

Klimatyzator rurowy ze zraszaczem

Przedmiotem wynalazku jest klimatyzator rurowy ze zraszaczem do obróbki termicznej powietrza.

Dotychczas znane są różnego rodzaju urządzenia do obróbki termicznej powietrza. Mogą to być urządzenia chłodzące oraz chodzące z funkcją grzania, które służą do obniżania albo podwyższania temperatury powietrza w pomieszczeniu. Urządzenia te mogą też być wykorzystywane do regulowania wilgotności powietrza.

Urządzenie grzewcze z zainstalowanym do otworu wlotowego powietrza wentylatorem, za którym zamontowany jest zespół grzejny sterowany termostatem przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego NL8802704A.

Opis zgłoszenia patentowego JPH11182907A ujawnia konstrukcję wentylatora, który posiada kanał wlotowy i wylotowy powietrza oraz dwa lub więcej modułów Peltiera. Moduły te zapewniają wymianę ciepła pomiędzy powietrzem w obydwu kanałach i są indywidualnie sterowane przez urządzenie sterujące. Podobne rozwiązanie wentylatora pozwalającego na chłodzenie albo ogrzewanie powietrza oraz na modyfikacje jego wilgotności przedstawia opis zgłoszenia patentowego JPH10325584A. Z kolei w opisie zgłoszenia patentowego JPH112421A przedstawione jest rozwiązanie, które zapewnia żadaną temperaturę powietrza wentylującego pomieszczenie. Zawiera ono dwa wymienniki ciepła z dwoma wentylatorami, które umożliwiają zmianę kierunku nawiewu powietrza do pomieszczenia. W zależności od pory roku i temperatury powietrza zewnętrznego w wymienniku ciepła, składającym się z modułu Peltiera, ciepło jest oddawane albo pobierane z powietrza odprowadzanego z pomieszczenia i w odwrotny sposób tzn. pobierane albo oddawane do powietrza wprowadzanego do pomieszczenia.

Klimatyzator składający się z kanału wlotowego i kanału wylotowego powietrza oraz wymiennika ciepła w postaci modułu Peltiera i wentylatorów po stronie pochłaniającej ciepło i po stronie odprowadzającej ciepło z powietrza zaprezentowany jest w opisie zgłoszenia patentowego EP0813032A2.

Opis zgłoszenia patentowego DE102008056464A1 przedstawia układ do chłodzenia procesorów CPU w komputerach osobistych, w którym wykorzystany jest moduł Peltiera. Sterownik na podstawie sygnałów z czujnika temperatury steruje modułem Peltiera, z którego ciepło odprowadza się za pomocą wentylatora.

Rozwiązanie wentylowania wagi elektronicznej powietrzem o stałej temperaturze, w którym do stabilizacji temperatury powietrza zastosowano moduł Peltiera przedstawia opis zgłoszenia patentowego DE10031415A1. Moduł ten podłączony jest do przepływowej pionowej rury, w której znajduje się wentylator wymuszający przepływ powietrza.

Opis zgłoszenia patentowego DE3727345A1 przedstawia wentylator klimatyzatora, który może być stosowany w pojazdach lub pomieszczeniach. Wentylator zaopatrzony jest w moduł Peltiera, którego aktywna powierzchnia jest ogrzewana albo chłodzona w zależności od kierunku przepływającego prądu. W urządzeniu sterowana jest prędkość i temperaturę powietrza i za pomocą

przełącznika może być ustawiana tylko wentylacja, ogrzewanie albo chłodzenia i automatyczne czasowe wyłączenie urządzenia.

Urządzenie do terapeutycznego chłodzenia części ciała składające się z jednostki chłodzącej z elementami Peltiera, wentylatora do chłodzenia gorącej strony elementów oraz miękkich poduszek połączonych z wlotem i wylotem cyrkulacji klimatyzatora przedstawione jest w zgłoszeniu patentowym CH698572A2. Urządzenie wyposażone jest między innymi w czujniki temperatury i ciśnienia wykorzystywane do sterowania jego pracą oraz w dystrybutor cieczy cyrkulującej w klimatyzatorze z zespołem zaworów.

Urządzenie do regulacji temperatury skóry pacjenta, które wykorzystuje efekt Peltiera do wytwarzania ciepła albo zimna, w zależności od kierunku przyłożonego prądu, przedstawione jest w opisie zgłoszenia patentowego FR2417974A1. W tym urządzeniu jedna z aktywnych stron ogniwa Peltiera jest chłodzona albo ogrzewana cieczą albo powietrzem.

Celem wynalazku jest obróbka termiczna i nawilżanie powietrza w różnego rodzaju przewodach powietrza, w tym w kanałach i przewodach wentylacyjnych doprowadzających świeże powietrze do pomieszczeń.

Przedmiotem wynalazku jest klimatyzator rurowy ze zraszaczem. Jego istotą jest to, że składa się z rury doprowadzającej powietrze zamocowanej do pierwszej podstawy pierścienia klimatyzatora z rozmieszczonymi na jego obwodzie zwężającymi się przelotowymi otworami, przy czym w otworach znajdują się ogniwa Peltiera. Do powierzchni ogniw Peltiera znajdujących się po zewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora zamocowane są pierwsze radiatory. Do powierzchni ogniw Peltiera znajdujących się po wewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora zamocowany jest drugi pierścień, do którego wewnętrznej powierzchni podłączone są jednym końcem drugie radiatory skierowane w stronę osi drugiego pierścienia i w których znajdują się kanały zakończone otworami zraszającymi. Wewnątrz drugiego pierścienia na jego obwodzie znajduje się kanał, który połączony jest poprzez kanały w drugich radiatorach z otworami zraszającymi. Kanał wewnątrz drugiego pierścienia połączony jest z systemem doprowadzania cieczy. Do drugiej podstawy pierścienia klimatyzatora zamocowana jest rura odprowadzająca powietrze.

Korzystnym skutkiem zastosowania klimatyzatora rurowego ze zraszaczem według wynalazku jest to, że powietrze jest skutecznie ogrzewane albo ochładzane oraz nawilżane w trakcie jego przemieszczania w kanałach i przewodach wentylacyjnych.

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

Klimatyzator rurowy ze zraszaczem w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku składa się z rury doprowadzającej powietrze 1.1 zamocowanej do pierwszej podstawy pierścienia klimatyzatora 2 z rozmieszczonymi na jego obwodzie zwężającymi się przelotowymi otworami. W otworach znajdują się ogniwa Peltiera 3, którymi są pięciostopniowe moduły TES5-253015 produkowane przez firmę P&N Technology. Do powierzchni każdego ogniwa Peltiera 3 znajdującej się po zewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora 2 zamocowany jest pierwszy radiator 4 w postaci wyprofilowanego zęba wykonanego z miedzi. Do powierzchni ogniw Peltiera 3 znajdujących się po wewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora 2 zamocowany jest drugi pierścień 5, do którego wewnętrznej powierzchni podłączone są jednym końcem drugie radiatory 6 skierowane w stronę osi drugiego pierścienia 5 i w których znajdują się kanały 6.1 zakończone otworami zraszającymi 6.2. Drugi pierścień 5 i drugie radiatory 6 wykonane są z nierdzewnej stali. Wewnątrz drugiego pierścienia 5 na jego obwodzie znajduje się kanał 5.1, który połączony jest poprzez kanały 6.1 w drugich radiatorach 6 z otworami zraszającymi 6.2. Kanał 5.1 wewnątrz drugiego pierścienia 5 połączony jest poprzez pompę 7 ze zbiornikiem cieczy 8, którą jest zdemineralizowana woda. Pompą 7 jest pompa wodna 5W, 3-12V DC produkowana przez firmę OEM. Do drugiej podstawy pierścienia klimatyzatora 2 zamocowana jest rura odprowadzająca powietrze 1.2.

Działanie klimatyzatora rurowego ze zraszaczem przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że powietrze jest wprowadzane rurą doprowadzającą powietrze 1.1 pomiędzy drugie radiatory 6. Tu powietrze jest ogrzewane albo chłodzone w zależności od tego czy drugie radiatory 6 połączone są poprzez drugi pierścień 5 ze stroną „gorącą” ogniw Peltiera 3 i oddają energię cieplną do powietrza albo czy połączone są ze stroną „zimną” ogniw Peltiera 3 i pobierają energię cieplną z powietrza. Zdeterminowanie stron ogniw Peltiera 3 zależy od kierunku płynącego przez nie prądu. Przy powyżej opisanych sposobach wymiany ciepła pierwsze radiatory 4 połączone są wówczas odpowiednio ze stroną „zimną” – pobierającą ciepło albo ze stroną „gorącą” – oddającą ciepło do otoczenia. W przypadku wymaganego ogrzewania i dodatkowego nawilżania powietrza za pomocą pompy 7 dostarcza się wodę ze zbiornika cieczy 8 do kanału 5.1 w drugim pierścieniu 5, a stamtąd poprzez kanały 6.1 w drugich radiatorach 6 do otworów zraszających 6.2. Powietrze o pożądanej temperaturze i wilgotności jest wyprowadzane rurą odprowadzającą powietrze 1.2. Sterowanie pracą klimatyzatora rurowego ze zraszaczem dokonuje się poprzez odpowiednie zmiany kierunku i natężenia prądu płynącego przez ogniwa Peltiera 3 oraz zmiany ilości wody doprowadzanej do otworów zraszających 6.2, a także poprzez odpowiednie zmiany prędkości przemieszczania powietrza w klimatyzatorze rurowym ze zraszaczem.

RZECZNIK PATENTOWY

Maciej Nowicki
mgr inż. Maciej Nowicki
Nr wp. 3476

Wykaz oznaczeń

- 1.1 - rura doprowadzająca powietrze
- 1.2 - rura odprowadzająca powietrze
- 2 - pierścień klimatyzatora
- 3 - ogniwo Peltiera
- 4 - pierwszy radiator
- 5 - drugi pierścień
- 5.1 - kanał
- 6 - drugi radiator
- 6.1 - kanał
- 6.2 - otwór zraszający
- 7 - pompa
- 8 - zbiornik cieczy