

Klimakonwektor rurowy

Przedmiotem wynalazku jest klimakonwektor rurowy służący do termicznej obróbki i przemieszczania powietrza.

5 Dotychczas znane są różnego rodzaju rozwiązania klimakonwektorów. Ich zadaniem jest zapewnienie komfortu termicznego w pomieszczeniu. Wyróżniane są klimakonwektory ściennie, kanałowe, kasetonowe, podłogowe i uniwersalne, a w zależności od liczby wymienników na klimakonwektory z jednym albo dwoma wymiennikami. Mogą to być zarówno urządzenia stacjonarne jak i przenośne.

10 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
15 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
20 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
25 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.

30 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
35 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 skuteczne ogrzewanie albo ochładzanie oraz przemieszczanie powietrza w różnego rodzaju przewodach powietrza, w tym w kanałach i przewodach wentylacyjnych doprowadzających świeże powietrze do pomieszczeń. Celem wynalazku jest również zapewnienie komfortu termicznego w pomieszczeniach.

Przedmiotem wynalazku jest klimakonwektor rurowy posiadający pierścień, łopatki i silnik. Jego istotą jest to, że składa się z rury doprowadzającej powietrze, do której końca zamocowany jest obrotowo pierwszą podstawą pierścień klimakonwektora z rozmieszczonymi na jego obwodzie zwężającymi się przelotowymi otworami, przy czym w otworach znajdują się ogniwa Peltiera. Do powierzchni ogniw Peltiera znajdujących się na zewnętrznej stronie pierścienia klimakonwektora zamocowane są pierwsze radiatory, natomiast do powierzchni ogniw Peltiera znajdujących się na wewnętrznej stronie pierścienia klimakonwektora zamocowane są drugie radiatory w kształcie łopatek skierowanych do środka pierścienia klimakonwektora. Pierwszymi radiatorami są zęby współpracujące z kołem zębatym osadzonym na wale silnika. Druga podstawa pierścienia klimakonwektora przylega do końca rury odprowadzającej powietrze. Rura doprowadzająca powietrze połączona jest z rurą odprowadzającą powietrze za pomocą łączników, korzystnie w kształcie ceownika, przymocowanych do zewnętrznych powierzchni rury doprowadzającej powietrze i rury odprowadzającej powietrze.

Korzystnym skutkiem zastosowania klimakonwektora rurowego według wynalazku jest to, że powietrze jest skutecznie ogrzewane albo ochładzane w trakcie jego przemieszczania w kanałach i przewodach wentylacyjnych. W znacznym stopniu zredukowane są opory ruchu powietrza. Wyeliminowane zostało osadzanie pyłu z powietrza na elemencie napędowym wentylatora. W przypadku przemieszczania i obróbki termicznej mieszaniny powietrza 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 klimakonwektora rurowego, Fig. 2a – przekrój klimakonwektora rurowego wzdłuż linii A-A, Fig. 2b – szczegół B z Fig. 2a.

Klimakonwektor rurowy w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku składa się z rury doprowadzającej powietrze 1.1, do której końca zamocowany jest obrotowo pierwszą podstawą pierścien klimakonwektora 2 z rozmieszczonymi na jego obwodzie zewężającymi się przelotowymi otworami. W otworach znajdują się ogniwa Peltiera 3, którymi są sześciostopniowe moduły TES6-255015 produkowane przez firmę P&N Technology. Do powierzchni ogniw Peltiera 3 znajdujących się po zewnętrznej stronie pierścienia klimakonwektora 2 zamocowane są pierwsze radiatory 4, którymi są zęby współpracujące z kołem zębatym 6 osadzonym na wale silnika 7. Silnik 7, którym jest silnik Elco ECM 20-25 z reduktorem obrotów zamocowany jest do zewnętrznej powierzchni rury doprowadzającej powietrze 1.1. Do powierzchni ogniw Peltiera 3 znajdujących się po wewnętrznej stronie pierścienia klimakonwektora 2 zamocowane są drugie radiatory 5 w kształcie wyprofilowanych łopatek wykonanych z miedzi i skierowanych do środka pierścienia klimakonwektora 2. Druga podstawa pierścienia klimakonwektora 2 przylega do końca rury odprowadzającej powietrze 1.2. Rura doprowadzająca powietrze 1.1 połączona jest z rurą odprowadzającą powietrze 1.2 za pomocą łączników 8 mających kształt ceownika i przymocowanych do zewnętrznych powierzchni tych rur.

15

Działanie klimakonwektora rurowego przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że po włączeniu zasilania silnik 7 napędza poprzez koło zębate 6 i zazębiane pierwsze radiatory 4 pierścien wentylatora 2 z drugimi radiatorami 5 w kształcie łopatek. Obracający się pierścien wentylatora 2 z drugimi radiatorami 5 wymusza ruch i przemieszczanie powietrza z rury doprowadzającej powietrze 1.1 do rury odprowadzającej powietrze 1.2. W trakcie tego procesu powietrze jest ogrzewane albo chłodzone w zależności od tego czy drugie radiatory 5 połączone są 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. Powietrze o pożądanej temperaturze jest wyprowadzane rurą odprowadzającą powietrze 1.2. Zmiany prędkości powietrza i wydajności klimakonwektora rurowego dokonuje się poprzez odpowiednie zwiększanie albo zmniejszanie prędkości obrotowej silnika 7, a tym samym prędkości obrotowej koła zębatego 6 i pierścienia wentylatora 2. Zmiany temperatury powietrza realizuje się poprzez odpowiednie zmiany kierunku i natężenia prądu płynącego przez ogniwa Peltiera 3.

30

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 klimakonwektora
- 3 - ogniwo Peltiera
- 4 - pierwszy radiator
- 5 - drugi radiator
- 6 - koło zębate
- 7 - silnik
- 8 - łącznik