

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。 Int. Cl.⁸

F28F 3/12 (2006.01)
F28F 3/00 (2006.01)
F24F 7/08 (2006.01)
F28F 3/08 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년02월24일
(11) 등록번호 20-0409727
(24) 등록일자 2006년02월20일

(21) 출원번호	20-2005-0034482(이중출원)		
(22) 출원일자	2005년12월07일		
(62) 원출원	특허10-2005-0118686	심사청구일자	2005년12월07일
	원출원일자 : 2005년12월07일		

(73) 실용신안권자 오충록
광주광역시 북구 오치동 985-1 고운아파트 101-805

(72) 고안자 오충록
광주광역시 북구 오치동 985-1 고운아파트 101-805

(74) 대리인 임일도

기초적요건 심사관 : 이정혜

(54)습전달이 가능한 판형 열교환판으로부터 제조된 공기 대공기 전열교환장치

요약

본 고안은 흡열패널을 구비하는 금속재질의 열교환판과, 상기 열교환판을 공기의 흐름방향이 직각이 되도록 각층을 지그재그로 적층하고 상기 열교환판의 각 모서리에 지지대를 덧대어 결합한 공지의 판형 열교환장치에 있어서, 상기 판형 열교환장치의 열교환판은 중간에 통공이 형성되고, 상기 통공은 투습 막부재에 의해 차단된 구조로 구성된 공기 대 공기 전열교환장치를 제공하기 위한 것으로, 본 고안은 종래의 건열의 교환만 가능하던 판형 열교환장치에 습열교환을 가능하게 하는 수단을 형성함으로써 전열의 교환까지 이루어질 수 있는 판형 열교환장치를 소비자에게 제공할 수 있는 효과를 갖는 것이며, 또한 가격이 저렴하면서도, 내구성이 좋고 수리가 용이하여 유지보수비용이 절감되며, 실내공기 중에 포함된 건열은 물론 습열까지 흡수가 가능하게 되어 손실 열에너지를 최소화할 수 있으며, 이로 인해 자원의 절약은 물론 사용자의 경제적 이득을 도모할 수 있는 매우 유용한 고안인 것이다.

대표도

도 5

색인어

관형, 열교환기, 공기, 습열, 전열교환

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 - 종래의 열교환장치를 보이기 위한 분리사시도.

도 2 내지 도 4 - 본 고안 전열교환장치에 있어서 열교환관의 제조방법을 각 공정별로 보이기 위한 참고도.

도 5 - 본 고안 전열교환장치를 보이기 위한 분리사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10: 종래의 열교환장치 11: 열교환관

12: 흡열패널 13: 지지대

100: 본 고안 전열교환장치

110: 열교환관 111: 통공(通孔)

112: 접착제 120: 투습(透濕) 막(膜)부재

130: 흡열패널 140: 지지대

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 관형 열교환관의 제조방법 및 그로부터 제조된 공기 대 공기 전열교환장치에 관한 것으로, 특히 공기 대 공기의 열교환시 습(濕) 전달까지 가능하게 하는 관형 열교환관의 제조방법 및 그로부터 제조된 공기 대 공기 전열교환장치에 관한 것이다.

일반적으로 열교환장치는 건물의 내부에 설치되어 실내의 오염된 공기를 실외로 배출시키고 실외의 신선한 공기를 실내로 공급될 수 있도록 하여 보다 쾌적한 주거환경을 조성함에 있어 낭비되는 에너지를 절약하기 위한 장치로써, 여름에는 에어컨디셔너 등에 의해 차가워진 실내의 공기가 실외로 빠져나가고, 겨울에는 난방장치 등에 의해 데워진 실내의 공기가 실외로 빠져나가면서 생기는 열손실을 최소화하기 위한 것이다.

열은 현열과 전열로 나뉘어지는데 현열은 단순히 건열(乾熱)만을 의미하며, 전열은 건열(乾熱)과 습열(濕熱)을 모두 포함한 의미로 사용된다.

대개 열교환장치라 하면 도 1에 도시한 바와 같은 관형 열교환장치를 의미하며, 상기 관 열교환장치는 파형(波形)으로 절곡된 흡열패널(12)을 열교환관(11)에 밀착되도록 고정하여 하나의 열교환관 셋트를 형성하고, 상기 열교환관 셋트를 층층히 적재하도록 하되, 상기 각층의 열교환관 셋트는 공기의 흐름방향이 직각이 되도록 지그재그 적층되도록 하고 상기 열교환관(11)의 각 모서리에 지지대(13)를 덧대어 결합되는 구조를 갖는 것으로, 이는 금속재질의 열교환관에 의해 현열만이 교환되는 구조이다.

이러한 구조를 갖는 종래의 관형 열교환장치는 실내공기와 실외공기가 각층의 열교환관 셋트를 통과하면서 서로 현열 교환만 이루어지는 것이어서 공기 중 상당한 열을 포함하고 있는 습기로부터 열을 흡수하는 것은 불가능한 것이어서 열교환의 효율이 떨어질 수밖에 없는 폐단을 갖는다.

물론 종래에도 전열의 교환이 이루어지도록 하는 장치가 사용되긴 하였으나, 이는 모터에 의해 회전하는 별도의 전열교환 장치를 설치한 매우 복잡하고 비효율적 구조로 이루어진 것이어서 매우 고가이거나, 전열교환이 가능한 재질(예를 들면, 종이 등)만으로 이루어진 장치에 불과한 것이어서 매우 취약한 단점을 갖는 것으로, 도 1에 도시한 바와 같이 가장 널리 사용되고 비교적 간단한 구조인 금속재질의 판형(板形) 열교환장치를 이용해 전열교환효과까지 가능하게 한 장치는 개발된 바 없다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 고안은 상기와 같은 종래 비교적 저렴하면서도, 제작이 용이하고, 내구성이 양호하여 널리 활용되고 있음에도 불구하고 전열교환은 불가능한 종래의 열교환장치가 갖는 단점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 판형 열교환장치에 사용되어지는 열교환관의 중간부에 통공을 형성하고 상기 통공에는 투습 막부재를 부착시켜서 금속판에 의해서는 건열의 교환이 이루어지도록 하고, 투습 막부재에 의해서는 습열 교환이 이루어지도록 함으로써 전열교환이 가능한 판형 열교환장치를 제공할 수 있도록 하기 위한 것이다.

고안의 구성 및 작용

본 고안을 첨부한 도면에 의해 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 고안 판형 열교환관(110)의 제조방법은 먼저 양측단부가 절곡된 금속판의 중간부에 통공(111)을 천공하는 단계와, 상기 통공(111)의 주변에 접착제를 도포하여 접착면(112)을 형성하는 단계와, 상기 접착면(112)에 투습 막부재(120)의 가장자리를 접착시키는 단계에 의해 제조되어진다.

상기와 같이 제조된 열교환관(110)은 공지의 판형 열교환장치(10)의 열교환관을 대체함으로써 본 고안 판형 전열교환장치(100)을 구성하게 되는 것이다.

즉 본 고안 판형 전열교환장치(100)는 흡열패널(120)을 구비하는 금속재질의 열교환관(110)과, 상기 열교환관을 공기의 흐름방향이 직각이 되도록 각층을 지그재그로 적층하고 상기 열교환관의 각 모서리에 지지대(140)를 덧대어 결합한 구조를 가지되, 상기 열교환관(110)은 중간에 통공(111)이 형성되고, 상기 통공(111)은 투습 막부재(120)에 의해 차단된 구조로 이루어진다.

상기 통공(111)과 투습 막부재(120)의 크기는 서로 비례하여 커지거나 줄어들게 되며, 상기 통공(111)의 크기는 습열의 교환정도를 좌우하기 때문에 본 고안 전열교환장치(100)의 사용목적에 따라 조절되어질 것이다.

상기 흡열패널(130)의 구조는 파형의 형상 뿐 아니라 다양하게 형성될 수도 있으며, 상기 투습 막부재(120)는 공기는 투과하지 않고 습만 통과시킬 수 있다면 천이나 고분자 피막, 특수종이, 비닐 등 그 재질에 구애받지 않는다. 다만 상기 재질들은 습기에 강하고, 내구성이 좋아야 하며, 또 정전기로 인한 먼지의 집진과 기름때로 인해 쉽게 더러워지지 않는 조건을 만족해야 하므로 습기는 잘 통과시키면서 공기는 투과하지 않는 공지의 PP, PE, PVC 등과 같은 합성수지재질의 투습 막을 사용하는 것이 바람직할 것이다.

이처럼 본 고안 전열교환장치(100)는 실내에서 실외로 배출되는 공기에 포함된 건열이 열교환관(110)에 의해, 또 습열은 투습 막부재(120)에 의해 실외에서 실내로 유입되는 공기에 전달되어져 전열교환이 가능하게 되며, 상기와 같은 전열교환은 열교환관(110)이 적층된 전열교환장치(100)의 각층마다 이루어지고, 공기가 통과하는 동안은 계속해서 반복되어진다. 이로 인해 실내공기의 전열이 실외공기에 흡수되어 종래 전량 외부로 배출되던 열에너지를 효율적으로 확보할 수 있게 되는 것이다.

고안의 효과

이처럼 본 고안은 종래의 건열의 교환만 가능하던 판형 열교환장치에 습열교환을 가능하게 하는 수단을 형성함으로써 건열의 교환까지 이루어질 수 있는 판형 열교환장치를 소비자에게 제공할 수 있는 효과를 갖는 것이며, 또한 가격이 저렴하면서도, 내구성이 좋고 수리가 용이하여 유지보수비용이 절감되며, 실내공기 중에 포함된 건열은 물론 습열까지 흡수가 가능하게 되어 손실 열에너지를 최소화할 수 있으며, 이로 인해 자원의 절약은 물론 사용자의 경제적 이득을 도모할 수 있는 매우 유용한 고안인 것이다.

(57) 청구의 범위

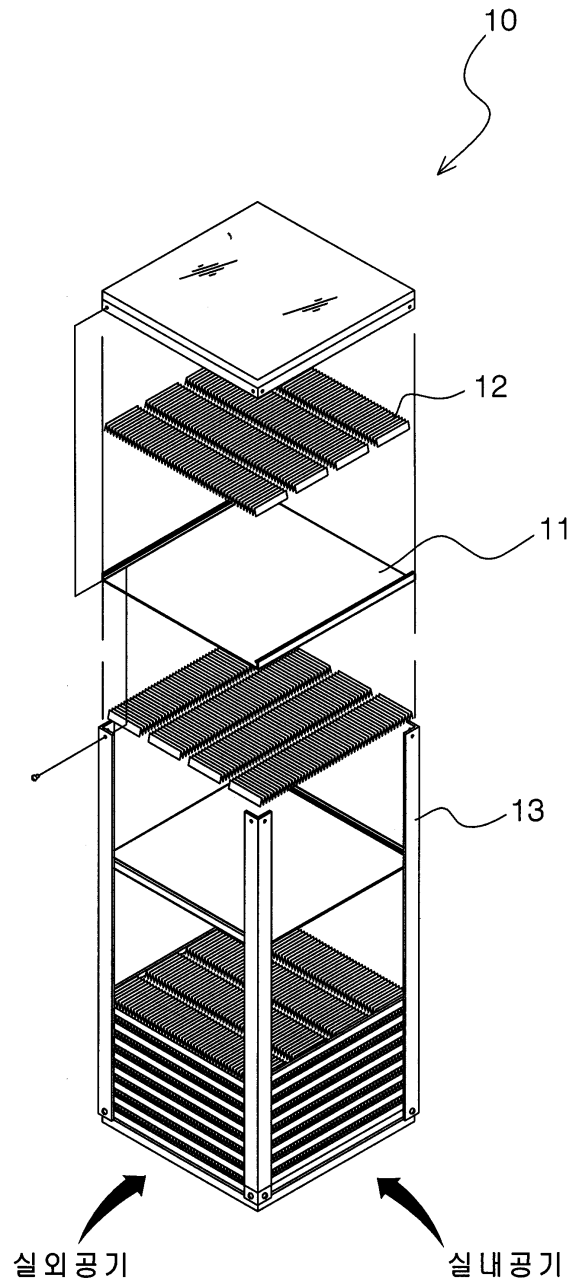
청구항 1.

흡열패널을 구비하는 금속재질의 열교환판과, 상기 열교환판을 공기의 흐름방향이 직각이 되도록 각층을 지그재그로 적층하고 상기 열교환판의 각 모서리에 지지대를 덧대어 결합한 공지의 판형 열교환장치에 있어서,

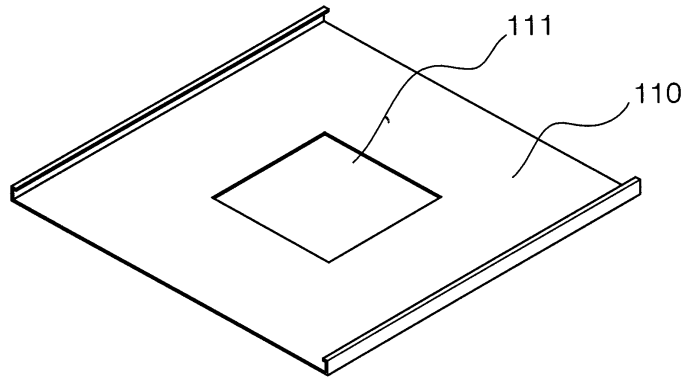
상기 판형 열교환장치의 열교환판은 중간에 통공이 형성되고, 상기 통공은 투습 막부재에 의해 차단된 구조로 구성되어짐을 특징으로 하는 공기 대 공기 전열교환장치.

도면

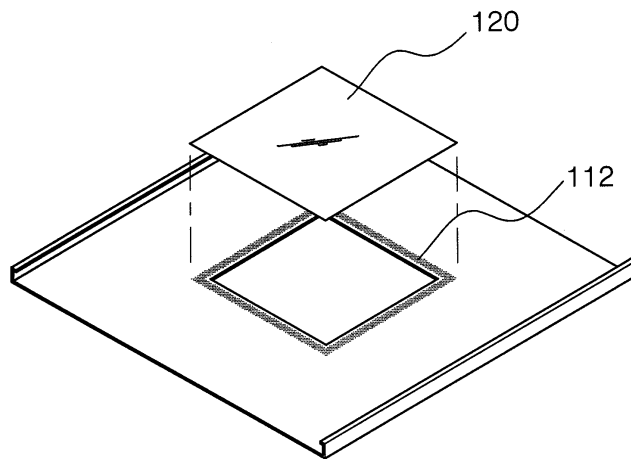
도면1



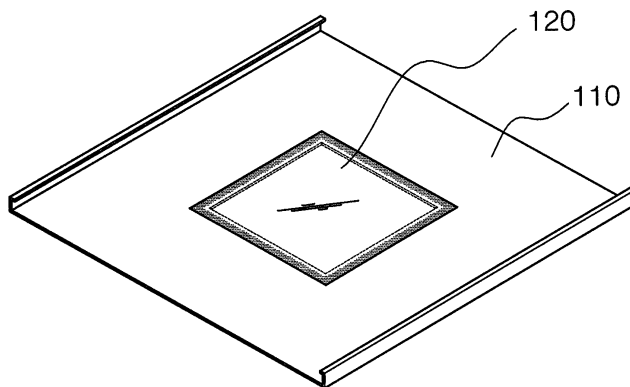
도면2



도면3



도면4



도면5

