(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년11월01일
(11) 등록번호 10-2594289
(24) 등록일자 2023년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 8/80 (2021.01) *B60H 3/00* (2006.01)
B60H 3/06 (2006.01) *F24F 11/89* (2018.01)
F24F 110/64 (2018.01) *F24F 13/08* (2014.01)
F24F 13/20 (2006.01) *F24F 13/28* (2006.01)
F24F 8/108 (2021.01) *F24F 8/175* (2021.01)
F24F 8/22 (2021.01)
(52) CPC특허분류
F24F 8/80 (2021.01)
A61L 9/20 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0098037
(22) 출원일자 2021년07월26일
심사청구일자 2021년07월26일
(65) 공개번호 10-2023-0016757
(43) 공개일자 2023년02월03일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170124843 A*
KR1020200023012 A*
KR1020200138523 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 늘디딤
경기도 김포시 통진읍 김포대로 2081, 3층
(72) 발명자
임승률
서울특별시 서초구 방배로43길 21 , 3동 706호 (방배동, 삼호아파트)
(74) 대리인
김동우

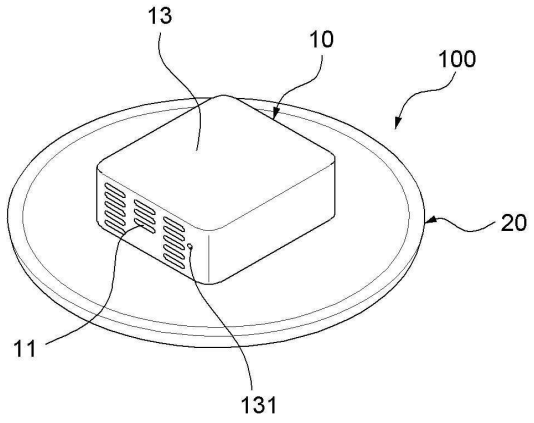
전체 청구항 수 : 총 1 항 심사관 : 이형우

(54) 발명의 명칭 **미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치**

(57) 요 약

본 발명은 차량내부 또는 실내공기를 살균 및 정화하여 공기질을 향상시킬 수 있는 공기정화살균장치에 관한 것으로, 더욱 구체적으로 설명하면, 차량의 내부 또는 실내에 간단하게 설치할 수 있으며, 공기중에 부유하는 미세먼지 등과 같은 오염물질을 필터를 이용하여 제거함과 동시에 공기중 부유하는 세균 및 코로나와 같은 바이러스를 UV광원을 이용하여 제거하며, 공기가 공기정화살균장치 내부에서 순환을 유도하여 오랜시간 노출되도록하여 세균 및 코로나와 같은 바이러스의 살균효과를 극대화 할 수 있는 개선된 형태의 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60H 3/0078 (2013.01)
B60H 3/0658 (2013.01)
F24F 11/89 (2018.01)
F24F 13/082 (2013.01)
F24F 13/20 (2013.01)
F24F 13/28 (2013.01)
F24F 8/108 (2023.08)
F24F 8/175 (2023.08)
F24F 8/22 (2021.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

버스 또는 지하철을 포함하는 대중교통의 내부공간에 설치되어 오염공기내 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 있어서,

미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치(100)는

내부가 중공된 함체 형태를 갖으며 일측에 외부공기가 흡입되는 복수 개의 흡입공(11)과 상기 흡입공(11)과 대응되는 위치에 설치되어 정화된 공기가 배출되는 복수 개의 배출공(12)이 형성되며 일측에 설치되어 내부공간의 오염공기의 오염정도를 측정하는 먼지측정센서(131)가 형성된 케이스(13)와, 상기 케이스(13)의 흡입공(11) 내측에 교체 가능한 형태로 결합되며 흡입공(11)을 통하여 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하며 교체 가능한 형태로 설치되어 미세먼지를 여과하여 포집하고 부직포 또는 극세사망으로 구성되는 프리필터(14)와, 상기 프리필터(14)와 일정간격 이격된 위치에 교체 가능한 형태로 결합되며 프리필터(14)를 통과하여 1차로 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 미세먼지와, 악취 및 세균을 제거하는 천연야자나무 필터가 혼합된 헤파필터(15)와, 상기 헤파필터(15)의 일측으로 일정간격 이격된 위치에 설치되어 오염공기를 살균 및 바이러스를 사멸시킴과 동시에 세균과 곰팡이 및 효모를 포함하는 미생물을 제거할 수 있도록 250~260㎚ 범위의 자외선 파장을 갖는 자외선C를 발산하는 자외선램프(161)와, 실내공기의 습도를 조절하는 적외선 히터(162)로 구성되는 자외선램프부(16)와, 상기 자외선램프부(16)가 설치된 바닥면에 일측에 고정되고 타측이 상부로 라운드 형태로 형성되어 헤파필터(15)를 통과한 오염공기가 자외선램프부(16) 주변에서 순환되며 오래 접촉할 수 있도록 유도하며 하부에 공기배출홈(171)을 갖는 가이드판(17) 및 내부에 배출팬(18)이 형성되고 일측에 정화된 공기가 유입되는 유입공(191)이 형성되며 타측에 배출공(12)이 형성된 케이스(13)의 내면에 밀착되는 배출함(19)으로 이루어진 정화장치본체(10)와,

상기 정화장치본체(10)의 하부에 설치되며 내부에 컨트롤러와 전기적으로 연결되는 동작상태표시부(21)가 형성되는 커버(20)를 포함하며,

여기서, 가이드판(17)은 하부에 공기배출홈(171)이 형성된 라운드 형태로 구성되어 헤파필터(15) 측으로부터 유입된 공기가 케이스(13)의 상부측으로 회전하며 자외선램프부(16) 주변을 부유하게 유도하여 자외선램프부(16)와의 접촉 시간을 지연시켜 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스를 제거함을 특징으로 하는 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차량내부 또는 실내공기를 살균 및 정화하여 공기질을 향상시킬 수 있는 공기정화살균장치에 관한 것으로, 더욱 구체적으로 설명하면, 차량의 내부 또는 실내에 간단하게 설치할 수 있으며, 공기중에 부유하는 미

세먼지 등과 같은 오염물질을 필터를 이용하여 제거함과 동시에 공기중 부유하는 세균 및 코로나와 같은 바이러스를 UV광원을 이용하여 제거하며, 공기가 공기정화살균장치 내부에서 순환을 유도하여 오랜시간 노출되도록하여 세균 및 코로나와 같은 바이러스의 살균효과를 극대화 할 수 있는 개선된 형태의 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 오늘날에는 하루 생활의 대부분을 실내에서 보내기 때문에 쾌적한 실내환경을 조성하여 주거공간이나 사무공간에서 생활하는 인체의 건강을 유지하는 것이 중요하다.

[0003] 그러나 산업화가 진행되면서 실내공기는 외부보다 많이 오염되어 있으며, 인체에 유해한 영향을 미치는 각종 세균, 곰팡이류, 바이러스, 슈퍼박테리아와 같은 미생물 입자와 각종 먼지 등의 미세 입자까지 실내 곳곳에 잔재하여 실내에서 생활하는 사람들이 비위생적인 환경에 노출되고 있다.

[0004] 따라서, 최근에는 실내 공간에 대한 공기 정화 장치 및 살균 소독 장치들이 다양하게 개발되고 있다.

[0005] 특히, 버스나 지하철과 같은 대중교통의 경우 이용자에 의하여 내부공기가 쉽게 오염됨과 동시에 바이러스가 쉽게 확산되어 확산의 원인을 제공하는 문제점으로 인하여 버스나 지하철과 같은 대중교통의 내부공기의 살균 및 항균이 무엇보다 중요하게 고려되고 있다.

[0006] 이러한 실내 공간의 공기를 살균 정화하기 위한 실내 살균 정화 장치는 일반적으로 공기 정화기에 살균 기능을 발휘하는 구성을 추가하는 정도로 개발되거나 또는 자외선과 같은 살균광을 조사하는 살균광 램프를 실내 공간에 상당 시간 동안 배치하여 실내 공간을 살균 소독하는 정도로 매우 단순한 형태에 머물고 있다.

[0007] 종래 알려진 살균정화장치의 종래기술로 특허등록 제10-2031698호(등록일: 2019년 10월 07일)공기살균정화장치는, 오염공기를 흡입하는 흡기구와, 청정공기를 배출하는 배기구를 갖는 정화장치본체와, 상기 흡기구를 통해 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하는 프리필터와, 상기 프리필터를 통과하여 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 탈취 및 항균 작용을 통해 냄새 및 세균을 제거하는 카본필터와, 상기 카본필터를 통과한 오염공기를 광 촉매제에 의한 두 번의 촉매반응을 통해 최종적으로 살균 및 정화할 수 있도록 광촉매필터와 살균램프를 갖는 제1,2광촉매필터모듈과, 상기 배기구에 구비되어 상기 흡기구를 통한 오염공기의 흡입과 배기구를 통한 청정공기의 배출을 동시에 수행하는 송풍팬을 포함하여 구성됨에 특징이 있다.

[0008] 또 다른 종래 기술로 특허등록 제10-2192150호(등록일: 2020년 10월 26일)살균유닛 프레임의 착탈용이성 및 청정외기도입구조를 갖는 IOT스마트 공기정화장치는, 건물 내의 오염된 실내공기를 정화하는 공기정화장치로서, 실내오염공기의 흡입에 의한 정화공정과 청정외기도입에 의한 정화공정을 제어하는 공기정화장치본체와, 상기 공기정화장치본체의 일부분을 이루며 실내의 오염공기를 흡입하고 외기공급을 제어하는 팬모터 및 댐퍼가 구비되는 정화챔버와, 상기 정화챔버의 일부분에 구비되어 실내오염공기 및 외기를 여과, 살균 및 흡착하여 정화하는 공기정화필터모듈 및 상기 공기정화장치본체의 일부분에 구비되며 상기 공기정화장치의 작동을 제어하는 컨트롤러를 포함하여 이루어짐에 특징이 있다.

[0009] 그러나, 일반적인 실내 살균 정화 장치는 살균광이 조사되는 살균광 램프의 근처 영역에서는 살균 기능의 효율이 상대적으로 높게 나타나지만, 살균광 램프로부터 멀어질수록 살균 기능의 효율이 급격하게 낮아져 실내 공간에 대한 전체적인 살균 효과가 매우 미미하다는 문제가 있으며, 단순한 공기 살균 정화기의 경우에도 미세 먼지를 제거하여 공기를 정화하는 기능 이외에 살균 기능의 효율은 상대적으로 높지 않다는 문제가 있다.

[0010] 또한, 살균기능을 향상시킨다 하더라도 살균정화장치 내부로 유입된 공기개 배출팬에 의하여 강제로 배출되는 형태를 갖음으로써 살균정화장치의 내부에 머무르며 살균되는 시간이 매우 부족하여 공기의 살균효과가 저하되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-2031698호(등록일: 2019년 10월 07일) "공기살균정화장치"

(특허문헌 0002) 등록특허공보 제10-2172150호(등록일: 2020년 10월 26일) "살균유닛 프레임의 착탈용이성 및 청정외기도입구조를 갖는 IOT 스마트 공기정화장치"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은 상기와 같은 사정을 고려하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적은 헤파필터와 자외선 살균램프가 내방된 공기정화살균장치를 버스나 지하철과 같은 대중교통의 천정 또는 실내공간에 설치하여 내부 공기를 살균 및 정화하여 내부공간을 부유하는 미세먼지를 신속하게 제거함과 동시에 세균 및 코로나와 같은 바이러스를 살균하여 공기질을 향상시킬 수 있는 개선된 형태의 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치를 제공하는데 있다.

[0013] 본 발명의 다른 목적으로는 공기정화살균장치로 유입된 외부공기가 내부에서 순환되며 최대한 자외선 살균램프에 접촉되도록 유도하고, 이 후 배출팬을 통하여 공기정화살균장치 외부로 배출되도록 함으로써 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스의 살균력을 극대화 할 수 있는 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기한 본 발명의 목적은, 버스와 지하철과 같은 대중교통의 내부공간에 설치되어 오염공기의 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 있어서, 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치는, 내부가 중공된 함체 형태를 갖으며 일측에 외부공기가 흡입되는 복수 개의 흡입공과 상기 흡입공과 대응되는 위치에 설치되어 정화된 공기가 배출되는 복수 개의 배출공이 형성된 케이스와, 상기 케이스의 흡입공내측에 교체 가능한 형태로 결합되며 흡입공을 통하여 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하는 프리필터와, 상기 프리필터와 일정간격 이격된 위치에 교체 가능한 형태로 결합되며 프리필터를 통과하여 1차로 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 미세먼지와, 악취와 세균을 제거하는 천연야자나무 필터가 혼합된 헤파필터와, 상기 헤파필터의 일측으로 일정간격 이격된 위치에 설치되어 오염공기를 살균 및 코로나와 같은 바이러스를 사멸시키는 자외선램프부와, 상기 자외선램프부가 설치된 바닥면에 일측에 고정되고 타측이 상부로 라운드 형태로 형성되어 헤파필터를 통과한 오염공기가 자외선램프부 주변에서 순환되며 오래 접촉할 수 있도록 유도하며 하부에 공기배출홈을 갖는 가이드판 및 내부에 배출팬이 형성되고 일측에 정화된 공기가 유입되는 유입공이 형성되며 타측이 배출공이 형성된 케이스의 내면에 밀착되는 배출함으로 이루어진 정화장치본체와, 상기 정화장치본체의 하부에 설치되며 내부에 컨트롤러와 전기적으로 연결되는 동작상태표시부가 형성되는 커버를 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 의해 달성될 수 있다.

[0015] 다른 실시예로, 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치는, 하부에 매쉬로 밀폐되며 오염된 공기가 흡입되는 흡입구멍과 상부에 매쉬로 밀폐되며 정화된 공기가 배출되는 배출구멍이 형성되며 내부에 공기가 이동하는 지그재그 형태의 통로를 형성하는 복수 개의 격벽으로 이루어진 하우징과, 상기 흡입구멍의 내측에 교체 가능한 형태로 결합되며 흡입구멍을 통하여 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하는 프리필터와, 상기 프리필터와 일정간격 이격된 위치에 교체 가능한 형태로 결합되며 프리필터를 통과하여 1차로 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 미세먼지와, 악취와 세균을 제거하는 천연야자나무 필터가 혼합된 헤파필터와, 공기가 이동하는 통로상에 형성되며 오염공기를 살균 및 코로나와 같은 바이러스를 사멸시키는 복수 개의 자외선램프 및 상기 배출구멍의 내측에 형성되어 정화된 공기를 외부로 배출하는 배출팬을 포함하여 이루어짐을 특징으로 하는 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 의해 달성될 수 있다.

[0016] 상기 프리필터는, 교체 가능한 형태로 설치되어 미세먼지를 여과하여 포집하며 부직포 또는 극세사망으로 이루어짐을 특징으로 한다.

[0017] 상기 자외선램프부는 세균 곰팡이와 효모 등의 미생물에 대하여 살균 및 사멸효과를 갖으며, 280~315㎚ 범위의 자외선 파장을 갖는 자외선C를 발산하는 자외선램프와, 실내공기의 습도를 조절하는 적외선 히터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 케이스의 일측과 하우징의 일측에 설치되어 내부공간의 오염공기의 오염정도를 측정하는 먼지측정센서를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 이상과 같이 본 발명에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치는, 버스나 지하철과 같은 대중교통의 천정 또는 실내공간에 설치하여 내부 공기를 살균 및 정화하여 내부공간을 부유하는 미세먼지를 신속하게 제거할 수 있으며, 특히, 외부에서 상태표시부를 통하여 공기정화살균장치의 동작상태를 쉽게 확인할 수 있어 공간의 공기질 상태를 육안으로 쉽게 확인할 수 있으며, 정화장치본체 내부에 설치되는 각종 필터 및 자외선램프가 교체 가능한 형태로 이루어져 필터와 램프의 교체를 통한 계속된 사용을 보장할 수 있는 효과가 있다.

[0020] 또한, 흡입공을 통하여 정화장치 내부로 투입된 외부공기가 프리필터와 헤파필터를 통과하며 각종 유해물질과 미세먼지가 제거된 상태에서 자외선살균램프로 이동하여 각종 세균과 바이러스균을 사멸시킨 후 배출공을 통하여 정화장치 내부로 배출하는 형태를 갖으며, 특히, 필터를 통과한 외부공기가 공기정화살균장치 내부에서 순환되며 최대한 자외선 살균램프에 접촉되도록 유도함으로써 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스의 살균력을 극대화할 수 있는 효과가 있다.

[0021] 또한, 상기 공기정화살균장치는 실내공기가 하부로 유입되어 상부로 배출되도록 형성하고, 상부로 이동하는 과정에서 여러 개의 살균램프를 통과하며 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스를 살균하고 배출하는 타워형으로 형성하여 실내에 배치하여 실내공기의 처리용량 및 처리효율을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 상기 공기정화살균장치 배출팬의 속도를 조절하는 형태로 풍속을 조절할 수 있고, 상기 풍속은 유입되는 미세먼지의 량을 측정하여 자동으로 조절되도록 구성함으로서 에너지효율을 극대화 할 수 있음과 동시에 배출팬의 동작에 의한 소음을 최소화 할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 사시도

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 정면도

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치 중 정화장치본체의 내부구성을 나타낸 사시도

도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치 중 정화장치본체의 내부구성을 나타낸 평면도

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치 중 정화장치본체의 구성을 통하여 공기가 정화 및 살균되는 과정을 나타낸 개략도

도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 사시도

도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 내부 구성을 나타낸 단면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시 예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시 예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시 예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0025] 한편, 본 발명에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0026] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0027] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0028] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0029] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.

[0030] 이제 본 발명의 제 1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.

[0031] 첨부된 도면 중 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 정면도이며, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치 중 정화장치본체의 내부구성을 나타낸 사시도이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치 중 정화장치본체의 내부구성을 나타낸 평면도이며, 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치 중 정화장치본체의 구성을 통하여 공기가 정화 및 살균되는 과정을 나타낸 개략도이다.

[0032] 도시한 바와 같이 본 발명에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치(100)는, 차량의 천정등의 실내에 설치되는 정화장치본체(10)와, 상기 정화장치본체(10)의 하부에 설치되며 내부에 컨트롤러(미도시)가 형성되는 커버(20)로 구성된다.

[0033] 상기 정화장치본체(10)는 내부가 중공된 함체 형태를 갖으며 일측에 외부공기가 흡입되는 복수 개의 흡입공(11)과 상기 흡입공(11)과 대응되는 위치에 설치되어 정화된 공기가 배출되는 복수 개의 배출공(12)이 형성된 케이스(13)와, 상기 케이스(13)의 흡입공(11)내측에 교체 가능한 형태로 결합되며 흡입공(11)을 통하여 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하는 프리필터(14)와, 상기 프리필터(14)와 일정간격 이격된 위치에 교체 가능한 형태로 결합되며 프리필터(14)를 통과하여 1차로 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 미세먼지와, 악취와 세균을 제거하는 천연야자나무 필터가 혼합된 헤파필터(15)와, 상기 헤파필터(15)의 일측으로 일정간격 이격된 위치에 설치되어 오염공기를 살균 및 코로나와 같은 바이러스를 사멸시키는 자외선램프부(16)와, 상기 자외선램프부(16)가 설치된 바닥면에 일측에 고정되고 타측이 상부로 라운드 형태로 형성되어 헤파필터(15)를 통과한 오염공기가 자외선램프부(16) 주변에서 순환되며 오래 접촉할 수 있도록 유도하는 가이드판(17) 및 내부에 배출팬(18)이 형성되고 일측에 정화된 공기가 유입되는 유입공(191)이 형성되며 타측이 배출공(12)이 형성된 케이스(13)의 내면에 밀착되는 배출함(19)을 포함하여 구성된다.

[0034] 또한, 상기 케이스(13)의 내부에는 커버(20)에 설치된 동작상태표시부(21)와 연결되는 컨트롤러(미도시)가 전기적으로 연결되어 정화장치본체(10)의 내부 동작상태를 동작상태표시부(21)를 통하여 외부로 출력한다.

[0035] 또한, 상기 케이스(13)의 흡입공(11) 일측에는 흡입되는 공기의 오염정도를 파악할 수 있는 먼지측정센서(131)가 형성되고 콘트롤러(미도시)와 전기적으로 연결되어 먼지측정결과값에 따라서 정화장치본체(10)의 동작을 제어할 수 있도록 구성된다.

[0036] 상기 프리필터(14)는 흡입공(11)이 형성된 케이스(13)의 내측면에 형성된 프리필터모듈하우징(141)에 교체 가능한 형태로 설치되어 미세먼지를 여과하여 포집하며 일종의 부직포 또는 극세사망으로 제작되어 비교적 큰 먼지입자를 여과할 수 있다.

[0037] 상기 헤파필터(15)는 프리필터(14)와 일정간격 이격되는 위치에 형성되며 케이스(13)의 내측면에 형성된 헤파필터모듈하우징(151)에 교체 가능한 형태로 설치되며 강한 흡착력으로 공기에 함유되어 인체에 해로운 집먼지, 진

드기, 바이러스, 곰팡이 등과 같은 유해물질과 인체에 가장 해로운 미립자인 대략 0.3마이크론 크기의 미세오염먼지를 99.97%까지 깨끗하게 제거하는 정화력을 가지므로서, 오염된 공기를 깨끗한 상태까지 정화시키는 역할을 한다.

[0038] 상기 자외선램프부(16)는 자외선(UltraViolet rays, 紫外線)을 발산하여 공기중에 포함된 세균 곰팡이와 코로나와 같은 바이러스 등의 미생물을 살균처리하여 사멸시키는 효력을 갖는 자외선램프(161)와, 내부공기의 습도를 조절할 수 있는 적외선 히터(162)로 구성될 수 있다.

[0039] 상기 자외선 램프(161)는 형광등 타입의 자외선 형광 살균램프 또는 살균력이 높은 특정 파장을 가지는 LED를 이용한 자외선LED 살균램프가 사용될 수 있으며, 특히, 상기 자외선LED 살균램프는 자외선 형광 살균램프에 비하여 가격을 비싸지만, 장기간 사용할 수 있어 등을 교체해 주어야 하는 불편함을 극복할 수 있고, 외부의 충격으로부터 살균램프가 고장 나는 문제점을 극복할 수 있는 자외선LED 살균램프가 사용됨이 바람직하다.

[0040] 상기 자외선 램프(161)가 발산하는 자외선(UltraViolet rays, 紫外線)은 전자파의 일부로써 파장 100~380nm(1nm＝10－9m)의 전자파를 말하며, 그 파장에 따라 자외선 A, 자외선 B, 자외선 C로 나눌 수 있다. 특히, 자외선C는 극단자외선, ozone 발생선과 살균선으로 나눌 수 있다. 세균 곰팡이와 효모 등의 미생물에 대하여 살균효과가 있는 자외선 파장은 250~260nm이고, 그 중에서도 253nm 파장이 가장 살균효과가 크다. 태양광선에는 자외선이 많이 포함되어 있고 이 자외선에는 세균이나 곰팡이, 효모 등을 사멸시키는 효력이 있는 것이 알려져 있다.

[0041] 상기 적외선 히터(162)는 배출팬(18)의 동작에 의하여 흡입공(11)을 통하여 흡입되고 배출공(12)을 통하여 배출되는 공기중에 포함된 습기를 제거하여 습도를 조절함으로써 습도가 높은 여름철의 실내공간의 습도를 조절할 수 있도록 한다.

[0042] 또한, 상기 자외선램프(161)과 적외선 히터(162)는 동시에 동작하거나 또는 사용자에 의하여 선택적으로 동작할 수 있다.

[0043] 한편, 상기 자외선램프(161)에 의한 공기의 살균은 일측에 형성되어 공기를 케이스(13) 내부에 순환시키는 가이드판(17)에 의하여 극대화될 수 있다.

[0044] 즉, 상기 가이드판(17)은 하부에 공기배출홈(171)이 형성된 라운드 형태로 구성되며 헤파필터(15) 측으로부터 유입된 공기를 케이스(13)의 상부측으로 회전되는 형태로 이동시켜 실질적으로 공기가 자외선램프부(16)주변을 부유하게 유도하여 자외선램프부(16)와의 접촉 시간을 최대로 지연시켜 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스의 살균력을 극대화 할 수 있도록 한다.

[0045] 또한, 부유중인 정화된 공기는 배출함(19)의 내부에 형성된 배출팬(18)의 동작에 의하여 공기배출홈(171)과 유입공(191)을 통하여 배출함(19) 내부로 유입된다.

[0046] 상기와 같이 배출함(19) 내부로 유입된 정화된 공기는 케이스(13)에 형성된 복수 개의 배출공(12)을 통하여 외부로 배출되는 것이다.

[0047] 상기 커버(20)는 정화장치본체(10)의 하부에 형성되어 정화장치본체(10)가 외부로 노출되지 않도록 가림하며 원형, 타원형, 각형 등 다양한 형태로 이루어질 수 있다.

[0048] 또한, 상기 커버(20)는 일측에 정화장치본체(10)의 동작상태를 외부에서 식별할 수 있도록 복수 개의 LED램프로 이루어진 동작상태표시부(21)가 형성된다.

[0049] 상기 동작상태표시부(21)는 래드와 그린, 블루의 각기다른 색상으로 형성되며, 래드 : 나쁨, 그린 : 보통, 블루 : 좋음과 같이 각기 다른 색상의 점등을 통하여 공기의 오염정도를 사용자가 쉽게 식별할 수 있도록 한다.

[0050] 한편, 도 6 내지 도 7은 본 발명에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 다른 실시예를 나타낸 것으로, 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 사시도이고, 도 7은 본 발명의 제2실시예에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치의 내부 구성을 나타낸 단면도이다.

[0051] 도시한 바와 같이 본 제2실시예의 공기정화살균장치(200)는 버스나 지하철과 같은 대중교통의 바닥면에 설치될 수 있으며, 타워형태로 하부에서 오염된 공기를 흡입하고 내부 정화수단을 통하여 공기를 정화하고 상부로 배출하는 형태를 갖는다.

[0052] 즉, 도 7에 도시한 바와 같이 상기 공기정화살균장치(200)는 하부에 매쉬(111)로 밀폐되며 오염된 공기가 흡입되는 흡입구멍(112)과 상부에 매쉬(113)로 밀폐되며 정화된 공기가 배출되는 배출구멍(114)이 형성되며 내부에 복수 개의 격벽(115)으로 이루어진 하우징(110)과, 상기 흡입구멍(112)의 내측에 교체 가능한 형태로 결합되며 흡입구멍(112)을 통하여 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하는 프리필터(120)와, 상기 프리필터(120)와 일정간격 이격된 위치에 교체 가능한 형태로 결합되며 프리필터(120)를 통과하여 1차로 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 미세먼지와, 악취와 세균을 제거하는 천연야자나무 필터가 혼합된 헤파필터(130)와, 상기 격벽(115)에 의하여 구획되어 공기가 이동하는 지그재그 형태의 통로를 형성하여 상기 공기가 이동하는 통로상에 형성되며 오염공기를 살균 및 코로나와 같은 바이러스를 사멸시키는 복수 개의 자외선램프(140) 및 상기 배출구멍(114)의 내측에 형성되어 정화된 공기를 외부로 배출하는 배출팬(150)을 포함하여 구성된다.

[0053] 또한, 상기 공기정화살균장치(200)에 내장되는 자외선램프(140)는 어두운 곳을 밝혀주는 Led램프와 각종 바이러스와 세균을 살균하는 UVC Led램프가 같이 내장이되어 공기정화살균장치(200)가 실내공간에 설치시 무드등의 역활을 수행하면서도 정화살균기능을 유지할수 있도록 형성할 수 있다.

[0054] 상기와 같은 구성의 공기정화살균장치(200)에 의해서 실내공간이나 버스나 지하철과 같은 대중교통의 내부공간에 설치되어 실내공기의 미세먼지 또는 오염물질을 정화함과 동시에 UV광원을 이용하여 세균 및 바이러스를 살균하고 배출하는 동작형태를 통하여 실내공기의 질을 대단히 향상시킬 수 있는 특징이 있다.

[0055] 또한, 상기 공기정화살균장치(200) 역시 내부에 적외선 히터를 설치하여 공기정화살균장치(200)가 설치된 공간의 습도를 조절할 수 있다.

[0056] 이상과 같이 본 발명에 따른 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치는, 버스나 지하철과 같은 대중교통의 천정 또는 실내공간에 설치하여 내부 공기를 살균 및 정화하여 내부공간을 부유하는 미세먼지를 신속하게 제거할 수 있으며, 특히, 외부에서 상태표시부를 통하여 공기정화살균장치의 동작상태를 쉽게 확인할 수 있어 공간의 공기질 상태를 육안으로 쉽게 확인할 수 있으며, 정화장치본체 내부에 설치되는 각종 필터 및 자외선램프가 교체 가능한 형태로 이루어져 필터와 램프의 교체를 통한 계속된 사용을 보장할 수 있는 특징이 있다.

[0057] 또한, 흡입공을 통하여 정화장치 내부로 투입된 외부공기가 프리필터와 헤파필터를 통과하며 각종 유해물질과 미세먼지가 제거된 상태에서 자외선살균램프로 이동하여 각종 세균과 바이러스균을 사멸시킨 후 배출공을 통하여 정화장치 내부로 배출하는 형태를 갖으며, 특히, 필터를 통과한 외부공기가 공기정화살균장치 내부에서 순환되며 최대한 자외선 살균램프에 접촉되도록 유도함으로써 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스의 살균력을 극대화할 수 있는 구성적 특징이 있으며, 공기정화살균장치는 실내공기가 하부로 유입되어 상부로 배출되도록 형성하고, 상부로 이동하는 과정에서 여러 개의 살균램프를 통과하며 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스를 살균하고 배출하는 타워형으로 형성하여 실내에 배치하여 실내공기의 처리용량 및 처리효율을 증대시킬 수 있는 특징이 있다.

[0058] 또한, 상기 공기정화살균장치 배출팬의 속도를 조절하는 형태로 풍속을 조절할 수 있고, 상기 풍속은 유입되는 미세먼지의 량을 측정하여 자동으로 조절되도록 구성함으로서 에너지효율을 극대화 할 수 있음과 동시에 배출팬의 동작에 의한 소음을 최소화 할 수 있는 특징이 있다.

[0059] 이상 설명한 바와 같이 도면과 명세서에서 최적 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미를 한정하거나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0060] 10 : 정화장치본체 11 : 흡입공

12 : 배출공 13 : 케이스

14 : 프리필터 15 : 헤파필터

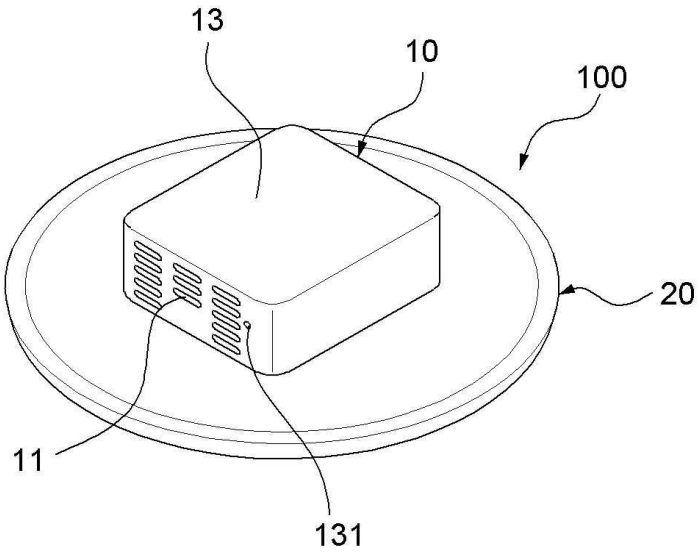
16 : 자외선램프부 17 : 가이드판

18 : 배출팬 19 : 배출함

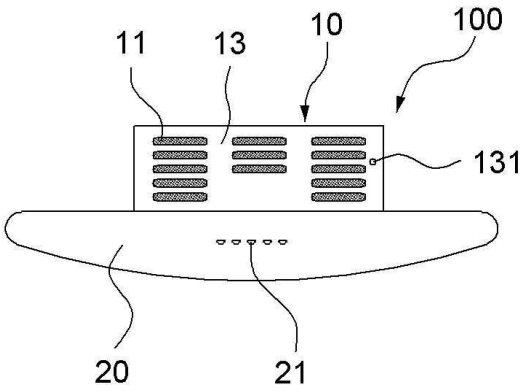
20 : 커버 21 : 동작상태표시부

도면

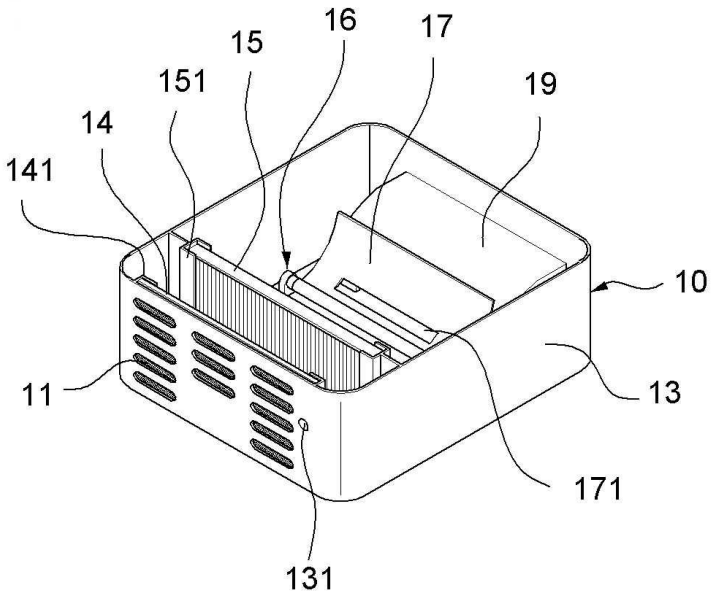
도면1



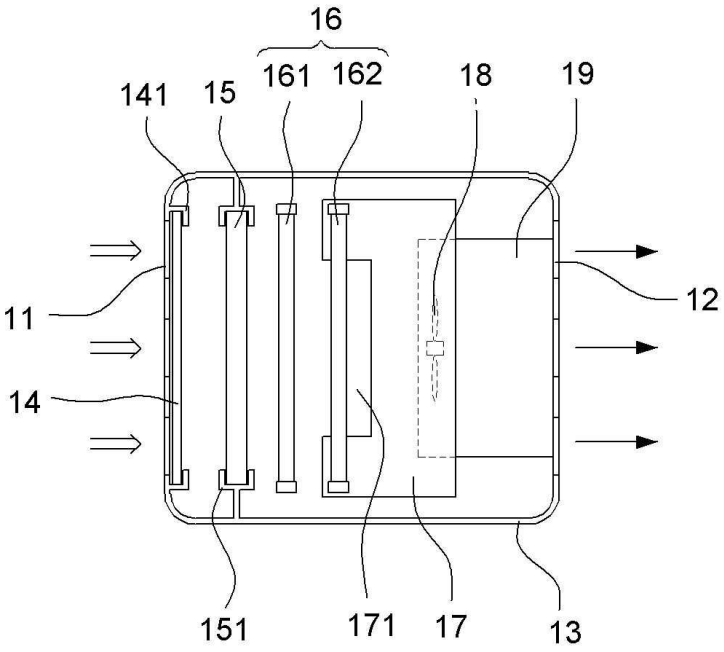
도면2



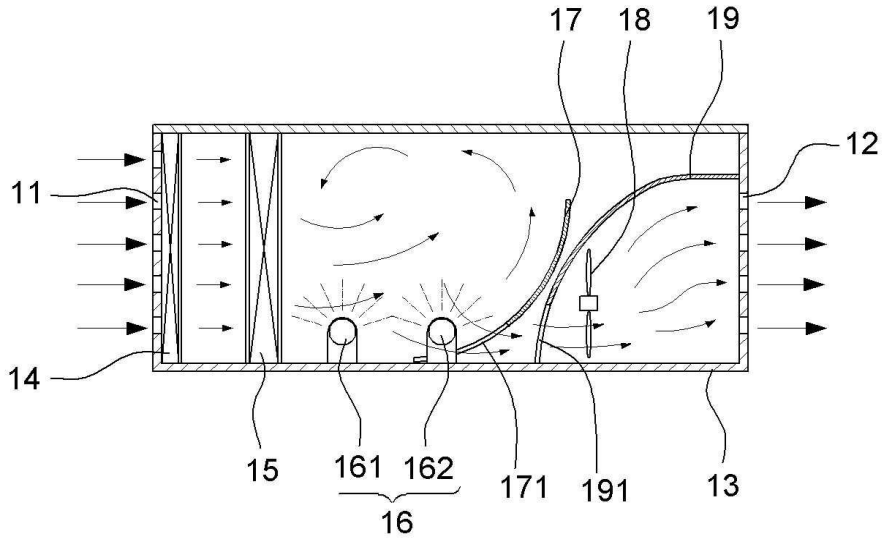
도면3


16
17
15
151
19
14
141
10
11
13
171
131

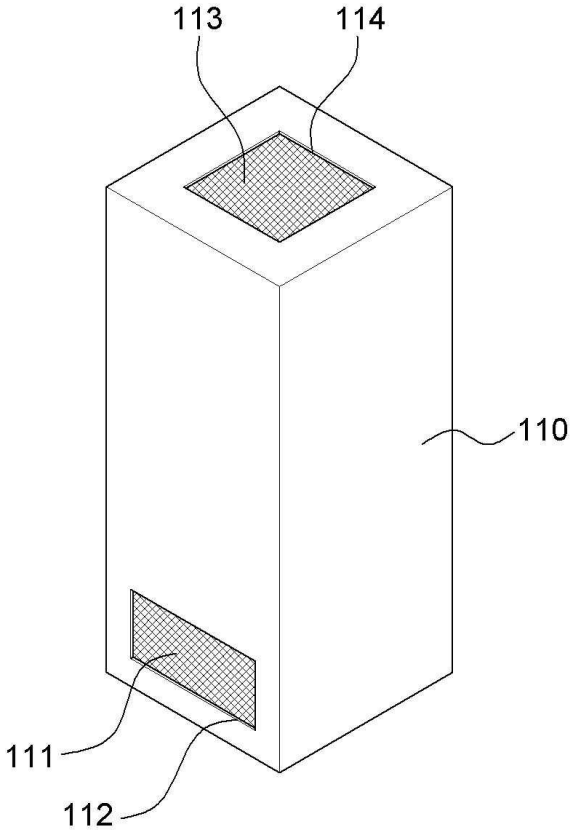
도면4


16
161
162
141
15
18
19
12
11
14
151
171
17
13

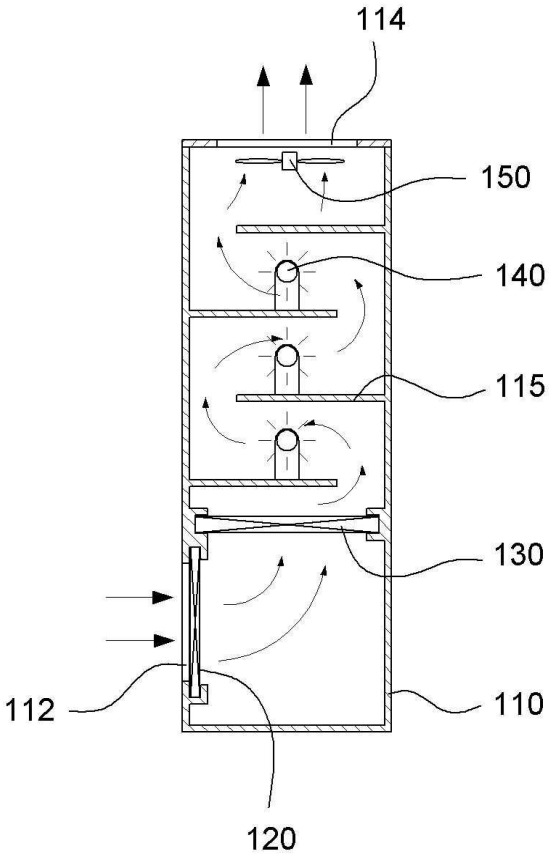
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】청구범위

【보정세부항목】청구항 1

【변경전】

버스 또는 지하철을 포함하는 대중교통의 내부공간에 설치되어 오염공기내 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 있어서,

미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치(100)는

내부가 중공된 함체 형태를 갖으며 일측에 외부공기가 흡입되는 복수 개의 흡입공(11)과 상기 흡입공(11)과 대응되는 위치에 설치되어 정화된 공기가 배출되는 복수 개의 배출공(12)이 형성되며 일측에 설치되어 내부공간의 오염공기의 오염정도를 측정하는 먼지측정센서(131)가 형성된 케이스(13)와, 상기 케이스(13)의 흡입공(11)내측에 교체 가능한 형태로 결합되며 흡입공(11)을 통하여 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하며 교체 가능한 형태로 설치되어 미세먼지를 여과하여 포집하고 부직포 또는 극세사망으로 구성되는 프리필터(14)와, 상기 프리필터(14)와 일정간격 이격된 위치에 교체 가능한 형태로 결합되며 프리필터(14)를 통과하여 1차로 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 미세먼지와, 악취와 세균을 제거하는 천연야자나무 필터가 혼합된 헤파필터(15)와, 상기 헤파필터(15)의 일측으로 일정간격 이격된 위치에 설치되어 오염공기를 살균 및 코로나를 포함하는 바이러스를 사멸시킴과 동시에 세균과 곰팡이 및 효모를 포함하는 미생물을 제거할 수 있도록 250~260㎚ 범위의 자외선 파장을 갖는 자외선C를 발산하는 자외선램프(161)와, 실내공기의 습도를 조절하는 적외선 히터(162)로 구성되는 자외선램프부(16)와, 상기 자외선램프부(16)가 설치된 바닥면에 일측에 고정되고 타측이 상부로 라운드 형태로 형성되어 헤파필터(15)를 통과한 오염공기가 자외선램프부(16) 주변에서 순환되며 오래 접촉할 수 있도록 유도하며 하부에 공기배출홈(171)을 갖는 가이드판(17) 및 내부에 배출팬(18)이 형성되고 일측에 정화된 공기가 유입되는 유입공(191)이 형성되며 타측에 배출공(12)이 형성된 케이스(13)의 내면에 밀착되는 배출함

(19)으로 이루어진 정화장치본체(10)와,

상기 정화장치본체(10)의 하부에 설치되며 내부에 컨트롤러와 전기적으로 연결되는 동작상태표시부(21)가 형성되는 커버(20)를 포함하며,

여기서, 가이드판(17)은 하부에 공기배출홈(171)이 형성된 라운드 형태로 구성되어 헤파필터(15) 측으로부터 유입된 공기가 케이스(13)의 상부측으로 회전하며 자외선램프부(16)주변을 부유하게 유도하여 자외선램프부(16)와의 접촉을 최대로 지연시켜 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스를 제거함을 특징으로 하는 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치.

【변경후】

버스 또는 지하철을 포함하는 대중교통의 내부공간에 설치되어 오염공기내 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치에 있어서,

미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치(100)는

내부가 중공된 함체 형태를 갖으며 일측에 외부공기가 흡입되는 복수 개의 흡입공(11)과 상기 흡입공(11)과 대응되는 위치에 설치되어 정화된 공기가 배출되는 복수 개의 배출공(12)이 형성되며 일측에 설치되어 내부공간의 오염공기의 오염정도를 측정하는 먼지측정센서(131)가 형성된 케이스(13)와, 상기 케이스(13)의 흡입공(11) 내측에 교체 가능한 형태로 결합되며 흡입공(11)을 통하여 흡입된 오염공기에서 1차적으로 먼지를 분리하며 교체 가능한 형태로 설치되어 미세먼지를 여과하여 포집하고 부직포 또는 극세사망으로 구성되는 프리필터(14)와, 상기 프리필터(14)와 일정간격 이격된 위치에 교체 가능한 형태로 결합되며 프리필터(14)를 통과하여 1차로 먼지가 제거된 오염공기에서 2차적으로 미세먼지와, 악취 및 세균을 제거하는 천연야자나무 필터가 혼합된 헤파필터(15)와, 상기 헤파필터(15)의 일측으로 일정간격 이격된 위치에 설치되어 오염공기를 살균 및 바이러스를 사멸시킴과 동시에 세균과 곰팡이 및 효모를 포함하는 미생물을 제거할 수 있도록 250~260㎚ 범위의 자외선 파장을 갖는 자외선C를 발산하는 자외선램프(161)와, 실내공기의 습도를 조절하는 적외선 히터(162)로 구성되는 자외선램프부(16)와, 상기 자외선램프부(16)가 설치된 바닥면에 일측에 고정되고 타측이 상부로 라운드 형태로 형성되어 헤파필터(15)를 통과한 오염공기가 자외선램프부(16) 주변에서 순환되며 오래 접촉할 수 있도록 유도하며 하부에 공기배출홈(171)을 갖는 가이드판(17) 및 내부에 배출팬(18)이 형성되고 일측에 정화된 공기가 유입되는 유입공(191)이 형성되며 타측에 배출공(12)이 형성된 케이스(13)의 내면에 밀착되는 배출함(19)으로 이루어진 정화장치본체(10)와,

상기 정화장치본체(10)의 하부에 설치되며 내부에 컨트롤러와 전기적으로 연결되는 동작상태표시부(21)가 형성되는 커버(20)를 포함하며,

여기서, 가이드판(17)은 하부에 공기배출홈(171)이 형성된 라운드 형태로 구성되어 헤파필터(15) 측으로부터 유입된 공기가 케이스(13)의 상부측으로 회전하며 자외선램프부(16) 주변을 부유하게 유도하여 자외선램프부(16)와의 접촉 시간을 지연시켜 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스를 제거함을 특징으로 하는 미세먼지와 세균 및 바이러스 제거기능을 갖는 공기정화살균장치.

【직권보정 2】

【보정항목】 발명(고안)의 설명

【보정세부항목】 식별번호 0044

【변경전】

즉, 상기 가이드판(17)은 하부에 공기배출홈(171)이 형성된 라운드 형태로 구성되며 헤파필터(15) 측으로부터 유입된 공기를 케이스(13)의 상부측으로 회전되는 형태로 이동시켜 실질적으로 공기가
자외선램프부(16)주변을 부유하게 유도하여 자외선램프부(16)와의 접촉을 최대로 지연시켜 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스의 살균력을 극대화 할 수 있도록 한다.

【변경후】

즉, 상기 가이드판(17)은 하부에 공기배출홈(171)이 형성된 라운드 형태로 구성되며 헤파필터(15) 측으로부터 유입된 공기를 케이스(13)의 상부측으로 회전되는 형태로 이동시켜 실질적으로 공기가
자외선램프부(16)주변을 부유하게 유도하여 자외선램프부(16)와의 접촉 시간을 최대로 지연시켜 UV광원을 이용한 세균 및 바이러스의 살균력을 극대화 할 수 있도록 한다.