

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 12월 8일 (08.12.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/195221 A1

- (51) 국제특허분류:
B60H 3/06 (2006.01) *A61L 9/20* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/002853
- (22) 국제출원일: 2016년 3월 22일 (22.03.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0079930 2015년 6월 5일 (05.06.2015) KR
- (71) 출원인: **한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)**
[KR/KR]; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: **김재호 (KIM, Jae Ho)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **김기홍 (KIM, Ki Hong)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **박지용 (PARK, Ji-Yong)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **박태용 (PARK, Tae Yong)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR). **지용준 (JEE, Yong Jun)**; 34325 대전시 대덕구 신일서로 95, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: **특허법인 플러스 (PLUS INTERNATIONAL IP LAW FIRM)**; 35209 대전시 서구 한밭대로 809 10층, Daejeon (KR).

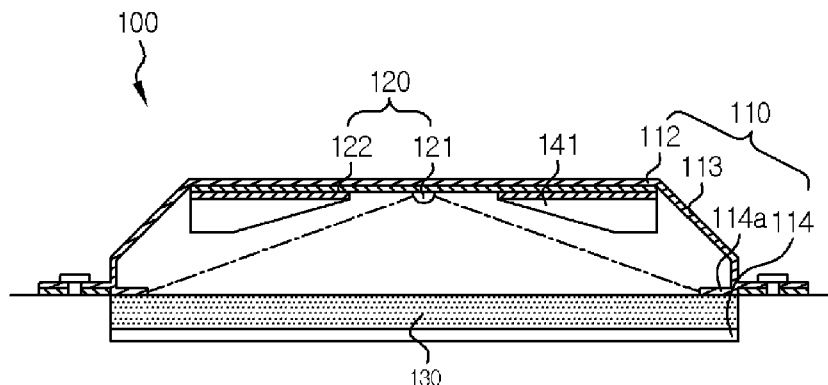
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, 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))

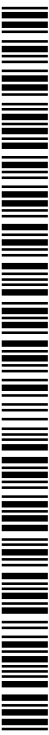
(54) Title: PHOTOCATALYTIC APPARATUS AND HVAC EQUIPMENT FOR VEHICLE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치



(57) Abstract: The present invention relates to a photocatalytic apparatus and a heating, ventilating, and air conditioning (HVAC) equipment for a vehicle comprising the same and, more specifically, to a photocatalytic apparatus and HVAC equipment for a vehicle comprising the same, wherein the photocatalytic apparatus sterilizes and deodorizes an evaporator in addition to purifying air introduced into an HVAC case, and can continuously maintain the sterilization and deodorization functions by efficiently radiating heat generated from the photocatalytic apparatus.

(57) 요약서: 본 발명은 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게, 공조케이스의 내부로 유입되는 공기를 정화함과 더불어 증발기를 살균 및 탈취하며, 광촉매 장치에서 발생하는 열을 효율적으로 방열하여 살균 및 탈취 성능을 지속적으로 유지할 수 있는 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 관한 것이다.



WO 2016/195221 A1

명세서

발명의 명칭: 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치 기술분야

- [1] 본 발명은 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게, 공조케이스의 내부로 유입되는 공기를 정화함과 더불어 증발기를 살균 및 탈취하며, 광촉매 장치에서 발생하는 열을 효율적으로 방열하여 살균 및 탈취 성능을 지속적으로 유지할 수 있는 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 차량용 공조장치는 차량 외부의 공기를 차량 실내로 도입하거나 차량 실내의 공기를 순환시키는 과정에서 가열 또는 냉각시켜 차량 실내를 냉방 또는 난방하기 위한 장치로서, 공조 케이스의 내부에는 냉각작용을 위한 증발기와, 가열작용을 위한 히터코어 및 증발기나 히터코어에 의해 냉각 또는 가열된 공기를 송풍 모드 전환용 도어를 사용하여 차량 실내의 각 부분으로 선택적으로 송풍하도록 이루어진다.
- [4] 한편, 차량 보급률이 계속 증가될 뿐만 아니라 사용자가 차량 내부에 있는 시간도 늘어나고 있어 차량 내부의 쾌적성 유지를 위한 연구가 계속되고 있으나, 차량의 실내는 좁고 밀폐되어 있어 오염되기 쉬우며, 도심의 미세먼지와 각종 오염물질 때문에 차량 실내의 오염은 더욱 가중됨에 따라, 최근에는 차량의 실내 공기를 정화시키는 차량용 공기정화장치가 개발되어 있다.
- [5] 일 예로서, 선 출원된 일본 등록특허공보 제2549032호(등록일 1997.05.30, 명칭 : 자동차용 탈취기 부착 냉방 장치)에는 자동차용 탈취기 부착 냉방 장치가 개시된바 있다.
- [6] 도 1은 종래의 자동차용 탈취기 부착 냉방 장치를 도시한 단면도이다.
- [7] 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 자동차용 탈취기 부착 냉방 장치는 케이스(20)에 외기 흡입구(21)와 내기 흡입구(22)가 구비되며, 외기 흡입구(21)와 내기 흡입구(22)를 선택적으로 개폐하는 인테이크 도어(23)가 회동 가능하게 구비된다. 인테이크 도어(23)의 회동 측에는 액추에이터(30)가 연결되어 제어 수단(31)에 의해 제어된다.
- [8] 인테이크 도어(23)의 하류 측에는 내,외기 흡입구(21)(22)로부터 도입된 공기를 하류 측으로 송풍하기 위한 송풍기(25)가 설치되고, 송풍기(25)는 팬(32)과 상기 팬(32)을 회전시키는 모터(33)로 구성된다. 상기 송풍기(25)의 하류 측에는 증발기(26)가 내설되어 이를 통과하는 공기와 열교환 함으로써 공기를 냉각시킨다. 증발기(26)의 하류 측의 공기 통로(28)에는 장파장 빛의 조사에 의해 활성 산소를 발생시키는 광촉매 필터(27)가 설치된다.

- [9] 상기 광촉매 필터(27)는 자외선 램프(29)의 조사에 의해 활성 산소를 발생해, 이 활성 산소가 악취를 일으키는 물질을 극 저농도의 피산화성 화합물까지 산화 분해한다. 상기 자외선 램프(29)는 증발기(26)와 광촉매 필터(27)의 사이에 배치된다. 광촉매 필터(27) 하류 측에는 유동 공기중에 포함되는 오존을 제거하기 위한 금속촉매 필터(34)가 설치된다. 미설명된 부호 35는 온도 센서이고, 36은 악취 레벨을 센싱하는 센서이며, 37은 팬 스위치이고, 24는 공기 토출구이다.
- [10] 하지만, 종래의 자동차용 탈취기 부착 냉방 장치는 광촉매의 광원으로 사용되는 자외선 램프(29)가 내부에 수은을 함유한 것으로서, 수은이 인체에 유해하고 여러 환경적 요건에 의해 차량에 적용할 수 없다는 문제점이 있다.
- [11] 아울러, 광촉매 필터(27)는 증발기(26)의 하류 측에 설치되어 증발기(26)에서 발생하는 악취를 흡착하여 탈취시킴에 따라, 먼지량 과다 시 풍량 저하로 필터를 교체하여야 하는 문제점이 있다.
- [12] 또한, 종래의 자동차용 탈취기 부착 냉방 장치는 자외선 램프(29)와 광촉매 필터(27)가 개별 부품으로써 조립성이 저하되는 문제점이 있다.

[13]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 공조케이스의 내부로 유입되는 공기를 정화함과 더불어 증발기를 살균 및 탈취하며, 광촉매 장치에서 발생하는 열을 효율적으로 방열하여 살균 및 탈취 성능을 지속적으로 유지할 수 있는 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치를 제공하는 것이다.
- [15] 특히, 본 발명의 목적은 원기둥 형상의 담지체를 포함하는 촉매부를 형성하고, 광원과 담지체의 밀면 끝단과의 거리가 일정하도록 형성함으로써, 광원으로부터 조사되는 광의 도달거리가 일정하여 탈취 및 살균 능력을 극대화할 수 있는 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치를 제공하는 것이다.

[16]

과제 해결 수단

- [17] 본 발명에 따른 광촉매 장치는 몸체; LED와, 상기 LED가 고정되는 기판을 포함하여 자외선(UV) 광을 조사하며, 상기 몸체에 고정되는 광원부; 상기 몸체에 고정되어 상기 광원부에 의해 조사되는 광에 의해 광 촉매 반응을 일으켜 과산화 라디칼을 발생시키며, 원기둥 형상의 담지체와, 조촉매와 산성 첨가제를 첨가하여 겔 형태로 액상화된 촉매를 상기 담지체에 담지하여 고정되는 코팅층을 포함하는 촉매부; 및 상기 광원부에 구비되어 상기 광원부에서 발생하는 열을 방출하는 방열부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [18] 특히, 상기 촉매부는 상기 LED와 상기 담지체의 밀면 끝단이 일정한 거리가 되도록 상기 몸체에 고정되는 것을 특징으로 한다.
- [19] 또한, 상기 몸체는 상기 기관을 지지하는 지지부와, 상기 지지부로부터 연장되어 상기 LED와 촉매부 사이의 이격 거리를 형성하는 공간형성부와, 상기 공간형성부로부터 연장되어 상기 촉매부를 고정하는 촉매부수용부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 또, 상기 공간형성부는 상기 지지부로부터 상기 광원부의 광 조사 방향으로 폭이 넓어지도록 경사지게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 아울러, 상기 몸체는 수분이 배출가능한 배수공이 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [22] 또한, 상기 배수공은 상기 광촉매 장치가 장착된 상태에서, 상기 공간형성부의 경사진 하측에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [23] 또, 상기 기관은 상기 촉매부와 마주하는 면이 방습재료로 코팅되는 것을 특징으로 한다.
- [24] 아울러, 상기 기관은 방열기관인 것을 특징으로 한다.
- [25] 또한, 상기 촉매는 10나노미터 내지 60나노미터 크기로 입자화된 산화티타늄을 구비하고, 상기 산화티타늄의 표면적 값은 $330\text{m}^2/\text{g}$ 이상으로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [26] 또, 상기 조촉매는 알루미나인 것을 특징으로 한다.
- [27] 아울러, 본 발명에 따른 차량용 공조장치는 유입된 공기가 이송되는 공간을 형성하며 공기가 토출되는 벤트가 형성되는 공조케이스; 상기 공조케이스 내부에 구비되는 증발기; 공기 흐름 방향으로 상기 공조케이스 후측에 구비되는 히터코어; 및 상기 광촉매 장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [28] 또한, 상기 광촉매 장치는 공기 흐름 방향으로 상기 증발기 전측에 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [29] 또, 상기 차량용 공조장치는 상기 공조케이스의 일정 영역이 중공되며, 상기 몸체에 의해 폐쇄되는 장착공이 형성되고, 상기 몸체에 상기 공조케이스와의 고정을 위한 고정부가 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [30] 아울러, 상기 광촉매 장치는 상기 공조케이스의 외면을 기준으로 상기 촉매부가 상기 공조케이스 내부에 위치되고 상기 공간형성부가 상기 공조케이스 외부에 위치되도록 상기 고정부가 상기 공간형성부와 상기 지지부가 형성되는 측으로부터 돌출되는 것을 특징으로 한다.
- [31] 또한, 상기 차량용 공조장치는 상기 광촉매 장치가 상기 공조케이스의 일측에 장착되는 것을 특징으로 한다.
- [32]

발명의 효과

- [33] 본 발명에 따른 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치는

공조케이스의 내부로 유입되는 공기를 정화함과 더불어 증발기를 살균 및 탈취하며, 광촉매 장치에서 발생하는 열을 효율적으로 방열하여 살균 및 탈취 성능을 지속적으로 유지할 수 있는 장점이 있다.

- [34] 특히, 본 발명에 따른 광촉매 장치 및 이를 포함하는 차량용 공조장치는 원기동 형상의 담지체를 포함하는 촉매부를 형성하고, 광원과 담지체의 밀면 끝단과의 거리가 일정하도록 형성함으로써, 광원으로부터 조사되는 광의 도달거리가 일정하여 탈취 및 살균 능력을 극대화할 수 있는 장점이 있다.

[35]

도면의 간단한 설명

- [36] 도 1은 종래의 자동차용 탈취기 부착 냉방 장치를 도시한 단면도.
 [37] 도 2 내지 도 3은 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 사시도.
 [38] 도 4는 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 분해사시도.
 [39] 도 5는 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 단면도.
 [40] 도 6은 본 발명에 따른 광촉매 장치에 구비되는 제1방열핀을 도시한 도면.
 [41] 도 7은 본 발명에 따른 광촉매 장치에 구비되는 제2방열핀을 도시한 도면.
 [42] 도 8은 본 발명에 따른 광촉매 장치의 촉매부를 나타낸 도면.
 [43] 도 9는 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 또 다른 사시도.
 [44] 도 10은 본 발명에 따른 광촉매 장치가 장착된 형상을 도시한 단면도.
 [45] 도 11 및 도 12는 본 발명에 따른 차량용 공조장치를 도시한 개략도 및 사시도.
 [46]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [47] 이하, 상술한 바와 같은 특징을 가지는 본 발명에 따른 광촉매 장치(100)를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.

[48]

- [49] 도 2 내지 도 3은 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 분해사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 단면도이고, 도 6은 본 발명에 따른 광촉매 장치에 구비되는 제1방열핀을 도시한 도면이며, 도 7은 본 발명에 따른 광촉매 장치에 구비되는 제2방열핀을 도시한 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 광촉매 장치의 촉매부를 나타낸 도면이며, 도 9는 본 발명에 따른 광촉매 장치를 도시한 또 다른 사시도이고, 도 10은 본 발명에 따른 광촉매 장치가 장착된 형상을 도시한 단면도이며, 도 11 및 도 12는 본 발명에 따른 차량용 공조장치를 도시한 개략도 및 사시도이다.

[50]

- [51] 도 2 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 광촉매 장치(100)는 몸체(110), 광원부(120), 촉매부(130) 및 방열부를 포함한다.

- [52] 상기 몸체(110)는 상기 광원부(120) 및 촉매부(130)를 지지하며, 차량용

공조장치(1000)의 공조케이스(300)와의 고정을 위한 고정부(111)가 형성되어 차량용 공조장치(1000)의 공조케이스(300)에 고정된다.

[53] 이 때, 상기 고정부(111)의 형태는 상기 공조케이스(300)에 고정되기 위한 다양한 형태로 형성될 수 있다.

[54] 아울러, 상기 몸체(110)는 지지부(112), 공간형성부(113) 및 축매수용부(114)를 포함한다.

[55] 상기 지지부(112)는 상기 광원부(120)의 기판(122)을 지지하는 부분이며, 상기 공간형성부(113)는 상기 지지부(112)로부터 상기 축매부(130) 측으로 연장되어 상기 광원부(120)의 LED(121)로부터 조사되는 빛(광)이 상기 축매부(130)로 전달되도록 상기 LED(121)와 축매부(130) 사이에 이격된 거리를 형성하는 부분이다.

[56] 이 때, 상기 공간형성부(113)는 상기 지지부(112)로부터 상기 광원부(120)의 광 조사 방향(상기 축매부(130) 형성 방향)으로 폭이 넓어지도록 경사지게 형성되어, 상기 지지부(112)에 장착되는 광원부(120)로부터 조사된 광을 상기 축매부(130)로 안내하여 상기 축매부(130)에 집중되게 함으로써, 축매 반응량을 증가시킨다.

[57] 이로 인해, 과산화 라디칼의 발생량이 많아져 살균 및 탈취 효과가 증대될 수 있다.

[58] 상기 축매부수용부(114)는 상기 축매부(130)가 구비되는 부분으로서, 축매부(130)로 차량용 공조장치(1000)의 공조케이스(300) 내부 공기가 상기 축매부(130) 측으로 안내될 수 있도록 형성된다.

[59] 특히, 상기 축매부(130)의 일면(상기 지지부(112)가 구비된 측의 반대면)이 공조케이스(300) 내부로 노출되도록 형성되어야 한다.

[60] 상기 축매부수용부(114)는 상기 축매부(130)의 장착 및 점검 등이 용이하도록 상기 축매부(130)가 탈착 가능하도록 슬라이딩 결합될 수 있으며, 이 외에도 상기 축매부(130)의 장착 및 탈착이 가능한 더욱 다양한 형태일 수 있다.

[61] 상기 광원부(120)는 상기 몸체(110)에 고정되어 자외선(UV) 광을 조사하는 부분으로서, LED(121)(Light emitting diode, 발광다이오드)와, 상기 LED(121)가 고정되는 기판(122)을 포함한다.

[62] 상기 LED(121)는 400nm 이하의 파장을 갖는 UVA(Ultra Violet-A) 광 또는 UVC(Ultra Violet-C) 광을 조사하는 것으로서, 기존의 수은 램프에서 문제점이었던 수은 사용의 문제를 해결하고 작은 전력으로 효과적인 빛의 조사가 가능하다.

[63] 이 때, UVA는 비교적 저가이기 때문에 비용적인 측면에서 유리하고 광촉매 담지체의 광 촉매 반응을 효과적으로 활성화시키며, UVC는 비교적 고가이나 광 촉매 반응을 활성화시키는 작용을 함과 동시에 자체적으로 살균 기능을 수행하여 살균 효율을 향상시킬 수 있다.

[64] 상기 광원부(120)는 상기 축매부(130)의 크기에 대응하여 둘 이상이 구비될 수

있으며, 본 발명에서 상기 광원부(120)가 둘 이상 구비된다는 것의 의미는 LED(121) 및 그 기판(122)가 각각 둘 이상 구비되는 것 및 하나의 기판(122)에 둘 이상의 LED(121)가 구비되는 것 모두를 포함하는 것으로 정의한다.

[65] 물론, 상기 LED(121)가 둘 이상이 구비되는 경우, UVA(Ultra Violet-A) 및 UVC(Ultra Violet-C)를 조사하는 LED(121)가 모두 구비될 수도 있다.

[66] 상기 촉매부(130)는 상기 광원부(120)에 의해 조사되는 광에 의해 광 촉매 반응을 일으켜 과산화 라디칼을 발생시킨다.

[67] 상기 촉매부(130)는 상기 광원부(120)에서 조사되는 광에 의해 광 촉매 반응을 일으키며, 광 촉매 반응에서 발생된 과산화 라디칼의 산화 작용으로, 공조케이스(300) 내부로 유입되는 오염물질과, 증발기(410) 내의 균류, 각종 오염물질 및 악취를 제거한다.

[68] 더욱 상세하게, 상기 촉매부(130)는 광원부(120)에서 조사되는 광을 흡수하게 되면, 전자가 채워져 있는 가전자대(Valence Band:VB)의 전자가 빛에너지를 흡수하여 전자가 비어있는 전도대(Conduction Band:CB)로 점프하게 된다.

[69] 가전자대의 빈 전자자리인 정공(Hole)은 표면에 물 분자를 산화시켜 자신은 원래의 상태로 되고, 산화된 물분자는 $\cdot\text{OH}$ 라디칼을 형성한다.

[70] 아울러, 전도대로 여기된 여기 전자(Excited Electron)라 하는 전자는 산소와 반응하여 강한 산화력의 과산화 라디칼을 생성한다.

[71] 한편, 본 발명에 따른 광촉매 장치(100)의 촉매부(130)는 도 8에 도시된 바와 같이, 원기둥 형상의 담지체(131)와, 조촉매와 산성 첨가제를 첨가하여 겔 형태로 액상화된 촉매를 상기 담지체(131)에 담지하여 고정되는 코팅층(132)을 포함한다.

[72] 이 때, 상기 촉매부(130)는 상기 광원부(120)의 LED(121)와 상기 담지체(131) 밀면 끝단이 일정한 거리가 되도록 상기 몸체(110)에 고정된다.

[73] 즉, 상기 담지체(131)는 원기둥 형상으로 형성되어 밀면이 원형이며, 상기 담지체(131)의 밀면 중심과 상기 LED(121)가 대향되도록 고정함으로써, 광원인 LED(121)로부터 조사되는 광의 도달거리가 일정하여 탈취 및 살균 능력을 극대화할 수 있다.

[74] 다시 말해, 본 발명에 따른 광촉매 장치(100)의 촉매부(130)는 촉매부(130)를 형성하는 담지체(131)의 형상을 원기둥으로 형성하고, 하나의 광원에 의해 조사되는 광의 도달거리가 일정함으로써, 탈취 및 살균 능력이 극대화될 뿐만 아니라, 광촉매 장치의 제조를 위한 제조 단가가 감소하는 장점이 있다.

[75] 아울러, 상기 담지체(131)는 내부에 다수의 기공을 포함하는 형태로서, 그물망을 포함한 다양한 구조로 형성될 수 있으며, 메탈 또는 탄성특성을 갖는 재질로 이루어질 수 있다.

[76] 상기 촉매로서, 10나노미터 내지 60나노미터 크기로 입자화된 산화티타늄을 구비하고, 상기 산화티타늄의 표면적 값은 $330\text{m}^2/\text{g}$ 이상으로 형성될 수 있다.

[77] 더욱 상세하게는, 광촉매로 사용되는 산화티타늄(TiO_2)은 400nm 이하의

자외선을 받아 과산소 라디칼을 생성하며, 생성된 과산소 라디칼은 유기물을 분해하여 안전한 물과 이산화탄소로 분해한다.

- [78] 상기 산화티타늄은 나노 입자화되어 비교적 세기가 약한 자외선 파장을 나타내는 광원을 사용하여도 다량의 과산소 라디칼을 생성할 수 있다.
- [79] 따라서, 유기물의 분해 능력이 우수하고, 환경 변화에도 지속적인 내구성 및 안정성을 가지며, 반영구적인 효과를 갖는다. 또한, 다량으로 발생된 과산소 라디칼은 유기물뿐만 아니라 악취, 세균 등 다양한 물질을 제거할 수 있다.
- [80] 상기 촉매부(130)는 나노 입자화된 산화티타늄의 표면적 값을 $330\text{m}^2/\text{g}$ 이상으로 형성함으로써, 통상의 산화티타늄에 비해 같은 면적당 광 에너지를 받는 입자수가 월등히 많이 존재하게 되어 과산소 라디칼의 발생량이 증가한다.
- [81]
- [82] *이 때, 상기 조촉매는 알루미늄일 수 있으며, 이 경우 촉매부(130)의 담지력을 보다 향상시키고, 담지체(131)의 고정 능력을 증대할 수 있는 장점이 있다.
- [83] 상기 촉매부(130)의 제조 과정의 일 예를 설명하면, 산화티타늄을 고온에서 소성과 상온 건조 과정을 거쳐 10나노미터 ~ 60나노미터 크기로 입자화 한 후, 알루미늄으로 구성된 조촉매를 첨가하여 액상으로 가공한다.
- [84] 이후에, 액상을 사용 용도에 맞게 2차 가공하여 담지체(131)에 담지하고, 2차 건조 소성 과정을 거쳐 담지체(131)에 고정한다.
- [85] 도 5 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 방열부(141, 142)는 상기 광원부(120)에 구비되어 상기 광원부(120)에서 발생되는 열을 방출하는 수단이며, 제1방열핀(141)을 포함할 수 있다.
- [86] 상기 제1방열핀(141)은 상기 기판(122)에 구비되어 방열시키며, 상기 광원부(120)는 상기 LED(121) 및 기판(122)으로부터 발생되는 열을 방출하는 것이 광량을 높게 유지하는 데 매우 중요하므로, 상기 제1방열핀(141)은 상기 LED(121)로부터 상기 촉매부(130)로 광이 조사되는 영역을 제외한 영역에 형성된다.
- [87] 상기 제1방열핀(141)은 핀 및 판 형태를 포함하여 다양하게 형성될 수 있으며, 상기 제1방열핀(141)이 판 형태인 경우, 상기 LED(121)가 구비된 기판(122)의 일측에 공기 흐름방향으로 나란하게 형성된다.
- [88] 상기 몸체(110) 내부의 상기 LED(121)가 구비된 기판(122)의 일측과 촉매부(130) 사이에는 상기 몸체(110)의 공간형성부(113)에 의해 상기 LED(121)로부터 상기 촉매부(130)로 광이 조사되는 영역이 존재하는데, 상기 제1방열핀(141)이 구비되어 이 영역에 유동되는 공기를 통해 방열한다.
- [89] 도 6에 도시된 바와 같이, 제1방열핀(141)은 도면 좌우측 방향(공기 흐름방향)으로 상기 LED(121)가 구비되는 중앙 영역은 제1방열핀(141)이 돌출되지 않으며, 하부 양측 방향으로 경사지게 형성되어 상기 LED(121)로부터 조사되는 광을 차단하지 않으면서도 용이하게 열을 방출할 수 있다.
- [90] 아울러, 본 발명에 따른 광촉매 장치(100)에서 하나로 구성되는 LED(121)를

- 포함하는 광원부(120)와 달리, 상기 LED(121)가 2개 이상 구비될 경우에도 상기 촉매부(130)로 광을 조사하는 영역을 제외한 영역에서 자유롭게 형성 가능하다.
- [91] 또한, 상기 방열부는 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 LED(121)가 구비되는 기관(122)의 반대측에 구비되는 제2방열핀(142)을 포함할 수 있다.
- [92] 상기 제2방열핀(142)은 상기 기관(122)의 제1방열핀(141) 및 LED(121)가 구비된 측의 반대면에 형성되는 것으로서, 상기 기관(122)에 형성되거나, 상기 기관(122)을 지지하는 몸체(110)의 지지부(112)로부터 돌출형성되어 상기 광원부(120)로부터 발생하는 열을 방출한다.
- [93] 특히, 상기 기관(122)에 상기 제2방열핀(142)이 형성되는 경우, 상기 몸체(110)는 상기 제2방열핀(142)이 삽입되어 외부로 돌출되도록 상기 지지부(112)의 일정 영역이 중공되는 중공부(112a)가 형성될 수 있다.
- [94] 본 발명의 광촉매 장치(100)는 제1방열핀(141) 및 제2방열핀(142) 중 하나 또는 모두 구비됨으로써 LED(121)로부터 발생하는 열을 효과적으로 방출할 수 있어 LED(121)의 광량 특성을 높게 유지할 수 있으며, 내구성을 높일 수 있어 살균 및 탈취 성능을 지속적으로 유지할 수 있다.
- [95] 상기 제1방열핀(141) 및 제2방열핀(142)은 상기 기관(122)의 양면에 밀착형성되며, 상기 기관(122)을 상기 몸체(110)의 지지부(112)에 고정하기 위한 구성을 통해 한 번에 체결될 수도 있다.
- [96] 또한, 본 발명에 따른 광촉매 장치(100)의 기관(122)은 방열기관으로 형성되어 상기 기관(122) 자체가 방열부일 수 있다.
- [97] 본 발명의 광촉매 장치(100)는 광원부(120)와 촉매부(130)를 이용하여 광 촉매 반응에 의해 과산화 라디칼을 발생시키는 구조로서, 종래의 악취가 포함된 오염 공기를 흡착하여 탈취시키는 구조와 비교하여, 별도로 필터를 교체하지 않아도 되며, 담체의 종류 선택 또는 광원부(120)의 적절한 온/오프 제어를 통해 거의 반영구적으로 사용 가능한 장점이 있다.
- [98] 또한, 본 발명의 광촉매 장치(100)는 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 몸체(110)에 배수공(113a)이 형성되어 내부의 수분이 배출되는 것이 바람직하다.
- [99] 이 때, 상기 배수공(113a)은 장착된 상태에서, 상기 공간형성부(113)의 하측에 형성될 수 있다.
- [100] 즉, 본 발명의 광촉매 장치(100)가 상기 차량용 공조장치(1000)의 공조케이스(300)에 장착된 상태에서, 상기 경사부(113)의 하측에 형성되어 수분이 경사진 공간형성부(113)를 통해 상기 배수공(113a)으로 안내되어 수분 배출 효과를 더욱 높일 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [101] 아울러, 상기 기관(122)은 상기 촉매부(130)와 마주하는 면이 방습재료로 코팅됨으로써, 수분에 의한 오작동 및 고장을 방지할 수 있다.
- [102]
- [103] 한편, 본 발명의 차량용 공조장치(1000)는 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 공조케이스(300), 증발기(410), 히터코어(420), 및 광촉매 장치(100)를 포함한다.

- [104] 상기 공조케이스(300)는 유입된 공기가 이송되고, 상기 증발기(410) 및 히터코어(420)가 장착되는 공간을 형성하며 공기가 토출되는 벤트(310)가 형성된다.
- [105] 더욱 상세하게, 상기 공조케이스(300)는 상기 증발기(410) 및 히터코어(420)에 의해 온도 조절된 공기가 차량 실내로 토출되는 벤트(310)가 형성된다.
- [106] 상기 벤트(310)는 페이스 벤트(310)(Face Vent), 디프로스트 벤트(310)(Defrost Vent), 및 플로어 벤트(310)(Floor Vent)를 포함한다.
- [107] 상기 페이스 벤트(310)는 차량 실내의 전측(앞좌석)으로 공기를 토출하는 부분이며, 상기 디프로스트 벤트(310)는 차량 실내의 차창 쪽으로 공기를 토출하는 부분이고, 상기 플로어 벤트(310)는 차량 실내의 앞좌석 바닥 쪽으로 공기를 토출하는 부분이며, 상기 페이스 벤트(310), 디프로스트 벤트(310) 및 플로어 벤트(310)는 각각의 모드도어(310d)를 통해 개도가 조절된다.
- [108] 상기 공조케이스(300)의 공기가 유입되는 측에는 공기를 송풍하기 위한 팬(214)이 구비될 수 있으며, 내외기 전환도어(213)에 의해 내기 유입구(211) 및 외기 유입구(212)를 선택적으로 개폐함으로써 상기 팬(214)이 작동되면 내기 또는 외기를 상기 공조케이스(300)로 이송한다.
- [109] 더욱 상세하게, 상기 내기 유입구(211)는 차량 내부와 연통되어 내기가 유입되며, 상기 외기 유입구(212)는 차량 외부와 연통되어 외기가 유입된다.
- [110] 상기 내외기 전환도어(213)는 상기 유입덕트 내부에 구비되어 상기 내기 유입구(211) 및 외기 유입구(212)를 개폐한다. 상기 내외기 전환도어(213)는 차량 탑승객의 설정에 따라 작동되어 외기 또는 내기가 선택적으로 유입되도록 제어한다.
- [111] 상기 증발기(410)는 차가운 냉매가 유동되어 공기를 냉각하며, 상기 히터코어(420)는 가열된 냉각수가 유동되어 공기를 가열하는 것으로서, 공기 흐름 방향으로 증발기(410) 및 히터코어(420)가 순차적으로 구비된다.
- [112] 또한, 상기 공조케이스(300)는 내부에 증발기(410)를 통과한 공기가 히터코어(420)를 통과하는 정도를 결정하는 온도조절도어(320)가 구비된다.
- [113] 다시 말해, 상기 온도조절도어(320)는 증발기(410)를 통과한 공기가 전량 히터코어(420)를 통과하는 온기통로와, 히터코어(420)를 통과하지 않는 냉기통로의 개도를 조절한다.
- [114] 이 때, 상기 광촉매 장치(100)는 상술한 바와 같은 특징을 가지며, 공기 흐름 방향으로 증발기(410)의 전측에 구비됨으로써 상기 증발기(410)를 살균 및 탈취하도록 하는 것이 바람직하다.
- [115] 또한, 본 발명의 차량용 공조장치(1000)는 상기 광촉매 장치(100)가 공조케이스(300)의 일측에 장착되는 것으로서, 상기 광촉매 장치(100)의 장착 및 탈착이 용이하며, 이에 따라 점검 및 수리가 용이하고, 광촉매 장치(100)에 의해 공조케이스(300) 내부의 공기 흐름이 방해되는 것을 최소화할 수 있는 장점이 있다.

- [116] 특히, 상기 공조케이스(300)와 광촉매 장치(100)의 고정을 위하여, 상기 공조케이스(300)의 일정 영역이 중공되며 상기 몸체(110)에 의해 폐쇄되는 장착공(300a)이 형성되고, 상기 몸체(110)에 고정부(111)가 형성된다.
- [117] 도 10에서, 상기 고정부(111)는 일정영역이 중공되며, 중공된 내주면에 나사산이 형성된 형태인 예로서, 상기 공조케이스(300) 역시 상기 고정부(111)에 대응되는 형태로 중공되며, 중공된 내주면에 나사산이 형성되고, 별도의 체결수단(500)에 의해 고정되는 예를 나타내었다.
- [118] 이 때, 상기 고정부(111)가 상기 공간형성부(113)의 상기 촉매지지부(112)가 형성된 측으로부터 돌출되는 것이 바람직하다.
- [119] 즉, 상기 공조케이스(300) 외면을 기준으로 상기 촉매부(130)가 상기 공조케이스(300) 내부에 위치되고 상기 공간형성부(113)가 상기 공조케이스(300) 외부에 위치된다.
- [120] 이를 통해, 본 발명의 차량용 공조장치(1000)는 공기를 정화하는 촉매부(130)가 상기 공조케이스(300) 내부에 위치되어 공기를 효과적으로 정화하면서도, 공조케이스(300) 내부로 돌출되는 정도를 최소화하여 공기 흐름을 방해하는 것을 최소화할 수 있다.
- [121] 또한, 상기 공조케이스(300) 외면을 기준으로 상기 공간형성부(113)가 상기 공조케이스(300) 외부에 위치됨으로써 상기 공간형성부(113)에 형성된 배수공(113a)을 통해 광촉매 장치(100) 내부의 수분이 외부로 용이하게 배출될 수 있다. (도 10에서 도면 좌측이 공조케이스(300) 외부, 도면 우측이 공조케이스(300) 내부임)
- [122]
- [123] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.
- [124]
- [125] [부호의 설명]
- [126] 100 : 광촉매 장치
- [127] 110 : 몸체
- [128] 111 : 고정부
- [129] 112 : 지지부
- [130] 112a : 중공부
- [131] 113 : 공간형성부
- [132] 113a : 배수공
- [133] 114 : 촉매부수용부
- [134] 114a : 단턱부
- [135] 120 : 광원부
- [136] 121 : LED

- [137] 122 : 기관
- [138] 130 : 축매부
- [139] 141 : 제1방열핀
- [140] 142 : 제2방열핀
- [141] 131 : 담지체
- [142] 132 : 코팅층
- [143] 200 : 송풍장치
- [144] 211 : 내기 유입구
- [145] 12 : 외기 유입구
- [146] 213 : 내외기 전환도어
- [147] 214 : 송풍팬
- [148] 300 : 공조케이스
- [149] 300a : 장착공
- [150] 310 : 벤트
- [151] 310d : 모드도어
- [152] 320 : 온도조절도어
- [153] 410 : 증발기
- [154] 420 : 히터코어
- [155] 500 : 체결수단
- [156] 1000 : 차량용 공조장치

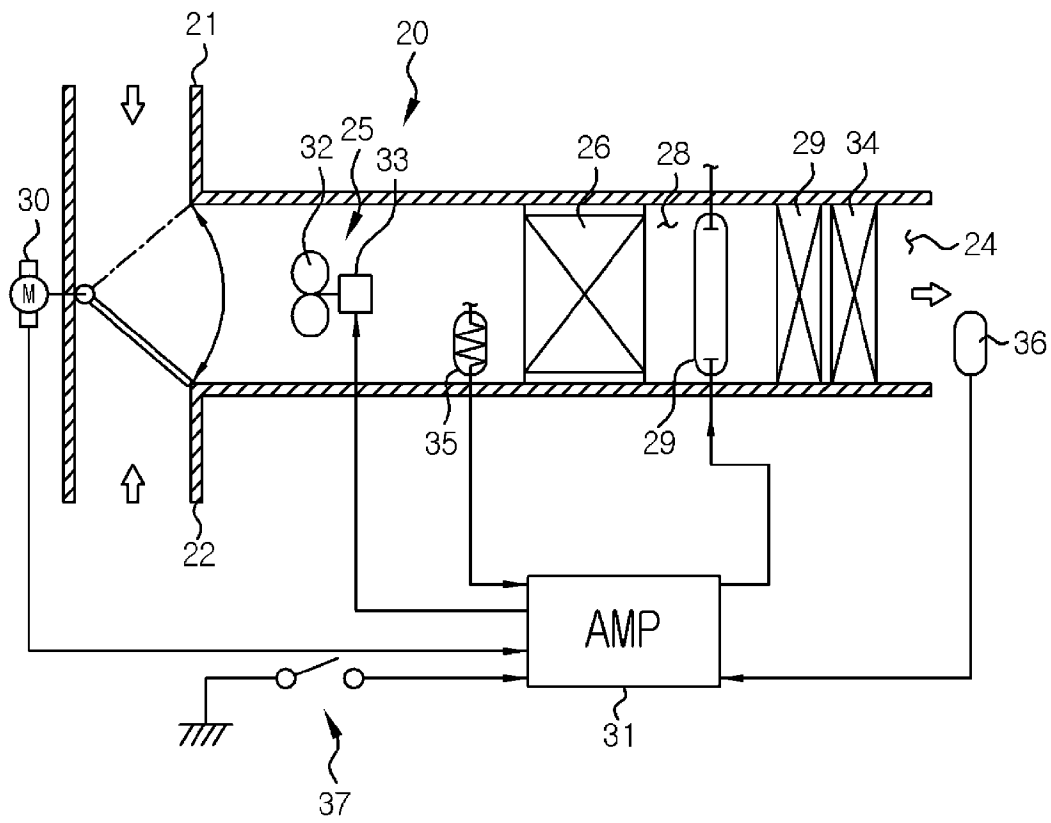
청구범위

- [청구항 1] 몸체(110);
LED(121)와, 상기 LED(121)가 고정되는 기판(122)을 포함하여
자외선(UV) 광을 조사하며, 상기 몸체(110)에 고정되는 광원부(120);
상기 몸체(110)에 고정되어 상기 광원부(120)에 의해 조사되는 광에 의해
광 촉매 반응을 일으켜 과산화 라디칼을 발생시키며, 원기둥 형상의
담지체(131)와, 조촉매와 산성 첨가제를 첨가하여 겔 형태로 액상화된
촉매를 상기 담지체(131)에 담지하여 고정되는 코팅층(132)을 포함하는
촉매부(130); 및
상기 광원부(120)에 구비되어 상기 광원부(120)에서 발생하는 열을
방출하는 방열부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 촉매부(130)는
상기 LED(121)와 상기 담지체(131)의 밑면 끝단이 일정한 거리가 되도록
상기 몸체(110)에 고정되는 것을 특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 몸체(110)는
상기 기판(122)을 지지하는 지지부(112)와,
상기 지지부(112)로부터 연장되어 상기 LED(121)와 촉매부(130) 사이의
이격 거리를 형성하는 공간형성부(113)와,
상기 공간형성부(113)로부터 연장되어 상기 촉매부(130)를 고정하는
촉매부수용부(114)를 포함하는 것을 특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 4] 제 3항에 있어서,
상기 공간형성부(113)는
상기 지지부(112)로부터 상기 광원부(120)의 광 조사 방향으로 폭이
넓어지도록 경사지게 형성되는 것을 특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 5] 제 4항에 있어서,
상기 몸체(110)는
수분이 배출가능한 배수공(113a)이 형성되는 것을 특징으로 하는 광촉매
장치.
- [청구항 6] 제 5항에 있어서,
상기 배수공(113a)은
상기 광촉매 장치(100)가 장착된 상태에서, 상기 공간형성부(113)의
경사진 하측에 형성되는 것을 특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서,
상기 기판(122)은
상기 촉매부(130)와 마주하는 면이 방습재료로 코팅되는 것을 특징으로

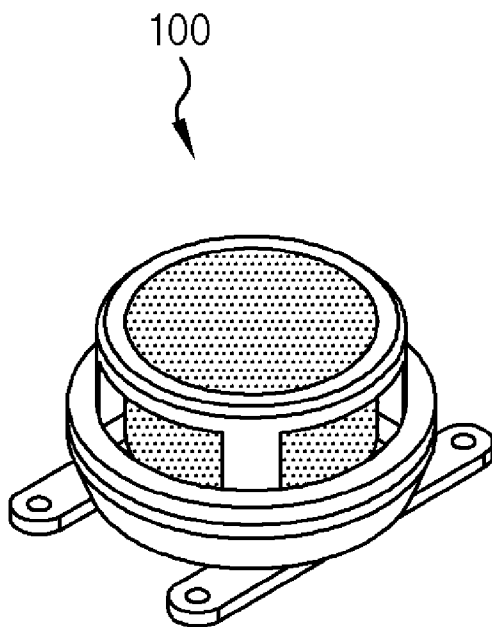
- 하는 광촉매 장치.
- [청구항 8] 제 1항에 있어서,
상기 기관(122)은
방열기관인 것을 특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 9] 제 1항에 있어서,
상기 촉매는
10나노미터 내지 60나노미터 크기로 입자화된 산화티타늄을 구비하고,
상기 산화티타늄의 표면적 값은 $330\text{m}^2/\text{g}$ 이상으로 형성되는 것을
특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 10] 제 9항에 있어서,
상기 조촉매는
알루미나인 것을 특징으로 하는 광촉매 장치.
- [청구항 11] 유입된 공기가 이송되는 공간을 형성하며 공기가 토출되는 벤트(310)가
형성되는 공조케이스(300);
상기 공조케이스(300) 내부에 구비되는 증발기(410);
공기 흐름 방향으로 상기 공조케이스(300) 후측에 구비되는
히터코어(420); 및
상기 제 1항 내지 제 8항 중 선택되는 어느 한 항에 의한 광촉매
장치(100)를 포함하는 차량용 공조장치.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서,
상기 광촉매 장치(100)는
공기 흐름 방향으로 상기 증발기(410) 전측에 구비되는 것을 특징으로
하는 차량용 공조장치.
- [청구항 13] 제 11항에 있어서,
상기 차량용 공조장치(1000)는
상기 공조케이스(300)의 일정 영역이 중공되며, 상기 몸체(110)에 의해
폐쇄되는 장착공(300a)이 형성되고,
상기 몸체(110)에 상기 공조케이스(300)와의 고정을 위한 고정부(111)가
형성되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.
- [청구항 14] 제 13항에 있어서,
상기 광촉매 장치(100)는
상기 공조케이스(300)의 외면을 기준으로 상기 촉매부(130)가 상기
공조케이스(300) 내부에 위치되고 상기 공간형성부(113)가 상기
공조케이스(300) 외부에 위치되도록 상기 고정부(111)가 상기
공간형성부(113)와 상기 지지부(112)가 형성되는 측으로부터 돌출되는
것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.
- [청구항 15] 제 11항에 있어서,
상기 차량용 공조장치(1000)는

상기 광측매 장치(100)가 상기 공조케이스(300)의 일측에 장착되는 것을 특징으로 하는 차량용 공조장치.

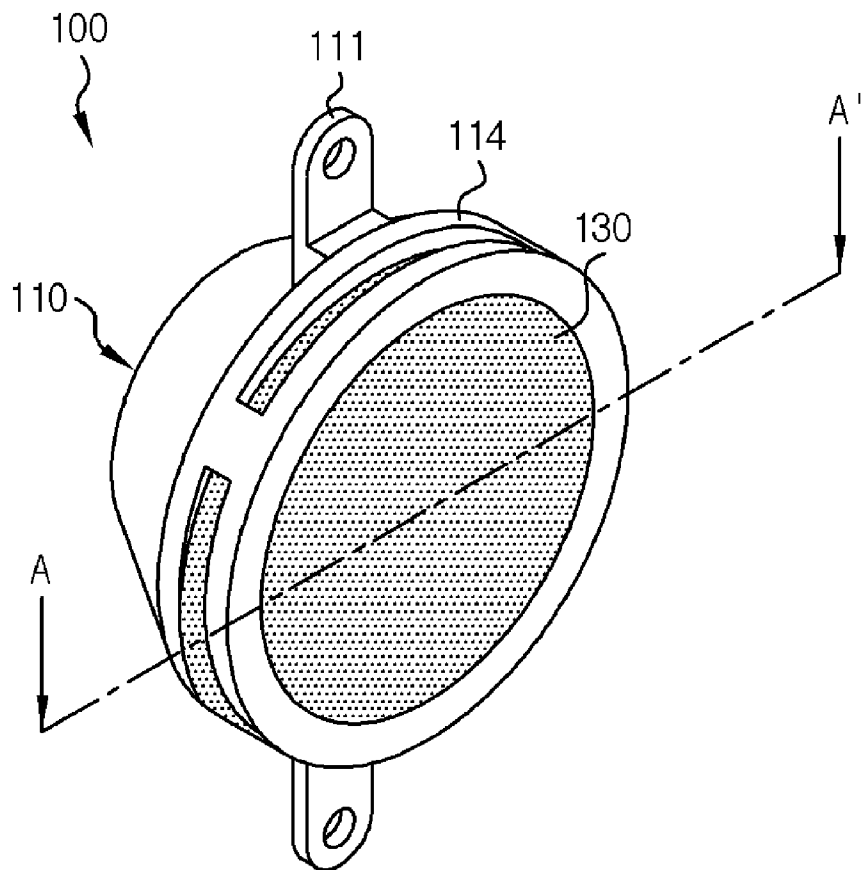
[도1]



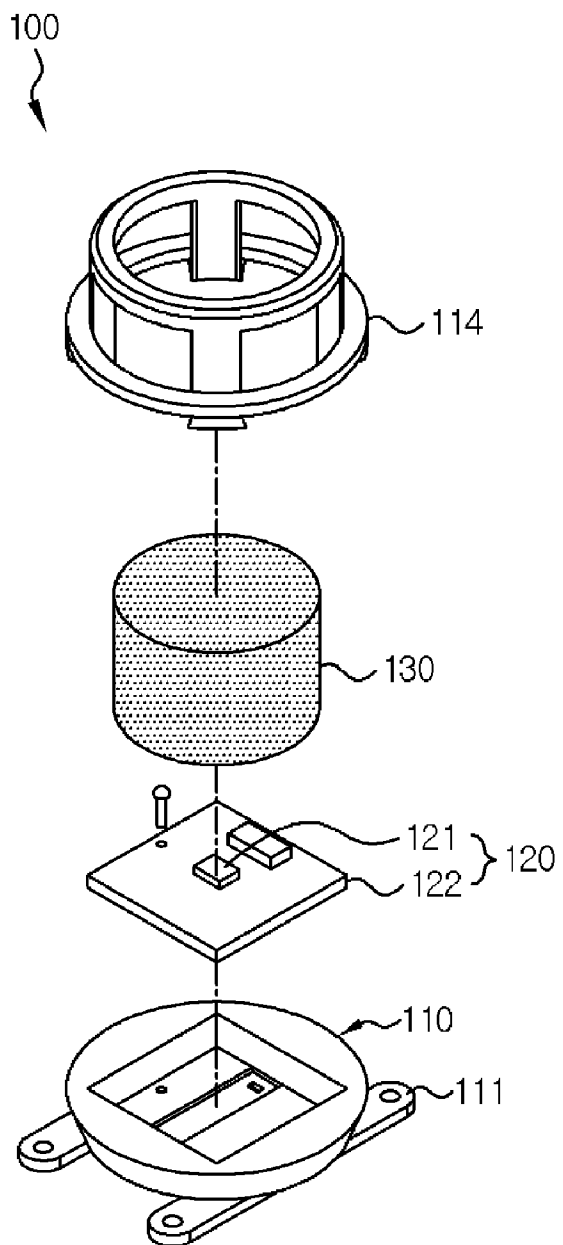
[도2]



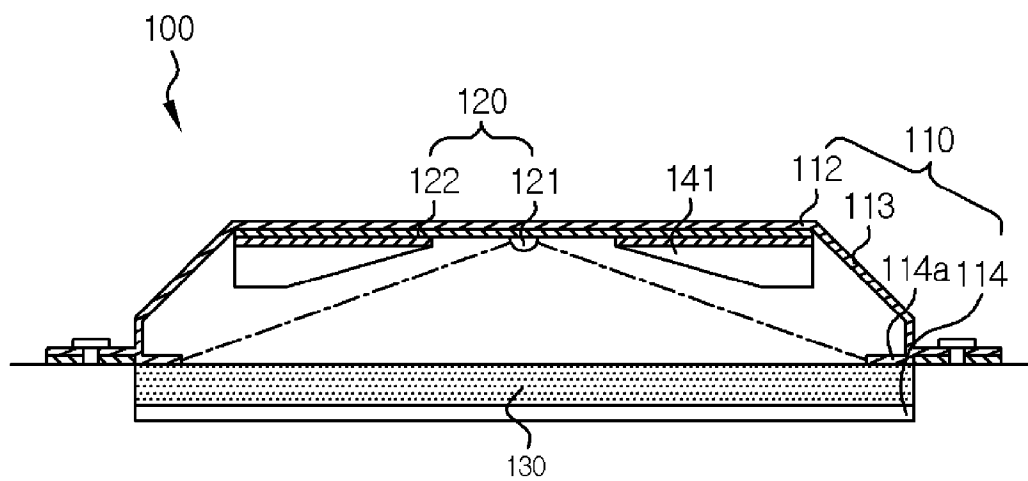
[도3]



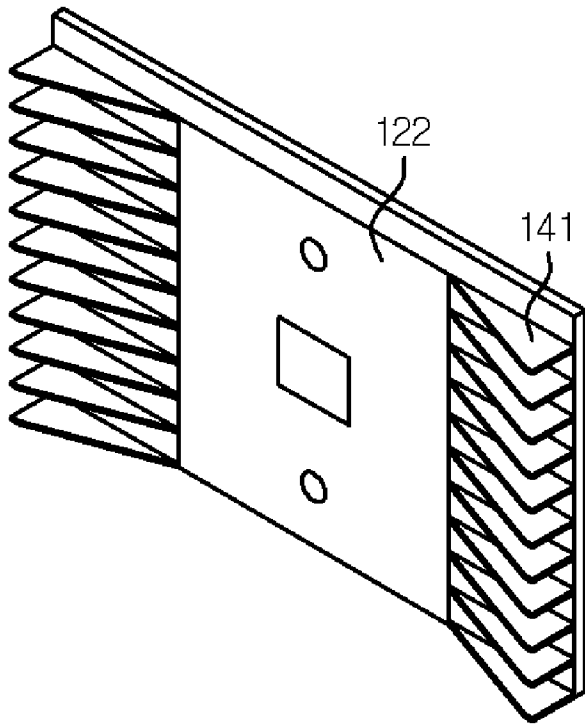
[도4]



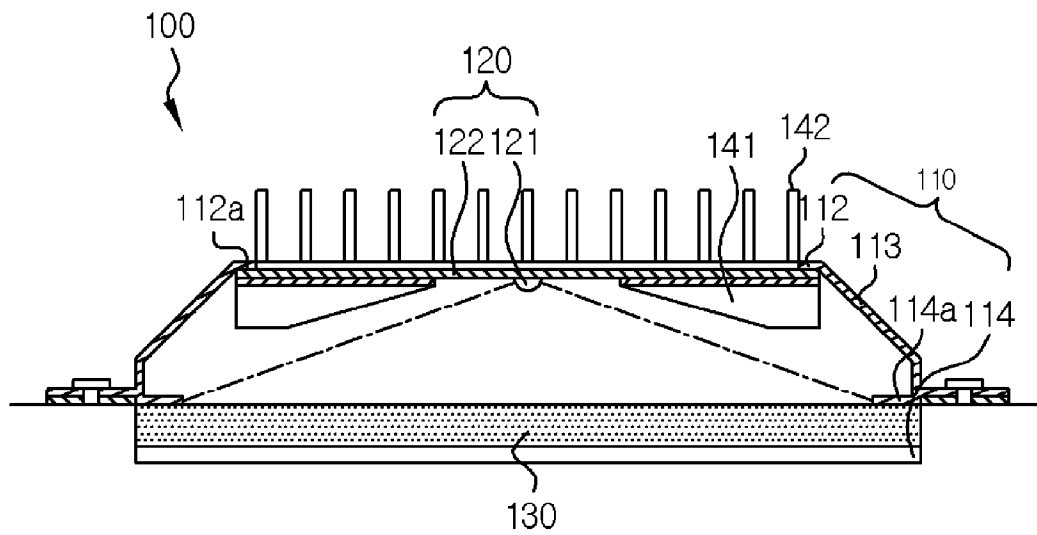
[도5]



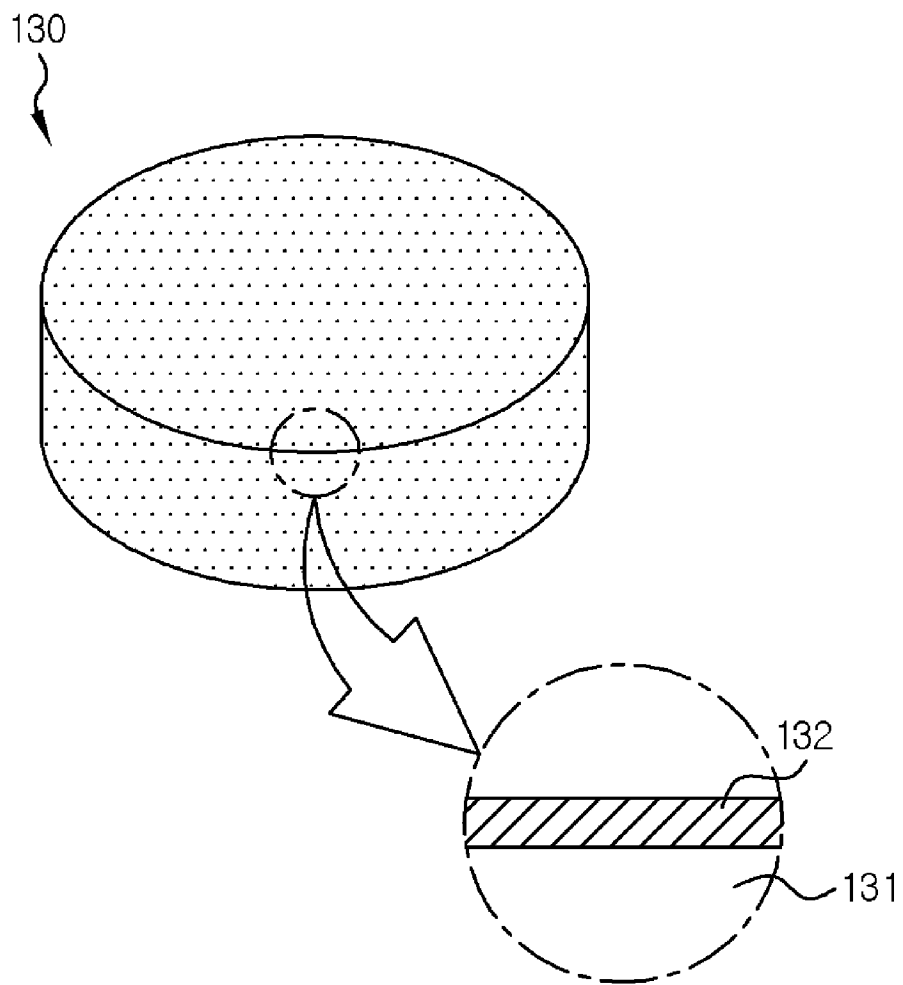
[도6]



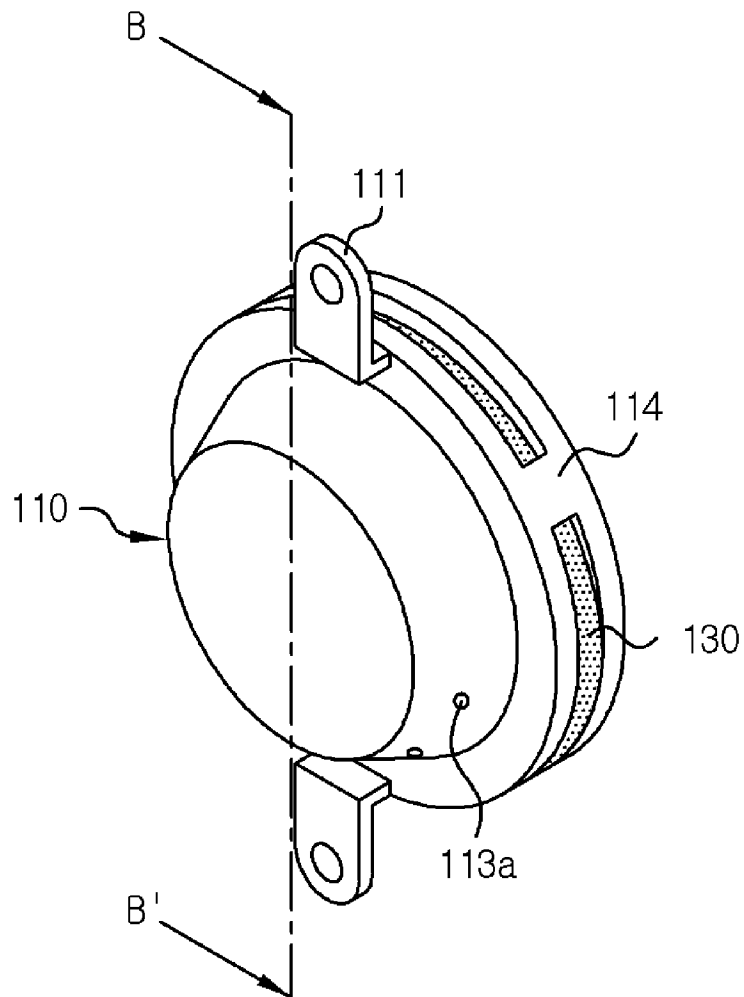
[도7]



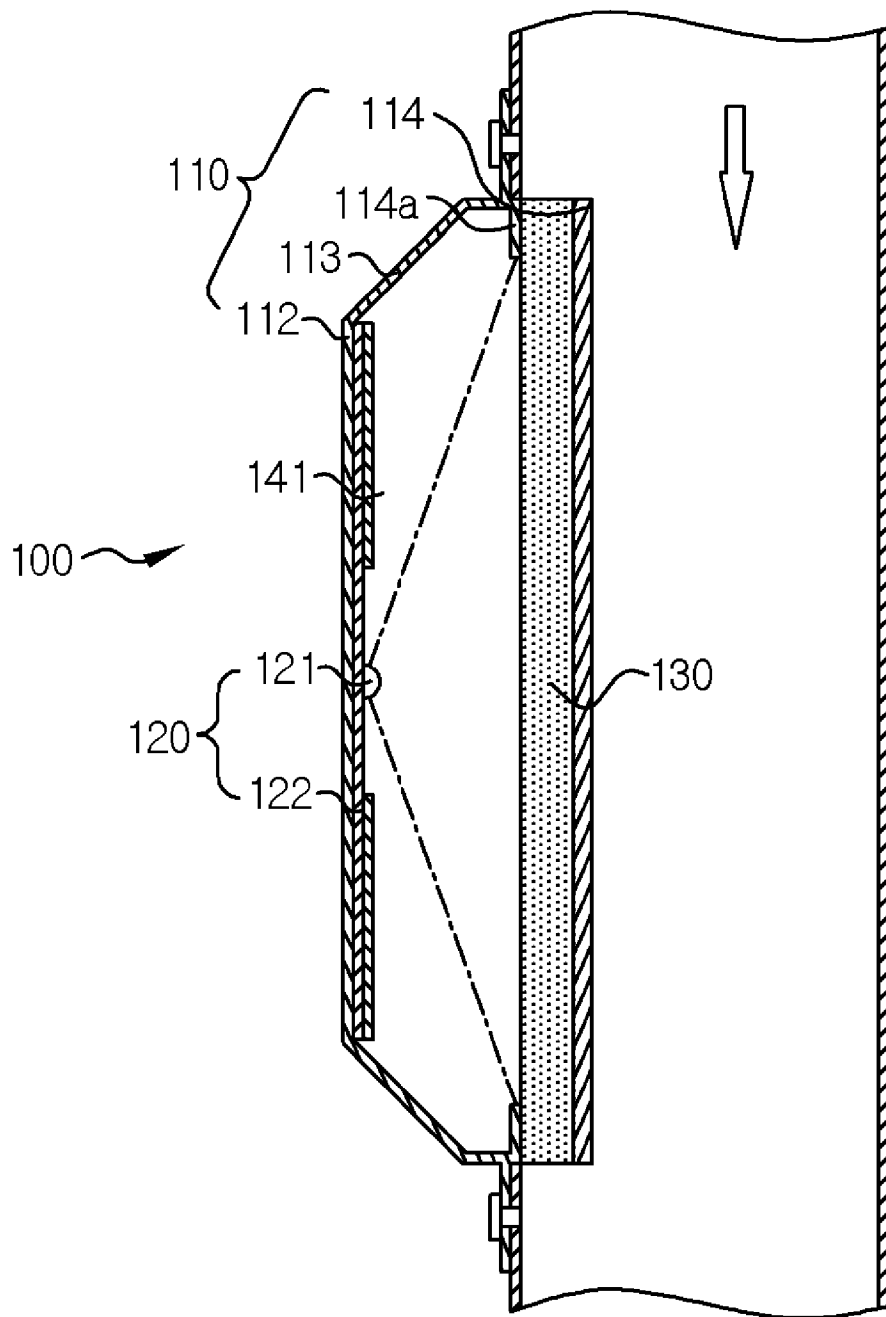
[도8]



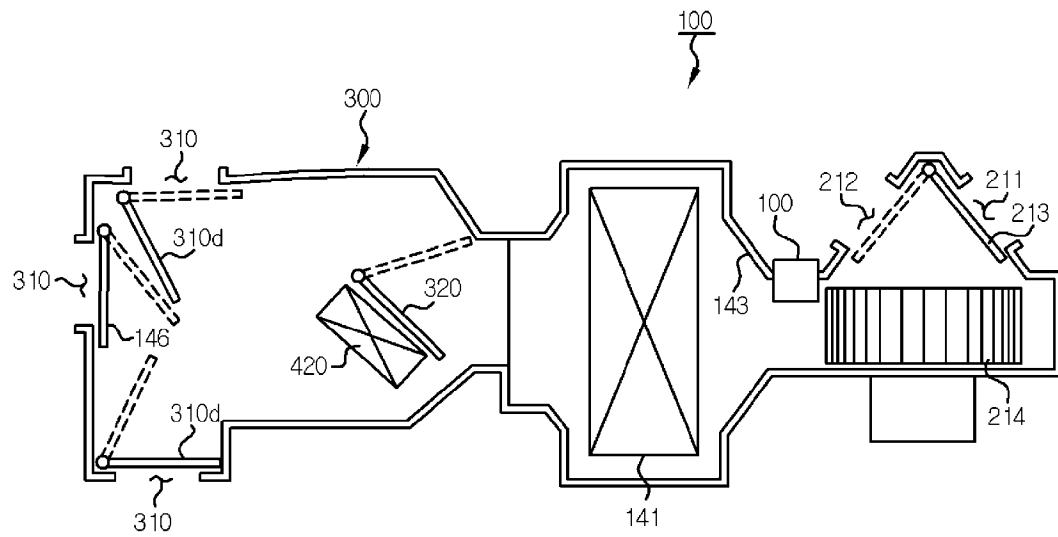
[도9]



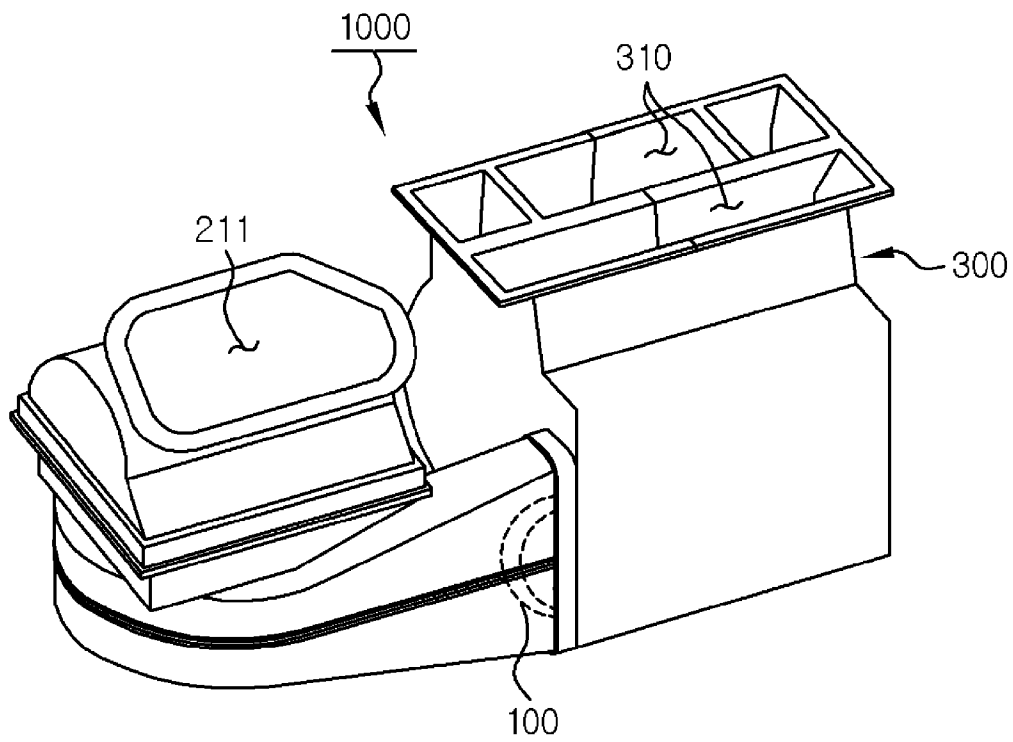
[도10]



[도11]



[도12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/002853**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B60H 3/06(2006.01)i, A61L 9/20(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B60H 3/06; A61L 2/10; B01D 53/34; A61L 9/20; A01G 9/20; F25D 11/00; A01G 7/00; B01D 39/14; B01D 39/02

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: photocatalyst device, vehicle air conditioner, LED, substrate, weep hole, titanium oxide and air conditioning case

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-050988 A (KOHA CO., LTD.) 23 February 2006 See abstract, paragraph [0019], claim 1 and figure 2.	1-10
Y		11-15
Y	KR 10-2015-0024011 A (HALLA VISTEON CLIMATE CONTROL CORP.) 06 March 2015 See abstract, claims 1-4 and figures 2-4.	11-15
A	KR 10-1442155 B1 (KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH) 19 September 2014 See abstract, claims 1-8 and figures 1-6.	1-15
A	KR 10-1431562 B1 (KOREA INSTITUTE OF ENERGY RESEARCH) 20 August 2014 See abstract, claims 1-5 and figures 4-14.	1-15
A	KR 10-1346603 B1 (LUXPIA CO., LTD.) 03 January 2014 See abstract, claim 1 and figures 1-13.	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

15 JUNE 2016 (15.06.2016)

Date of mailing of the international search report

16 JUNE 2016 (16.06.2016)

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/KR2016/002853

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2006-050988 A	23/02/2006	NONE	
KR 10-2015-0024011 A	06/03/2015	NONE	
KR 10-1442155 B1	19/09/2014	KR 10-1397996 B1 KR 10-1400250 B1 WO 2013-168984 A1	27/05/2014 28/05/2014 14/11/2013
KR 10-1431562 B1	20/08/2014	CN 104010710 A KR 10-1350942 B1 KR 10-1523656 B1 US 2015-0075384 A1 WO 2013-168985 A1	27/08/2014 14/01/2014 28/05/2015 19/03/2015 14/11/2013
KR 10-1346603 B1	03/01/2014	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**B60H 3/06(2006.01)i, A61L 9/20(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60H 3/06; A61L 2/10; B01D 53/34; A61L 9/20; A01G 9/20; F25D 11/00; A01G 7/00; B01D 39/14; B01D 39/02

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: 광촉매 장치, 차량용 공조장치, LED, 기관, 배수공, 산화티타늄 및 공조케이스

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2006-050988 A (KOHKA CO., LTD.) 2006.02.23 요약, 단락 [0019], 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-10
Y		11-15
Y	KR 10-2015-0024011 A (한라비스테온공조 주식회사) 2015.03.06 요약, 청구항 1-4 및 도면 2-4 참조.	11-15
A	KR 10-1442155 B1 (한국에너지기술연구원) 2014.09.19 요약, 청구항 1-8 및 도면 1-6 참조.	1-15
A	KR 10-1431562 B1 (한국에너지기술연구원) 2014.08.20 요약, 청구항 1-5 및 도면 4-14 참조.	1-15
A	KR 10-1346603 B1 (렉스피아(주)) 2014.01.03 요약, 청구항 1 및 도면 1-13 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2016년 06월 15일 (15.06.2016)

국제조사보고서 발송일

2016년 06월 16일 (16.06.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,

4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이현길

전화번호 +82-42-481-8525



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2006-050988 A	2006/02/23	없음	
KR 10-2015-0024011 A	2015/03/06	없음	
KR 10-1442155 B1	2014/09/19	KR 10-1397996 B1 KR 10-1400250 B1 WO 2013-168984 A1	2014/05/27 2014/05/28 2013/11/14
KR 10-1431562 B1	2014/08/20	CN 104010710 A KR 10-1350942 B1 KR 10-1523656 B1 US 2015-0075384 A1 WO 2013-168985 A1	2014/08/27 2014/01/14 2015/05/28 2015/03/19 2013/11/14
KR 10-1346603 B1	2014/01/03	없음	