

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62768

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 81 e, 82/01

Zgłoszono: 26.V.1969 (P 133 820)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 65 g, 47/36

Opublikowano: 15.V.1971

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Morawski, Jerzy Muszyński, Zdzisław Przybysz

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Gumowego, Warszawa (Polska)

Urządzenie do rozładowywania niewulkanizowanych opon z przenośnika łańcuchowego

1

Przedmiotem wynalazku jest samoczynne urządzenie do rozładowywania niewulkanizowanych opon z przenośnika łańcuchowego z góry zaprogramowanych rodzajach opon transportowanych z przejściowego magazynu na stanowiska wulkanizacji.

Dotychczas niewulkanizowane opony były dostarczane do stanowisk wulkanizacyjnych na wózkach lub za pomocą przenośników łańcuchowych lub taśmowych. Załadowywanie i rozładowywanie opon na wózek odbywało się ręcznie. Wózki musiały mieć zapewnioną drogę dojazdową do stanowisk wulkanizacyjnych. Dodatkową niedogodnością tego rodzaju transportu była konieczność zatrudnienia specjalnych pracowników do obsługi wózków. Podwieszone przenośniki łańcuchowe zabudowane przed prasami załadowywane były oponami i wyładowywane z nich ręcznie w czasie ruchu przenośnika.

Przenośniki taśmowe były zabudowane przed prasami wulkanizacyjnymi, zajmując na drogi transportowe dodatkową powierzchnię, uniemożliwiając jednocześnie swobodne poruszanie się między dwoma rzędami pras wulkanizacyjnych. Załadunek i wyładunek ich odbywał się również ręcznie.

Tego rodzaju środki używane do transportu niewulkanizowanych opon utrudniały obsługę pras przy wymianie form, załadunku i wyładunku opon, absorbując jednocześnie w dużym stopniu uwagę pracownika koniecznością zdjęcia z przenośnika

2

właściwej opony, jak również zmuszając go do wyłączonej uwagi, by nie uległ on wypadkowi, spowodowanego środkami transportowymi będącymi w ciągłym ruchu.

Oprócz dużej pracochłonności występującej przy obsłudze tego rodzaju środków transportowych, inną ich wadą, oprócz braku automatyzacji, były częste wypadki spadania opon z wózków, a ręczne zrzucanie ich z transporterów powodowało deformację i zabrudzenie opon, co uniemożliwiało tym samym ich wulkanizację w takim stanie.

Celem wynalazku jest automatyzacja transportu opon niewulkanizowanych na stanowiska wulkanizacji.

Cel ten osiągnięto przez zastosowanie samoczynnego i automatycznego urządzenia do rozładowywania opon zawieszonych na podwieszkach łańcuchowego przenośnika, przy jednoczesnym zaszyfrowaniu transportowanych opon i automatycznym rozładowywaniu jedynie tych opon, których szyfr odpowiada układowi nastawionemu w deszyfratorze umiejscowionym na stanowisku wyladowczym.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat wycinka przenośnika łańcuchowego w widoku z boku, fig. 2 — schemat listwy z szyfrującymi sworzniami w widoku z przodu, fig. 3 — urządzenie rozładowcze w widoku z boku, fig. 4 — urządzenie rozładowcze z zespołami sterowniczymi w widoku z przodu, fig. 5 —

zrzutnik wraz z układem krzywek w położeniu wyjściowym z zaznaczeniem oddziaływania rolki na górny jeździec krzywki dolnej w chwili rozpoczęcia unoszenia się tłoczyska ku górze, w widoku z boku, fig. 6 — zrzutnik wraz z układem krzywek w górnym położeniu tłoczyska w widoku z boku, fig. 7 — zrzutnik wraz z układem krzywek w czasie ruchu tłoczyska ku dołowi w jego położeniu środkowym w widoku z boku, fig. 8 — zrzutnik wraz z układem krzywek w dolnym położeniu tłoczyska w widoku z przodu, fig. 9 — zrzutnik wraz z układem krzywek w położeniu wyjściowym z zaznaczeniem oddziaływania rolki na górny jeździec krzywki dolnej w chwili rozpoczęcia unoszenia się tłoczyska ku górze, z zastosowaniem odmiany górnej krzywki, w widoku z boku, fig. 10 — zrzutnik wraz z układem krzywek w górnym położeniu tłoczyska, z zastosowaniem odmiany górnej krzywki, w widoku z boku, fig. 11 — zrzutnik wraz z układem krzywek w czasie ruchu tłoczyska ku dołowi w jego położeniu środkowym, z zastosowaniem odmiany górnej krzywki, w widoku z boku, fig. 12 — schemat układu elektrycznego głównych obwodów, fig. 13 — schemat układu elektrycznego obwodów sterowniczych.

Między miejscem magazynowania skonfekcjonowanych opon, a stanowiskiem ich kontroli i wykańczania a prasami wulkanizacyjnymi jest zabudowany podwieszony łańcuchowy przenośnik 1, na którego wózkach 2 są zawieszane podwieszki 3 rozmieszczone w stałej, z góry określonej podziałce. Każda z podwieszek 3 ma wychylno-obrotowy przegub 4 i krzywkę 5. Na najbliższym wózku 2 jest zamocowana listwa 6 z szyfrującymi sworzniami 7, przesuwными wzdłuż ich osi. U dołu listwy 6 jest zamocowana wyłączająca krzywka 8. Przed stanowiskiem załadowniczym jest na przenośniku 1 zamocowane urządzenie 9 do obracania podwieszek 3 o 180°. Takie samo urządzenie 9 jest zamocowane na przenośniku 1 za stanowiskiem załadowniczym.

Do wsporczej konstrukcji 10, zabudowanej między prasami wulkanizacyjnymi, jest zamocowany siłownik 11 dwustronnego działania, do którego tłoczyska 12 jest za pomocą przegubów 13 zamocowany zrzutnik 14 niewulkanizowanych opon. Celem wzmocnienia zrzutnika 14 i uniemożliwienia jego obrotom w osi tłoczyska 12, do wspornika 15 przegubów 13 są zamocowane prowadzące pręty 16, osadzone suwliwie w tulejach 17, zamocowanych do konstrukcji 10.

Do konstrukcji 10 jest zamocowany wysięgnik 18, do którego jest na stałe zamocowana górna krzywka 19, oraz obrotowo zamocowana dolna krzywka 20. Do trzpienia 21 zamocowanego na krzywce 20 jest zaczepiony jeden koniec sprężyny 22, natomiast jej drugi koniec, poprzez regulacyjną zawleczkę 23, jest zaczepiony do trzpienia 24 zamocowanego na wysięgniku 18. Krzywka 20 ma zderzak 25 współpracujący z nastawnym oporowym trzpieniem 26 zamocowanym na wysięgniku 18, w wyniku czego sprężyna 22 utrzymuje krzywkę 20 w krańcowym położeniu ograniczonym zderzakiem 25 i trzpieniem 26. Wychylenie krzywki 20

w drugim kierunku ogranicza kołek 27 zamocowany na wysięgniku 18.

Do górnej części tłoczyska 12 zamocowany jest zrzutnik 14 poprzez wspornik 28 z regulacyjną śrubą 29 współpracującą ze zderzakiem 30 zrzutnika 14. Do jednego z końców zrzutnika 14 na stałe jest zamocowany wysięgnik 31 z podwójną ślizgową rolką 32, współpracującą z krzywkami 19 i 20. Do konstrukcji 10 jest zamocowany zderzak 33 współpracujący z zrzutnikiem 14, oraz zaczepiony ześlizg 34 do opon zdjętych z podwieszek 3. Do spodniej części wspornika 15 jest zamocowany zderzak 35.

Do konstrukcji 10 pod zrzutnikiem 14 są zamocowane: krańcowy łącznik 3K współpracujący ze zderzakiem 35, oraz krańcowy łącznik 4K współpracujący ze wspornikiem 15. Pod siłownikiem 11 na konstrukcji 10 jest zamocowany czterodrogowy, elektromagnetyczny rozdzielacz EZ 1, EZ 2. Nad urządzeniem rozładowniczym na torze jezdny łańcuchowy przenośnik 1 jest zamocowana obudowa 36 deszyfratora w skład którego wchodzi rtęciowe łączniki od R1 do R6 oraz elektromagnesy EM 1, EM 2. Na wysięgniku 37 zamocowanym do obudowy 36 jest zamocowany krańcowy łącznik K. Za obudową 36 są zamocowane łącznik 1 K oraz awaryjny łącznik 2K.

W sterowniczym pulpicie znajdującym się na stanowisku rozładowniczym, znajdują się: wyłącznik WG, sterownicze przyciski: wyłączający przycisk Pw1 i wyłączający przycisk Pwy, przełączniki P1 i P2, sygnalizacyjne lampy Ls1 i Ls2, oraz bezpieczniki 1B, 2B i 3B.

Przyciski Pw1 i Pwy znajdują się łącznie ze stykami pomocniczych przełączników 3P i 4P i stycznika 1S w obwodzie sterowania stycznika S. Czynne styki stycznika S są włączone w obwód lampy Ls1 sygnalizującej pracę urządzenia. Łącznik 2K wraz ze stykami pomocniczego przełącznika 1P steruje pomocniczym przełącznikiem 3P, który włącza lampę Ls2 informującą o awarii łącznika 1K.

Przełączniki P1 i P2 służące do wybierania kombinacji połączeń rtęciowych łączników od R1 do R6 znajdują się wraz ze stykami pomocniczych przełączników 1P i 6P w obwodzie sterowniczym stycznika 1S. Pomocniczy przełącznik 6P współpracujący z łącznikiem K zapewnia działanie urządzenia tylko przy prawidłowym ustawieniu załadowanej podwieszki 3. Krańcowe łączniki 3K i 1K znajdują się w sterowniczym obwodzie przełącznika 1P. Styki przełącznika 1P przy współpracy ze stykami z przełącznikiem 5P, w obwodzie którego znajduje się łącznik 4K i przełącznik 2P, sterują przełącznikiem 4P, którego bierne styki bocznikują łącznik 4K, znajdujący się w obwodzie sterowania stycznika S.

W wypadku gdy istnieje obawa, że zwiększony zwis opony wynikający z jej konstrukcji i elastyczności może spowodować zaczepienie przenoszonej opony o wystający nad zrzutnik 14 górny koniec krzywki 19, zamiast niej do wysięgnika 18 jest obrotowo zamocowana krzywka 38, która ma zderzak 39 współpracujący z nastawnym oporowym trzpieniem 40 zamocowanym na wysięgniku 18.

Pracownik obsługujący urządzenie załadownicze,

uczula je, włączając właściwy szyfrujący układ szyfrem, odpowiadającym danemu rodzajowi i wymiarowi opony. Pierwsza niezaladowana podwieszka 3 przenośnika 1 będącego w stałym ruchu, zostaje automatycznie załadowana oponą i jednocześnie następuje nastawienie szyfru poprzez przesunięcie sworzni 7 na listwie 6 na jedną z dwunastu możliwych kombinacji.

Tak zaszyfrowana i załadowana podwieszka 3 jest przesuwana przenośnikiem 1 do urządzenia rozładawczego przy prasach wulkanizacyjnych. Po wmontowaniu do prasy wulkanizacyjnej dwóch form do wulkanizacji opon na sterowniczym pulpicie, za pomocą przełączników P1 i P2, ustala się kombinację łączników od R1 do R6 według szyfru nastawionego na stanowisku załadowczym, a tym samym przygotowuje się urządzenie do rozładowania zaszyfrowanej podwieszki 3. Po włączeniu wyłącznika WG i naciśnięciu przycisku Pwł, urządzenie rozładawcze jest gotowe do podjęcia pracy, co sygnalizuje lampka Ls1 załączona przez stycznik S. W wyniku załączenia stycznika S, włącza się stycznik 2S, co powoduje, że rozdzielacz EZ1, EZ2 ustawia tłoczysko 12 w dolnym położeniu wejściowym jeśli nie znajdowało się ono po zakończeniu uprzedniej pracy w tym położeniu względnie, gdy tłoczysko 12 znajdowało się już w dolnym położeniu wyjściowym, włączenie stycznika 2S nie zmienia położenia tłoczyska 12.

Przed zadziałaniem sworzni 7 na łączniki od R1 do R6, prawidłowo zawieszona podwieszka 3, której dolne ramię jest zwrócone w kierunku przeciwnym do ruchu przenośnika 1, krzywką 5 oddziałuje na łącznik K, który łączy przełącznik 6P. Sworznie 7 przesuwające się wraz z listwą 6, natrafiają na swej drodze dwa uczulone łączniki z grupy łączników od R1 do R6 zwierając je, co powoduje załączenie stycznika 1S.

Rozdzielacz EZ1, EZ2 powoduje ruch tłoczyska 12 ku górze. Jednocześnie stycznik 1S załącza elektromagnes EM1, EM2, kasujące szyfr przez przesunięcie dotychczas wysuniętych sworzni 7 w położenia wyjściowe. Z tłoczyskiem 12 unosi się ku górze zrzutnik 14 wraz z wysięgnikiem 31 i rolką 32, znajdującą się dotychczas po lewej stronie krzywki 20. Z chwilą napotkania na swej drodze na górny język 41 krzywki 20, rolka 32 odchyła go w bok napinając jednocześnie sprężynę 22. Po zejściu z krzywki 20, rolka wślizguje się na krzywkę 19 posuwając się po niej. Jednocześnie napięta sprężyna 22 powoduje powrót krzywki 20 w jej położenie wyjściowe, to jest aż do zetknięcia się zderzaka 25 z trzpieniem 26.

Krzywka 19 i krzywka 20, której ruch jest ograniczony kołkiem 27, poprzez rolkę 32 i wysięgnik 31 uniemożliwiają wychylenie się zrzutnika 14 dookoła przegubu 13 w jedną stronę, natomiast zderzak 30 oparty na śrubie 29 uniemożliwia wychylenie zrzutnika 14 w drugą stronę. W czasie ruchu tłoczyska 12 ku górze, zrzutnik 14 napotyka na wiszącej na podwieszce 3 oponę 42, unosi ją ku górze i oddziela od podwieszki 3. Podwieszka 3 nie mając już kontaktu z oponą 42 jest z niej wysuwana w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu przenośnika 1. Posuwającą się również w tym kie-

runku listwa 6 napotyka na swej drodze łącznik 1K na który oddziałuje krzywka 8, powodując poprzez przełącznik 1P wyłączenie stycznika 1S z jednoczesnym włączeniem stycznika 2S, w wyniku czego rozdzielacz EZ1, EZ2, oddziałując na siłownik 11, powoduje opadanie tłoczyska 12 w dolne położenie, wraz z którym opuszcza się ku dołowi zrzutnik 14 z oponą 42. Równocześnie z zrzutnikiem 14 opuszcza się ku dołowi wysięgnik 31 z rolką 32, która w początkowym stadium przetacza się po krzywce 19, napotykając następnie na górny język 41 krzywki 20 przetaczając się po nim. W wyniku tego rolka 32 oddziałując poprzez wysięgnik 31 na zrzutnik 14 powoduje jego wychylenie w przegubie 13 w wyniku czego opona 42 stoczy się na ześlizg 34.

Dalszy ruch tłoczyska 12 ku dołowi powoduje oparcie się zrzutnika 14 o zderzak 33, na którym powstaje chwilowy punkt obrotu zrzutnika 14. W wyniku dalszego ruchu tłoczyska 12 ku dołowi, rolka 32 przetacza się po krzywce 20 ku dołowi. Napierając na dolny język 43 krzywki 20 obraca ją napinając sprężynę 22. W dolnym krańcowym położeniu zrzutnika 14 rolka 32 traci kontakt z krzywką 20, która pod wpływem działania sprężyny 22 powraca w swe położenie wyjściowe. W ten sposób został zakończony pierwszy cykl pracy urządzenia.

Krańcowe łączniki 3K i 4K przy współpracy z przełącznikami 1P i 4P pozwalają na rozładowanie drugiej, identycznie zaszyfrowanej podwieszki 3 z przeznaczeniem załadowanej na niej opony 42 dla drugiej formy prasy wulkanizacyjnej. Łącznik 4K po zakończeniu drugiego cyklu rozładowania opony wyłącza stycznik S, co powoduje wyłączenie lampki Ls1 i odłączenie napięcia sterowania w układzie sterowniczym siłownika 11.

Do powtórnego użycia urządzenia należy przyciskiem Pwł powtórnie przygotować je do następnego dwukrotnego rozładunku.

W przypadku uszkodzenia łącznika 1K, krzywka 8 listwy 6 oddziałuje na łącznik 2K który łączy przełącznik 3P, a ten z kolei przerywając zasilanie stycznika S powoduje wyłączenie stycznika 1S a załączenie stycznika 2S. W wyniku tego rozdzielacz EZ1, EZ2 oddziałując na siłownik 11 spowoduje opadanie tłoczyska 12 w dolne położenie. Jednocześnie przełącznik 3P załączając lampkę Ls2 informuje o awarii łącznika 1K. Wyłączenie stycznika S powoduje odłączenie napięcia sterowania i unieruchomienie urządzenia aż do chwili usunięcia awarii łącznika 1K.

W przypadku nieprawidłowego ustawienia podwieszki 3 z załadowaną oponą, krzywka 5 nie napotyka na swej drodze na łącznik K, w wyniku czego nie zostaje załączony przełącznik 6P. Uniemożliwia to załączenie stycznika 1S przez dwa wybrane łączniki od R1 do R6. W wyniku tego nie zostaje włączony do pracy rozdzielacz EZ1, EZ2, co uniemożliwi zadziałanie siłownika 11, a tym samym urządzenie rozładawcze nie podejmie żadnej czynności.

W przypadku obrotowego zamocowania do wysięgnika 18 krzywki 38 zamiast na stałe zamocowanej krzywki 19, w najniższym i spoczynkowym

położeniu tłoczyska 12 rolka 32 spoczywa po lewej stronie krzywki 20. Jednocześnie krzywka 38 swym ciężarem spoczywa na rolce 32. W czasie ruchu tłoczyska 12 ku górze, rolka 32 toczy się po krzywce 20, unosząc jednocześnie ku górze krzywkę 38. Z chwilą napotkania na swej drodze na górny język 41 krzywki 20 odchyła go w bok, napinając jednocześnie sprężynę 22. Po zejściu z krzywki 20, rolka 32 wchodzi na uniesioną już krzywkę 38, której dalsze wychylenie ogranicza zderzak 39 i nastawny trzpień 40. Jednocześnie napięta sprężyna 22 powoduje powrót krzywki 20 w jej położenie wyjściowe, to jest aż do zetknięcia zderzaka 25 z trzpieniem 26.

W chwili gdy tłoczysko 12 rozpoczyna ruch ku dołowi, rolka 32 przetaczając się po krzywce 38 ku dołowi, napotyka na swej drodze język 41 krzywki 20, przetacza się po nim, napotykając na język 44 krzywki 38. Z chwilą utracenia kontaktu z krzywką 20, w wyniku dalszego ruchu tłoczyska 12 ku dołowi i obrotu zrzutnika 14 wokół punktu podparcia na zderzaku 33, rolka 32 przebiega na język 44 krzywki 38 ku dołowi, zmuszając krzywkę 38 do obrotu wokół jej punktu zamocowania. Następnie rolka 32 ześlizguje się po języku 44 ku dołowi, napotykając po drodze na krzywkę 20. Napierając na język 43 krzywki 20 rolka obraca ją napinając sprężynę 22. W dolnym krańcowym położeniu zrzutnika 14 rolka 32 traci kontakt z krzywką 20, która pod wpływem działania sprężyny 22 wraca w swe położenie wyjściowe. Jednocześnie krzywka 38 własnym ciężarem opada ku dołowi, opierając się bez przerwy o rolkę 32, nie tracąc z nią kontaktu w dolnym krańcowym położeniu tłoczyska 12.

Urządzenie według wynalazku całkowicie automatyzuje czynności rozładowywania opon z podwieszonego łańcuchowego przenośnika zupełnie eliminując prace ręczne przy jednoczesnym zmniejszeniu obsługi pras wulkanizacyjnych i zwiększeniu wydajności. Wyklucza ono możliwość pomyłek przy kierowaniu na stanowisko wulkanizacji z góry zaprogramowanej opony. Dużą jego zaletą jest płyn-

ność rozładowywania opon bez obawy ich uszkodzenia i zdeformowania w czasie tej czynności. Na skutek podwieszenia transportu nad linią pras wulkanizacyjnych zwiększyło się bezpieczeństwo pracy oraz została bardziej ekonomicznie wykorzystana powierzchnia produkcyjna.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do rozładowywania niewulkanizowanych opon z przenośnika łańcuchowego, **znamiennie tym**, że do zrzutnika (14) zamocowanego za pomocą przegubów (13) do tłoczyska (12) siłownika (11) dwustronnego działania, jest na stałe zamocowany wysięgnik (31) zawierający obrotowo zamocowaną rolkę (32) współpracującą z zamocowaną na stałe do drugiego wysięgnika (18) krzywką (19) i zamocowaną obrotowo do tego wysięgnika (18) drugą krzywką (20) posiadającą zderzak (25) współpracujący z nastawnym oporowym trzpieniem (26) zamocowanym na wysięgniku (18), do którego jest również zamocowany kolek (27) ograniczający ruch krzywki (20), natomiast sprężyna (22) zamocowana jednym końcem do trzpienia (21) krzywki (20), jest poprzez regulacyjną zawleczkę (23) zamocowana do innego trzpienia (24) zamocowanego na wysięgniku (18) zamocowanym na stałe do wsporczyj konstrukcji (10), do której jest zamocowany zderzak (33), podczas gdy do tłoczyska (12) jest zamocowany wspornik (28) z regulacyjną śrubą (29) współpracującą ze zderzakiem (30) zrzutnika (14), przy czym zespół rtęciowych łączników od (R1) do (R6) współpracujących z przełącznikami (P1) i (P2) oraz z przekaźnikiem (4P) bocznikuje swymi biernymi stykami łącznik (4K), z którym współpracuje wspornik (15) przegubów (13), do którego są zamocowane prowadzące pręty (16) osadzone w tulejach (17) zamocowanych do wsporczyj konstrukcji (10).

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że do wysięgnika (18) jest obrotowo zamocowana krzywka (38) ze zderzakiem (39) współpracującym z nastawnym oporowym trzpieniem (40) zamocowanym do wspornika (18).

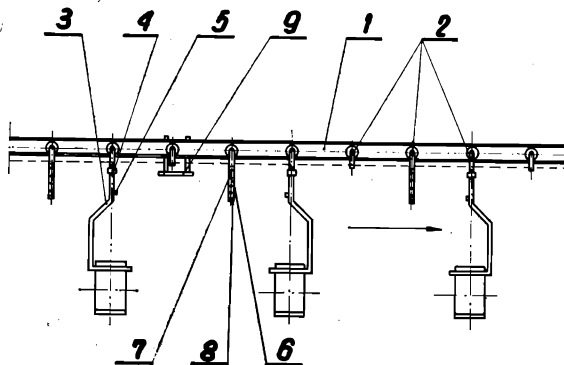


Fig. 1

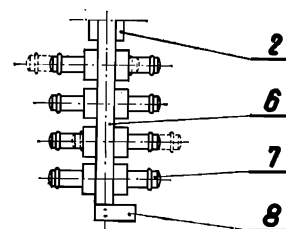


Fig. 2

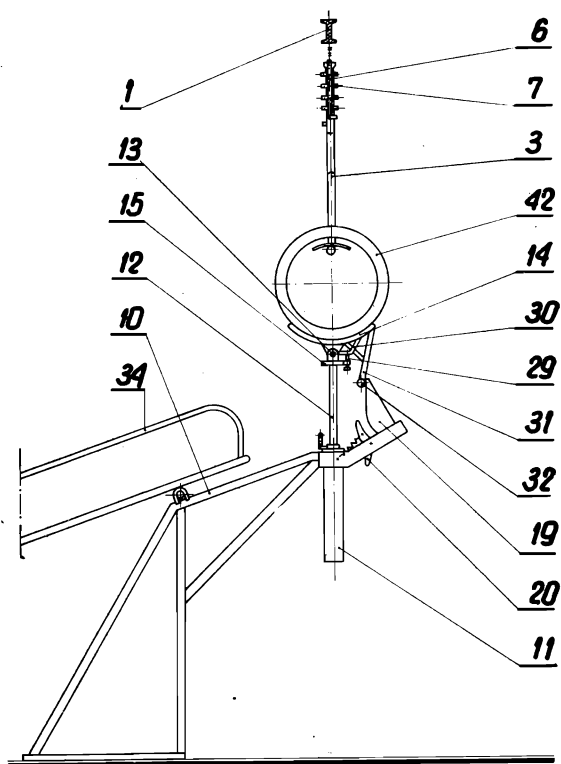


Fig. 3

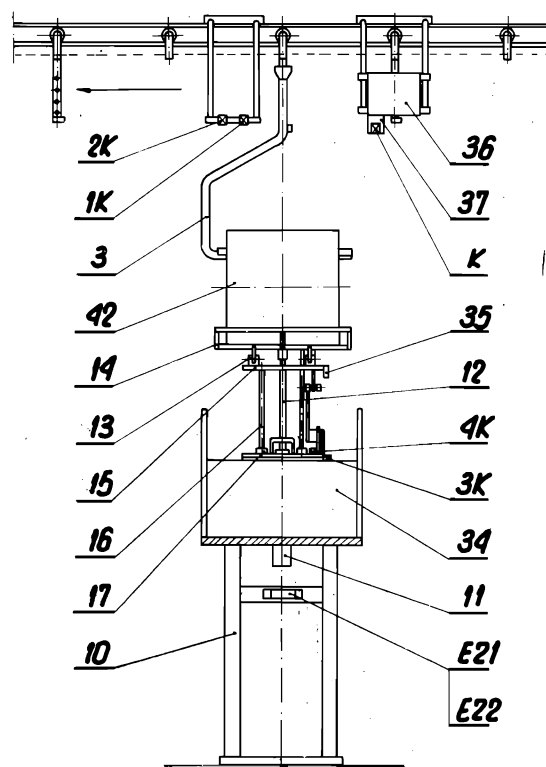


Fig. 4

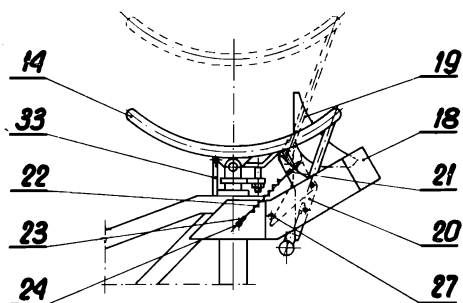


Fig. 5

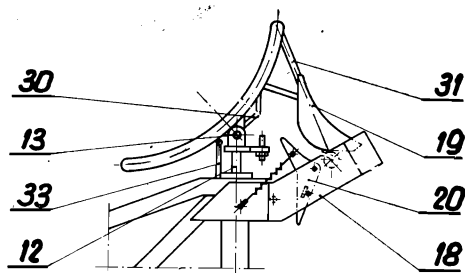


Fig. 7

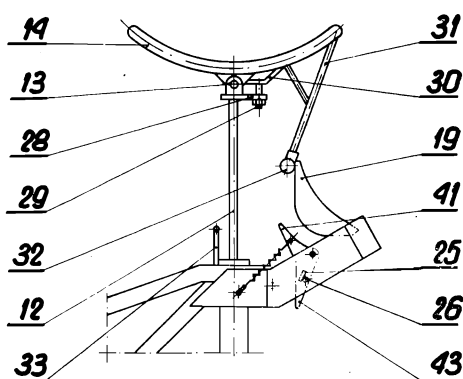


Fig. 6

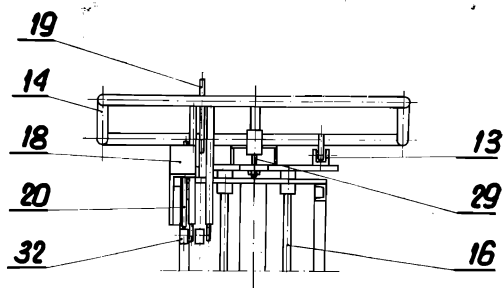


Fig. 8

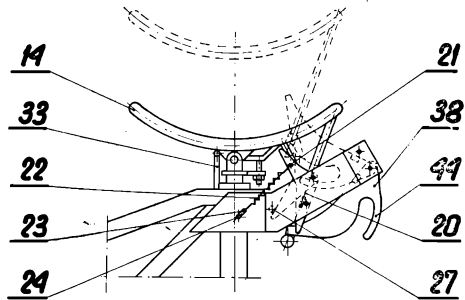


Fig. 9

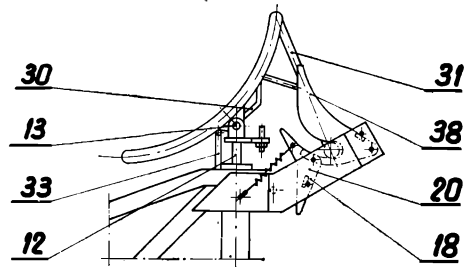


Fig. 11

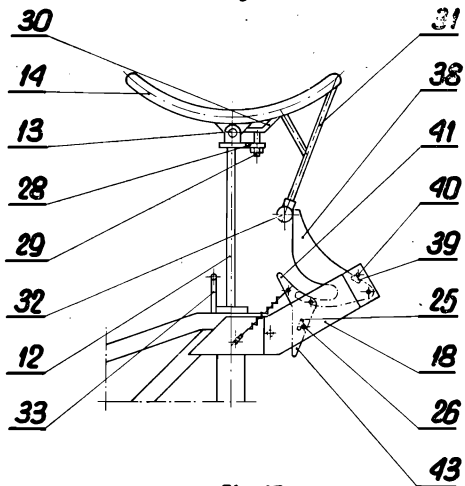


Fig. 10

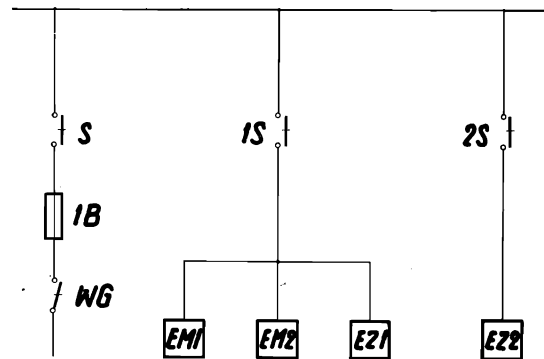


Fig. 12

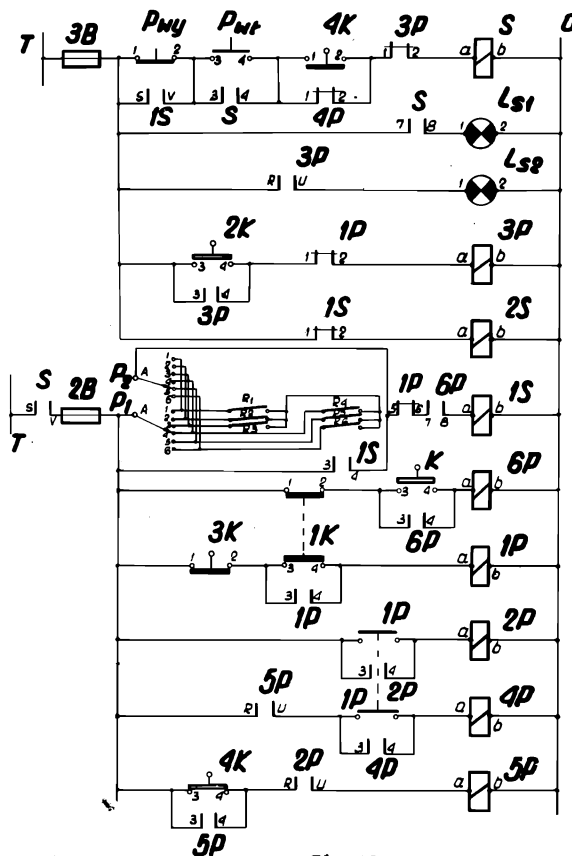


Fig. 13