



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0051237
(43) 공개일자 2017년05월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/16 (2006.01) *F24F 13/20* (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01) *F24F 6/00* (2006.01)
F24F 6/02 (2006.01) *F24F 6/16* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F24F 3/16 (2013.01)
F24F 13/28 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0129316
- (22) 출원일자 2016년10월06일
 심사청구일자 2016년10월06일
- (30) 우선권주장
 62/248,463 2015년10월30일 미국(US)
 (뒷면에 계속)

- (71) 출원인
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
- (72) 발명자
정창욱
 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
- 최지은**
 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
- (74) 대리인
 (뒷면에 계속)
박병창

전체 청구항 수 : 총 15 항

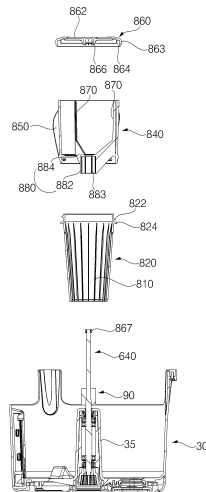
(54) 발명의 명칭 **가습청정장치**

(57) 요약

본 발명은 물이 저장되는 수조; 상기 수조 내부에 배치되고, 상기 수조의 물을 내부로 흡입하고, 회전 시 상기 흡입된 물을 상측으로 양수하고, 상기 양수된 물을 분사하는 워터링하우징; 상기 워터링하우징에 회전력을 제공하는 워터링모터; 상기 워터링하우징 내부에 배치되고, 상기 워터링모터 및 워터링하우징을 연결하고, 상기 워터링모터의 회전력을 상기 워터링하우징에 전달하는 동력전달축;을 포함한다.

워터링하우징 내부에 배치된 동력전달축을 통해 워터링하우징을 회전시킬 수 있는 장점이 있다.

대표도 - 도29



(52) CPC특허분류

F24F 3/1603 (2013.01)
F24F 3/1607 (2013.01)
F24F 6/00 (2013.01)
F24F 6/02 (2013.01)
F24F 6/16 (2013.01)
F24F 2003/1617 (2013.01)
F24F 2006/003 (2013.01)
F24F 2006/008 (2013.01)
F24F 2013/205 (2013.01)

(72) 발명자

손상혁

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

이정우

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

김태윤

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

이영구

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

이건영

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

권혁주

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

이종수

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

이경호

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

정운창

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

(30) 우선권주장

1020150156254 2015년11월07일 대한민국(KR)
 1020150156255 2015년11월07일 대한민국(KR)
 1020150185876 2015년12월24일 대한민국(KR)
 1020160037235 2016년03월28일 대한민국(KR)
 62/355,118 2016년06월27일 미국(US)
 1020160083053 2016년06월30일 대한민국(KR)

명세서

청구범위

청구항 1

물이 저장되는 수조;

상기 수조 내부에 배치되고, 상기 수조의 물을 내부로 흡입하고, 회전 시 상기 흡입된 물을 상측으로 양수하고, 상기 양수된 물을 분사하는 워터링하우징;

상기 워터링하우징에 회전력을 제공하는 워터링모터;

상기 워터링하우징 내부에 배치되고, 상기 워터링모터 및 워터링하우징을 연결하고, 상기 워터링모터의 회전력을 상기 워터링하우징에 전달하는 동력전달축;을 포함하는 가습청정장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 워터링모터는 상기 수조의 하부에 배치되고, 상기 동력전달축은 상기 수조의 바닥을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합된 가습청정장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 워터링하우징은, 내부에 배치되고, 안쪽으로 돌출되어 형성된 워터링연결부;를 더 포함하고, 상기 동력전달축은 상기 워터링연결부에 결합되어 회전력을 전달하는 가습청정장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 동력전달축에 설치된 부싱을 더 포함하고, 상기 부싱은 금속재질로 형성된 가습청정장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 부싱은 수조의 만수위보다 높게 위치한 가습청정장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 수조는 상기 워터링하우징의 내측에 배치된 컬럼을 더 포함하고, 상기 컬럼은 상기 워터링하우징의 내부에서 상측으로 돌출되어 형성되고, 상기 동력전달축은 상기 컬럼을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합된 가습청정장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 컬럼의 내부에 배치된 동력전달하우징을 더 포함하고, 상기 동력전달하우징은 상기 컬럼의 내부에 지지되고, 상기 동력전달하우징은 상기 동력전달축이 관통되는 중공이 형성되고, 상기 동력전달축은 상기 동력전달하우징 및 컬럼을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합된 가습청정장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 동력전달하우징 내부에 배치된 베어링을 더 포함하고, 상기 동력전달축은 상기 베어링을 관통하게 설치된 가습청정장치.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 동력전달하우징 내부에 배치된 축개스킷을 더 포함하고, 상기 축개스킷은 상기 중공을 밀폐시키고, 상기 동력전달축은 상기 축개스킷을 관통하여 설치된 가습청정장치.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 동력전달하우징은 상기 수조에 체결고정된 가습청정장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 워터링하우징은

상기 수조의 내측 저면과 흡입간격 만큼 이격되어 배치되고, 상측 및 하측이 각각 개구되어 형성되는 제 1 워터링하우징;

상측 및 하측이 각각 개구되어 형성되고, 상기 제 1 워터링하우징의 상단에 조립되고 상기 제 1 워터링하우징 내부와 연통되는 제 2 워터링하우징;

상기 제 2 워터링하우징의 상단에 결합되고, 상기 제 2 워터링하우징의 상면을 커버하는 워터링하우징커버;

상기 제 1 워터링하우징, 제 2 워터링하우징 또는 워터링하우징커버 중 적어도 어느 하나에 배치되고, 상기 워터링모터로부터 회전력을 전달받는 동력전달부;를 포함하고,

상기 동력전달축은 상기 동력전달부와 결합된 가습청정장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 동력전달축의 상단은 상기 워터링하우징커버와 결합된 가습청정장치.

청구항 13

청구항 11에 있어서,

상기 동력전달부에 설치된 부싱을 더 포함하고,

상기 동력전달축은 상기 부싱을 관통하여 결합되고, 상기 동력전달축의 상단은 상기 워터링하우징커버와 결합된 가습청정장치.

청구항 14

청구항 11에 있어서,

상기 수조의 바닥에서 상측으로 돌출되어 형성된 컬럼;을 더 포함하고,

상기 동력전달축은 상기 컬럼을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합되고, 상기 컬럼은 상기 동력전달부 하측에 위치한 가습청정장치.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 컬럼의 내부에 배치된 동력전달하우징을 더 포함하고,

상기 동력전달하우징은,
 상측 및 하측이 개구되어 형성된 베어링하우징;
 상기 베어링하우징의 상측에 결합되고 상기 동력전달축이 상하 방향으로 관통되는 하우징캡;
 상기 하우징캡 및 동력전달축 사이에 배치되고, 상기 하우징캡에 끼워져 고정되는 축개스킷;
 상기 베어링하우징 및 하우징캡 사이에 설치되어 탄성력을 제공하는 하우징탄성부재;를 포함하는 가습청정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가습청정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 공기조화장치는 공기의 온도를 제어하는 에어컨디셔너, 공기의 이물질을 제거하여 청정도를 유지시키는 공기청정기, 공기 중에 수분을 제공하는 가습기, 공기 중의 수분을 제거하는 제습기 등이 있다.

[0003] 종래 가습기는 진동판에서 물을 무화시켜 공기 중으로 토출하는 진동식 및 가습필터에서 자연증발시키는 자연증발식으로 구분된다.

[0004] 상기 자연식 증발식 가습기는 구동력을 이용하여 디스크를 회전시키고, 공기 중의 디스크 표면에서 물이 자연증발되는 디스크식 가습기와, 물이 적서진 가습매체에서 유동되는 공기에 의해 자연증발되는 가습필터식 가습기로 구분된다.

[0005] 종래 가습기는 가습과정에서 유동되는 공기 중 일부가 필터에서 여과되었다. 그러나 종래 가습기는 가습 기능이 메인이기 때문에 공기를 정화하는 기능이 미약한 문제점이 있었다.

[0006] 또한 종래 가습기는 가습과정에서 여과기능이 부가되어 실시되는 구조이기 때문에 공기 여과만을 위해 작동시킬 수 없는 문제점이 있었다.

[0007] 그래서 종래 가습기는 습도가 높은 상황에서도 사용자가 공기청정을 원할 경우 가습이 실시되는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 가습기능 및 공기청정기능을 독립적으로 작동시킬 수 있는 가습청정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0009] 본 발명은 분리가능한 동력전달모듈이 배치된 가습청정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0010] 본 발명은 수조에 워터링하우징을 배치하고, 베이스바디에 워터링을 배치하고, 워터링모터의 회전력을 워터링하우징에 제공하는 가습청정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 본 발명은 분리가능한 커플러들을 통해 회전력을 전달할 수 있는 가습청정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0012] 본 발명은 동력전달축이 길이 방향으로 길게 형성될 때, 진동 및 편심을 최소화할 수 있는 가습청정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0013] 본 발명은 제 2 커플러를 수조의 바깥쪽 하부에 배치하여 회전력을 전달받고, 제 2 커플러와 결합된 동력전달축을 통해 워터링하우징을 회전시키는 가습청정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

[0014] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명은 물이 저장되는 수조; 상기 수조 내부에 배치되고, 상기 수조의 물을 내부로 흡입하고, 회전 시 상기 흡입된 물을 상측으로 양수하고, 상기 양수된 물을 분사하는 워터링하우징; 상기 워터링하우징에 회전력을 제공하는 워터링모터; 상기 워터링하우징 내부에 배치되고, 상기 워터링모터 및 워터링하우징을 연결하고, 상기 워터링모터의 회전력을 상기 워터링하우징에 전달하는 동력전달축;을 포함한다.
- [0016] 상기 워터링모터는 상기 수조의 하부에 배치되고, 상기 동력전달축은 상기 수조의 바닥을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합될 수 있다.
- [0017] 상기 워터링하우징은, 내부에 배치되고, 안쪽으로 돌출되어 형성된 워터링연결부;를 더 포함하고, 상기 동력전달축은 상기 워터링연결부에 결합되어 회전력을 전달할 수 있다.
- [0018] 상기 동력전달축에 설치된 부싱을 더 포함하고, 상기 부싱은 금속재질로 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 부싱은 수조의 만수위보다 높게 위치될 수 있다.
- [0020] 상기 수조는 상기 워터링하우징의 내측에 배치된 컬럼을 더 포함하고, 상기 컬럼은 상기 워터링하우징의 내부에서 상측으로 돌출되어 형성되고, 상기 동력전달축은 상기 컬럼을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합될 수 있다.
- [0021] 상기 컬럼의 내부에 배치된 동력전달하우징을 더 포함하고, 상기 동력전달하우징은 상기 컬럼의 내부에 지지되고, 상기 동력전달하우징은 상기 동력전달축이 관통되는 중공이 형성되고, 상기 동력전달축은 상기 동력전달하우징 및 컬럼을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합될 수 있다.
- [0022] 상기 동력전달하우징 내부에 배치된 베어링을 더 포함하고, 상기 동력전달축은 상기 베어링을 관통하게 설치될 수 있다.
- [0023] 상기 동력전달하우징 내부에 배치된 축개스킷을 더 포함하고, 상기 축개스킷은 상기 중공을 밀폐시키고, 상기 동력전달축은 상기 축개스킷을 관통하여 설치될 수 있다.
- [0024] 상기 동력전달하우징은 상기 수조에 체결 고정될 수 있다.
- [0025] 상기 워터링하우징은 상기 수조의 내측 저면과 흡입간격 만큼 이격되어 배치되고, 상측 및 하측이 각각 개구되어 형성되는 제 1 워터링하우징; 상측 및 하측이 각각 개구되어 형성되고, 상기 제 1 워터링하우징의 상단에 조립되고 상기 제 1 워터링하우징 내부와 연통되는 제 2 워터링하우징; 상기 제 2 워터링하우징의 상단에 결합되고, 상기 제 2 워터링하우징의 상면을 커버하는 워터링하우징커버; 상기 제 1 워터링하우징, 제 2 워터링하우징 또는 워터링하우징커버 중 적어도 어느 하나에 배치되고, 상기 워터링모터로부터 회전력을 전달받는 동력전달부;를 포함하고, 상기 동력전달축은 상기 동력전달부와 결합될 수 있다.
- [0026] 상기 동력전달축의 상단은 상기 워터링하우징커버와 결합될 수 있다.
- [0027] 상기 동력전달부에 설치된 부싱을 더 포함하고, 상기 동력전달축은 상기 부싱을 관통하여 결합되고, 상기 동력전달축의 상단은 상기 워터링하우징커버와 결합될 수 있다.
- [0028] 상기 수조의 바닥에서 상측으로 돌출되어 형성된 컬럼;을 더 포함하고, 상기 동력전달축은 상기 컬럼을 관통하여 상기 워터링하우징에 결합되고, 상기 컬럼은 상기 동력전달부 하측에 위치될 수 있다.
- [0029] 상기 컬럼의 내부에 배치된 동력전달하우징을 더 포함하고, 상기 동력전달하우징은, 상측 및 하측이 개구되어 형성된 베어링하우징; 상기 베어링하우징의 상측에 결합되고 상기 동력전달축이 상하 방향으로 관통되는 하우징캡; 상기 하우징캡 및 동력전달축 사이에 배치되고, 상기 하우징캡에 끼워져 고정되는 축개스킷; 상기 베어링하우징 및 하우징캡 사이에 설치되어 탄성력을 제공하는 하우징탄성부재;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0030] 본 발명에 따른 가습청정장치는 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [0031] 첫째, 워터링하우징 내부에 배치된 동력전달축을 통해 워터링하우징을 회전시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0032] 둘째, 워터링하우징이 상하 방향으로 길게 연장되어 형성되더라도, 동력전달축이 워터링하우징의 2개소에 결합되기 때문에, 워터링하우징의 편심 및 진동을 최소화시킬 수 있는 장점이 있다.

- [0033] 셋째, 워터링하우징이 상하 방향으로 길게 연장되어 형성되더라도, 동력전달축에 부싱이 배치되기 때문에, 워터링하우징의 편심 및 진동을 최소화시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0034] 넷째, 부싱이 수조의 만수위보다 높게 위치되기 때문에, 물에 잠기지 않고 워터링하우징의 편심 및 진동을 최소화시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0035] 다섯째, 수조에 동력전달하우징이 고정되고, 동력전달축이 동력전달하우징에 지지되어 회전되기 때문에, 워터링하우징의 편심 및 진동을 최소화시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0036] 여섯째, 수조에 컬럼이 형성되고, 상기 컬럼 내부에 동력전달하우징이 배치되기 때문에, 수조의 물과 동력전달하우징의 접촉을 최소화시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0037] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 가습청정장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 분해 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 분해 정면도이다.
- 도 4는 도 3의 분해 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 가습청정장치의 공기흐름이 도시된 예시도이다.
- 도 6은 도 2에 도시된 에어워시모듈을 하측에서 본 사시도이다.
- 도 7은 도 2에 도시된 에어워시모듈의 정면도이다.
- 도 8은 도 7의 A-A를 따라 절단된 단면도이다.
- 도 9는 도 2에 도시된 에어워시모듈의 좌측면도이다.
- 도 10은 도 9의 B-B를 따라 절단된 단면도이다.
- 도 11은 도 2에 도시된 어퍼바디의 평면도이다.
- 도 12는 도 11의 C-C를 따라 절단된 단면도이다.
- 도 13은 도 12에 도시된 제 1 커플러의 사시도이다.
- 도 14는 도 13의 하측에서 본 사시도이다.
- 도 15는 도 13의 측단면도이다.
- 도 16은 도 8에 도시된 제 2 커플러의 사시도이다.
- 도 17은 도 16의 하측에서 본 사시도이다.
- 도 18은 도 16의 측단면도이다.
- 도 19는 도 8에 도시된 D의 확대도이다.
- 도 20은 도 8에 도시된 E의 확대도이다.
- 도 21은 도 8에 도시된 F의 확대도이다.
- 도 22는 도 8에 도시된 G의 확대도이다.
- 도 23은 도 4에 도시된 워터링하우징의 설치상태가 도시된 사시도이다.
- 도 24는 도 23의 정면도이다.
- 도 25는 도 24의 M-M을 따라 절단된 단면도이다.
- 도 26은 도 23에 도시된 워터링하우징의 분해 사시도이다.

- 도 27은 도 26의 하측에서 본 사시도이다.
- 도 28은 도 26의 정면도이다.
- 도 29는 도 28의 N-N을 따라 절단된 단면도이다.
- 도 30은 도 26에 도시된 동력전달축 및 부싱의 분해사시도이다.
- 도 31은 도 30의 정면도이다.
- 도 32는 도 31의 0-0를 따라 절단된 단면도이다.
- 도 33은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 동력전달모듈이 도시된 단면도이다.
- 도 34는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 워터링유닛이 도시된 단면도이다.
- 도 35는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 워터링유닛이 도시된 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 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.
- [0040] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 가습청정장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 분해 사시도이고, 도 3은 도 1의 분해 정면도이고, 도 4는 도 3의 분해 단면도이고, 도 5는 도 2의 하측에서 본 사시도이다.
- [0042] 본 실시예에 따른 가습청정장치는 에어클린모듈(100) 및 상기 에어클린모듈(100) 상측에 거치되는 에어워시모듈(200)을 포함한다.
- [0043] 상기 에어클린모듈(100)은 외부공기를 흡입한 후 여과하고, 여과공기를 상기 에어워시모듈(200)에 제공한다. 상기 에어워시모듈(200)은 상기 여과공기를 공급받아 수분을 제공하는 가습을 실시하고, 가습공기를 외부로 토출한다.
- [0044] 상기 에어워시모듈(200)은 물이 저장되는 수조(30)를 포함한다. 상기 수조(30)는 상기 에어워시모듈(200)이 분리될 때, 상기 에어클린모듈(100)에서 분리가능하다. 상기 에어워시모듈(200)은 에어클린모듈(100) 위에 거치된다.
- [0045] 사용자는 상기 에어워시모듈(200)을 에어클린모듈(100)에서 분리할 수 있고, 분리된 에어워시모듈(200)을 청소할 수 있다. 사용자는 에어워시모듈(200)이 분리된 에어클린모듈(100) 내부를 청소할 수도 있다. 상기 에어워시모듈(200)이 분리된 경우, 상기 에어클린모듈(100)의 상면이 사용자에게 개방된다. 상기 에어클린모듈(100)은 후술하는 필터어셈블리(10)를 별도로 분리한 후 청소할 수 있다.
- [0046] 사용자는 상기 에어워시모듈(200)에 물을 공급할 수 있다. 상기 에어워시모듈(200)에는 외부에서 상기 수조(30)로 물을 공급할 수 있는 급수유로가 형성된다.
- [0047] 상기 급수유로는 어느 때나 상기 수조에 물을 공급할 수 있도록 구성된다. 예를 들어 상기 에어워시모듈(200)이 작동 중일 때에도 급수유로를 통해 물을 공급할 수 있다. 예를 들어 상기 에어워시모듈(200)이 에어클린모듈(100)에 결합된 상태에서도 급수유로를 통해 물을 공급할 수 있다. 예를 들어 상기 에어워시모듈(200)이 에어클린모듈(100)에서 분리될 상태일 때에도 급수유로를 통해 물을 공급할 수 있다.
- [0048] 상기 에어클린모듈(100) 및 에어워시모듈(200)은 연결유로(103)를 통해 연결된다. 상기 에어워시모듈(200)이 분리가능하기 때문에, 상기 연결유로(103)는 에어클린모듈(100) 및 에어워시모듈(200)에 분산되어 형성된다.
- [0049] 상기 에어클린모듈(100)에 형성된 연결유로를 클린연결유로(104)라 정의하고, 상기 에어워시모듈(200)에 형성된 연결유로를 가습연결유로(105)라 정의한다. 상기 에어워시모듈(200)이 상기 에어클린모듈(100)에 거치될 때, 비로소 상기 연결유로가 연결되고, 공기의 유로 정확하게 구성된다.

- [0050] 상기 에어클린모듈(100) 및 에어워시모듈(200)를 통과하는 공기의 유동은 이후에 보다 상세하게 후술하겠다.
- [0051] 상기 에어클린모듈(100)의 구성에 대해 보다 상세하게 살펴보면 다음과 같다.
- [0052] 상기 에어클린모듈(100)은 흡입유로(101) 및 클린연결유로(104)가 형성된 베이스바디(110)와, 상기 베이스바디(110)에 대해 분리 가능하게 설치되고, 유동되는 공기에 대해 여과를 실시하는 필터어셈블리(10)와, 상기 베이스바디(110) 내부에 배치되고, 공기를 유동시키는 송풍유닛(20)을 포함한다.
- [0053] 상기 흡입유로(101)를 통해 외부공기가 상기 베이스바디(110) 내부로 흡입된다. 상기 클린연결유로(104)를 통해 상기 필터어셈블리(10)에서 여과된 공기가 상기 에어워시모듈(200)에 제공된다.
- [0054] 본 실시예에서 상기 베이스바디(110)는 2파트로 구성된다.
- [0055] 상기 베이스바디(110)는 외형을 형성하고, 하측면에 흡입구(111)가 형성된 로어바디(130)와, 외형을 형성하고, 상기 로어바디(130) 상측에 결합되는 어퍼바디(120)를 포함한다.
- [0056] 상기 에어클린모듈(100) 또는 에어워시모듈(200) 중 적어도 어느 하나에 작동상태를 사용자에게 표시하는 디스플레이모듈(160)이 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 베이스바디(110)에 가습청정장치의 작동상태를 사용자에게 표시하는 디스플레이모듈(160)이 설치된다.
- [0057] 상기 어퍼바디(120) 및 로어바디(130)는 일체로 조립된다. 본 실시예와 달리 상기 어퍼바디(120) 및 로어바디(130)는 하나로 제작될 수 있다.
- [0058] 상기 어퍼바디(120)의 상측에 상기 에어워시모듈(200)이 분리가능하게 거치되고, 상기 에어워시모듈(200)의 하중을 지지한다.
- [0059] 상기 어퍼바디(120)는 상기 수조(30)를 안정적으로 거치할 수 있는 구조를 제공한다. 상기 어퍼바디(120)는 상기 에어워시모듈(200)의 수조(30)가 분리가능한 구조이다. 상기 어퍼바디(120)는 상기 수조(30)를 수납할 수 있도록 오목한 구조이다.
- [0060] 상기 어퍼바디(120)는 상기 베이스바디(110) 내부로 오목하게 형성되고, 상기 베이스바디(110) 내부로 상기 수조(30)를 수납할 수 있고, 이를 통해 공기청정기의 무게중심을 보다 하측으로 이동시킬 수 있다.
- [0061] 본 실시예에 따른 공기청정기는 상기 에어클린모듈(100)을 통해 전원을 입력받고, 상기 에어클린모듈(100)을 통해 상기 에어워시모듈(200)에 전원을 제공한다. 상기 에어워시모듈(200)이 상기 에어클린모듈(100)에 대해 분리가능한 구조이기 때문에, 상기 에어클린모듈(100) 및 에어워시모듈(200)은 분리가능한 전원공급구조가 구비된다.
- [0062] 상기 에어클린모듈(100) 및 에어워시모듈(200)은 상기 어퍼바디(120)를 통해 이루어지기 때문에, 상기 어퍼바디(120)에는 상기 에어워시모듈(200)에 전원을 제공하는 커넥터(260)가 배치된다. 상기 탐커버어셈블리(230)에는 상기 커넥터(260)와 분리가능하게 연결되는 탐커넥터(270)가 배치된다. 상기 탐커버어셈블리(230)가 거치될 때, 상기 탐커넥터(270)가 커넥터(260) 상측에 거치된다. 상기 탐커버어셈블리(230)는 상기 탐커넥터(270)를 통해 상기 커넥터(260)로부터 전기를 공급받는다.
- [0063] 상기 필터어셈블리(10)는 상기 베이스바디(110)에 탈착 가능하게 조립된다.
- [0064] 상기 필터어셈블리(10)는 여과유로(102)를 제공하고, 외부 공기에 대해 필터링을 실시한다.
- [0065] 상기 필터어셈블리(10)는 상기 베이스바디(110)에 대해 수평방향으로 탈착가능한 구조이다. 상기 필터어셈블리(10)는 수직방향을 거슬러 유동되는 공기의 유동방향에 대해 교차되게 배치된다. 상기 필터어셈블리(10)는 하측에서 상측으로 유동되는 공기의 유동에 대해 직교하는 수평방향으로 배치된다.
- [0066] 상기 필터어셈블리(10)는 상기 베이스바디(110)에 대해 수평 방향으로 슬라이딩될 수 있다.
- [0067] 상기 송풍유닛(20)은 공기의 유동을 생성시킨다. 상기 송풍유닛(20)은 상기 베이스바디(110) 내부에 배치되고, 하측에서 상측으로 공기를 유동시킨다.
- [0068] 상기 송풍유닛(20)은 송풍하우징(150), 송풍모터(22) 및 송풍팬(24)으로 구성된다. 본 실시예에서 상기 송풍모터(22)가 상측에 배치되고, 송풍팬(24)이 하측에 배치된다.
- [0069] 상기 송풍하우징(150)은 상기 베이스바디(110) 내부에 배치된다. 상기 송풍하우징(150)은 유동되는 공기의 유로

를 제공한다. 상기 송풍하우징(150)에 상기 송풍모터(22) 및 송풍팬(24)이 배치된다.

- [0070] 상기 송풍하우징(150)은 상기 필터어셈블리(10) 상측에 배치되고, 상기 어퍼바디(120) 하측에 배치된다.
- [0071] 상기 송풍팬(24)은 원심팬으로서, 하측에서 공기를 흡입한 후, 반경방향 외측으로 공기를 토출시킨다. 상기 송풍팬(24)은 반경방향 바깥쪽 및 상측으로 공기를 토출시킨다. 상기 송풍팬(24)은 외측단이 반경방향 상측을 향하도록 형성된다.
- [0072] 상기 송풍모터(22)는 유동되는 공기와의 접촉을 최소화시키기 위해 상기 송풍팬(24)의 상측에 배치된다. 상기 송풍모터(22)는 상기 송풍팬(24)에 의한 공기 유로 상에 위치되지 않는다.
- [0073] 상기 에어워시모듈(200)은 가습을 위한 물이 저장되고, 상기 에어클린모듈(100)에 분리가능하게 거치되는 수조(30)와, 상기 수조(30)에 배치되고, 상기 수조(30) 내부에 배치되고, 상기 수조의 물을 분사하는 워터링유닛(40)과, 상기 워터링유닛(40)에서 분사된 물에 의해 적셔지고, 유동되는 공기에 수분을 제공하는 가습매체(50)와, 상기 수조(30)에 결합되고, 내부를 볼 수 있는 재질로 형성된 비주얼바디(210)와, 상기 비주얼바디(210)에 분리가능하게 거치되고, 공기가 토출되는 토출유로(107) 및 물이 공급되는 급수유로(109)가 형성된 탑커버어셈블리(230)를 포함한다.
- [0074] 상기 수조(30)는 상기 어퍼바디(120)에 거치된다. 상기 워터링유닛(40)은 상기 수조(30) 내부에 배치되고, 상기 수조(30) 내부에서 회전된다.
- [0075] 상기 워터링유닛(40)은 상기 수조 내부의 물을 흡입하고, 흡입된 물을 상측으로 양수하고, 양수된 물을 반경방향 바깥으로 분사한다. 상기 워터링유닛(40)은 물을 내부로 흡입하고, 흡입된 물을 상측으로 양수한 후 반경방향 바깥쪽으로 분사시키는 워터링하우징(800)을 포함한다.
- [0076] 상기 워터링하우징(800)에서 분사된 물이 상기 가습매체(50)를 적신다. 상기 워터링하우징(800)에서 분사된 물은 상기 비주얼바디(210) 또는 가습매체(50) 중 적어도 어느 하나를 향해 분사될 수 있다.
- [0077] 본 실시예에서 상기 워터링하우징(800)은 상기 비주얼바디(210)의 내측면을 향해 물을 분사하고, 분사된 물은 상기 비주얼바디(210)의 내측면을 따라 아래로 흘러내린다. 상기 비주얼바디(210)의 내측면에는 물방울 형태로 맺혀진 액적이 형성되고, 사용자는 상기 비주얼바디(210)를 통해 상기 액적을 볼 수 있다.
- [0078] 상기 비주얼바디(210)는 상기 수조(30)와 결합되고, 상기 수조(30)의 상측에 위치된다. 상기 비주얼바디(210)의 적어도 일부는 내부를 투시할 수 있는 재질로 형성된다.
- [0079] 상기 비주얼바디(210) 내측면에 맺힌 액적은 빗방울이 맺힌 형태를 구현할 수 있다. 상기 비주얼바디(210)에서 흘러내린 액적이 상기 가습매체(50)를 적신다.
- [0080] 상기 비주얼바디(210)의 바깥쪽에 디스플레이모듈(160)이 배치될 수 있다. 상기 디스플레이모듈(160)은 비주얼바디(210) 또는 어퍼바디(120) 중 어느 하나에 결합된다. 본 실시예에서 상기 디스플레이모듈(160)은 상기 어퍼바디(120)에 배치된다.
- [0081] 상기 에어워시모듈(200)이 거치될 때, 상기 비주얼바디(210)의 외측면이 상기 디스플레이모듈(160)에 밀착된다. 상기 디스플레이모듈(160)의 표면 중 적어도 일부는 빛을 반사하는 재질로 형성된다.
- [0082] 상기 비주얼바디(210)에 맺힌 액적은 상기 디스플레이모듈(160)의 표면에도 투영된다. 그래서 사용자는 상기 비주얼바디(210) 및 디스플레이모듈(160) 2군데에서 액적의 움직임을 관찰할 수 있다.
- [0083] 상기 수조(30)는 공기가 소통되는 수조유입구(31)가 형성된다. 상기 에어클린모듈(100)에서 공급된 공기는 상기 수조유입구(31)를 통해 상기 에어워시모듈(200) 내부로 유동된다.
- [0084] 상기 가습매체(50)는 연결유로(103)에 배치되는 수조가습매체(51) 및 토출유로(107)에 배치되는 토출가습매체(55)를 포함한다.
- [0085] 상기 수조가습매체(51)는 연결유로(103) 상에 배치되고, 본 실시예에서는 수조(30)의 수조유입구(31)에 배치된다. 상기 수조가습매체(51)는 수조유입구(31)의 안쪽에 위치되고, 상기 수조유입구(31)를 통과하는 공기에 대해 가습을 제공한다.
- [0086] 상기 수조가습매체(51)는 상기 수조유입구(31)를 커버하고, 공기는 상기 수조가습매체(51)를 관통하여 상기 수조(30) 내부로 유동된다.

- [0087] 상기 토출가습매체(55)는 토출유로(107) 상에 배치된다. 상기 토출가습매체(55)는 비주얼바디(21) 또는 탑커버 어셈블리(230) 중 적어도 어느 하나에 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 탑커버어셈블리(230)에 상기 토출가습매체(55)가 배치된다.
- [0088] 상기 토출가습매체(55)는 상기 토출유로(107)를 커버하고, 공기는 상기 토출가습매체(55)를 관통하여 탑커버어셈블리(230) 밖으로 유동된다.
- [0090] 이하, 도면을 참조하여 공기의 유동에 대해 설명한다.
- [0091] 송풍유닛(20)이 작동되면, 외부 공기는 베이스바디(110)의 하측면에 형성된 흡입유로(101)를 통해 베이스바디(110) 내부로 유입된다. 상기 흡입유로(101)를 통해 흡입된 공기는 상측으로 이동되면서 에어클린모듈(100) 및 에어워시모듈(200)을 통과하고, 에어워시모듈(200)의 상측에 형성된 토출유로(107)를 통해 외부로 토출된다.
- [0092] 상기 흡입유로(101)로 흡입된 공기는 필터어셈블리(10)의 여과유로(102)를 통과한다. 상기 여과유로(102)를 통과하면서 상기 필터어셈블리(102)는 외부공기를 여과한다.
- [0093] 상기 여과유로(102)를 통과한 공기는 송풍유닛(20)을 통해 연결유로(103)로 유동된다. 상기 여과유로(102)를 통과한 공기는 송풍팬(24)에 의해 가압된 후, 송풍팬하우징(150)을 따라 연결유로(103)로 유동된다.
- [0094] 상기 송풍유닛(20)이 여과유로(102) 다음에 배치되기 때문에, 상기 송풍팬(24)에 먼지 등과 같은 이물질이 부착되는 것을 최소화시킬 수 있다.
- [0095] 상기 송풍유닛(20)이 여과유로(102) 전에 배치되는 경우, 송풍팬(24)에 이물질이 부착되고 이로 인한 청소주기가 짧아지는 문제점이 있다.
- [0096] 또한, 송풍유닛(20)이 후술하는 가습유로(106) 전에 배치되기 때문에, 송풍팬(24) 표면에 수분이 부착되는 것을 최소화할 수 있다. 송풍팬(24) 표면에 가습된 수분이 부착되는 경우, 이물질이 엉겨붙거나 곰팡이 등이 발생할 위험이 매우 크다.
- [0097] 상기 송풍유닛(20)은 여과유로(102) 및 가습유로(106) 사이에 배치되기 때문에, 이물질의 부착을 최소화할 수 있고, 공기의 유동압력을 적절하게 제공할 수 있다.
- [0098] 상기 연결유로(103)는 에어클린모듈(100)에 형성된 클린연결유로(104) 및 에어워시모듈(200)에 형성된 가습연결유로(105)로 구성된다.
- [0099] 상기 에어워시모듈(200)이 어퍼바디(120)에 거치된 상태일 때, 상기 클린연결유로(104) 및 가습연결유로(105)가 연결된다. 상기 에어워시모듈(200)이 분리된 상태일 때, 상기 클린연결유로(104) 및 가습연결유로(105)는 외부로 노출된다.
- [0100] 상기 클린연결유로(104)는 어퍼바디(120)에 형성되고, 가습연결유로(105)는 에어워시모듈(200)에 형성될 수 있다.
- [0101] 상기 클린연결유로(104) 및 가습연결유로(105)는 덕트형태로 형성되어 명확한 유로를 형성할 수도 있다. 본 실시예에서는 연결유로(103)가 어퍼바디(120)의 일부 구조물 및 상기 수조(30)의 일부 구조물로 분산되고, 상기 에어워시모듈(200)이 어퍼바디(120)에 거치될 때, 상기 연결유로(103)를 형성한다.
- [0102] 본 실시예에서 상기 어퍼바디(120)가 상기 연결유로(103)의 바깥쪽 구조물을 제공하고, 상기 수조(30)가 상기 연결유로(103)의 안쪽 구조물을 제공한다.
- [0103] 즉, 상기 수조(30)의 바깥 쪽 및 어퍼바디(120)의 안쪽 사이에 상기 연결유로(103)가 형성된다. 그래서 상기 연결유로(103)는 수조(30) 및 어퍼바디(120) 사이에 형성된다. 상기 수조(30)가 상기 연결유로(103)의 안쪽 벽을 형성하고, 상기 어퍼바디(120)가 상기 연결유로(103)의 바깥쪽 벽을 형성한다.
- [0104] 이렇게 연결유로(103)의 구조는 분산배치함으로써, 유로를 형성하는 구조물을 최소화시킬 수 있는 장점이 있다. 상기 연결유로(103)는 상하 방향으로 형성된다.
- [0105] 상기 연결유로(103)를 통과한 공기는 가습유로(106)로 유동된다. 상기 가습유로(106)는 수분이 공급되는 구간이다. 본 실시예에서 상기 가습유로(106)는 수조가습매체(51) 부터 토출가습매체(55)까지이다.
- [0106] 연결유로(103)에서 수조가습매체(51)를 통과하면서, 공기에 수분이 공급될 수 있다. 그리고 상기 수조(30) 내부

에는 상기 워터링유닛(40)에서 비산된 물방울 및 수조(30)에서 증발된 수분이 제공된다.

- [0107] 상기 수조(30) 내부에서 상기 토출가습매체(55)를 통과하면서, 다시 수분이 공급될 수 있다.
- [0108] 상기 가습유로(106)에서는 상기 수조가습매체(51), 수조(30) 내부 및 토출가습매체(55)를 통해 수분이 공급된다.
- [0109] 상기 토출가습매체(55)를 통과한 공기는 토출유로(107)를 통해 외부로 노출된다.
- [0110] 도 6은 도 2에 도시된 에어워시모듈을 하측에서 본 사시도이고, 도 7은 도 2에 도시된 에어워시모듈의 정면도이고, 도 8은 도 7의 A-A를 따라 절단된 단면도이고, 도 9는 도 2에 도시된 에어워시모듈의 좌측면도이고, 도 10은 도 9의 B-B를 따라 절단된 단면도이고, 도 11은 도 2에 도시된 어퍼바디의 평면도이고, 도 12는 도 11의 C-C를 따라 절단된 단면도이고, 도 13은 도 12에 도시된 제 1 커플러의 사시도이고, 도 14는 도 13의 하측에서 본 사시도이고, 도 15는 도 13의 측단면도이고, 도 16은 도 8에 도시된 제 2 커플러의 사시도이고, 도 17은 도 16의 하측에서 본 사시도이고, 도 18은 도 16의 측단면도이고, 도 19는 도 8에 도시된 D의 확대도이고, 도 20은 도 8에 도시된 E의 확대도이고, 도 21은 도 8에 도시된 F의 확대도이고, 도 22는 도 8에 도시된 G의 확대도이다.
- [0111] 도면을 참조하면, 상기 워터링유닛(40)은 수조(30) 내부에 배치된 워터링하우징(800)을 회전시키고, 상기 워터링하우징(800)의 회전을 통해 수조(30) 내부에 저장된 물을 비주열바디(210)의 내측면에 분사시킨다.
- [0112] 상기 워터링유닛(40)은 상기 워터링하우징(800)을 회전시키기 위한 구조를 제공한다. 상기 워터링유닛(40)은 상기 수조(30) 및 어퍼바디(120)의 분리가능한 구조에서도 상기 워터링하우징(800)으로 동력을 전달할 수 있는 동력전달모듈(600)을 제공한다.
- [0113] 상기 워터링유닛(40)의 구조에 대해 보다 상세히 살펴보면 다음과 같다.
- [0114] 상기 워터링유닛(40)은 워터링하우징(800), 워터링모터(42), 동력전달모듈(600)을 포함한다.
- [0115] 상기 워터링유닛(40)은 수조(30) 내부에 배치되고, 회전되어 수조(30)의 물을 내부로 흡입하고, 흡입된 물을 상측으로 양수하고, 양수된 물을 외부로 토출시키는 워터링하우징(800)과, 상기 워터링하우징(800)에 회전력을 제공하는 워터링모터(42)와, 상기 워터링모터(42)의 회전력을 상기 워터링하우징(800)에 전달하는 동력전달모듈(600)을 포함한다.
- [0116] 상기 워터링하우징(800)은 수조(30)에 저장된 물을 상측으로 양수한 후, 반경방향 외측으로 분사하기 위한 구성이다.
- [0117] 상기 워터링모터(42)는 상기 워터링하우징(800)을 회전시키는 회전력을 제공하기 위한 구성이다.
- [0118] 상기 동력전달모듈(600)은 상기 워터링모터(42)의 회전력을 상기 워터링하우징(800)에 전달하기 위한 구성이다.
- [0119] 상기 워터링하우징(800), 워터링모터(42) 및 동력전달모듈(600)이 수조(30)에 모두 설치될 수 있다. 이 경우, 사용자는 에어워시모듈(200)을 분리할 때, 워터링모터(42)까지 들어올려야 하는 문제점이 있다. 또한 워터링모터(42)까지 에어워시모듈(200)에 조립된 경우, 에어워시모듈(200)이 에어클린모듈(100)에서 분리될 때 워터링모터(42)의 전원공급구조가 분리가능한 구조여야 한다.
- [0120] 그래서 본 실시예에서는 무게가 무거운 워터링모터(42)는 어퍼바디(120)에 배치시키고, 워터링하우징(800) 및 동력전달모듈(600)만 분리되는 구조를 제안하고 있다. 본 실시예와 같은 구조는 분리가능한 에어워시모듈(200)의 무게를 최소화할 수 있다.
- [0121] 본 실시예에서 상기 워터링하우징(800) 및 워터링모터(42)는 분리가능한 구조이다. 상기 워터링하우징(800)은 에어워시모듈(200) 내부에 설치되고, 워터링모터(42)는 에어클린모듈(100) 내부에 설치된다. 상기 에어워시모듈(200)이 분리될 때, 상기 워터링하우징(800)은 수조(30)와 함께 에어클린모듈(100)에서 분리된다.
- [0122] 상기 워터링하우징(800) 및 워터링모터(42)의 분리구조를 위해, 본 실시예에서는 상기 동력전달모듈(600)이 분리가능한 구조로 설계된다.
- [0123] 이하, 본 실시예에 따른 동력전달모듈에 대해 보다 상세하게 설명한다.
- [0124] 상기 동력전달모듈(600)은 워터링모터(42)의 회전력을 워터링하우징(800)에 전달하고, 분리가능한 동력전달구조를 가지고 있다. 본 실시예에서는 분리가능한 동력전달을 위해 커플러(610)(620)가 배치된다.

- [0125] 상기 에어클린모듈(100)에 배치되고, 상기 워터링모터(42)에 결합된 커플러를 제 1 커플러(610)로 정의한다.
- [0126] 상기 에어워시모듈(200)에 배치되고, 상기 제 1 커플러(610)와 분리가능하게 결합되는 커플러를 제 2 커플러(620)로 정의한다.
- [0127] 상기 제 1 커플러(610) 또는 제 2 커플러(620) 중 어느 하나는 수 형상이고, 다른 하나는 암 형상이다. 본 실시예에서는 제 1 커플러(610)가 수 형상이고, 제 2 커플러(620)가 암 형상으로 제작된다. 본 실시예에서는 상기 제 1 커플러(610)가 제 2 커플러(620)에 삽입되는 형태로 분리가능하게 결합된다. 본 실시예와 달리 상기 제 2 커플러(620)가 상기 제 1 커플러(610)에 삽입되는 형태로 결합될 수 있다.
- [0128] 상기 워터링모터(42)는 어퍼바디(120)에 설치된다. 상기 워터링모터(42)는 상기 송풍모터(22) 상측에 위치되고, 상기 송풍모터(22)와 이격되어 위치된다. 상기 어퍼바디(120) 내부에 상기 수조(30)가 거치된다. 상기 수조(30)가 어퍼바디(120)에 거치될 때, 상기 제 1, 2 커플러(610)(620)가 동력전달 가능하게 연결된다.
- [0129] 상기 워터링모터(42)의 워터링모터축(43)은 상측을 향하도록 배치된다. 상기 워터링모터축(43)의 상단에 제 1 커플러(610)가 설치된다.
- [0130] 상기 어퍼바디(120)는 상기 수조(30)가 거치되는 어퍼이너바디(122)와, 상기 어퍼이너바디(122)와 결합되고, 상기 어퍼이너바디(122)의 바깥쪽에 위치되고 상기 로어바디(130)에 결합되어 베이스바디(110)의 외형을 형성하는 어퍼아우터바디(128)와, 상기 어퍼이너바디(122) 및 어퍼아우터바디(128) 사이에 배치되고, 공기를 상기 어퍼이너바디(122) 상측으로 안내하는 어퍼가이드(124)와, 상기 어퍼아우터바디(128)에 결합되고, 투시가능한 재질로 형성되어 비주얼바디(120)의 외측에 배치되는 아우터비주얼바디(214)를 포함한다.
- [0131] 상기 제 1 커플러(610)는 어퍼이너바디(122)에 배치된다. 상기 제 1 커플러(610)는 어퍼이너바디(122)의 수조삽입공간 내부에 배치된다. 상기 제 1 커플러(610)는 어퍼이너바디(122)에 배치되고, 상측으로 노출된다.
- [0132] 상기 제 1 커플러(610)는 상측 단면이 좁고 하측 단면이 넓은 형상으로 제작되는 것이 바람직하다. 상기 제 1 커플러(610)는 원추, 피라미드 등과 같은 형태일 수 있다.
- [0133] 상기 제 1 커플러(610)는 상측으로 갈수록 단면이 좁아지게 형성된다. 상기 제 1 커플러(610)의 외주면에 치형이 형성된다. 상기 제 1 커플러(610)의 치형은 워터링모터축(43)을 중심으로 방사상으로 배치된다. 상기 제 1 커플러(610)의 치형은 워터링모터축(43)의 원주방향에 대해 세레이션(serration)을 형성한다.
- [0134] 상기 제 1 커플러(610)는 제 1 커플러바디(612)와, 상기 제 1 커플러바디(612)의 외측면에 형성된 제 1 세레이션(614)과, 상기 제 1 커플러바디(612)의 내측에 형성되고 하측이 개구되어 형성되고 워터링모터축(43)이 삽입되는 모터축결합부(615)와, 상기 모터축결합부(615)에 형성되고, 상기 워터링모터축(43)과 결합력을 제공하는 모터축그루브(616)와, 상기 워터링모터축(43)의 삽입 깊이를 제한하는 진입방지턱(618)을 포함한다.
- [0135] 상기 제 1 커플러(610)의 상측면은 막히게 형성된다. 그래서 상기 제 1 커플러바디(612)의 상측면은 평면으로 형성된다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 커플러바디(612)의 상측면은 개구되게 형성될 수 있고, 상기 모터축결합부(615)와 연통될 수 있다.
- [0136] 상기 제 1 세레이션(614)은 워터링모터축(43)에 대해 반경방향으로 돌출된다. 상기 제 1 세레이션(614)은 상하 방향으로 길게 연장되어 형성된다. 상기 제 1 세레이션(614)은 워터링모터축(43)을 중심으로 원주방향을 따라 복수개가 배치된다. 상기 제 1 세레이션(614)은 상하 방향으로 경사지게 형성된다. 상기 제 1 세레이션(614)은 상측으로 갈수록 워터링모터축(43)의 중심축과 근접되는 방향으로 경사가 형성된다.
- [0137] 상기 모터축결합부(615)에 워터링모터축(43)의 상측단이 삽입된다. 상기 워터링그루브(616)는 워터링모터축(43)과 억지끼움 형태로 조립된다. 상기 워터링모터축(43)에는 상기 워터링그루브(616)에 대응되는 돌기(미도시)가 형성된다.
- [0138] 상기 진입방지턱(618)은 상기 워터링모터축(43)에 지지되고, 상기 제 1 커플러(610)가 조립될 때, 과도한 이동을 제한한다.
- [0139] 상기 제 2 커플러(620)에 상기 제 1 커플러(610)가 삽입되고, 결합 시 회전력을 전달할 수 있다.
- [0140] 상기 제 2 커플러(620)는 제 2 커플러바디(622)와, 상기 제 2 커플러바디(622)의 내측에 형성되고 하측이 개구되어 형성되고 제 1 커플러(610)가 삽입되는 커플러결합부(625)과, 상기 제 2 커플러바디(622)의 내측면에 형성되고, 상기 제 1 제 1 세레이션(614)과 치합되는 제 2 세레이션(624)과, 상기 제 2 커플러바디(622)에

형성되고, 상기 워터링하우징(800)에 회전력을 전달하는 동력전달축(640)이 결합되는 동력전달축결합부(627)와, 상기 동력전달축결합부(627)에 형성되고, 상기 동력전달축(640)과 결합력을 제공하는 동력전달축그루브(626)를 포함한다.

- [0141] 상기 커플러결합부(625)의 형상과 상기 제 1 커플러바디(612)의 외형은 서로 대응된다. 상기 제 1 커플러바디(612)는 상기 커플러결합부(625)에 삽입된다. 상기 제 1 커플러바디(612) 및 제 2 커플러바디(622)는 상하 방향으로 분리가능하고, 회전방향으로는 상호 걸림을 형성한다.
- [0142] 동력전달축(640)은 상기 제 2 커플러(620) 상측에 위치되고, 상기 동력전달축결합부(627)에 삽입된다. 상기 동력전달축(640)은 상기 동력전달축그루브(626)와 억지끼움 형태로 결합된다.
- [0143] 상기 동력전달축그루브(626)는 워터링모터축(43)을 기준으로 반경방향으로 배치되고, 오목하게 형성된다.
- [0144] 본 실시예에서 상기 동력전달축결합부(627) 및 커플러결합부(625)는 연결된 공간으로 형성된다. 본 실시예와 달리 상기 동력전달축결합부(627) 및 커플러결합부(625)는 분리되어 형성될 수 있다.
- [0145] 상기 동력전달축결합부(627)의 단면적이 커플러결합부(625)의 단면적보다 작게 형성된다. 이를 통해 상기 동력전달축결합부(627) 및 커플러결합부(625) 사이에 단이 형성되고, 상기 제 1 커플러(610)의 이동을 제한시킬 수 있다.
- [0146] 상기 제 2 세레이션(624)은 상기 제 1 세레이션(614)에 대응되는 형상이고, 서로 치합된다.
- [0147] 상기 제 1 커플러(610)의 하측에 워터링모터축(43)이 위치되고, 제 2 커플러(62)의 상측에 동력전달축(640)이 위치된다. 상기 워터링모터축(43) 및 동력전달축(640)은 일렬로 배치될 수 있다.
- [0148] 상기 제 1 커플러(610) 및 제 2 커플러(620)는 클러치 기능을 제공한다. 상기 제 1 커플러(610) 및 제 2 커플러(620)이 결합될 때에만 워터링모터축(43)의 회전력이 동력전달축(640)으로 전달된다.
- [0149] 상기 커플러결합부(625)의 하측단면적이 넓고 상측 단면적이 좁은 형태로 구성되기 때문에, 에어워시모듈(100)을 거치할 때 상기 제 1 커플러(610) 및 제 2 커플러(620)의 결합이 용이하게 이루어진다.
- [0150] 상기 제 1 커플러(610) 및 제 2 커플러(620)가 상하 방향으로 정확하게 정렬된 상태가 아니더라도 상기 제 1, 2 세레이션(614)(624)을 따라 위치정렬이 이루어진다.
- [0151] 상기 동력전달모듈(600)은 워터링모터(42)의 회전력을 워터링하우징(800)에 전달하기 위한 것이다. 본 실시예에서 상기 동력전달모듈(600)은 대부분의 구성은 상기 수조(30)에 설치되고, 제 1 커플러(610)와 같은 일부 구성은 어퍼바디(120)에 설치된다.
- [0152] 상기 동력전달모듈(600)은 수조(30)의 컬럼(35) 내부에 위치되는 동력전달하우징(630)과, 상기 동력전달하우징(630) 내부에 위치되고 상기 동력전달하우징(630)을 관통하여 상측으로 돌출되고 상기 워터링하우징(800)에 회전력을 제공하는 동력전달축(640)과, 상기 동력전달축(640) 및 동력전달하우징(630) 사이에 위치되는 베어링(670)과, 상기 동력전달축(640) 하단에 결합되고, 상기 동력전달축(640)에 회전력을 전달하는 제 2 커플러(620)와, 워터링모터축(43)에 결합되고, 상기 제 2 커플러(620)와 분리가능하게 결합되고, 상기 제 2 커플러(620)와의 결합 시 상기 워터링모터축(43)의 회전력을 상기 제 2 커플러(620)로 전달하는 제 1 커플러(610)를 포함한다.
- [0153] 본 실시예에서는 상기 동력전달모듈(600)이 물과 접촉되는 것을 차단하기 위해 컬럼(35) 내부에 설치된다.
- [0154] 본 실시예에서 상기 동력전달하우징(630), 동력전달축(640), 베어링(670), 제 2 커플러(620)는 상기 컬럼(35) 내부에 배치된다.
- [0155] 상기 동력전달축(640)은 동력전달하우징(630)을 상하로 관통하게 설치된다. 상기 동력전달축(640)은 동력전달하우징(630)을 관통한 상태에서 회전될 수 있다.
- [0156] 상기 동력전달하우징(630)은 금속재질로 형성된다. 상기 동력전달하우징(630)은 내부식성이 높은 알루미늄 또는 황동재질로 형성될 수 있다.
- [0157] 상기 동력전달하우징(630)은 수조(30) 내부에 설치된다. 상기 수조(30)는 제 1 커플러(610)를 노출시키는 삽입구(39)가 형성된다. 상기 동력전달하우징(630)은 상기 삽입구(39)의 상측을 밀폐한다.
- [0158] 상기 동력전달축(640)은 상기 동력전달하우징(630)을 상하 방향으로 관통한다. 상기 동력전달축(640)의 상단은

상기 워터링하우징(800)에 결합되고, 하단은 제 2 커플러(620)에 결합된다.

- [0159] 본 실시예에서 상기 제 2 커플러(620)는 수조(30)의 저면 상측에 위치되고, 동력전달하우징(630) 내부에 배치된다. 본 실시예와 달리 상기 제 2 커플러(620)는 수조(30)의 저면 하측에 배치될 수 있다.
- [0160] 상기 베어링(670)은 동력전달하우징(630) 및 동력전달축(640) 사이에 배치된다. 본 실시예에서 상기 동력전달축(640)은 상기 베어링(670)을 관통하게 배치된다.
- [0161] 상기 동력전달하우징(630)은 상측 및 하측이 개구되어 형성된 베어링하우징(650)과, 상기 베어링하우징(650)의 상측에 결합되고 동력전달축(640)이 상하 방향으로 관통되는 하우징캡(660)과, 상기 하우징캡(660) 및 동력전달축(640) 사이에 배치되고, 상기 하우징캡(660)에 끼워져 고정되는 축개스킷(680)과, 베어링(670) 및 하우징캡(660) 사이에 설치되어 탄성력을 제공하는 하우징탄성부재(690)를 포함한다.
- [0162] 상기 동력전달축(640)은 상기 베어링(670)을 지지하는 베어링지지단(641)이 형성된다. 상기 베어링(670)은 상기 베어링지지단(641)에 지지된다. 상기 베어링지지단(641)의 하측 직경이 상측보다 더 크게 형성된다. 상기 베어링(680)은 상기 동력전달축(640)의 상측에서 삽입된 후, 상기 베어링지지단(641)에 지지된다.
- [0163] 상기 하우징캡(660)은 베어링하우징(650)의 상단에 결합된다. 상기 하우징캡(660)은 베어링하우징(650)에 끼움 고정된다. 상기 하우징캡(660)은 링 형상으로 형성된다. 상기 하우징캡(660)은 내측에 중공(661)이 형성되고, 상기 동력전달축(640)은 상기 중공(661)을 상하 방향으로 관통한다.
- [0164] 상기 하우징캡(660)은 베어링하우징(650)에 지지되고, 동력전달축(640)이 관통되는 중공(661)이 형성되는 하우징캡바디(662)와, 상기 하우징캡바디(662)에 형성되고, 축개스킷(680)이 지지되는 캡지지부(664)를 포함한다.
- [0165] 상기 캡지지부(664)는 상기 동력전달축(640) 측으로 돌출되어 형성된다. 상기 축개스킷(680)은 상기 캡지지부(664)에 지지된다.
- [0166] 상기 하우징캡(660)은 컬럼(35)의 상면의 아래에 위치된다. 상기 컬럼(35)에는 상기 동력전달축(640)이 관통되는 컬럼개구부(39)가 형성된다.
- [0167] 상기 하우징캡(660)은 축개스킷(680)을 지지하고, 상기 축개스킷(680)은 컬럼(35)의 내부 상측면에 밀착시킨다.
- [0168] 상기 축개스킷(680)은 탄성재질로 형성될 수 있다.
- [0169] 상기 축개스킷(680)을 통해 수조(30)의 물이 컬럼(35) 내부로 유입되는 것을 차단시킬 수 있다. 상기 컬럼(35)의 상측에는 상기 동력전달축(640)이 관통되는 컬럼홀(36)이 형성된다. 상기 컬럼홀(36) 하측에 하우징캡(660)이 위치되고, 상기 하우징캡(660)에 상기 축개스킷(680)이 배치된다.
- [0170] 또한, 상기 축개스킷(680)은 물이 베어링하우징(650) 내부로 유입되는 것을 차단할 수 있다.
- [0171] 상기 동력전달축(640)은 베어링(670), 축개스킷(680), 하우징캡(660), 컬럼(35)을 관통하여 워터링하우징(800)에 결합된다.
- [0172] 상기 축개스킷(680)은 캡지지부(664)에 밀착되는 개스킷바디(682)와, 상기 개스킷바디(682)에서 동력전달축(640)으로 돌출되어 형성되는 개스킷다이아프램(684)을 포함한다.
- [0173] 상기 개스킷바디(682)는 "ㄴ"자 단면으로 형성되고, 외측면 및 하측면이 하우징캡(660)에 지지된다. 상기 개스킷다이아프램(684)은 개스킷바디(682)와 일체로 형성된다.
- [0174] 상기 개스킷다이아프램(684)은 동력전달축(640)의 외측면에 밀착된다. 상기 개스킷다이아프램(684)은 상하 방향으로 2개가 형성되고, 2중으로 물의 유입을 차단한다.
- [0175] 상기 하우징탄성부재(690)는 하우징캡(660) 및 베어링(670) 사이에 배치된다. 하우징탄성부재(690)는 상단이 하우징캡(660)을 탄성지지하고, 하단이 베어링(670)을 탄성지지한다.
- [0176] 상기 하우징탄성부재(690)는 베어링(670)을 탄성력을 통해 하측으로 가압한다. 상기 하우징탄성부재(690)에 의해 베어링(670)이 베어링지지단(641)에 지지될 수 있다.
- [0177] 상기 하우징탄성부재(690)는 동력전달축(640)이 회전될 때, 베어링(670)의 진동을 최소화시킨다.
- [0178] 본 실시예에서는 상기 컬럼(35) 내부에 동력전달하우징(630)이 설치되지만, 본 실시예와 달리 상기 동력전달하우징(630)이 수조 내부로 노출될 수 있다.

- [0179] 본 실시예에서 상기 동력전달축(640)은 상하 방향으로 길게 연장되어 설치된다. 상기 동력전달축(640)이 상하 방향으로 길게 연장되어 설치되기 때문에, 수조(30)의 용량을 원하는 만큼 용이하게 증가시킬 수 있다.
- [0180] 수조(30)의 용량이 작은 경우, 워터링하우징(800)에 제 2 커플러(620)를 직접 설치할 수도 있다. 이 경우, 동력 전달축(640) 및 베어링(670) 등의 구성이 삭제될 수 있고, 이에 따라 구조가 더욱 간결해진다.
- [0181] 수조(30)의 용량이 큰 경우, 상하 길이가 긴 워터링하우징(800)이 요구된다. 워터링하우징(800)의 길이가 길어지면, 회전 시 진동이 발생된다. 즉, 회전력이 워터링하우징(800)의 하측에만 전달되는 경우, 워터링하우징(800)에 비틀림 등의 변형이 발생될 수 있고, 워터링하우징(800)의 상측 및 하측의 속도차가 발생될 수 있다.
- [0182] 이러한 변형 또는 속도차에 의해 워터링하우징(800)에서는 대량의 진동이 발생될 수 있다. 특히 상기 워터링하우징(800) 내부로 흡입되어 양수되는 물에 의해 진동이 더욱 증가될 수 있다. 상기 워터링하우징(800) 내부로 흡입된 물이 편심되어 배치될 경우, 진동이 더 크게 발생될 수 있다.
- [0183] 본 실시예에서는 상기 동력전달축(640)이 상하 방향으로 길게 연장된 상태에서 워터링하우징(800)의 무게중심 및 상단에 각각 결합되기 때문에, 상술한 문제점을 해결할 수 있다.
- [0184] 즉, 본 실시예와 같은 구조에는 수조(30)의 높이가 증가됨에 따라 워터링하우징(800)의 높이를 증가시켜도 진동을 최소화시킬 수 있다.
- [0185] 이하, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 워터링하우징에 대해 보다 상세하게 설명한다.
- [0186] 도 23은 도 4에 도시된 워터링하우징의 설치상태가 도시된 사시도이고, 도 24는 도 23의 정면도이고, 도 25는 도 24의 M-M을 따라 절단된 단면도이고, 도 26은 도 23에 도시된 워터링하우징의 분해 사시도이고, 도 27은 도 26의 하측에서 본 사시도이고, 도 28은 도 26의 정면도이고, 도 29는 도 28의 N-N을 따라 절단된 단면도이고, 도 30은 도 26에 도시된 동력전달축 및 부싱의 분해사시도이고, 도 31은 도 30의 정면도이고, 도 32는 도 31의 0-0를 따라 절단된 단면도이다.
- [0187] 상기 워터링하우징(800)은 수조(30)에 저장된 물을 분사하기 위한 구성이다. 상기 워터링하우징(800)은 수조(30)에 저장된 물을 효율적으로 양수하기 위한 구조가 배치된다.
- [0188] 상기 워터링하우징(800)은 워터링모터(42)의 회전력을 전달받아 회전되고, 회전 시, 수조(30)에 저장된 물을 내부로 흡입한 후, 상측으로 양수할 수 있다. 상기 워터링하우징(800) 내부로 양수된 물은 분사구(410)를 통해 토출된다.
- [0189] 상기 워터링하우징(800)에는 양수수단이 배치된다. 상기 양수수단은 상기 수조(30)의 물을 상측으로 양수(揚水, pumping)한다. 수조의 물을 양수하는 방법은 다양하게 구현될 수 있다.
- [0190] 예를 들어 상기 양수펌프를 통해 물을 양수한 후, 분사시킬 수 있다.
- [0191] 예를 들어, 워터링하우징을 회전시키고, 회전 시 물과 마찰 또는 상호 간섭을 형성시켜 물을 양수할 수 있다.
- [0192] 본 실시예에서는 워터링하우징(800)의 회전을 통해 물을 양수하는 구조가 제안된다. 본 실시예에서 양수수단은 물과의 마찰 또는 상호 간섭을 통해 물을 상측으로 밀어올리는 양수그루브(810)이다.
- [0193] 상기 워터링하우징(800)의 내측면에 양수수단인 양수그루브(810)가 형성된다. 상기 양수그루브(810)는 양수효율을 향상시킨다. 상기 양수그루브(810)는 상기 워터링하우징(800) 내측면에서 돌출되어 형성된다. 상기 양수그루브(810)는 상하 방향으로 길게 연장되어 형성된다. 상기 양수그루브(810)는 워터링모터축(43) 또는 동력전달축(640)에 대하여 방사상으로 배치된다.
- [0194] 상기 워터링하우징(800)의 하단은 수조(30)의 저면과 소정간격 이격되어 흡입간격(801, H1)을 형성한다. 상기 흡입간격(801)을 통해 수조(30)의 물이 워터링하우징(800) 내부로 흡입된다.
- [0195] 상기 워터링하우징(800)이 물을 분사할 수 있는 수조(30)의 수위(H2)는 흡입간격(H1) 보다 높고, 분사구(410)보다 낮게 형성된다. 상기 수위(H2)는 만수위를 포함한다.
- [0196] 수위(H2)가 흡입간격(H1)보다 낮을 경우, 물이 흡입되지 않기 때문에, 양수가 불가능하다. 상기 수위(H2)가 분사구(410)보다 높을 경우 분사구(410)에 양수된 물이 분사되지 않는다.
- [0197] 상기 워터링하우징(800)은 하측이 개방되게 형성된다. 상기 워터링하우징(800)은 컵 형상이다. 상기 워터링하우징(800)은 컵을 거꾸로 놓은 형상이다. 상기 워터링하우징(800) 내부에는 하우징공간(805)이 형성된다.

- [0198] 상기 워터링하우징(800) 내부에 수조(30)의 컬럼(35)이 위치되고, 상기 컬럼(35) 내부에 동력전달모듈(600)이 배치된다. 상기 워터링하우징(800)은 컬럼(35)을 감싸게 배치된다.
- [0199] 상기 워터링하우징(800)은 상측으로 갈수록 평단면이 확장되게 형성된다. 상기 컬럼(35)은 상측으로 갈수록 평단면이 축소되게 형성된다. 상기 워터링하우징(800) 및 컬럼(35)의 형상은 물을 효과적으로 양수하기 위한 형상이다. 상기 하우징공간(805)의 용적은 상측으로 갈수록 증가된다.
- [0200] 상기 워터링하우징(800)이 회전될 때, 내부로 흡입된 물은 원심력에 의해 워터링하우징(800) 내주면에 밀착된다. 상기 워터링하우징(800) 내주면에 형성된 양수그루브(810)는 내부로 흡입된 물에 회전력을 제공한다.
- [0201] 상기 워터링하우징(800)에는 흡입된 물을 외부로 토출하는 분사구(410)가 형성된다. 본 실시예에서 상기 분사구(410)는 수평방향으로 물을 토출시키게 배치된다. 상기 분사구(410)를 통해 양수된 물이 외부로 토출된다.
- [0202] 본 실시예에서 상기 분사구(410)에서 토출된 물은 비주얼바디(210)로 분사될 수 있다.
- [0203] 상기 분사구(410)는 설계조건에 따라 그 개수가 조정될 수 있다. 본 실시예에서 상기 분사구(410)는 높이차를 두고 워터링하우징(800)에 복수개가 배치된다. 상기 워터링하우징(800)의 상측에 배치된 분사구를 제 2 분사구로 정의하고, 워터링하우징의 중간에 배치된 분사구를 제 1 분사구로 정의한다.
- [0204] 상기 제 1 분사구에서 분사된 물은 가슴에 이용된다. 상기 제 2 분사구에서 분사된 물은 가슴, 워터링 및 레인뷰에 이용된다.
- [0205] 상기 제 2 분사구에서 분사된 물이 흘러내려 수조가슴매체를 적실 수 있다.
- [0206] 상기 제 2 분사구에서 분사된 물이 비주얼바디에 부딪힌 후, 비산되어 레인뷰를 형성할 수 있다. 상기 제 2 분사구에서 분사된 물이 비주얼바디에 부딪힌 후, 미세한 액적으로 변환되고, 이 액적들이 여과공기를 씻어내는 워터링에 이용될 수 있다.
- [0207] 상기 워터링하우징(800)이 제 1 회전속도 이상으로 회전될 때, 상기 제 1 분사구에서 물이 분사될 수 있다. 상기 워터링하우징(800)이 제 2 회전속도 이상으로 회전될 때, 상기 제 2 분사구에서 물이 분사될 수 있다.
- [0208] 상기 제 2 회전속도는 상기 제 1 회전속도에 비해 고속이다.
- [0209] 상기 워터링하우징(800)이 고속으로 회전될 때에만, 상기 제 2 분사구에서 물이 토출된다. 상기 워터링하우징(800)이 통상적으로 회전되는 속도에는 상기 제 2 분사구를 통해 물이 토출되지 않게 배치할 수 있다. 상기 제 1 분사구는 워터링하우징이 일상적으로 작동되는 모든 단계에서 물을 토출한다.
- [0210] 상기 제 2 분사구는 복수개가 배치될 수 있다. 상기 제 1 분사구는 복수개가 배치될 수 있다.
- [0211] 워터링하우징(800)이 통상 회전속도로 회전되면, 양수된 물은 최소 제 1 분사구 보다 높게 상승된다. 상기 워터링하우징(800)이 고속으로 회전되면, 양수된 물은 제 2 분사구의 높이 이상으로 상승된다.
- [0212] 상기 제 2 분사구는 워터링하우징(800)의 원주방향으로 복수개가 배치될 수 있다. 상기 제 1 분사구 또한 워터링하우징(800)의 원주방향으로 복수개가 배치될 수 있다.
- [0213] 상기 워터링하우징(800)이 회전되지 않으면, 분사구(410)를 통해 물이 토출되지 않는다. 사용자가 청정모드(에어클린모듈은 작동되고, 에어워시모듈은 정지되는 모드)로만 작동시키면, 워터링유닛(40)이 작동되지 않고, 송풍유닛(20)만 작동된다. 사용자가 가슴모드로만 작동시킬 때 상기 워터링하우징(800)이 회전되고, 상기 분사구(410)를 통해 물이 토출된다. 사용자가 청정모드 및 가슴모드를 동시 작동시킬 때, 상기 분사구(410)에서 토출되는 물은 비주얼바디(210)의 내측면에 분사될 수 있다.
- [0214] 워터링하우징(800)이 회전되기 때문에, 상기 분사구(410)에서 토출된 물은 상기 비주얼바디(210)의 내측면을 타격하고, 상기 비주얼바디(210)의 내측면을 따라 이동된다.
- [0215] 사용자는 비주얼바디(210)를 통해 물이 분사되는 것을 시각적으로 확인할 수 있다. 이러한 물의 분사는 가슴모드로 작동 중인 것을 의미한다. 사용자는 물의 분사를 통해 가슴모드가 작동 중인 것을 직관적으로 확인할 수 있다.
- [0216] 상기 비주얼바디(210)에는 분사된 물에 의해 액적이 맺히고, 상기 액적은 아래로 흘러내리게 된다.
- [0217] 본 실시예에서 상기 워터링하우징(800)은 3개의 파트로 구성된다. 본 실시예와 달리 상기 워터링하우징(800)은

1개 또는 2개의 부품으로 제작될 수 있다.

- [0218] 상기 워터링하우징(800)의 하단은 수조(30)의 저면에서 소정간격 이격되어 배치된다.
- [0219] 상기 워터링하우징(800)은 제 1 워터링하우징(820), 제 2 워터링하우징(840), 워터링하우징커버(860) 및 워터링 동력전달부(880)를 포함한다.
- [0220] 상기 워터링하우징(800)은 동력전달축(640)과 조립되고, 상기 동력전달축(640)으로부터 회전력을 전달받는 구조가 배치된다. 본 실시예에서 상기 워터링하우징(800)은 워터링동력전달부(880) 및 워터링하우징커버(860)가 동력전달축(640)과 조립된다. 상기 워터링하우징(800)은 동력전달축(640)과 2개소에서 결합되고, 2개소로부터 회전력을 전달받는다.
- [0221] 본 실시예와 달리 상기 워터링하우징(800)은 동력전달축(640)과 1개소에서 결합되고, 결합된 1개소에서 회전력을 전달받을 수 있다.
- [0222] 또한, 본 실시예와 달리 상기 워터링하우징(800)은 동력전달축이 아닌 다른 방식으로 회전력을 전달받을 수 있다. 예를 들어, 벨트-풀리 방식으로 워터링모터의 회전력을 전달받을 수 있다. 예를 들어 기어치합 방식으로 워터링모터의 회전력을 전달받을 수 있다. 예를 들어 체인 방식으로 워터링모터의 회전력을 전달받을 수 있다. 예를 들어 클러치 방식으로 워터링모터의 회전력을 전달받을 수 있다.
- [0223] 이하, 상기 동력전달축(640)의 구성을 살펴보면 다음과 같다.
- [0224] 상기 동력전달축(640)은 상단 및 하단에 각각 나사산(643)(644)이 형성되고, 외주면에 베어링지지단(641)(645) 및 축지지단(642)이 형성된다.
- [0225] 상단 나사산(643)은 워터링하우징커버(860)와 조립된다. 하단 나사산(644)은 제 2 커플러(620)와 조립된다.
- [0226] 상기 베어링지지단(641)(645) 및 축지지단(642)은 동력전달축(640)의 직경을 달리하여 형성된다. 상기 베어링지지단(641)(645)은 베어링을 지지하기 위한 것이다. 상기 축지지단(642)은 워터링동력전달부(880)를 지지하기 위한 것이다.
- [0227] 상기 하단 나사산(644)은 제 2 커플러(620)에 직접 체결될 수 있다. 본 실시예에서는 제 2 커플러(620)의 동력전달결합부(627)에 별도의 커플러결합부재(646)를 배치하고, 상기 커플러결합부재(646)를 통해 동력전달축(640) 및 제 2 커플러(620)를 결합시킨다.
- [0228] 상기 커플러결합부재(646)의 외주면에는 상하방향으로 동력전달축그루브(626)이 형성되고, 내주면에는 상기 하단 나사산(644)과 조립되는 나사산(미도시) 형성된다.
- [0229] 다음으로, 상기 워터링하우징(800)의 각 구성에 대해 살펴보면 다음과 같다.
- [0230] 상기 제 1 워터링하우징(820)은 상측 및 하측이 각각 개구되어 형성되고, 내측면에 양수그루브(810)가 형성된다. 상기 제 1 워터링하우징(820)의 하단이 수조(30)의 저면과 소정간격 이격되어 흡입간격(801)을 형성한다.
- [0231] 제 2 워터링하우징(840)은 상측 및 하측이 각각 개구되어 형성되고, 상기 제 1 워터링하우징(820)의 상단에 조립된다.
- [0232] 상기 워터링하우징커버(860)는 상기 제 2 워터링하우징(840)의 상단에 결합되고, 상기 제 2 워터링하우징(840)의 상면을 커버한다.
- [0233] 상기 워터링동력전달부(880)는 상기 제 1 워터링하우징(820) 또는 제 2 워터링하우징(840) 중 적어도 어느 하나와 연결되어 동력전달모듈(600)의 회전력을 전달받는다. 본 실시예에서 상기 워터링동력전달부(880)는 상기 제 1 워터링하우징(820)에 연결된다.
- [0234] 본 실시예와 달리 상기 제 1 워터링하우징(820) 및 제 2 워터링하우징(840)은 일체로 제작될 수 있다. 또한 본 실시예와 달리 상기 제 1 워터링하우징(820) 및 워터링하우징커버(860)가 일체로 제작될 수 있다.
- [0235] 상기 제 1 워터링하우징(820)의 상측 단면이 하측 단면보다 넓게 형성된다. 상기 제 1 워터링하우징(820) 상하 방향으로 경사를 형성한다. 상기 제 1 워터링하우징(820)은 하측 단면이 좁은 원추형태 일 수 있다.
- [0236] 상기 제 1 워터링하우징(820) 내부에 양수그루브(810)가 형성된다. 상기 양수그루브(810)는 상하 방향으로 형성된다. 상기 양수그루브(810)는 워터링모터축(43)을 중심으로 방사상으로 배치된다. 상기 양수그루브(810)는 복

수개가 배치될 수 있고, 상기 워터링하우징(800) 축 중심을 향해 돌출된다.

- [0237] 상기 제 1 워터링하우징(820)의 하단은 수조(30)의 내부 저면과 이격되어 흡입간격(801)을 형성한다. 제 1 워터링하우징(820)의 상단은 제 2 워터링하우징(840)의 하단과 결합된다.
- [0238] 상기 제 1 워터링하우징(82) 및 제 2 워터링하우징(840)은 조립 및 분해가 가능하다. 본 실시예에서 상기 제 1 워터링하우징(820) 및 제 2 워터링하우징(840)은 나사결합을 통해 조립된다. 제 1 워터링하우징(820)의 상측 외주면에 나사산(822)이 형성되고, 제 2 워터링하우징(840)의 하측 내주면에 나사산(842)이 형성된다.
- [0239] 상기 제 1 워터링하우징(820)에 형성된 나사산(822)을 제 1 나사산(822)으로 정의하고, 상기 제 2 워터링하우징(840)에 형성된 나사산(842)을 제 2 나사산(842)으로 정의한다.
- [0240] 상기 제 1 나사산(822)의 하측에 상기 제 2 워터링하우징(840)의 이동을 제한하는 제 1 배리어(823)가 형성된다. 상기 제 1 배리어(823)은 상기 제 1 워터링하우징(820)의 원주방향으로 형성된다. 상기 제 1 배리어(823)은 띠 형태로 형성되고, 상기 제 1 워터링하우징(820)의 외측으로 돌출되어 형성된다.
- [0241] 제 1 워터링하우징(820) 및 제 2 워터링하우징(840)의 조립 시, 상기 제 1 배리어(823)은 상기 제 2 워터링하우징(840)의 하단에 밀착된다. 상기 제 1 배리어(823)은 상기 제 1 나사산(822) 보다 외측으로 더 돌출되어 형성된다.
- [0242] 상기 제 1 나사산(822) 및 제 1 배리어(823) 사이에 제 1 패킹(825)이 배치된다. 상기 제 1 패킹(825)은 워터링하우징(800) 내부의 외부로 누설되는 것을 차단한다. 상기 제 1 패킹(825)은 탄성재질로 형성된다. 상기 제 1 패킹(825)은 링 형태로 형성된다.
- [0243] 상기 제 1 패킹(825)의 위치를 고정시키기 위해 패킹설치리브(824)가 배치된다. 상기 패킹설치리브(824)는 제 1 나사산(822)의 연장선상에 배치될 수 있다. 상기 패킹설치리브(824)는 제 1 나사산(822)의 일부일 수 있다.
- [0244] 그래서 상기 제 1 나사산(822)은 복수개로 형성되고, 불연속하게 분산되어 배치될 수 있다.
- [0245] 상기 제 1 워터링하우징(820)에는 노멀분사구(411)가 배치된다. 본 실시예에서 상기 노멀분사구(411)는 2개가 배치된다. 2개의 노멀분사구(411)는 서로 반대방향을 향하도록 형성된다.
- [0246] 상기 노멀분사구(411)는 제 1 워터링하우징(820)의 내외측을 연통시킨다. 본 실시예에서는 상기 노멀분사구(411)의 내측 개구면적이 외측 개구면적보다 넓게 형성된다.
- [0247] 상기 제 2 워터링하우징(840)의 외주면에는 워터링날개(850)가 형성된다. 상기 워터링날개(850)는 가습공기를 유동시킬 수 있다. 또한 상기 워터링날개(850)는 워터링하우징(800)을 하측으로 가압하는 방향으로 형성될 수 있다. 상기 워터링하우징(800)이 회전되면 양수되는 물에 의해 상기 워터링하우징(800)은 상측으로 압력을 받는다. 상기 워터링날개(850)는 워터링하우징(800)을 하측으로 가압하게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0248] 상기 워터링하우징(800)의 회전 시, 상기 워터링날개(850)는 주변의 공기를 끌어들여 하측으로 유동시킨다. 상기 워터링하우징(800)이 배치된 가습유로(106)의 공기는 송풍팬(24)의 유동에 의해 대부분 토출유로(107) 측으로 유동되지만, 상기 워터링날개(850) 주변의 공기는 이와 반대로 유동된다.
- [0249] 상기 워터링날개(850)는 국소적으로 송풍팬(24)에 의한 공기유동과 반대로 공기유동을 형성시킨다. 상기 워터링날개(850)에 의한 공기 유동은 상기 워터링하우징(800) 주변의 물입자를 수조(30)로 유동시키는 효과가 있다. 상기 워터링날개(850)는 하측방향으로 풍향을 생성하고, 가습공간(106)의 물 입자를 끌어들이는 효과가 있다.
- [0250] 또한, 상기 워터링날개(850)에 의한 공기 유동은 급수유로(109)에서 워터링하우징(800)의 상부로 물이 낙하될 때, 낙하되는 물을 워터링하우징(800) 측으로 모아주는 역할을 수행한다.
- [0251] 상기 워터링하우징(800)이 회전될 때, 급수유로(109)를 통해 물이 공급되는 경우, 물이 상기 워터링하우징(800) 표면에 맞아 불규칙하게 비산될 수 있다. 상기 워터링날개(850)에 의한 공기 유동은 급수 시 비산되는 물입자를 워터링하우징(800) 표면 쪽으로 모이게 하는 현상을 구현할 수 있다.
- [0252] 상기 제 2 워터링하우징(840)은 고속분사구(412)(413)이 형성된다. 상기 고속분사구(412)(413)은 비주열바디(210)를 향해 물을 분사한다. 본 실시예에서 상기 고속분사구(412)(413)는 2개가 배치된다. 상기 고속분사구를 제 1 고속분사구(412) 및 제 2 고속분사구(413)으로 정의한다.
- [0253] 상기 제 1 고속분사구(412) 및 제 2 고속분사구(413)는 동력전달축(640)을 기준으로 반대방향을 향하게 형성된

다.

- [0254] 본 실시예에서 상기 제 1 고속분사구(412) 및 제 2 고속분사구(413)는 소정의 높낮이차를 형성한다. 상기 제 1 고속분사구(412) 및 제 2 고속분사구(413)는 동일한 높이에 배치되지 않는다.
- [0255] 상기 제 1 고속분사구(412) 및 제 2 고속분사구(413)에 높낮이차를 형성시킴으로서, 비주얼바디(210)에 분사되는 물 위치를 다르게 설정할 수 있다. 상기 워터링하우징(800)이 회전될 때, 제 1 고속분사구(412)에서 분산된 물과 제 2 고속분사구(413)에서 분사된 물이 서로 다른 경로로 지나가게 된다.
- [0256] 비주얼바디(210)의 내측면에 부딪히는 물의 경로를 분사라인으로 정의한다.
- [0257] 상기 제 1 고속분사구(412)가 형성하는 분사라인을 제 1 분사라인으로 정의하고, 상기 제 2 고속분사구(413)가 형성되는 분사라인을 제 2 분사라인으로 정의한다.
- [0258] 본 실시예에서는 상기 비주얼바디(210)의 어느 한 곳을 기준으로 제 1 고속분사구(412)에서 분산된 물이 지나가고 난 후, 소정 시간 후에 다른 높이에 제 2 고속분사구(413)에서 분사된 물이 지나가게 된다. 즉 상기 비주얼바디(210)의 내측면에는 2개의 분사라인이 형성되고, 이러한 시각적 연출을 통해 물이 분사되고 있음을 사용자에게 보다 효과적으로 인지시킬 수 있다.
- [0259] 일정한 높이에 배치된 2개의 고속분사구에서 물이 토출되는 경우, 1개의 분사라인만이 형성된다. 워터링하우징(800)이 고속으로 회전되면, 제 1, 2 고속분사구(142)(143)가 반대방향에 위치되더라도 위상차가 극히 짧게 형성될 수 있다. 이 경우, 1개의 분사라인에서 물이 흘러내리는 것으로 착시를 일으킬 수 있다.
- [0260] 한편, 2개의 분사라인을 형성하는 경우, 물이 부딪히는 위치가 다르기 때문에, 부딪혀 발생하는 소리도 다르게 형성된다. 즉, 제 1 분사라인에서 발생하는 소리와 제 2 분사라인에서 발생하는 소리가 다르게 형성된다. 이러한 음향차이를 통해 사용자는 워터링하우징(800)이 회전되고 있음을 청각적으로도 확인할 수 있다.
- [0261] 상기 분사라인들을 통한 음향차이는 저시력자 또는 청각장애인들에게 작동상황을 효과적 전달하는 효과가 있다. 또한, 빛이 없는 상황에서도 가습청정장치가 작동중인 것을 쉽게 확인할 수 있다.
- [0262] 한편, 상기 제 2 워터링하우징(840)의 내부에는 수막회전유동을 억제하는 수막억제리브(870)이 형성된다. 상기 수막회전유동은 워터링하우징(800)의 내측면을 따라 회전되는 유동을 의미한다.
- [0263] 상기 제 1 워터링하우징(820)의 양수그루브(810)은 상기 수막회전유동을 형성시키기 위한 것이고, 상기 수막억제리브(870)는 상기 수막회전유동을 억제시키기 위한 것이다.
- [0264] 상기 제 1 워터링하우징(820)에서는 물을 양수해서 제 2 워터링하우징(840)까지 상승시켜야 하기 때문에, 수막회전유동을 적극적으로 발생시키지만, 상기 제 2 워터링하우징(840)가 상승된 물은 수막회전유동이 형성되지 않을수록 고속분사구(412)(413)를 통한 분사가 용이하다.
- [0265] 상기 제 2 워터링하우징(840) 내부에서 고속의 수막회전유동이 형성되는 경우, 물이 고속분사구를 통해 토출되지 않고 내부를 따라 유동되게 된다.
- [0266] 또한, 상기 제 2 워터링하우징(840)에 많은 양의 물이 머무를수록 워터링하우징(800)의 진동이 크게 형성된다. 상기 제 2 워터링하우징(840)까지 양수된 물이 고속분사구(412)(413)를 통해 신속히 분사되어야 워터링하우징(800)의 편심을 최소화할 수 있고, 이에 따른 진동도 최소화시킬 수 있다.
- [0267] 상기 수막억제리브(870)는 수막회전유동을 최소화시키고, 이를 통해 워터링하우징(800)의 편심 및 진동을 최소화시키는 기능을 수행한다.
- [0268] 상기 수막억제리브(870)는 제 2 워터링하우징(840)의 내측면에서 동력전달축(640) 측으로 돌출되어 형성된다. 상기 수막억제리브(870)는 수막회전유동과 교차되는 방향으로 형성된다.
- [0269] 상기 수막회전유동은 제 2 워터링하우징(840)의 내측면을 따라 나선형 또는 원형으로 유동되는 바, 상기 수막억제리브(870)는 상하 방향으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0270] 본 실시예에서 상기 수막억제리브(870)는 수직방향으로 형성된다. 상기 수막억제리브(870)는 복수개가 형성될 수 있다. 본 실시예에서 상기 수막억제리브(870)는 3개가 배치된다. 복수개의 상기 수막억제리브(870)는 동력전달축(640)을 기준으로 등간격으로 배치된다.
- [0271] 본 실시예에서 상기 수막억제리브(870)의 돌출길이는 5mm이다. 상기 수막억제리브(870)의 돌출길이는 수막회전

유동의 두께와 연관된 것으로서, 실시예에 따라 다양하게 변경될 수 있다.

- [0272] 상기 수막억제리브(870)는 후술하는 워터링동력전달부(880)와 연결되어 형성된다. 상기 수막억제리브(870)를 워터링동력전달부(880)와 연결되게 제작함으로써, 금형을 간소화할 수 있다.
- [0273] 상기 워터링동력전달부(880)는 동력전달축(640)의 회전력을 워터링하우징(800)에 전달하기 위한 구성이다.
- [0274] 본 실시예에서 상기 워터링동력전달부(880)는 제 2 워터링하우징(840)과 연결된다. 본 실시예와 달리 상기 워터링동력전달부(880)는 제 1 워터링하우징(820)과 연결될 수도 있다.
- [0275] 본 실시예에서 상기 워터링동력전달부(880)는 제 2 워터링하우징(840)과 일체로 제작된다. 본 실시예와 달리 상기 워터링동력전달부(880)는 제 2 워터링하우징(840)에 조립될 수 있다.
- [0276] 상기 워터링동력전달부(880)는 워터링하우징(800)의 축중심에 위치되는 부상설치부(882)와, 상기 부상설치부(882) 및 워터링하우징(800)을 연결하는 워터링연결부(884)를 포함한다. 본 실시예에서 상기 부상설치부(882), 워터링연결부(884) 및 제 2 워터링하우징(820)은 사출되어 일체로 제작된다.
- [0277] 상기 워터링연결부(884)는 리브 형태로 제작된다. 상기 워터링연결부(884)는 축중심을 기준으로 방사상으로 배치되고, 복수개가 형성된다.
- [0278] 본 실시예에서 상기 워터링연결부(884)는 수막억제리브(870)와 일체로 제작된다. 상기 워터링연결부(884) 및 수막억제리브(870)는 연결되어 형성된다.
- [0279] 상기 동력전달축(640)은 상기 부상설치부(882)를 관통하게 설치된다.
- [0280] 상기 부상설치부(882)의 하측은 개구되어 형성된다. 상기 부상설치부(882)의 하측을 통해 부상(90)이 삽입된다.
- [0281] 상기 부상설치부(882) 및 부상(90)은 상하 방향으로서는 분리가 가능하다. 상기 부상설치부(882) 및 부상(90)은 회전방향으로는 상호 걸림을 형성한다.
- [0282] 이를 위해 상기 부상설치부(882) 또는 부상(90) 중 어느 하나에 부상걸림부(93)가 형성되고, 다른 하나에 부상걸림홈(883)이 형성된다. 본 실시예에서는 부상(90)에 부상걸림부(93)가 형성되고, 부상설치부(882)에 부상걸림홈(883)이 형성된다.
- [0283] 상기 부상걸림홈(883)은 부상설치부(882)의 내측면에 형성되고, 오목한 형상이다. 상기 부상걸림부(93)는 부상(90)의 외측면에 형성되고, 볼록한 형상이다.
- [0284] 상기 부상걸림부(93)는 부상걸림홈(882)에 삽입되어 끼워진다.
- [0285] 상기 부상(90)은 동력전달모듈(600)의 동력전달축(640)과 결합된다.
- [0286] 상기 부상(90)은 상기 동력전달축(640)과 결합되어 회전력을 전달받는다. 상기 부상(90)은 금속재질로 형성되는 것이 바람직하다. 단단한 금속재질이 아닐 경우, 마모가 발생될 수 있고, 이는 진동의 원인이 된다.
- [0287] 상기 부상(90)은 상하 방향으로 관통된 부상축중공(91)이 형성된다. 상기 부상축중공(91)에 상기 동력전달축(640)이 삽입된다.
- [0288] 상기 부상(90)은 상기 워터링하우징(800)이 회전될 때, 진동을 저감시킨다. 상기 부상(90)은 동력전달축(640)상에 위치된다. 본 실시예에서 상기 부상(90)은 상기 워터링하우징(800)의 무게중심에 위치된다. 상기 부상(90)이 워터링하우징(800)의 무게중심이 위치되기 때문에, 회전 시 워터링하우징(800)의 진동을 대폭 저감할 수 있다.
- [0289] 상기 부상(90)은 수조(30)의 만수위보다 높게 위치된다. 상기 부상(90)은 양수그루브(810)보다 높게 위치된다.
- [0290] 상기 부상(90)과 동력전달축(640)은 끼워 맞춤으로 조립된다. 상기 부상(90)은 상기 동력전달축(640)에 지지된다.
- [0291] 상기 부상(90)을 지지하기 위해 동력전달축(640)은 축지지단(642)이 형성된다. 상기 축지지단(642)을 기준으로 상측의 직경이 작고 하측의 직경이 크다.
- [0292] 상기 부상(90)은 상기 동력전달축(640)의 상측단을 통해 삽입된다.
- [0293] 상기 축지지단(642)는 마모를 최소화하기 위해 테이퍼, 챔퍼 또는 라운드 형상으로 형성될 수 있다. 상기 축지

지단(642)을 직각으로 형성할 경우, 조립과정 또는 작동과정에서 마모가 발생할 수 있다.

- [0294] 상기 축지지단(642)이 마모될 경우, 부상(90)이 움직이면서 진동을 발생시키는 원인이 된다. 또한, 축지지단(642)이 마모될 경우, 부상(90)이 기울어지거나 이동될 수 있고, 이로 인해 동력전달축(640)과 정렬불량을 발생시킬 수 있다. 또한, 부상(90) 및 동력전달축(640)의 정렬불량이 발생할 경우, 회전 시 편심이 발생되고, 이로 인한 진동이 발생된다.
- [0295] 상기 부상축중공(91)에는 상기 축지지단(642)에 지지되는 부상지지단(92)이 형성된다. 상기 부상축중공(91)에서 상기 부상지지단(92)을 기준으로 상측의 직경이 작고, 하측의 직경이 크게 형성된다.
- [0296] 본 실시예에서 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)은 1개소에서 대응되게 구성된다. 본 실시예와 달리 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)은 2개소 이상에 형성될 수 있다. 이 경우, 상기 동력전달축(640)의 길이방향으로 축지지단(642)이 복수개 배치되고, 부상축중공(91) 내부에도 길이 방향으로 부상지지단(92)이 복수개 배치될 수 있다.
- [0297] 본 실시예에서 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)이 중간부분에 배치되었으나, 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)의 위치와 기능은 무관하다. 예를 들어, 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)이 부상축중공(91) 상의 상측에 배치되거나 하측에 배치될 수 있다.
- [0298] 상기 동력전달축(640)은 회전시 상기 부상(90)과 상호 걸림을 형성하는 축걸림면(645)이 형성된다. 상기 축걸림면(645)은 동력전달축(640)의 외주면에 형성되고, 상하 방향으로 형성된다. 상기 축걸림면(645)은 상기 축지지단(642)와 연결된다. 본 실시예에서는 축걸림면(645)의 상측에 상기 축지지단(642)이 배치된다.
- [0299] 상기 부상(90)은 상기 축걸림면(645)과 대응되는 부상걸림면(95)이 형성된다. 상기 부상걸림면(95)은 부상축중공(91)을 형성하는 면이다. 본 실시예에서 상기 축걸림면(645) 및 부상걸림면(95)은 복수개가 배치된다. 본 실시예와 달리 상기 축걸림면(645) 및 부상걸림면(95)은 1개소만 배치되어도 무방하다.
- [0300] 상기 축걸림면(645) 및 부상걸림면(95)의 상호걸림 및 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)의 상호 걸림은 상기 부상(90)을 정렬시키는 얼라인수단이다.
- [0301] 상기 축걸림면(645) 및 부상걸림면(95)의 상호걸림은 수직방향에 대한 얼라인 기능을 제공한다. 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)의 상호 걸림은 수평방향에 대한 얼라인을 제공한다.
- [0302] 상기 축지지단(642) 및 부상지지단(92)의 상호 걸림과 상기 축걸림면(645) 및 부상걸림면(95)의 상호걸림은 서로 다른 방향에 대한 얼라인을 제공한다.
- [0303] 얼라인수단이 복수개 방향에 대한 얼라인을 제공하기 때문에, 상기 부상(90)은 보다 정확하게 설치될 수 있고, 조립 불량을 최소화시킬 수 있다.
- [0304] 상기 워터링하우징커버(860)는 제 2 워터링하우징(840)의 상측에 결합되고, 상기 제 2 워터링하우징(86)의 상측을 밀폐시킨다. 상기 워터링하우징커버(860)는 제 2 워터링하우징(840)과 나사결합된다.
- [0305] 본 실시예에서 상기 워터링하우징커버(860)는 동력전달모듈(600)과 조립된다. 본 실시예와 달리 상기 워터링하우징커버(860)는 동력전달모듈(600)과 분리되어도 무방하다. 상기 워터링하우징커버(860)가 동력전달축(640)과 결합되는 경우, 워터링하우징(800)의 편심 및 진동을 보다 효과적으로 저감시킬 수 있다.
- [0306] 상기 워터링하우징커버(860)는 상기 제 2 워터링하우징(840)의 상측 개구부를 커버하는 커버바디(862)와, 상기 커버바디(862)에서 하측으로 연장되어 형성되고, 상기 제 2 워터링하우징(840)의 상단을 감싸는 커버바디보더(863)와, 상기 커버바디(862)의 하측에 형성되고, 상기 커버바디보더(863)와 소정간격 이격되어 형성된 패킹설치리브(864)와, 상기 동력전달축(640)에 고정되는 축고정부(866)와, 상기 축고정부(866) 및 패킹설치리브(864)를 연결하는 보강리브(868)를 포함한다.
- [0307] 상기 커버바디(862)는 평면에서 보았을 때, 원형으로 형성된다. 상기 커버바디(862)의 직경은 제 2 워터링하우징(840)의 직경보다 크게 형성된다.
- [0308] 상기 커버바디보더(863)는 상기 커버바디(862)의 테두리를 형성한다. 상기 커버바디보더(863)는 링형상으로 형성되고, 상기 커버바디(862)와 일체로 제작된다. 상기 커버바디보더(863)는 외측면에 복수개의 돌기(861)가 형성되고, 상기 돌기(861)들은 원주방향을 따라 360도 형성된다. 상기 돌기(861)는 워터링하우징커버(860)를 분리할 때, 사용자에게 그림감을 제공한다.

- [0309] 상기 팽킹설치리브(864)는 상기 커버바디보더(863)의 안쪽에 위치되고, 상기 커버바디보더(863)와 소정거리 이격된다. 상기 커버바디보더(863) 및 팽킹설치리브(864) 사이에 제 2 팽킹(865)이 설치된다.
- [0310] 상기 제 2 팽킹(865)를 통해 워터링하우징커버(860) 및 제 2 워터링하우징(840) 사이를 밀폐시킬 수 있다.
- [0311] 상기 커버바디보더(863) 및 제 2 워터링하우징(840)은 나사결합될 수 있다. 본 실시예에서 상기 워터링하우징커버(860) 및 제 2 워터링하우징(840)은 억지끼움되어 조립된다.
- [0312] 상기 축고정부(866)은 동력전달축(640)과 조립되고, 상기 동력전달축(640)으로부터 회전력을 전달받는다.
- [0313] 상기 축고정부(866) 및 동력전달축(640)은 나사결합될 수 있다. 이를 위해 상기 동력전달축(640)의 상단 외주면에는 상기 워터링하우징커버(860)와의 나사결합을 위한 나사산(643)이 형성된다.
- [0314] 상기 축고정부(866)에는 상기 동력전달축(640)과 조립되기 위한 나사산이 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 상기 축고정부(866)에 축고정부재(867)가 배치되고, 상기 축고정부재(867)는 상기 축고정부(866)에 이중사출되어 일체화된다. 본 실시예에서 상기 축고정부재(867)는 너트가 사용된다.
- [0315] 상기 워터링하우징커버(860)와 달리 상기 축고정부재(867)는 금속재질이 사용된다. 동력전달축(640)이 금속재질로 형성되는 바, 상기 동력전달축(640)과 나사결합되는 부분도 금속재질로 형성되어야 체결 시 마모나 손상을 방지할 수 있다. 상기 워터링하우징커버(860) 전체가 금속재질로 형성되는 경우, 또는 상기 축고정부(866)가 금속재질로 형성되는 경우, 상기 축고정부(866) 자체에 나사산을 형성시키는 것이 바람직하다.
- [0316] 상기 워터링하우징커버(860)는 제 2 워터링하우징(840)의 직경보다 크게 형성된다. 상측에서 보았을 때, 상기 워터링하우징커버(860)만 노출되고, 제 2 워터링하우징(840) 및 제 1 워터링하우징(820)은 노출되지 않는다.
- [0317] 그래서 상기 급수유로(109)에 공급된 물 중 적어도 일부는 상기 워터링하우징커버(860)로 낙하될 수 있다. 상기 워터링하우징(800)이 회전되는 경우, 상기 워터링하우징커버(860)로 낙하된 물은 상기 워터링하우징커버(860) 표면에서 반경방향 외측으로 분사된다.
- [0318] 회전되는 워터링하우징커버(860)는 급수된 물을 회전방향을 따라 분사시키고, 우산에서 물이 떨어지는 것과 같은 효과를 구현할 수 있다. 특히, 상기 워터링하우징커버(860)의 원주방향으로 배치된 복수개의 돌기(861)에서 물방울이 박리될 수 있다.
- [0319] 도 33은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 동력전달모듈이 도시된 단면도이다.
- [0320] 본 실시예에 따른 동력전달모듈은 상기 제 1 실시예와 달리 동력전달축(640')이 워터링하우징(800)과 1개소에서만 결합된다.
- [0321] 본 실시예에서 상기 동력전달축(640')은 부싱(90)과만 결합되고, 워터링하우징커버(860)와는 결합되지 않는다. 상기 동력전달축(640')은 부싱(90)에 회전력을 전달하고, 상기 부싱(90)이 워터링하우징(800)과 함께 회전된다.
- [0322] 이하 나머지 구성은 상기 1 실시예와 동일하기 때문에 상세한 설명을 생략한다.
- [0323] 도 34는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 워터링유닛이 도시된 단면도이다.
- [0324] 본 실시예에 따른 워터링유닛(40)은 제 1 워터링하우징(1820) 및 워터링하우징커버(860)로 구성된다. 본 실시예에 따른 워터링하우징(1800)은 제 1 실시예에 비해 그 길이가 짧게 형성된다.
- [0325] 본 실시예에서는 동력전달모듈이 제 1 커플러, 제 2 커플러, 동력전달축(640)을 포함한다.
- [0326] 상기 워터링하우징(1800)의 높이가 짧기 때문에, 진동을 저감시키기 위한 부싱, 동력전달하우징, 베어링 등의 구성을 구비하지 않아도 무방하다. 상기 수조(30')는 동력전달하우징이 구비되지 않기 때문에, 걸림을 구비하지 않아도 무방하다.
- [0327] 상기 동력전달축(640)은 제 2 커플러(620) 및 워터링하우징커버(860)에 결합된다.
- [0328] 그리고 상기 워터링하우징커버(860)에는 분사구(414)가 배치된다. 상기 분사구(414)는 상측을 향해 경사지게 형성된다. 상기 분사구(414)는 양수된 물을 상향 분사한다.
- [0329] 상기 분사구(414)에서 분사된 물은 비주얼바디(210)의 내측면에 부딪힌다.
- [0330] 이하 나머지 구성은 상기 1 실시예와 동일하기 때문에 상세한 설명을 생략한다.

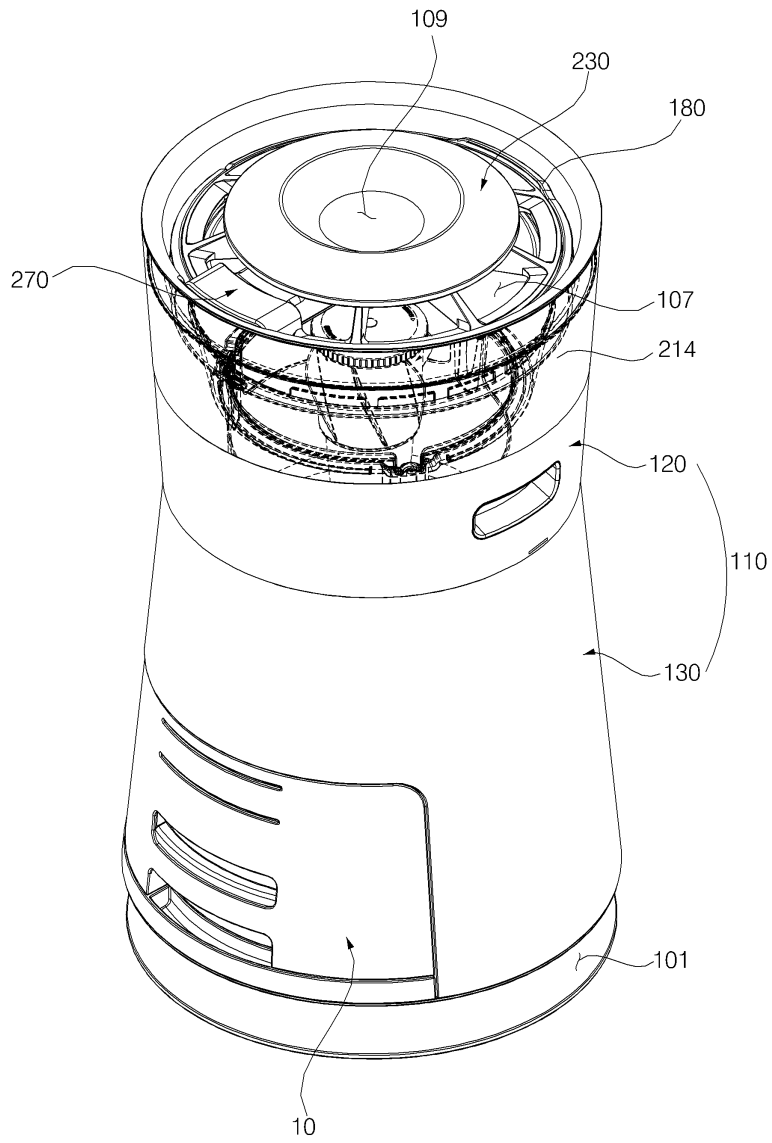
- [0331] 도 35는 본 발명의 제 4 실시예에 따른 워터링유닛이 도시된 단면도이다.
- [0332] 본 실시예에 따른 워터링유닛은 상기 제 1 실시예와 달리 컬럼, 동력전달하우징이 삭제되어 구성된다. 본 실시예에 따른 동력전달모듈은 동력전달축(640), 부상(90)을 포함한다.
- [0333] 특히, 동력전달축(640)과 워터링모터(42)는 직결되고, 커플러들을 구비하지 않는다.
- [0334] 상기 수조(30")의 바닥에 베어링(670)이 설치되고, 동력전달축(640)이 상기 베어링(670)을 관통하여 워터링하우징(800)에 결합된다.
- [0335] 본 실시예에 따른 수조(30") 역시 컬럼을 구비하지 않아도 무방하다.
- [0336] 이하 나머지 구성은 상기 1 실시예와 동일하기 때문에 상세한 설명을 생략한다.
- [0337] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해 되어서는 안 될 것이다.

부호의 설명

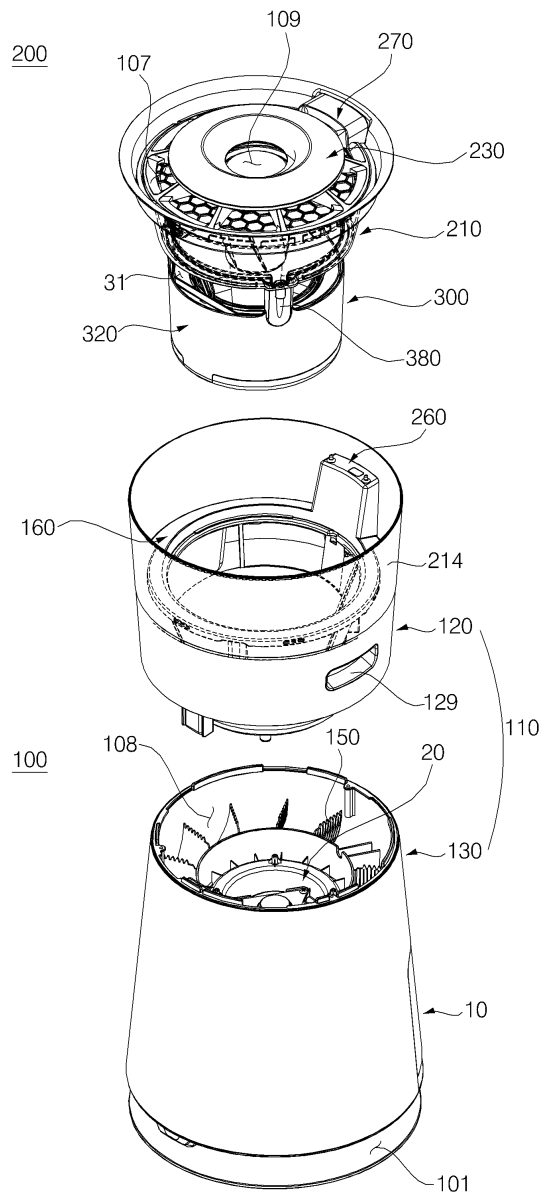
- [0338] 10 : 필터어셈블리 20 : 송풍유닛
- 30 : 수조 40 : 워터링유닛
- 51 : 수조가습매체 55 : 토출가습매체
- 100 : 에어클린모듈 110 : 베이스바디
- 120 : 어퍼바디 130 : 로어바디
- 150 : 송풍하우징 160 : 디스플레이모듈
- 200 : 에어워시모듈 210 : 비주얼바디
- 230 : 탑커버어셈블리 260 : 커넥터

도면

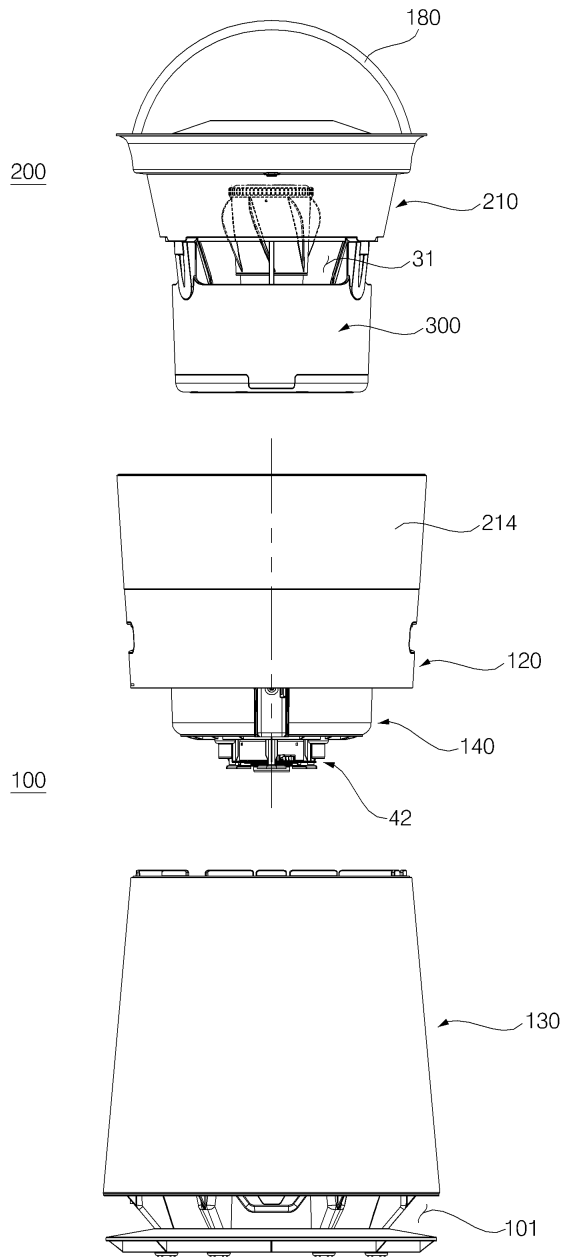
도면1



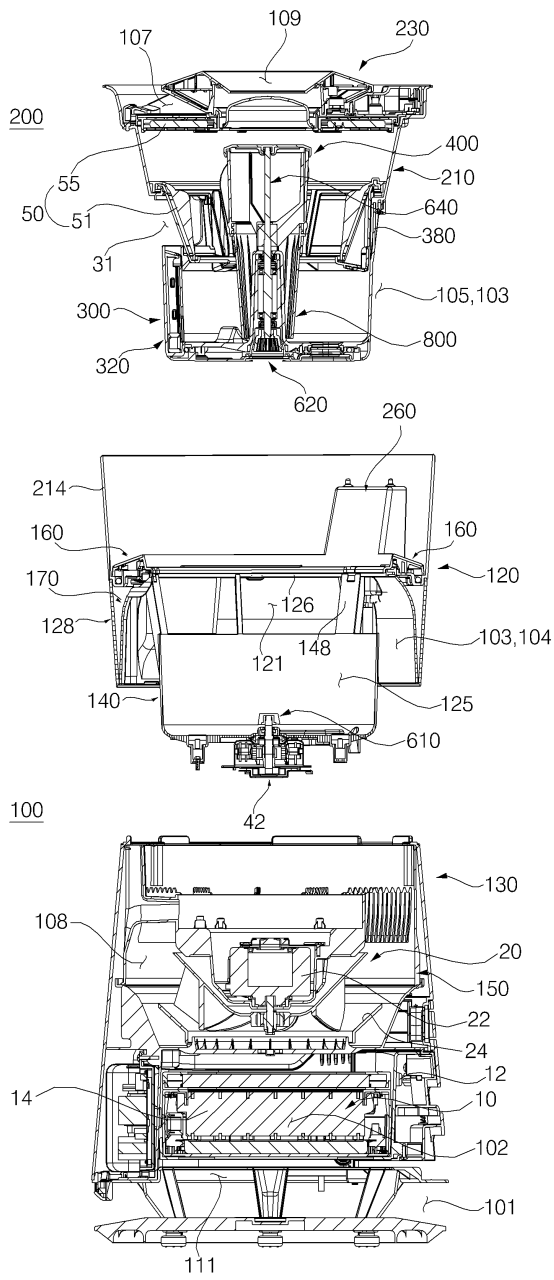
도면2



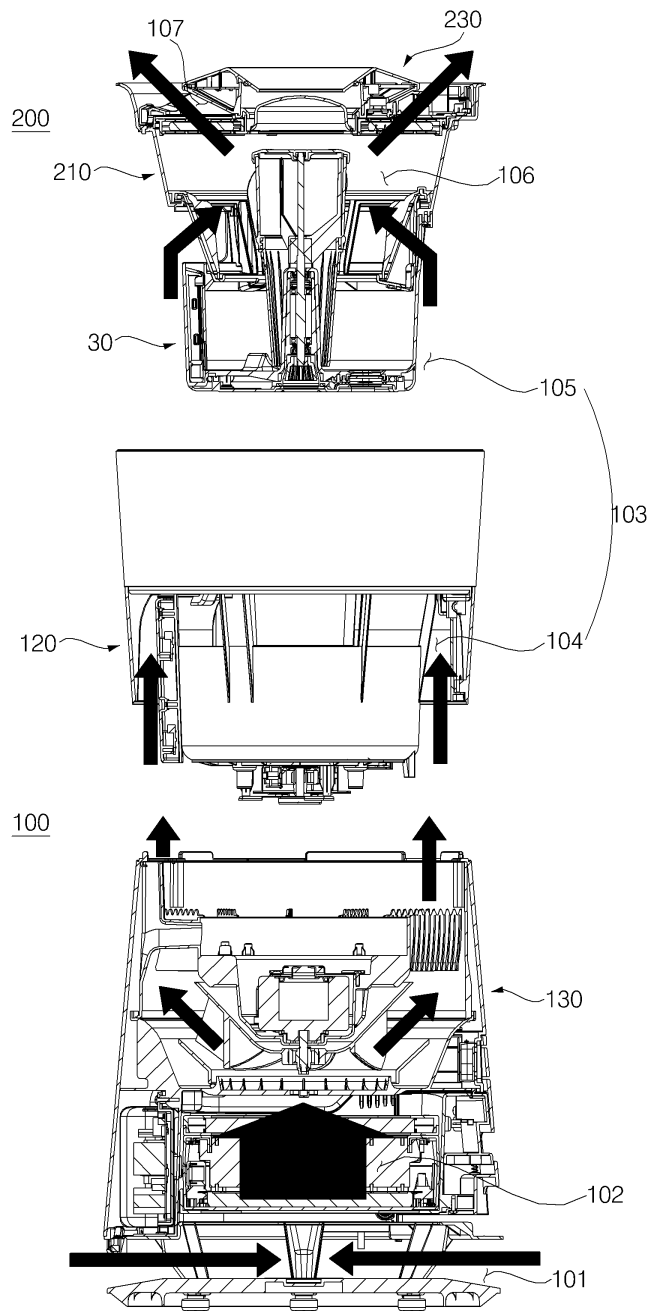
도면3



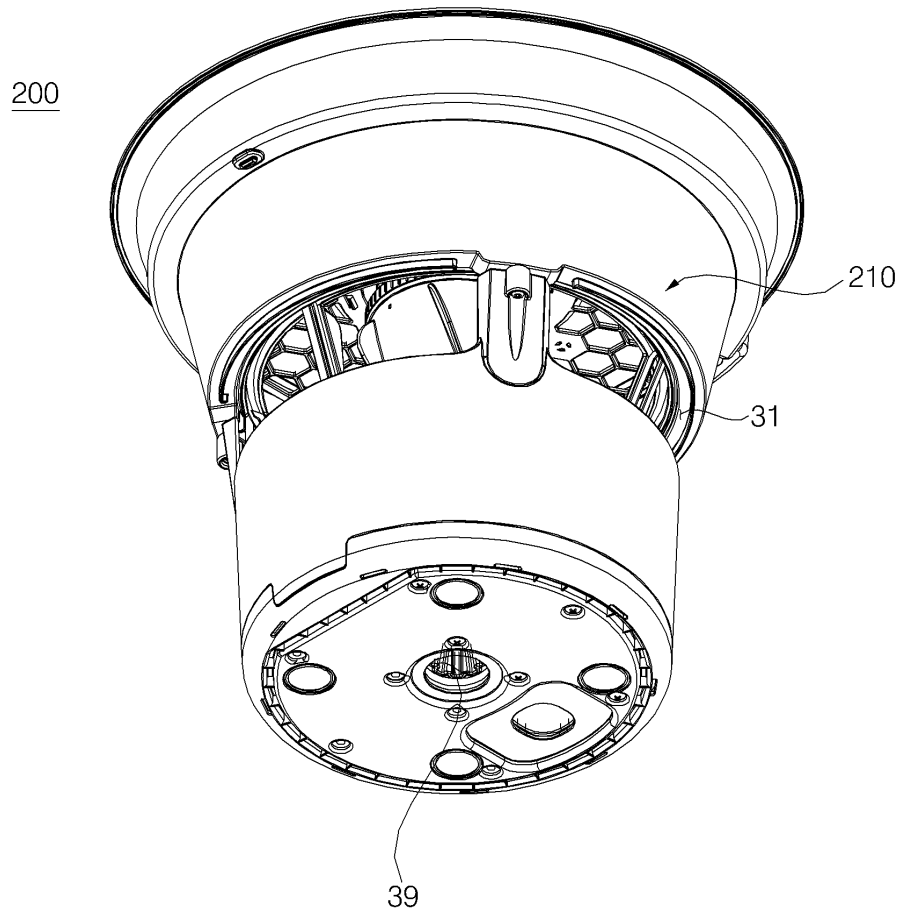
도면4



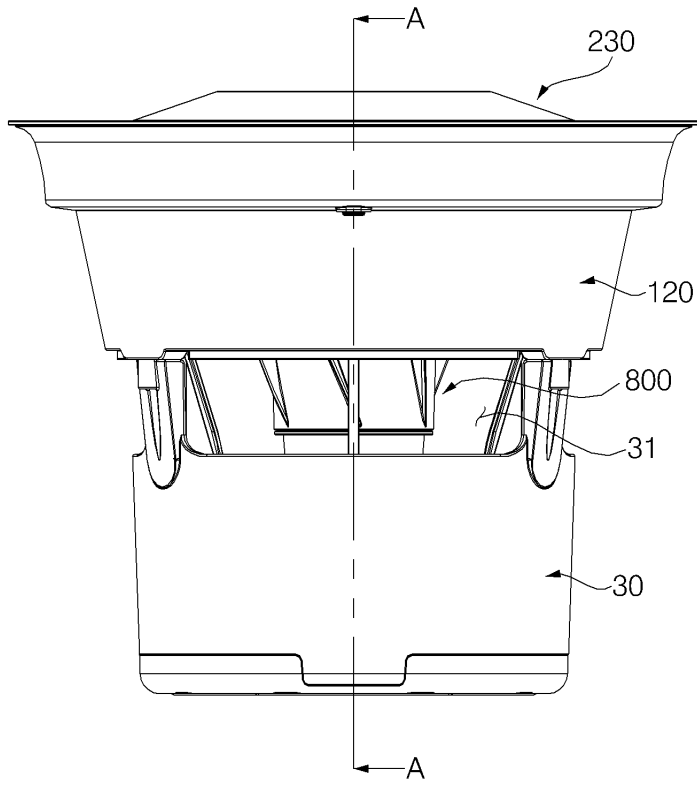
도면5



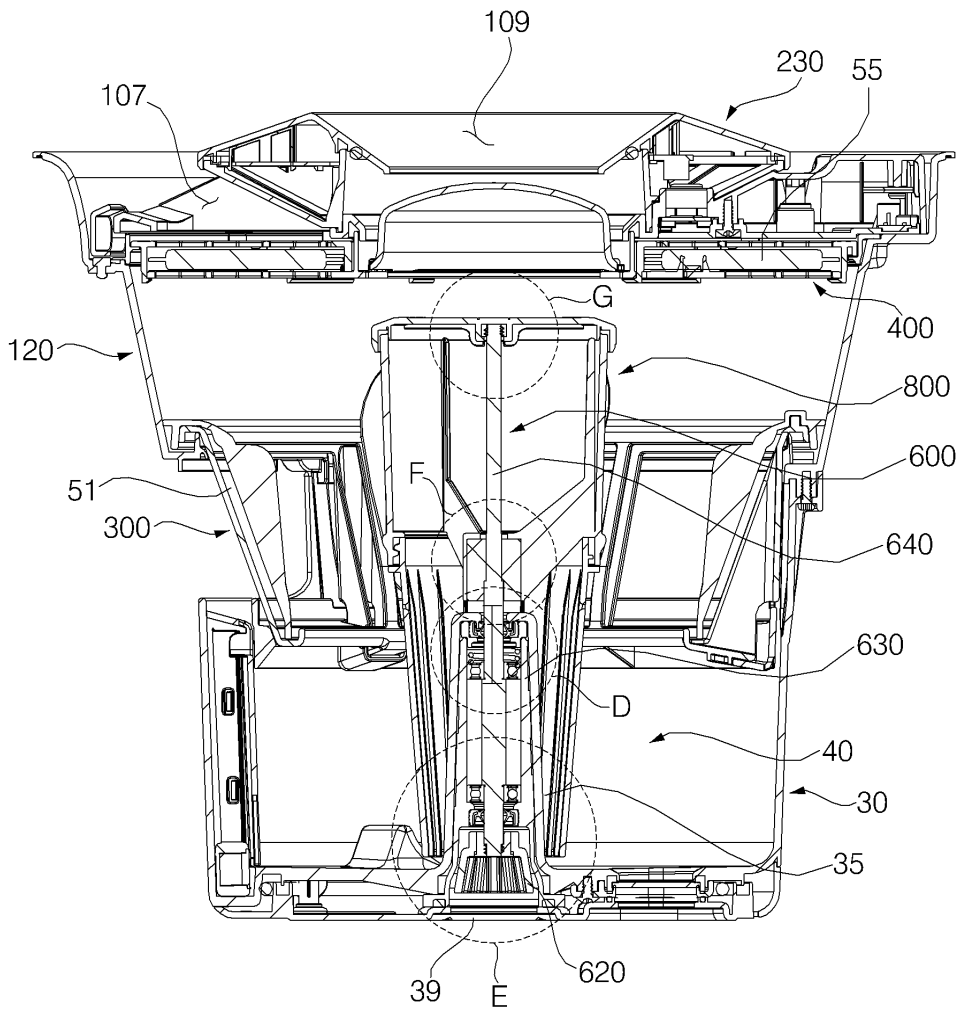
도면6



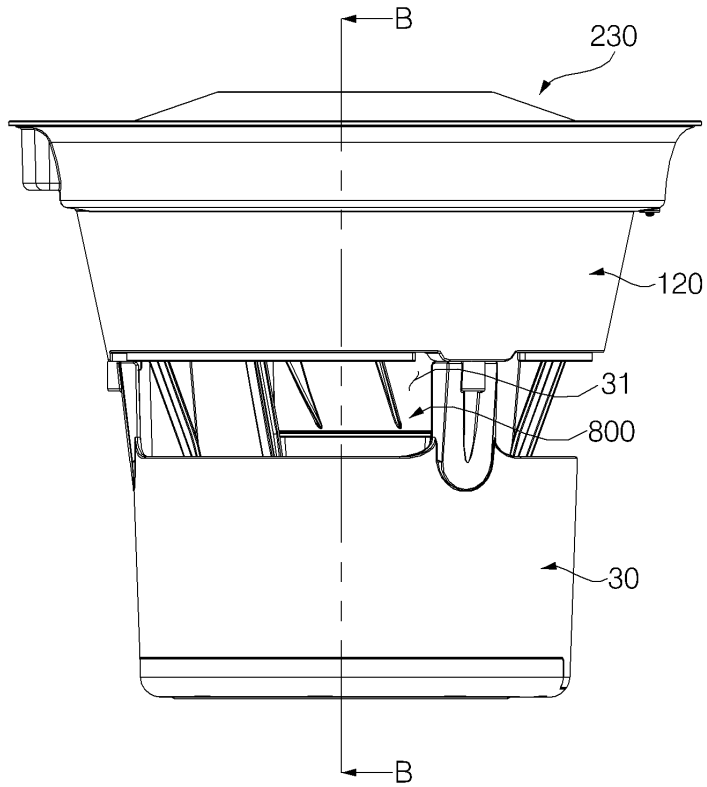
도면7



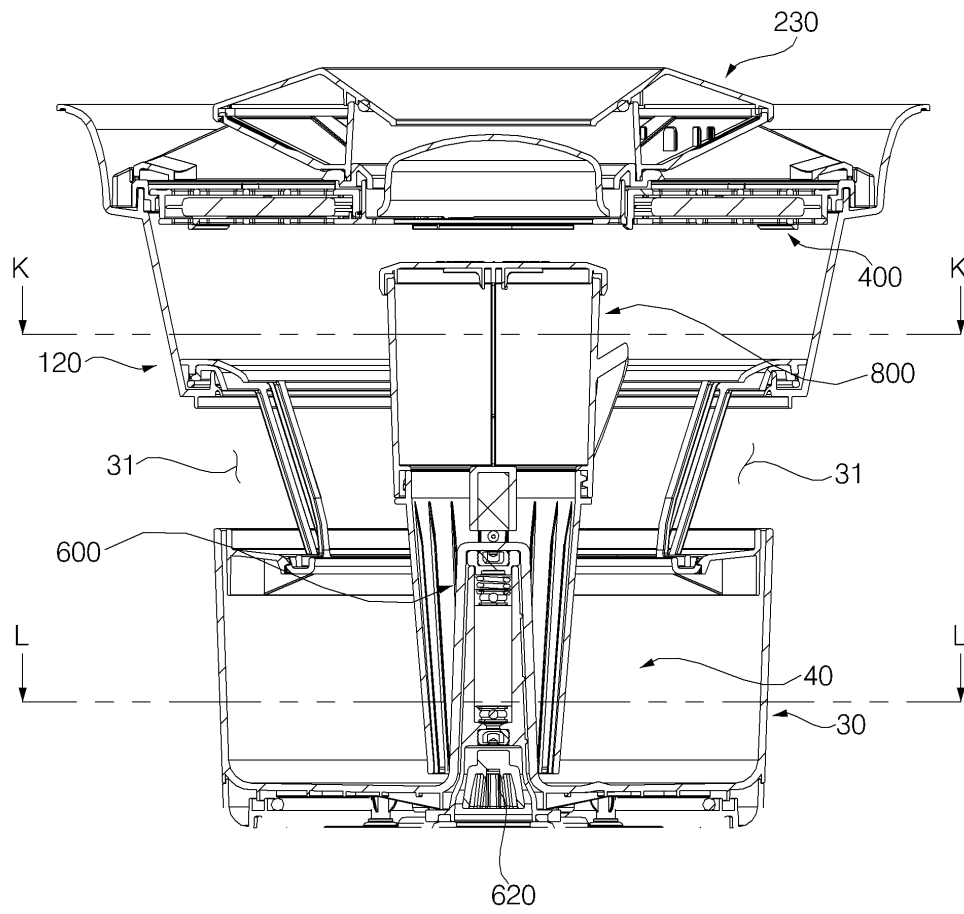
도면8



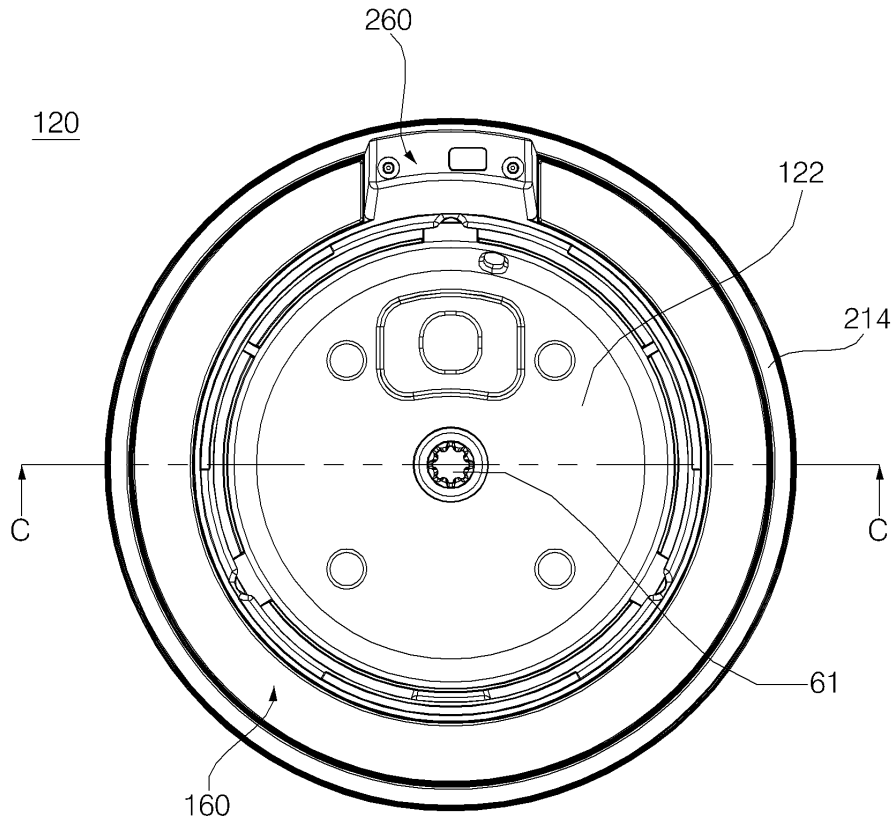
도면9



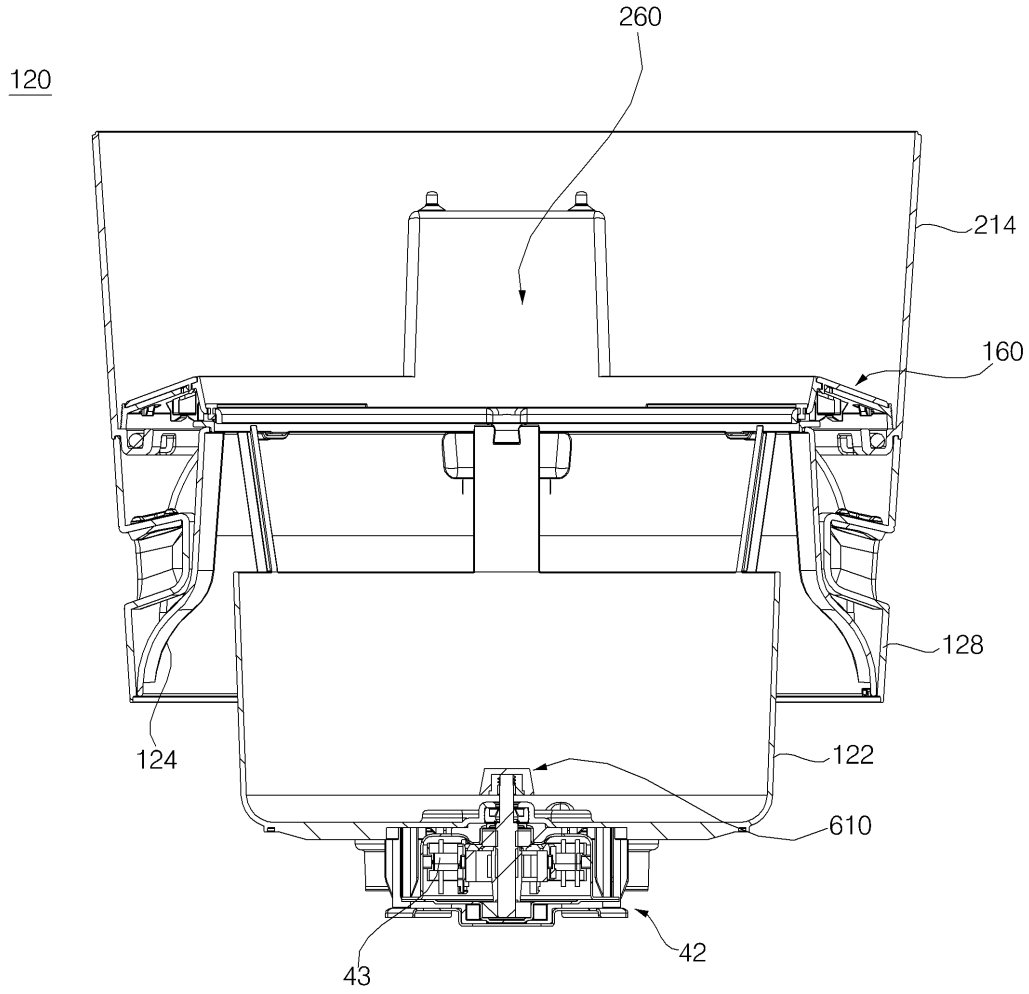
도면10



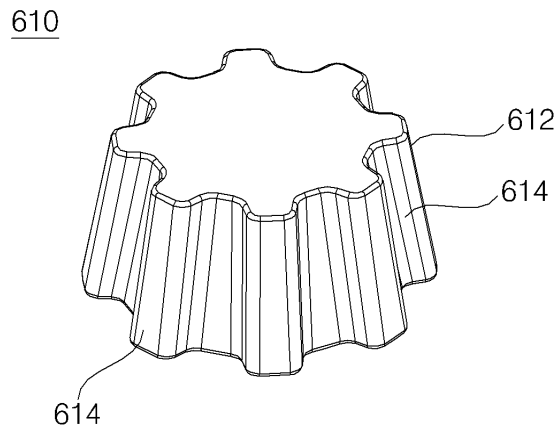
도면11



도면12

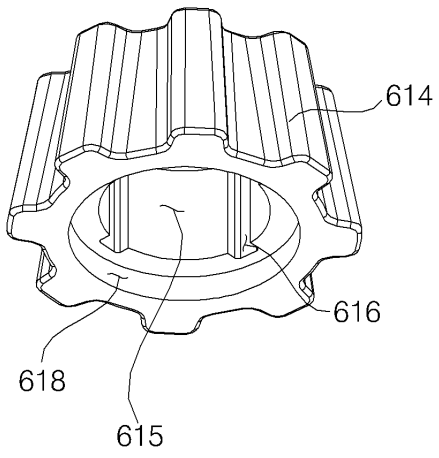


도면13



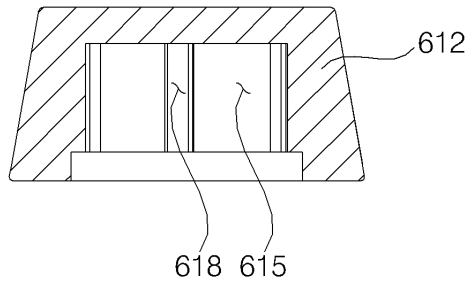
도면14

610

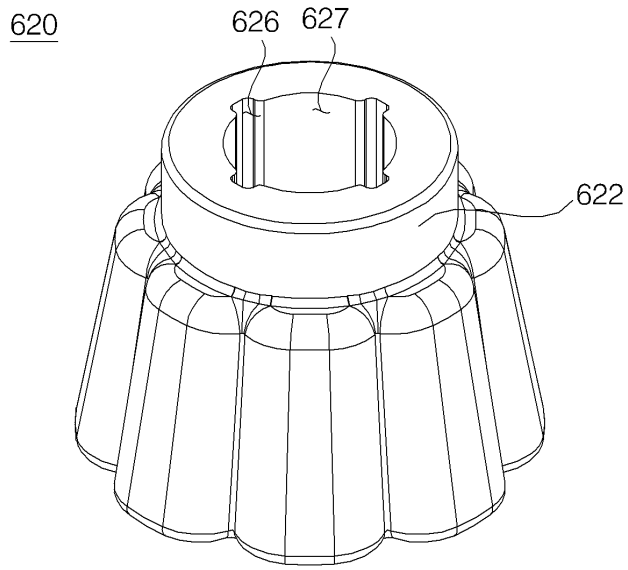


도면15

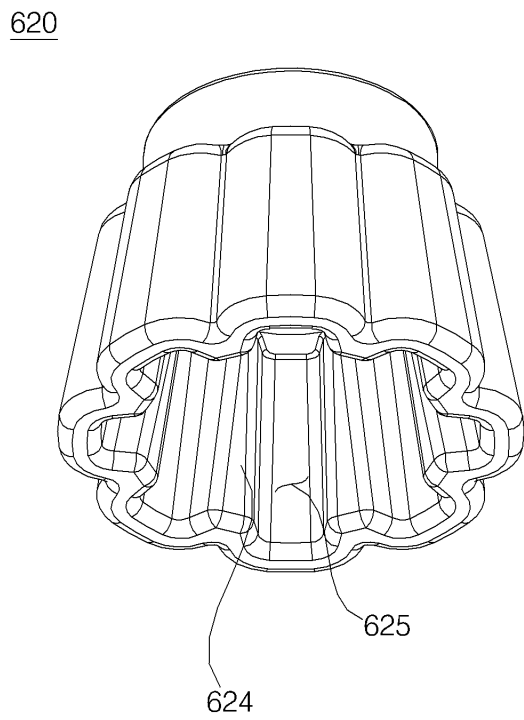
610



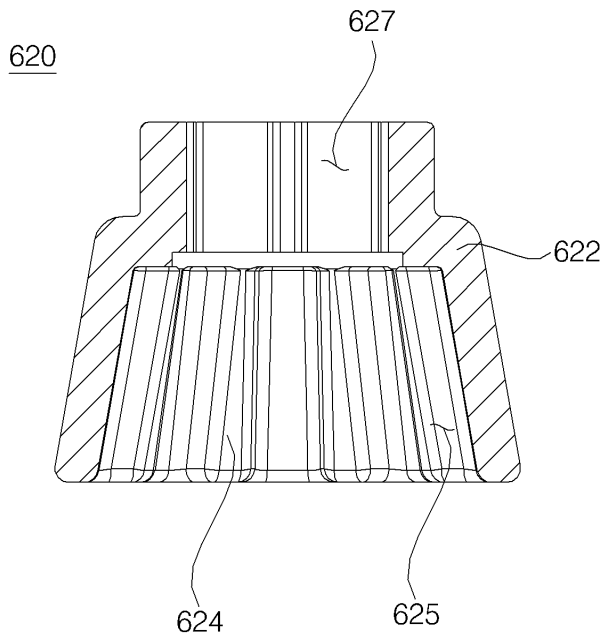
도면16



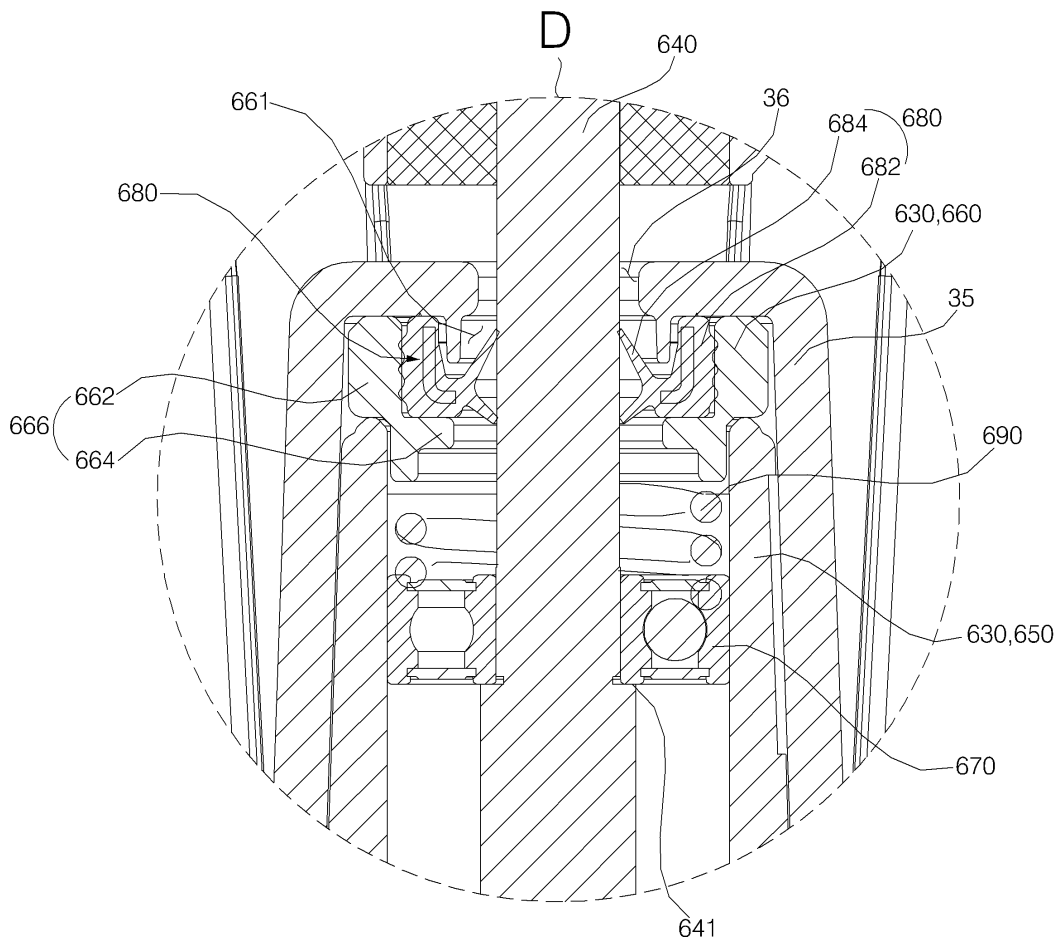
도면17



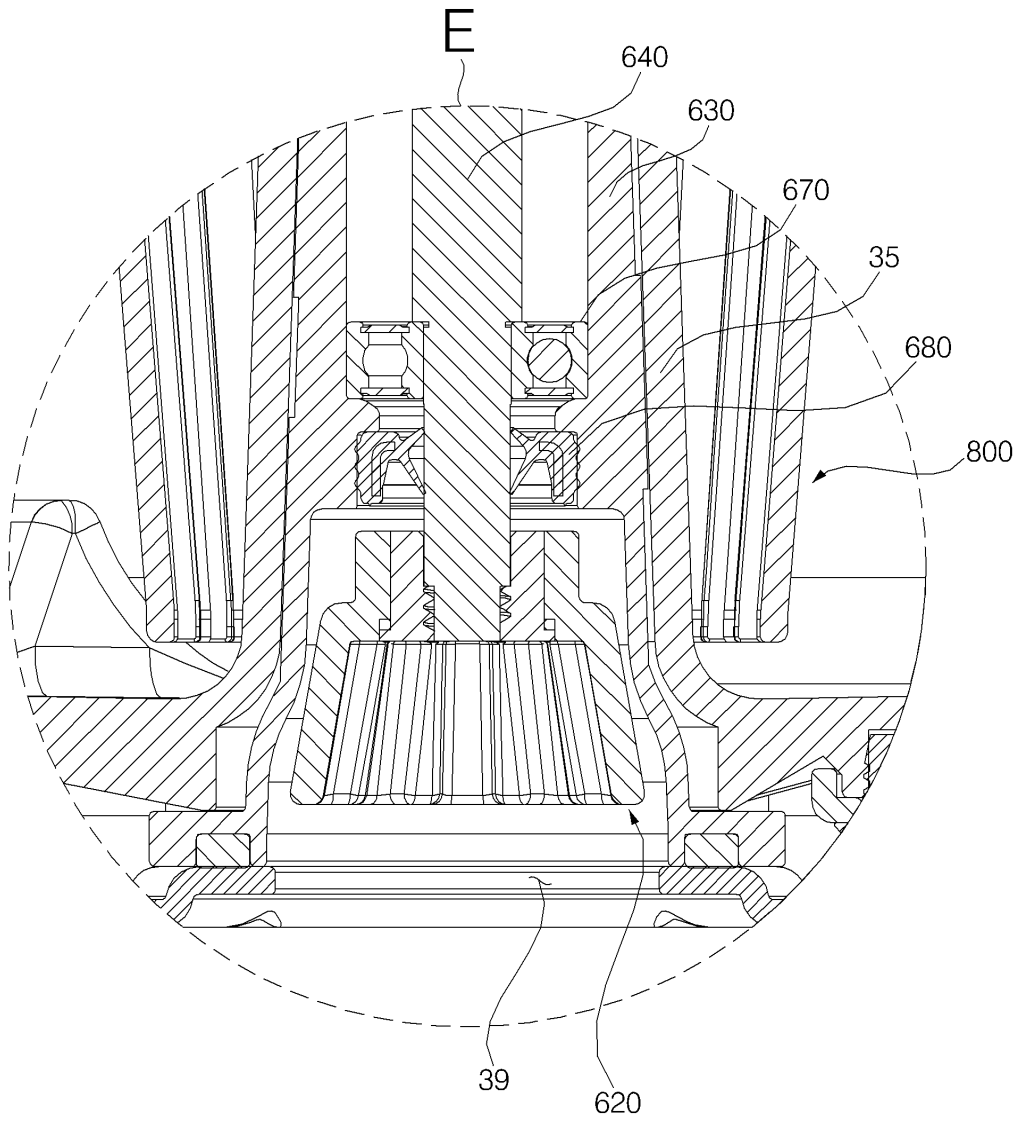
도면18



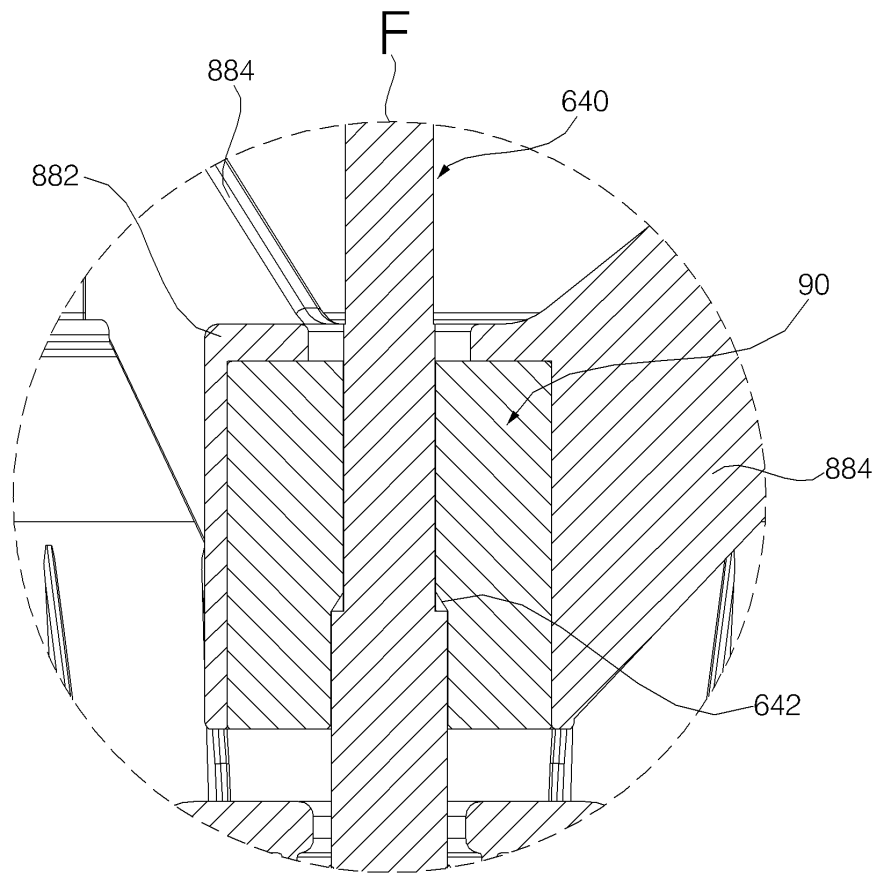
도면19



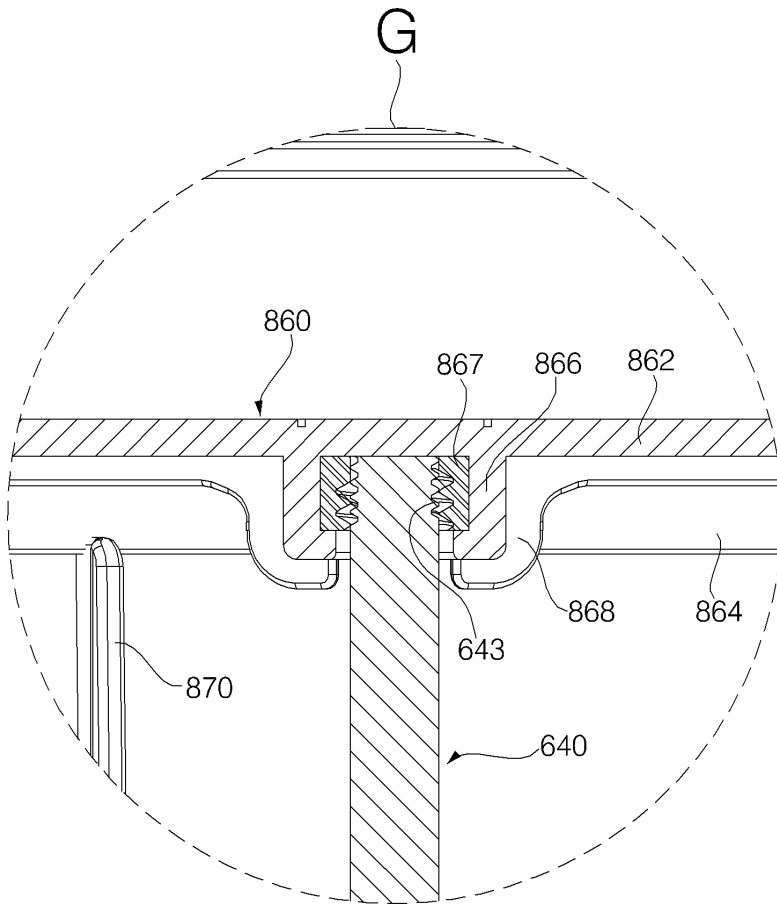
도면20



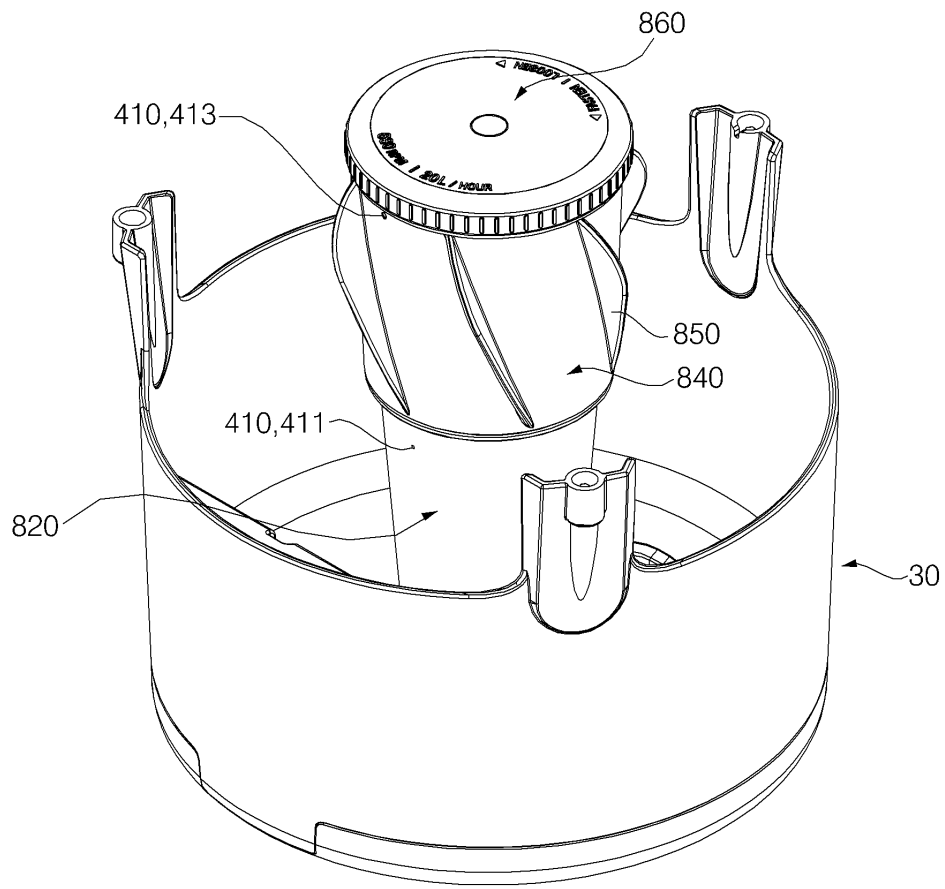
도면21



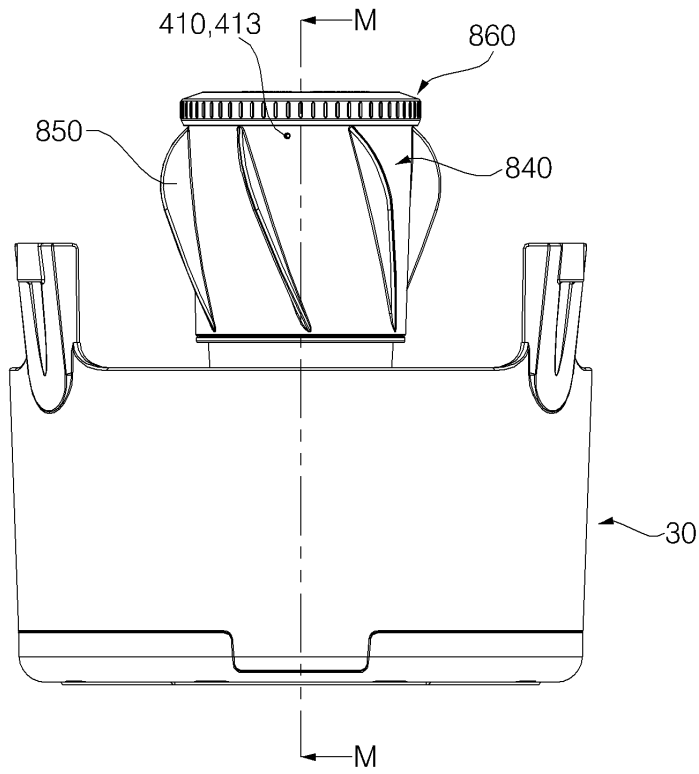
도면22



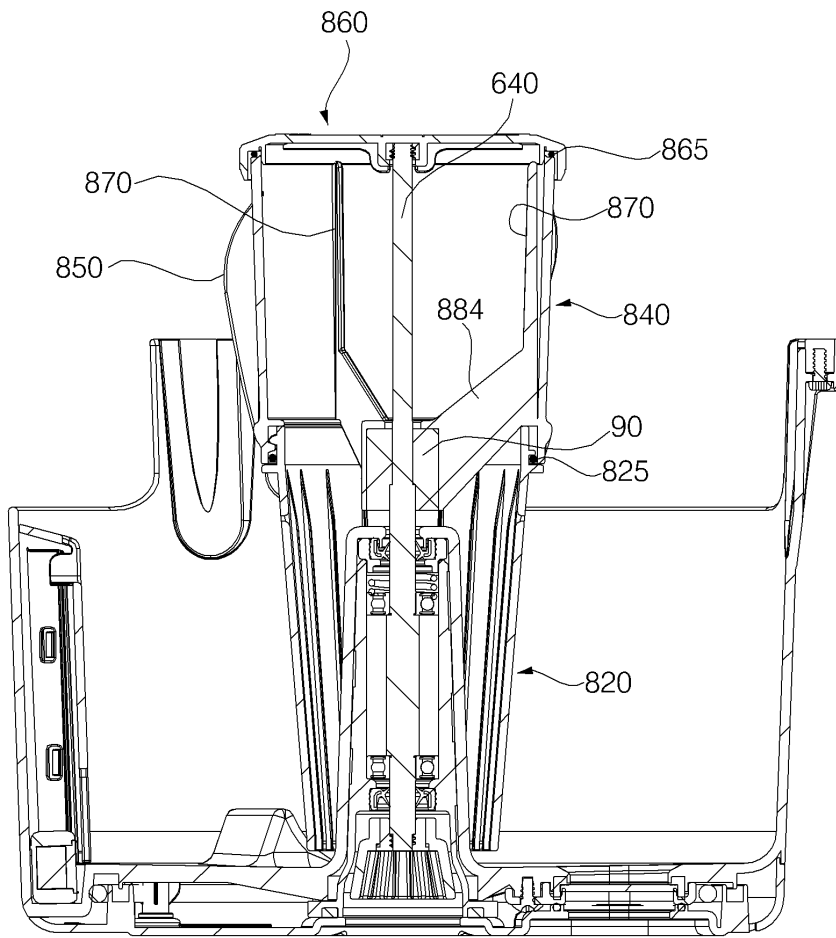
도면23



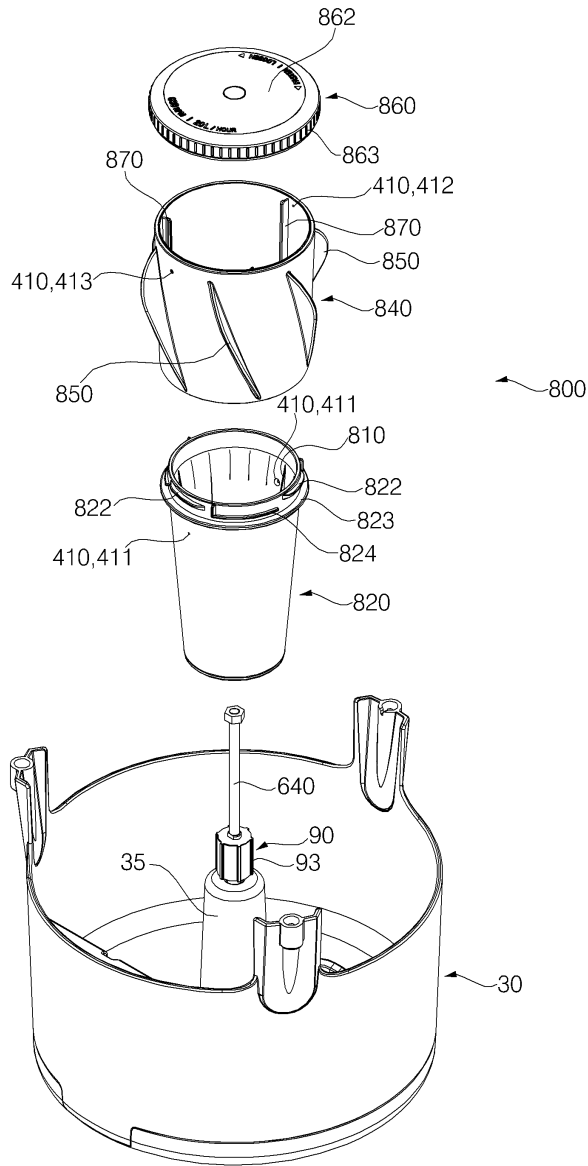
도면24



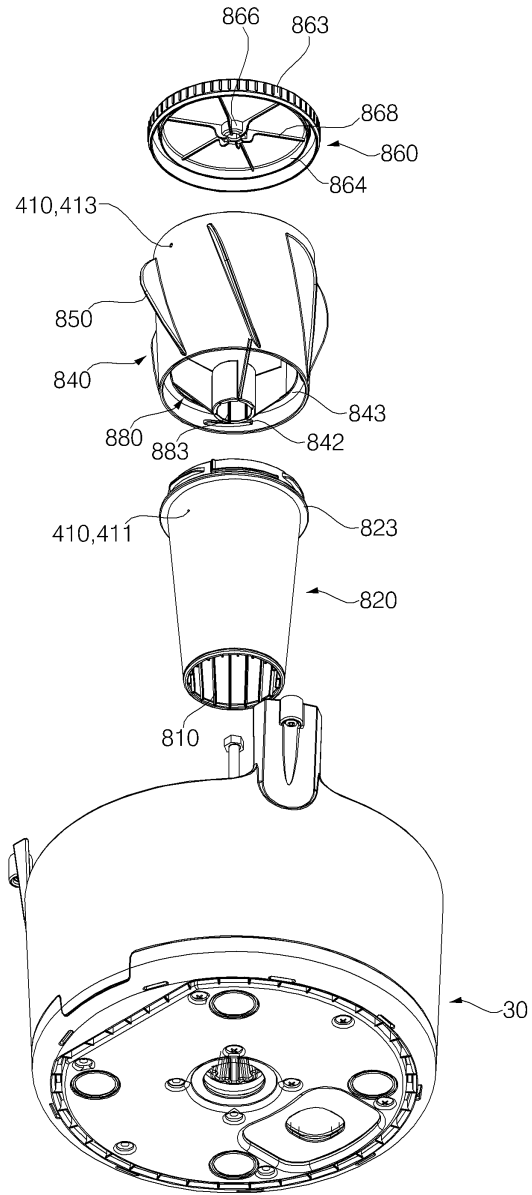
도면25



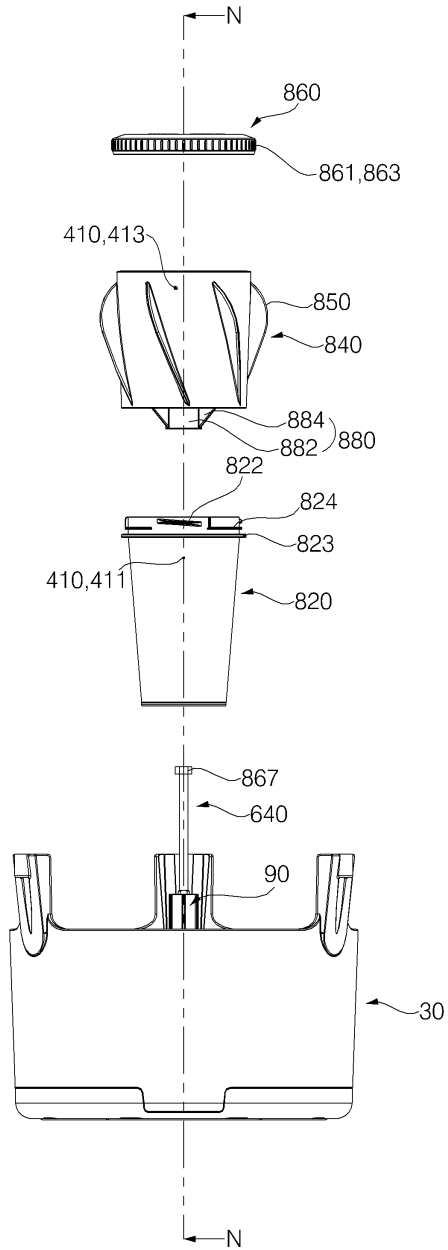
도면26



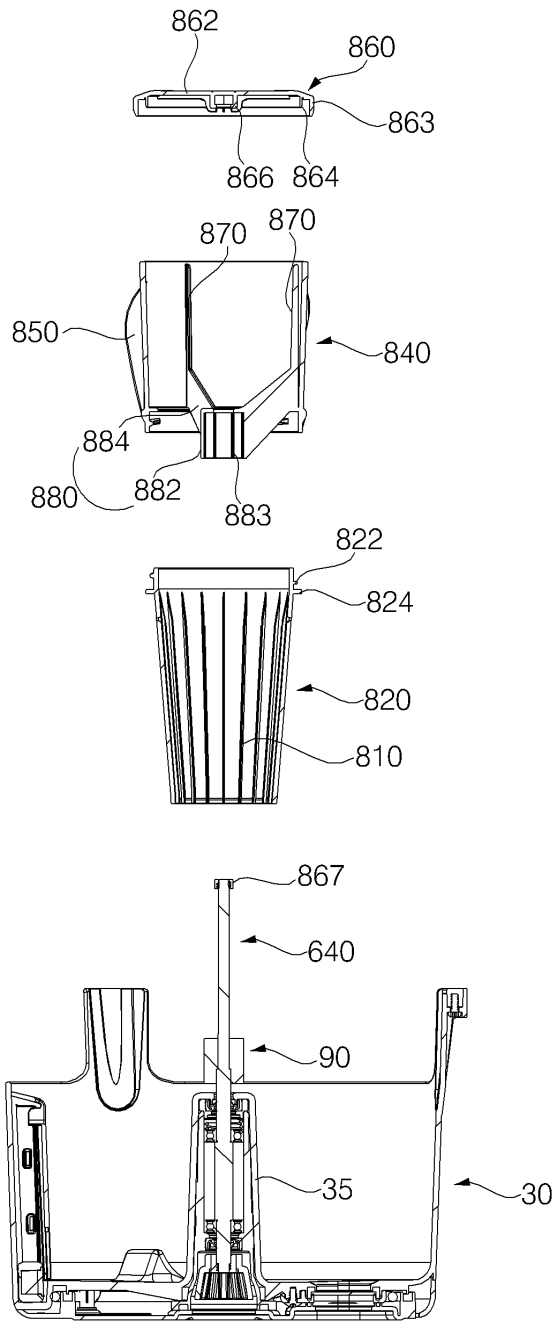
도면27



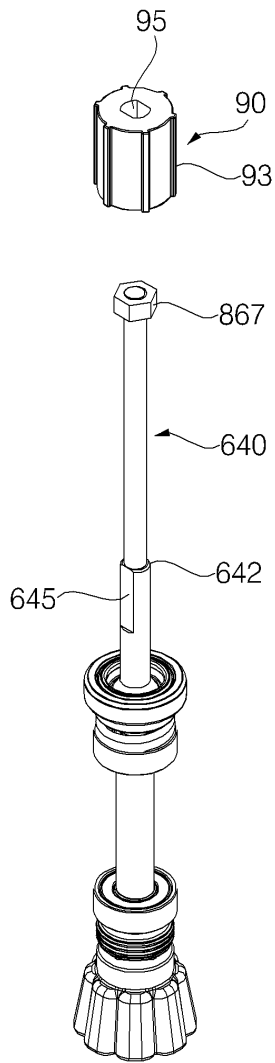
도면28



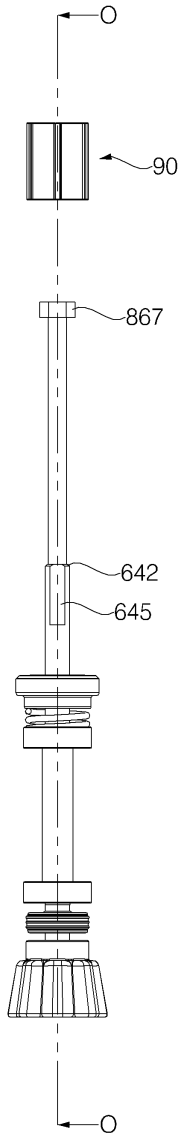
도면29



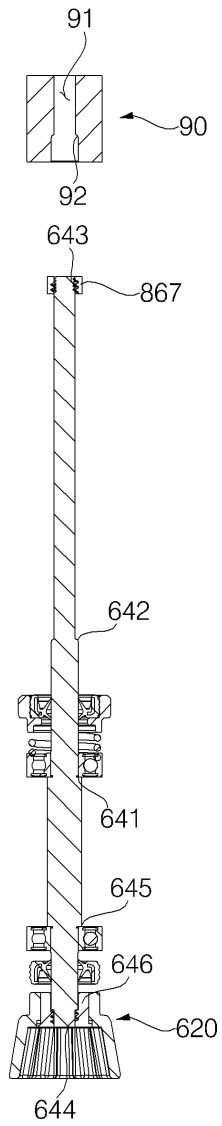
도면30



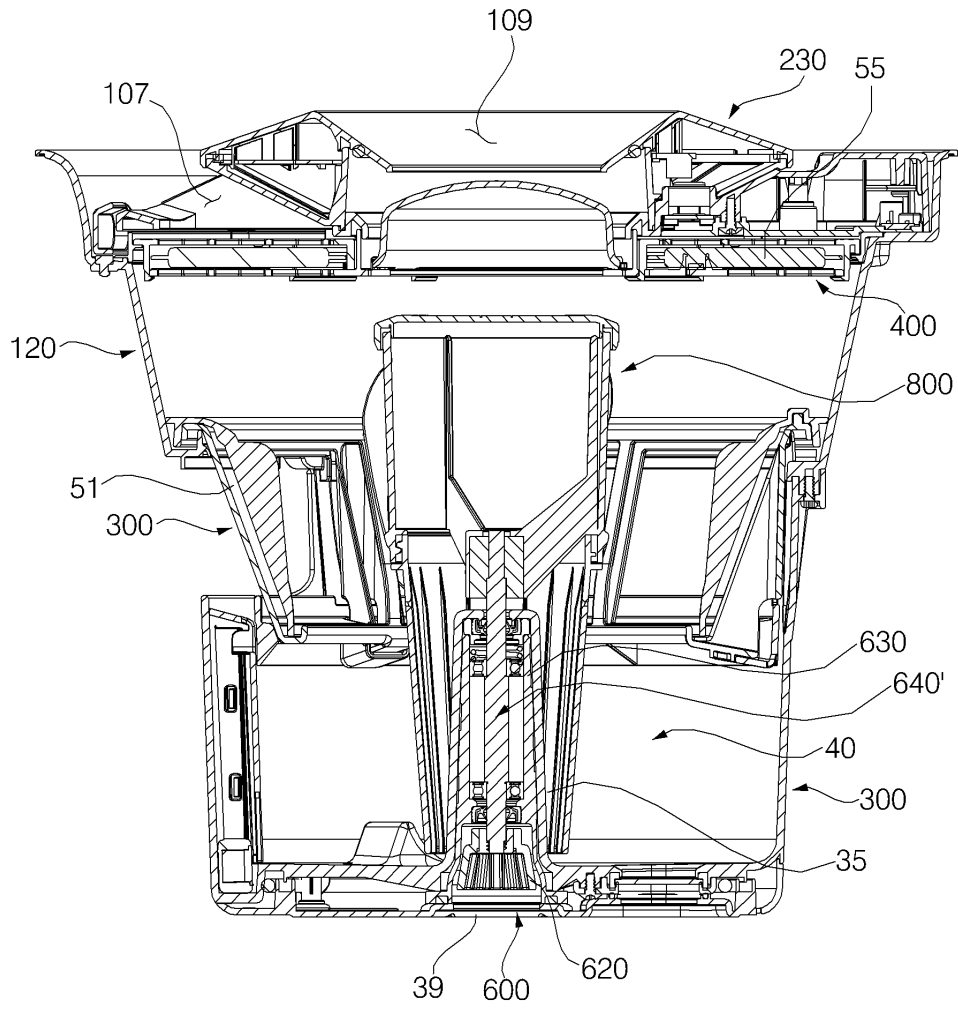
도면31



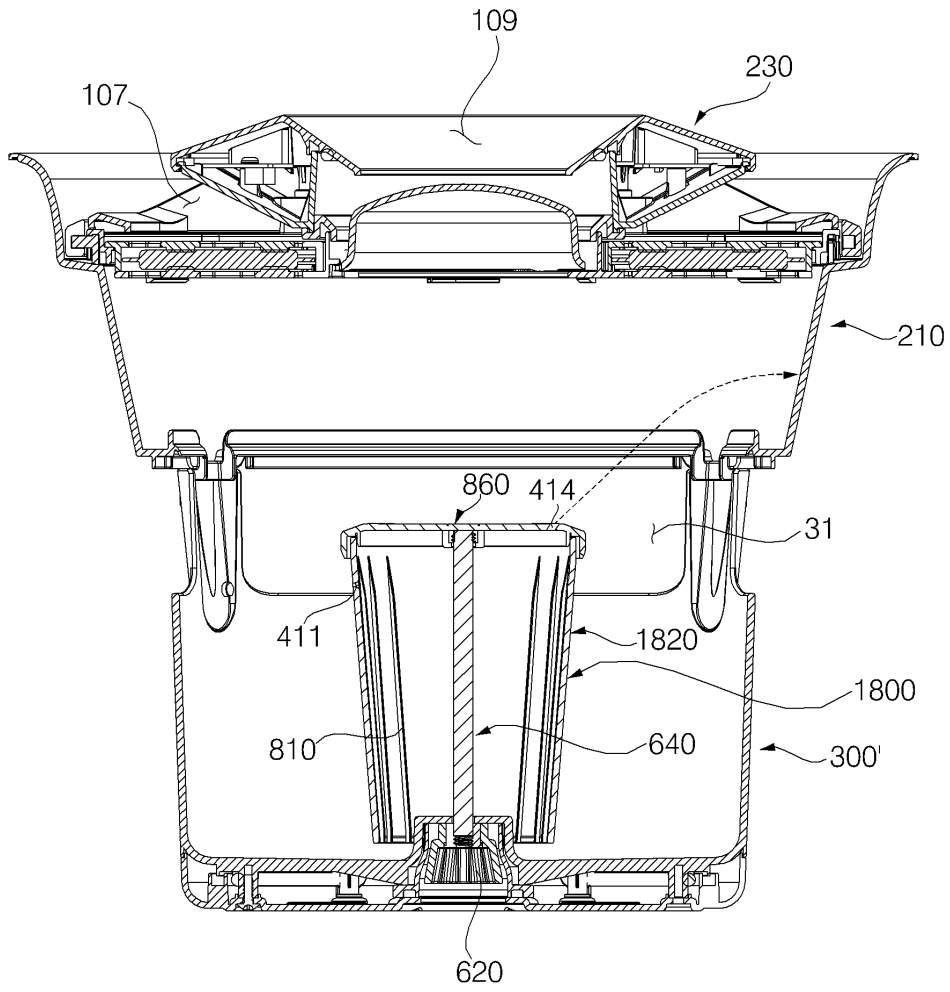
도면32



도면33



도면34



도면35

