



**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

61034

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 21.XII.1968 (P 130 762)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1970

Kl. 21 a¹, 36/02

MKP H 03 k, 17/60

UKD

Twórca wynalazku: Marian Fabrycy

**Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów,
Warszawa (Polska)**

Układ połączeń półprzewodnikowego przerzutnika statycznego

1
Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń półprzewodnikowego przerzutnika statycznego, przewidziany w szczególności jako uniwersalny układ wyjściowy czujników do sterowania liczydeł elektromechanicznych przy niskich częstotliwościach lub do formowania impulsów dla współpracy z licznikami elektronicznymi w szerokim paśmie częstotliwości.

Obecnie znane układy wzmacniaczy przełączających są bardzo rozbudowane układowo, a to ze względu na konieczność zapewnienia dostatecznie dużego wzmocnienia, dla uzyskania odpowiednio szybkiego czasu przełączania. Zwiększenie wzmocnienia przez zastosowanie dodatniego sprzężenia zwrotnego uniemożliwia w istniejących układach samoczynny powrót do stanu wyjściowego po zaniku sygnału wyzwalającego.

Celem wynalazku jest opracowanie układu półprzewodnikowego przerzutnika statycznego zapewniającego duże wzmocnienie przy małej ilości tranzystorów, a więc i szybkie przełączanie, a który ze względu na czas przerzutu zależny od czasu występowania sygnału wyzwalającego może być stosowany do sterowania elektromechanicznych układów przekładnikowych przy niskich częstotliwościach jak i sterowania układów elektronicznych dla większych częstotliwości, zapewniając uniwersalność układu na przykład w bezdotykowych urządzeniach do zliczania części.

2
Istota wynalazku polega na zrealizowaniu w przerzutniku galwanicznego sprzężenia zwrotnego, o czasie przerzutu zależnym od czasu trwania sygnału wyzwalającego, przez połączenie punktu środkowego dzielnika oporowego w kolektorze jednego tranzystora przerzutnika z kolektorem tranzystora wejściowego na którego bazę przykładany jest sygnał wejściowy, a jednocześnie punkt środkowy dzielnika jest połączony z dzielnikiem oporowym z którego punktu środkowego sterowana jest baza drugiego tranzystora przerzutnika statycznego. Z kolektora tego tranzystora jest sterowany przez połączenie galwaniczne w bazie pierwszy tranzystor przerzutnika.

15
Przykład połączeń układu półprzewodnikowego przerzutnika statycznego według wynalazku przedstawiony jest schematycznie na rysunku, na którym punkt pracy tranzystora wejściowego 1 ustalony jest opornikiem 2, jego kolektor jest włączony w dzielnik oporowy składający się z opornika 3 i opornika 4, które dają oporność w kolektorze tranzystora pierwszego 5. Baza tranzystora 5 sterowana jest bezpośrednio z kolektora tranzystora drugiego 6. Tranzystor drugi 6 sterowany jest sygnałem z kolektora tranzystora wejściowego 1 przez opornik 8. Tranzystor drugi 6 posiada w kolektorze opornik 9. Wejście 10 dołączone do bazy tranzystora wejściowego 1 i wyjście 11 z kolektora tranzystora pierwszego 5, mogą być 30 realizowane według znanych rozwiązań.

Działanie półprzewodnikowego przerzutnika statycznego według wynalazku jest następujące, przy tranzystorze drugim 6 ustalonym statycznie w stanie przewodzenia, tranzystor pierwszy 5 jest w stanie zatkania. Dodatni sygnał sterujący przyłożony do wejścia 10 zostaje wzmocniony przez tranzystor wejściowy 1 na którego kolektorze nastąpił spadek potencjału. Spadek ten przez opornik 8 przesteruje tranzystor drugi 6, na którego kolektorze nastąpi wzrost potencjału. Wzrost ten otwiera tranzystor pierwszy 5 a więc spowoduje spadek potencjału na kolektorze tranzystora wejściowego 1, z którego jest sterowany tranzystor drugi 6 poprzez opornik 8. Jak wynika z działania, pomiędzy tranzystorem pierwszym 5 i tranzystorem drugim 6 jest sprzężenie dodatnie.

Przy całkowitym otwarciu tranzystora pierwszego 5 na kolektorze tranzystora wejściowego 1 powstaje potencjał o wielkości określonej dzielnikiem powstałym z opornika 3 i opornika 4, który umożliwia dalszą pracę tranzystora 1 w układzie wzmacniacza a więc i sterowanie odwrotne. Gdy układ przerzutnikowy zaprojektowany jest tak że tranzystor drugi 6 statycznie jest w stanie zam-

kniętym to układ będzie wyzwalany sygnałem ujemnym. Zaletą układu jest otrzymywanie dużego wzmocnienia za pomocą małej ilości elementów co z kolei pozwala na uzyskanie małych czasów narostu czy przerzutu, oraz przez włączenie tranzystora wejściowego 1 w dzielnik oporności kolektora tranzystora pierwszego 5 zapewnia małe czasy przerzutu przy zaniku sygnału sterującego.

Zastrzeżenie patentowe

Układ połączeń półprzewodnikowego przerzutnika statycznego z galwanicznym sprzężeniem zwrotnym o czasie przerzutu zależnym od czasu trwania sygnału wyzwalającego, **znamienny tym**, że punkt środkowy dzielnika oporowego w kolektorze tranzystora pierwszego (5) przerzutnika jest połączony z kolektorem tranzystora wejściowego (1), na którego bazę przykładany jest sygnał wejściowy, a jednocześnie do punktu tego połączony jest dzielnik złożony z oporów (7) i (8) z którego środka sterowana jest baza tranzystora drugiego (6) przy czym z kolektora tranzystora drugiego (6) sterowany jest, przez połączenie galwaniczne w bazie tranzystor pierwszy (5).

