

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 6월 27일 (27.06.2024)



(10) 국제공개번호
WO 2024/136249 A1

(51) 국제특허분류:

F28D 9/00 (2006.01)

F28F 9/007 (2006.01)

F28F 9/02 (2006.01)

F28D 21/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2023/020276

(22) 국제출원일:

2023년 12월 11일 (11.12.2023)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2022-0181408 2022년 12월 22일 (22.12.2022) KR

(71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (**HANON SYSTEMS**)
[KR/KR]; 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Dae-
jeon (KR).

(72) 발명자: 신성홍 (**SHIN, Sung Hong**); 34325 대전광역시
대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 이종찬 (**LEE, Jong**
Chan); 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95, Daejeon
(KR).

(74) 대리인: 특허법인 플러스 (**PLUS INTERNATIONAL**
IP LAW FIRM); 35209 대전광역시 서구 한밭대로 809,
10층, Daejeon (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, CV, 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,
MG, MK, MN, MU, 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.

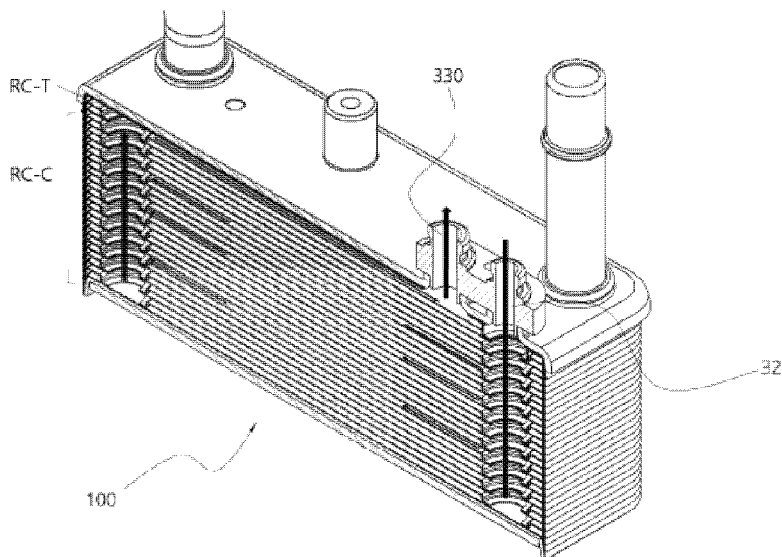
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
ME, MK, MT, NL, NO, PL,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

(54) 발명의 명칭: 열교환기



(57) Abstract: The present invention relates to a heat exchanger. The heat exchanger is provided with a connection flange to which a refrigerant manifold is connected, so that ease of assembly between the heat exchanger and the refrigerant manifold can be ensured, and an inlet pipe and an outlet pipe of the connection flange are formed adjacent to each other, so that processing and manufacturing tolerance can be minimized.

(57) 요약서: 본 발명은 냉매 매니폴드를 연결하는 연결 플랜지가 구비되어 열교환기와 냉매 매니폴드 간 조립 용이성을 확보할 수 있으며, 연결 플랜지의 입구 파이프와 출구 파이프가 근접 구성되어 가공 및 제조 공차를 최소화할 수 있는 열교환기에 관한 것이다.



WO 2024/136249 A1

명세서

발명의 명칭: 열교환기

기술분야

- [1] 본 발명은 냉매 매니폴드를 연결하는 연결 플랜지가 구비되어 열교환기와 냉매 매니폴드 간 조립 용이성을 확보할 수 있는 열교환기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 차량용 공조장치는 차량 외부의 공기를 차량 실내로 도입하거나 차량 실내의 공기를 순환시키는 과정에서 가열 또는 냉각시켜 차량 실내를 냉방 또는 난방하기 위한 장치로서, 공조케이스의 내부에는 냉각작용을 위한 증발기와, 가열작용을 위한 히터코어 및 증발기나 히터코어에 의해 냉각 또는 가열된 공기를 송풍 모드 전환용 도어를 사용하여 차량 실내의 각 부분으로 선택적으로 송풍하도록 이루어진다.
- [3] 선 출원된 대한민국 등록특허 10-1151758호에는 판형 열교환기가 게시된바 있다. 도 1은 종래의 수냉식 열교환기를 도시한 사시도이고, 도 2는 종래의 수냉식 열교환기의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [4] 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래의 수냉식 열교환기(9)는 다수의 플레이트(1)가 적층되어 이루어지며, 일 측에 냉매가 유입되는 냉매 유입구(2) 및 냉매가 배출되는 냉매 배출구(3)가 형성됨과 아울러, 냉각수가 유입되는 냉각수 유입구(4) 및 냉각수가 배출되는 냉각수 배출구(5)가 형성된다. 다수의 플레이트(1)는 적층되어 내부에 냉매 유로 및 냉각수 유로를 형성한다.
- [5] 냉매 유입구(2)로 유입된 냉매는 플레이트(1)에 의해 형성되는 냉매 유로를 유동하여 냉매 배출구(3)로 배출됨으로써, 도 2와 같은 냉매 유동 경로(7)를 형성한다. 아울러, 냉각수 유입구(4)로 유입된 냉각수는 플레이트(1)에 의해 형성되는 냉각수 유로를 유동하여 냉각수 배출구(5)로 배출됨으로써, 도 2와 같은 냉각수 유동 경로(8)를 형성한다. 냉매 유동 경로(7)의 냉매와 냉각수 유동 경로(8)의 냉각수는 서로 열교환된다.
- [6] 한편, 기존에는 판형 열교환기의 냉매/냉각수의 입구/출구가 별도로 구성되어 각각이 상대 부품(예를 들어, AC 배관, 냉각수 호스 등)과 별도로 조립되는 구조로 이루어진다. 도 3은 종래 판형 열교환기의 조립 구조를 나타낸 도면으로서, 도시된 바와 같이 판형 열교환기(9)에 AC 배관(P1), 냉각수 호스(P2) 등이 각각 조립된다.
- [7] 이와 관련하여, 최근에는 냉매/냉각수 모듈화가 진행되면서, 여러 개의 AC 배관이 하나의 매니폴드로 구성되어 판형 열교환기와 조립되는 통합 구조가 제안되고 있다. 통합 냉각 모듈은, 중심부의 냉매 매니폴드에 열교환기를 포함한 각각의 열교환 컴포넌트들, 예를 들어, 칠러, 어큐뮬레이터 등이 장착 조립되어 하나의 통합 냉각 모듈을 형성하는 구조로 이루어진다.

- [8] 이때, 종래 각각의 AC 배관을 판형 열교환기에 조립하는 것에는 큰 어려움이 없으나, 최근 매니폴더 구조가 적용되는 경우에는 부품 가공 공차 및 코어 제조 공차 등에 의해 열교환기를 매니폴더에 조립하는 것에 어려움이 있는 실정이다.
- [9] 관련 선행문헌으로는 한국 등록특허 제10-1151758호(2012.05.24. 등록)가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로, 냉매 매니폴드를 연결하는 연결 플랜지가 구비되어 열교환기와 냉매 매니폴드 간 조립 용이성을 확보할 수 있는 열교환기를 제공하기 위한 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명의 일 예에 따른 열교환기는, 복수의 플레이트가 적층되어 열교환매체가 열교환되는 코어; 상기 코어의 상부에 배치되는 탑 플레이트; 및 상기 탑 플레이트에 구비되며, 외부의 컴포넌트와 체결되도록 구성되는 연결 플랜지;를 포함하고, 상기 연결 플랜지는 바디와, 상기 바디의 일측에 형성되어 냉매가 유입되는 입구 파이프와, 상기 바디의 타측에 형성되어 냉매가 배출되는 출구 파이프를 포함하며, 상기 연결 플랜지의 입구 파이프와 출구 파이프는 상기 탑 플레이트의 길이방향 중앙을 기준으로 일측으로 편심되어 서로 근접하게 구성된다.
- [12] 상기 코어에는 상기 복수의 플레이트가 적층되어 인접한 플레이트들 사이에 냉매가 유동되는 냉매 유로가 다수 형성되며, 상기 다수의 냉매 유로 중 최상부에 위치한 냉매 유로를 최상부 냉매 유로라 하고 나머지 냉매 유로들을 코어부 냉매 유로라 하면, 상기 연결 플랜지의 입구 파이프는 상기 코어부 냉매 유로와 연통되고, 상기 연결 플랜지의 출구 파이프는 상기 최상부 냉매 유로와 직접 연통된다.
- [13] 상기 연결 플랜지의 입구 파이프로 유입된 냉매는 상기 코어부 냉매 유로로 이동되어 상기 코어부 냉매 유로를 유동한 뒤 상기 최상부 냉매 유로로 유입되고, 상기 최상부 냉매 유로로 유입된 냉매는 상기 최상부 냉매 유로를 지나 상기 연결 플랜지의 출구 파이프를 통해 배출되도록 구성된다.
- [14] 상기 최상부 냉매 유로의 높이는 상기 코어부 냉매 유로의 높이에 비해 크게 형성된다.
- [15] 상기 코어의 복수의 플레이트 각각에는 각 플레이트를 관통하여 냉매가 관통되는 제1 관통공과 제2 관통공이 형성되고, 상기 복수의 플레이트 중 최상부에 위치한 플레이트를 최상부 플레이트라 하고 나머지 플레이트들을 코어부 플레이트라 하면, 상기 코어부 플레이트의 제1 관통공과 제2 관통공은 각각 상기 코어부 플레이트의 길이방향 일측 단부와 타측 단부에 위치하고, 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공은 상기 코어부 플레이트의 제1 관통공과 상하방향으로 나란하게 위치하고, 상기 최상부 플레이트의 제2 관통공은 상기 코어부 플레이트의 제2

관통공으로부터 수평방향으로 이격되어 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공에 근접하게 위치한다.

- [16] 상기 코어부 플레이트의 제1 관통공과 제2 관통공의 주변에는 각각 해당 제1 관통공과 제2 관통공의 둘레 부분이 하부의 플레이트를 향해 돌출된 형태의 컵부가 형성되고, 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공의 주변에는 해당 제1 관통공의 둘레 부분이 하부의 플레이트를 향해 돌출된 형태의 컵부가 형성된다.
- [17] 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공의 주변에 형성된 컵부를 제1 컵부라 하고, 상기 최상부 플레이트에 인접한 하부의 플레이트의 제1 관통공의 주변에 형성된 컵부를 제2 컵부라 하면, 상기 제1 컵부는 상기 제2 컵부의 내부에 삽입된다.
- [18] 상기 제1 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장되는 수평부를 포함하고, 상기 제2 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장되는 수평부를 포함하며, 상기 제1 컵부의 측벽부와 상기 제2 컵부의 측벽부가 서로 만나는 부분이 브레이징된다.
- [19] 상기 제1 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장된 수평부를 포함하고, 상기 제2 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장된 수평부를 포함하며, 상기 제1 컵부의 수평부와 상기 제2 컵부의 수평부가 서로 만나는 부분이 브레이징된다.
- [20] 상기 제1 컵부의 높이는 상기 제2 컵부의 높이에 비해 크게 형성된다.
- [21] 상기 최상부 플레이트의 제2 관통공의 주변은 평면 형태로 형성된다.
- [22] 상기 연결 플랜지의 입구 파이프는 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공에 연결되고, 상기 연결 플랜지의 출구 파이프는 상기 최상부 플레이트의 제2 관통공에 연결된다.
- [23] 상기 코어에는 상기 복수의 플레이트가 적층되어 인접한 플레이트들 사이에 냉매가 유동되는 냉매 유로가 다수 형성되며, 상기 다수의 냉매 유로 중 최상부에 위치한 냉매 유로를 최상부 냉매 유로라 하고 나머지 냉매 유로들을 코어부 냉매 유로라 하면, 상기 연결 플랜지의 입구 파이프는 상기 최상부 냉매 유로와 직접 연통되고, 상기 연결 플랜지의 출구 파이프는 상기 코어부 냉매 유로와 연통된다.
- [24] 상기 탑 플레이트와 상기 코어의 복수의 플레이트 중 최상부에 위치한 최상부 플레이트의 사이에는 보강 플레이트가 개재된다.
- [25] 상기 탑 플레이트에는 상기 연결 플랜지의 입구 파이프와 연결되어 냉매가 유입되는 냉매 유입구와, 상기 연결 플랜지의 출구 파이프와 연결되어 냉매가 배출되는 냉매 배출구가 형성되고, 상기 탑 플레이트의 냉매 유입구와 냉매 배출구는 상기 탑 플레이트의 길이방향 중앙을 기준으로 일측으로 편심되어 서로 근접하게 배치된다.
- [26] 상기 탑 플레이트의 냉매 유입구와 냉매 배출구는 각각 상부로 버링된 구조로 이루어지며, 상기 버링된 구조의 냉매 유입구에 상기 연결 플랜지의 입구 파이프

의 단부가 삽입되어 브레이징되고, 상기 버링된 구조의 냉매 배출구에 상기 연결 플랜지의 출구 파이프의 단부가 삽입되어 브레이징된다.

발명의 효과

- [27] 본 발명에 의하면 냉매 매니폴드를 연결하는 연결 플랜지가 구비되어 열교환기와 냉매 매니폴드 간 조립 용이성을 확보할 수 있다.
- [28] 또한, 연결 플랜지의 입구 파이프와 출구 파이프를 근접 구성함으로써, 연결 플랜지의 휨 변형을 방지하고, 크기를 감소시키며, 가공 및 제조 공차를 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [29] 도 1은 종래의 수냉식 열교환기를 도시한 사시도이다.
- [30] 도 2는 종래의 수냉식 열교환기의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [31] 도 3은 종래 판형 열교환기의 조립 구조를 나타낸 도면이다.
- [32] 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 열교환기의 사시도이다.
- [33] 도 5는 도 4의 열교환기의 분해 사시도이다.
- [34] 도 6은 열교환기의 단면을 나타낸 도면이다.
- [35] 도 7은 탭 플레이트의 상부 사시도이다.
- [36] 도 8은 탭 플레이트의 하부 사시도이다.
- [37] 도 9는 연결 플랜지의 상부 사시도이다.
- [38] 도 10은 연결 플랜지의 하부 사시도이다.
- [39] 도 11은 도 6을 다시 나타낸 도면이다.
- [40] 도 12는 도 11에서 연결 플랜지 부분을 확대하여 나타낸 단면도이다.
- [41] 도 13은 코어부 플레이트의 후면 사시도이다.
- [42] 도 14는 최상부 플레이트의 후면 사시도이다.
- [43] 도 15는 도 12를 다시 나타낸 도면이다.
- [44] 도 16은 도 15에서 제1 컵부와 제2 컵부를 확대하여 나타낸 도면이다.
- [45] 도 17은 보강 플레이트의 후면 사시도이다.
- [46] [부호의 설명]
- [47] 10: 열교환기
- [48] 100: 코어
- [49] 110: 플레이트
- [50] 111: 제1 관통홀
- [51] 112: 제2 관통홀
- [52] 110T: 최상부 플레이트
- [53] 110C: 코어부 플레이트
- [54] 200: 탭 플레이트
- [55] 210: 냉매 유입구
- [56] 220: 냉매 배출구

- [57] 300: 연결 플랜지
- [58] 310: 바디
- [59] 320: 입구 파이프
- [60] 330: 출구 파이프
- [61] 400: 보강 플레이트
- [62] RC: 냉매 유로
- [63] CC: 냉각수 유로
- [64]

발명의 실시를 위한 형태

- [65] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [66] 도 4는 본 발명의 일 예에 따른 열교환기의 사시도이고, 도 5는 도 4의 열교환기의 분해 사시도로서, 본 발명의 열교환기는 크게 코어(100)와, 탭 플레이트(200)와, 연결 플랜지(300)를 포함한다.
- [67] 도 6은 열교환기의 단면을 나타낸 도면으로서, 도시된 바와 같이 코어(100)는 복수의 플레이트(110)들이 적층되어 열교환매체를 열교환하도록 형성된다. 열교환매체는 냉매 또는 냉각수일 수 있으며, 코어(100)는 적층된 플레이트들 사이로 냉매와 냉각수가 교번하여 유동되도록 구성되어 냉매와 냉각수간 열교환이 일어나게 된다.
- [68] 도 7은 탭 플레이트의 상부 사시도이고, 도 8은 탭 플레이트의 하부 사시도이다. 탭 플레이트(200)는 코어(100)의 플레이트(110)들과는 다른 플레이트로서, 코어(100)의 상부에 구비되는 일종의 커버에 해당한다.
- [69] 탭 플레이트(200)에는 외부로부터 코어(100)로 냉매가 유입되는 냉매 유입구(210)와 코어(100)로부터 외부로 냉매를 배출하는 냉매 배출구(220)가 형성될 수 있다. 또한, 탭 플레이트(200)에는 냉매 유입구(210)와 냉매 배출구(220) 외에 냉각수가 유입되는 냉각수 유입구(230)와 냉각수가 배출되는 냉각수 배출구(240)가 형성될 수 있으며, 냉각수 유입구(230)에는 냉각수 입구 파이프(231)가 결합되고, 냉각수 배출구(240)에는 냉각수 출구 파이프(241)가 결합될 수 있다. 탭 플레이트(200)의 냉매 유입구(210), 냉매 배출구(220), 냉각수 유입구(230), 및 냉각수 배출구(240)의 배치 구조는 자유로이 변형 설계될 수 있고, 입구와 출구의 위치가 반대로 형성될 수 있다.
- [70] 도 9는 연결 플랜지의 상부 사시도이고, 도 10은 연결 플랜지의 하부 사시도이다. 연결 플랜지(300)는 탭 플레이트(200)의 상부에 구비되어 외부의 컴포넌트와 체결되도록 구성된다. 외부의 컴포넌트는 상술한 바와 같이 내부에 냉매가 유동되는 냉매 매니폴드일 수 있다. 즉, 연결 플랜지(300)는 냉매 매니폴드에 열교환기를 장착할 시 매개체가 되는 조립 구조물에 해당한다. 연결 플랜지(300)에는 볼트 체결홈(390)이 형성될 수 있고, 해당 볼트 체결홈(390)을 이용해 연결 플랜지(300)가 냉매 매니폴드와 볼팅결합될 수 있다. 이와 같이 열교환기에 연결 플랜지

(300)가 구비됨에 따라 열교환기와 냉매 매니폴드 간의 조립 용이성을 확보할 수 있다.

[71] 연결 플랜지(300)는 바디(310)와, 바디(310)의 일측에 형성되어 냉매가 유입되는 입구 파이프(320)와, 바디(310)의 타측에 형성되어 냉매가 배출되는 출구 파이프(330)를 포함한다. 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330)는 각각 바디(310)를 관통하는 관 구조와, 그로부터 외측으로 연장되어 돌출된 파이프 구조를 의미할 수 있다.

[72] 이때, 본 발명은 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330)가 서로 근접하게 구성된다. 보다 구체적으로, 도 4와 같이, 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330)는 탭 플레이트(200)의 길이방향 중앙을 기준으로 일측(도면상 우측)으로 편심되어 서로 근접하게 구성된다.

[73] 앞서 설명한 바와 같이, 연결 플랜지(300)를 통해 열교환기가 냉매 매니폴드에 장착되어 브레이징 되는데, 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330)가 서로 멀리 이격배치되는 경우에는 브레이징 시 가압에 의한 연결 플랜지(300)의 휨 변형이 있을 수 있고, 연결 플랜지(300)의 크기가 커지며, 조립 단차를 맞추기 어려운 등의 문제가 있으므로, 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330) 사이의 거리를 줄이는 것이 필요하다. 이러한 점에 기초하여, 본 발명은 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330)를 서로 근접하게 구성하며, 그에 따라 상술한 문제를 해결할 수 있다.

[74] 한편, 일반적으로 관형 열교환기에 있어서 탭 플레이트의 냉매 유입구와 냉매 배출구는 탭 플레이트의 길이방향 양측 단부에 형성되는데, 냉매 유입구에 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)가 연결되고 냉매 배출구에 연결 플랜지(300)의 출구 파이프(330)가 결합되는 것을 고려할 때, 탭 플레이트의 냉매 유입구와 냉매 배출구를 근접 구성해야 할 필요가 있다. 이를 위해서는 예를 들어, 탭 플레이트(200)의 길이방향 일측 단부에 근접하게 위치하는 냉매 배출구를 그 반대측 단부에 위치하는 냉매 유입구 쪽으로 유도하기 위한 리턴 유로가 필요하다. 본 발명은 코어(100) 내부에 기 형성된 냉매 유로를 리턴 유로로 사용하여 이를 해결한다. 이하, 이와 같은 구조에 대해 보다 상세히 살펴보기로 한다.

[75] 도 11은 도 6을 다시 나타낸 도면이고, 도 12는 도 11에서 연결 플랜지 부분을 확대하여 나타낸 단면도로서, 먼저 코어(100)에는 복수의 플레이트(110)가 적층되어 인접한 플레이트(110)들 사이에 냉매가 유동되는 냉매 유로(RC)가 다수 형성되고, 냉매 유로(RC)와 교번하여 냉각수 유로(CC)가 형성된다. 다만 본 발명의 연결 플랜지(300)는 냉매와 연관이 있는 구성이므로, 이하에서는 냉매 또는 냉매 유로에 대해서만 집중적으로 살펴보기로 한다.

[76] 본 발명의 코어(100)에는 이와 같이 다수의 냉매 유로(RC)가 형성되며, 이때 다수의 냉매 유로(RC) 중 최상부에 위치한 냉매 유로(RC)를 최상부 냉매 유로(RC-T)라 하고, 나머지 냉매 유로들을 코어부 냉매 유로(RC-C)라 하면, 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)는 코어부 냉매 유로(RC-C)와 연통되고, 연결 플랜지

(300)의 출구 파이프(330)는 최상부 냉매 유로(RC-T)와 직접 연통되도록 구성된다. 그리고, 그에 따라 도 11과 같이 입구 파이프(320)로 유입된 냉매는 코어부 냉매 유로(RC-C)로 이동되어 코어부 냉매 유로(RC-C)를 유동한 뒤 최상부 냉매 유로(RC-T)로 유입되고, 최상부 냉매 유로(RC-T)로 유입된 냉매는 최상부 냉매 유로(RC-T)를 지나 연결 플랜지(300)의 출구 파이프(330)를 통해 배출된다.

[77] 즉, 본 발명은 코어(100)의 내부에 기 형성된 다수의 냉매 유로들 중 최상부 냉매 유로(RC-T)를 리턴 유로로 사용하여, 코어(100)의 길이방향 일측 단부(도 11의 좌측 단부)에서 상하방향으로 유동하여 최상부 냉매 유로(RC-T)의 일측 단부(도 11의 좌측 단부)로 모여지는 냉매를 반대 방향(도 11의 우측 방향)으로 유도하며, 이러한 구조를 통해 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330)를 근접하게 배치할 수 있게 된다.

[78] 이와 같이 본 발명은 코어(100)의 내부에 기 형성된 최상부 냉매 유로(RC-T)를 리턴 유로로 사용함으로써 별도의 리턴 유로를 위한 추가 구조를 필요로 하지 않아 그 구조가 단순하고 열교환기 전체의 크기가 증대되는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[79] 도 12를 참조하면, 본 발명의 코어(100)에서 최상부 냉매 유로(RC-T)의 높이(RC-T_h)는 코어부 냉매 유로(RC-C)의 높이(RC-C_h)에 비해 크게 형성될 수 있다. 예를 들어, 코어부 냉매 유로(RC-C)에 해당하는 최상부 냉매 유로(RC-T)를 제외한 나머지 냉매 유로(RC-C)들 각각의 높이(RC-C_h)는 서로 동일하게 형성될 수 있고, 이러한 나머지 냉매 유로(RC-C)들 각각의 높이(RC-C_h)보다 최상부 냉매 유로(RC-T)의 높이(RC-T_h)가 크게 형성될 수 있다. 이는 최상부 냉매 유로(RC-T) 내부에서 냉매의 유동 저항을 감소시켜 리턴 유로로서의 기능을 향상시키는 데 도움이 된다.

[80] 다음으로, 코어(100)의 플레이트들의 구조에 대해 보다 구체적으로 살펴본다. 일반적인 판형 열교환기와 마찬가지로, 코어(100)의 복수의 플레이트(110) 각각에는 각 플레이트(110)를 관통하여 냉매가 관통되는 제1 관통공(111)과 제2 관통공(112)이 형성된다. 그리고, 각 플레이트(110)에는 냉각수가 관통되는 냉각수 관통공(113, 114)이 형성될 수 있으며, 다만 냉각수 관통공에 대한 설명은 생략하기로 한다.

[81] 이때, 복수의 플레이트(110) 중 최상부에 위치한 플레이트를 최상부 플레이트(110T)라 하고, 나머지 플레이트들을 코어부 플레이트(110C)라 하면(도 12 참조), 본 발명은 최상부 플레이트(110T)의 관통공의 형성 위치와 코어부 플레이트(110C)의 관통공의 형성 위치가 상이하게 구성된다.

[82] 도 13은 코어부 플레이트의 후면 사시도이고, 도 14는 최상부 플레이트의 후면 사시도로서, 도시된 바와 같이 코어부 플레이트(110C)의 제1 관통공(111C)과 제2 관통공(112C)은 각각 코어부 플레이트(110C)의 길이방향 일측 단부와 타측 단부에 위치하는 반면, 최상부 플레이트(110T)의 제1 관통공(111T)은 코어부 플레이트(110C)의 제1 관통공(111C)과 상하방향으로 나란하게 위치하고, 최상부 플레

이트(110T)의 제2 관통공(112T)은 코어부 플레이트(110C)의 제2 관통공(112C)으로부터 수평방향으로 이격되어 최상부 플레이트(110T)의 제1 관통공(111T)에 근접하게 위치한다.

- [83] 이와 같이 구성됨으로써, 상술한 바와 같이 최상부 플레이트(110T)와 해당 최상부 플레이트(110T)의 하부에 인접한 플레이트(예를 들어, 110-2) 사이에 형성되는 최상부 냉매 유로(RC-T)가 리턴 유로로 기능하게 될 수 있다.
- [84] 도 12 내지 14를 다시 참조하면, 코어부 플레이트(110C)의 제1 관통공(111C)과 제2 관통공(112C)의 주변에는 각각 해당 제1 관통공(111C)과 제2 관통공(112C)의 둘레 부분이 하부의 플레이트를 향해 돌출된 컵부(111C-C, 112C-C)가 형성된다. 이러한 컵부(111C-C, 112C-C)들은 상하방향으로 서로 겹쳐지게 구성되어, 냉매 유로(RC)와 냉각수 유로(CC)를 서로 분리하는 격벽으로 작용하게 된다. 그리고, 최상부 플레이트(110T)의 제1 관통공(111T)의 주변에는 해당 제1 관통공(111T)의 둘레 부분이 하부의 플레이트를 향해 돌출된 형태의 컵부(111T-C)가 형성된다.
- [85] 도 15는 도 12를 다시 나타낸 도면으로서, 최상부 플레이트(110T)의 제1 관통공(111T)의 주변에 형성된 컵부를 제1 컵부(C1)라 하고, 최상부 플레이트(110T)에 인접한 하부의 플레이트(110-2)의 제1 관통공의 주변에 형성된 컵부를 제2 컵부(C2)라 하면, 제1 컵부(C1)는 제2 컵부(C2)의 내부에 삽입되어 결합된다. 이와 같이 구성됨으로써 연결 플랜지(300)의 냉매 파이프(320)를 통해 유입된 냉매가 바로 최상부 냉매 유로(RC-T)를 지나 연결 플랜지(300)의 냉매 파이프(330)를 통해 외부로 배출되는 것이 방지될 수 있으며, 그에 따라 냉각 효율이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [86] 도 16은 도 15에서 제1 컵부와 제2 컵부를 확대하여 나타낸 도면으로서, 제1, 제2 컵부(C1, C2)는 각각 원통 형태의 측벽부(C1-S, C2-S)와 해당 측벽부(C1-S, C2-S)의 단부로부터 수평방향으로 연장되는 수평부(C1-L, C2-L)를 포함하는 형태로 구성될 수 있으며, 이때 제1 컵부의 측벽부(C1-S)와 제2 컵부의 측벽부(C2-S)가 서로 만나는 부분이 브레이징 될 수 있고, 이와 동시에 또는 별개로, 제1 컵부의 수평부(C1-L)와 제2 컵부의 수평부(C2-L)가 서로 만나는 부분이 브레이징 될 수 있다. 이는 플레이트들 간 결합 구조에 있어서 밀착성과 견고성, 및 밀봉성을 향상시키는 것에 도움이 된다.
- [87] 또한, 상술한 바와 같이 최상부 냉매 유로(RC-T)의 높이(RC-T_h)가 코어부 냉매 유로(RC-C)의 높이(RC-C_h)에 비해 크게 형성될 수 있으며, 그에 대응하여 제1 컵부의 높이(C1_h)가 제2 컵부의 높이(C2_h)에 비해 크게 형성될 수 있다.
- [88] 또한, 도 14, 15와 같이 최상부 플레이트(110T)의 제2 관통공(112T)의 주변에는 코어부 플레이트(110C)의 제2 관통공(112C)의 주변과 달리 컵부가 형성되지 않고 평면 형태로 형성될 수 있다. 최상부 플레이트(110T)의 제2 관통공(112T)은 코어부 플레이트(110C)의 제2 관통공(112C)과 상하방향으로 나란하지 않으므로, 여기에 컵부를 형성하지 않아도 된다.

- [89] 나아가, 도 15와 같이, 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)는 최상부 플레이트(110T)의 제1 관통공(111T)에 연결되고, 연결 플랜지(300)의 출구 파이프(330)는 최상부 플레이트(110T)의 제2 관통공(112T)에 연결되며, 그에 따라 상술한 바와 같이 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)가 코어부 냉매 유로(RC-C)에 연통되고 연결 플랜지(300)의 출구 파이프(330)가 최상부 냉매 유로(RC-T)와 직접 연통될 수 있으며, 이러한 구조에 기초하여 본 발명의 열교환기에서 최상부 냉매 유로(RC-T)를 리턴 유로로 한 냉매 흐름이 형성될 수 있게 된다.
- [90] 한편, 이상에서는 리턴 유로를 통해 냉매가 배출되는 구조를 기준으로 설명하였으나, 이와 반대로 리턴 유로를 통해 냉매가 유입되는 구조로 열교환기가 설계될 수 있음은 물론이다. 예를 들어, 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)가 최상부 냉매 유로(RC-T)와 직접 연통되고 연결 플랜지(300)의 출구 파이프(330)가 코어부 냉매 유로(RC-C)와 연통되도록 구성될 수 있으며, 이에 기초한 나머지 상세 구성 역시 상술한 바와 반대로 설계 변경될 수 있다.
- [91] 도 15를 다시 참조하면, 탑 플레이트(200)와 최상부 플레이트(110T)의 사이에는 보강 플레이트(400)가 개재될 수 있다. 도 17은 보강 플레이트의 후면 사시도로써, 보강 플레이트는 탑 플레이트(200)에 형성된 관통공들(210, 220, 230, 240)과 동일한 위치에 관통공들(410, 420, 430, 440)이 형성된 구조로 이루어질 수 있다. 이러한 보강 플레이트(400)는 코어(100)의 플레이트(110)들의 노출을 방지하며, 그에 따라 코어(100)의 부식과 내구성능을 향상시킬 수 있다. 보강 플레이트(400)는 탑 플레이트(200) 및 최상부 플레이트(110T)와 각각 브레이징되어 일체로 구성될 수 있다.
- [92] 도 6 내지 8을 다시 참조하면, 상술한 바와 같이 탑 플레이트(200)에는 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 연결되어 냉매가 유입되는 냉매 유입구(210)와, 연결 플랜지(300)의 출구 파이프(330)와 연결되어 냉매가 배출되는 냉매 배출구(220)가 형성되며, 이때 탑 플레이트(200)의 냉매 유입구(210)와 냉매 배출구(220)는 탑 플레이트(200)의 길이방향 중앙을 기준으로 일측으로 편심되어 서로 근접하게 배치된다. 이는 상술한 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)와 출구 파이프(330)가 서로 근접하게 구성되는 이유와 동일하다.
- [93] 그리고, 도시된 바와 같이 탑 플레이트(200)의 냉매 유입구(210)와 냉매 배출구(220)는 각각 상부로 버링된 구조로 이루어지며, 버링된 구조의 냉매 유입구(210)에 연결 플랜지(300)의 입구 파이프(320)의 단부가 삽입되어 브레이징되고, 버링된 구조의 냉매 배출구(220)에 연결 플랜지(300)의 출구 파이프(330)의 단부가 삽입되어 브레이징될 수 있다. 이러한 체결 구조를 통해 탑 플레이트(200)에 연결 플랜지(300)가 견고하게 고정될 수 있으며, 그에 따라 탑 플레이트(200)와 연결 플랜지(300)가 일체로 구성될 수 있다.
- [94] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해

할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 복수의 플레이트가 적층되어 열교환매체가 열교환되는 코어;
상기 코어의 상부에 배치되는 탑 플레이트; 및
상기 탑 플레이트에 구비되며, 외부의 컴포넌트와 체결되도록 구성되는
연결 플랜지;를 포함하고,
상기 연결 플랜지는 바디와, 상기 바디의 일측에 형성되어 냉매가 유입되
는 입구 파이프와, 상기 바디의 타측에 형성되어 냉매가 배출되는 출구 파
이프를 포함하며,
상기 연결 플랜지의 입구 파이프와 출구 파이프는 상기 탑 플레이트의 길
이방향 중앙을 기준으로 일측으로 편심되어 서로 근접하게 구성되는,
열교환기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 코어에는 상기 복수의 플레이트가 적층되어 인접한 플레이트들 사
이에 냉매가 유동되는 냉매 유로가 다수 형성되며,
상기 다수의 냉매 유로 중 최상부에 위치한 냉매 유로를 최상부 냉매 유로
라 하고 나머지 냉매 유로들을 코어부 냉매 유로라 하면,
상기 연결 플랜지의 입구 파이프는 상기 코어부 냉매 유로와 연통되고, 상
기 연결 플랜지의 출구 파이프는 상기 최상부 냉매 유로와 직접 연통되는,
열교환기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 연결 플랜지의 입구 파이프로 유입된 냉매는 상기 코어부 냉매 유로
로 이동되어 상기 코어부 냉매 유로를 유동한 뒤 상기 최상부 냉매 유로로
유입되고, 상기 최상부 냉매 유로로 유입된 냉매는 상기 최상부 냉매 유로
를 지나 상기 연결 플랜지의 출구 파이프를 통해 배출되도록 구성되는,
열교환기.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 최상부 냉매 유로의 높이는 상기 코어부 냉매 유로의 높이에 비해 크
게 형성되는,
열교환기.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 코어의 복수의 플레이트 각각에는 각 플레이트를 관통하여 냉매가
관통되는 제1 관통공과 제2 관통공이 형성되고,
상기 복수의 플레이트 중 최상부에 위치한 플레이트를 최상부 플레이트
라 하고 나머지 플레이트들을 코어부 플레이트라 하면,
상기 코어부 플레이트의 제1 관통공과 제2 관통공은 각각 상기 코어부 플
레이트의 길이방향 일측 단부와 타측 단부에 위치하고,

상기 최상부 플레이트의 제1 관통공은 상기 코어부 플레이트의 제1 관통공과 상하방향으로 나란하게 위치하고,
 상기 최상부 플레이트의 제2 관통공은 상기 코어부 플레이트의 제2 관통공으로부터 수평방향으로 이격되어 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공에 근접하게 위치하는,
 열교환기.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 코어부 플레이트의 제1 관통공과 제2 관통공의 주변에는 각각 해당 제1 관통공과 제2 관통공의 둘레 부분이 하부의 플레이트를 향해 돌출된 형태의 컵부가 형성되고,
 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공의 주변에는 해당 제1 관통공의 둘레 부분이 하부의 플레이트를 향해 돌출된 형태의 컵부가 형성되는,
 열교환기.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공의 주변에 형성된 컵부를 제1 컵부라 하고, 상기 최상부 플레이트에 인접한 하부의 플레이트의 제1 관통공의 주변에 형성된 컵부를 제2 컵부라 하면,
 상기 제1 컵부는 상기 제2 컵부의 내부에 삽입되는,
 열교환기.

[청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 제1 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장되는 수평부를 포함하고, 상기 제2 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장되는 수평부를 포함하며,
 상기 제1 컵부의 측벽부와 상기 제2 컵부의 측벽부가 서로 만나는 부분이 브레이징되는,
 열교환기.

[청구항 9] 제7항에 있어서,
 상기 제1 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장된 수평부를 포함하고, 상기 제2 컵부는 원통 형태의 측벽부와 해당 측벽부의 단부로부터 수평방향으로 연장된 수평부를 포함하며,
 상기 제1 컵부의 수평부와 상기 제2 컵부의 수평부가 서로 만나는 부분이 브레이징되는,
 열교환기.

[청구항 10] 제7항에 있어서,
 상기 제1 컵부의 높이는 상기 제2 컵부의 높이에 비해 크게 형성되는,
 열교환기.

[청구항 11] 제6항에 있어서,

상기 최상부 플레이트의 제2 관통공의 주변은 평면 형태로 형성되는,
열교환기.

[청구항 12] 제5항에 있어서,
상기 연결 플랜지의 입구 파이프는 상기 최상부 플레이트의 제1 관통공에
연결되고, 상기 연결 플랜지의 출구 파이프는 상기 최상부 플레이트의 제
2 관통공에 연결되는,
열교환기.

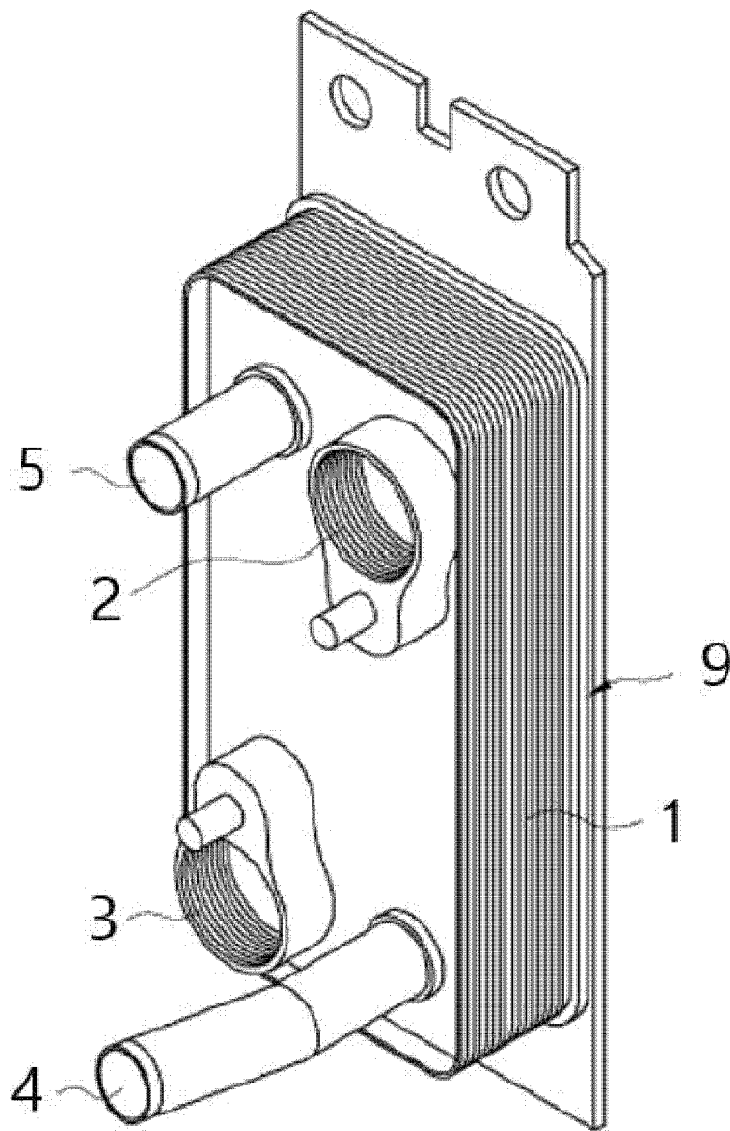
[청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 코어에는 상기 복수의 플레이트가 적층되어 인접한 플레이트들 사
이에 냉매가 유동되는 냉매 유로가 다수 형성되며,
상기 다수의 냉매 유로 중 최상부에 위치한 냉매 유로를 최상부 냉매 유로
라 하고 나머지 냉매 유로들을 코어부 냉매 유로라 하면,
상기 연결 플랜지의 입구 파이프는 상기 최상부 냉매 유로와 직접 연통되
고, 상기 연결 플랜지의 출구 파이프는 상기 코어부 냉매 유로와 연통되
는,
열교환기.

[청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 탑 플레이트와 상기 코어의 복수의 플레이트 중 최상부에 위치한 최
상부 플레이트의 사이에는 보강 플레이트가 개재되는,
열교환기.

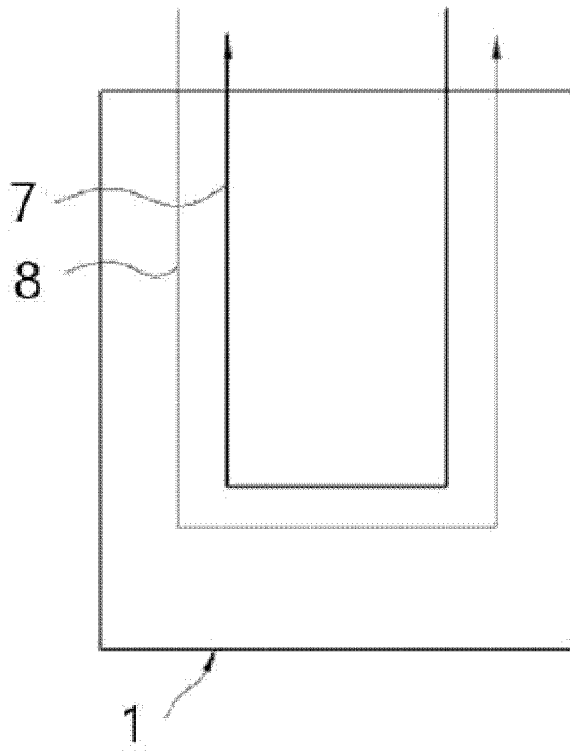
[청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 탑 플레이트에는 상기 연결 플랜지의 입구 파이프와 연결되어 냉매
가 유입되는 냉매 유입구와, 상기 연결 플랜지의 출구 파이프와 연결되어
냉매가 배출되는 냉매 배출구가 형성되고,
상기 탑 플레이트의 냉매 유입구와 냉매 배출구는 상기 탑 플레이트의 길
이방향 중앙을 기준으로 일측으로 편심되어 서로 근접하게 배치되는,
열교환기.

[청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 탑 플레이트의 냉매 유입구와 냉매 배출구는 각각 상부로 버링된 구
조로 이루어지며,
상기 버링된 구조의 냉매 유입구에 상기 연결 플랜지의 입구 파이프의 단
부가 삽입되어 브레이징되고,
상기 버링된 구조의 냉매 배출구에 상기 연결 플랜지의 출구 파이프의 단
부가 삽입되어 브레이징되는,
열교환기.

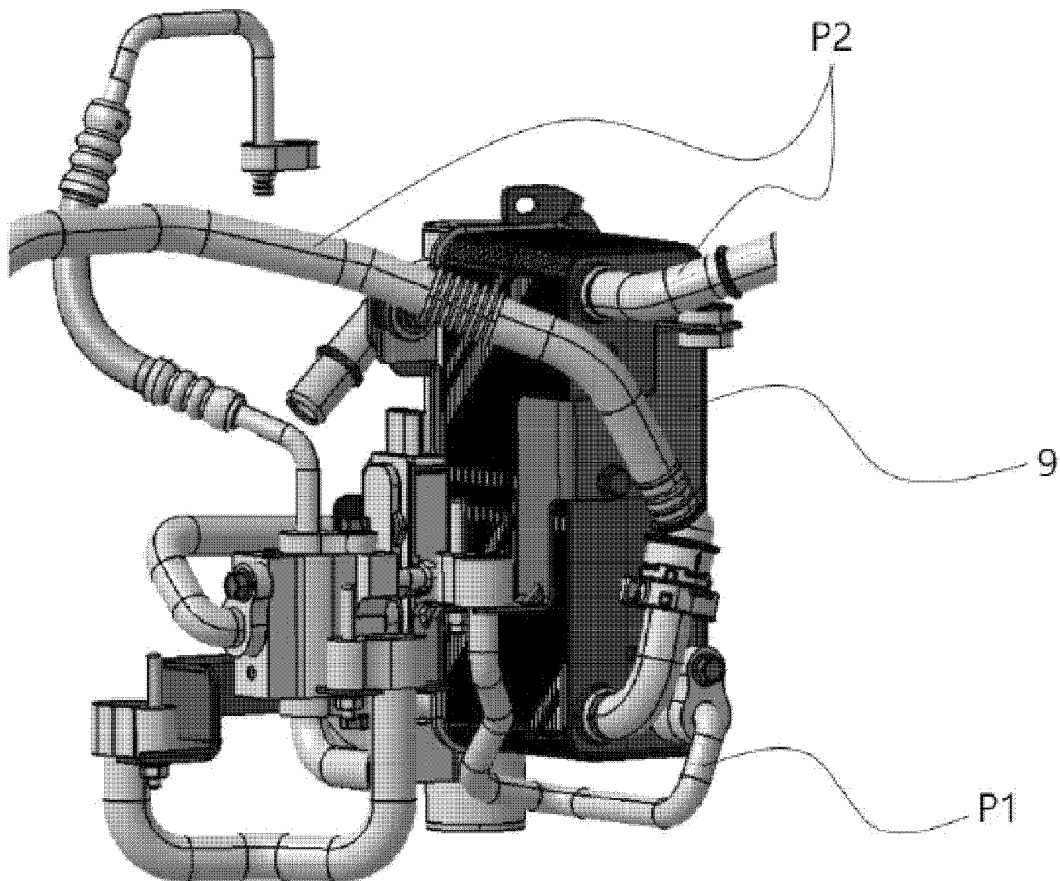
[도1]



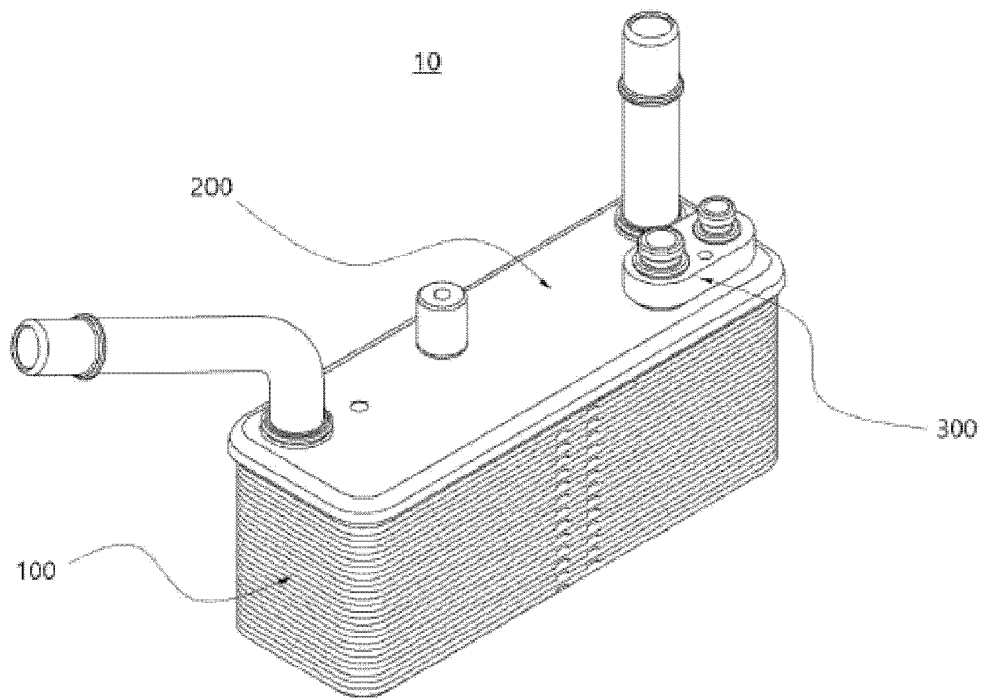
[도2]



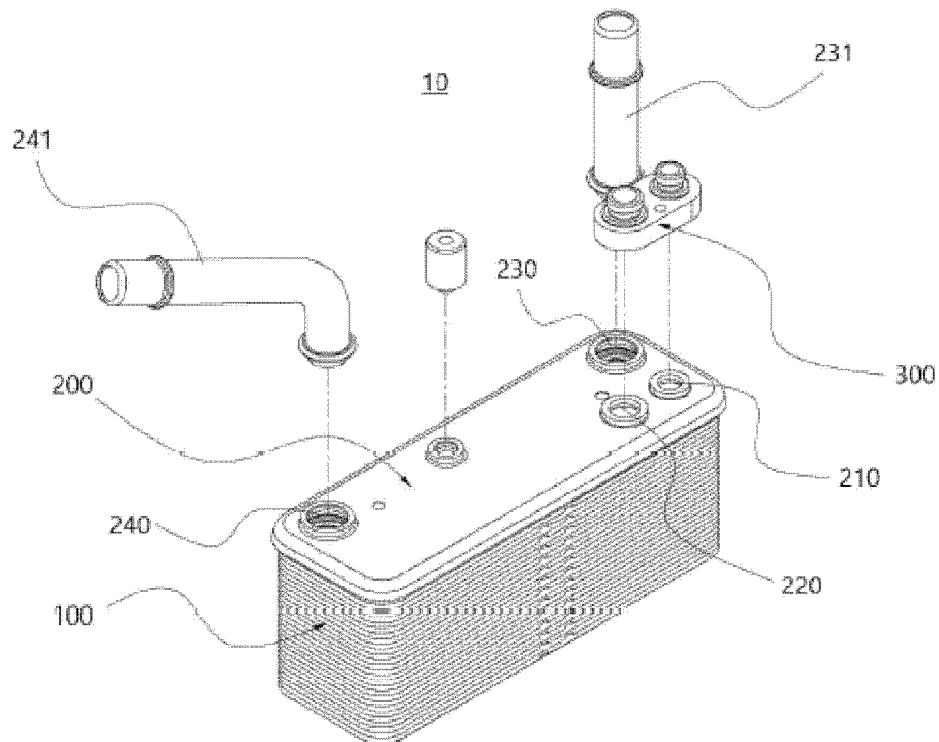
[도3]



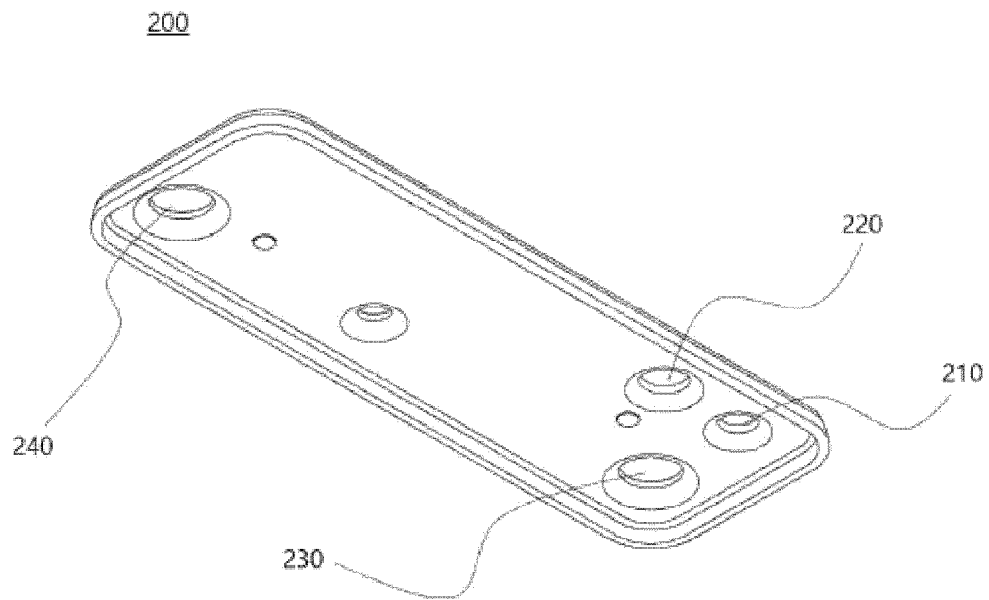
[도4]



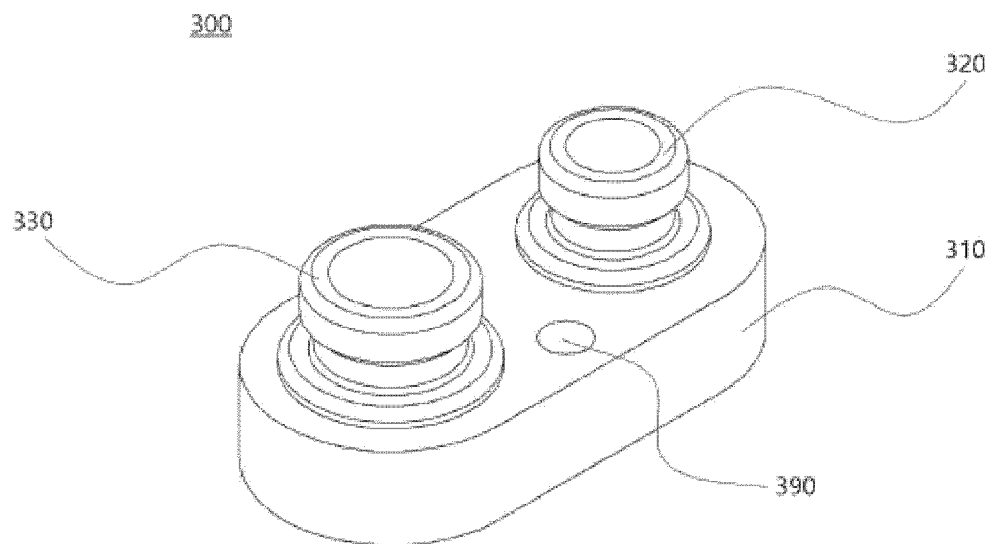
[도5]



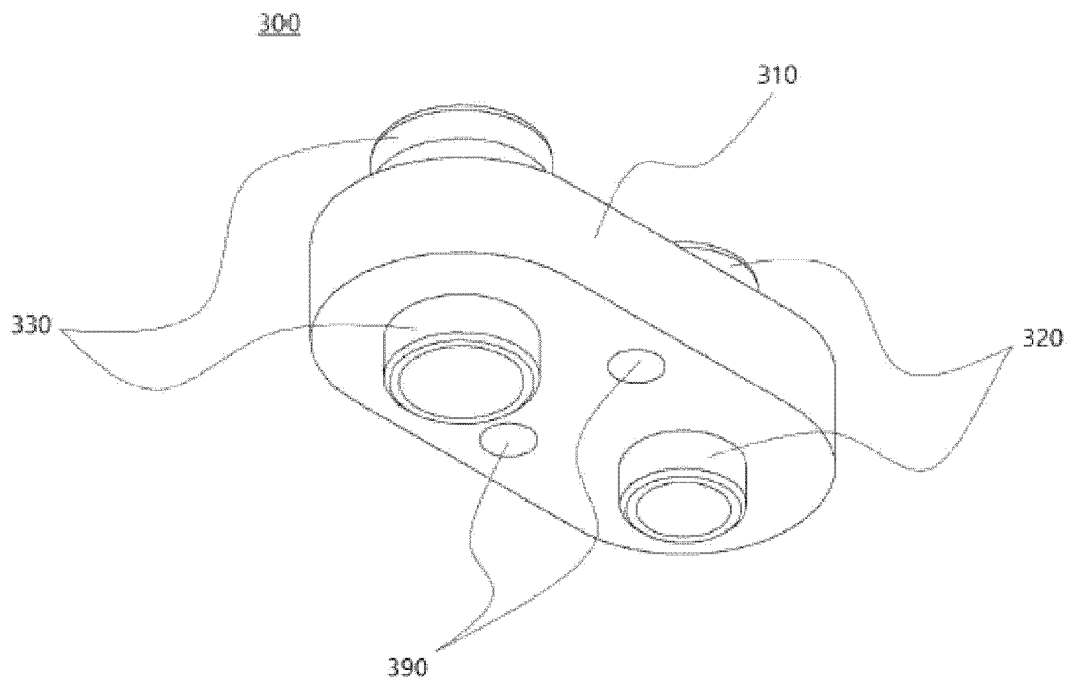
[도8]



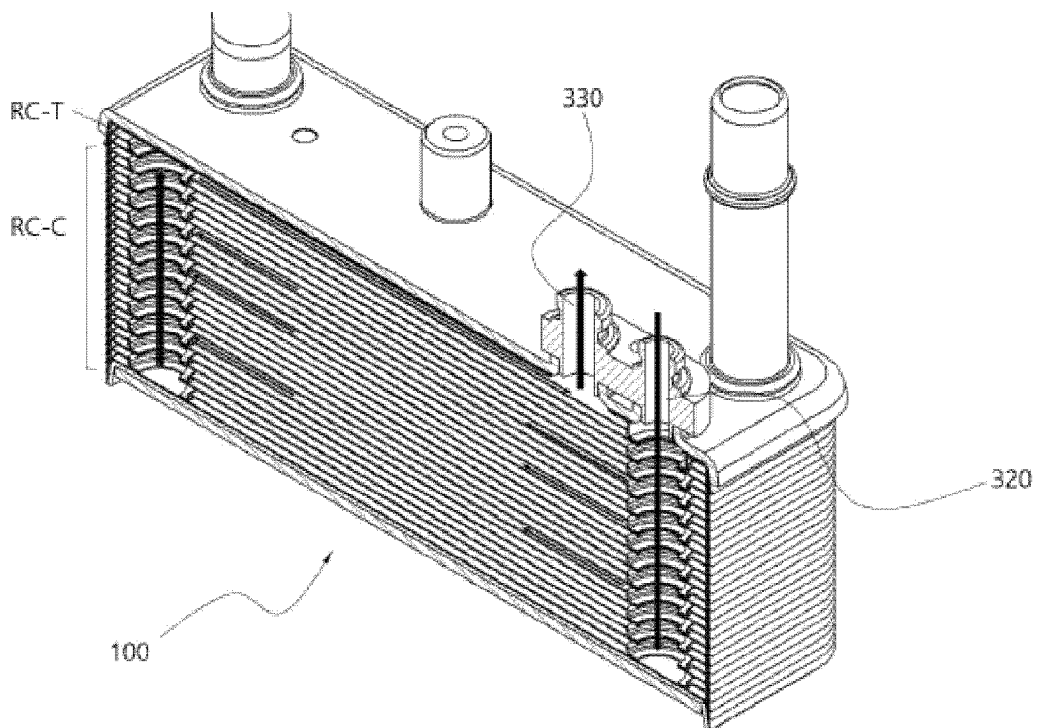
[도9]



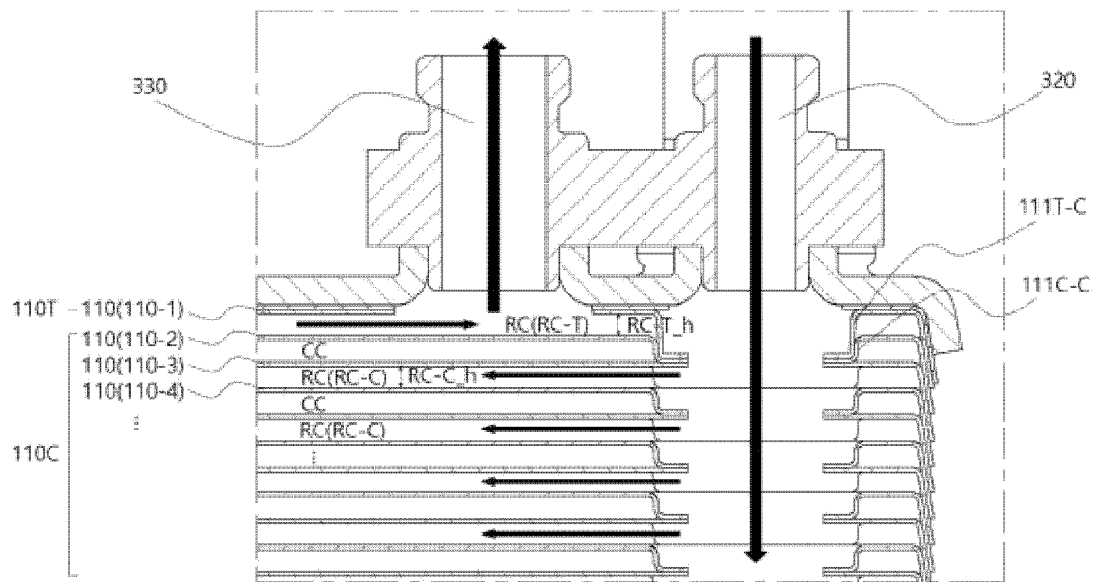
[도10]



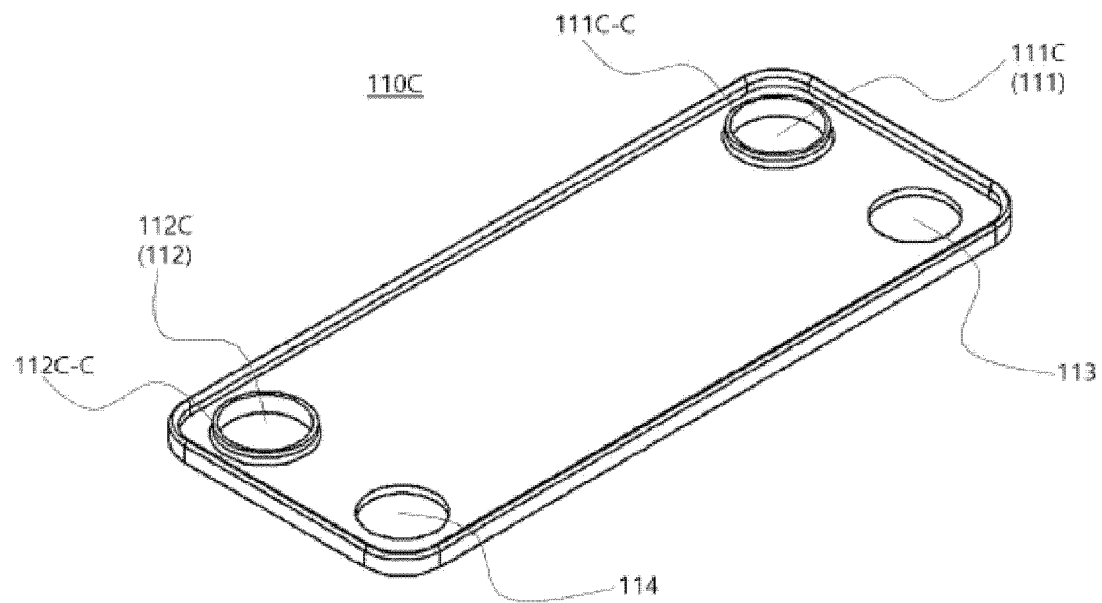
[도11]



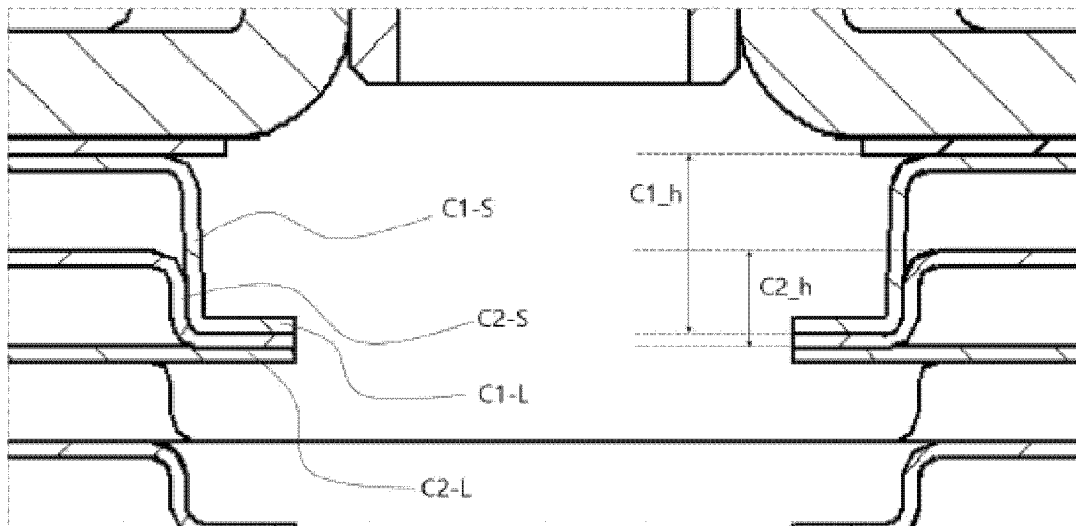
[도12]



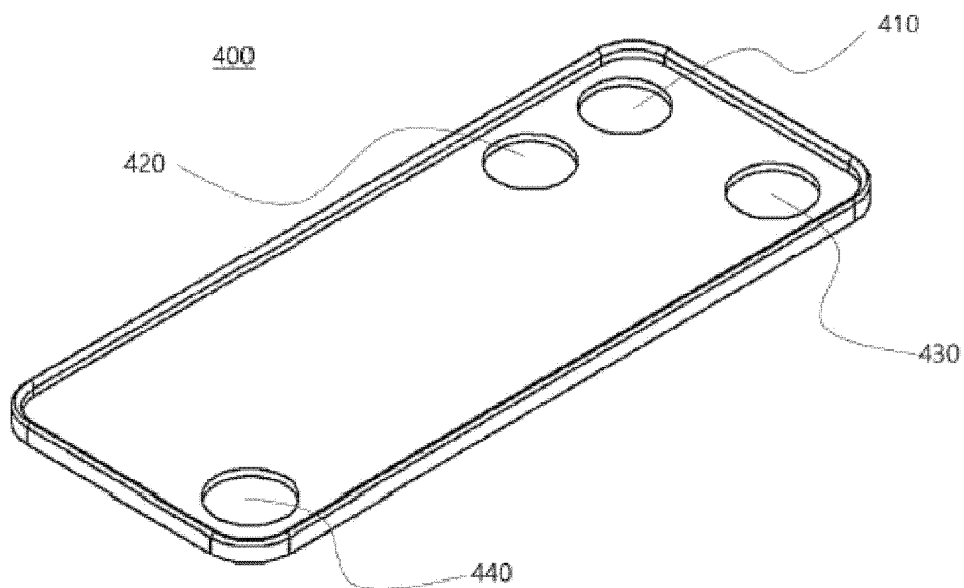
[도13]



[도16]



[도17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/020276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**F28D 9/00(2006.01)i; F28F 9/02(2006.01)i; F28F 9/007(2006.01)i; F28D 21/00(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)

F28D 9/00(2006.01); B60H 1/32(2006.01); F24H 1/00(2006.01); F24H 9/00(2006.01); F25B 39/02(2006.01);
F28F 3/00(2006.01); F28F 3/08(2006.01); H01M 10/50(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: 열교환기(heat exchanger), 플레이트(plate), 브레이징(brazing), 근접
(proximity), 냉매 유로(refrigerant duct), 리턴 유로(return duct)**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2014-0013787 A1 (WESNER et al.) 16 January 2014 (2014-01-16) See paragraphs [0010] and [0048]-[0050] and figure 1.	1,15
Y		2-6,11-14,16
A		7-10
Y	KR 10-2022-0045914 A (RINNAI CORPORATION et al.) 13 April 2022 (2022-04-13) See paragraphs [0049] and [0060] and figure 3.	2-6,11-13
Y	JP 10-170101 A (DENSO CORP.) 26 June 1998 (1998-06-26) See paragraphs [0015] and [0030] and figures 2 and 4.	4,6,11
Y	KR 10-2021-0022842 A (HANON SYSTEMS) 04 March 2021 (2021-03-04) See paragraph [0048].	14



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

12 March 2024

Date of mailing of the international search report

12 March 2024

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/KR2023/020276

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2007-0064955 A (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 22 June 2007 (2007-06-22) See paragraphs [0044] and [0046] and figures 7a-7b.	16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/020276

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2014-0013787	A1	16 January 2014	CN	103328914	A	25 September 2013
				CN	103328914	B	25 May 2016
				DE	102011008653	A1	19 July 2012
				EP	2663823	A1	20 November 2013
				EP	2663823	B1	15 March 2017
				US	9093729	B2	28 July 2015
				WO	2012-095531	A1	19 July 2012
KR	10-2022-0045914	A	13 April 2022	JP	2022-061054	A	18 April 2022
				US	2022-0107144	A1	07 April 2022
JP	10-170101	A	26 June 1998	JP	3812021	B2	23 August 2006
KR	10-2021-0022842	A	04 March 2021	KR	10-2634169	B1	07 February 2024
KR	10-2007-0064955	A	22 June 2007	KR	10-1186115	B1	27 September 2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F28D 9/00(2006.01)i; F28F 9/02(2006.01)i; F28F 9/007(2006.01)i; F28D 21/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F28D 9/00(2006.01); B60H 1/32(2006.01); F24H 1/00(2006.01); F24H 9/00(2006.01); F25B 39/02(2006.01);
F28F 3/00(2006.01); F28F 3/08(2006.01); H01M 10/50(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: 열교환기(heat exchanger), 플레이트(plate), 브레이징(brazing), 근접
(proximity), 냉매 유로(refrigerant duct), 리턴 유로(return duct)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 2014-0013787 A1 (WESNER 등) 2014.01.16 단락 [0010], [0048]-[0050] 및 도면 1	1,15
Y		2-6,11-14,16
A		7-10
Y	KR 10-2022-0045914 A (린나이가부시기가이샤 등) 2022.04.13 단락 [0049], [0060] 및 도면 3	2-6,11-13
Y	JP 10-170101 A (DENSO CORP.) 1998.06.26 단락 [0015], [0030] 및 도면 2, 4	4,6,11
Y	KR 10-2021-0022842 A (한온시스템 주식회사) 2021.03.04 단락 [0048]	14
Y	KR 10-2007-0064955 A (한라공조주식회사) 2007.06.22 단락 [0044], [0046] 및 도면 7a-7b	16

☐ 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

2024년03월12일(12.03.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년03월12일(12.03.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

박태욱

전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2014-0013787 A1	2014/01/16	CN 103328914 A	2013/09/25
		CN 103328914 B	2016/05/25
		DE 102011008653 A1	2012/07/19
		EP 2663823 A1	2013/11/20
		EP 2663823 B1	2017/03/15
		US 9093729 B2	2015/07/28
		WO 2012-095531 A1	2012/07/19
KR 10-2022-0045914 A	2022/04/13	JP 2022-061054 A	2022/04/18
		US 2022-0107144 A1	2022/04/07
JP 10-170101 A	1998/06/26	JP 3812021 B2	2006/08/23
KR 10-2021-0022842 A	2021/03/04	KR 10-2634169 B1	2024/02/07
KR 10-2007-0064955 A	2007/06/22	KR 10-1186115 B1	2012/09/27