

## Klimatyzator rurowy

Przedmiotem wynalazku jest klimatyzator rurowy do obróbki termicznej powietrza.

5 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.

Urządzenie grzewcze z zamontowanym wentylatorem w otworze wlotowym powietrza, za którym zainstalowany jest zespół grzejny sterowany termostatem przedstawiony jest w opisie zgłoszenia patentowego NL8802704A.

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

Przedmiotem wynalazku jest klimatyzator rurowy posiadający pierścień, łopatki i silnik. 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 na zewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora zamocowane są pierwsze radiatory, natomiast do powierzchni ogniw Peltiera znajdujących się na wewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora zamocowane są drugie radiatory. Do drugiej podstawy pierścienia klimatyzatora zamocowana jest rura odprowadzająca powietrze.

Korzystnym skutkiem zastosowania klimatyzatora rurowego według wynalazku jest to, że powietrze jest skutecznie ogrzewane albo ochładzane 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, Fig. 2a – przekrój klimatyzatora rurowego wzdłuż linii A-A, Fig. 2b – szczegół B z Fig. 2a.

Klimatyzator rurowy w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku składa się z rury doprowadzającej powietrze 1.1, która zamocowana jest do pierwszej podstawy pierścienia klimatyzatora 2 z rozmieszczonymi na jego obwodzie zwężającymi się przelotowymi otworami. W każdym otworze znajduje się ogniwo Peltiera 3, którym jest czterostopniowy moduł MS4-129-10-15-00-W8 dystrybuowany przez firmę Laird Thermal Systems. Do powierzchni każdego ogniwa Peltiera 3 znajdującej się na zewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora 2 zamocowany jest pierwszy radiator 4 w postaci wyprofilowanego zęba wykonanego ze stopu aluminium. Do powierzchni każdego ogniwa Peltiera 3 znajdującej się na wewnętrznej stronie pierścienia klimatyzatora 2 zamocowany jest drugi

radiator 5 w postaci miedzianej blaszki skierowanej do osi pierścienia klimatyzatora 2. Do drugiej podstawy pierścienia klimatyzatora 2 zamocowana jest rura odprowadzająca powietrze 1.2.

5 Działanie klimatyzatora rurowego przedstawionego w przykładzie wykonania polega na tym, że powietrze jest wprowadzane rurą doprowadzającą powietrze 1.1 pomiędzy drugie radiatory 5. Tu powietrze jest ogrzewane albo chłodzone w zależności od tego czy drugie radiatory 5 połączone są ze stroną „gorącą” ogniwa Peltiera 3 i oddają energię cieplną do powietrza albo czy połączone są ze stroną „zimną” ogniwa Peltiera 3 i pobierają energię cieplną z powietrza. Zdeterminowanie stron ogniwa Peltiera 3 zależy od kierunku płynącego przez nie prądu. Przy powyżej opisanych sposobach wymiany 10 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. Sterowanie pracą klimatyzatora rurowego dokonuje się poprzez odpowiednie zmiany kierunku i natężenia prądu płynącego przez ogniwa Peltiera 3, a także poprzez odpowiednie zmiany prędkości przemieszczania powietrza w klimatyzatorze 15 rurowym.

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 radiator