(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0131114
(43) 공개일자 2022년09월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 8/80 (2021.01) *B01D 46/00* (2022.01)
F04D 29/40 (2006.01) *F24F 13/20* (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01) *F24F 8/108* (2021.01)
(52) CPC특허분류
F24F 8/80 (2021.01)
B01D 46/0006 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0036256
(22) 출원일자 2021년03월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23
(72) 발명자
문성일
서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 연구공원 단지 코웨이R&D센터
홍현진
서울특별시 관악구 관악로 1 서울대학교 연구공원 단지 코웨이R&D센터
(74) 대리인
제일특허법인(유)

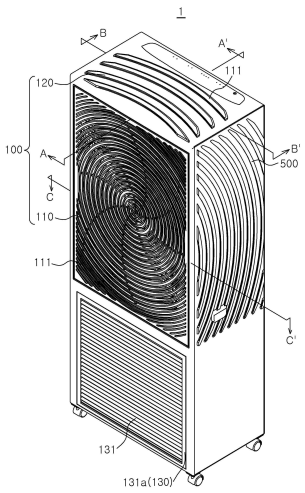
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **공기청정기**

(57) 요 약

본 발명의 일 측면에 따르면, 육면체 형상의 프레임; 상기 프레임에 수용되어 공기를 상기 프레임 내부로 유동시키기 위한 송풍력을 제공하는 팬유닛; 및 상기 프레임 내부로 유동되는 상기 공기를 여과하여 여과 공기를 제공하는 판상형 메인필터유닛을 포함하고, 상기 프레임에는 상기 공기를 내부로 유입시키기 위한 하나 이상의 유입홀과 상기 여과 공기를 배출하기 위한 하나 이상의 배출홀이 형성되고, 상기 팬유닛에는 각각 상기 프레임의 전면 및 후면 중 어느 한 방향을 향하도록 배치되어 상기 유입홀을 통해 유입된 상기 공기를 흡입하는 하나 이상의 흡입구가 형성되고, 상기 유입홀은 상기 프레임의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 각각 형성되고, 상기 배출홀은 상기 프레임의 복수의 외면 중 한면 이상에 형성되고, 상기 유입홀보다 하측에 배치되는, 공기청정기가 제공될 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
F04D 29/403 (2013.01)
F24F 13/20 (2013.01)
F24F 13/28 (2013.01)
F24F 8/108 (2021.01)
F24F 2013/205 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

육면체 형상의 프레임;

상기 프레임에 수용되어 공기를 상기 프레임 내부로 유동시키기 위한 송풍력을 제공하는 팬유닛; 및

상기 프레임 내부로 유동되는 상기 공기를 여과하여 여과 공기를 제공하는 판상형 메인필터유닛을 포함하고,

상기 프레임에는 상기 공기를 내부로 유입시키기 위한 하나 이상의 유입홀과 상기 여과 공기를 배출하기 위한 하나 이상의 배출홀이 형성되고,

상기 팬유닛에는 각각 상기 프레임의 전면 및 후면 중 어느 한 방향을 향하도록 배치되어 상기 유입홀을 통해 유입된 상기 공기를 흡입하는 하나 이상의 흡입구가 형성되고,

상기 유입홀은 상기 프레임의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 각각 형성되고,

상기 배출홀은 상기 프레임의 복수의 외면 중 한면 이상에 형성되고, 상기 유입홀보다 하측에 배치되는,

공기청정기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은,

프레임바디; 및

상기 프레임바디에 지지되고 상기 배출홀이 형성된 배출구부재를 포함하고,

상기 배출구부재는, 횡 방향으로 배향되고 상하 방향으로 서로 이격 배치되어 상기 배출홀을 형성하는 복수의 가이드리브를 포함하고,

상기 가이드리브는 상기 여과 공기가 전후 방향보다 상측 또는 하측 방향으로 배출되도록 기울어진,

공기청정기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 팬유닛은,

전후 방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 회전하는 블레이드;

상기 블레이드를 회전시키는 구동력을 제공하는 모터; 및

상기 블레이드를 수용하는 팬하우징을 포함하고,

상기 블레이드는 상기 공기가 상기 전후 방향으로 유입되고, 상기 전후 방향과 수직한 방향으로 토출되도록 구성되고,

상기 팬하우징에는 공기를 상기 메인필터유닛을 향해 토출하기 위한 토출구가 더 형성되고,

상기 토출구의 면적은 상기 흡입구의 면적보다 큰,

공기청정기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 프레임의 전후면의 횡방향으로의 길이는 상기 프레임의 양측면의 횡방향으로의 길이보다 긴,

공기청정기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 프레임의 하면에는 상기 여과 공기를 하측 방향으로 배출하기 위해 바닥홀이 형성되는,

공기청정기.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 프레임의 측면에는 상기 메인필터유닛이 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되기 위한 메인필터삽입구가 형성되는,

공기청정기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 메인필터유닛은

상기 공기를 여과하는 제1 메인필터 및 제2 메인필터를 포함하고,

상기 메인필터삽입구는, 상기 제1 메인필터가 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되기 위한 제1 메인필터삽입구와 상기 제2 메인필터가 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되기 위한 제2 메인필터삽입구로 구분되고,

상기 제1 메인필터삽입구와 상기 제2 메인필터삽입구 간의 간격은 상측으로 갈수로 이격되는,

공기청정기.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 프레임의 복수의 외면 중 상기 유입홀이 형성되는 두면 이상의 면은 상면을 포함하는,

공기청정기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은,

프레임바디; 및

상기 프레임바디에 지지되어 상기 프레임의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 배치되고, 상기 유입홀이 형성된 복수의 유입구부재를 포함하고,

상기 복수의 유입구부재는,

상기 공기청정기의 외면 중 전면 및 후면을 형성하는 제1 유입구부재; 및

상기 공기청정기의 외면 중 상면 및 양측면을 형성하는 제2 유입구부재를 포함하고,

상기 제1 유입구부재에 대향하게 배치되어, 상기 제1 유입구부재에 형성된 유입홀을 통해 상기 프레임의 내부로 유입된 공기를 여과시키는 판상형 프리필터를 더 포함하는,

공기청정기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 프레임은

상기 제2 유입구부재에 형성된 유입홀로부터 유입된 공기를 상기 프리필터와 상기 제1 유입구부재 사이로 유동시키는 공기유로를 더 포함하고,

상기 프리필터는 상기 공기유로에서 유동된 공기를 여과하는,

공기청정기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공기청정기에 대한 발명이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 공기청정기는 실내의 공기를 강제 흡입하여 공기중에 섞여있는 먼지와 냄새 등을 걸러 다시 실내로 송풍하여 실내 환경을 쾌적하게 할 수 있다.

[0003] 이러한 공기청정기는 팬유닛과 필터를 수용할 수 있는 프레임을 포함할 수 있다. 또한, 공기청정기의 프레임에는 공기가 통과될 수 있는 유입구와 공기가 배출될 수 있는 배출구가 형성될 수 있다. 이에 따라, 공기는 팬유닛 구동으로 유입구를 통해 프레임의 내부로 흡입되고 필터에 의해 여과된 후 배출구에서 배출될 수 있다.

[0004] 일반적인 가정용 공기청정기에 적용되는 필터는 그 형상에 따라 원통형 또는 판상형으로 구분될 수 있다. 원통형 필터는 많은 양의 공기를 여과할 수 있는 반면 필터 자체가 차지하는 공간이 커서 공기청정기의 크기가 커질 수 밖에 없다. 원통형 필터를 적용하는 경우 컴팩트한 설계가 어렵기 때문에 판상형 필터의 적용이 불가피한 경우가 있다.

[0005] 판상형 필터를 사용하는 공기청정기는 필터의 전체 면적을 효율적으로 사용하기 위해, 필터 면에 수직으로 공기가 유입되도록 하우징의 전후면 또는 측면에만 공기 유입구가 형성된다. 그런데 이러한 공기청정기는 유입구가 형성된 면이 벽에 접촉 또는 인접하는 경우 유입구가 폐쇄되어 공기 흡입 효율이 저하되기 때문에, 공기청정기의 설치 조건에 제약이 크다는 문제가 있다.

[0006] 또한, 종래의 일반적인 판상형 필터 공기청정기에서는 여과 공기를 가능한 멀리까지 순환시키기 위해 배출구가 상면에 형성된다. 그런데 배출구가 상면에 형성된 경우, 여과공기가 사용자의 입 주변으로 배출되므로 사용자 비말이 여과공기를 타고 실내 전체에 퍼질 수 있다. 사용자의 비말에는 바이러스가 포함된 경우가 있을 수 있기 때문에, 이는 큰 문제가 될 수 있다.

[0007] 이러한 종래기술과 관련하여 출원인의 한국 공개특허공보 10-2017-0020575 "양흡입 구조의 공기청정기"(특허문헌 1)에는 외부 공기를 흡입하기 위해 전면과 후면에 공기흡입구가 형성된 하우징을 포함하는 공기청정기가 개시되어 있다. 또한, 주식회사 위닉스의 한국 공개특허공보 10-2018-0060889 "공기청정기용 송풍 유닛 및 이를 포함하는 공기청정기"(특허문헌 2)에는 양측에 형성된 흡입구를 통해 공기를 흡입하고 상측에 형성된 토출구를 통해 공기를 배출할 수 있는 케이싱 부재를 포함하는 공기청정기가 개시되어 있다.

[0008] 그러나, 특허문헌 1 및 특허문헌 2에 개시된 공기청정기에 따르면, 앞서 설명한 바와 같이 공기흡입구가 형성된 어느 일면이 벽에 접촉되면 폐쇄되어 공기 흡입 효율이 저하된다는 문제가 있다. 또한, 특허문헌 1과 특허문헌 2의 공기청정기의 토출부는 하우징의 상측에 배치되어 여과 공기를 배출하므로 사용자의 비말을 멀리까지 퍼트릴 수 있다는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보 10-2017-0020575(2017. 02. 23 공개)

(특허문헌 0002) 한국 공개특허공보 10-2018-0060889(2019. 07. 29 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명의 실시예들은 상기와 같은 배경에 착안하여 발명된 것으로서, 컴팩트한 설계가 가능하도록 판상형 필터를 사용하면서도 공기가 유입될 수 있는 유입홀이 프레임의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 형성된 공기청정기를 제공하고자 한다.

[0011] 또한, 사용자의 비말이 멀리 퍼지는 것을 방지할 수 있는 공기청정기를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 측면에 따르면, 육면체 형상의 프레임; 상기 프레임에 수용되어 공기를 상기 프레임 내부로 유동시키기 위한 송풍력을 제공하는 팬유닛; 및 상기 프레임 내부로 유동되는 상기 공기를 여과하여 여과 공기를 제공하는 판상형 메인필터유닛을 포함하고, 상기 프레임에는 상기 공기를 내부로 유입시키기 위한 하나 이상의 유입홀과 상기 여과 공기를 배출하기 위한 하나 이상의 배출홀이 형성되고, 상기 팬유닛에는 각각 상기 프레임의 전면 및 후면 중 어느 한 방향을 향하도록 배치되어 상기 유입홀을 통해 유입된 상기 공기를 흡입하는 하나 이상의 흡입구가 형성되고, 상기 유입홀은 상기 프레임의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 각각 형성되고, 상기 배출홀은 상기 프레임의 복수의 외면 중 한면 이상에 형성되고, 상기 유입홀보다 하측에 배치되는, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 프레임은, 프레임바디; 및 상기 프레임바디에 지지되고 상기 배출홀이 형성된 배출구부재를 포함하고, 상기 배출구부재는, 횡 방향으로 배향되고 상하 방향으로 서로 이격 배치되어 상기 배출홀을 형성하는 복수의 가이드리브를 포함하고, 상기 가이드리브는 상기 여과 공기가 전후 방향보다 상측 또는 하측 방향으로 배출되도록 기울어진, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0014] 또한, 상기 팬유닛은, 전후 방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 회전하는 블레이드; 상기 블레이드를 회전시키는 구동력을 제공하는 모터; 및 상기 블레이드를 수용하는 팬하우징을 포함하고, 상기 블레이드는 상기 공기가 상기 전후 방향으로 유입되고, 상기 전후 방향과 수직한 방향으로 토출되도록 구성되고, 상기 팬하우징에는 공기를 상기 메인필터유닛을 향해 토출하기 위한 토출구가 더 형성되고, 상기 토출구의 면적은 상기 흡입구의 면적보다 큰, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0015] 또한, 상기 프레임의 전후면의 횡방향으로의 길이는 상기 프레임의 양측면의 횡방향으로의 길이보다 긴, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0016] 또한, 상기 프레임의 하면에는 상기 여과 공기를 하측 방향으로 배출하기 위해 바닥홀이 형성되는, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0017] 또한, 상기 프레임의 측면에는 상기 메인필터유닛이 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되기 위한 메인필터삽입구가 형성되는, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0018] 또한, 상기 메인필터유닛은 상기 공기를 여과하는 제1 메인필터 및 제2 메인필터를 포함하고, 상기 메인필터삽입구는, 상기 제1 메인필터가 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되기 위한 제1 메인필터삽입구와 상기 제2 메인필터가 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되기 위한 제2 메인필터삽입구로 구분되고, 상기 제1 메인필터삽입구와 상기 제2 메인필터삽입구 간의 간격은 상측으로 갈수로 이격되는, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 프레임의 복수의 외면 중 상기 유입홀이 형성되는 두면 이상의 면은 상면을 포함하는, 공기청정기가 제공될 수 있다.

[0020] 또한 상기 프레임은 프레임바디; 및 상기 프레임바디에 지지되어 상기 프레임의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 배치되고, 상기 유입홀이 형성된 복수의 유입구부재를 포함하고, 상기 복수의 유입구부재는, 상기 공기청정기의 외면 중 전면 및 후면을 형성하는 제1 유입구부재; 및 상기 공기청정기의 외면 중 상면 및 양측면을 형성하는 제2 유입구부재를 포함하고, 상기 제1 유입구부재에 대향하게 배치되어, 상기 제1 유입구부재에 형성된 유입홀을 통해 상기 프레임의 내부로 유입된 공기를 여과시키는 판상형 프리필터를 더 포함하는, 공기청정기

가 제공될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 프레임은 상기 제2 유입구부재에 형성된 유입홀로부터 유입된 공기를 상기 프리필터와 상기 제1 유입구부재 사이로 유동시키는 공기유로를 더 포함하고, 상기 프리필터는 상기 공기유로에서 유동된 공기를 여과하는, 공기청정기가 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 실시예들에 따른 공기청정기의 프레임의 복수의 외면 중 서로 만나는 두면 이상에 유입홀이 형성될 수 있으므로 공기청정기의 일면이 벽에 접촉되더라도 공기가 프레임의 내부로 유입될 수 있다.

[0023] 또한, 사용자의 비말이 멀리 퍼지는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기의 사시도이다.

도 2는 도 1의 공기청정기의 분해사시도이다.

도 3은 도 1의 공기청정기의 저면 분해사시도이다.

도 4는 도 1의 공기청정기를 A-A'를 따라 절개한 단면도이다.

도 5는 도 1의 공기청정기를 B-B'를 따라 절개한 단면도이다.

도 6는 도 1의 공기청정기를 C-C'를 따라 절개한 단면도이다.

도 7은 도 4의 A 부분을 확대한 확대도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 팬유닛의 일측 평면도이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 팬유닛의 타측 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하에서는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 구체적인 실시예에 대하여 도면을 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

[0026] 아울러 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.

[0027] 또한, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결', '유동'된다고 언급된 때에는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결, 유동될 수도 있지만 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0028] 본 명세서에서 사용된 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로 본 발명을 한정하려는 의도로 사용된 것은 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다.

[0029] 또한, 본 명세서에서 상측, 하측, 측면 등의 표현은 도면에 도시를 기준으로 설명한 것이며 해당 대상의 방향이 변경되면 다르게 표현될 수 있음을 미리 밝혀둔다. 마찬가지의 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다.

[0030] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0031] 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.

[0032] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기(1)에 대하여 설명한다.

[0033] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기청정기(1)는 내부로 유입된 공기의 먼지, 냄새입자 등을 여과함으로써 오염된 공기를 깨끗한 공기로 정화시킬 수 있다 또한, 공기청정기(1)는 공기 청정기 외부의

공기를 내부로 흡입할 수 있으며, 내부에서 정화된 깨끗한 공기를 외부로 배출할 수 있다. 이러한 공기청정기(1)는 프레임(100), 팬유닛(200), 프리필터(300), 메인필터유닛(400) 및 사이드 커버(500)를 포함할 수 있다.

[0034] 프레임(100)은 팬유닛(200), 프리필터(300) 및 메인필터유닛(400)을 수용하기 위한 내부 공간을 제공할 수 있다. 다시 말해, 외부공기는 프레임(100)의 내부 공간으로 유입되어 프리필터(300) 및 메인필터유닛(400) 중 하나 이상으로부터 여과되어 배출될 수 있다. 이러한 프레임(100)은 육면체 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 프레임(100)의 전후면의 횡방향으로의 길이는 프레임(100)의 양측면의 횡방향으로의 길이보다 길 수 있다.

[0035] 이러한 프레임(100)은 유입구부재(110), 프레임바디(120), 배출구부재(130) 및 공기유로(140)를 포함할 수 있다.

[0036] 도 4 내지 도 6을 더 참조하면, 유입구부재(110)는 복수 개로 구비되어 프레임(100)의 복수의 외면 중 두 면 이상에 배치되도록 복수 개로 구비되어 프레임바디(120)에 지지될 수 있다. 이러한, 유입구부재(110)는 프레임(100)의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 배치될 수 있다. 유입구부재(110)에는 유입홀(111)이 형성되고, 외부 공기는 유입홀(111)을 통해 프레임(100)의 내부로 유입될 수 있다.

[0037] 복수 개의 유입구부재(110)는 프리필터(300)에 대향하도록 배치되는 제1 유입구부재(110a) 및 프리필터(300)에 대향하지 않도록 배치되는 제2 유입구부재(110b)를 포함할 수 있다. 제1 유입구부재(110a)는 공기청정기(1)의 복수의 외면 중 전면 및 후면 중 하나 이상을 형성하도록 배치될 수 있다. 제2 유입구부재(110b)는 프레임(100)의 복수의 외면 중 상면 및 양측면 중 하나 이상에 배치될 수 있다. 또한, 제2 유입구부재(110b)는 프리필터(300)와 이격되어 배치될 수 있다. 이러한 유입구부재(110)는 프레임바디(120)로부터 임의로 탈거되지 않도록 프레임바디(120)와 일체로 형성될 수 있다.

[0038] 프레임바디(120)는 프리필터(300) 및 배출구부재(130)를 지지할 수 있다. 또한, 프레임바디(120)는 팬유닛(200), 프리필터(300) 및 메인필터유닛(400)을 수용하도록 프레임(100)의 내부 공간을 제공할 수 있다. 또한, 프레임바디(120)에는 하나 이상의 삽입구(121, 122) 및 바닥홀(123)이 형성될 수 있다.

[0039] 하나 이상의 삽입구(121, 122)는 프리필터(300) 및 메인필터유닛(400) 중 하나 이상이 관통될 수 있도록 프레임바디(120)의 측면에 형성될 수 있다. 이러한 삽입구(121, 122)에 의해, 프리필터(300) 및 메인필터유닛(400)은 프레임(100)의 좌우방향으로 슬라이드되어 내부 공간에 수용되거나 내부 공간으로부터 탈거될 수 있다. 하나 이상의 삽입구(121, 122)는 하나 이상의 프리필터삽입구(121) 및 하나 이상의 메인필터삽입구(122)를 포함할 수 있다.

[0040] 프리필터삽입구(121)는 메인필터삽입구(122)보다 상측에 배치될 수 있다. 이러한 프리필터삽입구(121)는 프리필터(300)가 제1 유입구부재(110a)와 팬유닛(200) 사이에 배치되도록 프리필터(300)의 슬라이드 이동을 가이드할 수 있다.

[0041] 또한, 하나 이상의 메인필터삽입구(122)는 메인필터유닛(400)의 슬라이드 이동을 가이드할 수 있다. 또한, 하나 이상의 메인필터삽입구(122)는 제1 메인필터삽입구(122a)와 제2 메인필터삽입구(122)를 포함할 수 있다. 제1 메인필터삽입구(122a)와 제2 메인필터삽입구(122b) 간의 간격은 상측으로 갈수록 이격될 수 있다.

[0042] 바닥홀(123)은 프레임바디(120)의 하면에 형성되어 프리필터(300)로부터 여과된 깨끗한 공기를 배출할 수 있다. 다시 말해, 바닥홀(123)은 프레임(100)의 하면에 배치될 수 있다. 이러한 바닥홀(123)에 의해 여과 공기는 프레임(100)의 하면에서 배출될 수 있다.

[0043] 도 7을 더 참조하면, 배출구부재(130)에는 여과 공기가 배출될 수 있는 배출홀(131)이 형성된다. 배출구부재(130)는 프레임(100)의 복수의 외면 중 하나 이상에 배치되도록 프레임바디(120)에 지지될 수 있다. 배출구부재(130)는 프레임(100)의 전면 및 후면을 형성하도록 배치될 수 있다. 또한, 배출구부재(130)는 유입구부재(110)보다 하측에 배치될 수 있다. 이러한 배출구부재(130)에 의해 여과 공기는 프레임(100)의 하측에서 배출될 수 있다. 또한, 배출구부재(130)는 탈착 가능하게 프레임바디(120)에 지지될 수 있다.

[0044] 배출구부재(130)는 횡 방향으로 연장되어 배출홀(131)을 형성하는 복수의 가이드리브(132)를 포함할 수 있다. 이러한 복수의 가이드리브(132)는 상하 방향으로 서로 이격 배치되어 여과 공기는 복수의 가이드리브(132) 사이를 통해 프레임(100)의 외부로 배출될 수 있다. 또한, 복수의 배출구부재(130) 중 프레임(100)의 전면 및 후면에 배치된 배출구부재의 복수의 가이드리브(132) 중 하나 이상은 여과 공기가 하측 방향으로 배출되도록 기울어질 수 있다. 이러한 복수의 가이드리브(132)에 의해 여과 공기는 프레임(100)의 전면 및 후면 중 하나 이상에서 하측을 향해 배출될 수 있다.

[0045] 또한, 배출구부재(130)는 프레임바디(120)로부터 탈거되어, 상하 방향이 전도된 상태로 프레임바디(120)에 결합될 수 있다. 이 경우, 여과 공기는 배출구부재(130)의 복수의 가이드리브(132)를 통하여 상방을 향하도록 배출될 수 있다. 배출구부재(130)는 복수 개로 형성되어 제1 배출구부재(130a) 및 제2 배출구부재(130b)를 포함할 수 있다.

[0046] 제1 배출구부재(130a)는 프레임(100)의 전면에 배치되도록 프레임바디(120)에 결합될 수 있다. 또한, 제1 배출구부재(130a)의 복수의 가이드리브(132)는 여과 공기가 상측 또는 하측 방향으로 배출하도록 기울어질 수 있다.

[0047] 제2 배출구부재(130b)는 프레임(100)의 후면에 배치되도록 프레임바디(120)에 결합될 수 있다. 또한, 제1 배출구부재(130a)의 복수의 가이드리브(132)는 여과 공기가 상측 또는 하측 방향으로 배출하도록 기울어질 수 있다.

[0048] 공기유로(140)는 제2 유입구부재(110b)에 형성된 유입홀(111)을 통해 유입된 공기를 프리필터(300)와 제1 유입구부재(110a) 사이로 유동시킬 수 있다. 이러한 공기유로(140)는 프리필터(300)의 둘레면과 제2 유입구부재(110b)의 사이 공간일 수 있다. 이러한 공기유로(140)는 제2 유입구부재(110b)와 팬유닛(200)의 사이에 형성되는 이격공간일 수 있다. 이러한 공기유로(140)는 팬유닛(200)의 좌우측 및 상측 중 하나 이상에 형성될 수 있다.

[0049] 예를 들어, 도 6에서 좌측 또는 우측으로 유입된 공기는, 제2 유입구부재(110b)와 팬유닛(200)사이의 공간에서, 팬유닛(200)의 후술할 팬하우징(230)에 의해 전방 또는 후방측으로 유동방향이 변경되고, 전방 또는 후방측으로 유동된 공기는 다시 좌우 방향으로 유동하여 프리필터(300)와 제1 유입구부재(110a) 사이로 제공될 수 있다.

[0050] 또한, 다른 예로, 도 4에서 상측으로 유입된 공기는, 제2 유입구부재(110b)와 팬유닛(200)사이의 공간에서, 팬유닛(200)의 후술할 팬하우징(230)에 의해 전방 또는 후방측으로 유동방향이 변경되고, 전방 또는 후방측으로 유동된 공기는 다시 하측으로 유동하여 프리필터(300)와 제1 유입구부재(110a) 사이로 제공될 수 있다.

[0051] 이러한 공기유로(140)에서 유동된 공기는 프리필터(300)에서 여과될 수 있다.

[0052] 도 8 및 도 9를 더 참조하면, 팬유닛(200)은 프레임(100)의 내부 공간에 수용되어 공기를 프레임(100) 내부로 유동시키기 위한 송풍력을 제공할 수 있다. 또한, 팬유닛(200)은 프리필터(300)에서 여과된 공기를 유입시켜 메인필터유닛(400)으로 토출할 수 있다. 다시 말해, 팬유닛(200)은 하측 방향으로 여과 공기를 토출할 수 있다. 또한, 팬유닛(200)은 복수 개로 구비될 수 있다. 복수의 팬유닛(200)의 전방 및 후방측 중 하나 이상에는 프리필터(300)가 배치될 수 있다. 복수의 팬유닛(200)은 제1 팬유닛(200-1) 및 제2 팬유닛(200-2)을 포함할 수 있다. 제1 팬유닛(200-1)은 제2 팬유닛(200-2)보다 상측에 배치될 수 있다. 또한, 복수의 팬유닛(200) 각각은 블레이드(210), 모터(220) 및 팬하우징(230)을 포함할 수 있다.

[0053] 블레이드(210)는 제1 방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 회전되도록 팬하우징(230) 내부에 수용될 수 있다. 회전축은 블레이드(210)의 회전 중심을 의미하는 것이므로, 축 부재에 반드시 한정되지 않는다. 블레이드(210)는 여과 공기를 회전축과 나란한 제1 방향으로 유입하고, 제1 방향과 수직인 제2 방향으로 토출되도록 구성될 수 있다. 이러한 블레이드(210)는 복수 개로 형성되어 회전축으로부터 반경방향으로 이격되고 원주방향을 따라 배열되어 회전축과 나란한 제1 방향으로 연장될 수 있다.

[0054] 모터(220)는 팬하우징(230)에 지지되어 복수 개의 블레이드(210)를 회전시키는 구동력을 제공할 수 있다. 또한, 모터(220)는 제1 방향으로 연장되는 회전축을 중심으로 회전하도록 구성될 수 있다.

[0055] 팬하우징(230)은 블레이드(210)가 수용될 수 있는 수용공간을 제공할 수 있으며, 모터(220)를 지지할 수 있다. 이러한 팬하우징(230)은 블레이드(210)를 둘러싸도록 형성되고, 여과 공기가 블레이드(210)으로 유입되도록 공기를 흡입하는 하나 이상의 흡입구(231)가 형성될 수 있다. 흡입구(231)는 제1 방향으로 유입되는 공기를 흡입할 수 있다. 또한, 팬하우징(230)은 블레이드(210)로부터 유출되는 공기를 메인필터유닛(400)로 향해 토출하기 위한 하나 이상의 토출구(232)가 형성될 수 있다. 토출구(232)는 흡입구(231)보다 하측에 배치되어, 하측 방향으로 여과 공기를 토출할 수 있다. 이러한 토출구(232)에 의해 여과 공기는 메인필터유닛(400)을 향해 토출될 수 있다. 또한, 토출구(232)의 면적은 흡입구(231)의 면적보다 클 수 있다.

[0056] 도 2 내지 도 4를 다시 참조하면, 프리필터(300)는 하나 이상 구비되어 메인필터유닛(400)보다 먼저 프레임(100) 내부로 유입된 공기를 여과하여 팬유닛(200)으로 제공할 수 있다. 또한, 프리필터(300)는 프레임(100)의 전면 및 후면 중 어느 하나와 팬유닛(200)의 사이에 배치될 수 있다. 다시 말해, 프리필터(300)는 제1 유입구부재(100a)에 대향하게 배치될 수 있다. 이러한 프리필터(300)는 제1 유입구부재(100a)에 형성된 유입홀(111)을 통해 프레임(100)의 내부 공간으로 유입된 공기를 여과할 수 있다. 또한, 프리필터(300)는 공기유로(140)에서

유동된 공기를 여과할 수 있다. 이러한 프리필터(300)에서 여과된 공기는 팬유닛(200)의 흡입구(231)로 제공될 수 있다.

[0057] 또한, 프리필터(300)는 삽입구(121, 122)를 통해 프레임(100)의 내부 공간으로 슬라이드 삽입될 수 있다. 다시 말해, 프리필터(300)의 측면에는 프레임(100)의 프리필터삽입구(121)가 위치될 수 있다. 이러한 프리필터(300)는 프레임(100)의 내부 공간에 슬라이드 삽입되어 프레임(100)에 탈거 가능하게 지지될 수 있다.

[0058] 메인필터유닛(400)은 프리필터(300)에서 여과되어 팬유닛(200)으로부터 토출된 여과 공기를 재 여과하여 깨끗한 공기를 프레임(100)의 배출홀(131)로 제공할 수 있다. 다시 말해, 메인필터유닛(400)은 프리필터(300)에서 여과되지 않는 미세 입자를 여과할 수 있다. 예를 들어, 메인필터유닛(400)은 미세먼지, 냄새입자 등을 여과할 수 있다. 이러한 메인필터유닛(400)은 판상형으로 형성될 수 있다. 여기서 '판상형'은 메인필터유닛(400)의 외형이 전체적으로 플레이트 형상을 가진다는 것을 의미한다 따라서, 메인필터유닛(400)이 '판상형'이라는 것은 헤파필터와 같이 먼지를 여과하는 여재가 자바라 형태로 접혀서 편평하게 연장되는 것까지 포함하는 의미이다.

[0059] 또한, 메인필터유닛(400)은 프리필터(300)의 차압보다 높은 차압을 가지는 필터일 수 있다. 메인필터유닛(400)은 팬유닛(200)보다 하측에 배치될 수 있다. 다시 말해, 메인필터유닛(400)은 하나 이상의 팬유닛(200)의 토출구(232)로부터 토출된 여과 공기를 여과하여 배출홀(131) 및 바닥홀(123) 중 하나 이상에 제공할 수 있다. 또한, 메인필터유닛(400)은 메인필터삽입구(122)를 통해 프레임(100)의 내부 공간으로 슬라이드 삽입될 수 있다. 이러한 메인필터유닛(400)은 하나 이상의 메인필터(410, 420)를 포함할 수 있다.

[0060] 하나 이상의 메인필터(410, 420)은 상측이 하측보다 프레임(100)의 전면 또는 후면에 근접하도록 기울어져 프레임(100)에 탈거 가능하게 지지될 수 있다. 하나 이상의 메인필터(410, 420)은 제1 메인필터(410) 및 제2 메인필터(420)를 포함할 수 있다.

[0061] 제1 메인필터(410)는 제1 메인필터삽입구(122a)에 프레임(100)의 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되어 프레임(100) 내부에 배치될 수 있다. 또한, 제1 메인필터(410)는 상측이 하측보다 프레임(100)의 전면에 근접하도록 기울어질 수 있다.

[0062] 제2 메인필터(420)는 제2 메인필터삽입구(122b)에 프레임(100)의 좌우 방향으로 슬라이드 삽입되어 프레임(100) 내부에 배치될 수 있다. 또한, 제2 메인필터(420)는 상측이 하측보다 프레임(100)의 후면에 근접하도록 기울어질 수 있다. 제1 메인필터(410)와 제2 메인필터(420) 간의 간격은 상측 방향으로 갈수록 서로 이격될 수 있다.

[0063] 사이드 커버(500)는 프레임(100)의 측면에 구비되어 삽입구(121, 122)를 커버할 수 있다. 다시 말해, 사이드 커버(500)는 프리필터(300) 및 메인필터유닛(400) 중 하나 이상이 삽입구(121, 122)를 통해 프레임(100)의 내부 공간에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 사이드 커버(500)에는 외부 공기가 통과될 수 있는 하나 이상의 사이드홀(510)이 형성될 수 있다. 다시 말해, 외부 공기는 사이드홀(510)에 의해 프레임(100)의 측면으로 유동되어, 제2 유입구부재(110b)에 형성된 유입홀(111)을 통과할 수 있다.

[0064] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기(1)의 작용 및 효과에 대해 설명한다.

[0065] 본 발명의 일 실시예에 따른 공기청정기(1)의 배출홀(131)은 유입홀(111)보다 하측에 위치하도록 프레임(100)의 전면, 후면 및 양측면 중 하나 이상에 형성되어 여과 공기를 프레임의 하방을 향해 배출할 수 있다. 이러한 배출홀(131)에 의해, 여과 공기는 공기청정기(1)로부터 멀리 유동되는 것이 방지될 수 있다. 다시 말해, 여과 공기에 의해 비말 등이 멀리 퍼지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 바닥홀이 프레임(100)의 하면에 형성되어 여과 공기는 프레임(100)의 하면에서도 배출될 수 있다.

[0066] 또한, 유입홀(111)이 프레임의 복수의 외면 중 서로 인접한 두면 이상에 형성될 수 있으므로, 공기는 프레임(100)의 복수의 외면 중 어느 한 면이 벽에 접촉하거나 인접하게 위치하더라도 나머지 면에 의해 내부로 유입될 수 있다.

[0067] 또한, 프레임(100)의 복수의 외면 중 양측면 및 상면에 형성된 유입홀(111)로부터 유입된 공기는 공기유로(140)에 의해 프리필터(300)에서 여과될 수 있다.

[0068] 또한, 프리필터(300)가 프레임(100)의 삽입구(121, 122)를 통해 슬라이드 삽입될 수 있으므로, 사용자는 프리필터(300) 교체 시, 유입구부재(110)를 프레임바디(120)로부터 분리할 필요 없이 프리필터(300)를 프레임(100)의 좌우 방향으로 이동시켜 내부 공간에 삽입시키거나 내부 공간으로부터 이탈시킬 수 있다.

[0069] 또한, 메인필터유닛(400)은 판상형으로 형성되어 프레임(100)의 내부에서 차지하는 공간이 적고, 프레임(100)의

형상에 제한 받지 않고 프레임(100)의 내부에 배치될 수 있다.

[0070] 본 발명의 실시예들을 구체적인 실시 형태로서 설명하였으나, 이는 예시에 불과한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않는 것이며, 본 명세서에 개시된 기술적 사상에 따르는 최광의 범위를 갖는 것으로 해석되어야 한다. 당업자는 개시된 실시형태들을 조합/치환하여 적시되지 않은 형상의 패턴을 실시할 수 있으나, 이 역시 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 것이다. 이외에도 당업자는 본 명세서에 기초하여 개시된 실시형태를 용이하게 변경 또는 변형할 수 있으며, 이러한 변경 또는 변형도 본 발명의 권리범위에 속함은 명백하다.

부호의 설명

[0071] 1: 공기청정기 100: 프레임

110: 유입구부재 110a: 제1 유입구부재

110b: 제2 유입구부재 111: 유입홀

120: 프레임바디 121: 프리필터삽입구

122: 메인필터삽입구 122a: 제1 메인필터삽입구

122b: 제2 메인필터삽입구 123: 바닥홀

130: 배출구부재 130a: 제1 배출구부재

130b: 제2 배출구부재 131: 배출홀

132: 가이드리브 140: 공기유로

200: 팬유닛 210: 블레이드

220: 모터 230: 팬하우징

231: 흡입구 232: 토출구

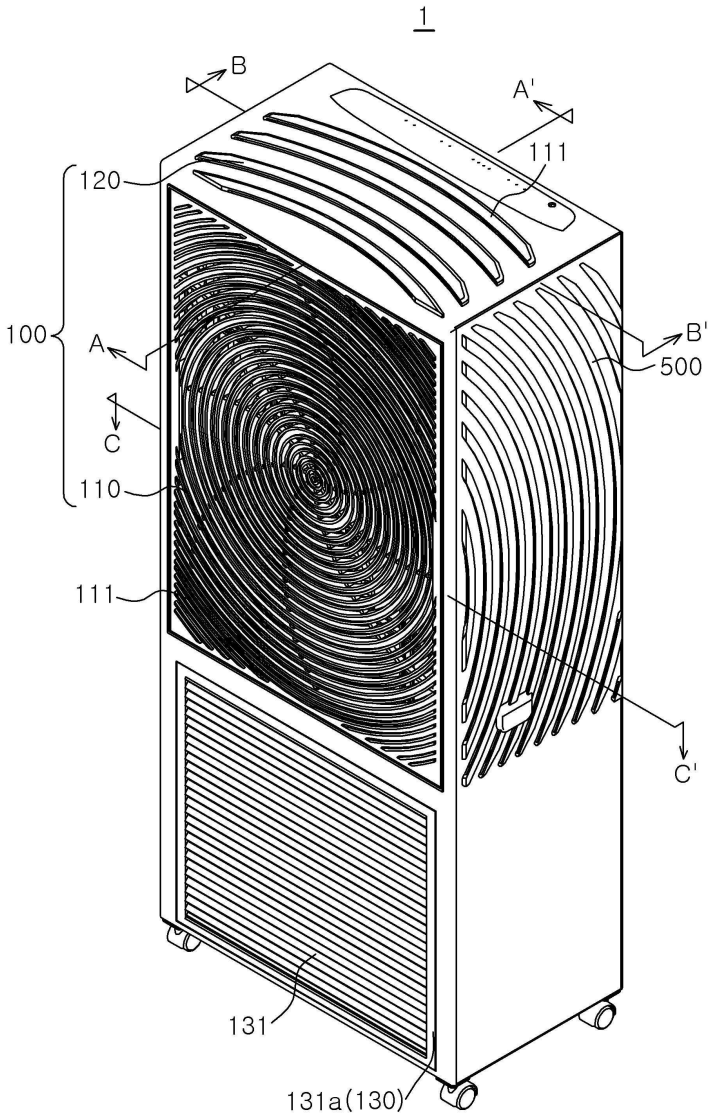
300: 프리필터 400: 메인필터유닛

410: 제1 메인필터 420: 제2 메인필터

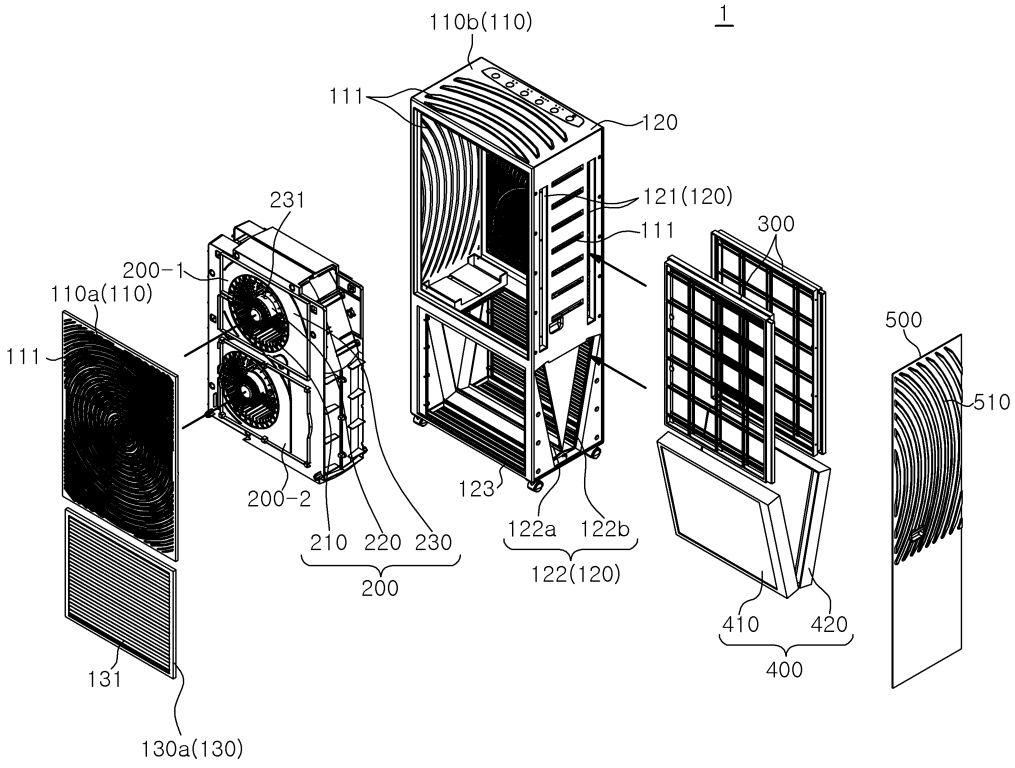
500: 사이드 커버 510: 사이드홀

도면

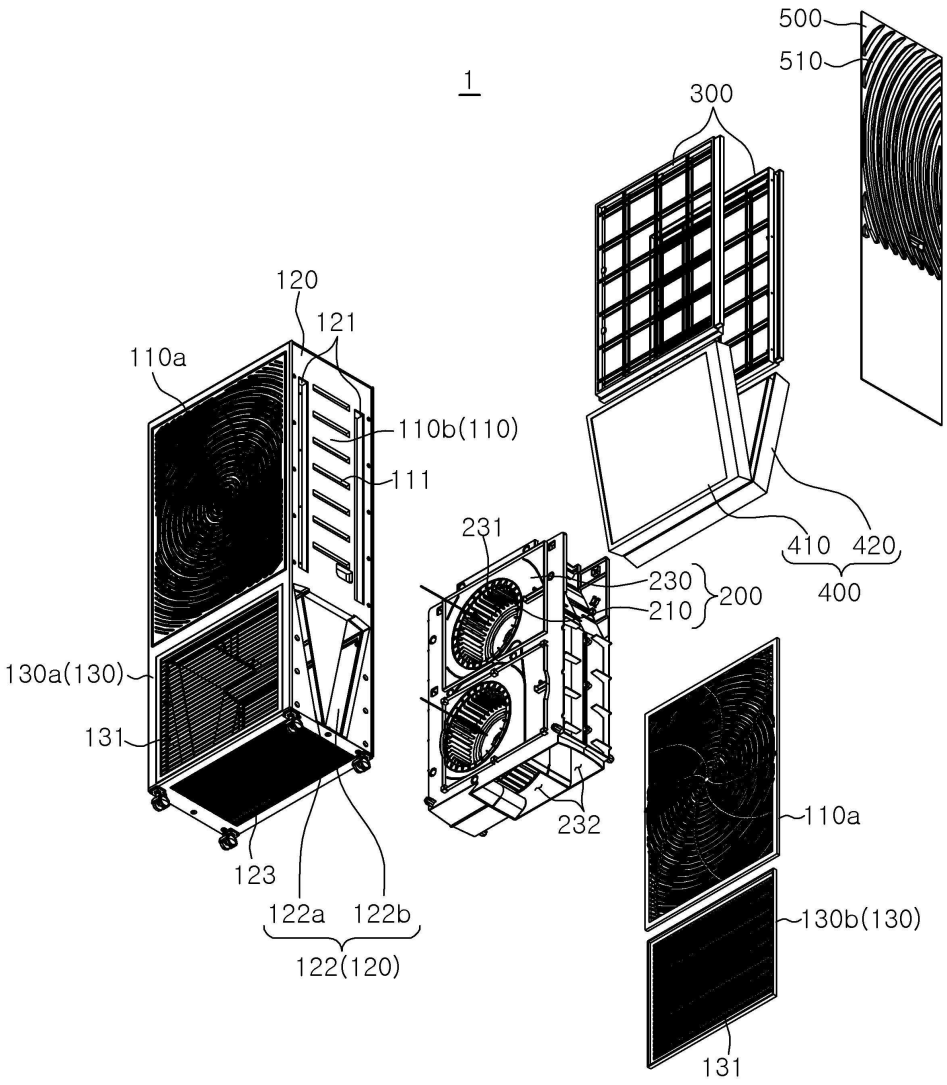
도면1



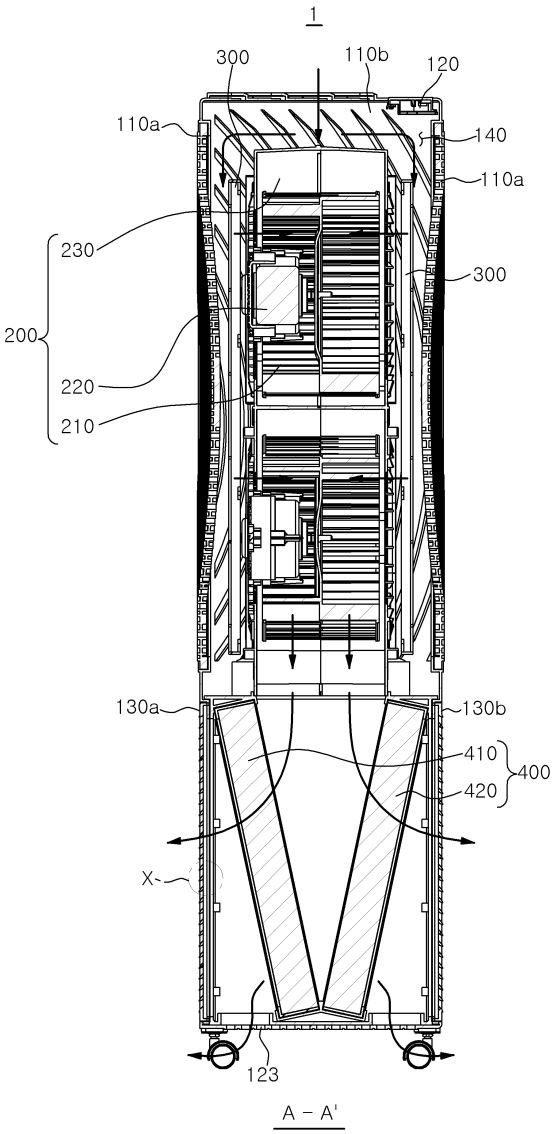
도면2


1
110b(110)
111
120
121(120)
111
300
231
200-1
110a(110)
111
200-2
210
220
230
200
123
122a
122b
122(120)
410
420
400
500
510
131
130a(130)

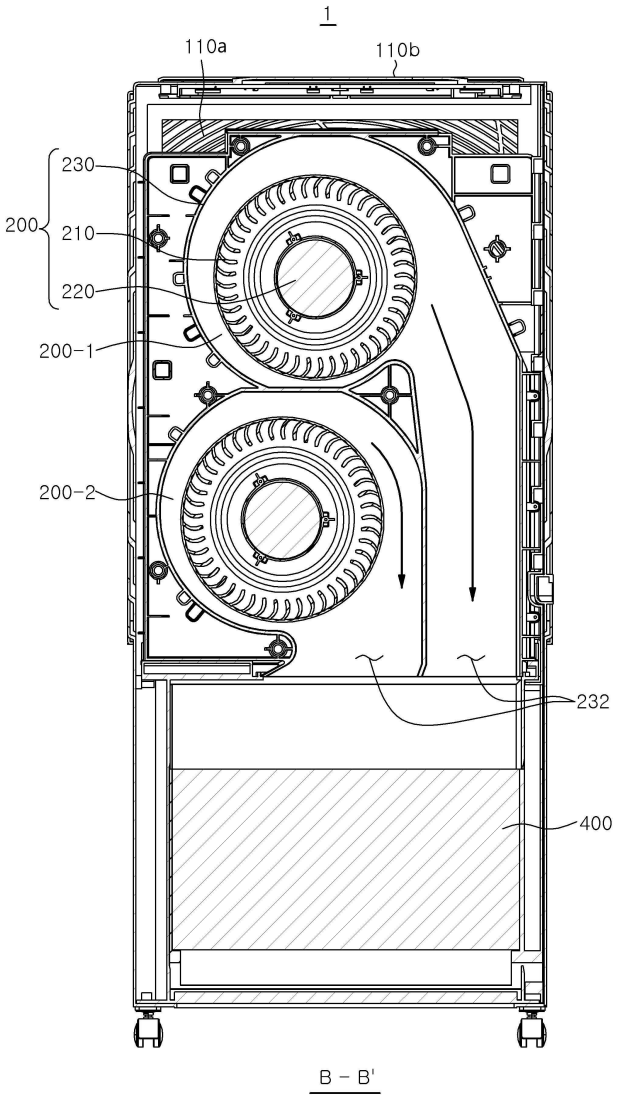
도면3


1
500
510
300
120
121
110a
110b(110)
111
231
410
420
400
230
210
200
130a(130)
131
123
122a
122b
122(120)
232
110a
130b(130)
131

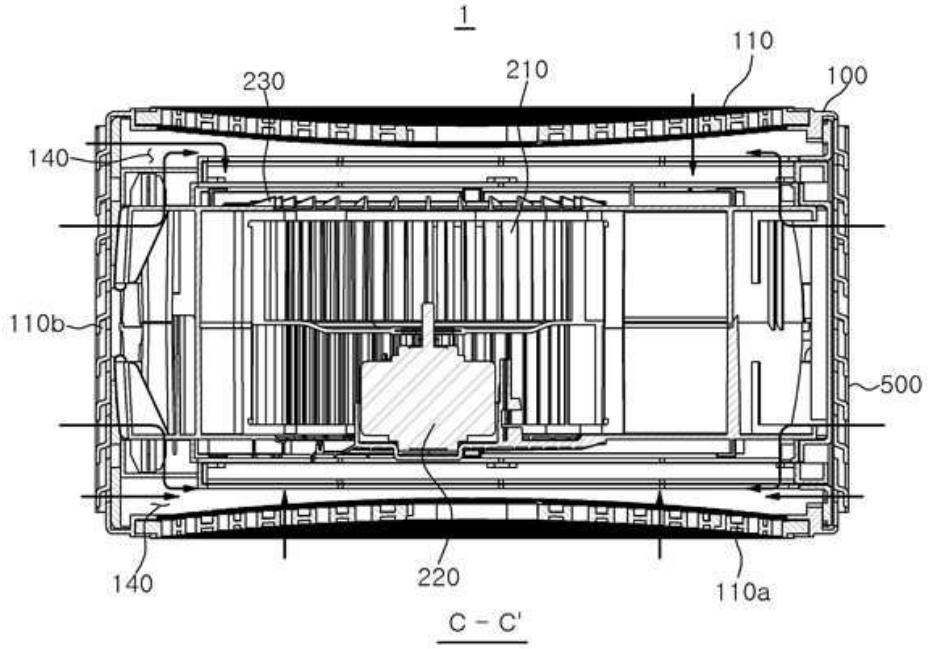
도면4


1
300
110b
120
110a
140
110a
230
300
200
220
210
130a
130b
410
400
420
X
123
A - A'

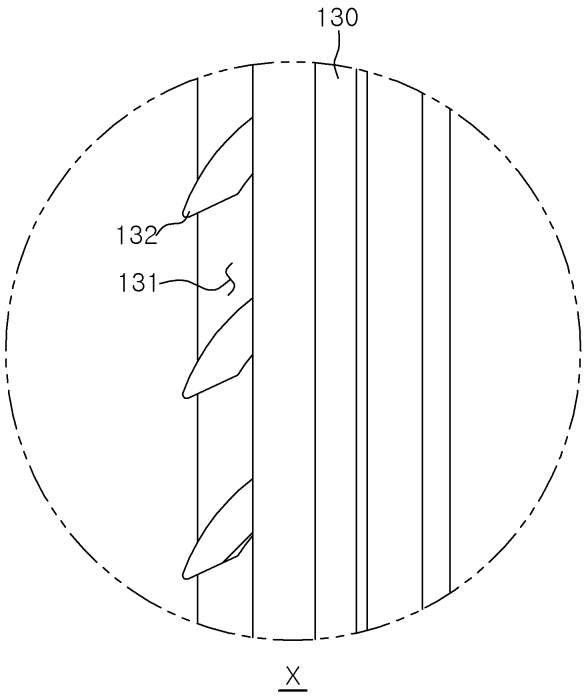
도면5



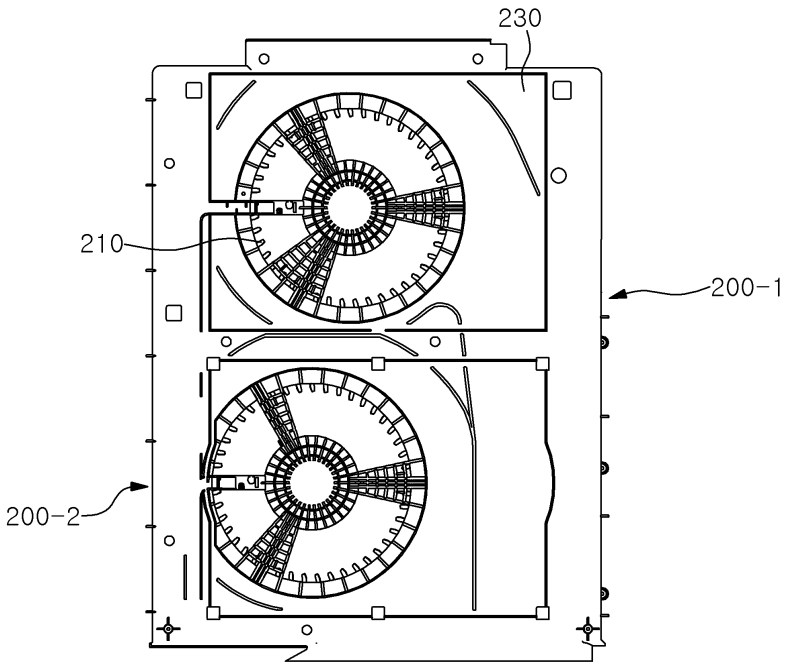
도면6



도면7



도면8



도면9

