

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 8월 6일 (06.08.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/159122 A1

- (51) 국제특허분류:
F24H 3/04 (2006.01) *F24H 9/18* (2006.01)
F24H 9/00 (2006.01) *B60H 1/22* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/000769
- (22) 국제출원일: 2020년 1월 16일 (16.01.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2019-0013603 2019년 2월 1일 (01.02.2019) KR
- (71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)
[KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 김종수 (KIM, Jong Su); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 이동원 (LEE, Dong Won); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다나 (DANA PATENT LAW FIRM); 06242 서울시 강남구 역삼로3길 11 광성빌딩 신관4~6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

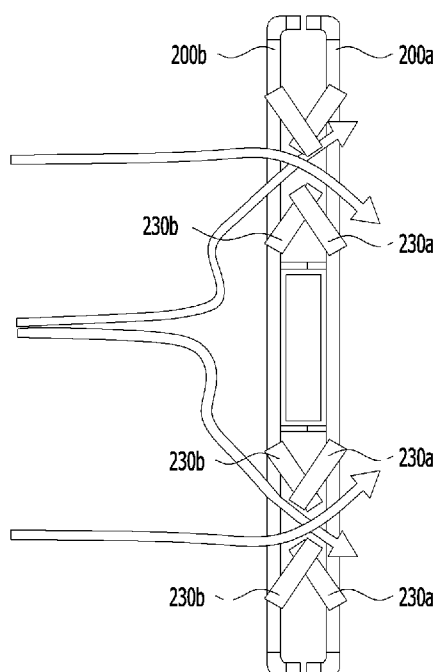
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: PTC HEATER

(54) 발명의 명칭: 피티씨 히터



(57) Abstract: The present invention provides a PTC heater comprising: a PTC element heating part which releases heat; and a pair of heat dissipating plates which are disposed on both sides, respectively, of the PTC element heating part so as to be in contact with the PTC element heating part, and are provided with a plurality of flow holes, the PTC heater being provided with a heat dissipating fin which is connected to the one side of each of the flow holes and bent into the space between the heat dissipating plates.

(57) 요약서: 본 발명은 열을 방생시키는 PTC 소자 발열부, 한 쌍으로 마련되어 상기 PTC 소자 발열부와 접촉하도록 상기 PTC 소자 발열부의 양측에 각각 배치되며, 복수의 유동홀을 구비하는 방열판을 포함하며, 상기 유동홀의 일측에 연결되어 상기 방열판 사이 공간으로 절곡되는 방열핀이 구비되는 피티씨 히터를 제공한다.

WO 2020/159122 A1

명세서

발명의 명칭: 피티씨 히터

기술분야

- [1] 실시예는 피티씨 히터에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 방열부의 구조를 변경하여 방열 효율을 증대하는 피티씨 히터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] PTC(Positive Temperature coefficient) 소자 방열부는 온도의 상승에 따라 전기저항 값이 증가하는 특성을 가진 소자의 일종으로서, 위와 같은 특징이 수반하는 안정성 때문에 온도 센서 또는 정온 방열체 등에 널리 쓰인다. 특히 차량 사고 발생 시 과도한 열 발생에 의한 화재의 우려가 없어, 차량 공조장치에서 냉각수 또는 공기의 가열장치에 많이 쓰이고 있다. PTC 소자 방열부는 자체적으로 특정 온도 이상으로 증가되는 것을 막기 때문에, 사용 시 별도의 온도 제어장치 또는 안전 장치를 구비할 필요가 없어서 필요한 부품의 수 및 제작비용을 감소시키는 장점을 가진다.
- [3] 이러한 PTC 소자 방열부는 차량 공조 장치용 히터에 사용되고 있으며, 저열원 엔진(디젤)의 경우 온수 히터 후방에 저전압 PTC 소자 방열부를 적용하여 난방 성능을 향상시키는 부품으로 사용되고 있다.
- [4] 도 1은 종래의 PTC 히터(10)의 개략적인 모습을 사시도의 형식으로 나타낸 도면이며, 도 2는 도 1의 II 부분의 분해 사시도로서 PTC 히터(10) 중 PTC 소자 방열부(11), 단자판(11-2), 알루미늄 튜브(14), 가이드(11-1), 절연지(13) 및 방열핀(12)을 포함하는 하나의 셀에 대한 분해도이다.
- [5] 종래의 PTC 히터(10)의 개략적인 작동 과정을 살펴보면, 우선 단자판(11-2)에 의해 PTC 소자 방열부(11)에 전류가 인가되면 PTC 소자 방열부(11)는 열을 발생시키게 된다. 발생된 열은 알루미늄 튜브(14)를 통해서 상부에 위치한 방열핀(12) 또는 하부에 위치한 방열핀(미도시)에 전달되며, 열을 전달받은 방열핀(12)은 유입된 유체와 열교환을 함으로써 유체에 PTC 소자 방열부(11)로부터 발생된 열을 전달하게 된다.
- [6] 이러한, 방열핀의 성능은 차량의 난방성능을 좌우하는 바, 방열핀의 열교환 효과를 증대시키기 위한 노력이 지속적으로 진행되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 실시예는 재료의 낭비를 최소화하면서 방열부의 구조를 변경하여 열교환 성능을 증대하는 것을 목적으로 한다.
- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급된 과제에 국한되지 않으며 여기서 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명의 실시예는, 열을 방생시키는 PTC 소자 발열부; 한 쌍으로 마련되어 상기 PTC 소자 발열부와 접촉하도록 상기 PTC 소자 발열부의 양측에 각각 배치되며, 복수의 유동홀을 구비하는 방열판;을 포함하며, 상기 유동홀의 일측에 연결되어 상기 방열판 사이 공간으로 절곡되는 방열핀이 구비될 수 있다.
- [10] 바람직하게는, 상기 유동홀은 가로 세로의 길이가 다른 직사각형의 형상을 구비하며, 상기 방열핀은 짧은 길이의 변에 연결되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [11] 바람직하게는, 상기 유동홀은 복수의 열 또는 복수의 행으로 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [12] *바람직하게는, 상기 방열핀은 상기 PTC 소자 발열부를 고정하도록 절곡되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [13] 바람직하게는, 동일한 행에 배치되는 상기 유동홀의 방열핀은 동일한 방향으로 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [14] 바람직하게는, 상기 방열판은 서로 마주보도록 배치되는 제1 방열판과 제2 방열판을 포함하며, 상기 제1 방열판에 형성되는 제1 유동홀과 상기 제2 방열판에서 형성되는 제2 유동홀은 서로 마주보도록 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [15] 바람직하게는, 상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판의 복수의 열에 배치되는 상기 방열핀은 동일행에서 교대로 배치되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [16] 바람직하게는, 상기 제1 유동홀과 상기 제2 유동홀이 마주보는 경우, 상기 제1 방열판에 설치되는 제1 방열핀과 상기 제2 방열판에 설치되는 제2 방열핀은 사선으로 마주보는 위치에서 상기 방열판의 사이 공간으로 절곡되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [17] 바람직하게는, 상기 제1 방열핀과 상기 제2 방열핀이 절곡되는 최대 깊이는 상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판의 이격거리보다 작은 것을 특징으로 할 수 있다.
- [18] 바람직하게는, 상기 PTC 소자 발열부는 PTC 소자, 상기 PTC 소자 상부에 배치되어 전류를 공급하는 전류공급부, 상기 전류공급부 상부에 배치되는 절연체, 및 순차적으로 배치되는 상기 PTC 소자, 상기 전류공급부 및 상기 절연체를 수용하는 튜브를 포함하며, 상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판 중 상기 PTC 소자의 발열면과 접촉하는 방열판의 상기 유동홀 중 제1 행에는 방열핀이 배치될 수 있다.
- [19] 상기 PTC 소자 발열부를 기준으로 상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판의 상기 유동홀 및 상기 방열핀은 대칭으로 마련되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [20] 실시예에 따르면, 방열부의 구조개선을 통해 열전달 효율을 증대하고, 방열부 표면온도를 균일화할 수 있는 효과가 있다.

- [21] 본 발명의 다양하면서도 유익한 장점과 효과는 상술한 내용에 한정되지 않으며, 본 발명의 구체적인 실시형태를 설명하는 과정에서 보다 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [22] 도 1은 종래의 PTC 히터의 개략적인 모습을 사시도의 형식으로 나타낸 도면이며,
 [23] 도 2는 도 1의 II 부분의 분해 사시도이고,
 [24] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 피티씨 히터의 사시도이고,
 [25] 도 4는 도 3의 분해 사시도이고,
 [26] 도 5는 도 3의 구성요소인 방열부의 분해사시도이고,
 [27] 도 6은 도 3의 확대도이고,
 [28] 도 7은 도 6의 구성요소인 방열부의 A-A' 단면도이고,
 [29] 도 8은 도 3의 구성요소인 방열부의 실시예이고,
 [30] 도 9는 도 3의 구성요소인 방열편의 실시예를 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
 [32] 다만, 본 발명의 기술 사상은 설명되는 일부 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서라면, 실시 예들간 그 구성 요소들 중 하나 이상을 선택적으로 결합, 치환하여 사용할 수 있다.
 [33] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용되는 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는, 명백하게 특별히 정의되어 기술되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 일반적으로 이해될 수 있는 의미로 해석될 수 있으며, 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미를 고려하여 그 의미를 해석할 수 있을 것이다.
 [34] 또한, 본 발명의 실시예에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다.
 [35] 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함할 수 있고, “A 및(와) B, C 중 적어도 하나(또는 한 개 이상)”로 기재되는 경우 A, B, C로 조합할 수 있는 모든 조합 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
 [36] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다.
 [37] 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등으로 한정되지 않는다.
 [38] 그리고, 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 ‘연결’, ‘결합’ 또는 ‘접속’된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성 요소에 직접적으로 연결, 결합 또는

- 접속되는 경우뿐만 아니라, 그 구성 요소와 그 다른 구성 요소 사이에 있는 또 다른 구성 요소로 인해 ‘연결’, ‘결합’ 또는 ‘접속’ 되는 경우도 포함할 수 있다.
- [39] 또한, 각 구성 요소의 “상(위) 또는 하(아래)”에 형성 또는 배치되는 것으로 기재되는 경우, 상(위) 또는 하(아래)는 두 개의 구성 요소들이 서로 직접 접촉되는 경우뿐만 아니라 하나 이상의 또 다른 구성 요소가 두 개의 구성 요소들 사이에 형성 또는 배치되는 경우도 포함한다. 또한, “상(위) 또는 하(아래)”으로 표현되는 경우 하나의 구성 요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.
- [40] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [41] 도 3 내지 도 8은, 본 발명을 개념적으로 명확히 이해하기 위하여, 주요 특징 부분만을 명확히 도시한 것이며, 그 결과 도해의 다양한 변형이 예상되며, 도면에 도시된 특정 형상에 의해 본 발명의 범위가 제한될 필요는 없다.
- [42] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 피티씨 히터의 사시도이고, 도 4는 도 3의 분해 사시도이고, 도 5는 도 3의 구성요소인 방열부의 분해사시도이다.
- [43] 도 3 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 피티씨 히터(1)는 하우징부(30), PTC 소자 발열부(100) 및 방열판(200)을 포함할 수 있다.
- [44] 하우징부(30)는 PTC 소자 발열부와 방열판(200)의 위치를 고정할 수 있다.
- [45] 하우징부(30) 내부에는 PTC 소자 발열부(100)로 전력을 공급하기 위한 복수의 터미널(33)이 구비될 수 있다. 방열판(200)의 양측에는 홀더(32)가 구비되어 방열판(200) 및 PTC 소자 발열부(100)를 고정할 수 있으며, 터미널(33)이 연결되는 측에는 하우징(31)이 연결되어 전체 구조를 고정할 수 있다.
- [46] PTC 소자 발열부(100)는 전력을 공급받아 열을 발생시킬 수 있다.
- [47] 도 5를 참조하면, PTC 소자 발열부(100)는 PTC 소자(110), 가이드부(111), 전류공급부(120), 절연체(130) 및 튜브(140)를 포함할 수 있다.
- [48] PTC(Positive Temperature coefficient) 소자는 온도의 상승에 따라 전기저항 값이 증가하는 특성을 가진 소자의 일종으로서, 위와 같은 특징이 수반하는 안정성 때문에 온도 센서 또는 정온 발열체 등에 널리 쓰인다.
- [49] PTC 소자(110)는 자체적으로 특정 온도 이상으로 증가되는 것을 막기 때문에, 사용 시 별도의 온도 제어장치 또는 안전 장치를 구비할 필요가 없어서 필요한 부품의 수 및 제작비용을 감소시키는 장점을 가진다. 이러한, PTC 소자(110)는 이미 공지 기술에 해당하는 바 이하 설명을 생략한다.
- [50] 본 발명에서 PTC 소자(110)는 복수로 마련되며, 방열판(200)으로 열전달 효율을 증대하기 위해 일정간격으로 이격 배치될 수 있다.
- [51] 가이드부(111)는 세장형으로 마련되며, 복수의 PTC 소자(110)를 고정할 수 있다. 일실시예로, 가이드부(111)에는 PTC 소자(110)를 고정하기 위한 고정홀이 형성될 수 있으며, 고정홀의 형상은 PTC 소자(110)의 형상에 따라 변형 실시될 수

있다.

- [52] 전류공급부(120)는 PTC 소자(110)의 상부에 배치되며, PTC 소자(110)와 전기적으로 접촉하여 외부에서 유입되는 전류를 PTC 소자(110)로 전달할 수 있다. 전류공급부(120)는 하우징부(30)에 배치되는 터미널(33)과 전기적으로 접촉되며, 세장형의 형상으로 구비될 수 있다. 전류공급부(120)에서 공급되는 전류는 PTC 소자(110)에 열을 발생시킬 수 있다.
- [53] 절연체(130)는 전류공급부(120)의 상부에 배치되어 PTC 소자(110)에 인가되기 위해 전류공급부(120)로부터 공급되는 전류가 방열판(200)으로 직접 전달되는 것을 방지하는 전기적 절연을 위한 구성요소이다. 절연체(130)는 전류공급부(120)의 크기와 같거나 큰 세장형의 구조로 마련되어, 방열판(200)과 접촉을 차단할 수 있다. 전류가 차단되지 않고 흐르게 되는 경우타장치의 파손이 생기거나, 전력의 손실이 발생할 수 있다.
- [54] 일실시예로, 절연체(130)는 절연부재는 전기에 대해서는 전기에 대해서는 전기전도성을 가지지 않지만 열에 대해서는 열전도성을 가지는 것이 바람직하다. 이는 절연체(130)가 전류가 전달되는 것을 차단함과 동시에 PTC 소자(110)에서 발생된 열을 방열판(200)으로 전달하기 위함이다.
- [55] 절연부재는 절연박지, 콘덴서지, 크라프트지, 케이블지, 업소벤트지, 레드프로피지, 피시지 등의 절연지가 사용될 수 있으며, 유리, 폴리에틸렌, 데플론, 산화계 세라믹스 등이 전기 절연을 위한 재질로 사용될 수 있다.
- [56] 튜브(140)는 순차적으로 배치되는 상기 PTC 소자, 상기 전원공급부 및 상기 절연체(130)를 수용할 수 있다. 튜브(140)는 PTC 소자(110)에서 발생되는 열을 전달하기 위해 금속재질이 사용되며, 구성부품을 수용하기 위한 내부공간을 구비할 수 있다.
- [57] 일실시예로, 튜브(140)는 분리가능한 구조로 마련될 수 있다. 방열판(200)과 면접촉을 하기 위한 사각형 단면을 가지는 통형상으로 구비될 수 있으며, 분리되는 구조로 마련되어 구성부품의 수용을 용이하게 할 수 있다.
- [58] 방열판(200)은 한 쌍으로 마련되어 서로 마주보도록 PTC 소자 발열부(100)와 접촉할 수 있다. 방열판(200)은 PTC 소자 발열부(100)와 접촉하는 접촉부와 접촉부를 통해 전달되는 열이 방출되는는 방출부를 포함할 수 있다. 접촉부의 양측의 방출부는 복수의 유동홀(210)이 형성되며, 유동홀(210)의 일측에는 방열핀(230)이 연결될 수 있다. 방열판(200)은 한 쌍의 방열판(200)의 결합으로 형성되는 사이 공간으로 절곡되며, 방열판(200)을 통과하는 유체(공기)와 열교환을 할 수 있다.
- [59] 접촉부를 기준으로 열이 전달되는 바, 유동홀(210) 및 방열핀(230)이 배치되는 방출부는 접촉부를 기준으로 좌우 대칭으로 마련되어 양측으로 전달되는 열을 균일하게 배출할 수 있다.
- [60] 방열핀(230)은 방열판(200)이 형성되는 사이 공간으로 절곡되어 유체와의 접촉시간을 증대하여 열교환 효율을 증대할 수 있다. 방열핀(230)은 종래의

방열판(200)의 제작시 제거되는 구성이었다. 그러나 본원발명에서는 유동홀(210)을 형성시 홀 형상 전체를 제거하는 것이 아니라, 일측이 방열판(200)과 연결된 상태를 유지하도록 절단하고 이를 절곡하여 사이 공간으로 배치할 수 있다. 이를 통해 방열핀(230)을 제작하기 위한 별도의 부품이 필요하지 않으면서 방열핀(230)을 제작할 수 있다.

- [61] 일실시예로, 유동홀(210)은 가로 세로의 길이가 다른 직사각형의 형상으로 마련될 수 있다. 이 경우 방열핀은 짧은 길이의 변에 연결되어 전달되는 열을 외부로 방출할 수 있다.
- [62] 방열판(200)에 형성되는 유동홀(210)은 복수의 열 또는 행을 가지도록 배치될 수 있다. 이는 주어진 면적안에서 최대한의 열교환 면적을 확대하기 위함이다. 일실시예로, 유동홀(210)은 방열판(200)에 선행의 복수의 행과 열이 배치될 수 있다.
- [63] 방열판(200)은 서로 마주보도록 배치되는 제1 방열판(200a)과 제2 방열판(200b)을 포함하며, 제1 방열판(200a)에 형성되는 제1 유동홀(210a)과 제2 방열판(200b)에 형성되는 제2 유동홀(210b)은 서로 마주보도록 배치될 수 있다. 이는 유동홀(210)을 통과한 유체의 흐름을 형성하기 위함이다.
- [64] 도 6은 도 3의 확대도이고, 도 7은 도 6의 구성요소인 방열부의 A-A' 단면도이고, 도 8은 도 3의 구성요소인 방열부의 또 다른 실시예이다.
- [65] 도 6 및 도 8을 참조하면, 제1 방열판(200a)과 제2 방열판(200b)의 복수의 열에 배치되는 방열핀(230)은 유동홀(210)에 교대로 배치될 수 있다. 제1 방열판(200a)과 제2 방열판(200b)의 결합으로 형성되는 사이 공간은 크기가 제한적이다.
- [66] 이러한 제한된 공간내에서 방열핀(230)이 배치되기 위해 제1 방열판(200a)에서 동일행에서 제1열에 방열핀(230)이 배치되는 경우, 제2열에는 방열핀(230)이 존재하지 않으며, 제3열에는 방열핀(230)이 배치될 수 있다. 이때, 제2 방열판(200b)의 동일행에는 제1열에 방열핀(230)이 존재하지 않으며, 제2열에는 방열핀(230)이 배치되는 구조로 마련될 수 있다. 이를 통해 제1 방열판(200a)과 제2 방열판(200b)이 결합하는 경우, 제1 방열판(200a)과 제2 방열판(200b)에 배치되는 방열핀(230)의 간섭이 없이 배치될 수 있어 공간을 효율적으로 사용할 수 있다.
- [67] 또한, 도 8을 참조하면, 제1 유동홀(210a)과 제2 유동홀(210b)이 마주보는 경우, 제1 방열핀(230a)과 제2 방열핀(230b)은 동일공간을 향해 절곡될 수 있다. 이때, 제1 방열핀(230a)과 제2 방열핀(230b)은 사선으로 마주보는 위치에 배치될 수 있다. 이는 사이 공간에 배치되는 방열핀(230)의 면적이 증가할수록 열교환 면적이 증대되기 때문이다.
- [68] 이때, 방열핀(230)의 길이에는 제한이 없으나, 서로 간섭되는 것을 방지하기 위해 제1 방열핀(230a)과 제2 방열핀(230b)이 절곡되는 최대 깊이(d)는 제1 방열판(200a)과 제2 방열판(200b)의 이격거리(D)보다 작게 절곡되는 것이

바람직하다. 유입되는 공기는 제1 방열핀(230a)과 제2 방열핀(230b)이 마주보는 공간으로 이동하면서, 열교환 효율을 증대할 수 있다.

- [69] 또한, 동일한 행에 배치되는 유동홀(210)의 방열핀(230)은 동일한 방향에 배치될 수 있다. 일실시예로, PTC 소자 발열부(100)와 인접하는 행의 유동홀(210)에 배치되는 방열핀(230)은 유동홀(210)의 동일한 방향에서 돌출되도록 배치될 수 있다. 이는 방열의 효율을 증대하기 위함이다.
- [70] PTC 소자 발열부(100)에서 PTC 소자(110)는 전류공급부(120)에서 전류를 전달받아 발열을 하게 된다. 이때, 제1 방열판(200a)과 제2 방열판(200b) 중 PTC 소자의 발열면과 접촉하는 방열판(200)의 유동홀(210) 중 제1 행에는 방열핀(230)이 연속으로 배치될 수 있다.
- [71] *이때, 방열핀(230)은 열이 발생하는 PTC 소자와 가장 가까운 유동홀(210)에서 절곡되도록 배치되어 열교환 효율을 증대할 수 있다. 제1 방열판(200a)이 PTC 소자의 발열면과 접촉하는 경우 제1 방열판(200a)의 제1 행에 배치되는 유동홀(210) 전체에는 방열핀(230)이 배치될 수 있다.
- [72] 열교환을 통해 공기를 가열하는 피티씨 히터(1)의 경우 공기와 방열판(200)의 접촉면적을 증대하여 열교환 효율을 증대하는 것이 중요하다. 따라서, 상기 방열핀(230)의 구조는 각 행 또는 열마다 다르게 배치될 수 있다.
- [73] 도 9는 도 3의 구성요소인 방열핀의 실시예를 나타내는 도면이다.
- [74] 도 9를 참조하면, 방열핀은 PTC 소자 발열부(100)를 고정하도록 절곡될 수 있다. PTC 소자 발열부(100)는 마주보도록 배치되는 방열판(200) 사이에 배치되며, PTC 소자 발열부(100)에서 방출되는 열은 방열판(200)을 통해 외부로 방출될 수 있다.
- [75] 이때, PTC 소자 발열부(100)는 방열핀(230)을 통해 고정될 수 있다. 이때, 고정력을 증대하기 위해 제1 방열핀(230a)과 제2 방열핀(230b)이 서로 교대로 PTC 소자 발열부(100)의 일측을 감싸도록 절곡될 수 있다.
- [76] 방열핀(230)은 PTC 소자 발열부(100)를 고정함과 동시에 PTC 소자 발열부(100)와 직접 접촉하여 방열 효율을 증대할 수 있다.
- [77] 이러한 본 발명의 실시예에 따르면, 방열부의 구조개선을 통해 열전달 효율을 증대하고, 방열부 표면온도를 균일화할 수 있는 효과가 있다.
- [78] 이상으로 본 발명의 실시예에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 구체적으로 살펴보았다.
- [79] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며,

그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

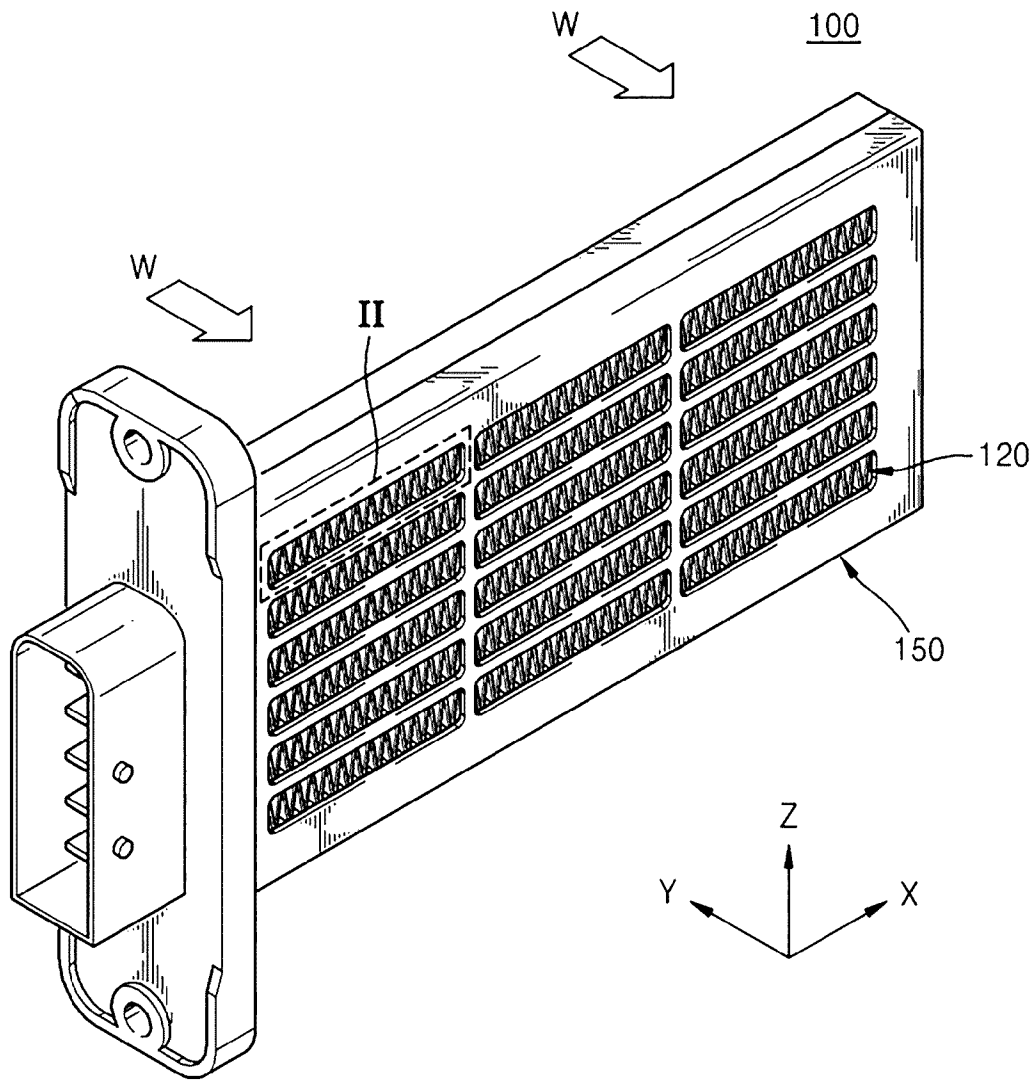
- [80] [부호의 설명] 1 : 피티시 히터, 30 : 하우징부, 31 : 하우징, 32 : 홀더, 33 : 터미널, 100 : PTC 소자 발열부, 110 : PTC 소자, 111 : 가이드부, 120 : 전류공급부, 130 : 절연체, 140 : 튜브, 200 : 방열판, 200a : 제1 방열판, 200b : 제2 방열판, 210 : 유동홀, 210a : 제1 유동홀, 210b : 제2 유동홀, 230 : 방열핀, 230a : 제1 방열핀, 230b : 제2 방열핀

청구범위

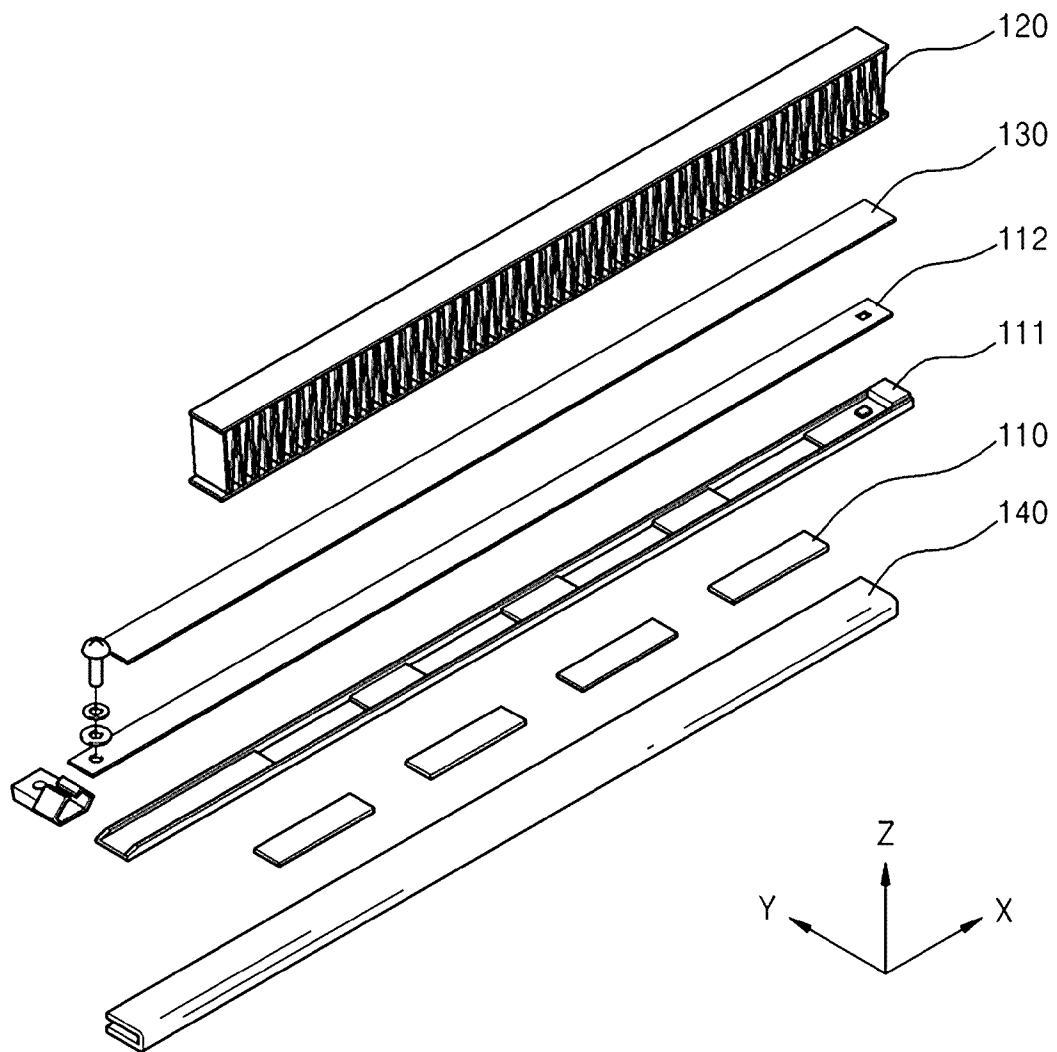
- [청구항 1] 열을 방생시키는 PTC 소자 발열부;
한 쌍으로 마련되어 상기 PTC 소자 발열부와 접촉하도록 상기 PTC 소자 발열부의 양측에 각각 배치되며, 복수의 유동홀을 구비하는 방열판;
을 포함하며,
상기 유동홀의 일측에 연결되어 상기 방열판 사이 공간으로 절곡되는 방열핀이 구비되는 피티씨 히터.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 유동홀은 가로 세로의 길이가 다른 직사각형의 형상을 구비하며,
상기 방열핀은 짧은 길이의 변에 연결되는 것을 특징으로 하는 피티씨 히터.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 유동홀은 복수의 열 또는 복수의 행으로 배치되는 것을 특징으로 하는 피티씨 히터.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
상기 방열핀은 상기 PTC 소자 발열부를 고정하도록 절곡되는 것을 특징으로 하는 피티씨 히터.
- [청구항 5] 제3 항에 있어서,
동일한 행에 배치되는 상기 유동홀의 방열핀은 동일한 방향으로 배치되는 것을 특징으로 하는 피티씨 히터.
- [청구항 6] 제3 항에 있어서,
상기 방열판은 서로 마주보도록 배치되는 제1 방열판과 제2 방열판을 포함하며,
상기 제1 방열판에 형성되는 제1 유동홀과 상기 제2 방열판에서 형성되는 제2 유동홀은 서로 마주보도록 배치되는 것을 특징으로 하는 피티씨 히터.
- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판의 복수의 열에 배치되는 상기 방열핀은 동일행에서 교대로 배치되는 것을 특징으로 하는 피티씨 히터.
- [청구항 8] 제6 항에 있어서,
상기 제1 유동홀과 상기 제2 유동홀이 마주보는 경우,
상기 제1 방열판에 설치되는 제1 방열핀과 상기 제2 방열판에 설치되는 제2 방열핀은 사선으로 마주보는 위치에서 상기 방열판의 사이 공간으로 절곡되는 것을 특징으로 하는 피티씨 히터.
- [청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 제1 방열핀과 상기 제2 방열핀이 절곡되는 최대 깊이는 상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판의 이격거리보다 작은 것을 특징으로 하는

- 피티씨 히터.
- [청구항 10] 제6 항에 있어서,
상기 PTC 소자 발열부는
PTC 소자,
상기 PTC 소자 상부에 배치되어 전류를 공급하는 전류공급부,
상기 전류공급부 상부에 배치되는 절연체, 및
순차적으로 배치되는 상기 PTC 소자, 상기 전류공급부 및 상기 절연체를
수용하는 튜브를 포함하며,
상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판 중 상기 PTC 소자의 발열면과
접촉하는 방열판의 상기 유동홀 중 제1 행에는 방열핀이 배치되는 피티씨
히터.
- [청구항 11] 제6 항 내지 제10 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 PTC 소자 발열부를 기준으로 상기 제1 방열판과 상기 제2 방열판의
상기 유동홀 및 상기 방열핀은 대칭으로 마련되는 것을 특징으로 하는
피티씨 히터.

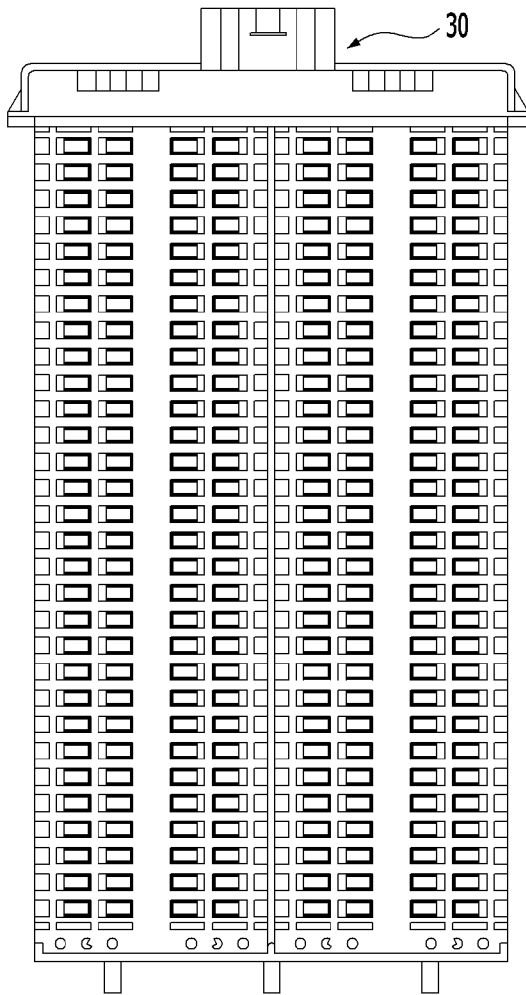
[도1]



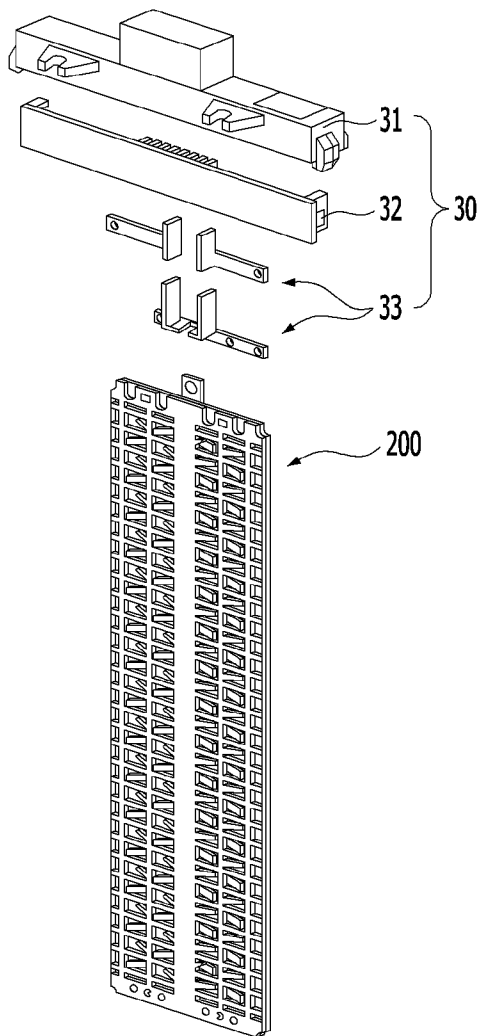
[도2]



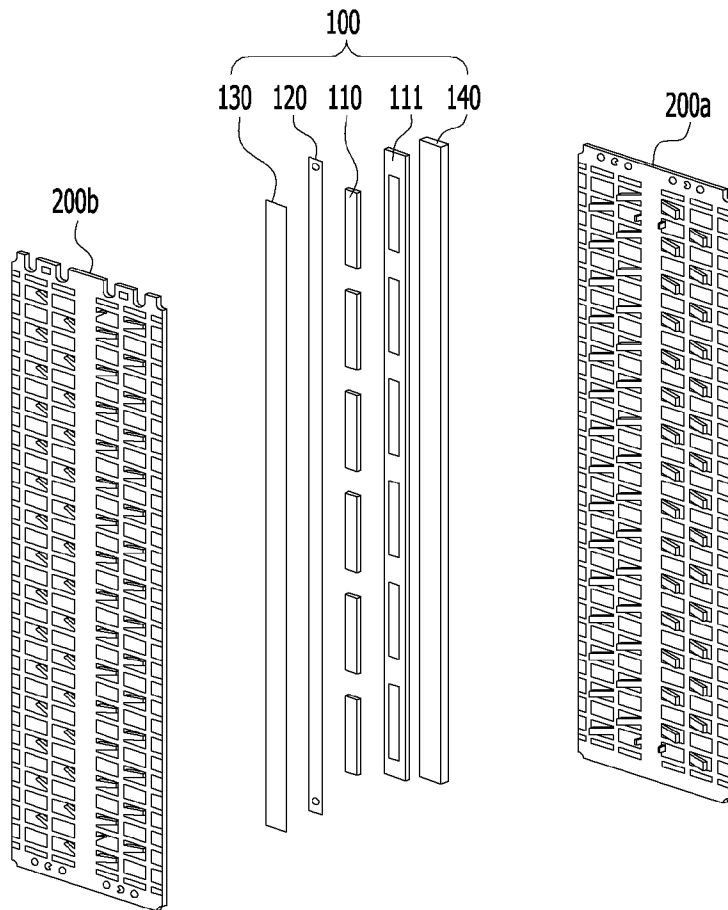
[도3]

1

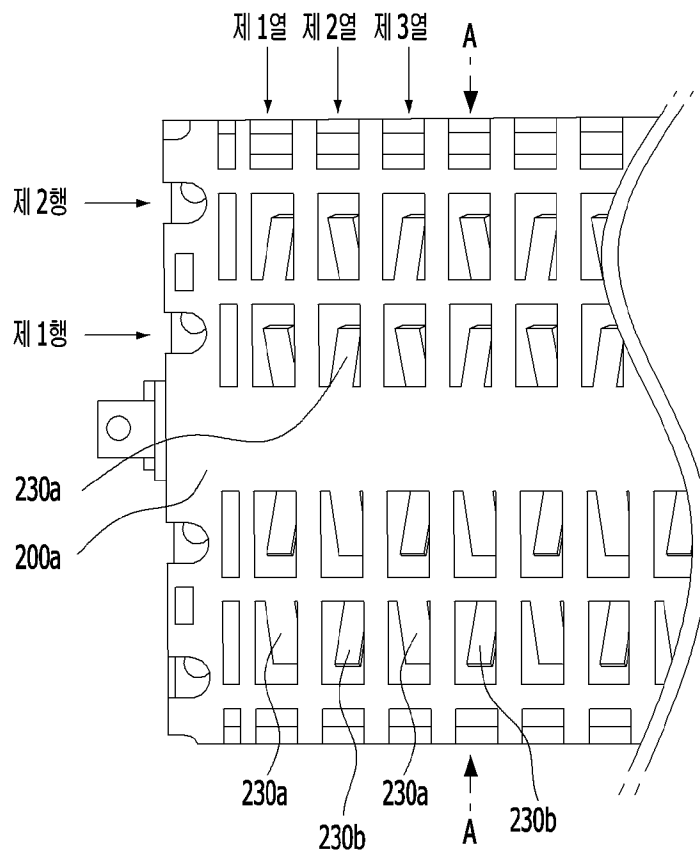
[도4]



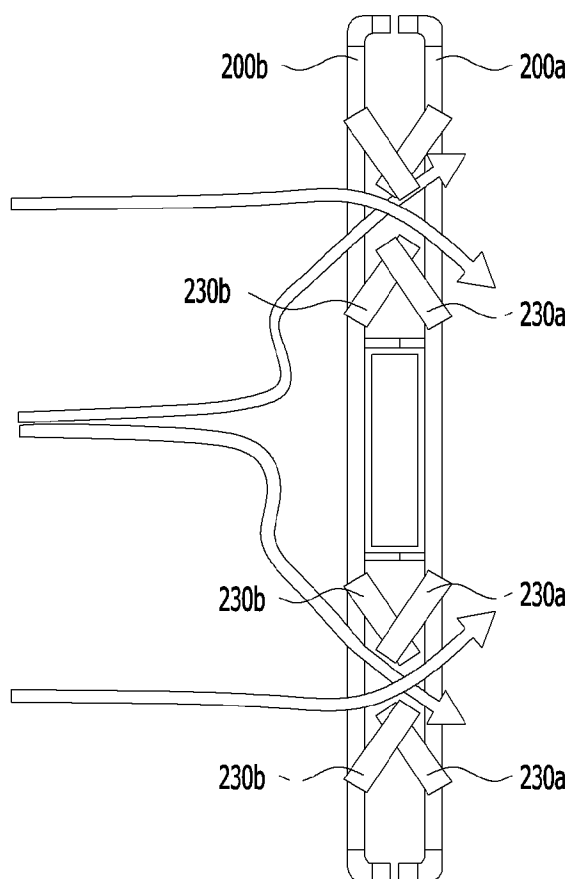
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/000769

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24H 3/04(2006.01)i, F24H 9/00(2006.01)i, F24H 9/18(2006.01)i, B60H 1/22(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24H 3/04; B60H 1/02; B60H 1/03; B60H 1/08; B60H 1/22; B60L 1/02; H05B 1/02; H05B 3/20; F24H 9/00; F24H 9/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above

Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: PTC, heater, heating, heat sink fin, heat sink

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2013-0112386 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 14 October 2013 See paragraphs [0023]-[0030]; claim 4; and figures 1-2.	1-3,5-11
Y		4
Y	KR 10-2015-0098856 A (HANON SYSTEMS) 31 August 2015 See paragraph [0061].	4
A	KR 10-2014-0083290 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 04 July 2014 See paragraphs [0024]-[0042]; and figures 3-6.	1-11
A	KR 10-2017-0090235 A (JAHWA ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 07 August 2017 See paragraphs [0092]-[0094]; and figure 6.	1-11
A	US 2007-0114217 A1 (BOHLENDER et al.) 24 May 2007 See paragraphs [0055]-[0062]; and figures 6-7.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 APRIL 2020 (27.04.2020)

Date of mailing of the international search report

27 APRIL 2020 (27.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/000769

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0112386 A	14/10/2013	KR 10-1462978 B1	18/11/2014
KR 10-2015-0098856 A	31/08/2015	KR 10-2045295 B1	15/11/2019
KR 10-2014-0083290 A	04/07/2014	KR 10-1960773 B1	21/03/2019
KR 10-2017-0090235 A	07/08/2017	CN 107535016 A	02/01/2018
		CN 206365062 U	28/07/2017
		EP 3410818 A1	05/12/2018
		JP 2019-503566 A	07/02/2019
		JP 6681996 B2	15/04/2020
		US 10549604 B2	04/02/2020
		US 2019-0084374 A1	21/03/2019
		WO 2017-131327 A1	03/08/2017
US 2007-0114217 A1	24/05/2007	CN 100589669 C	10/02/2010
		CN 1972533 A	30/05/2007
		EP 1790916 A1	30/05/2007
		EP 1790916 B1	21/05/2014
		JP 2007-145319 A	14/06/2007
		JP 4402097 B2	20/01/2010
		KR 10-0820962 B1	11/04/2008
		KR 10-2007-0054567 A	29/05/2007
		US 7667164 B2	23/02/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F24H 3/04(2006.01)i, F24H 9/00(2006.01)i, F24H 9/18(2006.01)i, B60H 1/22(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F24H 3/04; B60H 1/02; B60H 1/03; B60H 1/08; B60H 1/22; B60L 1/02; H05B 1/02; H05B 3/20; F24H 9/00; F24H 9/18

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: PTC, 히터(heater), 발열(heating), 방열핀(heat sink fin), 방열판(heat sink)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0112386 A (한라비스테온공조 주식회사) 2013.10.14 단락 [0023]-[0030]; 청구항 4; 및 도면 1-2	1-3,5-11
Y		4
Y	KR 10-2015-0098856 A (한온시스템 주식회사) 2015.08.31 단락 [0061]	4
A	KR 10-2014-0083290 A (한라비스테온공조 주식회사) 2014.07.04 단락 [0024]-[0042]; 및 도면 3-6	1-11
A	KR 10-2017-0090235 A (자화전자(주) 등) 2017.08.07 단락 [0092]-[0094]; 및 도면 6	1-11
A	US 2007-0114217 A1 (BOHLENDER et al.) 2007.05.24 단락 [0055]-[0062]; 및 도면 6-7	1-11

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2020년 04월 27일 (27.04.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 04월 27일 (27.04.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

황찬윤

전화번호 +82-42-481-3347



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0112386 A	2013/10/14	KR 10-1462978 B1	2014/11/18
KR 10-2015-0098856 A	2015/08/31	KR 10-2045295 B1	2019/11/15
KR 10-2014-0083290 A	2014/07/04	KR 10-1960773 B1	2019/03/21
KR 10-2017-0090235 A	2017/08/07	CN 107535016 A	2018/01/02
		CN 206365062 U	2017/07/28
		EP 3410818 A1	2018/12/05
		JP 2019-503566 A	2019/02/07
		JP 6681996 B2	2020/04/15
		US 10549604 B2	2020/02/04
		US 2019-0084374 A1	2019/03/21
		WO 2017-131327 A1	2017/08/03
US 2007-0114217 A1	2007/05/24	CN 100589669 C	2010/02/10
		CN 1972533 A	2007/05/30
		EP 1790916 A1	2007/05/30
		EP 1790916 B1	2014/05/21
		JP 2007-145319 A	2007/06/14
		JP 4402097 B2	2010/01/20
		KR 10-0820962 B1	2008/04/11
		KR 10-2007-0054567 A	2007/05/29
		US 7667164 B2	2010/02/23