



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.04.78 (P.206362)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.80

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1982

Int. Cl²

D07B 3/08

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Augustyn Olszewski, Leopold Malinowski, Antoni Dańda, Kazimierz Głuc, Stanisław Miś, Tadeusz Janotka, Tadeusz Tabiś, Janusz Nowak

Uprawniony z patentu: Krakowska Fabryka Kabli i Maszyn Kablowych
Zakład Maszyn Kablowych Kraków (Polska)

Urządzenie do skręcania linek

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do skręcania linek, zwłaszcza z drutu, o skoku nieregularnym.

Znane są skrętki tak zwane dławiące wielokrotne, w których pojedyncze druty schodzące ze szpul urządzenia zdawczego do kalibra wlotowego skrętki są następnie podane na dwie klatki wirujące o przeciwnych kierunkach obrotów i koło wyciągowe, a z niego przez układacz na szpulę odbiorczą. W tego typu skrętkach na jeden obrót klatek wirujących, na lince powstają cztery skręty. Wydajność tych urządzeń jest uwarunkowana wytrzymałością materiału, z którego są wykonane klatki wirujące oraz ogólną masą będących w obrocie elementów i dlatego obroty klatek wirujących są ograniczone.

W urządzeniu według wynalazku układ dwóch kół wyciągowych wraz z układem hamowania ich umieszczony jest na zewnątrz urządzenia do skręcania, zmniejszając długość łączników klatek wirujących a tym samym gabaryty urządzenia. W celu zapewnienia stałej szybkości liniowej wiązki skręcanych drutów, układ kół wyciągowych zaopatrzony jest w hamulec nadbiegowy.

Sprzęgło poślizgowe znajdujące się w urządzeniu odbiorczym przekazuje napęd od klatek wirujących na układ napędzania szpuli i układacza. Przez umieszczenie sprężyn naciagowych wewnątrz

2

wałka znacznie zmniejszył się gabaryt sprzęgła a tym samym urządzenia odbiorczego.

5 Układ nawrotny układacza umieszczony w urządzeniu odbiorczym napędzany od sprzęgła poślizgowego składa się z dwóch sprzęgieł jednokierunkowych o przeciwnym działaniu i koła pośredniego zazębianego z jednym ze sprzęgieł, przenosząc napęd na sprzęgło kołowe dwukierunkowe przełączone mechanicznie popychaczem. W wyniku 10 tego uzyskujemy jeden kierunek obrotów wałka z kołami zębatymi, przekazującego napęd na śrubę układacza. Na popychaczu służącym do przełączania sprzęgła kłowego dwukierunkowego umieszczone są zderzaki z zatraskiem blokującym do 15 ustawiania szerokości układania. Łącznik klatek wirujących zaopatrzony jest w rurkę prowadzącą linkę, umieszczoną wewnątrz rury łączącej na której końcówkach osadzone są oczka prowadzące.

20 Urządzenie do skręcania linek wyposażone jest również w układ hydrauliczny podnoszenia szpuli odbiorczej, składający się z dwóch siłowników teleskopowych spełniających zarazem rolę prowadnic do podnoszenia platformy, na której znajdują się 25 złącza elektryczne i pneumatyczne oraz układ poziomowania urządzenia odbiorczego. Przez zamknięcie złączy pneumatycznych i elektrycznych następuje przekazywanie energii do pneumatycznego układu mocowania szpuli urządzenia odbiorczego. Urządzenie odbierające zawiera blokadę 30

mechaniczną uniemożliwiającą przypadkowe otwarcie układu mocowania szpuli.

Takie rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia do skręcania ma następujące zalety. Koło wyciągowe umieszczone na zewnątrz urządzenia zmniejsza gabaryty urządzenia odbiorczego oraz klatek wirujących, przez co możliwe jest uzyskanie ich wyższych obrotów, oraz ułatwia zbrojenie urządzenia. Umieszczenie hamulca nadbiegowego wewnątrz koła wyciągowego zabezpiecza stały skok skręcanej linki. Umieszczenie układu naciągowego w postaci sprężyn wewnątrz sprzęgła poślizgowo zmniejsza jego gabaryty i ułatwia regulację sprzęgła.

Zastosowanie dwóch sprzęgieł w układzie przeciwnym zapewnia uzyskanie na śrubie układacza jednakowego kierunku obrotów niezależnie od obrotów klatek wirujących. Zderzak z zatrzaskiem blokującym zapewnia szybkie i pewne ustawienie właściwej szerokości układania. Siłowniki hydrauliczne zapewniają załadunek i rozładunek szpul odbiorczych od spodu urządzenia. Układ pneumatyczny do dostarczania energii sprężonego powietrza do urządzenia odbiorczego wraz z układem mocowania szpul, oraz energii elektrycznej do sprawdzania prawidłowości działania układu mocowania, zapewniają poprawne załadowanie i zamocowanie szpul odbiorczych w urządzeniu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunkach na których fig. 1 przedstawia urządzenie do skręcania linek w widoku z przodu, fig. 2 — schemat kinematyczny układu kół wyciągowych wraz z układem hamowania, fig. 3 — sprzęgło poślizgowe w przekroju podłużnym, fig. 4 — zderzak z zatrzaskiem blokującym w przekroju podłużnym, fig. 5 — łącznik klatek wirujących w przekroju podłużnym, fig. 6 — schemat kinematyczny układu nawrotnego napędu śruby układacza, fig. 7 — układ hydrauliczny podnoszenia szpuli odbiorczej w widoku z przodu, a fig. 8 — schemat układu pneumatycznego dostarczania energii sprężonego powietrza do urządzenia odbierającego wraz z układem mocowania szpuli odbiorczej.

Urządzenie do skręcania linek w przykładzie wykonania przedstawiono na (fig. 1) zawiera uwidoczniiony na (fig. 2) układ kół wyciągowych 1 i 2 napędzanych bezstopniowo silnikiem elektrycznym 3 poprzez przekładnię pasową 4, który nadaje prędkość liniową wiązce drutów prowadzonych równolegle. Układ kół ułożyskowany jest przy pomocy łożysk kulkowych w korpusie 5 przykręconym śrubami do ramy 6 urządzenia do skręcania. Koło wyciągowe 1 ma możliwość tylko ruchu obrotowego, natomiast koło wyciągowe 2 oprócz możliwości ruchu obrotowego może również przesuwać się poosiowo na gwintowanej tulei 7. W przypadku uzyskania przez wiązkę drutów szybkości liniowej wyższej od założonej, następuje samoczynne zbliżenie się koła wyciągowego 2 do tarczy z wykładziną cierną 8, wymuszone przez nakręcenie się na gwint wałka 9 tulei gwintowanej 7 koła wyciągowego 2. Zapewnia się w ten sposób stałą szybkość liniową wiązki drutów wchodzących do urządzenia.

Sprzęgło poślizgowe wielopłytkowe przedstawione na (fig. 3) zabudowane jest w układzie napędzania szpuli odbiorczej i układacza w urządzeniu odbiorczym, przy czym na wałku 10 wykonane są otwory na obwodzie, w których osadzone są sprężyny naciągowe 11 zaczepione z jednej strony przy pomocy dzielonego pierścienia 12 do wałka 10, zaś z drugiej strony do tarczy przesuwnej 13 połączonej suwliwie z wałkiem 10. Przez pokręcenie nakrętki 14 następuje odsunięcie tarczy 13 i związane z tym naciągnięcie sprężyn 11. Siła z jaką oddziałują sprężyny jest przeniesiona przez tarczę 13 i nakrętkę 14 na płytki sprzęgła poślizgowego powodując uzyskanie zadanego docisku.

Zderzak z zatrzaskiem blokującym do ustawiania szerokości układania, przedstawiony na (fig. 4) zamocowany jest na gwintowanym odcinku popychacza 15 sprzęgła w postaci nakrętki 16 mającej zatrzask blokujący składający się z kulki 17 i sprężyny 18, które przy obrocie nakrętką kręcą się wraz z nią, a płytka 19 jest przymocowana do nakrętki 16 pierścieniem 20 i ma ząbek 21, który wchodzi do rowka naciętego w nagwintowanych odcinkach popychacza 15. W płycie 19 są gniazda pod kulkę 17. Przy kręceniu nakrętką 16 płytka 19 przesuwa się wraz z nakrętką 16 i nie wykonuje obrotu. Takie rozwiązanie zabezpiecza przed samoczynnym przekręceniem się nakrętki 16, zaś układ sam się blokuje. Łącznik klatek wirujących przedstawiony na (fig. 5) składa się z dwóch końcówek 22 rury łączącej 23, oczek prowadzących 24, tulejek podpierających 25 oraz wymiennej runki 26 prowadzącej skręcaną linkę.

Urządzenie do skręcania linek zawiera również układ nawrotny do napędu śruby układacza przedstawiony na (fig. 6), w którym na wałku napędowym 27 zabudowane są dwa sprzęgła jednokierunkowe 28 i 29 o przeciwnym kierunku działania. W przypadku obrotów w prawo działa sprzęgło 28 przekazując napęd poprzez koło zębate 35 i 31 z jednej strony poprzez wałek 32, koła zębate 33, 30 i 34 na sprzęgło 29 powodując jego poślizg a z drugiej strony do układu napędowego układacza. W przypadku zmiany kierunku obrotów wałka napędowego 27 działa sprzęgło 29 i poprzez koło zębate 34, 30 i 33 przekazuje napęd z jednej strony na wałek 32 koło zębate 31 i 35 do sprzęgła 28 powodując jego poślizg, a z drugiej strony do układu napędowego układacza. W wyniku tego wałek 32 ma zawsze jeden kierunek obrotów.

Przedstawiony na (fig. 7) układ hydrauliczny podnoszenia szpuli, służy do załadowania pustej i wyładowania pełnej szpuli odbiorczej 36. Płyta platformy 37 zamocowana jest na dwóch siłownikach hydraulicznych teleskopowych 38. Na płycie platformy 37 znajduje się przesuwny wózek 39 z blokadą ustalającą jego położenie.

Aby rozładować urządzenie, wózek 39 ustawiony jest w lewe skrajne położenie względem płyty platformy 37 zabezpieczone blokadą i sygnalizowane przez łącznik krańcowy. Wówczas siłowniki hydrauliczne teleskopowe 38 podnoszą płytę platformy 37 poprzez działanie czynnika hydraulicznego

nego. W innym położeniu wózka układ jest zablokowany. W górnej pozycji płyty platformy 37, wózek 39 swoim obrzeżem trafia w płaszczyzny boczne zewnętrzne kołnierzy szpuli odbiorczej 36 i wówczas następuje wyłączenie blokady mechanicznej 48 podtrzymywanej sprężyną kła ruchomego 40 układu pneumatycznego uwidocznionego na (fig. 8). Przed zajęciem górnego położenia płyty platformy 37 poprzez sworznie pilotujące 41 ustawia urządzenie odbiorcze w pozycji zapewniającej jego rozładowanie, ponieważ powoduje wypoziomowanie urządzenia odbiorczego, szczelne połączenie złączy pneumatycznych 42 podtrzymywanych sprężynami 43 z gniazdami 44 umieszczonymi w urządzeniu odbiorczym, przy równoczesnym połączeniu złączy elektrycznych 45 platforma — urządzenie odbiorcze.

Sygnalizowane łącznikami krańcowymi położenie górne płyty platformy 37 i prawidłowe lewe ustawienie wózka 39 powoduje zadziałanie zaworu 46 dostarczającego sprężone powietrze przez złącze 42 do siłowników pneumatycznych 47 układu mocowania i tym samym wycofanie kła ruchomego 40. Równocześnie z przesuwem szpuli odbiorczej 36 przez elementy mechaniczne nazywane zrzutnikiem a związane z kłem ruchomym 40 działające na obrzeża kołnierzy szpuli odbiorczej 36 przesuwa się wózek 39 na płycie platformy 37 w położenie prawe ustalane blokadą mechaniczną. Zajęcie prawego położenia przez wózek 39 jest sygnalizowane łącznikiem krańcowym co pozwala na opuszczenie płyty platformy 37.

Po wymianie pełnej szpuli odbiorczej 36 z nawiniętą linką, na szpulę odbiorczą 36, pustą, przy prawym krańcowym położeniu wózka 39 następuje cykl podnoszenia płyty platformy 37 i działanie mechanizmów przedstawione przy rozładowywaniu szpuli odbiorczej 36. Płyta platformy 37 w górnym położeniu po wykonaniu cyklu ładowania opuszczona jest w pierwszej kolejności na pewną wymuszoną odległość w celu sprawdzenia poprawności załadowania, przy czym zostaje nadal zachowane szczelne połączenie złączy pneumatycznych i pewne połączenie złączy elektrycznych, dopiero wówczas następuje zamknięcie blokady 48 kła ruchomego 40 wymuszone sprężyną i sygnalizowane łącznikiem krańcowym przez złącze elektryczne układu sterowania.

W przypadku braku sygnału o prawidłowym zablokowaniu kła ruchomego 40 następuje samoczynne podniesienie płyty platformy 37 do góry i powtórne zwrotne zadziałanie układu siłowników pneumatycznych 47 związane z kolejnym wymuszonym opuszczeniem płyty platformy 37 na pewną wymuszoną odległość. Jeśli zespoły urządzenia są ustawione prawidłowo i blokada mechaniczna 48 zadziała, następuje opuszczenie w drugim cyklu płyty platformy 37 do pozycji spoczynkowej przy lewym położeniu wózka 39. Natomiast przy braku sygnału o właściwym załadowaniu urządzenia zostaje podany sygnał o awarii.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do skręcania linek, zawierające układ kół wyciągowych, sprzęgło poślizgowe, klatki wirujące z napędem i urządzenie odbiorcze wewnątrz klatek wirujących, **znamiennie tym**, że układ kół wyciągowych (1 i 2) wraz z układem hamowania ich, usytuowany jest na zewnątrz urządzenia do skręcania, a sprzęgło poślizgowe wielopłytkowe zabudowane w układzie napędzania szpuli odbiorczej (36) i układacza w urządzeniu odbiorczym ma sprężyny naciągowe (11), zaś pomiędzy sprzęgłem poślizgowym a mechanizmami napędu śruby układacza znajduje się układ nawrotny dwóch sprzęgieł jednokierunkowych (28 i 29).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ hamowania koła wyciągowego (2) zawiera tarcze z wykładziną cierną (8) a koło wyciągowe (2) osadzone jest na gwintowanym wałku (9) zaopatrzonym w gwintowaną tuleję (7).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sprężyny naciągowe (11) osadzone są w otworach wykonanych na obwodzie wałka (10) przy czym z jednej strony zaczepione są za pomocą dzielonego pierścienia (12) do wałka (10), zaś z drugiej strony do przesuwnej tarczy (13) połączonej suwliwie z wałkiem (10) i nakrętką (14) napinającą sprężyny naciągowe (11).

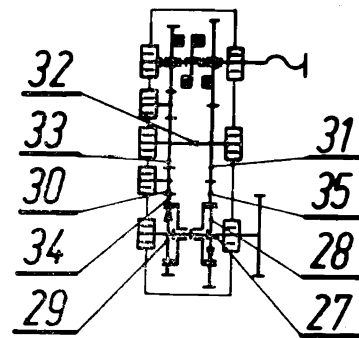
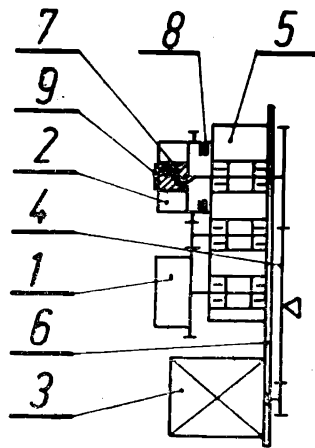
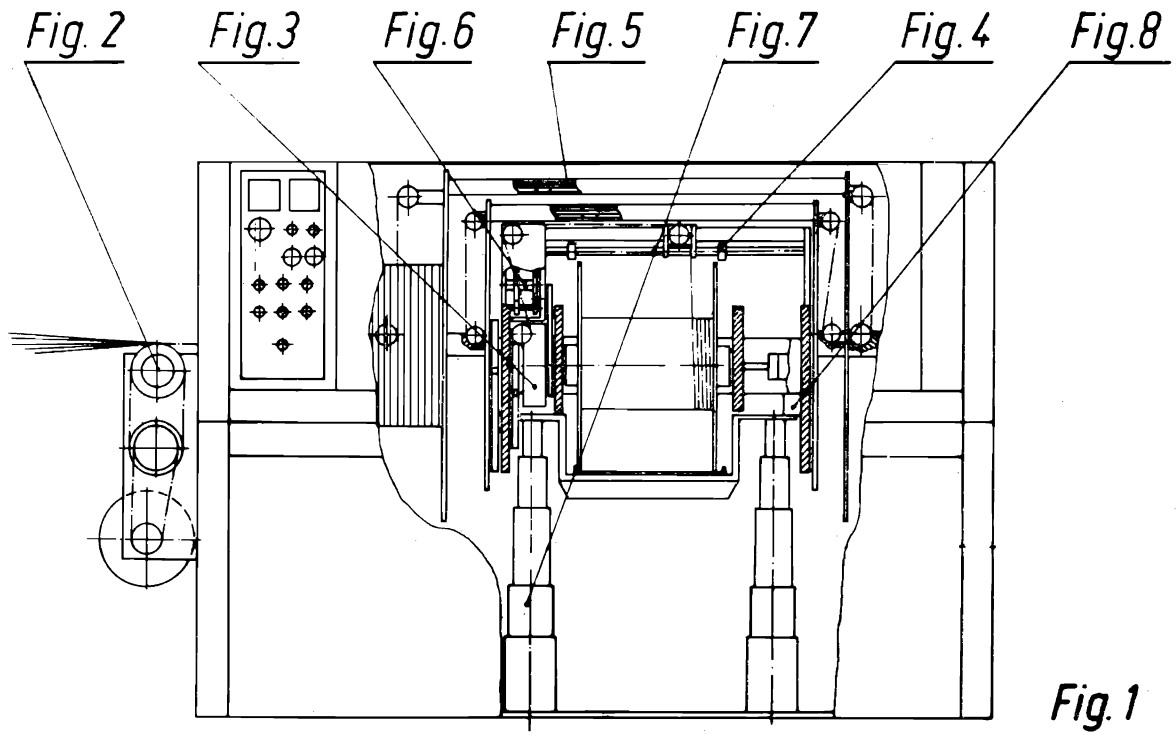
4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ do napędu śruby układacza zawiera wałek napędowy (27) na którym zabudowane są dwa sprzęgła jednokierunkowe wałeczkowe (28 i 29), koło pośrednie (30) koło zębate (31) a ponadto wałek (32) i koła zębate (33, 34 i 35).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że na gwintowanym odcinku popychacza (15) zamocowany jest zderzak w postaci nakrętki (16) w którą wbudowany jest zatrzask blokujący składający się z kulki (17) i sprężyny (18) oraz płytki (19) przymocowanej do nakrętki (16) pierścieniem rozprężnym (20) przy czym płytka (19) posiada ząbek (21) i gniazda pod kulkę (17).

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że łącznik klatek wirujących wyposażony jest w rurkę (26) prowadzącą linkę, podpartą tulejkami (25) w rurze łączącej (23), w której na końcówkach (22) osadzone są oczka prowadzące (24).

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ hydrauliczny podnoszenia szpuli odbiorczej (36) zawiera płytę platformy (37) osadzoną na dwóch siłownikach hydraulicznych teleskopowych (38) z wózkiem przesuwным (39) mających blokadę ustalającą.

8. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ pneumatyczny dostarczający sprężone powietrze składa się ze sworzni pilotujących (41) zapewniających ustawienie urządzenia odbiorczego, złączy pneumatycznych (42) podtrzymywanych sprężynami (43) gniazd (44) umieszczonych w urządzeniu odbiorczym i złączy elektrycznych (45) oraz zaworów (46), zaś układ mocowania zawiera kiel ruchomy (40) oraz siłowniki pneumatyczne (47) i blokadę mechaniczną (48).



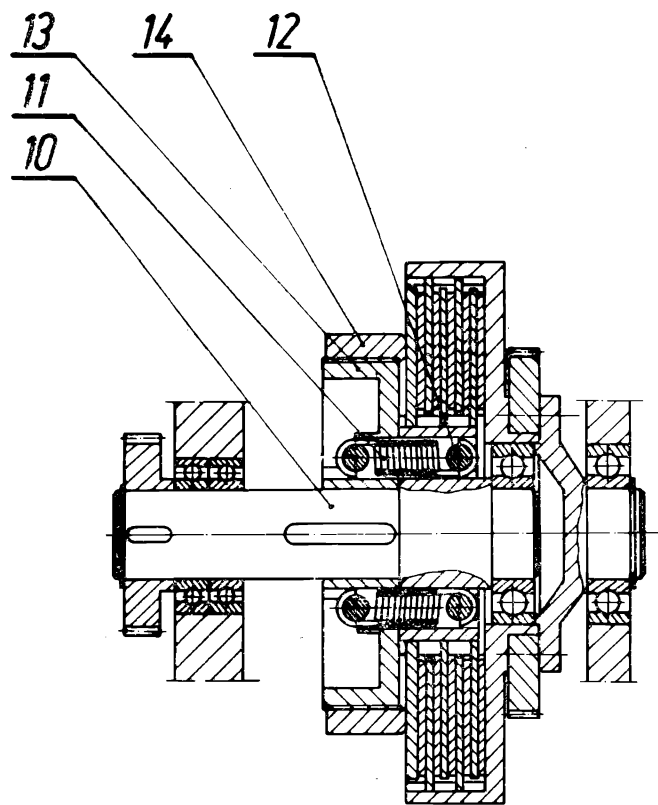


Fig. 3

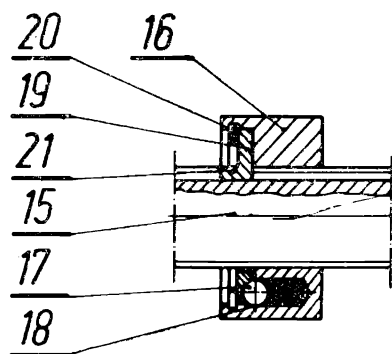


Fig. 4

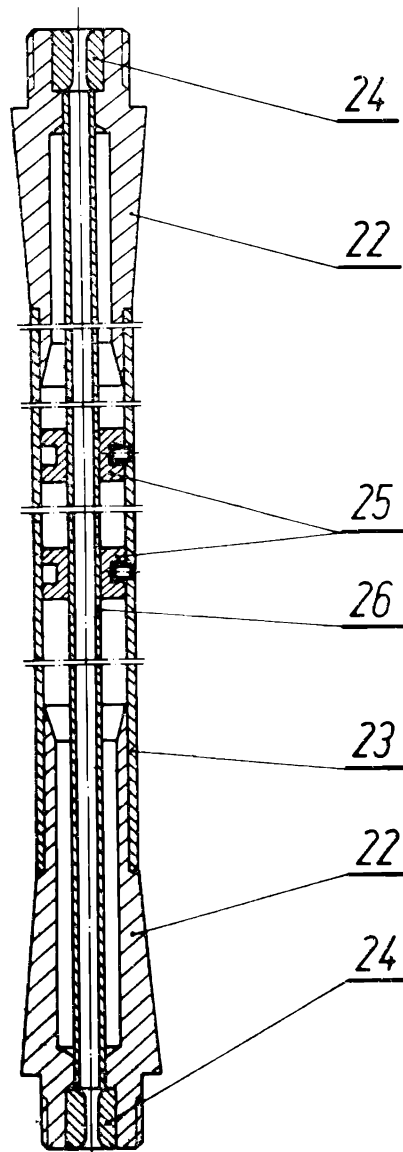


Fig. 5

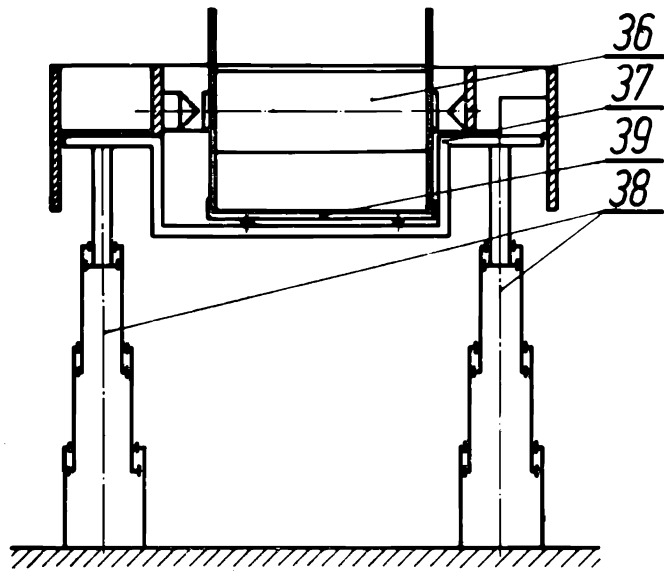


Fig. 7

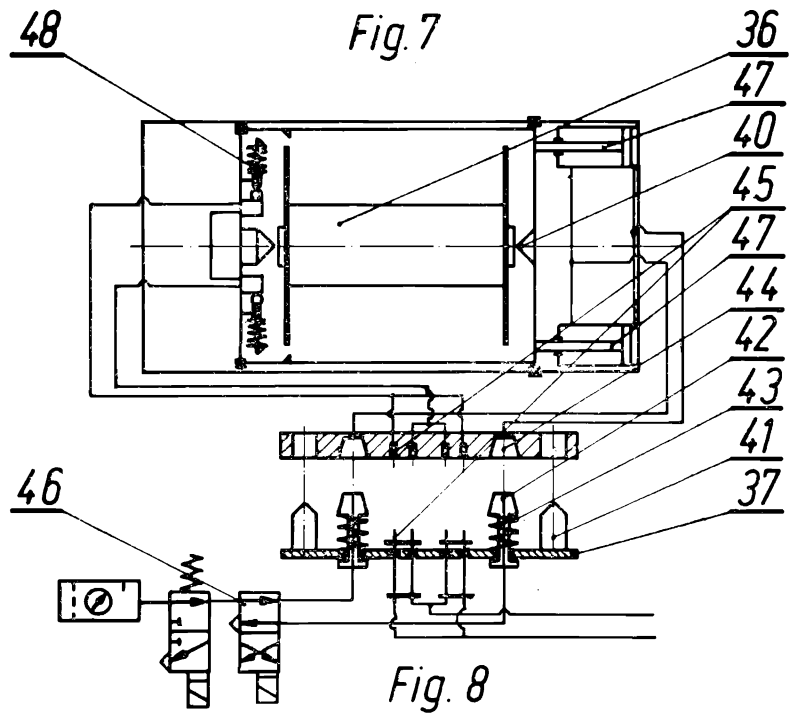


Fig. 8