

Warszawa, 25 stycznia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



M03g 7/00<sup>2</sup>

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIIS PATENTOWY

Nr 22456.

Kl. 21 a<sup>4</sup>, 29/03.

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

### **Układ radjoodbiorczy z samoczynną regulacją natężenia dźwięków.**

Zgłoszono 7 listopada 1933 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 8 listopada 1932 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy układów radjoodbiorczych, zwłaszcza zaś układów radjoodbiorczych z samoczynną regulacją natężenia dźwięku.

Wiadomo, że strojenie radjoodbiorników z samoczynną regulacją natężenia dźwięków jest bardzo utrudnione, a to wskutek istnienia właśnie tej regulacji, przyczem, praktycznie biorąc, jest rzeczą niemożliwą dostrojenie odbiornika do pożądaney fali nośnej tylko przy pomocy słuchu. Dzieje się to wskutek działania samoczynnej regulacji natężenia dźwięku, która niezależnie od okoliczności, czy dostrojenie zostało dokonane do żądanej częstotliwości fali nośnej, czy też do częstotliwo-

ści, oddaloney od tej częstotliwości żądanej, lecz leżącej w granicach bocznych wstęg modulacji fali nośnej, utrzymuje na stałym poziomie natężenie dźwięku, odtwarzanego w głośniku radjoodbiornika. W przypadku tym, gdy odbiornik nie jest dostrojony dokładnie do fali nośnej, powstają skażenia, powodowane częściowem odcięciem bocznej wstęgi modulacji.

W celu umożliwienia dokładnego dostrojenia do żądanej fali nośnej proponowano już odbiorniki z samoczynną regulacją natężenia dźwięku zaopatrywać w środki, zapomocą których osiąga się dokładne dostrojenie w sposób widoczny dla oka, np. zapomocą włączenia w obwód

anodowy lampy wzmacniającej wielkiej lub pośredniej częstotliwości, której wzmocnienie jest regulowane zapomocą samoczynnej regulacji natężenia dźwięku, miernika prądu, który wychylałby się nieznacznie przy dostrojeniu do fali nośnej. Taki środek pomocniczy wymaga jednak większej uwagi przy obsłudze aparatu odbiorczego.

Wynalazek ma na celu podanie środka, umożliwiającego dostrajanie aparatów radioodbiorczych z samoczynną regulacją natężenia dźwięków do odbieranej fali nośnej wyłącznie przy pomocy słuchu.

Cel ten osiąga się według wynalazku dzięki sprzężeniu lampy regulacyjnej, służącej do samoczynnego regulowania natężenia dźwięku, w ten sposób ze wzmacniaczem wielkiej lub pośredniej częstotliwości odbiornika, aby przy nastrojeniu odbiornika na falę nośną wzmocnienie było większe, aniżeli przy nastrojeniu go na częstotliwość, leżącą w granicach zakresu bocznych wstęg modulacji tej fali nośnej.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na rysunku.

Fig. 1 przedstawia tytułem przykładu odbiorczy układ połączeń z nakładaniem się drgań. Układ ten składa się ze źródła sygnałów 1, np. anteny, wzmacniacza wielkiej częstotliwości 2, miejscowego oscylatora 6, pierwszego detektora 4, wzmacniacza pośredniej częstotliwości 9 oraz z drugiego detektora 10, po którym następuje wzmacniacz małej częstotliwości, zawierający w swym obwodzie wyjściowym urządzenie do odtwarzania dźwięków, np. głośnik. Wzajemne sprzężenie źródła sygnałów 1, wzmacniacza wielkiej częstotliwości 2 i pierwszego detektora 4 jest uskutecznione zapomocą transformatorów  $M_1$  i  $M_2$ , które po stronie wtórnej mogą być strojone przy pomocy kondensatorów 3 i 5. Strojenie to, jak również strojenie obwodu drgań 7 oscylatora miejscowego, uskutecznia się zapomocą jednego tylko narzą-

du manipulacyjnego 8. Wzmacniacz pośredniej częstotliwości 9 jest sprzężony z jednej strony z pierwszym detektorem 4 zapomocą transformatora  $M_3$ , nastrojonego na częstotliwość pośrednią, a z drugiej strony z drugim detektorem 10 zapomocą transformatora  $M_4$ , nastrojonego również na częstotliwość pośrednią.

Jeden ze wzmacniających stopni częstotliwości pośredniej, według fig. 1 pierwszy stopień, jest sprzężony poprzez kondensator 12 i opornik upustowy 13 z obwodem sterującej siatki lampy wzmacniającej 11. W obwodzie anodowym tej lampy znajduje się transformator  $M_5$ , składający się z uzwojenia pierwotnego 15 oraz uzwojenia wtórnego 18, przy czem obydwa te uzwojenia są strojone zapomocą kondensatorów 17 i 33. Uzwojenie wtórne 18 jest połączone z jednej strony z anodą jednej z lamp dwuelektrodowych 19, służących do samoczynnego regulowania natężenia dźwięków, a z drugiej strony z katodą tej lampy zapomocą przewodu 20, oporników 21, 22 i 23, uziemienia oraz opornika 31, leżącego w przewodzie katodowym. Równolegle do oporników 21, 22, 23 jest przyłączony kondensator 30, nie przedstawiający zbytnej oporności względem drgań częstotliwości pośredniej.

Spadek napięcia prądu stałego na opornikach 21, 22, 23, wyrównywany opornikiem 24 i kondensatorem 29, zmienia w znany sposób stromość charakterystyki lamp wzmacniających wielkiej częstotliwości wzmacniacza 2 np. wskutek zmiany ujemnego napięcia początkowego siatek sterujących tych lamp. W zupełnie podobny sposób spadek napięcia prądu stałego na opornikach 22 i 23, po wygładzeniu go zapomocą opornika 25 i kondensatora 29, zmienia napięcie początkowe jednej z elektrod pierwszego detektora 4. Wreszcie spadek napięcia prądu stałego na oporniku 23, po wyrównaniu go zapomocą opornika 27 i kondensatora 29, zmienia wzmocnienie

wzmacniacza pośredniej częstotliwości 9. Napięcie regulacyjne, jakie otrzymuje wzmacniacz wielkiej częstotliwości 2, jest większe od napięcia regulacyjnego, nadawanego pierwszemu detektorowi 4, to ostatecznie zaś jest znów większe od napięcia regulacyjnego, nadawanego wzmacniaczowi pośredniej częstotliwości 9, dzięki czemu przy obecności fali nośnej o większej amplitudzie unika się przeciążenia lamp wzmacniających.

Przy strojeniu odbiornika na określoną stację nadawczą jest rzeczą pożądaną, aby natężenie dźwięku głośnika odbiornika zmieniało się według krzywej, przedstawionej na fig. 3. Na osi poziomej oznaczone są nastawienia wspólnej gałki manipulacyjnej 8 np. w stopniach, na osi zaś pionowej — natężenia odtwarzanych dźwięków. Jest rzeczą zrozumiałą, że przy tego rodzaju przebiegu krzywej, przedstawiającej zależność między natężeniem odtwarzanych dźwięków a nastawieniem odbiornika, natężenie odtwarzanych dźwięków jest największe przy nastrojeniu na falę nośną, odpowiadającą punktowi *P* według fig. 3, wskutek czego strojenie może być uskuteczniane wyłącznie według słuchu.

Przebieg krzywej, przedstawionej na fig. 3, osiąga się według wynalazku w prosty sposób zapomocą takiego sprzężenia ze sobą pierwotnego i wtórnego uzwojenia transformatora  $M_5$ , aby transformator ten posiadał krzywą rezonansu, przedstawioną na fig. 2. Ta krzywa rezonansu posiada dwa wierzchołki, z których każdy jest oddalony od częstotliwości *P* fali nośnej o 5000 cykli. Dzięki transformatorowi  $M_5$  o tego rodzaju charakterystyce częstotliwości, istniejącej między lampą wzmacniającą 11 a lampą regulacyjną 19, między odtwarzaniem natężeniem dźwięków a dostrojeniem odbiornika otrzymuje się zależność, przebiegającą według krzywej, przedstawionej na fig. 3. Odbywa się to bezpośrednio wskutek działania samo-

czynnej regulacji natężenia dźwięku, utrzymującej prawie na stałym poziomie amplitudę napięcia prądu zmiennego pośredniej częstotliwości, doprowadzanego do lampy 19. Wzmocnienie wzmacniacza 2 wielkiej częstotliwości i wzmacniacza pośredniej częstotliwości 9, na które działa samoczynna regulacja natężenia dźwięku, musi zatem przy zmianie nastrojenia posiadać przebieg przeciwny do przebiegu krzywej według fig. 2, to jest przy strojeniu odbiornika na odbieraną falę nośną wzmocnienie jest największe, natomiast przy strojeniu odbiornika na falę, przyległą do odbieranej fali nośnej, wzmocnienie zmniejsza się.

Ażeby charakterystyka częstotliwości transformatora  $M_5$  mogła przebiegać odpowiednio do krzywej według fig. 2, jest rzeczą pożądaną, aby stosunek oporności do samoindukcji pierwotnego i wtórnego uzwojenia był możliwie mały. Stosunek ten można uczynić małym, jeżeli pierwotne i wtórne uzwojenie zostanie nawinięte na rdzeń z magnetytu.

Jest rzeczą zrozumiałą, że element, sprzęgający ze sobą lampy 11 i 19, nie jest jedynym rozwiązaniem, przy którym charakterystyka częstotliwości lub krzywa rezonansu układu oporności pozornych, włączonego wstępnie do lampy 19, otrzymuje przebieg, odpowiadający krzywej, przedstawionej na fig. 2. Fig. 4 przedstawia np. odmianę sprzężenia lamp 11 i 19, w której stosuje się jednocześnie dwa sprzężone ze sobą i nastrojone na jednakową częstotliwość obwody 15 i 17 i 16', 33'. Obwód 16', 33' działa przytem jako obwód absorbcyjny.

Fig. 5 przedstawia trzecią możliwość wzajemnego sprzężenia ze sobą lamp 11 i 19. W tym przypadku szeregowy układ połączeń cewki 50 i kondensatora 51 nastroja się na częstotliwość pośrednią, tak iż układ ten stanowi prawie zwarcie względem tej częstotliwości pośredniej.

## Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ radjoodbiorczy z samoczynną regulacją natężenia dźwięków, zawierający prostownik regulacyjny, prostujący drganie wielkiej lub pośredniej częstotliwości i regulujący początkowe napięcie siatkowe jednej lub kilku lamp wzmacniających wielkiej i (lub) pośredniej częstotliwości w zależności od amplitudy drgań odbieranych, znamienny tem, że prostownik regulacyjny jest sprzężony za pomocą elektrycznego układu oporności pozornych ze wzmacniaczem wielkiej lub pośredniej częstotliwości, przyczem tłumienie tego układu jest zależne od częstotliwości, a mianowicie tak, iż tłumienie częstotliwości wstęg bocznych fali nośnej wielkiej lub pośredniej częstotliwości jest większe lub mniejsze od tłumienia fali nośnej, wskutek czego przy strojeniu odbiornika na falę, przyległą do odbieranej fali nośnej, zmniejsza się wzmocnienie wmac-

niacza wielkiej i (lub) pośredniej częstotliwości.

2. Układ radjoodbiorczy według zastrz. 1, znamienny tem, że elektryczny układ oporności pozornych stanowi transformator ( $M_5$ ), którego oba uzwojenia strojone są sprzężone ze sobą, a oporności tego obwodu dobrane tak, iż krzywa rezonansu tego transformatora posiada dwa wierzchołki.

3. Układ radjoodbiorczy według zastrz. 2, znamienny tem, że transformator ( $M_5$ ) jest obliczony tak, iż tłumienie jest największe przy dwóch częstotliwościach, leżących symetrycznie względem częstotliwości fali nośnej lub też względem częstotliwości pośredniej i równych lub prawie równych największej częstotliwości modulacyjnej.

Radio Corporation of America.

Zastępca: K. Czempiński,  
rzecznik patentowy.

