

Warszawa, 1 lipca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



H 016 13/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21559.

Kl. 21 c, 4/01.

International Standard Electric Corporation
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

Sposób równoległego układania grupy przewodów elektrycznych oraz maszyna do równoległego układania takich grup.

Zgłoszono 22 grudnia 1931 r.

Udzielono 23 maja 1935 r.

Pierwszeństwo: 13 stycznia 1931 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu równoległego układania grupy przewodów elektrycznych, a w szczególności pary żył izolowanych, służących do wyrobu czwórek kablowych, oraz maszyny do równoległego układania tych grup.

Według wynalazku przy równoległym układaniu grupy przewodów ma miejsce tymczasowe ich wiązanie, które odbywa się w sposób ciągły i ma na celu zapewnienie zachowania ściśle jednakowej długości poszczególnych przewodów przy odwijaniu ich z bębnow zasilaających, przyczem wymienio-

ne czasowe wiązanie jest usuwane przed nawijaniem grupy przewodów na bęben odbiorczy.

Najlepiej jeżeli czasowe wiązanie powoduje taśma bez końca, nawijana śrubowo na grupę przewodów w taki sposób, iż grupa ta, odwijając się z bębnow zasilaających, podlega stale ciągłemu związaniu i rozwiązywaniu.

Przy wyrobie czwórek kablowych, t. j. grup czterech żył, tworzących jednostkę w kablu wielożyłowym, grupowano zazwyczaj dwie izolowane żyły tak, by stanowiły parę,

a następnie dwie takie pary żył łączono w jedną czwórkę kablową. Oddzielne pary owijano niekiedy na stałe nitką bawełnianą, a to między innymi w celu zapewnienia w sposób możliwie dokładny jednakowej długości obu żył.

Maszyna do układania pary żył sposobem według wynalazku jest przedstawiona na rysunku, na którym fig. 1 jest schematycznym widokiem z przodu maszyny według wynalazku, a fig. 2 — schematycznym przekrojem maszyny wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 1.

Maszyna do układania pary żył sposobem według wynalazku posiada sztywny szkielet, oznaczony liczbą 10, a złożony z podstawy 11 i ze wspornika 12. Górne części podstawy 11 i wspornika 12 są zaopatrzone w wystające poziomo ramiona 13 i 14, umieszczone w pewnej pionowej odległości od siebie. Dwa bębny zasilające 16 i 17 są osadzone obrotowo w nieruchomych wspornikach 18, 18' na równoległych osiach 19, 19' i są tak umieszczone względem siebie, że żyły 62 i 63, odwijane z tych bębnow, mogą być przepuszczane przez rurkę 42. W górnej części maszyny znajduje się poziomy wał 21, osadzony obrotowo jednym końcem we wsporniku 22, drugim zaś końcem we wsporniku 23, przyczem oba wsporniki są umocowane na poziomym ramieniu 14, a zewnętrzny koniec wału jest zaopatrzony w kołowrót 25, zaklinowany na tym wale. Oczywiście we wspornikach 22 i 23 wykonane są odpowiednie otwory, przez które przepuszczony jest wał 21 i które stanowią łożyska tego wału. Aby zapobiec bocznym ruchom wału 21 w stosunku do wsporników, do wału tego z obu stron wspornika 22 przymocowane są kołnierze 27. Między wspornikami 22 i 23 znajduje się koło zębate 26, umocowane na wale 21, tak że koło to może obracać się razem z tym wałem. Pionowy wał 28, osadzony w otworach 29, 29' ramion poziomych 13 i 14, jest przedłużony nazewną w górę maszyny i ten górny koniec wału jest zaopatrzony w ślimak 30, sztywno

połączony z wałem, dolny zaś koniec wału jest zaopatrzony w zamocowane na nim koło stożkowe 31. Elektryczny silnik 32, przyłączony do elektrycznej sieci zasilającej (na rysunku niewidocznej), jest umieszczony na podstawie 11 i zaopatrzony w wał pędny 33, na którego końcu jest zamocowane koło stożkowe 34, zazębające się z kołem stożkowym 31. Z powyższego wynika, że gdy silnik 32 jest w ruchu, wówczas koło stożkowe 34, zazębające się z zębatego kołem stożkowym 31, napędza wał pionowy 28. Ślimak 30 zazębia się z kołem zębatego 26 i napędza tarczę 25.

Stwierdzono, że w normalnych warunkach żyły pary, odwijające się z bębnow zasilających 16 i 17 i przewijające się po tarczy 25, nie układają się na powierzchni tarczy równo obok siebie, lecz mają dążność układania się jedna na drugiej. Oczywiście żyła górna, leżąca na drugiej żyły dolnej, opisuje koło o większym promieniu, tak iż odwija się z bębna zasilającego szybciej od żyły dolnej, wobec czego następuje niepożądane okręcanie się jednej z żył wokół drugiej, co powoduje niejednakową długość żył danej pary i może również przyczynić się do powstania nieodpowiednich własności elektrycznych pary żył po umieszczeniu jej w kablu. Chcąc więc mieć pewność, że żyły, odwijane z bębna zasilającego, będą tworzyły parę, której żyły składowe są jednakowej długości wzdłuż określonego odcinka pary, żyły tej pary wiąże się razem podczas ich posuwania się od bębnow do tarczy, a to w tym celu, aby wobec zmiennego promienia czynnego tarczy jedna żyła danej pary nie wypadła w żadnym razie dłuższa od drugiej. Uskutecznia się to zapomocą urządzenia doprowadzającego w postaci rurki 35, która jest umieszczona w otworze 36 w ramieniu 14 i której koniec zewnętrzny wystaje poza ramię 14. Koło zębate 37 jest osadzone na rurce 35 ponad ramieniem 14 i jest zaopatrzone w piastę 39, zapomocą której zamocowywa się koło na rurce 35 i która

podtrzymuje rurkę 35. Pod ramieniem 14 rurkę 35 obejmuje tulejka 40.

Do dolnego poziomego ramienia 13 przymocowana jest śrubami lub w inny sposób rama 41 w kształcie litery U. W otworze 43 ramy 41 osadzona jest rurka 42, podobna do rurki 35. W otworze 44 w ramieniu 13 osadzona jest obrotowo tulejka 38, która otacza rurkę 42 i jest zaopatrzona pod ramieniem 13 w koło zębate 46, przymocowane zapomocą piasty 47.

Poziomy wspornik 48 jest osadzony na stałe na dolnej części rurki 35. W wolnym końcu wspornika wywiercony jest otwór 51, w którym osadzony jest przesuwne sworzeń 52, podtrzymujący widełki 53, w których osadzony jest obrotowo krążek 54. Sworzeń wystaje w górę poza wspornik poziomy 48 i jest zaopatrzony u góry w nakrętkę 56, która służy do regulowania napięcia sprężyny dociskowej 57, otaczającej sworzeń 52. Na końcu tulejki 38 umocowany jest wspornik 58, podtrzymujący krążek 59, osadzony obrotowo w widełkach 60.

Na wale 28 między ślimakiem 30 a poziomem ramieniem 14 osadzone jest koło zębate 85, zazębiające się z kołem zębata 37, zamocowanym na górnej rurce 35. W dolnej zaś części wału pionowego 28 między poziomem ramieniem 13 a zębata kołem stożkowym 31 osadzone jest koło zębate 86, zazębiające się z kołem zębata 46, zamocowanym na dolnej rurce 42.

Należy zaznaczyć, że żyła 62, odwijająca się z bębna 16, oraz żyła 63, odwijająca się z bębna 17, mogą być utrzymywane równolegle na pewnej przestrzeni, tworząc parę 64, która przesuwana się w górę przez dolną rurkę 42 ku dolnemu końcowi górnej rurki 35, przechodząc następnie do tarczy, przy czym krążek 65 napręża tę parę. Krążek naprężający 65 jest zawieszony na ramie 41 zapomocą odpowiedniej sprężyny 66, która utrzymuje naprężenie pary żył pomiędzy bębniem odbiorczym 68 i tarczą. Ciężno 67, znajdujące się w ciągłym ruchu, wykonane

np. z drutu, sznurka, rzemienia lub innego mocnego lecz giętkiego materiału, jest przerzucone przez krążki 54 i 59, osadzone w widełkach 53 i 60. Ciężno jest nawinięte śrubowo na parze żył jako na osi pewną liczbę razy, dociskając te żyły do siebie, przy czym ciężno to jest dostatecznie długie, aby mogło obwijać znaczną część długości pary żył, znajdującej się między rurką górną 35 a rurką dolną 42, przy czym sprężyna 57 utrzymuje ciężno w stałym napięciu.

Bęben odbiorczy 68, osadzony obrotowo na osi 70, znajduje się w jednym szeregu z bębnami zasilającymi 16 i 17 i jest zaopatrzony w zębata koła stożkowe 72. Wał pomocniczy 73, osadzony obrotowo w trójłożyskowym stojaku 74, jest zaopatrzony w sprzęgło 76, które np. może posiadać sprężynę rozporową 77 o sile, dostatecznej do włączenia bębna odbiorczego do silnika 32, przy czym dzięki poślizgowi sprzęgła 76 liczba obrotów bębna odbiorczego zmniejsza się w miarę zwiększania się ilości materiału na tym bębnie, tak iż szybkość żył pozostaje stała pomimo zwiększania się obwodu powierzchni materiału, nawijającego się na bęben odbiorczy. Wał pomocniczy 73 posiada na jednym końcu zębata koła stożkowe 78, które zazębia się z zębata kołem stożkowym 72, oraz na drugim końcu zębata koła stożkowe 79, które zazębia się z zębata kołem stożkowym 34 silnika. Na nieruchomym wsporniku 82 osadzone są szczęki hamulcowe 81, które zapobiegają obracaniu się bębnowi zasilających w razie zatrzymania bębna odbiorczego oraz utrzymują żyły 62 i 63 w określonym naprężeniu.

Przygotowując maszynę do pracy, przeciąga się końce żył 62 i 63 z bębnowi zasilających 16 i 17 w górę przez dolną rurkę 42 jako parę 64, poczem nawija się śrubowo na tej parze żył ciężno bez końca 65 a mianowicie przez uprzednie owinięcie pary żył na ciężnie 65. Następnie przepuszcza się parę żył przez górną rurkę 35 i tulejkę 40 oraz owija się pewną liczbę razy na tarczy 25,

np. dwukrotnie. Następnie parę żył przeciąga się wdół pod krążek 65 i umocowuje się na bębnie odbiorczym 68.

Gdy maszyna jest w ruchu, żyły są dostatecznie naprężone dzięki sprężynie 66, która odciąga lekko parę żył, dociskając ją do obwodu tarczy, tak iż tarcza ta przeciąga naprężone żyły w górę przez otwory w rurkach 35 i 42, które zapobiegają wychylaniu się żył. Silnik 32 napędza wał pionowy 28 zapomocą zębatach kół stożkowych 34 i 31. Wał pionowy 28 napędza ślimacznice 26 zapomocą ślimaka 30, koła zębate zaś 85 i 86 wprawiają w ruch mechanizm doprowadzający zapomocą kół zębatach 37 i 46. Żyły, przechodzące przez dolną rurkę 42, są dostatecznie naprężone dzięki hamowaniu bębnow zasilających zapomocą hamulców 81, tak iż wymienione żyły są stale napięte. Po wyjściu z dolnej rurki 42 para żył zostaje owinięta przez ciągnio 67, które znajduje się w ciągłym ruchu obrotowym, krążąc dookoła pary jak dookoła osi dzięki ramionom 48 i 58, obracanych zapomocą tulejek 40 i 47, napędzanych zapomocą kół zębatach 37 i 46. Gdy para żył przesuwa się pomiędzy dolną rurką 42 i górną rurką 35, żyły, z których ta para się składa, są ściśle do siebie dociśnięte przez naprężone ciągnio ruchome 67, owinięte śrubowo wokoło pary żył. Przesuwanie się pary żył w górę zmusza ciągnio 67 do przesuwania się po krążkach 54 i 59 w kierunku strzałki (fig. 2), tak iż ciągnio, wiążące parę żył, wyzwała tę parę dopiero tuż przed wejściem do rurki 35 i jednocześnie łączy natychmiast tę część pary żył, która tylko co opuściła rurkę 42. Aczkolwiek w przykładzie, przedstawionym na rysunku, ciągnio jest owinięte wokoło pary żył tylko sześciokrotnie, to oczywiście liczba zwojów cięgna może być różna, zależnie od warunków, przyczem istotne jest tylko, aby ciągnio było nawinięte śrubowo i stale dociskało wzajemnie obie żyły na znacznej części długości między rurkami.

Opuszczając górną rurkę 35, żyły prze-

chodzą przez tarczę 25, a dzięki temu, że wiązanie zapewnia jednakowy ruch obu żył z bębnow zasilających 16 i 17 na bęben odbiorczy 68, nawija się para żył, złożona z odcinków jednakowych długości.

Postępując według sposobu, podanego wyżej w zarysie, i posługując się maszyną, opisaną wyżej, można w sposób ekonomiczny układać pary żył, nadające się do wyrobu kabli telefonicznych, złożonych z wielu takich par. Oczywiście, opisana wyżej maszyna przedstawia tylko jedną z możliwych odmian wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób równoległego układania grupy przewodów elektrycznych, w szczególności pary żył izolowanych, służącej do wyrobu czwórek kablowych, znamienny tem, że w celu utrzymania ściśle jednakowej długości poszczególnych przewodów przy równoległym ich układaniu w grupę, wiąże się je razem czasowo przy odwijaniu z bębnow zasilających, przyczem wymienione wiązanie usuwa się przed nawijaniem grupy przewodów na bęben odbiorczy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że wiązanie czasowe uskutecznia się zapomocą taśmy bez końca, nawijanej śrubowo na grupę przewodów w taki sposób, iż grupa przewodów, biegnąc od bębnow zasilających, jest stale zwijana i rozwijana zapomocą taśmy bez końca.

3. Maszyna do równoległego układania grupy przewodów elektrycznych sposobem według zastrz. 2, znamienna tem, że posiada parę krążków (54, 59), osadzonych odpowiednio na wolnych końcach poziomych wsporników (48, 58), obracanych naokoło grupy przewodów (64) tak, iż ciągnio bez końca (67), biegnące po tych krążkach i dookoła grupy przewodów, jest ciągle nawijane na grupę przewodów i odwijane z niej w miarę ich posuwania się, przyczem odpowiednie narządy, np. sprężyna (57), utrzy-

muje ciągną (67) w stanie naciągniętym, zapewniając prawidłowe wiązanie grupy przewodów.

4. Maszyna do równoległego układania grupy przewodów elektrycznych sposobem według zastrz. 1 i 2, znamienna tem, że posiada rurki (35, 42), służące do podłużnego prowadzenia grupy przewodów po jednej li-

nji, przyczem między wymienionemi rurkami jest umieszczony przyrząd wiążący.

International Standard
Electric Corporation.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 2.

