(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。Int. Cl.[7]
F24F 7/08

(45) 공고일자 2005년12월05일
(11) 등록번호 10-0532188
(24) 등록일자 2005년11월23일

(21) 출원번호 10-2004-0035457
(22) 출원일자 2004년05월19일

(65) 공개번호 10-2005-0110443
(43) 공개일자 2005년11월23일

(73) 특허권자 서번산업엔지니어링주식회사
부산광역시 강서구 송정동 1469-1

(72) 발명자 정용환
부산광역시금정구장전동211-7

(74) 대리인 박원용

심사관 : 권이종

(54) 환기장치

요약

본 발명은 전열교환기의 동결을 방지할 수 있도록 한 환기장치를 제공하는 것을 목적으로 하며,

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 환기장치는, 양단이 관통된 일정한 길이의 박스 형상의 케이스와; 상기 케이스의 내부 중간에 설치되고, 제1, 제2공기 이동 경로(P1)(P2)가 서로 상이하게 형성됨과 아울러 상기 제1, 제2 공기 이동 경로가 서로 교차하도록 형성되며, 상하측 모서리부가 상기 케이스의 내부 상하 내측면에 각각 지지되어 설치되는 마름모 형상의 전열교환기와; 상기 케이스의 내부 중간에 상기 전열교환기의 좌우측 모서리부를 지지하도록 설치되어 상기 케이스의 내부 공간을 4개의 공간으로 분리하여 상기 제1 공기 이동 통로를 통해 실내 공기가 실외로 배출되는 좌,우 배출덕트를 형성함과 아울러 상기 제2 공기 이동 통로를 통해 실외 공기가 실내로 유입되도록 좌,우 유입덕트를 형성하는 좌우 분리벽과; 상기 좌,우 배출덕트와 좌,우 유입덕트에 각각 설치되어 실외 공기를 실외로 강제 송풍하고, 실내 공기를 실외로 강제 송풍하는 급기/배기팬과; 상기 전열교환기 주변의 온도를 감지하는 온도감지센서와; 상기 온도감지센서에서 감지된 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하는 제어수단과; 상기 좌,우 유입덕트중 상기 실외 공기가 최초로 도달하는 유입덕트내에 위치되어 상기 실외 공기가 최초로 유입되는 상기 전열교환기의 일부분을 개폐하는 개폐댐퍼와, 상기 제어수단의 제어 신호에 따라 상기 케이스의 외측에 설치되어 상기 개폐댐퍼가 소정 각도 회동되도록 구동시키는 구동모터로 이루어지며, 상기 온도감지센서에서 검출된 온도가 물의 어느점 이하인 경우에 상기 전열교환기의 외면중 실외 공기가 최초로 도달하는 부분이 어는 것을 방지하는 동결방지수단으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

색인어

전열교환기, 동결, 방지

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 환기장치의 내부 구성을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 환기장치의 내부 구성을 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 환기장치의 외형 형상을 대략적으로 도시한 사시도.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 환기장치의 내부 구성을 도시한 도면.

도 5는 본 발명의 제어 블럭도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 케이스

110,120 : 좌,우 배출덕트

140,130 : 좌,우 유입덕트

200 : 전열교환기

201,202 : 상하측 모서리부

203,204 : 좌우측 모서리부

300,400 : 좌우 분리벽

500 ,600 : 급기/배기팬

700,700' : 동결방지수단

710 : 개폐댐퍼

720 : 구동모터

800 : 온도감지센서

900 : 제어수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 환기장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전열교환기의 동결을 방지할 수 있도록 한 환기장치에 관한 것이다.

밀폐된 공간의 공기는 사람의 호흡에 의해 시간이 지나면서 이산화탄소의 함량이 증가하게 되어 주변의 공기가 탁하게 된다.

따라서, 사람이 협소한 공간에 머물게 되는 경우, 실내의 탁한 공기를 실외의 신선한 공기로 수시로 대체해 주어야 한다.

이때, 통상적으로 사용하는 것이 환기장치이다.

이러한, 환기장치의 종래 기술로서, 도 1에 도시한 바와 같이, 박스형태의 케이스(1)의 내부에 실외 공기가 실내로 안내되는 급기덕트(10)가 구비되고, 상기 급기덕트(10)와 소정 위치에서 교차하며 실내 공기가 실외로 안내되는 배기덕트(20)가 구비된다.

그리고, 상기 급기덕트(10)와 배기덕트(20)가 교차하는 지점에 급기되는 실외 공기와 배기되는 실내 공기가 열교환하는 전열교환기(5)가 구비된다.

상기 급기덕트(10)의 일단에 실외와 연통되는 급기 흡기구(11)가 형성되고, 타단에 실내와 연통되는 급기 배출구(13)가 형성되며, 상기 배기덕트(20)의 일단에 실외와 연통되는 배기 흡입구(21)가 형성되며, 일단에 실외와 연통되는 배기 배출구(23)가 형성된다.

이때, 상기 급기덕트(10)와 배기덕트(20)는 전열교환기(5)를 중심으로 각각 케이스(1)의 내부 공간을 상하로 횡단하면서 서로 간섭을 받지 않게 된다.

이것은, 상기 케이스(1)를 상하로 구획하는 격벽(3)에 의해 가능하다.

상기 급기덕트(10)의 급기 배출구측에 실외 공기를 강제 흡입하는 급기팬(15)이 구비되고, 상기 배기덕트(20)의 배기 배출구(23)측에 실외 공기를 강제 배출하는 배기팬(25)이 구비된다.

한편, 상기 전열교환기(5)는 상하 모서리가 케이스(1)에 의해 지지됨과 아울러 좌우 모서리가 급기덕트(10) 및 배기덕트(20)를 구획하는 격벽(3)에 의해 지지되는 육면체 형상으로, 그 내부에 급기덕트(10)와 연통되는 다수의 급기통로(5a)와, 이와 이웃하여 배기덕트(20)와 연통되는 다수의 배기통로(5b)가 구비된다.

이때, 실선으로 도시된 부분이 급기통로(5a)이고, 점선으로 도시된 부분이 배기통로(5b)이다.

상기와 같이 구성된 종래 기술은 다음과 같은 문제점이 있었다.

종래 기술은 실외 차가운 신선한 공기가 급기 흡입구(11)를 통해 전열교환기(5)를 통과한 후 급기 배출구(13)를 통해 실내로 공급되면서, 배기 흡입구(21)를 통해 전열교환기(5)를 통과한 후 배기 배출구(23)를 통해 실외로 배기되는 실외 공기와 열교환된다.

그러나, 전열교환기(5)에 실외 공기와 실내 공기가 열교환되는 과정에서 공기중에 함유된 습기로 인해 전열교환기(5)의 응축수가 존재하게 된다.

상기 응축수는 동절기중 기온이 영하로 내려가는 날씨에서 전열교환기(5)중에서 급기 흡입구(11)를 통해 유입된 실외 차가운 공기가 최초로 도달하는 부분, 도면상의 지서선 "A"부분 부터 화살표 B 방향으로 점차적으로 얼기 시작한다.

상기와 같은 현상으로 인해 전열교환기(5)의 공기 통로를 막게 됨에 따라 급기 흡입구(11)를 통해 실외의 공기가 실내로 공급되지 못하여 환기를 실행하지 못하게 되며, 이로 인해 작업자가 전열교환기(5)의 동결된 얼음을 수작업으로 제거하여야 하는 불편한 점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 전열교환기의 동결을 방지할 수 있도록 한 환기장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 환기장치는, 양단이 관통된 일정한 길이의 박스 형상의 케이스와; 상기 케이스의 내부 중간에 설치되고, 제1, 제2공기 이동 경로(P1)(P2)가 서로 상이하게 형성됨과 아울러 상기 제1, 제2 공기 이동 경로가 서로 교차하도록 형성되며, 상하측 모서리부가 상기 케이스의 내부 상하 내측면에 각각 지지되어 설치되는 마름모 형상의 전열교환기와; 상기 케이스의 내부 중간에 상기 전열교환기의 좌우측 모서리부를 지지하도록 설치되어 상기 케이스의 내부 공간을 4개의 공간으로 분리하여 상기 제1 공기 이동 통로를 통해 실내 공기가 실외로 배출되는 좌,우 배출덕트를 형성함과 아울러 상기 제2 공기 이동 통로를 통해 실외 공기가 실내로 유입되도록 좌,우 유입덕트를 형성하는 좌우 분리벽과; 상기 좌,우 배출덕트와 좌,우 유입덕트에 각각 설치되어 실외 공기를 실외로 강제 송풍하고, 실내 공기를 실외로 강제 송풍하는 급기/배기팬과; 상기 전열교환기 주변의 온도를 감지하는 온도감지센서와; 상기 온도감지센서에서 감지된 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하는 제어수단과; 상기 좌,우 유입덕트중 상기 실외 공기가 최초로 도달하는 유입덕트내에 위치되어 상기 실외 공기가 최초로 유입되는 상기 전열교환기의 일부분을 개폐하는 개폐댐퍼와, 상기 제어수단의 제어 신호에 따라 상기 케이스의 외측에 설치되어 상기 개폐댐퍼가 소정 각도 회동되도록 구동시키는 구동모터로 이루어지며, 상기 온도감지센서에서 검출된 온도가 물의 어느점 이하인 경우에 상기 전열교환기의 외면중 실외 공기가 최초로 도달하는 부분이 어는 것을 방지하는 동결방지수단으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명에 의한 환기장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 환기장치의 내부 구성을 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 환기장치의 외형 형상을 대략적으로 도시한 사시도이며, 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 환기장치의 내부 구성을 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명의 제어 블럭도이다.

본 발명에 의한 환기장치는 케이스(100)와, 전열교환기(200)와, 좌우 분리벽(300)(400)과, 급기/배기팬(500)(600)과, 온도감지센서(800)와, 동결방지수단(700)으로 이루어진다.

상기 케이스(100)는 양단이 관통된 일정한 길이의 박스 형상으로 이루어진다.

상기 전열교환기(200)는 상기 케이스(100)의 내부 중간에 설치되고, 제1, 제2공기 이동 경로(P1)(P2)가 서로 상이하게 형성됨과 아울러 상기 제1, 제2 공기 이동 경로(P1)(P2)가 서로 교차하도록 형성되며, 상하측 모서리부(201)(202)가 상기 케이스(100)의 내부 상하 내측면에 각각 지지되어 설치되는 마름모 형상으로 이루어진다.

상기 좌우 분리벽(300)(400)은, 상기 케이스(100)의 내부 중간에 상기 전열교환기(200)의 좌우측 모서리부(203)(204)를 지지하도록 설치되어 상기 케이스(100)의 내부 공간을 4개의 공간으로 분리하여 상기 제1 공기 이동 통로(P1)를 통해 실내 공기가 실외로 배출되는 좌,우 배출덕트(110)(120)를 형성함과 아울러 상기 제2 공기 이동 통로(P2)를 통해 실외 공기가 실내로 유입되도록 좌,우 유입덕트(140)(130)를 형성하게 된다.

상기 급기/배기팬(500)(600)은, 상기 좌,우 배출덕트(110)(120)와 좌,우 유입덕트(140)(130)에 각각 설치되어 실외 공기를 실외로 강제 송풍하고, 실내 공기를 실외로 강제 송풍하는 역할을 한다.

상기 온도감지센서(800)는, 상기 전열교환기(200) 주변의 온도를 감지하는 역할을 한다.

상기 제어수단(900)은 상기 온도감지센서(800)에서 감지된 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하게 된다.

상기 동결방지수단(700)은 상기 온도감지센서(800)에서 검출된 온도가 물의 어느점 이하인 경우에 상기 전열교환기(200)의 외면중 실외 공기가 최초로 도달하는 부분이 어는 것을 방지하는 역할을 한다.

상기 동결방지수단(700)은 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 좌,우 유입덕트(140)(130)중 상기 실외 공기가 최초로 도달하는 유입덕트내에 위치되어 상기 실외 공기가 최초로 유입되는 상기 전열교환기(200)의 일부분을 개폐하는 개폐댐퍼(710)와, 상기 제어수단(900)의 제어 신호에 따라 상기 케이스(100)의 외측에 설치되어 상기 개폐댐퍼(710)가 소정 각도 회동되도록 구동시키는 구동모터(720)로 이루어진다.

즉, 상기 동결방지수단(700)의 개폐댐퍼(710)는 구동모터(720)의 구동력을 전달받아 전열교환기(200)의 일부분을 폐쇄하여 외부 공기가 도달하지 못하도록 한다.

즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 전열교환기(200)의 A부분으로 외부 공기가 도달하지 못하도록 하여 이 부분에서 최초로 동결이 되는 것을 방지하게 되며, 결국 전열교환기(200)의 B부분으로 갈수록 동결되는 것을 방지할 수 있게 된다.

다시 말하면, 최초 동결을 방지함으로써 전열교환기(200)의 동결을 방지할 수 있게 된다.

따라서, 전열교환기(200)의 최초 동결지점(A)에 외부 공기가 도달하지 않게 되고 온도가 높은 부분(B)으로 차가운 외기가 도달하므로 동결되는 온도보다 높은 상태를 유지하여 전열교환기(200) 전체 영역이 얼지 않게 되며, 결국 환기 기능을 원활하게 수행할 수 있게 된다.

한편, 본 발명의 상기 동결방지수단(700')의 다른 실시예로 도 4에 도시된 바와 같이, 전기적으로 열을 발생시키는 피티씨(PTC)히터를 사용할 수 있다.

상기 피티씨 히터는 제어수단(900)에서 전류를 공급받아 전열교환기(200)에 소정 온도의 열을 가하여 이 부분이 얼지 않도록 하는 것이다.

발명의 효과

이상 살펴본 바와 같이, 본 발명에 의한 환기장치에 따르면, 전열교환기의 동결을 방지함으로써 겨울철 환기를 원활하게 실시할 수 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

양단이 관통된 일정한 길이의 박스 형상의 케이스(100)와;

상기 케이스의 내부 중간에 설치되고, 제1, 제2공기 이동 경로(P1)(P2)가 서로 상이하게 형성됨과 아울러 상기 제1, 제2 공기 이동 경로가 서로 교차하도록 형성되며, 상하측 모서리부(201)(202)가 상기 케이스의 내부 상하 내측면에 각각 지지되어 설치되는 마름모 형상의 전열교환기(200)와;

상기 케이스의 내부 중간에 상기 전열교환기의 좌우측 모서리부(203)(204)를 지지하도록 설치되어 상기 케이스의 내부 공간을 4개의 공간으로 분리하여 상기 제1 공기 이동 통로를 통해 실내 공기가 실외로 배출되는 좌,우 배출덕트(110)(120)를 형성함과 아울러 상기 제2 공기 이동 통로를 통해 실외 공기가 실내로 유입되도록 좌,우 유입덕트(140)(130)를 형성하는 좌우 분리벽(300)(400)과;

상기 좌,우 배출덕트와 좌,우 유입덕트에 각각 설치되어 실외 공기를 실외로 강제 송풍하고, 실내 공기를 실외로 강제 송풍하는 급기/배기팬(500)(600)과;

상기 전열교환기 주변의 온도를 감지하는 온도감지센서(800)와;

상기 온도감지센서에서 감지된 신호를 입력받아 제어 신호를 출력하는 제어수단(900)과;

상기 좌,우 유입덕트(140)(130)중 상기 실외 공기가 최초로 도달하는 유입덕트내에 위치되어 상기 실외 공기가 최초로 유입되는 상기 전열교환기(200)의 일부분을 개폐하는 개폐댐퍼(710)와, 상기 제어수단(900)의 제어 신호에 따라 상기 케이스(100)의 외측에 설치되어 상기 개폐댐퍼(710)가 소정 각도 회동되도록 구동시키는 구동모터(720)로 이루어지며, 상기 온도감지센서에서 검출된 온도가 물의 어느점 이하인 경우에 상기 전열교환기의 외면중 실외 공기가 최초로 도달하는 부분이 어는 것을 방지하는 동결방지수단(700)으로 이루어진 것을 특징으로 하는 환기장치.

청구항 2.

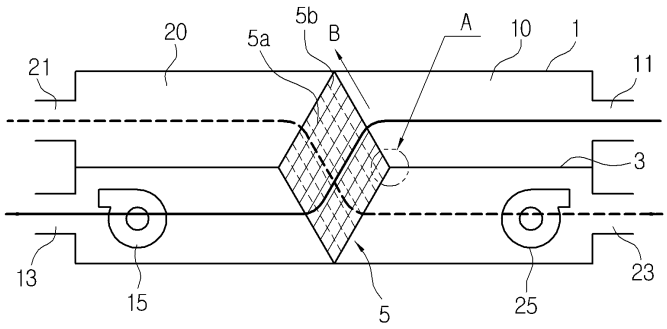
삭제

청구항 3.

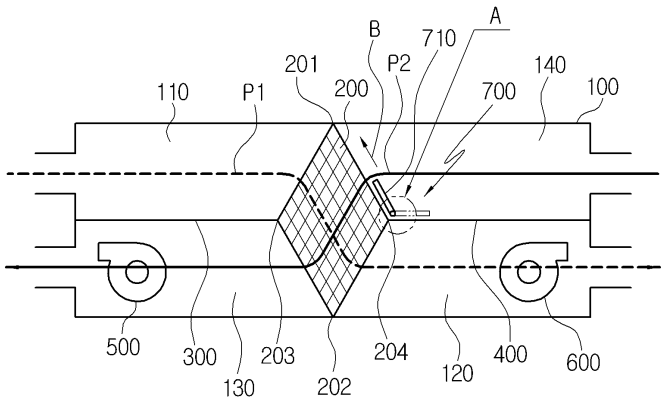
삭제

도면

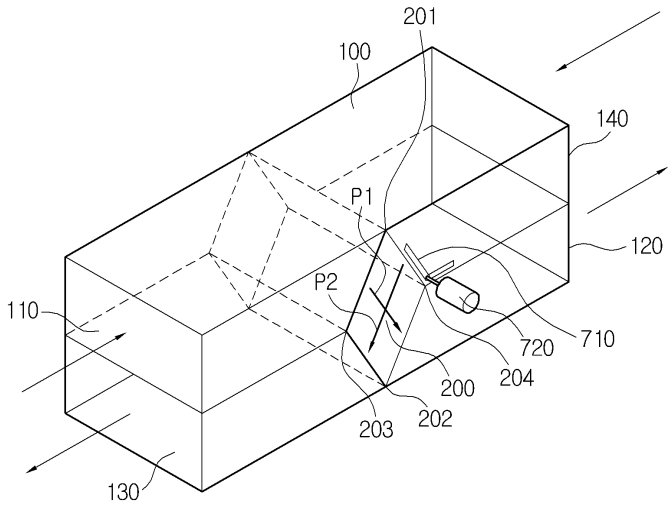
도면1



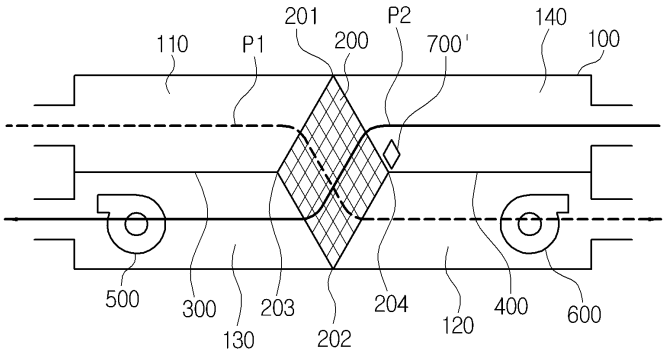
도면2



도면3



도면4


110
P1
201
200
P2
700'
140
100
500
300
130
203
202
204
120
400
600

도면5

동결방지수단
제어수단
온도감지 센서
700,700'
900
800