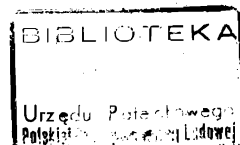


5 marca 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



HO 19, 7/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 1012.

Kl. 21 a 67.

Marconi's Wireless Telegraph Co., Ltd.,
Londyn (Wielka Brytania).

Antena radjotelegraficzna.

Zgłoszono: 8 lipca 1920 r.

Udzielono: 19 listopada 1924 r.

Pierwszeństwo: 15 grudnia 1914 r. (Wielka Brytania).

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi układ anten radjotelegraficznych, w którym promieniowanie zyskuje wartość maksymalną w jednym kierunku, stopniowo zmniejszając ją do zera dla kierunku tworzącego kąt prosty z kierunkiem poprzednim, i zachowuje praktycznie wartość zera w innych kierunkach, przesuniętych o 180° .

Rzeczą jest powszechnie znana, że rama z drutu w postaci obwodu prostokątnego umieszczona w płaszczyźnie pionowej, w której są wzniecane prądy zmienne o wielkiej częstotliwości, najlepiej wysyła fale elektryczne w dwóch kierunkach w płaszczyźnie prostokąta, zaś wcale nie wysyła w ich dwóch kierunkach, prostopadłych do tej płaszczyzny. Krzywa biegunowa promieniowania posiada w rzeczywistości dobrze znany

kształt cyfry 8, składający się z dwu jednakowych figur, zbliżonych do kół. Fale w każdych dwóch punktach, jednakowo oddalonych i położonych po obu stronach prostokąta i w jego płaszczyźnie, są w takiej chwili równe co do wielkości i odwrotne co do fazy.

Przypuśćmy teraz, że zostały wzniezione dwa równe prostokątne lub jakiegokolwiek inne obwody w tej samej płaszczyźnie pionowej bądź w taki sposób, iż posiadają wspólny pionowy bok (w tym przypadku można je uważać za połączone równolegle) bądź też tak, iż jedna krawędź pionowa jednego prostokąta przylega do krawędzi pionowej drugiego, przyczem obydwa obwody są połączone szeregowo tak, iż jeden jest wywrócony względem drugiego. Zatem, jeśli w obu obwodach zostaną wzniecone prądy

zmienne o wielkiej częstotliwości w taki sposób, że będą obiegały obwody dookoła w kierunku przeciwnym, połączenie takie, jak i przedtem, będzie wysyłało fale najlepiej w dwóch kierunkach w płaszczyźnie prostokątów, zaś wcale — w dwóch kierunkach prostopadłych. Krzywa biegunowa będzie znowu posiadała kształt ośmiokątnej z dwóch podobnych figur, zbliżonych do kół. Jednakże w tym wypadku fale w każdych dwu punktach jednakowo oddalonych i położonych po obu stronach prostokątów i w ich płaszczyźnie będą w każdej chwili równe i co do wielkości i co do fazy.

W myśl niniejszego wynalazku stosujemy taki obwód o podwójnej ramie w jednej i tej samej lub prawie w jednej i tej samej płaszczyźnie z obwodem o ramie pojedynczej, umieszczonym symetrycznie względem obwodu podwójnego. Oba obwody nie będą wywierały wzajemnie na siebie działania indukcyjnego lub sprzęgającego, jeśli są odpowiednio zbudowane. Inaczej mówiąc, prądy zmienne istniejące w jednym obwodzie nie będą działały na prądy zmienne drugiego obwodu. W tych warunkach każdy obwód stara się wytwarzać swoje fale, niezależnie od drugiego.

Wynalazek ilustrują załączone schematy, gdzie fig. 1 przedstawia urządzenie dwóch jednakowych ram połączonych równolegle, zaś fig. 2 — urządzenie dwóch ram w połączeniu szeregowym.

Na fig. 1 $ABCD$, $AbcD$ oznaczają dwie jednakowe anteny prostokątne o wspólnym boku pionowym AD , do którego przyłączony jest kondensator dostrajający K oraz generator drgań X . $EFGH$ oznacza zwykłą prostokątną antenę zawierającą kondensator dostrajający L oraz generator drgań Y ; jest ona wzniesiona zasadniczo w tej samej płaszczyźnie, co antena prostokątna podwójna i symetrycznie względem niej, tak iż pomiędzy dwo-

ma układami nie zachodzi żadne sprzężenie.

Dwa generatory drgań Y i X wytwarzają drgania o jednakowej częstotliwości i są urządzone w taki sposób, że faza jednego układu drgań daje się przystosować do drugiego. Jednakże drgania mogą być wytwarzane przez generator prostych drgań w połączeniu z jakimkolwiek znanym urządzeniem do przesunięcia fazy.

Na fig. 2 $ABCD$, $abcd$ oznaczają dwie jednakowe ramy połączone w szereg.

W jednym z kierunków, w płaszczyźnie układu każdego urządzenia, w założeniu że faza prądów w obu obwodach jest właściwa, pola magnetyczne obwodów niezależnych są w fazie i wytwarzają fale o energii proporcjonalnej do kwadratu ich sumy, podczas gdy w drugim kierunku pola magnetyczne są o fazach przeciwnych i wytwarzają fale o energii proporcjonalnej do kwadratu ich różnicy.

Regulujemy przeto prądy w taki sposób w obu niezależnych obwodach, że wytwarzają one fale o jednakowej sile. Pola magnetyczne w jednym kierunku w ich płaszczyźnie będą wytwarzały wtedy fale energii cztery razy większej niż fale z każdego obwodu oddzielnie, zaś w kierunku przeciwnym pola magnetyczne wzajemnie się znoszą i fale nie są wytwarzane.

Chcąc, aby pola mogły się dokładnie znosić z jednej strony, jest rzeczą niezbędną, ażeby dwa układy drgań posiadały różnicę faz równą 90° . W dwóch kierunkach prostopadłych do płaszczyzny obwodów żaden z nich nie wytwarza fal.

Stąd rezultat taki, iż praktycznie cała energia promieniuje tylko z jednej strony płaszczyzny, poprzez układ prostopadły do płaszczyzny. Z tej strony krzywe biegunowe obu ram dodają się; z drugiej strony płaszczyzny obie krzywe praktycznie wzajemnie się znoszą.

W praktyce jest rzeczą niezbędną włączyć kondensatory do obwodów celem nastrojenia ich na daną częstotliwość, przyczem obwody nie potrzebują być koniecznie prostokątnymi.

Dla uzyskania jaknajlepszego działania kierunkowego należałoby obwody kompletnie odizolować od ziemi, atoli można osiągnąć dobre rezultaty kierunkowe, używając ziemi jako części jednego z dwóch obwodów.

Układ obwodów podobnego rodzaju może być również użyty dla odbierania. Ponieważ wypadkowe siły elektromotoryczne, wzniecone w dwóch oddzielnych obwodach przez nadchodzące fale, nie są naogół w fazie, powstałe w nich prądy nie będą zosobna w fazie, przyjąwszy, iż obwody są dokładnie nastrojone. Należy przeto koniecznie przyspieszyć fazę jednego obwodu i opóźnić fazę drugiego w granicach niezbędnych do sprowadzenia prądów bądź do zgodności faz, bądź ściśle do ich przeciwieństwa przedtem, zanim działania ich będą mogły się zsумować lub odjąć w odbiorniku. Daje się to uskutecznić drogą niewielkiego rozstrojenia obu obwodów w przeciwnych

kierunkach, lub stosując jakikolwiek inny sposób przesunięcia fazy.

Fale nadchodzące z jakiegokolwiek kierunku, z jednej strony płaszczyzny pod kątem prostym do układu, poprzez jego środek, będą więc sumowały swe działania na odbiornik. Fale nadchodzące z jakiegokolwiek kierunku z drugiej strony pomienionej płaszczyzny będą usiływały znieść się wzajemnie i przez regulowanie odnośnych sprzężeń można to osiągnąć.

Drgania w obwodach wytworzone przez fale z jakiegokolwiek kierunku można uregulować w ten sposób, iż będą się sumowały albo będą znosiły swe działania na odbiornik przez proste odwrócenie połączenia.

Zastrzeżenie patentowe.

Układ przewodów powietrznych do sygnalizacji bezprzewodowej, stosujący anteny ramowe, tem znamienny, że jedna z anten (*A B C D c b*) stanowi ramę podwójną, druga zaś (*EFGH*)—ramę pojedynczą, ustawioną mniej więcej w płaszczyźnie ramy podwójnej, symetrycznie do niej.

Marconi's Wireless Telegraph Co. Ltd.

Zastępca: K. Czempieński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

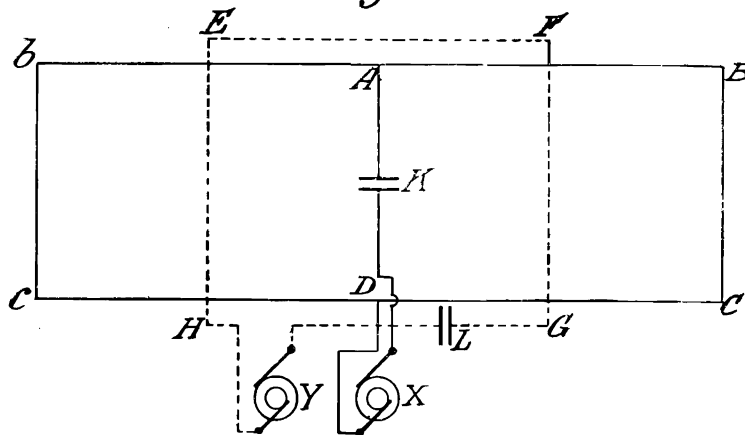


Fig. 2.

