



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 13.05.78 (P.-206761)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 11.02.80

Opis patentowy opublikowano: 15.08.1983

Int. Cl.³
H04M 1/515

Twórcy wynalazku: Stanisław Kuta, Maria Sapor

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Urządzenie dwutonowego wywołania abonenta w elektronicznym zespołowym aparacie telefonicznym

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie dwutonowego wywołania abonenta w elektronicznym zespołowym aparacie telefonicznym.

Stan techniki. W znanym urządzeniu wywołania abonenta w systemie zespołowych aparatów telefonicznych, zawierającym przekąźniki, sygnał zewu w linii abonenckiej zasila, poprzez kondensator sprzęgający i mostek prostowniczy Gretza, uzwojenie przekąźnika. Zwarte zestyki tego przekąźnika przyłączają dzwonek wybranego aparatu telefonicznego do tej linii.

W opisanym rozwiązaniu pobierana jest duża moc z linii abonenckiej i nie jest zapewniona odpowiednia impedancja wejściowa urządzenia. Ponadto w systemie zespołowych aparatów telefonicznych zawierających kilka linii abonenckich nie ma możliwości równoczesnego odbierania sygnału wywołania z więcej niż jednej linii abonenckiej.

Inne znane urządzenie zawiera w miejsce przekąźnika transoptor jako element sprzęgający linię abonencką z układem dzwonienia. Sygnał wywołania po stronie wtórnej transoptora steruje układami, które zasilane z wewnętrznego źródła zasilania, wytwarzają energię sygnału wywołania kierowaną do wybranych aparatów telefonicznych.

Niedogodnością opisanego rozwiązania jest konieczność buforowego zasilania urządzenia wywołania abonenta napięciem stałym z akumulatora.

Istota wynalazku. Urządzenie dwutonowego wywołania abonenta w elektronicznym zespołowym aparacie telefonicznym zawiera blok wejściowy połączony poprzez układ sterowania sygnału zewnętrznego z układem sterowania sygnału wewnętrznego. W bloku wejściowym każda linia abonencka jest połączona z uzwojeniem pierwotnym oddzielnego transformatora, zawierającego dwusekcyjne uzwojenie wtórne, z których jedno jest przyłączone do układu załączania, a drugie do układu sterowania sygnałem zewnętrznym.

Układ załączania jest sprzężony z układem sterowania zewnętrznego i z układem sterowania wewnętrznego. Układ załączania ma na wejściu prostownik, którego jeden biegun ujemny jest połączony z głównym kluczem pierwszego sygnału zewnętrznego i z pomocniczym kluczem pierwszego sygnału zewnętrznego. Drugi bie-

gun ujemny prostownika jest połączony z głównym kluczem drugiego sygnału zewnętrznego i z pomocniczym kluczem drugiego sygnału zewnętrznego. Natomiast biegun dodatni prostownika jest połączony ze wszystkimi kluczami, przy czym wyjście każdego klucza jest połączone z oddzielnym generatorem sygnału wywoławczego oraz przez diodę, połączoną szeregowo z bramką negacji, z wejściem sterującym załączania sygnału wewnętrznego. Prostownik zawiera mostek diodowy, a na wejściu prostownika jest włączony ogranicznik, utworzony z diod Zenera. Główny klucz sygnału zewnętrznego zawiera na wejściu tranzystor kluczujący, którego emiter jest sprzężony rezystorem sprzęgającym z bazą, a kolektor jest połączony poprzez diodę wyjściową z wyjściem klucza. Baza tranzystora kluczującego jest połączona z kolektorem tranzystora polaryzującego, którego baza jest połączona przez diodę odcinającą z dzielnikiem napięcia, włączonym na wejściu głównego klucza sygnału zewnętrznego. Dzielnik napięcia jest również połączony z kolektorem tranzystora sterującego, którego spolaryzowana rezystorem baza jest połączona poprzez szeregowo połączone: rezystor ograniczający i bramkę negacji, z wejściem sterującym załączania sygnału zewnętrznego. Pomocniczy klucz sygnału zewnętrznego zawiera na wejściu tranzystor kluczujący, którego emiter jest sprzęgnięty rezystorem z bazą, a kolektor jest połączony poprzez diodę wyjściową z wyjściem klucza. Baza tranzystora kluczującego jest połączona z kolektorem tranzystora sterującego, którego spolaryzowana rezystorem baza jest połączona poprzez rezystor ograniczający i bramkę negacji z wejściem sterującym sygnału zewnętrznego.

Zaletą urządzenia dwutonowego wywołania abonenta w elektronicznym zespołowym aparacie telefonicznym, według wynalazku, jest uzyskanie zwiększenia trwałości i niezawodności urządzenia, dzięki zastosowaniu kluczy tranzystorowych w miejsce przekładników. Ponadto urządzenie to zapewnia bardzo ekonomiczne wykorzystanie energii sygnałów wywołania z centrali abonenckiej i w przypadku równoczesnego przesyłania tej energii nawet do dwóch aparatów telefonicznych spełnione są wszystkie wymagania stawiane urządzeniom wywołania abonenta, współpracujących z linią abonencką.

Układ sterowania, według wynalazku, zapewnia pierwszeństwo sygnałom wywołania z linii abonenckich nad sygnałami wywołania wewnętrznego. Dzięki zastosowaniu ogranicznika uzyskuje się zabezpieczenie aparatury przed przypadkowymi przepięciami wywołanymi na przykład przez wyładowanie atmosferyczne.

Objaśnienie rysunków. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia wywołania abonenta zespołowych aparatów telefonicznych, obejmujących piętnaście aparatów telefonicznych, do których mogą być dołączone cztery linie abonenckie, fig. 2 — schemat blokowy układu załączania, fig. 3 — schemat prostownika, fig. 4 — schemat głównego klucza sygnału zewnętrznego, a fig. 5 — schemat pomocniczego klucza sygnału zewnętrznego.

Przykład wykonania. Urządzenie zawiera blok wejściowy 1, połączony z układem załączania 2 i z układem sterowania sygnału zewnętrznego 3. Układ sterowania sygnału zewnętrznego 3 jest sprzężony z układem załączania 2 i łączy się z układem sterowania sygnału wewnętrznego 4, który jest sprzężony z układem załączania 2. Układ załączania 2 jest połączony z dzwonekami 5 piętnastu aparatów telefonicznych. Blok wejściowy 1 zawiera cztery transformatory Tr , przy czym uzwojenie pierwotne $Z1$ każdego transformatora Tr jest połączone poprzez kondensator C z oddzielną linią abonencką L . Każdy transformator Tr ma dwusekcyjne uzwojenie wtórne $Z2$ i $Z3$, z których jedna sekcja $Z2$ jest połączona z układem załączania 2, a druga sekcja $Z3$ z układem sterowania sygnału zewnętrznego 3. Układ załączania 2 ma na wejściu prostownik 6, którego jeden biegun ujemny jest połączony z głównym kluczem pierwszego sygnału zewnętrznego 7 i z pomocniczym kluczem pierwszego sygnału zewnętrznego 9. Drugi biegun ujemny prostownika 6 jest połączony z głównym kluczem drugiego sygnału zewnętrznego 8 i z pomocniczym kluczem drugiego sygnału zewnętrznego 10, zaś biegun dodatni prostownika 6 łączy się ze wszystkimi kluczami 7, 8, 9 i 10 oraz ze wszystkimi generatorami sygnałów wywoławczych 11. Wyjście każdego klucza 7, 8, 9, 10 jest połączone z oddzielnym generatorem sygnałów wywoławczych 11, oraz poprzez diodę $D1$ i bramkę negacji $B1$ z wejściem sterującym załączania sygnału wewnętrznego $We1$ żadanego aparatu telefonicznego. Prostownik 6 zawiera na wejściu ogranicznik 12 utworzony, z szeregowo i przeciwsobnie połączonych diod Zenera, przy czym ogranicznik 12 jest połączony z mostkiem diodowym 13. Główny klucz sygnału zewnętrznego 7 i 8 zawiera na wejściu tranzystor kluczujący $T1$, którego emiter połączony z wejściem klucza 7 jest sprzęgnięty rezystorem sprzęgającym $R1$ z bazą tego tranzystora $T1$. Kolektor tranzystora kluczującego $T1$ jest połączony poprzez diodę wyjściową $D2$ z wyjściem klucza 7, zaś jego baza jest połączona poprzez rezystor polaryzacyjny $R2$ z kolektorem tranzystora polaryzacyjnego $T2$, którego emiter jest połączony z zasilaniem klucza 7 a spolaryzowana baza łączy się poprzez diodę odcinającą $D3$ z rezystorowym dzielnikiem napięcia $R3$. Dzielnik napięcia $R3$ jest również połączony z kolektorem tranzystora sterującego $T3$, którego emiter jest połączony z zasilaniem, a spolaryzowana baza łączy się poprzez rezystor ograniczający $R4$ i bramkę negacji $B2$ z wejściem sterującym sygnału zewnętrznego $We2$. Pomocniczy klucz sygnału zewnętrznego

go 9 i 10 zawiera na wejściu tranzystor kluczujący T4, którego emiter jest połączony z wejściem i jest sprzężony poprzez rezystor sprzęgający R5 z bazą. Kolektor tranzystora kluczującego jest połączony poprzez diodę wyjściową D3 z wyjściem klucza 8, a baza jest połączona poprzez rezystor polaryzacyjny R6 z kolektorem tranzystora sterującego T5, którego emiter jest połączony z zasilaniem klucza 8, a spolaryzowana baza łączy się poprzez rezystor ograniczający R7 i bramkę negacji B3 z wejściem sterującym sygnału zewnętrznego We2.

Działanie urządzenia dwutonowego wywołania abonenta w elektronicznym zespołowym aparacie telefonicznym, według wynalazku, polega na tym, że sygnał wywołania z centrali abonenckiej jest podawany poprzez kondensator C do uzwojenia pierwotnego Z1 transformatora sprzęgającego Tr. Na wtórnym uzwojeniu Z2 tego transformatora Tr, z którego jest dostarczana energia do dzwonek 5, otrzymujemy poziom napięcia wystarczający dla uzyskania wymaganego natężenia dźwięku dzwonka 5. Napięcie to nie może jednak przekroczyć wartości poziomu ograniczenia ogranicznika 12.

Specjalny układ prostownika 6 zapewnia to, że na obu jego biegunach ujemnych otrzymuje się względem bieguna dodatniego dwa przebiegi ujemne wyprostowane jednopółkrowo i przesunięte w fazie o 180° . Napięcia te załączają główne klucze sygnału zewnętrznego 7 i 8 oraz pomocnicze klucze sygnału zewnętrznego 9 i 10 do wybranych wejść generatorów sygnałów wywoławczych 11, w zależności od sygnałów sterujących. Generator sygnałów wywoławczych 11 wytwarza przebieg prostokątny o częstotliwości 2,5 kHz modulowany amplitudowo napięciem podawanym na jego wejściu. Napięciem wyjściowym generatora sygnałów wywoławczych 11 zasilają się przetworniki elektroakustyczne, które wytwarzają odpowiednie dźwięki. Załączenie sygnałów wywołania do odpowiednich generatorów sygnałów wywoławczych 11 dokonuje się sygnałami sterującymi załączania dzwonek 5. Przykładowo, jeżeli sygnał sterujący załączania dzwonka 5 aparatu pierwszego, aparatu trzeciego, aparatu piątego i aparatu siódmego mają wartość logiczną „0”, to wówczas główny klucz pierwszego sygnału zewnętrznego 7 oraz główny klucz drugiego sygnału zewnętrznego 8 podają napięcie do generatorów sygnałów wywoławczych 11. Sygnały załączania dzwonek 5 mają różne poziomy logiczne przykładowo „0” lub „1”, przy czym sygnały te są generowane w specjalnym układzie, do którego podaje się sygnały wywołania, przychodzące z linii abonenckiej L i z uzwojenia wtórnego Z3 każdego transformatora Tr, oraz sygnały informujące o stanie aparatów. Układ załączania 2, działa jak opisano powyżej przy obecności napięć zasilających układy sterujące. a w przypadku ich braku klucze 7, 8, 9 i 10 działają tak, że sygnały wywołania przyłączane są wtedy tylko do generatorów sygnałów wywoławczych 11. Sygnał wywołania wewnętrznego o innym tonie niż sygnał wywołania z linii abonenckiej L pojawia się w takt przyciskania przycisku wywołania żądającego abonenta. Sygnał na wejściu sterującym sygnału wewnętrznego może być podany jedynie przy nieobecności sygnałów wywołania z centrali abonenckiej, co zapewnią odpowiednie układy sterujące. Sygnał ten jest przebiegiem prostokątnym o częstotliwości 10 Hz, który po podaniu na wejście bramki B1, typu otwarty kolektor, powoduje wytworzenie, na wejściu generatorów sygnałów wywoławczych 11, fali prostokątnej o amplitudzie 24 V. Sygnał ten moduluje przebieg generatorów sygnałów wywoławczych 11 dając zmodulowany sygnał wyjściowy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie dwutonowego wywołania abonenta w elektronicznym zespołowym aparacie telefonicznym, zawierające blok wejściowy połączony poprzez układ sterowania sygnału zewnętrznego z układem sterowania sygnału wewnętrznego, z n a m i e n n e t y m, że w bloku wejściowym (1) każda linia abonencka (L) jest połączona z uzwojeniem pierwotnym (Z1) oddzielnego transformatora sprzęgającego (Tr), zawierającego dwusekcyjne uzwojenie wtórne (Z2 i Z3), z których jedno uzwojenie (Z2) jest przyłączone do układu załączania (2) a drugie uzwojenie wtórne (Z3) jest przyłączone do układu sterowania sygnałem zewnętrznym (3), przy czym układ załączania (2) jest sprzężony z układem sterowania zewnętrznym (3) i z układem sterowania wewnętrznym (4).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że układ załączania (2) ma na wejściu prostownik (6), którego jeden biegun ujemny jest połączony z głównym kluczem pierwszego sygnału zewnętrznego (7) i z pomocniczym kluczem pierwszego sygnału zewnętrznego (8), zaś drugi biegun ujemny prostownika (6) jest połączony z głównym kluczem drugiego sygnału zewnętrznego (2) i z pomocniczym kluczem drugiego sygnału zewnętrznego (10), natomiast biegun dodatni prostownika (6) jest połączony ze wszystkimi kluczami (7, 8, 9 i 10), przy czym wyjście każdego klucza (7, 8, 9 i 10) jest połączone z oddzielnym generatorem sygnału wywoławczego (11) a poprzez diodę (D1) złączoną szeregowo z bramką negacji (B1), z wejściem sterującym załączania sygnału wewnętrznego (We1).

3. Urządzenie według zastrz. 2, w którym prostownik zawiera mostek diodowy, z n a m i e n n e t y m, że na wejściu prostownika (6) jest włączony ogranicznik (12), utworzony z diod Zenera.

4. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że klucz sygnału zewnętrznego (7 i 9) zawiera na wejściu tranzystor kluczujący (T1), którego emiter jest sprzężony rezystorem sprzęgającym (R1) z bazą, a kolektor tego tranzystora (T1) jest połączony poprzez diodę wyjściową (D2) z wyjściem klucza (7), zaś baza tranzystora kluczującego (T1) jest połączona z kolektorem tranzystora polaryzującego (T2), którego baza jest połączona poprzez diodę odcinającą (D3), z dzielnikiem napięcia (R3), włączonym na wejściu tego klucza (7), przy czym dzielnik napięcia (R3) jest również połączony z kolektorem tranzystora sterującego (T), którego spolaryzowana baza łączy się poprzez rezystor ograniczający (R4) i bramkę negacji (B2) z wejściem sterującym załączania sygnału zewnętrznego (We2).

5. Urządzenie według zastrz. 2, z n a m i e n n e t y m, że klucz sygnału wewnętrznego (8 i 10) ma na wejściu tranzystor kluczujący (T4), którego emiter jest sprzężony z bazą, a kolektor jest połączony poprzez diodę wyjściową (D4) z wyjściem klucza (8), natomiast baza tranzystora kluczującego (T4) jest połączona z kolektorem tranzystora sterującego (T5), którego spolaryzowana baza jest połączona poprzez rezystor ograniczający (R5) i bramkę negacji (B3) z wyjściem sterującym sygnału zewnętrznego (We2).

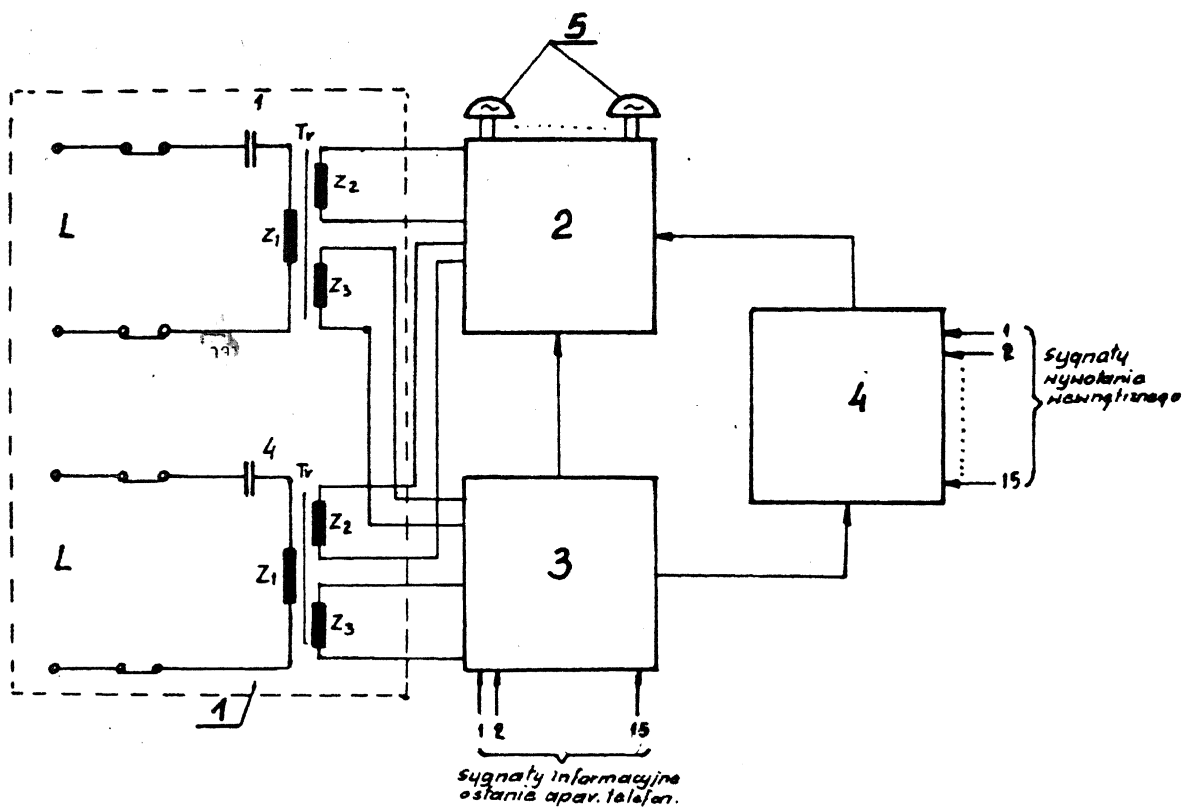


Fig. 1

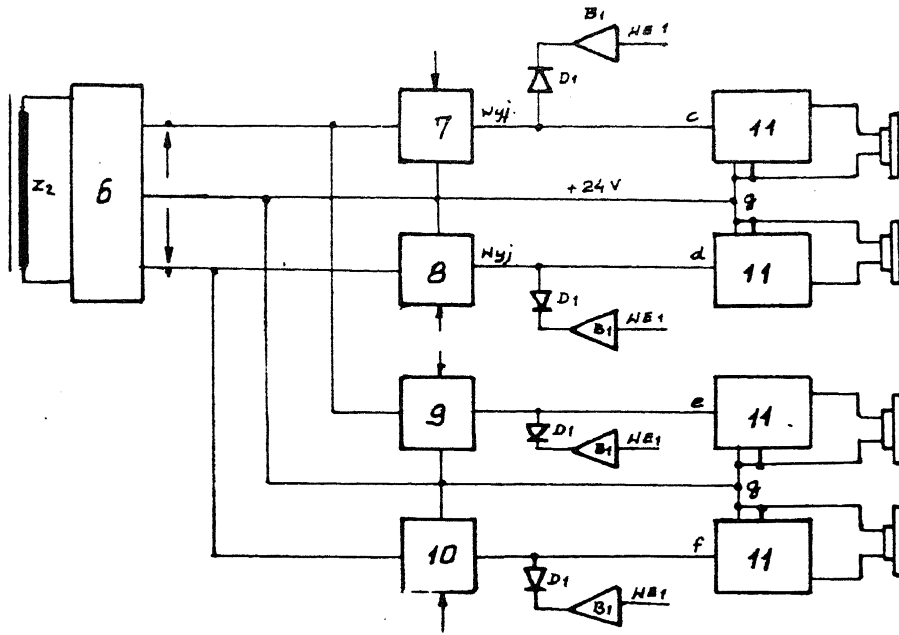


Fig. 2.

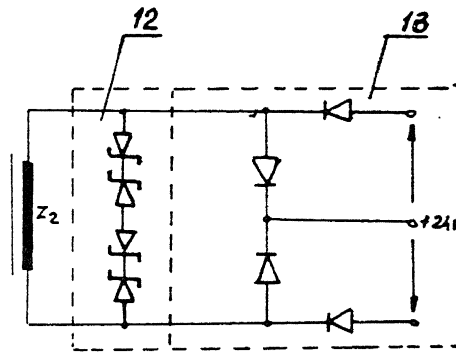


Fig. 3.

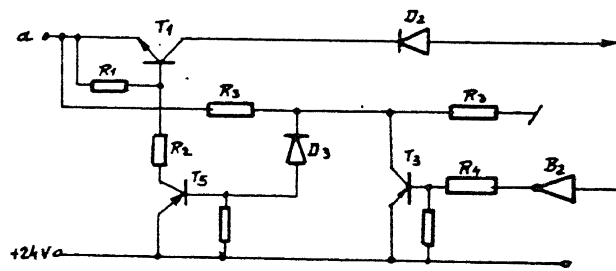


Fig. 4.

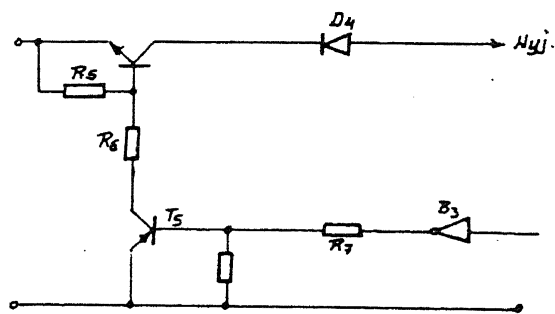


Fig. 5.

