

URZĄD PATENTOWY



H04b, 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 4165.

Kl. 21 a 69.

International General Electric Company, Inc.
(New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

System sygnalizacji radjotelegraficznej.

Zgłoszono 23 marca 1921 r.

Udzielono 8 lutego 1926 r.

Pierwszeństwo: 20 stycznia 1917 r. dla zastrz. 5—8; 26 listopada 1917 r.
dla zastrz. 1—4 (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy systemów sygnalizacji bez drutu, zwłaszcza tak zwanych systemów podwójnych („duplex”), w których każda stacja może jednocześnie przyjmować i nadawać sygnały.

Zadaniem wynalazku jest zastosowanie środków znoszących w obwodzie lub w narzędzie odbiorczym wpływ fal sygnałów nadawanych z tej samej stacji.

W tym celu do nadawania i odbierania sygnałów stosuje się anteny oddzielne. Obie anteny całkowicie lub częściowo mogą być zawieszone na wspólnych słupach albo też być ustawione tuż obok siebie na słupach oddzielnych. Aby usuwać w aparacie odbiorczym oddziaływanie fal, pochodzących od anteny nadawczej, w antenie

tej wytwarzamy siłę elektromotoryczną, równą co do wielkości lecz odwrotną napięciu, wzbudzonemu w antenie odbiorczej przez antenę nadawczą, oddziaływując na obwód odbiorczy w taki sposób, aby wzbudzone napięcie nie oddziaływało na aparat odbiorczy.

Wynalazek wyjaśnia szczegółowo załączony rysunek. Fig. 1 i 2 przedstawiają dwie odmiany wykonania, fig. 3 i 4— pewne szczegóły odmiany fig. 2, fig. 4—szczegół mechanizmu i fig. 5—dalszą odmianę urządzenia.

Antena nadawcza 1 (fig. 1) spoczywa na wieżach 2 i 3, antena zaś odbiorcza 4, izolowana od nadawczej, leży na wieżach 3 i 5, może jednak być umocowana na słupach

2 i 3 albo na słupach oddzielnych, w każdym razie w pobliżu anteny nadawczej, co pozwala na łatwe połączenie każdej z nich ze stacją. Antena nadawcza może być zasilana prądem przez alternator wielkiej częstotliwości 6 poprzez cewki 7 i 8. Dostrojenia anteny można dokonać zapomocą zwykłej zmiennej samoindukcji 9. Antena odbiorcza 4 łączy się z ziemią przy 10 zapomocą cewki 11, sprzężonej z cewką 12 prądu odbiorczego, który płynie z wyładowującego elektrony narządu 13, ewentualnie potęgującego i wykrywającego sygnały odbierane. Obwód prądu odbieranego składa się z katody 14, z siatki 15 i zmiennego kondensatora 16, który nastroja obwód stosownie do częstotliwości odbieranych fal. Wykrywający obwód przyrząd 13 zawiera katodę 14, anodę 17, baterję 18 dostarczającą prąd oraz zwykłe słuchawki telefonowe 19. Słuchawki posiadają kondensator 20, przeznaczony do odprowadzania składowej wielkiej częstotliwości prądu, krążącego w obwodzie. Przedstawione urządzenie nie wyklucza stosowania innych narządów odbiorczych.

Przy opisanym zespole w razie nadawania sygnałów antena odbiorcza znajduje się pod wpływem prądów indukcyjnych takiego napięcia, że odbierane sygnały stają się niewyraźne, nawet gdy oba szeregi sygnałów posiadają znacznie się różniącą częstotliwość. Aby temu zapobiec, stosuje się połączenie anteny nadawczej w punkcie 21 z ziemią w punkcie 22 przez samoindukcję 23 sprzężoną z samoindukcją 24 o indukowanym w niej napięciu jednakowym lecz odwrotnym co do kierunku z napięciem indukowanym przez antenę nadawczą 1, w antenie odbiorczej 4. Wytworzone napięcie przechodzi na antenę odbiorczą przewodnikiem 25. Włączony w obwód kondensator zmiennej 26 służy do nastrojenia częstotliwości prądu odpowiednio do prądu nadawczego. Dwa przeciwne napięcia równoważą się przeto wzajemnie, wskutek czego narząd

odbiorczy nie ulega oddziaływaniu fal pochodzących od anteny 1. Jeżeli zachodzi przy tem trudność należytego przystosowania prądu w równoważącym wpływ obwodzie, można zastosować regulator częstotliwości w postaci kondensatora 27 i samoindukcji 28 w obwodzie odbiorczym. Jeżeli regulator ten nastroić na częstotliwość fal nadawanych, stworzy on znaczny opór pozorny dla fal tej częstotliwości, znacznie natomiast mniejszy opór pozorny dla fal odbieranych o częstotliwości nieco odmiennie od częstotliwości fal nadawanych. Kontrolować prąd w antenie może bezpiecznik 29. Prąd ten można dowolnie przystosowywać do potrzeb komunikacji zarówno telegraficznej jak i telefonicznej.

Równoważenie indukowanego w odbiorczej antenie napięcia (fig. 2) odbywa się zapomocą kondensatorów elektrostatycznych z dodatkowym sprzężeniem elektromagnetycznym, które pozwala uskutecznić ostateczną regulację układu. Wynik równoważenia w tym wypadku jest jaknajbardziej niezależny od częstotliwości, co pozwala osiągnąć dokładniejsze zrównoważenie zespołu. Równoważenie nie zależy od wahań podczas pracy przyrządu nadawczego, a regulowanie zespołu jest bardzo ułatwione. Praca układu opiera się na zasadzie mostku Wheatstone'a, jak to wyjaśnia fig. 3. Kondensator 30 przedstawia tutaj pojemność pomiędzy odbiorczym przewodem powietrznym 4 a ziemią, odpowiada im z drugiej strony kondensator 31, czyli tak zw. przeciwwaga. Mieści się ona w obwodzie połączenia ziemnego anteny odbiorczej (fig. 2). Pojemność przewodu odbiorczego powietrznego zależy od ustroju anteny, a kondensator 31 posiada pojemność stałą, która nie zmienia się podczas pracy zespołu. Trzeci bok mostku posiada pojemność naturalną pomiędzy anteną nadawczą a odbiorczą i w postaci kondensatora 32. Pojemność ta zależy również od ustroju anteny, i jest zasadniczo stała. Do zrównowa-

żenia pojemności 32 służy kondensator 33. Kondensatorowi można nadać taką wartość, że zrównoważy on układ, tak iż końcówki 34 i 35 cewki odbiorczej 11 posiadają, skoro chodzi o fale nadawane, napięcie jednokowe.

W takim układzie napięcie pojemności 32 odpowiada napięciu indukowanemu na antenie odbiorczej, napięcie zaś kondensatora 33 stanowi napięcie pochodzące bezpośrednio z anteny nadawczej, połączonej z cewką odbiorczą 11 w taki sposób, by zrównoważyć działanie napięcia pojemności 32.

Przy stosowaniu opisanego powyżej zrównoważenia elektrostatycznego zespół odbiorczy najpraktyczniej jest zabezpieczyć od oddziaływania jakiegokolwiek bądź pola elektrostatycznego, ewentualnie wytwarzanego w cewce odbiorczej 11. Do tego służy tarcza metalowa 36 (fig. 2), obejmująca cewkę 11, uziemiona i rozcięta w taki sposób, by zabezpieczyć się od zwarcia magnetycznych linii sił. Tarczę stanowić może skrzynka drewniana; pokryta blachą metalową podzieloną na dwie części równoległe do osi uzwojenia 11 (fig. 4). Dno i pokrywa skrzynki również zakrywa blacha metalowa podzielona wąskimi przekrojami. Przełącznik 37 regulujący samoindukcję uzwojenia mieści się również w skrzynce 36. W wypadku podobnym bezpośredniego sprzężenia cewki 11 z cewką 12 można stosować obwód sprzężczy pośredni w postaci cewki 38 o małej ilości zwojów, które obejmują tarczę 36 i z cewki 39, połączonej z cewką poprzednią i sprzężonej z cewką 12.

W rzeczywistości kondensatory 31 i 33 należy tak ustosunkować, by doprowadzić układ do pewnej równowagi. Do dodatkowego zrównoważenia układu łatwo wówczas doprowadzić zapomocą sprzężności elektromagnetycznej pomocniczej pomiędzy układami: nadawczym i odbiorczym. Sposób wykonania wskazuje fig. 2. Układ na-

dawczy udziela napięcia zapomocą cewki 40 sprzężonej z cewką 8. Napięcie to oddziałuje na obwód siatki detektora 13 zapomocą cewki 41 sprzężonej z cewką 12 w sposób regulujący, co pozwala uzyskać równowagę obu układów.

Na fig. 1 obwód pierwotny odbiorczy posiada sprzężność elektromagnetyczną. W praktyce zdarza się częstokroć, że na aparat odbiorczy oddziałują impulsy błędne odmienne od przejmowanych przez antenę. W tym wypadku impulsy te nie zmieniają swego natężenia w ten sam sposób co i sygnały odbierane, dla zachowania przeto równowagi układ wypada często regulować.

Regulowanie może następować rzadziej i jest łatwiejsze jeżeli sprzężenie elektromagnetyczne zastosować do obwodu wtórnego 12 (fig. 2). W takim razie siły elektromotoryczne przepływające przez cewkę 41, nie potrzebują przekształcać się pomiędzy cewkami pierwotną i wtórną układu odbiorczego lecz działają bezpośrednio na właściwą część obwodu. Wobec tego w razie stosowania sprzężenia elektromagnetycznego pojedynczego 40, 41 najlepiej włączać je według schematu fig. 5.

Powyżej przedstawione zostały dwie odmiany wykonawcze wynalazku. Można jednak przedsięwziąć liczne zmiany w układzie obwodu prądu a również pod względem kształtu stosowanych przyrządów z zachowaniem zasadniczych jedynie właściwości pomysłu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. System sygnalizacji radjotelegraficznej, znamieny tem, że składa się z anteny odbiorczej, osobnej anteny nadawczej w pobliżu tamtej oraz ustroju odbiorczego, zawierającego cewkę odbiorczą połączoną jednym końcem z anteną odbiorczą, a końcem drugim z punktem jednakowego w stosunku do nadawanych fal napięcia, tu-

dzień sprzężność elektromagnetyczną pomiędzy układami anteny odbiorczej i nadawczej.

2. System radjotelegrafii według zastrz. 1, znamieny tem, że końcówka cewki odbiorczej, nie połączona z anteną odbiorczą, łączy się z punktem pomiędzy dwiema pojemnościami, z których jedna połączona jest z ziemią, druga zaś z anteną nadawczą.

3. System radjotelegrafii według zastrz. 2, znamieny tem, że dwie pojemności są tak ustosunkowane względem pojemności wzajemnej anteny odbiorczej i pojemności pomiędzy antenami, że obie końcówki cewek posiadają jednakowe w stosunku do nadawanych fal napięcia.

4. System według zastrz. 1—3, znamieny tem, że układ odbiorczy jego zawiera obwody pierwotny i wtórny, przyczem cewka odbiorcza połączona jest z obwodem pierwotnym, a sprzężność elektromagnetyczna mieści się pomiędzy układem anteny nadawczej i obwodem wtórnym układu odbiorczego.

5. System sygnalizacji radjotelegraficznej według zastrz. 1—4, znamieny tem, że końce obwodu odbiorczego są połączone jeden z anteną odbiorczą, a drugi z punktem jednakowego w stosunku do nadawanych fal napięcia.

6. System sygnalizacji radjotelegraficznej według zastrz. 1—5, znamieny zastosowaniem dwu pojemności połączonych odpowiednio z ziemią i z anteną odbiorczą i dobranych w ten sposób w stosunku do pojemności tej ostatniej i pojemności wzajemnej pomiędzy obu antenami, że końce obwodu odbiorczego posiadają względem fal nadawanych napięcie jednakowe.

7. System sygnalizacji radjotelegraficznej według zastrz. 1 — 6, znamieny tem, że kondensatory połączone z anteną nadawczą tak są ustosunkowane względem pojemności anteny odbiorczej i pojemności wzajemnej między obu antenami, że punkt pomiędzy kondensatorami sąsiednimi posiada napięcie względem fal nadawanych takie same jak antena odbiorcza.

8. System sygnalizacji radjotelegraficznej według zastrz. 1—7, znamieny takim połączeniem anteny nadawczej, aby otrzymać punkt o napięciu względem fal nadawanych takim samym, jak antena odbiorcza.

International General Electric
Company, Inc.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig:1.

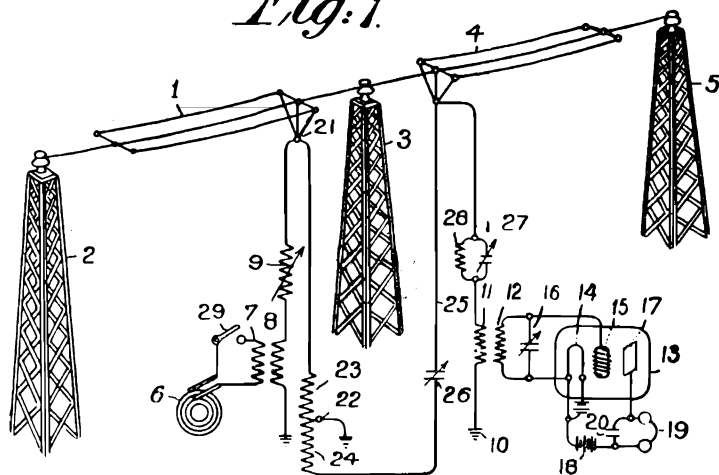


Fig:2

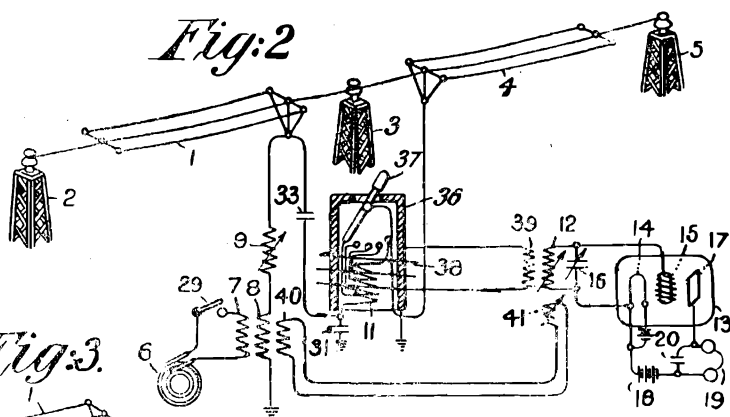


Fig:3.

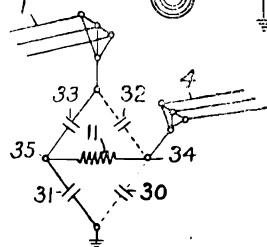


Fig: 4

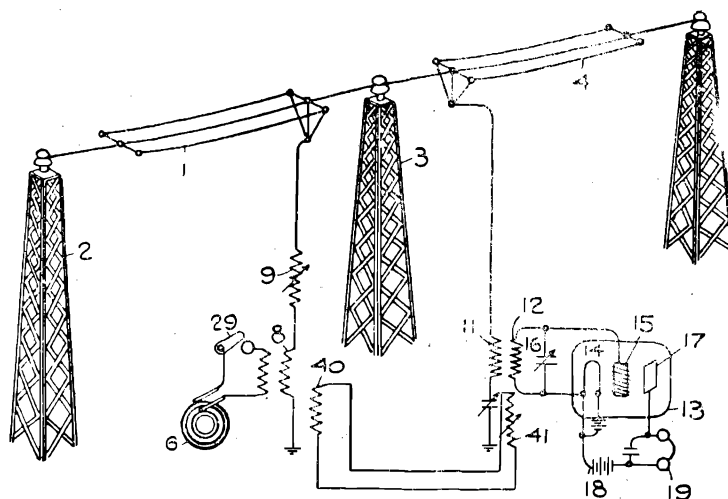
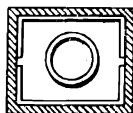


Fig: 5.