



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0087352
(43) 공개일자 2014년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 53/86 (2006.01) B01D 53/34 (2006.01)
A61L 9/18 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0157353
(22) 출원일자 2012년12월28일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23
(72) 발명자
김승기
서울 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원
내 코웨이R&D센터 (봉천동)
박찬정
서울 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원
내 코웨이R&D센터 (봉천동)
박영돈
서울 관악구 낙성대로15길 56-39, 서울대연구공원
내 코웨이R&D센터 (봉천동)
(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 공기청정기

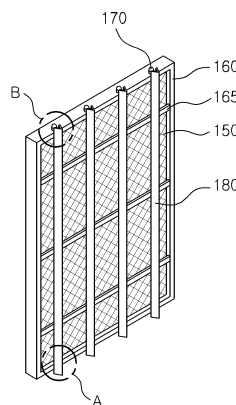
(57) 요약

광촉매 필터의 필터케이스를 광확산 렌즈로 구성된 공기청정기가 개시된다.

개시되는 공기청정기는 내부로 공기가 유출입되는 하우징; 상기 하우징의 내부에서 공기유통경로에 배치되는 광촉매 필터; 상기 하우징의 내부에 고정되며, 상기 광촉매 필터를 형상이 유지되도록 지지하는 필터케이스; 상기 광촉매 필터에 빛을 조사하는 광원; 및 상기 필터케이스의 구조의 일부를 구성하며, 상기 광원이 생성하는 빛을 상기 광촉매 필터에 확산시키는 광확산부재;를 포함한다.

이러한 공기청정기에 의하면, 광원에서 생성되는 빛을 광확산 필터에 확산시키는 광확산부재를 필터케이스의 일부구조로 구성함으로써, 광원의 빛을 광촉매 필터의 전체면에 걸쳐 확산시키는 동시에 필터케이스의 구조강성을 보강할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

내부로 공기가 유출입되는 하우징;

상기 하우징의 내부에서 공기유통경로에 배치되는 광촉매 필터;

상기 하우징의 내부에 고정되며, 상기 광촉매 필터를 형상이 유지되도록 지지하는 필터케이스;

상기 광촉매 필터에 빛을 조사하는 광원; 및

상기 필터케이스의 구조의 일부를 구성하며, 상기 광원이 생성하는 빛을 상기 광촉매 필터에 확산시키는 광확산 부재;

를 포함하는 공기청정기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 광원은 가시광선을 생성하는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 광확산부재는 상기 필터케이스의 서로 대향하는 프레임 간에 연결된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 광확산부재는 복수개가 상기 필터케이스에 간격을 가지고 배치된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 복수의 광확산부재는,

상기 광원에서 생성된 빛이 상기 광촉매 필터 전체에 조사되도록, 각 광확산부재의 광확산 범위가 맞닿거나 일부 겹치도록 배치되는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 광확산부재는 단면이 프리즘 구조를 가지는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 광확산부재는 상기 필터케이스의 외측으로 돌출되어 상기 광원에서 생성된 빛을 수집하는 집광부를 구비하는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 집광부는 상기 광원의 일부면을 덮도록 구성된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 필터케이스에는 상기 필터케이스의 구조성능을 보장하도록 상기 필터케이스의 내측을 가로지르도록 구성된 보강리브가 구비되고,

상기 광확산부재는 상기 보강리브와의 교차점에서 상기 보강리브와 체결되는 것을 특징으로 하는 공기청정기.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광원은 LED로 구성된 것을 특징으로 하는 공기청정기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 공기청정기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광촉매 필터의 필터케이스의 적어도 일부분을 광확산 렌즈로 구성한 공기청정기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 광촉매 필터를 사용하는 공기청정기는 필터에 광촉매를 코팅하고, 광촉매를 활성화시키기 위해 필터의 전면 또는 배면에 빛을 조사하도록 구성된다.

[0003] 이와 같이 광촉매 필터를 사용하는 공기청정기는 광촉매 필터에 조사되는 빛의 종류에 따라 자외선 조사방식과 가시광선 조사방식이 있다.

[0004] 여기서, 자외선 조사방식은 2차 오염인 오존이 발생하는 단점이 있으나, 가시광선 조사방식은 오존이 발생하지 않고 일반 실내조명으로 공기중에 유해한 화학물질을 분해하여 새집증후군, 악취제거, 병원균 등을 제거하는 이점이 있다.

[0005] 따라서, 최근에는 가시광촉매 필터를 사용하는 공기청정기의 개발이 활발하게 진행되고 있다. 가시광선을 광원으로 사용하는 경우에는 공기청정기에 조명기능이 부가될 수 있기 때문에, 가전제품의 미적 기능을 중시하는 최근경향에 더욱 부합하게 된다.

[0006] 한편, 이러한 광촉매 필터를 사용하는 공기청정기는 광원이 필터에 조사되는 범위가 한정되어 있어 필터의 모든 면적에 빛을 조사하기 위해, 광원을 이동시키거나, 다수의 광원을 설치하였다.

[0007] 그러나, 이러한 경우는 광원을 이동시키는 기계적 장치로 인해, 구성이 복잡해지고 제품의 부피가 커지고, 생산가격이 상승하게 된다. 또한, 다수의 광원을 설치하는 경우에도 제품의 생산가격이 상승하고, 제품의 부피가 커지는 단점이 있다.

[0008] 특히, 자외선 조사방식의 경우에는 부피가 큰 자외선 램프 여러 개를 제품에 내장해야 하기 때문에, 이러한 제품의 부피에 대한 문제가 더욱 심각해진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술을 바탕으로 안출된 것으로, 장치의 부피를 소형화시키면서 광원의 빛을 광촉매 필터에 효과적으로 제공할 수 있는 공기청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 목적 중 적어도 일부를 달성하기 위한 일 측면으로서, 본 발명은 내부로 공기가 유출입되는 하우징; 상기 하우징의 내부에서 공기유통경로에 배치되는 광촉매 필터; 상기 하우징의 내부에 고정되며, 상기 광촉매 필터를 형상이 유지되도록 지지하는 필터케이스; 상기 광촉매 필터에 빛을 조사하는 광원; 및 상기 필터케이스의 구조의 일부를 구성하며, 상기 광원이 생성하는 빛을 상기 광촉매 필터에 확산시키는 광확산부재;를 포함하는

공기청정기를 제공한다.

- [0011] 일 실시예에서, 상기 광원은 가시광선을 생성할 수 있으며, 일 예로서, 상기 광원은 LED로 구성될 수 있다.
- [0012] 또한, 일 실시예에서, 상기 광확산부재는 상기 필터케이스의 서로 대향하는 프레임 간에 연결될 수 있다.
- [0013] 또한, 일 실시예에서, 상기 광확산부재는 복수개가 상기 필터케이스에 간격을 가지고 배치될 수 있다.
- [0014] 여기서, 상기 복수의 광확산부재는 상기 광원에서 생성된 빛이 상기 광축매 필터 전체에 조사되도록 각 광확산부재의 광확산 범위가 맞닿거나 일부 겹치도록 배치되는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 일 실시예에서, 상기 광확산부재는 단면이 프리즘 구조로 구성될 수 있다.
- [0016] 또한, 일 실시예에서, 상기 광확산부재는 상기 필터케이스의 외측으로 돌출되어 상기 광원에서 생성된 빛을 수집하는 집광부를 구비할 수 있다.
- [0017] 여기서, 상기 집광부는 상기 광원의 일부를 덮도록 구성될 수도 있다.
- [0018] 한편, 상기 필터케이스에는 상기 필터케이스의 구조성능을 보강하도록 상기 필터케이스의 내측을 가로지르도록 구성된 보강리브가 구비될 수 있고, 상기 광확산부재는 상기 보강리브와의 교차점에서 상기 보강리브와 체결될 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 의하면, 광원에서 생성되는 빛을 광확산 필터에 확산시키는 광확산부재를 필터케이스의 일부구조로 구성함으로써, 광원의 빛을 광축매 필터의 전체면에 걸쳐 확산시키는 동시에 필터케이스의 구조강성을 보강할 수 있다는 효과를 얻을 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 광원을 광축매 필터의 측방에 배치할 수 있어, 광원 설치를 위한 별도의 구조물이 필터를 가리지 않으므로, 광축매 필터에서의 풍량 손실이 저감되는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 공기청정기의 분해사시도.
- 도 2는 도 1에 도시된 공기청정기에 포함된 광축매 필터, 필터케이스, 광원 및 광확산부재의 조립체를 나타내는 사시도.
- 도 3은 도 2에 도시된 조립체의 A부분의 정면도.
- 도 4는 도 2에 도시된 조립체의 B부분의 배면사시도.

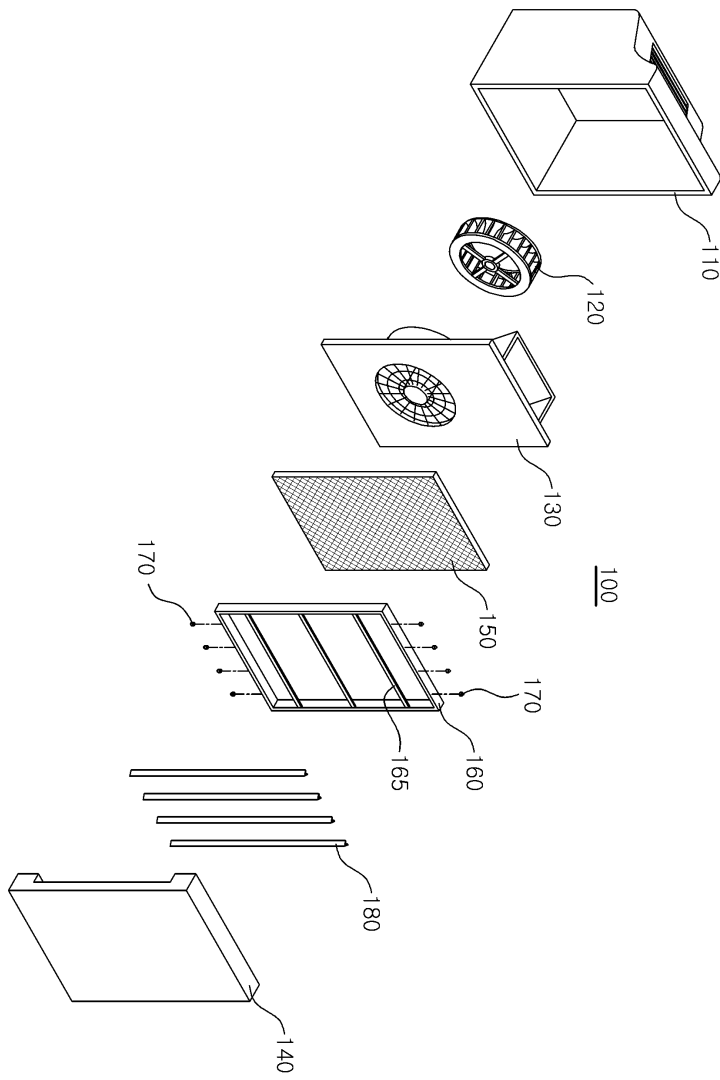
발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 또한, 본 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0023] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [0024] 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 의한 공기청정기에 대해서 살펴본다. 여기서, 도 1은 본 발명의 본 발명의 일 실시예에 의한 공기청정기의 분해사시도이고, 도 2는 광축매 필터, 필터케이스, 광원 및 광확산부재의 조립체를 나타내는 사시도, 도 3 및 도 4는 광원과 광확산부재의 배치구조를 나타내는 정면도 및 배면사시도이다.
- [0025] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의한 공기청정기(100)는 하우징(110), 송풍팬(120), 스크롤케이싱(130), 전면커버(140), 광축매 필터(150), 필터케이스(160), 광원(170) 및 광확산부재(180)를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 하우징(110)은 본 발명의 일 실시예에 의한 공기청정기(100)의 외관을 구성하며, 일측에 내부로 유입된 공기가 토출될 수 있는 토출구를 구비한다.

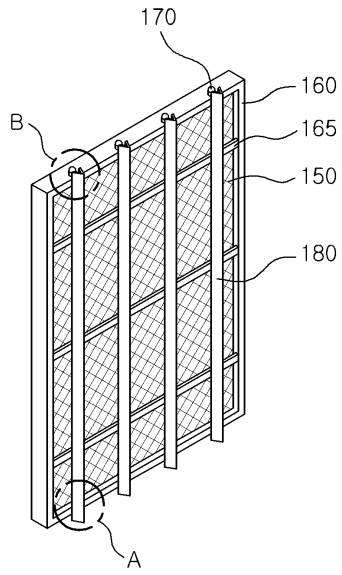
- [0027] 또한, 상기 송풍팬(120)은 하우징(110) 내부에 설치되어, 하우징(110) 외부의 공기를 하우징(110) 내부로 유입시킨 후 유입된 공기를 하우징(110) 외부로 토출시킬 수 있다.
- [0028] 또한, 스크롤케이싱(130)은 송풍팬(120)에서 토출되는 공기를 가이드하여 송풍팬(120)에서 토출시킨 공기가 하우징(110)의 상부로 토출될 수 있도록 한다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의한 공기청정기(100)는 하우징(110)의 측면에서 공기를 흡입하여 상부로 토출시킬 수 있는 구조를 가질 수 있으며, 이를 위해, 송풍팬(120)은 시로코팬으로 구성될 수 있고, 스크롤케이싱(130)은 송풍팬(120)의 원주방향으로 토출되는 공기를 가이드할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 송풍팬(120)은 하우징(110) 내부로 공기를 유입시켜 외부로 토출시킬 수 있는 다양한 타입으로 구성될 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 전면커버(140)는 하우징(110)의 전면을 덮도록 구성되며, 하우징(110) 내부로 공기가 유입될 수 있는 공기유입구를 구비할 수 있다.
- [0030] 그리고, 상기 광축매 필터(150)는 가시광선 영역의 빛을 받아 광축매 반응을 일으키는 복합필터로 구성될 수 있다. 이러한 광축매 필터(150)는 하우징(110)의 내부에서 공기가 유통되는 경로에 배치되어, 통과하는 공기를 정화시킬 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 필터케이스(160)는 하우징(110)의 내부에 고정되며, 광축매 필터(150)의 형상이 유지되도록 광축매 필터(150)를 지지할 수 있다. 일 실시예에서, 필터케이스(160)는 광축매 필터(150)의 외곽을 둘러싸는 프레임구조로 이루어질 수 있다.
- [0032] 또한, 일 실시예에서, 필터케이스(160)에는 필터케이스(160)의 내측을 가로지르는 보강리브(165)가 추가로 구비될 수 있다. 이러한 보강리브(165)는 필터케이스(160)의 구조성능을 보강할 수 있으며 동시에, 필터케이스(160)에 끼워진 광축매 필터(150)를 형상이 유지되도록 지지할 수 있다.
- [0033] 그리고, 상기 광원(170)은 광축매 필터(150)에 빛을 조사할 수 있는 조명기기이다. 일 실시예에서, 광원(170)은 가시광선을 생성할 수 있는 조명기기로 구성될 수 있으며, 일 예로서, LED로 구성될 수 있다.
- [0034] 일 실시예에서, 광원(170)이 LED로 구성된 경우, 광원(170)은 복수개의 LED로 구성될 수 있으며, 복수의 LED는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 필터케이스(160)의 일측과 타측에 간격을 가지고 하나씩 구비될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, LED는 하우징(110)에서 필터케이스(160)의 측방에 구비될 수도 있다.
- [0035] 즉, 본 발명의 일 실시예에서, 광원(170)으로 구성된 LED의 개수와 설치위치는 특별한 구성에 한정되지 않는다. 특히, 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에서, 광원(170)은 필터케이스(160)에 설치되지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 광원(170)은 하우징(110)의 필터케이스(160) 장착영역 테두리에 설치될 수도 있다.
- [0036] 한편, 상기 광확산부재(180)는 필터케이스(160) 구조의 일부를 구성할 수 있으며, 광원(170)이 생성하는 빛을 광축매 필터(150)에 확산시킬 수 있다. 일 실시예에서, 광확산부재(180)는 광원(170)의 빛을 수집하여, 광축매 필터(150)에 넓은 범위로 확산시킬 수 있는 광확산 렌즈로 구성될 수 있다.
- [0037] 일 실시예에서, 광확산부재(180)는 바(bar) 형상으로 구성되어 도 2에 도시된 바와 같이 필터케이스(160)의 서로 대향하는 프레임 간에 연결될 수 있다.
- [0038] 여기서, 광확산부재(180)는 필터케이스(160)에 구비된 보강리브(165)와의 교차점에서 보강리브(165)와 체결될 수 있다. 이를 통해, 광확산부재(180)는 보강리브(165)와 협력하여 필터케이스(160)의 구조강성을 보강할 수 있으며 동시에, 광확산 필터를 지지할 수 있다.
- [0039] 도 1 내지 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시예에서, 광확산부재(180)와 보강리브(165)가 각각 세로리브와 가로리브 형태로 구성되어 있지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 광확산부재(180)와 보강리브(165)는 필터케이스(160)의 구조를 보강할 수 있는 다양한 형상으로 구성될 수 있다.
- [0040] 또한, 광확산부재(180)는 복수개로 구성될 수 있으며, 복수개의 광확산부재(180)는 필터케이스(160)에 간격을 가지고 배치될 수 있다. 이때, 복수의 광확산부재(180) 각각은 광원(170)에서 생성된 빛이 광축매 필터(150) 전체에 조사될 수 있도록 배치되는 것이 바람직하다. 이를 위해, 서로 이웃하는 광확산부재(180)는 광확산 범위가 서로 맞닿거나 일부 겹치도록 배치될 수 있다.
- [0041] 한편, 일 실시예에서, 바(bar) 형상으로 구성된 광확산부재(180)는 광원(170)의 빛을 양측방으로 확산시킬 수 있도록 단면이 프리즘 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조를 가지는 광확산부재(180)는 길이방향의 양단에서

도면

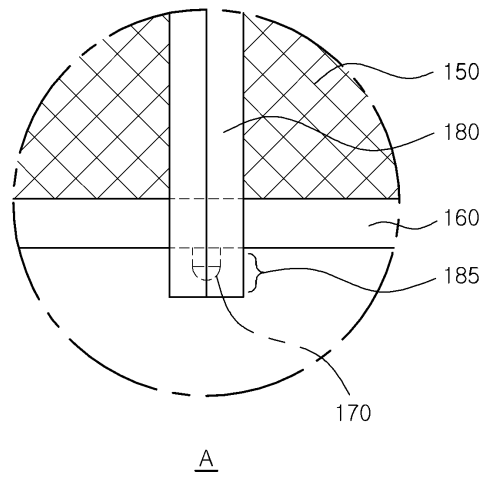
도면1



도면2



도면3



도면4

