(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월07일
(11) 등록번호 10-0783599
(24) 등록일자 2007년12월03일

(51) Int. Cl.
F28D 9/02 (2006.01) *F28F 3/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0023447
(22) 출원일자 2007년03월09일
심사청구일자 2007년03월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060015326 A
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 궁동 220번지 충남대학교
(주)가교테크
대전 유성구 어은동 107-7 201
(72) 발명자
유성연
대전광역시 서구 월평동 누리아파트 107-1506
김진혁
대전 유성구 어은동 한빛아파트 121동 804호
(74) 대리인
진용석

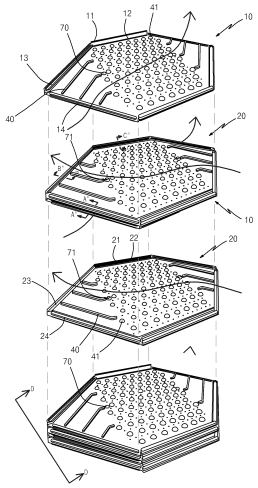
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 윤기웅

(54) 환기장치용 열교환기

(57) 요 약

본 발명은 환기장치용 열교환기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외부로 공기를 배출될 때 손실되는 냉/열기를 이용하여 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시켜 유입하는 열교환기에 있어서, 상기 열교환기의 양단부에 형성된 배기덕트와 급기덕트 중단에서 제1, 2전열판으로 이루어져 열교환을 발생시키는 열교환기를 형성하되, 상기 제 1전열판의 전후면 테두리에 형성된 제1결합턱과 제1결합홈에 대응하는 제2결합턱과 제2결합홈을 제 2전열판에 형성하여 결합시키고, 상기 제 1전열판의 경사진 좌, 우 양단부 중 일측 경사 단면에 형성된 제1밀폐홈에 제 2전열판의 제 1밀폐턱을 결합시키거나, 제 2전열판의 제2밀폐홈에 제 1전열판의 제 2밀폐턱이 결합되도록 상기 제 1, 2전열판을 다수개 적층시켜, 냉/열기가 유입/배출되는 입출구가 타측 경사 단면에 형성되도록 함으로써, 내부로 유입되는 공기에 배출공기 중에 포함된 열에너지가 전달되도록 하여 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 및 가열시켜 에너지를 절약할 수 있는 환기장치용 열교환기에 관한 것이다.

대표도 - 도5



(56) 선행기술조사문헌
KR1020060026754 A
EP0597778 A1
JP2002350084 A
JP2003130571 A

특허청구의 범위

청구항 1

오염된 공기를 외부로 배출하고, 외부의 신선한 공기를 내부로 유입하도록 양단부에 배기덕트(60)와 급기덕트(61)를 각각 형성하며, 내부의 공기를 배출할때 손실되는 냉/열기를 이용해서 내부로 유입되는 외기를 냉각/가열시키며 유입시키는 열교환기에 있어서,

상기 배기덕트(60)와 급기덕트(61) 사이에 열교환을 발생시키는 열교환기(30)를 형성하되, 상기 열교환기(30)는 전면과 후면의 테두리에 수평의 가장자리로부터 일정간격으로 이격된 지점에서 기준면(100)으로부터 돌출턱(200)보다 상대적으로 높게 상부로 돌출되는 제 1결합턱(11)과 상기 제 1결합턱(11)의 내측에 형성하며 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 형상을 가지는 제 2결합턱(12)을 형성하고, 좌/우 양단부는 경사지게 형성된 좌우 단면을 가지되, 일측 단면의 테두리에는 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 이격되어 상부로 돌출되는 돌출턱(200)을 구비함으로써 이들 사이에 형성되되 길이방향으로 파여진 제 1밀폐홈(13)을 형성하고, 타측 경사진 단면의 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 제 2밀폐턱(14)을 형성한 제 1전열판(10)과;

상기 제 1전열판(10)에 대응되며 상부 또는 하부에 결합되되, 상기 제 1전열판(10)의 제 1결합턱(11)이 삽입 결합되는 제 1결합홈(21)과 상기 제 2결합턱(12)에 대응되는 제 2결합홈(22)이 전/후면 테두리에 형성되고, 좌/우 양단부는 경사지게 형성된 좌우 단면을 가지되, 일측 단면의 테두리는 상기 제 1밀폐홈(13)에 끼워져 냉/열기의 유로를 차단하는 제 1밀폐턱(23)을 형성하고, 타측단면의 테두리는 상기 제 2밀폐턱(14)이 대응결합되는 제 2밀폐홈(24)을 형성하며, 상기 제 1전열판(10)의 타측단면 사이에 냉/열기가 유입/배출되는 입출구(50)를 형성하는 제 2전열판(20); 으로 이루어지며,

상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 상호 대응되도록 다수개가 번갈아가며 적층되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 환기장치용 열교환기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)은 냉/열기의 방향을 유도하도록, 냉/열기가 유입/배출되는 양단부 상면에 가이드바(40)를 형성하고, 중단에는 상부로 돌출되는 다수개의 요철부재(41)를 일정간격 이격하며 형성하는 것을 특징으로 하는 환기장치용 열교환기.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)은 다수개가 상호 대응되며 적층될 경우, 적층된 상기 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)을 고정하기 위해, 상기 제 1전열판(10)에는 체결공(70)을 일정간격 이격하여 복수개 천공하고, 상기 제 2전열판(20)에는 체결공(70)과 상, 하부에서 대응되되 내부가 관통된 체결돌기(71)를 상부로 복수개 돌출 형성시켜, 체결부재(72)가 다수개로 적층된 상기 제 1, 2전열판(10, 20)의 체결공(70)과 체결돌기(71)에 연속적으로 삽설되어 상기 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)을 고정하는 것을 특징으로 하는 환기장치용 열교환기.

청구항 4

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<19> 본 발명은 환기장치용 열교환기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외부로 공기를 배출될 때 손실되는 냉/열기

를 이용하여 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시켜 유입하는 열교환기에 있어서, 상기 열교환기의 양단부에 형성된 배기덕트와 급기덕트 중단에서 제1, 2전열판으로 이루어져 열교환을 발생시키는 열교환기를 형성하되, 상기 제 1전열판의 전후면 테두리에 형성된 제1결합턱과 제1결합홈에 대응하는 제2결합턱과 제2결합홈을 제 2전열판에 형성하여 결합시키고, 상기 제 1전열판의 경사진 좌, 우 양단부 중 일측 경사 단면에 형성된 제1밀폐홈에 제 2전열판의 제 1밀폐턱을 결합시키거나, 제 2전열판의 제2밀폐홈에 제 1전열판의 제 2밀폐턱이 결합되도록 상기 제 1, 2전열판을 다수개 적층시켜, 냉/열기가 유입/배출되는 입출구가 타측 경사 단면에 형성되도록 함으로써, 내부로 유입되는 공기에 배출공기 중에 포함된 열에너지가 전달되도록 하여 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 및 가열시켜 에너지를 절약할 수 있는 환기장치용 열교환기에 관한 것이다.

<20> 건축물의 실내공기는 시간이 지남에 따라 잔존 산소량은 줄어들며 이산화탄소량은 늘어나게 되며, 또한 인위적으로 발생되는 냄새, 먼지 등에 의해 혼탁하여 지는 것을 볼 수 있다.

<21> 따라서 건축물의 실내는 신선한 외기를 주기적으로 공급해 주어야만 신선하며, 쾌적한 환경을 유지하게 된다. 일반적으로 건축물에 있어서는 실내의 혼탁한 공기를 배출하며, 실외의 신선한 공기를 유입하는 환기장치를 갖는 것을 볼 수 있으며, 아니면 인위적으로 창문 등을 열어 실내공기를 환기시켜 주는 것을 볼 수 있다.

<22> 종래 건물의 환기장치로는 급기 및 배기풍도(닥트)를 마련하고, 이를 통해 실외공기를 유입하거나 실내공기를 배출하여 환기를 하는 것을 볼 수 있다.

<23> 이와 같이 환기시에는 실내의 높은 열에너지를 갖는 공기가 외부로 그대로 방출되며, 실외의 낮은 열에너지를 갖는 실외공기가 유입됨으로 인해 환기시 많은 열에너지가 낭비되어지게 된다.

<24> 즉 사람이 생활하기에 적당한 온도는 20℃ 전후로 동절기나 하절기를 막론하고 실내의 온도는 20℃ 전후를 유지하게 되나 동절기 외부의 온도가 0℃일 경우 실내의 온도와는 20 ° 의 온도차이를 가지며, 하절기 외부의 온도가 30℃일 경우 실내와 온도는 10℃의 온도차이를 갖게 된다.

<25> 이와 같이 동절기나 하절기 실내의 온도와 실외의 온도가 많은 온도차를 가질때 온열이나 냉열의 높은 열에너지를 갖는 실내공기가 그대로 배출되며, 낮은 열에너지를 갖는 실외공기가 유입될 때 이에 대한 냉열 또는 온열의 열에너지를 가해야 되는 열에너지 낭비를 볼 수 있다.

<26> 즉, 하절기에 실내의 오염된 공기를 배출할 때에는 외부보다 상대적으로 찬 공기를 외부로 방출하며, 방출된 찬 공기만큼 실외의 더운 공기를 유입함에 있어서는 이를 에어컨이나 공기조화기와 같은 공기 냉각장치를 이용하여 온도를 낮춘 찬 공기를 실내로 공급하게 되며, 반대로 동절기에 실내의 오염된 공기를 외부로 배출할 때에는 외부보다 상대적으로 더운 공기를 외부로 방출하며, 방출된 더운공기만큼 실내로 유입되는 공기는 난방기 등을 이용하여 온도를 높여 공급하거나 실내의 온도를 높여주어야 하는 것을 볼 수 있다.

<27> 이로 인해, 공기를 교환함에 있어 열손실이 필연적으로 발생되는 것을 감안하여 배기공기 중에 포함된 열에너지를 급기공기로 전달되도록 하여 급기공기를 가열하거나 냉각하는데 필요한 에너지를 절약할 수 있도록 하는 열교환기의 개발이 시급한 실정이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<28> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시켜 유입하는 열교환기에 있어서, 상기 열교환기의 양단부에 형성된 급기덕트와 배기덕트의 중단에 형성되어 열교환을 발생시키는 열교환기를 제 1전열판과 제 2전열판으로 이루어지도록 하되, 제 1전열판의 제 1결합턱과 제 2결합턱을 제 2전열판의 제 1결합홈과 제 2결합홈에 각각 대응결합시키고, 좌, 우 양단부에 경사진 좌, 우 단면을 형성하되, 상기 제 1전열판과 제 2전열판을 교대로 다수개 적층하면서 일측 경사 단면과 타측 경사 단면에서 냉/열기가 유입/배출되는 입출구가 교대로 형성되도록 하여 외부로 공기를 배출할 때 손실되는 냉/온기의 열에너지를 이용하여 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시킬 수 있도록 하는 환기장치용 열교환기를 제공하는데 있다.

<29> 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기에 설명될 것이며, 본 발명의 실시예에 의해 알게 될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허청구범위에 나타낸 수단 및 조합에 의해 실현될 수 있다.

발명의 구성 및 작용

<30> 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위해 아래의 특징으로 갖는다.

<31> 본 발명에 따른 일 실시예는 오염된 공기를 외부로 배출하고, 외부의 신선한 공기를 내부로 유입하도록 양단부에 배기덕트와 급기덕트를 각각 형성하며, 내부의 공기를 배출할때 손실되는 냉/열기를 이용해서 내부로 유입되는 외기를 냉각/가열시키며 유입시키는 열교환기에 있어서, 상기 배기덕트와 급기덕트 사이에 열교환을 발생시키는 열교환기를 형성하되, 상기 열교환기는 전면과 후면의 테두리에 수평의 가장자리로부터 일정간격으로 이격된 지점에서 기준면으로부터 돌출턱보다 상대적으로 높게 상부로 돌출되는 제 1결합턱과 상기 제 1결합턱의 내측에 형성하며 기준면으로부터 하부로 파여진 형상을 가지는 제 2결합턱을 형성하고, 좌/우 양단부는 경사지게 형성된 좌우 단면을 가지되, 일측 단면의 테두리에는 기준면으로부터 상부로 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 이격되어 상부로 돌출되는 돌출턱을 구비함으로써 이들 사이에 형성되되 길이방향으로 파여진 제 1밀폐홈을 형성하고, 타측 경사진 단면의 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면으로부터 하부로 파여진 제 2밀폐턱을 형성한 제 1전열판과; 상기 제 1전열판에 대응되며 상부 또는 하부에 결합되되, 상기 제 1전열판의 제 1결합턱이 삽입 결합되는 제 1결합홈과 상기 제 2결합턱에 대응되는 제 2결합홈이 전/후면 테두리에 형성되고, 좌/우 양단부는 경사지게 형성된 좌우 단면을 가지되, 일측 단면의 테두리는 상기 제 1밀폐홈에 끼워져 냉/열기의 유로를 차단하는 제 1밀폐턱을 형성하고, 타측단면의 테두리는 상기 제 2밀폐턱이 대응결합되는 제 2밀폐홈을 형성하며, 상기 제 1전열판의 타측단면 사이에 냉/열기가 유입/배출되는 입출구를 형성하는 제 2전열판; 으로 이루어지며, 상기 제 1전열판과 제 2전열판이 상호 대응되도록 다수개가 번갈아가며 적층되어 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<32> 삭제

<33> 또한, 제 1전열판과 제 2전열판은 냉/열기의 방향을 유도하도록, 냉/열기가 유입/배출되는 양단부 상면에 가이드바를 형성하고, 중단에는 상부로 돌출되는 다수개의 요철부재를 일정간격 이격하며 형성하는 것을 특징으로 한다.

<34> 또한, 상기 제 1전열판과 제 2전열판은 다수개가 상호 대응되며 적층될 경우, 적층된 상기 다수개의 제 1, 2전열판을 고정하기 위해, 상기 제 1전열판에는 체결공을 일정간격 이격하여 복수개 천공하고, 상기 제 2전열판에는 체결공과 상, 하부에서 대응되되 내부가 관통된 체결돌기를 상부로 복수개 돌출 형성시켜, 체결부재가 다수개로 적층된 상기 제 1, 2전열판의 체결공과 체결돌기에 연속적으로 삽설되어 상기 다수개의 제 1, 2전열판을 고정하는 것을 특징으로 한다.

<35> 이하 첨부된 도면을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

<36> 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

<37> 이하 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 환기장치용 열교환기를 설명하도록 한다.

<38> 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 환기장치용 열교환기는 외부로 공기를 배출할 경우 손실되는 열/냉기를 유입되는 공기의 냉각/가열 에너지로 사용할 수 있는 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 다수개 적층되어 이루어지는 열교환기(30)로 인하여 환기 후 유입된 냉/온기를 1차적으로 냉각/가열하여 유입할 수 있도록 하는 열교환기에 관한 것으로, 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)을 포함한다.

<39> 도 1은 본 발명에 따른 제 1전열판을 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 A-A, B-B, C-C 단면도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 제 1전열판(10)은 육각형 형상이며, 전면과 후면은 대응되고, 좌/우 양단부는 경사지게 형성된 좌우 경사 단면을 가지게 되고, 양단부가 서로 대칭을 이루게 된다.

<40> 평판으로부터 형성되는 상기 제 1전열판(10)의 전면과 후면의 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격으로 이격된 지점에서 기준면(100)으로부터 돌출턱(200)보다 상대적으로 높게 상부로 돌출되는 제 1결합턱(11)이 형성되어 있으며, 상기 제 1결합턱(11)의 내측으로는 제 2결합턱(12)이 형성이 되는데 상기 제 2결합턱(12)은 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 형상을 가진다.

<41> 더불어, 상기 제 1전열판(10)의 좌, 우 양단부는 경사지게 형성된 좌우 단면을 가지고 있되, 일측 경사진 단면

의 테두리에는 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 이격되어 상부로 돌출되는 돌출턱(200)을 구비함으로써 이들 사이에 형성되되 길이방향으로 파여진 제 1밀폐홈(13)이 형성되고, 타측 경사진 단면의 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 제 2 밀폐턱(14)이 형성된다.

<42> 상기 제 2밀폐턱(14)이 형성되는 부위에 입출구(50)가 형성되며 이는 하기에서 설명하도록 한다.

<43> 상기 제 1전열판(10)의 상면 중단에는 다수개의 요철부재(41)가 일정간격 이격되며 돌출형성되어 있고, 양단부측에는 제 2밀폐턱(14)이 형성된 경사진 단면측이자, 입출구(50)가 형성된 부위로 다수개의 가이드바(40)가 공기유로방향으로 형성되어 있다.

<44> 이는 하기에서 설명될 제 2전열판(20)에도 형성되어 있으며, 상기 공기유로방향이라 함은 공기가 일측으로 유입되어 타측으로 배출되거나, 타측으로 유입되어 일측으로 배출됨을 말한다.

<45> 상기 제 1전열판(10)의 재질은 플라스틱을 사용하지만, 사용자의 임의로 재질은 변경될 수 있음은 당연하다.

<46> 도 3은 본 발명에 따른 제 2전열판을 나타낸 사시도이고, 도 4는 도 3의 A'-A', B'-B', C'-C' 단면도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 상기 제 2전열판(20)은 전, 후면 테두리에 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면(100)으로부터 돌출턱(200) 높이만큼 상부로 돌출되는 제 1결합홈(21)과 상기 제 1결합홈(21)의 내측으로 일정간격 이격되어 돌출턱(200)이 형성됨으로써 제 1결합홈(21)과 돌출턱(200) 사이에 제 2결합홈(22)이 형성된다.

<47> 또한, 좌/우 양단부는 경사지게 형성된 좌우 단면을 가지되, 일측 경사 단면의 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 제 1밀폐턱(23)이 형성되고, 타측 경사 단면의 테두리에는 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 이격되어 상부로 돌출되는 돌출턱(200)을 구비함으로써 이들 사이에 형성된 제 2밀폐홈(24)이 형성된다.

<48> 상기와 같이 제 2전열판(20)은 제 1전열판(10) 상단에 결합하게 되며, 본 발명에 따른 환기장치용 열교환기는 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 다수개 적층되어 이루어지는 열교환기(30)구조로써, 이는 상기 제 1전열판(10)의 상면과 저면에는 제 2전열판(20)이 각각 결합하게 되며, 다시 말해 이는 제 2전열판(20)의 상, 저면에 제 1전열판(10)이 각각 결합된다는 뜻이기도 한다. 상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)간의 결합은 하기에서 설명하도록 한다.

<49> 상기 제 2전열판(20)의 재질은 제 1전열판(10)과 마찬가지로 플라스틱을 사용하지만, 사용자의 임의로 재질은 변경될 수 있음은 당연하다.

<50> 도 5는 본 발명에 따른 열교환기의 결합구조를 나타낸 사시도이고, 도 6은 도 5의 A''-A'', B''-B'', C''-C'' 단면도로서, 이들 도면에서 보는 바와 같이 상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 다수개 적층되어 하나의 열교환기(30)를 형성하는 것으로, 제 1전열판(10) 상단에 제 2전열판(20)이 결합되는 구조를 위주로 설명하고자 한다.

<51> 상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)은 서로 대응되어 결합되는 것으로, 상기 제 1전열판(10)의 전, 후면에 형성된 제 1결합턱(11)이 제 2전열판(20)의 제 1결합홈(21)에 끼워지게 되어 전, 후면 내부가 막히게 되고, 상기 제 1전열판(10)의 일측 경사 단면에 형성된 제 1밀폐홈(13)에 제 2전열판(20)의 제 1밀폐턱(23)이 결합되어 일측 경사면을 막아 공기의 유로를 차단하게 된다. 이로써, 상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 결합되지 않은 부위인 타측 경사면에 입출구(50)가 형성되어 공기가 유입출하게 된다.

<52> 또한, 상기 제 1전열판(10)의 저면에 결합되는 제 2전열판(20)의 경우에는 상기 제 1전열판(10)의 제 2결합턱(12)이 제 2전열판(20)의 제 2결합홈(22)에 끼워져 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)의 전, 후면 테두리가 막히게 된다. 더불어 상기 제 1전열판(10)의 타측경사면에 형성된 제 2밀폐턱(14)이 제 2전열판(20)의 제 2밀폐홈(24)에 결합됨으로써, 상기 제 1전열판(10) 상면에 제 2전열판(20)이 결합되는 경우와는 반대로 타측경사면이 공기유로를 차단하게 되고, 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 결합되지 않는 일측경사면으로 공기가 유입/배출되는 입출구(50)가 형성된다.

<53> 즉, 제 1전열판(10), 제 2전열판(20)을 교호로 다단 적층하게 되면, 입출구(50)가 일측경사면과 타측경사면에서 번갈아가며 형성되고, 상기 일측경사면과 타측경사면 중 하나는 배기덕트(60)와 연결하고, 다른 하나는 급기덕트(61)와 연결하여 사용한다.

<54> 도 7은 본 발명에 따른 환기장치용 열교환기를 나타낸 사시도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 다수개의 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)으로 구성되는 열교환기(30)를 사이에 두고, 양측으로 배기덕트(60)와 급기덕트(61)를 연결하게 된다.

<55> 상기 도 7에서 표시된 화살표는 공기의 유로방향을 나타낸 것이고, 도면에서 보는 바와 같이 배기덕트(60)로 유동되는 공기의 흐름과 급기덕트(61)로 유동되는 공기의 흐름은 교차하게 된다. 상기와 같이 교차되면서 열교환이 이루어지게 된다.

<56> 상기 도 7에서는 급기덕트(61)와 배기덕트(60)의 상, 하측 위치는 사용자에 의해 임의로 변경할 수 있으며, 화살표로 표시된 공기의 흐름 또한 역으로 이용되도록 사용될 수 있음은 당연하다.

<57> 더불어, 상기 제 1전열판(10)에는 체결공(70)을 다수개 관통 형성하고, 상기 제 2전열판(20)에는 체결공(70)과 대응되는 체결돌기(71)를 형성하여, 상기 제 1, 2전열판(10, 20)이 다수개 적층 될 경우 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)을 고정하도록 체결부재(72)를 상기 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)에 각각 형성되어 있는 체결공(70)과 체결돌기(71)를 차례로 다수개 관통 결합하여 상기 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)을 고정하도록 한다.

<58> 상기 체결돌기(71)는 상부로 돌출형성되는 형상이되, 내부가 관통된 형상을 가지게 되며, 본 발명에서 상기 체결부재(72)는 볼트와 너트 조합이 사용되었지만, 이는 사용자에 의해 체결가능한 부재로 대체될 수 있음은 당연할 것이다.

<59> 이상과 같이, 본 발명의 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 이것에 의해 한정되진 않으며 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술 사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변경이 가능함은 물론이다.

발명의 효과

<60> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시켜 유입하는 열교환기에 있어서, 상기 열교환기의 양단부에 형성된 급기덕트와 배기덕트의 중단에 형성되어 열교환을 발생시키는 열교환기를 제 1전열판과 제 2전열판으로 이루어지도록 하되, 제 1전열판의 제 1결합턱과 제 2결합턱을 제 2전열판의 제 1결합홈과 제 2결합홈에 각각 대응결합시키고, 좌, 우 양단부에 경사진 좌, 우 단면을 형성하되, 상기 제 1전열판과 제 2전열판을 교대로 다수개 적층하면서 일측 경사 단면과 타측 경사 단면에서 냉/열기가 유입/배출되는 입출구가 교대로 형성되도록 하여 외부로 공기를 배출할 때 손실되는 냉/온기의 열에너지를 이용하여 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시킴으로써 에너지를 절약할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따른 제 1전열판을 나타낸 사시도.

<2> 도 2는 도 1의 A-A, B-B, C-C 단면도.

<3> 도 3은 본 발명에 따른 제 2전열판을 나타낸 사시도.

<4> 도 4는 도 3의 A'-A', B'-B', C'-C' 단면도.

<5> 도 5는 본 발명에 따른 열교환기의 결합구조를 나타낸 사시도.

<6> 도 6은 도 5의 A''-A'', B''-B'', C''-C'' 단면도.

<7> 삭제

<8> 도 7은 본 발명에 따른 환기장치용 열교환기를 나타낸 사시도.

<9> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<10> 10: 제 1전열판 11: 제 1결합턱

<11> 12: 제 2결합턱 13: 제 1밀폐홈

<12> 14: 제 2밀폐턱 20: 제 2전열판

<13> 21: 제 1결합홈 22: 제 2결합홈

<14> 23: 제 1밀폐턱 24: 제 2밀폐홈

<15> 30: 열교환기 40: 가이드바

<16> 41: 요철부재 50: 입출구

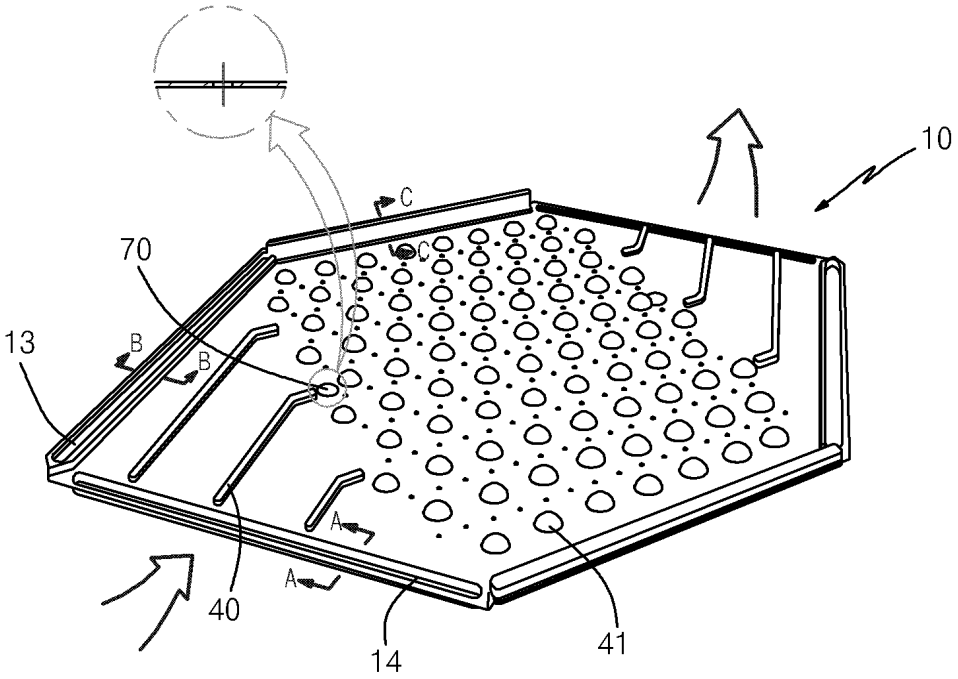
<17> 60: 배기덕트 61: 급기덕트

<18> 70: 체결공 71: 체결돌기

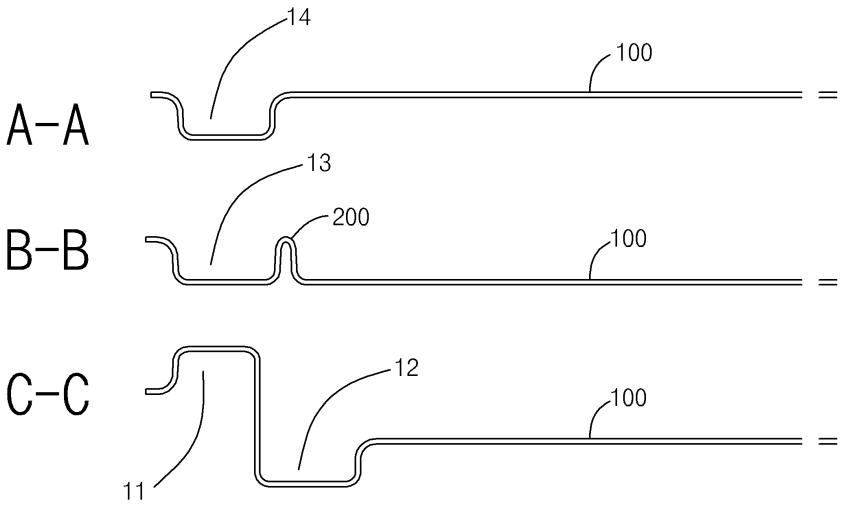
100: 기준면 200: 돌출턱

도면

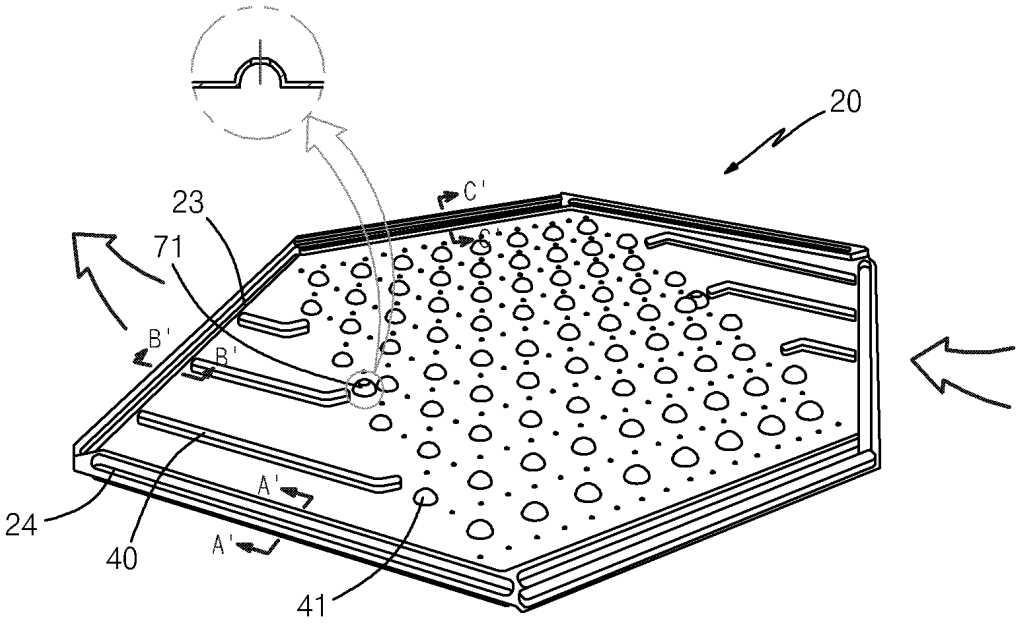
도면1



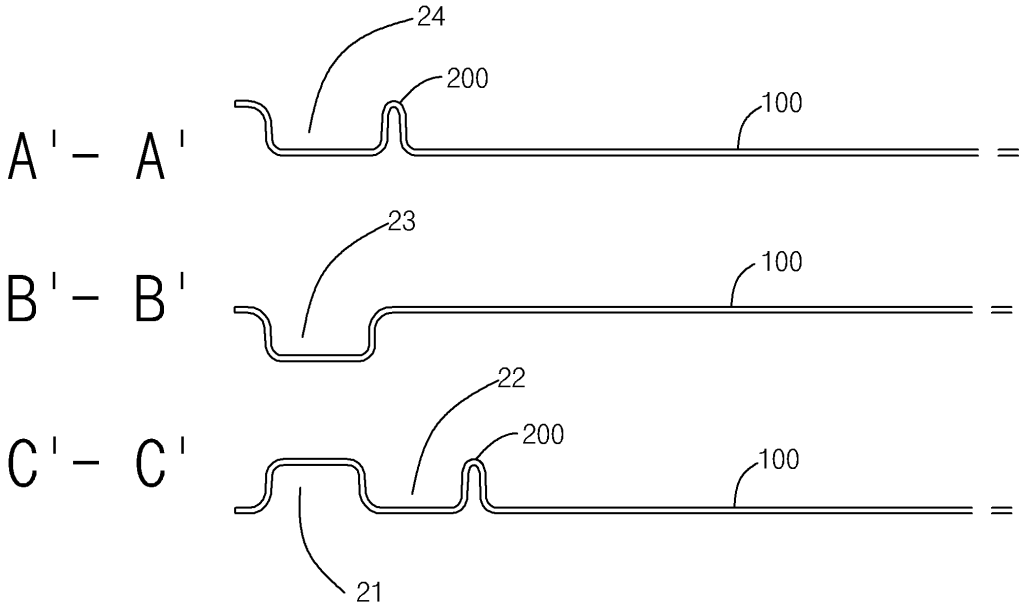
도면2



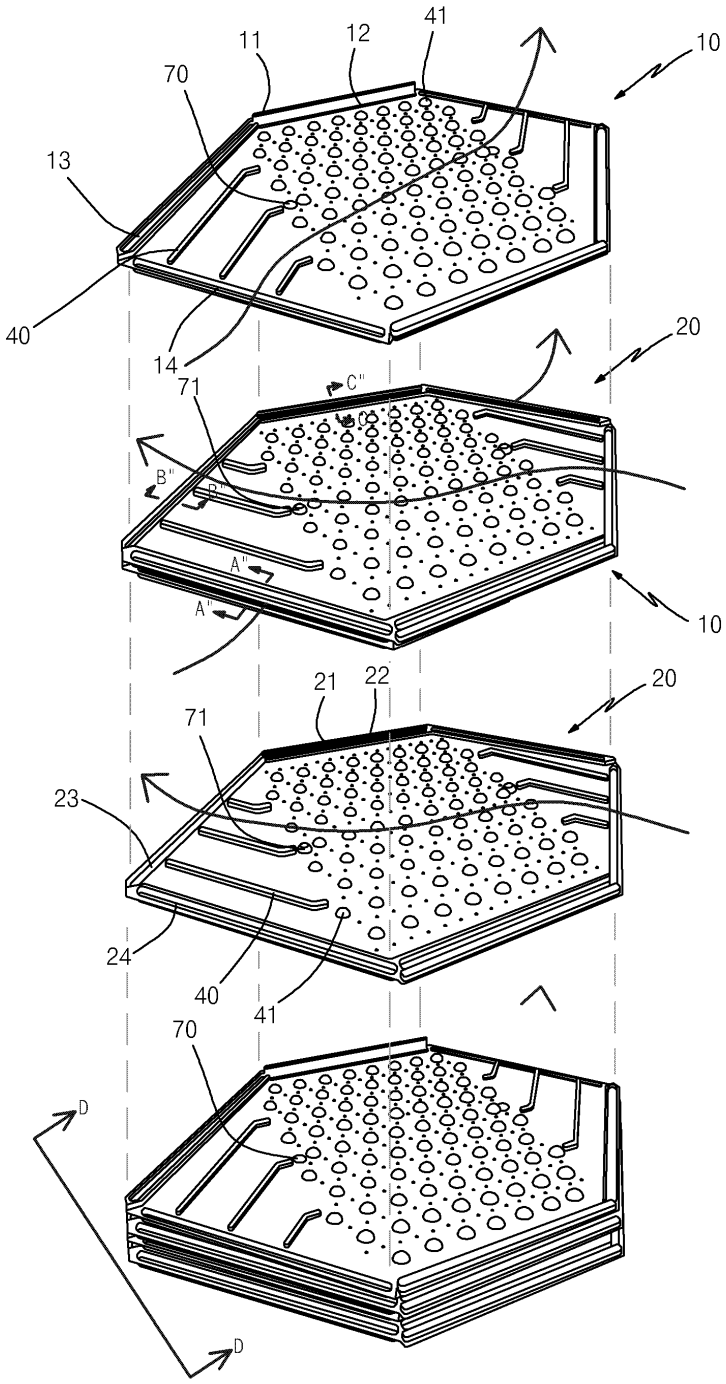
도면3



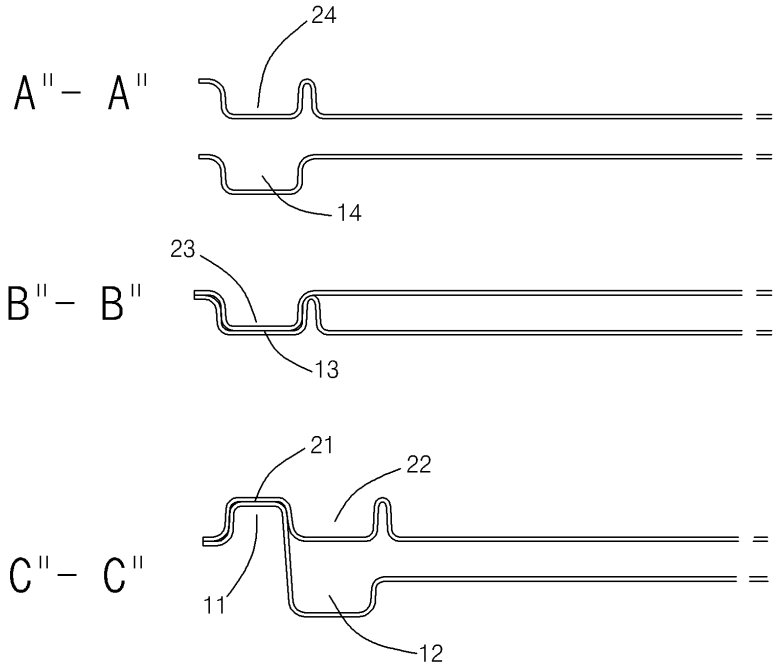
도면4



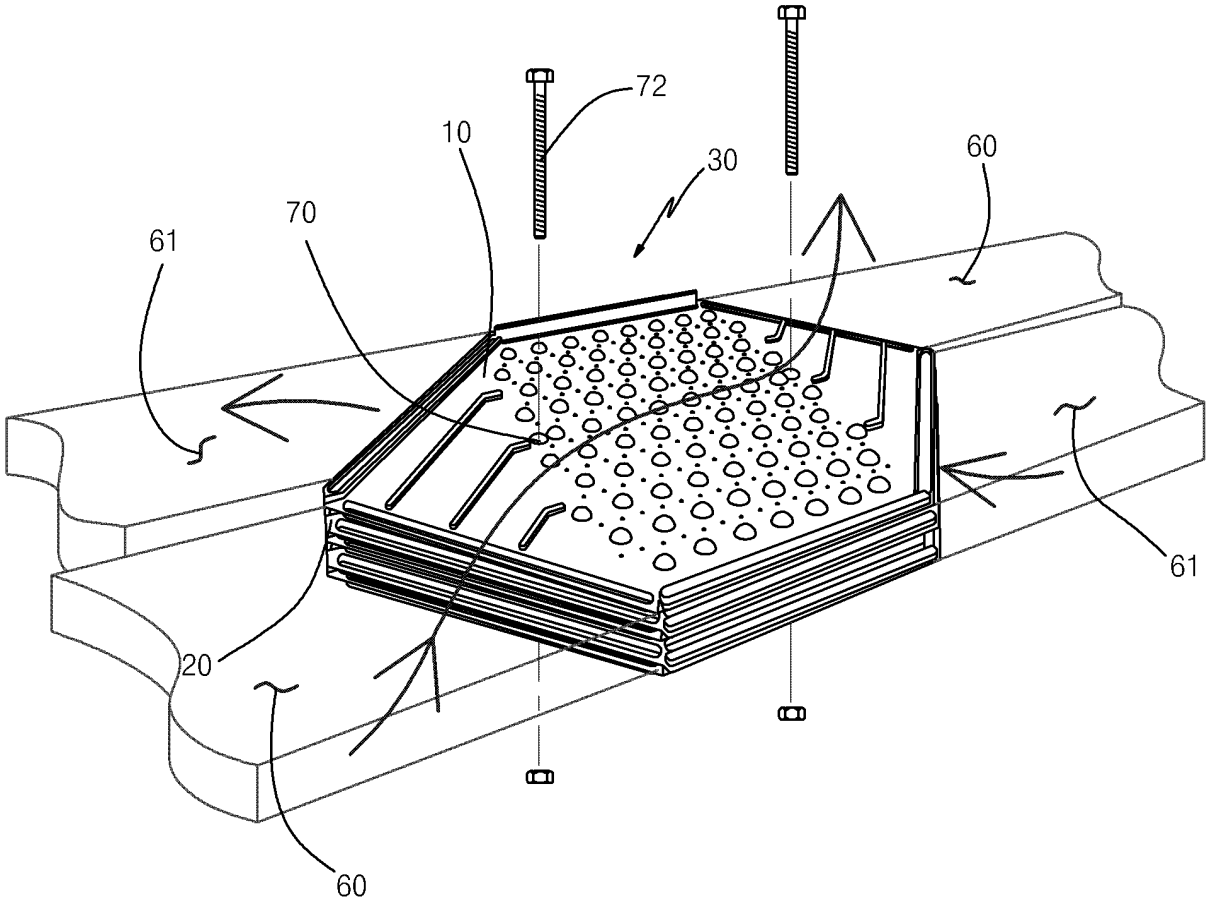
도면5



도면6



도면7



도면8

삭제