

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20982.

Kl. 51 f, 2/02.

La Musique Electro-Synthetique
(Tourcoing, Francja).

Organy radjoelektryczne.

Zgłoszono 12 stycznia 1933 r.

Udzielono 22 stycznia 1935 r.

Pierwszeństwo: 28 stycznia 1932 r. (Francja).

Jest rzeczą znaną, że można otrzymać dźwięki w instrumencie wielogłosowym za pośrednictwem układów oscylacyjnych, których działanie jest oparte na właściwościach lamp katodowych, lamp świetlanych i t. d.

W celu osiągnięcia wielogłosowości należy usunąć tętnienia, pochodzące z interferencji dźwięków harmoniczych i t. d. Osiąga się to zapomocą filtrów i specjalnych układów, wynalezionych przez Coupleux'a i Givélet'a.

Przedmiot niniejszego wynalazku ma na celu uproszczenie wykonywania organów radjoelektrycznych i ułatwienie otrzymywania różnych tonów lub głosów, w celu naśladowania wszystkich istniejących in-

strumentów muzycznych. Dalej celem wynalazku jest możliwość otrzymywania nowych tonów oraz łączenia ich ze sobą tak, aby otrzymać instrument muzyczny, odpowiadający wszystkim wymaganiom.

Aby osiągnąć ten rezultat, należy każdej nucie podporządkować specjalny układ oscylacyjny, przyczem każdy taki układ winien być sprzężony z jednym pierwotnym uzwojeniem transformatora, posiadającego odpowiednią liczbę uzwojeń pierwotnych i jedno uzwojenie wtórne. W obwody pierwotnych uzwojeń transformatora włącza się odpowiednie cewki dławikowe, natomiast w obwód wtórnego uzwojenia włącza się pewną liczbę uzwojeń, połączonych ze sobą szeregowo i stanowiących pierwot-

ne uzwojenia transformatorów elementarnych. Wtórne uzwojenie każdego transformatora elementarnego jest połączone z układem filtrów i wzmacniaczy, zakończonym głośnikiem, przyczem filtry są obliczone tak, aby każdy głośnik dawał odrębny i ściśle określony ton.

W odmianach układu według wynalazku anody są łączone z uzwojeniami pierwotnymi transformatora wspólnego bądź za pośrednictwem kondensatorów, bądź też zapomocą oporności pozornej, przyczem w przypadku połączeń poprzez cewki dławikowe poszczególne anody są zasilane z dodatniego bieguna źródła wysokiego napięcia. W przypadku zaś zastosowania kondensatorów do przewodzenia prądów małej częstotliwości kondensatory te odganiają obwody anodowe, zawierające pierwotne uzwojenia transformatorów elementarnych, od cewek dławikowych, dołączonych do źródła wysokiego napięcia.

Aby uniknąć zmian oporności pozornej, powstających przy wyłączaniu jednego z głośników, stosuje się różne układy kompensacyjne.

Cel powyższy może być osiągnięty rozmaicie, a mianowicie:

a) zwierak może znajdować się za wzmacniaczem;

b) w szereg z pierwotnym uzwojeniem każdego transformatora elementarnego można włączyć odpowiednią oporność zastępczą, która będzie normalnie zwarta zapomocą elektromagnetycznego przełącznika kontaktowego, natomiast w przypadku wyłączenia danego głośnika wspomniany przełącznik zewrze odpowiednie uzwojenie pierwotne i na jego miejsce włączy daną oporność zastępczą;

c) można również zwierać uzwojenie wtórne lub też stosować słabe sprzężenie obu uzwojeń transformatorów elementarnych;

d) w przypadku, gdy transformatory elementarne są transformatorami zwykłe-

mi, można przerywać działanie lamp, zwiększając początkowe, ujemne napięcie siatkowe tych lamp;

e) można wreszcie przerywać działanie lamp, przerywając ich prąd anodowy.

Inna cecha znamienna wynalazku, dotycząca zmniejszenia liczby lamp, stosowanych przy organach radjofonicznych, polega na tem, że jedna lampa obsługuje jednocześnie kilka klawiatur. W tym celu lampa, stale pobudzana do drgań, pracuje na transformator wyjściowy, posiadający tyle uzwojeń wtórnych, ile jest klawiatur, każde zaś uzwojenie wtórne oddziałuje na obwód siatki lampy wejściowej odpowiedniego wzmacniacza. Każdemu klawiszowi odpowiada przekaźnik, który po naciśnięciu klawisza włącza odpowiednie uzwojenie wtórne transformatora wyjściowego, a zatem uruchamia odpowiedni wzmacniacz i głośnik. Dzięki nieprzerwanej pracy lampy oscylacyjnej włączanie poszczególnych wzmacniaczy nie pociąga za sobą zmiany warunków pracy tej lampy, gdyż wskutek tego nieznacznie tylko zmienia się wartość energii, którą dostarcza lampa do obwodu zewnętrznego.

Rysunek przedstawia tytułem przykładu kilka różnych postaci wykonania przedmiotu wynalazku.

Fig. 1 przedstawia zasadniczy układ połączeń przedmiotu wynalazku, fig. 2 — odmianę układu połączeń ze sprzężeniami pojemnościowymi, fig. 3 — odmianę układu połączeń ze sprzężeniami indukcyjnymi, fig. 4 — szczegół układu z zaznaczeniem wyłączników, służących do zwierania bądź uzwojenia pierwotnego, bądź uzwojenia wtórno transformatora elementarnego, fig. 5 — zwierak, umieszczony za wzmacniaczem, fig. 6 — przełącznik kontaktowy i oporność zastępczą, fig. 7 — układ montażowy, zawierający jedną lampę, współpracującą z dwoma klawiszami ze sprzężeniem elektromagnetycznym, wreszcie fig. 8 przedstawia odmianę układu połączeń we-

dług fig. 7 ze sprzężeniem elektrostatycznym.

Jak to widać z fig. 1, każda lampa L posiada swój obwód drgający O . Anoda jest połączona z cewką dławikową C , której drugi koniec jest połączony z jednym z wielu uzwojeń pierwotnych transformatora T . Transformator ten posiada tylko jedno uzwojenie wtórne S . W ten sam sposób są połączone lampy pozostałe, to jest poprzez odpowiednie cewki dławikowe C' , C'' i t. d.

Do zacisków uzwojenia wtórnego S przyłączono pewną liczbę szeregowo połączonych ze sobą uzwojeń pierwotnych a , a' , a'' i t. d. transformatorów t , t' , t'' i t. d.

Do wtórnych uzwojeń transformatorów t , t' , t'' i t. d. przyłączono po zespole, składającym się z filtrów f , wzmacniaczy A , filtrów f_1 oraz głośnika D .

Obliczając odpowiednio filtry f i f_1 , można otrzymywać w każdym głośniku produkcję muzyczną o żądanym tonie.

W układzie według fig. 2 obwód anodowy każdej lampy zawiera również cewkę dławikową C , która jest połączona ze źródłem wysokiego napięcia. Właściwy anodowy obwód małej częstotliwości jest odgałęziony od górnego zacisku cewki dławikowej przy pomocy kondensatora g , połączonego dolną okładką z połączeniami ze sobą szeregowo pierwotnymi uzwojeniami a , a' , a'' i t. d. transformatorów t , t' , t'' i t. d. Dolny zacisk ostatniego uzwojenia jest dołączony do katody lampy przy pomocy przewodu M .

Jak i poprzednio, każde uzwojenie wtórne transformatora t jest zaopatrzone w filtry f , f_1 , wzmacniacz A i głośnik D . Zastosowane kondensatory przepuszczają swobodnie wyższe harmoniczne do uzwojeń a , dzięki czemu nuty posiadają właściwe barwy. W układzie według fig. 1 wyższe harmoniczne były tłumione w cewkach dławikowych, co odbijało się ujemnie na płystości poszczególnych nut.

W układzie według fig. 3 kondensatory są zastąpione opornościami pozornymi r , r' , r'' i t. d., które są obliczone tak, aby przepuszczały drgania małej częstotliwości oraz wyższe harmoniczne tych drgań.

Jeżeli jeden z głośników D ma być wyłączony, wówczas można to uskutecznić przez zwarcie wtórnego uzwojenia transformatora t zapomocą zwieracza p (fig. 4) albo też przez zwarcie pierwotnego uzwojenia tego transformatora zapomocą zwieracza p' , przyczem zwarcie to może być całkowite lub uzwojenia mogą być blokowane pewnymi opornościami. Układ powyższy posiada jednak tę wadę, że przy wyłączaniu głośnika zmienia się całkowita oporność pozorną obwodu anodowego, w którym znajdują się pierwotne uzwojenia transformatorów elementarnych, z tego więc względu lepiej jest zastosować układ, przedstawiony na fig. 5, w którym zwieracz p znajduje się za wzmacniaczem A . Jak już zaznaczono poprzednio, można również zmieniać początkowy potencjał siatki, aby przerwać prąd anodowy odpowiedniej lampy.

Fig. 6 urwidocznia układ, w którym po zwarcie uzwojenia pierwotnego a na jego miejsce zostaje włączony opornik r , równoważny oporności tego uzwojenia. W celu ścisłego dobrania oporności kompensującej opornik ten jest zaopatrzony w kontakt ślizgowy.

Przełącznik może mieć postać ramienia kontaktowego, osadzonego przegubowo w punkcie l i poruszanego elektromagnesem E . Normalnie ramię styka się z kontaktem K_2 i zwiera opornik zastępczy r ; w tym przypadku transformator t jest czynny. Jeżeli natomiast ramię zostanie przełożone na kontakt K_1 , wówczas uzwojenie pierwotne a będzie zwarte, oporność r zostanie włączona w obwód anodowy, przyczem całkowita oporność pozorną tego obwodu nie zmieni się.

Fig. 7 przedstawia układ, w którym lampa L obsługuje dwie oktawy, jednak

mogłaby obsługiwać większą ich liczbę. Lampa ta jest stale pobudzana do drgań. Kondensator 11, zaznaczony linjami przerywanymi, blokuje prądy wielkiej częstotliwości, dając im lepszą drogę, aniżeli cewka pierwotnego uzwojenia transformatora 12. Transformator ten posiada tyle uzwojeń wtórnych, ile klawiatur posiada dany instrument. Każde wtórne uzwojenie transformatora 12 jest połączone z pierwotnym uzwojeniem odpowiedniego transformatora t . W obwodzie tych dwóch uzwojeń znajduje się przerwa, która może być zamykana zapomocą płytki kontaktowej 3. Płytką 3 jest osadzona na ruchomym rdzeniu cewki 2.

W obwodzie cewki 2 znajduje się bateria lokalna. Obwód ten można zamykać zapomocą płytki 1, naciskając klawisz F . Po naciśnięciu tego klawisza cewka 2 otrzymuje prąd i wciąga swój rdzeń, a zatem łączy ze sobą oba uzwojenia. Drgania z obwodu anodowego lampy L przenoszą się poprzez oba wspomniane uzwojenia do wtórnego uzwojenia transformatora t , a stąd poprzez wzmacniacz A i filtr f do głośnika D .

Zastrzeżenia patentowe.

1. Organy radioelektryczne, zawierające obwody drgań, odpowiadające każdej nucie, połączone za pośrednictwem cewek dławikowych z transformatorem o wielokrotnym uzwojeniu pierwotnym i jedynym uzwojeniu wtórnym, znamienne tem, że do wspólnego uzwojenia wtórnego transformatora głównego (T) włączono pewną liczbę połączonych ze sobą uzwojeń (a), stanowiących pierwotne uzwojenia transformatorów elementarnych (t), przyczem każde uzwojenie wtórne jest połączone z układem, składającym się z filtrów (f_2, f_1) i wzmacniacza (A), a zakończonym głośnikiem (D), filtry zaś są obliczone odpowiednio tak, aby każdy głośnik dawał odrębny, ściśle określony ton.

2. Organy według zastrz. 1, znamienne tem, że ze względu na prądy małej częstotliwości anoda każdej lampy (L) jest połączona z pewną liczbą połączonych ze sobą szeregowo pierwotnych uzwojeń (a) transformatorów elementarnych (t) zapomocą kondensatora (g) lub odpowiednio dobranej oporności pozornej (r), przyczem anody tych lamp są zasilane ze wspólnego źródła wysokiego napięcia stałego poprzez cewki dławikowe (C) tak, iż koniec każdej cewki od strony anody stanowi punkt wspólny z zaciskiem odpowiedniego kondensatora (g), natomiast wolny koniec ostatniego uzwojenia (a) jest połączony z katodą danej lampy (L) zapomocą przewodu (M).

3. Organy według zastrz. 1, znamienne tem, że w celu uniknięcia zmian całkowitej oporności obwodu anodowego lampy przy wyłączaniu jednego z głośników, są przewidziane specjalne środki, kompensujące wspomniane zmiany oporności, lub też zwieracze są umieszczone w odpowiednich obwodach układu.

4. Organy według zastrz. 3, znamienne tem, że zwieracze (p) poszczególnych głośników są umieszczone za wzmacniaczami (A).

5. Organy według zastrz. 3, znamienne tem, że zwieracz (p) znajduje się po wtórnej stronie transformatora elementarnego (t), przyczem w tym przypadku oba uzwojenia tego transformatora są ze sobą słabo sprzężone.

6. Organy według zastrz. 3, znamienne tem, że z każdym pierwotnym uzwojeniem (a) transformatora elementarnego (t) jest połączona szeregowo odpowiednia oporność zastępcza (z) oraz jest zastosowany przełącznik kontaktowy (l), poruszany elektromagnesem (E) i służący do zwierania uzwojenia (a) przy jednoczesnym włączeniu oporności zastępczej lub też do zwierania tej oporności zastępczej w przypadku, gdy dany głośnik ma pracować,

przyczem oporność zastępcza jest zaopatrzona w kontakt ślizgowy, zwierający na stałe część tej oporności, w celu dokładnego dobrania wartości oporności zastępczej do wartości oporności uzwojenia (*a*).

7. Organy według zastrz. 1, znamienne tem, że w obwód anodowy lampy (*L*), która obsługuje kilka klawiatur i jest stale pobudzana do drgań, jest włączone pierwotne uzwojenie transformatora (*12*), posiadającego tyle uzwojeń wtórnych, ile jest klawiatur, każde zaś uzwojenie wtórne jest połączone z następnym transformatorem (*t*), za którym znajduje się wzmacniacz (*A*), filtr (*f*) oraz głośnik (*D*).

8. Organy według zastrz. 7, znamienne tem, że dołączenia wtórnego uzwojenia

transformatora (*12*) z pierwotnem uzwojeniem transformatora (*t*) przez naciśnięcie klawisza (*F*) jest przewidziana cewka (*2*) z rdzeniem wciągany, łączącym za pomocą płytki kontaktowej (*3*) oba te uzwojenia ze sobą, przyczem w obwodzie tej cewki znajduje się bateria, która po naciśnięciu klawisza (*F*), to jest po zamknięciu obwodu cewki zapomocą płytki kontaktowej (*1*), posyła prąd wzbudzający do cewki (*2*).

La Musique
Electro-Synthetique,
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 3

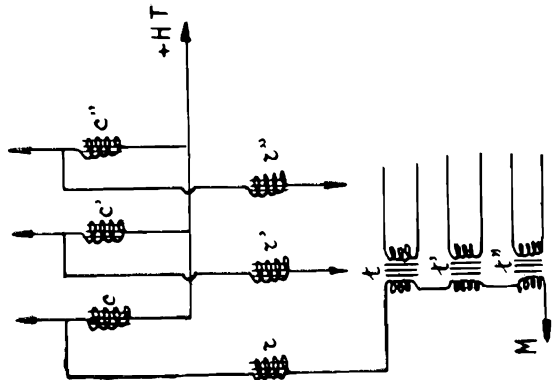


Fig. 4

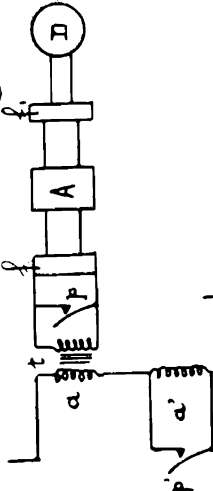


Fig. 2

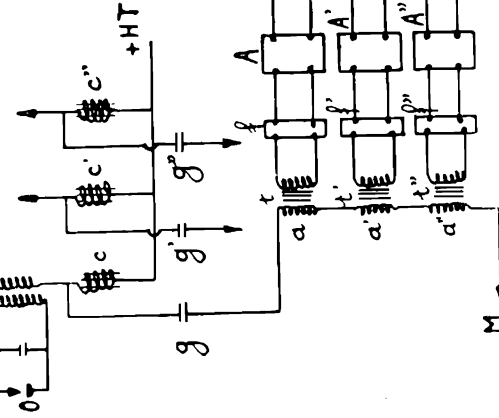


Fig. 6

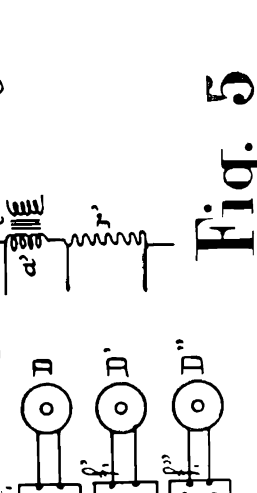


Fig. 5

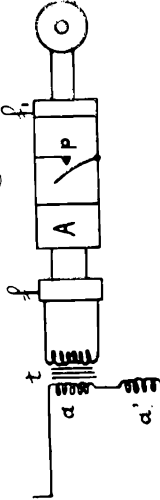


Fig. 1

