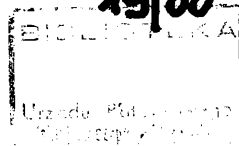


15 października 1929 r.

H03b 13/00
13/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 10567.

Kl. 21 a⁴ 16.

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

Sposób podwajania częstotliwości dla celów fototelegrafji.

Zgłoszono 11 października 1928 r.

Udzielono 28 maja 1929 r.

Pierwszeństwo: 12 października 1927 r. (Niemcy).

Ze względu na znaczną szerokość widma częstotliwości, powstających przy wypunktowywaniu obrazu po stronie nadawczej, co stanowi znaczne utrudnienie przy bezpośrednim wzmacnianiu i dalszym przenoszeniu, stosuje się zwykle w fototelegrafji ton nośny, modulowany w rytmie znaków obrazowych. Stosownie do własności elektrycznych kabli dobiera się zwykle jak najmniejszą częstotliwość nośną, dopuszczalną przy danym tempie przesyłania bez szkody dla jakości obrazu. Wypadkowy zbiór częstotliwości obejmuje w takim razie widmo od $N - n$ do $N + n$, jeżeli częstotliwość nośną oznaczmy przez N , a najwyższą zachodzącą częstotliwość nadawania obrazu przez n . Doświadczenie

wskazuje, że N należy dobrać tylko dwa razy większe od n . Otóż, chociaż ten środek pomocniczy usuwa trudności wymienione na wstępie, to jednak w pewnych przypadkach okazało się celowym po osiągnięciu pewnego stanu, np. po przejściu przez kabel, usunąć znów całkowicie częstotliwość nośną, albo też przesunąć ją wyżej. Przy bezdrutowem przenoszeniu obrazów np. częstotliwość nośna powoduje niepożądane rozszerzenie widma wielkiej częstotliwości, jeżeli falę nośną nadajnika wielkiej częstotliwości moduluje się widmem $N + n$ zamiast wyłącznie częstotliwością n .

Kwestje te rozwiązuje niniejszy wynalazek, polegający na jednorazowym lub

wielokrotnem podwojeniu częstotliwości nośnej i ewentualnej, następnej demodulacji tejże.

Zasada wynalazku wyjaśnia fig. 1. Do transformatora wejściowego E doprowadza się po stronie pierwotnej częstotliwość nośną (N), modulowaną przez częstotliwości nadawcze (n). Po stronie wtórnej transformator działa w odwrotnych kierunkach na siatki dwóch lamp wzmacniających, o tak znacznym ujemnym potencjale początkowym, że pracują na dolnym zakrzywieniu charakterystyki. Anody obydwu lamp działają równolegle na wspólny transformator wyjściowy A . Jeżeli obydwie lampy pracują równomiernie, to układ ten podwaja falę nośną, a obwiednia amplitud zostaje zachowana. Pierwotna mieszanina częstotliwości $N + n$ przekształca się zatem na $2N + n$. Jeżeli proces ten powtórzymy raz jeszcze przy pomocy takiego samego urządzenia, to otrzymamy $4N + n$ i t. d. Ponieważ, jak wspomniano wyżej, częstotliwość nośna N będzie tylko około dwa razy większa od maksymalnej częstotliwości obrazowej n , ażeby wartość $N + n$ dla przesyłania zapomocą kabla nie była nadmierna, przeto sposób, będący przedmiotem wynalazku, daje możliwość przekształcenia tego stosunku po drugiej stronie kabla na stosunek $4 : 1$, względnie $8 : 1$ i t. d. Jeżeli np. dołączy się aparaturę do końca kabla nadawczego, który łączy nadajnik obrazowy z nadajnikiem wysokiej częstotliwości, przeznaczonym do dalszej przesyłki bezdrutowej, to po kilkakrotnem podwojeniu jest się w możności demodulować częstotliwość nośną przez wyprostowanie, a nadajnik wielkiej częstotliwości zasilć jedynie bezpośrednimi częstotliwościami obrazowymi. Przy tego rodzaju bezdrutowem przenoszeniu obrazów wyzyskuje się korzyści, płynące z zastosowania tonu nośnego, które polegają na prostem wzmacnianiu małej częstotliwości i na nieskażonem przesyłaniu, a jednocześnie

unika się niedogodności, polegającej na rozszerzeniu wypromieniowywanego widma wielkich częstotliwości. Bez jednorazowego lub wielokrotnego podwojenia nie-
możliwa jest demodulacja i następne precyzyjne wyłowienie tonu nośnego z powodu przeważnie niewielkiej różnicy w wielkości tegoż w porównaniu z częstotliwościami obrazowymi. Demodulację można przeprowadzić w osobnej lampie prostowniczej, jednakże w myśl wynalazku można ją, stosownie do fig. 2, skombinować z ostatnim stopniem podwojenia przez dodatkowe włączenie przed oporem Ra , obciążającym zespół lamp, odpowiedniego układu filtrowego.

Wahania napięcia, występujące w Ra , odpowiadają wówczas wprost częstotliwościom obrazowym wytwarzanym przy wypunktowywaniu i mogą być zużytkowane do zasilania nadajnika.

Jeżeli opisane urządzenie będzie dołączone zamiast do kabla nadawczego do końca kabla odbiorczego, a poprzednio wytworzy się w odbiorniku przez nakładanie na nowo ton nośny, potrzebny także tutaj dla celów wzmocnienia małej częstotliwości i dalszego przesyłania, to można, w ten sam sposób, jak wyżej opisano, uruchamiać odbiorczy przyrząd piszący. W tym przypadku demodulacja tonu nośnego nie zawsze jest konieczna, gdyż wysubtelnienie poprzecznego porubrykowania na obrazie odpowiadającego tonowi nośnemu, osiągnięte przez jednorazowe podwojenie, przeważnie już wystarcza.

Obydwie lampy każdego stopnia podwojenia można zastąpić jedną lampą podwójną, która w jednym naczyniu szklanem łączy dwa identyczne układy lamp. Zamiast lamp trójelektrodowych można według fig. 3 stosować również prostowniki dwuelektrodowe. Wynalazek daje się w sposób właściwy zastosować również do pośpiesznej telegrafji, posługującej się tonem nośnym.

Jak z powyższego wynika, zadaniem wynalazku jest w każdym przypadku zwiększenie stosunku częstotliwości nośnych do częstotliwości modulacyjnej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób podwajania częstotliwości dla celów fototelegrafji i telegrafji pospiesznej, pracujących przy pomocy modulowanego tonu nośnego, znamienny tem, że modulowany ton nośny doprowadza się do strony wejściowej dwóch prostowników w fazie odwrotnej, gdy tymczasem strony wyjściowe prostowników działają równolegle na wspólny opór zewnętrzny.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że poprzez transformator, składający się po stronie uzwojenia wtórnego z dwóch symetrycznych połówek, doprowa-

dza się ton nośny w odwrotnej fazie do siatek dwóch lamp wzmacniających, pracujących jako prostowniki, podczas gdy równolegle włączone anody działają na wspólny transformator wyjściowy lub na obciążający opór omowy z włączonym dodatkowo układem filtrowym.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że zamiast dwóch prostowników lub dwóch lamp wzmacniających znajduje zastosowanie lampa prostownicza lub wzmacniająca, złożona z dwóch symetrycznych połówek.

Telefunken Gesellschaft
für drahtlose Telegraphie
m. b. H.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

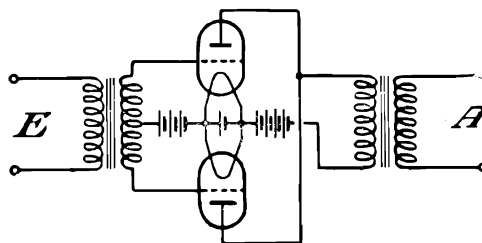


Fig. 2

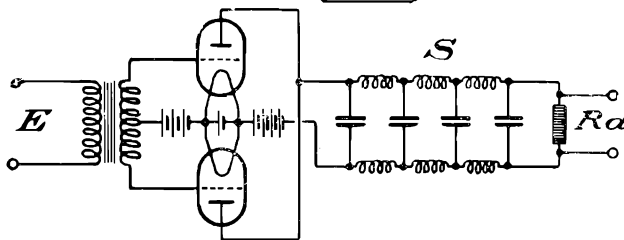


Fig. 3

