



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0095558
(43) 공개일자 2007년10월01일

(51) Int. Cl.

A47L 9/28 (2006.01) A47L 9/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0025839

(22) 출원일자 2006년03월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

위훈

경기도 용인시 상현동 만현마을 9단지 LG자이아파트 910-203

쿠르기 에듀어드

경기도 수원시 영통구 영통동 812-901

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

서봉석, 서원호

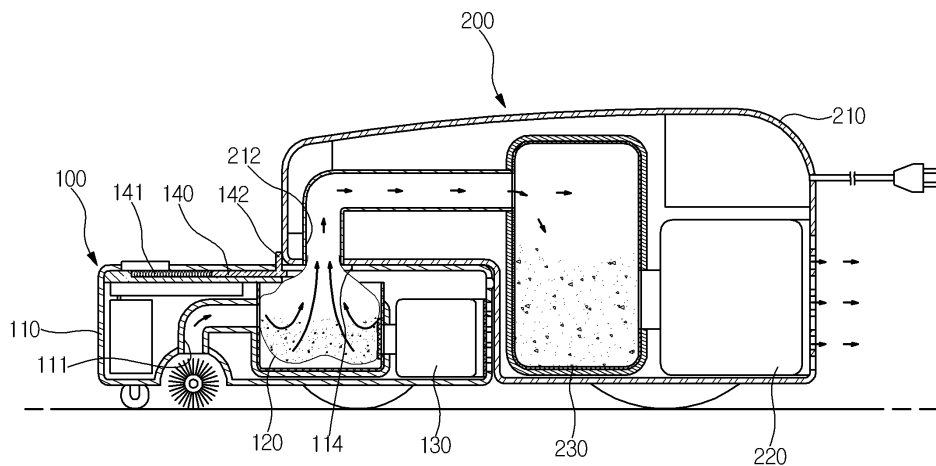
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 로봇청소기와 도킹 스테이션의 도킹 구조를 개선한 청소기시스템

(57) 요약

본 발명은 로봇청소기와 도킹 스테이션의 도킹 구조를 개선하여 도킹 스테이션의 먼지 제거 성능을 향상시키고, 도킹 스테이션을 이용하여 사용자가 수동 청소를 할 수 있도록 한 청소기 시스템을 개시한다. 본 발명에 따른 청소기 시스템에서 로봇청소기는 먼지통 내의 먼지를 도킹 스테이션으로 배출하기 위해 로봇청소기의 상면 또는 측면에서 형성되는 먼지 배출구와, 도킹 시에 도킹 스테이션에 의해 슬라이딩 이동하며 먼지 배출구를 개방하는 슬라이딩 커버를 구비한다. 이 때 도킹 스테이션은 슬라이딩 커버가 개방됨에 따라 로봇청소기의 먼지 배출구에 연통되는 연결구를 가진다. 또 도킹 스테이션은 실내 바닥으로부터 먼지를 흡입하기 위한 흡입구 및 흡입관을 구비하여 사용자가 도킹 스테이션을 이용하여 수동 청소를 할 수 있도록 구성될 수 있다.

대표도 - 도4



(72) 발명자

함정윤

서울 광진구 자양2동 경남아파트 101동 306호

정진하

경기 용인시 기흥읍 지곡리 써니밸리 아파트 104동
801호

주재만

경기도 수원시 팔달구 영통동 살구골7단지 진덕아
파트 702-503

특허청구의 범위

청구항 1

먼지의 저장을 위한 먼지통을 가지는 로봇청소기와, 상기 로봇청소기가 도킹된 상태에서 상기 먼지통 내의 먼지를 흡입할 수 있도록 설치되는 도킹 스테이션을 구비하는 청소기 시스템에 있어서,

상기 로봇청소기는 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 도킹 스테이션으로 배출하기 위한 먼지 배출구와, 도킹 시에 상기 도킹 스테이션에 의해 슬라이딩 이동하며 상기 먼지 배출구를 개방하는 슬라이딩 커버를 구비하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 로봇청소기는 상기 먼지 배출구를 폐쇄하는 방향으로 상기 슬라이딩 커버를 탄성 바이어스시키는 탄성부재를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 먼지 배출구는 상기 로봇청소기의 상면 또는 측면에 형성되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 먼지통은 변형이 가능한 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 도킹 스테이션은 상기 로봇청소기의 도킹 시에 상기 슬라이딩 커버를 개방시킬 수 있도록 돌출된 돌출부를 가지는 스테이션 본체와, 상기 슬라이딩 커버가 개방됨에 따라 상기 먼지 배출구와 연통되는 연결구를 구비하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 도킹 스테이션은 흡입구가 형성된 스테이션 본체와, 먼지의 흡입을 위해 상기 스테이션 본체의 내부에 장착되는 송풍장치와, 사용자가 상기 도킹 스테이션을 이용하여 수동 청소를 할 수 있도록 상기 흡입구에 연결되는 흡입관을 구비하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

청구항 7

제1먼지통을 가지는 로봇청소기와, 상기 제1먼지통 내에 저장된 먼지를 제거할 수 있도록 마련되는 도킹 스테이션을 구비하는 청소기 시스템에 있어서,

상기 로봇청소기는 상기 도킹 스테이션으로 먼지를 배출하기 위한 먼지 배출구와, 도킹 시에 상기 도킹 스테이션과 상호 작용하여 슬라이딩 이동하면서 상기 먼지 배출구를 개방하는 슬라이딩 커버를 구비하고,

상기 도킹 스테이션은 상기 슬라이딩 커버의 개방 시에 상기 먼지 배출구와 연통되는 연결구 및 바닥의 먼지를 상기 스테이션 본체의 내부로 흡입하기 위한 흡입구를 가지는 스테이션 본체와, 상기 연결구와 흡입구를 통해 유입되는 먼지를 저장하기 위한 제2먼지통과, 먼지의 흡입을 위한 흡입력을 발생시키는 송풍장치와, 상기 송풍장치의 흡입력이 상기 연결구 또는 흡입구에 선택적으로 작용할 수 있도록 상기 스테이션 본체의 내부에 설치되는 유로전환장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 청소기 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <15> 본 발명은 청소기 시스템에 관한 것으로, 특히 로봇청소기 내에 저장된 먼지를 흡입하여 제거할 수 있도록 설치되는 도킹 스테이션을 가지는 청소기 시스템에 관한 것이다.
- <16> 청소기는 실내의 먼지 등을 제거하여 실내를 청결하게 하는 기구로서, 저압부의 흡수력을 이용하여 쓰레기나 먼지 등을 빨아들이는 진공청소기가 일반적으로 사용된다. 근래에는 사용자의 노동력 없이도 자동 주행을 통해 스스로 이동하면서 실내 바닥면으로부터 먼지 등의 이물질을 제거하는 로봇청소기가 개발되고 있다. 이하에서는 로봇청소기가 스스로 이동하면서 이물질을 제거하는 것을 '자동 청소'라 하고, 사용자가 청소기를 가지고 이동하면서 이물질을 제거하는 것을 '수동 청소'라 한다.
- <17> 일반적으로 로봇청소기는 실내의 특정 장소에 배치되어 로봇청소기를 충전시키거나 로봇청소기 내에 저장된 먼지를 비우는 기능을 담당하는 스테이션(이하 '도킹 스테이션'이라 한다)과 함께 하나의 시스템을 이루어 사용된다.
- <18> 이러한 청소기 시스템의 예는 미국 공개특허 제2005/0150519호에 개시되어 있다. 개시된 청소기 시스템은 로봇청소기와, 먼지의 흡입을 위한 흡입 유닛을 가지는 도킹 스테이션을 구비한다. 로봇청소기의 하부에는 먼지의 흡입을 위한 흡입구가 형성되어 있고, 이 흡입구에는 먼지를 쓸 수 있도록 브러쉬가 회전 가능하도록 설치된다. 도킹 스테이션의 전방에는 로봇청소기가 올라설 수 있도록 경사면이 형성된 받침대가 구비되어 있고, 그 경사면의 일측에는 먼지의 흡입을 위한 흡입구가 형성되어 있다. 따라서 로봇청소기가 경사면을 따라 올라와서 도킹 위치에 이르면 경사면의 흡입구와 로봇청소기의 흡입구가 서로 마주보게 되고, 이 때 흡입 유닛이 동작하여 로봇청소기로부터 먼지를 제거하게 된다.
- <19> 위와 같이 종래의 청소기 시스템에서는 도킹 시 로봇청소기의 하부를 통해 먼지를 제거하는 구조를 가지기 때문에 도킹스테이션은 로봇청소기가 올라탈 수 있도록 받침대를 가질 수 밖에 없다. 그러나 이러한 받침대는 도킹스테이션에 이동 기능을 부여하여 별도의 진공청소기로서 활용하고자 하는 경우 불리한 구조물로서 작용한다.
- <20> 또한 종래의 청소기 시스템에서는 로봇청소기의 흡입구를 통해 다시 먼지를 배출시키는 구조로 되어 있는데, 이러한 구조로 인해 종래의 로봇시스템은 다음과 같은 문제점을 가진다. 먼저, 먼지를 흡입하는 흡입구 부위는 먼지를 효과적으로 흡입할 수 있도록 넓게 형성된다는 점을 고려할 때 위와 같은 구조로는 도킹 스테이션의 흡입력을 효율적으로 활용할 수 없게 된다. 뿐만 아니라 로봇청소기의 흡입구에는 브러쉬가 설치되어 있는데, 도킹 스테이션이 먼지를 흡입할 때 로봇청소기 내의 먼지가 나오면서 브러쉬에 걸리게 되어 로봇청소기가 다시 청소 작업을 할 때 브러쉬에 걸려 있던 먼지가 오히려 실내 바닥을 더럽히는 문제가 생길 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 로봇청소기와 도킹 스테이션의 도킹 구조를 개선하여 도킹 스테이션의 먼지 제거 성능을 향상시킨 청소기 시스템을 제공하는데 있다.
- <22> 또한 본 발명의 다른 목적은 로봇청소기 내의 먼지를 제거하는 기능을 하는도킹 스테이션을 이용하여 사용자가 수동 청소를 할 수 있도록 한 청소기 시스템을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <23> 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 청소기 시스템은 먼지의 저장을 위한 먼지통을 가지는 로봇청소기와, 상기 로봇청소기가 도킹된 상태에서 상기 먼지통 내의 먼지를 흡입할 수 있도록 설치되는 도킹 스테이션을 구비하는 청소기 시스템에 있어서, 상기 로봇청소기는 상기 먼지통 내의 먼지를 상기 도킹 스테이션으로 배출하기 위한 먼지 배출구와, 도킹 시에 상기 도킹 스테이션에 의해 슬라이딩 이동하며 상기 먼지 배출구를 개방하는 슬라이딩 커버를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 상기 로봇청소기는 상기 먼지 배출구를 폐쇄하는 방향으로 상기 슬라이딩 커버를 탄성 바이어스시키는 탄성부재를 더 구비할 수 있다.

- <25> 상기 먼지 배출구는 상기 로봇청소기의 상면 또는 측면에 형성되고, 상기 먼지통은 변형이 가능한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- <26> 상기 도킹 스테이션은 상기 로봇청소기의 도킹 시에 상기 슬라이딩 커버를 개방시킬 수 있도록 돌출된 돌출부를 가지는 스테이션 본체와, 상기 슬라이딩 커버가 개방됨에 따라 상기 먼지 배출구와 연통되는 연결구를 가진다.
- <27> 또 상기 도킹 스테이션은 흡입구가 형성된 스테이션 본체와, 먼지의 흡입을 위해 상기 스테이션 본체의 내부에 장착되는 송풍장치와, 사용자가 상기 도킹 스테이션을 이용하여 수동 청소를 할 수 있도록 상기 흡입구에 연결되는 흡입관을 가진다.
- <28> 또한 본 발명에 따른 청소기 시스템은 제1먼지통을 가지는 로봇청소기와, 상기 제1먼지통 내에 저장된 먼지를 제거할 수 있도록 마련되는 도킹 스테이션을 구비하는 청소기 시스템에 있어서, 상기 로봇청소기는 상기 도킹 스테이션으로 먼지를 배출하기 위한 먼지 배출구와, 도킹 시에 상기 도킹 스테이션과 상호 작용하여 슬라이딩 이동하면서 상기 먼지 배출구를 개방하는 슬라이딩 커버를 구비하고, 상기 도킹 스테이션은 상기 슬라이딩 커버의 개방 시에 상기 먼지 배출구와 연통되는 연결구 및 바닥의 먼지를 상기 스테이션 본체의 내부로 흡입하기 위한 흡입구를 가지는 스테이션 본체와, 상기 연결구와 흡입구를 통해 유입되는 먼지를 저장하기 위한 제2먼지통과, 먼지의 흡입을 위한 흡입력을 발생시키는 송풍장치와, 상기 송풍장치의 흡입력이 상기 연결구 또는 흡입구에 선택적으로 작용할 수 있도록 상기 스테이션 본체의 내부에 설치되는 유로전환장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <29> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 청소기 시스템의 외관을 보인 사시도이고, 도 2 및 도 3은 도 1에서 로봇청소기와 도킹 스테이션의 구성을 각각 나타낸 측단면도이며, 도 4는 도 1의 청소기 시스템에서 로봇청소기가 도킹 스테이션에 결합된 모습을 나타낸 측단면도이다.
- <30> 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 청소기 시스템은 먼지의 유입을 위한 유입구(111)가 형성된 로봇본체(110)와 유입된 먼지의 저장을 위해 로봇본체(110)의 내부에 설치되는 제1먼지통(120)을 가지는 로봇청소기(100)와, 이 로봇청소기(100)가 도킹된 상태에서 제1먼지통(120) 내의 먼지를 흡입하여 제거하기 위한 도킹 스테이션(200)을 구비한다. 로봇청소기(100)는 청소하고자 하는 구역을 자율적으로 이동하며 자동 청소를 하다가 제1먼지통(120) 내에 일정 수준 이상의 먼지가 쌓이면 먼지의 제거를 위해 도킹 스테이션(200)으로 복귀한다.
- <31> 도 2에 도시된 바와 같이, 로봇청소기(100)는 로봇본체(110)의 내부에 설치되어 먼지의 흡입을 위한 동력을 제공하는 제1송풍장치(130)를 가지고, 제1송풍장치(130)와 제1먼지통(120) 사이에는 제1송풍장치(130)로 먼지가 유입되는 것을 방지하는 필터(101)가 설치된다. 도면에 도시되지는 않았으나, 제1송풍장치(130)는 흡입모터와 흡입모터에 의해 회전하는 송풍팬을 포함하여 구성되고, 로봇본체(110)의 내부에는 제1먼지통(120) 내에 쌓인 먼지의 양을 감지할 수 있도록 먼지량 감지센서가 설치된다.
- <32> 로봇본체(110)의 하부에는 로봇청소기(100)의 이동을 위한 한 쌍의 구동륜(112)이 설치되는데, 한 쌍의 구동륜(112)은 그 각각을 회전시키기 위한 구동모터(미도시)에 의해 선택적으로 구동되어 로봇청소기(100)가 필요한 방향으로 움직일 수 있도록 한다.
- <33> 또한 로봇청소기(100)는 청소 구역의 바닥(B)으로부터 먼지를 주워 넣기 위해 로봇본체(110)의 하부에 형성되는 유입구(111)와, 제1송풍장치(130)에 의해 발생한 공기의 흐름을 로봇본체(110)의 외부로 배출시키기 위한 제1토출구(113)와, 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)에 도킹되었을 때 도킹 스테이션(200)으로 먼지를 배출할 수 있도록 로봇본체(110)에 형성되는 먼지 배출구(114)를 가진다.
- <34> 로봇본체(110)에서 유입구(111)에 인접한 곳에는 바닥(B)의 먼지를 쓸어 올리기를 위한 브러쉬(115)가 회전 가능하게 설치되고, 유입구(111)와 제1먼지통(120) 사이에는 이들을 연결하는 유입관(116)이 위치된다.
- <35> 특히 본 발명에서 먼지 배출구(114)는 로봇본체(110)의 상면에 형성되는데, 그러면 종래기술과 같이 로봇본체(110)의 유입구(111)를 이용하여 다시 먼지를 빼내는 경우와 비교하여 제1먼지통(120) 내의 먼지가 보다 효과적으로 제거되고, 또 제1먼지통(120) 내의 먼지를 빼내는 과정에서 먼지가 브러쉬(115)에 걸리거나 다시 바닥(B)으로 누설되는 일이 생기지 않게 된다.
- <36> 먼지 배출구(114)는 제1먼지통(120)에 연통되도록 형성되는데, 이러한 먼지 배출구(114)에는 로봇청소기

(100)가 도킹될 때에 도킹 스테이션(200)에 의해 슬라이딩 이동하며 먼지 배출구(114)를 개방하는 슬라이딩 커버(140)가 설치된다. 슬라이딩 커버(140)는 로봇본체(110)의 상면에 슬라이딩 이동 가능하게 설치되고, 그 일측 단부에는 먼지 배출구(114)를 폐쇄하는 방향으로 슬라이딩 커버(140)를 탄성 바이어스시키는 탄성부재(141)가 장착된다. 또 슬라이딩 커버(140)의 타측 단부에는 도킹 시 도킹 스테이션(200)에 걸려 슬라이딩 커버(140)가 개방될 수 있도록 걸림부(142)가 마련된다.

<37> 따라서 슬라이딩 커버(140)는 로봇청소기(100)가 자동 청소를 할 때에 먼지 배출구(114)를 폐쇄하여 제1송풍장치(130)의 흡입력이 먼지 배출구(114)를 통해 누설되는 것을 방지하고, 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)에 도킹되어 제1먼지통(120) 내의 먼지가 제거될 때에는 먼지 배출구(114)를 개방하여 제1먼지통(120)내의 먼지가 도킹 스테이션(200) 쪽으로 이동할 수 있도록 한다.

<38> 한편 제1먼지통(120)은 천과 같이 자유로운 변형이 가능한 재질로 형성되는 것이 바람직한데, 이는 제1먼지통(120)에서 먼지가 제거될 때 도킹 스테이션(200)의 흡입력에 의해 제1먼지통(120)이 변형되면서 먼지 배출구(114)와 연결구(212) 사이의 틈새를 막을 수 있도록 하기 위한 것이다(도 4 참조).

<39> 도 3에 도시된 바와 같이, 도킹 스테이션(200)은 스테이션 본체(210)와, 스테이션 본체(210)의 내부에 설치되어 제1먼지통(120)의 먼지 제거 시에 먼지의 흡입을 위한 동력을 제공하는 제2송풍장치(220)와, 흡입된 먼지의 저장을 위해 스테이션 본체(210)의 내부에 마련되는 제2먼지통(230)을 가진다.

<40> 스테이션 본체(210)는 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)으로 복귀하였을 때 로봇청소기(100)의 상부를 덮을 수 있도록 전방을 향하여 돌출되고 그 하부에 일정한 수용 공간(S)을 형성하는 돌출부(211)를 가진다. 특히 돌출부(211)의 하부는 로봇청소기(100)의 도킹 시에 슬라이딩 커버(140)의 일단에 접촉하여 슬라이딩 커버(140)를 이동시킬 수 있도록 구성되는데, 본 실시예에서는 돌출부(211)가 슬라이딩 커버의 걸림부(142)에 접하여 슬라이딩 커버(140)를 이동시키는 경우를 나타내었다. 로봇청소기(100)가 도킹 스테이션(200)에 도킹될 때 돌출부(211)의 하부에서 먼지 배출구(114)에 대응하는 지점에는 로봇청소기(100)로부터 먼지를 전달받기 위한 연결구(212)가 형성된다. 따라서 로봇청소기(100)의 도킹 과정에서 슬라이딩 커버(140)가 개방되면 도킹 스테이션(200)의 연결구(212)는 로봇청소기(100)의 먼지 배출구(114)와 연통된다. 연결구(212)는 도 3과 같이 항상 개방되어 있을 수도 있고, 연결구(212)를 개폐할 수 있는 별도의 개폐부재(미도시)가 연결구(212)에 설치되어 로봇청소기(100)가 도킹될 때에만 연결구(212)가 개방되도록 하는 것도 가능하다.

<41> 연결구(212)와 제2먼지통(230) 사이에는 연결구(212)를 통해 전달되는 먼지를 제2먼지통(230)로 안내하는 유로(213)가 마련된다. 또 스테이션 본체(210)의 후방에는 제2송풍장치(220)에 의해 발생한 공기의 흐름을 스테이션 본체(210)의 외부로 배출시키기 위한 제2토출구(214)가 형성된다.

<42> 이하에서는 본 발명의 요지와 관련한 청소기 시스템의 동작을 설명한다. 청소가 시작되면 로봇청소기(100)는 자율적으로 이동하면서 청소하고자 하는 영역의 이물질을 제거한다. 이 때 로봇청소기(100)의 슬라이딩 커버(140)는 탄성부재(141)의 탄성력을 통해 먼지 배출구(114)를 폐쇄하여 제1송풍장치(130)에 의한 흡입력이 먼지 배출구(114)로 누설되는 것을 방지한다. 그러면 바닥(B)의 먼지는 유입구(111) 및 유입관(116)을 통해 흡입되어 제1먼지통(120)에 수집된다. 제1먼지통(120)에 일정 수준 이상의 먼지가 쌓이면 로봇청소기(100)는 청소를 중단하고 먼지의 제거를 위해 도킹 스테이션(200) 쪽으로 복귀한다. 이와 같은 복귀 과정에서 로봇청소기(100)가 돌출부(211) 하부의 수용 공간(S)으로 진입하면 도킹 스테이션(200)의 돌출부(211)가 슬라이딩 커버(140)의 걸림부(142)를 밀게 되고 로봇청소기(100)가 계속하여 이동함에 따라 슬라이딩 커버(140)는 완전히 개방되게 된다. 그러면 로봇청소기(100)의 먼지 배출구(114)가 노출되어 도킹 스테이션(200)의 연결구(212)는 서로 연통된다. 이러한 도킹 과정이 완료되면, 제2송풍장치(220)가 동작하여 로봇청소기(100)의 제1먼지통(120)에 저장되어 있던 먼지를 제2먼지통(230) 쪽으로 흡입하여 제1먼지통(120) 내의 먼지를 제거한다. 이 때 제1먼지통(120)이 자유로운 변형이 가능한 재질로 형성되면 제1먼지통(120)의 일부가 제2송풍장치(220)의 흡입력에 의해 도킹 스테이션(200)의 쪽으로 끌려 들어가면서 먼지 배출구(114)와 연결구(212) 사이의 틈새를 없애 주므로 보다 효율적으로 먼지가 제거되게 된다.

<43> 위의 실시예에서는 먼지 배출구(114)와 슬라이딩 커버(140)가 로봇본체(110)의 상면에 위치되는 경우에 대해 설명하였으나, 적절한 구조 변경을 통해 먼지 배출구(114)와 슬라이딩 커버(140)를 로봇본체(110)의 측면에 위치시키는 것도 가능하다.

<44> 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 청소기 시스템의 외관을 개략적으로 나타낸 측면도이고, 도 6은 도 5에서 도킹 스테이션의 구성을 나타낸 측면면도이며, 도 7은 도 5에서 로봇청소기가 도킹 스테이션에 결합된 모

습을 나타낸 측단면도이다. 본 실시예는 먼지 제거를 위한 도킹 스테이션을 일반적인 진공청소기로 활용하는 예에 관한 것이다. 이하에서는 도 1의 실시예와 비교하여 동일한 구성요소는 같은 부호를 사용하여 표시하고, 본 실시예의 특징적인 사항만을 설명한다.

- <45> 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 청소기 시스템의 도킹 스테이션(200)은 바닥(B)의 먼지나 이물질 등을 흡입하기 위한 흡입체(240)와, 제2송풍장치(220)에서 발생한 흡입력이 흡입체(240)에 전달될 수 있도록 흡입체(240)와 스테이션 본체(210)를 연결하는 흡입관(250)을 가진다.
- <46> 흡입관(250)은 제1흡입관(251)과 제2흡입관(252)을 포함하여 구성되며, 제1흡입관(251)과 제2흡입관(252) 사이에는 사용자가 용이하게 조작할 수 있도록 각종 버튼이 설치되어 있는 손잡이(253)가 마련된다. 제1흡입관(251)은 신축성이 있는 주름관으로 형성되어 그 일단이 스테이션 본체(210)의 흡입구(215)에 연결되고 타단은 손잡이(253)에 연결된다. 제2흡입관(252)은 그 일단이 흡입체(240)에 연결되고 타단은 손잡이(253)에 연결되어 사용자가 서 있는 상태에서 자유롭게 이동하면서 바닥의 이물질을 수동 청소할 수 있도록 한다.
- <47> 흡입구(215)와 연결구(212) 사이에는 제1흡입유로(260)가 마련되고, 이 제1흡입유로(260)와 제2먼지통(230)의 사이에는 제1흡입유로(260)에 연통되어 제1흡입유로(260)를 통해 흡입되는 먼지를 제2먼지통(230)로 안내하는 제2흡입유로(270)가 마련된다. 제1흡입유로(260)는 제2흡입유로(270)가 연통되는 지점을 기준으로 흡입구(215) 쪽에 위치되는 제1유로부(261)와, 연결구(212) 쪽에 위치되는 제2유로부(262)로 구분된다.
- <48> 제1흡입유로(260)에는 제2흡입유로(270)가 제1유로부(261)와 제2유로부(262) 중 어느 하나에 선택적으로 연통되도록 하는 유로전환장치(280)가 설치된다. 유로전환장치(280)가 제1유로부(261)를 제2흡입유로(270)에 연통시킬 때에는 제2송풍장치(220)의 흡입력이 흡입구(215)를 통해 흡입체(240) 쪽으로 작용하므로 도킹 스테이션(200)을 일반적인 진공청소기로 활용할 수 있다(도 6참조). 또 로봇청소기(100) 내의 먼지를 제거하고자 할 때에는 유로전환장치(280)는 연결구(212)와 연통되어 있는 제2유로부(262)를 제2흡입유로(270)에 연통시킴으로써 제2송풍장치(220)의 흡입력이 연결구(212), 먼지 배출구(114)를 통해 제1먼지통(120) 쪽으로 작용하도록 한다. 그러면 로봇청소기(100)의 제1먼지통(120)에 저장되어 있던 먼지가 제2먼지통(230) 쪽으로 흡입되어 제1먼지통(120) 내에 쌓여 있던 먼지가 깨끗이 청소된다(도 7 참조).
- <49> 유로전환장치(280)는 제1흡입유로(260) 내에서 상하 방향으로 이동 가능하도록 설치되고, 유로전환장치(280)의 내부에는 유로전환장치(280)가 아래쪽으로 이동하였을 때 제1유로부(261)와 제2흡입유로(270)를 연결하는 제1연결유로(281)와, 유로전환장치(280)가 위쪽으로 이동하였을 때 제2유로부(262)와 제2흡입유로(270)를 연결하는 제2연결유로(282)가 마련된다. 제1연결유로(281)와 제2연결유로(282)의 사이에는 제1연결유로(281)와 제2연결유로(282)를 구획하는 구획부(283)가 위치된다.
- <50> 도면에 도시되지는 않았으나, 유로전환장치(280)는 모터, 랙기어, 피니언 기어 등을 포함하여 구성되는 구동부를 통해 상하 방향으로 이동 가능하도록 설치될 수 있다.
- <51> 위에서 설명한 유로전환장치(280)의 구성은 예시적인 것으로서, 제2송풍장치(220)의 흡입력이 흡입구(215) 또는 연결구(212)에 선택적으로 작용할 수 있도록 유로를 전환할 수 있는 것이라면 유로전환장치(280)는 다양한 형태(예를 들면, 밸브 타입)로 구현될 수 있을 것이다.

발명의 효과

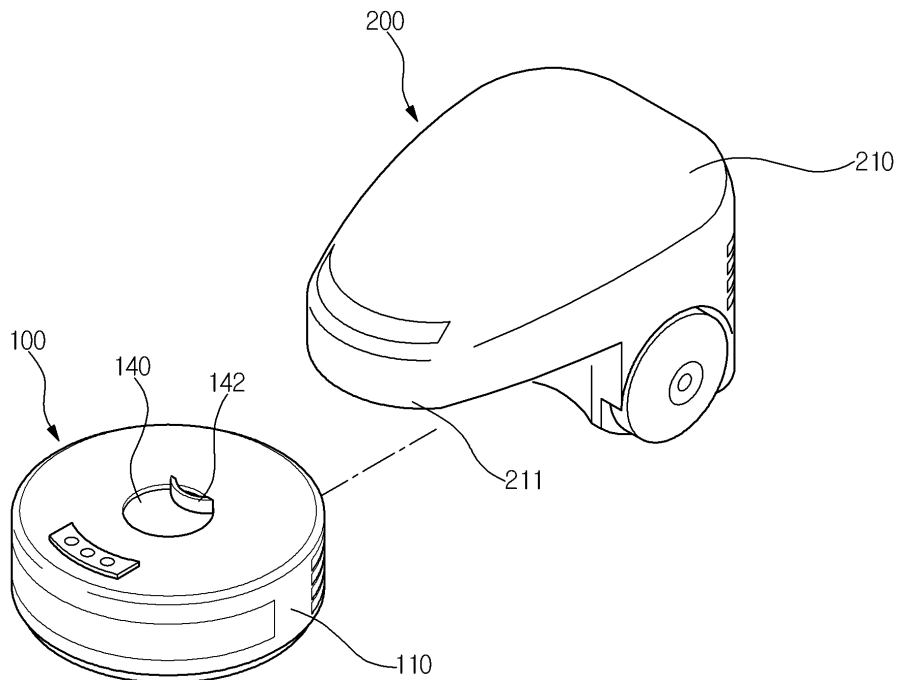
- <52> 위에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 로봇청소기의 상면이나 측면에 형성된 먼지 배출구를 통해 도킹 스테이션이 먼지를 흡입할 수 있게 구성하여 받침대와 같은 별도의 구조물이 없이도 먼지의 제거를 위한 도킹 동작이 원활히 이루어질 수 있는 효과가 있다. 이에 따라 도킹 스테이션은 실내 바닥을 자유롭게 이동하는데 있어 장애물이 되는 구조물을 가지지 않으므로 도킹 스테이션을 일반적인 진공청소기로 활용할 수 있는 편리함이 있다.
- <53> 또한 본 발명에서 로봇청소기는 먼지 유입구와는 별도로 형성된 먼지 배출구를 통해 먼지를 배출하므로 먼지 흡입 과정에서 먼지가 누설되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.
- <54> 뿐만 아니라 로봇청소기의 먼지통을 변형이 자유로운 재질로 구성하는 때에는 로봇청소기와 도킹 스테이션의 도킹 부분에서 송풍장치의 흡입력이 손실되는 것을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

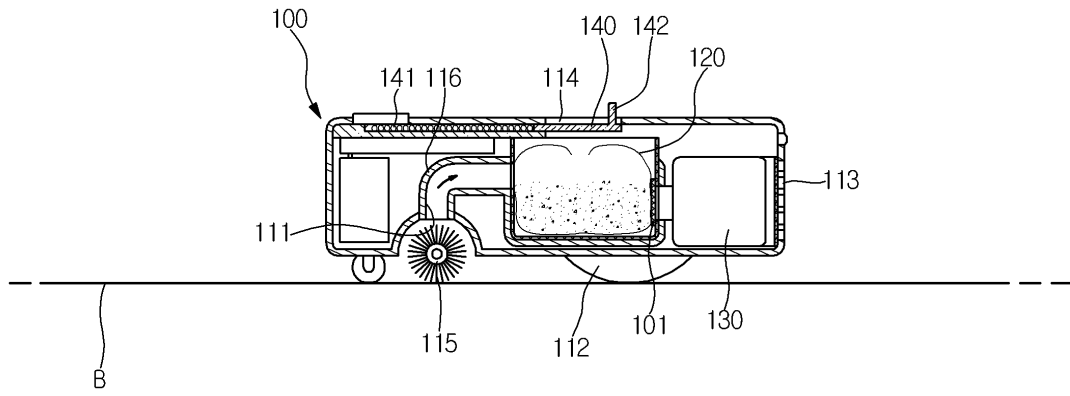
- <1> 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 청소기 시스템의 외관을 보인 사시도.
- <2> 도 2 및 도 3은 도 1에서 로봇청소기와 도킹 스테이션의 구성을 각각 나타낸 측단면도.
- <3> 도 4는 도 1의 청소기 시스템에서 로봇청소기가 도킹 스테이션에 결합된 모습을 나타낸 측단면도.
- <4> 도 5는 본 발명의 제2실시예에 따른 청소기 시스템의 외관을 개략적으로 나타낸 측면도.
- <5> 도 6은 도 5에서 도킹 스테이션의 구성을 나타낸 측단면도.
- <6> 도 7은 도 5에서 로봇청소기가 도킹 스테이션에 결합된 모습을 나타낸 측단면도.
- <7> *도면의 주요부분에 대한 부호 설명*
- <8> 100 : 로봇청소기 110 : 로봇본체
- <9> 114 : 먼지 배출구 120 : 제1먼지통
- <10> 140 : 슬라이딩 커버 141 : 탄성부재
- <11> 200 : 도킹 스테이션 210 : 스테이션 본체
- <12> 211 : 돌출부 212 : 연결구
- <13> 215 : 흡입구 250 : 흡입관
- <14> 280 : 유로전환장치

도면

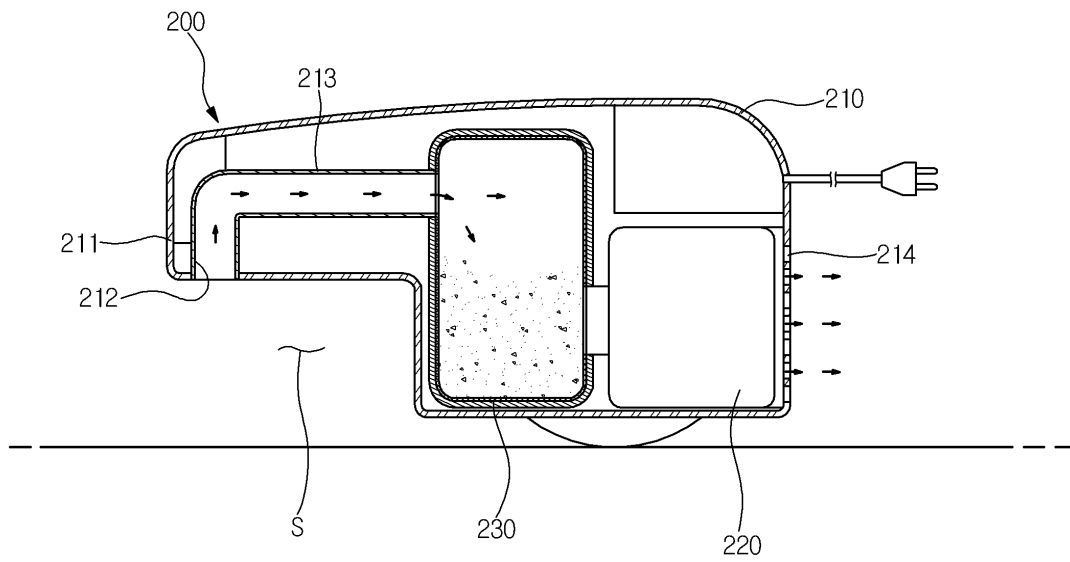
도면1



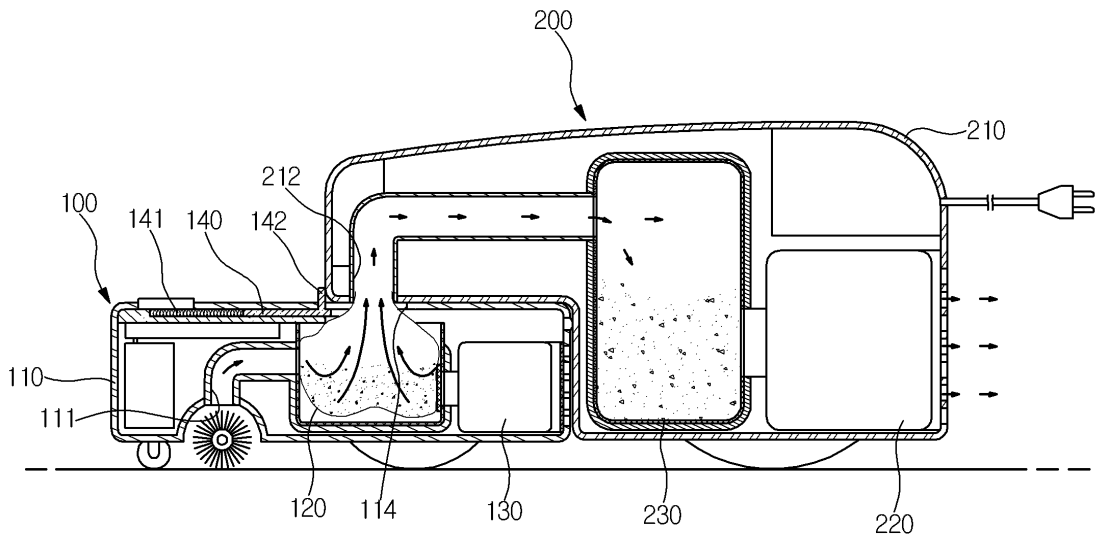
도면2



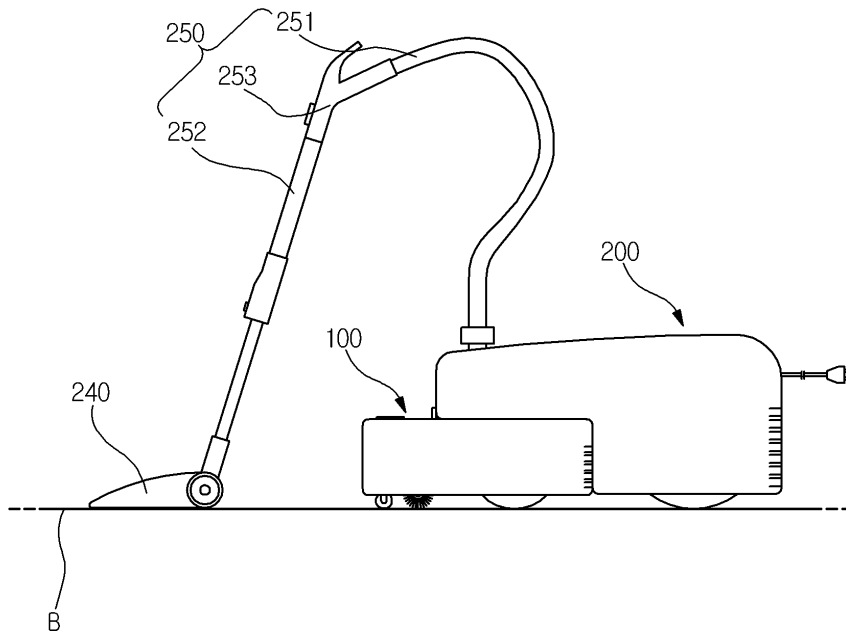
도면3



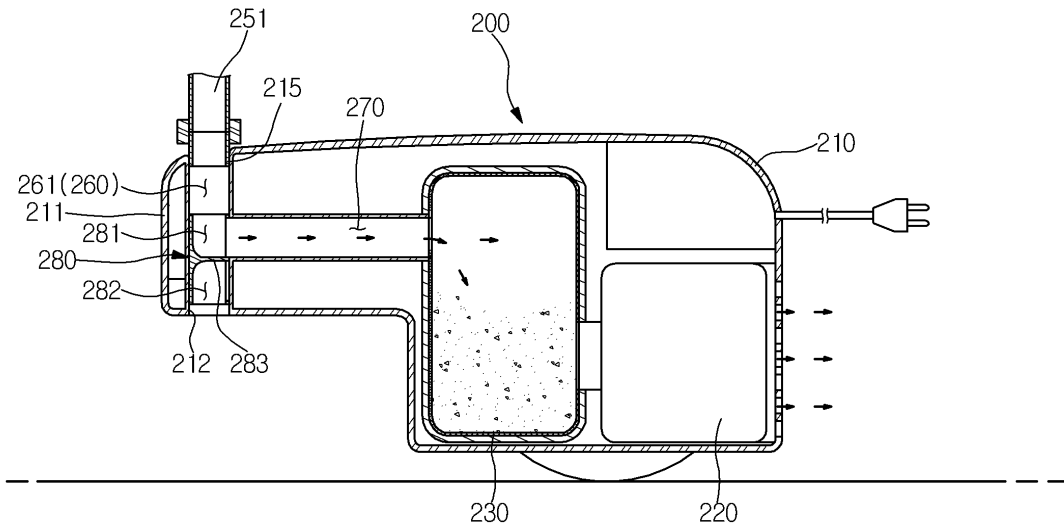
도면4



도면5



도면6



도면7

