



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 15.04.77 (P. 197441)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.78

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1981

Int. Cl.⁹ H04M 9/10
H04Q 1/30

Twórca wynalazku: Eugeniusz Stefankiewicz

Uprawniony z patentu: Specjalistyczna Spółdzielnia Pracy, Zakład
Urządzeń Teatralnych, Warszawa (Polska)

Centrala elektroniczna dla przebiegów fonicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest centrala elektroniczna dla przebiegów fonicznych służąca do komutacji i blokady stanowisk głośnomówiących w urządzeniach interkomowych i dyspozycyjnych lub w torach elektroakustycznych jako elektronowa krosowica programów.

Znane centrale dla przebiegów fonicznych są zaopatrzone w układy oparte na przekaźnikach elektromagnetycznych. W celu zapewnienia możliwie dużej niezawodności działania tych układów centralne instaluje się w specjalnych pomieszczeniach o stałych określonych parametrach temperatury i wilgotności oraz przy zachowaniu w tych pomieszczeniach dużego stopnia czystości. Ponadto konieczne jest prowadzenie częstych i pracochłonnych zabiegów konserwacyjnych, polegających na usuwaniu zanieczyszczeń powstałych w czasie iskrzenia styków oraz regulacji docisku sprężyn przekaźników.

Ponadto centrale oparte o przekaźniki elektromagnetyczne zużywają znaczne ilości energii zasilającej. W przypadku obiektów, które muszą być niezależne od przerw w dopływie prądu z sieci — energię tę czerpie się z akumulatorów o dużej pojemności. Wymaga to odpowiednio dużego pomieszczenia i powoduje dodatkowe nakłady na konserwację rozbudowanej baterii akumulatorów.

Wynalazek ma na celu wyeliminowanie tych niedogodności i skonstruowanie centrali o wy-

2

sokim stopniu niezawodności, z wyeliminowaniem wszelkich kontaktów mechanicznych.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez umieszczenie w każdym torze fonicznym, łączącym dowolny mikrofon z dowolnym głośnikiem, diody połączonej szeregowo z bazą tranzystora umieszczonego w zespole współpracującym z głośnikiem. Równocześnie do bazy tranzystora, między zaciskami napięcia zasilającego, jest włączony dzielnik napięcia złożony z dwóch rezystorów. Z emiterem omawianego tranzystora jest połączony, za pośrednictwem dodatkowego rezystora, drugi dzielnik napięcia złożony również z dwóch rezystorów. Druga końcówka wspomnianej diody ma dzielnik napięcia złożony z dwóch rezystorów, połączony z układem służącym do sterowania stanem połączeń poszczególnych wejść. Równocześnie układ sterujący jest zaopatrzony w eliminator zakłóceń.

Układ służący do sterowania stanem połączeń poszczególnych wejść składa się z szeregu identycznych zespołów, po jednym na każdy tor foniczny. Każdy zespół jest zaopatrzony w tranzystor, którego baza za pośrednictwem rezystora jest połączona z przyciskiem sterującym. Emiter tranzystora jest połączony z napięciem zasilania, natomiast kolektor poprzez diody jest połączony z bazami wszystkich tranzystorów umieszczonych w zespołach pozostałych torów fonicznych. Ponadto kolektor każdego z opisywanych tranzystorów

jest odpowiednio połączony z dzielnikiem napięcia złożonym z dwóch rezystorów.

Wspomniany eliminator zakłóceń składa się z połączonych równolegle kondensatora i rezystora włączonych między bazę a emiter każdego tranzystora zainstalowanego w opisanym układzie sterującym.

Wynalazek jest dokładniej przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano schematycznie fragment centrali złożony z trzech wejść i jednego układu wyjściowego.

Fragment centrali ma trzy mikrofony **M 1**, **M 2** i **M 3** oraz jeden głośnik **G 1**, z którym każdy z wymienionych mikrofonów może uzyskać wyłączone połączenie.

Tor łączący mikrofon **M 1** z głośnikiem **G 1** zawiera zacisk wejściowy toru mikrofonowego połączony z kondensatorem **C 1** oraz diodą **D 1**. W miejscu złączenia tych dwóch elementów znajduje się dzielnik złożony z dwóch rezystorów **R 1** i **R 2**. Dioda **D 1** jest połączona z bazą tranzystora **T 1**. Emiter tego tranzystora przez pojemność **C 2** jest dołączony do głośnika **G 1**. Jednocześnie do emitera tranzystora **T 1** jest dołączony rezystor **R 3**, którego drugi koniec jest przyłączony do dzielnika utworzonego z rezystorów **R 4** i **R 5**. Równolegle do rezystora **R 5** jest załączony kondensator **C 3**. Kolektor tranzystora **T 1** jest dołączony do plusa napięcia zasilającego, podobnie jak opisany dzielnik.

Na stanowisku abonenckim, na którym jest zainstalowany mikrofon **M 1**, znajduje się przycisk **P 1** dołączony do zacisków centrali. Jeden z tych zacisków jest połączony za pośrednictwem rezystora **R 6** z bazą tranzystora **T 2**. Między bazą a emitrem tranzystora **T 2** są włączone w układzie równoległym rezystor **R 7** i kondensator **C 4**. Ponadto do bazy tranzystora **T 2** są dołączone diody **D 2** i **D 3**, których drugie końcówki są odpowiednio połączone z kolektorami tranzystorów **T 3** i **T 4** należących do następnych kolejnych torów. Emiter tranzystora **T 2** jest połączony z zaciskiem napięcia zasilającego, zaś jego kolektor jest połączony ze wspomnianym już dzielnikiem **R 1—R 2**, przy czym rezystor **R 2** jest połączony z masą. Ponadto do kolektora tranzystora **T 2** są dołączone diody: **D 4** należąca do toru mikrofonu **M 2** i **D 5** należąca do toru mikrofonu **M 3**.

Do bazy tranzystora **T 1**, poza opisaną już diodą **D 1** należąca do toru mikrofonu **M 1**, są dołączone diody **D 6** i **D 7** sąsiednich torów. Do tej samej bazy są też dołączone rezystory **R 8** i **R 9**, które stanowią dzielnik między zaciskiem dodatnim napięcia zasilającego a masą układu.

Sąsiednie zespoły należące do torów mikrofonów **M 2** i **M 3** opisywanego przykładu mają budowę identyczną jak opisana budowa zespołu należącego do toru mikrofonu **M 1**. Odpowiednikiem rezystora **R 6** w zespole tranzystora **T 2** są rezystor **R 12** w zespole tranzystora **T 3** i rezystor **R 13** w zespole tranzystora **T 4**. Odpowiednikiem kondensatora **C 1** w torze fonicznym mikrofonu **M 1** są kondensator **C 7** w torze mikrofonu **M 2** i kondensator **C 8** w torze mikro-

fonu **M 3**. Odpowiednikami dzielnika napięcia **R 1—R 2** połączonego z kolektorem tranzystora **T 2** są dzielnik napięcia **R 14—R 15** połączony z kolektorem tranzystora **T 3** i dzielnik napięcia **R 16—R 17** połączony z kolektorem tranzystora **T 4**.

Jak już wspomniano, kolektor tranzystora **T 2** poprzez diody **D 4** i **D 5** jest połączony z bazami tranzystorów **T 3** i **T 4** w sąsiednich torach fonicznych. Odpowiednio kolektor tranzystora **T 3** jest połączony z bazami sąsiednich tranzystorów za pomocą diod **D 2** i **D 8** a kolektor tranzystora **T 4** ma te same połączenia dokonane za pomocą diod **D 3** i **D 9**.

W celu uzyskania połączenia mikrofonu **M 1** z głośnikiem **G 1** naciska się przycisk **P 1**. Łączy on z masą rezystor **R 6**, co powoduje zadziałanie tranzystora **T 2**. Na kolektorze tego tranzystora pojawia się napięcie dodatnie, które z kolei za pomocą dzielnika złożonego z rezystorów **R 1** i **R 2** powoduje przepływ prądu przez diodę **D 1**. W efekcie zwiększa się napięcie na bazie tranzystora **T 1**, który zaczyna działać jako wzmacniacz. W tym stanie układu napięcie foniczne z mikrofonu **M 1** przez kondensator **C 1** i diodę **D 1** zostaje podane na bazę tranzystora **T 1**. Z emitera tego tranzystora, po odpowiednim wzmocnieniu, poprzez kondensator **C 2** dociera ono do głośnika **G 1**.

Pojawienie się napięcia dodatniego na kolektorze tranzystora **T 2** powoduje spolaryzowanie za pomocą diody **D 4** bazy tranzystora **T 3** oraz za pomocą diody **D 5** bazy tranzystora **T 4**. Tym samym pozostali abonenci w przypadku naciśnięcia przycisków **P 2** i **P 3** nie uzyskają połączenia z głośnikiem **G 1**.

Jak wspomniano, między bazą a emitrem tranzystora **T 2** są umieszczone rezystor **R 7** i równolegle kondensator **C 4**. Ten zespół elementów w opisanym połączeniu powoduje odpowiednie opóźnienie zadziałania tranzystora **T 2**, zależnie od stałej czasowej układu. W efekcie zostają wyeliminowane stuki, towarzyszące nagłemu zamknięciu obwodu fonicznego. Do wyeliminowania stuków w obwodzie mikrofonu **M 2** służą rezystor **R 10** i kondensator **C 5**, a w obwodzie mikrofonu **M 3** — rezystor **R 11** i kondensator **C 6**.

Połączenie mikrofonów **M 2** lub **M 3** z głośnikiem **G 1** odbywa się w sposób analogiczny do opisanego na przykładzie połączenia mikrofonu **M 1**.

Gdy abonent mikrofonu **M 1**, którego przebieg łączenia się z głośnikiem **G 1** został wyżej opisany, puści przycisk **P 1** — nastąpi odłączenie rezystora **R 6** od masy i tranzystor **T 2** przestanie przewodzić. W tej sytuacji na bazie tranzystora **T 1** i na diodzie **D 1** napięcie zmniejszy się do tego stopnia, że tranzystor **T 1** zostanie zablokowany. Jednocześnie na drugiej końcówce diody **D 1** zaniknie dodatnie napięcie i dioda ta zostanie spolaryzowana dodatnim napięciem z dzielnika **R 8—R 9** w kierunku nieprzewodzenia. Dioda **D 1** nie przepuści więc przebiegów fonicznych z mikrofonu **M 1**.

Centrala według wynalazku charakteryzuje się

bardzo niewielkimi wymiarami, małym zużyciem energii zasilania i wysoką sprawnością; nie wymaga klimatyzowanych pomieszczeń ani zabiegów konserwacyjnych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Centrala elektroniczna dla przebiegów fonicznych zaopatrzona w więcej niż jeden mikrofon i co najmniej jeden głośnik połączone wzajemnie ze sobą za pomocą instalacji, umożliwiającej łączenie każdego mikrofonu z każdym głośnikiem z równoczesnym wyeliminowaniem możliwości połączenia w tym czasie jakiegokolwiek innego mikrofonu z danym głośnikiem, **znamienna tym**, że w każdym torze fonicznym łączącym dowolny mikrofon (M 1), (M 2), (M 3) z dowolnym głośnikiem (G 1) ma diodę odpowiednio (D 1), (D 6), (D 7) połączoną szeregowo z bazą tranzystora (T 1) a równocześnie do bazy tego tranzystora, między zaciskami napięcia zasilającego, jest włączony dzielnik napięcia złożony z rezystorów (R 8, R 9), zaś z emiterem tranzystora (T 1) jest połączony za pośrednictwem rezystora (R 3) drugi dzielnik napięcia złożony z rezystorów (R 4, R 5), ponadto zaś druga końcówka diod (D 1), (D 6), (D 7) jest

połączona z dzielnikiem napięcia złożonym z rezystorów odpowiednio (R 1, R 2), (R 14, R 15), (R 16, R 17) i połączonym z układem sterującym stanu połączeń poszczególnych wejść, a równocześnie wspomniany układ sterujący jest zaopatrzony w eliminator zakłóceń.

2. Centrala według zastrz. 1, **znamienna tym**, że układ sterujący stanu połączeń każdego wejścia ma tranzystor odpowiednio (T 2), (T 3), (T 4) którego baza za pośrednictwem rezystora (R 6), (R 12), (R 13) jest połączona ze sterującym przyciskiem (P 1), (P 2), (P 3), emiter jest połączony z napięciem zasilania, natomiast kolektor poprzez diody jest połączony z bazami tranzystorów znajdujących się w pozostałych torach fonicznych, ponadto zaś każdy z kolektorów wymienionych tranzystorów jest odpowiednio połączony z dzielnikiem napięcia (R 1, R 2), (R 14, R 15), (R 16, R 17).

3. Centrala według zastrz. 1, **znamienna tym**, że eliminator zakłóceń składa się z połączonych równolegle kondensatora (C 4) lub (C 5) lub (C 6) i rezystora (R 7) lub (R 10) lub (R 11), włączonych między bazę a emiter tranzystora odpowiednio (T 2) lub (T 3) lub (T 4).

