

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 12월 7일 (07.12.2017)

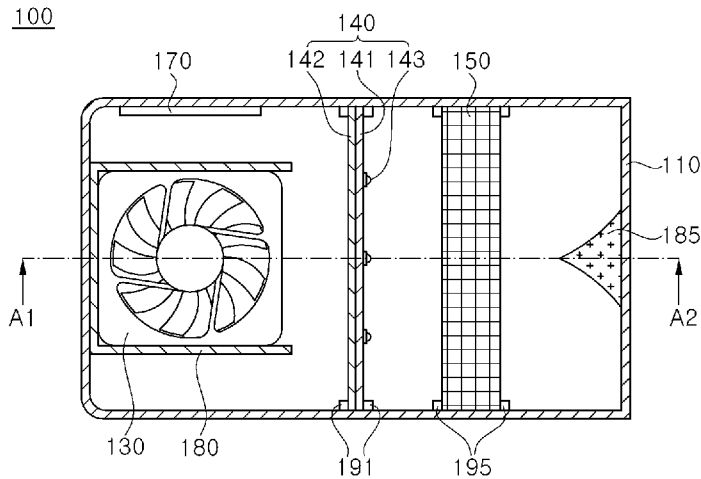


(10) 국제공개번호
WO 2017/209434 A1

- (51) 국제특허분류: *A61L 9/20* (2006.01) *F25D 17/04* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/005397
- (22) 국제출원일: 2017년 5월 24일 (24.05.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2016-0069034 2016년 6월 2일 (02.06.2016) KR
10-2016-0074604 2016년 6월 15일 (15.06.2016) KR
- (71) 출원인: 서울바이오시스주식회사 (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) [KR/KR]; 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 정재학 (JEONG, Jae Hak); 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR). 김지원 (KIM, Ji Won); 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR). 주병철 (JU, Byeong Cheol); 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR). 신상철 (SHIN, Sang Che-ol); 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR). 정웅기 (JUNG, Woong Ki); 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인에이아이피 (AIP PATENT & LAW FIRM); 06239 서울시 강남구 테헤란로 14길 30-1, 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, 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,

(54) Title: DEODORIZATION MODULE AND STORAGE DEVICE INCLUDING DEODORIZATION MODULE

(54) 발명의 명칭: 탈취 모듈 및 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a deodorization module and a storage device including the deodorization module. The present invention provides a deodorization module comprising: a housing; a suction opening formed on the lower surface of the housing to allow external air to be suctioned therethrough; an axial fan disposed at the suction opening to suction the air; a discharge opening for discharging the air, which has been suctioned by the axial fan, to the outside of the housing; a photocatalytic bar disposed between the axial fan and the discharge opening; and a light source module, which comprises a light source substrate and an ultraviolet light source and irradiates an ultraviolet ray to the photocatalytic bar.

(57) 요약서: 본 발명은 탈취 모듈 및 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치에 관한 것이다. 본 발명은 하우징, 하우징의 하면에 형성되며, 외부 공기를 흡입하기 위한 흡입구, 흡입구에 배치되어 공기를 흡입하는 위한 축류 팬, 축류 팬을 통해 흡입된 공기를 하우징 외부로 배출하기 위한 배출구, 축류 팬과 배출구 사이에 배치된 광촉매 바 및 광원 기판 및 자외선 광원을 포함하며, 광촉매 바에 자외선을 조사하는 광원 모듈을 포함하는 탈취 모듈이 제공된다.

WO 2017/209434 A1

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))

명세서

발명의 명칭: 탈취 모듈 및 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 탈취 모듈 및 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 냉장고는 음식물의 부패를 방지하면서 음식물을 장기간 보관할 경우에 사용되는데, 대개는 냉장고의 온도가 0~10°C의 온도범위 이내로 조절된다. 그러나, 냉장고에 음식물이 일정 기간 이상 방치되면 음식물의 부패가 시작되고, 그에 따른 악취가 발생하여 사용자에게 심한 불편감을 주게 된다. 또한, 특정 음식물의 냄새가 다른 음식물에 침투되는 경우에는 음식물 고유의 냄새가 상실되어 음식물을 버리게 되는 문제점이 발생한다.
- [3] 이와 같은 이유로 인해, 대부분의 냉장고에는 음식물 자체의 냄새나 음식물 부패로 인한 악취를 제거하고, 이러한 악취의 순환을 방지하면서 각종 미생물을 살균하는 것을 목적으로 다양한 종류의 탈취 장치가 구비되고 있는 실정이다.
- [4] 탈취 장치로는 격자형의 활성탄에 산화망간(MnO₂), 산화구리(CuO), 인공효소촉매 등이 담지되어 있는 탈취 필터를 적용한 것이 사용되고 있다. 그러나 종래의 탈취 장치는 한번에 흡입되는 외부 공기 양이 적다. 또한, 탈취 장치의 내의 공기 이동 통로가 좁아 흡입된 공기 중 일부가 손실될 수 있다. 또한 탈취 필터의 면적이 작아 충분한 탈취가 이루어지지 않는다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 저장실의 공기를 탈취할 수 있는 탈취 모듈 및 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치를 제공하는 데 있다.
- [6] 본 발명은 탈취 모듈의 내부로 흡입된 모든 공기에 대해 탈취가 수행되는 탈취 모듈 및 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치를 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 실시 예에 따르면, 하우스, 하우스의 하면에 형성되며, 외부 공기를 흡입하기 위한 흡입구, 흡입구에 배치되어 공기를 흡입하는 위한 축류 팬, 축류 팬을 통해 흡입된 공기를 하우스 외부로 배출하기 위한 배출구, 축류 팬과 배출구 사이에 배치된 광촉매 바 및 광원 기관 및 자외선 광원을 포함하며, 광촉매 바에 자외선을 조사하는 광원 모듈을 포함하는 탈취 모듈이 제공된다.
- [8] 본 발명의 다른 실시 예에 따르면, 하우스, 하우스의 일면에 형성되며, 외부 공기를 흡입하기 위한 흡입구, 흡입구와 하우스의 일면과 대향하는 하우스의 타면 사이에 위치하며 공기를 흡입하는 원심식 팬(centrifugal fan), 하우스의 일면에 형성되며, 원심식 팬을 통해 흡입된 공기를 하우스 외부로 배출하기 위한 배출구, 원심식 팬의 출구와 배출구를 연결하는 통로인 유로, 유로에서 원심식

팬과 배출구 사이에 배치된 광촉매 바 및 유로에 배치되고, 광촉매 바에
 자외선을 조사하는 광원 모듈을 포함하는 탈취 모듈이 제공된다.

- [9] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 내부 공간을 갖는 저장실 및 저장실에
 장착되어 저장실의 공기를 탈취하는 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치가
 제공된다.

발명의 효과

- [10] 본 발명의 실시 예에 따른 탈취 모듈은 축류 팬이 직접 외부 공기를 흡입하므로,
 많은 양의 공기를 흡입할 수 있다.
- [11] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 탈취 모듈은 하우징 내부 자체가 공기의 이동
 통로가 되며, 하우징 내부의 공기는 모두 광모듈 바를 통과하므로 효율적인 공기
 탈취가 가능하다.
- [12] 또한, 본 발명의 실시 예에 따른 탈취 모듈은 원심식 팬에 의해 흡입된 공기가
 유로 상에 배치된 광촉매 바를 통과하므로 효율적인 공기 탈취가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다.
- [14] 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다.
- [15] 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측면도이다.
- [16] 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도다.
- [17] 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다.
- [18] 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다.
- [19] 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도다.
- [20] 도 8은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다.
- [21] 도 9는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다.
- [22] 도 10은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다.
- [23] 도 11은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다.
- [24] 도 12는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도다.
- [25] 도 13은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다.
- [26] 도 14는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다.
- [27] 도 15는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측면도이다.
- [28] 도 16은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [29] 도 17은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측면도이다.
- [30] 도 18은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [31] 도 19는 본 발명의 제7 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타낸 예시도이다.
- [32] 도 20은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 저장 장치를 나타낸 예시도이다.
- [33] 도 21은 본 발명의 제8 실시 예에 따른 탈취 모듈의 사시도이다.
- [34] 도 22는 본 발명의 제8 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [35] 도 23은 본 발명의 제9 실시 예에 따른 탈취 모듈의 사시도이다.

- [36] 도 24는 본 발명의 제10 실시 예에 따른 탈취 모듈의 사시도이다.
 [37] 도 25는 본 발명의 제11 실시 예에 따른 탈취 모듈의 예시도이다.
 [38] 도 26 내지 도 28은 탈취 모듈의 유로 구조에 대한 실시 예를 나타낸 예시도이다.
 [39] 도 29 및 도 30은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 저장 장치를 나타낸 예시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [40] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 상세히 설명하기로 한다. 다음에 소개되는 실시 예들은 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위한 예시로서 제공되는 것이다. 따라서, 본 발명은 이하 설명되는 실시 예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 그리고, 도면들에 있어서, 구성요소의 폭, 길이, 두께 등은 편의를 위하여 과장되어 표현될 수 있다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 동일한 구성요소들을 나타내고 유사한 참조번호는 대응하는 유사한 구성요소를 나타낸다.
- [41] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 탈취 모듈은 하우징, 하우징의 하면에 형성되며, 외부 공기를 흡입하기 위한 흡입구, 흡입구에 배치되어 공기를 흡입하는 위한 축류 팬, 축류 팬을 통해 흡입된 공기를 하우징 외부로 배출하기 위한 배출구, 축류 팬과 배출구 사이에 배치된 광축매 바 및 광원 기관 및 자외선 광원을 포함하며, 광축매 바에 자외선을 조사하는 광원 모듈을 포함한다.
- [42] 축류 팬은 흡입구 상에 배치되어 외부 공기를 직접 흡입하기 때문에 많은 양의 공기가 탈취 모듈의 내부로 흡입될 수 있다.
- [43] 광축매 바는 축류 팬에 의해 흡입된 공기가 모두 광축매 바를 통과하도록 배치된다. 또한, 광축매 바의 양 측면은 하우징 내부의 양 측면에 각각 밀착되며, 광축매 바의 상면은 하우징 내부의 상면과 밀착되고, 광축매 바의 하면은 하우징 내부의 하면과 밀착된다. 즉, 하우징의 내부 전체가 공기의 이동 통로가 된다. 또한, 광축매 바는 공기의 이동 통로를 가로막도록 형성된다. 따라서, 탈취 모듈로 흡입된 모든 공기는 광축매 바를 통과하게 되므로, 효율적인 공기 탈취가 가능하다.
- [44] 광원 모듈은 축류 팬과 광축매 바 사이에 배치된다. 또는 광원 모듈은 광축매 바와 하우징 내부의 후면 사이에 배치된다. 이때, 광원 모듈은 하우징 내부의 후면과 이격되도록 배치된다. 따라서, 광원 모듈에서 발생한 열에 의해서 하우징에 결로가 생기는 것을 방지할 수 있다.
- [45] 또한, 광원 모듈의 상부 측면은 하우징 내부 상면과 이격되며, 광원 모듈의 하부 측면은 하우징 내부 하면과 이격된다.
- [46] 광원 기관은 금속 인쇄회로기판이다. 광원 기관이 금속 인쇄회로기판인 경우, 방열에 효율적이다. 또한, 방열 기능 향상을 위해서 광원 모듈은 방열판을 더 포함할 수 있다.

- [47] 광원 모듈이 자외선 광원을 다수개 포함하는 경우, 자외선을 광촉매 모듈에 끌고루 조사하는 것이 가능하다.
- [48] 배출구는 하우징의 양 측면에 형성된다. 이때, 하우징 내부의 후면에 형성되어 탈취된 공기를 배출구로 유도하는 후면 배출 가이드가 더 형성된다. 후면 배출 가이드는 옆면이 곡면인 삼각기둥 형태이다. 후면 배출 가이드는 탈취된 공기를 하우징의 양 측면에 형성된 배출구로 향하도록 유도한다.
- [49] 또는 배출구는 하우징의 하면에 형성된다. 이때는 후면 배출 가이드를 생략한다.
- [50] 탈취 모듈은 하우징 내부의 하면에 형성되되, 광촉매 바와 배출구 사이에 형성된 하면 배출 가이드를 더 포함한다. 하면 배출 가이드는 하우징 내부의 하면에서 자외선 광원의 하부까지 돌출되도록 형성된다.
- [51] 하우징에는 축류 팬의 양측과 하우징 내부의 양 측벽 사이에 위치하도록 형성된 공기 유입 가이드가 더 형성된다.
- [52] 하우징의 하면 중 흡입부가 형성된 부분은 경사면이다.
- [53] 하우징은 반사 재질로 형성되거나 내부가 반사 재질로 코팅된 것이다.
- [54] 탈취 모듈은 축류 팬 및 광원 모듈로 전력 및 제어 신호를 인가하는 제어 기판을 더 포함한다.
- [55] 탈취 모듈은 하우징의 외측면 둘레를 따라 외부로 돌출되도록 형성된 외부 가이드가 더 형성된다. 이때, 배출구는 외부 가이드의 하부에 형성된다.
- [56] 하우징은 서로 분리 및 결합이 가능한 본체와 커버로 구분된다. 본체는 상부가 개방되어 있으며, 흡입구, 축류 팬, 배출구, 광 촉매 바 및 광원 모듈을 수용한다. 커버는 본체의 개방된 상부를 덮는다.
- [57] 커버의 하면에는 커버 가이드가 형성된다. 커버 가이드는 본체와 커버가 결합되었을 때, 축류 팬의 상부에 위치하며, 배출구 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 구조를 갖는다.
- [58] 본 발명의 다른 실시 예에 따르면, 저장 장치는 내부 공간을 갖는 저장실 및 저장실에 장착되어 저장실의 공기를 탈취하는 탈취 모듈을 포함한다. 여기서 저장실은 냉장고 또는 온장고일 수 있다.
- [59] 탈취 모듈은 저장실의 상면에 장착된다.
- [60] 또한, 저장실에는 홈 형태의 탈취 모듈 장착부가 더 형성되며, 탈취 모듈은 탈취 모듈 장착부에 삽입된다. 이때, 탈취 모듈의 흡입부 및 배출부는 저장실 내부 공간에 노출된다. 이때, 탈취 모듈에 외부 가이드가 형성된 경우, 외부 가이드의 상면은 저장실과 접촉하고, 외부 가이드의 하면은 저장실의 내부 공간에 노출된다.
- [61] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 하우징, 하우징의 일면에 형성되며, 외부 공기를 흡입하기 위한 흡입구, 흡입구와 하우징의 일면과 대향하는 하우징의 타면 사이에 위치하며 공기를 흡입하는 원심식 팬(centrifugal fan), 하우징의 일면에 형성되며, 원심식 팬을 통해 흡입된 공기를 하우징 외부로 배출하기 위한

배출구, 원심식 팬의 출구와 배출구를 연결하는 통로인 유로, 유로에서 원심식 팬과 배출구 사이에 배치된 광축매 바 및 유로에 배치되고, 광축매 바에 자외선을 조사하는 광원 모듈을 포함하는 탈취 모듈이 제공된다.

- [62] 원심식 팬에 의해 흡입된 공기는 광축매 바를 통과하여 배출구를 통해 하우징의 외부로 배출된다. 이때, 원심식 팬은 흡입구 상에 배치되어 외부 공기를 직접 흡입하기 때문에 많은 양의 공기가 탈취 모듈의 내부로 흡입될 수 있다. 또한, 원심식 팬을 채택함으로써 흡입된 공기의 방향을 쉽게 바꿀 수 있다.
- [63] 유로는 광축매 바 및 광원 모듈을 둘러싸는 유로 측벽에 의해 형성된다. 또한, 유로 측벽의 일면은 하우징 내부의 일면과 밀착되며, 유로 측벽의 타면은 하우징 내부의 일면과 대향하는 하우징 내부의 타면과 밀착된다. 유로 측벽에는 원심식 팬의 출구와 연결되는 유로 개구부가 형성된다. 유로 개구부는 원심식 팬의 출구와 동일한 크기를 갖는다. 따라서, 원심식 팬에 의해서 흡입된 공기가 손실 없이 유로로 배출될 수 있다.
- [64] 하우징 내부의 후면과 광원 모듈 또는 하우징 내부의 후면과 광축매 바 사이에 위치한 유로 측벽은 경사진 내벽을 갖는다. 경사진 내벽을 갖는 유로 측벽은 타면에서 일면으로 갈수록 두께가 얇아진다. 경사진 내벽에 의해서, 공기가 유로 측벽에 부딪힐 때 발생하는 압력 손실을 감소시킬 수 있다.
- [65] 유로 측벽은 반사 재질로 형성되거나 내벽이 반사 재질로 코팅된다.
- [66] 유로는 원심식 팬의 출구에서 광축매 바 및 광원 모듈이 배치된 탈취 영역으로 갈수록 너비가 증가한다. 또한, 유로는 탈취 영역에서 배출구가 위치한 방향으로 갈수록 너비가 감소한다. 탈취 영역은 유로의 너비가 가장 큰 부분이 된다. 예를 들어, 유로는 단면이 팔각형이다. 이와 같은 유로의 구조에 의해서 원심식 팬에서 흡입된 공기가 넓게 퍼져서 광축매 바를 통과하므로, 공기의 탈취가 충분히 이루어질 수 있다. 본 발명의 실시 예에서 유로가 단면이 팔각형인 구조로 한정되는 것은 아니다. 유로는 단면이 다각형 또는 타원형인 구조가 될 수 있다. 또한, 유로는 평행한 두 직선과 두 직선의 일단과 타단을 각각 연결하는 두 곡선을 갖는 단면 구조를 가질 수 있다. 또한, 유로는 상술한 구조 이외의 다양한 구조로도 형성 가능하다.
- [67] 광축매 바의 양 측면은 광축매 바의 양측에 위치한 유로 측벽에 각각 밀착된다. 또한, 광축매 바의 일측면은 하우징 내부의 일면과 밀착되고, 타측면은 하우징 내부의 타면과 밀착된다. 즉, 광축매 바는 공기의 이동 통로를 가로막도록 형성된다. 따라서, 탈취 모듈로 흡입된 모든 공기는 광축매 바를 통과하게 되므로, 효율적인 공기 탈취가 가능하다.
- [68] 유로의 내벽에는 광축매 바를 유로에 고정시키는 바 고정부가 서로 마주보도록 형성된다. 바 고정부에는 광축매 바의 양 측면이 각각 삽입된다. 따라서, 바 고정부에 의해서 광축매 바가 유로 내에 고정된다.
- [69] 광원 모듈의 일측면은 하우징 내부의 일면과 이격되며, 타측면은 하우징 내부의 타면과 이격된다. 또한, 광원 모듈은 원심식 팬과 광축매 바 사이에

- 배치된다. 또는 광원 모듈은 광축매 바와 배출부 사이에 배치된다.
- [70] 광원 모듈은 광원 기관 및 자외선 광원을 포함한다. 또한, 광원 모듈은 방열 기능 향상을 위해서 더 포함할 수 있다.
- [71] 유로의 내벽에는 광원 모듈을 유로에 고정시키는 모듈 고정부가 서로 마주보도록 형성된다. 모듈 고정부에는 광원 모듈의 양 측면이 각각 삽입된다. 따라서, 모듈 고정부에 의해서 광원 모듈이 유로 내에 고정된다.
- [72] 하우징은 원심식 팬, 유로, 광축매 바 및 광원 모듈이 내부에 배치되며, 적어도 일면이 개방된 본체 및 일면에 흡입구 및 배출구가 형성되며, 본체의 개방된 부분을 덮도록 형성된 커버를 포함한다. 하우징과 커버는 분리 및 결합이 가능하다.
- [73] 하우징은 체결부를 더 포함할 수 있다. 체결부는 하우징의 외벽에서 외부 방향으로 돌출되며 구부러진 구조를 갖는다.
- [74] 하우징은 반사 재질로 형성되거나 내벽이 반사 재질로 코팅된다.
- [75] 광원 기관은 원심식 팬 및 광원 모듈로 전력 및 제어 신호를 인가하는 제어 기관을 더 포함한다.
- [76] 광원 기관의 배출구는 광축매 바와 광원 모듈 사이에 배치될 수 있다.
- [77] 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 내부 공간을 갖는 저장실 및 저장실에 장착되어 저장실의 공기를 탈취하는 상술한 탈취 모듈을 포함한다. 탈취 모듈은 저장실의 일면에 장착된다.
- [78] 저장실은 저장실의 내벽에 형성되며, 체결부의 구부러진 부분이 삽입 가능한 구조인 체결홈을 포함한다. 탈취 모듈의 체결부가 체결홈에 삽입되어 탈취 모듈이 저장실의 내벽에 장착된다. 저장실은 냉장고 또는 온장고이다.
- [79] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타내는 예시도이다.
- [80] 도 1은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다. 또한, 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다. 또한, 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측면도이다. 또한, 도 4는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [81] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈(100)은 하우징(110), 흡입구(120), 축류 팬(130), 광원 모듈(140), 광축매 바(150), 배출구(160) 및 제어 기관(170)을 포함한다.
- [82] 본 발명의 실시 예에 따르면, 하우징(110)은 내부에 축류 팬(130), 광축매 바(150), 광원 모듈(140) 및 제어 기관(170)을 수용한다.
- [83] 흡입구(120)는 외부 공기를 하우징(110)의 내부로 흡입하기 위한 구멍이다. 흡입구(120)는 하우징(110)의 하면에 형성된다. 또한, 흡입구(120)는 축류 팬(130)이 배치되는 영역에 형성된다.
- [84] 흡입구(120)의 양측에 흡입 가이드(180)가 형성될 수 있다. 흡입 가이드(180)는 하우징(110) 내부의 하면에서 상부 방향으로 돌출되도록 형성된다. 또한, 흡입

가이드(180)는 축류 팬(130)과 광원 모듈(140) 사이는 개방되도록 형성된다. 따라서, 흡입 가이드(180)는 흡입구(120)를 통해 축류 팬(130)에 흡입된 공기가 광원 모듈(140)로 이동하도록 하는 가이드 역할을 한다.

- [85] 축류 팬(130)은 흡입구(120) 상에 배치된다. 여기서, 축류 팬(Axial-Flow Fan)(130)은 공기의 흐름 방향이 팬의 회전축과 평행한 송풍기이다. 축류 팬(130)은 회전축이 흡입구(120)가 형성된 하면과 직각이 되게 배치된다. 따라서, 축류 팬(130)은 흡입구(120)를 통해서 하우징(110) 외부의 공기를 직접 흡입해 바로 하우징(110) 내부로 배출한다. 이와 같이 배치된 축류 팬(130)은 한번에 많은 양의 공기를 흡입할 수 있어, 탈취 효율을 향상시킬 수 있다.
- [86] 본 발명의 실시 예에 따르면 축류 팬(130)은 흡입 가이드(180) 사이에 끼워지는 방식으로 하우징(110) 내부에 고정될 수 있다. 또는 축류 팬(130)은 나사에 의해서 하우징(110)의 하면과 결합될 수 있다. 축류 팬(130)이 하우징(110) 내부에 고정되는 방법은 이에 한정되는 것은 아니며, 당업자의 선택에 따라서 변경 가능하다.
- [87] 광원 모듈(140)은 축류 팬(130)과 광촉매 바(150) 사이에 배치된다. 광원 모듈(140)은 광원 기관(141), 방열판(142) 및 자외선 광원(143)을 포함한다.
- [88] 광원 기관(141)은 자외선 광원(143)과 전기적으로 연결되며, 자외선 광원(143)에 전기 신호를 인가한다. 예를 들어, 광원 기관(141)은 인쇄회로기판 또는 금속 인쇄회로기판일 수 있다. 광원 기관(141)이 금속 인쇄회로기판이면, 탈취 모듈(100)의 방열 성능이 향상된다.
- [89] 광원 기관(141)의 양 측면은 하우징(110) 내부의 양 측면에 각각 밀착되어 고정된다. 예를 들어, 광원 기관(141)은 기관 고정부(191)에 의해서 하우징(110) 내부에 고정될 수 있다. 기관 고정부(191)는 하우징(110) 내부의 양 측면에서 내부로 돌출되도록 형성된다. 또한, 기관 고정부(191)는 상면과 내부를 관통하는 홈을 갖도록 형성된다. 이때, 광원 기관(141)의 위치하게 될 높이에 따라 홈의 깊이가 정해진다. 광원 기관(141)은 양 측면이 기관 고정부(191)의 홈에 삽입됨으로써, 하우징(110) 내부에 고정된다.
- [90] 광원 기관(141)의 상부 측면은 하우징(110) 내부의 상면과 이격된다. 또한, 광원 기관(141)의 하부 측면은 하우징(110) 내부의 하면과 이격된다. 이와 같은 광원 기관(141)과 하우징(110) 간의 이격 공간은 공기의 이동 통로가 된다. 즉, 축류 팬(130)에 의해서 흡입된 공기는 광원 기관(141)의 상부 및 하부의 이격 공간을 통과하여 광촉매 바(150)로 이동하게 된다.
- [91] 자외선 광원(143)은 광원 기관(141)의 일면에 실장된다. 자외선 광원(143)은 광촉매 바(150)로 자외선을 조사한다. 예를 들어, 자외선 광원(143)은 발광 다이오드 칩이다. 자외선 광원(143)은 광원 기관(141)에 한 개 또는 다수개가 실장될 수 있다. 자외선 광원(143)이 다수개가 실장되면, 광촉매 바(150)에 고르게 자외선을 조사할 수 있다. 자외선 광원(143)의 개수는 당업자가 필요에 따라 변경 가능하다.

- [92] 방열판(142)은 광원 기관(141)의 타면에 형성된다. 방열판(142)은 열 전도성 접착제를 이용하여 광원 기관(141)의 타면에 부착될 수 있다. 방열판(142)은 자외선 광원(143) 및 광원 기관(141)의 방열을 위해 형성된다. 방열판(142)은 열 전도성 재질로 형성된다. 예를 들어, 방열판(142)은 금속으로 이루어진다. 본 발명의 실시 예에서는 광원 모듈(140)이 방열판(142)을 포함하는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 방열판(142)은 당업자의 선택에 따라 생략 가능하다. 또한, 방열판(142)의 재질 및 방열판(142)이 광원 기관(141)에 부착되는 방법도 당업자의 선택에 따라 변경 가능하다.
- [93] 광촉매 바(150)는 광원 기관(141)과 배출구(160) 사이에 배치된다. 광촉매 바(150)는 다수개의 관통 구멍을 갖는 바(Bar) 구조로 형성된다. 예를 들어, 광촉매 바(150)는 다공성 세라믹 재질로 형성된다. 또는 광촉매 바(150)는 니켈(Ni), 철(Fe), 알루미늄(Al), 크롬(Cr) 등을 포함하는 금속 폼(Foam) 재질로 형성된다. 이와 같은 광촉매 바(150)의 표면에는 광촉매 물질이 코팅된다. 광촉매 물질은 TiO₂, ZnO, ZrO₂, WO₃의 일 군의 그룹에서 적어도 하나를 포함한다. 또는 광촉매 바(150) 자체가 광촉매 물질을 포함하는 것도 가능하다.
- [94] 본 발명의 실시 예에 따르면, 자외선 광원(143)으로부터 방출되는 자외선과 광촉매 바(150)의 광촉매 물질이 반응하여 수산화 라디칼(\cdot OH)이 생성된다. 이때, 생성된 수산화 라디칼은 오염 물질 또는 악취 물질을 분해시켜 제거하게 된다. 즉, 축류 팬(130)에 의해 흡입된 공기는 광촉매 바(150)의 관통 구멍을 통과하면서 탈취 된다.
- [95] 광촉매 바(150)는 축류 팬(130)에 의해서 흡입된 공기가 모두 광촉매 바(150)를 통과하도록 배치된다. 예를 들어, 광촉매 바(150)의 양 측면은 하우징(110) 내부의 양 측면에 각각 밀착된다. 또한, 광촉매 바(150)의 상부 측면은 하우징(110) 내부의 상면에 밀착된다. 또한, 광촉매 바(150)의 하부 측면은 하우징(110) 내부의 하면에 밀착된다. 따라서, 광촉매 바(150)의 모든 측면이 하우징(110) 내부와 밀착하게 되므로, 공기는 반드시 광촉매 바(150)를 통과하게 된다. 결국 하우징(110) 내부로 유입된 모든 공기는 광원 모듈(140)에 의해서 탈취되어 하우징(110) 외부로 배출된다.
- [96] 광촉매 바(150)는 바 고정부(195)에 의해서 하우징(110) 내부에 고정될 수 있다. 바 고정부(195)는 하우징(110) 내부의 양 측면에서 내부로 돌출되도록 형성된다. 또한, 바 고정부(195)는 상면에서 하면까지 내부를 관통하는 홈을 갖도록 형성된다. 따라서, 광촉매 바(150)는 양 측면이 바 고정부(195)의 홈에 삽입되어 하우징(110) 내부에 고정된다.
- [97] 본 발명의 실시 예에서 기관 고정부(191) 및 바 고정부(195)가 하우징(110)과 별도로 형성된 구성부로 설명하였다. 그러나 기관 고정부(191) 및 바 고정부(195)는 하우징(110)과 일체형으로 형성되는 것도 가능하다.
- [98] 하우징(110)의 양 측면에는 배출구(160)가 형성된다. 이때, 배출구(160)는

- 광촉매 바(150)와 하우징(110) 내부의 후면 사이에 형성된다. 배출구(160)는 광촉매 바(150)를 통과하면서 탈취된 공기를 외부로 배출시키기 위한 구멍이다.
- [99] 하우징(110) 내부의 후면에는 후면 배출 가이드(185)가 형성된다. 후면 배출 가이드(185)는 옆면이 곡면인 삼각 기둥 구조를 갖는다. 후면 배출 가이드(185)는 옆면 중 한 면은 하우징(110)에 접촉되고, 나머지 두면은 곡면이며 각각 배출구(160)를 향하도록 형성된다. 이와 같은 후면 배출 가이드(185)에 의해서 탈취된 공기는 배출구(160)로 향하도록 유도된다.
- [100] 제어 기관(170)은 축류 팬(130) 및 광원 모듈(140)로 전력 및 제어 신호를 인가한다. 본 발명에서는 축류 팬(130) 및 광원 모듈(140)이 하나의 제어 기관(170)으로부터 전력 및 제어 신호를 수신하는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 축류 팬(130) 및 광원 모듈(140)은 서로 다른 제어 기관으로부터 전력 및 제어 신호를 수신할 수 있다. 또는, 제어 기관(170)은 생략되고 축류 팬(130) 및 광원 모듈(140)은 외부로부터 직접 전력 및 제어 신호를 수신할 수 있다.
- [101] 하우징(110)은 반사 재질로 형성된다. 또는 하우징(110)은 내부가 반사 재질로 코팅된 것일 수 있다. 이때, 하우징(110)에 형성된 후면 배출 가이드(185)도 반사 재질로 형성되거나 반사 재질이 코팅된 것일 수 있다.
- [102] 본 발명의 실시 예에 따른 탈취 모듈(100)은 하우징(110)의 내부 자체가 공기의 이동 통로가 된다. 따라서, 흡입된 공기가 이동 중에 손실되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 광촉매 바(150)는 이러한 공기의 이동 통로를 가로지르도록 형성된다. 따라서, 탈취 모듈(100)로 흡입된 모든 공기는 광촉매 바(150)를 통과하게 된다. 따라서, 본 발명의 실시 예에 따른 탈취 모듈(100)은 많은 양의 외부 공기를 흡입하고 흡입한 공기 손실 없이 흡입한 모든 공기를 탈취하므로 효율적인 공기 탈취가 가능하다.
- [103] 도 5 내지 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타낸 예시도이다.
- [104] 도 5는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다. 또한, 도 6은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다. 또한, 도 7은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [105] 본 발명의 제2 실시 예에 따른 탈취 모듈(200)의 구성 중 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈(100)과 동일한 구성에 대해 중복되는 설명은 생략하도록 한다. 동일한 구성에 대한 생략된 설명은 도 1 내지 도 4의 설명을 참고하도록 한다.
- [106] 본 발명의 실시 예에 따르면, 광촉매 바(150)는 축류 팬(130)과 광원 모듈(140) 사이에 배치된다. 또한, 광원 모듈(140)은 광촉매 바(150)와 배출구(160) 사이에 배치된다. 광원 모듈(140)의 자외선 광원(143)은 광촉매 바(150)로 자외선을 조사한다.
- [107] 축류 팬(130)에 의해서 유입된 공기는 광촉매 바(150)를 통과하면서 탈취 된다. 그리고 탈취된 공기는 광원 모듈(140)의 상부 및 하부의 이격 공간을 통과하여 배출구(160)로 이동한다.

- [108] 본 발명의 실시 예에 따르면, 배출구(160)는 하우징(110)의 하면에 형성된다. 또한, 배출구(160)는 광원 모듈(140)과 하우징(110) 내부의 후면 사이에 형성된다. 배출구(160)가 하우징(110)의 하면에 형성되어 있으므로, 배출구(160)가 하우징(110)의 측면에 형성될 때보다 쉽게 탈취된 공기가 하우징(110)의 외부로 배출될 수 있다. 이와 같이 배출구(160)가 하우징(110)의 하면에 형성된 경우, 제1 실시 예의 후면 배출 가이드(185)가 생략될 수 있다.
- [109] 도 8 및 도 9는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타낸 예시도이다.
- [110] 도 8은 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다. 또한, 도 9는 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다.
- [111] 본 발명의 제3 실시 예에 따른 탈취 모듈(300)의 구성 중 제1 실시 예의 탈취 모듈(100) 및 제2 실시 예의 탈취 모듈(200)과 동일한 구성에 대해 중복되는 설명은 생략하도록 한다. 동일한 구성에 대한 생략된 설명은 도 1 내지 도 7의 설명을 참고하도록 한다.
- [112] 본 발명의 실시 예에 따르면, 광촉매 바(150)는 축류 팬(130)과 광원 모듈(140) 사이에 배치된다. 또한, 광원 모듈(140)은 광촉매 바(150)와 배출구(160) 사이에 배치된다.
- [113] 또한, 본 발명의 실시 예에 따르면, 하우징(110) 내부의 하면에 하면 배출 가이드(310)가 형성된다. 하면 배출 가이드(310)는 광원 모듈(140)과 배출구(160) 사이에서 일정 높이를 갖도록 형성된다.
- [114] 광촉매 바(150)를 통과한 공기는 최대한 짧은 거리를 이동하여 배출구(160)로 이동하려 한다. 따라서, 대부분의 공기가 광촉매 바(150)의 하부 부분을 통과하게 된다. 광촉매 바(150)와 배출구(160) 사이에 형성된 하면 배출 가이드(310)는 공기가 일정 영역에서만 집중적으로 흐르는 것을 방지해준다. 즉, 하면 배출 가이드(310)에 의해서 공기가 광촉매 바(150)의 전면에 걸쳐 통과하게 된다.
- [115] 도 10 내지 도 12는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타낸 예시도이다.
- [116] 도 10은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다. 또한, 도 11은 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다. 또한, 도 12는 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도다.
- [117] 본 발명의 제4 실시 예에 따른 탈취 모듈(400)의 구성 중 제1 실시 예에 따른 탈취 모듈(100) 내지 제3 실시 예에 따른 탈취 모듈(300)과 동일한 구성에 대해 중복되는 설명은 생략하도록 한다. 동일한 구성에 대한 생략된 설명은 도 1 내지 도 9의 설명을 참고하도록 한다.
- [118] 본 발명의 실시 예에 따르면, 광촉매 바(150)는 축류 팬(130)과 배출구(160) 사이에 배치된다. 또한, 광원 모듈(140)은 배출구(160)과 하우징(110) 내부의 후면 사이에 배치된다. 이때, 광원 모듈(140)은 하우징(110) 내부의 후면과 이격되도록 배치된다. 따라서, 광원 모듈(140)에서 발생하는 열이 직접 하우징(110)으로 전달되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 광원 모듈(140)에

- 발생하는 열에 의해서 하우징(110)에 결로가 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [119] 본 발명의 실시 예에 따르면, 배출구(160)는 하우징(110)의 하면에 형성되며, 광축매 바(150)와 광원 모듈(140) 사이에 형성된다.
- [120] 또한, 하우징(110)에는 하우징(110) 내부 하면에서 상부로 돌출된 하면 배출 가이드(410)가 형성된다. 하면 배출 가이드(410)는 광축매 바(150)와 배출구(160) 사이 및 배출구(160)와 광원 모듈(140) 사이에 형성된다. 하면 배출 가이드(410)가 배출구(160)의 양쪽에 각각 형성됨을 예시로 설명하지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 배출구(160)와 광원 모듈(140) 사이의 하면 배출 가이드(410)는 생략이 가능하다.
- [121] 도 13 내지 16은 본 발명의 제 5 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타낸 예시도이다.
- [122] 도 13은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 상부 단면도이다. 또한, 도 14는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측단면도이다. 또한, 도 15는 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측면도이다. 또한, 도 16은 본 발명의 제5 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [123] 본 발명의 제 5 실시 예에 따른 탈취 모듈(500)의 구성 중 제1 실시 예의 탈취 모듈(100)과 동일한 구성에 대해 중복되는 설명은 생략하도록 한다. 동일한 구성에 대한 생략된 설명은 도 1 내지 도 4를 참고하도록 한다.
- [124] 본 발명의 실시 예에 따르면, 탈취 모듈(500)은 흡입 영역(510)과 탈취 영역(520)으로 구분된다.
- [125] 흡입 영역(510)은 외부의 공기가 탈취 모듈(500)의 내부로 흡입되는 영역이다. 탈취 영역(520)은 탈취 모듈(500)의 내부로 흡입된 공기가 탈취되는 영역이다. 또한, 탈취 영역(520)에서 탈취된 공기가 탈취 모듈(500)의 외부로 배출된다.
- [126] 흡입 영역(510)에는 흡입구(120)가 형성되며, 축류 팬(130)이 배치된다. 또한, 탈취 영역(520)에는 광원 모듈(140) 및 광축매 바(150)가 배치되며, 배출구(160)가 형성된다.
- [127] 본 발명의 실시 예에 따르면, 흡입 영역(510)은 기울기를 갖도록 형성된다. 흡입 영역(510)은 하우징(110)의 전면에서 하우징(110)의 후면 방향으로 갈수록 높이가 낮아진다. 이와 같이 기울기를 갖는 흡입 영역(510)에 축류 팬(130)이 배치되므로, 축류 팬(130) 역시 하우징(110) 내부에 기울기를 갖도록 배치된다.
- [128] 도 17은 본 발명의 제6 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타낸 예시도이다.
- [129] 도 17을 참조하면, 탈취 모듈(600)의 하우징(110)은 본체(111)와 커버(115)로 구분된다.
- [130] 본 발명의 실시 예에 따르면, 본체(111)와 커버(115)는 서로 분리 및 결합이 가능하다.
- [131] 본체(111)에는 상부가 개방되어 있으며, 내부에는 흡입구(120), 축류 팬(130), 배출구(160), 광축매 바(150), 광원 모듈(140) 등이 수용된다. 본체(111)에 배치된 구성부 및 구조는 제1 실시 예 내지 제 5 실시 예의 탈취 모듈 중 어느 하나와 동일하다. 따라서, 본체(111)에 수용된 구성부에 대한 자세한 설명은 도 1 내지 도

16을 참고하도록 한다.

- [132] 커버(115)는 본체(111)의 개방된 상부를 덮는다. 도 17에 도시된 커버(115)는 구조에 대한 설명의 편의를 위해서 상하부를 전환하여 도시한 것이다. 즉, 커버 가이드(610)가 형성된 면이 커버(115)의 하면이 된다. 커버(115)의 하면에는 커버 가이드(610)가 형성된다. 커버 가이드(610)는 본체(111)와 커버(115)가 결합되었을 때, 축류 팬(130) 상부에 위치하게 된다. 또한, 커버 가이드(610)는 후면 방향으로 갈수록 두께가 얇아지도록 형성된다. 이와 같은 구조의 커버 가이드(610)는 축류 팬(130)을 통해 유입된 공기의 압력 손실을 감소시켜준다.
- [133] 커버(115)의 하면에는 커버 체결부(620)가 형성된다. 커버 체결부(620)는 커버(115)의 하면에서 하부 방향으로 돌출되도록 형성된다.
- [134] 본체(111)에는 본체 체결부(630)가 형성된다. 본체 체결부(630)는 커버 체결부(620)와 대응되는 위치에 형성된다. 도 17을 참고하면, 본체 체결부(630)는 본체(111)의 내부 하면에서 상부 방향으로 돌출되도록 형성된다. 또한, 본체 체결부(630)에는 커버 체결부(620)와 대응되는 크기를 갖는 체결홈(635)이 형성되어 있다. 체결홈(635)은 후면 배출 가이드(182)에 형성되는 것도 가능하다.
- [135] 이와 같이 형성된 본체 체결부(630)의 체결홈(635)에 커버 체결부(620)가 삽입됨으로써, 본체(111)와 커버(115)가 결합된 상태로 고정된다.
- [136] 본 발명의 실시 예에서는 본체에 체결홈(635)이 형성되고 커버(620)에 돌출 구조의 커버 체결부(620)가 형성되는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 본 발명의 본체(111)와 커버(115)가 결합하는 방법이 이에 한정되는 것은 아니다. 본체(111)와 커버(115)의 결합 방법은 동일한 기술 분야에서 공지된 어떠한 방법도 적용 가능하다.
- [137] 본 발명의 실시 예에서, 커버(115)가 하우징(110)의 일면인 것으로 설명하였다. 그러나, 본체(111)와 커버(115)의 경계는 이에 한정되지 않는다. 본체(111)와 커버(115)의 경계는 당업자의 선택에 따라 변경 가능하다.
- [138] 도 18 및 도 19는 본 발명의 제 7 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타낸 예시도이다.
- [139] 도 18은 본 발명의 제7 실시 예에 따른 탈취 모듈의 측면도이다. 또한, 도 19는 본 발명의 제7 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [140] 도 18 및 도 19는 탈취 모듈(700)의 하우징(110) 외부로 도시한 것이다. 본 발명의 실시 예에 따른 탈취 모듈(700)의 내부는 제1 실시 예의 탈취 모듈(100) 내지 제 6 실시 예의 탈취 모듈(600) 중 하나와 동일하다.
- [141] 본 발명의 실시 예에 따르면, 하우징(110) 외부에는 외부 가이드(710)가 형성된다. 외부 가이드(710)는 하우징(110)의 외측면 둘레를 따라 외부로 돌출되도록 형성된다. 이와 같이 형성된 외부 가이드(710)는 탈취 모듈(700)이 냉장고(미도시)에 장착될 때, 탈취 모듈(700)이 냉장고에 삽입되는 깊이를 조절한다. 외부 가이드(710)는 제1 실시 예 내지 제 6 실시 예에 따른 탈취 모듈 중 어떠한 탈취 모듈에도 형성되는 것이 가능하다. 이때, 외부 가이드(710)는 탈취

모듈(700)의 흡입구(120)와 배출구(160)의 상부에 위치해야 한다. 예를 들어, 배출구(160)는 하우징(110)의 하면에 형성된다. 또한, 배출구(160)가 하우징(110)의 양 측면에 형성되는 경우, 배출구(160)는 외부 가이드(710)의 하부에 위치하도록 형성된다.

- [142] 도 20는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 저장 장치를 나타낸 예시도이다.
- [143] 도 20를 참조하면, 제1 실시 예에 따른 저장 장치(1000)는 저장실(1100) 및 탈취 모듈(700)을 포함한다.
- [144] 본 발명의 실시 예에 따르면, 저장 장치(1000)는 냉장고이다.
- [145] 저장실(1100)은 내부 공간을 갖도록 형성된다. 저장실(1100)의 내부 공간에는 음식물이 저장된다.
- [146] 또한, 저장실(1100)에는 탈취 모듈(700)이 삽입되는 탈취 모듈 장착부(1200)가 형성된다. 탈취 모듈 장착부(1200)는 저장실(1100)의 내벽에 홈의 형태로 형성된다. 또한, 탈취 모듈 장착부(1200)는 탈취 모듈(700)이 삽입되는 부분에 대응하는 형태로 형성된다.
- [147] 탈취 모듈(700)은 제 7 실시 예에 따른 탈취 모듈이다. 탈취 모듈(700)은 탈취 모듈 장착부(1200)에 장착된다. 이때, 탈취 모듈(700)은 탈취 모듈 장착부 중에서 외부 가이드(710)의 상부는 탈취 모듈 장착부(1200)에 삽입되며, 하부는 저장실(1100)의 내부 공간에 위치하게 된다. 따라서, 탈취 모듈(700)의 하면에 형성된 흡입구와 배출구는 저장실(1100)의 내부 공간에 노출된다.
- [148] 본 발명의 실시 예에 적용된 탈취 모듈(700)은 하면에 기울기가 형성되어 있다. 이와 같은 탈취 모듈(700)의 구조는 저장실(1100)의 더 넓은 내부 공간을 갖도록 할 수 있다.
- [149] 탈취 모듈(700)이 탈취 모듈 장착부(1200)에 삽입되면, 외부 가이드(710)의 상면은 저장실(1100)의 상면과 접촉하게 된다. 이때, 외부 가이드(710)를 저장실(1100)의 상면에 고정시킴으로써, 탈취 모듈(700)을 저장실(1100)에 고정할 수 있다. 예를 들어, 나사 또는 접착제를 이용하여 외부 가이드(710)를 저장실(1100) 상면에 고정할 수 있다.
- [150] 도 20에서는 탈취 모듈(700)이 저장실(1100)의 상면에 장착되는 것을 예시로 하였으나, 탈취 모듈(700)이 장착되는 위치는 이에 한정되지 않는다. 탈취 모듈(700)은 저장실(1100)의 어느 위치에도 형성 가능하다.
- [151] 또한, 도 20에서는 탈취 모듈(700)이 저장실(1100)에 삽입되어 장착되지만, 본 발명이 이에 한정되지 않는다. 탈취 모듈(700)은 탈취 모듈 장착부(1200)가 생략되어 저장실(1100)에 삽입되지 않고 저장실(1100)의 내벽에 부착되는 것도 가능하다.
- [152] 본 발명의 실시 예에서는 제 7 실시 예에 따른 탈취 모듈(700)을 예시로 설명하였다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 저장 장치(1000)에 장착되는 탈취 모듈은 제1 실시 예 내지 제 7 실시 예에 따른 탈취 모듈 중 어느 것도 가능하다.

- [153] 도면 20에는 미도시 되었지만, 저장 장치(1000)는 온도 제어 수단을 포함한다. 온도 제어 수단(미도시)은 저장실(1100)의 온도를 제어한다. 예를 들어, 온도 제어 수단(미도시)은 저장실(1100)의 내부 온도가 0°C 내지 10°C로 유지되도록 제어한다.
- [154] 본 발명의 실시 예에서는 저장 장치(1000)가 냉장고임을 예시로 하여 설명하였다. 그러나, 저장 장치(1000)가 냉장고로 한정되는 것은 아니며, 음식물을 보관하는 어떠한 장치도 가능하다. 예를 들어, 저장 장치(1000)는 온장고일 수도 있다.
- [155] 도 21 내지 도 22는 본 발명의 제8 실시 예에 따른 탈취 모듈을 나타내는 예시도이다.
- [156] 도 21은 본 발명의 제8 실시 예에 따른 탈취 모듈의 사시도이다. 또한, 도 22는 본 발명의 제8 실시 예에 따른 탈취 모듈의 하부 정면도이다.
- [157] 본 발명의 실시 예에 따르면, 탈취 모듈(2100)은 하우징(2110), 흡입구(2120), 원심식 팬(2140), 배출구(2130), 유로(2150), 광촉매 바(2160), 광원 모듈(2170) 및 제어 기관(2180)을 포함한다.
- [158] 하우징(2110)은 내부에 원심식 팬(centrifugal fan) (2140), 광촉매 바(2160), 광원 모듈(2170) 및 제어 기관(2180)을 수용한다. 또한, 하우징(2110)에는 흡입구(2120) 및 배출구(2130)가 형성된다. 또한, 하우징(2110) 내부에는 유로 측벽(2151)에 의한 유로(2150)가 형성되어 있다.
- [159] 하우징(2110)은 본체(2111)와 커버(2112)로 구분된다. 본체(2111)는 적어도 일면이 개방되어 있으며, 내부에는 원심식 팬(2140), 유로(2150), 광촉매 바(2160) 및 광원 모듈(2170)이 배치된다. 또한, 커버(2112)는 일면에 흡입구(2120) 및 배출구(2130)가 형성되며, 본체(2111)의 개방된 부분을 덮도록 형성된다.
- [160] 도 21에서 커버(2112)는 커버(2112)는 하우징(2110)의 일면 및 측면이 되며, 본체(2111)는 하우징(2110)의 타면이 된다. 그러나 본 발명이 도 21의 하우징(2110) 구조로 한정되는 것은 아니다. 하우징(2110)의 구조는 당업자의 선택에 따라 변경 가능하다.
- [161] 본체(2111)의 내벽에는 원심식 팬(2140), 유로(2150), 광촉매 바(2160) 및 광원 모듈(2170)이 배치된다. 여기서, 본체(2111)의 내벽은 커버(2112)의 일면과 대향한다.
- [162] 커버(2112)는 본체(2111)와 결합되어 원심식 팬(2140), 유로(2150), 광촉매 바(2160) 및 광원 모듈(2170)을 감싸는 구조를 갖는다. 또한, 커버(2112)의 양 측면은 일 방향에서 타 방향으로 갈수록 서로 이격 거리가 좁아지는 구조를 갖는다. 이와 같은 구조는 커버(2112)의 양 측면이 평행한 구조일 때보다 탈취 모듈(2100)의 부피를 감소시킬 수 있다. 따라서, 탈취 모듈(2100)에 의한 공간 소모가 감소될 수 있다. 그러나 본체(2111)와 커버(2112)의 구조가 이에 한정되는 것은 아니다. 본체(2111)와 커버(2112)의 구조는 당업자의 선택에 의해서 변경 가능하다. 이와 같이 형성된 본체(2111)와 커버(2112)는 분리 및 결합이

가능하다.

- [163] 하우징(2110)은 반사 재질로 형성되거나 내벽이 반사 재질로 코팅된 것이다. 또는 하우징(2110)의 내벽 중에서 유로(2150)에 대응하는 부분에만 반사 재질이 코팅된 것일 수도 있다.
- [164] 흡입구(2120)는 탈취 모듈(2100)의 외부 공기를 하우징(2110)의 내부로 흡입하기 위한 구멍이다. 흡입구(2120)는 하우징(2110)의 일면에 형성된다. 또한, 흡입구(2120)는 원심식 팬(2140)이 배치되는 영역에 형성된다.
- [165] 원심식 팬(2140)은 흡입된 공기의 방향을 쉽게 바꿀 수 있다. 본 발명의 실시 예에서, 원심식 팬(2140)은 흡입한 공기를 원심식 팬(2140)의 일측에 위치한 유로(2150)로 배출한다.
- [166] 원심식 팬(2140)은 흡입구(2120)와 하우징(2110) 내부의 타면 사이에 위치하도록 배치된다. 이때, 원심식 팬(2140)은 회전축이 흡입구(2120)와 직각이 되도록 배치된다. 따라서, 원심식 팬(2140)은 탈취 모듈(2100)의 외부의 공기를 흡입구(2120)를 통해 직접 흡입한다. 또한, 원심식 팬(2140)은 흡입한 공기를 별도로 형성된 출구(2141)로 배출한다. 원심식 팬(2140)은 흡입구(2120)와 접촉하거나 이격하도록 배치될 수 있다.
- [167] 원심식 팬(2140)은 나사를 이용하여 하우징(2110)의 내벽에 고정될 수 있다. 그러나 원심식 팬(2140)이 하우징(2110)에 고정되는 방법이 이에 한정되는 것은 아니다. 원심식 팬(2140)은 이미 공지된 어떠한 방법으로도 하우징(2110)에 고정될 수 있다.
- [168] 배출구(2130)는 하우징(2110) 내부에서 탈취된 공기가 외부로 배출되기 위한 구멍이다. 배출구(2130)는 하우징(2110)의 일면에 형성된다. 이때, 배출구(2130)는 유로(2150)가 형성된 영역 내에 위치한다. 배출구(2130)는 유로(2150) 중에서 광축매 바(2160)의 출구면 방향의 공간에 위치한다. 여기서, 광축매 바(2160)의 출구면은 공기가 광축매 바(2160)를 통과하여 빠져 나오는 면이다.
- [169] 유로(2150)는 원심식 팬(2140)과 배출구(2130)를 연결하는 통로이다. 유로(2150)는 광축매 바(2160) 및 광원 모듈(2170)을 둘러싸는 유로 측벽(2151)으로 형성된다.
- [170] 유로(2150)를 이루는 유로 측벽(2151)에는 유로 개구부(2152)가 형성된다. 유로 개구부(2152)는 원심식 팬(2140)의 출구(2141)와 연결된다. 유로 개구부(2152)는 원심식 팬(2140)의 출구와 동일한 크기를 갖는다. 원심식 팬(2140)이 흡입한 공기는 유로 개구부(2152)를 통해서 유로(2150)로 배출된다. 유로 측벽(2151)의 일면은 하우징(2110) 내부의 일면과 밀착된다. 또한, 유로 측벽(2151)의 타면은 하우징(2110) 내부의 타면과 밀착된다. 따라서, 유로(2150)로 유입된 공기는 배출구(2130)를 통해서 하우징(2110)의 외부로 배출된다. 여기서, 하우징(2110) 내부의 일면은 커버(2112)의 내벽이다. 또한, 하우징(2110) 내부의 타면은 본체(2111)의 내벽이다. 또한, 하우징(2110) 내부의 일면과 하우징(2110) 내부의

타면은 서로 대향하고 있다.

- [171] 본 발명의 실시 예에 따르면, 유로(2150)는 원심식 팬(2140)에서 탈취 영역으로 갈수록 너비가 점점 증가한다. 또한, 유로(2150)는 탈취 영역에서 배출구(2130)가 배치된 영역으로 갈수록 너비가 점점 감소한다. 여기서, 탈취 영역은 공기의 탈취가 이루어지는 영역으로 광원 모듈(2170)과 광촉매 바(2160)가 배치되는 영역이다. 유로(2150)에서 탈취 영역은 가장 큰 너비를 가진다. 즉, 유로(2150)에서 광촉매 바(2160)와 광원 모듈(2170)이 배치된 부분이 가장 큰 너비를 갖는다. 예를 들면, 유로(2150)는 팔각형 단면을 갖는다.
- [172] 이와 같은 구조의 유로(2150)에 의해서 원심식 팬(2140)에서 배출된 공기는 넓게 퍼지며 광원 모듈(2170) 및 광촉매 바(2160)를 통과하게 된다. 즉, 넓은 공간에서 공기의 탈취 작용이 이루어진다. 따라서, 공기의 탈취 성능이 향상될 수 있다.
- [173] 하우징(2110)의 내벽과 광원 모듈(2170) 사이에 위치한 유로 측벽(2151)은 경사진 내벽(2153)을 갖는다. 이 유로 측벽(2151)은 타면에서 일면으로 갈수록 두께가 얇아진다. 이와 같은 구조의 유로 측벽(2151)은 유로(2150) 내의 공기가 배출구(2130) 방향을 향하도록 하는 가이드 역할을 한다. 유로(2150) 내의 공기가 배출구(2130)로 이동할 때, 유로 측벽(2151)에 부딪혀 공기의 압력 손실이 발생한다. 그러나 경사진 내벽(2153)을 갖는 유로 측벽(2151)은 경사가 없는 유로 측벽에 비해 공기의 압력 손실이 작다. 즉, 본 발명의 실시 예에 따른 유로 측벽(2151)에 의해서 공기의 압력 손실이 감소된다.
- [174] 유로 측벽(2151)은 반사 재질로 형성되거나 내벽이 반사 재질로 코팅된다.
- [175] 광촉매 바(2160)는 유로(2150)에서 광원 모듈(2170)과 배출구(2130) 사이에 배치된다. 광촉매 바(2160)는 복수개의 관통 구멍을 갖는 바(Bar) 구조를 갖는다. 예를 들어, 광촉매 바(2160)는 다공성 세라믹 재질로 형성된다. 또는 광촉매 바(2160)는 니켈(Ni), 철(Fe), 알루미늄(Al), 크롬(Cr) 등을 포함하는 금속 폼(Foam) 재질로 형성된다. 이와 같은 광촉매 바(2160)의 표면에는 광촉매 물질이 코팅된다. 광촉매 물질은 TiO_2 , ZnO , ZrO_2 , WO_3 의 일 군의 그룹에서 적어도 하나를 포함한다. 또는 광촉매 바(2160) 자체가 광촉매 물질을 포함하는 것도 가능하다.
- [176] 본 발명의 실시 예에 따르면, 자외선 광원(2172)으로부터 방출되는 자외선과 광촉매 바(2160)의 광촉매 물질이 반응하여 수산화 라디칼($\cdot OH$)이 생성된다. 이때, 생성된 수산화 라디칼은 오염 물질 또는 악취 물질을 분해해 제거하게 된다. 즉, 유로(2150)로 유입된 공기는 광촉매 바(2160)의 관통 구멍을 통과하면서 탈취 된다.
- [177] 광촉매 바(2160)의 양 측면은 광촉매 바(2160)의 양측에 위치한 유로 측벽(2151)에 각각 밀착된다. 광촉매 바(2160)의 일측면은 하우징(2110) 내부의 일면과 밀착된다. 또한, 광촉매 바(2160)의 타측면은 하우징(2110) 내부의 타면과 밀착된다. 따라서, 유로(2150)로 유입된 공기는 광촉매 바(2160)를 통과하여

- 배출구(2130)로 이동한다. 결국은 배출구(2130)로 통해 하우징(2110)의 외부로 배출되는 공기는 광축매 바(2160)와 광원 모듈(2170)에 의해서 탈취된 공기이다.
- [178] 광축매 바(2160)는 바 고정부(2191)에 의해서 유로(2150)에 고정된다. 바 고정부(2191)는 유로 측벽(2151)에 형성되며, 내부 방향으로 돌출되도록 형성된다. 또한, 바 고정부(2191)는 일면에서 타면까지 내부를 관통하는 홈을 갖도록 형성된다. 따라서, 광축매 바(2160)는 양 측면이 바 고정부(2191)의 홈에 삽입되어 유로(2150)에 고정된다.
- [179] 본 발명의 실시 예에서 광축매 바(2160)가 바 고정부(2191)에 의해서 유로(2150)에 고정되는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 광축매 바(2160)가 유로(2150)에 고정되는 방법은 이에 한정되는 것은 아니다. 광축매 바(2160)가 유로(2150)에 고정되는 방법은 공지된 기술 중에서 당업자의 선택에 따라 변경 가능하다.
- [180] 광원 모듈(2170)은 유로(2150)에서 원심식 팬(2140)과 광축매 바(2160) 사이에 배치된다. 광원 모듈(2170)의 양 측면은 광원 모듈(2170)의 양측에 위치한 유로 측벽(2151)에 각각 밀착된다. 여기서, 광원 모듈(2170)의 양 측면은 광원 기관(2171)과 방열판(2173)의 양 측면이다. 또는 방열판(2173)이 생략되거나 방열판(2173)이 광원 기관(2171)의 일부에 형성되는 경우, 광원 모듈(2170)의 양 측면은 광원 기관(2171)의 양 측면일 수 있다.
- [181] 광원 모듈(2170)의 일측면은 하우징(2110) 내부의 일면과 이격된다. 광원 모듈(2170)의 타측면은 하우징(2110) 내부의 타면과 이격된다. 즉, 광원 모듈(2170)의 일측면 및 타측면과 하우징(2110) 사이에 이격 공간이 형성된다. 이 이격 공간을 통해서 유로(2150)에 유입된 공기가 이동하게 된다.
- [182] 광원 모듈(2170)은 모듈 고정부(2192)에 의해서 유로(2150)에 고정될 수 있다. 모듈 고정부(2192)는 유로 측벽(2151)에 형성되며, 내부 방향으로 돌출되도록 형성된다. 또한, 모듈 고정부(2192)는 일면에 홈이 형성된다. 홈의 깊이는 광원 모듈(2170)이 위치하게 될 높이에 따라 정해질 수 있다. 이와 같이 형성된 모듈 고정부(2192)의 홈에 광원 모듈(2170)의 양 측면이 삽입됨으로써, 광원 모듈(2170)이 유로(2150)에 고정된다.
- [183] 본 발명의 실시 예에서 광원 모듈(2170)이 모듈 고정부(2192)에 의해서 유로(2150)에 고정되는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 광원 모듈(2170)이 유로(2150)에 고정되는 방법은 이에 한정되는 것은 아니다. 광원 모듈(2170)이 유로(2150)에 고정되는 방법은 공지된 기술 중에서 당업자의 선택에 따라 변경 가능하다.
- [184] 광원 모듈(2170)은 광원 기관(2171), 자외선 광원(2172) 및 방열판(2173)을 포함한다.
- [185] 광원 기관(2171)은 자외선 광원(2172)과 전기적으로 연결되며, 자외선 광원(2172)에 전기 신호를 인가한다. 예를 들어, 광원 기관(2171)은 인쇄회로기판 또는 금속 인쇄회로기판일 수 있다. 광원 기관(2171)이 금속 인쇄회로기판이면,

탈취 모듈(2100)의 방열 성능이 향상된다.

- [186] 자외선 광원(2172)은 광원 기관(2171)의 일면에 실장되어 광촉매 바(2160)로 자외선을 조사한다. 자외선 광원(2172)은 광촉매 바(2160)의 입구면으로 자외선을 조사한다. 여기서, 광촉매 바(2160)의 입구면은 공기가 광촉매 바(2160)를 통과하기 위해 흘러 들어가는 면이다. 예를 들어, 자외선 광원(2172)은 발광 다이오드 칩이다. 자외선 광원(2172)은 광원 기관(2171)에 한 개 또는 복수개가 실장된다. 자외선 광원(2172)이 복수개가 실장되면, 광촉매 바(2160)의 입구면 전체에 고르게 자외선을 조사할 수 있다. 자외선 광원(2172)의 개수는 당업자의 선택에 따라 변경 가능하다.
- [187] 방열판(2173)은 자외선 광원(2172) 및 광원 기관(2171)의 방열을 위해 형성된다. 방열판(2173)은 광원 기관(2171)의 타면에 형성된다. 방열판(2173)은 열 전도성 접착제를 이용하여 광원 기관의 타면에 부착될 수 있다. 방열판(2173)은 열 전도성 재질로 형성된다. 예를 들어, 방열판(2173)은 금속으로 이루어진다. 본 발명의 실시 예에서는 광원 모듈(2170)이 방열판(2173)을 포함하는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 방열판(2173)은 당업자의 선택에 따라 생략될 수 있다. 또한, 방열판(2173)의 구조 및 형성 방법도 공지된 기술 중에서 당업자의 선택에 따라 변경될 수 있다.
- [188] 제어 기관(2180)은 원심식 팬(2140) 및 광원 모듈(2170)로 전력 및 제어 신호를 공급한다. 도 21에는 미도시 되었지만, 제어 기관(2180)은 케이블(cable)로 원심식 팬(2140) 및 광원 모듈(2170)과 전기적으로 연결된다. 본 발명에서는 원심식 팬(2140) 및 광원 모듈(2170)이 하나의 제어 기관(2180)으로부터 전력 및 제어 신호를 공급받는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 원심식 팬(2140)과 광원 모듈(2170)은 서로 다른 제어 기관으로부터 각각 전력 및 제어 신호를 공급받는 것도 가능하다.
- [189] 도 21에서 광촉매 바(2160)와 광원 모듈(2170)이 각각 바 고정부(2191)와 모듈 고정부(2192)에 의해서 유로(2150) 내에 고정되는 것을 예시로 설명하였다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 바 고정부(2191)와 모듈 고정부(2192)는 당업자의 선택에 따라 생략 가능하다. 이때, 광촉매 바(2160)와 광원 모듈(2170)을 유로(2150)에 고정하는 방법은 이미 공지된 방법 중 어떠한 것도 가능하다.
- [190] 도 23은 본 발명의 제9 실시 예에 따른 탈취 모듈의 사시도이다.
- [191] 본 발명의 제9 실시 예에 따른 탈취 모듈(2200)의 구성 중에서 제8 실시 예와 동일한 구성에 대한 중복된 설명은 생략하도록 한다. 도 23에서 생략된 설명은 도 21 및 도 22를 참고하도록 한다.
- [192] 본 발명의 실시 예에 따르면, 광촉매 바(2160) 및 광원 모듈(2170)은 유로(2150)에 배치된다.
- [193] 광촉매 바(2160)는 원심식 팬(2140)과 광원 모듈(2170) 사이에 배치된다.
- [194] 또한, 광원 모듈(2170)은 광촉매 바(2160)와 배출구(2130) 사이에 배치된다.

광원 모듈(2170)의 자외선 광원(2172)은 광촉매 바(2160)의 출구면을 향해 자외선을 조사한다.

- [195] 도 24는 본 발명의 제10 실시 예에 따른 탈취 모듈의 사시도이다.
- [196] 본 발명의 제10 실시 예에 따른 탈취 모듈(2300)의 구성 중에서 제8 실시 예와 동일한 구성에 대한 중복된 설명은 생략하도록 한다. 도 24에서 생략된 설명은 도 21 및 도 22를 참고하도록 한다.
- [197] 본 발명의 실시 예에 따르면, 광촉매 바(2160) 및 광원 모듈(2170)은 유로(2150)에 배치된다.
- [198] 광촉매 바(2160)는 원심식 팬(2140)과 광원 모듈(2170) 사이에 배치된다.
- [199] 또한, 광원 모듈(2170)은 광촉매 바(2160)와 유로 측벽(2151) 사이에 배치된다. 여기서, 유로 측벽(2151)은 유로 측벽(2151)들 중에서 광촉매 바(2160)의 출구면 방향에 위치한 것이다.
- [200] 도 25는 본 발명의 제11 실시 예에 따른 탈취 모듈의 예시도이다.
- [201] 본 발명의 제11 실시 예에 따른 탈취 모듈(2400)의 내부 구성은 제8 실시 예에 내지 제10 실시 예에 따른 탈취 모듈 중 하나와 동일하다. 따라서, 제11 실시 예에 탈취 모듈(2400)의 내부 구성에 대한 설명은 제8 실시 예의 탈취 모듈 내지 제10 실시 예의 탈취 모듈을 참고하도록 한다.
- [202] 본 발명의 실시 예에 따르면, 하우징(2110)은 체결부(2410)를 포함한다. 체결부(2410)는 하우징(2110)의 외벽에서 외부로 돌출되도록 형성된다. 또한, 체결부(2410)는 구부러진 구조를 갖는다. 또한, 체결부(2410)는 탄성을 갖도록 형성된다. 즉, 체결부(2410)는 일정 이상의 힘을 가했을 때 휘어지고, 가하던 힘을 제거하였을 때 원래대로 돌아온다. 예를 들어, 체결부(2410)는 플라스틱 재질로 형성된다. 또는 체결부(2410)는 얇은 두께의 금속 재질로 형성되는 것도 가능하다.
- [203] 탈취 모듈(2400)은 체결부(2410)에 의해서 냉장고와 같은 저장 장치(미도시)에 장착될 수 있다.
- [204] 도 26 내지 도 28은 탈취 모듈의 유로 구조에 대한 실시 예를 나타낸 예시도이다.
- [205] 도 26 내지 도 28은 제8 실시 예 내지 제10 실시 예의 탈취 모듈과 유로 구조가 상이하다. 그러나 본 실시 예에서 유로 구조 이외의 내부 구성은 제8 실시 예 내지 제10 실시 예의 탈취 모듈과 동일하다. 그러므로 도 26 내지 도 28에서는 제8 실시 예 내지 제 3 실시 예의 탈취 모듈과 동일한 구성에 대한 설명은 생략한다.
- [206] 도 26을 참조하면, 탈취 모듈(2500)의 유로(2550)는 단면이 다각형인 구조이다.
- [207] 또한, 도 27을 참조하면, 탈취 모듈(2600)의 유로(2650)는 단면이 타원형인 구조이다.
- [208] 또한, 도 28을 참조하면, 탈취 모듈(2700)의 유로(2750)는 평행한 두 직선과 두 직선의 일단과 타단을 각각 연결하는 두 곡선을 갖는 단면 구조이다.

- [209] 도 26 내지 도 28은 탈취 모듈의 유로가 당업자의 선택에 따라 다양한 구조로 변경 가능하다는 것을 설명하기 위한 예시이다. 즉, 본 발명의 탈취 모듈의 유로는 도 21 내지 도 28에 도시된 구조로 한정되는 것은 아니다.
- [210] 도 29 및 도 30은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 저장 장치를 나타낸 예시도이다.
- [211] 도 29는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 저장 장치의 정면도이다. 그리고 도 30은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 저장 장치의 측면 사시도이다.
- [212] 본 발명의 실시 예에 따르면, 저장 장치(2800)는 냉장고이다. 저장 장치(2800)는 저장실(2810) 및 탈취 모듈(2400)을 포함한다.
- [213] 저장실(2810)은 내부 공간을 갖도록 형성된다. 저장실(2810)의 내부 공간에는 식품이 저장된다.
- [214] 또한, 저장실(2810)에는 탈취 모듈(2400)의 장착을 위한 체결홈(2820)이 형성된다. 체결홈(2820)은 저장실(2810)의 내벽에 홈의 형태로 형성된다. 이때, 체결홈(2820)은 탈취 모듈(2400)의 체결부(2410)가 삽입될 수 있는 구조로 형성된다. 즉, 체결홈(2820)은 탈취 모듈(2400)의 체결부(2410)의 구부러진 부분이 삽입될 수 있는 공간을 갖도록 형성된다.
- [215] 본 발명의 실시 예에서, 탈취 모듈(2400)에는 다수개의 체결부(2410)가 형성된다. 여기서, 일측에 형성된 체결부(2410)와 타측에 형성된 체결부(2410)는 상이한 구조를 갖도록 형성된다. 이것은 탈취 모듈(2400)의 체결부(2410)를 체결홈(2820)에 쉽게 끼우기 위한 구조이다. 이와 같이 탈취 모듈(2400)에 형성된 모든 체결부(2410)가 반드시 동일한 구조를 가져야 하는 것은 아니다. 체결부(2410)의 형태는 당업자의 선택에 따라 달라 변경될 수 있다.
- [216] 또한, 저장실(2810)의 체결홈(2820)의 구조도 탈취 모듈(2400)의 체결부(2410)의 구조에 따라 변경될 수 있다.
- [217] 탈취 모듈(2400)은 제11 실시 예에 따른 탈취 모듈이다. 제11 실시 예에 따른 탈취 모듈(2400)을 예시로 설명하지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 탈취 모듈은 도 21 내지 도 28에서 설명한 어떠한 탈취 모듈도 가능하다.
- [218] 탈취 모듈(2400)은 저장실(2810)에 장착된다. 탈취 모듈(2400)의 체결부(2410)를 체결홈(2820)에 삽입함으로써, 저장실(2810) 내벽에 탈취 모듈(2400)이 장착된다.
- [219] 본 발명의 실시 예에 따르면, 탈취 모듈(2400)의 양 측면은 경사를 갖도록 형성된다. 즉, 탈취 모듈(2400)의 커버(2112)의 양 측면은 일 방향에서 타 방향으로 갈수록 서로 이격 거리가 좁아지는 구조를 갖는다. 여기서, 일 방향과 타 방향은 서로 대향하는 방향이 된다. 도 21을 기준으로는 일 방향은 상부가 되며, 타 방향은 하부가 된다. 이와 같은 구조는 저장실(2810)이 탈취 모듈(2400)이 장착됨으로써, 저장실(2810)의 내부 공간이 감소되는 것을 최소화할 수 있다.
- [220] 본 발명의 실시 예에 따르면, 저장 장치(2800)가 냉장고를 예시로 하여 설명하였다. 그러나 저장 장치(2800)가 냉장고로 한정되는 것이며 음식물을

보관하는 어떠한 장치도 가능하다. 예를 들어, 저장 장치(2800)는 온장고가 될 수도 있다.

- [221] 위에서 설명한 바와 같이 본 발명에 대한 구체적인 설명은 첨부된 도면을 참조한 실시 예에 의해서 이루어졌지만, 상술한 실시 예는 본 발명의 바람직한 예를 들어 설명하였을 뿐이므로, 본 발명이 상기 실시 예에만 국한되는 것으로 이해해서는 안 되며, 본 발명의 권리범위는 후술하는 청구범위 및 그 등가개념으로 이해되어야 할 것이다.

서열목록 Free Text

- [222] 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 2100, 2200, 2300, 2400, 2500, 2600, 2700: 탈취 모듈
- [223] 110, 2110: 하우징
- [224] 111, 2111: 본체
- [225] 115, 2112: 커버
- [226] 120, 2120: 흡입구
- [227] 130: 축류 팬
- [228] 140, 2170: 광원 모듈
- [229] 141, 2171: 광원 기관
- [230] 142, 2173: 방열판
- [231] 143, 2172: 자외선 광원
- [232] 150, 2160: 광축매 바
- [233] 160, 2130: 배출구
- [234] 170, 2180: 제어 기관
- [235] 180: 흡입 가이드
- [236] 185: 후면 배출 가이드
- [237] 191: 기관 고정부
- [238] 195, 2191: 바 고정부
- [239] 310, 410: 하면 배출 가이드
- [240] 510: 흡입 영역
- [241] 520: 탈취 영역
- [242] 610: 커버 가이드
- [243] 620: 커버 체결부
- [244] 630; 본체 체결부
- [245] 635, 2820: 체결홈
- [246] 710: 외부 가이드
- [247] 1000, 2800: 저장 장치
- [248] 1100, 2810: 저장실
- [249] 1200: 탈취 모듈 장착부

- [250] 2140: 원심식 팬
- [251] 2141: 출구
- [252] 2150, 2550, 2650, 2750: 유로
- [253] 2151: 유로 측벽
- [254] 2152: 유로 개구부
- [255] 2153: 내벽
- [256] 2192: 모듈 고정부
- [257] 2410: 체결부

청구범위

- [청구항 1] 하우징;
 상기 하우징의 하면에 형성되며, 외부 공기를 흡입하기 위한 흡입구;
 상기 흡입구에 배치되어 공기를 흡입하는 위한 축류 팬;
 상기 축류 팬을 통해 흡입된 공기를 상기 하우징 외부로 배출하기 위한 배출구;
 상기 축류 팬과 상기 배출구 사이에 배치된 광촉매 바; 및
 광원 기관 및 자외선 광원을 포함하며, 상기 광촉매 바에 자외선을 조사하는 광원 모듈;
 을 포함하는 탈취 모듈.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 광촉매 바는 상기 축류 팬에 의해 흡입된 공기가 모두 광촉매 바를 통과하도록 배치된 탈취 모듈.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
 상기 광촉매 바의 양 측면은 상기 하우징 내부의 양 측면에 각각 밀착되며, 상기 광촉매 바의 상부 측면은 상기 하우징 내부의 상면과 밀착되고, 상기 광촉매 바의 하부 측면은 상기 하우징 내부의 하면과 밀착된 탈취 모듈.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
 상기 광원 모듈은 상기 축류 팬과 광촉매 바 사이에 배치된 탈취 모듈.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
 상기 광원 모듈은 상기 광촉매 바와 상기 하우징 내부의 후면 사이에 배치된 탈취 모듈.
- [청구항 6] 청구항 5에 있어서,
 상기 광원 모듈은 하우징 내부의 후면과 이격되도록 배치된 탈취 모듈.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서,
 상기 광원 모듈의 상부 측면은 상기 하우징 내부 상면과 이격되며, 상기 광원 모듈의 하부 측면은 상기 하우징 내부 하면과 이격된 탈취 모듈.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
 상기 광원 기관은 금속 인쇄회로기판인 탈취 모듈.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서,
 상기 광원 모듈은 방열판을 더 포함하는 탈취 모듈.
- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
 상기 자외선 광원은 다수개인 탈취 모듈.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서,
 상기 배출구는 상기 하우징의 양 측면에 형성되는 탈취 모듈.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서,

- 상기 하우징 내부의 후면에 형성되어 탈취된 공기를 상기 배출구로 유도하는 후면 배출 가이드가 더 형성된 탈취 모듈.
- [청구항 13] 청구항 12에 있어서,
상기 후면 배출 가이드는 옆면이 곡면인 삼각기둥 형태인 탈취 모듈.
- [청구항 14] 청구항 1에 있어서,
상기 배출구는 상기 하우징의 하면에 형성되는 탈취 모듈.
- [청구항 15] 청구항 14에 있어서,
상기 하우징 내부의 하면에 형성되되,
상기 광촉매 바와 상기 배출구 사이에 형성된 하면 배출 가이드를 더 포함한 탈취 모듈.
- [청구항 16] 청구항 15에 있어서,
상기 하면 배출 가이드는 상기 하우징 내부의 하면에서 상기 자외선 광원의 하부까지 돌출되도록 형성된 탈취 모듈.
- [청구항 17] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징에는 상기 축류 팬의 양측과 상기 하우징 내부의 양 측벽 사이에 위치하도록 형성된 공기 유입 가이드가 더 형성된 탈취 모듈.
- [청구항 18] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징의 하면 중 상기 흡입부가 형성된 부분은 경사면인 탈취 모듈.
- [청구항 19] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징은 반사 재질로 형성되거나 내부가 반사 재질로 코팅된 탈취 모듈.
- [청구항 20] 청구항 1에 있어서,
상기 축류 팬 및 상기 광원 모듈로 전력 및 제어 신호를 인가하는 제어 기판을 더 포함하는 탈취 모듈.
- [청구항 21] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징의 외측면 둘레를 따라 외부로 돌출되도록 형성된 외부 가이드가 더 형성된 탈취 모듈.
- [청구항 22] 청구항 21에 있어서,
상기 배출구는 상기 외부 가이드의 하부에 형성되는 탈취 모듈.
- [청구항 23] 청구항 1에 있어서,
상기 하우징은
상부가 개방되어 있으며, 상기 흡입구, 상기 축류 팬, 상기 배출구, 상기 광촉매 바 및 상기 광원 모듈을 수용하는 본체; 및
상기 본체의 개방된 상부를 덮는 커버;
로 구분되며,
상기 본체와 상기 커버는 분리 및 결합이 가능한 탈취 모듈.
- [청구항 24] 청구항 23에 있어서,
상기 커버의 하면에는 커버 가이드가 더 형성되며,

상기 커버 가이드는 상기 본체와 상기 커버가 결합되었을 때, 상기 축류 팬의 상부에 위치하며, 배출구 방향으로 갈수록 두께가 얇아지는 탈취 모듈.

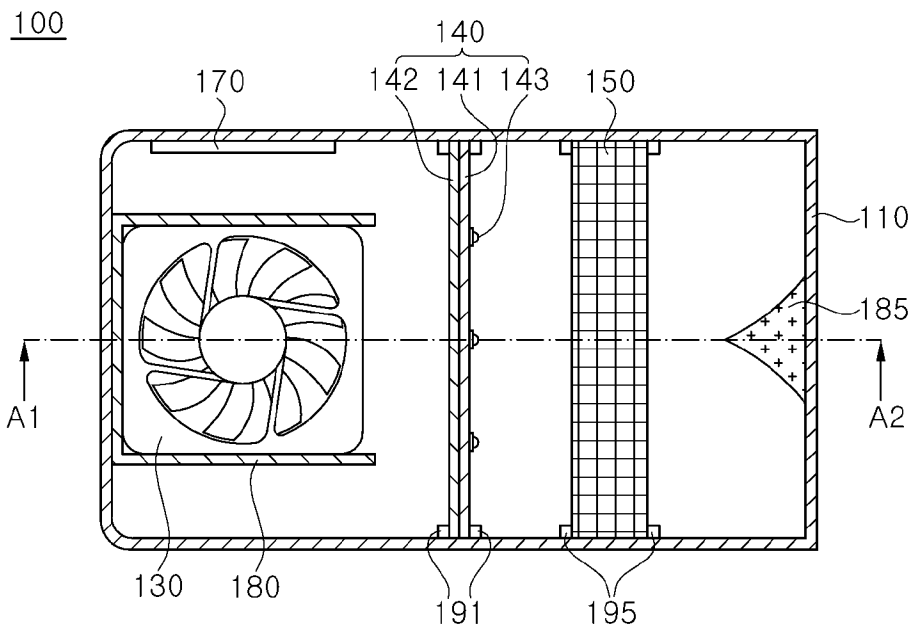
- [청구항 25] 내부 공간을 갖는 저장실; 및
상기 저장실에 장착되어 상기 저장실의 공기를 탈취하는 탈취 모듈을 포함하고,
상기 탈취 모듈은 청구항 1 내지 청구항 24 중 어느 한 항에 기재된 탈취 모듈인 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치.
- [청구항 26] 청구항 25에 있어서,
상기 탈취 모듈은 상기 저장실의 상면에 장착되는 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치.
- [청구항 27] 청구항 25에 있어서,
상기 저장실에는 흡 형태의 탈취 모듈 장착부가 더 형성되며,
상기 탈취 모듈은 상기 탈취 모듈 장착부에 삽입되며,
상기 탈취 모듈의 상기 흡입부 및 상기 배출부는 상기 저장실 내부 공간에 노출된 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치.
- [청구항 28] 청구항 27에 있어서,
상기 외부 가이드의 상면은 상기 저장실과 접촉하고, 상기 외부 가이드의 하면은 상기 저장실의 내부 공간에 노출되는 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치.
- [청구항 29] 청구항 25에 있어서,
상기 저장실은 냉장고 또는 온장고인 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치.
- [청구항 30] 하우징;
상기 하우징의 일면에 형성되며, 외부 공기를 흡입하기 위한 흡입구;
상기 흡입구와 상기 하우징의 일면과 대향하는 상기 하우징의 타면 사이에 위치하며 공기를 흡입하는 원심식 팬(centrifugal fan);
상기 하우징의 일면에 형성되며, 상기 원심식 팬을 통해 흡입된 공기를 상기 하우징 외부로 배출하기 위한 배출구;
상기 원심식 팬의 출구와 상기 배출구를 연결하는 통로인 유로;
상기 유로에서 상기 원심식 팬과 상기 배출구 사이에 배치된 광촉매 바;
및
상기 유로에 배치되고, 상기 광촉매 바에 자외선을 조사하는 광원 모듈;
을 포함하는 탈취 모듈.
- [청구항 31] 청구항 30에 있어서,
상기 유로는 상기 광촉매 바 및 광원 모듈을 둘러싸는 유로 측벽에 의해 형성된 탈취 모듈.
- [청구항 32] 청구항 31에 있어서,
상기 유로 측벽의 일면은 상기 하우징 내부의 일면과 밀착되며, 상기 유로

- 측벽의 타면은 상기 하우징 내부의 일면과 대향하는 상기 하우징 내부의 타면과 밀착되는 탈취 모듈.
- [청구항 33] 청구항 31에 있어서,
상기 유로 측벽에는 상기 원심식 팬의 출구와 연결되는 유로 개구부가 형성된 탈취 모듈.
- [청구항 34] 청구항 33에 있어서,
상기 유로 개구부는 상기 원심식 팬의 출구와 동일한 크기를 갖는 탈취 모듈.
- [청구항 35] 청구항 31에 있어서,
상기 하우징 내부의 후면과 상기 광원 모듈 또는 상기 하우징 내부의 후면과 상기 광축매 바 사이에 위치한 유로 측벽은 경사진 내벽을 가진 탈취 모듈.
- [청구항 36] 청구항 35에 있어서,
상기 경사진 내벽을 갖는 유로 측벽은 타면에서 일면으로 갈수록 두께가 얇아지는 탈취 모듈.
- [청구항 37] 청구항 31에 있어서,
상기 유로 측벽은 반사 재질로 형성되거나 내벽이 반사 재질로 코팅된 탈취 모듈.
- [청구항 38] 청구항 30에 있어서,
상기 유로는 상기 원심식 팬의 출구에서 상기 광축매 바 및 상기 광원 모듈이 배치된 탈취 영역의 방향으로 갈수록 너비가 증가하며, 상기 탈취 영역에서 상기 배출구가 위치한 방향으로 갈수록 너비가 감소하는 탈취 모듈
- [청구항 39] 청구항 30에 있어서,
상기 유로는 다각형인 탈취 모듈.
- [청구항 40] 청구항 30에 있어서,
상기 유로의 단면은 팔각형인 탈취 모듈.
- [청구항 41] 청구항 30에 있어서,
상기 유로의 단면은 타원형인 탈취 모듈.
- [청구항 42] 청구항 30에 있어서,
상기 유로의 단면은 평행한 두 직선과 상기 두 직선의 일단과 타단을 각각 연결하는 두 곡선을 갖는 형태인 탈취 모듈.
- [청구항 43] 청구항 30에 있어서,
상기 원심식 팬에 의해 흡입된 공기는 상기 광축매 바를 통과하여 상기 배출구를 통해 상기 하우징의 외부로 배출되는 탈취 모듈.
- [청구항 44] 청구항 31에 있어서,
상기 광축매 바의 양 측면은 상기 광축매 바의 양측에 위치한 상기 유로 측벽에 각각 밀착되며, 상기 광축매 바의 일측면은 상기 하우징 내부의

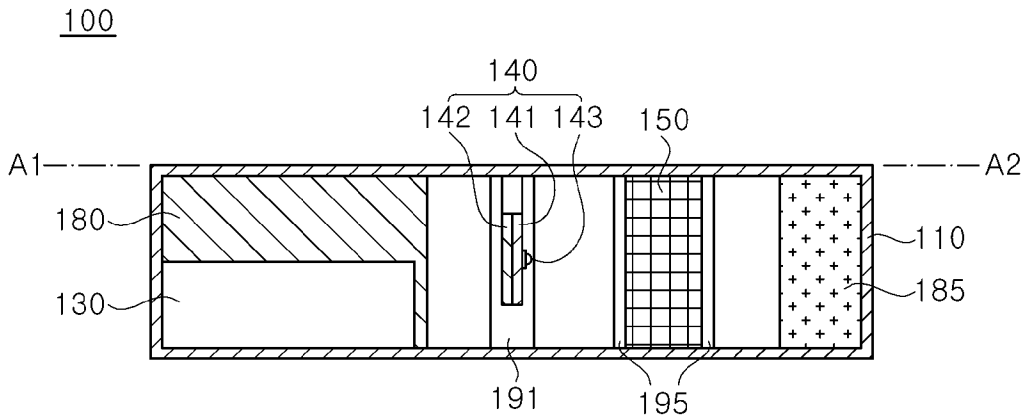
- 일면과 밀착되고, 상기 광축매 바의 타측면은 상기 하우징 내부의 타면과 밀착된 탈취 모듈.
- [청구항 45] 청구항 31에 있어서,
상기 유로의 내벽에는 상기 광축매 바를 유로에 고정시키는 바 고정부가 서로 대향하도록 형성되며,
상기 바 고정부에는 상기 광축매 바의 양 측면이 각각 삽입되는 탈취 모듈.
- [청구항 46] 청구항 30에 있어서,
상기 광원 모듈의 일측면은 상기 하우징 내부의 일면과 이격되고, 광원 모듈의 타측면은 상기 하우징 내부의 타면과 이격된 탈취 모듈.
- [청구항 47] 청구항 30에 있어서,
상기 광원 모듈은 상기 원심식 팬과 광축매 바 사이에 배치된 탈취 모듈.
- [청구항 48] 청구항 30에 있어서,
상기 광원 모듈은 상기 광축매 바와 상기 배출부 사이에 배치된 탈취 모듈.
- [청구항 49] 청구항 30에 있어서,
상기 광원 모듈은 광원 기관 및 자외선 광원을 포함하는 탈취 모듈.
- [청구항 50] 청구항 49에 있어서,
상기 광원 모듈은 방열판을 더 포함하는 탈취 모듈.
- [청구항 51] 청구항 31에 있어서,
상기 유로의 내벽에는 상기 광원 모듈을 유로에 고정시키는 모듈 고정부가 서로 대향하도록 형성되며,
상기 모듈 고정부에는 상기 광원 모듈의 양 측면이 각각 삽입되는 탈취 모듈.
- [청구항 52] 청구항 30에 있어서,
상기 하우징은,
상기 원심식 팬, 상기 유로, 상기 광축매 바 및 상기 광원 모듈이 내부에 배치되며, 적어도 일면이 개방된 본체; 및
일면에 상기 흡입구 및 상기 배출구가 형성되며, 상기 본체의 개방된 부분을 덮도록 형성된 커버;
를 포함하며,
상기 하우징과 커버는 분리 및 결합이 가능한 탈취 모듈.
- [청구항 53] 청구항 30에 있어서,
상기 하우징은 체결부를 더 포함하며,
상기 체결부는 상기 하우징의 외벽에서 외부 방향으로 돌출되며 구부러진 탈취 모듈.
- [청구항 54] 청구항 30에 있어서,
상기 하우징은 반사 재질로 형성되거나 내벽이 반사 재질로 코팅된 탈취

- 모듈.
- [청구항 55] 청구항 30에 있어서,
상기 원심식 팬 및 상기 광원 모듈로 전력 및 제어 신호를 인가하는 제어
기판을 더 포함하는 탈취 모듈.
- [청구항 56] 청구항 30에 있어서,
상기 배출구는 상기 광축매 바와 상기 광원 모듈 사이에 배치된 탈취
모듈.
- [청구항 57] 내부 공간을 갖는 저장실; 및
상기 저장실에 장착되어 상기 저장실의 공기를 탈취하는 탈취 모듈;
을 포함하고,
상기 탈취 모듈은 청구항 30 내지 청구항 56 중 어느 한 항에 기재된 탈취
모듈인 저장 장치.
- [청구항 58] 청구항 57에 있어서,
상기 탈취 모듈은 상기 저장실의 일면에 장착되는 저장 장치.
- [청구항 59] 청구항 57에 있어서,
상기 저장실은 상기 저장실의 내벽에 형성되며, 상기 체결부의 구부러진
부분이 삽입 가능한 구조인 체결홈을 포함하며,
상기 체결부가 상기 체결홈에 삽입되어 상기 탈취 모듈이 상기 저장실의
내벽에 장착되는 저장 장치.
- [청구항 60] 청구항 57에 있어서,
상기 저장실은 냉장고 또는 온장고인 탈취 모듈을 포함하는 저장 장치.

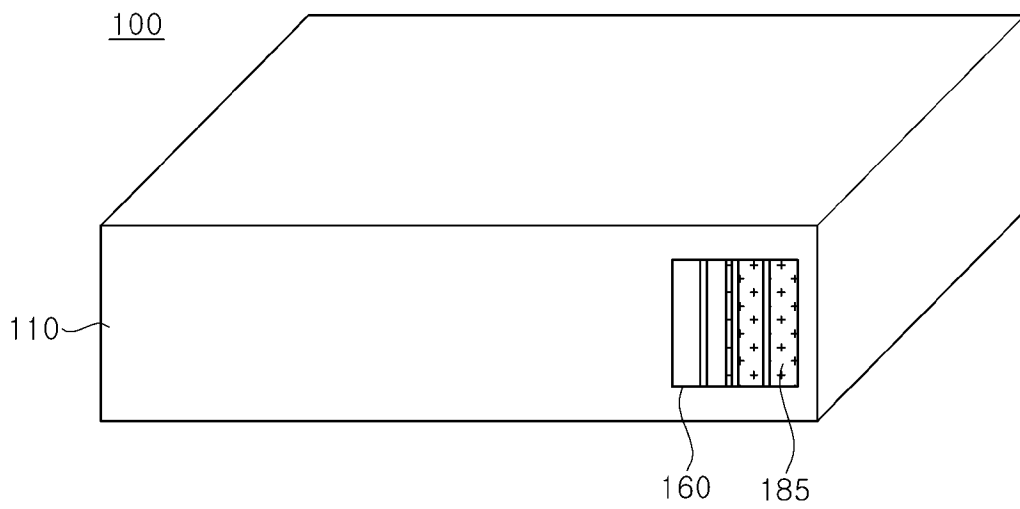
[도1]



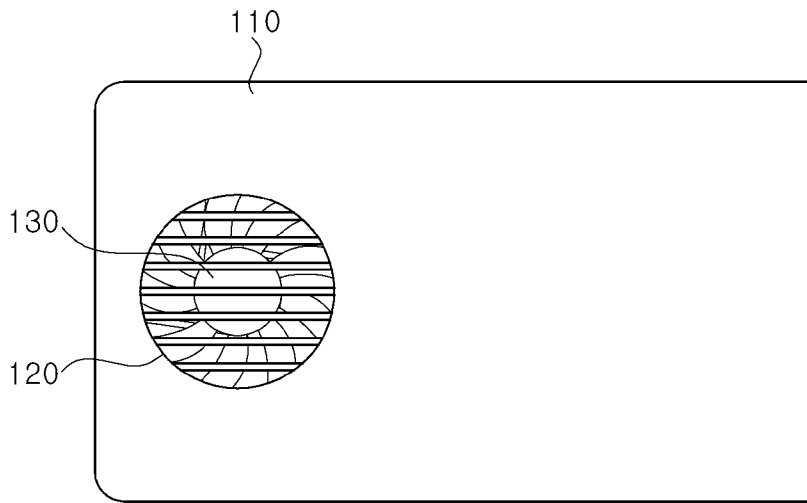
[도2]



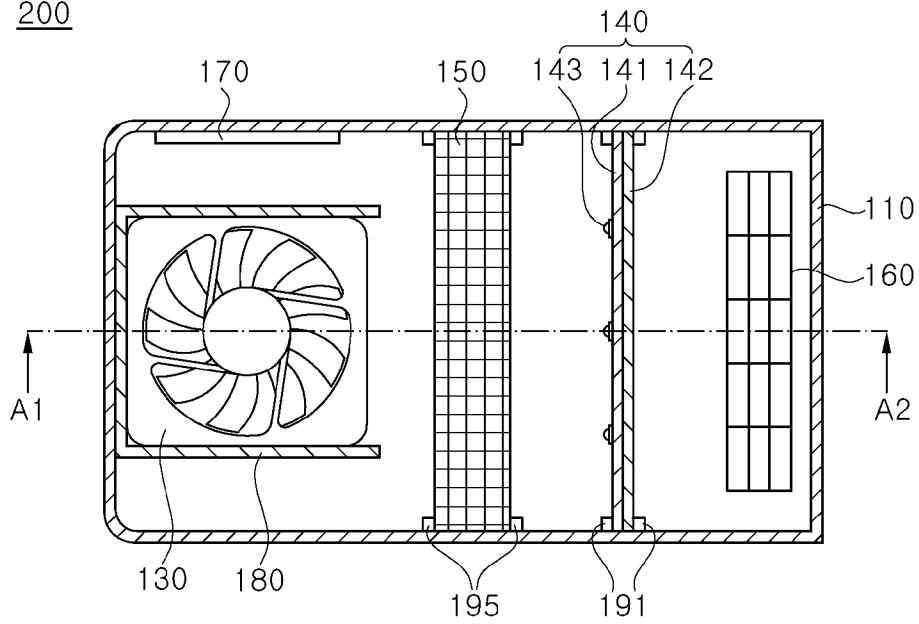
[도3]



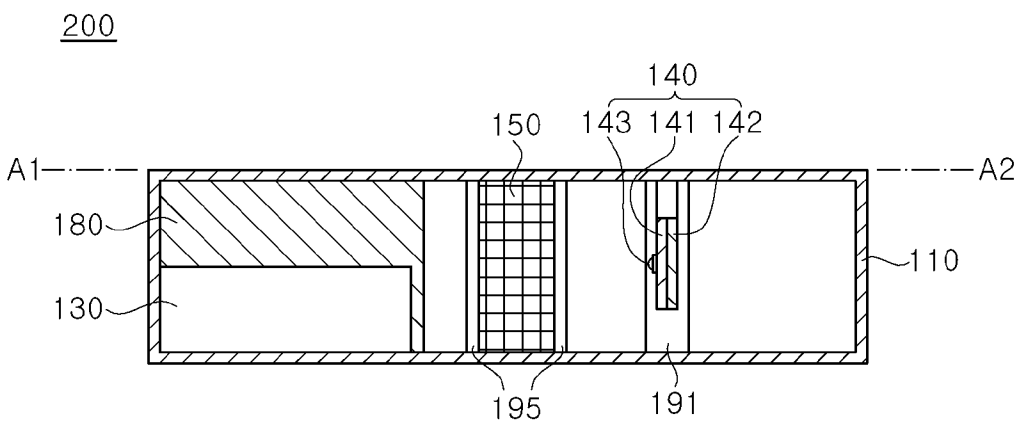
[도4]
100



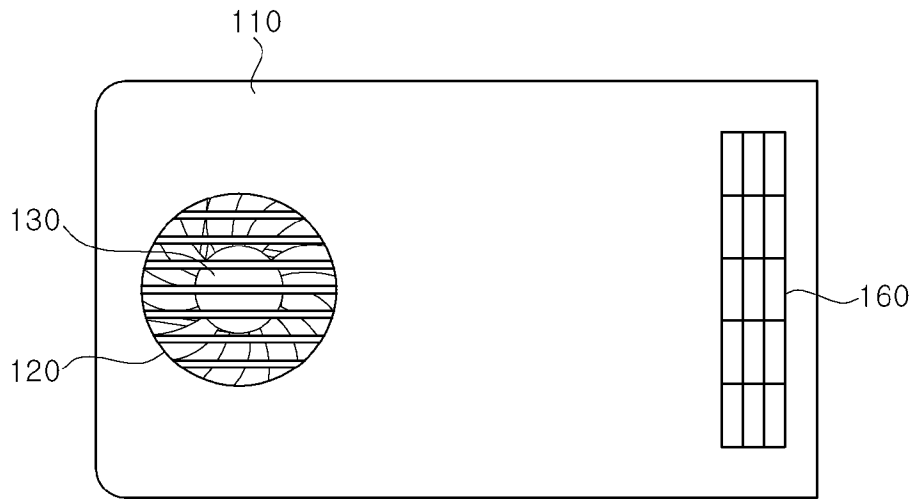
[도5]
200



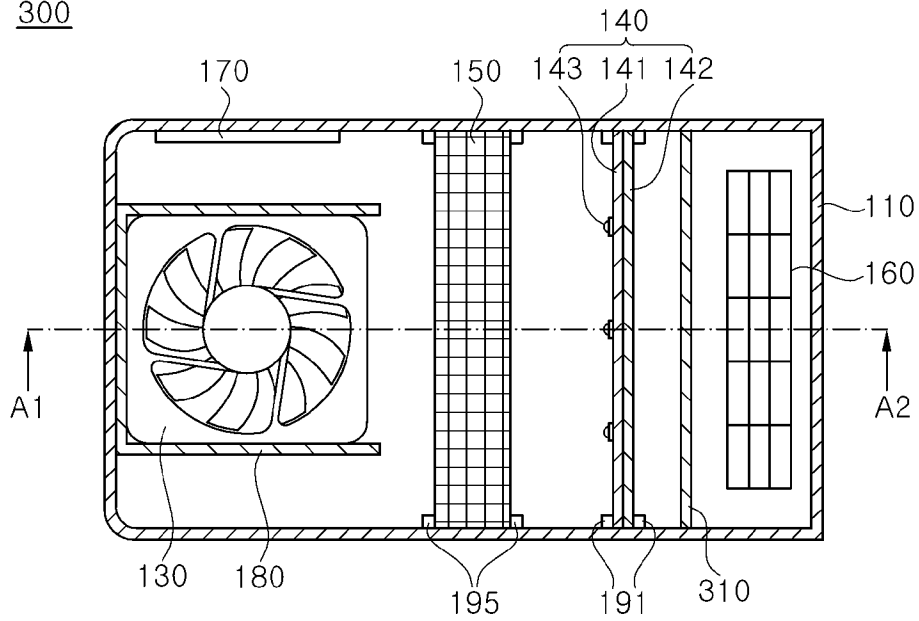
[도6]



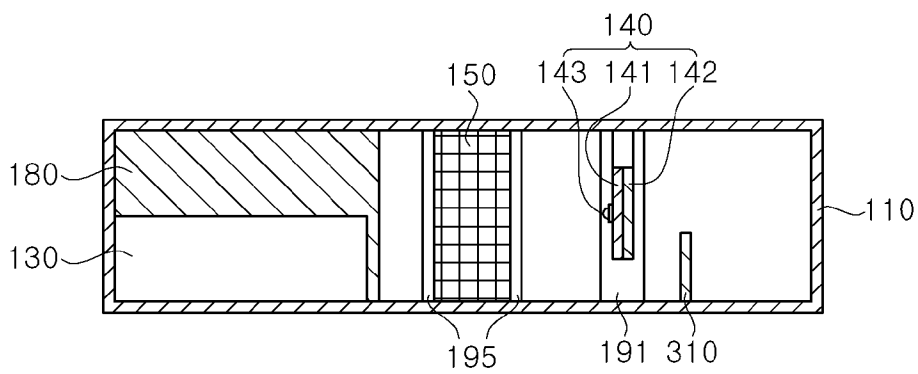
[도7]

200

[도8]

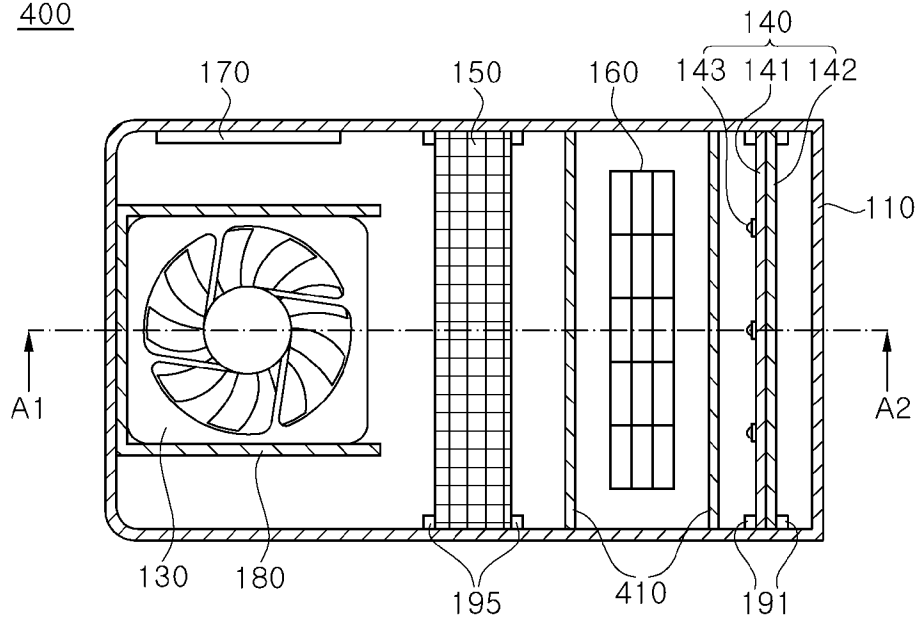
300

[도9]

300

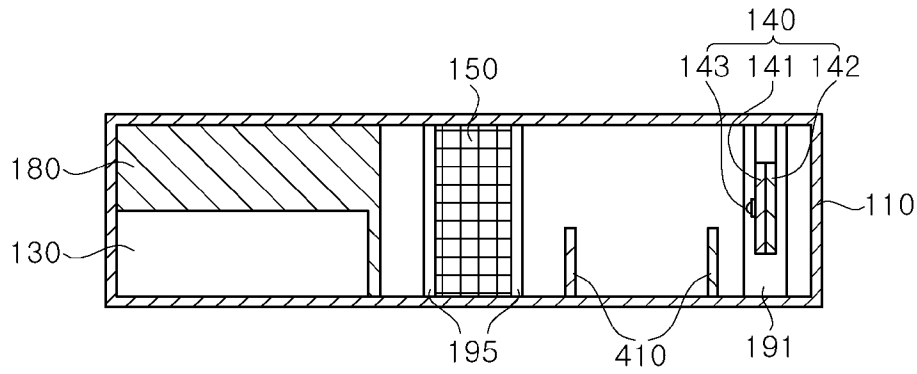
[도10]

400



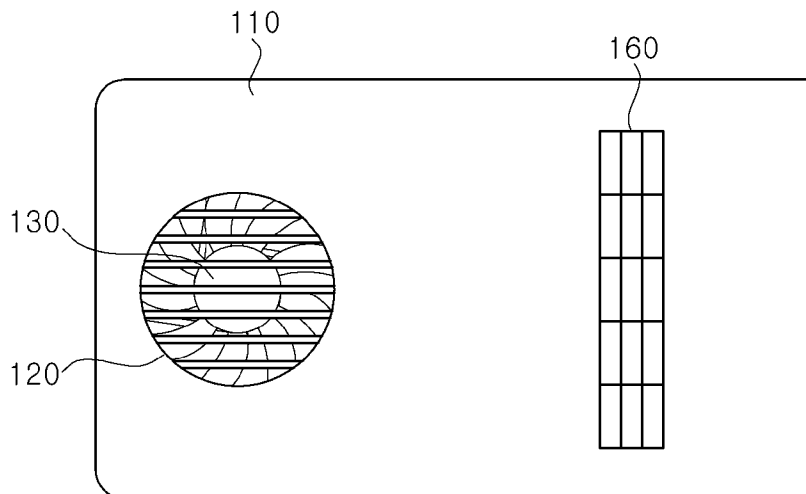
[도11]

400

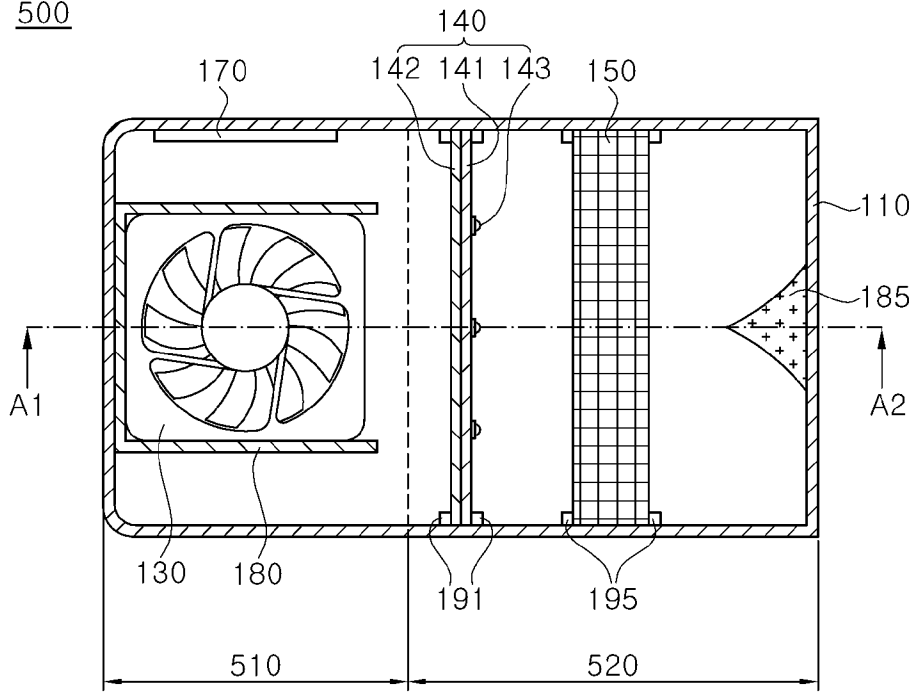


[도12]

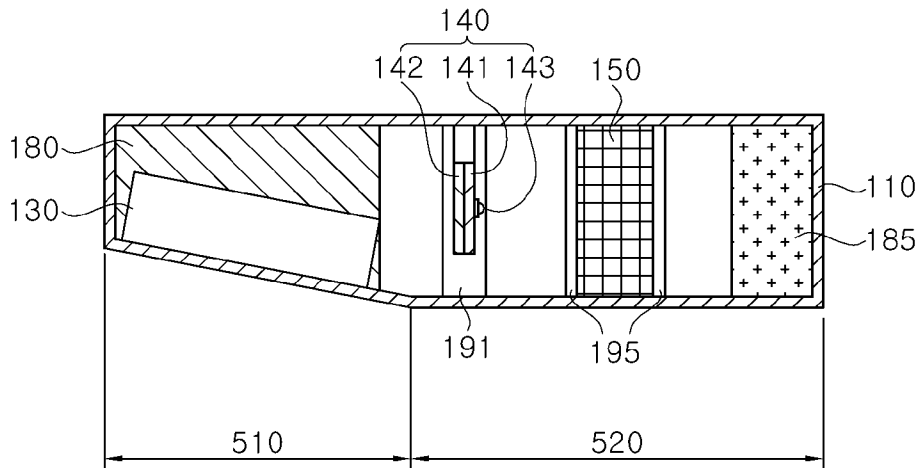
400



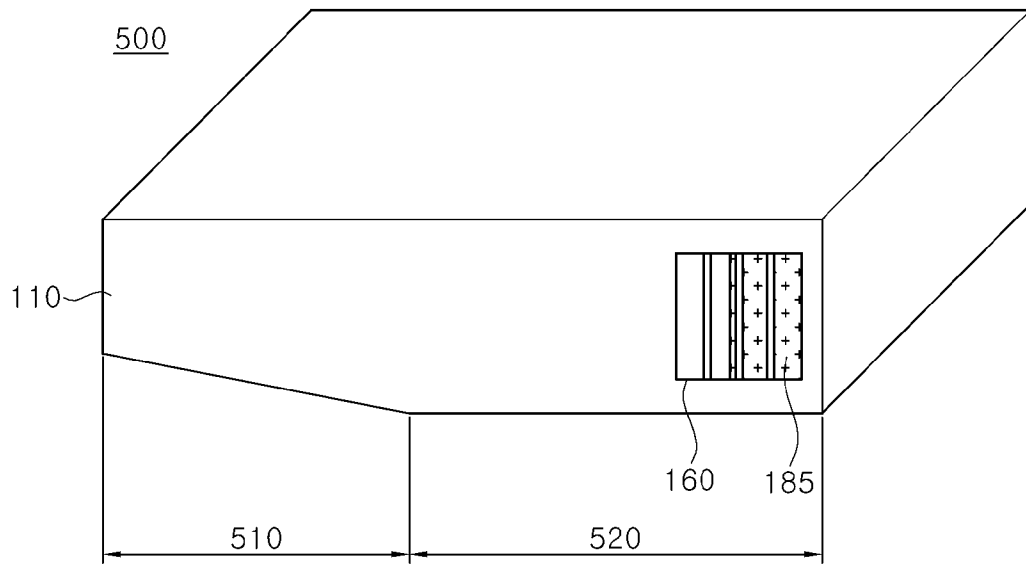
[도13]
500



[도14]
500

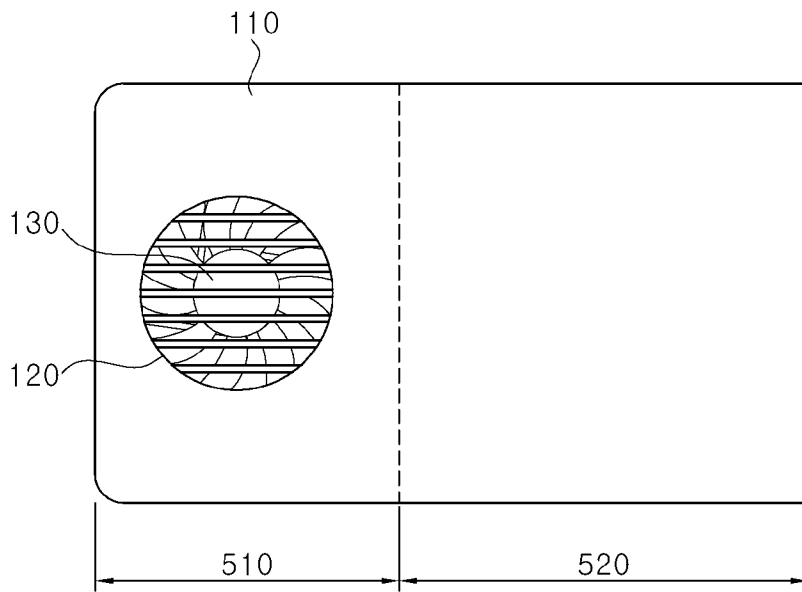


[도15]

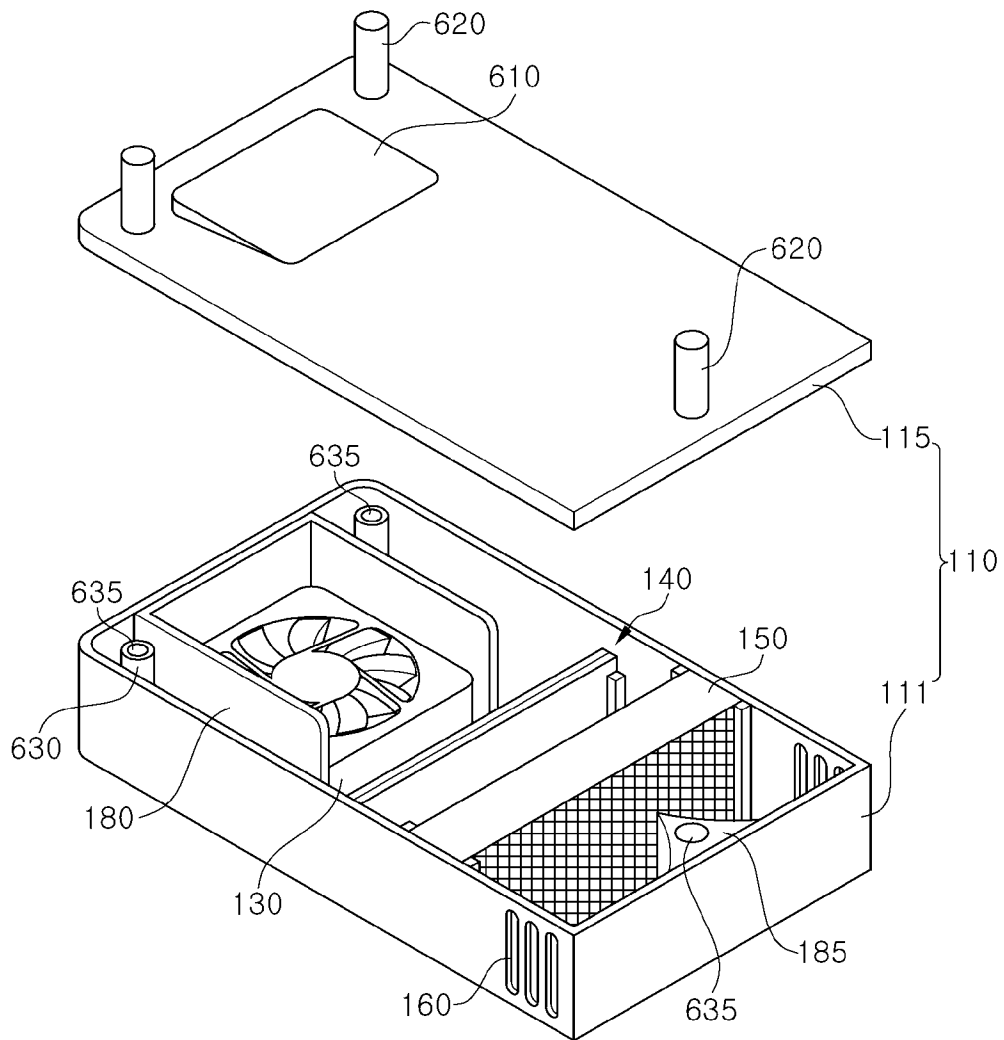


[도16]

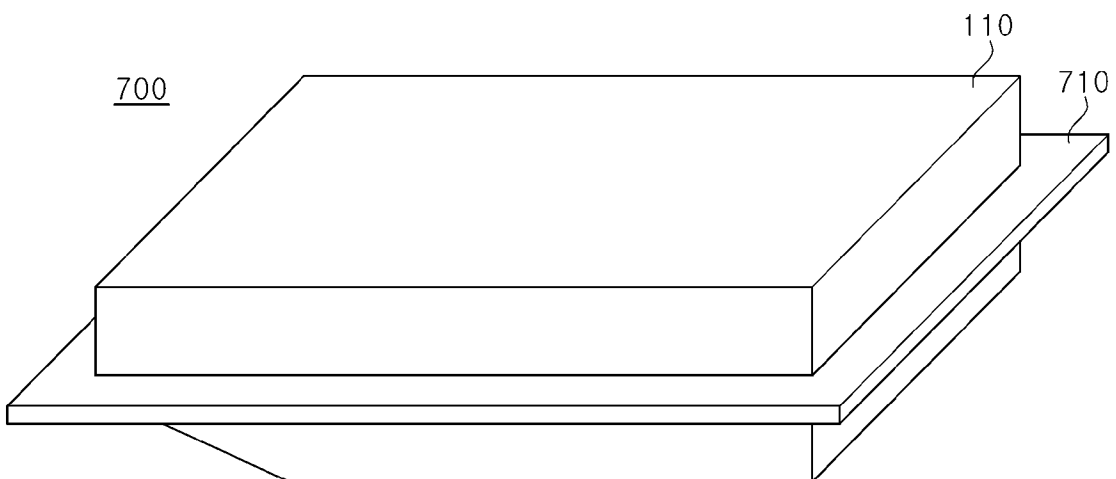
500



[도17]

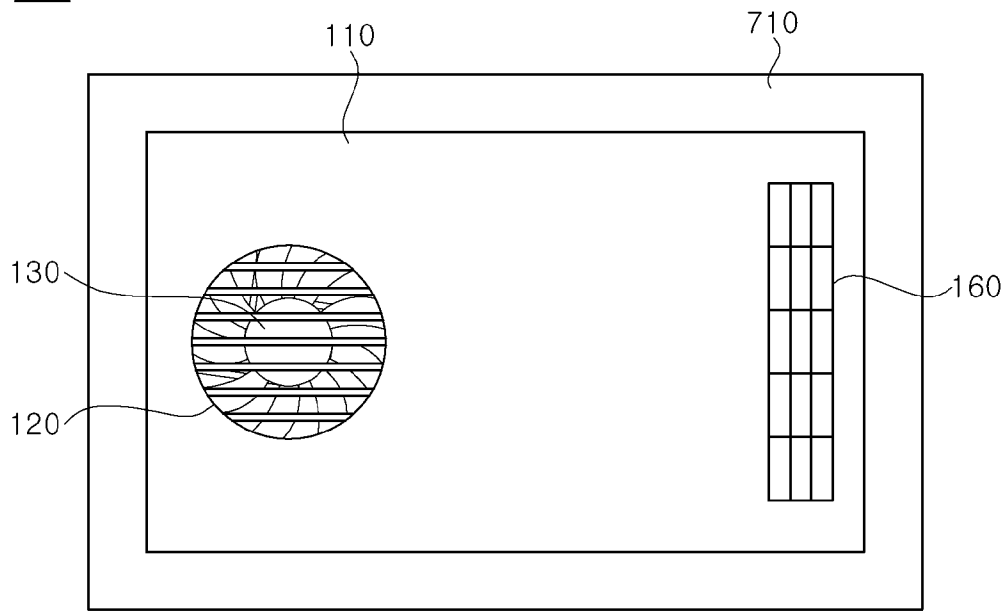
600

[도18]

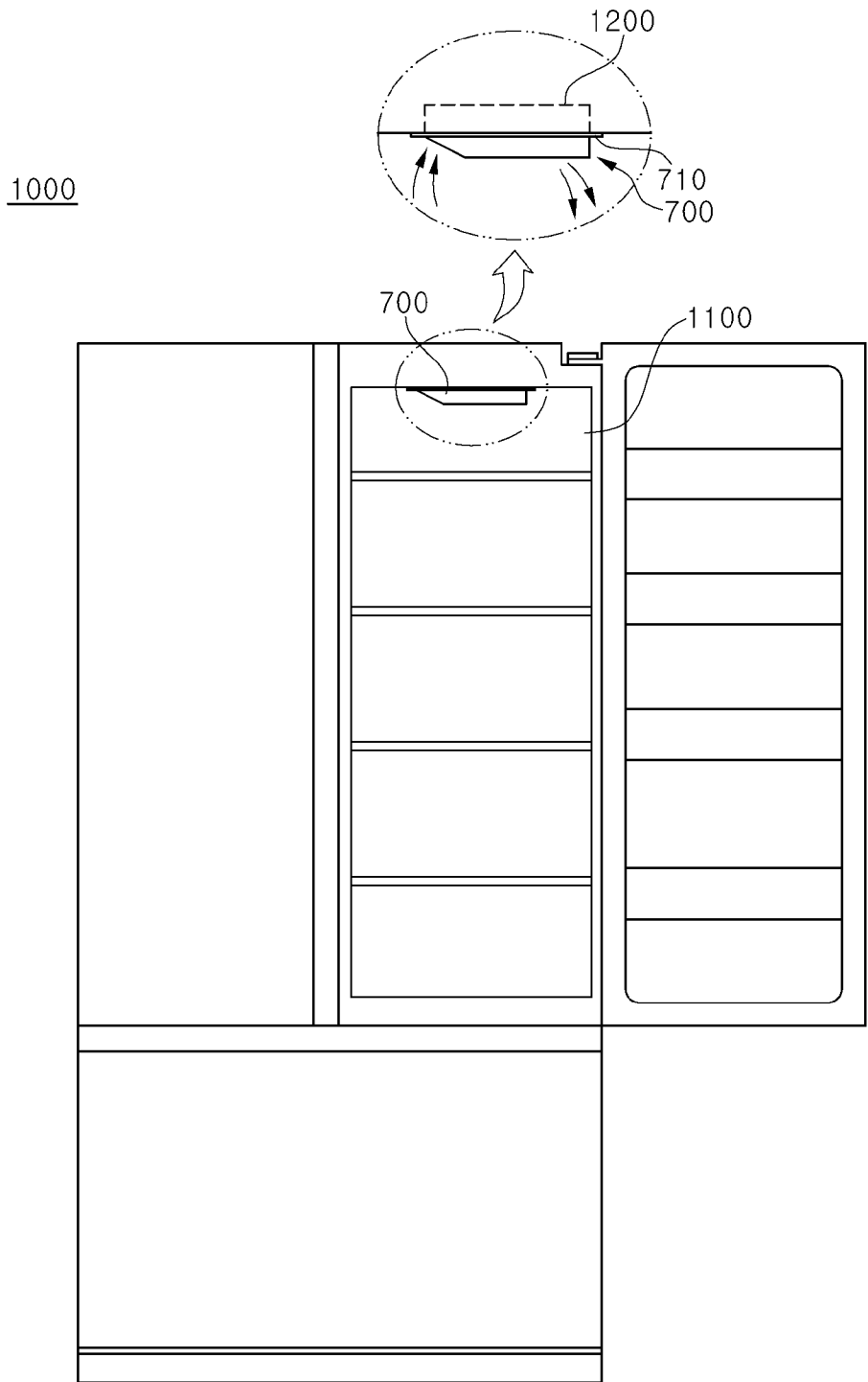


[도19]

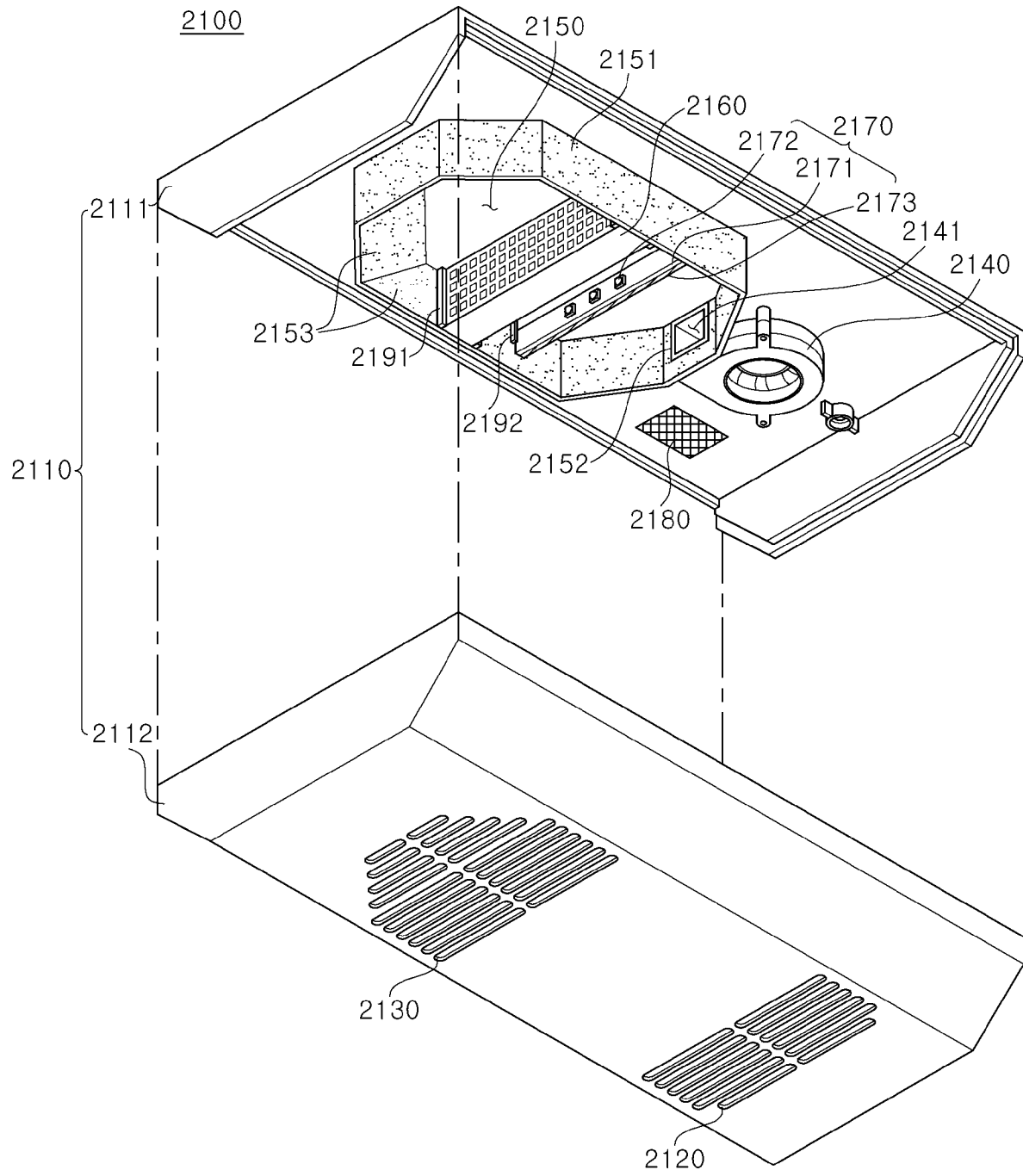
700



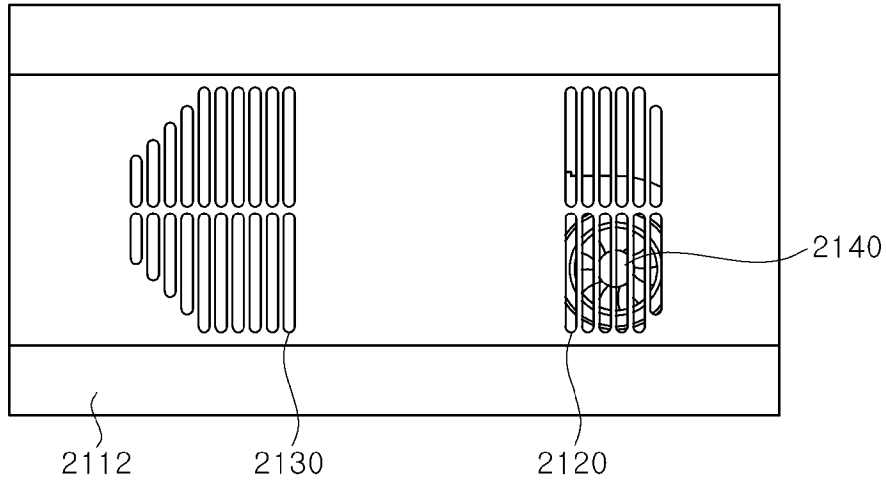
[도20]



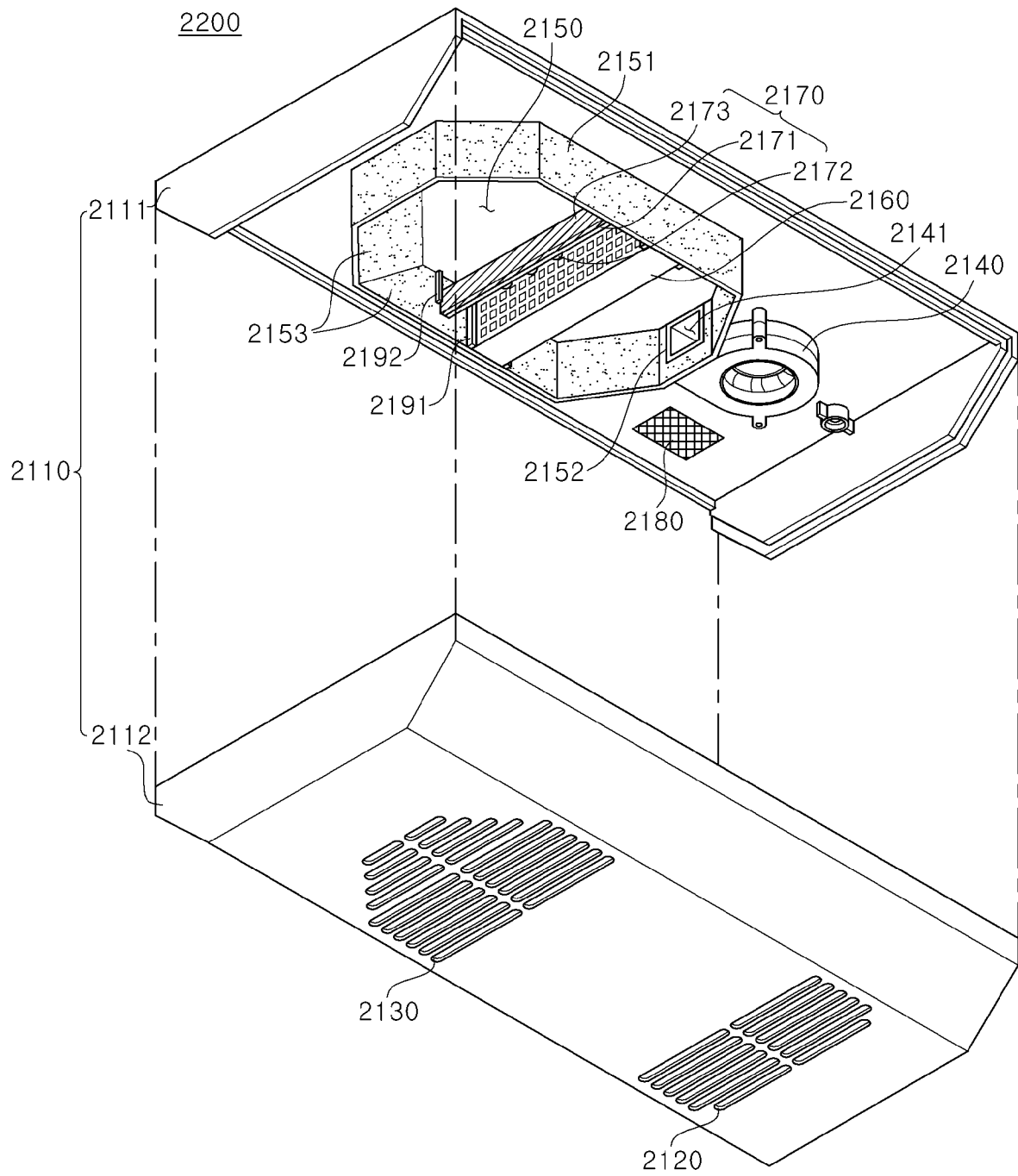
[도21]



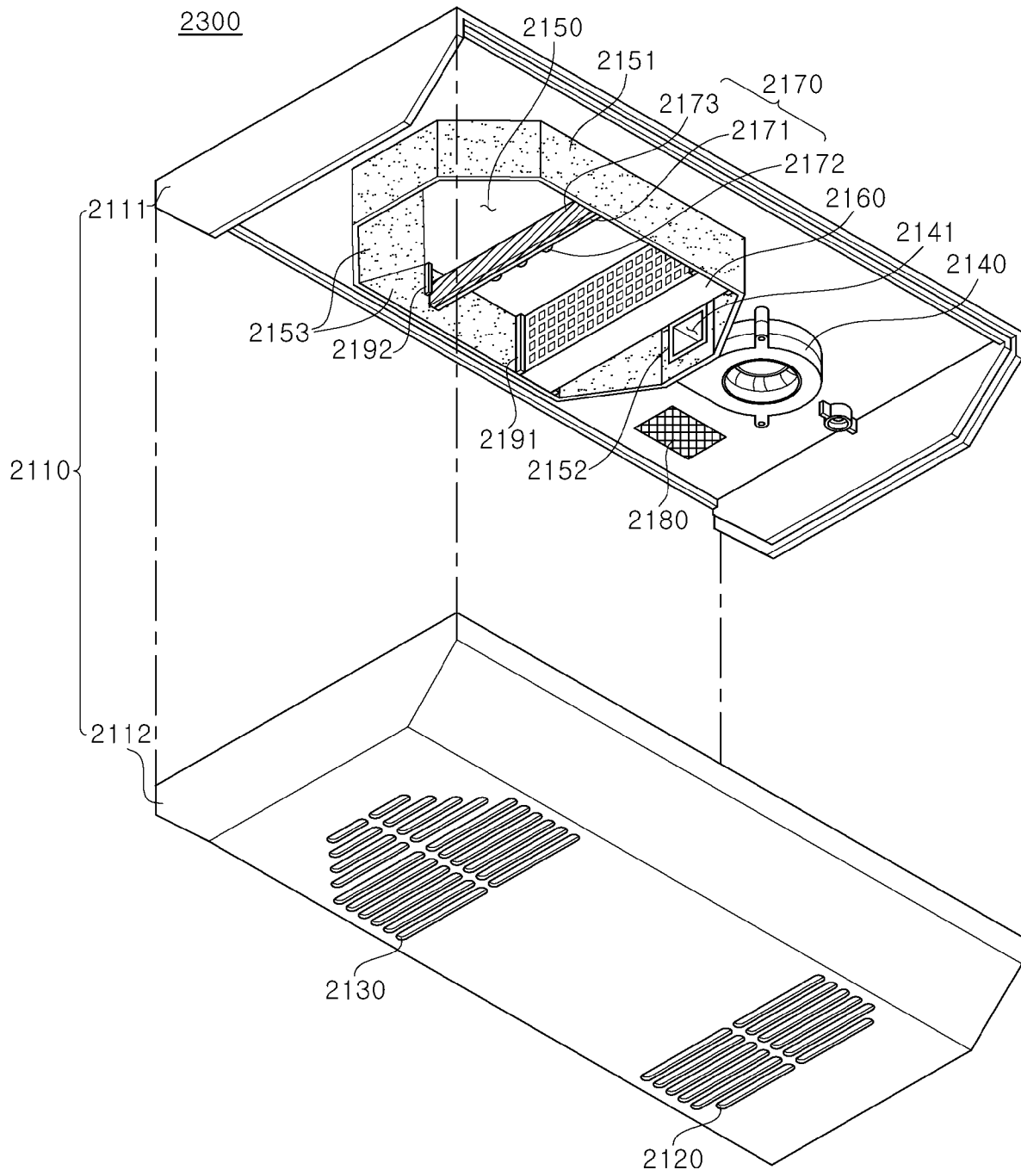
[도22]
2100



[도23]

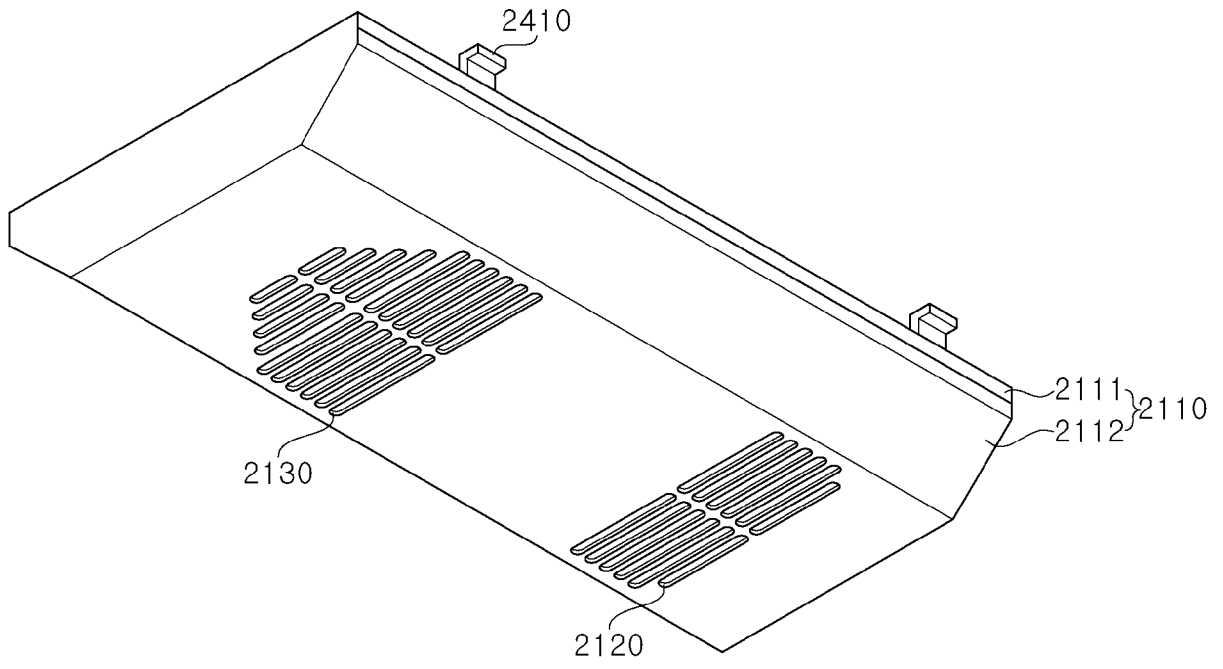


[도24]

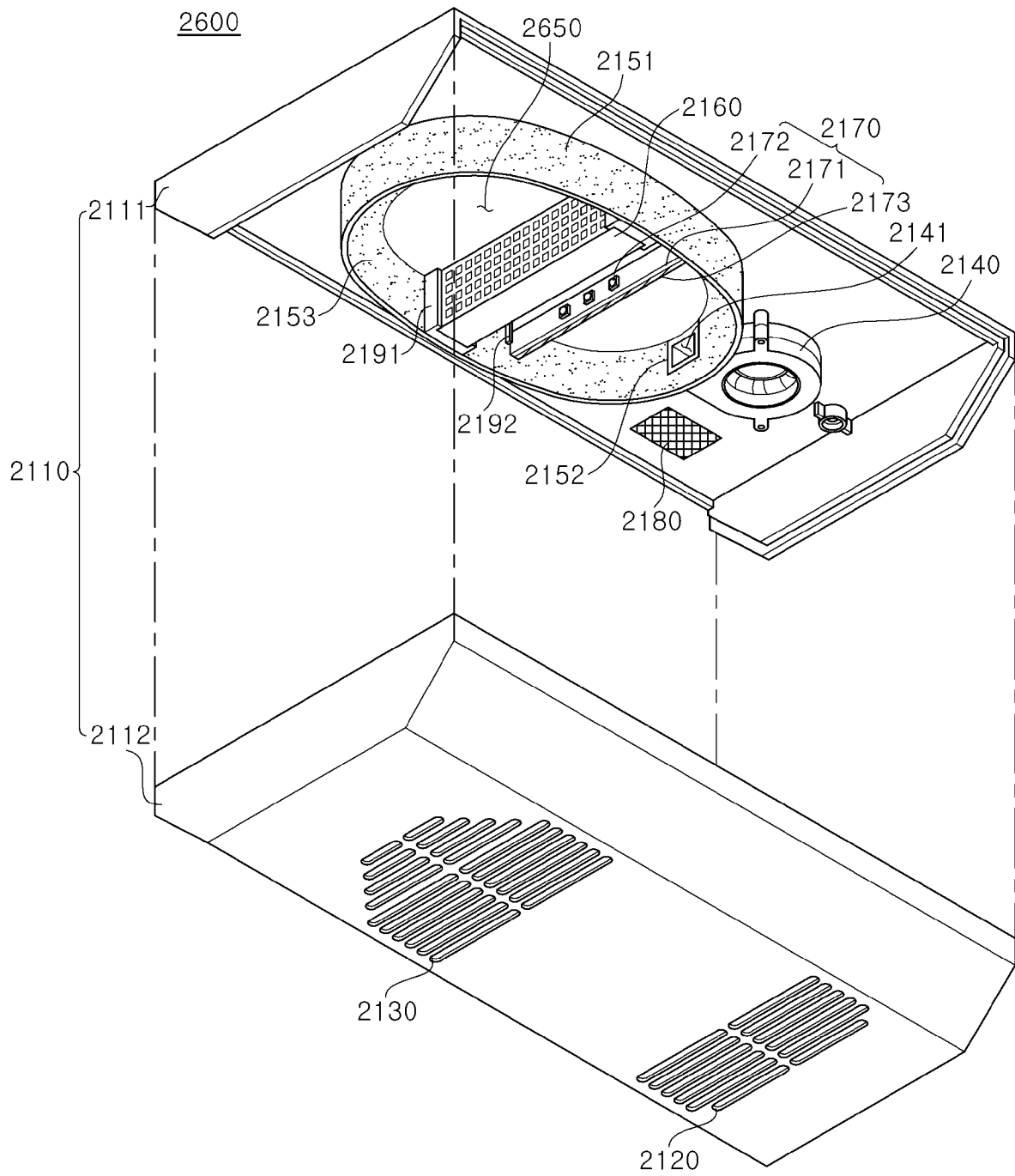


[도25]

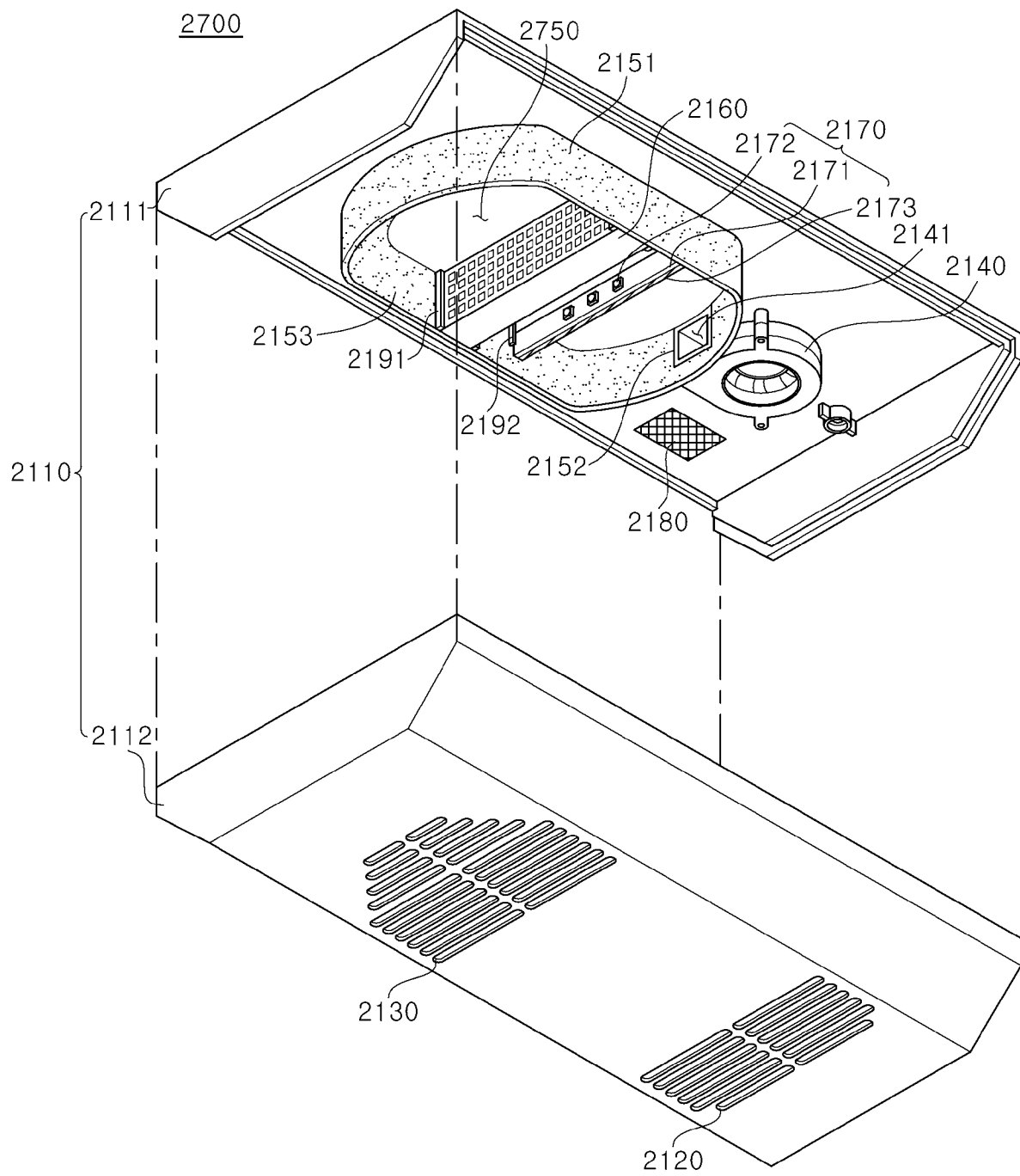
2400



[도27]

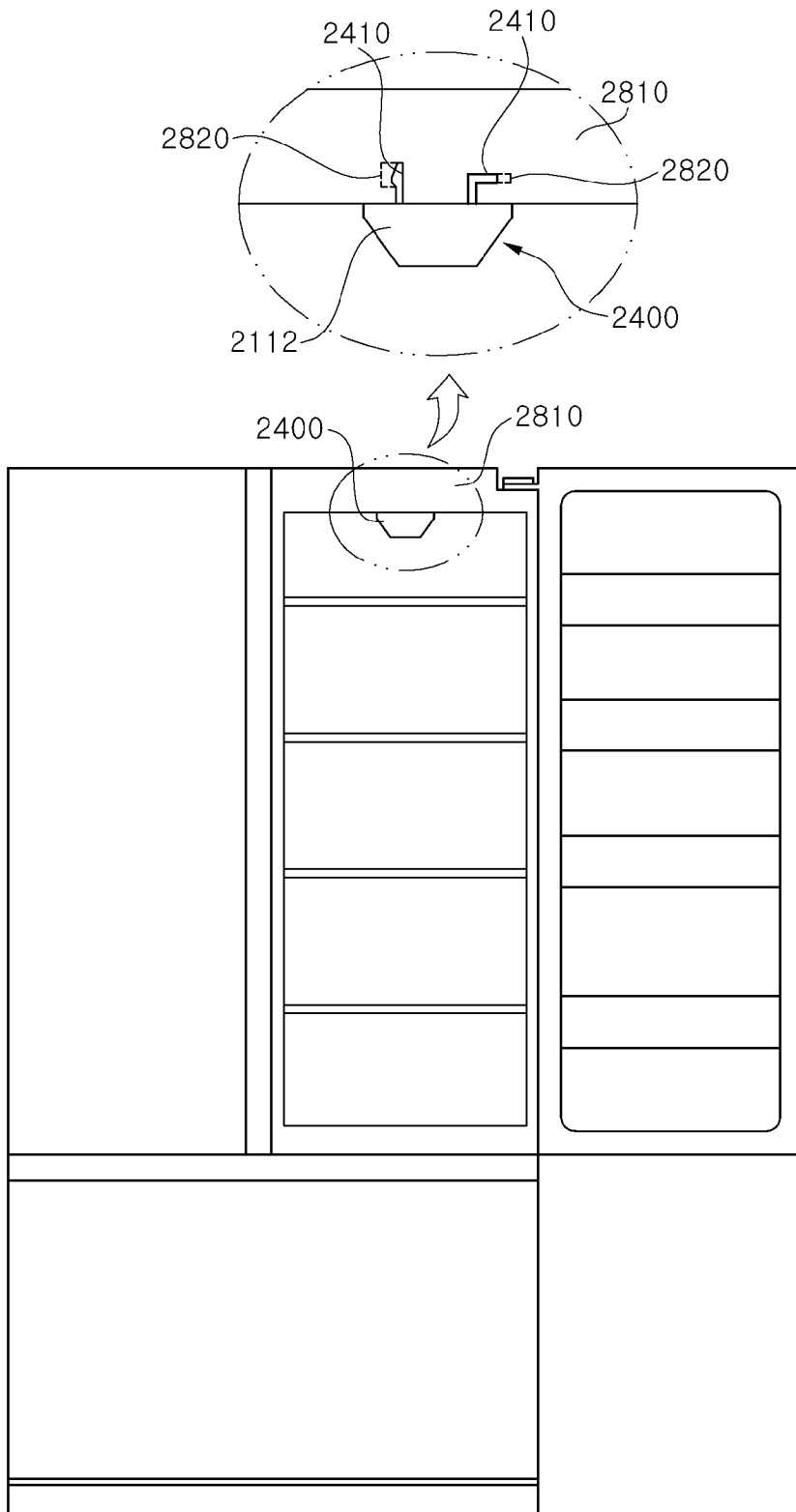


[도28]

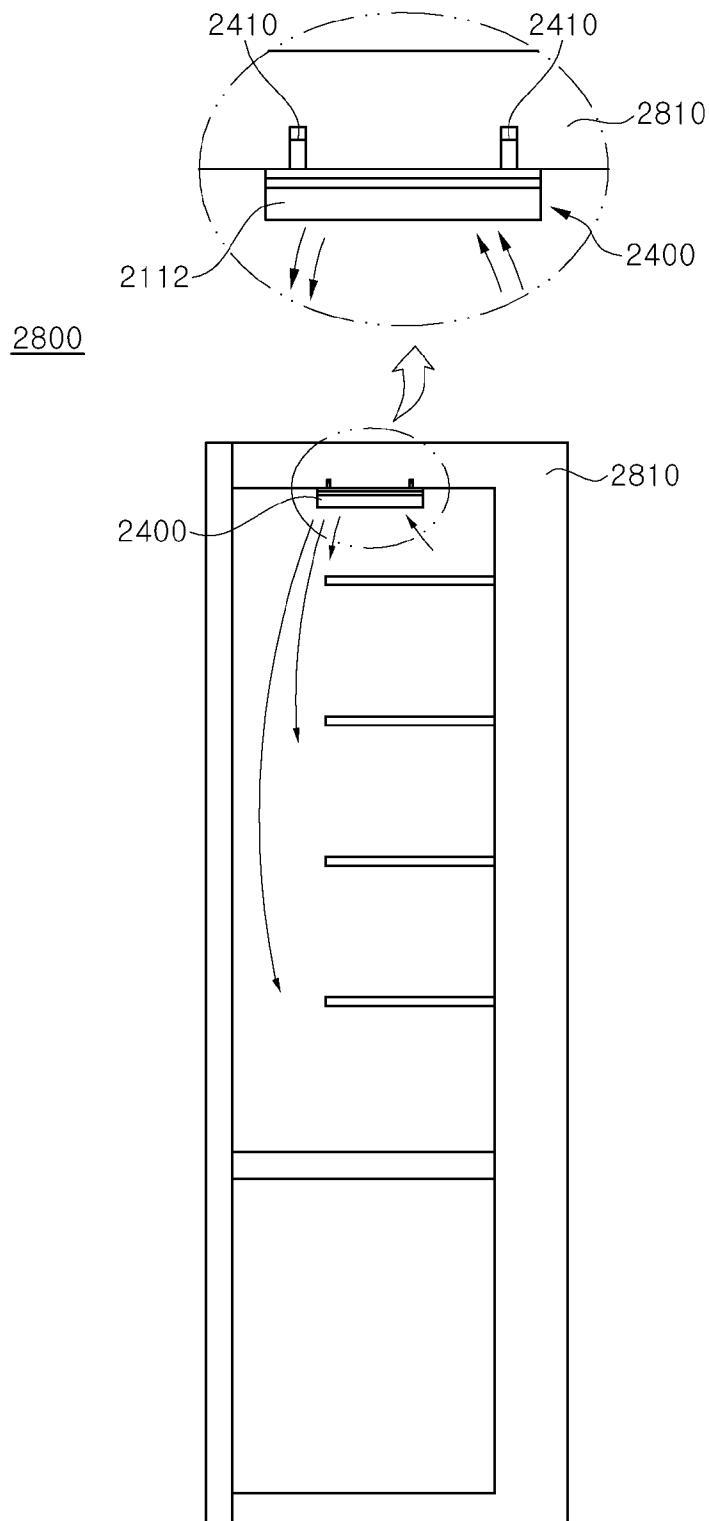


[도29]

2800



[도30]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/005397

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61L 9/20(2006.01)i, F25D 17/04(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)

A61L 9/20; B01D 53/86; A61L 9/18; F24F 3/16; A61L 9/00; F25D 11/00; F25D 23/00; E04H 1/12; F25D 17/04

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: refrigerator, deodorization, axial-flow, original trial, fan, photocatalyst, light source, heat radiation, coating, guide, discharge

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2015-0014815 A (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) 09 February 2015 See paragraphs [0015]-[0042]; claims 1-20; figures 1-10.	1-29
Y		30-60
Y	KR 10-2015-0028163 A (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) 13 March 2015 See paragraphs [0013]-[0036]; claims 1-18; figures 1-5.	30-60
A	US 2007-0266725 A1 (ANIKHINDI, S. M. et al.) 22 November 2007 See the entire document.	1-60
A	JP 2001-355958 A (TOSHIBA CORP.) 26 December 2001 See the entire document.	1-60
A	KR 10-2015-0112711 A (4C CO., LTD.) 07 October 2015 See the entire document.	1-60

 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

08 AUGUST 2017 (08.08.2017)

Date of mailing of the international search report

08 AUGUST 2017 (08.08.2017)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer



Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/005397

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0014815 A	09/02/2015	CN 204115373 U US 2015-0033784 A1	21/01/2015 05/02/2015
KR 10-2015-0028163 A	13/03/2015	CN 104422037 A JP 2015-051268 A KR 10-2015-0028164 A US 2015-0064069 A1	18/03/2015 19/03/2015 13/03/2015 05/03/2015
US 2007-0266725 A1	22/11/2007	CA 2575998 A1 CA 2575998 C US 7988771 B2	19/11/2007 13/05/2014 02/08/2011
JP 2001-355958 A	26/12/2001	CN 1144995 C CN 1330254 A JP 3754601 B2 KR 10-0438885 B1	07/04/2004 09/01/2002 15/03/2006 03/07/2004
KR 10-2015-0112711 A	07/10/2015	KR 10-1598000 B1	29/02/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61L 9/20(2006.01)i, F25D 17/04(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61L 9/20; B01D 53/86; A61L 9/18; F24F 3/16; A61L 9/00; F25D 11/00; F25D 23/00; E04H 1/12; F25D 17/04 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: 냉장고, 탈취, 축류, 원심, 팬, 광촉매, 광옥, 방열, 코팅, 가이드, 배출		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2015-0014815 A (서울바이오시스 주식회사) 2015.02.09 단락 [0015]-[0042]; 청구항 1-20; 도면 1-10 참조.	1-29
Y		30-60
Y	KR 10-2015-0028163 A (서울바이오시스 주식회사) 2015.03.13 단락 [0013]-[0036]; 청구항 1-18; 도면 1-5 참조.	30-60
A	US 2007-0266725 A1 (ANIKHINDI, S. M. 등) 2007.11.22 전체 문서 참조.	1-60
A	JP 2001-355958 A (TOSHIBA CORP.) 2001.12.26 전체 문서 참조.	1-60
A	KR 10-2015-0112711 A (주식회사 포시) 2015.10.07 전체 문서 참조.	1-60
<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 2017년 08월 08일 (08.08.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 08월 08일 (08.08.2017)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 조기윤 전화번호 +82-42-481-5655	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0014815 A	2015/02/09	CN 204115373 U US 2015-0033784 A1	2015/01/21 2015/02/05
KR 10-2015-0028163 A	2015/03/13	CN 104422037 A JP 2015-051268 A KR 10-2015-0028164 A US 2015-0064069 A1	2015/03/18 2015/03/19 2015/03/13 2015/03/05
US 2007-0266725 A1	2007/11/22	CA 2575998 A1 CA 2575998 C US 7988771 B2	2007/11/19 2014/05/13 2011/08/02
JP 2001-355958 A	2001/12/26	CN 1144995 C CN 1330254 A JP 3754601 B2 KR 10-0438885 B1	2004/04/07 2002/01/09 2006/03/15 2004/07/03
KR 10-2015-0112711 A	2015/10/07	KR 10-1598000 B1	2016/02/29