

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2025년 5월 15일 (15.05.2025)



WIPO PCT



(10) 국제공개번호

WO 2025/100749 A1

(51) 국제특허분류:

B01D 46/00 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2024/015173

(22) 국제출원일:

2024년 10월 7일 (07.10.2024)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2023-0153441 2023년 11월 8일 (08.11.2023) 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.

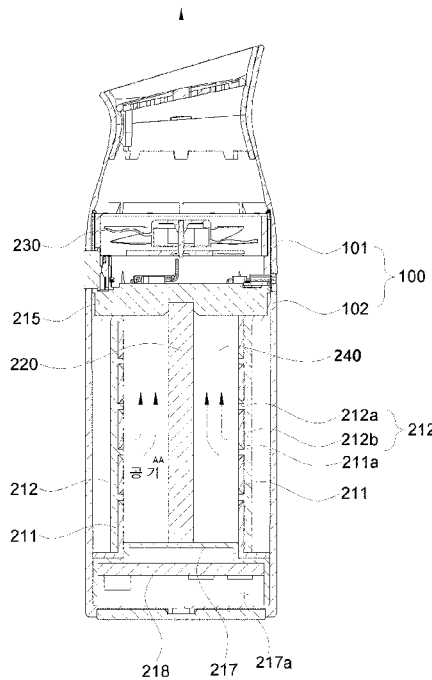
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL,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



(57) Abstract: The present invention relates to a portable air purifier comprising: a housing having an inflow hole in through which external air flows and a discharge hole through which the air is discharged; and a purification module which is accommodated in the housing and which purifies the air flowing in through the inflow hole, wherein the purification module includes: a support part; a filter of which both ends in the circumferential direction are coupled to the support part; and a blowing fan for circulating the air between the outside and the inside of the housing, and thus the flow resistance of the air in a restricted package can be minimized.

(57) 요약서: 본 발명은 외부 공기가 유입되는 유입공 및 공기가 배출되는 배출공이 형성된 하우징; 및 상기 하우징의 내부에 수용되며, 상기 유입공을 통해 유입되는 공기를 정화시키는 정화 모듈; 을 포함하고, 상기 정화 모듈은 서포트부와, 원주방향 양단이 상기 서포트부에 결합된 필터와, 상기 하우징의 외부와 내부 간 공기를 순환시키는 송풍팬을 포함하여 이루어져, 제한된 패키지 내에서 공기의 유동 저항을 최소화할 수 있는 휴대용 공기 청정기에 관한 것이다.

WO 2025/100749 A1

발명의 설명

발명의 명칭: 휴대용 공기 청정기

기술분야

- [1] 본 발명은 휴대용 공기 청정기에 관한 것으로, 필터를 이용해 공기 중의 입자상 물질을 제거하되 공기의 유동저항을 줄일 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 공기의 유동 저항이 크며, 전기 집진 방식은 인체에 유해한 질소산화물이나 오존이 발생하는 문제가 있다.
- [6] 그리고 광촉매 방식의 휴대용 공기 청정기는 소형 패키지 내에 광촉매 기술을 적용하여 유해 가스 제거 및 박테리아나 바이러스와 같은 부유 미생물을 제거하는 기능만을 수행한다.
- [7] 따라서, 필터 방식으로 입자상 물질을 제거하되 공기의 유동 저항을 최소화할 수 있는 휴대용 공기 청정기의 개발이 필요하다. 또한, 추가로 가스 및 냄새 제거 기능, 부유 미생물 제거 기능을 모두 수행할 수 있는 휴대용 공기 청정기의 개발이 필요한 실정이다.
- [8] [선행기술문헌]
- [9] [특허문헌]
- [10] KR 10-2189493 B1 (2020.12.04.) "휴대용 공기정화기"
- [11]

발명의 내용

기술적 과제

- [12] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 필터를 이용해 미세먼지 등의 입자상 물질을 제거하되 제한된 패키지 내에서 구조를 최적화하여 공기의 유동 저항을 최소화할 수 있는 휴대용 공기 청정기를 제공하는 것이다.
- [13] 또한, 필터를 통과하여 미세먼지 등의 입자상 물질이 제거된 후 추가로 광촉매 반응에 의해 공기가 정화되도록 할 수 있는 휴대용 공기 청정기를 제공하는 것이다.
- [14]

과제 해결 수단

- [15] 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, 서포트부와, 원주방향 양단이 상기 서포트부에 결합된 필터와, 상기 하우징의 외부와 내부 간 공기를 순환시키는 송풍팬을 포함할 수 있다.
- [16] 또한, 상기 정화 모듈은, 상기 서포트부에 설치되며 광을 방출하는 광원과, 상기 광원에서 이격되게 배치되어 상기 광원으로부터 방출되는 광에 의해 광축매 반응을 일으키는 광축매 부재를 더 포함하고, 상기 필터는 광축매 부재를 둘러싸도록 배치될 수 있다.
- [17] 또한, 상기 서포트부는 복수로 구비되고, 상기 복수의 서포트부는 원주방향을 따라 서로 이격되어 배열되며, 상기 광축매 부재는 복수의 서포트부에 둘러싸인 중앙에 배치되며, 상기 필터는 복수로 구비되고, 원주방향으로 상기 복수의 서포트부 사이에 필터가 배치될 수 있다.
- [18] 또한, 상기 복수의 서포트부 중 어느 하나의 서포트부에 설치된 광원은 상기 광축매 부재의 일면으로 광을 방출하고, 상기 복수의 서포트부 중 다른 하나의 서포트부에 설치된 광원은 상기 광축매 부재의 타면으로 광을 방출하도록, 상기 어느 하나의 서포트부와 다른 하나의 서포트부가 상기 광축매 부재를 중심으로 서로 반대편에 배치될 수 있다.
- [19] 또한, 상기 서포트부는 광원 수용 공간이 형성되고 반경방향으로 양면을 관통하는 개구가 형성되며, 상기 광원은 상기 광원 수용 공간에 구비되며 상기 개구를 통해 상기 광축매 부재로 광을 방출할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 광원은 LED 바일 수 있다.
- [21] 또한, 상기 정화 모듈은 상기 서포트부 및 필터의 하측에 배치된 하부 케이스를 더 포함하고, 상기 하부 케이스에는 상면에서 하측으로 둘레를 따라 안치홈이 형성되고, 상기 안치홈에 상기 서포트부의 하단 및 필터의 하단이 삽입될 수 있다.
- [22] 또한, 상기 정화 모듈은 상기 서포트부, 광축매 부재 및 필터의 하측에 배치된 하부 케이스를 더 포함하고, 상기 하부 케이스에는 상면에서 하측으로 둘레를 따라 안치홈이 형성되고, 상기 안치홈에 상기 서포트부의 하단 및 필터의 하단이 삽입될 수 있다.
- [23] 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 광원과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [24] 또한, 상기 정화 모듈은 상기 서포트부 및 필터의 상측에 배치된 상부 케이스를 더 포함하고, 상기 상부 케이스에 상기 서포트부의 상단이 결합될 수 있다.

- [25] 또한, 상기 정화 모듈은 상기 서포트부, 광촉매 부재 및 필터의 상측에 배치된 상부 케이스를 더 포함하고, 상기 상부 케이스에 상기 서포트부 및 광촉매 부재의 상단이 결합될 수 있다.
- [26] 또한, 상기 서포트부는 상면에서 상측으로 고정핀이 돌출되고, 상기 상부 케이스에는 상기 고정핀이 삽입되는 결합공이 형성될 수 있다.
- [27] 또한, 상기 상부 케이스의 외주면 및 하부 케이스의 외주면과 함께 원통 형상을 이루도록, 상기 서포트부의 상단 외주면 및 서포트부의 하단 외주면은 각각 상부 케이스의 외주면 및 하부 케이스의 외주면에 대응되게 형성될 수 있다.
- [28] 또한, 상기 필터는, 원주방향을 따라가며 주름진 형태로 형성된 여과지; 및 상기 여과지의 원주방향 양단과 상하방향 양단에 일체로 형성된 프레임;을 포함할 수 있다.
- [29] 또한, 상기 서포트부의 원주방향 양쪽 측면은 반경방향과 나란하게 형성되고, 상기 필터의 원주방향 양단은 상기 서포트부의 원주방향 측면에 닿아 받쳐질 수 있다.

[30]

발명의 효과

- [31] 본 발명의 휴대용 공기 청정기는 하우징을 통해 유입된 외부 공기가 필터를 거치며 입자상 물질이 제거될 수 있으며, 제한된 패키지 내에서 공기의 유동 저항이 최소화될 수 있는 장점이 있다.
- [32] 또한, 필터를 통과하여 미세먼지 등의 입자상 물질이 제거된 후 광촉매 반응에 의해 공기가 정화되도록 할 수 있어, 미세 먼지 등의 입자상 물질의 여과, 부유 미생물의 제거, 유해가스 및 냄새 제거 기능을 모두 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [33] 또한, 둘레를 따라 배치된 복수의 서포트부에 곡면 형태로 형성된 필터가 닿아 받쳐지도록 조립할 수 있어 정화 모듈의 조립성이 향상되는 장점이 있다.

[34]

도면의 간단한 설명

- [35] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 조립사시도 및 분해사시도이다.
- [36] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기의 일부를 나타낸 부분 분해사시도이다.
- [37] 도 4 및 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 정면 단면도 및 평면 단면도이다.

[38]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

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

- [40] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 조립사시도 및 분해사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기의 일부를 나타낸 부분 분해사시도이며, 도 4 및 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기를 나타낸 정면 단면도 및 평면 단면도이다.
- [41] 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 휴대용 공기 청정기는 크게 하우징(100)과 정화 모듈(200)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [42] 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.
- [43] 정화 모듈(200)은 서포트부(211), 필터(240) 및 송풍팬(230)을 포함하여 구성될 수 있으며, 광원(212) 및 광촉매 부재(220)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 이하에서는 광원 및 광촉매 부재가 포함된 정화 모듈의 구성으로 설명한다.
- [44] 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.
- [45] 서포트부(211)는 원주방향을 따라 둘레에 배치될 수 있으며, 서포트부(211)는 복수로 구비되어 원주방향을 따라 이격되게 배열될 수 있다. 일례로 서포트부(211)는 한 쌍으로 형성되어 원주방향을 따라 180도 간격을 갖도록 이격되어 배치될 수 있으며, 한 쌍의 서포트부(211)는 서로 마주보게 배치될 수 있다. 그리고 서포트부(211)에는 광원(212)이 설치될 수 있으며, 일례로 광원(212)은 가시광선을 발생시키는 LED 바일 수 있다. 서포트부(211)는 상대적으로 상하방향으로 길이가 긴 기둥 형태로 형성될 수 있다. 서포트부(211)에는 반경방향으로 외측면에서 내측 방향으로 오목하게 광원 수용 공간(211b)이 형성되고, 서포트부(211)에는 반경방향으로 양면을 관통하는 개구(211a)가 형성될 수 있다. 광원(212)인 LED 바는 LED 기판(212b) 및 상기 LED 기판(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 구비되어 복수의 서포트부(211)에 각각 LED 바가 구비될 수 있다. 여기에서 LED 바(212)의 LED 칩(212a)이 개구(211a)에 삽입되고, LED 기판(212b)은 서포트부(211)에 닿아 받쳐질 수 있다.

- [46] 광촉매 부재(220)는 서포트부(211)와 이격되게 배치될 수 있으며, 일례로 광촉매 부재(220)는 반경방향으로 한 쌍의 서포트부(211) 사이의 중앙에 배치될 수 있다. 즉, 한 쌍의 서포트부(211) 중 어느 하나의 서포트부(211)와 다른 하나의 서포트부(211)가 광촉매 부재(220)를 중심으로 서로 반대편에 배치될 수 있다. 그리하여 한 쌍의 서포트부(211) 중 어느 하나의 서포트부(211)에 설치된 광원(212)은 광촉매 부재(220)의 일면으로 광을 방출하고, 다른 하나의 서포트부(211)에 설치된 광원(212)은 광촉매 부재(220)의 타면으로 광을 방출하여, 광촉매 부재(220)의 양면으로 광이 조사될 수 있다. 그리고 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. 또한, 광촉매 부재(220)는 다공성 재질에 광촉매가 코팅된 구조로 형성될 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)의 주변을 따라 유동되면서 공기 중의 유해 물질이 산화되어 무해화될 수 있다.
- [47] 필터(240)는 광촉매 부재(220)를 원주방향으로 둘러싸는 형태로 형성되며, 필터(240)는 광촉매 부재(220)와는 이격되게 배치되고 필터(240)는 원주방향 양단이 서포트부(211)에 결합될 수 있다. 일례로 필터(240)는 복수로 구비되고 복수의 필터(240)는 원주방향을 따라 복수의 서포트부(211) 사이에 배치될 수 있다. 각각의 필터(240)는 전체적인 외형이 곡면 형태로 형성될 수 있으며, 반경방향 외측에서 내측을 향해 조립될 수 있다.
- [48] 송풍팬(230)은 서포트부(211), 광촉매 부재(220) 및 필터(240)의 상부에 배치될 수 있으며, 일례로 송풍팬(230)은 하측에서 상측으로 공기가 유동되도록 송풍하는 축류팬이 될 수 있다. 그리하여 유입공(110)을 통해 하우스(100)의 내부로 유입되는 공기가 필터(240)를 통과하고, 이후 공기는 광촉매 부재(220)의 주변을 따라 상측으로 유동되고 공기 중의 일부는 광촉매 부재(220)의 내부를 통과하며, 그 다음 송풍팬(230)을 거쳐 하우스(100)의 배출공(120)을 통해 외부로 배출될 수 있다.
- [49] 이에 따라 본 발명의 휴대용 공기 청정기는 제한된 패키지 내에서 공기의 유동 저항이 최소화될 수 있어, 휴대용 공기 청정기의 효율이 향상될 수 있다. 또한, 필터를 통과하면서 미세먼지 등의 입자상 물질이 제거된 후 광촉매 반응에 의해 공기가 정화되도록 할 수 있어, 미세먼지 등의 입자상 물질의 여과, 부유 미생물의 제거, 유해가스 및 냄새 제거 기능을 모두 수행할 수 있는 장점이 있다.
- [50] 또한, 정화 모듈(200)은 하부 케이스(217)를 더 포함하여 구성될 수 있으며, 하부 케이스(217)는 서포트부(211)와 광촉매 부재(220)와 필터(240)의 하측에 배치될 수 있다. 그리고 하부 케이스(217)에는 상면에서 하측으로 오목하게 돌레를 따라 안치홈(217b)이 형성되고, 서포트부(211)의 하단 및 필터(240)의 하단이 안치

홈(217b)에 삽입되어 받쳐질 수 있다. 여기에서 하부 케이스(217)의 안치홈(217b)은 반경방향 바깥쪽을 향해 개방되어 있는 형태로 형성될 수 있으며, 하부 케이스(217)는 안치홈(217b)에 의해 하부 케이스(217)의 중앙부가 상측으로 돌출된 형태가 될 수 있다. 그리고 광축매 부재(220)의 하단이 하부 케이스(217)의 중앙부에 받쳐질 수 있다. 그리하여 서포트부(211) 및 필터(240)의 위치가 정확하게 배치될 수 있다.

[51] 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 광원(212)과 전기적으로 연결되어 광원(212)이 제어될 수 있다. 도시되지는 않았으나 광원(212)의 하단은 서포트부(211) 및 하부 케이스(217)를 관통하여 메인 제어기관(218)에 결합 및 전기적으로 연결될 수 있다. 그리하여 광원의 기관 및 메인 제어기관이 공기의 유로 상에 노출되지 않으므로, 외부 이물질 및 액체 등의 유입에 의해 기관들이 파손 및 단락되는 것을 방지할 수 있다.

[52] 또한, 정화 모듈(200)은 서포트부(211), 광축매 부재(220) 및 필터(240)의 상측에 배치된 상부 케이스(215)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 상부 케이스(215)에는 서포트부(211)의 상단 및 광축매 부재(220)의 상단이 결합될 수 있다. 그리고 필터(240)는 상부 케이스(215)에 인접하거나 닿아 있는 상태가 될 수 있다. 또한, 서포트부(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.

[53] 그리하여 정화 모듈(200)을 구성하는 서포트부(211), 광원(212), 광축매 부재(220), 필터(240), 하부 케이스(217), 메인 제어기관(218), 상부 케이스(215) 및 송풍팬(230)을 하나의 모듈 형태로 조립하기 용이할 수 있다. 그리고 정화 모듈(200)에서 필터(240)를 분해 및 조립하기 용이할 수 있다.

[54] 또한, 서포트부(211)의 상단 외주면(211e)과 서포트부(211)의 하단 외주면(211f)은 상부 케이스(215)의 외주면 및 하부 케이스(217)의 외주면에 대응되게 형성될 수 있다. 그리하여 상부 케이스(215)의 외주면, 서포트부(211)의 상단 외주면(211e), 서포트부(211)의 하단 외주면(211f) 및 하부 케이스(217)의 외주면이 원통형상에 대응되게 형성될 수 있다.

[55] 또한, 필터(240)는 여과지(241) 및 프레임(242)를 포함할 수 있다. 일례로 여과지(241)는 원주방향을 따라가며 주름진 형태로 형성될 수 있으며, 여과지(241)는 부직포 시트를 절곡해서 형성될 수 있다. 그리고 프레임(242)은 여과지(241)의 형태를 유지시켜주는 뼈대이며, 프레임(242)은 여과지(241)의 원주방향 양단과 상하방향 양단에 일체로 형성될 수 있다. 또한, 주름진 형태로 형성된 여과지(241)에

수지를 사출하여 여과지(241)와 프레임(242)이 일체로 형성될 수 있다. 그리하여 필터(240)가 카트리지 타입으로 형성되어 분해 및 조립이 용이할 수 있다.

[56] 또한, 서포트부(211)의 원주방향 양쪽 측면은 반경방향과 나란하게 형성되고, 필터(240)의 원주방향 양단은 서포트부(211)의 원주방향 측면에 대응되게 형성될 수 있다. 그리하여 필터(240)의 원주방향 양단이 서포트부(211)의 원주방향 측면에 닿아 받쳐지기 용이하며, 서포트부(211)와 필터(240)의 사이로 공기가 바이패스 되는 것을 방지할 수 있다.

[57] 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.

[58] [부호의 설명]

[59] 100 :ハウ징, 101 : 상부ハウ징, 102 : 하부ハウ징,
 [60] 110 : 유입공, 120 : 배출공, 200 : 정화 모듈,
 [61] 211 : 서포트부, 211a : 개구, 211b : 광원 수용 공간,
 [62] 211d : 고정핀, 211e : 서포트부의 상단 외주면,
 [63] 211f : 서포트부의 하단 외주면, 212 : 광원(LED 바),
 [64] 212a : LED 칩, 212b : LED 기판, 215 : 상부 케이스,
 [65] 217 : 하부 케이스, 217a : 기판 수용 공간, 217b : 안치홈,
 [66] 218 : 메인 제어기판, 220 : 광촉매 부재, 230 : 송풍팬,
 [67] 240 : 필터, 241 : 여과지, 242 : 프레임

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,
서포트부와, 원주방향 양단이 상기 서포트부에 결합된 필터와, 상기 하우징의 외부와 내부 간 공기를 순환시키는 송풍팬을 포함하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 정화 모듈은,
상기 서포트부에 설치되며 광을 방출하는 광원과, 상기 광원에서 이격되게 배치되어 상기 광원으로부터 방출되는 광에 의해 광촉매 반응을 일으키는 광촉매 부재를 더 포함하고,
상기 필터는 광촉매 부재를 둘러싸는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 서포트부는 복수로 구비되고, 상기 복수의 서포트부는 원주방향을 따라 서로 이격되어 배열되며,
상기 광촉매 부재는 복수의 서포트부에 둘러싸인 중앙에 배치되며,
상기 필터는 복수로 구비되고, 원주방향으로 상기 복수의 서포트부 사이에 필터가 배치된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 복수의 서포트부 중 어느 하나의 서포트부에 설치된 광원은 상기 광촉매 부재의 일면으로 광을 방출하고, 상기 복수의 서포트부 중 다른 하나의 서포트부에 설치된 광원은 상기 광촉매 부재의 타면으로 광을 방출하도록,
상기 어느 하나의 서포트부와 다른 하나의 서포트부가 상기 광촉매 부재를 중심으로 서로 반대편에 배치된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 서포트부는 광원 수용 공간이 형성되고 반경방향으로 양면을 관통하는 개구가 형성되며,
상기 광원은 상기 광원 수용 공간에 구비되며 상기 개구를 통해 상기 광촉매 부재로 광을 방출하는 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
상기 광원은 LED 바인 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,

상기 정화 모듈은 상기 서포트부 및 필터의 하측에 배치된 하부 케이스를 더 포함하고,
 상기 하부 케이스에는 상면에서 하측으로 둘레를 따라 안치홈이 형성되고,
 상기 안치홈에 상기 서포트부의 하단 및 필터의 하단이 삽입된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

[청구항 8] 제2항에 있어서,
 상기 정화 모듈은 상기 서포트부, 광축매 부재 및 필터의 하측에 배치된 하부 케이스를 더 포함하고,
 상기 하부 케이스에는 상면에서 하측으로 둘레를 따라 안치홈이 형성되고,
 상기 안치홈에 상기 서포트부의 하단 및 필터의 하단이 삽입된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

[청구항 9] 제8항에 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 광원과 전기적으로 연결된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

[청구항 10] 제7항에 있어서,
 상기 정화 모듈은 상기 서포트부 및 필터의 상측에 배치된 상부 케이스를 더 포함하고,
 상기 상부 케이스에 상기 서포트부의 상단이 결합된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

[청구항 11] 제8항에 있어서,
 상기 정화 모듈은 상기 서포트부, 광축매 부재 및 필터의 상측에 배치된 상부 케이스를 더 포함하고,
 상기 상부 케이스에 상기 서포트부 및 광축매 부재의 상단이 결합된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

[청구항 12] 제10항에 있어서,
 상기 서포트부는 상면에서 상측으로 고정핀이 돌출되고,
 상기 상부 케이스에는 상기 고정핀이 삽입되는 결합공이 형성된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

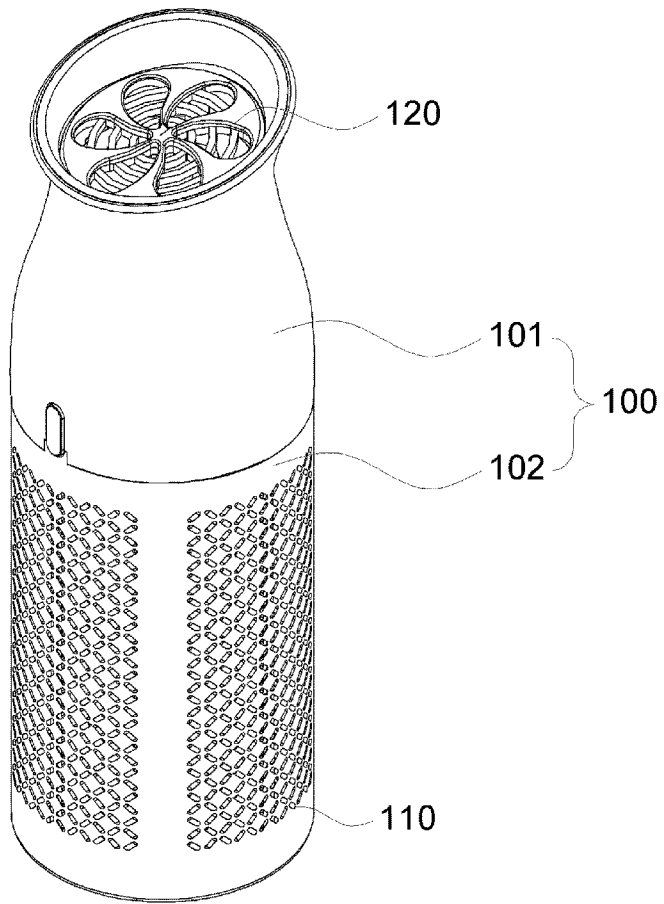
[청구항 13] 제10항에 있어서,
 상기 상부 케이스의 외주면 및 하부 케이스의 외주면과 함께 원통 형상을 이루도록, 상기 서포트부의 상단 외주면 및 서포트부의 하단 외주면은 각

각 상부 케이스의 외주면 및 하부 케이스의 외주면에 대응되게 형성된 것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

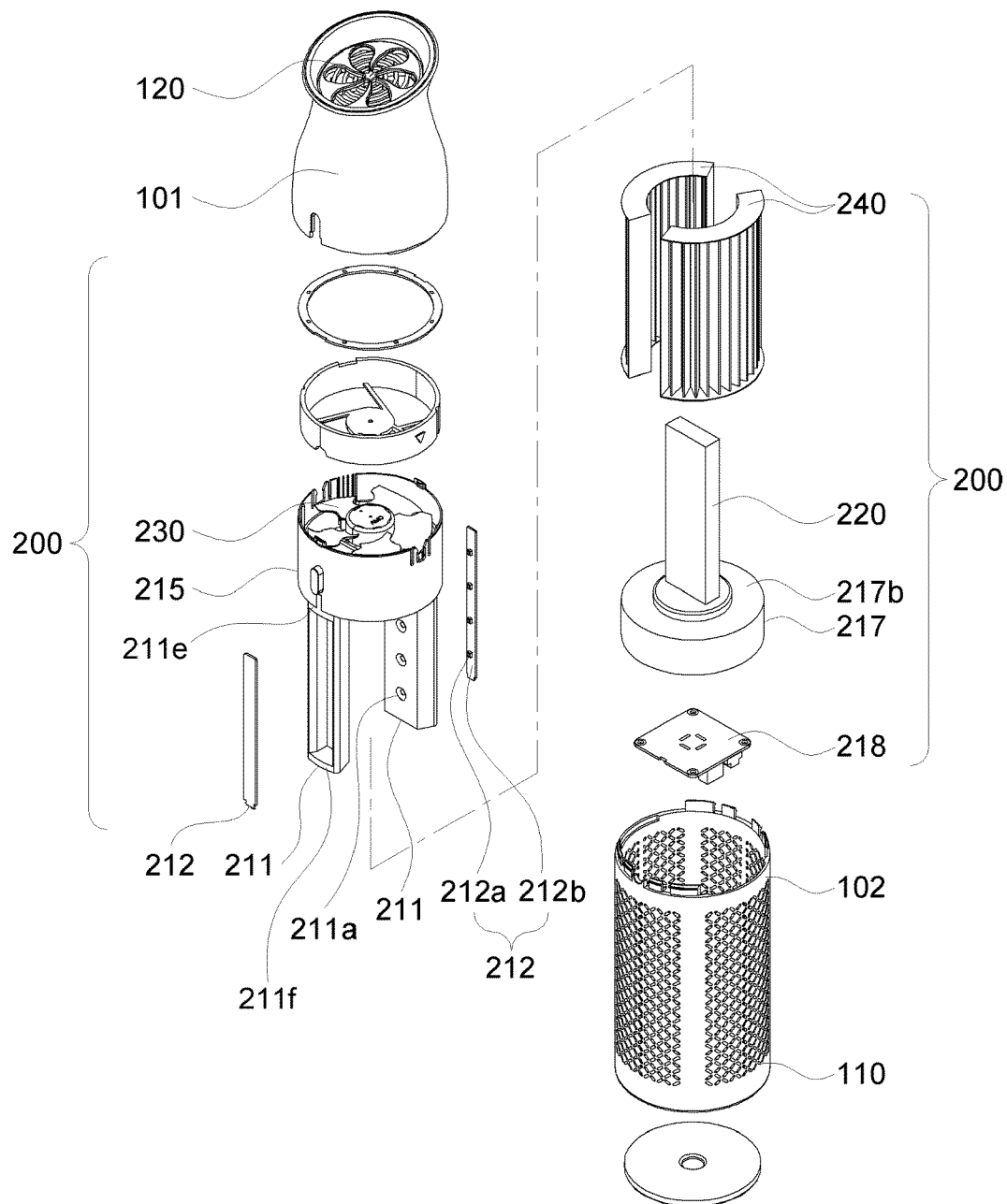
[청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 필터는,
원주방향을 따라가며 주름진 형태로 형성된 여과지; 및
상기 여과지의 원주방향 양단과 상하방향 양단에 일체로 형성된 프레임;
을 포함하는 휴대용 공기 청정기.

[청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 서포트부의 원주방향 양쪽 측면은 반경방향과 나란하게 형성되고,
상기 필터의 원주방향 양단은 상기 서포트부의 원주방향 측면에 닿아 받쳐진것을 특징으로 하는 휴대용 공기 청정기.

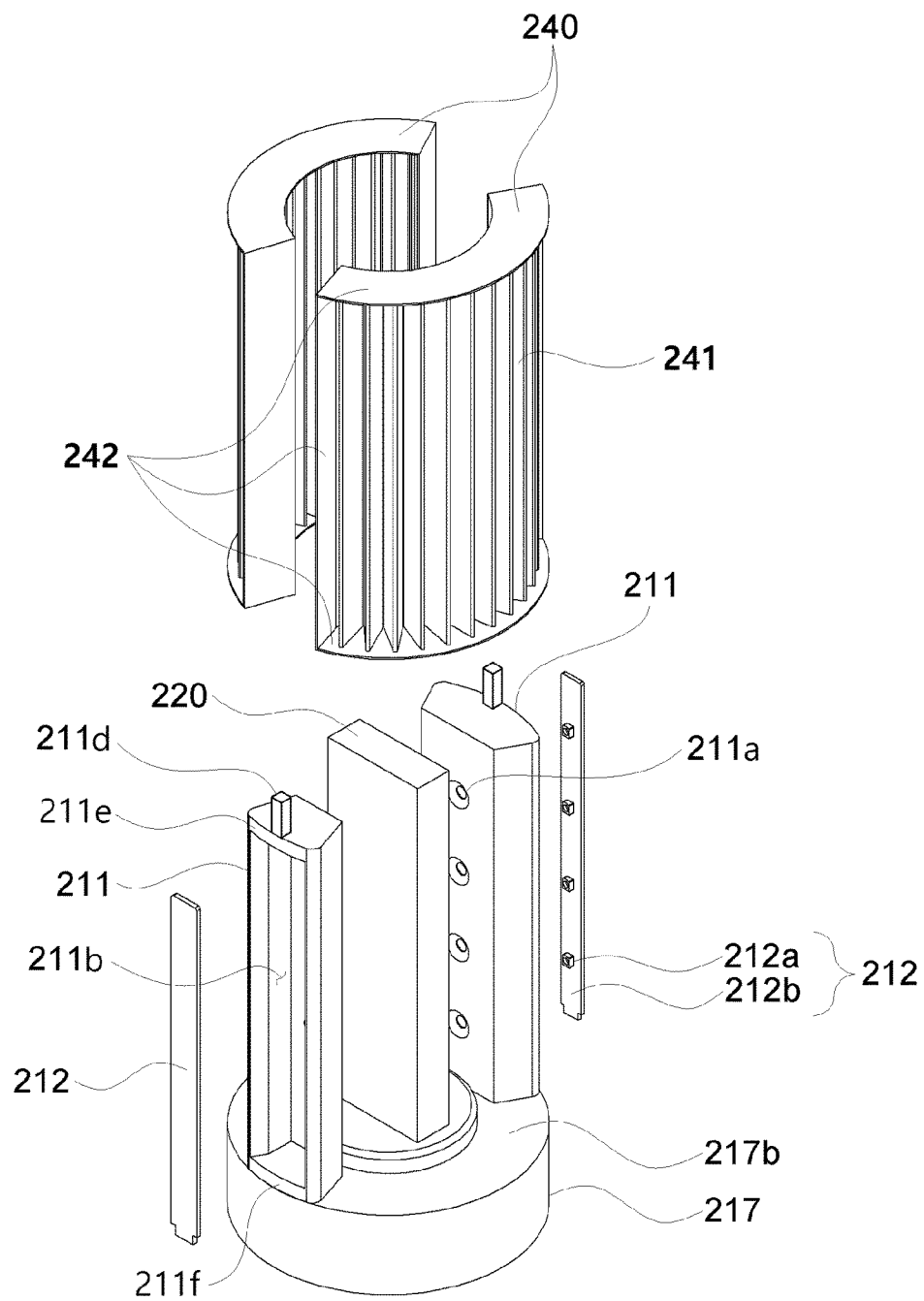
[도1]



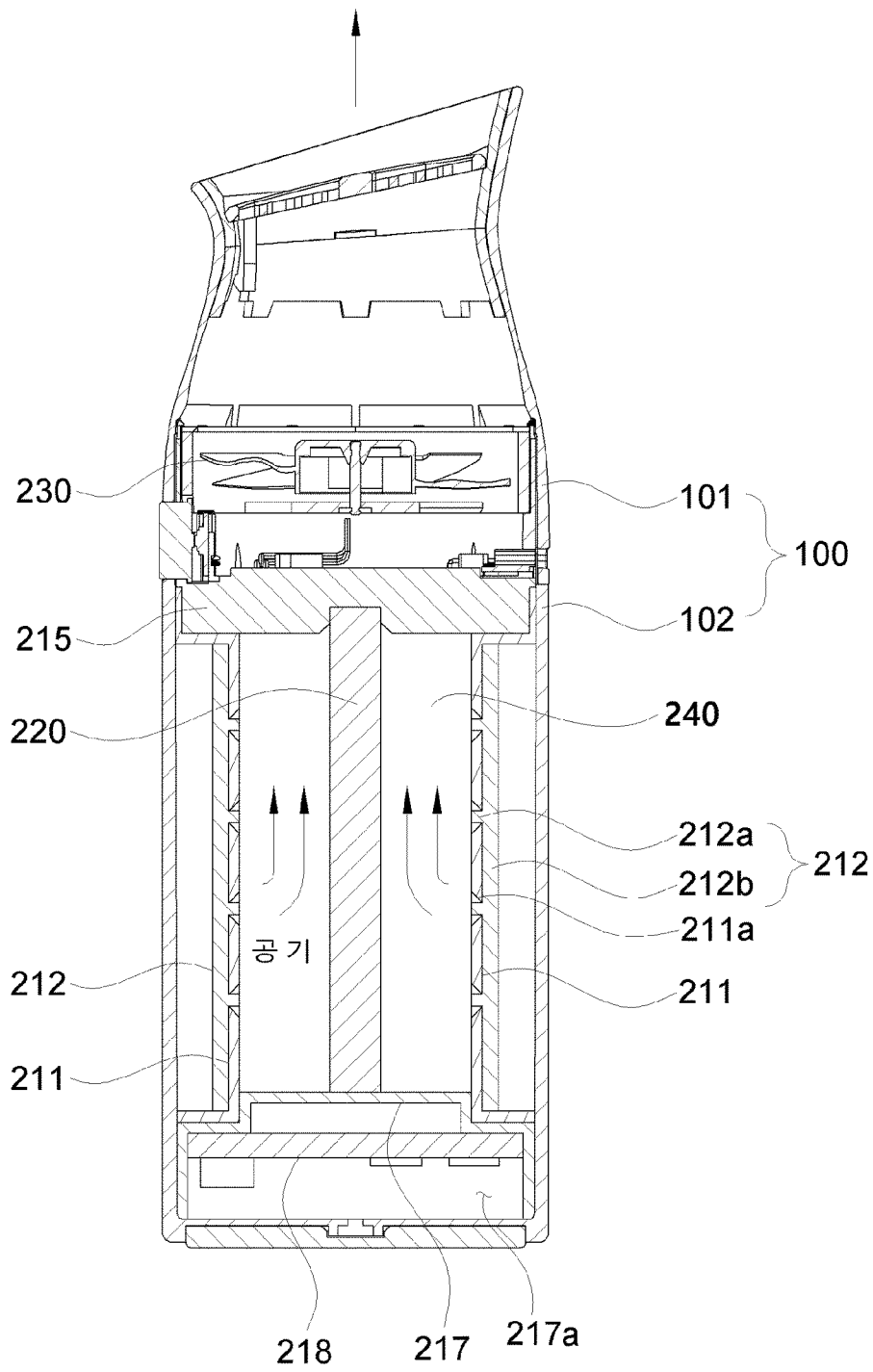
[도2]



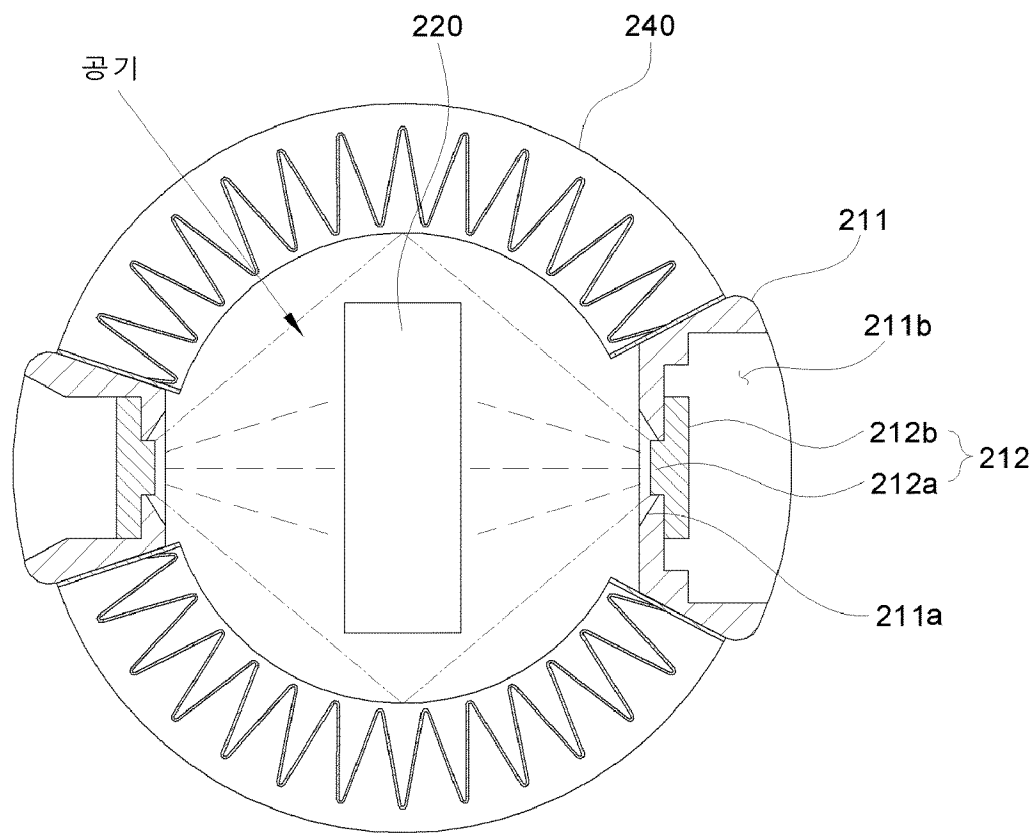
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/015173

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B01D 46/00(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) B01D 46/00(2006.01); A61L 9/00(2006.01); A61L 9/01(2006.01); A61L 9/20(2006.01); B01D 46/24(2006.01); B01D 53/86(2006.01) 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: 공기청정기(air purifier), 필터(filter), 광촉매(photocatalyst), 팬(fan), 광원(light source)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-263175 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 17 September 2002 (2002-09-17) See claims 1-8; paragraphs [0024]-[0044]; and figures 1-5.	1-15
Y	CN 105688663 A (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 22 June 2016 (2016-06-22) See paragraphs [0033]-[0053]; and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2019-0024390 A (MEGACREATE. INC) 08 March 2019 (2019-03-08) See claims 1-5.	1-15
A	KR 10-2016-0001945 A (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) 07 January 2016 (2016-01-07) See claims 1-17.	1-15
A	KR 10-2004-0108462 A (LIM, Jung Sik) 24 December 2004 (2004-12-24) See claims 1-4.	1-15
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “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 10 January 2025		Date of mailing of the international search report 13 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/KR2024/015173

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2002-263175	A	17 September 2002	None			
CN	105688663	A	22 June 2016	CN	105642037	A	08 June 2016
				CN	105642037	B	19 December 2017
				CN	105688540	A	22 June 2016
				CN	105698280	A	22 June 2016
				CN	205516984	U	31 August 2016
				CN	205536219	U	31 August 2016
				CN	205536221	U	31 August 2016
				CN	205627403	U	12 October 2016
				WO	2017-147995	A1	08 September 2017
KR	10-2019-0024390	A	08 March 2019	None			
KR	10-2016-0001945	A	07 January 2016	None			
KR	10-2004-0108462	A	24 December 2004	KR	10-0543225	B1	20 January 2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B01D 46/00(2006.01)i; A61L 9/20(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B01D 46/00(2006.01); A61L 9/00(2006.01); A61L 9/01(2006.01); A61L 9/20(2006.01); B01D 46/24(2006.01); B01D 53/86(2006.01) 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: 공기청정기(air purifier), 필터(filter), 광촉매(photocatalyst), 팬(fan), 광원(light source)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2002-263175 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND. CO., LTD.) 2002.09.17 청구항 1-8; 단락 [0024]-[0044]; 도면 1-5	1-15
Y	CN 105688663 A (GUANGDONG MIDEA REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. 등) 2016.06.22 단락 [0033]-[0053]; 도면 1-3	1-15
A	KR 10-2019-0024390 A ((주)메가크리에이트) 2019.03.08 청구항 1-5	1-15
A	KR 10-2016-0001945 A (서울바이오시스 주식회사) 2016.01.07 청구항 1-17	1-15
A	KR 10-2004-0108462 A (임정식) 2004.12.24 청구항 1-4	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 2025년01월10일(10.01.2025)	국제조사보고서 발송일 2025년01월13일(13.01.2025)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 허주형 전화번호 +82-42-481-5373	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2002-263175 A	2002/09/17	없음	
CN 105688663 A	2016/06/22	CN 105642037 A	2016/06/08
		CN 105642037 B	2017/12/19
		CN 105688540 A	2016/06/22
		CN 105698280 A	2016/06/22
		CN 205516984 U	2016/08/31
		CN 205536219 U	2016/08/31
		CN 205536221 U	2016/08/31
		CN 205627403 U	2016/10/12
		WO 2017-147995 A1	2017/09/08
KR 10-2019-0024390 A	2019/03/08	없음	
KR 10-2016-0001945 A	2016/01/07	없음	
KR 10-2004-0108462 A	2004/12/24	KR 10-0543225 B1	2006/01/20