



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.06.75 (P. 181286)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.76

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1980

Int. Cl.²

G05B 19/08

G11C 11/52

Twórcy wynalazku: Wojciech Prążyński, Piotr Mamiński,
Miroslaw Nowakowski

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
„MERA-PIAP”, Oddział w Łodzi, Łódź (Polska)

Blok do sekwencyjnego sterowania układami automatyki

1

Przedmiotem wynalazku jest blok do sekwencyjnego sterowania układami automatyki zbudowany w oparciu o wybierak elektromechaniczny.

Znane jest stosowanie w układach automatyki wybieraków elektromechanicznych pełniących funkcję bloków pamięci i liczników, w których z każdego zespołu wycinków wybieraka można sterować jednym elementem wykonawczym lub kilkoma o jednakowych czasowych charakterystykach pracy. Wynika to z budowy wybieraka, który składa się z kilku zespołów wycinków stykowych i zespołu szczotek w ilości odpowiadającej ilości zespołów wycinków tak, że po każdym zespole wycinków przesuwają się jedna szczotka. Pod wpływem impulsów przychodzących na cewkę wybieraka cały zespół szczotek przesuwają się na kolejne położenia na poszczególnych pozycjach wycinków.

Każda szczotka styka się z jednym, odpowiadającym jej wycinkiem na danej pozycji. W ten sposób sygnały przyłożone do szczotek są przekazywane w kolejnych odstępach czasowych na coraz to inne wycinki. Przez odpowiednie połączenie wycinków można sterować elementami wykonawczymi na przykład zaworami, które mają być uruchamiane w różnych odstępach czasowych. Ponieważ poszczególne szczotki i poszczególne zespoły wycinków są odizolowane od siebie, przy użyciu znanych wybieraków można sterować tyłoma elementami o niezależnej charakterystyce

2

czasowej pracy, ile jest zespołów wycinków wybieraka. Niezawodność całego układu automatyki zawierającego tego typu rozwiązanie określona niezawodnością połączenia stykowego: szczotka-wycinek jest bardzo niska, co ogranicza zastosowanie tego elementu do współpracy z układami półprzewodnikowymi. Stosowane jako elementy pamięciowe układy półprzewodnikowe są skomplikowane i drogie oraz z reguły charakteryzują się brakiem

odporności na zanik zasilania.

Blok do sekwencyjnego sterowania według wynalazku wykorzystuje jako licznik wybierak elektromechaniczny, w którym zostały zwarte na każdej pozycji wszystkie wycinki oraz zwarte wszystkie szczotki. Aby sterować z wybieraka większa liczba niezależnych elementów wyjściowych zastosowano dekodery w postaci diodowej matrycy przełączającej, którego wejścia są połączone odpowiednio z wycinkami stykowymi wybieraka, a wyjścia sterujące z dalszymi elementami układu automatyki.

Wynalazek umożliwia sterowanie większą liczbą elementów wyjściowych o niezależnych i różnych charakterystykach czasowych pracy. Rozwiązanie zachowując prostotę zastosowanego elementu jaki jest wybierak, zapewnia wysoką niezawodność całego układu, ponieważ sygnał ze zwartych szczotek jest doprowadzany na każdy wycinek w danej pozycji, a wystarczy tylko jedno zrealizowane połączenie: szczotka-wycinek, aby cały

układ działał niezawodnie. Zwiększenie niezawodności działania bloku rozszerza wykorzystanie tego elementu do współpracy z układami półprzewodnikowymi.

Przedmiot wynalazku jest odtworzony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia uproszczony schemat wybieraka, a fig. 2 — przykład zastosowania wybieraka: a) wykres czasowy pracy elementów wyjściowych, b) odpowiadający mu schemat połączeń wybieraka z dekodernem.

Zwykły wybierak elektromechaniczny złożony z wycinków stykowych A i zespołu szczotek B posiada na poszczególnych pozycjach 1, 2, 3, ..., n zwarte wycinki stykowe oraz zwarte szczotki B w zespole. Zwarte wycinki są połączone odpowiednio poprzez dekodern C, na przykład diodowy realizujący funkcję sumy logicznej z elementami wykonawczymi.

Odpowiednie zwarcie wycinków w określonych pozycjach realizuje się na podstawie wykresów czasowych działania elementów wykonawczych. Na fig. 2 przedstawiono przykładowe zastosowanie wybieraka według wynalazku dla układu sterowania sześcioma elementami wykonawczymi I—VI o różnych i niezależnych charakterystykach czasowych pracy (fig. 2a).

Na przykładzie wykonania układu, pokazanym na fig. 2, cykl pracy elementów wyjściowych, na przykład zaworów, został podzielony na 25 etapów stanowiących odcinki czasowe. Jeżeli w ciągu kilku etapów żaden z zaworów nie jest włączony ani wyłączony, odpowiadające tym etapom wycinki stykowe można połączyć, uzyskując dzięki temu uproszczenie konstrukcji dekodera. Taka sytuacja za-

chodzi w pokazanym przykładzie na etapach 2 i 3, kiedy zawory I, II i VI są włączone, a pozostałe wyłączone, lub na etapach od 12 do 25, kiedy zawory III, IV i VI są włączone, a pozostałe wyłączone. W związku z tym wycinki na pozycjach 2 i 3 oraz 12—25, a także na pozycjach 5 i 6, 7 i 8 oraz 9 i 10 są zwarte.

Jeżeli na przykład zawór I ma być pobudzany na etapach 2, 3, 4, 7 i 8, to odpowiednie pozycje wybieraka, to jest 2 i 3, 4, 7 i 8, łączy się poprzez dekodern diodowy z tym zaworem. W podobny sposób realizuje się sterowanie wszystkimi zaworami opierając się na wykresach czasowych ich pracy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Blok do sekwencyjnego sterowania układami automatyki, zbudowany na wybieraku elektromechanicznym, zmieniającym swój stan pod wpływem impulsów wejściowych przychodzących na cewkę wybieraka oraz dekodernie przekształcającym stan wybieraka na sygnały sterujące członami wykonawczymi zgodnie z wymaganymi charakterystykami sterowania, **znamienny tym**, że wybierak posiada zwarte szczotki (B) oraz zwarte na każdej pozycji wycinki stykowe (A) stanowiące wejścia dekodera (C).

2. Blok według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w przypadku gdy charakterystyki sterowania wszystkich członów wykonawczych są takie same dla kilku kolejnych pozycji wybieraka, posiada zwarte te pozycje i taki zestaw zwartych pozycji stanowi jedno wejście dekodera.

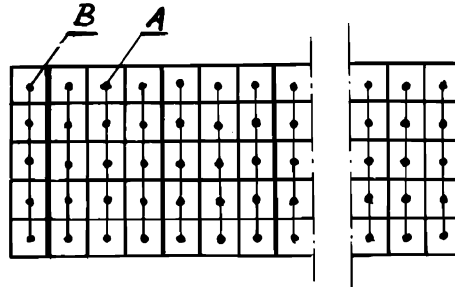


Fig. 1

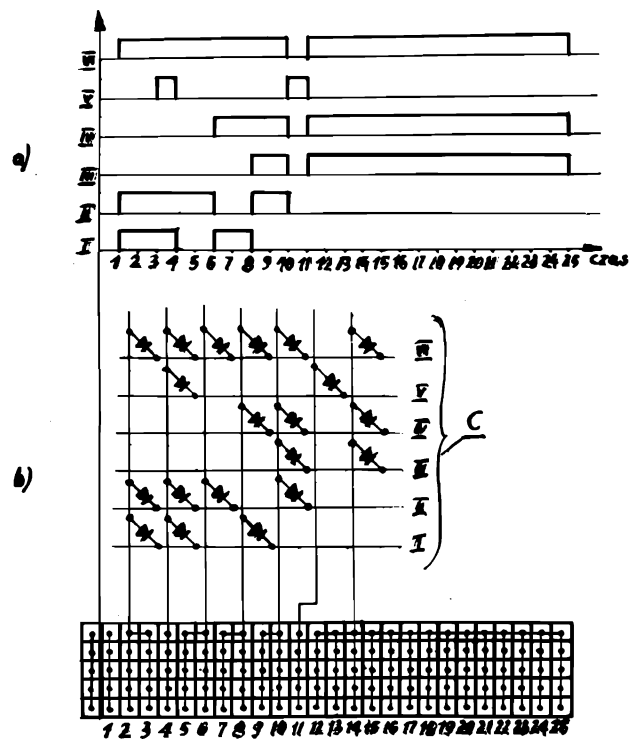


Fig. 2