

Warszawa, dnia 26 maja 1951 r.

H01g 7/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34142

Kl. 21 a⁴, 47

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

(Eindhoven, Niderlandy)

Antena ramowa

Udzielono z mocą od dnia 30 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 4 kwietnia 1939 r. (Niderlandy)

Wynalazek dotyczy anteny ramowej i ma za cel możliwe obniżenie „zjawiska antenowego”, występującego przy nie osłoniętej antenie ramowej.

„Antenowe zjawisko” anteny ramowej wpływa mianowicie na charakterystykę kierunkową w ten sposób, że przy obracaniu ramy nie następuje wyraźny ostry zanik sygnału, wobec czego przeszkadzająca stacja nadawcza nie może być całkowicie wyeliminowana.

„Zjawisko antenowe” występuje dlatego, że antena ramowa jest wrażliwa nie tylko na działanie pól magnetycznych, lecz również i pól elektrycznych. Wobec tego antena ramowa z „zjawiskiem antenowym” jest wrażliwa również na elektryczne pola zakłócające, pochodzące z miejscowych źródeł zakłóceń, ponieważ pole elektryczne takich źródeł zakłóceń zwykle bywa silniejsze od pola magnetycznego.

„Zjawisko antenowe” daje się całkowicie usunąć, jeżeli zrobić antenę ramową, wrażliwą wyłącznie na pola magnetyczne. Przez to otrzymuje się nie tylko dobrą charakterystykę kierunkową o

wyraźnych minimach, przez co może być usunięty wpływ przeszkadzającego nadajnika, lecz również mogą być silnie zdławione elektryczne zakłócenia miejscowe.

Znane jest osłanianie zwojów anteny ramowej w celu usunięcia wpływu pól elektrycznych. Osłona ta jest wtedy łączona z ziemią.

Osłoniąca antena ramowa posiada jednak dużą pojemność własną, tak że potrzebne jest zastosowanie specjalnych środków, jeżeli taka antena ramowa ma być strojona w szerokim zakresie fal. Ponadto osłona pociąga za sobą silniejsze tłumienie i osłabienie pola magnetycznego.

Antena ramowa według wynalazku składa się z dwóch połączonych szeregowo grup o różnych liczbach zwojów, przy czym punkt połączenia grup jest uziemiony, a stosunek liczb uzwojeń, należących do każdej grupy, oraz miejsce każdego uzwojenia są tak dobrane, że wpływ pól elektrycznych na jedną z grup anteny ramowej jest wyrównany przez drugą grupę. Każda grupa uzwojeń posiada pojemność w stosunku do otoczenia, np. w stosunku do elektrycznego źródła za-

kłóceń, uziemionego jednostronnie, przy czym pojemność ta jest zależna od miejsca i liczby uzwojeń, należących do odpowiedniej grupy anteny ramowej.

Poprzez tę pojemność dochodzi do grupy zwojów napięcie zakłócające, które w uzwojeniu grupy wzbudza prąd zakłócający. Jeżeli antena ramowa jest wykonana według wynalazku, to pola magnetyczne, wzbudzone prądami zakłócającymi w obydwóch grupach, są równie silne, lecz ze znakiem przeciwnym, tak że źródło zakłóceń nie wpływa na pole magnetyczne, występujące w antenie ramowej.

Przy załączaniu takiej anteny ramowej do odbiornika należy dbać o to, aby przez to nie została naruszona osiągnięta równowaga sił elektromagnetycznych. Odbiornik może być np. sprzężony indukcyjnie z anteną ramową. Obwód wejściowy odbiornika może być również załączony do zwojów jednej grupy lub do części tych zwojów. Wskazane jest umieścić grupę z największą liczbą zwojów wewnątrz drugiej grupy z mniejszą liczbą.

Najlepsze wyniki otrzymuje się z anteną ramową według wynalazku, jeżeli w stosunku do jednego lub kilku uzwojeń jednej z grup, znajdujących się w pobliżu nie uziemionego końca umieszcza się pozostałe uzwojenia tak, że każde uzwojenie znajduje się mniej więcej w płaszczyźnie ekwipotencjalnej uzwojenia lub uzwojeń, które są w pobliżu wspomnianego końca i które mają ten sam lub mniejszy potencjał niż płaszczyzna ekwipotencjalna; w której znajduje się poprzedzające uzwojenie, podczas gdy druga grupa zawiera znacznie mniej zwojów, niż grupa pierwszej wymieniona.

Pozostałe zwoje zwiększają wtedy nieznacznie małą pojemność, którą ma w stosunku do otoczenia zwój lub zwoje, znajdujące się w pobliżu nie uziemionego końca jednej z grup, podczas gdy między zewnętrznymi zwojami a otoczeniem powstaje duża pojemność.

Grupa zewnętrzna może korzystać z kilku zwojów do zneutralizowania zakłócających pól elektrycznych.

Pojemność własna anteny ramowej wzrasta przy tym tylko nieznacznie. Następnie rezonansy własne zwojów, należących do grupy zewnętrznej, które w niektórych przypadkach mogą zakłócić prawidłowe działanie anteny ramowej, nie mają przy tym wykonaniu żadnego znaczenia. Poza tym największa część wytworzonego w antenie ramowej napięcia może być wykorzystana do celu odbioru sygnałów.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schematycznie antenę ramową według wynalazku łącznie ze

źródłem zakłóceń, którego wpływ ma być zneutralizowany, fig. 2 — antenę ramową w przekroju przez zwoje, nawiniętą tak, że pojemność własna jest nieznaczna, a fig. 3 — antenę ramową, przyłączoną do obwodu wejściowego odbiornika.

Na fig. 1 antena ramowa jest przedstawiona schematycznie jako uzwojenie 1, składające się z dwóch grup zwojów 2 i 3. Następnie na fig. 1 uwidocznione jest źródło zakłóceń 4, które jest uziemione i poprzez rozproszone pojemności 5 i 6 przenosi napięcie zakłócające na obydwie grupy zwojów 2 i 3, sprzężone ze sobą na stałe. Napięcia zakłócające wzbudzają w obydwóch grupach zwojów prądy, których pola magnetyczne przeciwdziałają sobie. Przy prawidłowym doborze liczby i miejsca zwojów, należących do obydwóch grup, można osiągnąć to, że wzbudzone w obu grupach zwojów 2 i 3 zakłócenia znoszą się. Z tego powodu stosunek pojemności kondensatorów 5 i 6 powinien odpowiadać stosunkowi indukcyjności grup zwojów 3 i 2, z zastrzeżeniem, że obydwie grupy zwojów są całkowicie ze sobą sprzężone.

Najlepiej jest tak obliczyć antenę ramową, żeby zaczynając od uzwojenia z największym potencjałem wielkiej częstotliwości następne po nim zwoje znajdowały się w płaszczyznach ekwipotencjalnych pierwszej wymienionej grupy zwojów, zgodnych ze średnim potencjałem odnosnych zwojów. Można w przybliżeniu założyć, że wspomniane płaszczyzny ekwipotencjalne obejmują zwój pierwszej wymienionej grupy.

Na fig. 2 wewnątrz puszki 10 z materiału izolacyjnego umieszczony jest zwój centralny 11 oraz dookoła niego pewna liczba szeregowo z tym zwojem połączonych zwojów 12, 13, 14, 15, 16, 17 i 18 w płaszczyznach ekwipotencjalnych, odpowiadających średnim potencjałom tych zwojów.

Z powyższych zwojów zwój 16 jest uziemiony. Zwoje 11 — 18 tworzą razem antenę ramową według wynalazku z nieznaczną pojemnością własną. Ponieważ zwoje 12 — 18 znajdują się w płaszczyznach ekwipotencjalnych uzwojenia 11, odpowiadających ich średnim potencjałom, to pojemność własna całej anteny ramowej jest tylko nieznacznie większa od pojemności uzwojenia 11 w stosunku do otoczenia.

Zaletą takiej budowy polega na tym, że do otrzymania pojemności, potrzebnej do zneutralizowania zakłóceń, trzeba tylko kilku zwojów.

Wskutek tego liczba zwojów czynnych przy odbiorze jest duża, a poza tym w części ramowej anteny, nie przeznaczonej do odbioru sygnału, nie mogą wystąpić żadne szkodliwe zjawiska rezonansu, ponieważ indukcyjność zwojów 17 i 18 jest dla tych zjawisk za mała.

Na fig. 3 liczbą 21 oznaczona jest antena ramowa według wynalazku, składająca się z dwóch grup zwojów 22 i 23, połączonych szeregowo, przy czym wszystkie zwoje są ze sobą sprzężone. Punkt połączenia grup 22 i 23 jest uziemiony.

Zwoje 22 anteny ramowej mogą być nastrojone na odbieraną częstotliwość za pomocą kondensatora 24. Zwoje 23, które służą do zneutralizowania wpływu zakłócających pól elektrycznych, nie są strojone. Poprzez kondensator strojenia 24 przyłączone są siatka rozrządca 25 i, za pośrednictwem równoległe połączonych części jak opornika i kondensatora, służących do otrzymania ujemnego potencjału siatki — katoda 26 pierwszej znajdującej się w odbiorniku lampy wzmacniającej 27. Kondensator 24 mógłby być przyłączony również i poprzez całe uzwojenie ramy. Jeżeli kondensator strojenia 24 jest przyłączony tylko poprzez jedną część uzwojenia ramy, osiąga się tę korzyść, że jedna z elektrod tego kondensatora może być połączona z ziemią, tak że kondensator ten łącznie z jednym lub kilku innymi znajdującymi się w odbiorniku kondensatorami strojenia może tworzyć wielokrotny kondensator strojenia.

Na fig. 3 kondensator strojenia 24, jak to podano linią kreskowaną 28, jest połączony mechanicznie z kondensatorem strojenia 29, należącym do obwodu drgań 30, sprzężonym z obwodem anodowym lampy wzmacniającej 27. Z zaciskami obwodu drgań 30 połączone są pozostałe części odbiornika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Antena ramowa, znamienna tym, że składa

się z dwóch połączonych szeregowo grup zwojów o różnej liczbie, przy czym punkt połączenia grup jest uziemiony a stosunek liczb zwojów, należących do każdej grupy, oraz miejsce każdego zwoju są tak dobrane, iż wpływ pól elektrycznych źródeł zakłóceń na jedną z grup anteny ramowej może być zneutralizowany drugą grupą.

2. Antena ramowa według zastrz. 1, znamienna tym, że jedna z grup zwojów jest umieszczona wewnątrz drugiej grupy zwojów.
3. Antena ramowa według zastrz. 2, znamienna tym, że grupa z największą liczbą zwojów jest umieszczona wewnątrz drugiej grupy zwojów.
4. Antena ramowa według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienna tym, że w pobliżu nie uziemionego końca jednej z grup zwojów znajduje się pewna liczba zwojów, w stosunku do których pozostałe zwoje anteny ramowej są tak umieszczone, iż każde uzwojenie, przynajmniej w przybliżeniu, znajduje się w płaszczyźnie ekwipotencjalnej uzwojenia lub uzwojeń, które znajdują się w pobliżu wspomnianego końca i które mają ten sam lub mniejszy potencjał niż płaszczyzna ekwipotencjalna, w której znajduje się poprzedzające uzwojenie, podczas gdy druga grupa zawiera znacznie mniej zwojów, niż grupa pierwszej wymieniona.

N. V. Philips'

Gloeilampenfabrieken
Zastępca: inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy

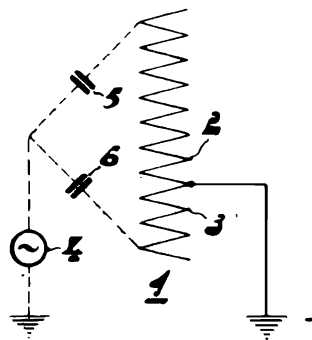


Fig. 1.

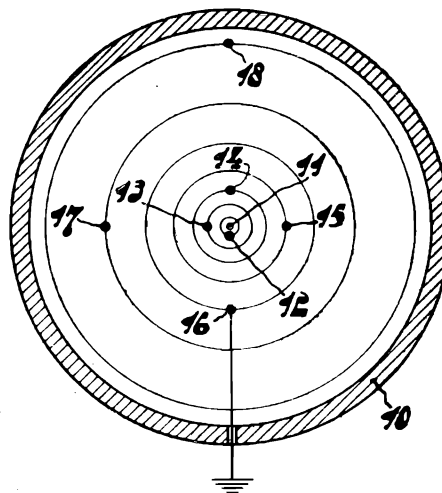


Fig. 2.

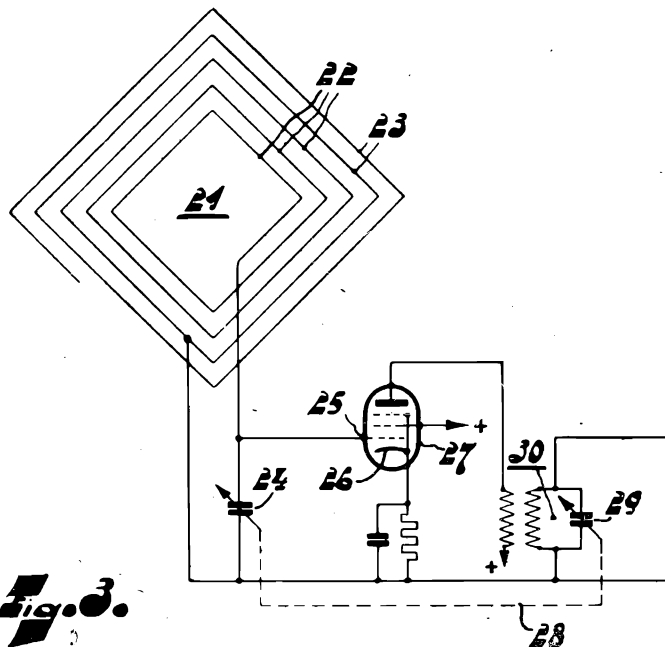


Fig. 3.