

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

54020

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.IV.1965 (P 108 375)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IX.1967

Kl. 81 e, 107

MKP ~~P 65 g~~

B 66 f 9/12

CZERNIELNIA

Urząd Patentowy
Państwa Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Werner Müller, Otto Albrecht

Właściciel patentu: VEB Entwicklungs und Musterbau Baumechanisierung, Berlin (Niemecka Republika Demokratyczna)

Hydrauliczne widły zaciskowe jako urządzenie dostawne do układarki widłowej

1

Wynalazek dotyczy wideł zaciskowych uruchamianych hydraulicznie i dostawianych do układarki widłowej, przeznaczonej do transportu i przekładania stosu cegieł, zwłaszcza w przemyśle ceramicznym.

Transport cegieł odbywał się dotychczas za pomocą ram nośnych albo za pomocą kleszczy lub uchwytów, przy czym cegły były układane obok siebie i jedna na drugiej. Znane są np. ramy nośne z bocznymi kratami i pionowo ustawionymi elementami chwytowymi, które mogą pobrać większą liczbę cegieł. Ponieważ można umieścić obok siebie więcej klatek cały ładunek pojazdu daje się ustawić za jednym podniesieniem na powierzchni ładowania.

Znana jest również ładowarka do przeładowywania większej liczby elementów betonowych i płyt, przy czym płyta uchwytowa i poszczególne uchwyty mają dźwignie działające na zasadzie równoległoboku, wskutek czego przenoszone płyty po przyłożeniu uchwytów zostają do siebie docisnięte. Dla lepszego pochwycenia ładunku poszczególne uchwyty mają krzywki.

Poza tym znane jest urządzenie uchwytowe do ładowania, przeładowywania i wyładowywania stałych elementów budowlanych, w którym za pomocą uchwytowych par ramion, uruchamianych przez dźwignie kolankowe i umieszczonych obok siebie zaciska się stos z dwóch stron. Elementy uchwytowe mają krążki, po których jest prowa-

2

dzona do wieszaka ciągła lina pociągowa. Znane są również zęby klamrowe o przekroju w kształcie litery U, umieszczone na układarce podnośnej i mające sprężyste szczęki naciskowe, które są dociskane do najniższej warstwy stosu cegieł, przy czym ciśnienie jest przenoszone za pomocą sprężyn. Mogą tu być również zastosowane sprężyste szczęki naciskowe, np. szczęki gumowe lub zaciski cylindryczne, wykonane z innego sprężystego tworzywa. Doprowadzanie czynnika pod ciśnieniem odbywa się za pomocą umieszczonego w zębach przewodu od jednego ogniwa zaciskowego do drugiego.

Inna znana klamra o przekroju w kształcie U ma kilka niezależnie obok siebie obciążonych sprężynami płyt naciskowych, przy czym zastosowane są sprężyny talerzowe. Płyty naciskowe umieszczone na klamrze, składającej się z dwóch ramion, są przechylne w małych granicach dzięki nakładkom i łożyskom czopowym.

Znane są również elementy zaciskowe na widłach ładowniczych i węże napełnione sprężonym powietrzem i dociskane wówczas do podnoszonych elementów budowlanych. Uruchomienie elementów zaciskowych następuje za pomocą czynników hydraulicznych, przy czym układ przewodowy jest połączony z urządzeniem podnośnikowym wideł ładowniczych. Tłoki połączone z elementami zaciskowymi są przesuwne w cylindrach połączonych ze sobą za pomocą przewodu pod ciśnieniem.

Położenie powrotne elementów zaciskowych osiąga się za pomocą sprężyn. Oprócz tego znany jest element pośredni umieszczony pomiędzy zewnętrznymi ramionami uchwytyowymi i zaopatrzony w napęd hydrauliczny, a rozchylny w kierunku zaciskania. Urządzenie ryglujące zabezpiecza położenie rozchylone. Hydrauliczne siłowniki napędowe są przyłączone do giętkiego przewodu.

Znana jest wreszcie ładowarka z widełkami uchwytyowymi, której hydrauliczne płyty zaciskowe przymocowane są do zębów nośnych i skierowane na przemian w przeciwne strony zęba nośnego i są wyposażone w tłokową sprężynę zwrotną i połączone między sobą za pomocą kanału dopływowego czynnika pod ciśnieniem. Przynajmniej dwie płyty zaciskowe o równoległe ułożonych osiach tłoków są zespolone w blok umocowany z zewnątrz na masywnym zębie nośnym, przy czym przez blok jest przepuszczony kanał dopływowy czynnika pod ciśnieniem.

Znane dotychczas przyrządy i urządzenia do ładowania, przeładowywania lub wyładowywania jak również do transportu cegieł nie zawsze mogą być skutecznie stosowane w przemyśle ceramicznym. Przyczyna leży między innymi w tym, że znane dotychczas widły w ogóle nie były przechylne w obie strony, albo też były przechylne niedostatecznie. Znane palety mają co prawda zalety przy transporcie, natomiast ładowanie komór piecowych przy ich pomocy jest prawie niemożliwe albo niecelowe.

Znane uruchamiane mechanicznie urządzenia uchwytyowe lub zaciskowe mają tę wadę, że wymagana jest najwyższa dokładność wymiarów cegieł, gdyż przy zaciskaniu zostają pochwycone tylko najgrubsze cegły, natomiast węższe cegły zawsze pozostają nadal w stosie i wobec tego stos przy ustawieniu zapada się z powodu brakujących w nim cegieł. Ponieważ pożądana dokładność wymiarów cegieł w praktyce jest bardzo trudna do osiągnięcia ze względu na warunki technologiczne, wskutek tego przy całkowicie mechanicznym zasilaniu komór piecowych i przy transporcie pośrednim stosów cegieł powstają znaczne trudności, które wywierają wpływ między innymi na wydajność produkcji.

Inna wada znanych urządzeń zaciskowych polega na tym, że w przypadku cegieł o niezbyt dokładnych wymiarach zostają zaciśnięte tylko niektóre, co powoduje zapadanie się stosów cegieł podczas jazdy po nierównym terenie albo przy odkładaniu. Również wielokrotnie przekładanie stosów nie zawsze jest możliwe. Wreszcie należy jeszcze zaznaczyć, że również znane urządzenie uchwytyowe o zewnętrznych ramionach chwytowych z wkładką zaopatrzoną w napęd hydrauliczny nie jest w stanie usunąć omówionych wad, gdyż przy nagle występującym nacisku, np. wskutek nierówności podłoża, nie może nastąpić wyrównanie ciśnienia. Z tego względu istnieje niebezpieczeństwo, że również i w tym urządzeniu cegły podczas transportu mogą wypadać, co powoduje straty przez ich rozbicie.

Znane widły zaciskowe nie nadają się do ładowania stosów cegieł w piecach do wypalania, je-

żeli cegły stosu oraz położone nad nimi cegły są układane według określonej i technologicznie ustalonej podziałki miarowej. Układanie według określonej podziałki miarowej jest konieczne, aby cegły mogły być wypalane w piecu równomiernie ze wszystkich stron. Problem ten nie został jednak dotychczas rozwiązany w przemyśle ceramicznym.

Wynalazek ma na celu przenoszenie stosu cegieł i ładowanie pieca z jak najlepszym wykorzystaniem komory wypalania i równomiernym wypalaniem wsadu.

Przedmiotem wynalazku są widły zaciskowe do podnoszenia, przenoszenia i ustawiania stosu kształtek w szczególności cegieł oraz ładowania pieców z uwzględnieniem cegieł o różnych wymiarach, przy czym oprócz zniknięcia wymienionych niedogodności chodzi jeszcze o uniknięcie ręcznego ładowania komór wypalania, które mają być załadowywane według technologicznie ustalonej podziałki miarowej, przy czym stosy cegieł po wypaleniu mogą być wyładowane, przeniesione i odstawiane.

Według wynalazku w zębie wykonanym jako komora hydrauliczna są umieszczone liczne cylindry, które są zaopatrzone w otwory do przepływu czynnika hydraulicznego i w których znajdują się po dwa tłoki, przy czym każdy tłok jest prowadzony swym tłoczyskiem w gwintowanym pierścieniu uszczelniającym cylinder, a na zewnątrz zęba jest połączony z ruchomą płytą naciskową. W stanie naprężonym wszystkie płyty naciskowe są dociśnięte z jednakowym ciśnieniem końcowym do cegieł, również do cegieł o różnych grubościach. Sprężyny zwrotne przepuszczone po dwie przez ząb są umocowane obydwoma końcami poza zębem na przeciwległych płytach naciskowych.

Według innej cechy wynalazku obok ruchomych płyt naciskowych są umieszczone nieruchome płyty ślizgowe w dowolnej liczbie i kolejności, przy czym płyty naciskowe są zawieszane ruchomo na tłoku w otworze podłużnym. W urządzeniu według wynalazku otwory są rozmieszczone w cylindrze tak, iż ani w stanie naprężenia, ani też w stanie luzowania nie są zasłonięte przez ruchome części, wskutek czego czynnik hydrauliczny może dopływać bez przeszkody do cylindrów, a po luzowaniu może znowu odpływać.

Według innej cechy wynalazku komora hydrauliczna zębów jest podzielona połączoną z cylindrami przegrodą na komorę naprężania i komorę luzowania, przy czym cylinder jest połączony z komorą naprężania przez górny otwór, znajdujący się między dwoma tłokami, a z drugiej strony jest połączony z komorą luzowania przez dolny otwór znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie pierścienia gwintowanego.

Jedna z cech wynalazku polega na tym, że przegroda na poziomie linii środkowej pomiędzy górną i dolną ścianką zęba jest połączona z cylindrami. Najlepiej jeżeli cylindry mają tylko jeden górny otwór i dwa dolne.

Czynnik hydrauliczny przepływa przy naprężaniu z komory naprężania przez otwór i wypycha tłoki na zewnątrz. Przy luzowaniu czynnik hy-

drauliczny przepływa z komory luzowania przez kanał i ciśnię z przeciwnej strony na tłoki, wskutek czego zostają one sprowadzane z powrotem w położenie wyjściowe. Wobec tego przewody ciśnieniowe, zasuwki, zawory itd. nie są potrzebne na zębach lub w zębach. Potrzebne są tylko przewód ciśnieniowy i przewód odpływowy na tylnej ściance wideł.

Opisane hydrauliczne widły zaciskowe są wyposażone np. w urządzenie skręcające, przy czym łożysko pierścieniowe znajdujące się między tarczą przednią i płytą przednią składa się z pierścienia wewnętrznego, zewnętrznego, ślizgowego i trzpienia. Urządzenie skręcające może być nachylone w obie strony o kąt około 15° .

Inna cecha wynalazku polega na tym, że cylinder hydrauliczny między tarczą przednią układarki i obrotową płytą wstępną, zaopatrzoną w łożysko pierścieniowe, jest jednym końcem osadzonego sztywno, a drugim końcem ruchomo, wskutek czego za pomocą uruchamianego ręcznie suwaka sterującego, widły zaciskowe, zawieszane na płycie przedniej, mogą być nachylane na osi w kierunku jazdy w obie strony o kąt około 15° . Cylinder hydrauliczny jest np. przyłączony do takiego samego układu hydraulicznego jak widły zaciskowe i przenosi swym ruchomym tłoczyskiem ciśnienie czynnika hydraulicznego na płytę wstępną, która za pomocą łożyska pierścieniowego, składającego się z pierścienia wewnętrznego i zewnętrznego może być pochylana na osi w kierunku jazdy w obie strony o kąt około 15° .

Za pomocą hydraulicznych wideł zaciskowych można przedstawiać dowolne stosy kształtek. Napreżenia, jakie występują np. na skutek różnych grubości cegieł są wyrównywane przez ruchomo umieszczone szczęki zaciskowe, z których wszystkie są osadzone na jednym jedynym układzie hydraulicznym. Jak wiadomo ciśnienie w cieczy rozprzestrzenia się równomiernie. To prawo fizyczne jest wykorzystane w sposób właściwy przez wynalazek. Poszczególne cylindry nie są połączone z żadnym przewodem ciśnieniowym lub zwrotnym, gdyż są wmontowane bezpośrednio do zbiornika hydraulicznego. Wobec tego na zębach nie ma z zewnątrz żadnych przewodów, suwaków rozrządczych lub podobnych elementów, dzięki czemu nie ma obawy zewnętrznych uszkodzeń, a miejsce jest wykorzystane oszczędnie.

Po wyprasowaniu cegły jeszcze nie wypalone zostają w znany sposób lub według ustalonej podziałki miarowej układane w stos, a następnie odbywa się ich suszenie, np. na powietrzu lub w piecu. Po wysuszeniu stos zostaje pochwycony przez widły zaciskowe według wynalazku, przeniesiony i ustawiony w piecu. Za pomocą urządzenia według wynalazku piece do wypalania mogą być wypełnione cegłą prawie w 100%, przy czym zapewnione jest, że cegły są wypalane ze wszystkich stron, a więc nie ma żadnych strat przy wypalaniu.

Widły uchwytyowe według wynalazku mają poza tym tę zaletę, że kształtki o małej grubości są chwytywane przez płyty dociskowe z tym samym ciśnieniem jak i grubsze kształtki, wskutek czego

przy wstrząsach wskutek nierówności podłoża lub z innych przyczyn cieńsze cegły nie mogą wypaść. Ponieważ płyty naciskowe są zawieszane ruchomo na tłoku, a więc i cegły nieco przekrzywione przy osiadananiu stosu zostają chwytywane i równomiernie zaciskane. Widły zaciskowe według wynalazku mogą być zastosowane w każdej układarce widłowej lub w podobnych pojazdach i nadają się do podnoszenia, przenoszenia i układania kształtek dowolnego rodzaju, a w szczególności do ładowania stosów cegieł do pieców do wypalania i wydobywania ich po wypaleniu. Zastosowanie tych wideł zaciskowych pozwala na znaczne skrócenie potrzebnych dyktoczasów czasów ochładzania poszczególnych komór wypalania, gdyż za pomocą wideł zaciskowych mogą być wybierane cegły mające jeszcze tak wysoką temperaturę, że ręczne wydobywanie byłoby niemożliwe.

Wynalazek jest objaśniony bliżej na przykładzie jego wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku, fig. 2 — przekrój A—A według fig. 1, fig. 3 — widok z góry odpowiadający fig. 1; fig. 4 — szczegół Z z fig. 3; fig. 5 — widok z przodu płyty dociskowej, fig. 6 — urządzenie obrotowe z cylindrem hydraulicznym, fig. 7 — szczegół zęba według fig. 6 bez cylindra hydraulicznego, fig. 8 — szczegół zęba z cylindrem w widoku z boku bez tłoka i pierścienia gwintowanego, fig. 9 — przekrój A—A według fig. 8; fig. 10 — przekrój B—B według fig. 8 i wreszcie fig. 11 przedstawia schematycznie widły zaciskowe z urządzeniem obrotowym.

Na fig. 1 jest przedstawiony widok z boku hydraulicznych wideł zaciskowych, przy czym ząb 2 jest wykonany jako komora hydrauliczna 1, a czynnik hydrauliczny jest doprowadzany lub odprowadzany przez przewód ciśnieniowy i odpływowy. Fig. 2 przedstawia przekrój A—A według fig. 1 sześciobocznych hydraulicznych wideł zaciskowych. Zęby 2 są przyspawane do ścianki tylnej 11, np. do blachy stalowej. Na fig. 3 przedstawiono widok z góry wideł zaciskowych według fig. 1. Zęby 2 wykonane jako komory hydrauliczne 1 mają z obu stron płyty dociskowe 7 i ślizgowe 9, które mogą być umieszczone w dowolnej kolejności. Obydwa zęby zewnętrzne 2a mają płyty dociskowe 7 i płyty ślizgowe 9 zwrócone tylko do wewnątrz. Płyty ślizgowe 9 we wszystkich zębach 2, 2a są nieco grubsze niż płyty dociskowe 7 aby podczas wprowadzania do stosu cegieł nie zostały uszkodzone.

Fig. 4 przedstawia szczegół Z, zaznaczony na fig. 3. W komorze hydraulicznej 1 jest umieszczony cylinder 4 z kanałami 3. W cylindrze 4 znajdują się dwa tłoki 5, przy czym każdy jest wyprowadzony przez pierścień gwintowany 6 i połączony z płytą naciskową 7. Dwie sprężyny zwrotne 8 ponownie sprowadzają tłok 5 z płytami naciskowymi 7 po luzowaniu. Uszczelka samouszczelniająca 12 jest połączona za pomocą śruby 13 i płytki stalowej 14 z tłokiem 5 i nie pozwala na przeciekanie czynnika hydraulicznego. Pierścień filcowy 15 służy jako zgarniacz zanie-

czyszczeń i nie pozwala na przenikanie brudu do cylindrów 4. Dla lepszego zrozumienia, na tym samym rysunku lewa strona jest przedstawiona w położeniu roboczym, a prawa strona w położeniu spoczynkowym. Fig. 5 przedstawia płytę dociskową Z, która za pomocą otworu podłużnego 10 jest zawieszona na tłoku 5. Dla lepszej chwytności płyta naciskowa 7 ma rowki 17.

Silownik hydrauliczny 18 według fig. 6 jest umocowany sztywno na tarczy przedniej 19 ukłádanki. Przy pomocy głowicy 18c ruchome tłoczysko 18b jest połączone przegubowo z płytą wstępną 20. Przy uruchomieniu suwaka sterującego tłoczysko 18b zostaje dociśnięte do płyty wstępnej 20, która zostaje odchyłona w żądane położenie boczne. Cylinder hydrauliczny 18 może być również założony odwrotnie. Obrót wideł zaciskowych zawieszonych na płycie wstępnej 20 i nie przedstawionych na rysunku jest umożliwiony dzięki łożysku pierścieniowemu 21, które jest uwidocznione na fig. 7. Łożysko pierścieniowe 21 składa się z pierścienia wewnętrznego 21a i pierścienia zewnętrznego 21b umieszczonego wyżej. Dla uniknięcia tarcia wzajemnego obu pierścieni 21a i 21b znajduje się między nimi pierścień ślizgowy 21c. Pierścień wewnętrzny 21a może być umieszczony zarówno na tarczy przedniej 19, a pierścień zewnętrzny 21b na płycie wstępnej 20, jak również odwrotnie. Całe łożysko pierścieniowe 21 jest podtrzymywane przez sworzeń 22 przepuszczony przez tarczę przednią 19 i płytę wstępną 20.

W zęble 2 jest umieszczona przegroda 23, która przedziela komorę ciśnieniową 24 i komorę luzowania 25. Przegroda 23 znajduje się najlepiej na poziomie umyślonej linii środkowej i jest połączona z cylindrem 4 np. przez spawanie. W każdym cylindrze znajduje się górny otwór 26 i dwa dolne otwory 27. Przy naprężaniu czynnik hydrauliczny jest przetłaczany z komory ciśnieniowej 24 przez górny otwór 26 do wnętrza cylindra 4, tak iż tłok 5 pod działaniem ciśnienia przesuwają się na zewnątrz. Dwa dolne otwory 27 znajdują się na tej części cylindra 4, która jest zwrócona do komory luzowania 25. Przy luzowaniu komora ciśnieniowa 24 zostaje odprężona, a komora luzowania 25 znajduje się pod ciśnieniem.

Czynnik hydrauliczny przepływa przez kanały 27 i ciśnię z przeciwległej strony na tłoki 5, które wracają wówczas w położenie wyjściowe, przy czym czynnik hydrauliczny znajdujący się w cylindrach 4 między tłokami 5 odpływa do komory ciśnieniowej 24. Przebiegi te powtarzają się na przemian. Płyty naciskowe 7 są dla tłoków 5 oparciem w końcowym stanie luzowania. W tulei prowadniczej 28 są prowadzone dwa trzpienie prowadnicze 29, które zapewniają dobre prowadzenie płyt naciskowych 7. Dla lepszego zrozumienia na fig. 10 przedstawiony u góry tłok 5 jest przedstawiony w stanie naprężonym z płytą naciskową 7, a tłok 5 w stanie odprężonym bez płyty naciskowej 7. Pierścienie uszczelniające 30 tworzą uszczelnienie między tłokiem 5 i ścianką cylindryczną 4, jak również między tłokiem 5 i pierścieniem gwintowanym 6. Pierścienie uszczel-

niające 30 są wykonane np. z materiału znanego w handlu pod nazwą guma „Kautasit”.

Na fig. 11 przedstawiono schematycznie urządzenie obrotowe w urządzeniu dostawnym. Cylinder hydrauliczny 18 jest umieszczony między tarczą przednią 19 i płytą wstępną 20, tak iż po uruchomieniu urządzenia hydraulicznego widły zaciskowe mogą być odchylane na łożysku pierścieniowym 21 ze sworzniem w obie strony o kąt około 15°.

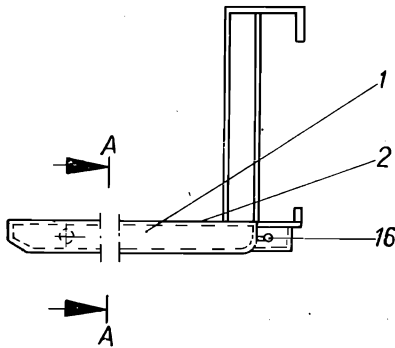
Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczne widły zaciskowe jako urządzenie dostawne do układarki widłowej lub podobnego urządzenia do podnoszenia; przenoszenia i odkładania stosu cegieł, do ładowania pieców do wypalania stosami cegieł i wyładowywania tych stosów po wypaleniu, **znamienny tym**, że widły złożone w znany sposób z płyty i umocowanych do niej zębów (2) są przechylone pionowo za pomocą cylindra hydraulicznego (18), umocowanego na tarczy przedniej (19) układarki i działającego za pośrednictwem tłoczyska (18b) na płytę wstępną (20) zaopatrzoną w łożysko pierścieniowe (21) i sworzeń (22), a zęby (2) są wykonane jako komory hydrauliczne i w swoim wnętrzu mają szereg cylindrów (4), zaopatrzonych w kanały (3) do przepuszczania hydraulicznego czynnika pod ciśnieniem, przy czym w każdym cylindrze (4) są umieszczone dwa przeciwległe tłoki (5) prowadzone każdy za pomocą gwintowanego pierścienia (6) i połączone poza zębami (2) z ruchomą płytą naciskową (7).
2. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, **znamienne tym**, że dwie sprężyny zwrotne (8) osadzone w zębach (2) są umocowane obydwoma końcami poza zębami (2) na przeciwległych płytach naciskowych (7).
3. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, **znamienne tym**, że komora hydrauliczna (1) zębów (2) jest podzielona przegrodą (23) połączoną z cylindrami (4) na komorę ciśnieniową (24) i komorę luzowania (25), przy czym cylindry (4) są połączone z komorą ciśnieniową (24) przez górny otwór (26), znajdujący się między obydwoma tłokami (5), a z komorą luzowania (25) przez dolny otwór (27), znajdujący się w bezpośrednim sąsiedztwie pierścienia gwintowanego (6).
4. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 3, **znamienne tym**, że przegroda (23) jest połączona z cylindrami (4) najlepiej na wysokości linii środkowej między górną i dolną ścianką zębów (2).
5. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, 3 i 4, **znamienne tym**, że w każdym cylindrze (3, 4) znajduje się najlepiej tylko jeden górny otwór (26) i dwa dolne otwory (27).
6. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, **znamienne tym**, że mają łożysko pierścieniowe (21) umieszczone między tarczą przednią (19) i płytą wstępną (20), przytrzymywane

przez sworzeń (22), oraz mają cylinder hydrauliczny (18), połączony z jednej strony z tarczą przednią (19), a z drugiej strony z płytą wstępną (20), dzięki czemu widły są przechylne w obie strony o kąt około 15°.

7. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że są one zawieszane na płycie wstępnej (20).
8. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że cylinder hydrauliczny (18) jest umieszczony dowolnie między tarczą przednią (19) i płytą wstępną (20) tłoczkami (18b) w dół lub w górę.
9. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łożysko pierścieniowe (21) składa się z pierścienia wewnętrznego (21a) i pierścienia ślizgowego (21b), i pierście-

Fig. 1



nia ślizgowego (21c) przy czym albo pierścień wewnętrzny (21a) jest połączony z tarczą przednią (19), a pierścień zewnętrzny (21b) z płytą wstępną (20), albo pierścień zewnętrzny (21b) z tarczą przednią (19), a pierścień wewnętrzny (21a) z płytą wstępną (20), przy czym łożysko pierścieniowe (21) jest podtrzymywane przez sworzeń (22).

10. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że obok ruchomej płyty zaciskowej (7) jest umieszczona grubsza nieruchoma płyta ślizgowa (9) w dowolnej liczbie.
11. Hydrauliczne widły zaciskowe według zastrz. 1—3, **znamiennie tym**, że płyta naciskowa (7) jest zawieszona w otworze podłużnym (10) ruchomo na tłoku (5).

Fig. 2

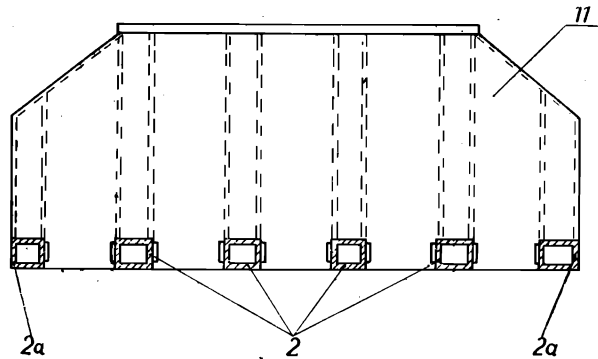


Fig. 3

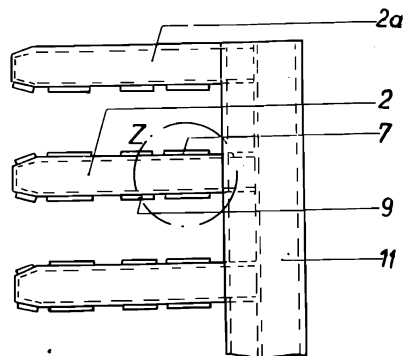


Fig. 4

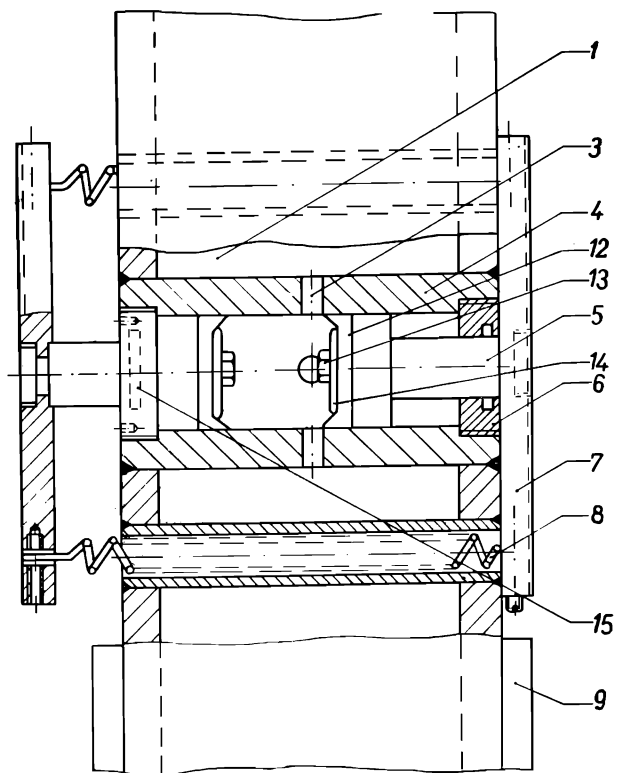


Fig. 6

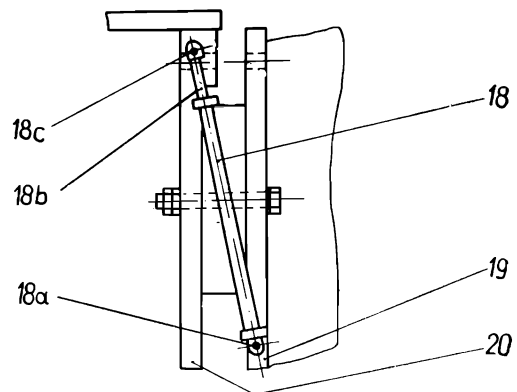


Fig. 5

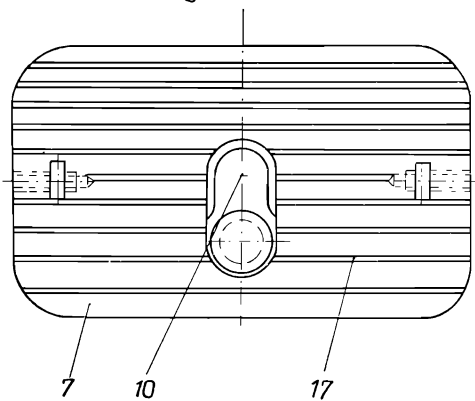


Fig. 7

