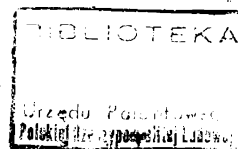


20 maja 1927 r.

2



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 5768.

Kl. 21 a 67.

Radio Corporation of America
(New York, Stany Zjednoczone Ameryki).

Układ radjotelegraficzny nadawczy.

Zgłoszono 25 kwietnia 1922 r.

Udzielono 8 września 1926 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przesyłania sygnałów radjotelegraficznych i ma na celu stworzenie metody, pozwalającej na jednoczesne manipulowanie ze stacji centralnej dwiema lub większą ilością anten promieniujących, pomieszczonych w bezpośrednim sąsiedztwie ze sobą i wysyłających energję o różnych długościach fali.

Jeśli jedna antena ma być nastrojona na dwie częstotliwości i zamierzamy jednocześnie przesyłać dwie fale o jednakowej amplitudzie, rzeczą jest jasną, że promieniowanie (złożone) anteny posiadać charakter tętniący o tętnie odpowiadającym różnicy pomiędzy dwiema częstotliwościami. Promieniowanie to osiągnie maksimum, skoro oba promieniowania poszczególne znajdują się w fazie, spadnie zaś

do zera, gdy fazy znajdują się w przeciwstawieniu. W ten sposób muszą istnieć momenty, kiedy w promieniującej antenie nie ma ani promieniowania, ani energii drgającej. Ta analiza prowadzi do wniosku, iż dla uzyskania możliwości wytwarzania promieniowania o szybkiej częstotliwości wypadkowej, jest rzeczą niezbędną zmagazynowanie energii oscylacyjnej w obwodzie niepromieniującym przez czas, kiedy promieniowanie nie zachodzi, aby można było tę nagromadzoną energję znowu przesłać do obwodu promieniującego w okresach promieniowania. W tym celu został rozwinięty układ, w którym wszelki sztuczny obwód niepromieniujący jest sprzężony z anteną w taki sposób, iż energja oscylacyjna może się przenosić z jednego obwodu na drugi. Można przeto zbu-

dować antenę zdolną do jednoczesnego wysyłania fal o dwóch długościach. Jednakże liczba oraz wymiary kondensatorów, niezbędnych do drgania wielkiej anteny, byłoby niedopuszczalne.

Wynalazek niniejszy polega na skojarzeniu dwóch lub więcej anten, umieszczonych w bliskim sąsiedztwie wzajemnym i wysyłających fale różnych długości, za pomocą indukcyjności nastrojonej na wzajemną pojemność i w przybliżeniu na tę samą długość fali, oraz na korygowaniu nastrojenia każdej anteny, zgodnie z działaniami wzajemnej indukcyjności i pojemności.

W przypadku dwóch anten, zasilanych każda przez oddzielne źródło energii o wielkiej częstotliwości, wzajemna pojemność pomiędzy antenami zostaje przybliżeniu zneutralizowana przez indukcyjność sprzężoną z nimi. Sprzężenie nie potrzebuje być koniecznie kondukcyjnym i można również użyć sprzężenia magnetycznego. Jeśli indukcyjność jest naregulowana tak, ażeby neutralizowała pojemność wzajemną pomiędzy antenami, przy częstotliwości jednej z nich, to jedna z anten będzie w praktyce swobodnie drgać tak, jak gdyby druga antena nie istniała. Przy długości fali, jaka jest wysyłana przez drugą antenę, sprzężenie pojemnościowe pomiędzy dwiema antenami nie jest zneutralizowane i przeto nastroyenie tej anteny musi ulec zmianie w takim stopniu, aby wyrównać sprzężenie elektrostatyczne, jakie istnieje jeszcze pomiędzy nią a anteną pierwszą.

Dla przykładu poniżej podany jest opis oraz w załączeniu rysunek urządzenia, za pomocą którego można stosować dwie anteny, umieszczone blisko siebie przy różnych długościach fali.

Dwie anteny *A* i *B* są zasilane przez źródła prądu o wielkiej częstotliwości 1 i 2, którymi mogą być np. alternatory. Cewki nastrajające 3 i 4 są włączone do obwo-

dów anten, uziemionych, jak wskazuje rysunek. Najpraktyczniejszymi są anteny typu o promieniowaniu wielokrotnym. Źródło wielkiej częstotliwości dostarcza energii o różnych częstotliwościach.

Niech częstotliwość źródła 2 będzie mniejsza od częstotliwości źródła 1, a antena *B* wysyła fale o długości większej aniżeli antena *A*. Obie anteny są połączone przez indukcyjność 5, naregulowaną w taki sposób, że sprzężenie elektrostatyczne pomiędzy dwiema antenami neutralizuje się dla częstotliwości otrzymywanej w antenie *B*. Według rysunku indukcyjność 5 jest bezpośrednio połączona z dwiema antenami, atoli nie jest to koniecznem, gdyż zamiast niej można zastosować sprzężenie magnetyczne. Cewki nastrajające 3 i 4 można sprząć w taki sposób, że sprzężenie elektrostatyczne pomiędzy antenami zostaje zneutralizowane przy poszczególnych częstotliwości, lecz najkorzystniej sprzężenie indukcyjne neutralizujące połączenie elektrostatyczne, uczynić niezależnem od cewek nastrajających 3 i 4. Każda z urządzonych w ten sposób anten wysyła drgania o swej własnej naturalnej częstotliwości. Antena *B* wysyła drgania tak, jakgdyby antena *A* nie istniała, ponieważ indukcyjność lub obwód różnicowy 5 jest nastrojony na częstotliwość anteny *B*. Ze względu, iż pojemność i indukcyjność zneutralizują jedną tylko częstotliwość, sprzężenie pojemnościowe pomiędzy dwiema antenami nie jest zneutralizowane dla częstotliwości promieniowej z *A*.

Jeśli przesyłanie sygnałów odbywa się za pośrednictwem amplifikatora magnetycznego 6, umieszczonego w odgałęzieniu na alternatorze 2, to rezonator 7 może być pomieszczony w tym obwodzie odgałęzionym, jak wskazuje rysunek, w połączeniu szeregowem z amplifikatorem magnetycznym. Ten rezonator jest nastrojony na częstotliwość, jaką należy otrzymać w antenie *A* tak, ażeby jakiegokolwiek rozstraja-

nie obwodu magnetycznego amplifikatora przez częstotliwość anteny *A* było wyłączone.

Jeżeli z drugiej strony, indukcyjność 5 jest nastrojona na neutralizowanie częstotliwości pośredniej pomiędzy częstotliwościami w antenach *A* i *B*, to może się okazać również pożądanem wprowadzenie rezonatora 8 do obwodu odgałęzionego na alternatorze 1. Ten rezonator nie będzie potrzebny, jeśli indukcyjność 5 dokładnie zneutralizuje elektrostatyczne sprzężenie pomiędzy antenami, przy częstotliwości istniejącej w antenie *B*.

System częściowo neutralizujących sprzężeń pojemnościowych pomiędzy dwiema antenami może być rozciągnięty na układ antenowy o trzech lub czterech jednostkach antenowych, przeznaczonych do wysyłania odpowiedniej liczby sygnałów. Jeśli np. mają być wysłane trzy fale, to można połączyć pomiędzy sobą indukcyjnościami trzy anteny w taki sposób, ażeby każdy różnicowy obwód antenowy był nastrojony na długości fali pośrednie. W ten sposób obwód pośredni będzie całkowicie oddzielony od dwóch innych. Co się tyczy anteny, przeznaczonej do wysyłania fal o częstotliwości niższej, to obwód różnicowy będzie wywierał działanie indukcyjności, odgałęzionej od jednej anteny ku dwóm pozostałym. Droga od anteny do ziemi w każdej z pozostałych anten wywiera również działanie indukcyjności, przy tej niższej częstotliwości. W ten sposób antena o niskiej częstotliwości będzie istotnie nastrojona, przez swoją własną indukcyjność względem ziemi i dwa indukcyjne obwody odgałęzione, z których każdy składa się z rzeczywistej indukcyjności obwodu różnicowego, w połączeniu szeregowym z rzeczywistą indukcyjnością dwóch innych anten. Indukcyjności połączone z tych trzech odgałęzionych obwodów indukcyjnych będą równoznaczne z indukcyjnością, wymaganą dla nastrojenia an-

teny o niskiej częstotliwości na wymaganą przez nią długość fali. Co się tyczy anteny o wysokiej częstotliwości, te dwa obwody różnicowe będą wywierały działanie pojemności odgałęzionych, połączonych w szereg z obwodami drgającymi odpowiadających anten. Każdy z tych obwodów drgających stanowi również w rzeczywistości, pojemność dla wysokiej częstotliwości. W taki sposób każdy z obwodów odgałęzionych zawiera dwa obwody pojemnościowe w połączeniu szeregowym. Indukcyjność strojąca, jaka ma być zastosowana w antenie o częstotliwości wysokiej, musi więc być taką, ażeby w połączeniu z odgałęzionymi obwodami pojemnościowymi dawała indukcyjność wypadkową, potrzebną do nastrojenia anteny o wysokiej częstotliwości na żadaną długość fali.

Powyżej wskazano, w jaki sposób można zbudować układ antenowy z różnicowym nastrojeniem tak, ażeby móc wysyłać jednocześnie kilka sygnałów. Wskazano jednak również, że układ sprzężenia indukcyjnego czyni jedną z anten całkowicie niezależną od innej anteny jedynie tylko wtedy, gdy obwody różnicowe są nastrojone na długość fali wysyłanej z tej anteny. W innych antenach, do których nie da się to zastosować, powstanie działanie wzajemne. To ostatnie należy brać pod uwagę przy zastosowaniu układu do nadawania telegraficznego ponieważ działanie wzajemne w pewnych przypadkach może wystarczyć, wobec czego rozstrojenie jednej z anten, spowodowane działalnością obwodu nadawczego, może rozstroić inne anteny. W myśl niniejszego wynalazku, w którym zostały użyte amplifikatory magnetyczne dla kontrolowania obwodu zewnętrznego alternatora, wszelkie tego rodzaju szkodliwe działania rozstrajające przez obwód kontrolujący zostają zneutralizowane zapomocą wprowadzania do magnetycznego amplifikatora nastrojonej pętlicy lub obwodu odsuwającego, wskutek

czego obwód magnetyczny amplifikatora staje się bezskutecznym dla częstotliwości, przy której inna antena działa i którą w przeciwnym razie mógłby zaburzyć. Jeśli prąd o częstotliwości innej anteny nie może przechodzić przez obwód amplifikatora magnetycznego, z powodu umieszczonego w szereg z nim obwodu rugującego, to rzecz jasna, że rozstrajanie obwodu magnetycznego amplifikatora zostaje zneutralizowane przy tej poszczególniej częstotliwości.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ sygnałowy radjotelegraficzny o dwu lub więcej antenach sprzężonych pojemnościowo, funkcjonujący przy różnych długościach fali, znamienny tem, że sprzężenie elektrostatyczne pomiędzy antenami jest częściowo neutralizowane przez indukcyjność.

2. Układ sygnałowy radjotelegraficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że indukcyjność składa się z uzwojenia połączonego indukcyjnie z dwiema antenami, lub też uzwojenie, połączone z jednym obwodem anteny jest magnetycznie sprzężone z uzwojeniem drugiego obwodu anteny.

3. Układ sygnałowy radjotelegraficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że cewki nastrajające dwu anten są sprzężone magnetycznie pomiędzy sobą.

4. Układ sygnałowy radjotelegraficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że indukcyjność daje się zmieniać.

5. Układ sygnałowy radjotelegraficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że wartość indukcyjności jest naregulowana na zneutralizowanie pojemności pomiędzy dwiema antenami przy częstotliwości jednej z nich.

6. Układ sygnałowy radjotelegraficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że indukcyjność jest naregulowana na zneutralizowanie pojemności pomiędzy dwiema antenami przy częstotliwości jednej z nich i zastosowany jest rezonator dla usunięcia działania rozstrajającego, wywołanego przez inną antenę funkcjonującą przy innej częstotliwości.

7. Układ sygnałowy radjotelegraficzny według zastrz. 1, znamienny tem, że indukcyjność jest naregulowana do wartości pośredniej, niekompletnie neutralizującej sprzężenie elektrostatyczne pomiędzy antenami, dla każdej częstotliwości i zaopatrzone w rezonatory w obwodach czynnych anten w celu usunięcia działania rozstrajającego, pochodzącego ze szczątkowego sprzężenia elektrostatycznego pomiędzy antenami.

Radio Corporation of America.

Zastępca: K. Czempieński,

rzecznik patentowy.

