

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62274

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 36 d, 3/01

Zgłoszono: 21. XII. 1967 (P 124 232)

MKP F 24 f, 13/10

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. II. 1971



Twórca wynalazku: Andrzej Konopka

Właściciel patentu: Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa (Polska)

Przepustnica powietrza zwłaszcza do instalacji wentylacyjnych

1

Przedmiotem wynalazku jest przepustnica powietrza, zwłaszcza do instalacji wentylacyjnych, przeznaczona do regulacji ilości przepływającego powietrza w prostokątnych i kwadratowych kanałach lub urządzeniach instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych w obiektach budownictwa ogólnego.

Znane są dotychczas przepustnice powietrza dla instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, wykonane z płaskiej blachy w postaci zasuw mającej kształt przybliżony do przekroju kanału wentylacyjnego — wsuwane i wysuwane prostopadłe do osi kanału.

Te przepustnice mogą służyć wyłącznie do zamykania i otwierania małych kanałów i to przy niewielkich prędkościach powietrza, gdyż wsunięcie lub wysunięcie przegrody przy dużych prędkościach powietrza wymaga dużej siły. Przepustnice tego typu powodują trudności przy stosowaniu ich w regulacji automatycznej ze względu na posuwisto-zwrotny sposób otwierania i zamykania.

Inny, znany dotychczas typ przepustnicy, przepustnica jednopłaszczyznowa, jest wykonany z płaskiej blachy o kształcie i wymiarach równych wymiarom przekroju światła kanału wentylacyjnego lub klimatyzacyjnego; jest ona osadzona obrotowo wewnątrz kanału, prostopadłe do jego osi podłużnej. Otwarcie lub zamknięcie kanału powoduje się obracając oś, na której jest osadzona przepustnica za pomocą dźwigni znajdującej się na ze-

2

wnątrz kanału. Również i ta przepustnica jednopłaszczyznowa, ze względu na wymaganą dużą siłę do jej otwierania lub zamykania szczególnie przy dużych prędkościach przepływającego przez kanał powietrza, jest stosowana do niewielkich otworów, obsługa jej jednak jest łatwiejsza niż poprzednio opisaną.

Znane są również przepustnice wielopłaszczyznowe oparte na podobnej zasadzie co poprzednio opisana — jednopłaszczyznowa, z tym, że element ruchomy dławiący przepływ powietrza jest wykonany w postaci kilku płaskich blach o długości równej szerokości kanału, zamocowanych każda na oddzielnej osi osadzonej w ściankach kanału, prostopadłe do jego osi podłużnej. Osie wszystkich elementów dławiących są połączone poprzez ramiona zamocowane po zewnętrznej stronie kanału systemem dźwigni w taki sposób, że przesunięcie dźwigni powoduje równomierny obrót wszystkich elementów dławiących — otwierając lub zamykając światło kanału.

Zasadniczą wadą wszystkich wyżej wymienionych znanych dotychczas przepustnic jest wzbudzenie przez nie dużego hałasu oraz silne zaburzenia strugi powietrza, które powoduje między innymi nierównomierny jego przepływ za przepustnicami, co uniemożliwia instalowanie bezpośrednio za nimi urządzeń wentylacyjnych, chłodnic i nagrzewnic, wymagających równomiernego napływu powietrza. Ten nierównomierny napływ powietrza sięga dość

daleko poza przepustnice powodując nieprawidłowe działanie urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych na skutek nierównomiernego obciążenia cieplnego całej ich powierzchni oraz nieregularnego rozprzysygu powietrza w odnogach sieci wentylacyjnej.

Zasadniczą przyczyną tego stanu rzeczy wynika stąd, że elementy dławiące są wykonane z jednej lub wielu płaskich powierzchni, powodujących na skutek swego płaskiego kształtu określone, niekorzystne ukierunkowanie strugi opływającego ich powietrza, na skutek czego ma miejsce nierównomierny przepływ powietrza, niewykorzystanie całego przekroju kanału itp.

Celem wynalazku jest zlikwidowanie tych wad przepustnic, a przede wszystkim wyeliminowanie zaburzeń strugi w położeniach częściowego otwarcia przepływu powietrza, oraz niepożądanych efektów akustycznych i opracowanie przepustnicy o szerokim zakresie zastosowania do optymalnego regulowania wydajności nagrzewnic i chłodnic w urządzeniach wentylacyjnych. Zadaniem technicznym jest opracowanie elementu dławiącego, którego kształt i urządzenia regulacyjne zapewnią maksymalnie równomierny przepływ powietrza przez przepustnicę.

Cel ten osiągnięto opracowując przepustnicę powietrza według wynalazku, umieszczoną w kanale przewodu wentylacyjnego, składającą się z jednego lub zespołu kilku elementów dławiących z tym, że każdy element dławiący ma postać cylindrycznej bryły o zmiennym, regulowanym przekroju poprzecznym w kształcie dwuwypukłej soczewki, składa się z dwóch płaszczyzn z materiału sprężystego, na przykład z blachy mosiężnej, połączonych ze sobą wzdłuż swych krawędzi podłużnych i jest osadzony za pomocą prowadnic umocowanych do ścianek kanału wentylacyjnego, przy czym wewnątrz elementu dławiącego są umieszczone na osi, osadzonej w ściankach kanału, ruchome rozpórki zmieniające kształt elementu dławiącego.

Tego typu przepustnice o zmiennym, regulowanym kształcie aerodynamicznym elementu dławiącego likwidują wady znanych dotychczas przepustnic i pozwalają na rozszerzenie stosowania przepustnicy jako elementu regulującego wydajność nagrzewnic i chłodnic w instalacjach wentylacyjnych. Do ich zalet należy zaliczyć małe opory przepływu powietrza przy pełnym otwarciu, brak zakłóceń strugi przy przepływie i cichą pracę urządzenia. Wszystkie te zalety wynikają z opływowego kształtu elementów dławiących. Niewielkie opory przepływu pozwalają na zmniejszenie zużycia energii, co prowadzi do obniżenia kosztów eksploatacji instalacji wentylacyjnych. Szczęólnego zna-

czenia nabierają zalety tego rozwiązania w instalacjach wysokoprędkościowych.

Przykład wykonania przepustnicy według wynalazku uwidoczniiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłuż osi podłużnej kanału z przepustnicą, fig. 2 — przekrój poprzeczny kanału z przepustnicą, a fig. 3 — powiększony przekrój prowadnicy z częścią elementu dławiącego.

Przepustnica według wynalazku składa się z odcinka kanału wentylacyjnego 1 zakończonego kołnierzem wykonanym z kątowników 2, które służą do mocowania przepustnicy w sieci wentylacyjnej i połączenia z takim samym kołnierzem 8, którym są zakończone inne odcinki kanału 1. W bocznych ściankach kanału 1 są osadzone na prowadnicach 3 cylindryczne bryły o zmiennym kształcie, stanowiące opływowe elementy dławiące 4 przepływu powietrza; składają się one z dwóch płaszczyzn 5 z materiału sprężystego, na przykład z blachy mosiężnej o długości równej szerokości kanału 1, połączonych ze sobą wzdłuż podłużnych krawędzi w ten sposób, że element dławiący 4 przybiera postać cylindrycznej bryły, a jego przekrój poprzeczny stanowią dwa przecinające się ze sobą odcinki okręgu tworząc kształt dwuwypukłej soczewki. Wewnątrz cylindrycznej bryły stanowiącej element dławiący 4 zamocowana jest w geometrycznej osi bryły w ściankach kanału 1 oś 7, na której są osadzone rozpórki 6. Obrót osi 7 powoduje obrót rozpórek 6, które naciskając na wewnętrzne powierzchnie elementów dławiących 4 powodują ich wygięcie na zewnątrz i przysłonięcie światła przekroju kanału 1, przez który przepływa powietrze. Powietrze to opływa bez zaburzeń aerodynamicznych kształt elementu dławiącego 4. Krańcowe ustawienie rozpórek 6, prostopadłe do osi 7 obrotu, powoduje dociśnięcie płaszczyzn bocznych 5 elementu dławiącego 4 do ścianek kanału 1 i/lub do płaszczyzny sąsiedniego elementu dławiącego 4, wynikiem czego jest całkowite zamknięcie przelotu kanału.

Zastrzeżenie patentowe

Przepustnica powietrza, zwłaszcza do instalacji wentylacyjnych, umieszczona w kanale przewodu wentylacyjnego, składająca się z jednego lub kilku elementów dławiących, **znamienna tym**, że element dławiący (4) ma postać cylindrycznej bryły o zmiennym regulowanym przekroju poprzecznym w kształcie dwuwypukłej soczewki i składa się z połączonych ze sobą płaszczyzn (5) z materiału sprężystego oraz jest osadzony w kanale wentylacyjnym (1) za pomocą prowadnic (3), przy czym wewnątrz elementu dławiącego (4) są umieszczone na osi (7) ruchome rozpórki (6).

