



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

B60H 1/08 (2006.01)

B60H 1/00 (2006.01)

B60H 1/22 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년08월02일

(11) 등록번호

10-0745455

(24) 등록일자

2007년07월27일

(21) 출원번호

10-2005-0131075

(65) 공개번호

10-2007-0068954

(22) 출원일자

2005년12월27일

(43) 공개일자

2007년07월02일

심사청구일자

2005년12월27일

(73) 특허권자

현대모비스 주식회사
서울 강남구 역삼동 679-4

(72) 발명자

장영기
서울 서초구 반포2동 주공2단지아파트 229동 105호

(74) 대리인

특허법인아주

(56) 선행기술조사문헌

KR 공개특허 2005-06711

심사관 : 김충호

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 보조히터 및 이를 구비하는 온수히터

(57) 요약

보조히터 및 이를 구비하는 온수히터에 대해서 개시된다. 개시된 온수히터 및 이에 구비되는 보조히터는 발열 소자와; 발열 소자의 외측에 배치되는 전극판과; 전극판의 외측에 배치되며, 전극판 쪽으로 굴곡되게 형성되어 전극판을 가압하는 제1가압부를 갖는 탄성부재; 및 탄성부재의 외측에 배치되어 전극판을 절연하는 절연부재;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 6

특허청구의 범위

청구항 1.

발열 소자;

상기 발열 소자의 외측에 배치되는 전극판;

상기 전극판의 외측에 배치되며, 상기 전극판 쪽으로 굴곡되게 형성되어 상기 전극판을 가압하는 제1가압부가 일체로 형성된 탄성부재;

상기 제1가압부 사이에 상기 탄성부재의 길이 방향을 따라 길이 방향에 수직한 방향으로 소정 간격 이격되게 형성되는 공기유동틈; 및

상기 탄성부재의 외측에 배치되어 상기 전극판을 절연하는 절연부재;를 구비하는 것을 특징으로 하는 보조히터.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 전극판의 일측에 배치되는 것을 특징으로 하는 보조히터.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 탄성부재는 상기 전극판의 양측에 배치되는 것을 특징으로 하는 보조히터.

청구항 4.

제1항에 있어서,

상기 탄성부재는 금속 재질인 것을 특징으로 하는 보조히터.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 탄성부재는 길이 방향을 따라 상기 제1가압부와 교호되게 형성되는 제2가압부;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 보조히터.

청구항 7.

제1항 내지 제4항 또는 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전극판 사이에 배치되며, 길이 방향을 따라 소정 간격 이격되게 형성되어 상기 발열소자가 설치되는 다수의 장착공이 형성된 절연판;을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 보조히터.

청구항 8.

차량의 냉각수가 유동하는 복수의 관로;

상기 관로 사이에 배치되어 열을 교환하는 복수의 방열핀; 및

상기 방열핀 사이에 삽입 장착되어 열을 발생시키는 제1항 내지 제4항 또는 제6항 중 어느 한 항의 보조히터;를 구비하는 것을 특징으로 하는 온수히터.

청구항 9.

차량의 냉각수가 유동하는 복수의 관로;

상기 관로 사이에 배치되어 열을 교환하는 복수의 방열핀; 및

상기 방열핀 사이에 삽입 장착되어 열을 발생시키는 제7항의 보조히터;를 구비하는 것을 특징으로 하는 온수히터.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 온수히터에 관한 것으로, 보다 상세하게는 열전도 성능을 향상시킬 수 있는 온수히터에 관한 것이다.

일반적으로, 차량과 같은 장치의 엔진이 과열되면 성능이 떨어지고 폭발할 위험성이 있으므로 이를 냉각시키기 위해 냉각수가 순환되고, 엔진에서 발생하는 열에 의해 가열된 냉각수는 온수히터의 방열핀 사이를 유동하는 공기를 가열하여 실내에 온풍이 공급되도록 한다.

즉, 냉각수는 엔진에서 가열되어 온수로 되는데, 이러한 온수는 차량의 실내로 연결된 송풍경로를 통해 차량의 실내로 유입되는 공기와 열교환을 하여 공기를 따뜻하게 만드는 기능을 수행한다.

도 1은 종래의 온수히터를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1의 보조히터의 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 종래의 온수히터(10)는 온수가 유동되어 방열핀(12)으로 열을 방출하는 온수히터코어(11), 온수히터코어(11)의 방열핀(12) 사이에 설치되어 방열핀(12)으로 열을 전달하여 방출하는 보조히터(25)를 포함한다.

온수히터(10)는 엔진을 냉각시킨 냉각수가 유동하는 관로(15)를 포함하며, 상기 관로(15)는 방열핀(12)을 통해 공기 중으로 열을 발산한다. 이때, 보조히터(25)는 냉각수가 유동하는 관로(15)와 더불어 방열핀(12) 사이에 소정간격으로 배치되어 있다.

또한, 온수히터(10)의 방열핀(12) 사이에 배치되는 보조히터(25)는 차량의 축전지에서 전원을 공급받아 열을 발생시키는 것으로, 엔진의 워밍업이 이루어지는 동안 방열핀(12)에 열을 전달하여 차량의 실내로 온풍이 공급되도록 한다. 여기서, 보조히터(25)는 PTC히터로서, 히터의 온도가 변화되더라도 온도계수의 변화가 작은 정특성 서미스터(PTC; positive temperature coefficient thermistor)로 주로 만들어진다.

도 2를 참조하면, 종래의 보조히터(25)는 발열 소자(26)와, 발열 소자(26)의 외측에 배치되는 전극판(27)과, 전극판(27)의 외측에 배치되어 전극판(27)을 절연하는 절연부재(28)로 구성되는 3개 층의 샌드위치 구조를 갖는다. 된다. 상기과 같은 구성을 갖는 종래의 보조히터(25)에서는 발열 소자(26)와 전극판(27)의 압착력이 충분하지 않아 발열 소자(26)에서 발생된 열이 전극판(27)으로 잘 전도되지 않는다. 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 보조히터(25)를 온수히터(10)의 프레임에

체결부재를 이용하여 장착하였다. 그러나, 이 방식 또한 발열 소자(26)가 전극판(27)에 이격되게 장착되는 구조로 인해 발열 소자(26)와 전극판(27) 사이에 충분한 압착력을 제공할 수 없으며, 또한 온수히터코어(11)의 공기 유동을 막게 된다. 따라서, 열전도 성능을 향상시키기 위해 보조히터(10)의 구성을 개선할 필요성이 요청된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 바와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 열전도 성능을 향상시킬 수 있는 보조히터를 제공하는 데 그 목적이 있다.

발명의 구성

본 발명에 따른 보조히터는: 발열 소자; 상기 발열 소자의 외측에 배치되는 전극판; 상기 전극판의 외측에 배치되며, 상기 전극판 쪽으로 굴곡되게 형성되어 상기 전극판을 가압하는 제1가압부를 갖는 탄성부재; 및 상기 탄성부재의 외측에 배치되어 상기 전극판을 절연하는 절연부재;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

일 실시예로서, 상기 탄성부재는 상기 전극판의 일측에 배치되는 것을 특징으로 한다.

일 실시예로서, 상기 탄성부재는 상기 전극판의 양측에 배치되는 것을 특징으로 한다.

일 실시예로서, 상기 탄성부재는 금속 재질인 것을 특징으로 한다.

일 실시예로서, 상기 제1가압부는 상기 탄성부재의 본체와 일체로 형성되며, 상기 제1가압부 사이에는 상기 탄성부재의 길이 방향을 따라 길이 방향에 수직한 방향으로 공기유동통;이 소정 간격 이격되게 형성되는 것을 특징으로 한다.

일 실시예로서, 상기 탄성부재는 길이 방향을 따라 상기 제1가압부와 교호되게 형성되는 제2가압부;를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

일 실시예로서, 상기 보조히터는 상기 전극판 사이에 배치되며, 길이 방향을 따라 소정 간격 이격되게 형성되어 상기 발열 소자가 설치되는 다수의 장착공이 형성된 절연판;을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 온수히터는: 차량의 냉각수가 유동하는 복수의 관로; 상기 관로 사이에 배치되어 열을 교환하는 복수의 방열핀; 및 상기 방열핀 사이에 삽입 장착되어 열을 발생시키는 제1항 내지 제6항 중 어느 한 항의 보조히터;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 따른 온수히터는: 차량의 냉각수가 유동하는 복수의 관로; 상기 관로 사이에 배치되어 열을 교환하는 복수의 방열핀; 및 상기 방열핀 사이에 삽입 장착되어 열을 발생시키는 제7항의 보조히터;를 구비하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 보조히터 및 이를 구비하는 온수히터의 바람직한 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다. 또한, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위해 차량용 온수히터를 예로 들어 설명하지만, 이는 본 발명의 일 실시예일 뿐이며 도시된 실시예에 의해 본 발명의 기술적 범위가 제한되는 것은 아니다.

도 3은 본 발명에 따른 온수히터의 일 실시예를 도시한 사시도이고, 도 4는 도 3에 도시된 온수히터의 수직단면도이며, 도 5는 도 3의 온수히터에서 유입탱크와 유출탱크가 분리된 상태를 도시한 사시도이다.

도 3 내지 도 5를 참조하면, 온수히터(100)는 냉각수 유입관(160)으로부터 냉각수가 유입되는 유입탱크(165)와, 유입된 냉각수가 냉각수 유출관(175)으로 유출되는 유출탱크(170)와, 유입탱크(165) 및 유출탱크(170) 사이에 배치되어 유입되는 공기와 열교환을 하는 온수히터코어(105)를 구비한다. 여기서, 온수히터코어(105)는 유입탱크(165) 및 유출탱크(170) 사이에 배치되어 냉각수의 유로를 제공하는 복수의 관로(110)와, 복수의 관로(110) 사이에 배치되는 복수의 방열핀(120)과, 복수의 방열핀(120) 사이에 배치되는 장착부(137)에 삽입 장착되는 보조히터(115)를 구비한다. 여기서, 보조히터(115)는 PTC히터를 구비하는 것이 바람직하다.

유입탱크(165)는 온수 또는 엔진 냉각수가 차량의 엔진(미도시)으로부터 유입되는 냉각수 유입관(160)을 구비한다. 유출탱크(170)는 유입탱크(165)와 소정 간격 이격되게 배치되며, 관로(110)를 통과한 냉각수가 차량의 엔진으로 되돌아가는 냉각수 유출관(175)을 구비한다. 또한, 본 실시예에서 냉각수는 유동시의 소음을 방지하기 위해 화살표 방향, 즉 F1 → F2 → F3 방향을 따라 유동된다. 또한, 공기는 화살표 I 방향으로 유입된 후 온수히터(100)를 지나 화살표 O 방향으로 유출된다. 이때, 고온의 냉각수로부터 공급되는 열에너지는 관로(110)의 표면을 따라 후술하는 방열핀(120)으로 전달되므로, 송풍장치(미도시)에 의해 차량 실내로 유입되는 공기들과 방열핀(120) 사이에서 이루어지는 열 교환에 의해 차량 실내에 따뜻한 공기가 공급된다. 열 교환을 행하고 소정의 온도 이하로 냉각된 냉각수는, 유출탱크(170)에 모아져 냉각수 유출관(175)을 따라 다시 엔진 측으로 순환되어 엔진의 냉각을 행하고, 다시 냉각수 유입관(160)을 통해 공급되어 차량 실내로 송풍되는 공기에 열에너지를 공급한다.

복수의 관로(110)는 유입탱크(165) 및 유출탱크(170)와 소정 각도를 이루도록 배치되며, 유입탱크(165)에서 유출탱크(170) 쪽으로 냉각수가 유동되는 통로를 제공한다. 일 실시예로서, 복수의 관로(110)는 유입탱크(165)와 유출탱크(170) 각각의 대향되는 측에 형성된 구멍에 삽입 장착된 후 용접 등의 방법으로 설치된다. 상기 관로(110)는 납작한 형상의 튜브인 것이 바람직하다.

복수의 방열핀(120)은 관로(110) 사이에 배치되며, 관로(110)를 따라 흘러가는 냉각수와 송풍장치(미도시)에 의해 유입되는 공기 사이의 열을 교환한다. 일 실시예로서, 각각의 방열핀(120)은 인접된 두 개의 관로(110) 사이에 설치된다. 방열핀(120)은 열교환율을 증가시키기 위해 주름핀으로 제조되는 것이 바람직하다. 주름핀은 열교환율을 증가시키기 위해 공기가 유입되는 방향(I)으로 소정 각도로 연장되는 복수개의 루버를 가지는 것이 바람직하다.

보조히터(115)는 방열핀(120) 사이에 배치되는 장착부(137)에 삽입 장착된다. 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 보조히터(115)를 상세히 설명한다.

도 6은 본 발명에 따른 보조히터의 일 실시예를 도시한 분해 사시도이고, 도 7은 보조히터에 구비되는 탄성부재의 일 실시예를 도시한 사시도이고, 도 8은 보조히터에 구비되는 탄성부재의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

도 6 내지 도 8을 참조하면, 보조히터(115)는 납작한 형상의 발열 소자(200)와, 발열 소자(200)의 외측에 배치되는 전극판(210)과, 전극판(210)의 외측에 배치되는 탄성부재(220), 및 탄성부재(220)의 외측에 배치되어 전극판(210)을 절연하는 절연부재(240)를 구비한다. 일 실시예로서, 전극판(210) 사이에는 발열 소자(200)가 설치되는 절연판(205)이 더 배치될 수 있다. 온수히터(100)의 사용환경에 따라 절연판(205)에 설치된 다수의 발열 소자(200)들이 서로 접촉될 수 있다. 이와 같은 발열 소자(200)끼리의 접촉을 방지하기 위해 절연판(205)은 길이 방향을 따라 소정 간격 이격되게 형성되는 다수의 장착공(206)을 구비하며, 발열 소자(200)는 상기 장착공(206)에 삽입 설치되는 것이 바람직하다.

일 실시예로서, 발열 소자(200)는 베를리탄산과 같은 저항물질로 만들어진 PTC히터이며, 소자의 수는 차량의 허용 전력 대비 3 ~ 10개의 소자로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 설정온도 TO는 165℃ 이하의 정온도 특성을 가지며, 두께는 1 ~ 1.5mm를 갖는다.

전극판(210)은 발열 소자(200)의 대향 표면에 배치되며, 길고 납작한 형상을 갖는다. 전극판(210)은 구리, 알루미늄 등의 재질로 제작되며, 발열 소자(200)와 전극판(210)은 양호한 전기 전도성을 제공하기 위해 서로 밀착되게 설치된다. 전극판(210)은 한 쌍인 것이 바람직하다.

탄성부재(220)는 전극판(210)을 발열 소자(200) 쪽으로 가압할 수 있게 전극판(210)의 외측에 배치되며, 일측이 전극판(210) 쪽으로 돌출되게 형성된다. 즉, 탄성부재(220)는 후술하는 절연부재(240)와 전극판(210) 사이에 배치된다. 탄성부재(220)는 도 6에 도시된 바와 같이 전극판(210)의 양측에 배치될 수도 있고, 도면으로 첨부되지는 않았으나 전극판(210)의 일측에 배치될 수도 있다. 탄성부재(220)는 보조히터(115)의 열전도 성능을 향상시킬 수 있도록 금속 재질인 것이 바람직하다. 예를 들어, 탄성부재(200)로는 열전도성이 좋은 동판이 채용될 수 있다.

일 실시예로서, 탄성부재(220)는 전극판(210) 쪽으로 굴곡되게 형성되어 전극판(210)을 발열 소자(200) 쪽으로 가압하는 제1가압부(225)를 구비한다. 제1가압부(225)는 탄성부재(220)의 본체(222)와 일체로 형성된다. 제1가압부(225) 사이에는 탄성부재(220)의 길이 방향을 따라 길이 방향에 수직한 방향으로 공기가 유동될 수 있는 공기유동틈(230)이 소정 간격 이격되게 형성된다. 또한, 탄성부재(220)는 길이 방향을 따라 제1가압부(225)와 교호되게 형성되는 제2가압부(235)를 더 구비하는 것이 바람직하다. 제1가압부(225)와 제2가압부(235)는 공기유동틈(230)을 기준으로 서로 교호되게 반대방향으로 절곡 가공될 수도 있고, 또는 제1가압부(225)만 전극판(210) 쪽으로 절곡되게 형성될 수도 있다.

절연부재(240)는 전극판(210)을 절연하도록 탄성부재(220)의 외측에 배치된다. 즉, 전극판(210)의 외부는 절연물질로 제작되는 절연부재(예를 들면, 폴리이미드테이프)에 의해 덮히게 된다. 일 실시예로서, 절연부재(240)로는 폴리이미드, 테프론 계열의 필름 타입이 사용되는 것이 바람직하다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 온수히터의 동작을 도 3 내지 도 5를 참조하여 설명한다.

먼저, 차량에 시동을 걸면 냉각수 순환장치(미도시)에 의해 냉각수가 유로를 따라 순환된다. 냉각수는 냉각수 유입관(160)을 따라 유입탱크(165)로 유입되고, 관로(110)를 따라 유출탱크(170)로 모아진 후에 냉각수 유출관(175)을 따라 배출된다.

이때, 소정 온도 이상의 냉각수는 관로(110)를 지나면서 열에너지가 배출된다. 냉각수의 열은 관로(110)의 표면을 지나 방열핀(120)으로 전달된다. 이때, 송풍장치(미도시)에 의해 차량 실내로 순환되는 공기는 온수히터(100)를 지나면서 방열핀(120), 관로(110)와 접촉되어 온도가 상승한다. 이와 같이 열교환을 통해 따뜻해진 공기가 차량의 실내로 공급된다.

한편, 차량의 주행이 개시된 초기에는 냉각수의 온도가 일정 온도 이상으로 가열되기가 어려우므로, 전원을 인가하여 보조히터(115)를 발열시킨다. 보조히터(115)에서 공급되는 열에너지 또한 방열핀(120)으로 전달되므로, 공기에 열에너지를 공급하여 차량의 내부로 공급되는 공기를 가열하게 된다.

상술한 바와 같은 구성에 의하면, 본 발명은 공기유동틈이 구비된 탄성부재를 설치함으로써 발열 소자와 전극판의 압착력을 증대시키게 된다.

본 발명은 차량용 온수히터를 예로 들어 설명하였으나, 이에 의해 본 발명의 기술적 범위가 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 보조히터 및 이를 구비하는 온수히터는 종래 발명과 달리 탄성부재를 설치함으로써 발열 소자와 전극판의 압착력을 증대시킬 수 있다. 따라서, 본 발명은 열전도성을 향상시킬 수 있다.

또한, 본 발명은 탄성부재에 공기유동틈을 형성하여 공기의 유동을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 온수히터를 도시한 사시도이다.

도 2는 도 1의 보조히터의 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 온수히터의 일 실시예를 도시한 사시도이다.

도 4는 도 3에 도시된 온수히터의 수직단면도이다.

도 5는 도 3의 온수히터에서 유입탱크와 유출탱크가 분리된 상태를 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명에 따른 보조히터의 일 실시예를 도시한 분해 사시도이다.

도 7은 보조히터에 구비되는 탄성부재의 일 실시예를 도시한 사시도이다.

도 8은 보조히터에 구비되는 탄성부재의 다른 실시예를 도시한 사시도이다.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

100: 온수히터 110: 관로

115: 보조히터 120: 방열핀

200: 발열 소자 205: 절연판

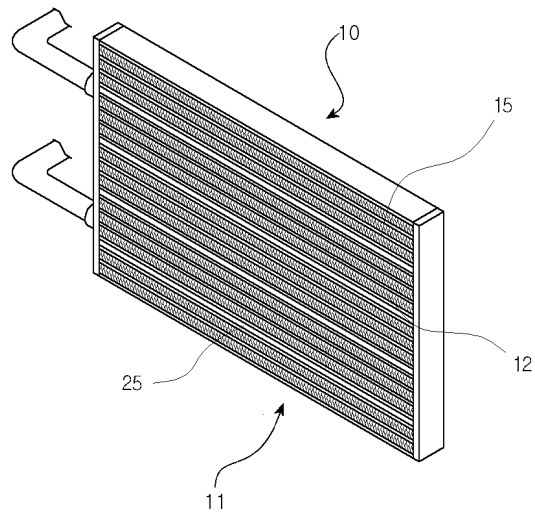
210: 전극판 220: 탄성부재

225: 제1가압부 230: 공기유통틈

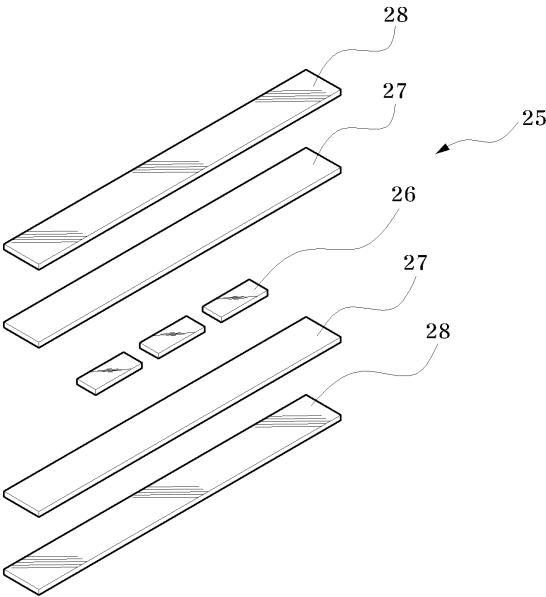
235: 제2가압부 240: 절연부재

도면

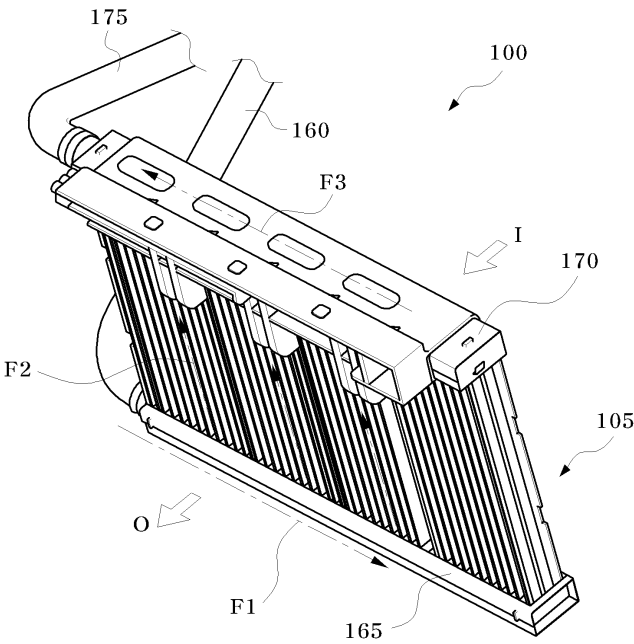
도면1



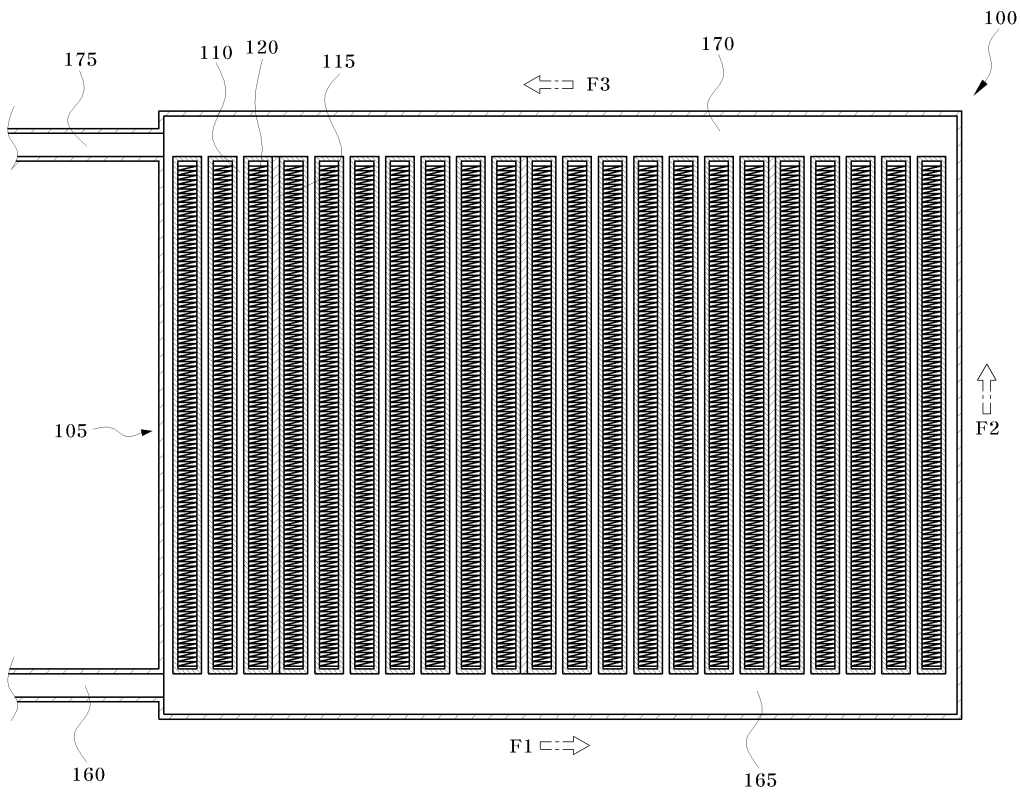
도면2



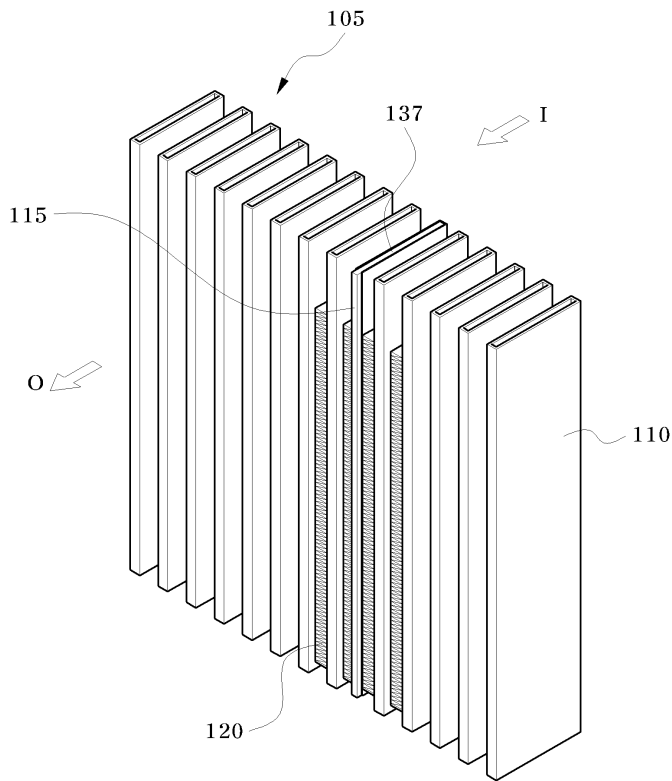
도면3



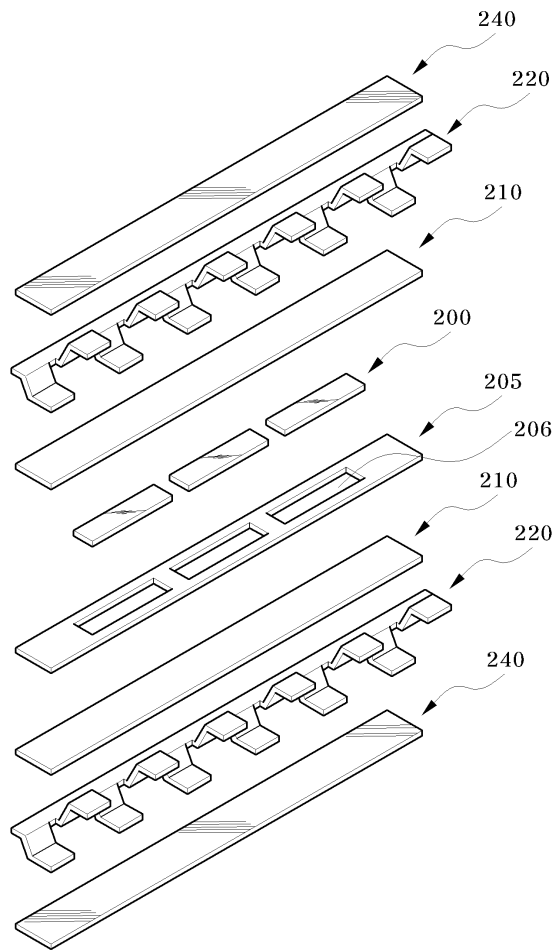
도면4



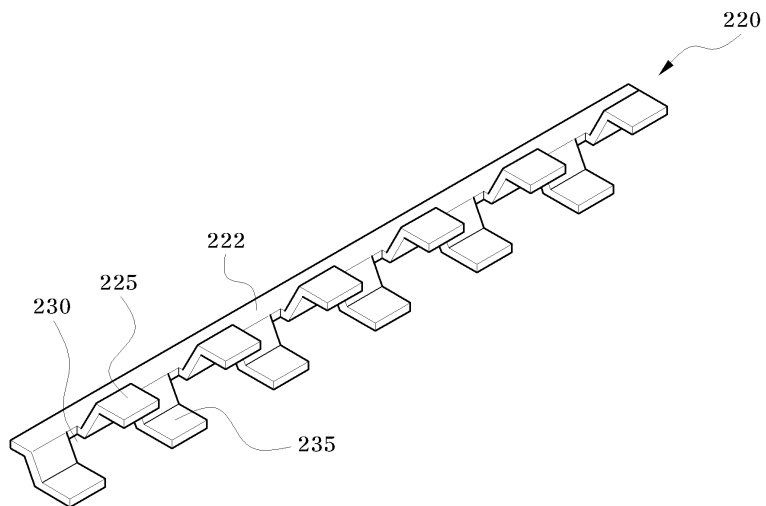
도면5



도면6



도면7



도면8

