(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2019 년 12 월 26 일 (26.12.2019)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2019/245161 A1

(51) 국제특허분류:
H05K 7/20 (2006.01) *F25B 1/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/005372

(22) 국제출원일: 2019 년 5 월 3 일 (03.05.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2018-0071019 2018 년 6 월 20 일 (20.06.2018) KR

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

(72) 발명자: 이해준 **(LEE, Hae Jun)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 진형규 **(JIN, Hyeong Kyu)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). 김성훈 **(KIM, Seong Hun)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).

(74) 대리인: 특허법인 정안 **(HONESTY&JR PARTNERS INTELLECTUAL PROPERTY LAW GROUP)**; 06103 서울시 강남구 선릉로 615, 5층, Seoul (KR).

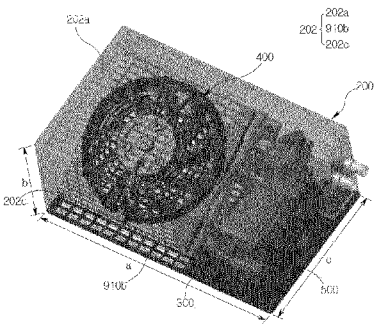
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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 제21조(3))

(54) Title: AUTOMOTIVE ELECTRONICS COOLING APPARATUS

(54) 발명의 명칭: 차량용 전장품 냉각 장치



(57) Abstract: The present invention relates to an automotive electronics cooling apparatus. To this end, the present embodiment relates to an automotive electronics cooling apparatus, which has a condenser (300) and a fan unit (400) obliquely arranged to be slanted with respect to the direction in which driving-induced wind is suctioned.

(57) 요약서: 본 발명은 차량용 전장품 냉각 장치에 관한 것이다. 이를 위해 본 실시 예는 주행풍이 흡입되는 방향에 대해 응축기(300) 과 팬 유닛(400) 을 경사지게 기울어져 배치한 차량용 전장품 냉각 장치에 관한 것이다.

WO 2019/245161 A1

명세서

발명의 명칭: 차량용 전장품 냉각 장치

기술분야

[1] 본 실시 예는 자율 주행차량에 구비된 전장품에 대한 쿨링을 도모하기 위한 것으로, 보다 상세하게는 차량용 전장품 냉각 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 내연기관(가솔린 엔진 또는 디젤 엔진)과 전기모터의 조합으로 형성된 하이브리드시스템이라 불리우는 파워트레인(power train)을 각각 탑재한 차량들이 개발되어 실용화되어 있다.

[3] 상기 차량은 전기기기, 주행에 사용되는 전기모터를 구동하기 위해 예컨대 2차전지 또는 캐패시터와 같은 축전기구 및 인버터 또는 DC/DC 컨버터와 같은 전력변환용 기기를 탑재하고 있다.

[4] 상기 2차 전지는 발열을 포함하는 화학반응을 통해 충방전되므로, 냉각을 필요로 한다. 또한 인버터 및 DC/DC 컨버터는 열을 발생시키는 파워 소자를 구비하므로, 냉각을 필요로 한다. 일반적으로, 전기기기는 전력선을 통해 전류가 흐를 때, Joule 열이 발생되기 때문에 냉각을 필요로 한다.

[5] 상기 전기기기는 차량 뒷좌석과 트렁크 사이에 배치될 수도 있다. 상기 전기기기는 공기통로를 형성하는 덕트형 케이싱에 배치된다. 전기기기를 냉각시키기 위해 냉각풍을 발생시키는 냉각팬은 케이싱 내의 전기기기의 흡기 상류측에서 전기기기와 뒷좌석 사이에 배치된다.

[6] 상기 케이싱의 상류단부는 차량 실내와 연통되는데 일 예로 리어패키지트레이(rear package tray)에서 개방되며, 상기 전기기기가 차량 실내의 공기로 냉각된다.

[7] 상기 인버터 및 DC/DC 컨버터는 PCU(Power Control Unit)라 불리우는 전기기기 내에 통합되어, 차량 상에 탑재될 수도 있다. 상기 PCU는 또한 차량 뒷좌석과 트렁크 사이에 전기기기로서 배치될 수도 있다.

[8] 하이브리드차량은 이러한 전기기기를 엔진과 함께 탑재하여야만 한다. 일본특허공개공보 제2004-161058호에는 차량의 외부에 대하여 차량 상에 탑재된 배터리에서 발생될 가능성도 있는 수소가스 등을 확실하게 방출시킬 수 있는 배터리 냉각덕트가 개시되어 있다.

[9] 상기 공보에 개시된 배터리 냉각덕트는 배터리를 탑재한 차량에 적용되고, 상기 배터리냉각덕트는 배터리를 차량의 실내와 연통시키는 연통로(communicating passage) 및 상기 연통로에 제공된 가스유지부(gas retaining unit)를 포함한다.

[10] 상기 배터리덕트는 배터리에서 발생되는 수소가스 등이 상기 가스유지부에 임시로 저장될 수 있으므로, 가스가 차량 실내로 침투하는 것을 줄이거나 막을

수 있다.

[11] 일본특허공개공보 제2005-186868호에는 차내 공간에 대한 영향들과 압력 손실을 억제할 수 있는 축전기구용 냉각장치가 개시되어 있다. 상기 공보에 개시된 축전기구용 냉각장치는 축전기구로부터 차내 공간으로의 축전기구에 의한 열교환에 의하여 가열된 공기를 배출하는 배출부 및 상기 차내 공간으로부터 차량의 외부로 열교환에 의해 가열된 공기를 배출하는 배출팬을 포함한다.

[12] 상기 축전기구용 냉각장치에 의하면, 축전기구에 의한 열교환에 의해 가열된 공기는 축전기구로부터 차내 공간으로 배출된다. 이러한 공기는 그 후에 배출팬에 의해 차내 공간으로부터 차량의 외부로 배출된다.

[13] 상기 축전기구로부터 차량의 외부로 유도하여 상기 차내 공간을 우회시키는 배기덕트를 추가로 제공하지 않고도, 열교환에 의해 가열된 공기를 차량의 외부로 배출시킬 수 있게 된다. 이에 따라, 차내 공간에 대한 영향들과 압력 손실을 억제할 수 있게 된다.

[14] 일본특허공개공보 제2004-161058호 및 일본특허공개공보 제2005-186868호에 개시된 장치들을 탑재한 차량에서는, 전기기기가 차량의 후방측에 탑재되어 차량 실내의 공기로 냉각되는 경우에, 리어패키지 트레이에 냉각풍 흡입구가 구비될 수도 있다.

[15] 그러나 흡입구가 리어패키지 트레이에 제공된다면, 상기 흡입구는 리어윈드실드에 근접하여 위치되고, 태양광의 적외선으로 조사되어, 상기 흡입구에 근접한 공기의 온도를 상승시키게 된다. 이경우 냉각풍의 온도가 상승하게 되어, 전기기기가 효율적으로 냉각될 수 없게 된다.

[16] 최근에는 자율 주행차가 개발되면서 모듈화된 구조로 이루어진 전장품 개별 쿨러가 구비되는데, 상기 전장품은 일 예로 Lidar, Radar, 각종 센서, CPU, GPU가 구비된 자립형 시스템(STAND ALONE SYSTEM)을 예로 들 수 있다.

[17] 상기 자립형 시스템은 냉각을 위해 개별 쿨러가 설치되며, 상기 전장품에 송풍을 통해 쿨링을 실시하고 있으나 별도의 에어 덕트가 필요하여 가격과 설계적으로 불리한 측면이 있었다.

[18] 또한 냉각수 라인에서 공기 제거를 위해 항시 전기 파트(ELECTRIC PART) 보다 상측에 위치해야 되므로 설계에 대한 제약이 존재하였고, 상기 개별 쿨러가 실내에 위치되면서 발생되는 소음으로 인해 노이즈가 증가되는 문제점이 유발되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[19] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 자율 주행차량에 구비된 전장품에 대한 안정적인 냉각을 도모할 수 있는 차량용 전장품 냉각 장치를 제공한다.

과제 해결 수단

[20] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 냉각 장치는 냉매를 압축하여 순환시키는 전동 압축기(500); 압축된 상기 냉매를 응축하는 응축기(300); 응축된 상기 냉매를 교축하는 팽창밸브(700); 교축된 상기 냉매와 냉각수를 열교환하는 칠러 유닛(800); 및 상기 응축기(300)의 전방에 인접 배치되어, 압축된 상기 냉매를 응축시키기 위한 주행풍을 흡입하는 팬 유닛(400)을 포함하되, 상기 주행풍이 흡입되는 방향에 대해 상기 응축기(300)과 상기 팬 유닛(400)은 경사지게 기울어져 배치된다.

[21] 상기 응축기(300)는 공기의 이동이 이루어지도록 소정의 크기로 개구된 송풍 그릴(202)이 형성된 케이싱(200)의 내측에 구비된다.

[22] 상기 케이싱(200)은 직육면체 형태로 형성되되, 높이(b)에 해당되는 길이가 가로(a)에 해당되는 길이 또는 세로(c)에 해당되는 길이 보다 짧게 연장된다.

[23] 소정의 온도로 자체 발열되는 복수의 전장품(102)으로 이루어진 냉각 대상물(100)에 대한 냉각을 위해 상기 칠러 유닛(800)에서 분기되어 상기 냉각 대상물(100)을 경유한 후에 상기 칠러 유닛(800)으로 재순환되는 루프(Loop)를 형성하고, 냉각수가 이동하는 통로를 제공하는 냉각수 관(4)을 포함한다.

[24] 상기 전장품(102)은 자율 주행차량(10)에 구비된다.

[25] 상기 케이싱(200)에는 내측 바닥면에 위치된 바닥판(910); 상기 바닥판(910)에 일단이 연결되고, 타단이 상기 응축기(300)를 향해 서로 다른 길이로 연장된 받침대(920)가 구비되고, 상기 받침대(920)에 의해 상기 응축기(300)가 경사지게 배치된다.

[26] 상기 송풍 그릴(202)은 상기 케이싱(200)의 상면에 개구된 제1 송풍 그릴(202a); 상기 바닥판(910)에 개구된 제2 송풍 그릴(910b); 상기 케이싱(200)의 전면에 개구된 제3 송풍 그릴(202c)을 포함한다.

[27] 상기 제1 송풍 그릴(202a)과 상기 제2 송풍 그릴(910b)은 서로 마주보며 대응되는 크기로 형성된다.

[28] 상기 제2 송풍 그릴(910b)은 상기 제1 송풍 그릴(202a)의 개구된 크기 보다 크게 형성된다.

[29] 상기 응축기(300)는 상기 팬 유닛(400)과 마주보며 위치되고, 대응되는 크기로 이루어진다.

[30] 상기 케이싱(200)의 내측 바닥면과 상기 응축기(300) 사이에는 상측으로 이격된 위치에 형성된 제1 이격 공간(S1); 상기 케이싱(200)의 내측 상면과 상기 팬 유닛(400) 사이에 형성된 제2 이격 공간(S2)이 형성된다.

[31] 상기 케이싱(200)은 상면이 상기 차량에 구비된 익스트렉터 그릴(EXTRACTOR GRILL)과 인접한 위치에 위치된다.

[32] 상기 전장품(102)은 Lidar, Radar, 각종 센서, CPU, GPU가 구비된 자립형 시스템(STAND ALONE SYSTEM)인 것을 특징으로 한다.

[33] 상기 전장품(102)의 작동 상태를 제어하는 전장품 제어부(104)가 구비되고, 상기 전장품 제어부(104)는 상기 차량 내부의 압력 변화를 감지하는 압력 센서(P1)로부터 상기 차량 내부의 압력 변동 데이터를 입력 받고, 상기 차량 내부의 온도 변화를 감지하는 온도 센서(T1)로부터 상기 차량 내부의 온도 변동 데이터를 입력 받는다.

[34] 상기 전장품 제어부(104)는 상기 전동 압축기(500)가 오프(Off)되기 이전에 상기 차량의 송풍 모드가 내기 모드에서 외기 모드로 전환되도록 상기 차량에 구비된 메인 제어부(600)로 제어 신호를 전송한다.

발명의 효과

[35] 본 발명의 실시 예들은 자율 주행차량에 구비된 전장품에 대한 쿨링을 칠러 유닛과 냉각 대상물 사이를 순환하는 냉각수를 이용하여 냉각을 실시할 수 있다.

[36] 본 발명의 실시 예들은 송풍 공기의 온도와 압력을 감지하여 전동 압축기와 연계되어 열교환 유닛에 대한 냉각과, 냉각 대상물에 대한 냉각을 칠러 유닛을 통해 실시할 수 있어 냉각 효율이 향상된다.

도면의 간단한 설명

[37] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 전장품 냉각 장치의 전체 구성을 간략히 도시한 도면.

[38] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 전장품 냉각 장치의 사시도.

[39] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 전장품 냉각 장치의 내부 구성을 다양한 각도에서 도시한 사시도.

[40] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 의한 자율 주행차량에 탑재된 차량용 전장품 냉각 장치를 도시한 도면으로 내기 모드로 송풍이 이루어지는 상태를 도시한 도면.

[41] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 의한 자율 주행차량에 탑재된 차량용 전장품 냉각 장치를 도시한 도면으로 외기 모드로 송풍이 이루어지는 상태를 도시한 도면.

[42] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 의한 케이싱의 내부를 경유한 송풍 공기가 냉각 대상물로 이동하는 상태를 도시한 도면.

[43] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 의한 전장품 제어부와 메인 제어부 및 이와 연계된 주변 구성을 도시한 도면.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[44] 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 냉각 장치 차량에 대해 도면을 참조하여 설명한다. 첨부된 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 전장품 냉각 장치의 전체 구성을 간략히 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 전장품 냉각 장치의 사시도이며, 도 3 내지 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 의한 차량용 전장품 냉각 장치의 내부 구성을 다양한 각도에서 도시한 사시도이다.

[45] 첨부된 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 실시 예는 자율 주행차량(10)(self-driving car)에 설치된 냉각 대상물(100)의 전장품(102)에 대한 냉각을 차량 실내의 송풍 모드를 이용하여 실시하기 위한 발명이다.

[46] 특히 자율 주행차량(10)(도 6 참조)은 운전자가 브레이크, 핸들, 가속페달 등을 제어하지 않아도 주행시 외부정보 감지 및 처리기능을 가지고 주변 환경을 인식하여 주행경로를 자체적으로 결정하고, 자체 동력을 이용하여 독립적으로 주행하는 시스템이다.예를 들면 운전자 없이 주행하는 차인 무인 자동차(driverless car)와는 다른 개념으로서, 운전자가 차량 내에 존재하지만 주행에는 관여하지 않는 것을 의미한다.

[47] 본 실시 예는 전동 압축기(500)에서 압축된 고온 고압의 냉매가 후술할 응축기(300)로 이동되고, 상기 냉매는 상기 응축기(300)에서 후술할 팬 유닛(400)에 의해 공랭식으로 냉각된다.

[48] 상기 냉매는 냉매관(2)을 따라 팽창밸브(700)(도 5 참조)를 경유하면서 저온 저압 상태로 후술할 칠러 유닛(800)으로 공급된다. 상기 칠러 유닛(800)은 일종의 증발기로서 상기 팽창밸브(700)를 경유하기 이전의 고온 고압의 액체 냉매를 저온 저압의 기체 냉매로 상변화 시켜 상기 전동 압축기(500)로 공급한다.

[49] 이와 같이 냉매는 전술한 구성품들을 반복적으로 경유하면서 상변화하고, 차량의 냉방을 도모한다.

[50] 이와 함께 자율 주행 차량은 운전자의 운전 편의성을 위해 전장품(102)이 구비되고, 상기 전장품(102)은 일 예로 Lidar, Radar, 각종 센서, CPU, GPU가 구비된 자립형 시스템(STAND ALONE SYSTEM)이 사용된다.

[51] 상기 Lidar는 light detection and ranging의 약자로 레이저레이더(laser radar)와 같다. 전파에 가까운 성질을 가진 레이저광선을 사용하여 개발한 레이더라고 볼 수 있다.

[52] 상기 Lidar는 펄스 레이저광을 대기중으로 발사하고, 발사된 반사체 또는 산란체를 이용하여 거리 또는 대기현상 등을 측정할 수 있다.

[53] 특히 자율 주행차량(10)은 주변 상황을 정확하게 파악하기 위해 각종 센서와 카메라가 구비되는데, 상기 라이다 주변 환경을 2차원으로 인식하여 상기 자율 주행차량(10)이 안전하게 주행할 수 있도록 한다.

[54] 상기 Radar는 무선탐지와 거리측정(Radio Detecting And Ranging)의 약어로 마이크로파(극초단파, 10cm ~ 100cm 파장) 정도의 전자기파를 전방 또는 측후방 차량을 향해 발사시키고, 상기 차량에서 반사되는 전자기파를 수신하여 상기 차량과의 거리와, 방향 및 고도 등을 감지할 수 있는 무선감시장치이다.

[55] 상기 Lidar는 현재 자율 주행차량(10) 주위에서 차량 주행에 필요한 데이터를 획득하고, 상기 Radar 또한 획득된 데이터를 후술할 전장품 제어부(104)(도 9 참조)로 전송한다.

[56] 상기 냉각 대상물(100)은 내부에 구비된 전장품(102)이 자율 주행차량(10)의 안정적인 주행을 위해 다수개의 구성품으로 구성되고, 차실 내부에 설치될 경우

작동에 따른 발열로 인한 문제점이 최소화 되도록 칠러 유닛(800)과 연결된 냉각수 관(4)을 통해 냉각수를 순환시켜 냉각 대상물(100)에 대한 냉각을 실시한다.

[57] 이를 위해 본 실시 예는 냉매를 압축하여 순환시키는 전동 압축기(500)와, 압축된 상기 냉매를 응축하는 응축기(300)와, 응축된 상기 냉매를 교축하는 팽창밸브(700)와, 교축된 상기 냉매와 냉각수를 열교환하는 칠러 유닛(800) 및 상기 응축기(300)의 전방에 인접 배치되어, 압축된 상기 냉매를 응축시키기 위한 주행풍을 흡입하는 팬 유닛(400)을 포함한다. 그리고 상기 주행풍이 흡입되는 방향에 대해 상기 응축기(300)과 상기 팬 유닛(400)은 경사지게 기울어져 배치된다.

[58]

[59] 특히 케이싱(200)의 내부에는 응축기(300)과, 팬 유닛(400)과, 전동 압축기(500)와, 칠러 유닛(800)이 패키지화되어 구성되고, 상측에 전술한 냉각 대상물(100)이 구비된다. 상기 응축기(300)는 공기의 이동이 이루어지도록 소정의 크기로 개구된 송풍 그릴(202)이 형성된 케이싱(200)의 내측에 구비되므로 작동시 고온으로 발열되는 경우에도 안정적인 냉각이 이루어진다.

[60] 본 실시 예에 의한 응축기(300)는 팬 유닛(400)을 통해 냉각을 실시하고, 상기 냉각 대상물(100)은 칠러 유닛(800)을 통해 냉각을 실시하여 자율 주행차량(10)의 안정적인 주행과 냉각을 도모할 수 있다.

[61] 본 실시 예는 칠러 유닛(800)과 냉각 대상물(100) 사이에 냉각수 관(4)이 연결되어 있어 서로 간에 유체 이동 가능해진다. 일 예로 상기 칠러 유닛(4)에서 상기 냉각 대상물(100)로 저온의 냉각수가 공급되면 상기 냉각 대상물(100)에서 냉각이 이루어진다.

[62] 그리고 상기 냉각수는 상기 냉각 대상물(100)에서 소정의 시간 동안 열교환을 통해 온도가 상승한 후에, 화살표로 도시된 바와 같이 상기 칠러 유닛(800)으로 공급되어 저온의 냉매와 열교환이 이루어진 후에 다시 상기 칠러 유닛(800)에서 상기 냉각 대상물(100)로 공급된다.

[63] 이와 같이 저온의 냉각수가 상기 냉각수 관(4)을 통해 지속적으로 상기 냉각 대상물(100) 사이를 순환 이동할 경우 상기 냉각 대상물(100)의 발열에 따른 과열을 방지할 수 있다. 특히 여름과 같이 차 실내 또는 외기의 온도가 고온으로 유지되는 경우에 전동 압축기(500)의 작동과 동시에 냉각을 실시하여 안정적인 작동을 유지할 수 있다.

[64] 상기 케이싱(200)에는 내측 바닥면에 위치된 바닥판(910)과, 상기 바닥판(910)에 일단이 연결되고, 타단이 상기 응축기(300)을 향해 서로 다른 길이로 연장된 받침대(920)가 구비되고, 상기 받침대(920)에 의해 상기 응축기(300)가 경사지게 배치된다.

[65] 상기 응축기(300)는 상기 바닥판(910)에 밀착되지 않고 이격된 상태로 도면에 도시된 바와 같이 받침대(920)에 의해 일측 으로 경사지게 배치된다. 상기

받침대(920)는 도 3을 기준으로 상기 바닥판(910)의 가장 자리를 따라 모서리 위치에 구비된 받침대의 길이가 중앙 하측에 위치된 받침대 보다 길게 연장되므로 상기 응축기(300)가 설치될 경우 일측으로 경사지게 배치된다.

[66] 이와 같이 상기 응축기(300)가 경사지게 배치될 경우 상측과 하측에 주행풍이 유입 가능한 공간이 형성되고, 상기 공간을 이용하여 응축기(300)의 냉각 효과를 향상시킬 수 있어 냉각 효율 측면에서 유리해 진다.

[67] 상기 응축기(300)는 상기 팬 유닛(400)과 마주보며 위치되고, 대응되는 크기로 이루어진다. 상기 응축기(300)는 도면에 도시된 형태로 이루어진다.상기 응축기(300)는 경사진 각도가 15도 이상 30도 이내 중에서 선택되는 어느 하나의 각도로 경사지게 배치된다. 상기 각도는 케이싱(200)의 크기 및 배치 관계를 고려하여 전술한 각도로 경사지며, 일 예로 본 실시 예는 케이싱(200)의 높이를 최대한 낮게 유지하기 위해 전술한 각도로 응축기(300)가 배치된다.

[68] 이 경우 상기 케이싱(200)의 주변 레이 아웃과 주변 구성품에 대한 설계 자유도가 향상될 수 있어 보다 안정적인 공간 배치가 가능해진다.

[69] 상기 케이싱(200)은 내측 바닥면과 상기 응축기(300) 사이에 상측으로 이격된 위치에 형성된 제1 이격 공간(S1)이 형성되고, 상기 케이싱(200)의 내측 상면과 상기 팬 유닛(400) 사이에 제2 이격 공간(S2)이 형성된다.

[70] 상기 제1 이격 공간(S1)과 제2 이격 공간(S2)은 송풍 공기의 안정적인 이동을 도모하고, 상기 전장품(102)의 쿨링 효율을 향상시키기 위한 공간을 제공한다.

[71] 상기 응축기(300)는 케이싱(100)의 내측 바닥에 밀착되게 배치되는 것 보다는 제1 이격 공간(S1)이 형성될 경우 송풍 공기의 이동에 보다 유리할 수 있으며 상기 응축기(300)의 열교환을 위한 충분한 공간이 확보될 수 있다.

[72]

[73] 팬 유닛(400)은 시로코 팬(Siroco fan)이 사용되나 다른 형태의 팬이 사용되는 것도 가능하다. 상기 팬 유닛(400)은 엑시얼 팬(Axial fan)이 사용되며, 상기 케이싱(200)의 내부에 경사지게 설치되되, 직각 보다 작은 예각으로 기울어지게 배치된다.

[74] 이와 같이 팬 유닛(400)이 경사지게 배치될 경우 송풍 공기의 유입에 보다 유리해지며, 케이싱(200)의 상면에 개구된 제1 송풍 그릴(202a)을 통해 공기 유입이 이루어질 때 부분적으로 막히거나 정체되는 현상 없이 안정적으로 이루어진다.

[75]

[76] 본 실시 예에 의한 케이싱(200)은 직육면체 형태로 형성되되, 일 예로 높이(b)에 해당되는 길이가 가로(a)에 해당되는 길이 또는 세로(C)에 해당되는 길이 보다 짧게 연장되므로 판형의 형태를 갖으면서, 컴팩트한 구성으로 이루어진다.

[77] 이와 같이 케이싱(200)이 형성될 경우 높이(b)가 낮게 돌출되므로 주변 레이아웃 및 주변 구성품들과 간섭되는 현상이 방지되므로 설계자의 설계 자유도가 향상된다.

[78] 상기 송풍 그릴(202)은 상기 케이싱(200)의 상면에 개구된 제1 송풍 그릴(202a)과, 상기 바닥판(910)에 개구된 제2 송풍 그릴(910b)과, 상기 케이싱(200)의 전면에 개구된 제3 송풍 그릴(202c)을 포함한다.

[79] 상기 제1 송풍 그릴(202a)은 송풍 공기의 유입을 위해 도면에 도시된 형태로 개구되나 다른 형태 또는 다른 배열로 이루어질 수 있다.

[80] 상기 제1 송풍 그릴(202a)과 상기 제2 송풍 그릴(910b)은 서로 마주보며 대응되는 크기로 형성되므로 상기 제1 송풍 그릴(202a)을 통해 주행풍이 유입될 경우 제2 송풍 그릴(910b)을 통해 안정적으로 이동될 수 있어 이동 안정성이 향상된다.

[81]

[82] 제2 송풍 그릴(910b)은 제1 송풍 그릴(202a)과 같이 송풍 공기의 이동을 위해 형성되는데, 상기 제1 송풍 그릴(202a)과 상이한 크기로 형성될 수 있다. 일 예로 상기 제2 송풍 그릴(910b)이 상기 제1 송풍 그릴(202a)의 개구된 크기 보다 크게 형성될 수 있다.

[83] 상기 제2 송풍 그릴(910b)은 송풍 공기를 전장품(102)을 향해 공급해야 하므로 상기 제1 송풍 그릴(202a) 보다 크게 개구되는 것이 유리하므로 위와 같이 구성된다.

[84] 제3 송풍 그릴(202c)은 케이싱(200)의 전면으로 송풍 공기의 이동을 위해 구비된다. 첨부된 도 5를 참조하면, 칠러 유닛(800)은 소정의 크기로 이루어진 직육면체로 구성되고, 상측에 냉각수 관(4)이 복수개로 구비된다. 상기 냉각수 관(4)은 열손실이 방지되도록 외측에 별도의 보온재(미도시)가 구비될 수 있다.

[85]

[86] 첨부된 도 6 내지 도 8을 참조하면, 본 실시 예는 차량이 주행하면서 실내로 유입되는 주행풍을 이용하거나, 내기 모드로 전환될 때 실내로 토출되는 송풍 공기를 이용하여 응축기(300)에 대한 냉각을 실시할 수 있다.

[87] 또한 본 실시 예는 차량이 주행하면서 실내로 유입되는 주행풍 또는 송풍 공기의 유입에 유리한 구조로 케이싱(200)이 형성된다. 그리고 상기 케이싱(200)의 내부에 배치된 응축기(300) 및 팬 유닛(400)의 배치를 통해 전장품(102)의 효율적인 냉각을 도모할 수 있다.

[88] 예를 들면 자율 주행차량(10)이 내기 모드로 주행될 경우 전장품(102)의 쿨링에 필요한 공기는 실내로 토출된 송풍 공기가 전술한 제1 송풍 그릴(202a)를 통해 유입되고, 팬 유닛(400)을 통해 응축기(300)로 공급된다.

[89]

[90] 자율 주행차량(10)은 외기모드로 주행이 이루어질 경우 응축기(300)의 쿨링에 필요한 공기를 익스크렉터 그릴(미도시)을 통해 일부 공급받는다. 일 예로 상기 케이싱(200)은 상면이 상기 차량에 구비된 익스트렉터 그릴(EXTRACTOR GRILL)과 인접한 위치에 위치된다. 이 경우 응축기(300)의 쿨링에 필요한 외기를 상기 익스트렉터 그릴을 통해 공급 받을 수 있다.

[91] 이 경우 외기가 실내 온도 보다 저온일 경우 응축기(300)의 냉각에 필요한 송풍 공기를 실내로 토출된 송풍 공기에만 의존하지 않고 외기의 일부를 케이싱(200)의 내부로 유입하여 쿨링에 필요한 공기로 이용할 수 있다.

[92] 따라서 상기 응축기(300)는 고온의 냉매로 의한 온도 상승이 이루어지는 경우에도 과열이 방지될 수 있어 장시간 자율 주행차량(10)의 주행이 이루어지는 경우에도 에러 또는 고장 발생을 예방할 수 있다.

[93] 자율 주행차량(10)이 외기 모드일 경우 전술한 실시 예와 함께 차 실내로 유입된 송풍 공기 중의 일부는 케이싱(200)에 형성된 송풍 그릴(202)을 경유하면서 냉각된 공기에 의해 쿨링이 이루어진다.

[94] 따라서 자율 주행차량(10)은 내기 모드와 외기 모드에 따라 응축기(300)에 대한 냉각을 효율적으로 실시할 수 있다.

[95]

[96] 첨부된 도 9를 참조하면, 전장품 제어부(104)는 상기 Lidar와 Radar와 각종 센서와 CPU 및 GPU가 동시에 작동될 경우 90도 전후의 온도로 자체 발열 온도가 상승하면서 다수의 데이터를 처리하기 위한 처리 속도가 저하될 수 있다.

[97] 이 경우 전장품(102)은 자체 발열로 인해 에러가 발생될 수 있으며 이는 상기 자율 주행차량(10)의 사고로 이어질 수 있으나, 본 실시 예는 상기 전장품(102)에 대한 쿨링을 위해 칠러 유닛(800)이 구비되어 있으므로 안정적인 쿨링을 실시할 수 있다.

[98] 상기 전장품 제어부(104)는 전술한 전장품(102)에 대한 쿨링을 보다 효율적으로 실시하고, 자율 주행차량(10)의 실내 온도 및 압력에 따라 제어하기 위해 구비되고, 메인 제어부(600)와 연계되어 작동된다.

[99] 상기 전장품 제어부(104)는 전장품(102)의 작동 상태를 제어하기 위해 구비되는데, 일 예로 상기 전장품 제어부(104)는 상기 차량 내부의 압력 변화를 감지하는 압력 센서(P1)로부터 상기 차량 내부의 압력 변동 데이터를 입력 받고, 상기 차량 내부의 온도 변화를 감지하는 온도 센서(T1)로부터 상기 차량 내부의 온도 변동 데이터를 입력 받는다.

[100] 압력 센서(P1)는 송풍 공기가 케이싱(200)에 구비된 팬 유닛(400)을 통해 이동할 때 발생되는 압력을 감지하여 상기 전장품 제어부(104)로 현재 감지된 압력 데이터를 전송한다.

[101] 상기 온도 센서(T1)은 상기 케이싱(200)으로 유입되는 송풍 공기의 온도를 감지하여 전장품 제어부(104)로 현재 감지된 온도 데이터를 전송한다.

[102] 상기 전장품 제어부(104)는 압력 센서(P1)와 온도 센서(T1)에서 감지된 데이터를 입력 받아 상기 메인 제어부(600)로 해당 데이터를 전송한다.

[103] 상기 메인 제어부(600)는 상기 전장품 제어부(104)에서 전송한 데이터를 입력 받아 상기 전동 압축기(500)가 오프(Off)되기 이전에 상기 차량의 송풍 모드가 내기 모드에서 외기 모드로 전환되도록 제어한다.

[104] 예를 들어 겨울철의 경우 자율 주행차량(10)의 실내는 난방을 위해 소정의

온도로 가열된 송풍 공기가 내기 모드로 공급된다. 자율 주행차량(10)이 장시간 주행되면서 전장품(102)에서 발열로 인한 온도가 증가될 경우 내기 모드에서 외기 모드로 전환된다.

[105] 상기 외기 모드는 실내 공기 온도 보다 상대적으로 차가운 외기가 실내로 유입되므로 송풍 그릴(202)을 통해 응축기(300)로 저온의 송풍 공기가 공급되면서 쿨링이 이루어진다.

[106] 따라서 상기 전장품(102)은 송풍 공기의 모드 변환으로 안정적인 냉각이 이루어지고, 자율 주행차량(10)도 장시간 주행이 이루어지는 경우에도 에러 또는 오작동되지 않고 정상적인 주행이 지속된다.

[107]

[108] 본 실시 예에 의한 전동 압축기(500)는 효율적인 작동을 위해 자율 주행차량(10)의 실내 온도가 기준치 또는 기준치 보다 낮을 경우 오프(Off) 되고, 기준치 보다 높을 경우 온(On) 작동된다.

[109] 전동 압축기(500)가 오프 되면 실내로 송풍된 송풍 공기가 상기 케이싱(200)의 내측으로 유입되면서 쿨링이 이루어지다가, 상기 송풍 공기의 온도가 상승될 경우 상기 전동 압축기(500)는 온(On) 작동되면서 칠러 유닛(800)으로 저온으로 상 변화된 냉매가 공급되고, 전술한 냉각수 관(4)을 통해 냉각수가 이동되어 냉각 대상물(100)에 대한 쿨링이 이루어진다.

산업상 이용가능성

[110] 본 실시 예는 자율 주행차량에 구비된 전장품에 대한 차량용 전장품 냉각 장치를 통해 냉각을 실시하고자 한다.

[111]

[112]

청구범위

[청구항 1] 냉매를 압축하여 순환시키는 전동 압축기(500);
압축된 상기 냉매를 응축하는 응축기(300);
응축된 상기 냉매를 교축하는 팽창밸브(700);
교축된 상기 냉매와 냉각수를 열교환하는 칠러 유닛(800); 및
상기 응축기(300)의 전방에 인접 배치되어, 압축된 상기 냉매를 응축시키기 위한 주행풍을 흡입하는 팬 유닛(400)을 포함하되,
상기 주행풍이 흡입되는 방향에 대해 상기 응축기(300)과 상기 팬 유닛(400)은 경사지게 기울어져 배치되는 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 응축기(300)는 공기의 이동이 이루어지도록 소정의 크기로 개구된 송풍 그릴(202)이 형성된 케이싱(200)의 내측에 구비된 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 케이싱(200)은 직육면체 형태로 형성되되, 높이(b)에 해당되는 길이가 가로(a)에 해당되는 길이 또는 세로(c)에 해당되는 길이 보다 짧게 연장된 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 4] 제1 항에 있어서,
소정의 온도로 자체 발열되는 복수의 전장품(102)으로 이루어진 냉각 대상물(100)에 대한 냉각을 위해 상기 칠러 유닛(800)에서 분기되어 상기 냉각 대상물(100)을 경유한 후에 상기 칠러 유닛(800)으로 재순환되는 루프(Loop)를 형성하고, 냉각수가 이동하는 통로를 제공하는 냉각수 관(4)을 포함하는 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 전장품(102)은 자율 주행차량(10)에 구비된 것을 특징으로 하는 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 6] 제1 항에 있어서,
상기 케이싱(200)에는 내측 바닥면에 위치된 바닥판(910);
상기 바닥판(910)에 일단이 연결되고, 타단이 상기 응축기(300)를 향해 서로 다른 길이로 연장된 받침대(920)가 구비되고,
상기 받침대(920)에 의해 상기 응축기(300)가 경사지게 배치된 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 7] 제2 항에 있어서,
상기 송풍 그릴(202)은 상기 케이싱(200)의 상면에 개구된 제1 송풍 그릴(202a);
상기 바닥판(910)에 개구된 제2 송풍 그릴(910b);
상기 케이싱(200)의 전면에 개구된 제3 송풍 그릴(202c)을 포함하는

차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 제1 송풍 그릴(202a)과 상기 제2 송풍 그릴(910b)은 서로 마주보며 대응되는 크기로 형성된 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 9] 제7 항에 있어서,
상기 제2 송풍 그릴(910b)은 상기 제1 송풍 그릴(202a)의 개구된 크기 보다 크게 형성된 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 10] 제1 항에 있어서,
상기 응축기(300)는 상기 팬 유닛(400)과 마주보며 위치되고, 대응되는 크기로 이루어진 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 11] 제1 항에 있어서,
상기 케이싱(200)의 내측 바닥면과 상기 응축기(300) 사이에는 상측으로 이격된 위치에 형성된 제1 이격 공간(S1);
상기 케이싱(200)의 내측 상면과 상기 팬 유닛(400) 사이에 형성된 제2 이격 공간(S2)이 형성된 차량용 전장품 냉각 장치.

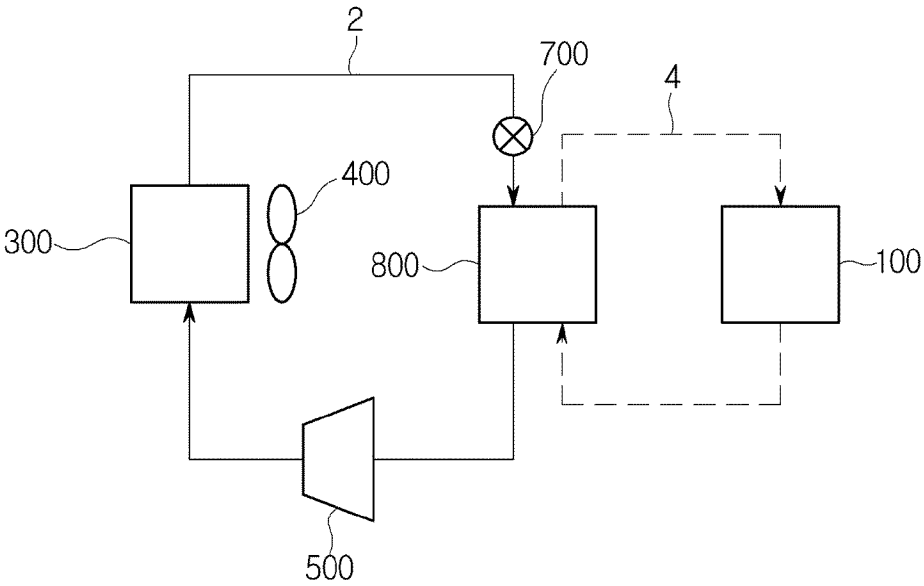
[청구항 12] 제1 항에 있어서,
상기 케이싱(200)은 상면이 상기 차량에 구비된 익스트렉터 그릴(EXTRACTOR GRILL)과 인접한 위치에 위치된 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 13] 제4 항에 있어서,
상기 전장품(102)은 Lidar, Radar, 각종 센서, CPU, GPU가 구비된 자립형 시스템(STAND ALONE SYSTEM)인 것을 특징으로 하는 차량용 전장품 냉각 장치.

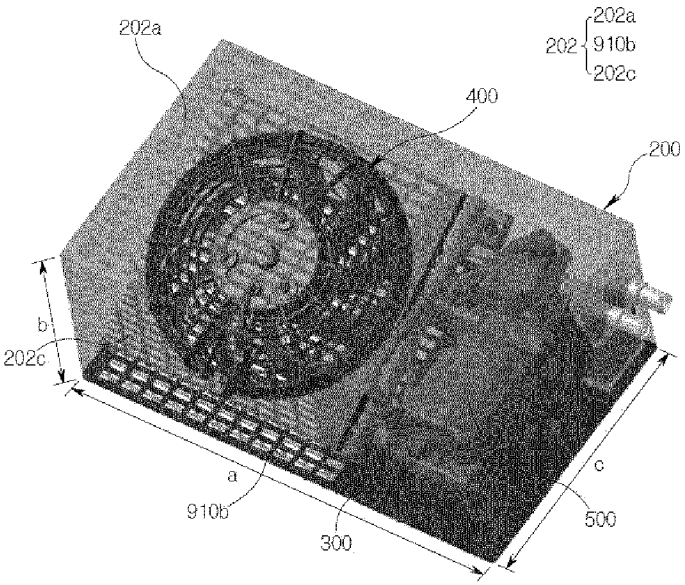
[청구항 14] 제4 항에 있어서,
상기 전장품(102)의 작동 상태를 제어하는 전장품 제어부(104)가 구비되고, 상기 전장품 제어부(104)는 상기 차량 내부의 압력 변화를 감지하는 압력 센서(P1)로부터 상기 차량 내부의 압력 변동 데이터를 입력받고, 상기 차량 내부의 온도 변화를 감지하는 온도 센서(T1)로부터 상기 차량 내부의 온도 변동 데이터를 입력받는 차량용 전장품 냉각 장치.

[청구항 15] 제14 항에 있어서,
상기 전장품 제어부(104)는 상기 전동 압축기(500)가 오프(Off)되기 이전에 상기 차량의 송풍 모드가 내기 모드에서 외기 모드로 전환되도록 상기 차량에 구비된 메인 제어부(600)로 제어 신호를 전송하는 차량용 전장품 냉각 장치.

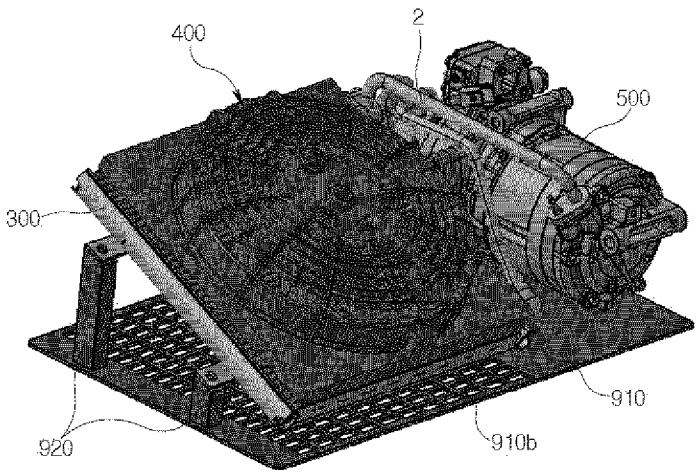
[도1]


2
700
4
400
300
800
100
500

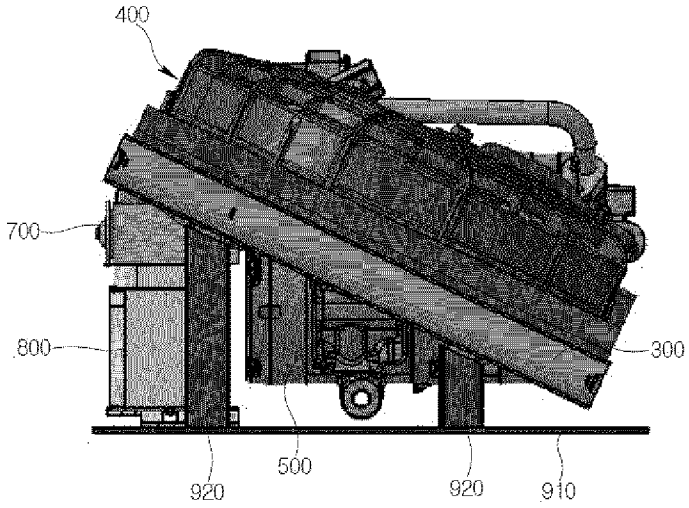
[도2]


202a
202
202a
910b
202c
400
200
b
202c
a
910b
300
c
500

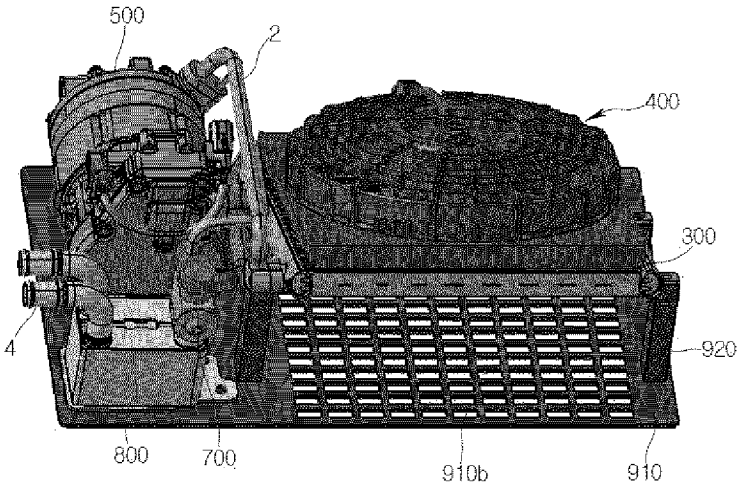
[도3]


400
2
500
300
910
920
910b

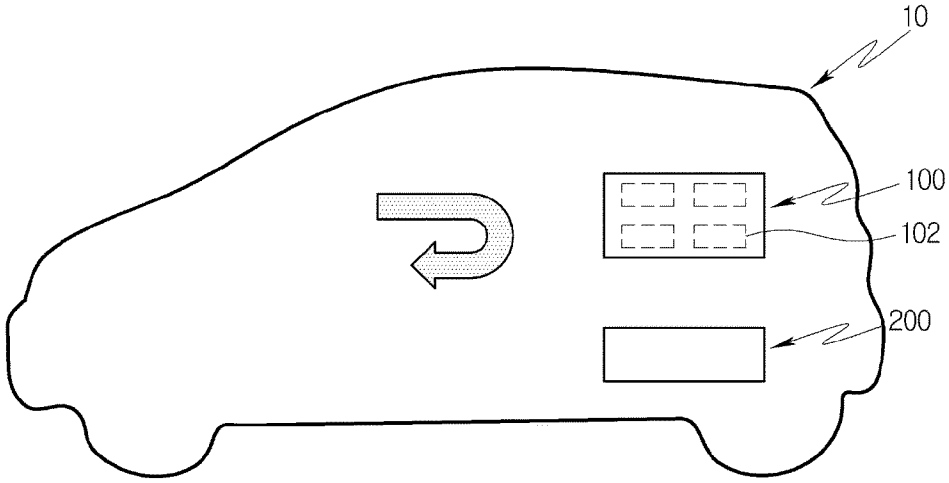
[도4]


400
700
800
300
500
920
920
910

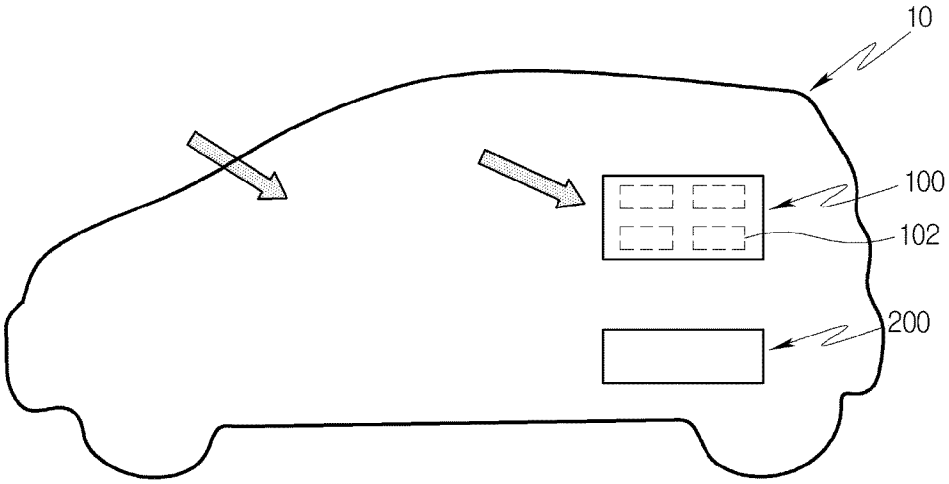
[도5]


500
2
400
300
4
920
800
700
910b
910

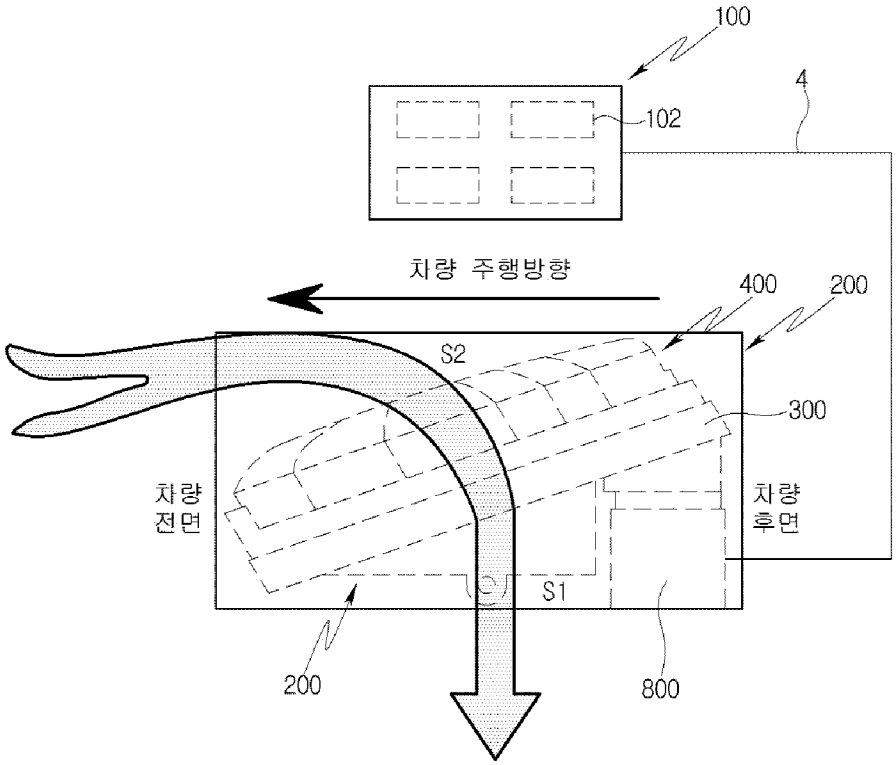
[도6]


10
100
102
200

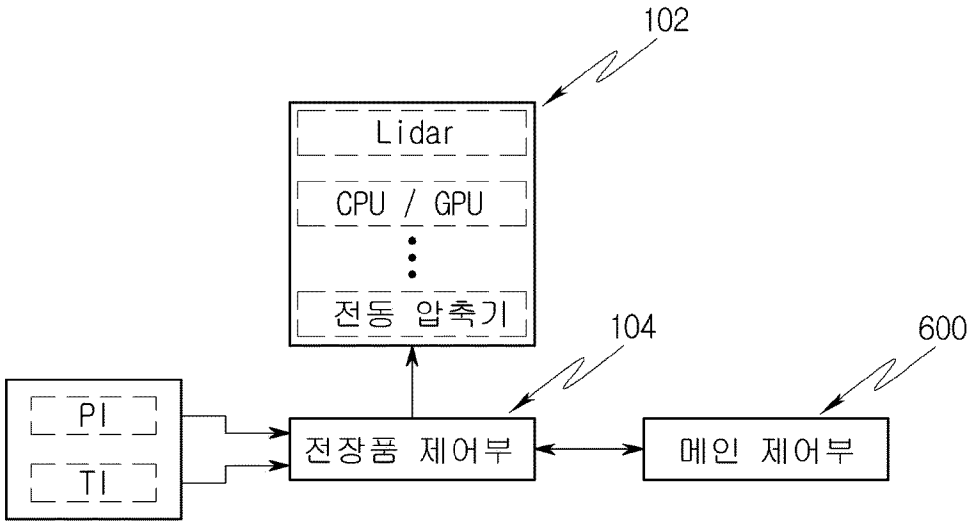
[도7]


10
100
102
200

[도8]


100
102
4
차량 주행방향
400
200
S2
300
차량
전면
차량
후면
S1
200
800

[도9]


102
Lidar
CPU / GPU
전동 압축기
104
600
PI
TI
전장품 제어부
메인 제어부

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2019/005372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05K 7/20(2006.01)i, F25B 1/00(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)

H05K 7/20; B60H 1/00; B60H 1/32; B60L 11/18; F25B 1/00; F25B 21/02; H01M 10/625; H01M 10/6568; H01M 8/04

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: electronic components, coolant, compressor, condenser, expansion valve, chiller, fan, slope

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2008-0078543 A (HALLA CLIMATE CONTROL CORP.) 27 August 2008 See paragraphs [0004], [0020]-[0044] and figure 3.	1-15
Y	KR 10-0780488 B1 (DENSO CORP.) 28 November 2007 See paragraphs [0043]-[0057] and figures 1-2b.	1-15
A	KR 10-2013-0028223 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 19 March 2013 See paragraphs [0027]-[0066] and figures 4-5.	1-15
A	KR 10-1817729 B1 (KBAUTOTECH CO., LTD.) 11 January 2018 See paragraphs [0025]-[0056] and figure 1.	1-15
A	JP 2018-008541 A (DENSO CORP.) 18 January 2018 See paragraphs [0016]-[0055] and figures 1-4.	1-15

☐ 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
19 AUGUST 2019 (19.08.2019)	**20 AUGUST 2019 (20.08.2019)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2019/005372

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0078543 A	27/08/2008	AT 525233 T	15/10/2011
		EP 1961601 A2	27/08/2008
		EP 1961601 A3	18/08/2010
		EP 1961601 B1	21/09/2011
		KR 10-1438438 B1	16/09/2014
		US 2008-0202741 A1	28/08/2008
KR 10-0780488 B1	28/11/2007	BR 0302596 A	24/08/2004
		BR 0302596 B1	09/08/2011
		CA 2419964 A1	28/08/2003
		CA 2419964 C	04/04/2006
		CN 1260078 C	21/06/2006
		CN 1440888 A	10/09/2003
		CN 1440888 C	21/06/2006
		DE 60309229 T2	06/09/2007
		DE 60309229 T3	25/11/2010
		EP 1340634 A1	03/09/2003
		EP 1340634 B1	25/10/2006
		EP 1340634 B2	28/04/2010
		JP 2003-320841 A	11/11/2003
		JP 4110906 B2	02/07/2008
		US 2003-0159450 A1	28/08/2003
		US 6698220 B2	02/03/2004
KR 10-2013-0028223 A	19/03/2013	CN 102991337 A	27/03/2013
		DE 102011089011 A1	14/03/2013
		JP 2013-057309 A	28/03/2013
		JP 6032787 B2	30/11/2016
		US 2013-0065148 A1	14/03/2013
		US 8822093 B2	02/09/2014
KR 10-1817729 B1	11/01/2018	KR 10-2017-0127643 A	22/11/2017
JP 2018-008541 A	18/01/2018	CN 109476209 A	15/03/2019
		DE 112017003489 T5	25/04/2019
		US 2019-0152298 A1	23/05/2019
		WO 2018-012232 A1	18/01/2018

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2019/005372

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H05K 7/20(2006.01)i, F25B 1/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H05K 7/20; B60H 1/00; B60H 1/32; B60L 11/18; F25B 1/00; F25B 21/02; H01M 10/625; H01M 10/6568; H01M 8/04

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: 전장품(component), 냉매(coolant), 압축기(compressor), 응축기(condenser), 팽창밸브(expansion valve), 칠러(chiller), 팬(fan), 경사(slope)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2008-0078543 A (한라공조주식회사) 2008.08.27 단락 [0004], [0020]-[0044] 및 도면 3 참조.	1-15
Y	KR 10-0780488 B1 (가부시키가이샤 덴소) 2007.11.28 단락 [0043]-[0057] 및 도면 1-2b 참조.	1-15
A	KR 10-2013-0028223 A (현대자동차주식회사 등) 2013.03.19 단락 [0027]-[0066] 및 도면 4-5 참조.	1-15
A	KR 10-1817729 B1 (갑을오토텍(주)) 2018.01.11 단락 [0025]-[0056] 및 도면 1 참조.	1-15
A	JP 2018-008541 A (DENSO CORP.) 2018.01.18 단락 [0016]-[0055] 및 도면 1-4 참조.	1-15

☐ 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
2019년 08월 19일 (19.08.2019)	2019년 08월 20일 (20.08.2019)

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

심사관
변성철
전화번호 +82-42-481-8262

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2019/005372

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2008-0078543 A	2008/08/27	AT 525233 T	2011/10/15
		EP 1961601 A2	2008/08/27
		EP 1961601 A3	2010/08/18
		EP 1961601 B1	2011/09/21
		KR 10-1438438 B1	2014/09/16
		US 2008-0202741 A1	2008/08/28
KR 10-0780488 B1	2007/11/28	BR 0302596 A	2004/08/24
		BR 0302596 B1	2011/08/09
		CA 2419964 A1	2003/08/28
		CA 2419964 C	2006/04/04
		CN 1260078 C	2006/06/21
		CN 1440888 A	2003/09/10
		CN 1440888 C	2006/06/21
		DE 60309229 T2	2007/09/06
		DE 60309229 T3	2010/11/25
		EP 1340634 A1	2003/09/03
		EP 1340634 B1	2006/10/25
		EP 1340634 B2	2010/04/28
		JP 2003-320841 A	2003/11/11
		JP 4110906 B2	2008/07/02
		US 2003-0159450 A1	2003/08/28
		US 6698220 B2	2004/03/02
KR 10-2013-0028223 A	2013/03/19	CN 102991337 A	2013/03/27
		DE 102011089011 A1	2013/03/14
		JP 2013-057309 A	2013/03/28
		JP 6032787 B2	2016/11/30
		US 2013-0065148 A1	2013/03/14
		US 8822093 B2	2014/09/02
KR 10-1817729 B1	2018/01/11	KR 10-2017-0127643 A	2017/11/22
JP 2018-008541 A	2018/01/18	CN 109476209 A	2019/03/15
		DE 112017003489 T5	2019/04/25
		US 2019-0152298 A1	2019/05/23
		WO 2018-012232 A1	2018/01/18