

Wentylator rurowy

Przedmiotem wynalazku jest wentylator rurowy do przemieszczania powietrza wewnętrznego.

Dotychczas znane są różnego rodzaju rozwiązania wentylatorów. Wyróżniane są między innymi wentylatory osiowe i promieniowe. W wentylatorach osiowych powietrze jest zasysane i wydmuchiwane równolegle do kierunku osi obrotu łopatek wymuszających ruch powietrza. Z kolei w wentylatorach promieniowych powietrze jest przetłaczane prostopadle do kierunku osi obrotu łopatek. Przykładem konstrukcji pierwszego typu wentylatorów jest rozwiązanie przedstawione w opisie zgłoszenia patentowego EP2381112A2. Wentylator ten posiada napędzaną piastę z połączonymi występami wymuszającymi ruch powietrza.

Opis wzoru użytkowego CN210089065U ujawnia rozwiązanie wentylatora wywietrzono-nawietrznego z wyparnym chłodzeniem powietrza i spryskiwaczem. Składa się on z obudowy oraz rozmieszczonego w sposób krzyżowy kanału powrotnego powietrza i kanału doprowadzającego powietrze. W kanałach odpowiednio umieszczony jest pierwszy filtr i wymiennik ciepła oraz drugi filtr i jednostka chłodzenia wyparnego, a także spryskiwacz.

Wentylator ścienny z klapką zamykającą, która jest zamocowana na zewnątrz rurowego wentylatora opisana jest w zgłoszeniu patentowym DE102010047489A1. Wentylator rurowy zawiera wirnik z łopatkami o przepływie mieszanym. W sąsiedztwie wirnika zamocowane są kierownice powietrza (medium gazowego). Łopatki wirnika i łopatki kierujące są skręcone trójwymiarowo. Kłapa zamykająca zamyka wlot powietrza (medium gazowego) do wentylatora rurowego.

Rodzaj odśrodkowej dmuchawy zawierającej wentylator promieniowy w płaskiej cylindrycznej obudowie napędzany silnikiem elektrycznym zaprezentowany jest w opisie zgłoszenia patentowego CH673066A5. Powietrze jest doprowadzane poprzez centralny wlot z przepustnicą posiadającą dwa względnie ruchome elementy w postaci wydrążonych rolek. Są one wyposażone w niezależne ruchome płytki czułe na zmiany ciśnienia i ich położenie steruje otwarciem przepustnicy.

Rozwiązanie wywietrznika zaprezentowane jest w opisie zgłoszenia wzoru użytkowego CN210976119U. Składa się on ze współosiowo ułożonych i obrotowo połączonych dwu rur. Do zewnętrznej rury zamocowane są łopatki wymuszające jej obrót pod wpływem ruchu powietrza. W wewnętrznej rurze zamocowany jest centralnie wał z łopatkami na dwóch końcach tego wału i jest on obracany poprzez koło zębate zazębiane z zębami na wewnętrznej powierzchni zewnętrznej rury.

Opis wzoru użytkowego CN2811638Y przedstawia wentylator sufitowy z rurą odprowadzającą powietrze. Napędzane koło z łopatkami umieszczone jest nad kanałem powietrza i przed połączonym z tym kanałem wylotem powietrza. Zredukowane opory przy ustawianej drodze przepływu powietrza pozwalają na płynne jego odprowadzanie.

W opisie patentowym JP3571413B2 zaprezentowany jest rozwiązanie, w którym wentylator łączy rury wentylacyjne jest montowany na ich końcach.

W opisie wzoru użytkowego CN2641521Y przedstawiona jest konstrukcja wlotu powietrza do wentylatora rurowego. Wlot ten składa się z trzech lub większej liczby połączonych z wentylatorem czerpni powietrza.

Wentylator, który posiada dwa wloty, z których jeden może być zaopatrzony w podgrzewacz powietrza przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego FR2812378A1.

Opis zgłoszenia patentowego CN106837823A ujawnia wielołopatkowy wentylator odśrodkowy z cylindrycznym reduktorem hałasu. Wentylator zawiera między innymi koło łopatkowe i cylindryczną klatkę redukującą hałas, która umieszczona jest po wewnętrznej stronie koła łopatkowego.

Wentylator z osłoną akustyczną umieszczoną na wewnętrznej stronie kanału przemieszczającego powietrze z elementami do odzysku ciepła zaprezentowany jest w opisie zgłoszenia patentowego DE19844577A1.

Opis zgłoszenia patentowego DE19948074A1 przedstawia wentylator osiowy, którego łopatki zamocowane są w piaście napędzanej silnikiem. Silnik ten jest połączony z obudową poprzez wyprofilowane łączniki w postaci łopatek śmigła zakrzywionych w kierunku przeciwnym do krzywizny łopatek wentylatora.

Konstrukcję wentylatora, który zawiera śrubowo-odśrodkową prowadnicę i którego rurowa obudowa ma wewnętrzną powierzchnię w kształcie stożka ściętego, na której znajdują się łopatki przedstawia opis zgłoszenia patentowego ES2020637A6.

Wentylator promieniowy zasysający powietrze w osi wentylatora i odprowadzający je promieniowo przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego CH680040A5.

Celem wynalazku jest skuteczne przemieszczanie powietrza w różnego rodzaju przewodach powietrza, w tym w kanałach i przewodach wentylacyjnych doprowadzających świeże i odprowadzających zużyte powietrze z pomieszczeń.

Przedmiotem wynalazku jest wentylator rurowy posiadający pierścień, łopatki i silnik. Jego istotą jest to, że składa się z rury, w której zamocowany jest obrotowo ruchomy pierścień wentylatora, przy czym w rurze w miejscu zamocowania pierścienia wentylatora jest otwór. Do wewnętrznej powierzchni pierścienia wentylatora zamocowane są jednym końcem łopatki skierowane do środka pierścienia wentylatora. Na zewnętrznej powierzchni pierścienia wentylatora znajdują się zęby, które zazębione są w miejscu otworu w rurze z zębami koła zębatego osadzonego na wale silnika, który zamocowany jest do zewnętrznej powierzchni rury.

Korzystnym skutkiem zastosowania wentylatora rurowego według wynalazku jest to, że powietrze jest efektywnie przemieszczone w kanałach i przewodach wentylacyjnych. W znacznym stopniu zredukowane są opory ruchu powietrza. Wyeliminowane zostało osadzanie pyłu z powietrza na napędowym elemencie wentylatora. W przypadku przemieszczania mieszaniny powietrza wewnętrznego i gazów wybuchowych minimalizowane jest niebezpieczeństwo inicjacji wybuchu.

Przedmiot wynalazku w przykładzie wykonania jest uwidoczniony na schematycznym rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny wentylatora rurowego, Fig. 2a – przekrój wentylatora rurowego wzdłuż linii A-A, Fig. 2b – szczegół B z Fig. 2a.

5 Wentylator rurowy w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku składa się z rury 1, w której w prowadnicach zamocowany jest obrotowo ruchomy pierścień wentylatora 2 wykonany ze stali stopowej 15H. W miejscu zamocowania pierścienia wentylatora 2 znajduje się otwór w rurze 1. Pierścień wentylatora 2 posiada łopatki 3 zamocowane jednym końcem do wewnętrznej powierzchni pierścienia wentylatora 2. Łopatki 3 mają profil łukowy, skierowane są do środka pierścienia wentylatora 2 i wykonane są z nierdzewnej stali. Na zewnętrznej powierzchni pierścienia wentylatora 2 znajdują się zęby 4 proste wykonane w klasie dokładności AAA. Zęby 4 zazębione są w miejscu uszczelnionego otworu w rurze 1 z zębami koła zębatego 5. Walcове koło zębate 5 z prostymi zębami w klasie dokładności AAA osadzone jest na wale silnika 6 i wykonane jest ze stali stopowej 15H. Napędowy silnik 6, którym jest silnik 34 W M4Q045-EF01-01 firmy EBM PAPST z reduktorem obrotów zamocowany jest do zewnętrznej powierzchni rury 1.

10

15

Działanie wentylatora rurowego przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że po włączeniu zasilania silnik 6 napędza poprzez koło zębate 5 pierścień wentylatora 2 z łopatkami 3. Obracający się pierścień wentylatora 2 z łopatkami 3 wymusza ruch i przemieszczanie powietrza w rurze 1. Zmiany prędkości powietrza i wydajności wentylatora rurowego dokonuje się poprzez odpowiednie zwiększanie albo zmniejszanie prędkości obrotowej silnika 6, a tym samym prędkości obrotowej koła zębatego 5 i pierścienia wentylatora 2 z łopatkami 3.

20

RZECZNIK PATENTOWY
Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń

- 1 - rura
- 2 - pierścień wentylatora
- 3 - łopatka
- 4 - ząb
- 5 - koło zębate
- 6 - silnik