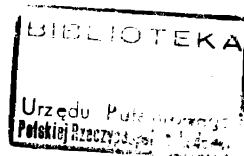


URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *Monj' 21/00*

Nr 2931.

Kl. 21 a 68.

Shielton Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Przyrząd do wyładowań elektrycznych.

Zgłoszono 12 lipca 1920 r.

Udzielono 17 września 1925 r.

Pierwszeństwo: 20 lutego 1915 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy budowy przyrządów zaopatrzonych w katodę, pracującą w stanie rozżarzonym, i ma głównie na celu zapobiec uszkodzeniu pomienionej katody pod wpływem działań statycznych.

Wynalazek dotyczy głównie przyrządów elektronowych, zawierających wysyłającą elektrony katodę, w postaci np. włókna metalowego, pracującego w stanie rozżarzonego w próżni tak dokładnej, że wyklucza ona możliwość dodatniej jonizacji w wypadku wysokich nawet napięć.

W myśl wynalazku anodę umieszcza się po bokach lub symetrycznie około katody celem usunięcia nierównych działań statycznych, pociągających za sobą uszkodzenie lub zniszczenie katody.

Dalsze szczegóły zawiera poniższy opis oraz załączony rysunek. Fig. 1 i 2. przed-

stawiają w perspektywie przyrządy obsługiwane prądami o średnim napięciu, fig. 3 — perspektywę przyrządu posługującego się prądem o napięciu do 50000 V i fig. 4 — podobny rzut przyrządu, który może się posilkować prądami najwyższego w praktyce napięcia.

Typ według fig. 1 służy do prądów do 10000 V i $\frac{1}{2}$ do $\frac{3}{4}$ A. Bańka 1 składa się z tak zwanego szkła o małej rozszerzalności, stanowiącego połączenie sodu, magnezu, boru i krzemionki. Katoda 2 z drutu tungstenowego połączona jest z przewodnikami 3 i 4 również tungstenowymi. Przewodnik 3 tworzy na części swej długości spiralę 5 w celu odpowiedniego naciągnięcia włókna. Doprrowadzające prąd przewody 4 i 6 wtopione są w szkło bańki. Anodę 7 stanowi rurka z tungstenu otaczająca symetrycznie kato-

dę. Wspiera się ona na pręcikach 8 i 9 tungstenowych, albo molibdenowych, co pozwala wtopić je bezpośrednio w występy 10 i 11 bańki. Pręciki 8, 9 połączone są z rurką 7 nitami molibdenowymi 8¹, 7¹.

Bańka opróżniona zostaje na razie metodą stosowaną przy wyrobie gruszek lamp żarowych, zazwyczaj przy pomocy pompy Gaede. Po opróżnieniu jej do ciśnienia 0,000001 mm rozżarza się katodę zapomocą odpowiedniego prądu i udziela się jej umiarkowanego potencjału od 2000 np. do 3000 V pomiędzy katodą 2 a nodą 7, co sprawia ruch elektronów poprzez próżnię i wydzielanie gazów z anody. Tymczasem trwa w ciągu dalszym dalsze opróżnianie przez rurkę 14 w celu usunięcia tych gazów. Należy baczyć, aby przerwanie wydzielania elektronów nastąpiło, skoro wyzwalać gazów wywołuje w rurce niebieskawe światło, które świadczy o jonizacji dodatniej. Wydzielanie elektronów w tych warunkach doprowadziłoby do uszkodzenia włókien katody. W miarę opróżniania podnosić można stopniowo potencjał, co zwiększa temperaturę anody i potęguje wydzielanie się gazu. Proces prowadzi się stopniowo przy stałym przekazywaniu napięcia i działaniu pompy próżniowej, dopóki doprowadzane napięcie nie przewyższy napięcia roboczego rurki. Gdy wydzielanie się gazu ustaje, rurka wyciągowa zostaje zatopiona i resztką gazów osiąga ciśnienie stałe 0,001 mikrona lub mniej. W takim stanie rurki można używać do prostowania prądów zmiennych lub do jakichkolwiek celów innych. Wymiana energii pomiędzy anodą a katodą zachodzi jako wyłączne wyładowanie elektronów bez zjawisk pobocznych jonizacji dodatniej, np. jonizacji ścianek albo rozkładu elektrycznego katody. Prąd zmienia się od ośrodka minimalnego potencjału na pewną niewielką ilość woltów proporcjonalnie do $3/2$ potęgi przekazanego napięcia aż do pewnego napięcia maksymalnego, które zależy od temperatury

katody, poczem dalszy wzrost napięcia nie wywołuje już zmiany prądu. Układ osiowy włókna katody wewnątrz anody walcowej równoważy napięcie statyczne pomiędzy elektrodami, można się przeto nie obawiać odkształcania zwarcia lub innych uszkodzeń katody.

Przy przekazywaniu prądów do 0,1 A przy 10000 V stosować można prostszą konstrukcję, jaką wskazuje fig. 2. W tym wypadku anoda 15 ma kształt kopuły, katoda zaś 16 kształt krótkiej spirali, która wchodzi centralnie do kopuły anody, wytwarzając jednostajny rozkład napięć statycznych pomiędzy anodą a katodą. Reszta części przyrządu odpowiada przykładowi fig. 1. Końcówki 17, 18 katody przechodzą przez oprawkę szklaną 19 i są przymocowane do podstawy 20 podobnej do podstawy zwykłych żarówek. Przewodnik 21 anody przymocowany jest do zacisku 22.

Fig. 3 przedstawia aparat do prądów do 0,5 A przy napięciu około 50000 V. Katoda 23 składa się z włókna tungstenowego umocowanego w oprawce 24 molibdenowej lub szklanej. Płaskie anody 25, 26 mieszczą się po obu stronach katody na jednakowej od niej odległości. Anody włączone są równolegle zapomocą prętów molibdenowych 27, 28, umocowanych na takiejże płycie 29 połączonej mechanicznie z rurką 30 molibdenową lub żelazną. Rurka ta mieści się w rurce szklanej 31 wtopionej w występ 32 bańki. Włókno 23 katody połączone jest z doprowadzającymi prąd drutami 33, 34 wpuszczonemi w nagwintowaną obsadę 35. Jeden z nich, np. 34 połączony jest elektrycznie z oprawką 24, drugi zaś drut 33 jest izolowany. Związana z włóknem sprężyna 36 izolowana jest od oprawki paskami mikowymi 37. Oprawka otrzymuje odpowiadający jednej z końcówek potencjał. Podtrzymuje ją pieńnek 38 przymocowany do rurki 39 molib-

denowej żelaznej; rurka ta leży w walcowej obsadzie 40 bańki.

Opróżnienie i traktowanie anod w celu odprowadzenia gazów odbywa się w sposób podobny do przykładu według fig. 1. W ustroju na fig. 3 przyrząd służyć może do prostowania prądów o napięciu około 50000 V bez narażenia katody na przyciąganie elektrostatyczne w kierunku anody, gdyż katoda jednakowo jest od obu anod oddalona.

W tym wypadku anoda nie obejmuje katody całkowicie. Do większych napięć należy zastosować konstrukcję, w której anoda symetrycznie obejmuje katodę umocowaną z wyłączeniem odkształceń elektrostatycznych.

Fig. 4 przedstawia przyrząd odpowiedni do prądów o napięciu do 100000 V. Krótkie włókno proste 41 elektrody umocowane jest centralnie wewnątrz walcowej anody 42. Z jednego końca katody leży drut tungstenowy 43, tworzący na części swej długości spiralę 4 w celu rozprężenia katody. Drut 43 wtopiony jest w ściankę 45 otoczki. Drugi koniec katody 41 przymocowany jest do wspornika 46 złożonego z zagiętego wtył drutu molibdenowego, przymocowanego do płyty 47 zbudowanej zazwyczaj również z molibdenu. Płyty 47 podtrzymują molibdenowe druty 48, 49 przymocowane do płyty 50 z tungstenu lub z molibdenu. Płyty 50 podtrzymuje rurka 51 z molibdenu lub z żelaza, przymocowana do bocznego wysięgu otoczki, podobnego do opisanego powyżej. Chwyty 52 służą do podtrzymania przewodnika

katody przechodzącego przez otwór w płytach 47 i 50 izolowanych od katody mika lub t. p. Przygotowanie przyrządu do działania odbywa się tam samo, jak w przykładach poprzednich.

Podczas opróżnienia powyższych przyrządów wydzielających elektrony możliwe jest rozproszenie elektryczne końcówek katody, szczególnie przy napięciach wyższych.

Ponieważ w przykładzie fig. 4 przy tym procesie stosować wypada wysokie napięcie, tarcze 40 i 50 zabezpieczają zatopienia katody od uszkodzeń.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do wyładowań elektrycznych, znamienny tem, że składa się z bańki opróżnionej do tego stopnia, że zjawisko jonizacji dodatniej nie może powstawać nawet przy napięciach bardzo wysokich, i że zawiera katodę żarową oraz anodę umieszczoną symetrycznie względem katody.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera anodę w kształcie walca i katodę w postaci włókna leżącego względem walca współśrodkowo.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że anoda składa się z dwóch płyt na jednakowej odległości i po obu stronach żarowej katody.

Shielton Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

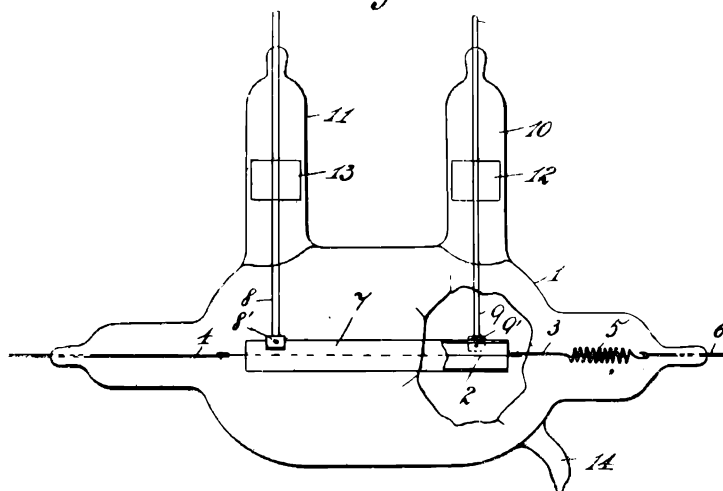


Fig. 2.

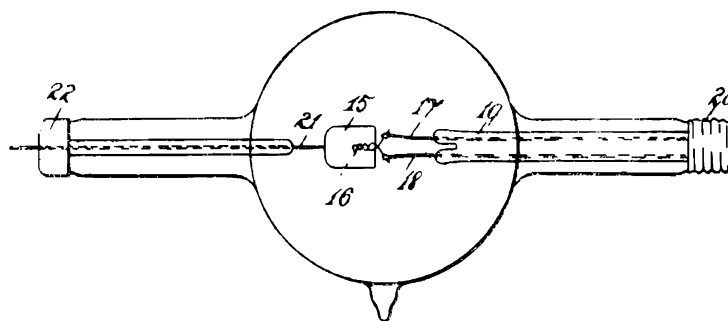


Fig. 3.

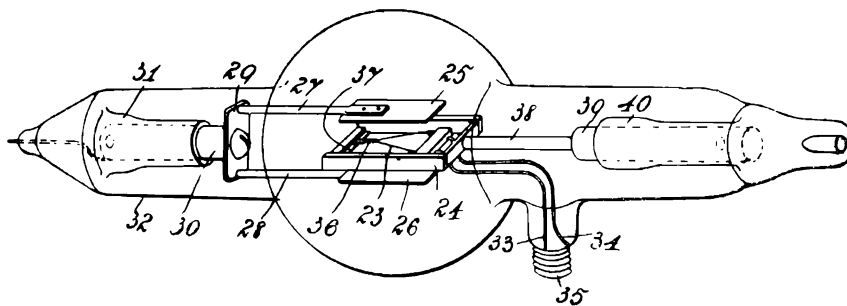


Fig. 4.

