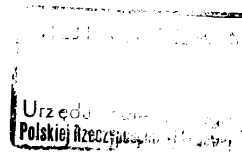


5 marca 1927 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY B611 3/22

Nr 5071.

Kl. 20 i 35.

Svenska Tågtelefon A. - B.
(Stockholm, Szwecja).**Urządzenie do telefonowania z pociągów lub do pociągów, znajdujących się w ruchu.**

Zgłoszono 14 stycznia 1921 r.

Udzielono 31 maja 1926 r.

Pierwszeństwo: 11 maja 1915 r. (Szwecja).

Wynalazek polega na umożliwieniu telefonicznego porozumiewania się między stacjami telefonicznymi, znajdującymi się w pociągu, będącym w ruchu a stacją telefoniczną stałą, znajdującą się na dworcu kolejowym lub gdzieindziej. W pociągu umieszczony zostaje mikrofon, słuchawka oraz obwód odbiorczy, zasilany prądem połączonym indukcyjnie z innym stałym obwodem. Stały obwód składa się z pojedynczego lub podwójnego przewodu, biegnącego równolegle do toru kolejowego i połączonego ze stałą stacją telefoniczną. Instalacja pozwala na znaczne zmniejszenia kosztów, o ile w tym celu skorzystać można z biegnących wzdłuż toru przewodników telegraficznych lub telefonicznych o

ile zaś to nie jest możliwe, posilkujemy się przynajmniej istniejącymi słupami telegraficznymi. Ponieważ jednak odległość pociągu od przewodów telegraficznych lub telefonicznych jest dość znaczna i z powodu natury technicznej nie może być zmniejszona, oba aparaty telefoniczne stałe i ruchome muszą posiadać specjalne mikrofony (tak zwane mikrofony prądu silnego), które winne zamieniać na prądy akustyczne znaczne stosunkowo ilości energii elektrycznej. Zastosowania takiego mikrofonu w obwodzie stałym wywołuje jednak w pobliskich przewodach szkodliwe prądy indukcyjne, co utrudnia pracę tych przewodów podczas rozmów telefonicznych w pociągu.

Chodzi właśnie o zapobieżenie temu zjawisku. W tym celu przewód powietrzny obwodu stałego podzielony zostaje na dwie prawie jednakowe, włączone równoległe odnogi, które biegną w kierunkach przeciwnych od stacji stałej. W obu powyższych odnogach prąd krąży w kierunkach przeciwnych. Po odpowiednim uregulowaniu, obie odnogi działać będą nazewnątrż indukcyjnie również w przeciwnych kierunkach. Oddziaływanie przeto na przewody pobliskie zostaje zneutralizowane. Jednocześnie osiąga się neutralizację względem słuchawki, oddziaływujących na obie odnogi prądów ziemnych, co ma doniosłość szczególną przy przewodach powietrznych pojedynczych, czyli w wypadkach, gdy przewód powrotny stanowi ziemia.

Jeżeli ze względu na warunki miejscowe długość obu odnóg nie może być jednakowa, albo skoro odnogi te z innych powodów niejednakowo oddziałują indukcyjnie na pobliskie przewody, w celu neutralizacji, można włączyć do najbardziej szkodliwej odnogi pewien opór. Przy nieszkodliwym oddziaływaniu na przewody opornik służyć może do neutralizacji wpływu prądów ziemnych.

Fig. 1 — 11 przedstawiają różne przykłady wykonania wynalazku.

W wypadku przedstawionym na fig. 1 posługujemy się pojedynczym przewodem powietrznym $A-B$, ułożonym wzdłuż toru kolejowego. Końcówki $A-B$ są uziemione. Stała stacja telefoniczna umieszczona jest pomiędzy środkiem C przewodu a ziemią. Posiada ona przełączniki do włączania mikrofonu prądu silnego 2 z jego obwodem 3, albo słuchawki 4. Stacja w pociągu posiada ramę indukcyjną 5, która zazwyczaj otacza dach wagonu i może być połączona zapomocą przełącznika 6, bądź z mikrofonem 7 i jego obwodem 8, bądź też ze słuchawką 9. Przewód powietrzny podzielony jest na dwie jednakowe i włączone równoległe odnogi $C-A$ i $C-B$, które rozcho-

dzą się w różne strony od stacji stałej, co właściwie stanowi podstawę niniejszego pomysłu.

W następnych figurach stała stacja telefoniczna lub stałe stacje oznaczone są literą D , ruchoma zaś stacja w pociągu—literą E .

W wypadku przedstawionym na fig. 2 obwód stały składa się częściowo z pojedynczego przewodu $A-C-B$ zwykłej linii telegraficznej $T-T$, częściowo zaś z samodzielnego przewodnika $10-11-12$, umieszczonego zazwyczaj po drugiej stronie toru i połączonego z końcówkami A i B . Mniej więcej pośrodku, pomiędzy punktami 11 i C , znajduje się stacja stała D , a więc na przekątnej mostku Wheatstone'a o bokach $C-B$ ($B-12-11$, $11-10-A$ i $A-C$). Stacja ta nie przejmuje prądów telegraficznych przy odpowiednim doborze oporów w poszczególnych miejscach. Do regulowania oporów służy opornik zmiennej 13 na linii $11-12$.

Układ podobny, w zastosowaniu do kilku stacyj stałych D , podaje fig. 3. Każda ze stacyj leży przytem na przekątnej mostku Wheatstone'a, którego dwa boki tworzy przewód telegraficzny $T-T$, a pozostałe dwa boki składają się samodzielnych przewodów $10-12$.

Jeżeli przewód telegraficzny $A-B$ posiada przy stałej stacji telefonicznej D stację telegraficzną F , można stosować schemat fig. 4. W bocznikowym i wykonaniem przy pomocy dwóch połączonych szeregowo kondensatorów 14 połączeniu, stacja F włączona jest pomiędzy środkowym punktem tego bocznego połączenia a środkiem 11 przewodu $10-12$. Połączenia $A-10$ i $B-12$ posiadają po jednym kondensatorze 15 . Przy odpowiednim doborze oporów w poszczególnych odnogach, prądy telegraficzne nie będą oddziaływały na stację D .

W wypadku przedstawionym na fig. 5 obie końcówki A i B tej części przewodu

telegraficznego, która służy do celów telefonicznych, są uziemione zapomocą kondensatorów 16 i 17. Cewki tłumikowe 18 i 19 włączone są do przewodu telegraficznego poza końcówkami *A* i *B*, a kondensatory 20 i 21 umieszczone są nazewnątrz pomienionych cewek, pomiędzy przewodnikiem telegraficznym a ziemią, i służą do prostowania prądów telegraficznych na odcinku *A—B* oraz do zapobiegania rozchodzeniu się prądów telefonicznych poza granice tego odcinka.

Stacja telefoniczna *D*, połączona szeregowo z umieszczonym pomiędzy nią a linią telegraficzną kondensatorem 22, włączona jest pomiędzy środkowym punktem *C* odcinka *A—B* a ziemią i wobec wyprostowania prądów telegraficznych nie ulega wydatniejszemu ich oddziaływaniu. Zmienny opór 23 odgrywa rolę podobną do opornika 13.

W wypadku przedstawionym na fig. 6 podwójny przewód telefoniczny tworzy obwód prądu stałego. Na każdej końcówce obwodu znajduje się cewka tłumikowa z żelaznym rdzeniem 24 i 25, która łączy ze sobą oba druty przewodu. Punkty środkowe cewek połączone są z ziemią. W punkcie *C*, który przypada mniej więcej w środku odcinka *A—B*, umieszczona jest pomiędzy drutami telefonicznymi podobna do powyższej cewka 26. Pomiedzy środkiem tej cewki a ziemią włącza się stałą stację telefoniczną *D*. Przy zdwojeniu przewodu między dwiema stacjami stałymi wobec symetrii nowego obwodu w stosunku do drutów przewodu telefonicznego, prądy telefoniczne obwodu głównego nie będą miały żadnego wpływu w nowym obwodzie. Zaledwie bardzo nieznaczna część tych prądów będą sprzęgać lub odprowadzać włączone cewki. Jednocześnie cewki te stanowiąć będą, wobec prądów obwodu, bardzo słaby opór, ponieważ prądy podzielią się pomiędzy obie połówki cewki w taki sposób, że podzielone prądy zneutralizują wzajem-

nie indukcję wzbudzoną w żelaznych rdzeniach cewek.

Na fig. 7 do schematu poprzedniego dodany jest opornik zmienny 27, który działa tak samo, jak opornik 13 (fig. 2), i mieści się w przewodzie ziemnym cewki 25.

W wypadku przedstawionym na fig. 8 opornik składa się z dwóch jednakowych części 28 i 29, włączonych w poszczególne druty podwójnego przewodu telefonicznego *A—C—B*. Opory są tak dobrane, że gdy linja pociągowa nie pracuje, zostaje ona przez styki 30 i 31 zwarta, a styki uzależnione są w działaniu od widełek 32, na których wisi słuchawka stacji stałej *D*.

Według fig. 9, opornik składa się z dwóch cewek 33 i 34, nawiniętych równolegle na wspólnym rdzeniu żelaznym. Cewki 33 i 34 włączone są do poszczególnych drutów w taki sposób, że płynące w kierunkach przeciwnych prądy, zapewniające zwykle porozumiewanie się telefoniczne, neutralizują wzajemnie prądy indukowane w rdzeniu. Cewki tworzą jednocześnie silny opór indukcyjny dla prądów krążących w odnogach nowo utworzonego obwodu indukcyjnego.

Przy większej ilości stałych stacyj *D* (fig. 10), są one połączone ogólnym podwójnym przewodnikiem *A—B*, przyczem stacje te ustawione są w taki sposób, że stacja nieczynna automatycznie wyłącza się z obwodu; jak tylko zostanie podniesiona słuchawka jakiegokolwiek stacji, powstaje rozgałęziony prąd, który biegnie do obu stacyj sąsiednich. Oddziaływanie indukcyjne tego prądu na sąsiednie przewodniki znosi, w razie potrzeby, odpowiedni opornik. Do zwarcia służą widełki 35 słuchawek.

Na fig. 11 stacja stała jest wyłączona i na jej miejscu, pomiędzy środkiem cewki tłumikowej 36 a ziemią, włącza się uzwojenie pierwotne 37 transformatora, którego uzwojenie wtórne łączy druty podwójnego przewodnika telefonicznego *A—B*, albo in-

ny przewód telefoniczny, przeprowadzony od stacji *D* do stacji *D'*. W ten sposób można wydatnie powiększyć promień działania telefonu, umieszczonego w pociągu znajdującym się w ruchu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do telefonowania ze znajdującego się w ruchu pociągu lub do takiego pociągu, przyczem pociąg posiada obwód elektryczny, złożony z mikrofonu, słuchawki i baterji, połączony indukcyjnie z innym stałym obwodem, biegnącym wzdłuż toru i składającym się z pojedynczego lub podwójnego przewodu powietrznego, połączonego ze stałą stacją telefoniczną, znamienne tem, że przewód powietrzny podzielony jest na dwie prawie jednakowe i równoległe włączone odnogi, rozchodzące się od stacji w przeciwnie strony, przyczem stacja połączona jest z punktem węzłowym obu odnóg, w celu zneutralizowania szkodliwego wpływu prądów indukowanych na sąsiednie przewodniki, oraz wpływu prądów ziemnych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że każda odnoga obwodu stałego zawiera opornik zmienny (13), w celu regulowania prądów indukowanych.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że obwód stały składa się częściowo z pewnego odcinka pojedynczego przewodu telegraficznego, częściowo zaś z przewodu samodzielnego, połączonego z poprzednim na końcówkach, podczas gdy stacja stała włączona jest pomiędzy dwa powyższe obwody mniej więcej w ich środku (fig. 2).

4. Urządzenie według zastrz. 3, w którym stacja telegraficzna umieszczona jest łącznie ze stałą stacją telefoniczną (*D*), znamienne tem, że stacja telegraficzna włączona jest bocznikowo zapomocą dwóch ustawionych szeregowo kondensatorów (14)

przyczem punkt węzłowy połączenia łączy się ze stałą stacją telefoniczną.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że obwód stały składa się z odcinka (*A—B*) pojedynczego przewodu telegraficznego, przyczem końcówki odcinka połączone są przez kondensatory (16, 17) z ziemią, a zewnątrz pomienionych połączeń, w przewodzie telegraficznym, włączone są cewki tłumikowe (18, 19), które ograniczają rozchodzenie się prądów telefonicznych poza granice rzeczzonego odcinka (fig. 5).

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że stały obwód składa się z sekcji (*A—B*) podwójnego przewodu telefonicznego, przyczem na końcówkach odcinka włączone są w oddzielne druty cewki tłumikowe (24, 25), połączone w punktach środkowych z ziemią, podczas gdy stała stacja telefoniczna (*D*) włącza się pomiędzy środkiem odcinka (*A B*) a ziemią przy pomocy podobnej cewki tłumikowej (fig. 6).

7. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, z obwodem stałym, który składa się z sekcji podwójnego przewodu telefonicznego, znamienne tem, że zmienny opór składa się z dwóch części (28 i 29), włączonych do poszczególnych drutów przewodu i zwartych, o ile linja telefoniczna, łącząca z pociągiem, jest nieczynna (fig. 8).

8. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, z obwodem stałym, który składa się z sekcji podwójnego przewodu telefonicznego, znamienne tem, że opornik zmienny składa się z dwóch cewek o podwójnem uzwojeniu (33, 34), włączonych każda w jeden z drutów (fig. 9).

Svenska Tågtelefon A.-B.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

