



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월05일  
(11) 등록번호 10-2085142  
(24) 등록일자 2020년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F24F 7/06 (2006.01) F24F 13/20 (2006.01)  
F24F 13/28 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F24F 7/065 (2018.08)  
F24F 13/20 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0069864  
(22) 출원일자 2018년06월18일  
심사청구일자 2018년06월18일  
(65) 공개번호 10-2019-0142662  
(43) 공개일자 2019년12월27일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2018004116 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
최성철  
경기도 화성시 태안로 85 ,104동1506호(병점동, 한일타운)  
최성현  
경기도 수원시 영통구 동탄원천로 1133번길 27-2 ,203호(원천동)  
황순석  
서울특별시 중랑구 신내로21길 16 ,527동503호(목동, 신내두산아파트)  
(72) 발명자  
최성철  
경기도 화성시 태안로 85 ,104동1506호(병점동, 한일타운)  
최성현  
경기도 수원시 영통구 동탄원천로 1133번길 27-2 ,203호(원천동)  
(74) 대리인  
특허법인 두성

전체 청구항 수 : 총 3 항

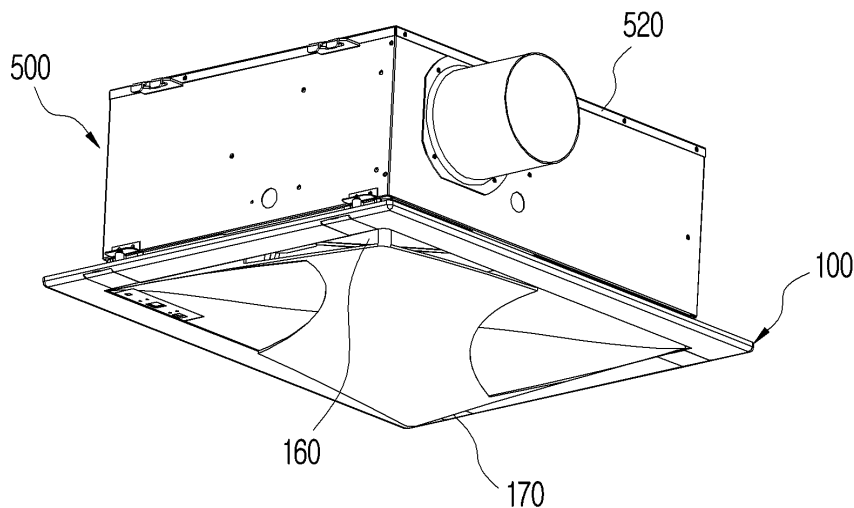
심사관 : 이병걸

(54) 발명의 명칭 **천정형 환기장치**

(57) 요약

본 발명의 천정형 환기장치에 따르면, 오염 물질을 여과할 뿐 아니라 교체나 청소가 용이한 필터를 적용한 천정형 환기장치를 제공하여 보다 쾌적한 실내 환경을 구현하기 위한 장치이며, 악취나 미세 먼지를 포함한 다양한 오염 물질을 효과적으로 여과시킬 수 있는 동시에, 분리가 용이하여 필터의 교체나 청소가 편리함으로써, 지하엘리베이터 승강장, 지하 주차장이나 지하철 플랫폼 등에 설치하여 실내 공기질을 쾌적하게 개선할 수 있어 이용객이나 근무자로 하여금 열악한 실내 환경에 노출되는 것을 방지할 수 있도록 한 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**F24F 13/28** (2013.01)

F24F 2013/205 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR100698909 B1\*

KR100539568 B1

KR100617079 B1

KR100638101 B1

JP2004361071 A

KR2019990038539 U

KR1020110135526 A

JP2016087510 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

천정에 고정되는 것으로, 끼움판의 전방과 후방사이에서 끼움판과 동일한 높이를 가지도록 상부로 돌출되어 일측 영역과 타측 영역으로 나누어지도록 한 구역나눔판이 구비된 환기덕트; 및 환기덕트의 상부에 고정 설치된 것으로, 일측 영역과 연통되는 흡기 영역 및 타측 영역과 연통되는 배기 영역이 형성되도록 중앙부에 평면상으로 중간나눔판이 구비되고, 중간나눔판과 구역나눔판 사이에 밀착 구비되어 구역나눔판을 기준으로 제1막음판의 상부 공간과, 본체프레임 전방 일측단으로부터 상부차단판이 밀착된 부분인 타측으로 이격된 위치와, 본체프레임 일측 전단으로부터 상부차단판이 밀착된 부분인 후방으로 이격된 위치 및 상부차단판 사이에 형성된 공간이 흡기공과 연통된 흡기영역으로 형성된 일측 영역과; 제2막음판의 상부 공간과, 본체프레임 후방 타측단으로부터 하부차단판이 밀착된 부분인 일측으로 이격된 위치와, 본체프레임 타측 전단으로부터 하부차단판이 밀착된 부분인 전방으로 이격된 위치 및 하부차단판 사이에 형성된 공간과, 중간차단판의 상부 공간이 배기공과 연통된 배기영역으로 형성된 타측 영역으로 분리되도록 하는 필터부를 포함하는 본체부가 환기덕트의 상면에 결합되고;

본체프레임의 중앙부 내부를 상/하로 나누는 중간나눔판은, 본체프레임의 내부를 상/하로 나누는 위치에서 본체프레임의 내측면에 밀착되어 구비된 판 형상으로써 중앙부에 상하로 관통된 결합통공이 형성된 평판 형상의 중간차단판과, 중간차단판의 일측 모서리가 상부로 절곡되어 덮개판의 하면에 밀착되도록 형성된 것으로, 중간차단판의 전단 일측으로부터 타측으로 이격된 위치와 중간차단판의 일측단 전방으로부터 후방으로 이격된 위치를 잇는 부분에서 상부로 절곡되어 덮개판의 하면에 밀착되도록 형성된 상부차단판과, 중간차단판의 타측 모서리가 하부로 절곡되어 끼움판의 상면에 밀착되도록 형성된 것으로, 중간차단판의 후단 타측으로부터 일측으로 이격된 위치와 중간차단판의 타측단 후방으로부터 전방으로 이격된 위치를 잇는 부분에서 하부로 절곡되어 끼움판의 상면에 밀착되도록 형성된 하부차단판이 포함되어 구비되고; 중간차단판의 결합통공 상부에 환기팬이 밀착 결합되어 구비되고, 결합통공 하부에 필터부가 밀착 결합되어 구비되고; 중간차단판의 상면에는 실내공간으로 유입되는 공기의 유동량을 감지하는 풍량센서와, 실내공간으로 유입되는 공기에 포함된 유해 세균을 살균하는 자외선 램프를 구비한 자외선 살균기와, 실내공간으로 유입되는 공기의 오염상태를 감지하는 공기질 센서가 복수로 구비되어, 별도의 제어 장치를 통하여 풍량센서로부터 감지 값을 전달받고, 자외선 살균기의 동작 신호를 감지하고, 타이머의 동작신호를 감지하고, 공기질 센서로부터 감지 값을 전달받으며, 이상 발생에 대한 알람 정보를 원격의 관리자 단말기에 전송되도록 하고;

실내공기를 환기시키기 위하여 천정형 환기장치에 전원을 인가하면, 모터의 회전과 함께 환기팬이 회전하고, 흡기영역에 음압이 발생하여 흡입공을 통해 실내공기가 흡기영역으로 흡입되고, 흡기영역으로 흡입된 공기는 필터를 통과하면서 미세먼지, 세균, 악취가 제거되고, 필터를 통과한 실내공기는 공기의 이동 흐름에 따라 자외선 살균기가 방출하는 자외선에 조사되어 공기 중 포함된 유해 세균이 살균되고, 유해 세균이 살균된 공기는 배기공을 통하여 실내로 배기되어, 실내에는 필터에 의해 먼지 및 악취가 제거되고, 자외선 살균기에 의해 유해 세균이 살균된 공기가 순환하게 되는 것을 특징으로 한 천정형 환기장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

청구항 1에 있어서, 중간차단판의 하부에 밀착 구비된 필터부는 사각형상의 프레임으로써 사각형의 대각선 부분이 구역나눔판의 상면 전단과 후단에 일치되도록 밀착된 필터케이스와, 필터케이스와 동일한 형상을 가지면서 필터케이스의 내부에 내장된 필터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한 천정형 환기장치.

**청구항 4**

청구항 1에 있어서, 본체프레임의 일측면에는 외부의 공기가 본체부 내부로 유입되도록 가이드 하는 외기공급부가 구비된 것을 특징으로 한 천정형 환기장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 천정형 환기장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 오염 물질을 여과할 뿐 아니라 교체나 청소가 용이한 필터를 적용한 천정형 환기장치를 제공하여 보다 쾌적한 실내 환경을 구현하기 위한 장치로써, 악취나 미세먼지를 포함한 다양한 오염 물질을 효과적으로 여과시킬 수 있는 동시에, 분리가 용이하여 필터의 교체나 청소가 편리함으로써, 지하엘리베이터 승강장, 지하 주차장이나 지하철 플랫폼 등에 설치하여 실내 공기질을 쾌적하게 개선할 수 있어 이용객이나 근무자로 하여금 열악한 실내 환경에 노출되는 것을 방지할 수 있도록 한 천정형 환기장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 건물 내부에는 환기 시스템이 있어서 내부의 공기를 외부로 내보내고, 외부의 공기를 내부로 흡입하여 순환될 수 있도록 하고 있다.

[0003] 특히 건물의 규모가 커지거나 지하에 형성되는 경우에는 외부로부터 폐쇄되는 구역이 발생하게 마련이어서 내부 구역에 대한 환기가 중요하게 된다.

[0004] 환기시스템은 건물에 거주하는 사람들의 건강에 영향을 미치는 중요한 요소이다.

[0005] 특히, 업무시설, 복합건물, 학원, 음식점, 공연장, 실내 체육시설, 학교, 지하주차장, 지하 역사, 지하 상가 등의 실내 공기 질은 날로 심각해지고 있어 정부에서는 대대적으로 실내 환경 개선 사업을 벌이고 있으며, 주 대상은 박테리아를 포함한 미생물과 곰팡이류, CO, PM-10(미세 먼지), CO2 등이다.

[0006] 그러나, 종래에는 상기한 시설물들의 환기를 위한 중앙 공급설비 또는 국부 환기설비를 설치하여 가동하고 있으나, 실내 공기 질을 제어하기에는 가동기준이나 실내 환경기준이 적합하지 않고 소음 등의 이유로 가동하지 않아 실내 공기 질이 더욱 악화되고 있어 이용자의 건강을 저해하고 있는 실정이라는 기술상의 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-0826688호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 오염 물질을 여과할 뿐 아니라 교체나 청소가 용이한 필터를 적용한 천정형 환기장치를 제공하여 보다 쾌적한 실내 환경을 구현하기 위한 장치이며, 악취나 미세먼지를 포함한 다양한 오염 물질을 효과적으로 여과시킬 수 있는 동시에, 분리가 용이하여 필터의 교체나 청소가 편리함으로써, 지하엘리베이터 승강장, 지하 주차장이나 지하철 플랫폼 등에 설치하여 실내 공기질을 쾌적하게 개선할 수 있어 이용객이나 근무자로 하여금 열악한 실내 환경에 노출되는 것을 방지할 수 있도록 한 천정형 환기장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 천정형 환기장치는 천정에 고정되는 것으로, 상면 중앙에 상부로 돌출되어 일측 영역과 타측 영역으로 분리시키는 구역나눔판이 구비되고, 일측 영역에 하부를 향하여 관통된 흡기공이 형성되고, 타측 영역에 하부를 향하여 관통된 배기공이 형성된 환기덕트 및 환기덕트의 상부에 고정 설치된 것으로, 일측 영역과 연통되는 흡기 영역 및 타측 영역과 연통되는 배기 영역이 형성되도록 중앙부에 평면상으로 중간나눔판이 구비되고, 중간나눔판 상부에 환기팬이 구비되고, 중간나눔판과 구역나눔판 사이에 밀착 구비되어 일측 영역과 타측 영역을 물리적으로 분리시키는 필터부를 포함하는 본체부를 포함하여 구성된다.

[0010] 환기덕트는 판 형상의 덕트판과, 덕트판의 외측 테두리로부터 내측으로 이격된 위치에서 상부로 일정 높이를 가

지도록 돌출되어 본체부의 하부 내측면에 밀착 결합되는 끼움판과, 끼움판의 전방과 후방사이에서 끼움판과 동일한 높이를 가지도록 상부로 돌출되어 일측 영역과 타측 영역으로 나누어지도록 한 구역나눔판과, 일측 영역에서의 끼움판 모서리 하부에서 하부로 관통 형성된 흡기공과, 타측 영역에서의 끼움판 모서리 하부에서 하부로 관통 형성된 배기공이 포함되어 구성될 수 있다.

[0011] 본체부는 상하로 개방된 사각프레임 형상의 본체프레임과, 본체프레임의 상면에 상부를 폐쇄시키는 덮개판이 결합되고, 본체프레임의 하면에 하부를 폐쇄시키는 환기덕트가 결합되고; 본체프레임의 중앙부 내부를 상/하로 나누는 중간나눔판은 평판 형상의 중간차단판과, 중간차단판의 일측 모서리가 상부로 절곡되어 덮개판의 하면에 밀착되도록 형성된 상부차단판과, 중간차단판의 일측 모서리와 대각선으로 마주보는 방향의 타측 모서리가 하부로 절곡되어 끼움판의 상면에 밀착되도록 형성된 하부차단판이 포함되어 구비되고; 중간차단판의 하부에 밀착 구비된 필터부는 사각형상의 프레임으로써 사각형의 대각선 부분이 구역나눔판의 상면 전단과 후단에 일치되도록 밀착된 필터케이스와, 필터케이스와 동일한 형상을 가지면서 필터케이스의 내부에 내장된 필터를 포함하여 구성될 수 있다.

[0012] 본체프레임의 일측면에는 외부의 공기가 본체부 내부로 유입되도록 가이드 하는 외기공급부가 구비될 수 있다.

**발명의 효과**

[0013] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 천정형 환기장치에 따르면, 오염 물질을 여과할 뿐 아니라 교체나 청소가 용이한 필터를 적용한 천정형 환기장치를 제공하여 보다 쾌적한 실내 환경을 구현하기 위한 장치이며, 악취나 미세 먼지를 포함한 다양한 오염 물질을 효과적으로 여과시킬 수 있는 동시에, 분리가 용이하여 필터의 교체나 청소가 편리함으로써, 지하엘리베이터 승강장, 지하 주차장이나 지하철 플랫폼 등에 설치하여 실내 공기질을 쾌적하게 개선할 수 있어 이용객이나 근무자로 하여금 열악한 실내 환경에 노출되는 것을 방지할 수 있도록 한 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1 및 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 천정형 환기장치를 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 천정형 환기장치를 구성하는 환기덕트를 나타낸 도면이며, 도 4 내지 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 천정형 환기장치의 내부 구조를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0015] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0016] 본 발명의 일실시예에 따른 천정형 환기장치는 도 1 및 도 2에 나타낸 바와 같이, 환기덕트(100) 및 본체부(500)를 포함하여 구성된다.

[0017] 환기덕트(100)는 도 3에 나타낸 바와 같이, 판 형상으로 구비되어 천정에 고정되는 것으로, 판 형상의 덕트판(110)과, 덕트판(110)의 외측 테두리로부터 내측으로 이격된 위치에서 상부로 일정 높이를 가지도록 사각프레임 형태로 끼움판(120)이 돌출 구비된다.

[0018] 끼움판(120)의 전방 후면 중앙부와 후방 전면 중앙부 사이에서 끼움판(120)과 동일한 높이를 가지는 구역나눔판(150)이 상부로 돌출 구비되며, 끼움판(120)으로 형성된 사각프레임에서 구역나눔판(150)을 기준으로 일측 영역의 덕트판(110)은 제1막음판(131), 타측 영역의 덕트판(110)은 제2막음판(133)으로 형성된다.

[0019] 제1막음판(131)의 전단과 끼움판(120) 전방의 하면 사이에 하부와 연통되는 전방틈새가 형성되고, 전방틈새의 일측단으로부터 후방으로 연장 형성된 것으로 제1막음판(131)의 일측단 일부와 끼움판(120) 일측 하면 일부 사이에 하부와 연통되는 일측틈새가 형성된다.

[0020] 끼움판(120)의 전방 일측단 하부와 제1막음판(131)의 전면 일측단 사이에 상하로 연장되어 결합된 간격부(190)가 구비되어 전방틈새와 일측틈새의 간격이 유지되도록 하며, 전방틈새와 일측틈새가 합쳐져서 흡기공(160)을 형성한다.

[0021] 그리고, 제2막음판(133)의 후단과 끼움판(120) 후방의 하면 사이에 하부와 연통되는 후방틈새가 형성되고, 후방틈새의 타측단으로부터 전방으로 연장 형성된 것으로 제2막음판(133)의 타측단 일부와 끼움판(120) 타측 하면

일부 사이에 하부와 연통되는 타측틈새가 형성된다.

- [0022] 끼움판(120)의 후방 타측단 하부와 제2막음판(133)의 후면 타측단 사이에 상하로 연장되어 결합된 간격부(190)가 구비되어 후방틈새와 타측틈새의 간격이 유지되도록 하며, 후방틈새와 타측틈새가 합쳐져서 배기공(170)을 형성한다.
- [0023]
- [0024] 본체부(500)는 도 4 내지 도 6에 나타낸 바와 같이, 상하로 개방된 사각프레임 형상의 본체프레임(510)과, 상부를 폐쇄시키는 덮개판(520)이 본체프레임(510)의 상면에 결합되고, 본체프레임(510)의 하면 내측면으로 끼움판(120)이 삽입되어 체결되면서 환기덕트(100)가 결합되어 하부가 폐쇄된다.
- [0025] 본체프레임(510)의 중앙부에는 본체프레임(510)의 내부를 상/하로 나누는 판 형상의 중간나눔판(550)이 구비된다.
- [0026] 중간나눔판(550)은 중간차단판(551), 상부차단판(553) 및 하부차단판(555)이 포함되어 형성된다.
- [0027] 중간차단판(551)은 본체프레임(510)의 내부를 상/하로 나누는 위치에서 본체프레임(510)의 내측면에 밀착되어 구비된 판 형상으로써 중앙부에 상하로 관통된 결합통공이 형성된다.
- [0028] 상부차단판(553)은 중간차단판(551)의 일측 모서리가 상부로 절곡되어 덮개판(520)의 하면에 밀착되도록 형성된 것으로 즉, 중간차단판(551)의 전단 일측으로부터 타측으로 이격된 위치와 중간차단판(551)의 일측단 전방으로부터 후방으로 이격된 위치를 잇는 부분에서 상부로 절곡되어 덮개판(520)의 하면에 밀착되도록 형성된다.
- [0029] 하부차단판(555)은 중간차단판(551)의 타측 모서리가 하부로 절곡되어 끼움판(120)의 상면에 밀착되도록 형성된 것으로 즉, 중간차단판(551)의 후단 타측으로부터 일측으로 이격된 위치와 중간차단판(551)의 타측단 후방으로부터 전방으로 이격된 위치를 잇는 부분에서 하부로 절곡되어 끼움판(120)의 상면에 밀착되도록 형성된다.
- [0030] 중간차단판(551)의 결합통공 상부에 환기팬(600)이 밀착 결합되어 구비되고, 결합통공 하부에 필터부가 밀착 결합되어 구비된다.
- [0031] 필터부는 필터케이스(710)와 필터(730)가 포함되어 구성된다.
- [0032] 필터케이스(710)는 상하로 관통된 사각형상의 프레임으로써 사각형의 대각선 부분이 전방, 후방, 일측 및 타측을 각각 향하도록 결합되고, 필터(730)는 필터케이스(710)와 동일한 형상을 가지면서 필터케이스(710)의 내부에 밀착되어 내장된다.
- [0033] 필터(730)는 헤파 필터, 저온 플라즈마 필터, 광촉매 필터, VOC 촉매필터, 알레르겐 필터 등의 다양한 기능 효과를 가지는 하나 이상의 필터가 복합적으로 결합되어 구비될 수 있다.
- [0034]
- [0035] 이어서, 본체부(500)의 상부에 덮개판(520)을 체결하고, 본체부(500)의 하부에 환기덕트(100)를 체결하여 천정형 환기장치가 구성된다.
- [0036] 이때, 상부차단판(553)의 상단은 덮개판(520)의 하면에 밀착되고, 하부차단판(555)의 하단은 끼움판(120)의 상면에 밀착되고, 필터케이스(710)의 전방 모서리와 후방 모서리를 잇는 부분은 구역나눔판(150)의 상면에 밀착된다.
- [0037] 따라서, 구역나눔판(150)을 기준으로 일측인 제1막음판(131)의 상부 공간과, 본체프레임(510) 전방 일측단으로부터 상부차단판(553)이 밀착된 부분인 타측으로 이격된 위치, 본체프레임(510) 일측 전단으로부터 상부차단판(553)이 밀착된 부분인 후방으로 이격된 위치 및 상부차단판(553) 사이에 형성된 공간이 흡기공(160)과 연통된 흡기영역(910)으로 형성된다.
- [0038] 한편, 본체프레임(510) 전방 일측단으로부터 상부차단판(553)이 밀착된 부분인 타측으로 이격된 위치 사이의 본체프레임(510)에 외부의 공기가 유입되는 외기공급부가 구비된다.
- [0039] 마찬가지로, 구역나눔판(150)을 기준으로 타측인 제2막음판(133)의 상부 공간과, 본체프레임(510) 후방 타측단으로부터 하부차단판(555)이 밀착된 부분인 일측으로 이격된 위치, 본체프레임(510) 타측 전단으로부터 하부차단판(555)이 밀착된 부분인 전방으로 이격된 위치 및 하부차단판(555) 사이에 형성된 공간과, 중간차단판(551)의 상부 공간이 배기공(170)과 연통된 배기영역(950)으로 형성된다.

- [0040] 상술한 바와 같이, 천정형 환기장치가 구성되고, 전원을 인가하면, 모터의 회전과 함께 환기팬(600)이 회전하고, 흡기영역(910)에 음압이 발생하여 흡입공(160)을 통해 실내공기가 흡기영역(910)으로 흡입된다.
- [0041] 이어서, 흡기영역(910)으로 흡입된 공기는 필터(730)를 거치면서 여과 및 살균이 된 후, 환기팬(600)에 의해 배기영역으로 배출되며, 배기영역으로 배출된 여과 및 살균된 공기는 배기공(170)을 통하여 실내로 배기되어 실내 공기 질이 개선된다.
- [0042] 흡기영역(910)에 음압이 발생하여 흡입공(160)을 통해 실내공기가 흡기영역(910)으로 흡입될 때, 별도의 제어수단을 통하여 외기 공급부(530)를 개방시켜 외부의 신선한 공기가 흡입되도록 하면, 실내 공기 질을 개선하는데 더욱 효과적일 수 있다.
- [0043] 아울러, 천정형 환기장치의 사용 시간이 증가하여 필터(730)의 교체 시기가 되면, 환기덕트(100)를 본체부(500)로부터 분리한 후, 필터(730)를 교체하면 되므로, 필터(730)의 교체 및 환기장치의 내부 청소하기가 쉽다.
- [0044] 한편, 천정형 환기장치에는 실내공간으로 유입되는 공기의 유동량을 감지하는 풍량센서가 구비되는데, 풍량센서는 중간차단판(551)의 상면에 복수로 구비된다.
- [0045] 그리고 중간차단판(551)의 상면에는 실내공간으로 유입되는 공기에 포함된 유해 세균을 살균하는 자외선램프를 구비한 자외선 살균기가 복수로 구비된다.
- [0046] 아울러, 중간차단판(551)의 상면에는 실내공간으로 유입되는 공기의 오염상태를 감지하는 공기질 센서가 복수로 구비된다.
- [0047] 천정형 환기장치에는 자외선 살균기의 사용 수명을 나타내는 타이머가 더 구비된다.
- [0048] 따라서, 별도의 제어 장치를 통하여 풍량센서로부터 감지 값을 전달받고, 자외선 살균기의 동작 신호를 감지하고, 타이머의 동작신호를 감지하고, 공기질 센서로부터 감지 값을 전달받으며, 이상 발생에 대한 알람 정보를 원격의 관리자 단말기에 전송되도록 한다.
- [0049] 별도의 제어 장치는 이상 발생에 대한 알람 정보가 음향신호로 나타나는 경보부, 이상 발생에 대한 알람 정보가 시각적인 신호로 나타나는 디스플레이 및 이상 발생에 대한 알람 정보를 유선통신 방식 또는 무선통신 방식으로 원격의 사용자단말기로 전달되도록 하는 통신부가 구비된다.
- [0050] 따라서, 실내공기를 환기시키기 위하여 천정형 환기장치에 전원을 인가하면, 모터의 회전과 함께 환기팬(600)이 회전하고, 흡기영역(910)에 음압이 발생하여 흡입공(160)을 통해 실내공기가 흡기영역(910)으로 흡입된다.
- [0051] 이어서, 흡기영역(910)으로 흡입된 공기는 필터(730)를 통과하면서 미세먼지, 세균, 악취 등이 효율적으로 제거된다.
- [0052] 이어서, 필터(730)를 통과한 실내공기는 공기의 이동 흐름에 따라 자외선 살균기가 방출하는 자외선에 조사되어 공기 중 포함된 유해 세균이 살균된다.
- [0053] 이어서, 유해 세균이 살균된 공기는 배기공(170)을 통하여 실내로 배기되어, 실내에는 필터(730)에 의해 먼지 및 악취가 제거되고, 자외선 살균기에 의해 유해 세균이 살균된 공기가 순환하게 된다.
- [0054] 이렇게, 필터(730)를 거쳐 순환되는 공기의 흐름이 원활하고, 천정형 환기장치의 동작이 정상으로 동작하면, 별도의 제어장치를 통하여 디스플레이에는 정상 동작을 나타내는 시각적인 신호가 표시되며, 통신부를 통하여 관리자단말기로 정상 동작을 나타내는 알람을 전달한다.
- [0055] 이어서, 장시간 천정형 환기장치가 가동하면서, 필터(730)에 먼지가 쌓이게 되면, 필터(730)를 통과하는 공기의 양이 적어지므로, 배기영역으로 유동되는 공기의 양이 줄어든다.
- [0056] 이어서, 유동되는 공기의 양이 줄어든 것을 풍량센서가 감지하여, 별도의 제어장치로 전달하고, 별도의 제어장치는 미리 설정된 공기의 유동량보다 작다고 판단되면 이에 따른 이상 알람 정보를 경보부 및 디스플레이에 전달하고, 관리자를 통하여 필터(730)가 교체될 수 있도록 관리자단말기로도 이상 알람 정보를 전달한다.
- [0057] 별도의 제어장치는 자외선 살균기의 동작 상태를 감지하여, 자외선 살균기의 자외선램프가 고장나는 등 자외선 살균기의 정상 동작 상태가 감지되지 않으면, 이에 따른 이상 알람 정보를 경보부 및 디스플레이에 전달하고, 관리자를 통하여 자외선 살균기가 교체될 수 있도록 관리자단말기로도 이상 알람 정보를 전달한다.
- [0058] 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명의 천정형 환기장치에 따르면, 오염 물질을 여과할 뿐 아니라 교체나 청소가

용이한 필터를 적용한 천정형 환기장치를 제공하여 보다 쾌적한 실내 환경을 구현하기 위한 장치이며, 악취나 미세 먼지를 포함한 다양한 오염 물질을 효과적으로 여과시킬 수 있는 동시에, 분리가 용이하여 필터의 교체나 청소가 편리함으로써, 지하엘리베이터 승강장, 지하 주차장이나 지하철 플랫폼 등에 설치하여 실내 공기질을 쾌적하게 개선할 수 있어 이용객이나 근무자로 하여금 열악한 실내 환경에 노출되는 것을 방지할 수 있도록 한 효과가 있다.

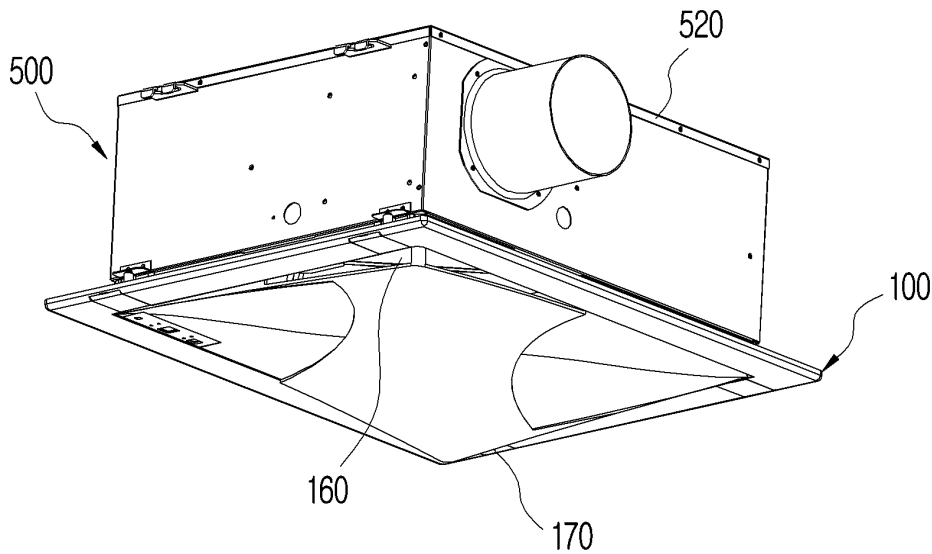
[0059] 이상의 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 제시하여 설명하였으나, 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경할 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

- |        |             |            |
|--------|-------------|------------|
| [0060] | 100: 환기덕트   | 160: 흡입공   |
|        | 170: 배기공    | 500: 본체부   |
|        | 510: 본체프레임부 | 530: 외기공급부 |
|        | 710: 필터     | 730: 필터부   |

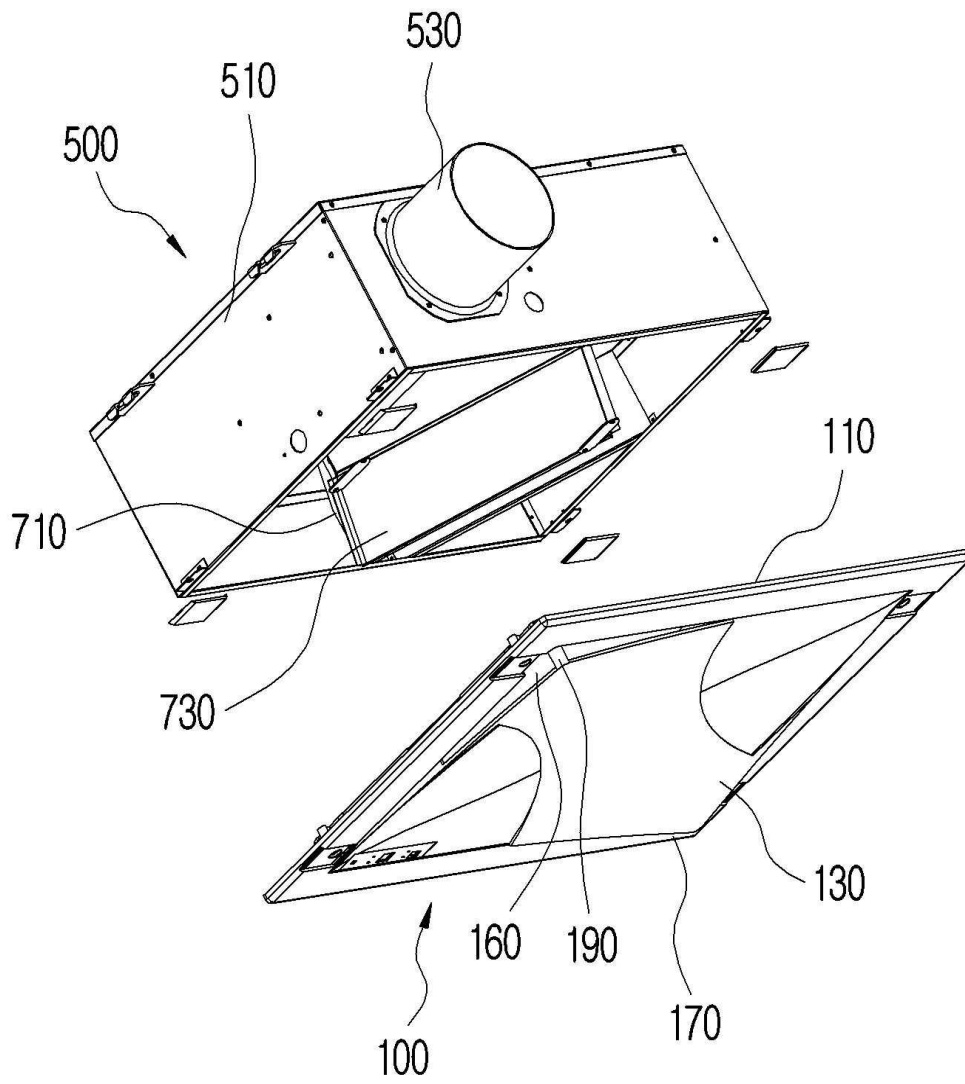
**도면**

**도면1**

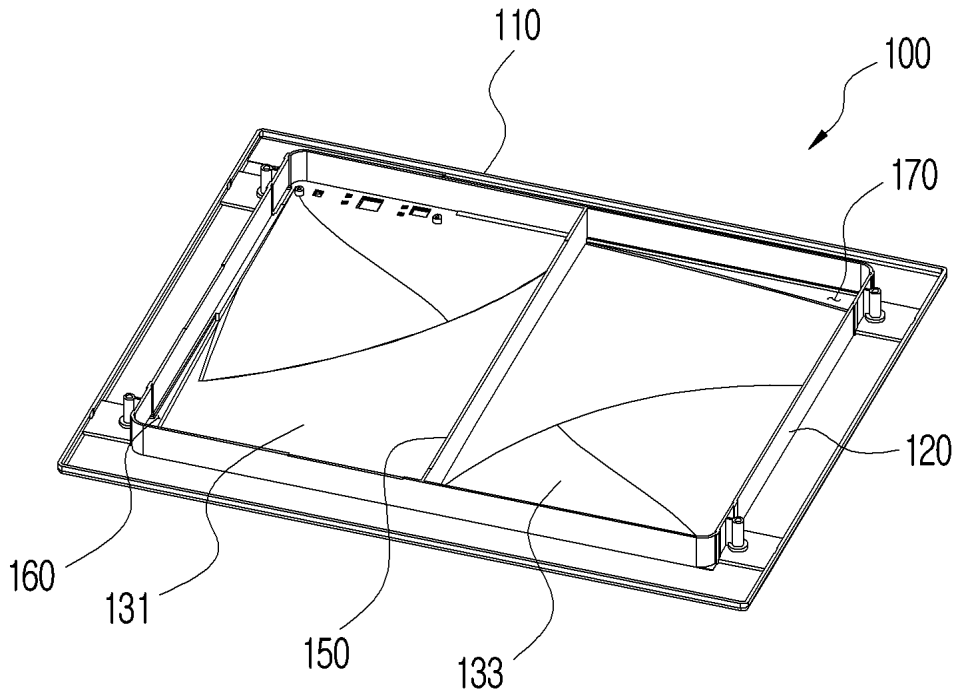




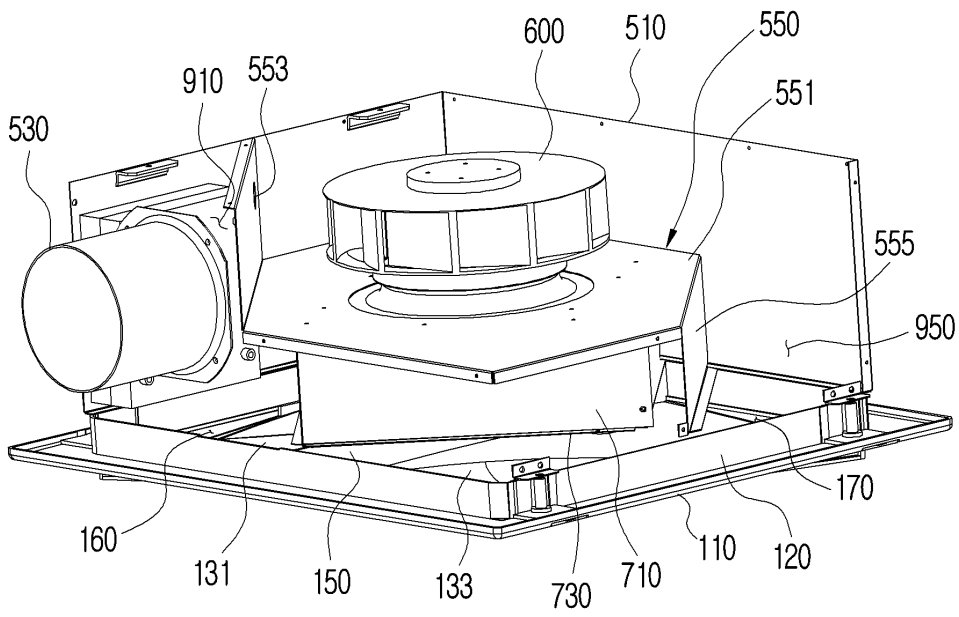
도면2



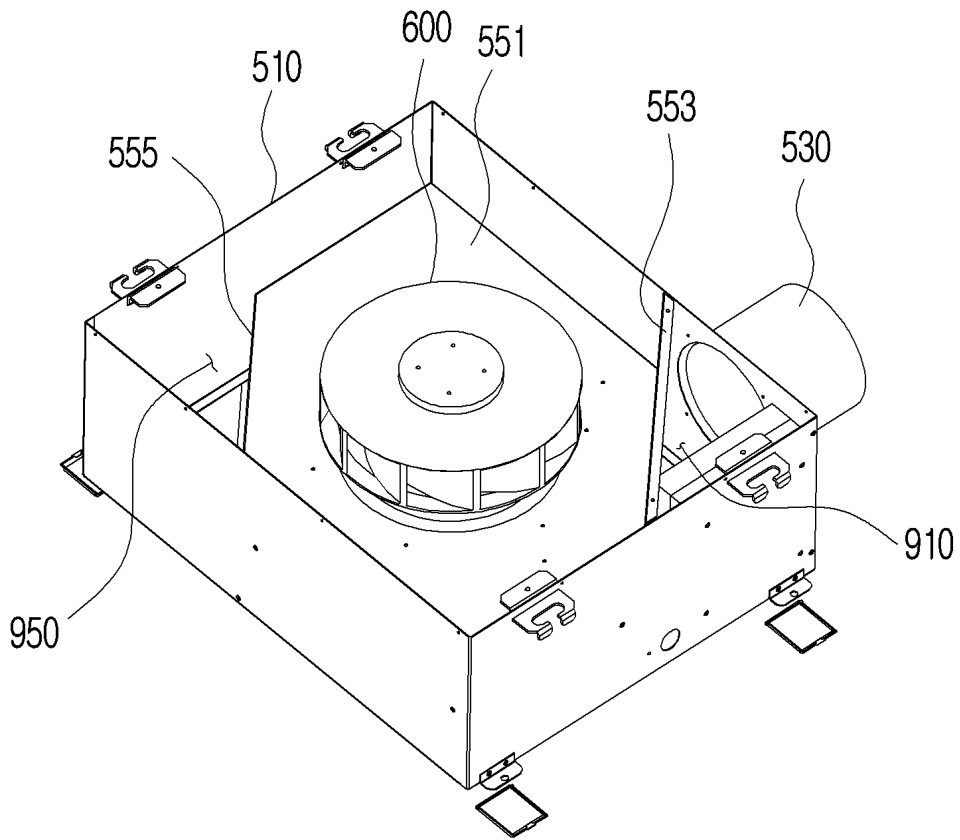
도면3



도면4



도면5



도면6

