(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0056149
(43) 공개일자 2020년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 13/10 (2014.01) *F16F 15/02* (2006.01)
F24F 13/20 (2006.01) *F24F 13/24* (2006.01)
F24F 3/16 (2006.01) *H02K 5/24* (2014.01)
(52) CPC특허분류
F24F 13/10 (2018.08)
F16F 15/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0140121
(22) 출원일자 2018년11월14일
심사청구일자 2018년11월14일

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
변태균
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
허태윤
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(74) 대리인
허용록

전체 청구항 수 : 총 15 항

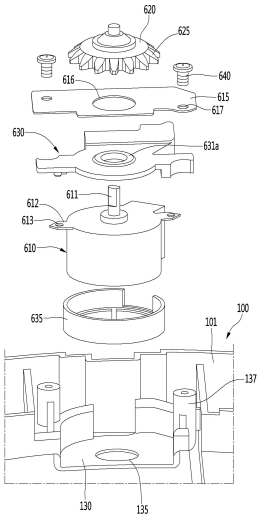
(54) 발명의 명칭 **공기 청정기**

(57) 요 약

본 발명은 공기 청정기에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기에는, 써큘레이터를 좌우 방향으로 회전시키기 위한 좌우 모터 및 상기 좌우 모터의 상측에 배치되는 상부 댐퍼가 포함되어, 상기 좌우 모터에서 발생되는 진동 또는 소음을 감소시킬 수 있다. 그리고, 상기 상부 댐퍼의 상측에는 에어가이드 장치에 결합되는 모터 커버가 구비되어, 상기 좌우 모터의 위치를 고정할 수 있다.

대 표 도 - 도16



(52) CPC특허분류
F24F 13/20 (2013.01)
F24F 13/24 (2013.01)
F24F 3/1603 (2013.01)
H02K 5/24 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

송풍팬과, 상기 송풍팬의 출구측에 배치되며 토출그릴을 가지는 토출가이드 장치 및 상기 토출가이드 장치의 상측에서 상하 및 좌우 방향으로 회전 가능하게 구비되며 상하 랙이 제공되는 써큘레이터가 포함되는 공기 청정기에 있어서,

상기 토출가이드 장치에 안착되며, 좌우 방향으로 회전하는 로어 가이드;

상기 로어 가이드의 상측에 결합되며, 상기 써큘레이터가 놓여지는 상면을 가지고, 좌우 랙이 구비되는 어퍼 커버;

상기 로어 가이드와 상기 어퍼 커버의 사이에 배치되며, 상기 상하 랙과 연동하는 상하 기어가 구비되는 어퍼 가이드;

상기 토출가이드 장치에 배치되는 좌우 모터;

상기 좌우 모터의 상부에 구비되는 상부 댐퍼;

상기 상부 댐퍼의 상측에 배치되며, 상기 토출가이드 장치에 결합되는 모터 커버; 및

상기 좌우 모터에 축 결합되며, 상기 좌우 랙에 연동하는 좌우 기어가 구비되는 공기 청정기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 좌우 모터에는,

모터 본체; 및

상기 모터 본체의 상부에 구비되며, 삽입 홀이 형성되는 날개부가 포함되는 공기 청정기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 상부 댐퍼의 저면부로부터 돌출되며, 상기 삽입 홀에 결합되는 고정가이드 돌기가 더 포함되는 공기 청정기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 모터 커버는 상기 상부 댐퍼와 상기 좌우 기어의 사이에 배치되는 공기 청정기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 모터 커버에는,

상기 좌우 모터의 모터 축이 관통하는 커버 관통공; 및

상기 커버 관통공의 적어도 일측에 형성되며, 스크류가 결합되는 체결공이 포함되는 공기 청정기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 상부 댐퍼에는,

상기 커버 관통공에 삽입되는 댐퍼 돌출부;

상기 댐퍼 돌출부에 형성되며, 상기 모터 축이 관통하는 축 관통공이 포함되는 공기 청정기.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 모터 축은 상기 축 관통공 및 상기 커버 관통공을 차례로 관통하여 상기 좌우 기어에 결합되는 공기 청정기.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 송풍팬에 결합되는 팬 모터의 수용부를 가지며, 상기 송풍팬을 통과한 공기를 상기 토출가이드 장치로 가이드 하는 공기유로가 형성되는 에어가이드 장치가 더 포함되는 공기 청정기.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 에어가이드 장치에는,

상기 좌우 모터가 안착되는 모터 안착부; 및

상기 모터 안착부의 외측에 배치되며, 상기 모터 커버에 체결되는 스크류 체결부가 포함되는 공기 청정기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 좌우 모터의 하부를 지지하는 하부 댐퍼가 더 포함되며,

상기 하부 댐퍼는 상기 모터 안착부에 놓여지는 공기 청정기.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 토출가이드 장치에는, 원통형의 형상을 가지는 외벽 및 상기 외벽의 내측에 위치되며 원통형의 형상을 가지는 내벽이 더 포함되며,

상기 토출그릴은 상기 외벽의 내주면과 상기 내벽의 외주면의 사이에 구비되는 공기 청정기.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 토출가이드 장치에는, 상기 내벽의 적어도 일부분이 관통되어 형성되는 내벽 관통부가 포함되며,

상기 좌우 기어는 상기 내벽 관통부를 통하여 상기 내벽의 내측으로 돌출되는 공기 청정기.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 토출가이드 장치에는, 상기 내벽의 하부에 구비되는 판 형상의 가이드 안착부가 더 포함되며,

상기 어퍼 커버는 상기 가이드 안착부에 놓여지는 공기 청정기.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 좌우 랙은 상기 어퍼 커버의 외주면을 따라 원주 방향으로 연장되며, 상기 좌우 기어에 기어 결합되는 공기 청정기.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 로어 커버에 형성되며, 원주 방향으로 라운드지게 연장되는 가이드 홀; 및

상기 가이드 홀에 삽입되는 스크류; 및

상기 토출가이드 장치에 구비되며, 상기 스크류가 체결되는 스크류 결합부가 더 포함되며,

상기 로어 커버가 회전될 때, 상기 스크류는 상기 가이드 홀을 따라 이동하는 공기 청정기.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 공기 청정기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 공기 청정기는 오염된 공기를 흡입하여 정화한 후, 정화된 공기를 배출시키는 장치로서 이해된다. 일례로, 공기 청정기에는, 외부의 공기를 공기 청정기의 내부로 유입시키기 위한 송풍장치 및 공기 중 먼지나 세균등을 필터링 할 수 있는 필터가 포함될 수 있다.

[0003] 일반적으로, 공기 청정기는 가정이나 사무실과 같은 실내공간을 정화하도록 구성된다. 종래의 공기 청정기에 의하면, 그 용량이 제한되어 실내공간 전체의 공기를 정화시키는 것이 제한되는 문제점이 있었다. 따라서, 상기 공기 청정기의 주변의 공기는 정화될 수 있는 반면, 상기 공기 청정기로부터 멀리 떨어진 공간의 공기는 정화되는 것이 어려운 문제점이 있었다.

[0004] 이를 해결하기 위하여, 공기 청정기에 구비되는 팬의 성능을 개선시키는 노력이 있어 왔으나, 팬의 송풍량이 커질수록 팬으로부터 발생되는 소음이 커져 제품에 대한 신뢰성이 저하되는 문제점이 있었다. 결국, 공기 청정기의 제한된 용량에 의하여, 사용자는 공기 청정기를 이동시켜 가면서, 원하는 공간의 공기를 정화시켜야 하는 불편함이 있었다.

[0005] 위와 같은 불편함을 해소하기 위한 공기 청정기의 개발이 이루어졌으며, 본 출원인은 아래와 같은 선행문헌을 개시한 바 있다.

[0006] 1. 등록번호 (등록일자) : 10-1897353 (2018년 9월 4일)

[0007] 2. 발명의 명칭 : 공기청정기

[0008] 상기 선행문헌에 의하면, 공기청정기의 상부에 구비되는 유동 조절장치가 좌우 방향으로 회전할 때 소음이 발생하는 현상이 나타났다.

[0009] 특히, 상대적으로 무거운 하중을 가지는 유동 조절장치가 회전할 때, 회전력을 부여하는 모터에 하중이 전달되어 모터의 흔들림이 발생되고 이에 따라 원활한 동력전달이 이루어지지 않는 문제점이 있었다.

[0010] 또한, 모터에 결합되는 기어와 랙의 연동이 원활하지 않아 소음이 발생하고 기어 이의 파손 위험이 증가하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 실시예는 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 써큘레이터의 좌우 회전을 위한 모터의 안정적인 고정구조가 구비되는 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 특히, 본 실시예는 모터의 상측 및 하측에 댐퍼를 제공하여 모터에서 발생되는 진동이 주변 구조물에 전달되는 것을 방지하는 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0013] 그리고, 상기 댐퍼에 의하여, 상기 써큘레이터로부터 전달되는 하중을 용이하게 흡수할 수 있는 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0014] 또한, 댐퍼에 모터의 위치를 고정하기 위한 가이드 구조를 마련하여, 조립시 모터가 정위치에 고정될 수 있는 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0015] 또한, 댐퍼의 일측에 커버가 구비되고, 체결부재를 통하여 상기 커버가 주변 구조물에 체결됨으로써, 모터가 주변 구조물에 대하여 견고하게 조립될 수 있는 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0016] 그리고, 댐퍼가 상기 커버와 모터의 사이에 배치되어 모터에서 발생되는 진동 또는 소음을 저감할 수 있는 공기 청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기에는, 써큘레이터를 좌우 방향으로 회전시키기 위한 좌우 모터 및 상기 좌우 모터의 상측에 배치되는 상부 댐퍼가 포함되어, 상기 좌우 모터에서 발생되는 진동 또는 소음을 감소시킬 수 있다.

[0018] 상기 상부 댐퍼의 상측에는 에어가이드 장치에 결합되는 모터 커버가 구비되어, 상기 좌우 모터의 위치를 고정할 수 있다.

[0019] 상기 상부 댐퍼의 저면에는 고정가이드 돌기가 돌출되고, 상기 고정가이드 돌기는 좌우 모터의 삽입 홀에 삽입되어, 상기 좌우 모터의 정위치 조립을 가이드 한다.

[0020] 상기 좌우 모터의 하측에는 하부 댐퍼가 구비되어, 상기 좌우 모터에서 발생되는 진동 또는 소음을 감소시킬 수 있다.

[0021] 상기 에어가이드 장치에는, 상기 좌우 모터가 안착되는 모터 안착부 및 상기 모터 안착부에 인접하여 상기 모터 커버가 결합되는 스크류 체결부가 포함된다.

[0022] 상기 좌우 모터에는 좌우 기어가 결합되며, 상기 좌우 기어는 상기 토출가이드 장치의 내벽을 관통하여 돌출될 수 있다.

[0023] 상기 토출가이드 장치에 안착되며, 좌우 방향으로 회전하는 로어 가이드 및 상기 로어 가이드의 상측에 결합되며, 상기 써큘레이터가 놓여지는 상면을 가지고 좌우 랙이 구비되는 어퍼 커버가 더 포함된다.

[0024] 상기 로어 가이드와 상기 어퍼 커버의 사이에 배치되며, 상기 상하 랙과 연동하는 상하 기어가 구비되는 어퍼 가이드가 더 포함된다.

[0025] 상기 모터 커버는 상기 상부 댐퍼와 상기 좌우 기어의 사이에 배치될 수 있다.

[0026] 상기 모터 커버에는, 상기 좌우 모터의 모터 축이 관통하는 커버 관통공 및 상기 커버 관통공의 적어도 일측에 형성되는 체결공이 포함된다.

[0027] 상기 상부 댐퍼에는, 상기 커버 관통공에 삽입되는 댐퍼 돌출부 및 상기 댐퍼 돌출부에 형성되며, 상기 모터 축이 관통하는 축 관통공이 포함된다.

[0028] 상기 모터 축은 상기 축 관통공 및 상기 커버 관통공을 차례로 관통하여 상기 좌우 기어에 결합될 수 있다.

[0029] 상기 토출가이드 장치에는, 판 형상의 가이드 안착부가 더 포함되며, 상기 어퍼 커버는 상기 가이드 안착부에 놓여질 수 있다.

[0030] 상기 좌우 랙은 상기 어퍼 커버의 외주면을 따라 원주 방향으로 연장되며, 상기 좌우 기어에 기어 결합될 수 있다.

[0031] 상기 로어 커버에 형성되며, 원주 방향으로 라운드지게 연장되는 가이드 홀 및 상기 가이드 홀에 삽입되는 스크류가 더 포함된다.

[0032] 상기 토출가이드 장치에 구비되며, 상기 스크류가 체결되는 스크류 결합부가 더 포함되며, 상기 로어 커버가 회전될 때 상기 스크류는 상기 가이드 홀을 따라 이동하여, 상기 로어 커버의 회전을 용이하게 가이드 한다.

발명의 효과

[0033] 본 실시예에 따르면, 써큘레이터의 좌우 회전을 위한 모터의 안정적인 고정구조가 구비될 수 있다.

[0034] 특히, 본 실시예는 모터의 상측 및 하측에 댐퍼를 제공하여 모터에서 발생되는 진동이 주변 구조물에 전달되는 것을 방지할 수 있다. 그리고, 상기 댐퍼에 의하여, 상기 써큘레이터로부터 전달되는 하중을 용이하게 흡수할 수 있다.

[0035] 또한, 댐퍼에 모터의 위치를 고정하기 위한 가이드 구조를 마련하여, 조립시 모터가 정위치에 고정될 수 있다.

[0036] 또한, 댐퍼의 일측에 커버가 구비되고, 체결부재를 통하여 상기 커버가 주변 구조물에 체결됨으로써, 모터가 주변 구조물에 대하여 견고하게 조립될 수 있다. 그리고, 댐퍼가 상기 커버와 모터의 사이에 배치되어 모터에서 발생되는 진동 또는 소음을 저감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 외관을 보여주는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 내부 구성을 보여주는 사시도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 써큘레이터가 상방으로 회전된 상태의 모습을 보여주는 공기 청정기의 후방 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 써큘레이터의 하부에 상하 가이드부가 결합된 모습을 보여주는 저면 사시도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치의 상측에 어퍼 가이드 및 어퍼 커버가 결합된 모습을 보여주는 도면이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 일부 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 어퍼 커버의 구성을 보여주는 사시도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 어퍼 가이드와 로어 가이드의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도 9는 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치에 로어 가이드가 결합된 모습을 보여주는 사시도이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치 및 로어 가이드의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치의 구성을 보여주는 사시도이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 로어 가이드의 구성을 보여주는 저면 사시도이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 좌우 기어가 토출가이드 장치에 설치된 모습을 보여주는 도면이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치의 하부에 좌우 모터가 설치된 모습을 보여주는 도면이다.

도 15는 본 발명의 실시예에 따른 에어가이드 장치에 좌우 모터 및 좌우 기어가 설치된 모습을 보여주는 도면이다.

도 16은 본 발명의 실시예에 따른 좌우 모터 및 기어 어셈블리의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도 17은 본 발명의 실시예에 따른 좌우 모터와 상부 댐퍼의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

도 18은 본 발명의 실시예에 따른 상부 댐퍼의 저면 구성을 보여주는 도면이다.

도 19는 본 발명의 실시예에 따른 좌우 모터 및 기어 어셈블리의 구성을 보여주는 단면도이다.

도 20은 도 2의 XIX-XIX'를 따라 절개한 단면도이다.

도 21은 본 발명의 실시예에 따른 써큘레이터가 상방으로 회전된 상태에서 좌우로 회전할 수 있음을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0038] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능

에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시 예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0039] 또한, 본 발명의 실시 예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0040] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 외관을 보여주는 사시도이다.

[0041] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기(10)에는, 공기유동을 발생시키는 공기청정 모듈(20,30) 및 상기 공기청정 모듈(20,30)에서 발생된 공기유동의 토출방향을 전환시키는 써큘레이터(50)가 포함된다. 상기 송공기청정 모듈(20,30)에는, 제 1 공기유동을 발생시키는 제 1 공기청정 모듈(20) 및 제 2 공기유동을 발생시키는 제 2 공기청정 모듈(30)이 포함된다.

[0042] 상기 제 1 공기청정 모듈(20)과 제 2 공기청정 모듈(30)은 상하 방향으로 배열될 수 있다. 일례로, 상기 제 2 공기청정 모듈(30)은 상기 제 1 공기청정 모듈(20)의 상측에 배치될 수 있다. 상기 제 1 공기청정 모듈(20)을 "하부 공기청정 모듈", 상기 제 2 공기청정 모듈(30)을 "상부 공기청정 모듈"이라 이름할 수 있다.

[0043] 상기 공기 청정기(10)에는, 외관을 형성하는 케이스(21,31)가 포함된다. 상세히, 상기 케이스(21,31)에는, 상기 제 1 공기청정 모듈(20)의 외관을 형성하는 제 1 케이스(101)가 포함된다. 상기 제 1 케이스(21)는 원통형 또는 끝부분이 잘린 원추형의 형상을 가질 수 있다. 그리고, 상기 제 1 케이스(21)는 서로 분리될 수 있는 2개의 파트가 결합되어 구성될 수 있다.

[0044] 상기 제 1 케이스(21)에는, 반경방향으로 공기가 흡입되는 제 1 흡입부(22)가 형성된다. 상기 제 1 흡입부(22)는 상기 제 1 케이스(21)의 적어도 일부분이 관통되어 형성되는 관통공을 포함한다. 상기 제 1 흡입부(22)는 다수 개가 형성된다.

[0045] 상기 다수의 제 1 흡입부(22)는, 상기 제 1 케이스(21)를 기준으로 어느 방향에서라도 공기 흡입이 가능하도록, 상기 제 1 케이스(21)의 외주면을 따라 원주 방향으로 고르게 형성된다. 즉, 상기 제 1 케이스(21)의 내부중심을 지나는 상하방향의 중심선을 기준으로, 360도 방향에서 공기가 흡입될 수 있다.

[0046] 방향을 정의한다. 도 1을 기준으로, 상하 방향을 축방향이라 이름하고, 가로 방향으로 반경방향으로 이름한다. 상기 축방향은, 후술할 써큘레이터 팬(80)의 중심축 방향, 즉 팬의 모터축 방향에 대응될 수 있다. 그리고, 상기 반경방향은 상기 축방향의 수직한 방향으로서 이해될 수 있다. 그리고, 원주방향이란, 상기 축방향을 중심으로 하고 상기 반경방향의 거리를 회전반경으로 하여 회전할 때 형성되는 가상의 원 방향으로서 이해된다.

[0047] 상기 제 1 공기청정 모듈(20)에는, 상기 제 1 케이스(101)의 하측에 제공되며 지면에 놓여지는 베이스(15)가 더 포함된다. 상기 베이스(15)는, 상기 제 1 케이스(21)의 하단부로부터 하방으로 이격되어 위치된다. 그리고, 상기 제 1 케이스(21)와 상기 베이스(15) 사이의 이격 공간에는, 베이스흡입부(18)가 형성된다. 상기 베이스흡입부(103)를 통하여 흡입되는 공기는 상기 베이스(20)의 상측에 구비되는 흡입그릴(17, 도 2 참조)을 통하여 상방으로 유동될 수 있다.

[0048] 상기 제 1 공기청정 모듈(20)의 상부에는, 제 1 토출부(29)가 형성된다. 상기 제 1 토출부(29)는, 제 1 토출가이드 장치(25, 도 2 참조)에 형성될 수 있다. 상기 제 1 토출부(29)를 통하여 배출되는 공기는 축방향 상방으로 유동될 수 있다.

[0049] 상기 케이스(21,31)에는, 상기 제 2 공기청정 모듈(30)의 외관을 형성하는 제 2 케이스(31)가 포함된다. 상기 제 2 케이스(31)는 원통형 또는 끝부분이 잘린 원추형 형상을 가질 수 있다. 그리고, 상기 제 1 케이스(21)는 서로 분리될 수 있는 2개의 파트가 결합되어 구성될 수 있다.

[0050] 상기 제 2 케이스(31)에는, 반경방향으로 공기가 흡입되는 제 2 흡입부(32)가 형성된다. 상기 제 2 흡입부(32)는 상기 제 2 케이스(31)의 적어도 일부분이 관통되어 형성되는 관통공을 포함한다. 상기 제 2 흡입부(32)는 다수 개가 형성된다. 상기 제 2 흡입부(32)에 관한 설명은, 제 1 흡입부(22)에 관한 설명을 원용한다.

[0051] 상기 공기 청정기(10)에는, 상기 제 1 공기청정 모듈(20)과 상기 제 2 공기청정 모듈(30)의 사이에 구비되는 구획판(40)이 더 포함된다. 상기 구획판(40)은는, 상기 제 1 공기청정 모듈(20)에서 발생되는 공기유동과, 상기

제 2 공기청정 모듈(30)에서 발생되는 공기유동을 분리 또는 차단할 수 있다.

[0052] 상기 써큘레이터(50)는 상기 제 2 공기청정 모듈(30)의 상측에 설치될 수 있다. 공기 유동을 기준으로, 상기 제 2 공기청정 모듈(30)의 공기유로는, 상기 써큘레이터(50)의 공기유로와 연통될 수 있다. 상기 제 2 공기청정 모듈(30)을 통과한 공기는 상기 써큘레이터(50)의 공기유로를 경유하며, 제 2 토출부(55)를 통하여 외부로 배출될 수 있다. 상기 제 2 토출부(55)는 상기 써큘레이터(50)의 상단부에 형성된다.

[0053] 상기 써큘레이터(50)는 움직임 가능하게 구비될 수 있다. 상세히, 상기 써큘레이터(50)는, 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 누워있는 상태(제 1 위치)에 있거나, 도 20에 도시되는 바와 같이, 경사지게 세워진 상태(제 2 위치)에 있을 수 있다. 그리고, 상기 써큘레이터(50)는 상기 제 2 위치에서 좌우 방향으로 회전할 수 있다.

[0054] 그리고, 상기 써큘레이터(50)의 상부에는, 공기 청정기(10)의 운전 정보를 표시하는 디스플레이 장치(60)가 구비된다. 상기 디스플레이 장치(60)는 상기 써큘레이터(50)와 함께 움직일 수 있다.

[0055] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 내부 구성을 보여주는 사시도이다.

[0056] 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 제 1 공기청정 모듈(20)에는, 베이스(15) 및 상기 베이스(15)의 상측에 배치되며 원주 방향으로 다수의 흡입공을 형성하는 흡입그릴(17)이 포함된다. 상기 베이스 흡입부(18)를 통하여 흡입된 공기는 상기 흡입그릴(17)을 통하여 제 1 필터부재(22)로 유동할 수 있다.

[0057] 상기 제 1 공기청정 모듈(20)에는, 상기 제 1 필터부재(22)의 장착공간을 형성하는 제 1 필터프레임(22a)이 더 포함된다. 상기 제 1 필터프레임(22a)은 다수 개가 구비되어 상기 제 1 필터부재(22)를 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0058] 상기 제 1 필터프레임(22a)의 내측에는, 상기 제 1 필터부재(22)가 분리 가능하게 장착될 수 있다. 상기 제 1 필터부재(22)는 원통형의 형상을 가지며, 상기 제 1 필터부재(22)의 외주면을 통하여 공기가 유입될 수 있다. 상기 제 1 필터부재(22)를 통과하는 과정에서, 공기 중 미세먼지와 같은 불순물이 걸러질 수 있다.

[0059] 상기 제 1 공기청정 모듈(20)에는, 상기 제 1 필터부재(22)의 출구측에 설치되는 제 1 팬하우징(23)이 더 포함된다. 상기 제 1 팬하우징(23)의 내부에는, 제 1 송풍 팬이 설치될 수 있다. 상기 제 1 송풍팬에는 원심팬이 포함될 수 있다.

[0060] 상기 제 1 공기청정 모듈(20)에는, 상기 제 1 팬하우징(23)의 출구측, 즉 상측에 결합되어 상기 송풍팬을 통과한 공기의 유동을 가이드 하는 에어가이드장치(24)가 더 포함된다.

[0061] 상기 제 1 공기청정 모듈(20)에는, 상기 에어가이드 장치(24)의 상측에 결합되며 상기 에어가이드 장치(24)를 통과한 공기를 상방으로 토출하는 토출가이드 장치(25)가 더 포함된다. 상기 토출가이드 장치(25)의 상단부에는, 상기 제 1 토출부(29)가 형성된다. 상기 제 1 토출부(29)는 환형의 토출그릴에 형성될 수 있다.

[0062] 상기 구획판(40)은 상기 제 1 토출부(29)의 상측으로 이격하여 배치되며, 상기 제 1 토출부(29)에서 상방으로 토출되는 공기는 상기 구획판(40)에 의하여 가이드 되어 반경방향으로 유동할 수 있다.

[0063] 상기 구획판(40)의 상측에는, 상기 제 2 공기청정 모듈(30)이 포함된다. 상기 제 2 공기청정 모듈(30)의 구성은 상기 제 1 공기청정 모듈(20)의 구성과 유사하다.

[0064] 상세히, 상기 제 2 공기청정 모듈(30)에는, 제 2 필터부재(32) 및 상기 제 2 필터부재(32)의 장착공간을 형성하는 제 2 필터프레임(32a)이 포함된다. 상기 제 2 필터부재(32) 및 상기 제 2 필터프레임(32a)에 관한 설명은 제 1 필터부재(22) 및 제 2 필터프레임(22a)에 관한 설명을 원용한다.

[0065] 상기 제 2 공기청정 모듈(30)에는, 상기 제 2 필터부재(32)의 상측에 설치되며 제 2 송풍팬을 수용하는 제 2 팬하우징(33)이 더 포함된다. 그리고, 상기 제 2 공기청정 모듈(30)에는, 상기 제 2 팬하우징(33)의 상측에 배치되며 상기 제 2 송풍팬을 통과한 공기의 상방 유동을 가이드 하는 에어가이드 장치(100) 및 토출가이드 장치(200)가 더 포함된다. 상기 토출가이드 장치(200)는 상기 에어가이드 장치(100)의 출구측, 즉 상측에 배치될 수 있다.

[0066] 상기 제 2 공기청정 모듈(30)의 상측에는, 써큘레이터(50)가 움직임 가능하게 배치될 수 있다. 상기 써큘레이터(50)의 상단부에는 환형의 제 2 토출부(55)가 구비되고, 상기 써큘레이터(50)의 중심부에는 디스플레이 장치(60)가 구비될 수 있다. 즉, 상기 제 2 토출부(55)는 상기 디스플레이 장치(60)를 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0067] 상기 공기 청정기(10)에는, 상기 제 2 공기청정 모듈(30) 또는 상기 써큘레이터(50)에 배치되어 상기 써큘레이

터(50)의 상하 회전 및 좌우 회전을 가이드 하는 회전가이드 장치가 더 포함될 수 있다. 이하에서는, 상기 회전 가이드 장치의 구성에 대하여 상세하게 설명한다.

[0068] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 써큘레이터가 상방으로 회전된 상태의 모습을 보여주는 공기 청정기의 후방 사시도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 써큘레이터의 하부에 상하 가이드부가 결합된 모습을 보여주는 저면 사시도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치의 상측에 어퍼 가이드 및 어퍼 커버가 결합된 모습을 보여주는 도면이다.

[0069] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치(200)에는 환형의 토출그릴(280)이 포함된다. 상기 토출그릴(280)에서 토출된 공기는 써큘레이터(50)의 유입 그릴(52)로 유입될 수 있다.

[0070] 상기 토출가이드 장치(200)의 중앙부에는, 상기 써큘레이터(50)의 좌우 또는 상하 회전을 가이드 하기 위한 부품들이 설치될 수 있다. 상기 부품에는, 후술할 어퍼 커버(300), 어퍼 가이드(400) 및 로어 가이드(500)가 포함될 수 있다. 즉, 상기 토출그릴(280)은 상기 부품들의 외측을 둘러싸도록 배치될 수 있다.

[0071] 상기 써큘레이터(50)에는, 원통형의 형상을 가지며 그 내부에 써큘레이터 팬(80)이 설치되는 써큘레이터 본체(51) 및 상기 써큘레이터 본체(51)의 하부에 구비되며 상기 토출그릴(280)에서 토출된 공기를 유입하는 유입그릴(52)이 포함된다. 상기 유입그릴(52)은 상기 토출그릴(280)의 형상에 대응하여, 환형의 형상을 가질 수 있다. 그리고, 상기 유입그릴(52)은 하방으로 볼록한 형상, 상기 토출그릴(280)은 하방으로 오목한 형상을 가질 수 있다.

[0072] 상기 써큘레이터(50)의 하부에는, 상기 써큘레이터(50)의 상하 회전을 가능하게 하는 상하 가이드부(450)가 구비된다. 상기 상하 가이드부(450)는 상기 써큘레이터(50)의 저면에 결합될 수 있다.

[0073] 상기 상하 가이드부(450)에는, 상하 방향으로 라운드지게 연장되는 가이드 본체(451) 및 상기 가이드 본체(451)의 하부에 구비되며 상하 기어(430)에 연동하는 상하 랙(455)이 포함된다. 상기 가이드 본체(451)에는 후술할 가이드 보스(415, 도 8 참조)가 삽입될 수 있도록, 상기 가이드 본체(451)의 길이방향으로 따라 절개된 가이드 절개부(453)가 형성될 수 있다. 상기 가이드 보스(415)는 상기 가이드절개부(453)에 삽입될 수 있다.

[0074] 상기 서큘레이터(50)의 하부에는, 상기 상하 가이드부(450)와 결합되는 결합판(60)이 구비된다. 상기 결합판(60)에는, 상기 상하 가이드부(450)의 양측부가 결합되는 판 본체(61a,61b)가 포함된다. 상기 판 본체(61a,61b)에는, 상기 써큘레이터(50)의 중앙부에 결합되는 직면판(61a) 및 상기 직면판(61a)으로부터 하방으로 설정된 곡률로 라운드지게 연장되는 곡면판(61b)이 포함된다. 상기 직면판(61a) 및 상기 곡면판(61b)은 상기 써큘레이터 본체(51)의 하부에 각각 결합될 수 있다.

[0075] 그리고, 상기 결합판(60)에는, 상기 직면판(61a)과 상기 곡면판(61b)의 경계를 형성하는 절곡부(62)가 더 포함된다. 상기 절곡부(62)를 기준으로 상기 직면판(61a)과 상기 곡면판(61b)은 서로 다른 곡률 또는 방향으로 연장되도록 구성되며, 이러한 구성에 의하여 상기 상하 가이드부(450)가 상방으로 이동할 때, 상기 써큘레이터(50)는 도 21과 같이 상방으로 돌출된 모습을 가지도록 들어올려질 수 있다.

[0076] 상기 상하 가이드부(450)는 상기 결합판(60)의 하측에 결합될 수 있다. 상세히, 상기 상하 가이드부(450)에는, 상기 써큘레이터(50)에 결합되는 판 체결부(458a,458b)가 더 포함된다. 상기 판 체결부(458a,458b)에는 상기 직면판(61)에 결합되는 제 1 판체결부(458a) 및 상기 곡면판(61b)에 결합되는 제 2 판체결부(458b)가 포함된다.

[0077] 상기 상하 가이드부(450)는 어퍼 커버(300)의 관통부(325)를 관통하도록 배치되며, 상기 관통부(325)를 통하여 상하 방향으로 이동할 수 있다. 상기 어퍼 커버(300)는 상기 토출가이드 장치(200)의 상부 중앙부에 배치되며, 상기 써큘레이터(50)가 놓여지는 상면을 가질 수 있다. 상기 어퍼 커버(300)의 상면은, 후술할 돌출부(320, 도 7 참조)의 상면을 형성할 수 있다.

[0078] 상기 써큘레이터(50)의 중앙부에는, 상기 어퍼 커버(300)에 놓여지는 함몰부(58)가 형성된다. 상기 함몰부(58)는, 상기 써큘레이터(50)의 하부로부터 상방으로 함몰된 형상을 가질 수 있다. 상기 상하 가이드부(450)의 제 1 판체결부(458a)는 상기 함몰부(58)에 결합되는 것으로 이해될 수 있다.

[0079] 상기 공기 청정기(10)에는, 상기 어퍼 커버(300)의 하측에 배치되며 상하 기어(430)가 설치되는 어퍼 가이드(400)가 더 포함된다. 상기 상하 기어(430)는 상기 어퍼 커버(300)의 관통부(325) 하측에 배치될 수 있다. 상기 상하 가이드부(450)는 상기 관통부(325)를 통하여 하방으로 연장되며, 상기 상하 가이드부(450)의 저면에 구비되는 상하 랙(455)은 상기 상하 기어(430)에 기어 결합될 수 있다.

[0080] 상기 토출가이드 장치(200)에는, 후술할 좌우 기어(620, 도 13 참조)를 덮는 기어 브라켓(285)이 구비된다. 상기 기어 브라켓(285)은 환형의 토출그릴(280) 중 일부분에 배치될 수 있다. 상기 기어 브라켓(285)이 배치된 토출그릴(280) 영역에서는 공기의 유동이 제한될 수 있다. 상기 기어 브라켓(285)에 의하여, 좌우 기어(620) 주변의 공기 유동을 제한하며, 이에 따라 이물이 상기 좌우 기어(620)측으로 유동하는 것이 방지될 수 있다.

[0081] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기의 일부 구성을 보여주는 분해 사시도이고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 어퍼 커버의 구성을 보여주는 사시도이고, 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 어퍼 가이드와 로어 가이드의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

[0082] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기(10)에는, 써큘레이터(50)의 상하 또는 좌우 회전을 가이드 하는 회전가이드 장치가 포함된다.

[0083] 상기 회전가이드 장치에는, 토출가이드 장치(200)의 중앙부에 설치되는 로어 가이드(500), 어퍼 가이드(400) 및 어퍼 커버(300)가 포함된다. 상기 로어 가이드(500)는 상기 토출가이드 장치(200)의 중앙부에 안착되며, 상기 어퍼 가이드(400) 및 상기 어퍼 커버(300)는 상기 로어 가이드(500)의 상측에 차례로 배치될 수 있다. 상기 어퍼 가이드(400) 및 상기 어퍼 커버(300)는 상기 로어 가이드(500)에 체결될 수 있다.

[0084] 상기 토출가이드 장치(200)의 하부에는 상기 써큘레이터(50)의 좌우 회전을 위하여 구동력을 제공하는 좌우기어 모터(250)가 배치된다. 상기 좌우기어 모터(250)가 구동하면, 좌우 기어(620)는 상기 어퍼 커버(300)의 좌우 랙(360)과 연동할 수 있다.

[0085] 상기 좌우 기어(620)와 좌우 랙(360)의 연동에 의하여 상기 어퍼 커버(300)가 좌우방향으로 회전하면, 상기 어퍼 가이드(400) 및 상기 로어 가이드(500)는 함께 회전할 수 있다. 그리고, 상기 어퍼 커버(300)에 관통하여 배치되는 상하 가이드부(450) 및 상기 상하 가이드부(450)에 결합된 써큘레이터(50) 또한 함께 좌우방향으로 회전할 수 있다.

[0086] 상세히, 도 7을 참조하면, 상기 어퍼 커버(300)에는, 대략 원판형의 커버 본체(310) 및 상기 커버 본체(310)로부터 상방으로 돌출되는 돌출부(320)가 포함된다. 상기 커버 본체(310)의 외주면에는, 원주 방향으로 연장되는 좌우 랙(360)이 구비된다.

[0087] 상기 돌출부(320)는 상기 써큘레이터(50)의 함몰부(58)에 삽입될 수 있으며, 비원형의 형상을 가질 수 있다. 따라서, 상기 어퍼 커버(300)가 좌우 방향으로 회전하는 과정에서 상기 써큘레이터(50)가 헛도는 현상이 방지될 수 있다. 그리고, 상기 돌출부(320)에는, 하방으로 함몰되어 상기 써큘레이터(50)의 저면에 결합되는 써큘레이터 결합부(329)가 구비된다.

[0088] 상기 돌출부(320)에는, 상기 상하 가이드부(450)가 삽입되는 관통부(325)가 형성된다. 그리고, 상기 커버 본체(310)에는 상기 상하 가이드부(450)가 위치되는 공간을 제공하는 랙 함몰부(327)가 형성된다. 상기 랙 함몰부(327)는 상기 커버 본체(310)의 외주면으로부터 상기 커버 본체(310)의 중심부를 향하는 방향으로 함몰될 수 있다. 그리고, 상기 랙 함몰부(327)는 상기 커버 본체(310)의 중심부를 기준으로 상기 좌우 랙(360)의 반대편에 형성될 수 있다.

[0089] 상기 상하 가이드부(450)는 상기 관통부(325)를 관통하여 상기 랙 함몰부(327)측으로 라운드지게 연장될 수 있다. 상기 써큘레이터(50)가 상하 방향으로 이동하는 과정에서, 상기 상하 가이드부(450)는 상기 관통부(325)와 상기 랙 함몰부(327)의 사이 공간에서 이동할 수 있다.

[0090] 상기 어퍼 커버(300)에는, 상기 상하 가이드부(450)의 이동을 가이드 하는 제 1 가이드 롤러(330)가 구비된다. 상기 제 1 가이드 롤러(330)는 상기 커버 본체(310)의 하부에 설치될 수 있다. 상기 상하 가이드부(450)가 상하 방향으로 이동하는 과정에서, 상기 제 1 가이드 롤러는 상기 상하 가이드부(450)의 상면에 접촉하여 구름작용을 수행한다.

[0091] 상기 커버 본체(310)에는, 상기 로어 가이드(500)에 체결되는 커버 체결부(318)가 더 포함된다.

[0092] 상기 커버 본체(310)의 테두리부에는, 토출가이드 장치(200)의 돌출 지지부(204, 도 9 참조)에 지지되는 턱(319)이 구비된다. 상기 어퍼 커버(300)가 상기 토출가이드 장치에 결합될 때, 상기 턱(319)은 상기 돌출 지지부(204)의 상측에 지지될 수 있다.

[0093] 도 8을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 어퍼 가이드(400)는 로어 가이드(500)와 어퍼 커버(300)의 사이에 위치될 수 있다. 그리고, 상기 어퍼 가이드(400)는 상기 로어 가이드(500)에 체결될 수 있다.

[0094] 상기 어퍼 가이드(400)에는, 상하 모터(420) 및 상하 기어(430)가 설치되는 어퍼가이드 본체(410)가 포함된다. 상기 상하 기어(430)는 상기 상하 모터(420)에 축 결합되며, 상기 어퍼가이드 본체(410)의 상면으로부터 상방으로 돌출될 수 있다. 그리고, 상기 상하 랙(455)은 상기 상하 기어(430)에 기어 결합될 수 있다.

[0095] 상기 어퍼가이드 본체(410)에는 상기 로어 가이드(500)에 결합되는 가이드 체결부(413)가 포함된다. 상기 가이드 체결부(413)는 다수 개가 구비될 수 있으며, 상기 가이드 체결부(413)는 체결부재를 통하여 로어 가이드(500)의 제 1 체결부(513)에 결합될 수 있다.

[0096] 상기 어퍼 가이드(400)에는, 상기 어퍼가이드 본체(410)에 설치되며 상하 가이드부(450)의 저면에 접촉 가능하게 구비되는 제 2 가이드롤러(418)가 더 포함된다. 상기 제 2 가이드롤러(418)는 다수 개가 구비되며, 다수 개의 제 2 가이드롤러(418)는 상기 상하 기어(430)의 양측에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 다수 개의 제 2 가이드롤러(418)는 상기 상하 가이드부(450)의 저면 중 상기 상하 랙(455)의 양측에 위치되는 저면에 접촉될 수 있다.

[0097] 정리하면, 상기 상하 가이드부(450)의 상면은 상기 제 1 가이드롤러(330)에 접촉하며, 상기 상하 가이드부(450)의 저면은 상기 제 2 가이드롤러(418)에 접촉할 수 있다.

[0098] 상기 어퍼 가이드(400)에는, 상기 어퍼가이드 본체(410)의 상면으로부터 돌출되는 가이드 보스(415)가 더 포함된다. 상기 가이드 보스(415)는 상기 상하 가이드부(450)의 가이드 절개부(453)에 삽입될 수 있다.

[0099] 상기 상하 가이드부(450)가 상하 방향으로 이동하는 과정에서, 상기 가이드 보스(415)는 상기 가이드 절개부(453) 내에서 상대적으로 이동할 수 있다. 그리고, 상기 가이드 보스(415)가 상기 가이드 절개부(453)의 단부에 간섭될 때 상기 상하 가이드부(450)의 이동은 제한되므로, 상기 가이드 보스(415)는 상기 상하 가이드부(450)의 상하 회전에 대한 한계를 제공하는 "스토퍼"로서 기능할 수 있다.

[0100] 상기 로어 가이드(500)에는, 대략 원판 형상의 로어가이드 본체(510)가 포함된다. 상기 로어가이드 본체(510)의 중앙부에는, 상기 로어 가이드(500)의 회전 중심부(530)가 구비된다.

[0101] 상기 로어 가이드(500)에는, 상기 로어가이드 본체(510)에 구비되는 다수의 체결부가 더 포함된다. 상기 다수의 체결부는 상기 로어가이드 본체(510)로부터 상방으로 돌출될 수 있다. 상기 다수의 체결부에는, 상기 어퍼 가이드(400)의 가이드 체결부(413)에 결합되는 제 1 체결부(513) 및 상기 어퍼 커버(300)의 커버 체결부(318)에 결합되는 제 2 체결부(514)가 포함된다. 상기 제 1,2 체결부(513,514)는 체결부재를 통하여 상기 어퍼 가이드(400) 및 어퍼 커버(300)에 각각 체결될 수 있다.

[0102] 상기 로어 가이드(500)에는, 상기 로어가이드 본체(510)의 적어도 일부분이 원주 방향으로 관통되어 형성되는 가이드 홀(520)이 더 포함된다. 상기 가이드 홀(520)에는, 후술할 스크류(580)가 삽입될 수 있다. 이하에서는, 토출가이드 장치(200)와 로어 가이드(500)의 구성에 대하여 좀 더 상세하게 설명한다.

[0103] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치에 로어 가이드가 결합된 모습을 보여주는 사시도이고, 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치 및 로어 가이드의 구성을 보여주는 분해 사시도이고, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치의 구성을 보여주는 사시도이고, 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 로어 가이드의 구성을 보여주는 저면 사시도이다.

[0104] 도 9 내지 도 12를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 로어 가이드(500)는 토출가이드 장치(200)에 회전 가능하게 안착될 수 있다.

[0105] 상세히, 상기 토출가이드 장치(200)에는, 원통형의 형상을 가지는 외벽(201) 및 상기 외벽(201)의 내측에 위치되며 원통형의 형상을 가지는 내벽(203)이 포함된다. 상기 외벽(201)은 상기 내벽(203)을 둘러싸도록 배치된다.

[0106] 상기 외벽(201)의 내주면과, 상기 내벽(203)의 외주면의 사이에는, 상기 환형의 토출그릴(280)이 배치될 수 있다. 그리고, 상기 내벽(203)에는 상기 어퍼 커버(300)의 턱(319)을 지지하는 지지 돌출부(204)가 구비될 수 있다. 상기 지지 돌출부(204)는 링 형상을 가진다.

[0107] 상기 토출가이드 장치(200)에는, 상기 내벽(203)의 하부에 구비되며 판 형상을 가지는 가이드안착부(220)가 더 포함된다. 상기 가이드안착부(220)는 상기 토출가이드 장치(200)의 중앙부에 함몰된 형상을 가지는 저면을 의미하는 것으로 이해될 수 있다. 상기 가이드안착부(220)에는, 상기 로어 가이드(500)가 안착될 수 있다.

[0108] 상기 가이드안착부(220)의 중심부에는, 상기 로어 가이드(500)의 회전 중심부(530)가 결합되는 중심 결합부(225)가 구비된다. 상세히, 상기 중심 결합부(225)에는, 상기 회전 중심부(530)의 저면에 구비되는 중심돌기

(535)가 삽입될 수 있다.

[0109] 상기 가이드안착부(220)에는 스크류(580)가 결합되는 스크류결합부(240)가 구비된다. 상기 스크류결합부(240)는 상기 가이드안착부(220)로부터 상방으로 돌출되며, 상기 스크류(580)는 로어 가이드(500)의 가이드 홀(520)을 관통하여 상기 스크류결합부(240)에 체결될 수 있다.

[0110] 상기 스크류(580)에는 와셔(582)가 결합되며, 상기 와셔(582)는 상기 가이드 홀(520)의 상측에 놓여진다. 상기 로어 가이드(500)가 축방향 기준 시계방향 또는 반시계 방향으로 회전하는 과정에서, 상기 스크류(580)는 상기 가이드 홀(520)의 내부에서 상대적으로 이동할 수 있다. 그리고, 상기 스크류(580)가 상기 가이드 홀(520)의 단부에 간섭되면, 상기 로어 가이드(500)의 더 이상의 회전은 제한될 수 있다. 따라서, 상기 스크류(580)는 회전한계를 제공하는 스토퍼로서 기능할 수 있다.

[0111] 상기 가이드 홀(520)은 다수 개가 구비될 수 있다. 상세히, 상기 가이드 홀(520)에는, 상기 로어 가이드(500)의 회전 중심부(530)의 외측에서 원주 방향으로 연장되는 제 1,2 가이드홀(521,525)이 포함된다. 상기 제 1,2 가이드홀(521,525)에는 각각 스크류(580)가 체결될 수 있다. 상기 제 1,2 가이드홀(521,525)에 대응하여, 상기 스크류결합부(240)는 2개가 구비될 수 있다.

[0112] 상기 로어 가이드(500)에는 어퍼 가이드(400)의 조립을 가이드 하기 위한 조립 가이드부(540)가 더 포함된다. 상기 조립 가이드부(540)는 로어가이드 본체(510)로부터 상방으로 돌출되며, 일례로 상기 제 1,2 가이드홀(521,525)의 사이 지점에 위치될 수 있다. 상기 어퍼 가이드(400)와 상기 로어 가이드(500)가 조립된 상태에서, 상기 조립 가이드부(540)는 상기 어퍼 가이드(400)의 제 2 가이드롤러(418) 측방에 놓여질 수 있다.

[0113] 상기 토출가이드 장치(200)의 가이드안착부(220)에는, 상기 로어 가이드(500)의 저면과 접촉 가능하게 배치되는 회전가이드 베어링(230)이 구비된다. 상기 회전가이드 베어링(230)은 상기 중심 결합부(225)의 외측에 이격하여 다수 개가 구비될 수 있다. 일례로, 도 11에 도시되는 바와 같이, 상기 회전가이드 베어링(230)은 3개가 구비될 수 있다.

[0114] 상기 가이드안착부(220)의 저면에는, 상기 회전가이드 베어링(230)이 설치되는 공간을 형성하는 베어링설치부(232)가 구비된다 (도 14 참조). 상기 베어링설치부(232)는 상기 가이드안착부(220)의 저면부로부터 하방으로 돌출될 수 있다.

[0115] 상기 로어가이드 본체(510)의 저면부(511)에는, 상기 회전가이드 베어링(230)이 접촉되는 베어링면(516)이 형성된다. 상기 베어링면(516)은 상기 저면부(511)로부터 상방으로 함몰하도록 구성되며, 원주 방향으로 연장될 수 있다. 그리고, 상기 베어링면(516)은 상기 회전가이드 베어링(230)의 수에 대응하여 다수 개가 구비될 수 있다.

[0116] 상기 로어 가이드(500)가 상기 가이드 안착부(220) 상에서 회전할 때, 상기 회전가이드 베어링(230)은 상기 베어링면(516)을 따라 이동할 수 있다.

[0117] 상기 로어가이드 본체(510)의 저면부(511)에는, 상기 베어링면(516)의 원주방향 외측에 배치되는 스토퍼(560)가 구비될 수 있다. 상기 스토퍼(560)는 상기 저면부(511)의 테두리부에서 상기 저면부(511)의 중심부 방향으로 돌출되도록 구비될 수 있다.

[0118] 상기 스토퍼(560)는 상기 베어링면(516)의 단부에 인접하게 위치될 수 있다. 상기 로어 가이드(500)가 회전하는 과정에서, 상기 스토퍼(560)에 의하여 상기 회전가이드 베어링(230)이 상기 베어링면(516)으로부터 이탈되는 것이 방지될 수 있다.

[0119] 상기 저면부(511)에는, 상기 스토퍼(560)의 외측에 형성되는 스토퍼함몰부(562)가 더 포함된다. 상기 스토퍼함몰부(542)는 제작 공정상 상기 스토퍼(560)를 상기 로어가이드 본체(510)의 테두리부에서 중심방향으로 연장시키기 위하여 필요한 공간부로서 이해될 수 있다.

[0120] 상기 로어가이드 본체(510)에는 모터 관통부(518)가 형성된다. 상기 모터 관통부(518)는 상기 로어가이드 본체(510)의 적어도 일부분이 관통되어 형성되며, 그 상측에는 어퍼 가이드(400)의 상하 모터(420)가 놓여질 수 있다. 상기 상하 모터(420)는 원통형의 형상을 가지는 바, 상기 어퍼 가이드(400)가 상기 로어 가이드(500)의 상측에 조립될 때, 상기 상하 모터(420)의 하부는 상기 모터 관통부(518)의 내측에 위치될 수 있다.

[0121] 상기 가이드안착부(220)에는, 에어가이드 장치(100)와 체결되는 체결부재가 결합되는 에어가이드 결합부(238)가 더 포함될 수 있다. 상기 에어가이드 결합부(238)는 다수 개가 구비된다.

[0122] 상기 가이드안착부(220)의 저면에는, 제 2 공기청정 모듈(30)의 송풍팬에 구동력을 제공하는 팬 모터(70, 도 20

참조)에 결합되는 모터고정 브라켓(239)이 구비된다. 상기 모터고정 브라켓(239)에 의하여, 상기 팬 모터(70)는 상기 토출가이드 장치(200)에 안정적으로 지지될 수 있다.

[0123] 상기 토출가이드 장치(200)에는, 내벽(203)의 적어도 일부분이 관통되어 형성되며 좌우 기어(620)가 위치되는 내벽 관통부(205)가 더 포함된다. 상기 좌우 기어(620)는 상기 내벽 관통부(205)를 통하여 상기 토출가이드 장치(200)의 중심부 방향으로 노출되며, 상기 어퍼 커버(300)의 좌우 랙(360)에 기어 결합될 수 있다.

[0124] 도 13은 본 발명의 실시예에 따른 제 1 기어가 토출가이드 장치에 설치된 모습을 보여주는 도면이고, 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 토출가이드 장치의 하부에 제 1 회전모터가 설치된 모습을 보여주는 도면이고, 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 에어가이드 장치에 제 1 회전모터 및 제 1 기어가 설치된 모습을 보여주는 도면이다.

[0125] 도 13 내지 도 15를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기(10)에는, 써큘레이터(50)를 좌우 방향으로 회전시키기 위한 좌우 모터(610) 및 기어 어셈블리가 포함된다. 상기 기어 어셈블리에는, 좌우 기어(620)와, 상부 댐퍼(630), 하부 댐퍼(635) 및 모터 커버(615)가 포함된다.

[0126] 상기 좌우 모터(610) 및 상기 기어 어셈블리는 상기 토출가이드 장치(200)의 토출그릴(280)측에 위치될 수 있다. 상세히, 토출그릴(280)에는 기어 브라켓(285)이 구비되며, 상기 기어 브라켓(285)의 하측에 좌우 모터(610) 및 기어 어셈블리가 위치될 수 있다. 그리고, 상기 기어 어셈블리의 좌우 기어(620)는 상기 내벽 관통부(205)를 통하여 상기 내벽(203)의 내부 방향으로 돌출될 수 있다.

[0127] 상기 좌우 모터(610) 및 상기 기어 어셈블리는 에어가이드 장치(100)에 지지된다. 상기 에어가이드 장치(100)에는, 상기 좌우 모터(610) 및 상기 기어 어셈블리가 안착되는 모터 안착부(130)가 포함된다.

[0128] 상세히, 상기 에어가이드 장치(100)에는, 원통형의 형상을 가지는 외벽(101) 및 상기 외벽(101)의 내측에 위치되며 원통형의 형상을 가지는 내벽(103)이 포함된다. 상기 외벽(101)은 상기 내벽(103)을 둘러싸도록 배치된다. 상기 외벽(101)의 내주면과, 상기 내벽(103)의 외주면의 사이에는, 공기가 유동하는 공기유로가 형성된다.

[0129] 상기 에어가이드 장치(100)에는, 상기 공기유로에 배치되는 가이드 리브(105)가 포함된다. 상기 가이드 리브(105)는 상기 내벽(103)의 외주면으로부터 상기 외벽(101)의 내주면으로 연장된다. 상기 가이드 리브(105)는 다수 개가 이격되어 배치될 수 있다. 상기 다수의 가이드 리브(105)는 제 2 공기청정 모듈의 송풍팬을 거쳐 상기 에어가이드 장치(100)의 공기유로로 유입된 공기를 상방으로 안내하는 기능을 수행한다. 공기의 원활한 안내를 위하여, 상기 가이드 리브(105)의 일면에는 돌출된 돌기부가 구비될 수 있다.

[0130] 상기 에어가이드 장치(100)에는, 상기 내벽(103)으로부터 하방으로 연장되어 상기 송풍팬의 팬 모터(70)를 수용하는 모터 수용부(110)가 더 포함된다. 상기 모터 수용부(110)는 보울(Bowl)의 형상을 가질 수 있다.

[0131] 상기 팬 모터(70)는 상기 모터 수용부(110)의 상측에 지지될 수 있다. 그리고, 상기 팬 모터(70)의 회전축(75)은 상기 팬 모터(70)로부터 하방으로 연장되며, 상기 모터 수용부(173)의 하부에 형성되는 모터축 관통부(112)를 관통하여 송풍 팬에 결합될 수 있다.

[0132] 상기 모터 수용부(110)에는, 상기 토출가이드 장치(200)의 저면에 구비되는 모터고정 브라켓(239)이 체결되는 브라켓결합부(115)가 제공된다. 상기 브라켓결합부(115)는 상기 모터 수용부(110)의 상면으로부터 상방으로 돌출될 수 있다.

[0133] 상기 모터 수용부(110)에는, 상기 토출가이드 장치(200)의 에어가이드 결합부(238)에 체결되는 토출가이드 체결부(117)가 제공된다. 상기 토출가이드 체결부(117)는 상기 모터 수용부(110)의 상면으로부터 상방으로 돌출될 수 있다.

[0134] 상기 모터 안착부(130)는 상기 에어가이드 장치(100)의 내벽(103)에 연결되며 좌우 모터(610)의 하부를 지지하도록 편평한 면을 포함한다.

[0135] 상세히, 상기 모터 안착부(130)에는 하부 댐퍼(635)가 안착되며, 상기 하부 댐퍼(635)의 상측에 좌우 모터(610)가 구비된다. 그리고, 상기 좌우 모터(610)의 상측에는 상부 댐퍼(630)가 구비될 수 있다. 상기 상부 댐퍼(630) 및 하부 댐퍼(635)는 고무 소재로 구성될 수 있다.

[0136] 상기 상부 댐퍼(630)의 상측에는 모터 커버(615)가 배치된다. 상기 모터 커버(615)의 중앙부에는, 좌우 모터(610)의 모터 축(611)이 관통하는 커버 관통공(616)이 형성된다. 그리고, 상기 모터 커버(615)에는, 스크류(640)가 결합되는 체결공(617)이 형성된다. 상기 체결공(617)은 상기 모터 커버(615)의 테두리부 근처에 위치할

수 있다.

[0137] 상기 모터 커버(615)는 상기 스크류(640)에 의하여 상기 에어가이드 장치(100)의 스크류 체결부(137)에 체결될 수 있다. 상기 스크류 체결부(137)는 상기 모터 안착부(130)의 양측에 구비될 수 있다.

[0138] 상기 모터 커버(615)의 상측에는 좌우 기어(620)가 배치된다. 상기 모터 축(611)은 상기 커버 관통공(6161)을 관통하여 상방으로 연장되며, 상기 좌우 기어(620)의 하부에 결합될 수 있다.

[0139] 그리고 상기 모터 안착부(130)에는 안착 개구부(135)가 형성된다. 상기 좌우 모터(610)에서 발생되는 진동 또는 소음은 상기 안착 개구부(135)를 통하여 외부로 전달되어 감소할 수 있다.

[0140] 상기 모터 커버(615)는 상기 좌우 모터(610)를 하방으로 가압하면서, 상기 스크류 체결부(137)에 결합될 수 있다.

[0141] 이 때, 좌우 모터(610)의 중심 축이 편심되어 결합되는 경우, 좌우 기어(620)와 좌우 랙(360)의 기어 결합이 어긋나게 되고 이에 따라 좌우 기어(620) 또는 상기 좌우 랙(360)에 가해지는 부하가 증가되어 상기 좌우 기어(620) 또는 좌우 랙(360)의 파손 및 동작간 소음이 발생되는 문제점이 나타날 수 있다.

[0142] 따라서, 본 실시예는 좌우 모터(610)의 정위치 조립을 가이드 하기 위하여, 상부 댐퍼(630) 및 좌우 모터(610)의 구성을 제안한다.

[0143] 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 좌우 모터 및 기어 어셈블리의 구성을 보여주는 분해 사시도이고, 도 17은 본 발명의 실시예에 따른 좌우 모터와 상부 댐퍼의 구성을 보여주는 분해 사시도이고, 도 18은 본 발명의 실시예에 따른 상부 댐퍼의 저면 구성을 보여주는 도면이고, 도 19는 본 발명의 실시예에 따른 좌우 모터 및 기어 어셈블리의 구성을 보여주는 단면도이다.

[0144] 도 16 내지 도 19를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 상부 댐퍼(630)는 상기 좌우 모터(610)의 상면을 덮도록 구성된다.

[0145] 상세히, 상기 상부 댐퍼(630)에는, 댐퍼 본체(631)와, 상기 댐퍼 본체(631)의 중앙부에 구비되며 상기 모터 커버(615)의 커버 관통공(616)에 삽입되는 댐퍼 돌출부(631a)가 포함된다. 상기 댐퍼 돌출부(631a)와 상기 커버 관통공(616)의 정렬에 의하여, 상기 모터 커버(615)와 상기 상부 댐퍼(630)의 정위치 조립이 용이해질 수 있다.

[0146] 상기 상부 댐퍼(630)에는, 상기 모터 축(611)이 관통하는 축 관통공(632)이 형성된다. 상기 축 관통공(632)은 상기 상부 댐퍼(630)의 중앙부에 형성되며, 상기 댐퍼 돌출부(631a)는 상기 축 관통공(632)을 둘러싸도록 배치될 수 있다. 달리 말하면, 상기 축 관통공(632)은 상기 댐퍼 돌출부(631a)에 형성된다.

[0147] 상기 상부 댐퍼(630)의 저면부(633)에는, 상기 좌우 모터(610)에 결합되는 고정가이드 리브(635)가 구비된다. 상기 고정가이드 리브(635)는 상기 저면부(633)로부터 하방으로 돌출되며, 상기 좌우 모터(610)의 삽입 홀(613)에 결합될 수 있다. 그리고, 상기 고정가이드 리브(635)는 상기 상부 댐퍼(630)의 양측에 복수 개로 제공될 수 있다.

[0148] 상기 좌우 모터(610)에는, 모터 본체(610a) 및 상기 모터 본체(610a)의 상부에 구비되며 상기 삽입 홀(613)이 형성되는 날개부(612)가 포함된다. 일례로, 상기 모터 본체(610a)는 원통 형상을 가질 수 있다.

[0149] 상기 날개부(612)는 상기 모터 본체(610a)의 상부 테두리에서 외부 방향으로 돌출되도록 구성될 수 있다. 그리고, 상기 삽입 홀(613)은 상기 날개부(612)의 적어도 일부분이 관통되어 형성될 수 있다. 상기 날개부(612)는 상기 고정가이드 리브(635)의 수에 대응하여 복수 개로 제공되며, 상기 복수 개의 날개부(612)는 상기 모터 축(611)을 기준으로 양측에 배치될 수 있다.

[0150] 상기 고정가이드 리브(635) 및 상기 삽입 홀(613)의 결합에 의하여, 상기 상부 댐퍼(630)와 상기 좌우 모터(610)는 정위치에서 정렬되어 조립될 수 있다. 결국, 모터 커버(615), 상부 댐퍼(630) 및 좌우 모터(610)가 상하 방향으로 정위치에서 정렬되어 에어가이드 장치(100)에 설치될 수 있다. 따라서, 모터 축(611)의 편심을 방지하고 기어 어셈블리의 파손 및 소음발생을 방지할 수 있다.

[0151] 상기 상부 댐퍼(630)의 저면부에는 보강리브(636)가 구비된다. 일례로, 상기 보강리브(636)는 다수 개가 구비되어, 상기 축 관통공(632)을 중심으로 반경 방향으로 연장되도록 구성될 수 있다. 모터 커버(615)는 좌우 모터(610)를 하방으로 가압하면서 에어가이드 장치(100)에 체결되므로, 상기 모터 커버(615)와 상기 좌우 모터(610)의 사이에 위치된 상부 댐퍼(630)에 큰 하중이 걸릴 수 있다. 따라서, 상기 보강리브(636)에 의하여, 상기 상

부 댐퍼(630)의 파손이 방지될 수 있다.

[0152] 도 20은 도 2의 XIX-XIX'를 따라 절개한 단면도이고, 도 21은 본 발명의 실시예에 따른 써큘레이터가 상방으로 회전된 상태에서 좌우로 회전할 수 있음을 보여주는 도면이다.

[0153] 도 20 및 도 21을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기 청정기(10)에는, 송풍팬이 수용되는 팬 하우징(33)과, 상기 팬 하우징(33)의 상측에 설치되는 에어가이드 장치(100) 및 상기 에어가이드 장치(100)의 상측에 설치되며 공기를 토출하는 토출그릴(280)이 구비되는 토출가이드 장치(200)가 포함된다.

[0154] 그리고, 상기 공기 청정기(10)에는, 상기 토출가이드 장치(200)의 상측에 회전 가능하게 구비되며 상기 토출그릴(280)에서 토출된 공기를 유입하여 상방으로 배출하는 써큘레이터 팬(80)이 설치되는 써큘레이터(50)가 더 포함된다. 상기 써큘레이터(50)의 하부에는, 유입 그릴(52)이 구비된다.

[0155] 상기 에어가이드 장치(100) 및 상기 토출가이드 장치(200)에는, 상기 써큘레이터(50)를 회전시키기 위한 부품들이 설치될 수 있다. 상세히, 상기 부품들에는 상기 토출가이드 장치(200)의 가이드 안착부(220)에 놓여지는 로어 가이드(500), 어퍼 가이드(400) 및 어퍼 커버(300)가 포함된다.

[0156] 좌우 모터(610)가 구동하면, 좌우 기어(620) 및 좌우 랙(360)의 연동에 의하여, 상기 어퍼 가이드(400) 및 상기 어퍼 커버(300)는 상기 로어 가이드(500)에 체결되어 일체로 좌우 방향으로 회전할 수 있다. 여기서, 좌우 방향이라 함은, 축방향을 기준으로 회전하는 시계 또는 반시계 방향을 의미할 수 있다 (도 21의 A 참조).

[0157] 상기 써큘레이터(50)의 하측에는 상하 가이드부(450)가 결합되며, 상기 상하 가이드부의 상면 및 저면은 어퍼 커버(300) 및 어퍼 가이드(400)에 의하여 롤러 지지될 수 있다. 상하 모터(420)가 구동하면, 상하 기어(430) 및 상하 랙(455)의 연동에 의하여, 상기 상하 가이드부(450)는 상하 방향으로 이동할 수 있다. 따라서, 상기 써큘레이터(50)는 상기 토출가이드 장치(200)의 상측으로 경사지게 세워질 수 있도록 들어올려지는 움직임을 수행할 수 있다 (도 21의 B 참조).

[0158] 이와 같은 움직임에 의하여, 써큘레이터(50)를 통한 토출용량의 증가를 기대할 수 있다.

[0159] 설명의 편의를 위하여, 좌우 모터(610) 및 좌우 기어(620)를 각각 "제 1 모터" 및 "제 1 기어"라 이름하고, 상하 모터(420) 및 상하 기어(430)를 각각 "제 2 모터" 및 "제 2 기어"라 이름할 수 있다.

부호의 설명

[0160] 10 : 공기 청정기 20 : 제 1 공기청정 모듈

30 : 제 2 공기청정 모듈 40 : 구획판

50 : 써큘레이터 100 : 에어가이드 장치

200 : 토출가이드 장치 300 : 어퍼 커버

400 : 로어 커버 500 : 로어 가이드

610 : 좌우 모터 612 : 날개부

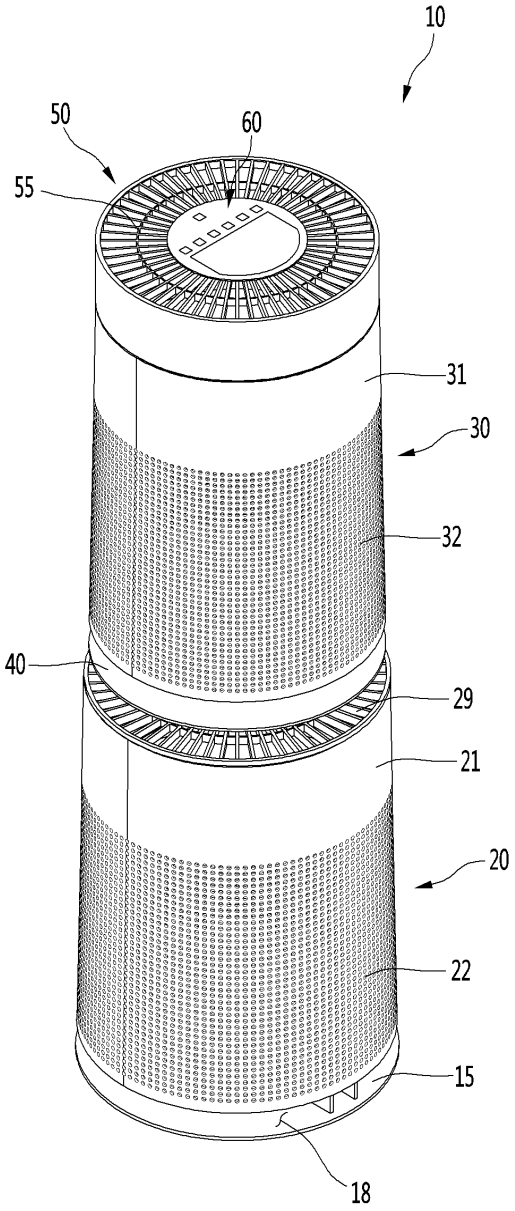
613 : 삽입 홀 615 : 모터 커버

620 : 좌우 기어 630 : 상부 댐퍼

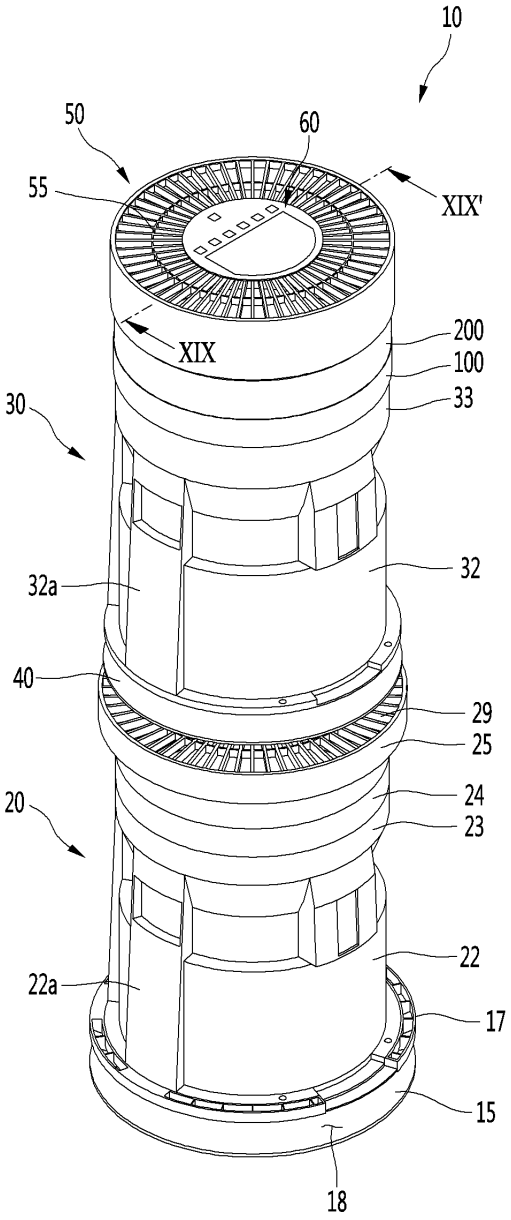
635 : 고정가이드 리브 635 : 하부 댐퍼

도면

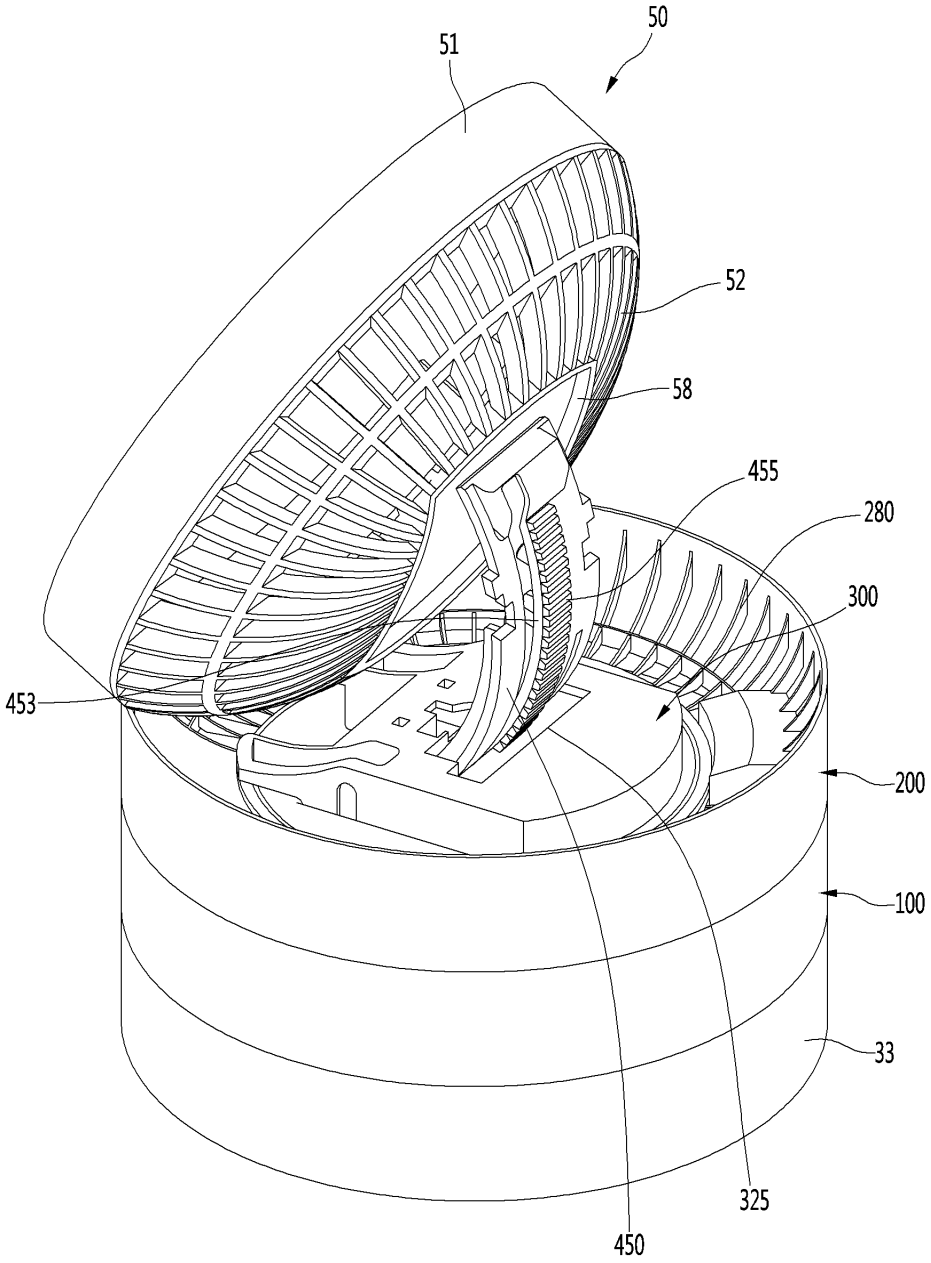
도면1



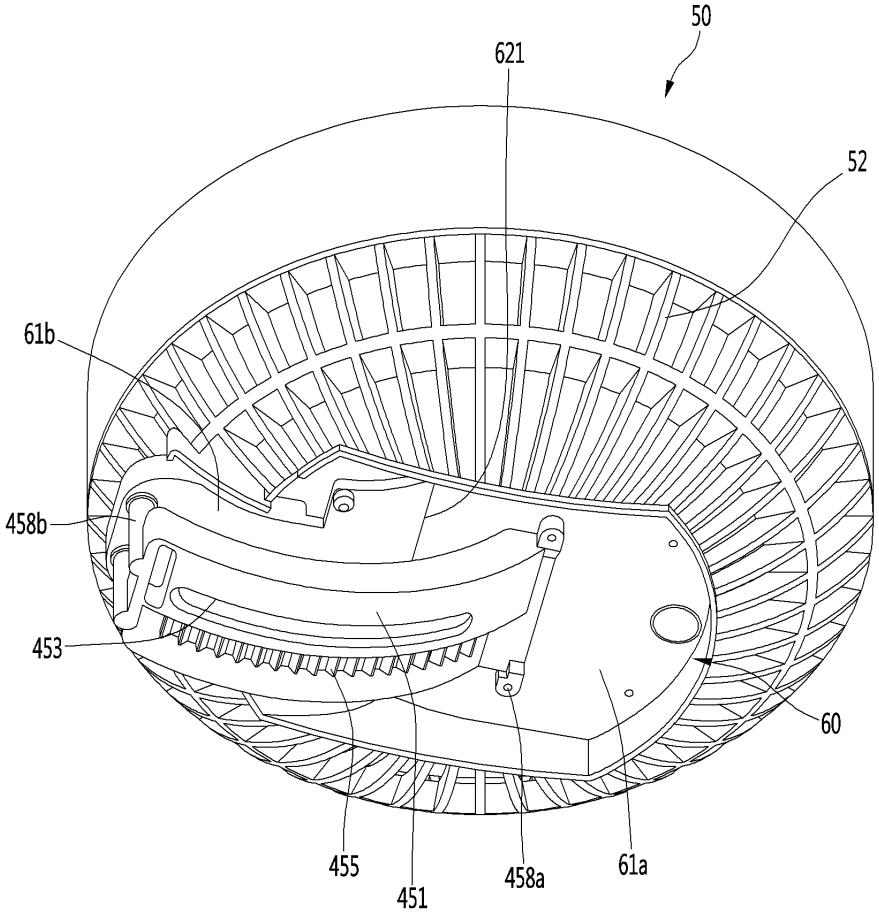
도면2


10
50
60
55
XIX'
XIX
200
100
33
30
32
32a
40
29
25
24
20
23
22
22a
17
15
18

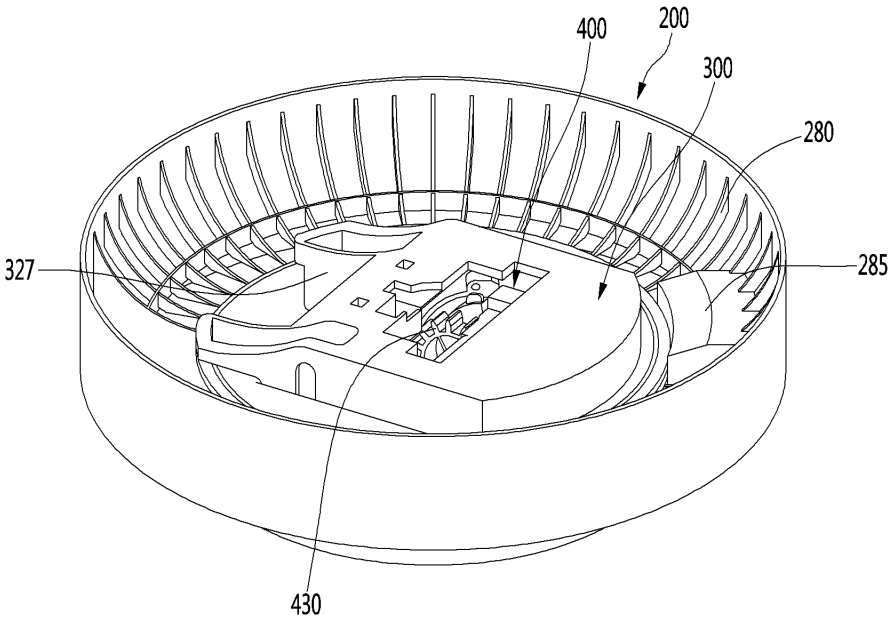
도면3



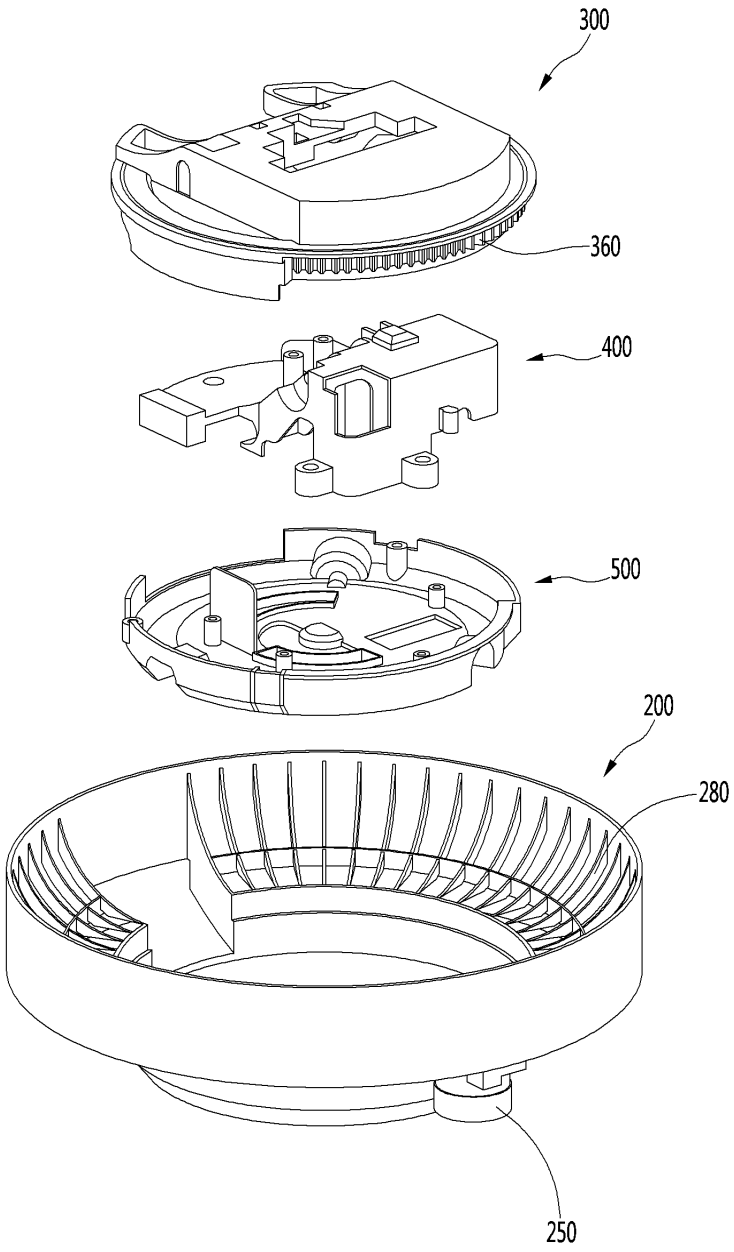
도면4


50
621
52
61b
458b
453
60
455
451
458a
61a

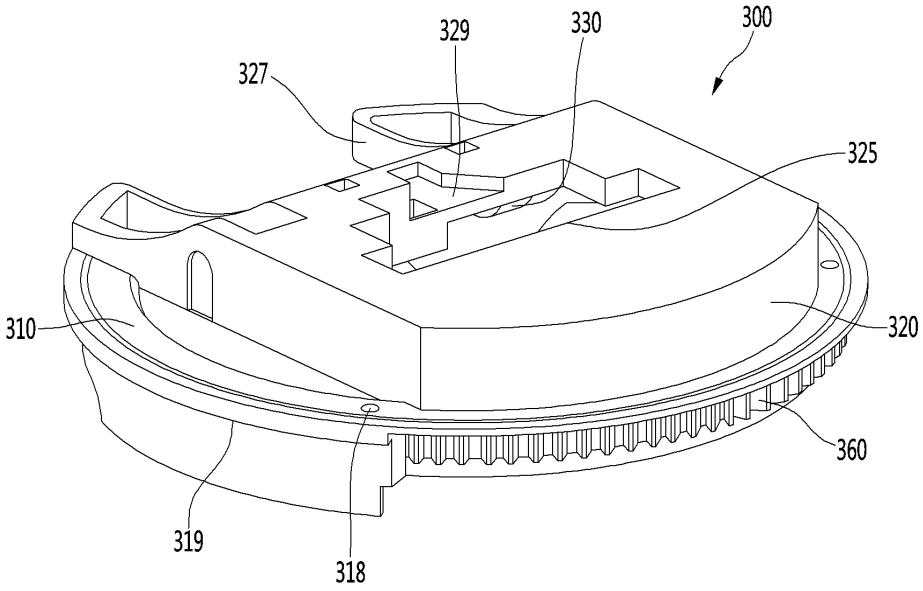
도면5


400
200
300
280
327
285
430

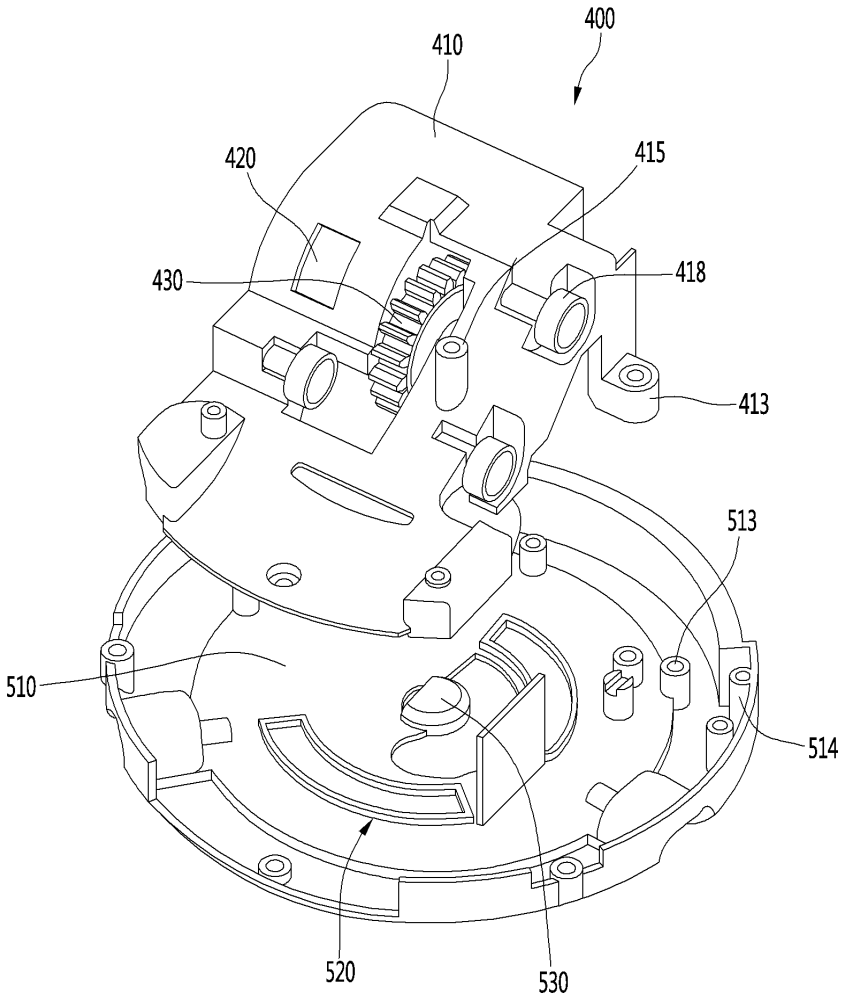
도면6



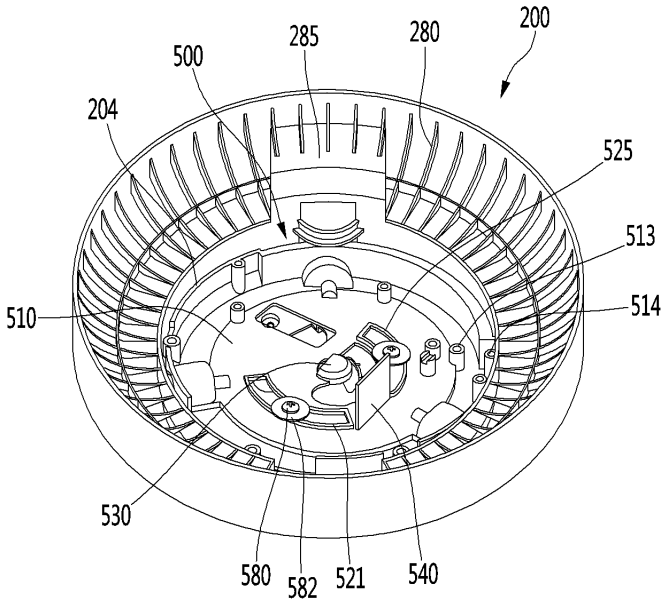
도면7


329
330
300
327
325
310
320
360
319
318

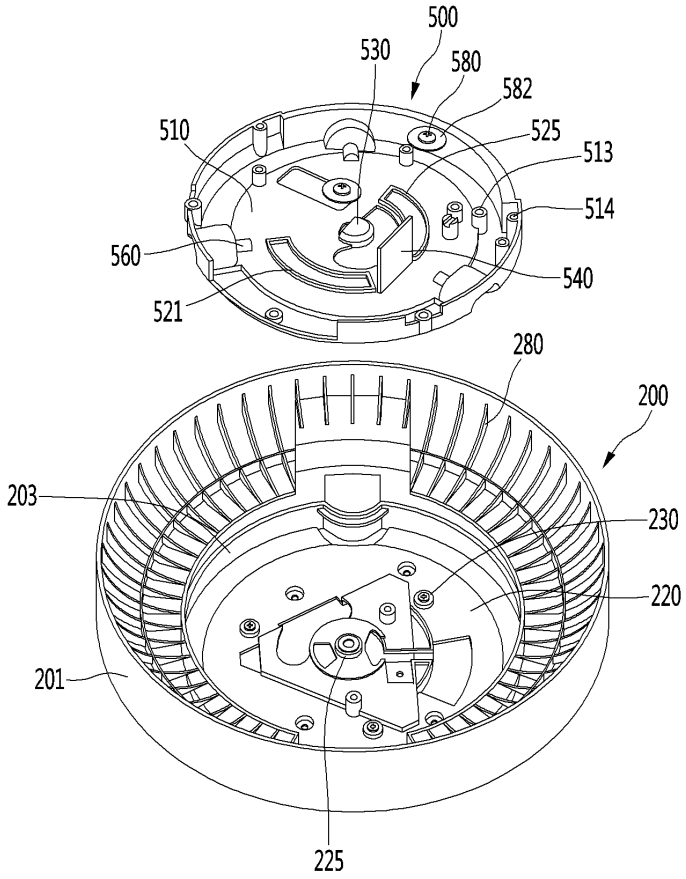
도면8


400
410
420
415
430
418
413
513
510
514
520
530

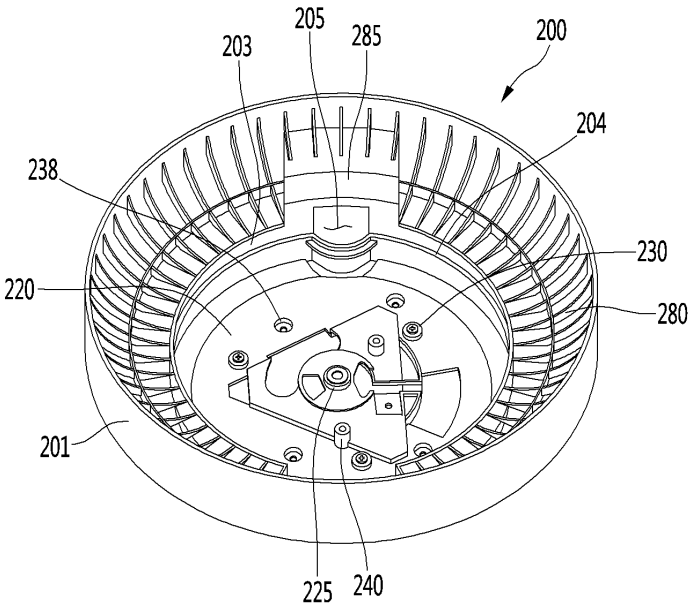
도면9


200
285
280
500
204
525
513
510
514
530
580
582
521
540

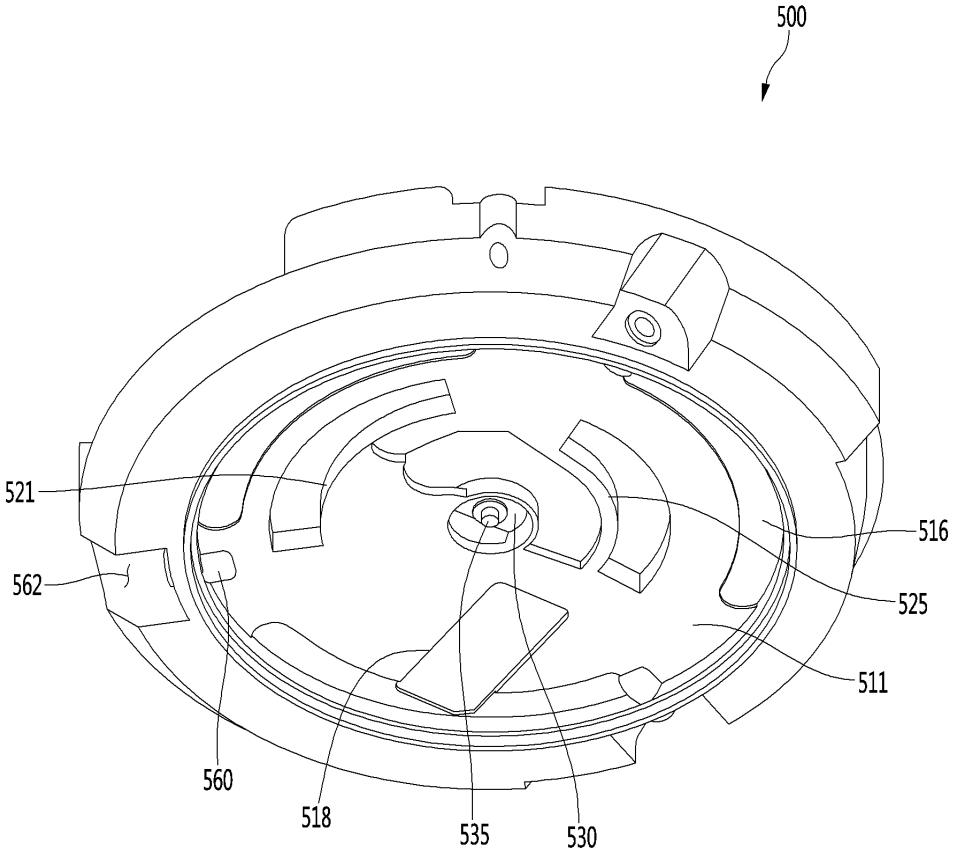
도면10


500
530
580
582
510
525
513
514
560
540
521
280
200
203
230
220
201
225

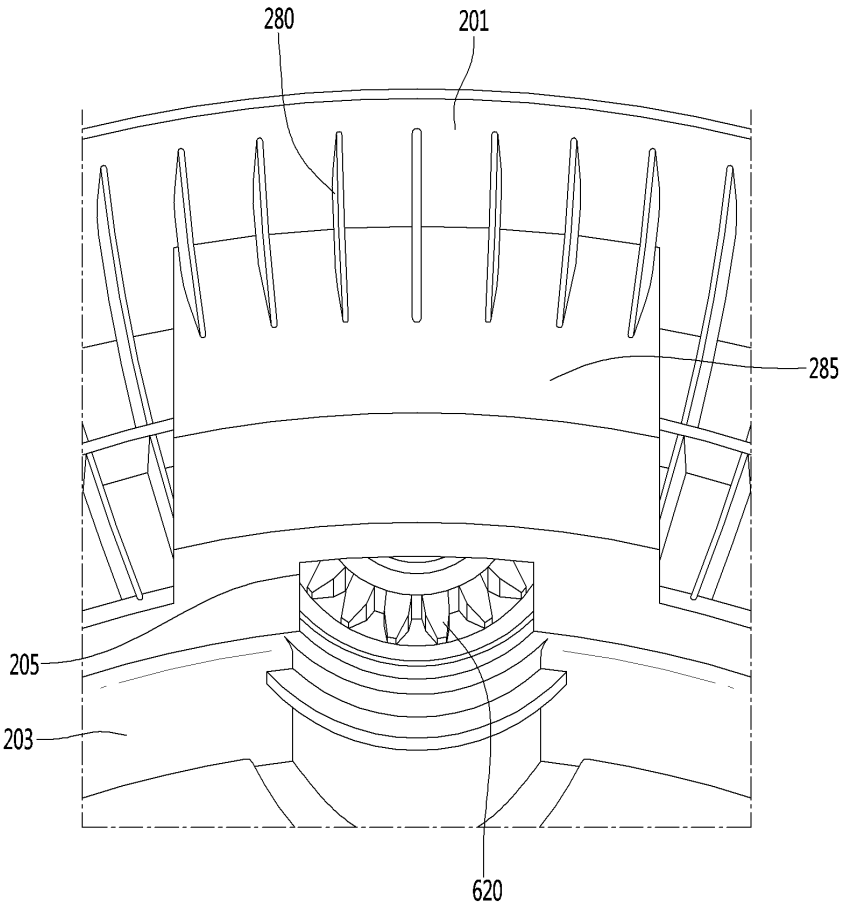
도면11


205
203
285
200
204
238
230
220
280
201
225
240

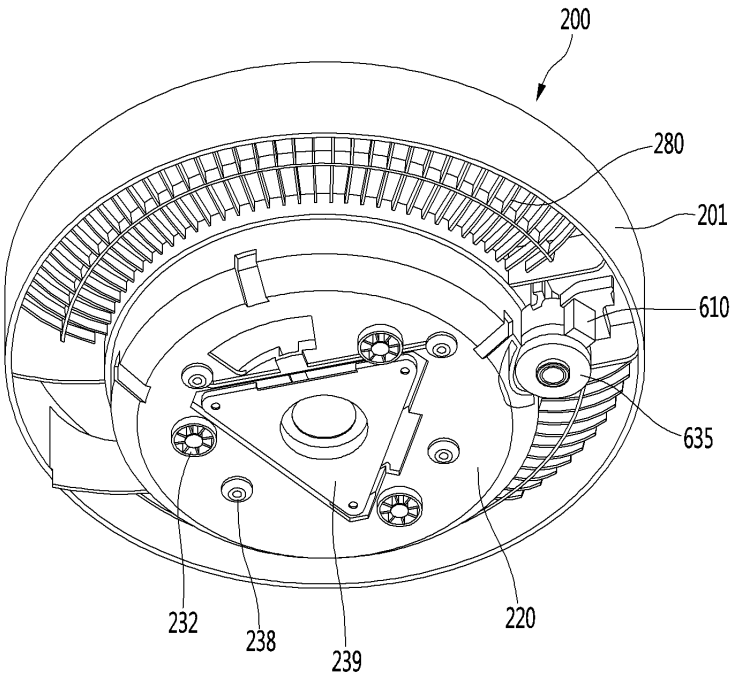
도면12


500
521
516
562
525
511
560
518
535
530

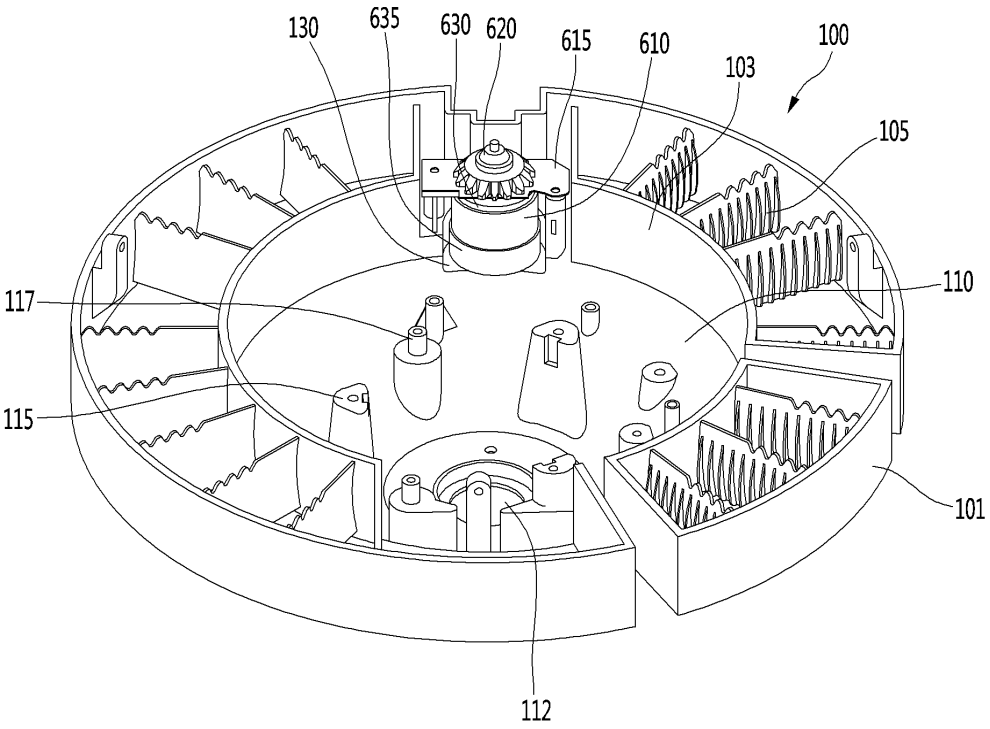
도면13



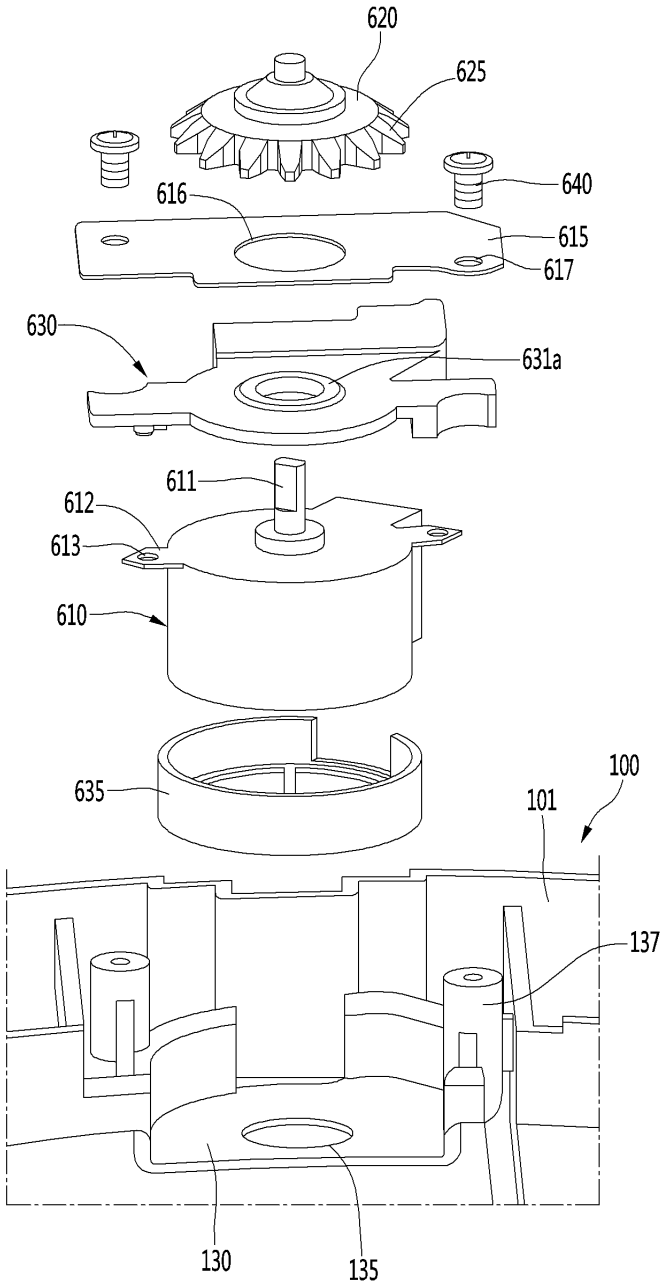
도면14



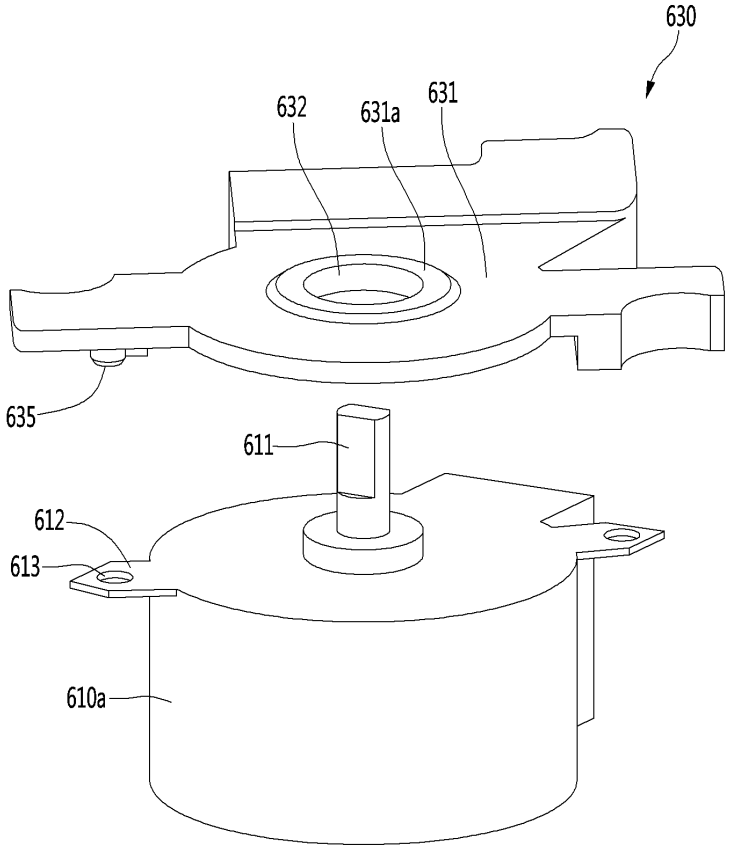
도면15



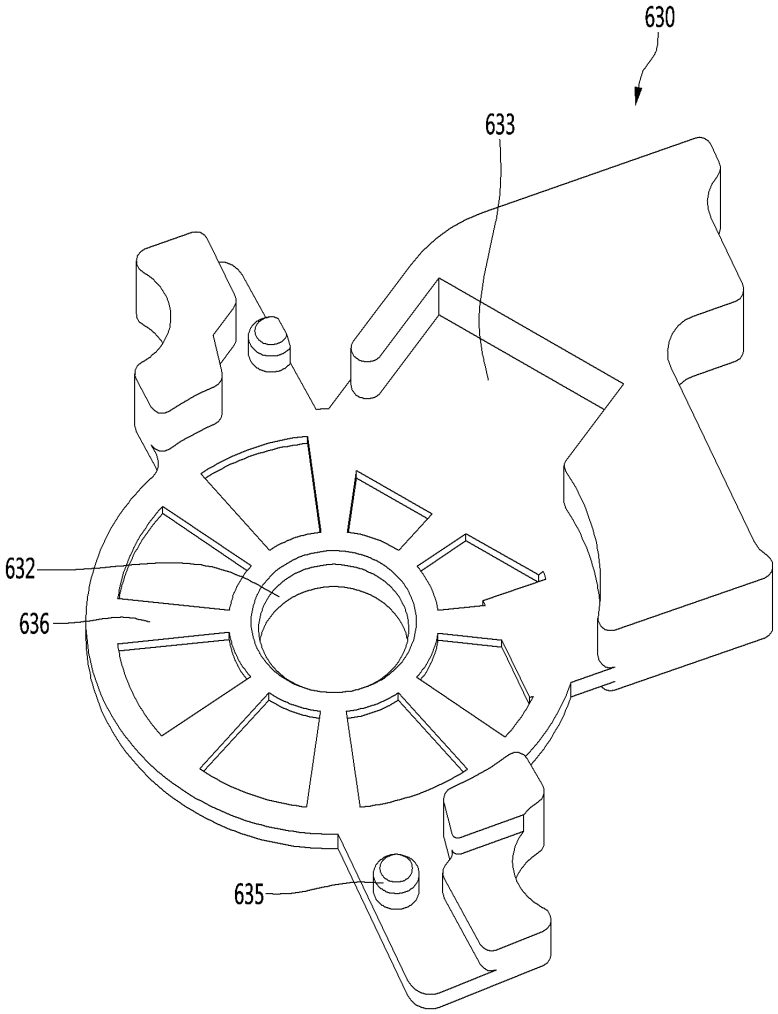
도면16


620
625
640
616
615
617
630
631a
611
612
613
610
635
100
101
137
130
135

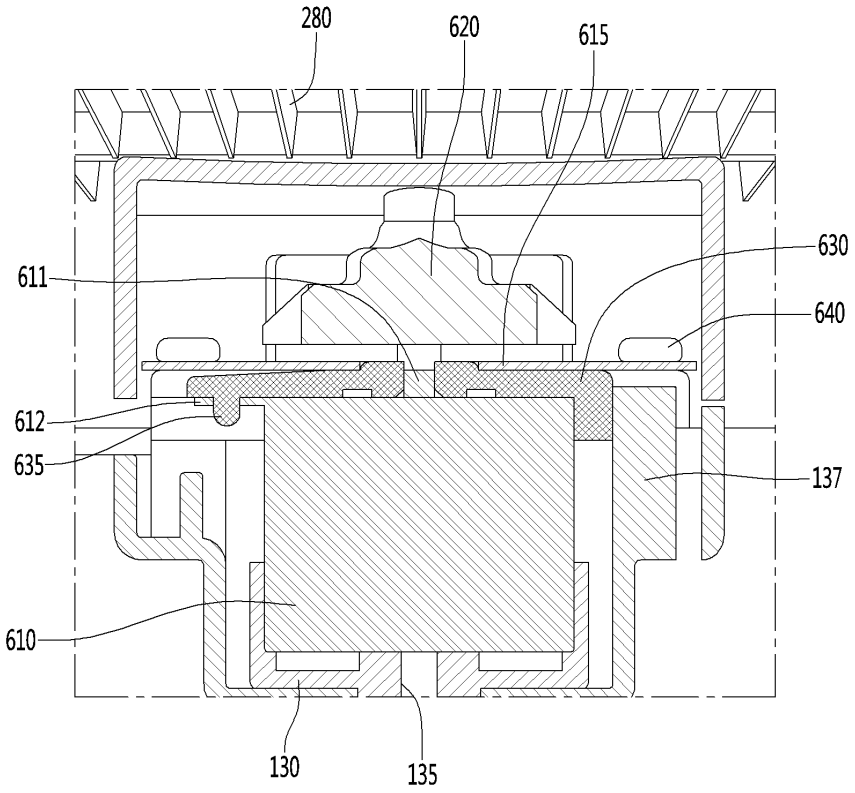
도면17



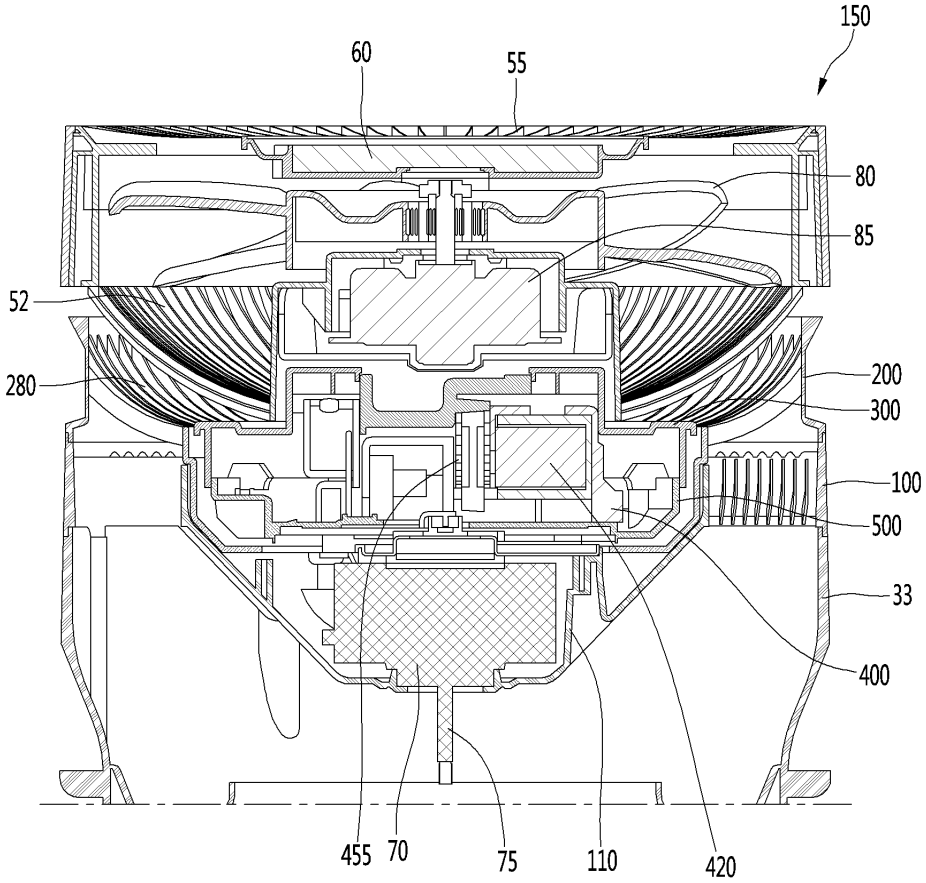
도면18



도면19



도면20



도면21

