

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

H 029 15/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 9398.

Kl. 21 c 23.

Società Italiana Pirelli
(Medjolan, Włochy).

Złącze kablowe wysokiego napięcia.

Zgłoszono 31 sierpnia 1926 r.

Udzielono 21 września 1928 r.

Pierwszeństwo: 1 września 1925 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy kabli elektrycznych wysokiego napięcia dla instalacji podziemnych. Kabel ten składa się z jednego przewodu, nawiniętego na wydrążonym rdzeniu i pokrytego nawiniętym na nim materiałem izolacyjnym tego rodzaju, jak papier, który pokryty jest z kolei osłoną ołowianą.

Rdzeń wydrążony napełnia się stopniowo lekkim olejem, który nasycza papier i zwiększa jego własności izolacyjne. Kabel zasilany olejem, utrzymywany pod pewnym ciśnieniem, dopływającym do kabla ze zbiorników oleju, rozmieszczonych w określonych punktach. Te zbiorniki są zaopatrzone w urządzenia zabezpieczające przed przenikaniem po-

wietrza zarówno do kabla, jak też i do oleju.

Jeżeli kabel posiada znaczną długość, winien być podzielony na szereg odcinków w celu uniknięcia zbyt dużego spadku ciśnienia oleju przepływającego przez rdzeń lub też zbyt dużej różnicy poziomów oleju w kablu.

W punktach połączeń dwu takich odcinków kablowych jest koniecznem zastosować odpowiednie środki, ażeby zachować należyte połączenie elektryczne obydwóch części kabla, przy jednoczesnem utrzymywaniu oleju zasilającego jeden odcinek oddzielnie od oleju zasilającego drugi odcinek kabla.

Przedmiotem niniejszego wynalazku

są złącza dla powyżej opisanych kabli wysokiego napięcia, zapomocą których uzyskuje się elektryczne połączenie obydwóch odcinków kabla przy jednoczesnem zabezpieczeniu się przed przenikaniem oleju z jednego odcinka kabla do odcinka następnego oraz uzyskaniu dobrego odizolowania przewodu od ziemi.

Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunkach.

Fig. 1 przedstawia podłużny przekrój złącza, w którym przewody umieszczają się w kierunku osi kabla;

fig. 2 przedstawia przekrój pionowy złącza, w którym przewody są do siebie pochylone;

fig. 3 przedstawia w nieco większej skali widok górnej części złącza według fig. 2;

fig. 4 przedstawia widok dolnej części tegoż złącza;

fig. 5 i 6 przedstawiają części składowe wspomnianego złącza.

Na fig. 1 cyfra 7 oznacza koniec jednego odcinka kabla lub przewodu, 8 — koniec przyległego odcinka kablowego. Papier lub inny materiał izolacyjny 9 jest użyty do owinięcia końców tych przewodów, które wciska się następnie do otworu, znajdującego się w klocku metalowym 10. Obydwa te klocki łączą się zapomocą giętkiej części łączącej 11, której końce są spojone lub połączone w inny sposób z temi klockami, dzięki czemu uzyskuje się dobre połączenie elektryczne. Każdy z tych klocków jest zaopatrzony w pierścieniowe wyżłobienie, w którym miesci się rurka 12 z materiału izolacyjnego. Te rurki mogą być porcelanowe lub też być utrzymane z cienkiej płytki z materiału izolacyjnego zwiniętej w rurkę i połączonej zapomocą dwóch taśm, posiadających dobre własności izolacyjne. Umieszczając zamiast jednego klocka metalowego dwa klocki metalowe 10 i łącząc je zapomocą giętkiej części łączącej, zmniejsza się do

minimum niebezpieczeństwo uszkodzenia rurek wskutek naprężeń i innych sił na te rurki działających. Pomiedzy rurkami i przewodem znajduje się przestrzeń lub komora 13, wypełniona stosunkowo lekkim olejem i posiadająca dobre własności izolacyjne. Nad wspomnianymi częściami jest umieszczona pochwa 14, najlepiej z miedzi, której końce posiadają średnicę zmniejszoną na tyle, ażeby mogły być przystosowane do rurek i utrzymywać je w środku w stosunku do przewodów. Na każdym z tych końców jest umocowany metalowy kaptur 15, którego drugi koniec przymocowuje się do ołowianej osłony 16 kabla, tworząc w ten sposób gładkie złącze. Przed osadzeniem pochwy, części są w miejscach 16a starannie owijane taśmą, przyczem zwraca się uwagę, ażeby taśma była nawijana szczelnie na tych częściach, w celu zabezpieczenia się przed przenikaniem pomiędzy dwie warstwy taśmy wilgoci, powstającej na rękach robotnika, uskuteczniającego połączenie, lub pochodzącej z innego źródła. Przestrzenie znajdujące się pomiędzy rurkami 12, kapturami 15 i przewodami są wypełnione lekkim olejem, który może tam dopływać bądź bezpośrednio od rdzenia przewodów, bądź też ze zbiorników zasilających przez otwory 17.

Fig. 2 przedstawia układ, w którym przewody są umieszczone względem siebie pochyło. Zastosowana jest tutaj skrzynka 18 z żelaza lanego, zawierająca wewnątrz drugą skrzynkę 19 z ołowiu o bardzo cienkich ściankach, składającą się z dwóch części, połączonych ze sobą zapomocą odpowiednich złącz. Skrzynka 18 jest zaopatrzona w przykrywkę 21 z brązu, służącą jako urządzenie łączące przewody i ich części łączące. Skrzynka i pokrywka są wykonane z różnych materiałów w celu zmniejszenia do minimum prądów parazytnicznych. Górna część ołowianej skrzynki 19 jest także utrzymywana przez przy-

krywkę 21, dzięki czemu można dowolnie odejmować poszczególne części całego zespołu. Poszczególne części złącza, przed zamknięciem wewnętrznej skrzynki, są starannie owijane taśmą, jak to było opisane w zastosowaniu do urządzenia według fig. 1. Przekrój pokrycia zapomocą taśmy jest przedstawiony na fig. 2 liniami przerywanymi.

Klocki 10, w których są osadzone końce kabla, łączą się ze sobą elektrycznie zapomocą giętkiej części łączącej 11. Klocki te wykonywane są oddzielnie, łącząc je tylko ze sobą zapomocą połączenia giętkiego, wskutek czego klocki mogą wykonywać względem siebie małe przesunięcia, zabezpieczające tem samem rurki izolacyjne 12 przed przeniesieniem na nie całego nacisku, który mógłby wywołać rozerwanie.

Fig. 3 i 4 przedstawiają części składowe urządzenia, niepokazane na figurach poprzednich. 16 oznacza ołowianą pokrywę, a 9 — nawiniętą izolację, która zazwyczaj bywa wykonywana z papieru. Przykrywką 21 skrzynki jest zaopatrzona w wydrążenie 22, w którym jest umocowana lub spojona tuleja 23, o rozszerzonym górnym końcu. Do wnętrza tej tulei jest wciśnięta dolna część kaptura 15, którego górny koniec jest również rozszerzony i połączony z ołowianą pokrywą zapomocą gładkiego złącza 24. W sposób analogiczny uskutecznia się połączenie tulei 15 i 23.

Ołowiana pokrywa może być odejmowana na końcu każdego odcinka kabla. Na izolacji 9 jest umieszczona rurka 25 utworzona ze zwiniętego papieru, przyczem górny jej koniec jest ścięty ukośnie. Powyżej tej rurki, pomiędzy izolacją 9 i dolną częścią ołowianej pokrywy, jest umieszczona metalowa tuleja 26 (fig. 6), której dolna część posiada kształt lejkowaty i jest zaopatrzona w dwa ucha 27, w które wchodziły śruby przymocowywujące. Końce rurki 12, wykonane z porcelany lub in-

nego materiału izolacyjnego, wprowadza się do odpowiednich wyźłobień, a mianowicie koniec górny do kanału 22¹, znajdującego się w dolnej części pokrywy 21 skrzynki, zaś koniec dolny — do wyźłobienia 22², znajdującego się w klocku łączącym 10 (fig. 2 i 4). Rurka 12 oraz ścianki tych wyźłobień są zaopatrzone w szereg równoległych lub nierównoległych rowków, które, jak również i przestrzenie zawarte między temi częściami, są wypełnione cementem 28.

Przy takiej budowie niezbędnem jest uzyskanie należytego elektrycznego połączenia kabla wysokiego napięcia z klockiem lub częścią łączącą 10, przyczem to połączenie winno być tego rodzaju, by umożliwiała łatwe wprowadzanie i wyjmowanie przewodu. Warunkom tym odpowiada konstrukcja, przedstawiona na fig. 4, w której przewód posiada środkowy rdzeń metalowy 30, utworzony ze śrubowo zwiniętej sprężyny, ponad którą umieszczona jest linka przewodowa 31, utworzona z drutów o stosunkowo małej średnicy i które są pokryte izolacją. Wewnątrz przewodu mieści się miedziana rurka 32, wprowadzona do rdzenia i spojona z linką 31. Ta rurka podtrzymuje linkę, jak również utrzymuje na swem miejscu koniec rdzenia oraz pozwala na przenikanie oleju, zawartego w kablu, do komór, otaczających różne części złącza.

Dla dokonania połączenia, izolacja usuwa się z końca przewodu, zaś znajdującą się powyżej niego stosunkowo długą tuleję lub rurkę 33 spaja się z drutami lub linką 31. Ta rurka posiada na swym górnym końcu wystającą część 34 zaś na dolnym — takąż część wystającą 35 tylko nieco mniejszą, między którymi znajdują się cały szereg rozmieszczonych promieniowo drążków stykowych 36. Każdy z tych drążków 36 jest połączony elektrycznie z częścią 34 zapomocą elastycznego połączenia 37. Ta część łącząca 37 jest utworzona z

cienkich taśm z materiału, będącego przewodnikiem prądu, jak np. z miedzi, a jednocześnie posiadającego własności sprężynowania w celu umożliwienia naciskania na drążki w kierunku zewnętrznym. W tym celu umieszcza się jedną lub więcej sprężyn 38.

Dla ułatwienia wprowadzania tych drążków stykowych 36, wraz ze wspomnianymi sprężynami, do wnętrza wgłębienia 39, znajdującego się w klocku lub części kontaktowej 10, należy zastosować urządzenie, któreby usuwało te drążki z pod działania sprężyn 37 i 38. To urządzenie ma kształt klatki (fig. 4 i 5) i posiada płaski pierścień górny 40, pierścień dolny 41 oraz części pionowe 42, wykonane w ten sposób, by mogły być umieszczone między drążkami stykowymi 36, co w sposób zrozumiały przedstawia fig. 4. Części pionowe 42 są na stałe połączone z pierścieniami 40 i 41. Kiedy to urządzenie znajduje się w położeniu przedstawionem na fig. 4, pierścień 41 zbliża dolne końce drążków kontaktowych przeciw działaniu sprężyn, natomiast kiedy te części są przesunięte jedno w stosunku do drugich, pierścień ślizga się w wyżłobieniu 43, znajdującym się we wspomnianych drążkach, umożliwiając sprężynom wywierać swoje działanie, jak to będzie poniżej opisane.

Przed wciśnięciem końca kabla do wgłębienia 39 klatkę umieszcza się w ten sposób, by każdy z pierścieni 40 i 41 mógł utrzymywać drążki kontaktowe 36 na jednym ze swych dwóch końców. Wtedy sprężyny będą poddane naciskowi większemu od normalnego, zmniejszając tem samem średnicę koła ograniczającego z zewnątrz te drążki.

W tych warunkach koniec kabla może być swobodnie wprowadzony do wgłębienia w klocku. Następnie trzeba, ażeby klatka oswobodziła drążki kontaktowe, to jest umożliwiała zetknięcie się ich ze ścianką wgłębienia 39. W tym celu przestrzeń za-

warta między częściami 34 i 35 tulei 33 jest nieco dłuższa od długości klatki, dzięki czemu, jeżeli koniec kabla jest wprowadzony do wgłębienia 39, wówczas górny pierścień 40 zajmie górną część tego wgłębienia 39. To zmusza ten górny pierścień do opuszczenia drążków, które pod działaniem sprężyn przemieszczają się w kierunku zewnętrznym, powodując tem samem przesunięcie się dolnego pierścienia 41 we wgłębieniu 43, wskutek czego nastąpi zetknięcie się drążków 36 na całej swej długości ze ścianką wgłębienia. W celu wyjęcia końca kabla z klocka 10 wystarczy wyciągnąć kabel w kierunku zewnętrznym, wówczas bowiem drążki kontaktowe ześlizgną się po ściance wgłębienia. Do ponownego umieszczenia końca kabla na swem miejscu wystarczy ustawić te drążki w sposób opisany powyżej.

Skrzynki lub pochwy wypełnia się olejem pod pewnem ciśnieniem. To samo skutecznie się w stosunku do komór lub przestrzeni, znajdujących się między rurkami izolacyjnymi i innymi częściami złącza. Olej ten może zasilać te części bądź zapomocą środkowego kanału w przewodzie, który jest z kolei zasilany ze zbiornika umieszczonego wewnątrz złącza.

Olej zawarty w jednym odcinku kabla nie może w żadnym przypadku przepływać do drugiego odcinka. Okoliczność ta jest bardzo ważna, ponieważ jeden z tych odcinków może być umieszczony wyżej niż inny i jeżeliby nie było zastosowane urządzenie uniemożliwiające takie przepływanie oleju, jeden z tych odcinków uległby całkowitemu lub częściowemu wysuszeniu, które musiałoby wywołać przebiecie izolacji.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do łączenia stykających się ze sobą odcinków kabla wysokiego napięcia, znamienne tem, że obydwa

gołe końce (7 — 8) kabli osadzone są we wgłębieniach dwóch metalowych klocków (10), połączonych ze sobą elektrycznie za pomocą giętkiego przewodu (11), zaś w pierścieniowym żłobku, umieszczonym współśrodkowo do tego wgłębienia, znajdują się końce izolacyjnej rurki (12), otaczającą tę część kabla, która przylega bezpośrednio na górze lub na dole do końców kabla.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że końce każdego odcinka kablowego zaopatrzone są w dające się zdejmować kontakty, które wchodzi wraz z temi końcami do wgłębienia odpowiedniego klocka i przyciskane są elastycznie do wewnętrznej ścianki wgłębienia za pomocą sprężynujących narządów.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne klatką, otaczającą zdejmowalne kontakty, która, przy wprowadzaniu końców kabla do wgłębień w klockach, zapewnia na pewien czas działanie sprężynujących narządów przyciskowych.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że klatka posiada pierścień,

który przy wprowadzaniu końców kabla otacza kontakty i usuwa tem samem działanie sprężyn naciskających, zaś po dokonaniu tego wprowadzenia, wskutek przesunięcia się osiowego, nie zaczepia już o kontakty, dzięki czemu kontakty te podlegają działaniu sprężyn naciskowych.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że klatka posiada dwa pierścienie, otaczające kontakty przy wprowadzaniu końców kabla, z których jeden, przy osiowym przesunięciu się klatki, wychodzi z obrotu kontaktów, drugi natomiast ślizga się w żłobkach kontaktowych, wskutek czego te kontakty podlegają znowu działaniu sprężyn naciskowych.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że klatka zaopatrzona jest w łączące obydwie pierścienie, podpórki pionowe, pomiędzy którymi znajdują się pojedyncze kontakty.

Società Italiana Pirelli.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

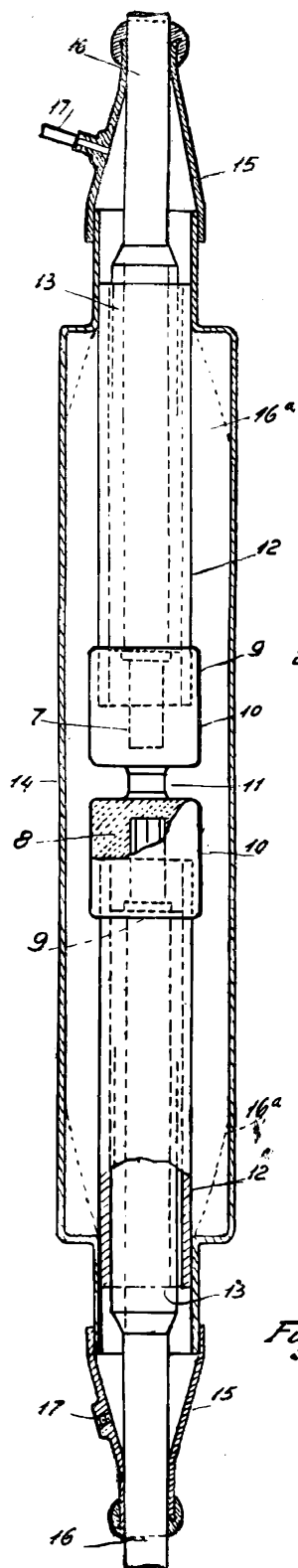


Fig. 1.

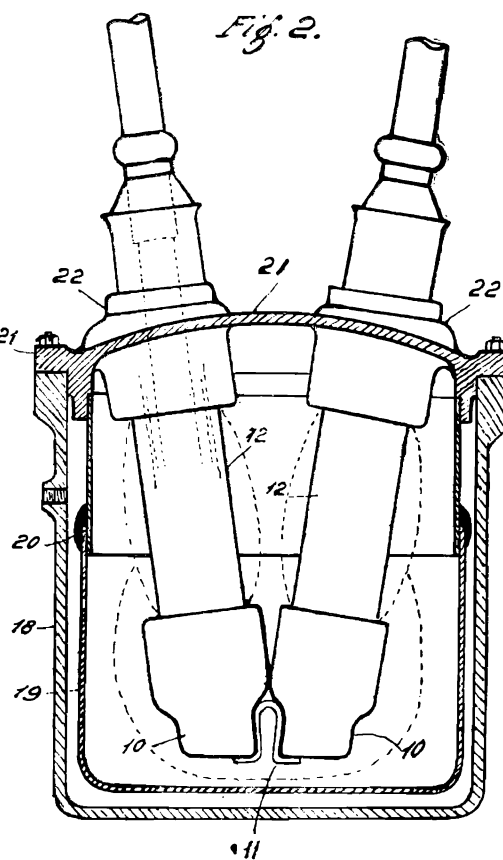


Fig. 2.

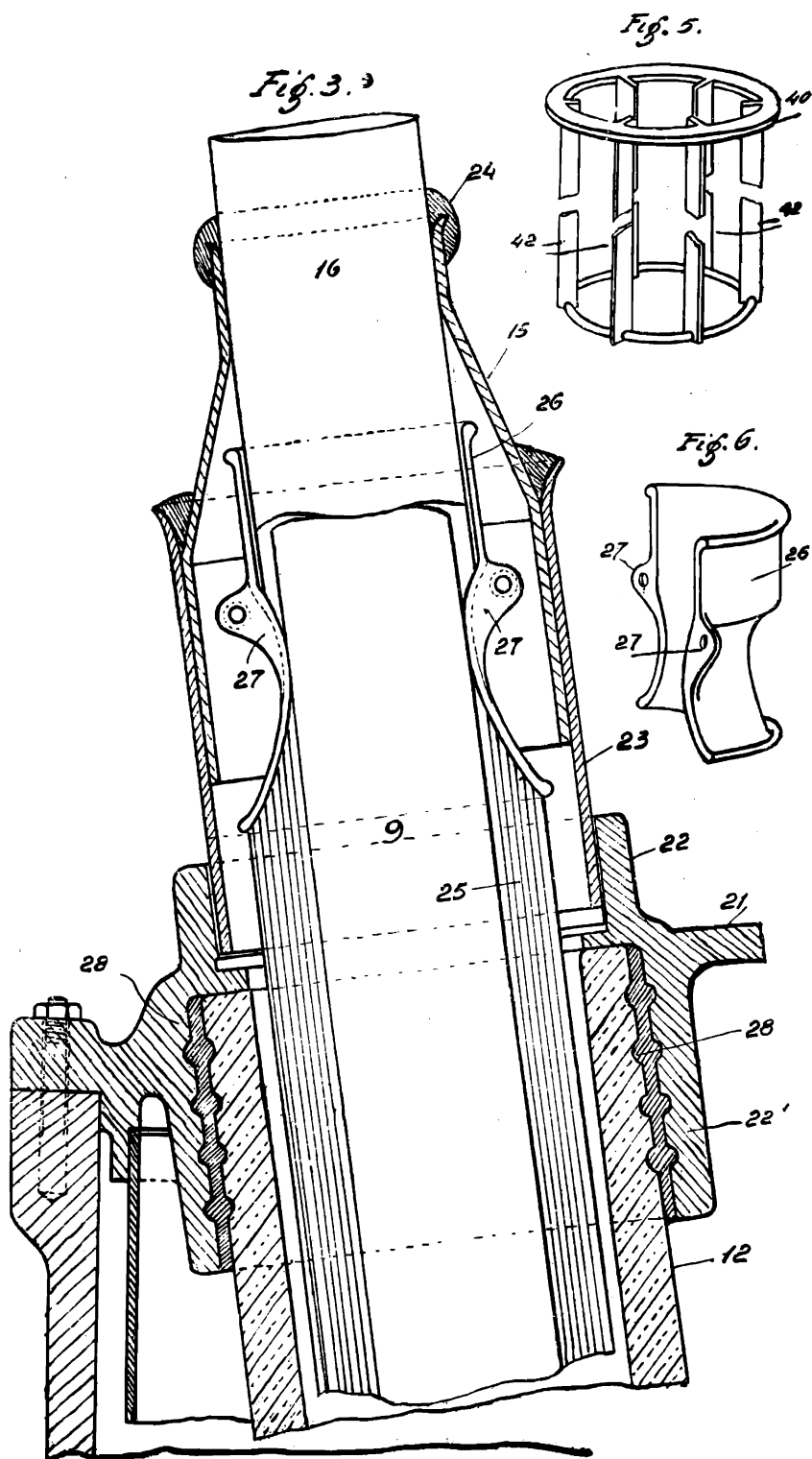


Fig 4.

