

Warszawa, 21 stycznia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



M037 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22444.

Kl. 21 a⁴, 29/01.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

**Układ połączeń do wzmacniania drgań elektrycznych, zaopatrzony w lampy
elektronowe o jednej lub kilku siatkach.**

Zgłoszono 13 stycznia 1934 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 26 stycznia 1933 r. (Niderlandy).

Wynalazek dotyczy wzmacniających układów połączeń z lampami elektronowymi o jednej lub kilku siatkach, a w szczególności sposobu, w jaki różne obwody prądu, należące do lamp wzmacniających, jak np. obwód siatki sterującej i obwód anodowy przy lampie trójelektrodowej lub też obwód siatki sterującej oraz obwód siatki osłonnej przy lampie ekranowanej, są połączone z katodą lampy wzmacniającej. Znanе zjawisko, powstające zarówno w lampach trójelektrodowych, jak i lampach ekranowanych o dużej stromości w szczególności, gdy w obwodzie anodowym lampy

trójelektrodowej lub w obwodzie siatki osłonnej lampy ekranowanej leży oporność pozorna względem prądów wielkiej częstotliwości, polega na tem, że między siatką sterującą a katodą istnieje pewna zdolność przewodzenia, zależna od ujemnego napięcia siatkowego, która w przypadku włączenia obwodu drgań między siatkę sterującą a katodę powoduje dodatkowe tłumienie w obwodzie siatkowym. Wynalazek ma na celu całkowite lub częściowe usunięcie lub też skompensowanie wspomnianej oporności między katodą a siatką sterującą.

Według wynalazku osiąga się to w ten

sposób, że anodę lub siatkę pomocniczą przy lampach wielosiatkowych oraz siatkę sterującą łączy się z katodą poprzez odnogę, oddzieloną od prądów wielkiej częstotliwości.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na rysunku.

Na fig. 1 przedstawiona jest pośrednio nagrzewana lampa trójelektrodowa z grzejnikiem F , katodą K , siatką G i anodą A . W obwodzie anodowym znajduje się impedancja Z_a oraz impedancja Z_f , wspólna obwodowi siatki sterującej. Dalej na figurze tej oznaczono pojemność między siatką a katodą w postaci kondensatora C_{gf} . Jako skutek sprzężenia przeciwsobnego poprzez impedancję Z_f jest występowanie pewnej pozornej admitancji między zaciskami 1 i 2. Proste obliczenie wskazuje, że admitancję pozorną $\frac{1}{Z_g}$, istniejącą między zaciskami 1 i 2, można przedstawić w przybliżeniu za pomocą wzoru:

$$\frac{1}{Z_g} = j\omega C_{gf}(1 - SZ_f)$$

przyczem $j = \sqrt{-1}$; $\omega = 2\pi f$; f = częstotliwość, a S oznacza stromość charakterystyki prądu anodowego.

Jeżeli w szczególności Z_f jest samaindukcyjnością L_f , wówczas okazuje się, że admitancja pozorna między zaciskami 1 i 2 będzie przedstawiona wzorem:

$$\frac{1}{Z_g} = j\omega C_{gf} + \omega^2 SL_f C_{gf}.$$

Wynika z tego, że admitancja ta zachowuje się częściowo tak, jakgdyby między zaciski 1 i 2 był włączony opornik omowy $\frac{1}{\omega^2 SL_f C_{gf}}$, zależny od częstotliwości. Tak więc ponieważ między zaciski 1 i 2 według fig. 1 jest włączony obwód strojony, przeto będzie on tłumiony tą opornością. Z równania tego

wynika następnie, że tłumienie to jest tem większe, im większa jest stromość S lampy wzmacniającej oraz im większa jest częstotliwość napięcia zmiennego, nadawanego siatce. Z tego powodu lamp wzmacniających o bardzo dużej stromości nie można było stosować dotychczas we wzmacniaczach wielkiej częstotliwości, ponieważ to, co wygrywano na wzmocnieniu dzięki większej stromości, było niweczone zwiększonym tłumieniem. Jest zatem rzeczą pożądaną oporność pozorną między zaciskami 1 i 2 uczynić możliwie największą, co według wynalazku osiąga się zapomocą dobrania możliwie małej samoindukcji L_f .

Według wynalazku samoindukcję można uczynić bardzo małą, jeżeli zarówno obwód anodowy, jak i siatkowy zostanie połączony z katodą oraz gdy druty łączące, niezbędne do tego celu będą umieszczone tak, aby sprzężenie między obu temi obwodami było małe. Wykonanie takiej lampy wzmacniającej z dwoma drutami łączącymi, poprowadzonymi od cokołu ku katodzie, nagrzewanej pośrednio, przedstawiono schematycznie na fig. 2. Figura ta przedstawia lampę trójelektrodową, zawierającą jedną anodę A , jedną siatkę G oraz jedną pośrednio nagrzewaną katodę K . Ze względu na przejrzystość rysunku pominięto tu grzejnik. Do punktu P katody dołączono dwa druty 1 i 2, które, będąc wyprowadzone przez osłonę, w której znajdują się elektrody, są połączone z cokołem, nieprzedstawionym na rysunku. Druty łączące są umieszczone możliwie najdalej od siebie, a to w celu uzyskania odpowiednio małego sprzężenia elektromagnetycznego między nimi. Obwód siatki jest połączony w tym przypadku z jednym z drutów łączących, np. z drutem 1, obwód zaś anodowy jest połączony z drugim drutem łączącym. Dzięki temu samoindukcja L_f jest bardzo mała, a wskutek tego staje się również bardzo mała przewodność pozorna. Nie jest rzeczą konieczną łączyć obydwa druty łączące 1 i 2 z jednym i

tym samym punktem katody. Druty te mogą być przyłączone także do różnych punktów katody.

Układ, przedstawiony na fig. 2, posiada tę niedogodność, że ze względu na istnienie drugiego drutu, dołączonego do katody, cokolwiek lampy trzeba zaopatrywać w osobny zacisk dodatkowy. Niedogodność tę można usunąć przez wykorzystanie jednego z przewodów, doprowadzających prąd do grzejnika katody *K*, jednocześnie jako drutu dołączonego do katody. Taki układ połączeń przedstawiony jest na fig. 3. W układzie tym pośrednio nagrzewana katoda *K* jest wyprowadzona nazewnątrz osłony lampy nie tylko zapomocą przewodu 1, lecz także i zapomocą przewodu 2, umieszczonego między pewnym punktem katody a grzejnikiem, a zatem za pośrednictwem jednego z przewodów 3 lub 4, służących do doprowadzania prądu żarzenia. W przypadku zasilania grzejnika prądem zmiennym jest rzeczą pożądaną obwód siatkowy połączyć z przewodem 1, obwód zaś anodowy — z jednym z przewodów prądu żarzenia 3 lub 4, a to w celu możliwie najskuteczniejszego zapobieżenia zakłóceniom, powodowanym zmiennym napięciem grzejnika.

Zarówno w opisie niniejszym, jak i na rysunku podano jedynie zastosowanie wynalazku do pośrednio nagrzewanych lamp trójelektrodowych, jest jednak rzeczą oczywistą, że wynalazek może być stosowany z powodzeniem również i w lampach wielosiatkowych, np. ekranowanych. Przytem okazuje się rzeczą możliwą zamiast anody łączyć z katodą siatkę pomocniczą i

siatkę sterującą poprzez oddzieloną odnogę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń do wzmacniania drgań wielkiej częstotliwości przy zastosowaniu lampy wzmacniającej z jedną lub kilkoma siatkami, znamienny tem, że anoda lub siatka pomocnicza oraz siatka sterująca są połączone z katodą poprzez odnogi, oddzielone od prądów wielkiej częstotliwości.

2. Lampa termojonowa o pośrednio nagrzewanej katodzie do zastosowania w układzie połączeń według zastrz. 1, znamienna tem, że jest zaopatrzona w dwa zaciski przyłączeniowe, z których każdy jest połączony przewodząco z jednym i tym samym punktem lub też z różnymi punktami emisyjnej części katody.

3. Lampa termojonowa według zastrz. 2, znamienna tem, że obydwa połączenia prowadzą do dwóch punktów katody, leżących daleko od siebie, przyczem połączenia te są poprowadzone tak, aby ich wzajemna samoindukcja była możliwie mała.

4. Lampa termojonowa według zastrz. 2 lub 3, znamienna tem, że jedno z dwóch połączeń przewodzących stanowi jednocześnie drut, doprowadzający prąd do grzejnika.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy

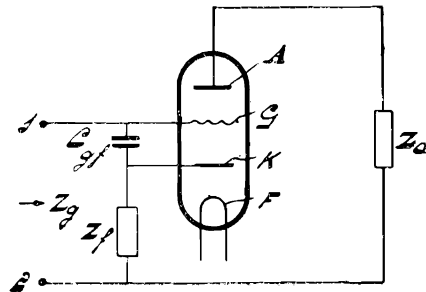


Fig. 1

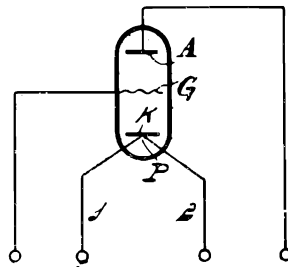


Fig. 2

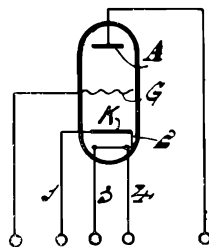


Fig. 3