



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

Int. Cl.⁴ H03K 17/08

Zgłoszono: 82 03 12 (P. 235422)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 11 05

Opis patentowy opublikowano: 1987 03 31



Twórcy wynalazku: Adam A. Wieteska, Jacek Turski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Adam A. Wieteska, Jacek Turski,
Warszawa (Polska)

Układ elektronicznego przełącznika bezstykowego

Przedmiotem wynalazku jest układ elektronicznego przełącznika bezstykowego, np. indukcyjnego, pojemnościowego klucza tranzystorowego i tym podobnego, zawierający układ sterujący.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 121803 elektroniczny zbliżeniowy przełącznik bezstykowy, w którym z chwilą zablokowania tranzystora wyjściowego przewodzi pierwszy tranzystor i prąd płynie przez drugi rezystor. Przy przełączaniu dużych prądów wyjściowych należy stosować drugi rezystor o małej rezystencji, który pobiera jednak bezpośrednio ze źródła zasilania duży prąd, co ogranicza zastosowanie takiego przełącznika do napięć zasilających, zmieniających się w szerokim zakresie.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie układu przełącznika, który będzie można zastosować w szerokim zakresie zmian napięcia i dla dużych prądów obciążenia, i który jednocześnie byłby energetycznie oszczędny.

Zadanie to zostało rozwiązane dzięki temu, że wyjście układu sterującego jest połączone z trzecim rezystorem i z bazą pierwszego tranzystora, którego kolektor jest połączony poprzez pierwszy rezystor z piątym rezystorem i z emiterem tranzystora wyjściowego, który jest połączony z potencjałem odniesienia oraz poprzez drugi rezystor z bazą drugiego tranzystora, którego kolektor jest połączony z trzecim rezystorem oraz z włączonymi szeregowo rezystorami: czwartym i piątym, pomiędzy które jest włączona baza tranzystora wyjściowego, którego kolektor jest połączony z wyjściem poprzez obciążenie z dodatnim potencjałem napięcia zasilającego, oraz emiterami tranzystorów: pierwszego i drugiego.

Zaletą wynalazku jest to, że nadaje się on zwłaszcza dla przełączników przeznaczonych dla pracy w szerokim zakresie napięć zasilających i dla dużych prądów obciążenia. Tranzystor wyjściowy nie obciąża tranzystora układu formującego. Układ jest energetycznie oszczędny, ponieważ przełącznik pobiera jedynie mały prąd.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku przedstawiającym schemat ideowy układu.

Wyjście układu sterującego S jest połączone z bazą pierwszego tranzystora T₁ oraz rezystorem R₃. Emiter tego tranzystora T₁ jest połączony z emiterem drugiego tranzystora T₂ oraz z obciążeniem R₆, przyłączonym do dodatniego potencjału napięcia zasilającego U. Kolektor tranzystora T₁

jest połączony z rezystorem R_1 oraz z rezystorem R_2 połączonym bazą tranzystora T_2 , którego kolektor jest połączony z rezystorem R_3 oraz poprzez szeregowo włączone rezystory R_4 i R_5 z rezystorem R_1 oraz emiterem tranzystora wyjściowego T_3 , który jest przyłączony do potencjału odniesienia $0V$. Baza tranzystora wyjściowego T_3 jest włączona pomiędzy rezystory R_4 i R_5 a kolektor jest połączony z wyjściem WY i obciążeniem R_6 .

Działanie układu według wynalazku jest następujące:

Z chwilą pojawienia się sygnału sterującego w postaci dodatniego napięcia na wyjściu układu sterującego S zostaje od podany na bazę tranzystora T_1 powodując jego przewodzenie i jednocześnie zablokowanie tranzystora T_2 . Nieprzewodzący tranzystor T_2 uniemożliwia przepływ prądu bazy tranzystora wyjściowego T_3 . W obwodzie kolektora tranzystora T_3 poprzez obciążenie R_6 nie płynie prąd. Rezystor R_3 zapewnia niezbędne sprzężenie zwrotne między tranzystorami T_2 i T_1 , powodujące przerzutnikowe działanie układu przerzutnika.

W tym stanie pracy przełącznika rezystor R_5 bocznikujący obwód bazy tranzystora wyjściowego T_3 uniemożliwia wysterowanie tego tranzystora, ponieważ prąd płynący przez rezystory R_3, R_4 i R_5 powoduje spadek napięcia na rezystorze R_5 niższy od napięcia baza-emiter tranzystora wyjściowego T_3 , przy którym następuje jego wysterowanie. rezystor R_1 o dużej rezystencji zapewnia mały pobór prądu ze źródła zasilania. Po zmianie sygnału sterującego S następuje zanik prądu sterującego i zablokowanie tranzystora T_1 . Prąd płynący poprzez rezystory R_2 i R_1 w obwodzie bazy tranzystora T_2 powoduje przepływ prądu kolektora tranzystora wyjściowego T_3 . W tym stanie pracy przełącznika prąd bazy tranzystora wyjściowego T_3 płynie przez rezystor R_4 zapewniając jego wysterowanie i przepływ prądu obciążenia poprzez obciążenie R_6 . Prąd pobierany przez przełącznik ze źródła zasilania jest sumą prądu płynącego przez rezystor R_4 i prądu obciążenia.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ elektronicznego przełącznika bezstykowego, np. indukcyjnego, pojemnościowego kłucza tranzystorowego i tym podobnego, zawierającego układ sterujący, **znamienny tym**, że wyjście układu sterującego (S) jest połączone z rezystorem (R_3) i bazą pierwszego tranzystora (T_1), którego kolektor jest połączony poprzez rezystor (R_1) z rezystorem (R_5) i z emiterem tranzystora wyjściowego (T_3) połączonego z potencjałem odniesienia ($0V$) oraz poprzez rezystor (R_2) z bazą drugiego tranzystora (T_2), z którego kolektor jest połączony z rezystorem (R_3) oraz z włączonymi szeregowo rezystorami (R_4) i (R_5), pomiędzy które jest włączona baza tranzystora wyjściowego (T_3), którego kolektor jest połączony z wyjściem (WY) i poprzez obciążenie (R_6), z dodatnim potencjałem napięcia zasilającego (U) oraz z emiterami tranzystorów pierwszego (T_1) i drugiego (T_2).

