



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0072582
(43) 공개일자 2017년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B01D 46/44 (2006.01) B01D 46/00 (2006.01)
B01D 46/42 (2006.01) B01D 53/30 (2006.01)
F24F 11/00 (2014.01) F24F 13/08 (2014.01)

(52) CPC특허분류
B01D 46/442 (2013.01)
B01D 46/0039 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0180921
(22) 출원일자 2015년12월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23

(72) 발명자
이진욱
서울특별시 관악구 낙성대로 15길 56-39, 서울대
연구공원내 코웨이 R&D센터

박진원
서울특별시 관악구 낙성대로 15길 56-39, 서울대
연구공원내 코웨이 R&D센터

(74) 대리인
특허법인씨엔에스

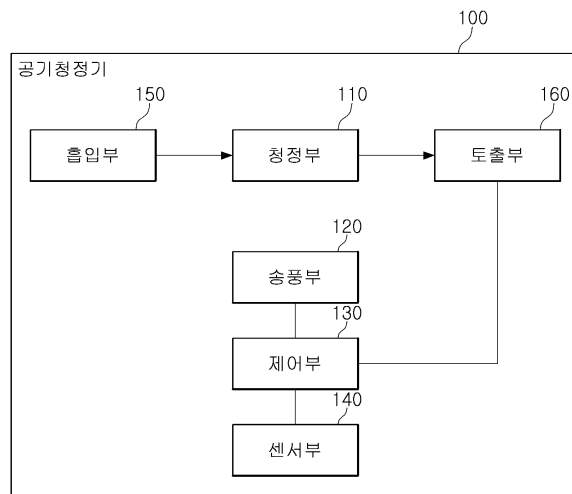
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 공기청정기 및 이의 토출 방향 제어 방법

(57) 요약

공기청정기 및 이의 토출 방향 제어 방법이 개시된다. 상기 공기청정기는, 송풍팬 및 상기 송풍팬을 구동하는 모터를 포함하며, 공기의 흐름을 형성하여 외부의 공기를 내부로 유입시키는 송풍부; 상기 송풍부에 의해 내부로 유입된 공기에 포함된 오염물질을 걸러내는 청정부; 주변의 공기질을 측정하는 센서부; 상기 청정부에 의해 정화된 공기를 하나 이상의 방향으로 토출하는 토출부; 및 상기 센서부에 의해 측정된 공기질 측정 데이터를 기초로 상기 토출부의 공기 토출 방향을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B01D 46/42 (2013.01)

B01D 53/30 (2013.01)

F24F 11/0017 (2013.01)

F24F 13/08 (2013.01)

B01D 2258/0275 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

송풍팬 및 상기 송풍팬을 구동하는 모터를 포함하며, 공기의 흐름을 형성하여 외부의 공기를 내부로 유입시키는 송풍부;

상기 송풍부에 의해 내부로 유입된 공기에 포함된 오염물질을 걸러내는 청정부;

주변의 공기질을 측정하는 센서부;

상기 청정부에 의해 정화된 공기를 하나 이상의 방향으로 토출하는 토출부; 및

상기 센서부에 의해 측정된 공기질 측정 데이터를 기초로 상기 토출부의 공기 토출 방향을 제어하는 제어부를 포함하는 공기청정기.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 센서부는,

공기 중의 먼지 농도를 측정하는 먼지센서; 및

공기 중의 가스 농도를 측정하는 가스센서를 포함하는 공기청정기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 제1 오염물질 및 제2 오염물질을 각각 기 정해진 제1 기준치 및 제2 기준치와 비교한 결과를 기초로 상기 토출부의 공기 토출 방향을 제어하는 공기청정기.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제1 오염물질은 주방에서 조리시에 발생하는 오염물질이고, 상기 제2 오염물질은 일상 생활에서 발생하는 오염물질인 공기청정기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 미만이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 미만인 경우, 상기 토출부의 공기 토출 방향을 기 정해진 주 사용공간 방향으로 제어하는 공기청정기.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 미만이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 이상인 경우, 상기 토출부의 공기 토출 방향을 상부 방향으로 제어하는 공기청정기.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 이상이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 미만인 경우, 상기 토출부의 공기 토출 방향을 주방 방향으로 제어하는 공기청정기.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 이상이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 이상인 경우, 상기 토출부의 공기 토출 방향을 자동 회전하도록 제어하는 공기청정기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 토출부는 상기 제어부의 제어에 따라 틸팅(tilting)되어 공기 토출 방향을 변경하는 공기청정기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 토출부는 일 방향으로 틸팅된 상태를 유지한 경우 틸팅된 방향을 향해 공기를 토출하는 공기청정기.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 토출부는 틸팅된 상태로 회전하는 경우 사방을 향해 공기를 토출하는 공기청정기.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 토출부는 틸팅되지 않은 경우 상부 방향을 향해 공기를 토출하는 공기청정기.

청구항 13

공기청정기 주변의 공기질을 측정하는 단계;

제1 오염물질을 기 설정된 제1 기준치와 비교하는 단계;

제2 오염물질을 기 설정된 제2 기준치와 비교하는 단계; 및

비교 결과에 따라 상기 공기청정기의 공기 토출 방향을 제어하는 단계를 포함하는 공기청정기의 토출 방향 제어 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제1 오염물질은 주방에서 조리시에 발생하는 오염물질이고, 상기 제2 오염물질은 일상 생활에서 발생하는 오염물질인 공기청정기의 토출 방향 제어 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 공기 토출 방향을 제어하는 단계는,

상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 미만이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 미만인 경우, 상기 공기 토출 방향을 기 정해진 주 사용공간 방향으로 제어하는 공기청정기의 토출 방향 제어 방법.

청구항 16

제 14 항에 있어서, 상기 공기 토출 방향을 제어하는 단계는,

상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 미만이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 이상인 경우, 상기 공기 토출 방향을 상부 방향으로 제어하는 공기청정기의 토출 방향 제어 방법.

청구항 17

제 14 항에 있어서, 상기 공기 토출 방향을 제어하는 단계는,

상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 이상이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 미만인 경우, 상기 공기 토출 방향을 주방 방향으로 제어하는 공기청정기의 토출 방향 제어 방법.

청구항 18

제 14 항에 있어서, 상기 공기 토출 방향을 제어하는 단계는,

상기 제1 오염물질이 상기 제1 기준치 이상이고 상기 제2 오염물질이 상기 제2 기준치 이상인 경우, 상기 공기 토출 방향을 자동 회전하도록 제어하는 공기청정기의 토출 방향 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 공기청정기 및 이의 토출 방향 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 공기청정기는 공기에 포함되어 있는 오염물질을 정화하여 신선한 공기로 바꾸는 장치로서, 일반적으로 외부의 공기를 공기청정기 내로 유입시켜 이에 포함된 오염물질을 정화한 후 정화된 공기를 외부로 토출한다.

[0003] 일반적으로, 공기청정기는 고정된 방향으로 정화된 공기를 토출하도록 구성된다. 따라서, 공기청정기가 설치된 위치를 기준으로 특정 방향에서 특정 오염원에 의해 공기가 오염된 경우, 해당 방향이 공기청정기의 토출 방향과 맞지 않으면, 오염된 공기를 빠르게 정화하는데 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 당해 기술분야에서는 공기청정기가 설치된 공간 내의 공기 오염원 및 오염도에 따라 보다 효율적으로 공기 정화를 수행하기 위한 방안이 요구되고 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 일 실시예는 공기청정기를 제공한다.
- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기는, 송풍팬 및 상기 송풍팬을 구동하는 모터를 포함하며, 공기의 흐름을 형성하여 외부의 공기를 내부로 유입시키는 송풍부; 상기 송풍부에 의해 내부로 유입된 공기에 포함된 오염물질을 걸러내는 청정부; 주변의 공기질을 측정하는 센서부; 상기 청정부에 의해 정화된 공기를 하나 이상의 방향으로 토출하는 토출부; 및 상기 센서부에 의해 측정된 공기질 측정 데이터를 기초로 상기 토출부의 공기 토출 방향을 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0007] 한편, 본 발명의 다른 실시예는 공기청정기의 토출 방향 제어 방법을 제공한다.
- [0008] 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기청정기의 토출 방향 제어 방법은, 공기청정기 주변의 공기질을 측정하는 단계; 제1 오염물질을 기 설정된 제1 기준치와 비교하는 단계; 제2 오염물질을 기 설정된 제2 기준치와 비교하는 단계; 및 비교 결과에 따라 상기 공기청정기의 공기 토출 방향을 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0009] 덧붙여 상기한 과제의 해결수단은, 본 발명의 특징을 모두 열거한 것이 아니다. 본 발명의 다양한 특징과 그에 따른 장점과 효과는 아래의 구체적인 실시형태를 참조하여 보다 상세하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 효과

- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 공기청정기에 의해 주변 공기질을 측정하고 공기 오염원 및 오염도에 따라 공기청정기의 토출 방향을 제어함으로써, 오염원을 보다 빠르게 제거할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기의 구성도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 공기청정기에서 토출 방향을 제어하는 일 예를 도시하는 도면이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 공기청정기에서 토출 방향을 제어하는 다른 예를 도시하는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기청정기의 토출 방향 제어 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.
- [0013] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결'되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결'되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결'되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기의 구성도이다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기(100)는 청정부(110), 송풍부(120), 제어부(130), 센서부(140), 흡입부(150) 및 토출부(160)를 포함할 수 있다.
- [0016] 청정부(110)는 공기청정기(100)의 내부로 유입되는 공기에 포함된 오염물질을 걸러내기 위한 것으로, 예를 들어, 공기청정기(100)의 내부로 유입되는 공기 중의 오염물질을 흡착하는 방식 등으로 오염물질을 제거할 수

있다.

- [0017] 예를 들어, 청정부(110)는 하나 이상의 필터로 구성되어 공기청정기(100)의 흡입부(150)에 위치하거나, 공기청정기(100)의 흡입부(150)와 토출부(160)에 각각 위치할 수도 있다. 여기서, 하나 이상의 필터는 예를 들어 전처리 필터(prefilter), 기능성 필터, HEPA 필터(High Efficiency Particulate Air filter; HEPA filter), 탈취 필터 등 다양한 종류의 필터를 포함할 수 있다. 여기서, 전처리 필터는 비교적 큰 먼지, 머리카락, 애완동물의 털 등을 제거하기 위한 것이고, 기능성 필터는 항균, 꽃가루, 집진드기, 세균, 박테리아 등을 제거하기 위한 것이고, HEPA 필터는 미세한 먼지, 실내 곰팡이와 같은 각종 세균 등을 제거하기 위한 것이며, 탈취 필터는 실내의 각종 악취와 유해가스 등을 제거하기 위한 것이다.
- [0018] 송풍부(120)는 공기의 흐름을 형성하여 외부의 공기가 공기청정기(100) 내부로 유입되도록 하기 위한 것으로, 송풍팬과 이를 구동하기 위한 모터를 포함할 수 있다.
- [0019] 여기서, 송풍팬은 모터에 의해 회전하여 공기의 흐름을 형성할 수 있다. 또한, 모터의 회전속도(즉, 분당 회전수(revolutions per minute; RPM))는 제어부(130)의 제어에 따라 조절될 수 있다.
- [0020] 제어부(130)는 공기청정기(100)의 전반적인 동작을 제어하기 위한 것으로, 예를 들어, 마이컴(Micom), 중앙처리장치(CPU), 그래픽처리장치(GPU), 마이크로프로세서, 주문형 반도체(Application Specific Integrated Circuit, ASIC), Field Programmable Gate Arrays(FPGA) 등의 프로세서로 구현될 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(130)는 후술하는 센서부(140)에 의해 측정된 공기질 측정 데이터를 기초로 토출부(160)의 토출 방향을 제어할 수 있다.
- [0022] 구체적으로, 제어부(130)는 공기질 측정 데이터를 기초로 특정 오염물질(예를 들어, NO₂ 등과 같이 주방에서 조리시에 발생하는 주방 오염물질)이 기 설정된 기준치 미만이고, 일반 오염물질(예를 들어, 먼지 또는 생활가스 등과 같이 일상 생활에서 발생하는 오염물질)이 기 설정된 기준치 미만인 경우에는 토출부(160)의 토출 방향을 기 정해진 주 사용공간 방향으로 제어할 수 있다. 이로써, 주 사용공간의 공기를 정화할 수 있다.
- [0023] 또한, 제어부(130)는 공기질 측정 데이터를 기초로 특정 오염물질(예를 들어, NO₂ 등과 같이 주방에서 조리시에 발생하는 주방 오염물질)이 기 설정된 기준치 미만이고, 일반 오염물질(예를 들어, 먼지 또는 생활가스 등과 같이 일상 생활에서 발생하는 오염물질)이 기 설정된 기준치 이상인 경우에는 토출부(160)의 토출 방향을 상부 방향으로 제어할 수 있다. 이로써, 실내 전체의 공기가 순환되어 전체 공간의 공기를 정화할 수 있다.
- [0024] 또한, 제어부(130)는 공기질 측정 데이터를 기초로 특정 오염물질(예를 들어, NO₂ 등과 같이 주방에서 조리시에 발생하는 주방 오염물질)이 기 설정된 기준치 이상이고, 일반 오염물질(예를 들어, 먼지 또는 생활가스 등과 같이 일상 생활에서 발생하는 오염물질)이 기 설정된 기준치 미만인 경우에는 토출부(160)의 토출 방향을 주방 방향으로 제어할 수 있다. 이로써, 주방에서 발생한 오염물질을 빠르게 제거할 수 있다.
- [0025] 또한, 제어부(130)는 공기질 측정 데이터를 기초로 특정 오염물질(예를 들어, NO₂ 등과 같이 주방에서 조리시에 발생하는 주방 오염물질)이 기 설정된 기준치 이상이고, 일반 오염물질(예를 들어, 먼지 또는 생활가스 등과 같이 일상 생활에서 발생하는 오염물질)이 기 설정된 기준치 이상인 경우에는 토출부(160)의 토출 방향이 자동으로 회전하도록 제어할 수 있다. 이로써, 주방과 주 사용공간의 공기를 동시에 정화할 수 있다.
- [0026] 센서부(140)는 공기청정기(100) 주변의 공기질을 측정하기 위한 것으로, 예를 들어, 공기 중의 먼지 농도를 측정하기 위한 먼지센서, 공기 중의 가스 농도를 측정하기 위한 가스센서(VOC 센서, NO₂ 센서 등), 공기 중의 CO₂ 농도를 측정하기 위한 CO₂ 센서, 공기 중의 라돈 농도를 측정하는 라돈센서, 공기 중의 습도를 측정하기 위한 습도센서, 공기의 온도를 측정하기 위한 온도센서 등과 같이 공기 상태를 측정할 수 있는 다양한 종류의 센서를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 가스센서는 VOC(생활가스)와 NO₂를 동시에 측정할 수 있는 하나의 센서로 구현될 수도 있고, VOC 센서 및 NO₂ 센서를 별도로 구비하도록 구현될 수도 있다.

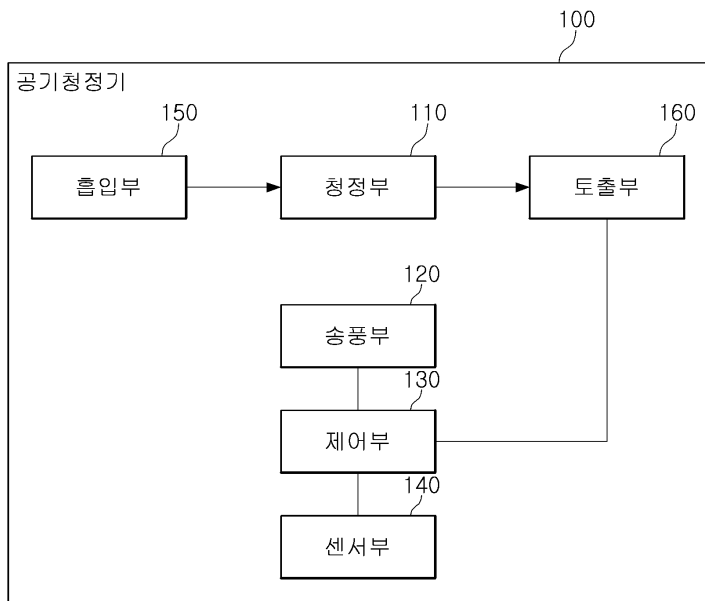
- [0027] 흡입부(150)는 외부의 공기가 공기청정기(100) 내부로 유입되는 통로이고, 토출부(160)는 공기청정기(100)에 의해 정화된 공기가 외부로 토출되는 통로이다.
- [0028] 여기서, 토출부(160)는 틸팅(tilting)되어 공기 토출 방향을 변경하도록 구성됨으로써, 하나 이상의 방향으로 정화된 공기를 토출할 수 있다.
- [0029] 도 2는 도 1에 도시된 공기청정기에서 토출 방향을 제어하는 일 예를 도시하는 도면이고, 도 3은 도 1에 도시된 공기청정기에서 토출 방향을 제어하는 다른 예를 도시하는 도면이다. 여기서, 도 2 및 도 3의 (a)는 공기청정기(100)의 사시도, (b)는 (a)에 도시된 공기청정기(100)의 단면도이고, 공기청정기(100)의 내부에는 송풍부(120)가 포함되어 있다.
- [0030] 예를 들어, 토출부(160)는 도 2에 도시된 바와 같이 한쪽 방향으로 틸팅된 상태를 유지하면서 틸팅된 방향을 향해 공기를 토출할 수도 있고, 틸팅된 상태로 회전하면서 사방을 향해 공기를 토출할 수도 있다.
- [0031] 또한, 토출부(160)는 도 3에 도시된 바와 같이 틸팅하지 않고 상부 방향을 향해 공기를 토출할 수도 있다.
- [0032] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기청정기의 토출 방향 제어 방법의 흐름도이다.
- [0033] 도 4를 참조하면, 우선, 공기청정기에 구비된 센서에 의해 주변의 공기질을 측정한다(S41).
- [0034] 공기질 측정 결과, 주방 오염물질이 기 설정된 기준치 미만이고(S42), 먼지 또는 생활가스 등의 일반 오염물질이 기 설정된 기준치 미만인 경우(S43), 토출부의 공기 토출 방향을 기 정해진 주 사용공간 방향으로 제어할 수 있다(S44). 반면, 주방 오염물질은 기 설정된 기준치 미만이나(S42), 먼지 또는 생활가스 등의 일반 오염물질이 기 설정된 기준치 이상인 경우(S43), 토출부의 토출 방향을 상부 방향으로 제어할 수 있다(S45).
- [0035] 한편, 주방 오염물질이 기 설정된 기준치 이상이고(S42), 먼지 또는 생활가스 등의 일반 오염물질이 기 설정된 기준치 미만인 경우(S46), 토출부의 공기 토출 방향을 주방 방향으로 제어할 수 있다(S47). 반면, 주방 오염물질은 기 설정된 기준치 이상이고(S42), 먼지 또는 생활가스 등의 일반 오염물질도 기 설정된 기준치 이상인 경우(S46), 토출부의 토출 방향을 자동 회전하도록 제어할 수 있다(S48).
- [0036] 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명에 따른 구성요소를 치환, 변형 및 변경할 수 있다는 것이 명백할 것이다.

부호의 설명

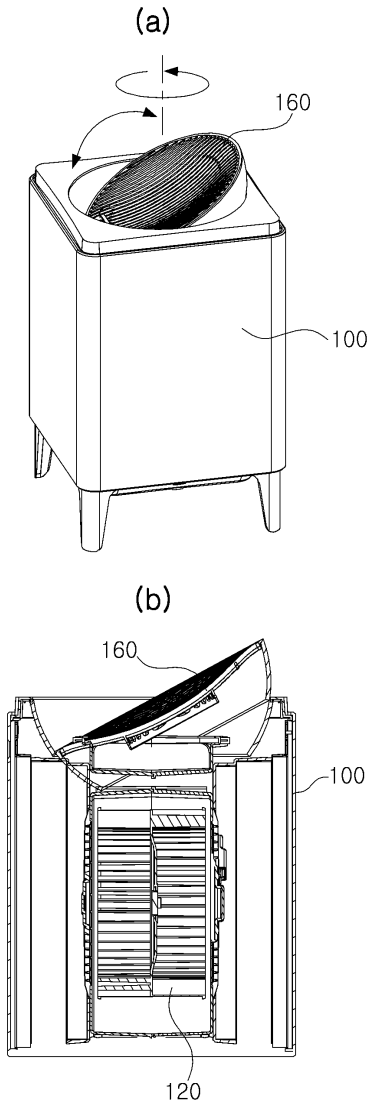
- [0037] 100: 공기청정기
- 110: 청정부
- 120: 송풍부
- 130: 제어부
- 140: 센서부
- 150: 흡입부
- 160: 토출부

도면

도면1

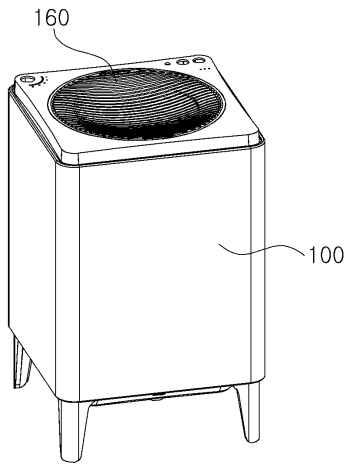


도면2

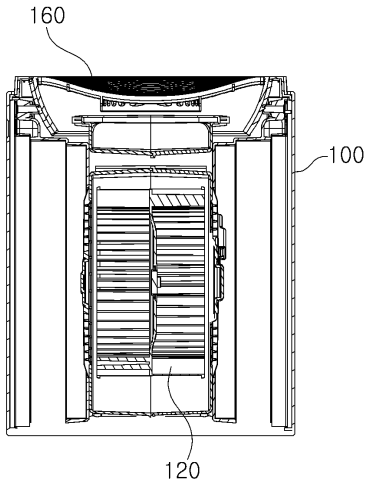


도면3

(a)



(b)



도면4

