



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2023년03월14일
(11) 등록번호 10-2508706
(24) 등록일자 2023년03월07일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 9/28 (2017.01) A47L 5/24 (2006.01)
A47L 7/00 (2006.01) A47L 9/00 (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01) A47L 9/22 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A47L 9/2873 (2013.01)
A47L 5/24 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-7026781(분할)
- (22) 출원일자(국제) 2021년03월02일
심사청구일자 2022년08월02일
- (85) 번역문제출일자 2022년08월02일
- (65) 공개번호 10-2022-0114100
- (43) 공개일자 2022년08월17일
- (62) 원출원 특허 10-2022-7021106
원출원일자(국제) 2021년03월02일
심사청구일자 2022년07월25일
- (86) 국제출원번호 PCT/KR2021/002565
- (87) 국제공개번호 WO 2021/177699
국제공개일자 2021년09월10일
- (30) 우선권주장
1020200026803 2020년03월03일 대한민국(KR)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020170126377 A*
US20180177358 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
- (72) 발명자
김성준
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
신진혁
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 정안

전체 청구항 수 : 총 12 항

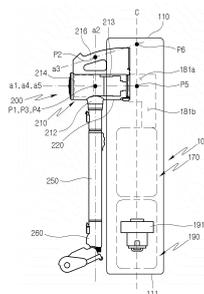
심사관 : 심유석

(54) 발명의 명칭 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법

(57) 요약

본 발명은 청소기 시스템에 관한 것으로, 청소기와 청소기 스테이션 및 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선 및 흡입 모터의 회전축을 연장하는 가상의 흡입 모터 축선을 포함하여 형성된 가상의 평면을 포함하고, 상기 평면은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우, 상기 청소기 스테이션의 적어 (뒷면에 계속)

대표도 - 도16



도 일부를 관통하여 청소기의 무게 중심이 스테이션의 균형을 유지시킬 수 있는 공간 내를 통과하도록 배치시켜 청소기 및 스테이션이 넘어지지 않고 안정적으로 지지될 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

A47L 7/0095 (2013.01)
A47L 9/0063 (2013.01)
A47L 9/1683 (2013.01)
A47L 9/22 (2013.01)
A47L 9/2805 (2013.01)
A47L 9/2842 (2013.01)
A47L 9/2884 (2013.01)

(30) 우선권주장

1020200075901	2020년06월22일	대한민국(KR)
1020200084782	2020년07월09일	대한민국(KR)
1020200145692	2020년11월04일	대한민국(KR)

(72) 발명자

양인규

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

김영수

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

류정완

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

위재혁

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

이동재

서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터

명세서

청구범위

청구항 1

공기가 유동할 수 있는 흡입 유로가 형성된 흡입부와, 적어도 1개의 싸이클론부를 구비하는 먼지 분리부와, 상기 흡입부를 따라 공기를 흡입시키는 흡입력을 발생시키는 흡입 모터를 구비하는 본체 및 상기 먼지 분리부를 통해 분리되는 먼지를 저장하는 먼지통을 포함하는 청소기;

상기 먼지통이 결합되는 결합부와, 상기 먼지통 내부의 먼지가 포집되는 먼지 집진부와, 상기 먼지 집진부의 하측에 배치되고 상기 먼지통 내부의 먼지를 상기 먼지 집진부로 흡입하는 흡입력을 발생시키는 집진 모터 및 상기 먼지 집진부와 상기 집진 모터를 내부에 구비하는 하우징을 포함하는 청소기 스테이션;을 포함하고,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 흡입 모터의 회전축을 연장하는 가상의 흡입 모터 축선과 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축이 서로 교차하고,

상기 결합부는,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서 상기 청소기의 바닥면과 마주보는 면의 양 측면에 수직하게 돌출 배치되는 한 쌍의 측벽; 및

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서 상기 먼지통의 외주면과 결합되는 먼지통 가이드면;

을 포함하고,

상기 먼지통은 한 쌍의 상기 측벽 사이 및 상기 먼지통 가이드면으로 형성된 공간 내부에 수용되고,

상기 결합부의 적어도 일부는,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선 및 상기 집진 모터의 회전축을 연장하는 가상의 집진 모터 축선 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 2

공기가 유동할 수 있는 흡입 유로가 형성된 흡입부와, 적어도 1개의 싸이클론부를 구비하는 먼지 분리부와, 상기 흡입부를 따라 공기를 흡입시키는 흡입력을 발생시키는 흡입 모터를 구비하는 본체 및 상기 먼지 분리부를 통해 분리되는 먼지를 저장하는 먼지통을 포함하는 청소기;

상기 먼지통의 외주면이 결합되는 먼지통 가이드면을 포함하는 결합부와, 상기 먼지통 내부의 먼지가 포집되는 먼지 집진부와, 상기 먼지 집진부의 하측에 배치되고 상기 먼지통 내부의 먼지를 상기 먼지 집진부로 흡입하는 흡입력을 발생시키는 집진 모터 및 상기 먼지 집진부와 상기 집진 모터를 내부에 구비하는 하우징을 포함하는 청소기 스테이션;을 포함하고,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 흡입 모터의 회전축을 연장하는 가상의 흡입 모터 축선과 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축이 서로 교차하고,

상기 결합부는,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서 상기 청소기의 바닥면과 마주보는 면의 양 측면에 수직하게 돌출 배치되는 한 쌍의 측벽;

을 포함하고,

상기 먼지통은 한 쌍의 상기 측벽 사이 및 상기 먼지통 가이드면으로 형성된 공간 내부에 수용되고,

상기 결합부의 먼지통 가이드면은,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선 및 상기 집진 모터의 회전축을 연장하는 가상의 집진 모터 축선 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 결합부는,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서 상기 청소기의 바닥면과 마주보는 면에서 돌출 형성되는 가이드 돌출부;

를 포함하고,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 가이드 돌출부는 상기 먼지통보다 지면에서 더 멀게 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선;

을 더 포함하고,

상기 흡입 유로 관통선은,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 흡입 모터 축선과 교차하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 흡입 모터 축선과 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축의 교차점은 하우스징 내부에 위치하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선; 및

상기 먼지통의 길이 방향을 따라 관통하는 가상의 먼지통 관통선;

을 더 포함하고,

상기 흡입 유로 관통선은,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 먼지통 관통선과 교차하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 먼지통의 길이 방향을 따라 관통하는 가상의 먼지통 관통선;
 을 더 포함하고,
 상기 집진 모터 축선은,
 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 먼지통 관통선과 교차하는 것을 특징으로 하는
 청소기 시스템.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 집진 모터의 축을 연장한 가상의 집진 모터 축선;
 을 더 포함하고,
 상기 흡입 모터 축선은,
 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서 상기 집진 모터 축선과 교차하고,
 상기 흡입 모터 축선과 상기 집진 모터 축선의 교차점의 지면에서부터 높이는, 상기 청소기 스테이션의 최대 높
 이 이하인 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선; 및
 상기 집진 모터의 축을 연장한 가상의 집진 모터 축선;
 을 더 포함하고,
 상기 청소기 스테이션은,
 상기 결합부에 배치되고, 상기 청소기가 결합된 상태에서 상기 청소기와 전기적으로 연결되는 충전부;
 를 더 포함하며,
 상기 충전부는,
 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 흡입 유로 관통선과 상기 집진 모터 축선 사이에
 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선; 및
 상기 집진 모터의 축을 연장한 가상의 집진 모터 축선;
 을 더 포함하고,
 상기 청소기 스테이션은,
 상기 결합부에 배치되고, 상기 청소기가 결합된 상태에서 상기 먼지통의 외주면과 상기 결합부 사이를 기밀하는

고정 실러;

를 더 포함하며,

상기 고정 실러는,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 흡입 유로 관통선과 상기 집진 모터 축선 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선; 및

상기 집진 모터의 축을 연장한 가상의 집진 모터 축선;

을 더 포함하고,

상기 청소기는,

상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 먼지통보다 지면에서 멀게 배치되고, 상기 흡입 모터에 전원을 공급하는 배터리;

를 더 포함하며,

상기 배터리는,

상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 상기 흡입 유로 관통선과 상기 집진 모터 축선 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 13

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 집진 모터는 상기 흡입 모터보다 무겁고,

상기 집진 모터와 상기 결합부 사이의 거리는,

상기 흡입 모터와 상기 결합부 사이의 거리보다 긴 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 청소기와 청소기에 저장되는 먼지를 청소기 스테이션 내부로 흡입하는 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 청소기는 전기를 이용하여 공기를 흡입하는 방식으로 작은 쓰레기나 먼지를 빨아들여 제품 속에 있는 먼지통에 채우는 가전기기로, 진공 청소기로 불리는 것이 일반적이다.

[0004] 이러한 청소기는 사용자가 직접 청소기를 이동시키면서 청소를 수행하기 위한 수동 청소기와, 스스로 주행하면서 청소를 수행하는 자동 청소기로 구분될 수 있다. 수동 청소기는 청소기의 형태에 따라, 캐니스터형 청소기, 업라이트 청소기, 핸디형 청소기 및 스틱형 청소기 등으로 구분될 수 있다.

[0005] 가정용 청소기에서는 과거 캐니스터형 청소기가 많이 사용되었지만, 최근에는 먼지통과 청소기 본체를 일체로

제공하여 사용 편의성이 좋아진 핸디형 청소기와 스틱 청소기가 많이 사용되는 추세이다.

- [0006] 캐니스터형 청소기는 본체와 흡입구가 고무호스나 파이프로 연결되어 있고 경우에 따라 흡입구에 솔을 끼어서 사용 가능하다.
- [0007] 핸디형 청소기(Hand Vacuum Cleaner)는 휴대성을 극대화시킨 것으로, 무게가 가볍지만 길이가 짧기 때문에 앉아서 청소 영역에 제한이 있을 수 있다. 따라서, 책상 또는 소파 위나, 자동차 안과 같이 국부적인 장소를 청소하는데 사용된다.
- [0008] 스틱 청소기는 서서 사용할 수 있어 허리를 숙이지 않고도 청소가 가능하다. 따라서 넓은 영역을 이동하면서 청소하는데 유리하다. 핸디형 청소기가 좁은 공간의 청소를 한다면, 스틱형은 그보다는 넓은 공간 청소를 할 수 있고 손에 닿지 않는 높은 곳의 청소를 할 수 있다. 최근에는 스틱 청소기를 모듈 타입으로 제공하여 다양한 대상에 능동적으로 청소기 타입을 변경하여 사용하기도 한다.
- [0009] 또한, 최근에는 사용자의 조작 없이 스스로 청소를 수행하는 로봇 청소기가 사용되고 있다. 로봇 청소기는 청소하고자 하는 구역을 스스로 주행하면서 바닥으로부터 먼지 등의 이물질을 흡입함으로써, 청소하고자 하는 구역을 자동으로 청소한다.
- [0010] 이를 위하여, 로봇 청소기는 청소 구역 내에 설치된 가구, 사무용품 또는 벽 등의 장애물까지의 거리를 감지하는 거리 센서와, 로봇 청소기의 이동의 위한 좌측 바퀴와, 우측 바퀴를 구비한다.
- [0011] 여기에서, 좌측 바퀴와 우측 바퀴는 각각 좌륜 모터와 우륜 모터에 의해 회전되도록 구성되고, 좌륜 모터와 우륜 모터의 구동에 따라 로봇 청소기가 스스로 방향을 전환하며 실내 청소를 수행한다.
- [0012] 그러나, 종래의 핸디형 청소기와, 스틱 청소기와, 로봇 청소기는 집진된 먼지를 저장하는 먼지통의 용량이 작아 사용자가 매번 먼지통을 비워야 하는 번거로움이 있었다.
- [0013] 또한, 먼지통을 비우게 되는 경우 먼지가 비산하여 사용자의 건강상 해로운 영향을 주는 문제가 있었다.
- [0014] 또한, 먼지통의 잔존 먼지가 제거되지 않는 경우 청소기의 흡입력을 저하하는 문제가 있었다.
- [0015] 또한, 먼지통의 잔존 먼지가 제거되지 않는 경우 잔여물로 인한 악취가 발생하는 문제가 있었다.
- [0016] 한편, 선행특허문헌 KR2020-0074054A에는 진공 청소기와 도킹 스테이션이 개시되어 있다.
- [0017] 상기의 청소기 스테이션의 경우, 집진통과 도킹하는 구조가 상부를 향하여 배치되어 있었다. 이 경우, 청소기에서 먼지통을 분리시킨 후 먼지통만 결합시키는 방법이 있으나, 사용자가 직접 청소기에서 먼지통을 분리시켜야 하는 불편함이 있다.
- [0018] 또한, 상기의 진공 청소기는 연장관과 흡입구 및 집진통의 축이 나란하게 배치된다. 이때, 집진통이 장착된 상태의 청소기를 스테이션에 결합시킬 수 있다고 하더라도 먼지 및 공기를 유동시킬 수 있는 유로를 최소한 2회 절곡 형성시켜야만 스테이션의 내부로 흡입 가능하다. 따라서 유로 구조가 복잡해져 먼지를 집진하는 효율이 저하되는 한계가 있다.
- [0019] 한편, 선행특허문헌 JP2017-189453에는 핸드스틱 청소기의 먼지를 회수하는 스테이션 장치가 개시되어 있다.
- [0020] 진공 청소기는 연장관과 흡입구 및 먼지통의 축이 나란하게 배치되고, 상기의 스테이션 장치는 진공 청소기의 먼지통과 결합하는 구조가 상부를 향하여 배치되어 있다. 즉, 진공 청소기가 스테이션의 상부에 거치되어 있다.
- [0021] 그러나, 상기의 스테이션은 진공 청소기의 거치 시 먼지통이 외부로 노출되어 사용자에게 불편감을 줄 수 있다.
- [0022] 또한, 스테이션의 상부에 진공 청소기의 본체가 결합된 상태에서 외부 충격이 가해지면 진공 청소기 본체가 전복될 가능성이 있다.
- [0023] 선행특허문헌 US 2020-0129025 A1에는 스틱형 진공 청소기와 조합되는 분진 용기가 개시되어 있다.
- [0024] 상기 선행특허문헌의 분진 용기(dust bin)와 진공 청소기의 조합은 진공 청소기가 분진 용기에 결합되도록 배치된다.
- [0025] 상기 선행특허문헌에서의 분진 용기는 상면에 진공 청소기가 결합되도록 구비된다.
- [0026] 그러나, 상기의 분진 용기는 진공 청소기와 결합되는 상면의 높이가 지면으로부터 낮게 구비되어, 사용자가 진공 청소기를 분진 용기에 결합시키는 과정에서 허리를 굽혀야하는 불편함이 있다.

- [0027] 그리고, 사용자가 직접 진공 청소기와 분진 용기를 조립시켜야하는 한계가 있다.
- [0028] 또한, 진공 청소기 내의 먼지를 압축시켜 청소기 내에 잔존하는 먼지를 제거시키는 것이 불가능한 한계가 있다.
- [0029] 한편, 선행특허문헌 US 10595692 B2에는 로봇 청소기의 먼지 용기(debris bin)를 가지는 배출 스테이션이 개시되어 있다.
- [0030] 상기 선행특허문헌에는 로봇 청소기가 도킹되는 스테이션이 구비되고, 스테이션은 지면에 수직인 방향으로 먼지를 흡입하는 유로가 형성된다. 그리고, 로봇 청소기와 스테이션의 도킹을 위한 센서가 구비되고, 도킹 시 로봇 청소기 내의 먼지를 흡입하도록 모터를 구동시킨다.
- [0031] 그러나, 선행특허문헌의 스테이션에는 스틱 청소기를 결합시킬 수 있는 구조가 없는 한계가 있다. 그리고, 로봇 청소기가 및 스테이션의 연결구 위에 결합된 상태에서 먼지를 흡입할 뿐, 청소기의 결합 여부를 인식하여 청소기를 고정시키고, 흡입구를 개폐할 수는 없는 한계가 있다.
- [0032] 더욱이, 선행특허문헌의 스테이션은 높이가 상대적으로 낮게 형성된 반면, 로봇 청소기의 먼지를 흡입하는 집진 모터는 스테이션의 상측에 배치된다.
- [0033] 이러한 구성으로는 스틱 청소기가 스테이션에 거치된다고 하더라도 스틱 청소기가 거치된 스테이션은 전체적인 무게중심이 상측에 집중되므로 스테이션이 쉽게 넘어지면서 충격에 의한 고장이 발생하는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0035] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 청소기 시스템이 가지는 문제점들을 개선하기 위해 창출된 것으로 사용자가 매번 먼지통을 비워야 하는 번거로움을 제거할 수 있는 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0036] 또한, 먼지통을 비우게 되는 경우 먼지가 비산하는 것을 방지할 수 있는 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0037] 또한, 청소기를 청소기 스테이션에 결합시키면, 이를 감지하여 자동으로 청소기를 고정시키고, 청소기 스테이션의 흡입구(도어)를 개방시키며, 청소기 먼지통의 커버를 개방시키는 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0038] 또한, 사용자의 별도의 조작 없이도 먼지통 안의 먼지를 제거할 수 있는 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0039] 또한, 먼지통 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있는 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0040] 또한, 청소기를 스테이션에 결합 시, 청소기 및 스테이션이 넘어지지 않고 안정적으로 지지될 수 있는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0041] 또한, 청소기는 연장관 및 청소 모듈이 장착된 상태에서 거치될 수 있는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0042] 또한, 청소기가 거치된 상태에서도 수평면 상에 차지하는 공간을 최소화할 수 있는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0043] 또한, 먼지를 집진하는 유동력의 손실을 최소화하는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0044] 또한, 청소기가 거치된 상태에서 먼지통 내의 먼지가 외부에서 보이지 않는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0045] 또한, 사용자가 허리를 굽히지 않고 청소기를 스테이션에 결합시킬 수 있는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.
- [0046] 또한, 사용자가 청소기를 파지한 상태에서 손목 또는 허벅지만을 움직이는 간단한 동작만으로 청소기를 청소기 스

테이션에 쉽게 결합시킬 수 있는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

[0047] 또한, 스틱 청소기와 로봇 청소기를 동시에 결합하여, 필요에 따라 선택적으로 스틱 청소기의 먼지통과 로봇 청소기의 먼지통 안의 먼지를 제거할 수 있는 청소기 스테이션 및 청소기 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0049] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 청소기 시스템은, 공기가 유동할 수 있는 흡입 유로가 형성된 흡입부와, 상기 흡입부를 따라 공기를 흡입시키는 흡입력을 발생시키는 흡입 모터와, 상기 흡입부를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리시키는 적어도 두 개 이상의 싸이클론부를 구비하는 먼지 분리부와, 상기 먼지 분리부를 통해 분리되는 먼지를 저장하는 먼지통 및 상기 흡입 모터를 향해 연장되는 제1 연장부와 상기 먼지통을 향해 연장되는 제2 연장부 및 제1 연장부와 상기 제2 연장부를 연결하는 파지부를 포함하는 핸들을 포함하는 청소기; 상기 먼지통이 결합되는 결합부와, 상기 먼지통 내부의 먼지가 포집되는 먼지 집진부 및 상기 먼지통 내부의 먼지를 상기 먼지 집진부로 흡입하는 흡입력을 발생시키는 집진 모터가 구비된 먼지 흡입 모듈을 포함하는 청소기 스테이션을 포함할 수 있다.

[0050] 이때, 상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선 및 상기 흡입 모터의 회전축을 연장하는 가상의 흡입 모터 축선을 포함하여 형성된 가상의 평면;을 포함할 수 있다.

[0051] 상기 평면은, 상기 파지부의 길이 방향을 따라 형성되고 상기 파지부의 내부를 관통하는 가상의 파지부 관통선을 포함하여 형성될 수 있다.

[0052] 상기 평면은, 상기 집진 모터의 회전축을 연장한 가상의 집진 모터 축선을 포함하여 형성될 수 있다.

[0053] 상기 평면은, 상기 먼지통을 길이 방향을 따라 관통하는 가상의 먼지통 관통선을 포함하여 형성될 수 있다.

[0054] 상기 평면은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우 상기 집진 모터의 적어도 일부를 관통할 수 있다.

[0055] 상기 흡입 유로 관통선은, 상기 흡입 모터 축선과 교차할 수 있다.

[0056] 상기 흡입 유로 관통선은, 상기 파지부의 길이 방향을 따라 형성되고 상기 파지부의 내부를 관통하는 가상의 파지부 관통선과 교차할 수 있다.

[0057] 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 모터 축선은 상기 집진 모터의 축을 연장한 가상의 집진 모터 축선과 교차하고, 상기 흡입 모터 축선과 상기 집진 모터 축선의 교차점의 지면에서부터 높이는, 상기 청소기 스테이션의 최대 높이 이하일 수 있다.

[0058] 상기 청소기 스테이션은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우, 상기 먼지통 내부 공간과 상기 먼지 집진부 내부 공간을 연통시키는 유로가 형성된 유로부;를 더 포함할 수 있다.

[0059] 이때, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서 상기 먼지통을 길이 방향을 따라 관통하는 가상의 먼지통 관통선과 상기 집진 모터의 회전축을 연장한 가상의 집진 모터 축선은 상기 유로부 내부에서 교차할 수 있다.

[0060] 상기 유로부는, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합되면, 상기 먼지통의 내부 공간과 연통되는 제1 유로; 및 상기 제1 유로와 상기 먼지 집진부의 내부 공간 사이를 연통시키고, 상기 제1 유로와 소정 각도를 이루어 형성되는 제2 유로;를 포함할 수 있다.

[0061] 상기 제1 유로의 길이는, 상기 제2 유로의 길이보다 작거나 같을 수 있다.

[0062] 상기 청소기 스테이션은, 청소기 스테이션의 외관을 형성하고 상기 먼지 집진부와 상기 먼지 흡입 모듈을 수용하는 하우징;을 더 포함할 수 있다.

[0063] 상기 청소기는 상기 하우징의 측면에 결합되고, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우 기둥 형태로 형성된 상기 파지부의 길이 방향을 따라 연장 형성되고 상기 파지부의 내부를 관통하는 가상의 파지부 관통선 및 상기 집진 모터의 축을 연장한 가상의 집진 모터 축선이 서로 교차하고, 상기 파지부 관통선과 상기 집진 모터 축선의 교차점은 상기 하우징 내부에 위치할 수 있다.

[0064] 본 발명의 청소기 시스템은, 상기 파지부 관통선과 상기 집진 모터 축선을 포함하여 형성되는 가상의 평면;을 더 포함할 수 있다.

- [0065] 상기 평면은, 상기 파지부 관통선과 상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0066] 본 발명의 청소기 시스템은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 파지부 관통선은 상기 흡입 유로 관통선과 교차하고, 상기 파지부 관통선과 상기 흡입 유로 관통선의 교차점의 지면으로부터의 높이는, 상기 하우스의 최대 높이 이하일 수 있다.
- [0067] 상기 평면은, 상기 집진 모터 축선과 상기 흡입 모터의 회전축을 연장한 가상의 흡입 모터 축선을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0068] 상기 집진 모터 축선은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 모터 축선과 교차할 수 있다.
- [0069] 상기 평면은, 상기 집진 모터 축선과 상기 먼지통 관통선을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0070] 상기 집진 모터 축선은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 먼지통 관통선과 교차할 수 있다.
- [0071] 상기 파지부는, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 상태에서, 지면으로부터의 최단거리가 60cm 이상일 수 있다.
- [0072] 지면에 대한 수직선과 상기 흡입 모터 축선의 사잇각은, 40도 이상 95도 이하일 수 있다.
- [0073] 지면에 대한 수직선과 상기 흡입 모터 축선의 사잇각은 43도 이상, 90도 이하일 수 있다.
- [0074] 상기 평면은 상기 흡입 유로 관통선 및 상기 파지부 관통선을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0075] 상기 평면은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우 상기 집진 모터의 적어도 일부를 관통하며, 상기 흡입 모터 축선의 상기 평면에 대한 정사영은, 상기 흡입 유로 관통선과 교차할 수 있다.
- [0076] 상기 결합부는, 상기 집진 모터의 수직 상방에 배치되고, 상기 집진 모터는, 상기 흡입 모터보다 무겁고, 상기 집진 모터에서부터 상기 결합부까지의 거리는, 상기 흡입 모터에서부터 상기 결합부까지의 거리보다 길 수 있다.
- [0077] 상기 흡입 모터 축선과 상기 집진 모터 축선은 서로 교차할 수 있다.
- [0078] 상기 결합부는, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선 및 상기 집진 모터의 회전축을 연장하는 가상의 집진 모터 축선 사이에 배치될 수 있다.
- [0079] 상기 청소기 스테이션은, 상기 먼지통을 고정시키도록 상기 먼지통의 외측에서부터 상기 먼지통을 향하여 이동하는 고정부재;를 더 포함할 수 있다.
- [0080] 상기 고정부재는, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 유로 관통선 및 상기 집진 모터 축선 사이에 배치될 수 있다.
- [0081] 상기 청소기 스테이션은, 상기 먼지통의 배출 커버를 개방시키는 커버 개방 유닛;을 더 포함할 수 있다.
- [0082] 상기 커버 개방 유닛은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 유로 관통선 및 상기 집진 모터 축선 사이에 배치될 수 있다.
- [0083] 상기 핸들은, 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 모터의 축을 연장하는 가상의 흡입 모터 축선보다 지면을 기준으로 더 먼 거리에 위치할 수 있다.
- [0084] 상기 청소기는, 상기 흡입 모터에 전원을 공급하는 배터리;를 더 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 배터리는 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 모터의 축을 연장하는 가상의 흡입 모터 축선보다 지면을 기준으로 더 먼 거리에 위치할 수 있다.
- [0086] 상기 청소기가 상기 청소기 스테이션에 결합된 경우, 상기 흡입 모터의 축을 연장한 가상의 흡입 모터 축선과 상기 집진 모터의 축을 연장한 가상의 집진 모터 축선의 사잇각은, 40도 이상 95도 이하일 수 있다.
- [0087] 상기 흡입 모터 축선과 상기 집진 모터 축선의 사잇각은, 43도 이상, 90도 이하일 수 있다.

- [0088] 상기 청소기의 본체가 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우, 상기 먼지통의 길이 방향 축과 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축이 서로 교차할 수 있다.
- [0089] 상기 청소기의 본체가 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우, 상기 먼지 분리부의 유동의 축과 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축이 서로 교차할 수 있다.
- [0090] 상기 먼지통은 상기 청소기의 본체에서 분리 가능하고, 상기 먼지통이 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우, 상기 먼지통의 길이 방향 축과 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축이 서로 교차할 수 있다.
- [0091] 상기 청소기의 본체가 상기 청소기 스테이션에 결합될 경우, 상기 흡입 모터의 회전축은 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축과 서로 교차할 수 있다.
- [0092] 상기 흡입 모터의 회전축은 상기 먼지통의 길이 방향 축과 나란하게 배치될 수 있다.
- [0093] 상기 흡입 모터의 회전축은 상기 먼지 분리부의 유동의 축과 나란하게 배치될 수 있다.
- [0094] 상기 청소기의 본체는, 상기 흡입부의 길이 방향과 교차하는 방향으로 이동되어 상기 결합부에 결합될 수 있다.
- [0095] 상기 흡입부의 길이 방향과 교차하는 방향은, 상기 흡입부의 길이 방향과 수직한 방향일 수 있다.
- [0096] 상기 흡입부의 길이 방향과 교차하는 방향은, 지면과 나란한 방향일 수 있다.
- [0097] 상기 청소기의 본체는, 상기 흡입부의 길이 방향과 교차하는 방향으로 이동된 후, 상기 흡입부의 길이 방향으로 이동되어 상기 결합부에 결합될 수 있다.
- [0098] 상기 청소기의 본체는, 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축을 따라 이동되어 상기 결합부에 결합될 수 있다.
- [0099] 상기 청소기의 본체는, 상기 청소기 스테이션의 길이 방향 축을 따라 이동 후, 상기 흡입부의 길이 방향과 수직한 방향으로 이동되어 상기 결합부에 결합될 수 있다.
- [0100] 상기 청소기의 본체는, 연직 하방으로 이동되어 상기 결합부에 결합될 수 있다.
- [0101] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 청소기 스테이션은, 하우징; 상기 하우징에 배치되고, 상기 제1 청소기가 결합되는 결합면을 포함하는 결합부; 상기 하우징의 내부에 수용되고, 상기 결합부의 하측에 배치되며, 상기 제1 청소기의 먼지통 내부의 먼지를 포집하는 먼지 집진부; 상기 하우징의 내부에 수용되고, 상기 먼지 집진부의 하측에 배치되며 상기 먼지통 내부의 먼지를 흡입하는 흡입력을 발생시키는 집진 모터; 상기 결합부에 배치되고, 상기 제1 청소기를 고정시키는 고정 유닛; 및 상기 결합부와 상기 고정 유닛과 상기 도어 유닛과 상기 커버 개방 유닛과 상기 레버 당김 유닛 및 상기 집진 모터를 제어하는 제어부;를 포함할 수 있다.
- [0102] 이때, 상기 결합부는, 상기 결합면에서 돌출 형성되는 가이드 돌출부; 및 상기 가이드 돌출부에 배치되고 상기 제1 청소기가 정위치에 결합되는지 여부를 감지하는 결합 센서;를 더 포함할 수 있다.
- [0103] 상기 결합 센서는, 상기 제1 청소기가 정위치에 결합되면, 상기 제1 청소기가 결합되었다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0104] 상기 고정 유닛은, 상기 제1 청소기가 상기 결합부에 결합될 경우, 상기 먼지통을 고정시키도록 상기 먼지통의 외측에서부터 상기 먼지통을 향하여 이동하는 고정부재; 및 상기 고정부재를 이동시키는 동력을 제공하는 고정 구동부;를 포함할 수 있다.
- [0105] 상기 제어부는, 상기 결합 센서로부터 상기 제1 청소기가 결합되었다는 신호를 수신할 수 있다.
- [0106] 상기 제어부는, 상기 결합 센서로부터 청소기가 결합되었다는 신호를 수신하면, 상기 고정부재가 상기 먼지통을 고정시키도록 상기 고정 구동부를 작동시킬 수 있다.
- [0107] 상기 고정 유닛은, 고정부재의 이동을 감지할 수 있는 고정 감지부;를 더 포함할 수 있다.
- [0108] 상기 고정 감지부는, 상기 고정부재가 상기 먼지통을 고정시키는 위치까지 이동하였음을 감지하면 상기 먼지통이 고정되었다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0109] 상기 제어부는, 상기 고정 감지부로부터 상기 먼지통이 고정되었다는 신호를 수신할 수 있고, 상기 고정 구동부의 작동을 정지시킬 수 있다.

- [0110] 상기 고정 구동부는, 상기 청소기는 적어도 일부분이 상기 결합부의 정위치에 결합될 경우, 상기 고정부재를 이동시키도록 작동될 수 있다.
- [0111] 본 발명의 청소기 스테이션은, 상기 결합면에 결합되어 상기 하우스 외부의 공기가 내부로 유입 가능하게 상기 결합면에 형성된 먼지 통과 홀을 개폐하는 도어를 포함하는 도어 유닛;을 더 포함할 수 있다.
- [0112] 상기 도어 유닛은, 상기 결합면에 힌지 결합되고, 상기 먼지 통과 홀을 개폐하는 도어; 및 상기 도어를 회전시키는 동력을 제공하는 도어 모터;를 포함할 수 있다.
- [0113] 이때, 상기 제어부는, 상기 먼지통이 고정되면, 상기 도어 모터를 작동시켜 상기 먼지 통과 홀을 개방시킬 수 있다.
- [0114] 상기 도어 모터는, 상기 먼지통이 고정되면, 상기 도어를 회전시켜 상기 먼지 통과 홀을 개방시키도록 작동될 수 있다.
- [0115] 상기 도어 유닛은, 상기 도어의 개폐 여부를 감지하는 도어 개폐 감지부;를 더 포함할 수 있다.
- [0116] 상기 도어 개폐 감지부는, 상기 도어가 열렸음을 감지하면, 상기 도어가 열렸다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0117] 상기 제어부는, 상기 제1 청소기의 배터리에 전력이 공급되는지 여부로 제1 청소기가 결합되었는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0118] 상기 제어부는, 상기 도어가 열렸다는 신호를 수신할 수 있고, 상기 도어 모터의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0119] 본 발명의 청소기 스테이션은, 상기 결합부에 배치되고, 상기 먼지통의 배출 커버를 개방시키는 커버 개방 유닛;을 더 포함할 수 있다.
- [0120] 상기 커버 개방 유닛은, 상기 제1 청소기 결합 시, 이동되는 푸쉬 돌기; 및 상기 푸쉬 돌기를 이동시키는 동력을 제공하는 커버 개방 구동부;를 포함할 수 있다.
- [0121] 이때, 상기 제어부는, 상기 도어가 개방되면, 상기 배출 커버를 개방시키도록 상기 커버 개방 구동부를 작동시킬 수 있다.
- [0122] 상기 커버 개방 유닛은, 상기 배출 커버가 개방되었는지 여부를 감지하는 커버 개방 감지부;를 더 포함할 수 있다.
- [0123] 상기 커버 개방 감지부는, 상기 배출 커버가 개방되었음을 감지하면, 상기 배출 커버가 열렸다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0124] 상기 제어부는, 상기 배출 커버가 열렸다는 신호를 수신할 수 있고, 상기 커버 개방 구동부의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0125] 본 발명의 청소기 스테이션은, 상기 하우스에 수용되고 스트로크 이동 및 회전 이동을 통하여 상기 제1 청소기의 먼지통 압축 레버를 당기는 레버 당김 유닛;을 더 포함할 수 있다.
- [0126] 상기 레버 당김 유닛은, 상기 하우스 내부에 배치되고, 상기 레버 당김 암을 스트로크 이동시키도록 동력을 제공하는 스트로크 구동 모터;를 포함할 수 있다.
- [0127] 이때, 상기 제어부는, 상기 먼지통 압축 레버의 높이 이상으로 상기 레버 당김 암을 이동시키도록 상기 스트로크 구동 모터를 작동시킬 수 있다.
- [0128] 상기 레버 당김 유닛은, 상기 레버 당김 암의 이동을 감지하는 암 이동 감지부;를 더 포함할 수 있다.
- [0129] 상기 암 이동 감지부는, 상기 레버 당김 암이 상기 먼지통 압축 레버의 높이 이상으로 이동되었음을 감지하면, 상기 레버 당김 암이 목표 위치까지 스트로크 이동하였다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0130] 상기 제어부는, 상기 레버 당김 암이 목표 위치까지 스트로크 이동하였다는 신호를 수신할 수 있고, 상기 스트로크 구동 모터의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0131] 한편, 상기 레버 당김 유닛은, 상기 레버 당김 암을 회전시키는 동력을 제공하는 회전 구동 모터;를 더 포함할 수 있다.
- [0132] 이때, 상기 제어부는, 상기 레버 당김 암이 상기 먼지통 압축 레버의 높이 이상으로 이동되면, 상기 레버 당김

암의 단부가 상기 먼지통 압축 레버를 누를 수 있는 위치까지 회전시키도록 상기 회전 구동 모터를 작동시킬 수 있다.

- [0133] 상기 회전 구동 모터는, 상기 레버 당김 암이 상기 먼지통 압축 레버의 높이 이상으로 이동되면, 작동될 수 있다.
- [0134] 상기 암 이동 감지부는, 상기 레버 당김 암이 상기 먼지통 압축 레버를 누를 수 있는 위치까지 회전하였음을 감지하면, 상기 레버 당김 암이 목표 위치까지 회전하였다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0135] 상기 제어부는, 상기 레버 당김 암이 목표 위치까지 회전하였다는 신호를 수신할 수 있고, 상기 회전 구동 모터의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0136] 한편, 상기 제어부는, 상기 레버 당김 암의 단부가 상기 먼지통 압축 레버를 누를 수 있는 위치로 이동되면, 상기 레버 당김 암이 상기 먼지통 압축 레버를 당기는 방향으로 상기 스트로크 구동 모터를 작동시킬 수 있다.
- [0137] 상기 스트로크 구동 모터는, 상기 레버 당김 암의 단부가 상기 먼지통 압축 레버를 누를 수 있는 위치로 이동되면, 작동될 수 있다.
- [0138] 상기 암 이동 감지부는, 상기 레버 당김 암이 상기 압축 레버를 당겼을 때의 목표 위치까지 이동하였음을 감지하면, 상기 레버 당김 암이 당겨졌다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0139] 상기 제어부는, 상기 레버 당김 암이 당겨졌다는 신호를 수신할 수 있고, 상기 스트로크 구동 모터의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0140] 상기 제어부는, 상기 집진 모터를 작동시키고, 상기 집진 모터의 작동 중에 상기 레버 당김 암이 상기 먼지통 압축 레버를 적어도 한번 당기도록 상기 스트로크 구동 모터를 작동시킬 수 있다.
- [0141] 상기 스트로크 구동 모터는, 상기 집진 모터 작동 중에 적어도 한번 작동될 수 있다.
- [0142] 상기 제어부는, 상기 집진 모터의 작동이 종료된 후, 상기 도어를 닫는 방향으로 상기 도어 모터를 작동시킬 수 있다.
- [0143] 상기 도어 모터는, 상기 집진 모터의 작동이 종료된 후, 작동될 수 있다.
- [0144] 상기 제어부는, 상기 집진 모터의 작동이 종료된 후, 상기 레버 당김 암의 단부를 원위치로 회전 복귀시키도록 상기 회전 구동 모터를 작동시키고, 상기 레버 당김 암의 높이를 원위치로 복귀시키도록 상기 스트로크 구동 모터를 작동시킬 수 있다.
- [0145] 상기 제어부는, 상기 도어가 닫히면, 상기 고정 구동부를 작동시켜 상기 고정부재가 상기 먼지통의 고정을 해제시킬 수 있다.
- [0146] 상기 고정 구동부는, 상기 도어가 상기 먼지 통과 홀을 닫으면, 작동될 수 있다.
- [0147] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 청소기 시스템은, 흡입부와, 상기 흡입부를 따라 공기를 흡입시키는 흡입력을 발생시키는 흡입 모터와, 상기 흡입부를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리시키는 먼지 분리부와, 상기 먼지 분리부에서 분리되는 먼지를 저장하는 먼지통과, 상기 먼지통을 하부를 선택적으로 개폐시키는 배출 커버와, 상기 먼지통의 내부 공간을 이동하여 상기 먼지통 내의 먼지를 하방으로 압축시키는 압축자를 포함하는 청소기; 및 상기 먼지통이 결합되는 결합부와, 상기 배출 커버를 상기 먼지통으로부터 분리시키는 커버 개방 유닛과, 상기 결합부의 아래에 배치되는 먼지 집진부를 포함하는 청소기 스테이션을 포함한다.
- [0148] 이 때, 상기 배출 커버가 상기 먼지통으로부터 분리되는 경우, 상기 먼지통 내의 먼지는 중력에 의해 상기 먼지 집진부로 포집될 수 있다.
- [0149] 또한, 상기 배출 커버가 상기 먼지통으로부터 분리되는 경우, 상기 압축자는 상기 먼지통의 상부에서 하부로 이동하여 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 먼지 집진부로 포집시킬 수 있다.
- [0150] 또한, 상기 청소기는 상기 먼지통 또는 상기 먼지 분리부의 외부에 배치되고, 상기 압축자와 연결되는 압축 레버를 포함할 수 있다.
- [0151] 이 때, 상기 압축 레버가 외력에 의해 아래로 이동하는 경우 상기 압축자는 상기 먼지통의 상부에서 하부로 이동하여 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 먼지 집진부로 포집시킬 수 있다.

- [0152] 또한, 상기 결합부는 지면과 소정 각도를 이루고 상기 먼지통의 하면이 결합되는 결합면과, 상기 결합면과 연결되고 상기 먼지통의 외측면과 대응되는 형상으로 형성되는 먼지통 가이드면을 포함할 수 있다.
- [0153] 또한, 상기 청소기 스테이션은 상기 결합면을 회전시키는 제1 구동부를 포함할 수 있다.
- [0154] 이 때, 상기 결합면에 상기 먼지통이 결합되는 경우, 상기 제1 구동부는 상기 결합면을 지면과 수평하게 회전시킬 수 있다.
- [0155] 또한, 상기 청소기는 상기 먼지통에 대해 상기 배출 커버를 회전시키는 힌지부와, 상기 배출 커버를 상기 먼지통에 결합시키는 결합 레버를 포함할 수 있다.
- [0156] 이 때, 커버 개방 유닛은 상기 결합 레버를 상기 먼지통에서 분리시켜 상기 먼지통의 하부를 선택적으로 개폐시킬 수 있다. 또한, 상기 배출 커버가 상기 먼지통으로부터 분리되는 충격에 의해 상기 먼지통 내의 먼지는 상기 먼지 집진부로 포집될 수 있다.
- [0157] 또한, 상기 청소기 스테이션은 상기 먼지통이 상기 결합부에 결합되는지 여부를 감지하는 결합 센서와, 상기 먼지통이 상기 결합부에 결합되는 경우 상기 커버 개방 유닛을 구동시키는 커버 개방 구동부를 포함할 수 있다.
- [0158] 또한, 상기 청소기 스테이션은 상기 먼지통으로부터 분리된 상기 배출 커버를 상기 먼지통에 결합시키는 도어와, 상기 도어를 일측으로 회전시키는 도어 모터를 포함할 수 있다.
- [0159] 또한, 상기 청소기 스테이션은 상기 흡입부로 공기를 유동시키는 제1 유동부를 포함할 수 있다.
- [0160] 이 때, 상기 흡입부로 유동되는 공기는 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 먼지 집진부로 포집시킬 수 있다.
- [0161] 또한, 상기 청소기 스테이션은 상기 흡입부를 밀폐시키는 실링 부재와, 상기 먼지통으로 공기를 유동시키는 제2 유동부를 포함할 수 있다.
- [0162] 이 때, 상기 먼지통으로 유동되는 공기는 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 먼지 집진부로 포집시킬 수 있다.
- [0163] 또한, 상기 제2 유동부는 공기를 토출하는 토출부와, 상기 토출부를 제1 축을 기준으로 회전시키는 구동부를 포함할 수 있다.
- [0164] 또한, 상기 청소기 스테이션은 상기 흡입부를 밀폐시키는 실링 부재와, 상기 먼지통의 먼지를 흡입하여 상기 먼지 집진부로 포집시키는 흡입기를 포함할 수 있다.
- [0165] 또한, 상기 청소기 스테이션은 상기 먼지통의 내부로 이동하여 상기 먼지통의 내부의 잔여 먼지를 제거하는 제거부를 포함할 수 있다.
- [0166] 또한, 상기 먼지 집진부는 상기 포집되는 먼지의 하중에 의해 펼쳐지는 롤 비닐과, 상기 롤 비닐을 절단 및 접합하는 접합부를 포함할 수 있다.
- [0167] 이 때, 상기 접합부는 상기 롤 비닐을 중앙 영역으로 모아 상기 롤 비닐의 상부를 열선 접합시킬 수 있다.
- [0168] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 청소기 스테이션은, 먼지통이 결합되는 결합부; 배출 커버를 상기 먼지통으로부터 분리시키는 커버 개방 유닛; 및 상기 결합부의 아래에 배치되는 먼지 집진부를 포함한다.
- [0169] 이 때, 상기 배출 커버가 상기 먼지통으로부터 분리되는 경우, 상기 먼지통 내의 먼지는 중력에 의해 상기 먼지 집진부로 포집된다.
- [0170] 여기에서, 청소기 스테이션은 흡입부와, 상기 흡입부를 따라 공기를 흡입시키는 흡입력을 발생시키는 흡입 모터와, 상기 흡입부를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리시키는 먼지 분리부와, 상기 먼지 분리부에서 분리되는 먼지를 저장하는 먼지통과, 상기 먼지통을 하부를 선택적으로 개폐시키는 배출 커버와, 상기 먼지통의 내부 공간을 이동하여 상기 먼지통 내의 먼지를 하방으로 압축시키는 압축자를 포함하는 청소기의 먼지를 포집할 수 있다.
- [0171] 또한, 상기 배출 커버가 상기 먼지통으로부터 분리되는 경우, 상기 압축자는 상기 먼지통의 상부에서 하부로 이동하여 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 먼지 집진부로 포집시킬 수 있다.
- [0172] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 청소기 시스템은, 흡입부와, 상기 흡입부를 따라 공기를 흡입시키는 흡입력을 발생시키는 흡입 모터와, 상기 흡입부를 통해 유입된 공기에서 먼지를 분리시키는 먼

지 분리부와, 상기 먼지 분리부에서 분리되는 먼지를 저장하는 먼지통과, 상기 먼지통을 하부를 선택적으로 개폐시키는 배출 커버를 포함하는 제1 청소기; 이동 공간을 주행하는 제2 청소기; 및 상기 제1 청소기의 상기 먼지통이 결합되는 결합부와, 상기 제1 청소기의 상기 배출 커버를 상기 먼지통으로부터 분리시키는 커버 개방 유닛과, 상기 결합부의 아래에 배치되는 먼지 집진부와, 상기 먼지 집진부와 연결되는 먼지 흡입 모듈과, 상기 제1 청소기의 상기 먼지통과 상기 먼지 집진부를 연결시키는 제1 청소기 유로부와, 상기 제2 청소기와 상기 먼지 집진부를 연결시키는 제2 청소기 유로부와, 상기 제1 청소기 유로부와 상기 제2 청소기 유로부를 선택적으로 개폐시키는 유로 전환 밸브를 포함하는 청소기 스테이션을 포함할 수 있다.

- [0173] 또한, 상기 제1 청소기는 상기 먼지통의 내부 공간을 이동하여 상기 먼지통 내의 먼지를 하방으로 압축시키는 압축자를 포함할 수 있다.
- [0174] 또한, 상기 배출 커버가 상기 먼지통으로부터 분리되는 경우, 상기 압축자는 상기 먼지통의 상부에서 하부로 이동하여 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 먼지 집진부로 포집시킬 수 있다.
- [0175] 또한, 상기 배출 커버가 상기 먼지통으로부터 분리되는 경우, 상기 먼지통 내의 먼지는 중력에 의해 상기 제1 청소기 유로부를 지나 상기 먼지 집진부로 포집될 수 있다.
- [0176] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 청소기 스테이션의 제어방법은, 제1 청소기가 청소기 스테이션에 결합되면, 상기 제1 청소기의 먼지통을 상기 청소기 스테이션의 고정부재가 잡아 고정시키는 먼지통 고정 단계; 상기 먼지통이 고정되면, 상기 청소기 스테이션의 도어를 개방시키는 도어 개방 단계; 상기 도어가 개방되면, 상기 먼지통을 개폐시키는 배출 커버를 개방시키는 커버 개방 단계; 및 상기 배출 커버가 개방되면, 상기 청소기 스테이션의 집진 모터를 작동시켜, 상기 먼지통 내부의 먼지를 집진시키는 집진 단계;를 포함할 수 있다.
- [0177] 본 발명에 의한 청소기 스테이션의 제어방법은, 상기 배출 커버가 개방되면, 상기 먼지통 내부를 압축시키는 먼지통 압축 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0178] 상기 먼지통 압축 단계는, 상기 청소기 스테이션의 레버 당김 암을 상기 제1 청소기의 먼지통 압축 레버를 누를 수 있는 높이까지 스트로크 이동시키는 제1 압축 준비 단계; 상기 레버 당김 암을 상기 먼지통 압축 레버를 누를 수 있는 위치까지 회전 이동시키는 제2 압축 준비 단계; 및 상기 제2 압축 준비 단계 후, 상기 레버 당김 암을 통하여 상기 먼지통 압축 레버를 적어도 한번 당기는 레버 당김 단계;를 포함할 수 있다.
- [0179] 본 발명에 의한 청소기 스테이션의 제어방법은, 상기 먼지통 압축 단계 후, 상기 레버 당김 암을 원위치로 복귀시키는 압축 종료 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0180] 상기 압축 종료 단계는, 상기 레버 당김 암을 원위치로 회전 이동시키는 제1 복귀 단계; 및 상기 레버 당김 암을 원위치로 스트로크 이동시키는 제2 복귀 단계;를 포함할 수 있다.
- [0181] 본 발명에 의한 청소기 스테이션의 제어방법은, 상기 제1 청소기가 상기 청소기 스테이션의 결합부에 결합되었는지 여부를 확인하는 결합 확인 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0182] 상기 먼지통 압축 단계는, 상기 집진 모터 작동 중에 수행될 수 있다.
- [0183] 상기 집진 단계는, 상기 먼지통 압축 단계 후에 수행될 수 있다.
- [0184] 본 발명에 의한 청소기 스테이션의 제어방법은, 상기 집진 단계 후, 상기 도어를 닫는 도어 폐쇄 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0185] 본 발명에 의한 청소기 스테이션의 제어방법은, 상기 도어 폐쇄 단계 후, 상기 먼지통의 고정을 해제시키는 고정 해제 단계;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0187] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 청소기 스테이션, 청소기 시스템 및 청소기 스테이션의 제어방법에 의하면, 사용자가 매번 먼지통을 비워야 하는 번거로움을 제거할 수 있는 효과가 있다.
- [0188] 또한, 먼지통을 비우게 되는 경우 먼지통 내의 먼지를 스테이션 내부로 흡입하여 먼지가 비산하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0189] 또한, 사용자의 별도의 조작 없이도 청소기의 결합을 감지하여 먼지 통과홀을 개방하고, 집진 모터의 작동에 따

라 먼지통 안의 먼지를 제거할 수 있으므로 사용자 편의성을 제공할 수 있는 효과가 있다.

- [0190] 또한, 스틱 청소기와 로봇 청소기를 동시에 결합하여, 필요에 따라 선택적으로 스틱 청소기의 먼지통과 로봇 청소기의 먼지통 안의 먼지를 제거할 수 있는 효과가 있다.
- [0191] 또한, 청소기를 청소기 스테이션에 결합시키면, 이를 감지하여 자동으로 청소기를 고정시키고, 청소기 스테이션의 흡입구(도어)를 개방시키며, 청소기 먼지통의 커버를 개방시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0192] 또한, 청소기 스테이션이 먼지통의 결합을 감지하면, 먼지통을 압축시키도록 레버를 당기므로, 먼지통 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 청소기의 흡입력을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0193] 또한, 먼지통 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있는 효과가 있다.
- [0194] 또한, 청소기를 스테이션의 측면에 결합시키고, 결합부의 하측에 먼지 집진부가 배치되며, 먼지 집진부의 하측에 먼지 흡입 모듈이 배치되어 실내에서 차지하는 수평 공간을 최소화시켜 공간 효율을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0195] 또한, 청소기를 스테이션에 결합 시, 청소기의 무게 중심이 스테이션의 균형을 유지시킬 수 있는 공간 내를 통과하도록 배치시켜 청소기 및 스테이션이 넘어지지 않고 안정적으로 지지될 수 있는 효과가 있다.
- [0196] 또한, 청소기는 연장관 및 청소 모듈이 장착된 상태에서 청소기 스테이션에 거치될 수 있는 효과가 있다.
- [0197] 또한, 청소기가 청소기 스테이션에 거치된 상태에서도 수평면 상에 차지하는 공간을 최소화할 수 있는 효과가 있다.
- [0198] 또한, 먼지통과 연통되는 유로가 하방으로 1회만 절곡 형성되므로 먼지를 집진하는 유동력의 손실을 최소화하는 효과가 있다.
- [0199] 또한, 청소기가 청소기 스테이션에 거치된 상태에서 먼지통 내의 먼지가 외부에서 보이지 않는 효과가 있다.
- [0200] 또한, 사용자가 허리를 굽히지 않고 손쉽게 청소기를 스테이션에 결합시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0201] 또한, 사용자가 손목 또는 허벅지를 움직이는 간단한 동작만으로 청소기를 청소기 스테이션에 결합시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0203] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 스테이션과 제1 청소기 및 제2 청소기로 구성된 청소기 시스템에 대한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템의 구성에 대한 개략도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 제1 청소기를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 결합부를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 고정 유닛, 도어 유닛, 커버 개방 유닛 및 레버 당김 유닛의 배치에 대하여 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 고정 유닛을 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제1 청소기와 고정 유닛의 배치에 대하여 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 고정 유닛을 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 8a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 고정 유닛을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제1 청소기와 도어 유닛의 관계를 대하여 설명하기 위한 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 제1 청소기의 먼지통 하측 면을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제1 청소기와 커버 개방 유닛의 관계를 대하여 설명하기

위한 도면이다.

도 12는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 커버 개방 유닛을 설명하기 위한 사시도이다.

도 13은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제1 청소기와 레버 당김 유닛의 관계를 대하여 설명하기 위한 도면이다.

도 13a는 본 발명의 다른 실시예에 따른 레버 당김 유닛을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 제1 청소기를 관통하는 가상의 평면을 이용하여 무게 분포를 설명하기 위한 도면이다.

도 15는 도 14의 다른 실시예에 따라 무게 분포를 표현하는 가상의 평면과 이에 대한 정사영을 설명하기 위한 도면이다.

도 16은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 가상의 선을 이용하여 제1 청소기와 청소기 스테이션이 결합한 상태에서의 무게 분포를 설명하기 위한 도면이다.

도 17은 제1 청소기가 청소기 스테이션에 소정 각도로 결합한 상태에서의 무게 분포를 설명하기 위한 도면이다.

도 18은 제1 청소기가 청소기 스테이션에 소정 각도로 결합한 상태에서 가상의 선이 지면 및 지면에 대한 수직선과 이루는 각도를 설명하기 위한 도면이다.

도 19은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 제1 청소기와 청소기 스테이션이 결합한 상태로 균형을 유지하는 배치를 설명하기 위한 도면이다.

도 20은 도 19을 다른 방향에서 바라본 개략도이다.

도 21는 본 발명의 실시예에 따른 제1 청소기와 청소기 스테이션이 결합된 상태에서 상대적으로 무거운 구성들의 배치관계에 대하여 설명하기 위한 도면이다.

도 22 및 도 23은 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 사용자가 제1 청소기를 청소기 스테이션에 결합시키기 편리한 높이에 대하여 설명하기 위한 도면이다.

도 24는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션을 포함하는 청소기 시스템의 사시도이다.

도 25는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션을 포함하는 청소기 시스템의 단면도이다.

도 26은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 사시도이다.

도 27는 도 26에서도 제1 도어 부재가 열린 모습을 나타내는 사시도이다.

도 28 및 도 29은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션에 제1 청소기의 본체가 결합되는 모습을 나타내는 동작도이다.

도 30은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 결합부의 사시도이다.

도 31은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 결합부에 제1 청소기의 본체가 결합된 모습을 나타내는 사시도이다.

도 32 및 도 33은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 결합부에 제1 청소기의 본체가 고정되는 모습을 나타내는 동작도이다.

도 34은 본 발명의 제1 청소기의 배출 커버를 개폐하는 모습을 나타내는 도면이다.

도 35 및 도 36은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 결합부에 결합된 제1 청소기의 본체가 회전하는 모습을 나타내는 동작도이다.

도 37는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 시스템의 단면도이다.

도 38 및 도 39은 본 발명의 제1 청소기의 압축자의 동작도이다.

도 40 내지 도 44은 본 발명의 다른 실시예에 따른 청소기 시스템의 단면도이다.

도 45 및 도 46은 본 발명의 제2 실시예에 따른 제1 청소기의 배출 커버를 개폐하는 모습을 나타내는 도면이다.

도 47 및 도 48은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 롤 비닐을 접합하는 나타내는 동작도이다.
 도 49은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 사시도이다.
 도 50은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 시스템의 사시도이다.
 도 51은 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 일부 구성의 사시도이다.
 도 52는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 사시도이다.
 도 53은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제어 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
 도 54는 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법에서 제1 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도이다.
 도 55는 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법에서 제2 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도이다.
 도 56은 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법에서 제3 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도이다.
 도 57은 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법에서 제4 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0204] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0205] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 구체적으로 설명하고자 한다. 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 의도는 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 해석되어야 한다.
- [0206] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0207] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않을 수 있다.
- [0209] 도 1에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션과 제1 청소기 및 제2 청소기로 구성된 청소기 시스템에 대한 사시도가 개시되고, 도 2에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템의 구성에 대한 개략도가 개시되어 있다.
- [0210] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 명세서의 일 실시예에 따른 청소기 시스템 (10)은 청소기 스테이션(100)과, 청소기(200, 300)를 포함할 수 있다. 이때, 청소기(200, 300)는 제1 청소기(200) 및 제2 청소기(300)를 포함할 수 있다. 한편, 본 실시예에서는 이 중 일부의 구성을 제외하고 실시될 수도 있고, 이외 추가적인 구성을 배제하지도 않는다.
- [0211] 청소기 시스템(10)은 청소기 스테이션(100)을 포함할 수 있다. 청소기 스테이션(100)에는 제1 청소기(200)와, 제2 청소기(300)가 결합될 수 있다. 청소기 스테이션(100)의 측면에는 제1 청소기(200)가 결합될 수 있다. 구체적으로, 청소기 스테이션(100)의 측면에는 제1 청소기(200)의 본체가 결합될 수 있다. 청소기 스테이션(100)의 하부에는 제2 청소기(300)가 결합될 수 있다. 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기(200)의 먼지통(220)의 먼지를 제거할 수 있다. 청소기 스테이션(100)은 제2 청소기(300)의 먼지통(미도시)의 먼지를 제거할 수 있다.
- [0213] 한편, 도 3에는 본 발명의 실시예에 따른 먼지 제거 시스템에서 제1 청소기를 설명하기 위한 도면이 개시되어 있고, 도 14에는 가상의 선 및 가상의 평면을 이용하여 본 발명의 실시예에 따른 제1 청소기의 무게 배분을 설명하기 위한 도면이 개시되어 있다.
- [0214] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하여 제1 청소기(200)의 구조를 설명하면 다음과 같다.
- [0215] 제1 청소기(200)는 사용자가 수동으로 조작하는 청소기를 의미할 수 있다. 예를 들어, 제1 청소기(200)는 핸디형 청소기나, 스틱 청소기를 의미할 수 있다.

- [0216] 제1 청소기(200)는 청소기 스테이션(100)에 거치될 수 있다. 제1 청소기(200)는 청소기 스테이션(100)에 의해 지지될 수 있다. 제1 청소기(200)는 청소기 스테이션(100)에 결합될 수 있다.
- [0217] 한편, 본 발명의 일 실시예에서는 지면 위에 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)의 바닥면(하측 면)을 놓았을 때를 기준으로 방향을 정의할 수 있다.
- [0218] 이때, 전방이란 흡입 모터(214)를 기준으로 흡입부(212)가 배치되는 방향이고, 후방이란 핸들(216)이 배치되는 방향을 의미할 수 있다. 그리고, 흡입 모터(214)에서 흡입부(212)를 바라볼 때를 기준으로 오른쪽에 배치되는 방향을 우측이라 부를 수 있고, 왼쪽에 배치되는 방향을 좌측이라 부를 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서는 지면 위에 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)의 바닥면(하측 면)을 놓았을 때를 기준으로 지면과 수직한 방향을 따라 상측 및 하측을 정의할 수 있다.
- [0219] 제1 청소기(200)는 본체(210)를 포함할 수 있다. 본체(210)는 본체 하우징(211), 흡입부(212), 먼지 분리부(213), 흡입 모터(214), 공기 배출 커버(215), 핸들(216) 및 조작부(218)를 포함할 수 있다.
- [0220] 본체 하우징(211)은 제1 청소기(200)의 외관을 이룰 수 있다. 본체 하우징(211)은 흡입 모터(214)와 필터(미도시)를 내부에 수용할 수 있는 공간을 제공할 수 있다. 본체 하우징(211)은 원통에 유사한 형태로 구성될 수 있다.
- [0221] 흡입부(212)는 본체 하우징(211)에서 외측으로 돌출될 수 있다. 일 예로, 흡입부(212)는 내부가 개구된 원통 형상으로 형성될 수 있다. 흡입부(212)는 연장관(250)과 결합될 수 있다. 흡입부(212)는 먼지를 포함하는 공기가 유동할 수 있는 유로(이하, '흡입 유로'라고 부를 수 있다.)를 제공할 수 있다.
- [0222] 한편, 본 실시예에서는 원통 형상으로 구성된 흡입부(212)의 내부를 관통하는 가상의 선을 형성할 수 있다. 즉, 흡입 유로를 길이 방향으로 관통하는 가상의 흡입 유로 관통선(a2)을 형성할 수 있다.
- [0223] 이때, 흡입 유로 관통선(a2)은 흡입부(212)를 길이 방향(축 방향)을 따라 반경 방향으로 잘랐을 경우에 나타나는 평면 상의 점을 포함하여, 상기 평면과 수직하게 형성된 가상의 선일 수 있다. 일 예로, 흡입 유로 관통선(a2)은 원통 형태의 흡입부(212)를 길이 방향(축 방향)을 따라 반경 방향으로 잘랐을 경우에 나타나는 원의 원점을 연결시킨 가상의 선일 수 있다.
- [0224] 먼지 분리부(213)는 흡입부(212)와 연통될 수 있다. 먼지 분리부(213)는 흡입부(212)를 통해 내부로 흡입된 먼지를 분리할 수 있다. 먼지 분리부(213) 내부의 공간은 먼지통(220) 내부의 공간과 연통될 수 있다.
- [0225] 예를 들어, 먼지 분리부(213)는 싸이클론 유동에 의해 먼지를 분리할 수 있는 싸이클론부를 적어도 둘 이상 구비할 수 있다. 그리고, 먼지 분리부(213) 내부의 공간은 상기 흡입 유로와 연통될 수 있다. 따라서, 흡입부(212)를 통하여 흡입되는 공기와 먼지는 먼지 분리부(213)의 내주면을 따라 나선 유동하게 된다. 따라서, 먼지 분리부(213)의 내부 공간에서 싸이클론 유동이 발생할 수 있다.
- [0226] 한편, 본 실시예에서는 싸이클론 유동이 발생하는 먼지 분리부(213)의 상하 방향으로 연장되는 가상의 싸이클론 선(a4)을 형성할 수 있다.
- [0227] 이때, 싸이클론 선(a4)은 먼지 분리부(213)를 반경 방향으로 잘랐을 경우에 나타나는 평면 상의 점을 포함하여, 상기 평면과 수직하게 형성된 가상의 선일 수 있다.
- [0228] 흡입 모터(214)는 공기를 흡입시키는 흡입력을 발생시킬 수 있다. 흡입 모터(214)는 본체 하우징(211) 내에 수용될 수 있다. 흡입 모터(214)는 회전에 의하여 흡입력을 발생시킬 수 있다. 일 예로, 흡입 모터(214)는 원통 형태와 유사하게 구비될 수 있다.
- [0229] 한편, 본 실시예에서는 흡입 모터(214)의 회전축을 연장한 가상의 흡입 모터 축선(a1)을 형성할 수 있다.
- [0230] 공기 배출 커버(215)는 본체 하우징(211)의 축 방향 일측에 배치될 수 있다. 공기 배출 커버(215)에는 공기를 필터링하기 위한 필터가 수용될 수 있다. 일 예로, 공기 배출 커버(215)에는 헤파(HEPA) 필터가 수용될 수 있다.
- [0231] 공기 배출 커버(215)에는 흡입 모터(214)의 흡입력에 의하여 흡입된 공기를 배출시키는 공기 배출구(215a)가 형성될 수 있다.
- [0232] 공기 배출 커버(215)에는 유동 가이드가 배치될 수 있다. 유동 가이드는 공기 배출구(215a)를 통하여 배출되는 공기의 유동을 가이드할 수 있다.

- [0233] 핸들(216)은 사용자에게 의해 파괴될 수 있다. 핸들(216)은 흡입 모터(214)의 후방에 배치될 수 있다. 일 예로, 핸들(216)은 원기둥 형태와 유사하게 형성될 수 있다. 또는, 핸들(216)은 구부러진 원기둥 형태로 형성될 수 있다. 핸들(216)은 본체 하우징(211) 또는 흡입 모터(214) 또는 먼지 분리부(213)와 소정 각도를 이루어 배치될 수 있다.
- [0234] 핸들(216)은 사용자가 잡을 수 있도록 기둥 형태로 형성된 파지부(216a), 파지부(216a)의 길이 방향(축 방향) 일측 단부에 연결되고 흡입 모터(214)를 향하여 연장 형성되는 제1 연장부(216b) 및 파지부(216a)의 길이 방향(축 방향) 타측 단부에 연결되고, 먼지통(220)을 향하여 연장 형성되는 제2 연장부(216c)를 포함할 수 있다.
- [0235] 한편, 본 실시예에서는 파지부(216a)의 길이 방향(기둥의 축 방향)을 따라 연장 형성되고, 파지부(216a)를 관통하는 가상의 파지부 관통선(a3)을 형성할 수 있다.
- [0236] 일 예로, 파지부 관통선(a3)은 원기둥 형태의 핸들(216) 내부에 형성된 가상의 선일 수 있고, 파지부(216a)의 외측면(외주면) 중 적어도 일부와 평행하게 형성된 가상의 선일 수 있다.
- [0237] 핸들(216)의 상면은 제1 청소기(200)의 상면의 일부 외관을 형성할 수 있다. 이를 통해, 사용자가 핸들(216)을 파괴하는 경우 제1 청소기(200)의 일 구성이 사용자의 팔에 접촉되는 것을 방지할 수 있다.
- [0238] 제1 연장부(216b)는 파지부(216a)에서 본체 하우징(211) 또는 흡입 모터(214)를 향해 연장될 수 있다. 제1 연장부(216b)의 적어도 일부는 수평 방향으로 연장될 수 있다.
- [0239] 제2 연장부(216c)는 파지부(216a)에서 먼지통(220)을 향해 연장될 수 있다. 제2 연장부(216c)의 적어도 일부는 수평 방향으로 연장될 수 있다.
- [0240] 조작부(218)는 핸들(216)에 배치될 수 있다. 조작부(218)는 핸들(216)의 상부 영역에 형성되는 경사면에 배치될 수 있다. 사용자는 조작부(218)를 통하여 제1 청소기(200)의 동작이나 정지 명령을 입력할 수 있다.
- [0241] 제1 청소기(200)는 먼지통(220)을 포함할 수 있다. 먼지통(220)은 먼지 분리부(213)와 연통될 수 있다. 먼지통(220)은 먼지 분리부(213)에서 분리된 먼지를 저장할 수 있다.
- [0242] 먼지통(220)은 먼지통 본체(221), 배출 커버(222), 먼지통 압축 레버(223) 및 압축자(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0243] 먼지통 본체(221)는 먼지 분리부(213)에서 분리된 먼지를 저장할 수 있는 공간을 제공할 수 있다. 일 예로, 먼지통 본체(221)는 원통 형태와 유사하게 형성될 수 있다.
- [0244] 한편, 본 실시예에서는 먼지통 본체(221)의 내부(내부 공간)를 관통하고, 먼지통 본체(221)의 길이 방향(원통 형태의 먼지통 본체(221)에서 축 방향을 의미함)을 따라 연장 형성된 가상의 먼지통 관통선(a5)을 형성할 수 있다.
- [0245] 이때, 먼지통 관통선(a5)은 먼지통(220)을 길이 방향(원통 형태의 먼지통 본체(221)에서 축 방향)을 따라 반경 방향으로 잘랐을 경우에 나타나는 평면 상의 점을 포함하여, 상기 평면에 수직하게 형성된 가상의 선일 수 있다.
- [0246] 일 예로, 먼지통 관통선(a5)은 먼지통(220)을 길이 방향을 따라 반경 방향으로 잘랐을 경우에 나타나는 원의 원 점을 통과하고 상기 원과 수직하게 형성된 가상의 선일 수 있다.
- [0247] 먼지통 본체(221)의 하측 면(바닥면)은 일부가 개방될 수 있다. 또한, 먼지통 본체(221)의 하측 면(바닥면)에는 하면 연장부(221a)가 형성될 수 있다. 하면 연장부(221a)는 먼지통 본체(221)의 하측 면 일부를 막도록 형성될 수 있다.
- [0248] 먼지통(220)은 배출 커버(222)를 포함할 수 있다. 배출 커버(222)는 먼지통(220)의 하측 면에 배치될 수 있다. 배출 커버(222)는 하방으로 개구되는 먼지통(220)의 하부를 선택적으로 개폐시킬 수 있다.
- [0249] 배출 커버(222)는 커버 본체(222a) 및 힌지부(222b)를 포함할 수 있다. 커버 본체(222a)는 먼지통 본체(221)의 하측 면 일부를 막도록 형성될 수 있다. 커버 본체(222a)는 힌지부(222b)를 기준으로 하방으로 회전할 수 있다. 힌지부(222b)는 배터리 하우징(230)과 인접하게 배치될 수 있다. 배출 커버(222)는 후크 결합을 통해 먼지통(220)과 결합될 수 있다.
- [0250] 한편 먼지통은 결합 레버(222c)를 더 포함할 수 있다. 배출 커버(222)는 결합 레버(222c)를 통해 먼지통(220)에

서 분리될 수 있다. 결합 레버(222c)는 먼지통의 전방에 배치될 수 있다. 구체적으로, 결합 레버(222c)는 먼지통(220)의 전방 측 외측면에 배치될 수 있다. 결합 레버(222c)는 외력 인가 시, 커버 본체(222a)와 먼지통 본체(221)의 후크 결합을 해제시키도록 커버 본체(222a)에서 연장 형성된 후크를 탄성 변형시킬 수 있다.

- [0251] 배출 커버(222)가 닫혀있는 경우, 먼지통(220)의 하측 면은 배출 커버(222) 및 하면 연장부(221a)에 의하여 막힐(실링될) 수 있다.
- [0252] 먼지통(220)은 먼지통 압축 레버(223)를 포함할 수 있다. 먼지통 압축 레버(223)는 먼지통(220) 또는 먼지 분리부(213)의 외부에 배치될 수 있다. 먼지통 압축 레버(223)는 먼지통(220) 또는 먼지 분리부(213)의 외부에 상하로 이동하게 배치될 수 있다. 먼지통 압축 레버(223)는 압축자(미도시)와 연결될 수 있다. 외력에 의해 먼지통 압축 레버(223)가 아래로 이동하는 경우 압축자(224)도 같이 아래로 이동할 수 있다. 이를 통해, 사용자의 편의성을 제공할 수 있다. 압축자(미도시)와 먼지통 압축 레버(223)는 탄성 부재(미도시)에 의해 원위치로 복귀할 수 있다. 구체적으로, 먼지통 압축 레버(223)에 가해지는 외력이 제거되는 경우, 탄성 부재는 먼지통 압축 레버(223)와 압축자(224)를 위로 이동시킬 수 있다.
- [0253] 압축자(224)는 먼지통 본체(221)의 내부에 배치될 수 있다. 압축자는 먼지통 본체(221)의 내부 공간을 이동할 수 있다. 구체적으로, 압축자는 먼지통 본체(221) 내에서 상하로 이동할 수 있다. 이를 통해, 압축자는 먼지통 본체(221) 내의 먼지를 하방으로 압축할 수 있다. 또한, 배출 커버(222)가 먼지통 본체(221)로부터 분리되어 먼지통(220)의 하부가 개방되는 경우, 압축자는 먼지통(220)의 상부에서 하부로 이동하여 먼지통(220) 내의 잔여 먼지 등의 이물질을 제거할 수 있다. 이를 통해, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 청소기의 흡입력을 향상시킬 수 있다. 더불어, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있다(도 38 및 도 39 참조).
- [0254] 제1 청소기(200)는 배터리 하우징(230)을 포함할 수 있다. 배터리 하우징(230)에는 배터리(240)가 수용될 수 있다. 배터리 하우징(230)은 핸들(216)의 하측에 배치될 수 있다. 일 예로, 배터리 하우징(230)은 하부가 개방된 육면체 형상일 수 있다. 배터리 하우징(230)의 후면은 핸들(216)과 연결될 수 있다.
- [0255] 배터리 하우징(230)은 하방으로 개방되는 수용부를 포함할 수 있다. 배터리 하우징(230)의 수용부를 통하여 배터리(240)가 탈착될 수 있다.
- [0256] 제1 청소기(200)는 배터리(240)를 포함할 수 있다.
- [0257] 예를 들어, 배터리(240)는 제1 청소기(200)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 배터리(240)는 배터리 하우징(230)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 일 예로, 배터리(240)는 배터리 하우징(230)의 하방에서 배터리 하우징(230)의 내부로 삽입될 수 있다. 이와 같은 구성으로 제1 청소기(200)의 휴대성이 향상될 수 있다.
- [0258] 이와는 달리, 배터리(240)는 배터리 하우징(230) 내부에 일체로 구비될 수 있다. 이때, 배터리(240)의 하면은 외부에 노출되지 않는다.
- [0259] 배터리(240)는 제1 청소기(200)의 흡입 모터(214)에 전원을 공급할 수 있다. 배터리(240)는 핸들(216)의 하부에 배치될 수 있다. 배터리(240)는 먼지통(220)의 후방에 배치될 수 있다. 즉, 흡입 모터(214)와 배터리(240)는 상하 방향으로 중첩되지 않도록 배치되고, 배치 높이 또한 다르게 될 수 있다. 핸들(216)을 기준으로, 무게가 무거운 흡입 모터(214)가 핸들(216)의 전방에 배치되고, 무게가 무거운 배터리(240)가 핸들(216)의 하방에 배치되므로, 제1 청소기(200) 전체적으로 무게가 고르게 분배될 수 있다. 이를 통해, 사용자가 핸들(216)을 잡고 청소를 할 때, 사용자의 손목에 무리가 가는 것을 방지할 수 있다.
- [0260] 실시예에 따라 배터리(240)가 배터리 하우징(230)에 결합된 경우, 배터리(240)의 하면은 외부로 노출될 수 있다. 제1 청소기(200)를 바닥에 내려 놓을 때 배터리(240)가 바닥에 놓일 수 있으므로, 배터리(240)를 배터리 하우징(230)에서 바로 분리할 수 있다. 또한, 배터리(240)의 하면이 외부로 노출되어 배터리(240)의 외부 공기와 직접 접촉하므로, 배터리(240)의 냉각 성능이 향상될 수 있다.
- [0261] 한편, 배터리(240)가 배터리 하우징(230)에 일체로 고정되는 경우에는, 배터리(240)와 배터리 하우징(230)의 착탈을 위한 구조를 줄일 수 있으므로, 제1 청소기(200)의 전체적인 크기를 줄일 수 있고, 경량화가 가능하다.
- [0262] 제1 청소기(200)는 연장관(250)을 포함할 수 있다. 연장관(250)은 청소 모듈(260)과 연통될 수 있다. 연장관(250)은 본체(210)와 연통될 수 있다. 연장관(250)은 본체(210)의 흡입부(212)와 연통될 수 있다. 연장관(250)은 긴 원통 형상으로 형성될 수 있다.

- [0263] 본체(210)는 연장관(250)과 연결될 수 있다. 본체(210)는 연장관(250)을 통해 청소 모듈(260)과 연결될 수 있다. 본체(210)는 흡입 모터(214)를 통해 흡입력을 발생시키고, 연장관(250)을 통해 청소 모듈(260)에 흡입력을 제공할 수 있다. 본체(210)에는 청소 모듈(260)과, 연장관(250)을 통해 외부의 먼지가 유입될 수 있다.
- [0264] 제1 청소기(200)는 청소 모듈(260)을 포함할 수 있다. 청소 모듈(260)은 연장관(250)과 연통될 수 있다. 따라서, 외부의 공기는 제1 청소기(200)의 본체(210)에서 발생한 흡입력에 의해 청소 모듈(260)과 연장관(250)을 지나 제1 청소기(200)의 본체(210)로 유입될 수 있다.
- [0265] 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 내의 먼지는 중력 및 집진 모터(191)의 흡입력에 의하여 청소기 스테이션(100)의 먼지 집진부(170)로 포집될 수 있다. 이를 통해, 사용자의 별도의 조작 없이도 먼지통 안의 먼지를 제거할 수 있으므로 사용자 편의성을 제공할 수 있다. 또한, 사용자가 매번 먼지통을 비워야 하는 번거로움을 제거할 수 있다. 또한, 먼지통을 비우게 되는 경우 먼지가 비산하는 것을 방지할 수 있다.
- [0266] 제1 청소기(200)는 하우징(110)의 측면에 결합될 수 있다. 구체적으로, 제1 청소기(200)의 본체(210)는 결합부(120)에 거치될 수 있다. 더욱 구체적으로, 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)은 결합면(121)에 결합될 수 있고, 먼지통 본체(221)의 외주면은 먼지통 가이드면(122)에 결합될 수 있으며, 흡입부(212)는 결합부(120)의 흡입부 가이드면(126)에 결합될 수 있다. 이 경우, 먼지통(220)의 중심축은 지면과 나란한 방향으로 배치되고, 연장관(250)은 지면과 수직인 방향을 따라 배치될 수 있다 (도 2 참조).
- [0268] 청소기 시스템(10)은 제2 청소기(300)를 포함할 수 있다. 제2 청소기(300)는 로봇 청소기를 의미할 수 있다. 제2 청소기(300)는 청소하고자 하는 구역을 스스로 주행하면서 바닥으로부터 먼지 등의 이물질을 흡입함으로써, 청소하고자 하는 구역을 자동으로 청소할 수 있다. 제2 청소기(300)는 로봇 청소기는 청소 구역 내에 설치된 가구, 사무용품 또는 벽 등의 장애물까지의 거리를 감지하는 거리 센서와, 로봇 청소기의 이동의 위한 좌측 바퀴와, 우측 바퀴를 포함할 수 있다. 제2 청소기(300)는 청소기 스테이션(100)에 결합될 수 있다. 제2 청소기(300) 내의 먼지는 제2 청소기 유로부(182)를 통해 먼지 집진부(170)로 포집될 수 있다.
- [0270] 한편, 도 19 및 도 20에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 제1 청소기와 청소기 스테이션이 결합된 상태 및 그에 따른 균형 유지를 설명하기 위한 도면이 개시되어 있다.
- [0271] 도 1, 도 2, 도 19 및 도 20을 참조하여, 본 발명의 청소기 스테이션(100)을 설명하면 다음과 같다.
- [0272] 청소기 스테이션(100)에는 제1 청소기(200)와, 제2 청소기(300)가 배치될 수 있다. 청소기 스테이션(100)의 측면에는 제1 청소기(200)가 결합될 수 있다. 구체적으로, 청소기 스테이션(100)의 측면에는 제1 청소기(200)의 먼지통(220)이 결합될 수 있다. 청소기 스테이션(100)의 하부에는 제2 청소기(300)가 결합될 수 있다. 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기(200)의 먼지통(220)의 먼지를 제거할 수 있다. 청소기 스테이션(100)은 제2 청소기(300)의 먼지통(미도시)의 먼지를 제거할 수 있다.
- [0273] 청소기 스테이션(100)은 하우징(110)을 포함할 수 있다. 하우징(110)은 청소기 스테이션(100)의 외관을 형성할 수 있다. 구체적으로, 하우징(110)은 적어도 하나 이상의 외벽면을 포함하는 기둥 형태로 형성될 수 있다. 일 예로, 하우징(110)은 사각 기둥과 유사한 형태로 형성될 수 있다.
- [0274] 하우징(110)은 내부에 먼지를 저장하는 먼지 집진부(170) 및 먼지 집진부(170)로 먼지가 집진되는 유동력을 발생시키는 먼지 흡입 모듈(190)을 수용할 수 있는 공간이 형성될 수 있다.
- [0275] 하우징(110)은 바닥면(111) 및 외벽면(112)을 포함할 수 있다.
- [0276] 바닥면(111)은 먼지 흡입 모듈(190)의 중력 방향 하측을 지지할 수 있다. 즉, 바닥면(111)은 먼지 흡입 모듈(190)의 집진 모터(191)의 하측을 지지할 수 있다.
- [0277] 이때, 바닥면(111)은 지면을 향하여 배치될 수 있다. 바닥면(111)은 지면과 평행하게 배치되는 것은 물론, 지면과 소정 각도로 경사지게 배치되는 것도 가능하다. 이와 같은 구성으로 집진 모터(191)를 안정적으로 지지할 수 있고, 제1 청소기(200)가 결합된 경우에도 전체적인 무게의 균형을 잡을 수 있는 장점이 있다.
- [0278] 한편, 실시예에 따라 바닥면(111)은 청소기 스테이션(100)이 쓰러지는 것을 방지하고 균형을 유지하기 위하여 지면과 접촉되는 면적을 증가시키는 지면지지부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 일 예로, 지면지지부는 바닥면(111)에서 연장 형성된 판 형태일 수 있고, 바닥면(111)에서 하나 이상의 프레임이 지면 방향을 따라 돌출 연장 형성될 수도 있다. 이때, 지면지지부는 제1 청소기(200)가 장착되는 정면을 기준으로 좌우 균형 및 전후 균형을 유지하기 위하여 선대칭 적으로 배치되는 것이 바람직하다.

- [0279] 외벽면(112)은 중력 방향을 따라 형성된 면을 의미할 수 있고, 바닥면(111)과 연결된 면을 의미할 수 있다. 예를 들어, 외벽면(112)은 바닥면(111)과 수직하게 연결된 면을 의미할 수 있다. 이와 다른 실시예로, 외벽면(112)은 바닥면(111)과 소정 각도로 경사지게 배치되는 것도 가능하다.
- [0280] 외벽면(112)은 적어도 하나의 면을 포함하여 구성될 수 있다. 일 예로, 외벽면(112)은 제1 외벽면(112a), 제2 외벽면(112b), 제3 외벽면(112c) 및 제4 외벽면(112d)을 포함할 수 있다.
- [0281] 이때, 본 실시예에서 제1 외벽면(112a)은 청소기 스테이션(100)의 정면에 배치될 수 있다. 여기서 정면이라 함은, 제1 청소기(200) 또는 제2 청소기(300)가 결합되는 면을 의미할 수 있다. 따라서 제1 외벽면(112a)은 청소기 스테이션(100)의 정면의 외관을 형성할 수 있다.
- [0282] 한편, 본 실시예의 이해를 위하여 방향에 대하여 정의하면 다음과 같다. 본 실시예에서는 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치된 상태에서 방향을 정의할 수 있다.
- [0283] 이때, 흡입부(212)의 연장선(212a)을 포함하는 면을 정면이라고 부를 수 있다(도1 참조). 즉, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치된 상태에서 흡입부(212)의 일부가 흡입부 가이드면(126)에 접촉 및 결합될 수 있고, 흡입부(212) 중에서 상기 흡입부 가이드면(126)에 결합되지 않은 부분은 제1 외벽면(112a)에서 외측으로 노출되도록 배치될 수 있다. 따라서, 흡입부(212)의 가상의 연장선(212a)을 그리면 제1 외벽면(112a) 상에 배치될 수 있고, 이러한 흡입부(212)의 연장선(212a)을 포함하는 면을 정면이라고 부를 수 있다.
- [0284] 다른 관점에서, 레버 당김 암(161)이 하우징(110)에 결합된 상태에서, 레버 당김 암(161)의 외부에 노출된 면을 포함하는 면을 정면이라고 부를 수 있다.
- [0285] 또 다른 관점에서, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치된 상태에서 제1 청소기의 본체(210)가 관통하는 청소기 스테이션(100)의 외부면을 정면이라고 부를 수 있다.
- [0286] 그리고, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되었을 때, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)의 외부로 노출되는 방향을 전방이라고 부를 수 있다.
- [0287] 또한, 다른 관점에서, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되었을 때, 제1 청소기(200)의 흡입 모터(214)가 배치된 방향을 전방이라고 부를 수 있다. 그리고 청소기 스테이션(100)에서 흡입 모터(214)가 배치된 방향의 반대 방향을 후방이라고 부를 수 있다.
- [0288] 또 다른 관점에서, 청소기 스테이션(100)을 기준으로 파지부 관통선(a3)과 흡입 모터 축선(a1)이 교차하는 교차점이 배치된 방향을 전방이라고 부를 수 있다. 또는 파지부 관통선(a3)과 흡입 유로 관통선(a2)이 교차하는 교차점(P2)이 배치된 방향을 전방이라고 부를 수 있다. 또는 흡입 모터 축선(a1)과 흡입 유로 관통선(a2)이 교차하는 교차점(P1)이 배치된 방향을 전방이라고 부를 수 있다. 그리고 청소기 스테이션(100)을 기준으로 상기한 교차점이 배치된 방향의 반대 방향을 후방이라고 부를 수 있다.
- [0289] 그리고, 하우징(110)의 내부 공간을 기준으로 정면과 마주보는 방향의 면을 청소기 스테이션(100)의 후면이라고 부를 수 있다. 따라서, 후면은 제2 외벽면(112b)이 형성된 방향을 의미할 수 있다.
- [0290] 그리고, 하우징(110)의 내부 공간을 기준으로 하여 상기 정면을 바라보았을 때 좌측의 면을 좌면이라 부를 수 있고, 우측의 면을 우면이라 부를 수 있다. 따라서, 좌면은 제3 외벽면(112c)이 형성된 방향을 의미할 수 있고, 우면은 제4 외벽면(112d)이 형성된 방향을 의미할 수 있다.
- [0291] 제1 외벽면(112a)은 평면 형태로 형성되는 것은 물론, 전체적으로 곡면 형태로 형성될 수도 있으며, 일부분에 곡면을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0292] 제1 외벽면(112a)은 제1 청소기(200)의 형상에 대응한 외관을 가질 수 있다. 상세하게는, 제1 외벽면(112a)에는 결합부(120)가 배치될 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 제1 청소기(200)는 청소기 스테이션(100)에 결합될 수 있고, 청소기 스테이션(100)에 의하여 지지될 수 있다. 결합부(120)의 구체적인 구성에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0293] 제1 외벽면(112a)에는 실시예에 따라 레버 당김 유닛(160)이 배치될 수 있다. 구체적으로, 제1 외벽면(112a)에 레버 당김 유닛(160)의 레버 당김 암(161)이 장착될 수 있다. 예를 들어, 제1 외벽면(112a)에는 레버 당김 암(161)이 수용될 수 있는 암 수용홈이 형성될 수 있다. 이때, 암 수용홈은 레버 당김 암(161)의 형태에 대응하여 형성될 수 있다. 따라서, 암 수용홈에 레버 당김 암(161)이 장착되면, 제1 외벽면(112a)과 레버 당김 암(161)의 외측면은 연속적인 외형을 형성할 수 있고, 레버 당김 유닛(160)의 작동에 따라 제1 외벽면(112a)에서 레버 당

김 암(161)이 돌출되도록 스트로크 이동할 수 있다.

- [0294] 한편, 제1 외벽면(112a)에는 제1 청소기(200)에 사용되는 다양한 형태의 청소 모듈(290)을 거치하는 구조가 추가되는 것도 가능하다.
- [0295] 또한, 제1 외벽면(112a)에는 제2 청소기(300)가 결합될 수 있는 구조가 추가될 수 있다. 따라서, 제1 외벽면(112a)에는 제2 청소기(300)의 형상에 대응하는 구조가 추가될 수 있다.
- [0296] 그리고, 제1 외벽면(112a)에는 제2 청소기(300)의 하측 면이 결합될 수 있는 청소기 바닥판(미도시)이 추가로 결합될 수 있다. 한편, 이와 다른 실시예로, 청소기 바닥판(미도시)은 바닥면(111)에서 연결된 형태로 이루어지는 것도 가능하다.
- [0297] 본 실시예에서 제2 외벽면(112b)은 제1 외벽면(112a)과 마주보는 면일 수 있다. 즉, 제2 외벽면(112b)은 청소기 스테이션(100)의 후면에 배치될 수 있다. 여기서 후면이라 함은, 제1 청소기(200) 또는 제2 청소기(300)가 결합되는 면과 마주보는 면일 수 있다. 따라서 제2 외벽면(112b)은 청소기 스테이션(100)의 후면의 외관을 형성할 수 있다.
- [0298] 일 예로, 제2 외벽면(112b)은 평면 형태로 형성될 수 있다. 이러한 구성에 의하여, 청소기 스테이션(100)을 실내의 벽에 밀착시킬 수 있고, 청소기 스테이션(100)을 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0299] 다른 예로, 제2 외벽면(112b)에는 제1 청소기(200)에 사용되는 다양한 형태의 청소 모듈(260)을 거치하는 구조가 추가되는 것도 가능하다.
- [0300] 또한, 제2 외벽면(112b)에는 제2 청소기(300)가 결합될 수 있는 구조가 추가될 수 있다. 따라서, 제2 외벽면(112b)에는 제2 청소기(300)의 형상에 대응하는 구조가 추가될 수 있다.
- [0301] 그리고, 제2 외벽면(112b)에는 제2 청소기(300)의 하측 면이 결합될 수 있는 청소기 바닥판(미도시)이 추가로 결합될 수 있다. 한편, 이와 다른 실시예로, 청소기 바닥판(미도시)은 바닥면(111)에서 연결된 형태로 이루어지는 것도 가능하다. 이러한 구성에 의하여, 청소기 바닥판(미도시)에 제2 청소기(300)가 결합되면 청소기 스테이션(100)의 전체적인 무게 중심을 낮추어 청소기 스테이션(100)을 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0302] 본 실시예에서 제3 외벽면(112c) 및 제4 외벽면(112d)은 제1 외벽면(112a)과 제2 외벽면(112b)을 연결시키는 면을 의미할 수 있다. 이때, 제3 외벽면(112c)이 스테이션(100)의 좌면에 배치되고, 제4 외벽면(112d)이 청소기 스테이션(100)의 우면에 배치될 수 있다. 이와는 달리, 제3 외벽면(112c)이 청소기 스테이션(100)의 우면에 배치되고, 제4 외벽면(112d)이 청소기 스테이션(100)의 좌면에 배치되는 것도 가능하다.
- [0303] 제3 외벽면(112c) 또는 제4 외벽면(112d)은 평면 형태로 형성되는 것은 물론, 전체적으로 곡면 형태로 형성될 수도 있으며, 일부분에 곡면을 포함하여 형성될 수 있다.
- [0304] 한편, 제3 외벽면(112c) 또는 제4 외벽면(112d)에는 제1 청소기(200)에 사용되는 다양한 형태의 청소 모듈(260)을 거치하는 구조가 추가되는 것도 가능하다.
- [0305] 또한, 제3 외벽면(112c) 또는 제4 외벽면(112d)에는 제2 청소기(300)가 결합될 수 있는 구조가 추가될 수 있다. 따라서, 제3 외벽면(112c) 또는 제4 외벽면(112d)에는 제2 청소기(300)의 형상에 대응하는 구조가 추가될 수 있다.
- [0306] 그리고, 제3 외벽면(112c) 또는 제4 외벽면(112d)에는 제2 청소기(300)의 하측 면이 결합될 수 있는 청소기 바닥판(미도시)이 추가로 결합될 수 있다. 한편, 이와 다른 실시예로, 청소기 바닥판(미도시)은 바닥면(111)에서 연결된 형태로 이루어지는 것도 가능하다.
- [0307] 도 4에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 결합부를 설명하기 위한 도면이 개시되고, 도 5에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 고정 유닛, 도어 유닛, 커버 개방 유닛 및 레버 당김 유닛의 배치에 대하여 설명하기 위한 도면이 개시되어 있다.
- [0308] 도 4 및 도 5를 참고하여 본 발명의 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)를 설명하면 다음과 같다.
- [0309] 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기(200)가 결합되기 위한 결합부(120)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 결합부(120)는 제1 외벽면(112a)에 배치되고, 제1 청소기(200)의 본체(210), 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)이 결합될 수 있다.
- [0310] 결합부(120)는 결합면(121)을 포함할 수 있다. 결합면(121)은 하우징(110)의 측면에 배치될 수 있다. 일 예로,

결합면(121)은 제1 외벽면(112a)에서 청소기 스테이션(100)의 내측을 향하여 오목하게 홈 형태로 형성된 면을 의미할 수 있다. 즉, 결합면(121)은 제1 외벽면(112a)과 단을 이루어 형성된 면을 의미할 수 있다.

- [0311] 결합면(121)에는 제1 청소기(200)가 결합될 수 있다. 일 예로, 결합면(121)은 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)의 하측 면과 접촉될 수 있다. 여기서 하측 면은 사용자가 제1 청소기(200)를 사용하거나 지면에 놓았을 때, 지면을 향하는 면을 의미할 수 있다.
- [0312] 이때, 결합면(121)과 제1 청소기(200)의 먼지통(220)의 결합은 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합되어 고정되는 물리적 결합을 의미할 수 있다. 이는 먼지통(220)과 유로부(180)가 연통되어 유체가 유동할 수 있는 유로적 결합의 전제가 될 수 있다.
- [0313] 그리고, 결합면(121)과 제1 청소기(200)의 배터리 하우징(230)의 결합은 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합되어 고정되는 물리적 결합을 의미할 수 있다. 이는 배터리(240)와 충전부(128)가 전기적으로 연결되는 전기적 결합의 전제가 될 수 있다.
- [0314] 일 예로, 결합면(121)이 지면과 이루는 각도는 직각일 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)가 결합면(121)에 결합될 경우 청소기 스테이션(100)의 공간을 최소화할 수 있다.
- [0315] 다른 예로, 결합면(121)은 지면과 소정 각도로 경사를 이루어 배치될 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)가 결합면(121)에 결합될 경우 청소기 스테이션(100)이 안정적으로 지지될 수 있다. 이때, 결합면(121)은 지면과 40도 이상 95 이하의 각도로 구비될 수 있고, 바람직하게는 결합면(121)은 지면과 43도 이상 90도 이하의 각도로 구비될 수 있다. 결합면(121)이 지면과 40도 미만의 각도로 구비되면 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 때 사용자가 허리를 굽혀야하는 불편함이 발생할 수 있고, 결합면(121)이 지면과 95도 초과와 각도로 구비되면 제1 청소기(200)가 자중에 의하여 청소기 스테이션(100)에서 분리될 수 있다.
- [0316] 결합면(121)에는 하우징(110) 외부의 공기가 내부로 유입 가능하도록 먼지 통과 홀(121a)이 형성될 수 있다. 먼지 통과 홀(121a)은 먼지통(220)의 먼지가 먼지 집진부(170)로 유입되도록 먼지통(220)의 형태에 대응하여 홀 형태로 형성될 수 있다. 먼지 통과 홀(121a)은 먼지통(220)의 배출 커버(222)의 형태에 대응하여 형성될 수 있다. 먼지 통과 홀(121a)은 후술할 제1 청소기 유로부(181)와 연통되도록 형성될 수 있다.
- [0317] 결합부(120)는 먼지통 가이드면(122)을 포함할 수 있다. 먼지통 가이드면(122)은 제1 외벽면(112a)에 배치될 수 있다. 먼지통 가이드면(122)은 제1 외벽면(112a)과 연결될 수 있다. 또한, 먼지통 가이드면(122)은 결합면(121)과 연결될 수 있다.
- [0318] 먼지통 가이드면(122)은 먼지통(220)의 외측면과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 먼지통 가이드면(122)에는 먼지통(220)의 전방 외측면이 결합될 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)가 결합면(121)에 결합되는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0319] 결합부(120)는 가이드 돌출부(123)를 포함할 수 있다. 가이드 돌출부(123)는 결합면(121)에 배치될 수 있다. 가이드 돌출부(123)는 결합면(121)에서 상부로 돌출될 수 있다. 가이드 돌출부(123)는 서로 이격되어 2개 배치될 수 있다. 서로 이격되는 2개의 가이드 돌출부(123) 사이의 거리는 제1 청소기(200)의 배터리 하우징(230)의 폭에 대응될 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)가 결합면(121)에 결합되는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0320] 결합부(120)는 측벽(124)을 포함할 수 있다. 측벽(124)은 결합면(121)의 양 측면에 배치되는 벽면을 의미할 수 있고, 결합면(121)과 수직하게 연결될 수 있다. 측벽(124)은 제1 외벽면(112a)과 연결될 수 있다. 또한, 측벽(124)은 먼지통 가이드면(122)과 연결될 수 있다. 즉, 측벽(124)은 먼지통 가이드면(122)과 연결되는 면을 이룰 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)를 안정적으로 수용할 수 있다.
- [0321] 결합부(120)는 결합 센서(125)를 포함할 수 있다. 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 물리적으로 결합되는지 여부를 감지할 수 있다.
- [0322] 결합 센서(125)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 결합 센서(125)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다. 이때, 결합 센서(125)는 가이드 돌출부(123)에 배치될 수 있다. 따라서, 제1 청소기(200)의 배터리 하우징(230) 또는 배터리(240)가 한 쌍의 가이드 돌출부(123) 사이에 결합되면, 결합 센서(125)를 접촉하게 되고, 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 물리적으로 결합되었음을 감지할 수 있다.
- [0323] 한편, 결합 센서(125)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 결합 센서(125)는 적외선 센서부(IR

sensor)를 포함할 수 있다. 이때, 결합 센서(125)는 측벽(124)에 배치될 수 있다. 따라서, 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 또는 본체(210)가 측벽(124)을 지나 결합면(121)에 도달하면, 결합 센서(125)는 먼지통(220) 또는 본체(210)의 존재를 감지하고, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 물리적으로 결합되었음을 감지할 수 있다.

- [0324] 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 또는 배터리 하우징(230)과 대향할 수 있다.
- [0325] 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)의 배터리(240)에 전원이 인가되는 것과 함께 제1 청소기(200)가 결합되었는지 여부에 대하여 판단하는 수단이 될 수 있다.
- [0326] 결합부(120)는 흡입부 가이드면(126)을 포함할 수 있다. 흡입부 가이드면(126)은 제1 외벽면(112a)에 배치될 수 있다. 흡입부 가이드면(126)은 먼지통 가이드면(122)과 연결될 수 있다. 흡입부 가이드면(126)에는 흡입부(212)가 결합될 수 있다. 흡입부 가이드면(126)의 형상은 흡입부(212)의 형상과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)의 본체(210)가 결합면(121)에 결합되는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0327] 결합부(120)는 고정부재 출입홀(127)을 포함할 수 있다. 고정부재 출입홀(127)은 고정부재(131)가 출입 가능하도록 측벽(124)을 따라 장홀 형태로 형성될 수 있다. 일 예로, 고정부재 출입홀(127)은 측벽(124)을 따라 형성된 직사각형 홀일 수 있다. 고정부재(131)에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0328] 이러한 구성으로, 사용자가 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합시키는 경우, 먼지통 가이드면(122), 가이드 돌출부(123) 및 흡입부 가이드면(126)에 의해 제1 청소기(200)의 본체(210)가 안정적으로 결합부(120)에 배치될 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)이 결합면(121)에 결합되는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0330] 한편, 도 6 내지 도 8에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 고정 유닛을 설명하기 위한 도면이 개시된다.
- [0331] 도 4 내지 도 8을 참조하여, 본 발명에 따른 고정 유닛(130)을 설명하면 다음과 같다.
- [0332] 본 발명의 청소기 스테이션(100)은 고정 유닛(130)을 포함할 수 있다. 고정 유닛(130)은 측벽(124)에 배치될 수 있다. 또한, 고정 유닛(130)은 결합면(121)의 이면에 배치될 수 있다. 고정 유닛(130)은 결합면(121)에 결합되는 제1 청소기(200)를 고정시킬 수 있다. 구체적으로, 고정 유닛(130)은 결합면(121)에 결합되는 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)을 고정시킬 수 있다.
- [0333] 고정 유닛(130)은 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)을 고정시키는 고정부재(131)와, 고정부재(131)를 구동시키는 고정 구동부(133)를 포함할 수 있다. 또한 고정 유닛(130)은 고정 구동부(133)의 동력을 고정부재(131)에 전달하는 고정부 기어(134) 및 고정부 기어(134)의 회전 운동을 고정부재(131)의 왕복 운동으로 변환하는 고정부 링크(135)를 더 포함할 수 있다. 그리고, 고정 유닛(130)은 고정 구동부(133)와 고정부 기어(134)를 내부에 수용하는 고정부 하우징(132)을 더 포함할 수 있다.
- [0334] 고정부재(131)는 결합부(120)의 측벽(124)에 배치되고, 먼지통(220)을 고정시키도록 측벽(124)에서 왕복 이동 가능하게 구비될 수 있다. 구체적으로, 고정부재(131)는 고정부재 출입홀(127)의 내부에 수용될 수 있다.
- [0335] 고정부재(131)는 결합부(120)의 양 측에 각각 배치될 수 있다. 일 예로, 고정부재(131)는 결합면(121)을 중심으로 2개가 대칭적으로 쌍을 이루어 배치될 수 있다.
- [0336] 구체적으로, 고정부재(131)는 링크 결합부(131a), 이동 패널(131b) 및 이동 실러(131c)를 포함할 수 있다. 이때, 이동 패널(131b)의 일측에는 링크 결합부(131a)가 배치되고, 이동 패널(131b)의 타측에는 이동 실러(131c)가 배치될 수 있다.
- [0337] 링크 결합부(131a)는 이동 패널(131b)의 일측에서 고정부 링크(135)와 결합된다. 일 예로, 링크 결합부(131a)는 이동 패널(131b)의 일측 단부가 절곡 연장 형성된 연결턱(131bb)에서 원기둥 또는 원형 핀 형태로 돌출 형성될 수 있다. 따라서, 링크 결합부(131a)는 고정부 링크(135)의 일측 단부에 회전 가능하게 삽입 결합될 수 있다.
- [0338] 이동 패널(131b)은 링크 결합부(131a)와 연결되고, 고정 구동부(133)의 구동에 의하여 측벽(124)에서 먼지통(220)을 향하여 왕복 이동 가능하게 구비될 수 있다. 일 예로 이동 패널(131b)은 가이드 프레임(131d)을 따라 왕복 직선 이동 가능하게 구비될 수 있다.
- [0339] 구체적으로, 이동 패널(131b)의 일측은 제1 외벽면(112a) 내측의 공간에 수용되도록 배치될 수 있고, 이동 패널

(131b)의 타측은 측벽(124) 상에 노출 가능하게 배치될 수 있다.

- [0340] 이동 패널(131b)은 패널 본체(131ba), 연결턱(131bb), 제1 가압부(131bc) 및 제2 가압부(131bd)를 포함할 수 있다. 일 예로, 패널 본체(131ba)는 평판 형태로 형성될 수 있다. 또한, 패널 본체(131ba)의 일측 단부에는 연결턱(131bb)이 배치될 수 있다. 그리고 패널 본체(131ba)의 타측 단부에는 제1 가압부(131bc)가 형성될 수 있다.
- [0341] 연결턱(131bb)은 패널 본체(131ba)의 일측 단부에서 고정 구동부(133)를 향하여 절곡 연장 형성될 수 있다. 연결턱(131bb)의 선단에서는 링크 결합부(131a)가 돌출 연장 형성될 수 있다.
- [0342] 연결턱(131bb)에는 가이드 프레임(131d)이 관통할 수 있는 프레임 관통홀이 형성될 수 있다. 일 예로, 프레임 관통홀은 'I'자와 유사한 형태로 형성될 수 있다.
- [0343] 제1 가압부(131bc)는 패널 본체(131ba)의 타측 단부에 형성되고, 먼지통(220)을 기밀시키기 위하여 먼지통(220)의 형태에 대응하는 형태로 형성될 수 있다. 일 예로, 제1 가압부(131bc)는 원통을 감쌀 수 있는 형태로 형성될 수 있다. 즉, 제1 가압부(131bc)는 패널 본체(131ba)의 타측에 오목한 호 형태로 형성된 단부를 의미할 수 있다.
- [0344] 제2 가압부(131bd)는 제1 가압부(131bc)와 연결되고, 배터리 하우징(230)을 기밀시키기 위하여 배터리 하우징(230)의 형태에 대응하는 형태로 형성될 수 있다. 일 예로, 제2 가압부(131bd)는 배터리 하우징(230)을 누를 수 있는 형태로 형성될 수 있다. 즉, 제2 가압부(131bd)는 패널 본체(131ba)의 타측에 직선 형태로 형성된 단부를 의미할 수 있다.
- [0345] 이동 실러(131c)는 이동 패널(131b)의 왕복 방향 선단에 배치되고, 먼지통(220)을 기밀시킬 수 있다. 구체적으로, 이동 실러(131c)는 제1 가압부(131bc)에 결합되고, 제1 가압부(131bc)가 먼지통(220)을 감싸면서 누를 때, 먼지통(220)과 제1 가압부(131bc) 사이의 공간을 실링할 수 있다. 또한, 이동 실러(131c)는 제2 가압부(131bd)에 결합되고, 제2 가압부(131bd)가 배터리 하우징(230)을 누를 때, 배터리 하우징(230)과 제2 가압부(131bd) 사이의 공간을 실링할 수 있다.
- [0346] 고정 유닛(130)은 하우징(110)에 결합되어 이동 패널(131b)을 관통하고, 고정부재(131)의 이동을 가이드하는 가이드 프레임(131d)을 더 포함할 수 있다. 일 예로, 가이드 프레임(131d)은 연결턱(131bb)을 관통하는 'I'자 형태의 프레임일 수 있다. 이와 같은 구성으로 이동 패널(131b)은 가이드 프레임(131d)을 따라 직선 왕복운동할 수 있다.
- [0347] 고정부 하우징(132)은 하우징(110)의 내부에 배치될 수 있다. 일 예로, 고정부 하우징(132)은 결합면(121)의 이면에 배치될 수 있다.
- [0348] 고정부 하우징(132)은 내부에 고정부 기어(134)를 수용할 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 또한 고정부 하우징(132)은 고정 구동부(133)를 수용할 수 있다.
- [0349] 고정부 하우징(132)은 제1 고정부 하우징(132a), 제2 고정부 하우징(132b), 링크 가이드 홀(132c) 및 모터 수용부(132d)를 포함할 수 있다.
- [0350] 제1 고정부 하우징(132a)과 제2 고정부 하우징(132b)은 서로 결합되어 내부에 고정부 기어(134)를 수용할 수 있는 공간을 형성할 수 있다.
- [0351] 일 예로, 제1 고정부 하우징(132a)은 청소기 스테이션(100)의 외부를 향하는 방향에 배치될 수 있고, 제2 고정부 하우징(132b)은 청소기 스테이션(100)의 내부를 향하는 방향에 배치될 수 있다. 즉, 제1 고정부 하우징(132a)은 결합면(121)을 향하는 방향에 배치될 수 있고, 제2 고정부 하우징(132b)은 제2 외벽면(112b)을 향하는 방향에 배치될 수 있다.
- [0352] 링크 가이드 홀(132c)은 제1 고정부 하우징(132a)에 형성될 수 있다. 링크 가이드 홀(132c)은 고정부 링크(135)의 이동 경로를 가이드하도록 형성된 홀을 의미할 수 있다. 일 예로, 링크 가이드 홀(132c)은 고정부 기어(134)의 회전 축을 중심으로 원주 방향을 따라 형성된 호 형태의 홀을 의미할 수 있다.
- [0353] 링크 가이드 홀(132c)은 한 쌍의 고정부재(131)를 이동시키는 한 쌍의 고정부 링크(135)를 가이드하기 위하여 2개 형성될 수 있다. 또한, 2개의 링크 가이드 홀(132c)은 서로 대칭적으로 형성될 수 있다.
- [0354] 모터 수용부(132d)는 고정 구동부(133)를 수용하도록 구비될 수 있다. 일 예로, 모터 수용부(132d)는 고정 구동

부(133)를 내부에 수용할 수 있도록 제1 고정부 하우징(132a)에서 원통 형태로 돌출 형성될 수 있다.

- [0355] 고정 구동부(133)는 고정부재(131)를 이동시키는 동력을 제공할 수 있다. 본 발명의 실시예에서 고정 구동부(133)는 전기 모터인 것을 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않는다.
- [0356] 구체적으로, 고정 구동부(133)는 고정부 기어(134)를 정방향 또는 역방향으로 회전시킬 수 있다. 여기서 정방향이라 함은, 고정부재(131)를 측벽(124) 내부에서부터 먼지통(220)을 누르는 방향으로 이동시키는 방향을 의미할 수 있다. 또한 역방향이라 함은, 고정부재(131)가 먼지통(220)을 누르는 위치에서부터 측벽(124) 내부로 이동시키는 방향을 의미할 수 있다. 정방향은 역방향과 반대 방향일 수 있다.
- [0357] 고정부 기어(134)는 고정 구동부(133)와 결합되고, 고정 구동부(133)의 동력을 이용하여 고정부재(131)를 이동시킬 수 있다.
- [0358] 고정부 기어(134)는 구동 기어(134a), 연결 기어(134b), 제1 링크 회전 기어(134c) 및 제2 링크 회전 기어(134d)를 포함할 수 있다.
- [0359] 구동 기어(134a)는 고정 구동부(133)의 샤프트가 삽입 결합될 수 있다. 일 예로, 구동 기어(134a)는 고정 구동부(133)의 샤프트가 삽입되어 고정 결합될 수 있다. 다른 예로, 구동 기어(134a)는 고정 구동부(133)의 샤프트와 일체로 형성되는 것도 가능하다.
- [0360] 연결 기어(134b)는 구동 기어(134a) 및 제1 링크 회전 기어(134c)와 치합될 수 있다.
- [0361] 제1 링크 회전 기어(134c)는 고정부 링크(135)의 타측 단부가 회전 가능하게 결합되고, 구동 기어(134a)로부터 전달되는 회전력을 고정부 링크(135)로 전달할 수 있다.
- [0362] 제1 링크 회전 기어(134c)는 회전 축(134ca), 회전 면(134cb), 기어 이(134cc) 및 링크 체결부(134cd)를 포함할 수 있다.
- [0363] 회전 축(134ca)은 제1 고정부 하우징(132a) 및 제2 고정부 하우징(132b)에 결합되어 지지될 수 있다. 회전 면(134cb)은 회전 축(134ca)을 중심으로 소정 두께를 갖는 원판 형태로 형성될 수 있다. 기어 이(134cc)는 회전 면(134cb)의 외주면에 형성되고, 연결 기어(134b)와 치합될 수 있다. 또한 기어 이(134cc)는 제2 링크 회전 기어(134d)와 치합될 수 있다. 이와 같은 구성으로 제1 링크 회전 기어(134c)는 고정 구동부(133)에서 제공되는 동력을 구동 기어(134a) 및 연결 기어(134b)를 통하여 전달받고, 제2 링크 회전 기어(134d)에 전달할 수 있다.
- [0364] 링크 체결부(134cd)는 회전 면(134cb)에서 축 방향을 따라 원기둥 또는 원형 핀 형태로 돌출 연장 형성될 수 있다. 링크 체결부(134cd)는 고정부 링크(135)의 타측 단부에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 일 예로, 링크 체결부(134cd)는 링크 가이드 홀(132c)을 관통하여 고정부 링크(135)의 타측 단부에 결합될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 고정 구동부(133)의 동력에 의하여 제1 링크 회전 기어(134c)가 회전하고, 제1 링크 회전 기어(134c)의 회전에 의하여 고정부 링크(135)가 회전 및 직선 이동 가능하며, 결과적으로 고정부재(131)가 이동하면서 먼지통(220)을 고정 및 고정 해제시킬 수 있다.
- [0365] 제2 링크 회전 기어(134d)는 제1 링크 회전 기어(134c)와 치합되고, 제1 링크 회전 기어(134c)와 반대 방향으로 회전할 수 있다.
- [0366] 제2 링크 회전 기어(134d)는 고정부 링크(135)의 타측 단부가 회전 가능하게 결합되고, 구동 기어(134a)로부터 전달되는 회전력을 고정부 링크(135)로 전달할 수 있다.
- [0367] 제2 링크 회전 기어(134d)는 회전 축(134da), 회전 면(134db), 기어 이(134dc) 및 링크 체결부(134dd)를 포함할 수 있다.
- [0368] 회전 축(134da)은 제1 고정부 하우징(132a) 및 제2 고정부 하우징(132b)에 결합되어 지지될 수 있다. 회전 면(134db)은 회전 축(134da)을 중심으로 소정 두께를 갖는 원판 형태로 형성될 수 있다. 기어 이(134dc)는 회전 면(134db)의 외주면에 형성되고, 제1 링크 회전 기어(134c)와 치합될 수 있다. 이와 같은 구성으로 제2 링크 회전 기어(134d)는 고정 구동부(133)에서 제공되는 동력을 구동 기어(134a)와 연결 기어(134b) 및 제1 링크 회전 기어(134c)를 통하여 전달받을 수 있다.
- [0369] 링크 체결부(134dd)는 회전 면(134db)에서 축 방향을 따라 원기둥 또는 원형 핀 형태로 돌출 연장 형성될 수 있다. 링크 체결부(134dd)는 고정부 링크(135)의 타측 단부에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 일 예로, 링크 체결부(134dd)는 링크 가이드 홀(132c)을 관통하여 고정부 링크(135)의 타측 단부에 결합될 수 있다. 이와 같은 구

성으로, 고정 구동부(133)의 동력에 의하여 제2 링크 회전 기어(134d)가 회전하고, 제2 링크 회전 기어(134d)의 회전에 의하여 고정부 링크(135)가 회전 및 직선 이동 가능하며, 결과적으로 고정부재(131)가 이동하면서 먼지통(220)을 고정 및 고정 해제시킬 수 있다.

- [0370] 고정부 링크(135)는 고정부 기어(134)와 고정부재(131)를 링크 결합시키고, 고정부 기어(134)의 회전을 고정부재(131)의 왕복 이동으로 변환시킬 수 있다.
- [0371] 고정부 링크(135)는 일측 단부가 고정부재(131)의 링크 결합부(131a)와 결합되고, 타측 단부가 고정부 기어(134)의 링크 체결부(134cd, 134dd)와 결합될 수 있다.
- [0372] 고정부 링크(135)는 링크 본체(135a), 제1 링크 연결부(135b) 및 제2 링크 연결부(135c)를 포함할 수 있다.
- [0373] 일 예로, 링크 본체(135a)는 중앙부가 절곡된 프레임 형태로 형성될 수 있다. 이는 힘의 전달 각도를 변화시켜 동력 전달의 효율을 향상시키기 위함이다.
- [0374] 링크 본체(135a)의 일측 단부에는 제1 링크 연결부(135b)가 배치되고, 링크 본체(135a)의 타측 단부에는 제2 링크 연결부(135c)가 배치될 수 있다. 제1 링크 연결부(135b)는 링크 본체(135a)의 일측 단부에 원통 형태로 돌출 형성될 수 있다. 제1 링크 연결부(135b)에는 링크 결합부(131a)가 삽입 결합될 수 있는 홈이 형성될 수 있다. 제2 링크 연결부(135c)는 링크 본체(135a)의 타측 단부에 원통 형태로 돌출 형성될 수 있다. 이때, 제2 링크 연결부(135c)의 돌출된 높이는 제1 링크 연결부(135b)의 돌출된 높이보다 높을 수 있다. 이는, 고정부 기어(134)의 링크 체결부(134cd, 134dd)를 내부에 수용하여 링크 가이드 홈(132c)을 따라 이동할 수 있고, 회전 이동 시 링크 체결부(134cd, 134dd)를 지지하기 위함이다. 제2 링크 연결부(135c)에는 링크 체결부(134cd, 134dd)가 삽입 결합될 수 있는 홈이 형성될 수 있다.
- [0375] 고정 실러(136)는 청소기(200)가 결합될 경우, 먼지통(220)을 기밀하도록 먼지통 가이드면(122)에 배치될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 청소기(200)의 먼지통(220)이 결합되면, 청소기(200)의 자중에 의하여 고정 실러(136)를 가압할 수 있고, 먼지통(220)과 먼지통 가이드면(122)이 밀봉될 수 있다.
- [0376] 고정 실러(136)는 이동 실러(131c)의 가상의 연장선 상에 배치될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 고정 구동부(133)가 작동되어 고정부재(131)가 먼지통(220)을 가압하면, 먼지통(220)의 동일한 높이 상의 둘레를 밀봉할 수 있다. 즉, 고정 실러(136) 및 이동 실러(131c)는 동심원 상에 배치된 먼지통(220)의 외주면을 밀봉시킬 수 있다.
- [0377] 실시예에 따라, 고정 실러(136)는 후술할 커버 개방 유닛(150)의 배치에 대응하여 꺾인 선 형태로 먼지통 가이드면(122) 상에 배치될 수 있다.
- [0378] 따라서, 결합부(120)에 제1 청소기(200)의 본체(210)가 배치되는 경우, 고정 유닛(130)은 제1 청소기(200)의 본체(210)를 고정시킬 수 있다. 구체적으로, 결합 센서(125)가 제1 청소기(200)의 본체(210)가 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합됨을 감지하는 경우, 고정 구동부(133)는 고정부재(131)를 이동시켜 제1 청소기(200)의 본체(210)를 고정시킬 수 있다.
- [0379] 고정 유닛(130)은, 고정부재(131)의 이동을 감지할 수 있는 고정 감지부(137)를 더 포함할 수 있다.
- [0381] 고정 감지부(137)는 하우징(110) 내부에 구비될 수 있고, 먼지통(220)이 고정되었는지 여부를 감지할 수 있다.
- [0382] 일 예로, 고정 감지부(137)는 고정부 링크(135)의 회전 영역의 양측 단부에 각각 배치될 수 있다. 즉, 고정부 링크(135)의 회전 영역에서 고정부재(131)를 먼지통(220) 방향으로 미는 방향 단부에는 제1 고정 감지부(137a)가 배치될 수 있다. 또한, 고정부 링크(135)의 회전 영역에서 고정부재(131)를 먼지통(220)에서 멀어지는 방향 단부에는 제2 고정 감지부(137b)가 배치될 수 있다. 이와는 달리, 다른 예로 고정 감지부(137)는 고정부재(131)의 직선 이동 영역의 양측 단부에 각각 배치되는 것도 가능하다.
- [0383] 따라서, 고정부 링크(135)가 제1 고정 감지부(137a)가 배치된 소정 위치(이하 '먼지통 고정 위치(FP1)')라고 부를 수 있다)까지 이동하거나, 고정부재(131)가 소정 위치까지 직선 이동하면, 고정 감지부(137)는 이를 감지하고 먼지통(220)이 고정되었다는 신호를 송신할 수 있다. 또한, 고정부 링크(135)가 제2 고정 감지부(137b)가 배치된 소정 위치(이하 '먼지통 고정 해제 위치(FP2)')라고 부를 수 있다.)까지 이동하거나, 고정부재(131)가 소정 위치까지 직선 이동하면, 고정 감지부(137)는 이를 감지하고 먼지통(220)의 고정이 해제되었다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0384] 고정 감지부(137)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 고정 감지부(137)는 마이크로 스위치(micro

switch)를 포함할 수 있다.

- [0385] 한편, 고정 감지부(137)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 고정 감지부(137)는 적외선 센서부(IR sensor)를 포함할 수 있다.
- [0386] 고정 유닛(130)의 제어에 대해서는 본 발명의 청소기 스테이션(100)의 제어부(400)를 설명하면서 같이 후술하기로 한다.
- [0388] 한편, 도 8a에는 본 발명의 청소기 스테이션에서 고정 유닛(1130)에 대한 다른 실시예가 도시되어 있다.
- [0389] 중복된 설명을 피하기 위하여, 본 실시예에서 특별히 언급하는 것을 제외하고는 다른 구성은 본 발명의 일 실시예에 따른 고정 유닛(130)의 내용을 원용할 수 있다.
- [0390] 본 실시예에서는 고정부재(1131)가 고정부 프레임(1135)의 상하 방향 직선 이동에 의하여 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)을 고정시킬 수 있다.
- [0391] 즉, 고정부 프레임(1135)이 고정 구동부(1133)의 작동에 의하여 상측으로 직선 이동하면, 고정부재(1131)는 고정부 프레임(1135)의 가이드에 의하여 측벽(124) 내부에서 먼지통(220)을 향하여 이동하게 된다.
- [0392] 이때, 고정 감지부(1137)는 고정부 프레임(1135)의 이동 영역의 양측 단부에 각각 배치될 수 있다. 즉, 고정부 프레임(1135)의 이동 영역 상측 단부에는 제1 고정 감지부(1137a)가 배치될 수 있다. 또한, 고정부 프레임(1135)의 이동 영역 하측 단부에는 제2 고정 감지부(1137b)가 배치될 수 있다.
- [0393] 따라서, 고정부 프레임(1135)이 제1 고정 감지부(1137a)가 배치된 소정 위치(이하 '먼지통 고정 위치(FP1)')라고 부를 수 있다)까지 이동하면, 고정부 프레임(1135)에 돌출 형성된 센서 터치 바(1135a)가 제1 고정 감지부(1137a)를 누르고 제1 고정 감지부(1137a)는 먼지통(220)이 고정되었다는 신호를 송신할 수 있다. 또한, 고정부 프레임(1135)이 제2 고정 감지부(1137b)가 배치된 소정 위치(이하 '먼지통 고정 해제 위치(FP2)')라고 부를 수 있다.)까지 이동하면, 센서 터치 바(1135a)가 제2 고정 감지부(1137b)를 누르고, 제2 고정 감지부(1137b)는 먼지통(220)의 고정이 해제되었다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0395] 이를 통해, 고정된 제1 청소기(200)의 본체(210)의 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되는 경우 발생하는 진동과 충격량을 늘려, 먼지통(220)의 내부에 저장된 먼지를 청소기 스테이션(100)의 먼지 집진부(170)로 이동시키는 효율을 향상시킬 수 있다. 즉, 먼지통 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 청소기의 흡입력을 향상시킬 수 있다. 더불어, 먼지통 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있다.
- [0397] 한편, 도 9에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제1 청소기와 도어 유닛의 관계를 대하여 설명하기 위한 도면이 개시되어 있다.
- [0398] 도 4, 도 5 및 도 9를 참조하여 본 발명의 도어 유닛(140)을 설명하면 다음과 같다.
- [0399] 본 발명의 청소기 스테이션(100)은 도어 유닛(140)을 포함할 수 있다. 도어 유닛(140)은 먼지 통과 홀(121a)을 개폐할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0400] 도어 유닛(140)은 도어(141), 도어 모터(142) 및 도어 암(143)을 포함할 수 있다.
- [0401] 도어(141)는 결합면(121)에 힌지 결합되고, 먼지 통과 홀(121a)을 개폐할 수 있다. 도어(141)는 도어 본체(141a), 힌지부(141b) 및 암 결합부(141c)를 포함할 수 있다.
- [0402] 도어 본체(141a)는 먼지 통과 홀(121a)을 막을 수 있는 형태로 형성될 수 있다. 일 예로, 도어 본체(141a)는 원판 형태와 유사하게 형성될 수 있다. 도어 본체(141a)가 먼지 통과 홀(121a)을 막고 있는 상태를 기준으로, 도어 본체(141a)의 상측에는 힌지부(141b)가 배치되고, 도어 본체(141a)의 하측에는 암 결합부(141c)가 배치될 수 있다.
- [0403] 도어 본체(141a)는 먼지 통과 홀(121a)을 기밀할 수 있는 형태로 형성될 수 있다. 일 예로, 도어 본체(141a)에서 청소기 스테이션(100)의 외부에 노출되는 외측면은 먼지 통과 홀(121a)의 직경에 대응하는 직경을 갖도록 형성되고, 청소기 스테이션(100)의 내부에 배치된 내측면은 먼지 통과 홀(121a)의 직경보다 큰 직경을 갖도록 형성된다. 또한, 외측면과 내측면 사이에는 단차가 발생될 수 있다. 한편, 내측면에는 힌지부(141b)와 암 결합부(141c)를 연결시키고, 도어 본체(141a)의 지지력 강화를 위한 보강 리브가 적어도 하나 이상 돌출 형성될 수 있다.

- [0404] 힌지부(141b)는 도어(141)를 결합면(121)에 힌지 결합시키는 수단일 수 있다. 힌지부(141b)는 도어 본체(141a)의 상측 단부에 배치되고, 결합면(121)과 결합될 수 있다.
- [0405] 암 결합부(141c)는 도어 암(143)이 회전 가능하게 결합되는 수단일 수 있다. 암 결합부(141c)는 내측면의 하측에 배치되고, 도어 암(143)이 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0406] 이와 같은 구성으로, 도어(141)가 먼지 통과 홀(121a)을 닫고 있는 상태에서, 도어 암(143)이 도어 본체(141a)를 당기면, 힌지부(141b)를 축으로 도어 본체(141a)가 청소기 스테이션(100)의 내측을 향하여 회전 이동하고, 먼지 통과 홀(121a)이 개방될 수 있다. 한편, 먼지 통과 홀(121a)이 개방된 상태에서, 도어 암(143)이 도어 본체(141a)를 밀면, 힌지부(141b)를 축으로 도어 본체(141a)가 청소기 스테이션(100)의 외측을 향하여 회전 이동하고, 먼지 통과 홀(121a)이 막힐 수 있다.
- [0407] 도어 모터(142)는 도어(141)를 회전시키는 동력을 제공할 수 있다. 구체적으로, 도어 모터(142)는 도어 암(143)을 정방향 또는 역방향으로 회전시킬 수 있다. 여기서 정방향이라 함은, 도어 암(143)이 도어(141)를 당기는 방향을 의미할 수 있다. 따라서, 도어 암(143)이 정방향으로 회전하면, 먼지 통과 홀(121a)이 개방될 수 있다. 또한 역방향이라 함은, 도어 암(143)이 도어(141)를 미는 방향을 의미할 수 있다. 따라서, 도어 암(143)이 역방향으로 회전하면, 먼지 통과 홀(121a)이 적어도 일부 폐쇄될 수 있다. 정방향은 역방향과 반대 방향일 수 있다.
- [0408] 도어 암(143)은 도어(141)와 도어 모터(142)를 연결시키고, 도어 모터(142)에서 발생한 동력을 이용하여 도어(141)를 개폐시킬 수 있다.
- [0409] 일 예로, 도어 암(143)은 제1 도어 암(143a)과 제2 도어 암(143b)을 포함할 수 있다. 제1 도어 암(143a)의 일측 단부는 도어 모터(142)와 결합될 수 있다. 제1 도어 암(143a)은 도어 모터(142)의 동력에 의하여 회전할 수 있다. 제1 도어 암(143a)의 타측 단부는 제2 도어 암(143b)과 회전 가능하게 결합될 수 있다. 제1 도어 암(143a)은 도어 모터(142)로부터 전달된 힘을 제2 도어 암(143b)으로 전달할 수 있다. 제2 도어 암(143b)의 일측 단부는 제1 도어 암(143a)과 결합될 수 있다. 제2 도어 암(143b)의 타측 단부는 도어(141)와 결합될 수 있다. 제2 도어 암(143b)은 도어(141)를 밀거나 당겨 먼지 통과 홀(121a)을 개폐시킬 수 있다.
- [0410] 도어 유닛(140)은 도어 개폐 감지부(144)를 더 포함할 수 있다. 도어 개폐 감지부(144)는 하우징(110) 내부에 구비될 수 있고, 도어(141)가 개방 상태인지 여부를 감지할 수 있다.
- [0411] 일 예로, 도어 개폐 감지부(144)는 도어 암(143)의 회전 이동 영역의 양측 단부에 각각 배치될 수 있다. 다른 예로, 도어 개폐 감지부(144)는 도어(141)의 이동 영역의 양측 단부에 각각 배치될 수 있다.
- [0412] 따라서, 도어 암(143)이 소정 개방 위치(DP1)까지 이동하거나, 도어(141)가 소정 위치까지 열리게되면, 도어 개폐 감지부(144)가 도어가 열렸음을 감지할 수 있다. 또한, 도어 암(143)이 소정 폐쇄 위치(DP2)까지 이동하거나, 도어(141)가 소정 위치까지 열리게되면, 도어 개폐 감지부(144)가 도어가 열렸음을 감지할 수 있다.
- [0413] 도어 개폐 감지부(144)는 도어가 열렸다는 신호를 송신할 수 있고, 도어가 닫혔다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0414] 도어 개폐 감지부(144)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 도어 개폐 감지부(144)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다.
- [0415] 한편, 도어 개폐 감지부(144)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 도어 개폐 감지부(144)는 적외선 센서부(IR sensor)를 포함할 수 있다.
- [0416] 이러한 구성으로, 도어 유닛(140)은 결합면(121)의 적어도 일부를 선택적으로 개폐하여 제1 외벽면(112a)의 외측과 제1 청소기 유로부(181) 및/또는 먼지 집진부(170)를 연통시킬 수 있다.
- [0417] 도어 유닛(140)은 제1 청소기(200)의 배출 커버(222)가 열리는 경우 같이 열릴 수 있다. 또한, 도어 유닛(140)이 닫히면, 제1 청소기(200)의 배출 커버(222)가 같이 닫힐 수 있다.
- [0418] 제1 청소기(200)의 먼지통(220)의 먼지가 제거되는 경우, 도어 모터(142)는 도어(141)를 회전시킴으로써 배출 커버(222)를 먼지통 본체(221)에 결합시킬 수 있다. 구체적으로, 도어 모터(142)는 도어(141)를 회전시킴으로써 도어(141)를 힌지부(141b)를 기준으로 회전시키고, 힌지부(141b)를 기준으로 회전하는 도어(141)는 배출 커버(222)를 먼지통 본체(221)를 향하여 밀 수 있다.
- [0420] 도 10에는 본 발명의 실시예에 따른 제1 청소기의 먼지통 하측 면(바닥면)을 설명하기 위한 도면이 개시되고,

도 11에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제1 청소기와 커버 개방 유닛의 관계를 대하여 설명하기 위한 도면이 개시되며, 도 12에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 커버 개방 유닛을 설명하기 위한 사시도가 개시되어 있다.

- [0421] 도 4, 도 5 및 도 10 내지 도 12를 참조하여 본 발명의 커버 개방 유닛(150)을 설명하면 다음과 같다.
- [0422] 본 발명의 청소기 스테이션(100)은 커버 개방 유닛(150)을 포함할 수 있다. 커버 개방 유닛(150)은 결합부(120)에 배치되고, 제1 청소기(200)의 배출 커버(222)를 개방시킬 수 있다.
- [0423] 커버 개방 유닛(150)은 푸쉬 돌기(151), 커버 개방 구동부(152), 커버 개방 기어(153), 지지판(154) 및 기어 박스(155)를 포함할 수 있다.
- [0424] 푸쉬 돌기(151)는 제1 청소기(200) 결합 시, 결합 레버(222c)를 가압하도록 이동할 수 있다.
- [0425] 푸쉬 돌기(151)는 먼지통 가이드면(122)에 배치될 수 있다. 구체적으로, 먼지통 가이드면(122)에는 돌기 이동 홈이 형성될 수 있고, 푸쉬 돌기(151)가 돌기 이동 홈을 통과하여 외부에 노출될 수 있다.
- [0426] 푸쉬 돌기(151)는 제1 청소기(200)가 결합될 경우, 결합 레버(222c)를 누를 수 있는 위치에 배치될 수 있다. 즉, 결합 레버(222c)는 돌기 이동 홈 상에 배치될 수 있다. 또한, 결합 레버(222c)는 푸쉬 돌기(151)의 이동 영역 상에 배치될 수 있다.
- [0427] 푸쉬 돌기(151)는 결합 레버(222c)를 가압하도록 직선 왕복운동할 수 있다. 구체적으로, 푸쉬 돌기(151)는 기어 박스(155)에 결합되어 직선 이동이 가이드될 수 있다. 푸쉬 돌기(151)는 커버 개방 기어(153)와 결합되어, 커버 개방 기어(153)의 이동에 의하여 함께 이동될 수 있다.
- [0428] 일 예로, 푸쉬 돌기(151)는 돌기부(151a), 돌기 지지판(151b), 연결부(151c), 기어 결합 블록(151d) 및 가이드 프레임(151e)을 포함할 수 있다.
- [0429] 돌기부(151a)는 결합 레버(222c)를 누르도록 형성될 수 있다. 돌기부(151a)는 후크 또는 직각 삼각형 내지 사다리꼴과 유사한 돌기 형태로 형성될 수 있다. 돌기 지지판(151b)은 돌기부(151a)와 연결되고, 돌기부(151a)를 지지하는 평판 형태로 형성될 수 있다.
- [0430] 돌기 지지판(151b)은 기어 박스(155)의 상면을 따라 이동 가능하게 구비될 수 있다. 연결부(151c)는 돌기 지지판(151b)과 기어 결합 블록(151d)을 연결시킬 수 있다. 연결부(151c)는 돌기 지지판(151b)과 기어 결합 블록(151d)보다 좁은 폭을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0431] 연결부(151c)는 기어 박스(155)에 형성된 돌기 관통 홀(155b)을 관통하도록 배치될 수 있다. 기어 결합 블록(151d)은 커버 개방 기어(153)와 결합될 수 있다. 기어 결합 블록(151d)은 스크류 또는 피스 등의 부재를 이용하여 커버 개방 기어(153)와 고정 결합될 수 있다.
- [0432] 기어 결합 블록(151d)은 기어 박스(155) 내부에 수용되고, 커버 개방 기어(153)의 이동에 의하여 기어 박스(155)의 내부에서 직선 왕복 운동할 수 있다. 가이드 프레임(151e)은 기어 결합 블록(151d)의 양 측면에서 각각 돌출 연장 형성될 수 있다. 가이드 프레임(151e)은 기어 결합 블록(151d)에서 사각 기둥 형태로 돌출 연장 형성될 수 있다.
- [0433] 가이드 프레임(151e)은 기어 박스(155)에 형성된 가이드 홀(155c)을 관통하도록 배치될 수 있다. 따라서, 가이드 프레임(151e)은 기어 결합 블록(151d)의 직선 이동 시, 가이드 홀(155c)을 따라 직선 왕복 이동할 수 있다.
- [0434] 커버 개방 구동부(152)는 푸쉬 돌기(151)를 이동시키는 동력을 제공할 수 있다. 본 발명의 실시예에서 커버 개방 구동부(152)는 전기 모터인 것을 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않는다. 구체적으로, 커버 개방 구동부(152)는 모터 샤프트(152a)를 정방향 또는 역방향으로 회전시킬 수 있다. 여기서 정방향이라 함은, 푸쉬 돌기(151)가 결합 레버(222c)를 누르는 방향을 의미할 수 있다. 또한 역방향이라 함은, 결합 레버(222c)를 누른 푸쉬 돌기(151)를 원위치로 복귀시키는 방향을 의미할 수 있다. 정방향은 역방향과 반대 방향일 수 있다.
- [0435] 커버 개방 구동부(152)는 기어 박스(155)의 외측에 배치될 수 있다. 커버 개방 구동부(152)의 모터 샤프트(152a)가 기어 박스(155)의 모터 관통 홀(155e)을 관통하여 커버 개방 기어(153)와 결합될 수 있다. 일 예로, 모터 샤프트(152a)는 개방 구동 기어(153a)와 결합되어 함께 회전될 수 있다.
- [0436] 커버 개방 기어(153)는 커버 개방 구동부(152)와 결합되고, 커버 개방 구동부(152)의 동력을 이용하여 푸쉬 돌기(151)를 이동시킬 수 있다. 구체적으로, 커버 개방 기어(153)는 기어 박스(155)의 내부에 수용될 수 있다. 커

버 개방 기어(153)는 커버 개방 구동부(152)와 결합되어 동력을 전달받을 수 있다. 커버 개방 기어(153)는 푸쉬 돌기(151)와 결합되어 푸쉬 돌기(151)를 이동시킬 수 있다.

- [0437] 커버 개방 기어(153)는 개방 구동 기어(153a) 및 개방 피동 기어(153b)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 개방 구동 기어(153a)는 커버 개방 구동부(152)의 샤프트(152a)가 삽입 결합되어 커버 개방 구동부(152)의 회전 동력을 전달받을 수 있다.
- [0438] 개방 피동 기어(153b)는 개방 구동 기어(153a)와 치합되고, 푸쉬 돌기(151)의 기어 결합 블록(151d)과 결합되어 푸쉬 돌기(151)를 이동시킬 수 있다. 일 예로, 개방 피동 기어(153b)는 피니언기어 형태의 개방 구동 기어(153a)와 치합되도록 랙기어 형태로 형성될 수 있다. 개방 피동 기어(153b)는 기어 결합 블록(151d)과 결합되는 몸체부(153ba)를 포함할 수 있다. 또한, 개방 피동 기어(153b)는 몸체부(153ba)의 하측에 형성되어 개방 구동 기어(153a)와 치합되는 기어부(153bb)를 포함할 수 있다. 그리고, 개방 피동 기어(153b)는 몸체부(153ba)의 양 측면에 돌출 형성되는 가이드 축(153bc)을 포함할 수 있다. 또한, 개방 피동 기어(153b)는 가이드 축(153bc)이 삽입 결합되고, 기어 박스(155) 내측면에 형성된 가이드 레일(155d)을 따라 구름 이동되는 기어 휠(153bd)을 포함할 수 있다.
- [0439] 지지판(154)은 먼지통(220)의 일면을 지지하도록 구비될 수 있다. 구체적으로, 지지판(154)은 결합면(121)에서 연장 형성될 수 있다. 지지판(154)은 결합면(121)에서 먼지 통과 홀(121a)의 중심을 향하여 돌출 연장 형성될 수 있다.
- [0440] 지지판(154)은 결합면(121)에서 대칭적으로 돌출 연장 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 제1 청소기(200)의 하면 연장부(221a) 또는 먼지통(220)의 하측 면을 지지할 수 있는 다양한 형태를 모두 포함할 수 있다.
- [0441] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 먼지통(220)의 하측 면이 먼지 통과 홀(121a)에 배치될 수 있고, 지지판(154)이 먼지통(220)의 하측 면을 지지할 수 있다. 먼지통(220)의 하측 면은 배출 커버(222)가 개폐 가능하게 구비되고, 원통 형태의 먼지통 본체(221)와 연장 형성된 하면 연장부(221a)를 포함할 수 있다. 이때, 지지판(154)은 하면 연장부(221a)와 접촉되어 지지할 수 있다.
- [0442] 이와 같은 구성으로, 지지판(154)이 하면 연장부(221a)를 지지한 상태에서, 푸쉬 돌기(151)가 배출 커버(222)의 결합 레버(222c)를 누를 수 있다. 따라서, 배출 커버(222)가 개방될 수 있고, 먼지 통과 홀(121a)과 먼지통(220) 내부를 연통시킬 수 있다. 즉, 배출 커버(222)의 개방에 의하여 유로부(180)와 먼지통(220) 내부가 서로 연통될 수 있고, 청소기 스테이션(100)과 제1 청소기(200)는 유체의 유동이 가능하게 결합될 수 있다(유로적 결합).
- [0443] 기어 박스(155)는 하우징(110)의 내측 면에 결합되고, 결합부(120)의 중력 방향 하측에 배치되며, 커버 개방 기어(153)가 내부에 수용될 수 있다. 구체적으로, 박스 본체(155a) 내부에는 커버 개방 기어(153)를 수용할 수 있는 공간이 형성되어 있고, 박스 본체(155a)의 상측 면에는 푸쉬 돌기(151)의 연결부(151c)가 관통하는 돌기 관통 홀(155b)이 형성된다. 또한, 박스 본체(155a)의 좌우 방향 측면에는 가이드 홀(155c)이 장홀 형태로 형성되어 푸쉬 돌기(151)의 가이드 프레임(151e)이 관통하도록 배치될 수 있다.
- [0444] 한편, 박스 본체(155a)의 좌우 방향 측면의 내측 면에는 가이드 레일(155d)이 형성될 수 있다. 가이드 레일(155d)은 개방 피동 기어(153b)를 지지하고, 개방 피동 기어(153b)의 이동을 가이드할 수 있다.
- [0445] 기어 박스(155)의 일 측면에는 모터 관통 홀(155e)이 형성되어 커버 개방 구동부(152)의 샤프트(152a)가 관통할 수 있다. 또한, 기어 박스(155)의 측면에는 커버 개방 감지부(155f)가 배치될 수 있다.
- [0446] 커버 개방 감지부(155f)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 커버 개방 감지부(155f)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다. 한편, 커버 개방 감지부(155f)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 커버 개방 감지부(155f)는 적외선 센서부(IR sensor)를 포함할 수 있다. 따라서, 커버 개방 감지부(155f)는 가이드 프레임(151e)의 위치를 감지할 수 있고, 이를 통하여 푸쉬 돌기(151)의 위치를 감지할 수 있다.
- [0447] 커버 개방 감지부(155f)는 장홀 형태의 가이드 홀(155c)의 양측 단부에 각각 배치될 수 있다. 따라서, 푸쉬 돌기(151)가 결합 레버(222c)를 눌러 배출 커버(222)를 열 수 있는 위치까지 이동하면, 가이드 프레임(151e)이 소정 커버 개방 지점(CP1)에 위치하게 되고, 커버 개방 감지부(155f)가 배출 커버(222)가 열렸음을 감지할 수 있다. 또한, 푸쉬 돌기(151)가 원위치로 복귀하면, 가이드 프레임(151e)이 소정 커버 비개방 지점(CP2)에 위치하게 되고, 커버 개방 감지부(155f)는 푸쉬 돌기(151)가 원위치로 복귀하였음을 감지할 수 있다.

- [0448] 이와 같은 구성으로 커버 개방 유닛(150)은 결합 레버(222c)를 먼지통(220)으로부터 분리시켜 먼지통(220)의 하부를 선택적으로 개폐시킬 수 있다. 이 경우, 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되는 충격에 의해 먼지통(220) 내의 먼지는 먼지 집진부(170)로 포집될 수 있다.
- [0449] 그러므로, 결합부(120)에 제1 청소기(200)의 본체(210)가 고정된 경우, 커버 개방 구동부(152)는 푸쉬 돌기(151)를 이동시켜 배출 커버(222)를 먼지통(220)으로부터 분리시킬 수 있다. 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되는 경우, 먼지통(220) 내의 먼지가 먼지 집진부(170)로 포집될 수 있다.
- [0450] 따라서, 본 발명에 의하면, 커버 개방 유닛(150)에 의하여 사용자가 별도로 제1 청소기의 배출 커버(222)를 열지 않고도 먼지통(220)을 개방시킬 수 있어 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0451] 또한, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합된 상태에서 배출 커버(222)가 열리므로, 먼지가 비산하는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- [0453] 한편, 도 13에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제1 청소기와 레버 당김 유닛의 관계에 대하여 설명하기 위한 도면이 개시되어 있다.
- [0454] 도 4, 도 5 및 도 13을 참고하여, 본 발명의 레버 당김 유닛(160)에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0455] 본 발명의 청소기 스테이션(100)은 레버 당김 유닛(160)을 포함할 수 있다. 레버 당김 유닛(160)은 하우징(110)의 제1 외벽면(112a)에 배치될 수 있다. 레버 당김 유닛(160)은 제1 청소기(200)의 먼지통 압축 레버(223)를 눌러 먼지통(220) 내부의 먼지를 압축시킬 수 있다.
- [0456] 레버 당김 유닛(160)은 레버 당김 암(161), 암 기어(162), 스트로크 구동 모터(163), 회전 구동 모터(164) 및 암 이동 감지부(165)를 포함할 수 있다.
- [0457] 레버 당김 암(161)은 하우징(110)에 수용되고, 스트로크 이동 및 회전 이동이 가능하게 구비될 수 있다. 일 예로, 레버 당김 암(161)은 제1 외벽면(112a)에 형성된 암 수용홈에 수용될 수 있다. 이때, 암 수용홈의 하측 단부를 축으로 가상의 원기둥을 그리면, 가상의 원기둥 내에 먼지통 압축 레버(223)가 배치될 수 있다.
- [0458] 레버 당김 암(161)은 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있도록 구비될 수 있다. 레버 당김 암(161)은 암 수용홈의 형태에 대응하여 형성될 수 있다. 일 예로, 레버 당김 암(161)은 길쭉한 바(bar)와 유사한 형태로 형성될 수 있다.
- [0459] 레버 당김 암(161)의 일면은 암 수용홈에 수용된 상태에서 제1 외벽면(112a)과 연속적인 면을 이룰 수 있도록 형성될 수 있다. 레버 당김 암(161)의 타면의 일측에는 암 기어(162)가 결합될 수 있다.
- [0460] 암 기어(162)는 레버 당김 암(161)과 스트로크 구동 모터(163) 및 회전 구동 모터(164)와 결합될 수 있다. 일 예로, 암 기어(162)는 일종의 샤프트와 유사하게 형성될 수 있다. 암 기어(162)는 샤프트의 일측 단부가 레버 당김 암(161)에 고정 결합될 수 있다. 암 기어(162)는 샤프트의 타측 단부가 워 휠 형태로 구비될 수 있다. 따라서, 암 기어(162)는 샤프트의 타측 단부가 워 기어 형태로 회전 구동 모터(164)와 치합될 수 있다. 암 기어(162)의 샤프트는 원통 워(worm) 형태로 형성될 수 있다. 암 기어(162)의 샤프트는 워 기어 형태로 스트로크 구동 모터(163)와 치합될 수 있다.
- [0461] 스트로크 구동 모터(163)는 레버 당김 암(161)을 스트로크 이동시키는 동력을 제공할 수 있다. 스트로크 구동 모터(163)는 정방향 또는 역방향으로 회전할 수 있다. 여기서 정방향이라 함은, 레버 당김 암(161)이 청소기 스테이션(100)의 하우징(110)에서 멀어지는 방향을 의미할 수 있다. 또한, 역방향이라 함은, 레버 당김 암(161)을 청소기 스테이션(100)을 향하여 당기는 방향을 의미할 수 있다. 정방향은 역방향과 반대 방향일 수 있다.
- [0462] 회전 구동 모터(164)는 레버 당김 암(161)을 회전시키는 동력을 제공할 수 있다. 회전 구동 모터(164)는 정방향 또는 역방향으로 회전할 수 있다. 여기서 정방향이라 함은, 레버 당김 암(161)이 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 위치로 회전하는 방향을 의미할 수 있다. 또한, 역방향이라 함은, 정방향과 반대 방향일 수 있다.
- [0463] 암 이동 감지부(165)는 하우징(110)의 내부에 배치될 수 있다. 암 이동 감지부(165)는 암 기어(162)의 샤프트의 이동 경로 상에 배치될 수 있다. 암 이동 감지부(165)는 암 기어(162)의 샤프트의 초기 위치(LP1)와 최대 스트로크 이동 위치(LP2) 및 압축 레버(223)를 당겼을 때의 위치(LP3)에 각각 배치될 수 있다.
- [0464] 암 이동 감지부(165)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 암 이동 감지부(165)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다. 한편, 암 이동 감지부(165)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 암

이동 감지부(165)는 적외선 센서부(IR sensor)를 포함할 수 있다. 이와 같은 구성으로 암 이동 감지부(165)는 암 기어(162)의 스트로크 위치를 감지할 수 있다.

- [0465] 또한, 암 이동 감지부(165)는 암 기어(162) 샤프트의 타측 단부에 배치될 수 있다. 암 이동 감지부(165)는 워 휠 형태로 구비된 암 기어(162)의 타측 단부에 배치되어 회전 위치를 감지할 수 있다. 암 이동 감지부(165)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 암 이동 감지부(165)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다. 한편, 암 이동 감지부(165)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 암 이동 감지부(165)는 적외선 센서부(IR sensor) 또는 홀 센서(Hall sensor)를 포함할 수 있다.
- [0466] 따라서, 암 이동 감지부(165)는 레버 당김 암(161)이 초기 위치에 있는 것을 감지할 수 있다. 또한, 암 이동 감지부(165)는 레버 당김 암(161)이 하우징(110)에서 최대로 멀리 이동한 것을 감지할 수 있다. 또한, 암 이동 감지부(165)는 레버 당김 암(161)이 압축 레버(223)를 당기기 위하여 회전하는 것을 감지할 수 있다. 또한, 암 이동 감지부(165)는 레버 당김 암(161)이 압축 레버(223)를 당긴 것을 감지할 수 있다. 또한, 암 이동 감지부(165)는 레버 당김 암(161)이 압축 레버(223)를 당긴 후 원 위치로 회전하는 것을 감지할 수 있다.
- [0467] 따라서, 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 결합되고, 레버 당김 암(161)이 스트로크 이동하는 경우 압축자(224)가 아래로 이동하여 먼지통(220) 내의 먼지를 압축 이동시킬 수 있다. 본 명세서의 일 실시예에서, 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되어 먼지통(220) 내의 먼지가 중력에 의해 1차적으로 먼지 분리부(213)에 포집된 후, 2차적으로 압축자(224)가 먼지통(220) 내의 잔여 먼지를 먼지 분리부(213)로 포집되게 할 수 있다. 이와 달리, 배출 커버(222)가 먼지통(220)에 결합된 상태에서 압축자(미도시)가 먼지통(220) 내의 먼지를 하방으로 압축시키고, 배출 커버(222)가 먼지통(220)에서 분리되어 먼지통(220) 내의 먼지가 먼지 분리부(213)로 포집될 수도 있다.
- [0469] 한편 도 13a에는 본 발명의 레버 당김 유닛의 다른 실시예가 개시되어 있다.
- [0470] 중복된 설명을 피하기 위하여, 본 실시예에서 특별히 언급하는 것을 제외하고는 다른 구성은 본 발명의 일 실시예에 따른 레버 당김 유닛(160)의 내용을 원용할 수 있다.
- [0471] 본 실시예에서는 암 기어(2162)와 샤프트(2166)가 별도로 구비되고, 암 기어(2162)와 샤프트(2166)는 서로 나란하게 구비될 수 있다. 또한, 샤프트(2166)는 암 기어(2162)와 상대적으로 스트로크 이동할 수 있도록 결합될 수 있다. 즉, 샤프트(2166)와 암 기어(2162)를 연결하는 연결부에는 내측면에 암 나사산이 형성될 수 있다.
- [0472] 따라서, 암 기어(2162)가 스트로크 구동 모터(2163)의 작동에 따라 회전하면, 샤프트(2166)가 암 기어(2162)의 나사산을 따라 스트로크 이동할 수 있다.
- [0473] 한편 샤프트(2166)의 일측 단부에는 레버 당김 암(2161)이 구비되고, 샤프트(2166)의 타측 단부에는 워 휠(2166a)이 형성되어 회전 구동 모터(2164)가 치합될 수 있다.
- [0474] 따라서, 회전 구동 모터(2164)가 작동되면, 샤프트(2166)가 회전할 수 있고, 레버 당김 암(2161)이 회전할 수 있다.
- [0475] 암 이동 감지부(2165)는 암 기어(2162)에 가깝게 배치될 수 있고, 샤프트(2166)의 이동 경로 상에 배치될 수 있다. 암 이동 감지부(2165)는 샤프트(2166)의 초기 위치(LP1)와 최대 스트로크 이동 위치(LP2) 및 압축 레버(223)를 당겼을 때의 위치(LP3)에 각각 배치될 수 있다.
- [0476] 즉, 샤프트의 초기 위치(LP1)에는 제1 암 이동 감지부(2165a)가 배치될 수 있다. 또한, 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에는 제2 암 이동 감지부(2165b)가 배치될 수 있다. 또한, 압축 레버(223)를 당겼을 때의 위치(LP3)에는 제3 암 이동 감지부(2165c)가 배치될 수 있다.
- [0477] 암 이동 감지부(2165)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 암 이동 감지부(2165)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다. 한편, 암 이동 감지부(2165)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 암 이동 감지부(2165)는 적외선 센서부(IR sensor)를 포함할 수 있다. 이와 같은 구성으로 암 이동 감지부(2165)는 샤프트(2166)의 스트로크 위치를 감지할 수 있다.
- [0478] 또한, 암 이동 감지부(2165)는 샤프트의 타측 단부(2166a)에 배치된 제4 암 이동 감지부(2165d)를 포함할 수 있다. 제4 암 이동 감지부(2165d)는 샤프트(2166)의 회전 위치를 감지할 수 있다. 제4 암 이동 감지부(2165d)는 접촉 센서를 포함할 수도 있다. 일 예로, 제4 암 이동 감지부(2165d)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다. 한편, 제4 암 이동 감지부(2165d)는 비접촉 센서를 포함하는 것도 가능하다. 일 예로, 제4 암 이동

감지부(2165d)는 적외선 센서부(IR sensor) 또는 홀 센서(Hall sensor)를 포함할 수 있다.

- [0479] 따라서, 제1 압 이동 감지부(2165a)는 레버 당김 압(2161)이 초기 위치(LP1)에 있는 것을 감지할 수 있다. 또한, 제2 압 이동 감지부(2165b)는 레버 당김 압(2161)이 하우징(2110)에서 최대로 멀리 이동한 것을 감지할 수 있다. 또한, 제4 압 이동 감지부(2165d)는 레버 당김 압(2161)이 압축 레버(223)를 당기기 위하여 회전하는 것을 감지할 수 있다. 또한, 제3 압 이동 감지부(2165d)는 레버 당김 압(2161)이 압축 레버(223)를 당긴 것을 감지할 수 있다. 또한, 제4 압 이동 감지부(2165d)는 레버 당김 압(2161)이 압축 레버(223)를 당긴 후 원 위치로 회전하는 것을 감지할 수 있다.
- [0481] 한편, 도 2, 및 도 53을 참조하여 먼지 집진부(170)를 설명하면 다음과 같다.
- [0482] 청소기 스테이션(100)은 먼지 집진부(170)를 포함할 수 있다. 먼지 집진부(170)는 하우징(110)의 내부에 배치될 수 있다. 먼지 집진부(170)는 결합부(120)의 중력 방향 하측에 배치될 수 있다.
- [0483] 먼지 집진부(170)는 롤 비닐(미도시)을 포함할 수 있다. 롤 비닐은 하우징(110)에 고정되어, 먼지통(220)으로부터 떨어지는 먼지의 하중에 의해 아래로 펼쳐질 수 있다.
- [0484] 청소기 스테이션(100)은 접합부(미도시)를 포함할 수 있다. 접합부는 하우징(110)에 배치될 수 있다. 접합부는 먼지 집진부(170)의 상부 영역에 배치될 수 있다. 접합부는 먼지가 포집된 롤 비닐의 상부 영역을 절단 및 접합할 수 있다. 구체적으로, 접합부는 롤 비닐을 중앙 영역으로 모아 롤 비닐의 상부 영역을 열선 접합할 수 있다. 접합부는 제1 접합 부재(미도시)와 제2 접합 부재(미도시)를 포함할 수 있다. 제1 접합 부재(미도시)는 제1 접합 구동부(174)를 통해 제1 방향으로 이동하고, 제2 접합 부재(미도시)는 제2 접합 구동부(175)를 통해 제1 방향과 수직한 제2 방향으로 이동할 수 있다.
- [0485] 이와 같은 구성으로, 제1 청소기(200) 또는 제2 청소기(200)로부터 포집한 먼지를 롤 비닐 내부에 모을 수 있고, 롤 비닐을 자동으로 접합시킬 수 있다. 따라서, 사용자가 먼지가 포집된 봉투 등을 별도로 묶을 필요가 없으므로, 사용자 편의를 향상시킬 수 있다.
- [0487] 한편, 도 2, 및 도 16을 참조하여 유로부(180)를 설명하면 다음과 같다.
- [0488] 청소기 스테이션(100)은 유로부(180)를 포함할 수 있다. 유로부(180)는 제1 청소기(200) 또는 제2 청소기(300)와 먼지 집진부(170)를 연결시킬 수 있다.
- [0489] 유로부(180)는 제1 청소기 유로부(181), 제2 청소기 유로부(182) 및 유로 전환 밸브(183)를 포함할 수 있다.
- [0490] 제1 청소기 유로부(181)는 제1 청소기(200)의 먼지통(220)과 먼지 집진부(170)를 연결할 수 있다. 제1 청소기 유로부(181)는 결합면(121)의 후측에 배치될 수 있다. 제1 청소기 유로부(181)는 제1 청소기(200)의 먼지통(220)과 먼지 집진부(170) 사이의 공간을 의미할 수 있다. 제1 청소기 유로부(181)는 먼지 통과 홀(121a)에서 후측으로 형성된 공간일 수 있고, 먼지 통과 홀(121a)에서 하방을 향하여 절곡 형성되어 먼지 및 공기가 유동할 수 있는 유로일 수 있다.
- [0491] 구체적으로, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합되어 먼지 통과 홀(121a)이 개방되면, 먼지통(220)의 내부 공간과 연통되는 제1 유로(181a) 및 제1 유로(181a)와 먼지 집진부(170)의 내부 공간 사이를 연통시키는 제2 유로(181b)를 포함할 수 있다.
- [0492] 일 예로, 제1 유로(181a)는 흡입 모터 축선(a1) 또는 먼지통 관통선(a5)과 실질적으로 평행하게 배치될 수 있다. 이때, 흡입 모터 축선(a1) 또는 먼지통 관통선(a5)은 제1 유로(181a)를 관통할 수 있다.
- [0493] 또한, 제2 유로(181b)는 집진 모터 축선(C)과 나란한 방향으로 배치될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 집진 모터(191)의 흡입력이 제1 유로(181a) 및 제2 유로(181b)에서 감소되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0494] 이때, 제1 유로(181a)는 제2 유로(181b)와 소정 각도를 이루어 형성될 수 있다. 일 예로, 제1 유로(181a)와 제2 유로(181b)는 직각으로 형성될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 청소기 스테이션(100)의 전체적인 부피를 최소화시킬 수 있다.
- [0495] 다른 예로, 제1 유로(181a)와 제2 유로(181b)가 이루는 각도는 예각일 수 있다. 이는 제1 유로(181a)가 중력 방향 상측을 향하여 형성되고, 제2 유로(181b)에서 중력 방향 하측을 향하여 형성되는 것을 의미할 수 있다. 즉, 집진 모터(191)의 작동에 의하여 제1 유로(181a)와 제2 유로(181b)를 유동하는 공기는 먼지통(220)에서 중력 방향 상측으로 유동된 후 방향을 전환하여 중력 방향 하측으로 유동하게 될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 집진

모터(191)가 작동되지 않을 때 먼지를 포함한 공기가 역류하는 것을 방지하는 효과가 있다.

- [0496] 또 다른 예로 제1 유로(181a)와 제2 유로(181b)가 이루는 각도는 둔각일 수 있다. 이 경우, 유로 손실을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0497] 한편 제1 유로(181a)의 길이는 제2 유로의 길이보다 작거나 같을 수 있다. 이와 같은 구성으로 먼지 제거를 위한 전체적인 유로가 1회 꺾인 형태이더라도 집진 모터(191)의 흡입력이 먼지통(220) 내부의 공간까지 전달될 수 있다.
- [0498] 제1 청소기 유로부(181)를 통해 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 내의 먼지가 먼지 집진부(170)로 이동할 수 있다.
- [0499] 제2 청소기 유로부(182)는 제2 청소기(300)와 먼지 집진부(170)를 연결할 수 있다. 제2 청소기 유로부(182)를 통해 제2 청소기(300) 내의 먼지가 먼지 집진부(170)로 이동할 수 있다.
- [0500] 유로 전환 밸브(183)는 먼지 집진부(170)와, 제1 청소기 유로부(181) 및 제2 청소기 유로부(182)의 사이에 배치될 수 있다. 유로 전환 밸브(183)는 먼지 집진부(170)와 연결되는 제1 청소기 유로부(181)와 제2 청소기 유로부(182)를 선택적으로 개폐시킬 수 있다. 이를 통해, 복수의 유로(181, 182)가 개방됨으로써 발생하는 흡입력의 저하를 방지할 수 있다.
- [0501] 예를 들어, 청소기 스테이션(100)에 제1 청소기(200)만 결합된 경우, 유로 전환 밸브(183)는 제1 청소기 유로부(181)와 먼지 집진부(170)를 연결시키고, 제2 청소기 유로부(182)와 먼지 집진부(170)의 연결을 분리시킬 수 있다.
- [0502] 다른 예로, 청소기 스테이션(100)에 제2 청소기(300)만 결합된 경우, 유로 전환 밸브(183)는 제1 청소기 유로부(181)와 먼지 집진부(170)의 연결을 분리시키고, 제2 청소기 유로부(182)와 먼지 집진부(170)를 연결시킬 수 있다.
- [0503] 또 다른 예로, 청소기 스테이션(100)에 제1 청소기(200)와 제2 청소기(300)가 모두 결합되는 경우, 유로 전환 밸브(183)는 제1 청소기 유로부(181)와 먼지 집진부(170)를 연결시키고, 제2 청소기 유로부(182)와 먼지 집진부(170)의 연결을 분리시켜 제1 청소기(200)의 먼지통(220)의 먼지를 먼저 제거할 수 있다. 이 후, 유로 전환 밸브(183)는 제1 청소기 유로부(181)와 먼지 집진부(170)의 연결을 분리시키고, 제2 청소기 유로부(182)와 먼지 집진부(170)를 연결시켜 제2 청소기(300)의 먼지를 제거할 수 있다. 이를 통해, 사용자가 수동으로 조작하는 제1 청소기(200)의 이용에 대한 편의성이 증대될 수 있다.
- [0505] 한편, 도 2, 도 16 내지 도 20 및 도 53을 참조하여 먼지 흡입 모듈(190)을 설명하면 다음과 같다.
- [0506] 청소기 스테이션(100)은 먼지 흡입 모듈(190)을 포함할 수 있다. 먼지 흡입 모듈(190)은 집진 모터(191), 제1 필터(192) 및 제2 필터(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0507] 집진 모터(191)는 먼지 집진부(170)의 하부에 배치될 수 있다. 집진 모터(191)는 제1 청소기 유로부(181)와, 제2 청소기 유로부(182)에 흡입력을 발생시킬 수 있다. 이를 통해, 집진 모터(191)는 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 내의 먼지와, 제2 청소기(300) 내의 먼지를 흡입할 수 있는 흡입력을 제공할 수 있다.
- [0508] 집진 모터(191)는 회전에 의하여 흡입력을 발생시킬 수 있다. 일 예로, 집진 모터(191)는 원기둥과 유사한 형태로 형성될 수 있다.
- [0509] 한편, 본 실시예에서는 집진 모터(191)의 회전축을 연장한 가상의 집진 모터 축선(C)을 형성할 수 있다.
- [0510] 제1 필터(192)는 먼지 집진부(170)와 집진 모터(191) 사이에 배치될 수 있다. 제1 필터(192)는 프리 필터일 수 있다.
- [0511] 제2 필터(미도시)는 집진 모터(191)와 외벽면(112) 사이에 배치될 수 있다. 제2 필터(미도시)는 HEPA 필터일 수 있다.
- [0513] 청소기 스테이션(100)은 충전부(128)를 포함할 수 있다. 충전부(128)는 결합부(120)에 배치될 수 있다. 구체적으로 충전부(128)는 결합면(121) 상에 배치될 수 있다. 이때, 충전부(128)의 위치는 제1 청소기(200)의 배터리(240)에 구비된 충전용 단자와 마주보는 위치에 배치될 수 있다. 충전부(128)는 결합부(120)에 결합되는 제1 청소기(200)와 전기적으로 연결될 수 있다. 충전부(128)는 결합부(120)에 결합되는 제1 청소기(200)의 배터리에 전력을 공급할 수 있다. 즉, 제1 청소기(200)가 결합면(121)에 물리적으로 결합되면, 충전부(128)는 제1 청소

기(200)와 전기적으로 결합될 수 있다.

- [0514] 또한, 충전부(128)는 하우징(110)의 하부 영역에 배치되는 하부 충전부(미도시)를 포함하는 것도 가능하다. 하부 충전부는 하우징(110)의 하부 영역에 결합되는 제2 청소기(300)와 전기적으로 연결될 수 있다. 제2 충전기는 하우징(110)의 하부 영역에 결합되는 제2 청소기(300)의 배터리에 전력을 공급할 수 있다.
- [0515] 청소기 스테이션(100)은 측면 도어(미도시)를 포함할 수 있다. 측면 도어는 하우징(110)에 배치될 수 있다. 측면 도어는 먼지 집진부(170)를 선택적으로 외부로 노출시킬 수 있다. 이를 통해, 사용자가 먼지 집진부(170)를 청소기 스테이션(100)으로부터 손쉽게 제거할 수 있게 한다.
- [0517] 도 24에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션을 포함하는 청소기 시스템의 사시도가 개시되고, 도 25에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션을 포함하는 청소기 시스템의 단면도가 개시되며, 도 26에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 사시도가 개시되고, 도 27은 도 26에서 제1 도어 부재가 열린 모습을 나타내는 사시도가 개시되며, 도 28 및 도 29에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 제1 청소기의 본체가 청소기 스테이션에 결합되는 모습을 나타내는 동작도가 개시되고, 도 30에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 결합부의 사시도가 개시되며, 도 31에는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 제1 청소기의 본체가 청소기 스테이션의 결합부에 결합된 모습을 나타내는 사시도가 개시되어 있다.
- [0518] 도 24 내지 도 31을 참고하여, 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 시스템을 설명하면 다음과 같다.
- [0519] 본 명세서의 제2 실시예에 따른 청소기 시스템은 청소기 스테이션(3100)과, 청소기(200, 300)를 포함할 수 있다. 이때, 청소기(200, 300)는 제1 청소기(200) 및 제2 청소기(300)를 포함할 수 있다.
- [0520] 한편, 본 실시예에서의 청소기(200, 300)는 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기(200, 300)와 동일하므로 이를 원용할 수 있다.
- [0521] 그리고, 중복된 설명을 피하기 위하여, 본 실시예에서 특별히 언급하는 것을 제외하고는 다른 구성은 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기 시스템(10)의 내용을 원용할 수 있다.
- [0522] 본 실시예에서 청소기 스테이션(3100)의 상부에는 제1 청소기(200)가 결합될 수 있다. 구체적으로, 청소기 스테이션(3100)의 상부에는 제1 청소기(200)의 본체(210)가 결합될 수 있다.
- [0523] 청소기 스테이션(3100)은 하우징(3110)을 포함할 수 있다. 본 실시예에서 하우징(3110)의 상부에는 제1 청소기(200)가 결합되기 위한 결합부(3120)가 배치될 수 있다. 하우징(3110)의 하부에는 제2 청소기(300)가 결합될 수 있다. 본 실시예에서 하우징(3110)은 육면체 형상으로 형성되는 것을 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않고 하우징(3110)의 형상은 다양하게 변경될 수 있다.
- [0524] 본 실시예에서 하우징(3110)은 제1 도어 부재(3114)를 포함할 수 있다. 제1 도어 부재(3114)는 하우징(3110)의 상면에 배치될 수 있다. 제1 도어 부재(3114)는 하우징(3110)의 상부에 배치되는 결합부(3120)를 선택적으로 외부로 노출시킬 수 있다. 제1 도어 부재(3114)는 사용자가 청소기 스테이션(3100)으로 접근하는 경우 열리고, 청소기 스테이션(3100)에 결합되는 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(3100)으로부터 분리되는 경우 닫힐 수 있다. 이를 통해, 청소기 스테이션(3100)의 내부에 먼지 등 이물질이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [0525] 본 실시예에서 하우징(3110)은 제1 센서부(3115)를 포함할 수 있다. 제1 센서부(3115)는 하우징(3110)에 배치될 수 있다. 제1 센서부(3115)는 청소기 스테이션(3100)에 대한 사용자의 접근 여부를 감지할 수 있다. 제1 센서부(3115)는 비접촉 센서를 포함할 수 있다. 일 예로, 제1 센서부(3115)는 적외선 센서부(IR sensor)일 수 있다. 제1 센서부(3115)는 접촉 센서를 포함할 수 있다. 일 예로, 제1 센서부(3115)는 마이크로 스위치(micro switch)를 포함할 수 있다. 본 명세서의 일 실시예에서 제1 센서부(3115)는 하우징(3110)의 상면에 배치되는 것을 예로 들어 설명하였으나, 사용자의 접근 여부를 감지할 수 있다면 제1 센서부(3115)의 위치는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0526] 본 실시예에서 청소기 스테이션(3100)은 결합부(3120)를 포함할 수 있다. 결합부(3120)는 청소기 스테이션(3100)의 상부에 배치될 수 있다. 결합부(3120)는 하우징(3110)의 상부에 배치될 수 있다. 결합부(3120)는 제1 도어 부재(3114)에 의해 선택적으로 개폐될 수 있다. 결합부(3120)에는 제1 청소기(200)의 본체(210), 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)이 결합될 수 있다.
- [0527] 결합부(3120)는 결합면(3121), 먼지통 가이드면(3122), 가이드 돌출부(3123), 결합 센서(3125) 및 흡입부 가이드면(3126)을 포함할 수 있다.

- [0528] 한편, 중복된 설명을 피하기 위하여 다른 설명이 없는 한, 결합면(3121), 먼지통 가이드면(3122), 가이드 돌출부(3123), 결합 센서(3125) 및 흡입부 가이드면(3126)에 대한 구체적인 설명은 본 발명의 일 실시예에 따른 결합면(121), 먼지통 가이드면(122), 가이드 돌출부(123), 결합 센서(125) 및 흡입부 가이드면(126)에 대한 설명을 인용할 수 있다.
- [0529] 결합부(3120)는 결합면(3121)을 포함할 수 있다. 결합면(3121)은 하우징(110)의 상면에 배치될 수 있다. 결합면(3121)에는 제1 청소기(200)가 결합될 수 있다. 구체적으로, 결합면(3121)에는 제1 청소기(200)의 본체(210), 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)이 결합될 수 있다.
- [0530] 결합면(3121)은 지면과 소정의 각도를 이룰 수 있다. 예를 들어, 결합면(3121)이 지면과 이루는 각도는 예각일 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)의 본체(210)가 결합면(3121)에 결합되는 편의성을 제공할 수 있다. 여기에서 결합면(3121)과 제1 청소기(200)의 본체(210)의 결합은 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(3100)이 결합되어 고정되는 물리적 결합을 의미할 수 있다.
- [0531] 결합부(3120)는 제1 구동부(미도시)를 포함할 수 있다. 제1 구동부는 하우징(3110)에 배치될 수 있다. 제1 구동부는 결합면(3121)을 회전시킬 수 있다. 결합면(3121)에 먼지통(220)이 결합되는 경우, 제1 구동부는 결합면(3121)을 지면과 수평하게 회전시킬 수 있다. 이를 통해, 먼지통(220) 내부의 먼지가 자중에 의해 먼지 집진부(3170)로 포집되는 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0532] 결합부(3120)는 먼지통 가이드면(3122)을 포함할 수 있다. 먼지통 가이드면(3122)은 하우징(110)의 상부에 배치될 수 있다. 먼지통 가이드면(3122)은 하우징(3110)의 상면과 연결될 수 있다. 먼지통 가이드면(3122)은 결합면(3121)과 연결될 수 있다. 먼지통 가이드면(3122)은 지면과 소정의 각도를 이룰 수 있다. 예를 들어, 먼지통 가이드면(3122)이 지면과 이루는 각도는 둔각일 수 있다.
- [0533] 결합부(3120)는 결합 센서(3125)를 포함할 수 있다. 결합 센서(3125)는 하우징(3110)에 배치될 수 있다. 결합 센서(3125)는 제1 청소기(200)가 결합부(3120)에 물리적으로 결합되는지 여부를 감지할 수 있다. 결합 센서(3125)는 제1 청소기(200)의 본체(210)와 대향할 수 있다.
- [0534] 결합부(3120)는 흡입부 가이드면(3126)을 포함할 수 있다. 흡입부 가이드면(3126)은 하우징(3110)의 상부에 배치될 수 있다. 흡입부 가이드면(3126)은 먼지통 가이드면(3122)과 연결될 수 있다. 흡입부 가이드면(3126)에는 흡입부(212)가 결합될 수 있다. 흡입부 가이드면(3126)의 형상은 흡입부(212)의 형상과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)의 본체(210)가 결합면(3121)에 결합되는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0536] 한편, 도 32 및 도 33에는 본 명세서의 일 실시예에 따른 제1 청소기의 본체가 청소기 스테이션의 결합부에 고정되는 모습을 나타내는 동작도가 개시되어 있다.
- [0537] 도 32 및 도 33을 참고하면, 본 실시예의 청소기 스테이션(3100)은 고정부(3130)를 포함할 수 있다. 고정부(3130)는 결합면(3121)에 배치될 수 있다. 고정부(3130)는 가이드 돌출부(3123)에 배치될 수 있다. 고정부(3130)는 결합면(3121)에 결합되는 제1 청소기(200)를 고정시킬 수 있다. 구체적으로, 고정부(3130)는 결합면(3121)에 결합되는 제1 청소기(200)의 본체(210)를 고정시킬 수 있다. 고정부(3130)는 제1 청소기(200)의 본체(210)를 고정시키는 고정 부재(3131)와, 고정 부재(3131)를 구동시키는 고정 구동부(3132)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 고정 구동부(3132)는 고정 부재(3131)를 상하로 이동시키는 것을 예로 들어 설명하나, 제1 청소기(200)의 본체(210)를 결합부(3120)에 고정시킬 수 있다면, 고정 부재(3131)의 형상과 고정 구동부(3132)의 종류는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0538] 본 실시예의 청소기 스테이션(3100)은 도어(3141)를 포함할 수 있다. 도어(3141)는 하우징(3110)에 배치될 수 있다. 도어(3141)는 결합면(3121)에 배치될 수 있다. 도어(3141)는 결합면(3121)의 적어도 일부를 선택적으로 개폐하여 결합부(3120)의 상부와 제1 청소기 유로부(3181) 및/또는 먼지 집진부(3170)를 연통시킬 수 있다. 도어(3141)는 제1 청소기(200)의 배출 커버(222)가 열리는 경우 같이 열릴 수 있다. 도어(3141)는 힌지부(3141b)를 기준으로 아래로 회전할 수 있다. 도어(3141)는 도어 암(3143)과 도어 모터(3142)에 의해 닫힐 수 있다. 예를 들어, 도어(3141)는 도어 모터(3142)에 의해 일측으로 회전할 수 있다. 도어(3141)는 도어(3141)가 닫힘으로써 제1 청소기(200)의 배출 커버(222)가 같이 닫힐 수 있다. 이를 통해, 제1 청소기(200)의 먼지통(220)과 제1 청소기 유로부(3181)는, 유체가 유동할 수 있도록 유로적으로 결합될 수 있다.
- [0540] 한편, 도 34에는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 제1 청소기의 배출 커버를 개폐하는 모습을 나타내는 도면이 개시되어 있다.

- [0541] 도 34를 참고하면, 청소기 스테이션(3100)은 커버 개방 유닛(3150)을 포함할 수 있다. 커버 개방 유닛(3150)은 결합부(3121)의 상부에 배치될 수 있다. 커버 개방 유닛(3150)은 먼지통 가이드면(3122)에 인접하게 배치될 수 있다. 결합부(3120)에 제1 청소기(200)의 본체(210)가 결합되는 경우, 커버 개방 유닛(3150)은 배출 커버(222)를 먼지통(220)으로부터 분리시킬 수 있다.
- [0542] 커버 개방 유닛(3150)은 분리 부재(3151)와, 분리 부재(3151)를 구동하는 커버 개방 구동부(3152)를 포함할 수 있다. 커버 개방 구동부(3152)는 먼지통(220)이 결합부(3120)에 결합되는 경우 분리 부재(3151)를 구동시킬 수 있다. 구체적으로, 커버 개방 구동부(3152)가 분리 부재(3151)를 하방으로 이동시키는 경우, 분리 부재(3151)는 결합 레버(222c)를 먼지통(220)으로부터 분리시켜 먼지통(220)의 하부를 선택적으로 개폐시킬 수 있다. 이 경우, 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되는 충격에 의해 먼지통(220) 내의 먼지는 아래로 이동하여 먼지 집진부(3170)로 포집될 수 있다.
- [0544] 청소기 스테이션(3100)은 먼지 집진부(3170)를 포함할 수 있다.
- [0545] 중복된 설명을 피하기 위하여, 본 실시예의 먼지 집진부(3170)는 특별히 언급하는 것을 제외하고는 본 발명의 일 실시예에 따른 먼지 집진부(170)의 내용을 원용할 수 있다.
- [0546] 먼지 집진부(3170)는 하우징(3110)의 안에 배치될 수 있다. 먼지 집진부(3170)는 결합부(3120)의 아래에 배치될 수 있다. 이를 통해, 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되는 경우, 먼지통(220) 내의 먼지는 중력에 의해 먼지 집진부(3170)로 포집될 수 있다.
- [0548] 본 실시예에서 청소기 스테이션(3100)은 유로부를 포함할 수 있고, 유로부는 제1 청소기 유로부(3181), 제2 청소기 유로부(3182) 및 유로 전환 밸브(3183)를 포함할 수 있다.
- [0549] 중복된 설명을 피하기 위하여, 본 실시예의 유로부는 특별히 언급하는 것을 제외하고는 본 발명의 일 실시예에 따른 유로부(180)의 내용을 원용할 수 있다.
- [0550] 제1 청소기 유로부(3181)는 상하로 연장되는 직선 영역을 의미할 수 있다. 제1 청소기 유로부(3181)를 통해 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 내의 먼지가 먼지 집진부(3170)로 이동할 수 있다.
- [0551] 한편, 제2 청소기 유로부(3182) 및 유로 전환 밸브(3183)는 본 발명의 일 실시예에 따른 제2 청소기 유로부(182) 및 유로 전환 밸브(183)와 구성 및 작동이 동일하므로 이를 원용할 수 있다.
- [0553] 본 실시예에서 청소기 스테이션(3100)은 먼지 흡입 모듈(3190)을 포함할 수 있다.
- [0554] 중복된 설명을 피하기 위하여, 본 실시예의 먼지 흡입 모듈(3190)은 특별히 언급하는 것을 제외하고는 본 발명의 일 실시예에 따른 먼지 흡입 모듈(190)의 내용을 원용할 수 있다.
- [0555] 먼지 흡입 모듈(3190)은 먼지 집진부(3170)에 배치될 수 있다. 이와 달리, 먼지 흡입 모듈(3190)은 먼지 집진부(3170)의 외부에 배치되고 먼지 집진부(3170)와 연결될 수 있다. 먼지 흡입 모듈(3190)은 제1 청소기 유로부(3181)와, 제2 청소기 유로부(3182)에 흡입력을 발생시킬 수 있다. 이를 통해, 먼지 흡입 모듈(3190)은 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 내의 먼지와, 제2 청소기(300) 내의 먼지를 흡입할 수 있는 흡입력을 제공할 수 있다.
- [0557] 도시하지는 않았으나, 본 실시예에서 청소기 스테이션(3100)은 충전부를 포함할 수 있다. 충전부는 결합부(3120)에 배치되는 제1 충전기 및 하우징(3110)의 하부 영역에 배치되는 제2 충전기를 포함할 수 있다. 따라서, 충전부에 의하여 제1 청소기(200) 또는 제2 청소기(300)는 청소기 스테이션(3100)과 전기적으로 결합될 수 있다.
- [0558] 본 실시예에서 청소기 스테이션(3100)은 측면 도어(미도시)를 포함할 수 있다. 측면 도어는 하우징(3110)에 배치될 수 있다. 이를 통해, 본 실시예에서는 사용자가 먼지 집진부(3170)를 휴지통의 용도로도 이용할 수 있으므로 사용자 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0560] 도 26 및 도 27를 참조하면, 사용자가 청소기 스테이션(3100)에 접근하는 경우, 제1 도어 부재(114)는 위로 이동하고, 결합부(3120)가 상부로 노출될 수 있다. 이 경우, 사용자가 청소기 스테이션(3100)에 접근하는지 여부는 제1 센서부(3115)를 통해 감지될 수 있다. 이를 통해, 사용자가 별도로 제1 도어 부재(3114)를 개폐하지 않아도 되므로 사용자에게 편의성을 제공할 수 있다.
- [0561] 도 28 및 도 29을 참조하면, 사용자가 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(3100)의 결합부(3120)에 결합시키는 경우, 제1 청소기(200)의 본체(210) 및 먼지통(220)이 안정적으로 결합부(3120)에 배치될 수 있다. 이를 통해,

제1 청소기(200)의 본체(210) 및 먼지통(220)이 결합면(3121)에 결합되는 편의성을 제공할 수 있다.

- [0562] 도 31 및 도 33을 참조하면, 결합부(3120)에 제1 청소기(200)의 본체(210)가 배치되는 경우, 고정부(3130)는 제1 청소기(200)의 본체(210)를 이동시킬 수 있다. 구체적으로, 결합 센서(3125)가 제1 청소기(200)의 본체(210)가 청소기 스테이션(3100)의 결합부(3120)에 결합됨을 감지하는 경우, 고정 구동부(3132)는 고정 부재(3131)를 상부로 이동시켜 제1 청소기(200)의 본체(210)를 고정시킬 수 있다.
- [0563] 이를 통해, 고정된 제1 청소기(200)의 본체(210)의 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되는 경우 발생하는 진동과 충격량을 늘려, 먼지통(220)의 내부에 저장된 먼지를 청소기 스테이션(3100)의 먼지 집진부(3170)로 이동시키는 효율을 향상시킬 수 있다. 즉, 먼지통 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 청소기의 흡입력을 향상시킬 수 있다. 더불어, 먼지통 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있다.
- [0564] 본 발명의 실시예에서 고정 구동부(3132)는 솔레노이드 액츄에이터(solenoid actuator)인 것을 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않고 전자기력 액츄에이터 등으로 다양하게 변경될 수 있다.
- [0565] 도 34를 참조하면, 결합부(3120)에 제1 청소기(200)의 본체(210)가 고정된 경우, 커버 개방 구동부(3152)는 분리 부재(3151)를 아래로 이동시켜 배출 커버(222)를 먼지통(220)으로부터 분리시킬 수 있다. 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되는 경우, 중력과 하중에 의해 먼지통(220) 내의 먼지가 먼지 집진부(3170)로 포집될 수 있다. 이 때, 먼지통(220)으로부터 분리되는 먼지통(220)의 무게에 의해 도어(3141)가 아래로 회전하여 먼지통(220)의 하부와 먼지 집진부(3170)가 연통될 수 있다. 이와 달리, 본 명세서의 일 실시예에서는 도어(3141)를 제외하고 실시될 수도 있다.
- [0566] 이를 통해, 사용자의 별도의 조작 없이도 먼지통 안의 먼지를 제거할 수 있으므로 사용자 편의성을 제공할 수 있다. 또한, 사용자가 매번 먼지통을 비워야 하는 번거로움을 제거할 수 있다. 또한, 먼지통을 비우게 되는 경우 먼지가 비산하는 것을 방지할 수 있다.
- [0567] 본 명세서의 일 실시예에서 커버 개방 구동부(3152)는 솔레노이드 액츄에이터(solenoid actuator)인 것을 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않고 전자기력 액츄에이터 등으로 다양하게 변경될 수 있다.
- [0569] 한편, 도 35 및 도 36에는 본 명세서의 일 실시예에 따른 청소기 스테이션의 결합부에 결합된 제1 청소기의 본체가 회전하는 모습을 나타내는 동작도가 개시되어 있다.
- [0570] 도 35 및 도 36을 참조하면, 결합부(3120)에 제1 청소기(200)의 본체(210)가 고정된 경우, 제1 구동부(미도시)는 결합면(3121)을 회전시킬 수 있다. 이 경우, 결합면(3121)은 지면과 수평하게 위치되므로, 먼지통(220)의 내부의 먼지가 자중에 의해 먼지 집진부(3170)로 포집되는 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0571] 결합면(3121)이 회전하는 경우에도, 도 11과 같이 커버 개방 구동부(3152)에 의해 배출 커버(222)를 먼지통(220)으로부터 분리시킬 수 있다. 이와 달리, 결합부의 내측면에 별도의 돌기가 형성되어, 결합면(3121)이 지면과 수평하게 되는 경우 결합부의 내측면에 형성된 돌기가 결합 레버(222c)와 접촉하여 배출 커버(222)를 먼지통(220)으로부터 분리시킬 수도 있다.
- [0573] 도 37에는 본 명세서의 일 실시예에 따른 청소기 시스템의 단면도가 개시되어 있다.
- [0574] 도 37을 참조하면, 먼지 집진부(3170)는 롤 비닐(3171)을 포함할 수 있다. 롤 비닐(3171)은 하우징(110)에 고정되어, 먼지통(220)으로부터 떨어지는 먼지의 하중에 의해 아래로 펼쳐질 수 있다.
- [0575] 한편, 도 47 및 도 48에는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 롤 비닐을 접합하는 나타내는 동작도가 개시되어 있다.
- [0576] 도 47 및 도 48를 참조하면, 청소기 스테이션(3100)은 접합부를 포함할 수 있다. 접합부는 하우징(3110)에 배치될 수 있다. 접합부는 먼지 집진부(3170)의 상부 영역에 배치될 수 있다. 접합부는 먼지가 포집된 롤 비닐(3171)의 상부 영역을 절단 및 접합할 수 있다. 구체적으로, 접합부는 롤 비닐(3171)을 중앙 영역으로 모아 롤 비닐(3171)의 상부 영역을 열선 접합할 수 있다. 접합부는 제1 접합 부재(3172)와 제2 접합 부재(3173)를 포함할 수 있다. 제1 접합 부재(3172)는 제1 접합 구동부(3174)를 통해 제1 방향으로 이동하고, 제2 접합 부재(3173)는 제2 접합 구동부(3175)를 통해 제1 방향과 수직한 제2 방향으로 이동할 수 있다.
- [0578] 한편, 도 38 및 도 39에는 본 명세서의 일 실시예에 따른 제1 청소기의 압축자의 동작도가 개시되어 있다.

- [0579] 도 38 및 도 39를 참조하면, 압축 레버(223)가 아래로 이동하는 경우 압축자(224)가 아래로 이동하여 먼지통(220) 내의 먼지를 아래로 이동시킬 수 있다. 본 명세서의 일 실시예에서, 배출 커버(222)가 먼지통(220)으로부터 분리되어 먼지통(220) 내의 먼지가 중력에 의해 1차적으로 먼지 집진부(3170)에 포집된 후, 2차적으로 압축자(224)가 먼지통(220) 내의 잔여 먼지를 먼지 집진부(3170)로 포집되게 할 수 있다. 이와 달리, 배출 커버(222)가 먼지통(220)에 결합된 상태에서 압축자(224)가 먼지통(220) 내의 먼지를 하방으로 압축시키고, 배출 커버(222)가 먼지통(220)에서 분리되어 먼지통(220) 내의 먼지가 먼지 집진부(3170)로 포집될 수도 있다.
- [0581] 도 40 내지 도 44에는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 시스템에서 다른 실시예를 설명하기 위한 도면이 개시되어 있다.
- [0582] 도 40을 참조하면, 본 명세서의 다른 실시예에 따른 청소기 스테이션(3100)은 제1 유동부(3192)를 포함할 수 있다. 제1 유동부(3192)는 제1 청소기(200)의 흡입부(212)로 공기를 유동시킬 수 있다. 제1 청소기(200)의 흡입부(212)로 유동되는 공기는 먼지통(220)의 잔여 먼지를 아래로 이동시켜 먼지 집진부(3170)로 포집시킬 수 있다. 이를 통해, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 제1 청소기(200)의 흡입력을 향상시킬 수 있다. 더불어, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있다.
- [0583] 도 41을 참조하면, 본 명세서의 다른 실시예에 따른 청소기 스테이션(3100)은 결합부(3120)에 결합된 제1 청소기(200)의 본체(210)의 흡입부(212)를 밀폐시키는 실링 부재(3219)와, 먼지통(220)의 먼지를 흡입하여 먼지 집진부(3170)로 포집시키는 흡입기(3194)를 포함할 수 있다. 이를 통해, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 제1 청소기(200)의 흡입력을 향상시킬 수 있다. 더불어, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있다.
- [0584] 도 42를 참조하면, 본 명세서의 다른 실시예에 따른 청소기 스테이션(3100)은 결합부(3120)에 결합된 제1 청소기(200)의 본체(210)의 흡입부(212)를 밀폐시키는 실링 부재(3219)와, 먼지통(220)으로 공기를 유동시키는 제2 유동부(3196)를 포함할 수 있다. 제2 유동부(3196)는 제1 유동부(3192)와 동일한 것으로 이해될 수 있다. 제2 유동부(3196)는 흡입부(212)가 아닌 먼지통(220)의 내부로 공기를 유동시킬 수 있다. 제1 청소기(200)의 먼지통(220)의 내부로 유입되는 공기는 먼지통(220)의 잔여 먼지를 아래로 이동시켜 먼지 집진부(3170)로 포집시킬 수 있다. 이를 통해, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 제1 청소기(200)의 흡입력을 향상시킬 수 있다. 더불어, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있다.
- [0585] 제2 유동부(3196)는 공기를 토출하는 토출부(3196b)와, 토출부(3196b)를 제1 축(3196a)을 기준으로 회전시키는 구동부(미도시)를 포함할 수 있다. 토출부(3196b)가 제1 축(3196a)을 기준으로 회전하며 먼지통(220)의 다양한 영역으로 공기를 유동시키므로 먼지통(220) 내의 잔여 먼지를 효율적으로 제거할 수 있다.
- [0587] 도 43 및 도 44를 참조하면, 본 명세서의 다른 실시예에 따른 청소기 스테이션(3100)은 먼지통(220)의 내부로 이동하여 먼지통(220)의 내부의 잔여 먼지를 제거하는 제거부를 포함할 수 있다.
- [0588] 제거부는 제1 제거 부재(3197)를 포함할 수 있다. 제1 제거 부재(3197)는 먼지통(220)의 중앙 영역을 기준으로 회전하여 먼지통(220)내의 잔여 먼지를 긁어내릴 수 있다.
- [0589] 제거부는 제2 제거 부재(3198)를 포함할 수 있다. 제2 제거 부재(3198)는 먼지통(220)의 상부에서 하부로 이동하며 먼지통(220) 내의 잔여 먼지를 긁어내릴 수 있다.
- [0590] 이를 통해, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 제1 청소기(200)의 흡입력을 향상시킬 수 있다. 더불어, 먼지통(220) 내에 잔여 먼지가 잔존하지 않도록 하여 잔여물로 인해 발생하는 악취를 제거할 수 있다.
- [0592] 한편, 도 45 및 도 46에는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 제1 청소기의 배출 커버를 개폐하는 모습을 나타내는 도면이다.
- [0593] 도 45 및 도 46을 참조하면, 제1 청소기(200)의 먼지통(220)의 먼지가 제거되는 경우, 도어 모터(3142)는 도어(3141)를 회전시킴으로써 배출 커버(222)를 먼지통(220)에 결합시킬 수 있다. 구체적으로, 도어 모터(3142)는 도어 암(3143)을 회전시킴으로써 도어(3141)를 힌지부(3142b)를 기준으로 회전시키고, 힌지부(3142b)를 기준으로 회전하는 도어(3141)는 배출 커버(222)를 위쪽으로 밀 수 있다. 이 경우, 배출 커버(222)는 힌지부(222b)를 기준으로 회전하게 되고 결합 레버(222c)가 먼지통(220)에 결합될 수 있다.

- [0595] 한편, 도 49 및 도 50에는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 거치대가 추가된 실시예를 설명하기 위한 사시도가 개시되어 있다.
- [0596] 도 49 및 도 50을 참조하면, 본 명세서의 일 실시예에 따른 청소기 스테이션(3100)은 거치대(3500)를 포함할 수 있다. 거치대(3500)는 상하 방향으로 연장될 수 있다. 거치대(3500)는 하우징(3110)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 이와 달리, 거치대(3500)는 하우징(3110)과 일체로 형성될 수 있다. 거치대(3500)에는 제1 청소기(200)가 거치될 수 있다. 거치대(3500)는 제1 청소기(200)를 지지할 수 있다.
- [0597] 거치대(3500)는 본체부(3510)를 포함할 수 있다. 본체부(3510)는 지지대(3520)에 배치될 수 있다. 본체부(3510)는 지지대(3520)의 상부에 배치될 수 있다. 본체부(3510)는 지지대(3520)에 의해 지지될 수 있다. 본체부(3510)는 지지대(3520)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 본체부(3510)에는 제1 청소기(200)가 결합될 수 있다. 본체부(3510)는 제1 청소기(200)의 배터리(240)를 충전할 수 있다.
- [0598] 거치대(3500)는 지지대(3520)를 포함할 수 있다. 지지대(3520)는 하우징(3110)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 이와 달리, 지지대(3520)는 하우징(3110)과 일체로 형성될 수 있다. 지지대(3520)는 본체부(3510)를 지지할 수 있다. 본 명세서의 일 실시예에서 지지대(3520)는 하우징(3110)의 측면에 형성되는 것을 예로 들어 설명하나, 이에 제한되지 않고 지지대(3520)는 하우징(3110)의 상면에 배치될 수도 있다. 또한, 본 명세서의 일 실시예에서 지지대(3520)는 상하 방향으로 연장되는 육면체 형상으로 형성되는 것을 예로 들어 설명하나, 본체부(3510)를 지지할 수 있다면 지지대(3520)의 형상은 다양하게 변경될 수 있다.
- [0599] 거치대(3500)는 록킹부(3530)를 포함할 수 있다. 록킹부(3530)는 본체부(3510)의 상부에 배치될 수 있다. 록킹부(3530)는 제1 청소기(200)와 결합하여 제1 청소기(200)를 안정적으로 고정할 수 있다. 록킹부(3530)는 수평 방향으로 이격되는 복수의 록킹 부재를 포함할 수 있다. 제1 청소기(200)의 본체(210)는 상방에서 복수의 록킹 부재의 사이의 공간에 끼워질 수 있다. 이 때, 록킹부(3530)의 내측면에는 제1 청소기(200)의 본체(210)의 외측면에 슬라이딩 결합될 수 있다. 록킹부(3530)의 내측면에는 슬라이딩 홈이 형성되고, 제1 청소기(200)의 본체(210)의 외측면에는 록킹부(3530)의 슬라이딩 홈에 슬라이딩 결합되는 슬라이딩 돌기가 형성될 수 있다. 이와 반대로, 록킹부(3530)의 내측면에 슬라이딩 돌기가 형성되고, 제1 청소기(200)의 본체(210)의 외측면에는 슬라이딩 홈이 형성될 수도 있다.
- [0600] 거치대(3500)에는 여분의 청소 모듈이 배치될 수 있다. 여분의 청소 모듈은 거치대(3500)에 탈착 가능하게 결합될 수 있다. 일반적으로, 제1 청소기(200)는 교체 가능한 청소 모듈을 용도에 따라 다양하게 구비할 수 있다. 따라서, 사용되지 않은 여분의 청소 모듈은 거치대(3500)에 결합된 상태로 보관하여 분실 위험을 줄일 수 있다. 여분의 청소 모듈은 '액세서리'라 칭할 수 있다.
- [0601] 한편, 도 51에는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 일부 구성을 설명하기 위한 사시도가 개시되어 있다.
- [0602] 도 51을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션(3100)의 결합부(3120)는 분리될 수 있다. 구체적으로, 청소기 스테이션(3100)의 결합부(3120)와 제1 도어 부재(3114)는 하우징(3110)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 결합부(3120)를 제거하는 경우, 하우징(3110)의 안에 배치되는 먼지 집진부(3170)는 상부로 노출될 수 있고, 사용자는 청소기 스테이션(3100)을 일반 휴지통으로 이용할 수 있다. 또한, 먼지 집진부(3170)에 먼지가 차 있는 경우, 사용자는 손쉽게 먼지 집진부(3170)를 제거 및/또는 교체할 수 있으므로 사용자 편의성이 제공될 수 있다.
- [0603] 한편, 도 52에는 본 명세서의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제2 도어 부재가 구비된 실시예를 설명하기 위한 사시도가 개시되어 있다.
- [0604] 도 52를 참조하면, 본 명세서의 일 실시예에 따른 청소기 스테이션(3100)은 제2 도어 부재(3116)를 포함할 수 있다. 제2 도어 부재(3116)는 청소기 스테이션(3100)의 측면에 배치될 수 있다. 제2 도어 부재(3116)는 먼지 집진부(3170)와 연통될 수 있다. 구체적으로, 제2 도어 부재(3116)가 오픈되는 경우 먼지 집진부(3170)는 외부로 노출될 수 있고, 사용자는 청소기 스테이션(3100)을 일반 휴지통으로 이용할 수 있다. 또한, 먼지 집진부(3170)에 먼지가 차 있는 경우, 사용자는 손쉽게 먼지 집진부(3170)를 제거 및/또는 교체할 수 있으므로 사용자 편의성이 제공될 수 있다.
- [0606] 한편, 도 53에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션에서 제어 구성을 설명하기 위한 블록도가 개시되어 있다.

- [0607] 도 53을 참조하여, 본 발명의 제어 구성을 설명하면 다음과 같다.
- [0608] 본 발명의 실시예에 따른 청소기 스테이션(100)은 결합부(120), 고정 유닛(130), 도어 유닛(140), 커버 개방 유닛(150), 레버 당김 유닛(160), 먼지 집진부(170), 유로부(180) 및 먼지 흡입 모듈(190)을 제어하는 제어부(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0609] 제어부(400)는 하우징(110) 내부의 상측에 배치될 수 있다. 일 예로, 제어부(400)는 결합부(120)에 배치될 수 있다. 이와 같은 배치를 통하여, 제어부(400)와 고정 유닛(130), 도어 유닛(140), 커버 개방 유닛(150) 및 레버 당김 유닛(160)은 가깝게 배치되므로, 응답 성능이 향상될 수 있다.
- [0610] 이와는 달리 제어부(400)는 하우징(110) 내부의 하측에 배치될 수 있다. 일 예로, 제어부(400)는 먼지 흡입 모듈(190)에 배치되는 것도 가능하다. 이와 같은 배치를 통하여, 제어부(400)는 상대적으로 무거운 집진 모터(191)와 가깝게 배치되고 지면에 가깝게 배치되므로, 안정적으로 지지될 수 있어 외부의 충격이 인가되더라도 파손이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0611] 제어부(400)는 인쇄회로기판과 상기 인쇄회로기판에 실장된 소자들로 구성될 수 있다.
- [0612] 결합 센서(125)가 제1 청소기(200)의 결합을 감지하면, 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 결합되었다는 신호를 송신할 수 있다. 이때, 제어부(400)는 결합 센서(125)의 신호를 수신하여 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 물리적으로 결합되었다고 판단할 수 있다.
- [0613] 또한, 충전부(128)에서 제1 청소기(200)의 배터리(240)에 전원을 공급하면, 제어부(400)는 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 전기적으로 결합되었다고 판단할 수 있다.
- [0614] 따라서, 제어부(400)는 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 물리적 및 전기적으로 결합되었다고 판단되면, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합되었다고 판단할 수 있다.
- [0615] 제어부(400)는, 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 결합되었다고 판단되면 고정 구동부(133)를 작동시켜, 제1 청소기(200)를 고정시킬 수 있다.
- [0616] 고정부재(131) 또는 고정부 링크(135)가 먼지통 고정 위치(FP1)까지 이동하면, 고정 감지부(137)가 제1 청소기(200)가 고정되었다는 신호를 송신할 수 있다. 제어부(400)는 고정 감지부(137)로부터 제1 청소기(200)가 고정되었다는 신호를 수신하여 제1 청소기(200)가 고정되었다고 판단할 수 있다. 제어부(400)는 제1 청소기(200)가 고정되었다고 판단되면 고정 구동부(133)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0617] 한편, 제어부(400)는 먼지통(220)의 비움이 종료되면, 고정 구동부(133)를 역방향으로 회전시켜 제1 청소기(200)의 고정을 해제시킬 수 있다.
- [0618] 제어부(400)는, 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 고정되었다고 판단되면 도어 모터(142)를 작동시켜, 청소기 스테이션(100)의 도어(141)를 개방시킬 수 있다.
- [0619] 도어 개폐 감지부(144)는 도어(141) 또는 도어 암(143)이 소정 개방 위치(DP1)에 도달하면 도어(141)가 열렸다는 신호를 송신할 수 있다. 제어부(400)는 도어 개폐 감지부(137)로부터 도어(141)가 열렸다는 신호를 수신하여 도어(141)가 열렸다고 판단할 수 있다. 제어부(400)는 도어(141)가 열렸다고 판단되면 도어 모터(142)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0620] 한편, 제어부(400)는 먼지통(220)의 비움이 종료되면, 도어 모터(142)를 역방향으로 회전시켜 도어(141)를 폐쇄시킬 수 있다.
- [0621] 제어부(400)는, 도어(141)가 열렸다고 판단되면 커버 개방 구동부(152)를 작동시켜, 제1 청소기(200)의 배출 커버(222)를 개방시킬 수 있다. 그 결과, 먼지 통과 홀(121a)과 먼지통(220) 내부를 연통시킬 수 있다. 따라서, 청소기 스테이션(100)과 제1 청소기(200)는 유체의 유동이 가능하게 결합될 수 있다(유로적 결합).
- [0622] 커버 개방 감지부(155f)는 가이드 프레임(151e)이 소정 커버 개방 지점(CP1)에 도달하면 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 송신할 수 있다. 제어부(400)는 커버 개방 감지부(155f)로부터 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 수신하여 배출 커버(222)가 열렸다고 판단할 수 있다. 제어부(400)는 배출 커버(222)가 열렸다고 판단되면 커버 개방 구동부(152)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0623] 제어부(400)는, 스트로크 구동 모터(163) 및 회전 구동 모터(164)를 작동시켜 레버 당김 암(161)이 먼지통 압축 레버(223)를 당길 수 있도록 제어할 수 있다.

- [0624] 암 이동 감지부(165)는 암 기어(162)가 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0625] 암 이동 감지부(165)는 암 기어(162)가 압축 레버(223)를 당길 수 있는 위치까지 회전함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165)의 신호를 수신하여 회전 구동 모터(164)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0626] 또한, 제어부(400)는 레버 당김 암(161)을 당기기 위하여 스트로크 구동 모터(163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0627] 이때, 암 이동 감지부(165)는 압축 레버(223)를 당겼을 때의 위치(LP3)에 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0628] 한편, 제어부(400)는 먼지통(220)의 비움이 종료되면, 스트로크 구동 모터(163) 및 회전 구동 모터(164)를 역방향으로 회전시켜 레버 당김 암(161)을 원위치로 복귀시킬 수 있다.
- [0629] 제어부(400)는 제1 접합 구동부(174) 및 제2 접합 구동부(175)를 작동시켜 롤 비닐(미도시)을 접합시킬 수 있다.
- [0630] 제어부(400)는 유로부(180)의 유로 전환 밸브(183)를 제어할 수 있다. 일 예로, 제어부(400)는 제1 청소기 유로부(181) 및 제2 청소기 유로부(182)를 선택적으로 개폐할 수 있다.
- [0631] 제어부(400)는 집진 모터(191)를 작동시켜 먼지통(220) 내부의 먼지를 흡입시킬 수 있다.
- [0632] 제어부(400)는 표시부(500)를 작동시켜 제1 청소기(200) 또는 제2 청소기(300)에 대한 먼지통 비움 상황 및 충전 상황에 대하여 표시할 수 있다.
- [0633] 시간의 흐름에 따른 제어부(400)의 구체적인 제어 내용에 대해서는 후술하기로 한다.
- [0635] 한편, 본 발명의 청소기 스테이션(100)은 표시부(500)를 포함할 수 있다.
- [0636] 표시부(500)는 하우징(110)에 배치되는 것은 물론, 별도의 표시 장치에 배치될 수 있고, 휴대 전화를 포함한 단말기에 구비될 수 있다.
- [0637] 표시부(500)는 문자 및/또는 도형의 출력이 가능한 디스플레이 패널, 및 음성신호 및 음향의 출력이 가능한 스피커 중 적어도 어느 하나를 포함하도록 구성될 수 있다. 사용자는 표시부(500)를 통해서 출력되는 정보를 통해 현재 진행 중인 행정의 상황, 잔여 시간 등을 용이하게 파악할 수 있다.
- [0639] 한편, 도 14에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 제1 청소기를 관통하는 가상의 평면을 이용하여 무게 분포를 설명하기 위한 도면이 개시되고, 도 15에는 다른 실시예에 따라 무게 분포를 표현하는 가상의 평면과 이에 대한 정사영을 설명하기 위한 도면이 개시되며, 도 16에는 가상의 선을 이용하여 제1 청소기와 청소기 스테이션이 결합한 상태에서의 무게 분포를 설명하기 위한 도면이 개시되고, 도 17 및 도 18에는 제1 청소기가 청소기 스테이션에 소정 각도로 결합한 상태에서 가상의 선이 지면 및 지면에 대한 수직선과 이루는 각도를 설명하기 위한 도면이 개시되며, 도 19에는 제1 청소기와 청소기 스테이션이 결합한 상태로 균형을 유지하는 배치를 설명하기 위한 도면이 개시되고, 도 20에는 도 19를 다른 방향에서 바라본 개략도가 개시되며, 도 21에는 제1 청소기와 청소기 스테이션이 결합된 상태에서 상대적으로 무거운 구성들의 배치관계에 대하여 설명하기 위한 도면이 개시된다.
- [0641] 도 14 내지 도 21를 참조하여 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치된 상태에서 전체적인 무게의 분포 및 균형 유지에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0642] 본 발명에서 제1 청소기(200)는 청소기 스테이션(100)의 외벽면(112)에 거치될 수 있다. 일 예로, 제1 청소기(200)의 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)은 청소기 스테이션(100)의 결합면(121)에 결합될 수 있다. 즉, 제1 청소기(200)는 제1 외벽면(112a)에 거치될 수 있다.
- [0643] 이때, 흡입 모터 축선(a1)은 제1 외벽면(112a)에 수직하게 형성될 수 있다. 즉, 흡입 모터 축선(a1)은 지면과 평행하게 형성될 수 있다. 흡입 모터 축선(a1)은 지면과 수직한 평면 상에 형성될 수 있다. 또한, 흡입 모터 축선(a1)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.

- [0644] 한편, 다른 실시예로, 흡입 모터 축선(a1)은 제1 외벽면(112a)에 평행하게 형성될 수 있다. 흡입 모터 축선(a1)은 중력 방향을 따라 형성될 수 있다. 즉, 흡입 모터 축선(a1)은 지면과 수직하게 형성될 수 있다. 또한, 흡입 모터 축선(a1)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.
- [0645] 흡입 유로 관통선(a2)은 제1 외벽면(112a)에 평행하게 형성될 수 있다. 흡입 유로 관통선(a2)은 중력 방향을 따라 형성될 수 있다. 즉, 흡입 유로 관통선(a2)은 지면과 수직하게 형성될 수 있다. 또한, 흡입 유로 관통선(a2)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.
- [0646] 파지부 관통선(a3)은 제1 외벽면(112a)과 소정 각도로 경사를 이루어 형성될 수 있다. 또한, 파지부 관통선(a3)은 지면과 소정 각도로 경사를 이루어 형성될 수 있다. 파지부 관통선(a3)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.
- [0647] 싸이클론 선(a4)은 제1 외벽면(112a)에 수직하게 형성될 수 있다. 즉, 싸이클론 선(a4)은 지면과 평행하게 형성될 수 있다. 싸이클론 선(a4)은 지면과 수직한 평면 상에 형성될 수 있다. 또한, 싸이클론 선(a4)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.
- [0648] 한편, 다른 실시예로, 싸이클론 선(a4)은 제1 외벽면(112a)에 평행하게 형성될 수 있다. 싸이클론 선(a4)은 중력 방향을 따라 형성될 수 있다. 즉, 싸이클론 선(a4)은 지면과 수직하게 형성될 수 있다. 또한, 싸이클론 선(a4)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.
- [0649] 먼지통 관통선(a5)은 제1 외벽면(112a)에 수직하게 형성될 수 있다. 즉, 먼지통 관통선(a5)은 지면과 평행하게 형성될 수 있다. 먼지통 관통선(a5)은 지면과 수직한 평면 상에 형성될 수 있다. 또한, 먼지통 관통선(a5)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.
- [0650] 한편, 다른 실시예로, 먼지통 관통선(a5)은 제1 외벽면(112a)에 평행하게 형성될 수 있다. 먼지통 관통선(a5)은 중력 방향을 따라 형성될 수 있다. 즉, 먼지통 관통선(a5)은 지면과 수직하게 형성될 수 있다. 또한, 먼지통 관통선(a5)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차하는 평면 상에 형성될 수 있다.
- [0651] 집진 모터 축선(C)은 지면에 수직하게 형성될 수 있다. 집진 모터 축선(C)은 제1 외벽면(112a), 제2 외벽면(112b), 제3 외벽면(112c), 제4 외벽면(112d) 중에서 적어도 어느 하나와 평행하게 형성될 수 있다.
- [0652] 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서의 흡입 모터 축선(a1), 흡입 유로 관통선(a2), 파지부 관통선(a3), 싸이클론 선(a4), 먼지통 관통선(a5) 및 집진 모터 축선(C)의 관계를 설명하면 다음과 같다.
- [0653] 본 발명의 실시예에서는 흡입 모터 축선(a1)은 흡입부(212)와 핸들(216) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 싸이클론 선(a4)은 흡입부(212)와 핸들(216) 사이에 배치될 수 있다. 먼지통 관통선(a5)은 흡입부(212)와 핸들(216) 사이에 배치될 수 있다.
- [0654] 흡입 모터 축선(a1)은 흡입 유로 관통선(a2) 또는 파지부 관통선(a3)과 소정 각도를 이루어 배치될 수 있다. 따라서, 흡입 모터 축선(a1)은 흡입 유로 관통선(a2) 또는 파지부 관통선(a3)과 서로 교차할 수 있다.
- [0655] 이때, 흡입 모터 축선(a1)과 흡입 유로 관통선(a2)의 교차점(P1)이 존재할 수 있다. 일 예로, 흡입 모터 축선(a1)과 흡입 유로 관통선(a2)은 수직하게 교차할 수 있다.
- [0656] 또한, 흡입 모터 축선(a1)과 파지부 관통선(a3)의 교차점이 존재할 수 있다. 일 예로, 흡입 모터 축선(a1)과 파지부 관통선(a3)의 교차점은, 흡입 모터 축선(a1)과 흡입 유로 관통선(a2)의 교차점(P1)보다 청소기 스테이션(100)에서 멀게 배치될 수 있다.
- [0657] 흡입 모터 축선(a1)은 싸이클론 선(a4) 또는 먼지통 관통선(a5)과 동축상에 형성될 수 있다. 이와 같은 구성으로 유로 손실을 감소시키는 효과가 있다.
- [0658] 도시되지는 않았으나 다른 예로, 흡입 모터 축선(a1)은 싸이클론 선(a4) 또는 먼지통 관통선(a5)과 소정 간격을 두고 나란하게 형성되는 것도 가능하다. 즉, 흡입 모터(214)의 회전축은 먼지통(220)의 길이 방향 축 또는 먼지 분리부(213)의 유동의 축과 나란하게 배치될 수 있다. 또 다른 예로, 흡입 모터 축선(a1)은 싸이클론 선(a4) 또는 먼지통 관통선(a5)과 수직하게 형성될 수 있다.
- [0659] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 흡입 모터 축선(a1)은 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축과 교차할 수 있다. 즉, 흡입 모터(214)의 회전축은 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축과 교차할 수 있다. 이때, 흡입 모터(214)의 회전축과 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축의 교차점은 하우징(110) 내부에

위치할 수 있고, 더욱 구체적으로 유로부(180) 내부에 위치할 수 있다.

- [0660] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 흡입 모터 축선(a1)은 집진 모터 축선(C)과 교차할 수 있다. 이때, 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)은 교차점(P5)이 존재할 수 있다. 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)의 교차점(P5)은 하우스(110) 내부에 위치할 수 있고, 더욱 구체적으로 유로부(180) 내부에 위치할 수 있다.
- [0661] 이때, 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)의 교차점(P5)의 지면에서부터 높이는, 청소기 스테이션(100)의 최대 높이 이하일 수 있다.
- [0662] 또한, 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)의 교차점(P5)의 지면에서부터 높이는, 흡입 유로 관통선(a2)과 먼지통 관통선(a5)의 교차점(P4)의 높이와 같을 수 있다.
- [0663] 그리고, 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)의 교차점(P5)의 지면에서부터 높이는, 흡입 유로 관통선(a2)과 흡입 모터 축선(a1)의 교차점(P1)의 높이와 같을 수 있다.
- [0664] 이와 같은 구성으로 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합된 상태에서 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 안정적으로 지지될 수 있고, 먼지통(220) 비움 동작 시 유로 손실을 감소시키는 효과가 있다.
- [0665] 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합된 상태에서, 흡입 모터 축선(a1)은 집진 모터 축선(C)과 소정 각도로 교차할 수 있다. 일 예로, 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)의 사잇각($\theta 1$)은 40도 이상 95도 이하일 수 있고, 바람직하게는 43도 이상, 90도 이하일 수 있다. 사잇각이 40도 미만이면 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 때 사용자가 허리를 굽혀야하는 불편함이 발생할 수 있고, 사잇각이 95도를 초과하면 제1 청소기(200)가 자중에 의하여 청소기 스테이션(100)에서 분리될 수 있다.
- [0666] 여기서, 사잇각이라 함은 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)이 교차하면서 형성되는 각으로, 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C) 사이에 끼인 각을 의미할 수 있다. 예를 들어, 사잇각은 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)의 교차점(P5)을 꼭지점으로 하여, 상기 교차점(P5)보다 지면에서부터 멀게 형성된 집진 모터 축선(C)과, 상기 교차점(P5)을 기준으로 흡입 모터(214) 방향에 형성된 흡입 모터 축선(a1)이 이루는 각을 의미할 수 있다(도 16, 도 17 참조).
- [0667] 또한, 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합된 상태에서, 흡입 모터 축선(a1)은 지면에 대한 수직선(V)과 소정 각도로 교차할 수 있다. 일 예로, 흡입 모터 축선(a1)과 지면에 대한 수직선(V)의 사잇각($\theta 2$)은 40도 이상 95도 이하일 수 있고, 바람직하게는 43도 이상, 90도 이하일 수 있다. 사잇각이 40도 미만이면 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 때 사용자가 허리를 굽혀야하는 불편함이 발생할 수 있고, 사잇각이 95도를 초과하면 제1 청소기(200)가 자중에 의하여 청소기 스테이션(100)에서 분리될 수 있다.
- [0668] 여기서, 사잇각이라 함은 흡입 모터 축선(a1)과 지면에 대한 수직선(V)이 교차하면서 형성되는 각으로, 흡입 모터 축선(a1)과 지면에 대한 수직선(V) 사이에 끼인 각을 의미할 수 있다. 예를 들어, 사잇각은 흡입 모터 축선(a1)과 지면에 대한 수직선의 교차점(P7)을 꼭지점으로 하여, 상기 교차점(P7)보다 지면에서부터 멀게 형성된 지면에 대한 수직선(V)과, 상기 교차점(P7)을 기준으로 흡입 모터(214) 방향에 형성된 흡입 모터 축선(a1)이 이루는 각을 의미할 수 있다(도 18 참조).
- [0669] 또한, 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합된 상태에서, 흡입 모터 축선(a1)은 지면(B)과 소정 각도로 교차할 수 있다.
- [0670] 일 예로, 흡입 모터 축선(a1)과 지면(B)의 사잇각($\theta 3$)은 -5도 이상, 50도 이하일 수 있고, 바람직하게는 0도 이상 47도 이하일 수 있다. 이때, 사잇각은 예약일 수 있다. 여기에서 음의 각도는, 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)의 교차점(P5)을 기준으로 흡입 모터 축선(a1)과 흡입 유로 관통선(a2)의 교차점(P1)이 지면에 더 가깝게 위치할 때의 흡입 모터 축선(a1)과 지면의 사잇각을 의미할 수 있다(도 18 참조).
- [0671] 한편, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 흡입 모터 축선(a1)보다 지면을 기준으로 더 먼 거리에는 핸들(216)이 배치될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 사용자가 핸들(216)을 잡았을 때, 상대적으로 무거운 흡입 모터(214)가 중력 방향 하측에 위치하게 되고, 사용자가 제1 청소기(200)를 지면과 나란한 방향으로 이동시키는 간단한 동작 만으로 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시키거나 분리시킬 수 있는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0672] 또한, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 흡입 모터 축선(a1)보다 지면을 기준으로 더 먼

거리에는 배터리(240)가 배치될 수 있다. 이러한 구성으로 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 안정적으로 지지될 수 있다.

- [0673] 흡입 유로 관통선(a2)은 흡입 유로 축선(a1) 또는 파지부 관통선(a3) 또는 싸이클론 선(a4) 또는 먼지통 관통선(a5)과 교차할 수 있다.
- [0674] 일 예로, 흡입 유로 관통선(a2)은 흡입 유로 축선(a1)과 수직으로 교차할 수 있다. 이때, 흡입 모터 축선(a1)과 흡입 유로 관통선(a2)의 교차점(P1)이 존재할 수 있다.
- [0675] 또한, 흡입 유로 관통선(a2)과 파지부 관통선(a3)은 소정 각도를 두고 교차할 수 있다. 그리고 흡입 유로 관통선(a2)과 파지부 관통선(a3)은 교차점(P2)이 존재할 수 있다.
- [0676] 또한, 흡입 유로 관통선(a2)은 싸이클론 선(a4)과 수직으로 교차할 수 있다. 이때, 흡입 유로 관통선(a2)과 싸이클론 선(a4)의 교차점(P3)이 존재할 수 있다.
- [0677] 또한, 흡입 유로 관통선(a2)은 먼지통 관통선(a5)과 수직으로 교차할 수 있다. 이때, 흡입 유로 관통선(a2)과 먼지통 관통선(a5)의 교차점(P4)이 존재할 수 있다.
- [0678] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합된 경우, 흡입 유로 관통선(a2)은 집진 모터 축선(C)과 평행하게 형성될 수 있다. 이러한 구성으로, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합된 상태에서 수평면 상에 차지하는 공간을 최소화하는 효과가 있다.
- [0679] 이때, 흡입 유로 관통선(a2)과 집진 모터 축선(C)의 사이에는 결합부(120)가 배치될 수 있다. 흡입 유로 관통선(a2)과 집진 모터 축선(C)의 사이에는 고정부재(131)가 배치될 수 있다. 흡입 유로 관통선(a2)과 집진 모터 축선(C)의 사이에는 커버 개방 유닛(150)이 배치될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 사용자가 제1 청소기(200)를 지면과 나란한 방향으로 이동시키는 간단한 동작만으로 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시키거나 분리시킬 수 있고, 먼지통(220)을 고정시킬 수 있으며, 먼지통(220)을 개방시킬 수 있는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0680] 한편, 다른 예로 흡입 유로 관통선(a2)은 집진 모터 축선(C)과 소정 각도로 배치되는 것도 가능하다. 이때, 흡입 유로 관통선(a2)과 집진 모터 축선(C)의 사잇각은 50도 이하인 것이 바람직하다. 흡입 유로 관통선(a2)과 집진 모터 축선(C)의 사잇각이 50도를 초과하면, 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 때 사용자가 허리를 굽혀야하는 불편함이 발생할 수 있다.
- [0681] 파지부 관통선(a3)은 흡입 유로 축선(a1) 또는 흡입 유로 관통선(a2) 또는 싸이클론 선(a4) 또는 먼지통 관통선(a5)과 교차할 수 있다.
- [0682] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 파지부 관통선(a3)과 흡입 유로 관통선(a2)의 교차점(P2)의 지면으로부터의 높이는, 하우스(110)의 최대 높이 이하일 수 있다. 이러한 구성으로, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합된 상태에서 전체적인 부피를 최소화할 수 있다.
- [0683] 파지부 관통선(a3)은 집진 모터 축선(C)과 소정 각도로 교차할 수 있다. 이때, 파지부 관통선(a3)과 상기 집진 모터 축선(C)의 교차점(P6)은 하우스(110)의 내부에 위치할 수 있다. 이와 같은 구성으로, 사용자가 제1 청소기(200)를 파지한 상태에서 청소기 스테이션(100)의 측면을 향하여 팔을 밀어 넣는 간단한 동작만으로 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있는 장점이 있다. 또한, 하우스(110)의 내부에는 상대적으로 무게가 무거운 집진 모터(191)가 수용되어 있으므로, 사용자가 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 세게 밀어 넣더라도 청소기 스테이션(100)이 흔들리는 것을 방지하는 효과가 있다.
- [0684] 싸이클론 선(a4)은 흡입 모터 축선(a1) 또는 먼지통 관통선(a5)과 동축상에 형성될 수 있다. 이와 같은 구성으로 청소 시 유로 손실을 감소시키는 효과가 있다.
- [0685] 도시되지는 않았으나 다른 예로, 싸이클론 선(a4)은 흡입 모터 축선(a1) 또는 먼지통 관통선(a5)과 소정 간격을 두고 나란하게 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 싸이클론 선(a4)은 흡입 모터 축선(a1) 또는 먼지통 관통선(a5)과 수직하게 형성될 수 있다.
- [0686] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 싸이클론 선(a4)은 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축과 교차할 수 있다. 즉, 먼지 분리부(213)의 유동의 축은 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축과 교차할 수 있다. 이때, 먼지 분리부(213)의 유동의 축과 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축의 교차점은 하우스(110) 내부에 위치할 수 있고, 더욱 구체적으로 유로부(180) 내부에 위치할 수 있다.

- [0687] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 사이클론 선(a4)은 집진 모터 축선(C)과 교차할 수 있다. 이때, 사이클론 선(a4)과 집진 모터 축선(C)은 교차점(P5)이 존재할 수 있다. 사이클론 선(a4)과 집진 모터 축선(C)의 교차점(P5)은 하우스(110) 내부에 위치할 수 있고, 더욱 구체적으로 유로부(180) 내부에 위치할 수 있다. 이와 같은 구성으로 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합된 상태에서 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 안정적으로 지지될 수 있고, 먼지통(220) 비움 동작 시 유로 손실을 감소시키는 효과가 있다.
- [0688] 사이클론 선(a4)은 집진 모터 축선(C)과 소정 각도로 교차할 수 있다. 일 예로, 사이클론 선(a4)과 집진 모터 축선(C)의 사잇각은 40도 이상 95도 이하일 수 있고, 바람직하게는 43도 이상, 90도 이하일 수 있다. 사잇각이 40도 미만이면 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 때 사용자가 허리를 굽혀야하는 불편함이 발생할 수 있고, 사잇각이 95도를 초과하는 각도하면 제1 청소기(200)가 자중에 의하여 청소기 스테이션(100)에서 분리될 수 있다.
- [0689] 먼지통 관통선(a5)은 흡입 모터 축선(a1) 또는 사이클론 선(a4)과 동축 상에 형성될 수 있다. 이와 같은 구성으로 청소 시 유로 손실을 감소시키는 효과가 있다.
- [0690] 도시되지는 않았으나 다른 예로, 먼지통 관통선(a5)은 흡입 모터 축선(a1) 또는 사이클론 선(a4)과 소정 간격을 두고 나란하게 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 먼지통 관통선(a5)은 흡입 모터 축선(a1) 또는 사이클론 선(a4)과 수직하게 형성될 수 있다.
- [0691] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 먼지통 관통선(a5)은 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축과 교차할 수 있다. 즉, 먼지통(220)의 길이 방향 축은 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축과 교차할 수 있다. 이때, 먼지통(220)의 길이 방향 축과 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축의 교차점은 하우스(110) 내부에 위치할 수 있고, 더욱 구체적으로 유로부(180) 내부에 위치할 수 있다.
- [0692] 먼지통 관통선(a5)은 집진 모터 축선(C)과 소정 각도로 교차할 수 있다. 일 예로, 먼지통 관통선(a5)과 집진 모터 축선(C)의 사잇각은 40도 이상 95도 이하일 수 있고, 바람직하게는 43도 이상, 90도 이하일 수 있다. 사잇각이 40도 미만이면 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 때 사용자가 허리를 굽혀야하는 불편함이 발생할 수 있고, 사잇각이 95도를 초과하는 각도하면 제1 청소기(200)가 자중에 의하여 청소기 스테이션(100)에서 분리될 수 있다.
- [0693] 한편, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 먼지통 관통선(a5)보다 지면을 기준으로 더 먼 거리에는 핸들(216)이 배치될 수 있다. 이와 같은 구성으로, 사용자가 핸들(216)을 잡았을 때, 사용자가 제1 청소기(200)를 지면과 나란한 방향으로 이동시키는 간단한 동작 만으로 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시키거나 분리시킬 수 있는 편의성을 제공할 수 있다.
- [0694] 또한, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합될 경우, 먼지통 관통선(a5)보다 지면을 기준으로 더 먼 거리에는 배터리(240)가 배치될 수 있다. 이러한 구성으로 배터리(240)가 자중에 의하여 제1 청소기(200)의 본체(210)를 누르므로 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 안정적으로 지지될 수 있다.
- [0696] 한편, 본 실시예에서는 제1 청소기(200)의 전방 및 후방을 연결하는 장축 방향을 따라 형성되고, 제1 청소기(200)의 전체적인 무게가 집중되는 가상의 평면(S1)을 형성할 수 있다.
- [0697] 구체적으로, 상기 가상의 평면(S1)은 흡입 모터 축선(a1), 흡입 유로 관통선(a2), 파지부 관통선(a3), 사이클론 선(a4), 먼지통 관통선(a5) 및 집진 모터 축선(C) 중에서 적어도 둘을 포함하여 가상의 평면(S1)을 형성할 수 있다. 즉, 상기 평면(S1)은 두개의 가상의 직선을 서로 연결시켜 형성되는 가상의 평면일 수 있고, 이를 확장 연장시킨 가상의 평면을 포함할 수 있다.
- [0698] 예를 들어, 상기 평면(S1)은 흡입 모터 축선(a1)과 흡입 유로 관통선(a2)을 포함하여 형성될 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)은 흡입 모터 축선(a1)과 파지부 관통선(a3)을 포함하여 형성될 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)은 사이클론 선(a4)과 흡입 유로 관통선(a2)을 포함하여 형성될 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)은 사이클론 선(a4)과 파지부 관통선(a3)을 포함하여 형성될 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)은 먼지통 관통선(a5)과 흡입 유로 관통선(a2)을 포함하여 형성될 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)은 먼지통 관통선(a5)과 파지부 관통선(a3)을 포함하여 형성될 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)은 흡입 유로 관통선(a2)과 파지부 관통선(a3)을 포함하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 평면(S1)은 집진 모터 축선(C)과 흡입 모터 축선(a1)을 포함하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 평면(S1)은 집진 모터 축선(C)과 흡입 유로 관통선(a2)을 포함하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 평면(S1)은 집

진 모터 축선(C)과 파지부 관통선(a3)을 포함하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 평면(S1)은 집진 모터 축선(C)과 싸이클론 선(a4)을 포함하여 형성될 수 있다. 또한, 상기 평면(S1)은 집진 모터 축선(C)과 먼지통 관통선(a5)을 포함하여 형성될 수 있다.

- [0699] 한편, 도 15에는 흡입 모터 축선(a1), 흡입 유로 관통선(a2), 파지부 관통선(a3), 싸이클론 선(a4), 먼지통 관통선(a5) 및 집진 모터 축선(C) 중에서 일부가 상기 평면(S1)과 평행한 실시예가 개시되어 있다.
- [0700] 이때, 상기 평면(S1)은 흡입 모터 축선(a1), 흡입 유로 관통선(a2), 파지부 관통선(a3), 싸이클론 선(a4), 먼지통 관통선(a5) 및 집진 모터 축선(C) 중에서 적어도 둘을 포함하여 형성되고, 상기 평면(S1)에 포함되지 않는 가상의 선은 상기 평면(S1)과 평행할 수 있다. 그리고 상기 평면(S1)에 포함되지 않는 가상의 선은 상기 평면(S1)에 대한 정사영(orthogonal projection)을 가질 수 있으며, 상기 정사영은 상기 평면(S1)에 포함된 가상의 선과 교차할 수 있다.
- [0701] 일 예로, 도15와 같이 상기 평면(S1)은 흡입 유로 관통선(a2)과 파지부 관통선(a3)을 포함하여 형성되고, 흡입 모터 축선(a1) 또는 싸이클론 선(a4) 또는 먼지통 관통선(a5)은 상기 평면(S1)과 평행할 수 있다. 그리고, 흡입 모터 축선의 정사영(a1') 또는 싸이클론 선의 정사영(a4') 또는 먼지통 관통선의 정사영(a5')은 흡입 유로 관통선(a2)과 교차할 수 있다. 즉, 흡입 모터 축선의 정사영(a1')과 흡입 유로 관통선(a2)은 교차점(P1')이 존재할 수 있다. 또한, 싸이클론 선의 정사영(a4')과 흡입 유로 관통선(a2)은 교차점(P3')이 존재할 수 있다. 또한, 먼지통 관통선의 정사영(a5')과 흡입 유로 관통선(a2)은 교차점(P4')이 존재할 수 있다.
- [0702] 도시되지는 않았지만 다른 예로, 상기 평면(S1)은 흡입 모터 축선(a1)과 집진 모터 축선(C)을 포함하여 형성되고, 흡입 유로 관통선(a2)은 상기 평면(S1)과 평행할 수 있다. 그리고, 흡입 유로 관통선(a2)의 정사영은 흡입 모터 축선(a1)과 교차할 수 있다. 즉, 흡입 유로 관통선(a2)의 정사영과 흡입 모터 축선(a1)은 교차점이 존재할 수 있다.
- [0704] 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 제1 청소기(200)를 관통할 수 있다.
- [0705] 일 예로, 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 흡입부(212)를 관통할 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 먼지 분리부(213)를 관통할 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 흡입 모터(214)를 관통할 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 핸들(216)을 관통할 수 있다. 또는, 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 먼지통(220)을 관통할 수 있다.
- [0706] 또한, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치될 경우, 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 청소기 스테이션(100)의 적어도 일부를 관통할 수 있다.
- [0707] 따라서, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치될 경우, 상기 평면(S1)은 하우징(110)을 관통(통과)할 수 있다.
- [0708] 구체적으로, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치될 경우, 평면(S1)은 바닥면(111)을 관통할 수 있다.
- [0709] 일 예로, 평면(S1)은 바닥면(111)을 이등분하도록 통과할 수 있다. 즉, 사각형에 유사하게 형성된 바닥면(111)은 중심선을 기준으로 선대칭을 이루는 면일 수 있고, 바닥면(111)과 평면(S1)이 서로 교차하면서 형성되는 가상의 선은 바닥면(111)의 중심선과 일치할 수 있다. 이러한 구성으로, 제1 청소기(200)의 전체적인 무게가 바닥면(111)의 중심에 집중되고, 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기(200)가 거치된 상태에서 균형을 유지시킬 수 있다.
- [0710] 상기 평면(S1)은 제1 외벽면(112a)과 수직하게 교차할 수 있다. 즉, 상기 평면(S1)은, 제1 외벽면(112a) 및 제2 외벽면(112b)을 통과할 수 있다. 일 예로, 상기 평면(S1)은 청소기 스테이션(100)의 제1 외벽면(112a)과 제2 외벽면(112b)을 2등분하는 가상의 평면일 수 있다. 따라서 하우징(110)은 상기 평면(S1)에 의하여 대칭적으로 분할될 수 있다. 또한, 상기 평면(S1)은 결합면(121)을 이등분하도록 통과할 수 있다.
- [0711] 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 집진 모터(191)를 관통할 수 있다. 이 경우, 제1 청소기(200)의 전체적인 하중이 집진 모터(191)가 배치된 영역에 집중된다. 이때, 제1 청소기(200)보다 집진 모터(191)의 무게가 무겁고, 집진 모터(191)가 제1 청소기(200)의 본체(210)보다 지면에 가까이 배치되므로 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합된 전체적인 무게 중심이 낮게 형성되어 균형을 유지할 수 있다.
- [0712] 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 유로부(180)를 관통할 수 있다. 이 경우, 먼지통(220)에서 먼지 집진부(17

0)로 이어지는 공기의 유동 경로의 손실을 최소화할 수 있다.

- [0713] 한편, 평면(S1)의 가상의 연장 면은 바닥면(111)을 비대칭적으로 통과할 수 있고, 또는 집진 모터(191)를 관통하지 않을 수도 있다. 그러나, 이러한 경우에도, 본 발명에서는 제1 청소기(200)는 결합부(120) 및 하우징(110)에 의하여 지지되어 제1 청소기(200)의 전체적인 하중은 바닥면(111)의 영역 내부에 집중된다. 이때, 집진 모터(191) 또한 하우징(110)의 내부에 구비되므로 집진 모터(191)의 하중도 바닥면(111)의 영역 내부에 집중된다. 이 경우, 바닥면(111)의 일측에는 제1 청소기(200)의 하중이 실리고, 바닥면(111)의 타측에는 집진 모터(191)의 하중이 실리므로, 제1 청소기(200)와 청소기 스테이션(100)이 결합된 전체적인 무게는 바닥면(111)의 영역 내에 집중된다. 따라서, 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기(200)가 거치된 상태에서 균형을 유지시킬 수 있다.
- [0714] 이러한 구성으로, 제1 청소기(200)의 전체적인 무게가 바닥면(111)을 향하여 집중되고, 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기(200)가 거치된 상태에서 균형을 유지시킬 수 있다.
- [0716] 한편, 본 발명에서 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기가 거치되는 결합부(120)의 중력 방향 하측에 먼지 집진부(170)가 배치되고, 먼지 집진부(170)의 중력 방향 하측에 먼지 흡입 모듈(190)이 배치된다. 즉, 결합부(120)보다 먼지 집진부(170)가 지면에 가깝게 배치되고, 먼지 집진부(170)보다 먼지 흡입 모듈(190)이 지면에 가깝게 배치될 수 있다.
- [0717] 청소기 스테이션(100)의 대다수의 내부 공간은 공기가 유동하는 공간인 유로부(180) 및 상대적으로 매우 가벼운 먼지가 포집되는 먼지 집진부가 차지하고 있다. 그리고, 청소기 스테이션(100) 내부의 상측(지면에서 멀어지는 방향)에는 고정 유닛(130), 도어 유닛(140), 커버 개방 유닛(150) 및 레버 당김 유닛(160)이 배치된다. 또한, 청소기 스테이션(100) 내부의 하측(지면에 가까운 방향)에는 흡입 모듈(190)의 집진 모터(191)가 배치된다. 이때, 청소기 스테이션(100)에서 집진 모터(191)가 가장 무거울 수 있다.
- [0718] 따라서, 청소기 스테이션(100)의 전체적인 무게는 집진 모터(191)가 배치된 하측에 집중될 수 있다.
- [0719] 그리고, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치될 경우, 상기 가상의 평면(S1)은 집진 모터(191)의 축을 통과할 수 있다. 이 경우, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)이 거치된 상태에서의 전체적인 무게가 상기 평면(S1) 상에 집중될 수 있다.
- [0720] 따라서, 청소기 스테이션(100)은 제1 청소기(200)가 거치된 상태에서 균형을 유지시킬 수 있다.
- [0721] 한편, 청소기 스테이션(100)에서 상측(지면에서 먼 방향)의 무게는 후측(제2 외벽면(112b)과 가까운 방향)에 집중될 수 있다. 청소기 스테이션(100)에서 상측에 배치된 결합부(120)는 전방에 배치된 제1 외벽면(112a)에서 후방을 향하여 오목하게 형성되어 있다. 이때, 고정 유닛(130), 도어 유닛(140), 커버 개방 유닛(150) 및 레버 당김 유닛(160)은 결합면(121)의 내측 면에 가깝게 배치된다. 따라서, 고정 유닛(130), 도어 유닛(140), 커버 개방 유닛(150) 및 레버 당김 유닛(160)은 결합면(121)과 제2 외벽면(112b) 사이의 공간에 집중적으로 배치된다. 결과적으로, 고정 유닛(130), 도어 유닛(140), 커버 개방 유닛(150) 및 레버 당김 유닛(160)은 청소기 스테이션(100)의 후측에 집중 배치된다.
- [0722] 한편, 본 실시예에서는 지면에서 수직하게 연장되어 먼지 집진부(170)와 먼지 흡입 모듈(190)을 관통하는 가상의 균형 유지 공간(R1)을 형성할 수 있다. 일 예로, 균형 유지 공간(R1)은 지면에서부터 수직하게 연장된 가상의 공간일 수 있고, 균형 유지 공간(R1)의 내부에는 적어도 집진 모터(191)가 수용될 수 있다. 즉, 균형 유지 공간(R1)은 집진 모터(191)를 내부에 수용하는 가상의 원통형 공간일 수 있다.
- [0723] 따라서, 균형 유지 공간(R1) 내에 배치된 구성은 그 전체적인 무게가 먼지 흡입 모듈(190)로 집중될 수 있다. 이때, 먼지 흡입 모듈(190)은 지면에 가깝게 배치되므로, 청소기 스테이션(100)은 오목이(roly poly)와 유사하게 안정적으로 균형을 유지할 수 있다.
- [0724] 이와 같은 구성으로, 본 발명에서 제1 청소기(200)가 거치된 상태에서 청소기 스테이션(100)이 안정적으로 균형을 유지할 수 있다.
- [0725] 즉, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되면, 상기 평면(S1)의 가상의 연장 면은 균형 유지 공간(R1)을 관통하도록 구성된다. 따라서, 본 발명의 제1 청소기(200)는 청소기 스테이션(100)에 거치된 상태에서 좌우 방향으로 균형을 유지할 수 있다.
- [0727] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되면, 제1 청소기(200)에서 상대적으로 무게가 무거운 배터리(240)는 청소기 스테이션(100)의 결합부(120) 내부에 수용된다. 그리고 제1 청소기(200)에서 상대적으로 무게가

무거운 흡입 모터(214)는 배터리(240)와 소정 거리(d)를 두고 배치된다.

- [0728] 한편, 결합부(120)와 제2 외벽면(112b) 사이의 공간에는 고정 유닛(130), 도어 유닛(140), 커버 개방 유닛(150) 및 레버 당김 유닛(160) 중 적어도 하나 이상(이하에서는 '스테이션 작동용 유닛'이라고 부를 수 있다.)이 배치된다. 그리고 배터리(240)와 스테이션 작동용 유닛보다 지면에 가깝게 먼지 집진부(170) 및 먼지 흡입 모듈(190)이 배치된다.
- [0729] 이해를 돕기 위하여, 흡입 모터(214)의 무게(m1)와 배터리(240)의 무게(m2), 스테이션 작동용 유닛의 무게(m3) 및 집진 모터(191)의 무게(M)의 배치를 설명하면 다음과 같다.(도 21 참조)
- [0730] 배터리(240)가 결합부(120)에 고정되었음을 전제로, 청소기 스테이션(100)은 흡입 모터(214)의 무게(m1)에 의하여 전방으로 기울어지는 힘을 받을 수 있다.
- [0731] 이때, 배터리(240)와 고정된 결합면(121)은 스테이션 작동용 유닛의 무게(m3)에 의하여 후방으로 기울어지는 힘을 받을 수 있다.
- [0732] 결과적으로, 배터리(240)와 흡입 모터(214) 및 스테이션 작동용 유닛이 서로 결합된 상태에서 전체적인 무게는 하우징(110)의 내부에 집중될 수 있다.
- [0733] 따라서, 배터리(240) 및 결합면(121)을 기준으로 흡입 모터(214)의 무게(m1)와 스테이션 작동용 유닛의 무게(m3)가 균형을 이룰 수 있다.
- [0734] 한편, 본 발명에서는 집진 모터(191)에서부터 결합부(120)까지의 거리는 흡입 모터(214)에서부터 결합부(120)까지의 거리보다 길게 배치하여 청소기 스테이션(100)의 균형을 유지시킬 수 있다.
- [0735] 즉, 흡입 모터(214)는 결합부(120)로부터 수평(horizontal) 방향으로 소정 거리(d)를 두고 배치될 수 있고, 집진 모터(191)의 수직(vertical) 상방에는 결합부(120)가 소정 거리(h)를 두고 배치되며, 이때, 집진 모터(191)에서부터 결합부(120)까지의 거리(h)는 흡입 모터(214)에서부터 결합부(120)까지의 거리(d)보다 길 수 있다.
- [0736] 구체적으로, 배터리(240)와 고정된 결합면(121)은 집진 모터(191)의 무게(M)에 의하여 하방으로 누르는 힘을 받을 수 있다. 이때, 집진 모터(191)와 배터리(240) 사이의 거리(h: 높이라고 부를 수도 있다)는 배터리(240)와 흡입 모터(214) 사이의 거리(d)보다 크다. 또한, 집진 모터(191)의 무게(M)는 흡입 모터(214)의 무게(m1)보다 크다.
- [0737] 따라서, 흡입 모터(214)의 무게(m1) 및 배터리(240)와 흡입 모터(214) 사이의 거리(d)가 발생시키는 토크는 집진 모터(191)의 무게(M)와 집진 모터(191)와 배터리(240) 사이의 거리(h)가 발생시키는 토크에 비하여 현저히 작다. 따라서, 흡입 모터(214)의 무게(m1)에 의하여 청소기 스테이션(100)이 기울어지지 않는다.
- [0738] 그러므로, 본 발명에 따르면 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되더라도 안정적으로 균형을 유지시킬 수 있다.
- [0740] 한편, 도 16을 참조하여, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합된 상태에서 제1 청소기(200)와 제1 청소기 유로부(181), 먼지 집진부(170) 및 먼지 흡입 모듈(190)의 배치에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0741] 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되면, 원통 형태로 형성된 먼지통(220)을 길이 방향을 따라 관통하는 축이 지면과 평행하게 배치될 수 있다. 그리고, 먼지통(220)은 제1 외벽면(112a) 및 결합면(121)에 수직하게 배치될 수 있다. 즉, 먼지통 관통선(a5)은 제1 외벽면(112a) 및 결합면(121)과 수직하게 배치될 수 있고, 지면에 평행하게 배치될 수 있다. 또한, 먼지통 관통선(a5)은 집진 모터 축선(C)과 수직하게 배치될 수 있다.
- [0742] 그리고, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되면, 연장관(250)은 지면에 수직한 방향을 따라 배치될 수 있다. 그리고, 연장관(250)은 제1 외벽면(112a)에 평행하게 배치될 수 있다. 즉, 흡입 유로 관통선(a2)은 제1 외벽면(112a)과 평행하게 배치될 수 있고, 지면에 수직하게 배치될 수 있다. 또한, 흡입 유로 관통선(a2)은 집진 모터 축선(C)과 평행하게 배치될 수 있다.
- [0743] 한편, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치되면, 먼지통(220)의 외주면 중 적어도 일부는 먼지통 가이드면(122)에 둘러싸일 수 있다. 먼지통(220)의 후방에는 제1 유로(181a)가 배치되어 먼지통(220)의 개방 시, 먼지통(220)의 내부 공간은 제1 유로(181a)와 연통될 수 있다. 그리고 제2 유로(181b)는 제1 유로(181a)에서 하방을 향하여(지면을 향하여) 절곡 형성될 수 있다. 또한, 제2 유로(181b)보다 지면에 더 가깝게 먼지 집진부(170)가 배치될 수 있다. 그리고 먼지 집진부(170)보다 지면에 더 가깝게 먼지 흡입 모듈(190)이 배치될 수 있다.

다.

- [0744] 따라서, 본 발명에 따르면, 제1 청소기(200)는 연장관(250) 및 청소 모듈(260)이 장착된 상태에서 청소기 스테이션(100)에 거치될 수 있다. 그리고, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치된 상태에서도 수평면 상에 차지하는 공간을 최소화할 수 있다.
- [0745] 또한, 본 발명에 따르면, 먼지통(220)과 연통되는 제1 청소기 유로부(181)가 1회만 절곡 형성되므로 먼지를 집진하는 유동력의 손실을 최소화하는 효과가 있다.
- [0746] 그리고, 본 발명에 따르면, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 거치된 상태에서 먼지통(220)의 외주면이 먼지통 가이드면(122)에 둘러싸이고, 먼지통(220)이 결합부(120) 내부에 수용되므로 먼지통 내의 먼지가 외부에서 보이지 않는 효과가 있다.
- [0748] 한편, 도 22 및 도 23에는 본 발명의 실시예에 따른 청소기 시스템에서 사용자가 제1 청소기를 청소기 스테이션에 결합시키기 편리한 높이에 대하여 설명하기 위한 도면이 개시되어 있다.
- [0749] 먼저, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합되는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0750] 일반적으로, 제1 청소기(200)는 사용자가 핸들(216)을 파지한 후, 이를 이동시킴으로써 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있다. 이때, 사용자의 손이 핸들(216)을 파지하는 방향은, 청소를 위하여 제1 청소기(200)의 핸들(216)을 파지하는 방향과 반대일 수 있다. 구체적으로, 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 때, 사용자의 손바닥이 파지부(216a)의 외주면을 감싸면 사용자의 엄지 손가락 또는 검지 손가락은 파지부(216a)의 후방(제2 연장부(216c)에 가까운 방향)에 배치되고, 사용자의 새끼 손가락은 파지부(216a)의 전방(제1 연장부(216b)에 가까운 방향)에 배치될 수 있다.
- [0751] 이와 같이 사용자가 핸들(216)을 파지한 상태에서, 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 가까이 가져간 후, 최종적으로 사용자의 팔 또는 손목을 움직여 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합시킬 수 있다.
- [0752] 이때, 본 발명의 실시예에서 제1 청소기(200)는 흡입부(212)의 길이 방향과 교차하는 방향으로 이동되어 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합될 수 있다.
- [0753] 구체적으로, 본 발명의 실시예에서 제1 청소기(200)(또는 본체(210))는 먼지통(220)의 길이 방향 축을 따라 이동되어 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합될 수 있다. 또한, 제1 청소기(200)(또는 본체(210))는 흡입부(212)의 길이 방향과 수직인 방향으로 이동되어 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합될 수 있다. 또한, 제1 청소기(200)(또는 본체(210))는 흡입부(212)의 길이 방향과 수직인 방향으로 이동된 후, 흡입부(212)의 길이 방향을 따라 이동되어 결합부(120)에 결합될 수 있다. 또한, 제1 청소기(200)(또는 본체(210))는 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축을 따라 이동되어 결합부(120)에 결합될 수 있다. 또한, 제1 청소기(200)(또는 본체(210))는 청소기 스테이션(100)의 길이 방향 축을 따라 이동된 후, 흡입부(212)의 길이 방향과 수직인 방향으로 이동되어 결합부(120)에 결합될 수 있다.
- [0754] 일 예로, 청소기 스테이션(100)이 지면에 수직하게 세워져 있고, 결합부(120)가 청소기 스테이션(100)의 측면(지면과 수직인 방향을 따라 형성된 면)에 구비된 경우(결합면(121)이 지면과 수직인 방향을 따라 구비된 경우), 제1 청소기(200)는 지면과 나란한 방향으로 이동하면서 결합부(120)에 결합될 수 있다.
- [0755] 한편, 사용자는 제1 청소기(200)를 결합부(120)에 밀어 넣은 상태에서 제1 청소기(200)를 파지한 손을 놓는 동작을 더 할 수 있다. 이 경우, 제1 청소기(200)는 지면과 나란한 방향으로 이동된 후, 연직 하방으로 이동되면서 결합부(120)에 결합될 수 있다.
- [0756] 다른 예로, 결합부(120)의 결합면(121)이 지면과 소정 각도로 경사지게 구비된 경우, 사용자는 제1 청소기(200)를 지면과 나란한 방향으로 이동시킨 후, 제1 청소기(200)가 결합부(120)의 연직 상측 부근까지 이동되면, 제1 청소기(200)를 파지한 손을 연직 하방으로 내리면서 제1 청소기(200)를 결합부(120)에 결합시킬 수 있다. 이 경우, 제1 청소기(200)는 지면과 나란한 방향으로 이동된 후, 연직 하방으로 이동되면서 결합부(120)에 결합될 수 있다.
- [0757] 또 다른 예로, 결합부(120)의 결합면(121)이 지면 나란하게 구비된 경우, 사용자는 제1 청소기(200)를 결합부(120)의 연직 방향 상부 위치까지 들어올린 후, 하방으로 내리면서 결합부(120)에 결합시킬 수 있다. 이 경우, 제1 청소기(200)는 연직 하방으로 이동되어 결합부(120)에 결합될 수 있다.

- [0758] 도 16, 도 22 및 도 23을 참조하여, 사용자가 허리를 구부리지 않고 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있는 결합부(120)의 위치에 대하여 설명하면 다음과 같다.
- [0759] 도 22 및 도 23에서와 같이, 사용자가 허리를 구부리지 않고 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시키기 위해서는, 사용자가 제1 청소기(200)의 핸들(216)을 파지하고 일어난 상태에서의 먼지통(220) 및 배터리 하우징(230)의 높이가 결합부(120)의 높이와 비슷한 것이 바람직하다. 이때, 사용자는 제1 청소기(200)를 수평 이동시키거나, 여기에 손목 또는 하박(forearm)을 움직이는 간단한 동작만을 더하여 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있다.
- [0760] 따라서 사용자가 허리를 구부리지 않고 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있는 최저 높이는, 사용자가 서있는 상태로 팔을 떨어뜨렸을 때를 기준으로 지면에서부터 손바닥 하단까지의 높이를 의미할 수 있다.
- [0761] 일 예로, 제1 청소기(200)의 파지부(216a)가 결합되는 청소기 스테이션(100)의 높이는 지면으로부터 60cm 이상일 수 있다. 또한, 파지부(216a) 및 배터리 하우징(230)의 위치에 대응하는 가이드 돌출부(123)의 높이는 지면으로부터 60cm 이상일 수 있다.
- [0762] 구체적으로, 아래의 표는 평균적인 인체 치수에 대한 자료이다. 이를 참조하여 지면에서부터 손바닥 중앙부까지의 높이(F)를 구하면, 어깨 바깥쪽 높이(A)에서 상박 길이(B)와 하박 길이(C) 및 손바닥 길이(D)를 뺀 값일 수 있다($F=A-(B+C+D)$).

표 1

단위: cm

성별	나이	A 평균	B 평균	C 평균	D 평균	F 계산
여	~20	129.6	31.9	23.2	9.66	64.84
	20~29	130.9	32.0	23.0	9.69	66.21
	30~39	130.6	31.7	22.9	9.75	66.25
	40~49	128.1	31.5	22.4	9.68	64.52
	50~59	126.1	31.4	22.6	9.67	62.43
	60~	124.2	31.3	22.3	9.71	60.89
성별	나이	A 평균	B 평균	C 평균	D 평균	A-B
남	~20	139.9	33.9	25.1	10.34	106
	20~29	141.6	34.1	25.4	10.52	107.5
	30~39	141.3	33.7	25.2	10.47	107.6
	40~49	139.1	33.3	24.5	10.30	106.2
	50~59	137.3	32.8	24.4	10.21	104.5
	60~	135.0	32.4	23.9	10.17	102.6

- [0763]
- [0764] 이때, 사용자가 허리를 구부리지 않고 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있는 최저 높이를 구하기 위하여, 성인 중에서 평균 신장이 가장 작은 60세 이상 여성의 인체 치수를 이용하면, 약 60.89cm 이다. 여기에 파지부(216a)의 직경 등을 고려할 때 파지부(216a)가 결합되는 청소기 스테이션(100)의 높이는 적어도 지면으로부터 60cm 이상인 것이 바람직하다.
- [0765] 그러므로, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합된 상태에서, 파지부(216a)는 지면으로부터의 최단거리가 60cm 이상일 수 있다.
- [0766] 한편, 사용자가 상박을 회전시키지 않고 하박 또는 손목만을 이용하여 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있으면 사용자는 상대적으로 큰 힘을 들이지 않아 편리함을 제공할 수 있다.
- [0767] 따라서, 사용자가 편리하게 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있는 최대 높이는, 사용자가 서있는 상태로 팔을 떨어뜨렸을 때를 기준으로 지면에서부터 팔꿈치(상박 하단)까지의 높이를 의미할 수 있다.
- [0768] 일 예로, 제1 청소기(200)의 파지부(216a)가 결합되는 청소기 스테이션(100)의 높이는 지면으로부터 108cm 이하

일 수 있다. 또한, 파지부(216a) 및 배터리 하우징(230)의 위치에 대응하는 가이드 돌출부(123)의 높이는 지면으로부터 108cm 이하일 수 있다.

- [0769] 구체적으로, 지면에서부터 팔꿈치까지의 높이를 구하면, 어깨 바깥쪽 높이(A)에서 상박 길이(B)를 뺀 값일 수 있다(A-B).
- [0770] 이때, 성인 중에서 지면에서부터 팔꿈치까지의 높이가 가장 큰 30대 남성의 인체 치수를 이용하면, 약 107.6cm이다. 여기에 파지부(216a)의 직경 등을 고려할 때 파지부(216a)가 결합되는 청소기 스테이션(100)의 최대 높이는 지면으로부터 108cm 이하인 것이 바람직하다.
- [0771] 그러므로, 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합된 상태에서, 파지부(216a)는 지면으로부터의 최단거리가 108cm 이하일 수 있다.
- [0772] 이와 같은 구성으로 사용자는 허리를 굽히지 않고 편안하게 제1 청소기(200)를 청소기 스테이션(100)에 결합시킬 수 있다.
- [0774] 한편, 도 54에는 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 제1 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도가 개시되어 있다.
- [0775] 도 4 내지 도 54를 참조하여 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 제1 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0776] 본 실시예의 청소기 스테이션의 제어 방법은 결합 확인 단계(S10), 먼지통 고정 단계(S20), 도어 개방 단계(S30), 커버 개방 단계(S40), 집진 단계(S60), 집진 종료 단계(S80), 도어 폐쇄 단계(S90) 및 고정 해제 단계(S110)를 포함한다.
- [0777] 결합 확인 단계(S10)에서는 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합되었는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0778] 구체적으로, 결합 확인 단계(S10)에서는 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합되면, 가이드 돌출부(123)에 배치된 결합 센서(125)가 배터리 하우징(230)과 접촉할 수 있고, 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 결합되었다는 신호를 송신할 수 있다. 또는 측벽(124)에 배치된 비접촉 센서 타입의 결합 센서(125)는 먼지통(220)의 존재를 감지할 수 있고, 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 결합되었다는 신호를 송신할 수 있다. 그리고, 결합 센서(125)가 먼지통 가이드면(122)에 배치된 경우에는 자중에 의하여 먼지통(220)이 결합 센서(125)를 누를 수 있고, 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)가 결합되었음을 감지할 수 있으며, 결합 센서(125)는 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 결합되었다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0779] 따라서, 결합 확인 단계(S10)에서 제어부(400)는 결합 센서(125)에서 발생한 신호를 수신하여 제1 청소기(200)가 결합부(120)에 물리적으로 결합되었음을 판단할 수 있다.
- [0780] 한편, 본 발명의 결합 확인 단계(S10)에서 제어부(400)는 충전부(128)가 제1 청소기(200)의 배터리(240)에 전력을 공급하는지 여부를 통하여 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 전기적으로 결합되었는지 판단할 수 있고, 제1 청소기(200)가 정위치에 결합되었는지를 여부를 확인할 수 있다.
- [0781] 그러므로, 결합 확인 단계(S10)에서 제어부(400)는 결합 센서(125)로부터 제1 청소기(200)가 결합되었다는 신호를 수신하고, 충전부(128)를 통하여 배터리(240)에 전력이 공급되는지 여부를 확인하여 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)의 결합부(120)에 결합되었는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0782] 먼지통 고정 단계(S20)는 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합되면, 고정부재(131)가 먼지통(220)을 잡아 고정시킬 수 있다.
- [0783] 구체적으로, 제어부(400)는 결합 센서(125)로부터 제1 청소기(200)가 결합되었다는 신호를 수신하면, 고정부재(131)가 먼지통(220)을 고정시키도록 고정 구동부(133)를 정방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0784] 이때, 고정부재(131) 또는 고정부 링크(135)가 먼지통 고정 위치(FP1)까지 이동하면, 제1 고정 감지부(137a)가 제1 청소기(200)가 고정되었다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0785] 따라서, 제어부(400)는 제1 고정 감지부(137a)로부터 제1 청소기(200)가 고정되었다는 신호를 수신하여 제1 청소기(200)가 고정되었다고 판단할 수 있다.

- [0786] 제어부(400)는 제1 청소기(200)가 고정되었다고 판단되면, 고정 구동부(133)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0787] 도어 개방 단계(S30)에서는 먼지통(220)이 고정되면, 도어(141)를 개방시킬 수 있다.
- [0788] 구체적으로 제어부(400)는, 제1 고정 감지부(137a)로부터 먼지통(220)이 고정되었다는 신호를 수신하면, 도어 모터(142)를 정방향으로 작동시켜 먼지 통과 홀(121a)을 개방시킬 수 있다.
- [0789] 이때, 도어 암(143)이 제1 도어 개폐 감지부(144a)가 배치된 개방 위치(DP1)까지 이동하면, 제1 도어 개폐 감지부(144a)는 도어(141)가 열렸다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0790] 따라서, 제어부(400)는 제1 도어 개폐 감지부(144a)로부터 도어(141)가 열렸다는 신호를 수신하여 도어(141)가 열렸다고 판단할 수 있다.
- [0791] 제어부(400)는 도어(141)가 열렸다고 판단되면, 도어 모터(142)의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0792] 커버 개방 단계(S40)에서는 도어(141)가 개방되면, 배출 커버(222)를 개방시킬 수 있다.
- [0793] 일 예로, 제어부(400)는, 제1 도어 개폐 감지부(144a)로부터 도어(141)가 열렸다는 신호를 수신하면, 커버 개방 구동부(152)를 정방향으로 작동시켜 배출 커버(222)를 개방시킬 수 있다. 즉, 배출 커버(222)는 먼지통 본체(221)로부터 분리될 수 있다.
- [0794] 다른 예로, 제어부(400)는 푸쉬 돌기(151)가 이동하여 결합 레버(222c)를 가압하는 데에 소요되는 시간을 고려하여, 커버 개방 구동부(152)를 도어 모터(142)보다 소정 시간 먼저 작동시키는 것도 가능하다. 이 경우에도 도어(141)가 개방되기 시작한 후 배출 커버(222)가 개방된다. 이와 같은 구성으로 도어(141) 및 배출 커버(222)가 모두 개방되는 데에 소요되는 시간을 최소화할 수 있다.
- [0795] 커버 개방 감지부(155f)는 가이드 프레임(151e)이 제1 커버 개방 감지부(155fa)가 배치된 소정 커버 개방 지점(CP1)에 도달하면 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0796] 이때, 제어부(400)는 제1 커버 개방 감지부(155fa)로부터 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 수신하여 배출 커버(222)가 열렸다고 판단할 수 있다.
- [0797] 제어부(400)는 배출 커버(222)가 열렸다고 판단되면, 커버 개방 구동부(152)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0798] 제어부(400)는 커버 개방 단계(S40) 후, 집진 단계(S60)를 수행할 수 있다.
- [0799] 구체적으로, 집진 단계(S60)에서는 배출 커버(222)가 개방되면, 집진 모터(191)를 작동시켜, 먼지통(220) 내부의 먼지를 집진시킬 수 있다.
- [0800] 일 예로, 제어부(400)는 제1 커버 개방 감지부(155fa)로부터 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 수신하면, 집진 모터(191)를 작동시킬 수 있다.
- [0801] 다른 예로, 제어부(400)는 결합 센서(125)를 통하여 제1 청소기(200)가 청소기 스테이션(100)에 결합되었다는 신호를 수신한 후, 미리 설정된 시간이 경과하면 집진 모터(191)를 작동시키는 것도 가능하다.
- [0802] 집진 단계(S60)에 의하면, 먼지통(220) 내부의 먼지는 먼지 통과 홀(121a) 및 제1 청소기 유로부(181)를 통과하여 먼지 집진부(170)에 집진될 수 있다. 따라서, 사용자는 별도의 조작 없이도 먼지통(220) 안의 먼지를 제거할 수 있으므로 사용자 편의성을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0803] 집진 종료 단계(S80)에서는 집진 모터(191)가 소정 시간동안 작동되면, 집진 모터(191)의 작동을 종료시킬 수 있다.
- [0804] 구체적으로 제어부(400)는 타이머(미도시)를 내장할 수 있고, 소정 시간이 경과하였다고 판단되면, 집진 모터(191)의 작동을 종료시킬 수 있다.
- [0805] 이때, 집진 모터(191)의 작동 시간은 미리 설정되는 것도 가능하고, 사용자가 입력부(미기재)를 통하여 입력하는 것도 가능하며, 센서 등을 통하여 먼지통(220) 내부의 먼지량을 감지하여 제어부(400)가 자동으로 설정하는 것도 가능하다.
- [0806] 도어 폐쇄 단계(S90)에서는 집진 종료 단계(S80) 후, 도어(141)를 닫을 수 있다.
- [0807] 구체적으로 제어부(400)는, 집진 모터(191)의 작동을 종료시킨 후, 도어 모터(142)를 역방향으로 작동시켜 먼지 통과 홀(121a)을 적어도 일부 폐쇄시킬 수 있다.

- [0808] 이때, 도어(141)와 서로 지지되고 있는 배출 커버(222)는 도어(141)에 의하여 회전되어 먼지통 본체(221)와 체결될 수 있고, 먼지통 본체(221)의 하측 면은 단할 수 있다.
- [0809] 이때, 도어 암(143)이 제2 도어 개폐 감지부(144b)가 배치된 폐쇄 위치(DP2)까지 이동하면, 제2 도어 개폐 감지부(144b)는 도어(141)가 닫혔다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0810] 따라서, 제어부(400)는 제2 도어 개폐 감지부(144b)로부터 도어(141)가 닫혔다는 신호를 수신하여 도어(141)가 닫혔다고 판단할 수 있다.
- [0811] 제어부(400)는 도어(141)가 닫혔다고 판단되면, 도어 모터(142)의 작동을 정지시킬 수 있다.
- [0812] 고정 해제 단계(S110)에서는 도어(141)가 닫히면, 고정 구동부(133)를 작동시켜 고정부재(131)가 먼지통(220)의 고정을 해제시킬 수 있다.
- [0813] 구체적으로, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)로부터 초기 위치(LP1)에 도달하였다는 신호를 수신하면, 먼지통(220)의 고정을 해제시키도록 고정 구동부(133)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0814] 이때, 고정부재(131) 또는 고정부 링크(135)가 먼지통 고정 해제 위치(FP2)까지 이동하면, 제2 고정 감지부(137b)가 제1 청소기(200)의 고정이 해제되었다는 신호를 송신할 수 있다.
- [0815] 따라서, 제어부(400)는 제2 고정 감지부(137b)로부터 제1 청소기(200)의 고정이 해제되었다는 신호를 수신하여 제1 청소기(200)의 고정이 해제되었다고 판단할 수 있다.
- [0816] 제어부(400)는 제1 청소기(200)의 고정이 해제되었다고 판단되면, 고정 구동부(133)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0818] 한편, 도 55에는 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법에서 제2 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도가 개시되어 있다.
- [0819] 도 4 내지 도 55를 참조하여 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 제2 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0820] 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법은 결합 확인 단계(S10), 먼지통 고정 단계(S20), 도어 개방 단계(S30), 커버 개방 단계(S40), 먼지통 압축 단계(S50), 집진 단계(S60), 먼지통 추가 압축 단계(S70), 집진 종료 단계(S80), 도어 폐쇄 단계(S90), 압축 종료 단계(S100) 및 고정 해제 단계(S110)를 포함한다.
- [0821] 중복된 설명을 피하기 위하여, 제2 실시예에서 결합 확인 단계(S10), 먼지통 고정 단계(S20), 도어 개방 단계(S30), 커버 개방 단계(S40), 집진 종료 단계(S80), 도어 폐쇄 단계(S90) 및 고정 해제 단계(S110)는 본 발명의 제1 실시예에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 내용을 인용할 수 있다.
- [0822] 먼지통 압축 단계(S50)에서는 배출 커버(222)가 개방되면, 먼지통(220) 내부를 압축시킬 수 있다.
- [0823] 먼지통 압축 단계(S50)는 제1 압축 준비 단계(S51), 제2 압축 준비 단계(S52) 및 레버 당김 단계(S53)를 포함할 수 있다.
- [0824] 제1 압축 준비 단계(S51)에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 높이까지 스트로크 이동시킬 수 있다.
- [0825] 구체적으로, 제어부(400)는 제1 커버 개방 감지부(155fa)로부터 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 수신하면, 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동시키도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 작동시킬 수 있다.
- [0827] 암 이동 감지부(165, 2165)는 레버 당김 암(161, 2161)이 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동되었음을 감지하면, 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 스트로크 이동하였다는 신호를 송신할 수 있다. 즉, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0828] 제2 압축 준비 단계(S52)에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 위치까지 회전 이동시킬 수 있다.

- [0829] 구체적으로, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)로부터 레버 당김 암(161, 2161)이 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동되었다는 신호를 수신하면, 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 위치로 이동시키도록 회전 구동 모터(164, 2164)를 작동시킬 수 있다.
- [0830] 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 압축 레버(223)를 당길 수 있는 위치까지 회전함을 감지하면 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 회전 이동하였다는 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 회전 구동 모터(164, 2164)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0831] 레버 당김 단계(S53)는 레버 당김 암(161, 2161)을 통하여 먼지통 압축 레버(223)를 적어도 한번 당길 수 있다.
- [0832] 구체적으로, 제어부(400)는 제2 압축 준비 단계(S52) 후, 레버 당김 암(161, 2161)을 당기기 위하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0833] 이때, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 압축 레버(223)를 당겼을 때의 위치(LP3)에 도달함을 감지하면 압축 레버(223)가 당겨졌다는 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0834] 먼지통 압축 단계(S50)에 의하면, 집진 모터(191)를 작동시키기 전에 먼지통(220) 내의 먼지를 미리 압축시켜, 먼지통(220) 내부에 잔여물의 발생을 예방하고, 집진 모터(191)의 집진 효율을 향상시키는 효과가 있다.
- [0835] 집진 단계(S60)에서는 배출 커버(222)가 개방되고 먼지통(220) 내부가 압축되면, 집진 모터(191)를 작동시켜, 먼지통(220) 내부의 먼지를 집진시킬 수 있다.
- [0836] 구체적으로, 제어부(400)는 제1 커버 개방 감지부(155fa)로부터 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 수신하고, 암 이동 감지부(165, 2165)로부터 압축 레버(223)가 당겨졌다는 신호를 수신하면, 집진 모터(191)를 작동시킬 수 있다.
- [0837] 집진 단계(S60)에 의하면, 먼지통(220) 내부의 먼지는 먼지 통과 홀(121a) 및 제1 청소기 유로부(181)를 통과하여 먼지 집진부(170)에 집진될 수 있다. 따라서, 사용자는 별도의 조작 없이도 먼지통(220) 안의 먼지를 제거할 수 있으므로 사용자 편의성을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0838] 먼지통 추가 압축 단계(S70)에서는 집진 모터(191)의 작동 중에 먼지통(220) 내부를 압축시킬 수 있다.
- [0839] 구체적으로, 레버 당김 단계(S53) 후에, 제어부(400)는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 당기기 이전의 높이까지 이동시키도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 정방향으로 작동시킬 수 있다. 이때, 먼지통 압축 레버(223) 또한 탄성 부재(미도시)에 의해 원위치로 복귀된다.
- [0840] 즉, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에 다시 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 정방향 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0841] 이후, 제어부(400)는 집진 모터(191)가 작동되면 즉시 또는 소정 시간이 경과한 후에 먼지통 압축 레버(223)를 당기도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0842] 한편, 먼지통 추가 압축 단계(S70)는 적어도 1회 수행할 수 있다. 이때, 먼지통 추가 압축 단계(S70)의 수행 횟수는 미리 설정되는 것도 가능하고, 사용자가 입력부(미기재)를 통하여 입력하는 것도 가능하며, 센서 등을 통하여 먼지통(220) 내부의 먼지량을 감지하여 제어부(400)가 자동으로 설정하는 것도 가능하다.
- [0843] 먼지통 추가 압축 단계(S70)에 의하면 집진 모터(191)를 작동시키기 중에 먼지통(220) 내의 먼지를 압축시켜, 집진 모터(191)의 작동에도 잔존하는 먼지를 제거시키는 효과가 있다.
- [0844] 압축 종료 단계(S100)에서는 도어 폐쇄 단계(S90) 후, 레버 당김 암을 원위치로 복귀시킬 수 있다.
- [0845] 압축 종료 단계(S100)는 제1 복귀 단계(S101) 및 제2 복귀 단계(S102)를 포함할 수 있다.
- [0846] 제1 복귀 단계(S101)에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 원위치로 회전 이동시킬 수 있다.
- [0847] 구체적으로, 제어부(400)는 제2 도어 개폐 감지부(144b)로부터 도어(141)가 닫혔다는 신호를 수신하면, 레버 당김 암(161, 2161)을 원위치로 이동시키도록 회전 구동 모터(164, 2164)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0848] 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 압축 레버(223)를 원위치까지 회전함을 감지하면 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 회전 이동하였다는 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이

동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 회전 구동 모터(164, 2164)의 작동을 중단시킬 수 있다.

- [0849] 제2 복귀 단계(S102)에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 원위치로 스트로크 이동시킬 수 있다.
- [0850] 구체적으로, 제어부(400)는 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 회전 이동하였다는 신호를 수신하면, 레버 당김 암(161, 2161)을 원위치(하우징(110)에 결합되는 위치: LP1)까지 이동시키도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0851] 암 이동 감지부(165, 2165)는 레버 당김 암(161, 2161)이 원위치까지 이동되었음을 감지하면, 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 스트로크 이동하였다는 신호를 송신할 수 있다. 즉, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 초기 위치(LP1)에 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0853] 한편, 도 56에는 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법에서 제3 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도가 개시되어 있다.
- [0854] 도 5 내지 도 56을 참조하여 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 제3 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0855] 본 실시예의 청소기 스테이션의 제어 방법은 결합 확인 단계(S10), 먼지통 고정 단계(S20), 도어 개방 단계(S30), 커버 개방 단계(S40), 집진 단계(S60), 먼지통 압축 단계(S70`), 집진 종료 단계(S80), 도어 폐쇄 단계(S90), 압축 종료 단계(S100) 및 고정 해제 단계(S110)를 포함한다.
- [0856] 중복된 설명을 피하기 위하여, 제3 실시예에서 결합 확인 단계(S10), 먼지통 고정 단계(S20), 도어 개방 단계(S30), 커버 개방 단계(S40), 집진 종료 단계(S80), 도어 폐쇄 단계(S90), 압축 종료 단계(S100) 및 고정 해제 단계(S110)는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 내용을 인용할 수 있다.
- [0857] 본 실시예에서는 커버 개방 단계(S40) 후, 집진 단계(S60)를 수행할 수 있다.
- [0858] 구체적으로, 집진 단계(S60)에서는 배출 커버(222)가 개방되면, 집진 모터(191)를 작동시켜, 먼지통(220) 내부의 먼지를 집진시킬 수 있다.
- [0859] 구체적으로, 제어부(400)는 제1 커버 개방 감지부(155fa)로부터 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 수신하면, 집진 모터(191)를 작동시킬 수 있다.
- [0860] 집진 단계(S60)에 의하면, 먼지통(220) 내부의 먼지는 먼지 통과 홀(121a) 및 제1 유로(181a)를 통과하여 먼지 집진부(170)에 집진될 수 있다. 따라서, 사용자는 별도의 조작 없이도 먼지통(220) 안의 먼지를 제거할 수 있으므로 사용자 편의성을 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0861] 또한, 본 실시예에서 먼지통 압축 단계(S70`)에서는 집진 모터(191)의 작동 중에 먼지통(220)을 압축시킬 수 있다.
- [0862] 먼지통 압축 단계(S70`)는 제1 압축 준비 단계(S71`), 제2 압축 준비 단계(S72`), 레버 당김 단계(S73`) 및 추가 당김 단계(S74`)를 포함한다.
- [0863] 이때, 제1 압축 준비 단계(S71`) 및 제2 압축 준비 단계(S72`)는 집진 모터(191)의 작동 후에 수행되는 것은 물론, 집진 모터(191)의 작동 전에 수행되는 것도 가능하다.
- [0864] 제1 압축 준비 단계(S71`)에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 높이까지 스트로크 이동시킬 수 있다.
- [0865] 구체적으로, 제어부(400)는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동시키도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 작동시킬 수 있다.
- [0866] 암 이동 감지부(165, 2165)는 레버 당김 암(161, 2161)이 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동되었음을 감지하면, 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 스트로크 이동하였다는 신호를 송신할 수 있다. 즉, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0867] 제2 압축 준비 단계(S72`)에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 위치까지

회전 이동시킬 수 있다.

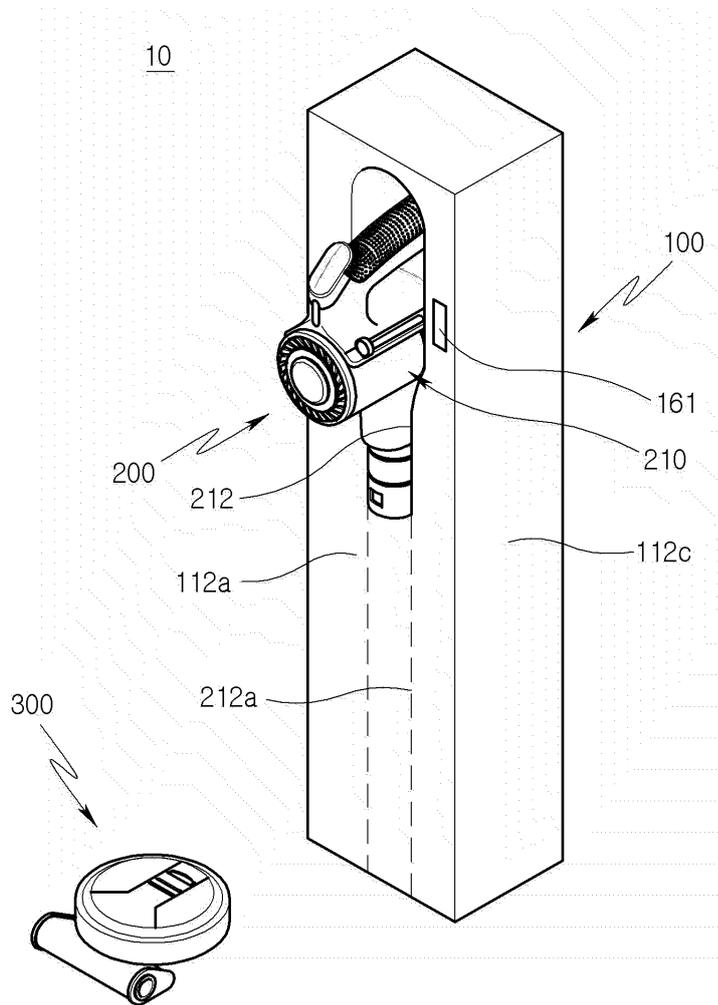
- [0868] 구체적으로, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)로부터 레버 당김 암(161, 2161)이 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동되었다는 신호를 수신하면, 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 위치로 이동시키도록 회전 구동 모터(164, 2164)를 작동시킬 수 있다.
- [0869] 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 압축 레버(223)를 당길 수 있는 위치까지 회전함을 감지하면 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 회전 이동하였다는 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 회전 구동 모터(164, 2164)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0870] 레버 당김 단계(S73')는 레버 당김 암(161, 2161)을 통하여 먼지통 압축 레버(223)를 적어도 한번 당길 수 있다.
- [0871] 구체적으로, 제어부(400)는 제2 압축 준비 단계(S72') 후, 레버 당김 암(161, 2161)을 당기기 위하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0872] 이때, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 압축 레버(223)를 당겼을 때의 위치(LP3)에 도달함을 감지하면 압축 레버(223)가 당겨졌다는 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0873] 추가 당김 단계(S74')에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 통하여 먼지통 압축 레버(223)를 추가로 당길 수 있다.
- [0874] 이때, 추가 당김 단계(S74')의 수행 여부 및 수행 회수는 미리 설정되는 것도 가능하고, 사용자가 입력부(미기재)를 통하여 입력하는 것도 가능하며, 센서 등을 통하여 먼지통(220) 내부의 먼지량을 감지하여 제어부(400)가 자동으로 설정하는 것도 가능하다.
- [0875] 레버 당김 단계(S73') 후에, 제어부(400)는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 당기기 이전의 높이까지 이동시키도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 정방향으로 작동시킬 수 있다. 이때, 먼지통 압축 레버(223) 또한 탄성 부재(미도시)에 의해 원위치로 복귀된다.
- [0876] 즉, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에 다시 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 정방향 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0877] 이후, 제어부(400)는 집진 모터(191)가 작동되면 즉시 또는 소정 시간이 경과한 후에 먼지통 압축 레버(223)를 당기도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0878] 본 실시예에 따르면, 집진 모터(191)의 작동 중에 먼지통 압축 레버(223)를 적정 횟수 당김으로써 먼지통(220)을 비우는 데에 사용되는 시간을 단축시키는 효과가 있다.
- [0880] 한편, 도 57에는 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법에서 제4 실시예에 대하여 설명하기 위한 순서도가 개시되어 있다.
- [0881] 도 5 내지 도 57을 참조하여 본 발명에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 제4 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- [0882] 본 실시예의 청소기 스테이션의 제어 방법은 결합 확인 단계(S10), 먼지통 고정 단계(S20), 도어 개방 단계(S30), 커버 개방 단계(S40), 먼지통 압축 단계(S50'), 집진 단계(S60), 집진 종료 단계(S80), 도어 폐쇄 단계(S90), 압축 종료 단계(S100) 및 고정 해제 단계(S110)를 포함한다.
- [0883] 중복된 설명을 피하기 위하여, 제4 실시예에서 결합 확인 단계(S10), 먼지통 고정 단계(S20), 도어 개방 단계(S30), 커버 개방 단계(S40), 집진 종료 단계(S80), 도어 폐쇄 단계(S90), 압축 종료 단계(S100) 및 고정 해제 단계(S110)는 본 발명의 제2 실시예에 따른 청소기 스테이션의 제어 방법의 내용을 인용할 수 있다.
- [0884] 먼지통 압축 단계(S50')는 제1 압축 준비 단계(S51'), 제2 압축 준비 단계(S52'), 레버 당김 단계(S53') 및 추가 당김 단계(S54')를 포함한다.
- [0885] 제1 압축 준비 단계(S51')에서는 제어부(400)는 제1 커버 개방 감지부(155fa)로부터 배출 커버(222)가 열렸다는 신호를 수신하면, 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 높이까지 스트로크 이동시킬 수 있다.

- [0886] 구체적으로, 제어부(400)는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동시키도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 작동시킬 수 있다.
- [0887] 암 이동 감지부(165, 2165)는 레버 당김 암(161, 2161)이 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동되었음을 감지하면, 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 스트로크 이동하였다는 신호를 송신할 수 있다. 즉, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0888] 제2 압축 준비 단계(S52')에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 위치까지 회전 이동시킬 수 있다.
- [0889] 구체적으로, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)로부터 레버 당김 암(161, 2161)이 먼지통 압축 레버(223)의 높이 이상으로 이동되었다는 신호를 수신하면, 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 누를 수 있는 위치로 이동시키도록 회전 구동 모터(164, 2164)를 작동시킬 수 있다.
- [0890] 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 압축 레버(223)를 당길 수 있는 위치까지 회전함을 감지하면 레버 당김 암(161, 2161)이 목표 위치까지 회전 이동하였다는 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 회전 구동 모터(164, 2164)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0891] 레버 당김 단계(S53')는 레버 당김 암(161, 2161)을 통하여 먼지통 압축 레버(223)를 적어도 한번 당길 수 있다.
- [0892] 구체적으로, 제어부(400)는 제2 압축 준비 단계(S52') 후, 레버 당김 암(161, 2161)을 당기기 위하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0893] 이때, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 압축 레버(223)를 당겼을 때의 위치(LP3)에 도달함을 감지하면 압축 레버(223)가 당겨졌다는 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0894] 추가 당김 단계(S54')에서는 레버 당김 암(161, 2161)을 통하여 먼지통 압축 레버(223)를 추가로 당길 수 있다.
- [0895] 이때, 추가 당김 단계(S54')의 수행 여부 및 수행 회수는 미리 설정되는 것도 가능하고, 사용자가 입력부(미기재)를 통하여 입력하는 것도 가능하며, 센서 등을 통하여 먼지통(220) 내부의 먼지량을 감지하여 제어부(400)가 자동으로 설정하는 것도 가능하다.
- [0896] 레버 당김 단계(S53') 후에, 제어부(400)는 레버 당김 암(161, 2161)을 먼지통 압축 레버(223)를 당기기 이전의 높이까지 이동시키도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 정방향으로 작동시킬 수 있다. 이때, 먼지통 압축 레버(223) 또한 탄성 부재(미도시)에 의해 원위치로 복귀된다.
- [0897] 즉, 암 이동 감지부(165, 2165)는 암 기어(162) 또는 샤프트(2166)가 최대 스트로크 이동 위치(LP2)에 다시 도달함을 감지하면 신호를 송신할 수 있고, 제어부(400)는 암 이동 감지부(165, 2165)의 신호를 수신하여 스트로크 구동 모터(163, 2163)의 정방향 작동을 중단시킬 수 있다.
- [0898] 이후, 제어부(400)는 집진 모터(191)가 작동되면 즉시 또는 소정 시간이 경과한 후에 먼지통 압축 레버(223)를 당기도록 스트로크 구동 모터(163, 2163)를 역방향으로 작동시킬 수 있다.
- [0899] 본 실시예에서는 먼지통 압축 단계(S50') 후, 집진 단계(S60)를 수행한다.
- [0900] 따라서, 집진 단계(S60)에서는 배출 커버(222)가 개방되고 먼지통(220) 내부가 미리 설정된 횟수만큼 압축되면, 집진 모터(191)를 작동시켜, 먼지통(220) 내부의 먼지를 집진시킬 수 있다.
- [0901] 본 실시예에 따르면, 먼지통 압축 레버(223)를 적정 횟수 당긴 후 집진 모터(191)의 작동시켜 먼지통(220)을 비우는 데에 사용되는 시간을 단축시키는 효과가 있다.
- [0903] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명은 본 발명의 기술적 사상 내에서 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함은 명백하다.
- [0904] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 침

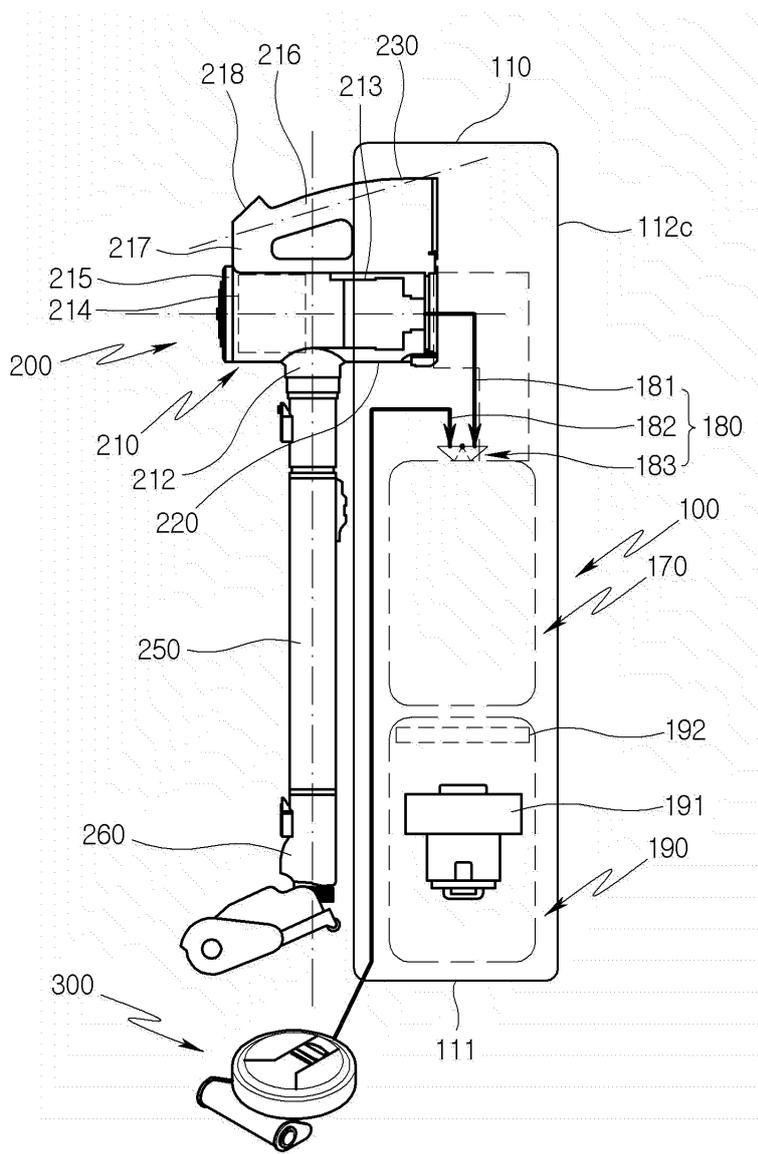
부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

도면

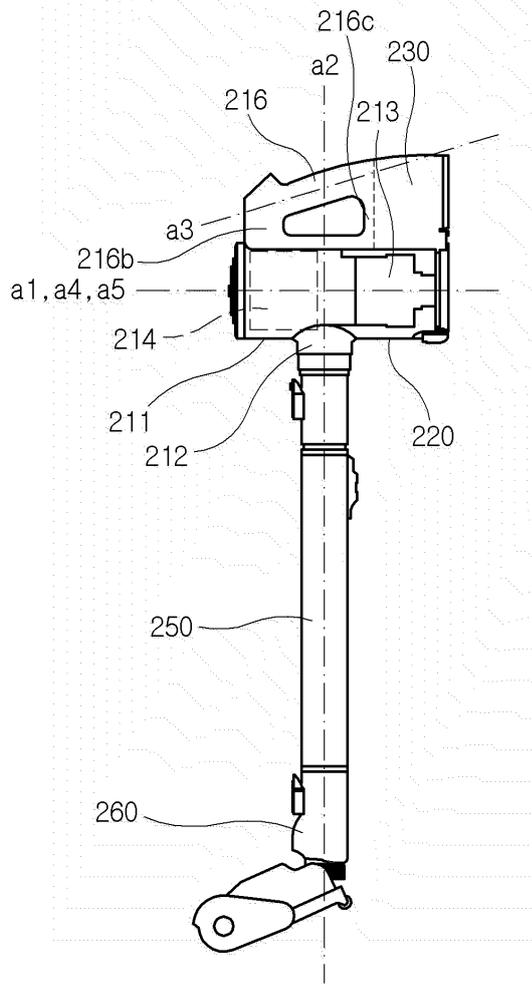
도면1



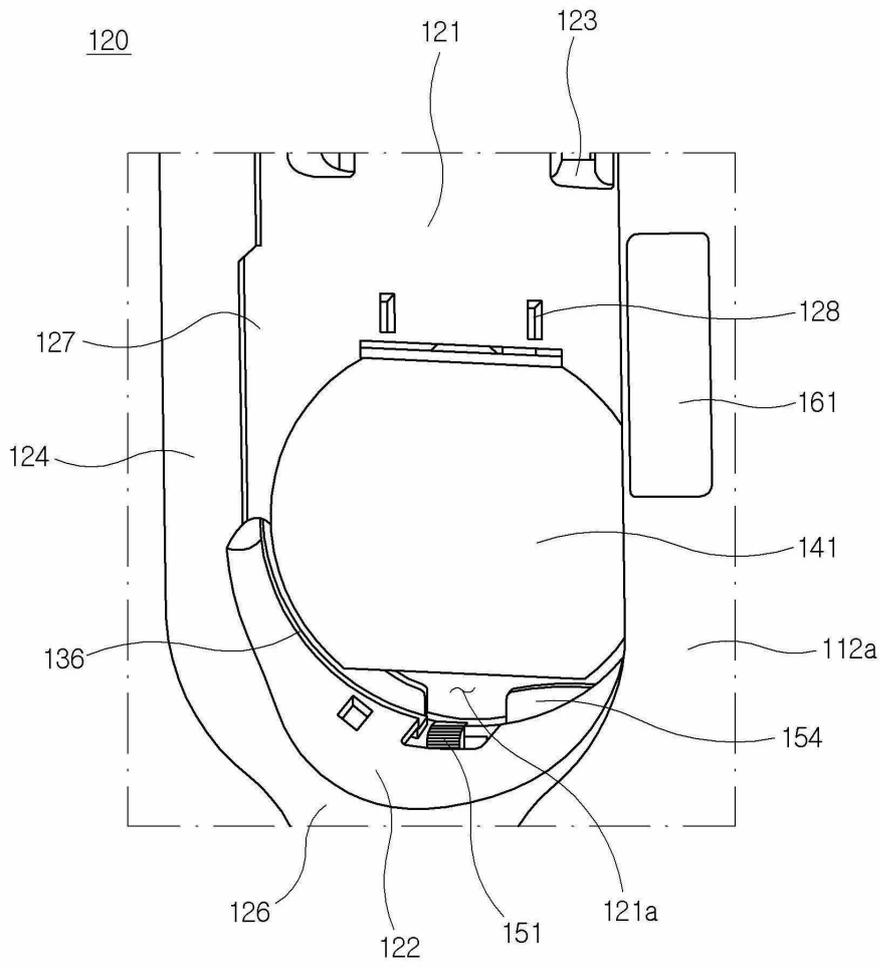
도면2



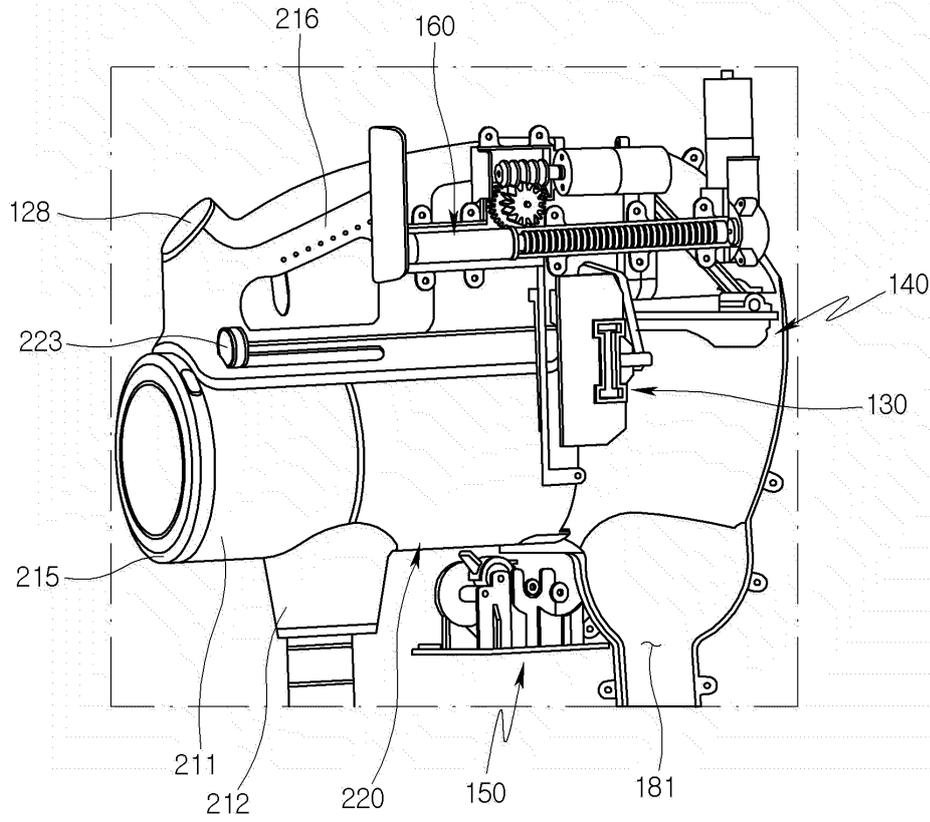
도면3



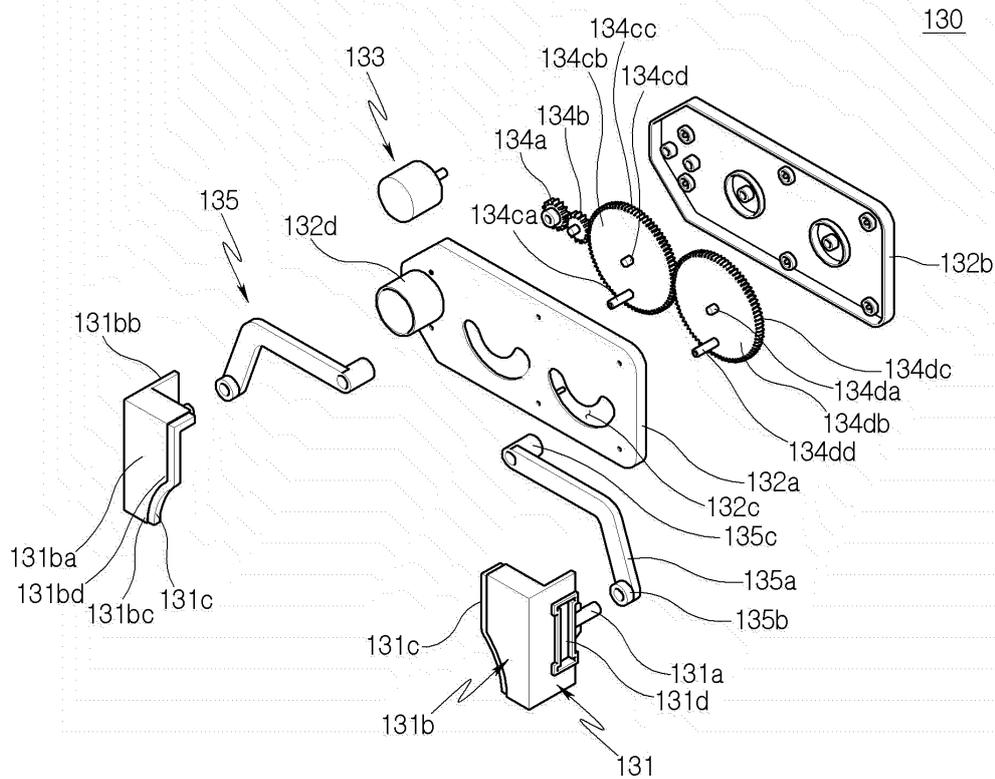
도면4



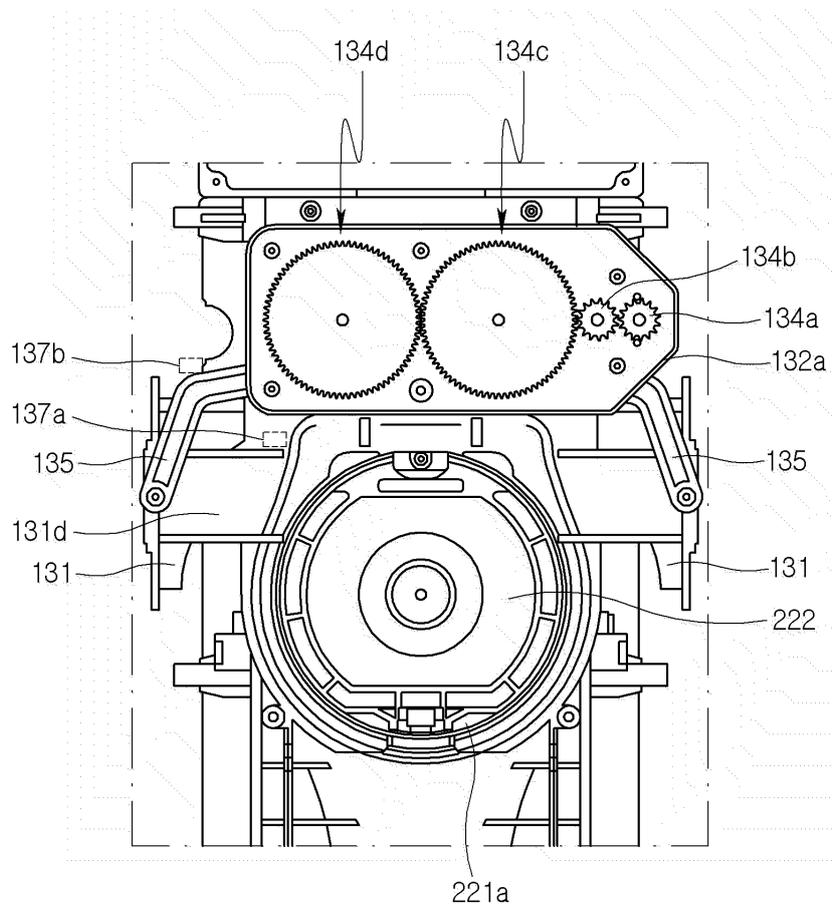
도면5



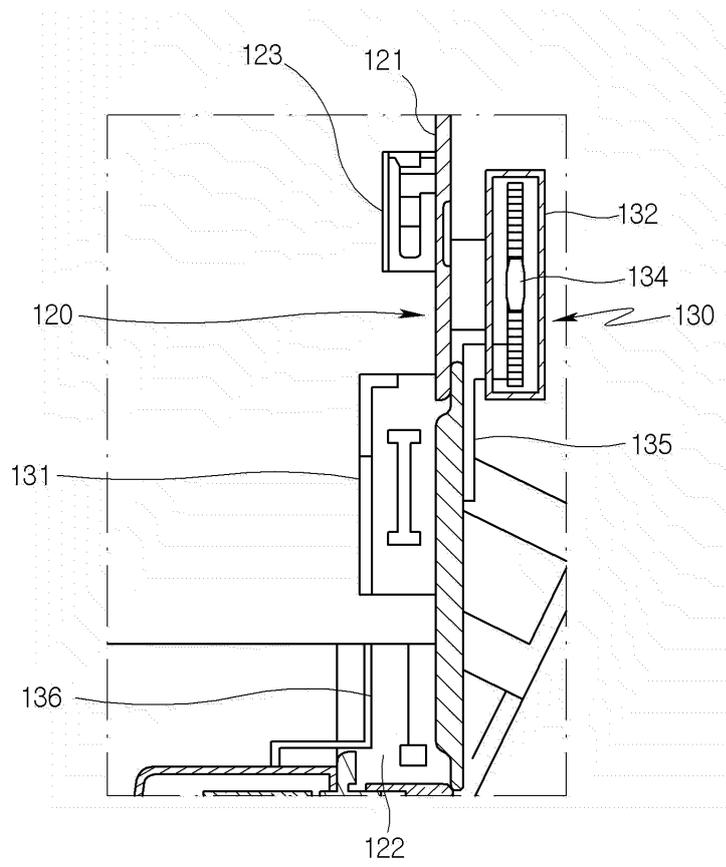
도면6



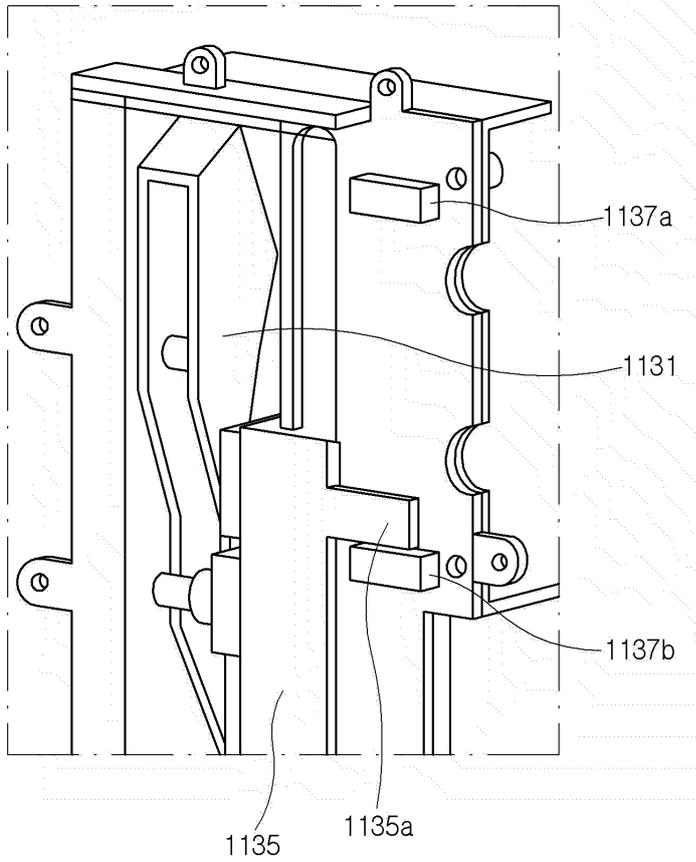
도면7



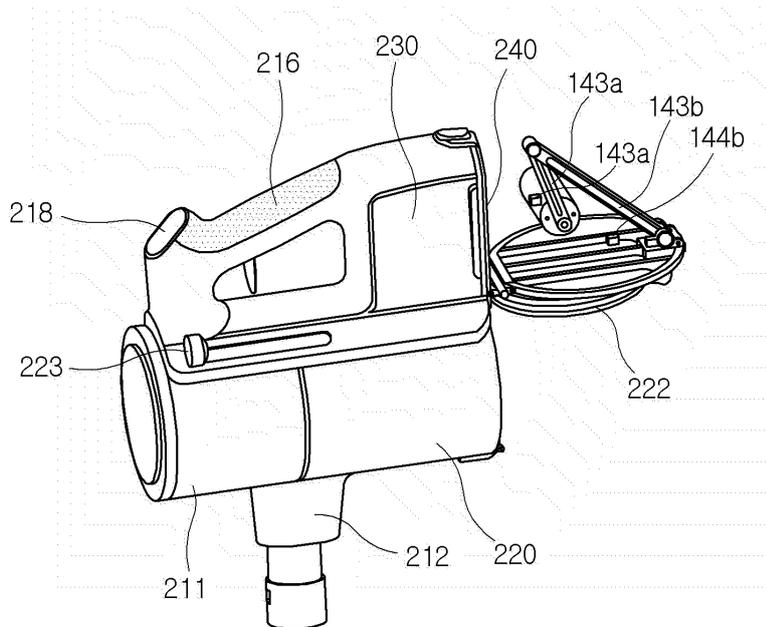
도면8



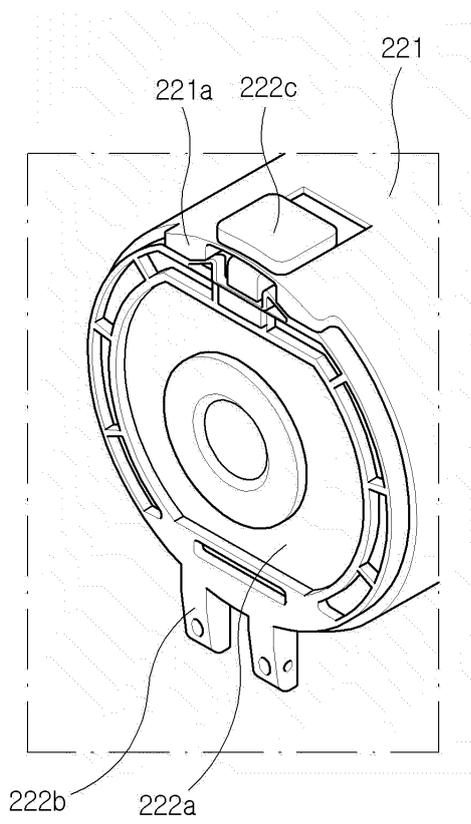
도면8a



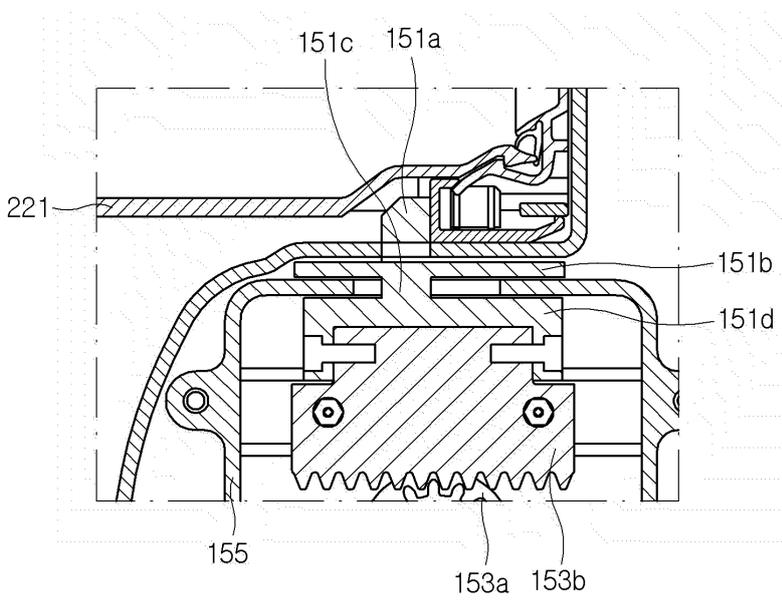
도면9



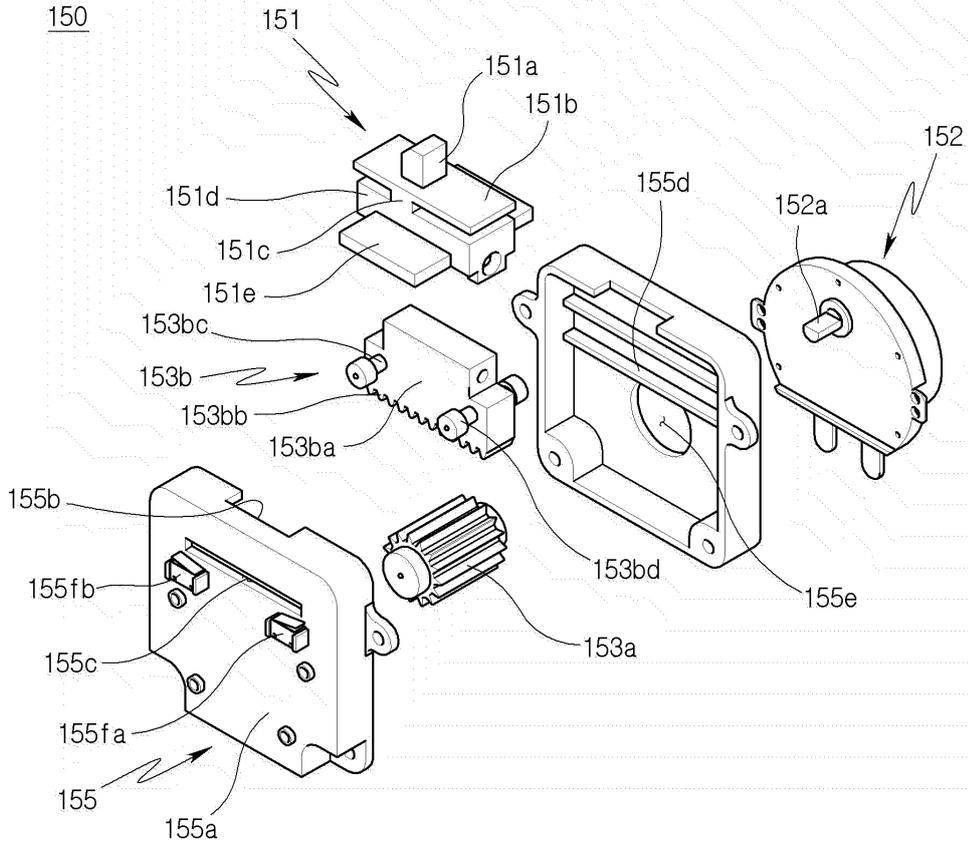
도면10



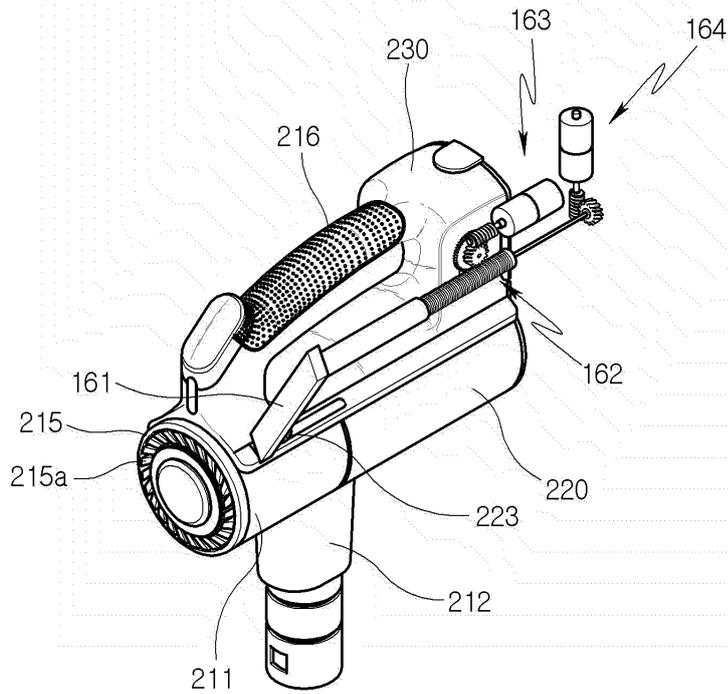
도면11



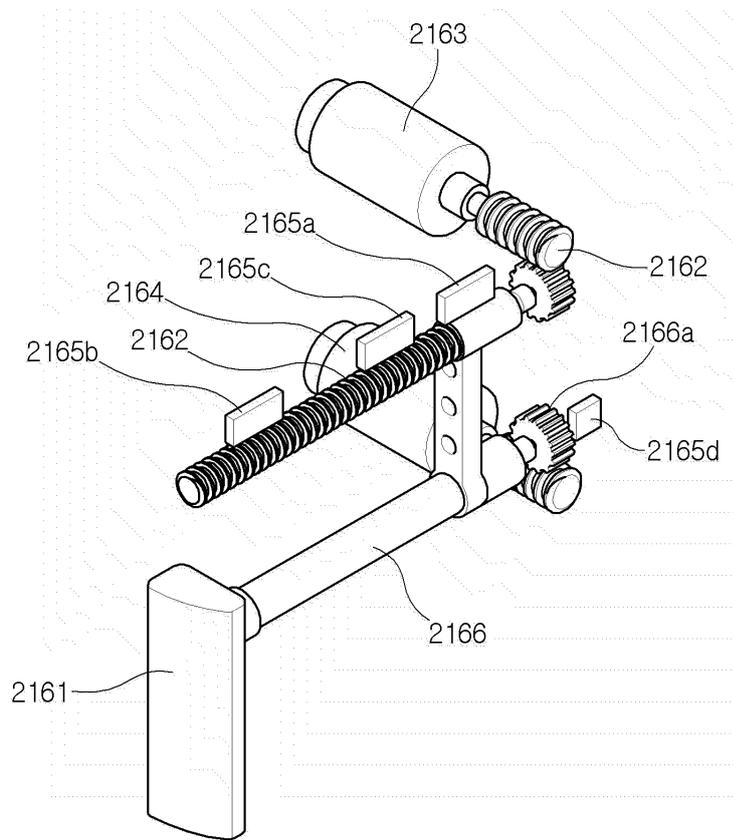
도면12



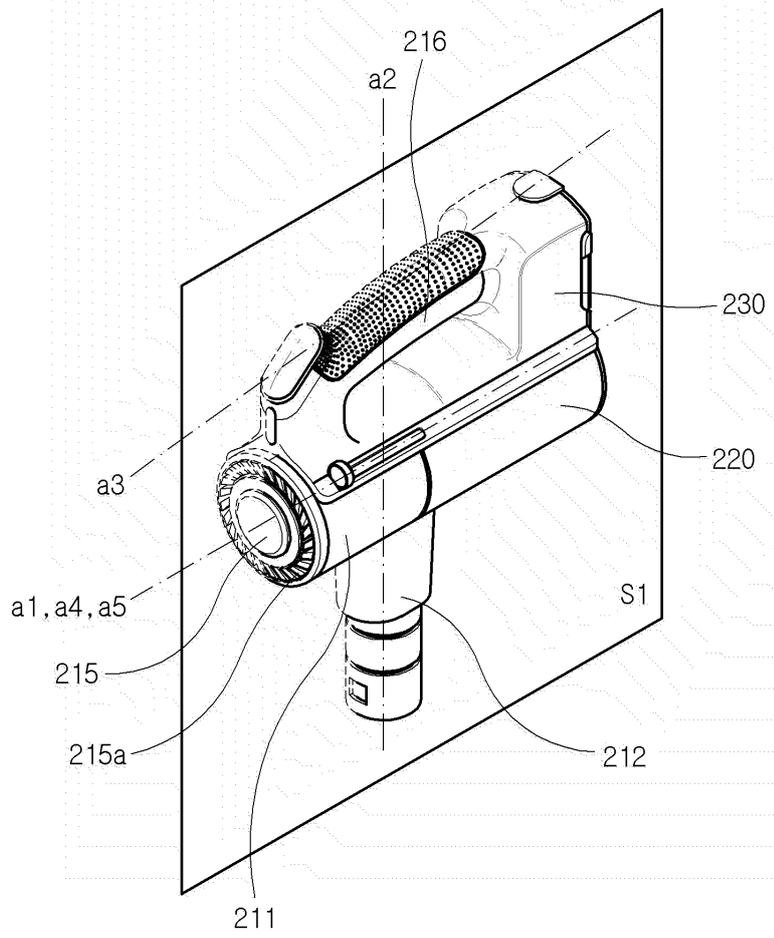
도면13



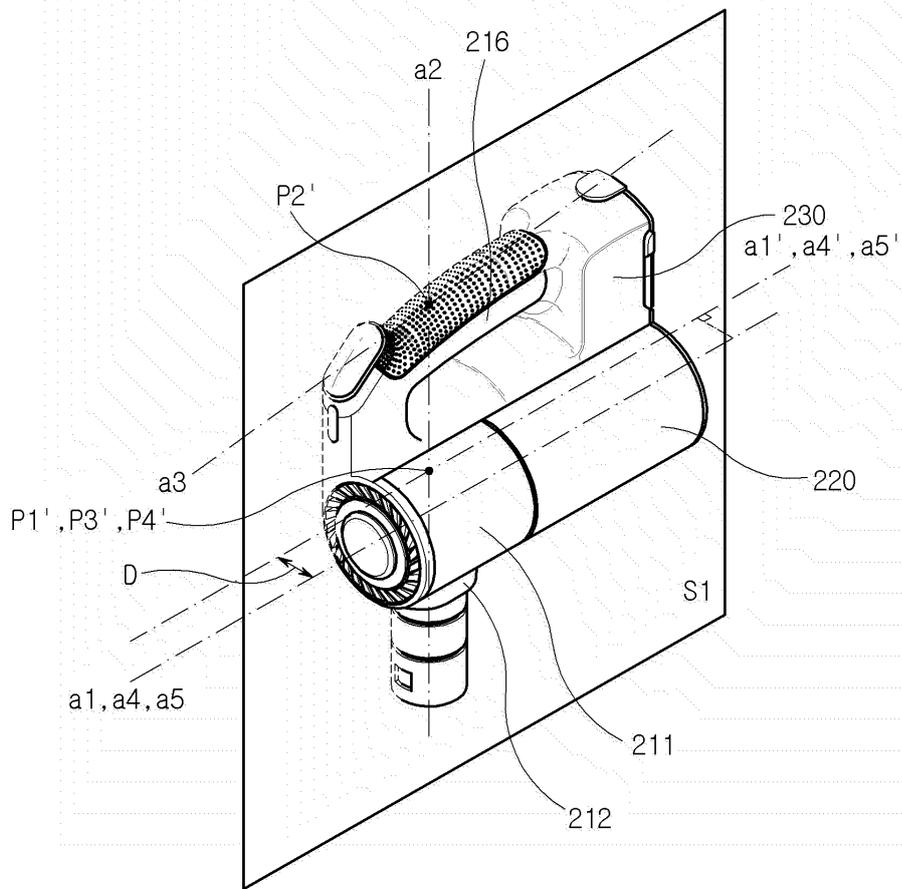
도면13a



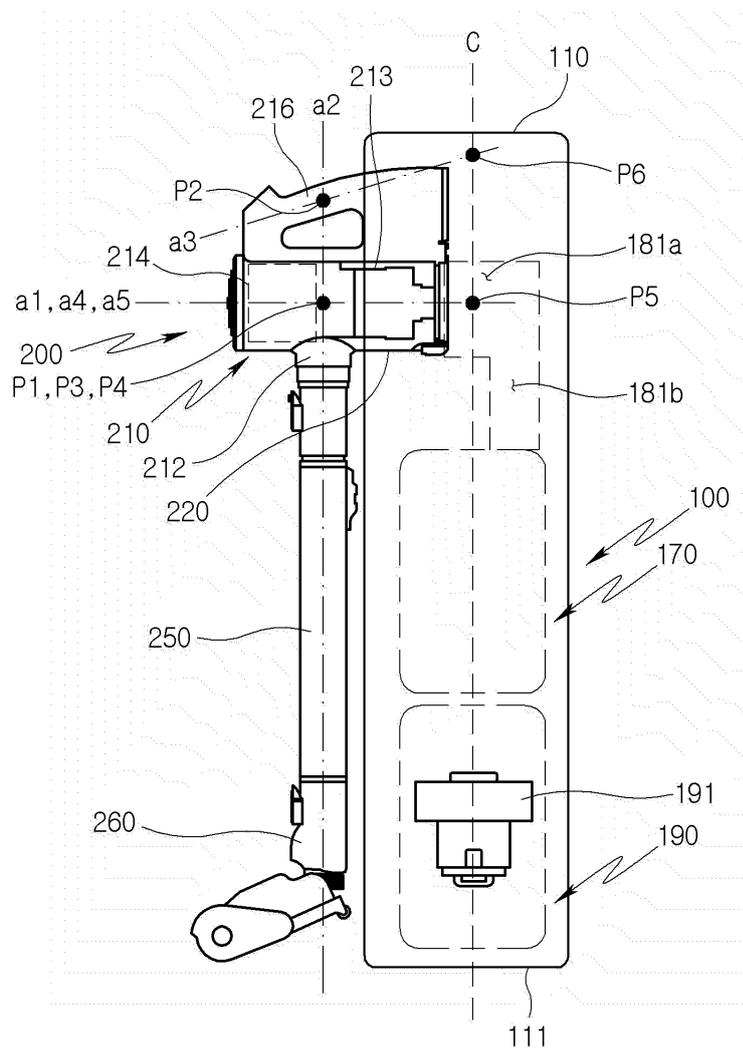
도면14



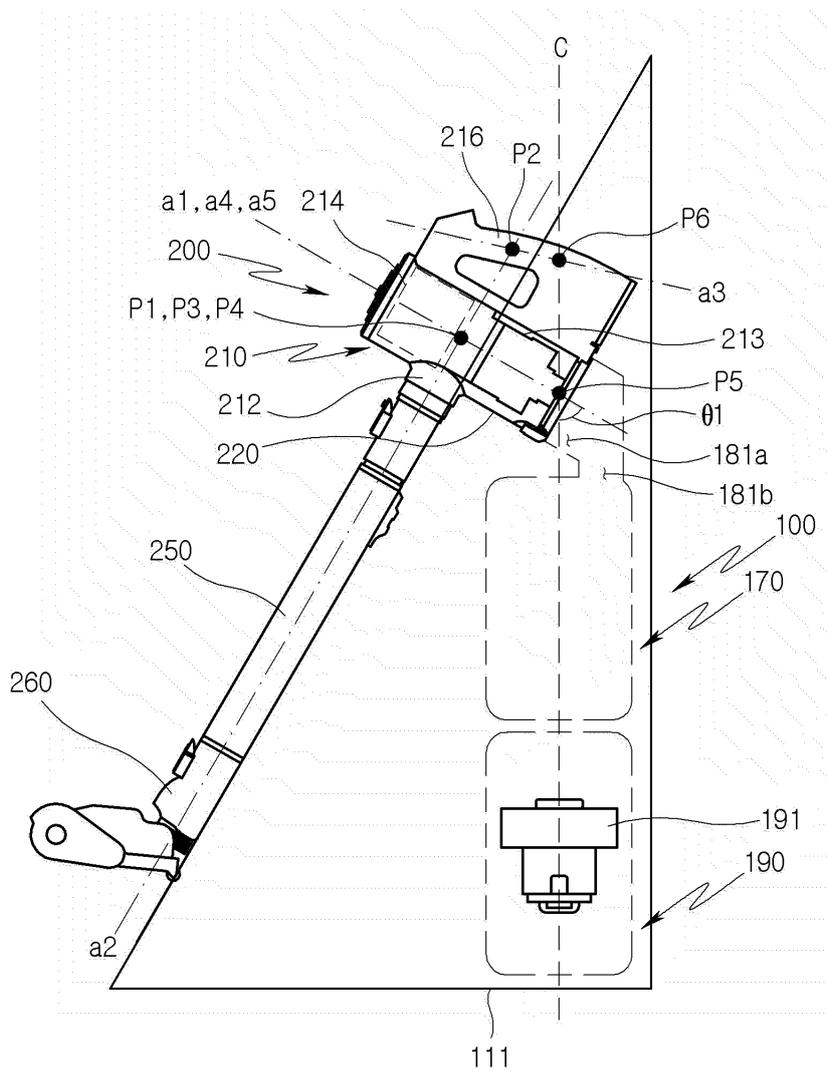
도면15



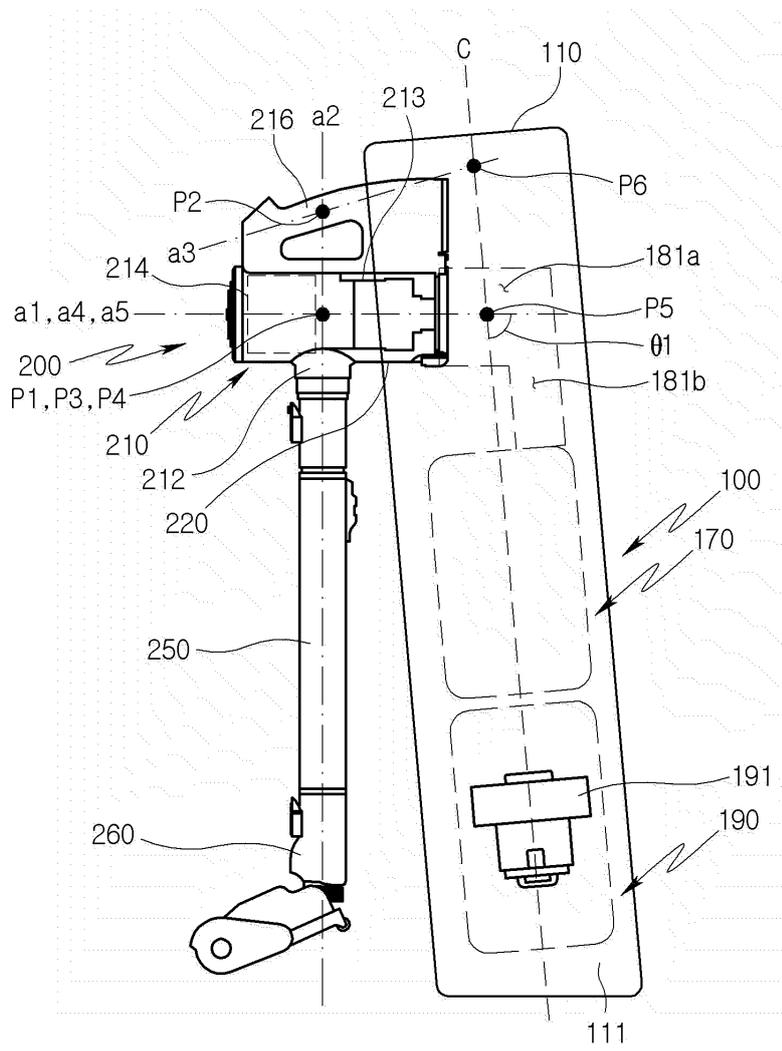
도면16



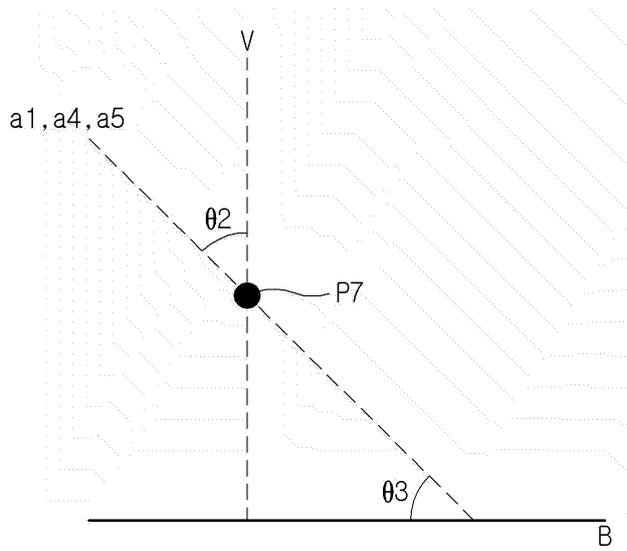
도면17a



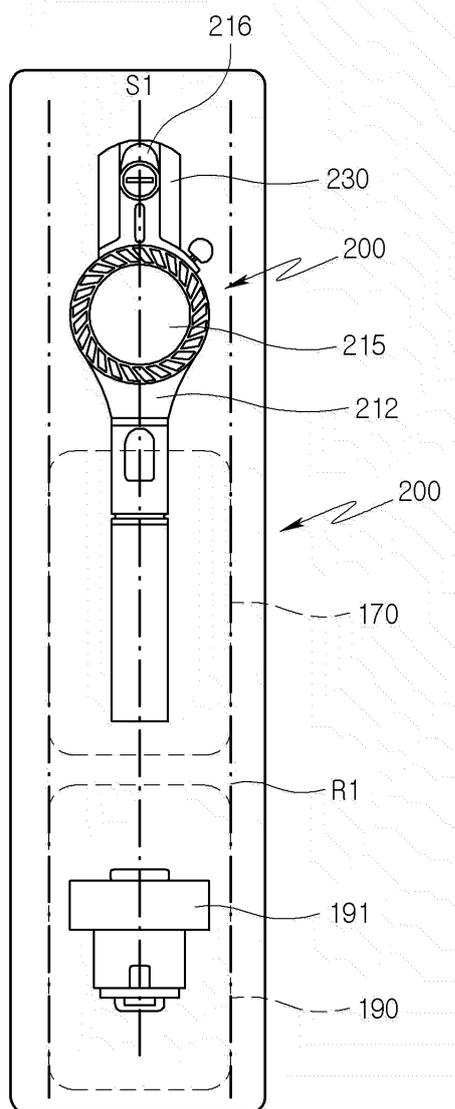
도면17b



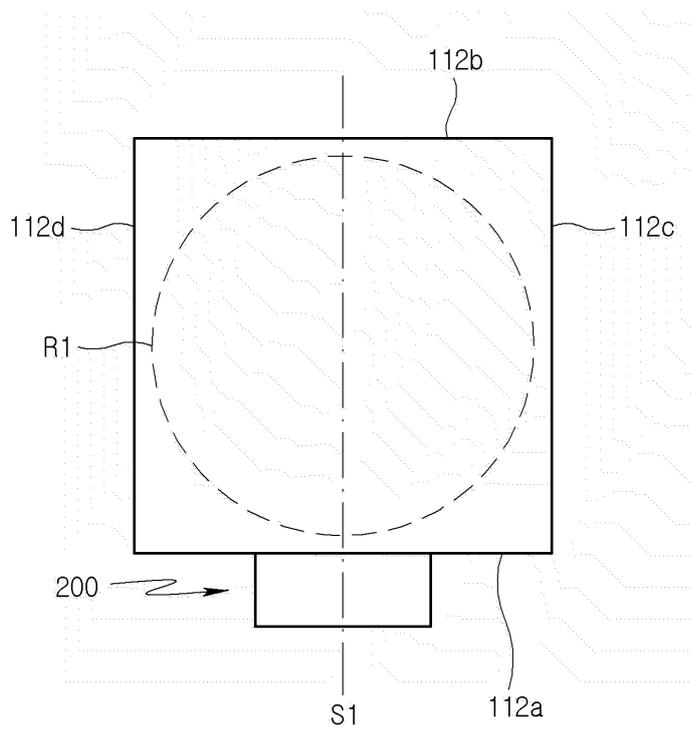
도면18



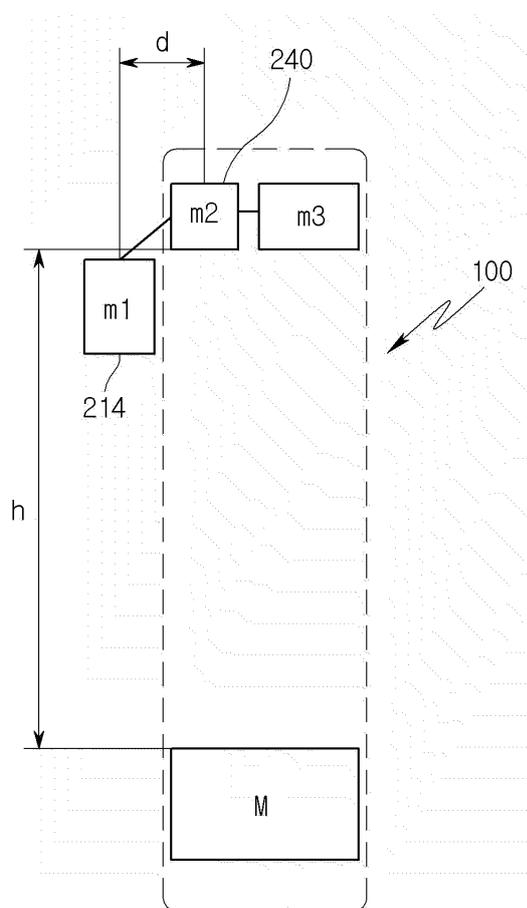
도면19



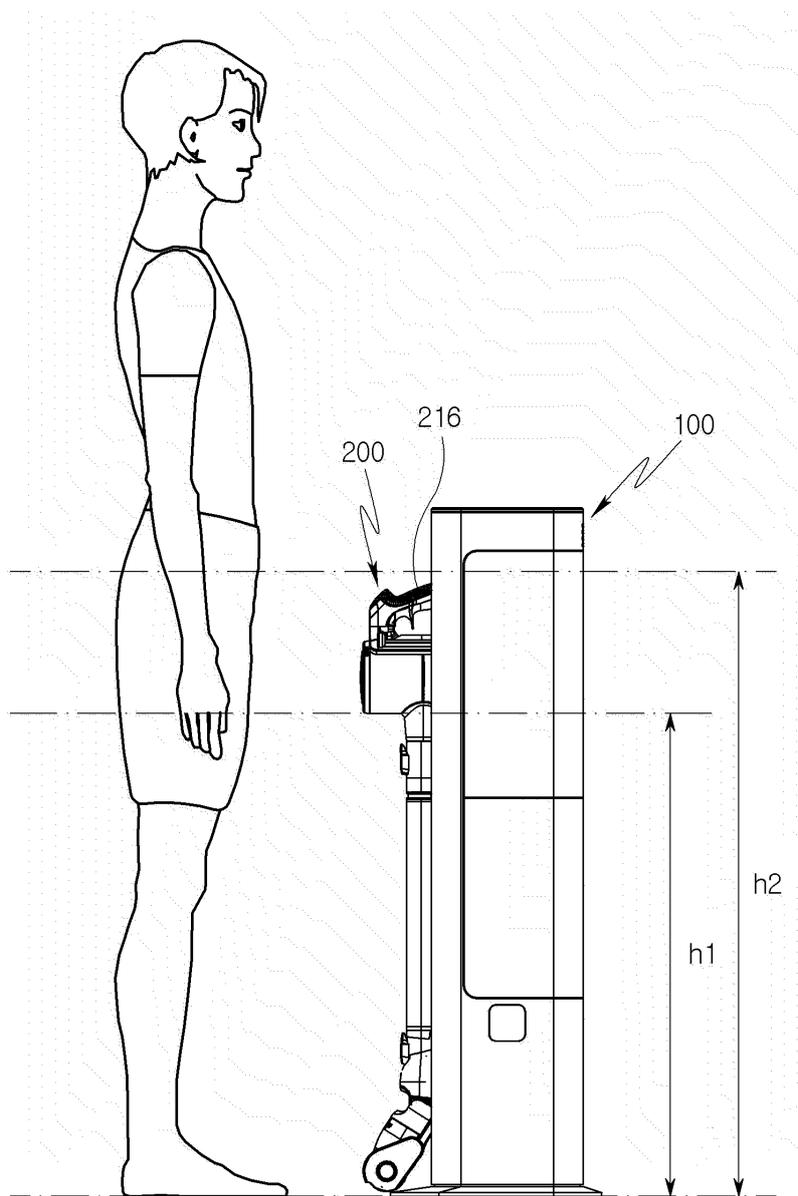
도면20



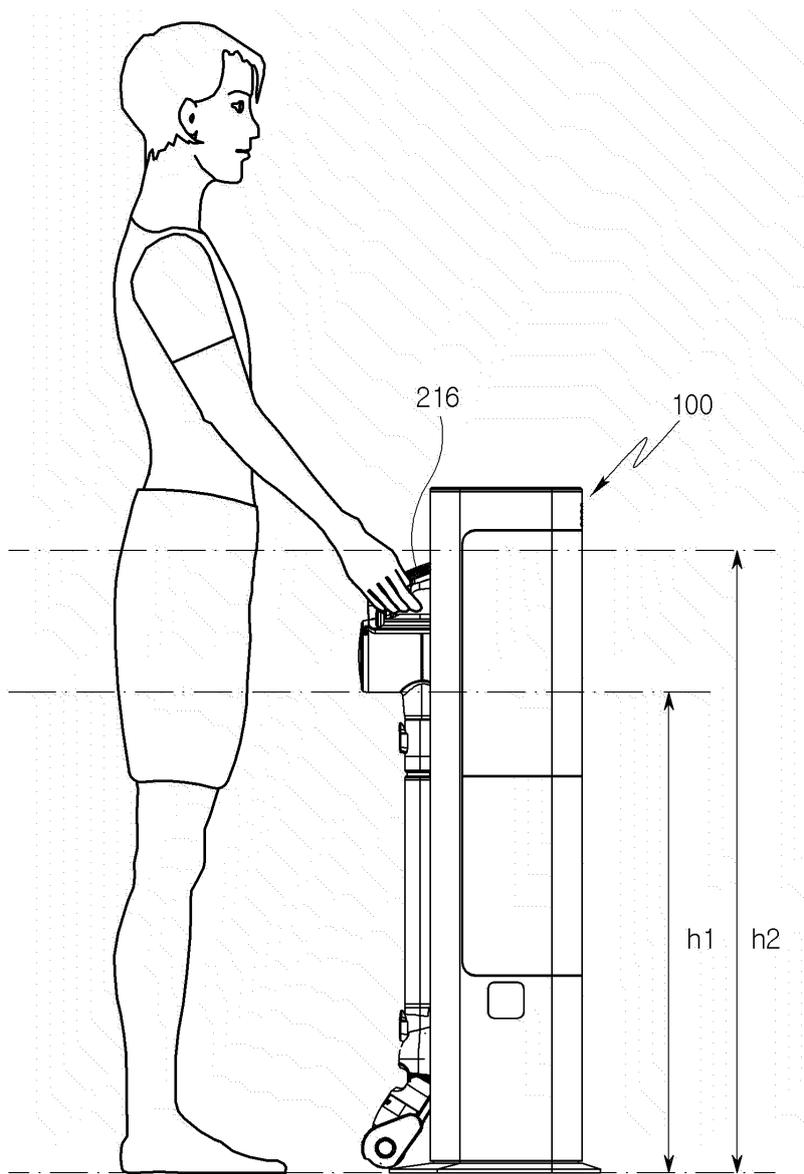
도면21



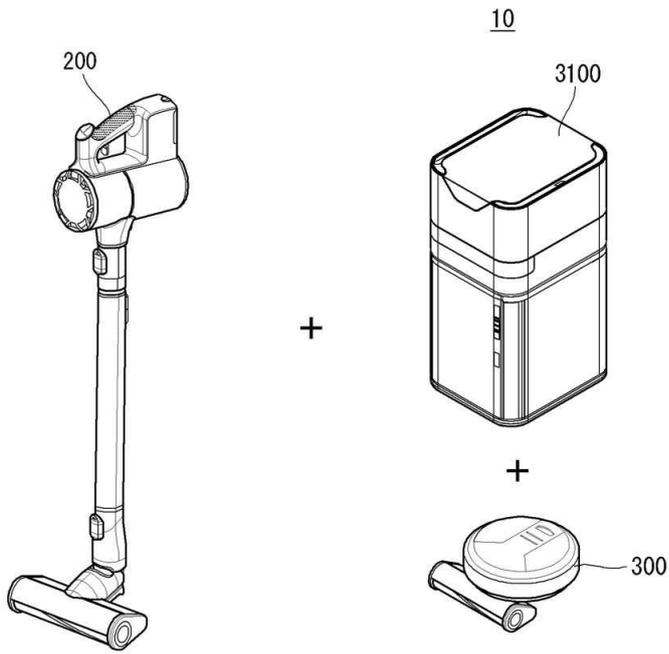
도면22



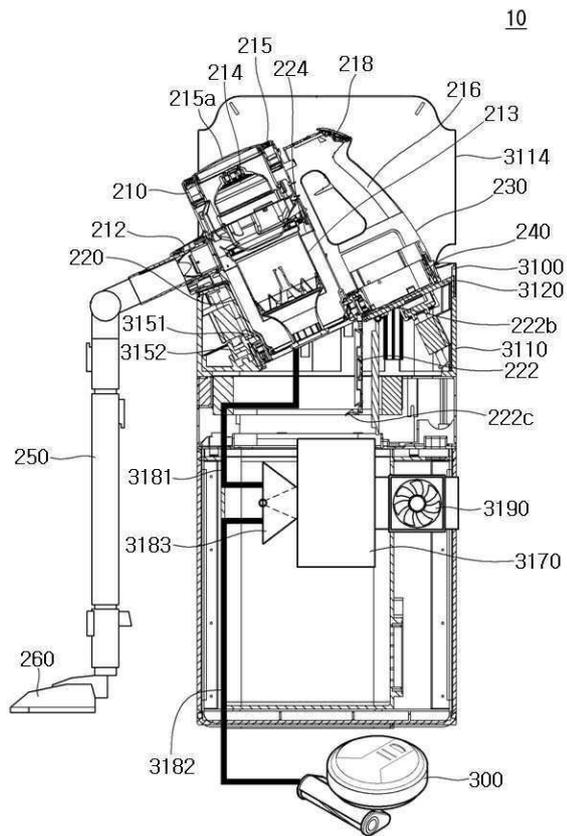
도면23



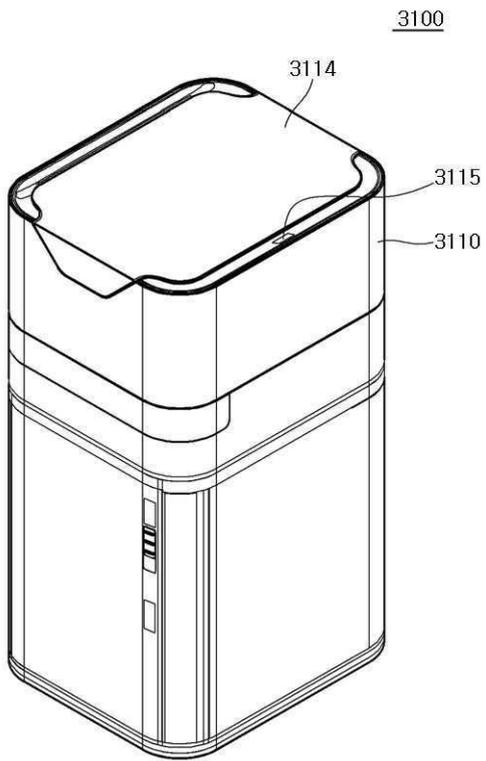
도면24



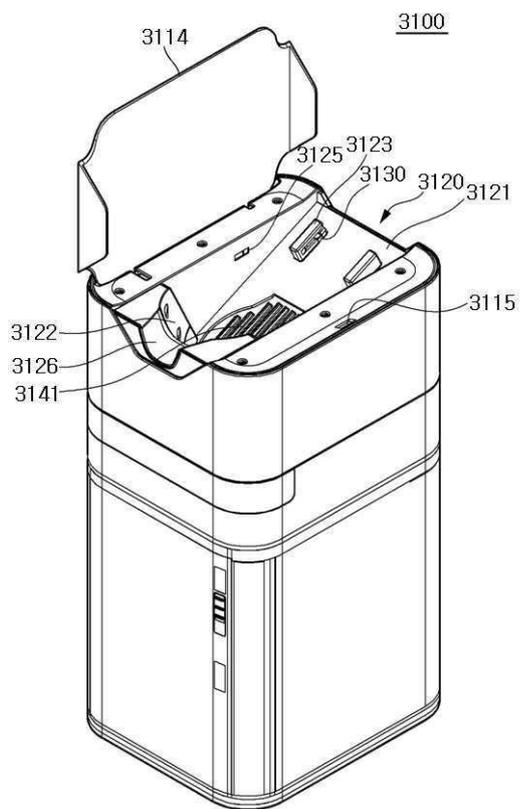
도면25



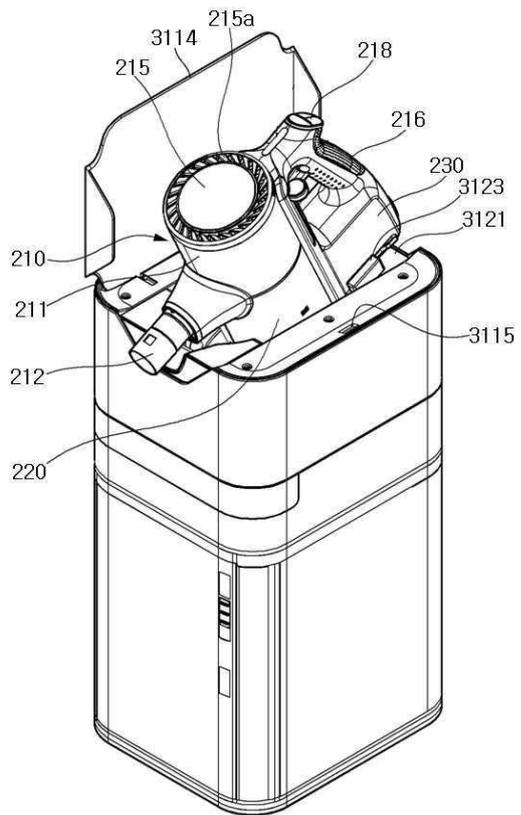
도면26



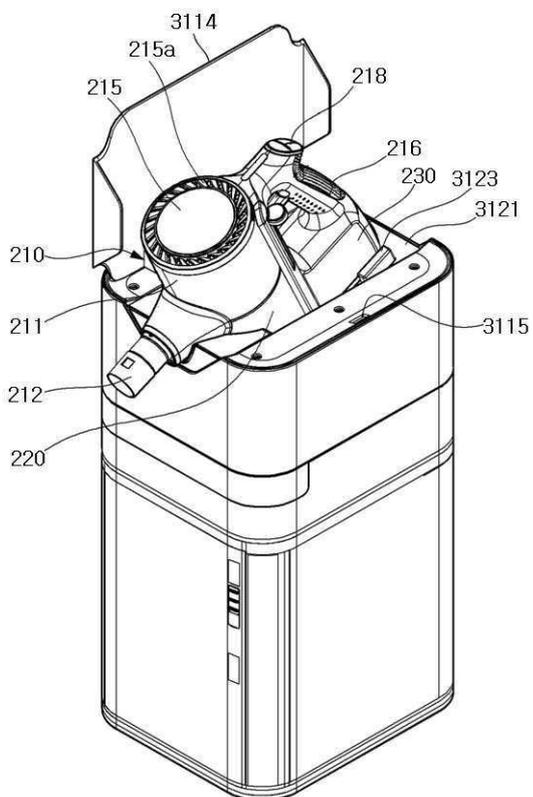
도면27



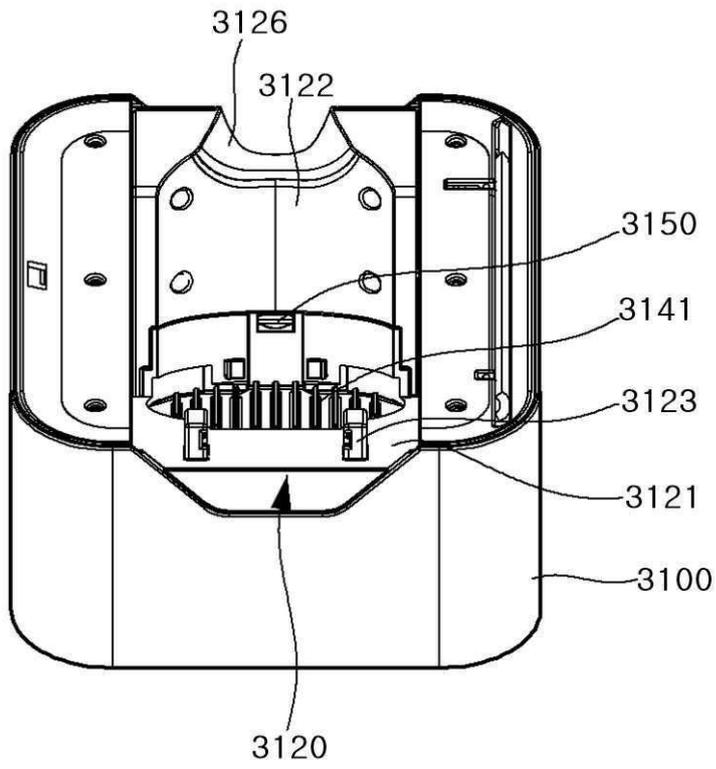
도면28



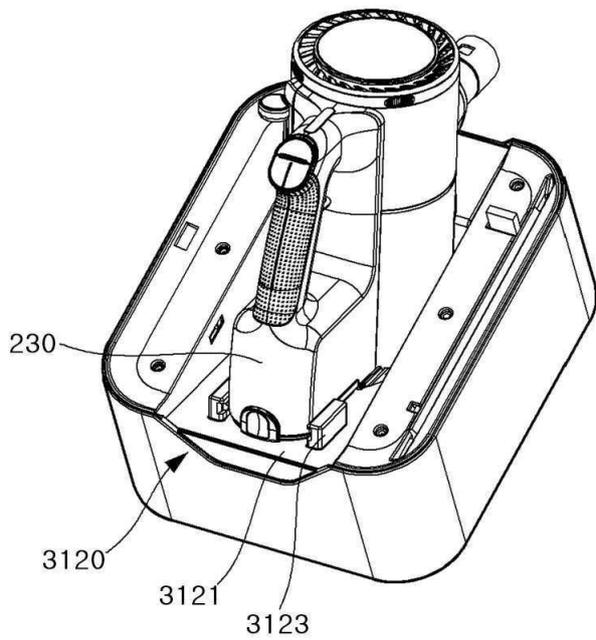
도면29



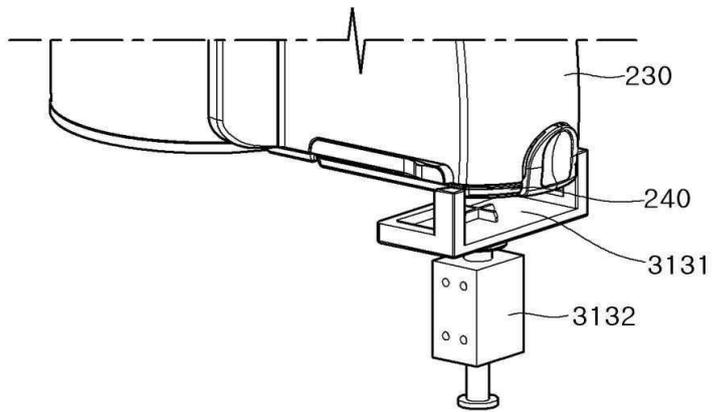
도면30



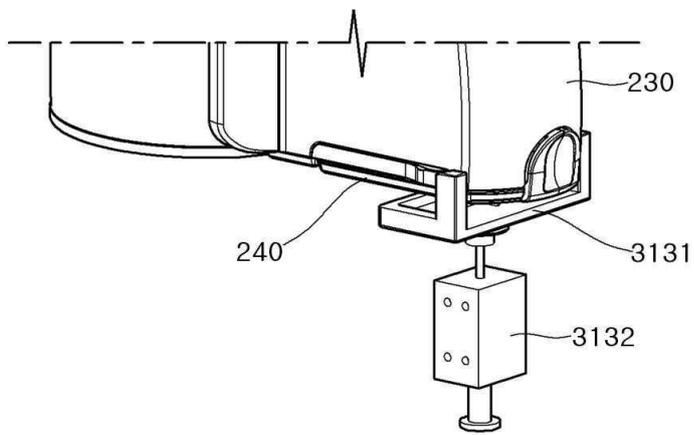
도면31



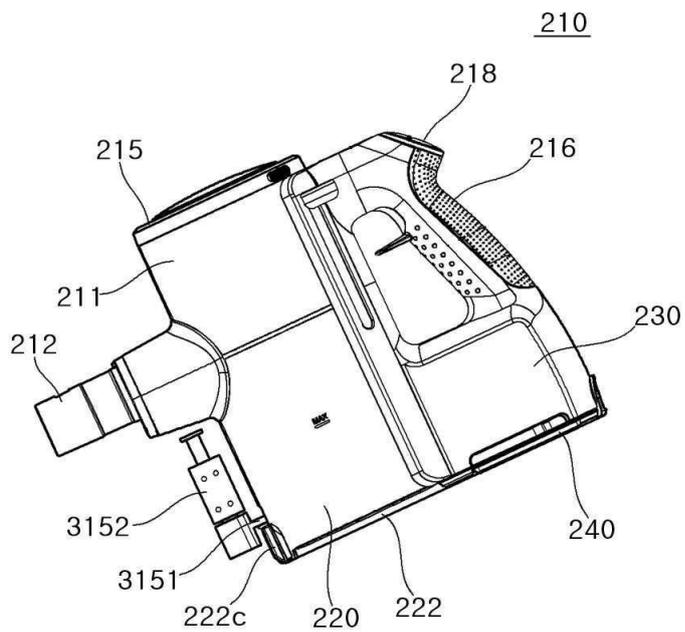
도면32



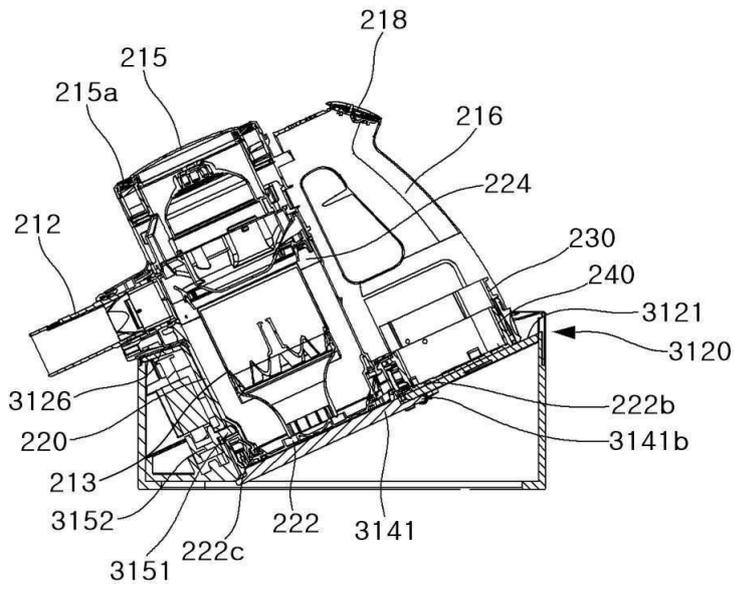
도면33



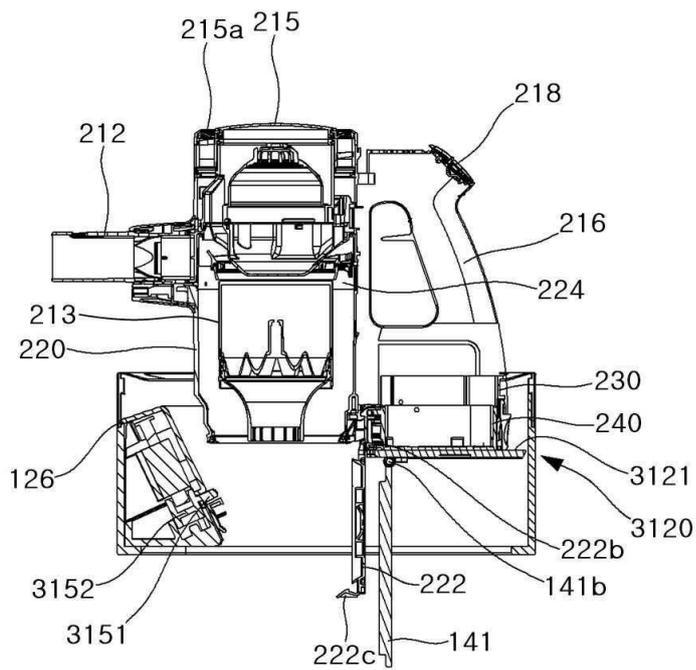
도면34



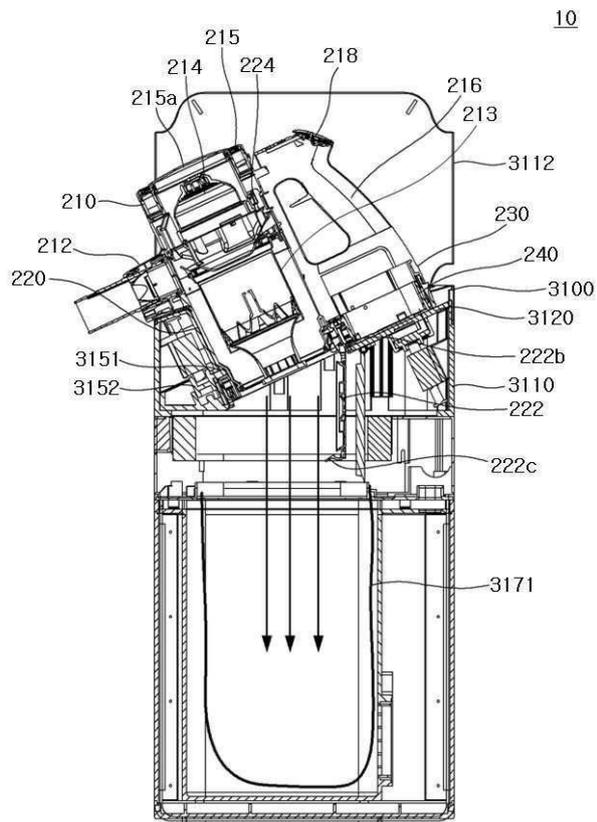
도면35



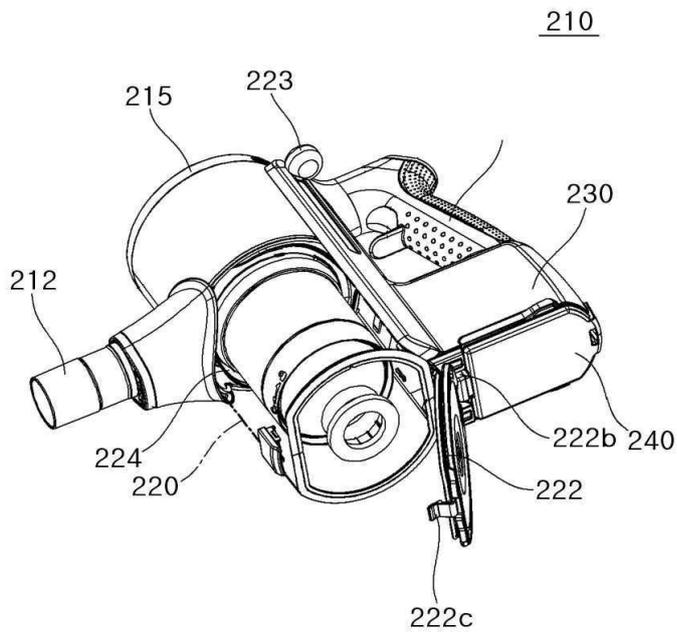
도면36



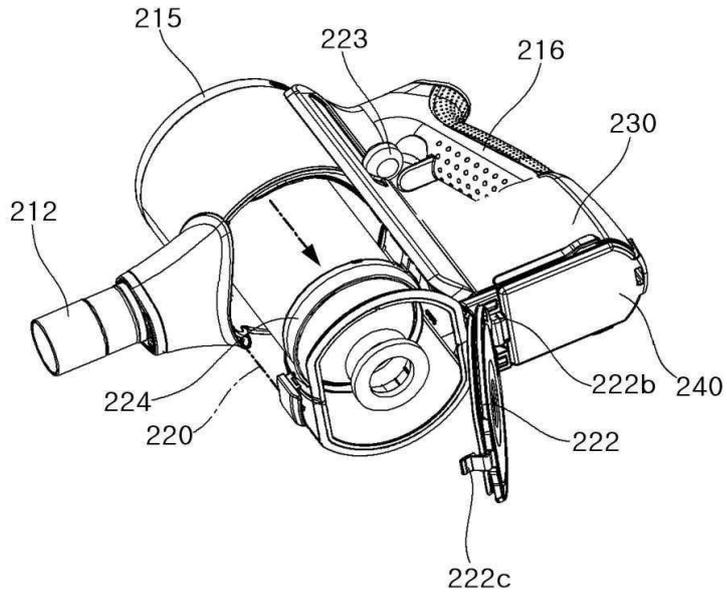
도면37



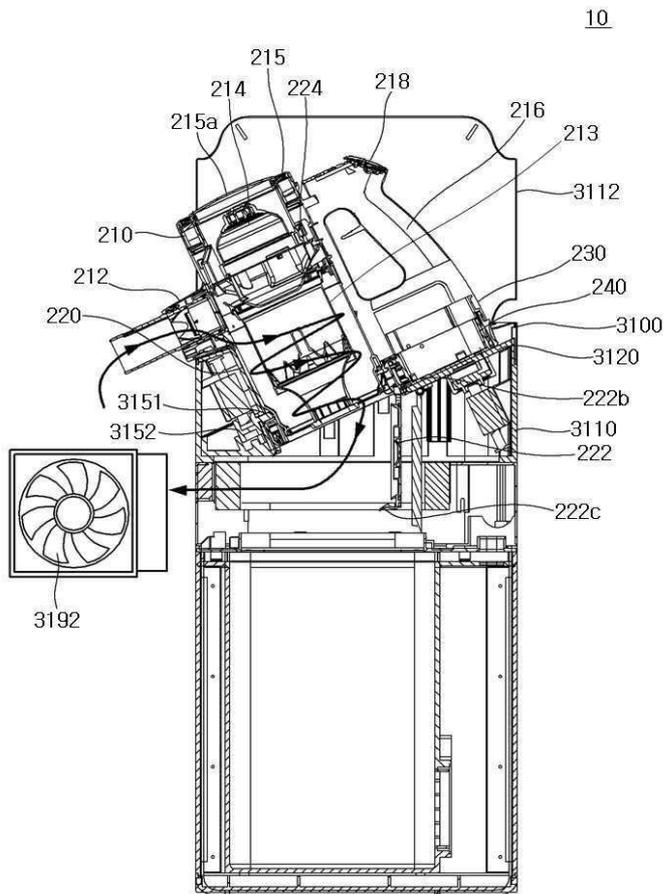
도면38



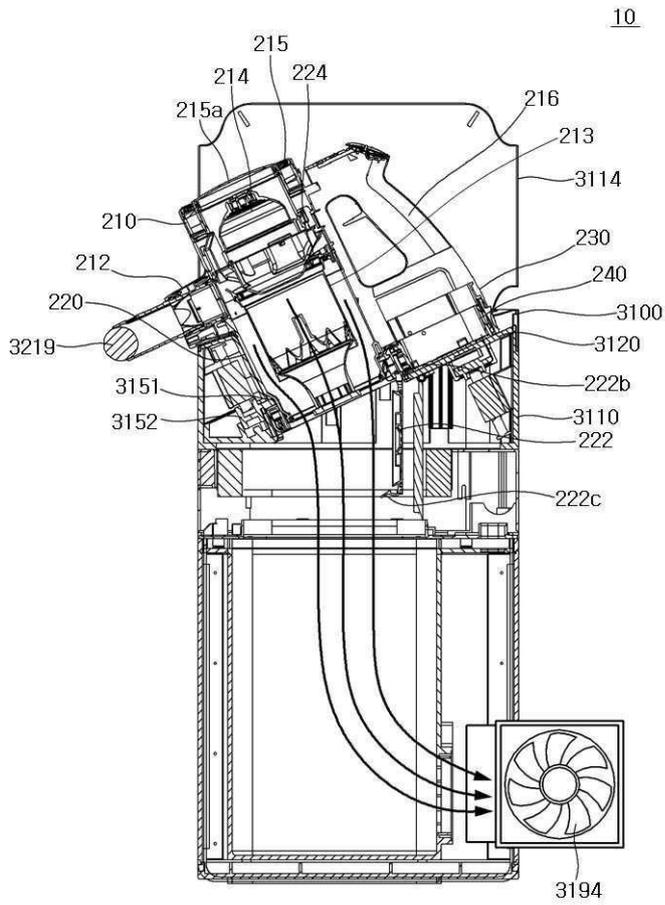
도면39



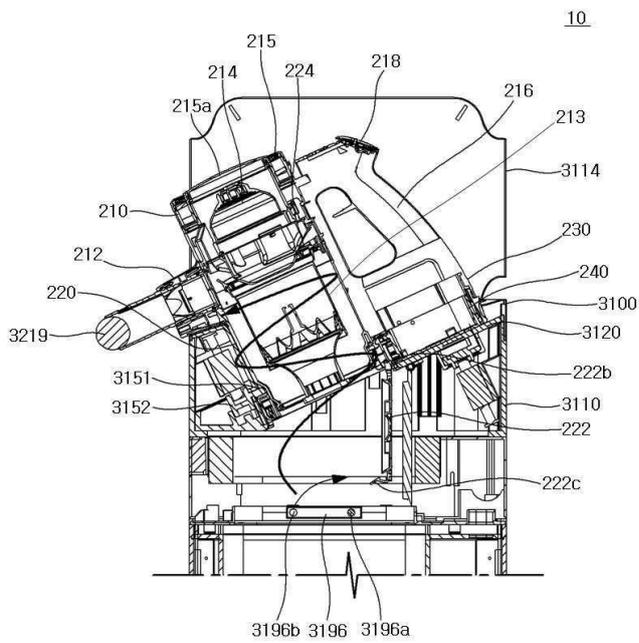
도면40



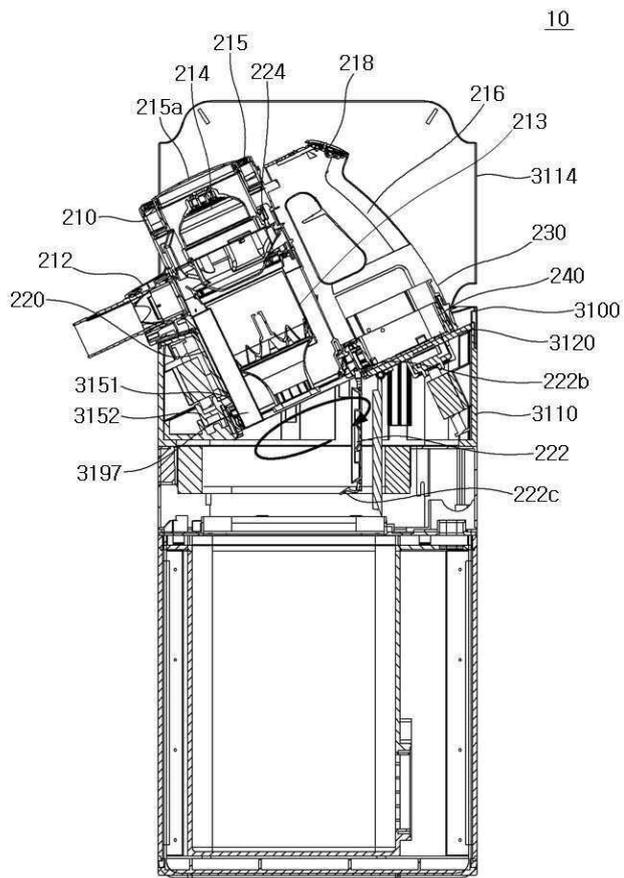
도면41



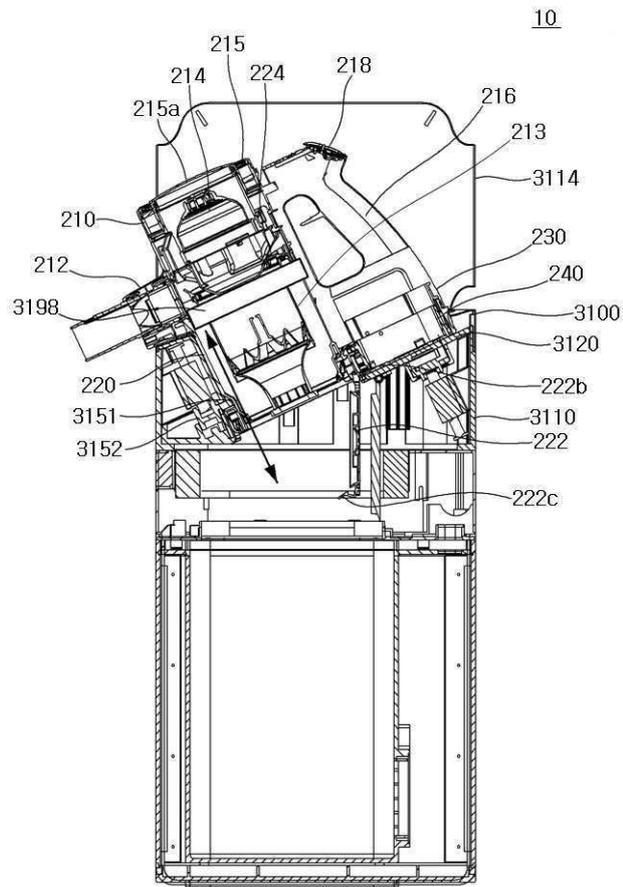
도면42



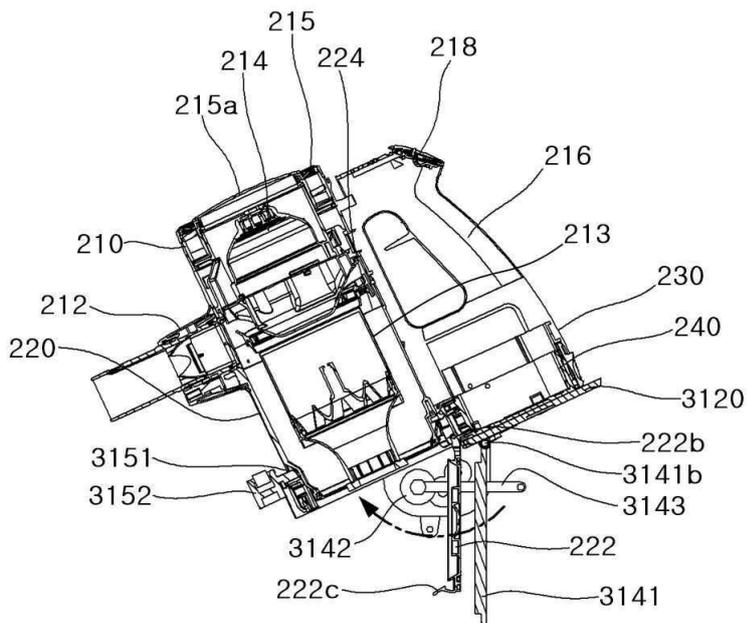
도면43



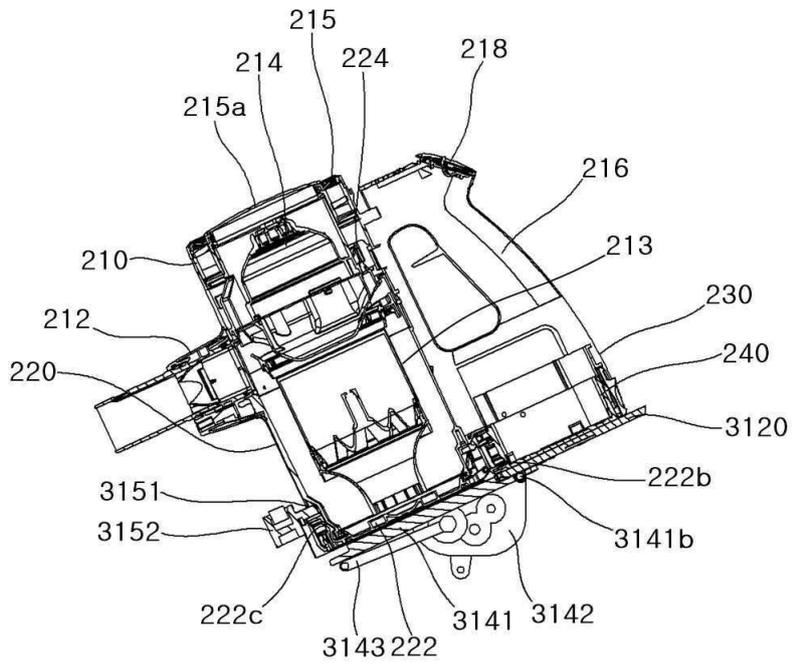
도면44



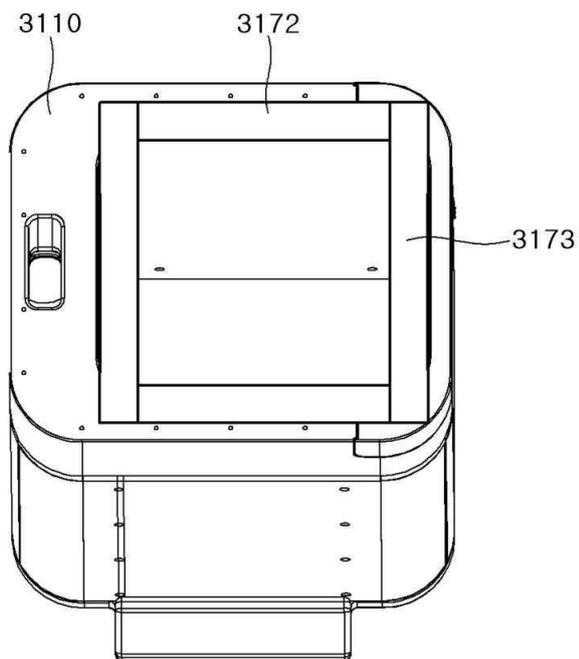
도면45



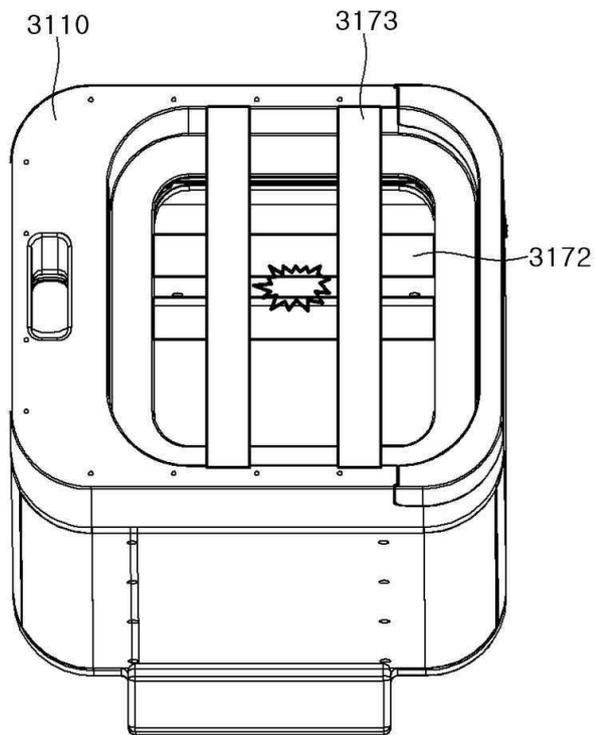
도면46



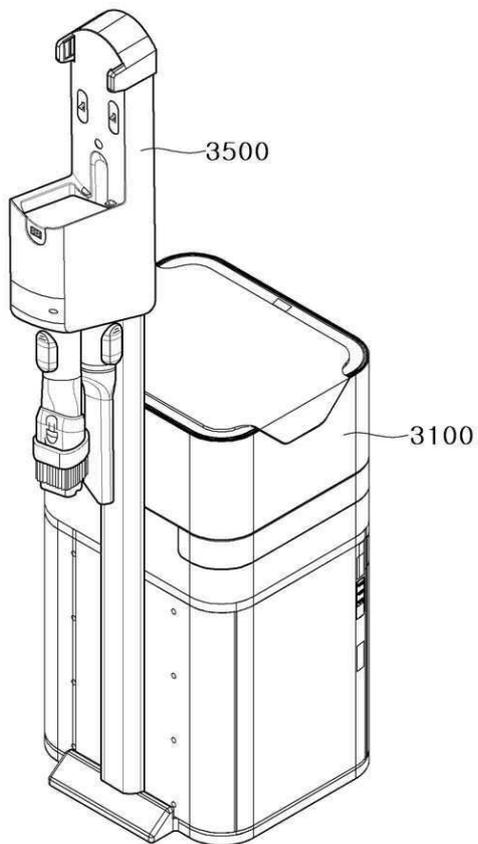
도면47



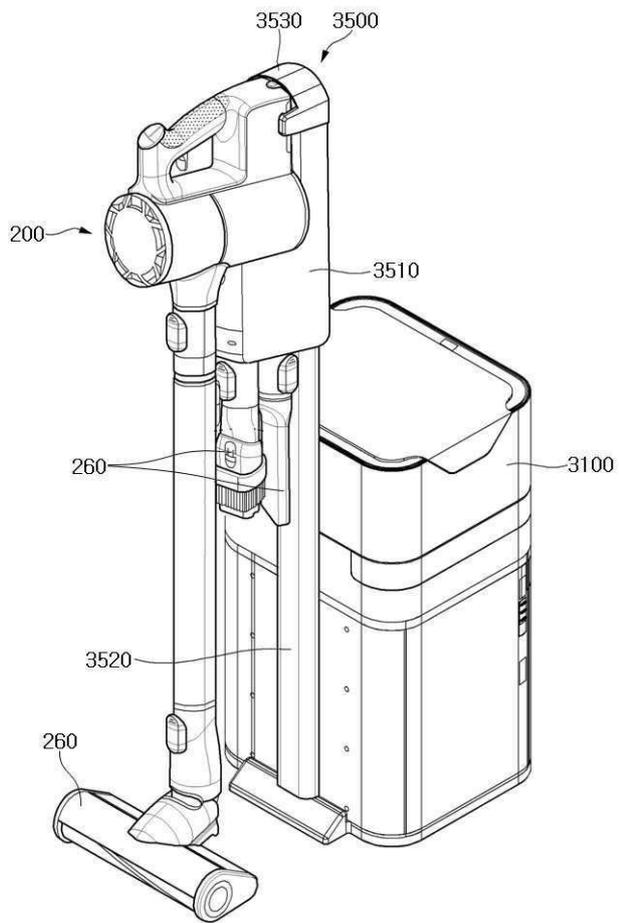
도면48



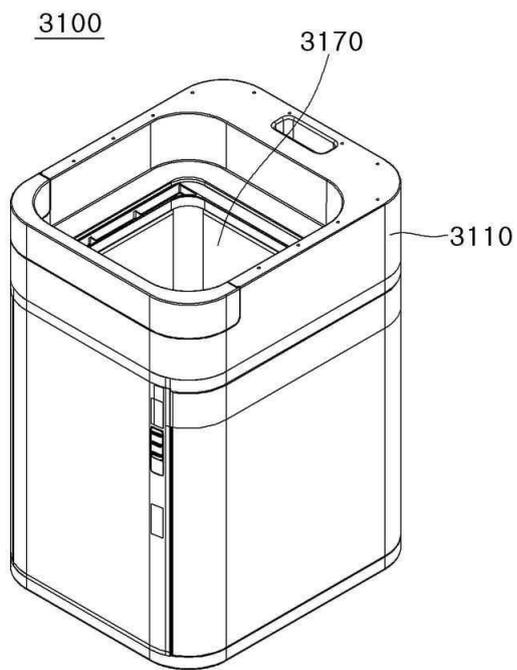
도면49



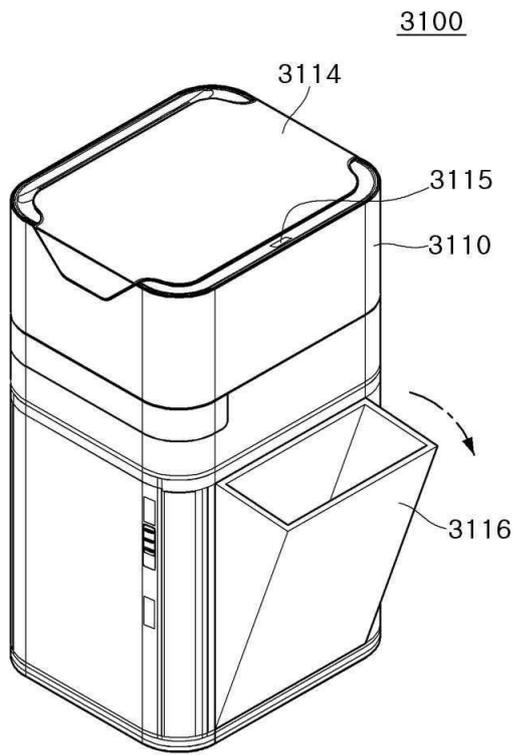
도면50



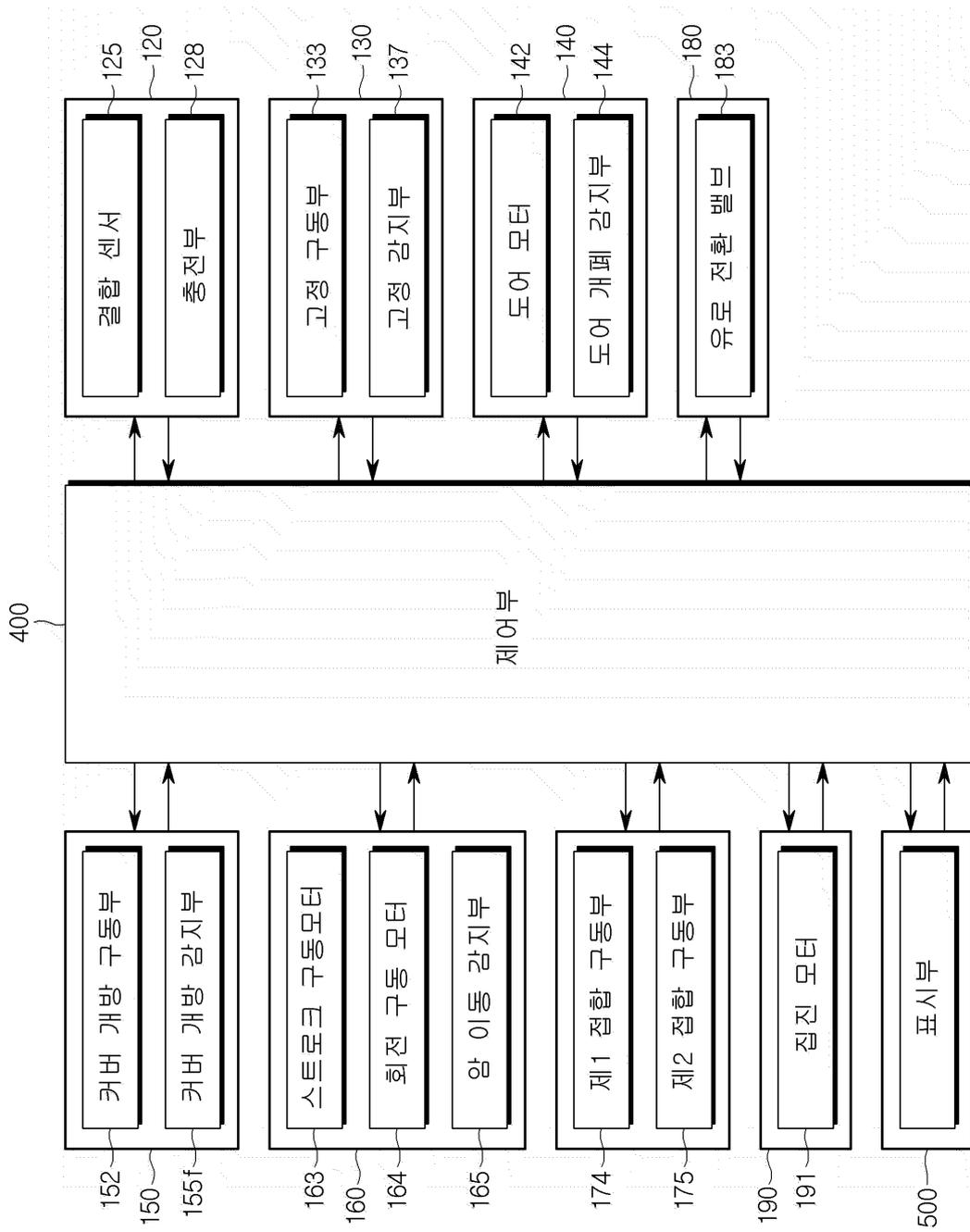
도면51



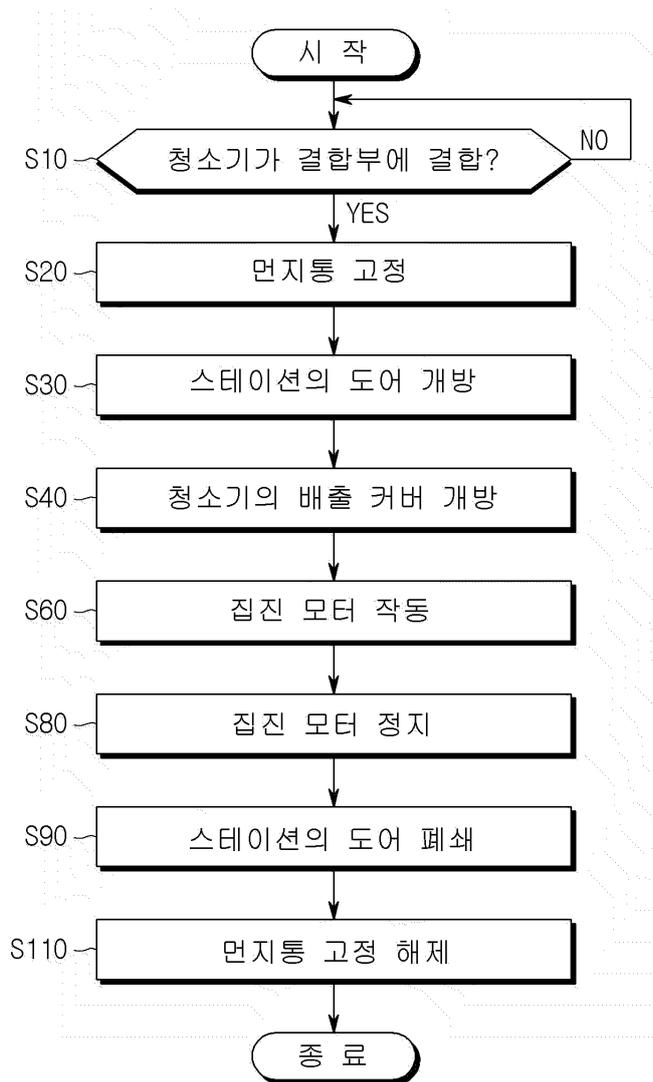
도면52



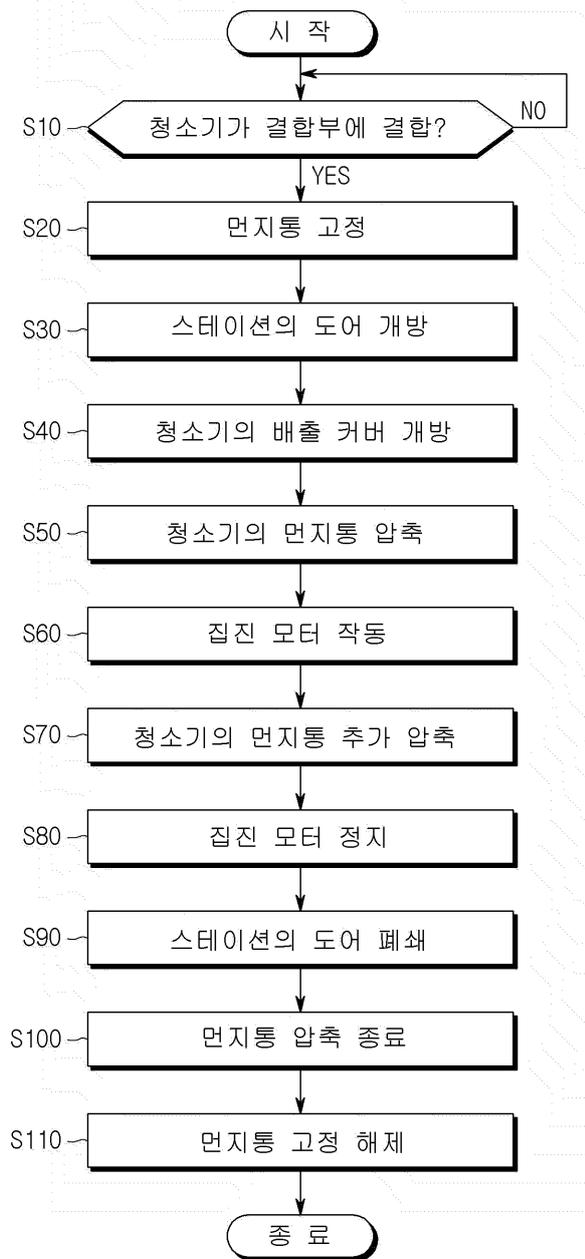
도면53



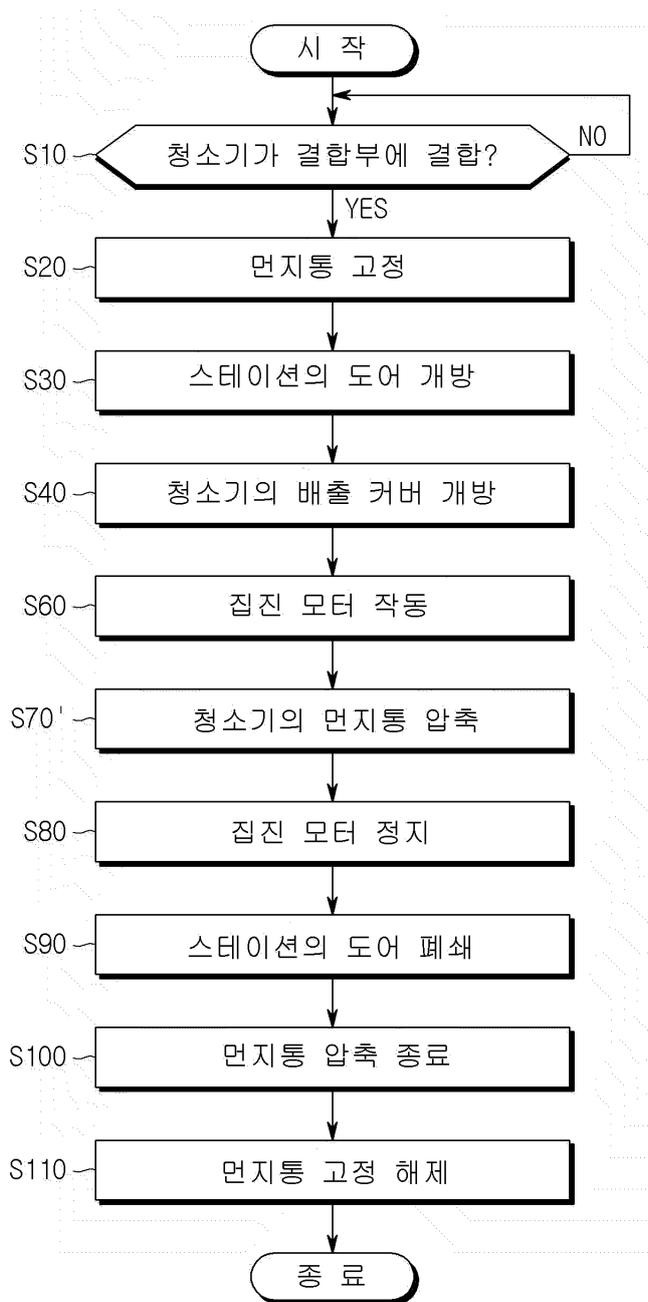
도면54



도면55



도면56



도면57

