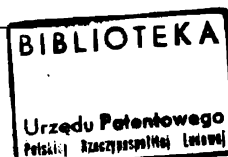




Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 14.IV.1965 (P 108 404)

Pierwszeństwo:



Opublikowano: 17.IV.1968

Kl. 21 h, 32/12

~~MPK H 05 b~~

B23k 11/10

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Piotr Radziwiłłowicz, Zdzisław Rojek, inż.
Zbigniew Powojewski, Leonard Moroz, inż.
Władysław Pichet, Bernardyn Krużycki

Właściciel patentu: Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne Przemysłu Te-
renowego Przedsiębiorstwo Państwowe w Zielonej
Górze, Zielona Góra (Polska)

Półautomat do zgrzewania siatek drucianych

1

Przedmiotem wynalazku jest półautomat do zgrze-
wania siatek drucianych na przykład: parkanowych,
zbrojeniowych, dekoracyjnych i tym podobnych.

Dotychczas znane urządzenia zgrzewalnicze do
produkcji tego rodzaju siatek, o kolejnym lub też
jednoczesnym docisku elektrod posiadają wiele wad
jak na przykład: zbyt wysokie moce zainstalowane
dochodzące do 950 KVA i udarowy pobór energii
elektrycznej szczególnie w zgrzewarkach o jedno-
czesnym docisku elektrod, co stwarza konieczność
zasilania z wydzielonego transformatora na podsta-
cji, duża ilość transformatorów zgrzewalniczych
szczególnie w zgrzewarkach o kolejnym pojedyn-
czym lub grupowym docisku elektrod, kłopotliwa
eksploatacja styków rozdzielacza w zgrzewarkach
z wtórnym rozdzielaczem prądu, a poza tym zbyt
długie taktory pracy w zgrzewarkach o mniejszych
mocach dochodzące na przykład do jednej minuty,
oraz skomplikowane układy sterowania i regulacji
czasu zgrzewania.

Wszystko to stwarza wysoki koszt tak samych
zgrzewarek, jak też ich eksploatacji. W związku ze
skomplikowaną budową, dla konserwacji takich
zgrzewarek konieczni są pracownicy o wysokich
kwalifikacjach zawodowych, szczególnie do konser-
wacji zgrzewarek z elektronicznym układem stero-
wania.

Celem wynalazku jest umożliwienie szybkiej pro-
dukcji siatek drucianych przy małej mocy zainstalo-
wanej i bezudarowym poborze energii elektrycznej,

2

prostej konstrukcji urządzenia zgrzewalniczego
i prostej obsłudze.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie konstrukcji
półautomatu do zgrzewania siatek drucianych z pros-
tym sterowaniem elektrycznym, mechaniczną regu-
lacją czasu zgrzewania i mechanicznym przesuwem
siatki.

Zagadnienie to zostało rozwiązane przez skonstru-
owanie półautomatu do zgrzewania siatek drucianych
metodą bezpośrednią, mechanicznym przesuwem
siatki i układem elektrod znajdujących się stale pod
napięciem, dociskanych przez wózek z dwustronnie
działającą krzywką kolejno tak, że w trakcie jedne-
go cyklu zgrzewania, przynajmniej trzy robocze
elektrody są w stanie zwarcia.

Półautomat do zgrzewania siatek drucianych
według wynalazku umożliwia produkcję siatek dru-
cianych przy niezwykle małej mocy zainstalowanej
na przykład 30 KVA, bezudarowym poborze energii
elektrycznej, dużej wydajności produkcyjnej, prostej
konstrukcji i eksploatacji, oraz niskim koszcie sa-
mego urządzenia zgrzewalniczego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przy-
kładowych wykonaniach na rysunku na którym: fig.
1 przedstawia widok półautomatu z przodu, fig. 2
widok półautomatu z boku, fig. 3 przedstawia widok
odmiany półautomatu z przodu, fig. 4 — widok od-
miany półautomatu z boku, fig. 5 — schemat kinema-
tyczny odmiany półautomatu w płaszczyźnie czoło-
wej, fig. 6 — schemat kinematyczny odmiany pół-

automatu w płaszczyźnie bocznej, fig. 7 przedstawia zestaw elektrodowy półautomatu, fig. 8 przedstawia zestaw elektrodowy odmiany półautomatu, a fig. 9 przedstawia przekrój pola zgrzewania półautomatu.

Półautomat do zgrzewania siatek drucianych składa się z ramy 1 na której umieszczone są belki 2, do których przymocowano w dwu rzędach naprzemiennie zestawy elektrod 3 zakończone u góry łożyskami 4, a u dołu wkładami 5 ze stopu na przykład Cu Cr Zn. Nad zestawami elektrodowymi 3 znajduje się ruchomy wózek 6 z przymocowaną na stałe krzywką 7 (nieobrotowo). Wózek 6 może swobodnie przesuwać się wzdłuż rzędów zestawów elektrodowych 3 powodując za pomocą krzywki 7 ich kolejny przesuw ku dołowi.

Krzywka 7 ma taki kształt, że zawsze oddziałuje swoimi płaszczyznami pochyłymi na zestawy elektrodowe w ten sposób, że gdy pierwszy zestaw posuwa się ku dołowi z naciskiem rosnącym, drugi jest w położeniu najniższym z naciskiem maksymalnym, trzeci cofa się ku górze z naciskiem malejącym.

Konieczne jest to do uzyskania (bez odłączania prądu) trzech etapów technologicznych zgrzewania: podgrzewania, zgrzewania właściwego i wyżarzania. Ruch posuwisto zwrotny wózka 6 uzyskuje się za pomocą silnika 8, o zmiennym kierunku obrotów i regulowanej prędkości obrotowej, za pośrednictwem pasów klinowych 9, przekładni zębatej 10, pasów klinowych 11, koła zębatego 12 i łańcucha Galla 13. Pod zestawami elektrod 3 znajdują się dwie szyny 14 doprowadzające prąd, w których są zamocowane w dwu rzędach naprzemiennie dolne elektrody 15 na przykład ze stopu Cu Cr Zn.

Energia elektryczna do dolnych elektrod 15 doprowadzana jest z transformatorów 16 za pośrednictwem szyn 17 i szyn 14. Do zestawów elektrod górnych 3 energia elektryczna doprowadzona jest z tychże transformatorów 16 za pośrednictwem szyn 18, szyn 19 i pakietów 20 z folii miedzianej.

Przesuw siatki i podawanie drutów poprzecznych w pole zgrzewania odbywa się za pomocą łańcuchów Galla 21 z bocznymi płytkami o kształcie zębów 22 (fig. 9). Łańcuchy napędzane są skokowo za pośrednictwem kół zębatach 23 osadzonych na wałach 24 i 25, z których jeden wał 24 jest wałem napędzającym, a drugi wał 25 jest wałem napędzanym. Na wał napędzającym 24 osadzone jest koło zapadkowe 26. Wał 24 napędzany jest przez krzywkę 7 za pośrednictwem dźwigni 27 lub 28, cięgien 29 lub 30, ramion 31 lub 32, wału 33, ramienia 34, cięgna 35, dźwigni z zapadką 36 i koła zapadkowego 26.

Do utrzymania drutów poprzecznych we właściwym położeniu służą dociskacze 37 z występem na końcu 38 tak, że położenie drutu w polu zgrzewania ograniczone jest z jednej strony zębem 22, a z drugiej występem 38, dociskacza 37.

Zestaw elektrodowy 3 (fig. 7 i 9) osadzony jest suwliwie w jarzmie 39 i składa się z korpusu 40, w którym znajduje się suwak 41 wypierany ku górze przez sprężynę 42 z ograniczeniem posuwu ku górze przez nakrętkę kołpakową 43.

W górnej części suwaka 41 znajduje się łożysko 4. W dolnej części zestawu elektrodowego 3 zamocowany jest uchwyt elektrody 44 w którym jest osa-

dzony na stożek wkład elektrodowy 5 na przykład ze stopu Cu Cr Zn.

Uchwyt elektrody 44 jest połączony z szyną 19 wiodącą prąd za pomocą pakietu z folii 20. Cały zestaw elektrodowy jest podtrzymywany w położeniu wyjściowym — górnym przez sprężynę 46. Ilość zestawów elektrodowych 3 i elektrod dolnych 15, czyli ilość par elektrodowych równa się ilości poprzecznych punktów zgrzewanych plus dwa, gdyż skrajne pary (pierwsza i ostatnia) przeznaczone są do częściowego zawierania elektrycznego obwodu wtórnego w celu utrzymania parametrów zgrzewania pierwszej i ostatniej zgrzeiny, w związku z trzyetapowością zgrzewania.

Elektrody dolne zestawów zwierających różnią się od pozostałych tym, że posiadają nakładki miedziowo-grafitowe 47 (fig. 9). Moc doprowadzana do zestawów zwierających jest dławiona indukcyjnie.

Po załadowaniu drutów podłużnych do otworów 45 w stole 48 uruchamia się półautomat i w takt przesuwów wózka 6 nakłada się druty poprzeczne na łańcuchy 21, które za pomocą zębów 22 przesuwają druty poprzeczne w kierunku pola zgrzewania. Wózek 6 z krzywką 7 przesuwając się z krańcowego położenia wzdłuż szeregów zestawów elektrodowych 3 wywiera za pomocą krzywki 7 nacisk na dodatkowo — zwierający zestaw elektrodowy zwierając wtórny obwód niskiego napięcia transformatorów poprzez nakładkę miedziowo-grafitową 47 znajdującą się na skrajnej elektrodzie dolnej, a następnie wywiera nacisk na dalsze zestawy elektrodowe 3 powodując zgrzewanie poszczególnych punktów.

Dzięki zastosowaniu dodatkowych par elektrod zwierających — po jednym zestawie i jednej elektrodzie dolnej na każdym krańcu rzędu, zachowuje się trzyetapowość zgrzewania skrajnych punktów siatki, a tym samym utrzymuje się identyczne parametry zgrzewania wszystkich punktów siatki.

Krzywka 7 po zejściu z ostatniego zestawu elektrodowego wchodzi na koniec dźwigni 27 lub 28 i za pośrednictwem cięgna 29 lub 30, ramienia 31 lub 32, wału 33, ramienia 34, cięgna 35, dźwigni z zapadką 36, koła zapadkowego 26, wału 24, kół zębatach 23 i łańcuchów 21 przesuwają siatkę o jeden skok podając następne druty poprzeczne w pole zgrzewania, po czym następuje następny cykl z tą różnicą, że ruch wózka 6 odbywa się w przeciwnym kierunku. Cykliczność osiąga się dzięki samoczynnym zmianom kierunku obrotów silnika 8, w związku z oddziaływaniem wózka 6 w położeniach skrajnych na wyłączniki krańcowe, które za pomocą typowego układu dokonują zmiany kierunku obrotów silnika 8.

Odmiana półautomatu do zgrzewania siatek drucianych różni się od podstawowego rozwiązania tym, że zestawy elektrodowe 3 o hydraulicznej regulacji docisku są umieszczone w jednym rzędzie na belce 2, która jest zamocowana w ramie 1 tak, że może obracać się dookoła swej osi o kąt 90° co umożliwia ustawienie zestawów elektrodowych 3 poziomo wkładami elektrodowymi 5 na zewnątrz w celu udogodnienia czyszczenia tych wkładów, konserwacji względnie wymiany. Obrótu belki 2 (fig. 3) dokonuje się za pomocą korby 52 poprzez ślimak 53 i ślimacznice 54.

Każdy zestaw elektrodowy 3 (fig. 8) osadzony jest

w jarzmie 39 i składa się z korpusu 40, w którym umieszczony jest suwak 41 z ograniczonym posuwem w górę przez nakrętkę kołpakową 43. Suwak 41 zakończony jest w górnej części łożyskiem 4, u dołu jest podparty kołkiem 55, który opiera się o tłoczek 56 podtrzymywany sprężyną 57, spoczywającą na uszczelce 58. W dolnej części korpusu 40 osadzony jest uchwyt elektrody 44, w którym umocowano na gwint wkład elektrodowy 5 z nakrętką kontruującą 59. Pakiet 20 przymocowany jest na uchwycie elektrody 44 za pomocą nakrętki 60. Przestrzeń pomiędzy tłoczkiem 56, a uszczelką 58 zwana dalej komorą 69 połączona jest poprzez dyszę 61 i rurkę 62 ze zbiornikiem 63.

Zbiornik 63 połączony jest z cylindrem 64 w którym znajduje się tłok 65 z wałkiem 66, o który opiera się dźwignia 67 z ciężarkiem 68. Cały układ napełniony jest cieczą na przykład hydrolem, dzięki czemu w komorze 69 panuje ustalone ciśnienie konieczne dla uzyskaniażądanego nacisku na zgrzewane druty. Nacisk można dowolnie regulować przez przesuwanie ciężarka 68 na dźwigni 67. Cały zestaw elektrodowy utrzymywany jest w położeniu wyjściowym górnym przez sprężynę powrotną 46.

Półautomat do zgrzewania siatek drucianych według wynalazku przeznaczony jest do zgrzewania siatek drucianych parkanowych, zbrojeniowych, dekoracyjnych i innych o oczkach prostokątnych przy niskiej mocy zainstalowanej, dużej wydajności, bezudarowym poborze energii elektrycznej, oraz prostej obsłudze.

Dzięki prostocie konstrukcji gwarantuje pewność działania przy niskim koszcie eksploatacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Półautomat do zgrzewania siatek drucianych na przykład parkanowych, zbrojeniowych, dekoracyjnych i tym podobnych metodą bezpośrednią, z mechanicznym przesuwem siatki za pomocą łańcuchów Galla, z mechaniczną płynną regulacją

czasu zgrzewania, z dwoma rzędami zestawów elektrodowych umieszczonymi naprzemiennie na belkach i elektrodami dolnymi umieszczonymi w szynach wiodących prąd, **znamienny tym**, że nad zestawami elektrod (3) znajduje się wózek (6) z przymocowaną na sztywno krzywką (7), która w czasie ruchu posuwisto-zwrotnego wywiera kolejny nacisk na poszczególne zestawy elektrodowe.

2. Półautomat według zastrz. 1, **znamienny tym**, że boczne płytki (22) łańcuchów Galla mają kształt zęba.
3. Półautomat według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ilość zestawów elektrodowych (3) i elektrod dolnych (15) czyli ilość par elektrod jest równa ilości punktów zgrzewanych plus dwa, tak, że pary skrajne z nakładkami miedziowo-grafitowymi (47) na dolnych elektrodach (15) służą do częściowego zwierania obwodu wtórnego transformatorów, w celu uzyskania jednakowych parametrów zgrzewania wszystkich zgrzein.
4. Odmiana półautomatu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że belka (2) na której są umieszczone zestawy elektrodowe (3) jest zamocowana w ramie (1) obrotowo i może obracać się o kąt 90°, w związku z czym zestawy elektrodowe mogą przyjmować położenie poziome wkładami elektrodowymi (5) na zewnątrz w celu udogodnienia konserwacji ewentualnie wymiany wkładów elektrodowych.
5. Odmiana półautomatu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że komora (69) zestawu elektrodowego (3) połączona jest poprzez dyszę (61) rurką elastyczną (62) ze zbiornikiem (63), połączonym z cylindrem (64) wewnątrz którego znajduje się tłok (65) z kołkiem (66), na który wywiera nacisk dźwignia (67) z przesuwym ciężarkiem (68), dzięki czemu w całym układzie napełnionym cieczą, na przykład hydrolem, panuje stałe żądane ciśnienie określające wielkość nacisku na zgrzewane druty.

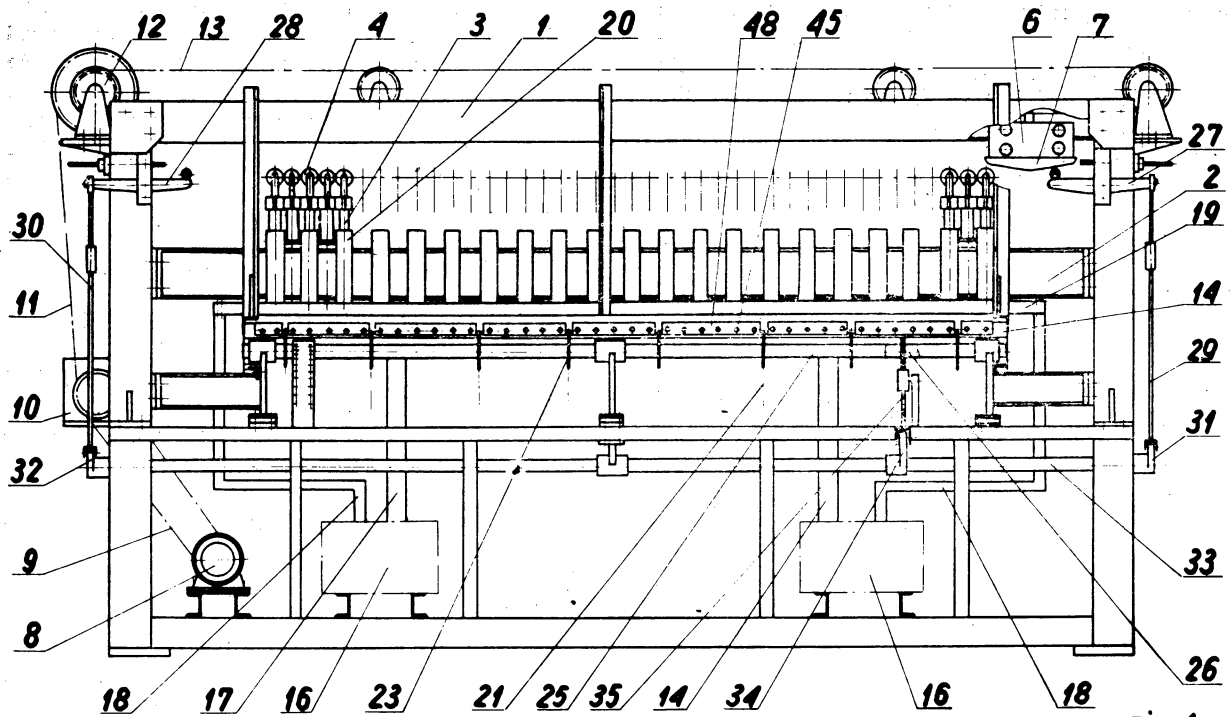


Fig. 1

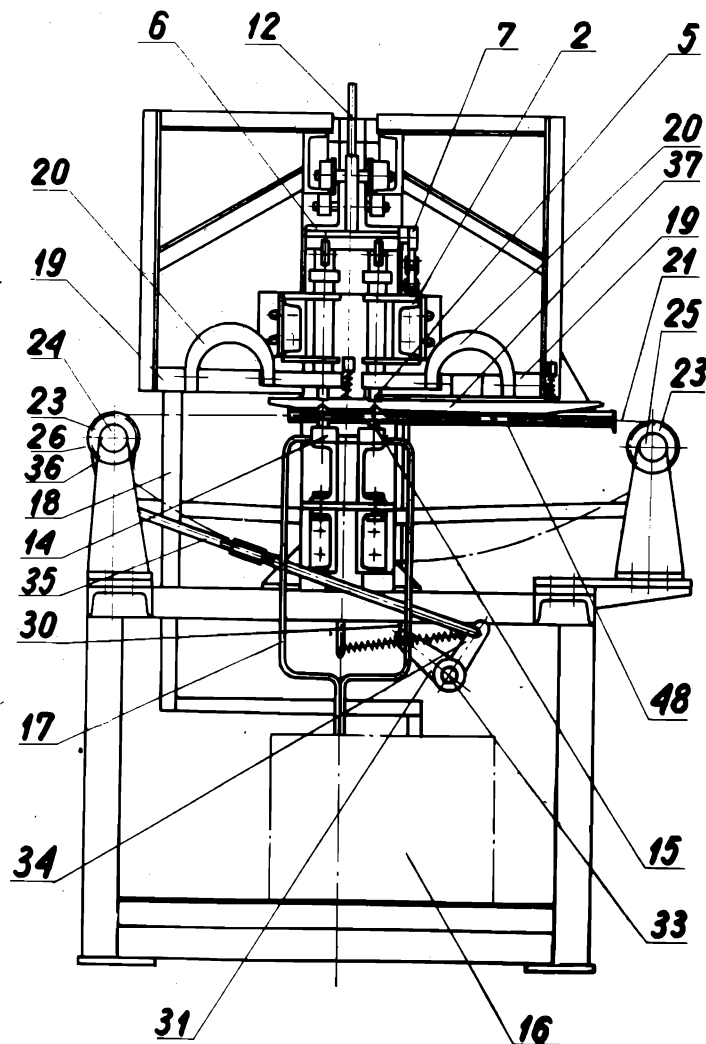


Fig. 2

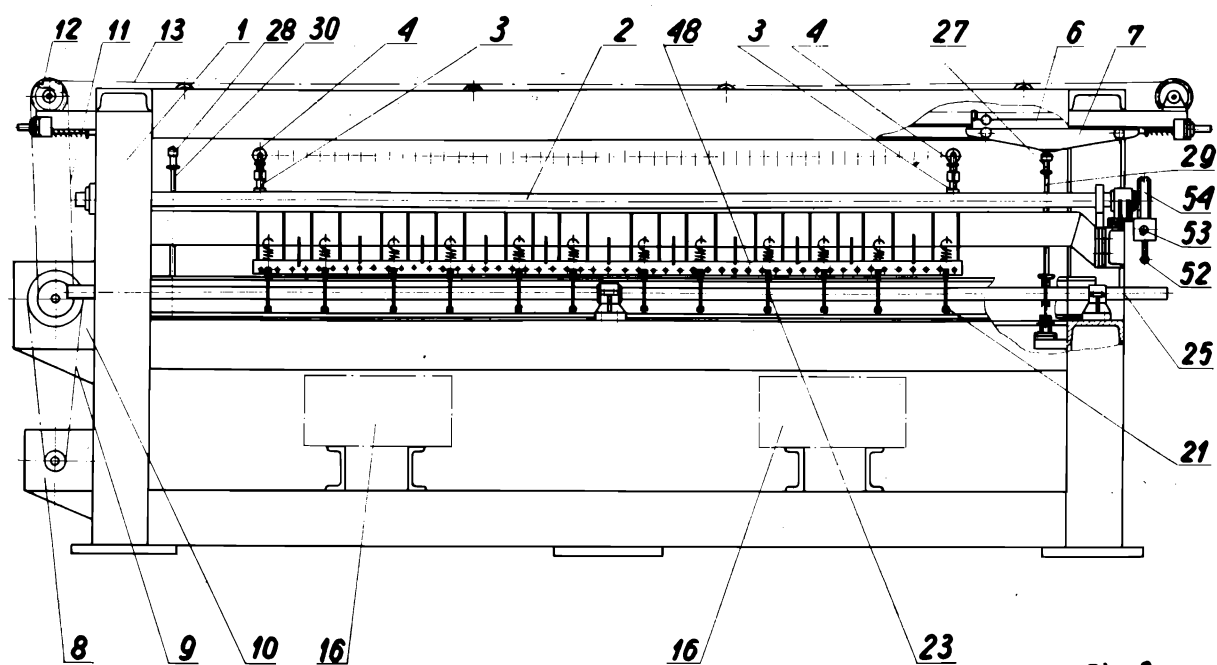
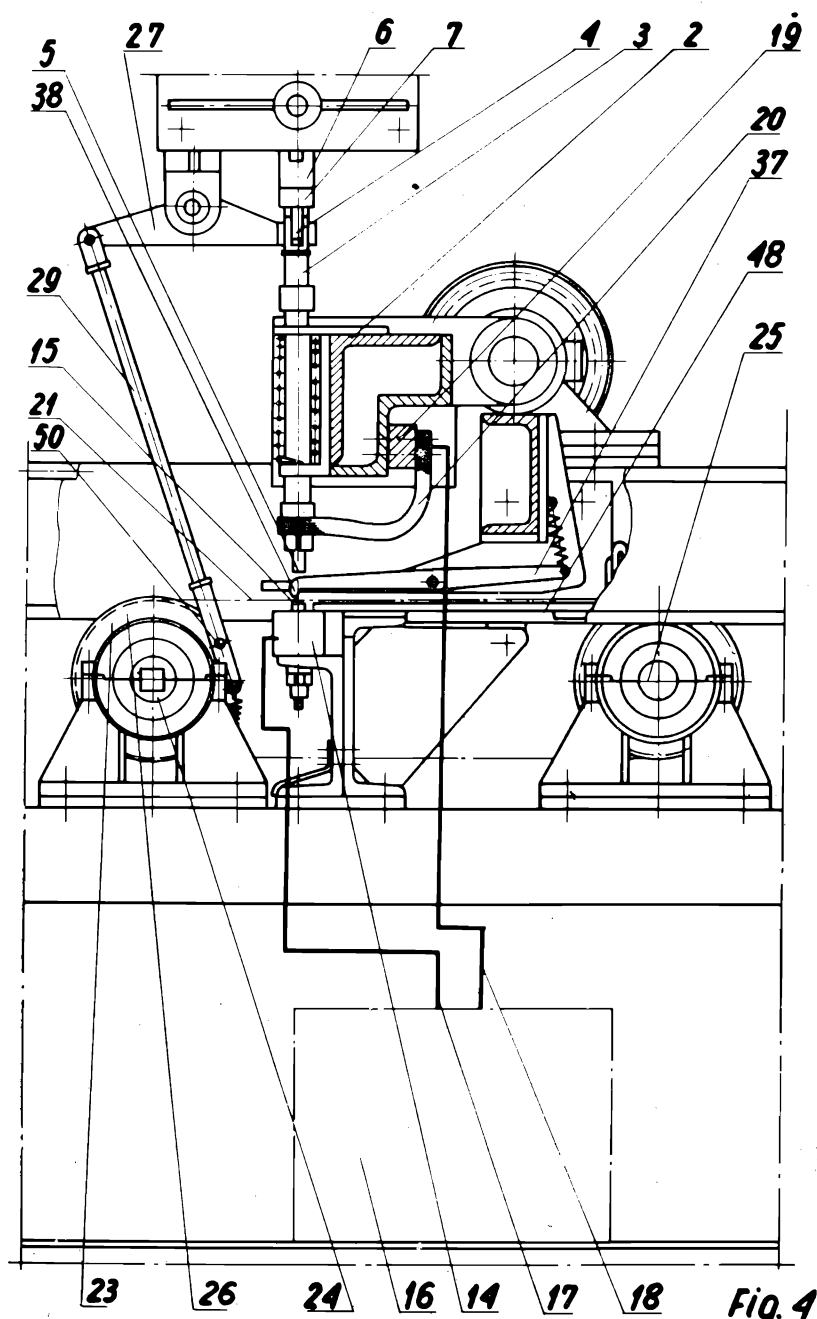


Fig. 3



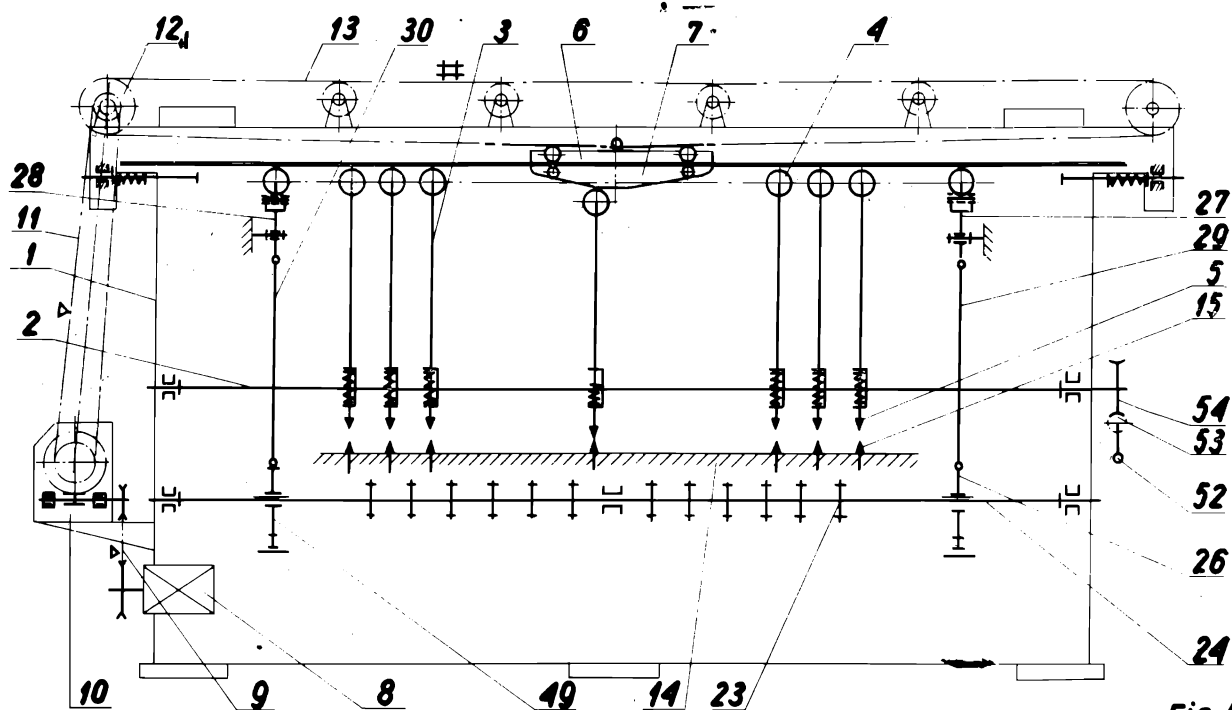


Fig. 5

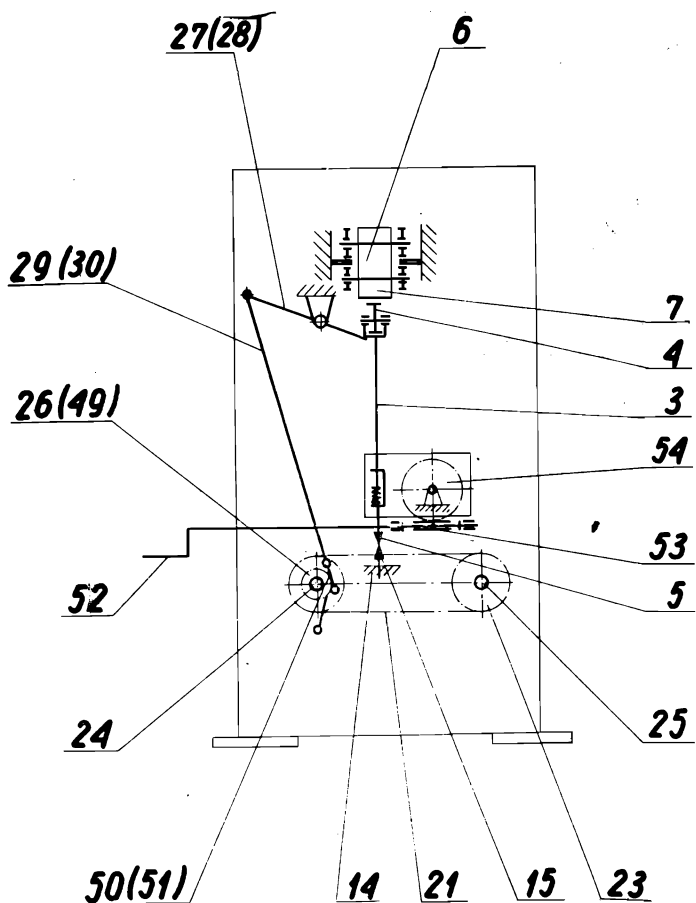


Fig. 6

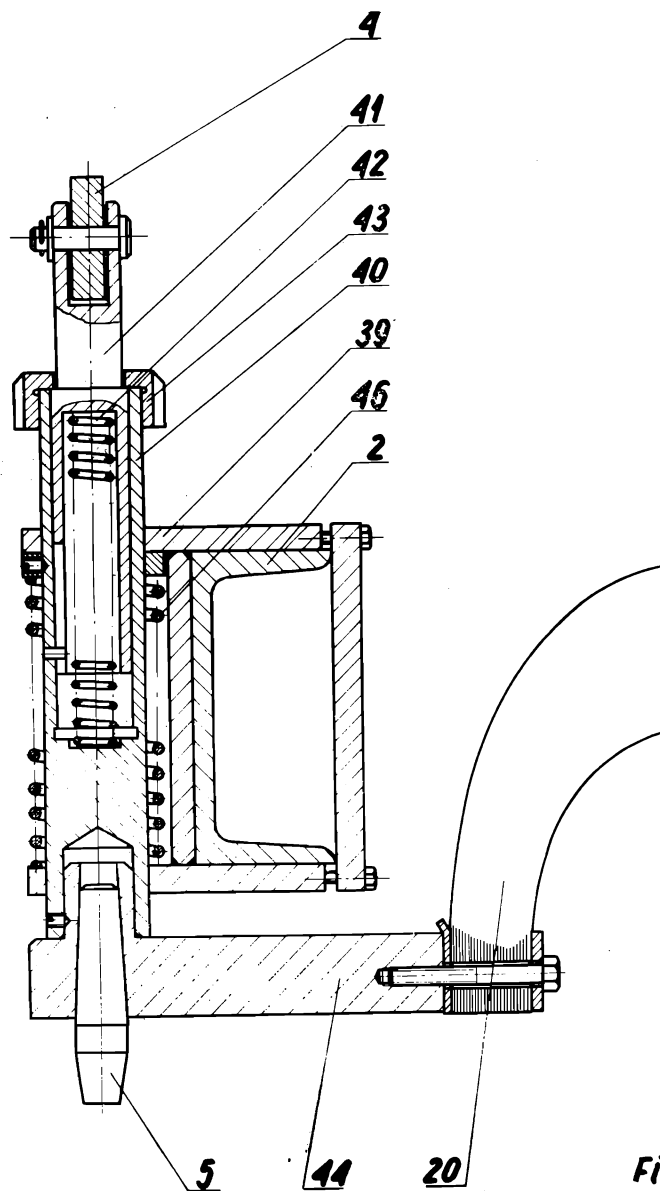
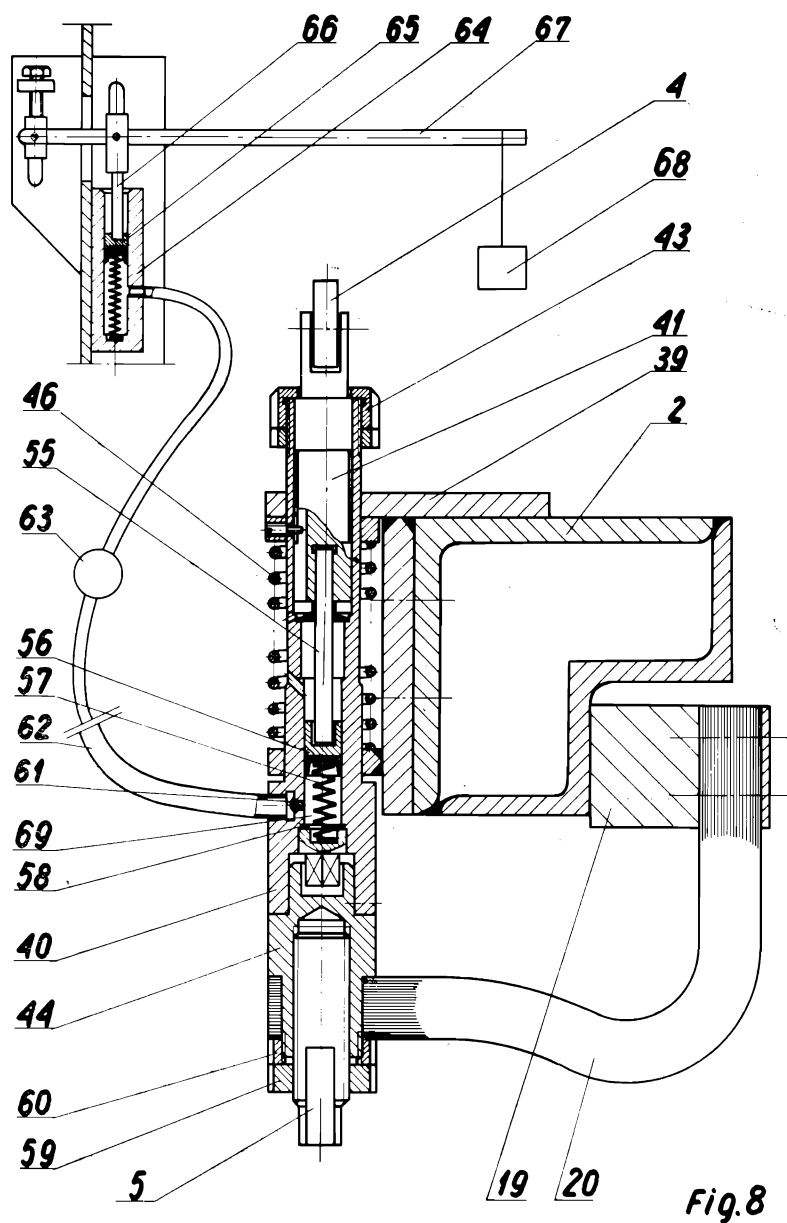


Fig. 7



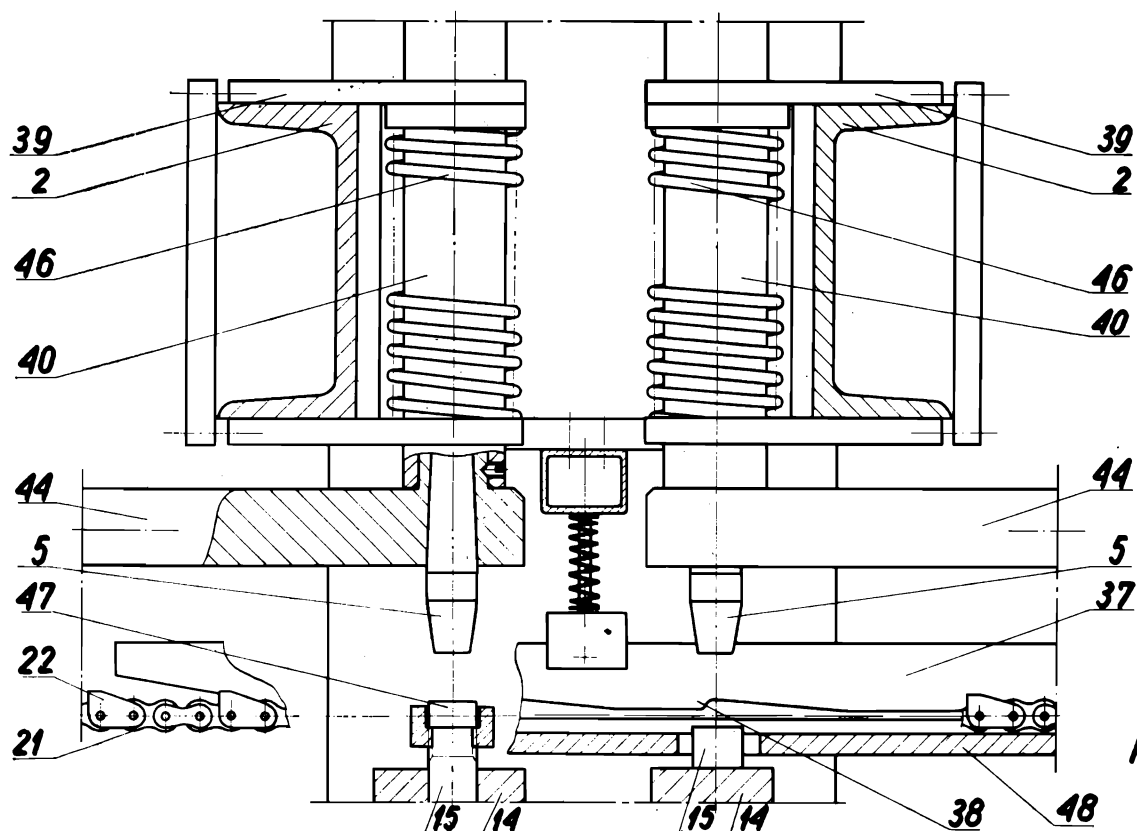


Fig. 9

