



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년12월16일  
(11) 등록번호 10-2339544  
(24) 등록일자 2021년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A47L 9/16 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0098116  
(22) 출원일자 2014년07월31일  
심사청구일자 2019년06월11일  
(65) 공개번호 10-2016-0015621  
(43) 공개일자 2016년02월15일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100612204 B1\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
조동진  
경기도 수원시 팔달구 효원로 299 벨류 호텔 하이  
엔드 1502호  
(74) 대리인  
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 27 항

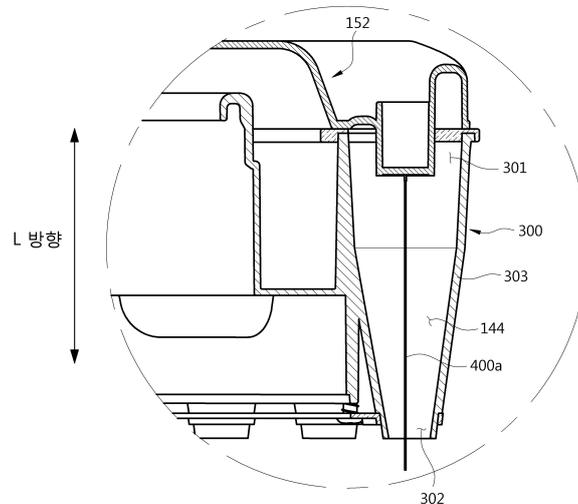
심사관 : 우귀애

(54) 발명의 명칭 청소기

(57) 요약

사이클론(cyclone) 집진유닛을 포함하는 청소기를 개시한다. 청소기는 공기로부터 먼지를 원심 분리하는 집진유닛을 포함하고, 상기 집진유닛은 공기가 유입되는 유입구 및 공기가 배출되는 배출구를 가지는 집진 케이스 및 상기 유입구를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리하도록 배치되는 적어도 하나의 먼지분리부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽 중 적어도 일부를 청소하도록 청소 부재가 마련될 수 있다.

대표도 - 도8b



(56) 선행기술조사문헌

US20050183233 A1\*

JP08131897 A

JP56007555 U

JP57195460 U

JP58067550 U\*

JP63051660 U

US02438827 A1

US04983290 A

US20030208879 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

공기로부터 먼지를 원심 분리하는 집진유닛을 포함하는 청소기에 있어서,  
 상기 집진유닛은,  
 공기가 유입되는 유입구 및 공기가 배출되는 배출구를 가지는 집진 케이스; 및  
 상기 유입구를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리하도록 배치되는 적어도 하나의 먼지분리부;를 포함하고,  
 상기 유입구를 통해 유입된 공기를 상기 적어도 하나의 먼지분리부로 가이드하도록 상기 적어도 하나의 먼지분리부에 결합되는 커버;를 더 포함하고,  
 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽 중 적어도 일부를 청소하도록 청소부재가 마련되고,  
 상기 적어도 하나의 먼지분리부는,  
 상기 유입구를 통과한 공기가 상기 먼지분리부 내부로 유입되도록 마련되는 공기유입구와,  
 상기 공기유입구를 통해 유입된 공기로부터 분리된 먼지가 배출되는 먼지배출구를 포함하고  
 상기 커버는,  
 먼지가 분리된 공기가 상기 먼지분리부 외부로 배출되는 배기구를 포함하고, 상기 공기유입구에 삽입되도록 상기 공기유입구의 하방에 돌출된 형상을 가지는 돌기를 포함하고,  
 상기 돌기는 상기 배기구의 외측 둘레를 따라 형성되는 가장자리부와 배기구의 적어도 일부분을 가로지르는 브리지를 포함하며,  
 상기 청소부재의 일 단부는 상기 가장자리부와 상기 브리지 중 어느 하나에 고정되며,  
 상기 공기유입구와 상기 먼지배출구는 서로 마주보도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,  
 상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽 중 적어도 일부에 맞닿아 회전 가능하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,  
 상기 청소부재는 상기 먼지배출구에 맞닿아 회전 가능하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,  
 상기 청소부재는 상기 청소부재의 일 단부가 상기 먼지배출구를 향하도록 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 길이방향으로 길게 연장되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,  
 상기 청소부재는 상기 청소부재의 일 단부가 상기 먼지배출구를 통과하여 상기 먼지분리부의 하방으로 돌출되도록

록 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 청소부재는 원뿔곡선 및 다각형 중 적어도 하나를 포함하는 단면을 가지는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 청소부재에는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽에 대한 상기 청소부재의 접촉 강도를 향상시키도록 질량체가 결합되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 청소부재에는 보조청소부재가 결합되고,

상기 보조청소부재는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽에 맞닿아 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽을 청소하도록 상기 청소부재와 일체로 회전하는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,

상기 보조청소부재는 솔(brush)을 포함하는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 청소부재는 회전함에 따라 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽에 맞닿을 수 있도록 형상 변형이 가능한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 청소부재의 재질은 금속, 플라스틱, 실리콘, 유리섬유 및 고무 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

제 1 항에 있어서,

상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에서 회전 가능하도록 상기 커버에 결합되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에 마련되는 각각의 청소부재는 상기 커버에 배치되는 체결부재에 연결되

고,

상기 체결부재 및 상기 청소부재는 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 16**

공기로부터 먼지를 원심 분리하는 집진유닛을 포함하는 청소기에 있어서,

상기 집진유닛은 선회기류에 의해 공기로부터 먼지를 분리하도록 배치되는 적어도 하나의 사이클론을 포함하고,

상기 집진유닛 내부로 유입된 공기를 상기 적어도 하나의 사이클론으로 가이드하도록 상기 적어도 하나의 사이클론에 결합되는 커버를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에는 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽을 청소하도록 적어도 하나의 청소부재가 마련되고,

상기 적어도 하나의 사이클론은,

상기 집진유닛 내부로 유입된 공기가 상기 먼지분리부 내부로 유입되도록 마련되는 공기유입구와,

상기 공기유입구를 통해 유입된 공기로부터 분리된 먼지가 배출되는 먼지배출구를 포함하고

상기 커버에는 상기 적어도 하나의 사이클론과 연통되며, 먼지가 분리된 공기가 상기 사이클론 외부로 배출되는 배기구를 포함하고, 상기 공기유입구에 삽입되도록 상기 공기유입구의 하방에 돌출된 돌기를 포함하고,

상기 돌기는 상기 배기구의 외측 둘레를 따라 형성되는 가장자리부와 배기구의 적어도 일부분을 가로지르는 브리지를 포함하며,

상기 청소부재의 일 단부는 상기 가장자리부와 상기 브리지 중 어느 하나에 고정되며,

상기 공기유입구와 상기 먼지배출구는 서로 마주보도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 17**

제 16 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 청소부재는 회전 가능하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 18**

제 16 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 청소부재는 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽 중 적어도 일부에 맞닿아 회전 가능하도록 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

제 16 항에 있어서,

상기 집진유닛은 공기로부터 분리된 먼지를 수용하고, 상기 적어도 하나의 사이클론과 연통되도록 배치되는 먼지수용부를 더 포함하고,

상기 먼지배출구는 상기 공기유입구와 함께 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향을 따라 마련되고,

상기 먼지배출구를 향하는 상기 청소부재의 일 단부는 상기 먼지수용부를 향하여 상기 먼지배출구에서 돌출되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 21**

제 16 항에 있어서,

상기 청소부재는 개구홀을 가지도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 고정부재에 결합되고, 상

기 고정부재로부터 상기 먼지배출구를 향하여 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향으로 연장되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

공기로부터 먼지를 원심 분리하는 집진유닛을 포함하는 청소기에 있어서,

상기 집진유닛은,

공기가 유입되는 유입구 및 공기가 배출되는 배출구를 가지는 집진 케이스; 및

상기 유입구를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리하도록 상기 집진 케이스에 배치되고, 상기 유입구를 통과한 공기가 유입되도록 마련되는 공기유입구와, 상기 공기유입구를 통해 유입된 공기에서 분리된 먼지가 배출되는 먼지배출구를 포함하는 적어도 하나의 사이클론;를 포함하고,

먼지가 분리된 공기가 배출되도록 마련되는 배기구를 포함하고 상기 공기유입구에 삽입되도록 상기 공기유입구의 하방에 돌출 형성되는 돌기를 포함하는 커버;를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에는 상기 청소기의 작동 시 발생하는 선회기류에 의해 회전하며 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽을 청소하는 청소부재가 마련되고,

상기 돌기는 상기 배기구의 외측 둘레를 따라 형성되는 가장자리부와 배기구의 적어도 일부분을 가로지르는 브리지를 포함하며,

상기 청소부재의 일 단부는 상기 가장자리부와 상기 브리지 중 어느 하나에 고정되며,

상기 공기유입구와 상기 먼지배출구는 서로 마주보도록 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 24**

제 23 항에 있어서,

상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽 중 적어도 일부에 맞닿아 회전 가능하도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 25**

제 23 항에 있어서,

상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향을 따라 길게 연장되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 26**

제 23 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 사이클론은 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향에 평행한 대칭축을 중심으로 대칭되는 형상을 가지고,

상기 청소부재는 상기 대칭축 상에 위치하도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 27**

제 23 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 사이클론은 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향에 평행한 대칭축을 중심으로 대칭되는 형상을 가지고,

상기 청소부재는 상기 대칭축 및 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽 사이에 위치하도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

제 23 항에 있어서,

상기 청소부재는 상기 돌기에 착탈 가능하도록 결합되는 결합부재와 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 31**

제 30 항에 있어서,

상기 결합부재는 상기 배기구에 대응하는 중공부를 가지고, 상기 배기구의 둘레를 따라 결합되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 32**

제 30 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 각각의 청소부재는 상기 커버에 착탈 가능하도록 결합되는 체결부재와 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**청구항 33**

제 32 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 각각의 청소부재는 상기 배기구를 관통하여 상기 체결부재에 연결되는 것을 특징으로 하는 청소기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 청소기에 관한 것으로, 상세하게는 사이클론(cyclone) 집진유닛을 포함하는 청소기에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 청소기는 피청소면의 오물을 포함한 공기를 흡입한 후, 공기로부터 오물을 분리하여 수거하고, 정화된 공기는 본체 외부로 배출하는 장치이다.

[0003] 이러한 청소기는 그 형태별로 본체와 흡입노즐이 분리되어 소정의 관으로 연결되는 캐니스터(Canister) 타입과, 흡입노즐과 본체가 하나로 마련되는 업라이트(Upright) 타입으로 구별된다.

[0004] 청소기는 흡입력을 발생시키는 구동유닛, 구동유닛의 흡입력에 의해 피청소면의 공기를 흡입하는 흡입유닛 및 흡입유닛에 의해 흡입된 공기로부터 먼지를 분리하여 수거하고, 정화된 공기를 배출하는 집진유닛을 포함한다.

[0005] 집진유닛 중 사이클론 집진유닛은 흡입된 공기 중의 먼지를 원심력을 이용하여 분리하는 장치이다. 사이클론 집진유닛은 반영구적으로 사용 가능하고, 먼지봉투 방식의 집진유닛에 비해 위생적임과 동시에 편리하므로 널리 사용되고 있다.

[0006] 사이클론 집진유닛은 캐니스터 타입, 업라이트 타입, 핸디형 타입 등 청소기의 형태 내지 종류와 무관하게 두루 사용될 수 있다.

[0007] 사이클론 집진유닛은 적어도 하나의 사이클론을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 사이클론은 원심력을 이용하여 사이클론 집진유닛의 내부로 유입된 공기로부터 먼지를 분리한다. 이와 같이 사이클론 집진유닛의 내부로 유입

된 공기로부터 먼지를 분리하는 과정에서 공기로부터 분리된 먼지는 적어도 하나의 사이클론의 내벽에 쌓일 수 있다. 적어도 하나의 사이클론의 내벽에 쌓인 먼지는 적어도 하나의 사이클론 내부로 유입된 공기의 흐름을 방해할 수 있고, 결론적으로 사이클론 집진유닛의 먼지분리효율을 저하시킬 수 있다. 즉, 적어도 하나의 사이클론의 내벽에 쌓인 먼지는 적어도 하나의 사이클론의 막힘 현상을 초래할 수 있고, 그에 따라 사이클론 집진유닛의 효율적인 먼지분리를 기대하기 어렵다. 또한, 적어도 하나의 사이클론은 구조적으로 세척 내지 청소가 용이하지 않은 바, 적어도 하나의 사이클론의 내벽에 누적된 먼지를 제거하기 어렵다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0008] 본 발명의 일 측면은 흡입된 공기로부터 효율적인 먼지 분리가 가능하도록 개선된 구조를 가지는 청소기를 제공한다.
- [0009] 본 발명의 다른 측면은 먼지에 의해 사이클론 집진유닛이 막히는 것을 방지할 수 있도록 개선된 구조를 가지는 청소기를 제공한다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 측면은 사이클론 집진유닛의 셀프 클리닝이 가능하도록 개선된 구조를 가지는 청소기를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 본 발명의 사상에 따른 청소기는 공기로부터 먼지를 원심 분리하는 집진유닛을 포함하고, 상기 집진유닛은 공기가 유입되는 유입구 및 공기가 배출되는 배출구를 가지는 집진 케이스 및 상기 유입구를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리하도록 배치되는 적어도 하나의 먼지분리부를 포함하고, 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽 중 적어도 일부를 청소하도록 청소부재가 마련될 수 있다.
- [0012] 상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽 중 적어도 일부에 맞닿아 회전 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0013] 상기 적어도 하나의 먼지분리부는 공기로부터 분리된 먼지가 배출되는 먼지배출구를 포함하고, 상기 청소부재는 상기 먼지배출구에 맞닿아 회전 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0014] 상기 적어도 하나의 먼지분리부는 공기로부터 분리된 먼지가 배출되는 먼지 배출구를 포함하고, 상기 청소부재는 상기 청소부재의 일 단부가 상기 먼지배출구를 향하도록 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 길이방향으로 길게 연장될 수 있다.
- [0015] 상기 청소부재는 상기 청소부재의 일 단부가 상기 먼지배출구를 통과하여 상기 먼지수용부를 향하여 돌출되도록 마련될 수 있다.
- [0016] 상기 청소부재는 원뿔곡선 및 다각형 중 적어도 하나를 포함하는 단면을 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 청소부재에는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽에 대한 상기 청소부재의 접촉 강도를 향상시키도록 질량체가 결합될 수 있다.
- [0018] 상기 청소부재에는 보조청소부재가 결합되고, 상기 보조청소부재는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽에 맞닿아 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽을 청소하도록 상기 청소부재와 일체로 회전할 수 있다.
- [0019] 상기 보조청소부재는 솔(brush)을 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 청소부재는 회전함에 따라 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내벽에 맞닿을 수 있도록 형상 변형이 가능한 재질로 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 청소부재의 재질은 금속, 플라스틱, 실리콘, 유리섬유 및 고무 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 청소부재는 상기 청소부재의 일 단부가 고정되도록 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에 마련될 수 있다.
- [0023] 상기 집진유닛은 상기 유입구를 통해 유입된 공기를 상기 적어도 하나의 먼지분리부로 가이드하도록 상기 적어도 하나의 먼지분리부에 결합되는 커버를 더 포함하고, 상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부

에서 회전 가능하도록 상기 커버에 결합될 수 있다.

- [0024] 상기 적어도 하나의 먼지분리부에는 상기 유입구를 통해 유입된 공기가 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부로 유입되도록 공기유입구가 마련되고, 상기 커버는 상기 공기유입구에 삽입되도록 돌출된 형상을 가지는 적어도 하나의 돌기를 포함하고, 상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에서 회전 가능하도록 상기 적어도 하나의 돌기에 결합될 수 있다.
- [0025] 상기 집진유닛은 상기 유입구를 통해 유입된 공기를 상기 적어도 하나의 먼지분리부로 가이드하도록 상기 적어도 하나의 먼지분리부에 결합되는 커버를 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 먼지분리부의 내부에 마련되는 각각의 청소부재는 상기 커버에 배치되는 체결부재에 연결되고, 상기 체결부재 및 상기 청소부재는 일체로 형성될 수 있다.
- [0026] 본 발명의 사상에 따른 청소기는 공기로부터 먼지를 원심 분리하는 집진유닛을 포함하고, 상기 집진유닛은 선회기류에 의해 공기로부터 먼지를 분리하도록 배치되는 적어도 하나의 사이클론을 포함하고, 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에는 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽을 청소하도록 적어도 하나의 청소부재가 마련될 수 있다.
- [0027] 상기 적어도 하나의 청소부재는 회전 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0028] 상기 적어도 하나의 청소부재는 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽 중 적어도 일부에 맞닿아 회전 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0029] 상기 적어도 하나의 청소부재는 상기 적어도 하나의 청소부재의 일 단부가 고정된 상태로 회전 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0030] 상기 집진유닛은 공기로부터 분리된 먼지를 수용하고, 상기 적어도 하나의 사이클론과 연통되도록 배치되는 먼지수용부를 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 사이클론은 상기 유입구를 통과한 공기가 유입되도록 마련되는 공기유입구 및 상기 공기유입구를 통해 유입된 공기에서 분리된 먼지가 배출되도록 상기 공기유입구와 함께 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향을 따라 마련되는 먼지배출구를 포함하고, 상기 먼지배출구를 향하는 상기 청소부재의 일 단부는 상기 먼지수용부를 향하여 상기 먼지배출구에서 돌출될 수 있다.
- [0031] 상기 적어도 하나의 사이클론은 상기 유입구를 통해 유입된 공기에서 분리된 먼지를 배출하는 먼지배출구를 포함하고, 상기 청소부재는 개구홀을 가지도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 고정부재에 결합되고, 상기 고정부재로부터 상기 먼지배출구를 향하여 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향으로 연장될 수 있다.
- [0032] 상기 집진유닛은 상기 유입구를 통해 유입된 공기를 상기 적어도 하나의 사이클론으로 가이드하도록 상기 적어도 하나의 사이클론에 결합되는 커버를 더 포함하고, 상기 커버에는 상기 적어도 하나의 사이클론과 연통되도록 먼지가 분리된 공기가 배기되는 배기구를 가지는 적어도 하나의 돌기가 마련되고, 상기 청소부재는 상기 청소부재의 일 단부가 상기 적어도 하나의 돌기에 고정된 상태로 회전 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0033] 본 발명의 사상에 따른 청소기는 공기로부터 먼지를 원심 분리하는 집진유닛을 포함하고, 상기 집진유닛은 공기가 유입되는 유입구 및 공기가 배출되는 배출구를 가지는 집진 케이스 및 상기 유입구를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리하도록 상기 집진 케이스에 배치되는 적어도 하나의 사이클론을 포함하고, 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에는 상기 청소기의 작동 시 발생하는 선회기류에 의해 회전하며 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽을 청소하는 청소부재가 마련될 수 있다.
- [0034] 상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽 중 적어도 일부에 맞닿아 회전 가능하도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련될 수 있다.
- [0035] 상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향을 따라 길게 연장될 수 있다.
- [0036] 상기 적어도 하나의 사이클론은 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향에 평행한 대칭축을 중심으로 대칭되는 형상을 가지고, 상기 청소부재는 상기 대칭축 상에 위치하도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련될 수 있다.
- [0037] 상기 적어도 하나의 사이클론은 상기 적어도 하나의 사이클론의 길이방향에 평행한 대칭축을 중심으로 대칭되는 형상을 가지고, 상기 청소부재는 상기 대칭축 및 상기 적어도 하나의 사이클론의 내벽 사이에 위치하도록 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련될 수 있다.

- [0038] 상기 집진유닛은 상기 공기유입구에 삽입되도록 돌출 형성되는 적어도 하나의 돌기를 가지는 커버를 더 포함하고, 상기 공기유입구를 향하는 상기 청소부재의 일 단부는 상기 적어도 하나의 돌기에 고정될 수 있다.
- [0039] 상기 적어도 하나의 돌기에는 상기 적어도 하나의 사이클론과 연통되도록 먼지가 분리된 공기가 배기되는 배기구가 마련되고, 상기 공기유입구를 향하는 상기 청소부재의 일 단부는 상기 배기구를 가로지르는 브리지(bridge)에 고정될 수 있다.
- [0040] 상기 집진유닛은 상기 공기유입구에 삽입되도록 돌출 형성되는 적어도 하나의 돌기를 가지는 커버를 더 포함하고, 상기 청소부재는 상기 적어도 하나의 돌기에 착탈 가능하도록 결합되는 결합부재와 일체로 형성될 수 있다.
- [0041] 상기 적어도 하나의 돌기에는 상기 적어도 하나의 사이클론과 연통되도록 먼지가 분리된 공기가 배기되는 배기구가 마련되고, 상기 결합부재는 상기 배기구에 대응하는 중공부를 가지고, 상기 배기구의 둘레를 따라 결합될 수 있다.
- [0042] 상기 집진유닛은 상기 공기유입구에 삽입되도록 돌출 형성되고, 상기 적어도 하나의 사이클론과 연통되도록 먼지가 분리된 공기가 배기되는 배기구가 마련되는 적어도 하나의 돌기를 가지는 커버를 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 각각의 청소부재는 상기 커버에 착탈 가능하도록 결합되는 체결부재와 일체로 형성될 수 있다.
- [0043] 상기 적어도 하나의 사이클론의 내부에 마련되는 각각의 청소부재는 상기 배기구를 관통하여 상기 체결부재에 연결될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0044] 적어도 하나의 사이클론의 내부에 청소부재를 마련함으로써 적어도 하나의 사이클론의 셀프 클리닝 효과를 기대할 수 있다.
- [0045] 적어도 하나의 사이클론의 내벽에 직접 접촉할 수 있도록 적어도 하나의 사이클론의 내부에 청소부재를 배치함으로써 적어도 하나의 사이클론의 내벽에 누적된 먼지를 효과적으로 제거할 수 있다.
- [0046] 청소부재를 분리 가능한 체결구조와 일체로 형성함으로써 청소부재의 수리 내지 교체용이성을 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0047] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기를 도시한 도면
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 본체에서 사이클론 집진유닛이 분리된 도면
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론 집진유닛을 도시한 분해사시도
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론 집진유닛을 도시한 단면도
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 그릴유닛을 도시한 사시도
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론바디를 도시한 사시도
- 도 7a는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 그릴유닛 및 사이클론바디의 결합구조를 도시한 절개사시도
- 도 7b는 도 4의 A-A'에 대한 단면도
- 도 8a 내지 도 8h는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 1실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론 내부에 마련되는 청소부재의 다양한 형상을 도시한 단면도
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 1실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론 내부에 마련되는 청소부재의 다양한 단면 형상을 도시한 도면
- 도 10a 내지 도 10f는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 1실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론 내부에 마련되는 청소부재의 다양한 결합구조를 도시한 도면
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 2실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론을 도시한 단면도
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 3실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론을 도시한 단면도

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 청소기의 사이클론바디를 도시한 사시도

도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 청소기의 사이클론바디의 일부를 확대하여 도시한 단면도

도 15 및 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론 집진유닛에서의 공기의 흐름을 도시한 도면

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0048] 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "선단", "후단", "상부", "하부", "상단" 및 "하단" 등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [0049] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기를 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 본체에서 사이클론 집진유닛이 분리된 도면이다. 이하, 집진유닛(100)은 사이클론 집진유닛을 포함하는 의미로 사용될 수 있다. 이하, 오물은 먼지를 비롯한 각종 이물질을 포괄하는 의미로 사용될 수 있다.
- [0050] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 청소기(1)는 본체(10), 집진유닛(100), 흡입부(21) 및 휠 어셈블리(50)를 포함할 수 있다. 집진유닛(100) 및 휠 어셈블리(50)는 본체(10)에 장착될 수 있다. 특히, 집진유닛(100)은 분리 가능하도록 본체(10)에 장착될 수 있다. 흡입부(21)는 피청소면에 접촉하여 피청소면 상의 이물질을 흡입할 수 있다.
- [0051] 본체(10)는 흡입력을 발생시키는 팬모터(미도시)를 포함할 수 있다. 본체(10)에서 생성되는 흡입력에 의해 흡입부(21)는 피청소면의 공기 및 공기에 포함된 먼지를 흡입할 수 있다. 흡입부(21)는 피청소면에 밀착되도록 다소 넓적한 형태로 마련될 수 있다.
- [0052] 본체(10)와 흡입부(21) 사이에는 연장관(20), 핸들관(30) 및 플렉서블 호스(23)가 마련될 수 있다. 연장관(20)은 수지 또는 금속 재질로 구비되고, 흡입부(21)와 핸들관(30)을 연결할 수 있다.
- [0053] 핸들관(30)은 연장관(20)과 플렉서블 호스(23)를 연결하도록 구비된다. 핸들관(30)에는 핸들부(31) 및 조작부(32)가 마련될 수 있다. 사용자는 핸들부(31)를 잡고 청소할 수 있다. 또한, 사용자는 조작부(32)에 마련되는 버튼 등을 조작하여 청소기(1)를 온/오프 시키거나 흡입 강도를 조절하는 등 청소기(1)의 기능을 조작할 수 있다.
- [0054] 플렉서블 호스(23)는 핸들관(30)과 본체(10)를 연결한다. 플렉서블 호스(23)는 핸들관(30)의 자유로운 이동을 위해 유연한 재질을 갖도록 마련될 수 있다.
- [0055] 흡입부(21), 연장관(20), 핸들관(30) 및 플렉서블 호스(23)는 모두 연통되도록 마련될 수 있다. 흡입부(21)로부터 흡입된 공기는 연장관(20), 핸들관(30) 및 플렉서블 호스(23)를 차례로 통과하여 본체(10)로 유입될 수 있다.
- [0056] 본체(10)에는 흡입된 공기를 집진유닛(100)으로 안내하는 제 1본체포트(10a), 집진유닛(100)에서 정화된 공기가 배출되는 제 2본체포트(10b)가 마련될 수 있다. 제 2본체포트(10b)는 팬모터(미도시)가 마련된 흡입챔버(미도시)와 연통될 수 있다.
- [0057] 본체(10)에는 집진유닛(100)을 장착할 수 있는 장착부(11)가 마련될 수 있다. 집진유닛(100)은 장착부(11)에 분리 가능하게 장착될 수 있다. 집진유닛(100)은 흡입부(21)를 통해 흡입된 공기에서 먼지를 분리, 수거하여 정화된 공기가 제 2본체포트(10b)를 통해 팬모터(미도시)으로 향하도록 한다.
- [0058] 집진유닛(100)은 공기로부터 먼지를 원심 분리한다. 즉, 집진유닛(100)은 선회 기류를 발생시켜 원심력에 의해 공기로부터 먼지를 분리한다. 집진유닛(100)에 먼지가 어느 정도 쌓이면 사용자는 집진유닛(100)을 본체(10)로부터 분리하여 집진유닛(100) 내부의 먼지를 버릴 수 있다.
- [0059] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론 집진유닛을 도시한 분해사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론 집진유닛을 도시한 단면도이다. 미도시된 도면부호는 도 1 및 도 2를 참조한다. 이하, 적어도 하나의 사이클론(300)은 적어도 하나의 먼지분리부 또는 콘(corn)으로 명명될 수 있다. 이하, 상부사이클론바디(152)는 커버로 명명될 수 있다. 이하, 집진컨테이너(200)는 먼지수용부로 명명될 수 있다.
- [0060] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 집진유닛(100)은 집진 케이스(110) 및 사이클론 어셈블리(140)를 포함할 수

있다.

- [0061] 집진 케이스(110)는 본체(10)에 결합되어 공기중의 먼지와 같은 오물을 집진하는 역할을 한다. 집진 케이스(110)은 본체(10)에 결합되어, 흡입되는 공기로부터 오물을 걸러내고, 오물이 걸러진 공기를 토출하도록 마련될 수 있다.
- [0062] 집진 케이스(110)는 흡입포트(220a) 및 배출포트(122)를 포함할 수 있다. 흡입부(21)로부터 흡입된 공기는 흡입포트(220a)를 통해 집진 케이스(110)의 내부로 유입되고, 집진 케이스(110)의 내부에서 먼지와 분리된다. 먼지가 분리된 공기는 배출포트(122)를 통해 본체(10)로 배출된다. 구체적으로, 배출포트(122)를 통해 집진 케이스(110)로부터 배출된 공기는 제 2분체포트(10b)를 통해 흡입챔버(미도시)로 이동한다.
- [0063] 집진 케이스(110)는 공기가 유입되는 유입구(111) 및 공기가 배출되는 배출구(112)를 포함할 수 있다. 다시 말하면, 집진 케이스(110)는 오물을 포함하는 공기, 즉, 오염된 공기가 유입되는 유입구(111) 및 오물이 제거된 공기, 즉, 정화된 공기가 배출되는 배출구(112)를 포함할 수 있다. 유입구(111)는 흡입포트(220a)에 마련될 수 있고, 배출구(112)는 배출포트(122)에 마련될 수 있다.
- [0064] 집진 케이스(110)는 집진유닛(100)의 외관을 형성할 수 있다. 집진 케이스(110)의 일부는 내부공간이 보이도록 투명한 재질로 형성될 수 있다. 집진 케이스(110)는 원통형상을 가질 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.
- [0065] 집진 케이스(110)는 상부케이스(120), 중간케이스(130) 및 집진컨테이너(200)를 포함할 수 있다.
- [0066] 중간케이스(130)는 상면 및 하면이 개방된 대략 원통 형상으로 마련될 수 있다. 중간케이스(130)의 상부에는 사이클론챔버(142,144)를 통과한 공기 중의 잔류 오물을 제거할 수 있도록 필터부재(134)가 마련될 수 있다. 필터부재(134)는 중간케이스(130)의 상부에 마련되는 상부개구(132)에 배치될 수 있다. 즉, 필터부재(134)는 제 1사이클론챔버(142) 및 제 2사이클론챔버(144)를 통과한 공기 중의 잔류 오물을 제거할 수 있도록 중간케이스(130)의 상부개구(132)에 배치될 수 있다.
- [0067] 상부케이스(120)는 중간케이스(130)의 상부에 마련될 수 있다. 상부케이스(120)는 중간케이스(130)에 마련되는 힌지부(136)에 힌지결합하여 회동 가능하도록 마련될 수 있다. 상부케이스(120)에는 사이클론챔버(142,144) 및 필터부재(134)를 통과하는 과정에서 정화된 공기가 배출되는 배출포트(122)가 마련될 수 있다. 배출포트(122)는 팬모터(미도시)가 마련된 본체(10) 내부의 흡입챔버(미도시)와 연통될 수 있다.
- [0068] 집진컨테이너(200)는 공기로부터 분리된 먼지를 수용하고, 적어도 하나의 사이클론(300)과 연통되도록 배치될 수 있다. 또한, 집진컨테이너(200)는 공기 중에 포함된 오물을 모을 수 있도록 중간케이스(130)의 하부에 마련될 수 있다.
- [0069] 집진컨테이너(200)는 컨테이너바디(201) 및 오물을 수용하도록 컨테이너바디(201)의 내부에 마련되는 집진챔버(205)를 포함할 수 있다.
- [0070] 집진챔버(205)는 제 1집진챔버(205a) 및 제 2집진챔버(205b)를 포함할 수 있다. 제 1집진챔버(205a)는 제 1사이클론챔버(142)에 대응하도록 마련되고, 제 2집진챔버(205b)는 제 2사이클론챔버(144)에 대응하도록 마련될 수 있다. 즉, 제 1집진챔버(205a)에는 제 1사이클론챔버(142)에서 배출되는 먼지가 쌓이고, 제 2집진챔버(205b)에는 제 2사이클론챔버(144)에서 배출되는 먼지가 쌓일 수 있다. 제 2사이클론챔버(144)는 제 1사이클론챔버(142)의 둘레를 따라 원주방향으로 배치되므로, 제 2집진챔버(205b)는 제 2사이클론챔버(144)에 대응하도록 제 1집진챔버(205a)에 대해 원주방향으로 배치될 수 있다. 즉, 제 2집진챔버(205b)는 환형으로 마련될 수 있고, 제 2집진챔버(205b)의 적어도 일부는 제 1집진챔버(205a)의 상부에서 그 둘레를 따라 형성될 수 있다.
- [0071] 제 2집진챔버(205b)는 배출챔버(205c)를 포함할 수 있다. 배출챔버(205c)는 제 2집진챔버(205b)에 누적되는 오물을 집진할 수 있도록 마련될 수 있다. 배출챔버(205c)는 제 2집진챔버(205b)에서 깊이가 깊은 구간에 마련될 수 있다. 배출챔버(205c)의 개방된 일 단부는 배출커버(220)에 의해 개폐될 수 있다.
- [0072] 컨테이너바디(201)는 컨테이너외벽(202) 및 컨테이너내벽(203)을 포함할 수 있다. 컨테이너외벽(202)은 상부 및 하부가 개방된 원통형상으로 마련되고, 컨테이너내벽(203)은 컨테이너외벽(202)의 내측상부에 환형의 공간을 갖도록 내측으로 연장되는 플랜지형상을 가질 수 있다. 제 1집진챔버(205a)는 컨테이너외벽(202)의 내측, 컨테이너내벽(203)의 내측 및 배출커버(220)에 의해 둘러싸이도록 마련될 수 있다. 제 2집진챔버(205b)는 컨테이너외벽(202)의 내측, 컨테이너내벽(203)의 외측 및 배출커버(220)에 의해 둘러싸이도록 마련될 수 있다.
- [0073] 집진컨테이너(200)는 집진챔버(205)가 외부에서 보일 수 있도록 적어도 일부가 투명한 재질로 형성될 수 있다.

- [0074] 배출커버(220)에는 흡입포트(220a)가 마련될 수 있다. 흡입포트(220a)는 플렉서블 호스(23)로부터 유입되는 공기가 집진유닛(100)으로 유입될 수 있도록 마련될 수 있다. 흡입포트(220a)는 유입관(182)과 연통되도록 마련될 수 있다. 흡입포트(220a)는 흡입부(21)로부터 흡입되는 공기가 집진 케이스(110)의 측면으로 우회하여 유입되지 않고, 집진 케이스(110)의 하부로 유입될 수 있도록 배출커버(220)에 마련될 수 있다. 흡입포트(220a)에는 유입구(111)가 마련될 수 있다. 유입구(111)는 흡입포트(220a)의 중앙에 배치될 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.
- [0075] 집진 케이스(110)의 내부에는 사이클론 어셈블리(140)가 마련될 수 있다.
- [0076] 사이클론 어셈블리(140)는 선회기류를 발생시켜 원심력에 의해 공기와 오물을 분리하도록 마련된다. 선회기류는 본체(10)의 내부에 마련되는 팬모터(미도시)의 구동시에 발생한다.
- [0077] 집진 케이스(110)의 내부에는 선회기류가 형성되는 사이클론챔버(142,144)가 마련될 수 있다. 사이클론챔버(142,144)에서는 공기 및 먼지의 원심분리가 진행된다. 사이클론챔버(142,144)는 제 1사이클론챔버(142) 및 제 2사이클론챔버(144)를 포함할 수 있다.
- [0078] 제 1사이클론챔버(142)는 그릴유닛(170), 사이클론바디(150) 및 집진 케이스(110)에 의해 형성될 수 있다. 제 2사이클론챔버(144)는 사이클론바디(150) 및 적어도 하나의 사이클론(300)에 의해 형성될 수 있다.
- [0079] 다른 측면에서 집진유닛(100)의 배치관계를 설명하면 다음과 같다. 집진유닛(100)의 배치관계는 공기의 흐름을 통해 설명될 수 있다. 유입구(111)를 통해 유입된 공기가 배출구(112)를 향하여 이동하는 방향을 유동방향(X)으로 정의할 때, 상부케이스(120)는 유동방향(X)의 하류측에 위치하고, 집진컨테이너(200)는 유동방향(X)의 상류측에 위치할 수 있다. 사이클론 어셈블리(140)는 상부케이스(120) 및 집진컨테이너(200) 사이에 위치할 수 있다. 필터부재(134)는 사이클론 어셈블리(140)를 통과한 공기로부터 잔류먼지를 제거할 수 있도록 유동방향(X)으로 사이클론 어셈블리(140)의 하류측에 배치될 수 있다. 구체적으로, 필터부재(134)는 배기구(154)를 통과한 공기가 전달될 수 있도록 유동방향(X)으로 상부사이클론바디(152)의 하류측에 배치될 수 있다.
- [0080] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 그릴유닛을 도시한 사시도이고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론바디를 도시한 사시도이다. 도 7a는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 그릴유닛 및 사이클론바디의 결합구조를 도시한 절개사시도이고, 도 7b는 도 4의 A-A'에 대한 단면도이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 4를 참조한다. 도 7b에서는 청소부재(400)가 생략된 상태를 도시한다.
- [0081] 사이클론 어셈블리(140)는 그릴유닛(170) 및 사이클론바디(150)를 포함할 수 있다.
- [0082] 사이클론바디(150)는 집진 케이스(110)의 내부에 배치될 수 있다. 또한, 사이클론바디(150)는 그릴유닛(170)이 안착될 수 있도록 마련될 수 있다. 사이클론바디(150)는 제 1사이클론챔버(142)로부터 배출되는 공기가 그릴유닛(170)을 지나 제 2사이클론챔버(144)로 이동하도록 가이드하는 역할을 한다.
- [0083] 사이클론바디(150)는 상부사이클론바디(152) 및 하부사이클론바디(156)를 포함할 수 있다. 하부사이클론바디(156)에는 그릴유닛(170) 및 내부에 제 2사이클론챔버(144)가 형성되는 적어도 하나의 사이클론(300)이 안착될 수 있다. 상부사이클론바디(152)에는 제 1사이클론챔버(142)로부터 그릴바디(180)를 통과하는 공기가 제 2사이클론챔버(144)로 유입될 수 있도록 이를 안내하는 안내관(155)이 형성될 수 있다. 또한, 상부사이클론바디(152)는 유입구(111)를 통해 유입된 공기를 적어도 하나의 사이클론(300)으로 가이드하도록 적어도 하나의 사이클론(300)에 결합될 수 있다. 상부사이클론바디(152)에 대한 상세한 설명은 후술한다.
- [0084] 하부사이클론바디(156)에는 그릴유닛(170)의 일 단부가 안착될 수 있도록 유닛안착부(160)가 마련될 수 있다. 유닛안착부(160)에는 그릴유닛(170)이 고정될 수 있도록 결합돌기(미도시)가 형성될 수 있고, 그릴유닛(170)에는 결합돌기(미도시)에 대응하는 결합홈(162)이 형성될 수 있다.
- [0085] 그릴유닛(170)은 집진 케이스(110)의 내부에 마련될 수 있다. 또한, 그릴유닛(170)은 제 1사이클론챔버(142)로부터 배출되는 공기 중에서 일정 크기 이상의 먼지를 제거할 수 있도록 마련된다.
- [0086] 그릴유닛(170)은 그릴바디(180) 및 유입관(182)을 포함할 수 있다.
- [0087] 유입관(182)은 흡입포트(220a)의 유입구(111)로부터 유입되는 공기를 제 1사이클론챔버(142)로 안내하도록 마련될 수 있다. 따라서, 유입관(182)의 일 단부는 흡입포트(220a)의 유입구(111)와 연통되도록 마련되고, 유입관(182)의 다른 단부는 제 1사이클론챔버(142)와 연통되도록 마련될 수 있다.
- [0088] 유입관(182)은 유입관바디(182a), 유입관바디(182a)의 일 단부에 마련되어 유입구(111)와 연통되는 유입홀(170a) 및 유입관바디(182a)의 다른 단부에 마련되어 제 1사이클론챔버(142)로 공기를 안내하는 가이드부(184)

를 포함할 수 있다. 가이드부(184)는 유입관바디(182a)의 길이방향에 대하여 반경방향으로 절곡되도록 유입관바디(182a)로부터 연장 형성될 수 있다.

- [0089] 가이드부(184)는 유입관바디(182a)의 내부에서 제 1유로(P1)를 통해 안내되는 공기가 제 1유로(P1)의 진행방향에 대해 나선형으로 배출될 수 있도록 곡면으로 형성되는 배출가이드면(184a)을 포함할 수 있다. 배출가이드면(184a)은 가이드부(184)를 통해 배출되는 공기가 제 1기류안내면(167)에 의해 자연스럽게 원주방향으로 방향 전환할 수 있도록 한다.
- [0090] 이와 같은 구성을 통해, 흡입부(21)를 통해 유입되는 공기는 유입구(111)를 지나 유입홀(170a)을 통해 유입관(182)으로 유입되며, 가이드부(184)를 통해 제 1사이클론챔버(142)로 배출될 수 있다. 유입관(182)의 내부에는 제 1유로(P1)가 형성되고, 제 1유로(P1)는 제 1사이클론챔버(142)로 유입되는 공기가 통과할 수 있도록 마련된다.
- [0091] 그릴바디(180)는 제 1사이클론챔버(142)에서 일정크기 이상의 먼지를 제거하도록 마련된다.
- [0092] 그릴바디(180)에는 배출포트(122)와 연통되도록 마련되는 유출구(170b)가 형성될 수 있다. 제 1사이클론챔버(142)로부터 그릴바디(180)로 유입되는 공기는 그릴바디(180)의 일 단부에 마련되는 유출구(170b)를 통해 그릴유닛(170)의 외부로 배출된다. 유출구(170b)를 통해 배출된 공기는 안내관(155)을 통해 제 2사이클론챔버(144)로 유입된다.
- [0093] 그릴바디(180)는 제 1사이클론챔버(142)와 유출구(170b) 또는 배출포트(122)를 구획하여, 제 1사이클론챔버(142)에서 선회기류발생에 의해 분리된 먼지가 제 1사이클론챔버(142)를 지나 유출구(170b) 또는 배출포트(122)를 통해 배출될 수 없도록 마련된다. 구체적으로, 그릴바디(180)에는 먼지가 통과하는 것을 방지하고, 원심분리에 의해 먼지가 분리된 공기가 통과할 수 있도록 일정간격 이격배치되는 복수의 공기통과공(181)이 형성될 수 있다.
- [0094] 그릴바디(180)는 유입관(182)과 분리 가능하도록 마련될 수 있다. 본 실시예에서는 그릴바디(180)와 유입관(182)이 분리 가능하도록 마련될 수 있으나, 일체로 형성되어도 무방하다. 그릴바디(180)는 유입관(182)을 둘러싸도록 마련될 수 있다. 유입관(182)의 외면과 그릴바디(180) 사이에는 제 2유로(P2)가 형성될 수 있다. 구체적으로, 그릴바디(180)는 유입관(182)의 외면과 일정간격 이격되도록 마련되어, 그릴바디(180)와 유입관(182)의 외면 사이에 제 2유로(P2)를 형성한다.
- [0095] 그릴유닛(170)에는 유입관(182) 내부에 형성되어 유입홀(170a)로부터 유입되는 공기를 안내하는 제 1유로(P1) 및 유입관(182)과 그릴바디(180) 사이에 형성되어 제 1사이클론챔버(142)로부터 그릴바디(180)로 유입되는 공기를 유출구(170b)로 안내하는 제 2유로(P2)가 함께 형성될 수 있다. 제 1유로(P1) 및 제 2유로(P2)는 동일한 방향으로 형성될 수 있다. 다른 관점에서 설명하면, 유입관바디(182a)와 그릴바디(180)는 길이방향에 대한 중심선이 일치하도록 배치될 수 있다.
- [0096] 제 1유로(P1) 및 제 2유로(P2)를 그릴유닛(170)의 내부에 함께 배치함으로써, 사이클론 어셈블리(140)의 구성을 간단히 할 수 있다. 또한, 제 1유로(P1) 및 제 2유로(P2)를 그릴유닛(170)의 내부에 동일한 방향으로 배치함으로써, 흡입부(21)로부터 사이클론챔버(142,144)로 공기를 유입하기 위해 유입되는 공기를 안내하는 공기관을 별도로 구성할 필요가 없고, 흡입부(21)로부터 유입되는 공기를 사이클론챔버(142,144)로 바로 유입시킬 수 있어 유로저항을 줄일 수 있다.
- [0097] 사이클론 어셈블리(140)는 기류형성부(166)를 포함할 수 있다. 기류형성부(166)는 유입관(182)으로부터 제 1사이클론챔버(142)로 안내되는 공기가 선회운동할 수 있도록 마련된다.
- [0098] 기류형성부(166)는 제 1사이클론챔버(142)로 유입되는 공기에 선회기류를 형성할 수 있도록 마련된다. 기류형성부(166)는 사이클론바디(150)에 마련된다. 또한, 기류형성부(166)는 제 1유로(P1)를 지나는 공기가 가이드부(184)로 배출되어 제 1사이클론챔버(142)로 유입되면서 선회기류를 형성하도록 마련된다. 본 발명의 실시예에서는 기류형성부(166)가 사이클론바디(150)에 형성되나, 기류형성부(166)의 배치 및 형상은 다양하게 변형가능하다.
- [0099] 기류형성부(166)는 그릴유닛(170)의 둘레를 따라 형성될 수 있다. 즉, 기류형성부(166)는 그릴유닛(170)의 주위를 따라 사이클론바디(150)에 배치될 수 있다.
- [0100] 기류형성부(166)는 제 1기류안내면(167) 및 제 2기류안내면(168)을 포함할 수 있다.

- [0101] 제 1기류안내면(167)은 제 1사이클론챔버(142)로 안내되는 공기가 그릴유닛(170)을 중심으로 원주방향을 따라 선회하도록 유입관(182)으로부터 토출되는 공기가 접촉하는 적어도 일부분이 오목하게 형성되는 가이드면이다. 즉, 제 1기류안내면(167)은 가이드부(184)로 토출되는 공기의 진행방향을 원주방향으로 절곡시킬 수 있도록 오목하게 마련된다. 또한, 제 1기류안내면(167)은 가이드부(184)로부터 토출되는 공기가 자연스럽게 방향 전환하도록 곡면으로 형성될 수 있다. 제 1기류안내면(167)의 형상은 다양하게 변형 가능하다.
- [0102] 제 2기류안내면(168)은 그릴유닛(170)을 중심으로 원주방향을 따라 제 1사이클론챔버(142)를 향하여 경사지도록 형성되는 가이드면이다. 본 발명의 실시예에서는 그릴유닛(170)이 사이클론바디(150)의 하부에 배치되므로, 제 2기류안내면(168)은 그릴유닛(170)을 중심으로 원주방향을 따라 사이클론바디(150)로부터 하부방향으로 돌출되도록 마련된다. 이러한 구성을 통해 제 1기류안내면(167)에 의해 원주방향으로 선회하는 공기는 제 1사이클론챔버(142)를 향해 이동할 수 있다.
- [0103] 유입관(182)의 단부에 마련되는 가이드부(184)와 그릴바디(180)의 공기통과공(181)이 인접하게 마련됨에 따라, 가이드부(184)로부터 배출되는 공기가 공기통과공(181)으로 바로 유입되는 문제가 발생할 수 있다. 이와 같은 문제를 해결하고자 그릴유닛(170)은 기류형성리브(186)를 더 포함할 수 있다.
- [0104] 기류형성리브(186)는 가이드부(184)와 인접하도록 제 1사이클론챔버(142)측 방향에 마련될 수 있다. 기류형성리브(186)를 형성함으로써, 가이드부(184)로부터 배출되는 공기를 그릴바디(180)로부터 이격시켜 제 1사이클론챔버(142)로 유입시킬 수 있다.
- [0105] 그릴유닛(170)은 플랜지그릴부(188)를 더 포함할 수 있다.
- [0106] 플랜지그릴부(188)는 제 1사이클론챔버(142) 및 제 1집진챔버(205a)를 구획하도록 마련될 수 있다. 플랜지그릴부(188)는 제 1집진챔버(205a)에 집진되는 먼지들이 역류하여 제 1사이클론챔버(142)로 이동하는 것을 방지하도록 유입관(182)의 외면으로부터 연장 형성될 수 있다.
- [0107] 플랜지그릴부(188)는 먼지의 이동을 방지하도록 그릴형상을 가질 수 있다. 또한, 플랜지그릴부(188)는 원심분리에 의해 분리된 먼지가 제 2유로(P2)로 이동하지 않도록 그릴바디(180)의 하부에 접할 수 있다. 플랜지그릴부(188)에도 그릴바디(180)와 같이 복수의 공기통과공(181)이 형성될 수 있다.
- [0108] 또한, 플랜지그릴부(188)는 공기가 제 1집진챔버(205a)로부터 제 1사이클론챔버(142)를 향하여 역류하는 것을 방지하도록 제 1집진챔버(205a)를 향하여 기울어지게 마련될 수 있다. 즉, 플랜지그릴부(188)는 제 1사이클론챔버(142) 및 제 1집진챔버(205a)의 사이에서, 제 1집진챔버(205a)를 향하여 기울어지는 플랜지형상을 가짐에 따라, 제 1집진챔버(205a)로부터 공기가 역류하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0109] 사이클론 어셈블리(140)는 제 2사이클론챔버(144)를 더 포함할 수 있다.
- [0110] 제 2사이클론챔버(144)는 제 1사이클론챔버(142)의 방사상 방향에 배치될 수 있다. 제 2사이클론챔버(144)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 또한, 제 2사이클론챔버(144)는 제 1사이클론챔버(142)에 의해 1차적으로 먼지가 걸러진 공기를 2차적으로 원심 분리하도록 마련될 수 있다. 구체적으로, 제 1사이클론챔버(142)로부터 그릴유닛(170)으로 유입된 공기는 사이클론바디(150)의 안내관(155)을 통하여 적어도 하나의 사이클론(300)으로 이동하고, 적어도 하나의 사이클론(300) 내부에 마련되는 제 2사이클론챔버(144)에서 원심분리를 통해 2차적으로 먼지와 분리된다.
- [0111] 적어도 하나의 사이클론(300)은 유입구(111)를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리하도록 배치될 수 있다.
- [0112] 적어도 하나의 사이클론(300)은 집진 케이스(110)에 배치될 수 있다.
- [0113] 적어도 하나의 사이클론(300)은 유입구(111)를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리하도록 집진 케이스(110)의 내부에 배치될 수 있다. 구체적으로, 적어도 하나의 사이클론(300)은 하부사이클론바디(156)의 둘레를 따라 배치될 수 있다.
- [0114] 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에는 청소부재(400)가 마련될 수 있다. 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽을 청소할 수 있도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 적어도 하나의 사이클론(300) 및 청소부재(400)에 대한 설명은 후술한다.
- [0115] 도 8a 내지 도 8h는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 1실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론 내부에 마련되는 청소부재의 다양한 형상을 도시한 단면도이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 7b를 참조한다. 도 8a 내지 도 8h는 청소기(1)가 작동하지 않는 경우, 즉, 청소기(1)가 오프(off)된 상태에서의 청소부재

(400)를 나타낸다.

- [0116] 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에는 제 2사이클론챔버(144)가 형성될 수 있다. 제 2사이클론챔버(144)에서는 공기로부터 먼지를 원심 분리한다.
- [0117] 적어도 하나의 사이클론(300)은 공기유입구(301) 및 먼지배출구(302)를 포함할 수 있다. 공기유입구(301)는 유입구(111)를 통해 유입된 공기가 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부로 유입되도록 마련될 수 있다. 먼지배출구(302)는 집진컨테이너(200)를 향하여 개구되도록 마련될 수 있다. 또는, 먼지배출구(302)는 집진컨테이너(200)와 연통되도록 마련될 수 있다. 또한, 공기유입구(301)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 상부에 위치할 수 있다. 먼지배출구(302)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 하부에 위치할 수 있다. 즉, 먼지배출구(302)는 공기유입구(301)를 통해 유입된 공기에서 분리된 먼지가 배출되도록 공기유입구(301)와 함께 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)을 따라 마련될 수 있다.
- [0118] 다른 측면에서 설명하면, 적어도 하나의 사이클론(300)은 바디(303), 공기유입구(301) 및 먼지배출구(302)를 포함할 수 있다. 바디(303)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 외관을 형성하고, 공기유입구(301) 및 먼지배출구(302)는 바디(303)의 양 단부에 각각 형성될 수 있다.
- [0119] 공기유입구(301)는 상대적으로 넓고, 먼지배출구(302)는 상대적으로 좁을 수 있다. 즉, 공기유입구(301)의 너비는 먼지배출구(302)의 너비보다 클 수 있다. 이는 적어도 하나의 사이클론(300)의 먼지분리 효율을 극대화하기 위함이다. 즉, 먼지배출구(302)의 너비를 공기유입구(301)의 너비보다 좁게 함으로써 먼지를 함유한 공기, 즉, 오염된 공기의 원심력을 증가시킬 수 있다. 상대적으로 작은 너비를 가지는 먼지배출구(302)에서 더 큰 원심력이 발생할 수 있다.
- [0120] 바디(303)는 평면 및 곡면 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 곡면은 적어도 하나의 사이클론(300)의 외측방향으로 볼록한 곡면 및 적어도 하나의 사이클론(300)의 내측방향으로 오목한 곡면 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0121] 적어도 하나의 사이클론(300)은 원뿔대 형상을 가질 수 있다. 적어도 하나의 사이클론(300)의 일 단부에는 공기유입구(301)가 마련될 수 있고, 적어도 하나의 사이클론(300)의 다른 단부에는 먼지배출구(302)가 마련될 수 있다. 공기유입구(301)의 직경은 먼지배출구(302)의 직경보다 클 수 있다. 적어도 하나의 사이클론(300)이 원뿔대 형상을 가지는 경우, 바디(303)는 평면일 수 있다. 다만, 적어도 하나의 사이클론(300)의 형상은 원뿔대 형상에 한정하지 않는다.
- [0122] 적어도 하나의 사이클론(300)은 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)에 평행한 대칭축(S)을 중심으로 대칭되는 형상을 가질 수 있다.
- [0123] 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에는 청소부재(400)가 마련될 수 있다. 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에는 공기로부터 분리된 먼지가 쌓일 수 있다. 즉, 공기로부터 분리된 먼지는 먼지배출구(302)를 통해 집진컨테이너(200)로 배출되어야하나, 일부 먼지는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 잔류할 수 있다. 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 잔류하는 먼지의 양이 증가할 경우, 제 2사이클론챔버(144)는 먼지에 의해 막힐 수 있다. 다시 말하면, 적어도 하나의 사이클론(300)은 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 잔류하는 먼지 때문에, 공기로부터 먼지를 원심 분리하는 역할을 수행하기 어렵다. 따라서, 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 쌓여 있는 먼지를 청소할 수 있도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 청소부재(400)를 마련한다. 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에는 적어도 하나의 청소부재(400)가 마련될 수 있다.
- [0124] 또한, 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽을 따라 회전 가능하도록 마련될 수 있다. 청소부재(400)는 청소기(1) 자체의 진동 및 제 2사이클론챔버(144)에 형성되는 선회기류에 의해 회전할 수 있다. 선회기류는 팬모터(미도시)의 작동에 의해 형성될 수 있다.
- [0125] 또한, 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 맞닿아 회전 가능하도록 마련될 수 있다. 즉, 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 맞닿아 회전 가능하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부, 즉, 제 2사이클론챔버(144)에 마련될 수 있다. 청소부재(400)를 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 맞닿아 회전할 수 있도록 설치함으로써 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 쌓여 있는 먼지를 직접 또는 물리적으로 제거할 수 있으므로 청소효율을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0126] 또한, 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽의 적어도 일부에 맞닿아 회전 가능하도록 마련될 수 있다. 즉, 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽의 전부에 맞닿아 회전할 수도 있고, 적어도

하나의 사이클론(300)의 내벽의 일부에 맞닿아 회전할 수도 있다.

- [0127] 또한, 청소부재(400)는 먼지배출구(302)에 맞닿아 회전 가능하도록 마련될 수 있다. 이는, 상대적으로 작은 너비를 가지는 먼지배출구(302)가 먼지에 의해 막히는 것을 방지하기 위함이다.
- [0128] 또한, 청소부재(400)는 청소기(1)의 작동 시에 회전할 수 있다. 즉, 청소부재(400)는 청소기(1) 자체의 진동 및 제 2사이클론챔버(144)에 형성되는 선회기류에 의해 회전 가능하므로, 청소기(1)를 온(on)한 경우에 회전할 수 있다. 이처럼, 청소부재(400)를 회전시키기 위해 별도의 전원을 공급할 필요가 없으므로, 에너지 효율 측면에서 효과적이다. 물론, 청소부재(400)에 별도의 전원을 연결하여 청소기(1)의 작동상태와 무관하게 회전시킬 수도 있다.
- [0129] 또한, 청소부재(400)는 청소부재(400)의 일 단부가 고정된 상태로 회전 가능하도록 마련될 수 있다. 즉, 청소부재(400)는 청소부재(400)의 일 단부가 고정된 상태로 회전 가능하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 구체적으로, 청소부재(400)는 공기유입구(301)를 향하는 청소부재(400)의 일 단부가 고정된 상태로 회전 가능하도록 마련될 수 있다.
- [0130] 청소부재(400)는 회전함에 따라 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 맞닿을 수 있도록 형상 변형이 가능한 재질로 형성될 수 있다. 다시 말하면, 청소부재(400)는 회전함에 따라 휘어지거나 구부러질 수 있는 유연한 재질로 형성될 수 있다. 청소부재(400)의 재질은 금속, 플라스틱, 실리콘, 유리섬유(glass fiber) 및 고무 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0131] 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 길게 연장될 수 있다. 구체적으로, 청소부재(400)는 청소부재(400)의 일 단부가 먼지배출구(302)를 향하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 길게 연장될 수 있다.
- [0132] 청소부재(400)의 길이는 공기유입구(301) 및 먼지배출구(302)에 대응하는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이보다 길 수 있다. 즉, 청소부재(400)의 길이는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 공기유입구(301) 및 먼지배출구(302)에 대응하는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이보다 길 수 있다. 다만, 청소부재(400)의 길이는 이에 한정하지 않고, 공기유입구(301) 및 먼지배출구(302)에 대응하는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이와 동일하거나 짧을 수 있다.
- [0133] 도 8a에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 먼지배출구(302)를 통해 돌출되지 않도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 즉, 먼지배출구(302)를 향하는 청소부재(400)의 일 단부는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 먼지배출구(302)와 동일한 위치에 위치할 수 있다.
- [0134] 도 8b에 도시된 바와 같이, 청소부재(400b)는 청소부재(400b)의 일 단부가 먼지배출구(302)를 통해 돌출되도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 즉, 청소부재(400b)는 청소부재(400b)의 일 단부가 먼지배출구(302)를 통과하여 집진컨테이너(200)를 향하여 돌출되도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다.
- [0135] 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이, 청소부재(400,400a)는 곧은 형상을 가질 수 있다. 다시 말하면, 청소부재(400,400a)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 곧게 뻗은 형상을 가질 수 있다. 또한, 청소부재(400,400a)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽과 이격되도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 곧게 뻗은 형상을 가질 수 있다.
- [0136] 도 8c에 도시된 바와 같이, 청소부재(400b)는 굽은 형상을 가질 수 있다. 다시 말하면, 청소부재(400b)는 구불구불한 형상을 가질 수 있다. 또한, 청소부재(400b)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽과 이격되도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 구불구불한 형상을 가질 수 있다.
- [0137] 도 8d에 도시된 바와 같이, 청소부재(400c)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 접촉할 수 있도록 굽은 형상을 가질 수 있다.
- [0138] 도 8e에 도시된 바와 같이, 청소부재(400d)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 단면의 너비 또는 단면의 형상이 상이할 수 있다. 또한, 청소부재(400d)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽과 이격되도록 배치될 수 있다.
- [0139] 도 8f에 도시된 바와 같이, 청소부재(400e)는 복수의 단위 청소부재(400ee)가 결합되어 형성될 수 있다. 즉, 청소부재(400e)는 복수의 단위 청소부재(400ee)가 서로 엮여 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 길

게 형성될 수 있다. 바람직하게는, 청소부재(400e)의 유연성 및 강도를 동시에 충족시킬 수 있도록 복수의 가는 단위 청소부재(400ee)를 엮어 청소부재(400e)를 형성할 수 있다. 청소부재(400e)는 파배기 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.

- [0140] 도 8g에 도시된 바와 같이, 청소부재(400f)에는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 대한 청소부재(400f)의 접촉 강도를 향상시키도록 질량체(410)가 결합될 수 있다. 즉, 청소부재(400f)에 질량체(410)를 결합시키면 상대적으로 강한 회전력을 발생시킬 수 있고, 그에 따라 청소부재(400f)의 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 대한 접촉 세기도 증가하므로 청소효율이 향상될 수 있다. 질량체(410)는 스프링 및 추를 포함할 수 있으나, 이에 한정하지 않는다. 질량체(410)는 청소부재(400f)와 일체로 형성될 수도 있다. 질량체(410)의 결합위치는 다양할 수 있다. 다만, 바람직하게는, 질량체(410)는 먼지배출구(302)를 향하는 청소부재(400f)의 일 단부에 결합될 수 있다. 또는, 질량체(410)는 먼지배출구(302)에 대한 청소부재(400f)의 접촉 강도를 증가시킬 수 있도록 청소부재(400f)에 결합될 수 있다.
- [0141] 도 8h에 도시된 바와 같이, 청소부재(400g)에는 적어도 하나의 보조청소부재(420)가 결합될 수 있다. 적어도 하나의 보조청소부재(420)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 맞닿아 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽을 청소할 수 있도록 청소부재(400g)와 일체로 회전할 수 있다. 적어도 하나의 보조청소부재(420)의 결합위치는 다양할 수 있다. 다만, 바람직하게는, 보조청소부재(420)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 먼지배출구(302)에 가까운 청소부재(400g)의 하단부에 결합될 수 있다. 보조청소부재(420)는 솔(brush)을 포함할 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.
- [0142] 청소부재(400, 400a, 400b, 400c, 400d, 400e, 400f, 400g)의 형상은 도 8a 내지 도 8h에 도시된 실시예에 한정하지 않고, 다양하게 변형 가능하다.
- [0143] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 1실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론 내부에 마련되는 청소부재의 다양한 단면 형상을 도시한 도면이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 8h를 참조한다.
- [0144] 도 9에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 원뿔곡선(conic section) 및 다각형 중 적어도 하나를 포함하는 단면을 가질 수 있다. 원뿔곡선은 원, 타원, 포물선 및 쌍곡선을 포함할 수 있다. 다각형은 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 및 마름모 등을 포함할 수 있다.
- [0145] 도 10a 내지 도 10f는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 1실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론 내부에 마련되는 청소부재의 다양한 결합구조를 도시한 도면이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 8f를 참조한다.
- [0146] 청소부재(400)는 청소부재(400)의 일 단부가 고정되도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 구체적으로, 청소부재(400)는 공기유입구(301)를 향하는 청소부재(400)의 일 단부가 고정되도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다.
- [0147] 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에서 회전 가능하도록 상부사이클론바디(152)에 결합될 수 있다.
- [0148] 상부사이클론바디(152)는 베이스(152a), 안내관(155) 및 적어도 하나의 돌기(153)를 포함할 수 있다. 안내관(155) 및 적어도 하나의 돌기(153)는 베이스(152a)를 사이에 두고 마주할 수 있다. 안내관(155)은 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 베이스(152a)의 상부에 마련될 수 있고, 적어도 하나의 돌기(153)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 베이스(152a)의 하부에 마련될 수 있다. 적어도 하나의 돌기(153)는 공기유입구(301)에 삽입되도록 돌출된 형상을 가질 수 있다. 즉, 적어도 하나의 돌기(153)는 공기유입구(301)에 삽입되도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 하방을 향하여 돌출된 형상을 가질 수 있다.
- [0149] 적어도 하나의 돌기(153)에는 적어도 하나의 사이클론(300)과 연통되도록 먼지가 분리된 공기가 배기되는 배기구(154)가 마련될 수 있다.
- [0150] 적어도 하나의 돌기(153)는 배기구(154)의 외측둘레를 따라 형성되는 가장자리부(153a) 및 배기구(154)를 가로지르는 브리지(bridge)(153b)를 포함할 수 있다. 브리지(153b)의 양 단부는 가장자리부(153a)에 연결될 수 있다. 브리지(153b)는 배기구(154)를 복수로 구획할 수 있다.
- [0151] 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에서 회전 가능하도록 적어도 하나의 돌기(153)에 결합될

수 있다.

- [0152] 도 10a에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 적어도 하나의 돌기(153)의 브리지(153b)에 결합될 수 있다. 청소부재(400)는 대칭축(S)(도8a참고) 상에 위치하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 구체적으로, 청소부재(400)는 대칭축(S) 상에 위치하도록 브리지(153b)에 결합될 수 있다. 브리지(153b)에는 청소부재(400)가 결합될 수 있도록 결합홈(미도시) 내지 결합돌기(501)가 마련될 수 있다.
- [0153] 도 10b에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 적어도 하나의 돌기(153)의 가장자리부(153a)에 결합될 수 있다. 청소부재(400)는 대칭축(S) 및 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽 사이에 위치하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다. 구체적으로, 청소부재(400)는 대칭축(S) 및 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽 사이에 위치하도록 가장자리부(153a)에 결합될 수 있다. 가장자리부(153a)에는 청소부재(400)가 결합될 수 있도록 결합홈(미도시) 내지 결합돌기(501)가 마련될 수 있다.
- [0154] 도 10c에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 적어도 하나의 돌기(153)의 브리지(153b)에 결합될 수 있다. 브리지(153b)는 배기구(154)의 일부를 가로지르도록 배치될 수 있다. 구체적으로, 브리지(153b)는 브리지(153b)의 일 단부가 가장자리부(153a)에 연결되고, 다른 단부가 적어도 하나의 돌기(153)의 내부에 위치하도록 마련될 수 있다. 청소부재(400)는 적어도 하나의 돌기(153)의 내부에 위치하는 브리지(153b)의 다른 단부에 결합될 수 있다. 또한, 적어도 하나의 돌기(153)의 내부에 위치하는 브리지(153b)의 다른 단부는 대칭축(S)(도8a참고) 상에 위치할 수 있다. 따라서, 적어도 하나의 돌기(153)의 내부에 위치하는 브리지(153b)의 다른 단부에 결합되는 청소부재(400)는 대칭축(S) 상에 위치할 수 있다. 브리지(153b)에는 청소부재(400)가 결합될 수 있도록 결합홈(미도시) 내지 결합돌기(501)가 마련될 수 있다. 브리지(153b)의 형상은 청소부재(400)가 결합될 수 있으면 충분하고, 다양하게 변형 가능하다.
- [0155] 도 10d에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 적어도 하나의 돌기(153)에 착탈 가능하도록 결합되는 결합부재(500)와 일체로 형성될 수 있다. 결합부재(500)는 배기구(154)에 대응하는 중공부(510)를 가질 수 있다. 먼지가 분리된 공기는 중공부(510) 및 배기구(154)를 차례로 통과하여 집진유닛(100)의 외부로 배출될 수 있다. 결합부재(500)는 배기구(154)의 둘레를 따라 결합될 수 있다. 즉, 결합부재(500)는 가장자리부(153a)의 외측둘레를 감싸도록 적어도 하나의 돌기(153)에 결합될 수 있다.
- [0156] 도 10e에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 체결부재(600)와 일체로 형성될 수 있다. 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련되는 각각의 청소부재(400)는 체결부재(600)와 일체로 형성될 수 있다. 구체적으로, 체결부재(600)는 플레이트(610) 및 플레이트(610)의 둘레를 따라 배치되는 적어도 하나의 가지(620)를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 가지(620)는 플레이트(610)의 둘레를 따라 방사상으로 연결될 수 있다. 플레이트(610) 및 적어도 하나의 가지(620)는 일체로 형성될 수 있다. 또한, 적어도 하나의 가지(620)의 개수는 내부에 청소부재(400)가 마련되는 적어도 하나의 사이클론(300)의 개수에 대응될 수 있다. 청소부재(400)는 적어도 하나의 가지(620)에 연결될 수 있다. 청소부재(400)는 적어도 하나의 가지(620)와 일체로 형성될 수 있다. 또는, 청소부재(400)는 적어도 하나의 가지(620) 및 플레이트(610)와 일체로 형성될 수 있다. 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련되는 각각의 청소부재(400)는 배기구(154)를 관통하여 체결부재(600)에 연결될 수 있다. 즉, 체결부재(600)의 적어도 하나의 가지(620)에 연결된 각각의 청소부재(400)는 배기구(154)를 관통하여 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 위치하도록 마련될 수 있다.
- [0157] 체결부재(600)는 상부사이클론바디(152)에 착탈 가능하도록 결합될 수 있다. 구체적으로, 체결부재(600)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 상부사이클론바디(152)의 상부에 착탈 가능하도록 결합될 수 있다. 또한, 체결부재(600)는 필터부재(134) 및 상부사이클론바디(152)의 사이에 배치될 수 있다.
- [0158] 도 10f에 도시된 바와 같이, 청소부재(400)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 착탈 가능하도록 배치되는 고정부재(700)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0159] 고정부재(700)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 착탈 가능하도록 배치될 수 있다. 구체적으로, 고정부재(700)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 형성되는 고정홈(미도시) 내지 고정돌기(미도시)에 착탈 가능하도록 결합될 수 있다.
- [0160] 고정부재(700)는 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에서 공기 내지 먼지가 이동할 수 있도록 개구홀(미도시)을 가질 수 있다.
- [0161] 청소부재(400)는 고정부재(700)에 결합되어 먼지배출구(302)를 향하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방

향(L)으로 길게 연장될 수 있다.

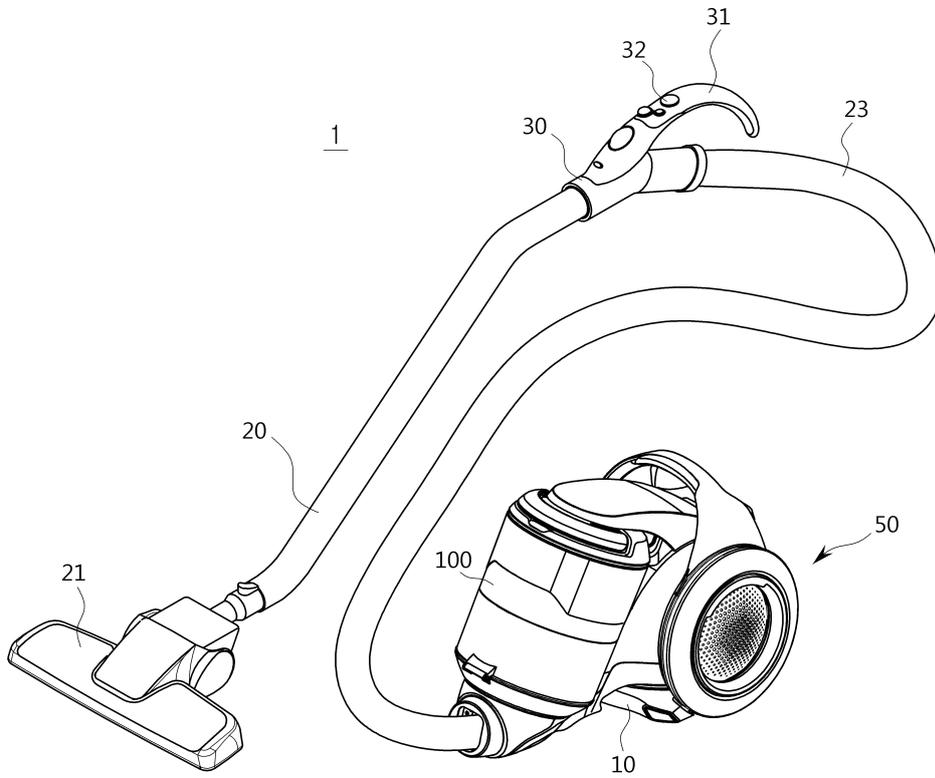
- [0162] 고정부재(700)는 먼지배출구(302)로부터 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 절반 이상의 위치에 배치될 수 있다. 다만, 고정부재(700)가 배치되는 위치는 이에 한정하지 않는다.
- [0163] 청소부재(400)를 결합부재(500)(도10c참고) 또는 체결부재(600)(도10d참고) 또는 고정부재(700)(도10e참고)와 일체로 형성함에 따라 청소부재(400)의 수리 내지 교체용이성을 확보할 수 있다.
- [0164] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 2실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론을 도시한 단면도이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 8h를 참조한다.
- [0165] 도 11에 도시된 바와 같이, 적어도 하나의 사이클론(300a)의 내벽은 곡면을 포함할 수 있다. 즉, 바디(303a)는 곡면을 포함할 수 있다. 곡면은 적어도 하나의 사이클론(300a)의 외측방향으로 볼록한 곡면 및 적어도 하나의 사이클론(300a)의 내측방향으로 오목한 곡면 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0166] 청소부재(400h)는 적어도 하나의 사이클론(300a)의 내벽에 접촉되도록 굽은 형상을 가질 수 있다.
- [0167] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 제 3실시예에 따른 적어도 하나의 사이클론을 도시한 단면도이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 8h를 참조한다.
- [0168] 도 12에 도시된 바와 같이, 적어도 하나의 사이클론(300)은 제 1부분(304) 및 제 2부분(305)을 포함할 수 있다. 제 1부분(304)은 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 적어도 하나의 사이클론(300)의 상단부에 마련되고, 제 2부분(305)은 적어도 하나의 사이클론(300)의 길이방향(L)으로 적어도 하나의 사이클론(300)의 하단부에 마련될 수 있다. 제 1부분(304)에는 공기유입구(301)가 마련되고, 제 2부분(305)에는 먼지배출구(302)가 마련될 수 있다. 제 1부분(304) 및 제 2부분(305)은 서로 다른 재질로 형성될 수 있다. 특히, 제 2부분(305)은 청소기(1)의 작동 시, 진동할 수 있도록 연성을 가지는 재질로 형성될 수 있다. 청소부재(400)는 제 1부분(304) 및 제 2부분(305) 중 적어도 하나의 내벽에 맞닿아 회전 가능하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내부에 마련될 수 있다.
- [0169] 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 청소기의 사이클론바디를 도시한 사시도이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 8h를 참조한다.
- [0170] 도 13에 도시된 바와 같이, 사이클론바디(150)는 적층구조를 가질 수 있다. 구체적으로, 사이클론바디(150)는 유동방향(X)으로 상류측에 위치하는 제 1사이클론바디(150a) 및 유동방향(X)으로 하류측에 위치하는 제 2사이클론바디(150b)를 포함할 수 있다. 제 1사이클론바디(150a)에는 적어도 하나의 제 1사이클론(306)이 배치되고, 제 2사이클론바디(150b)에는 적어도 하나의 제 2사이클론(307)이 배치될 수 있다. 제 1사이클론바디(150a) 및 제 2사이클론바디(150b)는 각각의 배기구(154a, 154b)가 간섭되거나 폐쇄되지 않도록 적층될 수 있다. 적어도 하나의 제 1사이클론(306) 및 적어도 하나의 제 2사이클론(307)의 내부에는 청소부재(400)가 마련될 수 있다. 적어도 하나의 제 1사이클론(306)의 내부에 마련되는 청소부재(400) 및 적어도 하나의 제 2사이클론(307)의 내부에 마련되는 청소부재(미도시)의 재질 내지 형상은 서로 상이할 수 있다. 또는, 적어도 하나의 제 1사이클론(306)의 내부에 마련되는 각각의 청소부재(400)의 재질 내지 형상은 서로 상이할 수 있다. 적어도 하나의 제 2사이클론(307)의 내부에 마련되는 각각의 청소부재(미도시)의 재질 내지 형상은 서로 상이할 수 있다. 다만, 청소부재의 재질 내지 형상의 동일 여부는 다양하게 변형 가능하다.
- [0171] 도 14는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 청소기의 사이클론바디의 일부를 확대하여 도시한 단면도이다. 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 8h를 참조한다.
- [0172] 도 14에 도시된 바와 같이, 공기로부터 분리된 먼지가 누적되는 것을 방지하도록 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽은 코팅 내지 표면 처리될 수 있다. 일 실시예로써, 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽은 요철이 형성되도록 표면 처리될 수 있다. 즉, 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 요철이 형성되는 경우, 먼지와 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽 사이의 접촉면적이 작아지는 바, 먼지가 적어도 하나의 사이클론(300)의 내벽에 쌓이기 어렵다.
- [0173] 도 15 및 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기의 사이클론 집진유닛에서의 공기의 흐름을 도시한 도면이다. 이하, 미도시된 도면부호는 도 1 내지 도 7b를 참조한다.
- [0174] 도 15 및 도 16에 도시된 바와 같이, 흡입부(21)로부터 유입되는 공기는 연장관(20) 및 플렉서블 호스(23)를 지나 집진유닛(100)의 내부로 유입된다. 집진유닛(100)에는 그 하부에 흡입포트(220a)가 마련되어, 플렉서블 호스



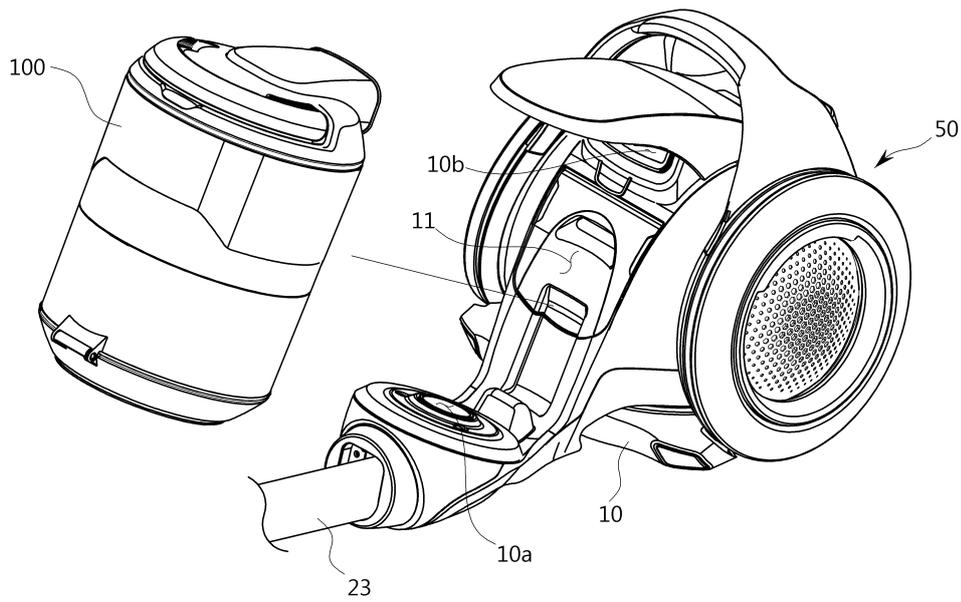
- |  |                     |
|--|---------------------|
| 150 : 사이클론바디                                       | 152 : 상부사이클론바디      |
| 153 : 돌기   | 153a : 가장자리부        |
| 153b : 브리지   | 154,154a,154b : 배기구 |
| 156 : 하부사이클론바디                                     | 160 : 유닛안착부         |
| 166 : 기류형성부  | 167 : 제 1기류안내면      |
| 168 : 제 2기류안내면                                     | 170 : 그릴유닛          |
| 170a : 유입홀   | 170b : 유출구          |
| 180 : 그릴바디   | 181 : 공기통과공         |
| 182 : 유입관  | 182a : 유입관바디        |
| 184 : 가이드부   | 186 : 기류형성리브        |
| 188 : 플랜지그릴부                                       | 200 : 집진컨테이너        |
| 201 : 컨테이너바디                                       | 202 : 컨테이너외벽        |
| 203 : 컨테이너내벽                                       | 205 : 집진챔버          |
| 205a : 제 1집진챔버                                     | 205b : 제 2집진챔버      |
| 205c : 배출챔버  | 220 : 배출커버          |
| 300,300a : 사이클론                                    | 301 : 공기유입구         |
| 302 : 먼지배출구  | 303,303a : 바디       |
| 304 : 제 1부분  | 305 : 제 2부분         |
| 410 : 질량체  | 420 : 보조청소부재        |
| 500 : 결합부재   | 510 : 중공부           |
| 600 : 체결부재   | 610 : 플레이트          |
| 620 : 가지   | 700 : 고정부재          |
| 150a: 제 1사이클론바디                                    | 150b : 제 2사이클론바디    |
| 306 : 제 1사이클론                                      | 307 : 제 2사이클론       |
| 220a : 흡입포트  | 122 : 배출포트          |
| 155 : 안내관  | 162 : 결합홈           |
| 184a : 배출가이드면                                      | 152a : 베이스          |
| 501 : 결합돌기   |                     |
| 400,400a,400b,400c,400d,400e,400f,400g,400h : 청소부재 |                     |

도면

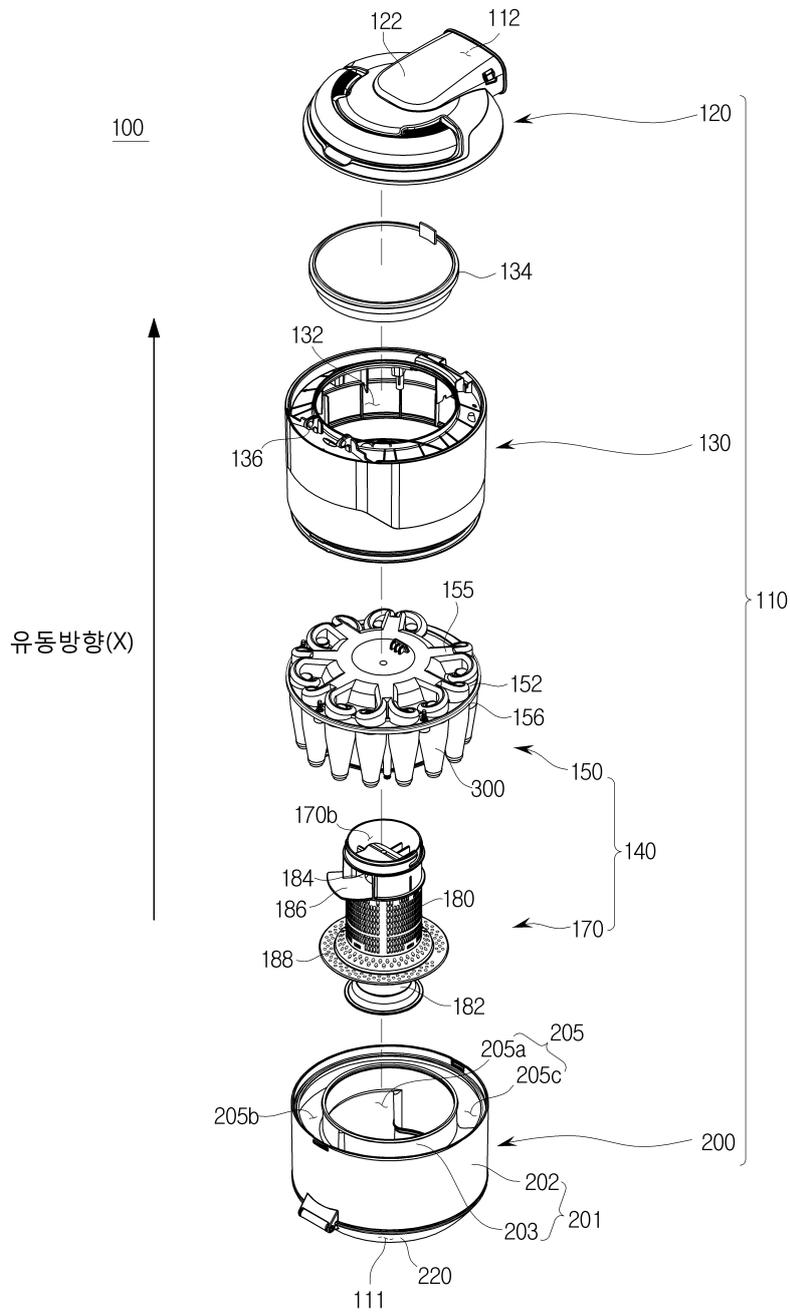
도면1



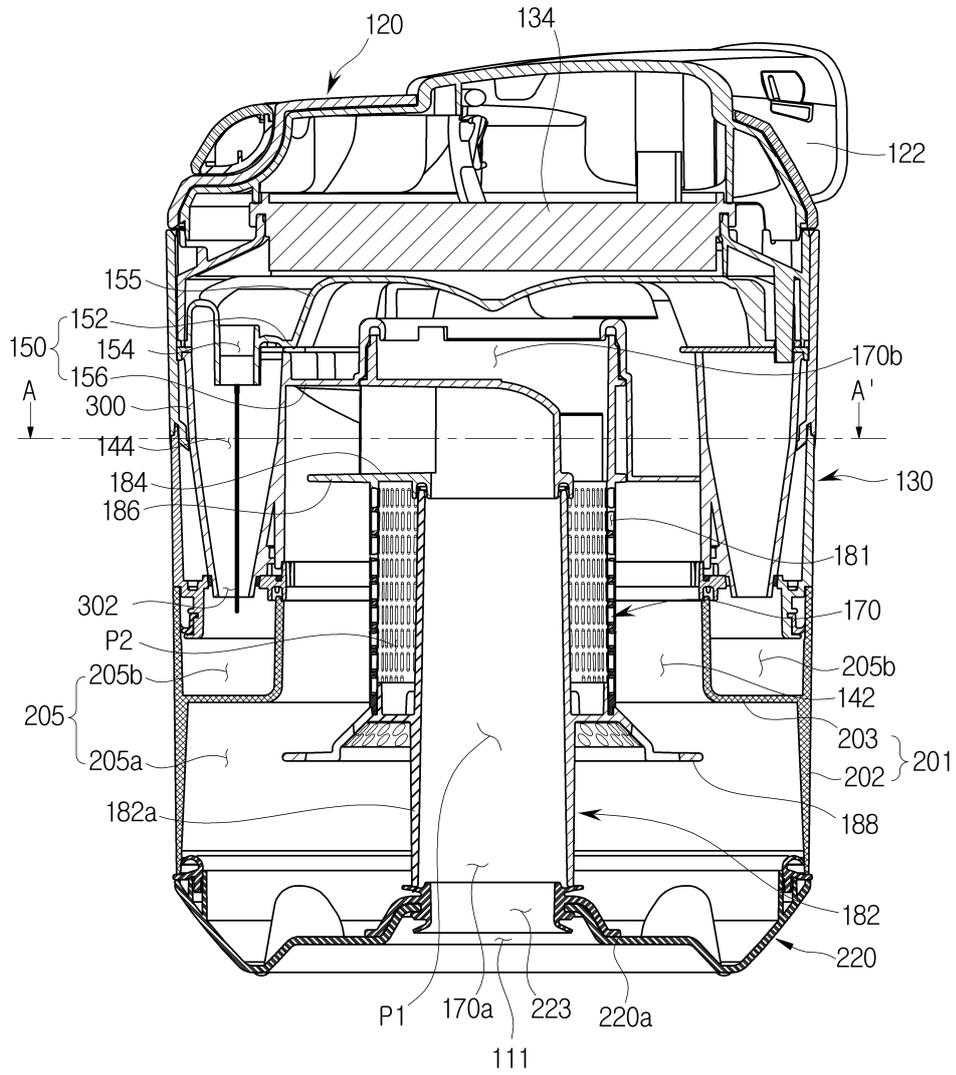
도면2



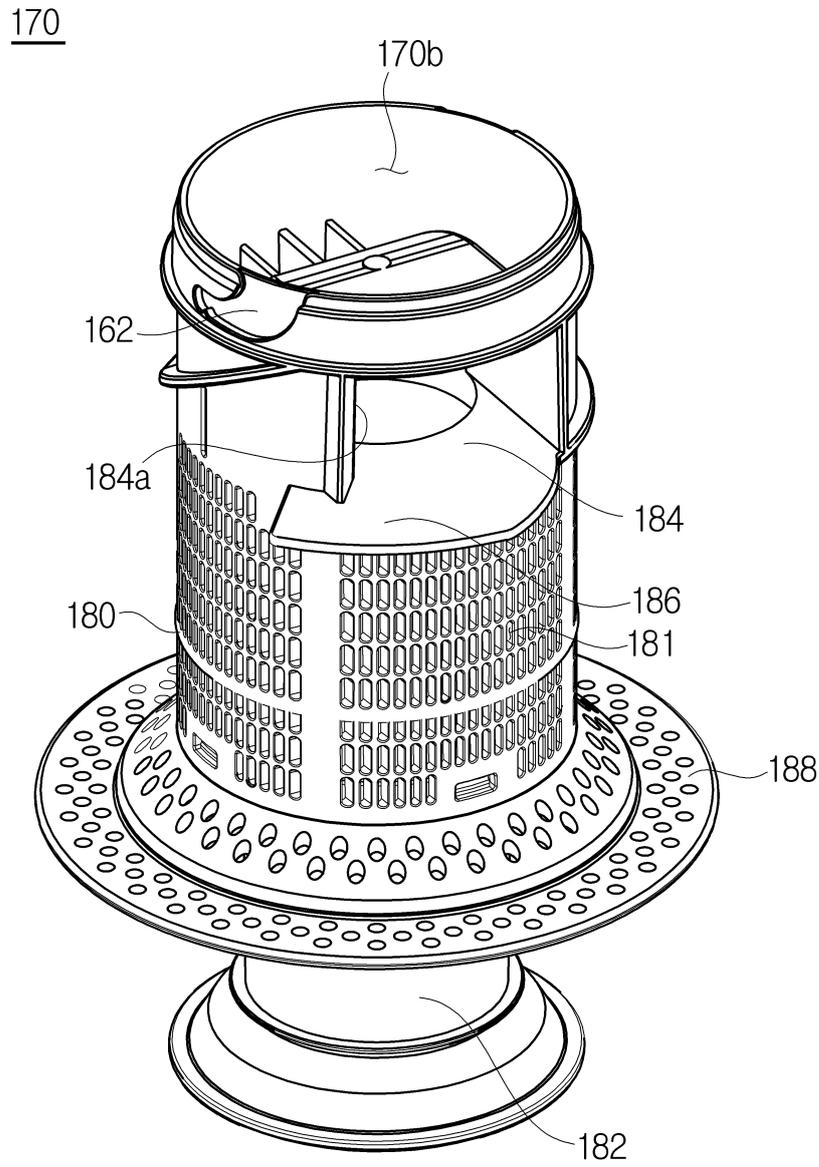
도면3



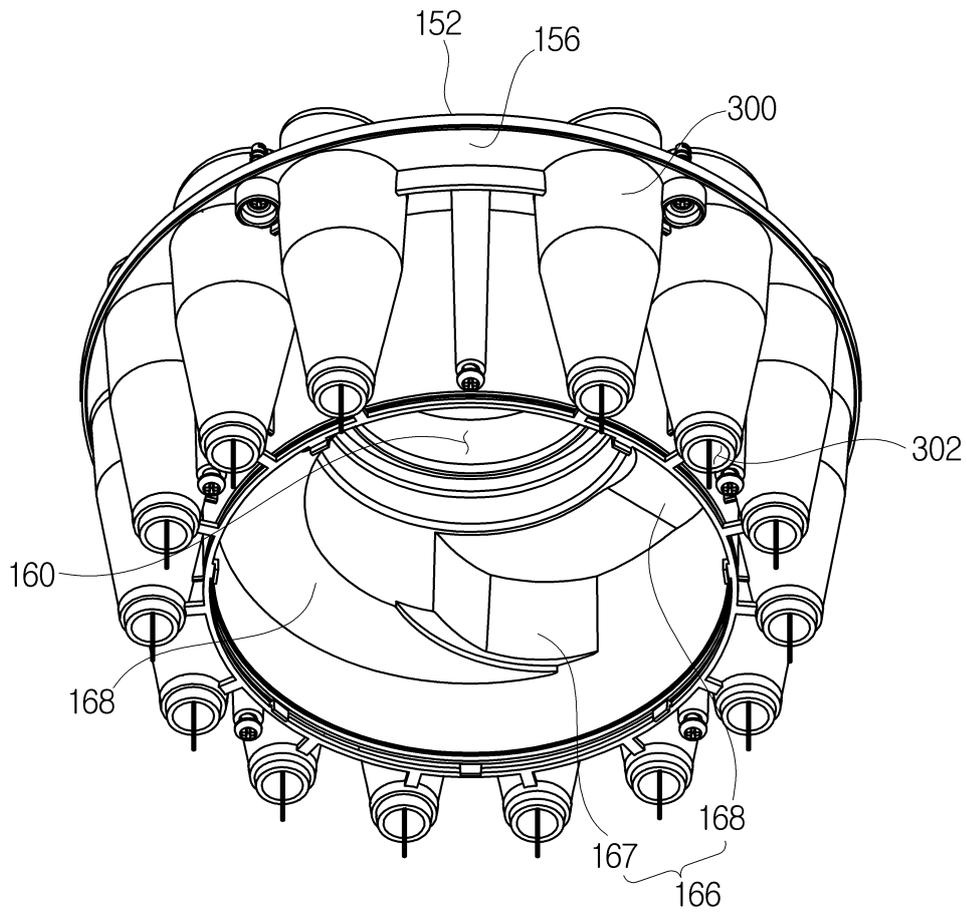
도면4



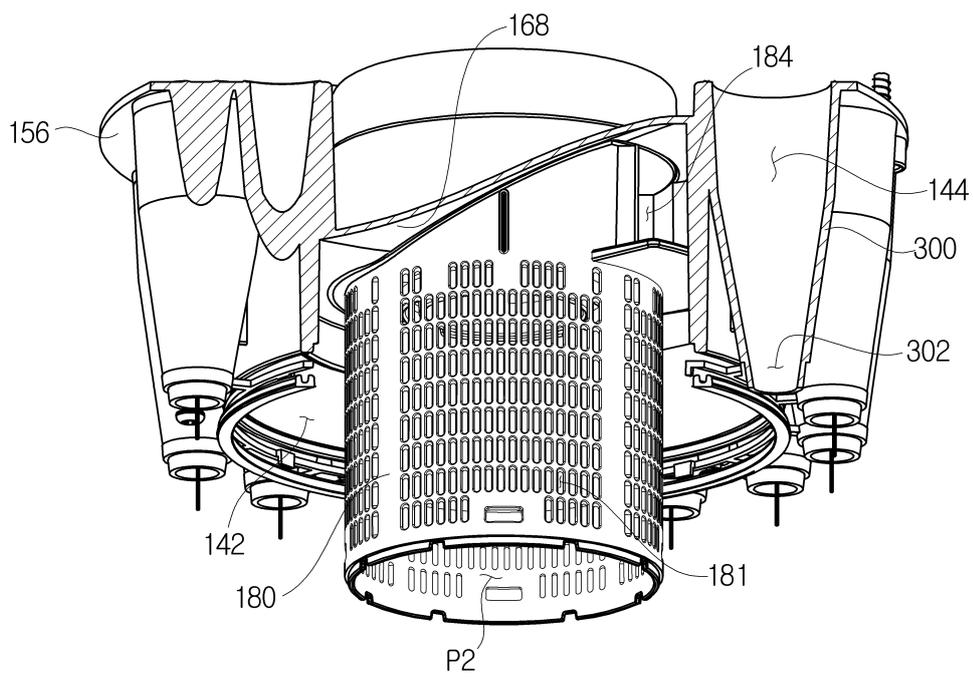
도면5



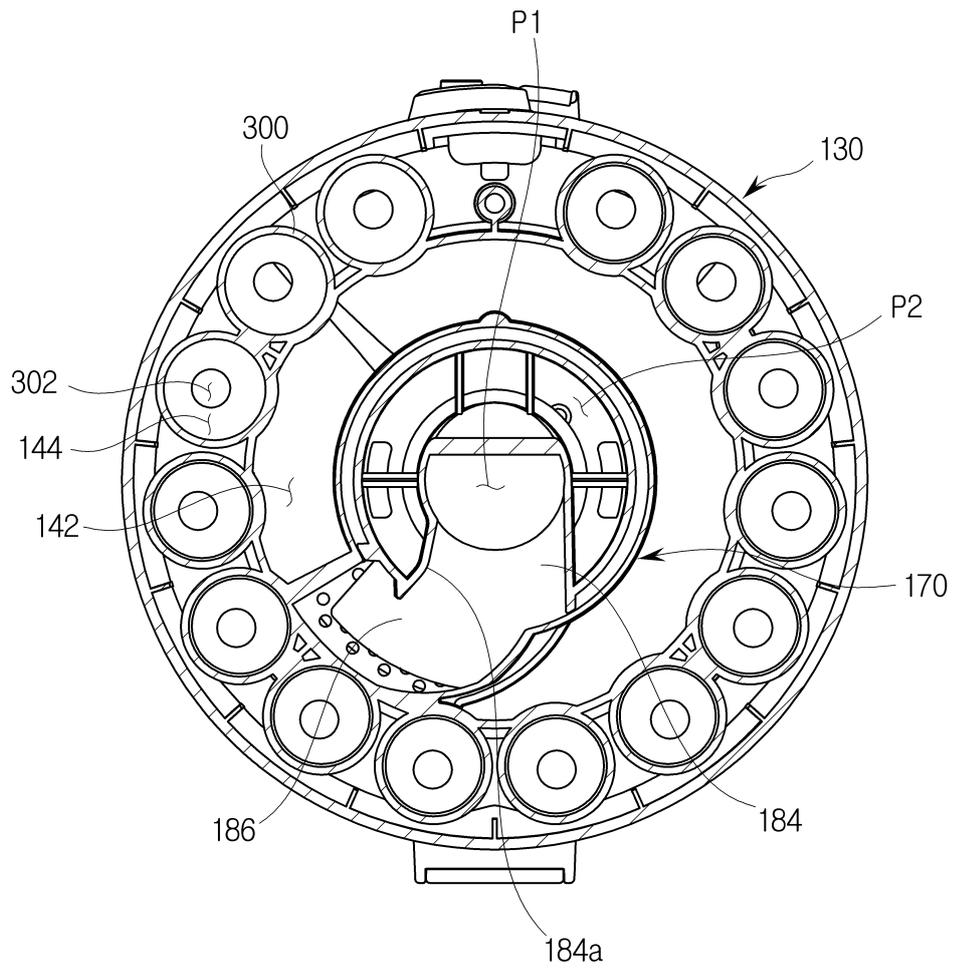
도면6



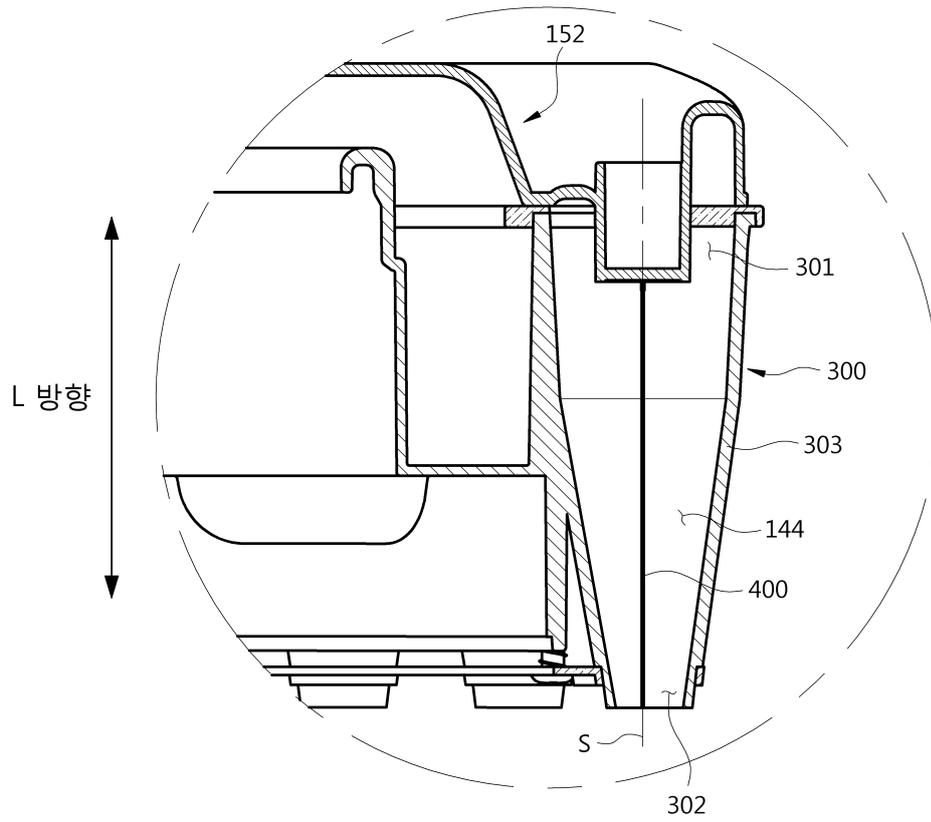
도면7a



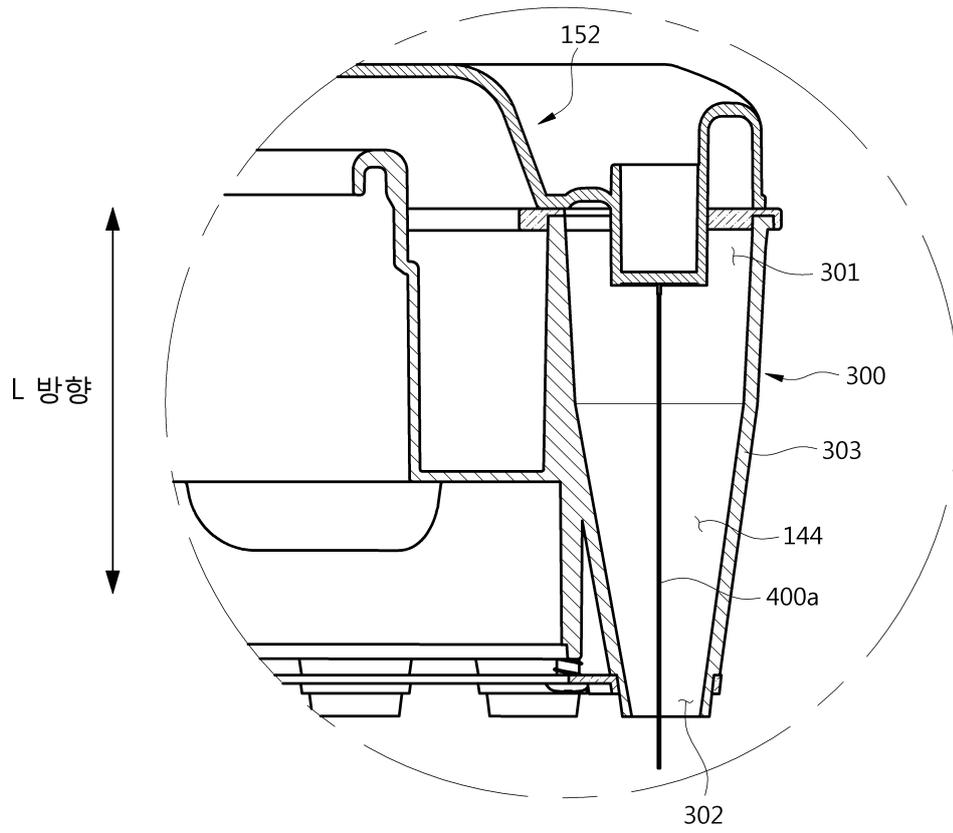
도면7b



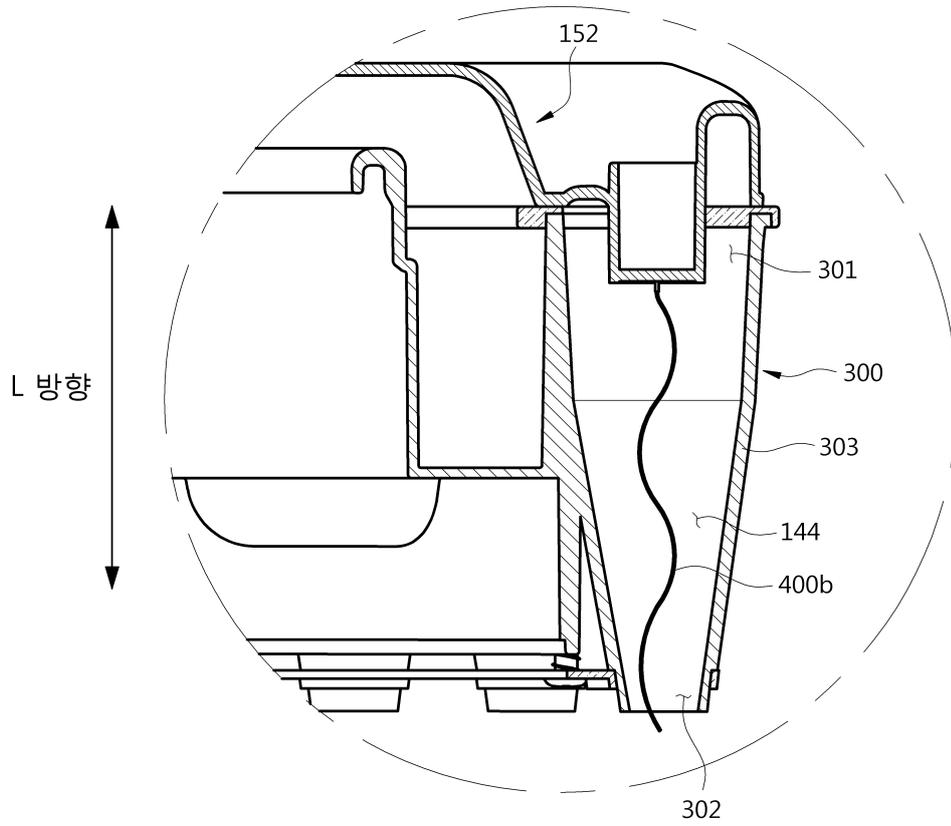
도면8a



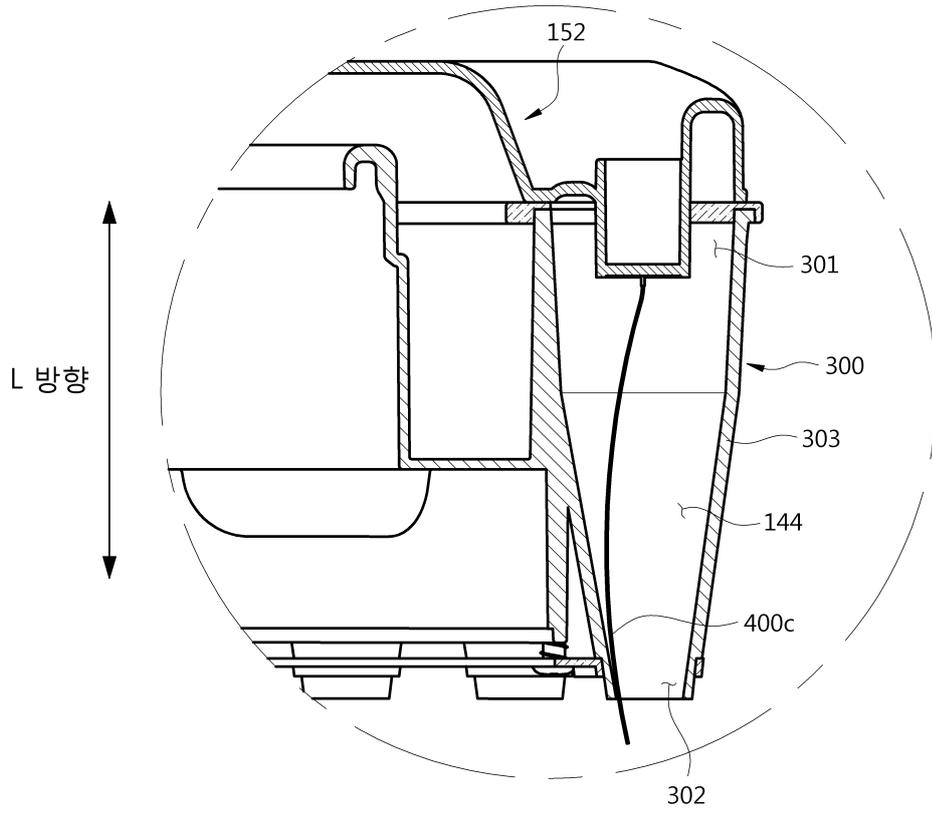
도면 8b



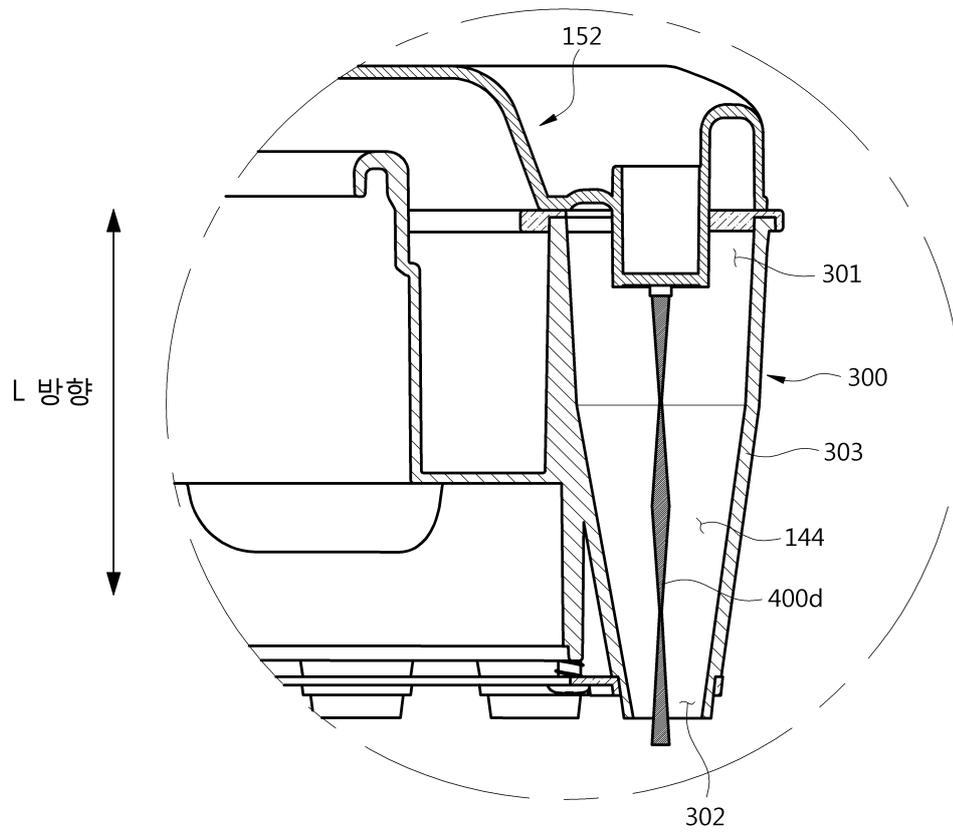
도면8c



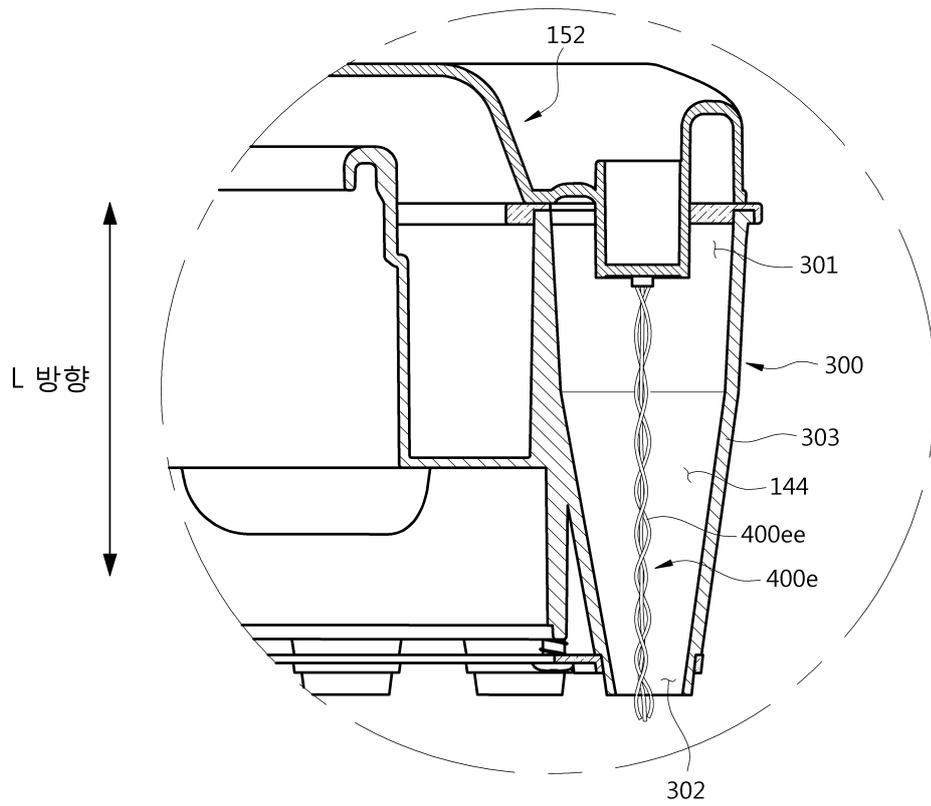
도면8d



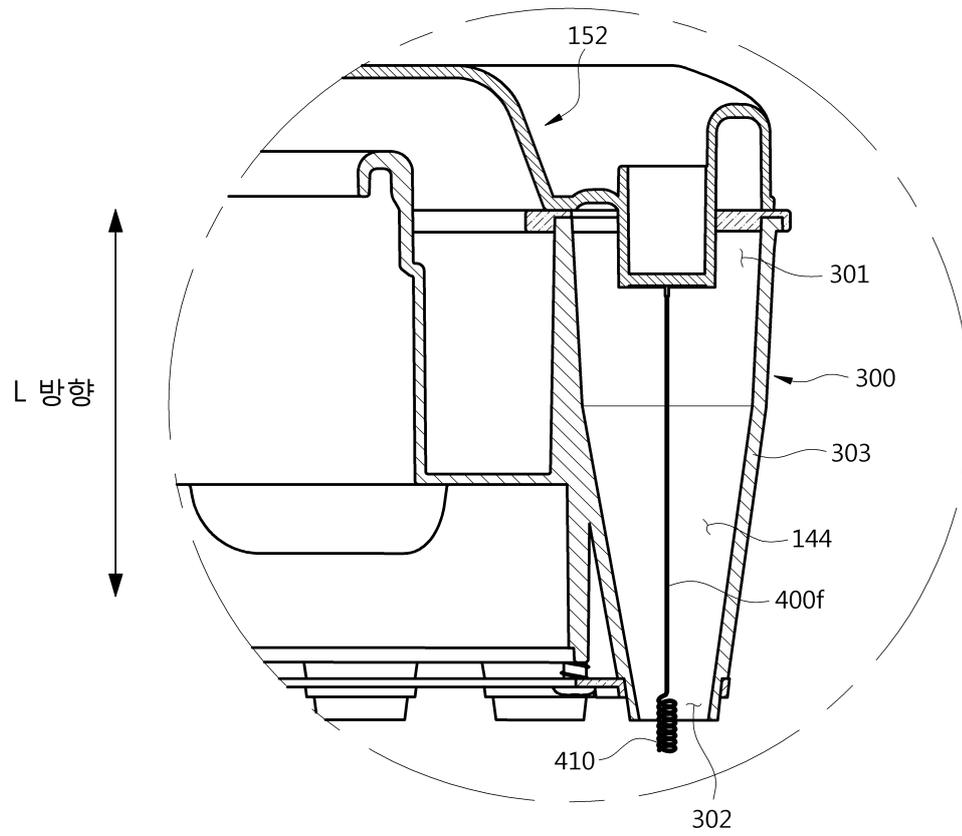
도면8e



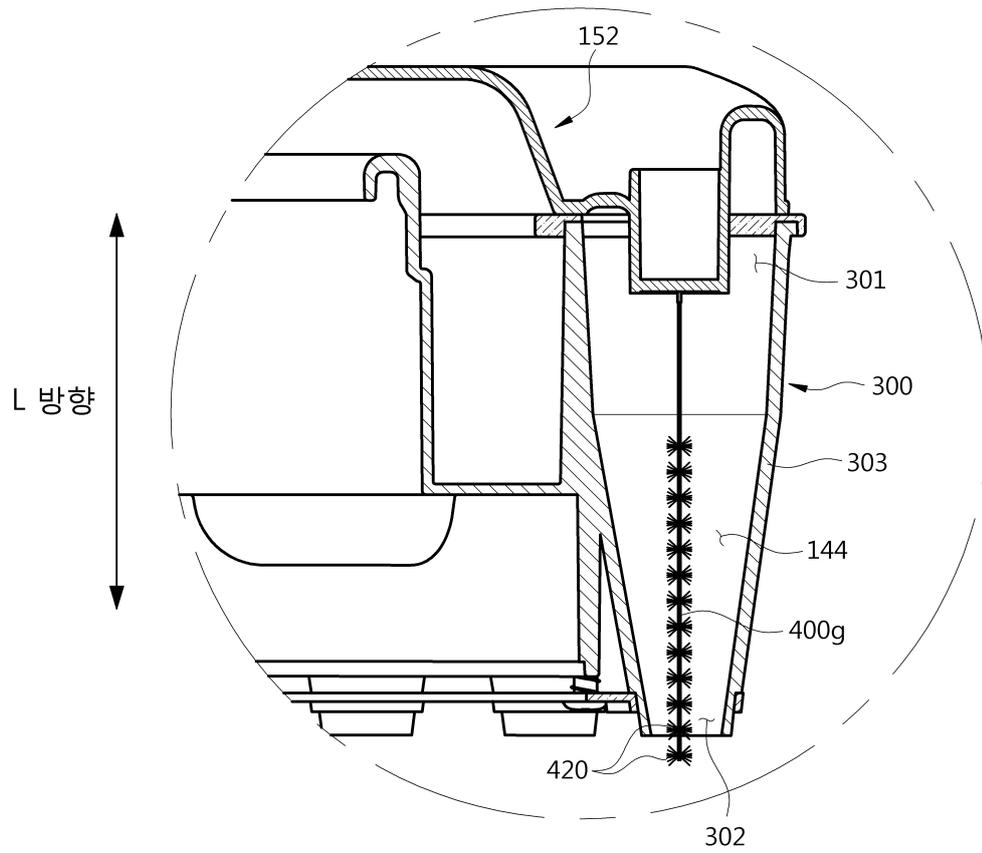
도면8f



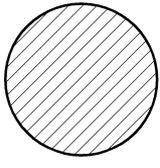
도면 8g



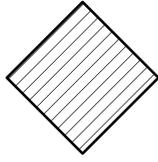
도면 8h



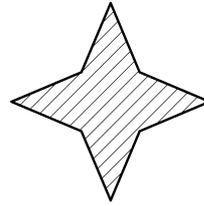
도면9



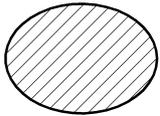
(a)



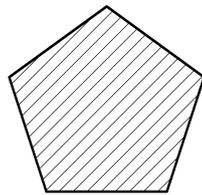
(e)



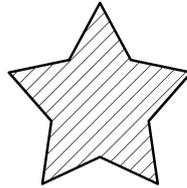
(h)



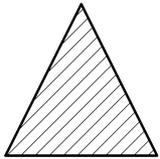
(b)



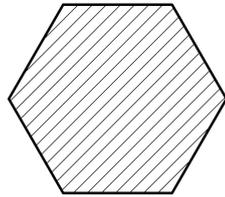
(f)



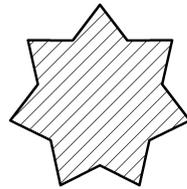
(i)



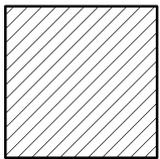
(c)



(g)

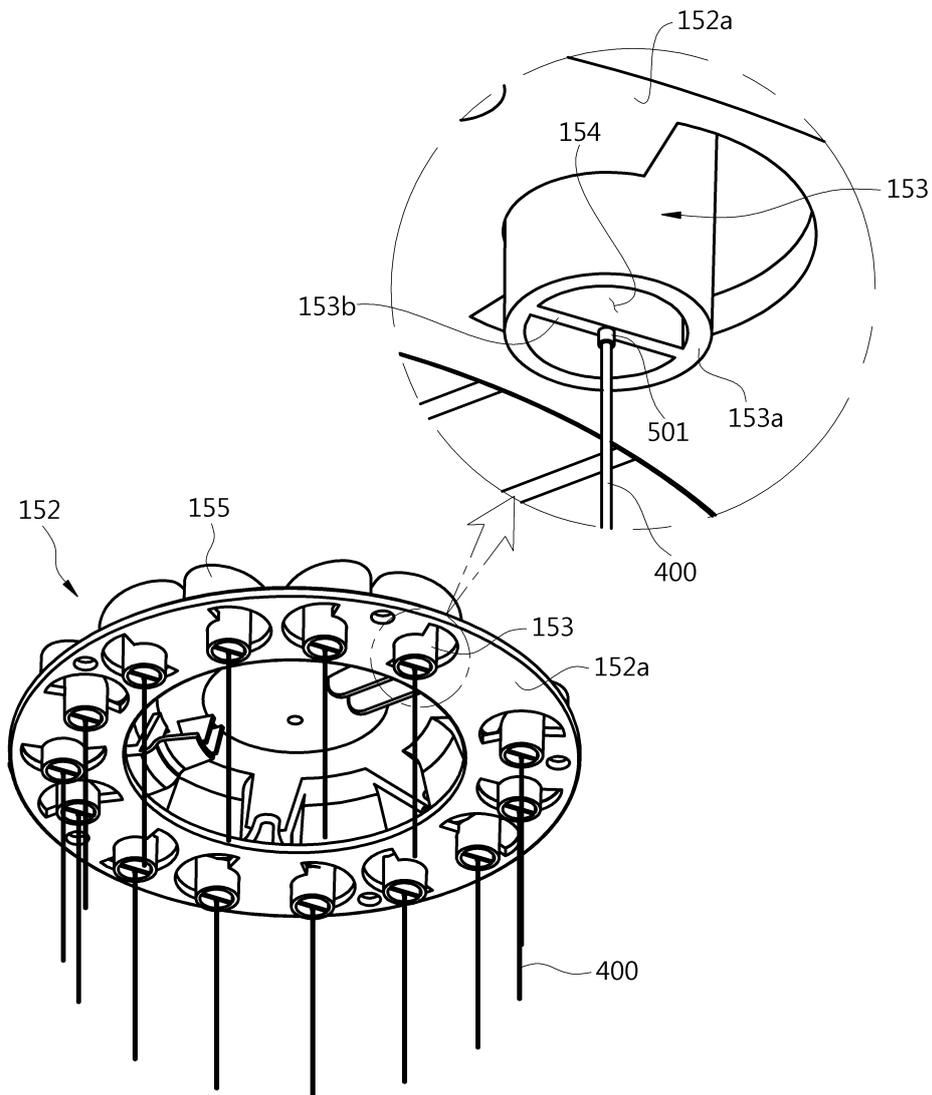


(j)

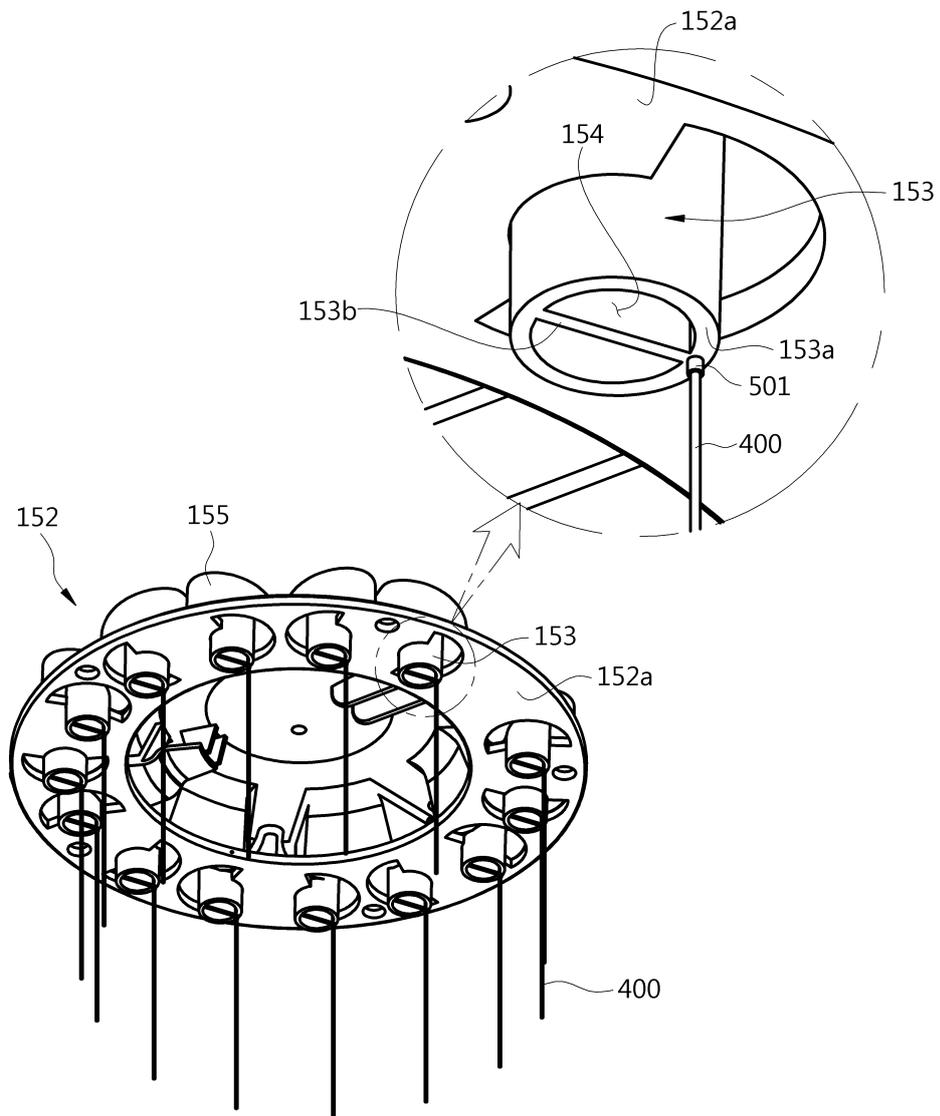


(d)

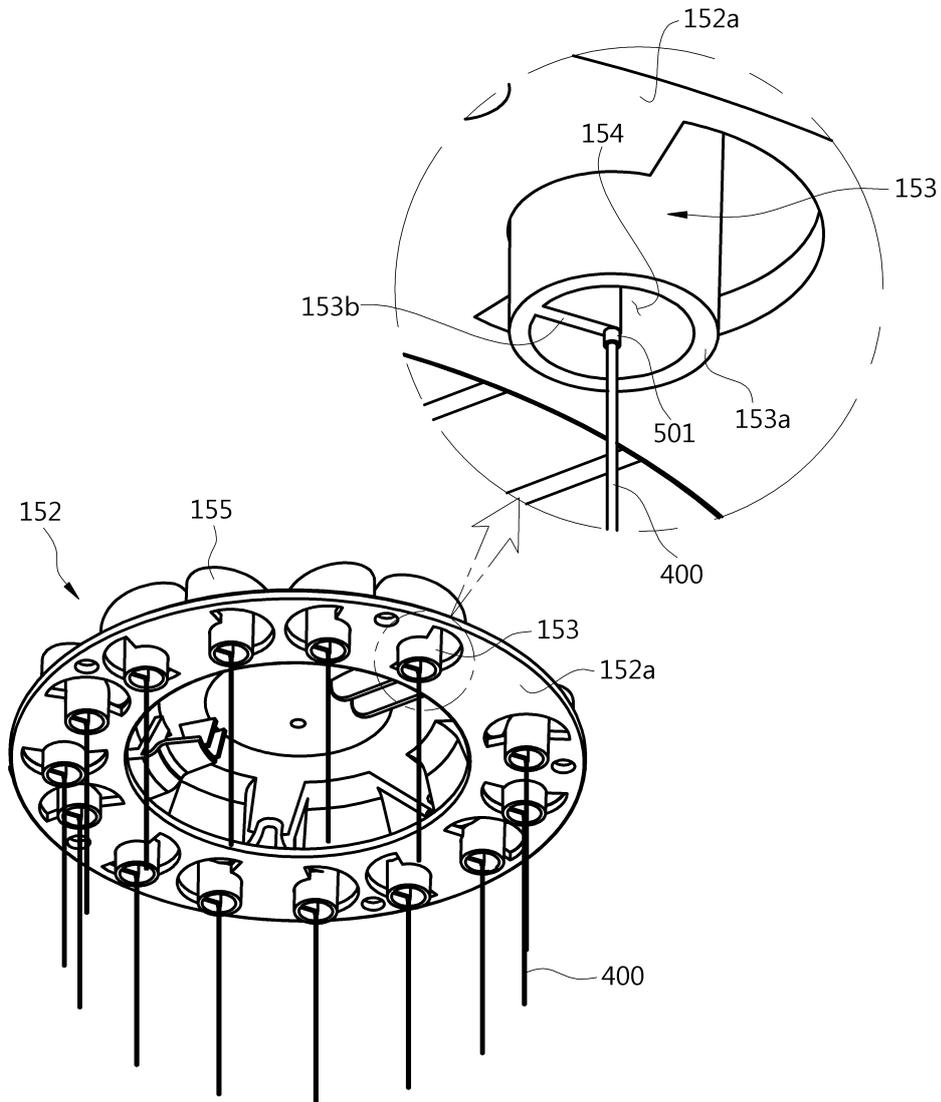
도면10a



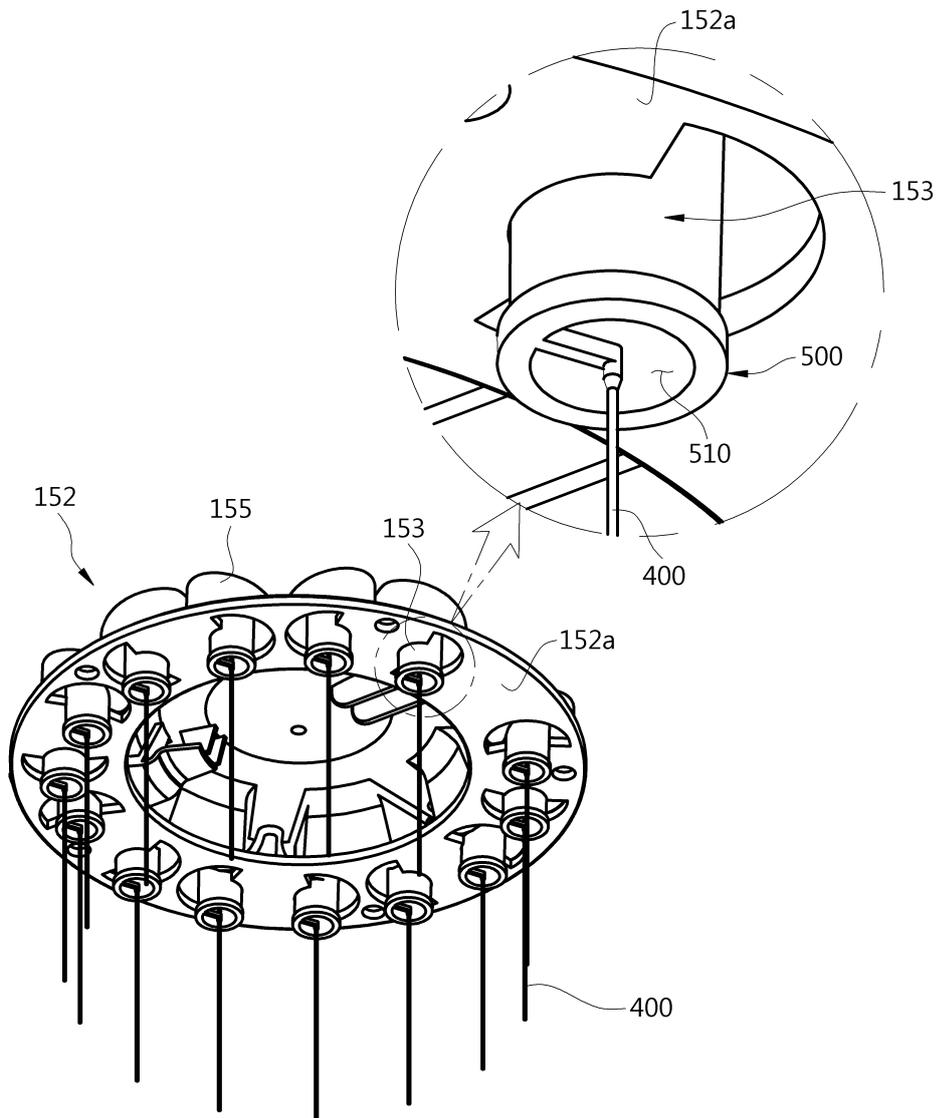
도면10b



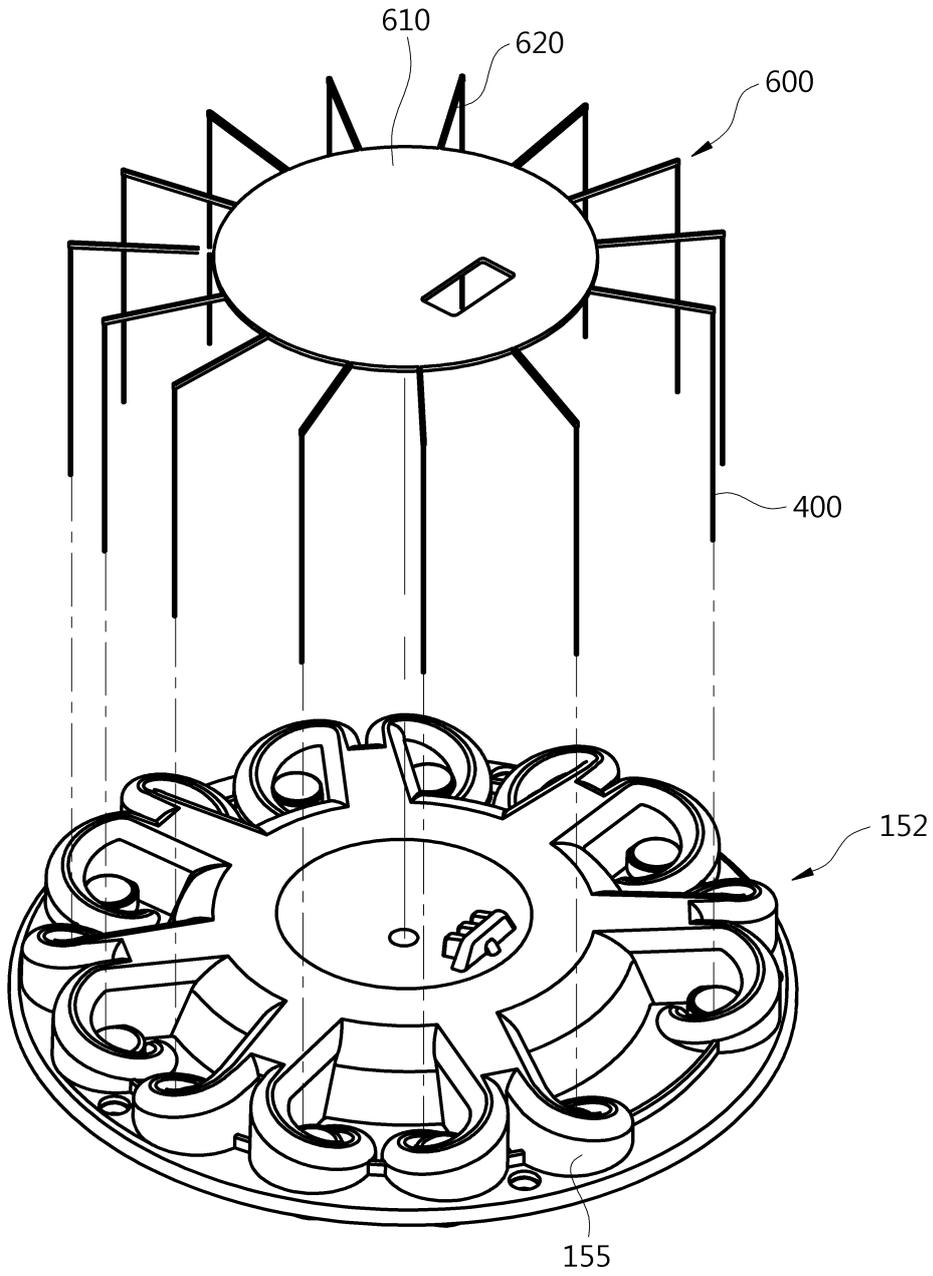
도면10c



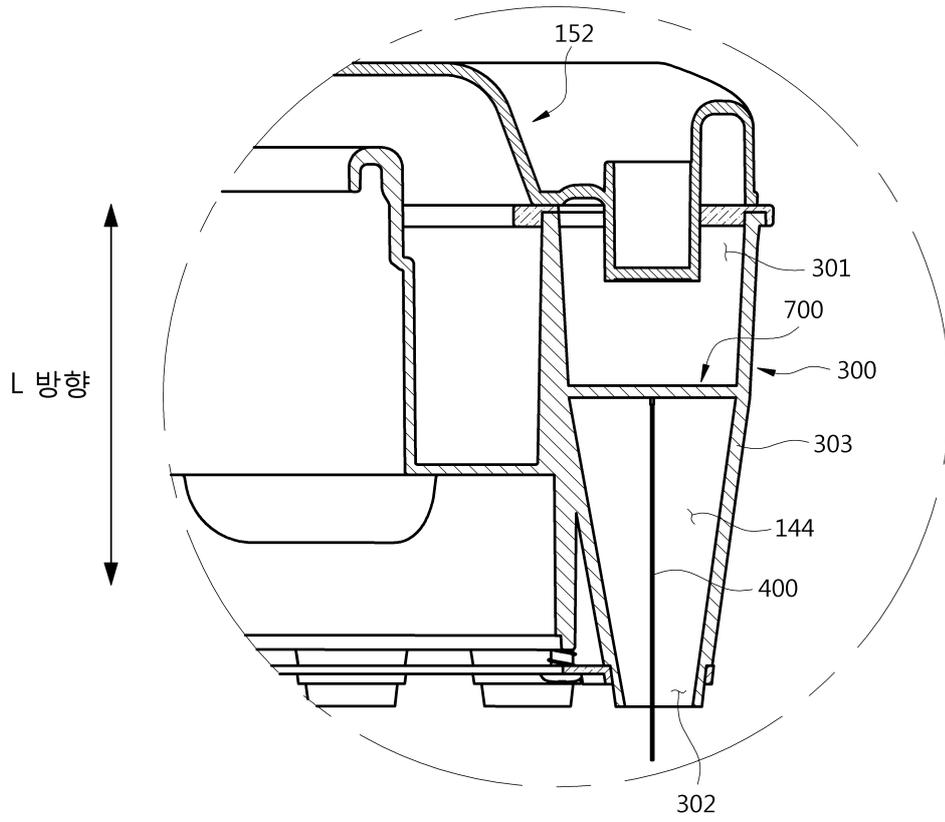
도면10d



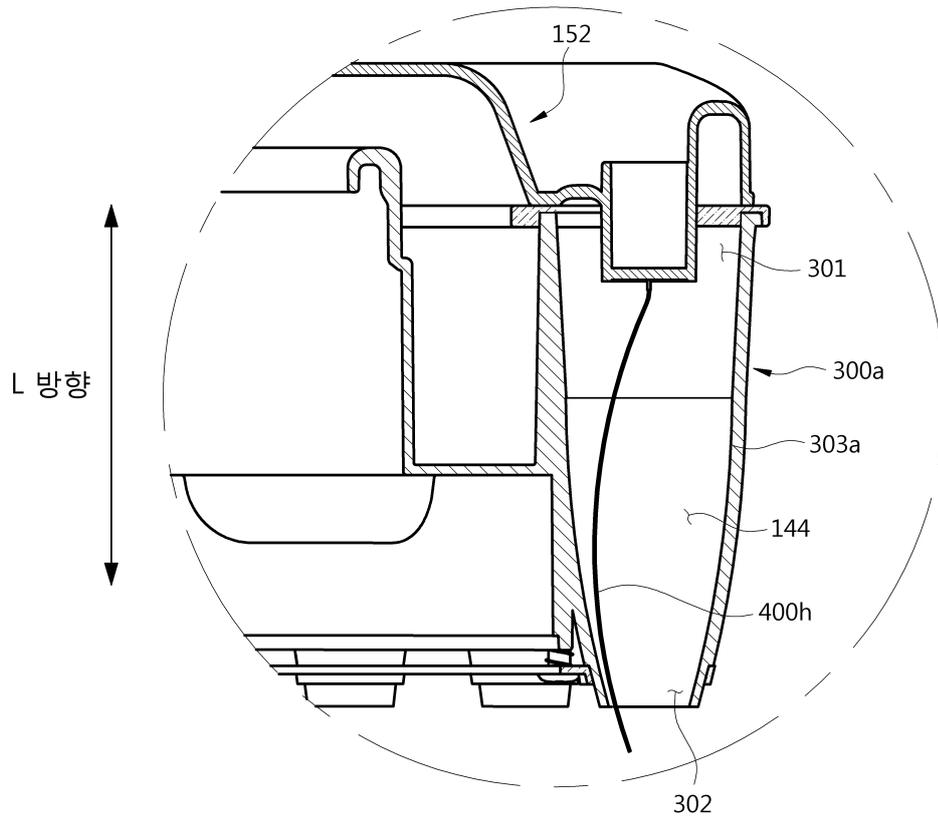
도면10e



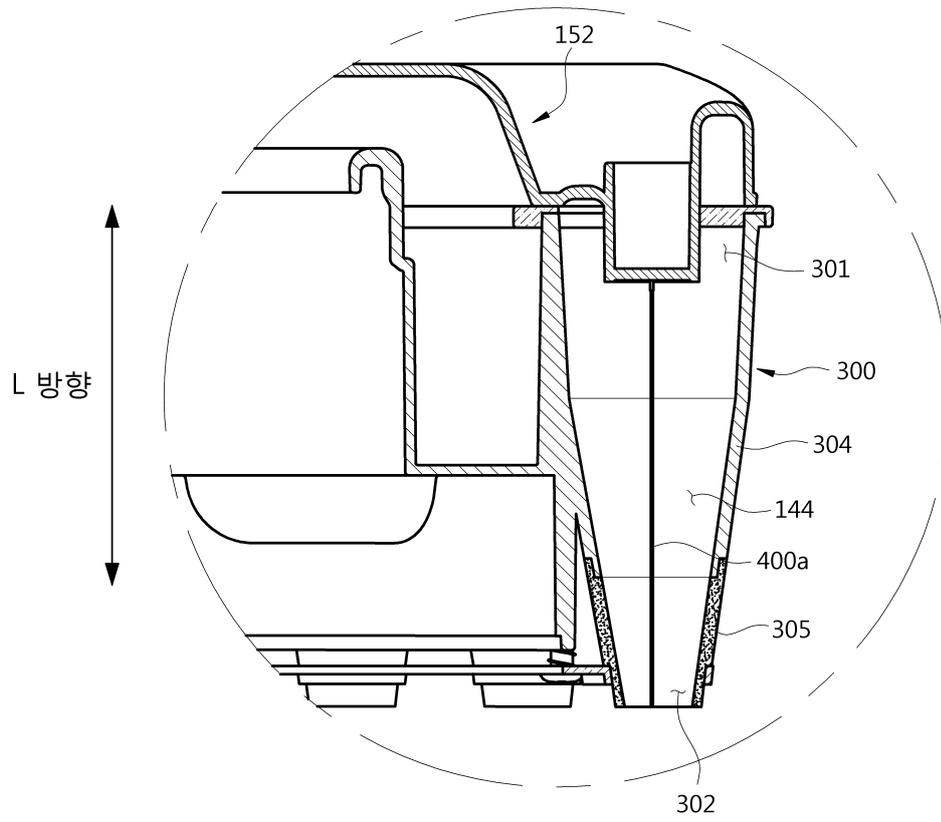
도면10f



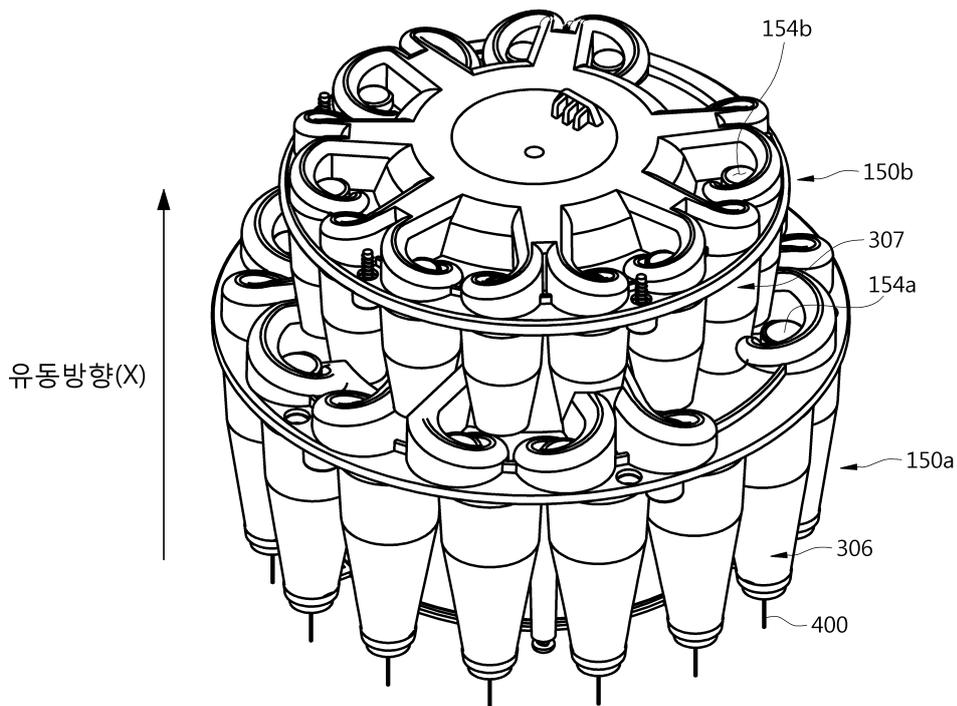
도면11



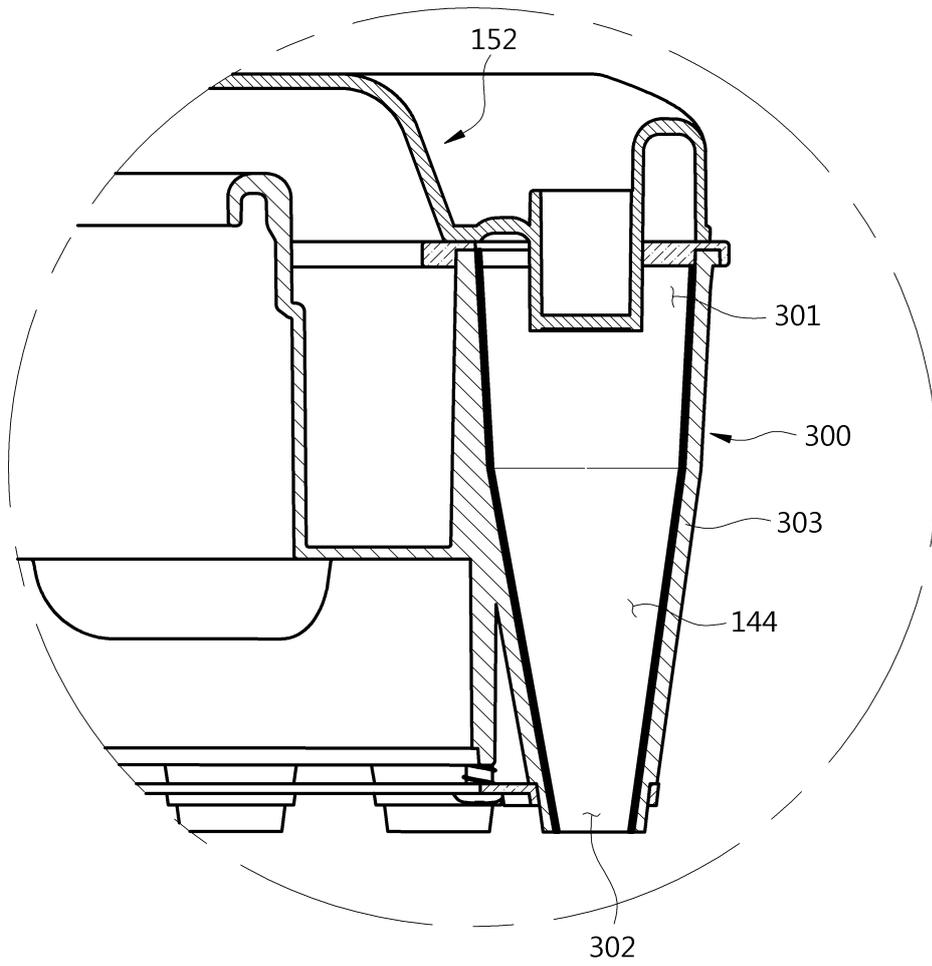
도면12



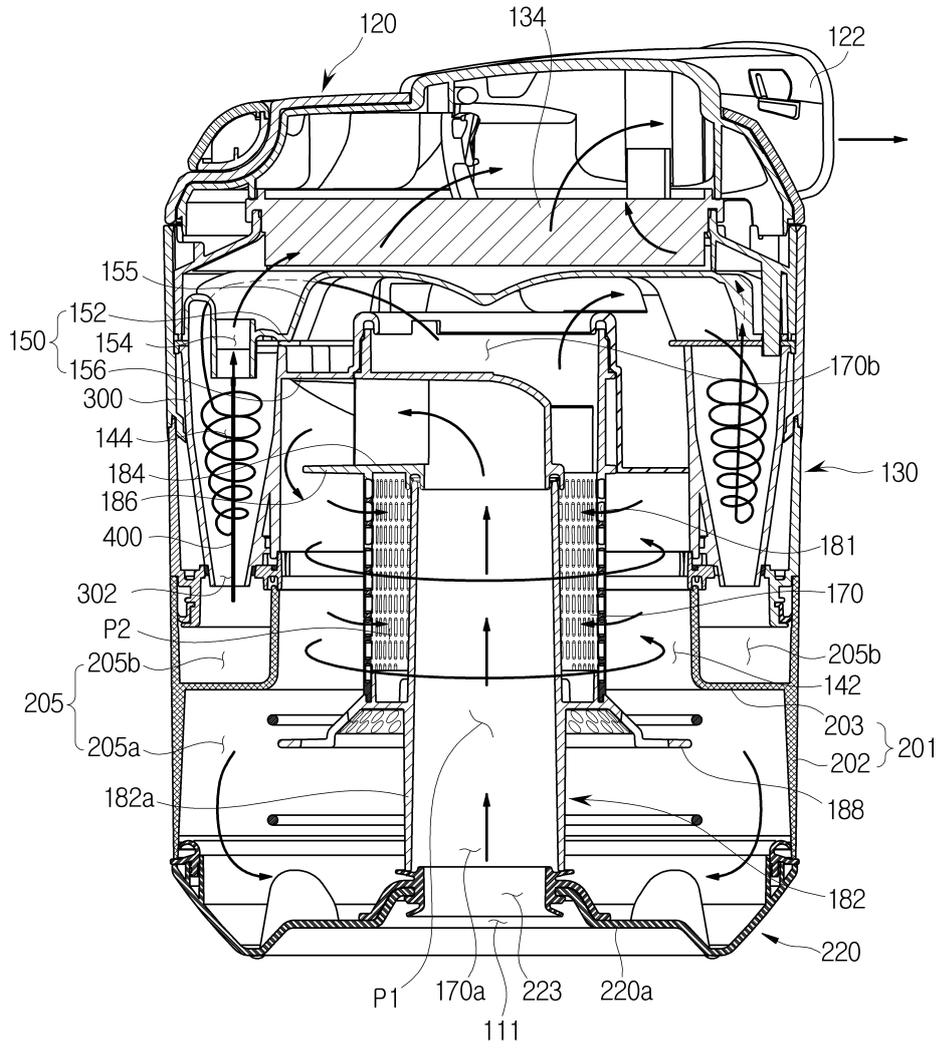
도면13



도면14



도면15



도면16

