

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 2월 4일 (04.02.2021)

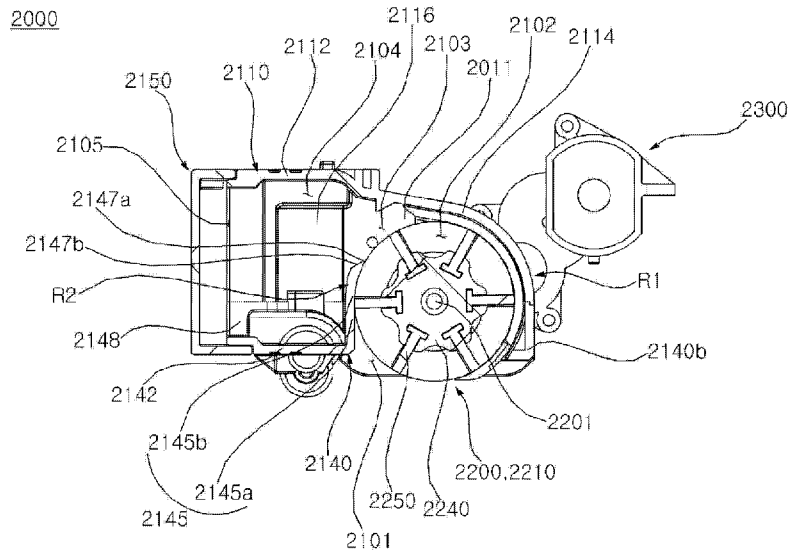


(10) 국제공개번호
WO 2021/020678 A1

- (51) 국제특허분류: A47L 11/40 (2006.01) A47L 11/24 (2006.01) 털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이영재 (LEE, Yeongjae); 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51 LG 전자 특허센터, Seoul (KR).
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/001356
- (22) 국제출원일: 2020년 1월 29일 (29.01.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2019-0093483 2019년 7월 31일 (31.07.2019) KR
10-2019-0093480 2019년 7월 31일 (31.07.2019) KR
10-2020-0000783 2020년 1월 3일 (03.01.2020) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 장재원 (JANG, Jaewon); 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김영빈 (KIM, Youngbin); 08592 서울시 금천구 가산디지털 1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 박병창 (PARK, Byung Chang); 06233 서울시 강남구 테헤란로8길 8 동주빌딩 2층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: CLEANER

(54) 발명의 명칭: 청소기



(57) Abstract: The present invention relates to a cleaner comprising: a body which has an insertion hole open toward the floor, has an installation space formed therein and communicating with the insertion hole, and forms the appearance of the cleaner; and a sweeping module which is detachably assembled in the installation space through the insertion hole, wherein the sweeping module comprises: a dust housing which includes a collection space for collecting foreign matter on the floor and a storage space for storing the foreign matter collected in the collection space; and an agitator which is rotatably assembled to the dust housing and is arranged in the collection space so as to collect foreign matter on the floor, and the storage space is arranged in front of the collection space while the agitator is arranged in the collection space. The present invention is advantageous in that the collection space is arranged behind the storage space in the body having an almost circular shape when viewed in plan, and thus interference with the body of a structure can be minimized when the cleaner is turned, and the area cleaned through the agitator can be maximized.



WO 2021/020678 A1

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 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 바닥을 향해 개구된 삽입구가 형성되고, 상기 삽입구와 연통되고 내부에 설치공간이 형성되며, 외관을 형성하는 바디; 상기 삽입구를 통해 상기 설치공간에 탈착가능하게 조립되는 스윙모듈;을 포함하고, 상기 스윙모듈은, 바닥의 이물질이 수거되는 수거공간 및 상기 수거공간의 이물질을 저장하는 저장공간을 포함하는 더스트하우징; 상기 더스트하우징에 회전가능하게 조립되고, 상기 수거공간에 배치되어 바닥의 이물질을 수거하는 애지테이터;를 포함하고, 상기 애지테이터는 상기 수거공간에 배치되고, 상기 저장공간은 상기 수거공간의 전방에 배치된다. 본 발명은 탑뷰로 볼 때 원형에 가까운 바디에서 수거공간이 저장공간의 후방에 배치되기 때문에, 회전 시 구조물 바디의의 간섭을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 애지테이터를 통한 청소면적을 최대화할 수 있는 장점이 있다.

명세서

발명의 명칭: 청소기

기술분야

- [1] 본 발명은 걸레질을 하는 청소기에 관한 것으로서, 애지테이터 및 더스트하우징이 일체화된 구조에서 애지테이터에 의한 청소면적을 최대화할 수 있는 청소기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 청소기는, 바닥으로부터 먼지 등의 이물질을 흡입하거나 바닥의 이물질을 닦아냄으로써 청소하는 기기이다. 최근에는, 걸레질을 수행할 수 있는 청소기가 개발되고 있다. 또한, 로봇 청소기는 스스로 주행하면서 청소하는 기기이다.
- [3] 한국 등록특허공보 10-1602790호(이하 종래기술1이라 한다)는, 습식클리너를 이용하여 습식청소를 수행하면서 주행할 수 있는 로봇청소기가 기재되어 있다.
- [4] 상기 종래기술1에서, 로봇 청소기는 좌우 방향으로 배치된 한쌍의 클리너와, 상기 각 클리너를 구동력을 제공하여 회전시키는 구동부를 포함하여 구성된다.
- [5] 그러나 종래기술1은 한쌍의 클리너를 통해 습식청소와 주행을 동시에 제공할 수는 있지만, 바닥의 이물질을 흡입할 수 없는 문제점이 있었다.
- [6] 한국 공개특허공보 10-2005-0034112호(이하 종래기술2라 한다)는, 먼지통 및 걸레가 구비된 로봇청소기가 기재되어 있다.
- [7] 그러나 종래기술2는 로봇청소기의 주행을 바퀴 및 모터와, 먼지흡입을 위한 흡입팬 및 모터가 각각 개별적으로 구비되어야 하기 때문에 작동구조가 복잡한 문제점이 있었다.
- [8] 또한, 종래기술의 경우, 로봇 청소기가 스피ن맵의 마찰력만으로 진행하고, 수조의 저장된 물의 수위는 가변되므로, 효과적인 걸레질을 수행되기 어렵고, 주행력에 문제가 존재한다.
- [9] 특히, 종래 습식 로봇은 회전되는 걸레와의 마찰력으로 진행방향을 조정하는 것이 매우 어렵기 때문에, 랜덤 주행으로만 청소하고 꼼꼼한 청소가 가능한 패턴 주행이 불가능한 단점이 존재한다.
- [10] 또한, 종래 기술은 랜덤 주행만 하는 경우, 바닥면의 구석이나 벽에 인접한 영역의 경우 꼼꼼한 청소가 어려운 단점이 존재한다.

[11]

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 청소기의 바디는 원형이거나 원형이 가깝게 형성되어야 제자리에서 회전이 용이하고, 제자리에서 회전이 용이해야 청소기가 장애물 구역이나 코너에서 탈출이 용이하다. 그러나, 청소기 바디를 원형으로 제조하면, 애지테이터가 바디의 회전 시에 다른 장애물에 걸리지 않기 위해 애지테이터의 폭은 바디의

직경 보다 작게 제한되게 된다. 따라서, 본 발명은 애지테이터의 폭을 바디의 직경 보다 작게 해서 바디의 회전을 용이하게 하면서, 애지테이터에서 수거한 이물질을 저장하는 저장공간을 애지테이터 보다 전방에 배치하여서, 애지테이터가 바디에서 돌출되지 않고 애지테이터의 폭을 극대화 할 수 있고, 한번에 청소되는 영역의 크기를 줄이지 않는 청소기를 제공하는데 목적이 있다.

[13] 본 발명은 바디를 원형으로 제작하여서, 청소기의 회전이 용이하고, 상기 한쌍의 스피너들의 회전축은 상기 바디의 중심에서 편심되어 위치되며, 상기 각 스피너의 일부는 상기 바디와 수직적으로 중첩되게 배치되어서, 바디의 회전시에 장애물 등과 스피너들의 마찰을 줄이고, 바디가 용이하게 회전되게 하고, 한번에 청소되는 영역의 크기를 극대화할 수 있는 청소기를 제공하는 데 목적이 있다.

[14] 본 발명은 애지테이터 및 더스트하우징이 일체화된 구조에서 애지테이터에 의한 청소면적을 최대화할 수 있는 청소기를 제공하는데 목적이 있다.

[15] 본 발명은 한쌍의 맵모듈을 회전시켜 주행 및 걸레질을 수행하는 청소기에서, 맵모듈에 이물질이 닿기 전에 맵모듈의 전방에서 바닥의 이물질을 청소하는 청소기를 제공하는데 목적이 있다.

[16] 본 발명은 더스트하우징 및 애지테이터가 일체화된 청소기를 제공하는데 목적이 있다.

[17] 본 발명은 외관이 원형으로 형성된 모양에서 애지테이터에 의한 청소면적을 최대화할 수 있는 청소기를 제공하는데 목적이 있다.

[18] 본 발명의 다른 과제는, 로봇 청소기의 효과적인 걸레질 수행 및 주행을 위해 구조의 수위 변화에 상관없이 걸레와 바닥면 사이의 마찰력을 상승시키고, 정확한 주행을 통해서 꼼꼼한 청소가 가능한 패턴 주행을 가능하게 하는 것이다.

과제 해결 수단

[19] 본 발명은 애지테이터 및 더스트하우징이 일체화된 구조에서 애지테이터를 바디의 중심(O)에 가깝게 배치하여 애지테이터의 좌우 길이를 최대화할 수 있고, 이를 통해 청소면적을 최대화할 수 있다.

[20] 본 발명은 원형이 바디에 설치되는 애지테이터가 저장공간 보다 후방에 배치되고, 애지테이터 전체가 바디와 수직적으로 중첩되게 배치되어서 회전이 용이하면서 청소면적은 극대화하는 것을 특징으로 한다.

[21] 본 발명은 한쌍의 맵모듈을 회전시켜 주행 및 걸레질을 수행하는 청소기에서, 스텝모듈은 맵모듈의 전방에 배치하여 맵모듈에 이물질이 닿기 전에 맵모듈의 전방에서 바닥의 이물질을 청소하고, 이물질이 수거되는 수거공간보다 이물질이 저장되는 저장공간을 전방에 배치하여 상기 수거공간의 면적을 최대화할 수 있다.

[22] 본 발명은 바디의 중심(O)이 맵모듈 내부에 배치되고, 상기 애지테이터가 상기 중심(O) 보다 전방에 배치된 청소기에서, 애지테이터가 작동되는 수거공간을

- 저장공간의 후방에 배치하여 상기 애지테이터의 좌우 길이를 극대화할 수 있다.
- [23] 본 발명은 바닥을 향해 개구된 삽입구가 형성되고, 상기 삽입구와 연통되고 내부에 설치공간이 형성되며, 외관을 형성하는 바디; 상기 삽입구를 통해 상기 설치공간에 탈착가능하게 조립되는 스윙모듈;을 포함하고, 상기 스윙모듈은, 바닥의 이물질이 수거되는 수거공간 및 상기 수거공간의 이물질을 저장하는 저장공간을 포함하는 더스트하우징; 상기 더스트하우징에 회전가능하게 조립되고, 상기 수거공간에 배치되어 바닥의 이물질을 수거하는 애지테이터;를 포함하고, 상기 애지테이터는 상기 수거공간에 배치되고, 상기 저장공간은 상기 수거공간의 전방에 배치된다.
- [24] 탭부로 볼 때, 상기 바디는 원형으로 형성되고, 상기 수거공간은 상기 바디의 중심(O) 보다 전방에 위치될 수 있다.
- [25] 상기 저장공간의 전방 측 폭(S1) 보다 상기 수거개구면의 좌우 폭(S2)이 더 길 수 있다.
- [26] 탭부로 볼 때, 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전하면서 바닥에 접촉하고, 상기 바디를 이동시키는 한 쌍의 스핀말을 포함하는 맵모듈;을 더 포함하고, 상기 수거공간은 상기 스핀말보다 전방에 위치될 수 있다.
- [27] 상기 스핀말의 직경이 상기 바디의 반지름보다 클 수 있다.
- [28] 상기 각 스핀말은 회전중심을 형성하는 각각의 스핀 샤프트를 더 포함하고, 상기 애지테이터의 좌우 폭(Aw)은 상기 각 스핀 샤프트의 간격보다 크고 상기 설치공간의 좌우 폭(W1) 보다 작을 수 있다.
- [29] 상기 더스트하우징의 내부에 배치되고, 좌우 방향으로 길게 연장되며, 상기 수거공간 및 저장공간을 구획하는 파티션을 더 포함할 수 있다.
- [30] 상기 더스트하우징의 내부에 배치되고, 상기 수거공간 및 저장공간을 연통시키는 저장개구면을 더 포함하고, 상기 애지테이터를 통해 수거된 이물질이 상기 저장개구면을 통해 상기 저장공간으로 이동될 수 있다.
- [31] 상기 저장개구면이 상기 파티션의 상측에 배치될 수 있다.
- [32] 상기 더스트하우징은, 내부에 배치된 상기 수거공간 및 저장공간, 상기 바닥을 향해 개구되고 상기 수거공간과 연통되는 수거개구면을 포함하는 하우징어셈블리; 상기 하우징어셈블리에 배치되고, 상기 수거공간 및 저장공간을 구획하는 파티션; 상기 하우징어셈블리 또는 파티션 중 어느 하나에 배치되고, 상기 수거공간의 이물질을 상기 저장공간으로 안내하는 저장개구면;을 포함하고, 상기 수거공간은 상기 파티션의 후방에 배치되고, 상기 저장공간은 상기 파티션의 전방에 배치되며, 상기 저장개구면은 상기 파티션의 상측에 배치될 수 있다.
- [33] 상기 애지테이터는 상기 수거공간의 좌우 방향으로 배치되고, 상기 파티션의 후방에 위치될 수 있다.
- [34] 상기 파티션은 상기 애지테이터의 전방을 감싸게 형성될 수 있다.
- [35] 상기 파티션은, 상기 애지테이터와 비접촉되는 제 1 파티션부; 및 상기 제 1

파티션부에서 상측으로 연장되고, 상기 애지테이터와 접촉되는 제 2 파티션부;를 포함할 수 있다.

- [36] 상기 제 2 파티션부의 곡률중심이 상기 애지테이터 내부에 위치될 수 있다.
- [37] 상기 하우징어셈블리를 관통하게 형성되고, 상기 저장공간과 연통된 배출면; 상기 배출면을 커버하고, 상기 하우징어셈블리와 탈착가능하게 조립되는 더스트커버;를 더 포함할 수 있다.
- [38] 상기 배출면은 전방을 향하게 배치될 수 있다.
- [39] 상기 더스트커버는, 상기 배출면과 대향되게 배치되는 프론트커버부; 상기 프론트커버의 상측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 탑커버부; 상기 프론트커버의 좌측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 좌측커버부; 상기 프론트커버의 우측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 우측커버부; 상기 프론트커버의 하측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 바텀커버부;를 포함하고, 상기 좌측커버부 및 우측커버부는 전방을 향해 경사지게 배치될 수 있다.
- [40] 또한, 본 발명은 외면이 기준 반지름과 기준 오차 범위 내의 오차를 가지는 반지름을 가지는 원형의 적어도 일부를 형성하는 바디; 및 상기 바디의 하부에 설치되어 이물질들을 수거하고, 상기 바디와 수직적으로 완전하게 중첩되는 스윙모듈;을 포함하고, 상기 스윙모듈은, 회전하여 바닥의 이물질을 수거하는 애지테이터; 및 상기 애지테이터에서 수거된 이물질이 저장되는 저장공간을 포함하며, 상기 저장공간은 상기 애지테이터 보다 전방에 배치된다.
- [41] 또한, 본 발명은 상부에서 볼 때 원형인 바디; 및 바디의 하부에 회전 가능하게 설치되고, 바닥에 접촉하며, 상기 바디를 이동시키는 한 쌍의 스피너를 포함하고, 상기 한 쌍의 스피너들의 회전축은 상기 바디의 하부면과 교차되고, 상기 바디와 수직적으로 중첩되며, 상기 한 쌍의 스피너들의 회전축은 상기 바디의 중심에서 편심되어 위치되며, 상기 각 스피너의 일부는 상기 바디와 수직적으로 중첩되게 배치된다.
- [42] 상기 각 스피너가 상기 바디와 수직적으로 중첩되는 영역의 비율은 각 스피너의 85% 내지 95%일 수 있다.
- [43] 상기 한 쌍의 스피너들의 회전축들과 상기 바디의 중심 사이의 거리는 서로 동일할 수 있다.
- [44] 또한, 본 발명은 외면이 기준 반지름과 기준 오차 범위 내의 오차를 가지는 반지름을 가지는 원형의 적어도 일부를 형성하는 바디; 상기 바디의 하부에 설치되어 이물질을 수거하고, 상기 바디와 수직적으로 완전하게 중첩되는 스윙모듈; 및 바디의 하부에 회전 가능하게 설치되고, 바닥에 접촉하며, 상기 바디를 이동시키는 한 쌍의 스피너를 포함하고, 상기 스윙모듈은, 회전하여 바닥의 이물질을 수거하는 애지테이터; 및 상기 애지테이터에서 수거된 이물질이 저장되는 저장공간을 포함하며, 상기 저장공간은 상기 애지테이터 보다 전방에 배치되는 것을 특징으로 한다.

[45]

발명의 효과

[46]

[47] 첫째, 본 발명은 애지테이터 및 더스트하우징이 일체화된 구조에서 애지테이터를 바디의 중심(O)에 가깝게 배치하여서, 바디가 회전 시에 애지테이터가 외부의 장애물 등에 걸리지 않고, 애지테이터의 좌우 길이를 최대화할 수 있고, 이를 통해 청소면적을 최대화하면서, 바디가 장애물에 간헐할 때 신속하게 탈출할 수 있으며, 바디가 용이하게 회전할 수 있다.

[48]

둘째, 본 발명은 바디를 원형으로 제작하여서, 청소기의 회전이 용이하고, 상기한 쌍의 스펀팝들의 회전축은 상기 바디의 중심에서 편심되어 위치되며, 상기 각 스펀팝의 일부는 상기 바디와 수직적으로 중첩되게 배치되어서, 스펀팝에 의해 한번에 청소되는 청소되는 청소면적을 극대화 하면서, 바디의 회전 시에 스펀팝의 형상에 의해 바디의 회전이 방해받지 않는 이점이 존재한다. 즉, 각 스펀팝의 일부가 바디의 외측으로 노출되므로, 스펀팝이 바디의 외측으로 노출되어도 스펀팝이 원형이므로, 바디의 회전 시에 장애물 등과 스펀팝들의 마찰이 줄어들어 바디가 용이하게 회전되게 된다.

[49]

셋째, 본 발명은 애지테이터 및 더스트하우징이 일체화된 구조에서 애지테이터를 바디의 중심(O)에 가깝게 배치하여 애지테이터의 좌우 길이를 최대화할 수 있고, 이를 통해 청소면적을 최대화할 수 있는 장점이 있다.

[50]

넷째, 본 발명은 한쌍의 팝모듈을 회전시켜 주행 및 걸레질을 수행하는 청소기에서, 스위프모듈은 팝모듈의 전방에 배치하여 팝모듈에 이물질이 닿기 전에 팝모듈의 전방에서 바닥의 이물질을 청소할 수 있는 장점이 있다.

[51]

다섯째, 본 발명은 이물질이 수거되는 수거공간보다 이물질이 저장되는 저장공간을 전방에 배치하여 상기 수거공간의 면적을 최대화할 수 있는 장점이 있다.

[52]

여섯째, 본 발명은 탑뷰로 볼 때 원형에 가까운 바디에서 되고, 상기 수거공간이 바디의 중심(O)보다 전방에 배치되게 함으로써, 수거공간의 좌우 폭을 최대화할 수 있는 장점이 있다.

[53]

일곱째, 상기 수거공간이 스펀팝보다 전방에 위치되기 때문에, 이물질이 스펀팝에 닿기 전에 스위프모듈을 통해 수거할 수 있는 장점이 있다.

[54]

여덟째, 본 발명은 탑뷰로 볼 때 원형에 가까운 바디에서 수거공간이 저장공간의 후방에 배치되기 때문에, 회전 시 구조물 바디의 간섭을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라 애지테이터를 통한 청소면적을 최대화할 수 있는 장점이 있다.

[55]

아홉째, 본 발명은 더스트하우징 내부를 구획하는 파티션을 통해 저장공간 및 수거공간을 제공할 수 있는 장점이 있다.

[56]

열번째, 본 발명은 파티션의 상측에 저장개구면이 배치되기 때문에, 수거된

이물질이 다시 수거공간으로 이동되는 것을 최소화할 수 있다.

[57] 열한번째, 본 발명의 하우징어셈블리의 전방에 더스트하우징이 배치되기 때문에, 스위치모듈의 분리 후, 더스트하우징을 분리하여 저장공간의 이물질을 간편하게 버릴 수 있는 장점이 있다.

[58] 열두번째, 본 발명은 바디가 원형으로 형성되고, 건식모듈이 바디의 외측으로 돌출되지 않으므로, 청소영역의 어느 위치에서도 자유로운 회전이 용이하고, 애지테이터의 폭을 크게 유지할 수 있어서, 청소범위가 넓으며, 상대적으로 큰 이물질을 수거함과 동시에 걸레질 하는 동작을 수행하는 이점이 존재한다.

[59]

도면의 간단한 설명

[60] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 청소기의 사시도이다.

[61] 도 2는 도 1의 좌측면도이다.

[62] 도 3은 도 1의 하부 사시도이다.

[63] 도 4는 도 1의 정단면도이다.

[64] 도 5는 도 3에 도시된 스위치모듈의 사시도이다.

[65] 도 6은 도 5의 하부 사시도이다.

[66] 도 7은 도 5의 우측 단면도이다.

[67] 도 8은 도 3에 도시된 스위치모듈의 분해 사시도이다.

[68] 도 9는 도 8의 우측에서 본 스위치모듈의 분해 사시도이다.

[69] 도 10은 도 5의 일부 분해 사시도이다.

[70] 도 11은 도 1에서 케이스가 제거된 청소기의 평면도이다.

[71] 도 12는 도 11의 저면도이다.

[72] 도 13은 도 11의 우측 단면도이다.

[73] 도 14는 도 1에 도시된 청소기의 설치공간 내부가 도시된 평단면도이다.

[74] 도 15는 도 8에 도시된 제 1 레버의 확대 사시도이다.

[75] 도 16은 도 9에 도시된 제 2 레버의 확대 사시도이다.

[76] 도 17은 도 16의 좌측에서 본 제 2 레버의 확대 사시도이다

[77] 도 18은 도 5에 도시된 애지테이터의 결합구조가 도시된 스위치모듈의 일부 분해 사시도이다.

[78] 도 19는 도 18에 도시된 종동커플러의 조립구조가 도시된 분해 사시도이다.

[79] 도 20은 도 19의 좌측에서 본 사시도이다.

[80] 도 21은 도 18의 애지테이터가 도시된 우측 단면도이다.

[81] 도 22는 도 18의 좌측에서 본 구동부의 분해 사시도이다.

[82] 도 23은 본 발명의 무게중심 및 스피ن 맵의 최하단을 설명하기 위한 도 1의 저면도이다.

[83] 도 24는 본 발명의 무게중심을 도 1에서 바디에서 케이스를 제거하고 상부에서 바라본 평면도이다.

[84] 도 25은 본 발명의 다른 실시예의 무게중심과 다른 구성요소와의 관계를 설명하기 위한 저면도이다.

[85]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[86] 이하에서 언급되는 “전(F)/후(R)/좌(Le)/우(Ri)/상(U)/하(D)” 등의 방향을 지칭하는 표현은 청소기의 주행방향을 기준으로 정의하였다. 이는 어디까지나 본 발명이 명확하게 이해될 수 있도록 도면을 참조하여 설명하기 위한 것이며, 기준을 어디에 두느냐에 따라 각 방향들을 다르게 정의할 수 있다.

[87] 예를 들면, 좌측 스핀 맵의 중심축과 우측 스핀 맵의 중심축을 연결한 가상의 선과 나란한 방향이 좌우 방향으로 정의되고, 상기 좌우 방향과 수직적으로 교차되고, 스핀맵들의 중심축과 나란하거나 오차각도가 5도 이내인 방향이 상하 방향으로 정의되고, 좌우 방향 및 상하 방향과 수직적으로 교차되는 방향은 전후 방향으로 정의된다. 물론, 전방은 이동 로봇의 주 진행 방향 또는 이동 로봇의 패턴 주행의 주 진행 방향을 의미할 수 있다. 여기서, 주 진행 방향은 일정 시간 내에 진행하는 방향들의 벡터 합산 값을 의미할 수 있다.

[88]

[89] 이하에서 언급되는 구성요소 앞에 ‘제 1, 제 2, 제 3’ 등의 표현이 붙는 용어 사용은, 지칭하는 구성요소의 혼동을 피하기 위한 것일뿐, 구성요소들 사이의 순서, 중요도 또는 주종관계 등과는 무관하다. 예를 들면, 제 1 구성요소 없이 제 2구성요소 만을 포함하는 발명도 구현 가능하다.

[90] 이하에서 언급되는 '걸레'는, 직물이나 종이 재질 등 재질면에서 다양하게 적용될 수 있고, 세척을 통한 반복 사용용 또는 일회용일 수 있다.

[91] 본 발명은 사용자가 수동으로 이동시키는 청소기 또는 스스로 주행하는 로봇 청소기 등에 적용될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 로봇 청소기를 기준으로 설명한다.

[92] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 청소기의 사시도이다. 도 2는 도 1의 좌측면도이다. 도 3은 도 1의 하부 사시도이다. 도 4는 도 1의 정단면도이다.

[93] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 청소기(1)는 제어부를 구비하는 바디(30)를 포함한다. 청소기(1)는 바닥(피청소면)과 접촉하여 걸레질하게 구비되는 맵 모듈(40)을 포함한다. 청소기(1)는 바닥의 이물질을 수거하게 구비되는 스위프모듈(2000)을 포함한다.

[94] 맵 모듈(40)은 바디(30)의 하측에 배치되고, 상기 바디(30)를 지지할 수 있다. 스위프모듈(2000)은 바디(30)하측에 배치되고, 상기 바디(30)를 지지할 수 있다. 본 실시예에서 바디(30)는 맵 모듈(40) 및 스위프모듈(2000)에 의해 지지된다. 바디(30)는 외관을 형성한다. 바디(30)는 맵 모듈(40) 및 스위프모듈(2000)을 연결하며 배치된다.

[95] 맵 모듈(40)은 외관을 형성할 수 있다. 맵 모듈(40)은 바디(30)의 하측에

- 배치된다. 맵 모듈(40)은 스윙모듈(2000)의 후방에 배치된다. 상기 맵 모듈(40)은 상기 청소기(1)의 이동을 위한 추진력을 제공한다. 청소기(1)를 이동시키기 위해 상기 맵 모듈(40)은 청소기(1)의 후방 측에 배치되는 것이 바람직하다.
- [96] 맵 모듈(40)은 회전하면서 바닥을 걸레질하게 구비되는 적어도 하나의 걸레부(411)를 포함한다. 맵 모듈(40)은 적어도 하나의 스핀맵(41)을 구비하고, 상기 스핀맵(41)은 상측에서 바라볼 때 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전한다. 상기 스핀맵(41)은 바닥에 접촉된다.
- [97] 본 실시예에서 맵 모듈(40)은 한 쌍의 스핀맵(41a, 41b)를 포함할 수 있다. 한 쌍의 스핀맵(41a, 41b)은 상측에서 바라볼 때 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전하고, 상기 회전을 통해 바닥을 걸레질한다. 한 쌍의 스핀맵(41a, 41b) 중 청소기의 진행방향 정면에서 볼 때 좌측에 배치된 스핀맵을 좌측 스핀맵(41a)이라 하고, 우측에 배치된 스핀맵을 우측 스핀맵(41b)이라 정의한다.
- [98] 상기 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)은 각각의 회전축을 중심으로 회전된다. 상기 회전축은 상하 방향으로 배치된다. 상기 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)은 각각 독립적으로 회전될 수 있다.
- [99] 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)은 각각 걸레부(411), 회전판(412) 및 스핀 샤프트(414)를 포함한다. 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)은 각각 급수 수용부(413)를 포함한다.
- [100] 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)은 바디(30)의 하부에 회전 가능하게 설치되고, 바닥에 접촉하며, 바디(30)를 이동시킨다.
- [101] 상기 한 쌍의 스핀맵들의 회전축(osa, osb)(도 23 참조)은 바디의 하부면과 교차되고, 상기 바디와 수직적으로 중첩되며, 한 쌍의 스핀맵들의 회전축(osa, osb)은 상기 바디의 중심에서 편심되어 위치되며, 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)의 일부는 바디(30)와 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다.
- [102] 따라서, 본 발명은 바디의 회전 시에 스핀맵의 형상에 의해 바디의 회전이 방해받지 않는 이점이 존재한다. 즉, 각 스핀맵의 일부가 바디의 외측으로 노출되므로, 스핀맵이 바디의 외측으로 노출되어도 스핀맵이 원형이므로, 바디의 회전 시에 장애물 등과 스핀맵들의 마찰이 줄어들어 바디가 용이하게 회전되게 된다.
- [103] 즉, 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)의 전체가 바디(30)와 수직적으로 중첩되면, 바디(30)의 회전 동작은 용이하지만, 한번에 청소할 수 있는 면적 자체는 너무 작아지게 되므로, 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)이 바디(30)의 회전에 방해되지 않을 정도로 바디(30)의 외부로 노출되고, 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)에 의해 청소할 수 있는 면적은 극대화한다.
- [104] 좌측 스핀맵(41a) 및 우측 스핀맵(41b)이 바디(30)와 수직적으로 중첩되는 영역의 비율은 각 스핀맵의 85% 내지 95%인 것이 바람직하다. 스윙모듈과의 관계를 고려하면, 각 스핀맵이 노출되는 위치는 바디(30)의 측방과 후방 사이인 것이 바람직하다. 한 쌍의 스핀맵들의 회전축(osa, osb)들과 바디(30)의 중심

사이의 거리는 서로 동일할 수 있다.

- [105] 스위치모듈(2000)은 외관을 형성할 수 있다. 상기 스위치모듈(2000)은 맵 모듈(40)의 전방에 배치된다. 바닥의 이물질이 맵 모듈(40)과 먼저 접촉되는 것을 방지하기 위해 상기 스위치모듈(2000)은 청소기(1) 진행방향의 전방에 배치되는 것이 바람직하다.
- [106] 스위치모듈(2000)은 맵 모듈(40)과 이격된다. 스위치모듈(2000)은 맵 모듈(40)의 전방에 배치되고, 바닥에 접촉된다. 스위치모듈(2000)은 바닥의 이물질을 수거한다. 스위치모듈(2000)은 바디(30)의 하부에 설치된다.
- [107] 스위치모듈(2000)은 바디(30)와 수직적으로 완전하게 중첩되게 배치된다. 여기서, 완전하게 중첩되는 것의 의미는 스위치모듈(2000)의 전체가 바디(30)와 수직적으로 중첩되고 상부에서 보아 스위치모듈(2000)이 바디(30)의 외부로 노출되지 않는 것을 의미한다.
- [108] 스위치모듈(2000)은 바닥과 접촉하고, 청소기(1)의 이동 시 스위치모듈(2000) 전방에 위치한 이물질을 내부로 수거한다. 스위치모듈(2000)은 바디(30)의 하측에 배치된다. 상기 스위치모듈(2000)의 좌우 폭은 상기 맵 모듈(40)의 좌우 폭 보다 작다.
- [109] 상기 바디(30)는, 외관을 형성하는 케이스(31)와, 상기 케이스(31)의 하측에 배치되는 베이스(32)를 포함한다.
- [110] 바디(30)는 외면이 기준 반지름과 기준 오차 범위 내의 오차를 가지는 반지름을 가지는 원형의 적어도 일부를 형성한다. 여기서, 기준 반지름과 기준 오차 범위 내의 오차를 가지는 반지름을 가진다는 것은, 원형이 완벽한 원형이 아니고, 각 중심각 마다 또는 각 영역 마다 반지름이 오차 범위 내에서 변할 수 있다는 의미이다.
- [111] 구체적으로, 바디(30)는 수직방향에서 보아, 50% 이상 원 형상이고, 나머지 부분이 다른 부품과 결합을 고려하여 원 형상에 가깝게 형성될 수 있다. 물론, 여기서, 원은 수학적 의미의 완전한 원을 의미하는 것은 아니고 오차를 가지는 공학적 의미의 원을 의미한다.
- [112] 상기 케이스(31)는 상기 바디(30)의 측면 및 상측면을 형성한다. 상기 베이스(32)는 상기 바디(30)의 저면을 형성한다.
- [113] 본 실시예에서 상기 케이스(31)는 저면이 개구된 원기둥 형태로 형성된다. 탑뷰로 볼 때, 상기 케이스(31)의 전체적인 형상은 원형으로 형성된다. 상기 케이스(31)의 평면이 원형으로 형성되기 때문에, 회전 시 회전반경을 최소화할 수 있다.
- [114] 상기 케이스(31)는 전체적인 형상이 원형으로 형성된 상측벽(311)과, 상기 상측벽(311)과 일체로 형성되고, 상기 상측벽(311)의 가장자리에서 하측으로 연장된 측벽(312)을 포함한다.
- [115] 상기 측벽(312)의 일부는 개구되어 형성된다. 상기 측벽(312)의 개구된 부분을 수조삽입구(313)로 정의하고, 상기 수조삽입구(313)를 통해 수조(81)가

- 착탈가능하게 설치된다. 상기 수조삽입구(313)는 청소기의 진행방향을 기준으로 후방에 배치된다. 상기 수조삽입구(313)를 통해 수조(81)가 삽입되기 때문에, 상기 수조삽입구(313)는 맵 모듈(40)과 가깝게 배치되는 것이 바람직하다.
- [116] 베이스(32)에 맵 모듈(40)이 결합된다. 베이스(32)에 스위치모듈(50)이 결합된다. 케이스(31) 및 베이스(32)가 형성하는 내부 공간에 제어부(Co) 및 배터리(Bt)가 배치된다. 또한, 바디(30)에 맵 구동부(60)가 배치된다. 바디(30)에 급수 모듈(80)이 배치된다.
- [117] 상기 베이스(32)는 상기 케이스(31)의 개구된 저면을 커버하는 베이스바디(321)와, 상기 베이스바디(321)의 외측 가장자리를 따라 형성되고, 상기 베이스바디(321)의 가장자리에서 하측으로 돌출된 베이스가드(322)와, 상기 베이스바디(321)를 상하 방향으로 관통하고, 상기 스위치모듈(2000)이 분리가능하게 삽입되는 삽입구(323)를 포함한다.
- [118] 도 5는 도 3에 도시된 스위치모듈의 사시도이다. 도 6은 도 5의 하부 사시도이다. 도 7은 도 5의 우측 단면도이다. 도 8은 도 3에 도시된 스위치모듈의 분해 사시도이다. 도 9는 도 8의 우측에서 본 스위치모듈의 분해 사시도이다. 도 10은 도 5의 일부 분해 사시도이다.
- [119] 도 5 내지 도 10을 참조하면, 상기 스위치모듈(2000)은 상기 삽입구(323)를 통해 상기 바디(30)에 분리가능하게 장착된다. 스위치모듈(2000)은 맵 모듈(40) 보다 전방에 위치되고, 상기 맵 모듈(40) 전방에서 이물질의 수거한다. 상기 스위치모듈(2000)은 상기 베이스(32)와 분리가능하게 조립된다. 상기 스위치모듈(2000)은 상기 베이스(32)에 조립된 상태에서 레버(2500)를 통해 상기 베이스(32)와 분리된다.
- [120] 상기 베이스(32)에는 상기 스위치모듈(2000)이 장착되는 설치공간(325)이 형성된다. 본 실시예에서는 상기 베이스(32)에 조립되고 상기 삽입구(323)의 상측에 배치되며, 상기 설치공간(325)을 형성하는 수납하우징(326)이 더 배치된다.
- [121] 상기 수납하우징(326)은 상기 베이스바디(321)에서 상측으로 돌출된다.
- [122] 상기 수납하우징(326)은 하측이 개구되어 상기 삽입구(323)와 연통된다. 상기 수납하우징(326)의 내부공간이 상기 설치공간(325)을 제공한다. 상기 수납하우징(326)의 설치공간(325)은 상기 스위치모듈(2000)의 형상에 대응된다.
- [123] 상기 스위치모듈(2000)은, 상기 바디(30)와 착탈가능하게 조립되고, 이물질이 저장되는 더스트하우징(2100)과, 상기 더스트하우징(2100)에 회전가능하게 조립되는 애지테이터(2200)와, 상기 바디(30)에 설치되고, 상기 애지테이터(2200)에 회전력을 제공하는 구동부(2300)와, 상기 구동부(2300)에 배치되고, 상기 구동부(2300)의 회전력을 상기 애지테이터(2200)에 전달하는 구동커플러(2320)와, 상기 애지테이터(2200)에 배치되고, 상기 구동커플러(2320)의 회전력을 상기 애지테이터(2200)에 전달하는 종동커플러(2220)와, 상기 더스트하우징(2100)에 배치되고, 조작력을 제공받아

상기 구동커플러(2320) 및 종동커플러(2220)를 결합 또는 분리시키는 레버(2500)를 포함한다.

- [124] 상기 더스트하우징(2100)은 애지테이터(2200)를 수용한다. 그리고 상기 더스트하우징(2100)은 애지테이터(2200)의 회전을 통해 수거된 이물질을 저장한다. 즉, 상기 더스트하우징(2100)은 애지테이터(2200)의 설치 및 작동 구조를 제공할 뿐만 아니라 이물질의 저장공간도 제공한다.
- [125] 상기 더스트하우징(2100)은 애지테이터(2200)의 회전을 위한 수거공간(2102)과, 이물질의 저장을 위한 저장공간(2104)을 포함한다. 상기 더스트하우징(2100)은 좌우 방향으로 길게 형성된다. 상기 더스트하우징(2100)의 폭은 상기 맵 모듈(40)의 폭 보다 좁게 형성된다.
- [126] 상기 더스트하우징은 상기 수거공간(2102)을 위한 구조물과, 상기 저장공간(2104)을 위한 구조물을 별도로 제작한 수 조립할 수 있다. 본 실시예에서는 더스트하우징(2100) 안에 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)을 배치하고, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)을 일정부분 구획하는 파티션(2145)이 배치된다.
- [127] 본 실시예에서 상기 더스트하우징(2100)은 상측 외형을 제공하는 어퍼하우징(2110)과, 상기 어퍼하우징(2110)의 하측에 배치되고, 상기 어퍼하우징(2110)과 결합되는 로어하우징(2140)과, 상기 어퍼하우징(2110) 및 로어하우징(2140) 중 적어도 어느 하나와 착탈가능하게 조립되는 더스트커버(2150)를 포함한다.
- [128] 상기 어퍼하우징(2110) 및 로어하우징(2140)이 조립을 통해 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)이 형성된다. 즉, 어퍼하우징(2110)은 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 상측 일부 공간을 제공하고, 상기 로어하우징(2140)은 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 하측 나머지 공간을 제공한다.
- [129] 본 실시예에서는 상기 수거공간(2102)이 저장공간(2104)의 후방에 위치된다.
- [130] 즉, 상기 저장공간(2104)이 수거공간(2102) 보다 전방에 위치되기 때문에, 상기 더스트커버(2150)가 상기 어퍼하우징(2110) 보다 전방에 위치된다.
- [131] 또한, 저장공간(2104)은 애지테이터(2200)의 전방에 배치될 수 있다. 청소기의 바디는 원형이거나 원형이 가깝게 형성되어야 제자리에서 회전이 용이하고, 제자리에서 회전이 용이해야 청소기가 장애물 구역이나 코너에서 탈출이 용이하다. 그러나, 청소기 바디를 원형으로 제조하면, 애지테이터가 바디의 회전 시에 다른 장애물에 걸리지 않기 위해 애지테이터의 폭은 바디의 직경 보다 작게 제한되게 된다. 따라서, 본 발명은 애지테이터의 폭을 바디의 직경 보다 작게 해서 바디의 회전을 용이하게 하면서, 애지테이터에서 수거한 이물질을 저장하는 저장공간을 애지테이터 보다 전방에 배치하여서, 애지테이터가 바디에서 돌출되지 않고 애지테이터의 폭을 극대화 할 수 있고, 한번에 청소되는 영역의 크기를 줄이지 않을 수 있다.
- [132] 저장공간(2104)은 바디의 중심(O) 보다 전방에 위치된다. 저장공간(2104)의

형상은 제한이 없지만, 원형 바디에서 중심에서 편심되어 위치되면서, 큰 저장 용량을 확보하기 위한 형상이 바람직하다. 예를 들면, 저장공간(2104)의 전방 단의 폭은 저장공간(2104)의 후방 단의 폭보다 좁을 수 있다. 저장공간(2104)에서 바디의 중심에 근접한 면은 바디의 중심에서 상대적으로 먼 면보다 넓은 폭을 가질 수 있다.

[133]

[134] 상기 어퍼하우징(2110) 및 로어하우징(2140)은 일체로 조립된다. 일체로 조립된 상기 어퍼하우징(2110) 및 로어하우징(2140)을 하우징어셈블리(2001)라 정의한다.

[135] 상기 더스트커버(2150)는 상기 하우징어셈블리와 착탈가능하게 조립된다. 상기 더스트커버(2150)는 상기 하우징어셈블리에서 분리될 경우, 상기 저장공간(2104)가 외부로 노출된다. 상기 더스트커버(2150)의 분리를 통해 저장공간(2104)에 저장된 이물질을 버릴 수 있다.

[136] 상기 어퍼하우징(2110)은 더스트하우징(2100)의 상면, 좌측 상면, 우측 상면 및 배면을 제공한다. 상기 어퍼하우징(2110)은 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 상측을 형성한다. 상기 어퍼하우징(2110)은 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 상측 일부를 제공한다.

[137] 상기 어퍼하우징(2110)은 상기 저장공간(2104)의 상측벽을 형성하는 제 1 어퍼하우징부(2112)와, 상기 제 1 어퍼하우징부(2112)와 일체로 연결되어 형성되고, 상기 수거공간(2102)의 상측벽 및 배면측 벽을 형성하는 제 2 어퍼하우징부(2114)와, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 좌측벽 일부를 제공하는 제 3 어퍼하우징부(2116)와, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 우측벽 일부를 제공하는 제 4 어퍼하우징부(2118)를 포함한다.

[138] 상기 제 1 어퍼하우징부(2112)의 형상에는 특별한 제약이 없다. 다만, 상기 제 2 어퍼하우징부(2114)는 상기 애지테이터(2200)를 수용하기 때문에, 상기 애지테이터(2200)의 형상에 대응된다.

[139] 상기 제 2 어퍼하우징부(2114)의 적어도 일부는 상기 애지테이터(2200)의 회전축에 곡률중심이 형성된다. 상기 제 2 어퍼하우징부(2114)의 적어도 일부는 호형상으로 형성된다.

[140] 본 실시예에서 제 2 어퍼하우징부(2114)는 곡률반경(R1)은 상기 애지테이터(2200)의 직경보다 크다. 상기 애지테이터(2200)의 외측가장자리가 상기 제 2 어퍼하우징부(2114)의 내측면과 접촉되는 것이 바람직하다.

[141] 상기 애지테이터(2200) 및 제 2 어퍼하우징부(2114)의 접촉을 통해 수거된 이물질을 제 2 어퍼하우징부(2114)의 내측면을 따라 상기 수거공간(2104)으로 이동시킬 수 있다. 상기 애지테이터(2200) 및 제 2 어퍼하우징부(2114)가 이격될 경우, 애지테이터(2200)에 의해 수거된 이물질이 바닥으로 다시 낙하될 수 있다.

[142] 상기 로어하우징(2140)에 수거개구면(2101)이 형성된다. 상기 수거개구면(2101)은 바닥을 향해 노출되고, 상기 애지테이터(2200)는 상기

- 수거개구면(2101)을 관통하고, 상기 수거개구면(2101) 보다 하측으로 돌출된다.
- [143] 상기 수거개구면(2101)은 상기 저장공간(2102)보다 후방에 배치된다.
- [144] 상기 로어하우징(2140)은 어퍼하우징(2110)의 하측에 배치되고, 상기 어퍼하우징(2110)과 이격되어 저장개구면(2103)을 형성한다. 본 실시예에서 상기 로어하우징(2140) 및 어퍼하우징(2110)은 상하 방향으로 이격된다.
- [145] 상기 로어하우징(2140)은, 상기 저장공간(2104)의 하측벽을 형성하고, 이물질이 수거되는 수거개구면(2101)이 형성된 제 1 로어하우징부(2142)와, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 좌측벽 나머지를 제공하는 제 3 로어하우징부(2146)와, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)의 우측벽 나머지를 제공하는 제 4 로어하우징부(2148)와, 상기 제 1 로어하우징부(2142)와 일체로 형성되고, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)을 구획하는 파티션(2145)을 포함한다.
- [146] 본 실시예에서 상기 제 1 로어하우징부(2142), 제 3 로어하우징부(2146), 제 4 로어하우징부(2148) 및 파티션(2145)는 일체로 제작된다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 로어하우징부(2142), 제 3 로어하우징부(2146), 제 4 로어하우징부(2148) 또는 파티션(2145) 중 어느 하나가 별도로 제작된 후 조립되어도 무방하다.
- [147] 상기 하우징어셈블리(2001)의 좌측벽(2011)은 상기 제 3 로어하우징부(2146) 및 제 3 어퍼하우징부(2116)의 조립을 통해 제공된다. 상기 하우징어셈블리(2001)의 우측벽(2012)은 상기 제 4 로어하우징부(2148) 및 제 4 어퍼하우징부(2118)의 조립을 통해 제공된다.
- [148] 상기 애지테이터(2200)의 좌측 회전축은 상기 하우징어셈블리의 좌측벽(2011)을 관통하고, 상기 애지테이터(2200)의 우측 회전축은 상기 하우징어셈블리의 우측벽(2012)을 관통한다.
- [149] 상기 파티션(2145)은 상기 제 1 로어하우징부(2142)에서 상측으로 돌출된다. 상기 파티션(2145)의 좌우 길이는 상기 애지테이터(2200)의 좌우 길이에 대응된다. 상기 파티션(2145)의 좌우 길이는 상기 애지테이터(2200)의 좌우 길이 보다 길게 형성된다.
- [150] 상기 파티션(2145)은, 상기 제 1 로어하우징부(2142)에서 상측으로 돌출되고, 상기 수거개구면(2101)을 형성하고, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)을 구획하며, 상기 애지테이터(2200)와 비접촉되는 제 1 파티션부(2145a)와, 상기 제 1 파티션부(2145a)에서 상측으로 연장되고, 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)을 구획하며, 상기 애지테이터(2200)와 접촉되는 제 2 파티션부(2145b)를 포함한다.
- [151] 상기 제 1 파티션부(2145a)는 상기 제 1 로어하우징부(2142)에서 상측으로 돌출된다. 상기 제 1 파티션부(2145a) 및 제 1 로어하우징부(2142)의 후방측 단(2140b) 사이에 상기 수거개구면(2101)이 형성된다.
- [152] 상기 수거개구면(2101)의 전후 방향 길이(L1)는 상기 애지테이터(2200)의 직경보다 작다. 상기 수거개구면(2101)의 전후 방향 길이(L1)가 상기

- 애지테이터(2200)의 직경보다 작기 때문에, 상기 애지테이터(2200)는 상기 수거개구면(2101)을 통해 밖으로 인출될 수 없다.
- [153] 상기 애지테이터(2200)는 상기 로어하우징(2140)의 상측에 거치되고, 상기 애지테이터(2200)의 하단은 상기 수거개구면(2101) 밖으로 돌출되며, 바닥과 접촉한다.
- [154] 상기 제 1 파티션부(2145a)는 상기 애지테이터(2200)와 비접촉된다.
- [155] 그러나 상기 제 2 파티션부(2145b)는 상기 애지테이터(2200)와 접촉될 수 있다.
- [156] 상기 제 2 파티션부(2145b)는 호형상으로 형성된다. 상기 제 2 파티션부(2145b)의 곡률중심은 상기 애지테이터(2200)의 회전축(Ax) 상에 위치될 수 있다. 상기 제 2 파티션부(2145b)의 곡률반경(R2)은 상기 애지테이터(2200)의 직경과 같거나 작을 수 있다.
- [157] 상기 제 2 파티션부(2145b)는 상기 애지테이터(2200)를 향하는 곡면일 수 있다. 상기 제 2 파티션부(2145b)의 상측단(2147a)은 상기 애지테이터(2200)의 회전축(Ax) 보다 높게 위치된다.
- [158] 상기 제 2 파티션부(2145b)의 상측단(2147a)은 상기 제 1 파티션부(2145a) 보다 후방 측으로 돌출된다.
- [159] 상기 제 2 파티션부(2145b)의 상측단(2147a)은 뾰족하게 형성될 수 있다. 상기 제 2 파티션부(2145b)의 상측단(2147a)에 경사면(2147b)이 형성된다. 상기 경사면(2147b)은 상기 애지테이터(2200)의 표면에 붙은 이물질들을 분리하고, 이물질들을 상기 수거공간(2104)으로 안내한다.
- [160] 상기 어퍼하우징(2110) 및 로어하우징(2140)의 조립 시 전방을 향해 개구된 배출면(2105)이 형성된다. 상기 하우징어셈블리(2001)의 전면에 상기 배출면(2105)이 형성되고, 상기 더스트커버(2150)가 상기 배출면(2105)을 개폐한다.
- [161] 상기 더스트커버(2150)는 상기 하우징어셈블리(2001)의 전방에 배치되고, 상기 배출면(2105)을 커버한다. 상기 배출면(2105)을 통해 저장공간(2104)의 이물질이 스위치모듈(2000) 밖으로 배출될 수 있다.
- [162] 상기 더스트커버(2150)는 상기 하우징어셈블리(2001)와 착탈가능하게 조립된다. 본 실시예에서 상기 더스트커버(2150) 및 하우징어셈블리(2001)는 상호 걸림을 통해 조립된다. 상기 상호 걸림은 사용자의 조작력에 의해 해제될 수 있다.
- [163] 상기 더스트커버(2150) 및 하우징어셈블리(2001)의 상호 걸림을 위해, 상기 더스트커버(2150) 및 하우징어셈블리(2001) 중 어느 하나에 돌출부(2151)가 배치되고, 다른 하나에 걸림홈(2152)이 형성된다.
- [164] 본 실시예에서는 상기 더스트커버(2150)에 걸림홈(2152)이 형성되고, 하우징어셈블리(2001)에 돌출부(2151)가 형성된다.
- [165] 상기 걸림홈(2152)의 개수는 돌출부(2151)의 개수에 대응된다. 상기 돌출부(2151)는 복수개가 배치된다. 상기 돌출부(2151)는 상기 어퍼하우징(2110)

- 및 로어하우징(2140)에 각각 배치된다.
- [166] 본 실시예에서 어퍼하우징(2110)에 2개의 돌출부(2151)가 배치되고, 로어하우징(2140)에도 2개의 돌출부(2151)가 배치된다.
- [167] 구분이 필요할 경우, 상기 어퍼하우징(2110)에 배치된 돌출부를 어퍼돌출부(2151a)(2151b)라 하고, 로어하우징(2140)에 배치된 돌출부를 로어돌출부(2151c)(2151d)라 한다.
- [168] 상기 어퍼돌출부(2151a)(2151b)는 어퍼하우징(2110)의 상측면에서 상측으로 돌출된다. 상기 로어돌출부(2151c)(2151d)는 로어하우징(2140)의 저면에서 하측으로 돌출된다.
- [169] 상기 더스트커버(2150)에 상기 어퍼돌출부(2151a)(2151b)에 대응되는 어퍼걸림홈(2152a)(2152b) 및 상기 로어돌출부(2151c)(2151d)에 대응되는 로어걸림홈(2152c)(2152d)가 형성된다.
- [170] 상기 더스트커버(2150)는 배출면(2105)과 대향되게 배치되는 프론트커버부(2153)와, 상기 프론트커버(2153)의 상측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 탑커버부(2154)와, 상기 프론트커버(2153)의 좌측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 좌측커버부(2155)와, 상기 프론트커버(2153)의 우측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 우측커버부(2156)와, 상기 프론트커버(2153)의 하측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 바텀커버부(2157)를 포함한다.
- [171] 상기 더스트커버(2150)는 후방에서 전방 측으로 오목한 삽입공간이 형성된다. 상기 좌측커버부(2155) 및 우측커버부(2156)는 전방을 향해 경사지게 배치된다.
- [172] 상기 탑커버부(2154)에 상기 어퍼걸림홈(2152a)(2152b)가 형성된다. 상기 바텀커버부(2157)에 로어걸림홈(2152c)(2152d)이 형성된다. 상기 어퍼걸림홈(2152a)(2152b) 및 로어걸림홈(2152c)(2152d)은 서로 반대편에 배치되는 것이 바람직하다.
- [173] 상기 어퍼걸림홈(2152a)(2152b) 또는 로어걸림홈(2152c)(2152d)은 홈 또는 홀 형태로 형성될 수 있다.
- [174] 상기 하우징어셈블리(2001)는 상기 삽입공간에 삽입되고, 상기 더스트커버(2150)의 내측면에 밀착되는 삽입부(2160)가 형성된다. 상기 삽입부(2160)는 상기 어퍼하우징(2110) 및 로어하우징(2140)의 전방에 위치된다.
- [175] 상기 삽입부(2160)는, 상기 배출면(2105)의 상측을 형성하고 전방으로 돌출된 탑삽입부(2164)와, 상기 배출면(2105)의 좌측을 형성하고 전방으로 돌출된 좌측삽입부(2165)와, 상기 배출면(2105)의 우측을 형성하고 전방으로 돌출된 우측삽입부(2166)와, 상기 배출면(2105)의 하측을 형성하고 전방으로 돌출된 바텀삽입부(2167)를 포함한다.
- [176] 본 실시예에서 상기 탑삽입부(2164), 좌측삽입부(2165), 우측삽입부(2166) 및 바텀삽입부(2167)는 연결된다. 본 실시예와 달리 상기 탑삽입부(2164), 좌측삽입부(2165), 우측삽입부(2166) 및 바텀삽입부(2167)가 분리되어도

- 무방하다. 상기 삽입부(2160)는 후방 측에서 전방으로 갈수록 단면이 좁아지게 형성된다.
- [177] 상기 상기 탐삽입부(2164)는 상기 탐커버부(2154)에 밀착되고, 상기 좌측삽입부(2165)는 좌측커버부(2155)에 밀착되고, 상기 우측삽입부(2166)는 우측커버부(2156)에 밀착되고, 상기 바텀삽입부(2167)는 바텀커버부(2157)에 밀착된다.
- [178] 본 실시예에서 상기 탐삽입부(2164)에 상기 어퍼돌출부(2151a)(2151b)가 형성된다. 상기 바텀삽입부(2167)에 상기 로어돌출부(2151c)(2151d)가 형성된다.
- [179] 상기 어퍼돌출부(2151a)(2151b)는 상기 어퍼걸림홈(2152a)(2152b)의 하측에서 상측으로 삽입되어 상호 걸림을 형성한다. 상기 상기 로어돌출부(2151c)(2151d)는 상기 로어걸림홈(2152c)(2152d)의 상측에서 하측으로 삽입되어 상호 걸림을 형성한다.
- [180] 사용자가 상기 더스트커버(2150)를 잡아당기는 조작력에 의해 상기 더스트커버(2150) 또는 삽입부(2160)가 탄성변형되고, 상호 걸림이 해제될 수 있다.
- [181] 상기 애지테이터(2200)는 하우징어셈블리(2001) 내에 배치되고, 상기 하우징어셈블리(2001) 내에서 회전될 수 있다.
- [182] 상기 애지테이터(2200)는 상기 어퍼하우징(2110) 및 로어하우징(2140) 사이에 배치될 수 있다. 상기 애지테이터(2200)는 상기 어퍼하우징(2110)에 배치될 수도 있다. 본 실시예에서 상기 애지테이터(2200)는 상기 로어하우징(2140)에 배치되고, 상기 로어하우징(2140)에 지지된 상태에서 회전될 수 있다.
- [183] 상기 애지테이터(2200)의 회전축을 좌우 방향으로 배치되고, 전방 또는 후방으로 회전될 수 있다.
- [184] 상기 하우징어셈블리(2001)는 상기 애지테이터(2200)를 지지하는 제 1 저널(2010) 및 제 2 저널(2020)을 더 포함한다. 상기 제 1 저널(2010)은 하우징어셈블리(2001)의 좌측에 배치되고, 상기 제 2 저널(2020)은 상기 하우징어셈블리(2001)의 우측에 배치된다.
- [185] 상기 제 1 저널(2010) 및 제 2 저널(2020)은 하우징어셈블리(2001)를 좌우 방향으로 관통하고 상기 수거공간(2102)과 연통된다.
- [186] 본 실시예에서 상기 제 1 저널(2010) 및 제 2 저널(2020)은 원통형으로 형성된다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 저널 및 제 2 저널 중 적어도 어느 하나는 반원통형으로 형성될 수 있다. 제 1 저널 및 제 2 저널이 반원통형으로 형성될 경우, 상기 애지테이터(2200)의 회전축을 하측에서 지지하게 배치된다.
- [187] 상기 더스트하우징(2100)은 상기 베이스(32)의 설치공간(325)에 장착되고, 상기 베이스(32) 및 더스트하우징(2100)을 결합 또는 분리시키는 레버(2500)가 배치된다.
- [188]
- [189] 도 11은 도 1에서 케이스가 제거된 청소기의 평면도이다. 도 12는 도 11의

저면도이다. 도 13은 도 11의 우측 단면도이다. 도 14는 도 1에 도시된 청소기의 설치공간 내부가 도시된 평단면도이다.

- [190] 도 11 내지 도 14를 참조하면, 상기 스위치모듈(2000)은 상기 더스트하우징(2100)에 탄성력을 제공하는 하우징탄성부재(327)를 더 포함한다. 상기 하우징탄성부재(327)은 설치공간(325)에 배치된다.
- [191] 상기 하우징탄성부재(327)는 베이스(32)에 배치되고, 구체적으로 수납하우징(326)에 설치된다. 본 실시예에서 상기 하우징탄성부재(327)은 판스프링이 사용된다. 판스프링 형태의 하우징탄성부재(327)를 설치하기 위해, 상기 수납하우징(326)에 끼움고정을 위한 설치구조가 배치된다.
- [192] 상기 하우징탄성부재(327)는 상기 더스트하우징(2100)의 상측면을 탄성지지한다.
- [193] 상기 수납하우징(326)은 상기 설치공간(325)에서 상측으로 볼록하게 돌출된 탄성부재수납부(328)가 형성된다. 상기 탄성부재수납부(328)의 하측에 상기 하우징탄성부재(327)가 수납되는 탄성부재수납공간(328b)이 형성된다.
- [194] 상기 탄성부재수납부(328)는 상하 방향으로 개구된 탄성부재개방면(328a)을 더 포함한다. 상기 탄성부재개방면(328a)은 상기 탄성부재수납공간(328b) 및 설치공간(325)과 연통된다.
- [195] 더불어 상기 탄성부재수납공간(328b)의 하측에 배치되고, 상기 수납하우징(326)과 연결되는 탄성부재지지부(329)가 더 배치된다.
- [196] 상기 탄성부재지지부(329)는 상기 탄성부재수납부(328) 보다 낮게 위치된다.
- [197] 상기 탄성부재수납부(328) 및 탄성부재지지부(329) 사이로 상기 하우징탄성부재(327)가 삽입되고, 상기 하우징탄성부재(327)는 상기 탄성부재개방면(328a)을 통해 수납하우징(326) 상측으로 노출된다.
- [198] 상기 하우징탄성부재(327)는 탄성부재지지부(329)의 양측에 위치된다.
- [199] 상기 탄성부재수납부(328)는 좌우 방향으로 길게 연장되고, 상기 탄성부재지지부(329)는 좌우 방향으로 배치된다.
- [200] 상기 하우징탄성부재(327)는 탄성부재지지부(329)의 상측에 위치되는 제 1 탄성부(327a)와, 상기 제 1 탄성부(327a)에서 일측(본 실시예에서 좌측)으로 연장되고, 상기 탄성부재수납공간(328b)에 배치되는 제 2 탄성부(327b)와, 상기 제 1 탄성부(327a)에서 타측(본 실시예에서 우측)으로 연장되고, 상기 탄성부재수납공간(328b)에 배치되는 제 3 탄성부(327c)를 포함한다.
- [201] 상기 제 2 탄성부(327b) 및 제 3 탄성부(327c)는 상기 제 1 탄성부(327a)에서 각각 절곡되어 형성된다.
- [202] 상기 제 2 탄성부(327b) 및 제 3 탄성부(327c)는 상기 탄성부재수납부(328)의 하측에 위치된다. 상기 제 2 탄성부(327b)는 왼쪽 하측을 향해 경사지게 배치되고, 상기 제 3 탄성부(327c)는 오른쪽 하측을 향해 경사지게 배치된다.
- [203] 상기 더스트하우징(2100)이 설치공간(325)에 삽입될 때, 상기 제 2 탄성부(327b) 및 제 3 탄성부(327c)가 상기 더스트하우징(2100)의 상측면을 탄성지지한다.

- [204] 그리고 상기 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)에 의해 더스트하우징(2100) 및 베이스(32)의 상호 걸림이 해제되면, 상기 제 2 탄성부(327b) 및 제 3 탄성부(327c)가 상기 더스트하우징(2100)을 하측으로 밀고, 상기 더스트하우징(2100)을 수납하우징(326) 밖으로 이동시킨다.
- [205] 상기 하우징탄성부재(327)의 탄성력에 의해 사용자가 상기 더스트하우징(2100)을 상기 설치공간(325)에서 용이하게 분리할 수 있다.
- [206] 상기 탄성부재지지부(329)가 하우징탄성부재(327)를 받치고 있기 때문에, 상기 하우징탄성부재(327)가 상기 설치공간(325)으로 분리되는 것을 차단할 수 있다. 상기 더스트하우징(2100)을 반복적으로 장착 및 분리하여도 상기 탄성부재지지부(329)에 의해 상기 하우징탄성부재(327)가 견고하게 지지된다.
- [207]
- [208] 도 6, 도 7, 도 13 도 14를 참조하여 스위치모듈의 수거공간 및 저장공간의 배치에 대해 보다 상세하게 설명한다.
- [209] 본 실시예에 따른 바디(30)는 탑뷰로 볼 때, 원형으로 형성된다. 특히 상기 바디(30)의 전방(진행 방향 앞쪽)은 원형으로 형성된다. 상기 바디(30)의 전방(F) 측이 원형으로 형성되는 경우, 회전 반경을 최소화할 수 있다.
- [210] 특히 본 실시예에서 청소기를 이동시키는 각 스피너(41a)(41b)의 직경(M)은 바디(30)의 반경보다 크게 형성된다. 탑뷰로 볼 때, 상기 스피너(41a)(41b)의 직경(M)이 바디(30)의 반경보다 크기 때문에, 상기 바디(30)의 중심(O)은 각 스피너(41a)(41b) 사이에 위치될 수 있다.
- [211] 상기 바디(30)의 회전반경을 최소화할 수 있으면 동일한 회전반경 내에서 바디(30)의 부피를 최대화할 수 있고, 그에 따라 상기 바디(30)의 내부 용적을 크게 제작할 수 있다. 상기 바디(30)의 내부 용적이 커질수록 수조(81) 또는 저장공간(2104)를 보다 크게 형성시킬 수 있다.
- [212] 상기 스위치모듈(2000)은 맵모듈(40)보다 전방에 위치된다. 특히 상기 스피너(41a)(41b) 보다 스위치모듈(2000)이 전방에 위치되고, 수거개구면(2101)은 각 스피너(41a)(41b) 보다 전방에 위치된다. 상기 수거개구면(2101)을 통해 바닥을 이물질을 스위치해야 하기 때문에, 상기 각 스피너(41a)(41b)이 수거개구면(2101)과 중첩되지 말아야 한다. 이러한 배치로 인해 상기 스위치모듈(2000)의 좌우 폭(W1)은 바디(30)의 직경보다 작다.
- [213] 본 실시예에서 스위치모듈(2000)은 베이스(32)에 형성된 설치공간(325)에 선택적으로 탈착가능하게 배치된다.
- [214] 그래서 상기 설치공간(325) 내부에 상기 스위치모듈(2000)의 저장공간(2104) 및 수거공간(2102)이 배치된다. 상기 수거공간(2102)은 상기 저장공간(2104) 보다 후방 측에 배치된다. 탑뷰로 볼 때, 상기 수거공간(2102)이 상기 저장공간(2104) 보다 상기 바디(30)의 중심(O)에 가깝게 배치된다
- [215] 본 실시예에서 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)은 동일 평면 상에 배치된다.

- [216] 청소면적을 결정하는 애지테이터(2200)의 폭을 최대화하기 위해서는 상기 애지테이터(2200)를 바디(30)의 중심(O)에 가깝게 배치해야 한다.
- [217] 탑뷰로 볼 때 원형에 가깝게 형성된 바디(30)의 중심(O)보다 수거공간(2102)이 가깝게 배치되기 때문에, 상기 저장공간(2104)은 상기 수거공간(2102) 보다 전방에 배치다.
- [218] 본 실시예에서는 맵모듈(40)이 청소기의 진행방향 후방 측에 배치되고, 스위치모듈(2000)이 맵모듈(40)의 전방에 배치되는 구조에서, 이물질이 저장되는 저장공간(2104)이 수거공간(2102)보다 전방에 위치되는 특징이 있다.
- [219] 상기 애지테이터(2200)는 좌우 방향으로 배치되어 전후 방향으로 회전된다. 회전되는 애지테이터(2200)와의 간섭을 최소화하기 위해 수거공간(2102)의 전후 길이는 상기 애지테이터(2200)의 직경과 같거나 커야 한다.
- [220] 상기 스위치모듈(2000)의 최대 좌우 폭을 W1이라 하고, 최소 좌우 폭을 W2라 정의한다. 상기 W1은 수거하우징(2100)의 제 1 사이드커버(2170) 및 제 2 사이드커버(2180)의 좌우 폭일 수 있다. 상기 W2는 상기 더스트커버(2150)의 프론트커버부(2153) 좌우 폭일 수 있다. 상기 W2가 상기 W1 보다 전방에 위치된다.
- [221] 탑뷰로 볼 때, 상기 바디(30)가 원형에 가깝게 형성되기 때문에, 상기 중심(O)보다 전방에 위치한 스위치모듈(2000)의 전방측은 호형상으로 형성될 수 있다.
- [222] 상기 설치공간(325)은 상기 스위치모듈(2000)에 대응되기 때문에, 상기 설치공간(325)의 후방 측 최대 폭은 상기 W1과 같거나 크고, 전방 측 최대 폭은 상기 W2와 같거나 크다.
- [223] 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)은 스위치모듈(2000)의 내부에 배치되기 때문에, 상기 W1 보다 작게 형성된다.
- [224] 상기 설치공간(325)의 최대 폭을 S1이라 하고, 최소 폭을 S3라 정의한다. 상기 수거하우징(2100)의 파티션(2145)를 기준으로 수거공간(2102) 및 저장공간(2104)이 구획되기 때문에, 상기 파티션(2145)의 좌우 폭을 S2라 정의한다.
- [225] 상기 파티션(2145)의 폭(S2)은 상기 설치공간(325)의 최대폭(S1) 보다 작고, 상기 설치공간(325)의 최소폭(S3) 보다 크다.
- [226] 상기 애지테이터(2200)는 상기 수거공간(2102)에 배치되기 때문에, 상기 애지테이터(2200)의 좌우 폭(Aw)은 상기 수거공간(2102)의 최대 폭 보다 작다.
- [227] 상기 애지테이터의 좌우 폭(Aw)은 상기 각 스피ن 샙프트(414)의 간격보다 크고 상기 설치공간의 좌우 폭(W1) 보다 작다.
- [228] 상기 수거공간(2102)에 애지테이터(2200)가 배치되기 때문에, 상기 수거공간(2102)의 좌우 폭을 최대화하면 상기 애지테이터(2200)의 좌우 폭(Aw)도 크게 제작할 수 있다. 상기 애지테이터(2200)의 좌우 폭(Aw)을 최대화하여 1번에 청소할 수 있는 면적을 극대화시킬 수 있다.

- [229] 본 실시예에서 상기 파티션(2145)이 상기 수거공간(2102) 및 저장공간(2014)을 구획하기 때문에, 상기 수거공간(2102)의 전방 측 폭(S2)은 상기 저장공간(2104)의 후방측 폭(S2)과 같다.
- [230] 본 실시예와 달리 상기 수거공간(2102)의 전방 측 폭과 상기 저장공간(2104)의 후방측 폭이 다를 수 있다. 이 경우, 상기 애지테이터(2200)의 양단에서 수거된 이물질이 상기 저장공간(2014)으로 이동되지 않을 수 있다.
- [231] 상기 애지테이터(2200)의 좌우 폭(Aw)을 최대한으로 활용하기 위해서는 본 실시예와 같이 상기 저장공간(2104)의 후방 측 폭(S2)이 상기 수거공간(2102)의 전방 측 폭(S2)과 같은 것이 바람직하다. 제작 시 수거하우징(2100)의 살두께로 인해 상기 저장공간(2104)의 후방 측 폭(S2)이 약간 작게 형성될 수도 있다.
- [232] 상기 애지테이터(2200)의 좌우 폭(Aw)은 상기 수거하우징(2100)의 좌측벽(2-11) 및 우측벽(2012) 사이의 간격보다 작다.
- [233]
- [234] 도 15는 도 8에 도시된 제 1 레버의 확대 사시도이다. 도 16은 도 9에 도시된 제 2 레버의 확대 사시도이다. 도 17은 도 16의 좌측에서 본 제 2 레버의 확대 사시도이다
- [235] 도 9 내지 10 및 도 15 내지 도 17을 참조하면, 상기 레버(2500)는 베이스(32) 및 더스트하우징(2100) 사이에 배치되고, 상기 베이스(32) 및 더스트하우징(2100)에 대해 상호 걸림을 형성시킬 수 있다. 상기 레버(2500)는 상기 더스트하우징(2100)의 중력방향에 대해 상호 걸림을 형성시키고, 상기 더스트하우징(2100)이 상기 베이스(32)에 대해 하측으로 분리되는 것을 억제한다.
- [236] 상기 레버(2500)는 복수개가 배치되고, 상기 더스트하우징(2100)의 복수개소에서 각각 상호 걸림을 형성한다. 본 실시예에서 상기 레버(2500)는 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)를 포함하고, 좌우 방향으로 배열된다.
- [237] 상기 제 1 레버(2510)는 상기 더스트하우징(2100)의 좌측에 배치되고, 상기 제 2 레버(2520)는 상기 더스트하우징(2100)의 우측에 배치된다.
- [238] 상기 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)의 작동메커니즘은 동일하고, 작동방향만 반대이다.
- [239] 좌측에 배치된 상기 제 1 레버(2510)는 우측으로 이동되어 상기 베이스(32)와의 상호 걸림을 해제하고, 우측에 배치된 상기 제 2 레버(2520)는 좌측으로 이동되어 상기 베이스(32)와의 상호 걸림을 해제한다.
- [240] 상기 스위치모듈(2000)은, 상기 하우징어셈블리의 일측에 배치되고, 좌우 방향으로 상대이동 가능하게 배치되는 제 1 레버(2510)와, 상기 하우징어셈블리의 타측에 배치되고, 좌우 방향으로 상대이동 가능하게 배치되는 제 2 레버(2520)와, 상기 제 1 레버(2510) 및 더스트하우징(2100) 사이에 배치되고, 상기 제 1 레버(2510)에 탄성력을 제공하는 제 1 레버탄성부재(2541)와, 상기 제 2 레버(2520) 및 더스트하우징(2100) 사이에

배치되고, 상기 제 2 레버(2520)에 탄성력을 제공하는 제 2 레버탄성부재(2542)을 더 포함한다.

- [241] 상기 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)의 구성이 동일하기 때문에, 제 1 레버를 예로 들어 구조를 설명한다.
- [242] 본 실시예에서 상기 더스트하우징(2100)은 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)를 은폐시키는 제 1 사이드커버(2170) 및 제 2 사이드커버(2180)가 각각 배치된다.
- [243] 본 실시예와 달리 상기 제 1 사이드커버(2170) 및 제 2 사이드커버(2180) 없이 상기 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)가 더스트하우징(2100)의 외부로 노출되게 설치하여도 무방하다. 본 실시예와 달리 상기 제 1 사이드커버(2170)가 우측에 배치되고, 제 2 사이드커버(2180)가 좌측에 배치되어도 무방하다.
- [244] 상기 제 1 사이드커버(2170)는 하우징어셈블리(2001)의 좌측에 결합된다. 상기 제 1 사이드커버(2170)는 하우징어셈블리(2001)의 좌측 형상에 대응된다. 상기 제 1 사이드커버(2170)는 상기 애지테이터(2200)의 축부재(2201)가 외부로 노출되는 것을 차폐한다. 상기 제 1 사이드커버(2170)는 상기 제 1 레버(2510)의 대부분을 은닉하고, 베이스(32)와의 상호 걸림을 위한 구성만을 노출시킨다.
- [245] 상기 제 1 사이드커버(2170)는 상기 하우징어셈블리(2001)의 일측면에 밀착되는 제 1 사이드커버바디(2173)와, 상기 제 1 사이드커버바디(2173)를 관통하게 배치되는 관통구(2171)(2172)와, 상기 제 1 사이드커버바디(2173)에서 상기 하우징어셈블리(2001) 측으로 돌출되고 상기 하우징어셈블리(2001)와 후크결합되는 후크부(2174)와, 상기 제 1 사이드커버바디(2173)에서 상기 하우징어셈블리(2001) 측으로 돌출되고, 상기 저널(2010, 본 실시예에서 제 1 저널)과 상호 결합되는 저널결합부(2175)와, 체결부재(미도시)에 의해 상기 제 1 사이드커버바디(2173) 및 하우징어셈블리(2001)를 결합시키는 체결부(2176)를 포함한다.
- [246] 상기 체결부(2176) 및 후크부(2174)는 상기 저널결합부(2175)를 기준으로 반대편에 배치된다. 상기 후크부(2174)는 상하 방향으로 복수개가 배치된다.
- [247] 상기 저널결합부(2175)는 상기 제 1 저널(2010)의 내경에 삽입된다.
- [248] 상기 제 1 레버(2510)는, 상기 하우징어셈블리(2001) 및 제 1 사이드커버(2170) 사이에 배치되고, 상기 제 1 레버탄성부재(2541)에 의해 탄성지지되는 어퍼레버바디(2512)와, 상기 하우징어셈블리(2001) 및 제 1 사이드커버(2170) 사이에 배치되고, 상기 어퍼레버바디(2512)와 일체로 형성되고, 상기 하우징어셈블리(2001) 밖으로 노출되고, 사용자의 조작력을 입력받는 로어레버바디(2514)와, 상기 어퍼레버바디(2512)에서 돌출되고, 상기 제 1 사이드커버(2170)의 관통구(2171)(2172)를 관통하게 배치되는 레버걸림부(2516)를 포함한다.
- [249] 상기 어퍼레버바디(2512)는 상하 방향으로 배치되고, 상기 로어레버바디(2514)는 수평방향으로 배치된다.

- [250] 상기 로어레버바디(2514)는 더스트하우징(2100) 밖으로 노출되게 배치된다. 상기 로어레버바디(2514)는 상기 어퍼레버바디(2152)의 하측에 배치된다. 상기 로어레버바디(2514)는 상기 로어하우징(2140)의 저면 밖으로 노출된다.
- [251] 본 실시예에서 상기 로어레버바디(2514)에서 하측으로 돌출된 조작부(2519)가 더 배치된다. 상기 조작부(2519)는 전후 방향으로 길게 연장되기 때문에, 사용자의 좌우 방향 조작력을 전달받기 용이하다.
- [252] 사용자는 상기 조작부(2519)를 좌우 방향으로 밀어서 상기 제 1 레버(2510)를 이동시킬 수 있다.
- [253] 상기 레버걸림부(2516)는 상기 어퍼레버바디(2512)에서 바깥쪽(애지테이터가 위치된 반대편)을 향해 돌출된다. 상기 레버걸림부(2516)는 관통구 개수에 대응되기 때문에, 본 실시예에서는 제 1 레버걸림부(2516a) 및 제 2 레버걸림부(2516b)가 배치된다.
- [254] 상기 레버걸림부(2516)는 중력방향에 대해 상호 걸림을 형성시키고, 중력 반대방향에 대해서는 상호 걸림을 최소화시키는 구조이다. 그래서 상기 레버걸림부(2516)의 상측면은 하측을 향해 라운드 형상 또는 경사면으로 형성되고, 하측면은 평면으로 형성된다.
- [255] 상기 레버(2510)(2520)들의 이동 시, 초기위치로 복귀되지 않을 경우, 상호걸림이 형성되지 않기 때문에 상기 스위치모듈(2000)이 정위치에서 분리될 수도 있다. 이를 방지하기 위해, 상기 스위치모듈(2000)은 상기 제 1 레버(2510)의 수평 이동을 안내하는 구조를 더 포함한다.
- [256] 상기 스위치모듈(2000)은 상기 더스트하우징(2100)의 일측면(본 실시예에서 좌측면)에서 제 1 레버(2510)를 향해 돌출되고, 상기 제 1 레버(2510)와 상호 간섭되어 이동방향을 안내하는 제 1 가이드(2545)와, 상기 제 1 레버(2510)에 형성되고, 상기 제 1 가이드(2545)가 삽입되어 상기 제 1 가이드(2545)의 이동을 안내하는 제 1 가이드홀(2518)과, 상기 더스트하우징(2100)의 타측면(본 실시예에서 우측면)에서 제 2 레버(2520)를 향해 돌출되고, 상기 제 2 레버(2520)와 상호 간섭되어 이동방향을 안내하는 제 2 가이드(2547)와, 상기 제 2 레버(2520)에 형성되고, 상기 제 2 가이드(2547)가 삽입되어 상기 제 2 가이드(2547)의 이동을 안내하는 제 2 가이드홀(2528)을 더 포함한다.
- [257] 상기 제 1 가이드(2545)는 제 1 레버(2510)의 이동방향을 형성되고, 상기 제 2 가이드(2547)는 제 2 레버(2520)의 이동방향을 형성된다. 그래서 제 1 가이드(2545) 및 제 2 가이드(2547)는 수평방향으로 형성된다. 상기 제 1 가이드홀(2518) 및 제 2 가이드홀(2528)은 상기 제 1 가이드(2545) 및 제 2 가이드(2547)에 대응되게 수평방향으로 형성된다.
- [258] 상기 가이드홀(2518)(2528)은 어퍼레버바디(2512) 또는 로어레버바디(2514) 중 어디에 배치되어도 무방하다. 본 실시예에서 상기 가이드홀(2518)(2528)은 어퍼레버바디(2512)를 수평방향으로 관통하게 형성된다.
- [259] 상기 제 1 레버탄성부재(2541)의 일단은 상기 더스트하우징(2100)에 지지되고,

- 타단은 상기 제 1 레버(2510)에 지지된다. 상기 제 1 레버탄성부재(2541)는 상기 더스트하우징(2100)의 바깥쪽을 향해 상기 제 1 레버(2510)를 탄성지지한다.
- [260] 상기 스윙모듈(2000)은 상기 레버탄성부재(2541)(2542)의 위치이탈을 방지하기 위한 구조를 더 포함한다.
- [261] 상기 제 1 레버탄성부재(2541)의 작동위치를 유지시키기 위해, 상기 스윙모듈(2000)은 상기 제 1 레버(2510)에 배치되고 상기 제 1 레버탄성부재(2541)의 타단이 삽입되는 제 1 위치고정부(2517)와, 상기 더스트하우징(2100)에 배치되고, 상기 제 1 레버탄성부재(2541)의 일단이 삽입되는 제 2 위치고정부(2544)을 더 포함한다.
- [262] 본 실시예에서 제 1 레버탄성부재(2541) 및 제 2 레버탄성부재(2542)는 코일스프링으로 형성된다. 본 실시예에서 상기 제 1 위치고정부(2517)는 보스 형태로 형성되고, 상기 제 2 위치고정부(2544)는 홈 형태로 형성된다.
- [263] 상기 제 1 위치고정부(2517)는 상기 제 1 레버탄성부재(2541) 내부로 삽입되고, 상기 제 1 위치고정부(2517)는 상기 제 1 레버탄성부재(2541)가 좌우 방향으로 이동되는 것을 허용한다. 상기 제 1 레버탄성부재(2541)가 전후 또는 상하 방향으로 이동되는 것을 억제한다.
- [264] 상기 제 2 위치고정부(2544)는 홈 형태로 형성되고, 상기 제 1 레버탄성부재(2541)가 삽입된다. 상기 제 2 위치고정부(2544)는 상기 제 1 레버탄성부재(2541)가 좌우 방향으로 이동되는 것을 허용한다. 상기 제 1 레버탄성부재(2541)가 전후 또는 상하 방향으로 이동되는 것을 억제한다.
- [265] 본 실시예에서 상기 제 2 위치고정부(2544)는 제 1 저널(2010) 및 제 1 가이드(2545)에 사이에 배치된다. 상기 제 2 위치고정부(2544)는 상기 제 1 저널(2010)의 하측 일부에 오목하게 형성된 제 2-1 위치고정부(2544a)와, 상기 제 1 가이드(2545)의 상측 일부에 오목하게 형성된 제 2-2 위치고정부(2544b)를 포함한다.
- [266] 측면에서 볼 때, 상기 제 2-1 위치고정부(2544a) 및 제 2-2 위치고정부(2544b)는 각각 곡면으로 형성되고, 곡률중심이 상기 제 1 레버탄성부재(2541)의 내부에 위치된다.
- [267] 제 2-1 위치고정부(2544a) 및 제 2-2 위치고정부(2544b)의 곡률반경은 상기 제 1 레버탄성부재(2541)의 직경보다 클 수 있다.
- [268] 사용자의 조작력에 의해 상기 제 1 레버(2510)가 하우징어셈블리(2001) 측으로 이동되면, 상기 레버걸림부(2516)가 상기 베이스(32)와의 상호걸림을 해소한다. 이때 상기 제 1 레버탄성부재(2541)이 상기 제 1 레버(2510)를 탄성지지하기 때문에, 사용자의 조작력이 제거되면, 상기 제 1 레버(2510)를 다시 제 1 사이드커버(2170) 측으로 이동시키고, 상기 레버걸림부(2516)가 관통구(2171)(2172) 밖으로 돌출된다.
- [269] 상기 관통구(2171)(2172) 밖으로 돌출된 상기 레버걸림부(2516)과 베이스(32)와의 상호 걸림을 통해 상기 스윙모듈(2000)이 베이스(32)에 장착된

- 상태를 유지할 수 있다. 상기
- [270] 상기 레버걸림부(2516)과 베이스(32)와의 상호 걸림이 해제되면 상기 스위치모듈(2000)을 베이스(32)에서 분리할 수 있다.
- [271] 본 실시예에서는 스위치모듈(2000)의 좌측 및 우측에 각각 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)가 배치되기 때문에, 상기 제 1 레버(2510) 및 제 2 레버(2520)가 모두 걸림을 해소해야만 상기 스위치모듈(2000)을 바디(30)에서 분리할 수 있다.
- [272] 상기 제 1 레버(2510)는 베이스(32)와의 상호 걸림 또는 걸림해제를 제공하지만, 상기 제 2 레버(2520)는 상기 제 1 레버(2510)의 기능 뿐만 아니라 구동부(2300)와의 연결구조도 제공한다.
- [273] 상기 제 2 레버(2520)는, 상기 하우징어셈블리(2001) 및 제 2 사이드커버(2180) 사이에 배치되고, 상기 제 2 레버탄성부재(2542)에 의해 탄성지지되는 어퍼레버바디(2522)와, 상기 하우징어셈블리(2001) 및 제 2 사이드커버(2180) 사이에 배치되고, 상기 어퍼레버바디(2522)와 일체로 형성되고, 상기 하우징어셈블리(2001) 밖으로 노출되고, 사용자의 조작력을 입력받는 로어레버바디(2524)와, 상기 어퍼레버바디(2522)에서 돌출되고, 상기 제 2 사이드커버(2180)의 관통구(2181)(2182)를 관통하게 배치되는 레버걸림부(2526)와, 상기 로어레버바디(2524)에서 하측으로 돌출된 조작부(2519)를 포함한다.
- [274] 상기 제 1 레버의 레버걸림부(2516)와 상기 제 2 레버의 레버걸림부(2526)를 구분할 필요가 있을 때, 상기 제 1 레버의 레버걸림부(2516)를 일측 레버걸림부라 하고, 상기 제 2 레버의 레버걸림부(2526)를 타측 레버걸림부라 한다.
- [275] 상기 레버걸림부(2526)는 상기 로어레버바디(2522)에서 바깥쪽(애지테이터가 위치된 반대편)을 향해 돌출되고, 상기 레버걸림부(2526)는 제 1 레버걸림부(2526a) 및 제 2 레버걸림부(2526b)를 포함한다.
- [276] 상기 레버걸림부(2526)는 상기 베이스(32)의 수납하우징(326)에 형성된 걸림홈(3266)과 상호 걸림을 형성한다.
- [277] 상기 레버걸림부(2526)가 제 1 레버걸림부(2526a) 및 제 2 레버걸림부(2526b)로 구성되기 때문에, 이에 대응하여 상기 걸림홈(3266) 역시 제 1 걸림홈(3266a) 및 제 2 걸림홈(3266b)가 배치된다. 상기 제 1 레버(2510)의 레버걸림부(2516) 역시 동일한 구조의 걸림홈(미도시)이 배치된다. 상기 제 1 걸림홈(3266a) 및 제 2 걸림홈(3266b)은 상기 수납하우징(326)의 측벽(3262)에 형성된다.
- [278] 상기 제 1 걸림홈(3266a) 및 제 2 걸림홈(3266b)은 종동커플러(2220) 및 구동커플링(2320)보다 하측에 위치된다.
- [279] 본 실시예에서는 스위치모듈(2000)의 일측 및 타측에서 걸림홈 및 레버걸림부를 통해 중력방향으로 상호 걸림을 형성한다.
- [280] 본 실시예와 달리 상기 종동커플러가 배치되지 않은 제 1 레버(2510)만 상기 베이스(32)와 하측 방향으로 상호 걸림을 형성하게 배치하여도 무방하다. 상기 스위치모듈(2000)의 타측은 후술하는 구동커플러(2320) 및 종동커플러(2220)에

- 의해 상기 바디(30)에 지지될 수 있다.
- [281] 본 실시예에서는 일측 걸림호 및 일측 레버걸림부, 타측의 걸림홈 및 타측 레버걸림부 및 구동커플러(2320) 및 종동커플러(2220)에 의해 스윙모듈(2000)이 바디(30)에 착탈가능하게 결합된다.
- [282] 상기 제 2 사이드커버(2180)는 상기 하우징어셈블리(2001)의 타측면(본 실시예에서 우측면)에 밀착되는 제 2 사이드커버바디(2183)와, 상기 제 2 사이드커버바디(2183)를 관통하게 배치되는 관통구(2181)(2182)와, 상기 제 2 사이드커버바디(2183)에서 상기 하우징어셈블리(2001) 측으로 돌출되고 상기 하우징어셈블리(2001)와 후크결합되는 후크부(2184)와, 체결부재(미도시)에 의해 상기 제 2 사이드커버바디(2183) 및 하우징어셈블리(2001)를 결합시키는 체결부(2186)와, 상기 구동부(2300)의 구동력을 상기 애지테이터(2200)에 전달하기 위해 상기 구동부(2300)의 구성이 관통되는 개구면(2185)을 포함한다.
- [283] 상기 개구면(2185)은 좌우 방향으로 배치된다. 상기 개구면(2185)를 통해 후술하는 상기 구동부(2300)의 제 1 커플러(2310)가 삽입된다.
- [284] 그리고 상기 스윙모듈(2000)은 상기 더스트하우징(2100)의 타측면(본 실시예에서 우측면)에서 제 2 레버(2520)를 향해 돌출되고, 상기 제 2 레버(2520)와 상호 간섭되어 이동방향을 안내하는 제 2 가이드(2547)와, 상기 제 2 레버(2520)에 형성되고, 상기 제 2 가이드(2547)가 삽입되어 상기 제 2 가이드(2547)의 이동을 안내하는 제 2 가이드홀(2528)과, 상기 제 2 레버(2520)에 배치되고 상기 제 2 레버탄성부재(2542)의 타단이 삽입되는 제 3 위치고정부(2527)와, 상기 더스트하우징(2100)에 배치되고, 상기 제 2 레버탄성부재(2542)의 일단이 삽입되는 제 4 위치고정부(2546)를 포함한다.
- [285] 상기 애지테이터(2200)는 회전을 통해 바닥의 이물질을 수거공간(2102) 내부로 쓸어담는 애지테이터어셈블리(2210)와, 상기 구동부(2300)로부터 회전력을 전달받고, 상기 구동부(2300) 및 애지테이터어셈블리(2210) 사이에서 상대이동 가능하게 배치되는 종동커플러(2220)과, 상기 애지테이터어셈블리(2210) 및 종동커플러(2220) 사이에 배치되고, 상기 종동커플러(2220)에 탄성력을 제공하고, 상기 종동커플러(2220)를 상기 구동부(2300) 측으로 가압하는 커플링탄성부재(2230)와, 상기 종동커플러(2220)를 관통하여 상기 애지테이터어셈블리(2210)과 결합되고, 좌우 방향으로 상기 종동커플러(2220)과 상호 걸림을 형성하여 상기 종동커플러(2220)의 분리를 방지하는 커플링스토퍼(2270)를 포함한다.
- [286] 상기 애지테이터어셈블리(2210)는, 수거공간(2102)에 배치되고, 상기 구동부(2300)의 회전력을 전달받아 회전되는 애지테이터바디(2240)와, 상기 애지테이터바디(2240)의 일측 및 타측에 각각 배치되고, 상기 애지테이터바디(2240)의 회전중심을 제공하고, 상기 더스트하우징(2100)에 회전가능하게 지지되는 축부재(2201)와, 상기 애지테이터바디(2240)의 외주면에 설치되고 이물질을 수거공간(2102) 내부로 쓸어담는 수거부재(2250)와, 상기

- 더스트하우징(2100)에 설치되고, 상기 축부재(2201)에 구름마찰을 제공하는 베어링(2260)을 포함한다.
- [287] 본 실시예에서 상기 종동커플러(2220)은 상기 레버(본 실시예에서 제 2 레버(2520)) 및 축부재(2201)와 탈착가능하게 조립되고, 상기 레버와 함께 이동된다. 본 실시예에서는 상기 제 2 레버(2520)에 가해진 사용자의 조작력에 의해 상기 종동커플러(2220)이 상기 구동부(2300)와의 결합이 해제될 수 있다.
- [288] 상기 종동커플러(2220)은 상기 축부재(2201) 방향으로 이동되고, 상기 구동부(2300)와의 결합이 해제될 수 있다. 상기 종동커플러(2220)은 상기 애지테이터어셈블리(2210) 및 구동부(2300) 사이에서 수평방향으로 상대이동될 수 있다.
- [289] 상기 애지테이터바디(2240)는 좌우 방향으로 배치된다. 상기 애지테이터바디(2240)는 수거공간(2102) 내부에 배치된다.
- [290] 상기 수거부재(2250)는 상기 애지테이터바디(2240)의 외주면을 따라 형성된다. 상기 수거부재(2250)는 애지테이터바디(2240)의 외주면에서 반경방향 외측으로 돌출된다. 상기 수거부재(2250)는 상기 애지테이터바디(2240)의 회전 시 함께 회전된다. 상기 수거부재(2250)는 수거개구면(2101)을 관통하고 바닥과 접촉될 수 있다. 상기 수거부재(2250)는 다수개의 브러시로 구성될 수 있다.
- [291] 상기 애지테이터어셈블리(2210)의 회전 시 수거부재(2250)가 바닥의 이물질과 접촉되고, 상기 이물질을 상기 수거공간(2102) 내부로 이동시킨다.
- [292]
- [293] 도 18은 도 5에 도시된 애지테이터의 결합구조가 도시된 스위치모듈의 일부 분해 사시도이다. 도 19는 도 18에 도시된 종동커플러의 조립구조가 도시된 분해 사시도이다. 도 20은 도 19의 좌측에서 본 사시도이다. 도 21은 도 18의 애지테이터가 도시된 우측 단면도이다. 도 22는 도 18의 좌측에서 본 구동부의 분해 사시도이다.
- [294] 도 16 내지 도 18을 참조하면, 상기 축부재(2201)는 상기 애지테이터바디(2240)의 일측 및 타측에 각각 배치된다. 상기 축부재(2201)는 애지테이터어셈블리(2210)의 회전중심을 형성한다.
- [295] 상기 축부재(2201)는 좌우 방향으로 배치된다. 상기 축부재(2201)는 상기 수거공간(2102)의 좌측 및 우측을 관통한다.
- [296] 본 실시예에서 상기 축부재(2201)는 상기 더스트하우징(2100)의 좌측벽(2011) 및 우측벽(2012)를 관통한다. 상기 축부재(2201)는 상기 애지테이터바디(2240)와 일체로 형성될 수 있다.
- [297] 본 실시예에서 상기 축부재(2201)는 상기 애지테이터바디(2240)와 분해가능하게 조립된다. 상기 축부재(2201) 및 애지테이터바디(2240)는 애지테이터(2200)의 회전방향으로는 상호 걸림을 형성하고, 애지테이터(2200)의 회전축 방향(본 실시예에서 좌우방향)으로는 분리될 수 있다.
- [298] 상기 애지테이터어셈블리(2210) 및 축부재(2201)를 분리가능하게 조립하고,

- 이를 통해 상기 애지테이터어셈블리(2210)만을 교체할 수 있다. 즉, 상기 각 축부재(2201)가 더스트하우징(2100)에 조립된 상태에서 애지테이터어셈블리(2210)를 더스트하우징(2100)에서 분리할 수 있다.
- [299] 상기 애지테이터(2200)는 소모성 부품이기 때문에 주기적으로 교체되어야 한다. 상기 축부재(2201) 및 애지테이터바디(2240)의 결합구조를 통해 애지테이터(2200) 전체를 분해하지 않고, 상기 애지테이터바디(2240)만을 더스트하우징(2100)에서 분리할 수 있다. 상기 축부재(2201) 및 애지테이터바디(2240)는 상호걸림 상태를 유지한다.
- [300] 상기 축부재(2201)는, 상기 애지테이터바디(2240)와 상호결합되는 회전축바디(2202)와, 상기 회전축바디(2202)에서 구동부(2300) 측으로 돌출되고 애지테이터(2200)의 회전중심을 제공하고, 상기 베어링(2260)과 결합되는 축부(2203)와, 상기 축부(2203)에서 상기 구동부(2300) 측으로 더 돌출되고, 상기 종동커플러(2220)를 관통하고, 상기 커플링스토퍼(2270)가 결합되는 커플링가이드(2204)를 포함한다.
- [301] 상기 회전축바디(2202)는 원판형으로 형성된다. 상기 축부(2203)는 상기 회전축바디(2202)에서 상기 구동부(2300) 측으로 돌출된다.
- [302] 상기 축부(2203)는 상기 회전축바디(2202)의 직경보다 작게 형성된다.
- [303] 상기 축부(2203)는 원기둥 형태로 형성된다. 상기 축부(2203)의 외측면이 상기 베어링(2260)에 삽입된다. 상기 축부(2203)가 상기 베어링(2260)에 삽입되어 지지된다.
- [304] 상기 커플링가이드(2204)는 상기 축부(2203)에서 상기 구동부(2300) 측으로 더 돌출된다. 상기 커플링가이드(2204) 및 축부(2203)의 곡률중심은 동일한 회전중심 상에 위치된다.
- [305] 상기 커플링가이드(2204)의 직경은 축부(2203)의 직경보다 작게 형성되고, 상기 커플링가이드(2204) 및 축부(2203) 사이에 직경 차에 의한 제 1 단(2205)이 형성된다.
- [306] 상기 제 1 단(2205)에 상기 커플링탄성부재(2230)의 일측단이 지지된다.
- [307] 상기 커플링가이드(2204)는 상기 종동커플러(2220)를 관통하는 관통부(2206)가 더 형성될 수 있다. 상기 관통부(2206)에 상기 커플링스토퍼(2270)가 고정된다.
- [308] 상기 종동커플러(2220)는 상기 커플링가이드(2204)를 따라 좌우 방향으로 이동될 수 있다. 상기 종동커플러(2220)는 커플링탄성부재(2230)에 의해 탄성지지되기 때문에, 외력이 가해지지 않을 경우 구동부(2300) 측으로 밀착된 상태를 유지한다.
- [309] 본 실시예에서 상기 커플링가이드(2204)는 원기둥 형태로 형성되고, 상기 관통부(2206)는 다각기둥(본 실시예에서 육각기둥) 형태로 형성된다.
- [310] 상기 관통부(2206)는 상기 종동커플러(2220)에 삽입되고, 애지테이터(2200)의 회전 방향으로 상호 걸림을 형성한다.
- [311] 한편, 상기 축부재(2201)는 상기 애지테이터바디(2240)와의 상호 걸림을 위한

- 키홈(2207)이 형성된다. 상기 키홈(2207)은 상기 회전축바디(2202)를 기준으로 상기 축부(2203)의 반대편에 배치된다. 상기 키홈(2207)은 상기 애지데이터바디(2240) 측에 배치된다. 상기 키홈(2207)은 비정형 다각형의 형태로 형성될 수 있다. 상기 키홈(2207)은 회전축의 반경방향으로 개구될 수 있다.
- [312] 상기 애지데이터바디(2240)에는 상기 키홈(2207)에 삽입되는 키(2247)가 형성된다. 상기 키(2247)는 상기 축부재(2201) 또는 종동커플러(2220) 측으로 돌출된다.
- [313] 상기 종동커플러(2220)은, 레버(2520, 본 실시예에서 제 2 레버)와 결합되는 커플링바디(2222)와, 상기 커플링바디(2222)의 일측면(본 실시예에서 좌측면)에 오목하게 형성되고, 상기 커플링가이드(2204)가 삽입되고, 상기 커플링탄성부재(2230)가 삽입되는 제 1 가이드홈(2224)와, 상기 제 1 가이드홈(2224)과 연통되고, 상기 커플링바디(2222)를 관통하며 상기 관통부(2206)가 삽입되는 제 2 가이드홈(2226)과, 상기 제 1 가이드홈(2224) 및 제 2 가이드홈(2226) 사이에 배치되고, 상기 제 1 단(2205)이 지지되는 제 2 단(2225)과, 상기 커플링바디(2222)의 타측면(본 실시예에서 우측면)에 오목하게 형성되고, 상기 구동부(2300)에 결합된 구동커플링(2220)이 착탈가능하게 삽입되는 동력전달홈(2228)을 포함한다.
- [314] 상기 제 1 가이드홈(2224)의 직경은 상기 커플링탄성부재(2230)의 직경보다 크게 형성된다. 상기 커플링탄성부재(2230)의 직경은 상기 커플링가이드(2204)의 직경보다 크고 상기 제 1 가이드홈(2224)의 직경보다 작다.
- [315] 상기 제 1 가이드홈(2224)은 원형의 중공으로 형성된다.
- [316] 상기 제 2 가이드홈(2226)은 상기 관통부(2206)의 형상에 대응되고, 본 실시예에서는 측면이 육각형인 형태의 중공으로 형성된다.
- [317] 상기 커플링바디(2222)는 외측면에서 반경방향 내측으로 오목한 홈(2223)이 형성된다. 상기 홈(2223)의 직경은 상기 커플링바디(2222)의 외측면 직경보다 작게 형성된다.
- [318] 상기 제 2 레버(2520)는 상기 어퍼레버바디(2522)에 형성되고, 상기 홈(2223)에 끼워져 상기 종동커플러(2220)와 결합되는 결합홈(2523)이 형성된다.
- [319] 상기 홈(2223)은 상기 애지데이터(2200)의 회전중심과 직교된다.
- [320] 상기 제 2 레버(2520)는 상하 방향으로 상기 종동커플러(2220)와 결합 또는 분리될 수 있고, 좌우 방향으로 상기 종동커플러(2220)가 상호 걸림을 형성한다.
- [321] 상기 제 2 레버(2520)는 상기 어퍼레버바디(2522)에서 상측으로 연장된 제 1 연장부(2522a) 및 제 2 연장부(2522b)를 더 포함하고, 상기 제 1 연장부(2522a) 및 제 2 연장부(2522b) 사이에 상기 결합홈(2523)이 형성된다.
- [322] 상기 제 1 연장부(2522a) 및 제 2 연장부(2522b)는 상기 종동커플러(2220)과 보다 견고하게 조립되기 위한 구조물이다. 상기 제 1 연장부(2522a) 및 제 2

- 연장부(2522b)는 상기 홈(2223)의 일측면(2223a) 및 타측면(2223b)과 접촉될 수 있다.
- [323] 상기 커플링스토퍼(2270)는 상기 종동커플러(2220)를 관통하고, 상기 관통부(2206)에 체결된다. 상기 종동커플러(2220)는 상기 커플링스토퍼(2270) 및 축부재(2201) 사이에 좌우 방향으로 이동될 수 있다.
- [324] 상기 커플링스토퍼(2270)의 헤드(2272)는 종동커플러(2220)의 동력전달홈(2228)과 상호 간섭되고, 상기 종동커플러(2220)이 우측으로 분리되는 것을 차단한다. 상기 커플링스토퍼(2270)의 결합부(2274)는 상기 관통부(2206)의 체결홈(2207)에 삽입되어 체결된다.
- [325] 상기 동력전달홈(2228)에 상기 구동커플링(2320)이 삽입되고, 회전력을 전달할 수 있도록 결합된다. 상기 동력전달홈(2228)은 다양한 형태로 형성될 수 있다. 본 실시예에서 상기 동력전달홈(2228)은 측면에서 볼 때 육각형 형태의 홈이다.
- [326] 상기 동력전달홈(2228)의 직경은 제 2 가이드홈(2226)의 직경보다 크다. 상기 동력전달홈(2228) 및 제 2 가이드홈(2226)은 연통된다. 상기 제 2 가이드홈(2226)을 기준으로 일측에 제 1 가이드홈(2224)이 연통되게 배치되고, 타측에 상기 동력전달홈(2228)이 연통되게 배치된다.
- [327] 상기 동력전달홈(2228)은 타측을 향해 개구되고, 상기 제 1 가이드홈(2224)은 일측을 향해 개구된다.
- [328] 상기 종동커플러(2220)가 상기 어퍼레버바디(2522)에 결합될 때, 상기 동력전달홈(2228)은 상기 어퍼레버바디(2522)의 타측에 위치되고, 상기 제 1 가이드홈(2224)은 상기 어퍼레버바디(2522)의 일측에 위치된다.
- [329] 상기 제 2 레버(2520)는 축부재(2201)와 직교하는 방향에 대해 상기 종동커플러(2220)와 상호 걸림을 형성한다. 또한, 상기 제 2 레버(2520)의 레버걸림부(2526)는 베이스(32)와 상호 걸림을 형성한다.
- [330] 상기 구동커플러(2320) 및 종동커플러(2220)가 상호 결합될 때, 상기 종동커플러(2220)는 상기 더스트하우징(2100) 외측으로 돌출된다. 구체적으로 상기 종동커플러(2220)는 상기 제 2 사이드커버(2180)의 개구면(2185)을 관통하고, 상기 제 2 사이드커버(218) 보다 외측으로 돌출된다.
- [331] 상기 제 2 레버(2520)의 동작에 의해 상기 종동커플러(2220)는 상기 개구면(2185)과 동일하거나 내측으로 이동될 수 있다. 상기 종동커플러(2220)가 더스트하우징(2100)의 외측면과 동일하거나 안쪽으로 이동되어야 상기 베이스(32)와 간섭되는 것을 방지할 수 있고, 상기 더스트하우징(2100)을 용이하게 분리할 수 있다.
- [332] 그래서 상기 제 2 레버(2520)의 이동거리는 상기 종동커플러(2220) 및 구동커플러(2320)의 결합두께보다 커야한다.
- [333] 상기 제 2 레버(2520)가 애지테이터(2200) 측으로 가압되면, 상기 제 2 레버(2520)가 애지테이터(2200) 측으로 이동되기 때문에 상기 레버걸림부(2526) 및 베이스(32)의 상호 걸림이 해제되고, 상기 더스트하우징(2100)이

- 베이스(32)에서 분리될 수 있는 상태가 된다.
- [334] 더불어, 상기 제 2 레버(2520)가 애지테이터(2200) 측으로 가압되면, 상기 커플링탄성부재(2230)가 압축되고, 상기 종동커플러(2220)이 애지테이터(2200) 측으로 이동될 수 있다.
- [335] 상기 제 2 레버(2520)에 의해 상기 종동커플러(2220)이 애지테이터(2200) 측으로 이동되면, 상기 종동커플림(2220) 및 구동부(2300)가 물리적으로 분리되고, 상기 더스트하우징(2100)이 베이스(32)에서 분리될 수 있는 상태가 된다.
- [336] 본 실시예에서 따른 스위치모듈(2000)은 내부에 애지테이터(2200)가 설치되는 구조이기 때문에, 더스트하우징(2100)의 베이스(32)에서 분리될 때 구동부(2300)와도 물리적으로 분리되어야 한다.
- [337] 상기 제 2 레버(2520)의 이동은 더스트하우징(2100) 및 베이스(32)의 결합을 해제할 뿐만 아니라 종동커플러(2220) 및 구동부(2300)와의 결합도 동시에 해제시킨다.
- [338] 여기서 상기 제 2 레버(2520)는 더스트하우징(2100) 내부에 은닉되고, 조작부(2529)만 외부로 노출되기 때문에, 상기 종동커플러(2220)의 결합구조는 외부로 노출되지 않는다. 특히 상기 제 2 사이드커버(2180)는 제 2 레버(2520)의 구성 대부분을 차폐하기 때문에, 외부 충격 등에 의해 상기 제 2 레버(2520)가 손상되는 것을 최소화할 수 있다.
- [339] 상기 제 2 레버(2520)가 반복적으로 사용되어도 상기 더스트하우징(2100) 내부에서만 움직이기 때문에 분리되거나 손상되는 것을 최소화할 수 있다.
- [340] 또한, 상기 사이드커버(2170)(2180)는 레버(2510)(2520)를 더스트하우징(2100) 내부에 은닉하기 때문에, 외부 이물질 등이 레버(2510)(2520) 구간내로 침입하는 것을 최소화할 수 있고, 작동에 따른 신뢰성을 확보할 수 있다.
- [341] 그리고 상기 제 2 레버(2520)에 가해진 조작력이 제거되면, 상기 커플링탄성부재(2230)의 탄성력에 의해 상기 종동커플러(2230)이 타측으로 이동된다.
- [342] 이때, 상기 종동커플러(2230)는 축부재(2201)에 관통된 상태이고, 상기 커플링스토퍼(2270)가 축부재(2201)에 결합된 상태이기 때문에, 상기 종동커플러(2230)이 축부재(2201)에서 분리되는 것을 방지할 수 있다. 즉, 상기 종동커플러(2230)은 축부재(2201)를 축방향을 따라 이동될 수 있지만, 상기 커플링스토퍼(2270)에 의해 분리되는 것은 차단된다.
- [343] 상기 구동부(2300)는, 상기 바디(30)에 조립되는 드라이브하우징(2310)과, 상기 드라이브하우징(2310)에 조립되는 모터(2330)와, 상기 드라이브하우징(2310) 내부에 배치되고, 상기 모터(2330)와 조립되어 회전력을 전달받는 동력전달어셈블리(2340)와, 상기 동력전달어셈블리(2340)와 결합되고, 상기 종동커플러(2220)과 선택적으로 치합되는 구동커플링(2320)을 포함한다.
- [344] 상기 애지테이터(2200)가 상기 스위치모듈(2000) 내부에 배치되고, 상기

모터(2330)가 바디(30) 내부에 배치되기 때문에, 상기 모터(2330)에서 상기 애지테이터(2200)에 회전력을 전달하는 구동커플링(2320) 및 종동커플러(2220)은 선택적으로 분리가능 구조를 갖는다. 상기 구동커플링(2320) 및 종동커플러(2220)이 분리가능하지 않을 경우, 더스트하우징(2100)을 바디(30)에서 분리할 수 없다.

- [345] 상기 드라이브하우징(2310)은 바디(30)에 고정될 수 있고, 본 실시예에서는 베이스(32)에 고정된다. 상기 드라이브하우징(2310)은 동력전달어셈블리(2340) 및 모터(2330)를 설치하기 위한 구조물이다.
- [346] 상기 드라이브하우징(2310)은 다양한 형태로 형성될 수 있다. 본 실시예에서 상기 드라이브하우징(2310)은 동력전달어셈블리(2340)를 내부에 은닉하고, 상기 모터(2330) 및 구동커플링(2320)만 외부로 노출시킨다.
- [347] 상기 드라이브하우징(2310)은 외형을 형성하는 제 1 드라이브하우징(2312) 및 제 2 드라이브하우징(2314)과, 상기 제 1 드라이브하우징(2312) 및 제 2 드라이브하우징(2314) 중 어느 하나에 배치되고, 상기 구동커플링(2320)이 배치되는 커플링설치부(2315)와, 상기 제 1 드라이브하우징(2312) 및 제 2 드라이브하우징(2314) 중 어느 하나에 배치되고 상기 모터(2330)의 모터축(미도시)이 관통되는 홀(2316)이 형성된다.
- [348] 상기 제 1 드라이브하우징(2312) 및 제 2 드라이브하우징(2314) 사이에 상기 동력전달어셈블리(2340)가 배치된다.
- [349] 본 실시예에서 제 1 드라이브하우징(2312)이 일측(애지테이터(2200) 측)에 배치되고, 제 2 드라이브하우징(2314)이 타측(바깥쪽)에 배치된다.
- [350] 본 실시예에서 상기 커플링설치부(2315)는 제 1 드라이브하우징(2312)에 배치된다. 상기 커플링설치부(2315)에 상기 구동커플링(2320)이 배치되고, 상기 동력전달어셈블리(2340)와 연결된다. 상기 구동커플링(2320)은 커플링설치부(2315)에 설치된 상태에서 회전될 수 있다.
- [351] 상기 구동커플링(2320)은 상기 종동커플러(2220)의 동력전달홈(2228) 형태에 대응된다. 본 실시예에서 상기 구동커플링(2320)은 측면에서 볼때 육각형 형태이다. 상기 구동커플링(2320)은 제 2 사이드커버(2180)의 개구면(2185)를 통해 상기 종동커플러(2220)과 선택적으로 치합될 수 있다.
- [352] 상기 구동커플링(2320)은 상기 드라이브하우징(2310)에 조립된 상태에서 상기 제 1 드라이브하우징(2312)의 일측면(좌측면) 보다 제 2 사이드커버(2180) 측으로 돌출된다.
- [353] 상기 구동커플링(2320)의 회전중심은 좌우 방향으로 배치되고, 상기 애지테이터(2200)의 회전중심과 일치될 수 있다.
- [354] 본 실시예에서 상기 제 1 드라이브하우징(2312)은 내부에 공간이 형성되고, 상기 공간에 동력전달어셈블리(2340)가 회전가능하게 설치된다. 상기 제 2 드라이브하우징(2314)은 상기 제 1 드라이브하우징(2312)를 덮는 커버 형태이다.
- [355] 상기 드라이브하우징(2310)은 제 1 체결부(2317) 및 제 2 체결부(2318)을 더

- 포함한다. 상기 제 1 체결부(2317) 및 제 2 체결부(2318)는 상기 제 1 드라이브하우징(2312)에 배치된다. 상기 제 1 체결부(2317) 및 제 2 체결부(2318)는 상하 방향으로 체결부재를 설치할 수 있게 형성된다.
- [356] 상기 모터(2330)의 모터축은 좌우 방향으로 배치된다. 상기 모터(2330)는 상기 드라이브하우징(2310)의 일측 또는 타측에 배치될 수 있다.
- [357] 상기 모터(2330)는 상기 드라이브하우징(2310)을 기준으로 바디(30)의 내측을 향하게 배치된다. 상기 모터(2330)를 애지테이터(2200) 측에 배치하여 상기 바디(30)의 부피를 최소화할 수 있다.
- [358] 본 실시예에서 상기 모터(2330)의 모터축 방향(M_x)과 상기 애지테이터(2200)의 회전축(A_x)은 평행하다. 본 실시예에서 상기 애지테이터(2200)의 회전축(A_x) 선상에 애지테이터(2200)의 회전중심, 축부재(2201)의 회전중심, 종동커플러(2220)의 중심, 구동커플링(2320)의 중심이 위치된다.
- [359] 본 실시예에서 상기 모터(2330)는 상기 더스트하우징(2100) 보다 상측에 위치된다. 상기 모터(2330)는 상기 더스트하우징(2100) 보다 후방 측에 위치된다. 상기 모터(2330)는 베이스(32)의 설치공간(325) 및 수납하우징(326) 보다 상측에 위치된다.
- [360] 상기 동력전달어셈블리(2340)는 다수개의 기어를 포함한다. 상기 동력전달어셈블리(2340)의 기어의 개수 및 형태를 전달하는 회전수 및 토크에 따라 다양하게 구현될 수 있다.
- [361] 중심 수직선(P_o)을 기준으로 좌우 대칭되게 구비된 한 쌍의 스피ن맵(41a, 41b)의 바닥이 수평면과 수평하게 배치되면, 로봇 청소기가 안정적으로 주행하지 못하고, 주행 제어가 어렵게 된다. 따라서, 본 발명은, 각 스피ن맵(41)이 외측 전방으로 하향 경사지게 배치한다. 이하, 스피ن맵(41)의 경사와 운동에 대해 설명한다.
- [362] 중심 수직선(P_o)은 전후방향과 나란하고, 바디의 기하학적 중심(T_c)를 지나는 선을 의미한다. 물론, 중심 수직선(P_o)는 좌측 스피ن 맵의 중심축과 우측 스피ن 맵의 중심축을 연결한 가상의 선과 수직으로 교차하면서, 바디의 기하학적 중심(T_c)을 지나가는 선으로 정의할 수 있다.
- [363]
- [364] 도 23을 참조하면, 좌측 스피ن맵(41a)의 스피ن 회전축(O_{sa})과 좌측 스피ن맵(41a)의 하측면이 교차하는 지점이 도시되고, 우측 스피ن맵(41b)의 스피ن 회전축(O_{sb})과 우측 스피ن맵(41b)의 하측면이 교차하는 지점이 도시된다. 하측에서 바라볼 때, 좌측 스피ن맵(41a)의 회전 방향 중 시계 방향을 제 1정방향(w_{1f})으로 정의하고 반시계 방향을 제 1역방향(w_{1r})으로 정의한다. 하측에서 바라볼 때, 우측 스피ن맵(41b)의 회전 방향 중 반시계 방향을 제 2정방향(w_{2f})으로 정의하고 시계 방향을 제 2역방향(w_{2r})으로 정의한다. 또한, 하측에서 바라볼 때 '좌측 스피ن맵(41a)(40a)의 하측면의 경사 방향이 좌우 방향 축과 이루는 예각' 및 '우측 스피ن맵(41b)(40b)의 하측면의 경사 방향이 좌우 방향 축과 이루는 예각'을 경사

방향 각(Ag1a, Ag1b)으로 정의한다. 좌측 스펀맵(41a)(40a)의 경사 방향 각(Ag1a) 및 우측 스펀맵(41b)(40b)의 경사 방향 각(Ag1b)은 동일할 수 있다. 또한, 도 6을 참고하여, '가상의 수평면(H)에 대해 좌측 스펀맵(41a)(40a)의 하측면(I)이 이루는 각도' 및 '가상의 수평면(H)에 대해 좌측 스펀맵(41a)(40a)의 하측면(I)이 이루는 각도'를 경사각(Ag2a, Ag2b)로 정의한다.

- [365] 물론, 좌측 스펀맵(41a)의 우측단과, 우측 스펀맵(41b)의 좌측단은 서로 접촉하거나, 근접할 수 있다. 따라서, 좌측 스펀맵(41a)과 우측 스펀맵(41b)의 사이에서 발생하는 걸레질을 공백을 줄일 수 있다.
- [366] 좌측 스펀맵(41a)이 회전할 때, 좌측 스펀맵(41a)의 하측면 중 바닥으로부터 가장 큰 마찰력을 받는 지점(Pl1a)은 좌측 스펀맵(41a)의 회전 중심(Osa)에서 좌측에 배치된다. 좌측 스펀맵(41a)의 하측면 중 지점(Pl1a)에 다른 지점보다 큰 하중이 지면에 전달되게 하여, 지점(Pl1a)에 가장 큰 마찰력이 발생되게 할 수 있다. 본 실시예에서 지점(Pl1a)은 회전 중심(Osa)의 좌측 전방에 배치되나, 다른 실시예에서 지점(Pl1a)은 회전 중심(Osa)을 기준으로 정확히 좌측에 배치되거나 좌측 후방에 배치될 수도 있다.
- [367] 우측 스펀맵(41b)이 회전할 때, 우측 스펀맵(41b)의 하측면 중 바닥으로부터 가장 큰 마찰력을 받는 지점(Pl1b)은 우측 스펀맵(41b)의 회전 중심(Osb)에서 우측에 배치된다. 우측 스펀맵(41b)의 하측면 중 지점(Pl1b)에 다른 지점보다 큰 하중이 지면에 전달되게 하여, 지점(Pl1b)에 가장 큰 마찰력이 발생되게 할 수 있다. 본 실시예에서 지점(Pl1b)은 회전 중심(Osb)의 우측 전방에 배치되나, 다른 실시예에서 지점(Pl1b)은 회전 중심(Osb)을 기준으로 정확히 우측에 배치되거나 우측 후방에 배치될 수도 있다.
- [368] 좌측 스펀맵(41a)의 하측면 및 우측 스펀맵(41b)의 하측면은 각각 경사지게 배치된다. 좌측 스펀맵(41a)의 경사각(Ag2a) 및 우측 스펀맵(41b)의 경사각(Ag2a, Ag2b)은 예각을 형성한다. 경사각(Ag2a, Ag2b)은, 가장 마찰력이 커지는 지점이 지점(Pl1a, Pl1b)이 되되, 좌측 스펀맵(41a) 및 우측 스펀맵(41b)의 회전 동작에 따라 걸레부(411)의 하측 전면적이 바닥에 닿을 수 있는 정도로 작게 설정될 수 있다.
- [369] 좌측 스펀맵(41a)의 하측면은 전체적으로 좌측 방향으로 하향 경사를 형성한다. 우측 스펀맵(41b)의 하측면은 전체적으로 우측 방향으로 하향 경사를 형성한다. 도 6을 참고하여, 좌측 스펀맵(41a)의 하측면은 좌측부에 최저점(Pl1a)을 형성한다. 좌측 스펀맵(41a)의 하측면은 우측부에 최고점(Ph1a)을 형성한다. 우측 스펀맵(41b)의 하측면은 우측부에 최저점(Pl1b)을 형성한다. 우측 스펀맵(41b)의 하측면은 좌측부에 최고점(Ph1b)을 형성한다.
- [370] 실시예에 따라, 경사 방향 각(Ag1a, Ag1b)이 0도인 것도 가능하다. 또한, 실시예에 따라, 하측에서 바라볼 때, 좌측 스펀맵(41a)(120a)의 하측면의 경사 방향은 좌우 방향 축에 대해 시계 방향으로 경사 방향 각(Ag1a)을 형성하고, 우측 스펀맵(41b)(120b)의 하측면의 경사 방향은 좌우 방향 축에 대해 반시계 방향으로 경사 방향 각(Ag1b)을 형성하게 구현하는 것도 가능하다. 본

실시예에서는, 하측에서 바라볼 때, 좌측 스피ن맵(41a)(120a)의 하측면의 경사 방향은 좌우 방향 축에 대해 반시계 방향으로 경사 방향 각(Ag1a)을 형성하고, 우측 스피ن맵(41b)(120b)의 하측면의 경사 방향은 좌우 방향 축에 대해 시계 방향으로 경사 방향 각(Ag1b)을 형성한다.

- [371] 청소기(1)의 이동은 맵 모듈(40)이 발생시키는 지면과의 마찰력에 의해 구현된다.
- [372] 맵 모듈(40)은, 바디(30)를 전방으로 이동시키려는 '전방 이동 마찰력', 또는 바디를 후방으로 이동시키려는 '후방 이동 마찰력'을 발생시킬 수 있다. 맵 모듈(40)은, 바디(30)를 좌회전시키려는 '좌향 모멘트 마찰력', 또는 바디(30)를 우회전시키려는 '우향 모멘트 마찰력'을 발생시킬 수 있다. 맵 모듈(40)은, 전방 이동 마찰력 및 후방 이동 마찰력 중 어느 하나와, 좌향 모멘트 마찰력 및 우향 모멘트 마찰력 중 어느 하나를 조합한 마찰력을 발생시킬 수 있다.
- [373] 맵 모듈(40)이 전방 이동 마찰력을 발생시키기 위해서, 좌측 스피ن맵(41a)을 제 1정방향(w1f)으로 소정 rpm(R1)으로 회전시키고 우측 스피ن맵(41b)을 제 2정방향(w2f)으로 rpm(R1)으로 회전시킬 수 있다.
- [374] 맵 모듈(40)이 후방 이동 마찰력을 발생시키기 위해서, 좌측 스피ن맵(41a)을 제 1역방향(w1r)으로 소정 rpm(R2)으로 회전시키고 우측 스피ن맵(41b)을 제 2역방향(w2r)으로 rpm(R2)으로 회전시킬 수 있다.
- [375] 맵 모듈(40)이 우향 모멘트 마찰력을 발생시키기 위해서, 좌측 스피ن맵(41a)을 제 1정방향(w1f)으로 소정 rpm(R3)으로 회전시키고, 우측 스피ن맵(41b)을 i 제 2역방향(w2r)으로 회전시키거나 ii 회전없이 정지시키거나 iii 제 2정방향(w2f)으로 rpm(R3)보다 작은 rpm(R4)로 회전시킬 수 있다.
- [376] 맵 모듈(40)이 좌향 모멘트 마찰력을 발생시키기 위해서, 우측 스피ن맵(41b)을 제 2정방향(w2f)으로 소정 rpm(R5)으로 회전시키고, 좌측 스피ن맵(41a)을 i 제 1역방향(w1r)으로 회전시키거나 ii 회전없이 정지시키거나 iii 제 1정방향(w1f)으로 rpm(R5)보다 작은 rpm(R6)로 회전시킬 수 있다.
- [377]
- [378] 이하, 좌우측으로 배치된 스피ن맵(41)의 마찰력을 향상시키면서, 좌우 방향과 전후 방향으로의 안정성을 향상시키며, 수조(81) 내의 수위에 상관없이 안정적인 주행을 위한 각 구성의 배치를 설명한다.
- [379] 도 23 및 도 24를 참고하면, 스피ن맵(41)의 마찰력을 확대하고, 이동 로봇의 회전 시에 일방으로 편심이 발생하는 것을 제한하기 위해, 상대적으로 무거운, 맵 모터(61)와 배터리(Bt)를 스피ن맵(41)의 상부에 배치할 수 있다.
- [380] 구체적으로, 좌측 맵 모터(61a)는 좌측 스피ن맵(41a) 위에 배치되며, 우측 맵 모터(61b)는 우측 스피ن맵(41b) 위에 배치될 수 있다. 즉, 좌측 맵 모터(61a)의 적어도 일부는 좌측 스피ن맵(41a)과 수직적으로 중첩될 수 있다. 바람직하게는, 좌측 맵 모터(61a)의 전체는 좌측 스피ن맵(41a)과 수직적으로 중첩될 수 있다. 우측 맵 모터(61b)의 적어도 일부는 우측 스피ن맵(41b)과 수직적으로 중첩될 수

있다. 바람직하게는, 우측 맵 모터(61b)의 전체는 우측 스펀맵(41b)과 수직적으로 중첩될 수 있다.

- [381] 더욱 구체적으로, 좌측 맵 모터(61a)와 우측 맵 모터(61b)는 좌측 스펀맵(41a)의 스펀 회전축(Osa)과 우측 스펀맵(41b)의 스펀 회전축(Osb)을 연결한 가상의 중심 수평선(HL)과 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다. 바람직하게는, 좌측 맵 모터(61a)의 무게중심(MCa)와 우측 맵 모터(61b)의 무게중심(MCb)는 좌측 스펀맵(41a)의 스펀 회전축(Osa)과 우측 스펀맵(41b)의 스펀 회전축(Osb)을 연결한 가상의 중심 수평선(HL)과 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다. 또는, 좌측 맵 모터(61a)의 기하학적 중심과 우측 맵 모터(61b)의 기하학적 중심은 좌측 스펀맵(41a)의 스펀 회전축(Osa)과 우측 스펀맵(41b)의 스펀 회전축(Osb)을 연결한 가상의 중심 수평선(HL)과 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다. 물론, 좌측 맵 모터(61a)와 우측 맵 모터(61b)는 중심 수직선(Po)을 기준으로 대칭되게 배치된다.
- [382] 좌측 맵 모터(61a)의 무게중심(MCa)와 우측 맵 모터(61b)의 무게중심(MCb)이 각 스펀맵(41)의 위에서 벗어나지 않고, 서로 좌우 대칭되게 배치되므로, 스펀맵(41)의 마찰력을 향상시키면서, 주행 성능 및 좌우 균형을 유지할 수 있다.
- [383] 이하, 좌측 스펀맵(41a)의 스펀 회전축(Osa)을 좌측 스펀 회전축(Osa)으로 명명하고, 우측 스펀맵(41b)의 스펀 회전축(Osb)을 우측 스펀 회전축(Osb)로 명명한다.
- [384] 수조(81)가 중심 수평선(HL) 보다 후방에 배치되고, 수조(81) 내의 물의 양은 가변적이므로, 수조(81)의 수위에 상관없이 안정적인 전후 균형을 유지하기 위해, 좌측 맵 모터(61a)는 좌측 스펀 회전축(Osa)에서 좌측방향으로 치우치게 배치될 수 있다. 좌측 맵 모터(61a)는 좌측 스펀 회전축(Osa)에서 좌측 전방 방향으로 치우치게 배치될 수 있다. 바람직하게는, 좌측 맵 모터(61a)의 기하학적 중심 또는 좌측 맵 모터(61a)의 무게중심(MCa)은 좌측 스펀 회전축(Osa)에서 좌측방향으로 치우치게 배치되거나, 좌측 맵 모터(61a)의 기하학적 중심 또는 좌측 맵 모터(61a)의 무게중심(MCa)은 좌측 스펀 회전축(Osa)에서 좌측 전방 방향으로 치우치게 배치될 수 있다.
- [385] 우측 맵 모터(61b)는 우측 스펀 회전축(Osb)에서 우측방향으로 치우치게 배치될 수 있다. 우측 맵 모터(61b)는 우측 스펀 회전축(Osb)에서 우측 전방 방향으로 치우치게 배치될 수 있다. 바람직하게는, 우측 맵 모터(61b)의 기하학적 중심 또는 우측 맵 모터(61b)의 무게중심(MCb)은 우측 스펀 회전축(Osb)에서 우측방향으로 치우치게 배치되거나, 우측 맵 모터(61b)의 기하학적 중심 또는 우측 맵 모터(61b)의 무게중심(MCb)은 우측 스펀 회전축(Osb)에서 우측 전방 방향으로 치우치게 배치될 수 있다.
- [386] 좌측 맵 모터(61a)와 우측 맵 모터(61b)가 각 스펀맵(41)의 중심에서 전방외측으로 치우친 위치에서 압력을 가해주므로, 각 스펀맵(41)의 전방 외측에 압력이 집중되게 되므로, 스펀맵(41)의 회전력에 의해 주행 성능이 향상되게

된다.

- [387] 좌측 스피ن 회전축(Osa)과 우측 스피ن 회전축(Osb)은 바디(30)의 중심보다 후방에 배치된다. 중심 수평선(HL)은 바디(30)의 기하학적 중심(Tc) 및 이동로봇의 무게중심(WC) 보다 후방에 배치된다. 좌측 스피ن 회전축(Osa)과 우측 스피ن 회전축(Osb)은 중심 수직선(Po)에서 동일한 거리로 이격하여 배치된다.
- [388] 좌측 주동 조인트(65a)는 좌측 스피ن맵(41a) 위에 배치되며, 우측 주동 조인트(65b)는 우측 스피ن맵(41b) 위에 배치될 수 있다.
- [389] 본 실시예에서 배터리(Bt)는 단수개가 설치된다. 배터리(Bt)의 적어도 일부는 좌측 스피ن맵(41a) 및 우측 스피ن맵(41b) 위에 배치된다. 상대적으로 무거운 배터리(Bt)가 스피ن맵(41) 상에 배치되어서 스피ن맵(41)의 마찰력을 향상시키고, 이동 로봇의 회전으로 발생하는 편심을 줄일 수 있다.
- [390] 구체적으로, 배터리(Bt)의 좌측 일부는 좌측 스피ن맵(41a)과 수직적으로 중첩되고, 배터리(Bt)의 우측 일부는 우측 스피ن맵(41b)과 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다. 배터리(Bt)는 중심 수평선(HL)과 수직적으로 중첩되게 배치되고, 중심 수직선(Po)과 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다.
- [391] 더욱 구체적으로, 배터리(Bt)의 무게 중심(BC) 또는 배터리(Bt)의 기하학적 중심은 중심 수직선(Po) 상에 배치되고, 중심 수평선(HL) 상에 배치될 수 있다. 물론, 배터리(Bt)의 무게 중심(BC) 또는 배터리(Bt)의 기하학적 중심은 중심 수직선(Po) 상에 배치되고, 중심 수평선(HL) 보다 전방에 배치되고, 바디(30)의 기하학적 중심(Tc) 보다 후방에 배치될 수 있다.
- [392] 배터리(Bt)의 무게 중심(BC) 또는 배터리(Bt)의 기하학적 중심은 수조(81) 또는 수조(81)의 무게중심(PC) 보다 전방에 배치될 수 있다. 배터리(Bt)의 무게 중심(BC) 또는 배터리(Bt)의 기하학적 중심은 스위치 모듈(2000)의 무게중심(SC) 보다 후방에 위치될 수 있다.
- [393] 하나의 배터리(Bt)가 좌측 스피ن맵(41a)과 우측 스피ن맵(41b) 사이의 중간에 배치되고, 중심 수평선(HL) 및 중심 수직선(Po) 상에 배치되므로, 무거운 배터리(Bt)가 스피ن맵(41)들의 회전 시에 중심을 잡아주고, 스피ن맵(41)에 무게를 실어줘서 스피ن맵(41)에 마찰력을 향상시키게 된다.
- [394] 배터리(Bt)는 좌측 맵 모터(61a) 및 우측 맵 모터(61b)와 동일 높이(하단의 높이) 또는 동일 평면상에 배치될 수 있다. 배터리(Bt)는 좌측 맵 모터(61a)와 우측 맵 모터(61b)의 사이에 배치될 수 있다. 배터리(Bt)는 좌측 맵 모터(61a)와 우측 맵 모터(61b)의 사이의 빈 공간에 배치된다.
- [395] 수조(81)의 적어도 일부는 좌측 스피ن맵(41a) 및 우측 스피ن맵(41b) 위에 배치된다. 수조(81)는 중심 수평선(HL) 보다 후방에 배치되고, 중심 수직선(Po)과 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다.
- [396] 더욱 구체적으로, 수조(81)의 무게 중심(PC) 또는 수조(81)의 기하학적 중심은 중심 수직선(Po) 상에 배치되고, 중심 수평선(HL) 보다 전방에 위치될 수 있다. 물론, 수조(81)의 무게 중심(PC) 또는 수조(81)의 기하학적 중심은 중심

수직선(Po) 상에 배치되고, 중심 수평선(HL) 보다 후방에 배치될 수 있다. 여기서, 수조(81)의 무게 중심(PC) 또는 수조(81)의 기하학적 중심이 중심 수평선(HL) 보다 후방에 배치된다는 것은 수조(81)의 무게 중심(PC) 또는 수조(81)의 기하학적 중심이 중심 수평선(HL) 보다 후방에 치우친 일 영역과 수직적으로 중첩되게 위치되는 것을 의미한다. 물론, 수조(81)의 무게 중심(PC) 또는 수조(81)의 기하학적 중심은 바디(30)를 벗어나지 않고, 바디(30)와 수직적으로 중첩되게 위치된다.

- [397] 수조(81)의 무게 중심(PC) 또는 수조(81)의 기하학적 중심은 배터리(Bt)의 무게 중심(BC) 보다 후방에 배치될 수 있다. 수조(81)의 무게 중심(PC) 또는 수조(81)의 기하학적 중심은 스위치 모듈(2000)의 무게중심(SC) 보다 후방에 위치될 수 있다.
- [398] 수조(81)는 좌측 맵 모터(61a) 및 우측 맵 모터(61b)와 동일 높이(하단의 높이) 또는 동일 평면상에 배치될 수 있다. 수조(81)는 좌측 맵 모터(61a)와 우측 맵 모터(61b)의 사이공간에서 후방으로 치우치게 배치될 수 있다.
- [399]
- [400] 스위치 모듈(2000)은 바디에서 스피너(41), 배터리(Bt), 수조(81), 맵 구동부(60) 및 우측 맵 모터(61b) 및 좌측 맵 모터(61a) 보다 전방에 배치된다.
- [401] 스위치 모듈(2000)의 무게중심(SC) 또는 스위치 모듈(2000)의 기하학적 중심은 중심 수직선(Po) 상에 위치되고, 바디(30)의 기하학적 중심(Tc) 보다 전방에 배치될 수 있다. 바디(30)는 상부에서 볼때 원 형상이고, 베이스(32)는 원 형상일 수 있다. 바디(30)의 기하학적 중심(Tc)은 바디(30)가 원형일 때 그 중심을 의미한다. 구체적으로, 바디(30)는 상부에서 볼때, 반 지름 오차가 3% 이내인 원 형상이다.
- [402] 구체적으로, 스위치 모듈(2000)의 무게중심(SC) 또는 스위치 모듈(2000)의 기하학적 중심은 중심 수직선(Po) 상에 위치되고, 배터리(Bt)의 무게 중심(BC), 수조(81)의 무게중심(PC), 좌측 맵 모터(61a)의 무게중심(MCa), 우측 맵 모터(61b)의 무게중심(MCb), 이동로봇의 무게중심(WC) 보다 전방에 배치될 수 있다.
- [403] 바람직하게는, 스위치 모듈(2000)의 무게중심(SC) 또는 스위치 모듈(2000)의 기하학적 중심은 중심 수평선(HL) 및 스피너(41)들의 전단 보다 전방에 위치된다.
- [404] 스위치 모듈(2000)은 상술한 바와 같이 저장공간(2104)을 가지는 더스트하우징(2100)과, 에지테이터(2200), 스위치 모터(2330)를 포함할 수 있다.
- [405] 에지테이터(2200)는 더스트하우징(2100)에 회전가능하게 설치되고 저장공간(2104) 보다 후방에 배치되어서, 에지테이터(2200)가 바디에서 외부로 돌출되지 않으면서, 좌우측 스피너(41b)(41)를 커버할 수 있는 적당한 길이를 유지할 수 있게 된다.
- [406] 에지테이터(2200)의 회전축은 중심 수평선(HL)과 나란하게 배치되고, 에지테이터(2200)의 중심은 가상의 중심 수직선(Po) 상에 위치된다. 따라서, 스피너(41)들에 유입되는 큰 이물질이 에지테이터(2200)에 의해 효과적으로 제거된다. 에지테이터(2200)의 회전축은 바디(30)의 기하학적 중심(Tc) 보다

전방에 위치된다. 에지테이터(2200)의 길이는 좌측 스펀 회전축(Osa)에서 우측 스펀 회전축(Osb)의 거리 보다 긴 것이 바람직하다. 에지테이터(2200)의 회전축은 스펀맵(41)의 전단에 인접하여 배치될 수 있다.

[407] 더스트하우징(2100)에 양단에는 바닥과 접촉되는 좌측 캐스터(58a) 및 우측 캐스터(58b)가 더 포함될 수 있다. 좌측 캐스터(58a) 및 우측 캐스터(58b)는 바닥과 접촉하여 구름되고, 탄성력에 의해 상하로 움직일 수 있다. 좌측 캐스터(58a) 및 우측 캐스터(58b)는 스위치 모듈(2000)을 지지하고, 바디의 일부를 지지한다. 좌측 캐스터(58a) 및 우측 캐스터(58b)는 더스트하우징(2100)에 하단에서 하부로 돌출된다.

[408] 좌측 캐스터(58a)와 우측 캐스터(58b)는 중심 수평선(HL)과 나란한 선 상에 배치되며, 중심 수평선(HL) 및 에지테이터(2200) 보다 전방에 배치될 수 있다. 좌측 캐스터(58a)와 우측 캐스터(58b)를 연결한 가상의 선은 중심 수평선(HL), 에지테이터(2200), 바디(30)의 기하학적 중심(Tc) 보다 전방에 배치될 수 있다. 물론, 좌측 캐스터(58a)와 우측 캐스터(58b)는 중심 수직선(Po)을 기준으로 좌우 대칭되게 구비될 수 있다. 좌측 캐스터(58a)와 우측 캐스터(58b)는 중심 수직선(Po)에서 동일한 거리로 이격되어 배치될 수 있다.

[409] 좌측 캐스터(58a)와, 우측 캐스터(58b), 우측 스펀 회전축(Osb) 및 좌측 스펀 회전축(Osa)을 순서대로 연결한 가상의 사각형 내에, 바디(30)의 기하학적 중심(Tc), 이동로봇의 무게중심(WC), 스위치 모듈(2000)의 무게중심(SC) 및 배터리(Bt)의 무게 중심(BC)이 배치되고, 상대적으로 무게가 무거운 배터리(Bt)와, 좌측 스펀 회전축(Osa) 및 우측 스펀 회전축(Osb)가 중심 수평선(HL)에 가깝게 배치되어서, 이동 로봇의 주 하중은 스펀맵(41)들에 인가되고, 나머지 부 하중은 좌측 캐스터(58a)와 우측 캐스터(58b)에 인가되게 된다.

[410] 스위치 모터(2330)는 중심 수직선(Po) 상에 위치되거나, 스위치 모터(2330)가 중심 수직선(Po)을 기준으로 일측에 배치되면, 펌프(85)가 타측에 배치되어서(도 19참조) 스위치 모터(2330)와 펌프(85)의 합산 무게중심이 중심 수직선(Po) 상에 배치될 수 있다.

[411] 따라서, 전방으로 치우친 이동 로봇의 무게중심은 후방에 배치된 수조(81)의 수위에 상관없이 유지되어서, 스펀맵(41)에 마찰력을 확대시키면서, 바디(30)의 기하학적 중심(Tc)에 가까운 위치에 이동로봇의 무게중심(WC)을 위치시킬 수 있으므로, 안정적인 주행이 가능하게 된다.

[412] 컨트롤러(Co)의 무게중심(COC) 또는 컨트롤러(Co)의 기하학적 중심은 바디(30)의 기하학적 중심(Tc), 중심 수평선(HL) 보다 전방에 배치될 수 있다. 컨트롤러(Co)의 적어도 50% 이상은 스위치 모듈(2000)과 수직적으로 중첩되게 배치될 수 있다.

[413] 이동로봇의 무게중심(WC)은 중심 수직선(Po) 상에 위치되고, 중심 수평선(HL) 보다 전방에 위치되며, 배터리(Bt)의 무게 중심(BC) 보다 전방에 위치되고,

수조(81)의 무게중심(PC) 보다 전방에 위치되고, 스윙 모듈(2000)의 무게중심(SC) 보다 후방에 배치될 수 있으며, 좌측 캐스터(58a) 및 우측 캐스터(58b) 보다 후방에 배치될 수 있다.

- [414] 각 구성이 중심 수직선(Po)을 기준으로 대칭적으로 배치하거나, 서로 무게를 고려해 배치하여서, 이동로봇의 무게중심(WC)이 중심 수직선(Po) 상에 위치되게 한다. 이동로봇의 무게중심(WC)이 중심 수직선(Po) 상에 위치되면, 좌우 방향의 안정성이 향상되는 이점이 존재한다.
- [415]
- [416] 도 25은 본 발명의 다른 실시예의 무게중심과 다른 구성요소와의 관계를 설명하기 위한 저면도이다.
- [417] 도 25을 참조하면, 도 25의 실시예는 도 23의 실시예와 비교하여 차이점 위주로 설명한다. 도 41에서 특별한 설명이 없는 구성은 도 23과 동일한 것으로 본다.
- [418] 이동 로봇의 무게중심(WC) 및 바디의 기하학적 중심(TC)은, 좌측 캐스터(58a), 우측 캐스터(58b), 우측 스핀 회전축(Osb) 및 좌측 스핀 회전축(Osa)을 순서대로 연결한 가상의 제2 사각형(SQ2) 내에 위치된다. 좌측 맵 모터의 무게중심(MCa)와 우측 맵 모터의 무게중심(MCb)와, 수조의 무게 중심(PC)은 가상의 제2 사각형(SQ2)의 외부에 위치될 수 있다.
- [419] 또한, 이동 로봇의 무게중심(WC), 바디의 기하학적 중심(TC) 및 배터리(Bt)의 무게 중심(BC)은, 좌측 캐스터(58a), 우측 캐스터(58b), 우측 스핀 회전축(Osb) 및 좌측 스핀 회전축(Osa)을 순서대로 연결한 가상의 제2 사각형(SQ2) 내에 위치된다.
- [420] 또한, 이동 로봇의 무게중심(WC), 바디의 기하학적 중심(TC), 스윙 모듈(2000)의 무게중심(SC)은, 좌측 캐스터(58a), 우측 캐스터(58b), 우측 스핀 회전축(Osb) 및 좌측 스핀 회전축(Osa)을 순서대로 연결한 가상의 제2 사각형(SQ2) 내에 위치된다.
- [421] 또한, 이동 로봇의 무게중심(WC), 바디의 기하학적 중심(TC), 스윙 모듈(2000)의 무게중심(SC) 및 배터리(Bt)의 무게 중심(BC)은, 좌측 캐스터(58a), 우측 캐스터(58b), 우측 스핀 회전축(Osb) 및 좌측 스핀 회전축(Osa)을 순서대로 연결한 가상의 제2 사각형(SQ2) 내에 위치된다.
- [422] 이동 로봇의 무게중심(WC), 바디의 기하학적 중심(TC), 스윙 모듈(2000)의 무게중심(SC) 및 배터리(Bt)의 무게 중심(BC)은, 제2 사각형(SQ2) 내에 위치되고, 좌측 맵 모터의 무게중심(MCa)와 우측 맵 모터의 무게중심(MCb)는 제2 사각형(SQ2)의 외부에 위치되어서, 이동 로봇이 안정적으로 주행하면서, 걸레에 적절한 마찰력을 가할 수 있게 된다.
- [423] 이동 로봇의 무게중심(WC) 및 바디의 기하학적 중심(TC)은, 제2 사각형(SQ2) 내에 위치되고, 좌측 맵 모터의 무게중심(MCa)와 우측 맵 모터의 무게중심(MCb)는 제2 사각형(SQ2)의 외부에 위치되어서, 이동 로봇이 안정적으로 주행하면서, 걸레에 적절한 마찰력을 가할 수 있게 된다.

- [424] 이동 로봇의 무게중심(WC) 및 바디의 기하학적 중심(TC)은, 좌측 캐스터(58a), 우측 캐스터(58b), 우측 스피너(41b)의 하측면의 최저점 및 좌측 스피너(41a)의 하측면의 최저점을 순서대로 연결한 가상의 제1 사각형(SQ1) 내에 위치된다. 좌측 맵 모터의 무게중심(MCa)와 우측 맵 모터의 무게중심(MCb)는 제1 사각형(SQ1)의 외부에 위치될 수 있다.
- [425]
- [426] 좌측 스피너(41a) 및 우측 스피너(41b)이 바디(30)와 수직적으로 중첩되는 영역의 비율은 각 스피너의 85% 내지 95%인 것이 바람직하다. 구체적으로, 바디의 우측단과, 우측 스피너(41b)의 우측 단을 연결한 선(L11)과 바디의 우측단에서 중심 수직선(Po)과 평행하게 연결한 수직선(VL) 사이의 사이각(A11)은 0도 내지 5도 일 수 있다.
- [427] 각 스피너(41)의 바디의 외측으로 노출된 영역의 길이는 각 스피너(41)의 반지름의 1/2 내지 1/7인 것이 바람직하다. 각 스피너(41)의 바디의 외측으로 노출된 영역의 길이는 각 스피너(41)에서 바디의 외측으로 노출된 일단에서 각 스피너(41)의 회전축까지의 거리를 의미할 수 있다.
- [428] 각 스피너(41)의 바디의 외측으로 노출된 영역의 단에서 기하학적 중심(TC) 사이의 거리는 바디의 평균 반지름보다 클 수 있다.
- [429] 스위치모듈과의 관계를 고려하면, 각 스피너가 노출되는 위치는 바디(30)의 측방과 후방 사이이다. 즉, 바디를 아래서 보아 시계방향으로 순차적으로 각 분면이 위치될 때, 각 스피너가 노출되는 위치는 바디(30)의 2/4 분면 또는 3/4 분면 일 수 있다.
- [430]
- [431]
- [432]
- [433]

청구범위

- [청구항 1] 외면이 기준 반지름과 기준 오차 범위 내의 오차를 가지는 반지름을 가지는 원형의 적어도 일부를 형성하는 바디; 및
상기 바디의 하부에 설치되어 이물질을 수거하고, 상기 바디와 수직적으로 완전하게 중첩되는 스웩모듈;을 포함하고,
상기 스웩모듈은,
회전하여 바닥의 이물질을 수거하는 애지테이터; 및
상기 애지테이터에서 수거된 이물질이 저장되는 저장공간을 포함하며,
상기 저장공간은 상기 애지테이터 보다 전방에 배치되는 청소기.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 저장공간은 상기 바디의 중심(O) 보다 전방에 위치되는 청소기.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 바디는 바닥을 향해 개구된 삼입구가 형성되고, 상기 삼입구와 연통되고 내부에 설치공간이 형성되며,
상기 스웩모듈은 상기 삼입구를 통해 상기 설치공간에 탈착가능하게 조립되는 청소기.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 스웩모듈은,
바닥의 이물질이 수거되는 수거공간 및 상기 저장공간을 포함하는 더스트하우징을 더 포함하고,
상기 애지테이터는 상기 더스트하우징에 회전가능하게 조립되고, 상기 수거공간에 배치되어 바닥의 이물질을 수거하는 청소기.
- [청구항 5] 청구항 3에 있어서,
상기 저장공간의 전방 측 폭(S1) 보다 상기 수거개구면의 좌우 폭(S2)이 더 긴 청소기.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
바디의 하부에 회전 가능하게 설치되고, 바닥에 접촉하며, 상기 바디를 이동시키는 한 쌍의 스펀팝을 더 포함하고,
상기 저장공간은 상기 스펀팝보다 전방에 위치되는 청소기.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 스펀팝의 직경이 상기 바디의 반지름보다 큰 청소기.
- [청구항 8] 청구항 6에 있어서,
상기 각 스펀팝의 일부는 상기 바디와 수직적으로 중첩되게 배치되고,
상기 각 스펀팝이 상기 바디와 수직적으로 중첩되는 영역의 비율은 각 스펀팝의 85% 내지 95%인 청소기.
- [청구항 9] 청구항 6에 있어서,
상기 각 스펀팝은 회전중심을 형성하는 각각의 스펀 샤프트를 더

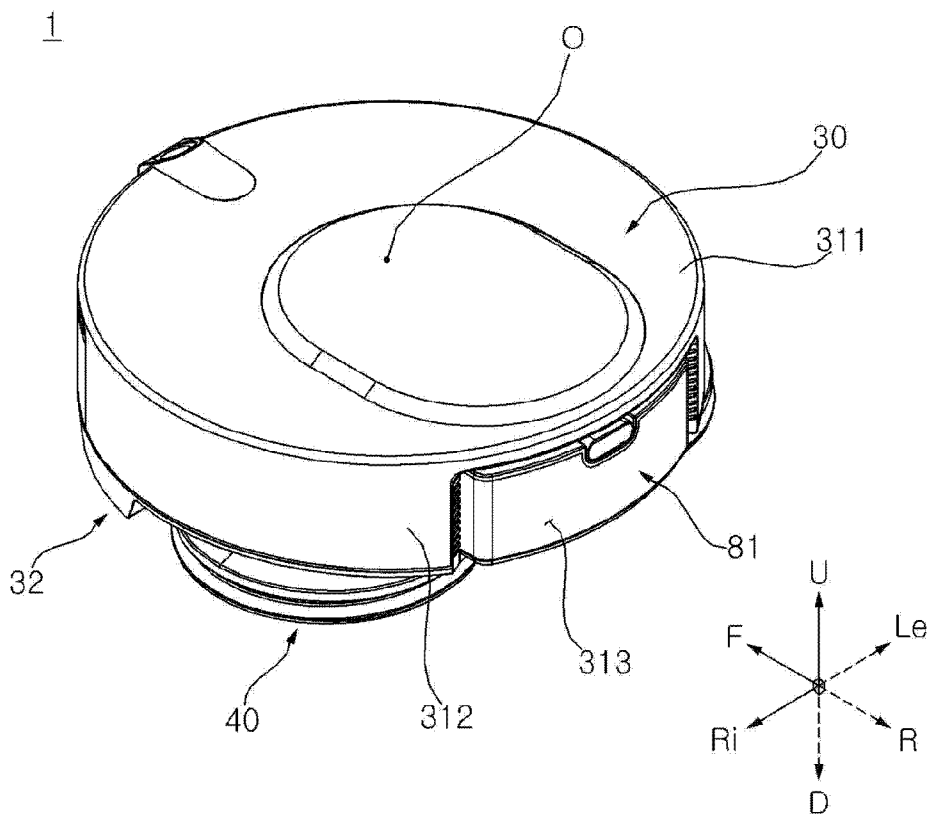
- 포함하고,
 상기 애지테이터의 좌우 폭(Aw)은 상기 각 스핀 샤프트의 간격보다 크고
 상기 설치공간의 좌우 폭(W1) 보다 작은 청소기.
- [청구항 10] 청구항 3에 있어서,
 상기 더스트하우징의 내부에 배치되고, 좌우 방향으로 길게 연장되며,
 상기 수거공간 및 저장공간을 구획하는 파티션을 더 포함하는 청소기.
- [청구항 11] 청구항 10에 있어서,
 상기 더스트하우징의 내부에 배치되고, 상기 수거공간 및 저장공간을
 연통시키는 저장개구면을 더 포함하고,
 상기 애지테이터를 통해 수거된 이물질이 상기 저장개구면을 통해 상기
 저장공간으로 이동되는 청소기.
- [청구항 12] 청구항 11에 있어서,
 상기 저장개구면이 상기 파티션의 상측에 배치되는 청소기.
- [청구항 13] 청구항 3에 있어서,
 상기 더스트하우징은,
 내부에 배치된 상기 수거공간 및 저장공간, 상기 바닥을 향해 개구되고
 상기 수거공간과 연통되는 수거개구면을 포함하는 하우징어셈블리;
 상기 하우징어셈블리에 배치되고, 상기 수거공간 및 저장공간을
 구획하는 파티션;
 상기 하우징어셈블리 또는 파티션 중 어느 하나에 배치되고, 상기
 수거공간의 이물질을 상기 저장공간으로 안내하는 저장개구면;을
 포함하고,
 상기 수거공간은 상기 파티션의 후방에 배치되고, 상기 저장공간은 상기
 파티션의 전방에 배치되며, 상기 저장개구면은 상기 파티션의 상측에
 배치된 청소기.
- [청구항 14] 청구항 13에 있어서,
 상기 애지테이터는
 상기 수거공간의 좌우 방향으로 연장되고, 상기 파티션의 후방에
 위치되는 청소기.
- [청구항 15] 청구항 13에 있어서,
 상기 파티션은 상기 애지테이터의 전방을 감싸게 형성된 청소기.
- [청구항 16] 청구항 15에 있어서,
 상기 파티션은,
 상기 애지테이터와 비접촉되는 제 1 파티션부; 및
 상기 제 1 파티션부에서 상측으로 연장되고, 상기 애지테이터와 접촉되는
 제 2 파티션부;를 포함하는 청소기.
- [청구항 17] 청구항 16에 있어서,
 상기 제 2 파티션부의 곡률중심이 상기 애지테이터 내부에 위치되는

- 청소기.
- [청구항 18] 청구항 13에 있어서,
상기 하우징어셈블리를 관통하게 형성되고, 상기 저장공간과 연통된 배출면;
상기 배출면을 커버하고, 상기 하우징어셈블리와 탈착가능하게 조립되는 더스트커버;를 더 포함하는 청소기.
- [청구항 19] 청구항 18에 있어서,
상기 배출면은 전방을 향하게 배치된 청소기.
- [청구항 20] 청구항 18에 있어서,
상기 더스트커버는, 상기 배출면과 대향되게 배치되는 프론트커버부;
상기 프론트커버의 상측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 탑커버부; 상기 프론트커버의 좌측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 좌측커버부; 상기 프론트커버의 우측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 우측커버부; 상기 프론트커버의 하측 가장자리에서 상기 하우징어셈블리 측으로 돌출된 바텀커버부;를 포함하고,
상기 좌측커버부 및 우측커버부는 전방을 향해 경사지게 배치된 청소기.
- [청구항 21] 외면이 기준 반지름과 기준 오차 범위 내의 오차를 가지는 반지름을 가지는 원형의 적어도 일부를 형성하는 바디; 및
바디의 하부에 회전 가능하게 설치되고, 바닥에 접촉하며, 상기 바디를 이동시키는 한 쌍의 스피너를 포함하고,
상기 한 쌍의 스피너들의 회전축은 상기 바디의 하부면과 교차되고, 상기 바디와 수직적으로 중첩되며,
상기 한 쌍의 스피너들의 회전축은 상기 바디의 중심에서 편심되어 위치되며,
상기 각 스피너의 일부는 상부에서 보아 상기 바디의 외부로 노출되는 청소기.
- [청구항 22] 청구항 21에 있어서,
상기 각 스피너가 상기 바디와 수직적으로 중첩되는 영역의 비율은 각 스피너의 85% 내지 95%인 청소기.
- [청구항 23] 청구항 21에 있어서,
상기 바디의 하부에 설치되어 이물질 수거하고, 상기 바디와 수직적으로 완전하게 중첩되는 스윙모듈;을 더 포함하고,
상기 스윙모듈은,
회전하여 바닥의 이물질을 수거하는 애지테이터; 및
상기 애지테이터에서 수거된 이물질이 저장되는 저장공간을 포함하며,
상기 저장공간은 상기 애지테이터 보다 전방에 배치되는 청소기.
- [청구항 24] 청구항 21에 있어서,

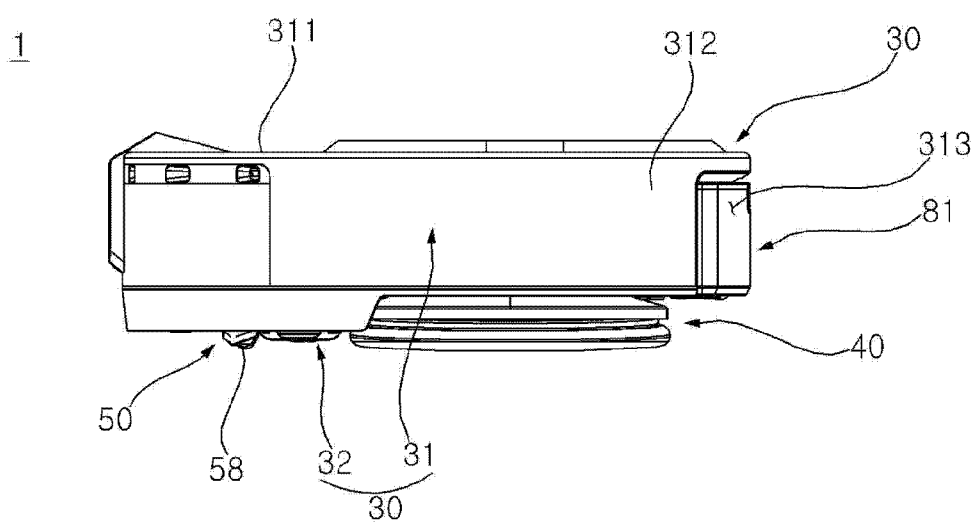
상기 한 쌍의 스피너들의 회전축들과 상기 바디의 중심 사이의 거리는 서로 동일한 청소기.

- [청구항 25] 외면이 기준 반지름과 기준 오차 범위 내의 오차를 가지는 반지름을 가지는 원형의 적어도 일부를 형성하는 바디;
상기 바디의 하부에 설치되어 이물질들을 수거하고, 상기 바디와 수직적으로 완전하게 중첩되는 스위치모듈; 및
바디의 하부에 회전 가능하게 설치되고, 바닥에 접촉하며, 상기 바디를 이동시키는 한 쌍의 스피너를 포함하고,
상기 스위치모듈은,
회전하여 바닥의 이물질들을 수거하는 애지테이터; 및
상기 애지테이터에서 수거된 이물질이 저장되는 저장공간을 포함하며,
상기 저장공간은 상기 애지테이터 보다 전방에 배치되는 청소기.

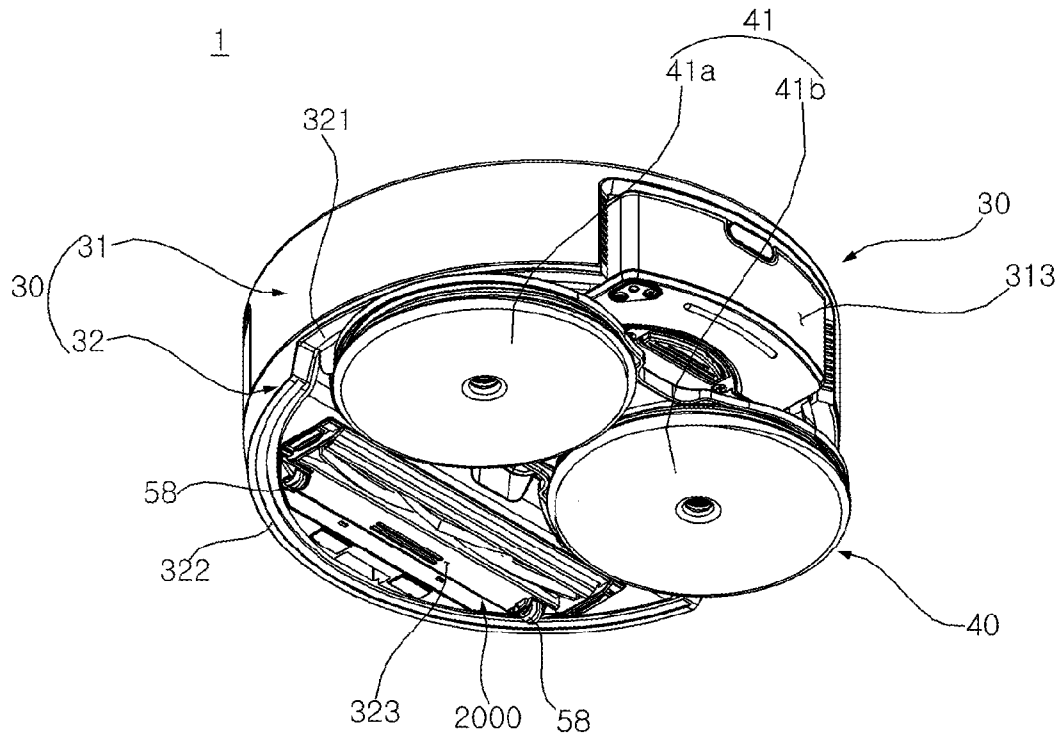
[도1]



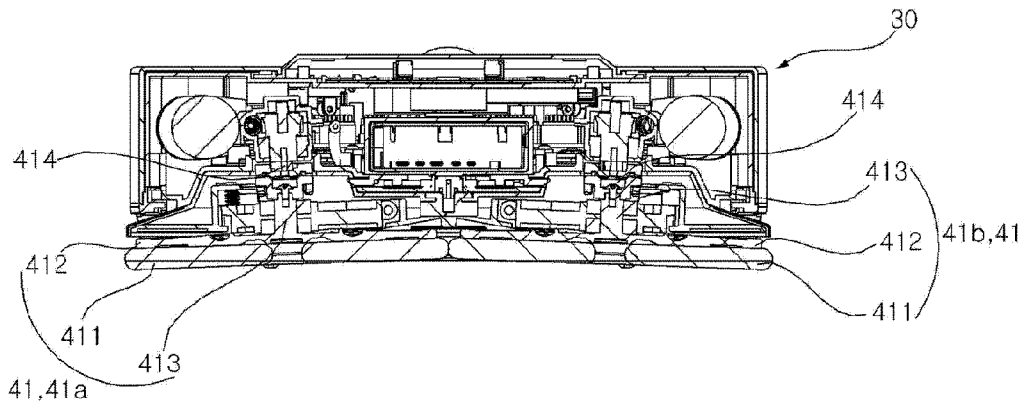
[도2]



[도3]

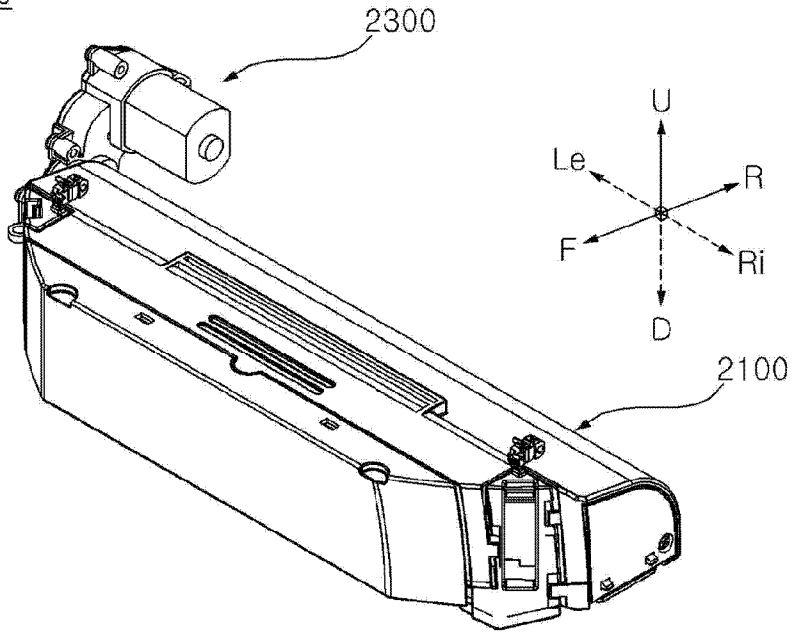


[도4]



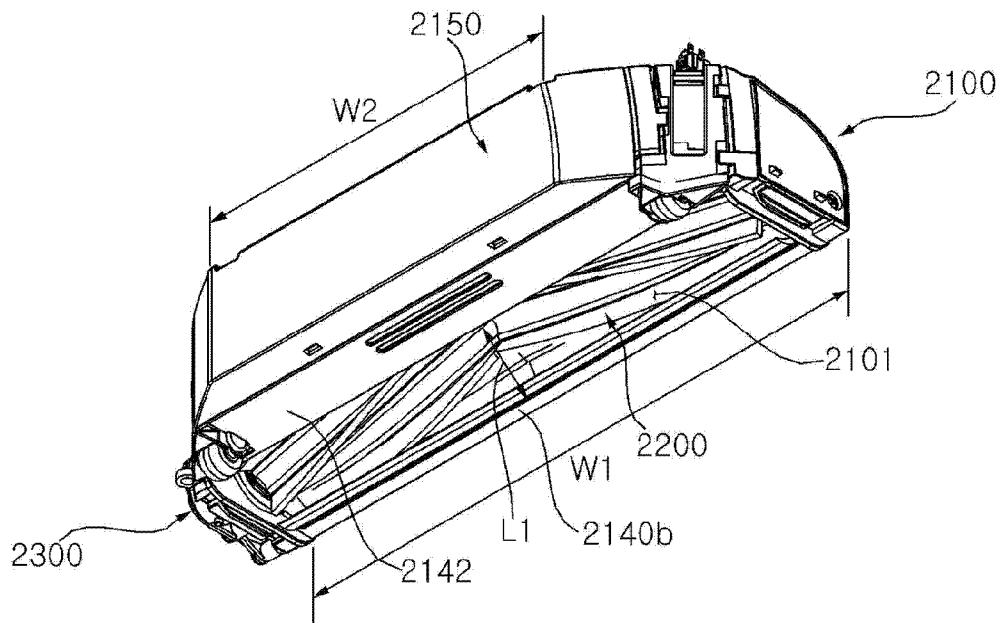
[도5]

2000

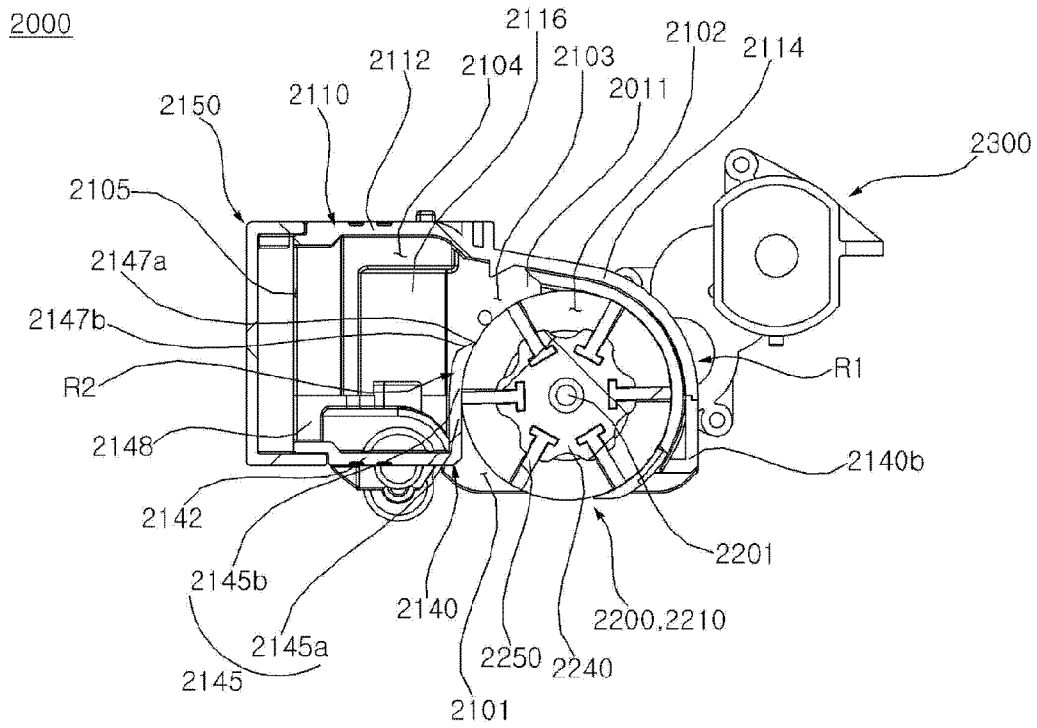


[도6]

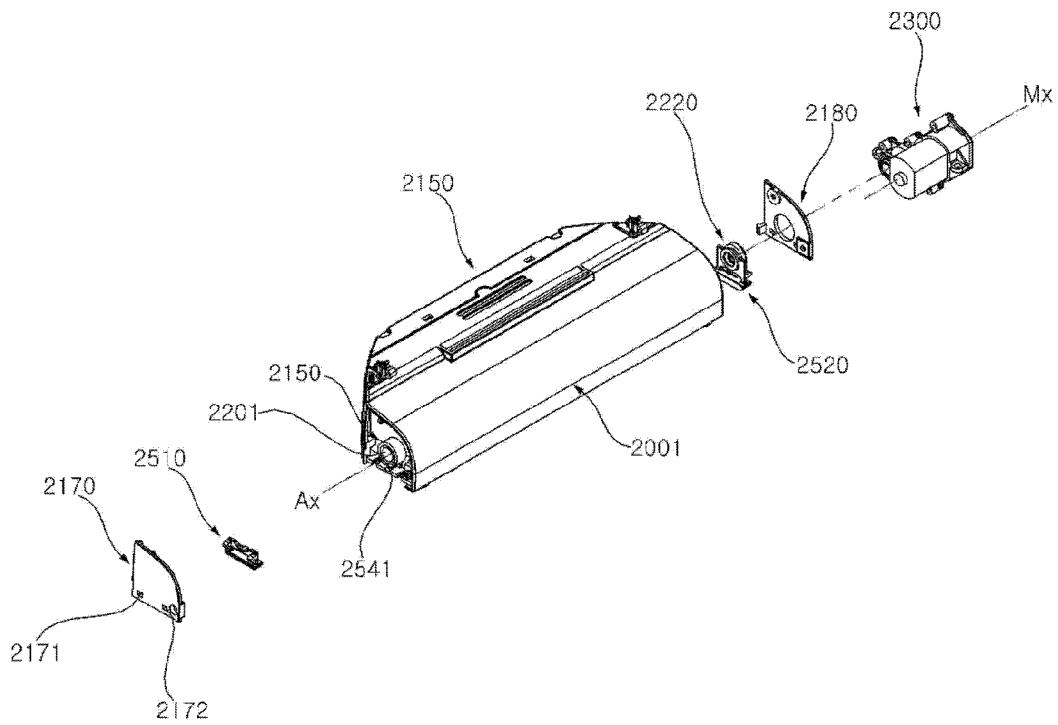
2000



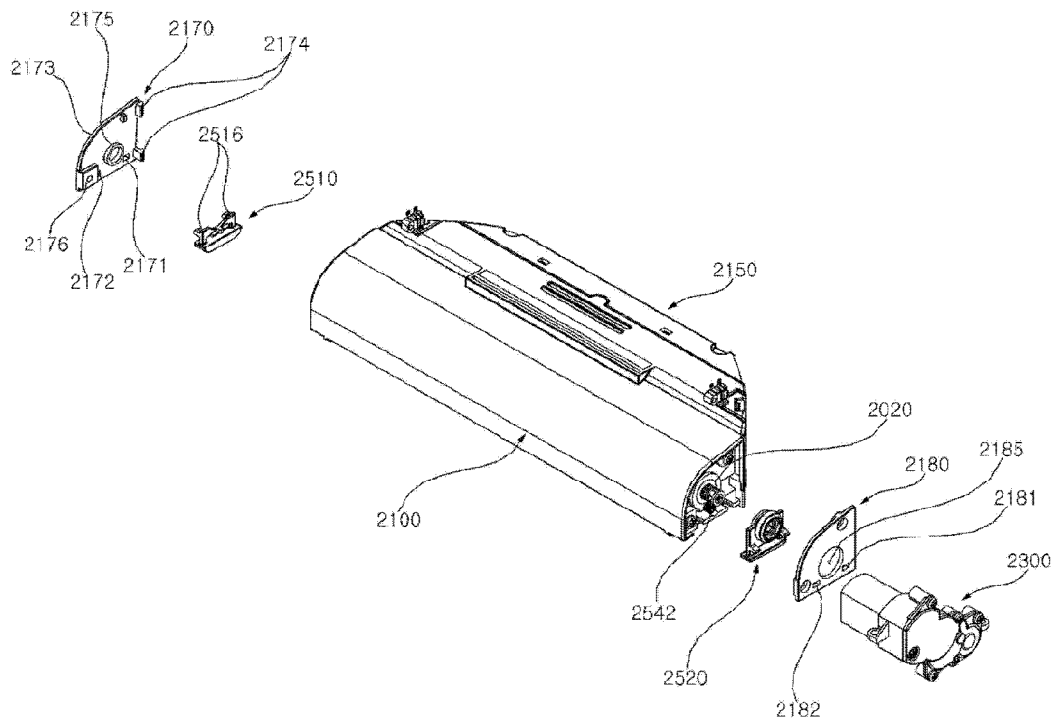
[도7]



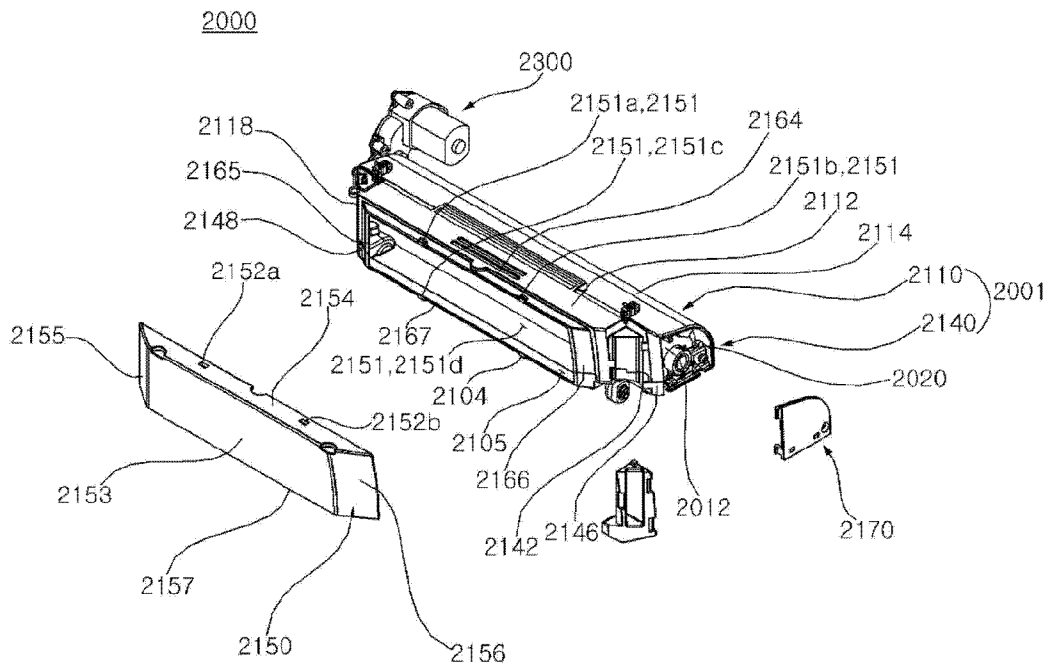
[도8]



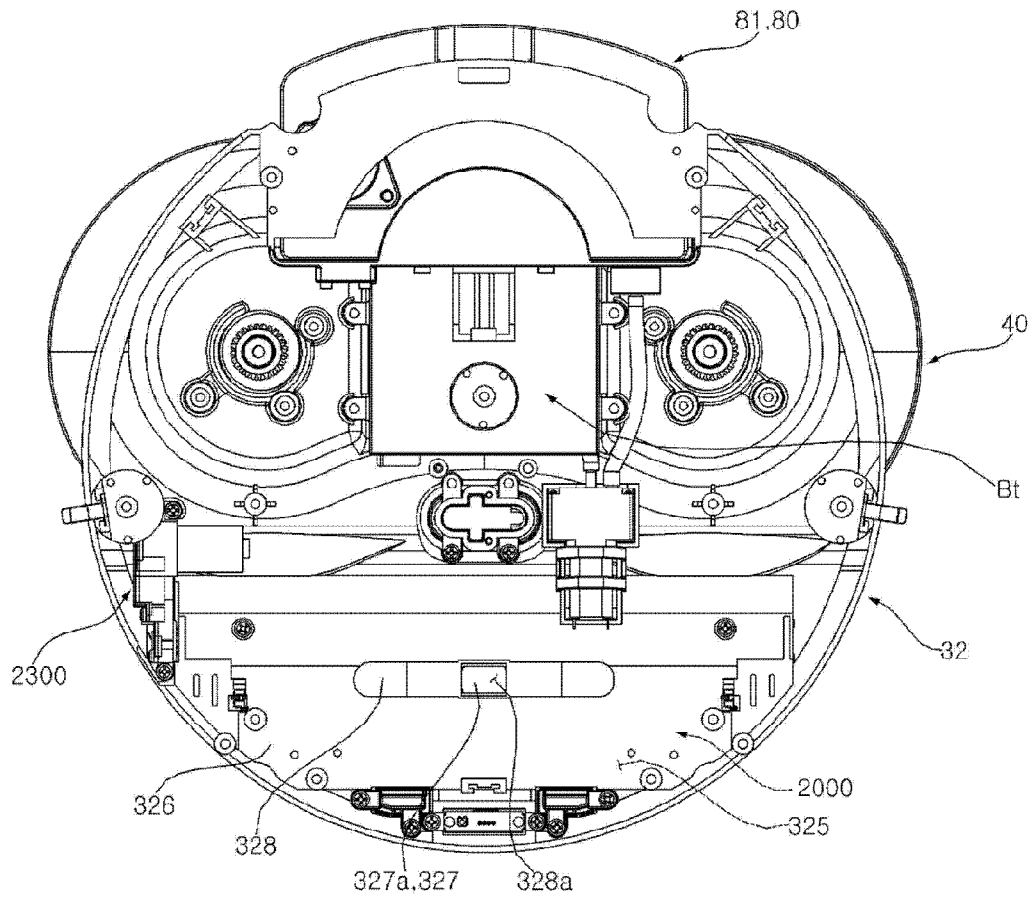
[도9]



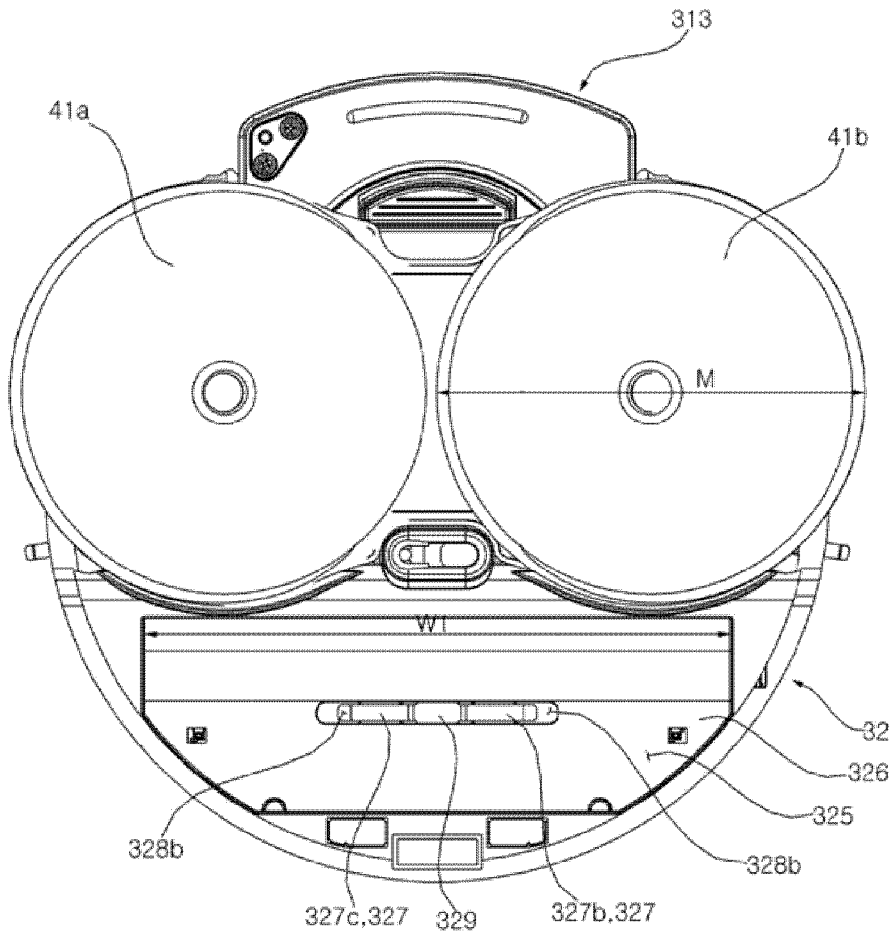
[도10]



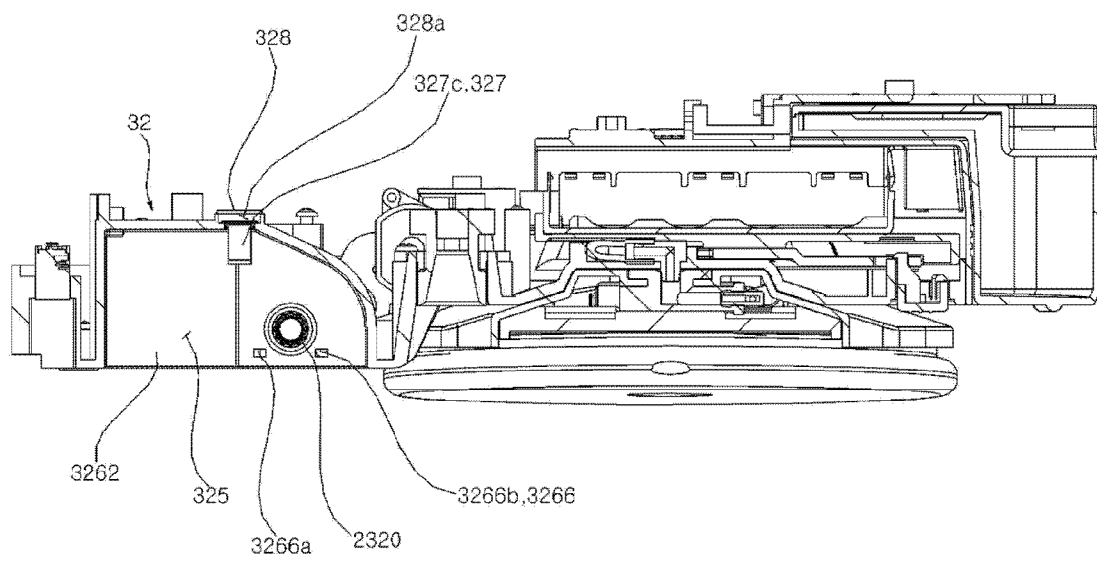
[도11]



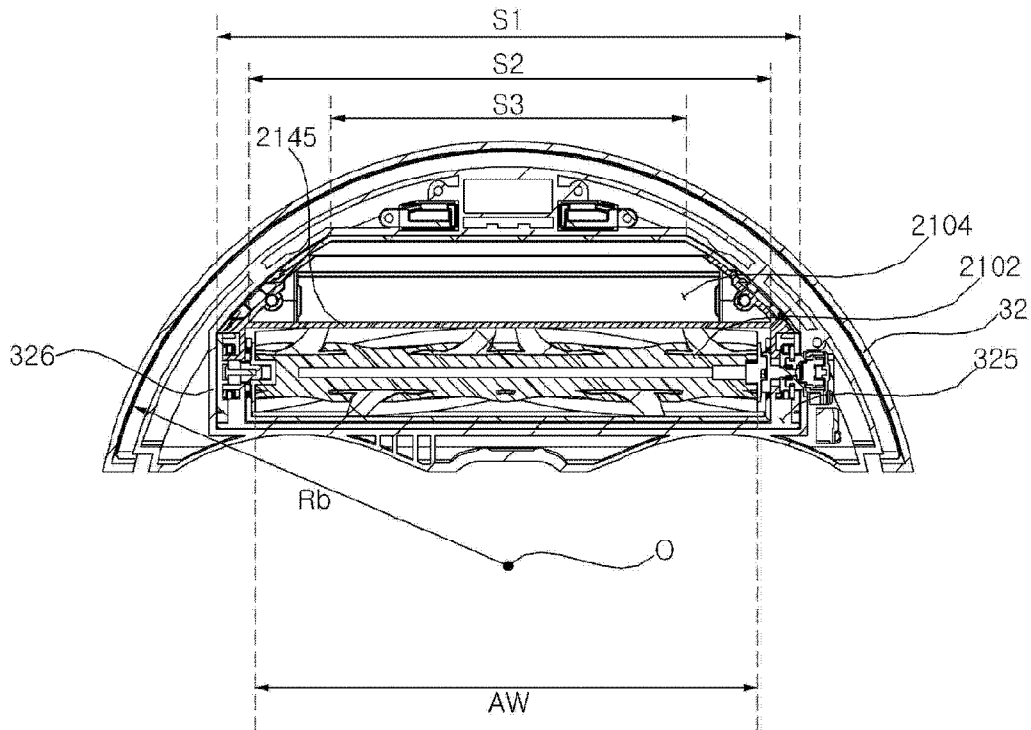
[도 12]



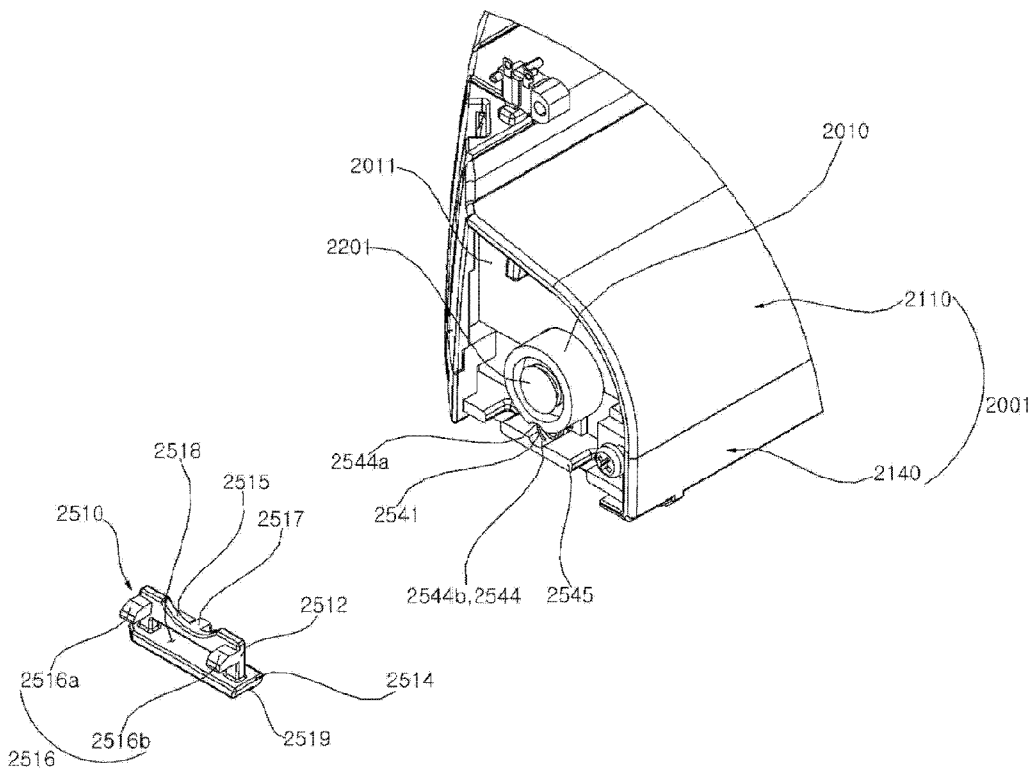
[도 13]



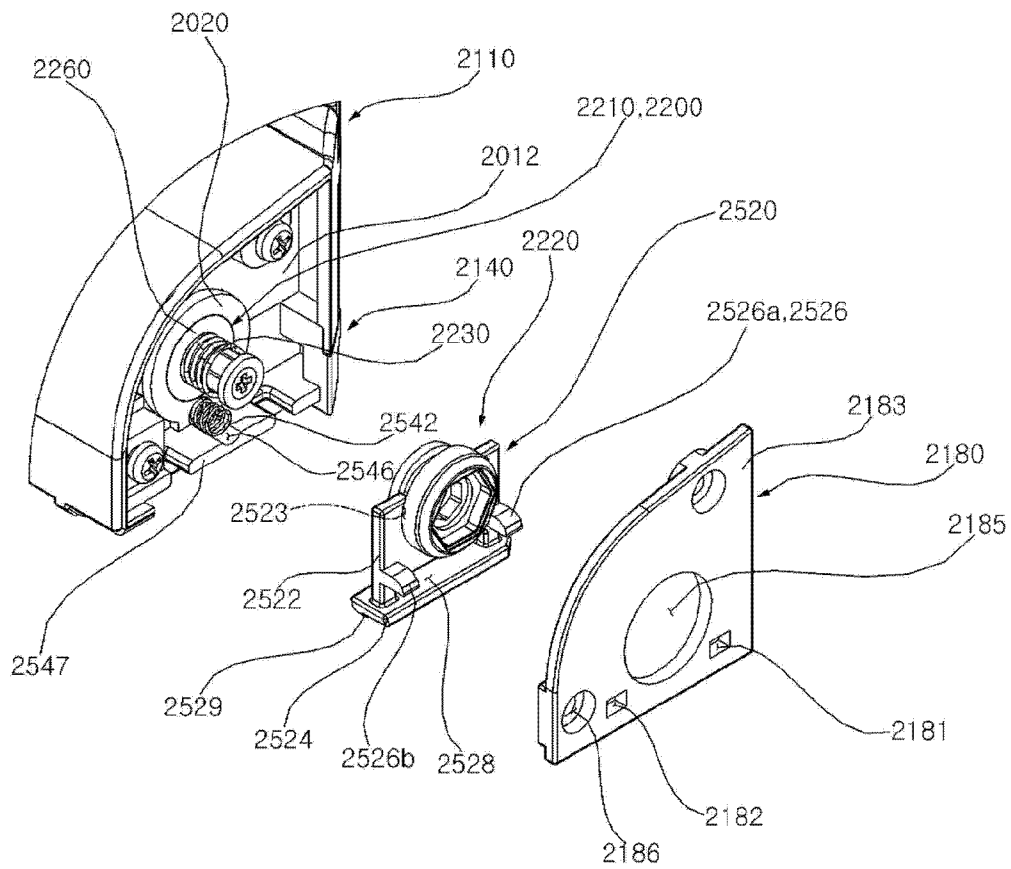
[도14]



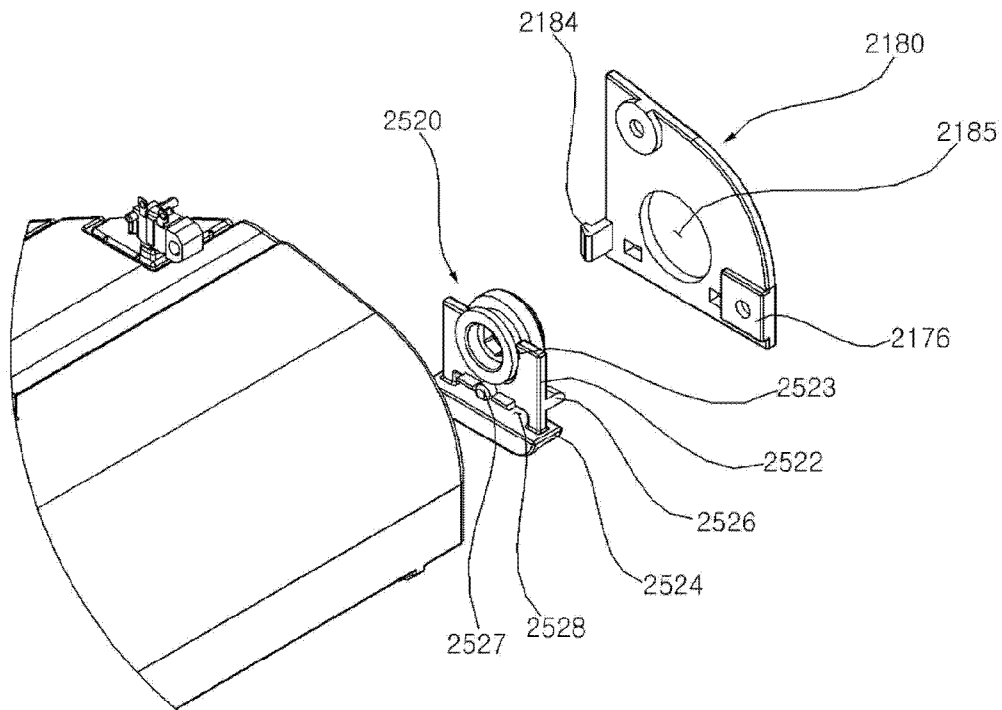
[도15]



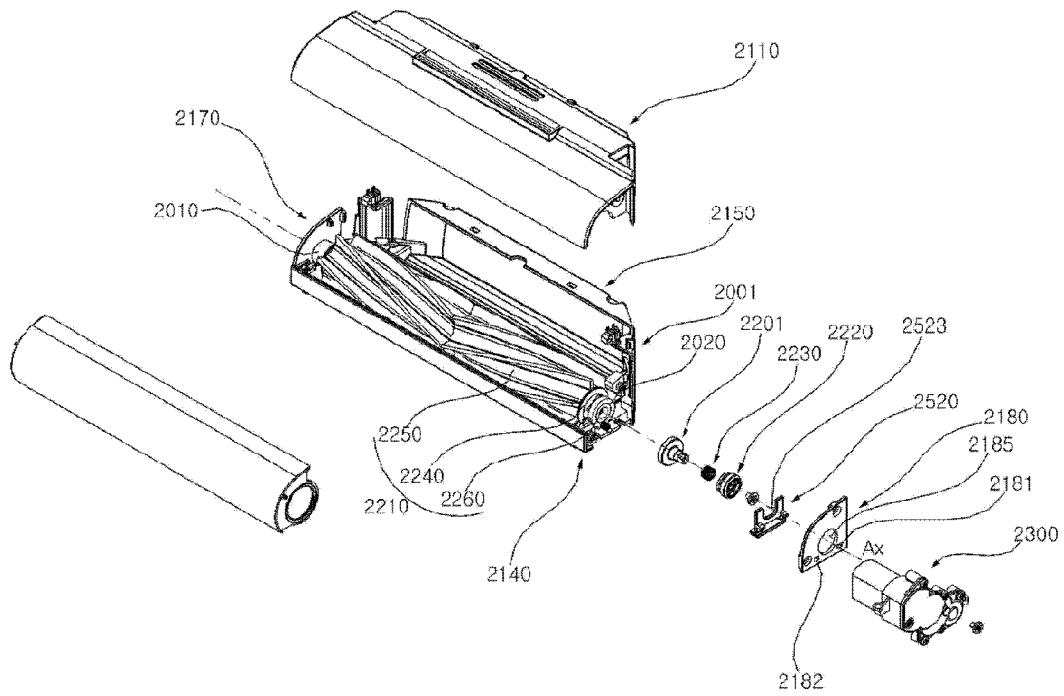
[도16]



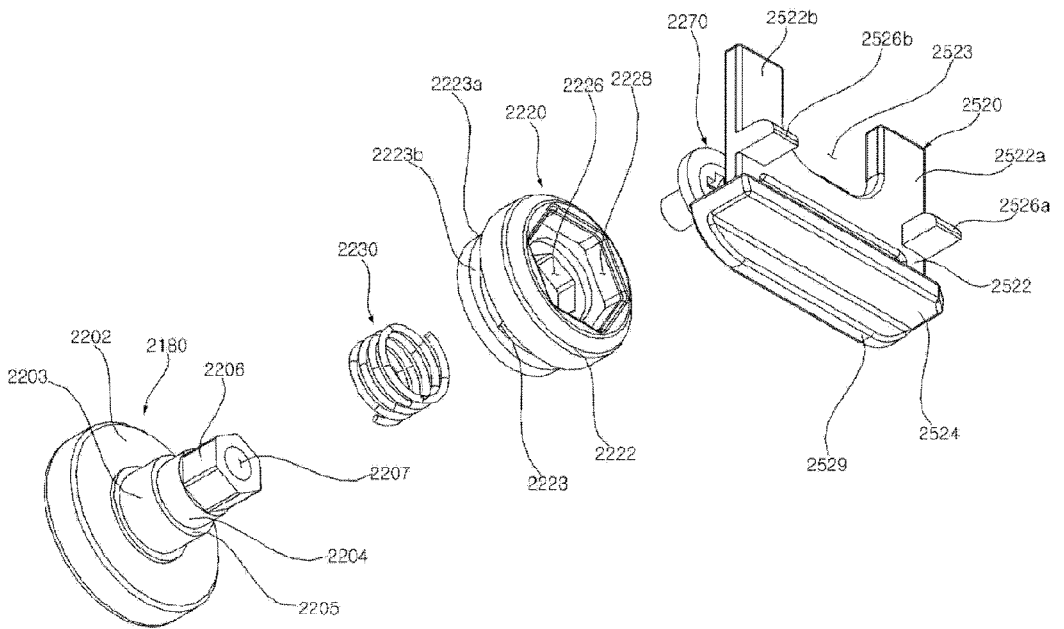
[도17]



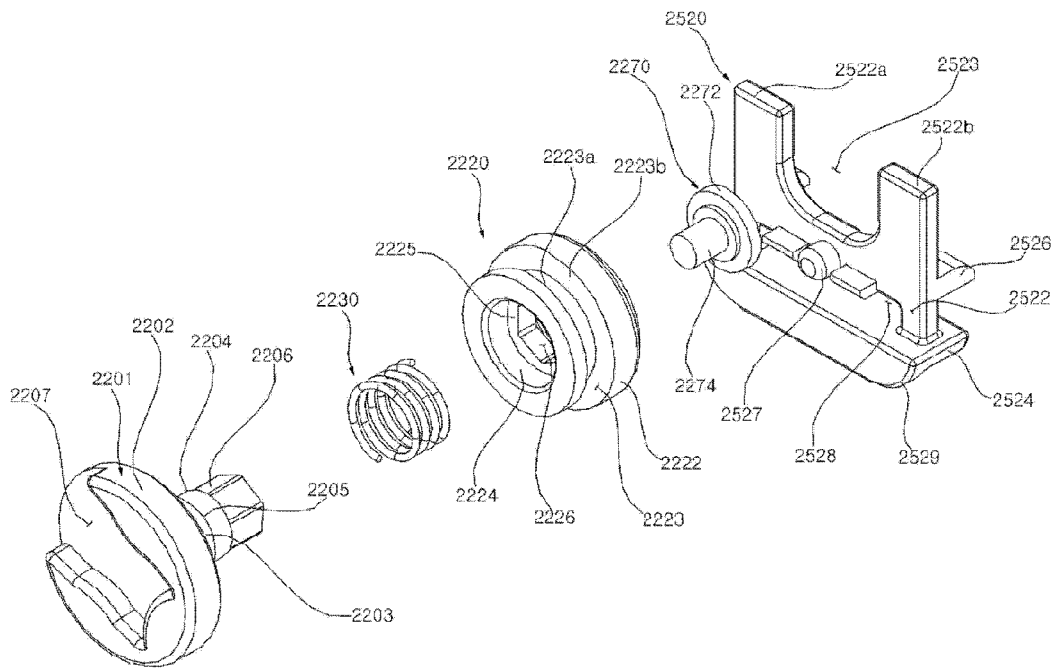
[도 18]



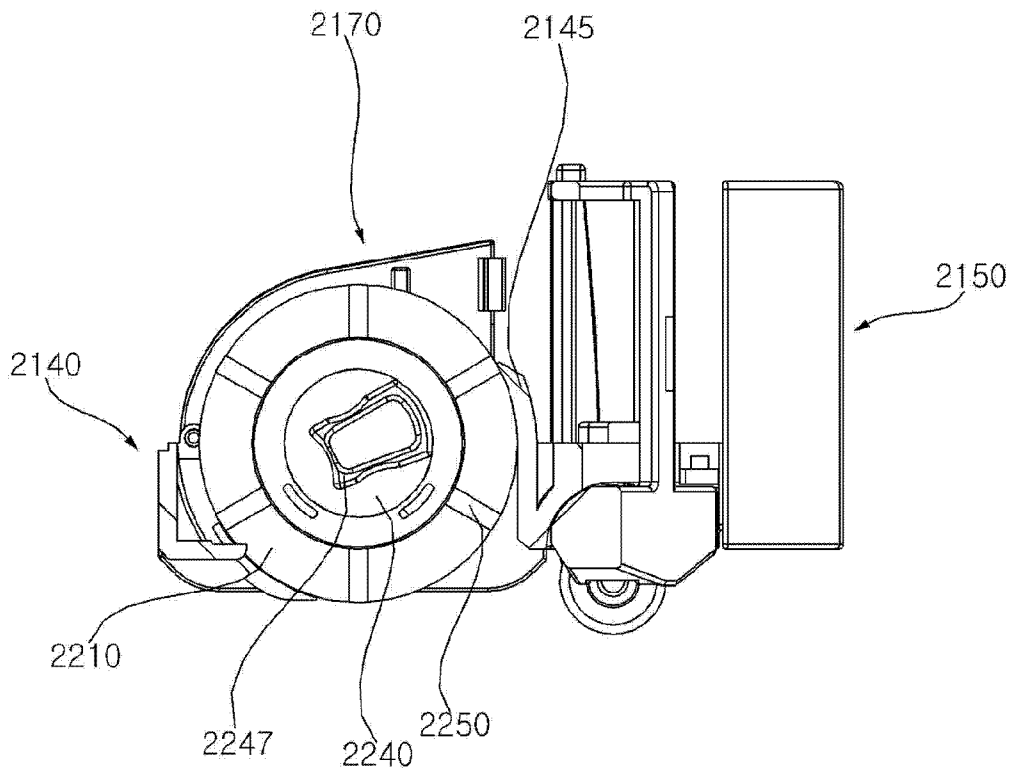
[도 19]



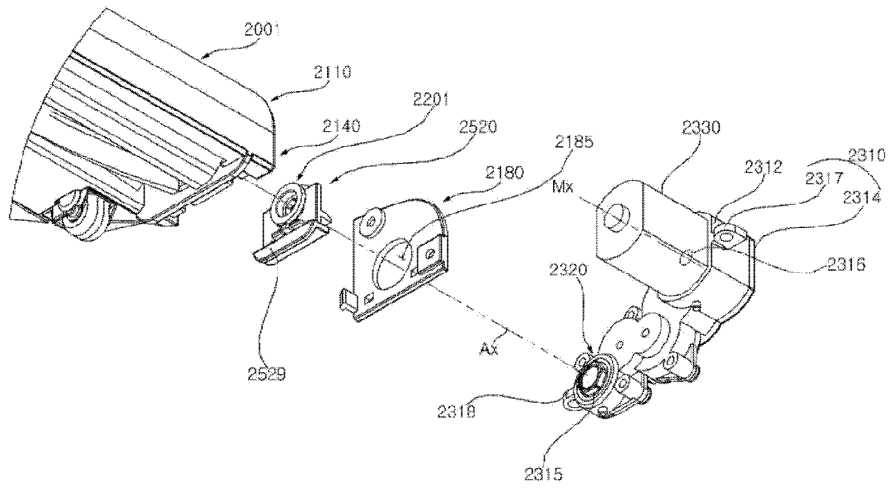
[도20]



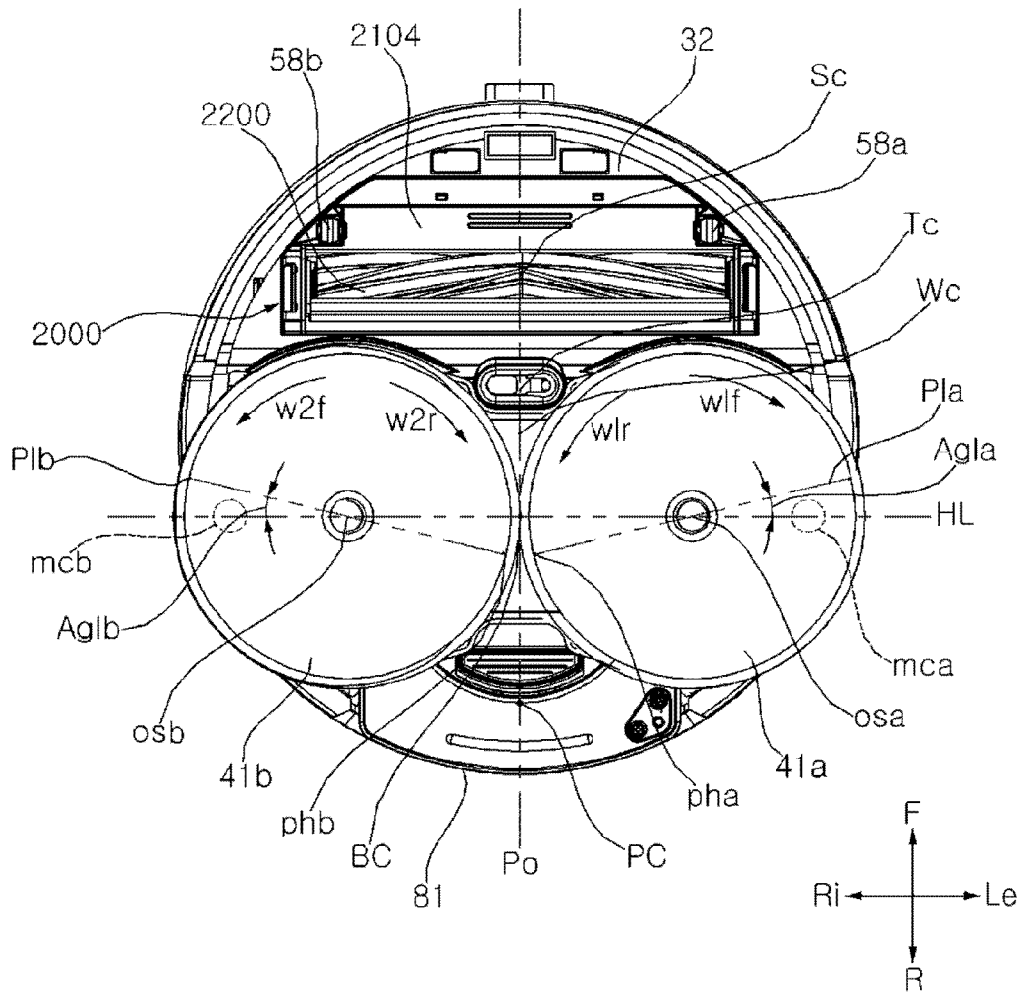
[도21]



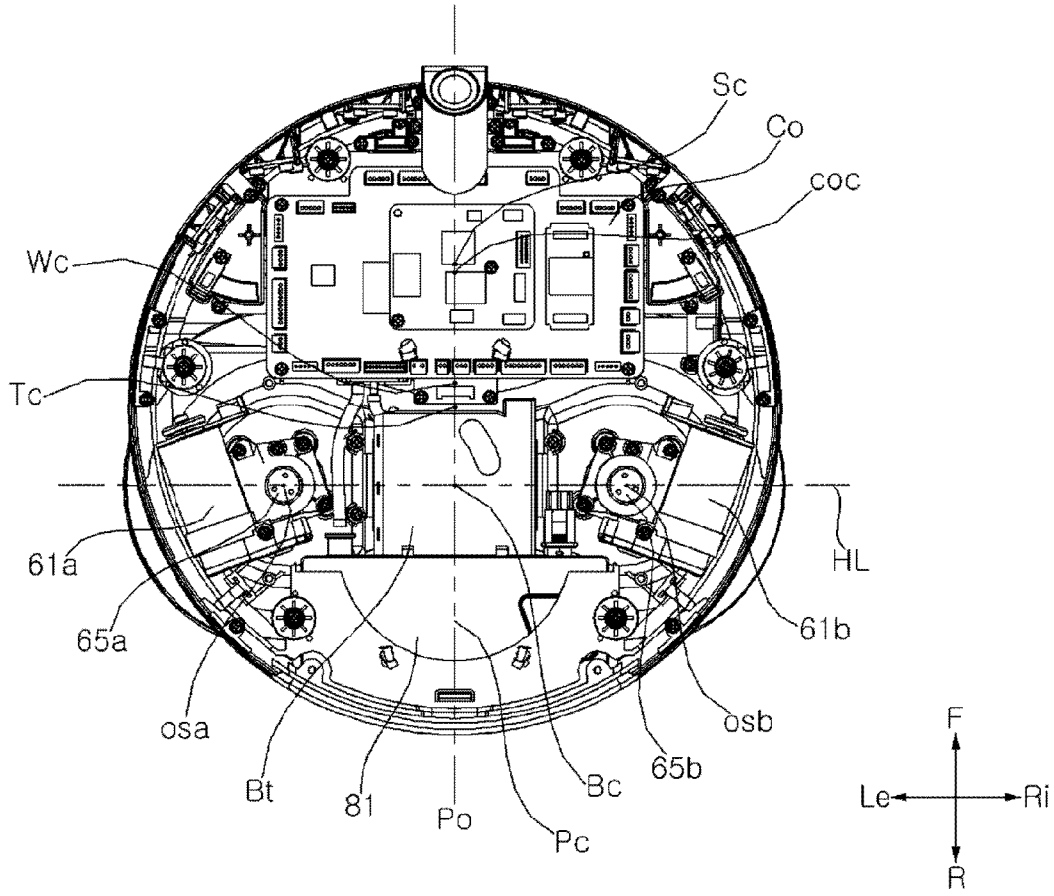
[도22]



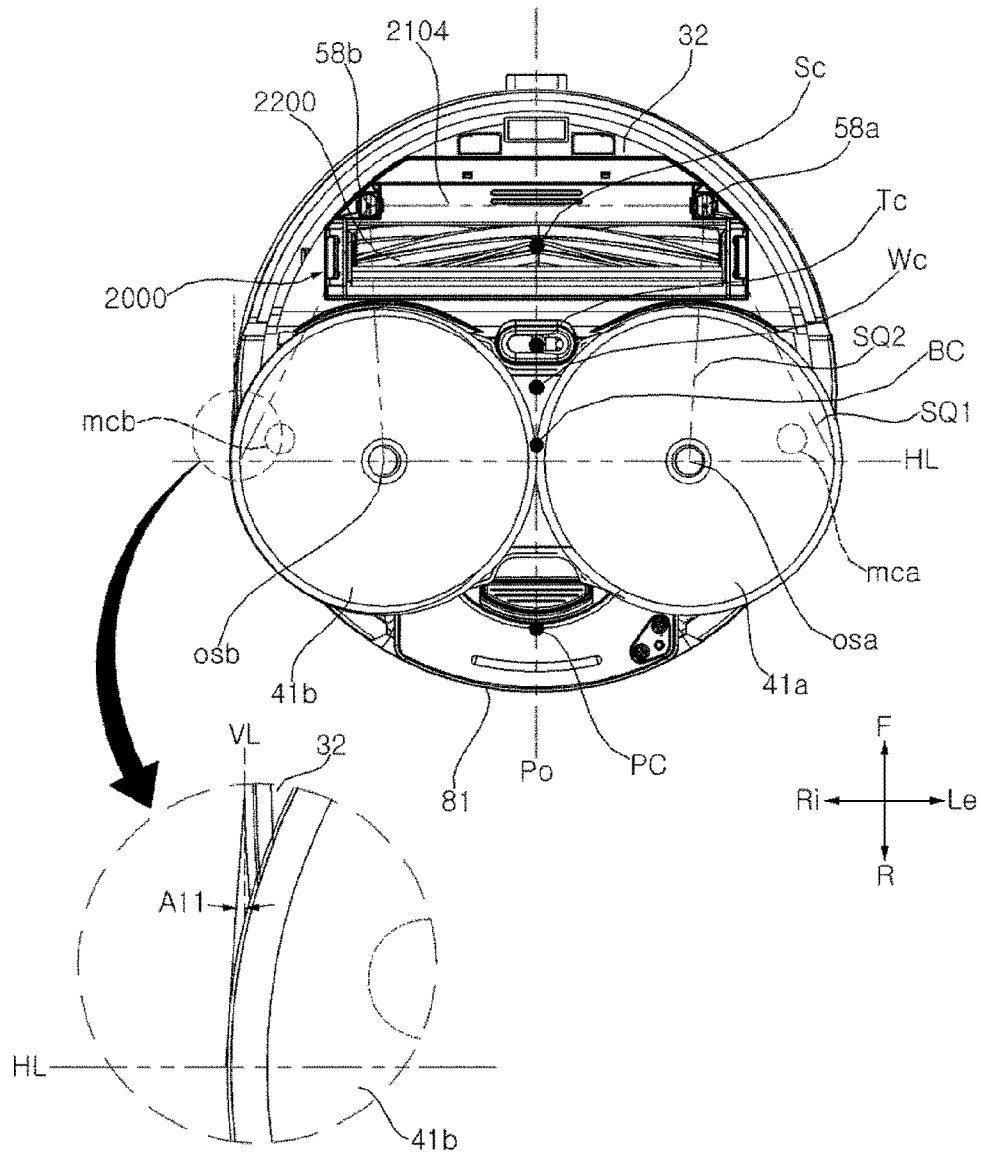
[도23]



[도24]



[도25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/001356

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 11/40(2006.01)i, A47L 11/24(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; A46B 7/10; A47L 11/24; A47L 11/34; B08B 1/04

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: cleaner, mop, agitator, dust housing, shaft, partition, dust cover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2019-0000893 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 January 2019 See paragraphs [0027]-[0049] and [0065]-[0067] and figures 1-7 and 17a-21.	1-12,21-25
Y		13-20
Y	KR 10-2019-0015933 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 February 2019 See paragraphs [0049] and [0063] and figures 4-5 and 12-16.	13-20
Y	JP 4519140 B2 (VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH.) 04 August 2010 See paragraph [0009] and figures 3-4.	15-17
A	KR 10-2019-0015935 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 February 2019 See paragraphs [0060]-[0063] and figures 1-2 and 5.	1-25
A	JP 2003-320322 A (YAMAZAKI CORP.) 11 November 2003 See paragraphs [0030]-[0031] and [0042] and figures 1-3 and 8-9.	1-25



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

"T" 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

18 JUNE 2020 (18.06.2020)

Date of mailing of the international search report

18 JUNE 2020 (18.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/001356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2019-0000893 A	03/01/2019	AU 2017-296910 A1	02/05/2019
		AU 2018-209863 A1	12/09/2019
		CN 109688884 A	26/04/2019
		CN 109715025 A	03/05/2019
		CN 110087521 A	02/08/2019
		CN 110430796 A	08/11/2019
		CN 110461202 A	15/11/2019
		EP 3485785 A1	22/05/2019
		EP 3570716 A2	27/11/2019
		EP 3571022 A1	27/11/2019
		EP 3571024 A1	27/11/2019
		JP 2020-506751 A	05/03/2020
		KR 10-1903022 B1	01/10/2018
		KR 10-1918228 B1	29/01/2019
		KR 10-1925965 B1	26/02/2019
		KR 10-1979760 B1	17/05/2019
		KR 10-1994691 B1	01/07/2019
		KR 10-2018-0008248 A	24/01/2018
		KR 10-2018-0129752 A	05/12/2018
		KR 10-2019-0000892 A	03/01/2019
		KR 10-2019-0000894 A	03/01/2019
		KR 10-2019-0000895 A	03/01/2019
		KR 10-2019-0002702 A	08/01/2019
		KR 10-2019-0003775 A	09/01/2019
		KR 10-2019-0003776 A	09/01/2019
		KR 10-2019-0004349 A	11/01/2019
		KR 10-2021824 B1	17/09/2019
		KR 10-2091759 B1	20/03/2020
		KR 10-2110529 B1	13/05/2020
		TW 201831132 A	01/09/2018
		TW 201832713 A	16/09/2018
		TW 201834603 A	01/10/2018
		TW 201834604 A	01/10/2018
		TW 201838578 A	01/11/2018
		TW 201907845 A	01/03/2019
		TW 1663948 B	01/07/2019
		TW 1663949 B	01/07/2019
		TW 1671054 B	11/09/2019
		TW 1679959 B	21/12/2019
		US 2019-0216285 A1	18/07/2019
		US 2019-0223675 A1	25/07/2019
		US 2019-0223676 A1	25/07/2019
		US 2019-0223678 A1	25/07/2019
		US 2019-0223681 A1	25/07/2019
		US 2019-0231161 A1	01/08/2019
		US 2019-0270124 A1	05/09/2019
		US 2019-0307305 A1	10/10/2019
US 2019-0328198 A1	31/10/2019		
US 2019-0335969 A1	07/11/2019		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/001356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2019-0384306 A1	19/12/2019
		US 2020-0046191 A1	13/02/2020
		WO 2018-012912 A1	18/01/2018
		WO 2018-012913 A1	18/01/2018
		WO 2018-012914 A1	18/01/2018
		WO 2018-012915 A1	18/01/2018
		WO 2018-012917 A1	18/01/2018
		WO 2018-012918 A1	18/01/2018
		WO 2018-012921 A1	18/01/2018
		WO 2018-012922 A1	18/01/2018
		WO 2018-012923 A1	18/01/2018
		WO 2018-135897 A2	26/07/2018
		WO 2018-135898 A1	26/07/2018
		WO 2018-135900 A1	26/07/2018
		WO 2018-135901 A1	26/07/2018
KR 10-2019-0015933 A	15/02/2019	KR 10-2014141 B1	21/10/2019
		TW 201909826 A	16/03/2019
		US 2019-0038107 A1	07/02/2019
		WO 2019-031800 A1	14/02/2019
JP 4519140 B2	04/08/2010	AT 555708 T	15/05/2012
		CN 1889881 A	03/01/2007
		DE 10357637 A1	07/07/2005
		EP 1691657 A1	23/08/2006
		EP 2436296 A1	04/04/2012
		ES 2384618 T3	09/07/2012
		ES 2547064 T3	01/10/2015
		JP 2007-513659 A	31/05/2007
		RU 2006124525 A	20/01/2008
		WO 2005-055795 A1	23/06/2005
KR 10-2019-0015935 A	15/02/2019	KR 10-2019-0117454 A	16/10/2019
		KR 10-2033936 B1	18/10/2019
		TW 201909825 A	16/03/2019
		US 2019-0038102 A1	07/02/2019
		WO 2019-031803 A1	14/02/2019
JP 2003-320322 A	11/11/2003	CN 1188077 C	09/02/2005
		CN 1454566 A	12/11/2003
		JP 3641618 B2	27/04/2005
		KR 10-2003-0086217 A	07/11/2003
		TW 200306166 A	16/11/2003
		TW 1221089 B	21/09/2004
		US 2003-0204923 A1	06/11/2003
		US 6845538 B2	25/01/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
A47L 11/40(2006.01)i, A47L 11/24(2006.01)j

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A47L 11/40; A46B 7/10; A47L 11/24; A47L 11/34; B08B 1/04

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: 청소기(cleaner), mop), 애지테이터(agitator), 더스트하우징(dust housing), 샤프트(shaft), 파티션(partition), 더스트커버(dust cover)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2019-0000893 A (엘지전자 주식회사) 2019.01.03 단락 [0027]-[0049], [0065]-[0067] 및 도면 1-7, 17a-21	1-12, 21-25
Y		13-20
Y	KR 10-2019-0015933 A (엘지전자 주식회사) 2019.02.15 단락 [0049], [0063] 및 도면 4-5, 12-16	13-20
Y	JP 4519140 B2 (VORWERK & CO. INTERHOLDING GMBH) 2010.08.04 단락 [0009] 및 도면 3-4	15-17
A	KR 10-2019-0015935 A (엘지전자 주식회사) 2019.02.15 단락 [0060]-[0063] 및 도면 1-2, 5	1-25
A	JP 2003-320322 A (YAMAZAKI CORP.) 2003.11.11 단락 [0030]-[0031], [0042] 및 도면 1-3, 8-9	1-25

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
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2020년 06월 18일 (18.06.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 06월 18일 (18.06.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이연수 전화번호 +82-42-481-8539
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0000893 A	2019/01/03	AU 2017-296910 A1	2019/05/02
		AU 2018-209863 A1	2019/09/12
		CN 109688884 A	2019/04/26
		CN 109715025 A	2019/05/03
		CN 110087521 A	2019/08/02
		CN 110430796 A	2019/11/08
		CN 110461202 A	2019/11/15
		EP 3485785 A1	2019/05/22
		EP 3570716 A2	2019/11/27
		EP 3571022 A1	2019/11/27
		EP 3571024 A1	2019/11/27
		JP 2020-506751 A	2020/03/05
		KR 10-1903022 B1	2018/10/01
		KR 10-1918228 B1	2019/01/29
		KR 10-1925965 B1	2019/02/26
		KR 10-1979760 B1	2019/05/17
		KR 10-1994691 B1	2019/07/01
		KR 10-2018-0008248 A	2018/01/24
		KR 10-2018-0129752 A	2018/12/05
		KR 10-2019-0000892 A	2019/01/03
		KR 10-2019-0000894 A	2019/01/03
		KR 10-2019-0000895 A	2019/01/03
		KR 10-2019-0002702 A	2019/01/08
		KR 10-2019-0003775 A	2019/01/09
		KR 10-2019-0003776 A	2019/01/09
		KR 10-2019-0004349 A	2019/01/11
		KR 10-2021824 B1	2019/09/17
		KR 10-2091759 B1	2020/03/20
		KR 10-2110529 B1	2020/05/13
		TW 201831132 A	2018/09/01
		TW 201832713 A	2018/09/16
		TW 201834603 A	2018/10/01
		TW 201834604 A	2018/10/01
		TW 201838578 A	2018/11/01
		TW 201907845 A	2019/03/01
		TW I663948 B	2019/07/01
		TW I663949 B	2019/07/01
		TW I671054 B	2019/09/11
		TW I679959 B	2019/12/21
		US 2019-0216285 A1	2019/07/18
		US 2019-0223675 A1	2019/07/25
		US 2019-0223676 A1	2019/07/25
		US 2019-0223678 A1	2019/07/25
		US 2019-0223681 A1	2019/07/25
		US 2019-0231161 A1	2019/08/01
		US 2019-0270124 A1	2019/09/05
		US 2019-0307305 A1	2019/10/10
US 2019-0328198 A1	2019/10/31		
US 2019-0335969 A1	2019/11/07		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2019-0384306 A1	2019/12/19
		US 2020-0046191 A1	2020/02/13
		WO 2018-012912 A1	2018/01/18
		WO 2018-012913 A1	2018/01/18
		WO 2018-012914 A1	2018/01/18
		WO 2018-012915 A1	2018/01/18
		WO 2018-012917 A1	2018/01/18
		WO 2018-012918 A1	2018/01/18
		WO 2018-012921 A1	2018/01/18
		WO 2018-012922 A1	2018/01/18
		WO 2018-012923 A1	2018/01/18
		WO 2018-135897 A2	2018/07/26
		WO 2018-135898 A1	2018/07/26
		WO 2018-135900 A1	2018/07/26
		WO 2018-135901 A1	2018/07/26
KR 10-2019-0015933 A	2019/02/15	KR 10-2014141 B1	2019/10/21
		TW 201909826 A	2019/03/16
		US 2019-0038107 A1	2019/02/07
		WO 2019-031800 A1	2019/02/14
JP 4519140 B2	2010/08/04	AT 555708 T	2012/05/15
		CN 1889881 A	2007/01/03
		DE 10357637 A1	2005/07/07
		EP 1691657 A1	2006/08/23
		EP 2436296 A1	2012/04/04
		ES 2384618 T3	2012/07/09
		ES 2547064 T3	2015/10/01
		JP 2007-513659 A	2007/05/31
		RU 2006124525 A	2008/01/20
		WO 2005-055795 A1	2005/06/23
KR 10-2019-0015935 A	2019/02/15	KR 10-2019-0117454 A	2019/10/16
		KR 10-2033936 B1	2019/10/18
		TW 201909825 A	2019/03/16
		US 2019-0038102 A1	2019/02/07
		WO 2019-031803 A1	2019/02/14
JP 2003-320322 A	2003/11/11	CN 1188077 C	2005/02/09
		CN 1454566 A	2003/11/12
		JP 3641618 B2	2005/04/27
		KR 10-2003-0086217 A	2003/11/07
		TW 200306166 A	2003/11/16
		TW I221089 B	2004/09/21
		US 2003-0204923 A1	2003/11/06
		US 6845538 B2	2005/01/25