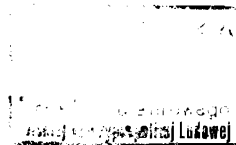


24 listopada 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



H04 6 1/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

No 415.

Kl. 21 a 68.

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

Urządzenie do prostowania i wzmacniania drgań na stacji odbiorczej  
telegrafu bez drutu.

Zgłoszono: 21 czerwca 1920 r.

Udzielono: 1 sierpnia 1924 r.

Pierwszeństwo: 8 lutego 1916 r. dla zastrz. 1 i 2; 6 marca 1917 r. dla zastrz. 3 (Niemcy).

Istotę wynalazku stanowi urządzenie odbiorcze w telegrafie bez drutu, które zużytkowuje odbierane fale i impulsy w celu uruchomienia przyrządu piszącego, przywołującego lub t. p. Rozwój telegrafii bez drutu poszedł, jak wiadomo, w kierunku odbierania prawie wyłącznie na słuch. Stosowane niegdyś odbiorcze przyrządy piszące obecnie zarzucono. Realizację tych ostatnich przyrządów utrudnia ta okoliczność, że rozporządzamy w danym wypadku ograniczoną ilością energii i to w postaci prądów zmiennych, dla których nie posiadamy dotychczas czułych oraz niezawodnych w działaniu przekazywników.

Do wzmocnienia słabych prądów odbieranych służą przyrządy, wzmacnia-

jące prąd. Zastosowanie znajdują wzmacniacze mikrofonowe albo szczególnie w czasach ostatnich rozpowszechnione wzmacniacze, pracujące przy współdziałaniu promieni katodowych. Do takich wzmacniaczy przyłączano aparat piszący, ale bez pomyślnych wyników. Wadę wzmacniaczy mikrofonowych stanowi ta okoliczność, że działają na nie wyłącznie prądy pewnego określonego natężenia. Prądy muszą przytem posiadać takie natężenie, aby wywoływane przez nie impulsy rozróżniało bezpośrednio ucho ludzkie. Wzmacniacze katodowe mogą wprawdzie przejmować impulsy nadzwyczaj nawet słabe, leżące poza granicami słuchu ludzkiego, wadą ich natomiast jest to, że prąd wzmocniony małe

względnie posiada natężenie. Stopień wzmocnienia zależy bowiem od tak zwanego prądu nasycenia rurki. Wobec tego mniej czułe przekąźniki nie mogły znaleźć zastosowania do celów przywoływania lub do uruchomienia przyrządów piszących.

Próbowano dalej otrzymaną ze wzmacniaczy energię prądu zmiennego zużytkować przy pomocy przekąźników wirujących. Urządzenia podobne nie wykazują jednak zadawalniającej niezawodności działania.

W myśl niniejszego wynalazku stosujemy na stacji odbiorczej zwykły przekąźnik prądu stałego, a więc np. przekąźnik polaryzowany o kotwicy magnesowej. W tym celu przed przekąźnikiem prądu stałego włącza się odrębną rurkę katodową, zaopatrzoną w siatkę, która posiada układ tego rodzaju, że odbierane fale przetwarzane są w impulsy prądu stałego. Dotychczas znane są rurki prostownicze, przetwarzające prąd zmienny na prąd stały. Tam jednak, gdzie otrzymać należy wyłącznie prąd stały, rurki te składały się wyłącznie z żarzących się katody i anody, przetwarzanie zaś odbieranego prądu zmiennego na stały polegało na zniesieniu jednego półokresu. Urządzenie tego typu nie mogło wydawać silniejszych impulsów prądu stałego. Zaopatrzone w siatki rurki katodowe znane są dotychczas w charakterze wzmacniaczy słabych prądów zmiennych. W obwodzie anody takich rurek powstawały przeto prądy o wzmagających się drganiach. Dla wywołania takiego działania należało stosować w obwodzie anody, przy nieobciążonej siatce, prąd stały. Niejakie działanie prostownicze, które pozwala stosować takie rurki w charakterze detektorów, zachodzi w rurkach siatkowych. Wytwarzanie jednak impulsów prądu stałego, nadających się do wyłączania przekąźni-

ków, zostaje właśnie wskutek obecności niezmiennego prądu stałego uniemożliwione. Odwrotnie bowiem dla działania na przekąźnik koniecznym jest zachowanie warunku, aby w stanie spoczynku, t. j. kiedy nie odbieramy żadnego prądu zmiennego narząd przetwarzający prąd nie znajdował się pod jakimkolwiek prądem. Dopiero w miarę napływania fal prądu zmiennego nastąpić winno wyłączenie.

Powyższym warunkom najlepiej odpowiada rurka katodowa o żarzącej się katodzie z dużą powierzchnią ogrzewalną albo ze znacznym napięciem na anodzie. Warunek, jaki zachować przytem konieczne należy, polega na tem, by przy dostatecznem wzmocnieniu rurka przepuszczać mogła dość silny prąd. Rurka, która przy normalnem ustawieniu, czyli przy najwydatniejszym wzmacnianiu prądu, wzmacniać będzie drgania fal prądu, nie zmieniając przytem formy fal, czyli rurka, nie wykazująca żadnych wahań stałego prądu anodowego, może przez odpowiedni wybór prądu anodowego zmienić swe działanie w tym kierunku, że wytwarzać zacznie przedewszystkiem impulsy prądu stałego, o co w danym wypadku chodzi. Siatka rurki posiada potencjał dobrany w taki sposób, że bez udziału prądów napływających z zewnątrz w obwodzie anody prądu niema wcale. Przy napływaniu fal natomiast wytwarza się tam prąd 5 do 10 miliamperów, który może wprawić w działanie polaryzowany przekąźnik. Wyprostowaniu prądu, dokonane mu w tak sporządzonej rurce prostowniczej, towarzyszy, w przeciwieństwie do znanych dotychczas rurek, złożonych wyłącznie z katody i anody, znaczne wzmocnienie prądu.

Impulsy prądu stałego, wzmocnione w obwodzie anodowym przetwarzającej prąd rurki, proporcjonalne będą do od-

bieranych na siatce prądów zmiennych. Jeżeli trzeba odbierać drgania wyjątkowo słabe, należy poprzedzić aparat do powstawania prądu odrębnym wzmacniaczem, ażeby siatka rurki prostowniczej otrzymywać mogła względnie silne prądy. Wzmacnianie prądów odbywać się może przy pomocy rurek katodowych pod postacią wzmocnienia prądów szybkozmiennych albo też przy włączeniu detektorów pod postacią prądów o małej częstotliwości.

Łącząc wzmacniacze z opisanym aparatem do prostowania prądów, otrzymać można narząd odbiorczy działający na przyrząd piszący lub wywołujący niezawodnie nawet w takich wypadkach, gdy mamy do czynienia z drganiami bardzo słabymi.

Aby uniknąć przytem znanej, a niepożądanej, zależności pomiędzy stopniem wzmocnienia prądów odbieranych a prądem nasycenia rurki katodowej, doprowadzać można słabe drgania kolejno do szeregu rurek katodowych ze zwiększającym się prądem nasycenia.

Wzmacnianie prądu odbywa się wówczas stopniowo w ten sposób, że pierwsza rurka, z najmniejszym prądem nasycenia i z największą wrażliwością, przyjmuje drgania, wzmacnia je i oddaje rurce następnej, o większym prądzie nasycenia. Stąd prąd wzmocniony pobudza trzecią rurkę i t. d., aż do otrzymania natężenia prądu odpowiedniejszego dla aparatu prostowniczego i przełącznika.

Rysunek przedstawia schemat połączeń w przypuszczeniu, że stacja nadawcza wysyła grupy drgań z częstotliwością dźwiękową.

Przyjęte przez antenę 1 drgania przechodzą za pośrednictwem obwodu 2 do detektorów 3. Tu następuje wyprostowanie prądu, tak że przez uzwojenie pierwotne z transformatora 6 prądów

małej częstotliwości przyływają tylko impulsy prądu słabego o małej częstotliwości. Prądy zmienne, indukowane w uzwojeniu wtórnym transformatora, zostają odpowiednio wzmocnione w połączonych przez transformator 7 prądów małej częstotliwości wzmacniaczach, złożonych z rurek katodowych 4 i 5. Z rurką 5, posiadającą silniejszy prąd nasycenia, połączona jest przez transformator 8 rurka katodowa 9 silnych prądów, zbudowana w zasadzie podobnie jak rurki 4 i 5; żarowa jej katoda 10 posiada większą od rurek 4 i 5 powierzchnię ogrzewalną. Przy pomocy potencjometru 11 regulujemy prąd obwodu siatkowego w taki sposób, aby obwód anody, zawierający przełącznik 12 i przyrząd 13, kontrolujący prąd stały, pozostawał bez namacalnego prądu. Jeżeli w takim razie w transformatorze 8 powstaną impulsy zewnętrzne, czyli o ile antena 1 zostanie wzbudzona drganiami, rurka 9 wyłącza z obwodu prąd baterji i przełącznik jest gotów do użytkowania.

Ponieważ wytworzony prąd jest dość silny, zastosować przeto można szybkobieżne i mniej wrażliwe przełączniki, dające rękojmię niezawodnego działania przyrządów piszących w telegrafji pospiesznej. Równolegle z przełącznikiem 12 włączony jest kondensator 15, który nieco spłaszcza krzywą prądu anodowego i czyni ją podatniejszą do przełączników.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do prostowania i wzmacniania odbieranych drgań przy pomocy rurek prostowniczych, znamienne zastosowaniem zaopatrzonej w siatkę rurki katodowej, posiadającej w siatce potencjał tej wysokości, że w stanie bezczynności prąd przez rurkę nie przepływa, w stanie czynnym natomiast powstaje w niej prąd stały, proporcjonalny do

odbieranego prądu zmiennego i stanowiący jednocześnie prąd wyprostowany i wzmocniony.

2. Urządzenie odbiorcze podług zastrzeżenia 1, tem znamienne, że odbierane drgania przed przejściem na siatkową rurkę katodową przechodzą, w celu wzmacniania drgań, przez szereg wzmacniaczy rurek katodowych albo bezpośrednio (wzmacniacze prądów wiel-

kiej częstotliwości), albo przez pośrednicwo detektorów (wzmacniacze prądów małej częstotliwości).

3. Urządzenie odbiorcze podług zastrzeżeń 1 i 2, tem znamienne, że odbierane drgania i impulsy zostają stopniowo wzmacniane najprzód w rurce katodowej o małym prądzie nasycenia, następnie zaś w dalszych rurkach o stopniowo wzrastającym prądzie nasycenia.

**Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H.**

Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

