



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년06월09일

(11) 등록번호 10-2540468

(24) 등록일자 2023년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H05B 3/03 (2006.01) B60H 1/22 (2006.01)

F24H 3/04 (2022.01) F24H 9/18 (2022.01)

H05B 3/06 (2006.01) H05B 3/50 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H05B 3/03 (2018.08)

B60H 1/2225 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0174727

(22) 출원일자 2017년12월19일

심사청구일자 2020년12월21일

(65) 공개번호 10-2019-0073669

(43) 공개일자 2019년06월27일

(56) 선행기술조사문헌

JP6147445 B2*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 유주호

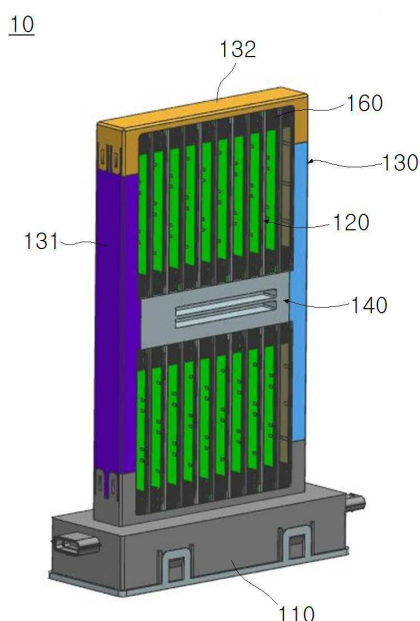
(54) 발명의 명칭 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터

(57) 요약

본 발명은 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터에 관한 것으로서, 바닥 고정부; 바닥 고정부에서 수직방향으로 병렬배치되고, 적어도 2단 이상이 적층되어 서로 이웃하는 종단에 공간을 형성하는 복수의 PTC 조립체; 바닥 고정부에서 PTC 조립체 둘레방향을 따라 배치되어 PTC 조립체를 지지하는 보호 프레임; 공간 사이에 배

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



치되어 적층 배열된 PTC 조립체의 위치를 분리시키며, PTC 조립체의 구동을 제어하는 제어모듈을 구비하는 코어; 및 코어의 내부에 형성된 공간에 서로 이웃하여 배치된 복수의 PTC 조립체의 일단을 전기적으로 연결하는 버스바;를 포함하며, PTC 조립체는 소정간격으로 배치되는 적어도 하나 이상의 PTC 소자; PTC 소자의 상측면 및 하측면에서 각각 배치되며, PTC 소자와 압착되어 PTC 소자를 전기적으로 연결시키는 한 쌍의 알루미늄 패널; 및 PTC 소자와 한 쌍의 알루미늄 패널을 몰딩하여 한 쌍의 알루미늄 패널과 PTC 소자 사이에 형성된 빈 공간을 메우는 몰딩체;를 포함하고, 한 쌍의 알루미늄 패널 각각은, 몰딩체의 종단에 연장된 터미널에서 돌출되어 형성되는 한 쌍의 전극을 구비하며, 한 쌍의 전극 중 하나는, 버스바에 압입식으로 결합되며, 버스바는 동판으로 형성되고, 전극은 알루미늄으로 형성되며, 전극의 소정영역에 주석도금이 형성되어 동판과 상기 전극의 알루미늄 간의 전위차를 감소시켜 부식을 억제시킬 수 있다.

(52) CPC특허분류

F24H 3/0452 (2013.01)

F24H 9/1872 (2022.01)

H05B 3/06 (2013.01)

H05B 3/50 (2013.01)

H05B 2203/02 (2013.01)

H05B 2203/023 (2013.01)

(72) 발명자

김영근

전라북도 정읍시 샘골로 158 (수성동, 부영2차아파트) 204동 1303호

강용현

전라북도 군산시 칠성3길 8 미룡2차대명아파트 202동 1116호

(56) 선행기술조사문헌

KR101279403 B1*

KR1020100064597 A*

KR1020170017602 A*

KR1020170090235 A*

US20120160823 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 N0002107

부처명 산업통상자원부

과제관리(전문)기관명 한국산업기술진흥원

연구사업명 사업화연계기술개발사업

연구과제명 전기차용 고효율 듀얼 PTC 히터 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 대우전자부품(주)

연구기간 2016.07.01 ~ 2017.12.30

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 난방을 위해 공기를 가열하는 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC(Positive Temperature Coefficient)히터에 있어서,

바닥 고정부;

상기 바닥 고정부에서 수직방향으로 병렬배치되고, 적어도 2단 이상이 적층되어 서로 이웃하는 종단에 공간을 형성하는 복수의 PTC 조립체;

상기 바닥 고정부에서 상기 PTC 조립체 둘레방향을 따라 배치되어 PTC 조립체를 지지하는 보호 프레임;

상기 공간 사이에 배치되어 상기 적층 배열된 PTC 조립체의 위치를 분리시키며, 상기 PTC 조립체의 구동을 제어하는 제어모듈을 구비하는 코어; 및

상기 코어의 내부에 형성된 공간에 서로 이웃하여 배치된 상기 복수의 PTC 조립체의 일단을 전기적으로 연결하는 버스바;를 포함하며,

상기 PTC 조립체는,

소정간격으로 배치되는 적어도 하나 이상의 PTC 소자;

상기 PTC 소자의 상측면 및 하측면에서 각각 배치되며, 상기 PTC 소자와 압착되어 상기 PTC 소자를 전기적으로 연결시키는 한 쌍의 알루미늄 패널; 및

상기 PTC 소자와 상기 한 쌍의 알루미늄 패널을 몰딩하여 상기 한 쌍의 알루미늄 패널과 상기 PTC 소자 사이에 형성된 빈 공간을 메우는 몰딩체;를 포함하고,

상기 한 쌍의 알루미늄 패널 각각은,

상기 몰딩체의 종단에 연장된 터미널에서 돌출되어 형성되는 한 쌍의 전극을 구비하며,

상기 한 쌍의 전극 중 하나는,

상기 버스바에 압입식으로 결합되며,

상기 버스바는 동판으로 형성되고, 상기 전극은 알루미늄으로 형성되며, 상기 전극의 소정영역에 주석으로 도금이 형성되어 상기 동판과 상기 전극의 알루미늄 간의 전위차를 감소시켜 부식을 억제시키고,

상기 한 쌍의 알루미늄 패널 중 적어도 하나는,

상기 몰딩체 내에서 상기 PTC 소자를 고정할 수 있도록 상기 PTC 소자의 양측면을 고정하는 PTC 소자위치 고정부를 구비하며,

상기 PTC소자위치 고정부는, 상기 PTC소자의 양측면을 지지하도록 상기 양측면을 향해 소정각도 기울어져 돌출 형성되어 PTC소자와 함께 압착되고,

상기 몰딩체는, 운풍효율을 증대시킬 수 있도록, 폭방향의 입구측이 라운딩 처리되고, 폭방향의 출구측이 챔버를 형성하는 것을 특징으로 하는 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 코어는,

길이방향으로 이웃하여 배치된 PTC 조립체의 종단을 연결하여 상기 PTC를 길이방향으로 적층시키는 어댑터 하우징;

상기 어댑터 하우징 내부에 배치되며, 상기 제어모듈이 배치되는 회로기판; 및

상기 어댑터 하우징의 전면 또는 후면의 적어도 일측면에 배치되어 상기 회로기판으로부터 방출되는 열을 외부로 방열하는 방열판;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터.

청구항 4

제1항에 있어서,

병렬로 이웃하여 배치되는 상기 PTC 조립체 사이에 배치되어 상기 PTC 소자에 의해서 발생된 열과 공기 사이에 열교환이 이루어지도록 하는 방열판;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터에 관한 것으로서, PTC 소자 특성을 이용하여 적층 배열된 PTC 조립체로 자동차의 실내난방을 제공할 수 있으며, 이중금속을 이용하여 부식을 방지할 수 있는 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 차량에는 차량의 실내 온도를 조절하기 위한 공조장치가 설치되어 있다. 내연기관 엔진 차량에 설치된 공조장치는 냉각수가 순환하는 배관에 열교환기를 설치하고 그 열교환기에 공기를 이동시키면서 차량 내부의 온도를 조절하고 있다.

[0003] 이러한 공조장치는 엔진에서 형성되는 폐열을 사용하고 있는 것이다. 최근에는 친환경 에너지에 대한 관심이 높아지면서 전기자동차에 대한 관련부품 개발이 급속히 진행되고 있는 상황이며, 이러한 전기 자동차는 내연기관과 같이 폐열이 형성되지 않기 때문에 별도의 전기식 히터인 PTC 히터를 열원으로 사용하고 있다.

[0004] 이렇게 사용되는 PTC 히터는 정비례 온도계수를 가지는 반전도성 세라믹 소자인 PTC(Positive Temperature Coefficient)를 이용하여 난방을 하는 것으로서, PTC는 일정온도 이전에는 주위온도가 높아질수록 전기저항이 낮아지며, 온도가 일정온도에서 큐리온도까지는 저항이 증가하며, 큐리온도 이상으로 온도가 높아짐에 따라 전기저항은 급격히 증가한다. 이러한 PTC 소자의 특징을 이용하여 PTC 소자로부터 형성되는 열을 이용하여 난방을 하는 것이 PTC 히터이다.

[0005] 한편, PTC 조립체의 알루미늄은 소재의 특성상 솔더링이 안되기 때문에 전극으로 형성된 알루미늄 패넌과 황동편을 각각 천공하고 황동편을 삽입하여 압착하는 방식으로 연결하였다. 이러한 방법은 별도의 황동편을 준비해야 하고, 각각 모두 천공을 해서 다시 압착하는 과정을 거쳐야 하므로 공정이 복잡한 문제점이 있었다.

[0006] 또한, PTC 소자를 수용시키는 몸체와 결합시킬 때에 몸체와 PTC 소자와의 견고한 연결이 되지 않아 차량의 진동 등에 의해서 PTC 소자의 위치하여 PTC 소자와의 전기적 연결이 정상적으로 이루어지지 않아 PTC 소자가 제대로 작동하지 않는 문제점이 발생 할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) (한국등록특허 제10-0401748호, 2003년 10월 01일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은 PTC 조립체와 버스바의 연결을 용이하게 하면서 견고한 PTC 조립체를 형성하여 난방 효율을 증대시킬 수 있으며, 이중금속간의 부식을 방지할 수 있는 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터에 관한 것이다.
- [0009] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 난방을 위해 공기를 가열하는 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC(Positive Temperature Coefficient)히터는 바닥 고정부;바닥 고정부에서 수직방향으로 병렬배치되고, 적어도 2단 이상이 적층되어 서로 이웃하는 종단에 공간을 형성하는 복수의 PTC 조립체; 바닥 고정부에서 PTC 조립체 둘레방향을 따라 배치되어 PTC 조립체를 지지하는 보호 프레임; 공간 사이에 배치되어 적층 배열된 PTC 조립체의 위치를 분리시키며, PTC 조립체의 구동을 제어하는 제어모듈을 구비하는 코어; 및 코어의 내부에 형성된 공간에 서로 이웃하여 배치된 복수의 PTC 조립체의 일단을 전기적으로 연결하는 버스바;를 포함하며, PTC 조립체는 소정간격으로 배치되는 적어도 하나 이상의 PTC 소자; PTC 소자의 상측면 및 하측면에서 각각 배치되며, PTC 소자와 압착되어 PTC 소자를 전기적으로 연결시키는 한 쌍의 알루미늄 패널; 및 PTC 소자와 한 쌍의 알루미늄 패널을 몰딩하여 한 쌍의 알루미늄 패널과 PTC 소자 사이에 형성된 빈 공간을 메우는 몰딩체;를 포함하고, 한 쌍의 알루미늄 패널 각각은, 몰딩체의 종단에 연장된 터미널에서 돌출되어 형성되는 한 쌍의 전극을 구비하며, 한 쌍의 전극 중 하나는, 버스바에 압입식으로 결합되며, 버스바는 동판으로 형성되고, 전극은 알루미늄으로 형성되며, 전극의 소정영역에 주석도금이 형성되어 동판과 상기 전극의 알루미늄 간의 전위차를 감소시켜 부식을 억제시킬 수 있다.
- [0011] 여기서, 한 쌍의 알루미늄 패널 중 적어도 하나는 몰딩체 내에서 PTC 소자를 고정할 수 있도록 PTC 소자의 양측면을 고정하는 PTC 소자위치 고정부를 구비할 수 있다.
- [0012] 여기서, 코어는 길이방향으로 이웃하여 배치된 PTC 조립체의 종단을 연결하여 PTC를 길이방향으로 적층시키는 어댑터 하우징; 어댑터 하우징 내부에 배치되며, 제어모듈이 배치되는 회로기판; 및 어댑터 하우징의 전면 또는 후면의 적어도 일측면에 배치되어 회로기판으로부터 방출되는 열을 외부로 방열하는 방열판;을 더 포함할 수 있다.
- [0013] 여기서, 병렬로 이웃하여 배치되는 PTC 조립체 사이에 배치되어 PTC 소자에 의해서 발생된 열과 공기 사이에 열교환이 이루어지도록 하는 방열핀;을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 의한 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터는 PTC 조립체와 버스바의 연결을 압입방식을 통해 별도의 연결부재없이 견고하게 연결할 수 있으며, PTC 소자를 견고하게 결합시키기 위하여 알루미늄 패널에 벤딩부를 구비하여 견고한 PTC 조립체를 형성하여 차량의 주행중에도 흔들림없이 견고한 상태를 유지할 수 있어 난방효율 저하를 방지할 수 있다.
- [0015] 또한, 버스바의 동판과 전극의 알루미늄 간의 전위차를 감소시켜 부식을 억제시킬 수 있다.
- [0016] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터가 차량의 공조케이스에 설치된 것을 개념적으로 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 정면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 분해 사시도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 PTC 조립체의 도면이다.

도 6은 도 5의 A-A 단면도이다.

도 7은 도 5의 B-B 단면도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 코어의 연결 부분 상세도이다.

도 9는 도 8의 "C" 방향 상세도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 방열판의 물딩영역을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이 때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.
- [0019] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, “~상에”라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터가 차량의 공조 케이스에 설치된 것을 개념적으로 나타내는 도면이며, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 사시도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 정면도이다.
- [0022] 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터(10)는 바닥 고정부(110), PTC 조립체(120), 보호 프레임(130), 코어(140), 버스바(150) 및 방열핀(160)을 포함하여 구성된다.
- [0023] 바닥 고정부(110)는 차량용 공조 케이스의 설정된 위치에 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터(10)를 고정시키는 역할을 하는 것으로서, 바닥면은 평평하게 형성된다.
- [0024] PTC 조립체(120)는 바닥 고정부(110)에서 수직방향으로 병렬배치되고, 적어도 2단 이상이 적층될 때에 서로 이웃하는 종단에 코어(140)를 형성할 수 있도록 공간이 형성되도록 배치된다.
- [0025] 이때, PTC 조립체(120)는 바람직하게는 2단으로 구성되어, 상단 PTC 조립체(120a) 및 하단 PTC 조립체(120b)로 형성될 수 있다. 여기서, 상단 PTC 조립체 및 하단 PTC 조립체(120b)는 각각 운전석 및 조수석의 난방을 독립적으로 제어할 수 있도록 온풍을 제어할 수 있다. 따라서 운전자만 탑승한 경우에는 상단 PTC 조립체 및 하단 PTC 조립체(120b) 운전석에만 난방이 형성되도록 할 수 있으며, 운전석 및 조수석 각각에 서로 다른 온풍이 형성되도록 할 수도 있다.
- [0026] 보호 프레임(130)은 바닥 고정부(110)에서 PTC 조립체(120)의 둘레방향을 따라 배치되어 PTC 조립체(120)를 지지하는 것으로서, 한 쌍의 측면 보호 프레임(131) 및 상부 보호 프레임(132)을 구비한다.
- [0027] 코어(140)는 적층 배열된 복수의 PTC 조립체(120)의 위치를 공간을 형성하도록 분리시키며, PTC 조립체(120)의 구동을 제어하는 제어모듈을 구비한다.
- [0028] 버스바(150)는 코어(140)의 형성된 공간에 길이방향으로 서로 이웃하여 배치되는 상단 PTC 조립체(120a) 및 하단 PTC 조립체(120b)의 각각에 구비되는 전극을 전기적으로 연결시키는 역할을 한다. 버스바(150)는 동판으로 형성될 수 있는 것으로서, PTC 조립체(120)와 전기적으로 연결시킬 수 있는 다양한 재질로 선택될 수 있다.
- [0029] 이때, 전극은 서로 엇갈린 방향으로 돌출되며, 버스바(150)는 서로 엇갈린 방향으로 돌출된 전극 중 하나의 전극과 연결된다.
- [0030] 방열핀(160)은 병렬로 이웃하여 배치되는 복수의 PTC 조립체(120)의 사이에 배치되어 PTC 소자(121)에 의해서

발생된 열과 공기 사이에 열교환이 이루어지도록 하는 것으로서 상부 방열핀(160a) 및 하부 방열핀(160b)을 구비할 수 있다. 본 발명에서 방열핀(160)은 PTC 조립체(120)의 양측 종단에 사이에 배치된 것으로서 도시하였으나, PTC 조립체(120)의 길이방향을 따라 전체적으로 배열된 것을 미표현한 것이며, 전체적으로 배치되는 것은 자명한 사실이다.

- [0031] 상부 방열핀(160a)은 상부 보호 프레임(132)과 코어(140) 사이에 배치되고, 하부 방열핀(160b)은 바닥 고정부(110)와 코어(140) 사이에 배치된다. 이때, 방열핀(160)의 형상은 PTC 소자에 의해서 발생된 열과 공기 사이에 열교환을 효과적으로 이룰수 있도록 평판핀, 루버핀 및 벌집구조와 같은 격자형상으로 형성될 수 있는 것으로서 구조 및 형상이 다양하게 형성될 수 있다.
- [0033] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 분해 사시도이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 PTC 조립체의 도면이고, 도 6은 도 5의 A-A 단면도이고, 도 7은 도 5의 B-B 단면도이다.
- [0034] 도 4 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터를 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0035] 바닥 고정부(110)는 지지부(111)를 구비하고, 지지부(111)의 상측에는 PTC 조립체(120)에 서로 이웃하여 배치된 방열핀(160)과 고정할 수 있도록 고정핀(112)을 구비할 수 있다. 고정핀(112)은 양단이 벌어지도록 탄성의 재질로 형성된다. 이때, 고정핀(112)은 고정부(126)를 중심으로 양측으로 배치된 방열핀(160)을 x축 방향을 따라 감쌀 수 있도록 방열핀(160)의 x축 방향 너비보다 작도록 형성되어 방열핀(160)의 삽입에 따라 벌어지면서 결합되어 진다. 이와 같이 방열핀(160)과 결합된 고정핀(112)은 새시 그라운드(chassis ground)를 형성할 수 있다.
- [0036] PTC 조립체(120)는 PTC 소자(121), 알루미늄 패널(122), 몰딩체(123), 전극(124), 터미널(125) 및 고정부(126)를 포함하여 구성된다.
- [0037] PTC 소자(121)는 사각형 형상으로 형성되며, 일방향을 따라 복수로 배열된다. PTC(Positive Temperature Coefficient) 소자는 온도가 올라가다가 일정 온도가 되면 급격히 저항이 올라가는 특징을 갖고 있다. 이에 온도가 일정 이상 올라가게 되면 저항이 커지게 되고, 저항이 커져 흐를 수 있는 전류의 크기가 작아지게 된다. 이에 따라 전류가 줄어들어 따라 발열량이 줄어들어 온도가 다시 떨어지는데, 온도가 떨어지면 다시 저항이 떨어져 발열이 시작되는 일정온도 유지 메커니즘을 갖고 있는 특징이 있어, 전기 자동차와 같이 발열원이 없는 곳에서도 난방을 위해 효과적으로 적용될 수 있다.
- [0038] 알루미늄 패널(122)은 PTC 소자(121)의 상측 및 하측에 배치되어 PTC 소자(121)를 전기적으로 연결시키는 역할을 한다. 상측 및 하측에 각각 배치되는 알루미늄 패널(122)은 PTC 소자(121)의 위치를 고정할 수 있도록 상측 및 하측 각각에서 PTC 소자의 양측면을 고정하는 PTC 소자위치 고정부(122a)를 구비할 수 있다.
- [0039] 이때, PTC 소자위치 고정부(122a)는 도 6 (a)에 도시된 바와 같이, PTC 소자(121)의 양측면을 감싸는 방향으로 벤딩부로 형성되어 PTC 소자(121)와 함께 압착되거나, 도 6 (b)에 도시된 바와 같이 PTC 소자(121)의 양측면을 지지하도록 소정각도 기울어져 돌출되어 형성되어 PTC 소자(121)와 함께 압착된다. 또한, PTC 소자위치 고정부(122a)는 도 7에 도시된 바와 같이 상측 및 하측에서 서로 엇갈린 방향으로 배치됨으로써 PTC 소자가 움직이지 않도록 더욱 견고하게 지지할 수 있다. 따라서 PTC 소자(121)는 알루미늄 패널(122) 사이에서 움직이지 않도록 구속되면서 알루미늄 패널(122)과 전기적으로 연결된다.
- [0040] 또한, 알루미늄 패널(122)은 도 7에 도시된 바와 같이, 폭방향의 양측 종단(122c)에서 폭이 좁아지도록 꺾여지도록 형성됨으로써 후술하는 몰딩체(123)의 구속효과를 더욱 증대시킬 수 있다.
- [0041] 몰딩체(123)는 알루미늄 패널(122)과 PTC 소자(121)를 수지로 몰딩처리하여 PTC 조립체(120)를 형성한다. 즉, 몰딩체(123)는 알루미늄 패널(122)과 PTC 소자(121)가 조립된 상태에서 수지로 몰딩 처리됨으로써 알루미늄 패널(122)의 벤딩부(122a) 사이에 공극이 생기지 않도록 미세한 공간까지 채울 수 있어 PTC 소자(121)를 견고하게 고정시켜 차량의 주행중 진동 등에 의해서 PTC 소자(121)가 움직이는 등의 현상을 방지할 수 있다. 이때, 몰딩체(123)의 폭방향의 입구측은 라운딩(123a) 처리되고, 폭방향의 출구측은 챔버(123b)를 형성함으로써 공기저항을 감소시켜 공기유동의 효율을 증대시켜 온풍효율을 증대시킬 수 있다.
- [0042] 한 쌍의 전극(124)은 한 쌍의 알루미늄 패널(122)의 각각에 일체로 형성되어 몰딩체(123)의 종단에 형성된 터미널(125)에서 각각 서로 엇갈린 방향으로 돌출 형성된다. 이때, 하나의 전극(124)은 버스바(150)와 연결되고, 다른 하나는 차량의 배터리부터 전원이 공급되는 전력케이블과 연결될 수 있다. 이때, 전극(124)은 일영역에 주석

으로 도금이 형성된다. 따라서 도금된 주석이 전극(124)이 후술하는 동판으로 형성된 버스바(150)에 압입형성될 때에 두 금속간의 전위차를 감소시켜 부식발생을 억제시킬 수 있다. 여기서, 도금되는 일영역은 버스바(150)가 압입되어 전극(124)과 맞닿는 위치인 것이 바람직하다.

- [0043] 터미널(125)은 알루미늄 패널(122)에서 연장된 전극(124)이 돌출될 수 있도록 안내하는 역할을 한다. 고정부(126)는 PTC 조립체에 방열핀을 조립시 방열핀의 길이방향에 대한 위치를 고정한다.
- [0044] 측면 보호 프레임(131)은 PTC 조립체(120)의 길이방향을 따라 배치되어 일단이 바닥 고정부(110)에 고정되고, 타단이 상부 보호 프레임(132)과 연결된다. 측면 보호 프레임(131) 중 일측에는 전력 케이블을 안내할 수 있는 케이블 트레이(131b)를 구비할 수 있다.
- [0045] 상부 보호 프레임(132)은 일방향을 따라 병렬배치된 상단 PTC 조립체(120a)의 상단을 고정하는 역할을 하는 것으로서, "ㄷ"자 형상으로 형성되어 양단이 측면 보호 프레임(131)과 결합된다. 이때, 측면 보호 프레임(131)과 상부 보호 프레임(132)의 서로 맞닿는 영역은 끼움 결합을 통해서 견고한 결합을 유도할 수 있다.
- [0046] 또한, 상부 보호 프레임(132)은 고정핀(132a)을 구비할 수 있다. 고정핀(132a)은 양단이 벌어지도록 탄성의 재질로 형성되어 상단 PTC 조립체(120a)와 연결되는 것으로서, 전술한 바와 동일하므로 이하 자세한 내용은 생략한다.
- [0048] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 코어의 연결 부분 상세도이며, 도 9는 도 7의 "C" 방향 상세도이다.
- [0049] 도 7 및 도 8을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 부식방지용 이중금속이 구비된 듀얼 타입 PTC 히터의 코어(140)는 어댑터 하우징(141), 회로기관(142), 제어모듈(143), 방열판(144) 및 코어커버(145)를 포함하여 구성된다. 이때, 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0050] 어댑터 하우징(141)은 길이방향으로 이웃하여 배치된 PTC 조립체(120)의 종단을 연결하는 역할을 한다. 이때, 어댑터 하우징(141)은 도 8의 "D"와 같이 끼움 홈이 형성되어 터미널(125)에 형성된 홈에 끼움 결합을 통해 연결될 수 있다. 따라서, PTC 조립체(120)는 어댑터 하우징(141)에서 견고한 체결강도를 확보할 수 있다.
- [0051] 회로기관(142)은 어댑터 하우징(141)의 내부에 배치되고, 제어모듈(143)은 회로기관(142)에 배치된다. 제어모듈(143)은 PTC 조립체(120)의 작동 방법 등을 제어할 수 있다. 즉, 제어모듈(143)은 상단 PTC 조립체(120a) 및 하단 PTC 조립체(120b)를 제어함으로써 상단 PTC 조립체(120a) 및 하단 PTC 조립체(120b)로부터 발열되는 발열량의 크기를 각각 조정할 수 있다.
- [0052] 방열판(144)은 제어모듈(143)의 작동에 따른 회로기관(142)과 제어모듈(143)에 발생하는 열을 외부로 방출시키는 역할을 하여, 내부의 제어모듈(143)이 열에 의해서 손상되는 것을 방지할 수 있다. 방열판(144)은 일측면에 구비된 것으로 개시되었으나 양측면에 각각 구비될 수 있다.
- [0053] 이때, 방열판(144)의 외주면과 어댑터 하우징(141)의 내주면이 맞닿는 영역과 방열판(144)과 터미널(125)의 외주면이 맞닿는 부분에 수지로 몰딩(127) 처리하여 어댑터 하우징(141) 내부에 수분공급을 차단하고 공기접촉을 차단할 수 있다. 이와 같이, 몰딩(127) 처리를 통하여 코어(140)에 형성된 공기층을 유지할 수 있으며 회로기관(142)의 손상과 부식을 방지하여 내구성을 증대시켜 오작동을 방지할 수 있다(도 10 참조).
- [0054] 코어 커버(145)는 제어모듈을 보호하는 역할을 하며, y축 방향으로 띠형상의 홈이 형성되어 상단 PTC 조립체(120a) 및 하단 PTC 조립체(120b)로 열전달이 되지 않도록 단열하는 역할을 한다.
- [0055] 한편, 어댑터 하우징(141)의 내부에 위치하는 전극(124)은 어댑터 하우징(141) 내부에 마련된 버스바(150)와 전기적으로 연결된다. 이때, 한 쌍의 전극(124) 중 하나의 전극(124)이 버스바(150)에 도 8의 "E"에 도시된 바와 같이 압입(Lancing)으로 견고하게 결합 된다.
- [0056] 이와 같이, 코어(140)는 적층형성되는 PTC 조립체(120) 사이에 배치됨으로써, 그 사이에 공기층을 형성하고, 코어(140)의 내부공간을 따라 제어모듈(143), 방열판(144)이 배열되도록 함으로써, 상하측에 배열되는 PTC 조립체(120)의 방열면적을 최대로 할 수 있다.
- [0058] 본 발명에 의하면, 종래에는 솔더링을 할 수 없는 알루미늄의 특성 때문에 황동편을 이용해서 알루미늄 패널에 연결하고, 알루미늄 패널에 연결된 황동편을 버스바와 연결하는 방법을 사용해야 했다. 하지만, 이러한 방법은 황동편을 추가적으로 준비해야 하고, 황동편 및 알루미늄 패널 각각에 천공 작업을 한 후에 연결해야 하기 때문에 공정이 복잡한 문제점이 있었다.

[0059] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같이, 전극(124)이 버스바(150)를 압입하여 연결하여 별도의 황동편을 준비할 필요가 없으며, 따로 천공을 해서 연결하는 공정없이 견고하면서 간단한 연결구조를 형성하여 작은 내부 공간을 효과적으로 활용할 수 있게 된다.

[0061] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

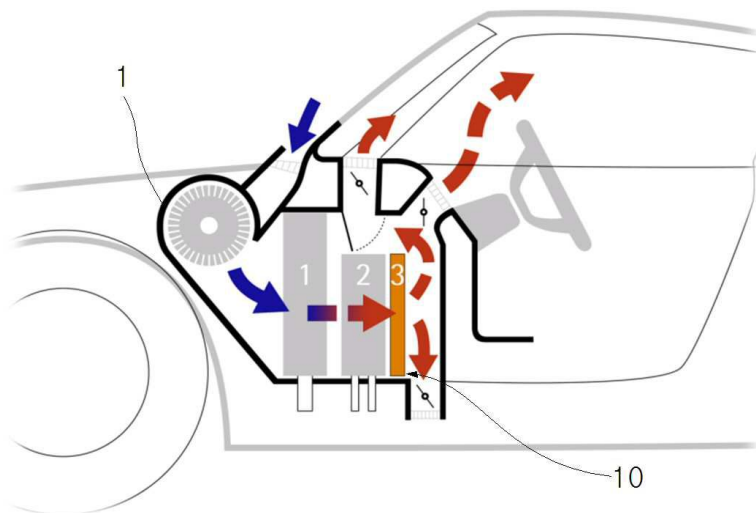
부호의 설명

[0062]

10 : 듀얼 PTC 히터	110 : 바닥 고정부
120 : PTC 조립체	130 : 보호 프레임
140 : 코어	150 : 버스바
160 : 방열핀	

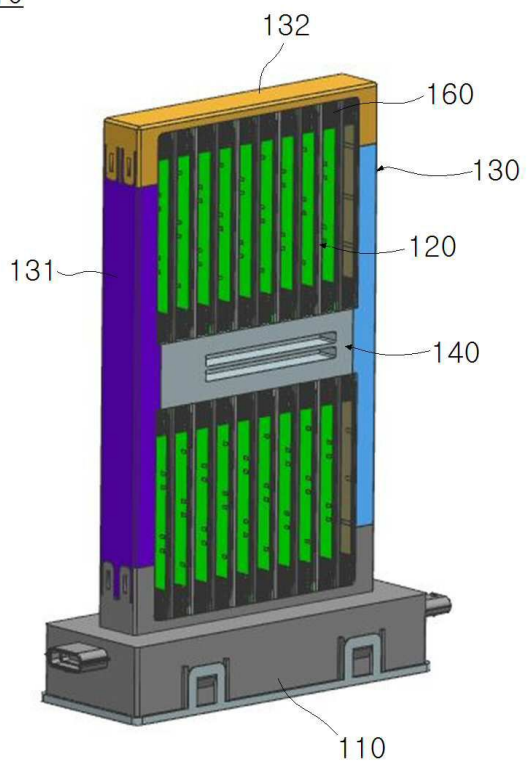
도면

도면1

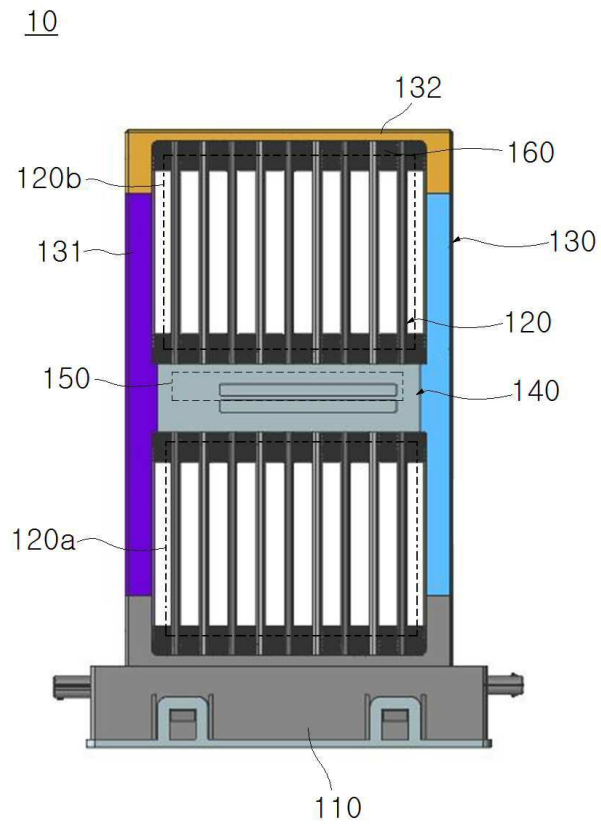


도면2

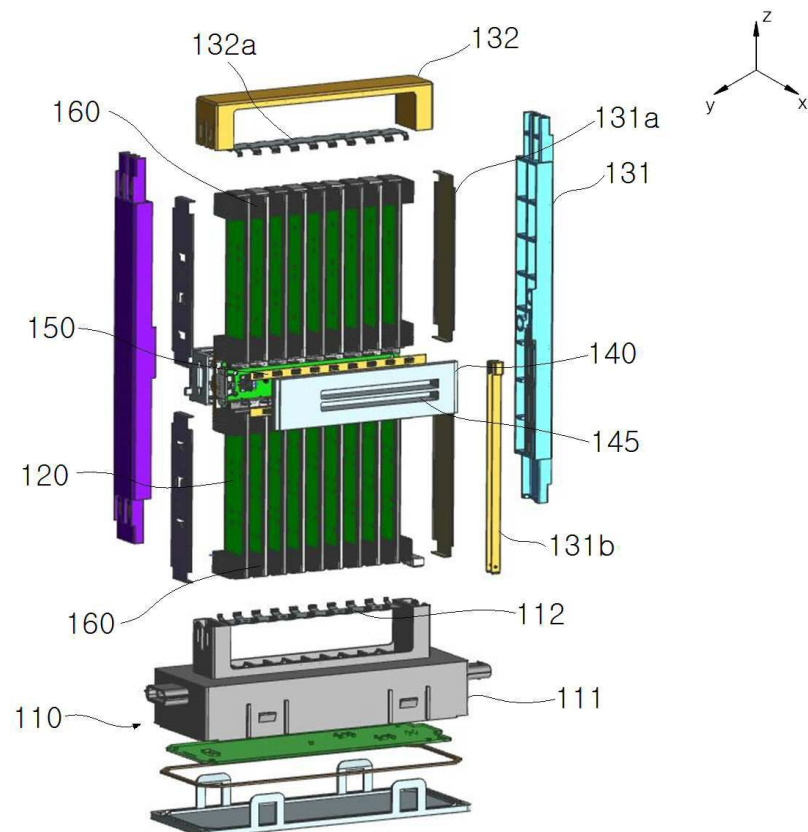
10



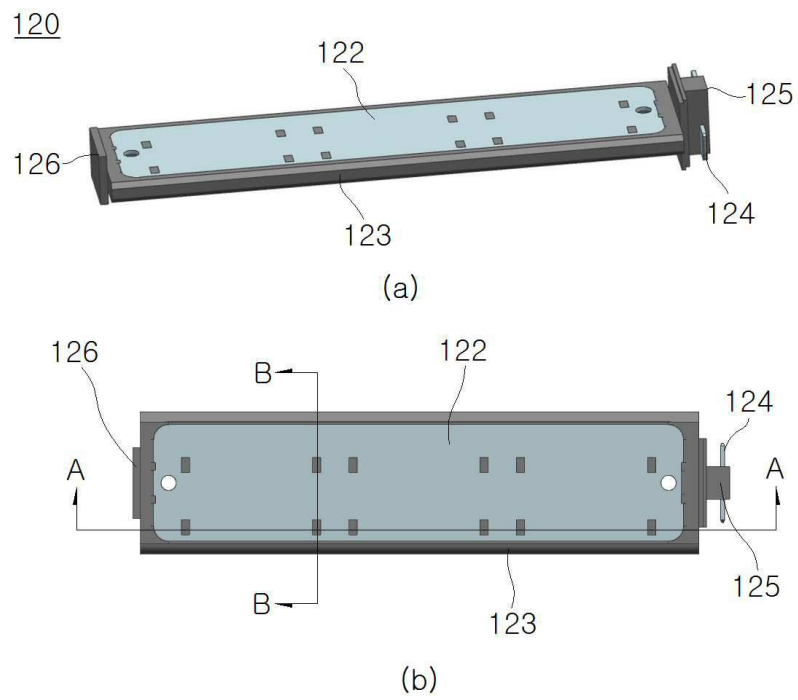
도면3



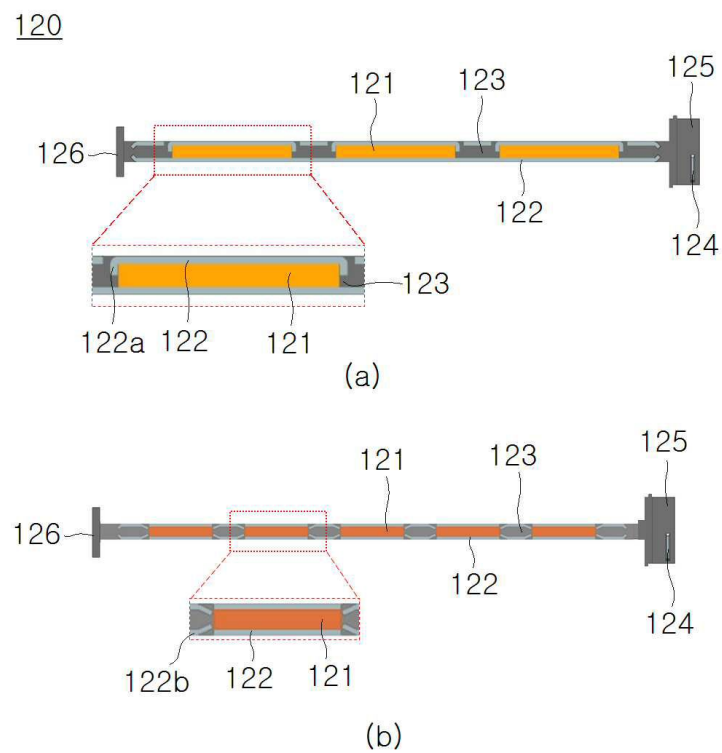
도면4



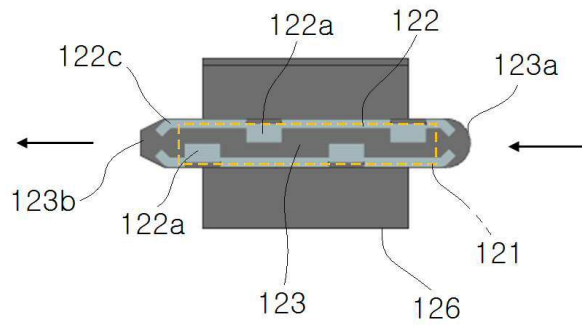
도면5



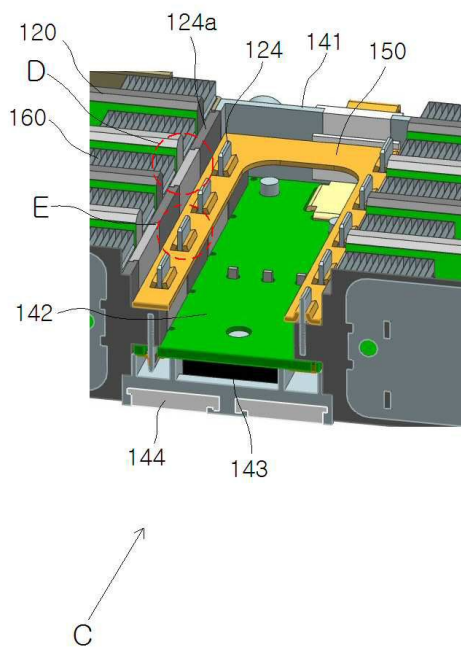
도면6



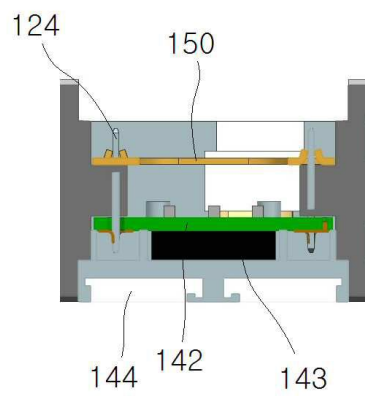
도면7



도면8



도면9



도면10

