

URZĄD PATENTOWY



B611, 3/18

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 4586.

Kl. 20 i 35.

Svenska Tågtelefon Aktiebolaget
(Stockholm, Szwecja).

**Urządzenie do porozumiewania się telefonicznego i do sygnalizowania
z pociągów i do pociągów, będących w ruchu.**

Zgłoszono 23 października 1920 r.

Udzielono 1 kwietnia 1926 r.

Pierwszeństwo: 23 października 1917 r. (Szwecja).

Do porozumiewania się ze znajdującymi się w ruchu pociągami służy znane urządzenie, złożone z biegnącego równolegle do toru i połączonego na końcach z szynami przewodu oraz umieszczonego wzdłuż całego pociągu przewodu, który również łączy się na końcach elektrycznie z szynami. Oba obwody elektryczne posiadają przytem przyrządy telefoniczne nadawcze i odbiorcze. Obwody te są galwanicznie sprzężone wspólnym odcinkiem szyn. Stopień sprzężenia nie zmieniałby się na całej długości drogi znajdującego się w ruchu pociągu w granicach końcówek nieruchomego przewodnika, o ileby szyny były dokładnie izolowane. W rzeczywistości zachodzi jednak silne odpływanie prądu do ziemi.

Wobec tego, połączenie elektryczne podczas ruchu pociągu zmienia się w znacznym stopniu, ponieważ stopień sprzężenia, najwyższy przy jednym z kontaktów szynowych, maleje w miarę oddalenia się od tego kontaktu.

Potrzebny do elektrycznego połączenia tego rodzaju spadek napięcia zależy przy prądzie stałym przede wszystkim od oporów, powstających w połączeniach szyn przy wahaniach prądu podczas rozmowy, czyli od powstającej w szynach samoindukcji.

Wynalazek niniejszy dąży do osiągnięcia możliwie stałego stopnia sprzężenia pomiędzy przewodem ruchomym a stałym. Przewód stały gra przytem rolę przyrzą-

du nadawczego, który rozdziela napływający ze źródła prąd na szereg punktów, prawie jednostajnie rozłożonych na całej długości szyn.

Każdy punkt odbiera prawie jednakowy prąd. Jednocześnie przewód stały, rozważany jako przyrząd odbiorczy, może odbierać energję, napływającą ze źródła prądu przewodu ruchomego.

Rysunek przedstawia schematycznie różne przykłady zastosowania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia najprestsza odmianę wykonania, złożoną z pojedynczego przewodu rozdzielczego 1, połączonego z szynami zapomocą oporów jednostajnie rozłożonych w szeregu punktów. Opory (opory Ohma lub opory prądu zmiennego) dobrane są w ten sposób, by wszystkie odgałęzienia prądu, pochodzącego ze źródła 2, były jednakowe. Pomijając opór szyn, opory o których mowa, dobiera się w ten sposób, aby najbardziej oddalony od źródła opór posiadał wartość zerową. Wielkość następujących kolejno oporów wynosi W , $3W$, $6W$, $15W$ i tak dalej, jeżeli przez W oznaczyć opór przewodników pomiędzy dwoma sąsiadującymi ze sobą oporami. Przyrząd odbiorczy 6, umieszczony w przewodzie ruchomym pociągu, łączy się elektrycznie z szynami w odpowiednio rozstawionych punktach 4 i 5 za pośrednictwem kół. Układ tego rodzaju odznacza się tem, że doprowadzone do szyn prądy przeciwdziałają sobie parami, co pozwala jedynie częściowo osiągać pożądane wyniki.

Dalsze przykłady posiadają taki układ, że prowadzące do jednej szyny przewody doprowadzają doń prądy odmiennego kierunku, czyli prądy sumujące się.

Przewód rozdzielczy (fig. 2) posiada podwójny przewodnik. Odnogi jego 1 i 1¹ łączą się z szynami naprzemian, za pośrednictwem odpowiednich oporów. Strzałki wskazują kierunek prądu.

Przyrząd przedstawiony na fig. 3 i 4, znajduje zastosowanie na dwu lub wieloto-

rowych liniach. Przewód rozdzielczy połączony jest w tym wypadku przy każdym rozgałęzieniu z uzwojeniem pierwotnem 7 cewki indukcyjnej.

Bieguny wtórne tej cewki łączą się z parą szyn 3 i 3¹. Układ ten daje bardzo korzystny rozdział energii.

Prądy szynowe są bowiem, biorąc rzecz praktycznie, zupełnie niezależne od oporu przewodu rozdzielczego.

Przykład przedstawiony na fig. 5 i 6 stanowi pewną kombinację dwóch odmian poprzednich i stosuje połączenie galwaniczne łącznie ze znanem połączeniem indukcyjnem pomiędzy obwodem stałym i ruchomym. Podwójny przewód rozdzielczy łączy się przy każdym lub, jak na fig. 6, przy każdym drugiem rozgałęzieniu z pierwotnem uzwojeniem cewki indukcyjnej, połączonem przy jednym z biegunów uzwojenia wtórnego z jedną szyną, przy drugim zaś—z przewodem rozdzielczym.

Prąd rozdziela się przeto w przewodzie rozdzielczym jednostajnie na obie strony i działa indukcją na włączony do ruchomego obwodu przewód powietrzny. Przewód posiada zazwyczaj kształt ramki indukcyjnej z poziomą powierzchnią indukcyjną. Urządzenie to udoskonala wzajemnie galwaniczne i indukcyjne połączenia, co powoduje wzmocnienie elektrycznego połączenia.

Uzwojenie pierwotne (fig. 5) może być w stosunku do przewodu rozdzielczego włączone równolegle. Uzwojenie wtórne przyłącza się w takim razie do punktu centralnego uzwojenia pierwotnego. Na fig. 6 uzwojenie pierwotne połączone jest w szereg z jednym z drutów przewodu rozdzielczego. Odnośne uzwojenia wtórne łączą się w takim razie z drugim drutem przewodu. Ten drugi drut łączy się bezpośrednio z szynami na pośrednich rozgałęzieniach.

Fig. 7 przedstawia schemat, który stanowi również kombinację połączeń typu galwanicznego i indukcyjnego.

W tym wypadku dwa samodzielne ob-

wody elektryczne łączą się elektrycznie z poruszającym się po torze pociągiem. Przez połączenie przewodu rozdzielczego 1 i 1¹ (fig. 3) z umieszczonym po przeciwnej stronie toru przewodem 12, powstaje stały obwód prądu, połączony indukcyjnie z izolowanym od szyn ruchomym obwodem. Obwód ten znajduje się bądźto w pociągu, zawierającym sprzężony z torem przewód, bądź też w jakimkolwiek innym pociągu, biegnącym po tym samym torze. W pierwszym wypadku oba obwody pociągu muszą być indukcyjnie połączone w sposób, któryby wykluczał indukcję naturalną. Obwód kompensacyjny, który na fig. 3 posiada postać cewki 10, może zawierać prąd stały, albo składać się z warjometru. Obwód ruchomy posiada ramkę indukcyjną 11 i przyrząd odbiorczy 6¹. Samodzielne obwody składają się z jednej strony ze źródła prądu 2 wraz z przewodem rozdzielczym i jego prowadzącymi do szyn rozgałęzieniami i z ruchomego obwodu 4, 5, 6, z drugiej zaś strony ze źródła prądu 2¹, podwójnego przewodu 1, 1¹, połączonego z przewodem 12 i z ruchomego obwodu 6, 11.

Dotąd wychodziliśmy z założenia, że źródło prądu leży w obwodzie stałym, przyrząd odbiorczy zaś w obwodzie ruchomym. Układ powyższy można jednak odwrócić. Chodzi przytem o właściwość stałego obwodu, która polega na tem, że prąd napływający ze źródła zostaje jednostajnie rozdzielony na szyny oraz że dopływ prądu nadawanego z obwodu ruchomego następuje jednostajnie. Pojęcie źródła dotyczy przyrządów wytwarzających sygnały, wahania prądów sygnałowych albo wogóle prądy zmienne, włączając prądy wysokiej częstotliwości, które są dla ucha niedostępne. Przy zastosowaniu prądów tego rodzaju, oprócz przyrządów wyżej wymienionych, zachodzi potrzeba użycia przyrządów dostrajających poszczególne obwody prądu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do porozumiewania się telefonicznego ze znajdującymi się w ruchu pociągami lub do sygnalizowania, składający się z obwodu stałego (1, 2, 3), złożonego z pojedynczych lub podwójnych, ułożonych równolegle do szyn, drutów (1) oraz z umieszczonego w pociągu ruchomego obwodu (4, 5, 6), złożonego z umocowanego wzdłuż osi pociągu przewodnika, połączonego elektrycznie na końcach z szynami w taki sposób, że włączony do jednego z obwodów przyrząd nadawczy wzbudza przyrząd odbiorczy drugiego obwodu, znamienny tem, że połączenia szynowe obwodu prądu stałego składają się z pewnej ilości odgałęzień tak rozłożonych wzdłuż toru, iż galwaniczne sprzężenie pomiędzy stałym a ruchomym obwodem (4, 5, 6) posiada podczas ruchu pociągu niezmienną wartość.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że umieszczone wzdłuż toru odgałęzienia rozmieszczone są w prawie jednakowych odstępach i tak urządzone, iż przy sygnalizowaniu ze stałego na ruchomy obwód wytwarzają w nim prądy prawie jednakowej siły.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że w dwóch sąsiadujących ze sobą przy danej szynie odgałęzieniach przy sygnalizacji z obwodu stałego na ruchomy powstają prądy odmiennego kierunku, wobec czego prądy szynowe sumują się.

4. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że przewód rozdzielczy (1 do 1¹) łączy się z szynami na każdym odgałęzieniu indukcyjnie, wskutek czego prądy szynowe są niezależne od oporu przewodu rozdzielczego.

5. Przyrząd według zastrz. 4, przystosowany do kolei dwutorowych, znamienny tem, że każda para szyn (3, 3¹) połączona jest z odmiennym biegunem uzwojenia wtórnego (8) cewki indukcyjnej (7, 8),

włączonej pomiędzy przewodem rozdzielczym (1, 1¹) a szynami.

6. Przyrząd według zastrz. 1, znamien-ny tem, że przewód rozdzielczy (1, 1¹) łączy się z szyną (3) galwanicznie i indukcyjnie w taki sposób, iż obwód wtórny zamyka się przez przewód rozdzielczy (fig. 5 i 6).

7. Przyrząd według zastrz. 6, z podwójnym przewodem rozdzielczym, znamien-ny tem, że oba odgałęzienia przewodu rozdzielczego (1, 1¹) łączą się przy każdym rozgałęzieniu z biegunami pierwotnego uzwojenia (7) cewki (7, 8), podczas gdy uzwojenie wtórne (8) cewki połączone jest jednym ze swych biegunów z szynami (3), drugim zaś ze środkowym punktem (7) uzwojenia pierwotnego.

8. Przyrząd według zastrz. 4 i 6, znamien-ny tem, że przewód rozdzielczy (1, 1¹) łączy się co dwa odgałęzienia indukcyjnie i galwanicznie (metalicznie) z szynami.

9. Przyrząd według zastrz. 8, z dwużyłowym przewodem rozdzielczym, znamien-ny tem, że przewód ten (1, 1¹) łączy się co dwa odgałęzienia z pierwotnem uzwojeniem (7) cewki (7, 8), podczas gdy wtórne uzwojenie (8) cewki łączy się na jednym ze swych biegunów z szynami (3), na drugim zaś z odnogą przewodu rozdzielczego,

połączoną w odgałęzieniach pośrednich wprost z szynami (3).

10. Przyrząd według zastrz. 6 i 8, znamien-ny tem, że stały obwód (1, 2, 3) łączy się indukcyjnie z obwodem ruchomym (4, 5, 6) przy pomocy ramki indukcyjnej (9).

11. Przyrząd według zastrz. 4, znamien-ny tem, że uzwojenia pierwotne (7) cewki (7, 8) włączone są równoległe w dwużyłowy przewód rozdzielczy (1, 1¹), przyczem wskutek dwużyłowości tego przewodu i wobec zastosowania, jako przewodu zwrotnego, przewodu (12) powstaje niezależny stały obwód (1, 1¹, 2¹, 12), połączony indukcyjnie z izolowanym od szyn obwodem ruchomym (6, 11) w celu umożliwienia niezależnego połączenia się z dwoma pociągami, albo dwóch pociągów, biegnących po wspólnym torze.

12. Przyrząd według zastrz. 11, złożony z dwóch obwodów ruchomych (4, 5, 6¹, 11), umieszczonych w tym samym pociągu, znamien-ny tem, że posiada indukcyjny przewód wyrównawczy (10), który usuwa indukcję naturalną i uniezależnia oba przewody.

Svenska Tågtelefon

Aktiebolaget.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

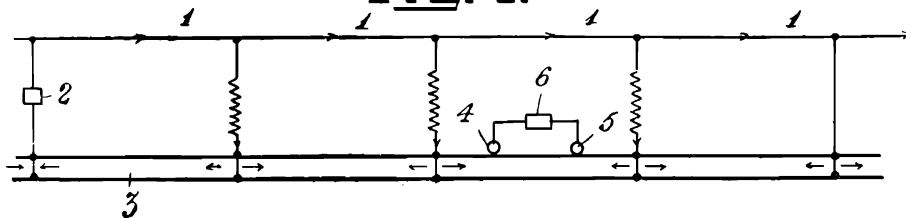


Fig. 2.

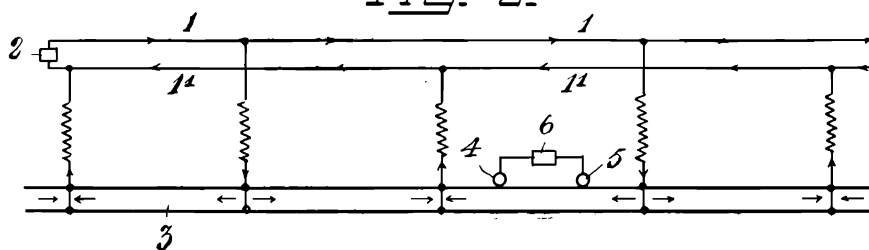


Fig. 3.

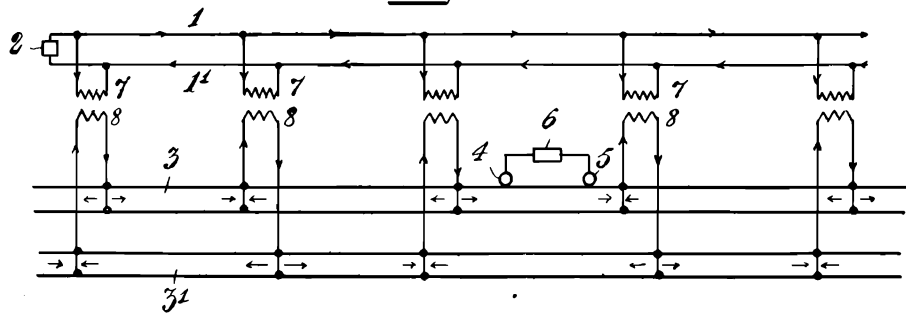


Fig. 4.

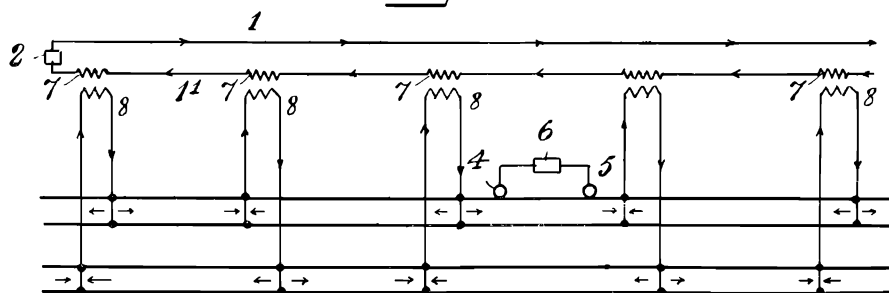


Fig. 5.

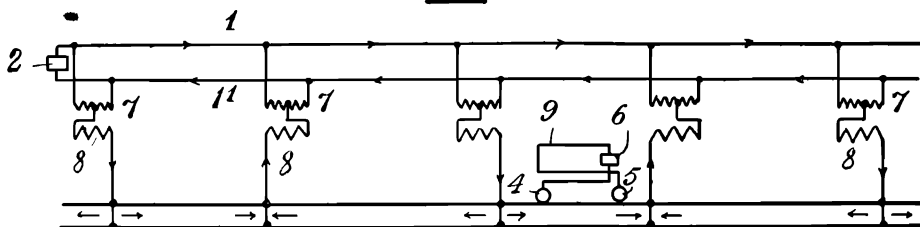


Fig. 6.

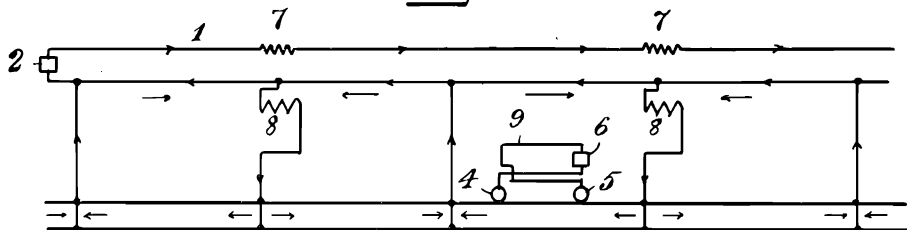


Fig. 7.

