

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

99337

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

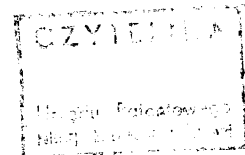
Zgłoszono: 31.12.75 (P. 186186)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.11.76

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

Int. Cl.³ G05B 7/04
F16P 3/22



Twórcy wynalazku: Jan Staszewski, Zbigniew Zalewski, Jan Romanowski,
Andrzej Chomicki

Uprawniony z patentu : Fabryka Samochodów Osobowych „Polmo”,
Warszawa (Polska)

Bezpieczny układ sterowania pneumatycznego

Przedmiotem wynalazku jest bezpieczny układ sterowania pneumatycznego, a zwłaszcza urządzeń i obrabiarek.

W wielu urządzeniach i obrabiarkach gdzie jako czynnik energetyczny występuje sprężone powietrze stosowane są układy sterowania dwuprzyciskowe. Układ dwuprzyciskowy sterowania wymaga użycia obydwu rąk dla uruchomienia cyklu roboczego i tym samym wyklucza operowanie rękami w strefie niebezpiecznej podczas pracy urządzenia.

Stopień bezpieczeństwa jaki zapewnia układ sterowania dwuprzyciskowy jest zależny od charakterystyki układu, a więc od przedziału czasu w jakim należy nacisnąć obydwa przyciski, aby uzyskać efekt jednoczesności, przy którym następuje włączenie cyklu roboczego.

W układzie bezpiecznym cykl roboczy zostaje przerwany w przypadku usunięcia nacisku z jednego z przycisków lub zostaje nierozpoczęty w przypadku stałego blokowania jednego z przycisków względnie niejednoczesnego naciśnięcia przycisków.

Znanym rozwiązaniem jest układ pneumatyczny, w którym zastosowane są rozdzielacze i elementy logiczne połączone ze sobą przewodami. Wadą układu jest duża ilość elementów oraz przewodów łączących te elementy, co powoduje osłabienie sygnału wyjściowego o około 70% wartości w stosunku do sygnału wejściowego. Ponadto możliwość wymiany przewodów w układzie stwarza warunki dla zmiany jego charakterystyki i może być powodem niespełnienia wymaganego stopnia bezpieczeństwa.

Celem wynalazku jest układ sterowania pneumatyczny, zwarty, o małej ilości elementów, który wyklucza zmiany charakterystyki.

Cel ten został osiągnięty w układzie sterowania według wynalazku. Układ według wynalazku posiada stałe połączenia wykonane jako kanały w płycie metalowej stanowiącej podstawę montażową. Dwa przyciski sterujące połączone są równolegle z dwoma elementami logicznymi „iloczynem” i „alternatywą”. Iloczyn połączony jest z rozdzielaczem bezpośrednio, a alternatywa połączona jest z rozdzielaczem przez dławik i zbiornik.

Zaletą układu jest wyeliminowanie możliwości wymiany przewodów łączących elementy, a tym samym zapewnienie układowi stałej charakterystyki. Układ wyróżnia się zwałą budową i małą ilością elementów, a szczególnie rozdzielaczy, których działanie znacznie obniża sygnał wejściowy. W układzie według wynalazku osłabienie sygnału wynosi około 5%. Ponadto zastosowanie, w których normalne działanie odbywa się w stanie bezruchu znacznie przedłuża okres pracy układu i ogranicza naprawy.

Układ według wynalazku jest odtworzony na rysunku.

Układ według wynalazku składa się z płyty montażowej 1, z którą połączone są przyciski 2 i 3 zasilane z kanału 4, który biegnie do rozdzielacza 5. Przyciski 2 i 3 połączone są równolegle kanałami 6 i 7 z elementami iloczynem 8 oraz z alternatywą 9. Element iloczynu 8 połączony jest kanałem 10 z rozdzielaczem 5, a element alternatywy 9 połączony jest kanałem 11 z rozdzielaczem 5, przez dławik 12 i zbiornik 13.

Działanie układu jest następujące. Po naciśnięciu przycisków 2 i 3 powietrze przewodami 6 i 7 przepływa jednocześnie z obu stron do elementu alternatywa 9 i elementu iloczyn 8. Tłoczek iloczynu 8 ustawia się w położeniu środkowym, a sprężone powietrze przepływa przewodem 10 na stronę SB rozdzielacza 5. Wypływ powietrza przez element alternatywa 9, a następnie przez dławik 12 i zbiornik 13, jest wolniejszy i nastąpi z opóźnieniem na stronę SA rozdzielacza 5. W związku z tym nastąpi przesterowanie rozdzielacza 5 i wypływ powietrza — sygnału wylotem B rozdzielacza 5. Gdy zwolni się przyciski 2 i 3 lub jeden z nich, następuje szybkie opróżnienie przewodu 10 i wolniejsze przewodu 11; co powoduje przesterowanie rozdzielacza 5 i układ wraca do pozycji wyjściowej.

Niejednoczesne naciśnięcie przycisków 2 i 3 lub naciśnięcie tylko jednego z nich powoduje zamknięcie elementu iloczyn 8, a całe powietrze popłynie przez element alternatywa 9 na stronę SA rozdzielacza 5 podtrzymując stan spoczynku, czyli nie włączenie cyklu roboczego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Bezpieczny układ sterowania pneumatycznego zbudowany z rozdzielacza i elementów logicznych, z n a m i e n n y t y m, że składa się z płyty montażowej (1) oraz przycisków (2 i 3), które połączone są równolegle kanałami (6 i 7) z elementami iloczynem (8) i alternatywą (9) oraz kanałem (4) z rozdzielaczem (5), przy czym element iloczyn (8) połączony jest kanałem (10) z rozdzielaczem (5), a element alternatywa (9) połączony jest kanałem (11) przez dławik (12) i zbiornik (13) z rozdzielaczem (5).

2. Bezpieczny układ sterowania według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że przyciski (2) i elementy (3) iloczyn (8), alternatywa (9) i rozdzielacz (5) umocowane są do płyty montażowej (1) i połączone ze sobą kanałami (4, 6, 7, 10, 11) dławikiem (12) i zbiornikiem (13) wykonanymi na stałe w płycie montażowej (1).

