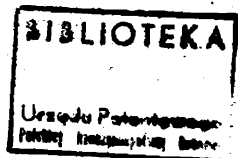


Warszawa, dnia 16 sierpnia 1951 r.



H02 m 3/38



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34201

Kl 21 a⁴, 35/16

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken

(Eindhoven, Niderlandy)

Urządzenie wzmacniające, przystosowane do zasilania z baterii o niskim napięciu

Udzielono z mocą od dnia 30 grudnia 1947 r.

Pierwszeństwo: 9 czerwca 1941 r. (Niderlandy)

Wynalazek dotyczy urządzenia wzmacniającego, np. radiowego aparatu odbiorczego, przystosowanego do zasilania z baterii niskiego napięcia, np. baterii akumulatorów o napięciu od 2 do 12 V. W tego rodzaju urządzeniach doprowadza się napięcie anodowe lamp wzmacniających poprzez przetwornicę prądu stałego, składającą się z drgającego przerywacza do przekształcania stałego napięcia, pobranego z baterii, na prąd zmienny, z transformatora zasilającego do zwiększenia napięcia zmiennego oraz z drugiego drgającego przerywacza do prostowania prądu zmiennego o zwiększonym napięciu. Prąd żarzenia do lamp wzmacniających pobiera się jednak najlepiej bezpośrednio z baterii.

Kontakty obu mechanicznych przerywaczy są wprowadzane w drgania za pomocą jednej jedynej sprężyny, która ze swej strony jest pobudzana do drgań za pomocą cewki wzbudzającej, zasilanej z baterii przez kontakt przerywający.

Według wynalazku zaciski wyjściowe przetwornicy są połączone z urządzeniem do dołącza-

nia do sieci wysokiego napięcia, jako też przewidziano urządzenie przełączające, za pomocą którego zmniejsza się przekładnię transformatora zasilającego.

Przez zastosowanie wynalazku można zaoszczędzić baterię w tych przypadkach, gdy do dyspozycji stoi prąd sieci, ewentualnie można baterię nawet ładować, co nie tylko umożliwia zastosowanie baterii o małej pojemności, lecz również zwiększa czas jej działania.

Na rysunku przedstawiono schematycznie urządzenie wzmacniające 1, zasilane z baterii niskiego napięcia 2. Wysokie napięcie, potrzebne do zasilania lamp wzmacniających, np. napięcie anodowe lub siatki osłonnej, pobiera się z baterii poprzez przetwornicę prądu stałego i doprowadza do zacisków wejściowych 3 urządzenia wzmacniającego.

Zaciski baterii są połączone z zaczepem środkowym uzwojenia pierwotnego 4 transformatora 5 i sprężyną 6. Sprężyna 6 jest pobudzana do drgań za pomocą cewki wzbudzającej 8, zasilanej

poprzez kontakt przerywający 7 z baterii 2 i z wiera kolejno kontakty 9 i 10, które tworzą część obwodu pierwszego drgającego przerywacza i z których każdy jest połączony z jednym końcem uzwojenia pierwotnego 4 transformatora. Pobrany z baterii prąd stały przepływa kolejno w różnych kierunkach jedną i drugą połowę pierwotnego uzwojenia transformatora, wskutek czego indukowane jest w uzwojeniu wtórnym transformatora 11 napięcie zmienne. Końce wtórnego uzwojenia transformatora są połączone z kontaktami przerywającymi 12, 13 drugiego drgającego przerywacza. Kontakty są zwierane i otwierane kolejno synchronicznie z kontaktami 9 i 10 pierwszego drgającego przerywacza również przez sprężynę 6. Na zaciskach wyjściowych drugiego przerywacza, składającego się z sprężyny 6 i środkowego zaczepu drugiego uzwojenia wtórnego, występuje pulsujące napięcie stałe. Przerywacz jest w ten sposób połączony, że środkowy zaczep wtórnego uzwojenia transformatora 11 tworzy dodatni zacisk, podczas gdy zacisk ujemny uezimia się. Napięcie stałe, pobrane z zacisków wyjściowych przetwornicy, zostaje doprowadzone po wygładzeniu w filtrze do zacisków wyjściowych urządzenia wzmacniającego 1.

W celu stłumienia spowodowanych przez kontakty przerywające szkodliwych napięć wielkiej częstotliwości, zaciski wejściowe i wyjściowe przetwornicy są połączone z baterią 2 lub filtrem wygładzającym 14 poprzez filtr oczyszczający wielkiej częstotliwości 15 lub 16.

Za pomocą opisanej przetwornicy i przy zasilaniu urządzenia wzmacniającego napięciem z baterii jest przetwarzane niskie napięcie z baterii, np. 2 V na wyższe, stałe napięcie np. 110 V. Stosunek napięcia wyjściowego do wejściowego przetwornicy uwarunkowany jest oczywiście przekładnią transformatora 5.

W przeciwstawieniu do napięcia anodowego, pobiera się potrzebny prąd żarzenia do lamp wzmacniających bezpośrednio z baterii 2 i doprowadza poprzez filtr wygładzający 17 do włókien żarowych lamp wzmacniających, przyłączonych np. równolegle do zacisków dołączeniowych 18 urządzenia wzmacniającego.

Przy zasilaniu wzmacniacza z sieci elektrycznej doprowadza się według wynalazku do zacisków wyjściowych przetwornicy napięcie stałe, pobrane z sieci za pomocą przewodów 21, przy czym wielkość tego napięcia odpowiada, przynajmniej w przybliżeniu, napięciu na zaciskach wyjściowych przetwornicy, przy zasilaniu bateryjnym. Przy dołączaniu do sieci prądu stałego o napięciu np. 110 V, mogą być przyłączone zaciski wyjściowe przetwornicy bezpośrednio do sieci. Stałe napięcie, pobrane przy zasilaniu z sieci, dopro-

wadzone do zacisków wyjściowych przetwornicy, dochodzi poprzez filtr wygładzający 14 do zacisków wejściowych urządzenia wzmacniającego 1. Równocześnie jednak, jeżeli sprężyna 6 przerywacza zostanie pobudzona do drgań, zostaje przetworzone stałe napięcie, przyłożone do zacisków wejściowych przetwornicy, na stałe niższe napięcie, odpowiadające w przybliżeniu napięciu na zaciskach baterii 2, które po wygładzeniu przez filtr 2 jest doprowadzane do zacisków 18 prądu żarzenia wzmacniacza 1.

Przez przestawienie przełącznika 19, 20 w położenie zakreskowane łączy się kontakty 9, 10 drugiego drgającego przerywacza z zaczepami na uzwojeniu wtórnym 11 transformatora, przez co przekładnia transformatora 5 zostaje zmniejszona.

Wspomniane zaczepy są w ten sposób obrane, że przy zasilaniu z sieci występuje na zaciskach wejściowych przetwornicy napięcie, równe napięciu zaciskowemu nieobciążonej baterii albo nieco większe od niego. Dzięki temu albo unika się rozładowania baterii 2, albo następuje jej ładowanie najlepiej ładowanie „powolne”. W tym przypadku napięcie żarzenia lamp wzmacniających jest wprawdzie nieco wyższe niż napięcie baterii, jest to jednak przy nowoczesnych lampach wzmacniających, nawet przy bezpośrednio żarzonych, bez znaczenia.

W urządzeniu według wynalazku bateria 2 może pozostać przyłączona podczas zasilania z sieci, przez co można równocześnie osiągnąć, że obwód cewki wzbudzającej 8 przetwornicy pozostaje bez zmian.

Na ogół jest jednak pożądane zbudować urządzenie w ten sposób, by przy zasilaniu z sieci można było odłączyć baterię za pomocą wyłącznika 24.

W tym celu należy przedsięwziąć oddzielne środki ostrożności ażeby zapobiec, by przetwornica samodzielnie się uruchamiała przy włączeniu sieci. W przedstawionym urządzeniu w obwód bateryjny cewki wzbudzającej 8 włączony jest wyłącznik 22, który przy zasilaniu z sieci zostaje otwarty, a na rdzeniu cewki wzbudzającej umieszczone jest szeregowo z uzwojeniem 8 dodatkowe uzwojenie 8', którego jeden koniec może być połączony przy zamknięciu wyłącznika 23 z dodatnim zaciskiem wyjściowym przetwornicy. Cewka wzbudzająca przy zasilaniu z sieci jest wzbudzana prądem stałym, pobranym z sieci, przy czym uzwojenie 8', z uwagi na obecnie znaczne wyższe napięcie zasilające, posiada wielki opór omowy, ażeby ograniczyć prąd, przepływający przez cewki 8, 8'. Oddzielny opornik staje się wtedy zbędny, ponadto prąd wzbudzający może być znacznie mniejszy niż przy zasilaniu z baterii.

Urządzenie może być w ten sposób wykonane, że przy dołączeniu do sieci elektrycznej wspomniane wyłączniki 19, 20, 22, 23, 24 są przełączane za pomocą przełącznika 25, połączonego z zaciskami dołączeniowymi sieci 27, samodzielnie w położenie zakreskowane. Prostsze jest jednak, by przełącznik 25 obsługiwał jedynie kontakt 24, przez co przy dołączeniu do sieci elektrycznej bateria zostaje wyłączona, podczas gdy wyłączniki 19, 20, 22 i 23 można przełączyć za pomocą jednej, ręcznie uruchamianej gałki. Jeżeli przy dołączeniu do sieci wyłączniki 19, 20, 22, 23 zajmą położenie jak przy zasilaniu z baterii, to bateria zostaje odłączona i przetwornica nie może sama się uruchomić. W ten sposób korzystający z urządzenia jest zmuszony przełożyć przełączniki 19, 20, 22 i 23.

Urządzenie dołączeniowe do sieci 26 wraz z wtyczką 27 i przewodami 21, otoczone na rysunku linią zakreskowaną, zawiera poza przełącznikiem 25 lampę prostowniczą 28, której włókno żarowe 29 jest zasilane bezpośrednio z sieci poprzez opornik 30.

Zastosowanie w urządzeniu dołączeniowym prostownika ma tę korzyść, że przy dołączeniu do sieci prądu stałego, przy nieodpowiedniej biegunowości wtyczki 27, unika się uszkodzenia zawartych w filtrze wygładzającym 14 kondensatorów elektrolitycznych, jako też znajdujących się ewentualnie w wzmacniaczu narządów, wrażliwych na biegunowość, oraz że urządzenie może być również zasilane z sieci prądu zmiennego.

W celu dokładnego nastawienia potrzebnych napięć wyjściowych, w szczególności przy różnych napięciach prądu stałego albo zmiennego urządzenia dołączeniowego 26, umieszczono szeregowo z lampą prostowniczą 28 nastawiany opornik 31.

Należy zauważyć, że przewody wyjściowe 21 urządzenia dołączeniowego 26 są włączone pomiędzy oba filtry 14 i 16. Posiada to tę korzyść, że filtr oczyszczający wielkiej częstotliwości 16 zapobiega temu, by wytworzone przez przetwornicę szkodliwe napięcia wielkiej częstotliwości przechodziły do sieci elektrycznej, przy czym filtr wygładzający 14 jest użyty zarówno przy zasilaniu z sieci, jak i z baterii.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie wzmacniające, przystosowane do zasilania z baterii o niskim napięciu, w którym napięcie anodowe do lamp wzmacniających

pobiera się z baterii za pomocą przetwornicy prądu stałego, utworzonej z dwu drgających przerywaczy i transformatora zasilającego, podczas gdy prąd żarzenia do lamp wzmacniających pobiera się bezpośrednio z baterii, znamienne tym, że zaciski wyjściowe przetwornicy są połączone z urządzeniem dołączeniowym do sieci elektrycznej oraz że przewidziano urządzenie przełączające, za pomocą którego można zmieniać przekładnię transformatora zasilającego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że dodatni i ujemny zaciski wyjściowe przetwornicy są połączone bezpośrednio lub poprzez prostownik z zaciskami wejściowymi urządzenia dołączeniowego do sieci.
3. Urządzenie według zastrz. 2, w którym zastosowano lampę prostowniczą, zaopatrzoną w włókno żarowe, znamienne tym, że jeden koniec włókna żarowego jest połączony z zaciskiem wejściowym urządzenia dołączeniowego do sieci, leżącym przy anodzie lampy prostowniczej, podczas gdy drugi koniec drutu żarowego jest połączony poprzez szeregowy opornik z drugim zaciskiem urządzenia dołączeniowego.
4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że zawiera wyłącznik, za pomocą którego cewka wzbudzająca, włączona szeregowo z jednym z kontaktów drgającego przerywacza, może być połączona poprzez szeregowy opornik z zaciskami wyjściowymi przetwornicy.
5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że szeregowy opornik tworzy część uzwojenia cewki wzbudzającej.
6. Urządzenie według zastrz. 4, 5, znamienne tym, że pomiędzy zaciskami wyjściowymi urządzenia dołączeniowego do sieci jest włączone uzwojenie wzbudzające przełącznika, który przy wzbudzeniu wyłącza baterię.
7. Urządzenie według zastrz. 4 — 6, w którym zaciski wyjściowe przetwornicy są połączone z obwodami anodowymi lamp wzmacniających poprzez filtr oczyszczający wielkiej częstotliwości i filtr wygładzający, znamienne tym, że zaciski wyjściowe urządzenia dołączeniowego do sieci są włączone pomiędzy oba wymienione filtry.

N. V. Philips'

Gloeilampenfabrieken

Zastępca: inż. W. Zakrzewski

rzecznik patentowy

