

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30519

Kl. 21 c, 4/04

Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Berlin-Siemensstadt

H016 11/00

Przewód do przenośnych urządzeń teletechnicznych

Zgłoszono 18 kwietnia 1936

Udzielono 17 kwietnia 1942

Pierwszeństwo: 18 kwietnia 1935 dla zastrz. 2; 17 grudnia 1935 dla zastrz. 3; 15 kwietnia 1936 dla zastrz. 1 (Niemcy)

Zmienny stan osiadającej na przewodach wilgoci, uwarunkowany zmienną wartością wilgoci w otoczeniu, jak również wahania temperatury wywołują w przenośnych przewodach telekomunikacyjnych wahania pojemności i upływności. Wynalazek opiera się na spostrzeżeniu, że to przede wszystkim wahania upływności zakłócają przekazywanie wiadomości przewodami przenośnymi. Stwierdzono, że zwłaszcza przy wielkich częstotliwościach upływność przyjmuje wartość tak dużą, iż przekazywanie wiadomości staje się zawodne.

Przewód według wynalazku składa się z rdzenia wykonanego z jednej, dwóch lub większej liczby oddzielnie izolowanych

żył, z otaczającej je wspólnej izolacji, najlepiej kilkowarstwowej bez metalowego płaszcza ochronnego, oraz z bardzo giętkiej, cienkiej, zwarcie lub w otwartej linii śrubowej naniesionej warstwy materiału dobrze przewodzącego lub półprzewodzącego, umieszczonej bądź bezpośrednio na rdzeniu, bądź pod zewnętrzną warstwą izolacji. Pod materiałami półprzewodzącymi należy tu i poniżej rozumieć materiały nieprzewodzące, posiadające domieszkę materiałów przewodzących, np. lakiery lub materiały gumowe, zawierające grafit lub metale w stanie sproszkowanym.

Znane jest stosowanie w kablach telekomunikacyjnych powłok osłonnych prze-

wodzących lub półprzewodzących, których celem jest osłona obejmowanych przez nie przewodów przed wpływami zakłócających obcych pól. W kablu według wynalazku natomiast chodzi nie o osłonę przed zakłóceniami pochodzącymi z zewnątrz, lecz o utrzymanie upływności linii na stałej wartości. Działanie powłoki osłonnej według wynalazku polega na tym, że ogranicza ona pole do warstw izolacyjnych leżących pod tą powłoką, przez co wykluczony zostaje wpływ zmiany przewodności skrajnych warstw zewnętrznych, spowodowanej zmianą wilgotności, na upływność kabla. Dzięki ograniczeniu rozciągłości pola wpływ tej warstwy zostaje wyeliminowany, a upływność utrzymuje się stale na tej samej niezmienniej wartości, mniejszej od wartości, którą by miała przy wilgotnej lub zanieczyszczonej powierzchni przewodu bez osłony według wynalazku. Jednocześnie powłoka osłonna utrzymuje na stałej wartości w sposób znany pojemność linii. Straty na upływność są, jak wiadomo z doświadczenia, szczególnie dotkliwe, zwłaszcza przy wielkich częstotliwościach. Dzięki wynalazkowi można zatem wykorzystać do przesyłania wielkich częstotliwości, np. do pracy na fali nośnej, przewody do przenośnych stacji telekomunikacyjnych, nie posiadające metalowego płaszcza ochronnego.

Okazało się, że powłoka ochronna według wynalazku nie koniecznie musi być wykonana z metalu o wielkiej przewodności, lecz że wyniki zadowalające dają również półprzewodniki. Nie jest również rzeczą konieczną, by materiał przewodzący lub półprzewodzący stanowił powłokę całkowicie zamkniętą, lecz można też wykonać ją z taśm zwiniętych wzdłuż linii śrubowej ze stosunkowo dużym skokiem skrętu. Doświadczenia wykazały, że dopuszczalny jest wzajemny odstęp poszczególnych zwojów aż do wielkości równej szerokości taśmy.

Na rysunku przedstawiono kilka odmian wykonania przewodu według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia przewód, w którym dwie oddzielnie izolowane żyły 1 i 2 są skręcone razem; stanowią je cienkie, ogumowane linki metalowe. Obie żyły 1 i 2 są otoczone wspólną wewnętrzną powłoką 3 z gumy, która wypełnia również wewnętrzne przestrzenie wolne między żyłami. Bezpośrednio na tej powłoce 3 znajduje się cienka warstwa bardzo giętkiej taśmy metalowej 4, nawiniętej na powłokę 3 wzdłuż linii śrubowej z nieznacznym zachodzeniem na siebie brzegów bocznych. Stosowanie warstwy przewodzącej w postaci zwiniętej wzdłuż linii śrubowej taśmy metalowej ma jeszcze tę zaletę, że warstwa ta ma małą przewodność wzdłużną, wskutek czego nie mogą w niej powstać znaczniejsze prądy wyrównawcze, płynące wzdłuż kabla. Taśma metalowa składa się z około dwudziestu pasków metalowych, umieszczonych równolegle jako osnowa, i z mocnej nitki włókienniczej, służącej jako wążek. Paski metalowe są wykonane z brązu poniklowanego lub pocynkowanego, mogą wszakże być wykonane z innego metalu lub z kilku metali. Mogą one np. być wykonane zamiast z metalu dobrze przewodzącego prąd elektryczny (np. miedzi) z metalu dobrze przewodzącego magnetycznie (np. żelaza lub stopów żelaza), aby zapobiec zakłóceniom magnetycznym na zewnątrz względnie wpływom z zewnątrz. Rodzaj splotu taśmy metalowej, kształt jej lub też sposób nałożenia może różnić się od podanych w przykładzie, o ile tylko powłoka metalowa jest dostatecznie giętka. Powłoka z taśmy metalowej 4 jest otoczona oprzędem włóknistym 5, który pokrywa się zewnętrzną powłoką gumową 6. Stosowanie oprzędu 5 nie jest wszakże konieczne. Powłoki gumowe 3 i 6 można z korzyścią nakładać również przez natryskiwanie. Zamiast gumy mogą znaleźć

zastosowanie inne materiały izolacyjne, dające się nakładać bez szwów. Szczególnie odpowiednie są np. materiały termoplastyczne nakładane na ciepło.

Zamiast taśmy metalowej jako warstwę dobrze przewodzącą można zastosować również powłokę metalową (np. otrzymaną przez natryskiwanie), przy czym dobrze jest powłokę tę umieścić między dwiema warstwami gumy. Wykonanie to posiada tę zaletę, że powłoka przewodząca jest szczególnie cienka i praktycznie nie zajmuje miejsca.

Fig. 2 przedstawia odmianę wykonania przewodu według wynalazku, w której zastosowano warstwę materiału półprzewodzącego. Obie żyły 11 i 12, wykonane z ogumowanych przewodów linkowych, są skręcone razem. Mieszczą się one we wspólnej powłoce gumowej 13, otoczonej cienką, giętą warstwą 14 z materiału półprzewodzącego. Na warstwie 14 znajduje się uzwojenie 15 z taśmy włókienniczej, otoczone zewnętrzną powłoką gumową 16. Uzwojenie 15 może również nie być stosowane. Zamiast gumy mogą również i tu znaleźć zastosowanie inne materiały izolacyjne, dające się nakładać bez szwów. Szczególnie odpowiednimi są np. materiały termoplastyczne, nakładane na ciepło.

Fig. 3 przedstawia przewód według wynalazku, w którym cienka i bardzo giętka warstwa materiału dobrze przewodzącego lub półprzewodzącego jest wykonana ze zwiniętej śrubowo taśmy z pozostawieniem przerw między sąsiednimi zwojami. Liczbami 21, 22, 23, 24 oznaczone są cztery żyły izolowane oddzielnie. Są one skręcone dookoła gumowego sznura 25, dając w przekroju gwiazdę czteroramienią. Całość jest otoczona powłoką gumową 26, przy czym guma wypełnia zewnętrzne przestrzenie wolne między żyłami. Bezpośrednio na powłoce 26 umieszczona jest bardzo giętka, cienka warstwa taśmy metalowej 27, nawiniętej wzdłuż

linii śrubowej z pozostawieniem przerw między sąsiednimi zwojami. Taśma metalowa składa się z większej liczby nitek włókienniczych, oprzędzonych cienkimi nitkami metalowymi i następnie wzajemnie ze sobą splecionych, zetkanych lub połączonych w jakikolwiek inny sposób, stosowany w technice włókienniczej. Nitki metalowe mogą przy tym być wykonane z metali dobrze przewodzących bądź elektrycznie, bądź magnetycznie. Ponad taśmą metalową 27 może być nawinięta taśma włókiennicza 28. Zewnętrzna powłoka 29 jest wykonana również z gumy.

Zamiast warstwy z taśmy metalowej 27 może być zastosowana powłoka metalowa otrzymana np. przez natryskiwanie.

Na fig. 4 i 5 przedstawione są dwie inne odmiany przewodu według wynalazku.

Na fig. 4 przedstawiono przewód, w którym cztery oddzielnie izolowane żyły 31, 32, 33, 34, wykonane z ogumowanych linek, są skręcone dookoła gumowego sznura 35. Żyły są otoczone wspólną wewnętrzną powłoką 36 z gumy, która wypełnia również zewnętrzne przestrzenie wolne między żyłami. Bezpośrednio na powłoce 36 znajduje się bardzo giętka powłoka metalowa 37, wykonana z taśmy metalowej, nawiniętej wzdłuż linii śrubowej z nieznacznym zachodzeniem na siebie brzegów bocznych. Taśma ta może składać się np. z większej liczby pasków metalowych umieszczonych równolegle jako osnowa i z mocnych nitek włókienniczych, służących jako watek. Nad powłoką metalową 37 może być nawinięta taśma włókiennicza 38, nad którą umieszczona jest zewnętrzna powłoka 39 z gumy, wykonana najkorzystniej przez natryskiwanie.

Wreszcie fig. 5 przedstawia przewód, w którym cztery oddzielnie izolowane żyły 41, 42, 43, 44 są skręcone dookoła sznura gumowego 45, dając w przekroju gwiaz-

dę czteroramienną, zawartą we wspólnej wewnętrznej powłoce gumowej 46. Na powłoce 46 znajduje się cienka, giętka powłoka 47 z materiału półprzewodzącego. Półprzewodząca powłoka 47 może być jeszcze owinięta taśmą włókienniczą 48, nad którą umieszczona jest zewnętrzna powłoka gumowa 49.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przewód do przenośnych urządzeń teletechnicznych o rdzeniu, składającym się z jednej, dwóch lub kilku oddzielnie izolowanych żył, i nad nim leżącej, wspólnej, najlepiej kilkowarstwowej izolacji bez metalowego płaszcza ochronnego, znamieny tym, że posiada bardzo giętą, cienką, zwarcie lub w otwartej linii śrubowej naniesioną, dobrze przewodzącą lub przynajmniej półprzewodzącą powłokę,

umieszczoną bądź bezpośrednio na rdzeniu, bądź pod zewnętrzną warstwą izolacji.

2. Przewód do przenośnych urządzeń teletechnicznych według zastrz. 1, znamieny tym, że bardzo giętą, cienką powłoką jest wykonana w postaci taśmy z tkaniny metalowej, nawiniętej wzdłuż linii śrubowej z nieznacznym zachodzeniem na siebie brzegów bocznych.

3. Przewód do przenośnych urządzeń teletechnicznych według zastrz. 1, znamieny tym, że bardzo giętą, cienką powłoką jest wykonana z lakieru lub z materiału gumowego zawierającego grafit albo metale.

Siemens & Halske
Aktiengesellschaft
Zastępca: inż. W. Römer
rzecznik patentowy



Fig. 1

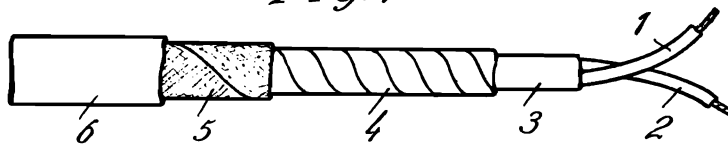


Fig. 2

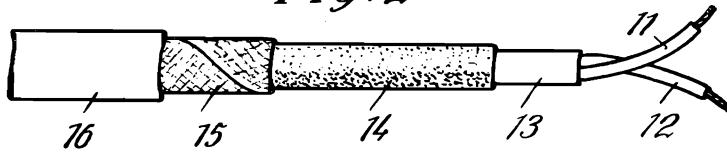


Fig. 3

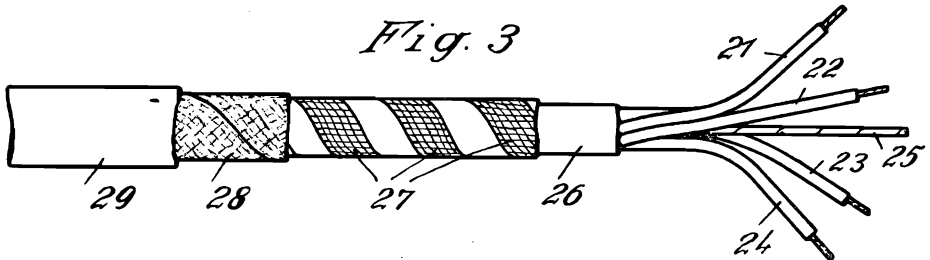


Fig. 4

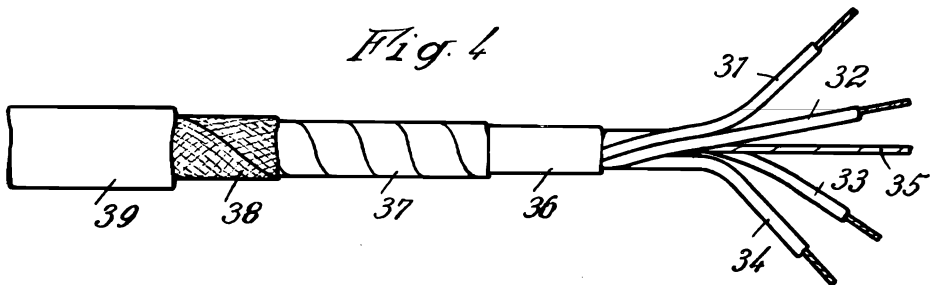


Fig. 5

