

2 BIE
L. 1969

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

59035

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.XI.1967 (P 123 822)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.XII.1969

Kl. 74 d, 3/05

MKP G 10 **6 1/10**

CZYTELNIA

UKD **Urzędu Patentowego**
Publikacji Rzeczpospolitej

Twórca wynalazku: mgr inż. Józef Grabarczyk

Właściciel patentu: Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej, Warszawa
(Polska)

Elektroniczne urządzenie do sterowania sygnałów dźwiękowych i zwiększenia zasięgu ich słyszalności

1
Przedmiotem niniejszego wynalazku jest elektroniczne urządzenie do sterowania sygnałów dźwiękowych i zwiększenia zasięgu ich słyszalności. Urządzenie może być stosowane do syren elektrycznych o dwu tonach, umożliwiając podawanie tych tonów na przemian. Urządzenie zbudowane jest z dwóch podstawowych członów, z których jeden pracuje w układzie zabezpieczającym możliwie największą niezawodność pracy w dużym zakresie zmiennych czynników zewnętrznych i służy do sterowania elementami uruchamiającymi na przemian dwa sygnały dźwiękowe, a drugi ma za zadanie wytworzenie odpowiedniej energii elektrycznej o częstotliwościach akustycznych do wysterowania elementów drgających syren dźwiękowych.

Dotychczas najczęściej stosowane urządzenia do kolejno zmiennego podawania sygnałów dźwiękowych pracują na zasadzie kolejnego włączania poszczególnych sygnałów dźwiękowych — syren elektrycznych poprzez przełączniki elektromagnetyczne pobudzane do działania przez zwieranie i rozwieranie ich obwodów elektrycznych wzbudzanych poprzez układ styków współpracujących z krzywkami obracanymi silnikiem elektrycznym. Urządzenia te, jak wszystkie urządzenia mechaniczne wymagają ciągłej i troskliwej konserwacji. W przeciwnym przypadku pracują niepewnie i szybko się niszczą.

2
Celem zmniejszenia liczby i częstości uszkodzeń oraz ograniczenia do minimum liczby elementów mechanicznych zostało opatentowane kilka rozwiązań elektronicznych urządzeń do kolejno-zmiennego podawania sygnałów dźwiękowych. Jeden rodzaj tych urządzeń pracuje na zasadzie multiwibratora astabilnego z dwoma elementami półprzewodnikowymi — tranzystorami mocy spełniającymi jednocześnie rolę elementów wzmacniających multiwibratora i pobudzających przekładniki elektromagnetyczne, uruchamiające poszczególne sygnały dźwiękowe.

15
20
25
Zasadniczymi wadami tego rozwiązania jest to, że elementy półprzewodnikowe pracujące w tych układach w reżimach znacznego obciążenia energetycznego spełniają jednocześnie dwie funkcje. Uszkodzenie jednego z nich, w zależności od rozwiązania, determinuje o całkowitym unieruchomieniu obu sygnałów względnie o podawaniu jednego tylko sygnału w sposób ciągły, oraz to, że układy te nie pozwalają na zwiększenie zasięgu słyszalności sygnałów dźwiękowych, gdyż te pracują zawsze w typowych dla nich warunkach pracy, to jest z przerywaczem mechanicznym — młotkiem Wagnera oraz zasilaniem z sieci elektrycznej, w którą wyposażony jest pojazd mechaniczny.

30
Drugi rodzaj elektronicznych urządzeń do ste-

rowania sygnałów dźwiękowych pracuje na zasadzie pobudzania do drgań sygnałów dźwiękowych przy pomocy elektronicznych generatorów akustycznych, generujących okresowo zmieniającą się w pewnych granicach częstotliwość, która jest następnie odpowiednio wzmacniana przez elektroniczne wzmacniacze mocy. Urządzenia tego rodzaju posiadają szereg niewątpliwych zalet. Posiadają jednak wady, jak ta, że służą one do wytwarzania tonu o zmieniającej się w sposób ciągły częstotliwości i natężeniu, oraz mają stosunkowo skomplikowany układ elektryczny, duży ciężar ze względu na konieczność stosowania transformatorów dopasowujących o mocy powyżej 50 W.

Celem wynalazku jest zbudowanie urządzenia, które zawierając jak najmniej mechanicznych elementów ruchomych i optymalnie najmniejszą liczbę elementów składowych umożliwiłoby w samochodach uprzywilejowanych w ruchu drogowym kolejnozmienne podawanie sygnałów dźwiękowych o dwu różnych tonach oraz wytwarzało dostatecznie dużą energię elektryczną do sterowania sygnałów dźwiękowych, zabezpieczając jednocześnie możliwie dużą niezawodność pracy, prostotę instalacji i eksploatacji.

Zagadnienie to zostało rozwiązane przez zbudowanie elektronicznego tranzystorowego urządzenia do kolejnozmiennego podawania dwóch sygnałów dźwiękowych i zwiększania zasięgu ich słyszalności.

Urządzenie to zbudowane jest z dwu podstawowych członów, z których jeden, stanowi przełącznik elektronowy zbudowany na symetrycznym multiwibratorze astabilnym połączony obustronnie z prądowymi wzmacniaczami mocy pracującymi w układzie Darlington'a, i służy on do sterowania przełączników manipulacyjnych oraz wywoływania poprzez galwaniczne sprzężenie skokowych zmian przebiegów generowanych przez drugi człon, którym jest dwutonowy multiwibratorowy generator połączony obustronnie z prądowymi wzmacniaczami mocy pracującymi w układzie Darlington'a i służący do wytwarzania silnych impulsów prądowych o zmiennej skokowo częstotliwości powtarzania.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że, łącząc jednocześnie dwa zadania kolejnozmienne uruchamianie dwóch sygnałów dźwiękowych i wytwarzanie impulsów prądowych o zmiennej skokowo częstotliwości powtarzania, stanowi układ zawierający minimum elementów składowych niezbędnych do prawidłowej jego pracy. Minimalna liczba elementów składowych zabezpiecza maksymalną niezawodność pracy całego urządzenia. Poza tym urządzenie to umożliwia regulację wielkości energii impulsów prądowych zasilających sygnały dźwiękowe, a przez to natężenie wytwarzanych drgań elektrycznych i zasięg ich słyszalności.

Przykład wykonania według wynalazku został pokazany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ blokowy urządzenia a fig. 2 schemat elektryczny urządzenia. Podstawowym podzespołem urządzenia jest przełącznik elektrono-

wy 1, pracujący w układzie symetrycznego multiwibratora astabilnego na tranzystorach małej mocy, który jest połączony z pracującymi w układzie Darlington'a wzmacniaczami prądu stałego 2 i 3, sterującymi przełącznikami 7 i 8 manipulujące źródłami dźwięku 11 i 12 np. w postaci syren elektrycznych. Przełącznik elektronowy 1 jest ponadto połączony galwanicznie z regulowanym i synchronizowanym generatorem dźwięku dwutonowego 4.

Generator ten pracujący w układzie zmodernizowanego multiwibratora astabilnego generuje drgania elektryczne, których częstotliwość zmienia się skokowo z częstotliwością równą częstotliwości zmian stanu elektrycznego podstawowego przełącznika elektronowego 1 i jest z nią zsynchronizowana. Częstotliwość przebiegów generowanych przez generator 4 jest regulowana, tak że istnieje możliwość dopasowania ich indywidualnie do każdego źródła dźwięku. Częstotliwości generowane przez ten generator regulowane są elektrycznie przez zmianę napięć zasilających obwody kolektorów i obwody bez tranzystorów, na których pracuje generator 4. Regulacja niższej częstotliwości, generowanej przez generator 4 dokonywana jest przez regulację napięcia zasilającego obwody kolektorów tranzystorów generatora 4 przy pomocy opornika o zmiennej wartości przy maksymalnym napięciu zasilającym obwody bez tych tranzystorów.

Wartość wyższej częstotliwości, generowanej przez generator 4, zależna jest głównie od najniższej wartości napięcia zasilającego obwody baz tranzystorów generatora 4. Wielkość tego napięcia jako wartość wypadkową z dzielnika napięcia i jednego z kolektorów tranzystorów symetrycznego multiwibratora astabilnego przełącznika elektronowego 1 gdy jest on w stanie przewodzenia ustala się odpowiednio przy pomocy dzielnika napięcia załączonego równolegle do źródła napięcia zasilającego i opornika o zmiennej wartości załączonego między punkt dzielnika napięcia z którego pobiera się napięcie a jeden z kolektorów tranzystorów multiwibratora astabilnego.

Ponieważ napięcie na każdym z kolektorów tranzystorów multiwibratora astabilnego przełącznika elektronowego 1 zmienia się skokowo od wartości maksymalnej do minimalnej i zmiany te sumują się w odpowiedniej proporcji z napięciem pobieranym z dzielnika napięcia uzyskuje się w wyniku napięcie wypadkowe o wartości zmieniającej się skokowo, którym zasilają obwody bez tranzystorów generatora 4. W takt zmian tego napięcia zmienia się częstotliwość drgań generowanych przez generator 4.

Drgania elektryczne, wytworzone przez generator 4 wzmacniane są w dwu dwustopniowych wzmacniaczach impulsowych mocy 5 i 6 pracujących w układzie Darlington'a. Po wzmocnieniu drgania te doprowadzone są przez kontakty zwierające 9 i 10 przełączników 7 i 8 do obwodów wzbudzających dźwiękowych syren elektrycznych 11 i 12. Ponieważ wzmacniacze mocy 5 i 6 pracują w układach wzmacniaczy impulsowych

istnieje możliwość regulacji wielkości ich wzmocnienia przez regulację prądów sterujących.

Zwiększenie zasięgu sygnałów dźwiękowych uzyskuje się w wyniku zasilania tych syren sygnałami o większej mocy lub przez zasilanie ich dłuższymi impulsami prądowymi niż ma to miejsce w przypadku stosowania syren dźwiękowych z przerywaczami mechanicznymi — młotkami Wagnera. Przerywacze te pozwalają na przepływ tylko bardzo krótkich impulsów prądów wzbudzających i ta okoliczność ma decydujący wpływ na sprawność i natężenie dźwięków wytwarzanych przez sygnały dźwiękowe pracujące z tymi przerywaczami, a co za tym idzie na zasięg ich słyszalności.

Urządzenie według wynalazku jako całość może znaleźć zastosowanie także do sterowania różnych syren alarmowych, natomiast jego rozwiązanie częściowo — jako urządzenia służące do automatycznego przełączenia różnych obwodów elektrycznych, elektromechanicznego sterowania

różnymi mechanizmami, źródła prądu zmiennego itp.

Zastrzeżenie patentowe

- 5 Elektroniczne urządzenie do sterowania sygnałów dźwiękowych i zwiększenia zasięgu ich słyszalności **znamiennie tym**, że zbudowane jest z dwu podstawowych członów, z których jeden stanowi
- 10 przełącznik elektronowy (1) zbudowany na symetrycznym multiwibratorze astabilnym połączonym obustronnie z prądowymi wzmacniaczami mocy (2 i 3) pracującymi w układzie Darlington'a sterującymi przekąźnikami manipulacyjnymi (7 i 8), przy czym przełącznik elektronowy (1)
- 15 jest galwanicznie sprzężony z drugim podstawowym członem którym jest dwutonowy multiwibratorowy generator (4) połączony obustronnie z prądowymi wzmacniaczami mocy (5 i 6) pracującymi w układzie Darlington'a i służy do wytwarzania silnych impulsów prądowych o zmiennej
- 20 skokowo częstotliwości powtarzania.

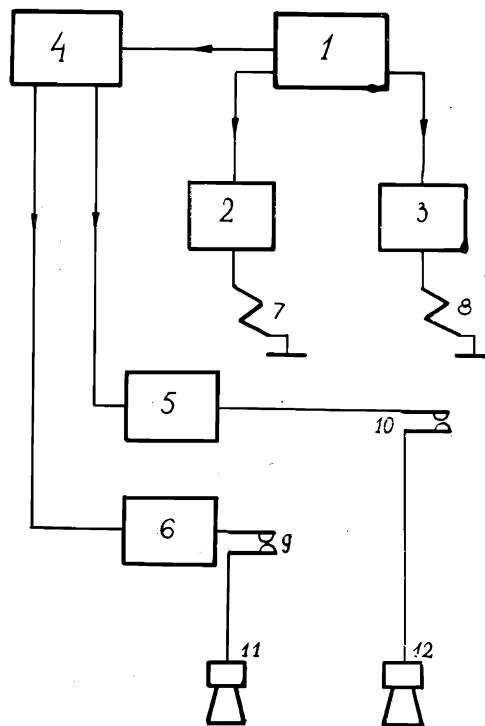


Fig. 1

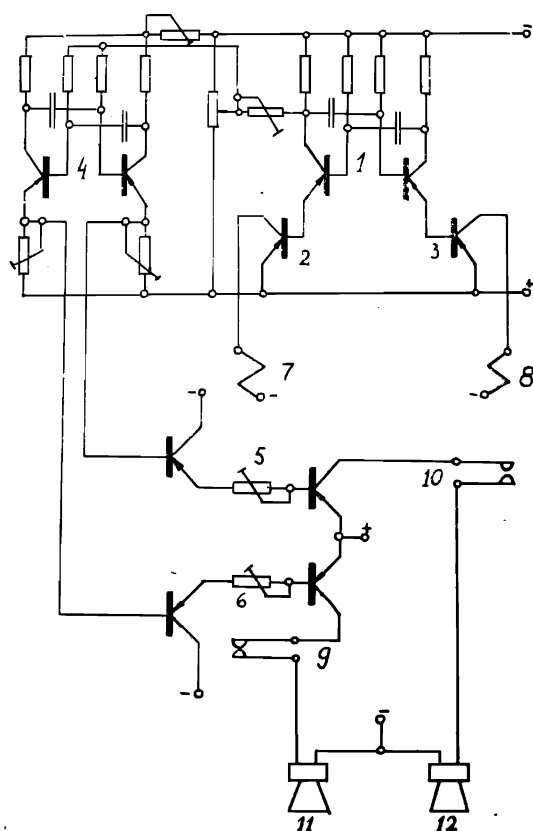


Fig. 2