



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0004100
(43) 공개일자 2012년01월12일

(51) Int. Cl.

A47L 9/10 (2006.01) A47L 9/16 (2006.01)

A47L 9/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0064765

(22) 출원일자 2010년07월06일

심사청구일자 2010년07월06일

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

서종현

경상남도 창원시 성산구 성산패총로 170, LG전자 디지털어플라이언스 사업본부 (가음정동, LG전자 창원1공장)

(74) 대리인

박영복, 김용인

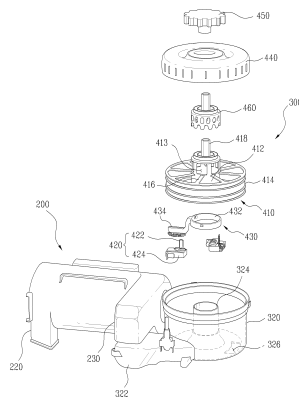
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 진공 청소기

(57) 요약

본 발명은 진공 청소기에 관한 것으로서, 본체에 마련되어 흡입력을 발생시키는 흡입 모터, 상기 흡입 모터의 흡입력에 의하여 흡입된 먼지와 공기를 분리하는 먼지 분리 장치, 상기 흡입 모터와 상기 먼지 분리 장치 사이에 마련되어 상기 먼지 분리 장치로부터 토출된 공기 중의 미세 먼지를 필터링하는 필터 장치를 포함하고, 상기 필터 장치는 회전 가능하게 마련되는 필터 부재와, 상기 필터 부재가 수용되는 케이스와, 상기 케이스에 상기 필터 부재와 간섭 가능하게 마련되며, 상기 필터 부재의 회전 시 탄성 변형 가능하게 마련되고, 탄성 변형 운동시 상기 필터 부재에 타격을 가하여 상기 필터 부재를 진동시키는 필터 타격 장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

본체에 마련되어 흡입력을 발생시키는 흡입 모터;
 상기 흡입 모터의 흡입력에 의하여 흡입된 먼지와 공기를 분리하는 먼지 분리 장치;
 상기 흡입 모터와 상기 먼지 분리 장치 사이에 마련되어 상기 먼지 분리 장치로부터 토출된 공기 중의 미세 먼지를 필터링하는 필터 장치; 를 포함하고,
 상기 필터 장치는,
 회전 가능하게 마련되는 필터 부재와,
 상기 필터 부재가 수용되는 케이스와,
 상기 케이스에 상기 필터 부재와 간섭 가능하게 마련되며, 상기 필터 부재의 회전 시 탄성 변형 가능하게 마련되고, 탄성 변형 운동시 상기 필터 부재에 타격을 가하여 상기 필터 부재를 진동시키는 필터 타격 장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 필터 부재는,
 상기 미세 먼지를 필터링하는 필터와,
 상기 케이스에 회전 가능하도록 마련되어 상기 필터를 수용하는 필터 하우징을 포함하여 구성되고,
 상기 필터는 상기 필터 하우징의 회전과 연동하여 회전하는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 케이스는 그 내부와 상기 흡입 모터를 연동시키는 흡입관을 포함하여 구성되고,
 상기 필터 하우징은, 상기 흡입관에 결합되는 결합부와, 상기 필터를 수용하는 필터 수용부와, 상기 결합부와 상기 필터 수용부를 연결하는 복수 개의 리브를 구비하는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 필터 타격 장치는,
 상기 케이스의 내면에 고정되는 지지 부재와,
 상기 지지 부재에 마련되는 타격 부재를 포함하여 구성되고,
 상기 타격 부재의 단부는 상기 필터 부재의 방향으로 연장되어 상기 필터 부재와 소정 길이만큼 간섭 가능하게 마련되는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 필터의 외부면에는 다수의 주름이 형성되고,
 상기 타격 부재의 단부는 상기 주름과 접촉 가능하게 마련되는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 타격 부재의 단부는 상기 리브와 접촉 가능하게 마련되는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 7

제4항에 있어서,

상기 결합부의 외주면에는 돌기부가 형성되고,

상기 필터 하우징이 회전함에 따라 상기 돌기부와 상하 작용에 의하여 상하 운동하는 톱니부와,

상기 톱니부로부터 연장되어 상기 리브와 접촉 가능하게 마련되는 요동 부재와,

상기 톱니부의 일측에 마련되어 상기 톱니부를 탄성 지지하는 탄성 부재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 결합부에 고정되는 고정부와, 상기 고정부에서 연장되어 상기 케이스 내부의 바닥면에 접촉되는 청소 부재를 포함하여 구성되는 스위퍼;를 더 포함하는 진공 청소기.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 필터 하우징은, 상기 필터 하우징을 회전시키는 구동 부재를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 구동 부재는, 상기 결합부에서 연장 형성되는 체결돌기와, 상기 체결돌기에 결합되는 회전 노브를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 구동 부재는, 동력을 발생시키는 구동 모터와, 상기 동력을 필터 하우징에 전달하는 전동 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 케이스의 하부에 마련되는 보조 집진통; 을 더 포함하고,

상기 케이스의 하면에는 상기 케이스와 상기 보조 먼지통을 연통시키는 토출구가 형성되는 것을 특징으로 하는 진공 청소기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 진공 청소기에 대한 것으로서, 특히 진공 청소기 내부에 필터 장치를 구비함으로써 사용자의 편의성을 증대할 수 있는 진공 청소기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 진공 청소기는 본체 내부에 장착되는 흡입 모터를 이용하여 공기와 함께 먼지 및 이물 등을 흡입한

다음 본체 내부에서 이를 필터링하는 장치이다.

- [0003] 상기와 같은 기능의 진공 청소기는 크게 흡입구인 흡입 노즐이 본체와 연결관을 통해 연통되는 캐니스터 (canister) 방식과, 흡입 노즐이 본체와 일체로 형성되는 업라이트(up-right) 방식으로 구별될 수 있다.
- [0004] 두 종류의 진공 청소기 중 캐니스터 방식의 진공 청소기는 흡입력을 발생시키는 흡입 모터 등이 내장되는 진공 청소기 본체와, 진공 청소기 본체에서 발생하는 흡입력에 의하여 피청소면의 먼지 및 이물질 등을 흡입하는 흡입 노즐과, 상기 본체와 흡입 노즐을 연결하는 연장관 및 연결관 등이 포함되어 구성된다.
- [0005] 즉, 상기 본체에 전원이 인가되어 흡입 모터가 구동되면 흡입력이 발생되고, 이러한 흡입력에 의하여 흡입 노즐로 피청소면의 먼지 및 이물질 등이 포함된 공기가 흡입된다.
- [0006] 그리고 먼지 및 이물질 등이 포함된 공기는 연장관 및 연결관을 통하여 상기 본체로 유입된다. 상기 본체로 유입된 먼지 및 이물질 등이 포함된 공기는 상기 본체에 장착된 먼지 분리 장치에서 사이클론 원리에 의하여 먼지 및 이물질 등이 분리된다.
- [0007] 상기와 같이 분리된 먼지 및 이물질 등은 진공 청소기의 먼지 분리 장치와 연통되도록 마련되는 집진 용기에 포집되고, 먼지 및 이물질 등이 분리된 공기는 공기 배출부를 통하여 상기 본체 외부로 배출된다.
- [0008] 한편, 먼지 분리 장치는 사이클론 원리에 의하여 어느 정도의 무게와 크기를 갖는 먼지 및 이물질 등을 분리하는 것으로서, 가시화되지 않는 미세 먼지는 집진 용기에 포집되지 않고 공기 배출부를 통하여 상기 본체 외부로 배출된다.
- [0009] 한편, 상기와 같이 미세 먼지가 포함된 공기가 상기 본체 외부로 배출되는 경우에는 실내 공간의 공기가 오염되는 문제점이 있었다.
- [0010] 그리고, 미세 먼지를 필터링 하기 위한 필터가 먼지 분리 장치와 별도로 마련되는 경우에도, 필터에 미세 먼지가 흡착되는 경우 필터를 교환하거나 진공 청소기로부터 필터를 분리하여 청소하여야 하는 문제로 사용자에게 큰 불편이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 미세 먼지를 필터링하기 위한 필터 장치가 상기 본체 내부에 별도로 마련되고, 필터 타격 장치를 마련하여 필터를 손쉽게 청소할 수 있는 진공 청소기를 제공하기 위한 것이다.
- [0012] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 진공 청소기는, 본체에 마련되어 흡입력을 발생시키는 흡입 모터; 상기 흡입 모터의 흡입력에 의하여 흡입된 먼지와 공기를 분리하는 먼지 분리 장치; 상기 흡입 모터와 상기 먼지 분리 장치 사이에 마련되어 상기 먼지 분리 장치로부터 토출된 공기 중의 미세 먼지를 필터링하는 필터 장치; 를 포함하고, 상기 필터 장치는, 회전 가능하게 마련되는 필터 부재와, 상기 필터 부재가 수용되는 케이스와, 상기 케이스에 상기 필터 부재와 간섭 가능하게 마련되며, 상기 필터 부재의 회전 시 탄성 변형 가능하게 마련되고, 탄성 변형 운동시 상기 필터 부재에 타격을 가하여 상기 필터 부재를 진동시키는 필터 타격 장치를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따르면, 먼지 분리 장치에서 분리되지 않은 미세 먼지를 필터 장치에서 필터링시켜 깨끗한 공기를 상기 본체 외부로 배출함으로써 진공 청소기 사용시 쾌적한 실내 공간을 유지할 수 있는 장점이 있다.
- [0015] 또한, 필터에 흡착된 미세 먼지를 털어내는 필터 타격 장치를 마련하여 사용자가 필터를 손쉽게 청소할 수 있게 함으로써, 필터를 수시로 교체해야 하거나 필터를 진공 청소기로부터 분리하여 청소해야 하는 불편을 없앴다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 본체 내부에 마련되는 먼지 분리 장치, 필터 장치 및 집진 용기를 나타낸 측면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기가 청소를 수행하는 경우 공기 유동을 나타낸 진공 청소기 내부의 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기의 필터 장치의 분해 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기의 필터 장치와 보조 집진통의 결합관계를 나타낸 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 필터 부재를 하측에서 나타낸 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 필터 부재의 작동 과정을 나타낸 저면도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 필터 부재를 하측에서 나타낸 사시도이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 필터 부재의 작동 과정을 나타낸 저면도이다.
- 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 필터 부재의 작동 과정을 나타낸 사시도이다.
- 도 11은 구동 모터에 의하여 작동되는 필터 부재의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 구성요소의 크기나 형상 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시될 수 있다. 또한, 본 발명의 구성 및 작용을 고려하여 특별히 정의된 용어들은 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 한다.
- [0018] 그리고, 본 발명의 사상은 제시되는 실시예에 제한되지 아니하고 본 발명의 사상을 이해하는 당업자는 동일한 사상의 범위내에서 다른 실시예를 용이하게 실시할 수 있을 것이나, 이 또한 본 발명의 범위 내에 속함은 물론이다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기의 사시도이다. 도 1을 참조하며 본 발명의 진공 청소기의 구성 및 작동을 상세히 설명한다.
- [0020] 도 1에 도시된 진공 청소기는 흡입 모터(미도시)를 이용하여 흡입력을 발생시키는 본체(30)와, 상기 본체(30)에서 발생된 흡입력을 전달하기 위한 연결부(20)와, 상기 연결부(20)의 일측에 구비되어 피청소면에 산재한 먼지 및 이물질 등을 공기와 함께 흡입하는 흡입 노즐(10)을 포함하여 구성된다.
- [0021] 상기 본체(30)의 내부에는 흡입 모터(미도시)가 장착되고, 상기 흡입 모터(미도시)가 구동되는 경우 흡입력이 발생하여 공기와 함께 먼지 및 이물질 등을 상기 본체(30) 내부로 흡입한다. 흡입된 먼지 및 이물질 등은 상기 본체(30)의 내부에서 필터링 된다.
- [0022] 상기 연결부(20)는 일단에 상기 흡입 노즐(10)이 장착되며 길이의 조절이 가능한 연장관(22)과, 상기 연장관(22) 및 상기 본체(30)를 연결하는 연결관(24)으로 구성될 수 있다. 상기 연장관(22)은 진공 청소기의 사용자의 신장이나 피청소면의 위치에 따라 길이를 조절하여 사용할 수 있다.
- [0023] 청소시에는 상기 연장관(22)에 연결된 상기 흡입 노즐(10)은 피청소면에 대하여 전후 좌우로 이동을 하게 되므로 사용자가 용이하게 청소를 할 수 있도록 연결관(24)은 플렉시블(Flexible) 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 본체(30) 내부에 마련되는 먼지 분리 장치(200), 필터 장치(300) 및 집진 용기(600)를 나타낸 측면도이다. 도 2를 참조하며, 상기 본체(30) 내부에 마련된 상기 먼지 분리 장치(200), 상기 필터 장치(300) 및 집진 용기(600)의 기능에 대하여 상세히 설명한다.
- [0025] 피청소면에 묻어 있는 먼지 및 이물질 등을 포함한 공기는 상기 본체(30, 도 1 참조) 내부로 유입되고, 상기 먼

지 분리 장치(200)는 유입된 공기 중에서 먼지 및 이물질 등을 분리한다.

- [0026] 상기 먼지 분리 장치(200)에서 분리된 먼지 및 이물질 등은 상기 먼지 분리 장치(200)의 일측에 마련된 먼지 배출부(220)를 통하여 집진 용기(600)에 포집된다.
- [0027] 그리고, 상기 먼지 분리 장치(200)에서 분리되지 않은 미세 먼지가 포함된 공기는 상기 먼지 분리 장치(200)의 타측에 마련된 연통관(230)을 통하여 상기 필터 장치(300)로 유입된다.
- [0028] 상기 필터 장치(300)는 유입된 공기 중에 포함된 미세 먼지를 필터링하고, 필터링된 공기는 상기 본체(30) 후방에 형성된 공기 배출부(110)를 통하여 배출된다.
- [0029] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기가 청소를 수행하는 경우 공기 유동을 나타낸 진공 청소기 내부의 단면도이다. 도 3을 참조하며 청소를 수행하는 경우 진공 청소기 내부에서의 공기 유동에 대하여 상세히 설명한다.
- [0030] 사용자가 진공 청소기에 전원을 인가하여 청소를 수행하는 경우, 흡입 모터(100)가 작동되어 흡입력이 발생한다. 이러한 흡입력에 의하여 먼지 및 이물질 등이 포함된 공기는 유입관(240)을 통하여 상기 본체(30)의 내부로 유입된다.
- [0031] 상기 유입관(240)으로 유입된 먼지 및 이물질 등이 포함된 공기는 유입관(240)과 연통되도록 마련되는 먼지 분리 장치(200)의 내부로 흡입된다. 상기 먼지 분리 장치(200)의 내부로 유입된 먼지 및 이물질 등이 포함된 공기는 상기 먼지 분리 장치(200)의 내주면을 따라 나선 유동하는 과정에서 먼지 및 이물질 등과 분리된다.
- [0032] 그리고, 분리된 먼지 및 이물질 등은 먼지 배출부(220)를 통하여 집진 용기(600)로 이동된다. 반면, 공기는 상기 먼지 분리 장치(200)의 내부에 마련되는 공기 배출 부재(210)를 통과한 후에 연통관(230)을 통하여 상기 필터 장치(300)의 내부로 유입된다.
- [0033] 즉, 상기 필터 장치(300)의 일측에는 연통관(230)과 연통되는 안내관(322)이 마련되어 상기 먼지 분리 장치(200)에서 먼지 및 이물질 등이 분리된 공기를 상기 필터 장치(300)의 내부로 안내한다.
- [0034] 상기 먼지 분리 장치(200)는 사이클론 원리에 의하여 공기에 포함된 먼지 및 이물질 등을 분리하므로, 어느 정도의 무게와 크기를 가지는 먼지 및 이물질 등만이 분리되고 가시화되지 않는 미세 먼지는 상기 먼지 분리 장치(200)로부터 토출된 공기에 그대로 남아 있게 된다.
- [0035] 따라서, 상기 필터 장치(300)는 공기에 포함된 미세 먼지를 필터링한다. 상기 필터 장치(300)에 의하여 미세 먼지와도 분리된 공기는 상기 필터 장치(300)의 내부에 마련되는 상기 흡입관(324)을 통하여 흡입 모터(100)로 이동한다.
- [0036] 즉, 상기 필터 장치(300) 내부에는 흡입 모터(100)와 연통되는 상기 흡입관(324)이 마련되어 미세 먼지와 분리된 공기를 흡입 모터(100)로 흡입한다. 이렇게 흡입된 공기는 상기 본체(30)의 후방에 마련된 공기 배출부(110)를 통하여 상기 본체(30) 외부로 배출된다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기의 필터 장치(300)의 분해 사시도이다. 도 4를 참조하며 공기 중에 포함된 미세 먼지를 필터링하는 필터 장치(300)의 구성 및 결합관계에 대하여 상세히 설명한다.
- [0038] 상술한 바와 같이 상기 먼지 분리 장치(200)의 타측에 마련되는 연통관(230)과 상기 필터 장치(300)에 마련되는 안내관(322)은 서로 연통되어 상기 먼지 분리 장치(200)에서 먼지 및 이물질 등이 분리된 공기는 상기 필터 장치(300)의 내부로 유입된다.
- [0039] 상기 필터 장치(300)는 상기 먼지 분리 장치(200)에서 토출된 공기 중에 포함된 미세 먼지를 필터링하기 위한 것으로서, 미세 먼지를 필터링 하기 위한 필터 부재, 필터 부재를 수용하는 상기 케이스(320) 및 필터 부재를 진동시키는 상기 필터 타격 장치(420)를 포함하여 구성된다.
- [0040] 여기서 필터 부재는 미세 먼지를 필터링하는 필터와 필터를 수용하기 위하여 상기 케이스(320) 내부에 마련되는 필터 하우징(410)을 포함한다.
- [0041] 필터는 미세 먼지를 필터링하고 공기는 통과할 수 있는 재질의 것이라면 어느 것이든 무방하며, 본 발명의 실시예에서는 부직포 재질의 주름 형상을 갖는 상기 필터(413)와 스펀지 상기 필터(1413) 등을 설명하고 있으나 필터의 종류에 의하여 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

- [0042] 필터 하우징(410)은 필터를 수용하며, 필터를 청소하는 경우 상기 케이스(320) 내부에서 회전하게 된다.
- [0043] 즉, 상기와 같이 상기 케이스(320)에는 그 내부를 흡입 모터(100)와 연통시키기 위하여 상기 흡입관(324)이 마련되는데, 필터 하우징(410)은 상기 흡입관(324)에 결합되어 상기 흡입관(324)을 중심으로 회전하고, 필터 하우징(410)이 회전함에 따라 그 내부에 수용되는 필터도 연동하여 회전하게 된다.
- [0044] 구체적으로 설명하면, 필터 하우징(410)은 상기 흡입관(324)에 결합되는 상기 결합부(412), 필터를 수용하는 상기 필터 수용부(414) 및 상기 결합부(412)와 상기 필터 수용부(414)를 연결하는 복수 개의 상기 리브(416)를 구비한다.
- [0045] 여기서 상기 결합부(412)는 상기 케이스(320)에 마련된 상기 흡입관(324)이 삽입되어 결합되도록 원통 형상을 가진다. 그리고 그 상부에는 상기 흡입관(324)을 통하여 흡입 모터(100)로 이동하는 공기를 유입시키기 위한 연통구(413)가 마련된다.
- [0046] 그리고, 상기 결합부(412)의 상부면에는 상측으로 연장되어 형성된 체결 돌기(418)가 마련된다. 필터를 청소하는 경우 필터 하우징(410)을 회전시킴으로써 필터 하우징(410)의 내부에 수용되는 필터도 함께 회전시키는데, 필터 하우징(410)을 회전시키기 위한 상기 회전 노브(450)가 체결 돌기(418)에 결합된다.
- [0047] 즉, 사용자는 상기 회전 노브(450)를 잡고 일방향으로 회전시킴으로써 필터에 흡착된 미세 먼지를 손쉽게 청소할 수 있다.
- [0048] 필터 하우징(410)은 그 내부에 필터를 수용하며 사용자의 상기 회전 노브(450) 조작에 따라 상기 케이스(320) 내부에서 회전하게 된다. 즉, 필터 하우징(410)은 상기 케이스(320)의 내부면에 대응되는 형상을 가져야 하므로 원통 형상으로 형성되고, 필터 하우징(410) 내부에 수용되는 필터는 필터 하우징(410) 내부에 대응되는 형상으로 형성된다.
- [0049] 필터는 필터 하우징(410)과 함께 연동하여 회전하게 되므로, 그 크기는 필터 하우징(410)의 내부의 직경과 동일한 직경을 갖는 것으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0050] 한편, 상기 리브(416)는 필터 하우징(410)과 상기 결합부(412)를 연결하기 위하여 복수 개로 마련되어 소정 간격으로 이격된다. 도 4에서 도시한 바와 같이 상기 리브(416)는 필터 하우징(410)의 상측에서 상기 결합부(412)를 향하여 연장됨으로써 필터 하우징(410)과 상기 결합부(412)를 연결시키나, 필터 하우징(410)의 하측에 마련될 수도 있다.
- [0051] 그리고, 필터 부재를 수용하는 상기 케이스(320)의 내부에는 필터 하우징(410)이 회전 가능하게 결합되므로 상기 케이스(320)는 상부가 개방된 원통 형상으로 형성된다.
- [0052] 그리고, 상기한 바와 같이 흡입 모터(100)와 상기 케이스(320) 내부를 연통시키는 상기 흡입관(324)이 상기 케이스(320)의 내부에 마련됨으로써 상기 케이스(320) 내부의 상기 필터 장치(300)에서 미세 먼지가 분리된 공기는 상기 흡입관(324)을 통하여 흡입 모터(100)로 이동한다.
- [0053] 한편, 상기 케이스(320) 하부면의 일측에는 상기 토출구(326)가 형성되는데 이는 필터에 흡착된 미세 먼지를 상기 케이스(320)의 외부로 토출시키기 위한 것이다.
- [0054] 그리고, 상기 케이스(320)의 상부에는 필터 부재가 수용된 상기 케이스(320)를 폐쇄하기 위한 커버(440)가 마련된다. 즉, 미세 먼지가 분리된 공기가 상기 결합부(412)에 형성된 연통구(413)를 지나 상기 흡입관(324)을 통하여 흡입 모터(100)로 이동하기 위하여 커버(440)는 상기 케이스(320)의 상부를 폐쇄시키도록 마련된다.
- [0055] 한편, 상기 결합부(412)의 상부에는 소음 저감 부재(460)가 마련된다. 소음 저감 부재(460)는 원통 형상으로 형성되며 그 외주면을 따라 복수 개의 중공이 형성된다. 따라서, 소음 저감 부재(460)는 상기 결합부(412)에 형성된 연통구(413)의 일부를 막음으로써, 상기 흡입관(324)을 통하여 흡입 모터(100)로 이동하는 공기가 발생시키는 소음을 방지할 수 있다.
- [0056] 상기 필터 타격 장치(420)는 필터가 회전하는 경우 필터를 진동시켜 필터에 흡착된 미세 먼지를 분리시키는 것으로서, 상기 케이스(320)의 내면에 고정되는 상기 지지 부재(424)와 상기 지지 부재(424)에 마련되는 상기 타격 부재(422)를 포함하여 구성된다.
- [0057] 즉, 상기 타격 부재(422)는 필터 방향으로 연장 형성되어 필터에 접촉함으로써 필터를 진동시키게 된다. 필터를 청소하기 위하여 상기 타격 부재(422)가 필터를 진동시키는 과정에 대해서는 아래에서 상세히 설명한다.

- [0058] 한편, 상기 결합부(412)의 하부에는 상기 스위퍼(430)가 마련되는데, 상기 스위퍼(430)는 상기 결합부(412)와 연동하여 회전하도록 상기 결합부(412)에 고정되는 고정부(432)와 고정부(432)에서 연장되는 청소 부재(434)를 포함하여 구성된다.
- [0059] 즉, 사용자가 상기 회전 노브(450)를 잡고 일방향으로 필터 부재를 회전시키면 이에 연동하여 고정부(432) 및 청소 부재(434)도 상기 케이스(320) 내부에서 회전하게 된다.
- [0060] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 진공 청소기의 필터 장치(300)와 보조 집진통(500)의 결합관계를 나타낸 단면도이다. 도 5를 참조하며 상기 필터 장치(300) 내부에서의 공기의 유동, 필터 부재와 상기 필터 타격 장치(420)의 작동과정, 상기 스위퍼(430)의 기능 및 상기 보조 집진통(500)의 기능에 대하여 상세히 설명한다.
- [0061] 상술한 바와 같이, 상기 먼지 분리 장치(200)에서 먼지 및 이물질 등이 분리된 공기는 상기 케이스(320)의 일측에 마련된 안내관(322, 도 4 참조)을 통하여 내부로 유입된다. 한편, 상기 케이스(320)의 내부는 필터 하우스(410)에 수용된 필터에 의하여 상부 공간과 하부 공간이 나누어져 있다.
- [0062] 즉, 상기 먼지 분리 장치(200)에서 토출된 공기는 안내관(322)을 통하여 상기 케이스(320) 내부의 필터의 하측으로 유입된다. 그리고, 필터의 하부 공간으로 유입된 공기는 흡입 모터(100)의 흡입력에 의하여 상부 공간으로 이동하게 되는데, 이 과정에서 필터 하우스(410)의 내부에 수용된 필터를 통과하게 된다.
- [0063] 상기 먼지 분리 장치(200)에서 토출된 공기가 필터를 통과하는 과정에서 미세 먼지는 분리된다. 즉, 미세 먼지를 포함한 공기는 필터에 의하여 필터링되고, 미세 먼지는 필터의 하부면에 묻어 있거나 상기 케이스(320)의 바닥면으로 떨어지게 된다.
- [0064] 한편, 미세 먼지가 분리된 공기는 상기 케이스(320)의 상부 공간으로 이동하여 상기 결합부(412)에 형성된 연통구(413)로 이동되고, 상기 결합부(412)에 삽입된 상기 흡입관(324)을 통하여 흡입 모터(100)로 이동하게 된다.
- [0065] 따라서, 본 발명의 진공 청소기는 미세 먼지가 분리된 공기를 공기 배출부(110)를 통하여 진공 청소기의 외부로 배출하므로 청소 수행시에도 쾌적한 실내 공간을 유지할 수 있다.
- [0066] 한편, 필터의 하부면에 묻어 있는 미세 먼지는 상기 케이스(320) 내부면에 고정되는 상기 필터 타격 장치(420)에 의하여 필터와 분리된다.
- [0067] 즉, 사용자가 상기 회전 노브(450)를 잡고 일방향으로 회전시키면 상기 결합부(412)의 상부면에 형성되어 상기 회전 노브(450)에 결합된 체결 돌기(418)도 함께 회전하게 되고, 체결 돌기(418)의 회전에 따라 상기 결합부(412)도 상기 흡입관(324)을 중심으로 회전한다.
- [0068] 그리고, 상기 결합부(412)가 회전함에 따라 상기 결합부(412)에 복수 개의 상기 리브(416)로 연결된 필터 하우스(410) 역시 회전하며, 필터 하우스(410) 내부에 수용되는 필터도 필터 하우스(410)과 연동하여 회전하게 된다.
- [0069] 한편, 상기 필터 타격 장치(420)의 상기 지지 부재(424)는 필터의 하부에 마련되도록 상기 케이스(320)의 내부에 고정된다. 그리고, 상기 지지 부재(424)에 마련되는 상기 타격 부재(422)는 그 단부가 필터와 소정 길이 만큼 간섭 가능하게 마련된다.
- [0070] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 필터는 그 외부면이 다수의 주름을 가지도록 형성되는데, 상기 타격 부재(422)의 단부는 필터의 주름과 접촉 가능하게 마련됨으로써 필터가 회전함에 따라 상기 케이스(320)의 내부에 고정된 상기 타격 부재(422)는 필터의 주름을 진동시키게 된다.
- [0071] 이러한 상기 필터(413)의 진동에 의하여, 필터의 외부면에 묻어 있거나 상기 필터(413)의 주름 사이에 끼어 있는 먼지는 분리되어 상기 케이스(320)의 하부 공간으로 떨어지게 된다. 그리고, 상기 타격 부재(422)는 상기 필터(413)와 간섭되도록 마련되어 상기 필터(413)를 진동시키게 되므로 탄성력과 내구성이 우수한 금속 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0072] 즉, 상기 타격 부재(422)는 탄성 변형이 가능한 재질로 형성되므로, 상기 타격 부재(422)의 단부가 상기 필터(413)의 주름에 접촉되는 경우 상기 타격 부재(422)는 탄성 변형되고, 상기 타격 부재(422)가 접촉된 주름을 지나는 경우에는 원래 상태로 복원되면서 다음 주름을 타격하게 된다.
- [0073] 따라서, 상기 타격 부재(422)가 탄성 변형 후 원상태로 복원되는 과정에서 상기 필터(413)의 주름을 타격하여 상기 필터(413)를 진동시키게 된다.

- [0074] 한편, 상술한 바와 같이 상기 스위퍼(430)는 상기 결합부(412)의 하부에 고정되어 필터 부재가 회전하는 경우 이에 연동하여 회전하게 된다.
- [0075] 즉, 상기 스위퍼(430)의 일 구성 요소인 청소 부재(434)는 고정부(432)에서 연장되어 상기 케이스(320) 내부의 바닥면에 접촉되는데, 청소 부재(434)는 상기 케이스(320) 내부의 바닥면에 접촉되어 회전함으로써 상기 필터 타격 장치(420)에 의하여 필터에서 분리된 미세 먼지를 쓸어 내는 역할을 한다. 상기 스위퍼(430)에 의하여 쓸린 미세 먼지는 보조 집진통(500) 내부로 이동하게 된다.
- [0076] 본 발명의 실시예에서는 브리시 또는 연질의 고무판으로 형성되는 청소 부재(434)가 도시되어 있으나, 상기 케이스(320)의 바닥면에 존재하는 미세 먼지를 쓸어 내는 부재라면 어느 것이든 무방하며 청소 부재(434)의 재질에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다.
- [0077] 한편, 상기 케이스(320)의 바닥면에는 청소 부재(434)에 의하여 쓸리는 미세 먼지를 토출시키는 상기 토출구(326)가 형성된다.
- [0078] 즉, 상기 케이스(320)의 하부에는 보조 집진통(500)이 마련되는데 보조 집진통(500)은 상기 토출구(326)에 의하여 상기 케이스(320)와 연통되며, 청소 부재(434)에 의하여 상기 케이스(320) 내부에서 토출되는 미세 먼지를 포집한다.
- [0079] 그리고, 사용자가 보조 집진통(500)을 진공 청소기와 분리하여 미세 먼지를 손쉽게 버릴 수 있게 하기 위하여, 보조 집진통(500)은 진공 청소기와 착탈 가능하게 마련되는 것이 바람직하다.
- [0080] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 필터 부재를 하측에서 나타낸 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 필터 부재의 작동 과정을 나타낸 저면도이다. 도 6 내지 도 7을 참고하여 사용자가 필터 부재를 회전시키는 경우, 필터와 필터 타격 장치(420)의 상호 작용 및 스위퍼(430)의 작동 과정에 대하여 상세히 설명한다.
- [0081] 도 6에서 도시된 바와 같이, 외부면에 다수의 주름이 형성된 필터(413)를 사용하는 경우에는 타격 부재(422)의 단부는 필터의 주름과 접촉 가능하게 마련된다.
- [0082] 즉, 상기 타격 부재(422)의 단부는 필터와 소정 길이만큼 간섭 가능하게 마련됨으로써 필터가 회전하는 경우 필터는 상기 케이스(320) 내부에 고정된 상기 타격 부재(422)에 의하여 진동된다.
- [0083] 도 7에서 도시된 바와 같이, 필터 부재가 시계 방향으로 회전되는 경우 청소 부재(434)는 상기 케이스(320)의 내부에 고정된 상태를 유지하며 필터 하우징(410)과 상기 필터(413)만이 회전하게 된다. 따라서, 상기 타격 부재(422)는 상기 필터(413)에 접촉되어 상기 필터(413)의 외부면에 형성된 주름을 진동시킴으로써 미세 먼지를 상기 필터(413)로부터 분리할 수 있다.
- [0084] 그리고, 필터 부재의 하부에 마련되는 상기 스위퍼(430)도 필터 부재와 연동하여 상기 케이스(320) 내부에서 회전하게 되므로 상기 타격 부재(422)에 의하여 상기 케이스(320)의 바닥면으로 떨어진 미세 먼지를 상기 토출구(326)를 향하여 쓸어 낸다.
- [0085] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 필터 부재를 하측에서 나타낸 사시도이고, 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 필터 부재의 작동 과정을 나타낸 저면도이다. 도 8 내지 도 9를 참고하여 사용자가 필터 부재를 회전시키는 경우, 필터와 필터 타격 장치(420)의 상호 작용 및 스위퍼(430)의 작동 과정에 대하여 상세히 설명한다.
- [0086] 도 8은 도 6과 달리, 미세 먼지를 필터링하기 위하여 스펀지 재질로 형성되는 필터(1413)를 사용하는 필터 부재를 나타내고 있다. 즉, 상기 필터(1413)가 스펀지 재질로 형성되는 경우에는 상기 타격 부재(422)는 스펀지 자체를 진동시킬 수 없다.
- [0087] 따라서, 필터 하우징(410)과 상기 결합부(412)를 연결하는 복수 개의 상기 리브(416)를 필터 부재의 하부에 마련하고, 상기 타격 부재(422)의 단부는 상기 리브(416)와 소정 길이만큼 간섭 가능하게 마련됨으로써 필터 부재가 회전하는 경우 상기 리브(416)는 상기 케이스(320) 내부에 고정된 상기 타격 부재(422)에 의하여 진동된다.
- [0088] 이러한 상기 리브(416)의 진동은 스펀지 재질의 상기 필터(1413)에 전달되어 스펀지 재질의 상기 필터(1413)도 진동되며, 스펀지에 묻어 있는 미세 먼지는 상기 케이스(320)의 바닥면으로 떨어지게 된다.
- [0089] 한편, 상술한 주름이 형성되는 필터(413, 도 6 참조)와 같이 상기 리브(416)가 촘촘하게 형성 되는 경우라면, 상기 타격 부재(422)의 단부가 상기 리브(416)에 접촉되는 경우 상기 타격 부재(422)는 탄성 변형되고, 상기 타격 부재(422)가 접촉된 리브를 지나는 경우에는 원래 상태로 복원되면서 다음 상기 리브(416) 타격하게 된다.

- [0090] 따라서, 상기 타격 부재(422)가 탄성 변형 후 원상태로 복원되는 과정에서 상기 리브(416)를 타격하여 상기 리브(416)를 진동시키게 된다.
- [0091] 도 9에서 도시된 바와 같이, 필터 부재가 시계 방향으로 회전되는 경우 청소 부재(434)는 케이스(320)의 내부에 고정된 상태를 유지하며 필터 하우징(410), 상기 리브(416) 및 상기 필터(1413)만이 회전하게 된다. 따라서, 상기 타격 부재(422)는 상기 리브(416)에 접촉되어 상기 리브(416)를 진동시킴으로써 미세 먼지를 스펀지 재질의 필터로부터 분리할 수 있다.
- [0092] 그리고, 필터 부재의 하부에 마련되는 상기 스위퍼(430)도 필터 부재와 연동하여 상기 케이스(320) 내부에서 회전하게 되므로 상기 타격 부재(422)에 의하여 상기 케이스(320)의 바닥면으로 떨어진 미세 먼지를 상기 토출구(326)를 향하여 쓸어 낸다.
- [0093] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 필터 부재의 작동 과정을 나타낸 사시도이다. 도 10을 참조하며, 필터 타격 장치(420)에 더하여 필터를 진동시키는 요동 부재 및 요동 부재의 작동 과정에 대하여 상세히 설명한다.
- [0094] 본 발명에 따르면 상기 필터 타격 장치(420)가 필터 부재를 진동시켜 필터에 묻어 있는 미세 먼지를 필터와 분리하는 것이나, 상기 필터 타격 장치(420)에 더하여 필터를 진동시키는 요동 부재를 마련하여 진동력을 증대시킴으로써 필터에 묻어 있는 미세 먼지를 깨끗하게 분리시킬 수 있다.
- [0095] 즉, 도 10에서 도시된 바와 같이 상기 결합부(412)의 외주면에는 돌기부(472)가 형성된다. 따라서, 필터 부재가 회전함에 따라 상기 결합부(412)의 외주면에 형성된 상기 돌기부(472) 역시 회전하게 된다.
- [0096] 그리고, 상기 돌기부(472)에 접촉하는 톱니부(474)는 상기 필터 타격 장치(420)와 마찬가지로 고정되어 필터 부재가 회전하는 경우에도 회전하지 않는다.
- [0097] 즉, 상기 돌기부(472)가 필터 부재와 연동하여 회전함에 따라, 상기 돌기부(472)에 접촉되도록 상기 돌기부(472)의 하측에 마련되는 상기 톱니부(474)는, 상기 돌기부(472)가 상기 톱니부(474)의 상측에 접촉되어 회전하는 순간에는 하측으로 이동하며, 상기 돌기부(472)가 상기 톱니부(474)의 하측에 접촉되어 회전하는 순간에는 상측으로 이동하게 된다.
- [0098] 그러므로 상기 톱니부(474)는 상기 돌기부(472)와의 상호 접촉 작용에 의하여 필터의 하측에서 상하 운동을 한다. 그리고, 상기 톱니부(474)의 외측으로부터 연장되고 필터 부재를 향하여 상향 절곡된 요동 부재도 상기 톱니부(474)의 상하 운동에 따라 상하로 이동하게 된다.
- [0099] 따라서, 요동부재는 필터 부재에 충격을 가함으로써 미세먼지를 필터로부터 분리시키기 위한 진동력을 증대시키게 된다.
- [0100] 한편, 상기 톱니부(474)의 하측에는 상기 톱니부(474)를 탄성 지지하는 탄성 부재(476)가 구비된다. 즉, 탄성 부재(476)는 상기 톱니부(474)가 하측으로 이동하는 경우에는 수축되고, 상기 톱니부(474)가 상측으로 이동하는 경우에는 신장됨으로써 상기 톱니부(474)가 용이하게 상하로 이동할 수 있게 한다.
- [0101] 도 11은 구동 모터(470)에 의하여 작동되는 필터 부재의 측면도이다. 도 11을 참조하며, 필터 부재를 자동으로 회전시키는 구동 부재에 대하여 상세히 설명한다. 그리고, 필터 부재의 구성 및 작동 과정 중 상술한 것과 동일한 것에 대하여는 생략하기로 한다.
- [0102] 상술한 바와 같이, 사용자는 회전 노브(450)를 잡고 일방향으로 회전시킴으로써, 상기 케이스(320) 내부에 마련된 필터 하우징(410)을 회전시킨다. 따라서, 필터를 청소하기 위하여 사용자는 진공 청소기 내부를 개방하여 그 내부에 마련된 상기 회전 노브(450)를 돌려야 하는 불편함이 있다.
- [0103] 그러나, 도 11에서 도시된 바와 같이 상기 케이스(320)의 일측에 구동 모터(470)를 구비하고, 상기 구동 모터(470)가 발생시키는 동력을 필터 하우징(410)에 전달하는 전동 장치(480)를 마련함으로써 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [0104] 일 실시예에 따르면, 상기 전동 장치(480)로서 기어를 상기 구동 모터(470)에 연결되도록 마련하고 필터 하우징(410)의 외주면에는 상기 기어와 동일한 기어 이빨을 형성시킴으로써, 상기 구동 모터(470)가 발생시키는 동력을 기어를 통하여 필터 하우징(410)에 전달하게 된다.
- [0105] 즉, 상기 구동 모터(470)의 동력에 의하여 기어가 회전하고, 이에 맞물리는 기어 이빨을 구비한 필터 하우징

(410)도 회전하게 된다.

[0106] 한편, 본 발명의 일 실시예에서는 상기 전동 장치(480)로서 기어를 설명하고 있지만, 벨트, 체인 등과 상기 구동 모터(470)의 동력을 필터 하우징(410)에 전달하는 것이든 무방하며 상기 전동 장치(480)의 종류에 의하여 본 발명이 한정되는 것은 아니다.

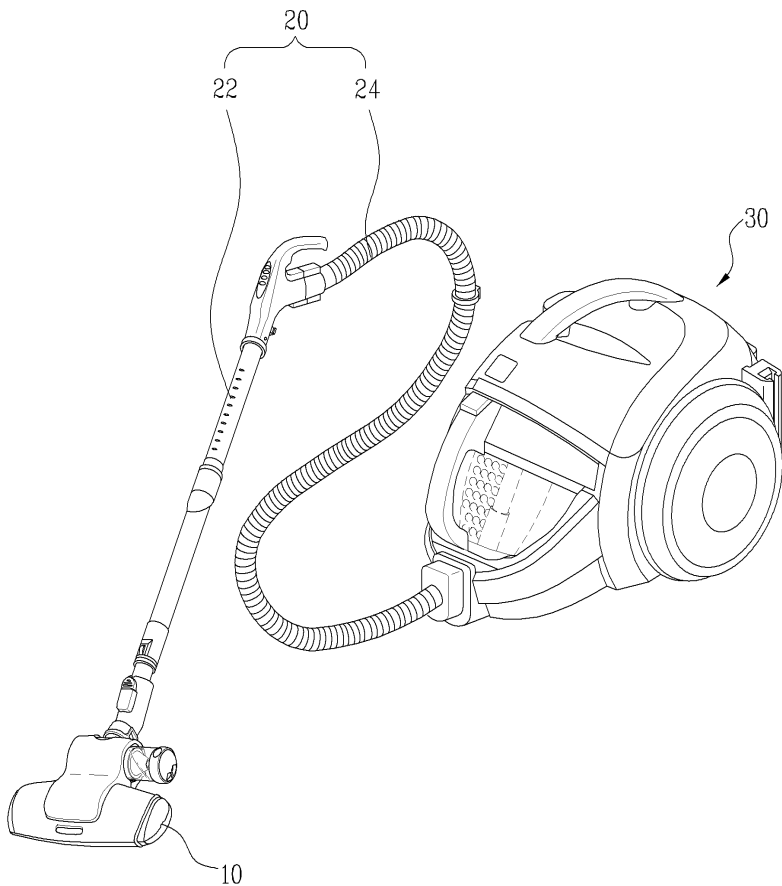
[0107] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

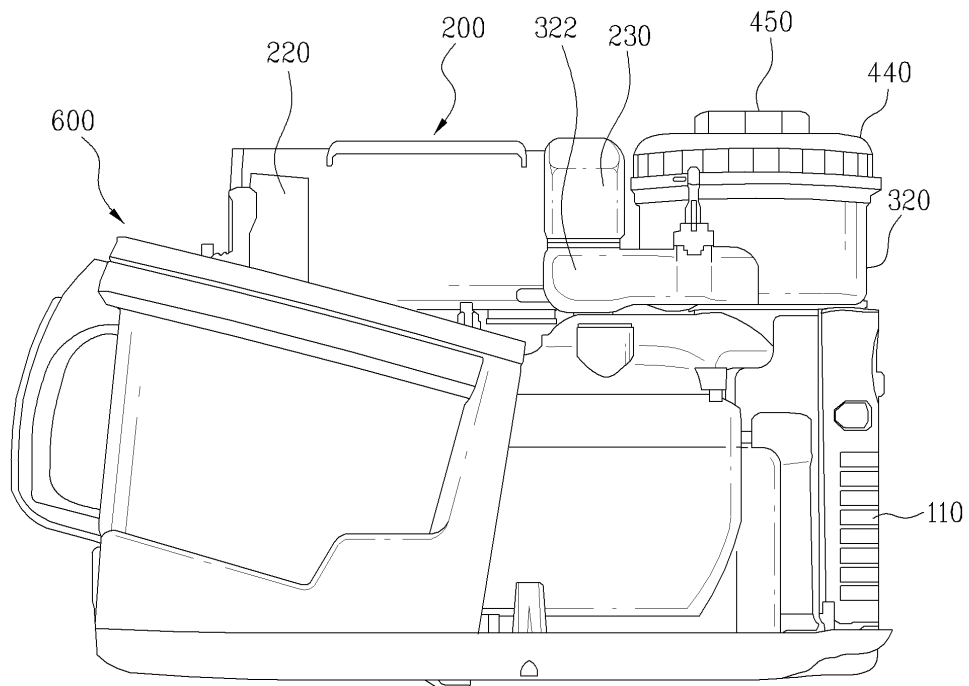
- | | | |
|--------|---------------|-------------|
| [0108] | 10: 흡입 노즐 | 20: 연결부 |
| | 30: 본체 | 100: 흡입 모터 |
| | 200: 먼지 분리 장치 | 300: 필터 장치 |
| | 400: 스위퍼 | 500: 보조 집진통 |
| | 600: 집진 용기 | |

도면

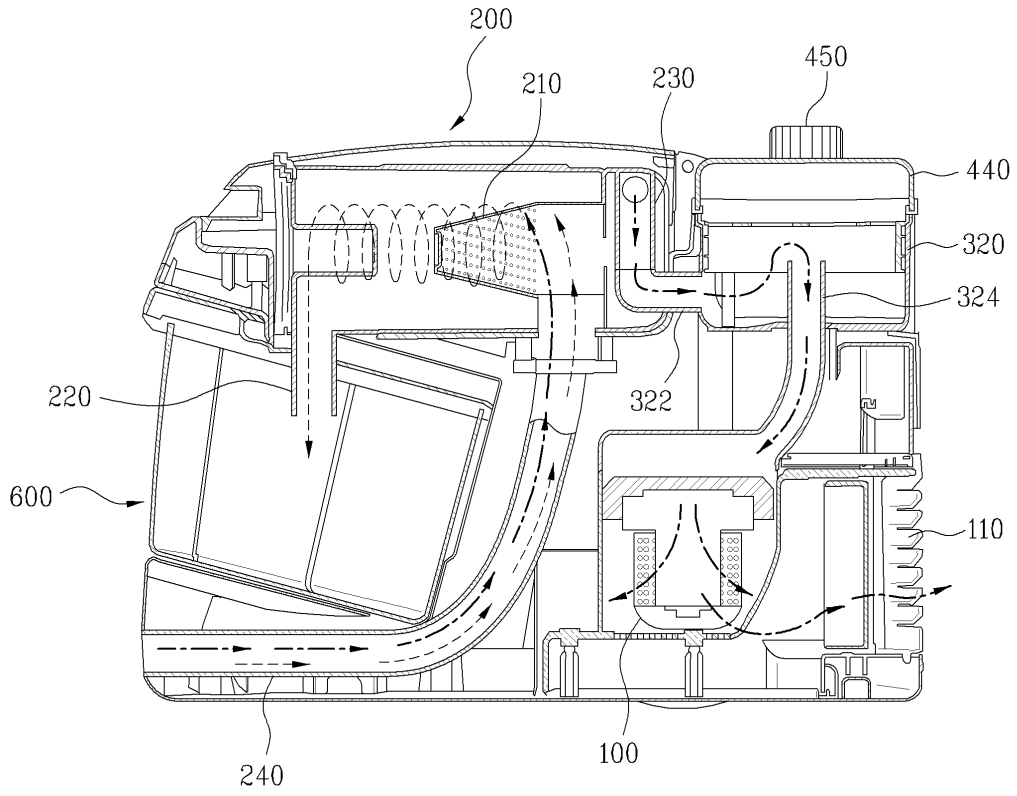
도면1



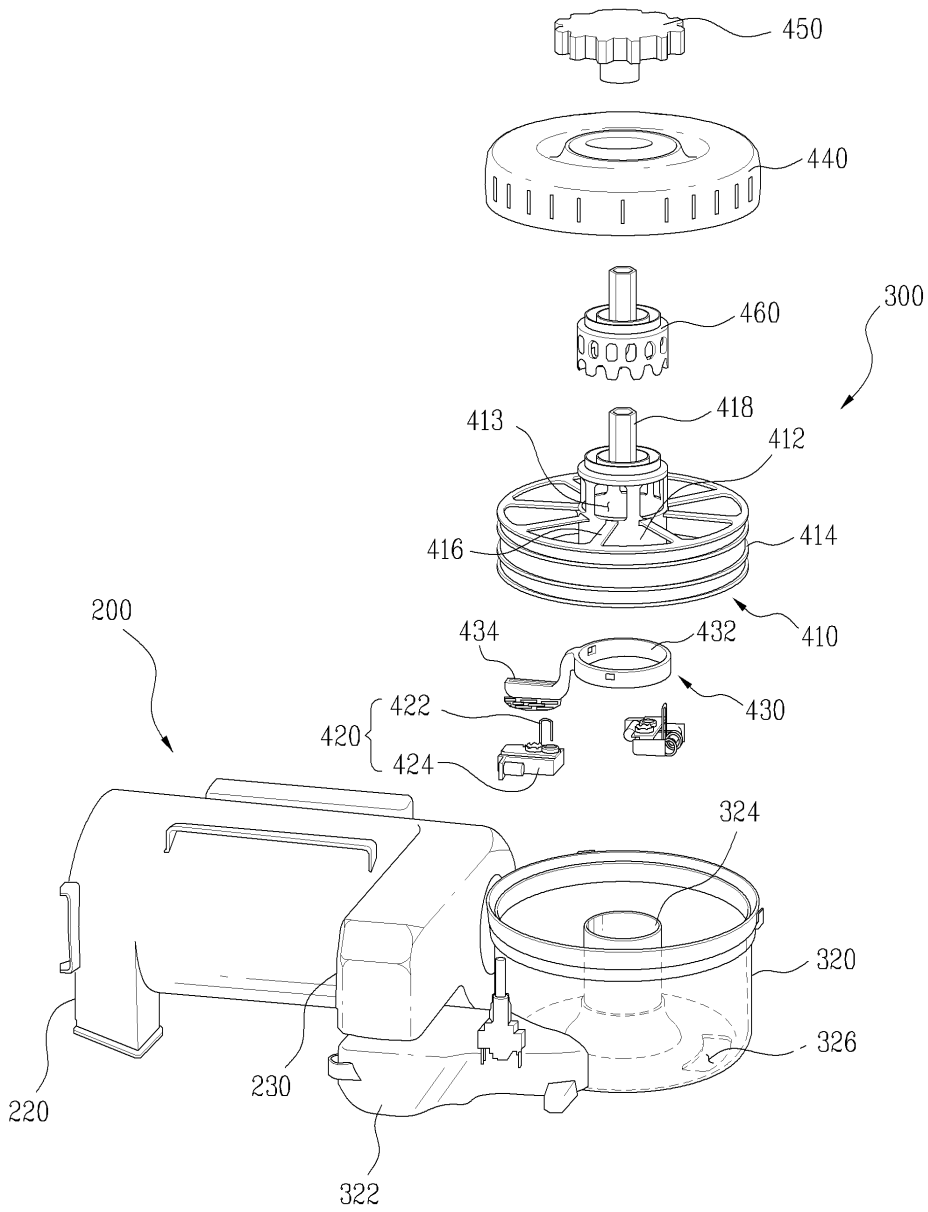
도면2



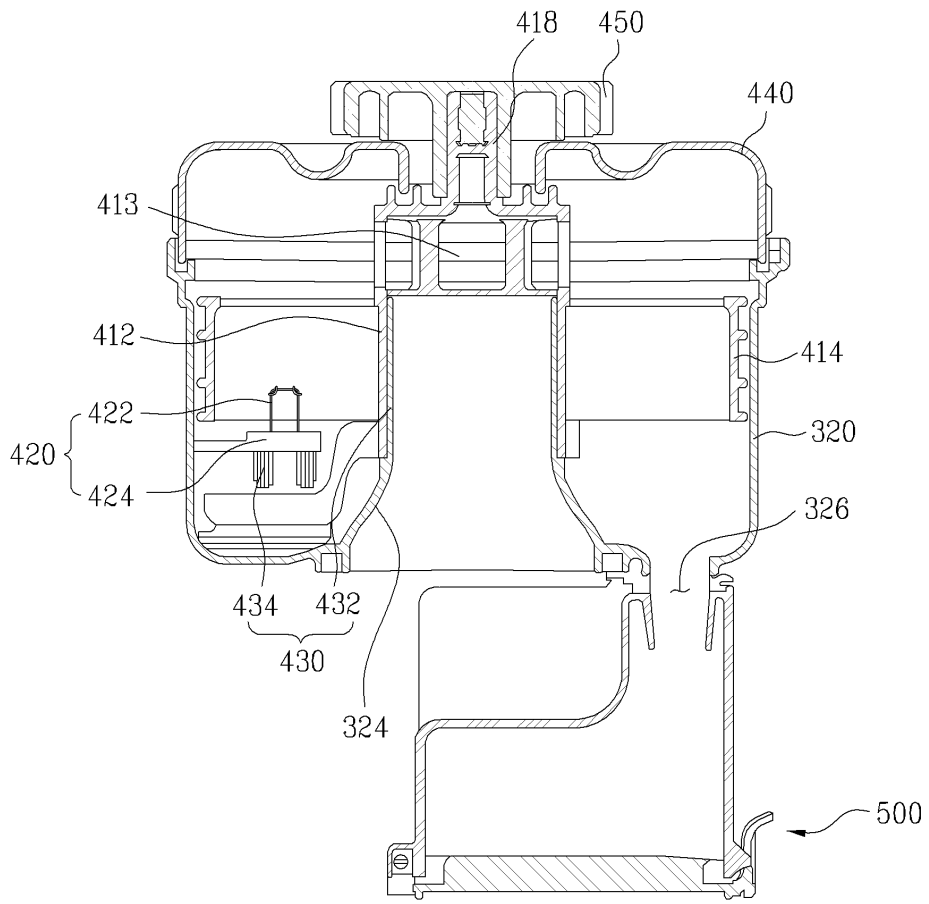
도면3



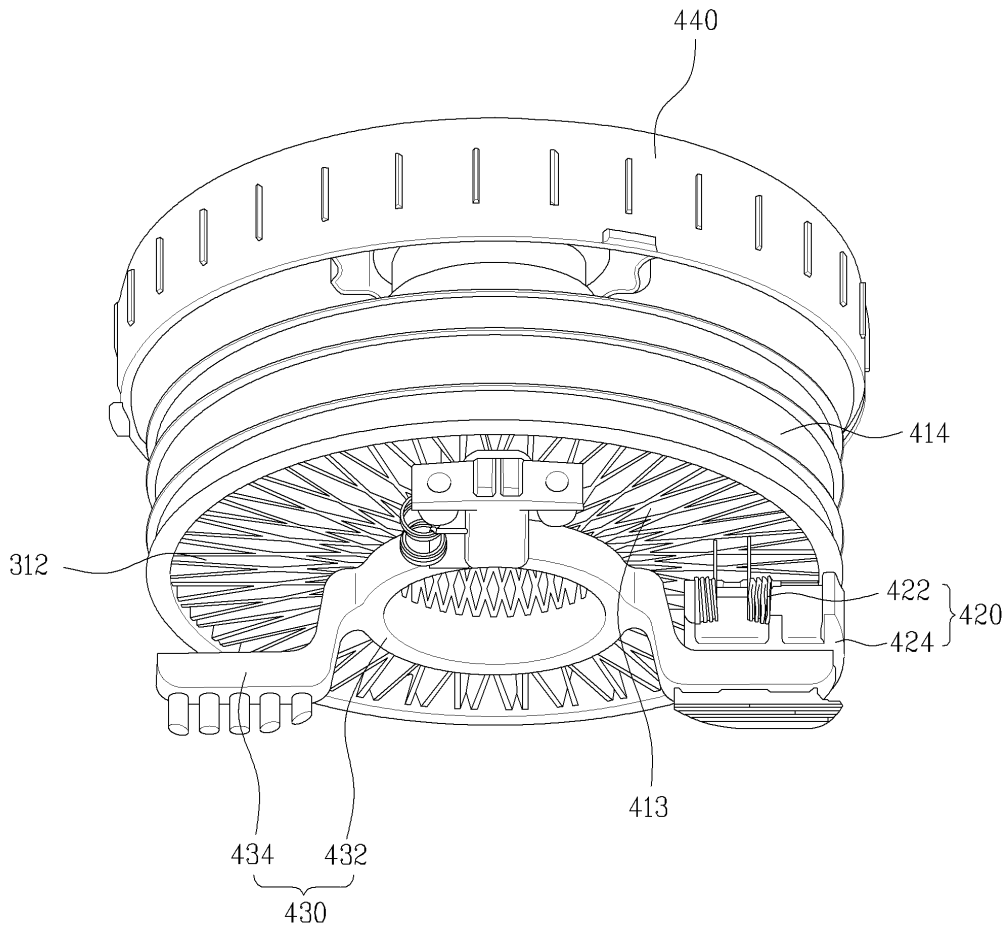
도면4



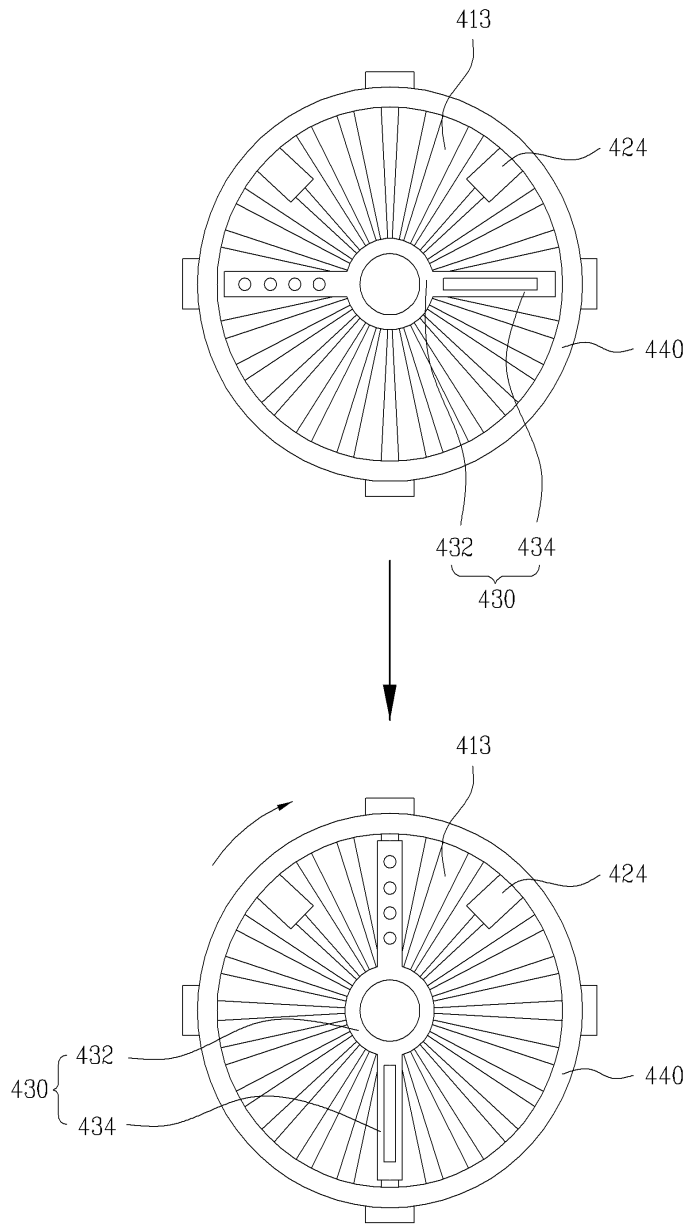
도면5



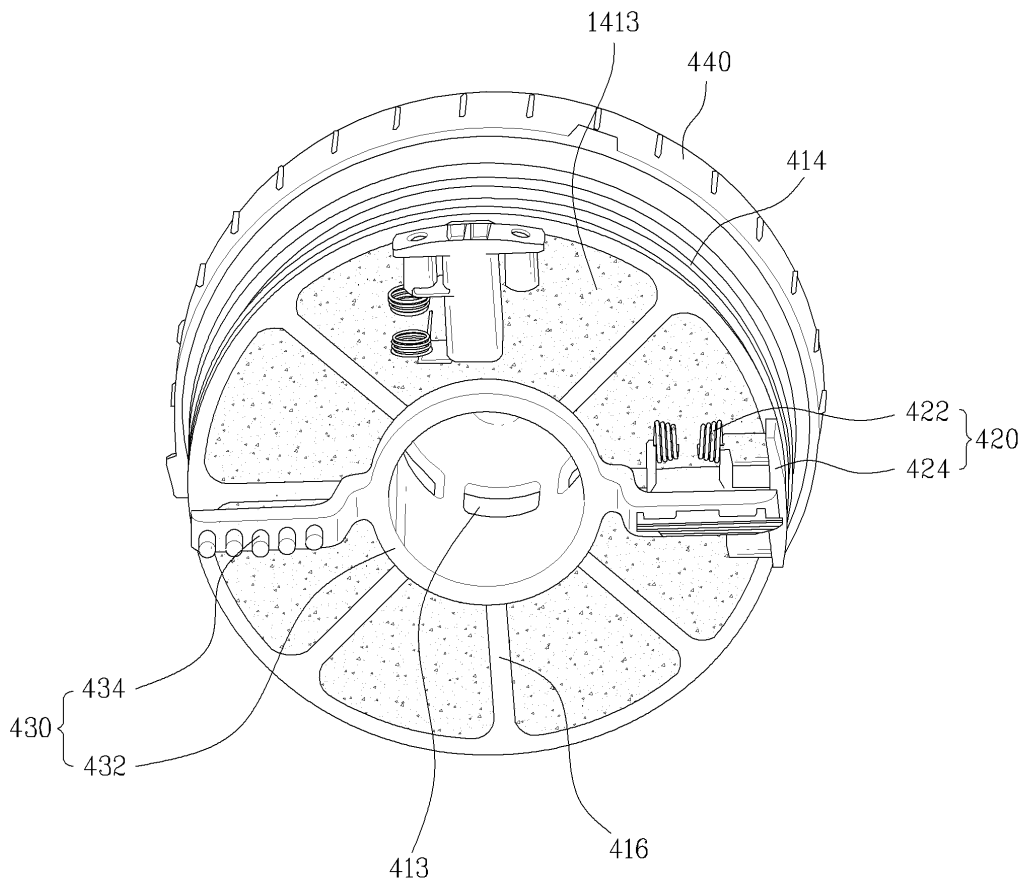
도면6



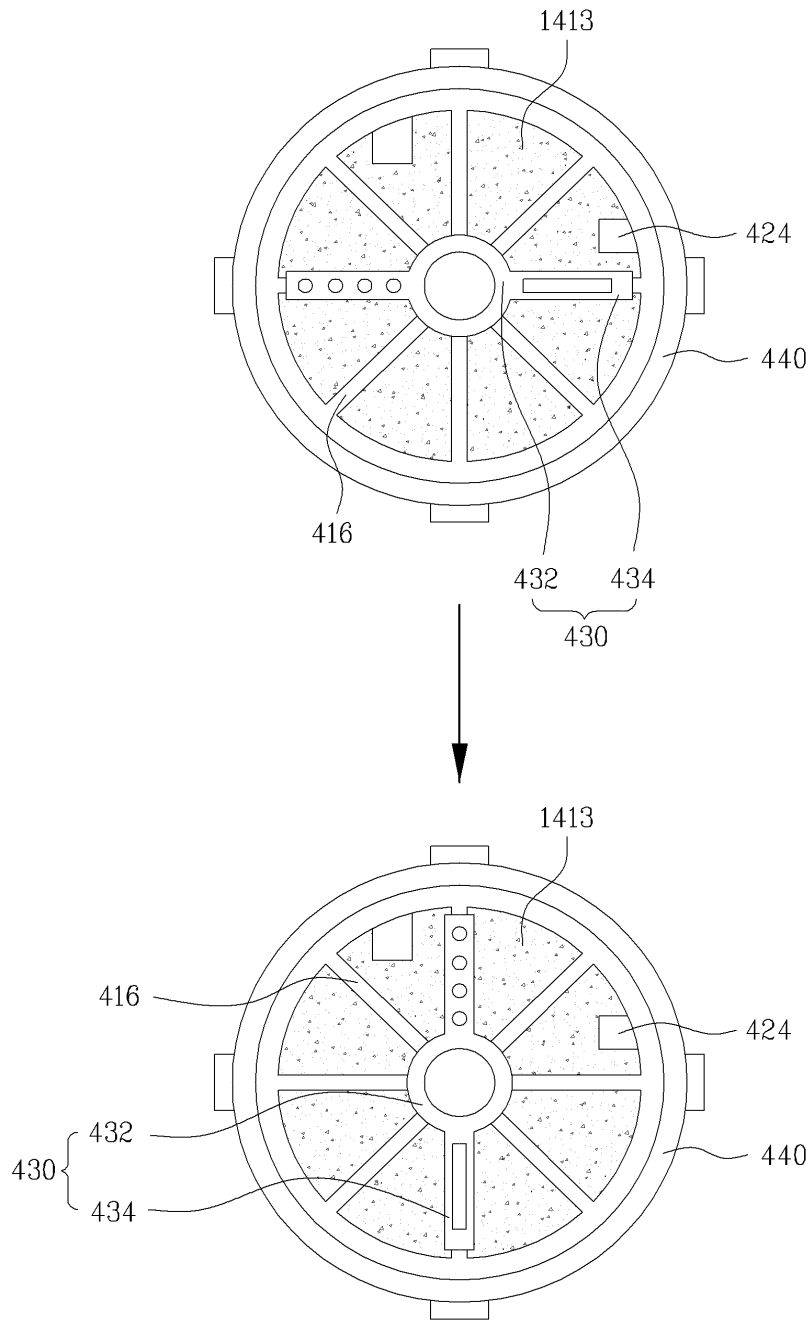
도면7



도면8

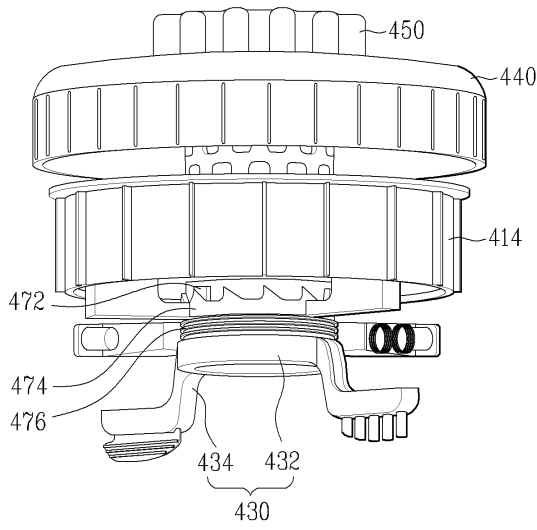


도면9

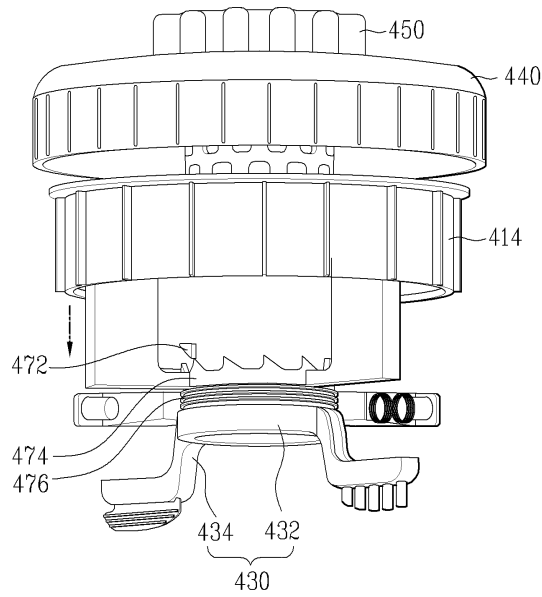


도면10

(a)



(b)



도면11

