



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0099275
(43) 공개일자 2007년10월09일

(51) Int. Cl.

A47L 7/00 (2006.01) A47L 9/28 (2006.01)

A47L 9/10 (2006.01) A47L 7/04 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0030522

(22) 출원일자 2006년04월04일

심사청구일자 2006년04월04일

(71) 출원인

장해상

경기 용인시 이동면 서리 474

(72) 발명자

장해상

경기 용인시 이동면 서리 474

(74) 대리인

원은섭

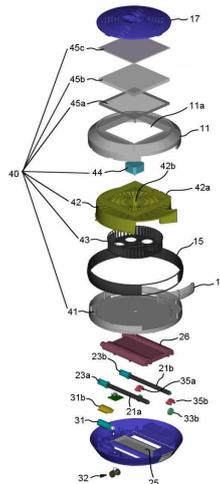
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 공기 청정 기능을 갖는 로봇청소기

(57) 요약

상기 본 발명은 공기청정기능을 갖는 로봇청소기에 관한 것이다. 상기 본 발명은 상/하부바디 및 상기 상부바디 상층의 개구부를 개폐하기 위한 상부커버를 구비한 청소기 본체; 상기 청소기 본체를 피청소면을 따라 주행시키기 위해 상기 하부바디에 설치된 주행부; 바닥의 먼지를 흡입할 수 있도록 상기 하부바디에 설치된 청소부; 상기 상부바디 내에 설치되어 청소기 본체가 존재하는 공간의 공기를 흡입하여 정화시킨 뒤 배출하는 공기청정부; 및, 상기 하부바디 내측에 배치되며, 상기 주행부, 상기 청소부 및 상기 공기청정부를 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

상/하부바디 및 상기 상부바디 상측의 개구부를 개폐하기 위한 상부커버를 구비한 청소기 본체;
 상기 청소기 본체를 피청소면을 따라 주행시키기 위해 상기 하부바디에 설치된 주행부;
 바닥의 먼지를 흡입할 수 있도록 상기 하부바디에 설치된 청소부;
 상기 상부바디 내에 설치되어 청소기 본체가 존재하는 공간의 공기를 흡입하여 정화시킨 뒤 배출하는 공기청정부; 및,
 상기 하부바디 내측에 배치되며, 상기 주행부, 상기 청소부 및 상기 공기청정부를 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 공기청정부는
 상기 청소부와 상기 공기청정부를 격리하는 팬 서포터;
 상기 팬서포터 상측에 안착되며 상단이 상기 상부바디에 관통고정되는 팬 케이스;
 상기 팬 케이스에 회전 가능하게 결합되는 팬;
 상기 팬 케이스에 고정되어 상기 팬을 구동하기 위한 팬 모터; 및,
 상기 팬 케이스 상측에 배치된 다수의 필터;를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 공기청정부 작동 시 외부공기는 상기 청소기 본체의 일측으로부터 유입되어 상기 팬과 상기 팬 케이스 및 필터를 순차적으로 거쳐 상기 상부커버를 통해 정화된 상태로 배출되는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 청소기 본체는 일측에 외부공기를 흡입하기 위한 그릴커버가 결합되고,
 상기 상부커버는 공기가 배출되도록 그릴부를 형성한 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 상/하부바디 사이에는 상기 청소기 본체의 주행 시 장애물에 부딪힐 경우 충격을 흡수하기 위한 범퍼부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 주행부는
 상기 하부바디에 설치된 주행모터;
 상기 주행모터에 의해 구동하는 주행휠부; 및,
 상기 하부바디에 회전가능하게 결합되는 적어도 하나의 아이들 휠;을 포함하며,
 상기 주행휠부는 상기 주행모터와 상호 기어결합방식을 통해 구동력을 전달받는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 청소부는

상기 하부바디에 착탈 가능하게 결합되는 더스트 트레이;

상기 하부바디에 설치되는 제1 및 제2 모터;

상기 제1 및 제2 모터를 통해 회전하도록 상기 하부바디에 설치되는 제1 및 제2 샤프트;

상기 제1 및 제2 샤프트에 각각 결합되어 바닥의 오물을 상기 더스트 트레이로 쓸어 담기위한 제1 및 제2 브러시; 및,

상기 제1 및 제2 브러시에 의해 쓸어 올려지는 오물이 상기 더스트 트레이로 이동할 수 있도록 상기 더스트 트레이 양측에 인접하도록 상기 하부바디를 관통하는 유입구멍;을 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 청소기 본체가 주행 중에 충전 어댑터가 결합되면 이를 감지하여 상기 청소부 및 주행부의 구동을 중단시키는 충전회로부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 청소기 본체의 작동이 가능하도록 상기 청소기 본체 내측에 니켈-카드뮴 충전지;를 더 포함하며,

상기 충전회로부는 상기 니켈-카드뮴 충전지의 충전 전에 완전방전을 행하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 청소기 본체에 배치되어 상기 제어부에 의해 제어되어 음이온을 발생하는 음이온 발생부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 청소기 본체가 사용자에게 의해 바닥으로 부터 들렸을 때, 상기 청소부 및 상기 주행부의 구동을 정지시키기 위해 리프트업 신호를 상기 제어부로 전송하는 바닥면 감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 로봇청소기에 관한 것으로, 특히 공기청정기능을 구비한 로봇청소기에 관한 것이다.
- <13> 일반적으로 로봇청소기는 사용자가 조작하지 않아도 청소하고자 하는 구역을 스스로 주행하면서 바닥면으로부터 먼지 등의 이물질을 흡입함으로써, 청소하고자 하는 구역을 자동으로 청소하는 기기이다. 그러나, 종래의 로봇청소기는 공기청정 또는 공기정화기능을 하지 않고 단순히 바닥면의 먼지나 오물을 청소하는 역할에 그치는 반면, 근자에 와서는 건강에 대한 일반인들의 관심이 증가하는 추세에 있으며 특히 황사나 중증급성호흡기증후군(사스:SARS)의 영향으로 쾌적한 환경 및 공기를 호흡하고자 하는 소비자의 욕구가 늘어나게 되었다.
- <14> 종래의 공기청정 또는 공기정화 기능을 구비하지않는 이러한 종래의 로봇 청소기는, 단지 바닥면의 먼지나 오물을 수거하여 청소할 뿐 청소공간의 공기를 정화시키는 기능은 존재하지 않아서 사용자가 별도로 공기청정기를 구입해야 하는 부담이 있다. 아울러, 로봇청소기 자체에 공기 정화 기능이 구비되지 않으므로 바닥의 먼지가 완전히 흡입포트에 흡입되지 않는 경우에는 오히려 청소공간의 공기가 더 탁해 져서 사용자의 건강에 문제가 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 상기한 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 청소를 행하면서 동시에 또는 독립적으로 청소공간의 공기를 정화할 수 있는 공기청정기능을 구비한 로봇청소기를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

<16> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 상/하부바디 및 상기 상부바디 상측의 개구부를 개폐하기 위한 상부커버를 구비한 청소기 본체; 상기 청소기 본체를 피청소면을 따라 주행시키기 위해 상기 하부바디에 설치된 주행부; 바닥의 먼지를 흡입할 수 있도록 상기 하부바디에 설치된 청소부; 상기 상부바디 내에 설치되어 청소기 본체가 존재하는 공간의 공기를 흡입하여 정화시킨 뒤 배출하는 공기청정부; 및, 상기 하부바디 내측에 배치되며, 상기 주행부, 상기 청소부 및 상기 공기청정부를 제어하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기를 제공한다.

<17> 상기 공기청정부는 상기 청소부와 상기 공기청정부를 격리하는 팬 서포터; 상기 팬서포터 상측에 안착되며 상단이 상기 상부바디에 관통고정되는 팬 케이스; 상기 팬 케이스에 회전 가능하게 결합되는 팬; 상기 팬 케이스에 고정되어 상기 팬을 구동하기 위한 팬 모터; 및, 상기 팬 케이스 상측에 배치된 다수의 필터;를 포함한다.

<18> 상기 공기청정부 작동 시 외부공기는 상기 청소기 본체의 일측으로부터 유입되어 상기 팬과 상기 팬 케이스 및 필터를 순차적으로 거쳐 상기 상부커버를 통해 정화된 상태로 배출된다.

<19> 상기 청소기 본체는 일측에 외부공기를 흡입하기 위한 그릴커버가 결합되고, 상기 상부커버는 공기가 배출되도록 그릴부를 형성한다.

<20> 상기 상/하부바디 사이에는 상기 청소기 본체의 주행 시 장애물에 부딪힐 경우 충격을 흡수하기 위한 범퍼부를 더 포함한다.

<21> 상기 주행부는 상기 하부바디에 설치된 주행모터; 상기 주행모터에 의해 구동하는 주행휠부; 및, 상기 하부바디에 회전가능하게 결합되는 적어도 하나의 아이들휠;을 포함하며, 상기 주행휠부는 상기 주행모터와 상호 기어결합방식을 통해 구동력을 전달받는다.

<22> 상기 청소부는 상기 하부바디에 착탈 가능하게 결합되는 더스트 트레이; 상기 하부바디에 설치되는 제1 및 제2 모터; 상기 제1 및 제2 모터를 통해 회전하도록 상기 하부바디에 설치되는 제1 및 제2 샤프트; 상기 제1 및 제2 샤프트에 각각 결합되어 바닥의 오물을 상기 더스트 트레이로 쓸어 담기위한 제1 및 제2 브러시; 및, 상기 제1 및 제2 브러시에 의해 쓸어 올려지는 오물이 상기 더스트 트레이로 이동할 수 있도록 상기 더스트 트레이 양측에 인접하도록 상기 하부바디를 관통하는 유입구멍;을 포함한다.

<23> 본 발명은, 상기 청소기 본체가 주행 중에 충전 어댑터가 결합되면 이를 감지하여 상기 청소부 및 주행부의 구동을 중단시키는 충전회로부를 더 포함하고, 또한 본 발명은 상기 청소기 본체의 작동이 가능하도록 상기 청소기 본체 내측에 니켈-카드륨 충전지;를 더 포함한다. 이 경우, 상기 충전회로부는 상기 니켈-카드륨 충전지의 충전 전에 완전방전을 행하는 것이 바람직하다.

<24> 더욱이 본 발명은, 상기 청소기 본체에 배치되어 상기 제어부에 의해 제어되어 음이온을 발생하는 음이온 발생부를 더 포함하고, 상기 청소기 본체가 사용자에게 의해 바닥으로부터 들렸을 때, 상기 청소 및 주행부의 구동을 정지시키기 위해 리프트업 신호를 상기 제어부로 전송하는 바닥면 감지부를 더 포함한다.

<25> 이하, 본 발명에 따른 공기청정기능을 갖는 로봇청소기의 구성을 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<26> 첨부된 도 1은 본 발명에 따른 공기청정기능을 갖는 로봇청소기의 사시도이고, 도 2는 분해사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 하부 바디부분의 분해사시도이고, 도 4는 로봇청소기의 저면도이고, 도 5는 로봇청소기의 블럭도이다.

<27> 본 발명에 따른 로봇청소기(10)는 도 1과 같이, 전체적으로 원형으로 이루어지며 청소기 본체를 이루는 상부바디(11), 하부바디(13) 및 상부바디(11) 상측의 개구부(11a)를 개폐하기 위한 상부커버(17)를 구비한다.

<28> 또한, 로봇청소기(10)는 도 2와 같이, 청소부(20), 주행부(30), 공기청정부(40) 및 제어부(50, 도 5 참조)를 포함한다.

<29> 청소부(20)는 제1 및 제2 샤프트(21a,21b), 제1 및 제2 모터(23a,23b), 제1 및 제2 브러시(24a,24b, 도 4 참조) 및, 더스트 트레이(25)를 포함한다. 제1 및 제2 샤프트(21a,21b)는 하부바디(13)에 회전가능하게 설치된

다. 제1 및 제2 모터(23a,23b)는 제1 및 제2 샤프트(21a,21b)를 구동하도록 하부바디(13)에 설치된다. 제1 및 제2 브러시(24a,24b)는 제1 및 제2 샤프트(21a,21b)에 각각 착탈 가능하게 결합되어 바닥의 오물을 더스트 트레이(25)로 쓸어 담는 역할을 한다. 더스트 트레이(25)는 하부바디(13)에 일측으로 슬라이딩 가능하게 착탈된다 (도 3 참조).

- <30> 또한, 청소부(20)는 제1 및 제2 브러시(24a,24b)에 의해 바닥으로부터 쓸어 올려지는 오물이 더스트 트레이(25)로 이동할 수 있도록 더스트 트레이(25) 양측에 인접하도록 하부바디(13)를 관통하는 제1 및 제2 유입구멍(12c,12d, 도 4 참조)를 포함한다. 아울러, 제1/제2 샤프트(21a,21b) 및 제1/제2 모터(23a,23b)는 샤프트하우징(26)에 의해 하부바디(13)에 안정적으로 고정된다.
- <31> 주행부(30)는 주행모터(31), 주행휠부(32) 및, 제1 및 제2 아이들휠(33a,33b)을 포함한다. 주행모터(31)는 하우징(31b)을 통해 하부바디(13)에 고정된다. 주행휠부(32)는 주행모터(31)에 의해 구동하며 이 경우, 주행휠부(32)는 주행모터(31)와 상호 기어(31a,32b)를 통해 구동력을 전달받으며, 주행휠부(32)로 전가된 구동력은 기어박스(32a)를 통해 한쌍의 주행휠(32c)을 구동한다. 제1 및 제2 아이들휠(33a,33b)은 하우징(35a,35b)에 의해 하부바디(13)에 회전가능하게 결합된다.
- <32> 공기청정부(40)는 상부바디(11) 내에 설치되어 청소기(10)가 존재하는 공간의 공기를 흡입하여 정화시킨 뒤 배출하는 역할을 한다. 이와같은 공기청정부(40)는 팬 서포터(41), 팬 케이스(42), 팬(43), 팬모터(44) 및, 제1 내지 제3 필터(45a,45b,45c)를 포함한다.
- <33> 팬 서포터(41)는 청소부(20)와 공기청정부(30)를 상호 격리하도록 하부바디(13) 및 범퍼부(15) 사이에 배치된다. 팬 케이스(42)는 팬 서포터(41) 상측에 안착되며, 상면에는 상부바디(11)의 개구부(11a)에 관통 고정되는 소정 높이로 돌출된 사각돌기(42a)가 형성된다. 팬(43)은 팬 케이스(42) 내에 회전 가능하게 결합된다. 팬모터(44)는 팬(43)을 회전 구동할 수 있도록 팬 케이스(42)의 중앙부에 형성된 요홈(42b)에 삽입된다. 제1 내지 제3 필터(45a,45b,45c)는 미세먼지를 필터링하기 위해 예를 들면 해파필터 등으로 이루어지며, 상기 팬 케이스(42)의 사각돌기(42a) 내측에 순차적으로 겹쳐지도록 배치된다.
- <34> 이와 같이 구성된 공기청정부(40)는 작동 시, 팬(43)을 구동시켜 외부공기를 범퍼부(15) 일측에 형성된 그릴커버(19)를 통해 유입하여, 팬(43)과 팬 케이스(42) 및 제1 내지 제3 필터(45a,45b,45c)를 순차적으로 거쳐 공기를 정화한 후, 상부커버(11)의 그릴부(11a)를 통해 청소기(10) 외부로 배출한다.
- <35> 제어부(50)는 도 5와 같이, 청소부(20), 주행부(30) 및 공기청정부(40)를 각각 제어하는 역할을 한다. 이와 같은 제어부(50)는 상부바디(11)에 배치된 다수의 키로 이루어진 키입력부(51)를 통해 입력된 신호를 통해, 청소기(10)의 전원 온/오프, 청소부(20)의 시간별 구동, 주행부(30)의 구동, 및 공기청정부(40)의 작동 등을 각각 제어한다. 상기 키입력부(51)는 리모콘 입력부(57)를 통해 구현하는 것도 물론 가능하다.
- <36> 아울러, 본 발명은 청소기(10)가 주행 중에 충전을 위해 사용자에게 의해 충전 어댑터(55)가 결합되면 이를 감지하여 청소부(20) 및 주행부(30)의 구동을 중단시키는 신호를 제어부(50)로 전송하는 충전회로부(54)를 더 포함한다. 또한, 청소기(10)의 작동이 가능하도록 청소기(10) 내측에 니켈-카드뮴 충전지(53)를 더 포함하며, 이때, 충전회로부(54)는 니켈-카드뮴 충전지(53)가 완전방전이 이루어지기 전에 충전을 행하면 메모리효과로 인해 급격히 저하되는 충전효율을 보완하기 위해 충전 하기 전에 니켈-카드뮴 충전지(53)를 완전 방전을 행한다.
- <37> 또한, 본 발명은 제어부(50)에 의해 제어되어 음이온을 발생하는 음이온 발생부(56)를 더 포함하며, 더욱이, 청소기(10)가 사용자에게 의해 바닥으로부터 들렸을 때, 청소부(20) 및 주행부(30)의 구동을 정지시키기 위해 리프트업 신호를 제어부(50)로 전송하는 바닥면 감지부(58)를 더 포함한다.
- <38> 한편, 상기 키입력부(51)와 함께 배치되는 LED부(53)는 청소부(20), 주행부(30), 공기청정부(40) 및 음이온 발생부(56)의 작동상태를 사용자가 인지할 수 있도록 디스플레이 해준다.
- <39> 더욱이, 본 발명은 청소기(10)의 작동 이상 시 또는 각종 청소모드의 변경 시 등을 청각적으로 사용자에게 알려주기 위한 부저를 더 포함하는 것도 물론 가능하다.

발명의 효과

- <40> 상기와 같은 본 발명에 있어서는, 로봇청소기 자체에 공기 정화 기능을 구비함에 따라, 청소 도중 또는 청소를 행하지 않는 상태에서도 청소 공간을 주행하면서 공기를 정화시켜, 사용자의 호흡기 건강을 지킬 수 있는 이점이 있다.

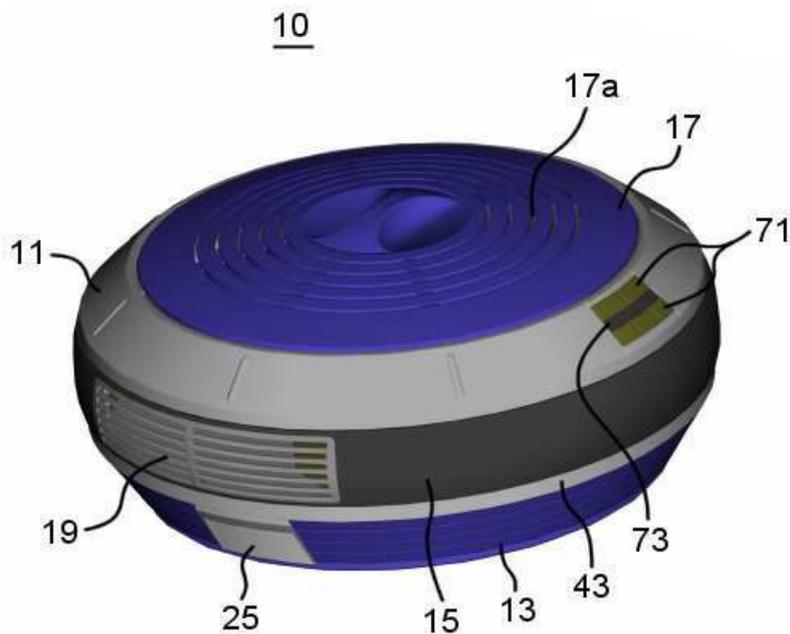
<41> 이상에서는 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 예를 들어 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

도면의 간단한 설명

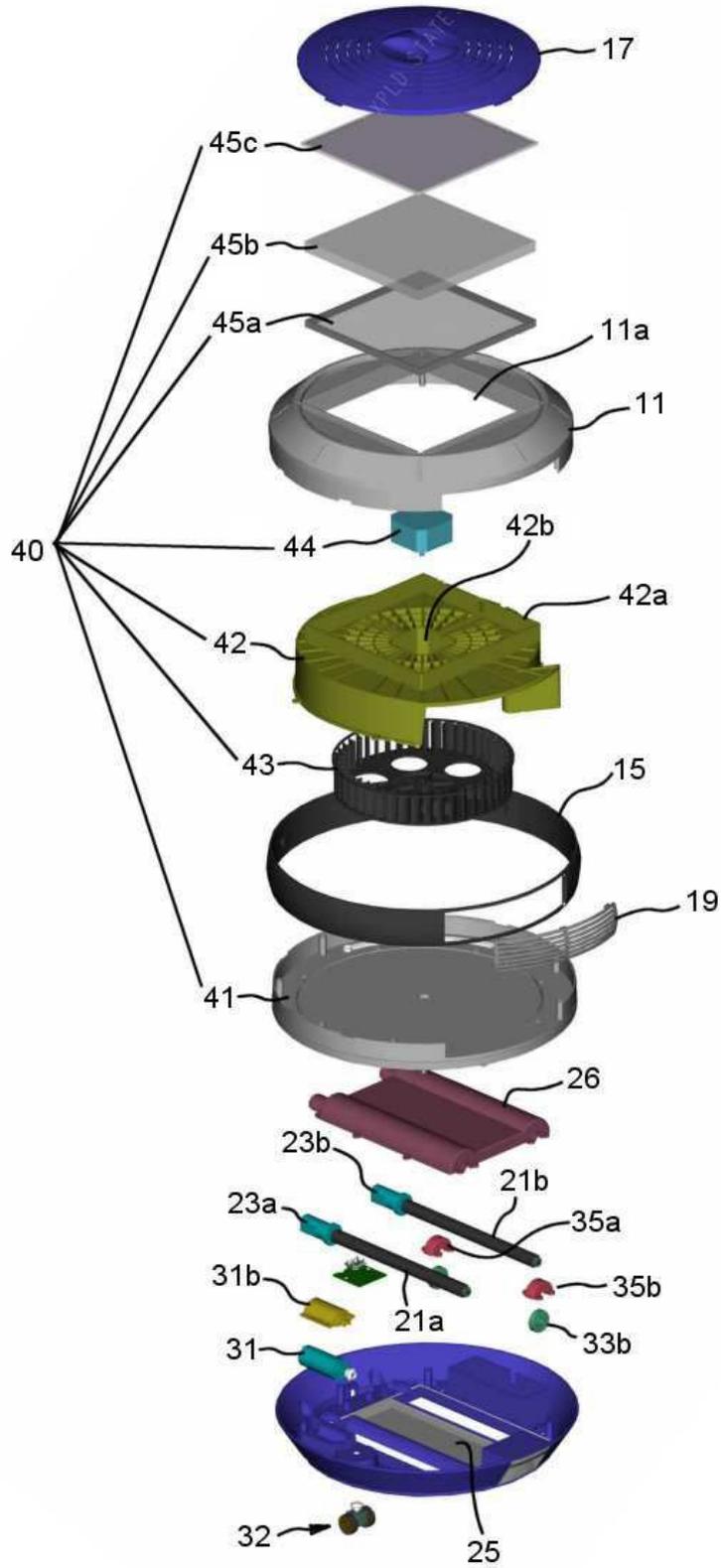
- <1> 도 1은 본 발명에 따른 공기청정기능을 갖는 로봇청소기를 나타내는 사시도,
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 공기청정기능을 갖는 로봇청소기를 나타내는 분해사시도,
- <3> 도 3은 도 2에 도시된 하부 바디부분을 나타내는 분해사시도,
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 공기청정기능을 갖는 로봇청소기를 나타내는 저면도,
- <5> 도 5는 본 발명에 따른 공기청정기능을 갖는 로봇청소기를 나타내는 블럭도이다.
- <6> *도면 내 주요부분에 대한 부호설명*
- <7> 11: 상부 바디 13: 하부바디
- <8> 15: 범퍼부 20: 청소부
- <9> 30: 주행부 41: 더스트 트레이
- <10> 50: 공기청정부 70: 제어부
- <11> 71: 키입력부 73: LED부

도면

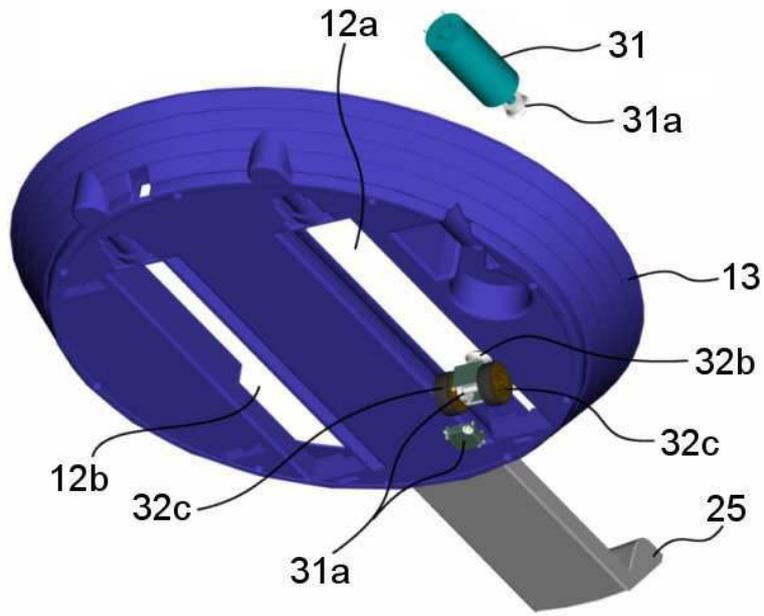
도면1



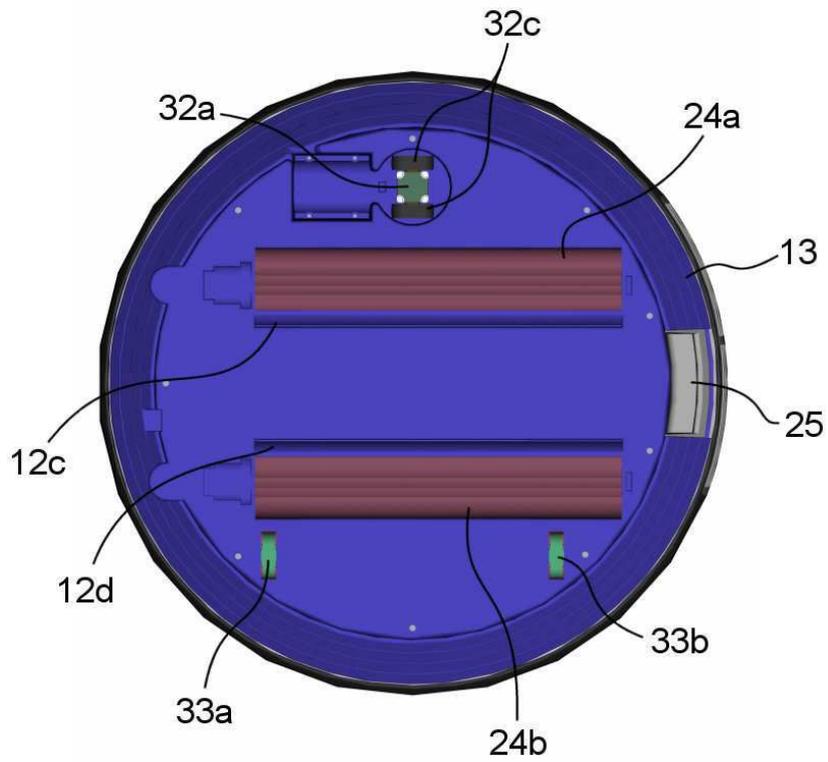
도면2



도면3



도면4



도면5

