

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2017/183824 A1

2017 년 10 월 26 일 (26.10.2017) WIPO | PCT

(51) 국제특허분류:

B01D 46/00 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

B01D 46/42 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2017/003384

(22) 국제출원일:

2017 년 3 월 29 일 (29.03.2017)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2016-0047138 2016 년 4 월 18 일 (18.04.2016) KR

(71) 출원인: 서울바이오시스주식회사 (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) [KR/KR]; 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 김종락 (KIM, Jong Rak); 15429 경기도 안산시 단원구 산단로 163번길 65-16, Gyeonggi-do (KR). 정재학 (JEONG, Jae Hak); 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.

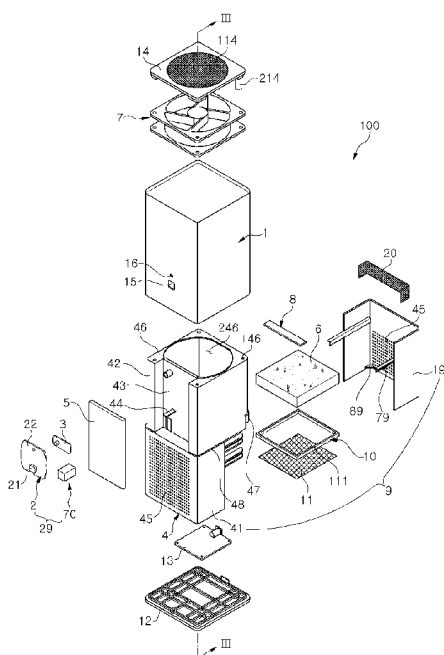
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,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

(54) 발명의 명칭: 공기 청정기



(57) Abstract: The present invention provides an air cleaner in which the mounting and detaching of a filter is simple and disassembly thereof is easily implemented so that the replacement and detachment of the filter inside the air cleaner is made easy. The present invention also provides an air cleaner that can be operated by lightly touching a switch. The present invention also provides an air cleaner having a structure that facilitates product assembly and reduces the occurrence of defects.

(57) 요약서: 본 발명은 공기 청정기 내부의 필터 교체나 탈착이 용이하게 되도록 분해가 용이하게 되고 필터의 장착 및 탈착이 간편한 공기 청정기를 제공하며, 본 발명은 스위치가 가볍게 터치함으로써 작동될 수 있는 공기 청정기를 제공하며, 본 발명은 제품의 조립 작업이 용이하고, 불량 발생을 감소시킬 수 있는 구조를 갖는 공기 청정기를 제공한다.

WO 2017/183824 A1

명세서

발명의 명칭: 공기 청정기

기술분야

- [1] 본 발명은 공기 청정기에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로, 소형 공기 청정기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 공기 청정기는 팬과 같은 송풍기를 이용하여 공기를 유동시켜, 다양한 필터, 예를 들어 프리필터(prefilter), 탈취 필터, 헤파 필터 등을 통과시킴으로써, 공기 중의 오염물질, 예를 들어 미세 먼지, 세균, 포름알데히드와 같은 VOCs(휘발성 유기 화합물) 등을 제거한다.
- [3] 특히, 최근 실내 공간의 가구, 사무 용품, 가전 제품, 새집의 도료, 인테리어 용품, 자동차 내장재, 화장실 등에서 공기 오염 물질이 방출될 수 있음이 알려지면서, 실내 공기 질에 대한 관심이 더욱 커지고 있다. 따라서, 가정뿐만 아니라, 사무실, 차량 등에서도 설치의 번잡함이 없으면서 간편하게 사용 가능하며, 실내 공간을 많이 차지하지 않는 소형 공기 청정기에 대한 수요가 크게 증가하고 있다.
- [4] 한편, 근래 반도체 기술의 발전으로, 자외선 발광 다이오드의 효율이 향상되고 생산 비용이 낮아져, 탈취 필터로 광촉매 필터가 널리 사용되고 있다. 광촉매 필터는 메탈 폼이나 다공성 금속재와 같이 공기 흐름이 유통될 수 있는 재질에 광촉매 물질, 예를 들어 TiO_2 , ZnO , ZrO_2 , 또는 WO_3 등이 코팅된 것으로서, 자외선이 조사되면, 수산화 라디칼을 생성시켜 오염물질 또는 악취물질을 분해시킬 수 있다. 이러한 광촉매 필터는 일정 사용 시간 후 세척 등을 통하여 재사용될 수 있다.
- [5] 그런데, 종래의 소형 공기 청정기의 경우, 탈취 필터 또는 프리필터 등과 같이 재사용이 가능한 필터를 공기 청정기 외부로 꺼내기 위해 케이스를 분해하는 작업이 어려운 구조를 가지고 있어, 분해가 용이하고, 필터의 교체 또는 탈착이 용이한 구조의 공기 청정기에 대한 필요성이 있다.
- [6] 또한, 소형 공기 청정기의 경우, 책상 위 등과 같이 좁은 공간에서 사용될 수 있도록 작은 크기이고, 내부에 공기 유동 통로 등이 있기 때문에, 내부에 배치되는 PCB 등의 배치 공간이 협소할 뿐만 아니라, 공기 청정기의 전원 스위치 등과 같은 스위치의 작동이 가볍게 이루어질 수 있어야 한다. 즉, 푸시형 스위치나, 시소형 스위치, 트리거 스위치 등은 작동 시 공기 청정기를 움직이게 하거나, 넘어지게 할 수 있는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 상술된 바와 같은 문제를 해소하기 위해서, 본 발명은 공기 청정기 내부의 필터

교체나 탈착이 용이하게 되도록 분해가 용이하게 되고 필터의 장착 및 탈착이 간편한 공기 청정기를 제공한다.

[8] 또한, 본 발명은 스위치가 가볍게 터치함으로써 작동될 수 있는 공기 청정기를 제공한다.

[9] 또한, 본 발명은 제품의 조립 작업이 용이하고, 불량 발생을 감소시킬 수 있는 구조를 갖는 공기 청정기를 제공한다.

[10] 본 발명의 효과는 이에 한정되는 것은 아니며, 그 밖의 효과도 후술되는 본 발명의 구성으로부터 도출될 수 있어 당업자가 이해 가능하다.

과제 해결 수단

[11] 본 발명의 일 양태에 따르면, 외부 공기가 유입되는 흡기홀이 형성되는 바디; 상기 바디의 상부가 삽입되는 케이싱; 상기 케이싱의 내부에 장착되어 공기를 유동시키기 위한 팬; 및 상기 흡기홀의 하류 측에 해당하는 상기 바디의 부분에 배치되는 필터를 포함하는 공기 청정기로서, 상기 바디는 하부에 착탈가능하게 마련되는 커버를 포함하는 공기 청정기가 제공된다.

[12] 본 발명의 제2 양태에 따르면, 외부 공기가 유입되는 흡기홀이 형성되는 바디; 상기 바디의 상부가 삽입되는 케이싱; 상기 케이싱의 내부에 장착되어 공기를 유동시키기 위한 팬; 및 상기 흡기홀의 하류 측에 해당하는 상기 바디의 부분에 배치되는 필터를 포함하는 공기 청정기로서, 상기 금속 케이싱의 일 측면에 배치되는 정전용량 스위치를 포함하는 공기 청정기가 제공된다.

[13] 본 발명의 또 다른 양태에 따르면, 제2 양태에 따른 공기 청정기에 있어서, 상기 케이싱에 삽입되는 상기 바디의 삽입부에 돌출되도록 형성되는 지지편을 포함하는 공기 청정기가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[14] 도 1은 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기의 전방측 분해 사시도,

[15] 도 2는 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기의 바디의 개략적인 후방측 사시도,

[16] 도 3은 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기의 도 1의 선 III-III에 따른 개략적인 단면도,

[17] 도 4는 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기의 스위치 작동부의 개략적인 평면도,

[18] 도 5는 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기의 정전용량 스위치 부분의 개략적인 부분 단면도,

[19] 도 6은 본 발명의 다른 실시형태에 따른 공기 청정기의 정전용량 스위치 부분의 개략적인 부분 단면도.

발명의 실시를 위한 형태

[20] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시형태에 대해서 설명한다. 하기의 실시형태에 대한 설명은 본 발명의 이해를 돕기 위한 것이지만 본 발명을 한정하기

위한 것이 아니다.

- [21] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기의 전방측 분해 사시도가 도시되며, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기 바디의 후방측 사시도가 개략적으로 도시되며, 도 3을 참조하면, 도 1의 선 III-III에 따른 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기의 조립된 상태의 개략적인 단면도가 도시된다.
- [22] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시형태에 따른 공기 청정기(100)는 흡기홀(45)이 형성되는 바디(4), 바디(4)의 상부가 삽입되는 케이싱(1), 케이싱(1)의 내부에 배치되어 케이싱(1) 외부의 공기 유입하여 유동시키기 위한 팬(7), 및 흡기홀(45)의 하류 측에 해당하는 바디(4) 부분에 배치되어 유동되는 공기가 통과되는 필터(10, 6, 또는 8)를 포함한다.
- [23] 바디(4)는, 예를 들어 ABS(아크리로나이트릴-브타디엔-스티렌)수지 등과 같은 수지 재료로 형성될 수 있으며, 도시된 바와 같이, 대략 사각 기둥 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 원형 기둥 또는 원뿔대 형상 등을 가질 수도 있다.
- [24] 또한, 바디(4)는 하부에 노출부(9) 및 상부에 케이싱(1) 내에 삽입되는 삽입부(42)를 포함한다. 노출부(9)와 삽입부(42)가 연결되는 연결부에는, 바디(4)의 삽입부(42)가 케이싱(1)에 삽입되었을 때, 케이싱(1)의 하단과 밀착될 수 있는 단차부(48)가 형성될 수 있다.
- [25] 노출부(9)는 삽입부(42)와 고정적으로 연결되어 있는 고정부(41) 및 이 고정부(42)에 탈착가능하게 연결되는 커버(19)를 포함한다. 고정부(41)와 커버(19)에는 도시된 바와 같이, 공기 청정기(100) 외부 공기의 내부로의 유동을 허용할 수 있는 흡기홀(45)이 형성될 수 있으나, 흡기홀(45)의 위치나 형상 등이 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 흡기홀(45)이 노출부(9) 측면 등에도 형성될 수 있다.
- [26] 고정부(41)의 내부에는, 도 2에 도시되는 바와 같이, 프리필터(10)가 장착될 수 있는 레일 부재(49)가 마련될 수 있다. 레일 부재(49)는 그 단면이 I 형상일 수 있으며, 고정부(41)의 내측 양 측부에 마주보는 한 쌍으로 배치될 수 있다. 레일 부재(49)는 서로 마주보는 내측 레일(249)과 외측을 향하는 외측 레일(149)로 구분될 수 있다. 내측 레일(249)에는 프리필터(10)의 메시(11)를 지지하는 프레임(111)이 탈착가능하게 끼워질 수 있다. 또한, 외측 레일(149)에는, 커버(19)가 고정부(41)에 장착될 때 커버(19)의 가이드 바(79)가 탈착가능하게 끼워질 수 있어, 커버(19)의 정확한 정렬을 도울 수 있고, 아울러 후술되는 바와 같은 후속되는 나사 체결 작업 시 커버(19)의 움직임을 방지하여 나사 체결 작업이 원활하게 될 수 있다.
- [27] 또한, 고정부(41) 내부의 레일 부재(49)의 상측에는 가이드부(349)가 서로 마주보도록 한 쌍으로 형성될 수 있어, 광축매 필터(6)가 레일 부재(49)의 상측 및 가이드부(349) 사이에 탈착가능하게 삽입될 수 있다. 광축매 필터(6)의 상측에는

광촉매 필터(6)에 자외선을 조사하여 광촉매 필터(6)를 활성화시키는 UV 모듈(8)이 배치될 수 있다. UV 모듈(8)은 회로기판 및 이 회로기판의 하면에 부착된 발광 소자를 포함한다. 발광 소자는 예를 들어 388 nm 이하 파장, 또는 광촉매 효율을 고려하여 365 nm 이하 파장의 자외선을 조사하는 것이 사용될 수 있다.

- [28] 노출부(4)의 커버(19)는 고정부(41)에 탈착가능하게 연결될 수 있으며, 장착시에 전술된 바와 같이 커버(19)의 가이드 바(79)가 레일 부재(49)의 외측 레일(49)에 삽입될 수 있다. 커버(19)의 하측 코너에는 코너 플랜지(89)가 마련될 수 있다.
- [29] 바디(4)의 하단에는 바닥 커버(12)가 바닥 커버(12)의 하측면으로부터 체결되어 고정부(41)의 장착 플랜지(122)에 체결되는 스크류 등과 같은 체결 부재(도 3 참조)에 의해서 결합될 수 있다. 이때, 스크류 중 일부는 커버(19)의 코너 플랜지(89)에 연결될 수 있어 커버(19)가 고정부(41)로부터 탈착되는 것을 방지한다. 바닥 커버(12)의 상면에는 전원 PCB(13)가 고정될 수 있으며, 전원 PCB(13)에는, 도 3에 도시된 바와 같이 외부 전원과 연결을 위한 커넥터(131)가 연결될 수 있고, 이 경우, 커버(19)에는 커넥터(131)를 노출시키기 위한 절결부 내지 관통공이 형성될 수 있다.
- [30] 또한, 바디(4)의 내부에는, 도 2에 도시된 바와 같이 고정부(41)와 삽입부(42)의 연결부 부분에 수평으로 일정 폭의 내부 벽(449)이 형성될 수 있어, 광촉매 필터(6)를 그 상측에서 가이드 할 수 있다.
- [31] 바디(4)의 삽입부(42)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 케이싱(1)의 내부에 삽입되는 부분으로서, 일 측부, 예를 들어 전방 측부에 공기 청정기(100)의 전원의 분배 등에 사용되는 PCB(5)를 수용하기 위한 PCB 장착부(43)가 오목하게 형성될 수 있다. PCB(5)는 PCB 장착부(43)에 마련된 나사 체결부에 스크류 등을 통해서 고정될 수 있으며, PCB 장착부(43)에 고정이 되면, 도 3에 도시된 바와 같이, 케이싱(1)과 일정한 간격을 두고 이격된다. 이 간격에는 후술되는 바와 같이, 케이싱(1)의 내부 표면에 부착될 수 있는 스위치 작동부(2)와 PCB(5)를 전기적으로 연결하는 전도성 가스켓(70)이 배치되며, 이들은 정전용량 스위치(29)를 구성한다.
- [32] 또한, PCB 장착부(43)에는, 도 3에 도시된 바와 같이, 케이싱(1)의 내측 표면에 자유 단부가 밀착되는 지지핀(fin; 44)이 마련된다. 지지핀(44)은, 도시된 바와 같이, PCB(5)에 형성된 관통공을 관통하여 돌출될 수 있고, 수평 방향으로 폭을 갖고 탄성력을 발생시킬 수 있는 얇은 판 형상을 가질 수 있다. 지지핀(44)의 위치는 전도성 가스켓(70)의 하측에 배치되어, 공기 청정기(100)의 조립 공정 중에, 삽입부(42)가 케이싱(1)에 삽입될 때, PCB(5)에 부착된 전도성 가스켓(7)의 자유 단부가 케이싱(1)의 내측 벽에 쓸려 하측으로 밀리게 되는 것을 억제함으로써 공기 청정기(100)의 조립 공정이 원활하게 이루어지도록 할 수 있다. 또한, 삽입된 후에는, 지지핀(44)의 자유단이 케이싱(1)의 내측 표면에

밀착되면서 미는 힘을 작용할 수 있어, 단차부(48) 및, 후술되는 후육부(47)와의 협력에 의해서 케이싱(1)의 바디(4)에 대한 위치가 정밀하게 정렬되고 유지될 수 있다.

- [33] 본 실시형태에서 지지편(44)은 편평한 형상이나, 이에 한정되는 것은 아니며, 삽입부(42)의 케이싱(1) 내로의 삽입 시, 전도성 가스켓(70)이 하측으로 밀려나는 것을 방지할 수 있는 구성이면 가능하다.
- [34] 또한, PCB 장착부(43)에는 전원 PCB(13) 및 UV 모듈(8) 등과의 전기적 연결을 위한 배선이 통과할 수 있는 관통공이 형성될 수 있다.
- [35] 삽입부(42)의 상면(46)에는 기류 통과를 위한 구멍(246)이 형성되어 있다. 또한, 상면(46)의 코너에는 삽입돌기(146)가 마련될 수 있어, 팬(7)의 하측면 코너에 형성되는 대응하는 오목부에 끼우질 수 있고, 이에 따라, 팬(7)의 상면(46)에 대한 정렬이 용이하게 되고, 유지될 수 있으므로, 도 3에 도시된 바와 같이 팬(7)을 삽입부(42) 상면(46)에 스크류와 같은 체결부재를 사용하여 고정하는 작업이 용이하게 실시될 수 있다.
- [36] 삽입부(42)의 내부에는, 도 2에 도시된 바와 같이, 양 측벽에 UV 모듈(8)이 장착될 수 있는 지지벽(242) 및 걸림편(342)이 마련될 수 있다. UV 모듈(8)의 기관이 지지벽(242)과 걸림편(342) 사이에 삽입되면, UV 모듈(8)은 도 3에 도시된 바와 같이 광축매 필터(6)의 상측 중앙부에 위치될 수 있어, 광축매 필터(6)에 빛이 고르게 조사될 수 있다. 삽입부(42)의 내부 표면에는 UV 모듈(8)에서 방출되는 빛, 예를 들어 388 nm 이하 파장, 또는 광축매 효율을 고려하여 365 nm 이하 파장의 빛의 반사율을 높이기 위한 반사층(미도시)이 코팅될 수도 있다.
- [37] 또한, 삽입부(42)의 후방 하단에는 후육부(47)가 형성될 수 있다. 후육부(47)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 다른 부분에 비해서, 일정한 수직 길이 방향에 걸쳐서 후방 측 또는 측방향으로 약간 더 돌출될 수 있어, 조립된 상태에서, 다른 부분이 케이싱(1)의 내측 표면과 간극을 가질 수 있는 반면에, 후육부(47)는 케이싱(1)의 내측 표면에 견고하게 밀착될 수 있고, 삽입부(42)의 전방 측으로 연장된 지지편(44)과 협력을 통해서 케이싱(1)과의 정렬 정밀도 및 견고성을 높이고, 유지하며, 조립된 공기 청정기(100)의 일체성을 높일 수 있다.
- [38] 삽입부(42)에 삽입되는 케이싱(1)은, 예를 들어 알루미늄으로 형성될 수 있으며, 전체 형상은 바디(4)에 대응하는, 도 1에 도시된 바와 같이 사각 기둥 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 케이싱(1)의 상단 및 하단은 모두 개방되어 있으며, 상단에는 배기 커버(14)가 장착될 때 끼워진 후 걸릴 수 있는, 도 3에 도시된 바와 같이 턱이 형성될 수 있다.
- [39] 케이싱(1)은 내측 사이즈가 삽입부(42)의 외측 사이즈 보다 약간 커, 조립 후 케이싱(1) 내면과 삽입부(42) 사이에 미세한 간극, 예를 들어 0.2 ~ 0.4 mm 정도의 간격이 있을 수 있으나, 전술된 바와 같이, 지지편(44), 후육부(47) 및 단차부(48)의 협력 작용에 의해서 케이싱(1)이 삽입부(42)에 흔들림 없이 연결될 수 있다.

- [40] 케이싱(1)의 전방 측벽에는 정전용량 스위치(29)를 구성하는 스위치 작동부(2)의 터치 돌기(21)를 노출시키기 위한 스위치 노출 홀(15)이 형성된다. 스위치 노출 홀(15)의 상측에는 광 투과 부재(3)가 삽입될 수 있는 장착 홀(16)이 더 형성될 수 있다. 이 광 투과 부재(3)는 PCB(5)에 마련된 발광 소자(31)의 빛을 투과 내지 산란시킴으로써, 공기 청정기(100)의 온/오프 등 그 작동 상태를 표시할 수 있다.
- [41] 스위치 작동부(2)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 스위치 노출 홀(15)을 통해서 케이싱(1)의 외부로 노출되어 사용자의 손가락 등이 터치될 수 있는 터치 돌기(21)를 포함하며, 또한 도 4에서와 같이, 터치 돌기(21)의 둘레에 수평하게 연장되어 케이싱(1)의 내측 표면에 부착될 수 있는 부착부(22)를 포함할 수 있다. 또한, 부착부(22)에는 광 투과 부재(3)가 끼워질 수 있는 장착 홀(23)이 형성될 수 있다. 또한, 부착부(22)에는 지지핀(44)이 터치 돌기(21)에 인접하여 배치될 수 있도록 절결부(25) 형성될 수 있다.
- [42] 또한, 터치 돌기(21)는 인체의 접촉이 있는 경우, 사람이 갖는 정전 용량을 전도성 가스켓(70)에 전달하기 위한 것으로, 예를 들어, 아크릴, 유리 또는 고무 등으로 만들어 질 수 있다. 터치 돌기(21)로부터 정전 용량이 상기 전도성 가스켓(70)에 전달되면, 전도성 가스켓(70)에서 터치 시그널이 발생된다. 터치 돌기(21)에 접촉되는 전도성 가스켓(70) 부분의 반대 쪽 부분은 PCB(5)에 부착되어 접촉될 수 있다.
- [43] 도 5를 참조하여 터치 돌기(21) 및 전도성 가스켓(70)에 대해서 보다 상세히 설명하면, 케이싱(1)의 스위치 노출 홀(15)을 통해서 터치 돌기(21)의 상면(또는 노출된 표면)이 케이싱(1)의 외측 표면과 대략 일 평면을 이루도록 배치될 수 있다. 터치 돌기(21)의 노출된 상면의 반대쪽 면인 접촉면(24)은 전도성 가스켓(70)에 밀착되어 있다. 접촉면(24)은 편평한 면으로 형성될 수도 있으나, 접촉 면적을 늘리기 위해서, 예를 들어 도시된 바와 같이 오목한 곡면으로 형성될 수도 있다. 이 경우, 접촉되는 전도성 가스켓(70)의 측면은 오목한 접촉면(24)에 대응하여 볼록한 면으로 형성될 수 있으며, 따라서 두 면의 접촉 면의 넓이가 증가될 수 있어, 정전용량의 전달이 더 원활하게 이루어질 수 있다.
- [44] 또한, 전도성 가스켓(70)은, 예를 들어 직육면체 형상의 우레탄 또는 스펀지 등과 같이 수축 및 원상회복 능력을 갖는 폼(foam) 부재(71) 및 폼 부재(71)의 둘레를 감싸도록 부착된 전도성 테이프(72)를 포함할 수 있다. 그러나, 전도성 가스켓(70)이 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 구성 및 재료를 통해서 형성될 수 있다. 또한, 전도성 테이프(72)는, 도 3 또는 도 5에서와 같이 수직 방향 단면에서만 폼 부재(71)의 둘레를 감싸도록 배치될 수 있다.
- [45] 전도성 가스켓(70)은 조립되면 접촉면(24)에 눌러서 약간 압축된 상태이며, 접촉면(24)에 밀착된 측의 반대 측은 PCB(6)의 전극에, 예를 들어 전도성 접착제 등을 통해서 고정적으로 부착되어 있을 수 있다.
- [46] 도 5에 도시된 바와 같이, 전도성 가스켓(70)의 폭(W2)은 스위치 노출홀(15)의

- 폭(W1)을 벗어나지 않도록 형성되어, 정전용량 스위치(29)의 작동 안정성 또는 정확성을 향상시킬 수 있다. 즉, 케이싱(1)이 알루미늄과 같은 금속으로 제조되더라도, 정전용량 스위치(29)가 안정되고, 정확하게 작동될 수 있다.
- [47] 한편, 정전용량 스위치(29)의 작동 정확성 또는 안정성을 높이기 위해서, 도 6에 도시된 바와 같이, 케이싱(1)의 스위치 노출 홀(15) 둘레의 벽에 라운드부(101)가 케이싱(1)의 내측을 향하도록 형성될 수도 있다.
- [48] 케이싱(1)의 상단에 배치되는 배기 커버(14)에는 팬(7)에 의해서 토출되는 공기가 공기 청정기(100) 외부로 배출되는 것을 허용하는 공기 토출부(114)가 마련된다. 배기 커버(14)의 하측 표면의 2개의 코너(도 1에서 후방 측에 배치되는 코너)에는 스크류 체결부(214)가 연장될 수 있다. 배기 커버(14)는, 팬(7)이 바디(4)의 상면(46)에 마련된 삽입돌기(146)에 연결되도록 배치되고, 앞쪽 2개의 코너에 팬(7)의 상부로부터 체결되는 스크류에 의해서 고정된 상태에서, 삽입부(42)의 상면(46)의 하부로부터 스크류(314)를 관통시켜 스크류 돌출부(214)에 체결되도록 함으로써, 케이싱(1)의 상단에 고정될 수 있다.
- [49] 케이싱(1)의 하단의 내측에는, 도 3에 도시된 바와 같이 광 차단 부재(20)가 배치될 수 있다. 광 차단 부재(20)는 케이싱과 커버(19) 사이에 있을 수도 있는 간극으로 UV 모듈(8)에서 조사된 빛이 누출되는 것을 차단하기 위한 것으로서, 불투광성 필름 등으로 만들어질 수 있으며, 광축매 필터(6)의 후방 측에, 그리고 케이싱(1)의 하단과 커버(19)의 상단이 서로 맞닿는 부분을 커버하도록 배치될 수 있다.
- [50] 다음으로, 상술된 바와 같은 구성을 갖는 공기 청정기(100)의 필터 교체 작업에 대해서 설명한다.
- [51] 먼저, 바닥 커버(12) 하면으로부터 커버(19)의 코너 플랜지(89)에 체결되어 있는 스크류를 해제한 후, 커버(19)를 후방으로 당겨 커버(19)를 고정부(41)로부터 제거한다.
- [52] 다음으로, 프리필터(10) 및 광축매 필터(6)를 레일 부재(49) 및 광축매 필터 가이드부(349)로부터 잡아 당김으로써 바디(4)의 외부로 인출할 수 있다. 이와 같이 인출된 필터(10, 6)는 물 등으로 세척되고 건조된 후에 다시 바디(4)의 레일 부재(49) 및 광축매 필터 가이드부(349)에 장착될 수 있다.
- [53] 필터가 재장착된 후, 커버(19)를 제거한 것과 반대 공정으로 고정부(41)에 고정할 수 있다.
- [54] 상술된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 청정기는 분해가 용이하여 필터의 제거 및 장착 작업을 용이하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 정전용량 스위치의 사용으로, 공기 청정기가 위치를 그대로 유지한 상태에서도 전원 온/오프 등과 같은 작동을 가능하게 할 수 있다. 또한, 지지편을 PCB 장착부에 배치함으로써, 공기 청정기의 조립 작업 시에, 정전용량 스위치를 구성하는 전도성 가스켓이 케이싱에 걸려 밖으로 나오는 현상을 방지하여 품질 및 생산성을 향상시킬 수 있다. 한편, 당업자는 상술된 바와 같은 구성으로부터

얻어지는 언급되지 않은 효과에 대해서도 이해가능할 것이다.

- [55] 이상, 설명된 본 발명의 실시형태는 본 발명의 이해를 돕기 위한 것으로서, 당업자가 용이하게 변경 내지 수정할 수 있는 사항, 예를 들어 배기 커버에 공기 토출부가 있으나, 대안적으로 또는 추가적으로 케이싱의 측면 등에 공기 토출부가 형성되는 것 등이 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서 이 실시형태에 행해질 수 있음은 자명하다.

- [56] [부호의 설명]
 [57] 100: 공기 청정기
 [58] 1: 금속 케이싱
 [59] 10: 프리필터
 [60] 12: 바닥 커버
 [61] 14: 배기 커버
 [62] 15: 스위치 노출 홀
 [63] 19: 커버
 [64] 2: 스위치 작동부
 [65] 20: 광차단 부재
 [66] 21: 터치 돌기
 [67] 22: 부착부
 [68] 24: 접촉면
 [69] 29: 정전용량 스위치
 [70] 4: 바디
 [71] 41: 노출부
 [72] 44: 지지편
 [73] 5: PCB
 [74] 6: 광축매 필터
 [75] 7: 팬
 [76] 70: 전도성 가스켓
 [77] 8: UV 모듈
 [78]

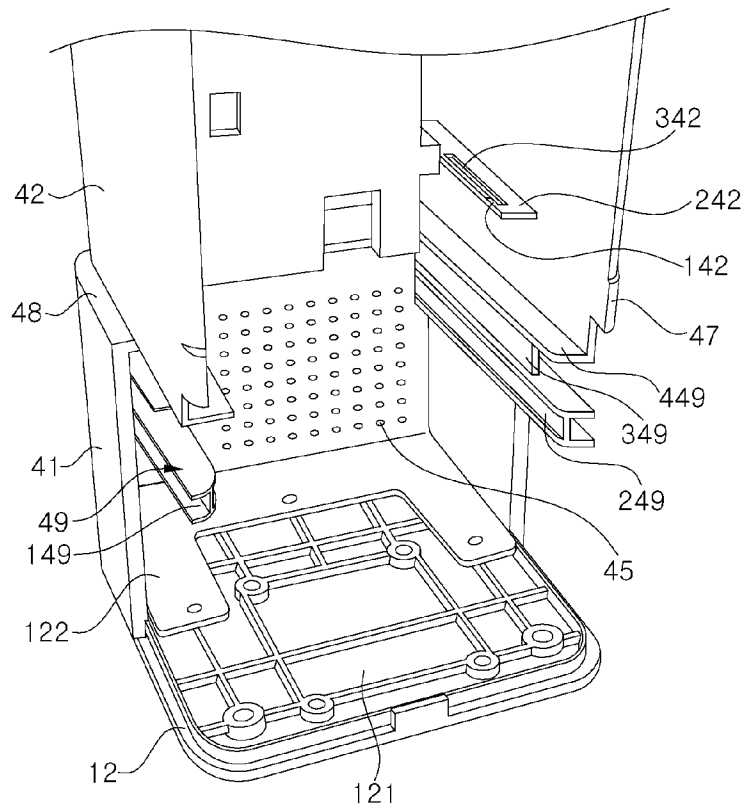
청구범위

- [청구항 1] 외부의 공기가 내부로 유입되는 것을 허여하는 흡기홀이 형성되는 바디; 상기 바디의 상부가 하측으로부터 삽입되는, 금속으로 형성되는 케이싱; 상기 케이싱의 내부에 배치되어 공기를 유동시키기 위한 유동 생성 기구; 및
상기 흡기홀과 상기 유동 생성 기구 사이에 해당하는 상기 바디의 부분에 배치되어 공기를 정화하기 위한 필터;
상기 케이싱에 형성되는 스위치 노출 홀을 통해서 일 부분이 상기 케이싱 외부로 노출되는 정전용량 스위치; 및
상기 바디의 상부의 일 측벽과 상기 케이싱의 내측 사이에 배치되는 PCB를 포함하는, 공기 청정기.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 정전용량 스위치는 상기 노출 홀을 통해서 노출되는 터치 돌기, 및 상기 터치 돌기와 상기 PCB 사이에 배치되어 이들을 전기적으로 연결하기 위한 전도성 가스켓을 포함하는, 공기 청정기.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서, 상기 전도성 가스켓은 직육면체 형상의 원상 회복 능력이 있는 폼 부재, 및 상기 폼 부재의 둘레를 감싸는 전도성 테이프를 포함하는, 공기 청정기.
- [청구항 4] 청구항 2에 있어서, 상기 전도성 가스켓과 접촉되는 상기 터치 돌기의 표면은 곡면인, 공기 청정기.
- [청구항 5] 청구항 2에 있어서, 상기 노출 홀을 포함하도록 형성되는 평면 상에서 보았을 때, 상기 터치 돌기의 폭은 상기 전도성 가스켓의 폭보다 더 크게 형성되는, 공기 청정기.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 케이싱의 상기 노출 홀을 정의하는 둘레 부분의 내측에는 라운드부가 형성되는, 공기 청정기.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 바디의 일 측벽으로부터 돌출되고, 자유 단부가 상기 케이싱의 내측 표면에 밀착될 수 있도록 연장된 지지핀(fin)을 더 포함하는, 공기 청정기.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서, 상기 바디의 상부의 하단부에는 후육부가 형성되는, 공기 청정기.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서, 상기 바디는 상기 상부의 하단에 고정적으로 연결되는 고정부를 포함하고, 상기 상부와 상기 고정부가 연결되는 부분에서, 상기 고정부는 상기 상부에 비해서 외측 측방향으로 더 돌출되어 단차부를 형성하는, 공기 청정기.
- [청구항 10] 청구항 9에 있어서, 상기 상부가 상기 케이싱 내에 삽입된 상태에서, 상기 케이싱의 하단은 상기 단차부의 상단에 접촉되는, 공기 청정기.
- [청구항 11] 청구항 1에 있어서, 상기 바디는 상기 상부의 하단에 고정적으로

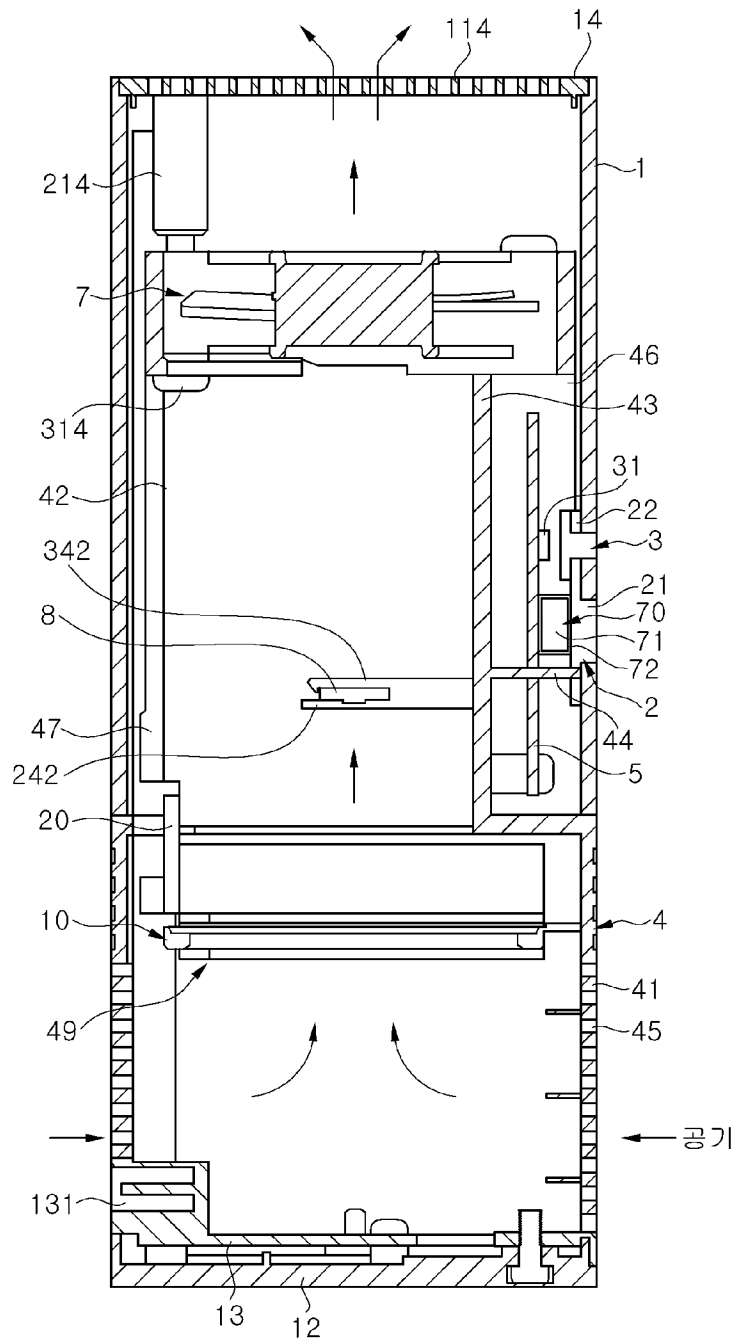
연결되는 고정부를 포함하고, 상기 고정부의 내측에는 레일부재가 형성되는, 공기 청정기.

- [청구항 12] 청구항 11에 있어서, 상기 레일부재의 상부에 형성되어 필터를 수용하는 가이드부를 더 포함하는, 공기 청정기.
- [청구항 13] 청구항 12에 있어서, 상기 필터의 상측에 배치되어 필터에 자외선을 조사하는 UV 모듈을 더 포함하는, 공기 청정기.
- [청구항 14] 청구항 13에 있어서, 상기 필터는 광촉매 필터인, 공기 청정기.
- [청구항 15] 청구항 1에 있어서, 상기 고정부에 착탈가능하게 결합되는 커버를 포함하는, 공기 청정기.
- [청구항 16] 청구항 15에 있어서, 상기 커버는 가이드 바를 포함하고, 상기 커버는 상기 가이드바와 상기 레일부재의 체결을 통하여 고정부에 결합되는 공기 청정기.
- [청구항 17] 청구항 15에 있어서, 상기 커버의 상단과 상기 케이싱의 하단이 서로 맞닿는 부분에 인접하도록 상기 바디의 내측에 배치되는 광 차단 부재를 더 포함하는, 공기 청정기.

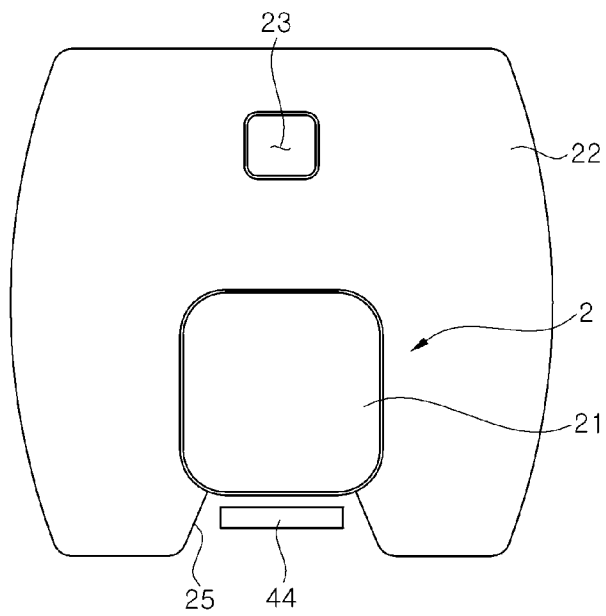
[도2]



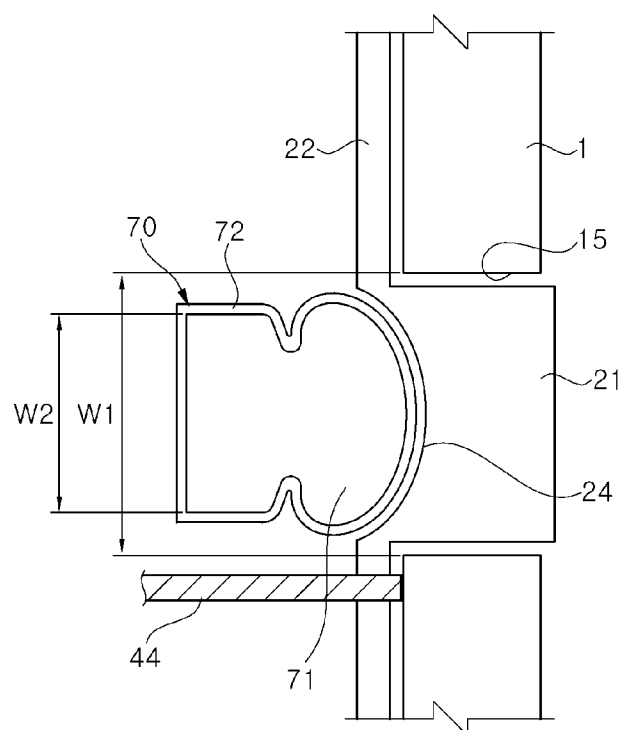
[도3]



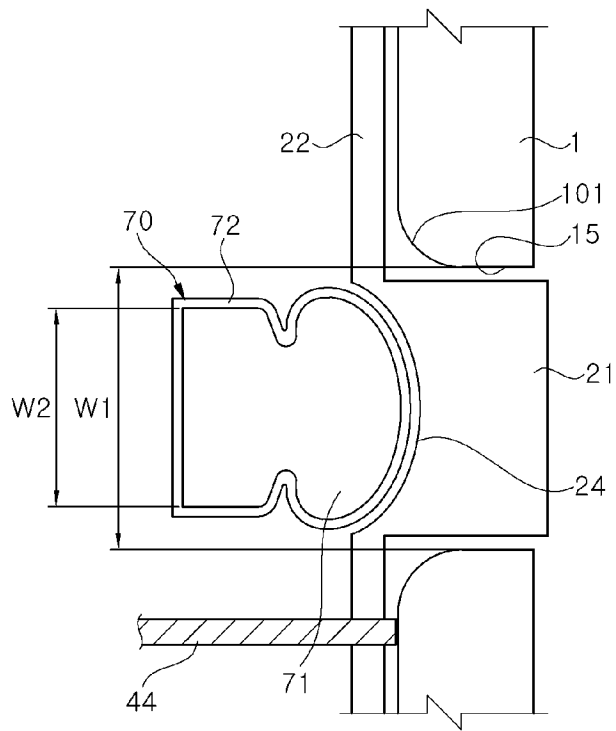
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/003384**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B01D 46/00(2006.01)i, B01D 46/42(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; F24F 7/00; B01D 46/12; F24F 13/28; H01H 36/00; A61L 9/20; F24F 11/02; B82Y 30/00; B01D 46/42

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: air cleaner, capacitance switch, casing, conductive gasket, support pin, rear part, step, rail, cover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0015084 A (SEOUL VIOSYS CO., LTD.) 12 February 2016 See paragraphs [0017]-[0029]; and figures 1, 2.	1,6,8-10
A		2-5,7,11-17
Y	JP 2016-050687 A (HITACHI APPLIANCES INC.) 11 April 2016 See paragraphs [0044]-[0054]; claim 1; and figures 1, 8.	1,6,8-10
A	KR 10-0508312 B1 (CONET INDUSTRIES INC.) 17 August 2005 See the entire document.	1-17
A	KR 10-2011-0059225 A (WU, Fu Chi) 02 June 2011 See the entire document.	1-17
A	KR 10-2010-0058742 A (AD SEMICON. CO., LTD.) 04 June 2010 See the entire document.	1-17



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

30 JUNE 2017 (30.06.2017)

Date of mailing of the international search report

30 JUNE 2017 (30.06.2017)

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/KR2017/003384

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0015084 A	12/02/2016	NONE	
JP 2016-050687 A	11/04/2016	CN 105371377 A	02/03/2016
KR 10-0508312 B1	17/08/2005	CA 2522095 A1	09/09/2005
		CA 2522095 C	13/10/2009
		CN 1784258 A	07/06/2006
		CN 1784258 B	09/06/2010
		EP 1720628 A1	15/11/2006
		JP 2006-525105 A	09/11/2006
		JP 4068122 B2	26/03/2008
		TW 200529897 A	16/09/2005
		TW 1253941 B	01/05/2006
		US 2006-0201119 A1	14/09/2006
		WO 2005-082486 A1	09/09/2005
KR 10-2011-0059225 A	02/06/2011	NONE	
KR 10-2010-0058742 A	04/06/2010	KR 10-1008726 B1	18/01/2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**B01D 46/00(2006.01)i, B01D 46/42(2006.01)i, A61L 9/20(2006.01)i****B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B01D 46/00; F24F 7/00; B01D 46/12; F24F 13/28; H01H 36/00; A61L 9/20; F24F 11/02; B82Y 30/00; B01D 46/42

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: 공기 청정기, 정전용량 스위치, 케이싱, 전도성 가스켓, 지지판, 후육부, 단차, 레일, 커버

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2016-0015084 A (서울바이오시스 주식회사) 2016.02.12 단락 [0017]-[0029]; 및 도면 1, 2 참조.	1, 6, 8-10
A		2-5, 7, 11-17
Y	JP 2016-050687 A (HITACHI APPLIANCES INC.) 2016.04.11 단락 [0044]-[0054]; 청구항 1; 및 도면 1, 8 참조.	1, 6, 8-10
A	KR 10-0508312 B1 (주식회사코넵트인더스트리) 2005.08.17 전체 문헌 참조.	1-17
A	KR 10-2011-0059225 A (우 푸치) 2011.06.02 전체 문헌 참조.	1-17
A	KR 10-2010-0058742 A (에이디반도체(주)) 2010.06.04 전체 문헌 참조.	1-17

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

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

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

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

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

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

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

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 06월 30일 (30.06.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 06월 30일 (30.06.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

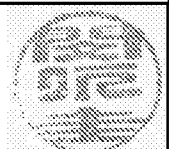
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

민인규

전화번호 +82-42-481-3326



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0015084 A	2016/02/12	없음	
JP 2016-050687 A	2016/04/11	CN 105371377 A	2016/03/02
KR 10-0508312 B1	2005/08/17	CA 2522095 A1	2005/09/09
		CA 2522095 C	2009/10/13
		CN 1784258 A	2006/06/07
		CN 1784258 B	2010/06/09
		EP 1720628 A1	2006/11/15
		JP 2006-525105 A	2006/11/09
		JP 4068122 B2	2008/03/26
		TW 200529897 A	2005/09/16
		TW I253941 B	2006/05/01
		US 2006-0201119 A1	2006/09/14
		WO 2005-082486 A1	2005/09/09
KR 10-2011-0059225 A	2011/06/02	없음	
KR 10-2010-0058742 A	2010/06/04	KR 10-1008726 B1	2011/01/18