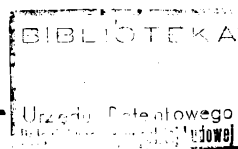


Warszawa, 13 czerwca 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



H 039 3/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28275.

Kl. 21 a², 18/07.

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken
(Eindhoven, Niderlandy).

Wzmacniacz częstotliwości małej z reakcją ujemną, rozszerzający dynamikę transmisji.

Zgłoszono 7 sierpnia 1937 r.

Udzielono 28 marca 1939 r.

Pierwszeństwo: 11 sierpnia 1936 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy wzmacniacza częstotliwości małej, który w celu przywrócenia pierwotnej dynamiki, ściśnionej w którejś z poprzedzających faz transmisji lub rejestracji, wzmacnia transmisję silną bardziej niż słabą. Wzmacniacze takie są znane. Proponowano też załączyć w tym celu równolegle do zacisków wyjściowych opornik o dużym dodatnim współczynniku cieplnym.

We wzmacniaczach znanych, zwłaszcza wymienionych, zachodzą trudności, jeżeli zwłaszcza zastosowana jest reakcja ujemna, ponieważ zmniejsza ona zmiany natężenia transmisji. Wynalazek polega na takim uzależnieniu stopnia reakcji ujemnej od amplitudy transmisji, że reakcja jest tym mocniejsza, im amplituda transmisji jest mniejsza.

Można to osiągnąć stosując reakcję poprzez lampę wyładowczą, której wzmocnienie zależy od amplitudy transmisji. Innym prostym środkiem do uzależnienia stopnia reakcji od amplitudy transmisji jest poprowadzenie części prądu wyjściowego wzmacniacza przez włączony w obwód reakcji element, którego opór zależy od natężenia prądu. Jako element taki najlepiej zastosować opornik o dużym współczynniku cieplnym.

Rysunek przedstawia cztery przykłady wzmacniacza według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia wzmacniacz o dwóch lampach wzmacniających 1, 2, sprzężonych za pomocą oporników i kondensatora. Obwód wyjściowy lampy 2 zawiera pierwotne uzwojenie transformatora 5, do którego uzwojenia wtórne załączony jest głośnik

4. Reakcja przebiega według wynalazku poprzez lampę 3, której wzmocnienie zależy od amplitudy transmisji.

W tym celu lampa 3 ma dodatkową anodę diodową 10, połączoną poprzez kondensator 9 z anodą lampy 1. Prąd wyprostowany w tym obwodzie zasila opornik siatkowy 11 lampy 3. Im amplituda transmisji jest większa, tym przez spadek napięcia na oporniku 11 potencjał początkowy siatki lampy 3 jest bardziej ujemny, wskutek czego wzmocnienie tej lampy jest tym mniejsze. Siatka lampy 3 jest zasilana częścią napięcia wtórnego uzwojenia transformatora 5. Anoda lampy 3 jest za pomocą opornika 12 i kondensatora 13 sprzężona z katodą lampy 1. Lampa 1 ma dwa oporniki katodowe 6, 7, połączone szeregowo. Opornik 7, zbocznikowany kondensatorem 8, nadaje siatce lampy 1 ujemne napięcie początkowe. Opornik 6 sprzęga obwód anodowy lampy 3 z obwodem siatkowym lampy 1. Kondensator 18 i oporniki 19, 20 tworzą filtr, oddzielający dla prądu zmiennego obwód anody diodowej 10 od obwodu siatki lampy 3.

Część napięcia wtórnego uzwojenia transformatora 5, wzmocniona lampą 3, zasila więc obwód siatkowy lampy 1, przy czym faza jej jest taka, że zachodzi reakcja ujemna, sama przez się znana i służąca do zmniejszenia nieliniowego zniekształcenia wzmacniacza.

Ponieważ wzmocnienie lampy 3 zależy od amplitudy transmisji, przeto zależy od niej również i stopień reakcji, mianowicie tak, że im amplituda transmisji jest większa, tym reakcja ujemna słabsza. Reakcja ujemna sprzężenia zmniejsza wzmocnienie. To zmniejszenie wzmocnienia jest tym mniejsze, im amplituda transmisji jest większa. Im więc amplituda transmisji jest większa, tym i wzmocnienie jest większe, wskutek czego wzmacniacz rozszerza dynamikę transmisji.

We wzmacniaczu według fig. 2 obwód

reakcji ujemnej, łączący wtórne uzwojenie transformatora wyjściowego 5 z opornikiem katodowym 6 lampy 1, zawiera opornik o dodatnim współczynniku cieplnym, mianowicie żarówkę 14, do której szeregowo i równolegle załączone są oporniki zmienne 15, 21, służące do regulowania stopnia rozszerzania dynamiki.

Im transmisja jest silniejsza, tym silniejszy prąd płynie przez żarówkę 14, tym wyższa jest temperatura jej drutu, tym większy jest jej opór, tym słabsza jest więc reakcja.

Oporniki 15, 21 można też pominąć.

Od amplitudy transmisji powinno zależeć nie tylko wzmocnienie, ale i jego zależność od częstotliwości, mianowicie przy transmisji słabej powinno być wzmocnienie tonów niskich stosunkowo silniejsze. Według wynalazku można to osiągnąć włączając w obwód reakcji, prócz elementu o oporności zależnej od amplitudy, element lub elementy o oporności pozornej zależnej od częstotliwości. Wzmacniacz taki przedstawia fig. 3. Różni się on od wzmacniacza według fig. 2 tym, że do żarówki 14 załączony jest szeregowo kondensator elektrolityczny 16, a równolegle — dławik 17.

Reakcja ujemna dla tonów wysokich jest więc tym silniejsza, im transmisja jest słabsza, dla tonów natomiast niskich nie zależy ona od amplitudy.

Pojemność kondensatora 16 dobiera się tak, by jego opór pozorny dla tonów niskich przy transmisji słabej, gdy drut żarówki 14 jest stosunkowo zimny, był duży w stosunku do oporu drutu żarówki, by natomiast przy transmisji silnej opór obwodu reakcji był w zasadzie wyznaczony oporem drutu żarówki. Pojemność ta jest zazwyczaj duża.

Dławik 17 można zastąpić kondensatorem. Również i opornik katodowy 6 można zastąpić elementem o oporności pozornej zależnej od częstotliwości.

Zamiast opornika o współczynniku cieplnym dodatnim można zastosować opornik o współczynniku ujemnym. Wzmacniacz taki przedstawia fig. 4, przy czym stopień reakcji zależy i tu od częstotliwości. Opornik 22 o ujemnym współczynniku cieplnym, połączony z elementami 23, 24 o oporności zależnej od częstotliwości, jest włączony w obwód siatkowy lampy 1 i zasilany wtórnym uzwojeniem transformatora wyjściowego 5.

Wzmacniacz według wynalazku ma tę zaletę w porównaniu ze wzmacniaczem, w którym opornik o dodatnim współczynniku cieplnym jest załączony równolegle do zacisków wyjściowych, że strata mocy, wywołana regulacją dynamiki, jest o wiele mniejsza.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Wzmacniacz częstotliwości małej z reakcją ujemną, rozszerzający dynamikę transmisji, znamienny tym, że obwód reakcji ujemnej zawiera element o własnościach elektrycznych zależnych od amplitudy transmisji tak, iż stopień reakcji ujemnej jest tym większy, im amplituda transmisji jest mniejsza.

2. Wzmacniacz według zastrz. 1, zna-

mienny tym, że obwód reakcji ujemnej zawiera lampę wyładowczą o wzmacnieniu regulowanym zależnie od amplitudy transmisji tak, iż jej wzmacnienie jest tym większe, im amplituda transmisji jest mniejsza.

3. Wzmacniacz według zastrz. 1, znamienny tym, że obwód reakcji ujemnej zawiera opornik o oporności zależnej od natężenia prądu, zwłaszcza opornik o dużym współczynniku cieplnym.

4. Wzmacniacz według zastrz. 3, znamienny tym, że opornikiem zawartym w obwodzie reakcji ujemnej jest opornik o dużym dodatnim współczynniku cieplnym, np. żarówka, włączony w ten obwód szeregowo.

5. Wzmacniacz według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że obwód reakcji ujemnej zawiera ponadto co najmniej jeden element o oporności pozornej zależnej od częstotliwości, załączony tak, iż przy małej amplitudzie transmisji wzmacnienie jest tym silniejsze, im częstotliwość jest mniejsza.

N. V. Philips'
Gloeilampenfabrieken.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

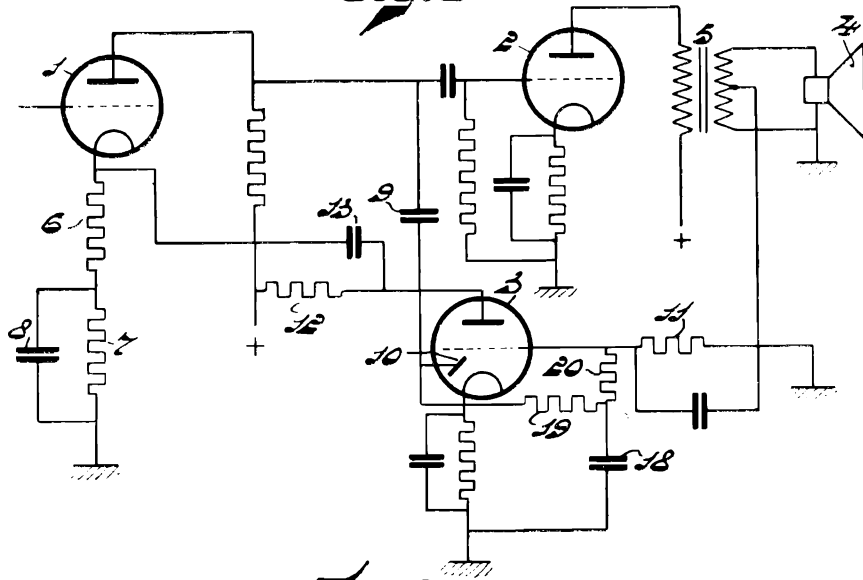
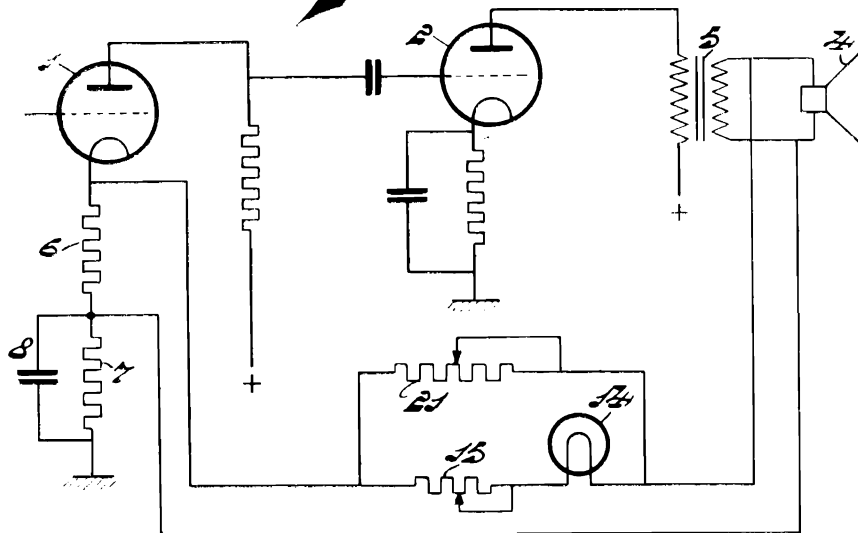


Fig. 2



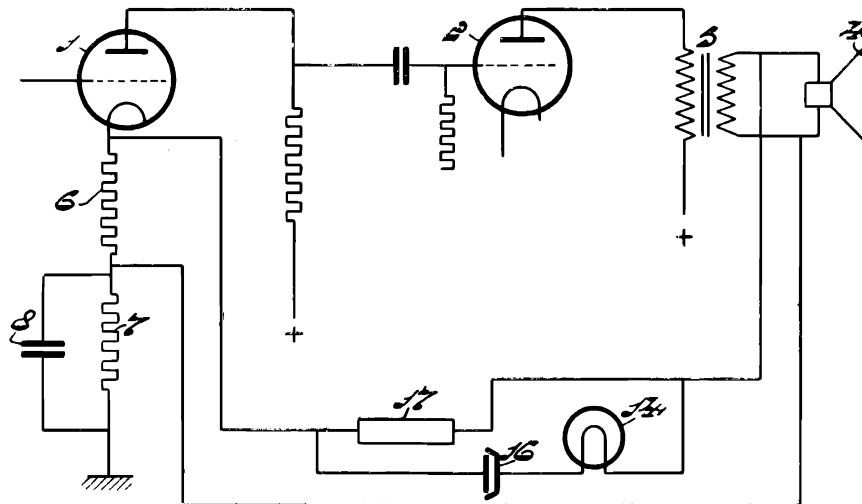


Fig. 2

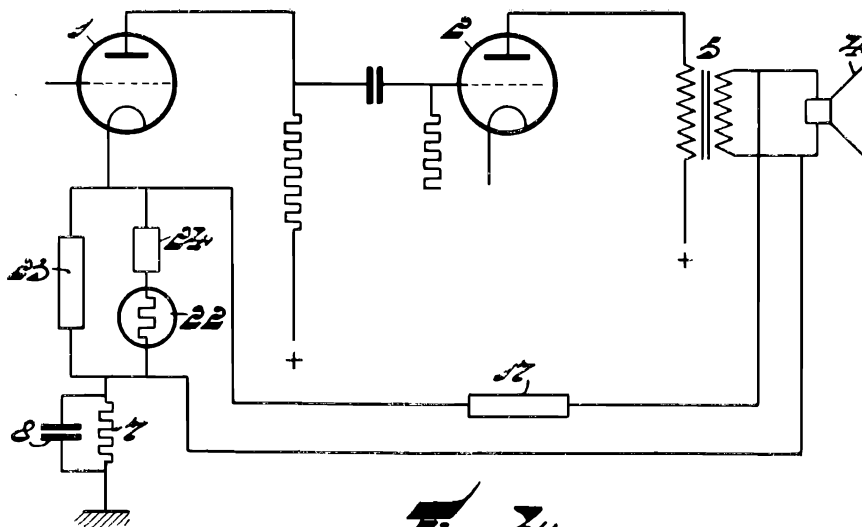


Fig. 3