



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0104989  
(43) 공개일자 2007년10월30일

(51) Int. Cl.

A47L 9/28 (2006.01) A47L 9/10 (2006.01)

A47L 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0036674

(22) 출원일자 2006년04월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

함정윤

서울 광진구 자양2동 경남아파트 101동 306호

쿠르기 에듀어드

경기도 수원시 영통구 영통동 신나무실 502동 504호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

서봉석, 서원호

전체 청구항 수 : 총 28 항

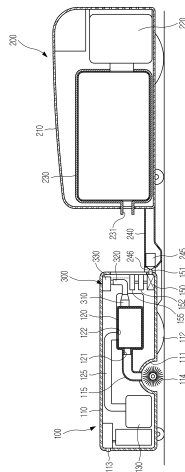
(54) 로봇청소기 시스템 및 그 먼지제거 방법

(57) 요약

본 발명은 로봇청소기에 설치된 제1집진장치를 도킹 스테이션으로 이동시켜 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거하는 로봇청소기 시스템 및 그 먼지제거 방법을 개시한다.

본 발명에 따른 로봇청소기 시스템은 흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치가 설치되는 로봇청소기와, 상기 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거할 수 있도록 상기 로봇청소기가 도킹되는 도킹 스테이션과, 상기 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거하기 위하여 상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시키는 이동장치를 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

**위훈**

경기도 용인시 상현동 만현마을 9단지 LG자이아파트 910-203

**정진하**

경기 용인시 기흥읍 지곡리 써니밸리 아파트 104동 801호

**주재만**

경기도 수원시 팔달구 영통동 살구골7단지 진덕아파트 702-503

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치가 출입할 수 있도록 개구가 형성된 로봇청소기와,  
 상기 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거할 수 있도록 상기 로봇청소기가 도킹되는 도킹 스테이션과,  
 상기 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거하기 위하여 상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시키는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,  
 상기 이동장치는 구동장치와 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치와 결합되는 제1결합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,  
 상기 도킹 스테이션은 상기 제1집진장치 내부의 먼지가 흡입되는 제2집진장치와, 상기 이동장치가 상기 제1집진장치를 회전시켜 상기 도킹 스테이션으로 이동시켰을 때 상기 제1집진장치의 제1포트와 상기 제2집진장치의 흡입포트가 결합할 수 있도록 거리를 유지시키는 가이드부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

### 청구항 4

제 3항에 있어서,  
 상기 가이드부재에는 상기 제1집진장치와 크기와 모양이 같으며 상기 제2집진장치와 결합되는 제3집진장치가 안착되는 안착부가 마련된 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,  
 상기 이동장치는 상기 연결부를 중심으로 상기 제1결합부와 반대방향으로 연장된 제2결합부를 더 포함하여 상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시키고, 상기 제3집진장치를 상기 로봇청소기로 이동시켜 서로 교환하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,  
 상기 제1결합부와 제2결합부는 각각 상기 제1집진장치 및 제3집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

### 청구항 7

제 6항에 있어서,  
 상기 착탈장치는 전자석장치이며, 상기 제1집진장치 및 제3집진장치의 일측에는 각각 상기 착탈장치에 탈착 및 부착되는 금속부재가 설치된 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

### 청구항 8

제 2항에 있어서,  
 상기 도킹 스테이션은 상기 제1집진장치를 교체하기 위한 다수의 교체용 집진장치가 적재되는 적재대와, 상기 이동장치에 의해 상기 도킹 스테이션으로 이동된 상기 제1집진장치가 폐기되는 폐기대를 구비하며, 상기 이동장

치는 상기 제1집진장치를 상기 폐기대로 이동시키고 상기 교체용 집진장치를 상기 로봇청소기에 장착시켜 상기 제1집진장치를 교체하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 이동장치는 상기 연결부를 중심으로 상기 제1결합부와 각각 120도의 각도를 이루는 제2결합부 및 제3결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 10**

제 9항에 있어서,

상기 각 결합부에는 상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치가 설치된 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 11**

제 9항에 있어서,

상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치는 1회용 먼지봉투인 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 12**

제 8항에 있어서,

상기 도킹 스테이션은 상기 폐기대로 이동된 상기 제1집진장치를 집진부로 이동시키는 운송장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 13**

제 8항에 있어서,

상기 제1집진장치와 교체용 집진장치는 상기 연결부를 중심으로 하는 원주의 일부를 형성하는 호 형상인 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 14**

흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치와 상기 제1집진장치가 출입하는 개구를 구비하는 로봇청소기와,

상기 로봇청소기가 도킹되었을 때 상기 제1집진장치 내부의 먼지가 흡입되는 제2집진장치를 구비하는 도킹 스테이션과,

상기 제1집진장치의 제1포트가 상기 제2집진장치의 흡입포트와 결합되도록 상기 제1집진장치를 이동시키는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 15**

제 14항에 있어서,

상기 이동장치는 구동장치와 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치와 결합되는 결합부를 포함하여 상기 제1흡입유닛을 회전 이동시키는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 16**

흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치를 구비하는 로봇청소기와,

흡입된 먼지가 집진되는 제2집진장치를 구비하는 도킹 스테이션과,

상기 도킹 스테이션에 안착되며 상기 제2집진장치와 결합되는 제3집진장치와,

상기 로봇청소기가 상기 도킹 스테이션에 도킹되었을 때 상기 제1집진장치와 상기 제3집진장치를 서로 교환시키

는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 17**

제 16항에 있어서,

상기 이동장치는 구동장치와, 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와, 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치와 결합되는 제1결합부와, 상기 연결부를 중심으로 상기 제1결합부의 반대방향으로 연장되어 상기 제3집진장치와 결합되는 제2결합부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 18**

제 17항에 있어서,

상기 각 결합부에는 상기 제1집진장치 및 제3집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치가 설치된 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 19**

제 18항에 있어서,

상기 착탈장치는 전자석장치이며, 상기 제1집진장치 및 제3집진장치의 일측에는 각각 상기 착탈장치에 탈착 및 부착되는 금속부재가 설치된 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 20**

흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치를 구비하는 로봇청소기와,

복수의 교체용 집진장치가 적재되는 적재대와 상기 제1집진장치가 상기 도킹 스테이션으로 이동되어 폐기되는 폐기대를 구비하는 도킹 스테이션과,

상기 제1집진장치를 상기 폐기대로 이동시키고 상기 교체용 집진장치를 상기 로봇청소기로 이동시키는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 21**

제 20항에 있어서,

상기 이동장치는 상기 이동장치는 구동장치와 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되며 서로 120도의 각도를 이루는 제1, 제2 및 제3결합부를 구비하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 22**

제 21항에 있어서,

상기 각 결합부에는 상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치가 설치된 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 23**

제 20항에 있어서,

상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치는 1회용 먼지봉투인 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템.

**청구항 24**

로봇청소기에 마련된 제1집진장치에 일정량의 먼지가 쌓였는지를 판단하는 단계와,

상기 로봇청소기가 도킹 스테이션으로 이동하는 단계와,

상기 로봇청소기가 상기 도킹 스테이션에 도킹되었는지 판단하는 단계와,

상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시켜 상기 도킹 스테이션에 마련된 제2집진장치와 연통시키고, 상기 도킹 스테이션에 설치된 제2흡입유닛이 동작하여 제1집진장치의 먼지를 제2집진장치로 흡입하는 단계와,

상기 제1집진장치 내부의 먼지가 제거되었는가를 판단하는 단계와,

상기 제2흡입유닛을 동작시키지 않으며, 상기 제1집진장치를 상기 로봇청소기로 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법.

**청구항 25**

로봇청소기에 마련된 제1집진장치에 일정량의 먼지가 쌓였는지를 판단하는 단계와,

상기 로봇청소기가 도킹 스테이션으로 이동하는 단계와,

상기 로봇청소기에 설치된 이동장치를 이용하여 상기 로봇청소기에 마련된 집진장치를 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치와 교환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법.

**청구항 26**

제 25항에 있어서,

상기 로봇청소기에 마련된 집진장치와 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치를 교환하는 단계는 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치를 상기 이동장치에 결합시키는 단계와,

상기 이동장치가 상기 로봇청소기에 마련된 집진장치 및 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치를 회전시키는 단계와,

상기 로봇청소기에 마련된 집진장치를 상기 이동장치로부터 분리시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법.

**청구항 27**

제 26항에 있어서,

상기 도킹 스테이션으로 이동된 상기 로봇청소기의 집진장치로부터 상기 도킹 스테이션 내부에 마련된 집진장치로 먼지를 흡입하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법.

**청구항 28**

로봇청소기에 마련된 제1집진장치에 일정량의 먼지가 쌓였는지를 판단하는 단계와,

상기 로봇청소기가 도킹 스테이션으로 이동하는 단계와,

상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시키고, 상기 도킹 스테이션에 마련된 교체용 집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시켜 집진장치를 서로 교체하는 단계와,

상기 도킹 스테이션으로 이동된 상기 제1집진장치를 집진부로 운송시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<18> 본 발명은 로봇청소기 시스템 및 그 먼지제거 방법에 관한 것으로, 로봇청소기에 설치된 제1집진장치를 도킹 스테이션으로 이동시켜 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거하는 로봇청소기 시스템 및 그 먼지제거 방법에 관한 것이다.

<19> 청소기는 실내의 먼지 등을 제거하여 청결하게 하는 장치로서, 이러한 청소기의 대표적인 것이 흡입유닛의 흡입

력을 이용하여 먼지 등의 이물질을 빨아들이는 진공청소기이다.

- <20> 근래에는 사용자의 노동력 없이도 자동 주행 기능을 통해 스스로 이동하면서 바닥면으로부터 먼지 등의 이물질을 제거하는 로봇청소기가 개발되고 있다. 이와 같은 로봇청소기는 실내의 특정 장소에 위치되어 로봇청소기의 충전이나 로봇청소기 내에 저장된 먼지를 비우는 기능을 담당하는 스테이션(이하 '도킹 스테이션'이라 함)과 함께 하나의 시스템을 이루어 사용된다.
- <21> 이러한 로봇청소기 시스템의 한 예가 미국 공개특허 제2005/0150519호에 개시되어 있다.
- <22> 상기와 같은 로봇청소기 시스템에서 로봇청소기의 내부에는 작은 집진장치가 설치되며, 도킹 스테이션에는 큰 집진장치가 설치된다. 로봇청소기가 자동 주행하면서 로봇청소기의 집진장치에 먼지가 일정량 이상 집진되었을 경우 로봇청소기는 도킹 스테이션으로 복귀하여 도킹을 하고 도킹 스테이션의 집진장치로 먼지를 자동으로 배출하게 된다.
- <23> 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지를 비우기 위해, 로봇청소기가 도킹 스테이션의 하부에 형성된 경사면을 따라 올라가서 도킹 위치에 이르게 되면 로봇청소기의 배출구와 도킹 스테이션의 흡입구가 서로 마주보게 된다. 이 상태에서 도킹 스테이션 내부의 흡입유닛이 동작하여 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지를 도킹 스테이션의 집진장치로 흡입하게 된다.
- <24> 그러나, 종래의 로봇청소기 시스템에서는 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지가 도킹 스테이션의 집진장치로 흡입되기까지의 전체 유로의 길이가 길어 머리카락과 같이 부피가 큰 먼지가 상기 유로에 끼게 될 염려가 있었다.
- <25> 또한, 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지를 제거하기 위해서는 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지가 배출될 때까지 로봇청소기는 도킹 스테이션에 도킹되어 있을 수 밖에 없었다.
- <26> 또한, 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지를 제거하기 위해 도킹 스테이션에는 별도의 집진장치와 흡입유닛이 설치되어야 했으므로 도킹 스테이션의 부피가 커질 수 밖에 없었다.
- <27> 또한, 로봇청소기의 배출구와 도킹 스테이션의 흡입구가 완전히 밀착되지 않은 상태에서 도킹 스테이션의 흡입유닛이 동작되어 로봇청소기에서 배출되는 먼지 중 일부는 도킹 스테이션의 집진장치로 흡입되지 않고 실내공간으로 유출되어 실내공기를 오염시키는 문제점이 있었다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <28> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 로봇청소기의 집진장치로부터 도킹 스테이션의 집진장치까지 먼지가 흡입되는 전체 유로의 길이를 줄일 수 있는 로봇청소기 시스템을 제공하는 것이다.
- <29> 본 발명의 다른 목적은 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지가 배출될 때까지 로봇청소기가 도킹 스테이션에 도킹되어 있지 않아도 되는 로봇청소기 시스템을 제공하는 것이다.
- <30> 본 발명의 또 다른 목적은 도킹 스테이션에 집진장치와 흡입유닛이 설치될 필요가 없어 도킹 스테이션의 크기를 줄일 수 있는 로봇청소기 시스템을 제공하는 것이다.
- <31> 본 발명의 또 다른 목적은 로봇청소기의 집진장치를 자동으로 교체할 수 있도록 함으로써, 로봇청소기의 집진장치에서 도킹 스테이션의 집진장치로 먼지가 흡입될 때 발생하는 먼지 누설 문제를 근본적으로 해결할 수 있는 로봇청소기 시스템을 제공하는 것이다.

**발명의 구성 및 작용**

- <32> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템은 흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치가 출입할 수 있도록 개구가 형성된 로봇청소기와, 상기 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거할 수 있도록 상기 로봇청소기가 도킹되는 도킹 스테이션과, 상기 제1집진장치에 집진된 먼지를 제거하기 위하여 상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시키는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 또한, 상기 이동장치는 구동장치와 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치와 결합되는 제1결합부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <34> 또한, 상기 도킹 스테이션은 상기 제1집진장치 내부의 먼지가 흡입되는 제2집진장치와, 상기 이동장치가 상기

제1집진장치를 회전시켜 상기 도킹 스테이션으로 이동시켰을 때 상기 제1집진장치의 제1포트와 상기 제2집진장치의 흡입포트가 결합할 수 있도록 거리를 유지시키는 가이드부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <35> 또한, 상기 가이드부재에는 상기 제1집진장치와 크기와 모양이 같으며 상기 제2집진장치와 결합되는 제3집진장치가 안착되는 안착부가 마련된 것을 특징으로 한다.
- <36> 또한, 상기 이동장치는 상기 연결부를 중심으로 상기 제1결합부와 반대방향으로 연장된 제2결합부를 더 포함하여 상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시키고, 상기 제3집진장치를 상기 로봇청소기로 이동시켜 서로 교환하는 것을 특징으로 한다.
- <37> 또한, 상기 제1결합부와 제2결합부는 각각 상기 제1집진장치 및 제3집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <38> 또한, 상기 착탈장치는 전자석장치이며, 상기 제1집진장치 및 제3집진장치의 일측에는 각각 상기 착탈장치에 탈착 및 부착되는 금속부재가 설치된 것을 특징으로 한다.
- <39> 또한, 상기 도킹 스테이션은 상기 제1집진장치를 교체하기 위한 교체용 집진장치가 적재되는 적재대와, 상기 이동장치에 의해 상기 도킹 스테이션으로 이동된 상기 제1집진장치가 폐기되는 폐기대를 구비하며, 상기 이동장치는 상기 제1집진장치를 상기 폐기대로 이동시키고 상기 교체용 집진장치를 상기 로봇청소기에 장착시켜 상기 제1집진장치를 교체하는 것을 특징으로 한다.
- <40> 또한, 상기 이동장치는 상기 연결부를 중심으로 상기 제1결합부와 각각 120도의 각도를 이루는 제2결합부 및 제3결합부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <41> 또한, 상기 각 결합부에는 상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치가 설치된 것을 특징으로 한다.
- <42> 또한, 상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치는 1회용 먼지봉투인 것을 특징으로 한다.
- <43> 또한, 상기 도킹 스테이션은 상기 폐기대로 이동된 상기 제1집진장치를 집진부로 이동시키는 운송장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <44> 또한, 상기 제1집진장치와 교체용 집진장치는 상기 연결부를 중심으로 하는 원주의 일부를 형성하는 호 형상인 것을 특징으로 한다.
- <45> 또한, 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템은 흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치와 상기 제1집진장치가 출입하는 개구를 구비하는 로봇청소기와, 상기 로봇청소기가 도킹되었을 때 상기 제1집진장치 내부의 먼지가 흡입되는 제2집진장치를 구비하는 도킹 스테이션과, 상기 제1집진장치의 제1포트가 상기 제2집진장치의 흡입포트와 결합되도록 상기 제1집진장치를 이동시키는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <46> 또한, 상기 이동장치는 구동장치와 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치와 결합되는 결합부를 포함하여 상기 제1흡입유닛을 회전 이동시키는 것을 특징으로 한다.
- <47> 또한, 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템은 흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치를 구비하는 로봇청소기와, 흡입된 먼지가 집진되는 제2집진장치를 구비하는 도킹 스테이션과, 상기 도킹 스테이션에 안착되며 상기 제2집진장치와 결합되는 제3집진장치와, 상기 로봇청소기가 상기 도킹 스테이션에 도킹되었을 때 상기 제1집진장치와 상기 제3집진장치를 서로 교환시키는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <48> 또한, 상기 이동장치는 구동장치와, 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와, 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치와 결합되는 제1결합부와, 상기 연결부를 중심으로 상기 제1결합부의 반대방향으로 연장되어 상기 제3집진장치와 결합되는 제2결합부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <49> 또한, 상기 각 결합부에는 상기 제1집진장치 및 제3집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치가 설치된 것을 특징으로 한다.
- <50> 또한, 상기 착탈장치는 전자석장치이며, 상기 제1집진장치 및 제3집진장치의 일측에는 각각 상기 착탈장치에 탈착 및 부착되는 금속부재가 설치된 것을 특징으로 한다.
- <51> 또한, 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템은 흡입된 먼지가 집진되는 제1집진장치를 구비하는 로봇청소기와, 복수의 교체용 집진장치가 적재되는 적재대와 상기 제1집진장치가 상기 도킹 스테이션으로 이동되어 폐기되는 폐



기대를 구비하는 도킹 스테이션과, 상기 제1집진장치를 상기 폐기대로 이동시키고 상기 교체용 집진장치를 상기 로봇청소기로 이동시키는 이동장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <52> 또한, 상기 이동장치는 상기 이동장치는 구동장치와 상기 구동장치의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부와 상기 연결부를 중심으로 반경방향으로 연장되며 서로 120도의 각도를 이루는 제1, 제2 및 제3결합부를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <53> 또한, 상기 각 결합부에는 상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치가 설치된 것을 특징으로 한다.
- <54> 또한, 상기 제1집진장치 및 교체용 집진장치는 1회용 먼지봉투인 것을 특징으로 한다.
- <55> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법은 로봇청소기에 마련된 제1집진장치에 일정량의 먼지가 쌓였는지를 판단하는 단계와, 상기 로봇청소기가 도킹 스테이션으로 이동하는 단계와, 상기 로봇청소기가 상기 도킹 스테이션에 도킹되었는지 판단하는 단계와, 상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시켜 상기 도킹 스테이션에 마련된 제2집진장치와 연통시키고, 상기 도킹 스테이션에 설치된 제2흡입유닛이 동작하여 제1집진장치의 먼지를 제2집진장치로 흡입하는 단계와, 상기 제1집진장치 내부의 먼지가 제거되었는가를 판단하는 단계와, 상기 제2흡입유닛을 동작시키지 않으며, 상기 제1집진장치를 상기 로봇청소기로 이동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <56> 또한, 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법은 로봇청소기에 마련된 제1집진장치에 일정량의 먼지가 쌓였는지를 판단하는 단계와, 상기 로봇청소기가 도킹 스테이션으로 이동하는 단계와, 상기 로봇청소기에 설치된 이동장치를 이용하여 상기 로봇청소기에 마련된 집진장치를 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치와 교환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <57> 또한, 상기 로봇청소기에 마련된 집진장치와 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치를 교환하는 단계는 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치를 상기 이동장치에 결합시키는 단계와, 상기 이동장치가 상기 로봇청소기에 마련된 집진장치 및 상기 도킹 스테이션에 안착된 집진장치를 회전시키는 단계와, 상기 로봇청소기에 마련된 집진장치를 상기 이동장치로부터 분리시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <58> 또한, 상기 도킹 스테이션으로 이동된 상기 로봇청소기의 집진장치로부터 상기 도킹 스테이션 내부에 마련된 집진장치로 먼지를 흡입하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <59> 또한, 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템의 먼지제거 방법은 로봇청소기에 마련된 제1집진장치에 일정량의 먼지가 쌓였는지를 판단하는 단계와, 상기 로봇청소기가 도킹 스테이션으로 이동하는 단계와, 상기 제1집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시키고, 상기 도킹 스테이션에 마련된 교체용 집진장치를 상기 도킹 스테이션으로 이동시켜 집진장치를 서로 교체하는 단계와, 상기 도킹 스테이션으로 이동된 상기 제1집진장치를 집진부로 운송시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <60> 이하, 본 발명의 실시예에 따른 로봇청소기 시스템을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- <61> 본 발명의 제 1실시예에 따른 로봇청소기 시스템은 도1 내지 도3에 도시된 바와 같이, 먼지를 청소하는 로봇청소기(100)와 로봇청소기(100) 내부에 설치된 제1집진장치(120)에 일정량의 먼지가 쌓이거나 충전배터리(150)를 충전해야 할 경우 로봇청소기(100)가 도킹되는 도킹 스테이션(200)을 구비한다.
- <62> 로봇청소기(100)는 먼지를 흡입하기 위해 하부에 흡입구(111)가 형성된 로봇본체(110)와 흡입된 먼지를 저장하기 위해 로봇본체(110)의 내부에 설치되는 제1집진장치(120)와 제1집진장치(120)에 연통되어 먼지를 흡입하기 위한 흡입력을 발생시키는 제1흡입유닛(130)을 가진다. 상기 흡입구(111)에는 먼지를 쓸 수 있도록 브러쉬(114)가 회전 가능하도록 설치된다.
- <63> 도면에는 도시되지 않았지만 제1흡입유닛(130)은 동력을 발생시키는 모터와 모터의 동력을 받아 송풍력을 발생시키는 송풍팬으로 이루어지며, 로봇본체(110) 내부에는 제1집진장치(120) 내에 쌓인 먼지량을 감지할 수 있도록 먼지량 감지센서가 설치된다.
- <64> 먼지가 흡입되는 흡입구(111)는 제1덕트(115)에 의해 제1집진장치(120)의 제1포트(121)와 연결되고, 제1집진장치(120)의 제2포트(122)는 제2덕트(125)에 의해 제1흡입유닛(130)과 연결되어 흡입구(111)로부터 제1흡입유닛(130)에 이르는 하나의 유로를 형성한다. 제1덕트(115)에서 제1집진장치(120)의 제1포트(121)가 삽입되는 부분의 양 측면은 제1포트(121)가 회전하였을 때 제1덕트(115)로부터 이탈될 수 있도록 절개되어 있다.

- <65> 로봇본체(110)의 하부에는 로봇청소기(100)가 이동하도록 한 쌍의 전동바퀴(112)가 설치되는데, 한 쌍의 전동바퀴(112)는 각각을 회전시키는 구동모터(미도시)에 의해 선택적으로 구동되어 로봇청소기(100)가 직선운동 및 회전운동을 할 수 있도록 되어있다. 또, 로봇본체(110)의 외측에는 적외선 센서나 초음파 센서 등과 같은 장애물 감지센서(113)가 설치되어 장애물을 피해 갈 수 있도록 되어 있다.
- <66> 한편, 로봇청소기(100)는 그 작동에 필요한 전원을 공급하는 충전배터리(150)를 가진다. 충전배터리(150)에는 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)에 도킹되었을 때 충전될 수 있도록 로봇본체(110)의 외측으로 돌출된 접속단자(151)와 접속단자(151)가 후술할 도킹 스테이션(200)의 접속단자(246)와 접속되었는지를 감지하는 접속감지장치(152)가 연결된다.
- <67> 접속감지장치(152)는 제어부(155)와 연결되어 있어, 로봇청소기(100)의 접속단자(151)와 후술할 도킹 스테이션(200)의 접속단자(246)의 접속여부를 제어부(155)로 전송한다.
- <68> 이러한 로봇청소기(100)는 청소하고자 하는 구역을 자율적으로 이동하며 자동 청소를 하다가 제1집진장치(120) 내부에 일정 양의 먼지가 쌓이거나 충전배터리(150)를 충전해야 할 경우 도킹 스테이션(200)으로 복귀한다.
- <69> 도킹 스테이션(200)은 본체(210)와 본체(210) 내부에 설치되어 제1집진장치(120)의 먼지를 흡입하기 위해 흡입력을 발생시키는 제2흡입유닛(220)과 제1집진장치(120)로부터 흡입된 먼지가 집진되는 제2집진장치(230)를 구비한다. 제2집진장치(230)에는 먼지를 흡입하기 위한 흡입포트(231)가 형성된다. 흡입포트(231)의 양 측면은 제1집진장치(120)의 제1포트(121)가 회전 삽입될 수 있도록 개방되어 있다.
- <70> 도킹 스테이션(200)의 전방에는 로봇청소기(100)가 도킹되는 것을 안내하는 가이드부재(240)가 마련된다. 가이드부재(240)에는 로봇청소기(100)의 충전배터리(150)를 충전시키기 위해 접속단자(246)가 마련된 충전장치(245)가 설치된다.
- <71> 한편, 로봇본체(110)에는 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)에 도킹되었을 때, 제1집진장치(120)에 집진된 먼지를 제거하기 위하여 제1집진장치(120)를 도킹 스테이션(200)으로 이동시키는 이동장치(300)가 설치된다. 이동장치(300)는 제어부(155)의 동작신호에 따라 작동하는 구동장치(330)와 상기 구동장치(330)의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부(320)와 상기 연결부(320)를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치(120)와 결합되는 제1결합부(310)를 포함한다.
- <72> 이와 같이 이동장치(300)를 설치한 이유는 제1집진장치(120)를 로봇청소기로부터 반출시켜 도킹 스테이션(200)에 설치된 제2집진장치(230)와 직접 연통되도록 함으로써, 제1집진장치(120)에 집진된 먼지를 제2집진장치(230)로 흡입할 때 먼지가 흡입되는 전체적인 유로의 길이를 줄이기 위함이다. 한편, 로봇본체(110)에는 이동장치(300)가 제1집진장치(120)를 로봇본체(110) 외부로 반출하거나 및 로봇본체(110) 내부로 반입될 수 있도록 개구(118)가 형성되어 있다.
- <73> 이하에서는 도 3 및 도 4를 참조하여 본 발명의 제 1실시예에 따른 로봇청소기 시스템의 동작에 대해 설명한다.
- <74> 도 3은 이동장치가 제1집진장치를 도킹 스테이션으로 이동시켜 제1집진장치와 제2집진장치가 직접 연통된 상태를 나타낸 도면이고, 도 4는 상기 로봇청소기 시스템의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- <75> 청소가 시작되면 로봇청소기(100)는 자율적으로 운행하면서 청소하고자 하는 구역의 이물질을 청소한다. 이때, 제1흡입유닛(130)의 흡입력이 제1집진장치(120)의 제1포트(121)쪽으로 작용하여 바닥의 먼지가 제1집진장치(120)로 집진된다(S101).
- <76> 위와 같은 자동 청소 중에 로봇청소기(100) 내의 먼지량 감지센서(미도시)는 제1집진장치(120) 내에 쌓인 먼지량을 감지하여 이에 대한 데이터를 제어부(155)로 송신하고, 제어부(155)는 제1집진장치(120) 내에 기준치 이상의 먼지가 쌓여 있는지 판단한다(S102).
- <77> 제1집진장치(120)에 기준치 이상의 먼지가 쌓여 있다고 판단되면, 로봇청소기(100)는 청소를 중단하고 먼지를 제거하기 위해 도킹 스테이션(200)쪽으로 이동한다(S103). 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)으로 복귀하기 위한 구성 및 동작은 공지 기술에 해당하므로 이에 관한 상세한 설명은 생략한다.
- <78> 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)에 도킹되면 로봇청소기(100)의 접속단자(151)와 도킹 스테이션(200)의 접속단자(246)가 서로 접속하게 되는데, 접속감지장치(152)는 이를 감지하여 제어부(155)로 신호를 보내게 된다. 제어부(155)는 접속감지장치(152)로부터 송신된 신호를 가지고 로봇청소기(100)의 도킹 동작이 완료되었는지 여부를 판단한다(S104).

- <79> 제어부(155)에서 로봇청소기(100)가 도킹이 완료되었다고 판단하면, 제어부(155)는 이동장치(300)를 동작시켜 연결부(320)를 중심으로 제1집진장치(120)를 180도 회전시키고, 제1집진장치(120)의 제1포트(121)가 도킹 스테이션(200)의 흡입포트(231)에 삽입되면 제2흡입유닛(220)을 동작시키게 된다(S105).
- <80> 제2흡입유닛(220)이 동작하면 제1집진장치(120) 내부의 먼지가 조금씩 제거되는데, 로봇청소기(100) 내의 먼지량 감지센서(미도시)는 제1집진장치(120) 내의 먼지량을 감지하여 이에 대한 데이터를 제어부(155)로 송신하고, 제어부(155)는 제1집진장치(120) 내의 먼지가 제거되었는지 판단한다(S106). 제1집진장치(120) 내부의 먼지가 제거되었다고 판단되면 제어부(155)는 제2흡입유닛(220)의 동작을 정지시키고 이동장치(300)를 동작시켜 제1집진장치(120)를 로봇청소기(100) 내부로 반입시킨다(S107).
- <81> 위와 같은 먼지의 제거 과정이 완료되면 로봇청소기(100)는 도킹 스테이션(200)에서 분리되어 다시 자동 청소를 하게 된다(S108).
- <82> 이와 같은 과정을 반복함으로써, 로봇청소기는 실내의 먼지를 깔끔하게 청소하게 된다.
- <83> 이와 같이 제1집진장치(120)를 도킹 스테이션(200)으로 이동시켜 제1집진장치(120)와 제2집진장치(230)를 직접적으로 연통시킨 후에 제1집진장치(120)에 집진된 먼지를 제2집진장치(230)로 흡입하기 때문에 먼지가 흡입되는 전체 유로의 길이를 줄일 수 있다.
- <84> 도 5와 도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 로봇청소기 시스템을 나타낸 것으로 제 1실시예에 따른 로봇청소기 시스템과 동일한 구성에 대해서는 동일 참조부호를 사용하고 그에 대한 설명은 생략한다.
- <85> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 2실시예에 따른 로봇청소기 시스템은 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)에 도킹되었을 때, 제1집진장치(120)에 집진된 먼지를 제거하기 위해 로봇청소기(100)에 설치된 제1집진장치(120)와 도킹 스테이션(200)에 안착된 제3집진장치(250)를 교환하는 이동장치(300)를 구비한다.
- <86> 가이드부재(240)의 상부면에는 제3집진장치(250)이 안착되는 안착부(241)가 마련된다. 제3집진장치(250)는 그 크기 및 형상이 제1집진장치(120)와 동일하며, 제3집진장치(250)에도 제1집진장치(120)와 마찬가지로 제1포트(251)와 제2포트(252)가 형성되어 있다. 또한, 제1집진장치(120)와 제3집진장치(250)는 이동장치(300)의 연결부(320)를 중심으로 하는 원주의 일부를 형성하는 호 형상을 가진다.
- <87> 제3집진장치(250)가 도킹 스테이션(200)에 안착되어 있을 때에는 제3집진장치(250)의 제1포트(251)가 제2집진장치(230)의 흡입포트(231)와 결합되며, 제2흡입유닛(220)이 작동하여 그 내부의 먼지는 깨끗하게 비워져 있다.
- <88> 이동장치(300)는 구동장치(330)와 상기 구동장치(330)의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부(320)와, 상기 연결부(320)를 중심으로 반경방향으로 연장되어 상기 제1집진장치(120)와 결합되는 제1결합부(310)와, 연결부(320)를 중심으로 상기 제1결합부(310)와 반대방향으로 연장된 제2결합부(340)를 포함한다.
- <89> 즉, 제1결합부(310)와 제2결합부(340)는 구동장치(330)에 의해 회전되는 연결부(320)를 중심으로 회전 가능하게 설치된다.
- <90> 제1결합부(310)에는 제1집진장치(120)를 착탈할 수 있도록 제1착탈장치(311)이 설치되며, 제2결합부(340)에는 제3집진장치(250)를 착탈할 수 있도록 제2착탈장치(341)이 설치된다. 본 실시예에서는 제1 및 제2착탈장치(311,341)로 전류가 인가되면 자성을 띄게 되고, 전류가 인가되지 않으면 자성을 띄지 않는 전자석장치를 사용한다.
- <91> 또한, 로봇청소기(100)에 설치되는 제1집진장치(120)와 도킹 스테이션(200)에 설치되는 제3집진장치(250)에는 상기 제1결합부(310)와 제2결합부(340)에 착탈 가능하도록 각각 금속부재(120a,250a)가 설치되어 있다.
- <92> 이하, 도 6를 참조하여 본 발명의 제 2실시예에 따른 로봇청소기 시스템의 동작에 대해 설명한다.
- <93> 로봇청소기(100)가 청소를 하기 위해 운행할 때에는 제1착탈장치(311)에 자성이 생성되어 제1집진장치(120)는 제1결합부(310)에 결합되어 있다.
- <94> 상기와 같은 로봇청소기(100) 내부에 설치된 제1집진장치(120)에 일정량의 먼지가 쌓이게 되었음을 먼지량 감지센서가 감지하면 로봇청소기(100)는 도킹 스테이션(200)에 복귀한다. 로봇청소기(100)가 정해진 위치로 복귀하여 로봇청소기(100)의 접속단자(151)와 도킹 스테이션(200)의 접속단자(246)가 서로 접속하였다는 것을 접속감지장치(152)가 감지하면 제어부(155)는 제2착탈장치(341)에 전류가 인가되도록 하고, 제2착탈장치(341)에 전류가 인가되면 자성이 생성되어 제3집진장치(250)는 제2결합부(340)에 결합된다.

- <95> 이와 같이 제1 및 제2결합부(310,340)에 제1 및 제2집진장치(120,250)가 각각 결합된 상태에서 이동장치(300)의 구동장치(330)가 작동하여 연결부(320)를 중심으로 제1 및 제3집진장치(120,250)를 180도 회전시킨다. 그러면, 로봇청소기(100)에 마련된 제1집진장치(120)는 도킹 스테이션(200)으로 이동하게 되고, 도킹 스테이션에 마련된 제3집진장치(250)는 로봇청소기(100)로 이동되어 두 집진유닛(120,250)은 서로 교환된다.
- <96> 이와 같이 제1집진장치(120)이 도킹 스테이션(200)으로 이동하게 되면 제1집진장치(120)의 제1포트(121)는 제2집진장치(230)의 흡입포트(231)와 결합하게 되고, 제3집진장치(250)이 로봇청소기(100)로 이동하게 되면 제3집진장치(250)의 제1포트(251)는 제1덕트(115)와 결합하게 된다.
- <97> 이와 같은 상태에서 제어부(155)는 제1착탈장치(311)에 전류가 인가되지 않도록 하고, 제1착탈장치(311)에 전류가 인가되지 않으면 자성이 생성되지 않아 제1집진장치(120)는 제1결합부(310)로부터 분리된다. 그런 다음, 로봇청소기(100)는 먼지가 비어있는 제3집진장치(250)를 탑재한 상태로 자유롭게 운행하며 바닥의 먼지를 청소하게 된다.
- <98> 한편, 먼지가 집진된 제1집진장치(120)가 도킹 스테이션(200)에 안착된 후 제2흡입유닛(220)이 작동하게 되면 제1집진장치(120) 내부의 먼지는 제2집진장치(230)로 흡입되어 비워지게 된다.
- <99> 로봇청소기(100) 내부에 설치된 제3집진장치(250)에 일정량의 먼지가 쌓여 먼지를 비워야 할 경우 로봇청소기(100)는 도킹 스테이션(200)으로 복귀하고, 이동장치(300)는 상기에서 설명한 것과 동일한 방식으로 먼지가 집진된 제3집진장치(250)와 먼지가 비어 있는 제1집진장치(120)를 서로 교환하게 된다.
- <100> 이와 같이 제1집진장치(120)와 제3집진장치(250)를 교환하는 제 2실시예에 따른 로봇청소기 시스템에 의하면, 로봇청소기 내부에 설치된 집진장치의 먼지를 비울 때 까지 로봇청소기가 도킹 스테이션에 도킹되어 있을 필요 없이 바로 청소할 수 있는 장점을 가진다.
- <101> 도 7과 도 8은 본 발명의 제 3실시예에 따른 로봇청소기 시스템을 나타낸 것으로 제 2실시예에 따른 로봇청소기 시스템과 동일한 구성에 대해서는 동일 참조부호를 사용하고 그에 대한 설명은 생략한다.
- <102> 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이 본 발명의 제 3실시예에 따른 로봇청소기 시스템은 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(400)에 도킹되었을 때, 제1집진장치(120)에 집진된 먼지를 제거하기 위하여 제1집진장치(120)를 도킹 스테이션(400)으로 이동시키고 도킹 스테이션(400)에 적재된 교체용 집진장치(450)를 로봇청소기(100)로 이동시켜 교체하는 이동장치(300)를 구비한다.
- <103> 도킹 스테이션(400)에는 제1집진장치(120)를 교체하기 위해 다수개의 교체용 집진장치(450)가 적재되는 적재대(410)와 이동장치(300)에 의해 로봇청소기(100)에서 도킹 스테이션(400)으로 이동된 제1집진장치(120)가 폐기되는 폐기대(420)가 마련된다. 이때, 제1집진장치(120) 및 교체용 집진장치(450)로 한번 쓰고 버리는 1회용 먼지 봉투를 사용할 수 있다. 또한, 제1집진장치(120)와 교체용 집진장치(450)는 이동장치(300)의 연결부(320)를 중심으로 하는 원주의 일부를 형성하는 호 형상을 가진다.
- <104> 적재대(410)에는 다수개의 교체용 집진장치(450)가 일렬로 적재될 수 있도록 적재가이드(411)가 마련되어 있다. 폐기대(420)에는 먼지가 집진된 제1집진장치(120)가 도킹 스테이션(400)으로 이동되었을 때 폐기대(420)에 놓이지 않고 도킹 스테이션(400) 하부로 운송되도록 경사면(421)이 마련되어 있으며, 경사면(421)에는 롤러와 같은 운송장치(422)가 마련되어 있다.
- <105> 한편, 로봇청소기(100)에는 적재대(411)에 적재된 교체용 집진장치(450)를 로봇청소기(100) 내부로 이동시키는 동시에, 로봇청소기(100) 내부에 설치된 제1집진장치(120)를 폐기대(420)로 이동시켜 집진장치를 교체하는 이동장치(300)가 설치된다.
- <106> 이동장치(300)는 구동장치(330)와 구동장치(330)의 회전축과 연결되어 회전하는 연결부(320)와 연결부(320)를 중심으로 반경방향으로 연장되며 서로 120도의 각도를 이루는 제1, 제2 및 제3결합부(310,340,370)를 구비한다.
- <107> 각 결합부(310,340,370)에는 제1집진장치(120) 및 교체용 집진장치(450)를 탈착 및 부착할 수 있도록 착탈장치(311,341,371)가 설치된다. 본 실시예에서도 착탈장치(311,341,371)로 전자석장치가 사용되며, 제1집진장치(120) 및 교체용 집진장치(450)에는 각각 착탈장치(311,341,371)에 착탈 가능하도록 금속부재(120a,450a)가 설치되어 있다.
- <108> 이하, 도 8을 참조하여 본 발명의 제 3실시예에 따른 로봇청소기 시스템의 동작에 대해 설명한다.
- <109> 로봇청소기(100)가 청소를 하기 위해 운행할 때에는 제1착탈장치(311)에 자성이 생성되어 제1집진장치(120)는

제1결합부(310)에 결합되어 있다.

- <110> 이와 같은 로봇청소기(100) 내부에 마련된 제1집진장치(120)에 일정량의 먼지가 쌓이면 로봇청소기(100)는 도킹 스테이션(400)으로 복귀한다. 로봇청소기(100)가 정해진 위치로 복귀하여 로봇청소기(100)의 접촉단자(151)와 도킹 스테이션(400)의 접촉단자(246)가 서로 접촉하였다는 것을 접촉감지장치(152)가 감지하면 제어부(155)는 제2착탈장치(341)에 전류가 인가되도록 하고, 전류가 인가된 제2착탈장치(341)에는 자성이 생성되어 교체용 집진장치(450)도 제2결합부(340)에 결합된다.
- <111> 이와 같이 제1 및 제2결합부(310,340)에 각각 제1집진장치(120) 및 교체용 집진장치(450)가 결합된 상태에서 이동장치(300)의 구동장치(330)가 작동하여 연결부(320)를 중심으로 제1집진장치(120) 및 교체용 집진장치(450)를 120도 회전시킨다. 그러면, 로봇청소기(100)의 제1집진장치(120)는 도킹 스테이션(400)의 폐기대(420)로 이동하게 되고, 교체용 집진장치(450)는 로봇청소기(100)로 이동하게 장착된다.
- <112> 이와 같은 상태에서 제어부(155)는 제1착탈장치(311)에 전류가 인가되지 않도록 하고, 전류가 인가되지 않는 제1착탈장치(311)에는 자성이 생성되지 않아 제1집진장치(120)는 제1결합부(310)로부터 분리된다. 그런 다음, 로봇청소기(100)는 먼지가 비어있는 교체용 집진장치(450)를 탑재한 상태로 자유롭게 운행하며 바닥의 먼지를 청소하게 된다.
- <113> 로봇청소기(100)로부터 분리되어 폐기대(420)로 이동한 제1집진장치(120)는 경사면(421)에 설치된 운송장치(422)에 의해 운송되어 집진부(460)에 집진된다.
- <114> 이와 같은 동작이 반복되면 적재대(410)에 적재된 교체용 집진장치(450)는 하나씩 소비되고, 집진부(460)에는 먼지가 집진된 집진장치가 모이게 된다. 따라서, 사용자는 집진부(460)에 모인 집진장치를 버리기만 하면 된다.
- <115> 이와 같이 먼지가 집진된 제1집진장치(120)를 버리고, 먼지가 비어있는 교체용 집진장치(250)로 교체하는 제 3 실시예에 따른 로봇청소기 시스템에 의하면, 도킹 스테이션 내부에 집진장치 및 흡입유닛을 설치할 필요가 없으므로, 도킹 스테이션의 크기를 줄일 수 있다.
- <116> 또한, 집진장치로 1회용 먼지봉투를 사용하고 먼지가 집진된 먼지봉투를 버리면 되므로, 종래와 같이 로봇청소기로부터 도킹 스테이션으로 먼지를 흡입할 때 먼지가 유출되는 문제를 근본적으로 해결할 수 있다.
- <117> 또한, 제 2 실시예에 따른 로봇청소기 시스템과 마찬가지로 로봇청소기는 로봇청소기에 설치되는 집진장치의 먼지가 비워질 때까지 도킹 스테이션에 도킹되어 있을 필요 없이 바로 청소를 할 수 있는 장점을 가진다.
- <118> 이상에서 제 1내지 제 3 실시예에 따른 로봇청소기 시스템에 대해 설명하였다. 상기 실시예에 따른 로봇청소기 시스템에서는 집진장치를 이동시키는 이동장치가 로봇청소기에 설치되어 있었으나, 상기 이동장치가 반드시 로봇청소기에 설치될 필요는 없으며 도킹 스테이션에 설치될 수도 있다.
- <119> 또한, 집진장치를 회전축을 중심으로 회전시켜 이동시키는 예에 대해 설명하였으나, 집진장치를 직선 운동시켜 도킹 스테이션으로 이동시킬 수도 있다.

**발명의 효과**

- <120> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 로봇청소기 시스템에 의하면 로봇청소기 내부에 설치되는 집진장치를 도킹 스테이션으로 이동시켜 로봇청소기의 집진장치에 집진된 먼지를 도킹스테이션의 집진장치로 흡입하기 때문에 먼지가 흡입되는 전체 유로의 길이를 줄일 수 있어 부피가 큰 먼지가 상기 유로에 걸 염려가 줄어들는다.
- <121> 또한, 로봇청소기에 설치되는 집진장치를 교환할 수 있도록 하여 로봇청소기에 설치되는 집진장치의 먼지가 비워질 때까지 로봇청소기가 도킹 스테이션에 도킹되어 있을 필요 없이 바로 청소할 수 있다.
- <122> 또한, 집진장치로 1회용 먼지봉투를 사용하며 교체할 수 있도록 함으로써, 도킹 스테이션에 설치되는 집진장치와 흡입유닛을 없앨 수 있어 도킹 스테이션의 크기를 줄일 수 있으며, 로봇청소기의 집진장치에서 도킹 스테이션의 집진장치로 먼지를 흡입할 때 먼지가 유출되는 문제를 해결할 수 있다.

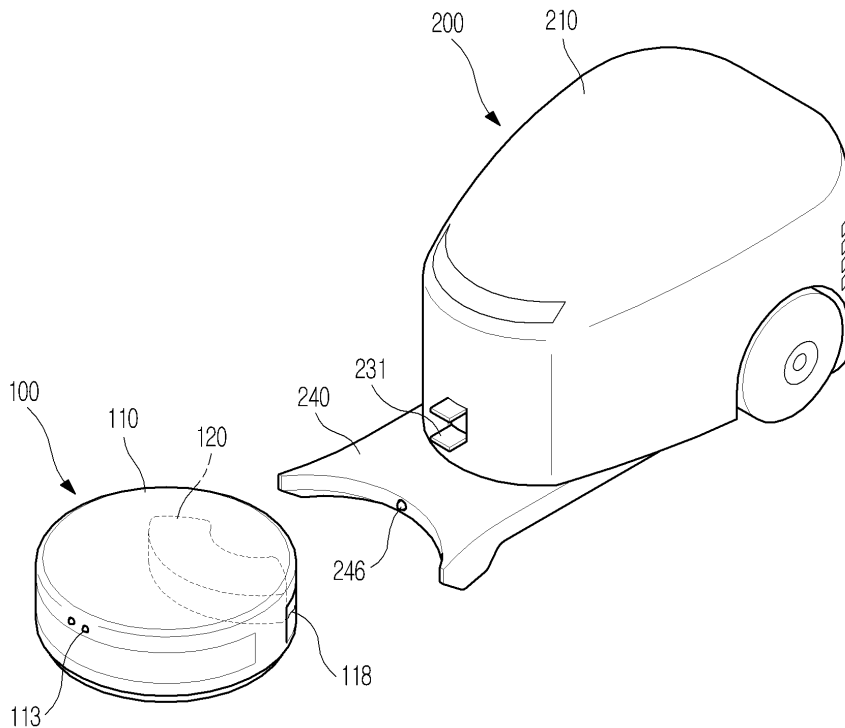
**도면의 간단한 설명**

- <1> 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 로봇청소기 시스템의 사시도.
- <2> 도 2 및 3은 도 1의 로봇청소기 시스템의 단면도.

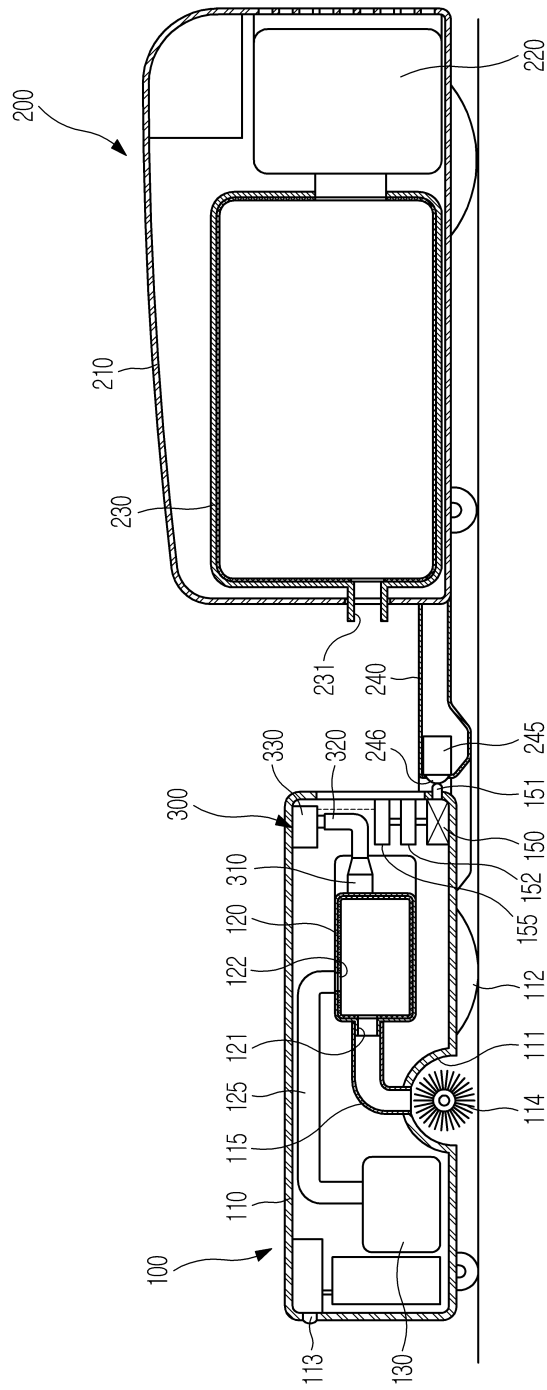
- <3> 도 4는 도 1의 로봇청소기 시스템의 동작을 나타낸 흐름도.
- <4> 도 5는 본 발명의 제 2실시예에 따른 로봇청소기 시스템의 단면도.
- <5> 도 6은 도 5의 로봇청소기 시스템의 평면도.
- <6> 도 7은 본 발명의 제 3실시예에 따른 로봇청소기 시스템의 사시도.
- <7> 도 8은 도 7의 로봇청소기 시스템의 평면도.
- <8> \*\*도면의 주요부분에 대한 부호 설명\*\*
- <9> 100: 로봇청소기    120: 제1집진장치
- <10> 121: 제1포트    152: 접촉감지장치
- <11> 155: 제어부    200, 400: 도킹 스테이션
- <12> 230: 제2집진장치    240: 가이드부재
- <13> 250: 제3집진장치    300: 이동장치
- <14> 310: 제1결합부    320: 연결부
- <15> 330: 구동장치    340: 제2결합부
- <16> 370: 제3결합부    410: 적재대
- <17> 420: 폐기대    422: 운송장치

**도면**

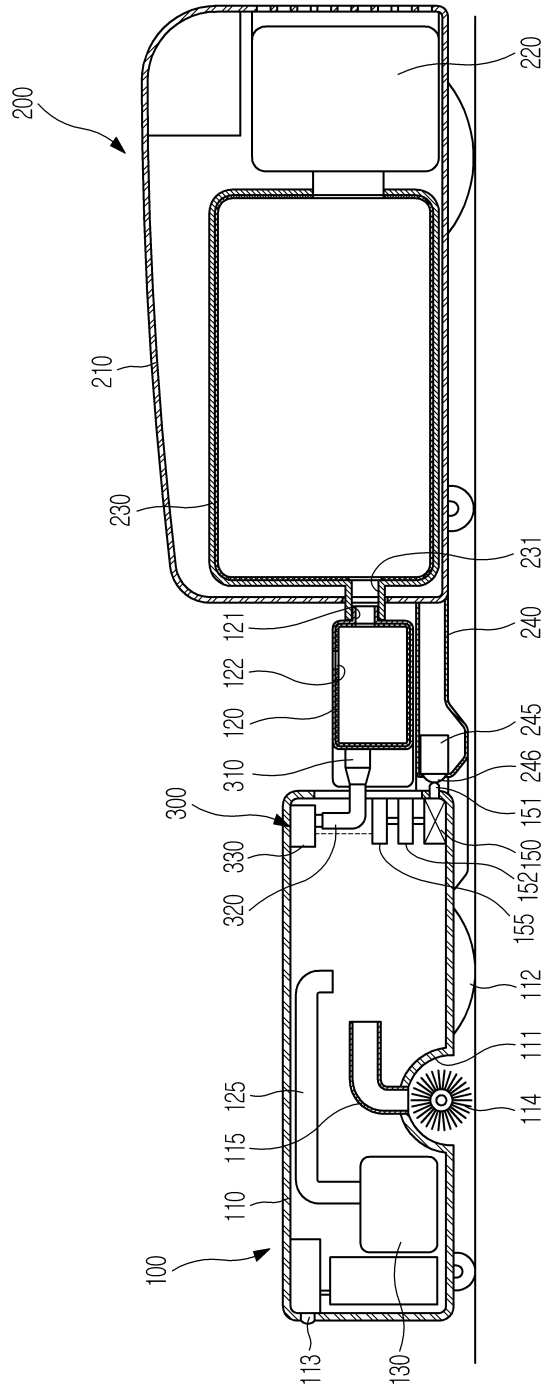
**도면1**



도면2

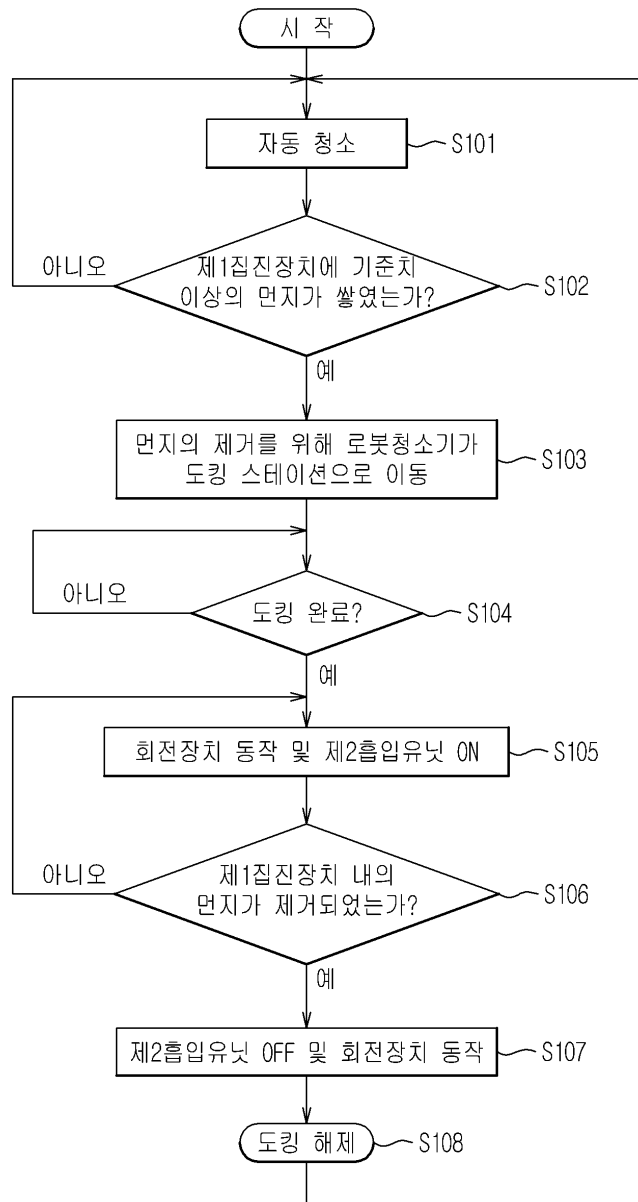


도면3

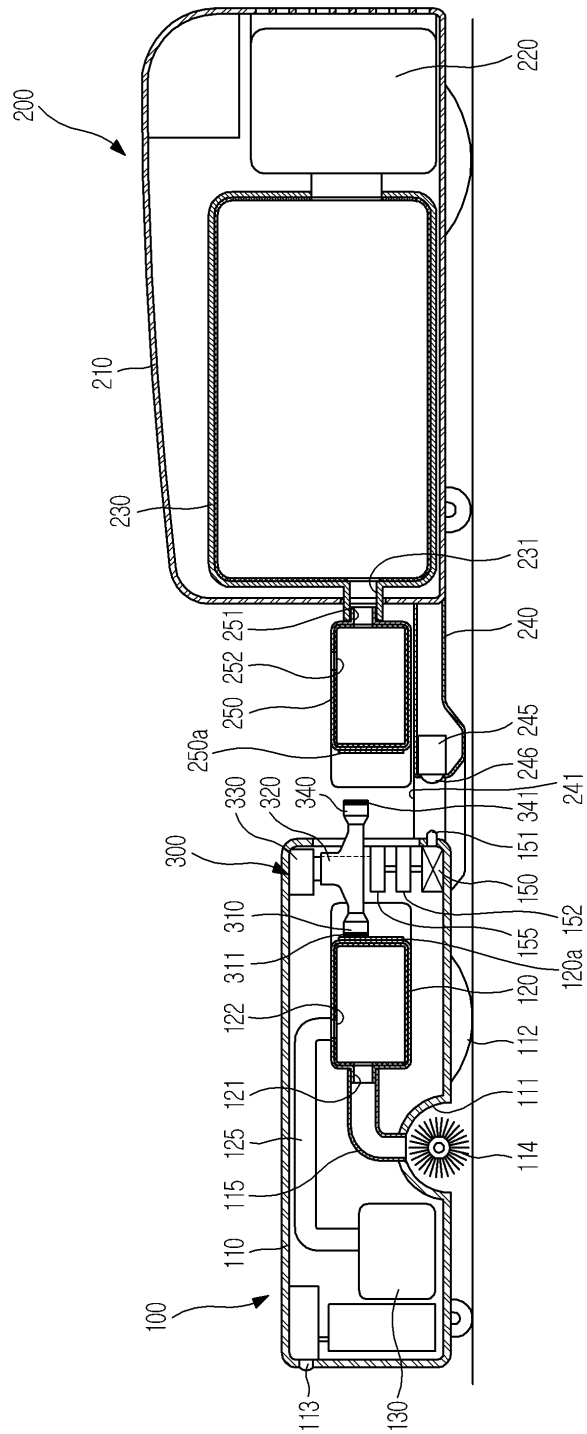




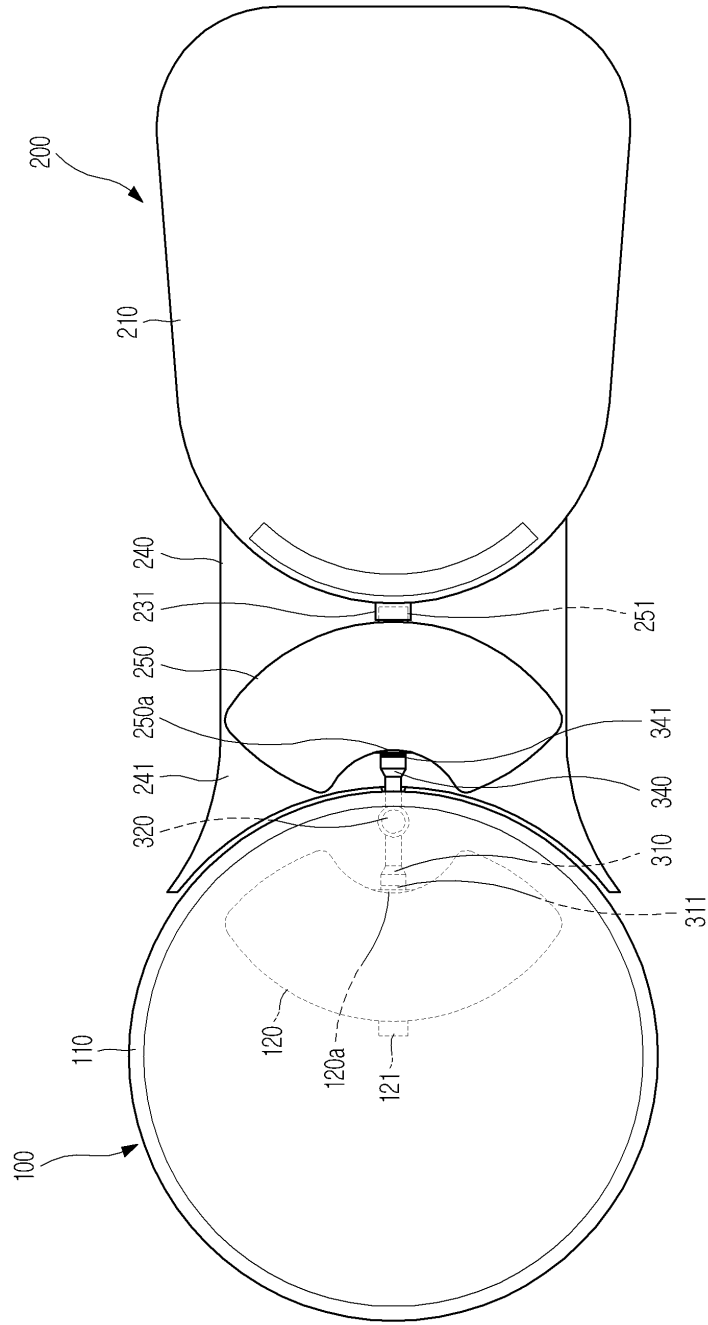
도면4



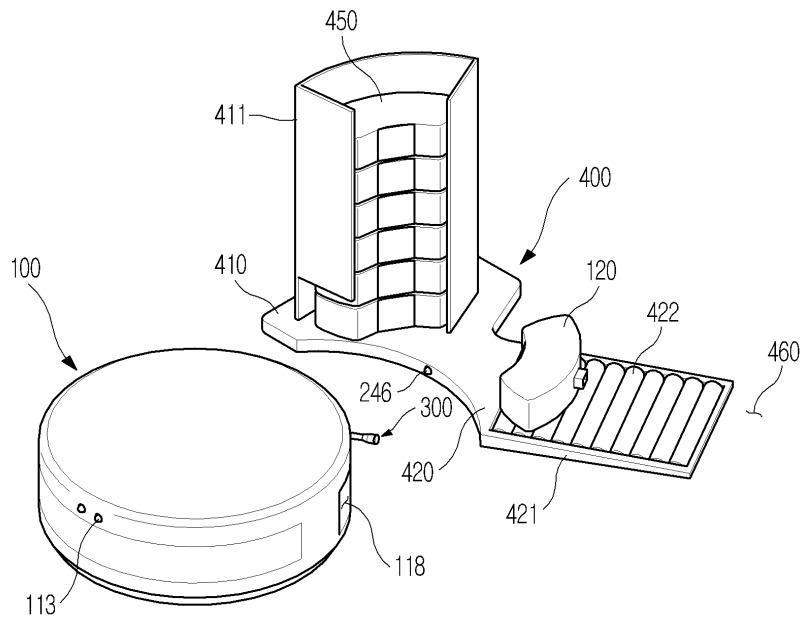
도면5



도면6



도면7



도면8

