

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **OPIS PATENTOWY**

# **99404**

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

Zgłoszono: 25.01.75 (P. 177571)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 03.01.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1978

**CZYTELNIA**

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.<sup>2</sup>

F15B 20/00

F16K 15/14

**Twórcy wynalazku:** Zbigniew Potoczny, Józef Grund, Józef Skiba,  
Henryk Sterzyk, Ginter Grzesik, Józef Maciejczyk

**Uprawniony z patentu:** Centralny Ośrodek Projektowo-Konstrukcyjny  
Maszyn Górniczych „Komag”,  
Gliwice (Polska)

## **Płynowy przekaźnik impulsów**

Przedmiotem wynalazku jest płynowy przekaźnik impulsów, membranowy.

Znany przekaźnik impulsów, automatyczny wyłącznik gazu stosowany jest w piecykach gazowych do grzania wody. Zasadniczym elementem tego urządzenia jest komora przedzielona na dwie części membraną. Dolna część komory posiada doprowadzenie wody kanałem zakończonym dławikiem. Kanał ten ma odgałęzienie, którym woda doprowadzana jest również i do górnej części komory. Oprócz dopływu wody dolna część komory posiada odpływ kanałem, który zaopatrzony jest w kurek.

W przypadku, gdy kurek zamyka kanał odprowadzający wodę z komory, w jej obu częściach panuje jednakowe ciśnienie i automatyczny wyłącznik gazu nie zadziała. W momencie, gdy nastąpi odpływ wody kanałem odprowadzającym ją na zewnątrz, wówczas w dolnej części komory nastąpi spadek ciśnienia. Dzieje się tak dlatego, że odpływ wody na zewnątrz komory jest szybszy niż jej dopływ zdławiony umieszczonym na końcu kanału doprowadzającego, dławikiem. Na skutek spadku ciśnienia membrana ulega odkształceniu w stronę dolnej części komory i oddziałując na grzybek umieszczony w górnej jej części, powoduje jego przestawienie, a grzybek z kolei otwiera zawór gazu.

Celem wynalazku jest urządzenie służące do wyłączania energii napędzającej np. maszynę w chwili, gdy którykolwiek z obwodów płynowego sterowania maszyną ulegnie awarii. Urządzenie to, zgodnie z celem, ma kontrolować jednocześnie więcej niż jeden obwód sterowania, przy czym uszkodzenie jednego obwodu sterowania nie może spowodować niesprawności pozostałych obwodów. Cel ten osiągnięto płynowym przekaźnikiem impulsów według wynalazku zawierającym komorę zaopatrzoną w membranę i grzybek, która to komora ma co najmniej jedno wyjście oraz wejście. Wyjściami komory są kanały sygnałowe zaopatrzone w zawory zwrotne, a wejściem kanał kontrolny zaopatrzony w dławik. Zawory zwrotne to części kanałów sygnałowych przylegające do płata z elastycznego materiału zamocowanego do zewnętrznej powierzchni komory, a dzielące każdy kanał sygnałowy na dwie części oraz klapki nacięte w płacie z elastycznego materiału w miejscach występowania kanałów sygnałowych. Powierzchnia każdej klapki jest mniejsza od powierzchni przekroju poprzecznego

części kanału sygnałowego znajdującej się nad płatem z elastycznego materiału, a większa od powierzchni przekroju poprzecznego części kanału sygnałowego znajdującej się pod płatem z elastycznego materiału.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przekładnika, fig. 2 przedstawia przykłady rozmieszczenia i kształtu kłapek zamykających wyjścia przekładnika, a fig. 3 przedstawia schemat połączeń przekładnika ze sterowanym układem.

Płynowy przekładnik impulsów ma komorę 1 zamkniętą membraną 2, pod którą jest umieszczony grzybek 3. Nad membraną 2 komora 1 ma wyjścia w postaci kanałów sygnałowych 4, 5, 6 oraz wejście w postaci kanału kontrolnego 7. Kanał kontrolny 7 jest zakończony stałym bądź regulowanym dławikiem 8, a kanały sygnałowe 4, 5, 6 są zaopatrzone w zawory zwrotne 10. Do zewnętrznej powierzchni komory 1 jest zamocowany płat 9 z elastycznego materiału, który dzieli każdy kanał sygnałowy 4, 5, 6 na dwie części, a mianowicie część kanału sygnałowego 4, 5, 6 znajdująca się nad płatem 9 oraz część kanału znajdująca się pod płatem 9. Poszczególne części kanału sygnałowego 4, 5, 6 przylegają każda jednym końcem do płata 9, przy czym końcówka części kanału sygnałowego 4, 5, 6 znajdująca się nad płatem 9 jest rozszerzona ku dołowi. W płacie 9 z elastycznego materiału w miejscu występowania kanałów sygnałowych 4, 5, 6 są nacięte klapki 15, przy czym w jednym kanale sygnałowym 4, 5, 6 znajduje się tylko jedna klapka 15. Powierzchnia każdej klapki 15 jest mniejsza od powierzchni przekroju poprzecznego części kanału sygnałowego 4, 5, 6 znajdującej się nad płatem 9, a większa od powierzchni przekroju poprzecznego części kanału sygnałowego 4, 5, 6 znajdującej się pod płatem 9. Klapki 10 dzięki współpracy z kanałami sygnałowymi 4, 5, 6 przepuszczają płyn w kierunku od komory 1 do kanałów sygnałowych 4, 5, 6 a zamykają przepływ gdy płyn sterujący dąży z kanałów 4, 5, 6 kierunku komory 1. Kłapkom 10 można nadawać różne kształty m.in. litery U, półkola.

Zasada działania przekładnika według wynalazku włączanego w obwody płynowego sterowania maszyną. Zakładamy, że maszyna jest sterowana trzema obwodami sterowniczymi 13 z jednego źródła 11 płynu pod ciśnieniem. Do obwodów sterowniczych 13 podłączamy kanały sygnałowe 4, 5, 6 przekładnika, zaś do źródła 11 płynu pod ciśnieniem podłączamy kanał kontrolny 7. Ze źródła 11 kanałem kontrolnym 7 zasilana będzie płynem komora 1. W czasie bezawaryjnego sterowania, maszyną 12 w komorze 1 i w każdym z kanałów sygnałowych 4, 5, 6 panuje jednakowe ciśnienie wynikające z korzystania z jednego źródła 11 płynu pod ciśnieniem. Ciśnienie to powoduje dociśnięcie kłapek 15 do powierzchni otaczającej otwory kanałów 4, 5, 6, a tym samym zamknięcie dojścia płynu z tych kanałów do komory 1. Pęknięcie któregośkolwiek z obwodów 13 pozbawia nas możliwości sterowania całą maszyną 12 i ze względu na bezpieczeństwo pracy ruch maszyny 12 powinien być zatrzymany przez odcięcie energii zasilającej maszynę 12.

Gdy w którymkolwiek z obwodów 13 nastąpi pęknięcie, czyli ucieczka płynu co uniemożliwia sterowanie maszyną 12, wówczas w komorze 1 następuje spadek ciśnienia spowodowany otwarciem w danym awaryjnym kanale, klapki 15. Ucieczka płynu wywołująca spadek ciśnienia w komorze 1 spowoduje wygięcie membrany 2 do wnętrza komory 1, a tym samym zadziałanie grzybka 3 na mechanizm wykonawczy 14. Grzybek 3 zamknie dopływ energii do maszyny 12. Równocześnie zostanie zasygnalizowana awaria w danym obwodzie sterującym 13. Sygnał o awarii jest nadawany przez dowolny znany czujnik ciśnienia umieszczony na kanałach 4, 5, 6. Dzięki zaworom 10 zwrotnym, spadek ciśnienia w komorze 1 wywołany uszkodzeniem jednego z obwodów 13, nie przenosi się do pozostałych kanałów, przez co czujniki umieszczone na tych kanałach nie nadadzą sygnału awarii. Tak więc urządzenie nadaje sygnał o awarii i zarazem lokalizuje tę awarię, gdyż tylko czujnik w uszkodzonym przewodzie wyśle sygnał.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Płynowy przekładnik impulsów membranowy posiadający komorę zamkniętą membraną, pod którą jest umieszczony grzybek, z n a m i e n n y t y m, że z komory (1) ma co najmniej jedno wyjście, które stanowią kanały sygnałowe (4, 5, 6) zaopatrzone w zawory zwrotne (10) oraz wejście płynu pod ciśnieniem, którym jest kanał kontrolny (7) zaopatrzony w dławik (8).

2. Płynowy przekładnik impulsów według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zawory zwrotne (10) stanowią części kanałów sygnałowych (4, 5, 6) przylegające do płata (9) z elastycznego materiału zamocowanego do zewnętrznej powierzchni komory (11), a dzielącego każdy kanał sygnałowy (4, 5, 6) na dwie części oraz klapki (15) nacięte w płacie (9) w miejscach występowania kanałów sygnałowych (4, 5, 6), przy czym powierzchnia każdej klapki (15) jest mniejsza od powierzchni przekroju poprzecznego części kanału sygnałowego (4, 5, 6) znajdującej się nad płatem (9), a większa od powierzchni przekroju poprzecznego części kanału sygnałowego (4, 5, 6) znajdującej się pod płatem (9).

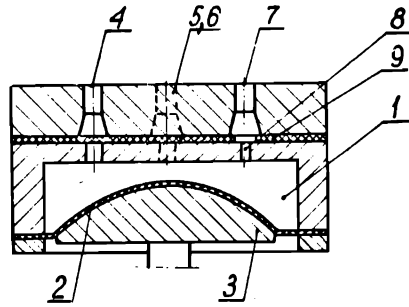


Fig. 1.

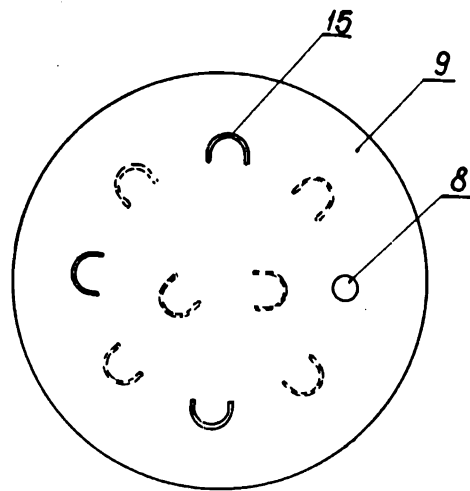


Fig. 2

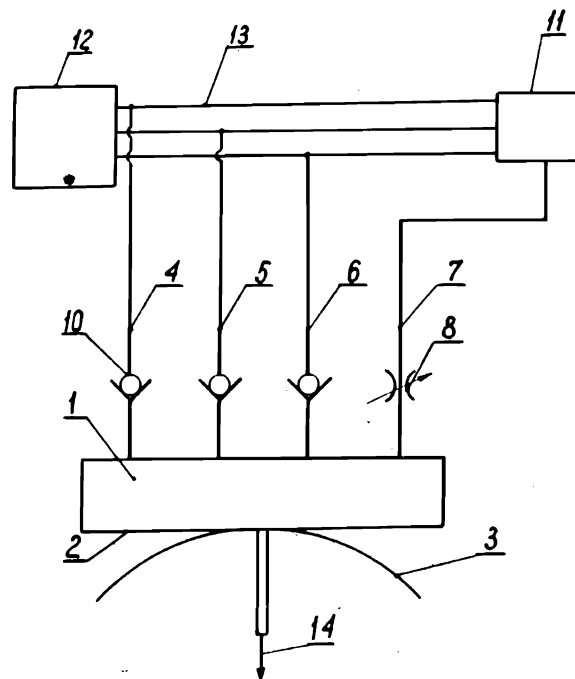


Fig. 3.