

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 3월 10일 (10.03.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/036190 A1

- (51) 국제특허분류:
B60K 11/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/009352
- (22) 국제출원일: 2015년 9월 4일 (04.09.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0118655 2014년 9월 5일 (05.09.2014) KR
- (71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS) [KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 윤신원 (YUN, Shin-Won); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 김혁 (KIM, Hyuk); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 김재용 (KIM, Jae Yong); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 김영찬 (KIM, Young Chan); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 한정완 (HAN, Jeong Wan); 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 플러스 (PLUS INTERNATIONAL IP LAW FIRM); 35209 대전시 서구 한밭대로 809 10층, Daejeon (KR).

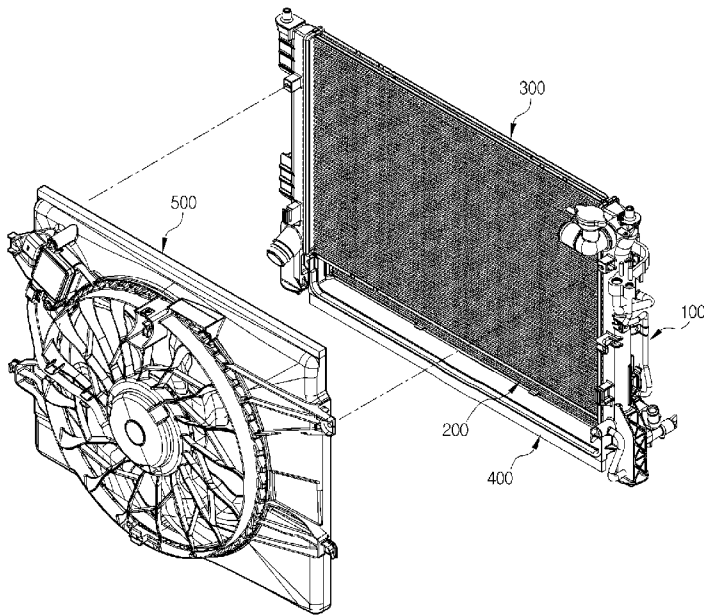
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: COOLING MODULE

(54) 발명의 명칭 : 쿨링 모듈



(57) Abstract: The present invention relates to a cooling module and, more particularly, to a cooling module that has a condenser mounted to cool the engine coolant and the air conditioner refrigerant of a vehicle and is stacked with an electronic component radiator, engine radiator, and fan shroud assembly disposed below the condenser, wherein the engine radiator is formed in a height direction in only a section in which the condenser is formed or is formed in a portion of a section including a section in which the condenser is formed and in which the electronic component radiator is formed, and an air guide is provided in a portion corresponding to the electronic component radiator below the engine radiator, so as to draw air in toward the electronic component radiator and allow improved cooling performance of the electronic component radiator.

(57) 요약서: 본 발명은 쿨링 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자동차의 엔진 냉각과 에어컨 냉매의 냉각을 위해 장착되는 응축기 및 응축기의 하측에 배치되는 전장 라디에이터, 엔진 라디에이터 및 팬 슈라우드 조립체가 적층되어 형성되는 쿨링 모듈에 있어서, 높이방향으로 엔진 라디에이터를 응축기가 형성된

영역에만 형성하거나 응축기가 형성된 영역을 포함하여 전장 라디에이터가 형성된 영역의 일부에 형성되도록 하고, 엔진 라디에이터 하측의 전장 라디에이터에 대응되는 부분에 에어 가이드가 구비되도록 하여 전장 라디에이터 쪽으로 공기가 유입되도록 함으로써 전장 라디에이터의 냉각 성능을 향상시킬 수 있는 쿨링 모듈에 관한 것이다.

WO 2016/036190 A1

명세서

발명의 명칭: 쿨링 모듈

기술분야

- [1] 본 발명은 쿨링 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자동차의 엔진 냉각과 에어컨 냉매의 냉각을 위해 장착되는 응축기 및 응축기의 하측에 배치되는 전장 라디에이터, 엔진 라디에이터 및 팬 쉬라우드 조립체가 적층되어 형성되는 쿨링 모듈에 있어서, 엔진 라디에이터의 하측에 에어 가이드를 설치하여 전장 라디에이터 쪽으로 공기가 유입되도록 함으로써 전장 라디에이터의 냉각 성능을 향상시킬 수 있는 쿨링 모듈에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 일반적으로 쿨링 모듈은 자동차의 엔진 냉각과 에어컨 냉매의 냉각을 위해 차량 전방의 프론트 엔드 모듈 캐리어에 장착되고, 응축기와 라디에이터가 일정거리 이격되어 나란히 적층 구성되며 라디에이터의 일면에 팬 쉬라우드 조립체가 구성되어 차량의 진행시 공기의 유동 또는 냉각팬의 구동에 의해 응축기 및 라디에이터에서 열교환을 일으키는 구조로 형성된다.
- [4] 이러한 쿨링 모듈(1)은 도 1과 같이 응축기(10), 엔진 라디에이터(20) 및 팬 쉬라우드 조립체(30)의 순서로 적층 형성되어, 차량의 캐리어에 장착되어 주로 쿨링 모듈에서 강성이 큰 라디에이터의 헤더탱크에 마운팅 핀을 형성하여 차량에 장착되며, 냉각 공기는 응축기 및 엔진 라디에이터를 거쳐 팬 쉬라우드 조립체를 통과하도록 구성된다.
- [5] 그리고 전기자동차, 하이브리드카 및 연료전지 차량 등에서는 주행용 모터 등과 같은 전장 부품들의 냉각을 위해 도 2와 같이 전장 라디에이터(40)가 구비되며, 전장 라디에이터(40)는 엔진 라디에이터(20)의 일측면에 응축기(10)와 전장 라디에이터(40)가 상하로 배치되도록 구성된다.
- [6] 그런데 상기한 바와 같은 전장 부품들은 내연기관의 차량에 비해 발열량이 매우 커 높은 수준의 냉각 성능이 필요하나, 냉각 공기의 유동방향으로 전장 라디에이터(40)의 후방에 배치된 엔진 라디에이터(20)로 인해 전장 라디에이터(40)를 통과하는 냉각 공기에 저항이 발생하고 이에 따라 전장 라디에이터(40)의 냉각 성능이 저하되는 단점이 있다. 이에 따라 냉각 공기가 전장 라디에이터를 원활하게 통과하도록 하여 전장 라디에이터의 냉각 성능을 향상시킬 필요성이 있다.

[7] [선행기술문헌]

[8] [특허문헌]

[9] 1) KR 10-2013-0074041 A (2013.07.04)

[10] 2) KR 10-2011-0056598 A (2011.05.31)

[11]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[12] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 자동차의 엔진 냉각과 에어컨 냉매의 냉각을 위해 장착되는 응축기 및 응축기의 하측에 배치되는 전장 라디에이터, 엔진 라디에이터 및 팬 쉬라우드 조립체가 적층되어 형성되는 쿨링 모듈에 있어서, 높이방향으로 엔진 라디에이터를 응축기가 형성된 영역에만 형성하거나 응축기가 형성된 영역을 포함하여 전장 라디에이터가 형성된 영역의 일부에 형성되도록 하고, 엔진 라디에이터 하측의 전장 라디에이터에 대응되는 부분에 에어 가이드가 구비되도록 하여 전장 라디에이터 쪽으로 공기가 유입되도록 함으로써 전장 라디에이터의 냉각 성능을 향상시킬 수 있는 쿨링 모듈을 제공하는 것이다.

[13]

과제 해결 수단

- [14] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 쿨링 모듈(1000)은, 응축기(100); 상기 응축기(100)의 하측에 구비되는 전장 라디에이터(200); 냉각 공기의 유동방향으로 상기 응축기(100)의 일측에 구비되는 엔진 라디에이터(300); 상기 엔진 라디에이터(300)의 하측 및 냉각 공기의 유동방향으로 상기 전장 라디에이터(200)의 일측에 구비되는 에어 가이드(400); 및 냉각 공기의 유동방향으로 상기 엔진 라디에이터(300) 및 에어 가이드(400)의 일측에 구비되는 팬 쉬라우드 조립체(500); 를 포함하여 이루어지며, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)와 팬 쉬라우드 조립체(500) 사이에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [15] 또한, 상기 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 상기 전장 라디에이터(200)에 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [16] 또한, 상기 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 팬 쉬라우드 조립체(500)에 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [17] 또한, 상기 에어 가이드(400)는 팬 쉬라우드 조립체(500)와 일체로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [18] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 엔진 라디에이터(300)와 전장 라디에이터(200)가 높이방향으로 서로 중첩되지 않게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [19] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 서로 중첩되지 않게 형성되는 것을 특징으로 한다.

- [20] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역 및 전장 라디에이터(200)가 형성된 일부 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 나머지 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 높이방향으로 일부 중첩되게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 이때, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 서로 중첩되지 않게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [22] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 일부 중첩되게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [23] 또한, 상기 에어 가이드(400)는, 수평부(410) 및 상기 수평부(410)의 양단에 수직 상측으로 형성되는 수직부(420)를 포함하며, 상기 수평부(410)에는 걸림 돌기(411)가 형성되고 수직부(420)에는 관통공(431)이 형성되며, 상기 전장 라디에이터(200)의 하측에는 상기 걸림 돌기(411)가 삽입되어 결합되는 결합공(201)이 형성되고 길이방향 양측에는 상기 관통공(431)을 통해 별도의 체결수단(470)에 의해 결합되는 체결공(212)이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [24] 또한, 상기 수직부(420)에는 회전 방지부(450)가 형성되고 상기 회전 방지부(450)가 전장 라디에이터(200)에 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [25] 또한, 상기 전장 라디에이터(200)에는 다각형의 돌출부(211)가 형성되고, 상기 회전 방지부(450)는 수직부(420)에서 돌출 형성되며 관통공(431)을 중심으로 한 쌍이 이격되게 형성되어 상기 회전 방지부(450)들 사이에 돌출부(211)가 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [26] 또한, 상기 에어 가이드(400)는, 수평부(410) 및 상기 수평부(410)의 양단에 수직 상측으로 형성되는 수직부(420)를 포함하며, 길이방향으로 상기 수직부(420)의 외측에 고정 브라켓(430)이 형성되고, 상기 수직부(420)와 고정 브라켓(430)을 연결하는 보강부(440)가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [27] 또한, 상기 에어 가이드(400)는, 수평부(410)의 단부에 하측으로 보강 리브(460)가 형성되는 것을 특징으로 한다.

[28]

발명의 효과

- [29] 본 발명의 쿨링 모듈은, 에어 가이드에 의해 냉각 공기가 전장 라디에이터 쪽으로 유입되어 전장 라디에이터를 통과하므로 전장 라디에이터의 냉각 성능을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [30] 또한, 에어 가이드를 전장 라디에이터에 결합할 수 있도록 하여 팬 쉬라우드

조립체의 탈부착이 용이하므로 유지보수가 용이한 장점이 있다.

- [31] 또한, 전장 라디에이터에 결합되는 에어 가이드의 결합부에 회전 방지부가 형성되어, 에어 가이드의 조립 시 에어 가이드의 뒤틀림, 변형 및 오조립을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[32]

도면의 간단한 설명

- [33] 도 1은 종래의 쿨링 모듈을 나타낸 사시도.
 [34] 도 2는 종래의 전장 라디에이터가 구비된 쿨링 모듈을 나타낸 단면 개략도.
 [35] 도 3 내지 도 6은 본 발명의 쿨링 모듈을 나타낸 조립사시도, 분해사시도, 부분 조립사시도 및 단면 개략도.
 [36] 도 7 및 도 8은 본 발명에 따른 쿨링 모듈에서 전장 라디에이터, 엔진 라디에이터 및 에어 가이드의 배치에 대한 실시예들을 나타낸 단면 개략도.
 [37] 도 9 및 도 10은 본 발명에 따른 전장 라디에이터 및 에어 가이드를 나타낸 분해사시도 및 조립사시도.
 [38] 도 11은 본 발명에 따른 전장 라디에이터 및 에어 가이드의 체결구조를 나타낸 조립사시도.
 [39] 도 12는 본 발명에 따른 전장 라디에이터 및 에어 가이드의 끼움 결합 구조를 나타낸 조립단면도.
 [40] 도 13은 본 발명에 따른 전장 라디에이터 및 에어 가이드의 체결부에서 회전 방지 구조를 나타낸 측면도.

[41]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [42] 이하, 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 쿨링 모듈을 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [43] 도 3 내지 도 6은 본 발명의 쿨링 모듈을 나타낸 조립사시도, 분해사시도, 부분 조립사시도 및 단면 개략도이며, 도 7 및 도 8은 본 발명에 따른 전장 라디에이터 및 에어 가이드를 나타낸 분해사시도 및 조립사시도이다.
- [44] 도시된 바와 같이 본 발명의 쿨링 모듈(1000)은, 응축기(100); 상기 응축기(100)의 하측에 구비되는 전장 라디에이터(200); 냉각 공기의 유동방향으로 상기 응축기(100)의 일측에 구비되는 엔진 라디에이터(300); 상기 엔진 라디에이터(300)의 하측 및 냉각 공기의 유동방향으로 상기 전장 라디에이터(200)의 일측에 구비되는 에어 가이드(400); 및 냉각 공기의 유동방향으로 상기 엔진 라디에이터(300) 및 에어 가이드(400)의 일측에 구비되는 팬 쉐라우드 조립체(500); 를 포함하여 이루어지며, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)와 팬 쉐라우드 조립체(500) 사이에 배치될 수 있다.
- [45] 우선, 쿨링 모듈(1000)은 크게 응축기(100), 전장 라디에이터(200), 엔진

라디에이터(300), 에어 가이드(400) 및 팬 쉬라우드 조립체(500)로 구성될 수 있다. 그리고 응축기(100), 엔진 라디에이터(300) 및 팬 쉬라우드 조립체(500)가 냉각 공기의 유동방향을 따라 나란하게 적층되고, 응축기(100)의 하측에 전장 라디에이터(200)가 배치되며, 엔진 라디에이터(300)의 하측에 에어 가이드(400)가 배치된다. 그리하여 냉각 공기의 유동 방향으로 응축기(100)와 전장 라디에이터(200)가 1열을 형성하고, 엔진 라디에이터(300)와 에어 가이드(400)가 2열을 형성하며, 팬 쉬라우드 조립체(500)가 3열을 형성하는 형태로 구성된다. 이때, 에어 가이드(400)는 냉각 공기의 유동방향을 전장 라디에이터(200) 후방에 배치되어, 에어 가이드(400)가 전장 라디에이터(200)와 팬 쉬라우드 조립체(500) 사이에 배치될 수 있다.

- [46] 그리하여 차량의 전방인 냉각 공기의 유입측에 배치되는 응축기(100) 및 전장 라디에이터(200)로 냉각 공기가 유입되어, 응축기(100)를 통과한 냉각 공기가 엔진 라디에이터(300)를 통과하여 팬 쉬라우드 조립체(500)를 통해 엔진룸 측으로 배출되며, 전장 라디에이터(200)를 통과한 냉각 공기가 에어 가이드(400)를 통과하여 팬 쉬라우드 조립체(500)를 통해 엔진룸 측으로 배출된다. 이때, 전장 라디에이터(200)와 팬 쉬라우드 조립체(500)의 사이에 배치된 에어 가이드(400)에 의해 냉각 공기가 전장 라디에이터(200)를 통과하지 않고 팬 쉬라우드 조립체(500) 쪽으로 유입되는 것이 방지되므로 전장 라디에이터(200)의 냉각 성능이 향상될 수 있다.
- [47] 이에 따라 본 발명의 쿨링 모듈은 에어 가이드에 의해 냉각 공기가 전장 라디에이터 쪽으로 유입되어 전장 라디에이터를 통과하므로 전장 라디에이터의 냉각 성능을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [48] 또한, 상기 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 상기 전장 라디에이터(200)에 결합될 수 있다. 이때, 에어 가이드(400)는 냉각 공기의 유동방향을 전장 라디에이터(200) 후방측 면에 결합될 수 있으며, 상기 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 전장 라디에이터(200)에 결합될 수 있다. 즉, 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 전장 라디에이터(200)에 탈부착이 가능하도록 결합될 수 있으므로, 팬 쉬라우드 조립체(500)를 엔진 라디에이터(300)에 탈부착하기 용이하여 고장 등으로 인한 쿨링 모듈의 점검 및 수리가 용이할 수 있다. 즉, 에어 가이드(400)가 전장 라디에이터(200)에 결합되므로 높이방향으로 팬 쉬라우드 조립체(500)의 탈부착이 쉬워 유지보수가 용이한 장점이 있다.
- [49] 이때, 전장 라디에이터(200)는 응축기(100)의 하단에 결합되어 고정될 수 있고, 응축기(100)의 길이방향 양측의 헤더탱크 부분과 엔진 라디에이터(300)의 길이방향 양측의 헤더탱크 부분이 서로 결합되어 고정될 수 있으며, 엔진 라디에이터(300)의 헤더탱크 부분에 팬 쉬라우드 조립체(500)의 길이방향 양측이 결합되어 고정될 수 있다.
- [50] 또한, 상기 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 팬 쉬라우드 조립체(500)에 결합될 수 있다. 그리하여 에어 가이드(400)를 팬 쉬라우드 조립체(500)에 조립한

후 엔진 라디에이터(300)에 팬 쉬라우드 조립체(500)를 조립할 수 있다. 이때, 에어 가이드(400)는 냉각 공기의 유동방향으로 팬 쉬라우드 조립체(500)의 전방측 면에 결합될 수 있다.

- [51] 또한, 상기 에어 가이드(400)는 팬 쉬라우드 조립체(500)와 일체로 형성될 수 있다. 즉, 팬 쉬라우드 조립체(500)의 장방향으로 형성된 쉬라우드는 일반적으로 플라스틱 재질의 사출물로 형성되므로, 사출성형 등을 통해 쉬라우드와 에어 가이드(400)가 일체형으로 형성되도록 함으로써, 에어 가이드(400)가 팬 쉬라우드 조립체(500)와 일체로 형성될 수 있다. 그리하여 에어 가이드(400)와 팬 쉬라우드 조립체(500)의 결합을 위한 구조가 필요하지 않아 구성이 간단해질 수 있다.
- [52] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 엔진 라디에이터(300)와 전장 라디에이터(200)가 높이방향으로 서로 중첩되지 않게 형성될 수 있다.
- [53] 즉, 도 6과 같이 높이방향으로 응축기(100)가 형성된 영역에만 엔진 라디에이터(300)가 형성되고 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 전장 라디에이터(200) 통과하는 냉각 공기 전체가 에어 가이드(400)를 거쳐 팬 쉬라우드 조립체(500)를 통해 배출되므로 전장 라디에이터(200)의 냉각 성능이 향상될 수 있다. 또한, 에어 가이드(400)와 전장 라디에이터(200)가 배열된 방향으로 에어 가이드(400)를 전장 라디에이터(200)에 탈부착 할 수 있어, 에어 가이드(400)의 분해 및 조립이 용이할 수 있다.
- [54] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 서로 중첩되지 않게 형성될 수도 있다.
- [55] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역 및 전장 라디에이터(200)가 형성된 일부 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 나머지 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 높이방향으로 일부 중첩되게 형성될 수 있다.
- [56] 즉, 도 8과 같이 높이방향으로 응축기(100)가 형성된 영역에 대응되도록 엔진 라디에이터(300)가 형성되고 전장 라디에이터(200)가 형성된 상측 일부 영역에도 엔진 라디에이터(300)가 형성되어 엔진 라디에이터(300)의 하측과 전장 라디에이터(200)의 상측이 높이방향으로 중첩(B 영역)되게 형성될 수 있다.
- [57] 그리하여 엔진 라디에이터(300)의 냉각 성능이 향상될 수 있으며, 전장 부품들에 열이 적게 발생하여 전장 라디에이터(200)의 냉각에 필요한 냉각 성능이 적게 요구되는 경우에 전장 라디에이터(200)를 통과한 냉각 공기의

일부가 중첩되게 형성된 엔진 라디에이터(300)의 일부 영역을 통과하며 열교환될 수 있어 엔진 라디에이터(300)의 성능을 확보할 수 있다.

- [58] 이때, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 서로 중첩되지 않게 형성될 수 있다.
- [59] 또한, 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 일부 중첩되게 형성될 수 있다.
- [60] 즉, 전장 라디에이터(200)는 높이방향으로 짧게 형성되어 응축기(100)의 하측에 배치되므로, 도 7과 같이 냉각 성능을 확보하기 위해 전장 라디에이터(200)의 폭(두께)이 응축기(100)의 폭보다 두껍게 형성될 수 있으므로, 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)가 냉각 공기의 유동방향(폭방향)으로 일부 중첩(A 영역)되게 배치하고 엔진 라디에이터(300)의 폭을 그대로 유지하면서 에어 가이드(400)의 폭을 줄여 쿨링 모듈의 전체적인 폭을 줄일 수 있으며, 에어 가이드(400)의 폭을 그대로 유지하면서 엔진 라디에이터(300)의 폭을 두껍게 형성하여 엔진 라디에이터(300)의 냉각 성능을 향상시킬 수 있다.
- [61] 또한, 상기 에어 가이드(400)는, 수평부(410) 및 상기 수평부(410)의 양단에 수직 상측으로 형성되는 수직부(420)를 포함하며, 상기 수평부(410)에는 걸림 돌기(411)가 형성되고 수직부(420)에는 관통공(431)이 형성되며, 상기 전장 라디에이터(200)의 하측에는 상기 걸림 돌기(411)가 삽입되어 결합되는 결합공(201)이 형성되고 길이방향 양측에는 상기 관통공(431)을 통해 별도의 체결수단(470)에 의해 결합되는 체결공(212)이 형성될 수 있다.
- [62] 즉, 에어 가이드(400)의 상측에는 엔진 라디에이터(300)가 배치되므로, 도 7 및 도 9 및 도 10과 같이 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)의 하측과 길이방향 양측을 막을 수 있도록 수평부(410)의 양단에 수직 상측으로 수직부(420)가 형성된 형태로 형성될 수 있다. 그리고 도 12와 같이 수평부(410)에 형성된 걸림 돌기(411)들이 전장 라디에이터(200)에 형성된 결합공(201)에 삽입되도록 형성되어, 끼움 결합에 의해 걸림 돌기(411)가 결합공(201)에 삽입된 상태에서 삽입된 반대방향으로 빠지지 않고 견고하게 고정될 수 있다. 또한, 수직부(420)에는 관통공(431)이 형성되며, 수직부(420)에서 외측으로 절곡된 형태로 형성된 고정 브라켓(430)에 관통공(431)이 형성될 수 있으며, 전장 라디에이터(200)의 길이방향 양측에 형성된 헤더탱크(210)에 돌출부(211)가 형성되어 이 돌출부(211)에 체결공(212)이 형성될 수 있다. 그리하여 볼트와 같은 별도의 체결수단(470)을 이용해 관통공(431)을 통해 체결공(212)에 결합되도록 할 수 있다. 이와 같이

에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)에 결합되며, 에어 가이드(400)의 수평부(410)는 전장 라디에이터(200)에 끼움 결합되고 수직부(420)는 볼트 등으로 체결되어 견고하게 결합될 수 있다.

- [63] 또한, 상기 수직부(420)에는 회전 방지부(450)가 형성되고 상기 회전 방지부(450)가 전장 라디에이터(200)에 결합될 수 있다.
- [64] 즉, 도 11 및 도 13과 같이 에어 가이드(400)의 수직부(420)에 형성된 고정 브라켓(430)의 일면에 돌출된 형태로 회전 방지부(450)가 형성되고, 전장 라디에이터(200)의 헤더탱크(210)에 돌출 형성된 돌출부(211)에 회전 방지부(450)가 결합되어 회전되지 않도록 형성됨으로써, 볼트 등을 이용한 체결 시 볼트의 회전 및 마찰력에 의해 에어 가이드가 변형되어 휘어지거나 밀착되어 고정되는 위치가 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 이때, 에어 가이드(400)는 수직부(420)에 비해 수평부(410)가 상대적으로 매우 길게 형성되므로 수직부(420)의 체결에 의한 결합 시 수평부(410)가 변형될 수 있는데 수직부(420)에 형성되는 회전 방지부(450)에 의해 수평부(410) 및 수직부(420)가 원하는 위치에 전장 라디에이터(200)에 밀착 고정될 수 있으며, 에어 가이드(400)의 휨에 의한 변형도 방지될 수 있다.
- [65] 또한, 상기 전장 라디에이터(200)에는 다각형의 돌출부(211)가 형성되고, 상기 회전 방지부(450)는 수직부(420)에서 돌출 형성되며 관통공(431)을 중심으로 한 쌍이 이격되게 형성되어 상기 회전 방지부(450)들 사이에 돌출부(211)가 삽입되어 결합될 수 있다.
- [66] 즉, 전장 라디에이터(200)의 헤더탱크(210)에 돌출부(211)가 형성되며 사각기둥 형태 등의 다각형 돌출부(211)가 형성되고, 에어 가이드(400)는 수직부(420)에서 연장 형성된 고정 브라켓(430)에 회전 방지부(450)가 돌출 형성된다. 이때, 회전 방지부(450)는 체결수단(470)이 관통되는 관통공(431)을 중심으로 한 쌍이 이격되게 형성되어 한 쌍의 회전 방지부(450) 사이에 사각 기둥 형태의 돌출부(211)가 삽입되어 결합될 수 있다. 그리하여 한 쌍의 회전 방지부(450)에 돌출부(211)의 평면이 밀착되므로 결합된 상태에서 회전이 방지될 수 있어, 볼트 등의 체결수단(470)을 이용하여 수직부(420)가 전장 라디에이터(200)에 결합될 때 수직부(420) 및 수직부(420)에 연결된 수평부(410)의 휨, 틀어짐 및 결합 위치 이탈 등을 방지할 수 있다.
- [67] 이외에도 회전 방지부(450)는 관통공(431)에서 이격된 위치에 돌출된 핀으로 형성되고 돌출부(211)에는 상기 핀에 대응되는 위치에 삽입홀이 형성되어 핀이 삽입홀에 삽입되어 결합됨으로써 볼트 체결 시 회전이 방지되도록 할 수도 있으며, 이외에도 다양한 형태로 회전 방지부(450) 및 돌출부(211)가 형성될 수 있다.
- [68] 또한, 상기 에어 가이드(400)는, 수평부(410) 및 상기 수평부(410)의 양단에 수직 상측으로 형성되는 수직부(420)를 포함하며, 길이방향으로 상기 수직부(420)의 외측에 고정 브라켓(430)이 형성되고, 상기 수직부(420)와 고정 브라켓(430)을

연결하는 보강부(440)가 형성될 수 있다.

[69] 즉, 도시된 바와 같이 에어 가이드(400)의 수직부(420)에는 직접 관통공이 형성되어 전장 라디에이터(200)의 헤더탱크(210)에 형성된 체결공(212)에 체결수단(470)에 의해 결합될 수도 있으나, 에어 가이드(400)를 전장 라디에이터(200)에 탈부착 하는 방향으로 체결수단(470)을 체결할 수 있도록 길이방향으로 수직부(420)의 외측에 절곡된 형태의 고정 브라켓(430)이 형성되고 고정 브라켓(430)에 관통공(431)이 형성될 수 있다. 그리고 수직부(420)와 고정 브라켓(430)의 구조적인 강성이 향상될 수 있도록 수직부(420)와 고정 브라켓(430)을 연결하는 보강부(440)가 형성될 수 있다.

[70] 또한, 상기 에어 가이드(400)는, 수평부(410)의 단부에 하측으로 보강 리브(460)가 형성될 수 있다.

[71] 즉, 수평부(410)는 길이방향으로 길게 형성되며 판형으로 형성될 수 있으므로, 체결에 따른 수평부의 변형, 사출 성형을 통한 제조 시 수평부의 변형 및 냉각 공기의 압력에 의한 수평부의 변형을 방지할 수 있도록 수평부(410)의 하측으로 절곡된 형태의 보강 리브(460)가 길이방향을 따라 수평부(410) 전체에 걸쳐 형성될 수 있다. 이때, 보강 리브(460)는 팬 쉬라우드 조립체(500)측의 수평부(410) 단부에 형성될 수 있으며, 수평부(410)와 보강 리브(460)를 연결하는 보강부가 더 형성될 수도 있다.

[72] 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

[73] [부호의 설명]

[74] 1000 : 쿨링 모듈

[75] 100 : 응축기

[76] 200 : 전장 라디에이터

[77] 201 : 결합공

[78] 210 : 헤더탱크

[79] 211 : 돌출부

[80] 212 : 체결공

[81] 300 : 엔진 라디에이터

[82] 400 : 에어 가이드

[83] 410 : 수평부

[84] 411 : 걸림 돌기

[85] 420 : 수직부

[86] 430 : 고정 브라켓

[87] 431 : 관통공

[88] 440 : 보강부

- [89] 450 : 회전 방지부
- [90] 460 : 보강 리브
- [91] 470 : 체결수단
- [92] 500 : 팬 쉬라우드 조립체

청구범위

- [청구항 1] 응축기(100);
 상기 응축기(100)의 하측에 구비되는 전장 라디에이터(200);
 냉각 공기의 유동방향으로 상기 응축기(100)의 일측에 구비되는 엔진 라디에이터(300);
 상기 엔진 라디에이터(300)의 하측 및 냉각 공기의 유동방향으로 상기 전장 라디에이터(200)의 일측에 구비되는 에어 가이드(400);
 및
 냉각 공기의 유동방향으로 상기 엔진 라디에이터(300) 및 에어 가이드(400)의 일측에 구비되는 팬 쉬라우드 조립체(500); 를 포함하여 이루어지며,
 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)와 팬 쉬라우드 조립체(500) 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 상기 전장 라디에이터(200)에 결합되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 에어 가이드(400)는 별도로 형성되어 팬 쉬라우드 조립체(500)에 결합되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 에어 가이드(400)는 팬 쉬라우드 조립체(500)와 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 높이방향으로 서로 중첩되지 않게 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 서로 중첩되지 않게 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역 및 전장 라디에이터(200)가 형성된 일부 영역에 형성되고, 상기 에어

가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 나머지 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 높이방향으로 일부 중첩되게 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

[청구항 8]

제7항에 있어서,

상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 서로 중첩되지 않게 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

[청구항 9]

제1항에 있어서,

상기 엔진 라디에이터(300)는 응축기(100)가 형성된 영역에 형성되고, 상기 에어 가이드(400)는 전장 라디에이터(200)가 형성된 영역에 형성되어, 상기 전장 라디에이터(200)와 엔진 라디에이터(300)는 냉각 공기의 유동방향으로 일부 중첩되게 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

[청구항 10]

제1항에 있어서,

상기 에어 가이드(400)는, 수평부(410) 및 상기 수평부(410)의 양단에 수직 상측으로 형성되는 수직부(420)를 포함하며, 상기 수평부(410)에는 걸림 돌기(411)가 형성되고 수직부(420)에는 관통공(431)이 형성되며, 상기 전장 라디에이터(200)의 하측에는 상기 걸림 돌기(411)가 삽입되어 결합되는 결합공(201)이 형성되고 길이방향 양측에는 상기 관통공(431)을 통해 별도의 체결수단(470)에 의해 결합되는 체결공(212)이 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

[청구항 11]

제10항에 있어서,

상기 수직부(420)에는 회전 방지부(450)가 형성되고 상기 회전 방지부(450)가 전장 라디에이터(200)에 결합되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

[청구항 12]

제11항에 있어서,

상기 전장 라디에이터(200)에는 다각형의 돌출부(211)가 형성되고, 상기 회전 방지부(450)는 수직부(420)에서 돌출 형성되되 관통공(431)을 중심으로 한 쌍이 이격되게 형성되어 상기 회전 방지부(450)들 사이에 돌출부(211)가 삽입되어 결합되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

[청구항 13]

제1항에 있어서,

상기 에어 가이드(400)는,

수평부(410) 및 상기 수평부(410)의 양단에 수직 상측으로 형성되는 수직부(420)를 포함하며,
길이방향으로 상기 수직부(420)의 외측에 고정 브라켓(430)이 형성되고, 상기 수직부(420)와 고정 브라켓(430)을 연결하는 보강부(440)가 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

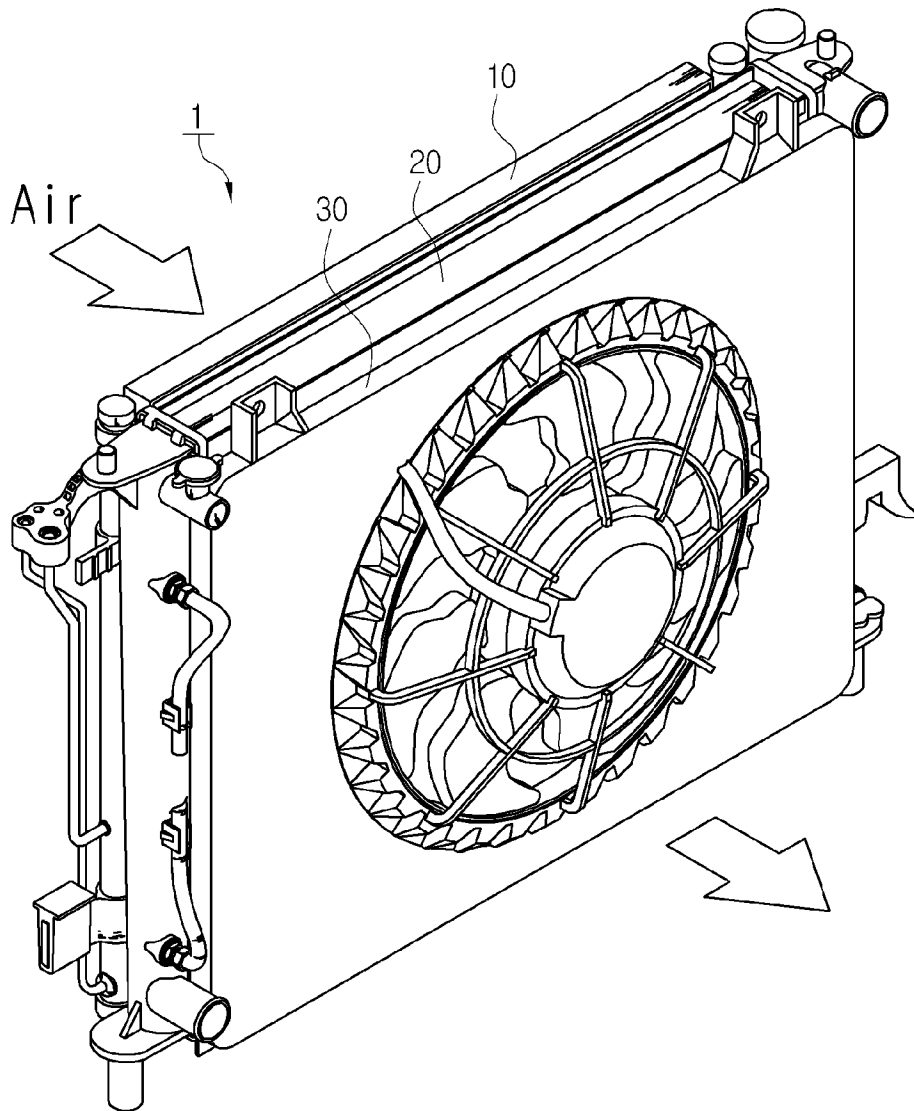
[청구항 14]

제1항에 있어서,

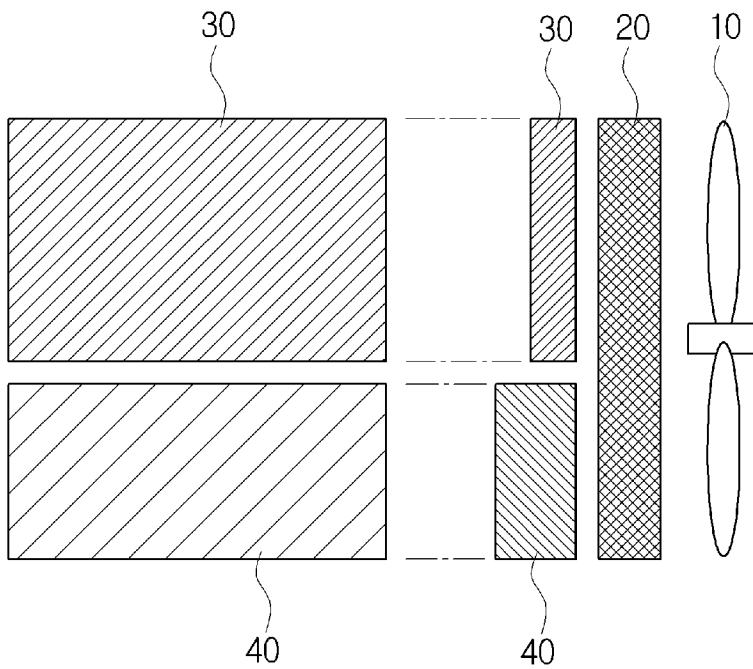
상기 에어 가이드(400)는,

수평부(410)의 단부에 하측으로 보강 리브(460)가 형성되는 것을 특징으로 하는 쿨링 모듈.

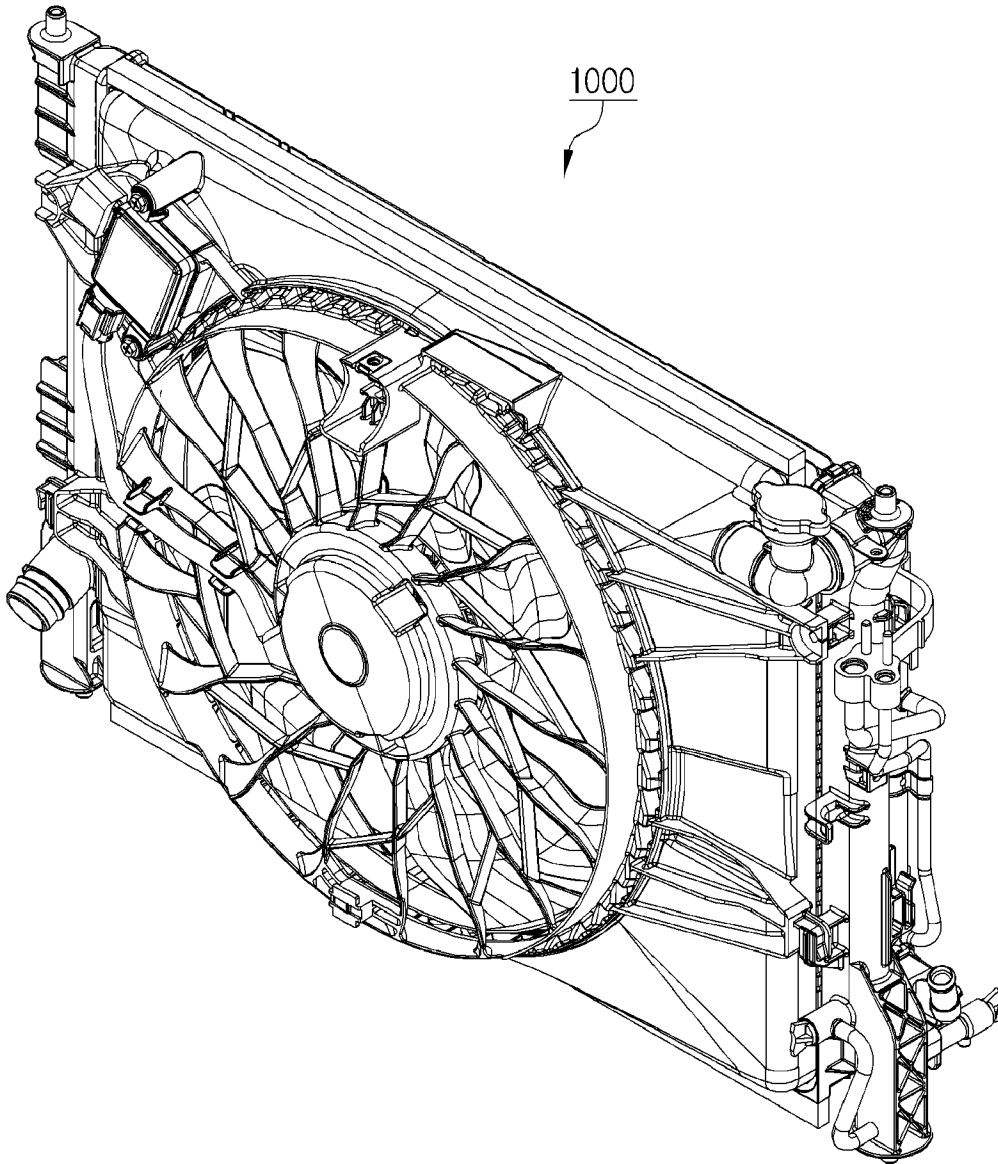
[Fig. 1]



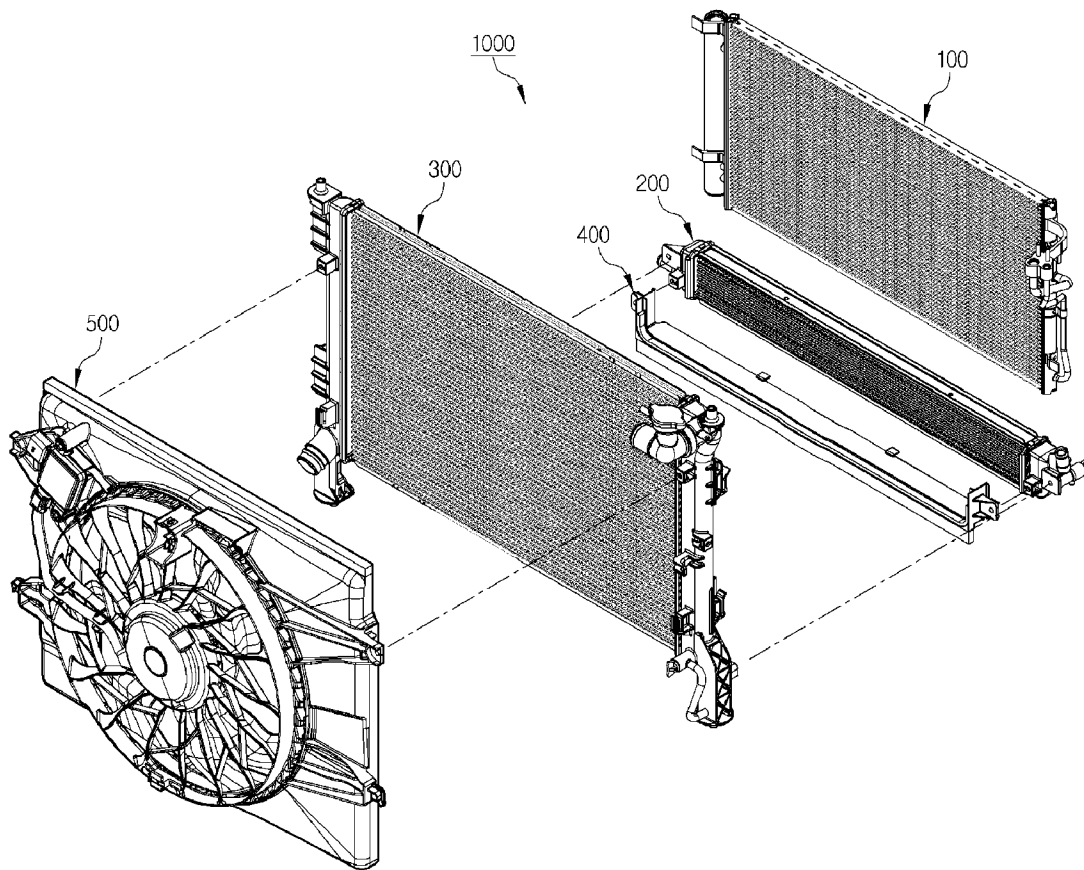
[Fig. 2]



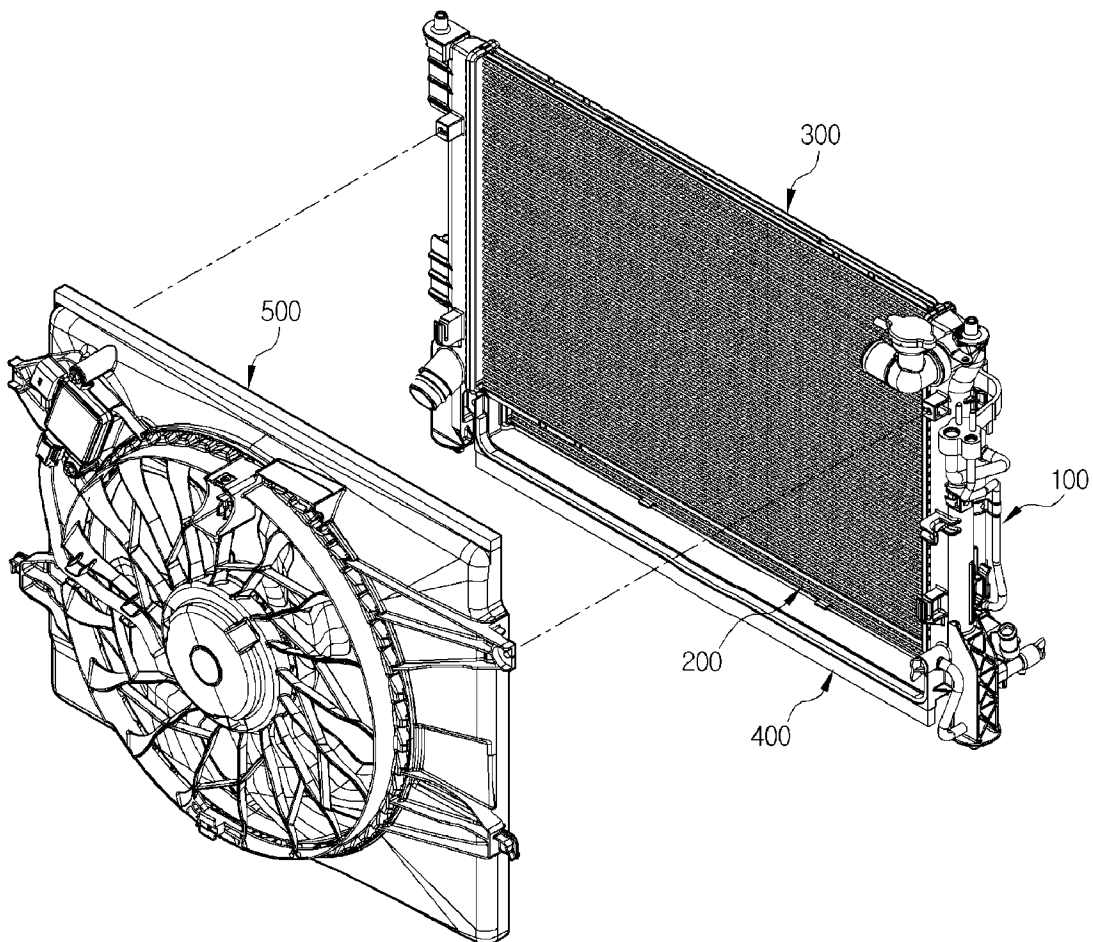
[Fig. 3]



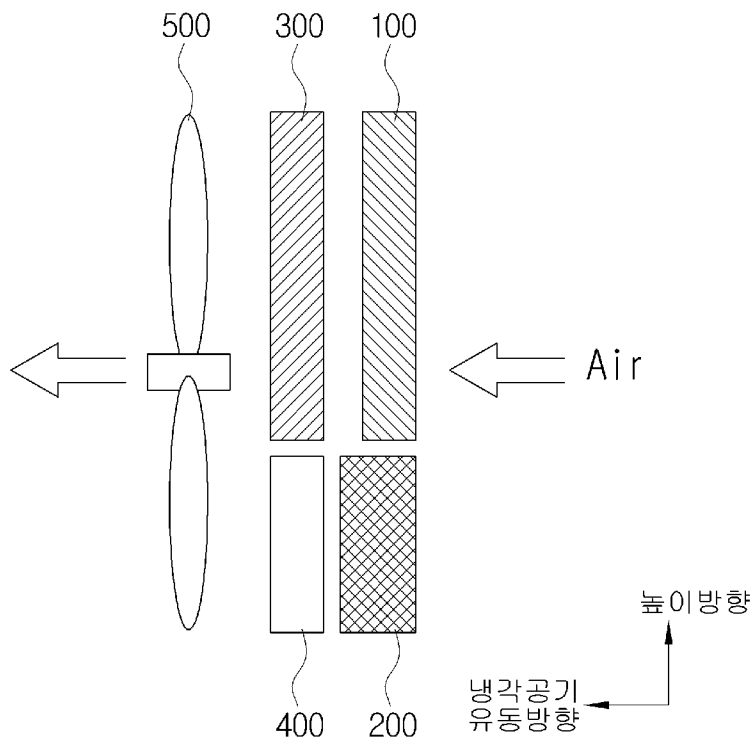
[Fig. 4]



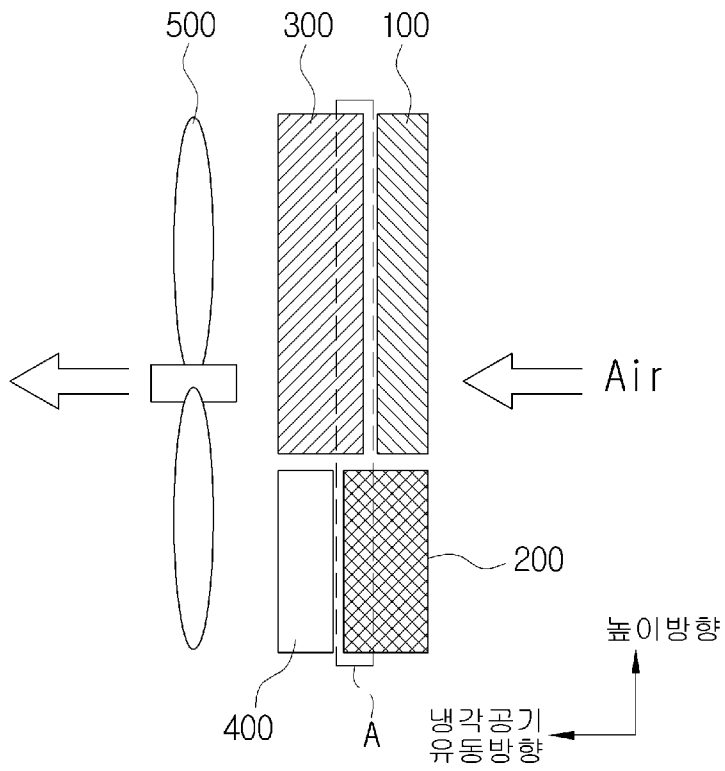
[Fig. 5]



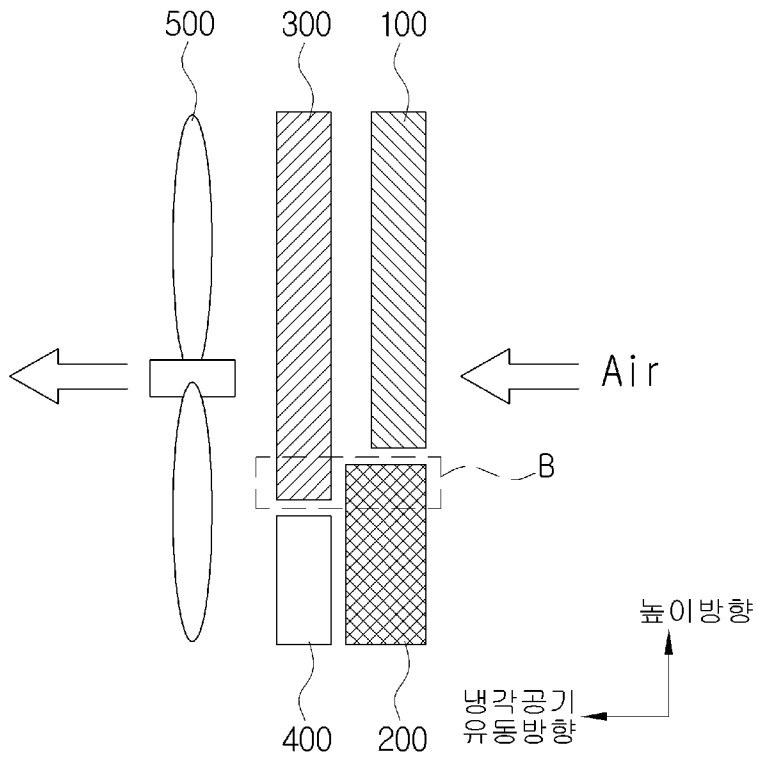
[Fig. 6]



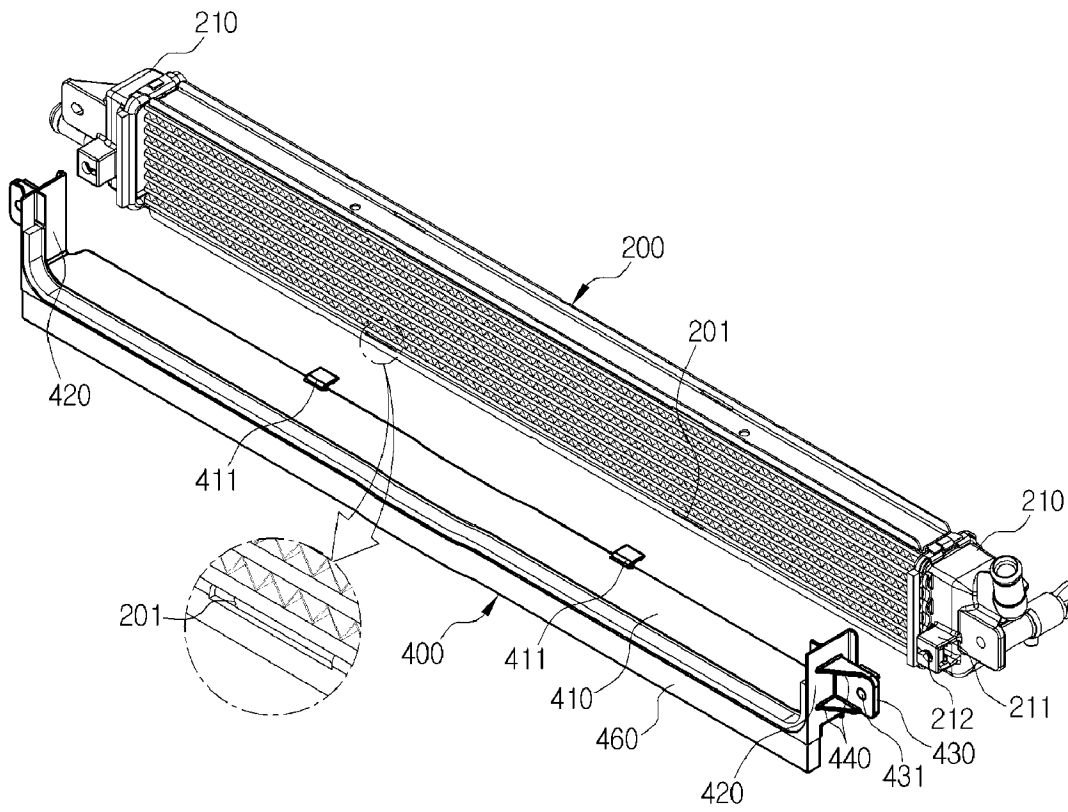
[Fig. 7]



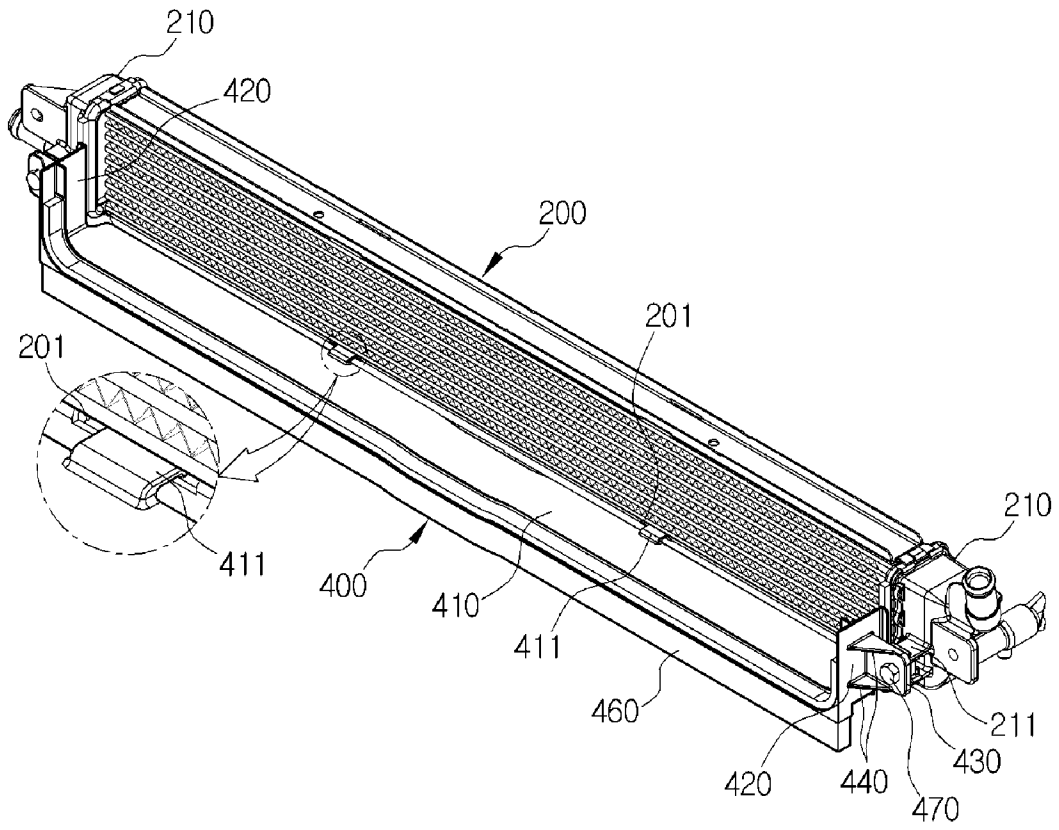
[Fig. 8]



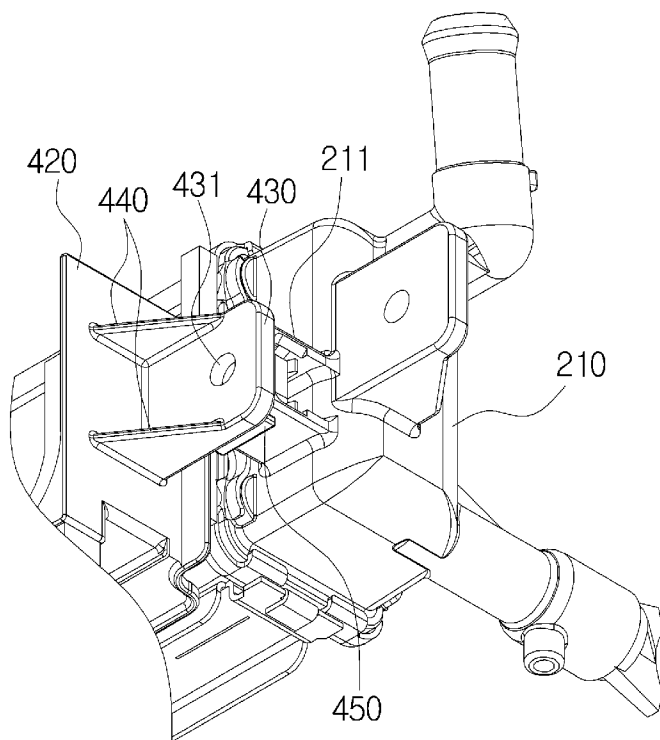
[Fig. 9]



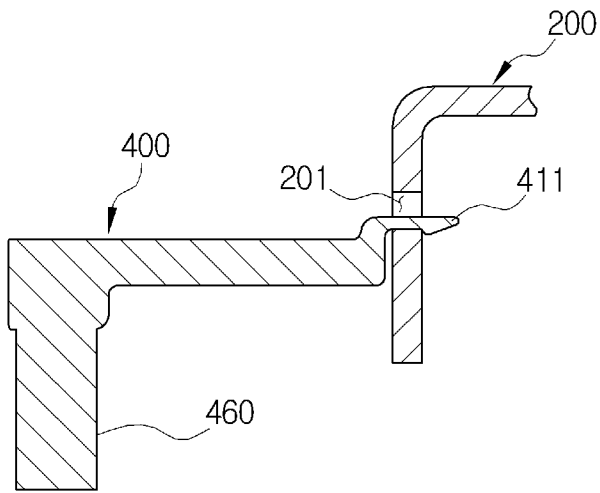
[Fig. 10]



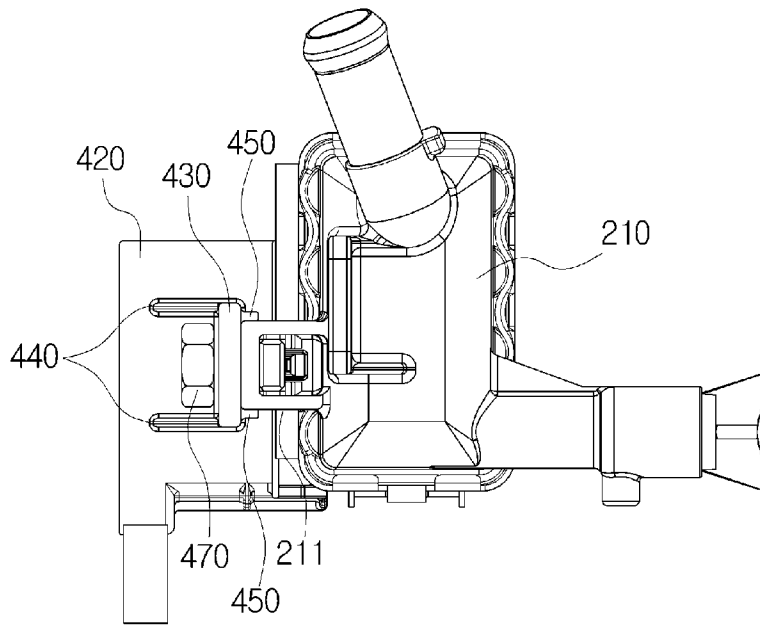
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/009352

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60K 11/06(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)

B60K 11/06; F28D 7/10; B62D 25/08; F01P 3/18; B60H 1/32; B60H 1/22; B60K 11/00; B60K 11/04

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: condenser, engine radiator, electric radiator, air, air, guide and guide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-204793 A (DENSO CORP.) 22 July 2004 See paragraphs [0013]-[0022] and figure 1.	1-9,14
A		10-13
Y	US 2001-0054497 A1 (KALBACHER et al.) 27 December 2001 See paragraphs [0020]-[0028] and figures 1-5.	1-9,14
A	KR 10-2005-0100100 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 18 October 2005 See claims 1-3 and figures 1-5.	1-14
A	JP 2005-035476 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 10 February 2005 See abstract, paragraphs [0021], [0022] and figure 1.	1-14
A	KR 10-2013-0074041 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 04 July 2013 See paragraphs [0022]-[0027] and figures 1-3.	1-14

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	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

15 DECEMBER 2015 (15.12.2015)

Date of mailing of the international search report

15 DECEMBER 2015 (15.12.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR



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

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/009352

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2004-204793 A	22/07/2004	DE 10359204 A1 JP 04089428 B2 US 2004-0194912 A1	29/07/2004 28/05/2008 07/10/2004
US 2001-0054497 A1	27/12/2001	DE 10030355 A1 EP 1167105 A2 EP 1167105 A3 EP 1167105 B1 US 6543525 B2	03/01/2002 02/01/2002 26/03/2003 21/04/2004 08/04/2003
KR 10-2005-0100100 A	18/10/2005	KR 10-0528224 B1	15/11/2005
JP 2005-035476 A	10/02/2005	CN 100526109 C CN 1576080 A CN 1994776 A US 2005-0022545 A1 US 2006-0096735 A1 US 7051787 B2 US 7147038 B2	12/08/2009 09/02/2005 11/07/2007 03/02/2005 11/05/2006 30/05/2006 12/12/2006
KR 10-2013-0074041 A	04/07/2013	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60K 11/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60K 11/06; F28D 7/10; B62D 25/08; F01P 3/18; B60H 1/32; B60H 1/22; B60K 11/00; B60K 11/04 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: 응축기, 엔진 라디에이터, 전장 라디에이터, 공기, 에어, 가이드 및 안내		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2004-204793 A (DENSO CORP.) 2004.07.22 단락 [0013]-[0022] 및 도면 1 참조.	1-9, 14
A		10-13
Y	US 2001-0054497 A1 (KALBACHER 등) 2001.12.27 단락 [0020]-[0028] 및 도면 1-5 참조.	1-9, 14
A	KR 10-2005-0100100 A (현대자동차주식회사) 2005.10.18 청구항 1-3 및 도면 1-5 참조.	1-14
A	JP 2005-035476 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2005.02.10 요약, 단락 [0021], [0022] 및 도면 1 참조.	1-14
A	KR 10-2013-0074041 A (한라비스테온공조 주식회사) 2013.07.04 단락 [0022]-[0027] 및 도면 1-3 참조.	1-14
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 2015년 12월 15일 (15.12.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 12월 15일 (15.12.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이창호 전화번호 +82-42-481-8398	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2004-204793 A	2004/07/22	DE 10359204 A1 JP 04089428 B2 US 2004-0194912 A1	2004/07/29 2008/05/28 2004/10/07
US 2001-0054497 A1	2001/12/27	DE 10030355 A1 EP 1167105 A2 EP 1167105 A3 EP 1167105 B1 US 6543525 B2	2002/01/03 2002/01/02 2003/03/26 2004/04/21 2003/04/08
KR 10-2005-0100100 A	2005/10/18	KR 10-0528224 B1	2005/11/15
JP 2005-035476 A	2005/02/10	CN 100526109 C CN 1576080 A CN 1994776 A US 2005-0022545 A1 US 2006-0096735 A1 US 7051787 B2 US 7147038 B2	2009/08/12 2005/02/09 2007/07/11 2005/02/03 2006/05/11 2006/05/30 2006/12/12
KR 10-2013-0074041 A	2013/07/04	없음	