

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025 년 5 월 15 일 (15.05.2025) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2025/100748 A1

- (51) 국제특허분류:
F24F 8/167 (2021.01) *F24F 11/89* (2018.01)
F24F 8/22 (2021.01) *F24F 13/20* (2006.01)
F24F 8/80 (2021.01) *B60H 3/06* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/015172
- (22) 국제출원일: 2024 년 10 월 7 일 (07.10.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2023-0152463 2023 년 11 월 7 일 (07.11.2023) KR
- (71) 출원인: 한온시스템 주식회사 (HANON SYSTEMS)
[KR/KR]: 34325 대전광역시 대덕구 신일서로 95 (KR).
- (72) 발명자: 박지용 (PARK, Ji-Yong); 34325 대전광역시
대덕구 신일서로 95 (KR). 김재호 (KIM, Jae Ho); 34325
대전광역시 대덕구 신일서로 95 (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 플러스 (PLUS INTERNATIONAL
IP LAW FIRM); 35209 대전광역시 서구 한밭대로 809,
10층 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

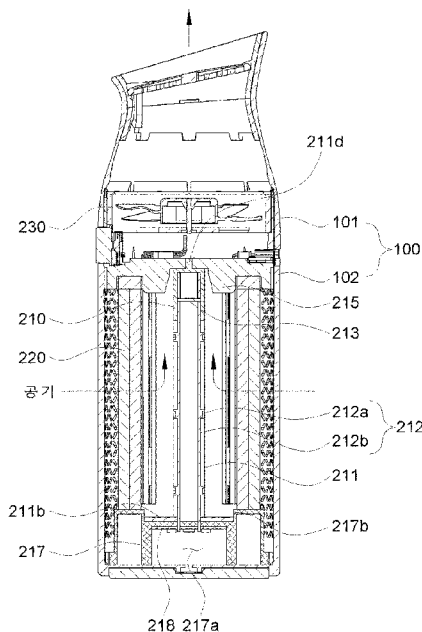
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
ME, MK, MT, NL, NO, 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: PORTABLE AIR PURIFIER

(54) 발명의 명칭: 휴대용 공기 청정기

[도3]



(57) Abstract: The present invention relates to a portable air purifier in which a light source is disposed inside a light source case having an opening formed in a light source unit of a purification module, and a main control board is housed inside a lower case that is coupled to a lower side of the light source unit, so that a substrate of the light source and the main control board are protected by the case, thereby minimizing issues such as damage to and short circuiting of the substrate caused by the infiltration of external foreign substances.

(57) 요약서: 본 발명은 정화 모듈의 광원부에서 개구가 형성된 광원 케이스의 내부에 광원을 배치하고, 광원부의 하측에 결합된 하부 케이스의 내측에 메인 제어기판이 수용되도록 함으로써, 광원의 기판 및 메인 제어기판이 케이스에 의해 보호되어 외부 이물질의 유입에 의한 기판의 파손 및 단락 등의 문제점을 최소화할 수 있는 휴대용 공기 청정기에 관한 것이다.

WO 2025/100748 A1

발명의 설명

발명의 명칭: 휴대용 공기 청정기

기술분야

- [1] 본 발명은 휴대용 공기 청정기에 관한 것으로, 광촉매 반응을 이용해 공기를 정화시킬 수 있는 휴대용 공기 청정기에 관한 것이다.

[2]

배경기술

- [3] 최근 실내외의 공기 오염에 대한 문제가 급증하고 있으며, 이에 개인별로 정
- [4] 화된 공기를 제공하거나 차량 실내와 같은 좁은 공간 내의 공기를 정화하기 위한 휴대용 공기 청정기에 대한 수요가 증가하고 있다.
- [5] 기존의 휴대용 공기 청정기는 대부분 필터 방식이나 전기 집진 방식을 채택한다. 그러나, 필터 방식은 필터를 주기적으로 교체해야 하는 번거로움이 있고, 전기 집진 방식은 인체에 유해한 질소산화물이나 오존이 발생하는 문제가 있다.
- [6] 따라서, 보다 사용이 편리하고 안전한 휴대용 공기 청정기의 개발이 필요한 실정이다.

[7] [선행기술문헌]

[8] [특허문헌]

[9] KR 10-2189493 B1 (2020.12.04.) "휴대용 공기정화기"

[10]

발명의 내용

기술적 과제

- [11] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 광촉매식 휴대용 공기 청정기에서 광원의 기관 및 메인 제어기관이 공기의 유로 상에 노출되지 않도록 함으로써, 외부 이물질의 유입에 의한 파손 및 단락 등의 문제점을 최소화할 수 있는 휴대용 공기 청정기를 제공하는 것이다.

[12]

과제 해결 수단

- [13] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 휴대용 공기 청정기는, 외부 공기가 유입되는 유입공 및 공기가 배출되는 배출공이 형성된 하우징; 및 상기 하우징의 내부에 수용되며, 상기 유입공을 통해 유입되는 공기를 정화시키는 정화 모듈; 을 포함하여 이루어지고, 상기 정화 모듈은, 광을 방출하는 광원부와, 상기 광원부의 둘레에 이격 배치되어 상기 광원부에서 방출되는 광에 의해 광촉매 반응을 일으키는 광촉매 부재와, 상기 하우징의 외부와 내부 간 공기를 순환시키는 송풍팬을 포함하며, 상기 광원부는 상기 광촉매 부재를 향하는 면에 개구

가 형성된 광원 케이스, 및 상기 개구를 통해 상기 광축매 부재로 광을 방출하는 광원을 포함할 수 있다.

[14] 또한, 상기 광원은 LED 바일 수 있다.

[15] 또한, 상기 정화 모듈은 상기 광원부의 하측에 배치된 하부 케이스를 더 포함하고, 상기 광원 케이스는, 내부가 비어있고 외측과 내측을 관통하는 개구가 형성된 몸체 및 상기 몸체의 하단에 형성된 베이스를 포함하며, 상기 베이스가 하부 케이스의 상측에 결합될 수 있다.

[16] 또한, 상기 하부 케이스는 상면에서 하측으로 안치홈이 형성되고, 상기 안치홈에 상기 베이스가 삽입될 수 있다.

[17] 또한, 상기 정화 모듈은 메인 제어기판을 더 포함하고, 상기 하부 케이스는 하면에서 상측으로 오목하게 기판 수용 공간이 형성되고, 상기 하부 케이스의 기판 수용 공간에 상기 메인 제어기판이 수용되며, 상기 메인 제어기판은 상기 광원부와 전기적으로 연결될 수 있다.

[18] 또한, 상기 광원부의 하단은 하부 케이스를 관통하여 상기 메인 제어기판에 결합될 수 있다.

[19] 또한, 상기 광원 케이스의 몸체의 하단은 뚫려있고 몸체의 내부 상측에 상기 광원의 상단이 삽입 및 결합될 수 있다.

[20] 또한, 상기 광원은 복수로 구비되고, 상기 복수의 광원은 원주방향으로 배열되며, 상기 복수의 광원으로 둘러싸인 내측에 배치된 고정 플레이트에 상기 복수의 광원이 결합될 수 있다.

[21] 또한, 상기 정화 모듈은 상기 광원부의 상측에 배치된 상부 케이스;를 더 포함하고, 상기 상부 케이스에 광원 케이스의 상단이 결합될 수 있다.

[22] 또한, 상기 광원 케이스는 상면에서 상측으로 고정핀이 돌출되고, 상기 상부 케이스에는 상기 고정핀이 삽입되는 결합공이 형성될 수 있다.

[23] 또한, 상기 정화 모듈은 상기 상부 케이스와 하부 케이스를 연결하는 사이드 프레임;을 더 포함할 수 있다.

[24] 또한, 상기 메인 제어기판에는 하부 케이스와의 결합을 위한 결합부가 형성될 수 있다.

[25] 또한, 상기 메인 제어기판에는 전자소자가 장착되며, 상기 전자소자는 메인 제어기판의 하면에 배치될 수 있다.

[26] 또한, 상기 하부 케이스의 기판 수용 공간에 인접하여 상기 메인 제어기판의 삽입을 안내하는 가이드 벽이 형성될 수 있다.

[27] 그리고 본 발명의 휴대용 공기 청정기는 외부 공기가 유입되는 유입공 및 공기가 배출되는 배출공이 형성된 하우징; 및 상기 하우징의 내부에 수용 및 결합되며, 상기 유입공을 통해 유입되는 공기를 정화시키는 정화 모듈;을 포함하여 이루어지고, 상기 정화 모듈은, 광을 방출하는 광원부와, 상기 광원부의 둘레에 이격 배치되어 상기 광원부에서 방출되는 광에 의해 광축매 반응을 일으키는 광축매 부재와, 상기 하우징의 외부와 내부 간 공기를 순환시키는 송풍팬과, 상기 광

원부가 상측에 결합되고 하면에서 상측으로 오목하게 기관 수용 공간이 형성된 하부 케이스, 및 상기 하부 케이스의 기관 수용 공간에 수용되며 상기 광원부와 전기적으로 연결된 메인 제어기관을 포함할 수 있다.

[28]

발명의 효과

[29] 본 발명의 휴대용 공기 청정기는 광원의 기관 및 메인 제어기관이 케이스에 의해 보호되어, 외부 이물질의 유입에 의한 기관의 파손 및 단락 등의 문제점을 최소화할 수 있는 장점이 있다.

[30] 또한, 광원부 및 광원부를 포함한 부품들이 모듈 형태로 조립될 수 있어 조립성이 향상되는 장점이 있다.

[31]

도면의 간단한 설명

[32] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 조립사시도 및 분해사시도이다.

[33] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 정면 단면도 및 평면 단면도이다.

[34] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기의 일부를 나타낸 부분 분해사시도이다.

[35] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기에서 하부 케이스의 하측을 나타낸 사시도이다.

[36]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[37] 이하, 상기한 바와 같은 구성을 갖는 본 발명의 휴대용 공기 청정기를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[38] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 조립사시도 및 분해사시도이고, 도 3 및 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 정면 단면도 및 평면 단면도이다.

[39] 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기는 크게 하우징(100)과 정화 모듈(200)을 포함하여 구성될 수 있다.

[40] 하우징(100)은 내부가 비어있는 용기 형태로 형성될 수 있으며, 하우징(100)에는 외부에서 내부로 공기가 유입되는 복수의 유입공(110) 및 내부에서 외부로 공기가 배출되는 배출공(120)이 형성될 수 있다. 일례로 하우징(100)은 상부 하우징(101)과 하부 하우징(102)을 포함하여 분리형 구조로 형성될 수 있다. 상부 하우징(101)은 내부가 비어있고 상단에 배출공(120)이 형성되고 하단이 개방되어 있는 형태로 형성될 수 있다. 하부 하우징(102)은 원통 형태로 형성되어 상단은 개방되어 있고 하단은 막혀있는 형태이며, 하부 하우징(102)의 원통 형태의 측벽에 외주면과 내주면을 관통하는 복수의 유입공(110)이 형성될 수 있다. 그리고 상부

하우징(101)의 하단이 하부 하우징(102)의 상단에 결합되어, 상부 하우징(101)과 하부 하우징(102)이 연통될 수 있다.

[41] 정화 모듈(200)은 광원부(210), 광촉매 부재(220) 및 송풍팬(230)을 포함하여 구성될 수 있다. 그리고 정화 모듈(200)은 하우징(100)의 내부에 수용되어 하우징(100)에 결합될 수 있으며, 정화 모듈(200)은 하우징(100)의 내부로 유입되는 공기를 정화시켜 외부로 정화된 공기를 배출하는 역할을 할 수 있다.

[42] 광원부(210)는 광원 케이스(211) 및 광원(212)을 포함할 수 있고, 일례로 광원(212)은 가시광선을 발생시키는 LED 바일 수 있다. LED 바는 LED 기관(212b) 및 상기 LED 기관(212b)에 일체로 장착된 LED 칩(212a)을 포함할 수 있다. 그리고 LED 바는 상하방향으로 길이가 긴 막대 또는 스트립 형태 등으로 형성될 수 있다. 또한, 광원(212)인 LED 바는 복수로 구비될 수 있다. 광원 케이스(211)는 상하방향으로 긴 관 형태의 몸체(211a)를 포함할 수 있고, 몸체(211a)에는 상하방향 중심축을 기준으로 하여 반경방향으로 내측과 외측을 관통하는 개구(211c)가 형성될 수 있다. 일례로 몸체(211a)는 사각관 형태로 형성될 수 있고, 몸체(211a)의 4면에 각각 슬릿 형태의 개구(211c)가 형성될 수 있다. 그리고 광원 케이스(211)의 몸체(211a)는 상단이 막혀있고 하단은 개방된 형태로 형성될 수 있으며, 몸체(211a)의 내부에 복수의 LED 바(212)가 수용되어 결합될 수 있다. 일례로 LED 바(212)는 4개가 구비되어 몸체의 4면에 LED 바(212)가 각각 배치될 수 있다. 여기에서 LED 바(212)의 LED 칩(212a)이 몸체(211a)의 개구(211c)에 대응되는 위치에 배치될 수 있으며, LED 기관(212b)은 몸체(211a)에 걸려서 외부로 이탈되지 않을 수 있다.

[43] 광촉매 부재(220)는 광원(210)으로부터 방출되는 가시광선과 만나 광촉매 반응을 일으킬 수 있다. 일례로, 광원(210)은 약 400nm 내지 700nm 파장의 가시광선을 방출하고, 광촉매 부재(220)는 가시광선과 만나 광촉매 반응을 일으키는 재질(TiO_2 , WO_3 , Pt 등을 포함하는 물질)로 구성될 수 있다. 그리고 광촉매 부재(220)는 복수로 구비되어 광원부(210)를 중심으로 하여 광원부(210)의 둘레에 이격되어 배치될 수 있으며, 일례로 광원부(210)의 4면에 대응되는 위치에 각각 광촉매 부재(220)가 배치될 수 있다. 또한, 광촉매 부재(220)는 다공성 재질에 광촉매가 코팅된 구조로 형성될 수 있으며, 유입공(110)을 통해 하우징(100)의 내부로 유입되는 공기가 광촉매 부재(220)를 통과할 수 있다. 그리하여 광촉매 부재(220)에 가시광선이 조사되면 광촉매 부재(220)에서 광촉매 반응이 일어나 과산화 라디칼이 발생되고, 이와 같이 발생된 과산화 라디칼은 높은 산화전위를 가지고 있어 공기가 광촉매 부재(220)를 통과하면서 공기 중의 유해 물질이 산화되어 무해화될 수 있다.

[44] 송풍팬(230)은 광원부(210) 및 광촉매 부재(220)의 상부에 배치될 수 있으며, 일례로 송풍팬(230)은 하측에서 상측으로 공기가 유동되도록 송풍하는 축류팬이 될 수 있다. 그리하여 송풍팬(230)의 작동에 의해 하우징(100)의 외부와 내부 간 공기를 순환시킬 수 있다. 즉, 외부 공기는 하우징(100)의 유입공(110)을 통해 하

우징(100)의 내부로 유입되고, 이후 공기는 광축매 부재(220)를 통과하면서 정화된 다음, 광축매 부재(220)와 광원부(210) 사이를 따라 상측으로 유동된 후 송풍팬(230)을 거쳐 하우징(100)의 배출공(120)을 통해 외부로 배출될 수 있다.

- [45] 이에 따라 본 발명의 휴대용 공기 청정기는 광원의 기관이 공기의 유로 상에 노출되지 않아 광원이 보호되므로, 외부 이물질 및 액체 등의 유입에 의한 광원의 파손 및 단락 등의 문제점을 줄일 수 있다.
- [46] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기의 일부를 나타낸 부분 분해사시도이며, 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기에서 하부 케이스의 하측을 나타낸 사시도이다.
- [47] 도시된 바와 같이, 정화 모듈(200)은 하부 케이스(217)를 더 포함하여 구성될 수 있으며, 하부 케이스(217)는 광원부(210) 및 광축매 부재(220)의 하측에 배치될 수 있다. 그리고 하부 케이스(217)의 상측에 광원부(210) 및 광축매 부재(220)의 하단이 결합될 수 있으며, 하부 케이스(217)는 하부 하우징(102)에 결합될 수 있다. 여기에서 하부 케이스(217)의 상측에는 상면에서 하측으로 오목하게 안치홈(217b)이 형성되고, 광원부(210)는 광원 케이스(211)의 하단에 베이스(211b)가 형성되어, 광원부(210)의 베이스(211b)가 하부 케이스(217)의 안치홈(217b)에 삽입되어 결합될 수 있다. 그리하여 광원부(210)의 위치 및 자세가 보다 정확하게 하부 케이스(217)에 결합되어 고정될 수 있다.
- [48] 또한, 정화 모듈(200)은 메인 제어기관(218)을 더 포함하여 구성될 수 있으며, 메인 제어기관(218)은 하부 케이스(217)의 하측에 결합될 수 있다. 그리고 하부 케이스(217)는 하면에서 상측으로 오목하게 기관 수용 공간(217a)이 형성되고, 상기 기관 수용 공간(217a)에 메인 제어기관(218)이 수용되어 결합될 수 있다. 그리고 메인 제어기관(218)은 광원부(210)와 전기적으로 연결되어 광원(212)이 제어될 수 있다. 일례로 광원부(210)의 광원(212)의 하단은 하부 케이스(217)를 관통하여 메인 제어기관(218)에 결합 및 전기적으로 연결될 수 있다. 그리하여 광원을 제어하는 메인 제어기관이 공기의 유로 상에 노출되지 않으므로, 외부 이물질 및 액체 등의 유입에 의해 메인 제어기관이 파손 및 단락되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 광원 케이스(211), 광원(212), 하부 케이스(217) 및 메인 제어기관(218)을 모듈 형태로 조립하기 용이하므로 조립성이 향상될 수 있다.
- [49] 또한, 복수의 광원(212)은 고정 플레이트(213)에 결합된 상태에서 광원 케이스(211)의 내부에 삽입될 수 있으며, 고정 플레이트(213)를 포함한 복수의 광원(212)의 상단은 몸체(211a)의 상부 내측에 삽입되어 끼워맞춤 결합될 수 있다.
- [50] 또한, 정화 모듈(200)은 광원부(210)의 상측에 배치된 상부 케이스(215)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 상부 케이스(215)에는 광원 케이스(211)의 상단이 결합될 수 있으며, 상부 케이스(215)는 하부 하우징(102)에 결합될 수 있다. 그리고 광원 케이스(211)의 상면에서 고정핀(211d)이 상측으로 돌출 형성되고, 상부 케이스(215)에는 이에 대응되는 결합홈이 형성되어 고정핀(211d)이 결합홈에 결합되어

고정될 수 있다. 상부 케이스(215)의 상측에는 송풍팬(230)이 결합되어 고정될 수 있다.

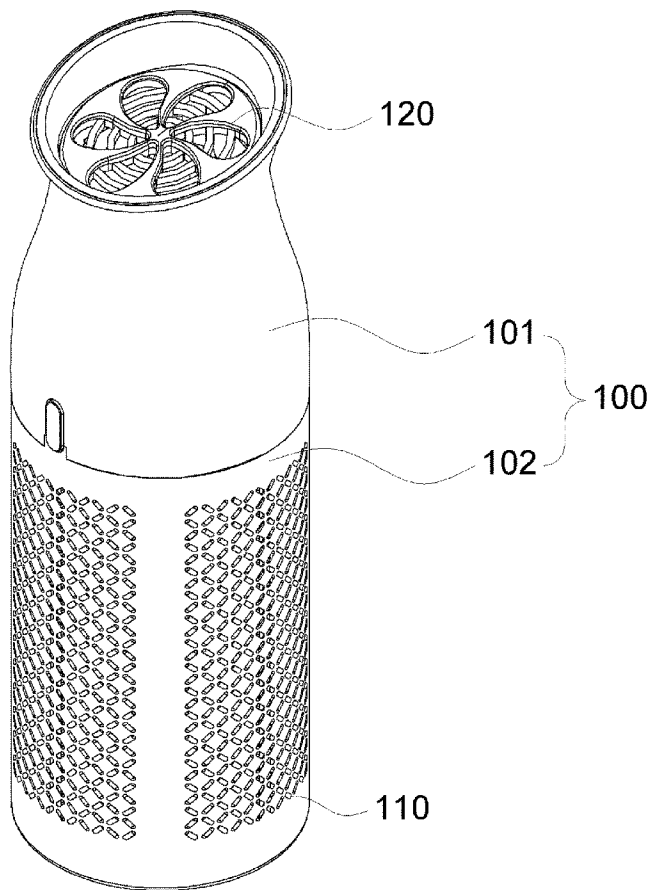
- [51] 또한, 정화 모듈(200)은 사이드 프레임(216)을 더 포함하여 구성될 수 있으며, 사이드 프레임(216)은 복수로 구비될 수 있다. 사이드 프레임(216)은 광원부(210)의 4면이 이루는 각각의 모서리에 대응되는 위치에서 반경방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 그리고 복수의 사이드 프레임(216)은 상단이 상부 케이스(215)에 결합되고 하단이 하부 케이스(217)에 결합될 수 있다. 또한, 광촉매 부재(220)는 이웃하는 사이드 프레임(216)의 사이에 배치되고, 광촉매 부재(220)는 사이드 프레임(216)에 인접하게 배치되어, 공기가 광촉매 부재(220)와 사이드 프레임(216)의 사이로 바이패스 되는 것을 방지할 수 있다.
- [52] 또한, 메인 제어기관(218)의 둘레에는 하부 케이스(217)와의 결합을 위한 결합부가 형성될 수 있다. 일례로 메인 제어기관(218)에 형성된 결합부는 상하 양면을 관통하는 관통공(218a)일 수 있으며, 체결부재(218b)인 볼트 등을 이용해 메인 제어기관(218)을 하부 케이스(217)에 결합하여 고정할 수 있다.
- [53] 또한, 메인 제어기관(218)에는 복수의 전자소자(218c)가 장착되어 있을 수 있다. 그리고 전자소자(218c)들은 메인 제어기관(218)의 하면에 배치될 수 있다. 즉, 메인 제어기관(218)이 하부 케이스(217)와 마주보는 면의 반대면에 전자소자(218c)들이 배치될 수 있다. 그리하여 메인 제어기관(218)의 배치 및 결합이 용이할 수 있으며, 전자소자(218c)들에서 발생되는 열을 방열하기도 용이할 수 있다.
- [54] 또한, 하부 케이스(217)에는 기관 수용 공간(217a)에 인접하여 가이드 벽(217c)이 돌출 형성될 수 있다. 그리하여 하부 케이스(217)의 기관 수용 공간(217a)에 메인 제어기관(218)을 삽입하여 조립할 때, 가이드 벽(217c)에 의해 메인 제어기관(218)이 안내되어 조립이 용이할 수 있다.
- [55] 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.
- [56] [부호의 설명]
- [57] 100 : 하우징, 101 : 상부 하우징, 102 : 하부 하우징,
- [58] 110 : 유입공, 120 : 배출공, 200 : 정화 모듈, 210 : 광원부,
- [59] 211 : 광원 케이스, 211a : 몸체, 211b : 베이스,
- [60] 211c : 개구, 211d : 고정핀, 212 : 광원(LED 바),
- [61] 212a : LED 칩, 212b : LED 기관, 213 : 고정 플레이트,
- [62] 215 : 상부 케이스, 216 : 사이드 프레임, 217 : 하부 케이스,
- [63] 217a : 기관 수용 공간, 217b : 안치홈, 217c : 가이드 벽,
- [64] 218 : 메인 제어기관, 218a : 관통공, 218b : 체결부재,
- [65] 218c : 전자소자, 220 : 광촉매 부재, 230 : 송풍팬

청구범위

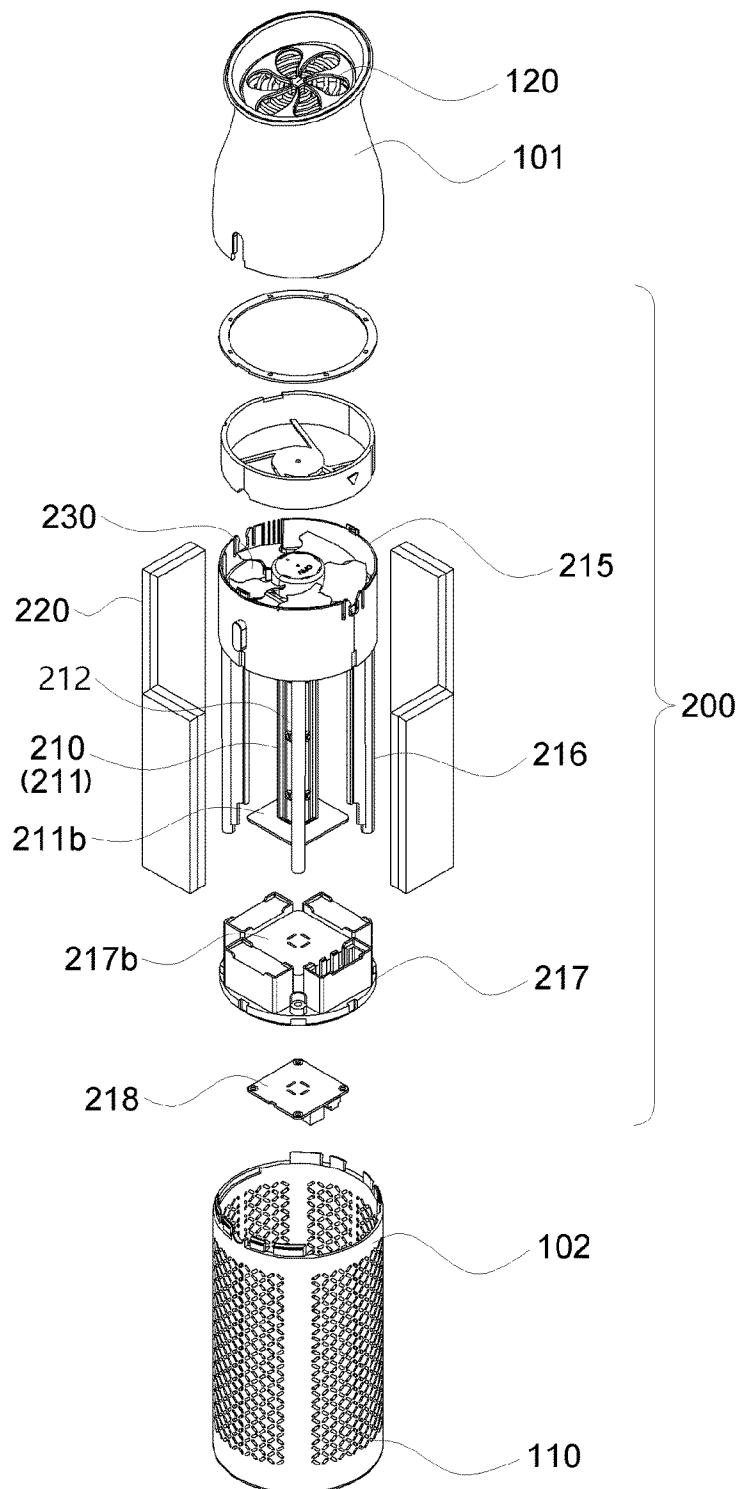
- [청구항 1] 외부 공기가 유입되는 유입공 및 공기가 배출되는 배출공이 형성된 하우징; 및 상기 하우징의 내부에 수용되며, 상기 유입공을 통해 유입되는 공기를 정화시키는 정화 모듈; 을 포함하여 이루어지고,
상기 정화 모듈은,
광을 방출하는 광원부와, 상기 광원부의 둘레에 이격 배치되어 상기 광원부에서 방출되는 광에 의해 광촉매 반응을 일으키는 광촉매 부재와, 상기 하우징의 외부와 내부 간 공기를 순환시키는 송풍팬을 포함하며,
상기 광원부는 상기 광촉매 부재를 향하는 면에 개구가 형성된 광원 케이스, 및 상기 개구를 통해 상기 광촉매 부재로 광을 방출하는 광원을 포함하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 광원은 LED 바인 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 정화 모듈은 상기 광원부의 하측에 배치된 하부 케이스를 더 포함하고,
상기 광원 케이스는,
내부가 비어있고 외측과 내측을 관통하는 개구가 형성된 몸체 및 상기 몸체의 하단에 형성된 베이스를 포함하며, 상기 베이스가 하부 케이스의 상측에 결합된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 하부 케이스는 상면에서 하측으로 안치홈이 형성되고,
상기 안치홈에 상기 베이스가 삽입된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 정화 모듈은 메인 제어기판을 더 포함하고,
상기 하부 케이스는 하면에서 상측으로 오목하게 기판 수용 공간이 형성되고, 상기 하부 케이스의 기판 수용 공간에 상기 메인 제어기판이 수용되며,
상기 메인 제어기판은 상기 광원부와 전기적으로 연결된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 광원부의 하단은 하부 케이스를 관통하여 상기 메인 제어기판에 결합된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 7] 제3항에 있어서,
상기 광원 케이스의 몸체의 하단은 뚫려있고 몸체의 내부 상측에 상기 광원의 상단이 삽입 및 결합된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 광원은 복수로 구비되고, 상기 복수의 광원은 원주방향으로 배열되며,
상기 복수의 광원으로 둘러싸인 내측에 배치된 고정 플레이트에 상기 복수의 광원이 결합된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 9] 제3항에 있어서,
상기 정화 모듈은 상기 광원부의 상측에 배치된 상부 케이스;를 더 포함하고,
상기 상부 케이스에 광원 케이스의 상단이 결합된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 광원 케이스는 상면에서 상측으로 고정핀이 돌출되고,
상기 상부 케이스에는 상기 고정핀이 삽입되는 결합공이 형성된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 11] 제9항에 있어서,
상기 정화 모듈은 상기 상부 케이스와 하부 케이스를 연결하는 사이드 프레임;을 더 포함하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 12] 제5항에 있어서,
상기 메인 제어기판에는 하부 케이스와의 결합을 위한 결합부가 형성된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 13] 제5항에 있어서,
상기 메인 제어기판에는 전자소자가 장착되며, 상기 전자소자는 메인 제어기판의 하면에 배치된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 14] 제5항에 있어서,
상기 하부 케이스의 기관 수용 공간에 인접하여 상기 메인 제어기판의 삽입을 안내하는 가이드 벽이 형성된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 15] 외부 공기가 유입되는 유입공 및 공기가 배출되는 배출공이 형성된 하우징; 및 상기 하우징의 내부에 수용 및 결합되며, 상기 유입공을 통해 유입되는 공기를 정화시키는 정화 모듈;을 포함하여 이루어지고,
상기 정화 모듈은,
광을 방출하는 광원부와, 상기 광원부의 둘레에 이격 배치되어 상기 광원부에서 방출되는 광에 의해 광촉매 반응을 일으키는 광촉매 부재와, 상기 하우징의 외부와 내부 간 공기를 순환시키는 송풍팬과, 상기 광원부가 상측에 결합되고 하면에서 상측으로 오목하게 기관 수용 공간이 형성된 하부 케이스, 및 상기 하부 케이스의 기관 수용 공간에 수용되며 상기 광원부와 전기적으로 연결된 메인 제어기판을 포함하는 휴대용 공기 청정기.

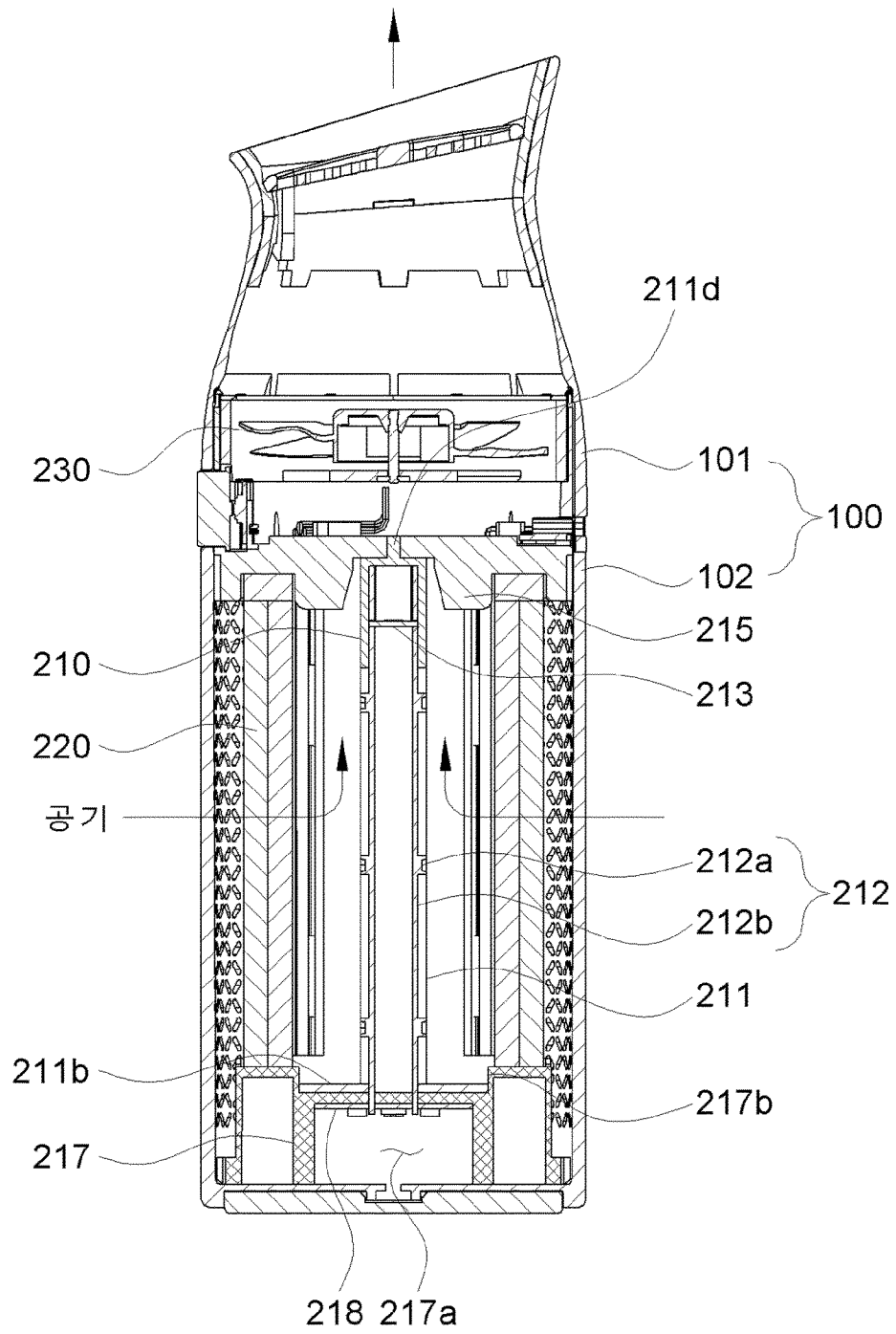
[도1]



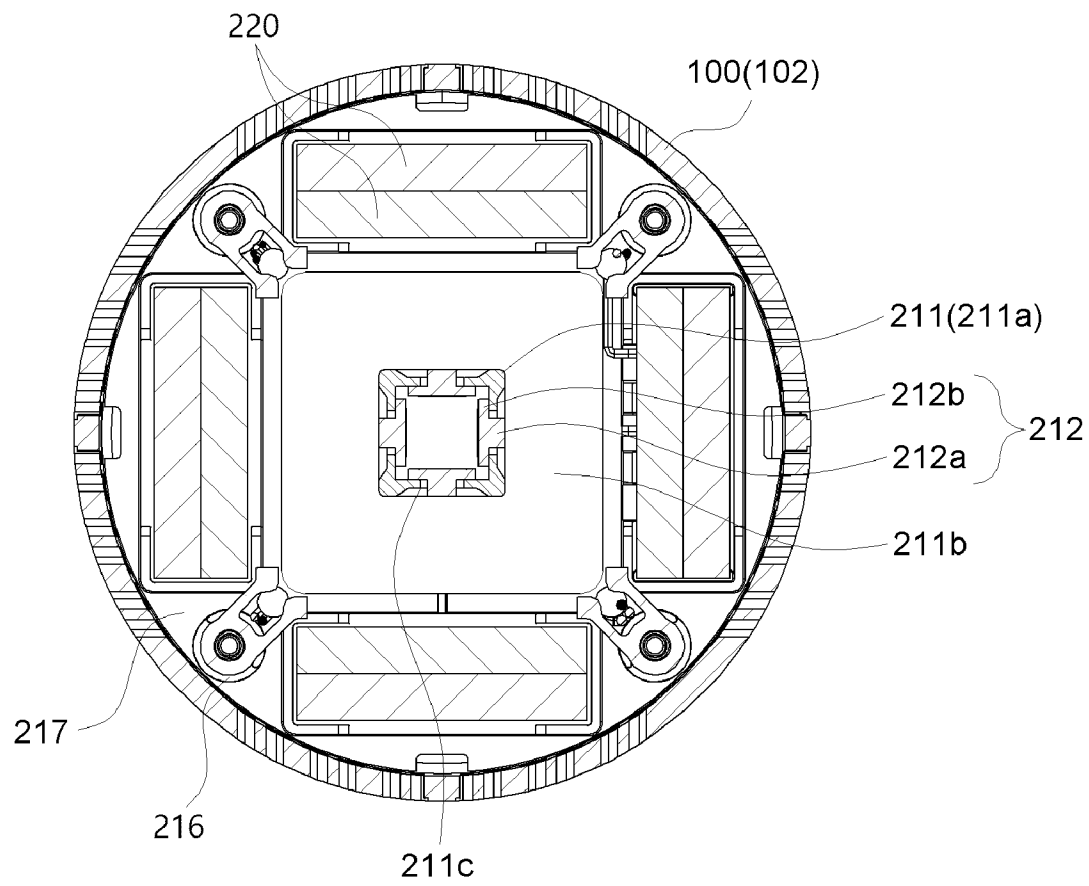
[도2]



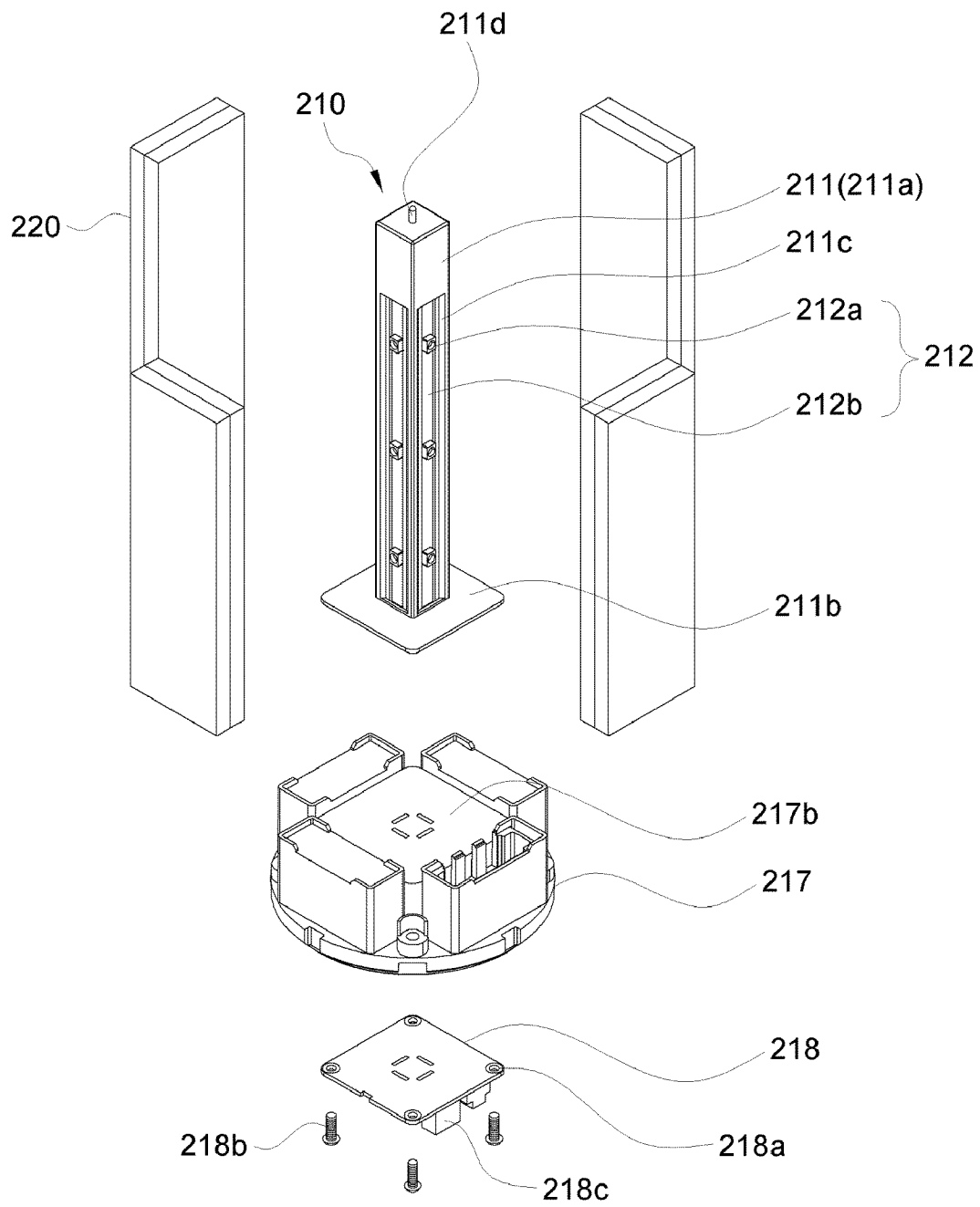
[도3]



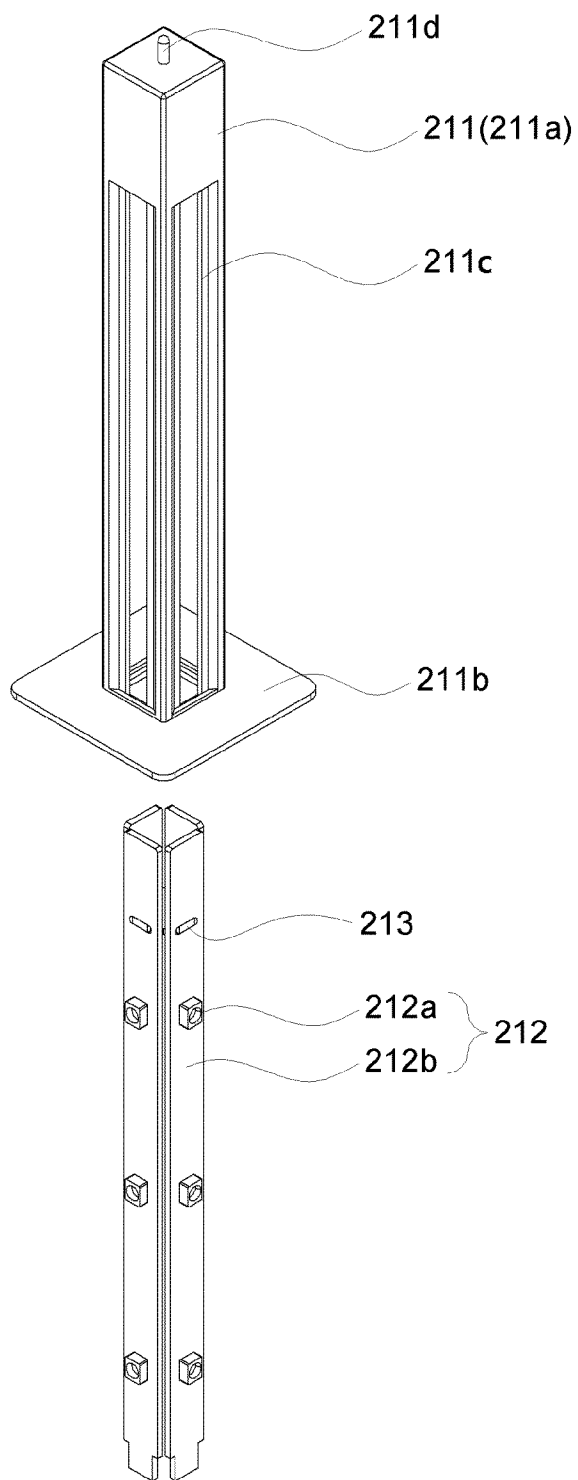
[도4]



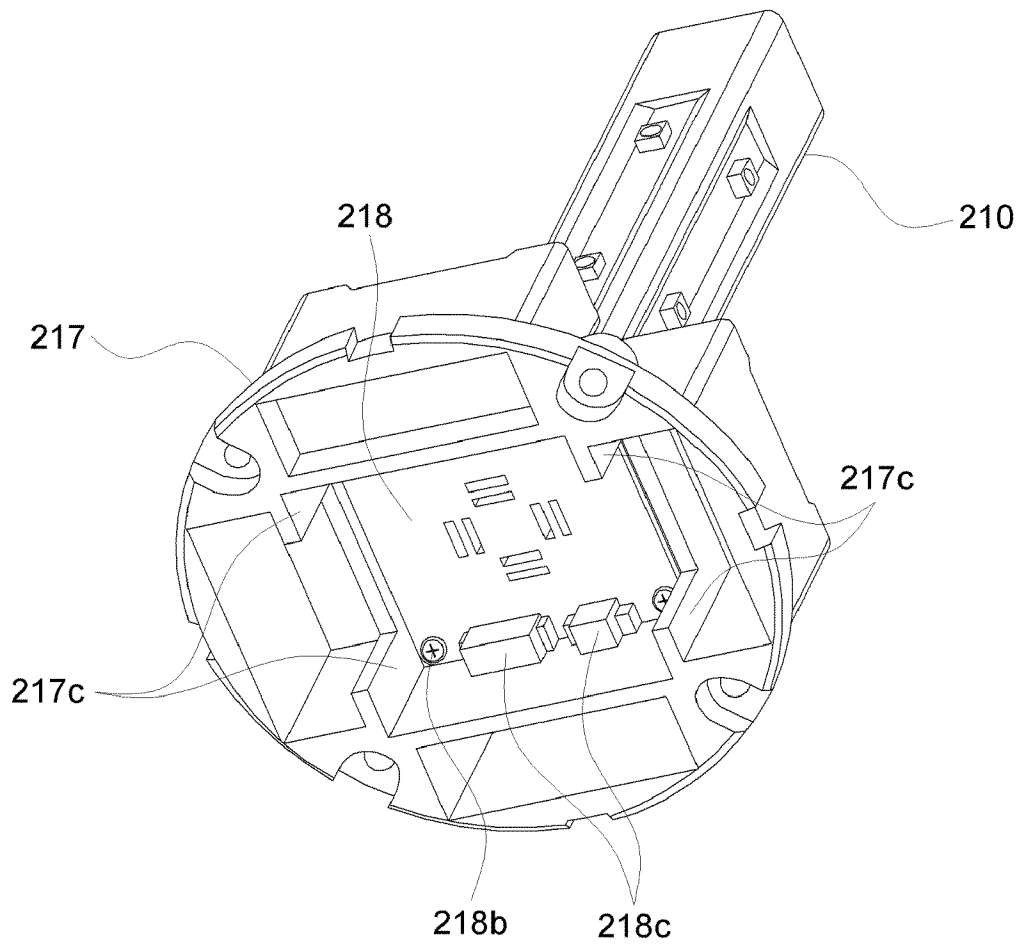
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/015172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F24F 8/167(2021.01)i; F24F 8/22(2021.01)i; F24F 8/80(2021.01)i; F24F 11/89(2018.01)i; F24F 13/20(2006.01)i; B60H 3/06(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F24F 8/167(2021.01); A61L 9/20(2006.01); B01D 46/00(2006.01); B01D 46/52(2006.01); B01D 53/00(2006.01); B01J 35/00(2006.01); F24F 7/00(2006.01); F24F 8/108(2021.01) 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: 휴대용 공기 청정기(portable air purifier), 광촉매 반응(photocatalytic reaction), 기판(substrate), 광원(light source), 가이드(guide)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	KR 10-2019-0024390 A (MEGACREATE. INC) 08 March 2019 (2019-03-08) See paragraphs [0002], [0027]-[0030] and [0034]-[0039] and figures 1-3.	1-3,7,8 4-6,9-15
Y	KR 10-2023-0041482 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 March 2023 (2023-03-24) See paragraphs [0039], [0056] and [0067]-[0071] and figures 3-8 and 10-12.	4-6,11-15
Y	KR 10-2022-0087982 A (KIM, Myung Sook et al.) 27 June 2022 (2022-06-27) See paragraph [0022] and figures 1a and 1b.	9-11
A	US 2023-0201756 A1 (DYSON TECHNOLOGY LIMITED) 29 June 2023 (2023-06-29) See paragraphs [0046]-[0054] and figure 4.	1-15
A	JP 2017-537294 A (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) 14 December 2017 (2017-12-14) See paragraphs [0061]-[0098] and figures 1-6.	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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 02 January 2025		Date of mailing of the international search report 03 January 2025
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/015172

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2019-0024390	A	08 March 2019	None			
KR	10-2023-0041482	A	24 March 2023	KR	10-2617821	B1	27 December 2023
KR	10-2022-0087982	A	27 June 2022	KR	10-2430955	B1	08 August 2022
US	2023-0201756	A1	29 June 2023	CN	115702034	A	14 February 2023
				GB	2596090	A	22 December 2021
				GB	2596090	A8	02 March 2022
				GB	2596090	B	10 January 2024
				GB	2612489	A	03 May 2023
				GB	2612489	A8	06 March 2024
				JP	2023-530982	A	20 July 2023
				JP	2024-109849	A	14 August 2024
				KR	10-2023-0025454	A	21 February 2023
				WO	2021-255413	A1	23 December 2021
JP	2017-537294	A	14 December 2017	CN	106999845	A	01 August 2017
				CN	106999845	B	02 February 2024
				CN	112556073	A	26 March 2021
				JP	2021-009017	A	28 January 2021
				JP	2022-126794	A	30 August 2022
				JP	2024-023765	A	21 February 2024
				JP	6776236	B2	28 October 2020
				JP	7095048	B2	04 July 2022
				JP	7411729	B2	11 January 2024
				KR	10-2016-0065389	A	09 June 2016
				KR	10-2016-0065390	A	09 June 2016
				KR	10-2021-0130690	A	01 November 2021
				KR	10-2022-0016508	A	09 February 2022
				KR	10-2022-0136296	A	07 October 2022
				KR	10-2319374	B1	02 November 2021
				KR	10-2356177	B1	03 February 2022
				KR	10-2446396	B1	23 September 2022
				KR	10-2636454	B1	15 February 2024
				US	10596294	B2	24 March 2020
				US	2017-0348455	A1	07 December 2017
				WO	2016-085147	A1	02 June 2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F24F 8/167(2021.01)i; F24F 8/22(2021.01)i; F24F 8/80(2021.01)i; F24F 11/89(2018.01)i; F24F 13/20(2006.01)i; B60H 3/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F24F 8/167(2021.01); A61L 9/20(2006.01); B01D 46/00(2006.01); B01D 46/52(2006.01); B01D 53/00(2006.01); B01J 35/00(2006.01); F24F 7/00(2006.01); F24F 8/108(2021.01)		
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: 휴대용 공기 청정기(portable air purifier), 광촉매 반응(photocatalytic reaction), 기판(substrate), 광원(light source), 가이드(guide)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2019-0024390 A ((주)메가크리에이트) 2019.03.08 단락 [0002], [0027]-[0030], [0034]-[0039] 및 도면 1-3	1-3,7,8
Y		4-6,9-15
Y	KR 10-2023-0041482 A (엔지전자 주식회사) 2023.03.24 단락 [0039], [0056], [0067]-[0071] 및 도면 3-8, 10-12	4-6,11-15
Y	KR 10-2022-0087982 A (김명숙 등) 2022.06.27 단락 [0022] 및 도면 1a, 1b	9-11
A	US 2023-0201756 A1 (DYSON TECHNOLOGY LIMITED) 2023.06.29 단락 [0046]-[0054] 및 도면 4	1-15
A	JP 2017-537294 A (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) 2017.12.14 단락 [0061]-[0098] 및 도면 1-6	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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2025년01월02일(02.01.2025)		국제조사보고서 발송일 2025년01월03일(03.01.2025)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0024390 A	2019/03/08	없음	
KR 10-2023-0041482 A	2023/03/24	KR 10-2617821 B1	2023/12/27
KR 10-2022-0087982 A	2022/06/27	KR 10-2430955 B1	2022/08/08
US 2023-0201756 A1	2023/06/29	CN 115702034 A	2023/02/14
		GB 2596090 A	2021/12/22
		GB 2596090 A8	2022/03/02
		GB 2596090 B	2024/01/10
		GB 2612489 A	2023/05/03
		GB 2612489 A8	2024/03/06
		JP 2023-530982 A	2023/07/20
		JP 2024-109849 A	2024/08/14
		KR 10-2023-0025454 A	2023/02/21
		WO 2021-255413 A1	2021/12/23
JP 2017-537294 A	2017/12/14	CN 106999845 A	2017/08/01
		CN 106999845 B	2024/02/02
		CN 112556073 A	2021/03/26
		JP 2021-009017 A	2021/01/28
		JP 2022-126794 A	2022/08/30
		JP 2024-023765 A	2024/02/21
		JP 6776236 B2	2020/10/28
		JP 7095048 B2	2022/07/04
		JP 7411729 B2	2024/01/11
		KR 10-2016-0065389 A	2016/06/09
		KR 10-2016-0065390 A	2016/06/09
		KR 10-2021-0130690 A	2021/11/01
		KR 10-2022-0016508 A	2022/02/09
		KR 10-2022-0136296 A	2022/10/07
		KR 10-2319374 B1	2021/11/02
		KR 10-2356177 B1	2022/02/03
		KR 10-2446396 B1	2022/09/23
		KR 10-2636454 B1	2024/02/15
		US 10596294 B2	2020/03/24
		US 2017-0348455 A1	2017/12/07
		WO 2016-085147 A1	2016/06/02