

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구

국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 7월 28일 (28.07.2022)



(10) 국제공개번호

WO 2022/158752 A1

(51) 국제특허분류:

F24F 8/90 (2021.01)

F21V 7/04 (2006.01)

F24F 8/22 (2021.01)

F21S 10/00 (2006.01)

F24F 8/108 (2021.01)

G02B 5/09 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

G02B 6/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2021/020363

(22) 국제출원일:

2021년 12월 31일 (31.12.2021)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2021-0009180 2021년 1월 22일 (22.01.2021) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 홍성결 (HONG, Seongkyeol); 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 박형호 (PARK, Hyungho); 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 최지은 (CHOI, Jieun); 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박병창 (PARK, Byung Chang); 06174 서울시 강남구 영동대로86길 21 태화빌딩 2층, 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

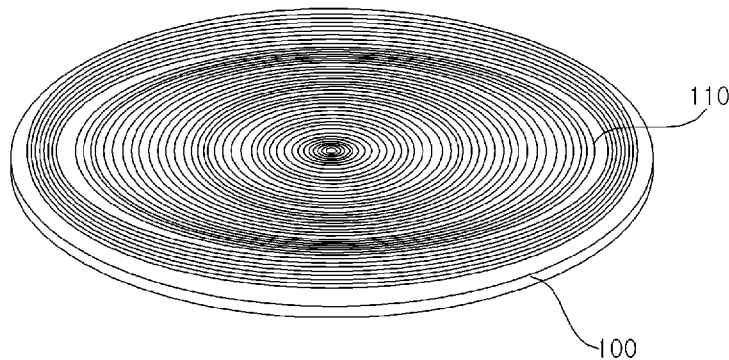
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: AIR PURIFIER

(54) 발명의 명칭: 공기 청정기



(57) Abstract: The present invention is characterized by comprising: a light source that irradiates light; a reflective plate disposed to face the light source; and a filter member that is positioned between the light source and the reflective plate and is formed to surround a center line connecting the centers of the light source and the reflective plate, wherein the reflective plate reflects the light emitted from the light source to an inner surface of the filter member.

(57) 요약서: 본 발명은 광을 조사하는 광원, 상기 광원과 마주보게 배치되는 반사판, 상기 광원과 상기 반사판 사이에 위치되고, 상기 광원과 상기 반사판의 중심을 연결한 중심선을 감싸게 형성되는 필터부재를 포함하고, 상기 반사판은 상기 광원에서 방출된 광을 상기 필터부재의 내측면으로 반사하는 것을 특징으로 한다.



WO 2022/158752 A1

명세서

발명의 명칭: 공기 청정기

기술분야

- [1] 본 발명은 필터 전체를 균일하게 재생하기 위한 공기 청정기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 공기 청정기는 오염된 공기를 흡입하여 정화한 후, 정화된 공기를 배출시키는 장치로서 이해된다. 일례로, 공기청정기에는, 외부의 공기를 공기 청정기의 내부로 유입시키기 위한 송풍장치 및 공기 중 먼지나 세균 등을 필터링 할 수 있는 필터가 포함될 수 있다.
- [3] 일반적으로, 공기 청정기는 가정이나 사무실과 같은 실내공간을 정화하도록 구성된다. 종래의 공기 청정기에 의하면, 그 용량이 제한되어 실내공간 전체의 공기를 정화시키는 것이 제한되는 문제점이 있었다. 따라서, 상기 공기 청정기의 주변의 공기는 정화될 수 있는 반면, 상기 공기 청정기로부터 멀리 떨어진 공간의 공기는 정화되는 것이 어려운 문제점이 있었다.
- [4] 이를 해결하기 위하여, 공기 청정기에 구비되는 팬의 성능을 개선시키는 노력이 있어 왔으나, 팬의 송풍량이 커질수록 팬으로부터 발생하는 소음이 커져 제품에 대한 신뢰성이 저하되는 문제점이 있었다.
- [5] 결국, 공기 청정기의 제한된 용량에 의하여, 사용자는 공기 청정기를 이동시켜 가면서, 원하는 공간의 공기를 정화시켜야 하는 불편함이 있었다.
- [6] 선행문헌에 의하면, 공기 청정기의 본체는 대략 직육면체 형상의 케이스 내부에, 팬과 필터와 같은 공기청정 부품이 설치된다. 그리고, 공기 흡입구는 공기청정기의 본체의 측방부 및 하부에 형성되고, 공기 토출구는 본체의 상부에 형성된다.
- [7] 이러한 구성에 의하면, 공기청정기를 기준으로, 제한된 방향, 즉 측방 및 하방으로부터 오염된 공기가 흡입되므로, 흡입용량이 적어지게 되는 문제점이 있었다. 그리고, 직육면체 형상을 가지는 케이스의 모서리부는 공기의 흡입을 방해하는 구조적인 저항으로서 작용하게 된다.
- [8] 또한, 상기 공기 청정기의 내부에서 정화된 공기는 일방향, 즉 상방으로만 토출됨으로써, 공기 청정기 주변의 공기는 정화될 수 있는 반면, 상기 공기 청정기로부터 멀리 떨어진 공간까지는 상기 정화된 공기를 유동시키지 못하여, 공기청정 기능이 제한되는 문제점이 있었다.
- [9] 종래의 공기청정기에는 광을 조사하여 필터를 재생하기 위해 여러 개의 광원을 사용하므로, 비용이 증가되는 문제점과, 하나의 광원을 사용하는 경우, 필터 전체에 골고루 광이 공급되지 못하여 필터의 재생에 문제점이 존재한다.
- [10] [선행기술문헌]
- [11] [특허문헌]

[12] KR10-2012-0071992

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[13] 본 발명은 공기의 흡입량을 개선하기 위해 원통형 케이스와 원통형 필터를 사용하면서, 하나의 광원으로 필터의 전체를 효과적으로 재생하는 공기 청정기를 제공하는 데 목적이 있다.

[14] 본 발명은 공기 청정기로부터 토출되는 공기가 다양한 방향으로 토출되고, 먼 거리까지 도달할 수 있도록 하는 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[15] 본 발명은 필터의 정화능력 및 수명을 개선하고, 필터의 교체가 용이한 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

기술적 해결방법

[16] 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 청정기는 하나의 광원과 상기 광원에서 공급된 광을 필터에서 상기 광원과 먼 영역으로 반사하는 것을 특징으로 한다.

[17] 구체적으로, 본 발명은 광을 조사하는 광원, 상기 광원과 마주보게 배치되는 반사판, 상기 광원과 상기 반사판 사이에 위치되고, 상기 광원과 상기 반사판의 중심을 연결한 중심선을 감싸게 형성되는 필터부재를 포함하고, 상기 반사판은 상기 광원에서 방출된 광을 상기 필터부재의 내측면으로 반사하는 것을 특징으로 한다.

[18] 상기 반사판은, 상기 광원에서 조사된 광을 상기 필터부재의 내측면에서 상기 광원에서 상대적으로 먼 영역으로 반사하는 다수의 반사 세그먼트를 포함할 수 있다.

[19] 상기 각 반사 세그먼트는 상기 반사판의 중심에서 반경 방향으로 갈수록 하향 경사진 경사각을 가질 수 있다.

[20] 상기 각 반사 세그먼트의 경사각은 5도 내지 15도 일 수 있다.

[21] 상기 각 반사 세그먼트들 중 상기 반사판에 상대적으로 가깝게 배치된 어느하나의 반사 세그먼트의 경사각은 상기 반사판에 상대적으로 멀게 배치된 다른 하나의 반사 세그먼트의 경사각 보다 클 수 있다.

[22] 상기 각 반사 세그먼트들의 경사각은 상기 반사판의 중심에 가깝게 배치될 수록 클 수 있다.

[23] 상기 각 반사 세그먼트는 상기 반사판의 중심을 감싸는 링 형상일 수 있다.

[24] 상기 필터부재는 상기 중심선을 축으로 하는 원통 형상일 수 있다.

[25] 상기 반사판은 상기 필터부재의 내주 보다 크고 상기 필터 부재의 외주 보다 작은 원형일 수 있다.

[26] 상기 광원은, UV 또는 UVC 광을 방출할 수 있다.

[27] 상기 반사판은 중심 부분이 상기 광원 방향으로 돌출된 형태일 수 있다.

[28] 상기 반사판은 소정의 곡률 반경을 가지는 곡선이고, 상기 곡률 반경의 중심은 상기 반사판을 기준으로 상기 필터부재의 반대 방향에 위치될 수 있다.

- [29] 본 발명은 상기 필터부재를 지지하는 필터 프레임을 더 포함하고, 상기 필터 프레임은, 상기 필터부재의 하부에 구비되는 하부 프레임, 상기 필터부재의 상부에 구비되는 상부 프레임 및 상기 하부 프레임으로부터 상기 상부 프레임을 향하여 연장되는 다수의 지지 프레임이 포함할 수 있다.
- [30] 상기 반사판은 상기 하부 프레임 상에 위치될 수 있다.
- [31] 상기 반사판은 상기 하부 프레임의 상면과 일체로 형성될 수 있다.
- [32] 상기 광원은 상기 상부 프레임에 위치될 수 있다.
- [33] 상기 다수의 지지 프레임의 사이에는, 상기 필터부재가 인입되는 인입부가 정의될 수 있다.
- [34] 또한, 본 발명은 내부에 공간을 가지고, 상하 방향으로 개방된 필터부재, 상기 필터부재 보다 위에 위치되어, 광을 조사하는 광원, 상기 필터부재 보다 아래에 위치되어, 상기 광원에서 방출된 광을 상기 필터부재의 내측면으로 반사하는 반사판을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [35] 본 발명은 원통형 케이스와 원통형 필터를 사용하여서, 공기의 흡입량을 개선하고, 공기 압손을 줄일 수 있는 이점이 존재한다.
- [36] 또한, 본 발명은 원통형 케이스와 원통형 필터를 사용하여서 하나의 광원으로 필터의 전체를 효과적으로 재생하여서, 광원의 개수를 줄여서, 광원에 제조 비용 및 설치 비용을 줄일 수 있고, 광원의 교체가 용이한 이점이 존재한다.
- [37] 또한, 본 발명은 필터의 정화능력 및 수명을 개선하고, 필터의 교체가 용이한 이점이 존재한다.
- [38] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [39] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 청정기의 사시도,
 [40] 도 2는 도 1의 공기 청정기의 내부 구성을 보여주는 사시도,
 [41] 도 3은 도 2의 A-A' 선을 취한 단면도,
 [42] 도 4는 도 3에서 광원에서 광이 이동하는 경로를 표시한 도면,
 [43] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 반사판의 사시도,
 [44] 도 6은 도 5의 반사판의 단면도,
 [45] 도 7a는 반사판이 없는 비교 예의 광 경로를 도시한 도면,
 [46] 도 7b는 본 발명의 일 실시예의 광 경로를 도시한 도면,
 [47] 도 7c는 도 7a 비교예와 본 발명의 필터의 높이에 따른 조도를 도시한 도면,
 [48] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 반사판의 단면도이다.
 [49]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [50] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [51] 이하에서, 팬(260)의 회전축 방향과 나란한 방향을 수직방향으로 정의하고, 수직방향과 수직인 면을 수평면, 수직방향과 수직인 방향을 전후 방향, 수직방향 및 전후 방향과 수직인 방향을 좌우방향으로 정의한다. 특히, 도 3을 기준으로 상하방향이 수직방향이다.
- [52] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 외관을 보여주는 사시도이다.
- [53] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기(10)에는, 공기유동을 발생시키는 송풍장치(200) 및 송풍장치(200)에서 발생된 공기유동의 토출방향을 전환시키는 유동 조절장치(300)가 포함된다.
- [54] 송풍장치(200)는, 청정공간의 공기를 정화시키는 기능을 수행하는 점에서, "공기청정모듈(200)"이라 명명할 수 있다.
- [55] 공기 청정기(10)에는, 외관을 형성하는 케이스(201)가 포함된다. 구체적으로, 케이스(201)는 송풍장치(200)의 외관을 형성한다.
- [56] 케이스(201)는 수직 방향의 축을 감싸는 형상일 수 있다. 구체적으로, 케이스(201)는 원통형일 수 있다. 그리고, 케이스(201)의 상부는 하부보다 작은 직경을 가지도록 구성될 수 있다. 즉, 케이스(201)는 끝부분이 잘린 원뿔형 형상일 수 있다.
- [57] 케이스(201)에는, 반경방향으로 공기가 흡입되는 흡입부(202)가 형성된다. 흡입부(202)는 케이스(201)의 적어도 일부분이 관통되어 형성되는 관통공을 포함한다. 흡입부(202)는 다수 개가 형성된다.
- [58] 다수의 흡입부(202)는, 케이스(201)를 기준으로 어느 방향에서라도 공기 흡입이 가능하도록, 케이스(201)의 외주면을 따라 원주 방향으로 고르게 형성된다. 즉, 케이스(201)의 내부 중심을 지나는 상하방향의 중심선(C)을 기준으로, 360도 방향에서 공기가 흡입될 수 있다.
- [59] 이와 같이, 케이스(201)가 원통형으로 구성되고, 흡입부(202)가 케이스(201)의 외주면을 따라 다수 개 형성됨으로써, 공기의 흡입량이 증가할 수 있다. 그리고, 종래의 공기 청정기의 케이스와 같이, 모서리부를 가지는 육면체 형상을 회피함으로써, 흡입되는 공기에 대한 유동저항을 감소시킬 수 있다는 효과가 나타난다.
- [60] 흡입부(202)를 통하여 흡입되는 공기는 케이스(201)의 외주면으로부터 대략 중심방향으로 유동될 수 있다.

- [61] 케이스(201)에는, 걸림장치가 구비되는 분리부(201a)를 통하여 분리 또는 결합될 수 있는 2개의 파트가 포함된다. 케이스(201)는, 마찬가지로 개방 가능하게 구성될 수 있다.
- [62] 송풍장치(200)에는, 케이스(201)의 하측에 제공되며 지면에 놓여지는 베이스(430)가 더 포함된다. 베이스(430)는, 케이스(201)의 하단부로부터 하방으로 이격되어 위치된다. 그리고, 케이스(201)와 베이스(430) 사이의 이격 공간에는, 베이스흡입부(미도시)가 형성될 수도 있다. 베이스흡입부(3)를 통하여 흡입되는 공기는 베이스(430)의 상방으로 유동되어 케이스(210)의 내부로 유동될 수 있다.
- [63] 유동 조절장치(300)는 송풍장치(200)의 상측에 설치될 수 있다. 공기 유동을 기준으로, 송풍장치(200)의 공기유로는, 유동 조절장치(300)의 공기유로와 연통될 수 있다. 송풍장치(200)를 통과한 공기는 유동 조절장치(300)의 공기유로를 경유하며, 토출부(305)를 통하여 외부로 배출될 수 있다. 토출부(305)는 유동 조절장치(300)의 상단부에 형성된다.
- [64] 그리고, 유동 조절장치(300)의 상부에는, 공기 청정기(10)의 운전 정보를 표시하는 디스플레이 장치(600)가 구비된다. 디스플레이 장치(600)는 유동 조절장치(300)와 함께 움직일 수 있다.
- [65] 물론, 실시예에 따라서는 유동 조절장치(300)가 생략되고, 송풍장치(200)를 통해 직접 공기가 토출될 수도 있다.
- [66]
- [67] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 내부 구성을 보여주는 사시도이고, 도 3은 도 2의 A-A'를 따라 절개한 단면도이다.
- [68] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 송풍장치(200)는, 필터부재(220)와, 제 1 팬모터(265)와, 제 1 팬(260)을 포함할 수 있다.
- [69] 필터부재(220)는 흡입부(202)를 통하여 흡입된 공기 중 이물을 필터링 한다. 필터부재(220)는 상부가 개구된 원통 형상을 가지며, 필터부재(220)의 외주면을 통하여 공기가 유입될 수 있다. 필터부재(220)를 통과하는 과정에서, 공기 중 미세먼지와 같은 불순물이 걸러질 수 있다.
- [70] 필터부재(220)가 원통형의 형상을 가짐으로써, 필터부재(220)를 기준으로, 어느 방향에서 나 공기의 유입이 가능하다. 따라서, 공기의 필터링 면적이 증가할 수 있다.
- [71] 상세히, 필터부재(220)는 내부가 비어 있는 원통 형상의 가지는 필터본체 및 필터본체의 상단부에 개구되어 형성되는 필터공(221)이 포함한다.
- [72] 또한, 실시예에 따라서, 필터부재(220)는 다수의 레이어로 구성될 수 있다. 예를 들면, 필터부재(220)는 먼지를 집진하는 집진 필터와, 집진 필터의 내주에 위치되어 집진 필터를 통과한 공기의 냄새 입자를 포집하는 탈취 필터를 포함할 수 있다.
- [73] 본 발명은 필터부재(220)의 장착공간을 형성하는 필터프레임(231, 232, 236)을

더 포함할 수 있다. 상세히, 필터프레임(231, 232, 236)에는, 필터프레임(231, 232, 236)의 하부를 형성하는 하부 프레임(231) 및 필터프레임(231, 232, 236)의 상부를 형성하는 상부 프레임(232)과 하부 프레임(231)으로부터 상부 프레임(232)을 향하여 연장되는 다수의 지지 프레임(236)이 포함된다.

[74] 하부 프레임(231)은 필터부재(220)의 하부를 둘러싸도록 링 형상을 가질 수 있다. 다른 예로, 하부 프레임(231)은 필터부재(220)의 하부를 지지하는 원판 형상을 가질 수도 있다.

[75] 상부 프레임(232)은 필터부재(220)의 상부를 둘러싸도록 링 형상을 가질 수 있다. 즉, 상부 프레임(232)의 중앙 부분이 개구되어 프레임개구부(미도시)를 형성한다. 프레임개구부는 필터부재(220)의 필터공(221)에 연통하도록 구성될 수 있다. 필터부재(220)의 필터공(122)을 통하여 배출된 공기는 프레임개구부를 통하여 팬하우징(250)으로 유입될 수 있다. 즉, 필터부재(220)는 제 1 팬(260)의 흡입측에 설치될 수 있다.

[76] 또한, 상부 프레임(232)은 필터부재(220)의 상부를 커버하고, 프레임 개구부에 설치되고, 공기가 유동하는 다수의 공기공이 형성된 프레임 커버(232a)를 더 포함할 수 있다. 물론, 프레임 커버(232a)는 상부 프레임(232)과 일체 또는 별개로 형성될 수 있다.

[77] 지지 프레임(236)은 하부 프레임(231)과 상부 프레임(232)을 이격시켜서, 필터부재(220)가 위치되는 공간을 확보하고, 필터부재(220)가 프레임의 내부로 인입될 수 있게 한다. 지지 프레임(236)은 복수개가 상부 프레임(232)의 테두리를 따라 배열된다. 지지 프레임(236)들 사이에는 필터부재(220)가 인입하는 인입부(235)가 정의된다.

[78] 상부 프레임(232)의 상부에는 제1 팬(260)과 제1 팬모터(265)가 위치된다. 제1 팬(260)과 제1 팬모터(265)는 팬하우징(250)에 수용된다. 상부 프레임(232)의 상부는 팬하우징(250)을 지지할 수 있다. 팬하우징(250)의 하부에는, 팬하우징(250)의 내부로 공기의 유입을 가이드 하는 팬유입부(256)가 형성된다.

[79] 그리고, 팬유입부(256)에는 그릴(미도시)이 제공되어, 필터부재(220)가 분리되었을 때, 사용자가 팬하우징(250)의 내부로 손가락 등을 집어 넣는 것을 방지할 수 있다.

[80] 필터프레임(231, 232, 236)에는, 센서장치(미도시)가 설치될 수 있다. 센서장치에는, 공기 중 먼지의 양을 감지하는 먼지센서(미도시) 및 공기 중 가스의 양을 감지하는 가스센서(미도시)가 포함될 수 있다.

[81] 제 1 팬(260)은 팬유입부(256)의 상측에 놓여지며, 팬하우징(250)의 내부에 수용될 수 있다. 일례로, 제 1 팬(260)에는, 축 방향으로 공기를 유입하여 반경방향 상측으로 공기를 배출시키는 원심팬이 포함된다.

[82] 제 1 팬모터(265)는 제 1 팬(260)에 회전력을 제공한다. 제 1 팬모터(265)는 제 1 팬(260)의 상측에 결합될 수 있다.

[83] 송풍장치(200)에는, 제 1 팬(260)의 상측에 결합되어 제 1 팬(260)을 통과한

- 공기의 유동을 가이드 하는 디퓨저(270)가 더 포함된다. 디퓨저(270)는 원주를 따라 배열되는 다수의 가이드 리브를 포함할 수 있다. 디퓨저(270)는 제 1 팬(260)을 통과한 공기의 유동 방향을 상부로 안내한다.
- [84] 송풍장치(200)는, 디퓨저(270)의 상측에 결합되며 디퓨저(270)를 통과한 공기를 유동 조절장치(300)로 가이드 하는 토출가이드 장치(280)를 더 포함할 수도 있다.
- [85] 유동 조절장치(300)는 송풍장치(200)의 상부에 위치된다. 구체적으로, 유동 조절장치(300)는 토출가이드 장치(280)의 상측에 위치될 수 있다. 유동 조절장치(300)는 송풍장치(200) 또는 케이스(210)와 상대적으로 움직일 수 있게 제공된다.
- [86] 유동 조절장치(300)는 제 2 팬(330)을 포함한다. 제 2 팬(330)은, 디퓨저(270)를 통과한 공기가 공기 청정기(10)의 외부로 배출될 수 있도록 가이드 한다. 제 2 팬(330)에는, 제 2 팬모터(335)가 결합될 수 있다.
- [87] 제 2 팬(330)에는, 축류팬이 포함될 수 있다. 상세히, 제 2 팬(330)은 디퓨저(270)를 통과하여 축 방향으로 유입된 공기를 축 방향으로 배출시키도록 작동될 수 있다. 제 2 팬(330)을 통과한 공기는 제 2 팬(330)의 상측에 위치하는 토출부(305)를 통하여 외부로 배출될 수 있다.
- [88] 제 1 팬모터(265) 및 제 2 팬모터(335)는 공기 청정기(10)의 수직 방향을 기준으로, 일렬로 배치될 수 있다. 즉, 제 1 팬(260) 및 제 2 팬(330)은 동일한 축선상에 배치될 수 있다.
- [89] 유동 조절장치(300)는 유동 조절장치(300)의 좌우방향으로의 회전 및 상하방향으로의 회전을 가이드 하는 회전가이드 장치(미도시)가 더 포함할 수 있다.
- [90] 도 3 및 도 4를 참조하면, 공기청정 모듈(200)은 광원(400)과 반사판(100)을 더 포함할 수 있다. 광원(400)은 필터부재(220)에 가시광선, 자외선, UVC 중 적어도 하나의 광을 공급한다. 광원(400)은 LED 인 것이 바람직하다.
- [91] 광을 조사하여 필터를 재생하기 위해 여러 개의 광원(400)을 사용하게 되면, 비용이 증가되는 문제점과, 하나의 광원(400)을 사용하는 경우, 필터 전체에 골고루 광이 공급되지 못하여 필터의 재생이 어렵게 되기 때문에 광원(400) 1개와 반사판(100)을 설치한다.
- [92] 광원(400)의 위치는 하나의 광원(400)으로 최고의 효율을 내기 위해, 필터부재(220)의 중심을 관통하는 중심선(C) 상에 배치될 수 있다. 즉, 광원(400)은 필터부재(220)의 필터공(221)의 중심과 수직적으로 중첩되게 위치될 수 있다.
- [93] 필터부재(220)는 중심선과 나란한 축방향을 기준으로 하는 원통형상이므로, 광원(400)이 필터부재(220)의 중심과 수직적으로 중첩되게 배치되면, 필터부재(220)의 좌우에 균등하게 광이 공급되게 된다.
- [94] 이 때, 광원(400)은 필터부재(220)의 축과 나란한 방향을 향해 광을 방출한다. 광원(400)에서 방출된 광은 하방을 중심으로 좌우 90도로 퍼지게 된다.

- [95] 광원(400)은 필터부재(220)의 상단 보다 높게 배치될 수 있다. 광원(400)이 필터부재(220)의 상단 보다 낮게 위치되는 경우, 필터부재(220)의 상단에 광이 공급되지 않아서 필터 재생이 어렵게 된다.
- [96] 필터부재(220)의 상부에 배치된 광원(400)은 필터부재(220)의 중심을 향해 하방으로 광을 방출한다. 광원(400)은 필터부재(220)의 상단에서 필터부재(220)의 반경의 1/2 보다 작은 거리로 위로 이격되는 것이 바람직하다. 광원(400)이 너무 높이 위치되면, 광원(400)에서 방출된 광이 필터부재(220)의 위의 공간으로 낭비되기 때문이다.
- [97] 물론, 광원(400)은 필터부재(220)의 상단 보다 낮게 위치될 수도 있고, 필터부재(220)의 상단과 동일 높이에 배치될 수도 있다.
- [98] 광원(400)은 여러 구성에 선택적으로 설치될 수 있다. 광원(400)은 상부 프레임(232)에 설치될 수 있다. 구체적으로, 광원(400)은 상부 프레임(232)의 프레임 커버(232a)에 설치되는 것이 바람직하다.
- [99] 더욱 구체적으로, 상부 프레임(232)에는 광원(400)을 수용하는 광원 수용부(232b)가 형성된다. 광원 수용부(232b)는 상부 프레임(232)의 하면이 상부로 함몰되어 형성된 홈일 수 있다. 광원 수용부(232b)를 통해, 상부 프레임(232)과 필터부재(220)의 사이에 공간을 확보하지 않고, 광원(400)을 필터부재(220) 보다 높게 위치시킬 수 있다.
- [100] 반사판(100)은 광원(400)에서 방출된 광을 필터부재(220)에서 광이 상대적으로 덜 공급되는 영역으로 안내한다. 반사판(100)은 광원(400)에서 방출된 광의 대부분을 필터부재(220)의 하방으로 안내한다. 구체적으로, 반사판(100)은 광원(400)에서 방출된 광을 필터부재(220)의 내측면으로 반사할 수 있다.
- [101] 반사판(100)은 광원(400)과 마주보게 배치될 수 있다. 이 때, 필터부재(220)는 광원(400)과 반사판(100) 사이에 위치되고, 광원(400)과 반사판(100)의 중심을 연결한 중심선(C)을 감싸게 형성된다.
- [102] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 반사판(100)은 원판 형상일 수 있다. 구체적으로, 반사판(100)은 필터부재(220)의 내주 보다 크고 필터 부재의 외주 보다 작은 원형일 수 있다. 바람직하게는, 반사판(100)의 직경은 필터부재(220)의 내주의 직경과 동일할 수 있다.
- [103] 반사판(100)은 광원(400)에서 조사된 광을 필터부재(220)의 내측면에서 광원(400)에서 상대적으로 먼 영역으로 반사하는 다수의 반사 세그먼트(100)를 포함할 수 있다.
- [104] 각 반사 세그먼트(100)는 반사판(100)의 중심을 감싸는 링 형상일 수 있다. 구체적으로, 복수의 반사 세그먼트(100)는 반사판(100)의 중심을 중심으로 하는 동심원일 수 있다.
- [105] 반사 세그먼트(100)는 반사판(100)의 중심선(C)과 일단이 접하는 반사 세그먼트(100)를 제1 반사 세그먼트(110a)로 정의하고, 반사판(100)의 엣지와 일단이 접하는 반사 세그먼트(100)를 제 n 반사 세그먼트(100n)로 정의한다.

- [106] 제1 반사 세그먼트(110a)는 내주가 반사판(100)의 중심과 접하고, 외주가 제2 반사 세그먼트(110b)의 내주와 접할 수 있다. 제 $n-1$ 반사 세그먼트(110 $n-1$)의 외주는 제 n 반사 세그먼트(110 n)의 내주와 접할 수 있다.
- [107] 다른 예로, 제1 반사 세그먼트(110a)는 내주가 반사판(100)의 중심과 접하고, 외주가 제2 반사 세그먼트(110b)의 내주와 인접할 수 있다. 즉, 제 $n-1$ 반사 세그먼트(110 $n-1$)의 외주는 제 n 반사 세그먼트(110 n)의 내주와 인접할 수 있다. 즉, 각 반사 세그먼트(100)들은 서로 접하거나 이격될 수 있다.
- [108] 각 반사 세그먼트(100)의 반경 방향 폭(W)은 반사판(100)의 반경에 비해 매우 작을 수 있다. 각 반사 세그먼트(100)의 반경 방향 폭은 반사판(100)의 반경에 대비 1% 내지 5%일 수 있다. 반사판(100)이 복수의 반사 세그먼트(100)를 포함하면, 반사판(100)의 높이를 줄일 수 있는 이점이 있다.
- [109] 반사 세그먼트(100)의 폭(W)은 반사 세그먼트(100)의 높이(H) 보다 클 수 있다. 반사 세그먼트(100)의 폭(W)은 반사 세그먼트(100)의 높이(H) 대비 7 배 내지 10배 일 수 있다. 각 반사 세그먼트(100)의 폭(W)은 1mm 내지 3mm 인 것이 바람직하다. 각 반사 세그먼트(100)의 높이(H)는 0.1mm 내지 0.5mm 인 것이 바람직하다.
- [110] 구체적으로, 각 반사 세그먼트(100)는 반사판(100)의 중심에서 반경 방향으로 갈수록 하향 경사진 경사각을 가질 수 있다. 각 반사 세그먼트(100)들 중 반사판(100)에 상대적으로 가깝게 배치된 어느 하나의 반사 세그먼트(100)의 경사각은 반사판(100)에 상대적으로 멀게 배치된 다른 하나의 반사 세그먼트(100)의 경사각 보다 클 수 있다. 또는, 각 반사 세그먼트(100)들의 경사각은 반사판(100)의 중심에 가깝게 배치될 수록 클 수 있다. 각 반사 세그먼트(100)의 경사각은 제한이 없지만, 각 반사 세그먼트(100)의 경사각은 5도 내지 15도 인 것이 바람직하다.
- [111] 여기서, 각 반사 세그먼트(100)의 경사각은 수직방향(필터부재(220)의 축방향)과 수직한 수평방향에 대한 반사 세그먼트 상면의 경사각을 의미한다. 또한, 각 반사 세그먼트(100)의 상면은 직선 또는 곡선을 포함할 수 있다. 각 반사 세그먼트(100)의 상면은 상부로 볼록한 곡선을 포함할 수도 있다.
- [112] 위와 같이, 각 반사 세그먼트(100)의 경사각을 반사판(100)에서의 위치에 따라 달리 하여서, 상대적으로 반사판(100)의 중심으로 입사된 광은 필터부재(220)의 상부로 반사하고, 상대적으로 반사판(100)의 테두리로 입사된 광은 필터부재(220)의 하부로 반사된다. 따라서, 광원(400)에서 방출된 광은 필터부재(220)의 내측면의 상부와 하부에 균등하게 공급될 수 있다.
- [113] 각 반사 세그먼트(100)의 상면에는 반사물질인 크롬 또는 알루미늄이 코팅될 수 있다.
- [114] 반사판(100)은 필터부재(220)의 하단 보다 낮게 배치될 수 있다. 반사판(100)이 필터부재(220)의 하단 보다 높게 위치되는 경우, 필터부재(220)의 하단에 광이 공급되지 않아서 필터 재생이 어렵게 된다. 반사판(100)은 필터부재(220)의

하단에서 필터부재(220)의 반경의 1/2 보다 작은 거리로 아래로 이격되는 것이 바람직하다. 반사판(100)이 너무 낮게 위치되면, 반사판(100)에서 방출된 광이 필터부재(220)의 아래의 공간으로 낭비되기 때문이다.

[115] 물론, 반사판(100)은 필터부재(220)의 하단 보다 높게 위치될 수도 있고, 필터부재(220)의 하단과 동일 높이에 배치될 수도 있다.

[116] 반사판(100)은 여러 구성에 선택적으로 설치될 수 있다. 반사판(100)은 하부 프레임(231)에 설치될 수 있다. 구체적으로, 하부 프레임(231)에는 반사판(100)을 수용하는 반사판(100) 수용부(231b)가 형성된다. 반사판(100) 수용부(231b)는 하부 프레임(231)의 상면이 하부로 함몰되어 형성된 홈일 수 있다. 반사판(100) 수용부(231b)를 통해, 하부 프레임(231)과 필터부재(220)의 사이에 공간을 확보하지 않고, 반사판(100)을 필터부재(220) 보다 낮게 위치시킬 수 있다.

[117] 다른 예로, 반사판(100)은 하부 프레임(231)의 상면과 일체로 형성될 수 있다. 구체적으로, 반사판(100)은 하부 프레임(231)의 상면에 반사물질이 코팅되거나, 반사 세그먼트(100)가 음각되어 형성될 수 있다. 이때, 하부 프레임(231)의 상단은 필터부재(220)의 하단 보다 낮은 높이를 가질 수 있다.

[118] 도 7a 를 참고하면, 반사판(100)이 없는 비교예의 경우, 상부의 광원(400)에서 방출된 광은 대부분 하부 프레임(231)에 흡수되고, 광원(400)에서 방출된 광의 대부분은 필터부재(220)의 상단으로 공급되게 된다. 필터부재(220)의 하단에는 광이 적게 공급되어서 필터의 재생이 어렵게 된다.

[119] 도 7b를 참고하면, 본 발명의 경우, 상부의 광원(400)에서 방출된 광은 대부분 하부 프레임(231)에 흡수되지 않고, 반사판(100)의 각 반사 세그먼트(100)들에 의해 반사되어서, 필터부재(220)의 상단과 하단에 균등하게 광을 공급한다. 따라서, 필터부재(220)의 전체가 골고루 재생되게 된다.

[120] 도 7c를 참고하면, 반사판(100)이 없는 경우 보다 반사판(100)이 있는 본 발명에서 필터부재(220)의 내측면의 하부의 조도가 향상된 것을 알 수 있다.

[121]

[122] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 반사판(100)의 단면도이다.

[123] 본 발명의 다른 실시예에 따른 반사판(100)은 반사 세그먼트(100)들이 생략되고, 반사판(100)의 상면이 상부로 볼록한 형태를 가질 수 있다. 반사판(100)은 중심 부분이 광원(400) 방향으로 돌출된 형태일 수 있다.

[124] 반사판(100)의 상면은 소정의 곡률 반경을 가지는 곡선이고, 곡률 반경의 중심은 반사판(100)을 기준으로 필터부재(220)의 반대 방향에 위치될 수 있다. 구체적으로, 반사판(100) 상면의 곡률 반경의 중심은 반사판(100)의 중심선(C) 상에 위치되고, 반사판(100) 보다 아래에 위치될 수 있다.

[125] 반사판(100)의 상면이 상부로 볼록하게 형성되면, 반사판(100)의 엣지로 공급되는 광은 필터부재(220)의 하부로 반사되고, 반사판(100)의 중심으로 공급되는 광은 필터부재(220)의 상부로 반사되어서, 필터부재(220) 전체에 균등한 광을 공급할 수 있다.

[126]

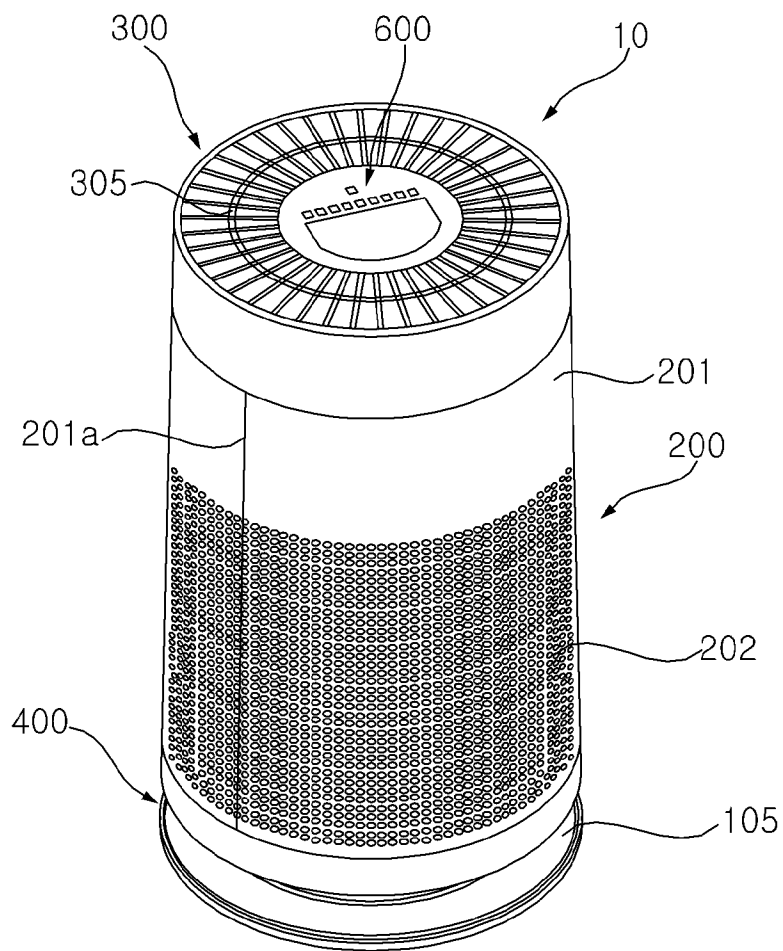
[127] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

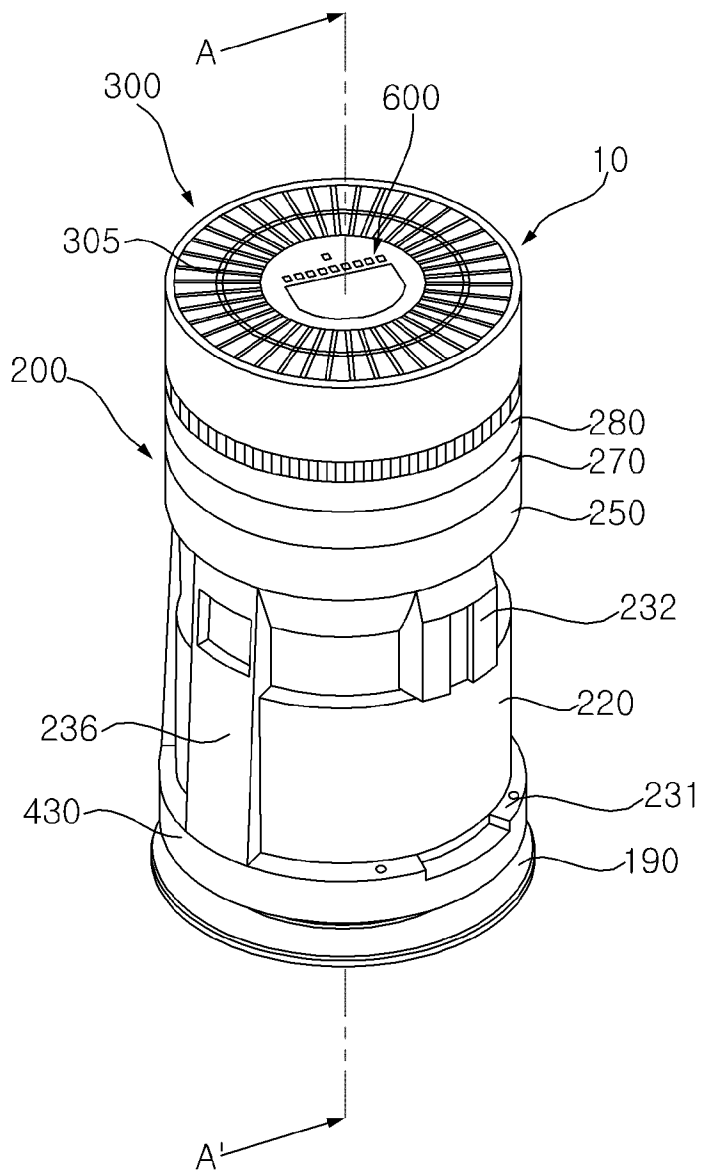
- [청구항 1] 광을 조사하는 광원;
 상기 광원과 마주보게 배치되는 반사판;
 상기 광원과 상기 반사판 사이에 위치되고, 상기 광원과 상기 반사판의 중심을 연결한 중심선을 감싸게 형성되는 필터부재를 포함하고,
 상기 반사판은 상기 광원에서 방출된 광을 상기 필터부재의 내측면으로 반사하는 것을 특징으로 하는 공기청정기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 반사판은,
 상기 광원에서 조사된 광을 상기 필터부재의 내측면에서 상기 광원에서 상대적으로 먼 영역으로 반사하는 다수의 반사 세그먼트를 포함하는 공기청정기.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 각 반사 세그먼트는,
 상기 반사판의 중심에서 반경 방향으로 갈수록 하향 경사진 경사각을 가지는 공기청정기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 각 반사 세그먼트의 경사각은 5도 내지 15도 인 공기청정기.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
 상기 각 반사 세그먼트들 중 상기 반사판에 상대적으로 가깝게 배치된 어느하나의 반사 세그먼트의 경사각은 상기 반사판에 상대적으로 멀게 배치된 다른 하나의 반사 세그먼트의 경사각 보다 큰 공기청정기.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,
 상기 각 반사 세그먼트들의 경사각은 상기 반사판의 중심에 가깝게 배치될 수록 큰 공기청정기.
- [청구항 7] 제3항에 있어서,
 상기 각 반사 세그먼트는,
 상기 반사판의 중심을 감싸는 링 형상인 공기청정기.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 필터부재는,
 상기 중심선을 축으로 하는 원통 형상인 공기청정기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 반사판은,
 상기 필터부재의 내주 보다 크고 상기 필터 부재의 외주 보다 작은 원형인 공기청정기.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
 상기 광원은,

- UV 또는 UVC 광을 방출하는 공기청정기.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 반사판은,
중심 부분이 상기 광원 방향으로 돌출된 형태인 공기청정기.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 반사판은,
소정의 곡률 반경을 가지는 곡선이고, 상기 곡률 반경의 중심은 상기 반사판을 기준으로 상기 필터부재의 반대 방향에 위치되는 공기청정기.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 필터부재를 지지하는 필터 프레임을 더 포함하고,
상기 필터 프레임은,
상기 필터부재의 하부에 구비되는 하부 프레임;
상기 필터부재의 상부에 구비되는 상부 프레임; 및
상기 하부 프레임으로부터 상기 상부 프레임을 향하여 연장되는 다수의 지지 프레임이 포함하는 공기청정기.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 반사판은 상기 하부 프레임 상에 위치되는 공기청정기.
- [청구항 15] 제13항에 있어서,
상기 반사판은 상기 하부 프레임의 상면과 일체로 형성되는 공기청정기.
- [청구항 16] 제13항에 있어서,
상기 광원은,
상기 상부 프레임에 위치되는 공기청정기.
- [청구항 17] 제13항에 있어서,
상기 다수의 지지 프레임의 사이에는, 상기 필터부재가 인입되는 인입부가 정의되는 공기청정기.
- [청구항 18] 내부에 공간을 가지고, 상하 방향으로 개방된 필터부재;
상기 필터부재 보다 위에 위치되어, 광을 조사하는 광원; 및
상기 필터부재 보다 아래에 위치되어, 상기 광원에서 방출된 광을 상기 필터부재의 내측면으로 반사하는 반사판을 포함하는 공기청정기.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 반사판은,
상면에 광을 상기 필터부재의 내측면의 하부로 반사하는 다수의 반사 세그먼트를 포함하는 공기청정기.
- [청구항 20] 제18항에 있어서,
상기 각 반사 세그먼트는,
상기 반사판의 중심에서 반경 방향으로 갈수록 하향 경사진 경사각을 가지는 공기청정기.

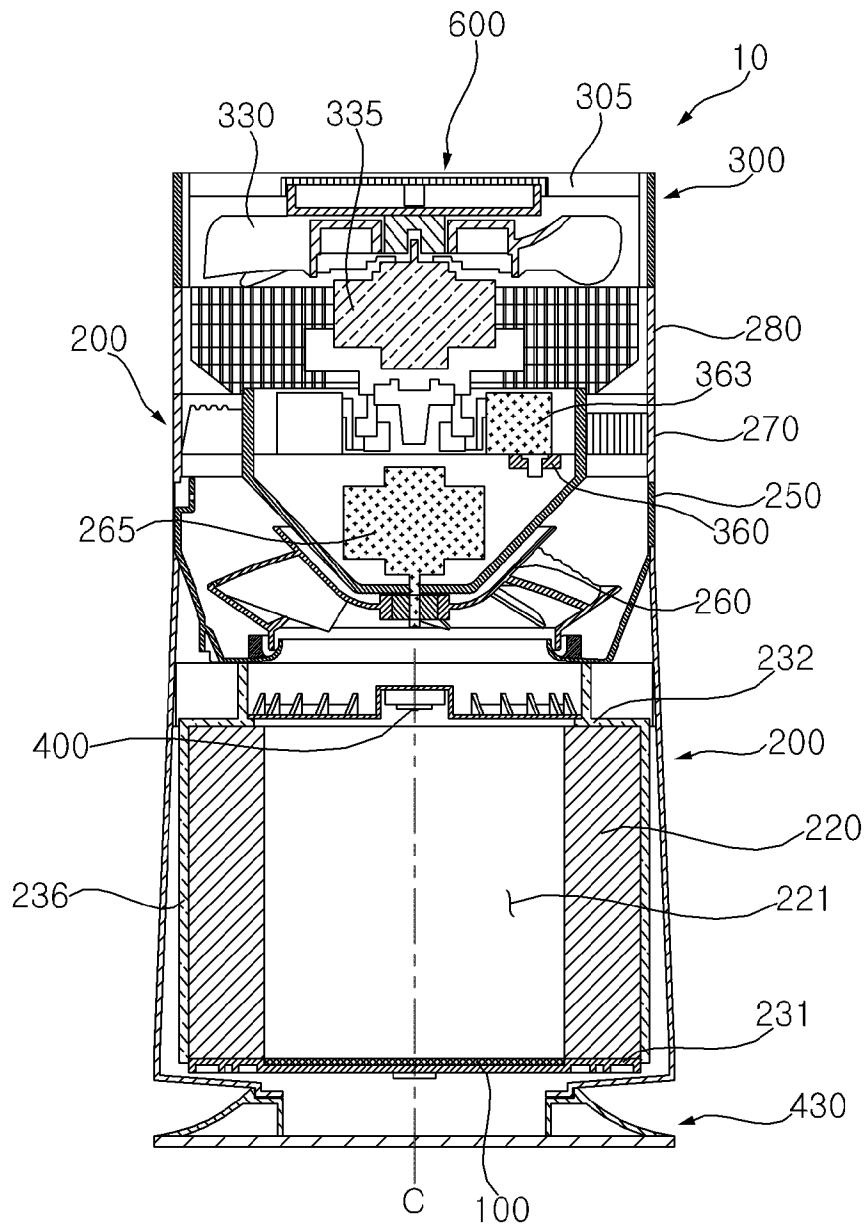
[도1]



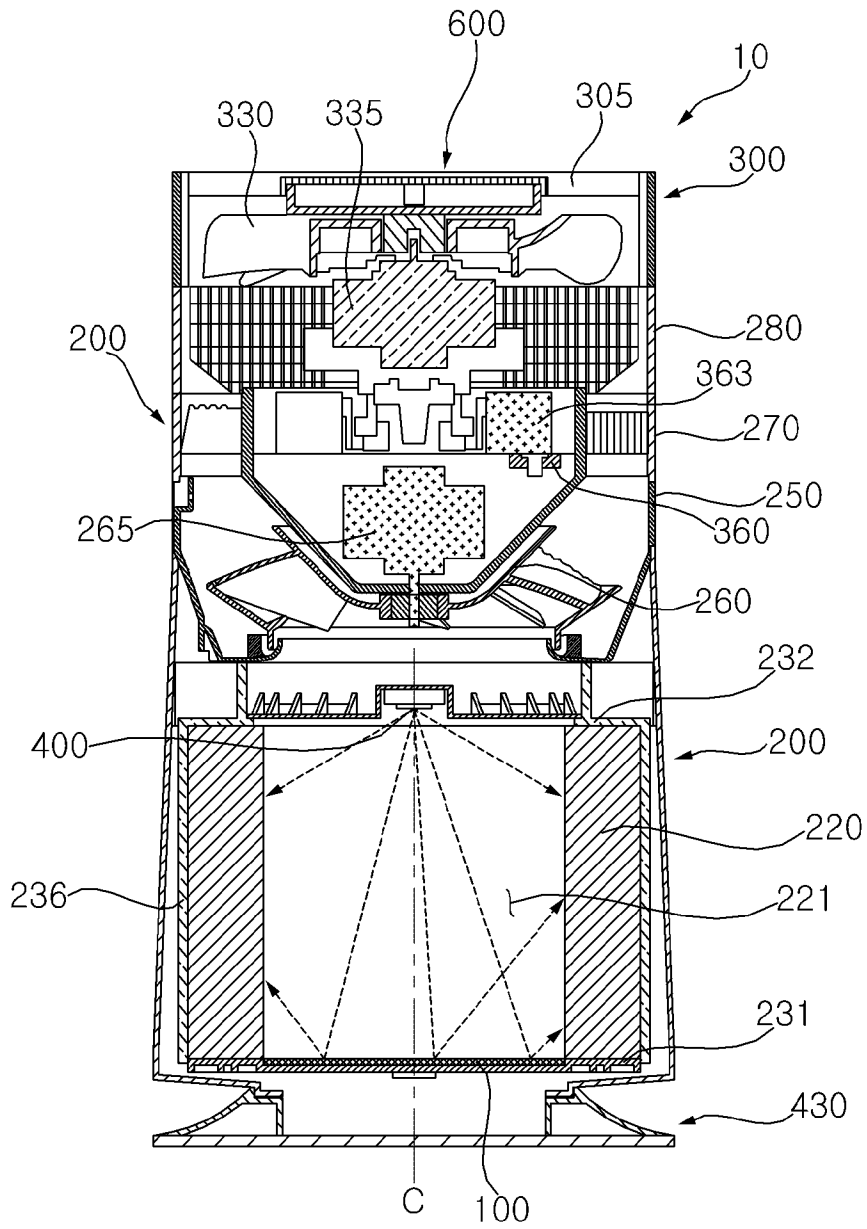
[도2]



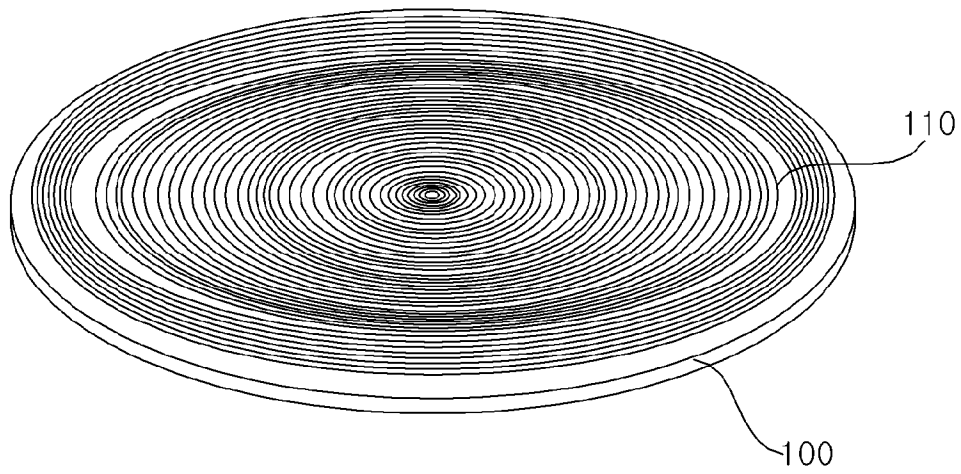
[도3]



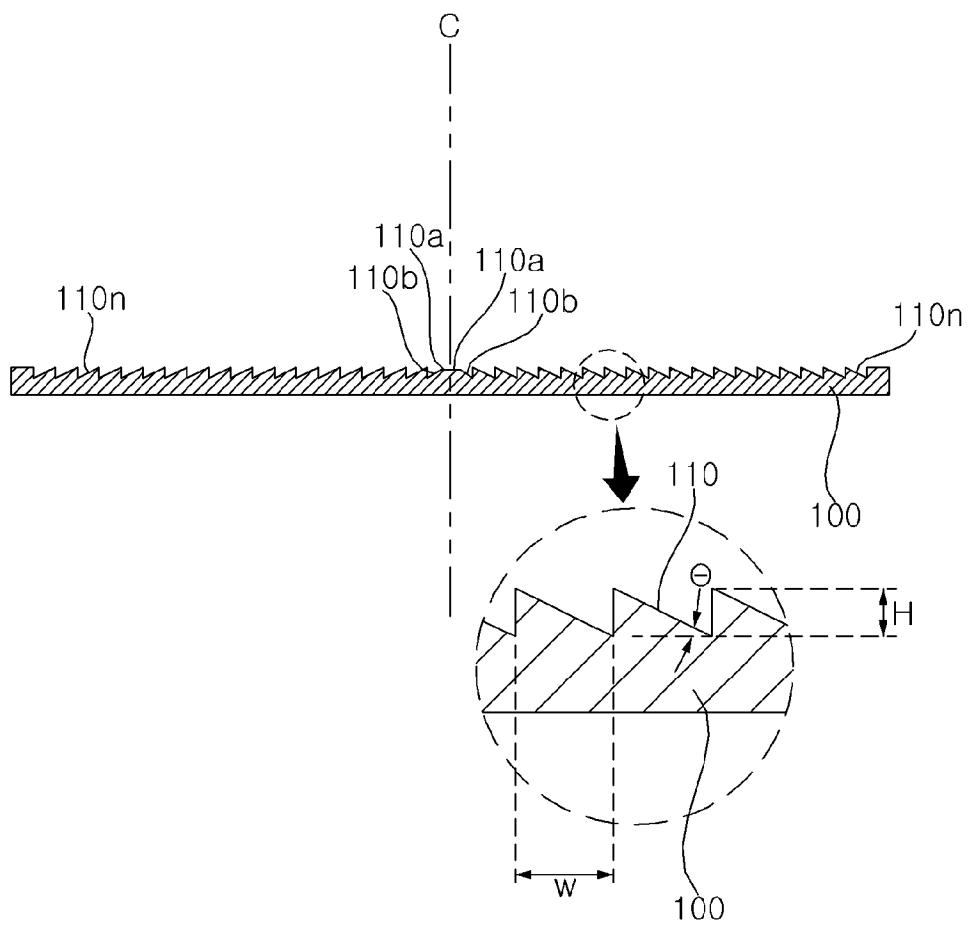
[도4]



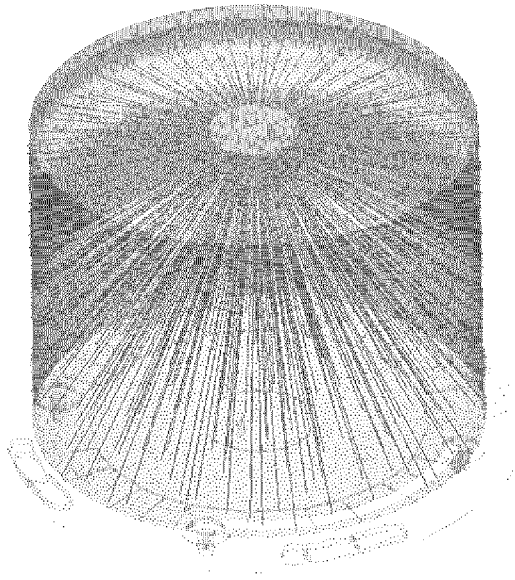
[도5]



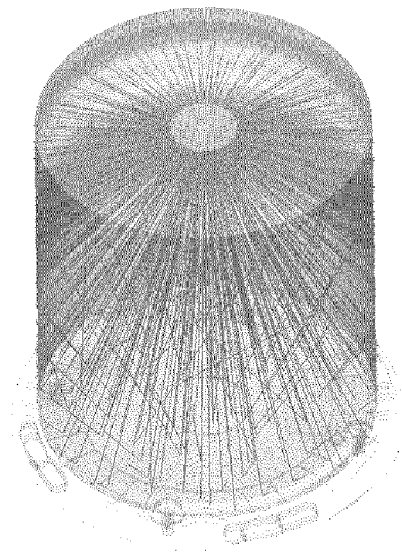
[도6]



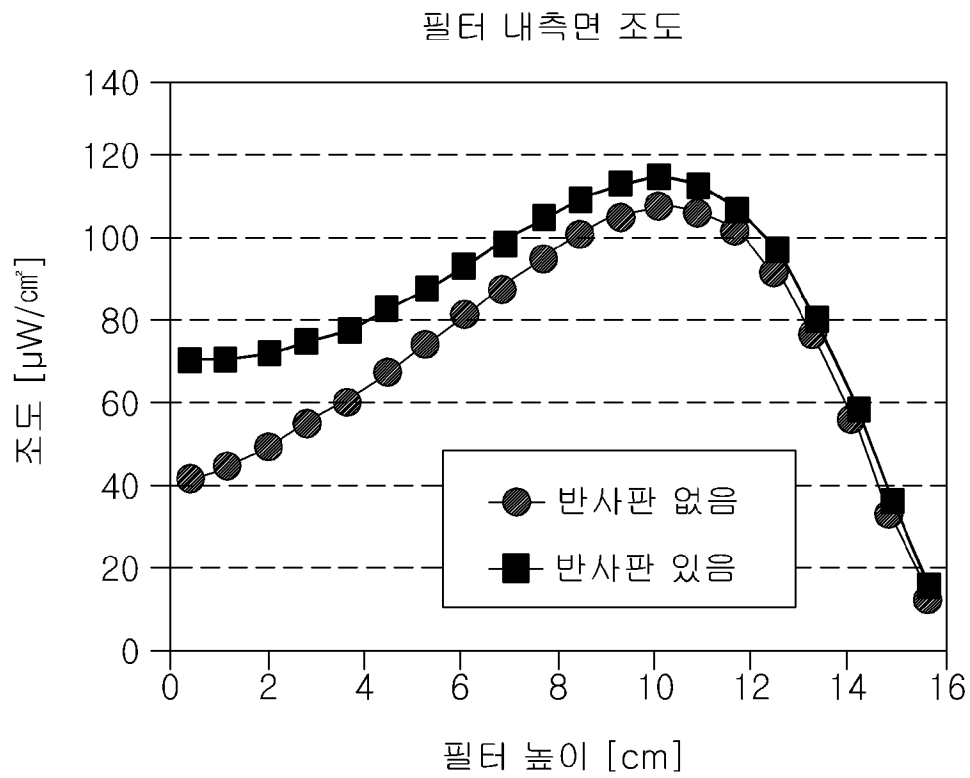
[도7a]



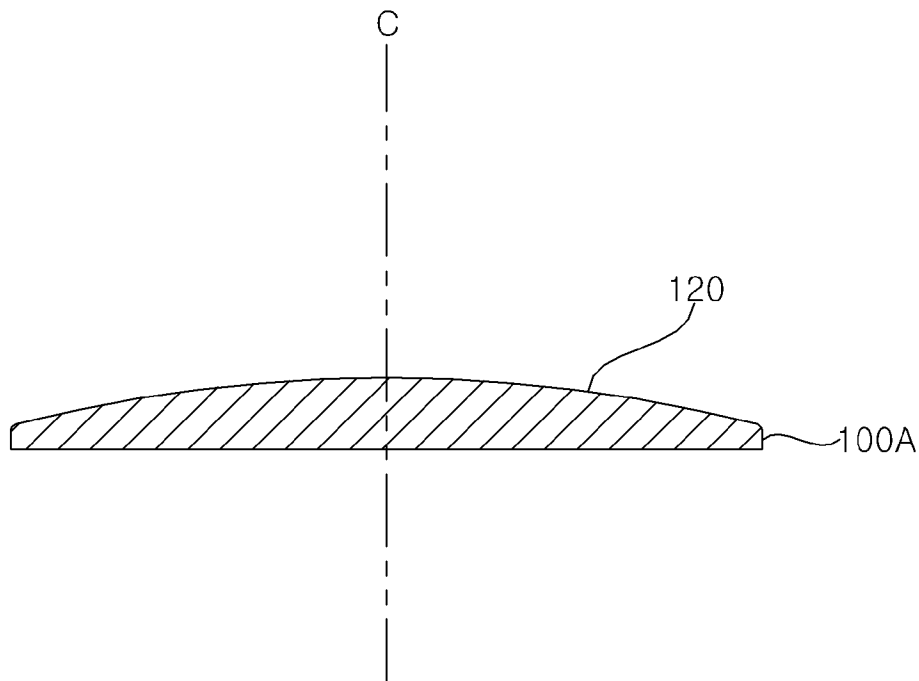
[도7b]



[도7c]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/020363

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 8/90(2021.01)i; **F24F 8/22**(2021.01)i; **F24F 8/108**(2021.01)i; **F24F 13/28**(2006.01)i; **F21V 7/04**(2006.01)i;
F21S 10/00(2006.01)i; **G02B 5/09**(2006.01)i; **G02B 6/00**(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F24F 8/90(2021.01); A61L 9/20(2006.01); F21K 9/20(2016.01); F21Y 115/10(2016.01); F24F 13/08(2006.01);
F24F 3/16(2006.01); F24F 7/00(2006.01); G02B 6/27(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: 반사(reflector), 후레넬(fresnel), 필터(filter), 살균(sterilize), 램프(lamp), 자외선 (UV)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0044333 A (LG INNOTEK CO., LTD.) 29 April 2020 (2020-04-29) See paragraphs [0004], [0019], [0037]-[0038], [0068] and [0084], claim 1 and figures 1 and 5.	1-20
Y	KR 10-0977298 B1 (KIM, Ju Su) 23 August 2010 (2010-08-23) See paragraph [0081] and figure 5.	1-20
Y	US 2002-0186566 A1 (MCKENNEY, David I.) 12 December 2002 (2002-12-12) See paragraph [0076] and figure 12B.	2-7,11-12,19-20
Y	KR 10-2019-0095239 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 August 2019 (2019-08-14) See paragraphs [0066]-[0067] and figure 3.	13-17
A	JP 6188969 B1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 30 August 2017 (2017-08-30) See claim 1 and figures 1-8.	1-20



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

28 April 2022

Date of mailing of the international search report

28 April 2022

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/KR2021/020363

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0044333	A	29 April 2020	None			
KR	10-0977298	B1	23 August 2010	WO	2011-087294	A2	21 July 2011
				WO	2011-087294	A3	10 November 2011
US	2002-0186566	A1	12 December 2002	US	6678097	B2	13 January 2004
				WO	02-091039	A1	14 November 2002
KR	10-2019-0095239	A	14 August 2019	KR	10-2011035	B1	14 August 2019
JP	6188969	B1	30 August 2017	CN	108367090	A	03 August 2018
				CN	108367090	B	17 January 2020
				EP	3378501	A1	26 September 2018
				EP	3378501	B1	19 August 2020
				ES	2819557	T3	16 April 2021
				JP	WO2017-119152	A1	11 January 2018
				US	10760799	B2	01 September 2020
				US	2018-0356109	A1	13 December 2018
				WO	2017-119152	A1	13 July 2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) F24F 8/90(2021.01)i; F24F 8/22(2021.01)i; F24F 8/108(2021.01)i; F24F 13/28(2006.01)i; F21V 7/04(2006.01)i; F21S 10/00(2006.01)i; G02B 5/09(2006.01)i; G02B 6/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) F24F 8/90(2021.01); A61L 9/20(2006.01); F21K 9/20(2016.01); F21Y 115/10(2016.01); F24F 13/08(2006.01); F24F 3/16(2006.01); F24F 7/00(2006.01); G02B 6/27(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: 반사(reflector), 후레넬(fresnel), 필터(filter), 살균(sterilize), 램프(lamp), 자외선(UV)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0044333 A (엘지이노텍 주식회사) 2020.04.29 단락 [0004], [0019], [0037]-[0038], [0068], [0084], 청구항 1 및 도면 1, 5	1-20
Y	KR 10-0977298 B1 (김주수) 2010.08.23 단락 [0081] 및 도면 5	1-20
Y	US 2002-0186566 A1 (MCKENNEY, DAVID L.) 2002.12.12 단락 [0076] 및 도면 12B	2-7,11-12,19-20
Y	KR 10-2019-0095239 A (엘지전자 주식회사) 2019.08.14 단락 [0066]-[0067] 및 도면 3	13-17
A	JP 6188969 B1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 2017.08.30 청구항 1 및 도면 1-8	1-20
☐ 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 2022년04월28일(28.04.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년04월28일(28.04.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 방승훈 전화번호 +82-42-481-5560

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0044333 A	2020/04/29	없음	
KR 10-0977298 B1	2010/08/23	WO 2011-087294 A2	2011/07/21
		WO 2011-087294 A3	2011/11/10
US 2002-0186566 A1	2002/12/12	US 6678097 B2	2004/01/13
		WO 02-091039 A1	2002/11/14
KR 10-2019-0095239 A	2019/08/14	KR 10-2011035 B1	2019/08/14
JP 6188969 B1	2017/08/30	CN 108367090 A	2018/08/03
		CN 108367090 B	2020/01/17
		EP 3378501 A1	2018/09/26
		EP 3378501 B1	2020/08/19
		ES 2819557 T3	2021/04/16
		JP WO2017-119152 A1	2018/01/11
		US 10760799 B2	2020/09/01
		US 2018-0356109 A1	2018/12/13
		WO 2017-119152 A1	2017/07/13