

Warszawa, 13 maja 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



H 016 11/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28190.

Kl. 21 c, 5/10.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
(Berlin, Niemcy).

Kabel teletechniczny zawierający co najmniej jedną czwórkę gwiazdową, przeznaczoną do transmisji szerokowidmowej, zwłaszcza telewizyjnej, sposób wyrobu takiego kabla i skrucarka do wyrobu takiego kabla tym sposobem.

Zgłoszono 4 września 1935 r.

Udzielono 20 marca 1939 r.

Pierwszeństwo: 5 września 1934 r. dla zastrz. I—4; 8 lutego 1935 r. dla zastrz. 5—8 (Niemcy).

W kablach częstotliwości wielkiej nie stosuje się izolacji papierowej, bawełnianej ani jedwabnej, ponieważ straty dielektryczne w tych materiałach są przy częstotliwości dużej, np. telewizyjnej, znaczne i powodują zbyt duże tłumienie. Jako izolacji w kablach takich używa się wskutek tego zasadniczo powietrza. Znane są ich dwie odmiany. Kabel współosiowy składa się z żyły wewnętrznej, biegnącej po osi kabla, i z otaczającej ją współosiowo rurowej żyły zewnętrznej. Taki kabel jest więc niesymetryczny. Budowę symetryczną ma kabel szerokowidmowy z żyłami obokległymi, w którym dwie żyły w postaci drutów oto-

zione są wspólnym ekranem rurowym; właściwą odległość żył wzajemną i od ekranu zapewniają wkładki izolacyjne, rozmieszczone wzdłuż kabla w stałych odstępach.

Wynalazek dotyczy również symetrycznego kabla szerokowidmowego, różniącego się od kabli znanych mniejszym nakładem materiału. Kabel teletechniczny według wynalazku zawiera przynajmniej jedną czwórkę gwiazdową o żyłach izolowanych głównie powietrzem i utrzymywanych we właściwej wzajemnej odległości. W tym celu wkładki, rozmieszczone w równomiernych odstępach wzdłuż kabla, mają kształt tarcz

i są zaopatrzone w wycięcia na krzyż do włożenia drutów. Wkładki te są wykonane z materiału izolacyjnego, zwłaszcza ceramicznego, odpornego na wysoką temperaturę a mającego małą stałą dielektryczną i małą stratność dielektryczną.

Z każdych dwóch żył, leżących w przeciwnych wycięciach wkładki, tworzy się obwód macierzysty, a z tak utworzonych dwóch obwodów macierzystych — obwód pochodny, który szczególnie nadaje się do transmisji telewizyjnej ze względu na praktyczną znikomość wzbudzanego przez jego prąd zewnętrznego pola magnetycznego i wzbudzanych przez nie w płaszczu prądów wirowych.

Fig. 1 przedstawia schematycznie przykład ustroju kabla według wynalazku, fig. 2, 3 i 4 przedstawiają trzy odmiany wkładki izolacyjnej, ustalającej położenie jego żył, fig. 5 przedstawia schematycznie skrawarkę do wyrobu kabla według wynalazku, fig. 6 i 7 przedstawiają jej szczegóły, fig. 8 przedstawia przykład ustroju kabla zawierającego czwórki szerokowidmowe i zwykłe skrętki w izolacji papierowo-powietrznej.

Kabel według fig. 1 i 3 zawiera cztery gołe żyły 1, skrócone w czwórkę gwiazdową i utrzymywane w stałych wzajemnych odstępach wkładkami 2 z materiału izolacyjnego. W ten sposób izolację żył względem siebie wzajemnie i względem płaszcza kabla stanowi głównie powietrze. Odległość dwóch wkładek kolejnych wynosi od 10 do 20 cm. Wkładki 2 mają kształt tarcz z ułożonymi na krzyż wycięciami 3, w które przy wytwarzaniu kabla wkłada się żyły 1. Kabel według fig. 1, 3 nie ma narządów, przytrzymujących żyły 1 w wycięciach 3 wkładek izolacyjnych 2, ponieważ żyły 1 czwórki są skrócone, a nacisk skrótu przyciska żyły 1 do dna wycięcia 3 wkładki izolacyjnej 2 tak, że ani żyła 1 nie może się wysunąć z wycięcia 3, ani wkładka izolacyjna 2 nie może się przesunąć czy to przy wytwarzaniu kabla, czy to później. Skrę-

cenie czwórki zapewnia poza tym równomierność naprężeń mechanicznych poszczególnych żył przy zginaniu kabla.

Czwórka jest powleczonea płaszczem ołowianym 7, który osłania ją od wpływów elektrycznych oraz chroni żyły 1 i wkładki izolacyjne 2 od uszkodzeń mechanicznych. Pod płaszczem ołowianym 7 umieszczona jest cienka powłoka z mosiądzu, z miedzi lub z aluminium w postaci owinięcia taśmą z folii metalowej 6, która chroni płaszcz ołowiany 7 przed kaleczeniem o ostre krawędzie wkładek izolacyjnych 2.

Taśmę metalową 6 można zastąpić taśmą izolacyjną, np. papierową, dwiema metalowymi rynienkami o przekroju półkolistym, wyoblonymi z blachy i złożonymi tak, że razem tworzą na czwórce osłonę o przekroju kolistym, albo dwiema podobnymi rynienkami izolacyjnymi.

Wkładka izolacyjna 2" według fig. 4 ma obrzeże rozszerzone i może być stosowana w przypadku, gdy materiał powłoki 6 mógłby się przetrzeć o krawędź wkładki 2 według fig. 1.

Wkładka 2' według fig. 2 różni się od wkładki 2 według fig. 3 tym, że wycięcia 3, skierowane wzdłuż promienia, są zastąpione wycięciami 3' skierowanymi po dwa równoległe w górę i w dół, co ułatwia wkładanie do nich żył 1. By zapobiec w tym przypadku wysunięciu się żył 1 z wycięć 3', są one przytrzymane nakładkami 5 w postaci odcinka kołowego, najlepiej przyklejonymi do wkładki 2'.

Kilka czwórek opisanego ustroju można połączyć w kabel, w którym poszczególne czwórki są wzajemnie izolowane i podzielone osłonami elektrostatycznymi, całość zaś — otoczona wspólnym płaszczem ołowianym, nałożonym na odpowiednią powłokę ochronną.

Czwórkę kabla według wynalazku można silnie zginać nie pogarszając elektrycznych własności obwodu. Ta giętkość pozwala połączyć w jednym kablu według fig. 8

czwórki szerokowidmowe 51, 53, 54, 56 ze zwykłymi żyłami telefonicznymi w izolacji papierowo-powietrznej, tworzącymi skrętki 52, 55.

Przedmiotem wynalazku jest również prosty i tani sposób maszynowego wyrobu kabla z czwórkami opisanego ustroju, polegający na tym, że poszczególne żyły, uprzednio nawinięte na bębny zwykłej skrętkarki, zostają skręcone w czwórkę w trzech operacjach, powtarzających się na przemian: po pierwsze przy nieruchomym koszu odciąga się żyły na długość równą odstępowi sąsiednich wkładek izolacyjnych i zatrzymuje przyrząd odciągowy; po drugie wprowadza się między żyły wkładkę izolacyjną i przysuwa ją do przyrządu, w którym wkładki izolacyjne mogą się wprawdzie przesuwają wzdłuż osi kabla, lecz nie mogą się obracać około tej osi; po trzecie przy nieruchomym przyrządzie odciągowym obraca się kosz o kąt określony skokiem skrętu. Te trzy operacje powtarza się dla każdego odcinka o długości równej odstępowi kolejnych wkładek izolacyjnych.

Fig. 5 przedstawia schematycznie skrętkarkę do wyrobu kabli sposobem według wynalazku. Na koszu 31 zwykłej skrętkarki czteroramiennej znajdują się cztery bębny z żyłami 22. Gotowa czwórka 32 zostaje przy koszu nieruchomym odciągnięta nie przedstawionym na rysunku przyrządem odciągowym na tyle, aby wkładka izolacyjna, zajmująca poprzednio położenie 38, doszła do położenia 34 na wprost kreski 33 na prowadnicy 37. Prowadnice 36, 37, przedstawione na fig. 5, 6, służą do prowadzenia wkładek izolacyjnych 34, 35, pozwalają bowiem na przesuwanie się wkładek, uniemożliwiając jednak ich obrót. Z chwilą dojścia wkładki izolacyjnej 34 do kreski 33 przyrząd odciągowy zostaje zatrzymany, a na koniec prowadnic 36, 37 od strony kosza 31 i głowicy 39 wprowadza się następną wkładkę izolacyjną 38 i wsu-

wa się ją na prowadnice do kreski 40. Odległość kreski 40 od kreski 33 jest równa odstępowi między wkładkami izolacyjnymi gotowej czwórki. Wreszcie obraca się kosz o odpowiedni kąt. Następnie przy koszu nieruchomym znów odciąga się czwórkę o długość taką, by nowa wkładka izolacyjna 38 przesunęła się od kreski 40 do kreski 33, wprowadza się następną wkładkę izolacyjną i znów obraca kosz o odpowiedni kąt. W ten sposób opisane operacje powtarzają się cyklicznie.

Przy wyrobie niewielkiej ilości kabla według wynalazku wkładki izolacyjne wkłada się ręcznie, również ręcznie włącza się i wyłącza napęd przyrządu odciągowego i kosza skrętkarki. Przy wyrobie jednak większych ilości kabla wskazane jest zastosowanie do tego celu przyrządów samoczynnych.

Zamiast kreski 40 można umieścić oporek, do którego dosuwa się świeżo wstawioną wkładkę izolacyjną; przy odciąganiu następnie czwórki oporek ten można usuwać, zwalniając drogę dla wkładki izolacyjnej.

Czwórki kabla według wynalazku nie można odciągać zwykłym bębniem odciągowym. Do odciągania jej stosuje się według wynalazku gaśnicowe narzędzia odciągowe 42, 43, umieszczone, jak to przedstawia fig. 7, za prowadnicami 36, 37, i obejmujące czwórkę swymi ogniwami z góry i z dołu. Ogniwia gaśnicowych narzędzi odciągowych są przy tym ukształtowane tak, że przylegają do czwórki na całym jej obwodzie, są mianowicie zaopatrzone w żłobki, dopasowane do obrzeża wkładek izolacyjnych 44. Gaśnicowe narzędzia odciągowe poruszają się skokami, odpowiednio do obu operacji pozostałych; ruch ten można uzyskać np. przez zastosowanie napędu korbowego z zapadką, odłączającą napęd przy powrotnym ruchu korbowodu.

Z przyrządu odciągowego czwórka biegnie przez dalsze przyrządy, w których

zostaje w znany sposób otąśmowana lub powleczone płaszczem.

W innej odmianie skręćarki według wynalazku prowadnice 36, 37 i przyrząd odciągowy według fig. 7 są zastąpione przyrządem odciągowym, który równocześnie prowadzi wkładki izolacyjne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Kabel teletechniczny zawierający co najmniej jedną czwórkę gwiazdową, przeznaczoną do transmisji szerokowidmowej, zwłaszcza telewizyjnej, po obwodzie pochodnym, znamieny tym, że w celu utrzymania wzajemnego odstępu żył czwórki gwiazdowej zawiera rozmieszczone wzdłuż kabla w regularnych odstępach tarczowe wkładki izolacyjne z umieszczonymi na krzyż wycięciami na żyły, wykonane z ogniotrwałego, zwłaszcza ceramicznego, materiału izolacyjnego o małej stałej dielektrycznej i małej stratności dielektrycznej.

2. Kabel teletechniczny według zastrz. 1, znamieny tym, że odstęp kolejnych tarczowych wkładek izolacyjnych wynosi od 10 cm do 20 cm.

3. Kabel teletechniczny według zastrz. 1, znamieny tym, że zawiera nakładki, utrzymujące żyły w wycięciach tarczowych wkładek izolacyjnych.

4. Kabel teletechniczny według zastrz. 1 — 3, znamieny tym, że czwórka gwiazdowa jest otoczona osłoną z blachy lub folii metalowej, np. mosiężnej, miedzianej, aluminiowej, lub z materiału izolacyjnego, np. papieru, wykonaną z dwóch złożonych rynienek o przekroju półkolistym lub z nawiniętej taśmy, i powleczone płaszczem otowianym.

5. Sposób wyrobu kabla teletechnicznego według zastrz. 1 — 4 na zwykłej skręćarce, znamieny tym, że kolejno na przemian naprzód przy nieruchomym koszu skręćarki odciąga się żyły o długość, równą odstępowi w gotowym kablu kolejnych tarczowych wkładek izolacyjnych, następnie przy nieruchomym przyrządzie odciągowym wkłada się wkładkę izolacyjną pomiędzy żyły czwórki i wreszcie zapobiegając obrotowi włożonej wkładki izolacyjnej obraca się kosz skręćarki o kąt, równy poskokowi kątowemu żył w gotowym kablu na długości równej odstępowi kolejnych tarczowych wkładek izolacyjnych, przy czym przy odciąganiu żył i obracaniu kosza skręćarki zapobiega się obrotowi wkładek izolacyjnych już wykonanej części czwórki.

6. Skręćarka do wyrobu kabla teletechnicznego według zastrz. 1 — 4 sposobem według zastrz. 5, znamienna tym, że zawiera dwie prowadnice (36, 37), zapobiegające obrotowi tarczowych wkładek izolacyjnych już wykonanej części czwórki przez ich prowadzenie za dwa przeciwległe ich wycięcia.

7. Skręćarka do wyrobu kabla teletechnicznego według zastrz. 1 — 4 sposobem według zastrz. 5, znamienna tym, że zawiera gąsienicowy przyrząd odciągowy, ujmujący czwórkę z dwóch stron.

8. Skręćarka według zastrz. 7, znamienna tym, że każde ogniwo gąsienicowego przyrządu odciągowego jest dopasowane do obrzeża tarczowej wkładki izolacyjnej.

Allgemeine
Elektricitäts - Gesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

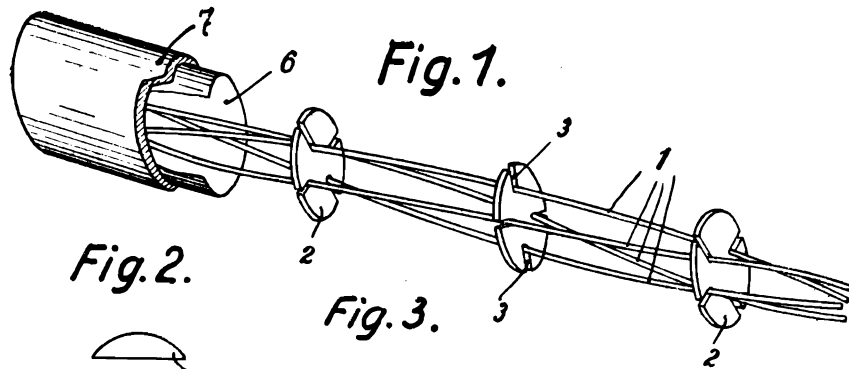


Fig. 2.

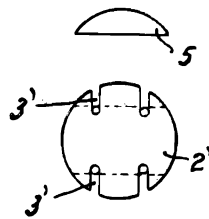


Fig. 3.

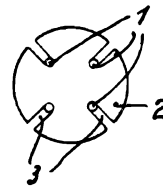


Fig. 4.

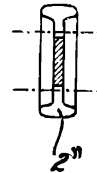


Fig. 5.

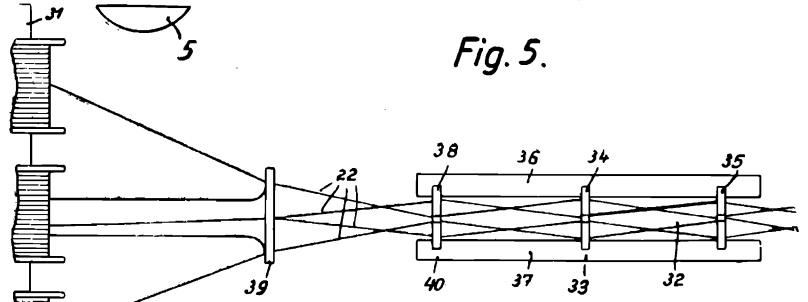


Fig. 6.

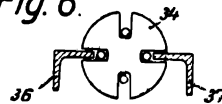


Fig. 7.

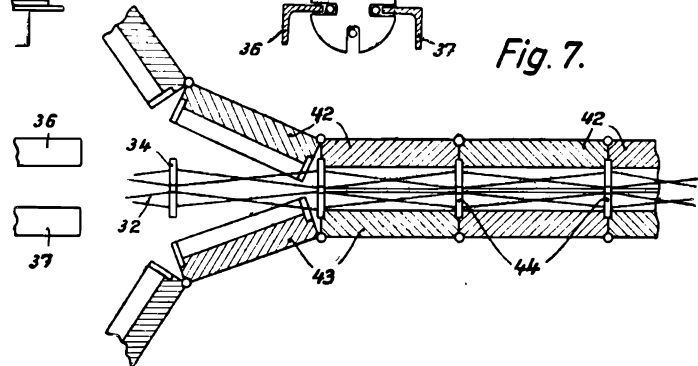


Fig. 8.

