

URZĄD PATENTOWY

H036 5/18



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19673.

Kl. 21 a⁴, 8/02.

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

Układ połączeń z lampami elektronowymi, w którym obwód wyjściowy jednej z lamp jest sprzężony z obwodem wejściowym tejże lampy lub lampy poprzedzającej poprzez długi przewód, którego długość elektryczna jest równa długości całkowitej liczby połówek fali.

Patent dodatkowy do patentu Nr 17627.

Zgłoszono 25 stycznia 1932 r.

Udzielono 25 stycznia 1934 r.

Pierwszeństwo: 26 stycznia 1931 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Najdłuższy czas trwania patentu do 28 listopada 1947 r.

Wynalazek dotyczy ulepszenia układu połączeń według patentu Nr 17627, w którym zastosowano lampy elektronowe, przy czym obwód wyjściowy jednej z lamp jest sprzężony z obwodem wejściowym tejże lampy lub też lampy poprzedzającej poprzez długi przewód, którego długość elektryczna jest równa długości całkowitej liczby połówek fal. Dzięki takiemu doborowi przewodu osiąga się to, że energia jest doprowadzana do obwodu wejściowego z prawidłową fazą, częstotliwość zaś drgań,

wzbudzanych lub wzmacnianych w układzie, pozostaje stała. Wiadomo, że powstawania fal stojących na przewodzie można uniknąć, umieszczając na końcu przewodu opornik o wielkości, odpowiadającej oporności falowej przewodu, wtedy bowiem nie ma fali odbitej.

Okazało się jednak, że w pewnych przypadkach środki te nie są potrzebne, lecz przeciwnie, fale stojące, powstające wskutek odbicia, mogą być z powodzeniem wykorzystane do podtrzymywania stabilizacyj-

nego działania fal bieżących, to jest do podtrzymywania stałości drgań w układzie połączeń.

Działanie stabilizacyjne długiego przewodu na częstotliwość opiera się na następujących zasadach.

Jeżeli w układzie połączeń powstaje zmiana częstotliwości drgań, wówczas między drganiami na początku i końcu długiego przewodu powstają przesunięcia fazowe, wskutek czego lampy układu, z którymi ten długi przewód jest połączony, doprowadzają doń energję w taki sposób, że zmiany częstotliwości zostają wyrównywane. Według wynalazku największe przesunięcie fazowe na obu końcach przewodu uzyskuje się przy nadzwyczaj małych zmianach częstotliwości dzięki sprzężeniu długiego przewodu z wyjściowym obwodem lamp w takim punkcie wyjściowego obwodu, w którym powstaje węzeł napięcia. Jeżeli w tym przypadku długość przewodu jest równa długości całkowitej liczby połówek fali, wówczas lampy, znajdujące się w układzie połączeń, z którym połączony jest długi przewód, będą do tego przewodu doprowadzały energję tak, aby między siatkami a przynależnymi anodami tych lamp nie powstawało niepożądane dodatkowe przesunięcie fazowe o kąt 90° . Według wynalazku stosuje się przeto jeszcze oporność pozorną w tym przewodzie, który dla pożądaney częstotliwości wyrównywa w prawidłowy sposób fazę napięcia, doprowadzanego poprzez przewód do obwodu wyjściowego.

Najkorzystniej jest zastosować kondensator jako wspomnianą oporność pozorną. Można jednak także zwiększyć długość przewodu o ćwierć długości fali.

Na rysunku przedstawiono kilka postaci wykonania układu połączeń według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia układ połączeń generatora, w którym długi przewód 2 sprzęga obwód wyjściowy lampy elektronowej

52 z jej obwodem wejściowym. Jeżeli oporność końca 16 tego przewodu 2, czyli innymi słowy opornik w obwodzie wejściowym lampy 52, jest równa oporności falowej przewodu, wówczas wzdłuż tego przewodu będą przepływały wyłącznie fale bieżące, to jest nie będzie fal odbitych. Jeżeli jednak wielkość tego opornika różni się od oporności falowej przewodu, wtedy oprócz fal bieżących powstają jeszcze fale odbite, dając fale stojące. Dobierając elektryczną długość przewodu, równą długości całkowitej liczby połówek fali określonej częstotliwości, otrzymuje się to, że wahania napięcia na siatce i na anodzie lampy 52 będą przy tej częstotliwości przesunięte względem siebie o 180° . Nieznaczna zmiana częstotliwości drgań powoduje zmianę tego wynoszącego 180° kąta przesunięcia fazowego, jednak lampa 52 doprowadza wtedy do obwodu wyjściowego taką ilość energii, że ta zmiana częstotliwości zostaje wyrównana.

W celu uniknięcia zmian wstecznego sprzężenia poprzez wewnętrzną pojemność lampy 52, pojemność ta jest neutralizowana zapomocą kondensatora 50, łączącego anodę lampy z dolnym punktem cewki 48 obwodu wejściowego tej lampy. W celu uzyskania największego przesunięcia fazowego na końcu 16 przewodu 2 przy nieznacznej zmianie częstotliwości, według wynalazku początek 18 przewodu 2 jest sprzężony z obwodem wyjściowym w punkcie, w którym powstaje brzusiec fali prądu, to jest węzeł napięcia. W tym przypadku przewód stanowi drogę o małej oporności pozornej. Przewód najkorzystniej jest sprząc ze środkowym punktem cewki samoindukcyjnej, włączonej w obwód wyjściowy.

Jeżeli jednak przewód 2 jest sprzężony z obwodem anodowym w powyżej opisany sposób, wówczas następuje niepożądane przesunięcie fazowe o kąt 90° między napięciami na końcu i początku przewodu. W celu wyrównania tego przesunięcia fazowego,

do przewodu włącza się pewną oporność pozorną, najkorzystniej kondensator 20, służący oprócz tego jeszcze do blokowania stałego napięcia anodowego.

Drgania, wytwarzane w opisanym układzie połączeń, zostają modulowane napięciami o małej częstotliwości, to jest napięcia te poprzez transformator 54 działają na początkowe napięcie siatkowe lampy 52. Drgania modulowane zostają doprowadzane do przeciwsobnie połączonych ze sobą lamp wzmacniających 56, a następnie są promieniowane z anteny.

Fig. 2 przedstawia układ połączeń do wytwarzania fal ultrakrótkich, w którym zastosowano dwie przeciwsobnie połączone ze sobą lampy 60 i 62. Obwód wyjściowy oraz wejściowy 90 tego oscylatora posiadają kształt jednakowy, to jest stanowią przewód, wygięty w kształcie litery U, przy czym długość tego przewodu określa dostrojenie. Biegun ujemny źródła napięcia siatkowego jest połączony z punktem 90, biegun zaś dodatni źródła napięcia anodowego jest połączony z punktem 92. Do tego punktu jest przyłączony również transformator modulacyjny. Do stabilizowania częstotliwości drgań służą przewody 94 i 96, do regulowania zaś długości fal służą urządzenia teleskopowe 98, skracające lub wydłużające przewody 94 i 96. Według wynalazku w każdym z przewodów 94 i 96 jest umieszczony kondensator 18 względnie 70, których wartości są obliczone tak, aby dawały przesunięcia fazowe o kąt 90° . W celu uniknięcia sprzężenia wstecznego poprzez wewnętrzną pojemność lampy, stosuje się lampy z siatką osłoną.

Drgania, wytwarzane i modulowane za pomocą tego układu połączeń, zostają doprowadzane do wzmacniacza, zawierającego lampy 102, połączone ze sobą przeciwsobnie, poczem drgania modulowane doprowadza się poprzez kondensatory blokujące 106 i przewód transmisyjny 108 do anteny 110.

Na fig. 3 przedstawiono układ połączeń, w którym przewód transmisyjny 74, doprowadzający do układu antenowego drgania, wytwarzane w generatorze 72, stanowi część przewodu, przy pomocy którego energia z obwodu wyjściowego jest doprowadzana do obwodu wejściowego. Według wynalazku przewód 74 jest sprzężony z obwodem wyjściowym w punkcie, w którym powstają węzły napięcia. Następnie zastosowano jeszcze kondensatory 76, powodujące przesunięcie fazowe o kąt 90° .

Napięcia modulowane są doprowadzane poprzez cewkę dławikową wielkiej częstotliwości do anod lamp, połączonych ze sobą przeciwsobnie i tworzących oscylator.

Ażeby zapobiec wstecznemu sprzężeniu poprzez wewnętrzną pojemność lampy, zastosowane zostały w tym układzie kondensatory neutrodynujące 78. Energia obwodu wyjściowego jest w tym przypadku doprowadzana do obwodu wejściowego wyłącznie przewodami transmisyjnymi 74 i 80, w których są umieszczone urządzenia teleskopowe 82, służące do nastawiania długości fali. Kondensatory 84 przedstawiają nieznaczną oporność względem drgań niepożądanych oraz służą wyłącznie do blokowania siatkowego napięcia prądu stałego.

Długi przewód niekoniecznie winien być sprzężony pojemnościowo z obwodem wyjściowym, jak to przedstawiono na rysunku, lecz może być sprzężony z nim także i indukcyjnie. Sprzężenie winno być jednak takie, aby jego działanie odpowiadało działaniu, zachodzącemu wtedy, gdy początek przewodu połączony jest z punktem węzłowym obwodu wyjściowego. W celu uzyskania pożądanego przesunięcia fazowego o kąt 90° , można zastosować także cewkę samoindukcyjną.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń z lampami elektronowymi, w którym obwód wyjściowy jednej z

lamp jest sprzężony z obwodem wejściowym tejże lampy lub lampy poprzedzającej poprzez długi przewód, którego długość elektryczna równa jest długości całkowitej liczby połówek fal, według patentu Nr 17627, znamienny tem, że długi przewód jest sprzężony z obwodem wyjściowym w punkcie, w którym powstaje węzeł napięcia, przyczem w przewodzie jest umieszczona oporność pozorną, przesuwająca o kąt

90° fazę napięcia, doprowadzanego przewodem do obwodu wejściowego.

2. Układ połączeń według zastrz. 1, znamienny tem, że oporność pozorną stanowi kondensator.

Radio Corporation of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

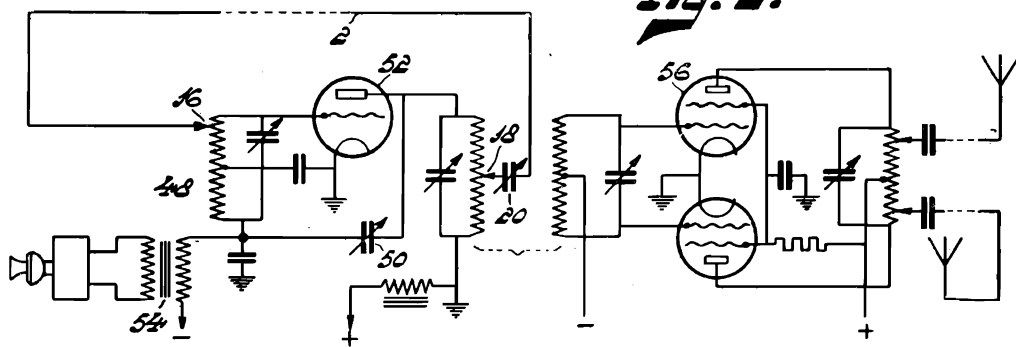


Fig. 2.

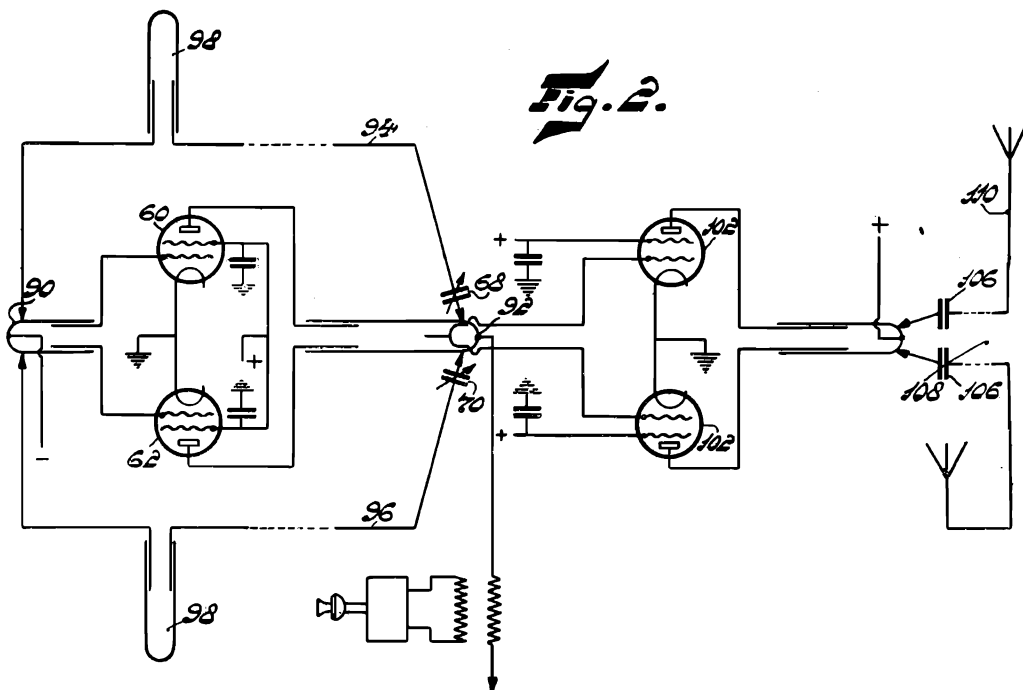


Fig. 3.

