

Warszawa, 18 stycznia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



H 01 B 13/00
BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25681.

Kl. 21 c, 7/02.

Le Conducteur Electrique Blindé Incombustible
(Paryż, Francja).

**Sposób wyrobu oporników i przewodów elektrycznych, zaopatrzonych
w izolację ze związku nieorganicznego oraz tuleja do wyrobu
oporników i przewodów elektrycznych tym sposobem.**

Zgłoszono 29 maja 1935 r.

Udzielono 28 października 1937 r.

Pierwszeństwo: 29 maja 1934 r. (Francja).

Dotychczas stosuje się często oporniki i przewody elektryczne, izolowane sproszkowanym związkiem nieorganicznym, otoczonym pochwą.

Dużą zaletą wymienionych oporników i przewodów jest ich ogniotrwałość, przy czym ich ogniotrwała izolacja jest wykonana według jednego z dwóch znanych sposobów.

Pierwszy najprostszy sposób polega na umieszczeniu w rurze metalowej, stanowiącej pochwę, okrągłego pręta metalowego lub kilku okrągłych prętów metalowych, mających stanowić w gotowym oporniku

drut oporowy lub druty oporowe, a w gotowym przewodzie żyły, i na wypełnieniu wolnej przestrzeni między rurą a tym prętem lub prętami sproszkowanym związkiem nieorganicznym. Jest oczywiście rzeczą nieemożliwą dokonać tego wypełnienia wolnej przestrzeni na znacznej długości, wobec czego stosuje się rurę i jeden lub kilka prętów metalowych stosunkowo krótkich a o znacznej średnicy, które poddaje się następnie wydłużeniu np. przez walcowanie lub ciągnięcie.

Drugi sposób, dający lepsze wyniki, polega na wytworzeniu izolacyjnego sprosz-

kowanego związku nieorganicznego w tym miejscu, w którym ma on stanowić izolację. Czyni się to np. w ten sposób, że przewodniki, mające stanowić żyły, owija się nitkami lub paskami magnezu i wprowadza się je do rury, do której następnie wpuszcza się strumień pary wodnej. Pod jej działaniem magnez zamienia się w wodorotlenek magnezu, przy czym pęcznieje i całkowicie wypełnia wolną przestrzeń wewnętrzną rury. Następnie wodorotlenek magnezu jest ogrzewany w celu zamiany go na magnezję bezwodną. I w tym sposobie można stosować rurę i przewodniki o niewielkiej długości, gdyż przez długą rurę para wodna by nie przechodziła. Otrzymałą rurę z osadzonymi w niej przewodnikami poddaje się następnie wydłużeniu, jak i poprzednio np. przez walcowanie lub ciągnięcie.

Pierwszy z tych sposobów wykonania ma tę ujemną stronę, że wskutek trudności wypośredkowania przewodnika w rurze podczas procesu wypełniania jej izolacyjnym sproszkowanym związkiem nieorganicznym istnieje obawa otrzymania kabla z żyłą, osadzoną nie pośrodku.

Drugi sposób posiada tę wadę, że podczas ogrzewania wodorotlenku magnezu parowanie wody wywołuje powstawanie szczelin w tworzącej się magnezji bezwodnej, która staje się wówczas niezdolną do równomiernego przenoszenia na przewodnik ciśnienia, wywieranego z zewnątrz na rurę podczas jej walcowania lub ciągnięcia.

Wynalazek dotyczy sposobu, dzięki któremu unika się tych wad. W tym celu jako materiał izolacyjny stosuje się krótkie ogniwa w postaci tulej, które wytwarza się ze sproszkowanego związku nieorganicznego przy zastosowaniu dużego ciśnienia. Tuleje te nasuwa się na przewodnik, po czym osadza się w pochwie i poddaje np. walcowaniu w celu wydłużenia całości, aż do uzyskania żądanej długości.

Rzecz oczywista, że trzeba stosować krótkie pochwy i krótkie przewodniki, które następnie poddaje się wydłużeniu, gdyż na przewody bardzo długie byłoby niemożliwe nałożyć tuleje, wykonane ze sprasowanego sproszkowanego związku nieorganicznego.

Należy zaznaczyć, że materiał, z którego są wykonane te ogniwa, nie powinien być higroskopijny. W czasie walcowania lub przeciągania materiał ten winien przyjąć postać bardzo drobnego proszku, pozbawionego grudek.

Na rysunku podano tytułem przykładu kilka odmian wykonania wynalazku, a mianowicie fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny ogniwa, wykonanego ze sprasowanego sproszkowanego związku nieorganicznego i przeznaczonego na izolację kabla trójżyłowego, fig. 2 — częściowo widok podłużny a częściowo przekrój półproduktu przed poddaniem go operacji ciągnięcia w celu otrzymania gotowego kabla jednożyłowego, fig. 3 — przekrój podłużny pochwy, w której tuleje ze sprasowanego sproszkowanego związku nieorganicznego wchodzi jedna w drugą, fig. 4 — przekrój podłużny tulei ze sprasowanego sproszkowanego związku nieorganicznego z występem i wgłębieniem półkulistym, fig. 5 — widok perspektywiczny jednej połówki tulei dwudzielnej, łatwiejszej do nałożenia na przewodnik od tulei jednolitej, fig. 6 — przewód z tulejami dwudzielnymi według fig. 5, otoczonymi opłotem, fig. 7 — widok perspektywiczny połówki tulei dwudzielnej o śrubowych bocznych powierzchniach styku, wreszcie fig. 8 — widok perspektywiczny połówki tulei dwudzielnej o nieco odmiennym wykonaniu.

W celu wykonania niedługiego półproduktu, który w celu wyżej opisanym poddaje się następnie wydłużeniu przez walcowanie lub ciągnięcie, można stosować do izolacji cylindryczne ogniwa, utworzone ze sprasowanego sproszkowanego związku

nieorganicznego i zaopatrzone w jeden lub więcej kanałów, do których wprowadza się pręty metalowe, przeznaczone na żyły.

Fig. 1 przedstawia takie ogniwo do przewodu trójżyłowego, a fig. 2 — półprodukt, złożony z zespołu ogniw, otaczających jedną żyłę i osadzonych w pochwie, a przeznaczony do wyrobu jednożyłowego przewodu izolowanego, otoczonego pochwą.

Na przewodnik 1 np. miedziany nakłada się ogniwa w postaci tulej 2 ze sprasowanego sproszkowanego związku nieorganicznego, po czym całość umieszcza się w pochwie 3 np. z ołowiu i wyciąga przez podanie odpowiedniemu zabiegowi, np. walcowaniu lub ciągnięciu. Dzięki zastosowaniu tulej 2 osiąga się współosiowość przewodnika 1 i pochwy 3.

Dla osiągnięcia większej zwartości materiału ogniw można je nasycić przez zanurzenie w roztworze kwasu bórneg, po czym ogniwa się wysusza. Można też powierzchnię ogniw i ewentualnie ścianki kanałów zaopatrzyć w bardzo cienką powłokę metalową lub papierową. Oczywiście na płaszczyzny stykowe poszczególnych ogniw nie nakłada się powłok. Powłokę można umieścić podczas wyrobu ogniw lub też po ich utworzeniu. Można również zastąpić powłokę warstwą szybko schnącego pokostu.

Aby płaszczyzny styku poszczególnych ogniw nie przesunęły się w kierunku prostopadłym do osi przewodu, można tulejom nadać takie kształty, któreby umożliwiały osadzenie jednego ogniwa w drugim. Fig. 3 przedstawia kilka tulej 4, 5 i 6, zachodzących jedna w drugą dzięki stożkowym występom i wgłębieniom 7, przy czym tuleje są pokryte wewnątrz powłoką 8 a zewnątrz powłoką 9, które są wykonane z papieru.

Na fig. 4 przedstawiono przekrój tulei, zaopatrzonej na jednym końcu w występ półkulisty, a na drugim we wgłębienie półkuliste.

Sposób wykonania, polegający na nasuwaniu tulej na przewodniki, może być o-

czywiście zastosowany tylko do krótkich przewodników o długości kilku metrów. Można więc według tego sposobu wytwarzać tylko półprodukty o niedużej długości, przeznaczone do wyrobu oporników lub odcinków przewodów za pomocą wyciągania, lecz sposób ten ze względu na trudność nasuwania tulej nie nadaje się do zastosowania w przypadku, gdy tuleje mają otaczać przewodniki bardzo długie, które nie mają być poddane wydłużeniu lub mają być poddane tylko nieznacznemu wydłużeniu.

Z tego powodu przy wyrobie bardzo długich przewodów bez stosowania wyciągania lub przy stosowaniu tylko nieznacznego wyciągania tworzy się ogniwa dzielone na połówki w kierunku podłużnym. Taka połówka 13 jest uwidoczniiona na fig. 5. Ogniwa mogą też być dzielone tak, aby powierzchnia podziału nie przechodziła przez jego oś.

Fig. 6 przedstawia przewód jednożyłowy, wytwarzany przy użyciu połówek 13 tulej według fig. 5, otaczanych opłotem zaraz po nałożeniu na przewodnik. Na przewodnik 1, stanowiący żyłę, nakłada się stopniowo połówki 11, 12, 13 tulej i w miarę ich nakładania otacza opłotem 14, wykonanym np. z materiału włóknistego, za pomocą maszyny znanej. Połówki 13 tulej są nakładane w miejscu, do którego dochodzi opłot, zaciskający je na przewodniku 1, z czego wynika, że połówki tulej są utrzymywane na miejscu zarówno dzięki wpuszczeniu występu końcowego jednej tulei we wgłębienie drugiej, jak i dzięki zewnętrznemu opłotowi. Byłoby oczywiście wskazane, aby płaszczyzny, dzielące kolejne tuleje na części, były przestawione w poszczególnych tulejach pod pewnym kątem jedne względem drugich.

Jeżeli tuleje są wykonane z kilku części, np. z dwóch, których powierzchnia styku jest płaska, jak to uwidoczniiono na fig. 5, to wymienione części tulej będą miały

skłonność do ślizgania się jedna na drugiej równoległe do osi i wskutek tego nie pozostaną ściśle na miejscu, mimo osadzenia poszczególnych tulej jednej w drugiej. W celu uniknięcia tego niedomagania powierzchnie podziałowe połówek tulej mogą przebiegać śrubowo. Taką właśnie połówkę tulei o kształcie według fig. 4 przedstawia fig. 7.

Rzecz oczywista, że tuleja może być podzielona nie tylko na dwie części, lecz także na dowolną liczbę równych lub nierównych części, ograniczonych powierzchniami podziału płaskimi lub śrubowymi.

Można ograniczyć części tulei z jednej strony powierzchnią, odpowiadającą wewnętrznej powierzchni pochwy przewodu, z drugiej strony powierzchnią, odpowiadającą zewnętrznej powierzchni żyły, u góry zaś i u dołu dwiema powierzchniami śrubowymi, jak uwidoczniono na fig. 8.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu oporników i przewodów elektrycznych, zaopatrzonych w izolację ze związku nieorganicznego, ułożoną dookoła żyły wewnątrz płaszcza ochronnego, znamienny tym, że na przewodnik, który w gotowym oporniku stanowi drut oporowy, a w gotowym przewodzie żyłę przewodzącą, nakłada się oddzielne ogniwa w kształcie tulej, ewentualnie wielodzielnych, wykonanych ze sprasowanego pod wysokim ciśnieniem sproszkowanego związku nieorganicznego, np. magnezji, po czym przewodnik wraz z tuleją umieszcza się wewnątrz pochwy metalowej, a następ-

nie całość w znany sposób wydłuża się przez walcowanie lub ciągnienie, w czasie którego sprasowany związek nieorganiczny powraca do stanu sproszkowanego.

2. Tuleja do wyrobu oporników i przewodów elektrycznych sposobem według zastrz. 1, znamienna tym, że w celu zwiększenia zawartości materiału jest nasycona kwasem bornym przez zanurzenie w roztworze kwasu bornego i następne wysuszenie.

3. Tuleja do wyrobu oporników i przewodów elektrycznych sposobem według zastrz. 1, znamienna tym, że powierzchnia zewnętrzna tulei i ewentualnie powierzchnia wewnętrzna kanału, wykonanego w środku tulei, jest pokryta cienką powłoką metalową lub papierową.

4. Tuleja do wyrobu oporników i przewodów elektrycznych sposobem według zastrz. 1, znamienna tym, że na jednym końcu jest wydrążona, a na drugim zaopatrzona w występ stożkowy lub półkulisty, dopasowany do wydrążenia, co umożliwia osadzenie jednej tulei w drugiej.

5. Tuleja do wyrobu oporników i przewodów elektrycznych sposobem według zastrz. 1, znamienna tym, że jest wielodzielna i że powierzchnie styku jej części składowych przebiegają płasko lub śrubowo.

Le Conducteur
Electrique Blindé
Incombustible.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

