

URZĄD PATENTOWY



4036 9/00

2

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22948.

Kl. 21 a¹, 9/02.

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

**Układ połączeń do wytwarzania elektrycznych drgań ultrawielkiej częstotliwości
zapomocą lampy wyładowczej, zawierającej jedną katodę i przynajmniej
dwie elektrody płaskie.**

Zgłoszono 28 kwietnia 1934 r.

Udzielono 11 marca 1936 r.

Pierwszeństwo: 29 kwietnia 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy generatora do wytwarzania drgań o falach, których długość wynosi mniej niż 1 metr.

Największą częstotliwość, jaką można otrzymać zapomocą wstecznie sprzężonego generatora, osiąga się wtedy, gdy czas przebiegu elektronów w lampie jest tego samego rzędu wielkości, co i okres drgań. Największa częstotliwość, jaka może być wytworzona zapomocą istniejących układów połączeń o sprzężeniu wstecznym, odpowiada długości fali jednego metra. Amplituda wytwarzanych drgań jest jednak tak mała, iż drgania te nadają się jedynie do celów pomiarowych.

Drgania o długości fali, mniejszej od jednego metra, mogą być wytwarzane zapomocą krótkofalowego generatora Barkhausen'a, zawierającego lampę wyładowczą, w której siatka posiada w stosunku do katody wysokie napięcie dodatnie, anoda zaś — napięcie ujemne lub małe napięcie dodatnie. W generatorach tego rodzaju powstaje wahanie się elektronów, określone częstotliwością drgań wytwarzanych i zależne od oddalenia elektrod od siebie oraz od ich napięć.

Gill i Morell wykryli, że ta sama lampka, przy pomocy której wytwarza się krótkofalowe drgania Barkhausen'a, może być

zastosowana także i do wytwarzania drgań, których częstotliwość nie zależy od odległości elektrod i ich napięć, lecz jest określana strojeniem obwodu drgań, połączonego przeważnie z siatką i anodą.

Lampy, używane do wytwarzania drgań ultrawielkiej częstotliwości, posiadają elektrody cylindryczne, które są umieszczone współśrodkowo względem katody prostolinijowej. Dzięki zwiększaniu napięć na elektrodach lub też zmniejszaniu wzajemnej odległości elektrod można osiągnąć drgania o bardzo dużej częstotliwości. Odległość między elektrodami można zmniejszyć, zmniejszając średnicę elektrod. Mała średnica wykazuje jednak różne niedogodności, gdyż w razie zbyt małej średnicy powstaje nadmierne nagrzewanie się siatki. Pod tym względem pierwszeństwo trzeba oddać lampie o płaskich elektrodach i o katodzie w kształcie litery „V” lub „M”. Dotychczas panowało przekonanie, że wytwarzanie drgań wielkiej częstotliwości przy pomocy takiej lampy jest praktycznie niemożliwe.

Przedmiotem wynalazku jest generator, w którym lampa wyładowcza o płaskich elektrodach jest zastosowana do wytwarzania drgań ultrawielkiej częstotliwości o stosunkowo dużej mocy. W szczególności według wynalazku chodzi o to, aby lampa wyładowcza o płaskich elektrodach mogła być przystosowana do wytwarzania drgań elektrycznych wielkiej częstotliwości.

Według wynalazku w układzie połączeń do wytwarzania drgań ultrawielkiej częstotliwości, zawierającym lampę wyładowczą, przynajmniej o dwóch płaskich elektrodach, w której elektroda siatkowa posiada wysokie napięcie w stosunku do katody, umieszcza się w pobliżu katody elektrodę pomocniczą, której nadawane jest napięcie ujemne względem katody, przyczem napięcie to jest obliczone tak, że potencjał w płaszczyźnie katody odpowiada w przybliżeniu potencjałowi katody.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej przy pomocy rysunku, na którym fig. 1 przedstawia częściowo w przekroju i częściowo w widoku lampę wyładowczą, nadającą się do wytwarzania drgań ultrawielkiej częstotliwości; fig. 2 — przekrój lampy według fig. 1 wzdłuż linii 2 — 2; fig. 3 — takież przekrój innej lampy wyładowczej; fig. 4 — ulepszoną postać wykonania lampy wyładowczej; fig. 5 — przekrój poprzeczny lampy według fig. 4 wzdłuż linii 5 — 5; fig. 6 — takież przekrój innej lampy wyładowczej; fig. 7 — układ połączeń według wynalazku do wytwarzania drgań, w którym zastosowana jest lampa wyładowcza o płaskich elektrodach; fig. 8 — układ połączeń, w którym lampa według wynalazku służy jako modulator; fig. 9 — układ połączeń, zawierający lampę wyładowczą według fig. 4 i wreszcie fig. 10 — układ połączeń, w którym zastosowana jest lampa wyładowcza według fig. 6.

W lampie wyładowczej, przedstawionej na fig. 1 i 2, wewnątrz bańki szklanej umieszczony jest układ elektrod, utworzony z anody płytkowej 17, elektrody siatkowej 18 oraz katody 19 w kształcie litery „M”. Elektrody te są w zasadzie płaskie i umieszczone obok siebie w płaszczyznach równoległych. Elektrody podparte są drutami 16, połączonymi z drutami, doprowadzającymi prąd. Według wynalazku po odwróconej od siatki i anody stronie katody umieszczona jest nawprost elektrody siatkowej elektroda pomocnicza 23, utworzona w postaci płaskiej płytki o zagiętych krawędziach 24, obejmujących krawędzie elektrody siatkowej 18. Jeżeli lampa ta zostanie zastosowana w krótkofalowym układzie połączeń Barkhausen'a, co przedstawiono na fig. 7, wówczas elektroda siatkowa 18 otrzyma wysokie napięcie w stosunku do katody, natomiast do elektrody 17 będzie doprowadzone napięcie ujemne lub też niskie napięcie dodatnie. Gdyby

elektroda pomocnicza 23 nie została zastosowana, wówczas zapomocą lampy opisanej powyżej, nie możnaby wytwarzać żadnych drgań. Okoliczność, że normalna lampa o płaskich elektrodach nie może drgać, można wyjaśnić tem, że wskutek powstawania dodatniego napięcia na elektrodzie 18 przebieg napięcia między tą elektrodą i katodą jest taki, iż w pobliżu katody powstaje napięcie dodatnie, przyczem zapomocą elektrody pomocniczej, posiadającej potencjał ujemny, osiąga się powstawanie w pobliżu katody, zwłaszcza w płaszczyźnie katody, potencjału, odpowiadającego w przybliżeniu potencjałowi katody.

Zapomocą lampy według fig. 1 można wytwarzać drgania ultrawielkiej częstotliwości o stosunkowo dużej mocy.

Odległość między elektrodą siatkową 18 a katodą może odpowiadać mniej więcej wzajemnemu oddaleniu części katody. W lampie według fig. 1 odległość między częściami katody jest równa średniej odległości między pętlami katody, utworzonymi w kształcie litery „V”. Odległość między elektrodą siatkową 18 a anodą 17 może odpowiadać w przybliżeniu odległości między tą elektrodą siatkową 18 a katodą. Odległość między elektrodą pomocniczą 23 a katodą zależy od ujemnego napięcia, nadanego elektrodzie 23. Odległość ta nie jest krytyczna. Stwierdzono także, że emisja katody nie jest krytyczna i może zmieniać się w szerokich granicach, nie oddziałując ujemnie na działanie lampy. Jeżeli zastosowana lampa posiada elektrody cylindryczne, wówczas emisja katody jest czynnikiem bardzo krytycznym. Należy dodać jeszcze to, że wskutek umieszczenia elektrody siatkowej tuż przy katodzie, a tem samem wskutek bardzo silnego jej nagrzewania się, ciepło, wypromieniowywane z tej elektrody siatkowej, zwiększa temperaturę katody. Niedogodność ta daje się szczególnie odczuć przy zastosowaniu ka-

tody o dużej zdolności emisyjnej, np. przy torowanej katodzie wolframowej oraz przy katodzie tlenkowej, które są stosunkowo czułe na wahania temperatury.

Przy urządzeniu według wynalazku katodę taką można stosować bez zastrzeżeń.

Na fig. 3 przedstawiono postać wykonania lampy według wynalazku, w której elektroda pomocnicza 23 nie jest płaska, lecz posiada powierzchnię falistą. Dzięki temu przy ujemnem napięciu elektrody pomocniczej, nieco niższem, aniżeli przy zastosowaniu płaskiej elektrody pomocniczej, osiąga się to, że płaszczyzna katody jest płaszczyzną ekwipotentjalną.

Na fig. 4 przedstawiono postać wykonania lampy według wynalazku, w której elektroda pomocnicza 34 leży w tej samej płaszczyźnie, co i katoda.

Katoda składa się z dwóch prostoliniowych przewodów 28, które mogą być włączone równolegle lub szeregowo. Jeden z końców każdego przewodu 28 jest połączony z drutem podpórkowym 16, drugie zaś końce 25 są połączone ze sobą poprzez mostek 29, do którego przyłączony jest drut 30, służący do doprowadzania prądu. Elektroda pomocnicza składa się z trzech płaskich pasków 34, które na górnym końcu są połączone ze sobą zapomocą mostku 35, na dolnym zaś końcu są przymocowane do pary drutów podpórkowych.

W lampie tej druty żarowe 28 i elektroda pomocnicza 34 są umieszczone współśrodkowo względem elektrody siatkowej 27 i anody 26, wskutek czego lampa jest symetryczna.

W układzie, przedstawionym na fig. 6, elektroda siatkowa 36 leży między równoległymi płaszczyznami katod 37, posiadających kształt litery „M”. W pobliżu obu katod umieszczona jest elektroda pomocnicza 38, wykazująca napięcie ujemne względem katody.

W tej postaci wykonania każdy drut

żarowy wraz z jedną z elektrod pomocniczych służy jako anoda względem drugiej katody, ponieważ znajduje się tam przestrzeń, w której elektrony, poruszające się od innych katod poprzez elektrodę siatkową 36 ku katodzie, skutecznie zwrot i płyną zpowrotem do elektrody siatkowej. Odległość między elektrodą siatkową 36 a częścią drutu żarowego 37 jest taka sama, jak i między siatką 18 a katodą 19 w lampie według fig. 1.

Na fig. 7 przedstawiono układ połączeń, w którym lampa według fig. 1 jest zastosowana do wytwarzania drgań. Strojony wyjściowy obwód generatora jest utworzony w postaci układu drutów Lecher'a, który połączony jest z elektrodą siatkową 18 i anodą 17 oraz zawiera dwa równoległe druty 39 i 40, połączone ze sobą zapomocą mostku 41, zaopatrzonego w kondensator blokowy 42. Przewody 39 i 40 układu Lecher'a połączone są poprzez cewki samoindukcyjne 43 z baterją 44 oraz z katodą 19.

W układzie połączeń według fig. 8 lampa według fig. 1 zastosowana jest jako modulator. Układ ten, odpowiadający układowi, przedstawionemu na fig. 7, zawiera jednak transformator małej częstotliwości 45 w obwodzie elektrody pomocniczej 23, do której są doprowadzane napięcia modulacyjne.

Układ połączeń według fig. 9 odpowiada również układowi według fig. 7, z tą jednak różnicą, że w układzie, przedstawionym na fig. 9, zastosowana jest lampa według fig. 4.

Na fig. 10 przedstawiono układ połączeń do wytwarzania drgań, zawierający lampę według fig. 6. Elektroda siatkowa 36 posiada napięcie dodatnie względem obu katod 37, do elektrody zaś pomocniczej 38 napięcie ujemne jest doprowadzone z baterji 47. Przewody 39 i 40 obwodu wyjściowego są połączone z elektrodą siatkową 36 oraz z elektrodą pomocniczą 38.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Układ połączeń do wytwarzania drgań elektrycznych ultrawielkiej częstotliwości zapomocą lampy wyładowczej, zawierającej jedną katodę oraz przynajmniej dwie elektrody płaskie, przy czem jedna z elektrod tej lampy posiada wysokie napięcie dodatnie względem katody, znamienny tem, że wpobliżu katody umieszczona jest elektroda pomocnicza, posiadająca napięcie ujemne względem katody, przy czem to napięcie jest obliczone tak, iż potencjał w płaszczyźnie katody odpowiada w przybliżeniu potencjałowi katody.

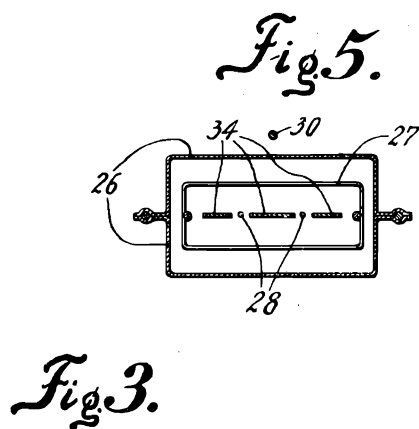
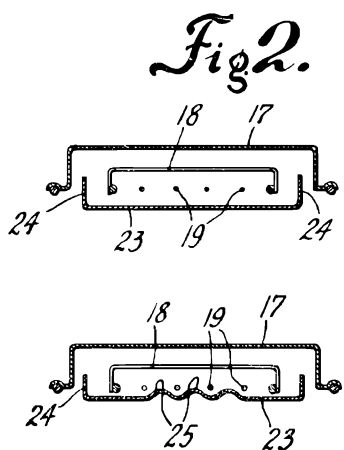
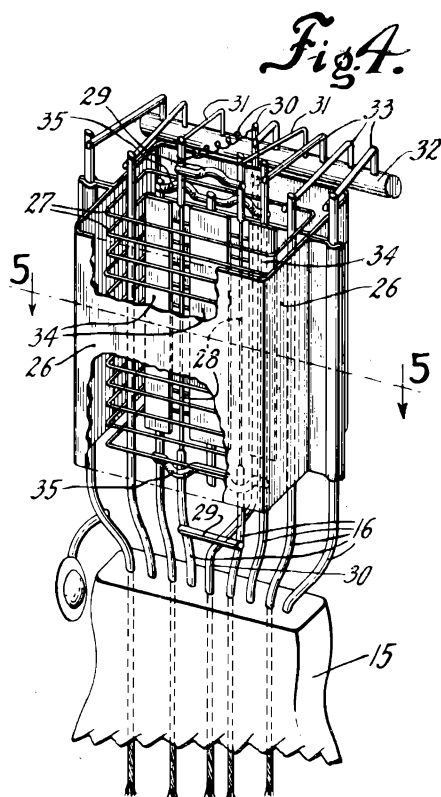
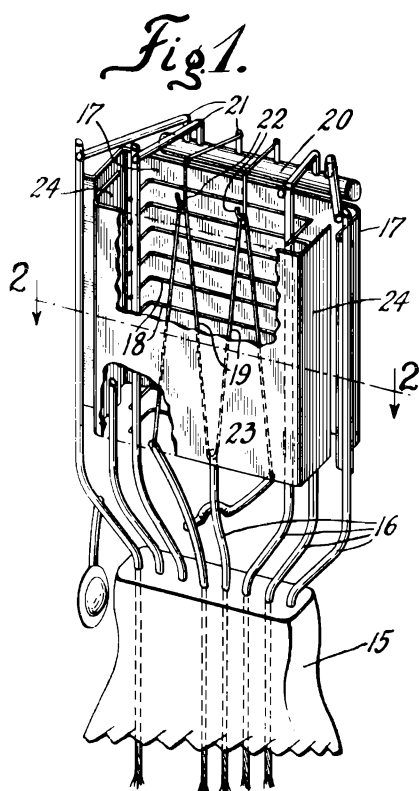
2. Lampa wyładowcza, nadająca się do zastosowania w układzie połączeń według zastrz. 1 i zawierająca dwie płaskie elektrody (siatkę i anodę), umieszczone po jednej stronie katody, znamienna tem, że po stronie katody, odwróconej od siatki i anody, umieszczona jest nawprost elektrody siatkowej wpobliżu katody elektroda pomocnicza, która wraz z elektrodą, której odległość od katody jest największa (anoda), otacza całkowicie katodę.

3. Lampa wyładowcza, nadająca się do zastosowania w układzie połączeń według zastrz. 1 i zawierająca dwie płaskie elektrody, otaczające całkowicie katodę, znamienna tem, że w płaszczyźnie katody umieszczona jest elektroda pomocnicza, zawierająca pewną liczbę pasków, które są umieszczone między częściami katody i po obu stronach katody.

4. Lampa wyładowcza, nadająca się do zastosowania w układzie według zastrz. 1 i zawierająca dwie katody, umieszczone po obu stronach płaskiej elektrody, znamienna tem, że zawiera elektrodę pomocniczą, która całkowicie otacza obie katody.

Radio Corporation
of America.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.



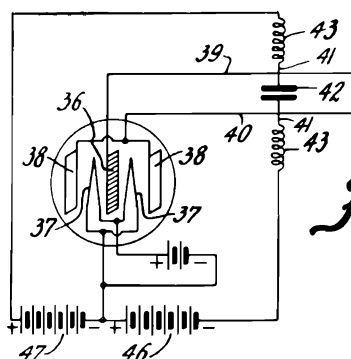


Fig. 10.

Fig. 6.

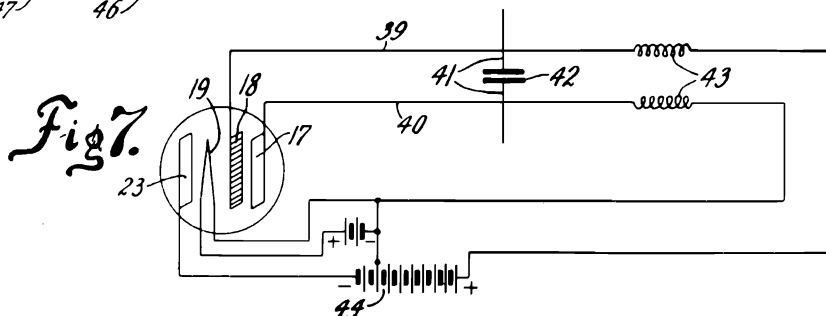
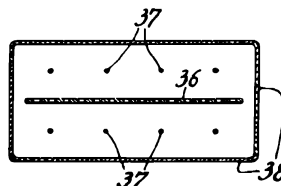


Fig. 7.

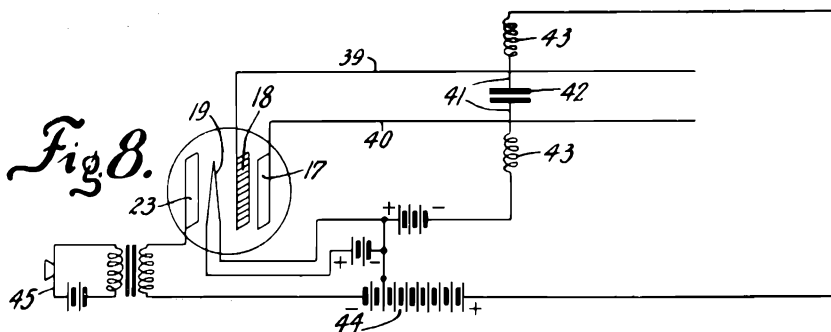


Fig. 8.

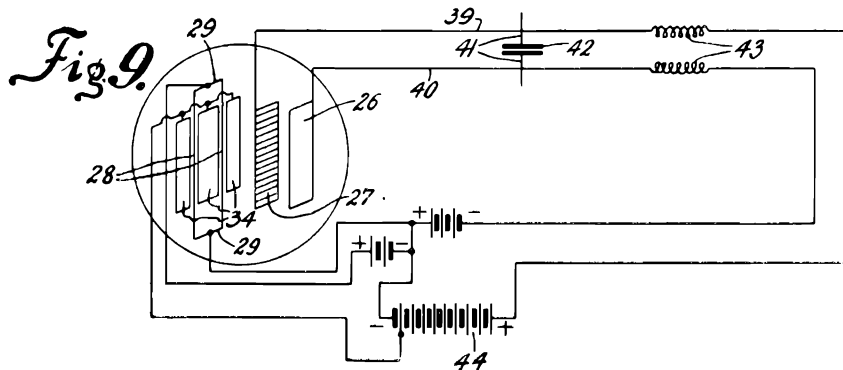


Fig. 9.