

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

105813

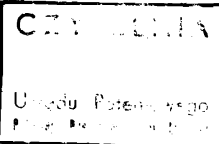
Patent dodatkowy
do patentu nr 89295

Zgłoszono: 19.12.75 (P. 185722)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.08.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1980



Int. Cl.³
F15C 1/14

Twórcy wynalazku: Wieńczysław Jacek Kościelny, Bohdan Galiński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Logiczny element strumieniowy

Przedmiotem wynalazku jest logiczny element strumieniowy, przeznaczony do tworzenia pneumatycznych układów logicznych, stanowiący ulepszenie dotychczas znanego logicznego elementu strumieniowego według patentu nr. 89295.

Znany z patentu dodatkowego nr. 89295 logiczny element strumieniowy posiada kaskadowy układ strumieni w jednej otwartej komorze, wyposażonej w co najmniej jeden otwór wejściowy strumienia głównego i co najmniej jeden otwór wyjściowy oraz co najmniej dwa otwory wejściowe strumieni sterujących. Logiczny element strumieniowy jest zbudowany w postaci jednej płytki, przy czym potrzebną do układu ilość płytek układa się jedna nad drugą tak, że dwie przeciwległe powierzchnie jednej płytki tworzą powierzchnię główną oraz powierzchnię przykrywającą dwóch sąsiednich komór oddziaływania strumieni. Wszystkie otwory wejściowe oraz otwór wyjściowy, znajdujące się na powierzchni głównej, są połączone kanałami z jedną powierzchnią boczną. Działanie logicznego elementu strumieniowego jest oparte na efekcie turbulizacji laminarnego strumienia głównego przez strumienie sterujące.

Ze względu na wzmocnienie logicznego elementu strumieniowego korzystne jest, aby laminarny strumień główny można było uzyskać przy wysokim ciśnieniu zasilania. W tym celu logiczne elementy strumieniowe mają długi otwór wejściowy strumienia głównego, przed którym jest wykonany długi kanał zasilania, biegnący wzdłuż połowy okręgu. Ze względu na wzmocnienie logicznego elementu strumieniowego, korzystne jest również, aby odległość między otworem wejściowym strumienia głównego, a otworem wyjściowym logicznego elementu strumieniowego była duża. Zwiększenie tej odległości powoduje jednak zmniejszenie odporności logicznego elementu strumieniowego na zakłócenia zewnętrzne.

Niedogodnością logicznego elementu strumieniowego są duże jego wymiary uniemożliwiające budowę układów o dużej gęstości upakowania elementów strumieniowych.

Celem wynalazku jest zmniejszenie gabarytów logicznych elementów strumieniowych przez zmniejszenie wymiarów otworu wejściowego strumienia głównego i odległości między otworem wejściowym strumienia głównego a otworem wyjściowym bez pogorszenia właściwości elementów strumieniowych.

Cel ten został osiągnięty w logicznym elemencie strumieniowym, który charakteryzuje się tym, że przed otworem wejściowym strumienia głównego ma umieszczoną komorę zasilania w kształcie trójkąta o zaokrąglonych wierzchołkach tak, że w jednym wierzchołku umieszczony jest otwór prowadzący do przeciwległej powierzchni, zaś w przeciwległej do tego wierzchołka podstawie trójkąta umieszczony jest otwór wyjściowy, przy czym głębokość komory zasilana jest większa od głębokości otworu wejściowego. Korzystne jest jeżeli logiczny element strumieniowy posiada klin umieszczony przy drodze strumienia głównego, wzmagający efekt turbulizacji.

Według wynalazku, zastosowanie komory zasilania, której głębokość jest większa od głębokości otworu wejściowego strumienia głównego, umożliwia uzyskanie laminarnego strumienia głównego przy wysokim ciśnieniu zasilania i przy krótszym otworze wejściowym strumienia głównego. Dzięki zastosowaniu klina, umieszczonego przy drodze strumienia głównego, znacznie skrócono odległość między otworem wejściowym strumienia głównego a otworem wyjściowym strumieniowego elementu logicznego, bez zmniejszenia wzmocnienia tego elementu. Zmniejszenie tej odległości zwiększyło odporność strumieniowego elementu logicznego na zakłócenia zewnętrzne.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok powierzchni głównej strumieniowego elementu logicznego, zaś fig. przedstawia strumieniowy element logiczny w przekroju wzdłużnym.

W przedstawionej na fig. 1 rysunku powierzchni głównej A jest wykonany otwór wejściowy 1 strumienia głównego, przed którym znajduje się komora 2 zasilana oraz otwór 3 prowadzący do powierzchni przykrywającej B, służący do doprowadzenia zasilania do strumieniowego elementu logicznego. Komora 2 zasilana ma kształt trójkąta o zaokrąglonych wierzchołkach, przy czym w jednym wierzchołku umieszczony jest otwór 3 prowadzący do przeciwległej powierzchni B, zaś w przeciwległej do tego wierzchołka podstawie trójkąta umieszczony jest otwór 1 wyjściowy. W powierzchni głównej A wykonane są również otwory 4, 6, 8, 10, 12, i 14, wyjściowe strumieni sterujących tworzące układ kaskadowy oraz kanały 5, 7, 9, 11, 13, i 15 z końcówkami usytuowanymi na powierzchni bocznej C, logicznego elementu strumieniowego prowadzące do otworów strumieni sterujących. Ponadto w powierzchni głównej A jest wykonany otwór 16 wyjściowy logicznego elementu strumieniowego połączony kanałem 17 z końcówką usytuowaną na powierzchni bocznej C oraz wgłębienia tworzące komorę 18 oddziaływania strumieni, częściowo zamkniętą przegrodą 19, komorę 20 turbulizacji ograniczoną klinem 21, którego wierzchołek usytuowany jest przy drodze strumienia głównego i otwór 22 odpowietrzający logiczny element strumieniowy. Na powierzchni przykrywającej B umieszczone są występy ustalające 25 i 26, usytuowane nad wgłębieniami 23 i 24 w powierzchni głównej A oraz kanał 27 odprowadzający czynnik roboczy. W celu zapewnienia odprowadzenia do atmosfery powietrza wypływającego z otworów 4, 6, 8, i 10 strumieni sterujących głębokość komory 18 oddziaływania strumienia jest większa od głębokości komory 20 turbulizacji.

Logiczny element strumieniowy działa w sposób niżej opisany. Czynnik roboczy wprowadzony do strumieniowego elementu logicznego przez otwór 3 i komorę zasilania 2, przepływając przez otwór wejściowy 1, wytwarza laminarny strumień główny. Strumień główny wytwarza w otworze 16 wyjściowym sygnał w postaci ciśnienia czynnika roboczego. Na strumień główny mogą oddziaływać strumienie sterujące, wypływające z otworów 4, 12, i 14 wejściowych, powodując zmniejszenie ciśnienia w otworze 16 wyjściowym. Ponadto na strumień sterujący wypływający z otworu 4 wejściowego mogą oddziaływać strumienie sterujące, wypływające z otworów 6, 8 i 10 wejściowych, tworząc kaskadowy wkład strumieni. W przypadku istnienia co najmniej jednego ze strumieni sterujących wypływających z otworów 6, 8, i 10 wejściowych, strumień wejściowy wypływający z otworu 4 wejściowego nie oddziałuje na strumień główny.

Czynnik roboczy wprowadzony do strumieniowego elementu logicznego poprzez otwory 4, 6, 8, 10, 12, i 14 wejściowe strumieni sterujących odprowadzany jest do atmosfery poprzez komorę 18 oddziaływania strumieni, osłoniętą od wpływów zewnętrznych przez przegrodę 19. Umieszczony w komorze 20 turbulizacji klin 21, wzmacnia efekt turbulizacji strumienia głównego w czasie, gdy na strumień główny oddziałują strumienie sterujące. Otwór 22 i kanał 27 służą do odprowadzenia do atmosfery nadmiaru czynnika roboczego z okolicy otworu 16 wyjściowego strumieniowego elementu logicznego. Wgłębienia 23 i 24 oraz występy ustalające 25 i 26 służą do ustalenia wzajemnego położenia logicznych elementów strumieniowych w zadanym układzie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Logiczny element strumieniowy posiadający kaskadowy układ strumieni w jednej otwartej komorze wyposażonej w co najmniej jeden otwór wejściowy strumienia głównego i co najmniej jeden otwór wyjściowy oraz co najmniej dwa otwory wejściowe strumieni sterujących, zbudowany w postaci jednej płytki, której prze-

ciwległe powierzchnie tworzą odpowiednio powierzchnię główną oraz powierzchnię przykrywającą dwóch sąsiednich komór oddziaływania strumienia w zestawie płytek do tworzenia którego płytka posiada korzystnie występy ustalające na powierzchni przykrywającej, zaś wgłębienia na powierzchni głównej, przy czym otwory wejściowe oraz otwór wyjściowy znajdujące się na powierzchni głównej płytki, połączone są z odpowiednimi kanałami wykonanymi na tej samej powierzchni, prowadzącymi do bocznej powierzchni płytki, według patentu nr. 89295, z n a m i e n n y t y m, że przed otworem (1) wejściowym strumienia głównego ma umieszczoną komorę (2) zasilania w kształcie trójkąta o zaokrąglonych wierzchołkach tak, że w jednym wierzchołku umieszczony jest otwór (3) prowadzący do przeciwległej powierzchni B, zaś w przeciwległej do tego wierzchołka podstawie trójkąta umieszczony jest otwór (1) wejściowy, przy czym głębokość komory (2) zasilania jest większa od głębokości otworu (1) wejściowego.

2. Logiczny element według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że posiada klin (21) umieszczony przy drodze przepływu strumienia głównego, wzmacniający efekt turbulizacji.

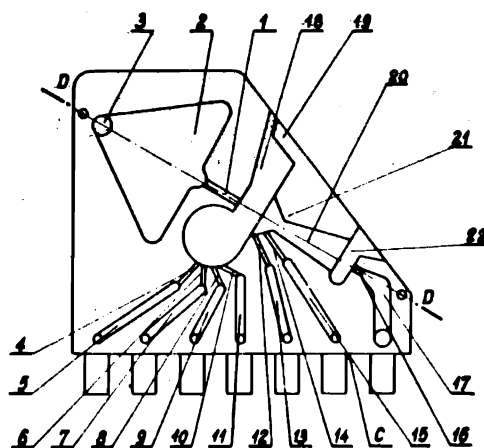


Fig. 1

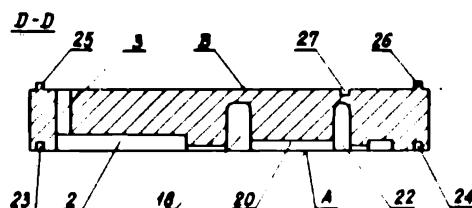


Fig. 2