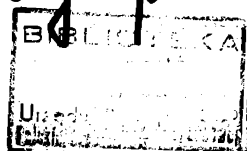


Warszawa, 8 maja 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



M 03 g 3/20



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22859.

Kl. 21 a⁴, 29/03.

Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.
(Berlin, Niemcy).

Układ połączeń do regulowania wzmocnienia lampy wzmacniającej.

Zgłoszono 11 sierpnia 1933 r.

Udzielono 24 lutego 1936 r.

Pierwszeństwo: 22 grudnia 1932 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy układów połączeń do regulowania wzmocnienia urządzeń wzmacniających, w których jako narządy wzmacniające lub prostownicze są stosowane lampy o sześciu lub więcej elektrodach.

W znanych dotychczas urządzeniach do regulowania wzmocnienia posługiwano się sposobem oddziaływania na początkowe napięcie siatki rozrządczej, wskutek czego odpowiednio do wyboru punktów roboczych o wzmocnieniu decydowały rozmaite wartości stromości lampy. Proponowano również układy, w których napięcie regulacyjne doprowadzano do odrębnej siatki regulacyjnej, umieszczonej między siatką rozrządczą a anodą. Działanie podobnych

połączeń polega na przesuwaniu charakterystyk względem położenia ich punktu roboczego, przyczem ze względu na osiągnięcie zmiany stromości punkt ten winien leżeć w okolicach zakrzywienia charakterystyk. Samoczynne wyrównywanie wahań natężenia dźwięków, powstających wskutek zmian amplitudy odbioru (np. wskutek fadingu), osiągano dzięki regulowaniu zapomocą odpowiednich urządzeń wzmocnienia wzmacniacza wielkiej częstotliwości, znajdującego się przed demodulatorem, w zależności od amplitudy fali nośnej. Proponowano także jednak układy, w których czułość samego demodulatora regulowano w zależności od amplitudy fali nośnej. Według tych sposobów, które są uwa-

runkowane istnieniem zakrzywienia charakterystyki lamp, regulowanie ze względu na dopuszczalny współczynnik brzęczenia jest możliwe naogół tylko w stosunkowo małych granicach.

Niedogodności te usuwa się dzięki temu, że według wynalazku w celu regulowania wzmocnienia zmienia się początkowe napięcie dalszej siatki pomocniczej, istniejącej w lampie. Ta siatka pomocnicza, którą odpowiednio do jej przeznaczenia, można nazwać „siatką regulacyjną” różni się od siatki sterującej, do której doprowadza się w sposób zwykły napięcia, podlegające wzmacnianiu. Siatka regulacyjna otrzymuje zazwyczaj ujemne początkowe napięcie spoczynkowe. Ze względu na osiągnięte wzmocnienie miarodajna jest przede wszystkim stromość normalnej charakterystyki lampy, wykazującej zmiany prądu anodowego w zależności od zmian napięcia siatki sterującej. Przy pomocy układu połączeń według wynalazku ma się możliwość oddziaływać na stromość tej charakterystyki, zmieniając napięcie siatki regulacyjnej, wskutek czego uskutecznia się regulację wzmocnienia. Siatkę regulacyjną najkorzystniej jest przytem umieścić po stronie anodowej, licząc od siatki sterującej. Między obie te elektrody siatkowe, jak również między tę z owych siatek, która jest bardziej oddalona od katody, a anodę można wprowadzić po jednej elektrodzie siatkowej, utrzymywanej na stałej wartości potencjału.

W lampie trójsiatkowej, której pierwsza siatka, licząc od katody, stanowi siatkę rozrządczą, druga — siatkę osłonową i w której trzecia siatka, znajdująca się między siatką osłonową a anodą, otrzymuje potencjał zerowy lub też napięcie ujemne względem katody, stromość, wyrażoną stosunkiem:

zmiana prądu anodowego.

zmiana napięcia siatki sterującej,

można zmieniać za pomocą nastawiania napięcia trzeciej siatki pomocniczej.

Pewnym zakłócającym zjawiskiem ubocznym, jak np. zmniejszaniu się oporu wewnętrznego w miarę zwiększania ujemnego napięcia siatki pomocniczej, zapobiega się w myśl wynalazku dzięki wprowadzeniu drugiej siatki osłonowej między anodę a bardziej oddaloną od katody siatkę regulującą lub siatkę rozrządczą. Lampa wzmacniająca, zaopatrzona w sześć lub więcej elektrod, znajduje przeto zastosowanie w tym celu, aby utrzymywane nie na potencjale ujemnym elektrody pomocnicze, służące jako siatki rozrządcze lub siatki, regulujące wzmocnienie, były utrzymywane na potencjale dodatnim, przyczem zaleca się umieścić po stronie anody po jednej siatce osłonowej, utrzymywanej na dodatnim, najlepiej stałym potencjale zarówno przy utrzymywanej na potencjale ujemnym siatce rozrządczej, jak i utrzymywanej na tym potencjale siatce, regulującej wzmocnienie.

Jeżeli tego rodzaju lampa zostanie włączona do układu prostownika siatkowego (audjonu fig. 1), wówczas na siatce rozrządczej G_1 powstanie składowa małej częstotliwości, wzmacniana w sposób zwykły za pomocą układu elektrod. Zmiana czułości następuje dzięki temu, że składowa napięcia stałego, powstająca na oporniku siatkowym R_g siatki rozrządczej, jest całkowicie lub częściowo nadawana siatce pomocniczej G_2 , zmieniającej stromość siatki rozrządczej. Przy zwiększającej się amplitudzie fali nośnej zwiększa się zarówno amplituda małej częstotliwości na siatce rozrządczej, jak i składowa napięcia stałego. Wynikiem tego jest spadek stromości siatki rozrządczej, dzięki czemu przy odpowiednim obliczeniu wyjściowe napięcie małej częstotliwości można utrzymywać na poziomie w przybliżeniu stałym.

Tę samą zasadę można z pewnemi nie-

wielkimi zmianami zastosować w przypadku, gdy prostowanie odbywa się w oddzielnej przestrzeni prostowniczej (dioda, detektor kryształowy i t. d. fig. 2). Prostownik G_1 — G_2 demoduluje drgania nadchodzące. Na jego zaciskach powstają zatem impulsy napięciowe prądu stałego, odpowiadające krzywej demodulacji, to jest znakom przesyłanym. To napięcie małej częstotliwości jest doprowadzane bezpośrednio do siatki sterującej G_1 i wzmacniane zapomocą lampy. Ponadto impulsy napięciowe prądu stałego prostownika są prowadzone poprzez opornik do kondensatora, który wskutek tego ładuje się po upływie pewnego czasu do średniej wartości napięcia, odpowiednio do tych impulsów. To średnie napięcie, doprowadzane do siatki regulacyjnej G_3 , powoduje regulację wzmocnienia.

Przy zastosowaniu zasady wynalazku do anodowego układu prostowniczego (fig. 3) uzyskuje się działanie następujące: siatka rozrządcza G_1 otrzymuje początkowe napięcie ujemne E_p , wskutek czego punkt roboczy leży na dolnym zagięciu charakterystyki, czyli powstaje prostowanie anodowe. W obwodzie anodowym opornik R jest połączony bezpośrednio z katodą. Spadek napięcia, powstający na tym oporniku, służy jako napięcie początkowe siatki pomocniczej G_3 , zmieniającej stromość siatki rozrządczej. Przy wzrastającej amplitudzie fali nośnej wzrasta stały prąd anodowy, wzrasta również spadek napięcia na oporniku katodowym, stromość zaś siatki rozrządczej zmniejsza się pod działaniem pomocniczego napięcia siatkowego, zamienionego na ujemne, dzięki czemu przy odpowiednim obliczeniu układu amplitudę wyjściową małej częstotliwości można utrzymywać na stałym poziomie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń do regulowania

stopnia wzmacniania lampy o sześciu lub więcej elektrodach, w którym do elektrody siatkowej doprowadza się napięcie wzmacniane, a do innej elektrody — napięcie, przeznaczone do regulowania wzmocnienia, znamieny tem, że zarówno między siatką, przeznaczoną do rozrządu, a siatką do regulowania stopnia wzmacniania, jak i między siatką z dwu tych siatek, bardziej odległą od katody i utrzymywaną najwłaściwiej na potencjale ujemnym względnie na potencjale katody, a anodą stosuje się po jednej siatce, utrzymywanej na stałym potencjale dodatnim.

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że siatka, przeznaczona do regulowania wzmacniania, jest umieszczona między siatką rozrządczą a anodą.

3. Układ do odbioru radiowego z przyrządem do regulowania stopnia wzmacniania według zastrz. 1, znamieny tem, że obwód wejściowy, prowadzący drgania odbierane, jest połączony poprzez kondensator z siatką sterującą lampy, siatka zaś sterująca połączona jest poprzez opornik z katodą, natomiast siatka regulacyjna połączona jest z siatką sterującą bezpośrednio lub też poprzez opornik, przyczem ewentualnie siatka regulacyjna jest zabocznikowana względem katody kondensatorem, wskutek czego na siatkę tę działa napięcie prądu stałego lub część tego napięcia, pojawiającego się na siatce sterującej wskutek prostowania drgań odbieranych (fig. 1).

4. Układ do odbioru radiowego z przyrządem do regulowania wzmocnienia według zastrz. 1, znamieny tem, że obwód wejściowy, prowadzący drgania wejściowe jest połączony z siatką sterującą lampy, w obwodzie zaś anodowym lampy znajduje się opornik, przyłączony bezpośrednio do katody, przyczem odwrócony od katody koniec tego opornika, który może być ewentualnie zabocznikowany kondensatorem, jest połączony z siatką regulacyjną,

wskutek czego na siatkę tę działa spadek napięcia prądu stałego lub część tego napięcia, powstający w lampie na tym oporniku wskutek prostowania anodowego (fig. 3).

5. Układ do odbioru radiowego z przyrządem do regulowania stopnia wzmacniania według zastrz. 1, znamienny tem, że obwód wejściowy, prowadzący drgania wejściowe, jest połączony poprzez kondensator z osobnym prostownikiem, którego obydwa bieguny są połączone z katodą i siatką sterującą lampy, siatka zaś regulacyjna połączona jest z odwróconym od katody lampy biegunem prostownika, przy-

czem ewentualnie między siatką regulacyjną a prostownikiem umieszczony jest opornik, a między siatką regulacyjną a katodą znajduje się kondensator bocznikujący, wskutek czego napięcia modulacyjne, otrzymane w prostowniku na skutek demodulacji, działają na siatkę sterującą, utworzone zaś średnie napięcie prądu stałego działa na siatkę regulacyjną (fig. 2).

Telefunken Gesellschaft
für drahtlose
Telegraphie m. b. H.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

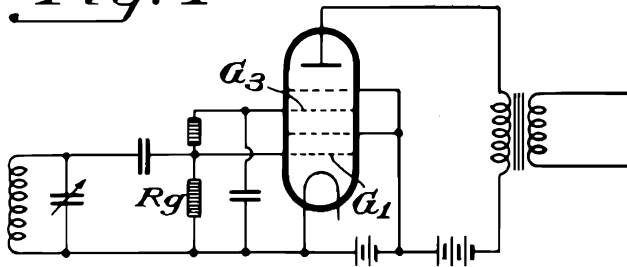


Fig. 2

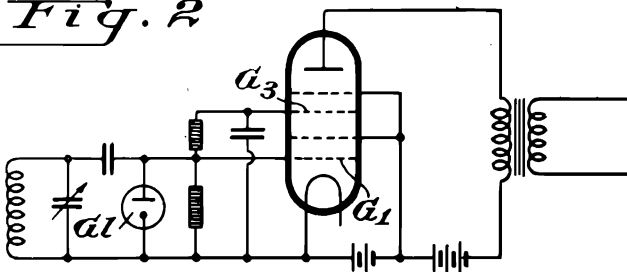


Fig. 3

