

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y 100903
P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.09.76 (P. 192489)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.07.77

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

Int. Cl². F15C 1/10
G06D 1/02
G05B 11/48

Twórcy wynalazku: Łukasz Węsierski, Piotr Łebek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Element do realizacji trójwartościowych funkcji modalnych

Przedmiotem wynalazku jest element do realizacji trójwartościowych funkcji modalnych, znajdujący zastosowanie w pneumatycznych i hydraulicznych układach automatycznego sterowania.

Znane pneumatyczne i hydrauliczne elementy sterujące, realizujące funkcje trójwartościowe charakteryzują się tym, że zmienne wejściowe przyjmują dwie wartości. Przykładami tego typu elementów mogą być rozdzielacze trójpołożeniowe sterowane pneumatycznie lub elektrycznie przez podanie sygnału do jednego z dwu sterowników. Funkcje modalne dwuwartościowe są realizowane przeważnie przy użyciu odpowiednio przystosowanego elementu dwupołożeniowego. Każdą funkcję realizuje oddzielny element logiczny.

Znany jest z polskiego opisu patentowego 86763 element do realizacji trójwartościowej sumy logicznej, mający w korpusie kanały zasilające, odprowadzający, wejściowy i wyjściowy oraz cylindryczny suwak tłoczkowy. W osi podłużnej suwaka tłoczkowego jest usytuowany otwór przelotowy, zakończony dyszami, a na jego poboczniczy znajdują się komory pierścieniowe. Suwak tłoczkowy jest umieszczony pomiędzy dwiema sprężynami w cylindrze, wykonanym w korpusie. Przestrzenie cylindra, usytuowane po obu stronach suwaka tłoczkowego, są połączone kanałem obiegowym, zakończonym dyszami i połączonym z kanałem odprowadzającym, przy czym prawa przestrzeń cylindra jest połączona z kanałem wejściowym.

Istotę wynalazku stanowi element do realizacji trójwartościowych funkcji modalnych: ν , μ , η i γ , w którym umieszczony w korpusie suwak tłoczkowy ma na poboczniczy dwie komory pierścieniowe: prawą i lewą. Z lewą komorą jest połączony kanałem otwór przelotowy. W korpusie są wykonane cztery kanały wyjściowe, które rozgałęziają się na kanały główne oraz boczne i w zależności od położenia suwaka tłoczkowego są połączone bądź z prawą bądź z lewą komorą pierścieniową. Suwak tłoczkowy jest umieszczony pomiędzy dwiema sprężynami w cylindrze którego prawa i lewa przestrzeń, usytuowane z obu końców suwaka tłoczkowego są połączone kanałem obiegowym, zakończonym dyszami, a prawa przestrzeń cylindra jest połączona z kanałem wejściowym, zaś kanał obiegowy jest połączony z kanałem odprowadzającym i kanałem łączącym z prawą komorą pierścieniową, zaś lewa komora pierścieniowa jest połączona kanałem zasilającym ze źródłem zasilania.

Zaletą elementu do realizacji trójwartościowych funkcji modalnych, według wynalazku, jest duża niezawodność działania, prostota budowy i możliwość realizowania równoczesnego na jednym elemencie czterech funkcji: ν , μ , η , i γ .

Przedmiot wynalazku jest odtworzony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia element do realizacji trójwartościowych funkcji modalnych, w środkowym położeniu jego suwaka tłoczkowego, schematycznie, w przekroju osiowym.

Element ma w korpusie 1 umieszczony suwak tłoczkowy 2 z dwiema komorami pierścieniowymi na obwodzie, lewą 3 i prawą 4. W osi podłużnej suwaka tłoczkowego 2 wykonany jest otwór przelotowy 5, połączony kanałem 6 z lewą komorą pierścieniową 3. Otwór 5 jest zakończony dyszami 7 i 8. Suwak tłoczkowy 2 jest umieszczony między dwiema sprężynami 9 i 10 w cylindrze, którego przestrzeń prawa 11 i przestrzeń lewa 12, usytuowane z obu końców suwaka 2, są połączone kanałem obiegowym 13, zakończonym dyszami 14 i 15. Przestrzeń prawa 11 jest połączona z kanałem wejściowym 16, a kanał obiegowy 13 jest połączony z kanałem odprowadzającym 17 i kanałem łączącym 18 z prawą komorą pierścieniową 4. Lewa komora pierścieniowa 3 połączona jest kanałem zasilającym 19 ze źródłem zasilania.

Istnieją ponadto cztery kanały wyjściowe 20, 21, 22 i 23, które rozgałęziają się na kanały główne 24, 25, 26 i 27 oraz na kanały boczne 28, 29, 30 i 31. Kanały te z zależności od położenia suwaka 2 łączą się z prawą lub lewą 3 komorą pierścieniową. W czasie pracy elementu do realizacji trójwartościowych funkcji modalnych, według wynalazku, w układzie automatycznego sterowania hydraulicznego lub pneumatycznego, kanał zasilający 19 jest stale połączony ze źródłem zasilania i stanowi temu odpowiada sygnał równy jeden. Kanał odprowadzający 17 jest stale połączony ze zlewem lub atmosferą i stanowi temu odpowiada sygnał równy zeru. Kanały główne 24, 25, 26 i 27 oraz kanał wejściowy 16 są połączone z kanałami innych elementów układu automatycznego sterowania. Po zmianie sygnału w kanale wejściowym 16 na $X = 0$, różnica ciśnień w przestrzeniach 11 i 12 cylindra spowoduje przemieszczenie suwaka tłoczkowego 2 w prawo w kierunku kanału wejściowego 16 i połączenie następujących kanałów: kanału głównego 24 poprzez komorę pierścieniową 3 i kanał zasilający 19 ze źródłem zasilania; kanału bocznego 29 poprzez kanał odprowadzający 17 komorę pierścieniową 4, kanał łączący 18, kanał boczny 30 poprzez kanał odprowadzający 17, komorę pierścieniową 4, kanał łączący 18 i kanał obiegowy 13 z atmosferą. Kanał główny 27 podobnie jak kanał główny 24 będzie połączony poprzez komorę pierścieniową 3 i kanał zasilający 19 ze źródłem zasilania. Na wyjściach otrzymuje się zatem przy $X = 0$: w kanale wyjściowym 20 sygnał 1, w kanale wyjściowym 21 — 0, w kanale wyjściowym 22 — 0 i w kanale wyjściowym 23 — 1.

Jeśli sygnał w kanale wejściowym 16 przejmie wartość $1/2$, ciśnienie w przestrzeniach 11 i 12 ustali się na jednakowym poziomie. Równocześnie suwak tłoczkowy 2 pod wpływem sił sprężyn 9 i 10 zajmie położenie środkowe. Wówczas kanał boczny 28 poprzez komorę pierścieniową 4, kanał łączący 18 i kanał obiegowy 13 połączy się z kanałem odprowadzającym 17 i atmosferą. Podobnie kanał boczny 30 będzie połączony z kanałem odprowadzającym 17 i atmosferą. Kanały główne 25 i 27 będą połączone poprzez komorę pierścieniową 3 z kanałem zasilającym 19 i źródłem zasilania. Gdy $X = 1/2$, to na wyjściach otrzymuje się sygnały: w kanale wyjściowym 20 — 0, w kanale wyjściowym 21 — 0, w kanale wyjściowym 22 — 1, w kanale wyjściowym 23 — 1.

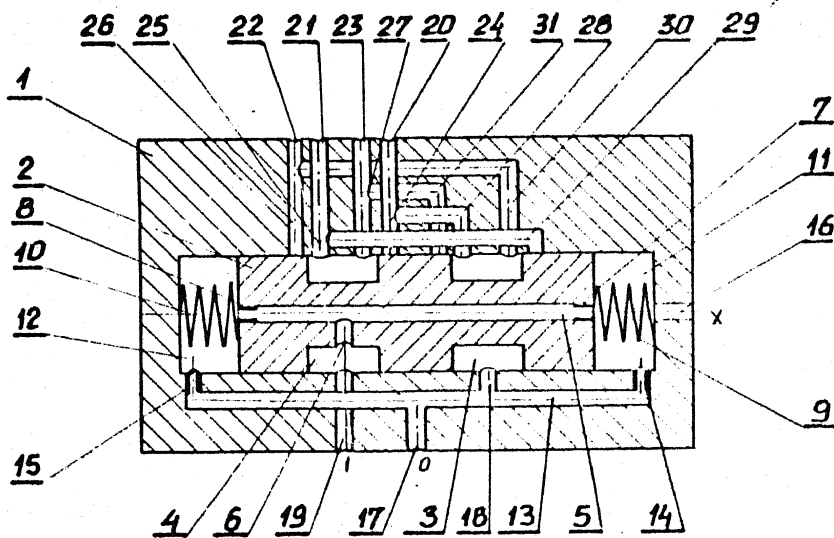
Jeśli sygnał w kanale wejściowym 16 przyjmie wartość $X = 1$, wówczas na skutek różnicy ciśnień w przestrzeniach 11 i 12 cylindra, suwak tłoczkowy 2, zostanie przemieszczony w kierunku przestrzeni 12 cylindra, a kanały główne 25 i 26 poprzez komorę pierścieniową 3 połączą się z kanałem zasilającym 19 i źródłem zasilania, natomiast kanały boczne 28 i 31 poprzez komorę pierścieniową 4, kanał łączący 18 i kanał obiegowy 13 z kanałem odprowadzającym 17 i atmosferą. Na wyjściach otrzymuje się wówczas sygnały: w kanale wyjściowym 20 — 0, w kanale wyjściowym 21 — 1, w kanale wyjściowym 22 — 1, w kanale wyjściowym 23 — 0.

Element trójpołożeniowy realizuje zatem funkcje modalne: w kanale wyjściowym 20 funkcję η , w kanale wyjściowym 21 funkcję μ , w kanale wyjściowym 22, funkcję ν a w kanale wyjściowym 23 funkcję γ .

Zastrzeżenie patentowe

Element do realizacji trójwartościowych funkcji modalnych mający w korpusie kanały zasilające, odprowadzający, wejściowy i wyjściowe oraz cylindryczny suwak tłoczkowy, w którego osi podłużnej jest usytuowany otwór przelotowy, zakończony dyszami, a na jego pobocznicy znajdują się komory pierścieniowe, przy czym suwak tłoczkowy jest umieszczony pomiędzy dwiema sprężynami w cylindrze, wykonanym w korpusie, zaś przestrzeń cylindra, usytuowane po obu stronach suwaka tłoczkowego, są połączone kanałem obiegowym, zakończonym dyszami i połączonym z kanałem odprowadzającym, a prawa przestrzeń cylindra jest połączona

z kanałem wejściowym, z n a m i e n n y t y m, że suwak tłoczkowy (2) ma na poboczniczy dwie komory pierścieniowe: prawą komorę (3) i lewą komorę (4), z którą jest połączony kanałem (6) otwór przelotowy (5), a ponadto w korpusie wykonane są kanały wyjściowe (20, 21, 22, 23), które rozgałęziają się na kanały główne (24, 25, 26, 27) oraz kanały boczne (28, 29, 30, 31) i w zależności od położenia suwaka tłoczkowego (2) są połączone bądź z prawą komorą pierścieniową (3), bądź z lewą komorą pierścieniową (4), zaś kanał obiegowy (13) jest połączony kanałem łączącym (18) z prawą komorą pierścieniową (3), zaś lewa komora pierścieniowa (4) jest połączona kanałem zasilającym (19) ze źródłem zasilania.



100 903

Prac. Poligraf. UP PRL nakład 120+18
Cena 45 zł