



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0132891
(43) 공개일자 2010년12월20일

(51) Int. Cl.

A47L 9/28 (2006.01) A47L 11/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0058434

(22) 출원일자 2009년06월29일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

61/185,618 2009년06월10일 미국(US)

(71) 출원인

삼성광주전자 주식회사

광주 광산구 오선동 271번지

(72) 발명자

한정균

광주 광산구 신창동호반5차 베르디움501동 1604호

김명호

광주 광산구 운남동 운남주공6단지아파트 604호
1003호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

서원호

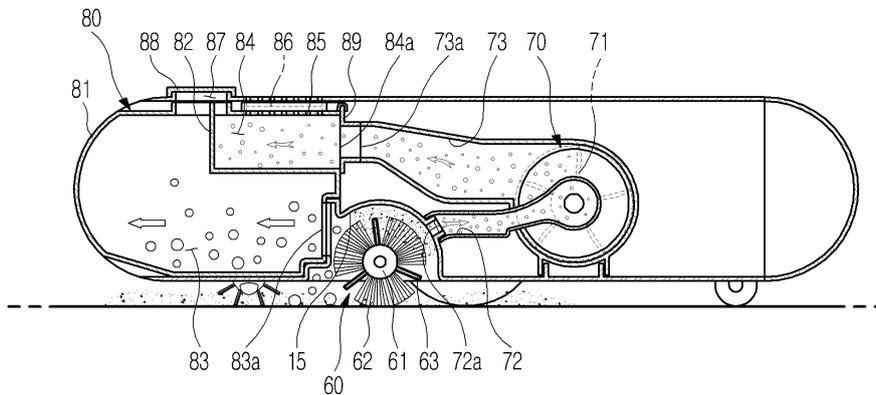
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 청소장치 및 이를 이용한 먼지 포집 방법

(57) 요약

청소장치 및 이를 이용한 먼지 포집방법이 개시된다. 개시된 청소장치는, 저전력 청소장치를 구현하기 위하여 본체와, 상기 본체에 회전 가능하게 마련되는 브러시유닛과, 상기 브러시유닛이 쓸어 내는 먼지 등 이물질질을 저장하는 집진유닛과, 상기 브러시유닛에 의해서 비산되는 먼지 등 이물질질을 흡입한 후 상기 집진유닛으로 이동시키는 송풍유닛을 포함하여 구성되는 것이다.

대표도 - 도5



(72) 발명자
김경웅
광주 동구 동명동200-55

이학봉
광주 광산구 월계동797-12 리젠트 305호

특허청구의 범위

청구항 1

본체;와

상기 본체에 회전 가능하게 마련되는 브러시유닛;과

상기 브러시유닛이 쓸어 내는 먼지를 저장하는 집진유닛;과

상기 브러시유닛이 비산시키는 먼지를 이동시키는 송풍유닛;을 포함하고,

상기 집진유닛은 상기 송풍유닛과 별도로 상기 본체에 착탈 가능하게 마련되고, 상기 송풍유닛과 연통하여 상기 송풍유닛에 의해서 이동되는 먼지를 저장하는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 송풍유닛은 상기 브러시유닛의 반경 방향으로 배치되는 흡입유로를 포함하는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 본체는 상기 브러시유닛을 감싸는 드럼케이스를 포함하고,

상기 흡입유로는 상기 드럼케이스의 적어도 어느 일부분과 연통하는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 송풍유닛은 상기 흡입유로 단부에 마련되는 흡입구를 포함하고,

상기 흡입구는 상기 드럼케이스에 형성되는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 흡입구는, 상기 브러시유닛의 회전 중심보다 상측에 배치되는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 집진유닛과 상기 송풍유닛은 서로 연통되되, 상기 브러시유닛을 기준으로 서로 대향하면서 배치되는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 집진유닛은 상기 본체의 후방에 배치되고, 상기 송풍유닛은 상기 본체의 전방에 배치되는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 집진유닛은 배출구를 포함하고,

상기 송풍유닛에 의해서 상기 본체 내부로 유입되는 공기는 상기 배출구를 통하여 상기 본체 외부로 배출되는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 집진유닛은 상기 배출구에 설치되는 필터부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 송풍유닛은 상기 브러시유닛에 의해서 비산되는 상기 먼지 등 이물질을 상기 집진유닛으로 가이드하는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 송풍유닛은 상기 브러시유닛과 연통하는 흡입유로와, 상기 집진유닛과 연통하는 배기유로와, 상기 흡입유로와 상기 배기유로 사이에 배치되는 팬을 포함하는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 흡입유로의 유동 방향과 상기 배기유로의 유동 방향은 서로 반대인 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 13

본체;와

상기 본체에 회전 가능하게 마련되는 브러시유닛;과

상기 브러시유닛에 의해서 비산되는 먼지를 흡입/배기시키는 송풍유닛;과

상기 송풍유닛에 의해서 제거되는 먼지를 저장하도록 상기 송풍유닛과 연통하는 집진유닛;를 포함하고,

상기 집진유닛은 공기를 정화시키는 필터부재를 포함하되, 상기 필터부재는 상기 송풍유닛의 배기 측에 설치되는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 14

제13항에 있어서,
상기 집진유닛은 상기 송풍유닛과 연통하는 유입구와, 상기 본체의 외부와 연통하는 배출구를 포함하고,
상기 필터부재는 상기 배출구에 설치되는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 15

제13항에 있어서,
상기 집진유닛은 상기 브러시유닛이 쓸어 내는 먼지와 상기 송풍유닛에서 흡입하는 먼지를 저장하는 것을 특징으로 하는 청소장치.

청구항 16

(a) 브러시유닛에 설치된 브러시가 바닥의 먼지를 쓸어 담는 단계;와
(b) 상기 브러시에 의해 비산된 먼지를 송풍유닛을 통과하여 집진유닛으로 이동시키는 단계;와
(c) 상기 집진유닛으로 유입된 공기를 외부로 배출시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 청소장치의 먼지 포집 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,
상기 (b) 단계는
상기 먼지를 상기 집진유닛의 반대 방향으로 흡입한 후, 상기 먼지를 상기 집진유닛 방향으로 배기시키는 것을 특징으로 하는 청소장치의 먼지 포집 방법.

청구항 18

제16항에 있어서,
상기 집진유닛을 분리한 후 상기 집진유닛에 포집된 먼지를 배출시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청소장치의 먼지 포집 방법.

청구항 19

제16항에 있어서,
상기 집진유닛이 장착된 상태에서 별도의 먼지제거장치를 이용하여 상기 집진유닛에 포집된 먼지를 배출시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 청소장치의 먼지 포집 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 청소장치에 대한 것으로서, 산업용 또는 가정용 진공청소기, 자동 또는 수동 스위퍼(sweeper) 등 가
정이나 공장, 사무실, 도로 등을 청소하는 청소장치 및 이를 이용한 먼지 포집 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 청소장치로는, 가정용 또는 산업용 청소기, 로봇 청소기 및 사무실이나 공장 또는 도로를 청소하는 스위퍼(sweeper), 청소차 등이 있다. 이와 같은 청소장치는 바닥을 쓰는 브러시나 먼지나 오물을 흡입하는 흡입 유닛을 구비한다.
- [0003] 일 예로, 자동으로 주행하면서 청소하는 로봇 청소기는 사용자의 조작없이 청소 영역을 주행하면서 바닥에 쌓인 먼지 등을 청소하는 장치이다. 로봇 청소기는 구동장치를 제어하여 청소 영역을 주행하고, 클리닝장치를 제어하여 먼지 등을 제거한다. 로봇 청소기가 주행하는 동안 로봇 청소기는 집진장치를 이용하여 청소 영역에서 제거된 먼지 등을 저장한다.
- [0004] 로봇 청소기는 브러시를 이용하여 먼지 등을 쓸어 담거나, 흡입모터 및 필터를 이용하여 먼지를 흡입한 후 배기시키거나, 이들을 혼합하여 청소를 수행한다.
- [0005] 그런데 로봇 청소기는 크기의 제한을 받기 때문에 팬과 필터를 어느 위치에 설치하는지에 따라 팬과 필터의 성능이 달라질 수 있고, 이는 청소 성능에 영향을 미칠 수 있다. 즉 팬이 이물질에 걸려서 고장난다거나, 필터가 이물질에 의해서 막히게 됨으로써 그 기능을 발휘하지 못하게 될 수 있고, 이러한 현상은 청소 성능에 영향을 미치게 된다.
- [0006] 또한, 청소장치 중 로봇 청소기를 일 예로 설명하였지만, 로봇 청소기 뿐만 아니라 가정용 및 산업용 청소장치에서 소비되는 전력은 줄이고 청소효율을 높이기 위한 연구가 계속되어 왔다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0007] 본 발명의 목적은, 먼지 등 오물의 청소효율은 높이고 소비되는 전력은 줄일 수 있는 개선된 청소장치를 제공하는 데 있다.
- [0008] 또한 본 발명의 다른 목적은, 청소의 신뢰성이 향상되고, 집진된 오물의 제거가 편리하도록 개선된 청소장치를 제공하는 데 있다.
- [0009] 또한, 본 발명은 개선된 청소장치의 먼지 포집방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- [0010] 본 발명의 사상에 따른 청소장치는 본체;와 상기 본체에 회전 가능하게 마련되는 브러시유닛;과 상기 브러시유닛이 쓸어 내는 먼지 등 이물질을 저장하는 집진유닛;과 상기 브러시유닛에 의해서 비산되는 먼지 등 이물질을 흡입한 후 상기 집진유닛으로 이동시키는 송풍유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 송풍유닛은 상기 브러시유닛의 반경 방향으로 배치되는 흡입유로를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 본체는 상기 브러시유닛을 감싸는 드럼케이스를 포함하고, 상기 흡입유로는 상기 드럼케이스의 적어도 어느 일부분과 연통하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 상기 송풍유닛은 상기 흡입유로 단부에 마련되는 흡입구를 포함하고, 상기 흡입구는 상기 드럼케이스에 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 흡입구 상기 브러시유닛의 회전 중심보다 상측에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 집진유닛과 상기 송풍유닛은 서로 연통되되, 상기 브러시유닛을 기준으로 서로 대향하면서 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 집진유닛은 상기 본체의 후방에 배치되고, 상기 송풍유닛은 상기 본체의 전방에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 집진유닛은 상기 송풍유닛과 분리되어 상기 본체에 착탈 가능하게 마련되는 것을 특징으로 한다.

- [0018] 또한, 상기 집진유닛은 배출구를 포함하고, 상기 송풍유닛에 의해서 상기 본체 내부로 유입되는 공기는 상기 배출구를 통하여 상기 본체 외부로 배출되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 집진유닛은 상기 배출구에 설치되는 필터부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 송풍유닛은 상기 브러시유닛에 의해서 비산되는 상기 먼지 등 이물질은 상기 집진유닛으로 가이드하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 송풍유닛은 상기 브러시유닛과 연통하는 흡입유로와, 상기 집진유닛과 연통하는 배기유로와, 상기 흡입유로와 상기 배기유로 사이에 배치되는 팬을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 흡입유로의 유동 방향과 상기 배기유로의 유동 방향은 서로 반대인 것을 특징으로 한다.
- [0023] 본 발명의 사상에 따른 청소장치는 본체;와 상기 본체에 회전 가능하게 마련되는 브러시유닛;과 상기 브러시유닛에 의해서 비산되는 먼지를 흡입/배기시키는 송풍유닛;과 상기 송풍유닛에 의해서 제거되는 먼지를 저장하도록 상기 송풍유닛과 연통하는 집진유닛;를 포함하고, 상기 집진유닛은 공기를 정화시키는 필터부재를 포함하되, 상기 필터부재는 상기 송풍유닛의 배기 측에 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 집진유닛은 상기 송풍유닛과 연통하는 유입구와, 상기 본체의 외부와 연통하는 배출구를 포함하고, 상기 필터부재는 상기 배출구에 설치되는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 상기 집진유닛은 상기 브러시유닛이 쓸어 내는 먼지 등 이물질을 저장하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 본 발명의 사상에 따른 먼지 포집 방법은 (a) 브러시유닛에 설치된 브러시가 바닥의 먼지를 쓸어 담는 단계;와 (b) 상기 브러시에 의해 비산된 먼지를 송풍유닛을 통과하여 집진유닛으로 이동시키는 단계;와 (c) 상기 집진유닛으로 유입된 공기를 외부로 배출시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 여기서, 상기 (b) 단계는 상기 먼지를 상기 집진유닛의 반대 방향으로 흡입한 후, 상기 먼지를 상기 집진유닛 방향으로 배기시키는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 집진유닛을 분리한 후 상기 집진유닛에 포집된 먼지를 배출시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 상기 집진유닛이 장착된 상태에서 별도의 먼지제거장치를 이용하여 상기 집진유닛에 포집된 먼지를 배출시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0030] 본 발명의 실시예에 따른 청소장치는 이물질의 종류에 따라 청소유닛들의 청소방법을 최적화함으로써 저전력용 청소장치를 구현할 수 있다.
- [0031] 또한 청소유닛들을 최적화함으로써 청소유닛들이 기타 장애요소에 의해서 고장나는 것을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 로봇 청소기에 대하여 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 로봇 청소기의 상부 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 로봇 청소기의 저부 사시도이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 로봇 청소기의 단면도이다.
- [0034] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 로봇 청소기(1)는 본체(10), 구동장치(20), 클리닝장치(30)와 제어부(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다. 구동장치(20)는 본체(10)에 장착되어 로봇 청소기(1)를 수행시키는 메커니즘이다. 클리닝장치(30)는 본체(10)에 장착되어 로봇 청소기(1)의 바닥 및 그 주변을 청소하는 메커니즘이다. 제어부는 센서 또는 시퀀스 등의 신호에 기초하여 로봇 청소기(1)의 구성요소에 명령을 제공함으로써 로봇 청소기(1)가 자동으로 청소할 수 있도록 한다.
- [0035] 본체(10)에는 로봇 청소기(1)의 구성요소가 설치된다. 즉 본체(10)에는 구동장치(20) 및 클리닝장치(30)와 더불어 장애물을 감지할 수 있는 접촉센서와 근접센서 등이 설치될 수 있다. 예를 들면 본체(10)의 전방에 설치되는

범퍼(11)는 벽 등의 장애물을 감지하는데 사용될 수 있고, 본체(10)의 바닥에 설치되는 적외선 센서(또는 초음파센서)는 계단 등의 장애물을 감지하는데 사용될 수 있다. 또한 본체(10)는 디스플레이장치(12)를 더 포함하도록 구성됨으로써 사용자에게 로봇 청소기(1)의 상태 또는 동작에 관한 정보를 알려 주는 것도 가능하다.

[0036] 구동장치(20)는 좌측 구동 휠 어셈블리(21), 우측 구동 휠 어셈블리(22)와 캐스터 휠 어셈블리(23)를 포함하여 구성될 수 있다. 좌우 구동 휠 어셈블리(21, 22)와 캐스터 휠 어셈블리(23)는 본체(10)에 결합되어 로봇 청소기(1)를 지지하면서 로봇 청소기(1)를 주행시킨다. 제어부는 구동장치(20)에 명령을 제공하여 좌우 휠(21a, 22a)을 전방 또는 후방으로 구동시켜 로봇 청소기(1)를 진행방향을 변경할 수 있다. 예를 들면 좌우 휠(21a, 22a) 각각을 동일한 속도로 전방 또는 후방으로 구동시켜 로봇 청소기(1)가 전방으로 이동하도록 한다. 또한 좌우 휠(21a, 22a) 각각의 속도를 다르게 하여 로봇 청소기(1)의 진행 방향을 기준으로 좌측 또는 우측 방향으로 회전하도록 하거나, 제자리에서 회전하도록 한다.

[0037] 클리닝장치(30)는 메인 클리닝 어셈블리(40)와 에지 클리닝 어셈블리(50)를 포함하여 구성될 수 있다. 메인 클리닝 어셈블리(40)는 본체(10)의 저부에 설치되어 로봇 청소기(1)가 바닥을 청소하도록 하고, 에지 클리닝 어셈블리(50)는 본체(10)의 일측에 설치되어 로봇 청소기(1)가 그 주변을 청소하도록 한다. 특히 에지 클리닝 어셈블리(50)는 로봇 청소기(1)의 주변에 있는 먼지 또는 잔해물을 로봇 청소기(1)의 진행 경로로 이동시키고, 이후 메인 클리닝 어셈블리(40)는 로봇 청소기(1)가 진행 경로를 따라 이동하는 동안 바닥에 존재하는 먼지 또는 잔해물을 청소한다.

[0038] 메인 클리닝 어셈블리(40)는 브러시유닛(60), 송풍유닛(70)과 집진유닛(80)을 포함하여 구성될 수 있다. 브러시유닛(60)과 송풍유닛(70)은 상호 보완하면서 먼지 또는 잔해물을 청소하도록 구성된다. 브러시유닛(60)은 상대적으로 큰 먼지 또는 잔해물을 집진유닛(80)에 쓸어 담고, 송풍유닛(70)은 상대적으로 작은 먼지 또는 잔해물을 집진유닛(80)으로 이동시킨다. 특히 송풍유닛(70)은 브러시유닛(60)에 의해서 비산되는 먼지 또는 잔해물을 흡입한 후 집진유닛(80)으로 송풍한다. 집진유닛(80)은 브러시유닛(60)과 송풍유닛(70)에 의해서 집진유닛(80)으로 이동하는 먼지 또는 잔해물을 저장한다.

[0039] 브러시유닛(60)은 본체(10)에 회전 가능하게 설치된다. 본체(10)의 드럼케이스(15)는 브러시유닛(60)을 감싸는 구조로 형성된다. 드럼케이스(15)에 감싸여진 브러시유닛(60)은 모터(미도시), 롤러(61), 브러시(62)와 플랩(63)을 포함하여 구성될 수 있다. 롤러(61)는 강체로 형성되며 본체(10)에 회전 가능하게 결합하고 모터에 의해서 구동된다. 브러시(62)는 탄성 재질로 형성되며 롤러(61)에 심어져 있는 구조이다. 플랩(63)은 탄성 재질로 형성되며 롤러(61)의 길이 방향으로 설치된다. 복수 개의 플랩(63)은 서로 일정 간격 떨어져서 설치된다. 복수 개의 플랩(63)은 머리카락 등 이물질이 감길 수 있는 직경을 크게 하고, 이물질과의 마찰력을 최소화한다. 즉 이물질이 롤러(61)에 직접 감기지 않고 복수 개의 플랩(63)에 감기게 되어 이물질의 접촉 마찰력을 최소화하고, 이물질을 제거하는데 필요한 에너지를 줄일 수 있다.

[0040] 로봇 청소기(1)가 주행하는 동안 브러시(62)는 롤러(61)와 함께 구동하면서 바닥에 쌓인 먼지 또는 잔해물을 휘젓게 된다. 이때 상대적으로 큰 먼지 또는 잔해물은 로봇 청소기(1)의 진행방향의 후방으로 이동하여 먼지통(81)의 제1유입구(83a)를 통하여 제1저장공간(83)에 저장된다. 이와 더불어 브러시유닛(60)에 의해서 휘져어진 작은 먼지 또는 잔해물은 브러시유닛(60)과 드럼케이스(15) 사이로 비산되는데, 이들 먼지들은 송풍유닛(70)에 의해서 로봇 청소기(1)의 진행방향의 전방으로 이동한 후 다시 로봇 청소기(1)의 진행방향의 후방으로 이동하여 먼지통(81)의 제2유입구(84a)를 통하여 제2저장공간(84)에 저장된다.

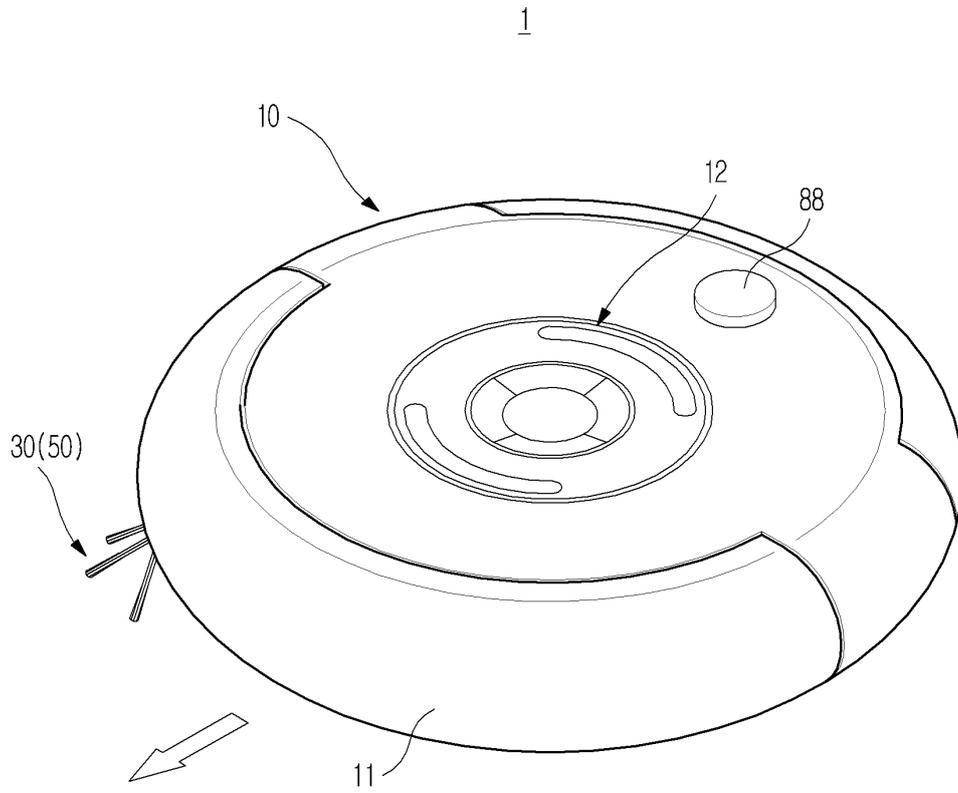
[0041] 송풍유닛(70)은 본체(10)의 전방에 설치된다. 송풍유닛(70)은 팬(71), 흡입유로(72), 흡입구(72a), 배기유로(73)와 배기구(73a)를 포함하여 구성될 수 있다. 팬(71)은 모터(미도시)에 의해서 구동되고, 바이패스 임펠러(bypass impeller)가 사용될 수 있다. 팬(71)은 흡입유로(72)와 배기유로(73) 사이에 배치되고, 흡입유로(72)는 브러시유닛(60)의 반경 방향으로 형성되어(또는 본체(10)의 후방에서 전방으로 형성되어) 브러시유닛(60)과 팬(71)을 연결하고, 배기유로(73)는 본체(10)의 전방에서 후방으로 형성되어 팬(71)과 먼지통(81)을 연결하도록 배치된다. 흡입구(72a)는 드럼케이스(15)에 형성되어 브러시유닛(60)과 드럼케이스(15) 사이에서 비산되는 먼지 또는 잔해물을 흡입유로(72)로 이동시키는 입구 역할을 한다. 배기구(73a)는 제2유입구(84a)와 맞물려서 배기유로(73)에서 이동되는 먼지 또는 잔해물을 제2저장공간(84)으로 이동시키는 출구 역할을 한다.

[0042] 집진유닛(80)은 본체(10)의 후방에 설치된다. 집진유닛(80)은 송풍유닛(70)과 별개로 본체(10)에 착탈 가능하게 설치된다. 사용자는 집진유닛(80)을 본체(10)로부터 분리하여 집진유닛(80)을 물로 세척하거나, 그 내부에 저장된 먼지를 비우는 것이 가능하다. 집진유닛(80)은 송풍유닛(70)과 분리되어 집진유닛(80)에는 전자부품이 설치되지 않기 때문에 집진유닛(80)을 물로 세척하여도 집진유닛(80)이 고장날 우려가 없다.

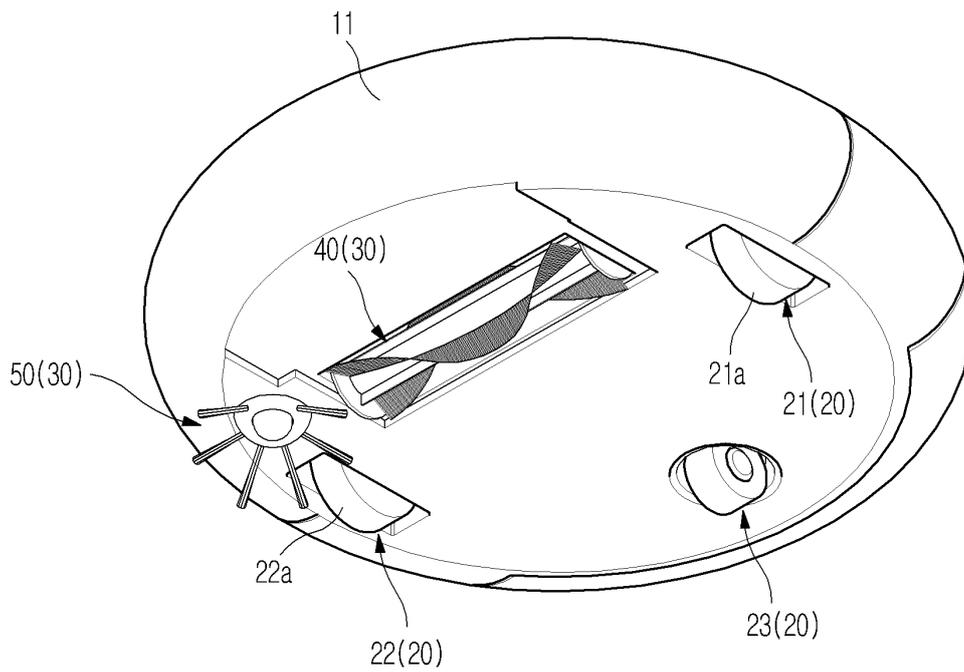
- [0043] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 집진유닛의 사시도이다.
- [0044] 도 1 내지 도 4를 도시된 바와 같이, 집진유닛(80)은 먼지통(81), 필터부재(86), 커버(89)와 연결구멍(87)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0045] 먼지통(81)은 본체(10)에 착탈됨과 동시에 본체(10)의 외벽을 형성한다. 먼지통(81) 내부는 격벽(82)에 의해서 제1저장공간(83)과 제2저장공간(84)으로 구획된다. 제1저장공간(83)은 상대적으로 큰 먼지 또는 잔해물을 저장하는 공간이고, 제2저장공간(84)은 상대적으로 작은 먼지 또는 잔해물, 즉 미세먼지를 저장하는 공간이다. 제1저장공간(83)은 제2저장공간(84)의 하측에 배치되고, 제1저장공간(83)이 제2저장공간(84)보다 부피가 크게 형성된다. 제1저장공간(83)은 제1유입구(83a)와 연통되어 있어서, 브러시유닛(60)이 휘젓는 먼지 또는 잔해물을 저장하는 것이 가능하다. 제2저장공간(84)은 제2유입구(84a)와 연통되어 있어서, 브러시유닛(60)에 의해서 비산되고 송풍유닛(70)이 송풍하는 먼지 또는 잔해물을 저장하는 것이 가능하다.
- [0046] 먼지통(81)은 제2저장공간(84)이 송풍유닛(70)과 연통되기 때문에 송풍유닛(70)에서 배기되는 공기를 밖으로 내보내기 위하여 그 상부에 배출구(85)를 구비한다. 배출구(85)에는 필터부재(86)가 설치되어 배출구(85)를 통과하는 공기는 정화되어 밖으로 배출된다. 흡입구(72a)를 통하여 흡입되는 미세먼지는 송풍유닛(70)의 팬(71)을 거친 후 집진유닛(80)의 필터부재(86)를 통과하여 밖으로 배출된다.
- [0047] 연결구멍(87)은 먼지통(81)의 상부에 형성된다. 연결구멍(87)은 제1저장공간(83) 및 제2저장공간(84)과 연통한다. 제1저장공간(83)과 제2저장공간(84)을 구획하는 격벽(82)은 연결구멍(87)의 하측에 배치되기 때문이다. 사용자는 별도의 먼지제거장치(90)(도 7 참조)를 연결구멍(87)을 통하여 먼지통(81)과 연결하고, 진공흡입력을 이용하여 자동으로 먼지통(81)의 저장된 먼지 또는 잔해물을 제거할 수 있다. 연결구멍(87)을 사용하지 않는 경우 연결구멍(87)에는 캡(88)이 설치되어 먼지 또는 잔해물이 밖으로 빠져나가지 않도록 한다.
- [0048] 한편, 커버(89)는 제2저장공간(84)을 개폐하도록 먼지통(81)에 설치된다. 먼지통(81)에 본체(10)에 장착되어 있는 경우 커버(89)는 제2저장공간(84)을 밀폐시킨다. 이때 커버(89)에 마련되는 제2유입구(84a)를 통하여, 먼지 또는 잔해물이 제2저장공간(84)으로 유입될 수 있다. 다만 사용자가 먼지를 비우기 위하여 먼지통(81)을 본체(10)로부터 분리하는 경우 커버(89)는 제2저장공간(84)을 개방하여 사용자가 쉽게 먼지통(81)에 저장된 먼지를 비울 수 있도록 한다. 제1저장공간(83)에 저장된 먼지 또는 잔해물은 제1유입구(83a)를 통하여 쉽게 비울 수 있고, 제2저장공간(84)에 저장된 먼지 또는 잔해물은 커버(89)를 개방하여 쉽게 비울 수 있다.
- [0049] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 로봇 청소기의 청소 모습을 나타낸 도면이다.
- [0050] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 로봇 청소기(1)는 바닥을 주행하면서 먼지 또는 잔해물을 청소한다. 브러시유닛(60)은 상대적으로 큰 먼지 또는 잔해물을 쓸어 담고, 송풍유닛(70)은 상대적으로 작은 미세 먼지를 흡입한다. 브러시(62)가 바닥을 쓸어 내는 경우 먼지 또는 잔해물은 제1유입구(83a)를 통하여 제1저장공간(83)에 저장되고, 브러시(62)에 의해서 비산되는 먼지 또는 잔해물은 팬(71)에 의해서 흡입구(72a)로 흡입된 후 제2유입구(84a)를 통하여 제2저장공간(84)에 저장된다.
- [0051] 한편, 제2저장공간(84)은 배출구(85)를 통하여 외부와 연통되는데, 배출구(85)에는 필터부재(86)가 설치되어 제2저장공간(84)에 저장되는 먼지 또는 잔해물이 밖으로 빠져나가지 않도록 하고, 필터부재(86)를 통과하는 공기는 정화되어 밖으로 빠져나간다. 팬(71)은 브러시(62)에 의해서 비산되는 미세 먼지를 흡입하기 때문에 팬(71)이 큰 이물질에 걸리거나 고장날 우려가 없고, 필터부재(86)는 팬(71)과 이격되어 먼지통(81)에 설치되기 때문에 필터부재(86)가 팬(71)의 성능에 직접적인 영향을 줄 수 없다. 이처럼 팬(71)의 성능을 확보하여 청소 효율을 높일 수 있고, 미세 먼지를 흡입하는 것이므로 저전력으로 팬(71)을 구동하는 경우에도 청소 효율을 높게 유지할 수 있다.
- [0052] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 먼지통을 수동으로 비우는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0053] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 로봇 청소기(1)가 청소를 완료하거나 먼지통(81)이 가득 찬 경우에는 먼지통(81)에 저장된 먼지 또는 잔해물을 제거한다. 사용자는 먼지통(81)을 본체(10)로부터 분리하여 제1저장공간(83)에 저장된 먼지 또는 잔해물을 제1유입구(83a)를 통하여 제거하고, 커버(89)를 개방한 후 제2저장공간(84)에 저장된 먼지 또는 잔해물을 제거한다. 팬(71)은 먼지통(81)으로부터 분리되어 있기 때문에 사용자는 먼지통(81)을 물로 세척하는 것이 가능하다.
- [0054] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 먼지통을 자동으로 비우는 모습을 나타낸 도면이다.
- [0055] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 로봇 청소기(1)가 청소를 완료하거나 먼지통(81)이 가득 찬 경우에는 먼지

도면

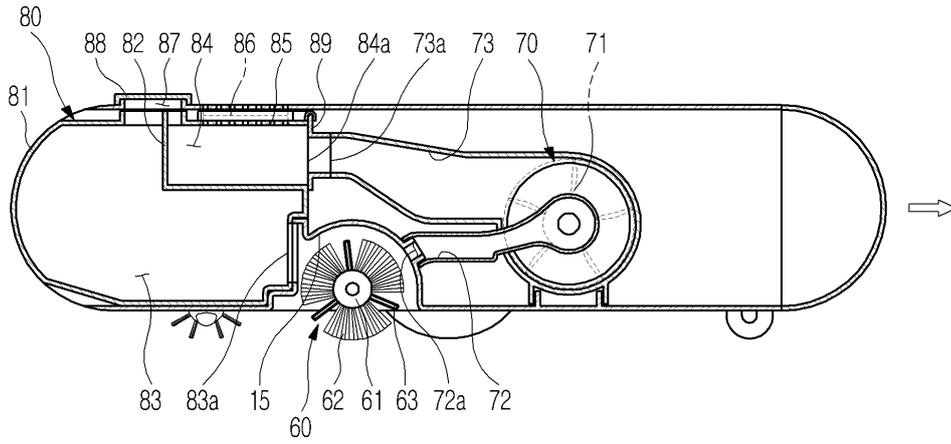
도면1



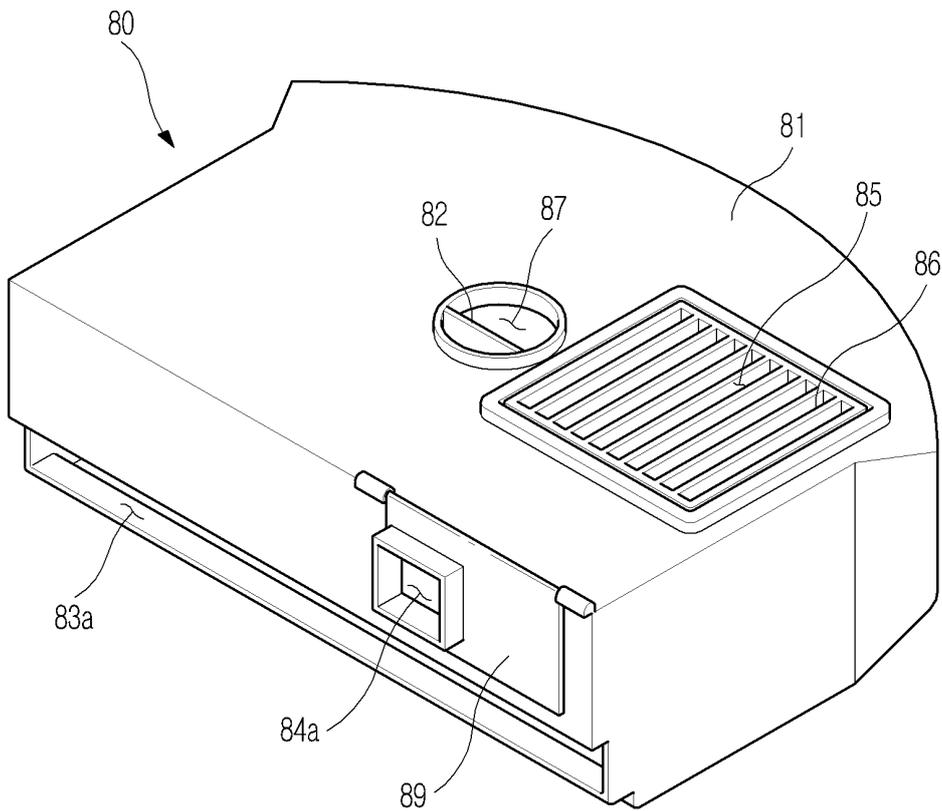
도면2



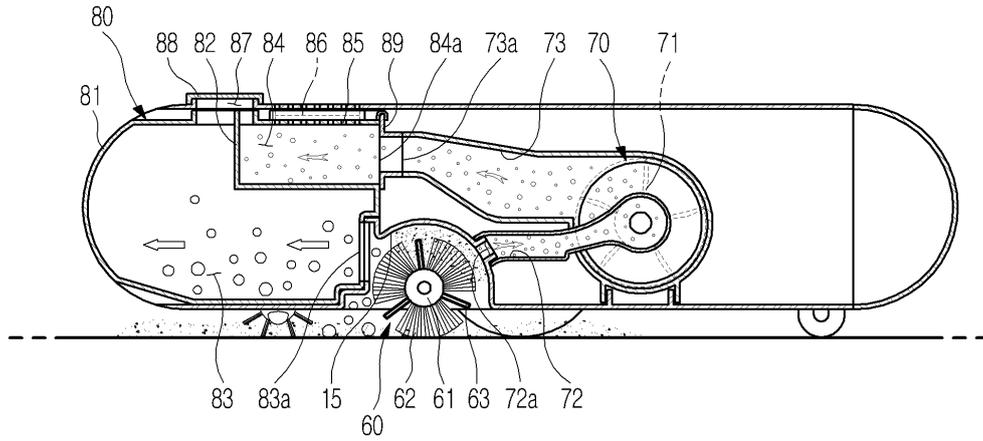
도면3



도면4



도면5



도면6

