



Patent dodatkowy

do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.03.78 (P. 205460)

Pierwszeństwo: 22.03.77 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.78

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1982

Int. Cl.²

E21D 23/10

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: **Gewerkschaft Eisenhütte Westfalia, Lünen**
(Republika Federalna Niemiec)

**Urządzenie odciągowe dla układów wydobywczych
w podziemnych pracach wydobywczych**

1

Wynalazek dotyczy urządzenia odciągowego dla układów wydobywczych w podziemnych pracach wydobywczych, składającego się z przenośnika ścianowego i z co najmniej jednej maszyny wydobywczej przemieszczającej się wzdłuż tego przenośnika ścianowego, zwłaszcza struga, przy czym urządzenie odciągowe zawiera hydrauliczne cylindry odciągające przenośnik w jego kierunku wzdłużnym, połączone przegubowo między nim a kroczącymi hydraulicznymi jednostkami obudowy, których to hydraulicznych cylindrów osie przebiegają pod kątem ostrym do osi wzdłużnej przenośnika i które to hydrauliczne cylindry za pomocą urządzeń sterujących są hydraulicznie zasilane. Znane jest urządzenie odciągowe z opisu patentowego RFN nr 12 98 071, przy którym odciąganie przenośnika ubierki ścianowej, w obszarze wejściowym ściany, następuje przy zastosowaniu normalnej obudowy kroczącej eksploatacji ściany ubierkowej jako opory cylindra naciągowego. Układ jest tu tak dobrany, że przy korpusie maszyny przenośnika ubierki ścianowej belka odciągowa jest umocowana pod kątem stałym, która przebiega od strony podszadzki prawie równolegle do przenośnika i o którą uderzają hydrauliczne cylindry napinające w układzie szeregowym jeden za drugim. Do każdego cylindra napinającego jest przyporządkowana belka prowadząca, która jest poprowadzona teleskopowo w prowadnicy belkowej odnośnej jednostki obudowy.

2

Cylindry napinające opierają się przy tym belkami prowadzącymi o jednostki obudowy. Urządzenia odciągowe tego rodzaju wymagają stosunkowo wysokich nakładów. Oprócz tego mogą wynikać zakłócenia w ruchu przy blokowaniu prowadnic teleskopowych przyjmujących belki prowadzące jednostek obudowy. Duże siły odciągowe są tu odsuwane za pomocą urządzeń prowadnicowych równoległych i przesuwników na progi spągowe jednostek obudowy.

Znane jest ze zgłoszeniowych opisów patentowych nr 20 59 471 i nr 21 46 881 również tak zwane zakotwienie ścianowe częściowe, przy którym są przewidziane rozdzielone na długości ubierki ścianowej urządzenia cylindrów napinających, które składają się z cylindrów napinających, opartych na kroczących jednostkach obudowy połączonych za pomocą zespołu urządzeń łańcuchowych od strony podszadzki z przenośnikami ubierki ścianowej. Również i tu są rozmieszczone cylindry napinające przy belkach prowadzących lub odciągowych, które są przesuwalne teleskopowo w prowadnicach obudowy kroczącej.

Znane jest w końcu z wyłożeniowego opisu patentowego RFN nr 19 32 378 stosowanie dużej liczby cylindrów hydraulicznych napinających, rozdzielonych na całej długości ubierki ścianowej, które przegubowo tak są włączone pomiędzy przenośnikiem ubierki ścianowej i progami spagowymi kroczących jednostek obudowy, że odciągają

one przenośnik ubierki ścianowej w kierunku wzdłużnym. Jednostki obudowy są przy tym przyłączone korzystnie do przenośnika ubierki ścianowej za pomocą specjalnego cylindra powrotnego. Cylindry powrotne są pozbawione wskutek tego sił wywieranych przez cylindry napinające. Niekorzystny jest tu wysoki koszt budowy odciagu. Duża ilość rozdzielonych na całej długości przenośnika cylindrów napinających może oprócz tego prowadzić do trudności przy przekładce, przenośnika.

Zadaniem wynalazku jest tak zbudować urządzenie odciągowe wymienionego na wstępie rodzaju, przy którym oporę dla cylindrów napinających stanowiłaby istniejąca krocząca obudowa i przez to zmniejszyć jego koszt budowy oraz zwiększyć niezawodność jego eksploatacji. Zadaniem wynalazku jest również zbudowanie działającej bez zakłóceń odcinkowej przekładni urządzeń przenośnikowych i/lub wydobywczych i obudowy kroczącej.

Zadanie to jest rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że na obu obszarach końcowych przenośnika, pomiędzy przenośnikiem a kroczącymi jednostkami obudowy, znajduje się grupa cylindrów napinających, przy czym jedna część cylindrów napinających nachylona jest w jednym kierunku, a druga część cylindrów napinających nachylona jest w kierunku przeciwnym, pod kątem ostrym do osi wzdłużnej przenośnika.

Przy zgodnym z wynalazkiem urządzeniu odciągowym, w obu obszarach końcowych przenośnika umieszczona jest grupa cylindrów napinających, które są włączone przegubowo pomiędzy przenośnik i progi spagowe wytrzymałe na ściskanie i rozciąganie, przy czym przeguby łączące cylindry napinających stanowią pionowo do spągu przebiegające osie przegubowe tego rodzaju, że cylindry napinające w płaszczyźnie złoża są obrotowe i wskutek tego przy przekładce przenośników względnie przy doganianiu jednostek obudowy przy zmianie ich położenia kątownego — wykonują ruchy wahadłowe poziome. Ponieważ do podparcia cylindra napinającego nie są wymagane specjalne belki odciągowe z prowadnicami belkowymi przy jednostkach obudowy i ponieważ dalej cylindry napinające są umieszczone tylko w obu obszarach końcowych przenośników, uzyskuje się razem wydatnie zmniejszony koszt obudowy i jednocześnie mniejszą skłonność zakłóceń urządzenia. Odciąganie przenośników tylko w ich obszarach końcowych ma oprócz tego tą istotną zaletę, że przenośnik składający się z pojedynczych koryt zrzutowych połączonych ze sobą ruchomym przegubem w dużym stopniu zachowuje małą wymaganą ruchliwość przegubową dla odcinkowo odbywającej się bez przeszkód przekładni — na dużym obszarze wzdłużnym pomiędzy czołowymi odciągami. Przeciwbieżne ruchowo nachylenie cylindrów napinających powoduje niezawodne odciąganie przenośnika w stosunku do sił napędowych, działających w obu kierunkach, pochodzących od sił napędu łańcuchowego. Szczególnie korzystne w tym względzie jest to, gdy cylindry napinające grupy cylindrów napinają-

cych, umieszczone w jednym obszarze końcowym przenośnika, są nachylone w stosunku do cylindrów napinających grupy cylindrów napinających w drugim obszarze końcowym przenośnika przeciwbieżnie pod kątem ostrym do osi wzdłużnej przenośnika.

Zgodnie z wynalazkiem korzystne jest gdy w urządzeniu odciągowym cylindry napinające jednej grupy cylindrów napinających są nachylone naprzemiennie ukośnie na jedną stronę i ukośnie na drugą stronę, przy czym dwa nachylone ku sobie cylindry napinające mogą być skierowane na jedną wspólną jednostkę obudowy albo także w sąsiednie jednostki obudowy. Cylindry napinające wewnątrz grupy cylindrów napinających powodują odciąganie końcowe działają przeciwbieżnie w ten sposób, że jeden pracuje naciskając na przenośnik, a drugi ciągnie tak, że działające w kierunku odwrotnym składowe siły obu cylindrów napinających znoszą się. Przegubowe złącza cylindrów napinających mogą, jak wspomniano z jednej strony, być umieszczone od strony podstawki przy korytach zrzutowych przenośnika i z drugiej strony przy progach spagowych jednostek obudowy. Zaleca się, by tak dobrać układ, aby w obszarze odciagu w każde koryto zrzutowe przenośnika był skierowany co najmniej jeden hydrauliczny cylinder napinający. Przegubowe złącza cylindrów napinających mogą również być umieszczone nie tylko przy elementach dobudowanych przenośnika ale także przy elementach sprzęgających łączących jego koryta zrzutowe. Szczególnie korzystny jest układ, przy którym wspomniane elementy obudowy tworzą równocześnie elementy rozporowe, które umacniają rozporami przenośnik ubieranej ściany w obszarze odciagu końcowego.

Według dalszej istotnej cechy, urządzenie według wynalazku posiada co najmniej jeden cylinder napinający, umieszczony przy wejściu do pokładu wydobywczego, mający znacznie większy suw niż inne cylindry napinające usytuowane przed wejściem do pokładu wydobywczego. Cylinder napinający wykonywujący większy suw jest przy tym połączony za pomocą przegubowego złącza z korytem łącznikowym przenośnika, przy czym koryto łącznikowe może otrzymać celowe liczne rozdzielnie na swej długości umieszczone elementy łączące cylindrów napinających — lub również ruchomy w swym kierunku wzdłużnym element łączący cylindra napinającego. Tym środkiem osiąga się to, że daje się zmieniać miarą o którą głowica napędu wchodzi, podczas gdy do pasma korytowego są wbudowane od strony końca krótsze lub dłuższe rynny dopełniające. Oprócz tego możliwe jest pewne wyrównanie przy oddalaniu całego urządzenia w kierunku nachylenia pokładu.

W dalszym ukształtowaniu wynalazku — układ ten jest celowo tak dobierany, że przy przekładce jednostek obudowy działające w kierunku urobku przestrzenie robocze cylindra napinającego są włączane za pomocą zaworów wyłączeniowych lub innych elementów włączających do ruchu powrotnego, tak że cylindry napinające mogą się wsuwać. Do przesuwania obudowy są przewidzia-

ne specjalne cylindry powrotne. Przy pomocy cylindrów powrotnych przenośnik może być przesuwany odcinkami.

Urządzenia zaworów sterujących cylindrów napinających będących odpowiednio w zależności od ciśnienia roboczego stempli cylindrów powrotnych jednostek obudowy posiadają sterowane ciśnieniowo zawory wyłączające, które przy prowadzeniu procesu krocącego jednostek obudowy łączą przestrzeń roboczą cylindra lub przyporządkowanych cylindrów napinających samoczynnie z ruchem powrotnym w ten sposób, że cylindry napinające przy procesie krocącym mogą się wsuwać. Zaleca się stosowanie dla zaworów wyłączających — serwowaworów, których cylindry — serwocylindry połączone są z przestrzenią tłoczną przyporządkowanego cylindra krocącego i/lub z przestrzenią tłoczną stempla przyporządkowanej jednostki obudowy. Sterowanie hydrauliczne jest przeważnie tak wykonane, że do cylindrów napinających jest przyporządkowany zawór sterujący, przeważnie ręcznie obsługiwany, włączalny na wysuwanie i wysuwanie jak również na hydrauliczne ryglowanie przestrzeni roboczej cylindrów napinających, przy czym zasilanie ciśnieniowe cylindra napinającego w kierunku wysuwu blokowane jest poprzez zawór wyłączający sterowany ciśnieniowo, przyporządkowany funkcyjnie zaworowi sterującemu.

Aby będące do dyspozycji siły odciągu i oporu nastawić niezależnie od wymaganych do przesuwania obudowy sił kroczących i móc dopasować do obecnych technicznych wymagań, zaleca się dalej urządzenie redukujące ciśnienie, które daje możliwości zasilania cylindrów napinających zmiennymi ciśnieniami roboczymi. Za pomocą cylindrów napinających daje się również regulować przebieg posuwu przenośnika i/lub jego nacisku na przodek wybierkowy. Według dalszej cechy wynalazku przeciwdziałane są urządzenia dozujące, które umożliwiają dozowane zasilanie hydrauliczne cylindrów napinających w kierunku wysuwu. Takie urządzenia dozujące do zasilania hydraulicznego cylindrów krocących jednostek obudowy są znane. Przy zgodnym z wynalazkiem urządzeniu odciągowym — urządzenie dozujące przyporządkowane cylindrom napinającym powoduje to, że cylindry napinające przy przesuwaniu przenośnika pod obciążeniem wysuwają się i również przy osiągnięciu obudowy kroczącej pod obciążeniem wsuwają się tak, że odciąganie pozostaje w każdym czasie zachowane.

Istnieje możliwość przyporządkowania grupie cylindrów napinających wspólnego urządzenia dozującego.

Dalsze cechy wynalazku są przedstawione w dalszej części opisu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie odciągowe w widoku z góry, fig. 2a i 2b — urządzenie odciągowe z innym układem cylindrów napinających, w częściowym widoku z góry, fig. 3 — pojedynczy cylinder napinający razem ze swym zaworowym urządzeniem sterującym, w widoku z góry, fig. 4 — cylindry napinające wraz z ich

zaworami sterującymi i jednym wspólnym urządzeniem dozującym, jak również z jednym urządzeniem redukującym ciśnienie, w widoku z góry.

Zodnie z fig. 1, przed przodkiem wybierkowym lub przodkiem węglowym 10 jest umieszczone urządzenie odciągowe, składające się z przenośnika ścianowego 11 urządzenia strugowego. Przenośnik ścianowy 11, zbudowany jest jako przenośnik zgrzeblowy łańcuchowy, którego pasmo korytkowe jest złożone z pojedynczych, przegubowo ze sobą połączonych koryt zrzutowych 11'. Obie głowice napędowe urządzenia strugowego są wyprowadzone z eksploatowanej względnie urabianej ściany 14 przy napędzie głównym 12 i napędzie pomocniczym 13 — do chodnika pościanowego lub nadścianowego 15 albo 16. Połączenie pasma korytkowego przenośnika 11 z przedstawiającymi korpus maszyny 17 egregatami napędowymi dla przenośnika i struga, następuje na obu końcach przenośnika poprzez łącznikowe korytce 18.

Przy paśmie korytkowym przenośnika 11, od strony przodka wybierkowego, jest dobudowana prowadnica struga 10 dla przymusowego prowadzenia bezmieczonego struga 20, który napędzany jest nie przedstawionym na rysunku bezkońcowym łańcuchem strugowym tak, że strug w obu kierunkach ruchu odłupując węgiel lub tym podobny minerał przy przodku wybierkowym 10 wciąga go do wewnątrz i podaje na przenośnik 11, na którym węgiel jest odtransportowywany w kierunku strzałki S. Węgiel jest wynoszony wewnątrz chodnika 15 na przenośnik łańcuchowy E za pomocą umieszczonego w korpusie maszyny 17 napędzanego bębna łańcuchowego 21. Obudowa urabianej ściany 14 lub wyrobiska następuje za pomocą hydraulicznych kozłów obudowy, w szczególności kozłów obudowy tarczowej 22, które są umieszczone po stronie podsadzki przenośnika 11 jeden obok drugiego i w danym przypadku sprzężonych za pomocą hydraulicznego cylindra posuwu 23 z przenośnikiem 11. Za pomocą cylindrów posuwu 23 przenośnik 11 — odpowiednio do postępu robót wybierkowych — może więc być posuwany w kierunku strzałki V do przodka wybierkowego lub węglowego 10, podczas gdy przez przeciwstawne zasilanie ciśnieniowe cylindrów posuwu 23 przyporządkowane im jednostki obudowy są podciągane za nim.

Odciąganie urządzenia strugowego następuje za pomocą urządzenia odciągowego, które jest umieszczone wewnątrz urabianej ściany lub wyrobiska w pobliżu obu wejść w urabianą ścianę, gdzie stosuje się tu jednostki obudowy 22 jako podpory dla swych hydraulicznych cylindrów napinających. Odciąganie urządzenia strugowego w obszarze chodnika nadścianowego 16 następuje przy tym za pomocą hydraulicznych cylindrów napinających 24, które są przyłączone przez złącza przegubowe 25 od strony podsadzki do przenośnika 11 i przez złącza przegubowe 26 do progów spagowych 27 jednostek obudowy 22 — wytrzymałych na ściskanie i rozciąganie. Przeguby mają przegubowe osie przebiegające prostopadle do spagu tak, że cylindry napinające 24 mogą wykonywać

ruchy wahadłowe w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny spągowej.

Rysunek pokazuje, że cylindry napinające 24, widziane z góry, są umieszczone swymi osiami cylindrów pod kątem ostrym do osi wzdłużnej urządzenia strugowego. Można dalej zauważyć, że każdy cylinder napinający 24 opiera się na odrębnej jednostce obudowy 22 i w danym przypadku również zaczepta o odrębne koryto zrzutowe 11'. Jest tu razem przewidzianych pięć cylindrów napinających 24, przy czym cylinder napinający 24', leżący na końcu głowicy urządzenia strugowego — w obszarze przejściowym do chodnika 16 — posiada znacznie większy suw niż pozostałe cylindry napinające 24. Cylinder napinający 24' wykonujący większy suw zaczepta o koryto łącznikowe 18.

Odciąganie urządzenia strugowego w dolnym miejscu jego długości w pobliżu chodnika 15 następuje w taki sam sposób za pomocą hydraulicznych cylindrów napinających 28, które korzystnie są sprzężone przez przegubowe złącza 25 z korytem zrzutowym 11' przenośnika 11, jak również przez przegubowe złącza 26 z progiem spagowym 27 jednostki obudowy wytrzymałej na rozciąganie i ściskanie. Ostatni cylinder napinający 28', tej składającej się np. z trzech cylindrów grupy cylindrów napinających, ma również tu większą długość niż pozostałe cylindry napinające. Zaczepta on o łącznikowe koryto 18. Można zauważyć, że cylindry napinające 28 są umieszczone również pod kątem ostrym do osi wzdłużnej urządzenia strugowego, przy czym są one jednak nachylone przeciwnie do cylindrów napinających 24 górnego odciaгу. Cylindry napinające 24 powodują więc odciąganie przenośnika 11 w kierunku do chodnika 16, to znaczy przeciwnie do nachylenia, podczas gdy cylindry napinające 28 powodują odciąganie przenośnika w kierunku strzałki S.

Na podstawie położenia ukośnego cylindrów napinających 24 i 28 wytwarza się większa siła składowa działająca w kierunku wzdłużnym przenośnika 11 i mniejsza siła składowa działająca w kierunku poprzecznym do przenośnika 11 (strzałka V), która działa w sensie posuwania całego urządzenia strugowego ku przodkowi wybierkowemu. Można oprócz tego zauważyć, że działające w kierunku strzałki S siły robocze pochodzące od sił rozciągających łańcuch przenośnika i/lub urządzenia strugowego — jak również odpowiednio siły bierne — działające przy położeniu nachylnym w upadzie (strzałka S) — mają tendencję odchyłać cylindry napinające 24 wokół przegubów 26 przy jednostkach obudowy 22, przez co jest osiągana zmiana kierunku siły w sensie przesuwania urządzenia strugowego w kierunku przodka wybierkowego lub węglowego 10. Cylindry napinające 24 powodują odciąganie w stosunku do działających w kierunku strzałki S sił roboczych i sił biernych, podczas gdy za pomocą cylindrów napinających 28 jest osiągane odciąganie w przeciwnym kierunku. W szczególności przy silniejszym nachyleniu (upadzie) pokładu siły odciągające działające w kierunku przeciwnym do upadu

wynny być znacznie większe niż siły odciągające działające w kierunku przeciwnym.

Cylindry napinające 24 i 28 zaczepiają przegubowo o elementy łączące 29, które są umocowane od strony podsadzki przy korytach zrzutowych 11' przenośnika 11. Elementy łączące 29 mogą również być umieszczone przy elementach sprzęgających połączenia koryt zrzutowych 11', połączonych nieznacznie ruchomo przegubowo ze wszystkich stron — sąsiednie koryta zrzutowe 11'. W obszarze końcowego odciaгу przenośnikowego przenośnik 11 jest usztywniony za pomocą nieruchomej belki, co może wytworzyć przez przyłączone od strony podsadzki przy korytach zrzutowych 11', wytrzymałe na rozciąganie między sobą połączone, np. zbudowane na sposób gorszych blach — elementy usztywniające. Do tych elementów usztywniających mogą być skierowane cylindry napinające.

Cylindry napinające 24' i 28' o dłuższym skoku umożliwiają, przy odsuwaniu całego urządzenia strugowego pewne wyrównanie, jak również regulację odległości wysięgu głowicy napędowej 12 lub 13 do odnośnego chodnika 15 lub 16. Zaleca się umieszczanie licznych elementów łączących dla cylindrów napinających 24' lub 28' przy korytach łącznikowych 18 w ich kierunku wzdłużnym, tak że wysuwalność tych cylindrów napinających jest umożliwiona przy korytkach łącznikowych. Aby móc zmienić odległość wysięgu głowicy napędu, można wbudowywać korytka łączące różnej długości lub także specjalne korytka wpasowane pomiędzy korpusem maszyny i pasmem korytkowym przenośnika. W czasie wbudowywania i wybudowywania korytek wpasowanych — cylindry napinające o krótkim skoku utrzymują przenośnik w jego położeniu.

Na figurze 2a i 2b są przedstawione urządzenia odciągowe, przy których cylindry napinające 24, 28 naprzemiennie są skierowane ukośnie to na jedną, to na drugą stronę. Zgodnie z fig. 2a, każdej kroczącej jednostce obudowy 22 są przyporządkowane dwa nachylone w przeciwnym kierunku cylindry napinające 24, 28, zbiegające się przy urządzeniu strugowym, które przez przegubowe złącza 25 i 26 są sprzężone wytrzymałościowo na ściskanie i rozciąganie z przenośnikiem 11 lub z jednostką obudowy. Jednostki obudowy 22 przedstawiają tu podzielony próg spagowy na dwie części 27' i 27'', przy czym na jednej części progu spagowego 27' jest umieszczony przegubowo cylinder napinający 28 a na drugiej części progu spagowego 27'' cylinder napinający 24. Oba w danym przypadku przeciwnie skierowane cylindry napinające 24 i 28 są tak umieszczone, że jeden działa na przenośnik naciskając, a drugi ciągnąc tak, że działające w kierunku posuwu V składowe siły obu cylindrów napinających wyrównują się i stąd tylko w kierunku wzdłużnym działającego przenośnika siły napinające są wywoływane przez każdą parę cylindrów napinających.

Na figurze 2a przedstawiony jest ten sam układ cylindrów napinających 24 i 28, przy czym tutaj w danym przypadku dwa przeciwnie nachy-

lone cylindry napinające 24, 28 są oparte przegubowo o sąsiednie jednostki obudowy 22.

Każda jednostka obudowy 22 posiada również tutaj cylinder zwrotny 23, który jest włączony przegubowo pomiędzy progiem spagowym a przenośnikiem.

Na figurze 3 jest przedstawione hydrauliczne urządzenie sterujące pojedynczego cylindra napinającego 24 lub 28, który jest włączony poprzez przegubowe złącze 25 i 26 wytrzymałe na ściskanie i rozciąganie pomiędzy odnośne koryto zrzutowe 11' przenośnika 11 i próg spagowy 27 przyporządkowanej jednostki obudowy. Cylinder posuwu 23 tej jednostki obudowy, który opiera się swym drążkiem tłokowym 23' o jednostkę obudowy i którego cylinder zaczyna o prowadnice 30, które swymi przednimi końcami poprzez przegub 31 są przyłożone do przenośnika. Do cylindra napinającego 24, 28 jest przyporządkowane zaworowe urządzenie sterujące 32. Składa się ono z jednego zaworu sterującego 33, który jest przyłączony od strony wejścia do przewodu powrotnego 34, przełożonego wzdłuż przez urabianą ścianę oraz do przewodu ciśnieniowego 35.

Oprócz tego zaworowego urządzenia sterującego 32 urządzenie według wynalazku jest zaopatrzone w zawór ograniczający ciśnienie 36 i w sterowany ciśnieniowo zawór włączający 37 zbudowany jako 3/2 — zawór pośredni rozdzielczy. Ten zawór włączający 37 jest uruchamiany za pomocą jednego serwocylindra 38, którego komora cylindra jest przyłączona poprzez przewód sterujący 39 do komory ciśnieniowej 40 cylindra posuwu 23. Ta komora ciśnieniowa 40 jest zasilana przy przesuwaniu jednostki obudowy 22 ciśnieniem hydraulicznym. Zawór sterujący 33 cylindra napinającego jest przyłączony od strony wyjściowej poprzez przewód 42 do pierścieniowej komory roboczej 43 cylindra napinającego jak również poprzez zawór włączający 37 i przewód 44 do pierścieniowej komory roboczej 45 cylindra napinającego. Zawór sterujący 33 jest za pomocą dźwigni ręcznej 41 tak włączony, że jedna z obu komór roboczych 43 i 45 jest przyłączona do przewodu ciśnieniowego 35, a druga komora robocza do przewodu powrotnego 34. Oprócz tego zawór 33 stanowi trzecie położenie włączeniowe, w którym obie komory robocze 43 i 45 są hydraulicznie zaryglowane.

Do cylindra posuwu 23 jest również przyporządkowany ręcznie uruchamialny zawór sterujący 50 z zaworem ograniczającym ciśnienie 51. Zawory te leżą w przewodach łączących 52 i 53, które łączą obie komory cylindra 40 i 40' cylindra posuwu 23 z przewodem ciśnieniowym 35 i z przewodem powrotnym 34.

W przedstawionym układzie połączeń, zawory 33 i 37 są tak włączone, że obie komory robocze 43 i 45 cylindra napinającego, zabezpieczone przez zawór ograniczający ciśnienie 36 są zaryglowane hydraulicznie. Aby zasilić ciśnieniem komorę cylindra napinającego 45 działającą w kierunku wysuwu, zawór 33 jest przełączany tak, że przewód ciśnieniowy 35 łączy się poprzez zawór włączający 37 i przewód 44 z roboczą komorą 45, podczas gdy

komora robocza 43 jest przyłączona do przewodu powrotnego 34. Przy zasilaniu ciśnieniem cylindra napinającego w kierunku suwu poprzez zawór 33, komora robocza 43 jest przyłączana do przewodu ciśnieniowego, a przestrzeń robocza 45 do przewodu powrotnego. Gdy przyporządkowana jednostka obudowy 22 ma być przesuwana, to komora ciśnieniowa 40 cylindra posuwu 23 jest zasilana ciśnieniem przez odpowiednie uruchomienie zaworu 50, ponieważ komora ciśnieniowa 40 jest połączona z serwocylindrem 38 zaworu włączającego 37. Poprzez przewód sterujący 39, do zaworu włączającego 37 doprowadzany jest sygnał ciśnieniowy, przez co zawór 37 jest tak przełączany, że przewód 44 łączy się poprzez przełączony zawór włączający 37 z przewodem bocznym 46 okalającym zawór 33, połączonym z przewodem powrotnym. Przez to odciażana jest przestrzeń robocza 45 cylindra napinającego. Układ przełączania jest tak dobrany, że przy tym położeniu zaworu włączającego 37 przyporządkowany cylinder napinający przez uruchomienie zaworu sterującego 33 jest zamknięty dla zasilania ciśnieniowego swej komory roboczej 45. Komora robocza 45 jest więc utrzymana w połączeniu z ruchem powrotnym.

Gdy jednostka obudowy jest przesunięta i komora ciśnieniowa 40 cylindra posuwu 23 jest zwolniona z podciśnienia, zawór włączający 37 zostaje z powrotem przez sprężynę powrotną ustawiony w przedstawionym położeniu, w którym zasilanie hydrauliczne komory roboczej 45 cylindra napinającego jest możliwe.

Figura 4 przedstawia cylindry napinające 24, 28 sterowane hydraulicznie, które są zaopatrzone w uruchamiany ręcznie zawór sterujący 33 i w zawór ograniczający ciśnienie 36. Do grupy cylindrów jest przyporządkowane urządzenie redukujące ciśnienie 60, za pomocą którego wysokie ciśnienie hydrauliczne P w przewodzie 61 urabianej ściany daje się zmniejszyć do ciśnienia roboczego niższego P_N , do którego są przyłączone cylindry napinające za pomocą swych zaworów sterujących 33. Tym sposobem jest możliwe nastawianie ciśnienia roboczego w cylindrach napinających niezależnie od wyższego ciśnienia roboczego cylindrów posuwu 23 i dopasowanie nacisku urządzenia strugowego na przodek wybierkowy jak również sił odciągających, zgodnie z potrzebą do zadań eksploatacyjnych.

Urządzenie sterujące według fig. 4 przedstawia urządzenie dozujące, takie jak przy dozowanym zasilaniu hydraulicznym posuwu. Zawiera ono urządzenie dozujące 62 z odpowiednimi zaworami sterującymi 63 i 64 i za pomocą którego poszczególne cylindry napinające są zasilane dozowaną ilością cieczy. W ten sposób możliwy jest dozowany przesuw przenośnika nie stwarzający niebezpieczeństwa, że cylindry napinające na zasadzie wytwarzanych przez cylindry posuwu sił nacisku wstecznego — utracą swe działanie napinające.

Przy urządzeniu sterującym według fig. 4, cylindry napinające nie są zaopatrzone w sterowane ciśnieniem zawory włączające 37. Rozumie się jednak, że również przy tym urządzeniu takie zawory łączeniowe mogą być przewidziane. Stero-

wane za pomocą siłowników zawory włączające 37 mogą także być przyłączone za pomocą swego przewodu sterującego 39 do komory ciśnieniowej hydraulicznych stojaków odnośnej jednostki obudowy tak, że są one przełączane w zależności od ciśnienia w komorze ciśnieniowej stojaka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie odciągowe dla układów wydobywczych w podziemnych pracach wydobywczych, składające się z przenośnika ścianowego i z co najmniej jednej maszyny wydobywczej przemieszczającej się wzdłuż tego przenośnika ścianowego, zwłaszcza struga, przy czym urządzenie odciągowe zawiera hydrauliczne cylindry odciągające przenośnik w jego kierunku wzdłużnym, połączone przegubowo między nim a kroczącymi hydraulicznymi jednostkami obudowy, których to hydraulicznych cylindrów osie przebiegają pod kątem ostrym do osi wzdłużnej przenośnika i które to hydrauliczne cylindry za pomocą urządzeń sterujących są hydraulicznie zasilane, **znamiennie tym**, że na obu obszarach końcowych przenośnika (11), pomiędzy przenośnikiem a kroczącymi jednostkami obudowy (22), znajduje się grupa cylindrów napinających (24, 28), przy czym jedna część cylindrów napinających (24, 28) nachylona jest w jednym kierunku, a druga część cylindrów napinających nachylona jest w kierunku przeciwnym pod kątem ostrym do osi wzdłużnej przenośnika (11).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że cylindry napinające (24) grupy cylindrów napinających umieszczonych w jednym obszarze końcowym przenośnika (11) są nachylone w stosunku do cylindrów napinających (28) grupy cylindrów napinających umieszczonej w drugim obszarze końcowym przenośnika przeciwbieżnie pod kątem ostrym do osi wzdłużnej przenośnika (11).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wewnątrz jednej grupy cylindrów napinających cylindry napinające (24, 28) są na przemian ukośnie nachylone to na jedną, to na drugą stronę, przy czym dwa nachylone ku sobie cylindry napinające (24, 28) są przyłączone do jednej wspólnej jednostki obudowy, korzystnie do sąsiednich jednostek obudowy.

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że dwa wzajemnie nachylone cylindry napinające (24, 28) są korzystnie skierowane z dużym naciskiem i siłą do jednego wspólnego koryta zrzutowego (11') przenośnika (11).

5. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, albo 3, albo 4, **znamiennie tym**, że bocznie przenoszące przenośnikowe przegubowe złącza (25) cylindrów napinających (24, 28) są osadzone w elementach sprzęgających, łączących koryta zrzutowe (11') przenośnika (11).

6. Urządzenie według zastrz. 5, **znamiennie tym**, że jednostki obudowy (22) służące do podparcia cylindrów napinających (24, 28) są sprzężone z przenośnikiem (11) za pomocą własnych cylindrów posuwu (23).

7. Urządzenie według zastrz. 1 albo 6, **znamiennie**

ne tym, że co najmniej jeden cylinder napinający (24", 28") umieszczony przy wejściu do pokładu wydobywczego posiada większy suw niż inne cylindry napinające (24, 28) usytuowane przed wejściem do pokładu wydobywczego.

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że cylinder napinający (24', 28') wykonujący większy suw jest przyłączony do łącznikowego koryta (18) przenośnika (11) w dowolnym miejscu jego długości, przy czym koryto to jest zaopatrzone w rozmieszczone na jego długości elementy łącznikowe cylindrów napinających lub w jeden podstawowy element łącznikowy cylindra napinającego.

9. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że cylindry napinające (24, 28) mają zaczepy do elementów usztywniających w obszarze końcowym przenośnika.

10. Urządzenie odciągające według zastrz. 1 albo 9, **znamiennie tym**, że zaworowe urządzenia sterujące (32) cylindrów napinających (24, 28) są zaopatrzone w elementy włączające do samoczynnego włączania przestrzeni roboczych cylindrów — przy przesuwaniu jednostek obudowy — do przewodu powrotnego (34) i przez to utrzymywania tych elementów włączających w połączeniu.

11. Urządzenie odciągające według zastrz. 10, **znamiennie tym**, że zaworowe urządzenia sterujące (32) cylindrów napinających są zaopatrzone w zawory włączające (37) sterowane ciśnieniem w zależności od ciśnienia roboczego stojaków jednostek obudowy (22), włączające przy prowadzeniu ruchu kroczącego komorę roboczą (45) przyporządkowanego względnie przyporządkowanych cylindrów roboczych samoczynnie z przewodem powrotnym.

12. Urządzenia odciągające według zastrz. 11, **znamiennie tym**, że sterowane ciśnieniowo zawory włączające (37) stanowią serwowmotory, których serwowcylinder jest połączony z komorą ciśnieniową stojaka, przyporządkowanej jednostki obudowy.

13. Urządzenie odciągające według zastrz. 11, **znamiennie tym**, że cylindry napinające (24, 28) zaopatrzone są w jedno urządzenie dozujące (62), dozujące do nich ciecz zasilającą.

14. Urządzenie odciągające według zastrz. 13, **znamiennie tym**, że grupa cylindrów napinających (24, 28) zaopatrzona jest w jedno wspólne urządzenie dozujące (62), dozujące do nich ciecz zasilającą.

15. Urządzenie odciągające według zastrz. 1 albo 14, **znamiennie tym**, że cylinder napinający (24, 28) jest zaopatrzone w zawór sterujący (33) do jego wzdłużnego przestawiania, jak również do hydraulicznego blokowania jego komory roboczej, przy czym do blokowania zasilania ciśnieniem cylindra napinającego (24, 28), w kierunku jego wysuwu, ma sterowany ciśnieniowo zawór włączający (37).

16. Urządzenie odciągające według zastrz. 15, **znamiennie tym**, że cylindry napinające (24, 28) zaopatrzone są w urządzenie redukujące ciśnienie (60), za pomocą którego cylindry napinające (24, 28), są zasilane zmiennym ciśnieniem roboczym.

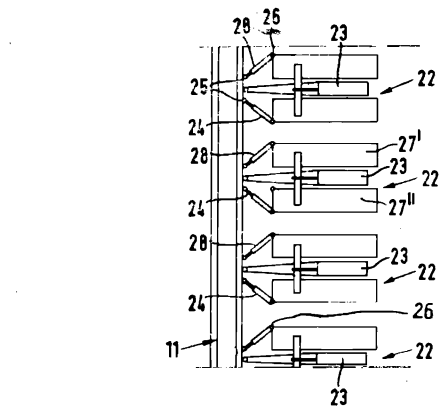


FIG. 2a

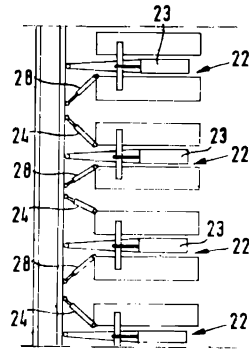


FIG. 2b

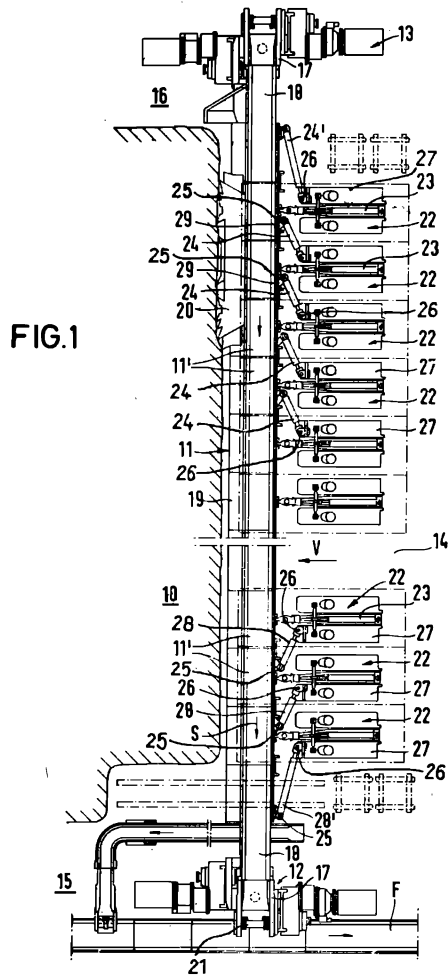


FIG. 1

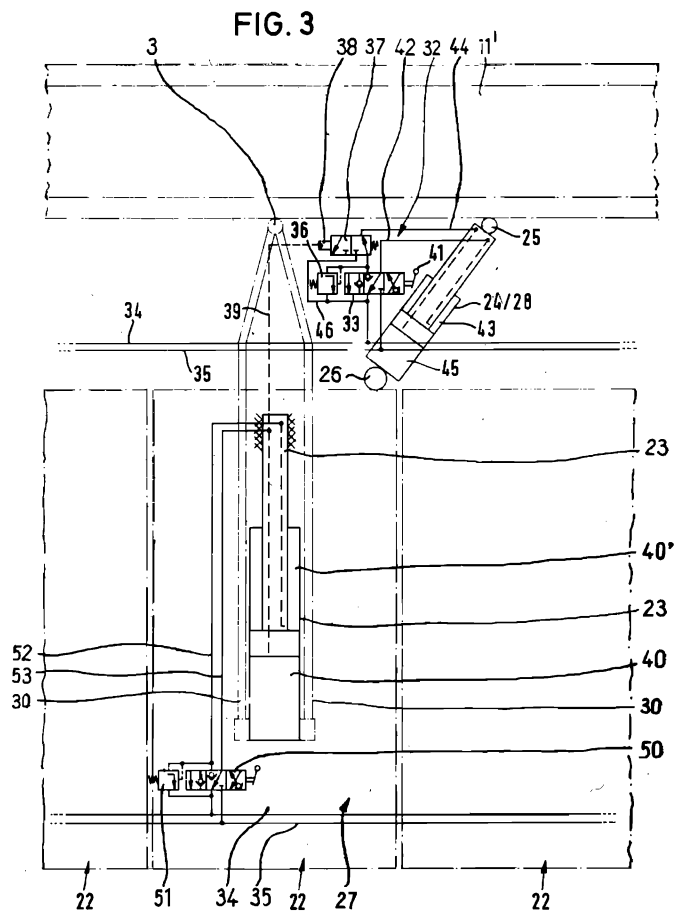


FIG. 3

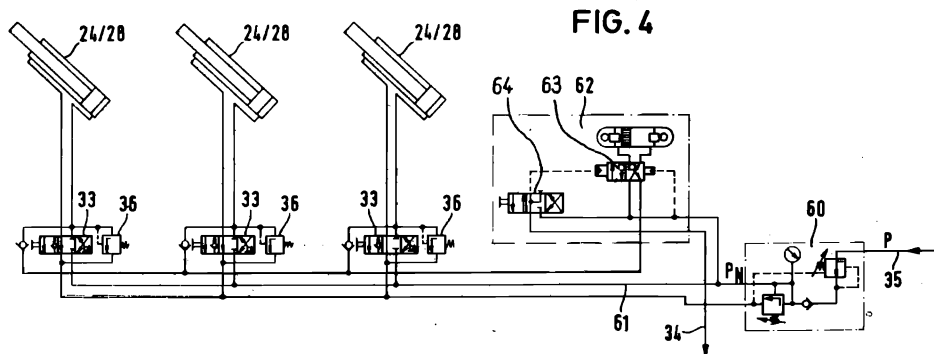


FIG. 4