

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 11월 24일 (24.11.2022) WIPO | PCT



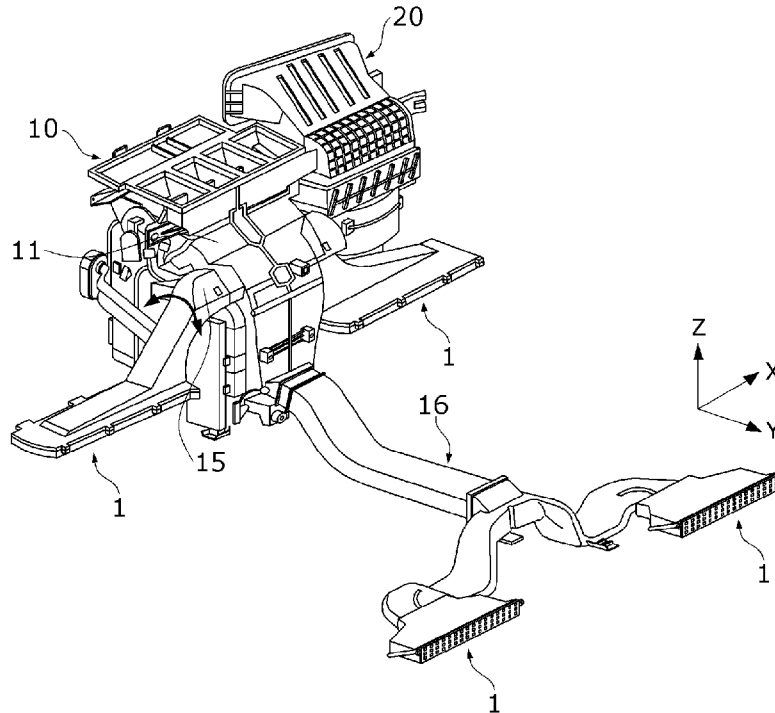
(10) 국제공개번호

WO 2022/245145 A1

- (51) 국제특허분류: *B60H 1/22* (2006.01) *B60R 16/03* (2006.01)
B60H 1/00 (2006.01) *H02H 5/04* (2006.01)
H05B 3/24 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/007163
- (22) 국제출원일: 2022년 5월 19일 (19.05.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0065305 2021년 5월 21일 (21.05.2021) KR
10-2022-0058885 2022년 5월 13일 (13.05.2022) KR
- (71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)
[KR/KR]; 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 오동훈 (OH, Dong Hoon); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 노경태 (NOH, Kyung Tae); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 다나 (DANA PATENT LAW FIRM); 06242 서울특별시 강남구 역삼로 3길 11, 광성빌딩 신관 4~6층, 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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) Title: VEHICLE HEATING DEVICE

(54) 발명의 명칭: 차량용 난방장치



(57) Abstract: An embodiment provides a vehicle heating device comprising a heating module which is arranged toward passengers on a flow channel of air, connected to an air conditioning unit, to emit heat, wherein the heating module comprises a heating unit and an overheat protection means for preventing the heating unit from overheating above a predetermined temperature, and the heating unit heats the interior space of a vehicle through at least one of heat convection generated by heating the air and heat radiation obtained by radiating heat directly toward the passengers.

(57) 요약서: 실시예는 공조 유닛에 연결된 공기의 유로 상에 탑승자를 향해 배치되어 열을 발산하는 발열모듈을 포함하고, 상기 발열모듈은 발열유닛; 및 상기 발열유닛이 기 설정된 온도 이상으로 과열되는 것을 방지하는 과열방지수단을 포함하고, 상기 발열유닛은 상기 공기를 가열하여 형성되는 열대류, 및 상기 탑승자를 향해 직접 열을 복사하는 열복사 중 적어도 어느 하나를 통해 차실내를 난방하는 차량용 난방장치를 개시한다.

[다음 쪽 계속]



WO 2022/245145 A1



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 역
내 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), 유
럽 (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))

명세서

발명의 명칭: 차량용 난방장치

기술분야

- [1] 실시예는 차량용 난방장치에 관한 것이다. 상세하게, 열대류 또는 열복사를 통해 차량의 실내를 난방하는 발열유닛의 과열을 방지하도록, 과열방지수단이 배치된 차량용 난방장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 자동차는 실내의 공기 온도 등을 조절하기 위한 차량용 공조장치를 갖추고 있다. 상기 공조장치는 겨울철에는 온기를 발생시켜 차량의 실내를 따뜻하게 유지시키고, 여름철에는 냉기를 발생시켜 차량의 실내를 시원하게 유지시킬 수 있다.
- [3] 상기 공조장치는 차량 실내에 온도가 조절된 공기를 공급하는 공조 유닛, 및 상기 공조 유닛에 공기를 공급하는 블로워 유닛을 포함할 수 있다.
- [4] 상기 공조 유닛은 복수 개의 토출 덕트가 형성된 공조 케이스, 상기 공조 케이스의 내부에 배치되는 증발기, 히터 및 풍량을 조절하는 도어 등을 포함할 수 있다. 그에 따라, 상기 공조 유닛은 상기 증발기, 히터 및 도어를 이용하여 차량의 실내에 공급되는 공기의 온도 및 풍량을 조절할 수 있다. 여기서, 상기 히터는 피티씨 소자를 이용하는 피티씨(PTC: Positive Temperature Coefficient) 히터일 수 있다.
- [5] 그리고, 상기 블로워 유닛은 액츄에이터(미도시)에 의해 회전하는 블로워를 이용하여 상기 공조 유닛의 내부에 공기를 공급할 수 있다.
- [6] 한편, 상기 공조장치는 국부적인 난방공조를 수행하기 위해 적외선 램프를 이용할 수 있다.
- [7] 이와 관련된 발명으로는 대한민국특허공개공보 제10-2018-0055961호(2018.05.28)인 '차량용 적외선 히터'가 있다.
- [8] 도 1은 종래의 차량용 적외선 히터를 나타내는 도면이다.
- [9] 도 1을 참조하면, 상기 적외선 히터는 적외선 램프(1400)를 이용하여 차량의 실내에 국부적인 난방을 수행할 수 있다.
- [10] 여기서, 상기 적외선 히터는 공조덕트(1200) 내에 배치되는 방열핀(1201), 적외선 램프(1400)에서 발산하는 열을 반사하는 반사판(1101), 및 상기 반사판(1101)과 방열핀(1201)을 열적으로 연결하는 열전달부(1103)를 포함할 수 있다. 그리고, 상기 적외선 히터는 상기 반사판(1101)의 개구를 덮는 차단막(1303)을 더 포함할 수 있다.
- [11] 상기 적외선 히터는 적외선 램프(1400)를 사용하기 때문에, 반사판(1101)을 구비하여야 하며, 공조덕트(1200)로 열을 전달하기 위해 열전달부(1103)와 방열핀(1201)을 필수적으로 구비하여야 한다.

- [12] 그러나, 상기 반사판(1101), 열전달부(1103), 및 방열핀(1201)의 구성은 상기 적외선 히터의 사이즈를 증가시키는 원인이 된다. 그에 따라, 사이즈가 증가된 상기 적외선 히터는 차량의 실내 공간 일부를 점유하여야만 하기 때문에, 상기 실내 공간을 축소시켜 차량의 설계 자유도에 대한 한계를 갖게 한다.
- [13] 또한, 상기 적외선 히터는 적외선 램프(1400)의 지속적 구동으로 인해 과열이 발생할 수 있다. 그리고, 상기 과열은 차량의 손상 등을 유발할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 적외선 히터는 탑승자의 접근에 대한 안전 장치가 마련되지 않아 안전성 문제를 유발할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 실시예는 열대류 또는 열복사를 통해 차량의 실내를 난방하는 발열유닛의 과열을 방지하도록 과열방지수단이 배치된 차량용 난방장치를 제공한다.
- [16] 실시예는 탑승자의 안전을 위해 안전장치가 마련된 차량용 난방장치를 제공한다.
- [17] 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

- [18] 상기 과제는 공조 유닛에 연결된 공기의 유로 상에 탑승자를 향해 배치되어 열을 발산하는 발열모듈을 포함하고, 상기 발열모듈은 발열유닛; 및 상기 발열유닛이 기 설정된 온도 이상으로 과열되는 것을 방지하는 과열방지수단을 포함하고, 상기 발열유닛은 상기 공기를 가열하여 형성되는 열대류, 및 상기 탑승자를 향해 직접 열을 복사하는 열복사 중 적어도 어느 하나를 통해 차실내를 난방하는 차량용 난방장치에 의해 달성된다.
- [19] 여기서, 상기 발열유닛은 상기 과열방지수단과 접촉되게 배치되고, 상기 과열방지수단은 상기 발열유닛과 전기적으로 직렬 연결될 수 있다. 또는, 상기 발열유닛과 상기 과열방지수단에 전기적으로 연결되는 릴레이를 더 포함하고, 상기 릴레이는 상기 발열유닛과 접촉하게 배치되는 상기 과열방지수단의 온도에 연동되어 상기 발열유닛으로 인가되는 전원을 차단할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 발열모듈은 상기 발열유닛과 상기 과열방지수단을 지지하는 프레임에 더 포함하고, 상기 발열유닛은 상기 프레임의 외측에 배치되며, 상기 과열방지수단은 상기 프레임의 내부에 배치되고, 상기 발열유닛의 열은 상기 프레임을 매개로 상기 과열방지수단에 전달될 수 있다.
- [21] 그리고, 상기 프레임은 복수 개의 홀이 형성된 상부 플레이트, 상기 상부 플레이트와 이격되게 배치되며 복수 개의 홀이 형성된 하부 플레이트, 및 상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에 배치되는 적어도 하나의 리브를 포함하고, 상기 리브는 상기 프레임을 통과하는 공기를 안내하면서 상기 상부

플레이트와 상기 하부 플레이트를 지지할 수 있다.

- [22] 한편, 상기 발열유닛은 열교환영역이 형성되도록 상호 이격되게 상기 발열모듈의 프레임에 배치되는 면상의 상부 발열유닛과 면상의 하부 발열유닛을 포함하고, 상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛 각각에서 발산하는 열은 상기 열교환영역에서 상기 발열유닛을 통과하는 공기와 열교환할 수 있다.
- [23] 여기서, 상기 열교환영역은 복수 개가 형성되며, 상기 열교환영역은 공기의 흐름 방향을 기준으로 상기 상부 발열유닛의 전단에 형성된 제1 열교환영역, 및 상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛 사이에 형성된 제2 열교환영역을 포함하고, 상기 상부 발열유닛의 홀을 통과한 공기는 상기 하부 발열유닛의 홀을 통과하기 전에 상기 제2 열교환영역에서 믹싱되면서 상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛의 복사열과 열교환할 수 있다.
- [24] 그리고, 상기 상부 발열유닛 및 상기 하부 발열유닛 각각은, 홀이 형성된 면상의 바디, 상기 바디에 배치되는 발열부, 및 상기 발열부에 전원을 인가하도록 상기 바디에 배치되는 제1 전극과 제2 전극을 포함하고, 상기 하부 발열유닛의 발열부는 공기의 흐름 방향을 기준으로 상기 상부 발열유닛의 홀과 오버랩되게 배치될 수 있다.
- [25] 그리고, 제어부는 상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛에 선택적으로 전원을 인가할 수 있다.
- [26] 한편, 상기 차량용 난방장치는 상기 공조 유닛의 토출 덕트에 회동 가능하게 연결되는 하우징을 더 포함하고, 상기 발열모듈은 상기 하우징의 내부에 배치될 수 있다.
- [27] 여기서, 상기 하우징은 상기 토출 덕트에 연통되게 연결되는 덕트부, 및 상기 덕트부의 내부로 유입된 공기를 상기 발열모듈로 안내하는 가이드를 포함하고, 상기 가이드는 사이즈가 상이한 제1 가이드홀과 제2 가이드홀이 형성된 바디, 및 상기 바디에서 돌출되게 형성되어 상기 제1 가이드홀을 통해 토출되는 공기를 안내하는 가이드 돌기를 포함하며, 상기 제2 가이드홀은 상기 제1 가이드홀보다 상기 공조 유닛의 공조 케이스에 가깝게 배치될 수 있다.
- [28] 또한, 상기 차량용 난방장치는 상기 탑승자의 신체 일부가 상기 발열모듈에 접근하는 것을 감지하는 센서를 더 포함할 수 있다.
- [29] 또한, 상기 차량용 난방장치는 상기 공조 유닛의 플로어 덕트의 내부에 배치되는 도어를 더 포함할 수 있으며, 상기 도어는 상기 플로어 덕트를 따라 이동하는 공기의 양을 조절할 수 있다. 여기서, 상기 하우징은 상기 덕트부의 내부측 일면에 배치되는 히팅부를 더 포함하며, 상기 히팅부는 상기 덕트부의 내부를 따라 이동하는 공기를 가열할 수 있다.
- [30] 또한, 상기 공조 유닛은 내부에 배치되는 열교환기를 포함하고, 상기 공조 유닛에 공급되어 상기 열교환기를 통과한 공기는 상기 유로로 이동할 수 있다.
- [31] 한편, 상기 발열모듈을 내부에 수용하며 상기 공조 유닛의 일측에 연통되게

배치되는 하우징, 및 상기 하우징에 상기 발열모듈이 배치되도록 상기 발열모듈을 지지하는 지지부재를 더 포함하고, 상기 발열모듈은 상기 발열유닛이 배치되는 프레임을 포함하며, 상기 과열방지수단은 상기 프레임과의 후크 결합을 통해 상기 발열유닛에 밀착될 수 있다.

- [32] 여기서, 상기 과열방지수단은 발열소자, 후크 결합을 통해 상기 발열소자를 상기 발열유닛에 밀착 고정시키는 케이스, 및 상기 발열소자의 일측에 연결된 와이어링을 포함하고, 상기 케이스의 후크는 상기 프레임의 홀에 삽입될 수 있다.
- [33] 바람직하게, 상기 지지부재는 외부 전원과의 결합을 위해 형성된 커넥터부와 상기 커넥터부와 인접하게 배치되는 전원 터미널을 포함하고, 상기 후크는 상기 프레임에 형성된 복수 개의 홀 중 상기 전원 터미널과 가장 가까운 홀에 결합할 수 있다.
- [34] 바람직하게, 상기 과열방지수단은 상기 전원 터미널과 인접하게 배치될 수 있다.
- [35] 바람직하게, 상기 과열방지수단은 상기 하우징의 유입구에서 멀게 배치될 수 있다.
- [36] 바람직하게, 상기 케이스는 합성수지 재질로 형성될 수 있다.
- [37] 바람직하게, 상기 케이스는 상기 발열소자가 배치되는 캐비티를 포함하는 케이스 바디, 상기 케이스 바디의 일측에서 돌출되게 형성된 상기 후크, 및 상기 캐비티에 배치되어 상기 발열소자를 지지하는 격벽을 포함하며, 상기 격벽은 상기 케이스 바디의 내부면과 이격되게 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [38] 실시예에 따른 차량용 난방장치는 과열방지수단을 이용하여 열대류 또는 열복사를 통해 차량의 실내를 난방하는 발열유닛의 과열을 방지할 수 있다.
- [39] 여기서, 상기 발열유닛은 공조 유닛에서 공급되는 공기를 가열하여 빠르게 차량 실내를 난방하거나, 또는 복사열을 이용하여 탑승자에 대한 직접적인 난방을 구현함으로써, 탑승자에 대한 난방 성능 및 품질을 향상시킬 수 있다. 즉, 상기 차량용 난방장치는 열대류에 의한 난방과 열복사에 의한 난방을 선택적으로 제어할 수 있기 때문에, 난방 성능 및 품질을 향상시킬 수 있다.
- [40] 상기 차량용 난방장치는 안전장치를 이용하여 안전성을 향상시킬 수 있다. 상세하게, 커버를 이용하여 발열유닛에 대한 탑승자의 직접적인 접촉을 방지할 수 있다. 또한, 탑승자의 신체의 일부가 기 설정된 거리내로 접근하는 것을 감지하는 센서를 이용하여 상기 발열유닛의 구동을 제어함으로써, 탑승자의 안전성을 확보할 수 있다.
- [41] 실시예의 다양하면서도 유익한 장점과 효과는 상술한 내용에 한정되지 않으며, 실시예의 구체적인 실시형태를 설명하는 과정에서 보다 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [42] 도 1은 종래의 차량용 적외선 히터를 나타내는 도면이고,
- [43] 도 2는 차량용 공조장치에 연결되는 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 도면이고,
- [44] 도 3은 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 사시도이고,
- [45] 도 4는 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 단면도이고,
- [46] 도 5a는 실시예에 따른 차량용 난방장치가 탑승자의 발목측을 난방하는 도면이고,
- [47] 도 5b는 실시예에 따른 차량용 난방장치가 탑승자의 정강이측을 난방하는 도면이고,
- [48] 도 6은 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 분해사시도이고,
- [49] 도 7은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열모듈을 나타내는 분해사시도이고,
- [50] 도 8은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열모듈에 배치되는 면상의 발열유닛을 나타내는 도면이고,
- [51] 도 9는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛, 과열방지수단 및 프레임의 배치관계를 나타내는 도면이고,
- [52] 도 10은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 전기적 연결관계를 나타내는 도면이고,
- [53] 도 11은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 동작에 따른 저항 및 온도를 나타내는 그래프이고,
- [54] 도 12는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 전기적 연결관계에 대한 다른 실시예를 나타내는 도면이고,
- [55] 도 13은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 다른 전기적 연결관계에서 저항 및 온도를 나타내는 그래프이고,
- [56] 도 14는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 과열방지수단의 일 실시예를 나타내는 도면이고,
- [57] 도 15는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 프레임의 다른 실시예를 나타내는 도면이고,
- [58] 도 16은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 하우징 및 발열모듈을 통한 공기의 흐름을 나타내는 도면이고,
- [59] 도 17는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열모듈을 통한 열교환을 나타내는 도면이고,
- [60] 도 18은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 하우징을 나타내는 분해사시도이고,
- [61] 도 19는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 하우징에 배치되는 가이드를 나타내는 도면이고,

- [62] 도 20은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 가이드에 의해 안내되는 공기의 흐름을 나타내는 도면이고,
- [63] 도 21은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열모듈과 지지부재의 배치 관계를 나타내는 도면이고,
- [64] 도 22는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 센서를 나타내는 도면이고,
- [65] 도 23은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 히팅부를 나타내는 도면이고,
- [66] 도 24 내지 도 26은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 동작 제어를 나타내는 도면이고,
- [67] 도 27은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 과열방지수단의 변형예를 나타내는 분해사시도이고,
- [68] 도 28은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열모듈, 과열방지수단의 변형예, 지지부재, 및 커버의 배치관계를 나타내는 사시도이고,
- [69] 도 29는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열모듈, 과열방지수단의 변형예, 지지부재, 및 커버의 배치관계를 나타내는 평면도이고,
- [70] 도 30은 도 28에 도시된 과열방지수단을 확대하여 나타내는 도면이고,
- [71] 도 31은 도 28에 도시된 과열방지수단의 단면을 확대하여 나타내는 도면이고,
- [72] 도 32는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 과열방지수단의 변형예, 발열유닛, 및 프레임의 배치 관계를 나타내는 도면이고,
- [73] 도 33은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열유닛을 나타내는 도면이고,
- [74] 도 34는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 과열방지수단의 변형예의 케이스를 나타내는 저면사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [75] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [76] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [77] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할

것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접촉되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

- [78] 실시 예의 설명에 있어서, 어느 한 구성요소가 다른 구성요소의 "상(위) 또는 하(아래)(on or under)"에 형성되는 것으로 기재되는 경우에 있어, 상(위) 또는 하(아래)(on or under)는 두 개의 구성요소가 서로 직접(directly)접촉되거나 하나 이상의 다른 구성요소가 상기 두 구성요소 사이에 배치되어(indirectly) 형성되는 것을 모두 포함한다. 또한 '상(위) 또는 하(아래)(on or under)'로 표현되는 경우 하나의 구성요소를 기준으로 위쪽 방향뿐만 아니라 아래쪽 방향의 의미도 포함할 수 있다.
- [79] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [80] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지게 된다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [81] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [82] 도 2는 차량용 공조장치에 연결되는 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 도면으로써, 차량용 공조장치와 차량 실내 사이의 공기 흐름을 나타내는 개념도일 수 있다.
- [83] 도 2를 참조하면, 실시예에 따른 차량용 난방장치(1)는 차량 실내에 공기를 공급하는 공조 유닛(10)의 일측에 연결되어 열대류 및 열복사 중 적어도 어느 하나를 통해 차실내를 난방할 수 있다. 이때, 블로워 유닛(20)은 액츄에이터(미도시)에 의해 회전하는 블로워를 이용하여 상기 공조 유닛(10)의 내부에 공기를 공급할 수 있다. 그리고, 상기 공조 유닛(10)은 내부에 배치되는 증발기(12)와 같은 냉방용 열교환기와 히터(13)와 같은 난방용 열교환기를 포함할 수 있다. 그에 따라, 상기 공조 유닛(10)을 통과하는 공기의 온도는 조절될 수 있다.
- [84] 상기 차량용 난방장치(1)는 단일품으로 제공되는 발열모듈일 수 있으며, 상기

발열모듈은 공조 유닛(10)에 연결된 공기의 유로 상에 탑승자를 향해 배치되어 열을 발산할 수 있다. 예컨대, 상기 차량용 난방장치(1)는 상기 공조 유닛(10)의 공조 케이스(11)의 일측에 연결될 수 있다. 상세하게, 상기 차량용 난방장치(1)는 상기 공조 케이스(11)의 일측에 배치되는 복수 개의 토출 덕트 중 플로어 덕트(15) 또는 콘솔 덕트에 연통되게 연결될 수 있으며, 플로어 덕트(15) 또는 상기 콘솔 덕트(16)를 따라 이동하는 공기를 가열할 수 있다. 여기서, 상기 플로어 덕트(15) 또는 상기 콘솔 덕트(16)는 상기 공조 케이스(11)에 연결된 공기의 유로로 제공될 수 있다. 따라서, 상기 공조 유닛(10)에 공급되어 상기 열교환기를 통과한 공기는 상기 유로를 통해 상기 발열모듈로 이동할 수 있다.

[85] 그에 따라, 공조 케이스(11)의 내부에 배치되는 히터(13)가 40정도로 공기를 가열하더라도, 플로어 덕트(15) 또는 상기 콘솔 덕트(16)의 단부에 연결되는 상기 차량용 난방장치(1)가 상기 공기의 온도를 보상하여 차량 내부를 난방하기 때문에, 플로어 덕트(15) 또는 상기 콘솔 덕트(16)를 통한 열손실을 최소화할 수 있다. 예컨대, 상기 플로어 덕트(15) 또는 상기 콘솔 덕트(16)에 상기 차량용 난방장치(1)가 설치되지 않은 종래의 경우, 공조 케이스(11)의 내부에 배치되는 히터(13)가 공기를 60도 이상의 고온으로 가열하여 차량의 실내로 공급함으로써, 차량의 실내를 난방하였다. 그에 따라, 상기 플로어 덕트(15) 또는 상기 콘솔 덕트(16)에 의한 열손실이 발생하였다. 여기서, 상기 히터(13)는 피티씨 소자를 이용하는 피티씨(PTC: Positive Temperature Coefficient) 히터일 수 있다.

[86] 따라서, 상기 차량용 난방장치(1)는 열을 발산하는 발열모듈을 관통하여 유동하는 공기를 직접적으로 가열함과 동시에 직접적으로 탑승자에 대한 열복사를 구현할 수 있기 때문에, 난방의 대상체인 탑승자에 대한 난방 성능 및 난방 품질을 향상시킴과 동시에 덕트에 의한 열손실을 최소화할 수 있다.

[87] 여기서, 상기 차량용 난방장치(1)는 블로워 유닛(20)과 상기 발열유닛을 통한 열대류, 및 상기 발열유닛에 의한 열복사를 동시에 수행하는 것을 그 예로 하고 있으나 반드시 이에 한정되지 않는다. 예컨대, 상기 차량용 난방장치(1)는 제어부(미도시)를 통해 상기 열대류, 또는 상기 열복사 중 적어도 어느 하나만을 선택적으로 구현할 수도 있다. 여기서, 상기 제어부는 차량의 전자제어장치인 ECU(Electric Control Unit)일 수 있다.

[88] 또한, 상기 플로어 덕트(15)에는 상기 제어부에 의해 제어되는 도어(30)가 더 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 도어(30)는 플로어 덕트(15)를 따라 이동하는 공기의 양을 조절하거나 차단할 수 있다.

[89] 여기서, 공조 케이스(11)의 내부에 배치되는 도어(14)와 플로어 덕트(15) 등에 배치되는 도어(30)의 구분을 위해, 상기 공조 케이스(11)의 내부에 배치되는 도어(14)는 제1 도어라 명명할 수 있으며, 상기 플로어 덕트(15)에 배치되는 도어(30)는 덕트 도어 또는 제2 도어라 명명할 수 있다. 그리고, 상기 도어(30)는 플로어 덕트(15)에 배치되는 것을 그 예로 하고 있으나, 반드시 이에 한정되지 않는다. 예컨대, 상기 도어(30)는 상기 차량용 난방장치(1)의 하우징 내부에

배치될 수도 있다.

- [90] 도 3은 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 사시도이고, 도 4는 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 단면도이고, 도 5a는 실시예에 따른 차량용 난방장치가 탑승자의 발목측을 난방하는 도면이고, 도 5b는 실시예에 따른 차량용 난방장치가 탑승자의 정강이측을 난방하는 도면이다. 도 3 및 도 4에 있어서, X 방향은 차폭 방향을 나타낼 수 있고, Y 방향은 차체의 전후 방향을 나타낼 수 있으며, Z 방향은 상하 방향, 또는 수직 방향을 나타낼 수 있다.
- [91] 도 3 및 도 4를 참조하면, 상기 차량용 난방장치(1)는 공조 케이스(11)의 양측에 배치될 수 있다. 예컨대, 운전석 탑승자와 보조석 탑승자 각각을 위해, 상기 차량용 난방장치(1)는 차폭 방향을 기준으로 공조 케이스(11)의 양측에 적어도 두 개가 배치될 수 있으며, 탑승자와 소정의 간격을 갖도록 운전석 또는 보조석과 인접하게 배치될 수 있다.
- [92] 또한, 상기 차량용 난방장치(1)는 콘솔 덕트(16)의 양측에 배치될 수 있다. 여기서, 상기 콘솔 덕트(16)는 차량의 후석에 탑승하는 탑승자의 공조를 위해 형성된 토출 덕트 중 하나일 수 있다.
- [93] 또한, 상기 차량용 난방장치(1)는 상기 플로어 덕트(15) 및 콘솔 덕트(16)에 착탈 가능하게 배치되어 유지 보수를 용이하게 할 수 있다.
- [94] 또한, 상기 차량용 난방장치(1)는 상기 플로어 덕트(15) 및 콘솔 덕트(16)에 회동 가능하게 배치되어 난방 각도를 조절할 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)는 탑승자에 대한 난방 성능 및 품질을 향상시킬 수 있다.
- [95] 도 5a에 도시된 바와 같이, 상기 차량용 난방장치(1)는 회동하여 탑승자의 발목측을 난방할 수 있다. 도 5b에 도시된 바와 같이, 상기 차량용 난방장치(1)는 회동하여 탑승자의 정강이측을 난방할 수 있다.
- [96] 도 6은 실시예에 따른 차량용 난방장치를 나타내는 분해사시도이다.
- [97] 도 6을 참조하면, 상기 차량용 난방장치(1)는 공조 유닛(10)에 연결된 공기의 유로 상에 탑승자를 향해 배치되어 열을 발산하는 발열모듈(100)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 발열모듈(100)은 발열유닛(200), 상기 발열유닛(200)이 기 설정된 온도 이상으로 과열되는 것을 방지하는 과열방지수단(300) 및 상기 발열유닛과 상기 과열방지수단(300)을 지지하는 프레임(400)을 포함할 수 있다.
- [98] 또한, 상기 차량용 난방장치(1)는 상기 발열모듈(100)이 내부에 배치되는 하우징(500)을 포함할 수 있다. 그에 따라, 상기 발열모듈(100)은 하우징(500)의 내부 공간에 수용될 수 있다. 상세하게, 상기 발열모듈(100)은 상기 하우징(500)의 배출구측에 배치될 수 있다.
- [99] 또한, 상기 차량용 난방장치(1)는 상기 하우징(500)에 상기 발열모듈(100)이 배치되도록 상기 발열모듈(100)을 지지하는 지지부재(600)를 더 포함할 수 있다.
- [100] 또한, 상기 차량용 난방장치(1)는 커버(700) 및 센서(800)와 같은 안전장치를 더 포함할 수 있다.
- [101] 한편, 상기 차량용 난방장치(1)는 열을 발산하는 발열모듈(100)만을 플로어

덕트(15) 또는 콘솔 덕트(16)의 단부에 설치하는 형태로 구현될 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)는 컴팩트한 사이즈를 구현하여 차량 실내 공간을 확보할 수 있게 한다.

[102] 또는, 상기 차량용 난방장치(1)는 하우징(500)을 이용하여 발열모듈(100)을 플로어 덕트(15) 또는 콘솔 덕트(16)의 단부에 착탈 및 회전 가능하게 설치될 수도 있다.

[103] 도 7은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열모듈을 나타내는 분해사시도이다.

[104] 도 7을 참조하면, 상기 발열모듈(100)은 열을 발산하는 발열유닛(200), 및 상기 발열유닛(200)의 과열을 방지하는 과열방지수단(300)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 발열유닛(200)은 상기 과열방지수단(300)과 접촉하게 배치될 수 있으며, 그에 따라 상기 발열유닛(200)에서 형성되는 열은 열전도 방식을 통해 상기 과열방지수단(300)으로 전달될 수 있다.

[105] 또한, 상기 발열모듈(100)은 상기 발열유닛(200)과 상기 과열방지수단(300)을 지지하는 프레임(400)을 포함할 수 있으며, 상기 프레임(400)을 매개로 상기 발열유닛(200)에서 형성되는 열은 상기 과열방지수단(300)으로 전달될 수 있다.

[106] 상기 발열유닛(200)은 히터(13)를 통해 가열된 공기를 승온시킴으로써, 소정의 길이로 형성된 플로어 덕트(15) 및 콘솔 덕트(16)에 의한 열손실을 최소화할 수 있다. 예컨대, 상기 히터(13)가 종래에 공기를 가열했던 가열 온도보다 낮은 40도 정도로 공기를 가열하기 때문에, 플로어 덕트(15) 및 콘솔 덕트(16)에 의한 열손실을 최소화할 수 있다.

[107] 그리고, 상기 발열유닛(200)은 상기 발열유닛(200)을 통과하는 공기를 가열하여 토출시킴으로써, 열대류를 통해 차량 실내를 난방할 수 있다.

[108] 또한, 상기 발열유닛(200)은 복사열을 통해 탑승자에 대한 직접적인 난방을 구현할 수 있다. 예컨대, 상기 발열유닛(200)은 탑승자를 향해 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 발열유닛(200)은 열복사 에너지를 이용하여 탑승자에 대한 직접적인 난방을 구현할 수 있다.

[109] 또한, 상기 발열유닛(200)은 전기를 이용하여 발열하는 면상의 발열체로 제공될 수 있다. 이때, 상기 발열유닛(200)은 접착제와 같은 고정부재(미도시)를 이용하여 상기 프레임(400)의 외측에 고정될 수 있다.

[110] 한편, 상기 발열유닛(200)은 복수 개의 열교환영역이 형성되도록 상호 이격되게 상기 프레임(400)에 복수 개가 배치될 수 있다. 예컨대, 적어도 두 개의 발열유닛(200)은 소정의 간격으로 이격되게 상기 프레임(400)에 설치될 수 있다. 그에 따라 발열유닛(200)에서 발산하는 열과 상기 공기가 열교환하는 열교환영역은 복수 개가 형성될 수 있다.

[111] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 발열유닛(200)은 공기의 흐름 방향 또는 상하 방향으로 상호 이격되게 배치하여 2층으로 형성할 수 있으며, 배치 위치에 의해 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b)으로 구분될 수 있다. 그에 따라,

상기 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b) 각각에서 발산하는 열은 상기 열교환영역에서 상기 발열유닛(200)을 통과하는 공기와 열교환할 수 있다. 여기서, 상기 상부 발열유닛(200a)은 제1 발열유닛이라 불릴 수 있고, 상기 하부 발열유닛(200b)은 제2 발열유닛이라 불릴 수 있다.

- [112] 도 8은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열모듈에 배치되는 면상의 발열유닛을 나타내는 도면이다.
- [113] 도 8을 참조하면, 상기 발열유닛(200)은 복수 개의 홀(211)이 형성된 면상의 바디(210), 상기 바디(210)에 실장되는 발열부(220), 및 상기 발열부(220)에 전원을 인가하도록 상기 바디(210)에 배치되는 제1 전극(230)과 제2 전극(240)을 포함할 수 있다.
- [114] 상기 바디(210)는 면상으로 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 바디(210)는 필름형으로 형성될 수 있다.
- [115] 그리고, 상기 바디(210)는 블랭킹 성형을 통해 관통되게 형성된 복수 개의 홀(211)을 포함할 수 있다. 그에 따라, 하우징(500)의 내부로 공급된 공기는 상기 홀(211)을 통해 안내되어 토출될 수 있다. 여기서, 상기 홀(211)은 상기 프레임(400)의 홀 구조, 공조 품질 등을 고려하여 다양한 형상으로 형성될 수 있으며, 제1 홀, 바디홀 또는 통풍홀이라 불릴 수 있다. 그리고, 상기 바디(210)는 제1 바디 또는 발열체 바디라 불릴 수 있다.
- [116] 상기 발열부(220)는 제1 전극(230)과 제2 전극(240)을 통해 인가되는 전원에 의해 열을 발산할 수 있다. 그리고, 상기 발열부(220)는 면상으로 형성될 수 있다. 여기서, 상기 전원은 상기 제어부에 의해 제어될 수 있다.
- [117] 또한, 상기 발열부(220)는 저항을 갖는 카본 계열 등의 잉크를 이용하여 인쇄 방식을 통해 상기 바디(210)에 형성될 수 있다. 또는, 상기 발열부(220)는 에칭 방식을 통해 금속 재질의 박막으로 이루어진 재료에 면상의 발열 패턴을 형성하는 방식으로 상기 바디(210)에 형성될 수 있다. 또는, 상기 발열부(220)는 피티씨 소자와 같은 발열소자를 상기 바디(210)에 배치하는 방식으로 형성될 수 있다. 따라서, 상기 발열부(220)는 발열패턴 또는 발열소자 등으로 불릴 수 있다.
- [118] 또한, 상기 발열부(220)는 홀(211)에 인접하게 배치될 수 있다. 여기서, 상기 인접이라 함은 접촉 또는 소정의 간격으로 이격되게 배치되는 것을 의미할 수 있다.
- [119] 도 8에 도시된 바와 같이, 발열부(220)의 사이에 홀(211)이 배치될 수 있다. 이때, 상기 제1 전극(230)과 제2 전극(240) 사이에 홀(211)과 발열부(220)가 일방향을 따라 교대로 배치될 수 있다. 상세하게, 상기 공기의 효율적인 가열을 위해, 상기 제1 전극(230)과 제2 전극(240) 사이에 제1 방향으로 홀(211)과 발열부(220)가 교대로 배치될 수 있다. 여기서, 상기 제1 방향과 제2 방향은 평면상 수직한 방향으로 정의될 수 있다. 그리고, 상기 제2 방향은 차폭 방향일 수 있다.
- [120] 상기 제1 전극(230)과 제2 전극(240)은 상기 발열부(220)에 전원을 인가할 수

있다. 여기서, 제1 전극(230)은 + 전극일 수 있으며, 제2 전극(240)은 - 전극일 수 있다.

[121] 그리고, 상기 제1 전극(230)과 제2 전극(240)은 상기 발열부(220)의 일측과 타측에 전기적으로 연결될 수 있다.

[122] 한편, 상기 발열유닛(200)은 바디(210)의 플렉서블한 구조, 홀(211)과 발열부(220)와 전극(223, 224) 각각의 사이즈, 형상 및 배치 위치 등에 의해 다양한 형상을 구현할 수 있다. 그에 따라, 상기 발열유닛(200)의 설계 자유도가 향상될 수 있다.

[123] 상기 과열방지수단(300)은 발열유닛(200)의 과열을 감지할 수 있다. 상세하게, 상기 과열방지수단(300)은 발열유닛(200)이 기 설정된 온도 이상으로 과열되는 것을 방지할 수 있다. 여기서, 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)의 국부 또는 전체의 과열을 감지할 수 있다.

[124] 상기 발열유닛(200)의 과열은 공기가 통과하도록 상기 발열모듈(100)에 형성된 홀에 이물질이 부착되어 공기의 흐름을 방해하는 경우 발생할 수 있다. 또는, 상기 발열유닛(200)의 과열은 차량용 난방장치(1)의 내부가 무풍 상태임에도 상기 발열유닛(200)이 구동하는 경우와 같이 상기 발열유닛(200)이 기 설정된 온도 이상으로 가열되는 경우를 나타낼 수 있다.

[125] 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)과 접촉되게 배치될 수 있으며, 그에 따라 상기 발열유닛(200)에서 형성된 열은 열전도 방식을 통해 상기 과열방지수단(300)에 전달될 수 있다.

[126] 도 9는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛, 과열방지수단 및 프레임의 배치관계를 나타내는 도면이고, 도 10은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 전기적 연결관계를 나타내는 도면이고, 도 11은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 동작에 따른 저항 및 온도를 나타내는 그래프이다.

[127] 상기 발열유닛(200)의 과열시, 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)의 발열을 억제하여 상기 발열유닛(200)의 과열을 방지할 수 있다.

[128] 도 9 및 도 10을 참조하면, 상기 과열방지수단(300)은 상기 프레임(400)을 매개로 상기 발열유닛(200)과 접촉되게 배치되며, 전기적으로 상기 발열유닛(200)과 직렬 연결될 수 있다. 여기서, 상기 과열방지수단(300)은 상기 프레임(400)을 매개로 상기 발열유닛(200)과 접촉되는 것을 그 예로 하고 있으나 반드시 이에 한정되지 않는다. 예컨대, 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)과 직접 접촉할 수도 있다.

[129] 상기 발열유닛(200)의 과열 상태시, 상기 과열방지수단(300)은 전기적으로 상기 발열유닛(200)과 직렬 연결되기 때문에, 상기 과열방지수단(300)의 온도 또한 상승하여 상기 발열유닛(200)으로 인가되는 전류를 억제할 수 있다. 그에 따라, 상기 과열방지수단(300)은 접촉 및 전기적으로 직렬 연결되는 구조를 통해 상기 발열유닛(200)이 과열되는 것을 억제할 수 있다.

- [130] 상기 과열방지수단(300)은 온도의 상승에 따라 저항이 상승하는 발열소자를 이용하는 피티씨 로드일 수 있다. 예컨대, 상기 발열소자는 피티씨 특성을 갖는 피티씨 소자일 수 있다. 여기서, 상기 피티씨 특성이라 함은 정온도 특성을 가지며, 온도가 올라갈수록 전기 저항이 약간 감소한 후 상승하는 특성을 가질 수 있다. 특히, 큐리온도(변곡온도) 이상의 온도에서 전기 저항이 급격히 상승하며, 그에 따라 흐르는 전류가 감소하기 때문에 과전류를 억제하는 기능을 갖는 특성을 가질 수 있다. 이러한 특성으로 인해, 자체 온도 안정화 기능을 가지며, 비피티씨 특성을 가지는 발열유닛(200)과 상기 과열방지수단(300)의 직렬 연결을 통해 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)의 과열을 억제할 수 있다.
- [131] 따라서, 상기 과열방지수단(300)은 상기 공기의 온도를 상승시키면서도 상기 발열유닛(200)이 과열되는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열소자를 이용하여 난방 기능과 과열 억제 기능을 함께 가질 수 있다.
- [132] 상세하게, 상기 발열유닛(200)과 상기 과열방지수단(300)은 배터리(B)와 그라운드(G) 사이에 직렬로 연결될 수 있다. 그리고, 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)과 접촉되게 배치되기 때문에, 상기 발열유닛(200)의 과열시 열전도에 의해 상기 과열방지수단(300) 또한 온도가 상승한다. 이때, 상기 과열방지수단(300)은 피티씨 특성을 갖는 소재가 이용될 수 있기 때문에, 상기 과열방지수단(300)의 저항은 증가하게 된다.
- [133] 그에 따라, 상기 발열유닛(200)의 저항이 일정한 상태에서 상기 과열방지수단(300)의 저항은 증가하기 때문에, 상기 과열방지수단(300)과 발열유닛(200)의 합산 저항은 증가하게 된다. 그리고, 상기 합산 저항이 증가함에 따라, 상기 발열유닛(200)에 인가되는 전류가 줄어들기 때문에, 상기 과열방지수단(300)은 직렬로 연결된 발열유닛(200)의 과열을 방지할 수 있다.
- [134] 도 11을 참조하면, 정상 작동시, 상기 발열유닛(200)의 온도는 일정하고, 그에 따라 상기 발열유닛(200) 및 과열방지수단(300)의 저항이 일정하기 때문에, 배터리(B)에서 그라운드(G)까지의 전체 저항 또한 일정한 값을 갖게 된다.
- [135] 상기 발열유닛(200)의 이상 과열 작동시, 상기 과열방지수단(300)의 저항 상승으로 인해 배터리(B)에서 그라운드(G)까지의 전체 저항이 상승하게 된다. 그에 따라, 상기 발열유닛(200) 측에서 흐르는 전류가 억제되기 때문에, 상기 발열유닛(200)에서 상승된 온도는 억제될 수 있다. 그리고, 상기 발열유닛(200)의 온도가 낮아짐에 따라, 상기 과열방지수단(300)의 온도 또한 낮아져 온도 안정화가 이루어질 수 있다.
- [136] 상기 발열유닛(200)의 과열시, 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)에 인가되는 전원을 일시적으로 차단하여 상기 발열유닛(200)의 과열을 방지할 수도 있다.
- [137] 도 12는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 전기적 연결관계에 대한 다른 실시예를 나타내는 도면이고, 도

13은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열유닛과 과열방지수단의 다른 전기적 연결관계에서 저항 및 온도를 나타내는 그래프이다.

[138] 도 10 및 도 12를 참조하면, 상기 발열유닛(200)과 과열방지수단(300)의 전기적 연결관계에 대한 다른 실시예는 릴레이(R)를 이용한다는 점, 및 릴레이(R)와 그라운드(G) 사이에 발열유닛(200)과 과열방지수단(300)이 병렬로 연결된다는 점에서 차이가 있다. 예컨대, 상기 다른 실시예는 과열방지수단(300)과 프레임(400)을 이용한다는 점에서 동일한 구조를 갖지만, 릴레이(R)를 이용하고, 릴레이(R)와 그라운드(G) 사이에 발열유닛(200)과 과열방지수단(300)을 병렬 구조로 연결한다는 점에서 차이가 있다. 그에 따라, 상기 다른 실시예는 상기 발열유닛(200)의 온도 안정화를 보다 빠르게 구현할 수 있다.

[139] 상기 발열유닛(200)의 과열시, 상기 릴레이(R)는 상기 과열방지수단(300)의 온도에 연동하여 상기 발열유닛(200)으로 인가되는 전류를 차단할 수 있다. 예컨대, 상기 발열유닛(200)의 과열에 따라 상기 과열방지수단(300)의 온도가 상승하며, 상기 온도의 상승에 의해 상기 릴레이(R)는 상기 발열유닛(200)으로 인가되는 전류를 차단함으로써, 상기 발열유닛(200)의 온도 안정화를 더욱 빠르게 구현할 수 있다.

[140] 도 12에 도시된 바와 같이, 상기 릴레이(R)는 상기 배터리(B)와 그라운드(G) 사이에 배치되며, 상기 릴레이(R)와 그라운드(G) 사이에 상기 발열유닛(200)과 과열방지수단(300)은 병렬로 연결될 수 있다. 이때, 구조적으로 상기 과열방지수단(300)은 상기 발열유닛(200)과 접촉되게 배치될 수 있다.

[141] 또한, 상기 릴레이(R)는 코일 단자(C)와 스위치(S)를 포함할 수 있다. 그에 따라, 상기 코일 단자(C)와 그라운드(G) 사이에 상기 과열방지수단(300)은 직렬로 연결될 수 있다. 그리고, 상기 스위치(S)와 그라운드(G) 사이에 상기 발열유닛(200)은 직렬로 연결될 수 있다.

[142] 따라서, 상기 발열유닛(200)의 이상 과열 작동시, 상기 과열방지수단(300)의 저항 상승으로 상기 코일 단자(C)에 걸리는 전류를 제한함으로써, 스위치(S)를 통해 상기 발열유닛(200)에 인가되는 전류를 차단할 수 있다. 그에 따라, 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 다른 실시예는 빠르게 상기 발열유닛(200)의 온도 안정화를 구현할 수 있다.

[143] 상기 과열방지수단(300)은 상기 프레임(400) 내부에 적어도 하나가 배치될 수 있다.

[144] 도 14는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 과열방지수단의 일 실시예를 나타내는 도면이다.

[145] 도 9 및 도 14를 참조하면, 상기 과열방지수단(300)은 적어도 하나 이상의 피터씨 특성을 갖는 발열소자(310), 상기 발열소자(310)에 전원을 공급하는 전극판(320, 330), 및 상기 발열소자(310)와 상기 전극판(320, 330)을 내부에 수용하는 튜브(340)를 포함할 수 있다.

[146] 그리고, 상기 과열방지수단(300)은 상기 피터씨 소자의 배치를 안내하는

가이드판(350)을 더 포함할 수 있다. 그에 따라, 상기 과열방지수단(300)은 튜브 형태로 제공되어 조립성 및 내구성을 확보할 수 있다.

- [147] 상기 발열소자(310)는 전극판(320, 330) 사이에 배치될 수 있다. 그리고, 상기 전극판(320, 330)에 전원이 인가됨에 따라, 상기 발열소자(310)는 발열할 수 있다. 이때, 상기 발열소자(310)는 전극판(320, 330)을 매개로 상기 발열유닛(200)과 직렬로 연결될 수 있다.
- [148] 상기 전극판(320, 330)은 상기 발열소자(310)에 전원을 인가할 수 있게 한다. 여기서, 상기 전극판(320, 330)은 상기 발열소자(310)의 양측에 각각 배치되는 양극판(320) 및 음극판(330)을 포함할 수 있다.
- [149] 상기 튜브(340)는 내부에 수용 공간이 형성된 파이프 형상으로 형성될 수 있다. 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 튜브(340)는 직사각형의 단면을 갖는 파이프 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 튜브(340)는 알루미늄과 같은 금속 재질로 형성될 수 있다. 여기서, 상기 튜브(340)는 상기 발열유닛(200)과 직접 접촉하게 배치되거나 또는 상기 프레임(400)을 매개로 상기 발열유닛(200)과 접촉되게 배치될 수 있다.
- [150] 상기 가이드판(350)은 상기 전극판(320, 330)에 대응되는 판 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 가이드판(350)은 상기 발열소자(310)가 배치되는 복수 개의 홀(351)을 포함할 수 있다.
- [151] 한편, 상기 과열방지수단(300)은 상기 프레임(400) 내부에 적어도 하나가 배치될 수 있고 발열소자(310)를 이용할 수 있기 때문에, 보조적으로 상기 차량용 난방장치(1)의 보조 히터로써의 역할을 수행할 수도 있다. 예컨대, 복수 개의 상기 과열방지수단(300)을 이용하거나 또는 복수 개의 발열소자(310)를 이용하여 상기 차량용 난방장치(1)의 보조 히터로써의 역할을 수행할 수도 있다.
- [152] 상기 프레임(400)은 상기 과열방지수단(300)을 내부에 수용할 수 있으며, 복수 개의 홀(411)을 포함할 수 있다.
- [153] 그리고, 상기 프레임(400)은 상기 발열유닛(200) 외에 주변의 온도와 밀접한 관계를 갖도록 열전도성을 갖는 금속 재질로 형성될 수 있다. 그에 따라, 상기 프레임(400)은 적어도 하나의 과열방지수단(300)을 이용하더라도 차량 실내의 승온 및 상기 발열유닛(200)의 과열 방지를 용이하게 수행할 수 있게 한다.
- [154] 상기 홀(411)은 상기 발열유닛(200)의 홀(211)에 대응되게 형성될 수 있다. 그에 따라, 상기 프레임(400)의 홀(411) 및 상기 발열유닛(200)의 홀(211)을 통해 상기 공기는 차량의 실내로 공급될 수 있다. 여기서, 상기 프레임(400)에 형성된 홀(411)은 제2 홀 또는 프레임 홀이라 불릴 수 있다.
- [155] 도 7을 참조하면, 상기 프레임(400)은 복수 개의 홀(411)이 형성된 상부 플레이트(410), 상기 상부 플레이트(410)와 이격되게 배치되며 복수 개의 홀(411)이 형성된 하부 플레이트(420), 및 상기 상부 플레이트(410)의 단부와 상기 하부 플레이트(420)의 단부를 연결하는 측벽(430)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 상부 플레이트(410), 하부 플레이트(420) 및 측벽(430)은 상기

프레임(400)의 외형을 형성하며, 내부에 공간을 형성할 수 있다. 그리고, 상기 공간은 열교환영역으로 제공될 수 있다.

[156] 상기 상부 플레이트(410)는 소정의 두께를 갖는 판형의 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 상부 플레이트(410)는 공기의 흐름을 위해 상하 방향으로 관통되게 형성된 복수 개의 홀(411)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 상부 플레이트(410)에 형성된 홀은 제2 상부홀 또는 상부 플레이트 홀이라 불릴 수 있다.

[157] 또한, 상기 상부 플레이트(410)에 배치되는 상부 발열유닛(200a)의 배치 위치에 따라 다른 난방 품질을 제공할 수 있다.

[158] 도 16 및 도 17에 도시된 바와 같이, 공기의 흐름을 기준으로 상기 상부 플레이트(410)의 상부면에는 상부 발열유닛(200a)이 배치될 수 있다. 예컨대, 공기의 흐름을 기준으로 상기 상부 발열유닛(200a)의 전단에 형성된 열교환영역과의 열교환 효율 및 상기 상부 발열유닛(200a)의 면적의 증가를 고려하여, 상기 상부 발열유닛(200a)은 상기 상부 플레이트(410)의 상부면에 배치될 수 있다.

[159] 또는, 상부 발열유닛(200a)은 상기 상부 플레이트(410)의 하부면에 배치될 수도 있다. 이때, 상기 상부 발열유닛(200a)의 발열부(220)가 상기 하부 발열유닛(200a)의 홀(211)과 오버랩되게 배치되는 경우, 상기 차량용 난방장치(1)의 열복사 능력은 향상된다.

[160] 상기 하부 플레이트(420)는 소정의 두께를 갖는 판형의 형상으로 형성될 수 있다. 그리고, 상기 하부 플레이트(420)는 공기의 흐름을 위해 상하 방향으로 관통되게 형성된 복수 개의 홀(411)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 하부 플레이트(420)에 형성된 홀은 제2 하부홀 또는 하부 플레이트 홀이라 불릴 수 있다.

[161] 또한, 상기 하부 플레이트(420)는 상기 상부 플레이트(410)와 소정의 간격을 갖도록 이격되게 형성될 수 있다. 그에 따라, 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420) 사이에는 열교환영역이 형성될 수 있다.

[162] 또한, 탑승자에 대한 열복사를 위해, 상기 하부 플레이트(420)의 하부면에는 상기 하부 발열유닛(200b)이 배치될 수 있다.

[163] 한편, 상기 하부 플레이트(420)의 홀(411)에는 돌기와 같은 돌출 패턴이 형성될 수 있다. 여기서, 상기 돌출 패턴은 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420) 사이에 형성된 열교환영역에서 공기의 체류 시간을 증가시킬 수 있다. 그에 따라, 상기 열교환영역에서의 열교환 효율은 향상될 수 있다.

[164] 상기 측벽(430)은 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420) 사이에 배치되어 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420)를 지지할 수 있다. 이때, 상기 프레임(400)의 내부에 형성된 공간의 사이즈를 고려하여 상기 측벽(430)은 상기 상부 플레이트(410)의 단부와 상기 하부 플레이트(420)의 단부를 연결하게 배치될 수 있다.

- [165] 도 15는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 프레임의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.
- [166] 도 15를 참조하면, 상기 프레임(400)은 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420) 사이에 배치되는 적어도 하나의 리브(440)를 더 포함할 수 있다.
- [167] 상기 리브(440)는 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420)를 지지할 수 있다. 예컨대, 상기 프레임(400)에 외력과 같은 하중이 인가되는 경우, 상기 프레임(400)에 눌림과 같은 변형이 발생할 수 있다. 그에 따라, 상기 리브(440)는 상기 변형을 방지하기 위한 지지부재로 사용될 수 있다.
- [168] 또한, 상기 리브(440)는 상기 프레임(400)을 통과하는 공기를 안내할 수 있다. 예컨대, 상기 리브(440)는 상기 상부 플레이트(410)의 홀(411)로 유입된 공기를 안내하여 상기 하부 플레이트(420)의 홀(411)로 배출되게 할 수 있다. 그에 따라, 상기 리브(440)는 상기 프레임(400) 내에서 상기 공기의 유동 균일화 또는 냉기를 많이 느끼는 신체부위측으로 상기 공기의 편중을 구현할 수 있으며, 이를 위해 복수 개의 리브(440)가 상기 프레임(400)의 내부에 배치될 수 있다.
- [169] 한편, 상기 리브(440)는 상기 상부 플레이트(410)의 일부 영역을 절개 후 절곡하여 형성할 수 있다. 예컨대, 상기 리브(440)는 상기 상부 플레이트(410)의 일부 영역을 절개하고, 꺾어내리는 성형 방식을 통해 형성될 수 있다.
- [170] 도 16은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 하우징 및 발열모듈을 통한 공기의 흐름을 나타내는 도면이고, 도 17는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열모듈을 통한 열교환을 나타내는 도면이다. 도 16에서 실선의 화살표는 공기의 흐름을 나타낼 수 있다. 그리고, 도 17에서 점선의 화살표는 열의 발산을 나타낼 수 있다.
- [171] 도 16 및 도 17을 참조하면, 상기 차량용 난방장치(1)의 내부에서 형성되는 공기의 흐름 방향을 기준으로, 상기 열교환영역은 상기 상부 발열유닛(200a)의 전단(상류측)에 형성된 제1 열교환영역(A1), 및 상기 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b) 사이에 형성된 제2 열교환영역(A2)을 포함할 수 있다. 상세하게, 상기 제2 열교환영역(A2)은 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420) 사이에 형성될 수 있다.
- [172] 상기 제1 열교환영역(A1)은 상기 상부 발열유닛(200a)의 발열부(220)에서 발산하는 복사열과 하우징(500)의 덕트부(510)를 따라 이동하는 공기가 열교환하는 영역일 수 있다. 그에 따라, 상기 제1 열교환영역(A1)은 상기 덕트부(510)의 내부에 형성될 수 있으며, 예열 영역이라 불릴 수 있다.
- [173] 상기 제2 열교환영역(A2)은 공기의 흐름 방향을 기준으로 상기 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b) 사이에 형성될 수 있으며, 프레임(400)의 내부에 형성될 수 있다. 이때, 상기 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b)은 상기 프레임(400)의 외측에 배치될 수 있다.
- [174] 그에 따라, 상기 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b) 사이에서 유동하는 공기는 상기 상부 발열유닛(200a)의 발열부(220) 및 상기 하부

발열유닛(200b)의 발열부(220) 각각에서 발산하는 복사열과 열교환할 수 있다. 상세하게, 상기 상부 발열유닛(200a)의 홀(211)을 통과한 공기는 상기 하부 발열유닛(200b)의 홀(211)을 통과하기 전에 상기 제2 열교환영역(A2)에서 믹싱되면서, 상기 상부 발열유닛(200a)과 상기 하부 발열유닛(200b) 각각에서 발산하는 열과 열교환할 수 있다.

- [175] 또한, 공기의 흐름 방향을 기준으로 상기 상부 발열유닛(200a)의 홀(211)과 하부 발열유닛(200b)의 홀(211)은 서로 엇갈리게 배치되어 난방 성능을 향상시킬 수 있다. 예컨대, 상기 상부 발열유닛(200a)의 홀(211)과 하부 발열유닛(200b)의 발열부(220)를 일방향(공기의 흐름 방향 또는 상하 방향)으로 오버랩(중첩)되게 배치하여 상기 상부 발열유닛(200a)의 홀(211)을 통과한 공기가 상기 하부 발열유닛(200b)의 발열부(220)를 타고 흐르게 함으로써, 상기 제2 열교환영역(A2)에서 상기 공기가 체류하는 시간을 더욱 증가시킬 수 있다.
- [176] 또한, 상기 상부 발열유닛(200a)의 발열부(220)는 하부 발열유닛(200b)의 홀(211)과 일방향으로 오버랩되게 배치되어 열복사 성능을 향상시킬 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)의 난방 효율 및 성능을 향상시킬 수 있다.
- [177] 또한, 상기 상부 발열유닛(200a)의 홀(211)과 하부 발열유닛(200b)의 홀(211)의 형상을 상이하게 형성하여 상기 제2 열교환영역(A2)에서 상기 공기가 체류하는 시간을 더욱 증가시킬 수 있다. 예컨대, 상기 하부 발열유닛(200b)의 홀(211)에 돌기와 같은 체류부(미도시)를 형성하여 난류를 유도함으로써, 상기 제2 열교환영역(A2)에서 상기 공기가 체류하는 시간을 더욱 증가시킬 수 있다.
- [178] 한편, 상기 상부 발열유닛(200a)의 발열부(220)와 하부 발열유닛(200b)의 홀(211)을 일방향(공기의 흐름 방향 또는 상하 방향)으로 중첩되게 배치할 수도 있다.
- [179] 한편, 상기 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b)은 상기 제어부에 의해 각각 제어될 수 있다. 예컨대, 상기 제어부는 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b) 각각에 인가되는 전원을 제어함으로써 난방 성능을 조절할 수 있다.
- [180] 상기 하우징(500)은 플로어 덕트(15)에 연통되게 연결될 수 있다. 이때, 하우징(500)의 일측은 상기 플로어 덕트(15)에 착탈 및 회동 가능하게 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 플로어 덕트(15)에서 상기 발열모듈(100)로 공기가 이동할 수 있도록, 상기 하우징(500)은 상기 공기의 이동 통로의 역할을 수행할 수 있다.
- [181] 도 18은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 하우징을 나타내는 분해사시도이고, 도 19는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 하우징에 배치되는 가이드를 나타내는 도면이고, 도 20은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 가이드에 의해 안내되는 공기의 흐름을 나타내는 도면이다. 도 20에 도시된 화살표는 상기 차량용 난방장치(1)에 의한 공기의 흐름을 나타낼 수 있으며, 상기 화살표의 굵기는 상기 공기의 토출량을 나타낼 수 있다.
- [182] 도 18을 참조하면, 상기 하우징(500)은 플로어 덕트(15)에 연통되게 연결되는

- 덕트부(510)와 상기 덕트부(510)를 통해 토출되는 공기를 안내하는 가이드(520)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 하우징(500)은 플라스틱과 같은 합성 수지 재질을 사출 성형하여 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [183] 상기 덕트부(510)는 플로어 덕트(15)를 통해 공급된 공기를 안내할 수 있다. 그리고, 상기 덕트부(510)의 일측은 플로어 덕트(15)에 연통되게 배치되고, 타측에는 공기를 배출할 수 있도록 형성된 개구(511)를 포함할 수 있다.
- [184] 상기 가이드(520)는 상기 개구(511)에 배치될 수 있다.
- [185] 도 18 및 도 19를 참조하면, 상기 가이드(520)는 가이드 바디(521), 상기 가이드 바디(521)를 관통하게 형성된 복수 개의 홀을 포함할 수 있다. 그리고, 상기 가이드(520)는 상기 홀을 통해 토출되는 공기를 안내하는 가이드 돌기(524)를 더 포함할 수 있다.
- [186] 상기 가이드 바디(521)는 판 형상으로 형성될 수 있으며, 플라스틱과 같은 합성 수지 재질을 사출 성형하여 형성할 수 있다. 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 가이드 바디(521)는 직사각형으로 형성된 것을 그 예로 하고 있으나 반드시 이에 한정되지 않는다.
- [187] 복수 개의 상기 홀은 덕트부(510)를 통해 안내된 공기의 토출량 및 토출 위치 등을 고려하여 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [188] 상기 가이드 돌기(524)는 가이드 바디(521)에서 공기의 토출 방향으로 돌출되게 형성될 수 있다. 예컨대, 상기 가이드 돌기(524)는 발열모듈(100)을 향해 돌출되게 형성될 수 있다.
- [189] 도 18 및 도 19를 참조하면, 복수 개의 상기 홀은 제1 가이드홀(522)과 제2 가이드홀(523)을 포함할 수 있으며, 상기 제1 가이드홀(522)과 제2 가이드홀(523)은 서로 다른 형상 및 면적으로 가이드 바디(521)에 형성될 수 있다. 그에 따라, 제1 가이드홀(522)과 제2 가이드홀(523) 각각을 통해 토출되는 공기는 토출 위치 및 토출량이 상이할 수 있다.
- [190] 예컨대, 상기 제1 가이드홀(522)의 면적은 상기 제2 가이드홀(523)의 면적보다 크게 형성될 수 있으며, 상기 제2 가이드홀(523)은 상기 제1 가이드홀(522)보다 공조 케이스(11)의 플로어 덕트(15) 또는 콘솔 덕트(16)에 가깝게 배치될 수 있다. 도 18에 도시된 바와 같이, 상기 제2 가이드홀(523)은 상기 제1 가이드홀(522)보다 상기 가이드 돌기(524)에서 멀게 배치될 수 있다.
- [191] 그리고, 두 개로 형성된 상기 제1 가이드홀(522)은 서로 인접하게 배치될 수 있다. 이때, 두 개의 상기 제1 가이드홀(522)은 상기 가이드 돌기(524)를 기준으로 상호 대칭되게 배치될 수 있다. 즉, 두 개의 상기 제1 가이드홀(522) 사이에 상기 가이드 돌기(524)가 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 가이드 돌기(524)는 두 개의 상기 제1 가이드홀(522) 각각을 통해 토출되는 공기를 구분하여 안내할 수 있게 한다.
- [192] 따라서, 상기 하우징(500)은 면적이 다른 상기 제1 가이드홀(522)과 제2 가이드홀(523)을 통해 탑승자에 대한 공조 품질을 향상시킬 수 있다. 도 20에

도시된 바와 같이, 상기 제1 가이드홀(522), 제2 가이드홀(523) 및 가이드 돌기(524)에 의해 가열된 공기는 다른 신체부위보다 냉기를 많이 느끼는 발쪽으로 많은 양이 유도될 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)는 상기 홀의 배치 및 형상 등을 통해 공조 품질 중 탑승자의 온열감과 같은 난방 품질을 향상시킬 수 있다.

- [193] 상기 지지부재(600)는 상기 하우징(500)과 발열모듈(100) 사이에 배치되어 상기 발열유닛(200)을 지지할 수 있다.
- [194] 도 21은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열모듈과 지지부재의 배치 관계를 나타내는 도면이다.
- [195] 도 21을 참조하면, 상기 발열모듈(100)과의 조립성을 고려하여, 상기 지지부재(600)는 제1 지지부재(600a)와 제2 지지부재(600b)를 포함할 수 있다.
- [196] 그리고, 상기 발열모듈(100)과의 슬라이딩 결합을 위해, 상기 지지부재(600)에는 홈이 형성될 수 있다. 여기서, 상기 홈은 상기 발열모듈(100)과 상기 지지부재(600) 사이의 결합을 안내할 수 있다.
- [197] 그리고, 상기 제1 지지부재(600a)와 제2 지지부재(600b) 중 어느 하나에는 홀이 형성될 수 있다. 여기서, 상기 홀은 상기 과열방지수단(300)에 전원을 인가하기 위해 형성될 수 있다.
- [198] 상기 커버(700)는 상기 발열유닛(200)이 인체 또는 물건과 직접 접촉하는 것을 방지할 수 있다.
- [199] 상기 커버(700)는 상기 발열모듈(100)의 일측을 덮도록 배치될 수 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 커버(700)는 발열모듈(100)의 일측인 하부측에 배치될 수 있으며, 하우징(500)과 결합하여 상기 발열모듈(100)의 이탈을 방지할 수 있다. 예컨대, 상기 커버(700)는 하우징(500)의 측면에 형성된 돌기와 결합하는 후크 등을 이용하여 상기 하우징(500)과 결합할 수 있다.
- [200] 그리고, 상기 커버(700)는 공기의 토출을 위해 복수 개의 홀이 형성될 수 있다. 여기서, 상기 커버(700)의 홀은 공조 품질 등을 고려하여 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [201] 상기 센서(800)는 상기 발열모듈(100)에 인체 또는 물건이 접근하는 것을 감지할 수 있다. 그에 따라, 상기 센서(800)는 상기 발열모듈에 인가되는 전원을 차단하는 신호를 송출할 수 있다. 그리고, 상기 제어부는 상기 신호를 기반으로 상기 열을 발산하는 발열유닛(200)에 인가되는 전원을 차단할 수 있다. 또는 상기 제어부는 상기 신호를 기반으로 상기 접근을 인지시키는 소리, 광 등을 구현할 수 있다. 따라서, 상기 센서(800)는 안전장치 중 하나로 제공될 수 있다.
- [202] 여기서, 상기 센서(800)는 인체 또는 사물의 정전용량을 감지하는 센서일 수 있다.
- [203] 도 22는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 센서의 일실시예를 나타내는 도면이다.
- [204] 도 22를 참조하면, 상기 센서(800)는 정전용량을 감지하는 감지선일 수 있다.

- 그리고, 상기 센서(800)는 상기 제어부와 전기적으로 연결될 수 있다. 따라서, 상기 센서(800)가 인체의 접근을 감지하면, 상기 제어부는 열을 발산하도록 상기 발열유닛(200)에 인가되는 전원을 차단할 수 있다.
- [205] 상기 센서(800)는 상기 커버(700)의 일측에 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 센서(800)는 상기 커버(700)의 가장자리를 따라 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 센서(800)는 탑승자의 접근을 효과적으로 감지할 수 있다.
- [206] 도 23는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 히팅부를 나타내는 도면이다.
- [207] 도 24를 참조하면, 상기 차량용 난방장치(1)는 히팅부(900)를 더 포함할 수 있다.
- [208] 상기 히팅부(900)는 덕트부(510)의 내부측 일면에 배치되어 덕트부(510)의 내부를 따라 이동하는 공기를 가열할 수 있다. 그에 따라, 상기 히팅부(900)는 보조 히터로써의 역할을 수행할 수 있으며, 상기 히터(13)를 통해 가열되는 공기 온도를 더 낮춤으로써, 플로어 덕트(15)를 통한 열손실을 더욱 최소화할 수 있다. 나아가, 상기 히팅부(900)를 사용하여 상기 히터(13)의 사이즈를 축소시킴으로써, 상기 히터(13)가 배치되는 공조 유닛(10)의 사이즈 또한 축소시킬 수 있다. 따라서, 상기 히팅부(900)를 통해 상기 차량용 난방장치(1)는 차량의 내부의 설계 자유도를 향상시킬 수 있다.
- [209] 또한, 상기 히팅부(900)는 덕트부(510)의 내부측 일면에 배치되는 베이스(910) 및 상기 베이스(910)에 배치되는 발열부(920)를 포함할 수 있다. 상기 발열부(920)는 전극 등을 통해 전원을 인가받을 수 있으며, 상기 전원은 제어부에 의해 제어될 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)는 히팅부(900)를 통해 난방 능력을 향상시킬 수 있다.
- [210] 한편, 상기 히팅부(900)는 접착부재(미도시)를 이용하여 상기 덕트부(510)에 배치될 수 있다. 또는, 상기 히팅부(900)는 상기 덕트부(510)의 내부측 일면에 발열부(920) 및 상기 발열부(920)와 전기적으로 연결되는 전극을 성형하는 방식으로 형성될 수 있다.
- [211] 또한, 상기 히팅부(900)는 상기 제어부와 전기적으로 연결되어 상기 제어부에 의해 제어될 수 있다.
- [212] 도 24 내지 도 26은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 동작 제어를 나타내는 도면으로서, 도 24는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 최대 난방모드를 나타내는 도면이고, 도 25은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 마일드 난방모드를 나타내는 도면이고, 도 26은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 복사모드를 나타내는 도면이다.
- [213] 도 24를 참조하면, 공조 유닛(10)의 히터(13), 블로워 유닛(20) 및 상기 차량용 난방장치(1)의 발열모듈(100)이 온(ON) 상태로 블로워 유닛(20)에 의해 공급되는 공기를 가열할 수 있다. 이때, 상기 플로어 덕트(15)에 배치되는 도어(30)는 열림 상태이다. 여기서, 상기 온(ON) 상태는 각 구성에 전원이 인가되어 동작하는 상태를 의미할 수 있다. 그리고, 공조 유닛(10)의 히터(13), 블로워 유닛(20),

도어(30) 및 상기 차량용 난방장치(1)의 발열모듈(100)은 상기 제어부에 의해 제어될 수 있다.

- [214] 예컨대, 블로워 유닛(20)에 의해 공조 유닛(10)의 내부로 공급된 공기는 히터(13)를 통해 1차로 가열된 후, 상기 차량용 난방장치(1)에서 2차로 가열되어 차량의 실내로 토출될 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)의 최대 난방모드시, 차량의 실내는 최대로 난방될 수 있다. 이러한 최대 난방모드의 구동 조건은 외기가 영하 20도 이하의 경우이거나 또는 차량 실내 온도가 15도에 도달할 때까지일 수 있다.
- [215] 도 25 참조하면, 블로워 유닛(20) 및 상기 차량용 난방장치(1)의 발열모듈(100)이 온(ON) 상태로 블로워 유닛(20)에 의해 공급되는 공기를 가열할 수 있다. 이때, 공조 유닛(10)의 히터(13)는 오프(OFF) 상태이고, 상기 플로어 덕트(15)에 배치되는 도어(30)는 열림 상태이다. 여기서, 상기 오프(OFF) 상태는 구성에 전원이 차단되어 동작하지 않는 상태를 의미할 수 있다.
- [216] 예컨대, 블로워 유닛(20)에 의해 공기는 공조 유닛(10)의 내부와 플로어 덕트(15)를 통해 상기 차량용 난방장치(1)로 공급될 수 있다. 그리고, 상기 공기는 상기 차량용 난방장치(1)에서 가열되어 차량의 실내로 토출될 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)의 마일드 난방모드시, 차량의 실내는 난방될 수 있다. 이러한 마일드 난방모드의 구동 조건은 외기가 영상 5~10도의 범위 내에 있거나, 또는 상기 최대 난방모드 후 차량 실내의 온도가 15도에 도달할 때일 수 있다.
- [217] 도 26을 참조하면, 상기 차량용 난방장치(1)의 발열모듈(100)은 온(ON) 상태로 복사열을 통해 난방을 수행할 수 있다. 이때, 공조 유닛(10)의 히터(13)와 블로워 유닛(20)은 오프(OFF) 상태이고, 상기 플로어 덕트(15)에 배치되는 도어(30)는 닫힘 상태이다.
- [218] 예컨대, 블로워 유닛(20)이 동작하지 않고, 상기 도어(30)가 닫힘 상태이기 때문에, 상기 차량용 난방장치(1)로 공기의 공급이 차단될 수 있다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1)의 복사 난방모드시, 차량의 실내는 상기 차량용 난방장치(1)에 의해서만 난방될 수 있다. 이러한 복사모드의 구동 조건은 차량의 냉간시동시, 영하 20도 이하의 극저온 초기, 차량의 실내 온도가 기 설정된 온도에 도달시, 또는 탑승자의 선택에 의해 구동될 수 있다.
- [219] 나아가, 상기 차량용 난방장치(1)의 복사 난방모드시, 상기 발열모듈(100)에 대한 공기의 공급이 차단되어 상기 발열모듈(100)의 온도가 상승하더라도, 상기 차량용 난방장치(1)는 과열방지수단(300)을 이용하여 상기 발열모듈(100)의 과열을 방지할 수 있다.
- [220] 도 27은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 과열방지수단의 변형예를 나타내는 분해사시도이고, 도 28은 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열모듈, 과열방지수단의 변형예, 지지부재, 및 커버의 배치관계를 나타내는 사시도이고, 도 29는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 발열모듈,

과열방지수단의 변형예, 지지부재, 및 커버의 배치관계를 나타내는 평면도이고, 도 30은 도 28에 도시된 과열방지수단을 확대하여 나타내는 도면이고, 도 31은 도 28에 도시된 과열방지수단의 단면을 확대하여 나타내는 도면이고, 도 32는 실시예에 따른 차량용 난방장치의 과열방지수단의 변형예, 발열유닛, 및 프레임의 배치 관계를 나타내는 도면이고, 도 33은 실시예에 따른 차량용 난방장치의 발열유닛을 나타내는 도면이고, 도 34는 실시예에 따른 차량용 난방장치에 배치되는 과열방지수단의 변형예의 케이스를 나타내는 저면사시도이다.

- [221] 도 6에 도시된 차량용 난방장치(1)와 도 27에 도시된 차량용 난방장치(1a)를 비교해 볼 때, 과열방지수단의 위치, 상기 위치에 따른 배치 관계, 및 구조 등에서 차이가 있다. 이때, 도 6에 도시된 차량용 난방장치(1)는 제1 실시예에 따른 차량용 난방장치라 불릴 수 있고, 도 27에 도시된 차량용 난방장치(1a)는 제2 실시예에 따른 차량용 난방장치 또는 차량용 난방장치의 변형예라 불릴 수 있다.
- [222] 즉, 제1 실시예에 따른 차량용 난방장치(1)의 과열방지수단(300)과 제2 실시예에 따른 차량용 난방장치(1a)의 과열방지수단(300a)은 위치, 상기 위치에 따른 배치 관계, 및 구조 등에서 차이가 있다. 그리고, 제2 실시예에 따른 차량용 난방장치(1a)는 제1 실시예에 따른 차량용 난방장치(1)를 대신하여 상기 공조 유닛(10)의 일측에 연결될 수 있다.
- [223] 제2 실시예에 따른 차량용 난방장치(1a)를 설명함에 있어서, 제1 실시예에 따른 차량용 난방장치(1)와 동일한 구성 요소는 동일한 도면 부호로 기재되는바, 이에 대한 자세한 설명은 생략하기로 한다
- [224] 도 27 내지 도 31을 참조하면, 제2 실시예에 따른 차량용 난방장치(1a)는 상기 발열모듈(100)이 내부에 배치되는 하우징(500), 상기 하우징(500)에 상기 발열모듈(100)이 배치되도록 상기 발열모듈(100)을 지지하는 지지부재(600) 및 커버(700)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 차량용 난방장치(1a)는 상기 센서(800)를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 차량용 난방장치(1a)의 커버는 상기 차량용 난방장치(1)의 커버와 도면상 형상적 차이가 있을 수 있으나, 상기 커버 모두 공기가 배출되도록 마련된 홀을 포함하고, 상기 발열유닛(200)이 인체 또는 물건과 직접 접촉하는 것을 방지한다는 점 등에서 동일한 커버의 역할을 수행할 수 있다.
- [225] 또한, 상기 차량용 난방장치(1a)의 발열모듈(100)은 발열유닛(200), 상기 발열유닛(200)이 기 설정된 온도 이상으로 과열되는 것을 방지하는 과열방지수단(300a), 및 상기 발열유닛과 상기 과열방지수단(300)을 지지하는 프레임(400)을 포함할 수 있다.
- [226] 도 32 및 도 33을 참조하면, 상기 발열유닛(200)은 복수 개의 홀(211)이 형성된 면상의 바디(210), 상기 바디(210)에 실장되는 발열부(220), 및 상기 발열부(220)에 전원을 인가하도록 상기 바디(210)에 배치되는 제1 전극(230)과 제2 전극(240)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 바디(210)의 홀(211)은 상기

프레임(400)의 홀(411)에 대응되게 배치될 수 있다.

- [227] 그리고, 외부 전원을 인가하는 커넥터(미도시)와의 전기적 연결을 위해, 상기 제1 전극(230)은 일측에 배치되는 제1 터미널(231)을 포함할 수 있고, 제2 전극(240)은 일측에 배치되는 제2 터미널(241)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제1 터미널(231)은 제1 전극 터미널이라 불릴 수 있다. 그리고, 상기 제2 터미널(241)은 제2 전극 터미널이라 불릴 수 있다.
- [228] 한편, 상기 발열유닛(200)은 공기의 흐름 방향 또는 상하 방향으로 상호 이격되게 배치하여 2층으로 형성할 수 있으며, 배치 위치에 의해 상부 발열유닛(200a)과 하부 발열유닛(200b)으로 구분될 수 있다.
- [229] 이때, 상기 상부 발열유닛(200a)은 복수 개의 홀(411)이 형성된 상부 플레이트(410)의 상부에 배치될 수 있으며, 상기 하부 발열유닛(200b)은 상기 상부 플레이트(410)와 이격되게 배치되며 복수 개의 홀(411)이 형성된 하부 플레이트(420)의 하부에 배치될 수 있다. 여기서, 상기 상부 플레이트(410)와 상기 하부 플레이트(420)는 측벽(430)에 의해 연결될 수 있다.
- [230] 상기 과열방지수단(300a)은 발열유닛(200)의 과열을 감지할 수 있다. 상세하게, 상기 과열방지수단(300a)은 발열유닛(200)이 기 설정된 온도 이상으로 과열되는 것을 방지할 수 있다.
- [231] 또한, 상기 과열방지수단(300a)은 상기 발열유닛(200)과 접촉되게 배치될 수 있으며, 전기적으로 상기 발열유닛(200)과 직렬 연결될 수 있다(도 10 참조). 그에 따라, 상기 과열방지수단(300a)은 직렬로 연결된 발열유닛(200)의 과열을 방지할 수 있다.
- [232] 또한, 상기 발열유닛(200)과 과열방지수단(300)이 상기 릴레이(R)와 그라운드(G) 사이에 병렬로 연결될 수 있다. 이때, 상기 릴레이(R)는 코일 단자(C)와 스위치(S)를 포함할 수 있다. 바람직하게, 상기 코일 단자(C)와 그라운드(G) 사이에 상기 과열방지수단(300)은 직렬로 연결될 수 있고, 상기 스위치(S)와 그라운드(G) 사이에 상기 발열유닛(200)은 직렬로 연결될 수 있다(도 12 참조). 그에 따라, 상기 발열유닛(200)의 이상 과열 작동시, 상기 과열방지수단(300a)의 저항 상승으로 상기 코일 단자(C)에 걸리는 전류를 제한함으로써, 스위치(S)를 통해 상기 발열유닛(200)에 인가되는 전류를 차단할 수 있다.
- [233] 도 30, 도 31 및 도 34를 참조하면, 상기 과열방지수단(300a)은 피티씨 특성을 갖는 발열소자(310), 후크 결합을 통해 상기 발열소자(310)를 발열유닛(200)에 밀착 고정시키는 케이스(360), 및 상기 발열소자(310)의 일측에 연결된 와이어링(370)을 포함할 수 있다.
- [234] 이때, 상기 과열방지수단(300a)의 조립성, 상기 발열유닛(200)과의 밀착성, 과열에 대한 민감성 등을 고려하여, 상기 과열방지수단(300a)의 위치, 구조 등이 결정될 수 있다.
- [235] 상기 발열소자(310)는 와이어링(370)을 통해 전원과 전기적으로 연결될 수

있다. 이때, 발열소자(310)는 발열유닛(200)과 직렬로 연결될 수 있다. 여기서, 상기 와이어링(370)은 전선으로 제공될 수 있다.

- [236] 그리고, 상기 발열소자(310)는 발열유닛(200)과 접촉하게 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 발열소자(310)는 상부 발열유닛(200a)과 접촉하게 배치되며, 상기 상부 발열유닛(200a)의 온도에 상응하여 상기 발열소자(310)의 온도가 상승할 수 있다.
- [237] 따라서, 상기 발열소자(310)는 상술된 피씨티 특성과 발열유닛(200)과의 직렬연결을 통해 상기 발열유닛(200)의 과열을 억제할 수 있다.
- [238] 상기 케이스(360)는 프레임(400)과의 결합을 통해 상기 발열소자(310)를 상기 발열유닛(200)에 밀착시킬 수 있다. 이때, 외부 열영향을 최소화하여 상기 발열유닛(200)의 온도에 대한 민감도를 향상시키도록, 상기 케이스(360)는 플라스틱과 같은 합성수지 재질로 형성될 수 있다.
- [239] 도 31 및 도 34를 참조하면, 상기 케이스(360)는 내부에 공간, 즉 캐비티(361a)가 형성된 케이스 바디(361), 및 상기 케이스 바디(361)에서 돌출되게 형성된 후크(362)를 포함할 수 있다.
- [240] 또한, 케이스(360)는 상기 캐비티(361a)에 배치되는 발열소자(310)를 외부 환경과 격리시키기 위한 격벽(363)을 포함할 수 있다. 여기서, 상기 케이스 바디(361), 후크(362), 및 격벽(363)은 일체로 형성될 수 있다.
- [241] 상기 케이스 바디(361)는 내부에 상기 발열소자(310)를 수용하기 위해 통형상으로 형성될 수 있다. 그에 따라, 상기 케이스 바디(361)는 상기 발열소자(310)가 배치되는 상기 캐비티(361a)를 포함할 수 있으며, 상기 캐비티(361a)의 사이즈는 상기 격벽(363)의 위치에 의해 조절될 수 있다.
- [242] 그리고, 상기 발열유닛(200)과 발열소자(310)의 접촉을 고려하여 상기 케이스 바디(361)의 일측에는 개구가 형성될 수 있다.
- [243] 상기 후크(362)는 상기 케이스 바디(361)의 일측에서 상기 프레임(400)의 홀(411)을 향해 돌출될 수 있다.
- [244] 그리고, 상기 후크(362)는 상기 상부 발열유닛(200a)의 홀(211)과 프레임의 홀(411)을 관통한 후, 상기 걸림턱(362a)을 이용하여 상기 프레임(400)에 고정될 수 있다.
- [245] 따라서, 상기 후크(362)와 상기 프레임(400)의 후크 결합에 의해 상기 발열소자(310)는 상기 발열유닛(200)에 밀착 고정될 수 있다.
- [246] 상기 격벽(363)은 상기 케이스 바디(361)에 배치되어 상기 발열소자(310)를 지지함과 동시에 외부 환경으로부터의 영향을 최소화시킬 수 있다. 이때, 상기 격벽(363)은 상기 케이스 바디(361)의 내부면(361b)과 이격되게 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 케이스 바디(361)의 내부면(361b)과 상기 격벽(363) 사이에는 에어 갭이 형성될 수 있다. 그에 따라, 상기 에어 갭은 상기 발열소자(310)가 외부 환경으로부터 영향받는 것을 더욱 최소화시킬 수 있다.
- [247] 상기 지지부재(600)는 제1 지지부재(600a)와 제2 지지부재(600b)를 포함할 수

있다.

- [248] 그리고, 상기 지지부재(600)는 외부 전원과의 결합 및 전기적 연결을 위해 형성된 커넥터부(610) 및 전원 터미널(620)을 포함할 수 있다. 이때, 상기 커넥터부(610)와 전원 터미널(620)은 상기 과열방지수단(300a)의 최적화된 배치 위치를 제공하기 위해 하우징(500)의 유입구(510a)와 멀게 배치될 수 있다. 도 28 및 도 29에 도시된 바와 같이, 상기 커넥터부(610)는 상기 발열모듈(100)의 일측을 감싸도록 지지하는 지지부재의 바디의 일측에 형성될 수 있으며, 상기 전원 터미널(620)은 상기 커넥터부(610)와 인접하게 배치될 수 있다.
- [249] 도 27 내지 도 32를 참조하면, 상기 과열방지수단(300a)은 상기 발열모듈(100)의 상부에 배치될 수 있다. 이때, 상기 과열방지수단(300a)은 프레임(400)의 홀(411)에 후크 결합하여 상기 상부 발열유닛(200a)에 밀착될 수 있다.
- [250] 그에 따라, 제1 실시예에 따른 차량용 난방장치(1)의 과열방지수단(300)과는 다르게, 상기 과열방지수단(300a)은 발열모듈(100)의 외부에 배치되고 후크 결합을 이용하기 때문에 조립성을 향상시킬 수 있다.
- [251] 또한, 상기 과열방지수단(300a)은 상기 발열모듈(100)의 상부에 배치되며, 상기 하우징(500)의 내부에 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 과열방지수단(300a)은 외부 열 영향이 최소화된 상태에서 상기 하우징(500)의 내부를 따라 이동하는 공기와 발열유닛(200)에서 발생하는 열에 주로 반응하게 된다.
- [252] 나아가, 상기 과열이 발생할 경우, 상기 발열모듈(100)에서 발생하는 공기는 상승하기 때문에, 상기 발열모듈(100)의 상부에 배치되는 상기 과열방지수단(300a)은 이러한 상승 공기에 더욱 용이하게 대응할 수 있다.
- [253] 또한, 상기 과열방지수단(300a)은 상기 하우징(500)의 유입구(510a)에서 멀게 배치될 수 있다. 예컨대, 상기 하우징(500)의 내부에 있어서, 상기 유입구(510a)에서 멀어질수록 공기의 풍량 및 풍속이 저하되기 때문에, 발열유닛(200)의 과열 발생 가능성이 높다. 그에 따라, 상기 차량용 난방장치(1a)는 상기 과열방지수단(300a)을 상기 유입구(510a)에서 멀게 배치함으로써, 상기 과열에 더욱 용이하게 대응할 수 있다. 여기서, 상기 유입구(510a)는 상기 공조 유닛(10)의 일측과 연통되는 영역으로써, 상기 유입구(510a)를 통해 상기 하우징(500)의 내부로 공기가 유입될 수 있다.
- [254] 또한, 상기 과열방지수단(300a)은, 상기 프레임(400), 하우징(500) 등에 의해 외부와의 접촉이 배제된 상기 상부 발열유닛(200a)에 직접적으로 밀착되게 배치되기 때문에, 과열 가능성이 상대적으로 높은 상기 상부 발열유닛(200a)의 과열에 용이하게 대응할 수 있다.
- [255] 한편, 상기 과열방지수단(300a)은 상기 전원 터미널(620)과 인접하게 배치될 수 있다. 그에 따라, 상기 와이어링(370)의 길이는 상대적으로 짧게 형성되기 때문에, 상기 와이어링(370)의 저항은 감소될 수 있다. 따라서, 상기 과열방지수단(300a)은 과열 판단 및 과열에 대한 민감성 등을 향상시킬 수 있다.

- [256] 이를 위해 상기 과열방지수단(300a)의 후크(362)는 상기 프레임(400)에 형성된 복수 개의 홀(411) 중 상기 전원 터미널(620)과 가장 가까운 홀(411)에 결합할 수 있다. 그에 따라, 상기 전원 터미널(620)에서 상기 과열방지수단(300a)까지의 거리는 상기 전원 터미널(620)에서 유입구(510a)까지의 거리보다 매우 작을 수 있다.
- [257] 상기에서는 본 발명의 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 통상의 지식을 가진자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그리고, 이러한 수정과 변경에 관계된 차이점들을 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.
- [258] <부호의 설명>
- [259] 1, 1a: 차량용 난방장치, 10: 공조 유닛, 15: 플로어 덕트, 20: 블로워 유닛, 30: 도어, 100: 발열모듈, 200: 발열유닛, 210: 바디, 211: 홀, 220: 발열부, 230: 제1 전극, 240: 제2 전극, 300, 300a: 과열방지수단, 362: 후크, 400: 프레임, 500: 하우징, 600: 지지부재, 700: 커버, 800: 센서, 900: 히팅부

청구범위

- [청구항 1] 공조 유닛에 연결된 공기의 유로 상에 탑승자를 향해 배치되어 열을 발산하는 발열모듈을 포함하고,
상기 발열모듈은 발열유닛; 및 상기 발열유닛이 기 설정된 온도 이상으로 과열되는 것을 방지하는 과열방지수단을 포함하고,
상기 발열유닛은 상기 공기를 가열하여 형성되는 열대류, 및 상기 탑승자를 향해 직접 열을 복사하는 열복사 중 적어도 어느 하나를 통해 차실내를 난방하는 차량용 난방장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 발열유닛은 상기 과열방지수단과 접촉되게 배치되고,
상기 과열방지수단은 상기 발열유닛과 전기적으로 직렬 연결되는 차량용 난방장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 발열유닛과 상기 과열방지수단에 전기적으로 연결되는 릴레이를 더 포함하고,
상기 릴레이는 상기 발열유닛과 접촉하게 배치되는 상기 과열방지수단의 온도에 연동되어 상기 발열유닛으로 인가되는 전원을 차단하는 차량용 난방장치.
- [청구항 4] 제2항 또는 제3항에 있어서,
상기 발열모듈은 상기 발열유닛과 상기 과열방지수단을 지지하는 프레임에 더 포함하고,
상기 발열유닛은 상기 프레임에 배치되며,
상기 과열방지수단은 상기 프레임의 내부에 배치되고,
상기 발열유닛의 열은 상기 프레임을 매개로 상기 과열방지수단에 전달되는 차량용 난방장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 프레임은 복수 개의 홀이 형성된 상부 플레이트, 상기 상부 플레이트와 이격되게 배치되며 복수 개의 홀이 형성된 하부 플레이트, 및 상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트 사이에 배치되는 적어도 하나의 리브를 포함하고,
상기 리브는 상기 프레임을 통과하는 공기를 안내하면서 상기 상부 플레이트와 상기 하부 플레이트를 지지하는 차량용 난방장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 발열유닛은 열교환영역이 형성되도록 상호 이격되게 상기 발열모듈의 프레임에 배치되는 면상의 상부 발열유닛과 면상의 하부 발열유닛을 포함하고,
상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛 각각에서 발산하는 열은 상기

열교환영역에서 상기 발열유닛을 통과하는 공기와 열교환하는 차량용 난방장치.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 열교환영역은 복수 개가 형성되며,
상기 열교환영역은 공기의 흐름 방향을 기준으로 상기 상부 발열유닛의 전단에 형성된 제1 열교환영역, 및 상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛 사이에 형성된 제2 열교환영역을 포함하고,
상기 상부 발열유닛의 흡을 통과한 공기는 상기 하부 발열유닛의 흡을 통과하기 전에 상기 제2 열교환영역에서 믹싱되면서 상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛의 복사열과 열교환하는 차량용 난방장치.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 상부 발열유닛 및 상기 하부 발열유닛 각각은,
홀이 형성된 면상의 바디, 상기 바디에 배치되는 발열부, 및 상기 발열부에 전원을 인가하도록 상기 바디에 배치되는 제1 전극과 제2 전극을 포함하고,
상기 하부 발열유닛의 발열부는 공기의 흐름 방향을 기준으로 상기 상부 발열유닛의 홀과 오버랩되게 배치되는 차량용 난방장치.

[청구항 9] 제8항에 있어서,
제어부는 상기 상부 발열유닛과 상기 하부 발열유닛에 선택적으로 전원을 인가하는 차량용 난방장치.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 공조 유닛의 토출 덕트에 회동 가능하게 연결되는 하우징을 더 포함하고,
상기 발열모듈은 상기 하우징의 내부에 배치되는 차량용 난방장치.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 하우징은 상기 토출 덕트에 연통되게 연결되는 덕트부, 및 상기 덕트부의 내부로 유입된 공기를 상기 발열모듈로 안내하는 가이드를 포함하고,
상기 가이드는 사이즈가 상이한 제1 가이드홀과 제2 가이드홀이 형성된 바디, 및 상기 바디에서 돌출되게 형성되어 상기 제1 가이드홀을 통해 토출되는 공기를 안내하는 가이드 돌기를 포함하며,
상기 제2 가이드홀은 상기 제1 가이드홀보다 상기 공조 유닛의 공조 케이스에 가깝게 배치되는 차량용 난방장치.

[청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 탑승자의 신체 일부가 상기 발열모듈에 접근하는 것을 감지하는 센서를 더 포함하는 차량용 난방장치.

[청구항 13] 제1항에 있어서,

상기 공조 유닛의 플로어 덕트의 내부에는 도어가 배치되며,
상기 도어는 상기 플로어 덕트를 따라 이동하는 공기의 양을 조절하는
차량용 난방장치.

[청구항 14] 제11항에 있어서,
상기 하우징은 상기 덕트부의 내부측 일면에 배치되는 히팅부를 더
포함하며,
상기 히팅부는 상기 덕트부의 내부를 따라 이동하는 공기를 가열하는
차량용 난방장치.

[청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 공조 유닛은 내부에 배치되는 열교환기를 포함하고,
상기 공조 유닛에 공급되어 상기 열교환기를 통과한 공기는 상기 유로로
이동하는 차량용 난방장치.

[청구항 16] 제2항 또는 제3항에 있어서,
상기 발열모듈을 내부에 수용하며 상기 공조 유닛의 일측에 연통되게
배치되는 하우징, 및 상기 하우징에 상기 발열모듈이 배치되도록 상기
발열모듈을 지지하는 지지부재를 더 포함하고,
상기 발열모듈은 상기 발열유닛이 배치되는 프레임을 포함하며,
상기 과열방지수단은 상기 프레임과의 후크 결합을 통해 상기
발열유닛에 밀착되는 차량용 난방장치.

[청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 과열방지수단은 발열소자, 후크 결합을 통해 상기 발열소자를 상기
발열유닛에 밀착 고정시키는 케이스, 및 상기 발열소자의 일측에 연결된
와이어링을 포함하고,
상기 케이스의 후크는 상기 프레임의 홀에 삽입되는 차량용 난방장치.

[청구항 18] 제17항에 있어서,
상기 지지부재는 외부 전원과의 결합을 위해 형성된 커넥터부와 상기
커넥터부와 인접하게 배치되는 전원 터미널을 포함하고,
상기 후크는 상기 프레임에 형성된 복수 개의 홀 중 상기 전원 터미널과
가장 가까운 홀에 결합하는 차량용 난방장치.

[청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 과열방지수단은 상기 전원 터미널과 인접하게 배치되는 차량용
난방장치.

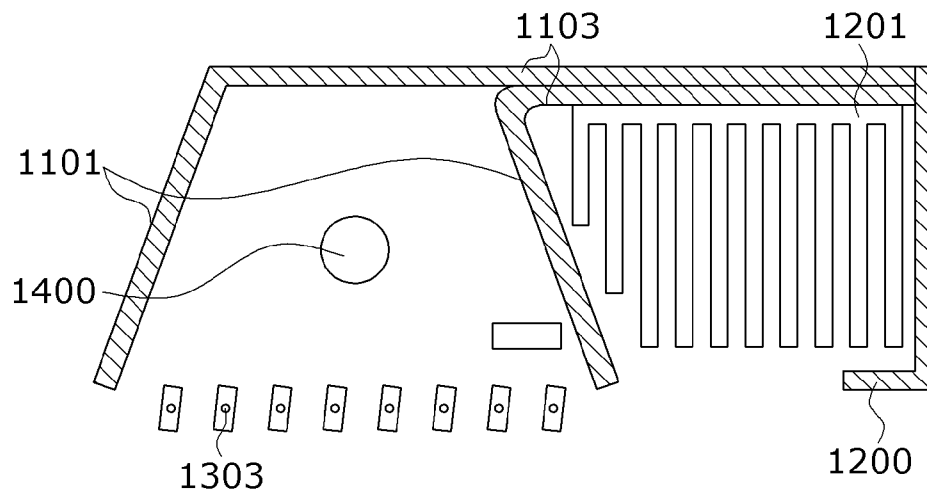
[청구항 20] 제17항에 있어서,
상기 과열방지수단은 상기 하우징의 유입구에서 멀게 배치되는 차량용
난방장치.

[청구항 21] 제17항에 있어서,
상기 케이스는 합성수지 재질로 형성되는 차량용 난방장치.

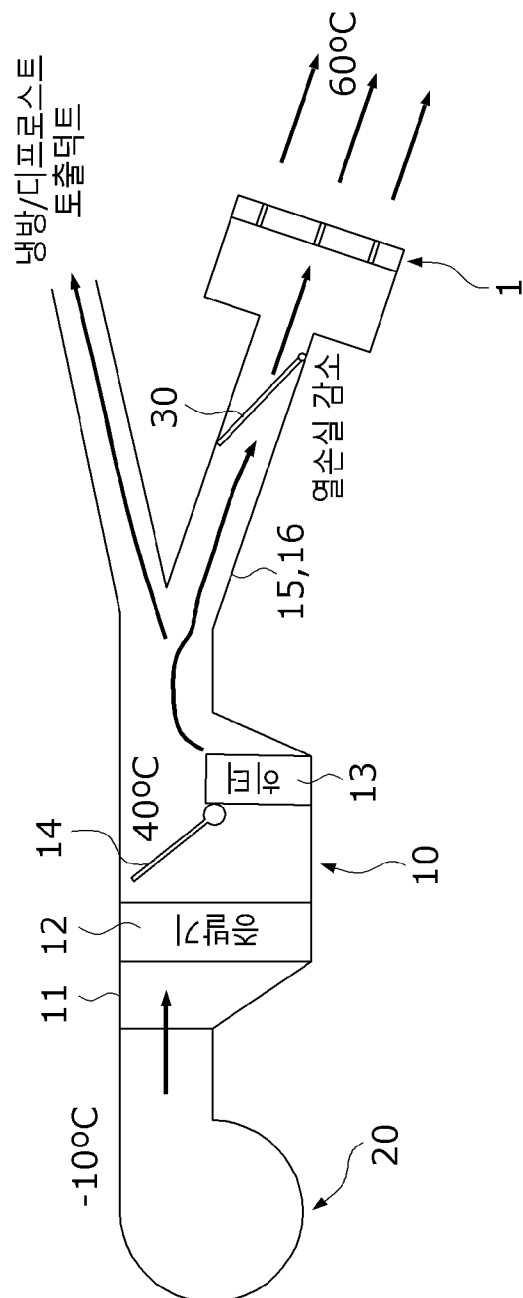
[청구항 22] 제17항에 있어서,

상기 케이스는 상기 발열소자가 배치되는 캐비티를 포함하는 케이스 바디, 상기 케이스 바디의 일측에서 돌출되게 형성된 상기 후크, 및 상기 캐비티에 배치되어 상기 발열소자를 지지하는 격벽을 포함하며, 상기 격벽은 상기 케이스 바디의 내부면과 이격되게 배치되는 차량용 난방장치.

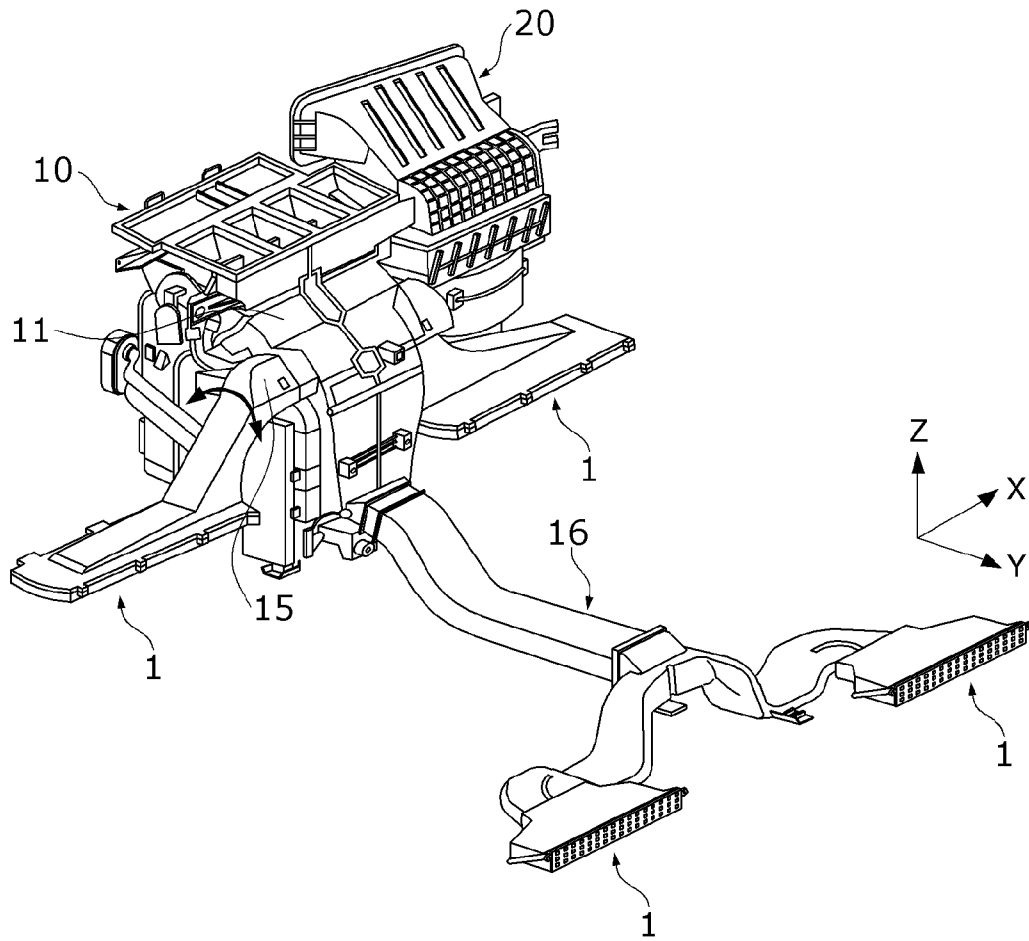
[51]



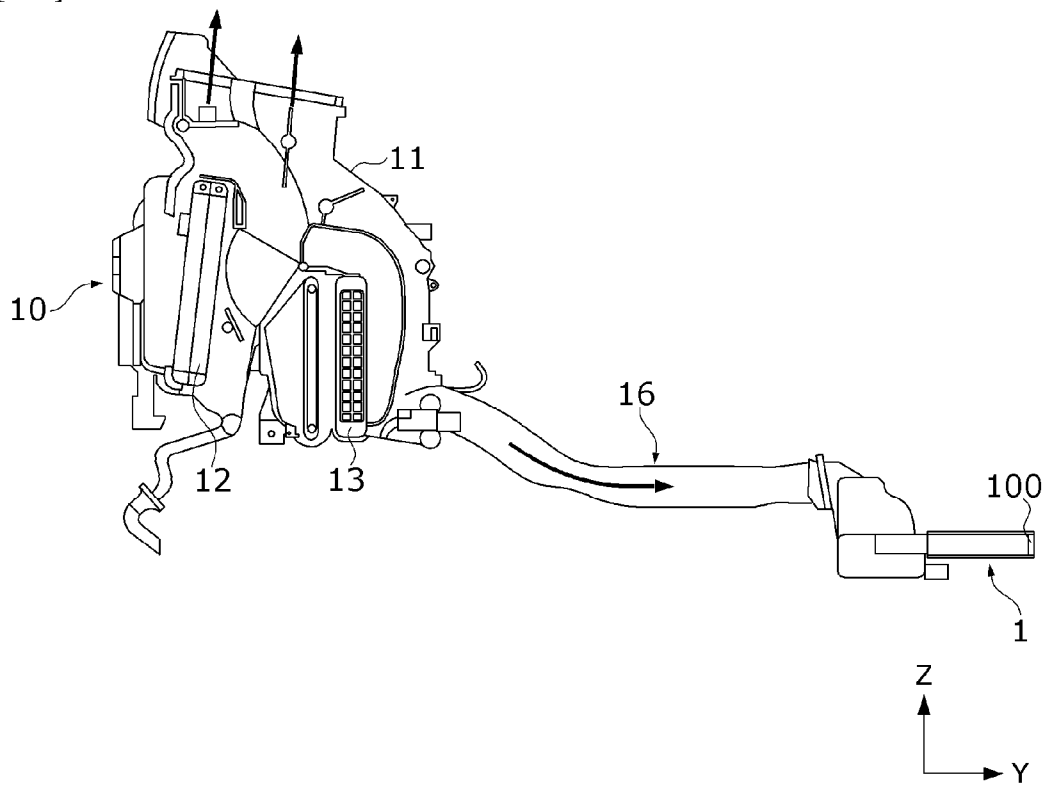
[도2]



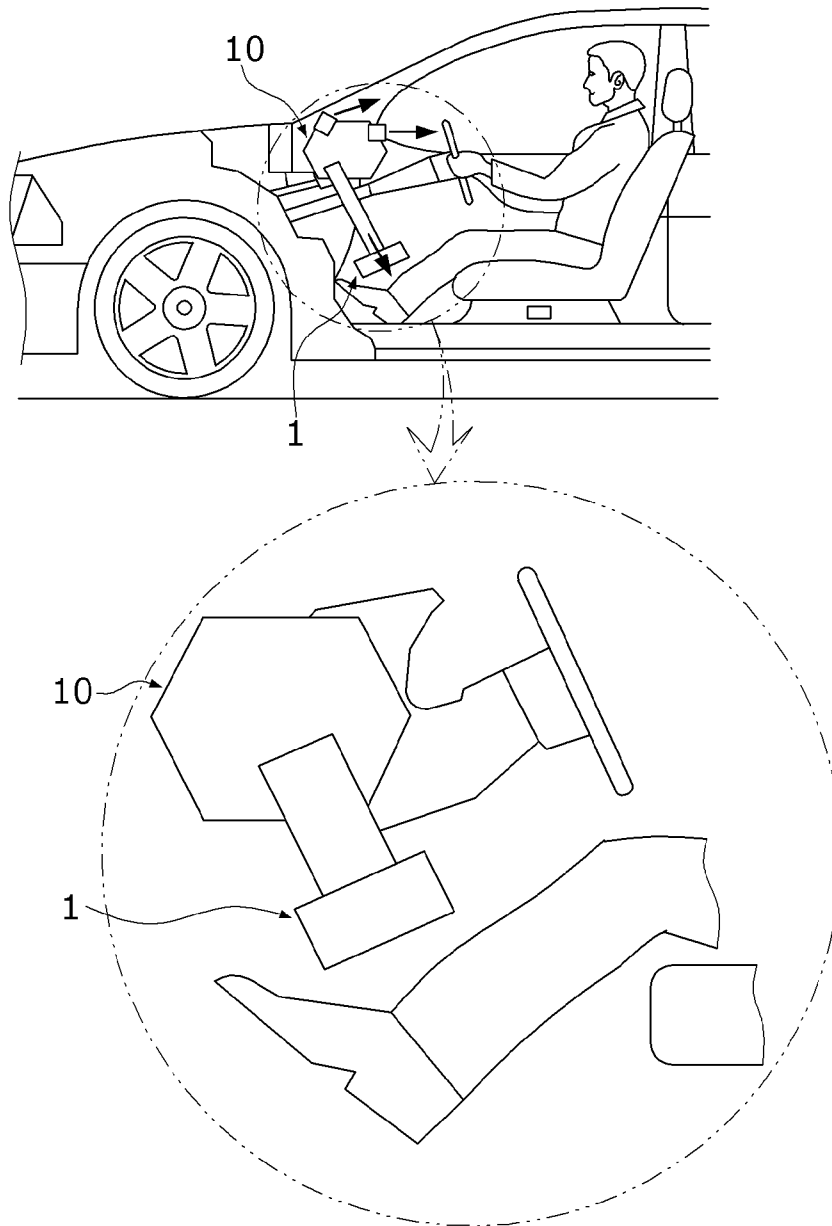
[도3]



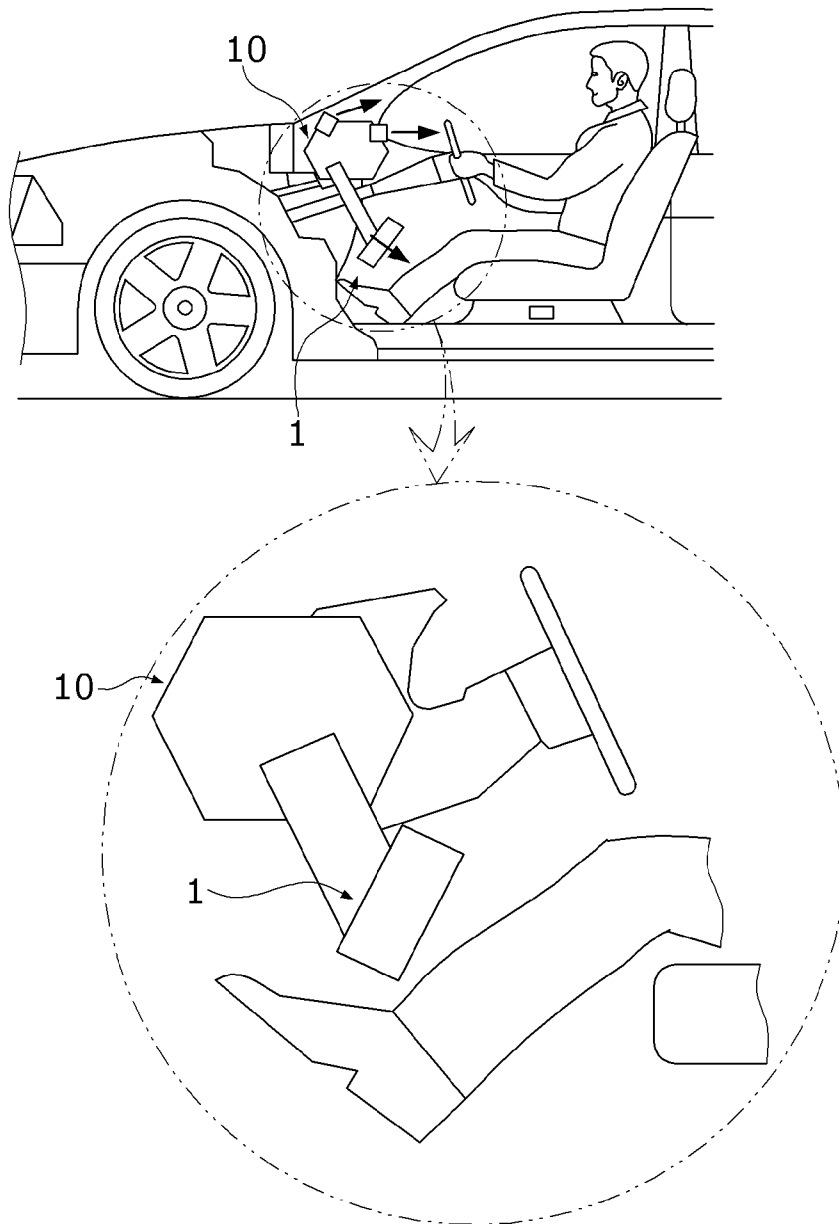
[도4]



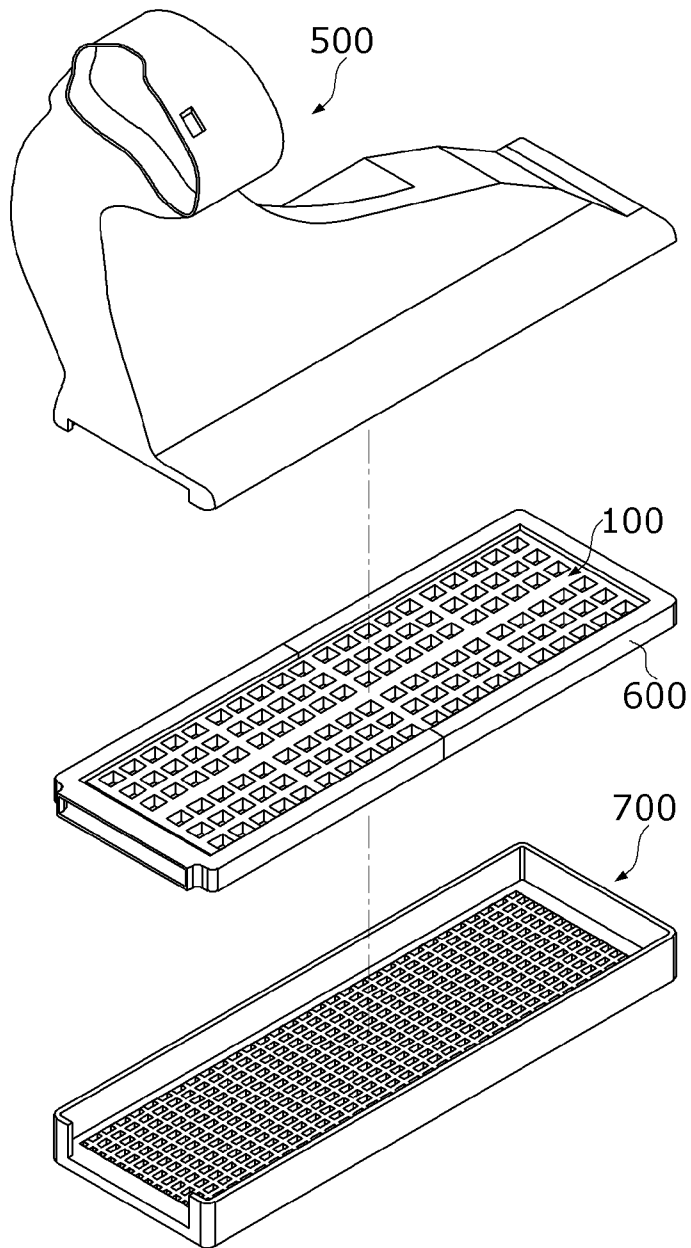
[도5a]



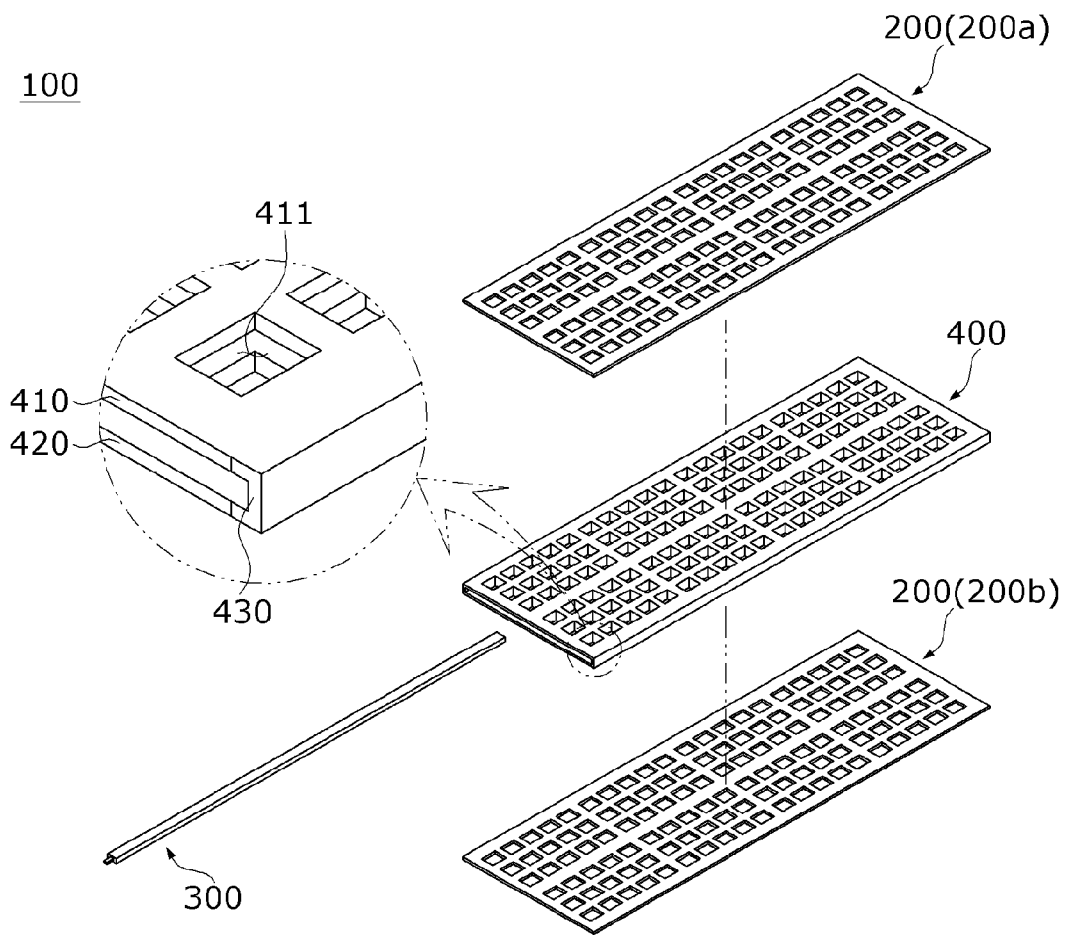
[도5b]



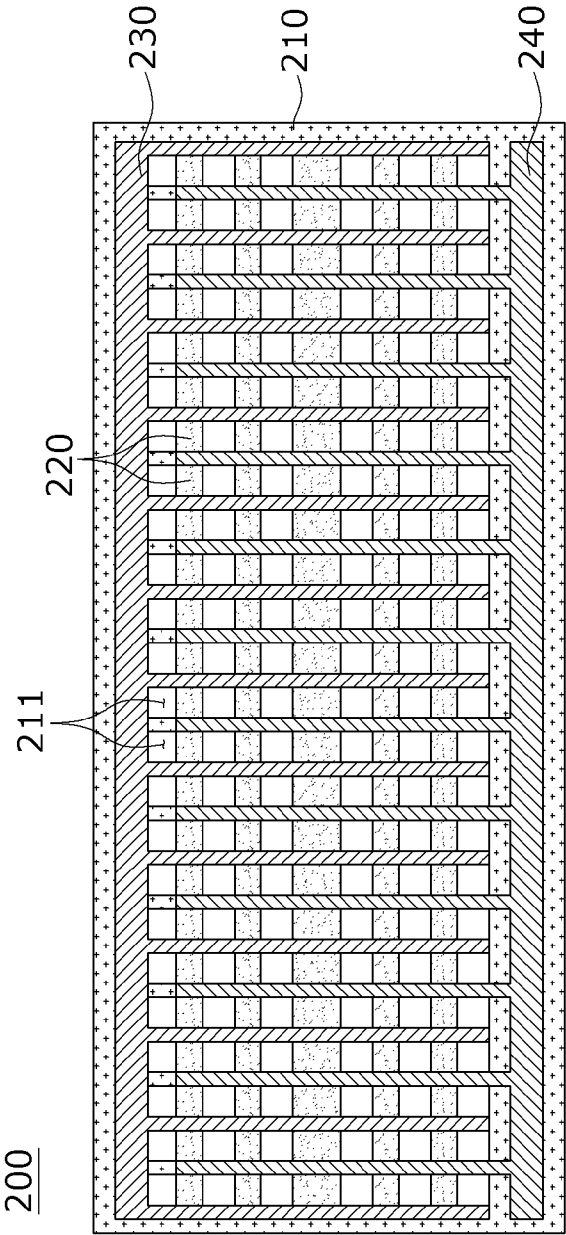
[도6]

1

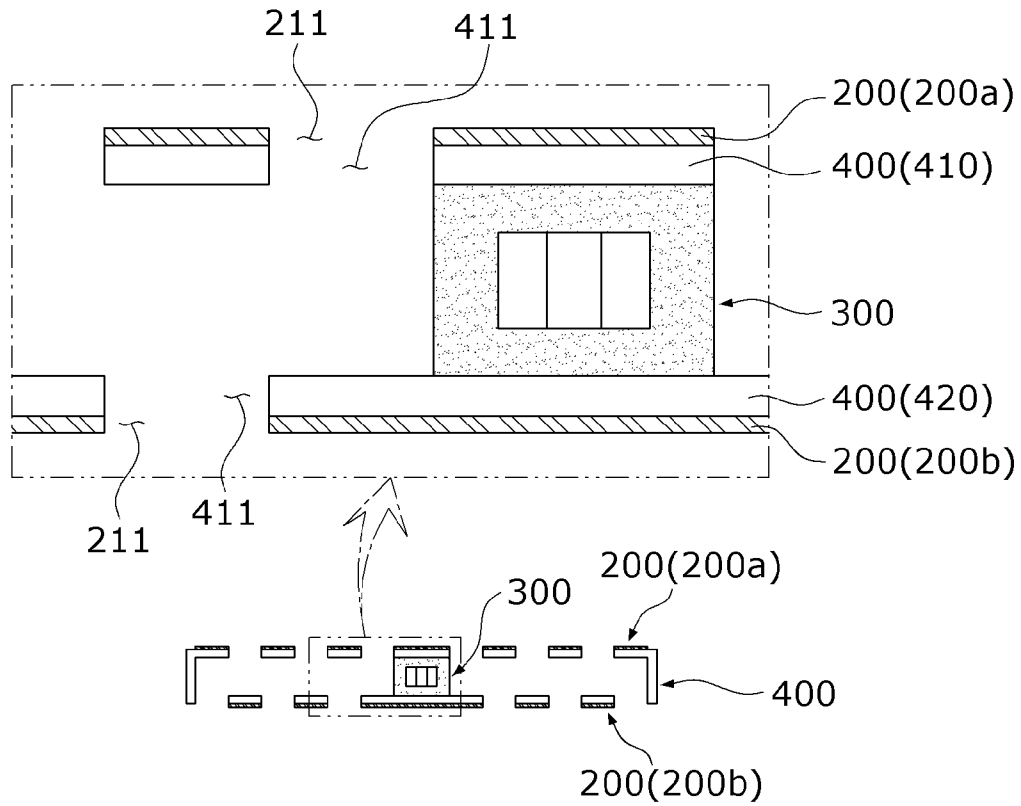
[도7]



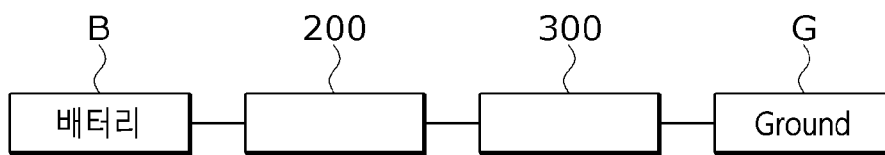
[도8]



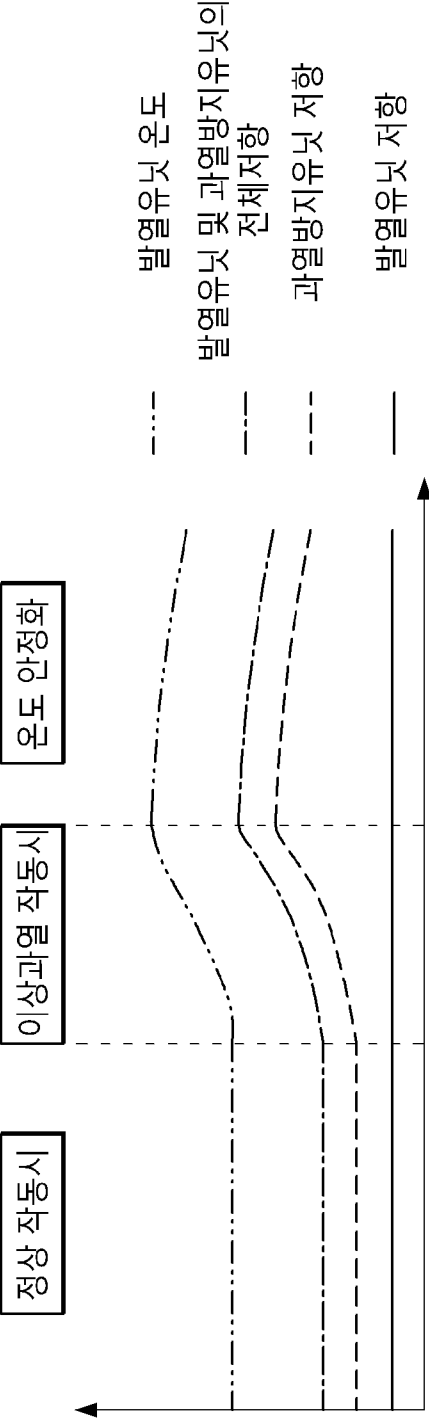
[도9]



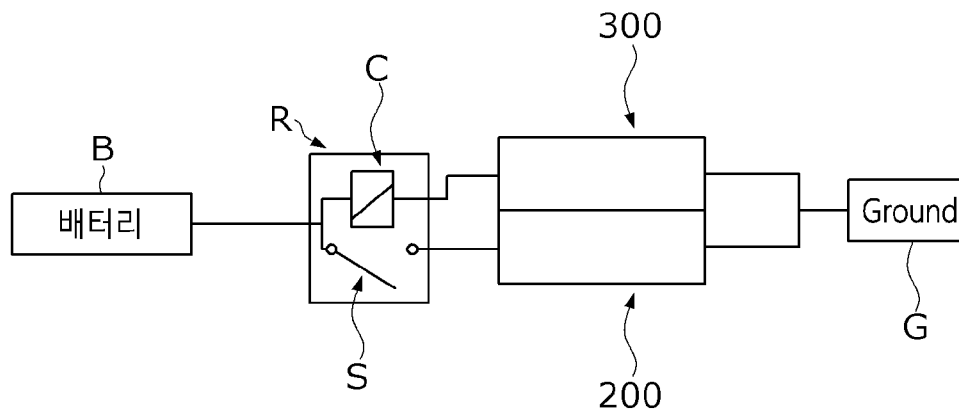
[도10]



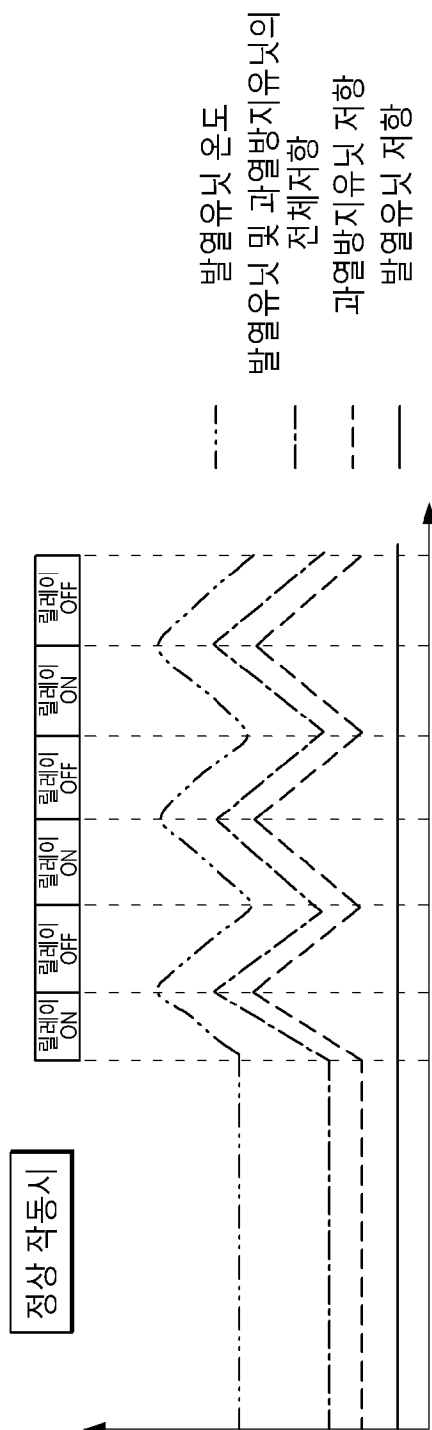
[도11]



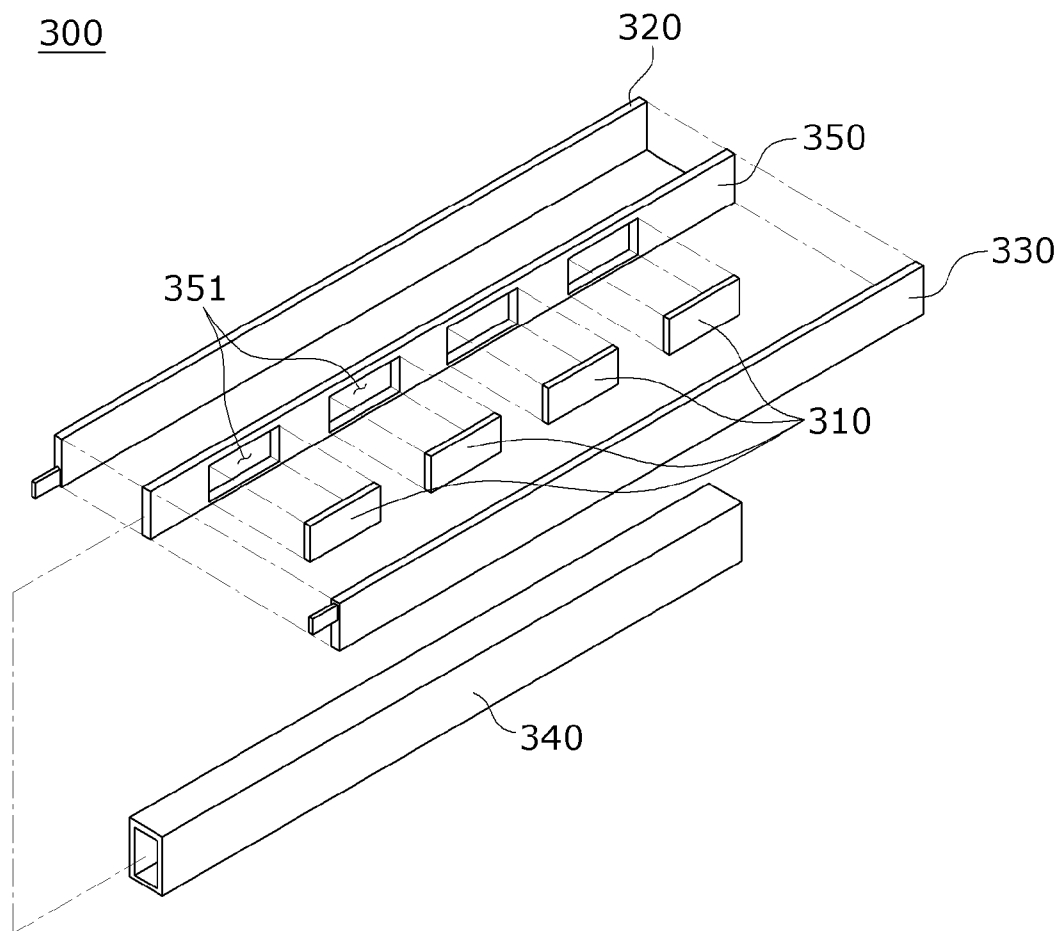
[도 12]



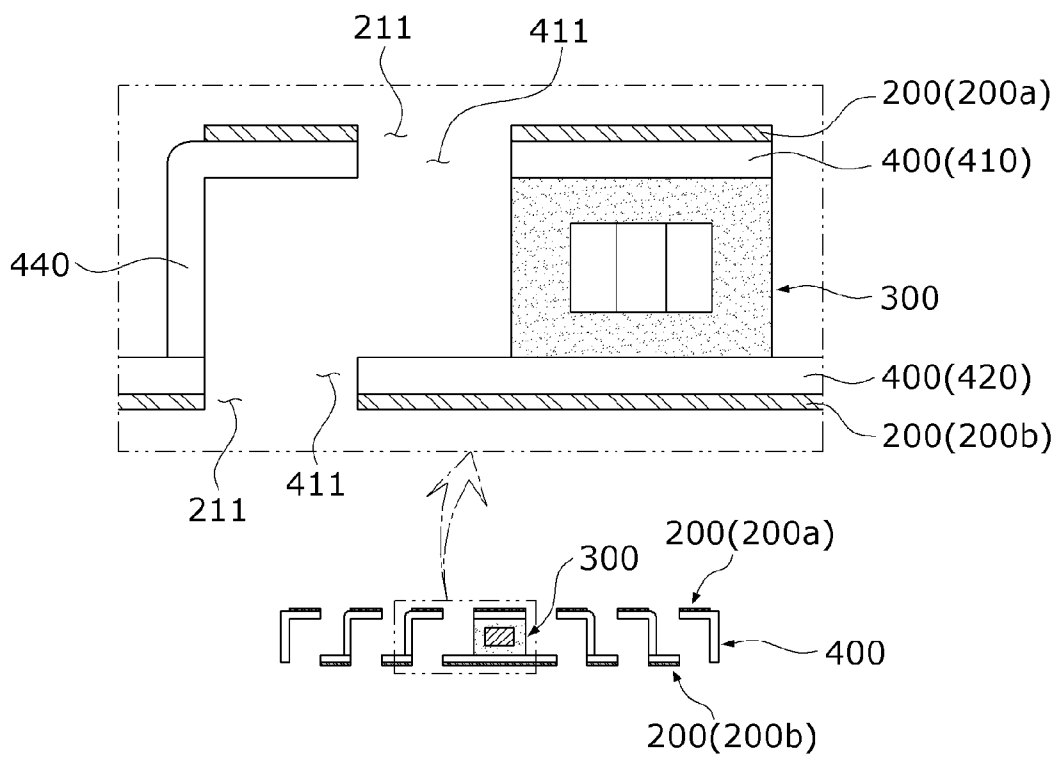
[도 13]



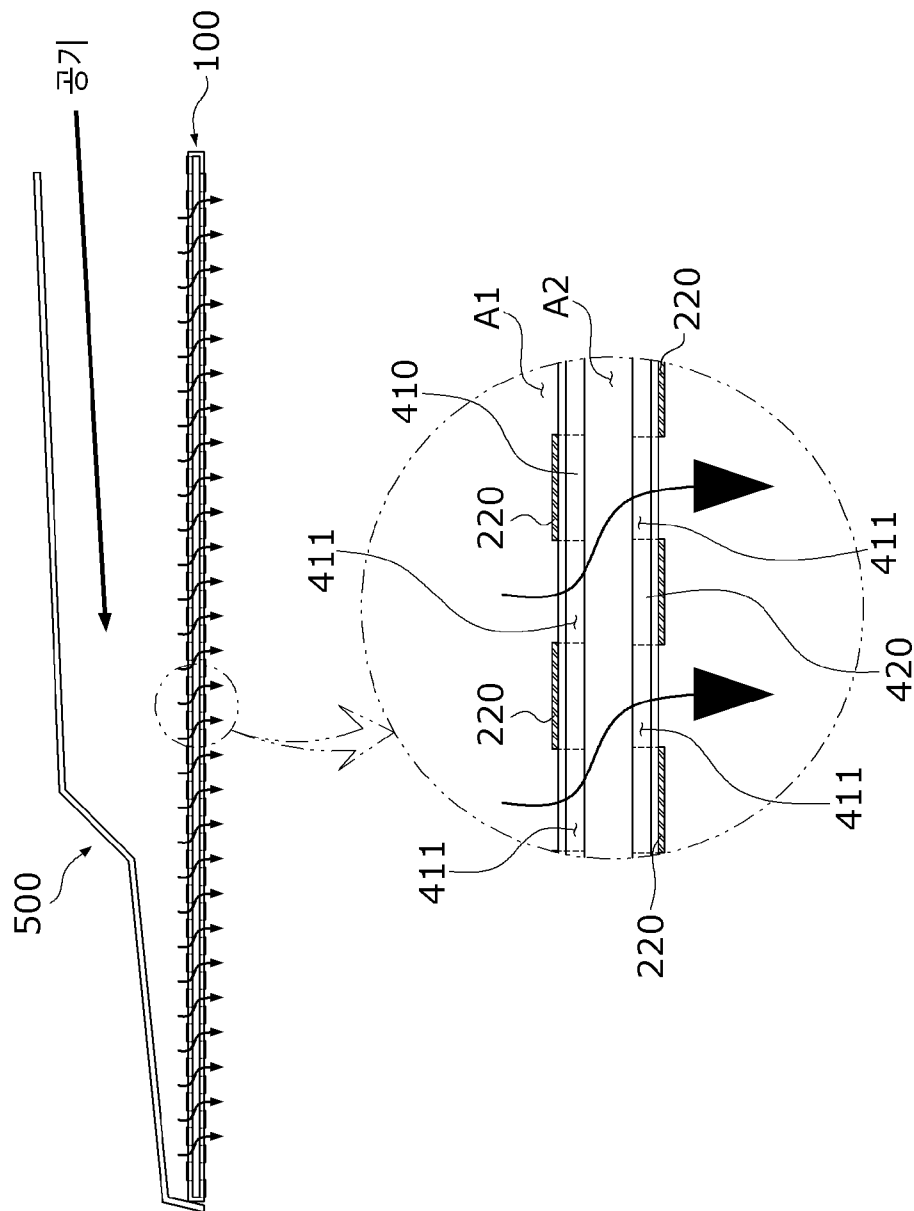
[도14]



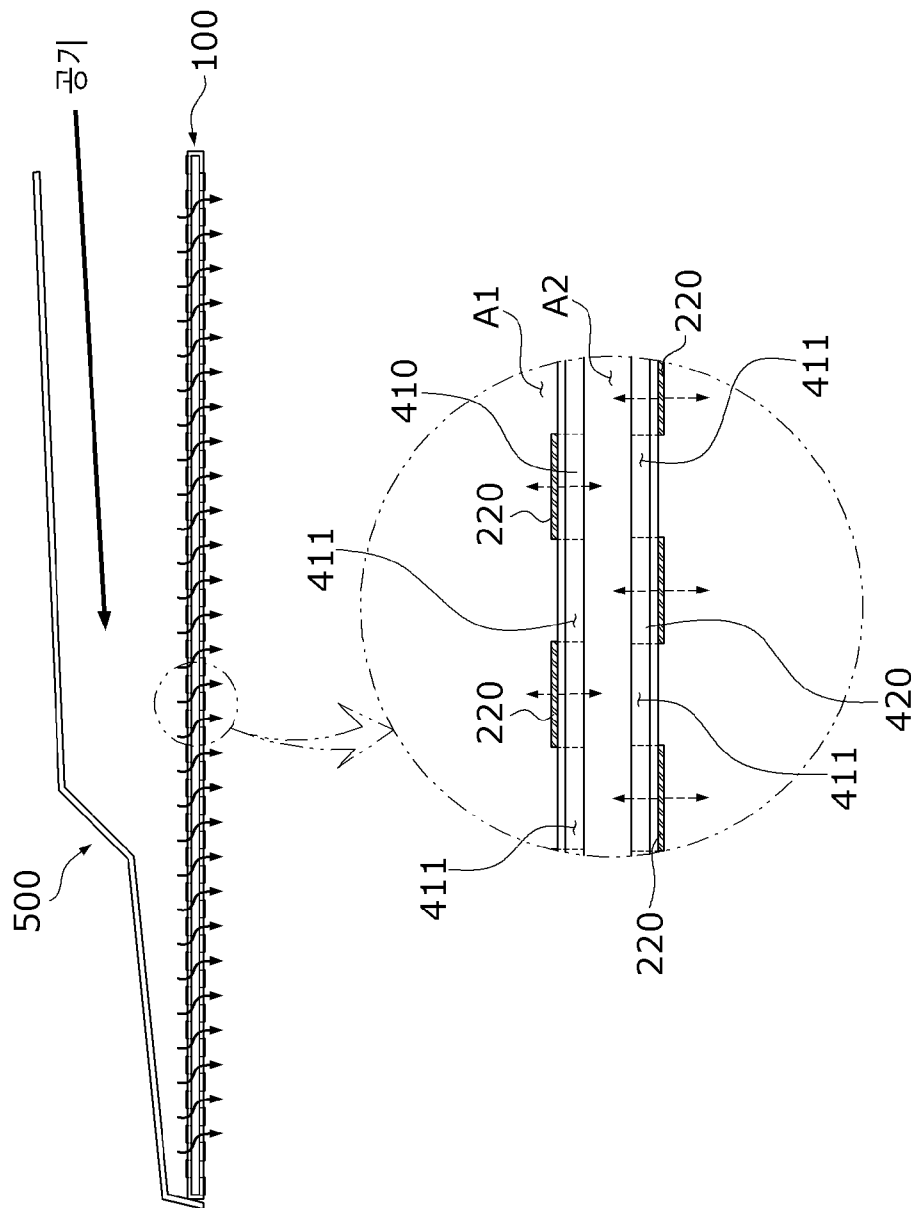
[도15]



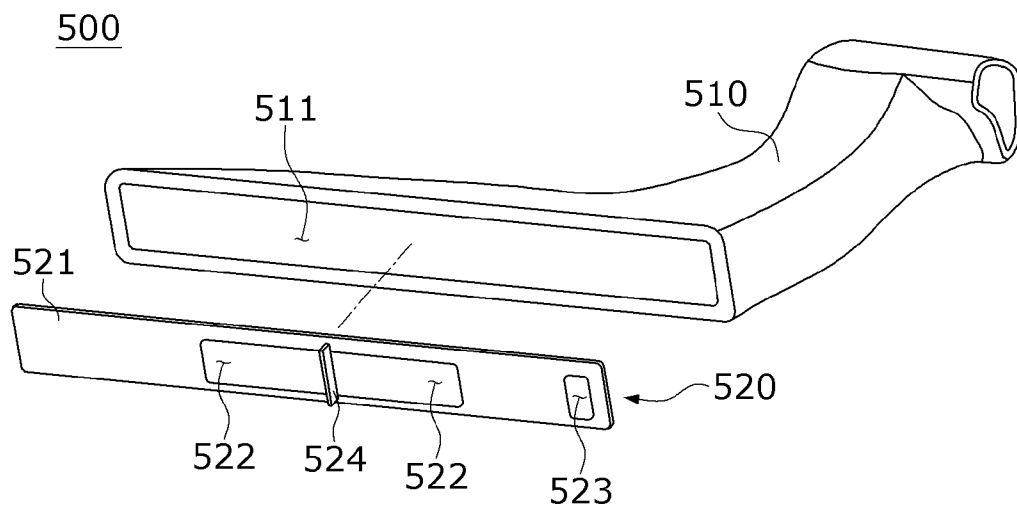
[도16]



[도17]

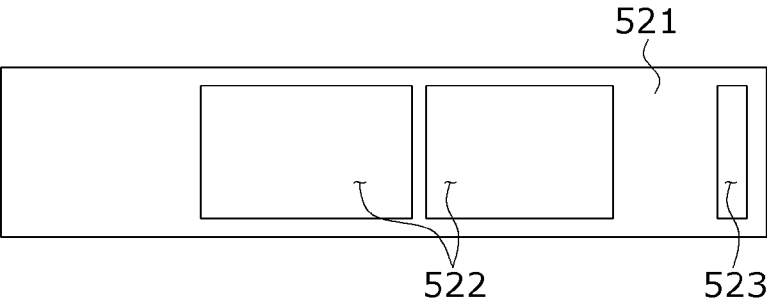


[도18]

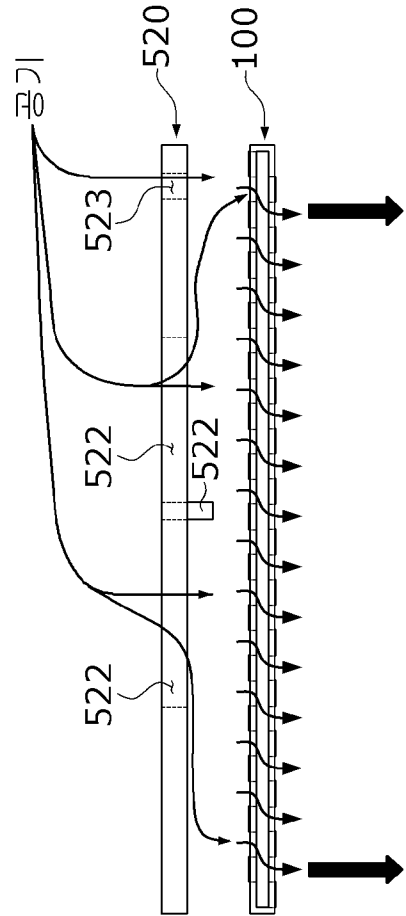


[도19]

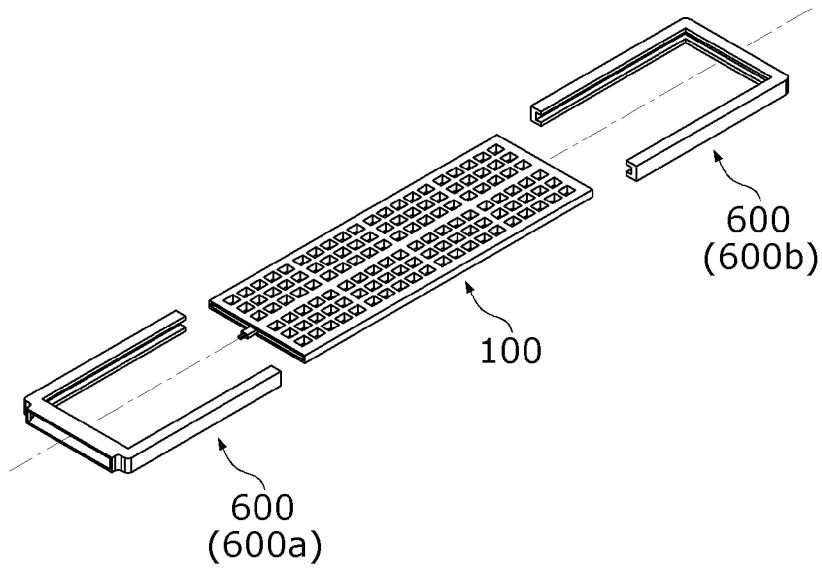
520



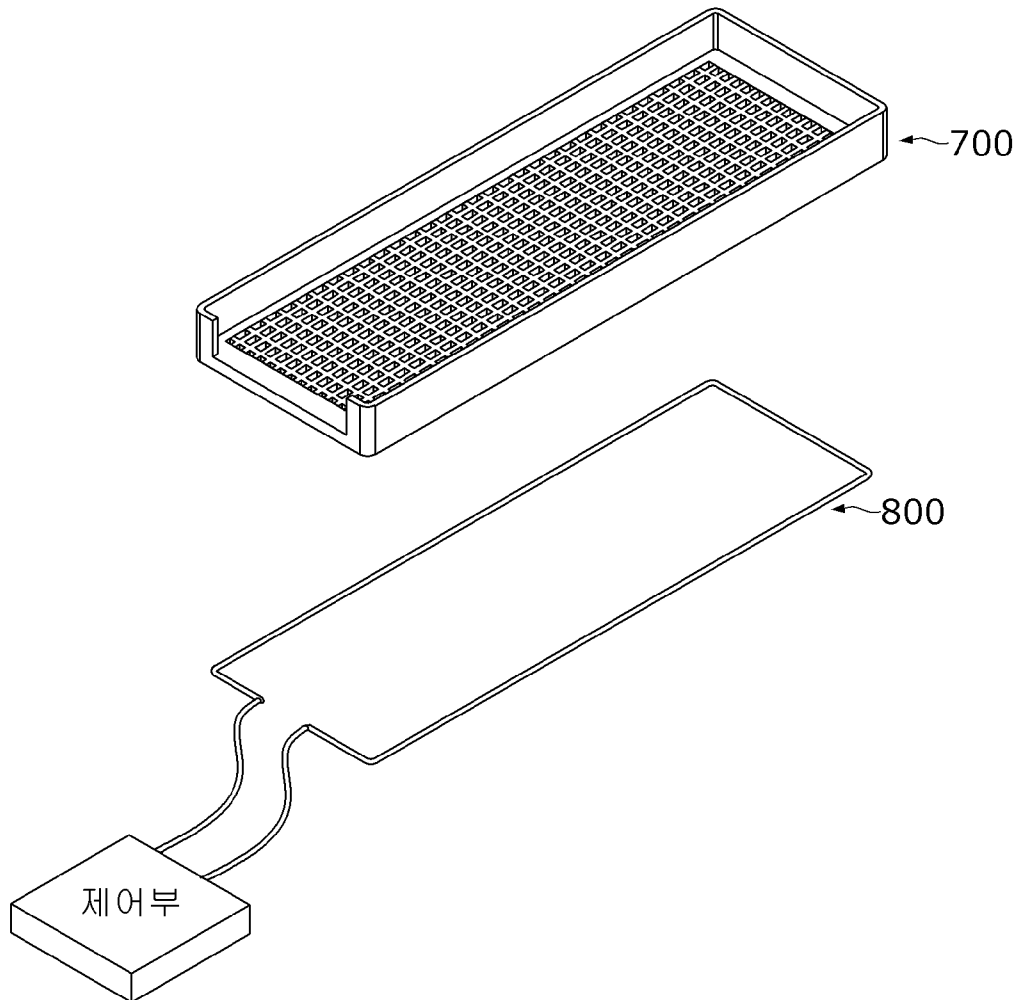
[도20]



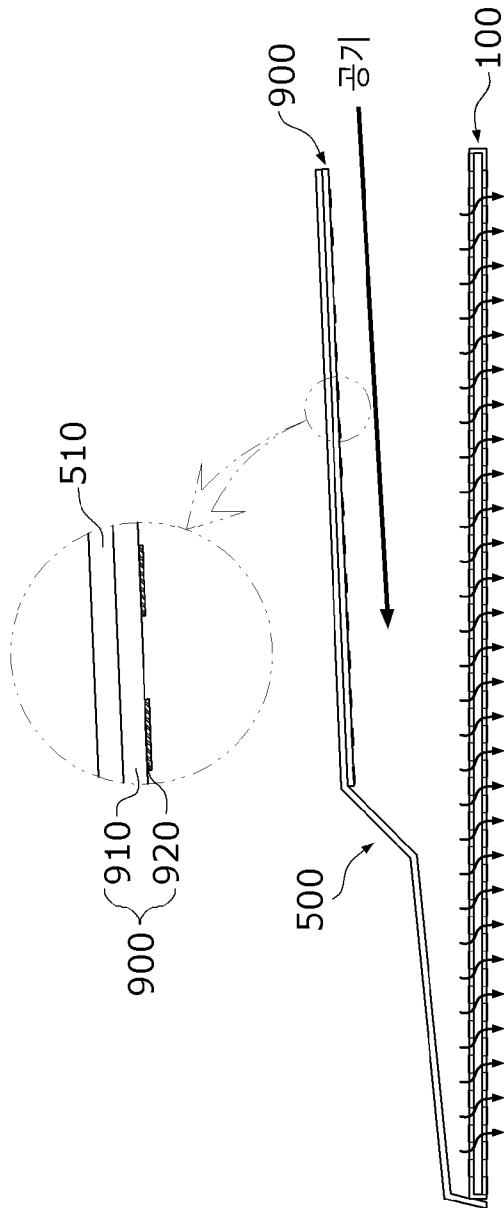
[도21]



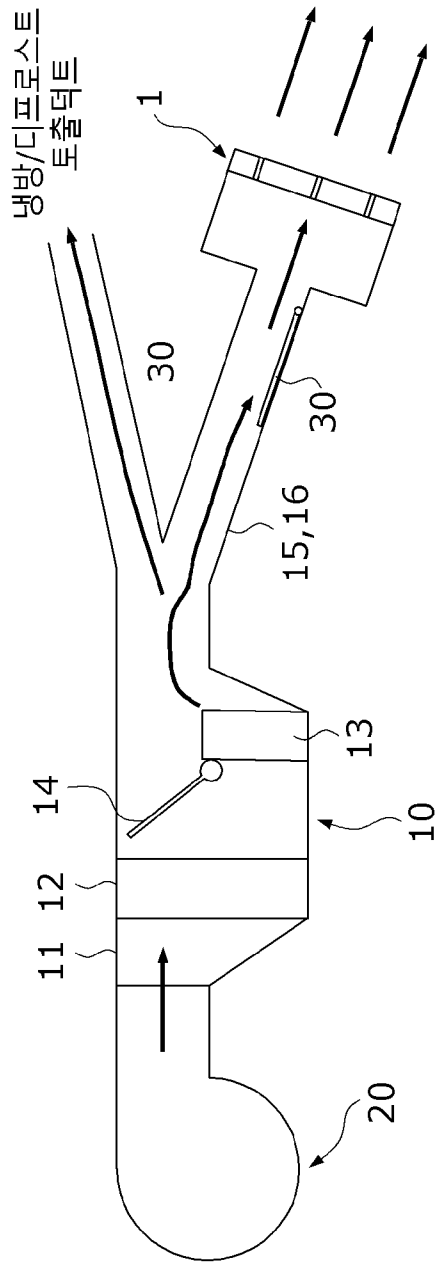
[도22]



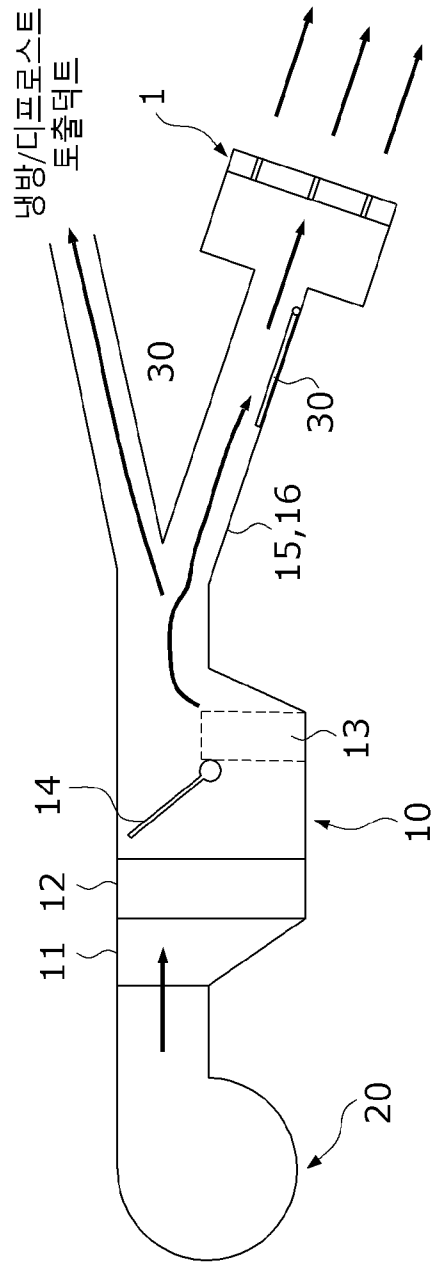
[도23]



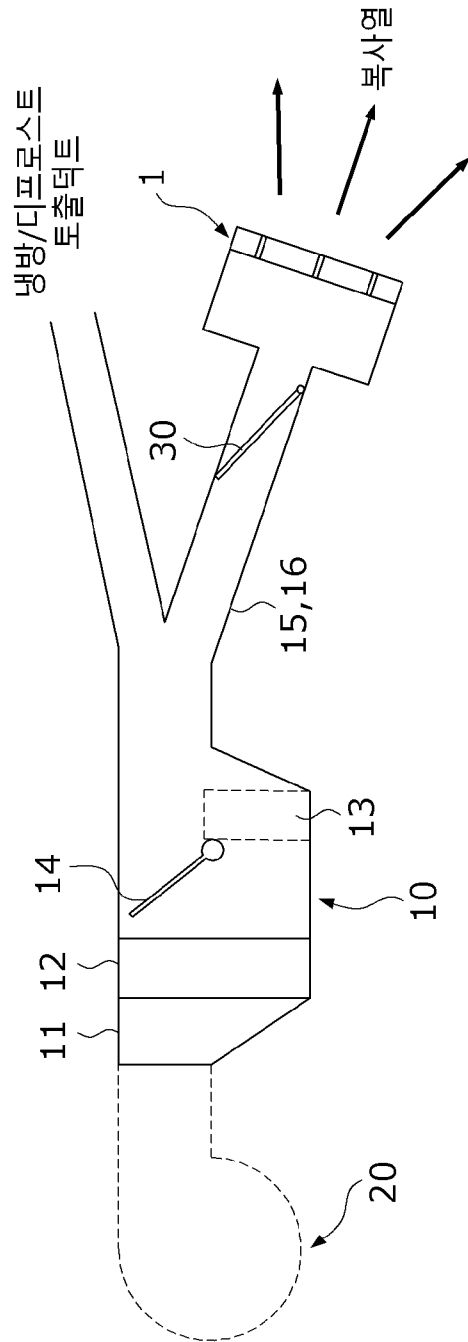
[도24]



[도25]

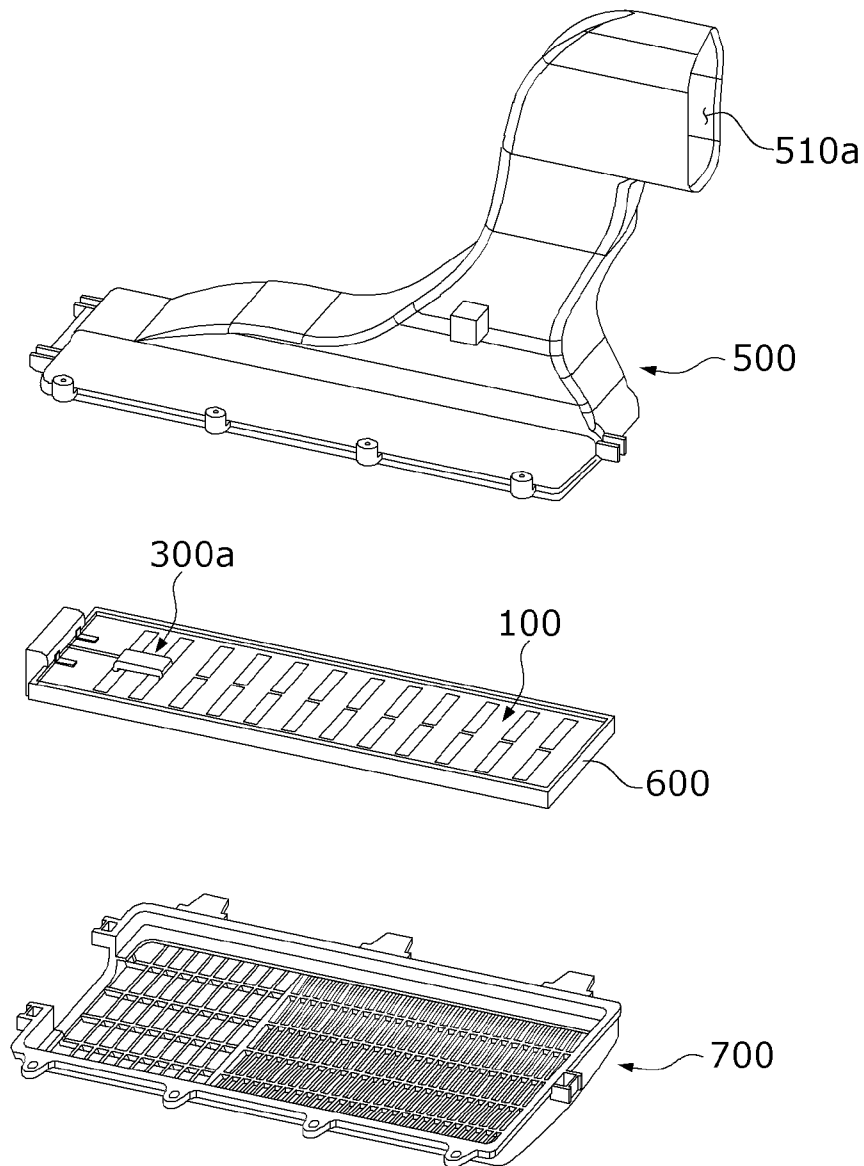


[도26]

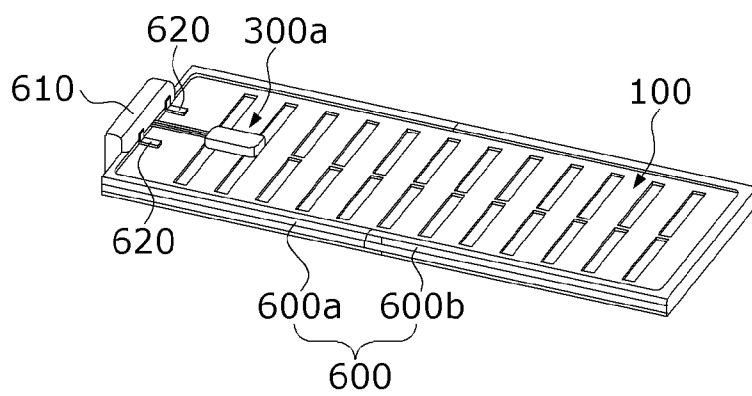


[도27]

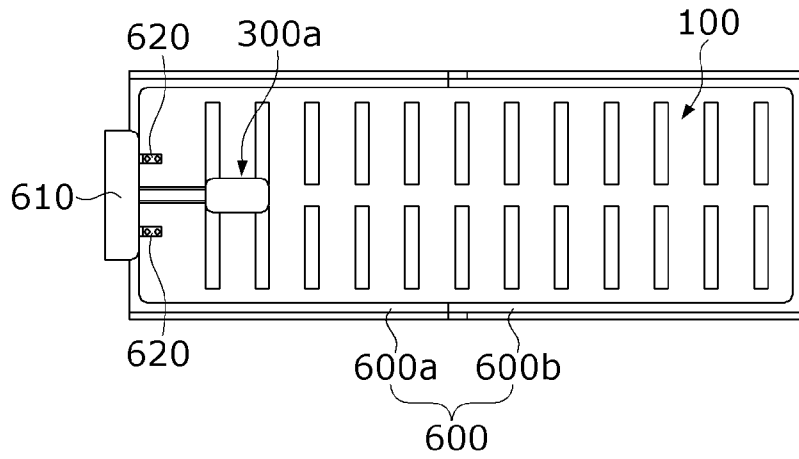
1a



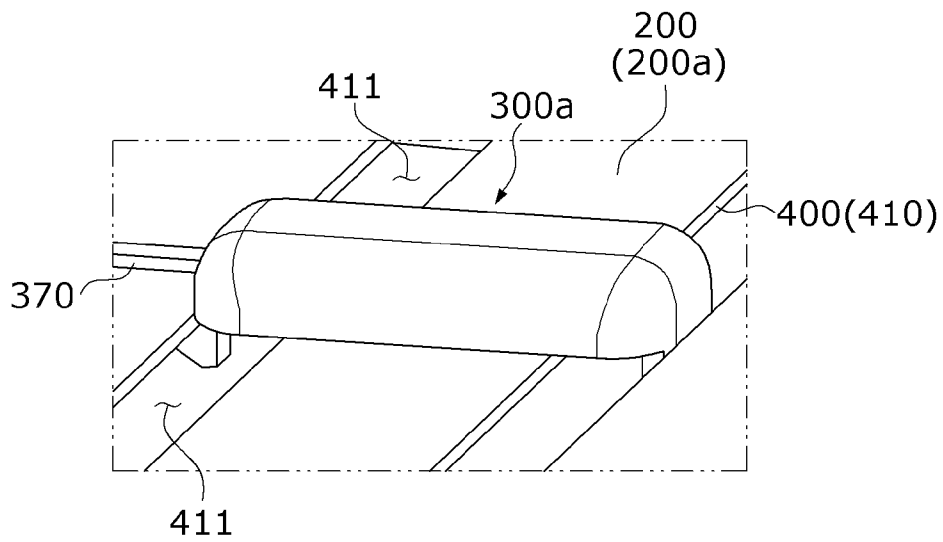
[도28]



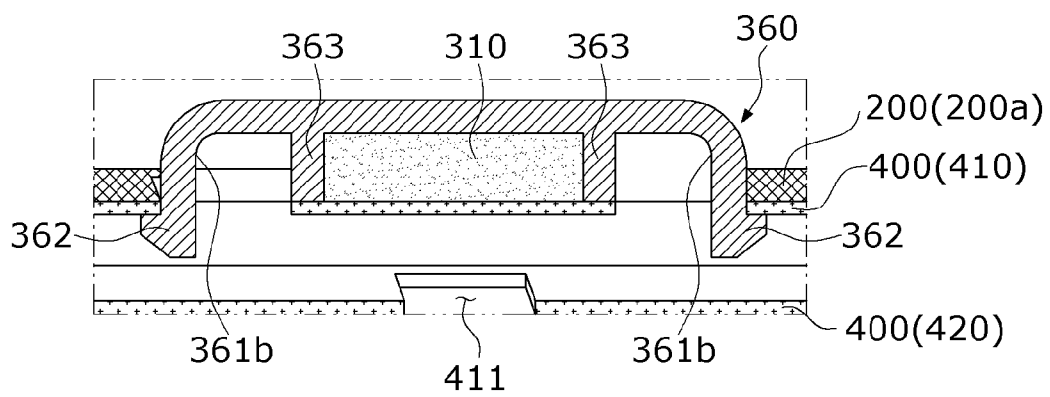
[도29]



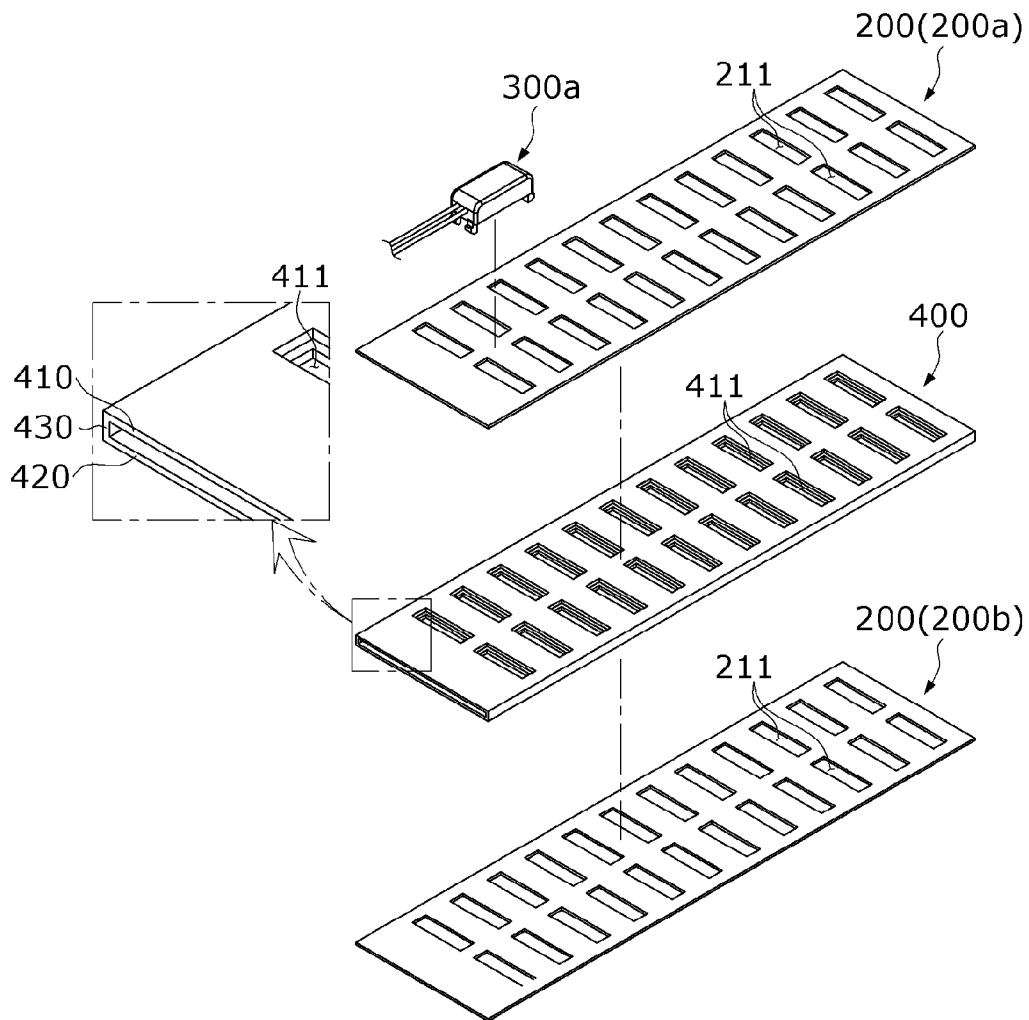
[도30]



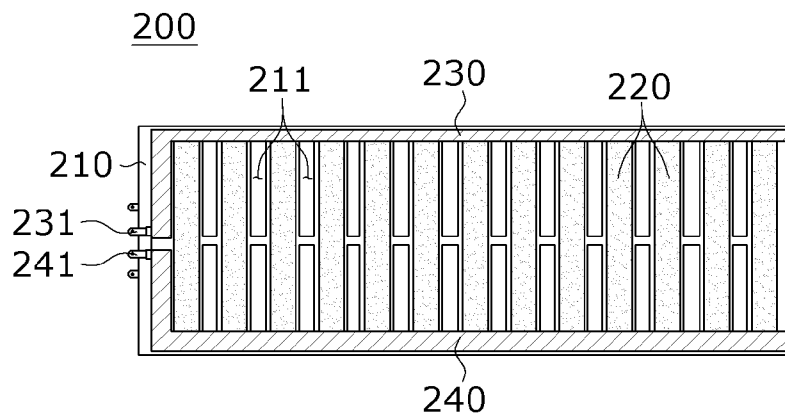
[도31]



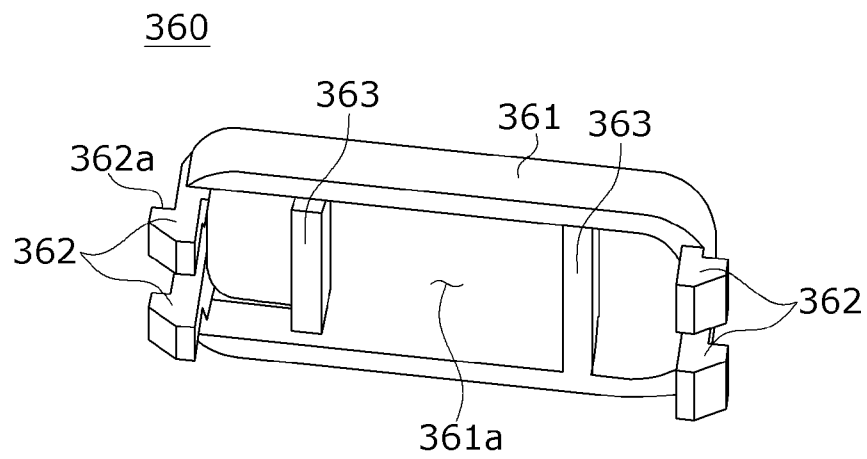
[도32]



[도33]



[도34]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/007163

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60H 1/22(2006.01)i; B60H 1/00(2006.01)i; H05B 3/24(2006.01)i; B60R 16/03(2006.01)i; H02H 5/04(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 1/22(2006.01); B60H 1/00(2006.01); B60H 1/03(2006.01); B60H 1/32(2006.01); F24H 3/04(2006.01);
F25B 49/02(2006.01); H05B 1/02(2006.01); H05B 3/50(2006.01)

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: 차량(vehicle), 난방장치(heat apparatus), 전극(electrode), 과열(overheat), 복사열
(radiant heat), 프레임(frame), 플레이트(plate), 후크(hook)**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0082561 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 08 July 2020 (2020-07-08) See paragraphs [0038]-[0043], [0051] and [0060], claim 1 and figures 1 and 7.	1-22
Y	KR 10-1955962 B1 (DONGAHHITECK CO., LTD.) 19 June 2019 (2019-06-19) See paragraphs [0031], [0041] and [0051] and figures 1 and 7.	1-22
Y	KR 10-2014-0007299 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 17 January 2014 (2014-01-17) See paragraphs [0129]-[0132] and figure 16.	5,7-9
Y	KR 10-2018-0101742 A (DAE CHANG CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) See paragraphs [0012]-[0022].	12
Y	JP 2016-033430 A (KEIHIN CORP.) 10 March 2016 (2016-03-10) See paragraphs [0010] and [0025]-[0029] and figures 1-2A.	16-22



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

24 August 2022

Date of mailing of the international search report

24 August 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/007163

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016-0039265 A1 (DENSO CORPORATION) 11 February 2016 (2016-02-11) See paragraphs [0025]-[0029] and figure 2.	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/007163

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0082561	A	08 July 2020	None	
KR	10-1955962	B1	19 June 2019	KR 10-1765657 B1	23 August 2017
				KR 10-1785352 B1	17 October 2017
				KR 10-2017-0091874 A	10 August 2017
				KR 10-2018-0090038 A	10 August 2018
				WO 2017-135706 A2	10 August 2017
				WO 2017-135706 A3	05 October 2017
KR	10-2014-0007299	A	17 January 2014	CN 104470740 A	25 March 2015
				CN 104470740 B	17 August 2016
				DE 112013003447 T5	16 April 2015
				JP 2015-519260 A	09 July 2015
				JP 5989901 B2	14 September 2016
				KR 10-2032201 B1	08 November 2019
				US 2014-0008450 A1	09 January 2014
				US 9333835 B2	10 May 2016
				WO 2014-010917 A1	16 January 2014
KR	10-2018-0101742	A	14 September 2018	None	
JP	2016-033430	A	10 March 2016	None	
US	2016-0039265	A1	11 February 2016	CN 105075390 A	18 November 2015
				CN 105075390 B	15 March 2017
				DE 112014001660 T5	03 December 2015
				JP 2014-190674 A	06 October 2014
				JP 5954235 B2	20 July 2016
				US 9381789 B2	05 July 2016
				WO 2014-155915 A1	02 October 2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60H 1/22(2006.01)i; B60H 1/00(2006.01)i; H05B 3/24(2006.01)i; B60R 16/03(2006.01)i; H02H 5/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60H 1/22(2006.01); B60H 1/00(2006.01); B60H 1/03(2006.01); B60H 1/32(2006.01); F24H 3/04(2006.01); F25B 49/02(2006.01); H05B 1/02(2006.01); H05B 3/50(2006.01) 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: 차량(vehicle), 난방장치(heat apparatus), 전극(electrode), 과열(overheat), 복사열(radiant heat), 프레임(frame), 플레이트(plate), 후크(hook)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0082561 A (현대자동차주식회사 등) 2020.07.08 단락 [0038], [0043], [0051], [0060], 청구항 1 및 도면 1, 7	1-22
Y	KR 10-1955962 B1 (동아하이테크 주식회사) 2019.06.19 단락 [0031], [0041], [0051] 및 도면 1, 7	1-22
Y	KR 10-2014-0007299 A (한라비스테온공조 주식회사) 2014.01.17 단락 [0129]-[0132] 및 도면 16	5,7-9
Y	KR 10-2018-0101742 A (주식회사 대창) 2018.09.14 단락 [0012]-[0022] 참조	12
Y	JP 2016-033430 A (KEIHIN CORP.) 2016.03.10 단락 [0010], [0025]-[0029] 및 도면 1-2A	16-22
A	US 2016-0039265 A1 (DENSO CORPORATION) 2016.02.11 단락 [0025]-[0029] 및 도면 2	1-22
☐ 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 이후에 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 2022년08월24일(24.08.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년08월24일(24.08.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 이헌길 전화번호 +82-42-481-8525

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0082561 A	2020/07/08	없음	
KR 10-1955962 B1	2019/06/19	KR 10-1765657 B1	2017/08/23
		KR 10-1785352 B1	2017/10/17
		KR 10-2017-0091874 A	2017/08/10
		KR 10-2018-0090038 A	2018/08/10
		WO 2017-135706 A2	2017/08/10
		WO 2017-135706 A3	2017/10/05
KR 10-2014-0007299 A	2014/01/17	CN 104470740 A	2015/03/25
		CN 104470740 B	2016/08/17
		DE 112013003447 T5	2015/04/16
		JP 2015-519260 A	2015/07/09
		JP 5989901 B2	2016/09/14
		KR 10-2032201 B1	2019/11/08
		US 2014-0008450 A1	2014/01/09
		US 9333835 B2	2016/05/10
		WO 2014-010917 A1	2014/01/16
KR 10-2018-0101742 A	2018/09/14	없음	
JP 2016-033430 A	2016/03/10	없음	
US 2016-0039265 A1	2016/02/11	CN 105075390 A	2015/11/18
		CN 105075390 B	2017/03/15
		DE 112014001660 T5	2015/12/03
		JP 2014-190674 A	2014/10/06
		JP 5954235 B2	2016/07/20
		US 9381789 B2	2016/07/05
		WO 2014-155915 A1	2014/10/02