



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년09월23일
(11) 등록번호 10-2024089
(24) 등록일자 2019년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47L 11/40 (2006.01) A47L 11/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A47L 11/4083 (2013.01)
A47L 11/161 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0099763
(22) 출원일자 2017년08월07일
심사청구일자 2017년08월07일
(65) 공개번호 10-2019-0015940
(43) 공개일자 2019년02월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080040761 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
장재원
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
윤성호
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
이민우
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터
(74) 대리인
박병창

전체 청구항 수 : 총 17 항

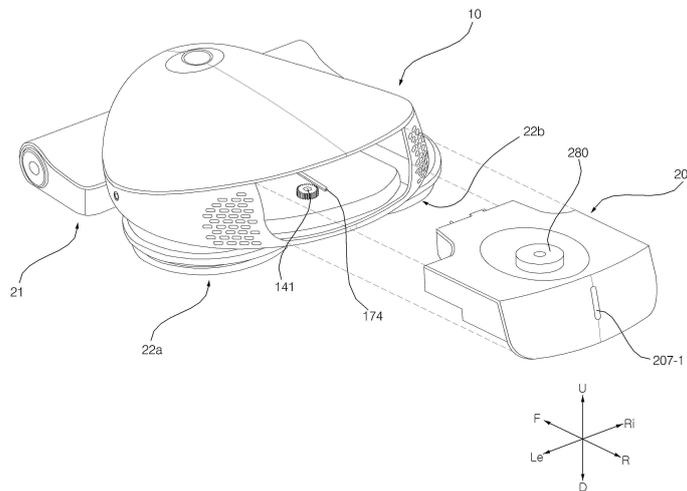
심사관 : 김무경

(54) 발명의 명칭 **로봇 청소기**

(57) 요약

본 발명은 외관을 형성하는 바디와, 상기 바디에 결합되고, 물을 이용하여 청소하게 구비되는 청소모듈과, 상기 바디로부터 인출 가능하게 구비되고, 상기 청소모듈로 공급되는 물을 저장하는 수조와, 상기 바디 내에 배치되고, 조사된 빛이 상기 수조를 통과하여 상기 바디 외부로 방출되도록 기설정된 광원을 포함하는, 로봇 청소기에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A47L 11/4038 (2013.01)

A47L 2201/026 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100076134 A*

KR1020120069845 A*

KR1020140060450 A*

KR1020150014351 A*

KR1020150073726 A*

KR200437646 Y1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

외관을 형성하는 바디;

상기 바디에 결합되고, 물을 이용하여 청소하게 구비되는 청소모듈;

상기 바디로부터 인출 가능하게 구비되고, 상기 청소모듈로 공급되는 물을 저장하는 수조; 및

상기 바디 내에 배치되고, 조사된 빛이 상기 수조를 통과하여 상기 바디 외부로 방출되도록 기설정된 광원;을 포함하고,

상기 광원은 상기 바디 내 위치한 상기 수조의 일 측면과 마주보게 배치되는, 로봇 청소기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 수조는,

상기 바디 외부로 노출되는 상기 수조의 적어도 일부분이 광투과 가능하게 구비되어, 상기 광원에서 조사된 빛이 상기 수조의 상기 적어도 일부분을 통과하여 상기 바디 외부로 방출되는, 로봇 청소기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 바디와 상기 수조의 결합을 감지하는 결합감지센서;를 더 포함하고,

상기 결합감지센서에서 상기 결합을 감지하면, 상기 광원이 빛을 조사하도록 구비되는, 로봇 청소기.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 광원은, 상기 수조가 인입되는 방향의 상기 수조의 면과 마주보게 배치되는, 로봇 청소기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 수조는, 상기 바디의 외측을 향하는 면을 커버하는 수조 커버를 포함하고,

상기 빛이 상기 수조 커버를 통하여 외부로 방출되도록 구비되는, 로봇 청소기.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 청소모듈은, 상기 바디의 하측에 배치되고,

상기 수조는, 상하 방향에 수직한 방향으로 상기 바디로부터 인출 가능하게 구비되는, 로봇 청소기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 수조에 배치되고, 상기 수조 내부의 물이 유출되는 통로를 형성하고, 상기 수조의 외표면에서 상기 수조가 인입되는 방향으로 돌출되는 수조 외부수관;을 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 바디에 배치되고, 상기 수조 내에서 유출된 물을 상기 청소모듈로 안내하는 청소모듈 공급수관; 및

상기 청소모듈 공급수관의 일 단부에 배치되고, 상기 수조가 상기 바디 내로 인입된 상태에서 상기 수조 외부수관과 상기 청소모듈 공급수관을 연결하도록 구비되는 수관 커플러;를 더 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 수관 커플러는, 상기 수조가 상기 바디 내로 인입된 상태에서 상기 수조 외부수관의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 적어도 하나의 개스킷을 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 개스킷은, 상기 수조가 인입되는 방향으로 배열된 복수의 개스킷을 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 11

제 7 항에 있어서,

상기 수조 외부수관은, 상기 수조의 하측보다 상측에 더 가깝게 배치되고,

상기 수조 내에 배치되고, 일단이 상기 수조 외부수관과 연결되며, 타단이 상기 수조의 상측보다 하측에 더 가깝게 배치되는 수조 내부수관;을 더 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 바디 및 상기 수조 중 어느 하나에 배치되어, 다른 하나의 방향으로 돌출되는 공기관; 및

상기 바디 및 상기 수조 중 상기 다른 하나에 배치되어, 상기 수조가 상기 바디 내로 인입된 상태에서 상기 공기관의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 공기관 개스킷;을 더 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 수조가 인출되는 방향으로 상기 수조에 탄성력을 제공하는 탄성력 제공부;를 더 포함하고,

상기 탄성력 제공부는,

상기 수조의 이동방향으로 이동 가능하게 배치되고, 일단이 상기 수조와 접촉하는 무빙 바; 및

상기 무빙 바의 이동에 따라 변형량이 발생하게 구비되고, 변형량의 크기에 관계없이 일정한 탄성력을 제공하는 탄성부;를 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 수조의 외측면에 배치되는 래크;

상기 수조가 인출될 때 상기 래크와 맞물려 회전하게 구비되고, 상기 바디에 배치되는 적어도 하나의 피니언; 및

상기 적어도 하나의 피니언 중 어느 하나와 축연결되어, 상기 적어도 하나의 피니언이 회전할 때 저항을 제공하는 댐퍼;를 더 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 수조가 인입되는 방향으로 상기 수조의 푸쉬 동작에 의해, 상기 수조와 상기 바디가 결합 및 분리되도록 하는 래치부;를 더 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 수조는,

상기 수조의 상측에 형성되는 급수홀을 개폐 가능하게 구비되고, 수조캡 에어홀이 형성되는 수조캡을 포함하고,

상기 수조캡은,

상기 수조 내외부의 압력차에 의해 상기 수조캡 에어홀을 개폐하는 수조캡 리드와, 상기 수조캡 리드에 복원력을 제공하는 수조캡 탄성부를 포함하는, 로봇 청소기.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 수조의 일 측면과 마주보는 타 측면에는 수위창이 형성되고,

상기 광원에서 방출된 빛은 상기 수위창을 통하여 상기 바디의 외부로 방출되는 로봇 청소기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 로봇 청소기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 물을 이용하여 청소하는 로봇 청소기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 걸레질 청소기는 사람의 노동에 상당 부분 의존하는데, 사용자가 힘을 가하면서 걸레기구를 왕복 운동시켜 청소 작업을 수행하여야 하기 때문에 장시간 청소 시에는 인체에 무리가 따를 뿐만 아니라 작업이 능률적이지 못하였다.

[0003] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 자동으로 걸레질을 수행하는 청소기가 개발되고 있고, 최근에는 걸레질을 수행할 수 있는 로봇 청소기도 개발되고 있다.

[0004] 상기 로봇 청소기는 걸레질을 하는 청소모듈을 구비하고, 청소모듈에 물을 공급하기 위한 공급유로와 물을 저장하는 수조를 포함한다.

[0005] 이때, 종래 기술에 따른 로봇 청소기는, 물을 주입하기 위해 수조가 로봇청소기로부터 분리가능하게 구비되는데, 이러한 수조는 로봇 청소기 사용시 잔수가 발생하는 문제점이 있다. 또한, 종래 기술에 따른 로봇 청소기는, 사용자가 수조 내부에 저장된 물의 양을 쉽게 확인하기 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 제 1과제는, 사용자가 수조에 저장된 수량을 쉽게 확인가능한 로봇 청소기를 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 제 2과제는, 잔수 발생이 없는 수평 슬라이드 이송가능한 수조를 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 제 3과제는, 물의 자중에 의한 잔수 발생이 없는 수조를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 제 4과제는, 수조의 물을 로봇 청소기로 펌핑하는 경우에 수조 내에 음압이 발생하는 것을 방지하는

것이다.

- [0010] 본 발명의 제 5과제는, 수조 인출방향으로 별도의 힘을 가하지 않아도 되는 원터치 분리방식으로 구성하여 사용자 편의성을 향상시키는 것이다.
- [0011] 본 발명의 제 6과제는, 수조를 인입/인출할 경우 수조가 급격히 이동되는 것을 방지하여 수조의 잔수 발생을 저감시키고 사용자의 조작감을 향상시키는 것이다.
- [0012] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 외관을 형성하는 바디와, 상기 바디에 결합되고, 물을 이용하여 청소하게 구비되는 청소모듈과, 상기 바디로부터 인출 가능하게 구비되고, 상기 청소모듈로 공급되는 물을 저장하는 수조와, 상기 바디 내에 배치되고, 조사된 빛이 상기 수조를 통과하여 상기 바디 외부로 방출되도록 기설정된 광원을 포함한다.
- [0014] 또한, 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 청소모듈은, 상기 바디의 하측에 배치되고, 상기 수조는, 상하 방향에 수직인 방향으로 상기 바디로부터 인출 가능하게 구비될 수 있다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 상기 수조에 배치되고, 상기 수조 내부의 물이 유출되는 통로를 형성하고, 상기 수조의 외표면에서 상기 수조가 인입되는 방향으로 돌출되는 수조 외부수관을 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 상기 바디에 배치되고, 상기 수조 내에서 유출된 물을 상기 청소모듈로 안내하는 청소모듈 공급수관과, 상기 청소모듈 공급수관의 일 단부에 배치되고, 상기 수조가 상기 바디 내로 인입된 상태에서 상기 수조 외부수관과 상기 청소모듈 공급수관을 연결하도록 구비되는 수관 커플러를 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 수관 커플러는, 상기 수조가 상기 바디 내로 인입된 상태에서 상기 수조 외부수관의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 적어도 하나의 개스킷을 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 수조 외부수관은, 상기 수조의 하측보다 상측에 더 가깝게 배치될 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 상기 수조 내에 배치되고, 일단이 상기 수조 외부수관과 연결되며, 타단이 상기 수조의 상측보다 하측에 더 가깝게 배치되는 수조 내부수관을 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 상기 바디 및 상기 수조 중 어느 하나에 배치되어, 다른 하나의 방향으로 돌출되는 공기관과, 상기 바디 및 상기 수조 중 상기 다른 하나에 배치되어, 상기 수조가 상기 바디 내로 인입된 상태에서 상기 공기관의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 공기관 개스킷을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 상기 수조가 인출되는 방향으로 상기 수조에 탄성력을 제공하는 탄성력 제공부를 포함할 수 있다. 상기 탄성력 제공부는, 상기 수조의 이동방향으로 이동 가능하게 배치되고, 일단이 상기 수조와 접촉하는 무빙 바와, 상기 무빙 바의 이동에 따라 변형량이 발생하게 구비되고, 변형량의 크기에 관계없이 일정한 탄성력을 제공하는 탄성부를 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명에 따른 로봇 청소기는, 상기 수조의 외측면에 배치되는 래크와, 상기 수조가 인출될 때 상기 래크와 맞물려 회전하게 구비되고, 상기 바디에 배치되는 적어도 하나의 피니언과, 상기 적어도 하나의 피니언 중 어느 하나와 축연결되어, 상기 적어도 하나의 피니언이 회전할 때 저항을 제공하는 댐퍼를 포함할 수 있다.
- [0022] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명의 로봇 청소기에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [0024] 첫째, 조사된 빛이 상기 수조를 통과하여 상기 바디 외부로 방출되도록 기설정된 광원을 포함함으로써, 사용자가 수조에 저장된 수량을 쉽게 확인가능한 장점이 있다.
- [0025] 둘째, 수조가 수평 방향으로 이동 가능하게 구비되어 잔수 발생이 저감되는 장점도 있다.
- [0026] 셋째, 수조의 인입방향으로 돌출되는 수조 외부수관을 포함하고, 상기 수조 외부수관과 연결되어 바디 내로 물

을 공급하되, 수조 외부수관의 외주면을 둘러싸는 개스킷을 포함하는 수관 커플러를 포함하는 구성으로써, 수조가 바다에 인입됨과 동시에 급수 유로가 밀폐되는 장점도 있다.

[0027] 넷째, 수조 외부수관이 수조의 상측에 배치되고, 일단이 수조 외부수관과 연결되고, 타단이 수조의 하측에 배치되는 수조 내부수관을 포함하는 구성으로써, 물의 자중에 의한 잔수의 발생이 방지되는 장점도 있다.

[0028] 다섯째, 상기 바다 및 상기 수조 중 어느 하나에 공기관을 다른 하나에 공기관 개스킷을 포함함으로써, 수조의 물을 로봇 청소기로 펌핑하는 경우에 수조 내에 음압이 발생하는 것을 방지하여 청소모듈로 효과적으로 급수가 가능한 장점도 있다.

[0029] 여섯째, 수조가 인출되는 방향으로 상기 수조에 탄성력을 제공하는 탄성력 제공부를 포함하는 구성으로써, 수조 인출방향으로 별도의 힘을 가하지 않아도 되는 원터치 분리방식으로 사용자 편의성이 향상되는 장점도 있다.

[0030] 일곱째, 상기 수조의 외측면에 배치되는 래크와, 상기 수조가 인출될 때 상기 래크와 맞물려 회전하게 구비되고, 상기 바다에 배치되는 적어도 하나의 피니언과, 상기 적어도 하나의 피니언 중 어느 하나와 축연결되어, 상기 적어도 하나의 피니언이 회전할 때 저항을 제공하는 댐퍼를 포함하는 구성으로써, 수조를 인입/인출할 경우 수조가 급격히 이송되는 것을 방지하여 수조의 잔수 발생이 저감되고 사용자의 조작감이 향상되는 장점도 있다.

[0031] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 로봇 청소기(1)의 후면 사시도이다.

도 2는 도 1의 로봇 청소기(1)의 바디(10)로부터 수조(200)가 분리된 상태를 나타내는 사시도이다.

도 3은 도 1의 로봇 청소기(1)의 후면도이다.

도 4는 도 3에서 수조(200)를 제거한 상태를 나타내는 도면이다.

도 5는 도 4의 로봇 청소기(1)를 다른 각도에서 바라본 사시도이다.

도 6은 도 3의 A-A' 일부단면도이다.

도 7은 도 3의 B-B' 단면도이다.

도 8은 도 1의 수조(200)를 상측에서 바라본 사시도이다.

도 9는 도 8의 수조(200)를 하측에서 바라본 사시도이다.

도 10은 도 9의 수조(200)의 정면도이다.

도 11은 도 8의 수조(200)의 배면도이다.

도 12는 도 10의 C-C' 단면도이다.

도 13은 도 10의 D-D' 단면도이다.

도 14는 도 10의 E-E' 단면도이다.

도 15는 도 8의 수조(200)의 수조캡(280)의 단면도이다.

도 16은 도 8의 수조(200)의 수조캡(280)의 배면도이다.

도 17는 탄성력 제공부(130)의 작동을 보여주는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명

은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [0034] 이하에서 언급되는 “전(F)/후(R)/좌(Le)/우(Ri)/상(U)/하(D)” 등의 방향을 지칭하는 표현은 도면에 표시된 바에 따라 정의하나, 이는 어디까지나 본 발명이 명확하게 이해될 수 있도록 설명하기 위한 것이며, 기준을 어디에 두느냐에 따라 각 방향들을 다르게 정의할 수도 있음은 물론이다.
- [0035] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 로봇 청소기(1)를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0036] 로봇 청소기(1)는 외관을 형성하는 바디(10)를 포함할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 바디(10)에 결합되고, 물을 이용하여 청소하게 구비되는 청소모듈(20)을 포함할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 바디(10)로부터 인출 가능하게 구비되고, 청소모듈(20)로 공급되는 물을 저장하는 수조(200)를 포함할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 바디(10) 내에 배치되고, 조사된 빛이 수조(200)를 통과하여 바디(10) 외부로 방출되도록 기설정된 광원(160)을 포함할 수 있다.
- [0037] 바디(10)는 로봇 청소기(1)의 외관을 형성할 수 있다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 바디(10)는 전체적으로 원통형상으로 형성될 수 있다. 바디(10)는 유선형으로 형성될 수 있다.
- [0038] 바디(10)는 상측에서 볼 때 원형으로 형성될 수 있다. 바디(10)는 상측에서 볼 때 타원형으로 형성될 수 있다.
- [0039] 바디(10)는 좌우가 대칭되게 형성될 수 있다. 바디(10)는 상측면이 굴곡지게 형성될 수 있다. 바디(10)는 상단이 좌우 양측으로 하향경사지게 형성될 수 있다.
- [0040] 바디(10)는 일측으로 개방되어 수조(200)가 인출가능하게 구비될 수 있다. 바디(10)는 수조(200)가 인입되는 수조인입부(100)를 구비할 수 있다.
- [0041] 바디(10)는 통기성을 높이기 위해, 내외부를 연통하는 홀이 바디(10)의 일측에 형성될 수 있다.
- [0042] 바디(10)는 로봇 청소기(1)에 관한 정보를 출력하는 출력부를 구비할 수 있다. 로봇 청소기(1)에 관한 정보를 영상으로 출력하는 디스플레이를 포함할 수 있다. 바디(10)는 로봇 청소기(1)에 관한 정보를 소리로 출력하는 스피커를 포함할 수 있다.
- [0043] 청소모듈(20)은 바디(10)에 결합되어 청소하게 구비될 수 있다. 청소모듈(20)은 물을 이용하지 않고 청소하는 건식 청소모듈(21)을 포함할 수 있다. 청소모듈(20)은 물을 이용하여 청소하는 습식 청소모듈(22)을 포함할 수 있다.
- [0044] 도 5를 참조하면, 청소모듈(20)은 바디(10) 하측에 배치될 수 있다. 청소모듈(20)은 바디(10) 하측에 건식 청소모듈(21)과 습식 청소모듈(22)이 전후로 배치될 수 있다. 청소모듈(20)은 바디(10) 하측에 건식 청소모듈(21)이 습식 청소모듈(22)의 전방에 배치될 수 있다.
- [0045] 청소모듈(20)은 회전되며 로봇 청소기(1)에 추진력을 제공할 수 있다. 청소모듈(20)은 회전되며 로봇 청소기(1)가 회전되도록 할 수 있다.
- [0046] 건식 청소모듈(21)은 먼지 등을 흡입하며 청소하도록 구비될 수 있다. 건식 청소모듈(21)은 바디(10) 하측에 배치될 수 있다.
- [0047] 습식 청소모듈(22)은 회전가능한 맵패드를 포함할 수 있다. 습식 청소모듈(22)은 물을 공급받아 맵패드가 적셔진 상태에서 회전될 수 있다.
- [0048] 습식 청소모듈(22)은 좌우 한 쌍이 구비될 수 있다. 습식 청소모듈(22)은 청소모듈 공급수관(40)을 통하여 수조(200)에 저장된 물을 공급받을 수 있다.
- [0049] 로봇 청소기(1)는 급수펌프(30)를 포함할 수 있다. 급수펌프(30)는 수조에 저장된 물을 흡입하여 습식 청소모듈(22)로 토출할 수 있다.
- [0050] 도 6 및 도 7을 참조하면, 급수펌프(30)는 후술할 수관 커플러(110)와 연결될 수 있다. 급수펌프(30)는 수조-펌프 연결관(41) 및 수조-펌프 연결튜브(42)를 통하여 수관 커플러(110)와 연결될 수 있다.
- [0051] 급수펌프(30)는 습식 청소모듈(22)과 연결될 수 있다. 급수펌프(30)는 펌프-청소모듈 연결관(43)으로 습식 청소모듈(22)과 연결될 수 있다.
- [0052] 로봇 청소기(1)는 청소모듈 공급수관(40)을 포함할 수 있다. 청소모듈 공급수관(40)은 바디(10) 내에 배치될 수

있다. 청소모듈 공급수관(40)은 수조(200) 내에서 유출된 물을 청소모듈(20)로 안내할 수 있다.

- [0053] 도 6 및 도 7을 참조하면, 청소모듈 공급수관(40)은 수조(200) 내에서 유출된 물을 습식 청소모듈(22)로 안내할 수 있다. 청소모듈 공급수관(40)은 수조(200) 내에서 유출된 물을 급수펌프(30)로 안내하는 수조-펌프 연결관(41)을 포함할 수 있다.
- [0054] 청소모듈 공급수관(40)은 수조(200) 내에서 유출된 물을 급수펌프(30)로 안내하는 수조-펌프 연결튜브(42)를 포함할 수 있다. 청소모듈 공급수관(40)은 급수펌프(30)에서 유출된 물을 청소모듈(20)로 안내하는 펌프-청소모듈 연결관(43)을 포함할 수 있다.
- [0055] 도 4 및 도 5를 참조하면, 로봇 청소기(1)는 바디(10)의 일측으로 개방되어 수조(200)가 인입되는 수조인입부(100)를 구비할 수 있다. 수조인입부(100)는 바디(10)의 후측으로 개방되어 구비될 수 있다.
- [0056] 수조인입부(100)는 전체적으로 직육면체인 공간을 구비하여, 수조(200)를 수용할 수 있다.
- [0057] 수조인입부(100)는 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서 수조 외부수관(211)과 청소모듈 공급수관(40)을 연결하도록 구비되는 수관 커플러(110)를 포함할 수 있다.
- [0058] 바디(10) 및 수조(200) 중 어느 하나에, 다른 하나의 방향으로 돌출되는 공기관(221)이 배치될 수 있다. 바디(10) 및 수조(200) 중 다른 하나에, 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서 공기관(221)의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 공기관 개스킷(120)이 배치될 수 있다.
- [0059] 본 실시예에서 수조(200)는 바디(10) 방향으로 돌출된 공기관(221)을 포함하고, 수조인입부(100)는 공기관 개스킷(120)을 포함하나, 수조인입부(100)가 수조(200)를 향하여 돌출되는 공기관(221)을 포함하는 것도 가능하다. 공기관 개스킷(120)은 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서 공기관(221)의 일 단부의 외주면을 둘러싸도록 구비될 수 있다.
- [0060] 로봇 청소기(1)는 수조(200)가 인출되는 방향으로 수조(200)에 탄성력을 제공하는 탄성력 제공부(130)를 포함할 수 있다.
- [0061] 수조인입부(100)는 수조(200)가 인출되는 방향으로 수조(200)에 탄성력을 제공하는 탄성력 제공부(130)가 구비될 수 있다.
- [0062] 로봇 청소기(1)는 수조(200)가 인입되는 방향으로 수조(200)의 푸쉬 동작에 의해, 수조(200)와 바디(10)가 결합 및 분리되도록 하는 래치부(151, 251)를 포함할 수 있다.
- [0063] 수조인입부(100)는 조사된 빛이 수조(200)를 통과하여 바디(10) 외부로 방출되도록 기설정된 광원(160)이 구비될 수 있다. 수조인입부(100)는 수조(200)가 이동될 때 이동 가이드를 제공하는 바디 가이드부(170)가 구비될 수 있다.
- [0064] 도 4, 5 및 7을 참조하면, 수조인입부(100)는 수관 커플러(110)가 구비될 수 있다. 수관 커플러(110)는 전체적으로 중앙에 관통홀이 형성된 원통 형상일 수 있다. 수관 커플러(110)는 전후로 관통하는 관통홀이 형성되는 관 형상일 수 있다.
- [0065] 수관 커플러(110)는 원통형상의 중간에 원주방향인 외측으로 돌출되는 부분이 형성될 수 있다. 수관 커플러(110)의 돌출되는 부분은 원통형상의 축방향으로 보아 사각형 형상으로 형성되어, 수관 커플러(110)가 바디(10)에 용이하게 결합되도록 할 수 있다.
- [0066] 도 7을 참조하면, 수관 커플러(110)는 수조인입부(100)의 일측벽에 삽입되어 결합될 수 있다. 수관 커플러(110)는 수조인입부(100)의 내측벽에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0067] 도 4를 참조하면, 수관 커플러(110)는 수조인입부(100)의 내측벽에 공기관 개스킷(120)과 좌우로 대칭되게 배치될 수 있다.
- [0068] 수관 커플러(110)는 일 단부가 청소모듈 공급수관(40)과 연결될 수 있다. 수관 커플러(110)는 전단이 청소모듈 공급수관(40)과 연결될 수 있다.
- [0069] 수관 커플러(110)는 타 단부가 수조 외부수관(211)과 연결될 수 있다. 수관 커플러(110)는 후단이 수조 외부수관(211)과 연결될 수 있다.
- [0070] 수관 커플러(110)는 청소모듈 공급수관(40)과 연결되는 전단에, 전방으로 일정 길이 돌출되는 관이 형성될 수

있다. 수관 커플러(110)는 전방으로 돌출되는 관에 청소모듈 공급수관(40)이 삽입되어 결합될 수 있다.

- [0071] 수관 커플러(110)는 청소모듈 공급수관(40)과 결합하는 전방으로 돌출된 관이 일정 정도의 탄성을 가지게 형성될 수 있다. 수관 커플러(110)는 청소모듈 공급수관(40)과 결합하는 전방으로 돌출된 관이 실리콘 재질로 형성될 수 있다.
- [0072] 수관 커플러(110)는, 청소모듈 공급수관(40)과 결합하는 전방으로 돌출된 관이 청소모듈 공급수관(40)과 결합하기 전 관 내부 홀의 단면적이 청소모듈 공급수관(40)의 외주면이 형성하는 단면적보다 작게 형성되어, 청소모듈 공급수관(40)과 수관 커플러(110)의 결합력이 향상되도록 구비될 수 있다.
- [0073] 수관 커플러(110)는 적어도 하나의 개스킷을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 개스킷은 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서 수조 외부수관(211)의 일 단부의 외주면을 둘러쌀 수 있다.
- [0074] 적어도 하나의 개스킷은 일정 정도의 탄성을 가지는 재질로 형성될 수 있다. 적어도 하나의 개스킷은 실리콘 재질로 형성될 수 있다. 수관 커플러(110)는 전체가 실리콘 재질로 형성될 수 있다.
- [0075] 적어도 하나의 개스킷은 수조 외부수관(211)이 인입되는 홀을 형성할 수 있다. 적어도 하나의 개스킷은 수조 외부수관(211)이 인입되지 않은 상태에서 형성하는 홀의 크기가 수조 외부수관(211)의 단면적보다 작게 형성되어, 수조 외부수관(211)이 인입된 상태에서 누수를 방지할 수 있다.
- [0076] 또한, 적어도 하나의 개스킷은 수조 외부수관(211)과 바디(10)의 결합에 결합력을 제공할 수 있다.
- [0077] 적어도 하나의 개스킷은 수조가 인입되는 방향으로 배열된 복수의 개스킷을 포함할 수 있다. 도 7을 참조하면, 수관 커플러(110)는 개스킷이 3중으로 배열될 수 있다.
- [0078] 수관 커플러(110)는 청소모듈 공급수관(40)의 일 단부에 배치될 수 있다. 수관 커플러(110)는 수조 외부수관(211)의 일 단부에 배치될 수 있다. 수관 커플러(110)는 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서, 청소모듈 공급수관(40)과 수조 외부수관(211)을 연결할 수 있다.
- [0079] 이와 같이 구성되는 수관 커플러(110)는, 수조 외부수관(211)이 인입된 상태에서 효과적으로 누수를 방지할 수 있는 장점이 있다. 수관 커플러(110)는 수조(200)와 바디(10)의 결합에 결합력을 제공할 수 있는 장점이 있다.
- [0080] 도 4 및 도 5를 참조하면, 수조인입부(100)는 공기관 개스킷(120)이 구비될 수 있다. 공기관 개스킷(120)은 전체적으로 중앙에 홈이 형성된 원통 형상일 수 있다.
- [0081] 공기관 개스킷(120)은 원통형상의 중간에서 외측으로 돌출되는 부분이 형성될 수 있다. 공기관 개스킷(120)의 돌출되는 부분은 원통형상의 축방향으로 보아 사각형 형상으로 형성되어, 공기관 개스킷(120)이 바디(10)에 용이하게 결합되도록 할 수 있다.
- [0082] 공기관 개스킷(120)은 수조인입부(100)의 일측벽에 삽입되어 결합될 수 있다. 공기관 개스킷(120)은 수조인입부(100)의 내측벽에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0083] 공기관 개스킷(120)은 수조인입부(100)의 내측벽에 수관 커플러(110)와 좌우로 대칭되게 배치될 수 있다.
- [0084] 공기관 개스킷(120)은 일 단부가 공기관(221)과 연결될 수 있다. 공기관 개스킷(120)은 후단이 공기관(221)과 연결될 수 있다. 공기관 개스킷(120)은 타 단부가 막혀 있는 형상일 수 있다.
- [0085] 공기관 개스킷(120)은 개스킷 형상을 포함할 수 있다. 개스킷은 일정 정도의 탄성을 가지는 재질로 형성될 수 있다. 개스킷은 실리콘 재질로 형성될 수 있다. 수관 커플러(110)는 전체가 실리콘 재질로 형성될 수 있다.
- [0086] 공기관 개스킷(120)은 급수펌프(30)가 작동하여 수조(200) 내의 물이 유출되며 수조(200) 내의 공기압이 낮아지는 경우, 공기관(221)을 통하여 수조(200) 내로 공기가 유입되도록 할 수 있다.
- [0087] 공기관 개스킷(120)은 수조(200) 내외부의 공기압 차이에 의하여 탄성을 가지는 개스킷과 공기관(221) 사이로 공기가 유입되어 공기관(221) 통하여 수조(200) 내로 공기가 유입되도록 할 수 있다.
- [0088] 공기관 개스킷(120)은 개스킷은 수조 외부수관(211)이 인입되지 않은 상태에서 형성하는 홀의 크기가 공기관(221)의 단면적보다 작게 형성되어, 수조(200)와 바디(10)의 결합에 결합력을 제공할 수 있다.
- [0089] 도 5, 6 및 17을 참조하면, 로봇 청소기(1)는 수조(200)가 인출되는 방향으로 수조(200)에 탄성력을 제공하는 탄성력 제공부(130)를 포함할 수 있다. 탄성력 제공부(130)는 수조의 이동방향으로 슬라이딩 가능하게 배치되고, 일단이 수조와 접촉하는 무빙 바(131)를 포함할 수 있다. 탄성력 제공부(130)는 무빙 바(131)의 이동

에 따라 변형량이 발생하게 구비되고, 변형량의 크기에 관계없이 일정한 탄성력을 제공하는 탄성부(135)를 포함할 수 있다.

- [0090] 탄성력 제공부(130)는 무빙 바(131)의 이동을 가이드하는 무빙 바 가이드(133)를 포함할 수 있다.
- [0091] 탄성력 제공부(130)는 수조(200)가 인출되는 방향으로 수조(200)를 미는 힘을 제공하여, 사용자가 수조(200)를 당기지 않아도 자동으로 수조(200)가 바디(10)로부터 인출되도록 할 수 있다.
- [0092] 탄성력 제공부(130)는 수관 커플러(110)에서 생성되는 수조(200)와 바디(10)의 결합력보다 큰 탄성력을 제공할 수 있다. 탄성력 제공부(130)는 수관 커플러(110)에서 생성되는 수조(200)와 바디(10)의 결합력 및 공기관 개스킷(120)에서 생성되는 수조(200)와 바디(10)의 결합력의 합력보다 큰 탄성력을 제공할 수 있다.
- [0093] 이를 통해, 탄성력 제공부(130)는 래치부(151, 251)에서 수조(200)와 바디(10)가 분리되면 수조(200)가 바디(10)에서 자동으로 인출되도록 할 수 있다.
- [0094] 탄성력 제공부(130)는 수조(200)와 바디(10)의 결합을 감지하는 구성을 포함할 수 있다.
- [0095] 무빙 바(131)는 전체적으로 직사각관 형상으로 형성될 수 있다. 무빙 바(131)는 수조(200)의 이동방향으로 연장되는 바 형상일 수 있다. 무빙 바(131)는 전후방향으로 연장되는 바 형상일 수 있다.
- [0096] 무빙 바(131)는 일정한 두께 및 폭을 가지고 전후 방향으로 연장될 수 있다. 무빙 바(131)는 상하 방향으로 두께가 형성될 수 있다. 무빙 바(131)는 좌우 방향으로 폭이 형성될 수 있다. 무빙 바(131)는 폭이 두께보다 길게 형성될 수 있다.
- [0097] 무빙 바(131)는 상측의 중양이 상측으로 더 돌출되는 형상일 수 있다. 무빙 바(131)는 양측의 모서리가 라운드지게 형성될 수 있다. 이를 통해, 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)와의 접촉면을 줄여 마찰을 감소시킬 수 있다.
- [0098] 무빙 바(131)는 일 단부에 하측으로 연장되어 수조와 접촉하는 무빙 바 접촉부(131-1)가 형성될 수 있다. 무빙 바(131)는 후단에 무빙 바 접촉부(131-1)가 형성될 수 있다.
- [0099] 무빙 바(131)는 타 단부에 결합홀이 형성될 수 있다. 무빙 바(131)는 전단에 결합홀이 형성될 수 있다.
- [0100] 무빙 바(131)는 전후방향으로 일정 거리 이동되게 구비될 수 있다. 무빙 바(131)는 수조(200)가 바디(10)에 인입되어 무빙 바(131)와 접촉된 상태로 바디(10)와 결합하는 위치까지 이동되도록, 일정 거리 이동되게 구비될 수 있다.
- [0101] 무빙 바(131)는 수조(200)와 접촉을 유지한 채 전방으로 최대한 이동하였을 때, 수조(200)와 바디(10)가 결합되도록 구비될 수 있다. 무빙 바(131)는 수조(200)와 접촉을 유지한 채 후방으로 최대한 이동하였을 때, 수조(200)가 바디(10)와 상하로 접촉을 유지하도록 구비될 수 있다.
- [0102] 무빙 바(131)는 수조(200)와 접촉을 유지한 채 후방으로 최대한 이동하였을 때, 댐핑부(140, 240)에 의하여 수조(200)가 저항을 받지 않는 위치까지 수조(200)가 이동하도록 구비될 수 있다.
- [0103] 도 17을 참조하면, 무빙 바(131)는 수조(200)가 바디(10) 내로 일정 거리 인입된 후 무빙 바(131)와 접촉하도록 구비될 수 있다.
- [0104] 무빙 바(131)는 바디(10) 내측으로 슬라이드 이동될 수 있다. 무빙 바(131)는 이동되며 탄성부(135)를 변형시켜 탄성력이 생성되도록 할 수 있다.
- [0105] 무빙 바(131)는 탄성부(135)에서 생성되는 탄성력을 수조(200)에 전달하며, 수조(200)가 인출되는 방향으로 수조(200)를 미는 힘을 제공할 수 있다. 무빙 바(131)는 수조(200)가 인출되는 방향과 동일한 방향으로 미는 힘을 제공하여, 수조(200)가 효과적으로 인출되도록 할 수 있다.
- [0106] 무빙 바(131)는 일단이 수조(200)와 접촉가능하게 배치될 수 있다. 무빙 바(131)는 후단이 수조와 접촉가능하게 배치될 수 있다. 무빙 바(131)는 일단이 탄성부(135)와 연결될 수 있다. 무빙 바(131)는 전단이 탄성부(135)와 연결될 수 있다.
- [0107] 무빙 바(131)는 바디(10) 내에 배치될 수 있다. 무빙 바(131)는 수조인입부(100)의 상측에 배치될 수 있다.
- [0108] 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)와 접촉가능하게 배치될 수 있다. 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)에 적어도 일부가 삽입되도록 구비될 수 있다. 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)에 삽입된 채로 전후로 이동될

수 있다.

- [0109] 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)에 의해 양측이 커버될 수 있다. 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)에 의해 상하측이 커버될 수 있다. 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)의 가이드를 제공받으며 이동될 수 있다.
- [0110] 무빙 바(131)는 상측의 중앙이 상측으로 더 돌출되는 형상일 수 있다. 무빙 바(131)는 양측의 모서리가 라운드지게 형성될 수 있다. 이를 통해, 무빙 바(131)는 무빙 바 가이드(133)와의 접촉면을 줄여 마찰을 감소시킬 수 있다.
- [0111] 무빙 바(131)는 일 단부가 수조(200)와 접촉되면서 수조(200)를 지지할 수 있다.
- [0112] 도 6을 참조하면, 무빙 바(131)는 일단에서 하측으로 절곡되어 연장되는 무빙 바 접촉부(131-1)를 구비할 수 있다. 무빙 바 접촉부(131-1)는 무빙 바(131)의 후단에서 하측으로 절곡되어 연장되어 형성될 수 있다.
- [0113] 무빙 바 접촉부(131-1)는 무빙 바(131)의 하측을 커버하는 무빙 바 가이드(133)의 하단의 중앙에 형성되는 홈을 통과하며 하측으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0114] 무빙 바 접촉부(131-1)는 무빙 바(131)가 무빙 바 가이드(133)의 하단을 상하로 커버하도록, 좌우로 돌출부가 형성되어, 무빙 바 가이드(133)에 의해 효과적으로 가이드를 제공받을 수 있다.
- [0115] 무빙 바 접촉부(131-1)는 하측 끝단이 수조를 향해 돌출되는 형상으로 형성되어, 상측 수조벽(203)의 접촉돌기(203-2)와 상호 교차되며 접촉될 수 있다.
- [0116] 도 5를 참조하면, 무빙 바 가이드(133)는 무빙 바(131)의 이동방향으로 연장되는 형상일 수 있다. 무빙 바 가이드(133)는 전후로 일정 길이로 연장되는 형상일 수 있다.
- [0117] 무빙 바 가이드(133)는 무빙 바(131)의 이동 범위 내에서 무빙 바(131)에 이동 가이드를 제공하도록 길이가 형성될 수 있다. 무빙 바 가이드(133)는 무빙 바(131)가 전방 및 후방으로 최대한 이동했을 때, 무빙 바(131)의 적어도 일부를 커버하도록 길이가 형성될 수 있다.
- [0118] 무빙 바 가이드(133)는 수조인입부(100)의 상측에 배치될 수 있다. 무빙 바 가이드(133)는 수조인입부(100)의 상측에서 하측으로 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0119] 무빙 바 가이드(133)는 수조인입부(100)의 상측에서 하측으로 좌우에서 각각 돌출되어, 서로 마주보게 절곡되는 형상일 수 있다. 무빙 바 가이드(133)는 수조인입부(100)의 내측벽보다 전방으로 더 연장되며 형성되어, 무빙 바(131)의 이동을 가이드 할 수 있다.
- [0120] 무빙 바 가이드(133)는 무빙 바(131)와 좌우 양측에서 접촉되게 구비될 수 있다. 무빙 바 가이드(133)는 무빙 바(131)와 상하 양측에서 접촉되게 구비될 수 있다.
- [0121] 무빙 바 가이드(133)는 하측은 중앙이 전후로 길게 개방되는 형상으로 형성되어, 무빙 바 접촉부(131-1)가 홈을 통과하며 하측으로 연장될 수 있다. 무빙 바 가이드(133)는 내부에 무빙 바(131)가 이동되는 공간이 형성될 수 있다.
- [0122] 도 6 및 17을 참조하면, 탄성부(135)는 무빙 바(131)의 이동에 따라 변형량이 발생하게 구비되고, 변형량의 크기에 관계없이 일정한 탄성력을 제공할 수 있다. 무빙 바 가이드(133)는 바디(10) 내부에 배치될 수 있다.
- [0123] 탄성부(135)는 판형 스프링으로 구성될 수 있다. 탄성부(135)는 금속판이 말려있는 형상일 수 있다. 탄성부(135)는 콘스탄트 스프링으로 구성될 수 있다. 탄성부(135)는 판형 스프링이 말리는 축이 좌우방향으로 수평하게 배치되어, 전후방향으로 탄성력 제공할 수 있다.
- [0124] 탄성부(135)는 일 단부가 무빙 바(131)와 결합될 수 있다. 탄성부(135)는 전단에 결합홈이 형성되어 무빙 바(131)와 결합될 수 있다. 탄성부(135)는 무빙 바(131)와 결합나사로 결합될 수 있다. 탄성부(135)는 무빙 바(131)의 하측에 결합될 수 있다.
- [0125] 탄성부(135)는 무빙 바(131)가 이동되면서, 스프링이 변형되며 탄성력이 생성되도록 할 수 있다. 탄성부(135)는 수조(200)가 인출되는 방향으로 수조(200)에 탄성력을 제공할 수 있다. 탄성부(135)는 수조(200)가 인출되는 방향으로 수조(200)를 미는 힘을 제공하여, 사용자가 수조(200)를 당기지 않아도 자동으로 수조(200)가 바디(10)로부터 인출되도록 할 수 있다.
- [0126] 탄성부(135)는 수관 커플러(110)에서 생성되는 수조(200)와 바디(10)의 결합력보다 큰 탄성력을 제공할 수

있다. 탄성부(135)는 수관 커플러(110)에서 생성되는 수조(200)와 바디(10)의 결합력 및 공기관 개스킷(120)에서 생성되는 수조(200)와 바디(10)의 결합력의 합력보다 큰 탄성력을 제공할 수 있다. 이를 통해, 래치부(151, 251)에서 수조(200)와 바디(10)가 분리되면 자동으로 수조(200)가 바디(10)에서 인출되도록 할 수 있다.

- [0127] 탄성력 제공부(130)는 무빙 바 결합나사(137)를 구비할 수 있다. 무빙 바 결합나사(137)는 무빙 바(131)와 탄성부(135)를 결합할 수 있다. 무빙 바 결합나사(137)는 무빙 바(131)의 결합홀과 탄성부(135)의 결합홀을 관통하여 결합할 수 있다.
- [0128] 로봇 청소기(1)는 수조(200)는 외측면에 배치되는 래크(241)를 포함할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 수조(200)가 인출될 때 래크(241)와 맞물려 회전하게 구비되고, 바디(10)에 배치되는 적어도 하나의 피니언(141)을 포함할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 적어도 하나의 피니언(141) 중 어느 하나와 축연결되는 댐퍼를 포함할 수 있다. 댐퍼(143)는 적어도 하나의 피니언(141)이 회전할 때 저항을 제공할 수 있다.
- [0129] 도 6을 참조하면, 수조인입부(100)는 바디 댐핑부(140)가 구비될 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 래크(241)와 맞물려 회전 가능하게 구비되는 적어도 하나의 피니언(141)을 포함할 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 적어도 하나의 피니언이 회전할 때 저항을 제공하는 댐퍼(143)를 포함할 수 있다.
- [0130] 바디 댐핑부(140)는 수조(200)가 이동될 때 수조(200)에 저항을 제공할 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 수조(200)가 일정 속도 이하로 이동되도록 할 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 수조(200)가 일정 가속도 이하로 이동되도록 할 수 있다.
- [0131] 이를 통해, 바디 댐핑부(140)는 수조(200)가 급작스럽게 이동되는 것을 방지할 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 수조(200)에 수용된 물의 유동을 저감할 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 물의 유동에 따른 수조(200)의 진동을 저감할 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 수조(200)에 저장된 물의 누수를 방지할 수 있다.
- [0132] 바디 댐핑부(140)는 수조(200)가 바디(10)로부터 인출될 때, 관성에 의해 수조(200)가 바디(10) 외부로 이탈하여 추락하는 것 방지할 수 있다. 바디 댐핑부(140)는 탄성력 제공부(130)가 수조(200)의 인출방향으로 탄성력을 제공할 때, 수조(200)에 저항을 제공하여 수조(200)에 가해지는 힘의 균형을 유지할 수 있다.
- [0133] 도 6을 참조하면, 적어도 하나의 피니언(141)은 수조(200)가 인출될 때 래크(241)와 맞물려 회전하게 구비될 수 있다. 적어도 하나의 피니언(141)은 바디(10)에 배치될 수 있다.
- [0134] 적어도 하나의 피니언(141)은 수조인입부(100)의 일측에 배치될 수 있다. 적어도 하나의 피니언(141)은 수조인입부(100)의 하측에 배치될 수 있다.
- [0135] 적어도 하나의 피니언(141)은 바디(10)에 회전 가능하게 축고정될 수 있다. 적어도 하나의 피니언(141)은 댐퍼(143)와 축연결되어, 회전 시 댐퍼(143)로부터 회전반대방향으로 저항을 받을 수 있다.
- [0136] 적어도 하나의 피니언(141)은 복수의 피니언(141)일 수 있다. 적어도 하나의 피니언(141)은 서로 다른 기어비를 가지는 복수의 피니언(141)일 수 있다.
- [0137] 적어도 하나의 피니언(141)은 복수의 피니언(141)이 서로 맞물리며 회전되게 구비될 수 있다. 적어도 하나의 피니언(141)은 복수의 피니언(141) 중 어느 하나가 댐퍼(143)와 축연결될 수 있다. 적어도 하나의 피니언(141)은 래크(241)와 맞물리는 제 1피니언과, 댐퍼(143)와 축연결되는 제 2피니언을 포함하여, 제 1피니언과 제 2피니언이 서로 연결되게 구비될 수 있다.
- [0138] 적어도 하나의 피니언(141)은 수조(200)에 구비된 댐핑 가이드(245)에 의해 가이드 되며 래크(241)와 접촉할 수 있다.
- [0139] 도 6을 참조하면, 댐퍼(143)는 적어도 하나의 피니언(141) 중 어느 하나와 축연결되어, 적어도 하나의 피니언(141)이 회전할 때 저항을 제공할 수 있다.
- [0140] 댐퍼(143)는 내부에 적어도 하나의 피니언(141)과 축연결되는 회전부재와, 회전부재와 접촉되는 고정부재를 포함하여, 회전부재와 고정부재의 마찰에 의해 저항이 생성되도록 구성될 수 있다.
- [0141] 댐퍼(143)는 내부에 일정 정도의 점성을 가지는 유체를 수용하고, 피니언(141)과 축연결되어 유체 사이에서 회전하는 회전부재를 포함하여, 유체와 회전부재의 마찰에 의해 저항이 생성되도록 구성될 수 있다.
- [0142] 댐퍼(143)는 로터리댐퍼로 구성될 수 있다.
- [0143] 댐퍼(143)는 피니언(141)이 회전하는 경우, 회전 반대방향으로 토크를 제공할 수 있다. 이를 통해, 댐퍼(143)는

피니언(141)이 급작스럽게 회전되는 것을 방지할 수 있다.

- [0144] 댐퍼(143)는 피니언(141)이 일정속도 이하로 회전되도록 할 수 있다. 댐퍼(143)는 피니언(141)이 일정 가속도 이하로 회전되도록 할 수 있다.
- [0145] 댐퍼(143)는 피니언(141)을 통하여 수조(200)에 저항을 제공할 수 있다. 댐퍼(143)는 피니언(141)을 통하여 수조(200)의 이동 반대방향으로 수조(200)에 힘을 제공할 수 있다.
- [0146] 댐퍼(143)는 수조(200)가 급작스럽게 이동되는 것을 방지할 수 있다. 댐퍼(143)는 수조(200)가 일정 속도 이하로 이동되도록 할 수 있다. 댐퍼(143)는 수조(200)가 일정 가속도 이하로 이동되도록 할 수 있다.
- [0147] 댐퍼(143)는 수조인입부(100)의 일측에 배치될 수 있다. 댐퍼(143)는 수조인입부(100)의 하측에 배치될 수 있다. 댐퍼(143)는 수조인입부(100) 하측에 삽입되어 배치될 수 있다.
- [0148] 로봇 청소기(1)는 수조가 인입되는 방향으로 수조(200)의 푸쉬 동작에 의해, 수조(200)와 바디(10)가 결합 및 분리되도록 하는 래치부(151, 251)를 포함할 수 있다.
- [0149] 수조(200)는 일측에 래치돌기(251)가 배치될 수 있다. 도 4 내지 6을 참조하면, 수조인입부(100)는 일측에 래치돌기(251)와 결합가능하게 배치되는 래치홈(151)을 포함할 수 있다. 래치홈(151)은 래치돌기(251)와 함께 래치부를 구성할 수 있다.
- [0150] 래치부는 수조(200)가 인입되는 방향으로 수조(200)의 푸쉬 동작에 의해, 수조와 바디가 결합 및 분리되도록 할 수 있다. 래치홈(151)은 래치돌기(251)가 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0151] 래치홈(151)은 래치돌기(251)를 향해 돌출되는 돌기가 구비될 수 있다. 래치홈(151)은 내측으로 돌출되는 돌기가 좌우로 구비될 수 있다.
- [0152] 래치홈(151)은 래치돌기(251)에 형성되는 돌기와 맞물려 결합가능하도록 돌기가 형성될 수 있다. 래치홈(151)은 래치돌기(251)를 향해 돌출되는 돌기의 끝단이 래치돌기(251)와 맞물리는 형상일 수 있다.
- [0153] 래치홈(151)은 한번 푸쉬되면 래치돌기(251)와의 결합상태가 유지되고, 한번 더 푸쉬되면 래치돌기(251)와 분리되도록 구성될 수 있다.
- [0154] 래치홈(151)은 래치돌기(251)와 결합되어 수조(200)가 일정 위치에 정지되도록 할 수 있다. 래치홈(151)은 래치돌기(251)와 결합되어 수조(200)와 바디(10)를 결합할 수 있다.
- [0155] 래치홈(151)은 수조(200)와 바디(10)의 결합여부를 감지하는 결합감지센서를 포함할 수 있다. 래치홈(151)은 래치돌기(251)와 래치홈(151)이 탈착되어 결합하면 수조(200)와 바디(10)의 결합신호를 생성하도록 구성될 수 있다.
- [0156] 래치홈(151)은 수조(200)와 바디(10)가 결합하면 광원(160)을 턴온시키는 스위치를 포함할 수 있다.
- [0157] 래치홈(151)은 바디(10) 내에 배치될 수 있다. 래치홈(151)은 수조인입부(100)의 내측벽에 배치될 수 있다. 래치홈(151)은 래치돌기(251)와 결합가능한 위치에 배치될 수 있다.
- [0158] 광원(160)은 조사된 빛이 수조(200)를 통과하여 바디(10) 외부로 방출되도록 기설정될 수 있다. 광원(160)은 바디(10) 내에 배치될 수 있다.
- [0159] 도 4 및 6을 참조하면, 광원(160)은 수조(200)가 인입되는 방향의 수조(200)의 면과 마주보게 배치될 수 있다. 광원(160)은 바디(10) 내에 수조(200)의 전방면과 마주보게 배치될 수 있다.
- [0160] 광원(160)은 바디(10) 내에 수조인입부(100)의 내측벽에 형성된 홀을 통과하여 수조(200)의 전방면과 마주보게 배치될 수 있다. 이를 통해, 광원(160)에서 조사된 빛이 바디(10) 외부로 효과적으로 방출되도록 할 수 있다.
- [0161] 광원(160)은 빛을 조사하는 발광다이오드(161)를 포함할 수 있다. 광원(160)은 발광다이오드(161)가 배치되어 동작되도록 하는 광원 기판(163)을 포함할 수 있다.
- [0162] 광원(160)은 수조(200)가 바디(10)와 결합되면 빛을 조사하도록 구비될 수 있다. 광원(160)은 수조(200)가 바디(10)와 결합되기 전에는 오프상태를 유지하도록 구비될 수 있다.
- [0163] 로봇 청소기(1)는 바디(10)와 수조(200)의 결합을 감지하는 결합감지센서를 포함할 수 있다. 광원(160)은 결합감지센서에서 바디(10)와 수조(200)의 결합을 감지하면, 광원(160)이 빛을 조사하도록 구비될 수 있다. 광원

(160)은 결합방지센서에서 바디(10)와 수조(200)의 결합이 감지되지 않으면, 광원(160)이 오프상태를 유지하도록 구비될 수 있다.

- [0164] 광원(160)은 서로 다른 세기의 빛을 조사할 수 있다. 광원(160)은 수조(200)와 바디(10)가 결합된 경우와 분리된 경우에 각각 서로 다른 세기의 빛을 조사하도록 구비될 수 있다. 광원(160)은 수조(200)에 저장된 물의 수위에 관한 정보에 기초하여, 서로 다른 세기의 빛을 조사하도록 구비될 수 있다.
- [0165] 광원(160)은 서로 다른 색상의 빛을 조사할 수 있다. 광원(160)은 수조(200)와 바디(10)가 결합된 경우와 분리된 경우에 각각 서로 다른 색상의 빛을 조사하도록 구비될 수 있다. 광원(160)은 수조(200)에 저장된 물의 수위에 관한 정보에 기초하여, 서로 다른 색상의 빛을 조사하도록 구비될 수 있다.
- [0166] 광원(160)은 점멸하며 빛을 조사하도록 구비될 수 있다. 광원(160)은 수조(200)와 바디(10)의 결합에 관한 정보에 기초하여, 점멸하며 빛을 조사하도록 구비될 수 있다.
- [0167] 광원(160)은 수조(200)와 바디(10)가 분리된 경우, 점멸하며 빛을 조사하도록 구비될 수 있다. 광원(160)은 수조(200)에 저장된 물의 수위에 관한 정보에 기초하여, 점멸하며 빛을 조사하도록 구비될 수 있다. 광원(160)은 수조(200)에 저장된 물이 일정 수위 미만인 경우, 점멸하며 빛을 조사하도록 구비될 수 있다.
- [0168] 이와 같이 구성되는 광원(160)은, 광원(160)에서 조사된 빛이 수조(200)를 통과하여 바디(10) 외부로 방출됨으로써, 수조(200)와 바디(10)의 결합을 알게 할 수 있다. 광원(160)은 수조(200) 내에 저장된 물의 유량을 알게 할 수 있다.
- [0169] 수조인입부(100)는 바디 가이드부(170)가 구비될 수 있다. 바디 가이드부(170)는 수조(200)가 바디(10)에 인입될 때 이동 가이드를 제공할 수 있다.
- [0170] 바디 가이드부(170)는 바디(10) 내에 배치될 수 있다. 바디 가이드부(170)는 수조인입부(100)에 배치될 수 있다.
- [0171] 도 2, 4 및 5를 참조하면, 바디 가이드부(170)는 수조인입부(100)의 상측에 배치되는 상측 바디 가이드(171)를 포함할 수 있다. 바디 가이드부(170)는 수조인입부(100)의 양측에 배치되는 측면 바디 가이드(172, 173)를 포함할 수 있다. 바디 가이드부(170)는 수조인입부(100)의 하측에 배치되는 하측 바디 가이드(174)를 포함할 수 있다.
- [0172] 상측 바디 가이드(171)는 수조인입부(100)의 상측에 좌우로 한 쌍의 돌기선이 구비될 수 있다. 상측 바디 가이드(171)는 전후방향으로 일정 길이로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0173] 상측 바디 가이드(171)는 수조(200)가 바디(10)에 인입될 때 수조(200)의 상측면과 접촉될 수 있다. 상측 바디 가이드(171)는 수조(200)와 접촉되는 후단이 라운드지게 형성될 수 있다.
- [0174] 상측 바디 가이드(171)는 무빙 바 가이드(133)보다 하측으로 더 돌출되게 형성되어, 수조(200)가 바디(10) 내로 인입될 때 무빙 바 가이드(133)에 의해 간섭 받지 않도록 구비될 수 있다.
- [0175] 측면 바디 가이드(172, 173)는 수조인입부(100)의 양측면에 좌우 대칭되게 적어도 한 쌍의 돌기선이 구비될 수 있다. 측면 바디 가이드(172, 173)는 전후방향으로 일정 길이로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0176] 측면 바디 가이드(172, 173)는 수조(200)가 바디(10)에 인입될 때 수조(200)의 좌측 및 우면과 접촉될 수 있다.
- [0177] 하측 바디 가이드(174)는 수조인입부(100)의 하측에 돌기선이 구비될 수 있다. 하측 바디 가이드(174)는 전후방향으로 일정 길이로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0178] 하측 바디 가이드(174)는 수조(200)가 바디(10)에 인입될 때 수조(200)의 하측면과 접촉될 수 있다. 하측 바디 가이드(174)는 피니언(141)과 인접하여 형성될 수 있다. 하측 바디 가이드(174)는 피니언(141)의 우측에 피니언(141)과 일정 거리 이격되어 배치될 수 있다.
- [0179] 수조(200)는 전체적으로 직육면체 형상일 수 있다. 수조(200)는 빛이 투과가능한 재질로 형성될 수 있다. 수조(200)는 투명하게 형성될 수 있다. 수조(200)는 반투명하게 형성될 수 있다.
- [0180] 도 8 이하를 참조하면, 수조(200)는 바디(10)의 형상에 대응되는 형상일 수 있다. 수조(200)는 바디(10)의 형상에 대응되게 돌출 및 함몰되는 형상일 수 있다.
- [0181] 수조(200)는 전방에서 볼 때 좌측 상단에 수조(200) 내측으로 함몰되는 형상일 수 있다. 수조(200)는 전방에서

볼 때 우측 상단에 수조(200) 내측으로 함몰되는 형상일 수 있다.

- [0182] 수조(200)는 전방에서 볼 때 좌측 하단에 수조(200) 내측으로 곡물을 가지며 함몰되는 형상일 수 있다. 수조(200)는 전방에서 볼 때 좌측 하단이 좌측 상단보다 수조(200) 내측으로 더 함몰되는 형상일 수 있다.
- [0183] 수조(200)는 전방에서 볼 때 우측 하단에 수조(200) 내측으로 곡물을 가지며 함몰되는 형상일 수 있다. 수조(200)는 전방에서 볼 때 우측 하단이 우측 상단보다 수조(200) 내측으로 더 함몰되는 형상일 수 있다.
- [0184] 수조(200)는 전방에 위치한 전방 수조벽(201)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 후방에 위치한 후방 수조벽(202)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 상측에 위치한 상측 수조벽(203)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 하측에 위치한 하측 수조벽(204)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 좌우 양측에 위치한 좌우측 수조벽(205)을 포함할 수 있다.
- [0185] 수조(200)는 전방 수조벽(201)이 T자로 형성될 수 있다.
- [0186] 수조(200)는 바디(10) 외부로 노출되는 수조(200)의 적어도 일부분이 광투과 가능하게 구비되어, 광원(160)에서 조사된 빛이 수조(200)의 적어도 일부분을 통과하여 바디(10) 외부로 방출될 수 있다. 수조(200)는 수조(200)의 외표면에서 수조(200)가 인입되는 방향으로 돌출되는 수조 외부수관(211)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 전방 수조벽(201)에서 전방으로 돌출되는 수조 외부수관(211)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 전방 수조벽(201)에 배치되고, 수관 커플러(110)와 결합가능하게 구비되는 수조 외부수관(211)을 포함할 수 있다.
- [0187] 바디(10) 및 수조(200) 중 어느 하나에, 다른 하나의 방향으로 돌출되는 공기관(221)이 배치될 수 있다. 바디(10) 및 수조(200) 중 다른 하나에, 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서 공기관(221)의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 공기관 개스킷(120)이 배치될 수 있다.
- [0188] 수조(200)는 바디(10)를 향하여 돌출되는 공기관(221)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서 공기관(221)의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 공기관 개스킷(120)을 포함할 수 있다.
- [0189] 수조(200)는 전방 수조벽(201)에서 전방으로 돌출되는 공기관(221)을 포함할 수 있다. 수조(200)는 전방 수조벽(201)에 배치되고, 공기관 개스킷(120)과 결합가능하게 구비되는 공기관(221)을 포함할 수 있다.
- [0190] 수조(200)는 전방 수조벽(201)에 래치돌기(251)가 구비될 수 있다.
- [0191] 후방 수조벽(202)은 후측으로 볼록한 형상일 수 있다. 후방 수조벽(202)은 하단이 상단보다 후측으로 더 돌출된 형상일 수 있다.
- [0192] 후방 수조벽(202)은 전후방향으로 경사지게 형성될 수 있다. 후방 수조벽(202)은 적어도 일부가 바디(10)의 후측면과 동일한 곡률로 형성되어, 바디(10)와 외관상 매끄럽게 연결되도록 할 수 있다.
- [0193] 후방 수조벽(202)은 적어도 일부가 좌우로 편평한 관형으로 형성될 수 있다. 후방 수조벽(202)은 적어도 일부가 수조 커버(207)와 동일한 곡률로 형성되어 접촉면을 형성할 수 있다.
- [0194] 수조(200)는 바디(10)의 외측을 향하는 면을 커버하는 수조 커버(207)를 포함할 수 있다. 후방 수조벽(202)은 수조 커버(207)와 접촉될 수 있다.
- [0195] 후방 수조벽(202)은 중앙에 후측으로 돌출된 후방 수조벽 돌출부(202-1)가 구비될 수 있다. 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 내부에 물이 수용될 수 있다.
- [0196] 후방 수조벽 돌출부(202-1)는 적어도 일부가 후술할 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출될 수 있다. 후방 수조벽 돌출부(202-1)는 바디(10) 외부로 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부가 광투과성의 재질로 구비될 수 있다. 후방 수조벽 돌출부(202-1)는 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부가 투명하게 구비될 수 있다.
- [0197] 후방 수조벽 돌출부(202-1)는 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부가 색상이 있는 것일 수 있다. 후방 수조벽 돌출부(202-1)는 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부가 무늬가 있는 것일 수 있다.
- [0198] 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부는, 후방 수조벽(202)과 다른 재질로 형성될 수 있다.
- [0200] 수조(200)는 상측에 급수홀이 형성될 수 있다. 급수홀은 원형으로 형성될 수 있다. 후방 수조벽(202)은 급수홀

을 개폐 가능하게 구비되는 수조캡(280)을 포함할 수 있다.

- [0201] 후방 수조벽(202)은 상측 수조벽(203)의 중앙에 형성된 급수홀의 주변이 하측으로 함몰된 상측 수조벽 함몰부(203-1)가 형성될 수 있다. 상측 수조벽 함몰부(203-1)는 가장자리가 상측 수조벽(203)과 연결되며 중심으로 갈수록 점차 하측으로 함몰된 형상일 수 있다. 상측 수조벽 함몰부(203-1)는 원형인 급수홀과 동심원을 형성하는 원형인 형상일 수 있다.
- [0202] 상측 수조벽 함몰부(203-1)는 급수홀 및 수조캡(280)이 상측 수조벽(203)을 기준으로 상측으로 돌출되는 길이를 감소시켜, 수조(200)가 바디(10)에 인입/인출되기 편리하도록 할 수 있다.
- [0203] 수조(200)는 상측 수조벽(203)의 전단 중앙에 전방으로 돌출된 접촉돌기(203-2)가 구비될 수 있다. 수조(200)는 무빙 바(131)와 접촉가능하게 배치되는 접촉돌기(203-2)가 구비될 수 있다.
- [0204] 접촉돌기(203-2)는 무빙 바 접촉부(131-1)와 접촉될 수 있다. 접촉돌기(203-2)는 무빙 바 접촉부(131-1)의 돌출된 끝단과 교차되며 접촉되어, 무빙 바(131)와 수조(200)의 결합력을 향상시킴으로써, 탄성력 제공부(130)로부터 수조(200)로 탄성력이 효과적으로 전달되도록 할 수 있다.
- [0205] 수조(200)는 외측면에 배치되는 래크(241)를 포함할 수 있다. 수조(200)는 하측 수조벽(204)의 내측면이 경사지게 형성될 수 있다.
- [0206] 하측 수조벽(204)은 내측면이 전방 수조벽(201)을 향하여 하향 경사지게 구비될 수 있다. 하측 수조벽(204)은 내측면이 후술할 수조 내부수관(212)을 향하여 하향 경사지게 구비되어, 수조(200)의 물이 수조 내부수관(212)을 통과하여 수조(200) 외부로 효과적으로 유출되도록 할 수 있다.
- [0207] 하측 수조벽(204)은 외측에 래크(241)가 배치될 수 있다. 하측 수조벽(204)은 외측에 피니언(141)에 이동 가이드를 제공하는 댐핑 가이드(245)가 배치될 수 있다.
- [0208] 하측 수조벽(204)은 외측에 수조(200)가 바디(10)에 인입될 때 이동 가이드를 제공하는 수조 가이드(270)가 배치될 수 있다. 하측 수조벽(204)은 수조(200) 및 수조 커버(207)를 체결하는 체결부재가 삽입되는 수조 결합홀(209)이 형성될 수 있다.
- [0209] 수조(200)는 좌우측 수조벽(205)이 서로 좌우 대칭되는 형상일 수 있다.
- [0210] 수조(200)는 청소모듈(20)로 공급되는 물을 저장할 수 있다. 수조(200)는 저장된 물이 유출되도록 안내하는 수관을 구비할 수 있다.
- [0211] 수조(200)는 저장된 물의 자중에 의한 유출이 방지되도록, 수조를 관통하는 홀이 수조(200)의 하측보다 상측에 가깝게 배치될 수 있다.
- [0212] 수조(200)는 급수펌프(30) 작동 시 수조(200) 내부의 압력이 낮아져 수조(200)에 저장된 물의 유출이 제한되지 않도록, 공기관(221)이 구비될 수 있다.
- [0213] 수조(200)는 수평 방향으로 바디(10)에 인입 및 바디(10)로부터 인출이 가능하게 구비되어, 물통의 잔수 발생을 방지할 수 있다.
- [0214] 수조(200)는 바디(10)로부터 인출 가능하게 구비될 수 있다. 수조(200)는 상하 방향에 수직인 방향으로 바디(10)로부터 인출 가능하게 구비될 수 있다. 수조(200)는 바디(10)로부터 수평방향으로 인출 가능하게 구비될 수 있다.
- [0215] 수조(200)는 바디(10)의 측면에 형성된 수조인입부(100)에 인입되어 결합될 수 있다. 수조(200)는 바디(10)의 후측으로 개방되어 형성된 수조인입부(100)에 인입될 수 있다.
- [0216] 수조(200)는 청소모듈(20)보다 상측에 배치될 수 있다. 수조(200)는 건식 청소모듈(21)보다 후측에 배치될 수 있다.
- [0217] 수조(200)는 무게중심이 좌우방향으로보아 좌우 양측의 습식 청소모듈(22)의 회전축들 사이에 위치되도록 배치될 수 있다. 수조(200)는 무게중심이 전후방향으로보아 좌우 양측의 습식 청소모듈(22)의 회전축들 보다 후측에 위치되도록 배치될 수 있다.
- [0218] 수조(200)는 바디(10)의 외측을 향하는 면을 커버하는 수조 커버(207)를 포함할 수 있다. 수조(200)는 광원(160)에서 조사된 빛이 수조 커버(207)를 통하여 외부로 방출되도록 구비될 수 있다.

- [0219] 도 8 내지 12를 참조하면, 수조 커버(207)는 전체적으로 직사각형인 판의 형상일 수 있다. 수조 커버(207)는 모서리가 라운드 처리된 형상일 수 있다.
- [0220] 수조 커버(207)는 후측으로 볼록한 형상일 수 있다. 수조 커버(207)는 하단이 상단보다 후측으로 더 돌출된 형상일 수 있다. 수조 커버(207)는 전후방향으로 경사지게 형성될 수 있다.
- [0221] 수조 커버(207)는 바디(10)의 후측면과 동일한 곡률로 형성되어, 바디(10)와 외관상 매끄럽게 연결되도록 할 수 있다. 수조 커버(207)는 적어도 일부가 후방 수조벽(202)과 동일한 곡률로 형성되어 접촉면을 형성할 수 있다.
- [0222] 수조 커버(207)는 수조(200)와 결합된 상태에서, 상측 수조벽(203)보다 상측으로 더 돌출되는 형상일 수 있다. 수조 커버(207)는 수조(200)와 결합된 상태에서, 하측 수조벽(204)보다 하측으로 더 돌출되는 형상일 수 있다. 수조 커버(207)는 수조(200)와 결합된 상태에서, 좌우측 수조벽(205)과 좌우길이가 동일한 형상일 수 있다.
- [0223] 수조 커버(207)는 로봇 청소기(1)의 외관의 일부를 형성할 수 있다. 수조 커버(207)는 로봇 청소기(1)의 외관을 이루는 바디(10)와 일관성 있는 재질로 형성될 수 있다.
- [0224] 수조 커버(207)는 외관을 이루는 바디(10)와 매끄럽게 연결되는 형상일 수 있다.
- [0225] 이와 같이 구성되는 수조 커버(207)는, 사용자 그림감을 향상시키고, 로봇 청소기(1)의 미감을 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0226] 수조 커버(207)는 중앙에 광투과가 가능한 수위창(207-1)이 형성될 수 있다. 도 3 및 13을 참조하면, 수위창(207-1)은 수조 커버(207) 중앙에 상하로 길게 형성되어, 수위를 확인하기 용이하게 구비될 수 있다.
- [0227] 수위창(207-1)은 광원(160)에서 조사되어 수조(200)를 통과한 빛이 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부로 방출될 수 있다. 도 6를 참조하면, 광원(160)에서 조사된 빛은 전방 수조벽(201) 및/또는 하측 수조벽(204)을 통과하여 수조(200) 내부로 입사되고, 수조(200) 내의 물을 통과한 후, 후방 수조벽 돌출부(202-1)와 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부로 방출될 수 있다.
- [0228] 수위창(207-1)은 광원(160)에서 조사된 빛이 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부로 방출되며, 수조(200)에 저장된 물의 수위를 확인할 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0229] 도 12 및 13을 참조하면, 수위창(207-1)은 수조 커버(207)에 홀이 형성되어 구비될 수 있다. 수조 커버(207)에 형성된 홀은 상하방향의 길이가 서로 다른 복수의 층을 가지게 형성될 수 있다. 수조 커버(207)에 형성된 홀은 수조 커버(207)의 외측면에서 홀의 중심을 향해 일정 길이 돌출된 부분을 포함하여 구비될 수 있다. 수조 커버(207)에 형성된 홀은 수조 커버(207) 외측면에서의 단면적이 수조 커버(207) 내측면에서의 단면적보다 작게 형성될 수 있다.
- [0230] 도 12를 참조하면, 수위창(207-1)은 수조 커버(207)에 형성된 홀에 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부가 삽입되어 구비될 수 있다.
- [0231] 수위창(207-1)은 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부가 바디(10) 외부에 노출되도록 구비될 수 있다.
- [0232] 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부는 광투과성의 재질로 구비될 수 있다. 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부는 투명하게 구비될 수 있다.
- [0233] 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부는 색상이 있는 것일 수 있다. 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부는 무늬가 있는 것일 수 있다.
- [0234] 수위창(207-1)을 통하여 바디(10) 외부에 노출되는 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부는, 후방 수조벽(202)과 다른 재질로 형성될 수 있다.
- [0235] 수위창(207-1)은 수조 커버(207)에 형성된 홀에 광투과성 부재가 삽입되어 구비될 수 있다. 광투과성 부재는 투명하게 구비될 수 있다. 광투과성 부재는 색상이 있는 것일 수 있다. 광투과성 부재는 무늬가 있는 것일 수 있다.
- [0236] 수위창(207-1)은 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부를 커버할 수 있다. 수위창(207-1)은 후방 수조벽 돌출부(202-1)의 적어도 일부가 바디(10) 외부에서 육안으로 확인 가능하게 구비될 수 있다.

- [0237] 수조(200)는 수조(200) 내부의 물이 유출되는 통로를 형성하는 수조 수관(210)이 구비될 수 있다. 수조 수관(210)은 급수펌프(30)에 의해 수조(200) 내부의 물이 유출될 때, 물이 유출되는 경로를 안내할 수 있다.
- [0238] 도 7, 8 및 13을 참조하면, 로봇 청소기(1)는 수조(200)에 배치되고, 수조(200) 내부의 물이 유출되는 통로를 형성하는 수조 외부수관(211)을 포함할 수 있다. 수조 외부수관(211)은 수조(200)의 외표면에서 수조(200)가 인입되는 방향으로 돌출될 수 있다.
- [0239] 수조 수관(210)은 수조(200)의 외표면에서 수조(200)가 인입되는 방향으로 돌출되는 수조 외부수관(211)을 포함할 수 있다. 수조 외부수관(211)은 수조(200)의 외표면에 배치될 수 있다.
- [0240] 수조 외부수관(211)은 수조(200)의 하측보다 상측에 더 가깝게 배치될 수 있다. 로봇 청소기(1)는 일단이 수조 외부수관(211)과 연결되는 수조 내부수관(212)을 포함할 수 있다. 수조 내부수관(212)은 타단이 수조(200)의 상측보다 하측에 더 가깝게 배치될 수 있다. 수조 내부수관(212)은 수조(200) 내에 배치될 수 있다.
- [0241] 수조 외부수관(211)은 수조(200)의 외표면에서 돌출되는 관 형상일 수 있다. 수조 외부수관(211)은 전방 수조벽(201)의 외표면에서 전방으로 돌출되는 형상일 수 있다.
- [0242] 수조 외부수관(211)은 전방 수조벽(201)의 중앙에 배치될 수 있다. 수조 외부수관(211)은 수조(200)가 바디(10)로 인입되면서 수조 외부수관(211)도 바디(10)와 결합되도록, 수조(200)의 이동방향으로 연장되는 형상일 수 있다.
- [0243] 수조 외부수관(211)은 수조(200) 내부의 물이 유출되는 통로를 형성할 수 있다. 수조 외부수관(211)은 급수펌프(30)에 의해 수조 내부의 물이 유출될 때, 물이 유출되는 경로를 안내할 수 있다.
- [0244] 수조 외부수관(211)은 수조(200)가 바디(10)에 인입된 상태에서, 수관 커플러(110)와 결합되어, 수조(200)에 저장된 물이 바디(10) 내로 유입되도록 안내할 수 있다.
- [0245] 수조 외부수관(211)은 수조(200)가 바디(10)에 인입된 상태에서, 수관 커플러(110)와 결합되어, 수조(200)와 바디(10)에 결합력을 제공할 수 있다.
- [0246] 수조 외부수관(211)은 외주면이 이루는 직경이 수관 커플러(110)의 개스킷이 형성하는 홀의 단면적보다 크게 형성되어, 수조(200)가 바디(10)에 인입된 상태에서 수조 외부수관(211)과 수관 커플러(110)가 결합될 수 있다.
- [0247] 이와 같이 구성되는 수조 외부수관(211)은, 수조(200)가 바디(10)와 결합됨과 동시에 물이 유출되는 유로가 밀폐될 수 있는 장점이 있다.
- [0248] 수조 외부수관(211)은 복수의 개스킷을 구비하는 수관 커플러(110)와 결합하여, 누수가 방지되도록 밀폐력이 향상되는 장점이 있다.
- [0249] 수조 외부수관(211)과 수관 커플러(110)의 결합에 의하여, 수조(200)와 바디(10)의 결합에 결합력을 제공할 수 있는 장점이 있다.
- [0250] 도 7 및 13을 참조하면, 수조 내부수관(212)은 수조(200) 내에 배치될 수 있다. 수조 내부수관(212)은 일단이 수조 외부수관(211)과 연결될 수 있다. 수조 내부수관(212)은 상단이 수조 외부수관(211)과 연결될 수 있다.
- [0251] 수조 내부수관(212)은 타단이 수조(200)의 상측보다 하측에 더 가깝게 배치될 수 있다. 수조 내부수관(212)은 하단이 상측 수조벽(203)보다 하측 수조벽(204)에 더 가깝게 배치될 수 있다.
- [0252] 수조 내부수관(212)은 하단이 하측 수조벽(204)과 적어도 일부가 분리되게 형성될 수 있다. 수조 내부수관(212)은 하단이 하측 수조벽(204)과 분리되게 형성되되, 전방 수조벽(201)과 접하는 일부분이 하측 수조벽(204)과 접하게 형성될 수 있다.
- [0253] 수조 내부수관(212)은 상하로 일정길이를 가지는 형상일 수 있다. 수조 내부수관(212)은 상하방향으로 연장되는 형상일 수 있다. 수조 내부수관(212)은 상하방향과 소정각도를 이루며 연장되는 형상일 수 있다.
- [0254] 수조 내부수관(212)은 상단에서의 유로의 단면적과 하단에서의 유로의 단면적이 서로 다르게 형성될 수 있다.
- [0255] 수조 내부수관(212)은 수조(200)의 일측 벽면을 타고 하측으로 연장되는 관 형상일 수 있다. 수조 내부수관(212)은 수조(200)의 일측 벽면이 관의 일부를 이루는 형상일 수 있다.
- [0256] 수조 내부수관(212)은 수조(200)의 일측 벽면에서 돌출되어 형성될 수 있다. 수조 내부수관(212)은 수조(200)의

일측 벽면에 인접한 관 형상일 수 있다.

- [0257] 수조 내부수관(212)은 전방 수조벽(201)에서 돌출되는 형상일 수 있다. 수조 내부수관(212)은 전방 수조벽(201)을 따라 상하로 연장되는 관을 포함하는 형상일 수 있다.
- [0258] 수조 내부수관(212)은 수조 외부수관(211)과 전방 수조벽(201)의 외측면에서 연결될 수 있다.
- [0259] 이와 같이 구성되는 수조 수관(210)은, 수조(200) 외부로 관통되어 물이 유출되는 홀이 상측 수조벽 가까이 생성되어, 물의 자중에 의한 누수가 방지되는 장점이 있다.
- [0260] 수조 내부수관(212)을 통하여 수조(200)의 하측의 물이 상측으로 유동하여 수조(200) 외부로 유출되도록 구성되어, 급수펌프(30)로 물을 흡입할 시 유압에 의해 물이 효율적으로 유출될 수 있는 장점이 있다.
- [0261] 바디(10) 및 상기 수조(200) 중 어느 하나에, 다른 하나의 방향으로 돌출되는 공기관(221)이 배치될 수 있다. 상기 바디(10) 및 상기 수조(200) 중 상기 다른 하나에, 상기 수조(200)가 상기 바디(10) 내로 인입된 상태에서 상기 공기관(221)의 일 단부의 외주면을 둘러싸는 공기관 개스킷(120)이 배치될 수 있다.
- [0262] 본 실시예에서 수조(200)는 바디(10) 방향으로 돌출된 공기관(221)을 포함하고, 수조인입부(100)는 공기관 개스킷(120)을 포함하나, 수조인입부(100)가 수조(200)를 향하여 돌출되는 공기관(221)을 포함하는 것도 가능하다.
- [0263] 도 8 및 12를 참조하면, 수조(200)는 수조(200)의 내부에서 외부로 관통하는 수조 공기관(221)이 구비될 수 있다. 수조 공기관(221)은 수조(200)의 외표면에서 돌출되는 관 형상일 수 있다.
- [0264] 수조 공기관(221)은 바디(10)를 향하여 돌출되는 형상일 수 있다. 수조 공기관(221)은 전방 수조벽(201)의 외표면에서 전방으로 돌출되는 형상일 수 있다.
- [0265] 수조 공기관(221)은 수조(200)가 바디(10)로 인입되면서 수조 공기관(221)도 바디(10)와 결합되도록, 수조(200)의 이동방향으로 연장되는 형상일 수 있다. 수조 공기관(221)은 수조(200)가 바디(10) 내로 인입된 상태에서 공기관 개스킷(120)과 결합될 수 있다. 수조 공기관(221)은 공기관 개스킷(120)이 공기관(221)의 일 단부의 외주면을 둘러싸며 결합될 수 있다.
- [0266] 수조 공기관(221)은 수조(200) 내외부를 연통하는 홀을 형성하여, 공기가 유동되는 통로를 형성할 수 있다. 수조 공기관(221)은 공기가 수조(200) 내로 유입되거나, 수조(200) 내의 공기가 외부로 유출되는 통로를 형성할 수 있다.
- [0267] 수조 공기관(221)은 전방 수조벽(201)의 중앙에 배치될 수 있다. 수조 공기관(221)은 전방 수조벽(201)의 중앙에 수조 외부수관(211)과 좌우 대칭되는 위치에 배치될 수 있다. 수조 공기관(221)은 돌출되는 길이가 수조 외부수관(211)과 동일하게 형성될 수 있다.
- [0268] 수조 공기관(221)은 수조 내부가 진공이 되는 것을 방지하여, 물이 효과적으로 유로관을 통해 바디 내부로 유입되도록 할 수 있다.
- [0269] 수조 공기관(221)은 수조(200)가 바디(10)로 인입된 상태에서, 공기관 개스킷(120)과 결합될 수 있다. 수조 공기관(221)은 수조(200)가 바디(10)에 인입된 상태에서, 공기관 개스킷(120)과 결합되어, 수조(200)와 바디(10)에 결합력을 제공할 수 있다.
- [0270] 수조 공기관(221)은 외주면이 이루는 직경이 공기관 개스킷(120)이 형성하는 홀의 단면적보다 크게 형성되어, 수조(200)가 바디(10)에 인입된 상태에서 수조 공기관(221)과 공기관 개스킷(120)이 결합 시 결합력을 향상시킬 수 있다.
- [0271] 수조 공기관(221)은 공기관 개스킷(120)과 결합되어, 수조(200) 내외부의 압력차에 의해 공기가 수조로 유입되거나 수조에서 유출되도록 구성될 수 있다.
- [0272] 수조 공기관(221)은 급수펌프(30)가 작동하여 수조(200) 내의 물이 유출되며 수조(200) 내의 공기압이 낮아지는 경우, 공기관(221)을 통하여 수조(200) 내로 공기가 유입될 수 있다.
- [0273] 수조 공기관(221)은 수조(200) 내외부의 공기압 차이에 의하여 탄성을 가지는 개스킷과 공기관(221) 사이로 공기가 유입되어 공기관(221) 통하여 수조(200) 내로 공기가 유입될 수 있다.
- [0274] 도 9 및 11을 참조하면, 수조(200)는 수조 댐핑부(240)가 구비될 수 있다. 수조 댐핑부(240)는 바디(10)에 구비되는 바디 댐핑부(140)와 함께, 수조(200)가 이동될 때 수조(200)에 저항을 제공할 수 있다.

- [0275] 로봇 청소기(1)는 수조(200)의 외측면 상에 배치되는 래크(241)를 포함할 수 있다. 로봇 청소기(1)는 래크(241)와 맞물려 회전가능하게 구비되는 적어도 하나의 피니언(141)을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 피니언(141)은 바디(10)에 배치될 수 있다. 로봇 청소기(1)는 적어도 하나의 피니언(141) 중 어느 하나와 축연결되는 댐퍼(143)를 포함할 수 있다. 댐퍼(143)는 적어도 하나의 피니언(141)이 회전할 때 저항을 제공할 수 있다.
- [0276] 수조 댐핑부(240)는 수조(200)가 이동될 때 수조(200)에 저항을 제공할 수 있다. 수조 댐핑부(240)는 수조(200)가 일정 속도 이하로 이동되도록 할 수 있다. 수조 댐핑부(240)는 수조(200)가 일정 가속도 이하로 이동되도록 할 수 있다.
- [0277] 수조 댐핑부(240)는 수조(200)가 급작스럽게 이동되는 것을 방지할 수 있다. 수조 댐핑부(240)는 수조(200)에 수용된 물의 유동을 저감시킬 수 있다. 수조 댐핑부(240)는 물의 유동에 따른 수조의 진동을 저감시킬 수 있다. 수조 댐핑부(240)는 수조(200)에 저장된 물의 누수를 방지할 수 있다.
- [0278] 수조 댐핑부(240)는 수조(200)가 바디(10)로부터 인출될 때, 관성에 의해 수조(200)가 바디(10) 외부로 이탈하여 추락하는 것 방지할 수 있다. 수조 댐핑부(240)는 탄성력 제공부(130)가 수조(200)의 인출방향으로 탄성력을 제공할 때, 수조(200)에 저항을 제공하여, 수조(200)에 가해지는 힘의 균형을 유지할 수 있다.
- [0279] 도 9 및 11을 참조하면, 수조 댐핑부(240)는 래크(241)가 구비될 수 있다. 래크(241)는 수조(200)의 외측면에 배치될 수 있다.
- [0280] 래크(241)는 하측 수조벽(204)의 외측면에 배치될 수 있다. 래크(241)는 수조(200)가 이동되는 방향으로 일정 길이로 형성될 수 있다. 래크(241)는 전후방향으로 일정 길이로 형성될 수 있다.
- [0281] 래크(241)는 수조(200)가 바디(10) 내로 일정 길이로 인입된 후 피니언(141)과 맞물리도록 래크(241)의 길이가 형성될 수 있다. 래크(241)는 수조(200)가 바디(10) 내로 인입되며 일정 거리 저항을 제공받도록 래크(241)의 길이가 형성될 수 있다.
- [0282] 래크(241)는 피니언(141)과 맞물릴 수 있도록 배치될 수 있다. 래크(241)는 피니언(141)과 맞물리며 수조(200)의 직선운동을 피니언(141)의 회전운동으로 변환시킬 수 있다.
- [0283] 래크(241)는 피니언(141)의 두께에 대응되게 일정 두께로 형성될 수 있다.
- [0284] 래크(241)는 수조(200)와 별도의 부재로 형성되어 배치될 수 있다. 래크(241)는 수조(200)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0285] 래크(241)는 댐핑 가이드(245)의 일측에 접촉되어 배치될 수 있다. 래크(241)는 좌측에 배치되는 댐핑 가이드(245)의 중간에 배치될 수 있다.
- [0286] 래크(241)는 전단이 댐핑 가이드(245)에 전방으로 형성된 홈에 삽입되어 수조(200)와 결합될 수 있다. 래크(241)는 후단이 댐핑 가이드(245)에 후방으로 형성된 홈에 삽입되어 수조(200)와 결합될 수 있다.
- [0287] 도 9 및 11을 참조하면, 수조 댐핑부(240)는 댐핑 가이드(245)가 구비될 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 래크(241)가 배치되는 수조(200)의 외측면에 배치될 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 하측 수조벽(204)의 외측면에 배치될 수 있다.
- [0288] 댐핑 가이드(245)는 수조(200)가 이동되는 방향으로 일정 길이로 형성될 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 전후방향으로 일정 길이로 형성될 수 있다.
- [0289] 댐핑 가이드(245)는 하측 수조벽(204)에서 수조(200)의 하측으로 돌출되는 돌기선으로 구비될 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 하측 수조벽(204)에서 수조(200)의 내측으로 함몰되는 홈으로 구비될 수 있다.
- [0290] 댐핑 가이드(245)는 전후방향으로 연장되는 돌기선이 좌우로 형성될 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 전후방향으로 연장되는 돌기선이 후단에서 연결될 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 후단이 반원을 그리는 고리로 형성되어, 좌우에 배치되는 돌기선이 서로 연결되는 형상일 수 있다.
- [0291] 댐핑 가이드(245)는 전방 수조벽(201)에서부터 후측으로 연장되게 형성될 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 전방 수조벽(201)과 연결되는 전단이 수조(200)의 좌우방향인 외측으로 절곡되게 형성되어, 피니언(141)이 댐핑 가이드(245) 내로 효과적으로 가이드 할 수 있다.
- [0292] 댐핑 가이드(245)는 수조(200) 내측으로 형성되는 홈을 포함할 수 있다.

- [0293] 좌측에 배치되는 댐핑 가이드(245)는 전단이 좌측으로 꺾이게 형성되어, 피니언(141)이 인입되는 입구가 더 개방되도록 형성될 수 있다.
- [0294] 댐핑 가이드(245)는 수조(200)의 이동시 가이드를 제공할 수 있다. 댐핑 가이드(245)는 수조 가이드(270)와 함께 수조(200)의 이동시 가이드를 제공할 수 있다.
- [0295] 우측에 배치되는 댐핑 가이드(245)는 바디(10)에 구비되는 하측 바디 가이드(174)와 접촉되게 배치될 수 있다. 우측에 배치되는 댐핑 가이드(245)는 수조 가이드(270)와의 사이에 하측 바디 가이드(174)가 삽입되는 공간을 형성할 수 있다.
- [0296] 수조(200)는 바디(10)에 구비되는 래치홈(151)과 함께 래치부를 구성하는 래치돌기(251)가 구비될 수 있다. 래치돌기(251)는 수조(200)의 일측에 배치될 수 있다.
- [0297] 도 8을 참조하면, 래치돌기(251)는 수조(200)가 이동되는 방향으로 연장되는 형상일 수 있다. 래치돌기(251)는 수평 방향으로 연장되는 형상일 수 있다.
- [0298] 래치돌기(251)는 수조(200)의 외측면에서 돌출되는 형상일 수 있다. 래치돌기(251)는 전방 수조벽(201)의 외측면에서 돌출되는 형상일 수 있다. 래치돌기(251)는 전방 수조벽(201)에서 전방으로 돌출되는 형상일 수 있다.
- [0299] 래치돌기(251)는 전방 수조벽(201)의 중앙에 형성될 수 있다. 래치돌기(251)는 래치홈(151)에 적어도 일부가 삽입가능하도록 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0300] 래치돌기(251)는 돌출되는 부분의 끝단에 돌기가 형성될 수 있다. 래치돌기(251)는 돌출되는 부분의 끝단에 양측으로 돌기가 형성될 수 있다. 래치돌기(251)는 돌출되는 끝단에 좌우로 돌기가 형성될 수 있다.
- [0301] 래치돌기(251)는 래치홈(151)에 삽입되어 결합가능하도록 돌기가 형성될 수 있다. 래치돌기(251)는 래치홈(151)과 결합되며, 수조(200)와 바디(10)에 결합력을 제공할 수 있다.
- [0302] 래치돌기(251)는 바디(10)에 구비되는 래치홈(151)과 함께 래치부를 구성할 수 있다.
- [0303] 래치부는 수조(200)가 인입되는 방향으로 수조(200)의 푸쉬 동작에 의해, 수조(200)와 바디(10)가 결합 및 분리되도록 할 수 있다. 래치부는 한번 푸쉬되면 래치홈(151)과의 결합상태가 유지되고, 한번 더 푸쉬되면 래치돌기(251)와 분리되도록 구성될 수 있다.
- [0304] 래치돌기(251)는 래치홈(151)과 결합되어 수조(200)가 일정 위치에 정지되도록 할 수 있다. 래치돌기(251)는 래치홈(151)과 결합가능하게 배치될 수 있다.
- [0305] 래치돌기(251)는 전방 수조벽(201)에 구비되는 수조 외부수관(211)과 공기관(221)을 좌우로 하여 사이에 배치될 수 있다. 래치돌기(251)는 수조(200)의 상측면과 하측면 중 상측면에 더 가깝게 배치되어, 수조(200)와 바디(10)가 안정적으로 결합되도록 할 수 있다.
- [0306] 수조(200)는 수조(200)의 이동시 가이드를 제공하는 수조 가이드(270)가 구비될 수 있다.
- [0307] 도 9 및 11을 참조하면, 수조 가이드(270)는 수조(200)의 외측면에 구비될 수 있다. 수조 가이드(270)는 하측 수조벽(204)의 외측면에 구비될 수 있다.
- [0308] 수조 가이드(270)는 하측 수조벽(204)에서 수조(200)의 하측으로 돌출되는 돌기선을 구비할 수 있다. 수조 가이드(270)는 하측 수조벽(204)에서 수조(200)의 내측으로 함몰되는 홈을 구비할 수 있다.
- [0309] 수조 가이드(270)는 전후방향으로 일정 길이로 형성될 수 있다. 수조 가이드(270)는 전방 수조벽(201)과 연결되는 전단이 수조(200)의 좌우방향인 외측으로 절곡되게 형성되어, 하측 바디 가이드(174)를 효과적으로 가이드할 수 있다.
- [0310] 수조 가이드(270)는 수조인입부(100)의 일측면과 접촉가능하게 형성될 수 있다. 수조 가이드(270)는 수조인입부(100)의 하측면과 접촉가능하게 형성될 수 있다. 수조 가이드(270)는 수조인입부(100)의 하측면과 접촉가능하도록, 수조 가이드(270)의 돌출 높이가 형성될 수 있다.
- [0311] 수조 가이드(270)는 수조(200)가 바디(10)에 인입될 때, 수조(200)에 이동 가이드를 제공할 수 있다. 수조 가이드(270)는 우측에 배치되는 댐핑 가이드(245)와의 사이 공간으로 하측 바디 가이드(174)가 인입되며 수조(200)에 이동 가이드를 제공할 수 있다. 수조 가이드(270)는 우측에 배치되는 댐핑 가이드(245)와의 사이 공간이 하측 바디 가이드(174)의 두께에 대응되도록 배치될 수 있다.

- [0312] 도 8 및 15를 참조하면, 수조(200)는 상측에 형성되는 급수홀을 개폐가능하게 구비되는 수조캡(280)을 포함할 수 있다. 수조캡(280)은 수조캡 에어홀(281)을 포함할 수 있다. 수조캡(280)은 수조(200) 내외부의 압력차에 의해 수조캡 에어홀(281)을 개폐하는 수조캡 리드(284)를 포함할 수 있다. 수조캡(280)은 수조캡 리드(284)에 복원력을 제공하는 수조캡 탄성부(135)를 포함할 수 있다.
- [0313] 수조캡(280)은 전체적으로 원판의 가장자리가 원판면에 수직인 방향으로 절곡되어 연장되는 형상일 수 있다. 수조캡(280)은 원판의 가장자리에서 절곡되어 연장되는 부분이 수조캡(280)의 높이를 형성할 수 있다. 수조캡(280)은 원판 형상인 상측판과 가장자리의 테두리판이 연결되는 모서리 부분 중 외측 모서리가 라운드 처리된 형상일 수 있다.
- [0314] 수조캡(280)은 물이 주입되는 급수홀을 개폐할 수 있다. 수조캡(280)은 내측에 탄성체를 구비하여 수조(200)의 밀폐력을 향상시킬 수 있다. 수조캡(280)은 내측에 고무패킹을 구비할 수 있다.
- [0315] 도 15 및 16을 참조하면, 수조캡(280)은 공기가 통과가능한 수조캡 에어홀(281)을 포함할 수 있다. 수조캡(280)은 상측판의 하측면에서 아래로 돌출되어 구비되는 수조캡 에어홀(281)을 포함할 수 있다. 수조캡 에어홀(281)은 수조캡(280)의 중앙에 배치되어 수조캡(280)을 관통하는 홀일 수 있다.
- [0316] 수조캡 에어홀(281)은 수조캡(280)이 수조(200)와 결합된 상태에서 수조(200) 내부로 공기가 유입되도록 할 수 있다. 수조캡 에어홀(281)은 수조캡(280)이 수조(200)와 결합된 상태에서 수조(200) 외부로 공기가 유출되도록 할 수 있다. 수조캡 에어홀(281)은 급수펌프(30)가 작동하여 수조(200) 내부에 음압이 발생하는 경우, 수조캡 에어홀(281)을 통해 수조 내로 공기가 유입되도록 할 수 있다.
- [0317] 도 15 및 16을 참조하면, 수조캡(280)은 수조캡 메인기둥(282)이 구비될 수 있다. 수조캡 메인기둥(282)은 수조캡(280)의 상판에서 하측으로 돌출되는 형상일 수 있다.
- [0318] 수조캡 메인기둥(282)은 수조캡(280) 상판의 중앙에서 하측으로 돌출되는 형상일 수 있다. 수조캡 메인기둥(282)은 돌출되는 형상이 원기둥 형상일 수 있다.
- [0319] 수조캡 메인기둥(282)은 돌출되는 형상의 내부에 홀을 구비하는 형상일 수 있다. 수조캡 메인기둥(282)은 상단이 개방되는 형상일 수 있다.
- [0320] 수조캡 메인기둥(282)은 하단에 배치되는 벽에 수조캡(280)의 내측으로 돌출되는 수조캡 서브기둥(283)을 포함하는 형상일 수 있다. 수조캡 서브기둥(283)은 수조캡 메인기둥(282)의 하단부에 구비되는 벽에서 상측으로 돌출되는 형상일 수 있다.
- [0321] 수조캡 메인기둥(282)은 하단부에 구비되는 벽에 하나 이상의 홀이 형성될 수 있다. 수조캡 메인기둥(282)은 하단에 공기가 통과되는 수조캡 하부 공기홀(287)이 형성될 수 있다. 수조캡 하부 공기홀(287)은 수조캡 메인기둥(282) 상하좌우로 복수개가 배열될 수 있다.
- [0322] 수조캡 메인기둥(282)은 수조캡 리드(284)가 이동되는 수조캡 리드 이동홀(288)이 형성될 수 있다. 수조캡 리드 이동홀(288)은 수조캡 메인기둥(282) 하단의 면의 중앙에 형성될 수 있다.
- [0323] 수조캡 메인기둥(282)은 상측에 개방된 홀이 수조캡 마개(285)에 의해 커버될 수 있다. 수조캡 메인기둥(282)은 수조캡 에어홀(281)을 개폐하는 수조캡 리드(284)가 내부에 수용될 수 있다. 수조캡 메인기둥(282)은 수조캡 리드(284)에 복원력을 제공하는 수조캡 탄성부(135)가 수용될 수 있다.
- [0324] 도 15를 참조하면, 수조캡 서브기둥(283)은 수조캡 메인기둥(282)의 하단부에 구비되는 벽에서 상측으로 돌출되는 형상일 수 있다. 수조캡 서브기둥(283)은 원통형인 수조캡 메인기둥(282)보다 직경이 작은 원기둥 형상일 수 있다. 수조캡 서브기둥(283)은 원통형인 수조캡 메인기둥(282)보다 상하방향의 길이가 짧은 원기둥 형상일 수 있다.
- [0325] 수조캡 서브기둥(283)은 중앙에 홀이 형성될 수 있다. 수조캡 서브기둥(283)은 중앙의 홀에 수조캡 리드(284)가 삽입될 수 있다. 수조캡 서브기둥(283)은 중앙의 홀에 수조캡 리드(284)가 삽입된 채로 이동될 수 있다.
- [0326] 도 15를 참조하면, 수조캡 리드(284)는 일정 길이로 형성되는 막대를 포함하는 형상일 수 있다. 수조캡 리드(284)는 일정 길이로 형성되는 원통형 막대를 포함하는 형상일 수 있다.
- [0327] 수조캡 리드(284)는 막대의 일단에 막대의 단면적보다 크게 막대의 두께방향으로 더 돌출되는 머리부분을 포함하는 형상일 수 있다. 수조캡 리드(284)는 상하로 연장되는 막대의 일단에 수평방향으로 더 돌출되는 머리부분

을 포함하는 형상일 수 있다.

- [0328] 수조캡 리드(284)는 하측에 막대가 연결되고 상측에 위로 볼록한 면을 구비하는 머리부분을 포함하는 형상일 수 있다.
- [0329] 수조캡 리드(284)의 막대는 수조캡 서브기둥(283)에 형성된 홀에 삽입될 수 있다. 수조캡 리드(284)의 막대는 수조캡 서브기둥(283)에 형성된 홀에 삽입되어 상하 이동될 수 있다.
- [0330] 수조캡 리드(284)는 수조캡 마개(285)에 형성된 수조캡 에어홀(281)을 개폐가능하게 구비될 수 있다. 수조캡 리드(284)는 머리부분이 수조캡 마개(285)와 접촉가능하게 구비될 수 있다.
- [0331] 수조캡 리드(284)는 수조캡 메인기둥(282) 내에 수용될 수 있다.
- [0332] 수조캡 리드(284)는 머리부분이 수조캡 마개(285)와 접촉된 상태에서 수조캡 에어홀(281)을 폐쇄하고, 머리부분이 수조캡 마개(285)와 분리되며 수조캡 에어홀(281)을 개방하도록 구비될 수 있다.
- [0333] 도 15를 참조하면, 수조캡 마개(285)는 수조캡 메인기둥(282)의 개방된 일단을 커버할 수 있다. 수조캡 마개(285)는 수조캡 메인기둥(282)의 개방홀의 내측면에 삽입되어 결합가능한 형상일 수 있다.
- [0334] 수조캡 마개(285)는 전체적으로 원통 형상일 수 있다. 수조캡 마개(285)는 중앙에 에어홀이 형성될 수 있다.
- [0335] 수조캡 마개(285)는 상단이 수조캡(280)의 상측면과 연결될 수 있다. 수조캡 마개(285)는 둘레면이 수조캡 메인기둥(282)의 내측면과 접촉되게 배치될 수 있다. 수조캡 마개(285)는 둘레벽이 수조캡 리드(284)와의 접촉면보다 하측으로 더 연장되는 형상일 수 있다.
- [0336] 수조캡 마개(285)는 수조캡 리드(284)가 하측에서 접촉가능하게 배치될 수 있다. 수조캡 마개(285)는 수조캡 리드(284)의 머리부분이 안착가능한 형상일 수 있다. 수조캡 마개(285)는 내측에 수조캡 리드(284)의 머리부분의 볼록한 면에 대응되는 접촉면이 구비되어, 수조캡 리드(284)가 안착될 수 있다.
- [0337] 도 15를 참조하면, 수조캡 탄성부(286)는 수조캡 리드(284)에 수조캡 마개(285)를 향하여 미는 힘을 제공할 수 있다. 수조캡 탄성부(286)는 수조캡 리드(284)에 상측으로 미는 힘을 제공할 수 있다.
- [0338] 수조캡 탄성부(286)는 수조캡 리드(284)가 수조캡 마개(285)와 접촉되도록 하는 탄성력을 제공할 수 있다. 수조캡 탄성부(286)는 수조캡 코일 스프링으로 구성될 수 있다.
- [0339] 수조캡 탄성부(286)는 수조캡 일단이 수조캡 리드(284)와 접촉될 수 있다. 수조캡 탄성부(286)는 타단이 수조캡 메인기둥(282)의 하단에 구비되는 면과 접촉되어 지지될 수 있다.
- [0340] 수조캡 탄성부(286)는 수조캡 메인기둥(282)에 수용될 수 있다.
- [0342] 이와 같이 구성되는 본 발명에 따른 로봇 청소기(1)의 작용을 설명하면 다음과 같다.
- [0343] 먼저 수조(200)가 바디(10)와 분리된 상태에서, 수조(200)가 바디(10)로 인입되어 결합하는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0344] 수조(200)는 바디(10)의 일측에 개방되어 형성되는 수조인입부(100)로 인입될 수 있다.
- [0345] 이때, 수조(200)는 바디(10) 및 수조(200)에 형성된 가이드에 의해 이동 가이드를 제공받을 수 있다.
- [0346] 도 17을 참조하면, 수조(200)가 바디(10) 내로 일정 깊이 인입되면, 수조(200)는 무빙 바(131)와 접촉되며 탄성력 제공부(130)에 의해 수조(200)를 인입 방향의 반대방향으로 미는 탄성력을 제공받을 수 있다.
- [0347] 탄성력 제공부(130)는 수조(200)가 인입되며 무빙 바(131)가 바디(10) 내측으로 이동됨에 따라, 무빙 바(131)와 연결된 탄성부(135)에 변형량이 발생되고, 탄성부(135)는 변형량의 크기에 관계없이 일정한 탄성력을 생성할 수 있다.
- [0348] 사용자는 수조(200)에 제공되는 탄성력에 의하여, 수조(200)를 바디(10)에 인입할 때 저항감을 느낄 수 있다.
- [0349] 이와 동시 또는 이시에, 수조(200)는 바디 댐핑부(140)와 접촉될 수 있다.
- [0350] 수조(200)가 바디(10) 내로 일정 깊이 인입되면, 수조(200)에 구비된 래크(241)는 바디(10)에 구비된 피니언(141)과 맞물리며 피니언(141)이 회전되도록 할 수 있다.
- [0351] 이를 통해, 수조(200)의 직선운동이 피니언(141)의 회전운동으로 변환될 수 있다.

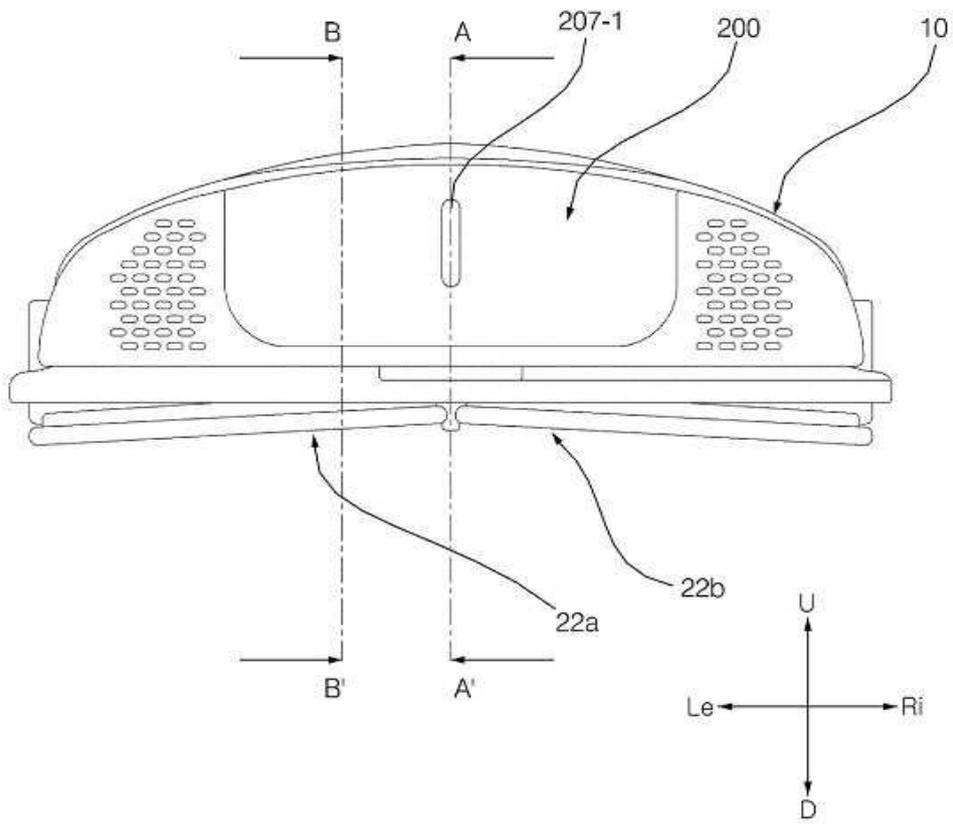
- [0352] 피니언(141)은 복수 개가 구비될 수 있으며, 이 경우 래크(241)와 맞물려 회전하는 제 1피니언 및 제 1피니언과 연결되며 댐퍼(143)와 축연결되는 제 2피니언을 포함할 수 있다.
- [0353] 댐퍼(143)와 축연결된 피니언(141)이 회전하면, 댐퍼(143)는 피니언(141)에 회전반대방향으로 저항을 제공할 수 있다.
- [0354] 댐퍼(143)와 연결된 피니언(141)에 저항이 제공되면, 피니언(141)과 연결되는 래크(241)에서 저항이 제공되어, 수조(200)는 이동시 저항을 받을 수 있다.
- [0355] 사용자는 수조(200)에 제공되는 저항에 의하여, 수조(200)를 바디(10)에 인입할 때 저항감을 느낄 수 있다.
- [0356] 이를 통해, 댐핑부(140, 240)는 수조(200)의 급작스런 이동을 방지하고, 사용자가 조작감을 느끼도록 할 수 있다.
- [0357] 댐핑부(140, 240)는 수조(200) 내에 저장된 물의 유동을 저감하여, 수조(200) 및 수조(200)가 인입된 상태에서 로봇 청소기(1)의 물의 유동에 의한 진동을 저감할 수 있다.
- [0358] 댐핑부(140, 240)는 수조(200) 내에 저장된 물의 유동을 저감하여, 수조에 형성된 공기관 등의 홀을 통한 물의 누수를 방지할 수 있다.
- [0359] 수조(200)는 탄성력 제공부(130) 및 바디 댐핑부(140)와 접촉된 후 계속해서 바디(10) 내부로 인입될 수 있다. 수조(200)의 전방 수조벽(201)이 수조인입부(100)의 내측벽과 일정 거리 이내로 가까워지면, 전방 수조벽(201)에 구비된 수조 외부수관(211)은 바디(10)에 구비된 수관 커플러(110)와 접촉될 수 있다.
- [0360] 수조 외부수관(211)은 수관 커플러(110)에 구비되는 개스킷에 삽입되며 수관 커플러(110)와 결합되고, 이와 동시에 밀폐되며 수조(200) 내의 물이 바디(10) 내로 유동되는 유로를 형성할 수 있다.
- [0361] 수조 외부수관(211)은 수관 커플러(110)에 구비되는 복수의 개스킷에 차례로 삽입되며 수관 커플러(110)와 결합되며, 수조(200)와 바디(10)에 결합력을 제공할 수 있다.
- [0362] 수조 외부수관(211)이 수관 커플러(110)와 결합됨과 동시에 수조(200)에 구비된 공기관(221)과 바디(10)에 구비된 공기관 개스킷(120)이 결합될 수 있다. 공기관(221)은 공기관 개스킷(120)에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0363] 공기관(221)과 공기관 개스킷(120)은 결합되어 수조(200) 내부의 공기압에 따라 공기관(221)을 통과하여 공기가 유동되도록 할 수 있다.
- [0364] 공기관(221)과 공기관 개스킷(120)은 급수펌프(30)가 작동하여 수조(200) 내의 물이 유출되며 수조(200) 내의 공기압이 낮아지는 경우, 공기관(221)을 통하여 수조(200) 내로 공기가 유입되도록 할 수 있다.
- [0365] 공기관(221)과 공기관 개스킷(120)은 수조(200) 내외부의 공기압 차이에 의하여 탄성을 가지는 개스킷과 공기관(221) 사이로 공기가 유입되어 공기관(221) 통하여 수조(200) 내로 공기가 유입되도록 할 수 있다.
- [0366] 수조(200)가 바디(10) 내측으로 더 인입되면, 수조(200)에 구비된 래치돌기(251)는 바디(10)에 구비된 래치홈(151)과 접촉될 수 있다.
- [0367] 래치돌기(251)는 래치홈(151)에 삽입되어 결합될 수 있다. 래치돌기(251)에 형성된 돌기는 래치홈(151)의 돌출된 부분과 맞물리며 결합될 수 있다.
- [0368] 래치돌기(251)와 래치홈(151)은 래치부를 구성하며, 래치부는 한번 푸쉬되면 래치돌기(251) 및 래치홈(151)의 결합상태가 유지되고, 한번 더 푸쉬되면 래치돌기(251) 및 래치홈(151)이 서로 분리되도록 구성될 수 있다.
- [0369] 래치부는 수조(200)와 바디(10)를 결합할 수 있다. 래치부는 수조(200)와 바디(10)의 결합여부를 감지하는 센서를 포함할 수 있다. 래치부는 래치돌기(251)가 래치홈(151)과 결합되면서 광원(160)이 턴온되도록 하는 스위치를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0370] 래치돌기(251)와 래치홈(151)이 결합하여 수조(200)와 바디(10)가 결합되면, 바디(10)에 구비된 광원(160)이 턴온되며 수조(200)를 향해 빛을 조사할 수 있다.
- [0371] 광원(160)은 조사된 빛이 수조(200)를 통과하여 바디(10) 외부로 방출되도록 기설정될 수 있다. 광원(160)은 전방 수조벽(201)과 마주보며 배치되어, 수조(200)를 향해 빛을 조사할 수 있다.
- [0372] 광원(160)에서 조사된 빛은 수조(200)를 통과하고, 후방 수조벽(202)의 후방 수조벽 돌출부(202-1) 및 수조 커

버(207)에 구비된 수위창(207-1)을 통과하여 바디(10) 외부로 방출될 수 있다.

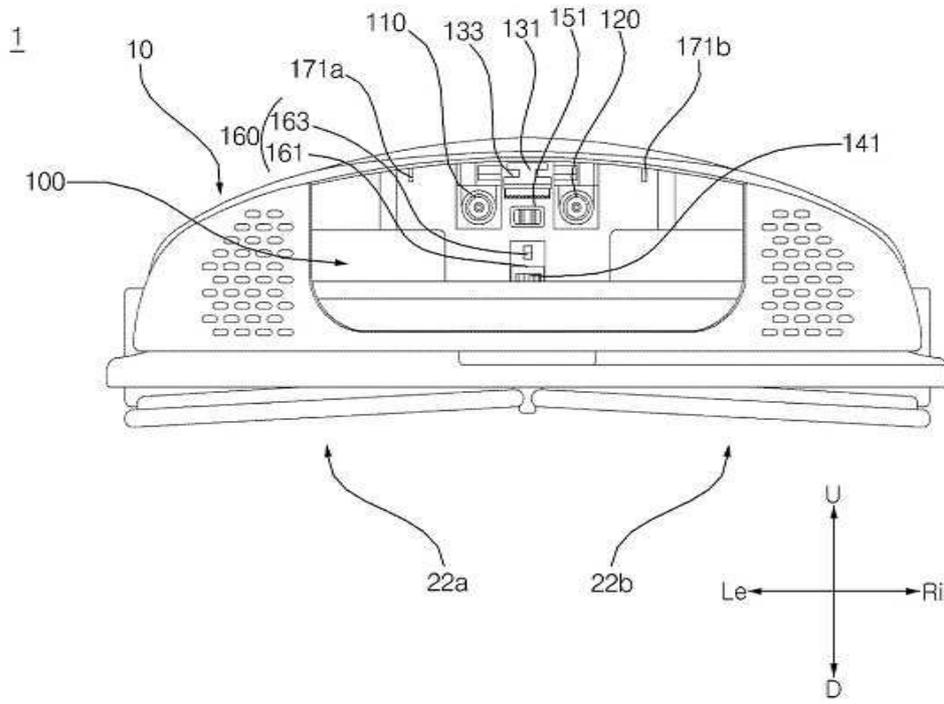
- [0373] 사용자는 수위창(207-1)을 통하여 방출되는 빛을 통해, 수조(200)가 바디(10)와 결합되었음을 확인할 수 있다. 또한, 사용자는 수위창(207-1)을 통해 수조(200)에 저장된 물의 수위를 육안으로도 확인할 수 있다.
- [0374] 다음으로, 수조(200)가 바디(10)와 결합된 상태에서, 수조(200)를 바디(10)로부터 인출하여 분리하는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- [0375] 수조(200)가 바디(10)에 결합된 상태에서, 사용자가 바디(10) 외측에서 수조(200)를 푸쉬하면 래치돌기(251)와 래치홈(151)의 결합이 분리될 수 있다.
- [0376] 탄성력 제공부(130)에 의하여 수조(200)에 인출방향으로 제공되는 탄성력은 댐핑부(140, 240)에 의하여 수조(200)로 제공되는 저항과, 수조 외부수관(211) 및 수관 커플러(110)의 결합력과, 수조 공기관(221) 및 공기관 개스킷(120)의 결합력과 그 밖에 수조(200)에 인입방향으로 가해지는 힘을 합친 것보다 클 수 있다.
- [0377] 래치돌기(251)와 래치홈(151)의 결합이 분리되면, 탄성력 제공부(130)에 의하여 수조(200)에 제공되는 탄성력에 의해 수조(200)가 바디(10) 외측으로 자동으로 인출될 수 있다.
- [0378] 수조(200)가 바디(10) 외측으로 인출되며 수조(200)와 접촉된 상태로 무빙 바(131)도 이동될 수 있다.
- [0379] 탄성력 제공부(130)의 탄성부(135)는 무빙 바(131)가 이동되며 변형량이 발생하게 구비되고, 변형량의 크기에 관계없이 일정한 탄성력을 무빙 바(131)에 제공할 수 있다.
- [0380] 탄성력 제공부(130)는 수조(200)가 인출되는 동안 일정한 탄성력을 수조(200)에 제공할 수 있다.
- [0381] 수조(200)가 이동하게 되면, 바디(10)에 구비된 피니언(141)은 수조(200)에 구비된 래크(241)와 맞물려 회전될 수 있다. 이를 통해, 수조(200)의 직선운동이 피니언(141)의 회전운동으로 변환될 수 있다.
- [0382] 피니언(141)은 복수 개가 구비될 수 있으며, 이 경우 래크(241)와 맞물려 회전하는 제 1피니언과 연결되며 댐퍼(143)와 축연결되는 제 2피니언을 포함할 수 있다.
- [0383] 댐퍼(143)와 축연결된 피니언(141)이 회전하면, 댐퍼(143)는 피니언(141)에 회전반대방향으로 저항을 제공할 수 있다.
- [0384] 이를 통해, 댐핑부(140, 240)는 수조(200)의 급작스런 이동을 방지하며, 수조(200)가 부드럽게 바디(10) 외측으로 인출되도록 할 수 있다.
- [0385] 수조(200)가 바디(10)로부터 일정 거리이상 인출되면, 수조 외부수관(211)은 수관 커플러(110)로부터 분리될 수 있다.
- [0386] 이와 동시 또는 이시에, 공기관(221)은 공기관 개스킷(120)으로부터 분리될 수 있다.
- [0387] 수조(200)는 탄성력 제공부(130)로부터 탄성력을 제공받으며 일정 거리까지 바디(10) 외측으로 인출될 수 있다.
- [0388] 이와 같이 구성되는 로봇 청소기(1)는, 수조(200)가 사용자의 수조(200) 푸쉬동작 이후 추가적인 외력 없이 자동으로 바디(10)로부터 인출될 수 있는 장점이 있다.
- [0389] 로봇 청소기(1)는 수조(200)가 바디(10) 외측으로 일정 부분 인출된 상태에서 정지되도록 구비되어, 수조(200)가 바디(10)와 완전히 분리되어 낙하하는 것이 방지될 수 있는 장점이 있다.
- [0390] 로봇 청소기(1)는 사용자가 편리하게 수조(200)를 로봇 청소기(1)에서 분리할 수 있도록 하는 장점이 있다.
- [0391] 로봇 청소기(1)는 원터치 슬라이딩 방식으로 구성되어 사용자의 편의를 향상시키는 장점이 있다.
- [0392] 로봇 청소기(1)는 수조(200)의 푸쉬 동작에 의해 쉽게 파지 및 탈거되는 반자동으로 구성되어 사용자의 편의를 향상시키는 장점이 있다.
- [0393] 로봇 청소기(1)는 수평 방향으로 슬라이드 장착이 가능한 구조로서 수조의 잔수발생이 저감될 수 있는 장점이 있다.
- [0394] 로봇 청소기(1)는 급수펌프(30) 작동 시 수조(200)에 형성된 에어홀이 수조(200) 내외부의 압력차에 의해 개폐될 수 있는 구조로서 수조(200) 내부의 음압을 방지하여 수조(200) 내부의 물이 원활하게 유출될 수 있는 장점이 있다.

도면

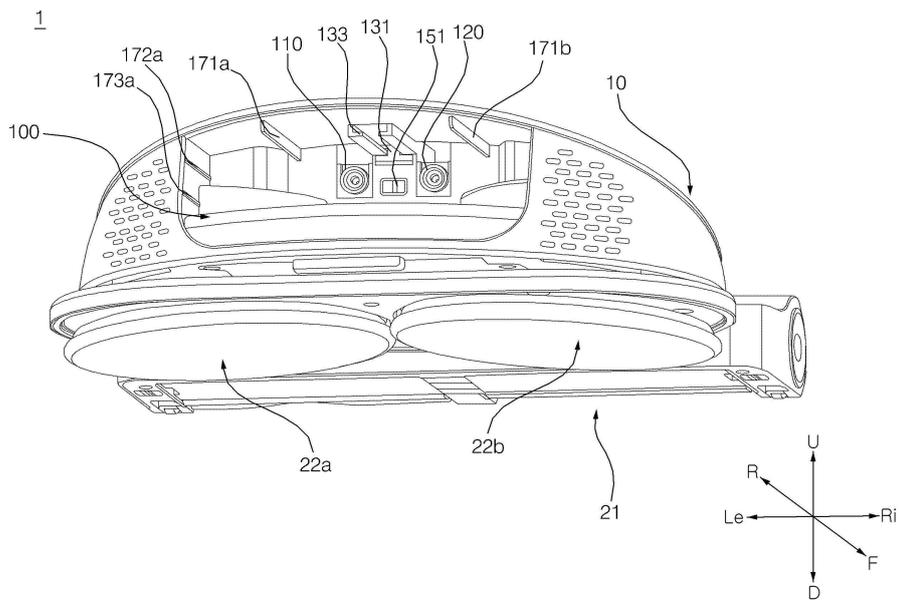
도면1



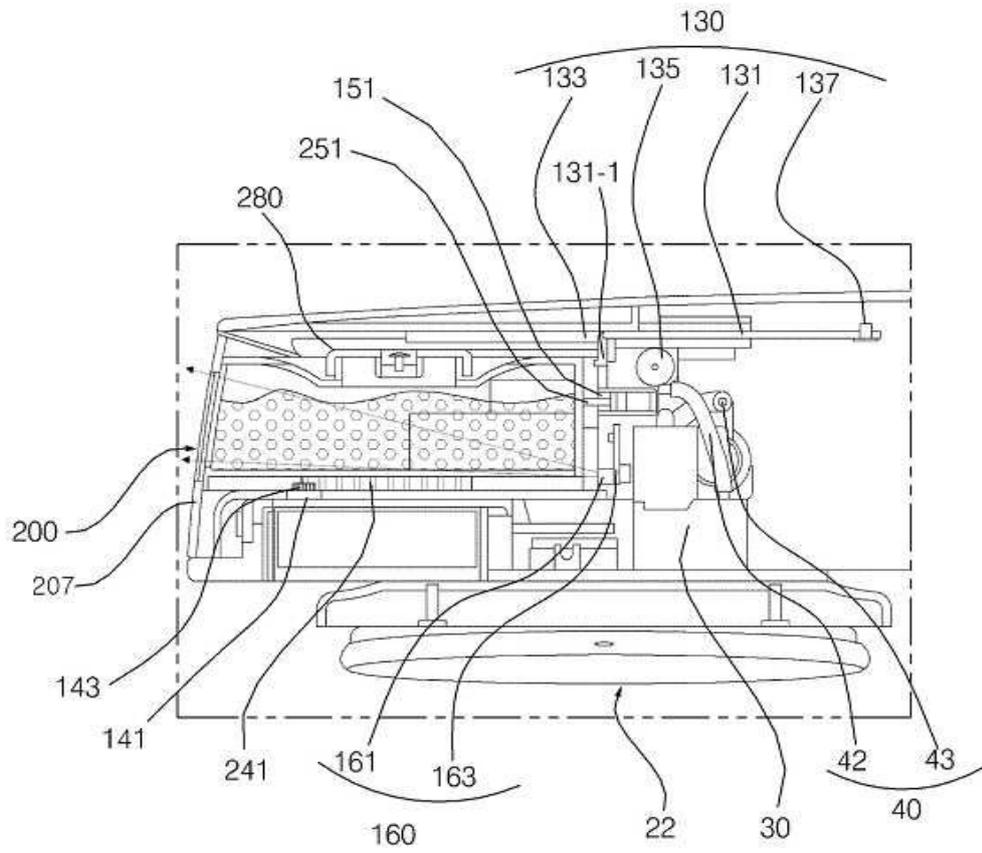
도면4



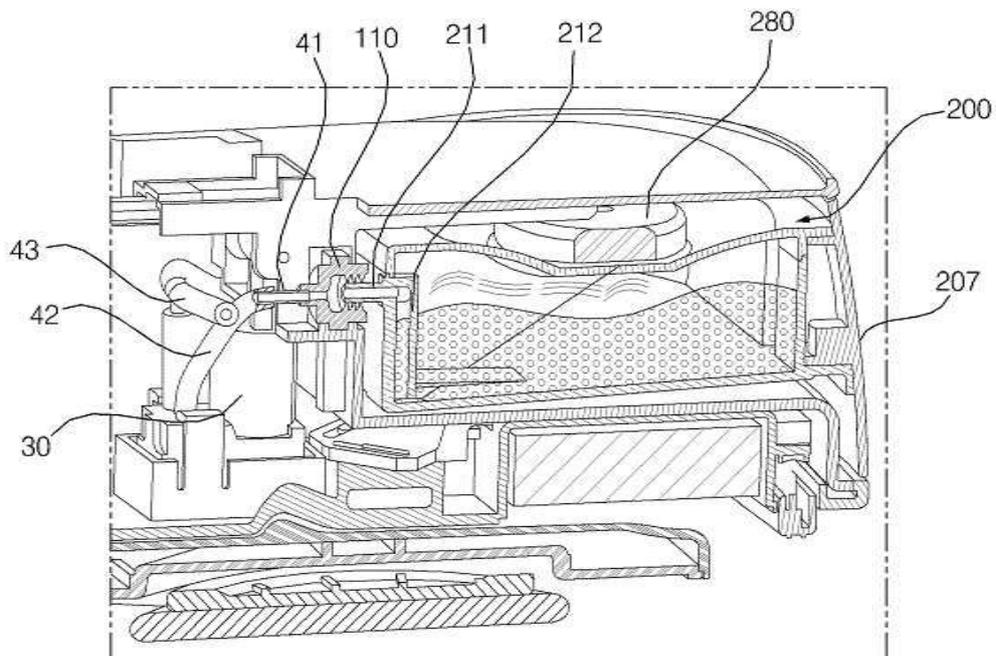
도면5



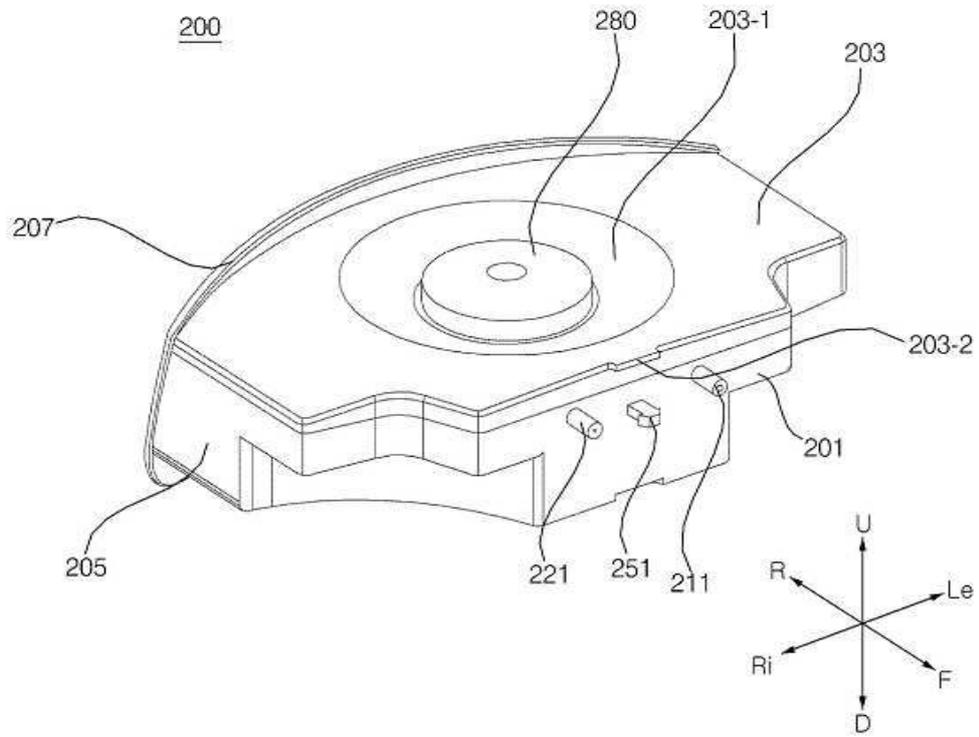
도면6



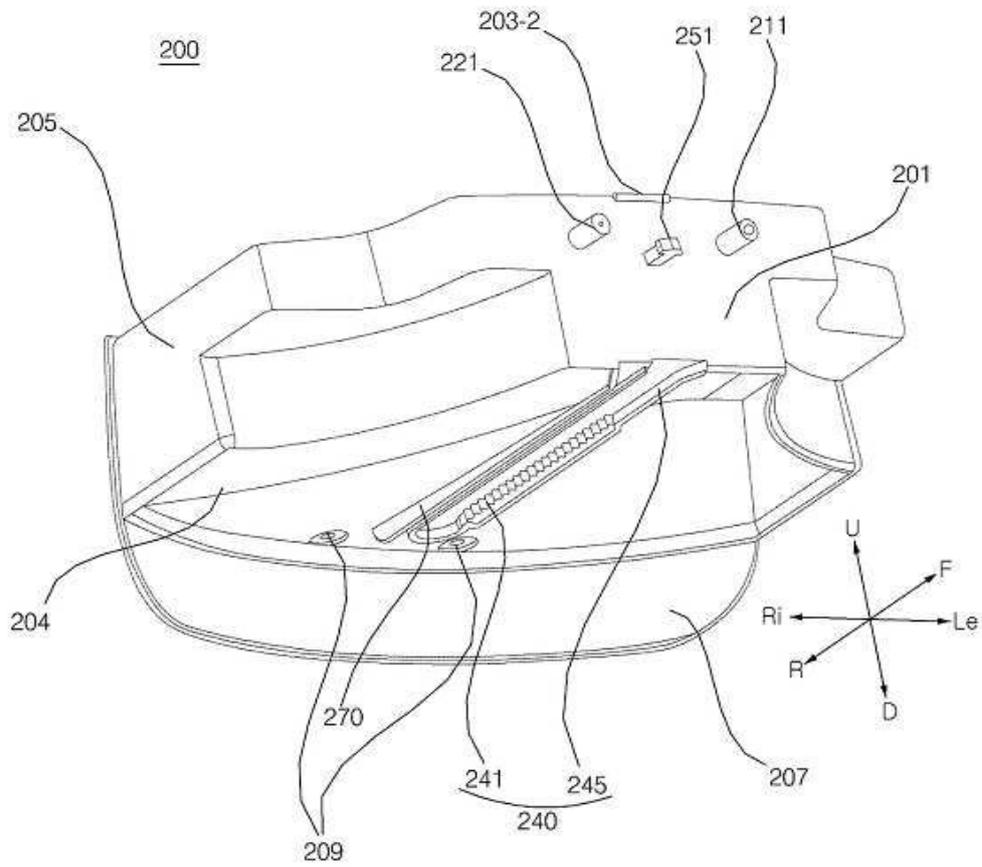
도면7



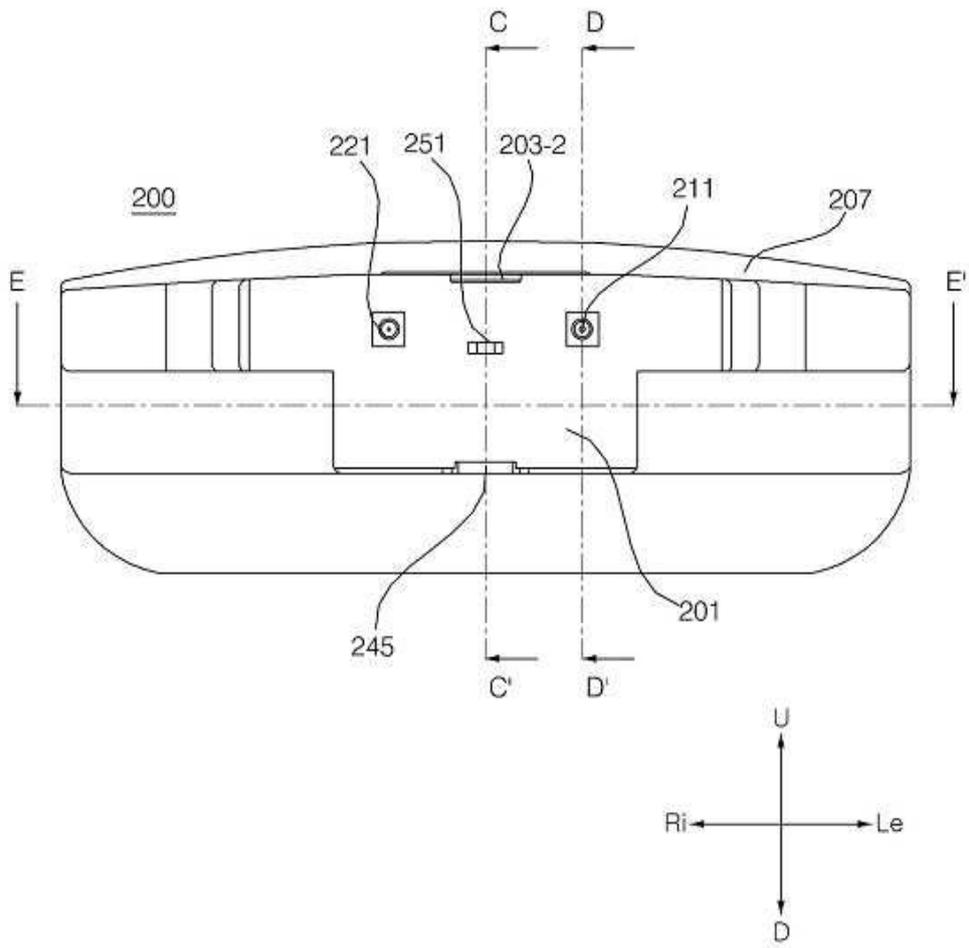
도면8



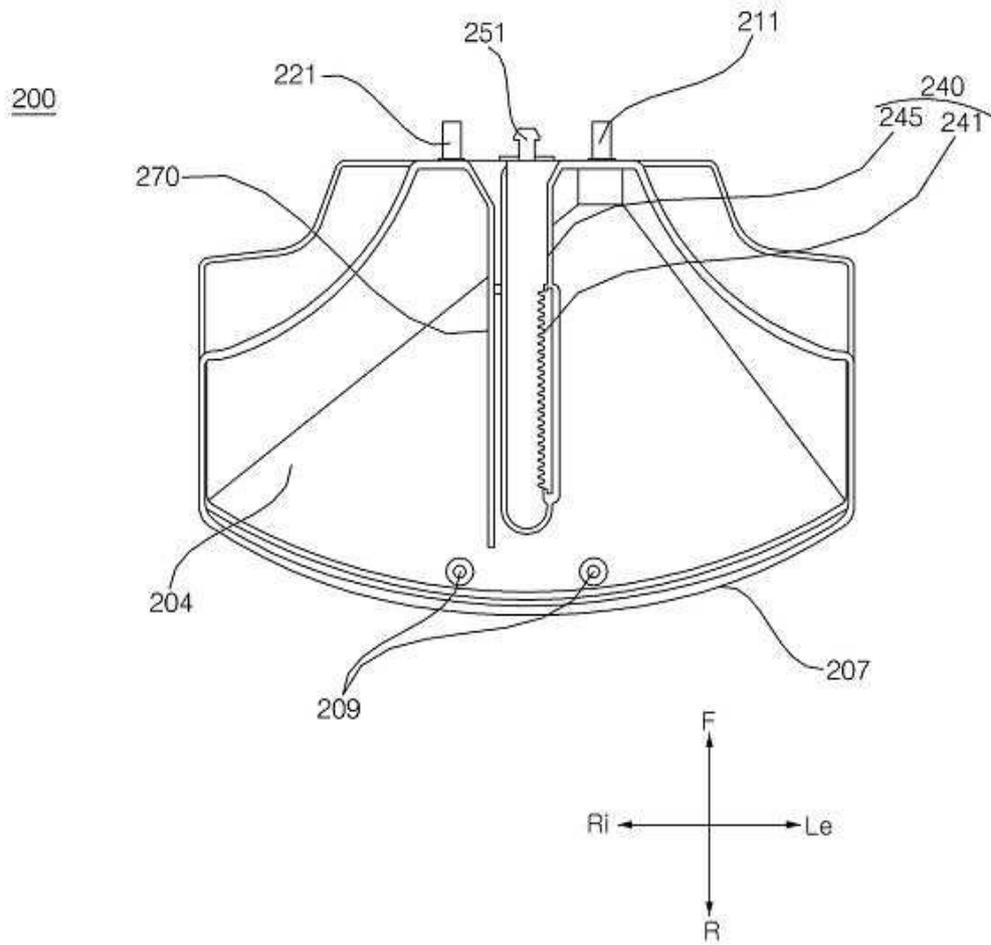
도면9



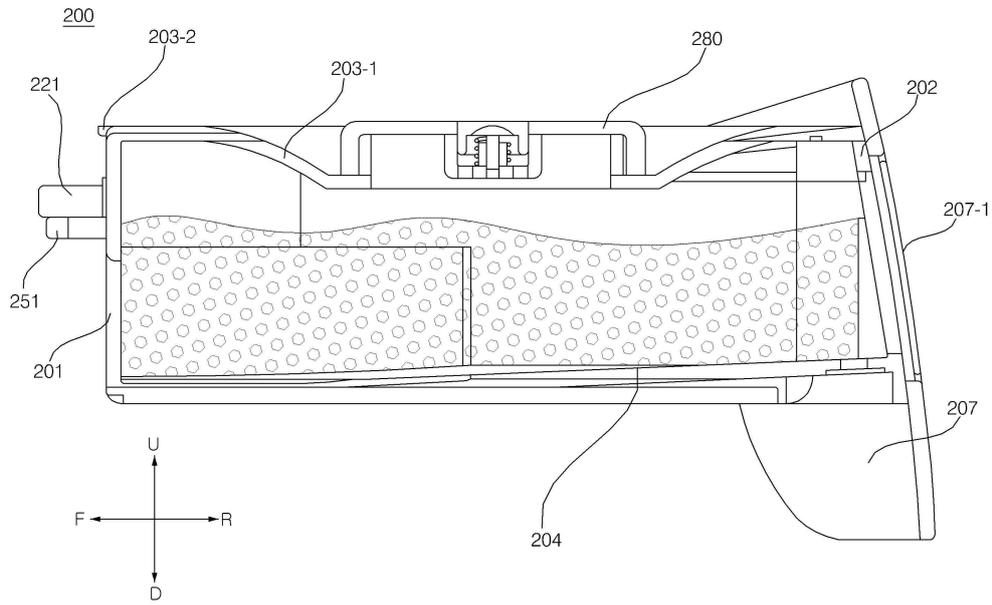
도면10



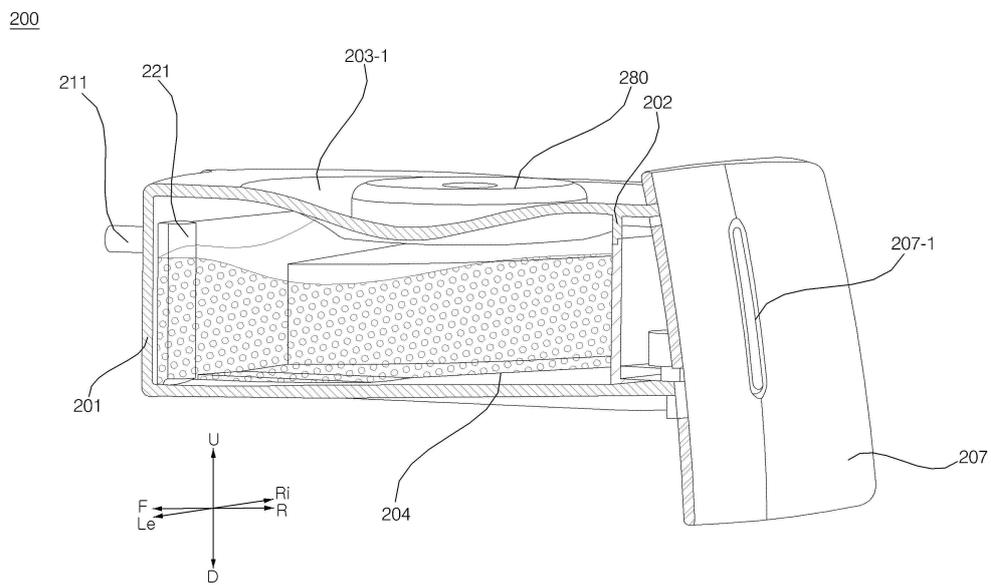
도면11



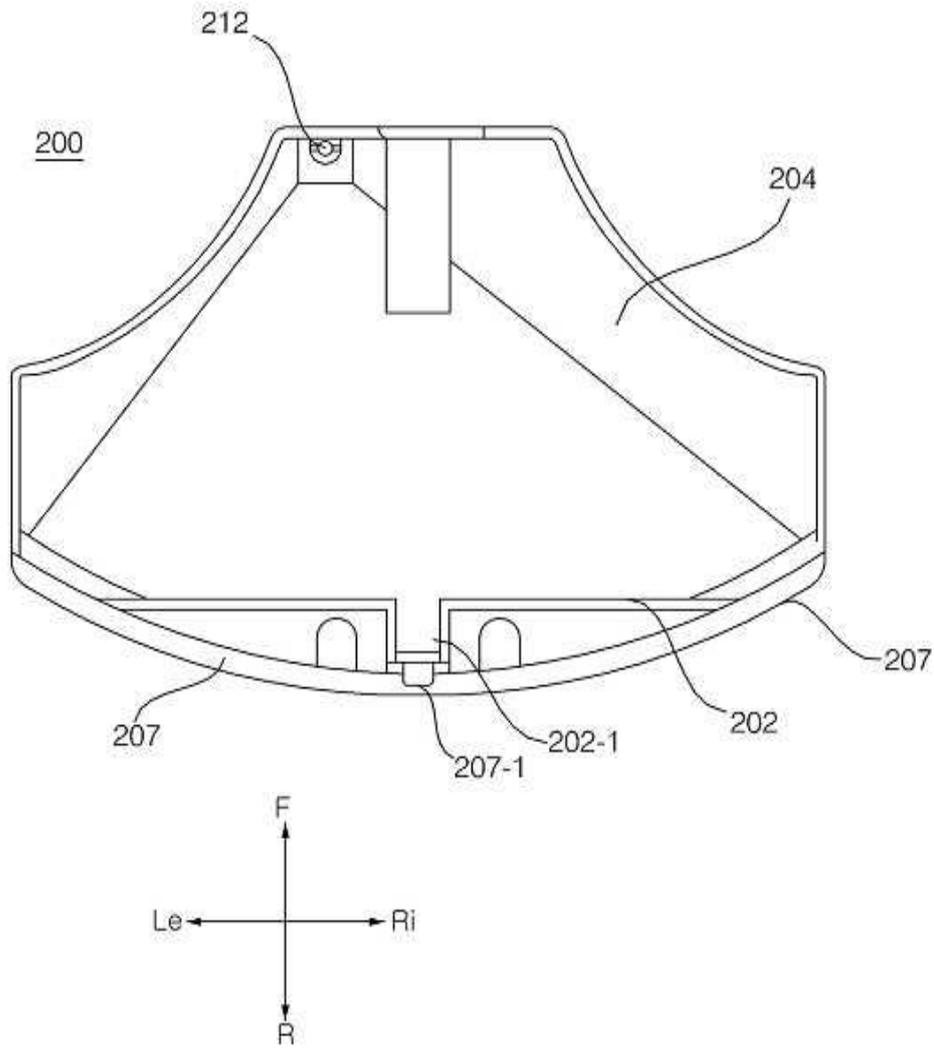
도면12



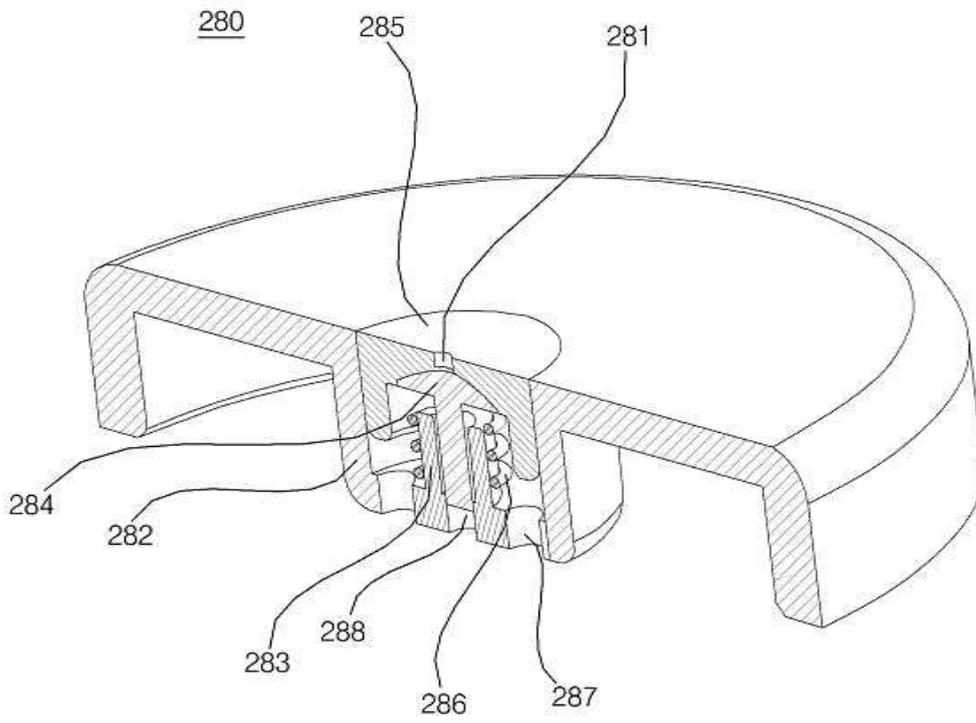
도면13



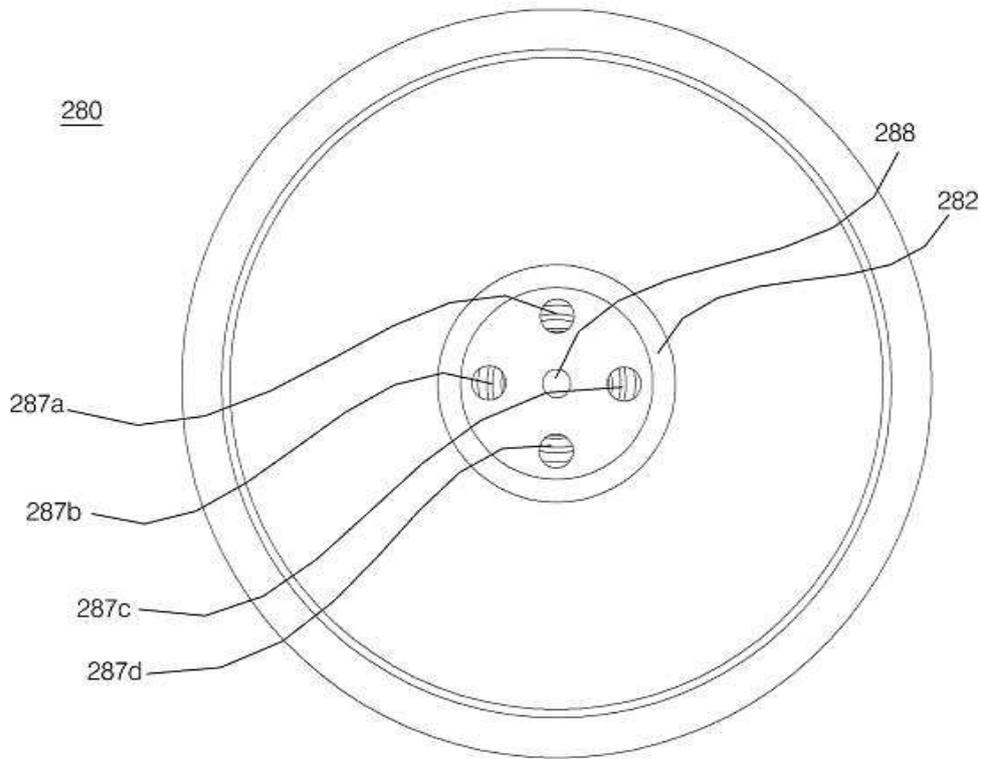
도면14



도면15



도면16



도면17

