(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월07일
(11) 등록번호 10-0783616
(24) 등록일자 2007년12월03일

(51) Int. Cl.
F28D 9/02 (2006.01) *F28F 3/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0023446
(22) 출원일자 2007년03월09일
심사청구일자 2007년03월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010015811 A
EP0597778 A1
JP2005140362 A
KR1020070026815 A

(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
정민호
대전 유성구 지족동 열매마을4단지 409동 1701호
(74) 대리인
진용석

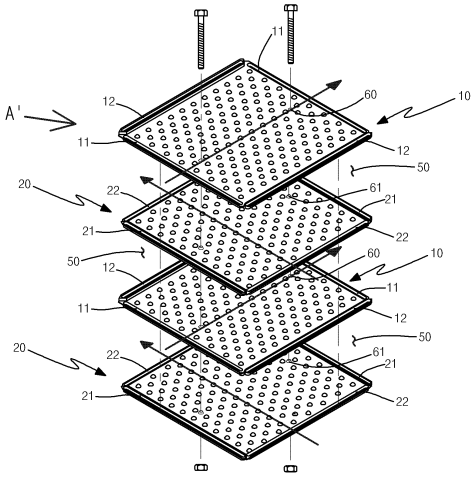
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 윤기웅

(54) 배기열 회수용 열교환기

(57) 요 약

본 발명은 배기열 회수용 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 1, 2전열판의 상, 하측 및 좌, 우측에 상호간 대응결합되는 결합홈을 다수개 형성하여, 상기 제 1전열판의 하부에 제 2전열판이 결합되는 경우에는 제 1, 2전열판 사이 상, 하측에 냉/열기가 유입/배출되는 입출통로가 형성되도록 하고, 상기 제 1전열판의 상부에 제 2전열판이 결합되는 경우에는 제 2, 1전열판 사이 좌, 우측에 냉/열기가 유입/배출되는 입출통로가 형성되도록 제 1, 2전열판을 다수개 적층시켜, 내부로 유입되는 공기에 배출공기 중에 포함된 열에너지가 전달되도록 하여 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 및 가열시켜 에너지를 절약할 수 있는 배기열 회수용 열교환기에 관한 것이다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

오염된 공기를 외부로 배출하고, 외부의 신선한 공기를 내부로 유입하도록 양단부에 배기덕트(40)와 급기덕트(41)를 각각 형성하며, 내부의 공기를 배출할때 손실되는 냉/열기를 이용해서 내부로 유입되는 외기를 냉각/가열시키며 유입시키는 열교환기에 있어서,

상기 배기덕트(40)와 급기덕트(41)가 교차되는 지점에 열교환을 발생시키는 열교환기를 형성하되, 상기 열교환기는 좌, 우측 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 제 1결합홈(11)이 각각 형성되어 있으며, 상, 하측 테두리에는 기준면(100)으로부터 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 떨어져 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 돌출턱(200)을 구비함으로써 형성된 제 2결합홈(12)이 각각 형성되어 있는 제 1전열판(10)과;

상기 제 1전열판(10)의 상, 하부에 대응 결합되되, 상기 제 1전열판(10)의 제 1결합홈(11)이 삽입결합되는 제 3결합홈(21)을 좌, 우측 테두리에 각각 형성하고, 상, 하측 테두리에는 상기 제 2결합홈(12)에 대응되는 제 4결합홈(22)을 각각 형성한 제 2전열판(20); 으로 이루어지며,

상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 상호 대응되도록 다수개가 번갈아가며 적층되어, 상기 열교환기의 좌, 우측테두리가 밀폐되고, 상기 제 2결합홈(12)과 제 4결합홈(22) 간에는 일정간격 이격되는 공간이 형성되어, 냉/열기가 유입배출되는 입출통로(50)가 형성되는 것을 특징으로 하는 배기열 회수용 열교환기.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)은 기준면(100) 상부로 돌출되는 다수개의 요철부재(31)를 일정간격 이격하며 형성하는 것을 특징으로 하는 배기열 회수용 열교환기.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)은 사용목적에 따라 직사각형 또는 정사각형의 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 배기열 회수용 열교환기.

청구항 4

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(60)을 일정간격 이격하여 복수개 천공하고, 상기 제 2전열판(20)에는 체결공(60)과 상, 하부에서 대응되되 내부가 관통된 체결돌기(61)를 상부로 복수개 돌출 형성시켜, 체결부재(62)가 다수개로 적층된 상기 제 1, 2전열판(10, 20)의 체결공(60)과 체결돌기(61)에 연속적으로 삽설되어 상기 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)을 고정하는 것을 특징으로 하는 배기열 회수용 열교환기.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<17> 본 발명은 배기열 회수용 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 1, 2전열판의 상, 하측 및 좌, 우측에 상호간 대응결합되는 결합홈을 다수개 형성하여, 상기 제 1전열판의 하부에 제 2전열판이 결합되는 경우에는 제 1, 2전열판 사이 상, 하측에 냉/열기가 유입/배출되는 입출통로가 형성되도록 하고, 상기 제 1전열판의 상부에 제 2전열판이 결합되는 경우에는 제 2, 1전열판 사이 좌, 우측에 냉/열기가 유입/배출되는 입출통로가 형성되도록 제 1, 2전열판을 다수개 적층시켜, 내부로 유입되는 공기에 배출공기 중에 포함된 열에너지가 전달되도록 하여 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 및 가열시켜 에너지를 절약할 수 있는 배기열 회수용 열교환기에 관한 것이다.

<18> 건축물의 실내공기는 시간이 지남에 따라 잔존 산소량은 줄어들며 이산화탄소량은 늘어나게 되며, 또한 인위적으로 발생되는 냄새, 먼지 등에 의해 혼탁하여 지는 것을 볼 수 있다.

<19> 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.

<20> 종래 건물의 환기장치로는 급기 및 배기풍도(덕트)를 마련하고, 이를 통해 실외공기를 유입하거나 실내공기를 배출하여 환기를 하는 것을 볼 수 있다.

<21> 이와 같이 환기시에는 실내의 높은 열에너지를 갖는 공기가 외부로 그대로 방출되며, 실외의 낮은 열에너지를 갖는 실외공기가 유입됨으로 인해 환기시 많은 열에너지가 낭비되어지게 된다.

<22> 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.

<23> 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.

<24> 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.

<25> 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

<26> 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 1, 2전열판의 상, 하측 및 좌, 우측에 상호 대향되는 결합홈을 형성하며 다수개가 적층되도록 하여, 냉/열기가 유입배출되는 입출통로를 열교환기의 좌, 우측과 상, 하측에 번갈아가며 형성되도록 함으로써, 외부로 공기를 배출할 때 손실되는 냉/온기의 열에너지를 이용하여 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시킬 수 있도록 하는 배기열 회수용 열교환기를 제공하는데 있다.

<27> 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

<28> 본 발명은 상기의 목적을 달성하기 위해 아래의 특징으로 갖는다.

<29> 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 급기덕트가 교차되는 지점에 열교환을 발생시키는 열교환기를 형성하되, 상기 열교환기는 좌, 우측 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면으로부터 하부로 파여진 제 1결합홈이 각각 형성되어 있으며, 상, 하측 테두리에는 기준면으로부터 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 떨어져 기준면으로부터 상부로 돌출된 돌출턱을 구비함으로써 형성된 제 2결합홈이 각각 형성되어 있는 제 1전열판과; 상기 제 1전열판의 상, 하부에 대응 결합되되, 상기 제 1전열판의 제 1결합홈이 삽입결합되는 제 3결합홈을 좌, 우측 테두리에 각각 형성하고, 상, 하측 테두리에는 상기 제 2결합홈에 대응되는 제 4결합홈을 각각 형성한 제 2전열판; 으로 이루어지며, 상기 제 1전열판과 제 2전열판이 상호 대응되도록 다수개가 번갈아가며 적층되어, 상기 열교환기의 좌, 우측테두리가 밀폐되고, 상기 제 2결합홈과 제 4결합홈 간에는 일정간격 이격되는 공간이 형성되어, 냉/열기가 유입배출되는 입출통로가 형성되는 것을 특징으로 한다.

<30> 삭제

<31> 삭제

<32> 또한, 제 1전열판과 제 2전열판은 기준면 상부로 돌출되는 다수개의 요철부재를 일정간격 이격하며 형성하는 것을 특징으로 한다.

<33> 또한, 제 1전열판과 제 2전열판은 사용목적에 따라 직사각형 또는 정사각형의 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

<34> 또한, 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 8을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 배기열 회수용 열교환기를 설명하도록 한다.

<38> 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 배기열 회수용 열교환기는 외부로 공기를 배출될 때 손실되는 냉/열기를 이용하여 내부로 유입되는 공기를 1차적으로 냉각 또는 가열시켜 유입하는 열교환기에 있어서, 상기 열교환기를 배기덕트(40)와 급기덕트(41) 사이 교차되는 부위에 형성하되, 상기 열교환기는 상호 대응되며 교대로 다수개가 적층되는 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)으로 구성하여, 냉/열기가 유입배출되는 입출통로(50)를 상기 열교환기의 좌, 우측과 상, 하측에 번갈아가며 형성되도록 한 열교환기에 관한 것으로, 제 1전열판(10), 제 2전열판(20)을 포함한다.

<39> 도 1은 본 발명에 따른 제 1전열판의 평면도이고, 도 2는 도 1의 A-A, B-B 단면도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 상기 제 1전열판(10)은 평판으로부터 제작되며 사각판 형상을 가지고 있다. 이는 사용자의 선택에 의해 직

사각형 또는 정사각형으로 형성될 수 있다.

<40> 상기 제 1전열판(10)의 일면에는 반구 형상의 요철부재(31) 다수개가 일정간격 이격되며 상부로 돌출형성되어 있다.

<41> 또한, 하기에서 상세히 설명하겠지만, 상기 제 1전열판(10)의 좌, 우측 테두리에는 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 제 1결합홈(11)이 각각 형성되어 있으며, 상, 하측 테두리에는 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 떨어져 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 돌출턱(200)을 구비함으로써 이들 사이에 형성된 제 2결합홈(12)이 각각 형성되어 있다.

<42> 상기 도 1에 도시된 화살표는 공기의 유로방향을 나타낸 것으로, 이 방향은 사용자에 의해 좌에서 우로 바뀔 수 있음은 당연하다.

<43> 도 3은 본 발명에 따른 제 2전열판의 평면도이고, 도 4는 도 3의 C-C, D-D 단면도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 상기 제 2전열판(20)의 일면에는 반구형상의 다수개 요철부재(31)가 일정간격 이격되어 형성되어 있다.

<44> 상기 제 1전열판(10)의 경우 좌, 우측에서 상호간 유로가 형성되지만, 상기 도 3, 4의 제 2전열판(20)은 상, 하 상호간에 유로가 형성된다.

<45> 상기 제 2전열판(20)의 좌, 우측 테두리에는 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 수평의 가장자리와 상기 가장자리로부터 일정간격 떨어져 기준면(100)으로부터 상부로 돌출된 돌출턱(200)을 구비함으로써 이들 사이에 형성된 제 3결합홈(21)이 각각 형성되고, 상, 하측 테두리에는 수평의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 기준면(100)으로부터 하부로 파여진 제 4결합홈(22)이 각각 형성된다. 상기 도 1, 2, 3, 4에서 설명된 제 1, 2전열판(10, 20)의 결합관계는 하기에서 설명하기로 한다.

<46> 더불어, 상기 도 1과 마찬지로 도 3에 도시된 화살표는 공기의 유로방향을 나타낸 것으로, 이 방향은 사용자에 의해 좌에서 우로 바뀔 수 있으며, 상기 제 1, 2전열판(10, 20)의 재질은 플라스틱을 사용하나 그 재질 또한, 사용자에 의해 변경될 수 있음은 당연하다.

<47> 도 5는 본 발명에 따른 제 1, 2전열판의 결합 분해 사시도이고, 도 6은 도 5의 결합도이고, 도 7은 도 6의 E-E, F-F 결합단면도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 제 1전열판(10)의 하부에 제 2전열판(20)이 결합되는 형상이다.

<48> 상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)은 서로 대응되며 결합되는 것으로, 상기 도 5, 6, 7에서와 같이 상기 제 1전열판(10)의 하부에 제 2전열판(20)이 결합되는 경우, 상기 제 1전열판(10)의 제 1결합홈(11)이 제 2전열판(20)의 제 3결합홈(21)에 끼워지게 된다.

<49> 이때, 상기 제 1, 2전열판(10, 20)의 좌, 우측의 홈의 형상은 동일하다. 즉, 제 1전열판(10)은 좌, 우측 테두리에 제 1결합홈(11)을 형성하고, 상기 제 2전열판(20) 또한 좌, 우측으로 상기 제 1전열판(10)의 제 1결합홈(11)이 끼워지는 제 3결합홈(21)을 형성하고 있다. 이로써 상기 제 1, 2전열판(10, 20)의 좌, 우측 테두리는 밀폐가 된다.

<50> 또한, 상기 제 1전열판(10)의 상, 하측 테두리에 형성된 제 2결합홈(12)은 돌출턱(200)이 형성되어 있기 때문에 상기 제 1결합홈(11)과 제 2전열판(20)의 제 3결합홈(21)이 결합되어도 상기 제 2전열판(20)의 제 4결합홈(22)과 결합되지 않고 일정간격 이격되어 공간을 형성하도록 되어 있다.

<51> 상기 공간은 냉/열기가 유입 또는 배출되는 입출통로(50)로서, 상기 제 1전열판(10)의 하부에 제 2전열판(20)이 결합되는 경우, 상기에서 설명한 것과 같이 제 1, 2전열판(10, 20) 사이 상, 하측으로 연통되는 입출통로(50)가 형성된다.

<52> 도 8은 본 발명에 따른 열교환기의 결합 분해도로서, 동 도면에서 보는 바와 같이 상기 열교환기는 제 1, 2전열판(10, 20)이 차례로 다수개가 교번으로 적층되는 형상을 가진다.

<53> 상기에서 도 5, 6, 7을 설명하기 위해 제 1전열판(10)의 하부에 제 2전열판(20)이 결합된 모습을 설명하였다. 이에 상기 도 6을 참조하여 상기 제 1전열판(10)의 하부에 제 2전열판(20)이 결합되는 경우, 즉, 제 2전열판(20)의 상부에 제 1전열판(10)이 결합되는 경우를 설명하면, 상기 제 2전열판(20)의 좌, 우측의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 형성된 제 3결합홈(21)에 제 1전열판(10)의 좌, 우측의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 형성된 제 1결합홈(11)이 끼워져 결합됨으로써 상기 제 1, 2전열판(10, 20)의 좌, 우측 테두리가 밀폐된다.

<54> 하지만, 상기 제 2전열판(20)의 상, 하측의 가장자리로부터 일정간격 이격되어 형성된 제 4결합홈(22)은 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 돌출턱(200)에 의하여 제 1전열판(10)의 상, 하측에 형성된 제 2결합홈(12)과 대향 될 뿐 끼워져 결합되지 않고, 상호간에 일정간격 이격된 공간을 형성한다. 다시 말해, 제 1전열판(10)의 하부에 제 2전열판(20)이 결합되는 경우에는 좌, 우측 테두리는 밀폐되고, 상, 하측 테두리에는 냉/열기가 유입배출되는 입출통로(50)가 형성된다.

<55> 즉, 상기 제 1전열판(10)과 제 2전열판(20)이 교번으로 다수개 적층되면서 좌, 우측과 상, 하측을 번갈아가며 상기 입출통로(50)가 형성되는 것으로, 사용자는 입출통로(50)가 형성되는 본 발명에 따른 배기열 회수용 열교환기의 좌, 우측과 상, 하측에 실내의 혼탁한 공기를 외부로 배출하는 배기덕트(40)와 외부의 새로운 바람을 내부로 유입하는 급기덕트(41)를 각각 연통되도록 결합한다.

<56> 도 8에 도시된 화살표는 공기의 유동 흐름을 나타내고 있지만, 사용자에 의해 그 방향은 반대가 될 수 있음은 당연하다.

<57> 더불어, 상기 제 1전열판(10)에는 체결공(60)을 다수개 관통 형성하고, 상기 제 2전열판(20)에는 체결공(60)과 대응되는 체결돌기(61)를 형성하여, 상기 제 1, 2전열판(10, 20)이 다수개 적층 될 경우 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)을 고정하도록 체결부재(62)를 상기 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)에 각각 형성되어 있는 체결공(60)과 체결돌기(61)를 차례로 다수개 관통 결합하여 상기 다수개의 제 1, 2전열판(10, 20)을 고정하도록 한다.

<58> 상기 체결돌기(61)는 상부로 돌출형성되는 형상이되, 내부가 관통된 형상을 가지게 되며, 본 발명에서 상기 체결부재(62)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 1, 2전열판의 상, 하측 및 좌, 우측에 상호 대향되는 결합홈을 형성하며 다수개가 적층되도록 하여, 냉/열기가 유입배출되는 입출통로를 열교환기의 좌, 우측과 상, 하측에 번갈아가며 형성되도록 함으로써, 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 1전열판의 평면도.

<2> 도 2는 도 1의 A-A, B-B 단면도.

<3> 도 3은 본 발명에 따른 제 2전열판의 평면도.

<4> 도 4는 도 3의 C-C, D-D 단면도.

<5> 도 5는 본 발명에 따른 제 1, 2전열판의 결합 분해 사시도.

<6> 도 6은 도 5의 결합도.

<7> 도 7은 도 6의 E-E, F-F 결합단면도.

<8> 도 8은 본 발명에 따른 열교환기의 결합 분해도.

<9> 삭제

<10> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<11> 10: 제 1전열판 11: 제 1결합홈

<12> 12: 제 2결합홈 20: 제 2전열판

<13> 21: 제 3결합홈 22: 제 4결합홈

<14> 31: 요철부재 40: 배기덕트

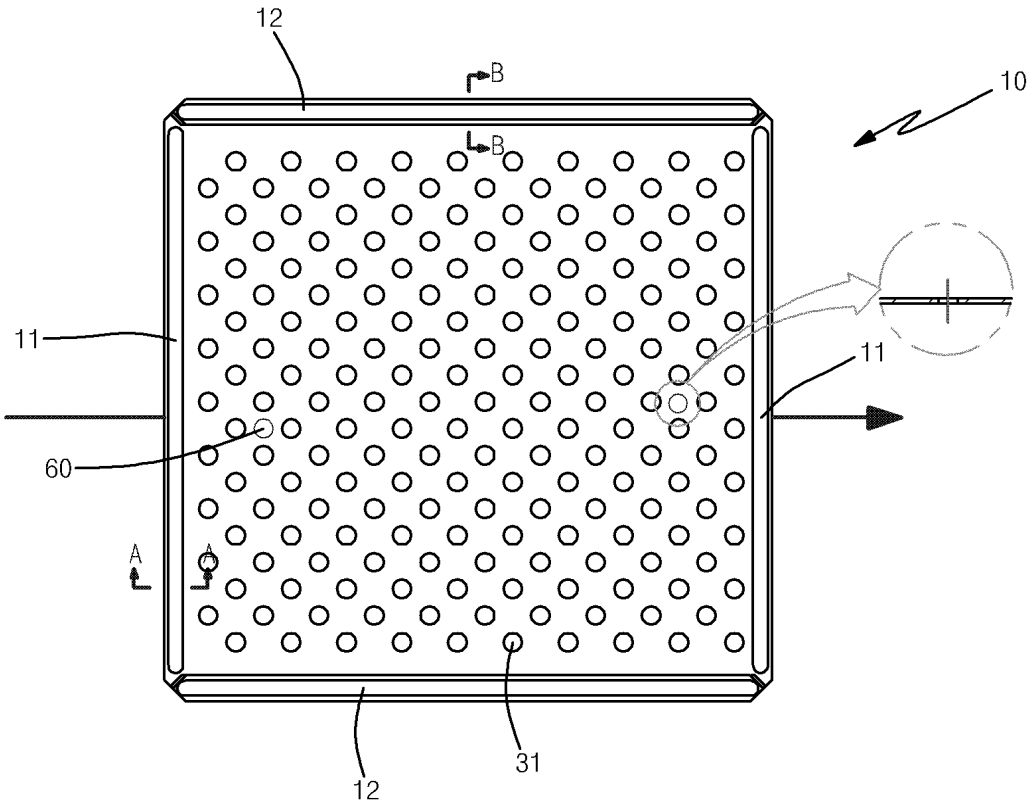
<15> 41: 급기덕트 50: 입출통로

<16> 60: 체결공 61: 체결돌기

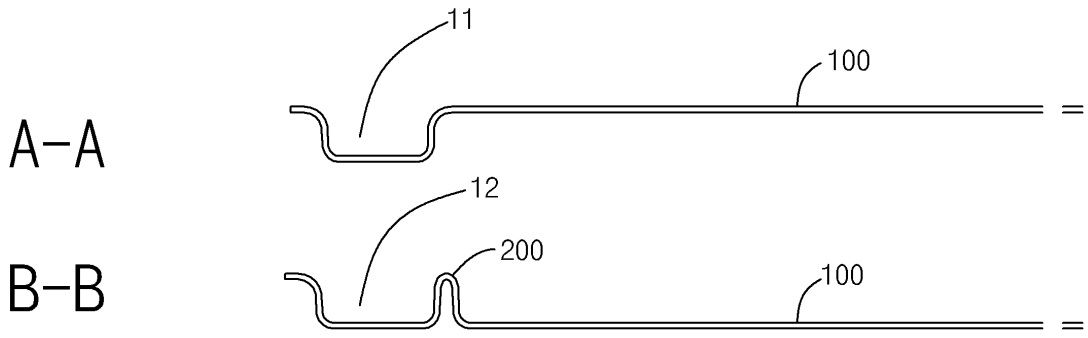
100: 기준면 200: 돌출턱

도면

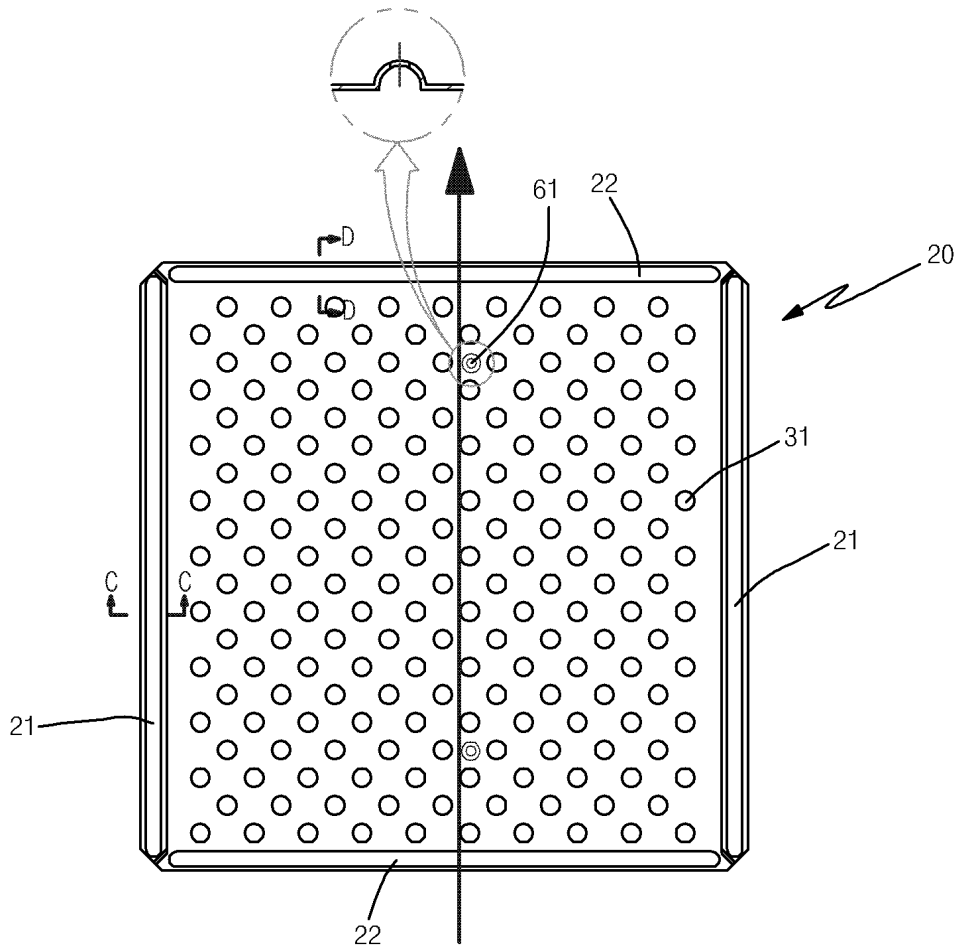
도면1



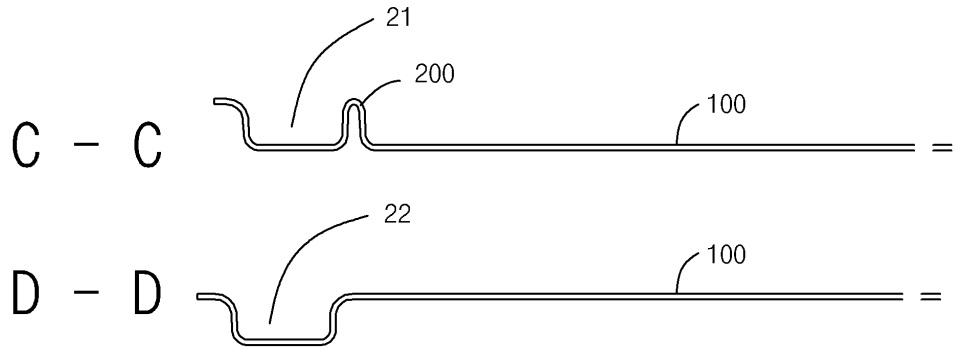
도면2



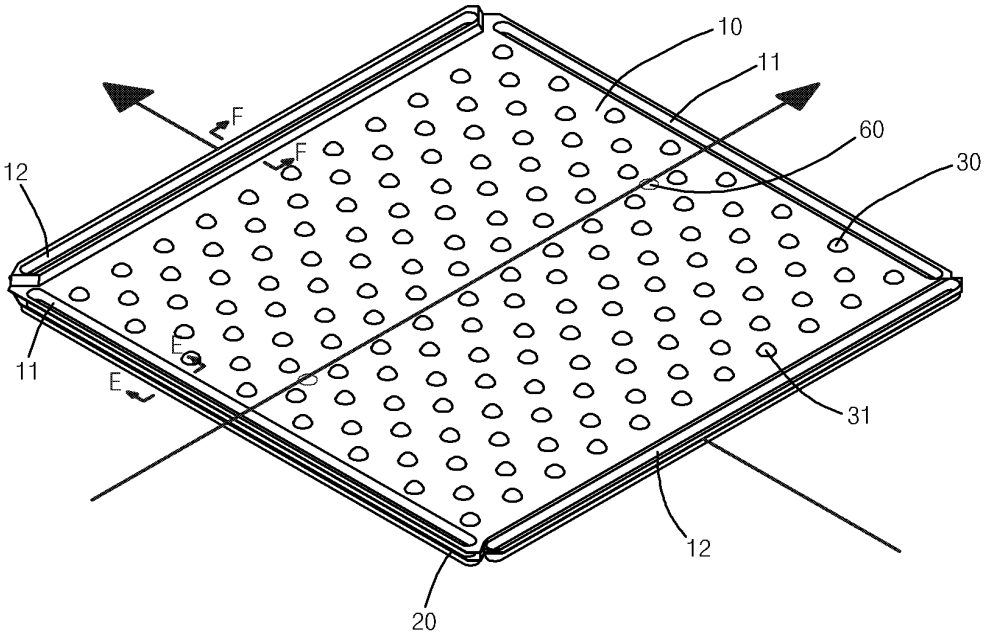
도면3



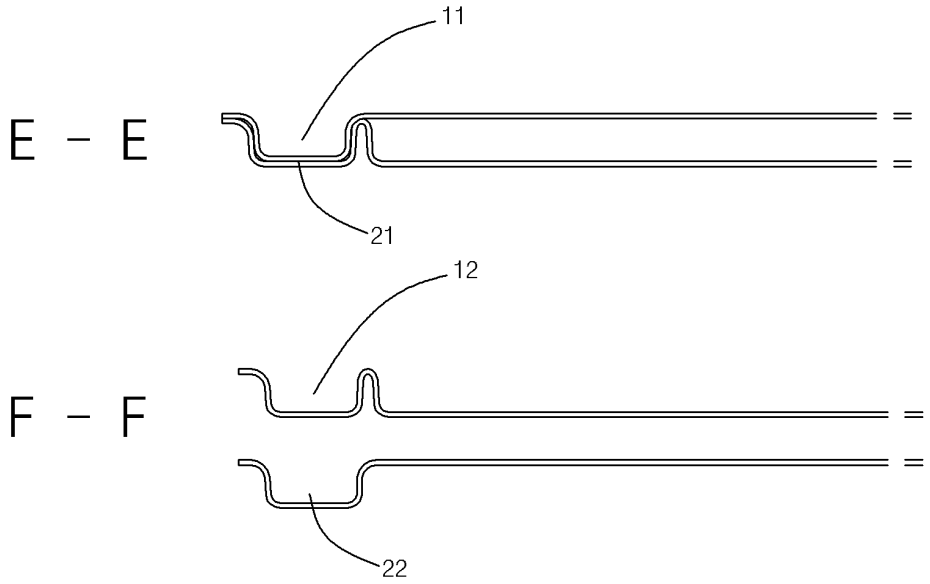
도면4



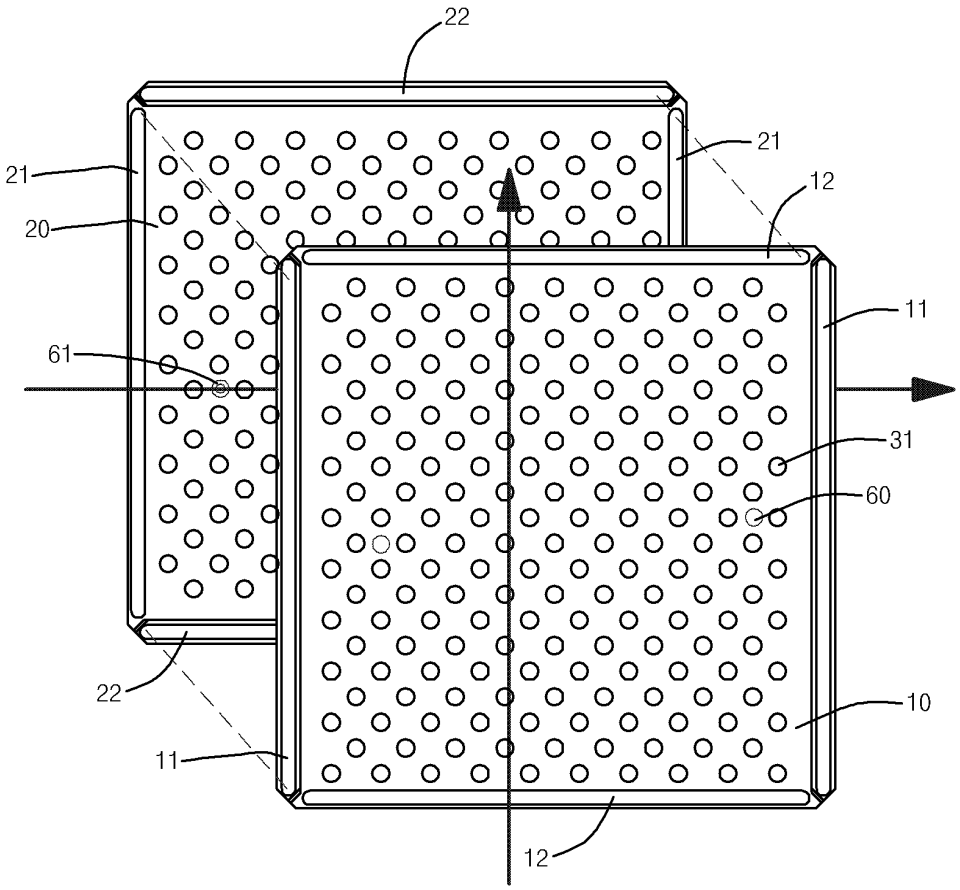
도면5



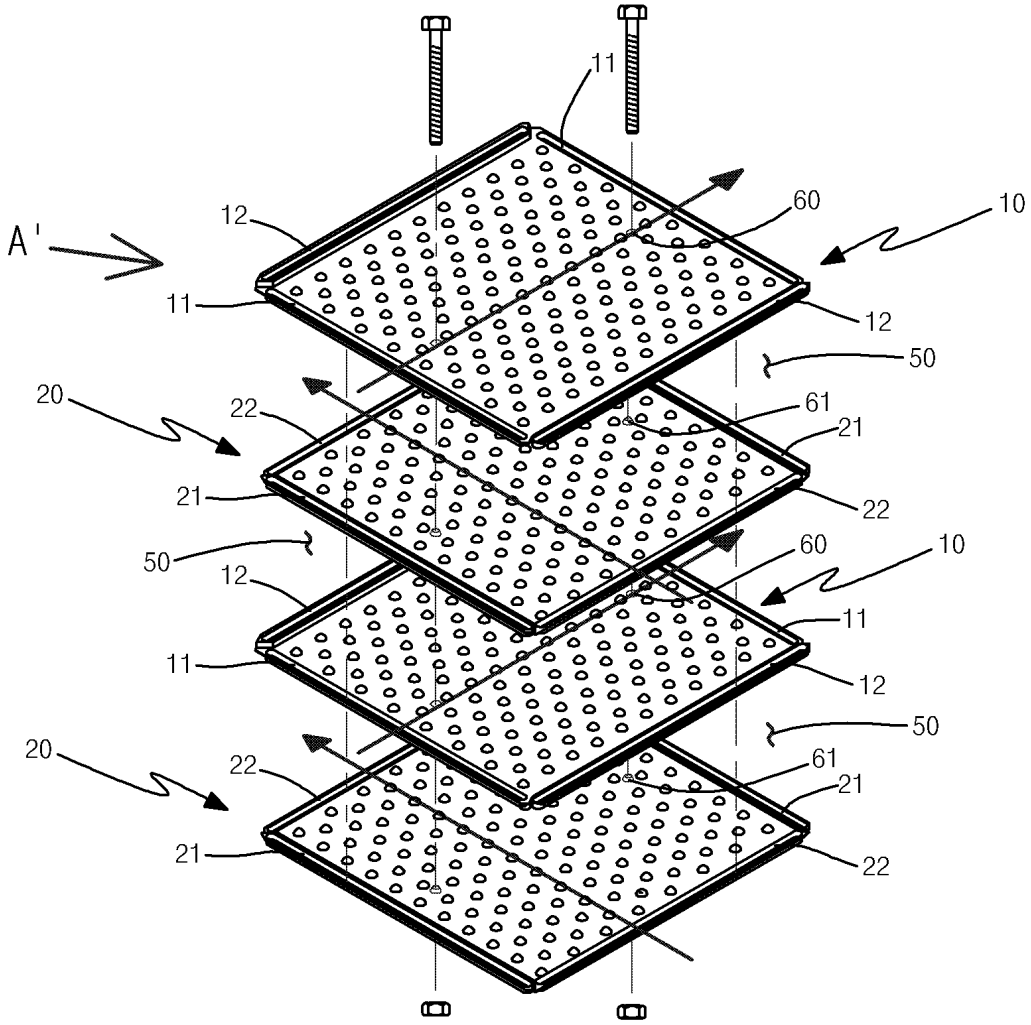
도면6



도면7



도면8


A'
11
12
60
10
11
12
50
20
22
61
21
21
22
50
60
10
12
11
11
12
50
20
22
61
21
21
22

도면9

삭제