(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년05월22일
(11) 등록번호 10-1981240
(24) 등록일자 2019년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/16 (2006.01) *F21V 33/00* (2006.01)
F24F 13/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 3/1603 (2013.01)
F21V 33/0088 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0155113
(22) 출원일자 2018년12월05일
심사청구일자 2018년12월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR101090093 B1*
KR101842003 B1*
KR1020050122522 A*
JP11306853 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 신성이엔지
경기도 성남시 분당구 대왕판교로395번길 8 (백현동)
주식회사 현다이엔지
인천광역시 남동구 남동동로93번길 26 (고잔동)
(72) 발명자
김동권
인천광역시 중구 흰바위로 14, 211동 405호(운서동, 영종2차 금호베스트빌)
김회원
경기도 화성시 동탄대로시범길 53, 1454동 1201호(청계동, 시범대원칸타빌아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김순웅

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 이재훈

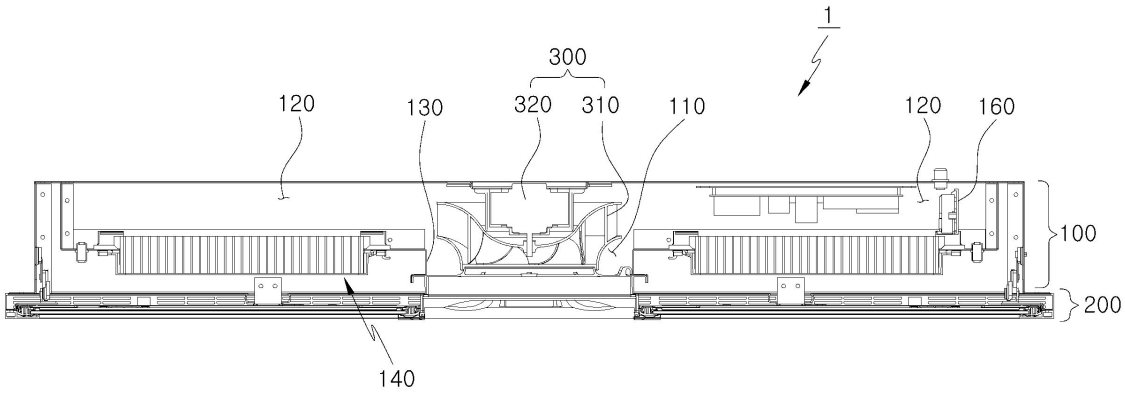
(54) 발명의 명칭 **조명일체 천정형 공기청정기**

(57) 요 약

본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기는 실내의 천정에 매립되고, 내부 공간에 공기 흡입실 및 상기 공기 흡입실을 중심으로 양측, 편측 또는 사방 중 어느 하나에 배치된 공기 배출실이 구비된 제1 몸체부; 상기 제1 몸체부의 하측에 배치되어 외부로 노출되고, 상기 공기 흡입실에 대응되는 위치에 흡입구가 형성된 흡입패널이 구

(뒷면에 계속)

대 표 도



비되며, 상기 공기 배출실에 대응되는 위치에 실내를 조명하는 조명부가 구비되고, 상기 흡입패널 및 상기 조명부의 테두리를 지지하는 바닥 프레임 및 통기공이 형성된 측면 프레임으로 구성된 제2 몸체부; 상기 제1 몸체부의 공기 흡입실에 설치되고, 송풍팬 및 모터로 구성되며, 상기 흡입구를 통해 공기를 유입하여 상기 공기 배출실로 공기를 토출하는 팬 모터부; 및 상기 공기 흡입실 및 상기 공기 배출실 중 어느 하나에 설치되고, 상기 팬 모터부에 의해 실내로부터 상기 제1 몸체부의 내부 공간으로 유입되는 공기를 정화하는 필터부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이러한 조명일체 천정형 공기청정기는 공기 정화를 위한 구성과 실내 조명을 위한 구성이 일체로 형성되기 때문에 공기 조화 설비 및 조명 설비의 공간 점유 면적을 최소화할 수 있다. 따라서, 필요에 따라 많은 수량의 설치가 가능하여 공기 청정 효과가 탁월한 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

F24F 13/20 (2013.01)

F21Y 2115/10 (2016.08)

F24F 2003/1614 (2013.01)

F24F 2013/205 (2013.01)

F24F 2221/02 (2013.01)

(72) 발명자

김남욱

경기도 용인시 기흥구 기흥로116번길 60, 512동 302호(신갈동, 녹원마을새천년그린빌5단지아파트)

김하이준

인천광역시 남동구 호구포로765번길 14-11(구월동)

박성훈

경기도 광주시 역동로90번길 11, 103동 403호(역동, 대성빌라)

안성빈

경기도 용인시 수지구 정든로14번길 3-1, B동 202호(죽전동, 효성빌라)

이상형

서울특별시 강동구 동남로71길 41, 15동 1303호(명일동, 현대아파트)

명 세 서

청구범위

청구항 1

실내의 천정에 매립되고, 내부 공간에 공기 흡입실 및 상기 공기 흡입실을 중심으로 양측, 편측 또는 사방 중 어느 하나에 배치된 공기 배출실이 구비된 제1 몸체부;

상기 제1 몸체부의 하측에 배치되어 외부로 노출되고, 상기 공기 흡입실에 대응되는 위치에 흡입구가 형성된 흡입패널이 구비되며, 상기 공기 배출실에 대응되는 위치에 실내를 조명하는 조명부가 구비되고, 상기 흡입패널 및 상기 조명부의 테두리를 지지하는 바닥 프레임 및 통기공이 형성된 측면 프레임으로 구성된 제2 몸체부;

상기 제1 몸체부의 공기 흡입실에 설치되고, 송풍팬 및 모터로 구성되며, 상기 흡입구를 통해 공기를 유입하여 상기 공기 배출실로 공기를 토출하는 팬 모터부; 및

상기 공기 흡입실 및 상기 공기 배출실 중 어느 하나에 설치되고, 상기 팬 모터부에 의해 실내로부터 상기 제1 몸체부의 내부 공간으로 유입되는 공기를 정화하는 필터부; 및

상기 제1 몸체부의 일면에 고정되고, 상기 제1 몸체부의 길이 방향으로 가이드 홀이 형성된 제1 고정부와, 상기 바닥 프레임에 고정되고, 상기 제2 몸체부의 길이 방향으로 힌지 가이드가 형성된 제2 고정부와, 상기 제1 고정부에 인접한 위치에 배치되고, 제1 홀이 형성된 일면이 상기 바닥 프레임에 고정된 제1 리미터와, 상기 제1 홀에 대응하는 제2 홀이 형성되고, 상기 제1 홀 및 상기 제2 홀을 관통하는 체결 수단에 의해 상기 제1 리미터에 결합되는 제2 리미터로 구성된 제1 결합부를 포함하며,

상기 힌지 가이드가 상기 가이드 홀에 삽입되어 힌지 결합된 상태에서, 상기 제1 리미터 및 상기 제2 리미터는 상기 힌지 가이드 및 상기 가이드 홀이 좌우로 이동하는 것을 제한하는 것을 특징으로 하는 조명일체 천정형 공기청정기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 공기 흡입실 및 상기 공기 배출실은 상기 제1 몸체부의 내부 공간에서 격벽에 의해 구획되고, 상기 격벽은 상기 송풍팬 주위를 개방시키도록 일부분이 개구된 것을 특징으로 하는 조명일체 천정형 공기청정기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 몸체부는,

상기 팬 모터부를 지지하는 모터 베이스; 및

상기 모터 베이스의 하측에 배치되고, 상기 흡입구로부터 유입된 공기 중에 함유된 이물질을 여과하는 미세망 프리필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조명일체 천정형 공기청정기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 조명부는,

상기 바닥 프레임에 의해 지지되는 조명틀;

상기 조명틀의 내측에 구비되고, 조명광을 발광하는 엘이디(LED) 소자들이 전기적으로 연결되도록 배치된 광원

부; 및

상기 조명틀에 설치되어 측면이 상기 광원부에 면접촉하고, 상기 광원부로부터 조명광을 전달받아 전면적에서 방출하는 도광판을 포함하는 것을 특징으로 하는 조명일체 천정형 공기청정기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 공기 흡입실 또는 상기 공기 배출실에 연결되고, 상기 공기 흡입실 또는 상기 공기 배출실로 외부 공기를 공급하는 환기유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 조명일체 천정형 공기청정기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 조명일체 천정형 공기청정기에 관한 것으로, 구체적으로는 공기 정화를 위한 구성과 실내 조명을 위한 구성이 일체로 형성되어 공기 조화 설비 및 조명 설비의 공간 점유 면적을 최소화할 수 있는 조명일체 천정형 공기청정기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 사무실, 병원, 관공서, 학교 등과 같이 많은 사람들이 한 공간에 머물 경우, 실내의 오염된 공기를 실외의 신선한 공기로 수시로 대체해 주어야 한다. 이때, 일반적으로 사용되는 것이 환기 시스템이다.

[0003] 종래 기술의 따른 환기 시스템은 실내의 오염된 공기를 실외 공기와 교환하여 환기시키는 방식이다. 이러한 환기 시스템은 공급 풍량이 낮고 집진 및 탈취 능력이 부족하여 외부의 오염된 공기가 제대로 필터링되지 않고 실내로 유입되는 문제점이 있었다.

[0004] 따라서, 종래에는 환기 시스템과 함께 실내의 오염된 공기를 정화시키는 공기청정기가 추가로 설치되어 사용되었다.

[0005] 일반적으로 사용되는 입상형 공기청정기의 경우, 바닥에 설치되거나 실내 공간의 한쪽 모퉁이에 위치하여 사용됨에 따라 전체적인 공간 내에서 공중에 부유하고 있는 먼지를 포집하기 어렵고, 정화된 공기를 빠르게 실내 전체 공간에 공급하는 공기 청정화 능력이 떨어지며, 공간을 많이 차지하여 설치에 제약이 따르는 문제점이 있다.

[0006] 한편, 조명 기구는 실내의 천정에 설치되어 조명광으로 실내를 밝히는 기능으로 사용되었다.

[0007] 이와 같이, 종래의 환기 시스템, 공기청정기, 조명 기구는 각각 별도로 구비되어 천장 또는 바닥에 설치되기 때문에 설치 수량에 따라 공간을 많이 차지하여 설치에 제약이 따르는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2012-0036930호(2012.04.18.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 종래의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 공기 정화를 위한 구성과 실내 조명을 위한 구성이 일체로 형성되어 공기 조화 설비 및 조명 설비의 공간 점유 면적을 최소화할 수 있는 조명일체 천정형 공기청정기를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 실내의 천정에 매립되고, 내부 공간에 공기 흡입실 및 상기 공기 흡입실을 중심으로 양측, 편측 또는 사방 중 어느 하나에 배치된 공기 배출실이 구비된 제1 몸체부; 상기 제1 몸체부의 하측에 배치되어 외부로 노출되고, 상기 공기 흡입실에 대응되는 위치에 흡입구가 형성된 흡입패널이 구비되며, 상기 공기 배출실에 대응되는 위치에 실내를 조명하는 조명부가 구비되고, 상기 흡입패널 및 상기 조명부의 테두리를 지지하는 바닥 프레임 및 통기공이 형성된 측면 프레임으로 구성된 제2 몸체부; 상기 제1 몸체부의 공기 흡입실에 설치되고, 송풍팬 및 모터로 구성되며, 상기 흡입구를 통해 공기를 유입하여 상기 공기 배출실로 공기를 토출하는 팬 모터부; 및 상기 공기 흡입실 및 상기 공기 배출실 중 어느 하나에 설치되고, 상기 팬 모터부에 의해 실내로부터 상기 제1 몸체부의 내부 공간으로 유입되는 공기를 정화하는 필터부를 포함하는 것을 특징으로 하는 조명일체 천정형 공기청정기를 제공한다.

[0011] 여기서, 상기 공기 흡입실 및 상기 공기 배출실은 상기 제1 몸체부의 내부 공간에서 격벽에 의해 구획되고, 상기 격벽은 상기 송풍팬 주위를 개방시키도록 일부분이 개구된 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 제1 몸체부는, 상기 팬 모터부를 지지하는 모터 베이스; 및 상기 모터 베이스의 하측에 배치되고, 상기 흡입구로부터 유입된 공기 중에 함유된 이물질을 여과하는 미세망 프리필터를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 바닥 프레임에 의해 지지되는 조명틀; 상기 조명틀의 내측에 구비되고, 조명광을 발광하는 엘이디(LED) 소자들이 전기적으로 연결되도록 배치된 광원부; 및 상기 조명틀에 설치되어 측면이 상기 광원부에 면접촉하고, 상기 광원부로부터 조명광을 전달받아 전면적에서 방출하는 도광판을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 한편, 상기 공기 흡입실 또는 상기 공기 배출실에 연결되고, 상기 공기 흡입실 또는 상기 공기 배출실로 외부 공기를 공급하는 환기유닛을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기는 공기 정화를 위한 구성과 실내 조명을 위한 구성이 일체로 형성되기 때문에 공기 조화 설비 및 조명 설비의 공간 점유 면적을 최소화할 수 있다. 따라서, 필요에 따라 많은 수량의 설치가 가능하여 공기 청정 효과가 탁월하다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기는 공기 배출실로부터 배출되는 공기가 사측면 전체 방향으로 방출되도록 구성됨으로써, 방출된 공기가 천정면을 따라 이동하면서 실내의 전면적에 걸쳐서 고르게 공급될 수 있기 때문에 기존의 공기 청정기와 동일한 풍량으로도 공기 청정 능력이 더 우수한 효과가 있다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기는 기존의 사용율이 매우 낮은 환기장치와 연결이 가능하므로 실내 정화된 공기와 실외 공기를 효과적으로 실내로 공급할 수 있어 공기질 개선에 매우 효과적이다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기의 정면도이다.

도 2는 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기의 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기의 저면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기에서 제2 몸체부가 제1 몸체부로부터 일부 분리된 상태를 나타낸 저면측 사시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기에서 도 4의 a 부분을 확대한 사시도로서, 제2 몸체부가 슬라이딩 이동하여 제1 결합부에 의해 제1 몸체부에 회동 가능하게 체결되는 상태를 나타낸다.

도 6은 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기에 환기유닛이 연결된 상태를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조부호를 첨가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상

세한 설명은 생략한다. 또한, 이하에서 본 발명의 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정하거나 제한되지 않고 당업자에 의해 실시될 수 있음은 물론이다.

[0020] 도 1은 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기의 정면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기의 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기의 저면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기에서 제2 몸체부가 제1 몸체부로부터 일부 분리된 상태를 나타낸 저면측 사시도이며, 도 5는 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기에서 도 4의 a 부분을 확대한 사시도로서, 제2 몸체부가 슬라이딩 이동하여 제1 결합부에 의해 제1 몸체부에 회동 가능하게 체결되는 상태를 나타내고, 도 6은 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기에 환기유닛이 연결된 상태를 개략적으로 나타낸 단면도이다.

[0021] 이하, 도 1 내지 도 6을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 조명일체 천정형 공기청정기(1)를 설명한다. 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기(1)는 제1 몸체부(100), 제2 몸체부(200), 팬 모터부(300)를 포함한다.

[0022] 도 1을 참조하면, 제1 몸체부(100)는 텍스 등의 천정 자재로 구성된 실내의 천정에 매립되고, 내부 공간에 공기 흡입실(110) 및 공기 배출실(120)이 구비된다. 여기서, 공기 배출실(120)은 공기 흡입실(110)을 중심으로 양측, 편측 또는 사방 중 어느 하나에 배치되도록 구성될 수 있으며, 일 예로 도 1은 복수의 공기 배출실(120)이 공기 흡입실(110)을 중심으로 서로 대칭되는 양측 위치에 배치된 예를 나타낸다.

[0023] 한편, 공기 흡입실(110) 및 공기 배출실(120)은 제1 몸체부(100)의 내부 공간에서 격벽(130)에 의해 구획될 수 있다. 이때, 격벽(130)은 공기 흡입실(110)에 구비되는 후술할 송풍팬(310) 주위를 개방시키도록 일부분이 개구되는 것이 바람직하다.

[0024] 필터부(140)는 공기 흡입실(110)과 공기 배출실(120) 중 어느 하나에 설치될 수 있으며, 일 예로 도 1은 필터부(140)가 공기 배출실(120)의 내부에 설치된 예를 나타낸다. 이러한 필터부(140)는 공기에 함유된 이물질을 여과하도록 구비될 수 있다.

[0025] 도 2를 참조하면, 필터부(140)는 필터틀(141) 및 필터부재(142)를 포함하여 구성된다. 필터틀(141)은 제1 몸체부(100)의 프레임(150)에 결합되며 중앙이 관통된 틀 형상으로 구비된다. 여기서, 프레임(150)은 결합부재(151)를 더 포함하여 구성된다. 결합부재(151)는 상측에 걸림턱(151a)이 형성되고, 하측에 결합공(미도시)이 형성된다.

[0026] 이때, 필터틀(141)은 양측에 결합돌기(미도시)가 구비되고, 필터틀(141)의 결합돌기는 결합부재(151)의 결합공에 삽입되어 결합될 수 있다. 또한, 필요시 결합돌기(141a)는 결합공(151)으로부터 결합 해제될 수 있고, 이로 인해 필터부(140)는 제1 몸체부(100)로부터 손쉽게 분리될 수 있다. 즉, 필터부(140) 내의 필터부재(142)는 수리 및 교체하기가 용이하도록 설치되며, 공기 배출실(120)의 내부를 보수하거나 관리하기에도 용이하다.

[0027] 필터부재(142)는 필터틀(141)의 내부에 배치되며, 공기에 함유된 이물질을 여과하도록 구성된다. 여기서, 필터부재(142)는 미세먼지를 필터링하기 위한 H11 등급 또는 H13 등급의 일체형 탈취필터일 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다. 공기가 필터부(140)의 필터부재(142)를 통과하면 공기에 함유된 미세먼지 등과 같은 이물질이 여과되어 정화될 수 있다.

[0028] 또한, 필터틀(141)의 결합돌기가 결합부재(151)의 결합공에 결합될 때, 필터부재(142)의 상면은 결합부재(151)의 걸림턱(151a)이 접할 수 있다. 즉, 필터부재(142)는 필터틀(141) 및 걸림턱(151a)에 의해 설치 위치에 안정적으로 고정 설치될 수 있다.

[0029] 도 2 및 도 3을 참조하면, 제2 몸체부(200)는 제1 몸체부(100)의 하측에 배치되어 외부로 노출되고, 흡입패널(210) 및 조명부(220)가 구비된다. 흡입패널(210)은 흡입구가 형성되고, 공기 흡입실(110)에 대응되는 위치에 구비된다. 즉, 공기는 흡입패널(210)의 흡입구를 통과하여 공기 흡입실(110)에 유입될 수 있다.

[0030] 제2 몸체부(200)는 바닥 프레임(230) 및 측면 프레임(240)으로 구성될 수 있다. 바닥 프레임(230)은 흡입패널(210) 및 조명부(220)의 테두리를 지지할 수 있으며, 흡입패널(210)의 흡입구 및 조명부(220)가 실내에 노출될 수 있도록 테두리를 제외하고 개구된 형태로 구비될 수 있다.

[0031] 측면 프레임(240)은 바닥 프레임(230)으로부터 수직으로 연장되어 제2 몸체부(200)의 측면을 구성할 수 있다. 여기서, 측면 프레임(240)은 공기 유동이 가능한 통기공(241)이 형성되는 것이 바람직하다. 통기공(241)이 형성된 측면 프레임(240)이 구비됨에 따라 공기 배출실(120)로부터 배출되는 공기는 수직 방향으로 방출되지 않고, 측면 방향으로 방출되고, 이로 인해 배출된 공기가 천정면을 따라 이동하게 된다. 즉, 공기가 천정면을 따라 이

동하면서 실내의 전면적에 걸쳐서 고르게 공급될 수 있기 때문에 공기 정화 효율이 극대화되는 효과가 있다.

[0032] 도 4를 참조하면, 제2 몸체부(200)는 천정(c)에 매립되는 제1 몸체부(100)의 하측에 배치되어 외부로 노출되고, 제2 몸체부(200)에서 조명부(220)는 공기 배출실(120)에 대응되는 위치에 배치되며, 실내를 조명하기 위해 구비된다. 조명부(220)는 조명틀(221), 광원부(미도시) 및 도광판(222)을 포함하여 구성된다.

[0033] 조명틀(221)은 도광판(222)의 테두리를 지지하도록 틀 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 조명틀(221)은 제2 몸체부(200)의 바닥 프레임(230)에 의해 지지된다.

[0034] 광원부는 조명광을 발광하는 엘이디(LED) 소자들이 전기적으로 연결되도록 배치되며, 비록 자세히 도시되지는 않았으나, 조명틀(221)의 내측 공간에 구비될 수 있다.

[0035] 도광판(222)은 조명틀(221)에 설치되어 측면이 광원부에 면접촉하고, 광원부로부터 조명광을 전달받아 전면적에 걸쳐서 방출하도록 판 형상으로 형성될 수 있다.

[0036] 또한, 비록 자세히 도시되지는 않았으나, 도광판(222)의 일면측은 반사판이 배치되고, 도광판(222)의 타면측은 조명광을 흡수하여 확산하도록 확산판이 배치되어 도광판(222)으로부터 방출되는 조명광이 실내로 더욱 균일하게 조사되도록 구성될 수도 있다.

[0037] 팬 모터부(300)는 제1 몸체부(100)의 공기 흡입실(110) 내에 설치되고, 송풍팬(310) 및 모터(320)로 구성된다. 송풍팬(310)은 하측에 배치된 흡입패널(210)의 흡입구를 통해 공기를 유입하여 공기 배출실(120)로 공기를 토출하도록 구성되며, 모터(320)로부터 구동력을 제공받아 회전한다. 구체적으로, 송풍팬(310)은 복수의 블레이드가 원주 방향으로 구비되고, 중심부에 모터(320)가 설치되어 작동하는 구조를 갖는다.

[0038] 또한, 팬 모터부(300)는 모터 베이스(330)에 의해 지지되도록 설치된다. 여기서, 모터 베이스(330)의 상측은 팬 모터부(300)가 설치되고, 하측은 미세망 프리필터(340)가 배치된다.

[0039] 즉, 송풍팬(310)의 회전에 따라 흡입구(211)를 통해 흡입되는 실내의 공기는 미세망 프리필터(340)를 경유함으로써 공기 중에 함유된 이물질이 여과된 상태로 공기 흡입실(110)에 유입되고, 공기 흡입실(110)에 유입된 공기는 공기 배출실(120)의 필터부(140)를 거쳐서 측면 프레임(240)의 통기공(241)을 통해 배출되어 실내로 순환된다. 이와 같은 과정에 의해 실내의 공기는 지속적으로 정화될 수 있다.

[0040] 다시 도 1을 참조하면, 제어부(160)는 양측의 공기 배출실(120) 중 어느 하나의 상측 공간에 구비될 수 있고, 모터(320), 조명부(220)의 광원부를 제어할 수 있다. 또한, 비록 도시되지는 않았으나, 제어부(160)는 특정 기능을 수행하기 위한 센서, 무선 리모콘, LTE 망, Wi-Fi 등과 연결되어 제어 기능을 수행하도록 구성될 수도 있다.

[0041] 한편, 도 4 및 도 5를 참조하면, 제2 몸체부(200)는 제1 결합부(400) 및 제2 결합부(500)에 의해 천정(c)에 매립 설치된 제1 몸체부(100)에 분리 가능하게 설치될 수 있다.

[0042] 도 5(a) 및 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 제1 결합부(400)는 제1 몸체부(100)에 고정된 제1 고정부(410), 제2 몸체부(200)에 고정된 제2 고정부(420)를 포함하여 구성된다.

[0043] 제1 고정부(410)는 일면에 제1 고정홀(411)이 형성되어 제1 몸체부(100)에 고정되도록 구비된다. 여기서, 제1 고정부(410)는 도 4에 도시된 연결부재(410')를 이용하여 연결되거나, 제1 몸체부(100)에 직접 고정되도록 구성될 수도 있다.

[0044] 또한, 제1 고정부(410)는 일면으로부터 제1 가이드(412)가 연장 형성되고, 제1 가이드(412)는 제1 몸체부(100)의 길이 방향으로 가이드 홀(412a)이 형성된다.

[0045] 제2 고정부(420)는 일면에 제2 고정홀(421)이 형성되어 제2 몸체부(200)의 바닥 프레임(230)에 고정되도록 구비된다.

[0046] 또한, 제2 고정부(420)는 일면으로부터 제2 가이드(421)가 연장 형성되고, 제2 가이드(422)는 제2 몸체부(200)의 길이 방향으로 힌지 가이드(422a)가 형성된다.

[0047] 즉, 제1 고정부(410)가 제1 몸체부(100)에 고정되고, 제2 고정부(420)가 제2 몸체부(200)에 고정된 상태에서, 제2 몸체부(200)가 슬라이딩 이동할 경우, 제2 고정부(420)의 힌지 가이드(422a)는 제1 고정부(410)의 가이드 홀(412a)에 삽입될 수 있다.

[0048] 이와 같이, 힌지 가이드(422a)가 가이드 홀(412a)에 삽입되어 힌지 결합될 경우, 제2 몸체부(200)는 제1 몸체부

(100)에 회동 가능하게 체결될 수 있다.

[0049] 또한, 도 5(c)에 도시된 바와 같이, 제1 결합부(400)는 리미터부(430)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 리미터부(430)는 제1 홀(431a)이 형성된 일면이 제2 몸체부(200)의 바닥 프레임(230)에 고정되고, 제1 고정부(410)에 인접한 위치에 배치된 제1 리미터(431)와, 일면이 제1 리미터(431)에 고정되고, 제1 리미터(431)의 제1 홀(431a)에 대응하는 제2 홀(432a)이 형성된 제2 리미터(432)로 구성될 수 있다.

[0050] 여기서, 바닥 프레임(230), 제1 리미터(431) 및 제2 리미터(432)는 바닥 프레임(230)의 홀, 제1 홀(431a) 및 제2 홀(432a)을 관통하는 나사 등의 체결 수단에 의해 결합될 수 있다.

[0051] 즉, 힌지 가이드(422a)가 가이드 홀(412a)에 삽입되어 힌지 결합된 상태에서, 제1 고정부(410) 및 제2 고정부(420)에 인접한 위치에 제1 리미터(431) 및 제2 리미터(432)가 고정될 경우, 제1 리미터(431) 및 제2 리미터(432)는 힌지 가이드(422a) 및 가이드 홀(412a)의 힌지 결합 부분이 좌우로 이동하는 것을 제한하여 힌지 결합이 해제되는 것을 방지할 수 있다.

[0052] 한편, 다시 도 4를 참조하면, 제2 결합부(500)는 제1 힌지편(511)에 의해 제1 몸체부(100)에 일단이 회동 가능하게 설치된 제1 링크부재(510)와, 제2 힌지편(521)에 의해 제2 몸체부(200)에 일단이 회동 가능하게 설치된 제2 링크부재(520)를 포함하여 구성된다.

[0053] 또한, 제1 링크부재(510)의 타단 및 제2 링크부재(520)의 타단이 회동 가능하게 연결된 부분은 텐션 조절 볼트(530)가 구비되어 텐션 조절이 가능하도록 구성될 수 있다. 즉, 제2 몸체부(200)가 회동하여 제1 몸체부(100)의 하측이 개방될 때 제1 및 제2 링크부재(510, 520)가 이루는 각도는 텐션 조절 볼트(530)의 텐션 조절에 따라 달라질 수 있으며, 텐션 조절 볼트(530)에 의해 원하는 각도로 개방된 상태가 유지될 수 있다.

[0054] 이와 같이, 제2 몸체부(200)는 천정(c)에 매립 설치된 제1 몸체부(100)에 용이하게 조립될 수 있고, 제1 결합부(400) 및 제2 결합부(500)에 의해 제2 몸체부(200)를 회동시켜 안정적으로 제1 몸체부(100)의 하측을 개방시킬 수 있기 때문에 개방된 제1 몸체부(100)의 하측으로부터 필터부(140)를 쉽게 분리하여 교체할 수 있다.

[0055] 한편, 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 조명일체 천정형 공기청정기(1)는 환기유닛(600)을 더 포함할 수 있다.

[0056] 환기유닛(600)은 공기 흡입실(110) 또는 공기 배출실(120)에 연결되어 공기 흡입실(110) 또는 공기 배출실(120)로 외부 공기를 공급하도록 구비될 수 있다. 일 예로, 도 6은 환기유닛(600)이 공기 흡입실(110)에 연결된 예를 나타낸다.

[0057] 환기유닛(600)은 전열교환 환기유닛 또는 축열재 환기유닛으로 구성될 수 있으나, 이에 한정되지는 않는다. 여기서, 전열교환 환기유닛은 실내 공기를 배출시킬 때 배출 공기 중의 열과 습기(에너지)를 회수하여 실내로 도입되는 외부 공기에 공급함으로써 열 및 습도의 손실을 크게 절감하도록 구성된 환기유닛이고, 축열재 환기유닛은 배기 또는 급기시 축열재(미도시)를 이용하여 공기를 가열하거나 냉각하도록 구성된 환기유닛이다.

[0058] 이러한 환기유닛(600)은 공기 흡입실(110) 또는 공기 배출실(120)에 덕트로 연결될 수 있다. 이와 같이, 환기유닛(600)이 공기 흡입실(110) 또는 공기 배출실(120)에 연결될 경우, 외부 공기가 공기 흡입실(110) 또는 공기 배출실(120)에 유입될 수 있다. 이때, 회전 구동되는 송풍팬(310)에 의해 실내의 오염된 공기도 함께 공기 흡입실(110)로 유입될 수 있다.

[0059] 이후에, 공기 흡입실(110)로 유입된 실내의 오염된 공기 및 환기유닛(600)에 의해 유입된 외부 공기는 회전 구동되는 송풍팬(310)에 의해 필터부(140)를 거쳐서 정화된 상태로 제2 몸체부(200)의 측면 프레임(240)에 형성된 통기공(241)을 통해 실내로 배출될 수 있다.

[0060] 이와 같이, 본 실시예에 의한 조명일체 천정형 공기청정기(1)는, 실내의 공기를 정화하기 위한 필터부(140), 송풍팬(310) 등의 구성과, 실내를 조명하는 조명부(220)의 구성이 일체로 형성되기 때문에 공기 조화 설비 및 조명 설비의 공간 점유 면적이 최소화되는 효과가 있다. 또한, 환기유닛(600)이 조명일체 천정형 공기청정기(1)에 연결되어 황사, 미세먼지 주의보가 발령된 날에도 실내 환기가 가능한 장점이 있다.

[0061] 이상, 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 기술적 범위는 전술한 실시예에 한정되지 않고 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 이때, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 고려해야 할 것이다.

부호의 설명

[0062] 1 : 조명일체 천정형 공기청정기 100 : 제1 몸체부

110 : 공기 흡입실 120 : 공기 배출실

130 : 격벽 140 : 필터부

141 : 필터틀 142 : 필터부재

150 : 프레임 151 : 결합부재

151a : 걸림턱 160 : 제어부

200 : 제2 몸체부 210 : 흡입패널

220 : 조명부 221 : 조명틀

222 : 도광판 230 : 바닥 프레임

240 : 측면 프레임 241 : 통기공

300 : 팬 모터부 310 : 송풍팬

320 : 모터 330 : 모터 베이스

340 : 미세망 프리필터 400 : 제1 결합부

410 : 제1 고정부 410' : 연결부재

411 : 제1 고정홀 412 : 제1 가이드

412a : 가이드 홀 420 : 제2 고정부

421 : 제2 고정홀 422 : 제2 가이드

422a: 힌지 가이드 430 : 리미터부

431 : 제1 리미터 431a : 제1 홀

432 : 제2 리미터 432a : 제2 홀

500 : 제2 결합부 510 : 제1 링크부재

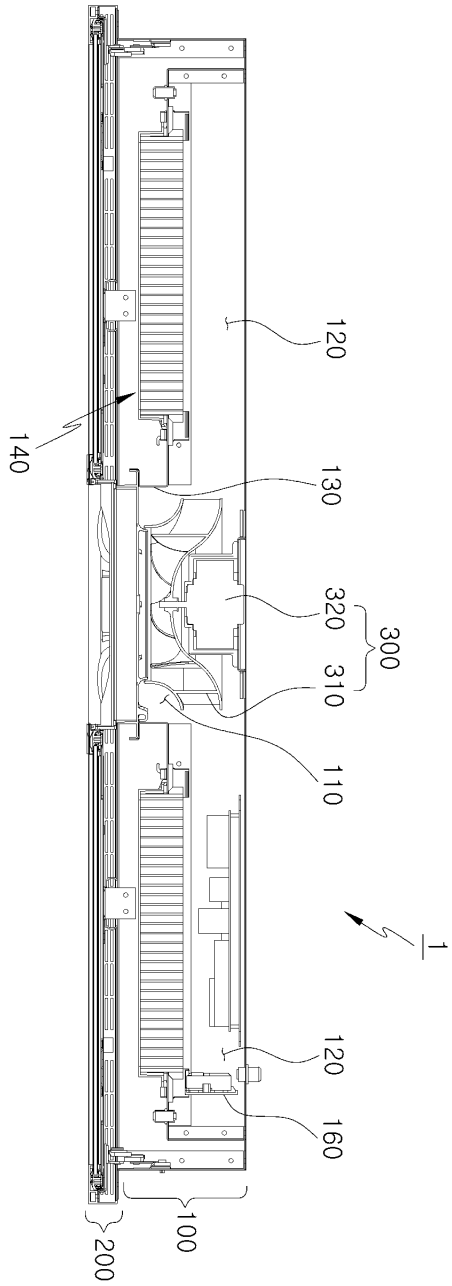
511 : 제1 힌지편 520 : 제2 링크부재

521 : 제2 힌지편 530 : 텐션 조절 볼트

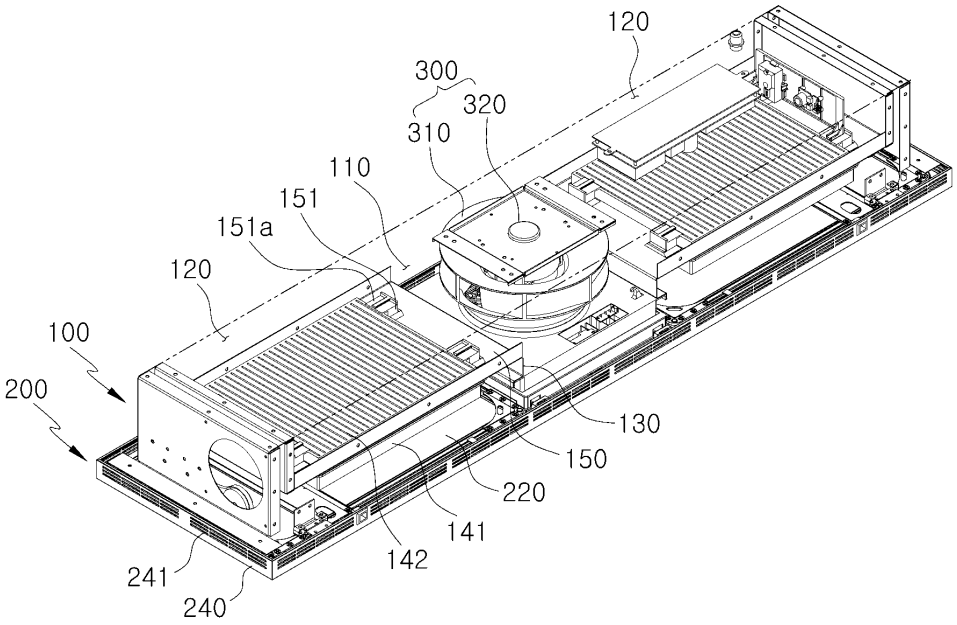
600 : 환기유닛

도면

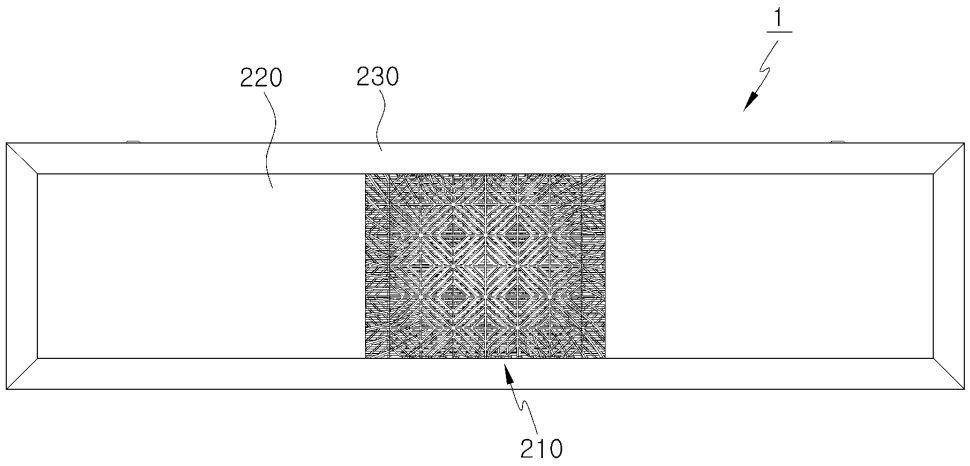
도면1



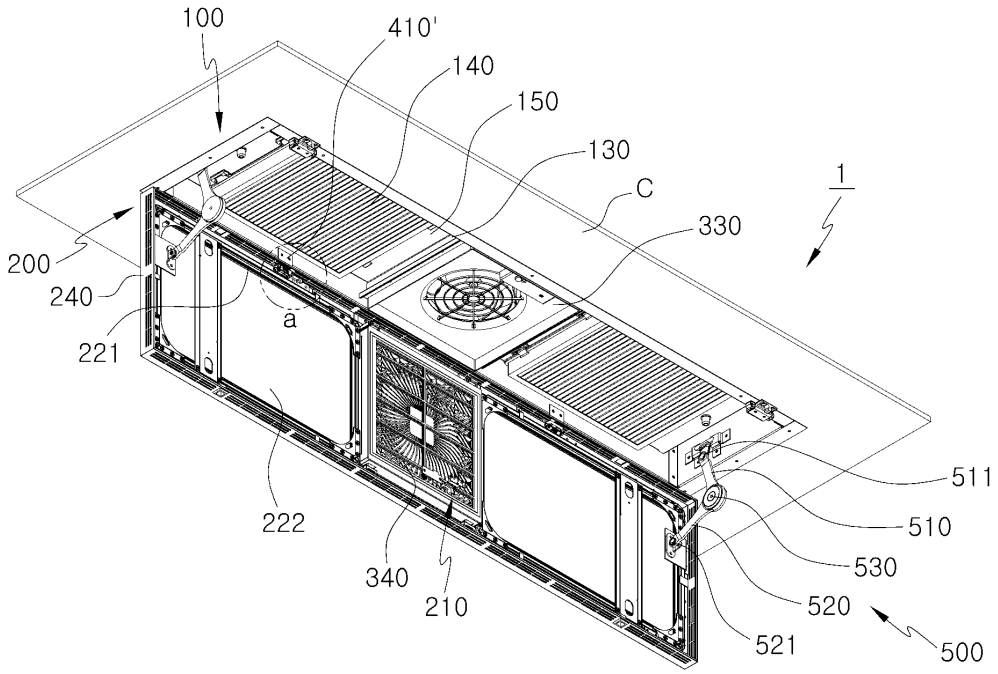
도면2


120
300
320
310
110
151
151a
120
100
200
130
150
220
141
142
241
240

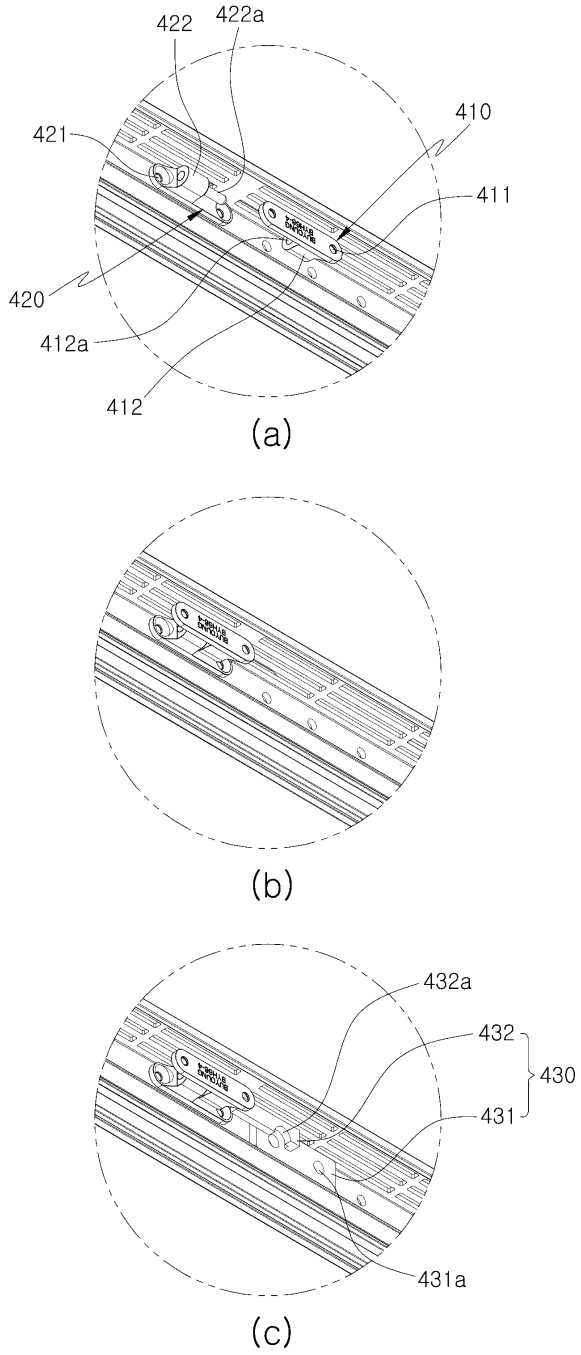
도면3


1
220
230
210

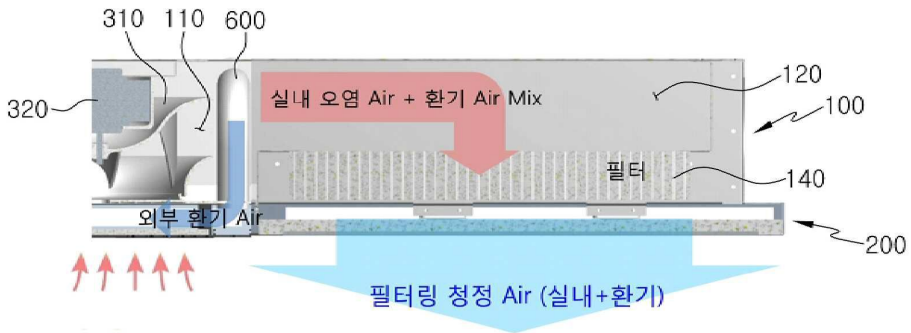
도면4


100
410'
140
150
130
C
330
1
200
240
a
221
222
340
210
511
510
530
520
521
500

도면5


422
422a
421
410
411
420
412a
412
(a)
(b)
432a
432
430
431
431a
(c)

도면6


310
110
600
320
실내 오염 Air + 환기 Air Mix
120
100
필터
140
외부 환기 Air
200
필터링 청정 Air (실내+환기)