



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0073760
(43) 공개일자 2018년07월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/16 (2006.01) F24F 11/00 (2018.01)
F24F 13/20 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F24F 3/1603 (2013.01)
B01D 46/0039 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0176658
(22) 출원일자 2016년12월22일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
윤유술
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
박봉균
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박병창

전체 청구항 수 : 총 13 항

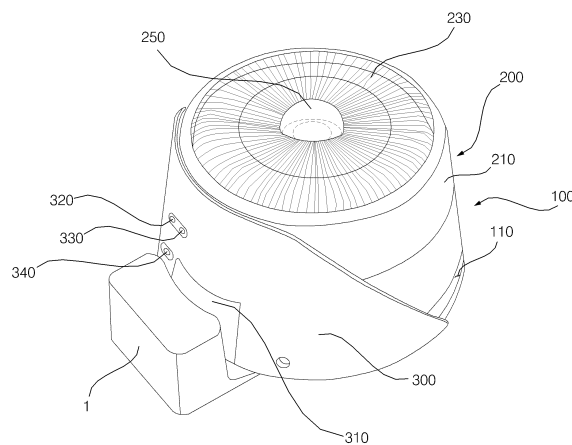
(54) 발명의 명칭 공기청정기

(57) 요약

공기청정 기능 및 공기순환 기능을 선택하여 할 수 있는 공기청정기가 제공된다.

이를 위해, 본 발명에 따른 공기청정기는, 일단이 개구되고, 공기흡입구가 형성되는 본체와, 상기 본체의 개구된 일단을 통해 상기 본체 내에 삽입되어, 상기 공기흡입구를 통해 흡입된 공기를 정화시키는 필터와, 상기 본체의 개구된 일단을 개폐하도록 상기 본체에 장착되고, 상기 본체의 개구된 일단을 닫는 경우 상기 본체 내의 공기를 흡입하여 토출하고, 상기 본체의 개구된 일단을 개방하는 경우 상기 본체 외부의 공기를 흡입하여 토출하는 송풍유닛을 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

F24F 11/30 (2018.01)

F24F 11/52 (2018.01)

F24F 13/20 (2013.01)

F24F 2013/205 (2013.01)

F24F 2110/50 (2018.01)

F24F 2120/10 (2018.01)

F24F 2120/12 (2018.01)

F24F 2221/42 (2013.01)

(72) 발명자

정해음

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허
센터

정연우

서울특별시 송파구 올림픽로4길 42 우성아파트 13
동 201호

한가을

충청북도 충주시 신호4길 34 푸르지오 2차 아파트
107동 1601호

김지우

경상남도 거제시 장평2로2길 10 덕산아내아파트2차
204동 903호

명세서

청구범위

청구항 1

일단이 개구되고, 공기흡입구가 형성되는 본체;

상기 본체의 개구된 일단을 통해 상기 본체 내에 삽입되어, 상기 공기흡입구를 통해 흡입된 공기를 정화시키는 필터; 및

상기 본체의 개구된 일단을 개폐하도록 상기 본체에 장착되고, 상기 본체의 개구된 일단을 닫는 경우 상기 본체 내의 공기를 흡입하여 토출하고, 상기 본체의 개구된 일단을 개방하는 경우 상기 본체 외부의 공기를 흡입하여 토출하는 송풍유닛;을 포함하는 공기청정기.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 본체는 외측돌레면을 따라 그루브가 형성되고,

상기 공기흡입구는 상기 그루브의 상측면에 형성되는 공기청정기.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 송풍유닛은 상기 본체에 축방향으로 회전 가능하게 결합되고,

상기 본체 내에 설치되어, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개폐할 수 있도록 상기 송풍유닛을 이동시켜 지지하는 지지기구를 더 포함하는 공기청정기.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

실내공기의 오염도를 감지하는 오염도 감지센서와,

상기 오염도 감지센서가 감지한 상기 실내공기의 오염도에 따라, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개폐할 수 있도록 상기 지지기구를 제어하는 컨트롤러를 더 포함하는 공기청정기.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 송풍유닛은,

양단이 개구된 바디와,

상기 바디 내에 수용되는 송풍팬과,

상기 바디의 개구된 일단에 결합되는 토출그릴과,

상기 바디의 개구된 타단에 결합되는 흡입그릴과,

상기 흡입그릴에 장착되어 상기 송풍팬을 회전시키는 팬모터를 포함하는 공기청정기.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 바디는 상기 본체의 개구된 일단에 안착되고,

상기 흡입그릴은 상기 본체의 개구된 일단을 통해 상기 본체 내로 삽입되는 공기청정기.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 토출그릴의 중심에 설치되는 조명기구와,

실내공기의 오염도를 감지하는 오염도 감지센서와,

상기 오염도 감지센서가 감지한 상기 실내공기의 오염도에 따라, 상기 조명기구의 발광되는 색상을 제어하는 컨트롤러;를 더 포함하는 공기청정기.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 본체에 설치되어, 상기 본체를 주행시키는 무한궤도식 주행유닛을 더 포함하는 공기청정기.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

영상을 촬영하는 카메라 센서와,

상기 카메라 센서가 촬영한 영상에서 인체가 검출되면, 상기 검출된 인체를 추적하여 상기 본체가 주행되도록 상기 무한궤도식 주행유닛을 구동시키는 컨트롤러를 더 포함하는 공기청정기.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

적외선 센서를 더 포함하고,

상기 컨트롤러는, 상기 적외선 센서가 인체를 감지하면, 상기 카메라 센서가 촬영한 영상에서 검출된 인체를 추적하여 상기 본체가 주행되도록 상기 무한궤도식 주행유닛을 구동시키는 공기청정기.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 컨트롤러는, 상기 본체가 상기 인체를 추적하여 주행 중에 상기 적외선 센서가 상기 인체를 감지하면 상기 무한궤도식 주행유닛을 정지시키는 공기청정기.

청구항 12

청구항 8에 있어서,

무선충전기와 도킹되는 무선충전 도킹유닛과,

영상을 촬영하는 카메라 센서와,

배터리의 충전량이 설정값 이하이고, 상기 카메라 센서가 촬영한 영상에서 상기 무선충전기가 검출되면, 상기 무선충전기의 위치로 상기 본체가 주행된 후 상기 무선충전 도킹유닛이 상기 무선충전기와 도킹되도록, 상기 무한궤도식 주행유닛을 구동시키는 컨트롤러를 더 포함하는 공기청정기.

청구항 13

청구항 8에 있어서,

충격감지센서와,

상기 충격감지센서가 감지한 충격값이 설정값 이상이면, 상기 무한궤도식 주행유닛을 일시정지시키는 컨트롤러를 더 포함하는 공기청정기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공기청정기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실내공기를 정화시키는 공기청정기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 공기청정기는 오염된 실내공기를 흡입하여 정화시킨 후 토출하는 것을 반복함으로써 사용자에게 깨끗한 공기를 제공하는 기구이다.

[0003] 최근에는 산업발전에 따른 공기 중에 포함된 미세먼지의 농도가 높아지고 있으며, 실내에서 요리시에도 음식물에서 미세먼지가 발생되고 있어서, 공기청정기의 사용이 절대적으로 요구되고 있다.

[0004] 한편, 에어컨이 설치된 가정에서는 전력소비를 줄이기 위해 선풍기 또는 서큘레이터를 켜서 에어컨에 의해 공조된 바람을 순환시키기도 한다.

[0005] 그런데, 기존에는 실내공기를 정화시키는 공기청정기와, 실내공기를 순환시키는 선풍기 또는 서큘레이터가 별도로 구비되어 있기 때문에, 실내가 복잡해지는 문제점이 있다.

[0006] 또한, 기존의 공기청정기는 실내의 한 곳에 머물러 있기 때문에 넓은 실내에서의 공기청정 효율이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명이 해결하려는 과제는, 송풍유닛이 본체의 개구된 일단을 개폐하도록 구성하여, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 닫는 경우 실내공기를 정화시킬 수 있고, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개방하는 경우 실내공기를 순환시킬 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명이 해결하려는 다른 과제는, 상기 송풍유닛을 상기 본체에서 분리시키지 않고, 상기 본체의 개구된 일단을 개폐하도록 구성할 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는, 실내공기의 오염도에 따라 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 자동으로 개폐하여, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 닫는 경우 실내공기를 정화시킬 수 있고, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개방하는 경우 실내공기를 순환시킬 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는, 인체를 추적하여 이동됨으로써 사용자의 주변공기를 정화 또는 순환시킬 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는, 무한궤도식 주행유닛이 설치되어 장애물을 보다 쉽게 이동할 수 있고, 360도 회전이 용이한 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는, 배터리의 충전량이 설정값이하 일 때 무선충전기와 자동으로 도킹하여 상기 배터리의 충전량을 스스로 관리할 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0013] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는, 상기 본체 및 상기 송풍유닛의 둘레 일부를 감싸는 아우터 커버에 충격감지센서를 설치하여, 상기 충격감지센서가 감지한 충격값이 설정값 이상이면 주행방향으로의 주행을 일시정지 시킴으로써, 상기 본체 및 송풍유닛의 파손을 방지할 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0014] 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제는, 실내공기의 오염도에 따라 조명기구의 발광되는 색상을 제어함으로써, 사용자에게 실내공기의 오염도를 시각적으로 알려줄 수 있는 공기청정기를 제공하는 것이다.

[0015] 본 발명의 과제는 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0016] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 공기청정기는, 일단이 개구되고, 공기흡입구가 형성되는 본체와,

상기 본체의 개구된 일단을 통해 상기 본체 내에 삽입되어, 상기 공기흡입구를 통해 흡입된 공기를 정화시키는 필터와, 상기 본체의 개구된 일단을 개폐하도록 상기 본체에 장착되고, 상기 본체의 개구된 일단을 닫는 경우 상기 본체 내의 공기를 흡입하여 토출하고, 상기 본체의 개구된 일단을 개방하는 경우 상기 본체 외부의 공기를 흡입하여 토출하는 송풍유닛을 포함한다. 따라서, 사용자는 실내공기의 오염도가 높은 경우 상기 송풍유닛을 상기 본체의 개구된 일단을 닫도록 놓은 후 상기 필터에서 정화된 공기를 실내로 토출시킴으로써 실내공기를 정화시킬 수 있고, 실내공기의 오염도가 낮은 경우 상기 송풍유닛을 상기 본체의 개구된 일단을 개방하도록 놓은 후 실내공기를 순환시키도록 배치함으로써 선풍기 또는 서큘레이터 대용으로 사용할 수 있다.

[0017] 본 발명에 따른 공기청정기는, 상기 송풍유닛은 상기 본체에 축방향으로 회전 가능하게 결합되고, 상기 본체 내에 설치되어 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개폐할 수 있도록 상기 송풍유닛을 이동시켜 지지하는 지지기구를 더 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 공기청정기는 상기 송풍유닛을 상기 본체에서 분리시키지 않고, 상기 본체의 개구된 일단을 개폐하도록 구성할 수 있다.

[0018] 본 발명에 따른 공기청정기는, 실내공기의 오염도를 감지하는 오염도 감지센서와, 상기 오염도 감지센서가 감지한 상기 실내공기의 오염도에 따라, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개폐할 수 있도록 상기 지지기구를 제어하는 컨트롤러를 더 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 공기청정기는 실내공기의 오염도에 따라 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 자동으로 개폐하여, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 닫는 경우 실내공기를 정화시킬 수 있고, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개방하는 경우 실내공기를 순환시킬 수 있다.

[0019] 본 발명에 따른 공기청정기는, 영상을 촬영하는 카메라 센서와, 상기 카메라 센서가 촬영한 영상에서 인체가 검출되면, 상기 검출된 인체를 추적하여 상기 본체가 주행되도록 무한궤도식 주행유닛을 구동시키는 컨트롤러를 더 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 공기청정기는 사용자를 따라 이동됨으로써 사용자의 주변공기를 정화 또는 순환시키기 때문에, 사용자에게 최적의 공기를 제공할 수 있다.

[0020] 본 발명에 따른 공기청정기는, 상기 본체에 무한궤도식 주행유닛이 설치된다. 따라서, 본 발명에 따른 공기청정기는 장애물을 보다 쉽게 이동할 수 있고 360도 회전이 용이해질 수 있다.

[0021] 본 발명에 따른 공기청정기는, 무선충전기와 도킹되는 무선충전 도킹유닛과, 영상을 촬영하는 카메라 센서와, 배터리의 충전량이 설정값 이하이고 상기 카메라 센서가 촬영한 영상에서 상기 무선충전기가 검출되면, 상기 무선충전기의 위치로 상기 본체가 주행된 후 상기 무선충전 도킹유닛이 상기 무선충전기와 도킹되도록, 상기 무한궤도식 주행유닛을 구동시키는 컨트롤러를 더 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 공기청정기는 배터리의 충전량이 설정값 이하일 때 무선충전기와 자동으로 도킹하여 상기 배터리의 충전량을 스스로 관리할 수 있다.

[0022] 본 발명에 따른 공기청정기는, 충격감지센서와, 상기 충격감지센서가 감지한 충격값이 설정값 이상이면 상기 무한궤도식 주행유닛을 일시정지시키는 컨트롤러를 더 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 공기청정기는 주행 중에 장애물에 부딪치더라도 상기 본체 및 상기 송풍유닛의 파손을 방지할 수 있다.

[0023] 본 발명에 따른 공기청정기는, 상기 토출그릴의 중심에 설치되는 조명기구와, 실내공기의 오염도를 감지하는 오염도 감지센서와, 상기 오염도 감지센서가 감지한 상기 실내공기의 오염도에 따라 상기 조명기구의 발광되는 색상을 제어하는 컨트롤러를 더 포함한다. 따라서, 본 발명에 따른 공기청정기는 실내공기의 오염도에 따라 조명기구의 발광되는 색상이 제어되기 때문에, 사용자는 상기 조명기구의 발광색상을 보고 실내공기의 오염도를 파악할 수 있다.

[0024] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0025] 본 발명에 따른 공기청정기는, 실내공기의 오염도가 높은 경우 송풍유닛을 본체의 개구된 일단을 닫도록 놓은 후 필터에서 정화된 공기를 실내로 토출시킴으로써 실내공기를 정화시킬 수 있고, 실내공기의 오염도가 낮은 경우 상기 송풍유닛을 상기 본체의 개구된 일단을 개방하도록 놓은 후 실내공기를 순환시키도록 배치함으로써 선풍기 또는 서큘레이터 대용으로 사용할 수 있는 효과가 있다.

[0026] 본 발명에 따른 공기청정기는, 상기 송풍유닛을 상기 본체에서 분리시키지 않고, 상기 본체의 개구된 일단을 개폐하도록 구성할 수 있는 효과도 있다.

[0027] 본 발명에 따른 공기청정기는, 실내공기의 오염도에 따라 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 자동으로

개폐하여, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 닫는 경우 실내공기를 정화시킬 수 있고, 상기 송풍유닛이 상기 본체의 개구된 일단을 개방하는 경우 실내공기를 순환시킬 수 있는 효과도 있다.

- [0028] 본 발명에 따른 공기청정기는, 사용자를 따라 이동됨으로써 사용자의 주변공기를 정화 또는 순환시키기 때문에, 사용자에게 최적의 공기를 제공할 수 있는 효과도 있다.
- [0029] 본 발명에 따른 공기청정기는, 장애물을 보다 쉽게 이동할 수 있고 360도 회전이 용이해지는 효과도 있다.
- [0030] 본 발명에 따른 공기청정기는, 배터리의 충전량이 설정값 이하일 때 무선충전기와 자동으로 도킹하여 상기 배터리의 충전량을 스스로 관리할 수 있는 효과도 있다.
- [0031] 본 발명에 따른 공기청정기는, 주행 중에 장애물에 부딪히더라도 상기 본체 및 상기 송풍유닛의 파손을 방지할 수 있는 효과도 있다.
- [0032] 본 발명에 따른 공기청정기는, 실내공기의 오염도에 따라 조명기구의 발광되는 색상이 제어되기 때문에, 사용자는 상기 조명기구의 발광색상을 보고 실내공기의 오염도를 파악할 수 있는 효과도 있다.
- [0033] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0034] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기를 나타내는 사시도,
 도 2는 도 1에 도시된 송풍유닛을 본체에서 분리한 상태를 나타내는 도면,
 도 3은 도 1에 도시된 본체의 하측을 나타내는 사시도,
 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기의 내부 구성을 나타내는 도면,
 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기의 본체에 설치되는 무한궤도식 주행유닛을 나타내는 도면,
 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기가 실내공기의 순환모드일 때를 나타내는 도면,
 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기의 제어블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0036] 이하, 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기를 도면들을 참고하여 설명하도록 한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기를 나타내는 사시도, 도 2는 도 1에 도시된 송풍유닛을 본체에서 분리한 상태를 나타내는 도면, 도 3은 도 1에 도시된 본체의 하측을 나타내는 사시도, 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기의 내부 구성을 나타내는 도면, 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기의 본체에 설치되는 무한궤도식 주행유닛을 나타내는 도면, 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기가 실내공기의 순환모드일 때를 나타내는 도면이다.
- [0038] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기는 본체(100)와 본체(100)의 상단에 장착되는 송풍유닛(200)과, 본체(100) 및 송풍유닛(200)의 외측둘레 일부를 감싸는 아우터 커버(300)를 포함한다.
- [0039] 송풍유닛(200)이 본체(100)의 상단에 장착된 상태일 때, 본체(100) 및 송풍유닛(200)의 외관형상은 하측에서 상측으로 갈수록 점차적으로 직경이 작아지는 원기둥 형상으로 형성된다.
- [0040] 본체(100)는 내부가 빈 구조로 형성되고 상단이 개구된다. 또한, 본체(100)는 외측둘레면에 둘레를 따라 그루브(110)가 형성된다. 그리고, 그루브(110)의 상측면에는 공기흡입구(120)가 형성된다. 송풍유닛(200)의 구동시 본체(100) 외부의 공기는 공기흡입구(120)를 통해 본체(100) 내로 유입된다.
- [0041] 또한, 본체(100) 내에는 원형의 필터(150)가 설치된다. 필터(150)는 공기흡입구(120)를 통해 본체(100) 내로 유

입된 공기에서 미세먼지 및 냄새와 같은 이물질을 걸러내어 상기 유입된 공기를 정화시킨다. 본체(100) 내측면에는 그루브(110)가 형성된 부분과 대응하는 부분에 내측으로 돌출된 돌출부(미도시)가 형성되고, 필터(150)는 상기 돌출부의 상측면에 안착될 수 있다. 또한, 상기 돌출부의 하측면에는 후술하는 무한궤도식 주행유닛(400)의 결합브래킷(442)이 체결부재를 통해 결합될 수 있다.

[0042] 송풍유닛(200)은 본체(100)의 개구된 상단에 장착되어 본체(100)이 개구된 상단을 개폐한다. 송풍유닛(200)은 도 1에 도시된 바와 같이 본체(100)의 개구된 상단을 닫는 경우 송풍유닛(200)은 본체(100) 내의 공기를 흡입하여 토출하고, 도 6에 도시된 바와 같이 본체(100)의 개구된 상단을 개방하는 경우 본체(100) 외부의 공기를 흡입하여 토출한다.

[0043] 즉, 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 닫는 경우 송풍유닛(200)의 구동시 본체(100) 외부의 공기는 공기흡입구(120)를 통해 본체(100) 내로 유입된 후 필터(150)를 통과하면서 정화되고, 이 정화된 공기는 송풍유닛(200)으로 들어간 후 실내로 토출됨으로써, 실내공기를 정화시키기 때문에 순수한 공기청정기의 기능을 할 수 있다.

[0044] 또한, 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 개방하는 경우 송풍유닛(200)의 구동시 본체(100) 외부의 공기는 송풍유닛(200)으로 직접 들어간 후 실내로 토출됨으로써, 실내공기를 순환시키기 때문에 통상의 선풍기 및 서큐레이터의 기능도 할 수 있다. 사용자는 송풍유닛(200)을 들어올려 본체(100)의 개구된 상단이 개방되도록 본체(100) 위에 거치시켜서 실내공기를 순환시킬 수 있다.

[0045] 다만, 본 실시예에서 송풍유닛(200)은 아우터 커버(300)를 향하는 부분의 양측이 본체(100)에 축방향으로 회전 가능하게 결합되고, 본체(100) 내에는 송풍유닛(200)을 상하로 이동시키는 지지기구(500)가 설치된다. 지지기구(500)는 송풍유닛(200)을 상하로 이동시켜 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 개폐할 수 있도록 한다.

[0046] 송풍유닛(200)은 후술하는 바디(210)의 하측이 본체(100)의 개구된 상단 중 아우터 커버(300)를 향하는 부분에 힌지축(미도시)을 통해 회전 가능하게 결합된다. 그리고, 지지기구(500)는 본체(100) 내에 설치되는 실린더(510)와 실린더(510) 내의 압력변화에 따라 실린더(510) 내에서 인출되거나 실린더(510) 내로 삽입되는 로드(520)로 구성될 수 있다. 실린더(510)는 본체(100) 내벽 중에서 필터(150)보다 상측에 설치되고, 로드(520)는 상단이 송풍유닛(200)의 흡입그릴(240)에 결합되는 것이 바람직하다.

[0047] 로드(520)가 실린더(510) 내에서 인출되는 경우 송풍유닛(200)은 상기 힌지축을 회전중심으로 하여 상측으로 회전되어 본체(100)의 개구된 상단을 개방하고, 로드(520)가 실린더(510) 내로 삽입되는 경우 송풍유닛(200)은 상기 힌지축을 회전중심으로 하여 하측으로 회전되어 본체(100)의 개구된 상단을 닫을 수 있다.

[0048] 송풍유닛(200)은, 내부가 빈구조로 형성되고 상하단이 개구된 바디(210)와, 바디(210) 내에 수용되는 송풍팬(220)과, 바디(210)의 개구된 상단에 결합되는 토출그릴(230)과, 바디(210)의 개구된 하단에 결합되는 흡입그릴(240)과, 흡입그릴(240)에 장착되어 송풍팬(220)을 회전시키는 팬모터(260)를 포함한다.

[0049] 바디는 하단이 본체(100)의 개구된 상단에 안착된다. 바디(210)의 내측면에는 스피커(215)가 설치된다. 바디(210)에는 스피커(215)의 소리를 바디(210)의 외부로 전달될 수 있도록 적어도 스피커(215)가 설치된 부분에 홀들이 형성됨이 바람직하다. 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기는 휴대단말기 및 오디오기기와 블루투스로 연결되어, 상기 휴대단말기 및 상기 오디오기기에서 재생하는 음악을 스피커(215)로 출력할 수 있다.

[0050] 송풍팬(220)은 중심이 팬모터(260)의 회전축(265)과 결합되어 팬모터(260)의 회전축(265)이 회전되는 경우 팬모터(260)의 회전축(265)과 함께 회전된다. 송풍팬(220)은 중심에서 반경으로 돌출 형성되는 복수의 서큐레이터 블레이드를 포함하고, 상기 복수의 서큐레이터 블레이드는 송풍팬(220)의 중심에서 원주방향으로 서로 이격되어 형성된다. 상기 복수의 서큐레이터는 송풍팬(220)이 회전되는 경우 흡입그릴(240) 측에서 공기를 강력하게 흡입하여 토출그릴(230) 측으로 공기를 강력하게 토출할 수 있도록 다양한 형상으로 이루어질 수 있다.

[0051] 토출그릴(230)의 중심에는 조명기구(250)가 설치된다. 조명기구(250)는 복수의 색상으로 발광되는 발광다이오드(LED)를 포함할 수 있다. 조명기구(250)는 실내공기의 오염도에 따라 각기 다른 색상으로 발광되어 사용자에게 실내공기의 오염도를 표시해줄 수 있다. 조명기구(250)는 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기의 가장 상측에 돌출 배치되어 사용자가 조명기구(250)의 색상을 보고 실내공기의 오염도를 쉽게 파악할 수 있도록 토출그릴(230)의 중심에서 상측으로 돌출 배치되는 것이 바람직하다.

[0052] 흡입그릴(240)은 바디(210)의 하측으로 하방으로 돌출 형성된다. 흡입그릴(240)은 본체(100)의 개구된 일단을 통해 본체(100) 내로 삽입된다. 흡입그릴(240)은 하측면 및 둘레면에 복수의 공기 흡입공이 형성된다.

- [0053] 팬모터(260)는 흡입그릴(240)의 중심에 설치되어 회전축(265)이 상하로 길게 배치된다. 팬모터(260)의 회전축(265)의 상단은 송풍팬(220)의 중심에 결합된다.
- [0054] 본체(100)의 하측에는 본체(100)를 주행시키는 무한궤도식 주행유닛(400)이 설치된다. 본체(100)는 무한궤도식 주행유닛(400)에 의해 장애물을 쉽게 넘어갈 수 있고, 360도 회전이 용이하다. 본체(100)의 하단은 개구되고, 무한궤도식 주행유닛(400)은 본체(100)의 개구된 하단을 통해 상부가 삽입되고 하부는 본체(100)의 하측으로 돌출 배치된다.
- [0055] 무한궤도식 주행유닛(400)은 서로 이격되는 제1 바퀴(410) 및 제2 바퀴(420)를 포함한다. 제1 바퀴(410) 및 제2 바퀴(420)는 동일한 구조로 형성된다.
- [0056] 즉, 제1 바퀴(410) 및 제2 바퀴(420)는 각각 환형의 벨트(411,421)와, 벨트(411,421)의 내측에 설치되는 복수의 회전체(412,422)로 구성된다. 벨트(411,421)는 돌기 및 홈이 교대로 복수 형성되며, 회전체(412,422)의 외측 둘레면에는 벨트(411,421)에 형성된 돌기 및 홈에 맞물리는 홈 및 돌기가 원주방향을 따라 교대로 복수 형성된다.
- [0057] 또한, 제1 바퀴(410) 및 제2 바퀴(420)는 지지브래킷(441) 및 결합브래킷(442)을 포함한다. 지지브래킷(441)은 주행방향으로 길게 형성되어 벨트(411,421)의 내측면에 배치되고, 결합브래킷(442)은 한번 절곡된 형상으로 이루어져서 일단부가 지지브래킷(441)의 길이방향 가운데에 결합되고, 타단부는 벨트(411,421)의 상측에 배치되어 본체(100)의 내측에서 그루브(110)의 대응되는 부분에 형성되는 상기 돌기부의 하측에 결합될 수 있다.
- [0058] 제1 바퀴(410) 및 제2 바퀴(420)는 중공의 연결브래킷(430)을 통해 연결된다. 즉, 연결브래킷(430)은 제1 바퀴(410)의 회전체(412,422) 및 제2 바퀴(420)의 회전체(412,422)의 축방향으로 길게 형성되어, 일단이 제1 바퀴(410)의 지지브래킷(441)에 결합되고, 타단은 제2 바퀴(420)의 지지브래킷(441)에 결합된다.
- [0059] 연결브래킷(430)의 내부에는 제1 바퀴(410)의 회전체(412,422)를 회전시키는 제1 모터(미도시)와, 제2 바퀴(420)의 회전체(412,422)를 회전시키는 제2 모터(미도시)가 배치된다. 상기 제1 모터의 회전축은 연결브래킷(430)의 일단에서 돌출 배치되어 제1 바퀴(410)의 지지브래킷(441)을 관통하여 제1 바퀴(410)의 회전체(412,422)의 중심에 결합되고, 상기 제2 모터의 회전축은 연결브래킷(430)의 타단에서 돌출 배치되어 제2 바퀴(420)의 지지브래킷(441)을 관통하여 제2 바퀴(420)의 회전체(412,422)의 중심에 결합된다.
- [0060] 상기 제1 모터의 회전축 및 상기 제2 모터의 회전축이 동일한 속도로 회전되는 경우 본체(100)는 직진할 수 있고, 서로 다른 속도로 회전되는 경우 본체(100)는 일측으로 선회할 수 있다.
- [0061] 아우터 커버(300)에는 무선충전기(1)와 도킹되는 무선충전 도킹유닛(310)이 설치된다. 본체(100) 내에는 배터리(미도시)가 장착될 수 있고, 무선충전 도킹유닛(310)이 무선충전기(1)와 도킹되면 상기 배터리는 충전될 수 있다.
- [0062] 또한, 아우터 커버(300)에는 영상을 촬영하는 카메라 센서(320)와, 인체 및 장애물을 감지하는 적외선 센서(330)와, 충격을 감지하는 충격감지센서(340)가 설치된다.
- [0063] 그리고, 본체(100) 내에는 필터(150)보다 하측에 실내공기의 오염도를 감지하는 오염도 감지센서(160)가 설치된다. 오염도 감지센서(160)는 무한궤도식 주행유닛(400)의 제1 바퀴(410) 및 제2 바퀴(420) 사이에 배치된다.
- [0064] 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기의 제어블록도이다.
- [0065] 도 4 및 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기는 조명기구(250), 지지기구(500), 팬모터(260) 및 무한궤도식 주행유닛(400)을 제어하는 컨트롤러(600)를 더 포함한다. 컨트롤러(600)는 공기순환 기능 및 센서(160,320,330,340) 컨트롤 기능을 담당하는 제1 컨트롤러(610)와 공기청정 기능을 담당하는 제2 컨트롤러(620)로 구성될 수 있다.
- [0066] 오염도 감지센서(160)가 감지한 실내공기의 오염도는 컨트롤러(600)에 입력되고, 카메라 센서(320)가 촬영한 영상은 컨트롤러(600)에 입력되고, 적외선 센서(330)가 감지한 인체 및 장애물 신호는 컨트롤러(600)에 입력되고, 충격감지센서(340)가 감지한 충격값은 컨트롤러(600)에 입력된다.
- [0067] 컨트롤러(600)는 오염도 감지센서(160)가 감지한 상기 실내공기의 오염도에 따라, 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 개폐할 수 있도록 지지기구(500)를 제어한다. 즉, 컨트롤러(600)는 오염도 감지센서(160)가 감지한 상기 실내공기의 오염도가 설정값보다 작으면 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 개방하도록 하고, 오염도 감지센서(160)가 감지한 상기 실내공기의 오염도가 상기 설정값 이상이면 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 닫도록 지지기구(500)를 제어한다. 이러한 제어는 송풍유닛(200)의 구동 중에 발생하는

제어로서, 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 개방하는 경우 송풍유닛(200)은 실내공기를 순환시키는 용도로 사용되고, 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 닫는 경우 송풍유닛(200)은 실내공기를 정화시키는 용도로 사용된다.

[0068] 또한, 컨트롤러(600)는 오염도 감지센서(160)가 감지한 상기 실내공기의 오염도에 따라, 조명기구(250)의 발광되는 색상을 제어한다. 즉, 컨트롤러(600)는 상기 실내공기의 오염도가 제1 설정값보다 높으면 상기 실내공기의 상태가 좋지 않은 것으로 판단하여 조명기구(250)를 제1 색상으로 발광되도록 하고, 상기 실내공기의 오염도가 상기 제1 설정값보다 작은 제2 설정값보다 높고 상기 제1 설정값 이하이면 상기 실내공기의 상태가 좋아진 것으로 판단하여 조명기구(250)를 제2 색상으로 발광되도록 하며, 상기 실내공기의 오염도가 상기 제2 설정값 이하이면 상기 실내공기가 완전히 정화된 것으로 판단하여 조명기구(250)를 오프시킨다. 상기 제1 색상은 옐로우(Yellow) 색상일 수 있고, 상기 제2 색상은 그린(Green) 색상일 수 있다.

[0069] 또한, 컨트롤러(600)는 오염도 감지센서(160)가 감지한 상기 실내공기의 오염도에 따라, 팬모터(260)의 회전속도를 제어하거나 팬모터(260)의 구동을 정지시킬 수 있다. 즉, 컨트롤러(600)는 상기 실내공기의 오염도가 상기 제1 설정값보다 높으면 상기 실내공기의 상태가 좋지 않은 것으로 판단하여 조명기구(250)를 상기 제1 색상으로 발광되도록 함과 아울러, 팬모터(260)의 회전속도(265)를 제1 회전속도로 회전시킬 수 있다. 또한, 컨트롤러(600)는 상기 실내공기의 오염도가 상기 제2 설정값보다 높고 상기 제1 설정값 이하이면 상기 실내공기의 상태가 좋아진 것으로 판단하여 조명기구(250)를 상기 제2 색상으로 발광되도록 함과 아울러, 팬모터(260)의 회전속도(265)를 상기 제1 회전속도보다 작은 제2 회전속도로 회전시킬 수 있다. 또한, 컨트롤러(600)는 상기 실내공기의 오염도가 상기 제2 설정값 이하이면 상기 실내공기가 완전히 정화된 것으로 판단하여 조명기구(250)를 오프시킴과 아울러, 지지기구(500)를 제어하여 송풍유닛(200)이 본체(100)의 개구된 상단을 개방하도록 하여 실내공기의 순환모드로 전환시킬 수 있다.

[0070] 또한, 컨트롤러(600)는 카메라 센서(320)가 촬영한 영상에서 인체를 검출한다. 컨트롤러(600)에는 인체의 영상패턴이 미리 설정되고, 카메라 센서(320)가 촬영한 영상에서 상기 설정된 인체의 영상패턴이 검출되면 상기 검출된 인체의 영상패턴을 인체로 판단할 수 있다. 컨트롤러(600)는 인체가 검출되면, 상기 검출된 인체를 추적하여 본체(100)가 주행되도록 무한궤도식 주행유닛(400)을 구동시킨다. 컨트롤러(600)는 인체를 추적하여 이동 중에 카메라 센서(320)가 촬영한 영상에서 장애물을 검출하여 검출된 장애물을 피해 본체(100)가 이동되도록 무한궤도식 주행유닛(400)을 구동시킨다. 따라서, 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기는 장애물을 피해 사용자를 따라 이동됨으로써 사용자의 주변공기를 정화 또는 순환시키기 때문에, 사용자에게 최적의 공기를 제공할 수 있다.

[0071] 적외선 센서(330)는 인체 및 장애물을 정확히 인식하는데 사용된다. 즉, 컨트롤러(600)는 적외선 센서(330)가 인체를 감지하면 카메라 센서(320)가 촬영한 영상에서 검출된 인체를 추적하여 본체(100)가 주행되도록 무한궤도식 주행유닛(400)을 구동시킨다.

[0072] 컨트롤러(600)는 본체(100)가 상기 인체를 추적하여 주행 중에 적외선 센서(330)가 상기 인체를 감지하면 무한궤도식 주행유닛(400)을 정지시킨다. 따라서, 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기는 사용자를 따라 이동하다가, 사용자가 자리 잡은 곳에서 설정거리를 유지한 채로 멈춰 서게 되며, 그곳에서 공기청정을 하거나 공기순환을 시킬 수 있다.

[0073] 또한, 컨트롤러(600)는 카메라 센서(320)가 촬영한 영상에서 무선충전기(1)를 검출한다. 컨트롤러(600)에는 무선충전기의 영상패턴이 미리 설정되고, 카메라 센서(320)가 촬영한 영상에서 상기 설정된 무선충전기의 영상패턴이 검출되면 상기 검출된 무선충전기의 영상패턴을 무선충전기로 판단할 수 있다. 컨트롤러(600)는 상기 배터리의 충전량이 설정값 이하이고, 카메라 센서(320)가 촬영한 영상에서 무선충전기(1)가 검출되면, 무선충전기(1)의 위치로 본체(100)가 주행한 후 무선충전 도킹유닛(310)이 무선충전기(1)와 도킹되도록, 무한궤도식 주행유닛(400)을 구동시킨다. 따라서, 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기는 상기 배터리의 충전량이 설정값 이하일 때 무선충전기(1)와 자동으로 도킹하여 상기 배터리의 충전량을 스스로 관리할 수 있다.

[0074] 또한, 컨트롤러(600)는 충격감지센서(340)가 감지한 충격값이 설정값 이상이면, 무한궤도식 주행유닛(400)을 일시정지시킨다. 따라서, 본 발명의 실시예에 의한 공기청정기는 주행 중에 장애물에 부딪치더라도 상기 본체 및 상기 송풍유닛의 파손을 방지할 수 있다.

[0075] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실

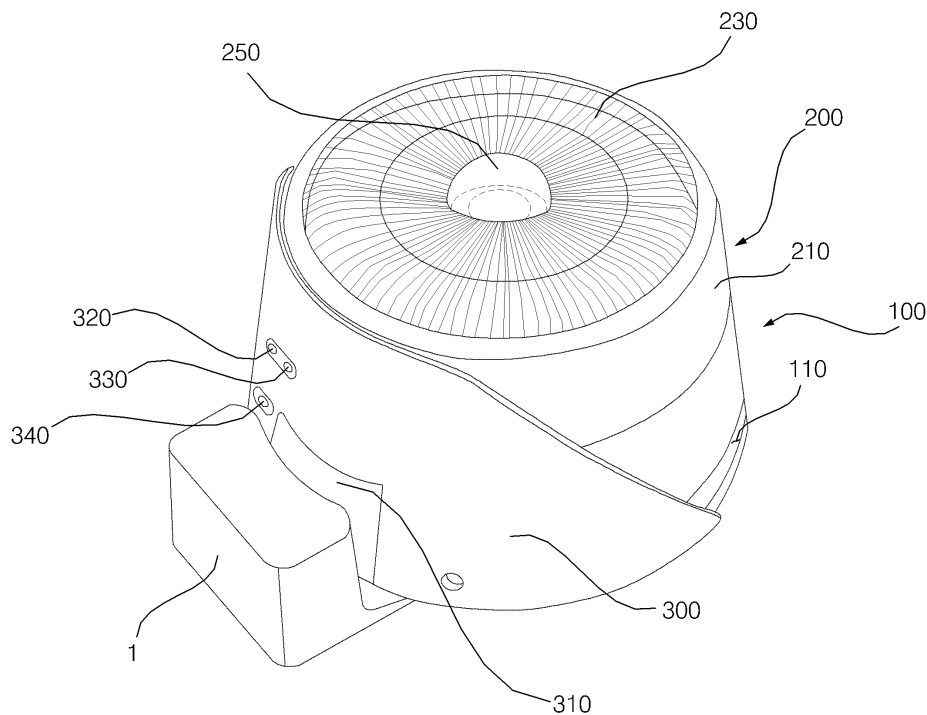
시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

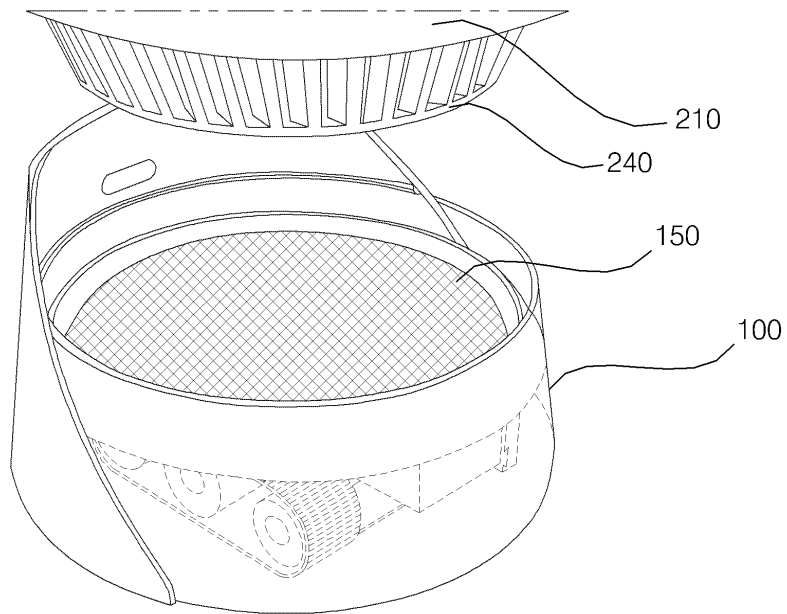
- [0076]
- | | |
|------------------|----------------|
| 1 : 무선충전기 | 100 : 본체 |
| 110 : 그루브 | 120 : 공기흡입구 |
| 150 : 필터 | 160 : 오염도 감지센서 |
| 200 : 송풍유닛 | 210 : 바디 |
| 215 : 스피커 | 220 : 송풍팬 |
| 230 : 토출그릴 | 240 : 흡입그릴 |
| 250 : 조명기구 | 260 : 팬모터 |
| 265 : 팬모터의 회전축 | 300 : 아우터 커버 |
| 310 : 무선충전 도킹유닛 | 320 : 카메라 센서 |
| 330 : 적외선 센서 | 340 : 충격감지센서 |
| 400 : 무한궤도식 주행유닛 | 500 : 지지기구 |
| 510 : 실린더 | 520 : 로드 |
| 600 : 컨트롤러 | |

도면

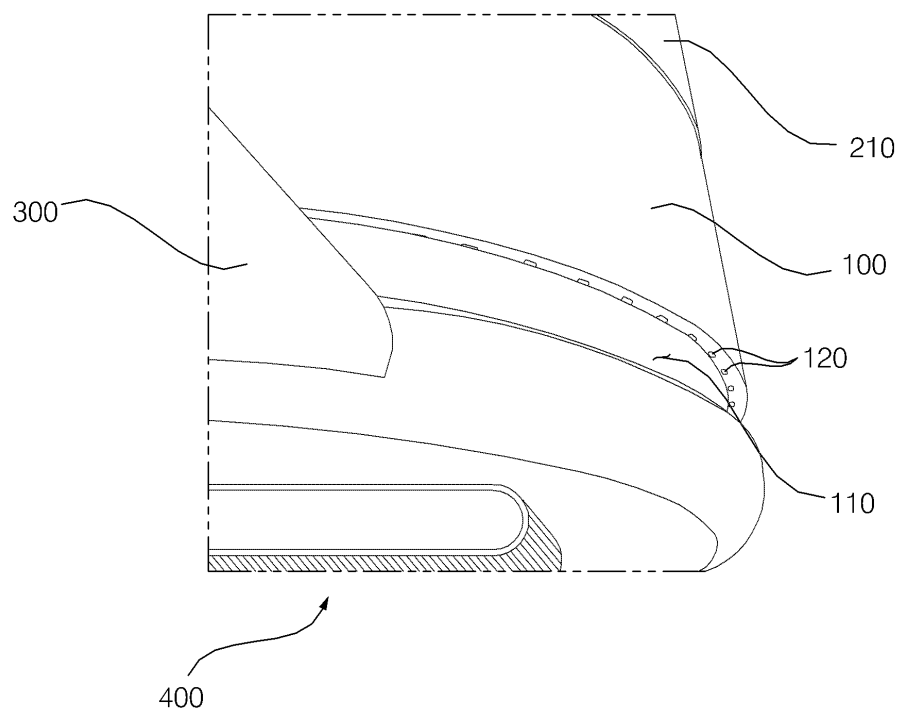
도면1



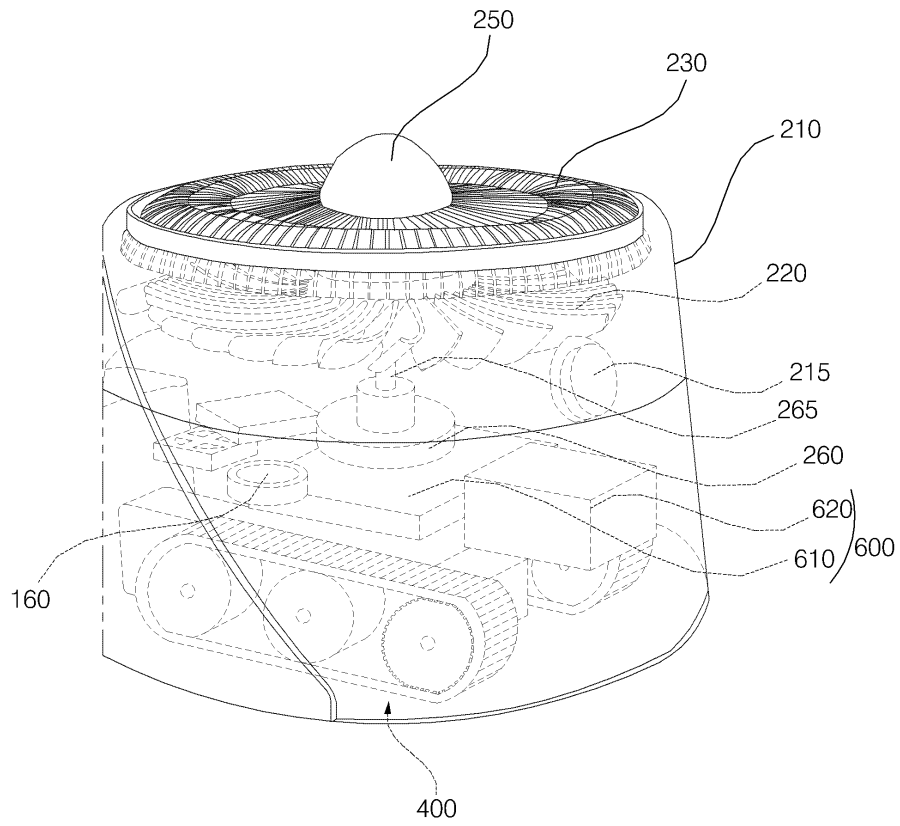
도면2



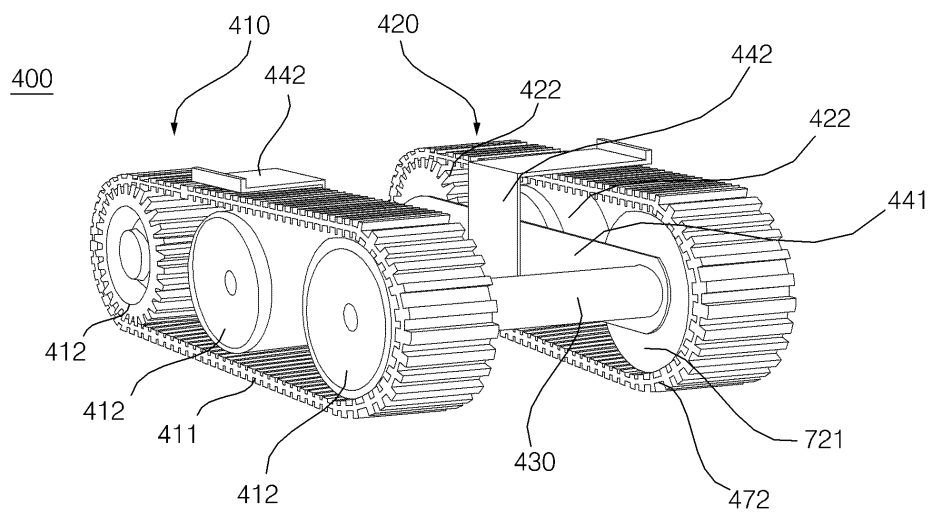
도면3



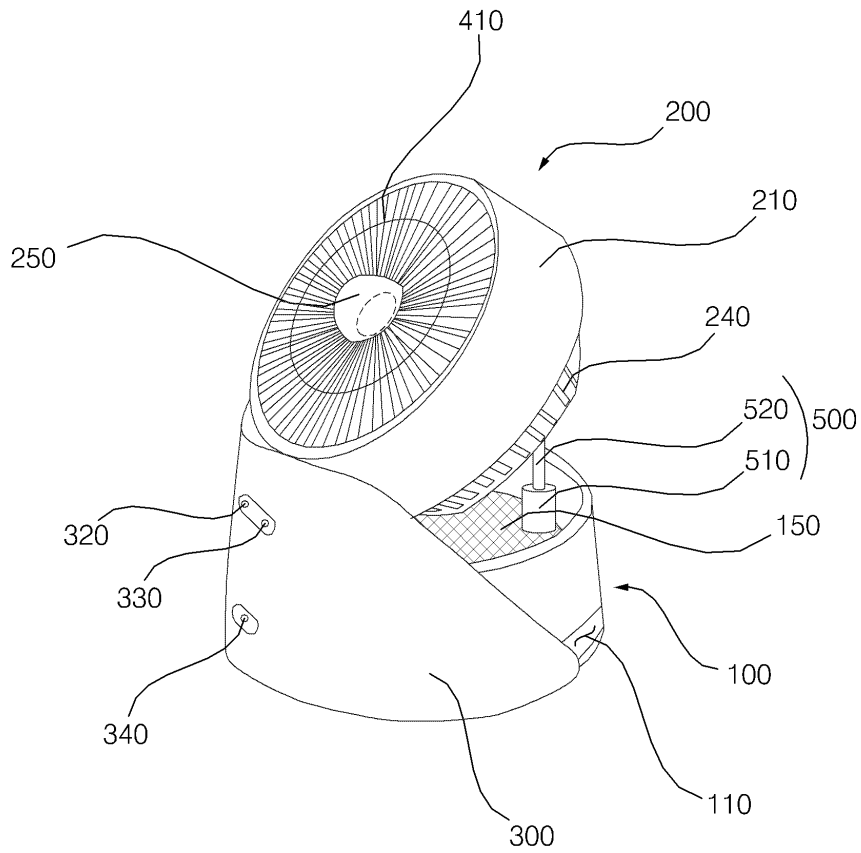
도면4



도면5



도면6



도면7

