

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

94592

Patent dodatkowy
do patentu —

MKP F16k 3/10

Zgłoszone: 30.10.74 (P. 175231)

Pierwszeństwo: —

Int. Cl². F16K 3/10

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

Twórcy wynalazku: Władysław Wirski, Lucjan Maszorek, Karol Adamowicz

Uprawniony z patentu: Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii, Warszawa (Polska)

Zawór z klapą uchylną z dźwigniowym mechanizmem napędu

Przedmiotem wynalazku jest zawór z klapą uchylną z dźwigniowym mechanizmem napędu. Zawór stosuje się w przewodach gazowych zwłaszcza w przewodach instalacji filtrowentylacyjnych.

Dotychczas w urządzeniach filtrowentylacyjnych stosuje się zawory gazowe używane w aparaturze próżniowej lub znane zawory klapowe. Zawory próżniowe są kłopotliwe w użyciu ze względu na duże gabaryty, ciężar i długi czas zamykania. Znane zawory klapowe również nie spełniają wymaganych warunków przede wszystkim ze względu na niewystarczającą szczelność i skomplikowany mechanizm sterowania klapą. Zbyt mała szczelność powoduje przedostawanie się skażonego powietrza do układu wentylacji czystej.

Celem rozwiązania konstrukcyjnego według wynalazku jest opracowanie zaworu regulującego przepływ powietrza i pozwalającego na szybkie i szczelne zamknięcie przewodów powietrza.

Według wynalazku klapa zaworu jest połączona osią zawieszenia z dźwignią, która na jednym końcu ma przymocowaną sprężynę dociskającą klapę do wyłożonej uszczelką powierzchni oporowej kołnierza zaworu. Przez drugi koniec dźwigni jest przeprowadzona równoległe do osi zawieszenia i umocowana w obudowie zaworu oś obrotu kłapy. Oś obrotu kłapy jest usytuowana prostopadłe do osi podłużnej zaworu, przy czym jest w stosunku do niej przesunięta o określoną odległość zależną od średnicy zaworu. Oś obrotu częścią wystającą na zewnątrz obudowy zaworu jest połączona z napędowym mechanizmem dźwigniowo-zapadkowym.

Zapadkowy mechanizm napędowy stanowi przymocowana do osi obrotu rękojeść, na której jest umocowana zapadka ze sprężyną. Na obudowie zaworu w miejscu połączenia osi obrotu z rękojeścią jest przymocowana zębatka.

Układ dźwigniowy napędu kłapy złożony z przyłączonej do kłapy osi zawieszenia dźwigni, przez którą jest przeprowadzona oś obrotu kłapy, połączona z zewnętrznym mechanizmem napędowym, stanowi układ konstrukcyjny, który wprowadza klapę w ruch wzdłuż osi prostopadłej do osi podłużnej zaworu. Ruch kłapy

zaworu odbywa się na skutek obrotu osi zawieszenia kłapy wokół osi obrotu. Działanie zaworu odbywa się w ten sposób, że przez uruchomienie mechanizmu napędowego zostaje wprowadzona w ruch oś obrotu. Ruch z osi obrotu przenosi się na oś zawieszenia kłapy poprzez dźwignię dociskającą klapę. Zewnętrzny napędowy mechanizm dźwigniowo-zapadkowy z zębatką ustawia klapę w dowolnym wymaganym położeniu.

Sprężyna osadzona na wewnętrznej stronie dźwigni, która dociska klapę do kołnierza obudowy zaworu w położeniu zamkniętym, spełnia zadanie przy otwieraniu zaworu. Wskutek obrotu osi zawieszenia wokół osi obrotu w momencie początkowej fazy otwierania następuje zwolnienie nacisku, klapa wykonuje ruch prostopadły do osi podłużnej zaworu. Jednocześnie odchyła się tylko dolna część kłapy na części obwodu kołnierza od strony osi obrotu, natomiast górna część kłapy jest nadal dociskana przez sprężynę. Sprężyna zapobiega odpadnięciu kłapy i umożliwia przejście kłapy przez otwór w następnej fazie otwierania zaworu. Klapa po przejściu przez otwór zaworu przesuwana się wokół osi obrotu i ustawia pod coraz większym kątem do kierunku przepływu powietrza aż do obrotu o 90° . W tym położeniu klapa jest ustawiona równolegle do kierunku przepływu. Dalszy ruch uniemożliwia ogranicznik mechanizmu zapadkowego.

Zawór ma napęd ręczny. Może być również przystosowany do zdalnego sterowania.

Rozwiązanie konstrukcyjne zaworu spełnia stawiane wymagania. Układ dźwigniowy sterowania klapą jest prosty i zapewnia konieczną szczelność zaworu przy jego zamknięciu, co pozwala na stosowanie go w instalacjach przeznaczonych do oczyszczania powietrza ze związków silnie toksycznych. W położeniu otwartym jest możliwa regulacja przepływu powietrza. Opór zaworu przy przepływie powietrza $900 \text{ m}^3/\text{h}$ w położeniu całkowicie otwartym nie przekracza 10 mm sł. wody.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój podłużny i widok z góry zaworu, a fig. 2, fig. 3, fig. 4, fig. 5 i fig. 6 ilustrują kolejne fazy działania zaworu.

Klapa 1 jest umieszczona w obudowie 2. Obudowę 2 zaworu (fig. 1) stanowi odcinek rury o średnicy rurociągu. Obudowa 2 jest połączona z rurociągiem za pomocą kołnierza 3 i 4. Średnica wewnętrzna kołnierza 3 jest mniejsza od średnicy rury. Część kołnierza 3, która znajduje się wewnątrz rury stanowi powierzchnię oporową dla kłapy 1. Powierzchnia oporowa kołnierza 3 jest wyłożona uszczelką 5. Do obudowy 2 jest przytwierdzona oś obrotu 6 kłapy 1. Do osi obrotu 6 jest przymocowana stała dźwignia 7, która jest jednocześnie połączona wahliwie osią zawieszenia 8 z klapą 1. Do dźwigni 7 jest przymocowana sprężyna 9. Część osi obrotu 6 wystająca na zewnątrz obudowy 2 jest połączona z rąkojeścią 10, na której jest umocowana zapadka ze sprężyną 11. Zapadka 11 wraz z zębatką 12 przymocowaną do obudowy 2 zaworu stanowi mechanizm napędowy, który wprowadza w ruch klapę 1 zaworu. Ustawienie kłapy 1 w dowolnym położeniu następuje w wyniku wprowadzenia w ruch osi obrotu 6 mechanizmem dźwigniowo-zapadkowym. Oś obrotu 6 wprowadza w ruch klapę 1 poprzez dźwignię 7 i oś zawieszenia 8.

W zamkniętym zaworze (fig. 2) klapa 1 jest dociśnięta za pomocą dźwigni 7 do kołnierza 3 wyłożonego uszczelką 5. Sprężyna 9 jest maksymalnie napięta.

W pierwszej fazie otwierania zaworu (fig. 3) po zwolnieniu nacisku klapa 1 odchyła się od kołnierza 3 na części jego obwodu od strony osi obrotu 6. W pozostałej części obwodu sprężyna 9 nadal dociska klapę 1. Klapa 1 przesuwa się górną krawędzią w górę tak, aby w następnej fazie dolna krawędź przeszła przez otwór rury części uszczelniającej kołnierza.

W drugiej fazie otwierania zaworu (fig. 4) klapa 1 przechodzi krawędzią od strony osi obrotu 6 poza krawędź kołnierza 3. Ruch kłapy 1 odbywa się na skutek obrotu osi zawieszenia 8 wokół osi obrotu. Sprężyna 9 ulega stopniowemu rozciąganiu.

Fig. 5 ilustruje zawór w położeniu półotwartym.

Fig. 6 przedstawia zawór całkowicie otwarty. Klapa 1 jest ustawiona równolegle do kierunku przepływu powietrza.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór z klapą uchylną z dźwigniowym mechanizmem napędu, z n a m i e n n y t y m, że klapa (1) jest połączona osią zawieszenia (8) z dźwignią (7), która na jednym końcu ma przymocowaną sprężynę (9), dociskającą klapę (1) do wyłożonej uszczelką (5) powierzchni oporowej kołnierza (3), a przez której drugi koniec jest przeprowadzona równolegle do osi zawieszenia (8) i umocowana w obudowie (2) zaworu oś obrotu (6) kłapy (1), przy czym wystająca na zewnątrz obudowy (2) oś obrotu (6) jest połączona z napędowym mechanizmem dźwigniowo-zapadkowym.

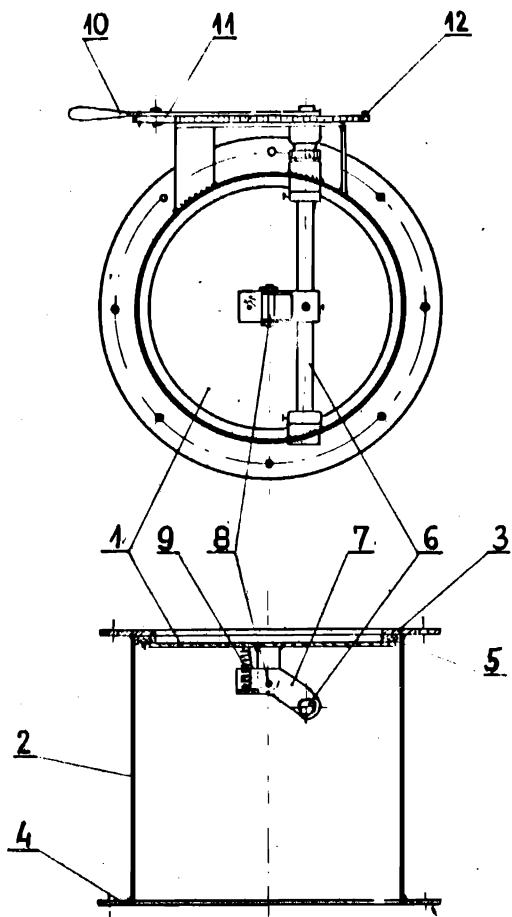


Fig. 1

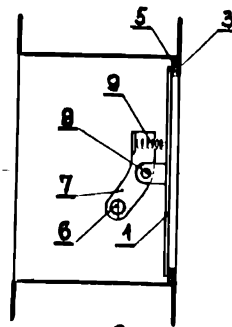


Fig. 2

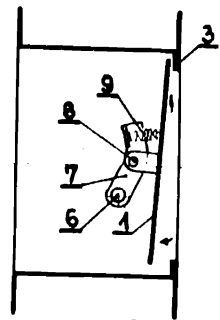


Fig. 3

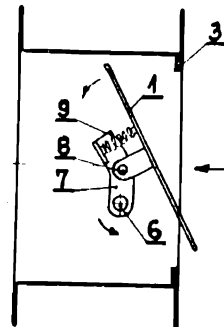


Fig. 4

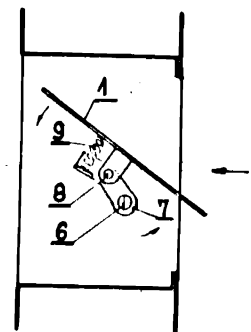


Fig. 5

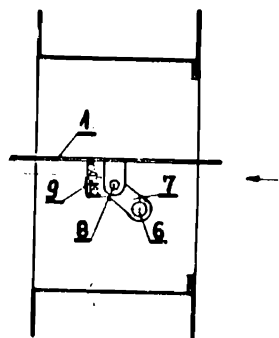


Fig. 6