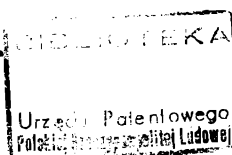


10 stycznia 1925 r.

2

URZĄD PATENTOWY



14046 1/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 678.

Kl. 21 a 71.

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

**Sposób i urządzenie do wysyłania sygnałów radiotelegraficznych za pomocą
narządów nadawczych.**

Zgłoszono: 21 czerwca 1920 r.

Udzielono: 25 września 1924 r.

Pierwszeństwo: 11 sierpnia 1917 r. dla zastrz. 1 i 2; 19 marca 1918 r. dla zastrz. 3, 4, 5, 6 i 7 (Niemcy).

Znane sposoby wysyłania sygnałów polegają na przestrojeniu częstotliwości anteny w stosunku do częstotliwości doprowadzanych do niej prądów. Sposób powyższy, praktykowany narazie w narządach nadawczych łukowych, zastosowano do narządów prądów o zmiennej częstotliwości, w szczególności zaś do narządów zaopatrzonych w transformatory częstotliwości. Sposób ten odznacza się przede wszystkim tą wadą, że przez przestrojenie nie można zniwelować prądu anteny, albowiem wypadłoby zastosować w tym celu opór nieskończenie wielki, włączany w obwód anteny podczas przerw sygnalizowania. Skoro jednak w obwodzie anteny pozostaje prąd mniej lub więcej silny, narząd odbiorczy nie przejmuje znaków z taką pełnią siły, jaka byłaby możliwa

przy całkowitem wyzyskaniu amplitudy drgań u narządu nadawczego.

Znane są z drugiej strony urządzenia, które oddziałują na energię narządu nadawczego w celu przesyłania znaków przez przestrojenie obwodów prądów szybkozmiennych, w drodze zmiany magnesowania pomocniczego włączonych w sieć cewek dławikowych, albo transformatorów częstotliwości. Sposób ten nadaje się przede wszystkim do telefonów bez drutu, wytwarzając częstotliwość tonów, ale gorzej do sygnalizowania znakami Morsego, ponieważ w tym wypadku zachodzi potrzeba znacznej zmiany prądu stałego, co jest nie do osiągnięcia w rzeczywistości, jeżeli chodzi o narządy nadawcze o większej energii. Poza tem wade urządzenia stanowi okoliczność, że ma-

gnetyzm szczątkowy żelaza silnie zwalnia czynność telegrafowania.

W myśl wynalazku niniejszego wysyłanie znaków odbywa się w taki sposób, że przy niezmiennem magnesowaniu prądem stałym transformatorów częstotliwości oddziaływamy nie na energię anteny, lecz na energię poprzedzających ją prądów zmiennych częstotliwości mniejszej.

W tym celu do jednego lub kilku takich obwodów, najlepiej zaś do obwodu maszyny pierwotnej, włącza się w sposób zwykły pewien opór, ulegający zwarcia przy znakowaniu (nadawaniu znaków).

W ten sposób unikamy wad powyżej opisanych, osiągając jednocześnie możność szybkich i dokładnych przerw w obiegu prądu. Do tego służy specjalny przekątnik nadawczy.

Fig. 1 przedstawia przykład schematu, realizującego wynalazek, fig. 2, 3, 4 wyobrażają w widoku z boku, z przodu i z góry specjalnie stosowany w tym wypadku przekątnik.

Z prądnicy prądów szybkozmiennych (fig. 1) energia przechodzi za pośrednictwem transformatorów częstotliwości 2, 3 i 4, 5 na anteny 6. W poszczególnych obwodach znajdują się urządzenia regulujące (kondensator 7 i warjometr 8), które nastrajają na powstającą w każdym obwodzie częstotliwość. W obwodzie maszyny 1 znajduje się opór, np. opór omowy 9, albo samoindukcja, zawierana przy pomocy przekątnika 10 naciskaniem na klawisz 11. Przy nadawaniu przeto znaków obwód maszyny posiada częstotliwość normalną, która ulega przestrajaniu podczas przerw w znakowaniu (sygnalizowaniu).

Własność magnesująca transformatorów częstotliwości zostaje przystosowana w taki sposób, że natężenie prądu zmiennego przy normalnej częstotliwości obwodów posiada wielkość jak najkorzystniejszą dla zdwojenia.

Oslabienie prądu podczas przestrajania

albo włączania oporu oddziaływa na magnesowanie transformatorów częstotliwości w taki sposób, że przy określonym poziomie magnesowania prądem stałym, różnica pola prądu zmiennego w obu półokresach ulega obniżeniu, od wielkości jednak tej różnicy zależy zdwajające działanie transformatorów, które przy znaczniejszym przeto przestrajaniu słabnie albo całkowicie zanika. Jeżeli przestrajanie zachodzi w obwodzie prądu zmiennego, nie ma potrzeby posuwać się aż do działania zdwajającego w następującym za obwodem transformatorze. Transformatory te mogą dostarczać wyłącznie energii o częstotliwości zwiększonej.

Przestrojenie może być uregulowane w taki sposób, że energię tę stopniowo, jako straty pochłoną dalsze transformatory, wobec tego antena zostanie wyłączona z prądu. Można poczynając od obwodu prądnicy, przestajać następujące po sobie kolejno obwody. W takim razie w każdym obwodzie prądu zmiennego, który ma ulec przestrojeniu, należy umieścić wyłączalny opór. Metoda powyższa obywa się przeto bez przestrajania obwodu drogą zredukowania prądu zmiennego do zera, celem pozbawienia prądu obwodu anteny.

Ponieważ magnesowanie transformatorów prądem stałym, stanowiące najgłówniejszą część składową obiegającego prądu, nie ulega zmianie i, jak wspomniano, przy zmianach magnesowania prądem zmiennym zależy na wytworzeniu nieznacznej jedynie w obu półokresach różnicy, przeto magnetyzm szczątkowy żelaza nie może oddziaływać przy takiej metodzie na szybkość nadawania znaków telegraficznych.

Metoda polega na przerywaniu silnych prądów wysokiego napięcia. Nie wystarczy przeto pojedynczy przekątnik nadawczy, znaczna bowiem a niezbędna dla przerywania silnych prądów odległość elektro-

dów przeszkadzałyby szybkiemu znakowaniu. Przerwywanie takich prądów w tempie przyśpieszonym odbywać się może jedynie przy zastosowaniu szeregu przekaźników nadawczych. Każdy z takich przekaźników przerywa przeto prąd niższego napięcia. Ustawienie przekaźników w szeregu możliwe jest jedynie pod warunkiem, że posiadamy bezwzględną pewność, iż każdy poszczególny przekaźnik będzie pracował stale i jednostajnie i że wszystkie przekaźniki będą przerywały prąd jednocześnie.

Przekaźnik, jaki znajduje tutaj zastosowanie, odpowiada powyższym warunkom przy największych nawet szybkościach nadawania znaków telegraficznych. Posiłkujemy się systemem pracującym na zmianę, złożonym z dwóch magnesów i dwóch ustawionych w szereg krawędzi wyłącznikowych.

Fig. 1 przedstawia dwa przekaźniki tego typu. Krawędzie wyłączające przekaźników znajdują się w układzie szeregowym. Magnesy 12 i 13 posiadają kotwice 14, 15 i dwubiegunowe kontakty 16, 17.

Przy uniesieniu klawisza 11 magnesy znajdują się pod prądem i rozłączają kontakty 16, 17. Przy naciśnięciu klawisza 11 magnesy 13 zostają wzbudzone i wywołują włączenie kontaktów 16, 17.

Odmiany wykonania nowego przekaźnika przedstawiają fig. 2 — 4. Na ostoi 18, wykonanej z tworzywa niemagnetycznego, mieszczą się u góry i po obu stronach narządy magnesowe 12 i 13 (fig. 2 i 3), ukształtowane w postaci podków podwójnych. W części środkowej magnesy posiadają zwoje wzbudzające 19 i 20. Taki układ magnesów zabezpiecza od niepożądanych wzajemnych oddziaływań magnetycznych podczas pracy. Kotwice 14 i 15 połączone są łącznikami 22, wykonanymi z tworzywa niemagnetycznego. Łączniki mogą się obracać w łożyskach 21. Aby uniemożliwić przystawanie kotwic do rdze-

ni magnesów, powierzchnie kotwic posiadają mosiężne lub t. p. podkładki 23. Magnesy 12 i kotwice 14 składają się ze sztabek żelaznych. Sprawia to prawidłowy podział linii sił w obu częściach i usuwa magnetyzm szczątkowy żelaza hamujący robotę. Z kotwicami łączy się dźwignia 24, która posiada na przodzie kontakty 17a i 17b, połączone przewodzącym prąd pałąkiem 25 i przymocowane ruchomo do dźwigni 24.

Kontakty mogą zajmować rozmaite pozycje w granicach oznaczonych na fig. 4 liniami kreskowymi. Kontakty ruchome 17a i 17b współpracują z kontaktami nieruchomymi 16a i 16b. Każdy z tych ostatnich mieści się na izolatorze 26. Prąd przerywany przez przekaźnik doprowadzają końcówki 27.

Przekaźnik działa w sposób następujący:

Jeżeli skutek zanieczyszczenia lub innych przyczyn kontakty 16a i 17a przy wyłączeniu prądu przylgną do siebie, to powstanie w nich większy opór przy wyłączeniu, aniżeli w kontaktach 16b i 17b. Skutkiem tego mostek 25 znajmie położenie skośne, co przyśpiesza wyłączenie kontaktów 16a i 17a. Powstająca iskra szybko zanika ponieważ przeciwstawione sobie skośnie kontakty działają jak odgromniki różkowe.

Kontakty pozostają w tym skośnym względem siebie układzie przy połączeniu podczas następującego włączania prądu. Wobec tego wytworzona opalenizna lub inne zanieczyszczenia kontaktów ulegają zmiażdżeniu. Dzięki swej ruchliwości zachowują przeto kontakty automatycznie stan gotowości do pracy.

Przekaźniki tego typu wyróżniają się po za tem następującymi zaletami:

Aby przyśpieszyć tempo nadawania znaków telegraficznych, stosowano dotychczas jedno lub dwubiegunowe kotwice, wahające się pomiędzy biegunami dwu u-

kładów magnetycznych. W zależności od wzbudzenia jeden z magnesów przyciągał takie kotwice. W takim razie szybkość tempa nadawania znaków telegraficznych zostaje silnie ograniczona. Strata czasu powstaje bowiem, jeżeli przylegająca w danym momencie do magnesu kotwica ma być przyciągana przez magnes drugi. Różnica czasu pochodzi z konieczności każdorazowego przemagnesowywania kotwicy, przylegająca bowiem do danego magnesu kotwica ulega pod działaniem linii sił polaryzacji. Stosownie do niniejszego wynalazku posiadamy dwie izolowane od siebie magnetycznie kotwice, z których każda zależy od odrębnego magnesu. Dla zapobieżenia szkodliwemu oddziaływaniu linii sił obu magnesów, magnesy te są również magnetycznie odizolowane. Wskutek tego odpada konieczność depolaryzacji kotwic.

Nowy przekaźnik usuwa także w miarę możliwości wszelkie zawikłania i opory w ruchu kotwic. Ruchomy w płaszczyźnie pionowej przekaźnik nie posiada, wbrew urządzeniom znanym, żadnych części sprężynujących w kontaktach. Części zaś takie przedstawiały tę niedogodność, że sprężyny przy przestrajaniu prądu dążyły do wyrównania powstającego w nich przy włączaniu prądu napięcia przez wywołanie pewnego ruchu zależnych od nich kontaktów. Wskutek tego kontakty ruchome, które przy wyłączaniu powinny się odsuwać, przesuwały się w kierunku przeciwnym, wobec czego wyłączanie następuje stopniowo i w wolniejszym tempie.

Przekaźniki, o jakich mowa, posiadają natomiast kontakty nieruchome bez sprężyn. Aby twarde zderzenie kontaktów nie udzielało się kotwicom i nie wywoływało wstrząsnień magnesów i łożysk kotwic, połączenie pomiędzy kotwiczkami przekaźników i kontaktami ruchomymi jest wykonane w postaci lekkiej i giętkiej części o niewielkiej masie.

Nowy przekaźnik uwzględnia wreszcie i tę okoliczność, iż poruszana przy nadawaniu depeszy masa przekaźnika tak jest wyrównana, iż wahania jej przy tempie pracy, stosowanym w telegrafii, przypadają mniej więcej w granicach częstotliwości nadawania. W tym celu kotwica wraz z kontaktami znajduje się w stanie równowagi obojętnej, para zaś kontaktów ruchomych i kotwice przekaźnika są połączone częścią bardzo lekką.

Tempo nadawania zostaje wreszcie przyspieszone dzięki takiemu ustrojowi części łącznikowej, iż uniemożliwia on wahania własne. Można to osiągnąć przez zastosowanie silnego samotłumienia, np. za pomocą papieru lub t. p. Z tego powodu bywa najkorzystniej nadać tej części przekrój o znacznym momencie wytrzymałości, a więc wykonać ją np. w postaci zwiniętej spiralnie rury.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Metoda nadawania znaków narządami nadawczymi telegrafii bez drutu, zaopatrzonymi w statyczne transformatory częstotliwości, tem znamienna, że zmianę energii przy niezmiennem magnesowaniu transformatorów częstotliwości prądem stałym powodują zmiany, zachodzące w obwodach prądów zmiennych maszyny lub transformatorów.

2. Sposób zastosowania metody podług zastrz. 1, tem znamienny, że zmiany energii w obwodach prądu zmiennego zachodzą w takich jedynie granicach, iż indukcja prądu zmiennego nie wystarcza do wywołania znaczniejszego działania, albo też wytwarza je o tyle, że zdwojenie zachodzi w takim tylko stopniu, iż energia o wzmożonej częstotliwości pochłonięta zostaje w postaci strat przez transformatory, położone dalej.

3. Przekaźnik nadawczy, zastosowany do metody podług zastrz. 1 i 2, złożony z

dwu na zmianę czynnych przekaźników i dwu ustawionych w szereg kontaktów, tem znamienny, że para kontaktów stałych albo ruchomych może obracać się około środka łącznika.

4. Przekaźnik podług zastrz. 3, tem znamienny, że drążek podtrzymujący kontakty ruchome posiada dwie od siebie izolowane magnetycznie kotwice, podporządkowane izolowanym w podobny sposób magnesom.

5. Przekaźnik podług zastrz. 3 i 4, tem znamienny, że drążek łączący ruchome

kontakty i kotwice przekaźnika z osią ich obrotu posiada mniejszy ciężar niż kontakty.

6. Przekaźnik podług zastrz. 5, tem znamienny, że drążek unoszący kotwice wykonany jest z tworzywa sztywnego o wybitnych własnościach samotłumienia, a więc z papieru, celonu lub t. p.

7. Przekaźnik podług zastrz. 3 do 6, tem znamienny, że drążek unoszący kotwice posiada kształt wyróżniający się znacznym momentem wytrzymałości, np. kształt zwiniętej spiralnie rury.

Gesellschaft für Drahtlose Telegraphie m. b. H.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

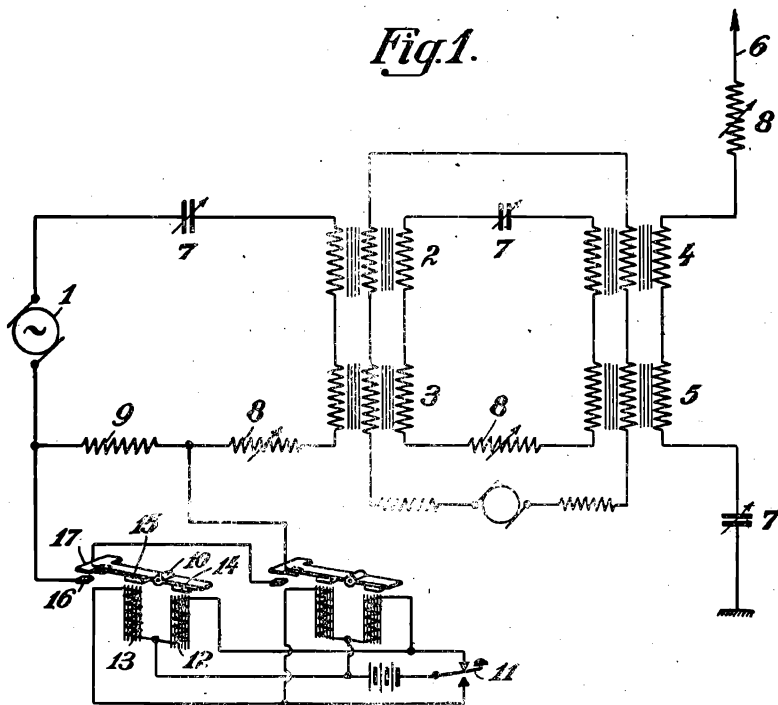


Fig.2

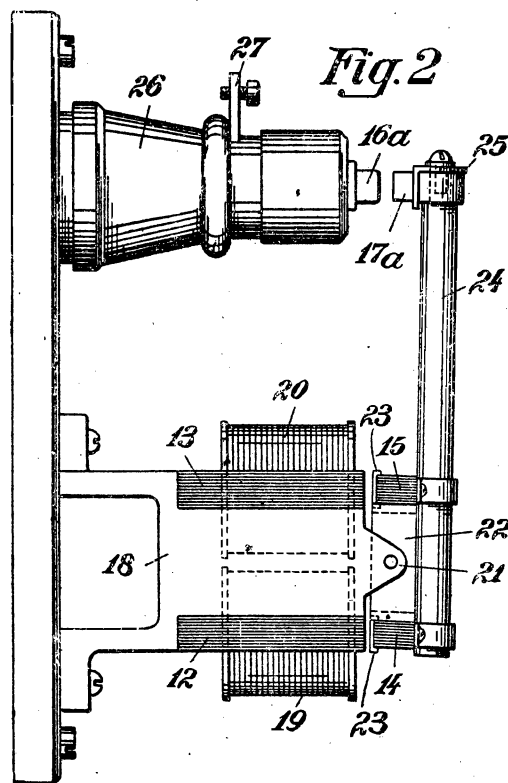


Fig. 3

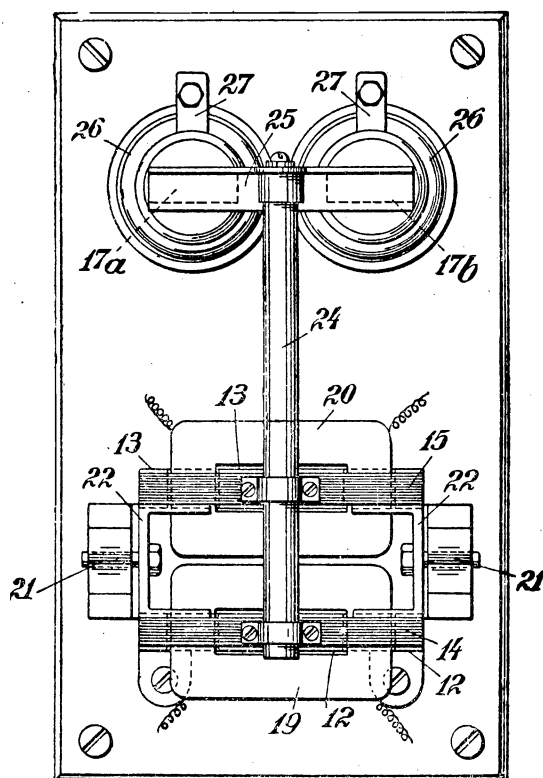


Fig. 4

