

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr. 31308

Kl. 21 a¹, 33/71

Radio Corporation of America, New York, N. Y.

110411 5/44

Odbiornik superheterodynowy telewizyjny lub radiofoniczny i telewizyjny

Zgłoszono 29 października 1935

Udzielono 21 grudnia 1942

Pierwszeństwo: 31 października 1934 (Stany Zjednoczone
Ameryki)

Wynalazek dotyczy odbiornika superheterodynowego telewizyjnego lub radiofonicznego i telewizyjnego.

W takim odbiorniku superheterodynowym, w którym wzmacniak częstotliwości pośrednich, powinien przewodzić szerokie pasmo częstotliwości, np. w odbiorniku telewizyjnym, krzywa rezonansu wzmacniacza częstotliwości pośrednich często znacznie odbiega od kształtu idealnie prostokątnego, tak iż w celu uniknięcia interferencji trzeba rozporządzać na stacji nadawczej szerszym pasmem częstotliwości, niż to jest potrzebne do dobrego porozumiewania się. Gdyby krzywej rezonansu wzmacniacza pośredniej częstotliwości nadać przebieg bardziej prostokątny, wów-

czas za częstotliwość fali nośnej dźwięku, towarzyszącego obrazowi, można byłoby obrać częstotliwość leżącą bliżej najmniejszej lub największej częstotliwości bocznych wstęg telewizyjnych, dzięki czemu w określonym paśmie częstotliwości miałyby się do rozporządzenia więcej torów komunikacyjnych.

Lepszy przebieg krzywej rezonansu wzmacniacza częstotliwości pośredniej uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że w tego rodzaju wzmacniaku pośredniej częstotliwości, posiadającym jedną lub kilka lamp wzmacniających, które są sprzężone ze sobą i ewentualnie z pierwszą i drugą lampą detekcyjną za pomocą filtrów pasmowo-przepustowych, posiadających

szerokie pasma przepustowe o mało stromych bokach włącza się jeden lub kilka obwodów rezonansowych, posiadających węższe niż filtry międzylampowe pasna przepustowe i nastrojonych na częstotliwość, leżącą blisko największej lub najmniejszej częstotliwości, którą ma przepuszczać wzmacniak częstotliwości pośredniej, w ten sposób, że po jednej stronie lub po obu stronach uzyskuje się prawie prostopadły przebieg krzywej rezonansu wzmacniaka częstotliwości pośredniej.

Przez obwody rezonansowe przepływa prąd o częstotliwości, na którą są nastrojone te obwody. Częstotliwość ta zostaje odfiltrowana wskutek tego z pasma częstotliwości, przewodzonej przez wzmacniak częstotliwości pośredniej. Krzywa rezonansu wzmacniaka pośredniej częstotliwości ma przeto bardzo uwydatnione wartości maksymalne przy częstotliwościach, na które nastrojone są obwody rezonansowe. Ponieważ obwody rezonansowe posiadają wąskie pasmo przepustowe, przeto krzywa rezonansu wzmacniaka pośredniej częstotliwości posiada bardzo strome boki. Jeżeli obwody rezonansowe są nastrojone np. na częstotliwość, która leży nieco poniżej najmniejszej częstotliwości dolnej bocznej wstęgi telewizyjnej, wówczas krzywa rezonansu wzmacniaka pośredniej częstotliwości ma przebieg prawie prostopadły po stronie najmniejszej częstotliwości. Oczywiście można także obwody rezonansowe nastroić na częstotliwość leżącą nieco wyżej największej częstotliwości górnej bocznej wstęgi telewizyjnej, dzięki czemu uzyskuje się prawie prostopadły przebieg krzywej rezonansu po stronie największej częstotliwości wstęgi telewizyjnej, przy czym gdy część obwodów drgających jest nastrojona na częstotliwość, leżącą nieco niżej od najmniejszej częstotliwości górnej bocznej wstęgi telewizyjnej, a druga część — na

częstotliwość, leżącą nieco wyżej największej częstotliwości tej wstęgi, wówczas przebieg krzywej rezonansu wzmacniaka pośredniej częstotliwości jest prostokątny.

Obwody rezonansowe mogą być sprzężone według jednego ze znanych sposobów z obwodami anodowymi lub obwodami siatek rozrządczych lamp wzmacniakowych wzmacniaka pośredniej częstotliwości lub też z obwodem anodowym pierwszej lampy detekcyjnej lub z obwodem siatki rozrządczej drugiej lampy detekcyjnej. Im to sprzężenie jest słabsze, tym bardziej stromy jest bok krzywej rezonansu. Można jednak także sprzęgać obwody rezonansowe z elektrodami pomocniczymi lamp wzmacniakowych, np. z dodatkową anodą lub siatką ekranową.

Ponieważ wzmacniak pośredniej częstotliwości nie przepuszcza lub prawie nie przepuszcza częstotliwości, na którą są nastrojone obwody rezonansowe, przeto bez obawy interferencji można modulować dźwiękiem, towarzyszącym obrazowi, falę nośną o częstotliwości, na którą nastrojone są obwody rezonansowe, dzięki czemu zmniejsza się do minimum odstęp między falą nośną dźwięku a obrazu. W tym przypadku można zaoszczędzić jeden stopień wzmacniania dźwięku przez doprowadzanie napięcia zmiennego o częstotliwości nośnej dźwięku do wzmacniaka radiofonicznej częstotliwości pośredniej poprzez jeden z obwodów rezonansowych, np. poprzez obwód rezonansowy sprzężony z obwodem anodowym pierwszej lampy detekcyjnej, wzmacniak ten bowiem przepuszcza tylko falę nośną i wstęgi boczne dźwięku.

Na rysunku fig. 1 przedstawia sprzęgło między lampami wzmacniakowymi 1 i 7 wzmacniaka pośredniej częstotliwości, odbiornika według wynalazku. W obwodzie anodowym lampy 1 leży pierwotne uzwojenie 2 transformatora sprzęgającego, oraz równoległy do niej zmienny kondensator 3.

Opornik 4 służy do spłaszczania krzywej rezonansu w celu otrzymania jak najrównomierniejszego tłumienia w pasmie przepustowym. Wtórne uzwojenie 5 transformatora sprzęgającego jest połączone równolegle z kondensatorem zmiennym 6 oraz leży w obwodzie siatki rozrządczej lampy 7. Obwody rezonansowe 8 i 9 są dzięki temu sprzężone z obwodem anodowym lampy 1 i obwodem siatki rozrządczej lampy 7, przy czym, aby sprzężenie było dość luźne, tylko mała część cewek samoindukcyjnych tych obwodów leży we wspomnianych obwodach rezonansowych. Obwody filtrujące 10 zapobiegają przepływowi przez wspólne przewody zasilające prądów częstotliwości pośredniej, co mogłoby spowodować niepożądane sprzężenie między stopniami wzmacniającymi.

Według fig. 2 obwody rezonansowe 8 i 9 są sprzężone z obwodem anodowym lampy 1 i obwodem siatki rozrządczej lampy 7 za pomocą zmiennych kondensatorów sprzęgających 11 i 12.

Wzmacniak według fig. 3 ma jeden tylko obwód rezonansowy 13, sprzężony magnetycznie zarówno z pierwotnym, jak i wtórnym uzwojeniem transformatora sprzęgającego.

Fig. 4 przedstawia dwa różne rodzaje sprzężeń obwodów rezonansowych z elektrodami pomocniczymi lamp wzmacniakowych. Obwód 8 jest przyłączony do siatki ekranowej lampy 1, podczas gdy obwód 9 jest połączony z elektrodą pomocniczą 14 lampy 7, wskutek czego powstaje sprzężenie elektronowe między obwodami i lampami.

Fig. 5 przedstawia odbiornik radiofoniczny i telewizyjny, którego układ połączeń jest analogiczny do układu połączeń odbiornika przedstawionego na fig. 3. Obwód rezonansowy 13, posiada ostrą krzywą rezonansu i jest nastrojony na częstotliwość, leżącą w pobliżu największej lub najmniejszej częstotliwości przepuszcza-

nej przez telewizyjny wzmacniak pośredniej częstotliwości.

Obwód drgań 13 jest sprzężony indukcyjnie zarówno z obwodem anodowym lampy 1 jak i z obwodem siatki rozrządczej lampy 7. Obydwa te obwody tworzą filtr pasmowy, nastrojony na telewizyjną częstotliwość pośrednią i posiadający szeroką krzywą rezonansu z lekko pochyłymi bokami. Obwód drgań 13 jest nastrojony na częstotliwość, którą modulowany jest dźwięk towarzyszący obrazowi telewizyjnemu, napięcie zaś powstające w tym obwodzie jest doprowadzane do radiowego wzmacniaka pośredniej częstotliwości, którego pierwszy stopień jest utworzony przez lampę 15 oraz transformator sprzęgający 16, strojony po stronie pierwotnej i wtórnej, i który przepuszcza tylko falę nośną pośredniej częstotliwości oraz wstęgi boczne dźwięku.

Fig. 6 i 7 przedstawiają, jak można zmniejszyć przy zastosowaniu wynalazku całkowitą szerokość pasma, potrzebną do transmisji obrazu i dźwięku. Pasma częstotliwości potrzebne do transmisji obrazu przedstawia prostokąt 21, natomiast prostokąt 22 przedstawia pasmo częstotliwości, potrzebne do transmisji dźwięku, należącego do obrazu. Krzywa 23 na fig. 6 jest krzywą rezonansu znanego odbiornika telewizyjnego i posiada dużą szerokość i lekko pochylone boki. Krzywa 24 jest krzywą rezonansu odbiornika dźwiękowego. W celu uniknięcia zakłócenia odbioru obrazowego przez transmisję dźwiękową trzeba różnicę częstotliwości telewizyjnej fali nośnej i radiowej fali nośnej obrać tak, ażeby cała transmisja zajmowała pasmo częstotliwości 26. Fig. 7 przedstawia stosunki, zachodzące przy zastosowaniu wynalazku. Krzywa rezonansowa 25 telewizyjna posiada po lewej stronie kształt zbliżony do prostokąta, wskutek czego można różnicę częstotliwości między obiema falami nośnymi obrać znacznie mniejszą,

dzięki czemu do całkowitej transmisji potrzebne jest jedynie pasmo częstotliwości 27, które jest znacznie węższe od pasma częstotliwości 26 według fig. 6.

Fig. 8 przedstawia krzywą rezonansową 17 wzmacniaka pośredniej częstotliwości według wynalazku. W punkcie 18 krzywa ma uwydatnione minimum, które odpowiada częstotliwości, na którą nastrojone są obwody rezonansowe. Krzywa 19 jest krzywą rezonansową wzmacniaka radiofonicznej częstotliwości pośredniej, przedstawionego na fig. 5. Krzywa rezonansowa 17 posiada w punkcie 20 drugie maksimum, które w razie potrzeby można uwydatnić przez nastrojenie jednego lub kilku obwodów rezonansowych na częstotliwość, odpowiadającą temu maksimum.

Należy zaznaczyć, że w zastrzeżeniach pod określeniem „pasmo szerokie” rozumiane jest pasmo wynoszące np. około 2000 kiloherców, pod nazwą zaś „pasmo węższe” — pasmo wynoszące np. około 10 kiloherców. Największa zaś lub najmniejsza przepuszczana częstotliwość wizyjna wynosi w przypadku zastosowania wynalazku mniej więcej 1000 kiloherców więcej lub mniej od częstotliwości fali nośnej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Odbiornik superheterodynowy telewizyjny lub radiofoniczny i telewizyjny, w którym wzmacniak telewizyjnej częstotliwości pośredniej posiada jedną lub kilka lamp wzmacniających, sprzężonych ze sobą oraz z pierwszą i drugą lampą detekcyjną za pomocą filtrów pasmowych, posiadających szerokie pasma przepustowe o mało stromych bokach, znamienny tym, że wzmacniak pośredniej częstotliwości posiada oprócz filtrów szerokopasmowych jeden lub kilka obwodów rezonansowych, które posiadają węższe pasma przepusto-

we od pasm filtrów pasmowych i są nastrojone na częstotliwość, leżącą blisko największej lub najmniejszej częstotliwości, przepuszczanej przez wzmacniak pośredniej częstotliwości, włączonych tak, aby jeden lub oba boki krzywej rezonansowej wzmacniaka częstotliwości pośredniej stawały się bardziej strome, niż byłyby bez zastosowania wymienionych obwodów rezonansowych.

2. Odbiornik według zastrz. 1, znamienny tym, że obwody rezonansowe są sprzężone z obwodami anodowymi pierwszej lampy detekcyjnej i jednej lub kilku lamp wzmacniających pośredniej częstotliwości i z obwodami siatek rozrządczych drugiej lampy detekcyjnej i jednej lub kilku lamp wzmacniających pośredniej częstotliwości względnie z obwodem pierwszej lampy detekcyjnej lub jednej lub kilku lamp wzmacniających pośredniej częstotliwości lub obwodem siatki rozrządczej drugiej lampy detekcyjnej lub jednej lub kilku lamp wzmacniających.

3. Odbiornik według zastrz. 1, znamienny tym, że obwody rezonansowe są połączone z siatkami pomocniczymi lub anodami pomocniczymi jednej lub kilku lamp wzmacniających pośredniej częstotliwości.

4. Odbiornik według zastrz. 1—3, znamienny tym, że jeden z obwodów rezonansowych jest nastrojony na częstotliwość fali nośnej pośredniej częstotliwości dźwięku, przy czym napięcie z tego obwodu doprowadza się do wzmacniaka radiofonicznej częstotliwości pośredniej, przepuszczającego tylko falę nośną i wstęgi boczne dźwięku.

Radio Corporation of America
Zastępca: M. Skrzyppowski
rzecznik patentowy

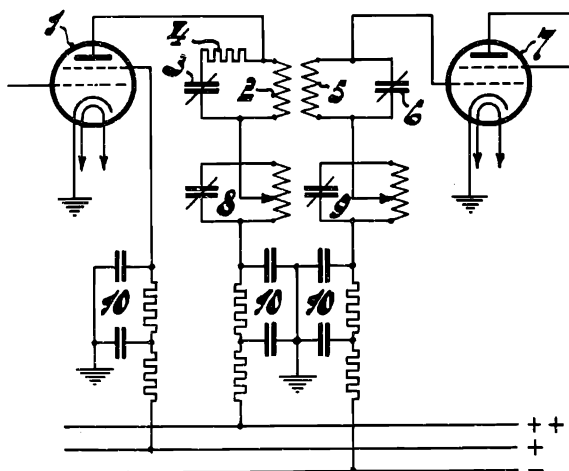


Fig. 1.

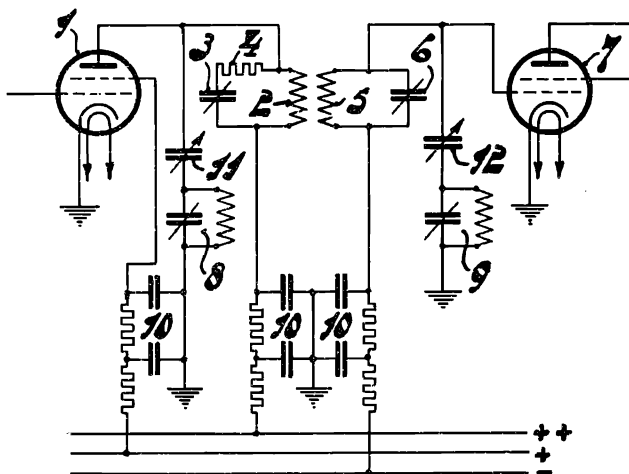


Fig. 2.

