

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# OPIS PATENTOWY

**Egz. SŁUŻBOWY**

**67 196**

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

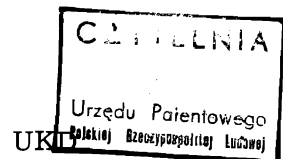
Zgłoszono: 27.III.1970 (P 139 658)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 5.VII.1973

KL. 60b,1/00

MKP F15c 1/00



**Współtwórcy wynalazku:** Zbigniew Wański, Marian Cienkowski

**Właściciel patentu:** Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów,  
Warszawa (Polska)

## Płynowy wzmacniacz strumieniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest płynowy wzmacniacz strumieniowy o działaniu cyfrowym, stosowany szczególnie do budowy układów logicznych.

Znane dotychczas płynowe wzmacniacze strumieniowe opierają się w swym działaniu na zjawisku turbulizacji swobodnego strumienia laminarnego lub na zjawisku przylegania strumienia turbulentnego do ścianki elementu. Znany jest również płynowy wzmacniacz strumieniowy, którego działanie oparte jest jednocześnie na zjawisku turbulizacji strumienia laminarnego i na zjawisku przylegania strumienia turbulentnego do ścianki elementu. Wzmacniacz ten posiada długi kanał wlotowy i umieszczone przed nim długie kierownice stabilizujące strumień główny. Na końcu kanału wlotowego umieszczone są wyloty kanałów sterujących, z których wypływające strumienie sterujące oddziałują w obszarze oddziaływania strumienia na strumień główny powodując jego turbulizację. Powstała w wyniku tego oddziaływania nierównowaga ciśnień w przekroju poprzecznym strumienia głównego powoduje przylgnięcie tego strumienia do ścianki przeciwległej w stosunku do wylotu kanału strumienia sterującego powodującego turbulizację. Wadami tego wzmacniacza są duże straty energii oraz konieczność stosowania sygnału sterującego o wysokim poziomie energii w stosunku do poziomu energii strumienia głównego spowodowane stosowaniem długich kierownic i długiego kanału wlotowego niezbędnych

2

do stabilizacji strumienia oraz płaszczyzn ograniczających komorę oddziaływania i kanały funkcjonalne na jednym poziomie, co powoduje zwiększenie oporu przepływu płynu.

5 Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych wad przez opracowanie wzmacniacza o niskim poziomie energii sygnału sterującego w stosunku do poziomu energii głównego sygnału wlotowego i dużym współczynniku odzysku ciśnienia i natężenia przepływu w kanale wylotowym.

10 Zgodnie z wytyczonym zadaniem płynowy wzmacniacz strumieniowy składa się z dwóch płyt z których jedna posiada kanał wlotowy zakończony progiem, kanał wylotowy wykonany najkorzystniej współosiowo z kanałem wlotowym i z czołem ukształtowanym w sposób powodujący turbulizację głównego strumienia, kanały sterujące, których wyloty umieszczone są w pobliżu wylotu kanału wlotowego, kanały boczne, komorę oddziaływania strumienia, której dno usytuowane jest poniżej poziomu den kanałów funkcjonalnych i ograniczoną rozbieżnymi ścianami, które w swych przedłużeniach stanowią zewnętrzne ściany kanałów bocznych oraz występ wykonany w kanale bocznym umieszczonym po tej samej stronie co kanały sterujące, powodujący wzrost ciśnienia statycznego w obrębie wzmacniacza w przypadku istnienia któregośkolwiek sygnału sterującego, natomiast druga płytka wzmacniacza jest płaska i stanowi pokrywę dla wszystkich kanałów funkcjonalnych wzmac-

niacza i komory oddziaływania. Otwory doprowadzające strumień główny i strumienie sterujące do obszaru wzmacniacza i otwór doprowadzający strumień wylotowy poza obręb wzmacniacza umieszcza się w jednej lub w obu płytach wzmacniacza.

Zaletą wzmacniacza jest zmniejszenie strat przepływu płynu na skutek usytuowania dna komory oddziaływania poniżej den kanałów funkcjonalnych, oraz obniżenie poziomu sygnału sterującego dzięki zastosowaniu w jednym z otworów bocznych wzmacniacza występu zwiększającego ciśnienie statyczne w obrębie wzmacniacza.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z góry płyty z wykonanymi kanałami funkcjonalnymi i komorą oddziaływania strumieni, a fig. 2 przekrój wzmacniacza wzdłuż linii a—a z otworami doprowadzającymi wykonanymi w obu płytach.

Wzmacniacz składa się z płyty 1, która posiada otwór 3 doprowadzający strumień wlotowy, kanał 4 wlotowy zakończony progiem 5, kanały 6 i 7 sterujące, których wyloty są usytuowane w pobliżu wylotu kanału 4, kanał wylotowy 14 usytuowany najkorzystniej współosiowo z kanałem 4, którego czoło 15 jest ukształtowane w sposób powodujący turbulizację strumienia wlotowego, komorę oddziaływania 8 ograniczoną rozbieżnymi ścianami 9 i 10, których przedłużenia stanowią zewnętrzne ściany kanałów bocznych 11 i 12, i której dno 13 usytuowane jest poniżej den kanałów 4, 6, 7, 11, 12 i 14 oraz płyty 2 która posiada otwory 15 i 16 dla doprowadzenia strumieni sterujących i otwór 17 dla wyprowadzenia strumienia wylotowego, która stanowi pokrywę dla kanałów funkcjonalnych i komory oddziaływania płyty 1. Kanał boczny 12 posiada występ 18 powodujący wzrost ciśnienia statycznego w obrębie wzmacniacza.

Strumień wlotowy podawany jest otworem 3 do

kanału 4 w którym na skutek jego długości i istnienia progu 5 jest stabilizowany i do komory oddziaływania 8 wypływa jako strumień laminarny skąd w przypadku braku strumieni sterujących wpływa do kanału wylotowego 14 i poprzez otwór 17 zostaje wyprowadzony poza obręb wzmacniacza. W przypadku pojawienia się strumieni sterujących w kanałach 6 i 7 lub tylko w jednym z nich dotychczas laminarny strumień wlotowy ulegnie turbulizacji i na skutek tego efektu wzmocnionego oddziaływaniem czoła 15 kanału 14 skierowany zostanie do kanału bocznego 11 i częściowo do kanału 12. Istniejący w kanale bocznym 12 występ 18 stawia wypływającemu płynowi dodatkowy opór i powoduje wzrost ciśnienia statycznego w obrębie wzmacniacza, które wspomaga oddziaływanie strumieni sterujących i pozwala na znaczne obniżenie ich poziomu.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Płynowy wzmacniacz strumieniowy o działaniu cyfrowym składający się z dwóch płyt, z których jedna posiada kanał wlotowy strumienia głównego, kanał wylotowy, jeden lub kilka kanałów sterujących, komorę oddziaływania strumieni i kanały boczne, **znamienny tym**, że w kanale bocznym (12) ma występ (18) powodujący wzrost ciśnienia statycznego w przypadku istnienia w kanale sterującym (6 lub 7) sygnału sterującego, a czoło (15) kanału wylotowego (14) jest ukształtowane w sposób zwiększający efekt turbulizacji strumienia głównego w przypadku istnienia w kanale sterującym (6 lub 7) strumienia sterującego.

2. Płynowy wzmacniacz strumieniowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dno (13) komory oddziaływania (8) jest umieszczone poniżej den kanałów (4, 6, 7, 11, 12 i 14).

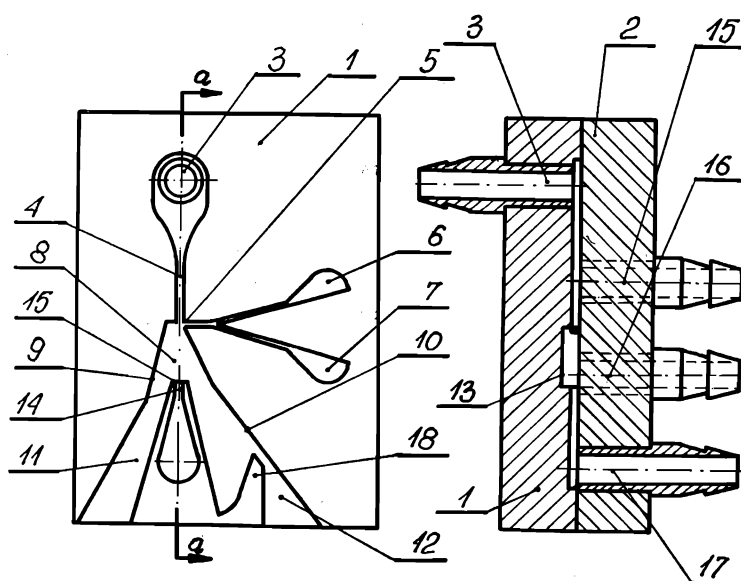


Fig. 1

Fig. 2