

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 243997 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **433039**

(22) Data zgłoszenia: **2020.02.25**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.08.30 BUP 22/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.11.20 WUP 47/2023**

(51) MKP:

F24F 7/007 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

KLIMAWENT SPÓŁKA AKCYJNA, Gdynia, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

JANUSZ KASZYŃSKI, Gdynia, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Krzysztof Czub, Gdańsk, PL

(54) Tytuł:

Urządzenie do wentylacji autonomicznej pomieszczeń i układ urządzeń do wentylacji autonomicznej pomieszczeń

PL 243997 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wentylacji autonomicznej pomieszczeń w szczególności sal lekcyjnych, wykładowych, konferencyjnych itp. Urządzenie może pracować pojedynczo lub w układzie dwóch urządzeń.

Znane są centralne systemy wentylacji nawiewno-wywiewnej z odzyskiem ciepła, w których jednostka centralna jest zlokalizowana w specjalnym pomieszczeniu (wentylatorowni) lub na dachu budynku, a powietrze jest rozprowadzane kanałami wentylacyjnymi umieszczonymi w budynku. Centrale wentylacyjne są wyposażone m.in. w filtr wstępny przeciwpływowy od strony wejścia do centrali powietrza świeżego, rekuperator w postaci krzyżowego lub obrotowego wymiennika ciepła oraz dwa wentylatory promieniowe pracujące w trybie ciągłym. Niedogodnością takiego rozwiązania są wysokie koszty rozbudowanej sieci wentylacyjnej wywołane dużą odległością między centralą a pomieszczeniami wentylowanymi, zastosowanie filtra przeciwpływowego niskiej klasy i brak filtracji zanieczyszczeń gazowych.

Znane są również rekuperatory kompaktowe z akumulacyjnym wymiennikiem ciepła, filtrem wstępnym przeciwpływowym oraz wentylatorem rewersyjnym osiowym pracującym naprzemiennie w trybie nawiewu i wywiewu. Niedogodnością takiego rozwiązania jest niewielka wydajność przepływu powietrza, a także niskiej klasy filtracja przeciwpływowa oraz brak filtracji zanieczyszczeń gazowych.

Urządzenie do wentylacji autonomicznej pomieszczeń według wynalazku składa się z obudowy, wewnątrz której są umieszczone dwa promieniowe wentylatory z wirnikiem bębnowym, pracujące naprzemiennie jeden w trybie nawiewu, a drugi w trybie wywiewu, pełniące funkcję osiowego wentylatora rewersyjnego, oraz dwa filtry. Jeden z nich jest filtrem przeciwpływowym wysokoskutecznym. Drugi filtr jest filtrem węglowym, z węglem aktywnym do filtracji zanieczyszczeń gazowych, pełniącym jednocześnie funkcję akumulacyjnego wymiennika ciepła, z uwagi na rozwiniętą powierzchnię filtracyjną zapewniającą powierzchniowy odzysk ciepła o niewielkiej bezwładności, co jest istotne przy naprzemienniej pracy wentylatorów. Na króćcach wylotowych wentylatorów znajdują się tłumiki hałasu. Urządzenie jest z jednej strony podłączone do zewnętrznej kratki wentylacyjnej pełniącej funkcję czerpni lub wyrzutni powietrza, a z przeciwległej strony – do kratki wentylacyjnej wewnętrznej pełniącej funkcję nawiewnika lub wywiewnika powietrza. System sterowania automatycznie przełącza naprzemiennie pracę wentylatorów w tryb nawiewu lub wywiewu w oparciu o zaprogramowaną nastawę czasową.

Urządzenie, oprócz pracy samodzielnej, może także wchodzić w skład układu wentylacji autonomicznej składającego się z dwóch urządzeń rekuperacyjno-filtracyjnych zainstalowanych bezpośrednio w wentylowanym pomieszczeniu. Każde z urządzeń do wentylacji autonomicznej pomieszczeń wewnątrz obudowy ma dwa promieniowe wentylatory z wirnikiem bębnowym oraz dwa filtry: przeciwpływowy oraz węglowy, będący jednocześnie akumulacyjnym wymiennikiem ciepła. Na króćcach wylotowych wentylatorów znajdują się tłumiki hałasu. Urządzenia pracują naprzemiennie w taki sposób, że jedno urządzenie pracuje jako nawiewne, a drugie jako – wywiewne. Naprzemienną pracę obydwu urządzeń zapewnia automatyczny system sterowania.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest to, że wentylatory promieniowe pracują naprzemiennie w trybie nawiewu lub wywiewu, dzięki czemu wyeliminowano konieczność zastosowania wentylatora rewersyjnego, dostępnego tylko dla wentylatorów osiowych, a zatem nieosiągalnego dla parametrów przepływu wymagających podwyższonego sprężu. Ponadto zastosowanie filtra węglowego z węglem aktywnym pozwala na filtrację zanieczyszczeń gazowych.

Przedmiot wynalazku został zilustrowany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ogólny urządzenia.

Urządzenie składa się z prostopadłościennej stalowej wygłuszonej akustycznie obudowy (1), wewnątrz której znajduje się promieniowy wentylator (2) oraz promieniowy wentylator nawiewny (3). Każdy z wentylatorów (2, 3) posiada wirnik bębnowy. Urządzenie ma także filtr wysokoskuteczny przeciwpływowy H13 (4) oraz filtr węglowy (zawierający granulowany węgiel aktywny) (5) pełniący jednocześnie funkcję akumulatora ciepła. Od strony wewnętrznej na ścianie obudowy (1) znajduje się kratka wentylacyjna (6) pełniąca – zależnie od trybu pracy wentylatora (3) – funkcję nawiewnika lub wywiewnika, a od strony zewnętrznej – kratka wentylacyjna (7) pełniąca – zależnie od trybu pracy wentylatora (2) – funkcję czerpni lub wyrzutni powietrza. Na króćcach wylotowych wentylatorów znajdują się tłumiki hałasu (8). Wentylatory promieniowe (2, 3) pracują naprzemiennie w trybie nawiewu lub wywiewu powietrza. W trybie wywiewu pracuje wentylator (2), który zasysa powietrze z pomieszczenia przez kratkę wentylacyjną wywiewną (6), następnie powietrze przepływa przez akumulator ciepła (5) oraz nieczynny

w tym momencie wentylator (3), po czym powietrze jest usuwane na zewnątrz poprzez filtr wysokoskutechny (4) oraz wyrzutnię (7). Z kolei w trybie nawiewu pracuje wentylator (3), który zasysa powietrze zewnętrzne przez czerpnię (7), następnie powietrze przepływa przez filtr (4), nieczynny w tym momencie wentylator (2) oraz filtr węglowy (5), po czym powietrze jest nawiewane do pomieszczenia przez kratkę wentylacyjną nawiewną (6). System sterowania automatycznie przełącza naprzemiennie pracę wentylatorów w tryb nawiewu lub wywiewu w oparciu o zaprogramowaną nastawę czasową.

Układ urządzeń składa się z dwóch urządzeń, pracujących naprzemiennie w taki sposób, że jedno urządzenie pracuje jako nawiewne, a drugie jako – wywiewne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wentylacji autonomicznej pomieszczeń, **znamiennie tym**, że wewnątrz obudowy (1) są umieszczone dwa promieniowe wentylatory (2, 3) z wirnikiem bębnowym, pracujące naprzemiennie jeden w trybie nawiewu, a drugi w trybie wywiewu, oraz dwa filtry (4, 5), z których jeden filtr (4) jest filtrem przeciwpylowym, a drugi filtr (5) – filtrem węglowym, będącym jednocześnie akumulacyjnym wymiennikiem ciepła, przy czym na króćcach wylotowych wentylatorów znajdują się tłumiki hałasu (8).
2. Układ urządzeń do wentylacji autonomicznej pomieszczeń, **znamiennie tym**, że składa się z dwóch urządzeń do wentylacji autonomicznej pomieszczeń, z których każde wewnątrz obudowy (1) ma dwa promieniowe wentylatory (2, 3) z wirnikiem bębnowym oraz dwa filtry: przeciwpylowy (4) oraz węglowy (5), będący jednocześnie akumulacyjnym wymiennikiem ciepła, a na króćcach wylotowych wentylatorów znajdują się tłumiki hałasu (8), przy czym urządzenia pracują naprzemiennie w taki sposób, że jedno urządzenie pracuje jako nawiewne, a drugie jako – wywiewne.

Rysunek

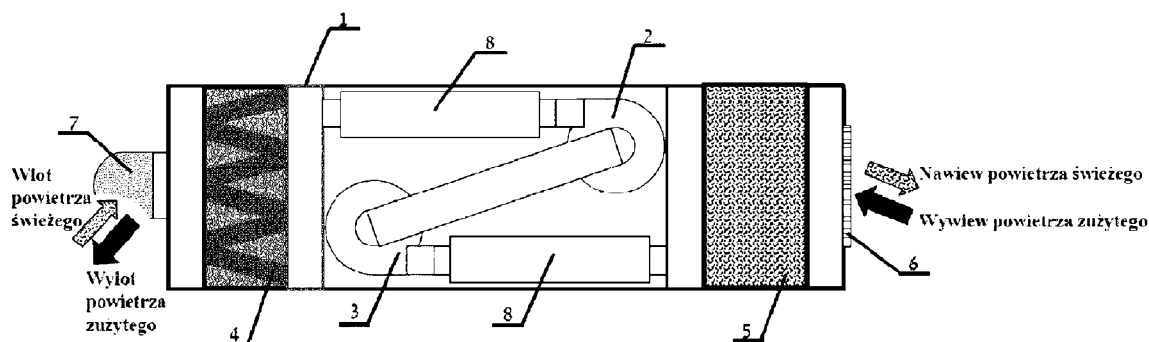


Fig. 1