



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월25일

(11) 등록번호 10-1572002

(24) 등록일자 2015년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 F24F 7/08 (2006.01) F24F 13/20 (2006.01)  
 F24F 13/30 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
 F24F 7/08 (2013.01)  
 F24F 13/20 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0056788

(22) 출원일자 2015년04월22일

심사청구일자 2015년04월22일

(56) 선행기술조사문헌

JP2007003157 A\*

JP2008089199 A\*

KR1020040106805 A\*

KR1020090098140 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

남기윤

경기 고양시 일산서구 대화2로 121, 610동 406호  
 (대화동, 대화마을6단지아파트)

(72) 발명자

남기윤

경기 고양시 일산서구 대화2로 121, 610동 406호  
 (대화동, 대화마을6단지아파트)

(74) 대리인

오종일

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 김보철

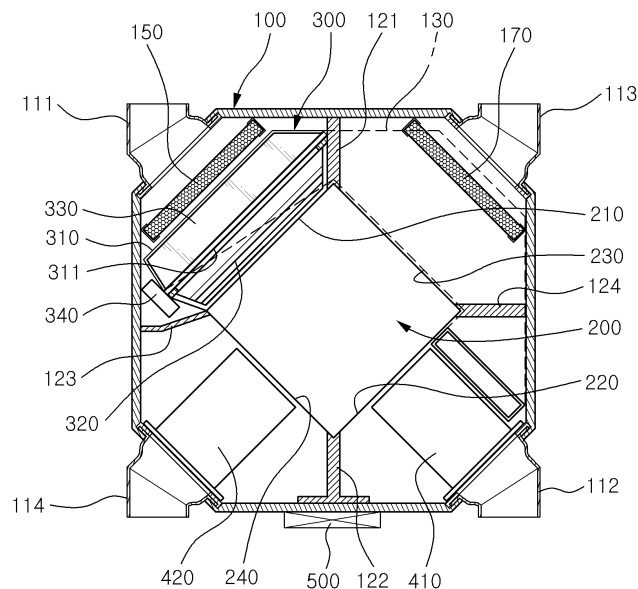
(54) 발명의 명칭 전열교환 환기장치

(57) 요약

본 발명은 전열교환 환기장치에 관한 것으로, 본 발명은 케이스의 모서리 부분에 각기 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 선택적으로 회전가능토록 구비됨으로써 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 외부공기와 실내공기의 유입, 배출을 위한 덕트와 방향성이

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



제한됨 없이 선택적으로 다양한 방향으로 조절 연결되어 장치의 설치위치를 제한됨이 없이 편리하게 설치할 수 있도록 하는 한편, 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 일측에 확산가이드가 구비되는 바이패스 모듈이 설치됨으로써 전열교환유닛 측으로 안내되는 공기의 유로가 직선방향으로 형성되어 공기 흐름이 원활하게 이루어지도록 함과 동시에 전열교환유닛 측으로 공기가 확산되면서 전체적으로 고르게 유입 안내되도록 하여 실내 측으로 공급되는 공기에 대한 열교환 효율을 현저히 증대시킬 수 있는 것이다.

더욱이, 본 발명에 따른 전열교환 환기장치는 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 일측에 확산가이드가 구비되는 바이패스 모듈이 설치되되 확산가이드의 적어도 어느 일면에 일정간격을 가지고 발열수단이 부착됨으로써 외부공기가 전열교환유닛에 도달하기 전에 가열 처리되어 전열교환유닛의 동파를 안정적으로 방지할 수 있고, 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 및 바이패스 개구부를 가지는 바이패스 모듈이 설치됨으로써 바이패스 개구부를 통하여 선택적으로 외부공기를 전열교환이 없이 실내 측으로 배출되도록 하여 선택적으로 여름철 실내온도보다 실외온도가 낮은 새벽 시간대에 신선하고 시원한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내하거나, 겨울철 실내온도보다 실외온도가 높은 낮 시간대에 따뜻한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내할 수 있으며, 내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 홈이 함몰 형성되는 제1, 제2 송풍팬이 적용됨으로써 환기장치의 가동시 소음을 극소화할 수 있는 것이다.

(52) CPC특허분류

**F24F 13/30** (2013.01)

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

평면에서 봤을 때 4방의 개구된 각 모서리부분에 외부공기가 유입되는 외부공기 유입관(111), 외부공기가 실내로 배출되는 외부공기 배출관(112), 실내공기가 유입되는 실내공기 유입관(113), 실내공기가 외부로 배출되는 실내공기 배출관(114)이 회전가능토록 연결되고, 전후좌우의 내면 중앙으로부터 제1격벽(121), 제2격벽(122), 제3격벽(123), 제4격벽(124)이 내향 일정길이 돌출 형성되며, 상기 제1격벽(121)과 제3격벽(123) 사이의 상기 외부공기 유입관(111) 일측으로 일정거리 떨어져 설치벽(125)이 구비되는 케이스(100);

상기 케이스(100) 내부에 상기 제1격벽(121), 제2격벽(122), 제3격벽(123), 제4격벽(124)과 4방의 모서리가 맞닿도록 설치되어, 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기와 상기 실내공기 유입관(113)을 통해 유입된 실내공기 사이에 전열을 교환시키며, 상기 외부공기 유입관(111), 외부공기 배출관(112), 실내공기 유입관(113), 실내공기 배출관(114)과 대응되어 제1유입면(210), 제1배출면(220), 제2유입면(230), 제2배출면(240)을 가지는 전열교환유닛(200);

상기 케이스(100)의 설치벽(125)에 고정설치되며, 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 가열시켜 상기 전열교환유닛(200)을 거쳐 상기 외부공기 배출관(112)을 통해 배출되도록 안내하거나, 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛(200)을 우회하여 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 안내되도록 바이패스시키는 바이패스 모듈(300);

상기 케이스(100)의 상기 외부공기 배출관(112) 내부 일측에 설치고정되며, 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입되어 안내되는 외부공기를 상기 외부공기 배출관(112)을 통해 실내 측으로 송풍 안내하는 제1 송풍팬(410); 및

상기 케이스(100)의 상기 실내공기 배출관(114) 내부 일측에 설치고정되며, 상기 실내공기 유입관(113)을 통해 유입되어 안내되는 실내공기를 상기 실내공기 배출관(114)을 통해 외부로 송풍 안내하는 제2 송풍팬(420);을 포함하고,

상기 바이패스 모듈(300)은,

상기 케이스(100)의 설치벽(125) 측면에서 봤을 때 중앙부분에 설치되며, 일측에 선택적으로 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛(200) 측으로 유입되도록 하는 메인개구부(311)가 형성되고, 타측에 선택적으로 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛(200)을 우회하여 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 안내하는 바이패스개구부(312)가 형성되는 모듈케이스(310)와,

상기 모듈케이스(310)의 메인개구부(311)가 형성되는 일측에 상기 전열교환유닛(200)의 제1유입면(210)의 높이 방향과 대응되어 상기 메인개구부(311)의 중앙을 기준으로 상하로 일정간격을 가지고 상, 하향 경사지게 다수개로 구비되어 상기 전열교환유닛(200)의 제1유입면(210) 전체적으로 고르게 외부공기가 안내되도록 확산 유입시키는 확산가이드(320)와,

상기 모듈케이스(310)의 중앙에 일단이 회전가능토록 힌지구조로 연결되며, 선택적으로 상기 메인개구부(311)나 상기 바이패스개구부(312)가 개방되도록 회전구동되는 유로전환 게이트(330) 및

상기 모듈케이스(310) 일측에 구비되어 상기 유로전환게이트(330)를 선택적으로 정방향과 역방향으로 회전시키는 정역모터(340)를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 케이스(100)의 상기 제2격벽(122)이 구비되는 외벽 중앙에 설치되며, 상기 바이패스 모듈(300), 제1 송풍팬(410), 제2 송풍팬(420)의 작동을 제어하는 컨트롤유닛(500)을 더 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
 상기 케이스(100)는 평면에서 봤을 때 4방의 각 모서리부분이 개구되되,  
 각 모서리 부분이 모따기 타입으로 45도 경사를 가지고 경사진 개구가 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제1항에 있어서,  
 상기 확산가이드(320)는 상기 메인개구부(311)의 중앙을 기준으로 상하로 일정간격을 가지고 상, 하향 경사지게 구비되되, 길이방향 일정위치로부터 상, 하향 일정각도를 가지고 절곡 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 6**

제1항 또는 제5항에 있어서,  
 상기 확산가이드(320)는 상기 메인개구부(311)를 통하여 안내되는 외부공기에 대하여 가열처리되어 상기 전열교환유닛(200) 측으로 유입 안내될 수 있도록, 적어도 어느 일면에 일정간격을 가지고 발열수단(321)이 더 부착됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서,  
 상기 발열수단(321)은 발열필름 또는 PHE터로 제공됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 8**

제1항에 있어서,  
 상기 케이스(100)의 설치벽(125)을 기준으로 상기 케이스(100)의 내부공간이 분할되어 선택적으로 상기 바이패스 모듈(300)의 작동에 의해 외부공기가 상기 외부공기 유입관(111)으로부터 유입되어 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 바이패스시켜 안내되도록,  
 상기 케이스(100)의 내부공간에 대하여 하부에 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 안내하는 공간을 형성하는 바이패스격벽(130)이 상기 모듈케이스(310)의 상기 메인개구부(311) 하측으로부터 상기 전열교환유닛(200)의 하측을 거쳐 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 연장 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 9**

제1항에 있어서,  
 상기 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부(311)와 상기 확산가이드(320)를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면(210)에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록,  
 상기 제1유입면(210)은 상, 하단으로부터 중앙으로 오목한 형상을 가지고 라운드지게 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 10**

제9항에 있어서,  
 상기 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부(311)와 상기 확산가이드(320)를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면(210)에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록,

상기 제1유입면(210)은 상, 하단으로부터 중앙으로 오목한 형상을 가지고 라운드지게 형성되며, 각이진 굴절 타입으로 산과 골이 반복 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 11**

제1항에 있어서,

상기 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부(311)와 상기 확산가이드(320)를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면(210)에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록,

상기 제1유입면(210)은 상하방향의 중앙부분이 일정지름을 가지고 오목하게 라운드진 아크 타입으로 형성되며, 중앙부분으로부터 양측으로는 완만한 곡면을 가지고 오목하게 라운드진 아크 타입으로 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제1유입면(210)은 아크 타입으로 형성되는 중앙부분과 중앙부분으로부터 양측의 전반에 걸쳐 라운드지게 산과골이 연이어 반복 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 13**

제1항에 있어서,

상기 전열교환유닛(200)은 상기 제1유입면(210)으로부터 상기 제1배출면(220) 및 상기 제2유입면(230)으로부터 상기 제2배출면(240)으로 각기 안내되는 외부공기와 실내공기가 상호 직교하여 교차 안내되면서 전열교환이 이루어질 수 있도록,

상기 제1유입면(210)으로부터 상기 제1배출면(220)을 향하여 외부공기를 안내하는 제1골판지(201)와, 상기 제2유입면(230)으로부터 상기 제2배출면(240)을 향하여 실내공기를 안내하는 제2골판지(203)가 상호 수평방향에 대하여 공기 유로가 직교하도록 상하방향에 대하여 분리판이 개재되면서 상하로 이웃하여 밀착형성되는 골판지 타입으로 제공됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 14**

제1항에 있어서,

상기 케이스(100)의 내부공간이 외부공기나 실내공기로 인하여 오염되지 않도록,

상기 케이스(100)의 상기 외부공기 유입관(111) 내측에 외부공기 정화필터(150)가 더 구비되어, 상기 케이스를 경유하는 외부공기에 내포된 유해물질을 필터링하는 한편,

상기 케이스(100)의 상기 실내공기 유입관(113) 내측에 실내공기 정화필터(170)가 더 구비되어, 상기 케이스(100)를 경유하는 실내공기에 내포된 유해물질을 필터링함을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 15**

제1항에 있어서,

상기 제1 송풍팬(410)은 작동 소음을 최소화할 수 있도록,

내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 홈(411)이 형성됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 제1 송풍팬(410)은 금속재질로 제공되는 결합부재 이외에 발포성 폴리프로필렌(EPP) 재질 또는 합성수지 재질로 제공됨을 특징으로 하는 전열교환 환기장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 전열교환 환기장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 케이스의 모서리 부분에 각기 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 선택적으로 회전가능토록 구비됨으로써 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 외부공기와 실내공기의 유입, 배출을 위한 덕트와 방향성이 제한됨 없이 선택적으로 다양한 방향으로 조절 연결되어 장치의 설치위치를 제한됨이 없이 편리하게 설치할 수 있도록 하는 한편, 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 일측에 확산가이드가 구비되는 바이패스 모듈이 설치됨으로써 전열교환유닛 측으로 안내되는 공기의 유로가 직선방향으로 형성되어 공기 흐름이 원활하게 이루어지도록 함과 동시에 전열교환 유닛 측으로 공기가 확산되면서 전체적으로 고르게 유입 안내되도록 하여 실내 측으로 공급되는 공기에 대한 열교환 효율을 현저히 증대시킬 수 있도록 한 전열교환 환기장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 건물은 창이 설치되어 외부의 공기가 실내로 유입되어 실내의 공기를 환기시킬 수 있도록 건축이 된다.

[0003] 그러나, 건물에 구비된 창문을 열어 환기를 시킬 경우, 건물의 냉난방효율이 하락되고, 최근에는 건물의 미감을 향상시키기 위해 창의 설치를 최소화하기 때문에 건물의 공기를 강제적으로 환기시킬 수 있는 환기유닛이 건물에 설치되고 있는 실정이다.

[0004] 통상의 환기유닛은 건물의 실내와 실외를 연결하는 덕트가 설치되고, 이 덕트를 통해 실내 및 실외의 공기를 강제로 배출 및 유입하는 송풍팬이 설치되어 송풍팬에 의해 건물의 실내와 실외의 공기를 환기하도록 구성되고 있다.

[0005] 이러한 구성의 환기유닛은 창을 통해 직접적으로 환기를 시키지 않기 때문에 건물의 냉난방효율을 향상시키고, 창이 없는 실내에서도 환기를 시킬 수 있었다.

[0006] 하지만, 상기와 같은 환기유닛은 실내와 실외의 온도차이가 크게 발생할 경우, 실외의 공기가 직접적으로 실내로 유입되어 건물의 냉난방효율의 향상 정도가 미미하다는 문제가 있었다.

[0007] 그러므로, 상기한 문제점을 해결하기 위해 종래에는 특허문헌 1(대한민국 등록특허 제690987호 2007.02.27.등록; "환기유닛을 이용한 공기청정시스템")과 같은 기술이 개시된바 있다.

[0008] 이러한 특허문헌 1에서 보는 바와 같은 환기유닛을 이용한 공기청정시스템은 내부에 실외공기가 이송되는 외기 이송통로와 실내공기가 이송되는 내기 이송통로가 대각선 방향으로 교차되게 분리 형성된 프레임과, 상기 프레임의 양측에 두 개씩 연결되어 실외공기와 실내공기의 유입 및 토출을 가이드하는 덕트들과, 상기 외기 이송통로의 출구측과 내기 이송통로의 출구측에 각각 설치되어 실외공기와 실내공기의 흐름을 유발시키는 공기팬과, 상기 외기 이송통로와 상기 내기 이송통로의 교차부분에 탈거 가능하게 삽입되어 실외공기와 실내공기의 열교환이 이루어지는 열교환기 및 상기 공기팬에 전기적으로 연결된 컨트롤러를 포함하여 구성되었다.

[0009] 이러한 구성의 종래의 환기유닛을 이용한 공기청정시스템은 실내로 유입되는 실외공기를 열교환기를 통해 열교환하여 실내와 유사한 온도의 공기를 실내로 공급함으로써, 건물의 냉난방효율이 저하되는 것을 방지하였다.

[0010] 그러나, 전술한 바와 같은 전열교환 환기장치로 적용되고 있는 종래의 환기유닛을 이용한 공기청정시스템은 외부와 실내 및 실내와 외부로 외부공기와 실내공기를 유입 및 배출시키기 위한 덕트들이 연결되는 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 단순히 케이스를 이루는 프레임의 일측과 타측 벽면상에 돌출 형성됨으로써 외부공기와 실내공기의 유입, 배출을 위한 유입관들과 배출관들에 대한 덕트와 연결되는 방향성이 제한되는 문제가 있으며, 이에 따라 장치의 설치위치가 제한되어 설치상의 불편함을 초래하는 문제가 있었다.

[0011] 더욱이, 종래의 전열교환 환기장치로 적용되고 있는 종래의 환기유닛을 이용한 공기청정시스템은 열교환기 측으로 안내되는 공기의 유로가 직선방향으로 형성되지 않으므로, 열교환기 측으로 공기가 확산되면서 전체적으로 고르게 유입되도록 안내하지 못하는 문제가 있으며, 이에 따라 실내 측으로 공급되는 공기에 대한 열교환 효율이 저하되는 문제점이 있었다.

[0012] 그러므로, 외부와 실내 및 실내와 외부로 외부공기와 실내공기를 유입 및 배출시키기 위한 덕트들이 연결되는

외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 외부공기와 실내공기의 유입, 배출을 위한 덕트와 연결되는 방향성이 제한됨 없이 선택적으로 다양한 방향으로 조절 연결되어 장치의 설치위치를 제한됨이 없이 편리하게 설치할 수 있도록 하는 한편, 열교환기 측으로 안내되는 공기의 유로가 직선방향으로 형성되도록 하고 열교환기 측으로 공기가 확산되면서 전체적으로 고르게 유입 안내하여 실내 측으로 공급되는 공기에 대한 열교환 효율을 현저히 증대시킬 수 있도록 한 전열교환 환기장치의 연구 및 개발이 요구되는 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0013] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제690987호 2007.02.27.등록.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0014] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 케이스의 모서리 부분에 각기 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 선택적으로 회전가능토록 구비됨으로써 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 외부공기와 실내공기의 유입, 배출을 위한 덕트와 방향성이 제한됨 없이 선택적으로 다양한 방향으로 조절 연결되어 장치의 설치위치를 제한됨이 없이 편리하게 설치할 수 있도록 한 전열교환 환기장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0015] 한편, 본 발명에 따른 기술의 다른 목적은 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 일측에 확산가이드가 구비되는 바이패스 모듈이 설치됨으로써 전열교환유닛 측으로 안내되는 공기의 유로가 직선방향으로 형성되어 공기 흐름이 원활하게 이루어지도록 함과 동시에 전열교환유닛 측으로 공기가 확산되면서 전체적으로 고르게 유입 안내되도록 하여 실내 측으로 공급되는 공기에 대한 열교환 효율을 현저히 증대시킬 수 있도록 함에 있다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 기술은 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 일측에 확산가이드가 구비되는 바이패스 모듈이 설치되되 확산가이드의 적어도 어느 일면에 일정간격을 가지고 발열수단이 부착됨으로써 외부공기가 전열교환유닛에 도달하기 전에 가열처리될 수 있으며, 이에 따라 전열교환유닛의 동파를 안정적으로 방지할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

[0017] 아울러, 본 발명에 따른 기술은 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 및 바이패스 개구부를 가지는 바이패스 모듈이 설치됨으로써 바이패스 개구부를 통하여 선택적으로 외부공기를 전열교환이 없이 실내 측으로 배출되도록 할 수 있으며, 이를 통하여 선택적으로 여름철 실내온도보다 실외온도가 낮은 새벽 시간대에 신선하고 시원한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내하거나, 겨울철 실내온도보다 실외온도가 높은 낮 시간대에 따뜻한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

[0018] 더욱이, 본 발명에 따른 기술은 내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 흡이 함몰 형성되는 제1, 제2 송풍팬이 적용됨으로써 환기장치의 가동시 소음을 극소화할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0019] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 다음과 같다. 즉, 본 발명에 따른 전열교환 환기장치는 평면에서 봤을 때 4방의 개구된 각 모서리부분에 외부공기가 유입되는 외부공기 유입관, 외부공기가 실내로 배출되는 외부공기 배출관, 실내공기가 유입되는 실내공기 유입관, 실내공기가 외부로 배출되는 실내공기 배출관이 회전가능토록 연결되고, 전후좌우의 내면 중앙으로부터 제1격벽, 제2격벽, 제3격벽, 제4격벽이 내향 일정길이 돌출 형성되며, 상기 제1격벽과 제3격벽 사이의 상기 외부공기 유입관 일측으로 일정거리 떨어져 설치벽이 구비되는 케이스; 상기 케이스 내부에 상기 제1격벽, 제2격벽, 제3격벽, 제4격벽과 4방의 모서리가 맞닿도록 설치되어, 상기 외부공기 유입관을 통해 유입된 외부공기와 상기 실내공기 유입관을 통해 유입된 실내공기 사이에 전열을 교환시키며, 상기 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관과 대응되어 제1유입면, 제1배출면, 제2유입면, 제2배출면을 가지는 전열교환유닛; 상기 케이스의 설치벽에 고정설치되며, 상기 외부공기 유입관을

통해 유입된 외부공기를 가열시켜 상기 전열교환유닛을 거쳐 상기 외부공기 배출관을 통해 배출되도록 안내하거나, 상기 외부공기 유입관을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛을 우회하여 상기 외부공기 배출관 측으로 안내되도록 바이패스시키는 바이패스 모듈; 상기 케이스의 상기 외부공기 배출관 내부 일측에 설치고정되며, 상기 외부공기 유입관을 통해 유입되어 안내되는 외부공기를 상기 외부공기 배출관을 통해 실내 측으로 송풍 안내하는 제1 송풍팬; 및 상기 케이스의 상기 실내공기 배출관 내부 일측에 설치고정되며, 상기 실내공기 유입관을 통해 유입되어 안내되는 실내공기를 상기 실내공기 배출관을 통해 외부로 송풍 안내하는 제2 송풍팬을 포함하는 구성으로 이루어진다.

[0020] 여기서, 상기 케이스의 상기 제2격벽이 구비되는 외벽 중앙에 설치되며, 상기 바이패스 모듈, 제1 송풍팬, 제2 송풍팬의 작동을 제어하는 컨트롤유닛을 더 포함하여 이루어짐이 바람직하다.

[0021] 또한, 상기 케이스는 평면에서 봤을 때 4방의 각 모서리부분이 개구되되, 각 모서리 부분이 모따기 타입으로 45도 경사를 가지고 경사진 개구가 형성됨이 양호하다.

[0022] 한편, 상기 바이패스 모듈은 상기 케이스의 설치벽 측면에서 봤을 때 중앙부분에 설치되며, 일측에 선택적으로 상기 외부공기 유입관을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛 측으로 유입되도록 하는 메인개구부가 형성되고, 타측에 선택적으로 상기 외부공기 유입관을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛을 우회하여 상기 외부공기 배출관 측으로 안내하는 바이패스개구부가 형성되는 모듈케이스와, 상기 모듈케이스의 메인개구부가 형성되는 일측에 상기 전열교환유닛의 제1유입면의 높이 방향과 대응되어 상기 메인개구부의 중앙을 기준으로 상하로 일정간격을 가지고 상, 하향 경사지게 다수 개로 구비되어 상기 전열교환유닛의 제1유입면 전체적으로 고르게 외부공기가 안내되도록 확산 유입시키는 확산가이드와, 상기 모듈케이스의 중앙에 일단이 회전가능토록 힌지구조로 연결되며, 선택적으로 상기 메인개구부나 상기 바이패스개구부가 개방되도록 회전구동되는 유로전환게이트 및 상기 모듈케이스 일측에 구비되어 상기 유로전환게이트를 선택적으로 정방향과 역방향으로 회전시키는 정역모터를 포함하여 이루어짐이 양호하다.

[0023] 이때, 상기 확산가이드는 상기 메인개구부의 중앙을 기준으로 양측으로 일정간격을 가지고 상, 하향 경사지게 구비되되, 길이방향 일정위치로부터 상, 하향 일정각도를 가지고 절곡 형성됨이 바람직하다.

[0024] 더욱이, 상기 확산가이드는 상기 메인개구부를 통하여 안내되는 외부공기에 대하여 가열처리되어 상기 전열교환유닛 측으로 유입 안내될 수 있도록, 적어도 어느 일면에 일정간격을 가지고 발열수단이 더 부착됨이 양호하다.

[0025] 이때, 상기 발열수단은 발열필름 또는 PH히터로 제공됨이 바람직하다.

[0026] 한편, 상기 케이스의 설치벽을 기준으로 상기 케이스의 내부공간이 분할되어 선택적으로 상기 바이패스 모듈의 작동에 의해 외부공기가 상기 외부공기 유입관으로부터 유입되어 상기 외부공기 배출관 측으로 바이패스시켜 안내되도록, 상기 케이스의 내부공간에 대하여 하부에 상기 외부공기 배출관 측으로 안내하는 공간을 형성하는 바이패스격벽이 상기 모듈케이스의 상기 메인개구부 하측으로부터 상기 전열교환유닛의 하측을 거쳐 상기 외부공기 배출관 측으로 연장 형성됨이 양호하다.

[0027] 또한, 상기 전열교환유닛은 상기 외부공기 유입관을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부와 상기 확산가이드를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록, 상기 제1유입면은 상, 하단으로부터 중앙으로 오목한 형상을 가지고 라운드지게 형성됨이 바람직하다.

[0028] 더욱이, 상기 전열교환유닛은 상기 외부공기 유입관을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부와 상기 확산가이드를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록, 상기 제1유입면은 상, 하단으로부터 중앙으로 오목한 형상을 가지고 라운드지게 형성되되, 각이진 굴절 타입으로 산과 골이 반복 형성될 수 있다.

[0029] 한편, 상기 전열교환유닛은 상기 외부공기 유입관을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부와 상기 확산가이드를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록, 상기 제1유입면은 상하 방향의 중앙부분이 일정지름을 가지고 오목하게 라운드진 아크 타입으로 형성되며, 중앙부분으로부터 양측으로 완만한 곡면을 가지고 오목하게 라운드진 아크 타입으로 형성될 수도 있다.

[0030] 이때, 상기 제1유입면은 아크 타입으로 형성되는 중앙부분과 중앙부분으로부터 양측의 전반에 걸쳐 라운드지게 산과골이 연이어 반복 형성됨이 바람직하다.

[0031] 또한, 상기 전열교환유닛은 상기 제1유입면으로부터 상기 제1배출면 및 상기 제2유입면으로부터 상기 제2배출면으로 각기 안내되는 외부공기와 실내공기가 상호 직교하여 교차 안내되면서 전열교환이 이루어질 수 있도록, 상



기 제1유입면으로부터 상기 제1배출면을 향하여 외부공기를 안내하는 제1골판지와, 상기 제2유입면으로부터 상기 제2배출면을 향하여 실내공기를 안내하는 제2골판지가 상호 수평방향에 대하여 공기 유로가 직교하도록 상하 방향에 대하여 분리판이 개재되면서 상하로 이웃하여 밀착형성되는 골판지 타입으로 제공됨이 양호하다.

[0032] 그리고 상기 케이스의 내부공간이 외부공기나 실내공기로 인하여 오염되지 않도록, 상기 케이스의 상기 외부공기 유입관 내측에 외부공기 정화필터가 더 구비되어, 상기 케이스를 경유하는 외부공기에 내포된 유해물질을 필터링하는 한편, 상기 케이스의 상기 실내공기 유입관 내측에 실내공기 정화필터가 더 구비되어, 상기 케이스를 경유하는 실내공기에 내포된 유해물질을 필터링함이 바람직하다.

[0033] 또한, 상기 제1 송풍팬은 작동 소음을 최소화할 수 있도록, 내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 홈이 형성됨이 양호하다.

[0034] 아울러, 상기 제1 송풍팬은 금속재질로 제공되는 결합부재 이외에 발포성 폴리프로필렌(EPP) 재질 또는 합성수지 재질로 제공됨이 바람직하다.

### 발명의 효과

[0035] 본 발명에 따른 전열교환 환기장치의 효과를 설명하면 다음과 같다.

[0036] 첫째, 케이스의 모서리 부분에 각기 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 선택적으로 회전가능토록 구비됨으로써 외부공기 유입관, 외부공기 배출관, 실내공기 유입관, 실내공기 배출관이 외부공기와 실내공기의 유입, 배출을 위한 덕트와 방향성이 제한됨 없이 선택적으로 다양한 방향으로 조절 연결되어 장치의 설치위치를 제한됨이 없이 편리하게 설치할 수 있다.

[0037] 둘째, 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 일측에 확산가이드가 구비되는 바이패스 모듈이 설치됨으로써 전열교환유닛 측으로 안내되는 공기의 유로가 직선방향으로 형성되어 공기 흐름이 원활하게 이루어지도록 함과 동시에 전열교환유닛 측으로 공기가 확산되면서 전체적으로 고르게 유입 안내되도록 하여 실내 측으로 공급되는 공기에 대한 열교환 효율을 현저히 증대시킬 수 있다.

[0038] 셋째, 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 일측에 확산가이드가 구비되는 바이패스 모듈이 설치되며 확산가이드의 적어도 어느 일면에 일정간격을 가지고 발열수단이 부착됨으로써 외부공기가 전열교환유닛에 도달하기 전에 가열처리될 수 있으며, 이에 따라 전열교환유닛의 동파를 안정적으로 방지할 수 있다.

[0039] 넷째, 케이스의 외부공기 유입관이 설치되는 내측에 유로전환 게이트에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부 및 바이패스 개구부를 가지는 바이패스 모듈이 설치됨으로써 바이패스 개구부를 통하여 선택적으로 외부공기를 전열교환이 없이 실내 측으로 배출되도록 할 수 있으며, 이를 통하여 선택적으로 여름철 실내온도보다 실외온도가 낮은 새벽 시간대에 신선하고 시원한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내하거나, 겨울철 실내온도보다 실외온도가 높은 낮 시간대에 따뜻한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내할 수 있다.

[0040] 다섯째, 내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 홈이 함몰 형성되는 제1, 제2 송풍팬이 적용됨으로써 환기장치의 가동시 소음을 극소화할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치를 나타낸 사시구성도.

도 2는 본 발명에 따른 전열교환 환기장치의 내부구조를 나타낸 평 단면구성도.

도 3은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 전열교환유닛을 나타낸 사시구성도.

도 4는 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 바이패스 모듈 및 전열교환유닛을 나타낸 요부 측면구성도.

도 5a 내지 5c는 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 전열교환유닛의 구성에 대한 각기 다른 실시예로 적용되는 구조를 나타낸 요부 측면구성도.

도 6은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 제1 송풍팬의 내부구조를 요부 내부구성도.

도 7은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 실내공기와 외부공기에 대한 실내 및 외부로 안내되는 유로를 나타낸 것으로, 외부공기가 가열되면서 실내로 안내되는 상태를 나타낸 제1 사용상태 평면예시도.

도 8은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 실내공기와 외부공기에 대한 실내 및 외부로 안내되는 유로를 나타낸 것으로, 외부공기가 가열됨이 없이 실내로 안내되는 상태를 나타낸 제2 사용상태 평면예시도.

도 9는 도 8의 사용상태에 대한 측면에서 바라본 상태를 나타낸 사용상태 측면예시도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 전열교환 환기장치의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0043] 도 1은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치를 나타낸 사시구성도이며, 도 2는 본 발명에 따른 전열교환 환기장치의 내부구조를 나타낸 평 단면구성도이다.
- [0044] 도 3은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 전열교환유닛을 나타낸 사시구성도이다.
- [0045] 도 4는 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 바이패스 모듈 및 전열교환유닛을 나타낸 요부 측면구성도이다.
- [0046] 도 5a 내지 5c는 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 전열교환유닛의 구성에 대한 각기 다른 실시예로 적용되는 구조를 나타낸 요부 측면구성도이다.
- [0047] 도 6은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 요부인 제1 송풍팬의 내부구조를 요부 내부구성도이다.
- [0048] 도 7은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 실내공기와 외부공기에 대한 실내 및 외부로 안내되는 유로를 나타낸 것으로, 외부공기가 가열되면서 실내로 안내되는 상태를 나타낸 제1 사용상태 평면예시도이고, 도 8은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 실내공기와 외부공기에 대한 실내 및 외부로 안내되는 유로를 나타낸 것으로, 외부공기가 가열됨이 없이 실내로 안내되는 상태를 나타낸 제2 사용상태 평면예시도이며, 도 9는 도 8의 사용상태에 대한 측면에서 바라본 상태를 나타낸 사용상태 측면예시도이다.
- [0049] 도 1 내지 9에서 보는 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 전열교환 환기장치는 크게 분류하면, 케이스(100), 전열교환유닛(200), 바이패스 모듈(300), 제1 송풍팬(410), 제2 송풍팬(420) 및 컨트롤유닛(500)을 포함하여 이루어진다.
- [0050] 구체적으로, 상기 케이스(100)는 평면에서 봤을 때 4방의 개구된 각 모서리부분에 외부공기가 유입되는 외부공기 유입관(111), 외부공기가 실내로 배출되는 외부공기 배출관(112), 실내공기가 유입되는 실내공기 유입관(113), 실내공기가 외부로 배출되는 실내공기 배출관(114)이 회전가능토록 연결된다.
- [0051] 즉, 상기 외부공기 유입관(111), 외부공기 배출관(112), 실내공기 유입관(113), 실내공기 배출관(114)은 상기 케이스(100)의 모서리부분에 회전가능토록 연결됨에 따라 종래와 달리, 덕트와 연결시 방향성에 제한됨이 없이 덕트와 연결될 수 있는 것이다.
- [0052] 또한, 상기와 같은 케이스(100)는 전후좌우의 내면 중앙으로부터 제1격벽(121), 제2격벽(122), 제3격벽(123), 제4격벽(124)이 내향 일정길이 돌출 형성되며, 상기 제1격벽(121)과 제3격벽(123) 사이의 상기 외부공기 유입관(111) 일측으로 일정거리 떨어져 설치벽(125)이 구비된다.
- [0053] 다시 말하면, 상기 케이스(100)는 본 발명에 따른 전열교환 환기장치의 외관을 이루는 것으로, 정육면체의 형상으로 제공됨이 바람직하며, 물론 직육면체 등의 다양한 형상으로 제공될 수도 있는 것이다.
- [0054] 아울러, 상기 케이스(100)는 평면에서 봤을 때 4방의 각 모서리부분이 개구되되, 각 모서리 부분이 모따기 타입으로 45도 경사를 가지고 경사진 개구가 형성됨이 바람직한 것이다.
- [0055] 한편, 상기 전열교환유닛(200)은 상기 케이스(100) 내부에 상기 제1격벽(121), 제2격벽(122), 제3격벽(123), 제4격벽(124)과 4방의 모서리가 맞닿도록 설치된다.
- [0056] 이러한 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기와 상기 실내공기 유입관(113)을 통해 유입된 실내공기 사이에 전열을 교환시키는 것이다.
- [0057] 또한, 상기와 같은 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111), 외부공기 배출관(112), 실내공기 유입관(113), 실내공기 배출관(114)과 대응되어 제1유입면(210), 제1배출면(220), 제2유입면(230), 제2배출면(240)을

가진다.

- [0058] 전술한 바와 같은 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입되는 외부공기와 상기 실내공기 유입관(113)을 통해 유입되는 실내공기 사이에 전열(total heat)을 교환시킬 수 있는 것이다.
- [0059] 그리고 상기 바이패스 모듈(300)은 상기 케이스(100)의 설치벽(125)에 고정설치되는 것이다.
- [0060] 이러한 바이패스 모듈(300)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 가열시켜 상기 전열교환유닛(200)을 거쳐 상기 외부공기 배출관(112)을 통해 배출되도록 안내하거나, 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛(200)을 우회하여 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 안내되도록 바이패스시키는 것이다.
- [0061] 상기와 같은 바이패스 모듈(300)은 모듈케이스(310)와, 확산가이드(320)와, 유로전환 게이트(330) 및 정역모터(340)를 포함한다.
- [0062] 여기서, 상기 모듈케이스(310)는 상기 케이스(100)의 설치벽(125) 측면에서 봤을 때 중앙부분에 설치된다.
- [0063] 또한, 상기와 같은 모듈케이스(310)는 일측에 선택적으로 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛(200) 측으로 유입되도록 하는 메인개구부(311)가 형성되고, 타측에 선택적으로 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입된 외부공기를 상기 전열교환유닛(200)을 우회하여 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 안내하는 바이패스개구부(312)가 형성됨이 바람직하다.
- [0064] 그리고 상기 확산가이드(320)는 상기 모듈케이스(310)의 메인개구부(311)가 형성되는 일측에 상기 전열교환유닛(200)의 제1유입면(210)의 높이 방향과 대응되어 상기 메인개구부(311)의 중앙을 기준으로 상하로 일정간격을 가지고 상, 하향 경사지게 다수 개로 구비된다.
- [0065] 즉, 상기와 같은 확산가이드(320)는 상기 전열교환유닛(200)의 제1유입면(210) 전체적으로 고르게 외부공기가 안내되도록 확산 유입시키는 것이다.
- [0066] 더욱이, 상기 확산가이드(320)는 상기 메인개구부(311)의 중앙을 기준으로 양측으로 일정간격을 가지고 상, 하향 경사지게 구비되며, 길이방향 일정위치로부터 상, 하향 일정각도를 가지고 절곡 형성됨이 바람직하다.
- [0067] 특히, 상기와 같은 확산가이드(320)는 상기 메인개구부(311)를 통하여 안내되는 외부공기에 대하여 가열처리되어 상기 전열교환유닛(200) 측으로 유입 안내될 수 있도록, 적어도 어느 일면에 일정간격을 가지고 발열수단(321)이 더 부착형성됨이 바람직하며, 이때 상기 발열수단(321)은 발열필름 또는 PH히터로 제공됨이 바람직한 것이다.
- [0068] 또한, 상기 유로전환 게이트(330)는 상기 모듈케이스(310)의 중앙에 일단이 회전가능토록 힌지구조로 연결되며, 선택적으로 상기 메인개구부(311)나 상기 바이패스개구부(312)가 개방되도록 회전구동되는 것이다.
- [0069] 한편, 상기 정역모터(340)는 상기 모듈케이스(310) 일측에 구비되어 상기 유로전환게이트(330)를 선택적으로 정방향과 역방향으로 회전시키는 것이다.
- [0070] 그리고 상기 제1 송풍팬(410)은 상기 케이스(100)의 상기 외부공기 배출관(112) 내부 일측에 설치고정되며, 상기 외부공기 유입관(111)을 통해 유입되어 안내되는 외부공기를 상기 외부공기 배출관(112)을 통해 실내 측으로 송풍 안내하는 것이다.
- [0071] 이러한 제1 송풍팬(410)은 특히, 상기 제1 송풍팬(410)은 작동 소음을 최소화할 수 있도록 하는 것이 중요하며, 이에 따라 내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 홈(411)이 형성됨이 바람직하다.
- [0072] 아울러, 상기 제1 송풍팬(410)은 금속재질로 제공되는 결합부재 이외에 발포성 폴리프로필렌(EPP) 재질 또는 합성수지 재질로 제공됨이 바람직하며, 다시 말하면 결합부재 이외의 구성에 대하여 발포성 폴리프로필렌(EPP) 재질 또는 합성수지 재질로 제공됨이 바람직한 것이다.
- [0073] 또한, 상기 제2 송풍팬(420)은 상기 케이스(100)의 상기 실내공기 배출관(114) 내부 일측에 설치고정되며, 상기 실내공기 유입관(113)을 통해 유입되어 안내되는 실내공기를 상기 실내공기 배출관(114)을 통해 외부로 송풍 안내하는 것이다.
- [0074] 물론, 상기 제2 송풍팬(420)도 상기 제1 송풍팬(410)과 마찬가지로, 작동 소음을 최소화할 수 있도록, 내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 홈(미도시)이 형성됨이 바람직하다.

- [0075] 아울러, 상기 제2 송풍팬(420)도 상기 제1 송풍팬(410)과 마찬가지로, 금속재질로 제공되는 결합부재 이외에 발포성 폴리프로필렌(EPP) 재질 또는 합성수지 재질로 제공됨이 바람직하며, 다시 말하면 결합부재 이외의 구성에 대하여 발포성 폴리프로필렌(EPP) 재질 또는 합성수지 재질로 제공됨이 바람직한 것이다.
- [0076] 한편, 상기 컨트롤유닛(500)은 상기 케이스(100)의 상기 제2격벽(122)이 구비되는 외벽 중앙에 설치되며, 상기 바이패스 모듈(300), 제1 송풍팬(410), 제2 송풍팬(420)의 작동을 제어하는 것이다.
- [0077] 더욱이, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치는 상기 케이스(100)의 설치벽(125)을 기준으로 상기 케이스(100)의 내부공간이 분할되어 선택적으로 상기 바이패스 모듈(300)의 작동에 의해 외부공기가 상기 외부공기 유입관(111)으로부터 유입되어 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 바이패스시켜 안내되도록 하는 것이 중요하다.
- [0078] 그러므로, 상기 케이스(100)의 내부공간에 대하여 하부에 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 안내하는 공간을 형성하는 바이패스격벽(130)이 상기 모듈케이스(310)의 상기 메인개구부(311) 하측으로부터 상기 전열교환유닛(200)의 하측을 거쳐 상기 외부공기 배출관(112) 측으로 연장 형성됨이 바람직한 것이다.
- [0079] 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에서, 특히 상기 전열교환유닛(200)은 상기 제1유입면(210)으로부터 상기 제1배출면(220) 및 상기 제2유입면(230)으로부터 상기 제2배출면(240)으로 각기 안내되는 외부공기와 실내공기가 상호 직교하여 교차 안내되면서 전열교환이 이루어질 수 있도록 하는 것이 중요하다.
- [0080] 그러므로, 상기 제1유입면(210)으로부터 상기 제1배출면(220)을 향하여 외부공기를 안내하는 제1골판지(201)와, 상기 제2유입면(230)으로부터 상기 제2배출면(240)을 향하여 실내공기를 안내하는 제2골판지(203)가 상호 수평방향에 대하여 공기 유로가 직교하도록 상하방향에 대하여 분리판이 개재되면서 상하로 이웃하여 밀착형성되는 골판지 타입으로 제공됨이 바람직한 것이다.
- [0081] 더욱이, 상기 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부(311)와 상기 확산가이드(320)를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면(210)에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록 하는 것이 중요하다.
- [0082] 따라서, 도 4에서 보는 바와 같은 도 3에서의 상기 전열교환유닛(200)에 대한 다른 실시예에 의하면, 전열교환유닛(200)의 제1유입면(210)은 상, 하단으로부터 중앙으로 오목한 형상을 가지고 라운드지게 형성됨이 더욱 바람직한 것이다.
- [0083] 또한, 도 5a에서 보는 바와 같은 도 3에서의 상기 전열교환유닛(200)에 대한 또 다른 실시예에 의하면, 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부(311)와 상기 확산가이드(320)를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면(210)에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록, 상기 제1유입면(210)은 상, 하단으로부터 중앙으로 오목한 형상을 가지고 라운드지게 형성되며, 각이진 굴절 타입으로 산과 골이 반복 형성될 수 있는 것이다.
- [0084] 아울러, 도 5b에서 보는 바와 같은 도 3에서의 상기 전열교환유닛(200)에 대한 또 다른 실시예에 의하면, 전열교환유닛(200)은 상기 외부공기 유입관(111)을 통하여 유입된 후 상기 메인개구부(311)와 상기 확산가이드(320)를 거쳐 유입되는 외부공기가 상기 제1유입면(210)에 대하여 전체적으로 고르게 유입될 수 있도록, 상기 제1유입면(210)은 상하방향의 중앙부분이 일정지름을 가지고 오목하게 라운드진 아크 타입으로 형성되며, 중앙부분으로부터 양측으로는 완만한 곡면을 가지고 오목하게 라운드진 아크 타입으로 형성될 수도 있다.
- [0085] 이때, 상기 제1유입면(210)은 도 5c에서 보는 바와 같은 도 3에서의 상기 전열교환유닛(200)에 대한 또 다른 실시예에 의하면, 아크 타입으로 형성되는 중앙부분과 중앙부분으로부터 양측의 전반에 걸쳐 라운드지게 산과골이 연이어 반복 형성될 수도 있는 것이다.
- [0086] 한편, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치는 상기 케이스(100)의 내부공간이 외부공기나 실내공기로 인하여 오염되지 않도록 하는 것도 중요하다.
- [0087] 그러므로, 상기 케이스(100)의 상기 외부공기 유입관(111) 내측에 외부공기 정화필터(150)가 더 구비되어, 상기 케이스를 경유하는 외부공기에 내포된 유해물질을 필터링되도록 함이 바람직하다.
- [0088] 아울러, 상기 케이스(100)의 상기 실내공기 유입관(113) 내측에 실내공기 정화필터(170)가 더 구비되어, 상기 케이스(100)를 경유하는 실내공기에 내포된 유해물질을 필터링함이 바람직한 것이다.
- [0089] 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 전열교환 환기장치에 의하면, 케이스(100)의 각 모서리 부분에 각기 외부공기

유입관(111), 외부공기 배출관(112), 실내공기 유입관(113), 실내공기 배출관(114)이 선택적으로 회전가능토록 구비됨으로써 외부공기 유입관(111), 외부공기 배출관(112), 실내공기 유입관(113), 실내공기 배출관(114)이 외부공기와 실내공기의 유입, 배출을 위한 덕트와 방향성이 제한됨 없이 선택적으로 다양한 방향으로 조절 연결되어 장치의 설치위치를 제한됨이 없이 편리하게 설치할 수 있다.

[0090] 또한, 케이스(100)의 외부공기 유입관(111)이 설치되는 내측에 유로전환 게이트(330)에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부(311) 일측에 확산가이드(320)가 구비되는 바이패스 모듈(300)이 설치됨으로써 전열교환유닛(200) 측으로 안내되는 공기의 유로가 직선방향으로 형성되어 공기 흐름이 원활하게 이루어지도록 함과 동시에 전열교환유닛(200) 측으로 공기가 확산되면서 전체적으로 고르게 유입 안내되도록 하여 실내 측으로 공급되는 공기에 대한 열교환 효율을 현저히 증대시킬 수 있다.

[0091] 그리고 케이스(100)의 외부공기 유입관(111)이 설치되는 내측에 유로전환 게이트(330)에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부(311) 일측에 확산가이드(320)가 구비되는 바이패스 모듈(300)이 설치되되 확산가이드(320)의 적어도 어느 일면에 일정간격을 가지고 발열수단(321)이 부착됨으로써 외부공기가 전열교환유닛(200)에 도달하기 전에 가열처리될 수 있으며, 이에 따라 전열교환유닛(200)의 동파를 안정적으로 방지할 수 있다.

[0092] 아울러, 케이스(100)의 외부공기 유입관(111)이 설치되는 내측에 유로전환 게이트(330)에 의해 선택적으로 개방되는 메인 개구부(311) 및 바이패스 개구부(312)를 가지는 바이패스 모듈(300)이 설치됨으로써 바이패스 개구부(312)를 통하여 선택적으로 외부공기를 전열교환이 없이 실내 측으로 배출되도록 할 수 있으며, 이를 통하여 선택적으로 여름철 실내온도보다 실외온도가 낮은 새벽 시간대에 신선하고 시원한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내하거나, 겨울철 실내온도보다 실외온도가 높은 낮 시간대에 따뜻한 외부공기를 직접 실내 측으로 안내할 수 있다.

[0093] 더욱이, 내측의 공기안내면 상에 일정간격을 가지고 소음절감 홈이 함몰 형성되는 제1, 제2 송풍편(410, 420)이 적용됨으로써 환기장치의 가동시 소음을 극소화할 수 있는 것이다.

[0094] 이상에서 본 발명의 구체적인 실시예를 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명은 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형의 실시가 가능하며, 이러한 변형은 본 발명의 범위에 포함된다.

**부호의 설명**

- [0095]
- |                |                |
|----------------|----------------|
| 100: 케이스       |                |
| 111: 외부공기 유입관  | 112: 외부공기 배출관  |
| 113: 실내공기 유입관  | 114: 실내공기 배출관  |
| 121: 제1격벽      | 122: 제2격벽      |
| 123: 제3격벽      | 124: 제4격벽      |
| 125: 설치벽       | 130: : 바이패스격벽  |
| 150: 외부공기 정화필터 | 170: 실내공기 정화필터 |
| 200: 전열교환유닛    |                |
| 201: 제1골판지     | 203: 제2골판지     |
| 210: 제1유입면     | 220: 제1배출면     |
| 230: 제2유입면     | 240: 제2배출면     |
| 300: 바이패스 모듈   |                |
| 310: 모듈케이스     | 311: 메인개구부     |
| 312: 바이패스개구부   | 320: 확산가이드     |
| 321: 발열수단      | 330: 유로전환 게이트  |
| 340: 정역모터      |                |

410: 제1 송풍팬

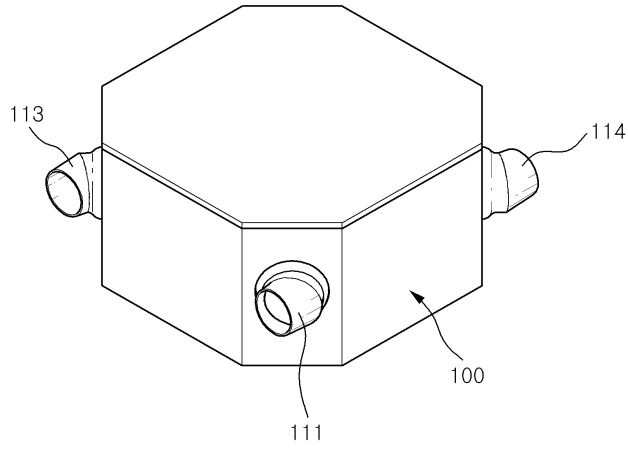
411: 요홈

420: 제2 송풍팬

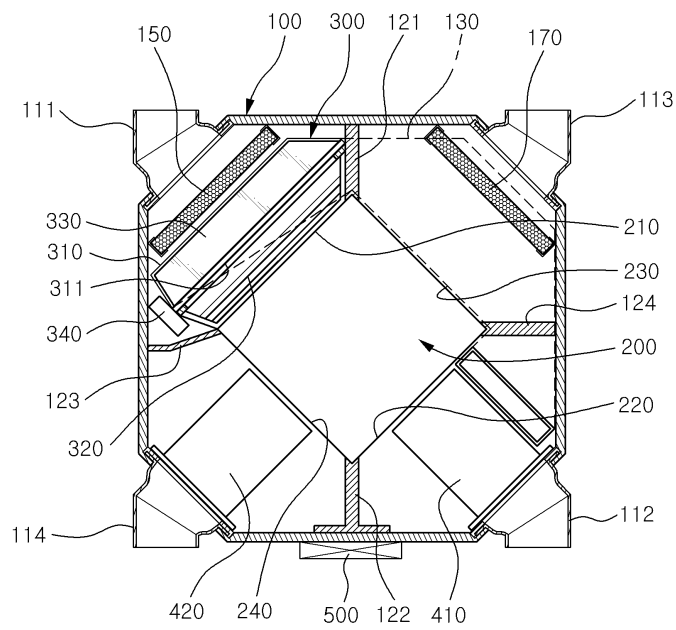
500: 컨트롤유닛

도면

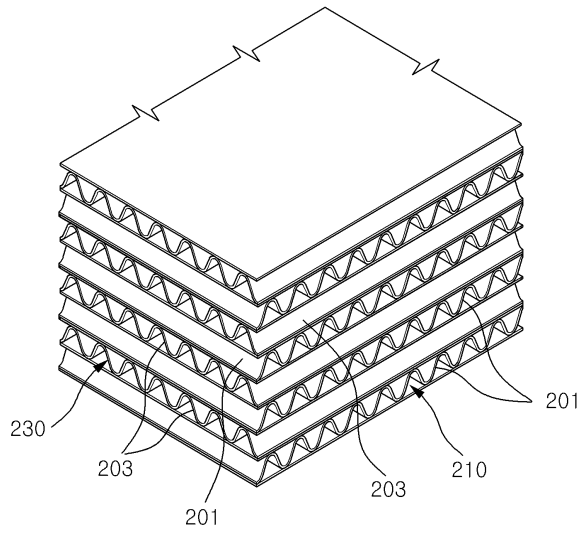
도면1



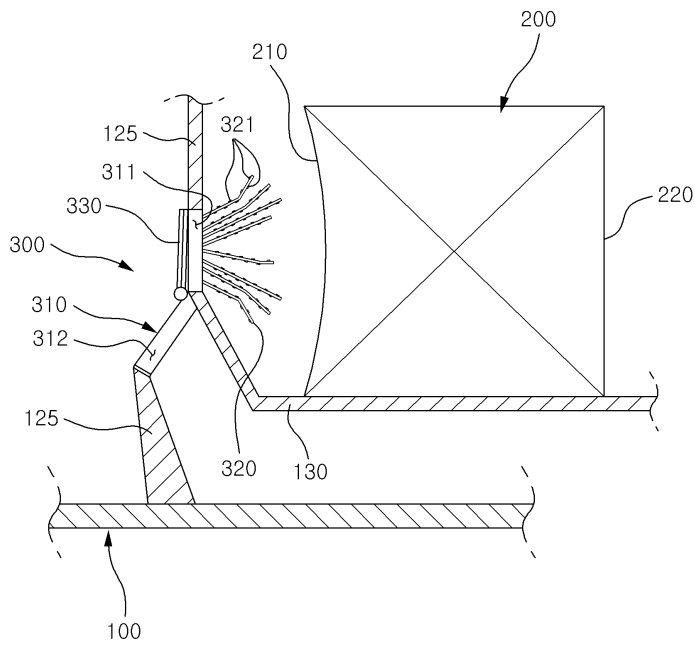
도면2



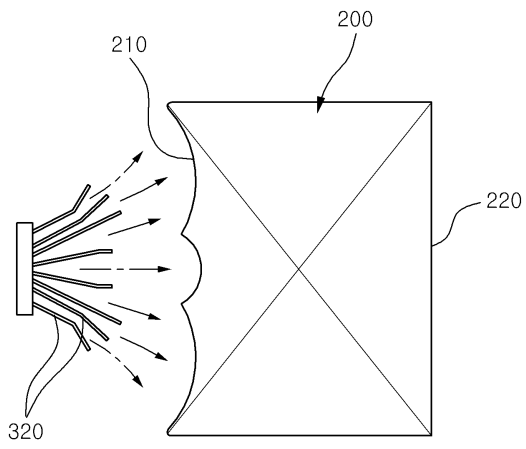
도면3



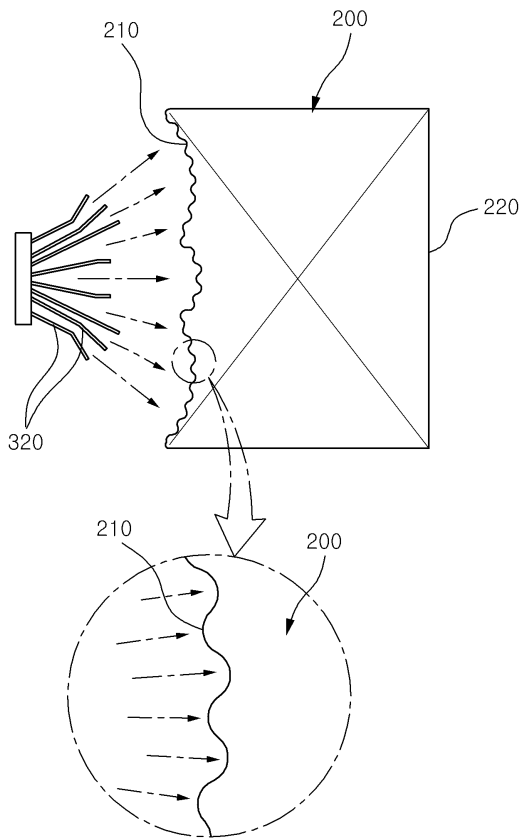
도면4



도면5a

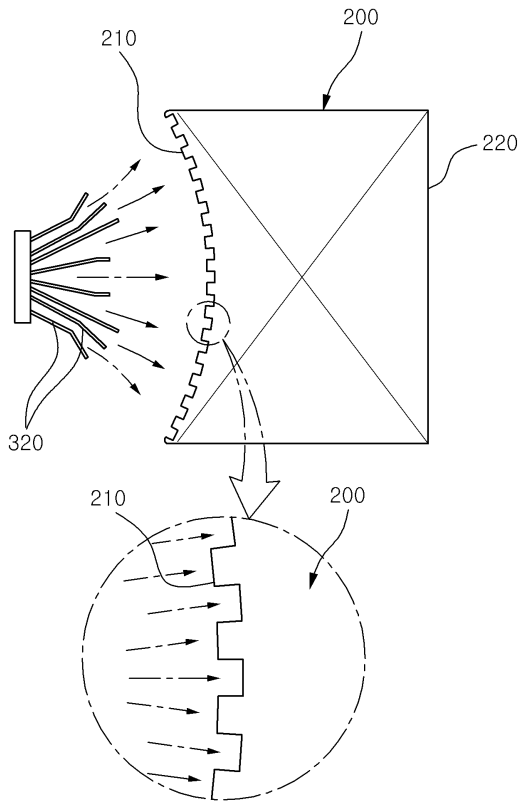


도면5b

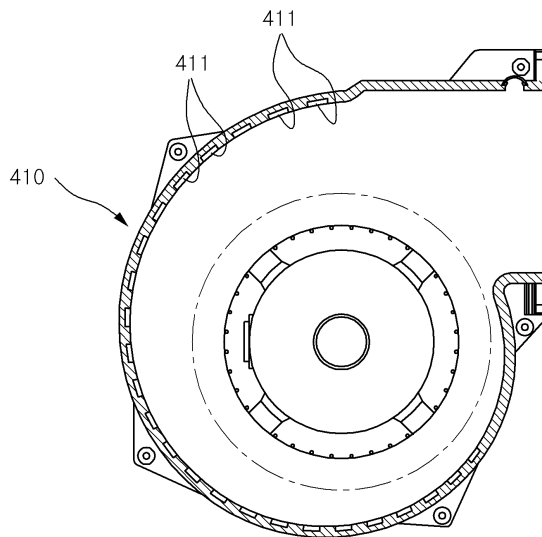




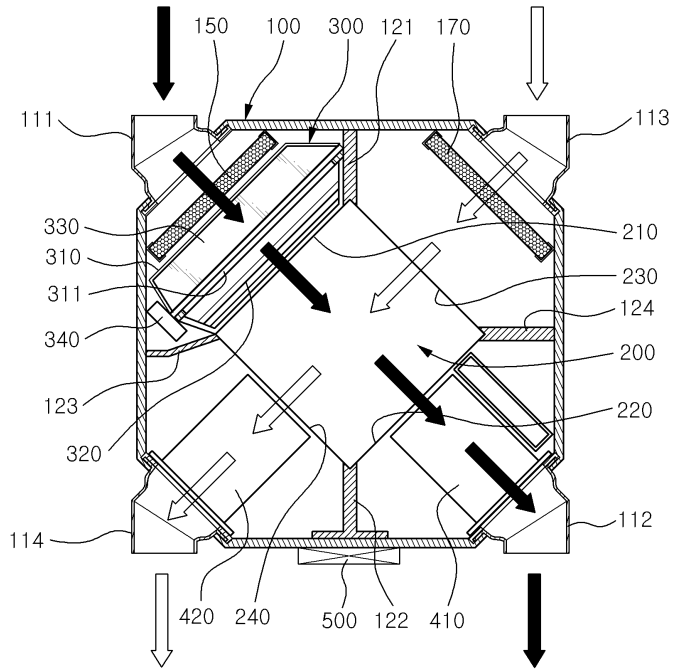
도면5c



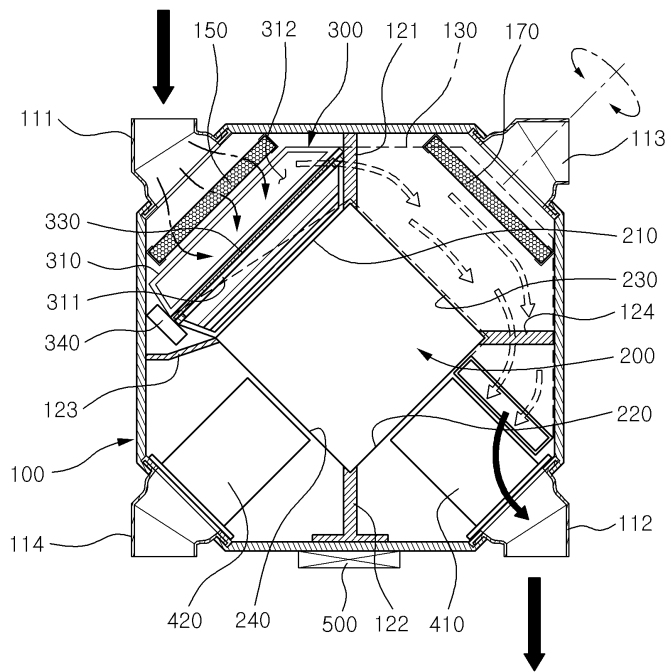
도면6



도면7



도면8



도면9

