

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

60245

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.XI.1967 (P 123 454)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1970

Kl. 21 a⁴, 66/01

MKP H 01 q, 9/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Janusz Bator, Włodzimierz Sucharski

Właściciel patentu: Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa (Polska)

Dwukanałowa odbiorcza antena telewizyjna

1

Przedmiotem wynalazku jest dwukanałowa odbiorcza antena telewizyjna, przeznaczona do odbioru dwóch programów telewizyjnych, emitowanych z jednego ośrodka nadawczego lub z dwóch oddzielnych ośrodków nadawczych jeżeli kierunki odbioru sygnałów z obu ośrodków nie różnią się więcej niż o 45°, z jednakową dla obu programów polaryzacją pola elektrycznego, w dwóch różnych kanałach częstotliwości, dla których stosunek częstotliwości środkowych wyraża się liczbą nie mniejszą od 3 lub nie większą od 1 : 3.

Dla wyżej wymienionego odstępstwa częstotliwości kanałów roboczych znane są dotychczas następujące rozwiązania techniczne anten i instalacji antenowych, przeznaczonych do odbioru co najmniej dwóch programów telewizyjnych:

- oddzielne instalacje antenowe do odbioru każdego programu,
- oddzielne anteny odbiorcze połączone ze sobą elektrycznie za pomocą filtrów wielkiej częstotliwości czyli tak zwanych zwrotnic antenowych tak, aby odbierane sygnały mogły być przesłane do odbiornika jednym przewodem zasilającym,
- anteny typu Yagi-Uda o co najmniej dwóch elementach czynnych, połączonych ze sobą za pomocą zwrotnic antenowych,
- anteny typu Yagi-Uda z pojedynczymi elementami czynnymi mającymi specjalny kształt, który umożliwia prawidłowe działanie tych elemen-

2

tów w dwóch różnych pasmach częstotliwości, — anteny szerokopasmowe różnego typu, mogące odbierać sygnały w bardzo szerokim pasmie częstotliwości obejmującym również kanały użytkowe (robocze).

Wymienione rozwiązania są złożone pod względem technicznym i charakteryzują się na ogół dużym kosztem. Celem niniejszego wynalazku jest umożliwienie abonantom telewizyjnym, zamieszkującym w pobliżu stacji nadawczej — przeciętnie w promieniu do 20÷40 km od anteny nadawczej, zależnie od mocy promieniowanej przez stację nadawczą, ukształtowania terenu, częstotliwości i czułości odbiornika — odbioru dwóch programów telewizyjnych za pomocą pojedynczych, nieskomplikowanych instalacji antenowych, z których każda jest wyposażona w jedną antenę odbiorczą. Zadaniem wynalazku jest stworzenie takiej anteny, która pozwala na osiągnięcie powyższego celu przy użyciu prostych i tanich środków technicznych.

Rozwiązanie według niniejszego wynalazku umożliwia uproszczenie odbiorczych instalacji antenowych, zwłaszcza wtedy, gdy emisja obydwóch programów telewizyjnych odbywa się w zakresach częstotliwości I÷III (48÷230 MHz) to znaczy w kanałach o międzynarodowych numerach oznaczeniowych od 1 do 12, ponieważ nie zachodzi wówczas potrzeba stosowania dodatkowych zwrotnic rozdzielających sygnały na wejściu odbiorników. Dzięki zastosowaniu wynalazku wybór programu телеви-

zynnego przez abonenta odbywa się jedynie przez zmianę pozycji przełącznika kanałów w odbiorniku telewizyjnym, bez konieczności dokonywania jakichkolwiek manipulacji w instalacji antenowej.

Ponadto, wynalazek pozwala abonentowi odbierającemu dotychczas jeden program telewizyjny za pomocą typowego, półfalowego dipola pętlowego na łatwe przystosowanie tego dipola do odbioru również drugiego programu telewizyjnego, emitowanego w kanale o częstotliwości środkowej co najmniej 3-krotnie większej od częstotliwości środkowej kanału, w którym emitowany jest ten pierwszy program, bez spowodowania ujemnego wpływu na odbiór programu pierwszego.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie dwóch równoległych elementów promieniujących, umieszczonych symetrycznie względem jednej płaszczyzny prostopadłej do ich osi podłużnych, w odpowiednio dobranej wzajemnej odległości, zależnej od częstotliwości, z których to elementów jeden jest elementem czynnym czyli połączonym z przewodem zasilającym a drugi jest elementem biernym czyli nie połączonym z przewodem zasilającym i pobudzany elektromagnetycznie przez prąd w elemencie czynnym, gdzie element czynny jest symetrycznym dipolem pętlowym w przybliżeniu półfalowym dla częstotliwości środkowej kanału o mniejszej częstotliwości a zatem o niższym międzynarodowym numerze oznaczeniowym zaś element bierny jest symetrycznym dipolem prostym o odpowiednio dobranej długości zależnej od częstotliwości i od pozostałych wymiarów geometrycznych obu elementów promieniujących, będącym w przybliżeniu dipolem półfalowym dla częstotliwości środkowej kanału o większej częstotliwości a zatem o wyższym międzynarodowym numerze oznaczeniowym, przy czym stosunek częstotliwości środkowej kanału o wyższym numerze oznaczeniowym do częstotliwości środkowej kanału o niższym numerze oznaczeniowym wyraża się liczbą nie mniejszą od 3.

Obydwa wspomniane wyżej elementy promieniujące anteny umocowane są w swoich punktach środkowych do wspólnego nośnika albo element bierny umocowany jest bezpośrednio do elementu czynnego za pomocą specjalnych dystansowych izolatorów wsporczych, umieszczonych w przybliżeniu symetrycznie względem zacisków wejściowych elementu czynnego.

Oprócz tych elementów promieniujących, w celu dopasowania impedancji wejściowej anteny do znamionowej impedancji falowej przewodów zasilających, antena zawiera kompensujący odcinek typowego przewodu symetrycznego, rozwartego na końcu, o odpowiednio dobranej długości, zależnej od częstotliwości kanału o wyższym numerze oznaczeniowym i od pozostałych geometrycznych wymiarów anteny, dołączony równolegle do zacisków wejściowych elementu czynnego.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładach wykonania pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykład wykonania dwukanałowej odbiorczej anteny telewizyjnej z zastosowaniem nośnika a fig. 2 — przykład wykonania tej anteny z zastosowaniem dystansowych izolatorów wsporczych, podtrzymujących element

bierny, przy czym 1 oznacza element czynny, 2 — element bierny, 3 — odcinek kompensujący przewodu symetrycznego, 4 — przewód zasilający łączący antenę z odbiornikiem telewizyjnym, 5 — uchwyt masztowy, 6 — maszt antenowy, 7 — uchwyt przewodu zasilającego, 8 — nośnik antenowy, 9 — uchwyty elementów promieniujących, 10 — dystansowe izolatory wsporne, x—x — zaciski wejściowe anteny.

Element czynny 1 wykonany jest w postaci typowego, symetrycznego dipola pętlowego, przeznaczonego do odbioru telewizyjnego w kanale o mniejszej częstotliwości spośród dwóch kanałów użytecznych. Zaciski wejściowe tego dipola oznaczone na rysunku przez x—x są jednocześnie zaciskami wejściowymi anteny.

Element bierny 2 wykonany jest w postaci symetrycznego dipola prostego, którego oś podłużna jest równoległa do osi podłużnej elementu czynnego, i który umieszczony jest symetrycznie względem zacisków wejściowych elementu czynnego.

W przykładzie wykonania pokazanym na fig. 1 obydwie elementy promieniujące przymocowane są w swoich punktach środkowych do nośnika antenowego 8 za pomocą uchwytów 9.

W przykładzie wykonania pokazanym na fig. 2 element bierny 2 przymocowany jest do elementu czynnego 1 w sposób trwały, za pomocą co najmniej dwóch dystansowych izolatorów wsporczych 10, rozmieszczonych w przybliżeniu symetrycznie względem zacisków wejściowych x—x, przy czym izolatory te spełniają jednocześnie zadanie usztywnienia i wzmocnienia elementu czynnego. W tym wykonaniu anteny osie podłużne przewodów elementu czynnego i oś podłużna elementu biernego mogą (ale nie muszą) leżeć w jednej płaszczyźnie.

W obydwóch przypadkach wykonania, do zacisków wejściowych x—x dołączony jest równolegle odcinek kompensujący przewodu symetrycznego 3, rozwartą na końcu o odpowiednio dobranej długości. Antena umocowana jest do masztu antenowego 6 za pomocą uchwytu masztowego 5.

Do zacisków wejściowych x—x anteny dołączony jest symetryczny, typowy przewód zasilający, łączący antenę z odbiornikiem telewizyjnym lub wzmacniaczem antenowym. Uchwyty 7 służą do umocowania przewodu zasilającego 4.

W celu zapewnienia dobrej jakości odbioru, antena powinna być tak umieszczona przestrzennie, aby jej elementy promieniujące były w przybliżeniu równoległe do kierunku polaryzacji pola elektrycznego odbiorczej fali elektromagnetycznej oraz prostopadłe do kierunku propagacji tej fali, przy czym element bierny anteny powinien być zwrócony w stronę anteny stacji nadawczej.

Antena może być wykorzystywana do odbioru fal spolaryzowanych poziomo lub pionowo, w instalacjach indywidualnych lub zbiorczych. Antena może być również stosowana w układzie niesymetrycznym to znaczy przy wykorzystaniu tylko jednej z połówkowych części opisanej wyżej anteny, będących częściami symetrycznymi względem płaszczyzny przechodzącej przez środki geometryczne obu elementów promieniujących i prostopadłej do tych

elementów, przy czym płaszczyzna ta powinna być wtedy przewodzącą elektrycznie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dwukanałowa odbiorcza antena telewizyjna, **znamienna tym**, że składa się z dwóch równoległych elementów promieniujących, umieszczonych symetrycznie względem jednej płaszczyzny prostopadłej do ich osi podłużnych, w odpowiednio dobranej wzajemnej odległości, zależnej od częstotliwości, z których to elementów jeden jest elementem czynnym czyli połączonym z przewodem zasilającym a drugi jest elementem biernym czyli pobudzonym elektromagnetycznie przez prąd w elemencie czynnym, przy czym element czynny jest symetrycznym dipolem pętlowym w przybliżeniu półfalowym dla częstotliwości środkowej kanału o mniejszej częstotliwości a zatem o niższym międzynarodowym numerze oznaczeniowym zaś element bierny jest symetrycznym dipolem prostym o odpowiednio dobranej długości, zależnej od częstotliwości i od pozostałych wymiarów geometrycznych obu elementów promieniujących, będącym w przybliżeniu dipolem półfalowym dla częstotliwości środkowej kanału o większej częstotliwości, a zatem o wyższym międzynarodowym numerze oznaczeniowym, przy czym stosunek częstotliwości

środkowej kanału o wyższym numerze oznaczeniowym do częstotliwości środkowej kanału o niższym numerze oznaczeniowym wyraża się liczbą nie mniejszą od 3.

2. Dwukanałowa odbiorcza antena telewizyjna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zawiera co najmniej dwa dystansowe izolatory wsporcze, rozmieszczone w przybliżeniu symetrycznie względem zacisków wejściowych anteny, przy czym każdy z tych izolatorów łączy mechanicznie element czynny z elementem biernym anteny.

3. Dwukanałowa odbiorcza antena telewizyjna według zastrz. 1—2, **znamienna tym**, że zawiera odcinek kompensujący przewodu symetrycznego, rozwarty na końcu, o odpowiednio dobranej długości, zależnej od częstotliwości kanału o wyższym numerze oznaczeniowym i od pozostałych geometrycznych wymiarów anteny, dołączony równolegle do zacisków wejściowych elementu czynnego.

4. Dwukanałowa odbiorcza antena telewizyjna według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że zawiera co najmniej jedną z dwóch części połówkowych, symetrycznych względem płaszczyzny przechodzącej przez środki geometryczne elementów promieniujących i prostopadłej do tych elementów, zasilaną w układzie niesymetrycznym względem tej płaszczyzny, przy czym płaszczyzna ta jest wtedy płaszczyzną przewodzącą elektrycznie.

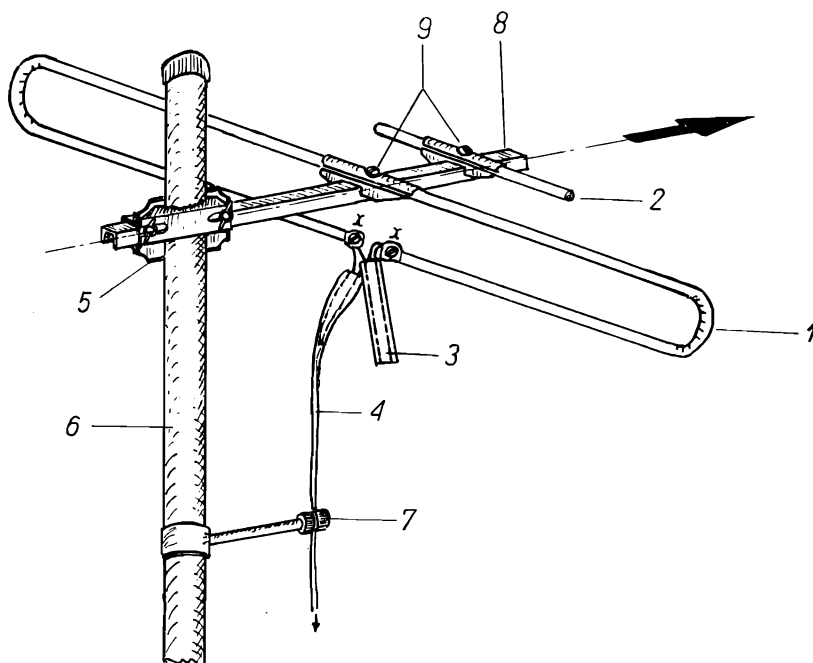


Fig 1

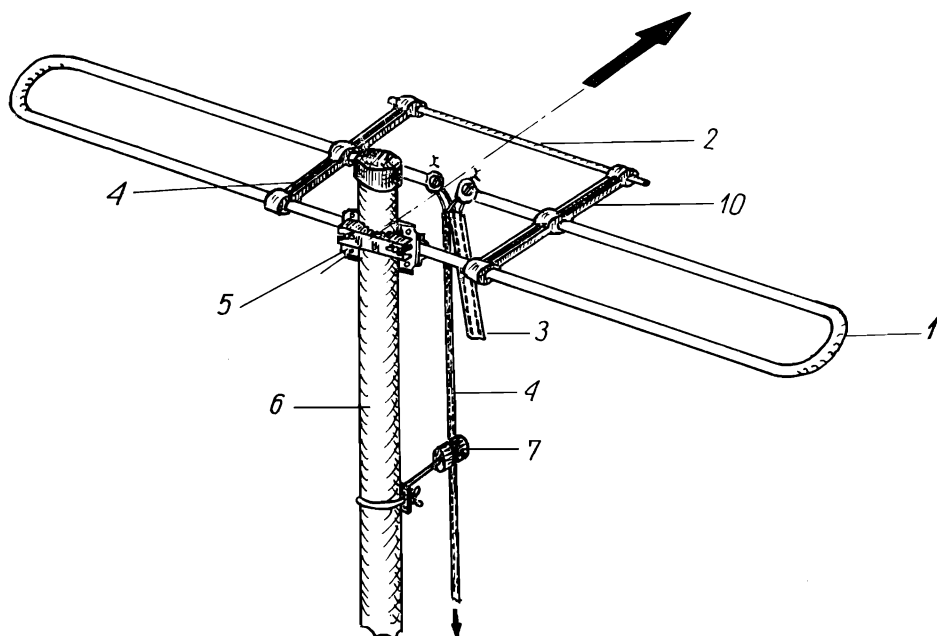


Fig 2