

2
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53141

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.III.1965 (P 108 067)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1967

Kl.

7b, 1/16

~~7b, 3/70~~

7b 1/16

MKP

B 21 c

1/16

CZYTELNIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Henryk Orzechowski, inż. Aleksander
Salaga, mgr inż. Włodzimierz Piróg, Marian
Szadura

Właściciel patentu: Zakłady Hutniczo-Przetwórcze Metali Nieżelaznych
„Hutmen”, Wrocław (Polska)

Ciągarka do rur

1

Przedmiotem wynalazku jest ciągarka ławowa, przeznaczona do ciągnięcia rur z metali nieżelaznych.

Powszechnie stosowane dotychczas ciągarki mają długość ciągnięcia ograniczoną zazwyczaj do 7 m, nakładanie rur na drąg trzpieniowy przed ciągnięciem odbywa się ręcznie, przy czym stosowany jest tylko jeden drąg trzpieniowy.

Smarowanie rury przed ciągnięciem również dokonywane jest ręcznie poprzez zanurzenie jej w wannie z emulsją smarowniczą.

Ręczne nakładanie rur na trzpień jest uciążliwe i pracochłonne. Użycie jednego drąga trzpieniowego powoduje przestoje ciągarki w czasie cyklu produkcyjnego, gdyż nałożenie następnej rury na trzpień nastąpić może dopiero po całkowitym zakończeniu ciągnięcia rury.

Zanurzanie rur w wannie z emulsją smarowniczą, zwłaszcza przy większej długości rury, nie zapewnia należytych efektów smarowniczych, ponieważ smar nie zostaje rozprowadzony równomiernie na wewnętrznej powierzchni rury. Po nałożeniu rury na drąg trzpieniowy, w trakcie ciągnięcia pod wpływem zmieniającego się współczynnika tarcia na wewnętrznej powierzchni rury następują drgania trzpienia zakłócające proces ciągnięcia i prowadzące do powstawania wybrzków.

Wszystkie przedstawione niedogodności zostały

2

wyeliminowane w ciagarce do rur o konstrukcji według wynalazku.

Nakładanie rury na drąg trzpieniowy przed ciągnięciem odbywa się mechanicznie za pomocą urządzenia nakładającego umieszczonego w środkowej części ciągarki. Urządzenie to zawiera dwie napędzane rolki gumowe, które pod wpływem sprężyny są maksymalnie rozstawione, co znacznie ułatwia wprowadzenie, a jedynie w trakcie przesuwania rury na drąg trzpieniowy pod wpływem docisku dźwigni powierzchni rolek i rury są do siebie dociśnięte. Szczególną zaletą takiej konstrukcji w stosunku do znanego rozwiązania gdzie odstęp pomiędzy rolkami jest stały i dostosowany ściśle do określonej średnicy rur, jest brak konieczności regulacji rozstawienia rolek dla różnych średnic rur oraz nie niszczenie się rolek przy wprowadzaniu pomiędzy nie rur.

W konstrukcji według wynalazku zastosowano dwa drągi trzpieniowe, przy czym każdorazowe przedstawienie drąga z nałożoną nań rurą we właściwe położenie w osi ciągadła odbywa się mechanicznie za pomocą dwóch siłowników elektrohydraulicznych.

Wewnętrzne smarowanie rury dokonywane jest przez równomierny natrysk emulsją doprowadzoną przez kanał w drażonym drażu trzpieniowym, przy czym włączanie dopływu emulsji dzięki zamocowaniu na końcu drąga odpowiedniego zaworu współpracującego ze zderzakiem lub z suwa-

kiem trzpienia, jest ściśle zsynchronizowany z ruchami pomocniczymi ciągarki.

Wprawdzie znane są już automatyczne ciągarki, w których opisane wyżej czynności wykonywane są samoczynnie, automaty te wyposażone w złożone układy sterownicze i fotokomórki oraz w układy bezstopniowej regulacji szybkości, odznaczają się jednak skomplikowaną konstrukcją i są bardzo drogie.

W przeciwieństwie do nich konstrukcja według niniejszego wynalazku umożliwia w sposób stosunkowo prosty zmechanizowanie znajdujących się w znacznej ilości w użyciu tradycyjnych ciągarek i przystosowanie ich do ciągnięcia rur o długości do 16 m.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu dwóch, wewnątrz drażonych drągów trzpieniowych i umieszczenie ich w wahaczu zamocowanym na tylnej ławie ciągarki, powodującym za pomocą układu dźwigniowego i siłowników przedstawienie każdorazowo draga w wymagane położenie w osi ciągadła oraz na zaopatrzeniu drągów trzpieniowych na jednym końcu w głowicę ze sprężynującym zaworem, a na drugim w tulejkę z odpowiednio umieszczonymi otworami, co umożliwia wykorzystanie każdego z drągów do doprowadzania emulsji smarowniczej.

Ponadto wynalazek polega na zastosowaniu w środkowej części ciągarki urządzenia do nakładania rur, zawierającego dwie napędzane rolki, osadzone w dwudzielnym korpusie w taki sposób, że możliwa jest zmiana rozstawu pomiędzy rolkami, przy czym do zapewnienia stałego maksymalnego rozstawu służy sprężyna umieszczona na korpusie urządzenia, a do docisku rolek do powierzchni rury podczas jej przesuwu służy dźwignia umocowana do górnej rolki.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia całą ciągarkę w widoku z boku, fig. 2 — ciągarkę w widoku z góry, fig. 3 — urządzenie do nakładania rury na drąg trzpieniowy wraz z układem napędzającym w widoku z boku, fig. 4 — urządzenie jak na fig. 3 — w widoku z góry, fig. 5 — schemat działania urządzenia do nakładania rury na drąg trzpieniowy, fig. 6 — przekrój poprzeczny tego urządzenia, fig. 7 — tylną ławę ciągarki z uwidocznieniem drągów trzpieniowych w widoku z boku, fig. 8 — tylną ławę ciągarki w widoku z góry, fig. 9 — fragment tylnej ławy ciągarki z uwidocznieniem urządzenia do przedstawiania drągów trzpieniowych w przekroju podłużnym, fig. 10 — samo urządzenie do przedstawiania drągów trzpieniowych w widoku z przodu i częściowym przekroju poprzecznym i fig. 11 — drąg trzpieniowy wraz z trzpieniem i zaworem dopływu emulsji smarowniczej w przekroju poprzecznym.

Napęd główny ciągarki (fig. 1 i 2) składa się ze znanego silnika elektrycznego, przekładni pasowej, skrzyni biegów i reduktora połączonego z kołem 1 napędzającym łańcuch 2. Ciągarka ma łożo 3, na którym przesuwnie umieszczony jest wózek 4. Nad łożem 3 znajduje się zasobnik 5 rur. Silnik 6 napędza nieuwidoczniiony na rysunku łańcuch biegu powrotnego wózka 4. Do zrzucania rur

po ciągnięciu służą zrzutniki 7, zamocowane do ramy łoża 3 ciągarki.

Na tylnej ławie ciągarki do łoża 3 zamocowany jest wahacz 8. Wahacz 8 stanowi wycinek tarczy z dwoma wycięciami 9 do umiejscowienia w nich drągów trzpieniowych 10. Na osi wahacza 8 osadzona jest dźwignia 11, której obydwie końce połączone są za pomocą cięgła 12 z dwoma siłownikami elektrohydraulicznymi 13, zamocowanymi śrubowo w ławie ciągarki. W celu zabezpieczenia drągów 10 przed wypadnięciem z wycięć 9, wycięcia te nakryte są nakładną 14, dokręconą do tarczy wahacza 8. Umieszczone w wahaczu 8 drągi trzpieniowe 10 są w środku drażone i stanowią kanał dla przepływu emulsji smarowniczej do wnętrza rury nałożonej na dany drąg 10. Na jednym końcu każdego z drągów trzpieniowych 10 nakręcona jest tulejka 15 połączona za pomocą gwintu ze śrubą 16, na której osadzony jest trzpień 17. W tulejce 15 pod kątem 30° symetrycznie na obwodzie wywiercone są otwory 18 umożliwiające równomierny natrysk emulsji smarowniczej na wewnętrzną powierzchnię rury. Na drugim końcu każdego z drągów trzpieniowych 10 nakręcona jest głowica 19, wewnątrz której umieszczony jest zawór 20, uszczelniony za pomocą tulejki 21 i uszczelek 22. Do tylnej części zaworu 20 nakręcona jest główka 23, w której osadzona jest sprężyna 24 do zamykania zaworu 20. Z boku w głowicy 19 przed grzybkim zaworu 20 zamocowana jest końcówka 25 służąca do doprowadzania do zaworu 20 emulsji smarowniczej. Do końcówki tej emulsji doprowadzona zostaje ze zbiornika 26 poprzez pompę 27 i uwidoczniiony na rysunku przewód.

Na końcu tylnej ławy ciągarki znajduje się prowadnica, w której umieszczony jest suwak 28 połączony cięgnem 29 (fig. 9) i dźwignią dociskającą 30 (fig. 8), umieszczoną w przedniej części tylnej ławy ciągarki. Za prowadnicą suwaka 28 na końcu tylnej ławy umocowany jest zderzak 31.

W środkowej części ciągarki na oporze matrycowym 32 umiejscowione jest urządzenie do nakładania rury na drąg trzpieniowy 10. Do napędu tego urządzenia służy silnik elektryczny 33, który za pomocą dwóch sprzęgieł elastycznych 34, 35 oraz skrzyni przekładniowej 36 przenosi obroty na wałek 37. Na wałku tym osadzone jest klinowo koło zębate 38 zazębione za pomocą dwóch kół pośrednich 39 z kołem zębatym 40, na osi którego osadzona jest górna rolka 41 do przesuwu nakładanej rury. Na końcu wałka 37 osadzona jest dolna rolka 41 do przesuwu rury. Rolki 41 mają okładzinę gumową, zwiększającą powierzchnię styku rolek z rurą. Koła zębate 38, 39, 40 umieszczone są w korpusie, składającym się z nieruchomej dolnej części 42 i ruchomej górnej części 43. Obydwie części 42, 43 połączone są wahliwie za pomocą osi 44 i sprężyny 45. Do górnej części 43 korpusu przyspawana jest dźwignia 46, przeznaczona do dociskania górnej rolki 41 w dolne położenie w trakcie nakładania rury na drąg trzpieniowy 10. Samoczynny powrót rolki 41 w górne położenie następuje pod wpływem naciągu sprężyny 45.

Działanie ciagarki według wynalazku przedstawione jest poniżej.

Koniec rury znajdującej się w zasobniku 5 nakładany jest na drąg trzpieniowy 10, a następnie wkładany pomiędzy obracające się napędzane rolki 41. Za pomocą docisku dźwigni 46 następuje dociśnięcie górnej rolki 41 do powierzchni rury, co na skutek obrotu obu rolek 41 i sił tarcia występujących pomiędzy powierzchniami powoduje przesuwanie się rury i nałożenie jej na drąg trzpieniowy 10.

W trakcie nakładania rury na trzpień 17 drąga 10 główka 23 zaworu 20 jest naciskana przez zde-
rzak 31, co powoduje otwarcie zaworu 20 i przy-
pływ emulsji smarowniczej poprzez ten zawór
oraz kanał w drągu trzpieniowym 10 do tulejki 15.
Z tulejki 15 poprzez otwory 18 emulsja natrysku-
je równomiernie wewnętrzną powierzchnię rury
podczas całego ruchu nakładania jej na drąg
trzpieniowy 10.

Poprzez przyciśnięcie włącznika elektrycznego
siłownika elektro-hydraulicznego 13 następuje
ruch dźwigni 11 wahacza 8 i jego przesunięcie tak,
aby wycięcie 9, w którym znajduje się ten drąg
trzpieniowy 10, na którym nałożona jest rura,
znalazło się w osi ciągadła. Następnie za pomocą
ręcznego ruchu dźwigni dociskową 30 poprzez
ciągną 29 suwaka 28 powoduje się dociśnięcie
główki 23 suwakiem 28 i wprowadzenie drąga
trzpieniowego 10 wraz z trzpieniem 17 w przed-
nie położenie, w którym zaostrzony koniec rury
umieszczony zostaje w otworze ciągadła. Po za-
kleszczeniu końca rury za pomocą znanych szczęk
w wózku 4 i jego zaczepienie w łańcuchu 2, na-
stępuje ciągnięcie rury. Przez docisk suwaka 28
na główkę 23 zaworu 20 następuje identyczne jak
w tylnym położeniu otwarcie zaworu 20 i smar-
owanie wewnętrznej powierzchni rury, podczas jej
ciągnięcia.

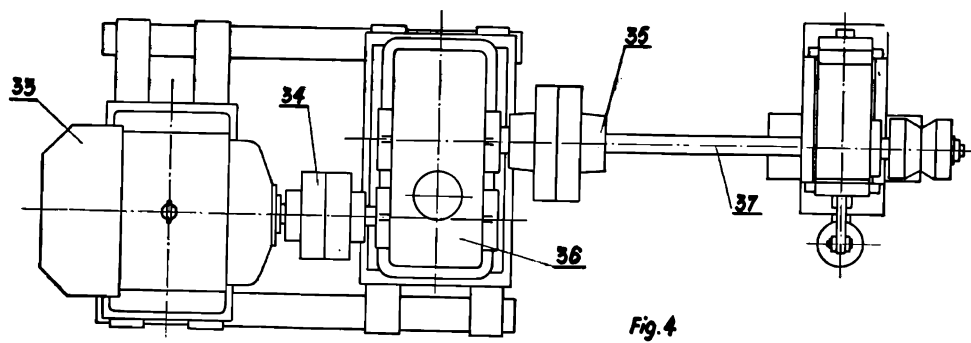
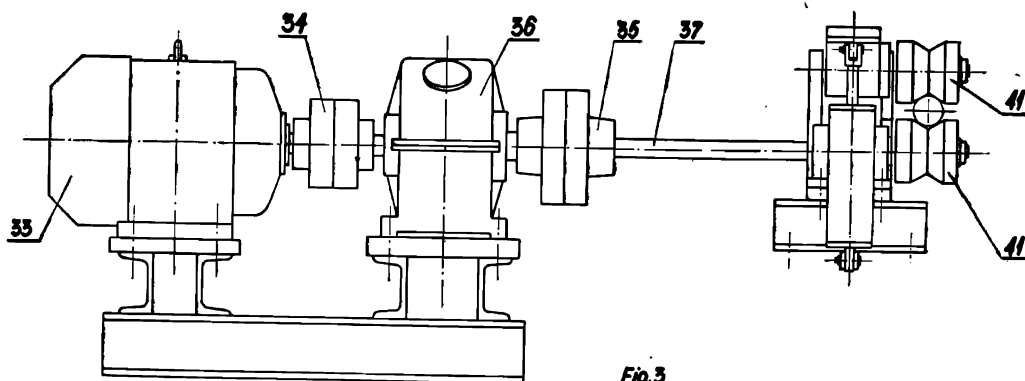
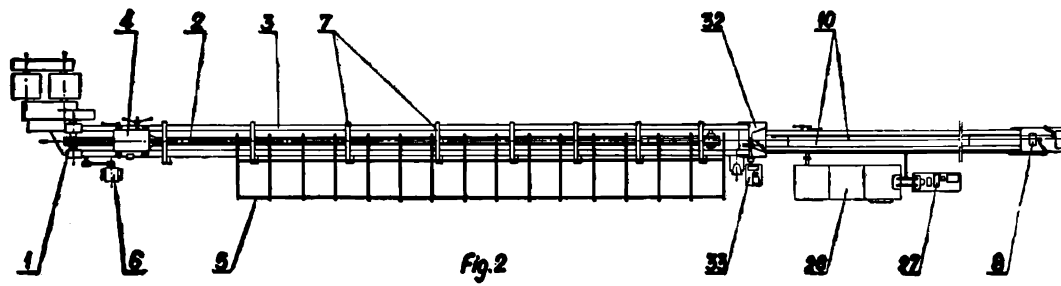
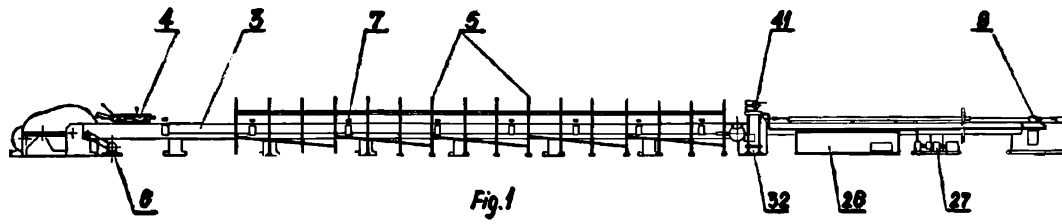
W trakcie ciągnięcia rury następna rura z za-
sobnika 5 jest w identyczny sposób nakładana na
drugi drąg trzpieniowy 10. Po zakończeniu cią-
gnięcia pierwszej rury poprzez przyciśnięcie włącz-
nika elektrycznego drugiego siłownika elektro-hy-
draulicznego 13 następuje ruch dźwigni 11 waha-
cza 8 tak, aby drugie wycięcie 9 wahacza 8 wraz
z umieszczonym w wycięciu tym drugim drągiem
trzpieniowym 10 i nałożoną następną rurą znalaz-
ło się w osi ciągadła, po czym powtarza się opi-
sany wyżej cykl ciągnięcia rury.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ciągarka do rur, **znamienna tym**, że na tylnej ławie ciagarki do łoża (3) zamocowany jest wa-

hacz (8), stanowiący wycinek tarczy, mający
dwa wycięcia (9) do umiejscowienia w nich
dwóch drągów trzpieniowych (10), a na osi wa-
hacza (8) osadzona jest dźwignia (11), której
obydwa końce połączone są za pomocą cięgieł
(12) z dwoma siłownikami elektro-hydraulicz-
nymi (13) zamocowanymi śrubowo w ławie cią-
garki, przy czym w celu zabezpieczenia drągów
(10) przed wypadnięciem z wycięć (9), wycięcia
te nakryte są nakładką (14), dokręconą do tar-
czy wahacza (8).

2. Ciągarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że drągi trzpieniowe (10) są w środku drażone i stanowią kanał dla przepływu emulsji smarowniczej i na jednym końcu każdego z drągów trzpieniowych (10) nakręcona jest tulejka (15), połączona gwintowo ze śrubą (16), na której osadzony jest trzpień (17), a na drugim końcu każdego z drągów trzpieniowych (10) nakręcona jest głowica (19), wewnątrz której umieszczony jest odpowiednio uszczelniony zawór (20) mający w tylnej swej części główkę (23), w której osadzona jest sprężyna (24) do zamykania zaworu (20), z boku zaś głowicy (19) przed grzybkiem zaworu (20) zamocowana jest końcówka (25) do doprowadzania emulsji smarowniczej.
3. Ciągarka według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że w tulejce (15) pod kątem 30° symetrycznie na obwodzie wywiercone są otwory (18) do natryskiwania emulsji smarowniczej wewnątrz nakładanej na nią rury.
4. Ciągarka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w środkowej jej części na oporze matrycowym (32) umiejscowione jest urządzenie do nakładania rur na drąg trzpieniowy (10), napędzane poprzez wałek (37), na którym osadzone jest klinowo koło zębate (38) zazębiane za pomocą dwóch kół pośrednich (39) z kołem (40) na osi którego osadzona jest górna rolka (41), a na końcu wałka (37) osadzona jest dolna rolka (41).
5. Ciągarka według zastrz. 1 i 4, **znamienna tym**, że koła zębate (38, 39, 40) umieszczone są w korpusie składającym się z nieruchomej dolnej części (42) i ruchomej górnej części (43), połączonych ze sobą wahliwie za pomocą osi (44) oraz sprężyny (45), przy czym do górnej części (43) korpusu zamocowana jest dźwignia (46) służąca do docisku górnej rolki (41) do położenia dolnego w trakcie przesuwu rury.



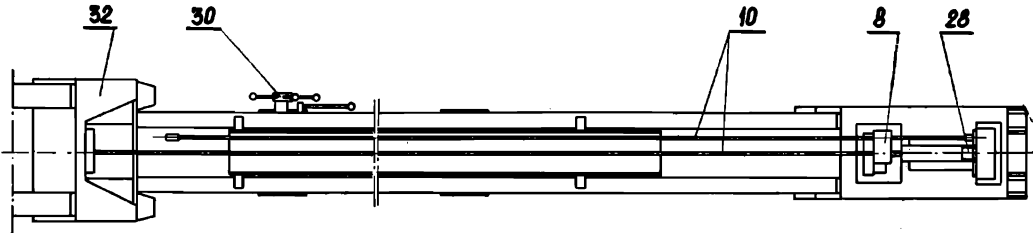
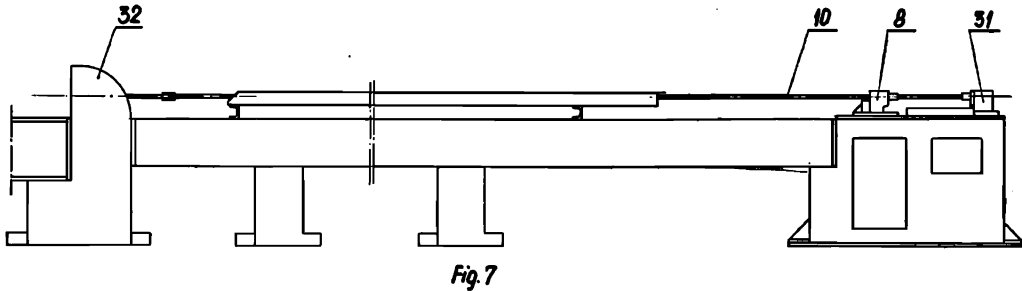
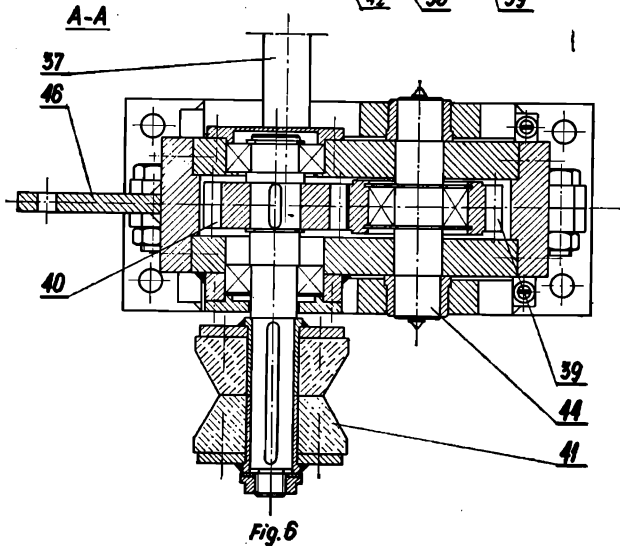
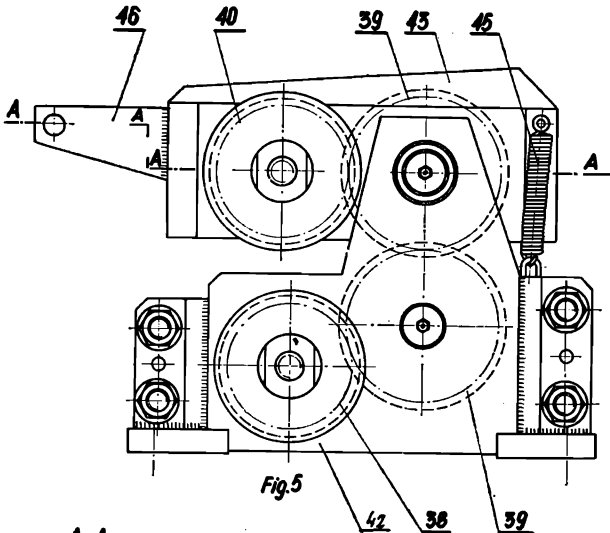


Fig 8

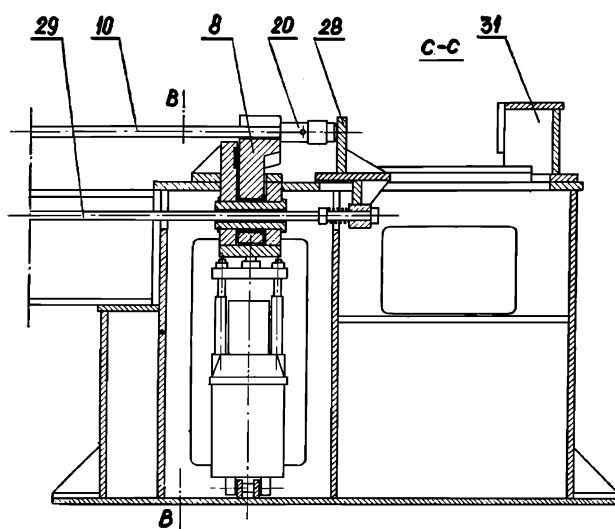


Fig. 9

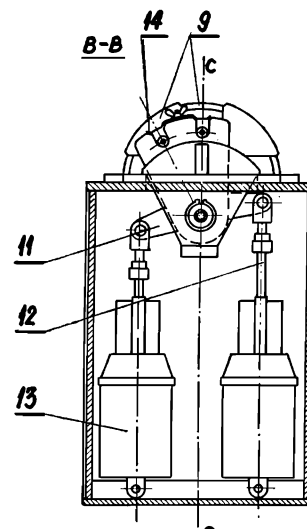


Fig. 10

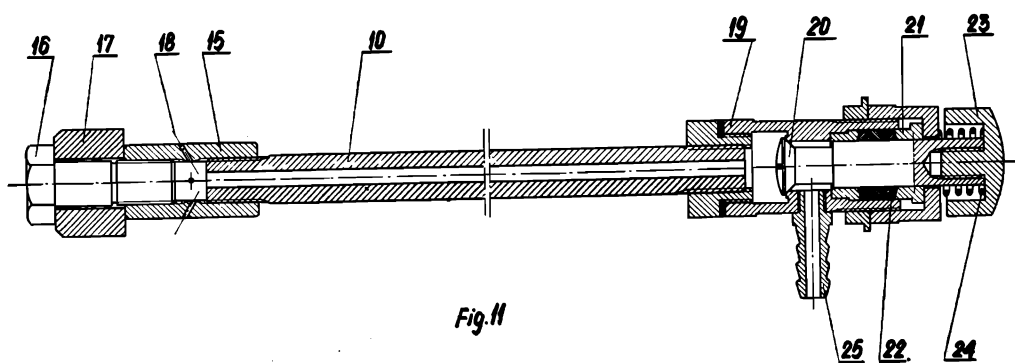


Fig. 11