

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57054

Patent dodatkowy
do patentu 56232

Zgłoszono: 04.IV.1966 (P 113 868)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.III.1969

Kl. 42 r, 1/03

42 r, 11/32

MKP G 05 b

M/32

UKD

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: prof. dr Henryk Leśkiewicz, mgr inż. Jan Jacewicz, mgr inż. Mariusz Olszewski

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska (Katedra Automatyki Mechanicznej), Warszawa (Polska)

Wielowejściowy, membranowy element logiczny

1

Przedmiotem wynalazku jest wielowejściowy, membranowy element logiczny stanowiący ulepszenie wielowejściowego, membranowego elementu logicznego według patentu Nr 56232.

Wielowejściowy, membranowy element logiczny będący przedmiotem patentu głównego wyposażony jest w sprężynę, zamocowaną swymi brzegami w obudowę ostatniego segmentu przed zaworem, podpierającą popychacz bezpośredni współpracujący z elementem przełączającym przy czym napięcie wstępne tej sprężyny wyznacza wartość ciśnienia sygnałów wejściowych, przy których przebiega czynność przełączania. Sprężyna ta przy większej liczbie przełączeń była zawodna w działaniu.

Wytyczone zadanie zostało zrealizowane przez opracowanie elementu, w którym na popychacz bezpośredni działa stykający się z nim, lecz mechanicznie nie związany, element przełączający. Siła z jaką działa ciśnienie zasilania na powierzchnię efektywną elementu przełączającego spełnia funkcję sprężyny o odpowiednim napięciu wstępnym. Taka konstrukcja elementu logicznego pozwala na usunięcie sprężyny jako najmniej pewnej w działaniu części.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat budowy trójwejściowego elementu alternatywy, fig. 2 przedstawia schemat

2

budowy trójwejściowego elementu negacji alternatywy.

Oba przykładowe wykonania wynalazku posiadają podstawkę 1 i spoczywające kolejno na sobie segment podstawowy 2, pierścienie 3 i 4 oraz pokrywkę 5. Segment podstawowy, pierścienie i pokrywka są rozdzielone wiotkimi membranami 9, 10 i 11. We wnętrzu komór utworzonych z membran i pierścieni umieszczone są swobodne popychacze 6 i 7, a pod membraną 11 popychacz bezpośredni 8. Pod popychaczem bezpośrednim 8 umieszczony jest element przełączający 13. Sygnały wejściowe x_1 , x_2 , x_3 doprowadzane są do odpowiednich komór przez kanały wykonane w podstawie 1, segmentcie i pierścieniach jak to pokazano na rysunku dla sygnału x_1 . Ciśnienie zasilania p_{zas} podawane jest do kanału w podstawie. W elemencie alternatywy sygnał wyjściowy pobierany jest z kanału w segmentcie podstawowym 2, a w elemencie negacji alternatywy z kanału w podstawie 1.

Podanie sygnału ciśnieniowego na przykład do komory x_3 powoduje ugięcie membrany 9 do dołu. Ruch ten przez popychacz 6, membranę 10, popychacz 7, membranę 11 przeniesiony zostaje na popychacz 8. Ten ostatni w swym ruchu w dół w elemencie alternatywy opiera się swą częścią zamykającą o gniazdo 12 w segmentcie 2 zamykając połączenie wyjścia y z atmosferą, oraz odsuwa element przełączający 13 łącząc wyjście y

z kanałem ciśnienia zasilającego p_{zas} a w elemencie negacji alternatywy popycha element przełączający 13 aż do jego oparcia się o gniazdo w podstawie 1, przez co zamyka kanał ciśnienia zasilającego p_{zas} i łączy wyjście y z atmosferą.

Oba przykładowe wykonania wynalazku przedstawione na rysunku (fig. 1 i fig. 2) różnią się od elementów według patentu Nr 56232 tym, że najniższa ze swobodnych membran 11 styka się z popychaczem bezpośrednim 8, który drugim swym końcem opiera się o element przełączający 13. Ciśnienie zasilania działające na powierzchnię efektywną elementu przełączającego 13 daje siłę przeciwstawiającą się ruchowi popychacza bezpośredniego w dół. Dopóki siła od sygnału wejściowego działająca na popychacz bezpośredni jest mniejsza od siły z jaką ciśnienie zasilania działa na element przełączający, dopóty element przełączający opiera się o gniazdo górne. Zmiana układu sił wynika ze wzrostu ciśnienia sygnału wejściowego powoduje przemieszczenie elementu przełączającego w dół. Tak więc o wartości ciśnienia przełączania decyduje stosunek powierzchni efektywnych: membrany i elementu przełączającego.

Z powyższego opisu wynika, iż przykładowy element alternatywy realizuje funkcję alternatywy trzech zmiennych, którą przyjęto zapisywać równaniem: $y = x_1 + x_2 + x_3$. Przykładowy element negacji alternatywy realizuje funkcję zapisywaną $y = x_1 + x_2 + x_3$. Możliwym jest również wykorzy-

stanie kanału ciśnienia zasilania dla podania dodatkowego sygnału wejściowego. Przykładowe elementy mogą wtedy realizować odpowiednio następujące funkcje logiczne $y = x_0 (x_1 + x_2 + x_3)$

5 i $y = x_0 (x_1 + x_2 + x_3)$

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielowejściowy, membranowy element logiczny, składający się z podstawki, segmentu umieszczonego na podstawie pokrywki i zaworu dwupołożeniowego zawierający pomiędzy segmentem a pokrywką jeden lub więcej pierścieni tworzących komory oddzielone wiotkimi membranami, wewnątrz których umieszczone są swobodne popychacze przekazujące siłę na umieszczony pod nimi popychacz bezpośredni sterujący zaworem dwupołożeniowym według patentu Nr 56232 **znamienny tym**, że zamiast sprężyny podpierającej popychacz bezpośredni (8) i ustalającej wartość ciśnienia przełączania posiada stykający się z jego dolnym końcem element przełączający (13) dociskany ciśnieniem zasilania, działającym na niego z dołu.
2. Wielowejściowy, membranowy element logiczny według zastrz. 1 **znamienny tym**, że element przełączający (13) jest płytką, której stosunek powierzchni do powierzchni membran swobodnych (9), (10), lub (11) określa wartość ciśnienia przełączenia.

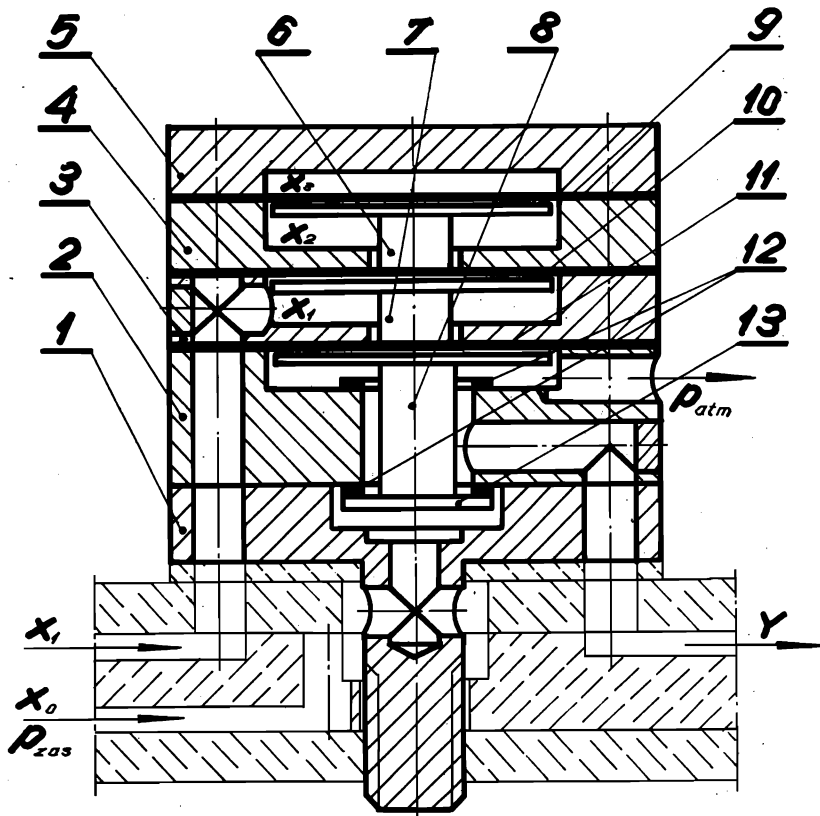


Fig. 1

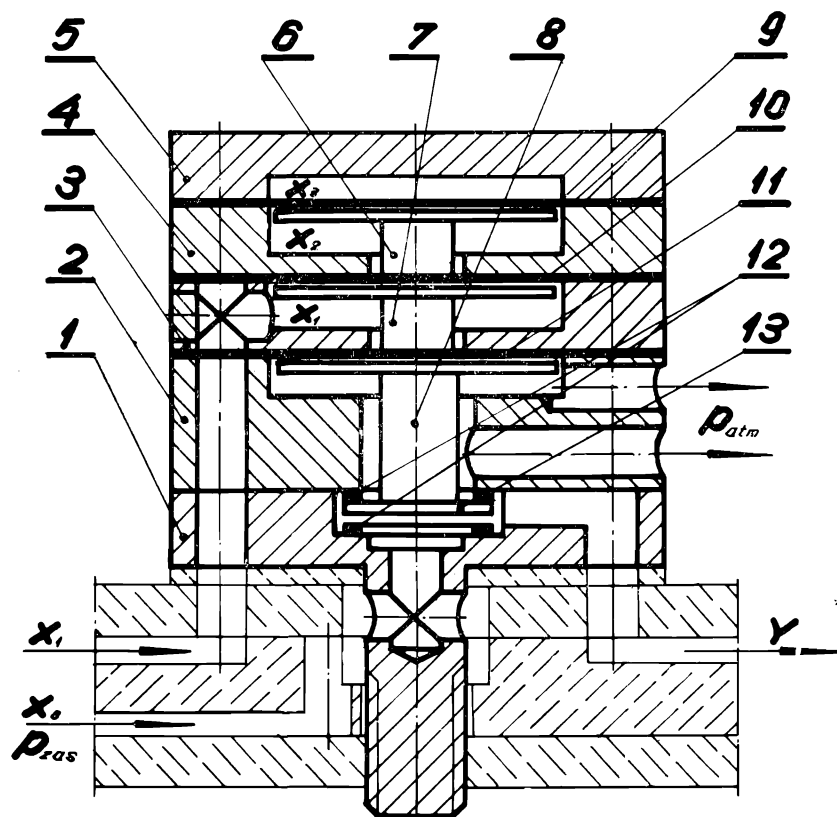


Fig. 2