

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64928

Patent dodatkowy
do patentu _____

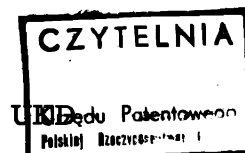
Kl. 42t,15/18

Zgłoszono: 15.X.1969 (P 136 327)

Pierwszeństwo: _____

MKP G11b 15/18

Opublikowano: 15.V.1972



Twórca wynalazku: Zbigniew Kwiatkowski

Właściciel patentu: Unitra ZRK, Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka,
Warszawa (Polska)

Układ elektroniczny do wyłączania magnetofonu

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny do wyłączania magnetofonu, z oddzielnym silnikiem dowijającym, w przypadku skończenia się lub zerwania taśmy magnetofonowej.

W znanych konstrukcjach magnetofonów z oddzielnym silnikiem dowijającym na „drodze taśmy” znajdował się czujnik mechaniczny sterujący układem styków łącznika elektrycznego. W przypadku skończenia się lub zerwania taśmy czujnik reagując na brak taśmy powodował zadziałanie styków łącznika i bezpośrednio bądź pośrednio wyłączenie napędu magnetofonu oraz uruchomienie sygnalizacji zerwania taśmy.

Wadą tego układu było to, że mechanizm był zawodny w przypadku istnienia sklejek taśmy i utleniania się jej, ponadto niszczył taśmę oraz utrudniał jej założenie. Mechanizm ten był podatny na uszkodzenia i rozregulowanie się z powodu wstrząsów w transporcie i w naprawach i wymagał częstej regulacji. W innych znanych występujących rozwiązaniach stosowana była sygnalizacja fotoelektryczna reagująca na brak taśmy.

Wadą tych rozwiązań było to, że pociągały za sobą rozbudowę urządzenia tak pod względem mechanicznym jak i elektrycznym. Celem wynalazku było wyeliminowanie powyższych wad, zaś zadaniem wynalazku było skonstruowanie odpowiedniego układu elektronicznego. Cel ten został osiągnięty przez opracowanie układu elektronicznego do wyłączania magnetofonu, z oddzielnym silnikiem

2

dowijającym taśmę, w przypadku skończenia się jej lub zerwania.

Układ ten charakteryzuje się tym, że posiada tranzystor, którego emiter jest podłączony do pierwszego zacisku silnika, jego baza poprzez połączone szeregowo diodę Zenera, rezystor i wyłącznik do drugiego zacisku silnika, kolektor zaś do uzwojenia przekąźnika, przy czym emiter tranzystora jest połączony z jego bazą poprzez równolegle połączone rezystor i kondensator. Styki przekąźnika są umieszczone parami w obwodzie prądowym silnika, w obwodzie prądowym bazy tranzystora oraz w obwodzie prądowym sygnalizatora.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku. Silnik S jest silnikiem dowijającym taśmę i na jego osi znajduje się prawy talerzyk ze szpulą zabierającą taśmę. Rezystor R_1 reguluje naciąg taśmy i jest sprężony z rolką regulacyjną.

Rezystor R_2 ogranicza maksymalny prąd w układzie. Silnik S dołączony jest z jednej strony bezpośrednio, a z drugiej strony poprzez szeregowo połączone rezystor stały R_2 , rezystor zmienny R_1 i wyłącznik W_3 włączający dowijanie, do zacisków źródła napięcia zasilającego U_2 . Równolegle do zacisków a i b silnika S jest dołączony układ elektroniczny do wyłączania silnika magnetofonu i włączania sygnalizatora zerwania taśmy Z.

Układ elektroniczny ma tranzystor T, którego baza B jest dołączona poprzez połączone szeregowo dio-

dę Zenera D_z , rezystor R_3 i wyłącznik W_1 do zacisku b silnika S . Wyłącznik W_1 wyłącza układ przy przewijaniu taśmy. Emiter E tranzystora T jest połączony z bazą B przez rezystor R_4 . Kolektor K tranzystora T jest połączony z uzwojeniem

przełącznika P , którego drugi zacisk połączony jest z biegunem źródła zasilającego U_z . Styki przełącznika P są połączone z urządzeniem sygnalizującym.

Działanie układu jest następujące: wciśnięcie klawisza „start” dla „zapisu” i „odczytu” powoduje

załączenie wyłączników W_1 , W_2 , W_3 . Wyłącznik W_3 zamyka obwód prądowy silnika i włącza silnik S .

Napięcie U_s na silniku jest sumą spadku napięcia na rezystancji R_s wirnika oraz siły przeciwelektromotorycznej E_s .

Zależności te wyrażają się równaniami:

$$U_s = I \cdot R_s + E_s$$

$$U_z = U_s + I(R_1 + R_2)$$

W czasie startu wysokość napięcia U_s wynosi około 30% napięcia U_z . Silnik jest obciążony i U_s wynosi około 4 V. Układ elektroniczny w tym wypadku nie działa, gdyż dioda Zenera nie przewodzi przy tej wartości napięcia U_s . Z chwilą zerwania się taśmy obciążenie silnika gwałtownie maleje i na skutek zmian siły przeciwelektromotorycznej wzrasta napięcie U_s na silniku do wartości wyższej od napięcia progowego diody Zenera D_z . Tranzystor T zaczyna przewodzić w obwodzie bazy B popłynie prąd.

Spowoduje to przepływ prądu kolektora w obwodzie kolektor — emiter. Przełącznik P zadziała, rozłączy styki 1, 2 i przerwie obwód prądowy silnika. Równocześnie nastąpi zwarcie styków 2 i 3, co powoduje samopodtrzymanie pracy przełącznika przez podtrzymanie prądu bazy tranzystora w obwodzie baza — emiter. Na stykach 5, 6 pojawi się stan zwarcia i włączy sygnalizację. Samopodtrzymanie zostanie przerwane po rozłączeniu wyłącznika W_3 przez zwolnienie klawisza „start”. Powtórzenie załączenia klawisza „start” powtarza cykl od nowa.

Układ taki poza stykami nie posiada żadnych psujących się często części mechanicznych i działa sprawnie, bezbłędnie i niezawodnie.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektroniczny do wyłączania magnetofonu z oddzielnym silnikiem dowijającym taśmę w przypadku skończenia się jej lub zerwania, **znamienny tym**, że zawiera tranzystor (T), którego emiter (E) jest podłączony do pierwszego zacisku (a) silnika (S), a baza (B) do drugiego jego zacisku (b) poprzez połączone szeregowo diodę Zenera (D_z), rezystor (R_3) i wyłącznik (W_1), kolektor zaś do uzwojenia przełącznika (P), przy czym przełącznik (P) steruje wyłączaniem silnika (S) i włączaniem sygnalizatora zerwania taśmy (Z).

