



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58461

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 8.VI.1968 (P 127 431)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20.X.1969

Kl. 21c, 11/02

MKP H 01 h 31/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Andrzej Gadaliński, mgr inż. Kazimierz Sobieraj, mgr inż. Tomasz Tarasiuk, Romuald Marszycki

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

Nożowy uziemnik wysokiego napięcia

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest nożowy uziemnik wysokiego napięcia stanowiący samodzielny łącznik uziemiający lub człon uziemiający innego aparatu, na przykład odłącznika.

Uziemniki takie eliminują uziemienia przenośne, które nie gwarantują należytego bezpieczeństwa obsługi, zwłaszcza w urządzeniach najwyższych napięć. Aparaty te w stanie zamknięcia powinny umożliwiać całkowicie pewne przewodzenie prądów zwarciovych, które mogą występować na skutek błędnego włączenia napięcia roboczego do uziemionego obwodu lub w wyniku przebicia izolacji przy wyładowaniach atmosferycznych.

W dotychczasowych rozwiązaniach uziemniki posiadają szereg wad, takich jak nadmierna oporność części wiodących prądy zwarciove, z którą wiążą się niebezpieczne dla obsługi spadki napięcia, czy niezadawalająca odporność części stykowych na działanie prądów zwarciovych, która wiąże się z nadmiernymi ciężarami i znacznymi wymiarami geometrycznymi elementów, szczególnie przy najwyższych napięciach znamionowych. Wiele trudności stwarza również uzyskanie poprawnej współpracy styków niezależnie od oddziaływania ciężkich warunków atmosferycznych lub też przy występowaniu większych sił elektrodynamicznych, oraz uzyskanie prostej regulacji długości noża i wzajemnego położenia i równoległości styków jak również zapewnienie łatwej wymiany poszczególnych elementów. Niezależnie od tego

2

manewrowanie uziemnikami z reguły wymaga pokonywania znacznych sił oporów mechanicznych związanych z otwieraniem i zamykaniem styków, występujących na dużym ramieniu działania, tak że często nie jest możliwe osiągnięcie zadowalających rezultatów nawet przy zastosowaniu specjalnych mechanizmów sprzęgających i znacznych momentów napędowych.

Podane na wstępie wady będą zgodnie z wynalazkiem w znacznej mierze usunięte w oparciu o koncepcję zastosowania płaszczyznowo usprężynowanego widełkowego układu stykowego we współpracy z cienkościennej rurowym nożem o znacznej sprężystości, a zwłaszcza z cienkościnnym nożem wykonanym z ulepszanego stopu aluminium lub magnezowego, usztywnionym wewnątrz rurową wkładką wykonaną z tego samego lub podobnego materiału oraz dzięki wyposażeniu tego noża na obu końcach w odpowiednie zespołone w nim uchwyty. Dobre rezultaty osiągnięto również dzięki osadzeniu noża w uchwytach usztywniających, których obudowa może równocześnie stanowić korbowe ramię współpracujące z napędem noża, co ułatwia regulację długości noża odpowiednio do wysokości izolatora i skręcanie go wokół własnej osi odpowiednio dla uzyskania równoległości styków.

Uziemnik wg wynalazku różni się ponadto od znanych dotychczas aparatów tego typu tym, że jego widełkowy układ stykowy wyposażono w pła-

szczytnowo współdziałające z nim profilowe sprężyny stalowe o postaci cienkościennych płaskowników usztywnionych wzdłużnymi wytlóceniami, dzięki czemu uzyskano powierzchniowy rozkład sił docisku na znacznej długości widełek, oraz samoczynne zwiększanie się sił docisku zestyków wzmożonych współdziałaniem magnetycznym. Ten widełkowy układ stykowy pracujący poprawnie w szerokim zakresie wychylenia noża od położenia krańcowego jest osadzony obrotowo na sworzniu kątownego wysięgnika pośredniczącego w połączeniu z odpowiednim zaciskiem przyłączowym i jest utrzymywany w stanie otwartym w położeniu krańcowym dzięki dodatkowemu wykorzystaniu sił docisku sprężyn stykowych na dociskanie elementów układu stykowego do odpowiednio ukształtowanych fragmentów w.w. sworznia.

Powyższe cechy zapewniają poprawne połączenie styków w szerokim zakresie przemieszczania się ich po sobie, pozwalając na szeroką dowolność wyboru położenia krańcowego w stanie zamkniętym, a zatem i łatwość końcowej regulacji kinematyki oraz nieczułość na działanie sił zewnętrznych wywołanych zarówno oddziaływaniem sił elektrodynamicznych jak i wpływem ciężkich warunków atmosferycznych.

Odpowiednie ukształtowanie poszczególnych elementów konstrukcyjnych i sposób ich łączenia w zespoły zapewnia łatwość demontażu i wymiany poszczególnych części oraz większych zespołów.

Wynalazek zostanie objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rys. na którym fig. 1 przedstawia ogólny widok uziemnika, fig. 2 fragment uziemnika obrazujący styki główne rozłączne w stanie zamkniętym w widoku z boku, fig. 3 fragment osadzenia noża w uchwytych usztywniających oraz połączenia go z wałem i łożyskowania w podstawie, w widoku z boku, fig. 4 styki główne rozłączne składające się z widełkowego układu stykowego i strzemieniowego styku w pozycji przed połączeniem, a fig. 5 fragment mechanizmu sprężynowego utrzymującego widełkowy układ stykowy w pozycji krańcowej początkowej przy rozłącznych stykach.

Uziemnik według wynalazku przedstawiony ogólnie na fig. 1 składa się z kilku podstawowych zespołów konstrukcyjnych nie różniących się zasadniczo w wersji samodzielnego aparatu lub też członu uziemiającego innego aparatu na przykład odłącznika.

Podstawową częścią uziemnika jest jego rurowy nóż 1, usztywniony wewnątrz rurową wkładką 26 posiadającą dla ułatwienia wprowadzenia do wnętrza noża wzdłużne przecięcie 31 o równoległych lub nieco zbieżnych krawędziach, zakończony z jednej strony kątownym przyłączem 24 z drugiej zaś płaskościennym mocownikiem 4 do którego przytwierdzony jest strzemieniowy styk 25 składający się z rurowego styku 28 i zespolonych z nim płaskich uchwytów 29, zaopatrzonych w kątowe zagłębienia 30, ułatwiające połączenie styków i naprowadzające je do prawidłowego zazębenia (fig. 2, 4).

Wspomniany nóż 1 osadzony jest w uchwytych usztywniających 2 zespolonych poprzez obudowę 23

z wałem 21, swoim końcem usztywnionym od wewnątrz wkładką 26 w pobliżu kątownego przyłącza 24, połączonego przewodem giętkim 11 z uziemienną podstawą 12. Obudowa 23 stanowiąca zarazem korbowe ramię wału 21 może być wyposażona w przeguby 22 i 27 służące odpowiednio do połączenia z napędem noża poprzez ciągnio 3 i zaczepienia pomocniczych sprężyn 32 równoważących ciężar noża (fig. 3). Nóż 1 może obracać się wokół wału 21 praktycznie o kąt w granicach około 90°, w położeniu otwartym zajmując pozycję w przybliżeniu równoległą do podstawy 12, a zatem prawie prostopadłą do osi izolatora wsporczego, w położeniu zamkniętym zaś pozycję w przybliżeniu prostopadłą do podstawy 12 a zatem prawie równoległą do osi izolatora wsporczego, bocznikując go i zwierając umieszczone na nim elementy widełkowego układu stykowego 5 połączonego poprzez sworzeń 6 i kątowny wspornik 10 kątownego wysięgnika 7 z głowicą 8 i zaciskiem przyłączowym 9, z uziemienną podstawą 12. (fig. 1, 2 i 4).

Prawidłowe połączenie i współpracę styków rozłącznych zapewnia odpowiednie ich ukształtowanie szczególnie dokładnie przedstawione na fig. 2, 4 i 5. Widełkowy układ stykowy 5 składający się z płaskich ramion 13 dociskanych profilowymi sprężynami stalowymi 14 o postaci cienkościennych kształtowników usztywnionych wzdłużnymi żebrami 15 osadzony jest obrotowo wahlwie na sworzniu 6, zespolonym z kątownym wspornikiem 10, kątownego wysięgnika 7.

W początkowym krańcowym położeniu przy otwartych stykach widełkowy układ stykowy 5 utrzymywany jest w tej pozycji dzięki wykorzystaniu sił docisku sprężyn stykowych 16 na dociskanie płaskich ramion stykowych 13 wraz z profilowymi sprężynami stalowymi 14 do płaskiego ścięcia 17 sworznia 6 posiadającego również pierścieniowy rowek 18 z którym współpracują przetyczki 19 i 20 utrzymujące cały widełkowy układ stykowy 5 na sworzniu 6 i zabezpieczające go przed przesunięciem poosiowym przy czym możliwy jest jego obrót wokół sworznia 6. W innej swojej odmianie widełkowy układ stykowy 5 utrzymywany jest w tej pozycji początkowej dzięki wyposażeniu go w dodatkowe naciągnięte sprężyny 35 ściągające przetyczki 19 i 34 przy czym ta ostatnia umieszczona jest w owalnym otworze 36 i dociskana jest do ścięcia krzywkowego rowka 33.

Uziemnik ten może być dodatkowo wyposażony w nieuwidocznione na rys. ochronne ekrany przeciwulotowe zabezpieczające przed powstawaniem zakłóceń radioelektrycznych osłaniające cały układ stykowy osadzony na izolatorze wsporczym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Nożowy uziemnik wysokiego napięcia stanowiący samodzielny łącznik uziemiający lub człon uziemiający innego aparatu na przykład odłącznika, **znamienny tym**, że posiada nóż (1) o postaci cienkościennej sprężystej rury, usztywniony wewnątrz przy kątownym przyłączu (24) na około

trzeciej części swojej długości, rurową wkładką (26), który jest osadzony w uchwytach usztywniających (2) zespolonych za pośrednictwem obudowy (23) z wałem (21) i zaopatrzony na jednym końcu w zespolone z nim kątowe przyłącze (24) do połączenia go przewodem giętkim (11) z uziemioną podstawą (12), na drugim zaś końcu zaopatrzony w płaskościenny mocownik (4) strzemieniowego styku (25), a przy tym uziemnik t jest zaopatrzony we współpracujący z tym stykiem (25) widelkowy układ stykowy (5), wyposażony w profilowe sprężyny stalowe (14) o postaci cienkościennej kształtowników usztywnionych wzdłużnymi żebrami (15), osadzony obrotowo wahliwie na sworzniu (6) kąowego wysięgnika (7) połączonego z zaciskiem przyłączowym (9).

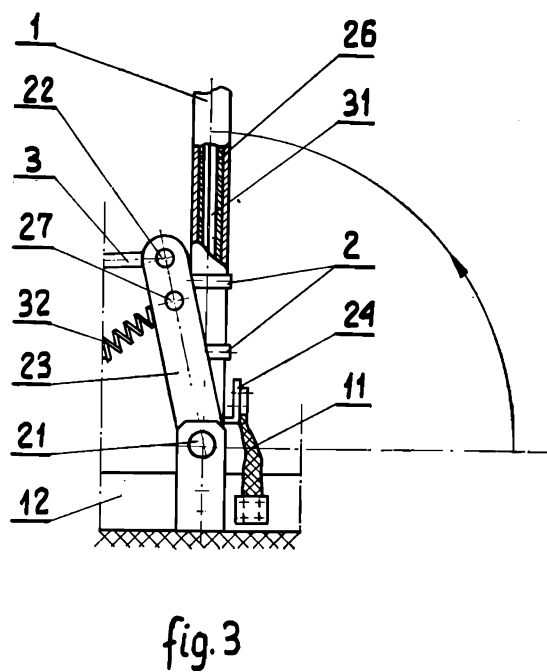
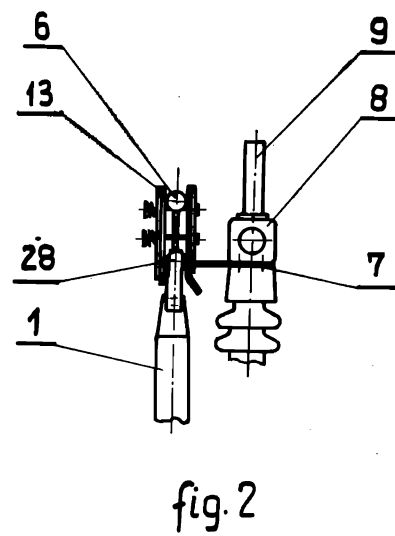
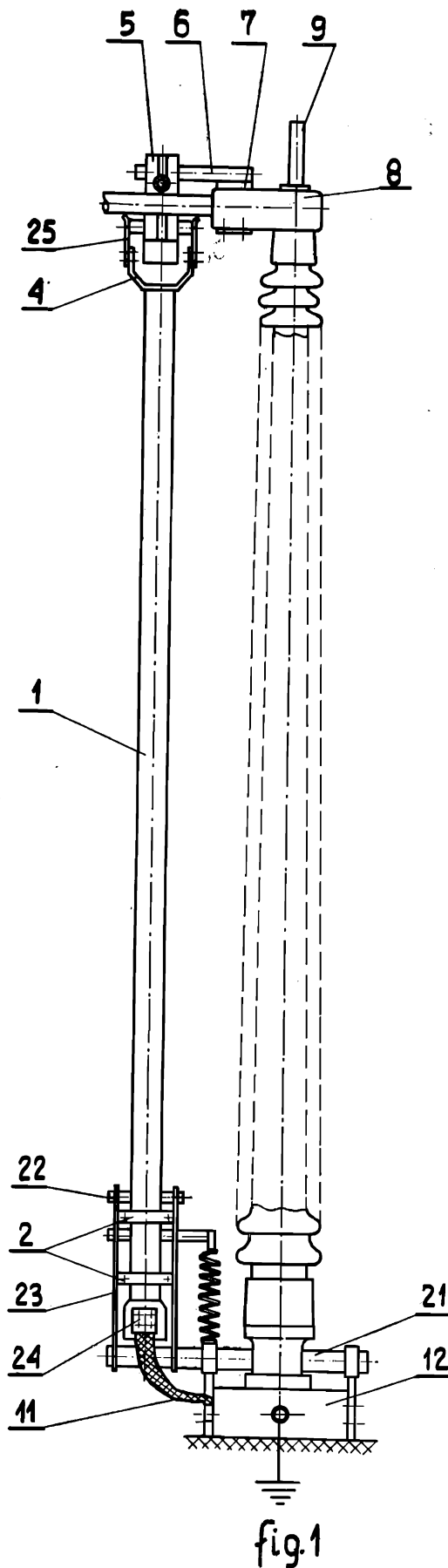
2. Uziemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że uchwyty usztywniające (2) wykonane jako obejmujące rurowy nóż (1) w jego części wzmocnionej rurową wkładką (26) zespolone są z wałem (21) za pośrednictwem obudowy (23) wyposażonej w przeguby (22 i 27) i stanowiącej zarazem korbowe ramie współpracujące z napędem noża poprzez ciągną (3) i z pomocniczymi sprężynami (32) równoważącymi ciężar noża.

3. Uziemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wkładka (26) noża (1) posiada postać sprężystej rury z przecięciem (31) o równoległych lub nieco zbieżnych krawędziach.

4. Uziemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego strzemieniowy styk (25) składa się z rurowego styku (28) zespolonego z płaskimi uchwytami (29) przystosowanymi do przytwierdzania przy pomocy śrub do płaskościennego mocownika (4), przy czym z drugiej strony te uchwyty (29) na końcach umieszczonych przy rurowym styku (28) posiadają kątowe zagięcia (30) swoich rogów na zewnątrz od strony wchodzenia w widelkowy układ stykowy (5).

5. Uziemnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada kątowy wysięgnik (7) składający się z kąowego wspornika (10) i sworznia (6) posiadającego w jednej ze swych odmian pierścieniowy rowek (18) i płaskie ścięcie (17) na zewnętrznej swojej powierzchni przy czym w rowku (18) umieszczone są obejmujące sworzeń (6) dwie przetyczki (19 i 20) zaś na ścięciu (17) bezpośrednio leży jedno z płaskich ramion (13) widelkowego układu stykowego (5) usytuowane także w początkowym krańcowym położeniu przy otwartych stykach, dociskane jest sprężynami stykowymi (16).

6. Uziemnik według zastrz. 1 i 5, **znamienny tym**, że jego sworzeń (6) posiada krzywkowy rowek (33), w którym umieszczone są przetyczki (19 i 34) obejmujące sworzeń (6) i połączone naciągniętymi sprężynami (35), tak że przetyczka (34) umieszczona w owalnym otworze (36), dociskana jest do ścięcia krzywkowego rowka (33).



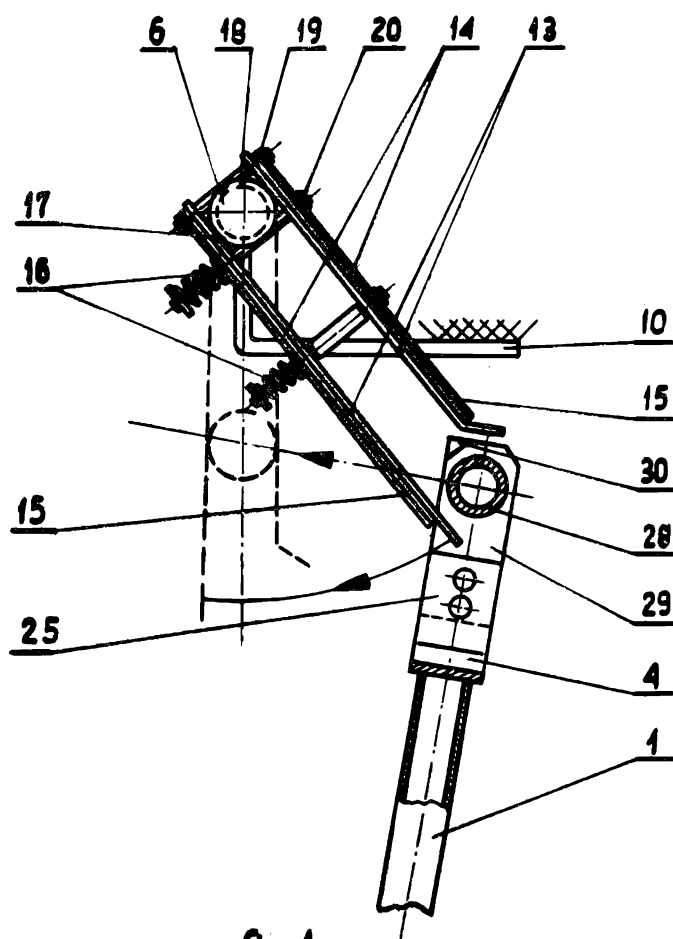


fig. 4

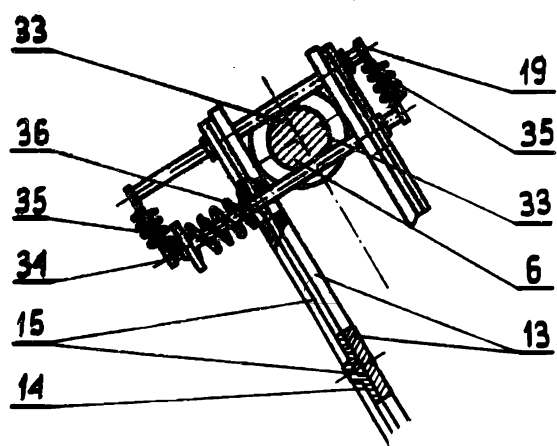


fig. 5