciąganie nawet skrajnych sekcji w ścianie, obracanie ich i przeciąganie do miejsca umożliwiającego załadunek na środki transportu, przykładowo platformy kolejki spagowej. Jednakże już wciąganie sekcji obudowy na platformę odbywa się z wykorzystaniem przykładowo specjalnej platformy załadowniczej, ujawnionej w polskim opisie patentowym PL 191741 B1, czy też PL 191188 B1. Specjalne urządzenie do wybudowy sekcji obudowy zmechanizowanej przedstawione w polskim opisie patentowym PL 167421 B1 opisane zostało w stanie techniki opisu patentowego P.427970.

Celem niniejszego wynalazku jest ulepszenie konstrukcji urządzenia rabunkowego według patentu P.427970, które pozwoli na wykorzystanie tego urządzenia nie tylko do wyciągania, obracania i przeciągania wyciąganej sekcji obudowy zmechanizowanej, ale także, po niewielkim przystosowaniu, do wprowadzania na platformę transportową.

Istota wynalazku, stanowiącego ulepszenie wynalazku według polskiego patentu P.427970 polega na tym, że w urządzeniu rabunkowym zgodnym z patentem P.427970 druga płyta spagowa ma przynajmniej po jednej stronie od osi wzdłużnej wszystkie gniazda dla rozpór osadzone rozłącznie, możliwe do demontażu na stanowisku pracy urządzenia rabunkowego, natomiast pierwsza płyta spagowa oraz przesuwnik hydrauliczny mają odpowiadające sobie uchwyty do mocowania siłownika sterującego łączącym je przegubem o poziomej osi obrotu.

Najlepiej jest, gdy druga płyta spagowa ma dwa gniazda dla rozpór, rozmieszczone po jednym symetrycznie po każdej stronie osi wzdłużnej, z których każde osadzone jest obrotowo i rozłącznie.

Korzystnie pierwsza płyta spagowa ma jedno gniazdo dla rozpory osadzone obrotowo, a oś tego gniazda leży w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś wzdłużną pierwszej płyty spagowej, dzięki czemu urządzenie rabunkowe ma mniejszą masę, przy zachowaniu pełnej zdolności do kroczenia.

W pożądanym wykonaniu drugiej płyty spagowej gniazdo dla rozpory ma od góry uchwyt z odchodzącym w bok ramieniem do mocowania siłownika korekcyjnego obracającego gniazdo wokół jego osi i uchwyt do mocowania pochylego siłownika korekcyjnego, ustalającego nachylenie rozpory, a od dołu posiada czop, którym wchodzi w tuleję zamocowana na sztywno w odpowiadającym jej siedlisku w drugiej płycie spagowej. Czop ma przy tym w części wchodzącej w tuleję obwodowy rowek, w który przez wycięcie w płaszczu tulei wchodzi występ płytki ustalającej, zamocowanej wysuwnie w drugiej płycie spagowej. Taka konstrukcja pozwala na obrotowe osadzenie gniazda w drugiej płycie spagowej, a po wyciągnięciu płytki ustalającej – na wyciągnięcie gniazda z tulei, po rozłączeniu z siłownikami korekcyjnymi i rozporą.

Dla zwiększenia zakresu możliwego nachylenia roboczego rozpór zarówno w pierwszej, jak i drugiej płycie spagowej, gniazda rozpór mają uchwyty do mocowania pochylego siłownika korekcyjnego po stronie rozpory zwróconej ku zaczepowi swobodnego końca pierwszej płyty spagowej.

Zasadniczą zaletą urządzenia rabunkowego według wynalazku jest jego uniwersalność w procesie wybrajania ściany z obudową zmechanizowaną. W pierwszej fazie przy pomocy jednego urządzenia rabunkowego dokonuje się wyciągania sekcji obudowy z kompleksu do ścieżki transportowej, następnie jej obracania i przeciągania w kierunku stacji załadunkowej wspólnie z drugim urządzeniem rabunkowym, jak to zostało przedstawione w wynalazku głównym. Następnie na stacji załadunkowej po ustawieniu równoległym dwóch urządzeń rabunkowych, zdemontowaniu wewnętrznych w takim zestawie rozpór wraz z ich gniazdami i siłownikami korekcyjnymi w drugich płytach spągowych i włożeniu w ich miejsce klina załadunkowego, następuje wciąganie sekcji obudowy na platformę. Zastosowanie siłownika sterującego przegubem o poziomej osi obrotu, łączącym pierwszą płytę spągową z przesuwnikiem hydraulicznym ma bardzo duże znaczenie w szczególności przy miękkich skałach spągowych, jako że przy rozpartej pierwszej płycie spągowej i zluźwionych rozporach drugiej płyty spągowej pozwala na podnoszenie w górę drugiej płyty spągowej w trakcie jej przekładki. Najbardziej efektywna jest praca tak skonstruowanych urządzeń rabunkowych po ustawieniu sekcji zamykającej, kiedy to urządzenia rabunkowe mogą być wykorzystywane jako stacjonarne. Dzięki wykorzystaniu takiego urządzenia rabunkowego możliwym jest znaczne uproszczenie robót wybrojeniowych w ścianie likwidowanej z jednoczesnym wyeliminowaniem dotychczas wykorzystywanych urządzeń pomocniczych. Wpływa to również na istotną poprawę warunków bezpieczeństwa pracy w likwidowanej ścianie.

Wynalazek został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia urządzenie rabunkowe w pozycji wyjściowej z trzema rozporami w widoku z góry, fig. 2 – przedstawia to urządzenie rabunkowe w widoku bocznym, fig. 3 – przedstawia urządzenie rabunkowe ze zdemontowanym jednym gniazdem i rozporą w widoku z góry, fig. 4 – fragment drugiej płyty spągowej w przekroju przez oś gniazda dla rozpory, a fig. 5 – widok boczny gniazda na rozpory.

Urządzenie rabunkowe 1 (fig. 1, fig. 2) składa się z dwóch płyt spągowych 2, 3 połączonych ze sobą przesuwnikiem hydraulicznym 4 o wspólnej osi wzdluznej 0. Pierwsza płyta spągowa 2 wyposażona jest w jedno obrotowe gniazdo 5, w którym osadzona jest sworzniami 6 rozpora hydrauliczna 7 przy czym obrotowe gniazdo 5 ma równoległe do powierzchni pierwszej płyty spągowej 2 ramię 8, do którego przyłączony jest siłownik korekcyjny 9 zamocowany drugim końcem w uchwycie 10 tej pierwszej płyty spągowej 2. W swej górnej części obrotowe gniazdo 5 ma uchwyt 11, w którym zamocowany jest pochyły siłownik korekcyjny 12 drugim swym końcem połączony z obejmą 13 zamocowaną na rozporze hydraulicznej 7. Siłownik korekcyjny 9 oraz pochyły siłownik korekcyjnie 12 służą do rozparcia rozpór hydraulicznych 7 pod dobranymi do warunków kątami β , β_1 . Na swobodnym końcu pierwszej płyty spągowej 2 zamocowany jest zaczep 14, do którego można przyłączyć przykładowo linę kołowrotu. Na drugim końcu pierwsza płyta spągowa 2 ma przegub 15 o poziomej osi obrotu O_1 , do którego zamocowany jest przesuwnik hydrauliczny 4. Przesuwnik hydrauliczny 4 ma postać belki teleskopowej 16 o prostokątnym profilu, na której od góry zamocowany jest w sztywnych uchach 17 siłownik hydrauliczny 18 dwustronnego działania, zaś po bokach, od strony pierwszej płyty spągowej 2 ma po jednym uchwycie 19 do mocowania jednego końca siłownika wychyłu 20. Po drugiej stronie przesuwnik hydrauliczny 4 ma przegub 21 o pionowej osi obrotu O_2 , w którym zamocowana jest z jednego końca druga płyta spągowa 3. Druga płyta spągowa 3 posiada dwa, zamocowane rozłącznie, obrotowe gniazda 5, a w nich dwie rozpory hydrauliczne 7 sterowane siłownikami korekcyjnymi 9 i pochyłymi siłownikami korekcyjnymi 12, identycznie, jak pierwsza płyta spągowa 2. Obrotowe gniazda 5 rozmieszczone są na drugiej płycie spągowej 3 symetrycznie po jednym z każdej strony jej osi wzdluznej O. Na końcu zwróconym ku przesuwnikowi hydraulicznemu 4 druga płyta spągowa 3 ma dwa uchwyty 22, do których wybiórczo mocowany jest drugi koniec siłownika wychyłu 20, dzięki któremu cała druga płyta spągowa 3 może być wychylana względem osi wzdluznej O przesuwnika hydraulicznego 4 o kąt α w granicach $0 \leq \alpha \leq 90^\circ$. Na swobodnym końcu drugiej płyty spągowej 3 zamocowany jest uchwyt 23 do mocowania cięgna 24 zamocowanego do rabowanego elementu n, a na jego przedłużeniu na powierzchni drugiej płyty spągowej 3 zamocowane są wzdluzne listwy 25 z otworami 26 na sworzeń 27 służący również do mocowania cięgna 24 w trakcie zmiany położenia rabowanego elementu.

Obydwa gniazda 5 drugiej płyty spągowej 3 wykonane są jako obrotowe i są mocowane rozłącznie z możliwością demontażu w miejscu pracy urządzenia rabunkowego 1 (fig. 3). Każde gniazdo 5 (fig. 4, fig. 5) ma od dołu czop 40, który z luzem wchodzi do tulei 41 zamocowanej nierozłącznie w siedlisku 28 drugiej płyty spągowej 3. Czop 40 ma w swej środkowej części obrotowy rowek 42, w który zachodzi przez wycięcie 43 w płaszczu tulei 41 występ 44 płytki ustalającej 45, która zamocowana jest wysuwnie w drugiej płycie spągowej 3. Płytki ustalająca 45 na swym końcu wystającym z drugiej płyty spągowej 3 ma wystający w górę zaczep 46 dla narzędzia służącego wyciągnięciu płytki

ustalającej 45 po zdemontowaniu kołka 47 osadzonego w otworze 48 płytki ustalającej 45 i współosiowym otworze 49 drugiej płyty spągowej 3.

Druga płyta spągowa 3 ma na ściankach bocznych zamocowane na sztywno uchwyty 50, 51 służące do mocowania cięgieł pozycjonujących tą drugą płytę spągową 3.

Pierwsza płyta spągowa 2, a także przesuwnik hydrauliczny 4 mają również odpowiadające sobie uchwyty 60, do których mocowany jest siłownik 61 sterujący przegubem 15. Dzięki siłownikowi 61 przy rozpartej rozporze 7 pierwszej płyty spągowej 2 i zluźwionych rozporach 7 drugiej płyty spągowej 3 możliwym jest podnoszenie przesuwnika hydraulicznego 4 wraz z drugą płytą spągową 3 podczas jej przekładania, przeciwdziałające jej zagłębieniu się w spąg, a także podnoszenie przed przekładką zagłębioną w spągu drugiej płyty spągowej 3.

W sytuacji wykorzystania urządzenia rabunkowego 1 do wciągania sekcji obudowy na platformę transportową jedno obrotowe gniazdo 5 drugiej płyty spągowej 3 demontuje się wraz z odpowiadającą mu rozporą hydrauliczną 7 i siłownikami korekcyjnymi 9, 12 po tej stronie drugiej płyty spągowej, po której położony będzie zamocowany, nie narysowany klin załadowniczy, po którym sekcja obudowy przesuwana będzie na platformę transportową (fig. 3).

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie rabunkowe, posiadające dwie płyty spągowe z rozporami, połączone ze sobą rozłącznie poprzez przeguby przesuwnikiem hydraulicznym, który połączony jest z pierwszą płytą spągową przegubem o poziomej osi obrotu, a z drugą płytą spągową przegubem o pionowej osi obrotu, przy czym druga płyta spągowa ma przynajmniej jeden uchwyt do mocowania rabowanego elementu oraz przynajmniej jeden uchwyt do mocowania siłownika wychyłu wychylającego tą drugą płytę spągową względem osi wzdłużnej przesuwnika hydraulicznego o wybrany kąt wokół pionowej osi obrotu łączącego je przegubu według patentu P.427970, **znamiennie tym**, że druga płyta spągowa (3) ma przynajmniej po jednej stronie od osi wzdłużnej (O) wszystkie gniazda (5) dla rozpór (7) osadzone obrotowo rozłącznie w siedliskach (28), możliwe do demontażu na stanowisku pracy urządzenia rabunkowego (1), natomiast pierwsza płyta spągowa (2) oraz przesuwnik hydrauliczny (4) mają odpowiadające sobie uchwyty (60) do mocowania siłownika (61) sterującego przegubem (15) o poziomej osi obrotu (O_1).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że druga płyta spągowa (3) ma dwa gniazda (5) dla rozpór (7) rozmieszczone po jednym symetrycznie z każdej strony osi wzdłużnej (O), z których każde osadzone jest obrotowo i rozłącznie w siedlisku (28).
3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pierwsza płyta spągowa (2) ma jedno gniazdo (5) dla rozpory (7) osadzone obrotowo, a oś (O_3) tego gniazda (5) leży w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś wzdłużną (O) pierwszej płyty spągowej (2).
4. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, **znamiennie tym**, że gniazdo (5) dla rozpory (7) ma odchodzące w bok ramię (8) do mocowania siłownika korekcyjnego (9) obracającego gniazdo (5) wokół jego osi (O_3) i uchwyt (11) do mocowania pochylego siłownika korekcyjnego (12) ustalającego nachylenie (β_1) rozpory (7), a od dołu posiada czop (40), którym wchodzi w tuleję (41) zamocowaną na sztywno w odpowiadającym jej siedlisku (28) drugiej płyty spągowej (3), przy czym czop (40) na części wchodzącej w tuleję (41) ma obwodowy rowek (42), w który przez wycięcie (43) w płaszczu tulei (41) wchodzi występ (44) płytki ustalającej (45) zamocowanej wysuwnie w drugiej płycie spągowej (3).
5. Urządzenie według zastrz. 2 albo 3, **znamiennie tym**, że gniazda (5), rozpór (7) zarówno pierwszej płyty spągowej (2) jak i drugiej płyty spągowej (3) mają uchwyty (11) do mocowania pochylego siłownika korekcyjnego (12) po tej stronie rozpory (7), która zwrócona jest ku zaczepowi (14) swobodnego końca pierwszej płyty spągowej (2).

Rysunki

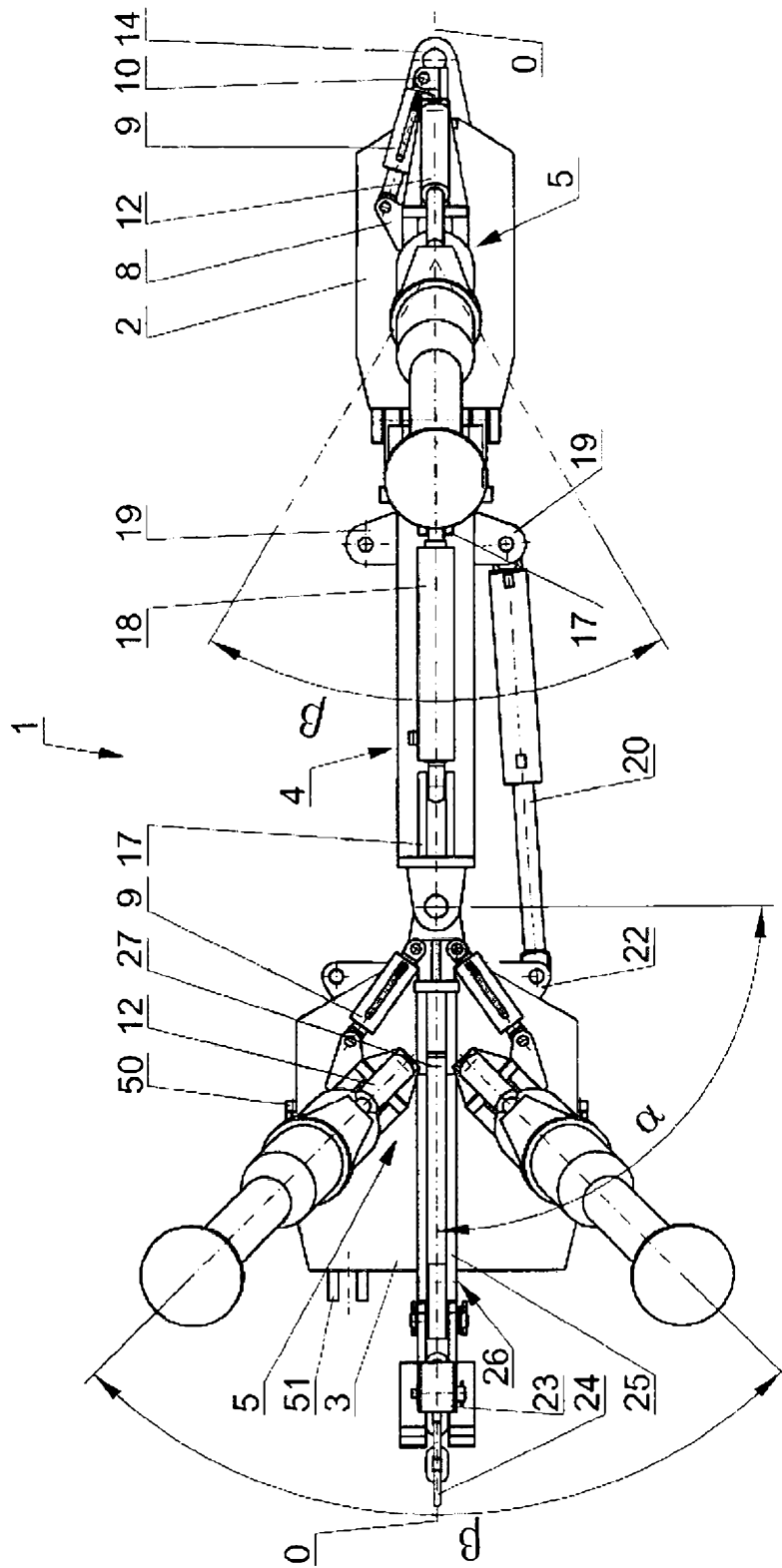


Fig.1

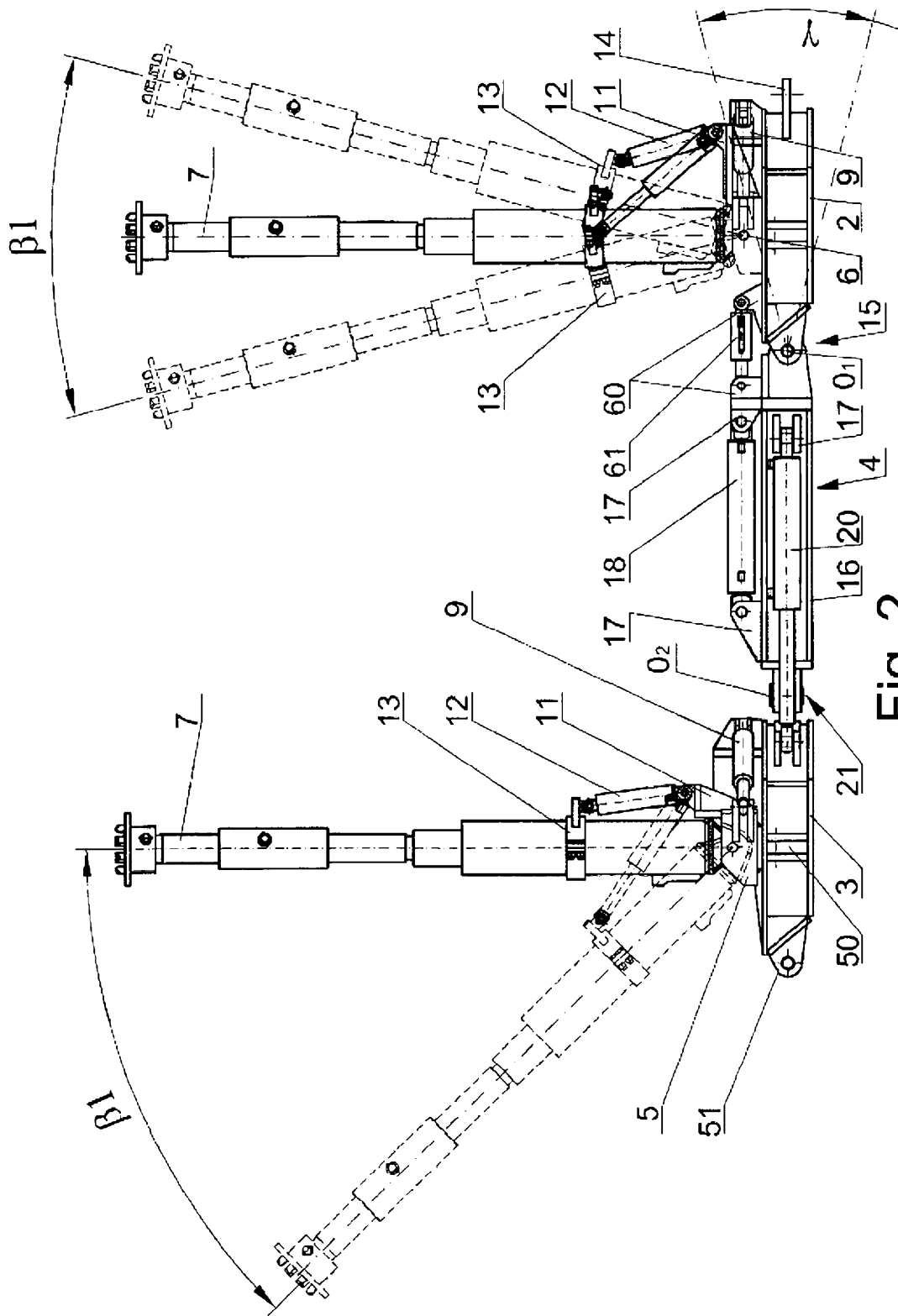


Fig. 2

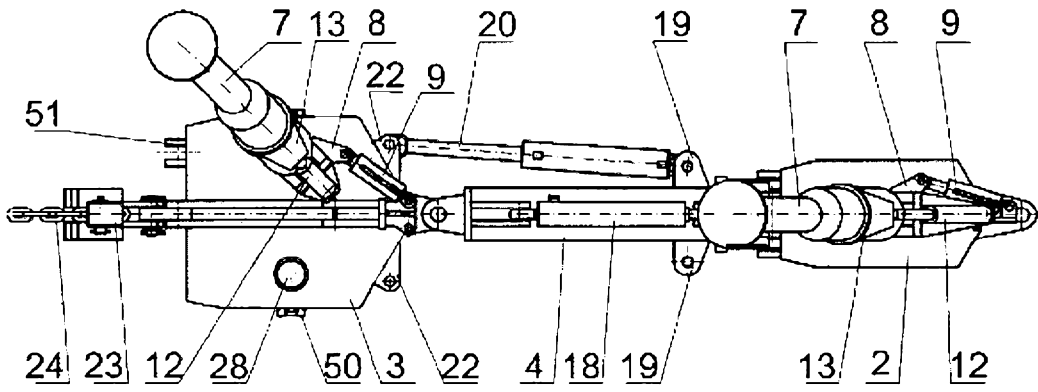


Fig. 3

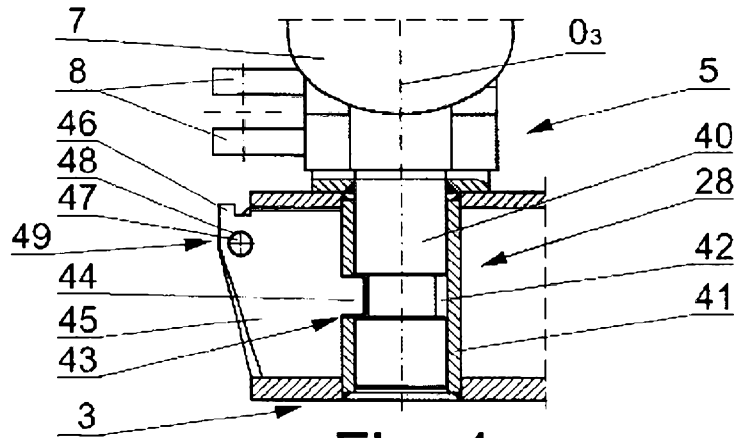


Fig. 4

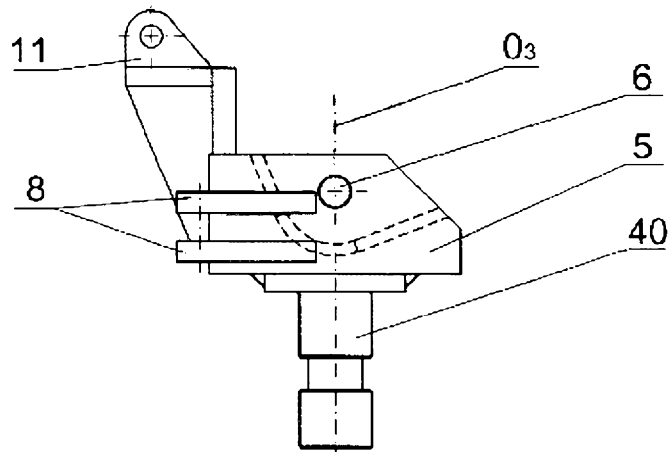


Fig. 5