

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78101

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 60b, 3/02

Zgłoszono: 07.07.1972 (P. 156545)

Pierwszeństwo: _____

MKP F15c 3/02

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 08.09.1975

Twórcy wynalazku: Aleksander Derkaczew, Dariusz Stawiarski,
Jan Szewczak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Konstrukcji i Technologii
Obrabiarek i Narzędzi „Koprotech”,
Warszawa (Polska)

Zawór do elementów logicznych

Przedmiotem wynalazku jest zawór składający się z korpusu i elementu sterującego, stosowany w układach logicznych, pozwalający na realizację różnych funkcji w zależności od kombinacji sygnałów sterujących.

W znanych zaworach, element sterujący zbudowany jest z trzpienia prowadzonego suwliwie w otworze łączącym komory ciśnieniowe zakończonego tarczami, które nie stykają się swoimi krawędziami o powierzchnie cylindryczne komór ciśnieniowych, ponieważ luz między trzpieniem a otworem jest mniejszy od luzu między tarczami a ściankami komór ciśnieniowych.

Siły promieniowe oddziałujące podczas przepływu strumienia czynnika na przykład powietrza na tarcze i trzpień powodują zwiększanie oporów przesuwu elementu sterującego oraz często zakleszczanie się trzpienia w otworze łączącym komory ciśnieniowe. Dla zmniejszenia wpływu tego zjawiska narzuca się szczególnie ostre warunki odnośnie długości i dokładności prowadzenia trzpienia. Ponieważ wzdłuż powierzchni prowadzącej trzpienia następuje jednocześnie przepływ czynnika roboczego do układu jego średnica musi być stosunkowo duża, aby wykonywane w niej wycięcia zapewniały odpowiednio małe opory przepływu. Warunek ten w powiązaniu z wymaganiami o odpowiednio długim prowadzeniu trzpienia powoduje zwiększenie masy elementu sterującego co znacznie zmniejsza czułość zaworu, zwiększając czas jego przesterowywania. Ze względu na konieczność suwliwego prowadzenia trzpienia w korpusie wymagane jest ponadto smarowanie elementów wzajemnie współpracujących co w układach logicznych nie zawsze jest możliwe do zrealizowania.

Celem wynalazku jest zwiększenie czułości i sprawności działania zaworu oraz całkowite wyeliminowanie jego smarowania. Cel ten osiągnięto przez umieszczenie swobodne w korpusie elementu sterującego w taki sposób, że luz promieniowy pomiędzy trzpieniem a otworem łączącym komory ciśnieniowe jest większy na całej długości skoku roboczego niż luz między średnicą tarcz wiotkich wykonanych z gumy lub tworzywa sztucznego a średnicą komór ciśnieniowych. Ponadto średnice tarcz są większe od średnic otworów w korpusie, przez które doprowadzane są sygnały ciśnieniowe.

Takie skojarzenie podanych środków technicznych zwiększa czułość i sprawność działania oraz eliminuje konieczność jego smarowania. Ze względu na wykorzystanie zjawiska unoszenia lekkich i luźno umieszczonych w korpusie zaworu tarczek tworzących wraz z trzpieniem element sterujący, praktycznie wyeliminowane zostały

siły tarcia elementu sterującego o korpus, co zwiększa trwałość i czułość zaworu przy jednoczesnym zmniejszeniu czasu przesterowywania a wykonawstwo zaworu jest łatwiejsze niż zaworów znanych.

Przedmiot wynalazku jest pokazany na przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór w przekroju osiowym, fig. 2 zawór w przekroju poprzecznym po linii A-A, fig. 3 uproszczony zawór podczas przepływu powietrza.

Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2 zawór składa się z jednolitego korpusu 1 oraz elementu sterującego 2 znajdującego się w położeniu pośrednim, który złożony jest z trzpienia 3 i związanych z nim na końcu dwóch tarcz 4, 5. Tarcze 4, 5 ze względu na elastyczność opierają się częścią swego obwodu na powierzchniach komór ciśnieniowych 6 w korpusie 1. Zawór posiada gniazda uszczelniające 7 zamykane i otwierane przez tarcze 4, 5 oraz otwór 8 łączący komory ciśnieniowe 6. W tarczach 4, 5 mogą być wykonane otwory przelotowe 9. Otworami 10, 11 są doprowadzane do zaworu sygnały.

Fig. 3 pokazuje działanie zaworu po zaistnieniu sygnałów X_1 i X_2 . Sygnał X_1 przepływa otworami 9 w tarczy 4 oraz między tarczą 4 a ścianami korpusu 1 do otworu wylotowego 12 dając sygnał wyjściowy Y. Jeżeli sygnał X_2 zaniknie, przepływający czynnik powodujący sygnał X_1 uniesie element sterujący 2 i przeniesie go w prawo, aż do oparcia się o gniazdo uszczelniające 6, w wyniku czego sygnał Y zaniknie, ponieważ krawędzie otworów 9 usytuowane są na średnicy większej niż średnica otworu 8.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór do elementów logicznych składający się z korpusu i elementu sterującego złożonego z trzpienia oraz tarcz o średnicach większych niż średnica trzpienia znamienny tym, że element sterujący (2) jest umieszczony swobodnie w korpusie (1), tarcze (4) i (5) są wiotkie korzystnie z gumy lub tworzywa sztucznego, a luz promieniowy pomiędzy trzpieniem (3) a otworem (8) łączącym komory ciśnieniowe (6) jest większy na całej długości przesuwu elementu sterującego (2) niż luz między średnicą tarcz (4), (5) a średnicą komór ciśnieniowych (6).

2. Zawór według zastr. 1 znamienny tym, że średnice tarcz (4), (5) są większe od średnic otworów (10), (11) doprowadzających sygnały ciśnieniowe do zaworu.

