

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

57 761

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 04.II.1965 (P 107 279)

Pierwszeństwo: 04.II.1964 dla zastrz. 1 — 4,  
6, 7  
12.I.1965 dla zastrz. 5, 8  
Francja

Opublikowano: 30.VI.1969

1/48  
Kl. 35 c, 1/01

MKP B 66 d 1/48

UKD

Twórca wynalazku: Pierre Ernest Henri Catu

Właściciel patentu: Office Central de Gestion et de Controle O.G.E.C.,  
Paryż (Francja)

## Wciągarka hydrauliczna o samoczynnie działających elementach zaciskowych

1

Przedmiotem wynalazku jest wciągarka hydrauliczna o samoczynnie działających elementach zaciskowych.

Znane są urządzenia ciągnące i podnoszące, które są wyposażone w samoczynnie działające elementy zaciskowe i które na przemian otwierając i zamykając te elementy zaciskowe oraz przemieszczając je względem siebie umożliwiają uzyskanie na przykład ruchu ciągnącego liny.

Urządzenia tego rodzaju, wówczas gdy są obsługiwane ręcznie, mają tę wadę, że są powolne i powodują szybkie zużywanie się szczęk zaciskowych wówczas, gdy ciężar opuszcza się. Poza tym, o ile chodzi o urządzenia napędzane mechanicznie, to urządzenia takie, które są przeznaczone do wywoływania sił ciągnących w celu przeciągania lub wrywania, nie nadają się do czynności podnoszenia, które powinny być przeprowadzane z jak największym bezpieczeństwem.

Celem niniejszego wynalazku jest przede wszystkim usunięcie tych wad, a dla zrealizowania tego celu wynalazek zawiera hydrauliczną wciągarkę o samoczynnie działających elementach zaciskowych, wyposażoną w dwa takie elementy zaciskowe, w elementy przeznaczone do przemieszczania jednego z elementów zaciskowych względem drugiego oraz w elementy przeznaczone do wywołania zaciskania i luzowania wspomnianych elementów zaciskowych, przy czym wciągarka ta odznacza się tym, że przesuwany element zaciskowy

2

jest osadzony na końcu drąga co najmniej jednego dźwignika napędowego, podczas gdy niezmiennący miejsca element zaciskowy jest umieszczony na przeciwnym końcu tego dźwignika, co umożliwia stworzenie mocnej wciągarki, która zajmuje mało miejsca.

Urządzenie sterujące otwieraniem i zamykaniem elementów zaciskowych jest utworzone z podwójnego układu cięgieł teleskopowych, działających przy końcach suwu na dźwignie odryglowujące otwieranie i zamykanie szczęk zaciskowych, przy czym układy te są połączone przegubowo z końcami dźwigni zwielokrotniających zacisk tych elementów zaciskowych.

Wciągarka zawiera obwód hydrauliczny, zaopatrzony w rozdzielacz, który powoduje zmianę kierunku ruchu ciężaru na przeciwny.

Obwód hydrauliczny jest zaopatrzony w hydrauliczny zawór hamujący ciężar, który ogranicza prędkość tego ciężaru wówczas, gdy jest on elementem napędzającym.

Sterowanie hamującym ciężar zaworem jest podporządkowane ciśnieniu w obwodzie zasilającym.

Sterowanie zaworem hamującym ciężar jest podporządkowane ciśnieniu luzowania niezmiennącego miejsca elementu zaciskowego za pomocą zaworu pomocniczego w taki sposób, aby podczas hamowania ciężaru wspomniany niezmiennący miejsca element zaciskowy utrzymywany był w położeniu nieznacznie dociśniętym do liny.

Wciągarka według wynalazku jest przedstawiona przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje schematycznie wciągarkę z samoczynnie działającymi elementami zaciskowymi, fig. 2 — odmianę wykonania wciągarki z układem cięgieł przeznaczonych do sterowania otwieraniem i zamykaniem elementów zaciskowych, fig. 3 — wciągarkę z dwoma sprzęgniętymi dźwignikami napędzającymi, fig. 4 — przekrój podłużny wciągarki wzdłuż linii a—a z fig. 5, fig. 5 — przekrój podłużny wzdłuż linii b—b z fig. 4; fig. 6 — odmianę wykonania wciągarki z dźwignikiem o nie zmieniającym miejsca kadłubie, przeznaczonym do otwierania szczęk zaciskowych; fig. 7 — odmianę wykonania wciągarki z dźwignikiem napędzającym o pustym wewnątrz drągu tłokowym i rurze centralnej przeznaczonej do przepuszczenia liny; fig. 8 — wciągarkę o wspólnym kadłubie dźwigników, zawierającym elementy napędu i sterowania zaciskaniem i zwalnianiem szczęk zaciskowych; fig. 9 — przekrój wciągarki przedstawionej na fig. 8; fig. 10 — obwód hydrauliczny sterowania i kontrolowania ruchów elementów zaciskowych wciągarki, przedstawionej na fig. 8 i 9.

Wciągarka według wynalazku zawiera dwa samoczynnie działające elementy zaciskowe 1 i 2, w których dwie pary dźwigni przegubowych 3, 4 oraz 3<sub>1</sub>, 4<sub>1</sub> o działaniu zwielokrotniającym (fig. 4) wahając się powodują zbliżanie się lub oddalanie się dwóch gładkich szczęk zaciskowych 5, 6 oraz 5<sub>1</sub>, 6<sub>1</sub>, na których w tym celu osadzone są półwalcowe czopy boczne 7, 7<sub>2</sub>, 7<sub>4</sub>, 7<sub>6</sub> oraz 7<sub>1</sub>, 7<sub>3</sub>, 7<sub>5</sub>, 7<sub>7</sub>, wchodzące w odpowiednie wybrania przegubowych dźwigni. Osie 8 i 8<sub>1</sub> przegubów, osadzone są w zewnętrznych ścianach 1<sub>1</sub>, 1<sub>2</sub>, 2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub>. Dwa zespoły dźwigni 4 i 4<sub>1</sub> są przedłużone ponad szczęki zaciskowe, a to w celu sterowania otwieraniem i zamykaniem tych szczęk. Ścisłana sprężyna, umieszczona w pochwie 9 i 9<sub>1</sub>, działa na jeden z zespołów dźwigni w celu uruchamiania samozacisku szczęk zaciskowych.

W odmianie wykonania wynalazku przedstawionej na fig. 7 wciągarka zawiera jeden tylko dźwignik napędzający elementy zaciskowe, przy czym dźwignik ten zawiera jeden pusty wewnątrz drąg 42, jeden pusty wewnątrz tłok 43 oraz centralną rurę 44 dla przepuszczania liny, która to rura stanowi jedną całość z dnem 45 cylindra i może przesuwać się z zachowywaniem szczelności wewnątrz pustego w środku drąga 42.

W odmianie wykonania wciągarki przedstawionej na fig. 2 zawierającej co najmniej jeden dźwignik napędzający elementy zaciskowe, urządzenie sterujące otwieraniem i zamykaniem szczęk zawiera pierwsze cięgło teleskopowe, którego elementy 46 i 47 są połączone przegubowo z dźwignią 3<sub>2</sub> niezmieniającego miejsca elementu zaciskowego 1 i z dźwignią 3<sub>3</sub> przesuwnego elementu zaciskowego 2 oraz drugie cięgło teleskopowe, które jest równoległe do cięgła pierwszego i którego elementy 48 i 51 są połączone przegubowo z jednym z ramion dźwigni kolanowych 49 i 49<sub>1</sub>, które same są połączone przegubowo z dźwigniami 3<sub>2</sub> i 3<sub>3</sub> i których drugie ramie kończy się hakiem 50 i 50<sub>1</sub>.

Na jednym z dwóch elementów cięgien 46, 47

i 48, 51 osadzone są niezmieniające miejsca opory 52, 53 i 55, 56, podczas gdy na drugim elemencie osadzone są przesuwnie zderzaki 54 i 57, które mogą oddziaływać osiowo na wymienione poprzednio opory, i to nieco przed końcami przesuwnów cięgieł, przy czym drugie cięgło działa zawsze przed pierwszym.

Gdy elementy zaciskowe są całkowicie otwarte, to będące pod działaniem sprężyn 58 i 58<sub>1</sub> haki 50 i 50<sub>1</sub> ryglują się na zaczepach 59 i 59<sub>1</sub>. Gdy elementy zaciskowe są zamknięte, to haki 50 i 50<sub>1</sub> opierają się o zaczepy 59 i 59<sub>1</sub> w celu zapobiegania obrotowi dźwigni kolanowych. Gdy zderzaki przesuwnie 54 i 57 znajdują się na swym miejscu, to dojście do końca przesuwu drąga 17 powoduje najpierw zamknięcie przesuwnego elementu zaciskowego 2 za pomocą cięgła górnego 48, 51, a następnie całkowite otwarcie niezmieniającego miejsca elementu zaciskowego 1 wraz z ryglowaniem za pomocą haka 50 przez drugie cięgło.

Po zmianie kierunku ruchu na przeciwny, dojście do końca przesuwu drąga 17 powoduje najpierw zamknięcie niezmieniającego miejsca elementu zaciskowego 1 za pomocą cięgła 48, 51, a następnie całkowite otwarcie przesuwnego elementu zaciskowego 2 wraz z ryglowaniem za pomocą haka 50<sub>1</sub> przez drugie cięgło. Gdy przesuwnie zderzaki 54 i 57 są podniesione, to cięgła teleskopowe 46, 47, 48 i 51 działają swobodnie i nie ma żadnego oddziaływania na otwieranie i zamykanie elementów zaciskowych.

W odmianie wykonania wciągarki, przedstawionej na fig. 6 i 4 i zawierającej co najmniej jeden dźwignik napędzający elementy zaciskowe, końce 4<sub>2</sub> i 4<sub>3</sub> dźwigni zaciskających 4 i 4<sub>1</sub> dwóch elementów zaciskowych są połączone za pomocą dźwignika pomocniczego, który steruje otwieraniem szczęk zaciskowych i zawiera nieruchomy cylinder 35, długi drąg tłokowy 36, połączony przegubowo z końcem 4<sub>3</sub> dźwigni 4<sub>1</sub>, krótki drąg tłokowy 38, połączony z końcem 4<sub>2</sub> dźwigni 4, oraz współosiowy drąg 40 powodujący czasowo połączenie tych dwóch drągów tłokowych, wówczas gdy długi drąg tłokowy 36, znajduje się w położeniu prawie całkowicie wysuniętym.

W odmianie wykonania wynalazku przedstawionej na fig. 8, 9 i 10 wciągarka hydrauliczna zawiera kadłub dźwignika 60, na którym są osadzone dna 61 i 62 oraz ściana działowa 63, która jest umieszczona bliżej dna 62 niż dna 61 i która dzieli kadłub 60 na dwa elementarne cylindry 60<sub>1</sub> i 60<sub>2</sub> o nierównych objętościach. Duży cylinder 60<sub>1</sub> otrzymuje wyposażenie ruchome składające się z tłoka głównego 64 umocowanego na końcu pustego wewnątrz drąga 65, który na swym swobodnym końcu zaopatrzony jest w orczyk 66, oraz z pomocniczego tłoka 67 umocowanego na końcu pustego wewnątrz drąga 68, który przechodzi współosiowo z luzem przez pusty wewnątrz drąg 65, a w sposób szczelny i przesuwny przez orczyk 66, ażeby można było osadzić na jego swobodnym końcu kołnier 69.

W małym cylindrze 60<sub>2</sub> umieszczony jest tłok 70 zamocowany na pustym wewnątrz drągu 71, który może przesuwać się poprzez dno 62, aby na jego

swobodnym końcu można było osadzić kołnierz 72. Centralna rura 73, przeznaczona dla przepuszczania liny i stanowiąca jedną całość z tłokiem pomocniczym 70, przechodzi w sposób przesuwny i szczelny przez nieruchomą ścianę działową 63, a następnie przez pomocniczy tłok 67, aby mieć wyłot do wewnątrz pustego drąga 68.

Samoczynnie działający element zaciskowy 74 jest zamocowany za pomocą swych zewnętrznych ścian 74<sub>1</sub> w sposób przesuwny na dnie 63<sub>1</sub> kadłuba, podczas gdy na orczyku 66 umieszcza się samoczynnie działający element zaciskowy 73, umocowany na nim w sposób przesuwny za pomocą swych zewnętrznych ścian 75<sub>1</sub>. Te elementy zaciskowe 70 i 73, które zawierają, tak samo jak w opisanych poprzednio odmianach wykonania, równoległe gładkie szczęki zaciskowe, uruchamiane za pomocą zwiększających docisk dźwigni, umocowanych przegubowo pomiędzy ścianami zewnętrznymi, są jednak nieco inne niż poprzednio opisane elementy zaciskowe.

W elementach zaciskowych 74 i 75 długie ramiona dźwigni zaciskających 3<sub>4</sub> i 4<sub>4</sub> są skierowane jedno w kierunku do góry a drugie w kierunku do dołu, tak samo jak i dźwignie 3<sub>5</sub> i 4<sub>5</sub>. Dźwignie te są osadzone przegubowo swym swobodnym końcem na jednym z końców korb 76, 76<sub>2</sub>, 76<sub>1</sub> i 76<sub>3</sub>, których drugi koniec jest osadzony przegubowo na osiach 77, 77<sub>2</sub>, 77<sub>1</sub> i 77<sub>3</sub> osadzonych w ścianach 74<sub>1</sub> i 75<sub>1</sub>.

Na każdej z dźwigni zaciskowych umieszczony jest czop boczny 78, 78<sub>2</sub> i 78<sub>1</sub>, 78<sub>3</sub> pośrodku małego ramienia tych dźwigni, przy czym czopy te będą wchodzić parami w boczne płyty prowadzące i sprzęgające 79 i 79<sub>1</sub>, które są prowadzone osiowo w ścianach 74<sub>1</sub> i 75<sub>1</sub> i są zamocowane na swych swobodnych końcach w sposób przesuwny na kołnierzach 72 i 69 pomocniczych drągów 71 i 68 dźwignika. Prowadnice 80 i 80<sub>1</sub> liny są zamocowane na swobodnych końcach ścian 74<sub>1</sub> i 75<sub>1</sub> elementów zaciskowych.

W odmianie wykonania, przedstawionej na fig. 3, 4, 5, element zaciskowy 1 jest umieszczony pomiędzy sprzęgniętymi cylindrami 10 i 10<sub>1</sub> (fig. 5) dwóch dźwigników napędzających, zamkniętych na swych końcach za pomocą dwóch wspólnych den 11 i 12. Dno 11 zawiera urządzenie 13, 13<sub>1</sub>, przeznaczone do zamocowania wciągarki, oraz występ 14, przeznaczony do zamocowania niezmiennającego miejsca elementu zaciskowego 1.

Drugi tłokowe 17 i 17<sub>1</sub> sprzęgniętych dźwigników zaopatrzone są na swych końcach w sprzęgający pręt 19, który przechodzi przez ściany 2<sub>1</sub>, 2<sub>2</sub> elementu zaciskowego 2, a to w celu pociągania go za sobą. Na drugim końcu elementu zaciskowego 2 osadzone są dwa boczne ramiona 20 i 20<sub>1</sub>, które mogą ślizgać się po bocznych prętach prowadzących 21 i 21<sub>1</sub>, wzajemnie połączonych za pomocą płyty 22, w której wykonany jest otwór centralny 23, przeznaczony do przepuszczenia liny.

Prowadzące linę teleskopowe urządzenie rurowe jest umieszczone pomiędzy dwoma elementami zaciskowymi 1 i 2 i składa się z części 24, 25 i 26. Sterujący otwieraniem szczęk zaciskowych pomocniczy dźwignik 27 jest połączony przegubowo za

pomocą dna 28 swego cylindra z górnym przedłużeniem 4<sub>2</sub> dźwigni 4 elementu zaciskowego 1, a za pomocą końca 30 swego drąga tłokowego 29 — z górnym przedłużeniem 4<sub>3</sub> dźwigni 4<sub>1</sub> elementu zaciskowego 2. Ciężko 31, połączone przegubowo z górną częścią 4<sub>2</sub> dźwigni 4 i na swym drugim końcu zakończone w postaci haka, umożliwia czasowe połączenie końców 4<sub>2</sub> i 4<sub>3</sub> dźwigni 4 i 4<sub>1</sub>, a to w celu przeprowadzania jednoczesnego otwierania dwóch elementów zaciskowych 1 i 2 dla wprowadzania lub wyjmowania liny.

Wynalazek umożliwia z jednej strony uzyskanie zacisku liny w osi geometrycznej elementów zaciskowych i dźwignika, a z drugiej strony uzyskanie sterowania otwieraniem i zamykaniem szczęk zaciskowych za pomocą sił współosiowych z dźwignikiem z elementami zaciskowymi. Dna 61 i 62 cylindra i jego nieruchoma ściana działowa 63 z jednej strony, a tłoki 64, 67 i 70 z drugiej strony, dzielą kadłub dźwignika 60 na pięć komór A, C, D, E i B o zmiennej objętości, które są zasilane przez otwory 81, 82, 83 i 84, wykonane w kadłubie dźwignika dla komór A, C, D, E i przez otwór 85, wykonany przy końcu pustego wewnątrz drąga 65, dla komory B.

Dwa koła 86, umieszczone w pobliżu środka ciężkości wciągarki, ułatwiają jej przemieszczenie. Lina mocująca o dwóch ciężarach 87 jest zamocowana swymi dwoma końcami 88 na kadłubie dźwignika i może odchylać się na prawo od osi 89, tak że zespół wciągarki może swobodnie ustawiać się w kierunku działania siły ciągnącej.

Blok rozdzielczy 90, 91 płynu jest zamocowany na kadłubie dźwignika i jest połączony z otworami 82, 83, 84 za pomocą zewnętrznych przewodów 92, 93 i 94, a przez giętki przewód 95 z otworem 85 głównego drąga 65, a ponadto za pomocą bezpośredniego połączenia z otworem 81 komory A. Zawór 96 sterujący zmianą kierunku ruchu jest wmontowany w dno 61 dźwignika, aby mógł być uruchamiany przy końcu suwu za pomocą głównego tłoka 64 i orczyka 66.

W każdej z poprzednio opisanych odmian wykonania wciągarka zawiera hydrauliczny obwód sterujący i kontrolujący ruchy ciężarów (fig. 2 i fig. 10).

Obwód hydrauliczny przedstawiony na fig. 2 zawiera przewód zasilający 100 z zaworem zwrotnym 101, przewód powrotny 102 do zbiornika, rozdzielacz 103 o trzech położeniach, przeznaczony do zmieniania na przeciwny kierunek ruchu ruchomego elementu zaciskowego, zawór 104, przeznaczony do hydraulicznego hamowania ciężaru, o sterowaniu podporządkowanym ciśnieniu w przewodzie 100 i zawór 105 ograniczający ciśnienie. Gdy rozdzielacz 103 zajmuje środkowe położenie spoczynkowe, wtedy przewód zasilający 100 jest połączony poprzez rozdzielacz 103 z przewodem powrotnym 102.

Gdy rozdzielacz 103 zajmuje jedno ze swych położen skrajnych, to przewód zasilający 100 zasila komorę napędzającą dźwignika 10 poprzez zawór 101, rozdzielacz 103 i znów zawór hamujący 104, utrzymywany w położeniu otwartym za pomocą ciśnienia panującego w obwodzie hydraulicznym, podczas gdy druga komora dźwigników jest połą-

czona poprzez rozdzielacz 103 z przewodem powrotnym 102.

To położenie rozdzielacza 103 powoduje przemieszczanie elementu zaciskowego 2, który pociąga za sobą linę ciągnącą ciężar wówczas, gdy jest on zaciśnięty, lub też ślizga się po linie bez zabierania jej ze sobą, wówczas gdy jest zluźwany.

W swym drugim położeniu skrajnym rozdzielacz 103 powoduje zmianę kierunku ruchu na przeciwny przesuwne elementu zaciskowego 2, podczas gdy płyn z drugiej komory odpływa poprzez zawór hamujący 104 i rozdzielacz 103. Gdy przesuwne element zaciskowy 2 przytrzymuje ciężar, który opada zwiększając swą prędkość, przy czym element zaciskowy 1 pozostaje wówczas otwarty, to zawór 104 rozpoczyna swoje działanie hamujące skoro tylko prędkość drąga staje się tak duża, że natężenie przepływu obwodu zasilającego 100 wystarcza dokładnie do zasilania dźwignika bez nadciśnienia.

Przedstawiony schematycznie na fig. 10 obwód hydrauliczny odpowiada innym poprzednio opisanym odmianom wykonania wciągarki.

W tym obwodzie komory dźwignika lub dźwigników napędzających są przedstawione schematycznie za pomocą prostokątów A i B, podczas gdy komory dźwignika pomocniczego, sterującego otwieraniem i zamykaniem szczęk, są przedstawione schematycznie za pomocą prostokątów C i D. Prostokąt E przedstawia schematycznie komorę dodatkową, istniejącą tylko w piątej odmianie wykonania (fig. 9).

Obwód hydrauliczny, odnoszący się do przedstawionej na fig. 9 ostatniej odmiany wykonania wynalazku zawiera zatem (fig. 10): przewód zasilający 110 z zaworem zwrotnym 111, odprowadzający płyn do obwodu 112 zasilającego komorę A, rozdzielacz 113 o dwóch położeniach, przeznaczony do zmieniania na przeciwny kierunku ruchu przesuwne elementu zaciskowego, rozdzielacz 114 o dwóch położeniach, przeznaczony do zmieniania na przeciwny kierunku ruchu liny przytrzymującej ciężar, zawór hamujący 115, zawór sterujący 116, który steruje otwieraniem i zamykaniem zaworu 115, zawór dławiący 117, przeznaczony do ograniczania natężenia przepływu przez zawór 116, zawór zwrotny 118, zawór 119 zmniejszający ciśnienie i przeznaczony do utrzymywania stałego spadku ciśnienia pomiędzy komorami A i B, wówczas gdy drąg napędzający przesuwne element zaciskowy wsuwa się z powrotem, przy czym ciężar stanowi wówczas siłę napędową, zawór 120 do kompensowania ciśnienia, łączący komorę E z obwodem zasilającym 112 poniżej określonego ciśnienia panującego w tej komorze E, zawór 121 otwierany za pomocą różnicowego sterowania w celu zrównoważenia nacisków na dwie strony tłoka pomocniczego 70 z nieznaczną nadwyżką stałego nacisku na tłok 70 komory E w kierunku komory D, zawór 122 ograniczenia ciśnienia, przeznaczony do stworzenia nieznacznego przeciwcisnienia pomiędzy obwodem odpływowym 123 i przewodem powrotnym 124 do zbiornika, zawór dławiący 125, który zapewnia stałe zasilanie przy bardzo małym natężeniu przepływu komory E przez przewód wysokiego ciśnienia 112, i wreszcie zawór

96 o trzech położeniach, przeznaczony do samoczynnego sterowania zaworem 113.

Dwa zawory 115, 116, dławik 117 i zawór 118 tworzą urządzenie hydraulicznego hamowania ciężaru.

Zawór 115 może zmieniać swoje otwarcie. Gdy zawór ten jest całkowicie otwarty, to łączy on bez hamowania komorę A z komorą B, natomiast odłącza on całkowicie te dwie komory, gdy jest on zamknięty. W położeniach pośrednich zawór 115 daje dławienie płynu, który zwalnia swój przepływ z komory A do komory B. W stanie spoczynku zawór ten jest zamknięty.

Trójdrogowy zawór pomocniczy 116 o dwóch położeniach, wówczas gdy znajduje się w stanie spoczynku, łączy obwód 126 sterowania otwieraniem zaworu 115 z komorą B poprzez dławik 117. W swym drugim położeniu zawór 116 łączy obwód 126 otwierania z obwodem odpływowym 123. Zawór zwrotny 118 zapewnia szybkie opróżnianie obwodu otwierania 126 w kierunku komory B, wówczas gdy ciśnienie w komorze B spada poniżej określonej wartości. Przechodzenie zaworu 116 z położenia spoczynkowego do położenia roboczego odbywa się za pomocą hydraulicznego sterowania, przy pewnym panującym w obwodzie 126 ciśnieniu, które przekracza ciśnienie w obwodzie przeciwcisnieniowym 123.

Ciśnienie w komorze D potrzebne do sterowania w miejscu 127 zaworem 116, nieznacznie przewyższa ciśnienia końca otwierania dla obwodu 126 zaworu 115. Zawór równoważący 121 zawiera sterowanie o małym przekroju 121<sub>1</sub>, połączone z komorą E i sterowanie o dużym przekroju 121<sub>2</sub>, połączone z obwodem przeciwcisnieniowym 123. Zawór 121 zamknięty w stanie spoczynku otwiera się, aby połączyć komorę E z obwodem 123 przy pewnym ciśnieniu w komorze E, które on utrzymuje.

Zawór kompensujący 120, który jest otwarty w stanie spoczynku, zapewnia połączenie obwodu 112 z komorą E i przerywa to połączenie nieco przed otwarciem zaworu 121.

Gdy rozdzielacz 113 i 114 są przestawione na swoje pierwsze położenie (położenia pokazane na rysunku), to komora A jest zasilana przez obwód 112, komora B jest połączona z obwodem 123 poprzez rozdzielacz 113 i z komorą C poprzez rozdzielacz 114. Te połączenia powodują wsuwanie się drąga napędzającego ruchomego elementu zaciskowego, wstępny zacisk tego elementu za pomocą przeciwcisnienia w komorach B i C, działającego na nierówne przekroje tłoka 67 i wstępne zaciskanie niezmiennego położenia elementu zaciskowego za pomocą tłoka 70.

Ciężar jest zabierany, gdy rozdzielacz 114 znajduje się w swym pierwszym położeniu, a rozdzielacz 113 w swym drugim położeniu (położenie przedstawione linią przerywaną), to wówczas komora B jest połączona z obwodem zasilającym poprzez rozdzielacz 113 i z komorą C poprzez rozdzielacz 114.

To połączenie powoduje doprowadzenie ciśnienia do komór B i C pociągając za sobą otwarcie zaworu 115 za pomocą obwodu sterującego 126, a przez to odprowadzanie płynu z komory A do komory B

i szybkie wysunięcie drąga, podczas gdy lina jest przytrzymywana przez niezmienną miejsca element zaciskowy. Podczas samozaciskania niezmienną miejsca elementu zaciskowego tłok 70 stwarza podciśnienie w komorze E, które powoduje otwarcie zaworu kompensującego 120.

Gdy rozdzielacz 114 zostaje doprowadzony do swego drugiego położenia, a rozdzielacz 113 — do swego pierwszego położenia, to komora B zostaje połączona z komorą D poprzez rozdzielacz 114 i obwodem przeciwcisnienia 123 poprzez rozdzielacz 113, podczas gdy komora C jest połączona z obwodem 110 wysokiego ciśnienia poprzez rozdzielacz 114, zawór 119 redukujący ciśnienie i rozdzielacz 113. Te połączenia wywołują ciśnienie w komorze C, które usiłuje zluźnić szczęki zaciskowe przesuwającego elementu zaciskowego jeżeli ten ostatni przytrzymuje ciężar.

Wskutek spadku ciśnienia wywołanego przez zawór 119 pomiędzy komorą A i komorą B tłok 64 i jego drąg zaczynają chować się, pociągając za sobą przesuwany element zaciskowy, który ślizga się po linie zanim ten element zaciskowy będzie mógł się całkowicie otworzyć, przy czym lina jest wówczas przytrzymywana przez niezmienną miejsca elementu zaciskowy.

Gdy rozdzielacze 113 i 114 zostają przestawione w swoje drugie położenie, to komora B zostaje połączona z komorą D poprzez rozdzielacz 114 i z obwodem zasilającym 110 poprzez rozdzielacz 113, podczas gdy komora C zostaje połączona z obwodem 123 przeciwcisnienia poprzez rozdzielacz 114 i rozdzielacz 113.

Gdy niezmienną miejsca elementu zaciskowy przytrzymuje ciężar, to doprowadzenie ciśnienia do komór B i D powoduje otwarcie zaworu hamującego 115 bez powodowania przemieszczania tłoka głównego 64, a następnie sterowanie hydrauliczne zaworem 116, który odłącza ciśnienie sterujące zaworem 115, który zamyka się, a następnie otwarcie niezmienną miejsca elementu zaciskowego, podczas gdy przesuwany element zaciskowy przejmie stopniowo ciężar.

Dla pewnej wartości ciśnienia w komorze B, przed całkowitym zluźnianiem niezmienną miejsca elementu zaciskowego, zawór 116 przyjmuje z powrotem swe położenie spoczynkowe, zawór 115 otwiera się i płyn z komory A przepływa do komory B, podczas gdy prędkość opuszczenia ciężaru wzrasta aż do chwili, gdy natężenie przepływu w obwodzie 110 staje się już wystarczającym dla wywołania podciśnienia w komorze B. Zawór 115 rozpoczyna zatem otwierać się i prędkość ciężaru pozostaje stała.

W tej odmianie wykonania rozdzielacz 113 może być sterowany hydraulicznie w dwóch kierunkach za pomocą zaworu sterującego 96, sterowanego mechanicznie przy końcu przesuwu i ręcznie w dowolnym miejscu przesuwu drąga dźwignika.

Obwód hydrauliczny odnoszący się do trzech pierwszych opisanych wyżej odmian wykonania wciągarki, zawierającej tylko komory A, B, C, D (fig. 1, 3, 4, 5, 6 i 7) przedstawia (fig. 10): obwód zasilający 110, 111, 112, rozdzielacz 113, rozdzielacz 114, urządzenie hamujące 115, 116, 117, 118, zawór

sterujący 96, rozdzielacz 113 i obwód powrotny 123, 124 bez przeciwcisnienia.

Połączenia hydrauliczne pomiędzy tymi różnymi elementami i komorami A, B, C, D są takie same, jak połączenia opisane poprzednio za wyjątkiem dwóch następujących połączeń: gdy rozdzielacz 114 jest ustawiony na swe pierwsze położenie, to komora C zostaje połączona z obwodem powrotnym 123, 124 poprzez ten jeden rozdzielacz, niezależnie od tego, jakie byłoby położenie rozdzielacza 113; poza tym gdy rozdzielacz 114 znajduje się w swym drugim położeniu, a rozdzielacz 113 — w swym pierwszym położeniu, to komora C zostaje połączona z obwodem zasilającym 110 poprzez rozdzielacz 114 i rozdzielacz 113.

Jest oczywiste, że wynalazek nie ogranicza się do opisanych wyżej i przedstawionych na rysunku przykładów wykonania.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Wciągarka hydrauliczna o samoczynnie działających elementach zaciskowych, wyposażona w dwa takie elementy zaciskowe, w urządzenie do przemieszczania jednego z elementów zaciskowych względem drugiego oraz w urządzenie sterujące zaciskiem i luzowaniem tych elementów zaciskowych, **znamienna tym**, że przesuwany element zaciskowy (2) jest osadzony na końcu drąga (17) co najmniej jednego dźwignika napędowego, podczas gdy niezmienną miejsca elementu zaciskowy (1) jest umieszczony na przeciwnym końcu tego dźwignika.
2. Odmiana wciągarki według zastrz. 1, **znamienna tym**, że dźwignik jest wyposażony w pusty wewnątrz drąg (42), przeznaczony do wzajemnego przemieszczania elementów zaciskowych (1, 2), przy czym przez wspomniany dźwignik przesuwana się współosiowo lina ciągnąca, poprzez osadzoną w nim centralną rurę prowadzącą (44) (fig. 7).
3. Odmiana wciągarki według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że urządzenie sterujące otwieraniem i zamykaniem elementów zaciskowych jest wyposażone w podwójny układ cięgieł teleskopowych (46, 47 i 48, 51), działających przy końcu suwu na dźwignie (49, 49<sub>1</sub>) otwierające i zamykające szczęki (7) elementów zaciskowych (1, 2), przy czym cięgiła te są połączone przegubowo z końcami dźwigni (3, 3<sub>1</sub>, 3<sub>2</sub>, 3<sub>3</sub>) zwielokrotniających zacisk elementów zaciskowych (fig. 2).
4. Odmiana wciągarki według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że urządzenie sterujące otwieraniem i zamykaniem elementów zaciskowych (1, 2) jest utworzone z pomocniczego dźwignika hydraulicznego (35), którego końce (36, 38) są połączone przegubowo z dźwigniami zwielokrotniającymi zacisk elementów zaciskowych (1, 2) (fig. 6).
5. Odmiana wciągarki według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że dźwigniki sterujące względnymi przemieszczeniami elementów zaciskowych (74, 75) i dźwigniki sterujące otwieraniem i zamykaniem tych elementów zaciskowych są umieszczone współosiowo wewnątrz tego same-

6. Wciągarka według zastrz. 1 i 5, **znamienna tym**, że zespół rur teleskopowych (24, 25, 26) wiąże ze sobą dwa elementy zaciskowe (1, 2) w celu prowadzenia w nich liny (fig. 4).
7. Wciągarka według zastrz. 1 i 4, **znamienna tym**, że cięгло (40) jest umieszczone w taki sposób, że łączy wzajemnie dźwignie sterujące otwieraniem elementów zaciskowych, celem uzyskania jednoczesnego otwierania tych dwóch elementów zaciskowych (fig. 6).

12

8. Wciągarka według zastrz. 1, 2, 5 i 6, **znamienna tym**, że kadłub dźwigników tworzy dwa współosiowe cylindry ( $60_1$ ,  $60_2$ ) przy czym cylinder ( $60_2$ ) zawiera tłok pomocniczy (70) wraz z jego drążkiem (71), sterującym otwieraniem i wstępnym zaciskaniem niezmiennającego miejsca elementu zaciskowego (74), a drugi cylinder ( $60_1$ ) zawiera tłok pomocniczy (67) wraz z jego drążkiem (68), sterującym otwieraniem i wstępnym zaciskaniem przesuwne go elementu zaciskowego (75), oraz tłok główny (64) wraz z jego drążkiem (65) napędzającym wspomniany przesuwny element zaciskowy (75) (fig. 9).



FIG.3

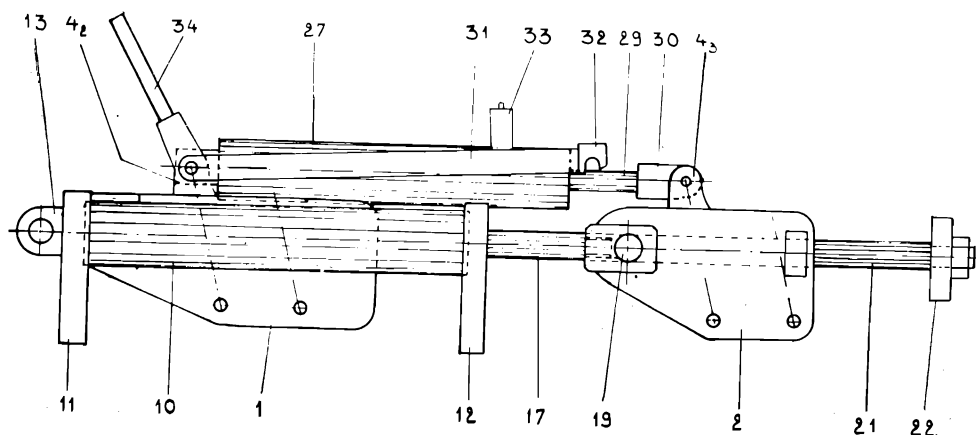


FIG.4

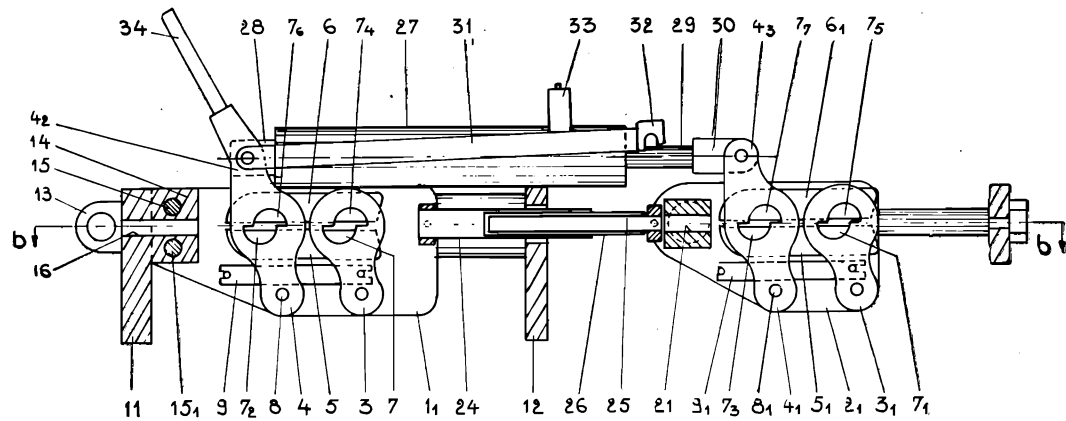


FIG.5

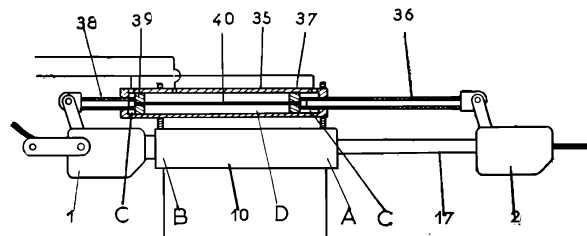
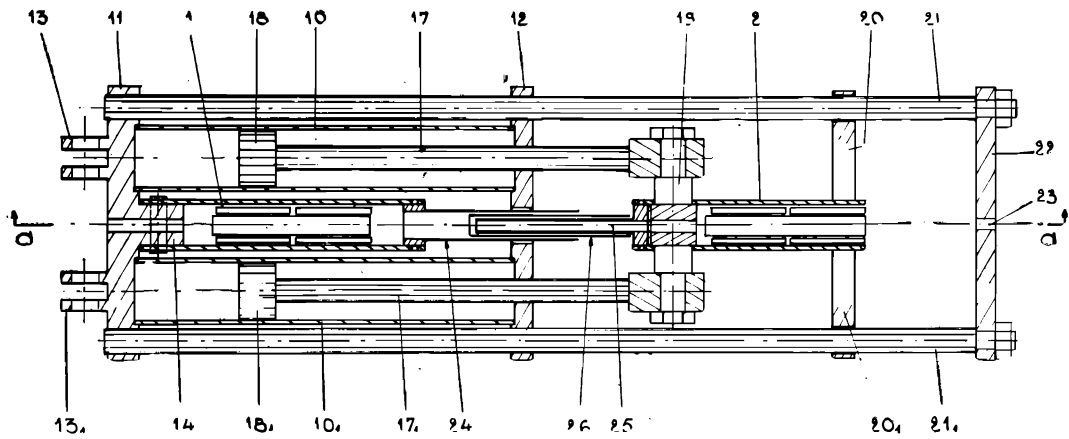


FIG.6

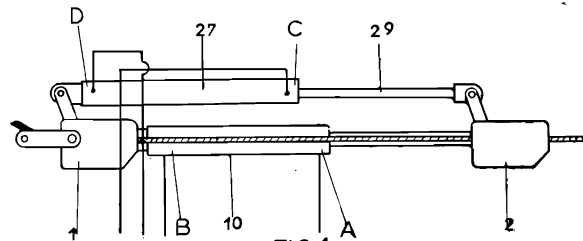


FIG.1

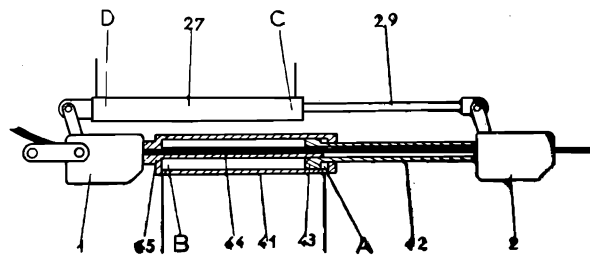


FIG.7

