



- (51) 국제특허분류:
B60H 1/03 (2006.01) *B60H 1/22* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/003587
- (22) 국제출원일: 2015 년 4 월 10 일 (10.04.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0052625 2014 년 4 월 30 일 (30.04.2014) KR
10-2014-0087226 2014 년 7 월 11 일 (11.07.2014) KR
- (71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)
[KR/KR]; 306-230 대전시 대덕구 신일서로 95 (신일동), Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 장길상 (JANG, Kil-Sang); 306-230 대전시 대덕구 신일서로 95 (신일동), Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 김한얼 (KIM, Hahn-Ul); 135-935 서울시 강남구 도곡로 133, 3 층 (역삼동, 정호빌딩), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

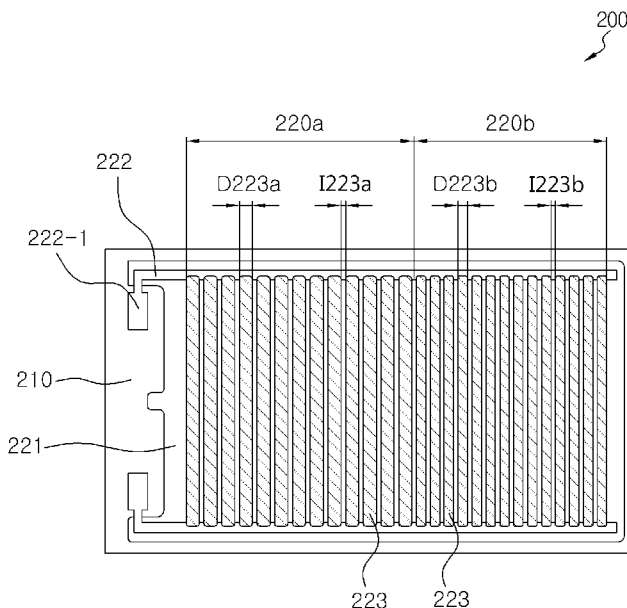
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 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 제 21 조(3))

(54) Title: COOLING-WATER HEATING TYPE HEATER

(54) 발명의 명칭 : 냉각수 가열식 히터



수를 효과적으로 가열할 수 있다.

(57) Abstract: A cooling-water heating type heater (1000) according to the present invention comprises: a heating pipe (200) that includes a pipe (210) through which cooling water flows and a heating element (220) formed on the pipe (210) to generate heat; and a controller (104) that controls electric power supplied to the heating element (220) of the heating pipe (200), wherein the heating element (220) includes: a first heating part (220a) having a heat density (heat value/unit area) higher than that of the remaining part; and a second heating part (220b) formed in the area other than the first heating part (220a). Therefore, the first heating part (220a) having a higher heat density is formed on a portion where cooling water needs to be rapidly heated, thereby effectively heating the cooling water.

(57) 요약서: 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 내부에 냉각수가 이동되는 파이프(210)와, 상기 파이프(210)에 형성되어 발열하는 발열체(220)를 포함하는 발열파이프(200); 및 상기 발열파이프(200)의 발열체(220)로 공급되는 전원을 제어하는 제어부(104)가 구비된 냉각수 가열식 히터(1000)에 있어서, 상기 발열체(220)는, 나머지 부분의 열밀도(발열량/단위면적)보다 높은 열밀도를 갖는 제 1 발열부(220a); 및 상기 제 1 발열부(220a)의 나머지 영역에 형성되는 제 2 발열부(220b)를 포함하여, 빠르게 냉각수를 가열할 필요한 부분에 높은 열밀도를 갖는 제 1 발열부(220a)가 형성됨으로써 냉각

명세서

발명의 명칭: 냉각수 가열식 히터

기술분야

- [1] 본 발명은 냉각수 가열식 히터에 관한 것으로, 본 발명은 파이프의 길이방향으로 빠르게 냉각수를 가열할 필요한 부분(냉각수가 유입되는 입구측)에 높은 열밀도를 갖는 제1발열부 및 그 나머지 영역에 제2발열부가 형성됨으로써 냉각수를 효과적으로 가열할 수 있으며, 과열을 방지할 수 있어 안전성을 높인 냉각수 가열식 히터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 휘발유, 경유 등을 에너지원으로 하는 엔진을 구동원으로 하는 차량이 현재 가장 일반적인 차량의 형태이나, 이러한 차량용 에너지원은 환경오염 문제 뿐 아니라 석유 매장량의 감소 등과 같은 다양한 원인으로 인해 새로운 에너지원의 필요성이 점점 대두되고 있는 바, 현재 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량 등이 실용화되거나 개발 중에 있다.
- [3] 그런데 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량에서는 종래의 석유를 에너지원으로 하는 엔진을 사용하는 차량과는 달리 냉각수를 이용한 히팅 시스템을 적용할 수 없거나 적용하기 어렵다. 즉, 종래의 석유를 에너지원으로 하는 엔진을 구동원으로 하는 차량의 경우 엔진에서 매우 많은 열이 발생하게 되고, 엔진을 냉각하기 위한 냉각수 순환 시스템이 구비되며, 냉각수가 엔진으로부터 흡수한 열을 실내 난방에 이용하도록 하고 있다. 그러나 엔진에서 발생하는 것과 같은 많은 열이 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량의 구동원에서는 발생하지 않기 때문에, 이러한 종래의 난방 방식을 사용하기에는 한계가 있었다.
- [4] 이에 따라 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량 등에는, 공조 시스템에 히트펌프(heat pump)를 추가하여 이를 열원으로서 사용할 수 있게 하거나, 전기 히터와 같은 별도의 열원을 구비하는 등 여러 연구가 이루어지고 있다. 이 중 전기 히터는 공조 시스템에 크게 영향을 주지 않고 보다 용이하게 냉각수를 가열할 수 있어 현재 광범위하게 사용이 이루어지고 있다.
- [5] 여기에서 전기 히터는 차량의 실내로 송풍되는 공기를 직접 가열하는 형태의 공기 가열식 히터와, 냉각수를 가열하는 형태의 냉각수 가열식 히터(또는 냉각수 히터)가 있다.
- [6] 이중 냉각수 가열식 히터인 일본특허공개특허(2008-056044)인 "열매체 가열 장치 및 그것을 이용한 차량용 공기 조절 장치"에는, 도 1과 같이 발열원인 피터씨(PTC, Positive Temperature Coefficient) 전극판(41)의 상하부에 열매체 유통 박스(30,50)가 밀착되도록 하고, 상부 열매체 유통 박스(30)의 상측과 하부 열매체 유통 박스(50)의 하측이 각각 기관 수용 박스(20)와 뚜껑(51)에 의해

밀폐되도록 하여, 판형의 핀들 사이에 형성된 공간인 유통로(33,54)로 냉각수가 유통되도록 하여, PTC 전극판과 냉각수 간의 열전달효율을 높여 냉각수를 보다 효과적으로 가열하도록 된 구조를 갖는 냉각수 히터가 개시되어 있다. 그런데, 이와 같은 냉각수 가열식 히터의 경우 충분한 냉각수 가열 효과를 얻기 어려운 문제점이 있으며, 이를 포함한 문제점을 아래에서 다시 설명한다. 더욱 상세하게, 종래의 냉각수 가열식 히터는 첫째, 발열원(PTC 전극판)이 별도의 부품으로 들어가게 되므로 부품 수가 많아지고, 부피 및 중량이 증가하는 문제가 있다. 둘째, PTC 전극판으로부터 발생하는 열이 냉각수로 온전히 전달되지 못하고 일부가 바깥쪽으로 전달되어 열손실이 발생하게 된다. 셋째, PTC 전극판으로부터 냉각수로의 열전달 경로 상에 절연층 등 여러 물체들이 존재하여 열저항이 커지고, 따라서 열전달 효율이 떨어지는 문제가 있다. 넷째, 이러한 형태의 냉각수 가열식 히터를 차량에 장착할 때 냉각수 파이프라인이나 전기 공급선 회로 등의 설계가 복잡해지며, 또한 냉각수 가열식 히터 자체의 부피가 크기 때문에 실제 장착이 어려워진다. 다섯째, 발열체의 과열 시 발열체로 공급되는 전원을 차단할 수 있는 안전장치가 미비하며, 이로 인해 발열체가 과열되어 화재가 발생할 수 있는 위험이 있다.

- [7] 즉, 냉각수를 효과적으로 가열할 수 있으며, 제작 및 장착이 용이하면서도, 부피, 중량, 단가를 줄일 수 있고, 안전성을 확보할 수 있는 냉각수 가열식 히터가 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 파이프의 길이방향으로 빠른 냉각수의 가열이 필요한 영역에 제1발열부가 형성되고, 나머지 영역에 제1발열부보다 낮은 열밀도를 갖는 제2발열부가 형성됨으로써, 빠른 냉각수의 가열이 필요한 입구부에 인접한 영역에서 효과적으로 냉각수를 가열할 수 있으며, 과열을 방지할 수 있어 안전성을 높인 냉각수 가열식 히터를 제공하는 것이다.
- [9] 또한, 본 발명의 목적은 제1발열부 및 제2발열부를 형성하는 발열층의 폭 또는 발열층의 이격거리를 조절하는 간단한 방법을 이용하여 열밀도 조절이 가능하며, 제1발열부 및 제2발열부를 형성하는 발열층이 동일한 발열 페이스트를 이용함으로써 한 번의 인쇄 공정에 의하여 형성할 수 있어 제조성을 높일 수 있는 냉각수 가열식 히터를 제공하는 것이다.
- [10] 아울러, 본 발명의 목적은 과열이 발생할 경우, 제1발열부와 연결된 전극단자가 먼저 단락되어 발열체로 공급되는 전원이 차단되도록 하거나, 과열방지부에 의해 제1발열부 및 제2발열부에 공급되는 전원을 제어할 수 있어 과열에 의한 화재 등을 미연에 방지할 수 있으며, 특히, 과열방지부가 파이프에 직접 형성됨으로써 별도의 과열방지부를 장착하기 위한 공간 및 조립 공정이 필요치

않은 냉각수 가열식 히터를 제공하는 것이다.

- [11] 또, 본 발명의 목적은 과열방지부의 센서패턴부가 장착된 상태에서, 발열파이프의 상측에 위치됨으로써 파이프 내부의 기포 발생에 따른 과열을 빠르게 감지할 수 있어 안전성을 더욱 높일 수 있는 냉각수 가열식 히터를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [12] 본 발명의 냉각수 가열식 히터는 내부에 냉각수가 이동되는 파이프와, 상기 파이프에 형성되어 발열하는 발열체를 포함하는 발열파이프; 및 상기 발열파이프의 발열체로 공급되는 전원을 제어하는 제어부가 구비된 냉각수 가열식 히터에 있어서, 상기 발열체는, 나머지 부분의 열밀도(발열량/단위면적)보다 높은 열밀도를 갖는 제1발열부; 및 상기 제1발열부의 나머지 영역에 형성되는 제2발열부를 포함하여, 빠르게 냉각수를 가열할 필요한 부분에 높은 열밀도를 갖는 제1발열부가 형성됨으로써 냉각수를 효과적으로 가열할 수 있다.
- [13] 이 때, 상기 제1발열부 및 제2발열부는 각각 상기 파이프의 외면을 감싸는 형태의 발열층이 상기 파이프의 길이방향으로 서로 이격되어 복수개 형성되는 것으로서, 복수개의 발열층이 전극에 병렬 연결되는 구조일 수 있다.
- [14] 아울러, 상기 제1발열부의 발열층 및 제2발열부의 발열층은 서로 다른 열용량을 갖도록 다른 페이스트를 이용하여 형성될 수 있다.
- [15] 또한, 상기 제1발열부의 발열층 및 제2발열부의 발열층은 동일한 페이스트를 이용하되, 폭이 서로 다르게 형성되어 열밀도가 서로 다르게 형성될 수 있다.
- [16] 또, 상기 제1발열부의 발열층 및 제2발열부의 발열층은 동일한 페이스트를 이용하되, 상기 제1발열부의 발열층 간 이격거리와 상기 제2발열부의 발열층 간 이격거리가 서로 다르게 형성될 수 있다.
- [17] 다른 예로서, 상기 제2발열부는 냉각수 입구측에서 출구측 방향으로 열밀도가 점차 낮아지는 제2-1발열부 내지 제2-N발열부를 포함하는 것으로서, 제2발열부가 서로 다른 열밀도를 갖는 복수개의 제2-1발열부 내지 제2-N발열부를 형성할 수 있다.(N은 2 이상의 정수)
- [18] 또 다른 예로서, 상기 냉각수 가열식 히터는 상기 제2발열부가 상기 파이프의 냉각수가 유입되는 입구측에서 냉각수가 배출되는 출구측으로 갈수록 열밀도가 점차 낮게 형성될 수 있다.
- [19] 특히, 상기 냉각수 가열식 히터는 상기 제1발열부가 상기 파이프의 냉각수가 유입되는 입구측에 형성되어 유입되는 냉각수를 빠르고 효과적으로 가열할 수 있다.
- [20] 이 때, 상기 발열체는 상기 제1발열부가 연결된 전극에 형성되어 전선이 연결되는 전극단자를 포함하며, 과열되면 상기 제1발열부의 온도가 제2발열부보다 먼저 상승되어 상기 전극이 단락됨으로써 상기 발열체로

공급되는 전원이 차단되어 안전성을 높일 수 있다.

[21] 또한, 상기 발열체는 높은 열용량을 갖는 제1발열부에 온도센서가 구비되어 효과적으로 과열을 감지하여 상기 제1발열부 및 제2발열부에 인가되는 전원을 제어할 수 있다.

[22] 아울러, 상기 냉각수 가열식 히터는, 상기 파이프에 형성되어 온도에 따라 저항이 변화되는 센서패턴부와, 상기 센서패턴부와 연결되는 센서단자부를 포함하는 과열방지부를 포함할 수 있다. 이 때, 상기 센서패턴부는 상기 파이프의 길이방향을 따라 상기 제1발열부 및 제2발열부가 형성된 전체 범위에 걸쳐 형성되어 복수개의 발열층을 갖는 제1발열부 및 제2발열부 전체에서 발생하는 국부적인 과열을 먼저 감지할 수 있어 안전성을 더욱 높일 수 있다. 또한, 상기 센서패턴부는 상기 냉각수 가열식 히터가 장착된 상태에서 상기 발열파이프의 상측에 위치되어 파이프 내부의 기포 발생에 따른 과열을 빠르게 감지할 수 있다.

[23] 또한, 상기 발열체는, 절연층과, 상기 절연층의 상측에 상기 파이프의 길이방향으로 길게 배치되는 한 쌍의 전극과, 상기 한 쌍의 전극을 연결하는 상기 발열층과, 상기 절연층의 상측에 상기 전극 및 발열층을 감싸도록 형성되는 보호층을 포함한다.

[24] 한편, 상기 발열파이프는, 상기 발열체가 필름 형태로 상기 파이프의 외주면에 부착되거나, 상기 발열체가 상기 파이프의 외주면에 인쇄 및 소결되어 일체로 형성될 수 있다.

발명의 효과

[25] 이에 따라, 본 발명의 냉각수 가열식 히터는 파이프의 길이방향으로 빠른 냉각수의 가열이 필요한 영역에 제1발열부가 형성되고, 나머지 영역에 제1발열부보다 낮은 열밀도를 갖는 제2발열부가 형성됨으로써, 빠른 냉각수의 가열이 필요한 입구부에 인접한 영역에서 효과적으로 냉각수를 가열할 수 있으며, 과열을 방지할 수 있어 안전성을 높인 장점이 있다.

[26] 또한, 본 발명의 냉각수 가열식 히터는 제1발열부 및 제2발열부를 형성하는 발열층의 폭 또는 발열층의 이격거리를 조절하는 간단한 방법을 이용하여 열밀도 조절이 가능하며, 제1발열부 및 제2발열부를 형성하는 발열층이 동일한 발열 페이스트를 이용함으로써 한 번의 인쇄 공정에 의하여 형성할 수 있어 제조성을 높일 수 있는 장점이 있다.

[27] 아울러, 본 발명의 냉각수 가열식 히터는 과열이 발생할 경우, 제1발열부와 연결된 전극단자가 먼저 단락되어 발열체로 공급되는 전원이 차단되도록 하거나, 과열방지부에 의해 제1발열부 및 제2발열부에 공급되는 전원을 제어할 수 있어 과열에 의한 화재 등을 미연에 방지할 수 있으며, 특히, 과열방지부가 파이프에 직접 형성됨으로써 별도의 과열방지부를 장착하기 위한 공간 및 조립 공정이 필요치 않은 장점이 있다.

- [28] 또, 본 발명의 냉각수 가열식 히터는 과열방지부의 센서패턴부가 장착된 상태에서, 발열파이프의 상측에 위치됨으로써 파이프 내부의 기포 발생에 따른 과열을 빠르게 감지할 수 있어 안전성을 더욱 높일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 종래의 냉각수 가열식 히터를 나타낸 단면도.
 [30] 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 사시도 및 단면도.
 [31] 도 4는 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 발열파이프를 나타낸 사시도.
 [32] 도 5는 상기 도 4에 도시한 발열파이프의 전개도.
 [33] 도 6 및 도 7은 각각 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 발열파이프의 열밀도 그래프.
 [34] 도 8은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 발열파이프의 다른 전개도.
 [35] 도 9는 상기 도 8에 도시한 발열파이프의 열밀도 그래프.
 [36] 도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 발열파이프를 나타낸 다른 사시도 및 전개도.
 [37] 도 12는 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 발열파이프의 다른 전개도.
 [38] 도 13은 상기 도 12에 도시한 발열파이프의 열밀도 그래프.
 [39] 도 14 및 도 15는 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 발열파이프를 나타낸 다른 사시도 및 전개도.
 [40] 도 16은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터의 발열체를 나타낸 도면.
 [41] **부호의 설명**
 [42] 1000 : 냉각수 가열식 히터
 [43] 100 : 케이스
 [44] 101 : 상부 커버, 102 : 하부 커버
 [45] 103 : 열차단 플레이트
 [46] 104 : 제어부(기판), 105 : 트랜지스터(IGBT)
 [47] 110 : 커넥터부
 [48] 200 : 발열파이프
 [49] 210 : 파이프, 220 : 발열체
 [50] 220a : 제1발열부, 220b : 제2발열부
 [51] 220b-N : 제2-N발열부
 [52] (220b-1 : 제2-1발열부, 220b-2 : 제2-2발열부)
 [53] 221 : 절연층
 [54] 222 : 전극, 222-1 : 전극단자
 [55] 223 : 발열층
 [56] 224 : 보호층
 [57] 230 : 입구블록, 240 : 출구블록
 [58] D223a : 제1발열부에서 발열층의 폭

- [59] D223b : 제2발열부에서 발열층의 폭
- [60] I223a : 제1발열부에서 발열층의 이격거리
- [61] I223b : 제2발열부에서 발열층의 이격거리
- [62] 250 : 과열방지부
- [63] 251 : 센서패턴부, 252 : 센서단자부
- [64] 310 : 입구부
- [65] 320 : 출구부

발명의 실시를 위한 형태

- [66] 이하, 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [67]
- [68] 도 2 및 도 3은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 사시도 및 단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 발열파이프(200)를 나타낸 사시도이며, 도 5는 상기 도 4에 도시한 발열파이프(200)의 전개도이고, 도 6 및 도 7은 각각 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 발열파이프(200)의 열밀도 그래프이다.
- [69] 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 발열파이프(200)와 제어부(104)를 포함하여 구비된다.
- [70] 상기 발열파이프(200)는 파이프(210) 및 발열체(220)를 포함한다.
- [71] 상기 파이프(210)는 관 형태로 내부에 냉각수가 이동되며, 상기 발열체(220)에 의해 내부 냉각수가 가열되는 공간을 형성한다.
- [72] 상기 발열체(220)는 상기 파이프(210) 외주면에 형성되어 발열하는 것으로서, 상기 발열체(220)는 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)를 포함한다. 상기 발열체(220)는 얇은 필름 형태로 형성되어 상기 파이프(210)의 외주면에 부착되거나, 상기 파이프(210)의 외주면에 스크린 인쇄하여 소결함으로써 형성될 수도 있다.
- [73] 상기 제1발열부(220a)는 나머지 부분의 열밀도(발열량/단위면적)보다 높은 열밀도를 갖는 부분으로서, 전체 발열체(220)를 구성하는 부분 중 상대적으로 높은 열밀도를 갖는 부분이다.
- [74] 상기 제2발열부(220b)는 상기 발열체(220) 중 상기 제1발열부(220a)의 나머지 영역으로서, 상기 제1발열부(220a)보다 낮은 열밀도를 갖는다.
- [75] 이 때, 상기 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)는 길이방향으로 형성되며, 각각 상기 파이프(210)의 외면을 감싸는 형태의 발열층(223)이 파이프(210)의 길이방향으로 서로 이격되어 복수개 형성되는 형태일 수 있다. 즉, 파이프(210)의 길이방향으로 일측 일정 영역에 복수개 발열층(223)의 조합으로 이루어진 제1발열부(220a)를 형성하며, 타측 나머지 영역에 복수개 발열층(223)의 조합으로 이루어진 제2발열부(220b)를 형성한다.

- [76] 상기 발열층(223)들은 전극(222)을 통해 전원을 인가받을 수 있으며, 상기 발열층(223)들이 파이프(210)의 외주면을 감싸는 형태로, 복수개가 파이프(210)의 길이방향으로 상기 전극(222)에 병렬 연결되는 형태일 수 있다. 상기 발열층(223) 및 전극(222)을 포함하는 상기 발열체(220)의 상세한 구성은 아래에서 다시 설명한다.
- [77] 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 상기 발열체(220)가 높은 열밀도를 갖는 제1발열부(220a)를 포함함으로써 빠르게 냉각수를 가열할 필요한 부분(특히, 냉각수가 유입되는 입구측)에 높은 열밀도를 갖는 제1발열부(220a) 및 그 나머지 영역에 제2발열부(220b)가 형성됨으로써 냉각수를 효과적으로 가열할 수 있는 장점이 있다. 다시 말해, 상기 제1발열부(220a)는 상기 파이프(210)의 냉각수가 유입되는 입구측에 형성되어 냉각수를 빠르게 가열할 수 있다.
- [78] 이 때, 상기 발열파이프(200)는 일측에 입구블록(230) 및 입구부(310)가 연결되고, 타측에 출구블록(240) 및 출구부(320)가 연결될 수 있다.
- [79] 상기 제어부(104)는 상기 발열파이프(200)의 발열체(220)로 공급되는 전원을 제어하는 부분이다. 도 4에서 기판을 제어부(104)의 도면부호 104로 나타내었다. 상기 기판이 구비되는 경우에, 상기 발열파이프(200)와 기판 사이에 열차단 플레이트(103)가 구비되어 상기 발열체(220)에서 발생하는 복사열이 상기 기판으로 전달되어 작동을 방해하지 않도록 할 수 있다. 아울러, 상기 발열파이프(200)의 냉각수가 유입되는 입구측에 트랜지스터(105)(IGBT)가 결합되어 열이 많이 발생하는 트랜지스터(105)가 온도가 낮은 상태로 유입되는 냉각수에 의해 냉각되도록 할 수 있다.
- [80] 또한, 상기 발열파이프(200)가 케이스(100) 내부에 구비되는 형태일 수 있다. 상기 케이스(100)는 기본 몸체로서, 내부에 상기 발열파이프(200)가 내장될 수 있는 일정 공간을 형성한다. 이 때, 상기 케이스(100)는 상부케이스(101) 및 하부케이스(102)가 서로 조립된 형태일 수 있으며, 상기 발열파이프(200)와 연결된 입구부(310) 및 출구부(320)가 상기 케이스(100) 외측으로 돌출되어 냉각수가 상기 발열파이프(200)로 유입 및 배출되고, 상기 발열파이프(200)를 보호할 수 있는 다양한 형태로 변형 실시될 수 있다. 또한, 상기 제어부(104)의 작동을 위하여 상기 케이스(100)에 전원 연결을 위한 커넥터부(110)의 구성이 구비될 수 있다.
- [81] 한편, 상기 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)는 다양한 형태로 형성될 수 있다.
- [82] 먼저, 도 4 및 도 5에 도시한 형태로서, 상기 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)가 동일한 폭, 이격거리, 및 두께를 갖되, 서로 다른 열밀도를 갖는 페이스트를 이용하여 제조될 수 있다. 더욱 상세하게, 상기 제1발열부(220a)의 발열층(223)을 형성하는 페이스트의 저항이 상기 제2발열부(220b)의 발열층(223)을 형성하는 페이스트의 저항보다 낮게 조절할 수 있다. 이 때, 도 6에 도시한 바와 같이, 상기 제1발열부(220a)를 형성하는

복수개의 발열층(223)은 동일한 열밀도를 가지며, 상기 제2발열부(220b)를 형성하는 복수개 발열층(223)은 동일한 열밀도를 갖도록 할 수도 있고, 도 7에 도시한 바와 같이, 상기 제2발열부(220b)를 형성하는 복수개의 발열층(223)이 상기 파이프(210)의 냉각수가 유입되는 입구측에서 냉각수가 배출되는 출구측으로 갈수록 열밀도가 점차 낮게 형성될 수도 있다.

[83] 도 8은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 발열파이프(200)의 다른 전개도이고, 도 9는 상기 도 8에 도시한 발열파이프(200)의 열밀도 그래프이다.

[84] 도 8에 도시한 바와 같이, 상기 제2발열부(220b)는 복수개의 제2-1발열부(220b-1) 내지 제2-N발열부(220b-N)를 포함할 수 있다.(N은 2 이상의 정수) 이 때, 도 8에는 상기 제2발열부(220b)가 2개, 즉, 제2-1발열부(220b-1) 및 제2-2발열부(220b-2)인 예를 나타내었다. 도 9는 상기 도 8에 도시한 발열파이프(200)의 열밀도 그래프로서, 제1발열부(220a), 제2-1발열부(220b-1), 및 제2-2발열부(220b-2) 순으로 열밀도가 단계적으로 낮아지는 형태를 가질 수 있다.

[85] 도 10 및 도 11은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 발열파이프(200)를 나타낸 다른 사시도 및 전개도이고, 도 12는 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 발열파이프(200)의 다른 전개도이며, 도 13은 상기 도 12에 도시한 발열파이프(200)의 열밀도 그래프이다.

[86] 도 10 및 도 11에 도시한 형태는 상기 제1발열부(220a)의 발열층(223)과 상기 제2발열부(220b)의 발열층(223)은 동일한 페이스트를 이용하되, 그 폭이 서로 다르게 형성되는 예를 나타내었다.

[87] 더욱 상세하게, 상기 제1발열부(220a)의 발열층 폭(223a)이 상기 제2발열부(220b)의 발열층 폭(D223b)보다 크게 형성($D233a > D233b$)되어 상기 제1발열부(220a)에서 냉각수를 보다 효과적으로 가열할 수 있는 예를 나타내었다. 이 때, 상기 제1발열부(220a)의 발열층(223) 간 이격거리(I223a)와 상기 제2발열부(220b)의 발열층(223) 간 이격거리(I223b)는 서로 같다.($I233a = I233b$)

[88] 또한, 도 12에 도시한 형태는 상기 제1발열부(220a)의 발열층(223)과 상기 제2발열부(220b)의 발열층(223)은 동일한 페이스트를 이용하되, 상기 제1발열부(220a)의 발열층(223) 간 이격거리(I223a)와 상기 제2발열부(220b)의 발열층(223) 간 이격거리(I223b)가 서로 다르게 형성된 예를 나타내었다.

[89] 더욱 상세하게, 상기 제1발열부(220a)의 발열층 폭(223a)이 상기 제2발열부(220b)의 발열층 폭(D223b)과 같게 형성($D233a = D233b$)되되, 상기 제1발열부(220a)의 발열층(223) 간 이격거리(I223a)가 상기 제2발열부(220b)의 발열층(223) 간 이격거리(I223b) 보다 좁게 ($I233a < I233b$) 형성된 예를 나타내었다.

[90] 상기 도 10, 도 11, 및 도 12에 도시한 형태는 동일한 페이스트를 이용하는 형태로서, 상기 제1발열부(220a)의 발열층(223)과 제2발열부(220b)의

발열층(223)이 서로 다른 페이스트를 이용하는 형태에 비하여, 한 번의 인쇄 공정에 의해 하여 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)의 발열층(223)을 동시에 형성할 수 있는 장점이 있다.

[91] 도 13은 도 12에 도시한 발열파이프(200)의 열밀도 그래프로, 상기 도 6에 도시한 형태의 열밀도 그래프와 유사하나, 상기 파이프(210)의 길이방향으로 상기 제1발열부(220a)의 영역이 더 길게 형성된 예를 나타내었다.

[92]

[93] 또한, 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 안전성을 더욱 높이기 위하여, 상기 발열체(220)는 상기 제1발열부(220a)가 연결된 전극(222)에 형성되어 전선이 연결되는 전극단자(222-1)를 포함하며, 과열되면 상기 제1발열부(220a)의 온도가 제2발열부(220b)보다 먼저 상승되어 상기 전극(222)이 단락됨으로써 상기 발열체(220)로 공급되는 전원이 차단될 수 있다. 이 경우, 발열체(220)의 과열시 상기 제1발열부(220a)가 제2발열부(220b)보다 먼저 상승되고, 상기 제1발열부(220a)와 연결된 전극단자(222-1)가 단락됨으로써 상기 발열체(220) 전체로 공급되는 전원이 차단될 수 있다. 이 때, 상기 전극단자(222-1)뿐만 아니라 전극단자(222-1)와 전선의 연결을 위한 전선 접속부(납땜 등)도 과열되어 단락됨으로써 상기 발열체(220)로 공급되는 전원이 차단되도록 할 수 있다.

[94] 또, 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 온도센서(미도시)가 더 구비될 수 있다. 이 때, 상기 온도센서는 정상적인 작동 시 나머지 부분에 비해 발열 표면온도가 높게 유지되는 제1발열부(220a)에 설치되고, 상기 제어부(104)는 상기 온도센서를 통해 측정된 온도에 의해 발열체(220)의 작동을 제어할 수 있다. 더욱 상세하게, 상기 제어부(104)는 상기 온도센서를 통해 측정된 제1발열부(220a)의 온도가 설정치를 초과하면 제어회로를 통해 상기 발열체(220)로 공급되는 전원을 차단할 수 있다.

[95] 도 14 및 도 15는 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 발열파이프(200)를 나타낸 다른 사시도 및 전개도이다. 또 다른 방법으로서, 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 과열방지부(250)가 더 구비될 수 있다.

[96] 상기 과열방지부(250)는 상기 파이프(210)에 인쇄되어 온도에 따라 저항이 변화되는 센서패턴부(251)와, 상기 센서패턴부(251)와 연결되는 센서단자부(252)를 포함하여 형성된다. 이 때, 상기 제어부(800)는 상기 센서단자부(252) 및 상기 전극(222)과 연결되어 상기 센서패턴부(251)의 저항에 따른 발열체(220)의 온도를 추정하여 상기 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)로 공급되는 전원을 제어한다. 즉, 상기 제어부(800)는 상기 센서패턴부(251)의 온도에 따라 다르게 측정되는 저항을 통해 역으로 발열체(220)의 온도를 추정하고, 이를 통해 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)를 제어함으로써 과열을 방지한다. 이 때, 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 상기 냉각수 가열식 히터(1000)가 장착된 상태에서, 상기 과열방지부(250)의 센서패턴부(251)가 상기 발열파이프(200)의 상측에 위치되는

것이 바람직하다. 상기 파이프(210) 내부의 기포가 위치되는 부분은 발열층(223)의 발열에 의해 빠르게 가열되어 과열이 유발될 위험이 높다. 특히, 파이프(210) 내부의 기포는 상측으로 이동되므로, 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 과열이 유발될 위험이 높은 부분인 상기 냉각수 가열식 히터(1000)가 장착된 상태에서, 상기 발열파이프(200)의 상측에 상기 센서패턴부(251)가 형성되도록 함으로써, 과열을 빠르게 감지할 수 있으며, 안전성을 더욱 높일 수 있는 장점이 있다.

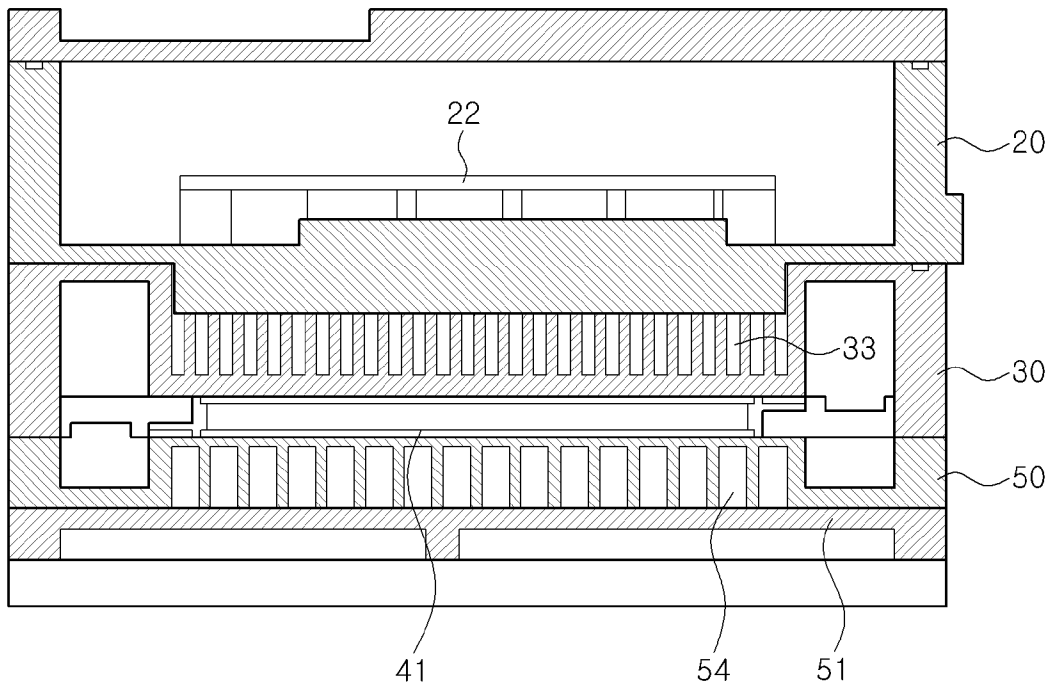
- [97] 도 16은 본 발명에 따른 냉각수 가열식 히터(1000)의 발열체(220)(제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b))를 나타낸 도면이다.
- [98] 한편, 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 상기 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)가 절연층(221), 전극(222), 상기 발열층(223) 및 보호층(224)을 포함할 수 있다.(상기 도 16 참조)
- [99] 상기 절연층(221)은 상기 파이프(210)에 넓게 형성되며, 상기 전극(222)은 상기 절연층(221)의 상측에 상기 파이프(210)의 길이방향으로 길게 배치된다.
- [100] 상기 발열층(223)은 상술한 바와 같은 특징을 가지며, 상기 한 쌍의 전극(222)을 연결하도록 상기 절연층(221)의 상측에 형성된다.
- [101] 상기 보호층(224)은 상기 절연층(221)의 상측에 상기 전극(222) 및 발열층(223)을 감싸도록 형성된다.
- [102] 만약, 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 상기 발열층(223)이 루테튬과 유리성분을 주성분으로 하는 발열 페이스트를 인쇄하여 형성되는 경우, 상기 절연층(221)이 유리 및 세라믹을 주성분으로 하는 페이스트가 인쇄되며, 상기 전극(222)이 비스무스를 주성분으로 하는 페이스트가 인쇄되어 형성될 수 있다.
- [103] 본 발명의 냉각수 가열식 히터(1000)는 상기 제1발열부(220a) 및 제2발열부(220b)가 상술한 예 외에도 더욱 다양하게 형성될 수 있다.
- [104] 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

청구범위

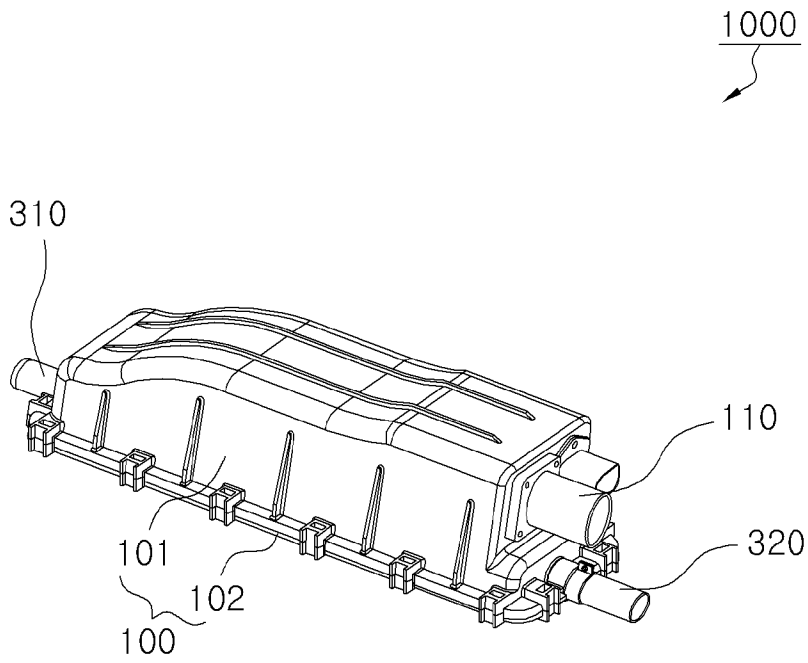
- [청구항 1] 내부에 냉각수가 이동되는 파이프와, 상기 파이프에 형성되어 발열하는 발열체를 포함하는 발열파이프; 및 상기 발열파이프의 발열체로 공급되는 전원을 제어하는 제어부가 구비된 냉각수가열식 히터에 있어서,
상기 발열체는,
나머지 부분의 열밀도(발열량/단위면적)보다 높은 열밀도를 갖는 제1발열부; 및
상기 제1발열부의 나머지 영역에 형성되는 제2발열부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각수가열식 히터.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1발열부 및 제2발열부는 각각 상기 파이프의 외면을 감싸는 형태의 발열층이 상기 파이프의 길이방향으로 서로 이격되어 복수개 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수가열식 히터.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제1발열부의 발열층 및 제2발열부의 발열층은 동일한 페이스트를 이용하되, 폭이 서로 다르게 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수가열식 히터.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 제1발열부의 발열층 및 제2발열부의 발열층은 동일한 페이스트를 이용하되, 상기 제1발열부의 발열층 간 이격거리와 상기 제2발열부의 발열층 간 이격거리가 서로 다르게 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수가열식 히터.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 제2발열부는 냉각수 입구측에서 출구측 방향으로 열밀도가 점차 낮아지는 제2-1발열부 내지 제2-N발열부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각수가열식 히터. (N은 2 이상의 정수)
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
상기 냉각수가열식 히터는 상기 제2발열부가 상기 파이프의 냉각수가 유입되는 입구측에서 냉각수가 배출되는 출구측으로 갈수록 열밀도가 점차 낮게 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수가열식 히터.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 냉각수가열식 히터는 상기 제1발열부가 상기 파이프의 냉각수가 유입되는 입구측에 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수가열식 히터.

- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 발열체는 상기 제1발열부가 연결된 전극에 형성되어 전선이 연결되는 전극단자를 포함하며,
과열되면 상기 제1발열부의 온도가 제2발열부보다 먼저 상승되어 상기 전극이 단락됨으로써 상기 발열체로 공급되는 전원이 차단되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 발열체는 제1발열부에 온도센서가 구비되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.
- [청구항 10] 제2항에 있어서,
상기 냉각수 가열식 히터는,
상기 파이프에 형성되어 온도에 따라 저항이 변화되는 센서패턴부와, 상기 센서패턴부와 연결되는 센서단자부를 포함하는 과열방지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 센서패턴부는 상기 파이프의 길이방향을 따라 상기 제1발열부 및 제2발열부가 형성된 전체 범위에 걸쳐 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 센서패턴부는 상기 냉각수 가열식 히터가 장착된 상태에서 상기 발열파이프의 상측에 위치되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 발열체는,
절연층과,
상기 절연층의 상측에 상기 파이프의 길이방향으로 길게 배치되는 한 쌍의 전극과,
상기 한 쌍의 전극을 연결하는 상기 발열층과,
상기 절연층의 상측에 상기 전극 및 발열층을 감싸도록 형성되는 보호층을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 발열파이프는 상기 발열체가 필름 형태로 상기 파이프의 외주면에 부착되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.
- [청구항 15] 제13항에 있어서,
상기 발열파이프는 상기 발열체가 상기 파이프의 외주면에 인쇄 및 소결되어 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 냉각수 가열식 히터.

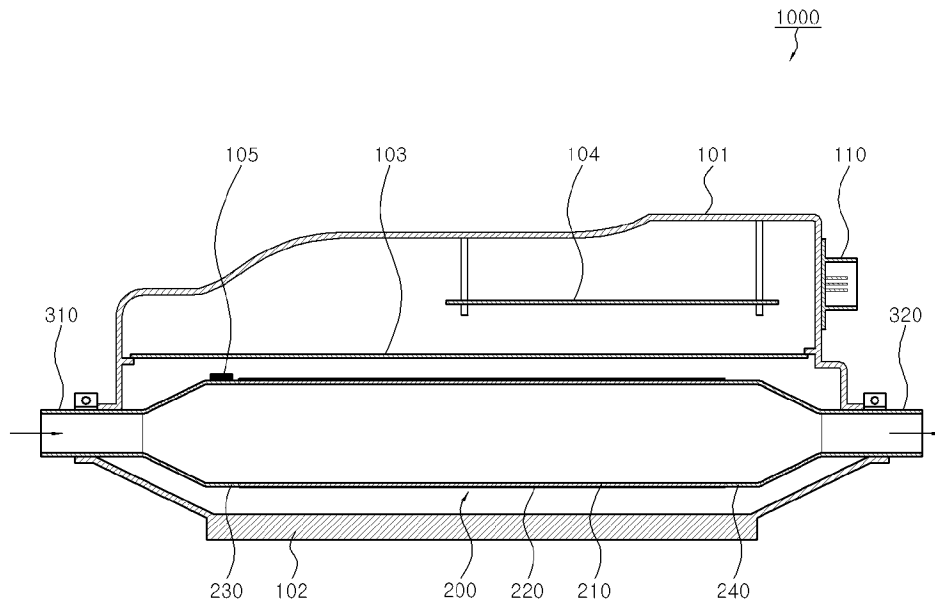
[도1]



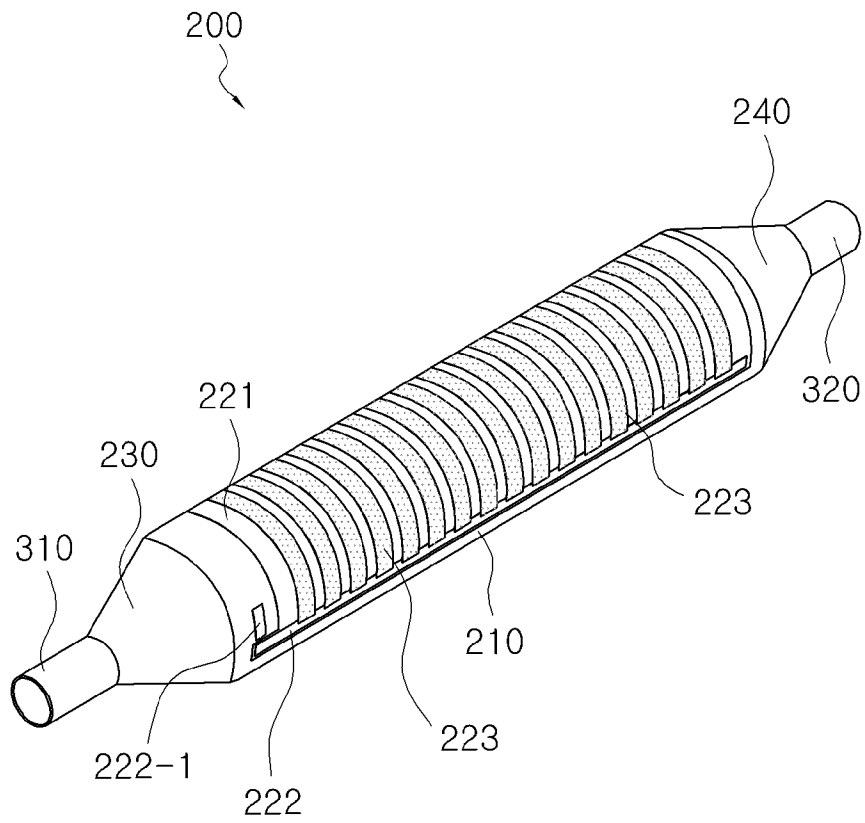
[도2]



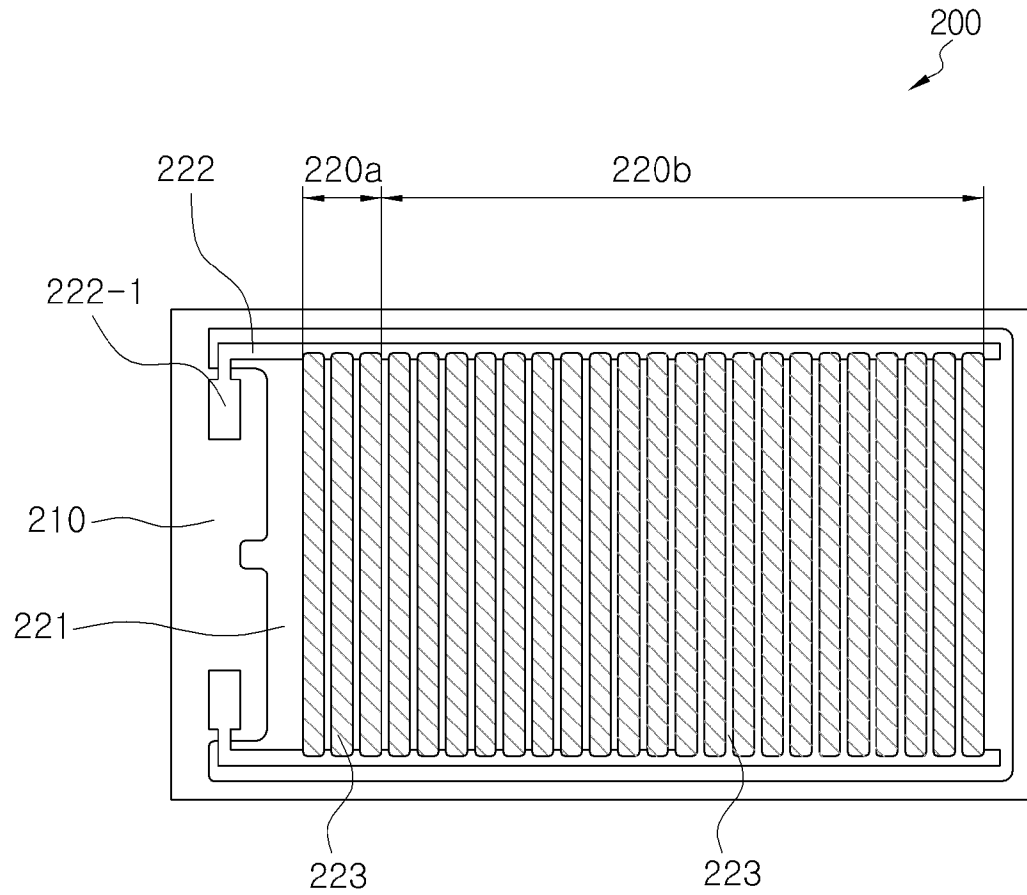
[도3]



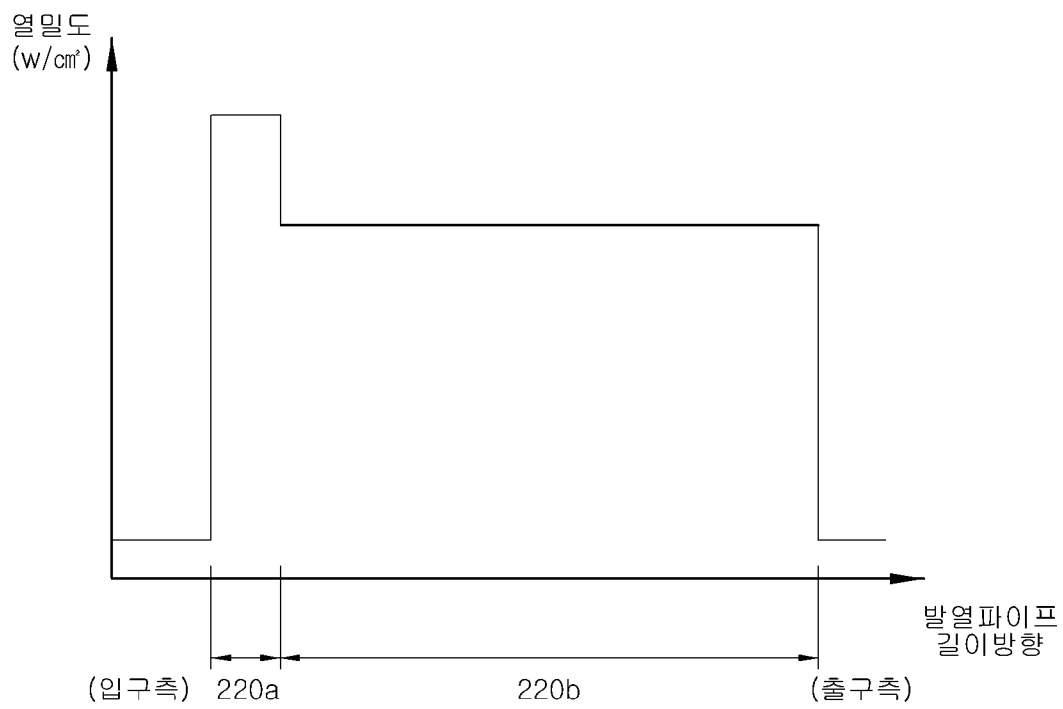
[도4]



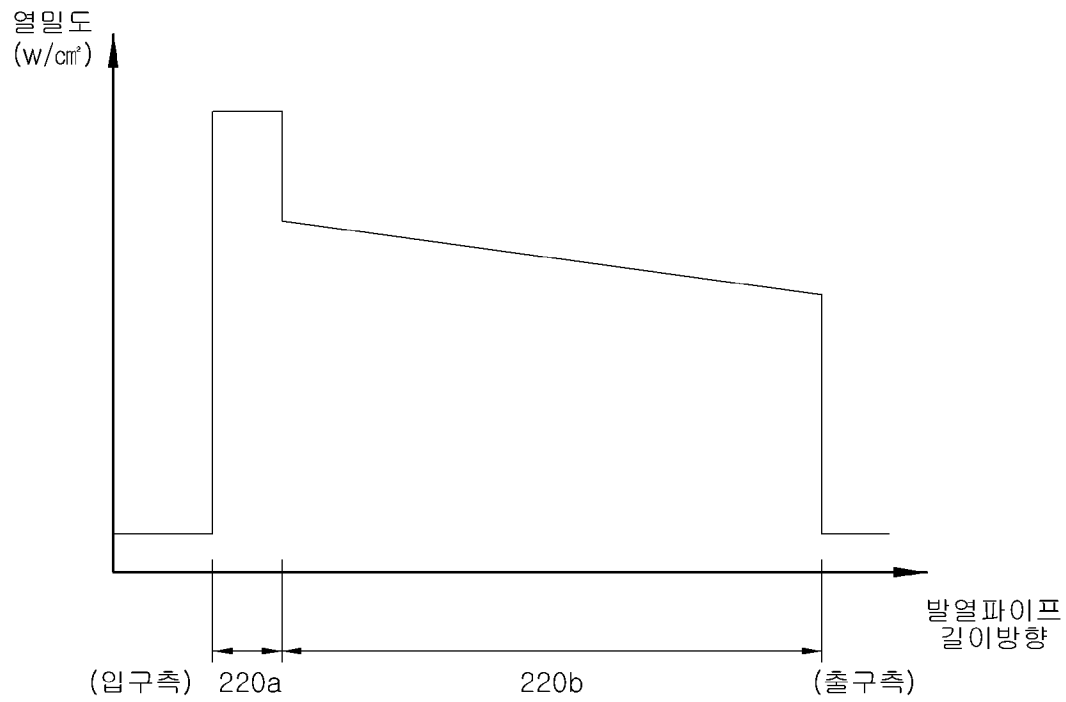
[도5]



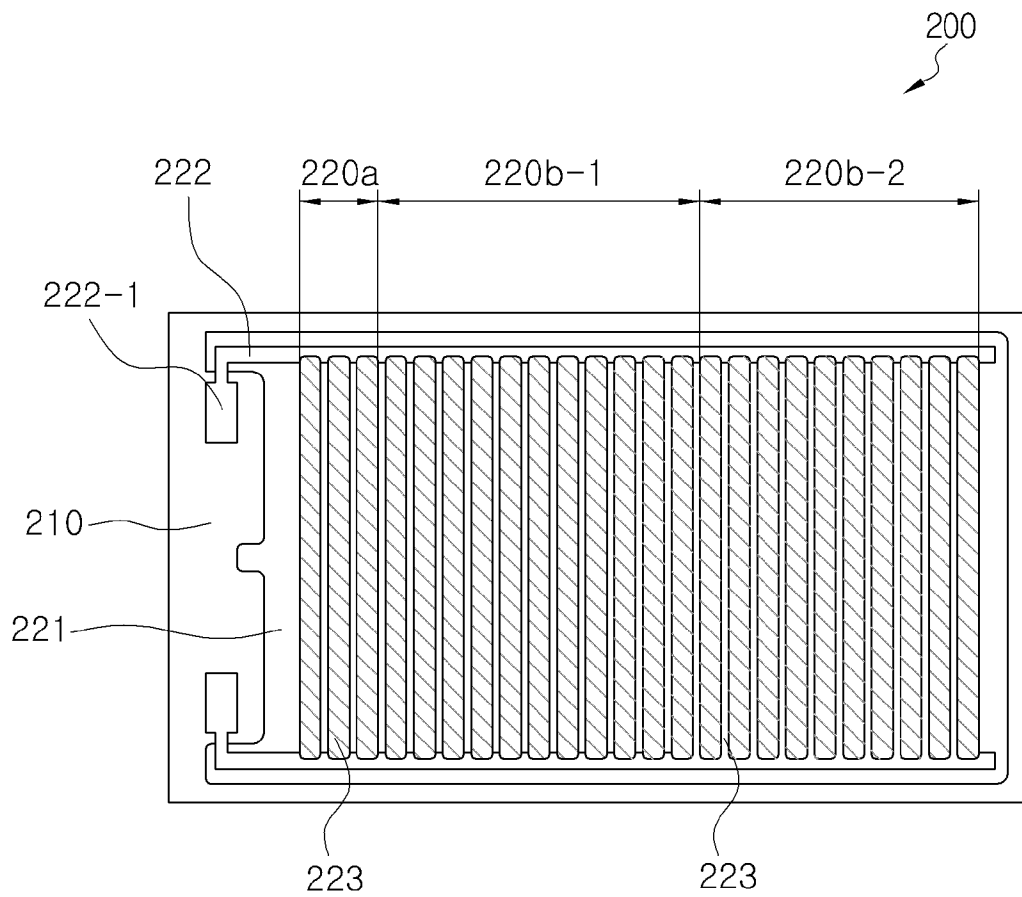
[도6]



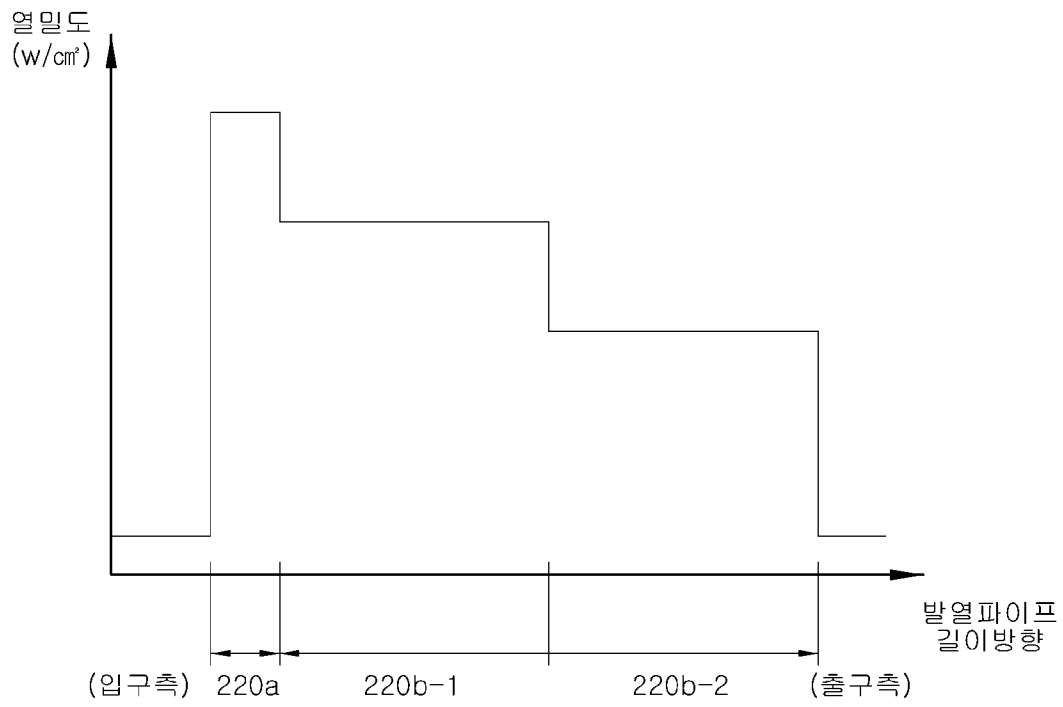
[도7]



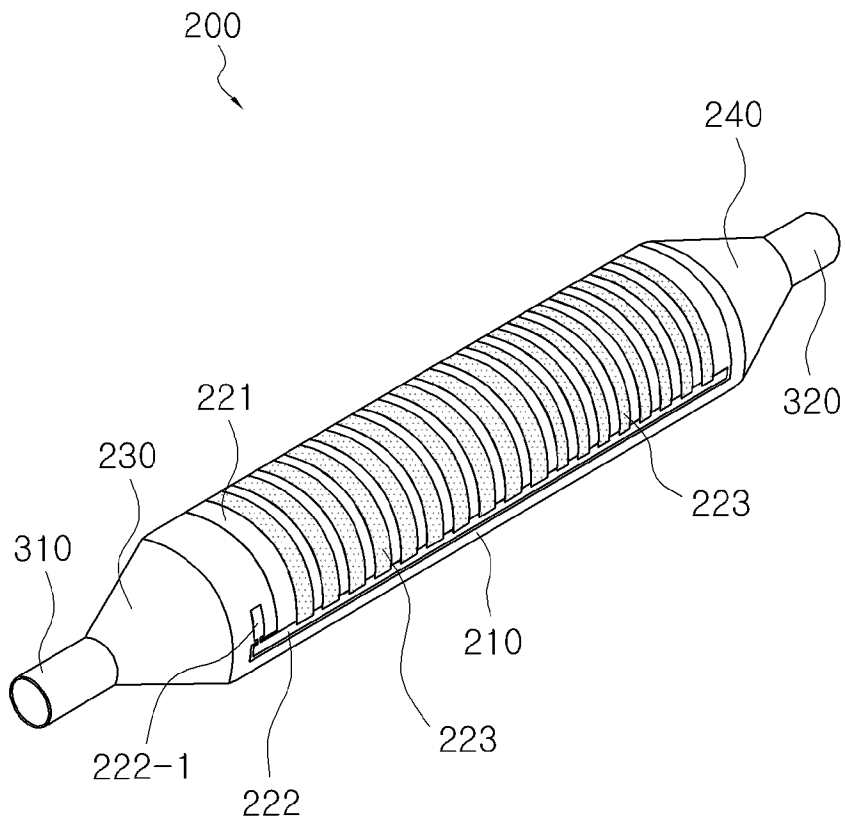
[도8]



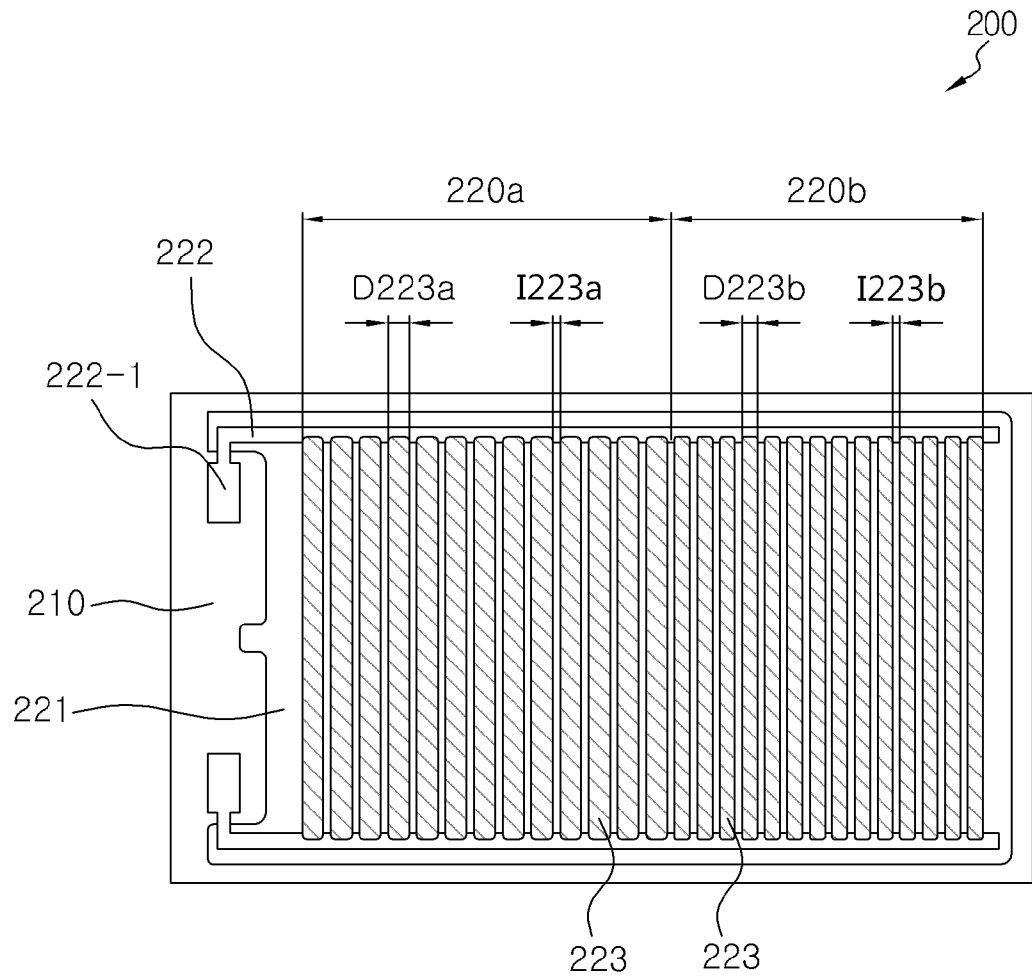
[도9]



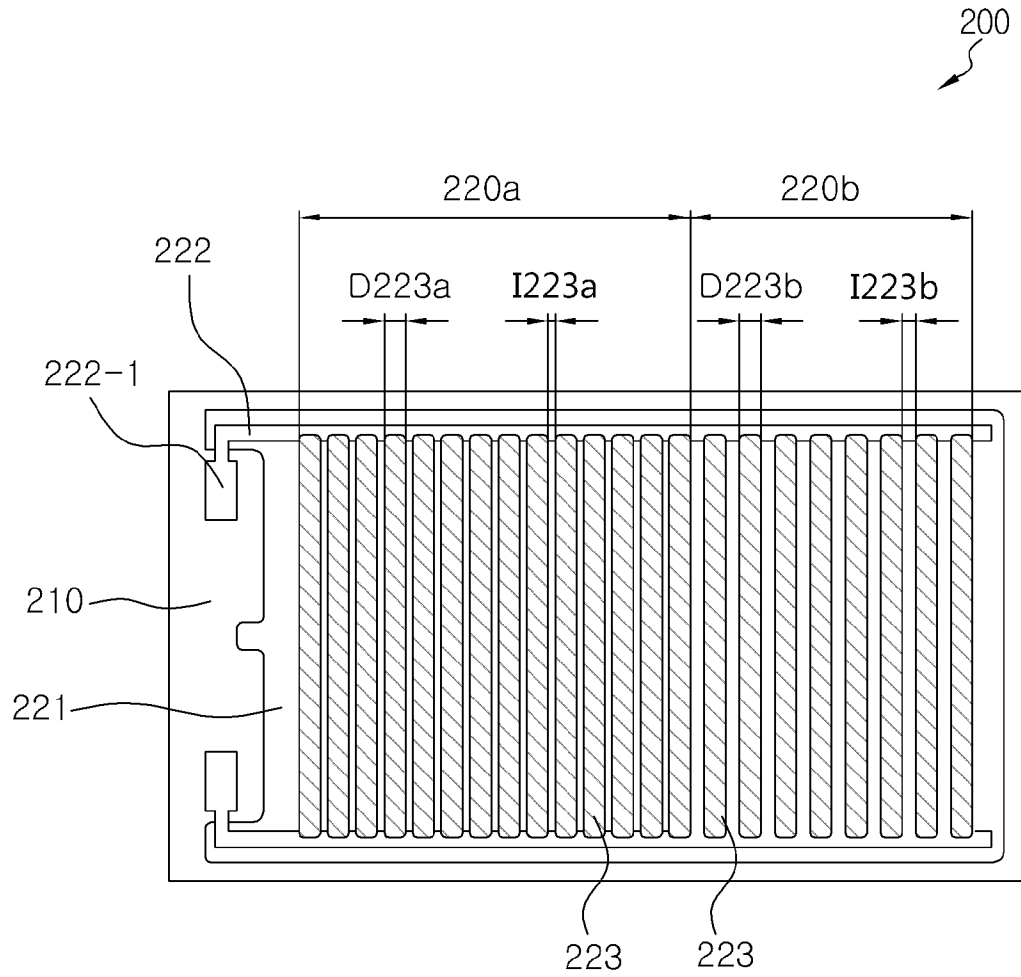
[도10]



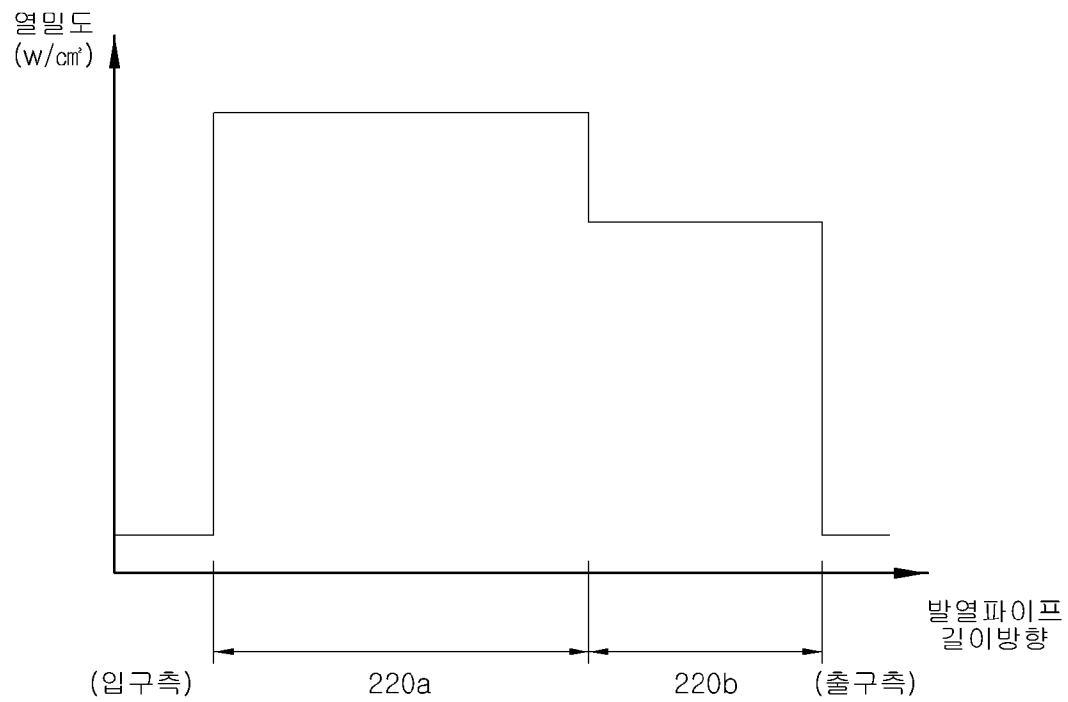
[도11]



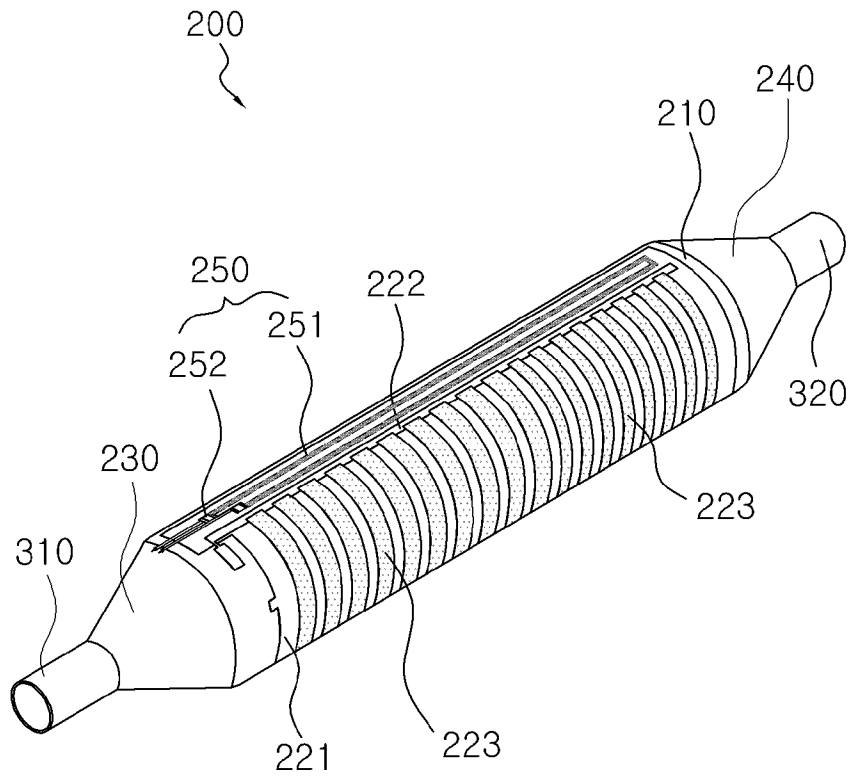
[도12]



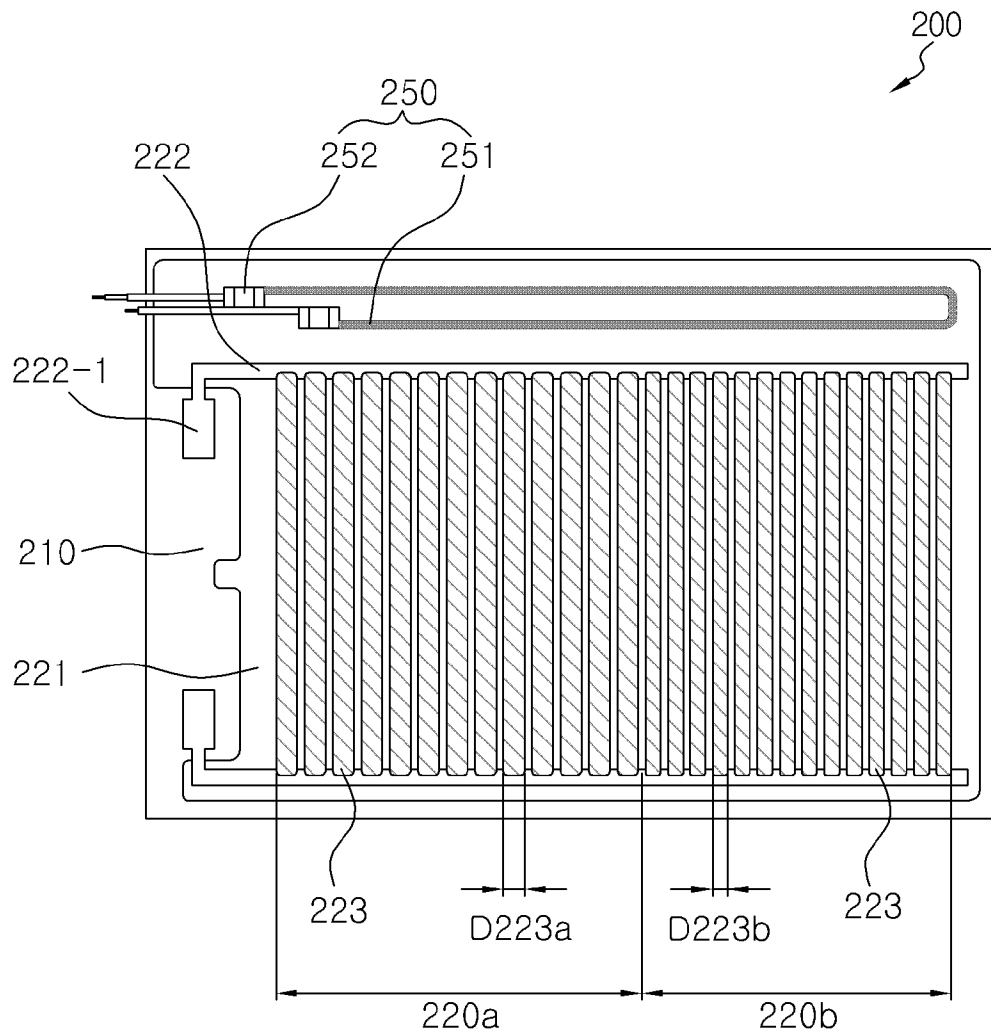
[도13]



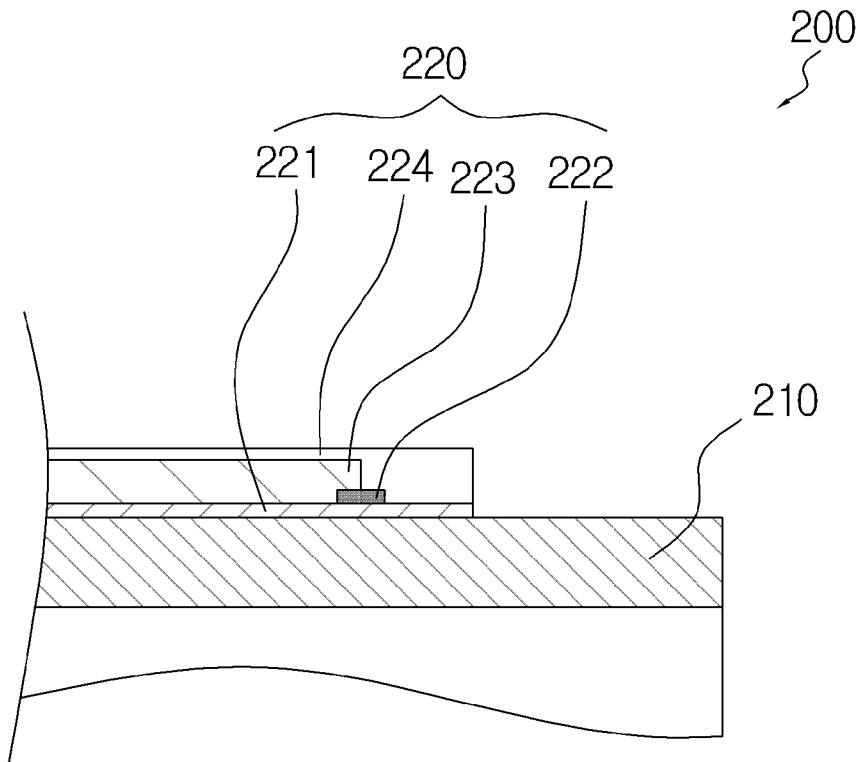
[도14]



[도15]



[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003587**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B60H 1/03(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)

B60H 1/03; H05B 3/44; H05B 3/16; F22B 27/04; B60H 1/00; H05B 3/20; F24H 9/20; F22B 1/28; G03G 15/20; H05B 3/00; F24H 6/00; B60H 1/22

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 aboveElectronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: coolant heating-type heater, heating element, printed, film, paste, heat density, heating value, width, separated distance, overheating prevention unit, sensor pattern unit**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1220115 B1 (EXAENC CORP.) 11 January 2013 See paragraphs [0016]-[0022], [0035], [0037], [0063]-[0065] and figures 1-4.	1-15
Y	JP 2004-205146 A (FUJI ELECTRIC FA COMPONENTS & SYSTEMS CO., LTD.) 22 July 2004 See abstract, paragraphs [0025]-[0029] and figures 1-2.	1-15
Y	JP 2005-339840 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 08 December 2005 See paragraphs [0017]-[0018], [0023]-[0024] and figures 5, 8.	3-4
Y	KR 10-2013-0020977 A (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 05 March 2013 See paragraph [0041] and figures 2(A)-3, 6.	8
Y	JP 2005-116481 A (NIPPON DAINATEKKU K.K.) 28 April 2005 See paragraphs [0017]-[0031] and figures 1-4.	10-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"I" 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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search

27 JULY 2015 (27.07.2015)

Date of mailing of the international search report

27 JULY 2015 (27.07.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/003587

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1220115 B1	11/01/2013	NONE	
JP 2004-205146 A	22/07/2004	NONE	
JP 2005-339840 A	08/12/2005	NONE	
KR 10-2013-0020977 A	05/03/2013	NONE	
JP 2005-116481 A	28/04/2005	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60H 1/03(2006.01)i, B60H 1/22(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60H 1/03; H05B 3/44; H05B 3/16; F22B 27/04; B60H 1/00; H05B 3/20; F24H 9/20; F22B 1/28; G03G 15/20; H05B 3/00; F24H 6/00; B60H 1/22

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: 냉각수 가열식 히터, 발열체, 인쇄, 필름, 페이스트, 열밀도, 발열량, 폭, 이격거리, 과열방지부, 센서패턴부

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1220115 B1 (주식회사 엑사이엔씨) 2013.01.11 단락 [0016]-[0022], [0035], [0037], [0063]-[0065] 및 도면 1-4 참조.	1-15
Y	JP 2004-205146 A (FUJI ELECTRIC FA COMPONENTS & SYSTEMS CO., LTD.) 2004.07.22 요약, 단락 [0025]-[0029] 및 도면 1-2 참조.	1-15
Y	JP 2005-339840 A (HARISON TOSHIBA LIGHTING CORP.) 2005.12.08 단락 [0017]-[0018], [0023]-[0024] 및 도면 5, 8 참조.	3-4
Y	KR 10-2013-0020977 A (한라공조주식회사) 2013.03.05 단락 [0041] 및 도면 2(A)-3, 6 참조.	8
Y	JP 2005-116481 A (NIPPON DAINATEKKU K.K.) 2005.04.28 단락 [0017]-[0031] 및 도면 1-4 참조.	10-12

☐ 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

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

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 07월 27일 (27.07.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 07월 27일 (27.07.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

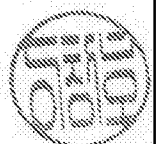
대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이창호

전화번호 +82-42-481-8398



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1220115 B1	2013/01/11	없음	
JP 2004-205146 A	2004/07/22	없음	
JP 2005-339840 A	2005/12/08	없음	
KR 10-2013-0020977 A	2013/03/05	없음	
JP 2005-116481 A	2005/04/28	없음	