

Warszawa, 19 lutego 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



H 03 c 3100
BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25894.

Kl. 21 a⁴, 14/01.

Abraham Esau
(Jena, Niemcy)
i Oskar Pfetscher
(Jena, Niemcy).

Urządzenie do modulowania fal krótkich i bardzo krótkich.

Zgłoszono 8 sierpnia 1934 r.

Udzielono 20 grudnia 1937 r.

Pierwszeństwo: 11 sierpnia 1933 r. (Niemcy).

Do modulowania krótkich i bardzo krótkich fal elektrycznych stosowano dotychczas tylko modulację siatkową i anodową, która posiada jednak różne niedogodności, jak to będzie wyjaśnione niżej. Pozostałych, znanych sposobów modulacji, stosowanych w technice długofalowej względnie średnifalowej, nie można stosować do fal krótkich i bardzo krótkich. Modulacja siatkowa nie nadaje się przede wszystkim do zastosowania w zakresie fal najkrótszych, gdyż podczas pracy stan nadajników fal najkrótszych jest najczęściej

bardzo krytyczny i chwiejny. To dotyczy szczególnie zakresu fal, leżących poniżej 1 m, w którym znajduje zastosowanie zwłaszcza układ połączeń z hamowaniem pola, który jest nadzwyczaj czuły na napięcie, ponieważ długość fali zależy głównie od napięcia przyłożonych.

W myśl wynalazku stosuje się przeto połączenie nadajnika ultrakrótkofalowego z obwodem wielkiej częstotliwości, w którym powstają stojące fale napięciowe (układ Lechera). W brzuścach tych fal stojących umieszcza się oporność, zmieniającą

się w takt częstotliwości modulacji. Dzięki tej oporności, która może być pojemnościowa lub omowa, można zmieniać upust w układzie. W tym przypadku nie mogą pojawiać się szkodliwe częstotliwości modulacji, gdyż układ obciąża równomiernie generator, bowiem energia, która nie jest kierowana do anteny, zostaje zużyta w upuście tak, iż całkowite obciążenie generatora pozostaje stałe.

Poniżej opisano kilka przykładów urządzeń, w których można zastosować według wynalazku sposób modulacji fal ultrakrótkich częstotliwością akustyczną.

Według fig. 1 w równoległe przewody energetyczne 1 i 2 włączono w pobliżu brzośca napięcia krótkie pręciki węglowe 3 i 4. Na pręcikach węglowych spoczywa poprzeczna płytką węglowa 5, zwierająca do pewnego stopnia te pręciki. Płytkę tę łącznie z pręcikami 3 i 4 stanowi właściwy mikrofon modulujący, dochodzące bowiem fale dźwiękowe pobudzają do drgań mechanicznych płytkę 5 tak, iż zmienia się jej oporność styku z pręcikami 3 i 4, a zatem zmienia się oporność, zwierająca przewody 1 i 2. Między pręcikami węglowymi a płytką mogą znajdować się dodatkowo ziarnka węgla, podobnie jak to ma miejsce w normalnym mikrofonie węglowym.

Na fig. 2 uwidocznił się układ dwóch przewodów Lechera 1 i 2 z poprzeczną wstęgą metalową 6, uruchomianą drganiami dźwiękowymi i zmieniającą dzięki temu oporność pojemnościową między tymi przewodami. Ażeby osiągnąć możliwie duże zmiany oporności pojemnościowej, należy zastosować możliwie mały odstęp wstęgi 6 od przewodów 1 i 2, przy czym odstęp ten winien być jednak taki, aby napięcie wielkiej częstotliwości nie przebiło dielektryka między wstęgą a przewodami. To jednak w niektórych przypadkach pociąga za sobą pewną niedogodność.

Według fig. 3 bocznikowanie przewodów 1, 2 jest powodowane poprzecznie u-

mieszczoną lampą elektronową 7 o bardzo małej pojemności, której oporność wewnętrzna jest zmieniana w takt napięć o częstotliwości modulującej, działających na siatkę rozrządczą tej lampy. Podany sposób napotyka wprawdzie dotychczas jeszcze na trudności konstrukcyjne, polegające na tym, że dotychczas nie udało się jeszcze skonstruować lampy elektronowej o dostatecznie małej pojemności.

Dotychczas okazało się rzeczą korzystniejszą stosować lampę świetlącą. Układ tego rodzaju mógł pracować bez zarzutu nawet przy najkrótszych falach o długościach od 20 do 30 cm. Lampa świetlająca jest zasilana prądem o częstotliwości modulującej. Lampa świetlająca nie musi być połączona galwanicznie z przewodami wielkiej częstotliwości, wystarczy jeżeli będzie połączona pojemnościowo. Pulsacja wyładowania świetlącego powoduje w tym przypadku również zmianę oporności upustu w takt modulacji. Aby uniknąć zniekształceń, należy dbać o to, aby wyładowanie świetlące nie gasło podczas pauz między modulacjami, co może być osiągnięte dzięki zastosowaniu dodatkowego napięcia stałego lub napięcia pomocniczego wielkiej częstotliwości. Jest rzeczą specjalnie korzystną, aby wyładowanie świetlące posiadało postać nitki lub słupa, którego długość wahałaby się wraz z modulacją. Lampa świetlająca może być ustawiona w poprzek przewodów 1 i 2, analogicznie do układów według fig. 1 — 3, lub też może być prostopadła do płaszczyzny tych przewodów, jak to uwidocznił się na fig. 5.

Następnie według wynalazku napięcie pomocnicze, potrzebne w pewnych przypadkach, można pobierać wprost z układu wielkiej częstotliwości, przy czym, jak to uwidocznił się na fig. 6, lampa świetlająca jest sprzężona bardzo silnie pojemnościowo lub jest połączona oporowo z przewodami, po których jest przesyłana energia wielkiej częstotliwości. W ostatnim przypadku na-

pięć modulatoryjne lampy świetlającej jest doprowadzane do węzłów napięcia 9 i 10 układu Lechera.

Do wykonywania pomysłu według wynalazku nadaje się zasadniczo każdy układ, który może zmieniać oporność upływu. Do zmieniania oporności upływu można zastosować np. także czyste promieniowanie elektronowe, uzyskiwane np. w lampie Brauna, przy czym odstęp wiązki promieni elektronowych jest zmieniany w tym przypadku napięciem modulacyjnym. Wskutek zmiany odstępu zmienia się bowiem oporność między układem, w którym powstają fale stojące, a promieniem elektronowym, tak iż oporność upustu układu, w którym powstają fale stojące, zmienia się w takt modulacji. Układ podobny jest wówczas do układu, przedstawionego na fig. 2, z tą tylko różnicą, że rolę taśmy metalowej odgrywa strumień elektronów.

Przy falach bardzo krótkich, zwłaszcza falach decymetrowych i centymetrowych będzie oczywiście rzeczą korzystną zastosować małe wymiary układu bocznikującego, zwłaszcza lamp świetlających, a to w tym celu, aby uniknąć dodatkowych obciążeń pojemnościowych względnie omowych w brzuscu napięcia układu. Lampy świetlające najlepiej jest stosować dwuelektrodowe.

Do celów telegrafii bocznikujące lampy elektronowe względnie świetlące korzystnie jest zasiląć z jednego ze znanych układów generatorowych napięciami modulacyjnymi o częstotliwości dźwiękowej lub ultradźwiękowej. Korzyści, jakie osiąga się dzięki wynalazkowi, występują zwłaszcza w generatorach wielkiej częstotliwości na fale krótkie i bardzo krótkie, ponieważ w tych przypadkach nie można budować nadajników o sterowaniu oddzielnym. Przy nadajnikach o sterowaniu oddzielnym, stosowanym zwykle przy dłuższych falach, można uniknąć zmiany częstotliwości dzięki temu, iż modulację uskutecznia się w stopniu, znajdującym się daleko od nadajnika steru-

jącego w kierunku anteny. Nie występują przy tym zmiany częstotliwości, powodowane zmianą obciążenia nadajnika sterującego, a to z tego powodu, że zmiany obciążenia nadajnika sterującego nie mogą występować dzięki lampom, umieszczonym między stopniem modulacji a nadajnikiem sterującym. Tego rodzaju nadajników o sterowaniu oddzielnym nie można zbudować dla fal bardzo krótkich, tak iż sposób według wynalazku znajduje tu korzystne zastosowanie. Znajduje on zastosowanie nie tylko do modulacji drgań mikrofonowych, lecz również do nadawania sygnałów telegraficznych albo bardzo krótkich wierzchołków napięciowych, stosowanych np. do pomiarów kierunkowych.

Jest również rzeczą możliwą zastosować sposób według wynalazku po stronie odbioru do wytwarzania częstotliwości dużej odbiornika superregeneracyjnego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do modulowania fal krótkich i bardzo krótkich, znamienne tym, że z nadajnikiem połączony jest układ drgający, w którym powstają fale stojące (układ drutów Lechera), układ zaś jest zabocznikowany upustem, którego oporność zmienia się w takt zmiany częstotliwości modulacji.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że zmiennym upustem jest opornik węglowy (fig. 1).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że upustem jest oporność pojemnościowa w postaci bocznikującej taśmy metalowej.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że upustem jest lampa elektronowa.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że upustem jest wyładowcza lampa świetlająca.

6. Urządzenie według zastrz. 1 i 5, znamienne tym, że lampa świetlaca jest sprzężona pojemnościowo z układem drgającym, w którym powstają fale stojące.

7. Urządzenie według zastrz. 1, 5 i 6, znamienne tym, że lampa świetlaca jest wzbudzana za pomocą wysokiego napięcia o dużej częstotliwości, pobieranego z gene-

ratora drgań, napięcie zaś modulacyjne jest doprowadzane z układu, w którym powstają fale stojące.

A b r a h a m E s a u.

O s k a r P f e t s c h e r.

Zastępca: Inż. dypl. M. Zoch,
rzecznik patentowy.

Fig.1

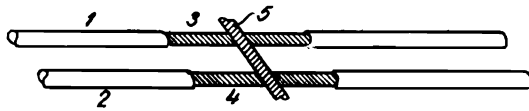


Fig.2

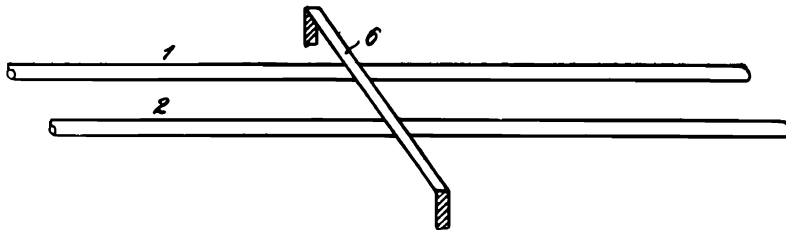


Fig.3

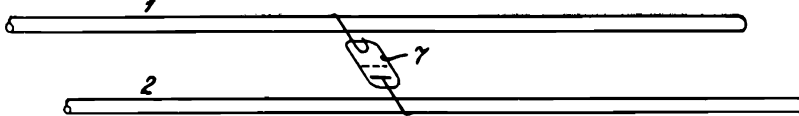


Fig.4

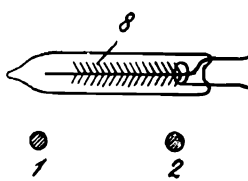


Fig.5

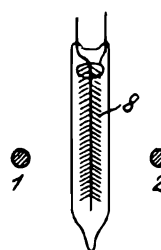


Fig.6

