

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 1월 5일 (05.01.2017)

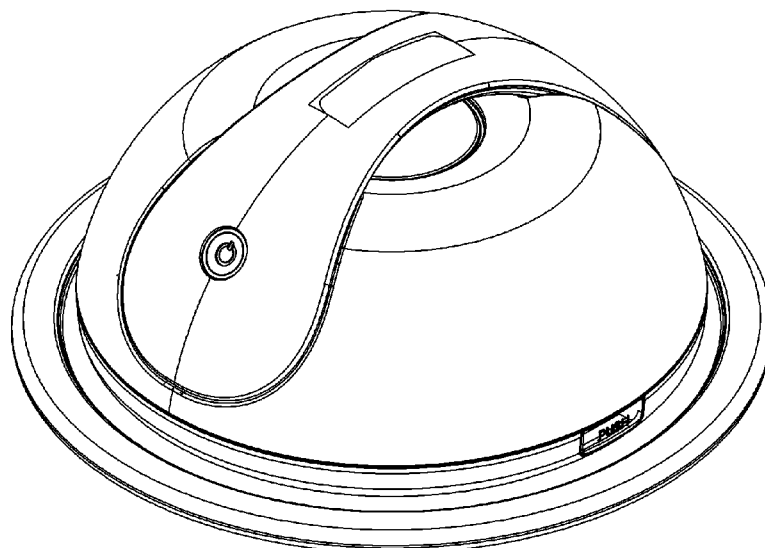


(10) 국제공개번호
WO 2017/003232 A1

- (51) 국제특허분류: A47L 11/40 (2006.01) B25J 9/00 (2006.01)
B25J 11/00 (2006.01)
 - (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/007066
 - (22) 국제출원일: 2016년 6월 30일 (30.06.2016)
 - (25) 출원언어: 한국어
 - (26) 공개언어: 한국어
 - (30) 우선권정보: 10-2015-0094652 2015년 7월 2일 (02.07.2015) KR
 - (71) 출원인: 주식회사 파인로보틱스 (FINE ROBOTICS CO., LTD.) [KR/KR]; 08502 서울시 금천구 가산디지털 1로 186, 1304, Seoul (KR).
 - (72) 발명자: 허주표 (HEO, Joo Pyo); 12115 경기도 남양주시 퇴계원면 퇴계원로 201 번길 10, Gyeonggi-do (KR). 박성이 (PARK, Seong Yi); 07951 서울시 양천구 목동 중앙남로 16 다길 46-15, 102, Seoul (KR).
 - (74) 대리인: 특허법인 다래 (DARAE IP FIRM); 06133 서울시 강남구 테헤란로 131 10층 (역삼동, 한국지식재산센터), Seoul (KR).
 - (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: ROBOT VACUUM

(54) 발명의 명칭: 로봇 청소기



(57) Abstract: The present invention relates to a robot vacuum. The robot vacuum according to the present invention comprises: a body part including a driving actuator; a bottom plate coupled to the body part; wheels coupled to the body part at a portion of an opened inner area of the bottom plate; and a rag part coupled to the lower part of the bottom plate. The present invention increases rotational speed through a driving structure in which a driving source is positioned close to a rotary shaft, can reduce power consumption by using the increased rotational speed as a moving power source, and can enable rotational movement of a rag with increased high-speed motion by using the increased rotational speed, thereby effectively removing foreign matter stuck on the floor.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2017/003232 A1

본 발명은 로봇 청소기에 관한 것으로, 본 발명에 따른 로봇 청소기는 구동 액츄에이터를 포함하는 몸체부; 상기 몸체부와 결합되는 바닥판; 상기 바닥판의 개방되는 내측 영역의 일부에서 상기 몸체부와 결합되는 휠; 및 상기 바닥판의 하부에서 결합되는 걸레부를 포함한다. 본 발명에 따르면 구동원이 회전축에 가깝게 위치하는 구동 구조를 통해 회전 속도를 증가시키고, 증가된 회전속도를 이동력원으로 이용하여 전력소모를 줄일수 있다. 또한, 증가된 회전속도를 이용해 빠른 걸레의 증속된 회전 동작이 가능하게 되어 바닥에 고착된 이물질을 효과적으로 제거할수 있다.

명세서

발명의 명칭: 로봇 청소기

기술분야

- [1] 본 발명은 로봇 청소기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 물걸레를 포함하여 물걸레 청소가 가능한 로봇 청소기 구성에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 현재는 생산 설비와 같은 산업 환경 뿐만 아니라 사용자들의 편의를 위하여 가정 환경에 이용되는 장치들도 자동화 되고 있다.
- [3] 가정 환경에 이용되는 장치 중 주로 사용되는 청소기도 자동화 되어 사용자에게 편의를 제공하고 있다. 자동화된 로봇 청소기는 사용자의 별도의 조작 없이 스스로 이동하며 이물질을 제거한다.
- [4] 이와 관련하여, 우리나라와 같은 동양권의 국가는 실내에서 신발을 벗고 생활하는 것이 문화이므로 주거 환경에 있어 바닥관리가 다른 서양권의 국가에 비해 중요하다고 볼 수 있으며 따라서, 바닥의 이물질을 흡입하는 것 외에, 이를 닦아내는 걸레질도 중요하다.
- [5] 따라서, 최근 로봇 청소기는 로봇의 바닥에 걸레를 부착시켜 진공청소와 물걸레 청소를 병행하여 청소가 가능하도록 고안되고 있다.
- [6] 이와 관련하여 선행문헌(한국공개특허, 10-2014-0096591)은 청소구역을 주행하면서 바닥 면의 먼지나 이물질을 흡입하여 제거하는 동시에, 걸레를 바닥 면에 밀착시킴으로써 진공청소와 물걸레청소를 동시에 수행할 수 있으며, 걸레를 바닥면에서 이격시킴으로써 진공청소만을 수행할 수도 있는 로봇청소기를 제공하여 선택적인 청소가 가능한 로봇 청소기를 제안하고 있다.
- [7] 그러나 이러한 로봇 청소기를 이용한 걸레 청소 방식은 기존의 진공 청소용 로봇 청소기의 하부에 걸레를 부착하여 움직이는 것으로, 좁은 간격의 반복적인 움직임에 의해 이루어지는 걸레질과 넓은 간격의 움직임으로 이루어지는 이물질 흡입동작의 동작 패턴의 차이에 의해 고착된 이물질 등의 제거는 어려운 문제점이 있다.
- [8] 또한, 일반적인 로봇 청소기의 걸레 부착 구조의 경우, 걸레면에 의해 지면과의 마찰력이 높아진 상태가 되어 기존의 로봇 청소기에 의한 이동 방식에 비해 추가적인 추진력이 더 필요하게 되므로, 동작상의 문제가 더욱 발생할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 고착된 이물질을 효과적으로 제거할 수 있는 로봇 청소기의 구동 구조를 제안하는 것을 목적으로 한다.
- [10] 보다 상세하게는, 제안하는 로봇 청소기의 구동 구조를 통해 회전속도를

증가시키고, 증가된 회전속도를 이동력원으로 이용하여 효율적으로 이동 가능한 로봇 청소기를 제안하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [11] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 본 실시예에 따른 로봇 청소기는 구동 액츄에이터를 포함하는 몸체부; 상기 몸체부와 결합되는 바닥판; 상기 바닥판의 개방되는 일 내측 영역에서 바닥면을 향해 외부로 돌출되고, 상기 몸체부에 폭에 따른 서로의 중심거리를 갖도록 서로 인접하여 결합되어 상기 구동 액츄에이터에 의해 각각 독립적으로 구동되는 복수의 휠; 및 상기 바닥판의 하부에서 결합되는 걸레부를 포함한다.
- [12] 상기 로봇 청소기는, 상기 바닥판의 상부에서 상기 몸체부와 결합되어 상기 걸레부에 물을 공급하기 위한 물 배출구; 및 상기 물의 배출에 의한 압력 차이로 공기가 주입되는 공기 주입구를 포함하는 물통을 더 포함한다.
- [13] 상기 로봇 청소기는, 상기 바닥판의 상부에서 상기 몸체부와 결합되어 상기 걸레부에 물을 공급하기 위한 물 배출구; 및 상기 로봇 청소기의 회전 운동에 의한 원심력으로 물이 상기 배출구로 넘어 가도록 하는 차단벽을 포함하는 물통을 더 포함한다.
- [14] 상기 로봇 청소기는, 상기 물통에 저장된 물에 조명을 투사하여 상기 로봇 청소기의 동작 상태 정보를 표시하는 조명부를 더 포함한다.
- [15] 상기 로봇 청소기는, 상기 몸체부에서 상기 바닥판을 통과하여 형성되는 절벽 감지 또는 바닥 감지 센서를 더 포함하되, 상기 절벽 감지 또는 바닥 감지 센서는 상기 걸레부를 통해 바닥면의 일부 지점을 가압하여 상기 걸레부와 상기 바닥면의 접합면을 상기 일부 지점으로 축소 분리 시키는 것이 바람직하다.
- [16] 상기 휠은 상기 휠의 중심에서 외주면으로 단면이 지그재그로 구성되어 상기 휠의 양단이 서로 교번하여 개구되는 것이 바람직하다.
- [17] 상기 휠은 상기 휠의 폭의 n (상기 n 은 정수)배의 휠 간의 중심거리 이상에서 서로 인접하여 구성되고, 상기 몸체부의 수평방향 단면의 곡면은 휠 간의 영역을 포함하여 형성되는 것이 바람직하다.
- [18] 상기 몸체부는 상기 로봇 청소기의 주행에서 미리 결정된 기준 높이 이상의 장애물을 회피하기 위한 장애물 감지 센서를 포함한다.
- [19] 상기 몸체부는 상기 로봇 청소기의 주행에서 충돌에 의한 충격을 흡수하기 위하여 상기 몸체부의 적어도 일부 영역에 부착되는 보호 부착물을 포함한다.
- [20] 상기 차단벽은 상기 물통의 외부에서 상기 배출구의 방향으로 기울어 형성되는 경사면을 포함하는 것이 바람직하다.
- [21] 상기 바닥판은 복수의 걸림턱을 포함하고, 상기 걸림턱은 상기 몸체부에 형성된 단일 걸림부의 직선 운동에 의해 결합 또는 해제되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [22] 본 발명에 따르면 고착된 이물질을 효과적으로 제거할 수 있으며, 구동원이

회전축에 가깝게 위치하는 구동 구조를 통해 회전속도를 증가시키고, 증가된 회전속도를 이동력원으로 이용하여 전력 소모를 줄일 수 있다.

[23] 또한, 추가적으로 회전에 따라 걸레에 공급되는 물의 양을 조절하여 효율적인 물걸레 동작을 수행하도록 할 수 있으며 물을 포함하는 물통을 통해 디스플레이 효과를 확대하여 보다 사용자가 쉽게 청소기의 동작 상태를 인지할 수 있도록 한다.

[24] 나아가, 본 발명에 따른 로봇 청소기는 구동원이 회전축에 가까이 형성되고, 외부로 걸레판이 형성되므로 청소기의 이동 동작에 따라 구동원인 휠자국이 남는 것을 방지할 수 있어 보다 효과적인 걸레 동작이 가능하도록 한다.

[25] 또한, 로봇 청소기에 추가적인 바닥감지 센서, 절벽 감지 센서를 추가하여 보다 안정적인 청소 동작이 수행 가능하도록 한다.

도면의 간단한 설명

[26] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기를 나타내는 도이다.

[27] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기의 결합예를 나타내는 도이다.

[28] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기의 내부 구성을 나타내는 도이다.

[29] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기의 물통을 나타내는 도이다.

[30] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기 물통의 배출부를 나타내는 도이다.

[31] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기의 단면을 나타내는 도이다.

[32] 도 7 내지 도 9b는 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기의 휠을 나타내는 도이다.

[33] 도 10 및 도 11은 본 발명의 일실시예에 따른 로봇 청소기의 주행 장애물과 관련된 구성을 나타내는 도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[34] 이하의 내용은 단지 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시되지 않았지만 발명의 원리를 구현하고 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다. 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시예들은 원칙적으로, 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와같이 특별히 열거된 실시예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[35] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이며, 그에 따라 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.

[36] 또한, 발명을 설명함에 있어서 발명과 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에 그 상세한

설명을 생략하기로 한다. 이하에는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대해 상세하게 설명한다.

- [37] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 로봇 청소기(10)를 나타내는 예시도이다.
- [38] 도 1을 참조하면 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)는 전체적으로 반구형으로 구성될 수 있으며, 반구형의 몸체부(100)에는 사용의 편의성을 위한 손잡이가 형성될 수 있다. 손잡이가 형성되는 중심부는 오목하게 형성되어 손가락으로 파지 가능하도록 구현될 수 있다. 또한 각종 동작을 위한 스위치도 구성될 수 있다.
- [39] 반구형의 바닥 면에 대하여는 바닥판(300)과 걸레부(500)가 구성될 수 있다. 즉 반구형의 바닥 면이 지면과 마주보도록 한 상태에서 로봇 청소기(10)가 동작되며, 도 1 상으로는 표시되지 않지만, 바닥 면의 중심부에 형성된 휠(400)를 통해 움직이게 된다.
- [40] 이하, 도 2를 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [41] 도 2는 도 1에 따른 로봇 청소기(10)를 분해하여 나타내는 도로서 휠(400)를 제외한 구성의 결합 구조를 나타낸다.
- [42] 도 2를 참조하면, 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)는 몸체부(100), 물통(200), 바닥판(300), 걸레부(500)를 포함한다.
- [43] 몸체부(100)는 상술한 바와 같이 반구형으로 형성되며 손잡이와 스위치를 외부에 형성하여 사용자가 쉽게 전원을 켜고 끌 수 있게 하며, 손잡이의 파지를 통해 청소기(10)를 손 쉽게 이동 가능하도록 한다.
- [44] 또한, 본 실시예에서 몸체부(100)는 로봇 청소기(10)의 동작에 필요한 액츄에이터, 배터리, 전기 회로를 구현하는 PCB등이 내부에 구성될 수 있으며, 휠(400)와 바닥판(300)이 결합되므로 결합을 위한 구조도 구성될 수 있다.
- [45] 즉, 반구형의 형상을 통해 내부에 공간을 마련하고 마련된 공간에 로봇 청소기(10)의 동작을 위한 구동원과 전원, 전기 회로 등을 탑재한다.
- [46] 본 실시예에서는 반구형으로 예시하고 있으나, 제품의 설계에 따라서 다양한 형상으로 구현될 수 있음은 물론이다.
- [47] 나아가, 상술한 몸체부(100)에 바닥판(300)이 결합되며, 바닥판(300)의 상면에는 물통(200)이 결합되게 된다. 궁극적으로는 몸체부(100)와 바닥판(300)의 결합을 통해 로봇 청소기(10)의 동작에 필요한 구성들의 하우징이 구현된다.
- [48] 또한, 도 2 상으로 물통(200)의 상부에는 물 주입구(224)가 형성되며, 물을 주입하는 경우 몸체부(100)와 바닥판(300)의 결합을 해제한 상태에서 물통(200)에 물을 주입할 수 있다.
- [49] 보다 상세하게는 몸체부(100)가 결합 해제된 바닥판(300)에 결합된 물통(200)을 해제하여 물을 주입할 수 있다.
- [50] 다음, 바닥판(300)의 외부로 형성되는 걸레부(500)를 더 포함한다.
- [51] 걸레부(500)는 바닥판(300)을 감싸는 형태로 구성되며, 걸레부(500)의 하면은

- 이물질의 제거를 용이하게 하기 위하여 극세사와 같은 섬유 소재로 형성될 수 있다.
- [52] 또한, 다양한 패턴으로 구성될 수도 있으며, 걸레부(500)의 바닥을 구획하여 섬유의 굵기나 소재 등을 달리하여 닦임의 효과를 더욱 크게 하는 것도 가능하다.
- [53] 본 실시예에 따른 걸레부(500)의 크기와 관련하여 걸레부(500)는 몸체부(100)의 외부로 돌출되어 형성되는 것이 바람직하다.
- [54] 즉, 벽과 접하는 부분의 경우 걸레부(500)가 몸체부(100)의 내부로 형성되는 경우에는 걸레질이 불가능하므로 몸체부(100)의 외부로 돌출되는 것이 바람직하며 이때 걸레의 돌출량은 본체의 길이(지름)에서 $\pm 15\%$ 일 수 있다.
- [55] 또한, 걸레의 두께와 관련하여 너무 얇은 경우 물 흡수가 되지 않으며, 원하는 마찰력을 주기 힘들 수 있으므로, 걸레의 길이(지름)에 따라 결정되는 것이 바람직하다.
- [56] 가장 바람직하게 걸레의 길이대비 두께의 비율은 1~15%로 구성될 수 있다.
- [57] 구체적으로, 걸레부는 걸레의 최대 폭을 정의하는 걸레의 길이에 대하여 1 내지 15%의 두께를 가지고 형성되는 것이 바람직하며, 휠은 상기 걸레부의 하면보다 아래로 돌출되도록 바닥판의 하부에서 결합될 수 있다.
- [58] 이하 도 3을 참조하여, 본 실시예에 따른 몸체부(100)의 내부 구성에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [59] 도 3은 본 실시예에 따른 몸체부(100)의 내부 구조도로서, 휠(400)가 조립되는 휠 어셈블리, 바닥 또는 절벽 감지 센서(120), 구동 액츄에이터 및 각종 구성의 조립을 위한 조립체가 구성될 수 있다.
- [60] 휠 어셈블리, 구동 액츄에이터 및 조립체는 일반적인 구성으로서 본 발명의 기술적 특징과 연관되는 부분에 대해서만 이하 설명한다.
- [61] 본 실시예에서 휠 어셈블리는 몸체부(100)의 가장 중심부에 위치한다. 본 실시예에서 휠(400)부는 회전 축에 가까이 형성되므로, 휠 어셈블리는 몸체부(100)의 중심부에서 휠(400)와 결합된다.
- [62] 결합되는 휠(400)은 몸체부(100)에 형성된 개구부를 통해 외부로 돌출되며, 돌출된 부분을 통해 지면과 접지하게 된다.
- [63] 구동 액츄에이터는 휠(400)의 회전을 위한 동력을 공급한다. 본 실시예에서 휠(400)은 두 개가 형성되며 구동 액츄에이터는 각각의 휠(400) 별로 구성될 수도 있으며, 이를 통해 서로 같거나 다른 회전수로 동작될 수 있다. 이러한 독립적인 동작에 의해, 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)를 회전할 수 있으며, 이동도 구현할 수 있다.
- [64] 본 실시예에서 구동원인 휠(400)가 회전 축에 가깝게 위치하는 구동 구조를 통해 회전속도를 증가시키고, 증가된 회전속도를 이동력원으로 이용하여 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [65] 본 실시예에서 바닥 또는 절벽 감지 센서(120)는 로봇 청소기(10)의 구동

- 안정성을 확보하기 위하여 몸체부(100)에 복수로 구성될 수 있다. 즉 도 3에 따르면, 네 방향에 대하여 구성될 수 있으며, 몸체부(100)에 구성된 센서(120)는 바닥판(300)과 걸레부(500)를 통과하여 지면을 향해 노출되는 것이 바람직하다.
- [66] 즉, 노출되어 바닥판(300)과의 접지 상태를 통해 절벽을 감지할 수 있으며, 포토 스위치를 통해서 바닥을 감지하는 것도 가능하다. 만약 적어도 하나의 센서(120)가 절벽임을 감지하는 경우 절벽을 감지한 센서(120)의 방향으로 로봇 청소기(10)가 구동하는 것을 방지하여 로봇 청소기(10)가 떨어지는 것을 방지할 수 있다.
- [67] 본 실시예에서 조립체는 몸체부(100)에 구성되어 물통(200)과 몸체부(100)를 결합하도록 한다. 버튼형식으로 구현될 수 있으며, 이를 통해 물통(200)을 몸체부(100)와 탈착 가능하게 한다. 로봇 청소기(10)를 사용하는 경우는 결합시키고, 물통(200)에 물을 채우는 경우 결합을 해제하여 물을 주입할 수 있도록 한다.
- [68] 기타 몸체부(100)의 하우징으로 반구형의 하우징부와 몸체부(100)의 바닥면을 결합하도록 하는 별도의 조립체가 구성될 수 있다.
- [69] 이하, 도 4를 참조하여 본 실시예에 따른 물통(200)에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [70] 도 4a는 본 실시예에 따른 물통(200)의 상면을 나타내는 도이고, 도 4b는 본 실시예에 따른 물통(200)의 하면을 나타내는 도이다.
- [71] 먼저 도 4a를 참조하면, 본 실시예에 따른 물통(200)은 원반형으로 구성될 수 있으며, 상부에 물통(200)의 공급을 위한 물통캡(210)을 포함한다. 따라서 사용자는 물통캡(210)을 열고 물통(200)에 물을 주입하고 사용시에는 물통캡(210)을 닫아서 물이 외부로 흘러 넘치는 것을 방지한다.
- [72] 또한 상술한 바닥 또는 절벽 감지 센서(120)가 몸체부(100)에서 외부까지 노출되기 위한 홀(204)을 포함한다. 또한 몸체부(100)와 조립을 위한 걸림턱(202)을 포함할 수 있다.
- [73] 즉 본 실시예에서 바닥판(300) 또는 물통(200)은 동일 연장선 상에 형성되는 걸림턱을 포함하고, 걸림턱은 몸체부(100)에 형성된 단일 걸림부의 직선 운동에 의해 결합 또는 해제될 수 있다.
- [74] 도 4b를 참조하면, 도 4b는 본 실시예에 따른 물통(200)의 하부를 나타내는 도로서, 물 배출을 위한 물배출부(220)을 포함한다.
- [75] 물배출부(220)는 3개의 구멍으로 구성되며, 물통(200)에 저장된 물이 외부로 흘러 넘치게 하여, 물통(200)의 하부에 결합되는 걸레부(500)로 물이 스며들게 하여, 로봇 청소기(10)가 물걸레 청소가 가능하도록 한다.
- [76] 이에 대한 상세한 구성은 도 5를 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [77] 도 5a는 본 실시예에 따른 물통(200)의 물 배출부(220)의 구조를 나타내는 도로서, 물통(200)의 일 위치에 형성될 수 있다.
- [78] 물통(200)에 도 5a와 같은 형태로 별도의 구성으로 형성되어 결합될 수도

있으며, 제품의 설계에 따라서, 사출을 통해 물통(200)의 바닥면과 연속되게 구성하는 것도 가능하다.

- [79] 도 5a를 참조하면, 가운데에 공기의 공급을 위한 공기 주입구(224), 양 쪽으로 물의 배출을 위한 배출구(222)가 구성된다. 또한 물 배출구(222)와 물통(200) 사이에는 소정 높이의 차단벽(226)이 구성된다.
- [80] 본 실시예에서 물배출부(220)는 물이 배출구(222)를 통해 물이 배출됨에 따른 물통(200) 내부와 외부의 압력차이를 조절하기 위하여 물 배출구(222) 사이에는 공기 주입구(224)가 형성된다. 따라서 용이하게 물이 배출되도록 하여 물걸레 청소가 효율적으로 이루어지도록 한다.
- [81] 또한, 차단벽(226)은 물이 저장되는 물통(200)의 높이보다 높게 형성되는 것이 바람직하다. 즉, 물통(200)의 물이 저장될 수 있는 높이보다 높아 로봇 청소기(10)가 정지한 경우에는 물이 물 배출구(222)로 주입되는 것이 차단벽(226)에 의해 차단된다.
- [82] 반면, 로봇 청소기(10)가 구동하는 경우 회전에 의해 원심력이 발생하고 따라서 물이 회전하는 중심에서 바깥쪽으로 쏠리게 된다. 이로 인해 높아진 수위는 차단벽(226)을 넘을 수 있게 되고 이를 통해 물 배출구(222)로 물이 주입되어 외부로 배출된다.
- [83] 본 실시예에서 공기 주입구(224)는 물이 배출되는 경우 압력 차이를 해결하기 위한 것이므로, 공기 주입구(224)의 주입로는 차단벽(226) 보다 높게 형성되는 것이 바람직하다. 따라서 물이 차단벽(226)을 넘더라도 공기 주입구(224)로는 주입되지 않아 공기 주입구(224)는 그기능을 수행할 수 있다.
- [84] 또한, 본 실시예에 따른 차단벽(226)의 높이는 로봇 청소기(10)의 걸레부(500)의 면적 또는 재질에 따라 결정될 수 있다. 걸레부(500)의 면적 이나 재질에 따라 흡수 가능한 물의 양이 달라질 수 있으며, 이 때 걸레부(500)의 최대 흡수 가능한 물의 양을 고려하여 차단벽(226)의 높이가 결정된다. 즉, 로봇 청소기(10)의 용량이나 크기에 따라서 물통(200)의 크기가 달라질 수 있으며, 이와 함께 결합되는 물 배출부(220)의 차단벽(226)의 높이도 달라 질 수 있다.
- [85] 나아가, 본 실시예에 따른 차단벽(226)의 높이는 로봇 청소기(10)의 회전 속도나 이동 속도를 고려하여 달라지도록 구현될 수도 있다. 예를 들어, 보다 건조한 환경에서 반복적인 청소가 필요한 구역에 대해서는 차단벽(226)의 높이를 보다 높게 할 수 있으며, 습한 환경에 청소가 필요한 구역의 경우 차단벽(226)의 높이를 낮게 할 수 있다.
- [86] 이는 차단벽(226)의 높이가 조절 가능하도록 하여 구현할 수 있다.
- [87] 도 5b는 본 실시예에 따른 차단벽(226)을 보다 상세히 나타내는 도이다.
- [88] 도 5b에 따르면, 차단벽(226)은 물통의 외부에서 배출구의 방향으로 기울어지는 경사면을 가지며 형성될 수 있다.
- [89] 즉, 본 실시예에서 경사면은 피청소면의 수직인 선에서 실질적으로 5~75도 범위의 경사를 이루는 것이 바람직하다. 이를 통해 물통이 회전 동작 시

원심력에 의해 물이 물통의 바깥쪽으로 이동하게 되고 물의 넘침을 보다 용이하게 만든다.

- [90] 또한, 본 실시예에서 물통(200)의 구역을 분할하여 물 외에, 세척 성분을 포함하는 용액을 분리하여 주입 가능하도록 물통(200)을 설계하는 것도 가능하다. 예를 들어, 물통(200)의 내부 영역은 세척 성분을 포함하는 용액이 주입되고, 외부 영역은 물이 주입되도록 할 수 있다.
- [91] 이러한 경우 상술한, 물배출부(220)를 각각 독립적으로 구성하여 독립적으로 물과 용액이 배출되도록 할 수 있다. 물배출부(220)를 독립적으로 구성한다는 것은 내부에 형성되는 차단벽(226)의 높이를 달리하여 물의 경우 보다 많은 양이 배출될 수 있도록 높이를 낮게하고, 세척 용액의 경우 보다 적은 양이 배출되도록 높게 형성하는 것도 가능하다.
- [92] 이러한 물통(200)의 구역 분할과, 물배출부(220)의 차단벽(226)의 높이는 로봇 청소기(10)의 목적 또는 형태에 따라 다양하게 설계 변경될 수 있음은 물론이다.
- [93] 이하, 도 6을 참조하여 본 실시예에 따른 절벽 감지 또는 바닥 감지 센서(120)에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [94] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 로봇 청소기(10)의 단면을 나타내는 도이다.
- [95] 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)는 상술한 바와 같이 몸체부(100)에 휠(400)과 바닥판(300)이 결합되고, 바닥판(300)의 바깥은 걸레부(500)가 결합된다.
- [96] 또한, 몸체부(100)는 네 개의 방향에 절벽 감지 센서(124)와 바닥 감지 센서(122)가 구성될 수 있다.
- [97] 도 6은 단면도로써 2개의 절벽 감지 센서(124)와 바닥 감지 센서(122)가 나타난다. 상술한 바와 같이 도 4a 및 도 4b를 참조하면 본 실시예에 따른 물통(200)은 센서(120)의 구조가 외부로 노출되기 위한 홈을 포함하고 있으므로, 이러한 홈을 통해 절벽 감지 센서(124)는 외부로 노출된다. 이와 함께 도시되지는 않았으나 바닥판(300)에도 대응되는 홈을 가지고 있어 감지 센서(124)는 외부로 노출될 수 있다.
- [98] 도 6을 참조하면 절벽 감지 센서(124)는 스프링(123)을 통해 외부로 돌출된다. 따라서 바닥이 존재하는 경우는 스프링(123)에 의해 수축된 상태이지만, 절벽으로 로봇 청소기(10)가 이동하는 경우 적어도 하나의 절벽 감지 센서(124)가 스프링에 의해 아래로 이동하게 되고, 이를 통해 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)는 절벽을 인지한다.
- [99] 절벽이 인지되면 구동부로 이러한 센싱 신호가 전달되고, 이를 통해 로봇 청소기(10)가 더 이상 절벽이 존재하는 방향으로 이동하는 것을 방지하게 된다.
- [100] 또한, 절벽 감지 센서(124)의 상부에 바닥 감지 센서(122)를 추가로 구성할 수 있다. 바닥 감지 센서(122)는 광 센서로서 발광부와 수광부로 구성될 수 있으며, 발광부에서 발광된 빛이 바닥에 반사되어 수광부로 들어오는 것을 통해 바닥을 감지한다.

- [101] 나아가, 바닥 감지 센서(122)는 바닥의 표면 거칠기나 재질과 같은 부가 정보를 센싱하는 것도 가능하다. 즉 반사되는 빛의 양이나 파장 등의 광학적 특징을 감지하여 바닥의 성질을 판단하고, 이를 이용하여 구동부가 상황에 맞는 로봇 청소기(10)의 동작을 지시하는 것도 가능하다.
- [102] 이하, 도 7 내지 8을 참조하여 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)의 휠(400)에 대해 설명한다.
- [103] 도 7을 참조하면 본 실시예에 따른 휠(400)는 폭 방향의 수직인 방향으로 외주면을 따라 형성된 홈(420)을 더 포함한다.
- [104] 도 8을 참조하여 보다 상세히 설명하면, 도 8은 도 7에 따른 휠(400)의 절단면을 나타내는 도로서, 휠(400)의 중심에서 외주면으로 단면이 지그재그로 구성(410)되어 상기 휠(400)의 양단이 서로 교번하여 개구된다.
- [105] 즉, 휠(400)의 중심에서 외곽에 이르기까지 복수의 공간을 포함한다. 이러한 공간은 로봇 청소기(10)의 무게에 따른 눌림을 수용하기 위한 것으로, 이를 통해 휠(400)와 바닥 면의 접지력을 향상시킨다.
- [106] 나아가, 휠(400)는 폭 방향의 수직인 방향으로 외주면을 따라 형성된 홈(420)을 더 포함하여, 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)의 물걸레 청소 동작으로 바닥에 형성되는 물이 빠질 수 있도록 한다.
- [107] 이를 통해 휠(400)가 헛돌거나 하여 로봇 청소기(10)의 동작에 발생하는 문제를 해결할 수 있다.
- [108] 이하, 휠(400)의 동작을 통한 로봇 청소기(10)의 동작에 대해 설명하면 본 실시예에 따른 휠(400)는 도 3에 도시된 것과 같이 몸체부(100)의 중심에 서로 인접하여 형성된다.
- [109] 인접한 회전 운동에 의해 바닥판(300)과, 바닥판(300)에 결합된 걸레부(500)가 회전함에 따라 바닥에 고착된 이물질 등을 마찰을 통해 제거할 수 있다. 또한, 서로 다른 휠(400)의 회전 속도를 독립적으로 제어하여 양 휠(400)의 합력을 통해 이동과 회전을 동시에 구현하는 것도 가능하다.
- [110] 이에 대해서도 도 9a 및 9b를 참조하여 보다 상세히 설명하면, 본 실시예에서는 휠과 휠을 제품의 중앙부와 인접하게 배치할 경우 빠른 회전이 가능하게 된다. 빠른 회전을 통한 이동 기능을 이용하여 배터리 소모량을 줄이고 피청소면의 이물질을 효과적으로 제거할 수 있는 걸레 청소기이다.
- [111] 도 9a를 참조하면, 본 발명에 따른 별도의 독립적인 구동 액추에이터(160)를 가진 휠의 폭(W)은 휠과 휠간의 중심거리(L)의 20~100%의 길이를 갖는 것이 바람직하다.
- [112] 즉, 도 9a를 참조하면 휠은 최대 휠 폭의 5배의 중심거리를 가지고 인접하게 배치(A)되며, 최소 휠 간의 중심거리로 인접하여 배치(B)되는 것이 바람직하다.
- [113] 나아가 다른 실시예로 도 9b를 참조하면, 본 발명의 휠의 폭(W)은 휠과 휠의 중심거리(L)의 20% 이하의 길이로 구성되고, 본체 모서리부의 회전 간섭 도피부 곡면(170)이 휠과 휠의 사이에 형성되는 것도 가능하다.

- [114] 즉, 휠이 떨어져 구성되는 경우, 그 휠간의 중심거리가 최소 휠의 폭의 5배(B)이고 그 이상인 경우(A)에 본체 모서리부의 회전 간섭 도피부 곡면(170)이 휠과 휠의 사이에 형성될 수 있다.
- [115] 나아가, 도 10을 참조하면, 본 발명에 따른 로봇 청소기(10)는 장애물 회피 동작 또는 WALL FOLLOWING(벽면을 따라서 이동해 코너청소를 할수 있도록) 동작을 수행함에 있어, 본체의 측면 하단부에 거리센서 또는 장애물 감지센서(90) (적외선, 초음파, PSD, DLV, TOF 등) 가 설치될 수 있다. 이와 관련하여 청소 작업시 지면 요철 또는 낮은 둔턱 장애물의 경우 위로 넘어서 이동 하여야 하고, 넘을 수 없는 높은 장애물의 경우 센서가 감지하여 회피 하여야 한다.
- [116] 이 경우, 장애물 회피용 거리센서의 실장 높이가 적절하지 못할 경우 넘어가야 할 낮은 장애물의 경우도 회피하는 경우가 발생할 수 있으므로, 본 발명에 따른 장애물 감지 센서(90)는 높이는 제품높이의 5~50% 에서 형성되는 것이 바람직하다.추가적으로 도 11을 참조하면 본 실시예에 따른 로봇 청소기(10)는 몸체부(100)에 주행시 가구 모서리나 바닥에서 떠있는 장애물에 부딪칠 경우 제품 표면과 상대물에 손상이 발생할 수 있다. 이를 방지하기 위하여 몸체부(100)에 보호 부착물(50)을 추가로 구성할 수 있다. 이때 보호 부착물(50)은 몸체부(100)에 탈부착 가능한 탄성 특성을 가진 재질로 구성될 수 있다.
- [117] 또한, 도시 하지는 않았으나 본 발명에 따른 로봇 청소기(10)는 조명부를 더 포함할 수 있다.
- [118] 조명부는 LED와 같은 광원으로 구성될 수 있으며, 광원의 광 조사 방향은 물통(200)을 향하게 할 수 있다. 본 실시예에서 물통(200)은 투명한 재질로 구성됨이 바람직하다.
- [119] 즉, 조명부는 로봇 청소기(10)의 동작 모드, 배터리 잔량 등에 따른 정보를 사용자에게 제공하기 위하여 다양한 색으로 발광 가능하며, 이때 발광되는 빛은 물통(200)에 포함된 물을 통해 반사되어 사용자에게 표시될 수 있다.
- [120] 조명부에서 붉은 조명이 깜박이는 신호가 배터리 잔량이 얼마 남지 않다는 신호로 결정된 경우 사용자는 이를 확인하여 배터리를 교체할 수도 있다.
- [121] 또한, 몸체부(100)에 별도의 전원 공급부를 포함하고 스스로 충전을 위한 충전소에 로봇 청소기(10)를 주행하여 포함된 배터리가 충전되도록 하는 것도 가능하다.
- [122] 이때에는 후술하는 통신부와 충전소가 서로 통신하여 충전소의 위치를 수신하고 구동부는 충전소 위치까지 주행하기 위한 구동 동작을 결정하여 휠(400)부에 명령한다.
- [123] 나아가 몸체부(100)는 통신부(미도시)를 더 포함할 수 있으며, 로봇 청소기(10)와 제어 단말간 서로 무선 통신이 가능하도록 통신부는 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.

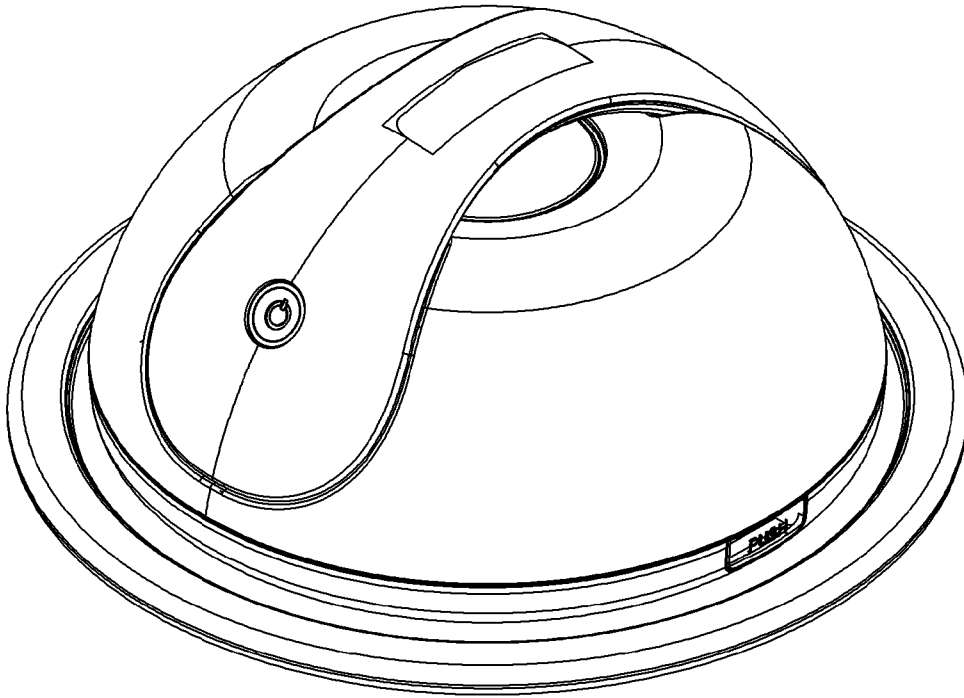
- [124] 로봇 청소기(10)는 이와 같은 통신부(미도시)로 수신되는 제어 신호를 구동부에 전달하여 이에 의해 동작 상태 또는 동작 방식 등이 제어될 수 있다. 로봇 청소기(10)를 제어하는 단말로는 예를 들어, 로봇 청소기(10)와 통신 가능한 스마트폰, 태블릿 PC, PC, 리모컨(원격 제어 장치) 등을 포함할 수 있다.
- [125] 제어 단말이 리모컨인 경우는 손으로 파지하기 쉽게 구성될 수 있으며, 내부에 자이로 센서(120)를 포함하여 사용자가 리모컨을 미리 결정된 패턴에 따라 움직이는 경우 패턴에 따른 명령을 생성하여 이를 신호로 로봇 청소기로 전달할 수 있다.
- [126] 이상의 본 발명에 따르면 고착된 이물질을 효과적으로 제거할 수 있으며, 구동원이 회전축에 가깝게 위치하는 구동 구조를 통해 회전속도를 증가시키고, 증가된 회전속도를 이동력원으로 이용하여 전력 소모를 줄일 수 있다. 또한 증가된 회전속도를 통하여 바닥에 고착된 이물질을 효과적으로 제거할 수 있다.
- [127] 또한, 추가적으로 회전에 따라 걸레에 공급되는 물의 양을 조절하여 효율적인 물걸레 동작을 수행하도록 할 수 있으며 물을 포함하는 물통을 통해 디스플레이 효과를 확대하여 보다 사용자가 쉽게 청소기의 동작 상태를 인지할 수 있도록 한다.
- [128] 나아가, 본 발명에 따른 로봇 청소기는 구동원이 회전축에 가까이 형성되고, 외부로 걸레판이 형성되므로 청소기의 이동동작에 따라 구동원인 휠자국이 남는 것을 방지할 수 있어 보다 효과적인 걸레 동작이 가능하도록 한다.
- [129] 또한, 로봇 청소기에 추가적인 바닥감지 센서, 절벽 감지 센서를 추가하여 보다 안정적인 청소 동작이 수행 가능하도록 한다.
- [130] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다.
- [131] 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

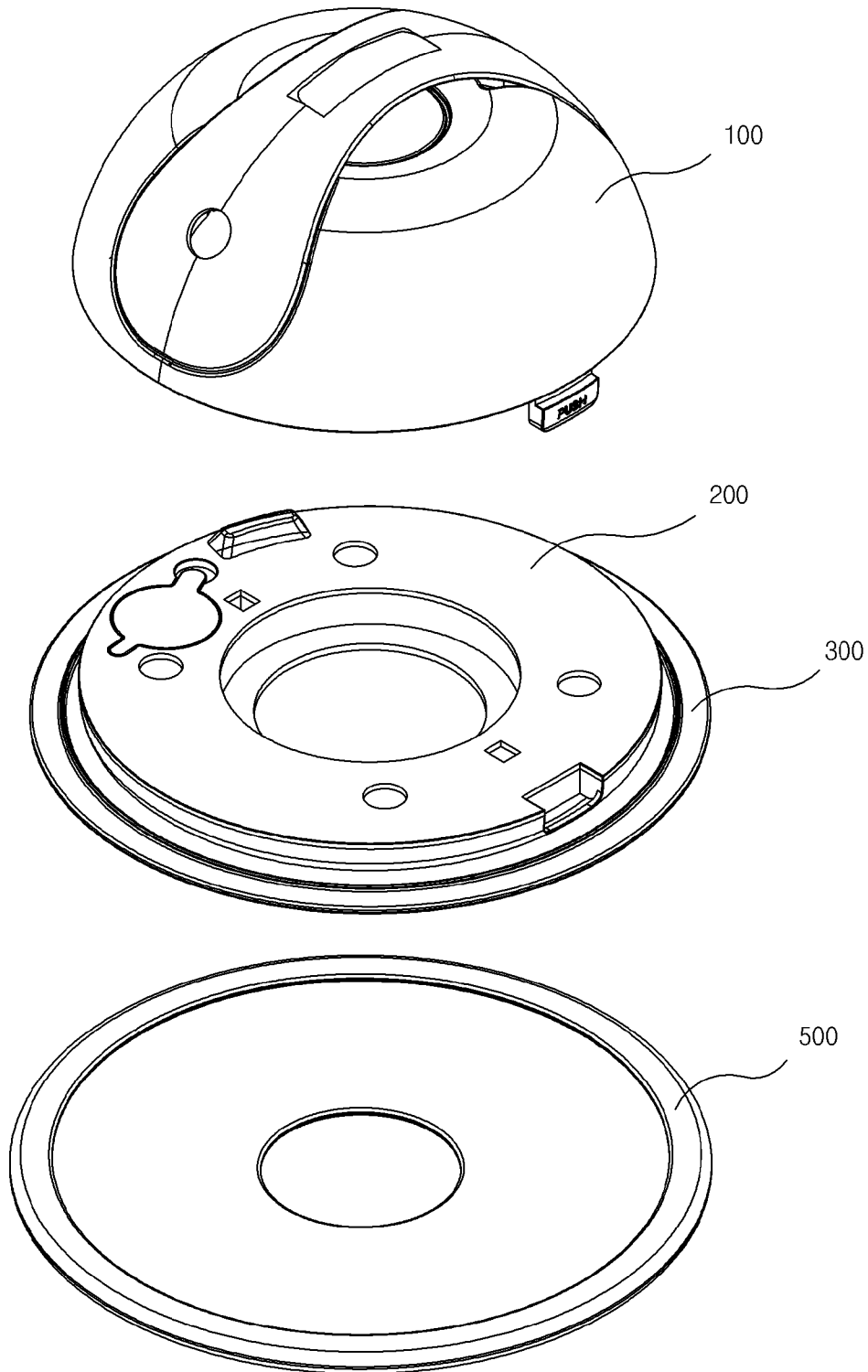
- [청구항 1] 구동 액츄에이터를 포함하는 몸체부;
 상기 몸체부와 결합되는 바닥판;
 상기 바닥판의 개방되는 일 내측 영역에서 바닥면을 향해 외부로 돌출되고,
 상기 몸체부에 폭에 따른 서로의 중심거리를 갖도록 서로 인접하여 결합되어 상기 구동 액츄에이터에 의해 각각 독립적으로 구동되는 복수의 휠; 및
 상기 바닥판의 하부에서 결합되는 걸레부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 로봇 청소기는,
 상기 바닥판의 상부에서 상기 몸체부와 결합되어 상기 걸레부에 물을 공급하기 위한 물 배출구; 및
 상기 물의 배출에 의한 압력 차이로 공기가 주입되는 공기 주입구를 포함하는 물통을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 로봇 청소기는,
 상기 바닥판의 상부에서 상기 몸체부와 결합되어 상기 걸레부에 물을 공급하기 위한 물 배출구; 및
 상기 로봇 청소기의 회전 운동에 의한 원심력으로 물이 상기 배출구로 넘어 가도록 하는 차단벽을 포함하는 물통을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 로봇 청소기는,
 상기 물통에 저장된 물에 조명을 투사하여 상기 로봇 청소기의 동작 상태 정보를 표시하는 조명부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
 상기 로봇 청소기는,
 상기 몸체부에서 상기 바닥판을 통과하여 형성되는 절벽 감지 또는 바닥 감지 센서를 더 포함하되,
 상기 절벽 감지 또는 바닥 감지 센서는 상기 걸레부를 통해 바닥면의 일부 지점을 가압하여 상기 걸레부와 상기 바닥면의 접합면을 상기 일부 지점으로 축소 분리 시키는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기

- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 휠은 상기 휠의 중심에서 외주면으로 단면이 지그재그로
구성되어 상기 휠의 양단이 서로 교번하여 개구되는 것을
특징으로 하는 로봇 청소기
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 휠은 상기 휠의 폭의 n (상기 n 은 정수)배의 휠 간의 중심거리
이상에서 서로 인접하여 구성되고, 상기 몸체부의 수평방향
단면의 곡면은 휠 간의 영역을 포함하여 형성되는 것을 특징으로
하는 로봇 청소기
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 몸체부는 상기 로봇 청소기의 주행에서 미리 결정된 기준
높이 이상의 장애물을 회피하기 위한 장애물 감지 센서를
포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 몸체부는 상기 로봇 청소기의 주행에서 충돌에 의한 충격을
흡수하기 위하여 상기 몸체부의 적어도 일부 영역에 부착되는
보호 부착물을 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기
- [청구항 10] 제 3 항에 있어서,
상기 차단벽은 상기 물통의 외부에서 상기 배출구의 방향으로
기울어 형성되는 경사면을 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇
청소기
- [청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 바닥판은 복수의 걸림턱을 포함하고,
상기 걸림턱은 상기 몸체부에 형성된 단일 걸림부의 직선 운동에
의해 결합 또는 해제되는 것을 특징으로 하는 로봇 청소기.

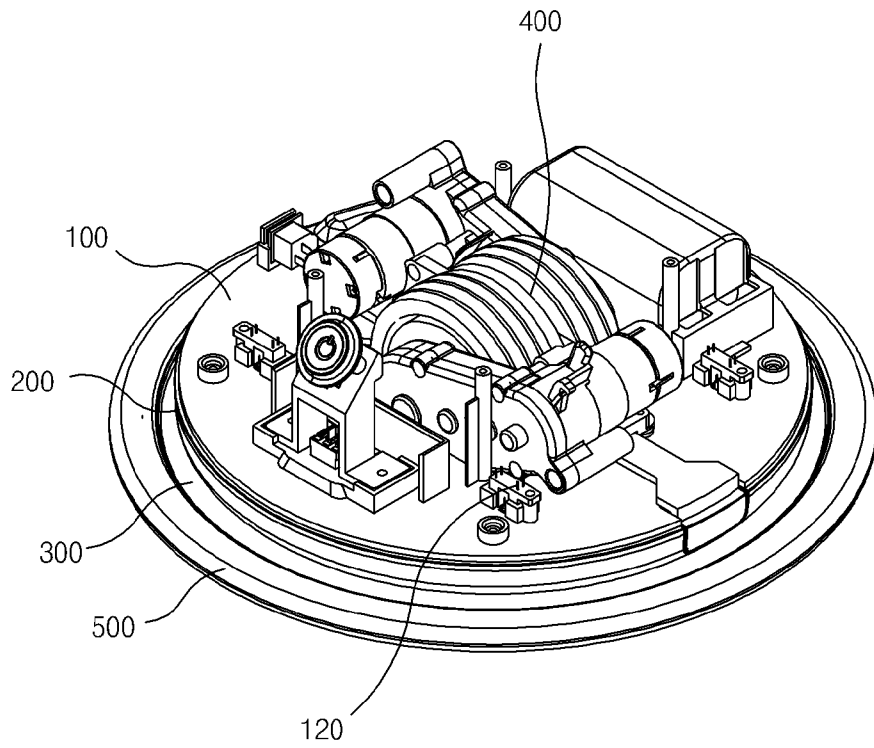
[도1]



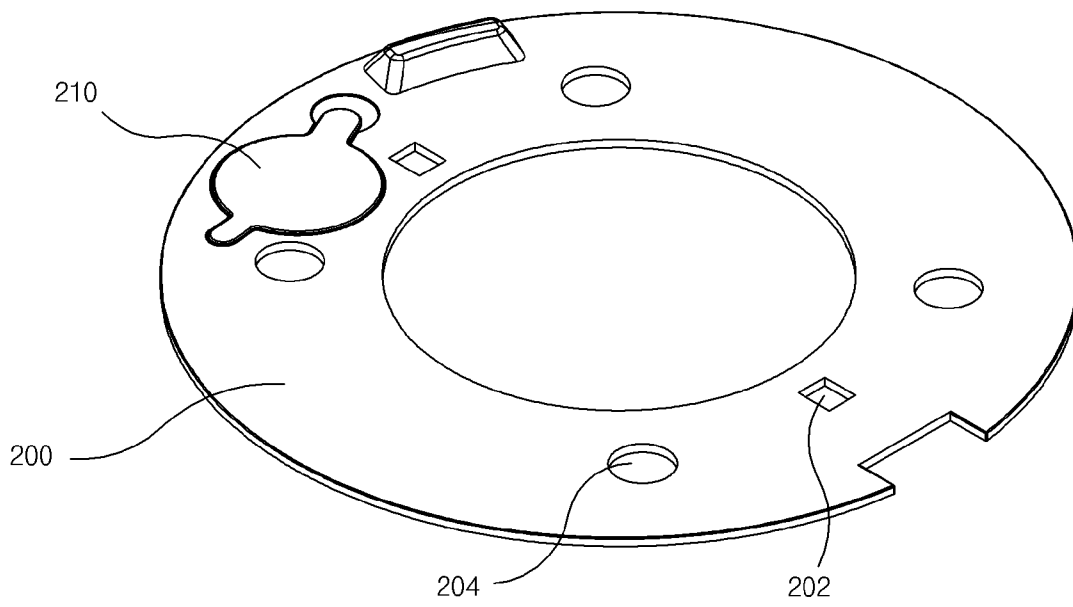
[도2]



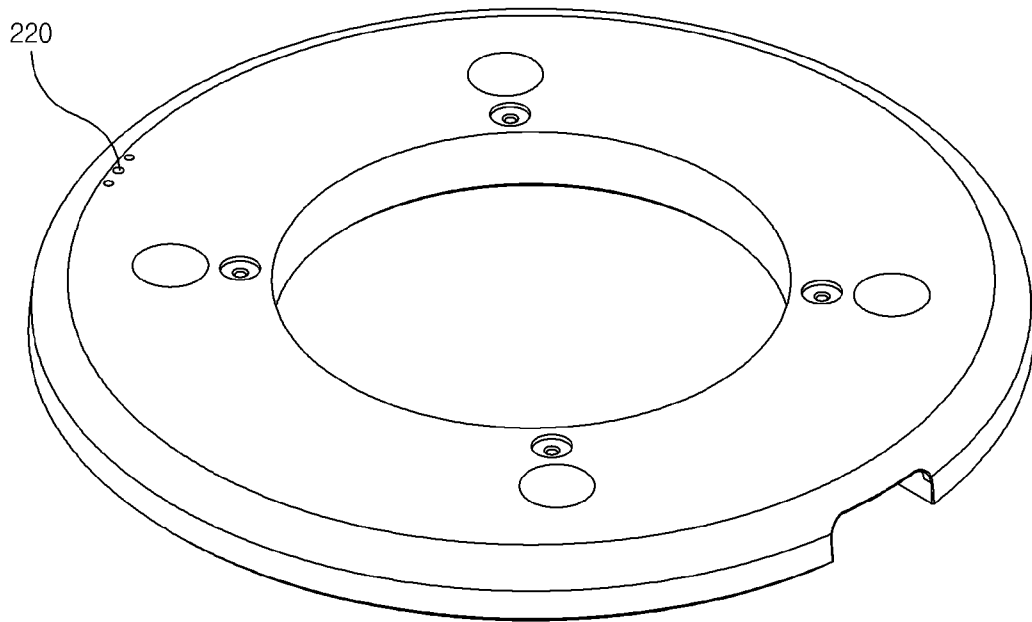
[도3]



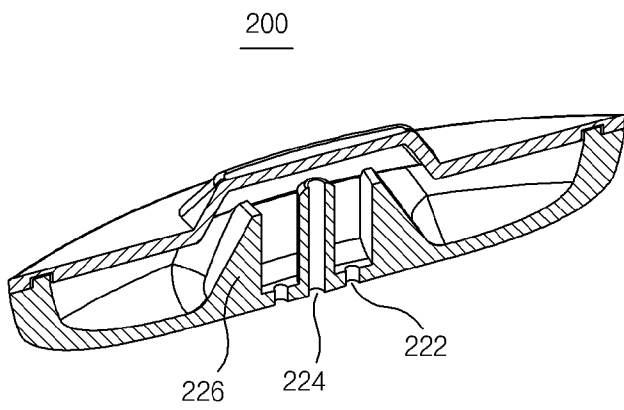
[도4a]



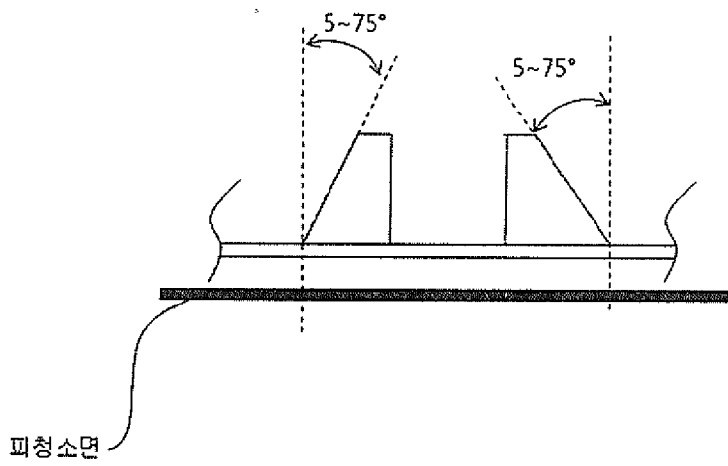
[도4b]



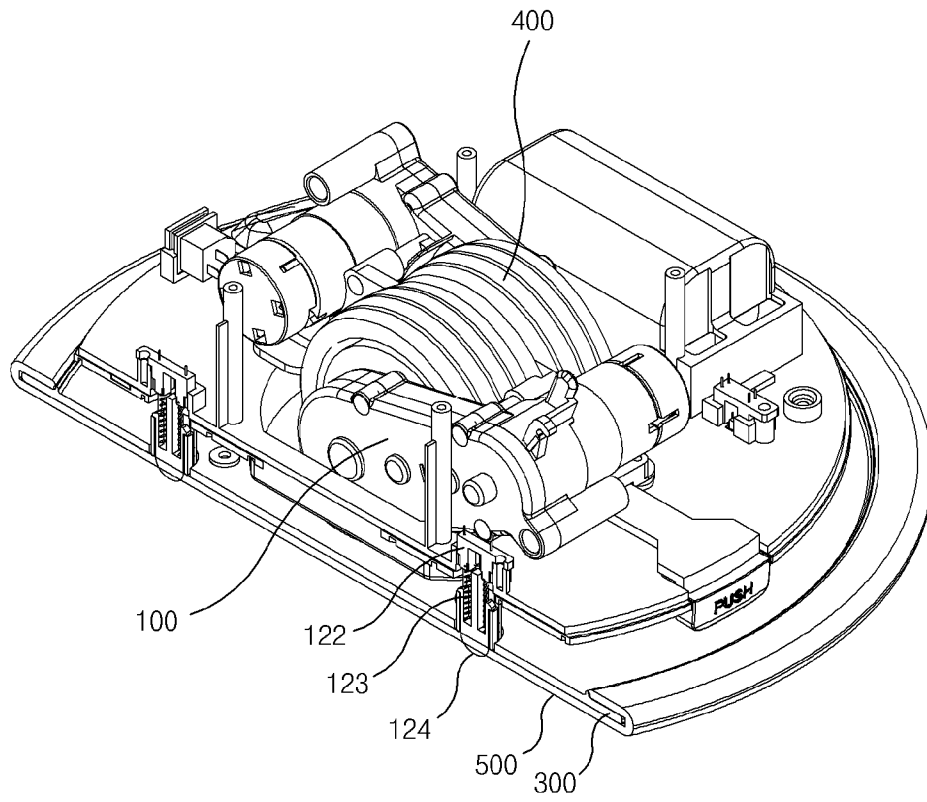
[도5a]



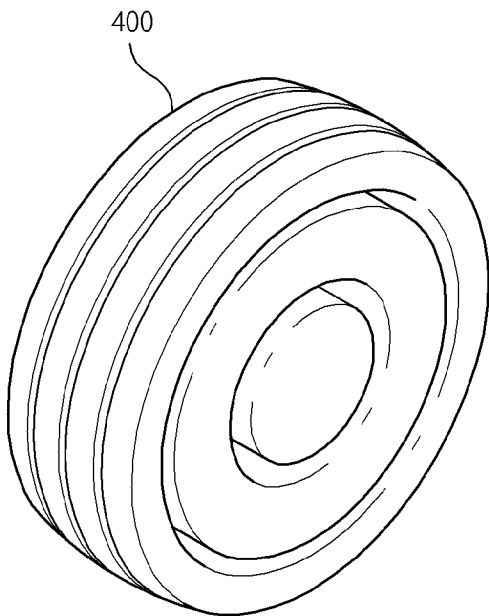
[도5b]



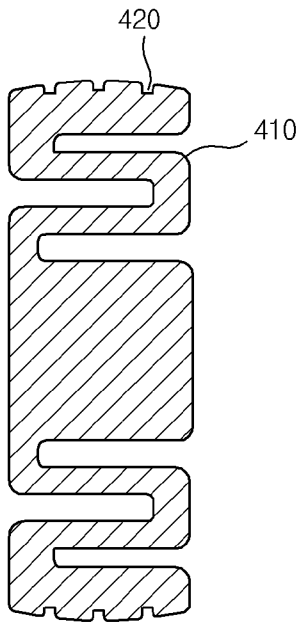
[도6]



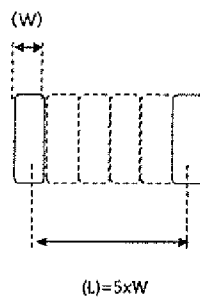
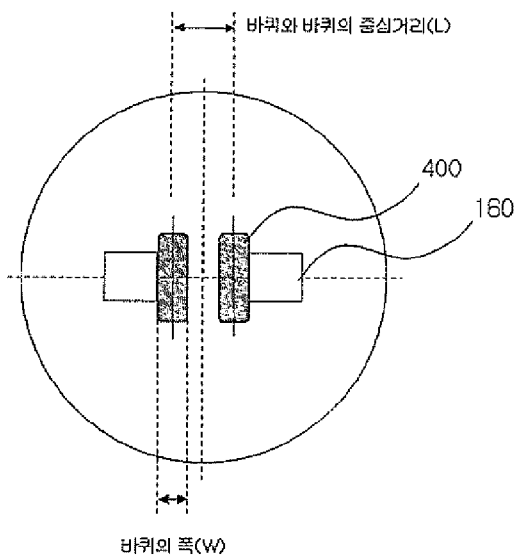
[도7]



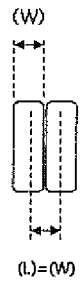
[도8]



[도9a]

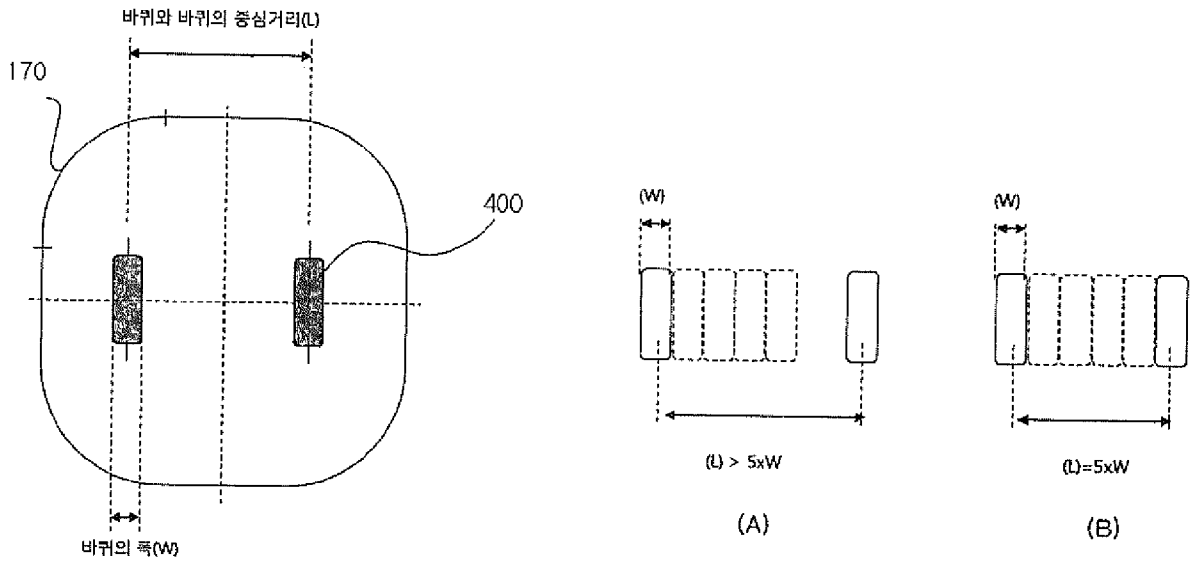


(A)

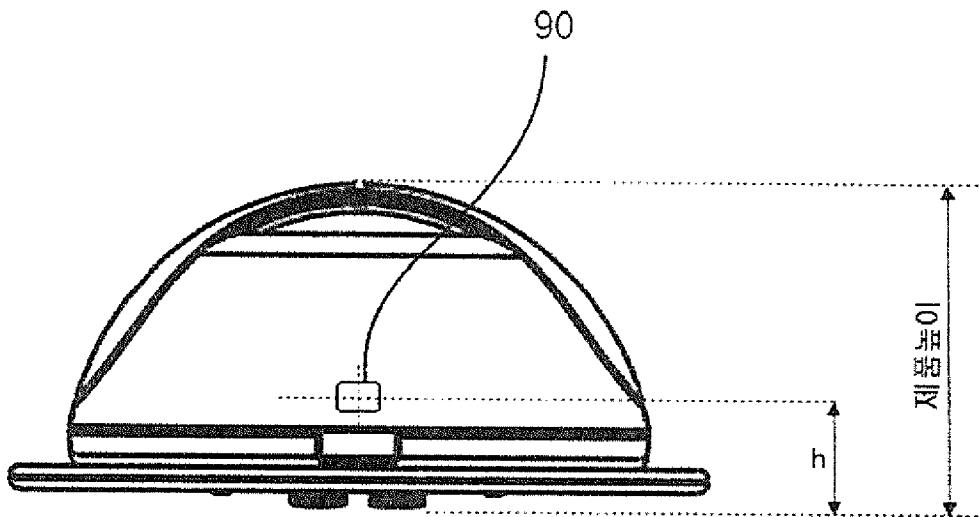


(B)

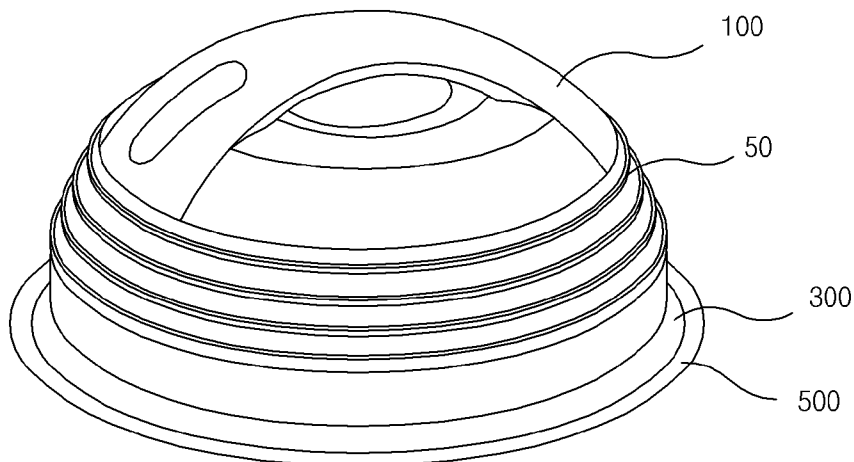
[도9b]



[도10]



[도11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/007066

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 11/40(2006.01)i, B25J 11/00(2006.01)i, B25J 9/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L 11/40; A47L 9/00; A47L 1/03; A47L 1/02; G05D 1/02; G01S 15/93; A47L 9/28; B25J 11/00; B25J 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: robot cleaner, mop, actuator, water bottle, outlet, inlet, light unit, bottom sensor, obstacle sensor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2005-0027807 A (ROBO IMOYO CO., LTD.) 21 March 2005 See paragraphs [0029]-[0035], [0040]-[0041] and figures 1, 7.	1-4,6-11
A		5
Y	KR 10-2007-0010299 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 January 2007 See paragraph [0022] and figures 2, 4.	1-4,6-11
Y	KR 10-2013-0019810 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 February 2013 See paragraphs [0127], [0135]-[0136], [0147] and figures 3, 9-10.	2-4,10
Y	JP 09-230937 A (NIPPON YUSOKI CO., LTD.) 05 September 1997 See paragraphs [0007]-[0010] and figures 1, 5.	8
A	KR 10-2012-0042391 A (LEE, Jae Ha) 03 May 2012 See claim 1 and figures 1-3.	1-11

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 SEPTEMBER 2016 (12.09.2016)

Date of mailing of the international search report

12 SEPTEMBER 2016 (12.09.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/007066

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2005-0027807 A	21/03/2005	KR 20-0336711 Y1	18/12/2003
KR 10-2007-0010299 A	24/01/2007	KR 10-1253627 B1	10/04/2013
KR 10-2013-0019810 A	27/02/2013	KR 10-1295282 B1	08/08/2013
JP 09-230937 A	05/09/1997	JP 3192964 B2	30/07/2001
KR 10-2012-0042391 A	03/05/2012	KR 10-1230147 B1	05/02/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A47L 11/40(2006.01)I, B25J 11/00(2006.01)I, B25J 9/00(2006.01)I

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A47L 11/40; A47L 9/00; A47L 1/03; A47L 1/02; G05D 1/02; G01S 15/93; A47L 9/28; B25J 11/00; B25J 9/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 로봇 청소기, 걸레, 액츄에이터, 물통, 배출구, 주입구, 조명부, 바닥 센서, 장애물 센서

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2005-0027807 A (주식회사 로보아이모요) 2005.03.21 단락 [0029]-[0035], [0040]-[0041] 및 도면 1, 7 참조.	1-4,6-11
A		5
Y	KR 10-2007-0010299 A (엘지전자 주식회사) 2007.01.24 단락 [0022] 및 도면 2, 4 참조.	1-4,6-11
Y	KR 10-2013-0019810 A (엘지전자 주식회사) 2013.02.27 단락 [0127], [0135]-[0136], [0147] 및 도면 3, 9-10 참조.	2-4,10
Y	JP 09-230937 A (NIPPON YUSOKI CO., LTD.) 1997.09.05 단락 [0007]-[0010] 및 도면 1, 5 참조.	8
A	KR 10-2012-0042391 A (이재하) 2012.05.03 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-11

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2016년 09월 12일 (12.09.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 09월 12일 (12.09.2016)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 한중섭 전화번호 +82-42-481-3578
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0027807 A	2005/03/21	KR 20-0336711 Y1	2003/12/18
KR 10-2007-0010299 A	2007/01/24	KR 10-1253627 B1	2013/04/10
KR 10-2013-0019810 A	2013/02/27	KR 10-1295282 B1	2013/08/08
JP 09-230937 A	1997/09/05	JP 3192964 B2	2001/07/30
KR 10-2012-0042391 A	2012/05/03	KR 10-1230147 B1	2013/02/05