

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59615

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.VII.1967 (P 121 557)

Pierwszeństwo: 11.VI.1967 Międzynarodowe
Targi
Poznańskie

Opublikowano: 30.IV.1970

Kl. 21 c, 11/02

MKP H 01 h 31/00

CZYTELNIA

UKŁ. Zgłoszenia Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej L

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Tomasz Tarasiuk, mgr inż. Mieczysław Stępnik, mgr inż. Andrzej Gadaliński, Romuald Marszycki

Właściciel patentu: Zakłady Wytwórcze Aparatury Rozdzielczej Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Zwicznik wysokiego napięcia z nożowym torem prądowym

1

Przedmiotem wynalazku jest zwicznik wysokiego napięcia z nożowym torem prądowym szybko zwierającym odporny na działanie łuku elektrycznego, a ponadto zaopatrzony w układ stykowy przyłącza wysokiego napięcia z uziemieniami rozdzielni poprzez przekładnik prądowy współpracujący z odłącznikiem szybkim po stronie linii zasilającej.

W nowoczesnych uproszczonych stacjach rozdzielczych zwiczniki wraz ze współpracującymi z nimi w systemie automatycznego sterowania odłącznikami szybkimi z powodzeniem mogą zastępować kosztowne wyłączniki, dzięki czemu w licznych przypadkach uzyskuje się kilkakrotne nawet obniżenie nakładów na aparaturę. Doświadczenia wykazały, że pewność działania takich rozdzielni decydująco uzależniona jest od jakości technicznej zwiczników, które powinny posiadać zdolność zwierania naturalnej powietrznej przerwy izolacyjnej bez obawy zespawania części stykowych w szerokim zakresie załączanych prądów, przy czym pożądanym jest maksymalne skrócenie zarówno czasu łukowego, jak i całkowitego czasu załączania.

Ponadto w bliskiej perspektywie niezbędnym będzie zagwarantowanie możliwości wielokrotnego załączania na zwarcie bez potrzeby dokonywania bezpośrednich czynności naprawczych przez obsługę, które byłyby utrudnione, na przykład w rozdzielniach hermetycznych. Znane dotychczas rozwiązania zwiczników częściowo tylko mogą spro-

2

stać tym wymaganiom. Tak na przykład zwiczniki z napędami zasobnikowo-sprężynowymi z reguły nie posiadają należytej wytrzymałości zwarciorowej i charakteryzują się zwykle nadmiernym czasem łukowym, oraz znacznym czasem załączania.

Poza utrudnieniami związanymi z uzyskaniem odpowiednio szybkiego ruchu noża, poważną trudnością sprawa zahamowanie go w końcowej fazie ruchu, ponieważ przy niewielkiej drodze hamowania występują bardzo znaczne naprężenia mechaniczne, natomiast przy zwiększaniu drogi hamowania nadmiernie wzrasta czas łukowy, co przyczynia się do obniżenia odporności styków na działanie łuku.

Dodatkowe trudności związane są z załączaniem dużych prądów zwarciorowych, ponieważ w znanych układach stykowych nie można bez ograniczeń zwiększać docisku zestykowego, gdyż prowadziłoby to do poważnych utrudnień w otwieraniu noża już przy niewielkich nawet uszkodzeniach powierzchni stykowych.

Również zwiczniki z napędami wybuchowymi, które charakteryzują się wydatnie zredukowanym czasem załączania, nie zawsze zdolne są do załączania dużych prądów zwarciorowych z powodu wymienionych już poprzednio utrudnień związanych z hamowaniem rozpędzonego noża i trudności skonstruowania styków pozbawionych odskoków podczas zestykowej współpracy z gwałtownie hamowanym nożem.

Ponadto znaczne trudności wiążą się z zadaniem właściwego zsynchronizowania ruchu noży w znanych zwirnikach wielobiegunowych, bowiem wspólny dla wszystkich biegunów wał podlega znacznym naprężeniom skręcającym i ugięciom.

Niezależnie od wymienionych poprzednio, istotną niedogodnością większości znanych zwirników jest odizolowanie od ziemi zarówno noża, jak i mechanizmów napędowych, które to rozwiązanie zapewnia wprawdzie prawidłowe galwaniczne połączenie noża z przekładnikiem prądowym, nie gwarantuje jednak bezpieczeństwa w przypadku uszkodzenia izolacji obwodów pomocniczych.

Niedogodności te usuwa niniejszy wynalazek, którego istota oparta jest na koncepcji odizolowania noża od bezpośrednio uziemionych wówczas mechanizmów napędowych, przy nadaniu mu postaci kształtownika o przekroju przypominającym literę C dla ułatwienia mocowania z wałem i częściami stykowymi, oraz na koncepcji usprężynowania układu stykowego płaskimi sprężynami mechanicznie i elektrodynamicznie tłumiącymi odskoki części stykowych, jak również na koncepcji użycia amortyzatora cieczowego o samoczynnie stabilizowanych oporach hamowania i pochłanianiu energii w przybliżeniu proporcjonalnym do przesunięcia tłoka roboczego współdziałającego z dodatkowym tłoczkiem pomocniczym w ten sposób, że wraz z przesunięciem zmniejsza się efektywny przekrój otworu wypływowego.

Elementy te wraz ze znanymi elementami konstrukcyjnymi aparatów wysokiego napięcia takimi jak izolatory, oraz ustrojami kinematycznymi takimi jak mechanizmy zamkowe, czy mechanizmy sprzęgające czworobokowe, połączone są w funkcjonalną całość kinematyczną i konstrukcyjną.

W zwirnikach jednobiegunowych wykorzystuje się koncepcję kinematyczną, w myśl której amortyzator znajduje się w płaszczyźnie wyznaczonej ruchem noża i współpracuje z jego wałem napędzanym bądź to odpowiednimi sprężynami i odrębnie czworobokowo sprzęgniętym wówczas z odpowiednim mechanizmem zamkowym, bądź też napędzanym innym znanym sposobem, na przykład przy zastosowaniu napędu wybuchowego. W zwirnikach wielobiegunowych dodatkowo wykorzystuje się koncepcję czworobokowego sprzęgnięcia równoległych wałów noży, przy czym amortyzator współpracuje wówczas z wałem biernym.

W zakresie geometrycznego kształtowania układu stykowego istota wynalazku oparta jest na koncepcji poprzedzenia zestykowej współpracy części stykowych łukowym współdziałaniem części opalanych przy tak dobranych względem szybkości noża odstępach, by prąd płynący w obwodzie zwarciowym w momencie uzyskania metalicznej styczności styków osiągał wartość wystarczającą dla skutecznego elektrodynamicznego stłumienia odskoków i zwiększenia docisku zestykowego.

Zarówno w specjalny sposób ukształtowany nóż jak i układ stykowy według wynalazku mogą z powodzeniem znajdować zastosowanie w innych aparatach rozdzielczych, szczególnie w uzłemenikach i odłącznikach wysokiego napięcia. Również amortyzator cieczowy o samoczynnie stabilizowanych

oporach hamowania i największym osiągalnym pochłanianiu energii przy najmniejszych możliwych naprężeniach mechanizmów, może znajdować szersze zastosowanie, na przykład w wyłącznikach i wszelkiego rodzaju szybkich napędach aparatów rozdzielczych.

Wynalazek będzie objaśniony szczegółowo na podstawie rysunku, na którym fig. fig. 1 i 2 przedstawiają widok z dołu i widok boczny styku stałego, fig. fig. 3 i 4 — widok czołowy i boczny styku ruchomego, fig. 5 — przekrój poprzeczny noża, fig. 6 — przekrój wzdłużny mocownika izolacyjnego, fig. 7 — amortyzator i elementy współpracujące, zaś fig. 8—10 — przykładowo zestawione z tych elementów zwirniki jedno- lub dwubiegunowe z napędami zasobnikowo-sprężynowymi lub wybuchowymi.

Zwirnik według wynalazku posiada podstawę 1 przystosowaną do umocowania odpowiednich izolatorów 2 w ilości zależnej od rodzaju wykonania — jedno- lub wielobiegunowego. W zwirnikach wielobiegunowych (fig. 8) podstawa 1 posiada postać prostego słupa wspierającego izolator 2, zaś w zwirnikach dwubiegunowych słupa o kształcie przypominającym literę T (fig. 9); jeżeli izolatory 2 ustawione są równolegle względem siebie, bądź słupa o klinowym zakończeniu ułatwiającym skośne mocowanie izolatorów, jeżeli są one ustawione w kształcie przypominającym literę V jak na rys. fig. 10.

Wspomniane izolatory 2 dźwigają przyłącza 3 ułatwiające umocowanie przewodów łączących oszynowanie rozdzielni z częściami stykowymi zabezpieczonymi przed oblodzeniem i ulotem metalicznymi osłonami 4, które z kolei zaopatrzone są w nakładki opalne 5, wykonane z płaskownika stalowego, ponieważ w wyniku badań niespodziewanie okazało się, że te ostatnie zyskują wówczas znaczną odporność na działanie łuku elektrycznego, powstającego przy zbliżeniu noża 6.

Wspomniany nóż 6 za pośrednictwem izolacyjnych mocowników 7 osadzony jest w dźwigniowym wsporniku 8 zespolonym z wałem 9 ułożyskowanym względem podstawy 1. Dobrze przewodzące złącze podatne 10 łączy nóż 6 bądź poprzez przekładnik prądowy 54, bądź bezpośrednio z przyłączonymi do podstawy 1 uziemieniami rozdzielni.

W celu zagwarantowania należytej wytrzymałości mechanicznej i dobrego przewodnictwa elektrycznego przy możliwie niewielkiej bezwładności, nóż 6 wykonany jest z ulepszanego aluminium lub magnezowego kształtownika o przekroju przypominającym literę C. W środkowej półce tego kształtownika wykonane są otwory umożliwiające przykręcenie izolacyjnych mocowników 7.

Wymienione mocowniki 7 wykonane są z odpowiedniego tworzywa sztucznego, zwłaszcza z żywicy poliestrowej lub epoksydowej wzmocnionej włóknem szklanym i posiadają postać płytek z gwintowanymi gniazdami dla śrub mocujących lub płytek z gwintowanymi sworzniakami 11 dla odpowiednich nakrętek (fig. 5 i 6), dociskających te mocowniki jedną stroną do grzbietowej półki noża 6, drugą zaś w analogiczny sposób do zespolonego z wałem 9 dźwigniowego wspornika 8, który

podobnie jak nóż 6 posiada postać kształtownika o przekroju przypominającym literę C.

Dodatkowo mogą być zastosowane cienkościenne izolacyjne osłony 12 unieruchomione pomiędzy mocownikami 7 a dźwigniowym wspornikiem 8, lub nożem 6.

Wspomniane osłony 12, zwiększając drogą upływową izolacji noża 6 względem wspornika 8, ułatwiają stosowanie łatwych do wykonania mocowników 7 o postaci wyciętych z prasowanej płyty prostopadłościaków z otworami dla wklejenia gwintowanych metalowych tulejek lub sworzni 11.

W innej odmianie osłony 12 i mocowniki 7 mogą być wykonywane przez prasowanie w odpowiedniej formie, tworząc jednolitą część izolacyjną o odpowiednio znacznej odległości powierzchniowej pomiędzy zaprasowanymi w niej metalowymi tulejkami lub sworzniakami.

Na zakończeniu noża 6 odpowiednimi śrubami dwustronnie wkręconymi w tulejki 13 umocowany jest miedziany styk ruchomy 14 wzmocniony w razie potrzeby sworzniakami rozpierającymi 17 i uformowany w kształcie przypominającym grecką literę II o płasko równoległych zewnętrznych powierzchniach zestykowych 15 przechodzących w klinowe powierzchnie ślizgowe 16.

Dla zabezpieczenia przed korozją pomiędzy nożem 6 a stykiem ruchomym 14, jak również i podobnym pod względem kształtu i sposobu zamocowania zakończeniem złącza podatnego 10, mogą być umieszczone odpowiednie przekładki bimetalowe. Ponadto dla zwiększenia odporności na działanie łuku elektrycznego może być zastosowany styk opalny 18 zespolony z ruchomym stykiem 14 lub z tulejkami 13 służącymi do mocowania tego styku 14 na nożu 6.

Sworzniowe przyłącze 3 zespolone jest z przechyłnie umocowanym na wierchołku izolatora 2 za pomocą sworzni regulacyjnych 19 kątowym wspornikiem 20, posiadającym gniazdo ustawcze 21 o kształcie przypominającym literę C. Za pomocą odpowiedniej śruby w gnieździe 21 umocowany jest styk stały 22 posiadający postać widełek o wewnętrznych płasko-równoległych powierzchniach zestykowych 23 przechodzących w klinowo rozwarte powierzchnie ślizgowe 24.

Z widełkowym stykiem stałym 22 współpracują sprężyny płaskie 25, które dla zwiększenia wskaźnika wytrzymałości na zginanie na całej prawie swej długości wzmocnione są wytłoczonymi grzbietami 26. Poprzez tulejki dystansowe 27, oraz odpowiednie otwory styku stałego 22 i sprężyn płaskich 25 przewleczone są parami sworznie 28 zaopatrzone w odpowiednie zatrzymywacze i miseczki 29 utrzymujące w stanie napięcia cylindryczne sprężyny 30.

Niezależnie od ewentualnych drgań, które mogłyby występować przy bezprądowym załączaniu, układ ten cechuje się wysoką zdolnością załączania na zwarcie, ponieważ w wyniku wcześniejszego powstania łuku elektrycznego pomiędzy nakładką opalną 5 a stykiem 14 lub 18, w momencie zetknięcia się styków 14 i 22 w obwodzie zwarciovym płynie już prąd na tyle znaczny, by w szerokim za-

kresie warunków eksploatacyjnych oddziaływanie sił elektrodynamicznych, wzmożonych magnetycznie dobrze przewodzącymi sprężynami płaskimi 25, zapewniało należyty docisk zestykowy, oraz tłumienie odskoków.

Zależnie od wymagań stawianych przy eksploatacji stosuje się odpowiednią odmianę układu napędowego. W jednej z odmian wykonania (fig. 8) cylindryczne sprężyny napędowe 31 przegubowo współpracują z przymocowanymi do podstawy 1, zabezpieczającymi je przed opadami atmosferycznymi osłonami 32, oraz z dźwigniami 33 zespolonymi z wałem 9, z którym zespolona jest również dźwignia 34 sprzęgnięta przegubowo za pośrednictwem cięgna 35 z dźwignią 36 wału 37 znanego urządzenia zamkowego, umieszczonego w przymocowanej do podstawy 1 uszczelnionej skrzynce 38.

Wymiary kinematyczne dobrane są tak, aby przy działaniu zewnętrznym momentem obrotowym na wał 9 lub wał 37, powodującym otwieranie noża 6, napinały się równocześnie sprężyny 31, a po osiągnięciu stanu pełnego otwarcia następowało zablokowanie wału 37 urządzenia zamkowego w kierunku zwrotnym.

W celu uniemożliwienia zdalnego załączenia zwiernika podczas napinania sprężyn napędowych, w bardziej złożonej odmianie wykonania (fig. 9) moment napędowy przykładany jest nie bezpośrednio do wału 9 lub wału 37, lecz poprzez odrębną względem nich dźwignię 39 o ruchu obrotowo-zwrotnym, naciskowo współpracującą z odpowiednią dźwignią jednego z tych wałów. Zarówno w stanie gotowości zwiernika do załączenia jak i podczas zamykania noża 6, oraz w stanie zamkniętym zwiernika, dźwignia 39 niezmiennie zajmuje ściśle określone położenie spoczynkowe, ustalone bądź to położeniem krańcowym współpracującego z nią napędu maszynowego, bądź to odpowiednią sprężyną zwrotną lub rygłem, jeżeli napędzana jest ręcznie.

Wyeliminowanie możliwości przypadkowego zdalnego załączenia zwiernika podczas procesu napinania sprężyn napędowych 31 osiąga się bądź przez sprzęgnięcie wspomnianej dźwigni 39 z niewidocznym na rysunku odpowiednim wyłącznikiem krańcowym, który jedynie w położeniu spoczynkowym nie stawia przeszkód na drodze impulsów elektrycznych odblokowujących urządzenie zamkowe, bądź to przez zaopatrzenie w taki wyłącznik jej wałka 40 ułożyskowanego wówczas w skrzynce 38.

Szczególnie korzystnym jest, by wałek 40 wymienionej dźwigni 39 posiadał postać tulei nałożonej na wał 9 noża 6, lub na wał 37 urządzenia zamkowego, ponieważ dźwignia 39 może wówczas bez poślizgu naciskowo współpracować bezpośrednio z dźwignią 33 wału 9 noża 6, lub bezpośrednio z dźwignią 36 wału 37 urządzenia zamkowego.

W tych wszystkich odmianach wykonania układu napędowego, w których znajdują zastosowanie sprężyny napędowe 31, wał 9 noża 6 posiada dźwignię 41 (fig. 7) zaopatrzoną w razie potrzeby w rolkę 42 ułatwiającą naciskową współpracę z tłoczyskiem 43 odpowiedniego amortyzatora przymocowanego do podstawy 1.

Zarówno dźwignia 41 przedłużająca dźwigniowy wspornik 8 wału 9 jak i wspomniany amortyzator umieszczone są w płaszczyźnie ruchu noża 6, dzięki czemu unika się szkodliwych drgań i nadmiernych naprężeń, które powstawałyby przy niewspółpłaszczyznowym z ruchem noża 6 nacisku dźwigni 41 na amortyzator.

Wspomniane tłoczysko 43 suwliwie osadzone jest w centralnym otworze pokryw 44 szczelnie zamykającej płaskodenny cylinder 45, do którego przymocowana jest śrubami 46, unieruchamiającymi tę część względem podstawy 1. Wewnątrz cylindra 45 wypełnionego odpowiednim olejem do poziomu otworu wlewowego zamkniętego gwintowanym korkiem 47 znajduje się przedłużający tłoczysko 43 roboczy tłok 48, którego położenie spoczynkowe wyznacza sprężyna zwrotna 49 odpychająca go od dna cylindra 45.

Ponadto wewnątrz wspomnianego cylindra 45 od strony jego dna umieszczony jest nieruchomy tłoczek pomocniczy 50 współpracujący z centralnym otworem wypływowym 51 tłoka roboczego 48. Pożądanym jest, by zarówno tłoczek 50 jak i otwór wypływowy 51 posiadały średnice płynnie lub skokowo zmieniające się w funkcji odległości od danej części cylindra 45, dobrane nawzajem w taki sposób, by przy ruchu tłoka 48 w głąb cylindra 45 zmniejszał się najmniejszy z przekrojów szczeliny, przez którą olej wypływa spod wymienionego tłoka 48. Takie ukształtowanie szczeliny przyczynia się do ustabilizowania oporów hamowania i uzyskania pochłaniania energii w przybliżeniu proporcjonalnego do przesunięcia części ruchomych.

Większe jeszcze efekty przynosi zastosowanie wymienionego amortyzatora w zwirnikach dwubiegowych (fig. 9 i 10) lub wielobiegowych. W zwirnikach takich wały 9 poszczególnych biegów posiadają dźwignie 52 przegubowo połączone ciągnem 53 i tworzące wraz z nim mechanizm czworobokowy zwłaszcza mechanizm przeciwbieżny, w którym jeden z tych wałów 9 za pośrednictwem odpowiedniej dźwigni 33 współpracuje ze sprężynami napędowymi 31, drugi zaś bliższy urządzeniu zamkowego współpracuje z jego wałem 37 za pośrednictwem przegubowo połączonych ciągnem 35 dźwigni 34 i 36. Wspomniany amortyzator współpracując wówczas swym tłoczyskiem 43 z odpowiednią dźwignią 41 jednego z tych wałów 9, nadaje takim układom napędowym własność jednokierunkowego, na przykład wyłącznie rozciągającego oddziaływania na ciągnę 53 sprzęgające wały 9 obydwu noży 6.

W innych odmianach wykonania, w których napęd wybuchowy 55 zastępuje sprężyny napędowe 31, zbytecznym może być odrębny amortyzator, jeżeli wymieniony napęd skonstruowany jest w sposób gwarantujący należyte hamowanie noży 6, w końcowej fazie zamykania. Dotyczy to zwłaszcza zwirników jednobiegowych, ponieważ w zwirnikach dwubiegowych (fig. 10), w których napęd wybuchowy 55 i tłoczysko 43 amortyzatora odrębnie działają na wały 9 noży 6, występuje wspomniane już specjalnie korzystne jednokierunkowe działanie sił na ciągnę 53.

1. Zwirnik wysokiego napięcia z nożowym torem prądowym, którego nóż lub noże przemieszczają się szybkim ruchem w powietrzu zwierając przyłączając wysokiego napięcia z uziemionym przekładnikiem prądowym lub bezpośrednio z uziemieniami rozdzielnymi, **znamienny tym**, że jego nóż (6) swym stykiem opalnym (18) lub stykiem ruchomym (14) łukowo współpracuje z nakładką opalną (5) i zestykowo swym stykiem ruchomym (14) współpracuje z widelkowym stykiem stałym (22) zaopatrzoną w sprężyny płaskie (25) powierzchniowo przenoszące nacisk cylindrycznych sprężyn (30) nawleczonych wraz z nimi na sworznie (28) wyposażone w tulejki dystansowe (27), drugim zaś końcem za pośrednictwem swych izolacyjnych mocowników (7) przymocowany jest do wału (9) współpracującego z mechanizmami napędowo-amortyzującymi, przy czym nóż ten posiada postać cienkościennego kształtownika o przekroju w kształcie litery „C”.

2. Zwirnik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jego styk ruchomy (14) posiada postać płaskownika uformowanego w kształcie przypominającym grecką literę „II” i zewnętrznymi swymi powierzchniami zestykowymi (15), które przechodzą w klinowe powierzchnie ślizgowe (16), płaszczyznowo współpracuje suwliwie z widelkowym stykiem stałym (22), a dociskowo ze ściankami bocznymi na zakończeniu noża (6), przy czym styk opalny (18) jest zespolony bądź bezpośrednio z tym stykiem ruchomym (14) w jego płaszczyźnie symetrii, bądź też z tulejkami (13) rozpierającymi styk ruchomy (14) i dociskającymi go do noża (6).

3. Zwirnik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jego nakładka opalna (5), wykonana z płaskownika stalowego, łukowo współpracuje ze stykiem ruchomym (14) lub stykiem opalnym (18), bocznikuje styk stały (28) do chwili zapoczątkowania jego galwanicznej styczności z ruchomym stykiem (14), przy czym jest galwanicznie połączona z przyłączem (3) za pośrednictwem osłony (4) i kąowego wspornika (20).

4. Zwirnik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jego sprężyny płaskie (25) wraz z tulejkami dystansowymi (27) i widelkowym stykiem stałym (22) nawleczone są na sworznie (28) utrzymujące w stanie napięcia cylindryczne sprężyny (30), usztywniająco wzmocnione są wzdłużnie wytłoczonymi grzbietami (26), posiadają zakończenia wygięte odpowiednio do klinowo rozwartych powierzchni ślizgowych (24) widelkowego styku stałego (22), wykonane są ze stali i sprężyste przenoszą na styk ruchomy (14) nacisk cylindrycznych sprężyn (30), oraz siły elektrodynamiczne wywoływane współdziałaniem magnetycznym.

5. Zwirnik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że izolacyjne mocowniki (7) jego noża (6) posiadają postać bądź to prostopadłościennych płaskich, bądź płaskich profilowych płytek izolacyjnych z naprzemiennie osadzonymi gwintowanymi sworzniakami (11) lub gniazdami dla śrub mocujących i wykonane są z tworzywa sztucznego, zwłaszcza żywicy poliestrowej lub epoksydowej, wzmocnionego tkaniną lub włóknem szklanym.

6. Zwiernik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jego wał (9) posiada dźwigniowy wspornik (8) dla umocowania noża (6) współpłaszczyznowo przedłużony dźwignią (41) współpracującą z tłoczyskiem (43) amortyzatora, oraz dźwignie (33) i (34), z których jedna współpracuje bezpośrednio ze sprężynami napędowymi (31) lub napędem wybuchowym (55), druga zaś z wałem (37) urządzenia zamkowego za pośrednictwem cięgna (35) i dźwigni (34).

7. Zwiernik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że wały (9) jego noże (6) sprzęgnięte są przeciwbieżnie mechanizmem czworobokowym utworzonym przez dźwignię (52) oraz cięgno sprzęgające (53) i odrębnie współpracują jeden ze sprężynami napędowymi (31) lub napędem wybuchowym (55), drugi zaś z tłoczyskiem (43) amortyzatora i wałem (37) urządzenia zamkowego.

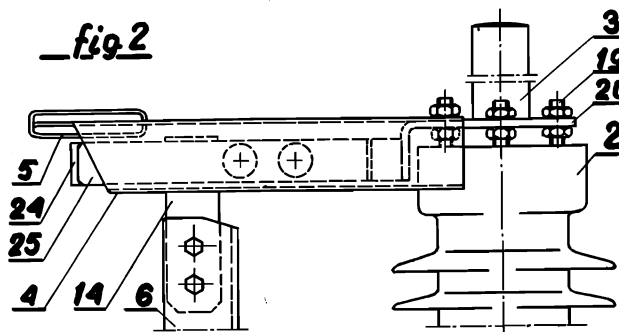
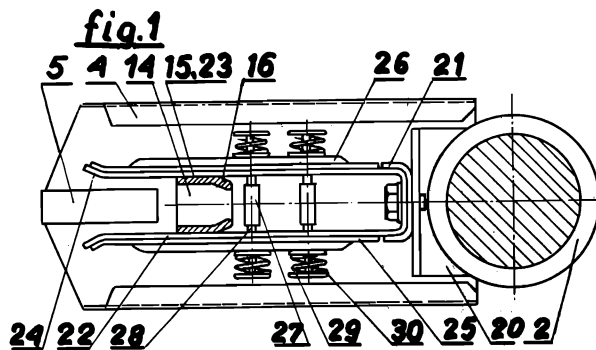
8. Zwiernik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jego noże (6) w stanie zamknięcia, oraz izolatory (2) dźwigające przyłącza (3) tworzą figurę o kształcie przypominającym rzymską cyfrę „V”.

9. Zwiernik według zastrz. 1 **znamienny tym**, że jest wyposażony w sprzęgniętą z napędem maszynowym lub przystosowaną do napędzania ręcznego dźwignię sprzęgłową (39) o ruchu obrotowo-zwrot-

nym, która to dźwignia (39), lub jej wałek (40) współdziała z wałem (9) noża (6), lub z wałem (37) urządzenia zamkowego, a zwłaszcza z dźwignią (34), lub (36) jednego z tych wałów, napinając przy tym sprężyny napędowe (31).

10. Zwiernik według zastrz. 1 i 9 **znamienny tym**, że posiada wyłącznik krańcowy współpracujący z dźwignią sprzęgłową (39) lub jej wałkiem (40), który to wyłącznik przerywa obwody sterownicze urządzenia zamkowego we wszystkich położeniach dźwigni sprzęgłowej (39) poza strefą spoczynkową, do której powraca ona po zakończeniu ruchu napinającego sprężyny napędowe (31).

11. Zwiernik według zastrz. 1, 6, 7 i 8 **znamienny tym**, że wewnątrz cylindra (45) amortyzatora cieczowego umieszczony jest tłoczek pomocniczy (50) współosiowy z tłokiem roboczym (48) i przesłaniający współpracujący z jego otworem wypływowym (51), przy czym średnice tego tłoczka pomocniczego (50) i otworu wypływowego (51) skokowo lub płynnie stopniowane są w taki sposób, że przy przesuwaniu tłoka (48) w głąb cylindra (45) zmniejsza się skuteczny przekrój otworu wypływowego (51) w wyniku zagłębiania się weń tłoczka pomocniczego (50).



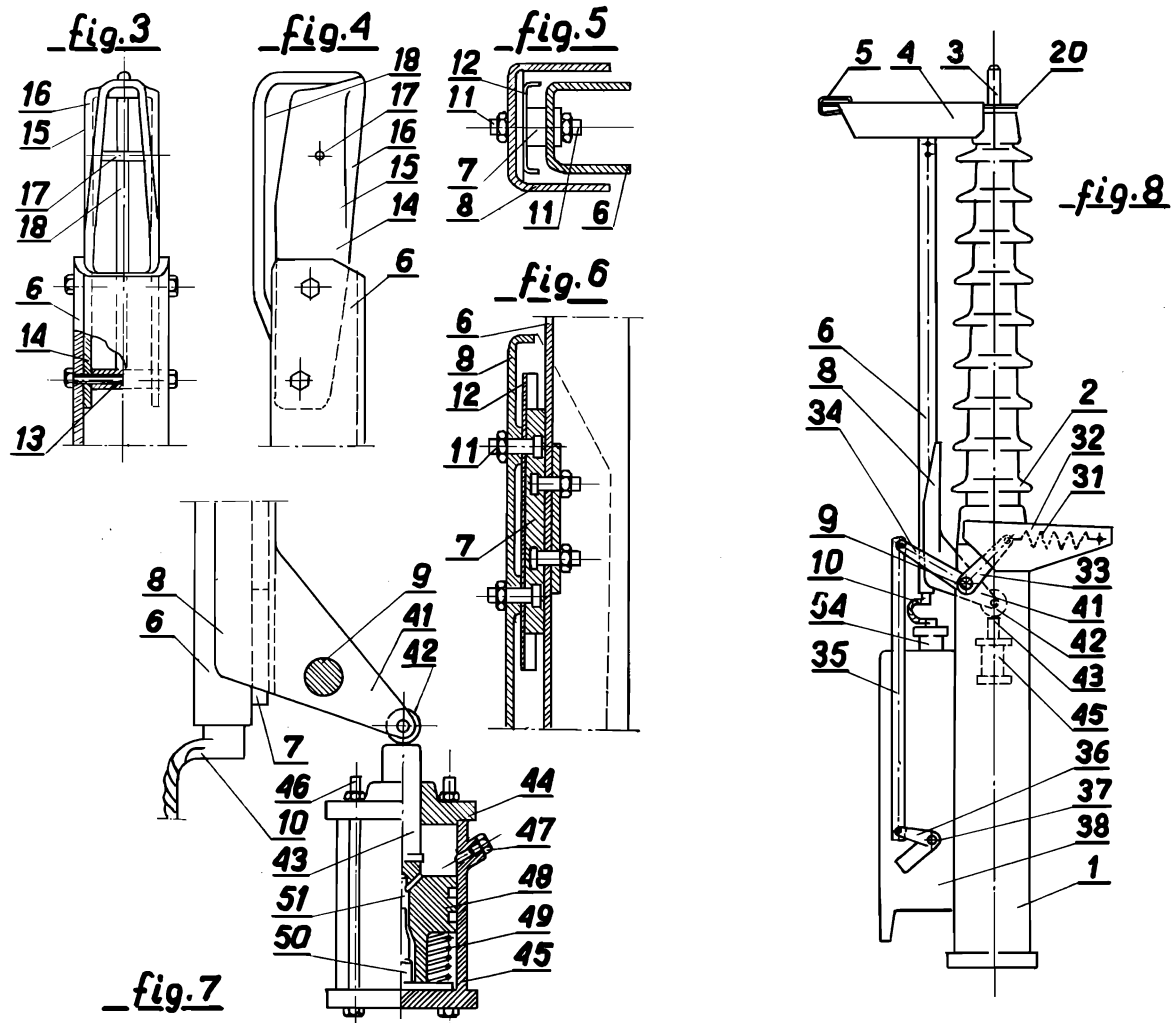


fig. 9

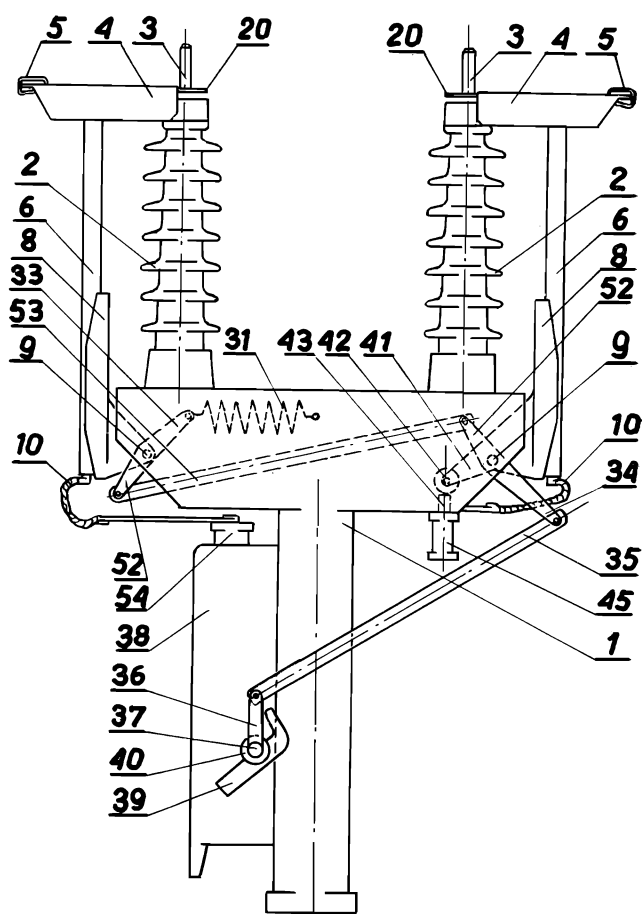


fig. 10

