



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.03.77 (P. 196987)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.78

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1980

Int. Cl.³ F15B 13/10
F16K 11/22

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zbigniew Szurmak, Marek Darowski, Maciej Kozarski, Zbigniew Wański

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk, Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej, Warszawa (Polska)

Selektor dwójników pneumatycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest selektor dwójników pneumatycznych służący do dołączania do układów pneumatycznych o nastawianych parametrach technicznych typowych dwójników pneumatycznych jak na przykład oporności, indukcyjności i kanały pneumatyczne oraz ich połączenia z uwzględnieniem pojemności pneumatycznych lub innych elementów pneumatycznych biernych lub aktywnych.

Znane są, stosowane do zmiany parametrów technicznych układów pneumatycznych przełączniki typu rozdzielacz przepływu. Posiadają one końcówki traktowane jako wejściowe i jedną końcówkę traktowaną jako wyjściową. W urządzeniach tych rozdzielacz przepływu realizowany jako kanał (wycięcie) łączy końcówkę traktowaną jako wyjściową z dowolną końcówką traktowaną jako wejściową. Do końcówek przełącznika pneumatycznego traktowanych jako wejściowe przyłącza się końcówki wyjściowe dwójników pneumatycznych. Pozostałe końcówki dwójników pneumatycznych traktowane jako wejściowe łączy się ze sobą w jednym punkcie układu. Przełącznik pneumatyczny z tak przyłączonymi dwójnikami pneumatycznymi w wielu przypadkach spełnia wymagania dotyczące jakości zmian parametrów układów pneumatycznych. Jednak w praktyce spotyka się układy pneumatyczne na przykład generatory pneumatyczne, w których należy unikać połączeń dwójników końcówkami wejściowymi lub wyjściowymi w jednym punkcie układu pneumatycznego, ze względu na oddziaływanie wzajemne dwójników przy częstotliwościowym sygnale pneumatycznym.

Istotą wynalazku jest to, że selektor dwójników pneumatycznych posiada pary końcówek złożonych z końcówki

2

wewnętrznej i zewnętrznej przeznaczonych do przyłączenia poszczególnych wejściowych i wyjściowych końcówek dwójników pneumatycznych oraz końcówkę wejściową i końcówkę wyjściową połączoną z układem pneumatycznym. Końcówki te umieszczone są w tarczy końcówek zamocowanej nieruchomo w obudowie selektora. Do tarczy tej dociskana jest za pośrednictwem sprężyny, obrotowa tarcza przełączająca napędzana wałkiem. Obydwie tarcze mają płaskie i gładkie płaszczyzny styku.

Tarcza przełączająca na płaszczyźnie styku posiada nieprzelotowy otwór połączony kanałem z zewnętrznym otworem umieszczonym blisko zewnętrznej krawędzi tarczy przełączającej. Ponadto tarcza przełączająca ma kanał przepływowy wykonany po stronie jej płaszczyzny styku współosiowo z centralnym otworem. Kanał przepływowy jest poszerzony o wycięcie wykonane na zewnątrz kanału przepływowego w kierunku wyznaczonym przez linię prostą przeprowadzoną przez punkty przecięcia osi symetrii centralnego i zewnętrznego otworu. Końcówka wejściowa połączona z układem pneumatycznym i umieszczona w tarczy końcówek z otworem przelotowym jest współosiowa z centralnym otworem umieszczonym w tarczy przełączającej. Końcówka wyjściowa połączona z układem pneumatycznym i umieszczona w tarczy końcówek z otworem przelotowym jest współosiowa z osią własną kanału przepływowego wykonanego w tarczy przełączającej. Każda z wewnętrznych końcówek, łączonych z wejściami dwójników pneumatycznych umieszczonych w tarczy końcówek z otworami przelotowymi, jest usytuowana na promieniu względem osi obrotu tarczy przełączającej, wyznaczonym

przez położenie punktu przecięcia osi wycięcia poszerzającego kanał przepływowy. Każda z wewnętrznych końcówek, łączonych z wyjściami dwójników pneumatycznych umieszczonych w tarczy końcówek z otworami przelotowymi jest usytuowana na promieniu względem osi obrotu tarczy przełączającej, wyznaczonym przez położenie punktu przecięcia osi symetrii zewnętrznego otworu wykonanego w tarczy przełączającej. Ponadto w tarczy przełączającej są wykonane wycięcia ustalające położenie tarczy przełączającej względem tarczy końcówek, z którymi to wycięciami współpracuje najlepiej zespół dwu sprężyn płaskich z występem.

Selektor dwójników pneumatycznych według wynalazku zapewnia włączenie do układu pneumatycznego tylko jednego, wybranego przez operatora dwójnika pneumatycznego, przy czym wszystkie pozostałe końcówki dwójników pneumatycznych są oddzielone od układu pneumatycznego. Ma to duże znaczenie w układach pneumatycznych z sygnałami częstotliwościowymi, ponieważ zapewnia jednoznaczne parametry techniczne układu pneumatycznego i eliminuje wpływy pozostałych dwójników. Odnacza się również konstrukcją i małymi rozmiarami zewnętrznymi.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia selektor w przekroju a fig. 2 widok płaszczyzny styku tarczy przełączającej.

Jak to przedstawiono na rysunku selektor dwójników pneumatycznych zawiera obudowę 2 w której ułożyskowany jest ślizgowy wałek napędowy 24 sprzęgnięty z tarczą przełączającą 1, która jest pasowana obrotowo względem obudowy 2. Tarcza przełączająca 1 jest dociskana sprężyną 3 do nieruchomej względem obudowy 2 tarczy końcówek 4. Tarcza przełączająca 1 styka się płaszczyzną styku 5 z gładką płaszczyzną styku 13 tarczy końcówek 4. Tarcza przełączająca 1 zawiera centralny nieprzelotowy otwór 6, umieszczony w osi obrotowej tarczy przełączającej 1, a ponadto zewnętrzny nieprzelotowy otwór 8 umieszczony w pobliżu zewnętrznej krawędzi tarczy przełączającej 1. Oba te otwory są połączone ze sobą kanałem 7 wykonanym w oddaleniu od płaszczyzny styku 5 tarczy przełączającej 1.

W tarczy przełączającej 1 wykonany jest także kanał przelotowy 9 po stronie płaszczyzny styku 5 współosiowo z osią obrotową tarczy przełączającej 1. Oś własna 16 kanału przelotowego 9 umieszczona jest w połowie jego szerokości obliczonej jako różnica pomiędzy wartościami promieni krawędzi przecięcia jego ścian bocznych z płaszczyzną styku 5 tarczy przełączającej 1. Kanał przepływowy 9 jest poszerzony o wycięcie 10 wykonane w kierunku wyznaczonym przez linię prostą przeprowadzoną przez punkty przecięcia osi symetrii otworów: centralnego 6 i zewnętrznego 8, przy czym wycięcie 10 znajduje się na zewnątrz kanału przepływowego 9. Tarcza końcówek 4 posiada przelotowy otwór 12 współosiowy z centralnym otworem 6, w którym umieszczona jest sztywno końcówką wejściową 11. Tarcza końcówek 4 posiada przelotowy otwór 15 usytuowany na promieniu wyznaczonym przez oś 16 kanału 9, w którym umieszczona jest sztywno końcówką 14. Tarcza końcówek 4 zawiera przelotowe otwory 18 w ilości równej ilości przyłączanych dwójników, przy czym osie tych otworów znajdują się na promieniu wyznaczonym przez przecięcie osi wycięcia 10. W otworach 18 sztywno umieszczone są końcówki wewnętrzne 17. Tarcza końcówek 4 posiada także przelotowe otwory 20 w ilości równej ilości przyłączanych dwójników, przy czym osie tych otworów znajdują się na promieniu wyznaczonym przez oś otworu zewnętrznego 8. W otworach 20 sztywno umieszczone są końcówki zewnętrzne 19. Ponadto tarcza przełączająca 1 posiada

wycięcie ustalające 21 w ilości równej ilości przyłączanych dwójników, z którymi współpracują występy 23 najlepiej dwu sprężyn płaskich 22 umocowanych sztywno do osłony 2. Oś jednego z wycięć ustalających 21 pokrywa się z linią prostą przeprowadzoną przez punkty przecięcia osi symetrii centralnego 6 i zewnętrznego 8 otworów, a osie symetrii pozostałych wycięć pokrywają się z osiami symetrii otworów 20.

Działanie selektora dwójników pneumatycznych przedstawionego na fig. 1 jest następujące: Do końcówek wewnętrznej 17 i zewnętrznej 19 umieszczonych w tarczy końcówek 4 przyłączamy odpowiednio końcówki traktowane jako wyjściowe i wejściowe dwójników pneumatycznych, a końcówkę wejściową 11 i końcówkę wyjściową 14 umieszczoną w tarczy końcówek 4 łączy się z układem pneumatycznym. Poprzez obrót wałka napędowego 24 uzyskuje się przesunięcie katowe tarczy przełączającej 1 względem nieruchomej tarczy końcówek 4, a występy 23 dwu sprężyn płaskich 22 współpracujące z wycięciami 21 ustalają położenie tarczy przełączającej 1 względem tarczy końcówek 4.

Sygnał z układu pneumatycznego przepływa końcówką wejściową 11 i otworem przelotowym 12 do otworu centralnego 6 a następnie kanałem 7 do otworu zewnętrznego 8 i otworem przelotowym 20 przepływa do końcówki zewnętrznej 19, do której przyłączono wejściową końcówkę dwójnika pneumatycznego. Następnie sygnał pneumatyczny wypływa z dwójnika pneumatycznego jego końcówką wyjściową do końcówki wewnętrznej 17, po czym otworem przelotowym 18 wycięciem 10 i kanałem przepływowym 9 przepływa do otworu przelotowego 15 i końcówki wyjściowej 14, skąd przesyłany jest do układu pneumatycznego. W każdym położeniu tarczy wybierającej 1 zależnym od ilości dwójników przyłączonych do końcówek zewnętrznych 19 i wewnętrznych 17 ustalonym przez występy 23 współpracujące z wycięciami 21, przepływ sygnału pneumatycznego opisuje się jak wyżej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Selektor dwójników pneumatycznych, w którym elementem przełączającym obwody pneumatyczne jest obrotowa tarcza przełączająca, **znamienny tym**, że zawiera obudowę (2) z umieszczoną w niej sztywno tarczą końcówek (4), wyposażoną w końcówki przeznaczone do przełączania dwójników pneumatycznych wewnętrzne (17) i zewnętrzne (19) oraz końcówkę wejściową (11) i wyjściową (14) przeznaczone do łączenia z układem pneumatycznym a do jej płaszczyzny styku (13) dociskana jest gładką płaszczyzną styku (5), za pośrednictwem sprężyny (3), umieszczona obrotowo w obudowie (2) tarcza przełączająca (1), wyposażona w kanały (7 i 9), napędzana wałkiem (24).

2. Selektor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tarcza przełączająca (1) o gładkiej płaszczyźnie styku (5) ma centralny otwór (6) umieszczony w jej osi, który jest połączony kanałem (7) z zewnętrznym otworem (8), oraz kanał przepływowy (9) wykonany po stronie płaszczyzny styku (5), współosiowo z centralnym otworem (6), poszerzony o wycięcie (10) wykonane na zewnątrz kanału przepływowego (9) w kierunku wyznaczonym przez linię prostą prowadzoną przez punkty przecięcia osi otworów centralnego (6) i zewnętrznego (8).

3. Selektor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tarcza końcówek (4) o gładkiej powierzchni styku (13) zawiera w osi symetrii otwór przelotowy (12) współosiowy z otworem (6), zakończony końcówką wejściową (11) i otwór przelotowy (15) usytuowany na promieniu wyznaczonym przez oś

5

(16) kanału (9), zakończony końcówką (14), które to końcówki łączy się z układem pneumatycznym oraz otwory przelotowe (18), zakończone końcówkami zewnętrznymi (17), usytuowane na promieniu wyznaczonym przez przecięcie się osi wycięcia (10) i otwory przelotowe (20) zakończone końcówkami zewnętrznymi (19), usytuowane na

6

promieniu wyznaczonym przez oś otworu zewnętrznego (8).

4. Selektor według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tarcza przełączająca (1) zawiera wycięcia ustalające (21), z którymi współpracuje element sprężynujący korzystnie zespół dwu sprężyn płaskich (22) zaopatrzonych w występy (23).

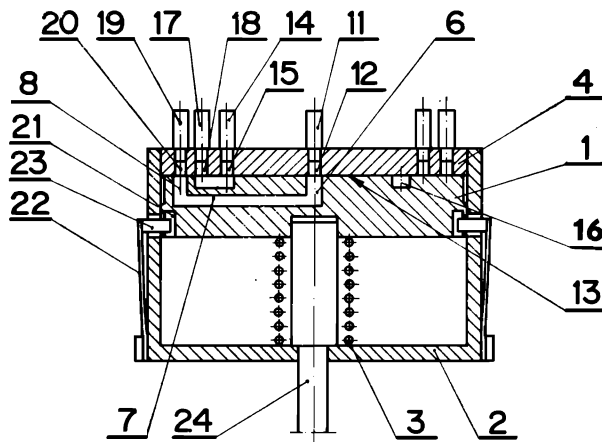


Fig.1

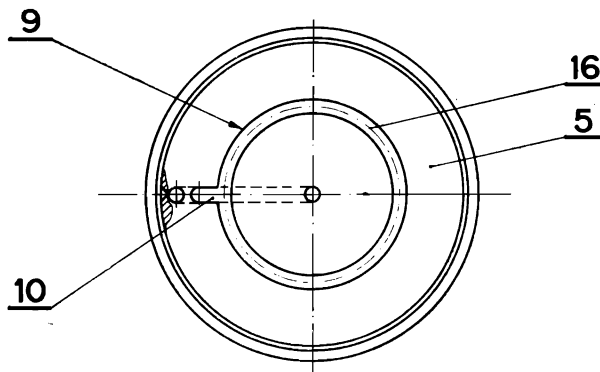


Fig.2