

Warszawa, 28 sierpnia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



H01j 29/94
2
LIOTE

Urzędu Patentow
Pat. 134 200 000 000 000

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23284.

Kl. 21 g, 13/40.

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

Układ do zasilania lamp katodowych.

Zgłoszono 5 czerwca 1934 r.

Udzielono 26 maja 1936 r.

Pierwszeństwo: 29 czerwca 1933 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy układu do zasilania lamp katodowych o katodach, nagrzewanych pośrednio, a w szczególności środków, skracających czas rozgrzewania się tych lamp.

Katoda, nagrzewana pośrednio, składa się z grzejnika i z odizolowanej od niego elektrycznie warstwy katodowej, emitującej elektrony. Warstwa ta jest nagrzewana do temperatury, wymaganej do uzyskania emisji, zapomocą grzejnika dzięki promieniowaniu cieplnemu lub lepiej dzięki przewodności cieplnej. W tym ostatnim przypadku jako nośnik katodowy stosuje się np. rurkę z materiału ceramicznego, na której zewnętrznej, odpowiednio przygotowanej pośredniej warstwie metalowej

znajduje się powłoka, zdolna do emisji, a w przelot rurki jest wprowadzony grzejnik. Ponieważ część ceramiczna powiększa masę rozgrzewaną, przeto, rzecz oczywista, wskutek jej obecności przedłuża się także czas nagrzewania, to jest czas, którego wymaga katoda, aby po włączeniu prądu żarzenia osiągnęła temperaturę roboczą. Przy tych samych rozgrzewanych masach katody czas nagrzewania będzie tem dłuższy, im mniejsza będzie moc żarzenia, wymagana do zasilania katody. Jest rzeczą znaną, że pośrednio nagrzewane katody o zwykłym wykonaniu wymagają mniej więcej jednej minuty czasu do osiągnięcia pełnej emisji. Zjawisko to jest nieprzyjemne zwłaszcza dla posiadaczy radjoodbior-

ników. Nie chodzi zatem tylko o to, aby zmniejszyć czas nagrzewania w przypadku zastosowania mniejszych mocy żarzenia, lecz także jest rzeczą pożądaną, aby skrócić czas nagrzewania, uważany dotychczas za rzecz nieuchronną. Z tego powodu opisany następnie układ nabiera szczególnego znaczenia przy katodach o mocy żarzenia o 3 watach i więcej.

Według wynalazku niniejszego jest zastosowana pośrednio nagrzewana katoda z grzejnikiem, złożonym z kilku członów oporowych lub członów grzejnych względnie z grup członów oporowych. W czasie normalnej pracy te człony grzejne są wszystkie połączone ze sobą szeregowo. Jeżeli jest np. n członów każdy o oporności R omów, a rozporządzane napięcie żarzenia wynosi E woltów, wówczas moc, wywiązywana w grzejniku, wynosi

$$\frac{E^2}{n \cdot R} \text{ watów.}$$

Według wynalazku człony oporowe będą wykonane i przełączane tak, iż w czasie okresu rozgrzewania mogą być łączone wszystkie równolegle. Ponieważ oporność wypadkowa, składająca się z n członów równoległych każdy po R omów, wynosi $\frac{R}{n}$ omów, przeto moc, zużywana w grzejniku, będzie $\frac{n \cdot E^2}{R}$ watów. Widać bezpośred-

nio, że zużycie mocy zwiększyło się (n^2) razy. Wobec tego czas nagrzewania obniży się do ułamka swej wartości poprzedniej, a jednocześnie zostaną usunięte także przeszkody dotychczasowe odnośnie zmniejszenia zapotrzebowania mocy żarzenia. Naogół będzie już rzeczą wystarczającą zestawić grzejnik z dwóch członów oporowych, ponieważ w tym przypadku uzyskuje się już wielokrotną moc żarzenia.

Jest rzeczą zrozumiałą samą przez się, że połączeniem równoległym można i trzeba posługiwać się dopóty, dopóki katoda

żarowa nie osiągnie temperatury roboczej. W najprostszym przypadku przechodzenie od równoległego do szeregowego połączenia członów oporowych może być uskuteczniane ręcznie przez osobę obsługującą, jednak wymaga to dużej uwagi, aby uniknąć niedopuszczalnego przeciążenia katody, prowadzącego do jej uszkodzenia. Przeto jest rzeczą pożądaną, aby przełączanie odbywało się samoczynnie, jak tylko zostanie osiągnięta emisja przepisowa. Co do tego następują się najrozmaitsze możliwości. Np. można przewidzieć przekątnik czasowy, który powodowałby przełączanie po pewnym czasie, ustalonym doświadczalnie i mierzącym się naogół tylko w sekundach. Jednak przyrząd przełącznikowy można uzależnić także od samego prądu emisyjnego, włączając przekątnik w obwód zewnętrzny elektrody, przewodzącej prąd stały, a więc bądź anody, bądź siatki ekranującej tak, iż przekątnik ten będzie powodował przełączanie, gdy prąd, płynący przez jego uzwojenie, osiągnie określoną wartość. Aby nie być zmuszonym do stosowania zbyt czułego przekątnika, można włączyć go także we wspólny obwód prądowy (np. anodowy) kilku lamp.

Na rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania odpowiedniego połączenia. Liczba 10 oznacza lampę katodową z anodą 11, elektrodą sterującą 12 i pośrednio nagrzewaną katodą 13. Ta ostatnia zawiera dwa człony oporowe 14 i 15, zaopatrzone w trzy doprowadzenia 16, 17, 18. Napięcie żarzenia dostarcza wtórne uzwojenie 19 transformatora żarzenia 20. Obwód anodowy, zasilany ze źródła anodowego AB, oprócz transformatora wyjściowego 21 zawiera jeszcze uzwojenie 22 przekątnika, służącego do przełączania grzejnych członów katodowych 14, 15. Kotwica 24 tego przekątnika, mogąca obracać się około punktu 23 i przyciągnięta w zaznaczonym położeniu spoczynkowym zapomocą sprężyny 30, posiada dwie, od-

izolowane od siebie płytki przewodzące 25 i 26. Uzwojenie przekątnikowe 22 jest zwarte celowo względem prądu zmiennego zapomocą kondensatorów 27; w aparatach, przyłączanych do sieci, uzwojenie przekątnikowe można także zastąpić względnie uzupełnić dławikiem filtru. W zaznaczonym położeniu, rozpatrywanem jako położenie wyjściowe i odpowiadające chwili, w której nie przepływa żaden prąd lub przepływa za mały prąd anodowy, płytka 26 zamyka kontakty *a*, *b*, podczas gdy płytka 25 łączy ze sobą kontakty *c* i *d*. Jak to można łatwo wywnioskować, obydwa człony oporowe 14 i 15 są połączone ze sobą równolegle. Jak tylko prąd anodowy osiągnie wartość przepisową, uzwojenie 22 przyciągnie kotwicę przekątnikową 24, utrzymując ją tak długo w położeniu zakreskowanym, jak długo aparat pracuje. Płytką kontaktową 26 zwiera zatem kontakty *e* i *f*, powodując dzięki temu połączenie szeregowo członów oporowych 14 i 15, a tem samem pobór mocy będzie wynosił teraz tylko czwartą część poboru mocy przy połączeniu równoległym.

Nie potrzeba szczególnego udowodnienia, że przekątnikowe urządzenie kontaktujące może być wykonane w znany sposób jako bardziej przydatne (np. jako przekątnik dźwigniowy i t. d.) i że przełączanie zamiast zapomocą cewki prądowej 22 może być uskuteczniane także zapomocą znanego również łącznika czasowego. Łącznik czasowy może być uruchomiany np. zapomocą mechanizmu sprężynowego, który przy włączaniu odbiornika byłby naciągany przymusowo. Wreszcie mogą znaleźć zastosowanie także termostatyczne przekątniki łącznikowe, które mogą posiadać np. pasek bimetaliczny jako narząd regulujący, który przy pewnej określonej temperaturze samej lampy lub opornika wejściowego (np. lampki bezpiecznikowej lub opornika żelazo-wodorowego), przez który przepływałby prąd, zależny od tem-

peratury katody, włączałby względnie przerywałby kontakt.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ do zasilania lamp katodowych o katodzie żarzonej pośrednio, której grzejnik zawiera dwa lub więcej członów grzejnych, znamieny tem, że jest przewidziany środek łączący, w celu łączenia dowolnie ze sobą członów grzejnych bądź szeregowo, bądź równolegle.

2. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że przełącznik jest uruchomiany zapomocą przekątnika czasowego.

3. Układ według zastrz. 2, znamieny tem, że przełącznik jest uruchomiany zapomocą przekątnika czasowego z napędem sprężynowym, który przy włączaniu aparatu jest naprężany przymusowo.

4. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że przełącznik jest uruchomiany prądem emisyjnym jednej lub kilku lamp.

5. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że przełącznik jest uruchomiany prądem, płynącym do spolaryzowanej dodatnio elektrody (najlepiej anody lub siatki osłonnej) jednej lub kilku lamp.

6. Układ według zastrz. 4 i 5, znamieny tem, że jest zastosowany przekątnik elektromagnetyczny, którego uzwojenie jest wykonane jako dławik filtru.

7. Układ według zastrz. 1, znamieny tem, że przełączanie jest uskuteczniane zapomocą paska bimetalicznego.

8. Układ według zastrz. 7, znamieny tem, że pasek bimetaliczny jest umieszczony tak, iż wymienia on ciepło z opornikiem, włączonym przed katodą, np. z lampką bezpiecznikową lub opornikiem żelazowodorowym.

Telefunken Gesellschaft
für drahtlose Telegraphie
m. b. H.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

