

I października 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



B61d 3/24



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6195.

Kl. 20 i 35.

Karl Hjalmar Warfvinge
i Victor Gabriel Werner
(Stockholm, Szwecja).

Przyrząd do telefonowania z pociągów lub do pociągów znajdujących się w ruchu.

Zgłoszono 14 stycznia 1921 r.

Udzielono 29 października 1926 r.

Pierwszeństwo: 27 sierpnia 1915 r. (Szwecja).

Celem wynalazku jest stosowanie do telefonowania między znajdującymi się w ruchu pociągami kolejowymi lub innymi ruchomymi pojazdami a stałą stacją nieruchomą prądów zmiennych o tak wielkiej częstotliwości, że leżą one poza granicą liczby drgań dostępnych słuchowi, jak również i stosowanie takiego prowadzenia tych prądów zmiennych przez przewody telefoniczne lub telegraficzne, biegnące wzdłuż toru kolejowego, ażeby nie zakłócać innych prądów, mogących ewentualnie przebiegać jednocześnie po tych przewodach. Prądy wielkiej częstotliwości służą do przewodzenia drgań telefonicznych, przyczem amplituda pierwszych uzgadnia się z temi ostatnimi

w sposób znany zapomocą mikrofonu, włączonego w obwód prądu lub zapomocą innego zmiennego opornika dla prądów zmiennych.

W tym celu umieszczone są w pociągu jeden lub kilka obwodów drgań w połączeniu indukcyjnem z takąż samą liczbą obwodów stałych, których części indukcyjne utworzone są przez przewody telegraficzne lub telefoniczne, biegnące wzdłuż toru. Ażeby umożliwić większą ilość jednoczesnych rozmów z pociągu lub do pociągu, każdy z ruchomych obwodów drgań jest nastrojony zgodnie z jednym z obwodów stałych, podczas gdy, z drugiej strony, obwody ruchome, jak również i obwody stałe są wz-

jemnie rozstrojone z dostatecznie dużemi odstępami dla zapobieżenia interferencji. Każdy obwód drgań zawiera mikrofon i prądnicę wielkiej częstotliwości lub detektor oraz słuchawkę, zależnie od tego, czy jest on zastosowany do wysyłania, czy też do odbierania rozmów, a ewentualnie w obydwu przyrządy. Części wzbudzające ruchomych obwodów drgań składają się najwłaściwiej, dla każdego obwodu, z ramy indukcyjnej, zawierającej jeden lub kilka zwojów drutu przewodowego i obejmującej możliwie wielką powierzchnię indukcyjną. Korzystnem jest przytem ułożyć drut naokoło dachu wagonu.

Pojemności włączone w obwody drgań i służące do nastrojania ich są takie, iż przedstawiają dla zwykłych przyrządów telegraficznych i telefonicznych nadzwyczaj wielki opór. Jeżeli więc zwykłe przewody są, celem utworzenia nieruchomych obwodów drgań, połączone wzajemnie lub z ziemią za pośrednictwem takich kondensatorów, połączenia te nie wywierają żadnego wpływu na przebieg prądów o małej częstotliwości. Również nie jest się narażonym przez to na wciąganie prądów zmiennych w linię.

Rysunek podaje, w postaci przykładu, dwie odmiany wykonania wynalazku.

W układzie według fig. 1 liczby 10 i 18 oznaczają ramy indukcyjne, należące każda do jednego ruchomego obwodu drgań na pociągu, które to obwody są zupełnie jednakowo sformowane, jednak różnie nastrojone. Przełącznik 11 łączy ramę albo z prądnicą 13 i mikrofonem 12, albo ze słuchawką 17 i jej detektorem 15. Obwód z kondensatorem k w pierwszym wypadku, a z kondensatorem k' w drugim wypadku jest nastrojony zależnie od częstotliwości prądu i zgodnie z nieruchomym obwodem L_1, C_1, L'_1, C'_1 , w którym znajduje się pewien odcinek zwykłego przewodu telefonicznego lub telegraficznego jako część wzbudzająca. Obwód nieruchomy, indukcyjny, jak to widać z fig. 1, jest połączony zapomocą

cewki indukcyjnej L_1, C_1 z prądnicą 5 i z mikrofonem 4, lub ze słuchawką 7 i detektorem 8. Zresztą jednak obwód ten jest ułożony w zupełnej harmonii z obwodem ruchomym. Kondensator C_3 nastroja obwód prądnicę, a C_4 —obwód odbiorczy; bywają one przełączane zapomocą przełącznika 3.

W ten sam sposób jest nastrojony obwód ruchomy 18 z nieruchomym obwodem L_2, C_2, L'_2, C'_2 . Obie grupy, składające się każda z ruchomego obwodu drgań i dostrojonego doń obwodu nieruchomego, są wskutek różnicy własnej częstotliwości, wewnątrz grupy, niezależne od siebie pod względem elektrycznym i rozmowy będą wskutek tego prowadzone wewnątrz każdej grupy bez zakłóceń. Rzecz jasna, że liczbę grup można powiększyć dla powiększenia liczby prowadzonych jednocześnie rozmów. Dla każdej nowej grupy zostanie wybrany nowy przewód z pośród biegnących wzdłuż toru kolejowego linii.

Według fig. 2 urządzenie może być zmienione w ten sposób, że użytym zostaje do utworzenia nieruchomych obwodów drgań jeden tylko przewód wzdłuż kolei. Odcinek przewodu L i połączenie z ziemią przez kondensator C na jednym końcu odcinka są zatem wspólne dla większej liczby obwodów nieruchomych. Drugi koniec jest połączony z ziemią za pośrednictwem kilku nastrojonych odgałęzień. Każde z odgałęzień zawiera kondensator i cewkę samowielkości i jest nastrojone zależnie do odpowiedniego obwodu ruchomego w ten sposób, że przeciwstawia częstotliwości własnej tego obwodu minimum oporu dla prądu zmiennego. Jeżeli ta częstotliwość własna wynosi n_1 , względnie n_2 , to:

$$\frac{1}{2\pi n_1} = \sqrt{C_1 L_1}, \quad \frac{1}{2\pi n_2} = \sqrt{C_2 L_2} \text{ i t. d.}$$

Wskutek takiego nastrojenia, poszczególne częstotliwości mogą być oddzielone wzajemnie tak, iż w każdym odgałęzieniu przepływają głównie prądy odpowiedniej częstotliwości, inne zaś nie są przepuszcza-

ne. Poza tem, każde odgałęzienie łączy się zapomocą cewki indukcyjnej L_1, I_1 , względnie L_2, I_2 i t. d. przez przełącznik 3 z obwodem prądnicy $I_1, C_3, 5, 4$ lub też z obwodem słuchawki $I_1, C_4, 8, 7$.

Dolna granica liczby drgań obwodów wielkiej częstotliwości, które służą do przesyłania drgań mowy, może być oceniona na jakieś 20 000, gdyż odpowiednią wysokość tonu leży już wogóle powyżej granicy dostępnej dla słuchu.

Na niniejszy układ nie oddziałują trudności, z któremi jest połączone zadanie właściwej radiotelegrafiji, gdyż spotykane tu ilości energii są zaledwie drobnym ułamkiem energii, potrzebnej przy telefonowaniu bez drutu, nawet na mniejszą odległość. Te względnie minimalne ilości energii mogą być regulowane zapomocą prostych urządzeń mikrofonowych i mogą być łatwo wytwarzane zapomocą wszelkich rodzajów źródeł prądu wielkiej częstotliwości, np. zapomocą łuku Paulsen'a. Specjalnie jednak nadaje się do tego prądnica wysokiej częstotliwości, składająca się z opróżnionego dzwonu szklanego z trzema wtopionymi elektrodami, z których jedna otrzymuje kształt żarzącego się włókna i jest utrzymywana w stanie rozżarzenia do białości. Dwie pozostałe elektrody, umieszczone naprzeciw, są połączone z nastrojonym obwodem drgań i w zasadzie źródło prądu stałego bywa włączanie pomiędzy jedną z tych elektrod a rozżarzone włókno. Obsługa takiej prądnicy jest nadzwyczaj łatwa. Uruchomienie odbywa się zupełnie prosto przez zamykanie wyłącznika, a podczas pracy nie jest wymagane jakiegokolwiek regulowanie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do telefonowania z pociągów lub do pociągów kolejowych podczas ruchu, zaopatrzone w jeden lub kilka umieszczonych w pociagu obwodów drgań w połączeniu indukcyjnem z tyłomaż nieruchomymi obwodami drgań, utworzonymi przez biegnące wzdłuż toru kolejowego przewody

telegraficzne lub telefoniczne, znamienne tem, że każdy z obwodów drgań zawiera mikrofon i prądnicę dla nieprzerywanych drgań elektrycznych o częstotliwości, przewyższającej granicę dostępną słuchowi, lub też detektor i słuchawkę, albo oba te przyrządy, przyczem każdy z obwodów drgań w pociagu jest nastrojony jednakoowo z odpowiednim nieruchomym obwodem, lecz rozstrojony w stosunku do pozostałych obwodów ruchomych.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że do utworzenia każdego z obwodów nieruchomych służy oddzielny, biegnący wzdłuż toru kolejowego, przewód telegraficzny lub telefoniczny, który częściowo na nieruchomej stacji, a częściowo w innym oddalonym od tej stacji punkcie, jest uziemiony zapomocą kondensatora talk, że powstający w ten sposób z ziemią, jako przewodem powrotnym, zamknięty obwód drgań, jest nastrojony jednakoowo z odpowiednim obwodem drgań, znajdującym się w pociagu.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że do utworzenia nieruchomych obwodów drgań, które odpowiadają obwodom drgań umieszczonym w pociagu, służy wspólny odcinek jednego z biegnących wzdłuż toru kolejowego przewodów, którego jeden koniec jest uziemiony za pośrednictwem kondensatora, podczas gdy drugi koniec odcinka jest połączony z urządzeniami na nieruchomej stacji za pośrednictwem pewnej ilości równoległych odgałęzień, z których każde składa się z kondensatora i samoi indukcyj, połączonych szeregowo, i jest tak nastrojone, że obwód przedstawia minimum oporu dla prądu zmiennego przy odpowiadającej temu obwodowi częstotliwości prądu zmiennego, przyczem każde z takich odgałęzień jest połączone z mikrofonem, ze źródłem prądu, z detektorem i ze słuchawką.

Karl Hjalmar Warfvinge.

Victor Gabriel Werner.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

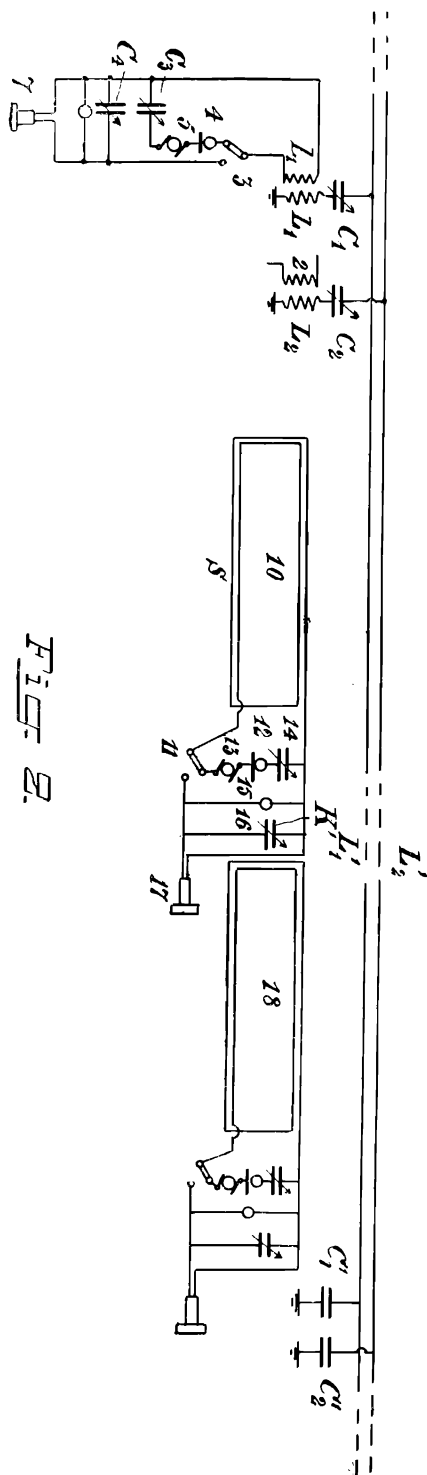


Fig. 2.

