(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017 년 1 월 5 일 (05.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2017/003075 A1

(51) 국제특허분류:
F28F 9/02 (2006.01) *F28F 9/22* (2006.01)
F28F 9/013 (2006.01) *B60H 1/32* (2006.01)
F28F 1/32 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/004147

(22) 국제출원일: 2016 년 4 월 21 일 (21.04.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2015-0092893 2015 년 6 월 30 일 (30.06.2015) KR
10-2015-0099577 2015 년 7 월 14 일 (14.07.2015) KR

(71) 출원인: **한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)** [KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(72) 발명자: **송준영 (SONG, Jun Young)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **이동석 (LEE, Dong Suk)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **이선미 (LEE, Sun Mi)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **임홍영 (LIM, Hong-Young)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **조위삼 (JO, Wi Sam)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

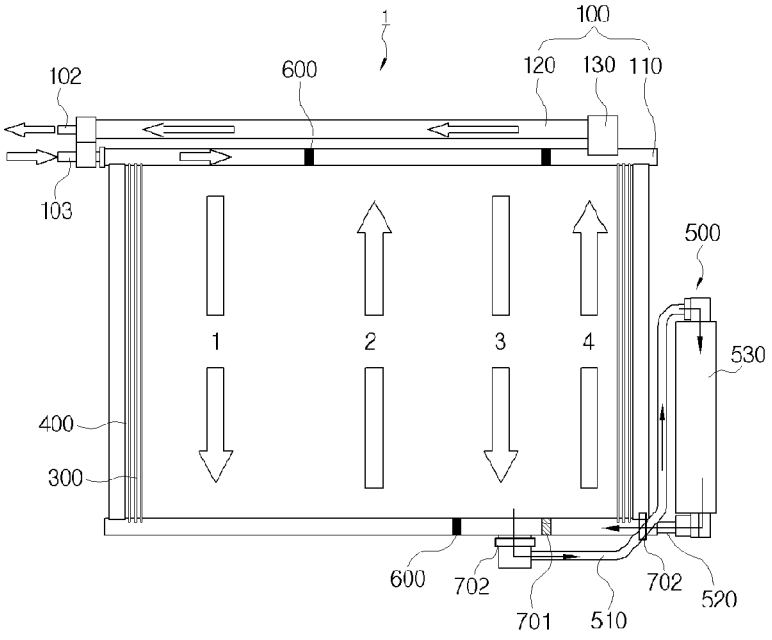
(74) 대리인: **특허법인 플러스 (PLUS INTERNATIONAL IP LAW FIRM)**; 35209 대전시 서구 한밭대로 809 10 층, Daejeon (KR).

(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, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) **Title**: OUTDOOR HEAT EXCHANGER

(54) **발명의 명칭** : 실외열교환기



(57) **Abstract**: The present invention relates to an outdoor heat exchanger and, more particularly, to an outdoor heat exchanger which comprises a variable baffle of which opening and closing are adjusted according to the conversion of cooling/heating mode of a vehicle heat pump system, and thus a refrigerant path can easily vary, wherein the number of refrigerant paths is reduced when heating, compared to when cooling.

(57) **요약서**: 본 발명은 실외열교환기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게 차량용 히트펌프 시스템의 냉·난방 모드 전환에 따라 개폐가 조절되는 가변 배플이 구비됨으로써, 냉매 패스 가변이 용이하며, 냉방시보다 난방시 냉매 패스 수가 줄어들도록 형성된 실외열교환기에 관한 것이다.

WO 2017/003075 A1

(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))

명세서

발명의 명칭: 실외열교환기

기술분야

[1] 본 발명은 실외열교환기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게 차량용 히트펌프 시스템의 냉·난방 모드 전환에 따라 개폐가 조절되는 가변 배플이 구비됨으로써, 냉매 패스 가변이 용이하며, 냉방시보다 난방시 냉매 패스 수가 줄어들도록 형성된 실외열교환기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 휘발유, 경유 등을 에너지원으로 하는 엔진을 구동원으로 하는 차량이 현재 일반적인 차량의 형태이나, 이러한 차량용 에너지원 역시 환경오염 문제 뿐 아니라 석유 매장량의 감소 등과 같은 다양한 원인으로 인해 새로운 에너지원의 필요성이 점점 대두되고 있는 바, 현재 가장 실용화 단계에 가까운 기술 중 하나가 연료 전지를 에너지원으로 하여 구동되는 차량이다.

[3] 그런데, 이와 같은 연료 전지를 사용하는 차량에서는 종래의 석유를 에너지원으로 하는 엔진을 가지는 차량과는 달리 냉각수를 이용한 히팅 시스템을 사용할 수 없다. 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 있었다. 그러나 엔진에서 발생하는 것과 같은 많은 열이 연료 전지를 사용하는 차량의 구동원에서는 발생하지 않기 때문에, 이러한 종래의 난방 방식을 사용하기에는 한계가 있었다.

[4] 이에 따라 연료 전지 차량에서는, 공조 시스템에 히트펌프를 추가하여 이를 열원으로서 사용할 수 있게 하거나, 전기 히터와 같은 별도의 열원을 구비하는 등 여러 연구가 이루어지고 있다.

[5] 이와 관련된 기술로, 국내공개특허 제2012-0103054호(공개일 2012.09.19, 명칭 : 차량용 히트펌프시스템)가 개시된 바 있다.

[6] 도 1 및 도 2는 종래의 차량용 히트펌프 시스템을 도시한 구성도이다.

[7] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 차량용 히트펌프 시스템(10)은 크게 실외열교환기(11), 실내열교환기(12), 증발기(13), 압축기(14), 팽창수단(15) 및 칠러(chiller)(16)를 포함하여 형성된다.

[8] 먼저, 도 1을 참고로 난방 사이클을 설명하면, 상기 실내열교환기는 고온·고압의 냉매를 열교환하는 과정에서 고온의 열을 방출하고, 방출된 열기를 차량의 실내로 공급하여 실내를 난방한다.

[9] 상기 실내열교환기를 통과한 냉매가 제1밸브(21)를 통과한 후, 제1삼방밸브(22)에 의해 실외열교환기를 거치지 않고, 제2삼방밸브(23)에 의해 칠러(16)를 통과하여 전장 라디에이터(24)로부터 유입된 전장 냉각수와

열교환함으로써, 상기 칠러가 증발기 역할을 하게 된다.

[10] 이후, 냉매는 압축기를 지나 다시 실내열교환기를 통과하는 순환루트를 반복적으로 거치게 된다.

[11] 도 2를 참고로 냉방 사이클을 설명하면, 실외 열교환기가 응축기로서 작동하게 되며, 응축된 냉매가 상기 제2삼방밸브에 의해 증발기를 통과하며 주위 열을 흡수하면서 차량의 실내에 차가운 공기를 공급하게 된다.

[12] 다음으로, 냉매는 압축기 및 실내열교환기를 거쳐 다시 제1삼방밸브에 의해 상기 실외열교환기를 통과하는 순환루트를 반복적으로 거치며 냉방 사이클을 이루게 된다.

[13] 상술한 바와 같이, 실외 열교환기는 실외열교환기는 냉방 모드 시에는 응축기 역할을 하고, 난방 모드 시에는 증발기 역할을 수행하게 된다.

[14] 이때, 실외열교환기는 냉방 모드 시 냉매의 흐름에 따라 각 패스별 튜브의 열수가 줄어가는 방향으로 설계를 하고, 난방 모드 시 냉매측 압력강하량을 줄이기 위해 패스 수를 줄여 구성하는 것이 바람직하다.

[15] 도 3은 냉・난방 모드 전환 시, 냉매의 입・출구가 서로 반대가 되는 실외 열교환기이며, 도 4는 냉・난방 모드 전환 시, 냉매의 입・출구가 변경되지 않는 실외 열교환기이다.

[16] 먼저, 도 3의 실외 열교환기는 냉방 모드 시 3 패스의 냉매 흐름을 가지며, 난방 모드 시 1 패스의 냉매 흐름을 갖는 실외열교환기가 도시되어 있다.

[17] 그런데, 이러한 냉매흐름이 가능하도록 하기 위해서는 제1헤더탱크 및 제2헤더탱크 상에 구비된 배플이 냉방 시에는 폐쇄되고, 난방시에는 개방되도록 구성되어야 한다.

[18] 다음으로, 도 4의 실외 열교환기는 다운 플로우 타입으로, 냉방 시 필요한 과냉 영역 확보를 위해 냉매가 리시버드라이어를 거친 다음 마지막 패스를 통과할 수 있도록 구성되었다.

[19] 그러나 일반적으로, 상기와 같은 과냉 영역의 확보는 냉방 모드에 한정되어 있으며, 실외열교환기가 증발기로 작동하는 난방 모드 시에는 과냉 영역을 확보할 필요가 없다.

[20] 도 4와 같이 냉・난방 모드시, 모두 리시버드라이어를 거치도록 형성된 실외열교환기에서는 냉매가 난방시에도 리시버 드라이어를 통과함에 따라, 냉매측 압력강하량이 증가되며, 이로 인해 마지막 패스(도면상 점 영역으로 표시된 부분)에서 착상 현상이 가장 먼저 발생된다.

[21] 이에 따라, 난방시에는 리시버드라이어 측으로 냉매가 유동되지 않도록 하여 착상을 최대한 지연시킬 수 있는 차량용 히트펌프의 실외 열교환기 개발이 필요하다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[22] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 차량용 히트펌프 시스템의 냉·난방 모드 전환에 따라 개폐가 조절되는 가변 배플이 구비됨으로써, 냉매 패스 가변이 용이하며, 냉방시보다 난방시 냉매 패스 수가 줄어들도록 형성된 실외열교환기를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[23] 본 발명은 차량용 히트펌프 시스템의 실외열교환기(1)에 있어서, 냉매가 유입 또는 배출되며 높이방향 또는 길이방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 구비되는 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200); 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)에 양단이 고정되어 냉매의 유로를 형성하는 복수개의 튜브(300); 상기 튜브(300) 사이에 개재되는 복수개의 핀(400); 및 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제1헤더탱크(200) 내부에 구비되어 냉·난방 모드 전환에 따라 개폐가 조절되는 가변배플(700); 을 포함하여 것을 특징으로 한다.

[24] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 냉방 모드 시 냉매 유동 패스 수가, 난방 모드 시 냉매 유동 패스 수와 같거나 클 수 있다.

[25] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 냉방 또는 난방 모드로 전환되더라도 냉매가 유입되는 유입구(101)와, 냉매가 배출되는 배출구(102)의 위치가 동일할 수 있다.

[26] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기는 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200)에 구비되어 냉매의 흐름을 조절하는 전환배플(600); 및 상기 제2헤더탱크(200)와 제1연결부(510) 및 제2연결부(520)를 통해 연결되는 리시버드라이어(500);를 더 포함할 수 있다.

[27] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 가변배플은 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200) 내부에 구비되어 냉매의 흐름을 유도 또는 차단하도록 개폐가 가능한 제1가변배플(701); 및 상기 제1연결부(510) 또는 제2연결부(520) 내부에 구비되어 개폐가 가능한 제2가변배플(702);로 이루어질 수 있다.

[28] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 제1가변배플(701) 및 제2가변배플(702)은 냉방 또는 난방 모드 전환에 따른 냉매 온도 변화에 따라 개폐가 조절될 수 있다.

[29] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 제1가변배플(701) 및 제2가변배플(702)은 온도 변화에 따라 형상 또는 위치 변경이 가능한 재질로 제조될 수 있다.

[30] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)가 높이방향으로 서로 일정거리 이격되어 나란하게 배치되는 다운 플로우 타입의 열교환기일 수 있다.

[31] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 제1헤더탱크(100)는 길이방향으로 연장 형성되어 냉매가 유입되는 유입탱크(110)와, 높이방향으로 상기 유입탱크(110)의 상측에 나란하게 구비되어 냉매가 배출 되는 배출탱크(120)를 포함할 수 있다.

[32] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 상기 제1헤더탱크(100)의

유입탱크(110) 내에 일정 간격으로 두 개의 상기 전환배플(600)이 배치되며, 상기 제2헤더탱크(200)의 냉매 유동방향으로 전단에 한 개의 상기 전환배플(600)이 배치되고, 후단에 제1가변배플(701)이 배치되어 냉·난방 모드 시 4 패스의 유로를 가질 수 있다.

[33] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 냉방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 폐쇄되고, 상기 제2가변배플(702)이 개방되어 3패스의 냉매가 상기 리시버드라이어(500)를 거쳐 4 패스에 도달하며, 난방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 개방되고, 상기 제2가변배플(702)이 폐쇄되어 3패스의 냉매가 직접 4 패스에 도달할 수 있다.

[34] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 상기 제1헤더탱크(100)의 유입탱크(110) 내에 냉매 유동방향으로 전단에 제1가변배플(701)이 구비되고, 일정 간격 이격되어 후단에 상기 전환배플(600)이 구비되며, 상기 제2헤더탱크(200) 내에 일정 간격으로 두 개의 상기 제1가변배플(701)이 구비되어 냉방 모드 시 4 패스의 유로를 갖고, 난방 모드 시 2 패스의 유로를 가질 수 있다.

[35] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 냉방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 폐쇄되고, 상기 제2가변배플(702)이 개방되어 3 패스의 냉매가 상기 리시버드라이어(500)를 거쳐 4 패스에 도달하며, 난방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 개방되고, 상기 제2가변배플(702)이 폐쇄되어 1패스의 냉매가 직접 2 패스에 도달할 수 있다.

[36] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 차량용 히트펌프 시스템에서 냉·난방 모드 전환 시, 냉매가 유입되는 유입구(101)와, 냉매가 배출되는 배출구(102)의 위치가 서로 바뀌어, 냉매의 흐름이 반대가 될 수 있다.

[37] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 가변배플(700)은 냉방 모드 시, 개방될 수 있다.

[38] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200)에 각각 1개씩 배치되어 냉방 모드 시 3 패스의 냉매 흐름을 가지고, 난방 모드 시 1 패스의 냉매 흐름을 가질 수 있다.

[39] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200)에 각각 2개씩 배치되어 냉방 모드 시 5 패스의 냉매 흐름을 가지고, 난방 모드 시 1 패스의 냉매 흐름을 가질 수 있다.

[40] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 가변배플(700)은 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제1헤더탱크(200) 내에 결합되며, 일정 영역이 중공되어 형성되는 제1냉매유동홀(711)을 포함하는 제1고정수단(710); 상기 제1고정수단(710)의 일측면 가장자리에 원주방향으로 일정 간격 이격되어 다수개 돌출되어 형성되는 안착돌기(721)에 접하여 결합 고정되며, 냉매가 유동되도록 형성되는 제2냉매유동홀(722)을 포함하는 제2고정수단(720); 상기 안착돌기(721)에 의해 형성되는 상기 제1고정수단(710) 및 제2고정수단(720)의 사이 공간부(731)에 배치되며, 상기 공간부(731) 내에서 냉매 유동방향으로 직선 이동하는

개폐수단(730); 및 상기 제1고정수단(710)의 타측면에서 상기 냉매유동홀의 외측 일정 영역에 돌출 형성되는 클래드 차단벽(740); 을 포함할 수 있다.

[41] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 가변배플(700)은 상기 제1고정수단(710)의 일측면에 상기 클래드 차단벽(740)이 더 형성되되, 상기 클래드 차단벽(740)이 상기 개폐수단(730)의 외측에 위치하도록 형성될 수 있다.

[42] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 클래드 차단벽(740)은 상기 실외열교환기(1)의 너비방향으로 일측 또는 양측에 위치한 상기 냉매유동홀의 외측 영역에 돌출 형성될 수 있다.

[43] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 클래드 차단벽(740)은 상기 제1냉매유동홀(711)의 외측 전 영역에 돌출 형성될 수 있다.

[44] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 클래드 차단벽(740)은 상기 제1냉매유동홀(711)의 외측 전 영역에 일정 간격으로 돌출 형성될 수 있다.

[45] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 제2냉매유동홀(722)은 상기 제2고정수단(720)의 일정 영역에 중공되어 형성되며, 적어도 하나 이상 형성될 수 있다.

[46] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 제2냉매유동홀(722)은 상기 제2고정수단(720)의 외주면 일정 영역이 내측으로 파여져 형성되며, 적어도 하나 이상 형성될 수 있다.

[47] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기(1)는 냉방 모드 시 냉매 흐름 방향으로 전면에 상기 가변배플(700)의 제2고정수단(720)이 배치되도록 상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제1헤더탱크(200)에 결합될 수 있다

발명의 효과

[48] 이에 따라, 본 발명의 실외열교환기는 차량용 히트펌프 시스템의 냉·난방 모드 전환에 따라 개폐가 조절되는 가변 배플이 구비됨으로써, 냉매 패스 가변이 용이하며, 냉방시보다 난방시 냉매 패스 수가 줄어들 수 있다는 장점이 있다.

[49] 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기는 차량용 히트펌프 시스템의 냉·난방 모드가 전환되더라도 냉매의 입·출구가 변경되지 않으면서, 난방 모드 시에만 냉매가 리시버드라이어를 바이패스하도록 패스를 구성함으로써, 착상 현상을 최대한 지연시킬 수 있으며, 시스템 경량화가 가능하다는 장점이 있다.

[50] 이를 위해, 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기는 냉·난방 모드 전환에 따른 냉매 온도 변화에 따라 개폐가 조절되는 제1가변배플 및 제2가변배플을 포함하여 형성됨으로써, 각 패스별 튜브 열수 변경은 물론, 난방 시 냉매가 리시버드라이어를 통과하지 않도록 유로를 조절할 수 있다.

[51] 즉, 본 발명은 냉·난방 모드 전환시 냉매의 입·출구를 변경하지 않아도 되기 때문에 추가적인 전환 밸브가 필요하지 않아 시스템 경량화 및 비용 절감이 가능하며, 난방 모드 시 리시버드라이어를 통과하면서 발생되는 냉매측

압력강하량 증가로 인한 착상 현상이 가속화되는 것을 방지할 수 있다.

[52] 아울러, 본 발명은 온도에 따라 개폐가 조절되는 제1가변배플 및 제2가변배플이 형상기억합금이나, 열팽창률이 다른 이종 금속을 이용한 바이메탈 등으로 구성됨으로써, 시스템이 작동되는 도중에도 필요에 따라 위치 및 형상 변경이 가능하도록 형성된다는 장점이 있다.

[53] 또 다른 실시예로, 본 발명은 냉·난방 모드 시, 입·출구 위치가 서로 반대가 되도록 구성할 수 있는데, 이 경우 냉매 흐름에 따라 발생되는 차압에 의해 개폐가 조절되는 가변배플을 포함함으로써, 별도의 조작 없이도 냉방시보다 난방시 냉매 패스 수가 줄어들도록 할 수 있다.

[54] 이때, 실외 열교환기는 기존에 사용되던 배플 대신 가변배플을 설치하는 간단한 조립과정으로 제조가 가능하여 추가적인 부품제조가 필요 없다는 장점이 있다.

[55] 아울러, 본 발명에 구비되는 가변배플은 냉매 흐름 방향에 따라 자유롭게 이동해야 하는 개폐수단이 브레이징 결합 시 중력방향으로 몰리는 클래드에 의해 용접되는 것을 방지할 수 있어 안정적인 성능 확보가 가능하다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[56] 도 1은 종래 차량용 히트펌프 시스템의 난방 사이클을 나타낸 개략도.

[57] 도 2는 종래 차량용 히트펌프 시스템의 냉방 사이클을 나타낸 개략도.

[58] 도 3은 냉·난방 모드 전환 시 입·출구 위치 변동이 없는 실외 열교환기를 도시한 도면.

[59] 도 4는 냉·난방 모드 전환 시 입·출구 위치가 서로 바뀌는 실외 열교환기를 도시한 도면.

[60] 도 5 내지 8은 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기 중 다운 플로우 타입에서 냉·난방 모드 시 냉매의 흐름을 나타낸 도면.

[61] 도 9 내지 10은 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기 중 크로스 플로우 타입에서 냉·난방 모드 시 냉매의 흐름을 나타낸 도면.

[62] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기를 나타낸 정단면도.

[63] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기가 브레이징 로에 놓이는 상태를 나타낸 도면.

[64] 도 13 및 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 실외열교환기의 가변배플을 나타낸 분해사시도 및 평면도

[65] 도 15 내지 도 16은 가변배플의 다양한 실시예를 나타낸 도면.

[66] 도 17은 가변배플의 또 다른 실시예를 나타낸 사시도.

[67] 도 18은 가변 배플의 또 다른 실시예를 나타낸 분해사시도.

[68] 도 19 내지 21은 본 발명에 따른 실외열교환기의 냉매흐름도를 나타낸 다양한 실시예.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[69] 이하, 상술한 바와 같은 본 발명에 따른 실외열교환기(1)를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

[70] 본 발명에 따른 실외열교환기(1)는 차량용 히트펌프 시스템 내에 구비되는 것으로, 냉방 모드 시 응축기 역할을 하고, 난방 모드 시 증발기 역할을 하는 것으로, 다운 플로우(down flow) 타입으로 형성될 수도 있고, 크로스 플로우(cross flow) 타입으로 형성될 수도 있다.

[71] 이때, 본 발명에 따른 실외열교환기는 냉방 모드 시 냉매 유동 패스 수가, 난방 모드 시 냉매 유동 패스 수와 같거나 크게 구성됨으로써, 냉매측 압력강하량 증가로 인한 착상 현상이 가속화되는 것을 방지할 수 있다.

[72] 본 발명에 따른 실외열교환기는 도 5 내지 도 10에 도시된 것처럼, 냉방 또는 난방 모드로 전환되더라도 냉매가 유입되는 유입구(101)와, 냉매가 배출되는 배출구(102)의 위치가 동일한 실시예와, 도 19 내지 도 21에 도시된 것처럼, 냉방 또는 난방 모드로 전환 시, 냉매가 유입되는 유입구(101)와, 냉매가 배출되는 배출구(102)의 위치가 바뀌어 냉매 흐름 방향이 전환되는 실시예를 포함한다.

[73]

[74] 먼저, 도 5 내지 도 10에 도시된 실시예에 따른 실외열교환기를 설명하기로 한다.

[75] 상기 실외열교환기(1)는 크게, 제1헤더탱크(100), 제2헤더탱크(200), 튜브(300), 핀(400), 리시버드라이어(500), 전환배플(600), 가변배플(710) 및 제2가변배플(702)을 포함하여 형성된다.

[76] 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)는 냉매가 유입 또는 배출되며 높이방향 또는 길이방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 구비된다.

[77] 상기 리시버드라이어(500)는 몸체(530)와, 상기 제2헤더탱크(200)와 상기 몸체(530) 사이에 연결되어 상기 몸체(530)로 냉매가 유입되도록 안내하는 제1연결부(510) 및 배출되도록 안내하는 제2연결부(520)를 포함하여 형성된다.

[78] 상기 튜브(300)는 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)에 양단이 고정되어 냉매의 유로를 형성하는 것으로 복수개가 길이방향으로 나란하게 구비되며, 그 사이에 전열면적이 증대되도록 핀(400)이 개재된다.

[79] 상기 전환배플(600)은 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200)에 구비되어 냉매의 흐름을 조절하게 된다.

[80] 이때, 상기 전환배플(600)은 유로를 밀폐시켜 냉매의 흐름을 조절하는 것과 달리, 상기 제1가변배플(701)은 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200) 내부에 구비되어 냉매의 흐름을 유도 또는 차단하도록 개폐가 조절되며, 상기 제2가변배플(702)도 상기 제1연결부(510) 또는 제2연결부(520) 내부에 구비되어 냉매가 필요에 따라 상기 리시버드라이어(500)를 통과하지 않도록 유로를 차단할 수도 있으며, 통과하도록 유로를 개방할 수도 있다.

[81] 이때, 상기 제1가변배플(701) 및 제2가변배플(702)은 차량용 히트펌프 시스템의 냉·난방 모드 전환에 따른 냉매의 온도변화에 따라 개폐가 조절되며, 형상기억합금으로 제조되어 온도 변화에 따라 형상이 변화되도록 형성될 수도 있으며, 바이메탈(bi-metal)로 제조되어 위치 변경이 가능하도록 형성될 수도 있다.

[82] 상기 제1가변배플(701) 및 제2가변배플(702)은 상기 전환배플(600)과 마찬가지로 실외열교환기(1) 조립 시 일체로 브레이징 결합될 수 있는데, 이를 위해 알루미늄보다 높은 융점을 가진 물질을 포함하여 형성되는 것이 바람직하다.

[83]

[84] 먼저, 도 5 내지 8과 같은 다운 플로우 타입의 실외열교환기(1)를 예로 설명하면, 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)는 높이방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 구비되며, 상기 제1헤더탱크(100)는 길이방향으로 연장 형성되어 냉매가 유입되는 유입탱크(110)와, 높이방향으로 상기 유입탱크(110)의 상측에 나란하게 구비되어 냉매가 배출 되는 배출탱크(120)를 포함하여 형성될 수 있다.

[85] 상기 유입탱크(110) 및 배출탱크(120)는 입출구가 형성된 타측 단부가 연통로(130)를 통해 연결되도록 형성된다.

[86] 이에 따라, 도시된 다운 플로우 타입의 실외열교환기(1)에서는 냉매가 상기 유입탱크(110)를 통해 유입된 다음, 상기 튜브(300)를 따라 상기 제2헤더탱크(200)로 유동되며, 리시버드라이어(500)를 거친 후, 다시 상기 튜브(300)를 따라 상기 배출탱크(120)를 통해 배출된다.

[87] 이때, 상기 실외열교환기(1)는 마지막 패스를 거친 냉매가 다시 유입탱크(110)로 유입되지 않고 상기 연통로(130)를 따라 배출탱크(120)로 유동될 수 있도록, 마지막 패스와, 그 전에 통과하는 패스 사이의 상기 유입탱크(110) 내에 상기 전환배플(600)이 설치되도록 한다.

[88] 특히, 본 발명의 실외열교환기(1)는 냉방 또는 난방 모드로 전환되더라도 냉매가 유입되는 유입구(101)와, 냉매가 배출되는 배출구(102)의 위치가 동일하도록 형성되는 것을 특징으로 한다.

[89] 즉, 도 5 및 도 8과 같은 다운 플로우 타입의 실외열교환기(1)는 냉방 모드와 난방 모드 시에 모두 상기 유입탱크(110)로 냉매가 유입되고, 상기 배출탱크(120)로 냉매가 배출되도록 형성된다.

[90] 본 발명의 실외열교환기(1)는 도 5 및 도 6과 같이 냉·난방 모드 시 냉매 유동 패스 수가 동일하게 형성될 수도 있으며, 도 7 및 도 8과 같이 냉방 모드 시의 냉매 유동 패스 수가 난방 모드 시의 냉매 유동 패스 수보다 크게 형성될 수 있다.

[91] 차량용 히트펌프 시스템의 실외열교환기(1)는 난방 모드 시 내부에 유동되는 냉매량이 냉방 모드일 때보다 적은데, 냉매 유동 패스수가 많으면 유동되는 과정에서 냉매측 압력강하량이 증가되어 냉매의 온도가 저하되고, 이로 인해

착상 현상이 가속화되는 문제가 발생된다.

[92] 따라서 본 발명의 실외열교환기(1)는 도 7과 같이 냉방 모드 시에는 4 패스의 냉매 패스를 갖도록 하고, 도 8과 같이 난방 모드 시에는 2 패스의 냉매 패스를 갖도록 함으로써, 상술한 바와 같은 착상 현상을 지연시킬 수 있다.

[93] 물론, 본 발명의 실외열교환기(1)는 냉방 모드 시 반드시 4 패스의 냉매 패스를 가질 필요는 없으며 6패스 일 수도 있고, 난방 모드 시에도 2 패스뿐만 아니라, 3 패스가 되도록 구성될 수도 있다.

[94]

[95] 도 5 및 도 6에 도시된 실외열교환기(1)를 설명하면, 본 발명의 실외열교환기(1)는 상기 제1헤더탱크(100)의 유입탱크(110) 내에 일정 간격으로 두 개의 상기 전환배플(600)이 배치되고, 상기 제2헤더탱크(200)의 냉매 유동방향으로 전단에 한 개의 상기 전환배플(600)이 배치되고, 후단에 제1가변배플(701)이 배치되어 냉・난방 모드 시 4 패스의 유로를 갖도록 형성될 수 있다.

[96] 이때, 상기 제1헤더탱크(100)의 냉매 유동방향으로 후단에 배치되는 상기 전환배플(600)은 3 패스와 4 패스 사이에 배치되는 것으로, 4패스를 거친 냉매가 상기 제1헤더탱크(100)의 배출탱크(120) 측으로 유동되도록 한다. 또한, 상기 제2헤더탱크(200)에 배치되는 제1가변배플(701)은 상기 리시버드라이어(500)와 연결되는 제1연결부(510) 및 제2연결부(520) 사이에 배치되어 상기 제2가변배플(702)과 함께 난방 모드 시 냉매가 상기 리시버드라이어(500)를 바이패스하도록 하는 역할을 한다.

[97] 이에 따라, 본 발명의 실외열교환기(1)는 냉방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 폐쇄되고, 상기 제2가변배플(702)이 개방되어 3 패스의 냉매가 상기 리시버드라이어(500)를 거쳐 4 패스에 도달하며, 난방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 개방되고, 상기 제2가변배플(702)이 폐쇄되어 3패스의 냉매가 직접 4 패스에 도달할 수 있다.

[98] 상술한 바와 같이, 차량용 히트펌프 시스템의 실외열교환기(1)는 냉방 시 응축기로 사용되는 경우에는 내부에 고온 고압의 냉매가 유동되며, 난방 시 증발기로 사용되는 경우에는 내부에 저온 저압의 냉매가 유동되므로, 상기 제1가변배플(701)은 고온의 냉매와 반응할 경우 폐쇄되고, 저온의 냉매와 반응할 경우 개방되는 특징을 갖는다.

[99] 이와 반대로, 상기 제2가변배플(702)은 고온의 냉매와 반응할 경우 개방되고, 저온의 냉매와 반응할 경우 폐쇄된다.

[100]

[101] 다음으로, 도 7 및 8의 실외열교환기(1)를 설명하면, 본 발명의 실외열교환기(1)는 상기 제1헤더탱크(100)의 유입탱크(110) 내에 냉매 유동방향으로 전단에 제1가변배플(701)이 구비되고, 일정 간격 이격되어 후단에 상기 전환배플(600)이 구비되며, 상기 제2헤더탱크(200) 내에 일정 간격으로 두

개의 상기 제1가변배플(701)이 구비되어 냉방 모드 시 4 패스의 유로를 갖고, 난방 모드 시 2 패스의 유로를 갖도록 형성될 수 있다.

[102] 냉방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)은 모두 폐쇄되고, 상기 제2가변배플(702)이 개방되어, 상기 유입탱크(110)로 유입된 냉매는 3 패스를 지나 상기 리시버드라이어(500)를 거쳐 4 패스에 도달하게 되며, 난방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)은 모두 개방되고, 상기 제2가변배플(702)이 폐쇄되어 1패스의 냉매가 리시버드라이어(500)를 거치지 않고 직접 2패스에 도달한 다음, 상기 연통로(130)를 지나 상기 배출탱크(120)로 배출된다.

[103]

[104] 또 다른 실시예로, 도 9 및 도 10과 같이, 본 발명의 실외열교환기(1)는 크로스 플로우(cross flow) 타임으로 형성될 수도 있다.

[105] 즉, 상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)는 길이방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 배치되도록 형성될 수 있다.

[106] 도 9 및 도 10의 실외열교환기(1)는 제1헤더탱크(100)에 높이방향으로 일정거리 이격되어 두 개의 전환배플(600)이 배치되며, 제2헤더탱크(200)에는 제1연결부(510) 하측에 하나의 전환배플(600)이 배치되고, 그 아래로 일정거리 이격되어 상기 제1연결부(510) 및 제2연결부(520) 사이에 두 개의 제1가변배플(701)이 배치된다.

[107] 이때, 상기 제1가변배플(701)은 온도에 반응하여 개폐되는 상태가 서로 반대되는 것으로 상측에 위치한 제1가변배플(701)은 고온의 냉매와 반응할 경우 개방되고, 저온의 냉매와 반응할 경우 폐쇄된다.

[108] 본 발명의 실외열교환기(1)에서는 상기 제2가변배플(702)이 상기 제1연결부(510) 및 제2연결부(520)에 모두 배치될 수도 있으나, 도 8 및 도 9와 같이 상기 제2연결부(520)에만 배치되더라도 상기 리시버드라이어(500)로 유동되는 냉매를 차단할 수 있다.

[109] 도 9를 참고로 냉방 시 냉매흐름을 설명하면, 상기 제1헤더탱크(100)의 유입구(101)로 유입된 냉매는 튜브(300)를 따라 제2헤더탱크(200)로 유동된 다음(1 pass), 상측으로 이동하여 다시 튜브(300)를 따라 제1헤더탱크(100)로 유동된 후(2 pass), 상측으로 이동하여 다시 튜브(300)를 따라 상기 제2헤더탱크(200)에 도달한다.(3 pass)

[110] 다음으로, 냉매는 상기 제1연결부(510)를 통해 상기 리시버드라이어(500)를 거친 후, 상기 제2연결부(520)를 따라 상기 제2헤더탱크(200)로 유동된 다음, 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(100)의 배출구(102)를 통해 배출된다.(4 pass)

[111] 다음으로, 도 10을 참고로 난방 시 냉매흐름을 설명하면, 상기 제1헤더탱크(100)의 유입구(101)로 유입된 냉매는 튜브(300)를 따라 제2헤더탱크(200)로 유동된 다음(1 pass), 개방된 상기 제1가변배플(701)을 지나 하측으로 유동된 후 다시 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(100)의 배출구(102)를 통해 배출된다.(2 pass)

[112]

[113] 이에 따라, 본 발명의 실외열교환기(1)는 냉·난방 모드 전환에 따른 냉매 온도 변화에 따라 개폐가 조절되는 제1가변배플(701) 및 제2가변배플(702)을 포함하여 형성됨으로써, 각 패스별 튜브(300) 열수 변경은 물론, 난방 시 냉매가 리시버드라이어(500)를 통과하지 않도록 유로를 조절할 수 있다.

[114] 즉, 본 발명은 냉·난방 모드 전환시 냉매의 입·출구를 변경하지 않아도 되기 때문에 추가적인 전환 밸브가 필요하지 않아 시스템 경량화 및 비용 절감이 가능하며, 난방 모드 시 리시버드라이어(500)를 통과하면서 발생되는 냉매 측 압력 강하량 증가로 인한 착상 현상이 가속화되는 것을 방지할 수 있다.

[115]

[116] 다음으로, 도 11 내지 도 21에 도시된 실시예에 따른 실외열교환기 및 상기 실외열교환기에 구비되는 가변배플에 대해 설명하기로 한다.

[117] 특히, 본 발명의 실외열교환기(1)는 냉·난방 모드 전환 시 냉매의 흐름이 반대로 이루어지는 것으로, 크게 제1헤더탱크(100), 제1헤더탱크(200), 튜브(300), 핀(400) 및 가변배플(700)을 포함하여 형성된다.

[118] 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200)는 냉매가 유입 또는 배출되는 것으로, 크로스 플로우 타입인 경우에는 길이방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 구비되며, 다운 플로우 타입인 경우에는 너비방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 구비된다.

[119] 도 19 내지 21에 도시된 실시예의 경우, 냉방 모드시에는 상기 제1헤더탱크(100)로 냉매가 유입되고, 상기 제1헤더탱크(200)로 냉매가 배출되며, 난방 모드시에는 상기 제1헤더탱크(200)로 냉매가 유입되고, 상기 제1헤더탱크(100)로 냉매가 배출된다.

[120] 상기 튜브(300)는 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200)에 양단이 고정되어 냉매의 유로를 형성하는 것으로, 복수개가 길이방향으로 나란히 구비되며, 그 사이에 전열면적이 증대되도록 핀(400)이 개재된다.

[121] 상기 가변배플(700)은 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200) 내부에 구비되어 냉·난방 모드 전환에 따라 개폐가 조절되는 것으로, 제1고정수단(710), 제2고정수단(720), 개폐수단(730) 및 클래드 차단벽(740)을 포함하여 형성될 수 있다.

[122] 상기 제1고정수단(710)은 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제3헤더탱크 상에 형성된 배플 삽입홈에 삽입되어 결합되는 것으로, 기존의 배플과는 달리 가운데 일정 영역이 중공되는 제1냉매유동홀(711)을 포함하여 형성된다.

[123] 상기 제2고정수단(720)은 상기 제1고정수단(710)의 일측면 가장자리에 원주방향으로 일정 간격 이격되어 다수개 돌출되어 형성되는 안착돌기(721)에 접하여 결합 고정되며, 일정 영역 중공되어 형성되는 제2냉매유동홀(722)이 다수개 형성될 수 있다.

[124] 이때, 상기 제2냉매유동홀(722)은 상기 제2고정수단(720)의 일정 영역에

중공되어 형성되며, 적어도 하나 이상 형성될 수 있다. 즉, 도 13과 같이 상기 제2냉매유동홀(722)은 상기 제2고정수단(720)에 원주방향으로 일정 거리 이격되어 다수개 형성될 수 있다.

[125] 또 다른 실시예로, 상기 제2냉매유동홀(722)은 상기 제2고정수단(720)의 외주면 일정 영역이 내측으로 파여져 적어도 하나 이상 형성될 수 있는데, 도 7과 같이 대략 90도 간격으로 이격되어 상기 제2냉매유동홀(722)이 4개 형성되는 경우, 상기 제2고정수단(720)은 십자 형태로 형성될 수 있다.

[126] 상기 개폐수단(730)은 상기 안착돌기(721)에 의해 형성되는 제1고정수단(710) 및 제2고정수단(720)의 사이 공간부(731)에 배치되는데, 상기 공간부(731) 내에서 냉매 유동으로 발생되는 압력에 의해 냉매 유동방향으로 직선 이동하게 된다.

[127] 즉, 상기 개폐수단(730)은 냉매가 상기 제2고정수단(720) 측에서 제1고정수단(710) 측으로 유동되는 경우 상기 제1고정수단(710)에 접하여 상기 냉매유동홀을 막으면서 냉매의 흐름 방향이 전환되도록 하며, 냉매가 상기 제1고정수단(710) 측에서 상기 제2고정수단(720) 측으로 유동되는 경우 상기 냉매유동홀을 개방하여 상기 안착돌기(721) 사이 공간을 통해 냉매가 통과하도록 한다.

[128] 한편, 열교환기는 성능 확보를 위해 핀(400) 높이가 대략 4~8mm 정도로 구성되고, 튜브(300)의 두께가 1~2mm 사이로 구성되는 것이 일반적이다.

[129] 따라서 상기 가변배플(700)은 6mm 이내에서 구성되어야 하므로 상기 제1고정수단(710), 제2고정수단(720) 및 개폐수단(730)은 최대한 얇게 형성되어야 한다. 또한, 상기 가변배플(700)은 튜브(300)와도 어느 정도 간극을 두고 설치되어야 하므로 약 5mm 내에 구성되어야 하며, 상기 제1고정수단(710) 및 제2고정수단(720)의 두께를 고려하면 상기 공간부(731)는 대략 2mm이내가 될 수 있다.

[130] 본 발명의 실외열교환기(1)는 각 파트들이 브레이징으로 결합되는데, 이를 위해 도 5와 같은 상태로 기면과 평행하게 브레이징 로(brazing furnace)에 놓인다. 이때, 클래드는 녹으면서 각 파트들을 용접하게 되는데, 유동 시 중력 방향으로 치우치게 되어 헤더탱크의 하측부가 상측보다 클래드가 많이 모여 브레이징 되며, 상기 가변배플(700)에도 하측부에 클래드가 많이 모여 상기 개폐수단(730)이 상기 제1고정수단(710) 또는 제2고정수단(720)과 용접되는 문제가 발생할 수 있다.

[131] 따라서 본 발명의 실외열교환기(1)에 구비되는 상기 가변배플(700)에는 상기 제1고정수단(710)의 타측면, 즉 상기 개폐수단(730)과 접하는 반대측면에서 상기 냉매유동홀의 외측 일정 영역에 돌출되는 클래드 차단벽(740)이 더 형성된다.

[132] 이때, 상기 클래드 차단벽(740)은 실외열교환기(1)가 브레이징 로에 놓이는 상태를 기준으로 상기 냉매유동홀의 상측에 형성되고, 상기 개폐수단(730)보다 외측에 형성되어 클래드가 흘러내리지 않도록 함으로써, 상기 개폐수단(730)이

상기 제1고정수단(710) 또는 제2고정수단(720)과 용접되는 것을 방지할 수 있다.

[133] 도 13 및 도14에 도시된 바와 같이, 상기 가변배플(700)에는 상기 안착돌기(721)가 상기 제1고정수단(710)의 내주면을 따라 일정 간격 이격되어 다수개 형성되며, 상기 안착돌기(721) 및 개폐수단(730) 사이 공간에 상기 클래드 차단벽(740)이 형성되는 것이 바람직하다.

[134] 상기 가변배플(700)은 상기 안착돌기(721)가 돌출되는 높이만큼 상기 제1고정수단(710) 및 제2고정수단(720)이 사이에 상기 공간부(731)가 형성된다.

[135] 상기 클래드 차단벽(740)은 도 13과 같이 상기 제1고정수단(710)의 상기 개폐수단(730)과 접하는 반대측면 뿐만 아니라, 도 14 내지 도 16과 같이 상기 개폐수단(730)과 접하는 면에도 형성될 수 있다.

[136] 또한, 상기 클래드 차단벽(740)은 다양한 형태로 변경실시가 가능한데, 도 15처럼 상기 냉매유동홀의 상기 실외열교환기(1)의 너비방향으로 일측 또는 양측에 위치한 외측 영역, 즉 실외열교환기(1)가 브레이징 로에 놓이는 상태를 기준으로 상기 냉매유동홀의 상측 및 하측에 모두 형성될 수도 있으며, 도 16처럼 상기 냉매유동홀의 외측 전 영역에 형성될 수도 있다.

[137] 도 16에 도시된 가변배플(700)은 상기 클래드 차단벽(740)이 상기 냉매유동홀과 상기 개폐수단(730)의 외측에서, 상기 제1고정수단(710)의 내주면을 따라 돌출형성되되, 상기 안착돌기(721)가 형성된 영역을 제외한 나머지 영역에 형성될 수 있다.

[138] 또 다른 실시예로, 도 17에 도시된 바와 같이, 상기 클래드 차단벽(740)은 상기 냉매유동홀의 외측 전 영역에 일정 간격으로 돌출형성될 수도 있다.

[139] 이에 따라, 브레이징 시 녹아 흘러내리는 클래드는 모세관 현상으로 인해 각 파트들의 경계면 또는 모서리 부분을 유동하게 되고, 상기 클래드 차단벽(740)은 이러한 원리에 의해 클래드가 상기 개폐수단(730) 측으로 이동하여 상기 제1고정수단(710) 또는 제2고정수단(720)과 용접되는 현상을 방지할 수 있다.

[140]

[141] 한편, 본 발명의 실외열교환기(1)는 상기 가변배플(700)의 설치방향, 개수 및 위치를 조절함으로써, 냉・난방 모드 시 냉매 패스 수를 다르게 할 수 있다.

[142] 도 19 및 도 21은 냉방 모드 시 냉매 흐름 방향으로 전면에 상기 가변배플(700)의 제2고정수단(720)이 배치되도록 상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제1헤더탱크(200)에 결합됨으로써, 냉방 모드 시에는 상기 가변배플(700)에 의해 냉매 흐름 방향이 전환되도록 하되, 난방 모드 시에는 냉매가 상기 가변배플(700)을 통과하여 냉매 패스 수가 더 줄어들 수 있다.

[143] 도 19의 실외열교환기(1)는 상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100)와 제1헤더탱크(200)에 각각 1개씩 배치되어 냉방 모드 시 3 패스의 냉매흐름을 가지고, 난방 모드 시 1 패스의 냉매 흐름을 가지게 된다.

[144] 좀 더 상세히 설명하면, 냉방 모드 시, 도 19의 실외열교환기(1)는 상기 제1헤더탱크(100)에 형성된 유입구(101)로 냉매가 유입된 다음, 상기

튜브(300)를 따라 제1헤더탱크(200)로 유동된 후 하측으로 이동하게 되며, 상기 제1헤더탱크(200) 내에 형성된 상기 가변배플(700)에 의해 냉매 흐름 방향이 전환되어 다시 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(100)로 유동된다.

[145] 다음, 냉매는 상기 제1헤더탱크(100)에서 하측으로 이동한 후 다시 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(200)로 유동되며, 배출구(102)를 통해 냉매가 배출된다.

[146] 난방 모드 시, 도 19의 실외열교환기(1)는 유입구(101)와 배출구(102) 위치가 서로 바뀌면서, 냉매 흐름 방향도 반대가 된다.

[147] 상기 실외열교환기는 상기 제1헤더탱크(200)에 형성된 유입구(101)로 냉매가 유입된 다음 일부는 상측으로 이동하고 나머지는 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(100)로 유동된다.

[148] 이때, 상기 제1헤더탱크(200) 상에 설치된 상기 가변배플(700)은 냉매 흐름에 따라 발생된 압력에 의해 상기 개폐수단(730)이 상측으로 이동하여 냉매유동홀이 개방된 상태가 되며, 이에 따라 냉매는 상기 가변배플(700)을 통과하여 상기 튜브(300)를 따라 모두 상기 제1헤더탱크(100) 측으로 유동된 후, 상기 제1헤더탱크(100)의 배출구(102)를 통해 냉매가 배출된다.

[149] 도 20의 실외열교환기(1)도 기본적인 작동 과정은 도 19와 유사하되, 상기 실외열교환기(1)는 상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200)에 각각 2개씩 배치되어 냉방 모드 시 5패스의 냉매 흐름을 가지고, 난방 모드 시 1 패스의 냉매 흐름을 갖게 된다.

[150]

[151] 또 다른 실시예로, 도 21의 실외열교환기(1)는 설치되는 방향이 서로 다른 가변배플(700)을 포함한다.

[152] 즉, 상기 제1헤더탱크(100)에 설치된 상기 가변배플(700) 중 1, 3번째 가변배플(700)과, 상기 제1헤더탱크(200)에 설치된 상기 가변배플(700)은 냉방 모드 시 냉매 흐름 방향으로 전면에 상기 제2고정수단(720)이 배치되도록 하여 냉매 흐름 방향을 전환시키는 역할을 하며, 상기 제1헤더탱크(100)에 설치된 상기 가변 배플 중 2번째 가변배플(700)은 냉방 모드 시 냉매 흐름 방향으로 후면에 상기 제2고정수단(720)이 배치되도록 하여 냉매가 통과하도록 한다.

[153] 따라서 도 21의 실외열교환기(1)는 냉방 모드 시, 제1헤더탱크(100)의 상측에 형성된 유입구(101)를 통해 유입된 냉매가 1번째 가변배플(700)에 의해 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(200)로 유동되며, 상기 제1헤더탱크(200)에 설치된 가변배플(700)에 의해 다시 상기 제1헤더탱크(100)로 유동된 다음, 2번째 가변배플(700)을 통과하여 하측으로 이동된다.

[154] 다음, 냉매는 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(200)로 유동된 후 다시 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(100)의 배출구(102)를 통해 배출된다.

[155] 난방 모드 시, 도 21의 실외열교환기(1)는 유입구(101)와 배출구(102) 위치가 서로 바뀌면서, 냉매 흐름 방향도 반대가 된다.

[156] 먼저, 냉매는 상기 제1헤더탱크(100)의 하측에 형성된 유입구(101)를 통해 유입되며, 상기 제1헤더탱크(100)의 2번째 가변배플(700)에 의해 냉매 흐름 방향이 전환되어 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(200)로 유동된 후, 상측으로 이동하여 상기 튜브(300)를 따라 상기 제1헤더탱크(100)의 배출구(102)를 통해 배출된다.

[157] 이에 따라, 본 발명의 실외열교환기(1)는 차량용 히트펌프 시스템에서 냉·난방 모드 전환 시 냉매의 흐름이 반대로 이루어지며, 냉방시보다 난방시 냉매 패스 수가 줄어들도록 형성됨으로써, 냉매측 압력강하량이 증가로 인한 착상 현상을 최대한 지연시킬 수 있으며, 시스템 효율을 향상시킬 수 있다.

[158]

[159] [부호의 설명]

[160] 1 : 실외열교환기

[161] 100 : 제1헤더탱크

[162] 110 : 유입탱크 120 : 배출탱크

[163] 101 : 유입구 102 : 배출구

[164] 130 : 연통로

[165] 200 : 제2헤더탱크

[166] 300 : 튜브

[167] 400 : 핀

[168] 500 : 리시버드라이어

[169] 510 : 제1연결부 520 : 제2연결부

[170] 530 : 몸체

[171] 600 : 전환배플

[172] 700 : 가변배플

[173] 710 : 제1가변배플 720 : 제2가변배플

[174] 710 : 제1고정수단 711 : 제1냉매유동홀

[175] 720 : 제2고정수단 721 : 안착돌기

[176] 722 : 제2냉매유동홀

[177] 730 : 개폐수단 731 : 공간부

[178] 740 : 클래드 차단벽

청구범위

[청구항 1] 차량용 히트펌프 시스템의 실외열교환기(1)에 있어서,
냉매가 유입 또는 배출되며 높이방향 또는 길이방향으로 일정거리 이격되어 나란하게 구비되는 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200);
상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)에 양단이 고정되어 냉매의 유로를 형성하는 복수개의 튜브(300);
상기 튜브(300) 사이에 개재되는 복수개의 핀(400); 및
상기 제1헤더탱크(100) 또는 제1헤더탱크(200) 내부에 구비되어 냉·난방 모드 전환에 따라 개폐가 조절되는 가변배플(700); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
냉방 모드 시 냉매 유동 패스 수가, 난방 모드 시 냉매 유동 패스 수와 같거나 큰 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 3] 제 2항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
냉방 또는 난방 모드로 전환되더라도 냉매가 유입되는 유입구(101)와, 냉매가 배출되는 배출구(102)의 위치가 동일한 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 실외열교환기는
상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200)에 구비되어 냉매의 흐름을 조절하는 전환배플(600); 및
상기 제2헤더탱크(200)와 제1연결부(510) 및 제2연결부(520)를 통해 연결되는 리시버드라이어(500);를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 가변배플은
상기 제1헤더탱크(100) 또는 제2헤더탱크(200) 내부에 구비되어 냉매의 흐름을 유도 또는 차단하도록 개폐가 가능한 제1가변배플(701); 및
상기 제1연결부(510) 또는 제2연결부(520) 내부에 구비되어 개폐가 가능한 제2가변배플(702);로 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량용 히터펌프 시스템의 실외열교환기.

[청구항 6] 제 5항에 있어서,
상기 제1가변배플(701) 및 제2가변배플(702)은
냉방 또는 난방 모드 전환에 따른 냉매 온도 변화에 따라 개폐가 조절되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 7] 제 6항에 있어서,
상기 제1가변배플(701) 및 제2가변배플(702)은
온도 변화에 따라 형상 또는 위치 변경이 가능한 재질로 제조되는 것을
특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 8] 제 3항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
상기 제1헤더탱크(100) 및 제2헤더탱크(200)가 높이방향으로 서로
일정거리 이격되어 나란하게 배치되는 다운 플로우 타입의 열교환기인
것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 9] 제 8항에 있어서,
상기 제1헤더탱크(100)는
길이방향으로 연장 형성되어 냉매가 유입되는 유입탱크(110)와,
높이방향으로 상기 유입탱크(110)의 상측에 나란하게 구비되어 냉매가
배출 되는 배출탱크(120)를 포함하여 형성되는 것을 특징으로 하는
실외열교환기.

[청구항 10] 제 9항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
상기 제1헤더탱크(100)의 유입탱크(110) 내에 일정 간격으로 두 개의 상기
전환배플(600)이 배치되며,
상기 제2헤더탱크(200)의 냉매 유동방향으로 전단에 한 개의 상기
전환배플(600)이 배치되고, 후단에 제1가변배플(701)이 배치되어
냉・난방 모드 시 4 패스의 유로를 갖는 것을 특징으로 하는
실외열교환기.

[청구항 11] 제 10항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
냉방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 폐쇄되고, 상기
제2가변배플(702)이 개방되어 3패스의 냉매가 상기
리시버드라이어(500)를 거쳐 4 패스에 도달하며,
난방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 개방되고, 상기
제2가변배플(702)이 폐쇄되어 3패스의 냉매가 직접 4 패스에 도달하는
것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 12] 제 9항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
상기 제1헤더탱크(100)의 유입탱크(110) 내에 냉매 유동방향으로 전단에
제1가변배플(701)이 구비되고, 일정 간격 이격되어 후단에 상기
전환배플(600)이 구비되며,
상기 제2헤더탱크(200) 내에 일정 간격으로 두 개의 상기
제1가변배플(701)이 구비되어 냉방 모드 시 4 패스의 유로를 갖고, 난방

모드 시 2 패스의 유로를 갖는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 13] 제 12항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
냉방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 폐쇄되고, 상기
제2가변배플(702)이 개방되어 3 패스의 냉매가 상기
리시버드라이어(500)를 거쳐 4 패스에 도달하며,
난방 모드 시, 상기 제1가변배플(701)이 개방되고, 상기
제2가변배플(702)이 폐쇄되어 1패스의 냉매가 직접 2 패스에 도달하는
것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 14] 제 2항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
차량용 히트펌프 시스템에서 냉·난방 모드 전환 시,
냉매가 유입되는 유입구(101)와, 냉매가 배출되는 배출구(102)의 위치가
서로 바뀌어, 냉매의 흐름이 반대가 되는 것을 특징으로 하는
실외열교환기.

[청구항 15] 제 3항에 있어서,
상기 가변배플(700)은
냉방 모드 시, 개방되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 16] 제 15항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200)에
각각 1개씩 배치되어 냉방 모드 시 3 패스의 냉매 흐름을 가지고, 난방
모드 시 1 패스의 냉매 흐름을 갖는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 17] 제 15항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 및 제1헤더탱크(200)에
각각 2개씩 배치되어 냉방 모드 시 5 패스의 냉매 흐름을 가지고, 난방
모드 시 1 패스의 냉매 흐름을 갖는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 18] 제 15항에 있어서,
상기 가변배플(700)은
상기 제1헤더탱크(100) 또는 제1헤더탱크(200) 내에 결합되며, 일정
영역이 중공되어 형성되는 제1냉매유동홀(711)을 포함하는
제1고정수단(710);
상기 제1고정수단(710)의 일측면 가장자리에 원주방향으로 일정 간격
이격되어 다수개 돌출되어 형성되는 안착돌기(721)에 접하여 결합
고정되며, 냉매가 유동되도록 형성되는 제2냉매유동홀(722)을 포함하는
제2고정수단(720);
상기 안착돌기(721)에 의해 형성되는 상기 제1고정수단(710) 및

제2고정수단(720)의 사이 공간부(731)에 배치되며, 상기 공간부(731) 내에서 냉매 유동방향으로 직선 이동하는 개폐수단(730); 및
상기 제1고정수단(710)의 타측면에서 상기 냉매유동홀의 외측 일정 영역에 돌출형성되는 클래드 차단벽(740); 을 포함하는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 19] 제 18항에 있어서,
상기 가변배플(700)은
상기 제1고정수단(710)의 일측면에 상기 클래드 차단벽(740)이 더 형성되되, 상기 클래드 차단벽(740)이 상기 개폐수단(730)의 외측에 위치하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 20] 제 18항에 있어서,
상기 클래드 차단벽(740)은
상기 실외열교환기(1)의 너비방향으로 일측 또는 양측에 위치한 상기 냉매유동홀의 외측 영역에 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 21] 제 18항에 있어서,
상기 클래드 차단벽(740)은
상기 제1냉매유동홀(711)의 외측 전 영역에 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

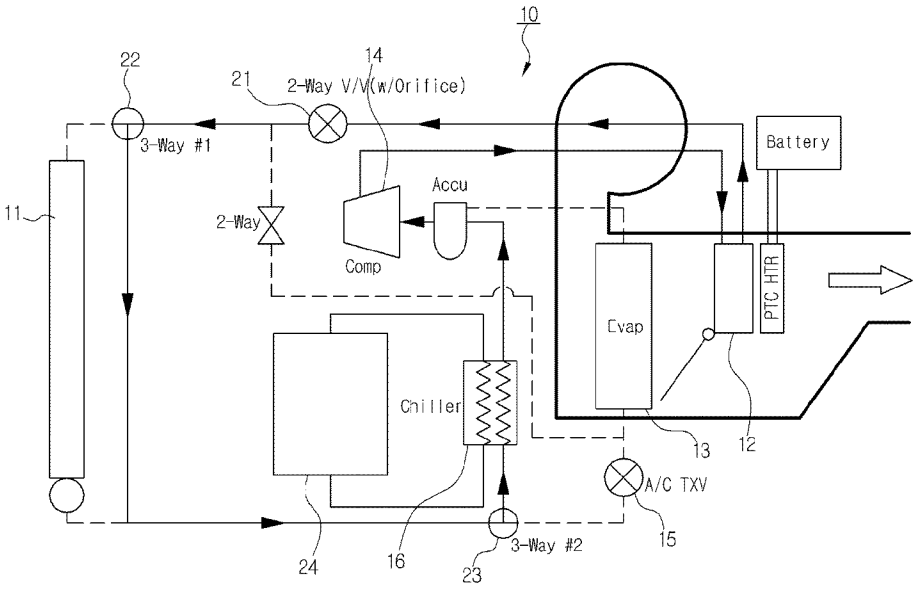
[청구항 22] 제 18항에 있어서,
상기 클래드 차단벽(740)은
상기 제1냉매유동홀(711)의 외측 전 영역에 일정 간격으로 돌출형성되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 23] 제 18항에 있어서,
상기 제2냉매유동홀(722)은
상기 제2고정수단(720)의 일정 영역에 중공되어 형성되며, 적어도 하나 이상 형성되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

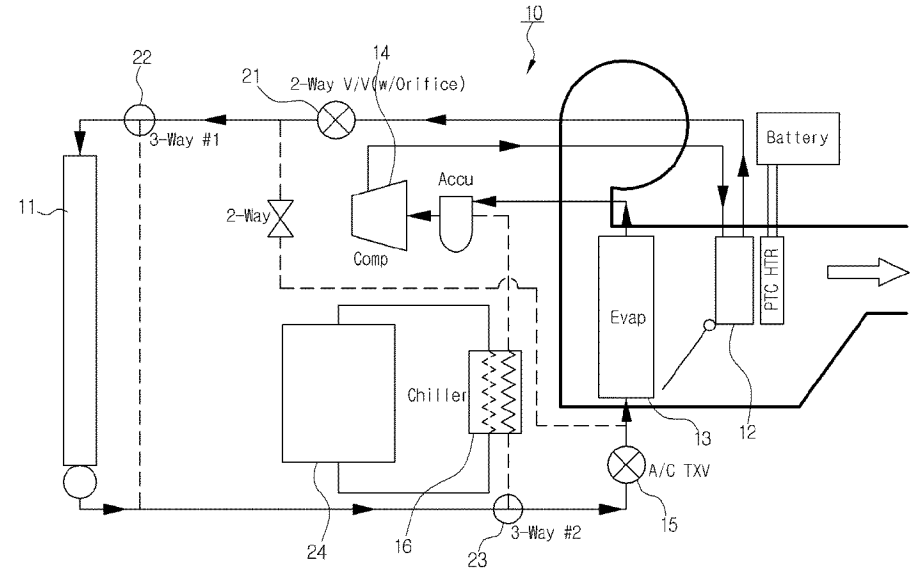
[청구항 24] 제 18항에 있어서,
상기 제2냉매유동홀(722)은
상기 제2고정수단(720)의 외주면 일정 영역이 내측으로 파여져 형성되며, 적어도 하나 이상 형성되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

[청구항 25] 제 18항에 있어서,
상기 실외열교환기(1)는
냉방 모드 시 냉매 흐름 방향으로 전면에 상기 가변배플(700)의 제2고정수단(720)이 배치되도록 상기 가변배플(700)이 상기 제1헤더탱크(100) 또는 제1헤더탱크(200)에 결합되는 것을 특징으로 하는 실외열교환기.

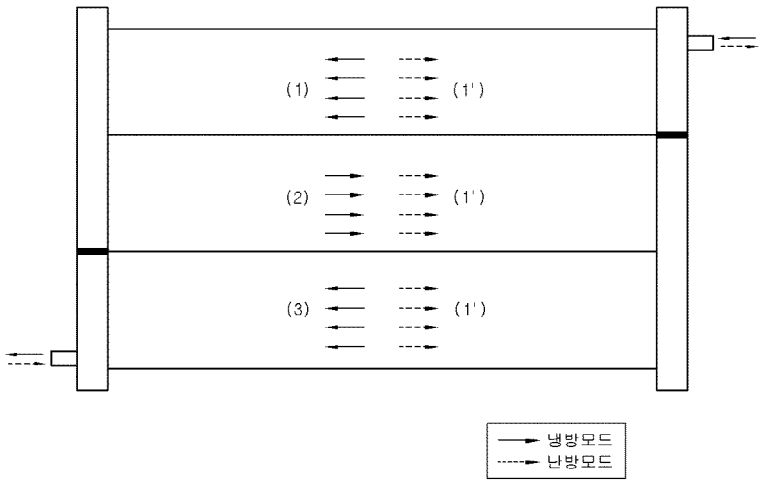
[도1]


10
22
21
14
2-Way V/V(w/Orifice)
3-Way #1
Battery
11
Accu
2-Way
Comp
Evap
PTC HTR
Chiller
13
12
A/C TXV
15
24
16
23
3-Way #2

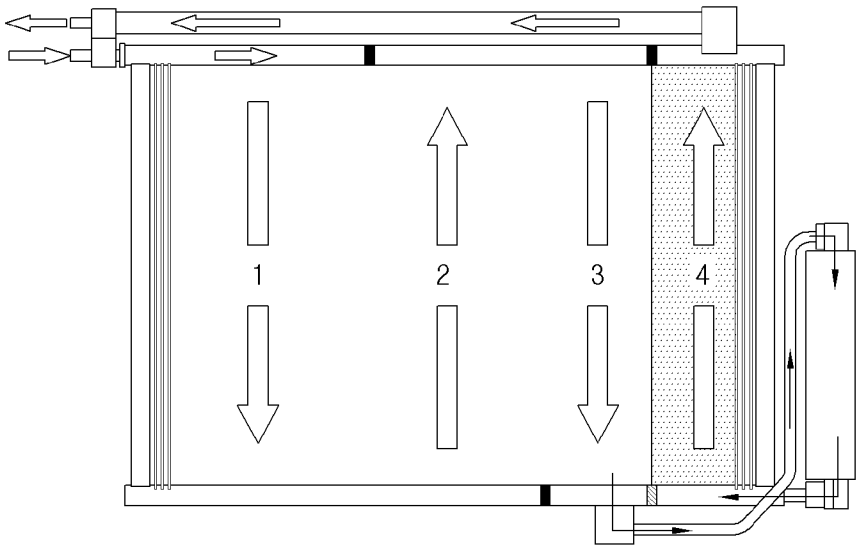
[도2]


10
22
21
14
2-Way V/V(w/Orifice)
3-Way #1
Battery
11
Accu
2-Way
Comp
Evap
PTC HTR
Chiller
13
12
A/C TXV
15
24
16
23
3-Way #2

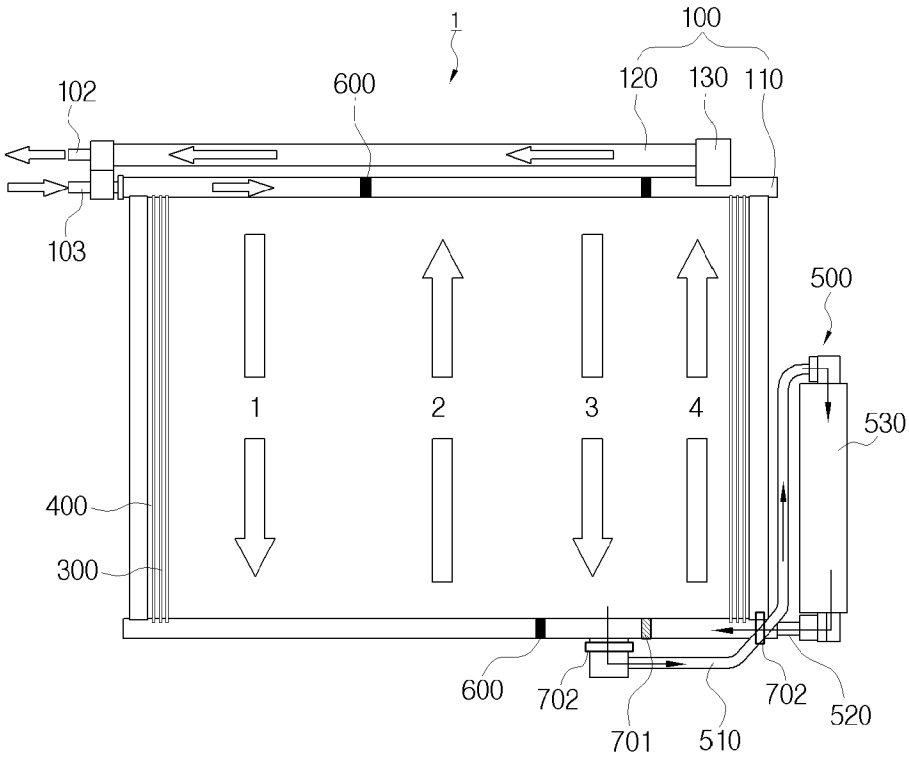
[도3]


(1)
(1')
(2)
(1')
(3)
(1')
냉방모드
난방모드

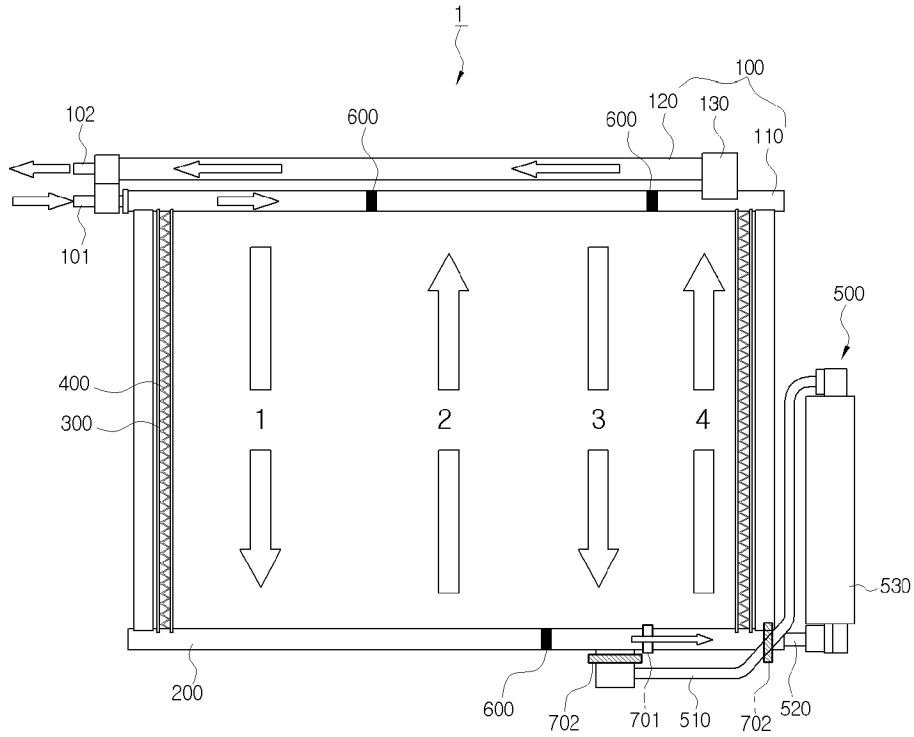
[도4]


1
2
3
4

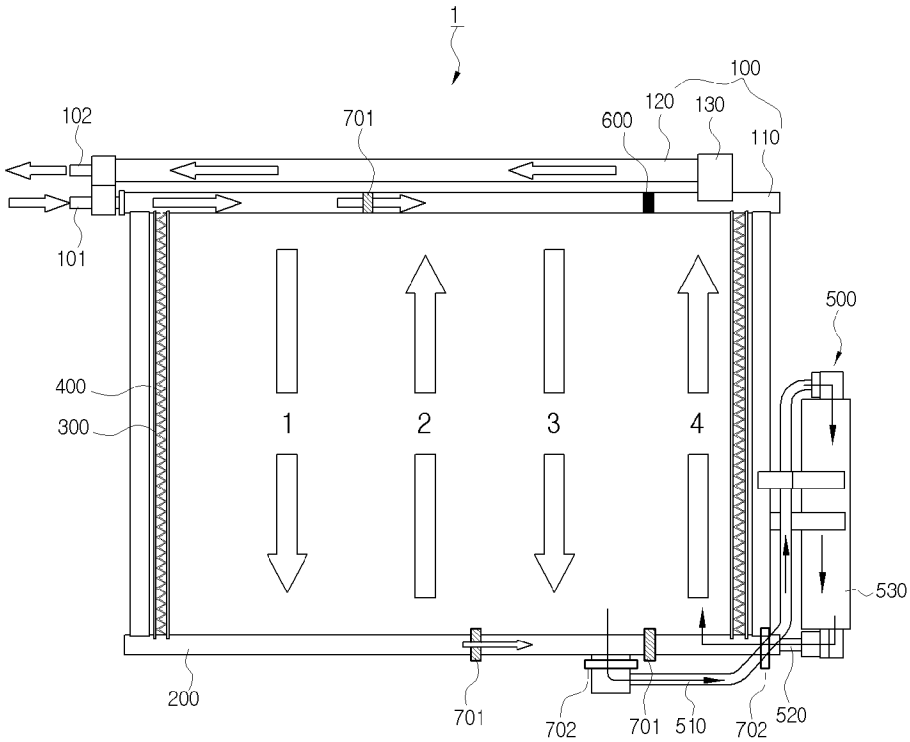
[도5]


1
100
102
600
120
130
110
103
500
530
1
2
3
4
400
300
600
702
701
510
702
520

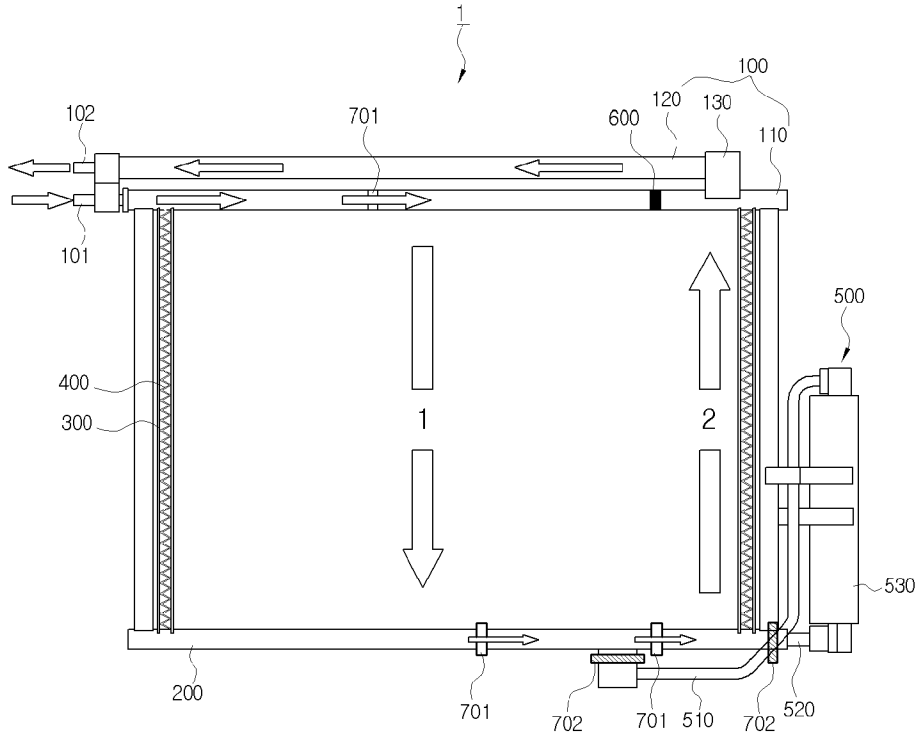
[도6]


1
100
102
600
600
120
130
110
101
500
400
300
1
2
3
4
530
200
600
702
701
510
702
520

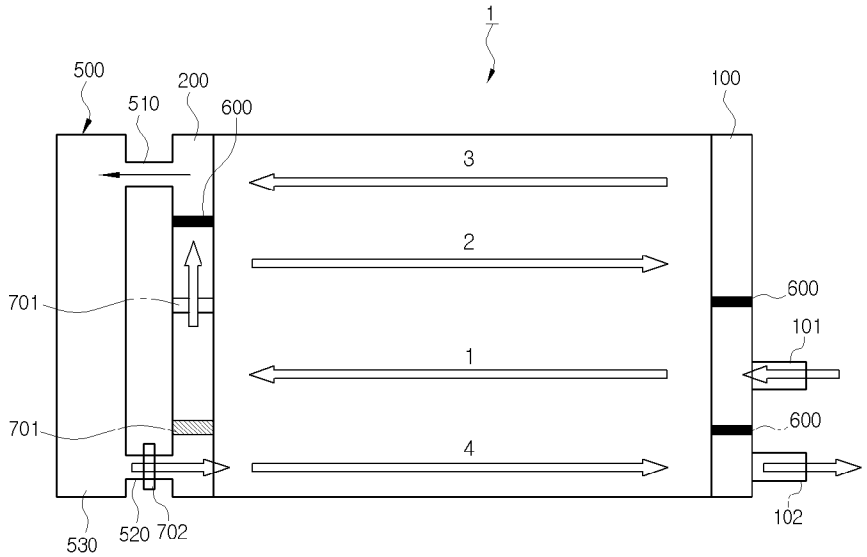
[도7]


1
100
102
701
600
120
130
110
101
500
400
300
1
2
3
4
530
200
701
702
701
510
702
520

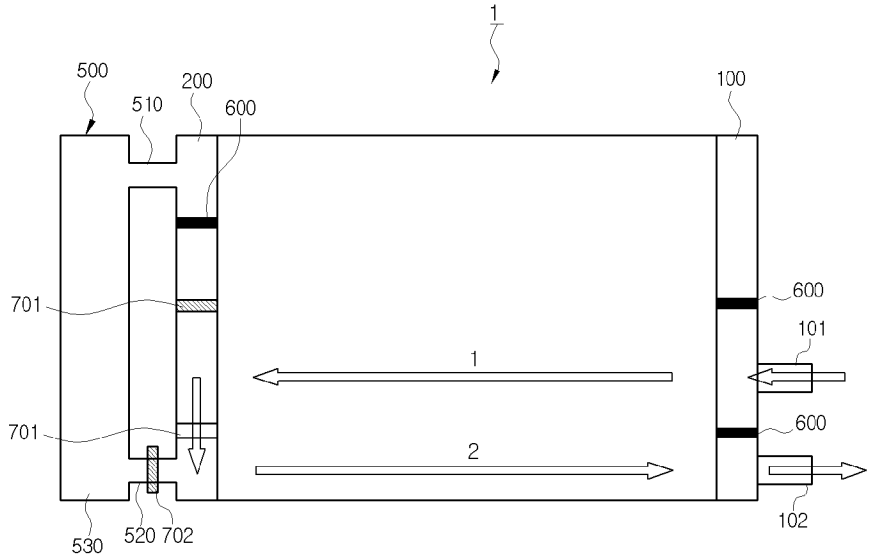
[도8]


1
100
102
701
600
120
130
110
101
500
400
300
1
2
530
200
701
702
701
510
702
520

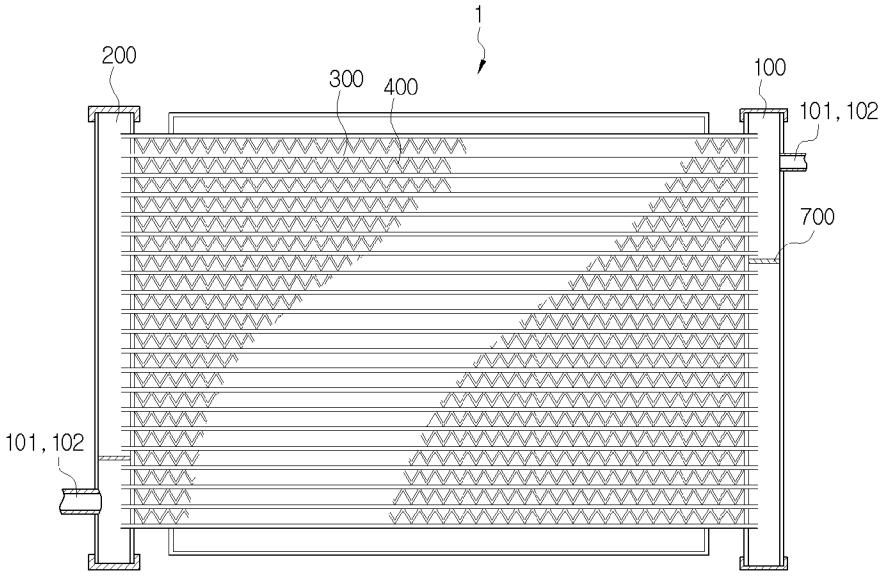
[도9]


1
500
200
510
600
100
3
2
701
600
101
1
701
600
4
530
520
702
102

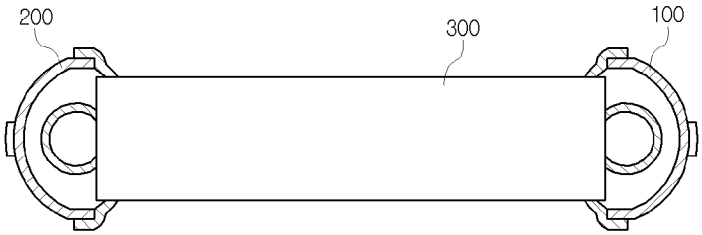
[도10]


1
500
510
200
600
100
701
600
101
1
701
600
2
530
520
702
102

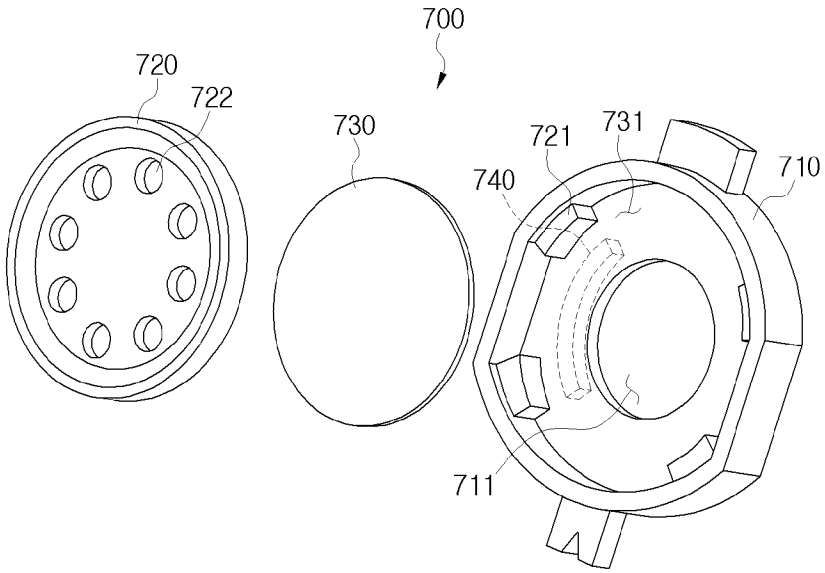
[도11]


1
200
300
400
100
101, 102
700
101, 102

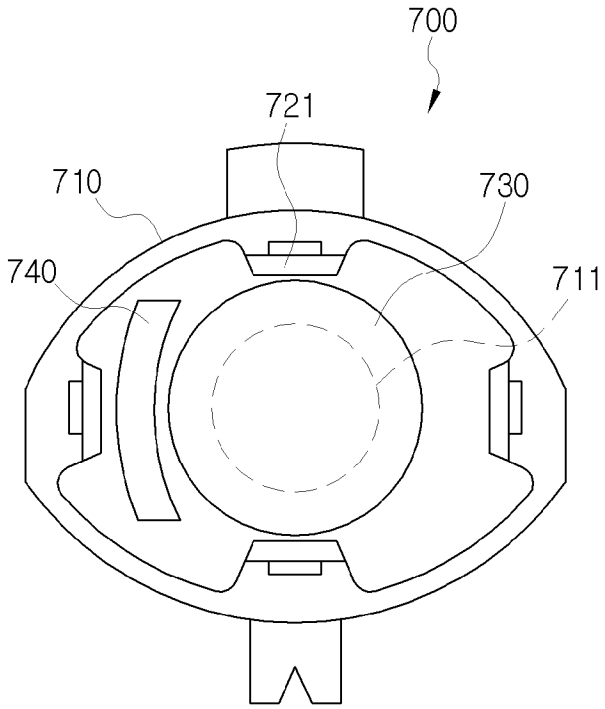
[도12]


200
300
100

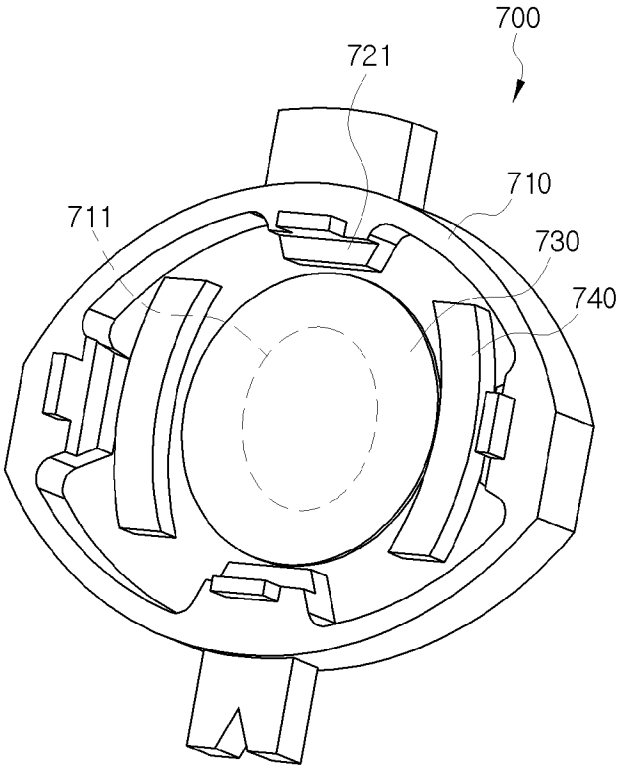
[도13]



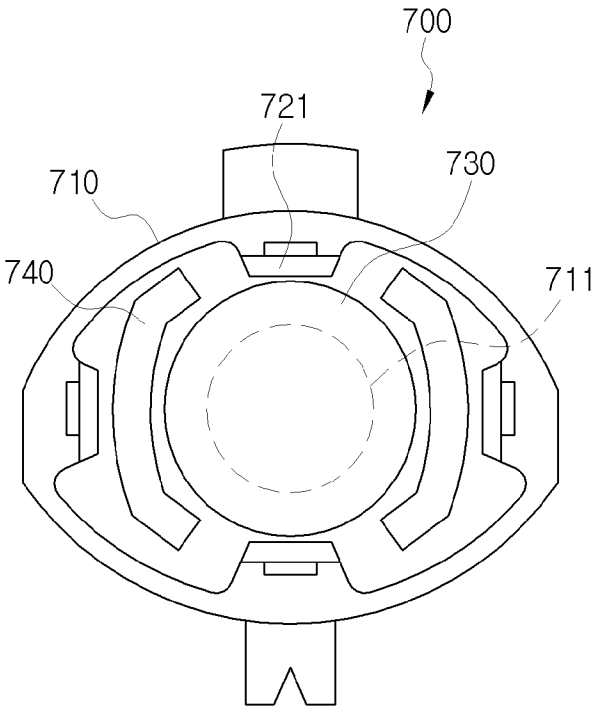
[도14]



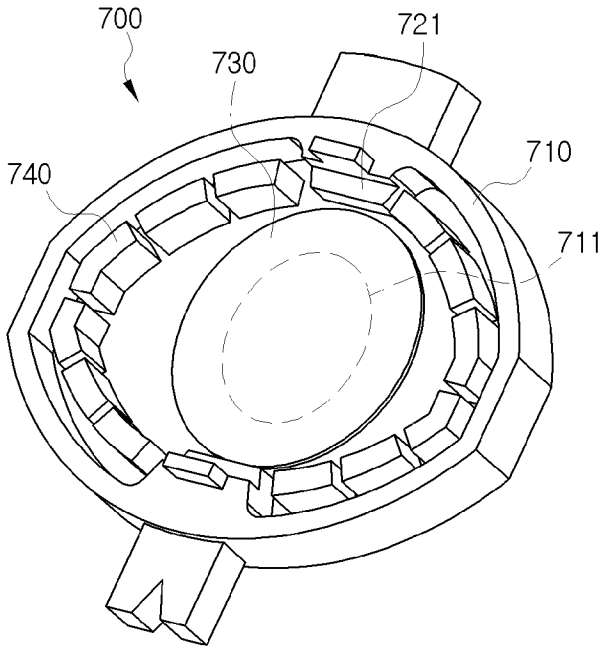
[도15]



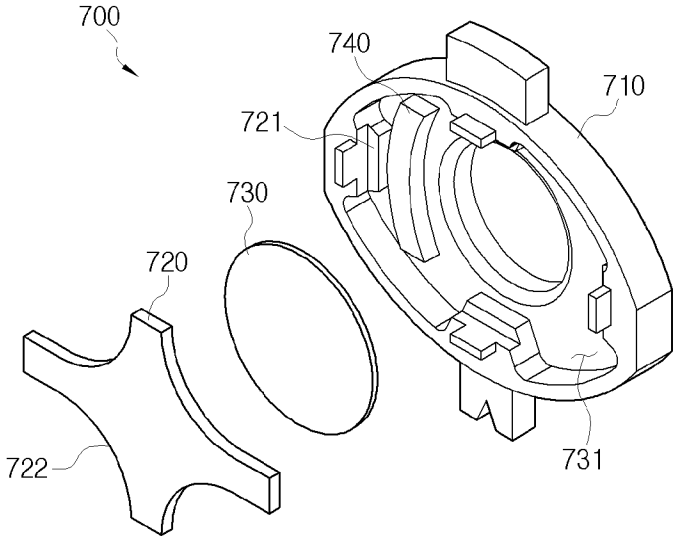
[도16]



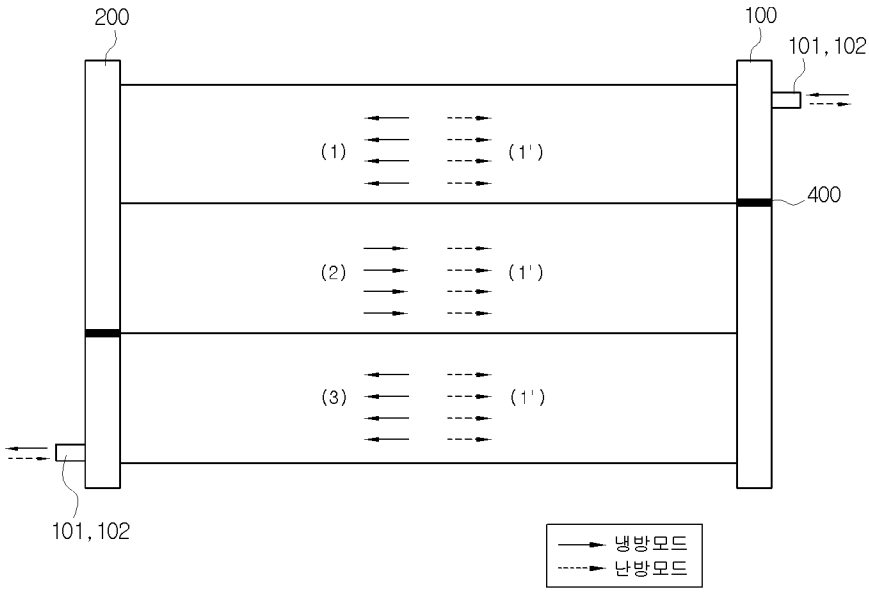
[도17]



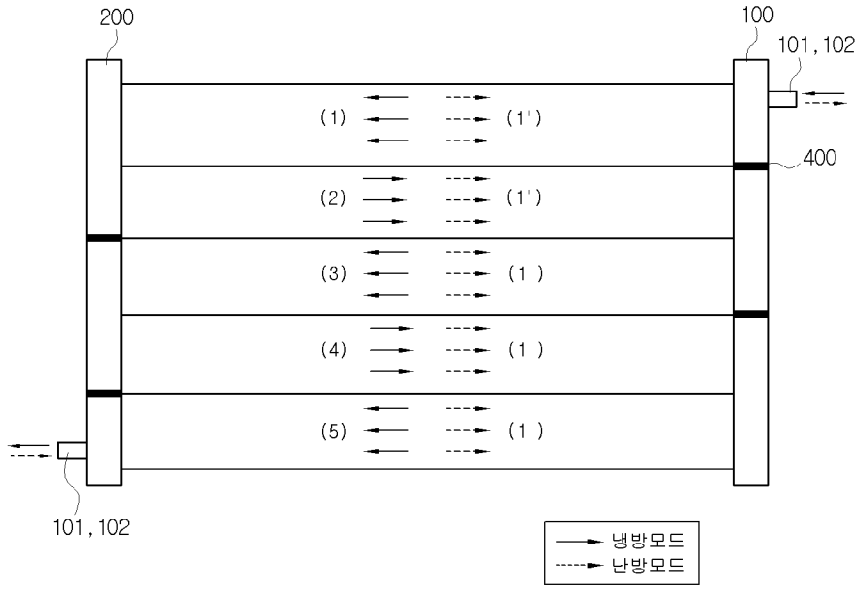
[도18]



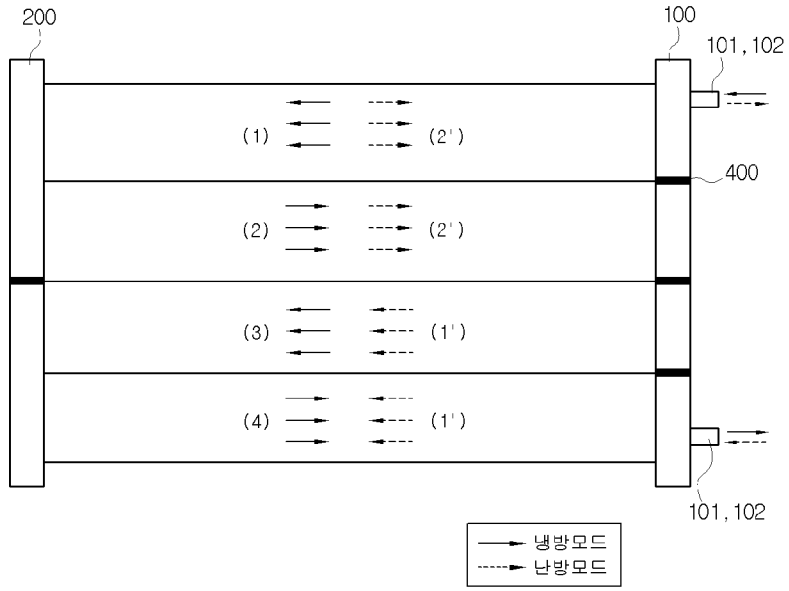
[도19]


200
100
101, 102
(1)
(1')
400
(2)
(1')
(3)
(1')
101, 102
냉방모드
난방모드

[도20]


200
100
101, 102
(1)
(1')
400
(2)
(1')
(3)
(1)
(4)
(1)
(5)
(1)
101, 102
냉방모드
난방모드

[도21]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/004147

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F28F 9/02(2006.01)i, F28F 9/013(2006.01)i, F28F 1/32(2006.01)i, F28F 9/22(2006.01)i, B60H 1/32(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)

F28F 9/02; F28F 9/013; F25B 39/04; B60H 1/32; F25B 43/00; F25B 39/00; F28D 1/00; F28F 1/32; F28F 9/22

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 above

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

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: for vehicle, heat exchanger, header, variable, baffle, receiver driver, conversion

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2014-0083320 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 04 July 2014 See paragraphs [0022], [0033]-[0036] and figures 3, 4.	1-8,14-17
Y		9-13
A		18-25
Y	KR 10-2014-0077035 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 23 June 2014 See paragraphs [0042], [0043] and figure 2.	9-13
A	KR 10-2003-0072493 A (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 15 September 2003 See claim 5 and figure 6.	1-25
A	KR 10-0842209 B1 (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 30 June 2008 See paragraphs [0030]-[0034] and figures 1-3.	1-25
A	KR 10-2009-0046457 A (DOOWON CLIMATE CONTROL CO., LTD.) 11 May 2009 See paragraphs [0018]-[0019] and figure 2.	1-25

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 AUGUST 2015 (08.08.2015)	**16 AUGUST 2015 (16.08.2015)**
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.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2016/004147

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2014-0083320 A	04/07/2014	NONE	
KR 10-2014-0077035 A	23/06/2014	CN 103863094 A JP 2014-118141 A US 2014-0166250 A1	18/06/2014 30/06/2014 19/06/2014
KR 10-2003-0072493 A	15/09/2003	KR 10-0872831 B1	09/12/2008
KR 10-0842209 B1	30/06/2008	KR 10-2003-0086067 A	07/11/2003
KR 10-2009-0046457 A	11/05/2009	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2016/004147

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

F28F 9/02(2006.01)i, F28F 9/013(2006.01)i, F28F 1/32(2006.01)i, F28F 9/22(2006.01)i, B60H 1/32(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

F28F 9/02; F28F 9/013; F25B 39/04; B60H 1/32; F25B 43/00; F25B 39/00; F28D 1/00; F28F 1/32; F28F 9/22

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:차량용, 열교환기, 헤더, 가변, 배플, 리시버 드라이어, 전환

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2014-0083320 A (한라비스테온공조 주식회사) 2014.07.04 단락 [0022], [0033]-[0036] 및 도면 3, 4 참조.	1-8,14-17
Y		9-13
A		18-25
Y	KR 10-2014-0077035 A (현대자동차주식회사 등) 2014.06.23 단락 [0042], [0043] 및 도면 2 참조.	9-13
A	KR 10-2003-0072493 A (한라공조주식회사) 2003.09.15 청구항 5 및 도면 6 참조.	1-25
A	KR 10-0842209 B1 (한라공조주식회사) 2008.06.30 단락 [0030]-[0034] 및 도면 1-3 참조.	1-25
A	KR 10-2009-0046457 A (주식회사 두원공조) 2009.05.11 단락 [0018]-[0019] 및 도면 2 참조.	1-25

☐ 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

"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	국제조사보고서 발송일
2016년 08월 08일 (08.08.2016)	2016년 08월 16일 (16.08.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
한중섭
전화번호 +82-42-481-3578

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/004147

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2014-0083320 A	2014/07/04	없음	
KR 10-2014-0077035 A	2014/06/23	CN 103863094 A JP 2014-118141 A US 2014-0166250 A1	2014/06/18 2014/06/30 2014/06/19
KR 10-2003-0072493 A	2003/09/15	KR 10-0872831 B1	2008/12/09
KR 10-0842209 B1	2008/06/30	KR 10-2003-0086067 A	2003/11/07
KR 10-2009-0046457 A	2009/05/11	없음	