(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 9 월 12 일 (12.09.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/185963 A1

(51) 국제특허분류:
A47L 9/04 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/019805

(22) 국제출원일: 2023 년 12 월 4 일 (04.12.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2023-0030433 2023 년 3 월 8 일 (08.03.2023) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **최지원 (CHOI, Jiwon)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **권기환 (KWON, Kihwan)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김경웅 (KIM, Kyoungwoung)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

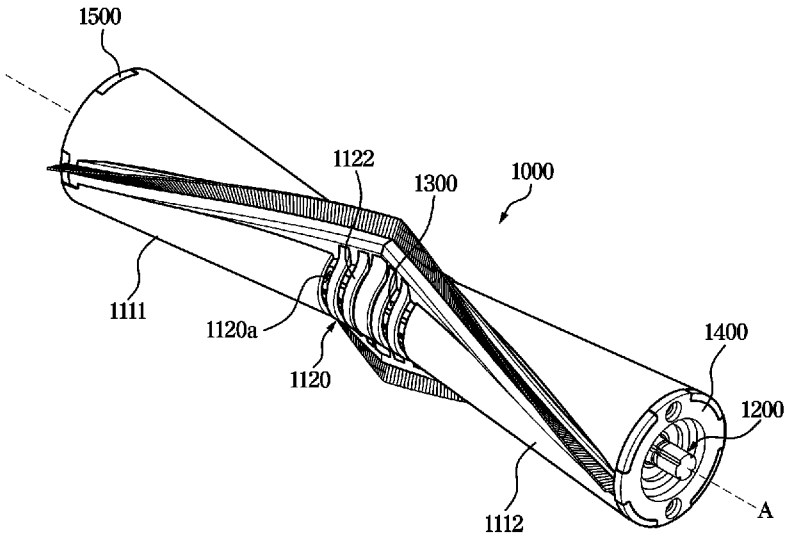
(74) 대리인: 특허법인 세림 (**SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 06729 서울특별시 서초구 강남대로 285 태우빌딩 10층,11층, Seoul (KR).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,

(54) **Title:** CLEANER

(54) **발명의 명칭:** 청소기



(57) **Abstract:** The disclosed cleaner comprises: a housing having a suction port; a motor provided in order to generate a rotational force; and a drum brush disposed inside the housing and rotated by the rotational force, wherein the drum brush comprises: a drum body that includes a hollow, a collection portion having an opening, and a tapered portion the diameter of which decreases along the axial direction of the drum body, going toward the collection portion, so that foreign substances, sucked in when the drum body rotates, move through the opening after having moved toward the collection portion; a core shaft disposed in the hollow; and a cutting member provided on the core shaft, inside the hollow, at a position corresponding to the opening and provided to cut foreign substances that have moved through the opening.

WO 2024/185963 A1

[다음 쪽 계속]

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: 개시된 청소기는 흡입구를 갖는 하우징, 회전력을 발생시키도록 마련되는 모터, 하우징의 내부에 배치되고, 회전력에 의해 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬를 포함하고, 드럼 브러쉬는 드럼 바디로서, 개구를 갖는 수집부와, 상기 드럼 바디가 회전할 때, 흡인된 이물질이 상기 수집부를 향해 이동한 후 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 상기 수집부를 향해 직경이 감소하도록 마련된 테이퍼부와, 중공을 포함하는 드럼 바디, 상기 중공에 배치되는 코어 샤프트, 및상기 중공 내부에 상기 개구부와 대응되는 위치의 상기 코어 샤프트 상에 마련되고, 상기 개구를 통해 이동된 이물질을 절단하도록 마련되는 컷팅 부재를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 청소기

기술분야

[1] 본 개시는 드럼 브러쉬를 포함하는 청소기에 관한 것이다.

배경기술

[2] 일반적으로 청소기는 청소 공간에 존재하는 먼지나 머리카락 등의 이물질을 쓸거나 비산시키고, 비산된 먼지나 머리카락 등의 이물질을 흡입력에 의해 흡입하여 청소하고자 하는 영역을 청소하는 장치이다.

[3] 청소기는 청소기 본체와, 연결관에 의해 청소기 본체와 연결되며 흡입구를 갖는 흡입 헤드와, 흡입 헤드에 회전 가능하게 장착되는 드럼을 포함한다.

[4] 드럼은 딱딱한 금속이나 플라스틱으로 형성된 드럼 바디와, 드럼 바디의 외주면에 일정한 길이를 갖는 브러시를 포함한다.

[5] 드럼의 회전에 의해 청소 공간에 존재하는 먼지나 머리카락 등의 이물질이 비산되면, 비산된 먼지나 머리카락 등의 이물질은 청소기 본체 내부에서 발생된 흡입력에 의해 흡입구로 흡입되고, 흡입된 이물질은 집진통으로 이동된다.

[6] 드럼이 회전함에 따라 흡입구를 통해 흡입된 이물질 중 머리카락, 동물의 털, 실 등과 같은 이물질이 복수의 브러시 사이에 끼어 감기게 될 수 있고, 감긴 이물질은 청소기의 성능, 수명 등에 영향을 미칠 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[7] 본 개시의 일 측면은, 유지 보수가 용이한 청소기를 제공한다.

[8] 본 개시의 일 측면은, 드럼 브러쉬에 엉키는 이물질을 절단할 수 있는 청소기를 제공한다.

[9] 본 개시의 일 측면은, 드럼 브러쉬가 회전함에 따라 이물질이 자동으로 절단되는 청소기를 제공한다.

[10] 본 개시의 일 측면은, 드럼 브러쉬에 엉킨 이물질을 집진장치로 흡입할 수 있는 청소기를 제공한다.

[11] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[12] 일 실시예에 따른 청소기는 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입구를 갖는 하우징, 회전력을 발생시키도록 마련되는 모터, 및 상기 하우징의 내부에 배치되고, 상기 모터의 회전력에 의해 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬를 포함하고, 상기 드럼 브러쉬는, 드럼 바디로서, 개구를 갖는 수집부와, 상기 드럼 바디가 회전할

때, 흡인된 이물질이 상기 수집부를 향해 이동한 후 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 상기 수집부를 향해 직경이 감소하도록 마련된 테이퍼부와, 중공을 포함하는 드럼 바디, 상기 중공에 배치되는 코어 샤프트, 및 상기 중공 내부에 상기 개구부와 대응되는 위치의 상기 코어 샤프트 상에 마련되고, 상기 개구를 통해 이동된 이물질을 절단하도록 마련되는 컷팅 부재를 포함할 수 있다.

[13] 일 실시예에 따른 청소기는 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입구를 갖는 하우징, 회전력을 발생시키도록 마련되는 모터 및 상기 하우징 내부에 배치되고, 회전력에 의하여 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬를 포함한다. 상기 드럼 브러쉬는, 드럼 바디로서, 개구를 가지는 수집부와, 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 흡인된 이물질이 상기 수집부로 이동한 후 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 수집부를 향하여 축 방향을 따라 직경이 감소하는 테이퍼부와, 중공을 포함하는 드럼 바디를 포함할 수 있다. 드럼 브러쉬는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 상기 코어 샤프트의 회전을 제한하도록 상기 중공에 배치되고, 상기 하우징에 고정되는 코어 샤프트를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는 상기 중공을 통해 이동된 이물질을 절단하도록 상기 중공 내부에 상기 개구부와 대응되는 위치의 상기 코어 샤프트에 결합되는 컷팅 부재를 포함할 수 있다.

[14] 일 실시예에 따른 청소기는 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입구를 갖는 하우징, 회전력을 발생시키도록 마련되는 모터, 상기 하우징의 내부에 배치되고, 회전력에 의하여 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는, 드럼 바디로서, 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 중심 영역에 배치되는 개구를 가지는 수집부와, 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 흡인된 이물질이 상기 수집부로 이동된 후, 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 수집부의 양측에 마련되고, 상기 수집부를 향하는 방향으로 직경이 감소하는 제1테이퍼부 및 제2테이퍼부를 포함하는 드럼 바디를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 상기 코어 샤프트의 회전을 제한하도록 상기 중공에 배치되고, 상기 하우징에 고정되는 코어 샤프트를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는 상기 개구를 통해 이동된 이물질이 절단되도록 상기 중공 내부에 배치되고, 상기 코어 샤프트 상에 마련되는 컷팅 부재를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[15] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 청소기를 도시한 사시도이다.

[16] 도 2는 도 1의 청소기의 흡입 헤드를 도시한 사시도이다.

[17] 도 3은 일 실시예에 따른 청소기에 장착되는 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다.

[18] 도 4는 도 2의 흡입 헤드를 분해하여 도시한 분해도이다.

[19] 도 5는 드럼 브러쉬와 하우징의 결합 방식을 도시한 도면이다.

[20] 도 6은 드럼 브러쉬가 장착된 흡입 헤드를 도시한 저면도이다.

[21] 도 7은 일 실시예에 다른 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다.

[22] 도 8은 도 7의 드럼 브러쉬의 일부 구성을 분해하여 도시한 분해도이다.

[23] 도 9는 도 7의 드럼 브러쉬에 감긴 이물질이 드럼 바디의 회전에 따라 수집부로 이동하는 과정을 도시한 도면이다.

[24] 도 10은 도 7의 드럼 브러쉬의 수집부에 이물질이 감긴 상태를 도시한 도면이다.

[25] 도 11은 도 10의 수집부를 확대하여 도시한 도면이다.

[26] 도 12는 이물질이 컷팅 부재에 의해 절단되는 모습을 도시한 도면이다.

[27] 도 13은 일 실시예에 따른 컷팅 부재와 컷팅 부재가 장착된 드럼 브러쉬의 단면을 도시한 도면이다.

[28] 도 14는 일 실시예에 따른 컷팅 부재와 컷팅 부재가 장착된 드럼 브러쉬의 단면을 도시한 도면이다.

[29] 도 15는 일 실시예에 따른 컷팅 부재와 컷팅 부재가 장착된 드럼 브러쉬의 단면을 도시한 도면이다.

[30] 도 16은 일 실시예에 따른 컷팅 부재와 컷팅 부재가 장착된 드럼 브러쉬의 단면을 도시한 도면이다.

[31] 도 17은 일 실시예에 따른 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다.

[32] 도 18은 도 17의 드럼 브러쉬가 장착된 흡입 헤드를 도시한 저면도이다.

[33] 도 19는 도 17의 드럼 브러쉬에 감긴 이물질이 드럼 바디의 회전에 따라 수집부로 이동하는 과정을 도시한 도면이다.

[34] 도 20은 도 17의 드럼 브러쉬에서 수집부를 확대하여 도시한 도면이다.

[35] 도 21은 일 실시예에 따른 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[36] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.

[37] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.

[38] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다"등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.

[39] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소

로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[40] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "상하 방향", "하측", 및 "전후 방향" 등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.

[41] 이하에서는 설명의 편의상 청소기의 일종인 스틱 청소기를 예로 설명하지만, 본 개시의 구성은 스틱 청소기에 제한되지 않고 다른 청소기에도 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 구성은 스틱 청소기와 다른 청소기의 일종인 캐니스터 타입 청소기, 로봇 청소기 등에도 적용될 수 있다.

[42] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[43] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 청소기를 도시한 사시도이다. 도 2는 도 1의 청소기의 흡입 헤드를 도시한 사시도이다. 도 3은 일 실시예에 따른 청소기에 장착되는 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다. 도 4는 도 2의 흡입 헤드를 분해하여 도시한 분해도이다. 도 5는 드럼 브러쉬와 하우징의 결합 방식을 도시한 도면이다. 도 6은 드럼 브러쉬가 장착된 흡입 헤드를 도시한 저면도이다.

[44] 도 1 내지 도 6를 참조하면, 청소기(1)는 청소기 본체(10)와, 연결관(20)에 의해 청소기 본체(10)에 연결되는 흡입 헤드(100)와, 흡입 헤드(100)에 회전 가능하게 결합되는 드럼 브러쉬(1000)를 포함할 수 있다.

[45] 청소기 본체(10)는 청소기 본체(10)에 분리 가능하게 결합되는 집진장치(40)와, 흡입력을 발생시키도록 마련되는 흡입 모터(미도시)를 포함할 수 있다. 흡입 모터는 모터 하우징 내측에 배치될 수 있다.

[46] 집진장치(40)는 흡입 모터보다 공기 유동의 상류에 배치되어 유입구(43)로 유입되는 공기에 포함된 먼지나 이물질을 분리 및 저장하도록 구성될 수 있다. 집진장치(40)는 흡입 헤드(100)의 흡입구(101a, 도 5 참조)를 통해 유입되는 공기에 포함된 먼지나 이물질을 분리하도록 구성되는 먼지분리장치(미도시)와, 먼지분리장치에 의해 분리된 먼지나 이물질을 저장하도록 마련되는 집진통(미도시)을 포함할 수 있다.

[47] 집진장치(40)는 청소기 본체(10)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 집진장치(40)는 버튼을 포함할 수 있으며, 버튼은 집진장치(40)가 청소기 본체(10)로부터 분리되거나 청소기 본체(10)에 결합되도록 형성될 수 있다.

[48] 청소기 본체(10)는 사용자가 파지하여 청소기를 조작할 수 있도록 핸들(11)을 포함할 수 있다. 사용자는 핸들(11)을 잡고, 청소기를 전후 방향으로 이동시킬 수 있다.

[49] 청소기 본체(10)는 컨트롤부(12)를 포함할 수 있다. 사용자는 컨트롤부(12)에 마련된 전원 버튼 등을 조작하여 청소기를 온/오프 시키거나 흡입강도를 조절할 수 있다.

[50] 청소기 본체(10)는 배터리(13)를 포함할 수 있다. 배터리(13)는 청소기 본체(10)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 배터리(13)가 방전된 경우, 미리 충전된 배터리(13)와 교체함으로써 청소기의 동작 시간을 늘릴 수 있다. 이와 달리, 배터리(13)는 청소기 본체(10)와 일체로 마련될 수도 있다.

[51] 청소기 본체(10)는 필터 하우징(15)을 포함할 수 있다. 필터 하우징(15)은 대략 도넛 형상으로 마련되어 내부에 필터(미도시)를 수용할 수 있다. 필터의 종류에는 제한이 없으나, 일 예로 헤파 필터(Hepa Filter)가 필터 하우징(15) 내에 배치될 수 있다. 필터(미도시)는 집진장치(40)의 먼지 분리장치에서 걸러지지 않은 초미세먼지 등을 필터링 할 수 있다. 필터 하우징(15)은 필터를 통과한 공기가 청소기 외부로 배출되도록 복수의 홀(16)을 포함할 수 있다.

[52] 청소기 본체(10)는 연결관 결합부(14)를 포함할 수 있다. 연결관 결합부(14)는 연결관(20)을 청소기 본체(10)로부터 분리하거나 청소기 본체(10)에 결합하도록 마련될 수 있다.

[53] 연결관(20)은 소정의 강성을 갖는 파이프 또는 플렉시블한 호스를 포함할 수 있다. 연결관(20)은 청소기 본체(10)의 흡입 모터를 통해 발생된 흡입력을 흡입 헤드(100)로 전달하고, 흡입 헤드(100)를 통해 흡입된 공기와 이물질을 청소기 본체(10)로 안내할 수 있다.

[54] 흡입 헤드(100)는 연결관(20)에 의해 청소기 본체(10)와 연결될 수 있다. 흡입 헤드(100)는 연결관(20)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.

[55] 흡입 헤드(100)에는 드럼 브러쉬(1000)가 회전 가능하게 결합될 수 있다. 드럼 브러쉬(1000)는 피청소면에 접촉하여 피청소면에 존재하는 먼지 등의 이물질을 흡입 헤드(100)의 내측으로 흡입하도록 마련될 수 있다. 구체적으로, 드럼 브러쉬(1000)가 회전함에 따라 피청소면의 이물질이 흡입 헤드(100)의 흡입구(101a)를 통해 흡입 헤드(100)의 내측으로 흡입될 수 있다. 흡입 헤드(100)의 내측으로 흡입된 이물질은 청소기 본체(10)의 흡입 모터에 의해 연결관(20)과 흡입 헤드(100)를 연통시키는 연통구(101b)를 지나 연결관(20)으로 흡입되고, 청소기 본체(10) 측으로 이동할 수 있다.

[56] 흡입 헤드(100)는 흡입구(101a)가 형성된 하우징(102)과, 하우징(102) 및 연결관(20)을 연결하는 흡입 커넥터(70)를 포함할 수 있다. 흡입 헤드(100)의 내측에는 이물질이 효과적으로 흡입구(101a)를 통해 하우징(102)의 내부로 흡입되도록 흡입 헤드(100)에 회전 가능하게 마련되는 드럼 브러쉬(1000)가 배치될 수 있다.

[57] 흡입 헤드(100)의 하우징(102)은 상부 하우징(110)과, 하부 하우징(120)과 사이드 하우징(130), 드럼탈착커버(140)가 조립되어 형성될 수 있다.

[58] 사이드 하우징(130)은 하부 하우징(120)의 좌측에 결합된 상태로 형성될 수 있다. 이 경우, 드럼탈착커버(140)는 드럼 브러쉬(1000)의 우측에 결합되어 하부 하

우징(120)의 우측에 배치되도록 마련될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 사이드 하우징(130)과 드럼탈착커버(140)의 좌, 우측 배치 상태는 서로 뒤바뀌어 마련될 수도 있다.

[59] 드럼탈착커버(140)는 드럼 바디(1100)가 회전 가능하게 결합되도록 마련될 수 있다. 상술한 바와 같이 드럼탈착커버(140)는 하부 하우징(120)의 우측에 배치될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[60] 드럼탈착커버(140)는 드럼 브러쉬(1000)가 하우징(102)에 결합될 수 있도록 마련되는 고정부(141) 및 커버 스위치(142)를 포함할 수 있다. 드럼탈착커버(140)가 고정부(141) 및 커버 스위치(142)를 포함함에 따라 드럼 브러쉬(1000)는 하우징(102)의 일측면에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 나아가, 드럼탈착커버(140) 또한 고정부(141) 및 커버 스위치(142)에 의해 드럼 브러쉬(1000)와 함께 상부 하우징(110) 및 하부 하우징(120)에 분리 가능하게 결합될 수 있다.

[61] 고정부(141)는 드럼탈착커버(140)로부터 상부 하우징(110) 내지 하부 하우징(120)을 향하여 돌출되도록 형성될 수 있다. 고정부(141)에는 고정 후크(도면 부호 미표시) 및 고정 후크를 가압하도록 마련된 커버 스위치(142)가 마련될 수 있다. 상부 하우징(110)에는 고정부(141)가 삽입되며 고정부(141)에 대응되는 형상으로 형성되어 고정부(141)가 삽입될 수 있도록 마련되는 삽입 홈(110a)이 형성될 수 있다. 상부 하우징(110)의 삽입 홈(110a)에는 고정부(141)의 고정 후크가 고정되도록 마련되는 체결 홈(110b)이 형성될 수 있다.

[62] 위와 같은 구성에 따라 드럼탈착커버(140)는 상부 하우징(110) 및 하부 하우징(120)으로부터 용이하기 분리 가능될 수 있도록 마련될 수 있으며, 드럼 브러쉬(1000) 또한 흡입 헤드(100)의 하우징(102)에 용이하게 분리되도록 장착될 수 있다. 다만 드럼탈착커버(140)의 구성에 대한 상기 설명은 드럼 브러쉬(1000)가 하우징(102)에 분리 가능하게 결합되도록 하기 위한 일례에 불과하며, 드럼탈착커버(140)의 구성은 상기 설명에 제한되지 않는다. 예를 들어 드럼탈착커버(140)는 다른 방식으로 상부 하우징(110) 및 하부 하우징(120)에 분리 가능하게 장착될 수 있다. 또는, 드럼 브러쉬(1000)는 드럼탈착커버(140)가 상부 하우징(110) 및 하부 하우징(120)에 결합된 상태에서 하우징(102)으로부터 분리되거나 하우징(102)에 장착될 수 있도록 마련될 수도 있다.

[63] 드럼 브러쉬(1000)는 드럼 브러쉬(1000)의 양단에 배치되는 구동 캡(1500) 및 샤프트 캡(1400)을 포함할 수 있다. 구체적으로 구동 캡(1500)은 드럼 브러쉬(1000)의 사이드 하우징(130) 측 일단에 배치될 수 있고, 샤프트 캡(1400)은 드럼 브러쉬(1000)의 드럼탈착커버(140) 측 타단에 배치될 수 있다.

[64] 구동 캡(1500)은 드럼 브러쉬(1000)의 일단을 커버하며, 드럼 브러쉬(1000)의 일단 및 드럼 바디(1100)의 내주면에 지지되도록 배치될 수 있다. 구동 캡(1500)은 사이드 하우징(130) 일측을 향하는 드럼 바디(1100)의 일단에 고정되도록 마련될 수 있다. 즉 구동 캡(1500)은 사이드 하우징(130)을 향한 드럼 바디(1100)의 일단에 고정되도록 마련될 수 있다.

[65] 구동 캡(1500)은 드럼 바디(1100)에 삽입되어 드럼 바디(1100)의 내주면에 지지되도록 중공을 포함하는 원통 형상을 포함하여 형성될 수 있다.

[66] 샤프트 캡(1400)은 구동 캡(1500)이 배치된 드럼 브러쉬(1000)의 일단과 반대되는 타단을 커버하며, 드럼 브러쉬(1000)의 타단 및 드럼 바디(1100)의 내주면에 지지되도록 배치될 수 있다.

[67] 샤프트 캡(1400)은 드럼 바디(1100)에 삽입되어 드럼 바디(1100)의 내주면에 지지되도록 중공을 포함하는 원통 형상을 포함하여 형성될 수 있다. 샤프트 캡(1400)은 코어 샤프트(1200)의 일부가 관통하도록 샤프트 홀(1400a)이 형성될 수 있다. 샤프트 홀(1400a)을 관통한 코어 샤프트(1200)는 드럼탈착커버(140)의 내측면에 형성된 고정 홈(140a)에 삽입될 수 있다.

[68] 예를 들어, 코어 샤프트(1200)의 고정단(1211)은 대략 십자 형상으로 마련될 수 있다. 이에 대응되도록, 고정 홈(140a)도 대략 십자 형상으로 마련될 수 있다. 코어 샤프트(1200)의 고정단(1211)이 고정 홈(140a)에 삽입되어 고정됨으로써, 드럼 바디(1100)가 회전하는 동안에도 고정된 상태를 유지할 수 있다.

[69] 코어 샤프트(1200)는 하우징(102)의 일부, 본 도시에서는 드럼탈착커버(140)로부터 돌출되어 마련될 수도 있다. 즉, 코어 샤프트(1200)는 하우징(102)과 일체로 형성될 수도 있다. 이 경우, 드럼 바디(1100)는 하우징(102)으로부터 돌출된 코어 샤프트(1200)에 장착될 수 있다.

[70] 뿐만 아니라, 코어 샤프트(1200)는 금속 재질로 이루어지거나, 코어 샤프트(1200)의 일단, 즉 고정단(1211)이 금속 재질로 이루어질 수도 있다. 하우징(102)의 일부 즉, 드럼탈착커버(140)는 코어 샤프트(1200)를 고정시키기 위하여 자석을 포함할 수 있다. 다른 표현으로, 코어 샤프트(1200)는 자기력에 의하여 고정될 수도 있다.

[71] 이와 같이, 코어 샤프트(1200)가 하우징(102)에 고정되는 방식은 반드시 이에 한정되지 않고 다양한 방식으로 이루어질 수 있다.

[72] 흡입 헤드(100)는 구동 장치(170)를 포함할 수 있다. 구동 장치(170)는 하우징(102) 내부에 위치하고, 회전력을 발생시키는 모터(171)를 포함할 수 있다. 구동 장치(170)는 드럼 브러쉬(1000)의 일측에 위치하여 회전축과 결합하는 모터 베어링(173)을 포함할 수 있다. 구동 장치(170)는 일측은 모터 베어링(173)에 결합되고, 타측은 모터(171)의 회전축에 결합하여 모터(171)의 동력을 드럼 브러쉬(1000)로 전달하는 풀리(172)를 포함할 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고, 모터(171)가 구동 캡(1500)에 직접 결합되어 회전력을 전달할 수도 있다.

[73] 이에 의하여 모터(171)가 동력을 발생시켜 모터(171)의 회전축이 회전하면, 풀리(172)가 이동하고, 풀리(172)의 이동에 의하여 모터(171) 베어링이 회전하면, 모터 베어링(173)이 회전하게 된다.

[74] 모터 베어링(173)은 드럼 바디(1100)의 구동 캡(1500)과 결합할 수 있다. 모터 베어링(173)은 내측에 구동 캡(1500)과 결합 가능하도록 마련되는 커플링부(174)를 포함할 수 있다. 모터 베어링(173)이 회전하면, 커플링부(174)에 의하여 모터 베

어링(173)과 결합된 구동 캡(1500)이 함께 회전할 수 있다. 구동 캡(1500)은 드럼 바디(1100)와 결합되므로, 드럼 바디(1100) 역시 함께 회전할 수 있다. 드럼 바디(1100)에 돌출 또는 결합되는 브러쉬 부재(1700) 역시 드럼 바디(1100)와 함께 회전하면서, 피청소면의 이물질을 털어낼 수 있다.

[75] 상술한 바와 같이, 드럼 바디(1100)의 내측에 위치하는 코어 샤프트(1200)는 고정단(1211)이 드럼탈착커버(140)의 내측에 형성된 고정 홈(140a)에 삽입되어 고정될 수 있다. 따라서, 코어 샤프트(1200)는 드럼 바디(1100)의 회전에도 불구하고 고정된 채로 유지될 수 있다.

[76] 이상에서는 스틱 청소기 등 흡입 헤드(100)가 구비된 청소기(1)에 대해서 설명하였으나, 본 개시의 드럼 브러쉬(1000)는 로봇 청소기(2)와 같이 흡입 헤드(100)가 없는 로봇 청소기(2)에도 장착될 수 있다.

[77] 도 3을 참조하면, 로봇 청소기(2)는 피청소면 상을 이동할 수 있는 청소기 본체(200)와, 청소기 본체(200)의 외관을 형성하는 하우징(201)을 포함할 수 있다.

[78] 하우징(201)은 피청소면의 먼지 등 이물질을 흡입할 수 있도록 흡입구(201a)를 포함할 수 있다. 흡입구(201a)는 청소기 본체(200)의 저면에 마련될 수 있다. 흡입구(201a)에는 드럼 브러쉬(1000)가 위치할 수 있다. 드럼 브러쉬(1000)는 상술한 청소기(1)에서와 같이, 흡입구(201a)에 회전 가능하게 장착될 수 있다.

[79] 이하에서는, 드럼 브러쉬(1000)의 구성 및 기능에 대해 구체적으로 설명한다.

[80] 도 7은 일 실시예에 다른 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다. 도 8은 도 7의 드럼 브러쉬의 일부 구성을 분해하여 도시한 분해도이다.

[81] 도 7 및 도 8을 참조하면, 드럼 브러쉬(1000)는 중공(1100a)을 가지는 드럼 바디(1100)를 포함할 수 있다. 드럼 바디(1100)의 내부에는 중공(1100a)이 형성되어, 드럼 바디(1100)의 회전축 역할을 하는 코어 샤프트(1200)가 배치될 수 있다.

[82] 드럼 브러쉬(1000)는 드럼 바디(1100)로부터 돌출되는 브러쉬 부재(1700)를 포함할 수 있다. 브러쉬 부재(1700)는 적어도 하나 이상으로 마련될 수 있다. 브러쉬 부재(1700)는 복수 개로 구성될 수 있다. 본 도시에서는, 브러쉬 부재(1700)는 서로 반대 방향으로 배치되어 있는 것으로 설명하였으나, 브러쉬 부재(1700)는 1개 또는 3개 이상으로 마련될 수도 있다. 또한, 브러시 부재(1700)가 3개 이상으로 형성되는 경우에도 서로 120도의 각도를 이루며 이격 배치되지 않을 수 있고, 특정 각도 내에 위치할 수도 있다.

[83] 브러쉬 부재(1700)는 피청소면을 타격 또는 쓸어냄으로써 이물질(H)을 비산시킬 수 있도록 소정의 강성을 가지는 복수의 모들이 집합되어 구성될 수 있다. 브러쉬 부재(1700)는 대략 비 또는 솔일 수 있다. 또한, 브러쉬 부재(1700)는 나일론 또는 실리콘 재질로 형성될 수도 있다. 이에 한정되지 않고 약모, 융 등 복수의 모를 갖는 재질을 포함할 수 있다.

[84] 드럼 바디(1100)는 브러쉬 부재(1700)가 결합하도록 마련되는 결합부(1130)를 포함할 수 있다. 결합부(1130)는 드럼 바디(1100)의 외주면으로부터 돌출되고, 드

럼 바디(1100)의 길이 방향을 따라 연장될 수 있다. 또한, 결합부(1130)는 브러쉬 부재(1700)의 개수에 대응되는 개수로 마련될 수 있다.

[85] 코어 샤프트(1200)는 상술한 바와 같이, 하우징(102)에 고정되어 회전축으로서 기능할 수 있다. 즉, 드럼 바디(1100)가 구동 장치(170)의 모터(171)가 발생시키는 회전력에 의하여 코어 샤프트(1200)를 중심으로 회전할 수 있다.

[86] 코어 샤프트(1200)는 일단에 형성되는 제1삽입부(1210)와, 타단에 형성되는 제2삽입부(1220)를 포함할 수 있다. 제1삽입부(1210)는 드럼탈착커버(140)의 내측에 마련되는 고정 홈(140a)에 삽입될 수 있도록 마련되는 고정단(1211)을 포함할 수 있다. 제1삽입부(1210)는 샤프트 캡(1400)의 내측에 위치하는 제1베어링(1610)에 삽입될 수 있다. 제1베어링(1610)은 제1삽입부(1210)를 통해 코어 샤프트(1200)를 지지할 수 있다.

[87] 제1베어링(1610)을 관통한 제1삽입부(1210)는 샤프트 캡(1400)에 형성된 샤프트 홀(1400a)을 통해 드럼 브러쉬(1000)의 타측으로 노출될 수 있다. 드럼 브러쉬(1000)의 타측으로 노출된 고정단(1211)은 고정 홈(140a)에 삽입되어 하우징(102)에 고정될 수 있다.

[88] 제2삽입부(1220)는 구동 캡(1500)의 내측에 위치하는 제2베어링(1620)에 삽입될 수 있다. 제2베어링(1620)은 제2삽입부(1220)를 통해 코어 샤프트(1200)를 지지할 수 있다.

[89] 이와 같이, 구동 장치(170)는 드럼 바디(1100)를 코어 샤프트(1200)에 대하여 상대 회전시킬 수 있다. 즉, 제1베어링(1610) 및 제2베어링(1620)에 의하여 드럼 바디(1100)가 코어 샤프트(1200)에 대하여 상대 회전할 수 있다.

[90] 드럼 바디(1100)는 구동 장치(170, 도 4 참조)에 의하여 회전 가능하게 마련될 수 있다. 드럼 바디(1100)가 회전함에 따라, 브러쉬 부재(1700)가 피청소면 상의 이물질(H)을 비산시켜 이물질(H)을 흡입 헤드(100)로 흡입할 수 있다.

[91] 드럼 바디(1100)는 흡입 헤드(100)에 대하여 회전 가능하도록 구동 장치(170) 등 구동원으로부터 회전력을 전달 받을 수 있다. 드럼 바디(1100)는 드럼 바디(1100)의 일측에 결합되는 구동 캡(1500)이 회전함에 따라, 드럼 브러쉬(1000)가 피청소면에 대하여 회전 가능하게 마련될 수 있다.

[92] 드럼 브러쉬(1000)는 축(A) 방향을 기준으로 회전하는 회전체이므로, 대략 원통 형상인 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않는다. 드럼 브러쉬(1000)는 원통 형상에 가깝도록 마련되는 다각기둥으로 마련될 수도 있다. 예를 들어, 드럼 브러쉬(1000)는 축(A)과 수직인 방향으로 자른 단면이 육각형일 수도 있다. 또는, 드럼(1000)을 자른 단면이 타원형일 수도 있다. 드럼(1000)이 다각기둥으로 마련되는 경우, 브러쉬 부재(1700) 또는 결합부(1130) 등이 평면에 마련될 수 있으므로, 제작이 용이할 수 있다. 또한, 드럼(1000)의 단면이 가지는 각의 개수가 많을수록 본 도시의 원통 형상과 유사해질 수 있으므로, 필요에 따라 형상을 바꿀 수 있다.

[93] 본 명세서에서 설명하는 드럼 바디(1100)의 직경은, 드럼 바디(1100)가 다각기둥 형태로 마련되는 경우에도 드럼 바디(1100)가 회전할 때 원기둥에 가까운 형

태를 가질 때의 직경을 의미하는 것이다. 따라서, 드럼 바디(1100)가 대략 원통 형상이 아닌 다각 기둥 형상인 경우에도 드럼 바디(1100)의 직경이라는 표현은 의미를 잃지 않는다.

[94] 드럼 바디(1100)는 적어도 일부가 원통 형상으로 형성될 수 있다. 드럼 바디(1100)는 회전체이므로, 축(A)을 중심으로 대칭으로 형성될 수 있다. 드럼 바디(1100)의 일측에 결합하는 구동 캡(1500)과 타측에 결합하는 샤프트 캡(1400)은 모두 축(A)상에 위치할 수 있다.

[95] 드럼 바디(1100)는 축(A) 방향 양 단부로부터 중심으로 향할수록 직경이 감소하는 테이퍼부(1110)와 테이퍼부(1110)의 사이에 위치하는 수집부(1120)를 포함할 수 있다. 테이퍼부(1110)는 대략 원뿔대 형상으로 마련될 수 있다. 수집부(1120)는 테이퍼부(1110) 중 중심부에 가까운 곳의 직경과 동일한 직경을 가지는 원통 형상으로 형성될 수 있다. 즉, 수집부(1120)는 직경이 일정하도록 마련될 수 있다. 다만, 이에 한정되지 않고, 수집부(1120)는 양 측의 테이퍼부(1110)가 만나는 위치에 대략 꺾인 형상으로 형성될 수 있다.

[96] 상술한 경우와 같이, 드럼 바디(1100)의 단면이 원이 아닌 타원 또는 다각형으로 형성되더라도, 테이퍼부(1110)는 수집부(1120)를 향할수록 단면적이 감소하도록 형성될 수 있다.

[97] 테이퍼부(1110)는 드럼 바디(1100)의 일측에 위치하는 제1테이퍼부(1111)와, 타측에 위치하는 제2테이퍼부(1112)를 포함할 수 있다. 제1테이퍼부(1111)와 제2테이퍼부(1112)는 서로 대칭으로 마련될 수 있다. 수집부(1120)는 제1테이퍼부(1111)와 제2테이퍼부(1112)의 사이에 위치할 수 있다. 제1테이퍼부(1111)와 수집부(1120), 제2테이퍼부(1112)와 수집부(1120)는 서로 단차가 없이 연속적으로 형성될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고, 수집부(1120)는 제1테이퍼부(1111)와 제2테이퍼부(1112)와 단차지게 형성될 수도 있다.

[98] 수집부(1120)는 양측에 위치한 테이퍼부(1110)의 사이에 하나로 마련되는 것으로 설명하였으나 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 수집부(1120)는 드럼 바디(1100)의 중심에 가깝게 2개 이상으로 형성될 수도 있다. 수집부(1120)가 2개 이상으로 형성되는 경우, 가운데를 기준으로 서로 대칭으로 형성되는 것이 바람직하다. 수집부(1120)는 2개 이상으로 형성되더라도, 연통구(101b)에 가깝게 위치하는 것이 바람직하다.

[99] 수집부(1120)는 2개 이상으로 마련되는 경우, 수집부(1120)로부터 드럼 바디(1100)의 중심부를 향할수록 직경이 다시 증가하는 구간을 가질 수 있다. 즉, 테이퍼부(1110)로부터 수집부(1120)를 향할수록 직경이 감소하다가, 수집부(1120)로부터 드럼 바디(1100)의 중심부를 향할수록 다시 직경이 증가할 수 있다. 드럼 바디(1100)를 드럼(1000)의 축(A)과 수직인 방향에서 바라봤을 때, 대략 W자 형상일 수 있다. 다만, 후술할 도 17에서와 같이 드럼 바디(2100)는 대략 원뿔대 형상으로 마련될 수도 있다.

[100] 테이퍼부(1110)는 중심으로 향할수록, 즉 수집부(1120)로 향할수록 직경이 감소하므로, 드럼 바디(1100)는 대략 모래시계 형상으로 형성될 수 있다. 테이퍼부(1110)는 수집부(1120)로 향할수록 머리카락과 같은 긴 이물질(H)은 드럼(1000)과 같은 고속 회전체에 감기게 되면, 직경이 작은 수집부(1120)와 같은 부분으로 빨려 들어가는 특성이 있다. 따라서, 청소기(1)를 사용하는 동안 드럼 브러쉬(1000)에 감긴 이물질(H)은 점차 수집부(1120)로 이동하게 된다.

[101] 드럼 바디(1100)는 수집부(1120)에 형성되는 개구(1120a)를 포함할 수 있다. 개구(1120a)를 통해 중공(1100a)으로 유입될 수 있다. 이물질(H)는 중공(1100a)에 일정 수준 유입되어야 컷팅 부재(1300)와 접촉 가능할 수 있다. 따라서, 이물질(H)는 수집부(1120)에 강하게 감길 필요가 있다.

[102] 드럼 바디(1100)는 금속 소재를 포함하여 구성될 수도 있고, 플라스틱 소재를 포함하여 구성될 수도 있다. 드럼 바디(1100)의 수집부(1120)는 고무 재질을 포함할 수 있다. 금속 또는 플라스틱 재질의 드럼 바디(1100)에 수집부(1120)에는 고무 재질로 덧대질 수 있다. 고무 재질을 포함하는 수집부(1120)에는 이동된 머리카락 등의 이물질(H)이 더욱 강하게 감길 수 있다.

[103] 구동 캡(1500)은 드럼 바디(1100)의 내부로 삽입될 수 있도록 원통 형상의 구동 캡 바디(1510)를 포함할 수 있다. 구동 캡 바디(1510)는 내주면에 제2베어링(1620)이 삽입될 수 있는 공간이 마련될 수 있다. 드럼 바디(1100)의 내부에 배치되는 코어 샤프트(1200)는 제2베어링(1620)의 중심으로 삽입될 수 있다.

[104] 구동 캡(1500)이 구동 장치(170)에서 발생한 회전력을 전달받아 회전하면 제2베어링(1620)에 의하여 코어 샤프트(1200)에는 회전력이 전달되지 않을 수 있다. 따라서, 구동 장치(170)에서 발생한 회전력에 의하여 드럼 바디(1100)만 회전할 수 있다.

[105] 구동 캡 바디(1510)의 외주면에는 캡 고정 돌출부(1520)가 형성될 수 있다. 캡 고정 돌출부(1520)는 복수로 마련될 수 있다. 복수의 캡 고정 돌출부(1520) 각각은 구동 캡 바디(1510)의 외주면에 소정의 간격으로 이격되어 배치될 수 있다.

[106] 구동 캡(1500)은 드럼 바디(1100)의 일측을 커버하는 구동 캡 헤드(1530)를 포함할 수 있다. 구동 캡 헤드(1530)는 대략 십자 방향으로 돌출된 형상으로 마련될 수 있다. 구동 캡 헤드(1530)에 대응하여 드럼 바디(1100)의 일측에는 대략 십자 방향으로 홈이 형성될 수 있다. 구동 캡 헤드(1530)는 드럼 바디(1100)의 일단에 결합하여 드럼 바디(1100)의 중공(1100a)을 커버할 수 있다.

[107] 마찬가지로 샤프트 캡(1400)은 드럼 바디(1100)의 내측으로 삽입될 수 있도록 원통 형상의 샤프트 캡 바디(1410)를 포함할 수 있다. 도시되지는 않았지만, 구동 캡 바디(1510)와 마찬가지로, 샤프트 캡 바디(1410)의 외주면에는 캡 고정 돌출부(미도시)가 형성될 수 있다. 캡 고정 돌출부(미도시)는 복수로 마련될 수 있다. 캡 고정 돌출부(미도시) 각각은 샤프트 캡(1400)의 외주면에 소정의 간격으로 이격되어 배치될 수 있다.

[108] 샤프트 캡(1400)은 드럼 바디(1100)의 타측을 커버하는 샤프트 캡 헤드(1420)를 포함할 수 있다. 샤프트 캡 헤드(1420)는 대략 십자 형상으로 돌출되는 형상으로 마련될 수 있다. 샤프트 캡 헤드(1430)에 대응하여 드럼 바디(1100)의 타측에는 대략 십자 방향으로 홈이 형성될 수 있다. 샤프트 캡 헤드(1430)는 드럼 바디(1100)의 타단에 결합하여 드럼 바디(1100)의 중공(1100a)을 커버할 수 있다.

[109] 샤프트 캡(1400)은 샤프트 캡 바디(1410) 및 샤프트 캡 헤드(1420)를 관통하여 형성되는 샤프트 홀(1400a)이 형성될 수 있다. 샤프트 홀(1400a)을 통해 코어 샤프트(1200)의 일부가 드럼 바디(1100)의 외부로 노출될 수 있다. 보다 상세하게는 코어 샤프트(1200)의 고정단(1211)이 드럼 바디(1100)의 외부로 노출되어 하우징(102)에 고정될 수 있다.

[110] 드럼 바디(1100)의 내주면에는 구동 캡(1500)의 캡 고정 돌출부(152) 및 샤프트 캡(1400)의 캡 고정 돌출부(162)에 대응되도록 캡 고정홈(미도시)이 형성될 수 있다. 캡 고정홈(미도시)은 구동 캡(1500) 및 샤프트 캡(1400)이 배치되는 드럼 바디(1100)의 양단에 각각 형성될 수 있다. 캡 고정 돌출부(1520, 1620)는 각각이 캡 고정홈(1140)에 삽입될 수 있으며, 구동 캡(1500) 및 샤프트 캡(1400)은 드럼 바디(1100)의 내주면에 각각 고정될 수 있다.

[111] 다만, 구동 캡(1500) 및 샤프트 캡(1400)을 포함하는 드럼 브러쉬(1000)에 대한 상기 설명은 드럼 브러쉬(1000)가 흡입 헤드(100)에 회전 가능하게 결합되도록 하는 일례에 불과하며, 드럼 브러쉬(1000)의 구성은 이에 제한되지 않는다. 구동 캡(1500) 및 샤프트 캡(1400)은 상술한 바와 다르게 드럼 바디(1100)에 결합될 수도 있고, 또는 드럼 브러쉬(1000)는 구동 캡(1500)이나 샤프트 캡(1400)을 포함하지 않을 수도 있다.

[112] 드럼 브러쉬(1000)는 코어 샤프트(1200)에 마련되는 컷팅 부재(1300)를 포함할 수 있다. 컷팅 부재(1300)는 이물질(H)을 절단하도록 수집부(1120)에 형성된 개구(1120a)로 노출될 수 있다. 컷팅 부재(1300)는 코어 샤프트(1200)와 일체로 형성될 수 있고, 별도의 구성으로서 결합할 수도 있다. 본 도시에서는 컷팅 부재(1300)가 코어 샤프트(1200)와 별도의 구성으로서 결합하는 것으로 설명한다.

[113] 컷팅 부재(1300)는 드럼 바디(1100)의 개구(1120a)에 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 본 도시에서는 수집부(1120)가 드럼 바디(1100)의 가운데에 마련되므로, 컷팅 부재(1300) 역시 코어 샤프트(1200)의 가운데에 위치할 수 있다. 다만, 도 17에서 도시된 드럼 바디(2000)의 경우에는 수집부(2120)가 드럼 바디(2000)의 단부에 위치하므로, 컷팅 부재(1300) 역시 코어 샤프트(1200)의 단부에 위치할 수 있다.

[114] 컷팅 부재(1300)는 금속 재질을 포함할 수 있다. 컷팅 부재(1300)는 머리카락 등의 이물질(H)을 절단하기 위하여 날카로운 날을 포함할 수 있다. 컷팅 부재(1300)는 금속 재질에 다이아몬드 코팅이 될 수도 있다. 뿐만 아니라, 컷팅 부재(1300)는 대략 사포 재질로 형성될 수도 있다. 컷팅 부재(1300)의 날은 드럼 바디(1100)의 축(A) 방향을 따라 연장될 수 있다.

[115] 코어 샤프트(1200)가 고정되어 있으므로 컷팅 부재(1300) 역시 고정되어 있을 수 있다. 따라서, 드럼 바디(1100)가 회전함에 따라 수집부(1120)로 이동된 이물질(H)들은 개구(1120a)로 노출된 컷팅 부재(1300)에 의하여 절단될 수 있다. 즉, 청소기(1)를 작동시키는 것 만으로 드럼 브러쉬(1000)에 감긴 이물질(H)이 수집부(1120)로 이동되고 컷팅 부재(1300)에 의하여 절단될 수 있다.

[116] 컷팅 부재(1300)는 날카로운 날을 포함하므로, 사용자에게 부상의 위험이 있다. 따라서, 드럼 바디(1100)는 개구(1120a) 상에 형성되는 복수의 보호 가이드(1122)를 포함하는 것이 바람직할 수 있다. 복수의 보호 가이드(1122)는 개구(1120a)의 적어도 일부를 커버하도록 마련될 수 있다. 다만, 이물질(H)이 개구(1120a)를 통해 컷팅 부재(1300)와 접촉할 수 있을 정도로 드럼 바디(1100)의 내부, 즉 중공(1100a)에 위치할 수 있어야 하므로 복수의 보호 가이드(1122)는 개구(1120a)의 일부만을 커버해야 한다.

[117] 이물질(H)은 드럼 바디(1100)의 회전 방향(R)을 따라 감기므로, 복수의 보호 가이드(1122)는 드럼 바디(1100)의 원주 방향을 따라 형성될 수 있다. 즉, 드럼 바디(1100)의 회전 방향(R)을 따라 형성될 수 있다. 드럼 바디(1100)의 원주 방향을 따라 형성되는 복수의 보호 가이드(1122)에 의하여 대략 복수 개의 슬릿이 형성될 수 있다. 이물질(H)은 복수의 보호 가이드(1122)의 사이로 유입될 수 있고, 유입된 이물질(H)들은 컷팅 부재(1300)와 접촉하여 절단될 수 있다.

[118] 컷팅 부재(1300)는 개구(1120a)에 대응되는 위치에 배치되어야 하므로, 코어 샤프트(1200)는 컷팅 부재(1300)가 코어 샤프트(1200)의 길이 방향을 따라 이동하는 것을 제한하도록 마련되는 걸림 플레이트(1230)를 포함할 수 있다.

[119] 걸림 플레이트(1230)는 컷팅 부재(1300)가 개구(1120a)에 대응되는 위치에 놓이도록 적절한 위치에 마련될 수 있다. 걸림 플레이트(1230)는 대략 원판 형상인 것으로 도시되었으나, 컷팅 부재(1300ㅊ)의 움직임을 제한할 수 있는 구성이면 충분하다. 예를 들어, 걸림 플레이트(1230)는 대략 막대 형상, 사각형 형상 등 다양한 형태로 마련될 수 있다.

[120] 또한, 컷팅 부재(1300)는 코어 샤프트(1200) 상에서 회전을 방지하도록 돌출부(1330, 도 12 참조)을 포함할 수 있다. 컷팅 부재(1300)의 회전을 방지하기 위한 구성에 대해서는 후술한다.

[121] 이하에서는, 드럼 브러쉬(1000)에 감긴 이물질(H)이 컷팅 부재(1300)에 의하여 절단되는 과정에 대하여 상세히 설명한다.

[122] 도 9는 도 7의 드럼 브러쉬에 감긴 이물질(H)이 드럼 바디의 회전에 따라 수집부로 이동하는 과정을 도시한 도면이다. 도 10은 도 7의 드럼 브러쉬의 수집부에 이물질(H)이 감긴 상태를 도시한 도면이다. 도 11은 도 10의 수집부를 확대하여 도시한 도면이다. 도 12는 이물질(H)이 컷팅 부재에 의해 절단되는 모습을 도시한 도면이다.

[123] 도 9 내지 도 12를 참조하면, 흡입 헤드(100)의 흡입구(101a)에 장착된 드럼 브러쉬(1000)는 청소기(1)의 작동에 의하여 회전할 수 있다. 보다 상세하게는, 드럼

브러쉬(1000)의 구성 중 코어 샤프트(1200) 및 컷팅 부재(1300)는 고정되어 있고, 드럼 바디(1100)가 회전할 수 있다.

[124] 드럼 바디(1100)로부터 돌출된 브러쉬 부재(1700)는 복수의 모로 구성되므로, 머리카락과 같은 길이가 긴 이물질(H)이 걸리기 쉽다. 이러한 이물질(H)은 청소 후 사용자가 따로 제거해 주지 않는 한 쉽게 빠져 나오는 것이 어렵고, 방치된다면 청소기(1)의 성능 저하 및 고장의 원인이 될 수 있다. 따라서, 브러쉬 부재(1700)에 걸린 이물질(H)들을 제거할 필요가 있다.

[125] 도 9를 참조하면, 본 개시의 청소기(1)를 작동함에 따라, 드럼 브러쉬(1000)에 이물질(H)이 감길 수 있다. 드럼 바디(1100)는 수집부(1120)로 향할수록 직경이 감소하도록 마련될 수 있다. 상술한 바와 같이, 고속 회전체에서 감긴 이물질(H)들은 직경이 작은 곳으로 이동되는 특징이 있다. 따라서, 드럼 바디(1100)의 회전에 따라 이물질(H)은 수집부(1120)로 이동될 수 있다.

[126] 수집부(1120)로 이동된 이물질(H)은, 수집부(1120)에 형성된 개구(1120a)로 유입될 수 있다. 개구(1120a)에 유입된 이물질(H)들은 컷팅 부재(1300)와 접촉할 정도로 컷팅 부재(1300)와 가깝게 위치할 수 있다.

[127] 드럼 바디(1100)는 구동 장치(170)에 의하여 회전할 수 있고, 코어 샤프트(1200) 및 컷팅 부재(1300)는 고정될 수 있다. 즉, 구동 장치(170)는 드럼 바디(1100)를 코어 샤프트(1200) 및 컷팅 부재(1300)에 대하여 상대 회전시킬 수 있다. 이와 같이, 이물질(H)은 컷팅 부재(1300)에 대하여 상대적으로 이동하게 되고, 컷팅 부재(1300)에 접촉하면서 절단될 수 있다.

[128] 절단된 이물질(H)들은 더 이상 드럼 브러쉬(1000)에 감기지 못하고, 피청소면으로 낙하될 수 있다. 이물질(H)들은 절단된 상태이므로, 드럼 브러쉬(1000)에 재차 감길 만큼 충분히 길지 않아 곧바로 흡입구(101a)와 연통구(101b)를 통해 집진장치(40)로 흡입될 수 있다.

[129] 절단된 이물질(H) 중 재차 드럼 브러쉬(1000)에 감기는 경우가 있다고 하더라도, 다시 위와 같은 과정을 거쳐 절단되고 결국에는 집진장치(40)로 흡입될 수 있다.

[130] 도 13 내지 도 16은 일 실시예에 따른 컷팅 부재와 컷팅 부재가 장착된 드럼 브러쉬의 단면을 도시한 도면이다. 도 13 내지 도 16을 참조하면, 컷팅 부재(1300)는 다양한 형태로 마련될 수 있고, 각 컷팅 부재(1300)에서 공통적인 구성에 대해서 먼저 설명하고, 다른 구성에 대해서 각각 설명하도록 한다.

[131] 우선, 각 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)는 코어 샤프트(1200)에 결합하기 위한 바디부(1311, 1312, 1313)를 포함할 수 있다. 또한, 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)는 바디부(1311, 1312, 1313)로부터 반경 방향으로 돌출된 컷팅부(1321, 1322, 1323)를 포함할 수 있다.

[132] 본 도시에서 바디부(1311, 1312, 1313)는 대략 원통 형상인 것으로 도시되었으나, 이에 한정되지 않는다, 코어 샤프트(1200)가 대략 사각기둥, 삼각기둥 등 다각

형 형상으로 마련된다면, 바디부(1311, 1312, 1313) 역시 사각형, 삼각형 등의 다각형 단면을 가질 수 있다.

[133] 코어 샤프트(1200)는 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)의 회전을 방지하도록 함몰부(1200a)를 포함하고, 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)는 내주면에 함몰부(1200a)에 대응하도록 마련되는 돌출부(1331, 1332, 1333)를 포함할 수 있다.

[134] 코어 샤프트(1200)는 하우징(102, 도 4 참조)에 고정되는 구성이지만, 드럼 바디(1100)의 회전에 의한 힘 등 외력에 의해 컷팅 부재(1300)가 회전될 수 있다. 따라서, 코어 샤프트(1200)와 컷팅 부재(1300)의 돌출 또는 함몰 구조에 의하여 컷팅 부재(1300)의 회전이 방지될 수 있다.

[135] 본 도시에서는, 함몰부(1200a)와 돌출부(1331, 1332, 1333)가 각각 3개씩 마련된 것으로 도시되었으나, 이에 한정되지 않고 1개씩만 마련되어도 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)의 회전을 방지할 수 있다.

[136] 반대로, 코어 샤프트(1200)에 돌출부가 마련되고, 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)에 함몰부가 마련될 수도 있다.

[137] 또한, 본 도시에서는 코어 샤프트(1200) 및 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)의 내주면 모두 함몰 및 돌출 구성이 반복되어 각각 함몰부와 돌출부를 가지는 것처럼 도시되었다. 이와 같이, 코어 샤프트(1200)와 컷팅 부재(1301, 1302, 1303) 각각이 돌출 및 함몰되는 구조를 가지고 각 구조가 서로 대응되게 마련되는 것으로서 충분하다.

[138] 다만, 코어 샤프트(1200)와 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)는 반드시 이러한 돌출 또는 함몰 구조를 가져야 하는 것은 아니며, 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)의 내주면이 마찰력이 큰 고무 재질로 형성되거나, 점착성 물질이 도포되어 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)의 회전이 방지될 수도 있다.

[139] 위와 같은 구성은 도 7 내지 도 12에 도시된 컷팅 부재(1300)에도 동일하게 적용될 수 있다.

[140] 한편, 도 13 내지 도 15에 도시된 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)는 서로 다른 형상의 컷팅부(1321, 1322, 1323)를 포함할 수 있다. 컷팅부(1321, 1322, 1323)는 방사형, 세레이션 형상, 헬리컬 형상, 그라인더 형상 등으로 마련될 수 있다.

[141] 각 컷팅 부재들(1301, 1302, 1303)의 컷팅부(1321, 1322, 1323)는 감긴 이물질(H)을 절단할 수 있을 정도로 돌출되어 있으면 충분하고 그 형상은 제한되어 있지 않다. 본 도시의 컷팅 부재(1301, 1302, 1303)들은 예시에 불과하고, 본 개시의 기술적 특징을 발휘할 수 있다면 어떠한 형상으로 마련되어도 무방하다.

[142] 도 16을 참조하면, 컷팅 부재(1304)는 장변과 단변을 가지는 직사각형 형상의 바디부(1314)를 포함할 수 있다. 또한, 컷팅 부재(1304)는 바디부(1314)의 양측에 마련되는 컷팅부(1324)를 포함할 수 있다.

[143] 컷팅 부재(1304)는 코어 샤프트(1200)를 관통하여 배치될 수 있다. 컷팅 부재(1304)는 컷팅부(1324)가 형성된 방향을 따라 삽입될 수 있다. 컷팅 부재(1304)의 중심부를 통과하도록, 즉 드럼 브러쉬(1000)의 축(A)을 지나도록 관통할 수 있다.

컷팅 부재(1304)의 단변 방향을 따라 코어 샤프트(1200)에 삽입될 수 있다. 이로써, 컷팅 부재(1304)의 바디부(1314)는 코어 샤프트(1200)의 내측에 위치하고, 컷팅부(1324)는 코어 샤프트(1200)의 외측에 위치할 수 있다.

[144] 이 경우, 코어 샤프트(1200)는 컷팅 부재(1304)의 위치를 제한하기 위한 슬롯(1201a)과 고정 홀(미도시)을 포함할 수 있다. 즉 컷팅 부재(1304)는 슬롯(1201a)에 끼워질 수 있다.

[145] 또한, 컷팅 부재(1304)는 바디부(1314)의 단변 측에 마련되는 고정 홈(1314a)을 포함할 수 있다. 컷팅 부재(1304)가 코어 샤프트(1200)에 삽입된 상태에서, 고정 스크류(미도시)가 코어 샤프트(1200)의 고정 홀(미도시)로 삽입되어 코어 샤프트(1200)와 컷팅 부재(1304)를 체결할 수 있다. 이 때, 컷팅 부재(1304)의 고정 홈(1314a)은 고정 홀(미도시)과 대응되도록 위치할 수 있다.

[146] 컷팅 부재(1304) 역시 앞서 살펴본 도 7 내지 도 15의 컷팅 부재(1300, 1301, 1302, 1303)와 마찬가지로, 컷팅 부재(1304)는 개구(1120a)로 노출될 수 있고, 감긴 이물질(H)을 절단할 수 있다.

[147] 이하에서는, 도 7 내지 도 12에 도시된 드럼 브러쉬(1000)에서 설명한 구성과 동일한 구성에 대해서는 자세한 설명을 생략할 수 있고, 다른 구성에 대해서 상세히 설명하도록 한다.

[148] 도 17은 일 실시예에 따른 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다. 도 18은 도 17의 드럼 브러쉬가 장착된 흡입 헤드를 도시한 저면도이다. 도 19는 도 17의 드럼 브러쉬에 감긴 이물질이 드럼 바디의 회전에 따라 수집부로 이동하는 과정을 도시한 도면이다. 도 20은 도 17의 드럼 브러쉬에서 수집부를 확대하여 도시한 도면이다.

[149] 도 17 내지 도 20을 참조하면, 드럼 브러쉬(2000)는 드럼 바디(2100)의 일측에 위치하는 수집부(2120)를 포함할 수 있다. 수집부(2120)는 드럼 바디(2100)의 타측에 위치할 수도 있다. 마찬가지로, 수집부(2120)는 이물질이 이동되도록 마련될 수 있다.

[150] 드럼 바디(2100)는 수집부(2120)가 일측에 위치하므로, 일측을 향할수록 직경이 감소하는 형상을 가질 수 있다. 즉, 드럼 바디(2100)는 대략 원뿔대 형상을 가질 수 있다. 본 도시에서는, 수집부(2120)가 구동 캡(1500)측에 마련되는 것으로 도시되었다. 그러나, 이에 한정되지 않고, 수집부(2120)는 샤프트 캡(1400) 측에 위치할 수도 있다.

[151] 수집부(2120)에는 개구(2120a)가 형성될 수 있다. 개구(2120a)는 수집부(2120)로 이동된 이물질(H)이 감길 수 있다. 마찬가지로, 개구(2120a)에는 복수의 보호 가이드(2122)가 마련될 수 있다. 다만, 수집부(2120) 및 개구(2120a)의 길이가 짧다면 보호 가이드(2122)는 복수 개가 아닌 하나 이상으로 마련될 수도 있다.

[152] 드럼 브러쉬(2000)는 수집부(2120)를 향할수록 드럼 바디(2100)의 직경이 감소하는 테이퍼부(2110)를 포함할 수 있다. 테이퍼부(2110)는 드럼 바디(2100)의 축

(A) 방향을 따라 직경이 점차 감소하는 형상일 수 있다. 즉, 테이퍼부(2110)는 드럼 바디(2100)의 축(A) 방향 길이 대부분을 차지할 수 있다.

[153] 다만, 이에 한정되지 않고 테이퍼부(2110)는 드럼 바디(2100)의 일부만을 차지할 수도 있다. 드럼 바디(2100)에서 수집부(2120)의 반대측에 직경이 일정한 원통 형상인 부분이 마련되고, 원통 형상인 부분부터 직경이 감소하는 테이퍼부(2110)가 마련될 수도 있다.

[154] 또한, 도시되지는 않았으나, 수집부(2120)는 양측에 모두 마련될 수도 있다. 이에 대응하여, 컷팅 부재(1300) 역시 수집부(2120)에 형성되는 개구(2120a)에 대응하는 위치에 2개로 마련될 수 있다. 즉, 드럼 바디(2100)의 축 방향 가운데 부분의 직경이 가장 크고, 양 측에 마련된 수집부(2120)로 향할수록 직경이 감소하는 형상으로 마련될 수도 있다. 다른 표현으로는, 테이퍼부(2110)가 도 7의 테이퍼부(1110)가 각각 반대방향으로 마련된 상태일 수 있다.

[155] 이 경우에는 드럼 바디(2100)에 감긴 이물질(H)이 드럼 바디(2100)의 양측으로 이동하여, 수집부(2120)의 개구(2120a)에 노출된 컷팅 부재(1300)에 의하여 절단될 수 있다. 마찬가지로, 절단된 이물질(H) 청소기(1)의 흡입력에 의하여 흡입되어 집진장치(40)로 이동될 수 있다.

[156] 도 17 내지 도 20에 도시된 드럼 브러쉬(2000)도 도 13 내지 도 16에 도시된 컷팅 부재(1301, 1302, 1303, 1304)를 포함할 수 있다. 또한, 도 1에 도시된 청소기(1)뿐만 아니라 도 3에 도시된 로봇 청소기(2)에 장착될 수도 있다.

[157] 이하에서는, 도 17 내지 도 20에 도시된 드럼 브러쉬(2000)의 구성과 같은 구성에 대해서는 설명을 생략하고, 다른 구성에 대해서만 설명하도록 한다.

[158] 도 21은 일 실시예에 따른 드럼 브러쉬를 도시한 도면이다.

[159] 도 21을 참조하면, 드럼 브러쉬(3000)는 구동 캡(3500)이 수집부(2120)의 직경보다 크게 마련될 수 있다. 수집부(2120)로 이동된 이물질(H) 드럼 바디(2100)의 회전에 의하여 수집부(2120)를 지나칠 수 있다. 또한, 수집부(2120)는 직경이 일정한 형태가 아닌 직경이 감소하는 형태로 마련되거나, 다양한 형상을 가질 수 있으므로 이물질(H)이 드럼 바디(2100)로부터 이탈할 수도 있다.

[160] 이를 방지하기 위하여, 수집부(2120)의 일측을 막을 수 있도록 수집부(2120)의 직경보다 큰 직경을 가지는 구동 캡(3500)이 배치될 수 있다. 한편, 수집부(2120)는 드럼 바디(2100)의 구동 캡(3500) 측에 위치할 수도 있으나, 샤프트 캡(1400) 측에 위치할 수도 있다. 수집부(2100)가 샤프트 캡(1400) 측에 위치하는 경우에는 샤프트 캡(1400)의 직경이 수집부(1400)의 직경보다 크게 마련될 수 있다. 이처럼, 수집부(2120)가 드럼 바디(2100)의 일측에 배치되는 경우에는 샤프트 캡(1400) 또는 구동 캡(3500)이 수집부(2120)의 직경보다 큰 직경을 가지도록 마련될 수 있다.

[161] 도 21에 도시된 드럼 브러쉬(3000) 역시 도 13 내지 도 16에 도시된 컷팅 부재(1301, 1302, 1303, 1304)를 포함할 수 있다. 또한, 도 1에 도시된 청소기(1)뿐 만 아니라 도 3에 도시된 로봇 청소기(2)에 장착될 수도 있다.

[162] 일 실시예에 따른 청소기는 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입구(101a, 201a)를 갖는 하우징(102, 201), 회전력을 발생시키도록 마련되는 모터, 상기 하우징의 내부에 배치되고, 상기 모터의 회전력에 의해 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬(1000, 2000, 3000)를 포함한다. 상기 드럼 브러쉬는, 드럼 바디로서, 개구를 갖는 수집부와, 상기 드럼 바디가 회전할 때, 흡인된 이물질이 상기 수집부를 향해 이동한 후 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 상기 수집부를 향해 직경이 감소하도록 마련된 테이퍼부와, 중공을 포함하는 드럼 바디, 상기 중공에 배치되는 코어 샤프트, 및 상기 중공 내부에 상기 개구부와 대응되는 위치의 상기 코어 샤프트 상에 마련되고, 상기 개구를 통해 이동된 이물질을 절단하도록 마련되는 컷팅 부재를 포함할 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 청소기를 용이하게 유지 보수할 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼에 엉키는 이물질을 용이하게 절단할 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼 브러쉬의 회전에 따라 이물질이 자동으로 절단될 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼 브러쉬에 엉킨 이물질이 집진장치로 흡입될 수 있다.

[163] 상기 코어 샤프트는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때, 상기 코어 샤프트의 회전을 방지하도록 상기 하우징에 고정될 수 있다. 본 개시에 따르면, 드럼 바디만을 회전 시켜 이물질을 보다 효율적으로 절단할 수 있다.

[164] 상기 모터는 상기 드럼 브러쉬의 제1측에 결합되고, 상기 코어 샤프트는 상기 드럼 브러쉬의 상기 제1측과 반대되는 제2측에서 상기 하우징에 고정될 수 있다. 본 개시에 따르면, 동시에 드럼 바디의 회전과 코어 샤프트의 고정을 할 수 있도록 효율적인 배치가 가능할 수 있다.

[165] 상기 드럼 바디는 상기 개구의 적어도 일부를 커버하도록 마련되는 복수의 보호 가이드(1122, 2122)를 더 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 컷팅 부재에 의한 부상을 방지할 수 있다.

[166] 상기 복수의 보호 가이드는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때, 흡인된 이물질이 상기 상기 드럼 브러쉬의 주위에 감기고, 상기 복수의 보호 가이드의 사이의 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 드럼 바디의 원주 방향을 따라 형성될 수 있다. 본 개시에 따르면, 부상 방지에 더불어, 이물질이 감겨 들어갈 수 있는 공간을 확보할 수 있다.

[167] 상기 드럼 바디의 수집부는 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 가운데에 위치할 수 있다. 본 개시에 따르면, 수집부를 연통구와 가깝게 위치시킴으로써 절단된 이물질을 가장 효율적으로 흡입할 수 있다.

[168] 상기 테이퍼부는 상기 수집부의 일측에 위치하는 제1테이퍼부(1111)와, 상기 수집부의 타측에 위치하는 제2테이퍼부(1112)를 포함할 수 있다.

[169] 상기 수집부는 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 연장되는 구간을 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 수집부의 이물질 수용 능력을 확보할 수 있다.

[170] 상기 수집부는 상기 드럼 바디의 일단에 위치할 수 있다. 본 개시에 따르면, 드럼 브러쉬를 소형화하여 소형 청소기에도 사용할 수 있다. 본 개시에 따르면, 미처 절단되지 못한 이물질들을 제거하기에 용이할 수 있다.

[171] 상기 드럼 브러쉬는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때, 상기 드럼 바디가 상기 코어 샤프트에 대하여 상대 회전하도록 상기 코어 샤프트를 지지하는 베어링(1610, 1620)을 더 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 구동 장치에서 발생한 회전력이 드럼 바디에만 전달되고, 코어 샤프트에는 전달되지 않도록 할 수 있다. 본 개시에 따르면, 드럼 바디에 엉킨 이물질이 코어 샤프트 및 컷팅 부재에 대하여 상대 회전하므로 효율적으로 절단될 수 있다.

[172] 상기 컷팅 부재는 상기 코어 샤프트의 중심을 지날 수 있다. 본 개시에 따르면, 컷팅 부재가 차지하는 공간을 최소화하여 효율적인 공간 활용이 가능할 수 있다.

[173] 상기 컷팅 부재는 상기 코어 샤프트에 결합하는 바디부와, 상기 바디부로부터 돌출되는 컷팅부를 포함할 수 있다.

[174] 상기 컷팅 부재는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 상기 컷팅 부재의 회전을 제한하도록, 상기 함몰부와 대응되고, 상기 함몰부 내부로 연장되는 돌출부(1200a)를 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 컷팅 부재에 작용할 수 있는 각종 외력에도 불구하고, 회전하지 않고 코어 샤프트에 고정된 채로 위치할 수 있다. 본 개시에 따르면, 이물질의 절단 능력이 향상될 수 있다.

[175] 상기 코어 샤프트는 상기 컷팅 부재가 상기 코어 샤프트의 길이 방향에 따른 이동을 제한하도록 마련되는 걸림 플레이트(1230)를 더 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 컷팅 부재의 길이 방향 이동을 제한하여 구조적 안전성을 확보할 수 있다.

[176] 상기 드럼 바디의 수집부는 고무 재질을 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 이물질이 수집부에 더욱 강하게 감길 수 있고, 컷팅 부재와 더욱 강하게 마찰할 수 있다.

[177] 일 실시예에 따른 청소기는 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입구를 갖는 하우징, 회전력을 발생시키도록 마련되는 모터 및 상기 하우징 내부에 배치되고, 회전력에 의하여 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬를 포함한다. 상기 드럼 브러쉬는, 드럼 바디로서, 개구를 가지는 수집부와, 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 흡인된 이물질이 상기 수집부로 이동한 후 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 수집부를 향하여 축 방향을 따라 직경이 감소하는 테이퍼부와, 중공을 포함하는 드럼 바디를 포함할 수 있다. 드럼 브러쉬는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 상기 코어 샤프트의 회전을 제한하도록 상기 중공에 배치되고, 상기 하우징에 고정되는 코어 샤프트를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는 상기 중공을 통해 이동된 이물질을 절단하도록 상기 중공 내부에 상기 개구부와 대응되는 위치의 상기 코어 샤프트에 결합되는 컷팅 부재를 포함할 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 청소기를 용이하게 유지 보수할 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼에 엉키는 이물질을 용이하게 절단할 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼 브러쉬의

회전에 따라 이물질이 자동으로 절단될 수 있다. 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼 브러쉬에 엉킨 이물질이 집진장치로 흡입될 수 있다

[178] 상기 드럼 바디는 상기 개구의 적어도 일부를 커버하도록 마련되는 복수의 보호 가이드(1122, 2122)를 더 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 컷팅 부재에 의한 부상을 방지할 수 있다.

[179] 상기 하우징 내부에 배치되는 구동 장치(170); 를 더 포함할 수 있다. 상기 구동 장치는 상기 드럼 바디와 결합되어, 상기 드럼 바디를 상기 코어 샤프트에 대하여 상대 회전 시킬 수 있다. 본 개시에 따르면, 구동 장치에서 발생한 회전력이 드럼 바디에만 전달되고, 코어 샤프트에는 전달되지 않도록 할 수 있다. 본 개시에 따르면, 드럼 바디에 엉킨 이물질이 코어 샤프트 및 컷팅 부재에 대하여 상대 회전하므로 효율적으로 절단될 수 있다.

[180] 일 실시예에 따른 청소기는 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입구를 갖는 하우징, 회전력을 발생시키도록 마련되는 모터, 상기 하우징의 내부에 배치되고, 회전력에 의하여 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는, 드럼 바디로서, 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 중심 영역에 배치되는 개구를 가지는 수집부와, 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 흡인된 이물질이 상기 수집부로 이동된 후, 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 수집부의 양측에 마련되고, 상기 수집부를 향하는 방향으로 직경이 감소하는 제1테이퍼부 및 제2테이퍼부를 포함하는 드럼 바디를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 상기 코어 샤프트의 회전을 제한하도록 상기 중공에 배치되고, 상기 하우징에 고정되는 코어 샤프트를 포함할 수 있다. 상기 드럼 브러쉬는 상기 개구를 통해 이동된 이물질이 절단되도록 상기 중공 내부에 배치되고, 상기 코어 샤프트 상에 마련되는 컷팅 부재를 포함할 수 있다.

[181] 상기 드럼 바디는 상기 드럼 바디의 회전 방향을 따라 상기 개구 상에 형성되는 복수의 보호 가이드(1122)를 포함할 수 있다. 본 개시에 따르면, 컷팅 부재에 의한 부상을 방지할 수 있다.

[182] 본 개시의 일 측면에 따르면, 청소기를 용이하게 유지 보수할 수 있다.

[183] 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼에 엉키는 이물질을 용이하게 절단할 수 있다.

[184] 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼 브러쉬의 회전에 따라 이물질이 자동으로 절단될 수 있다.

[185] 본 개시의 일 측면에 따르면, 드럼 브러쉬에 엉킨 이물질이 집진장치로 흡입될 수 있다.

[186] 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[187] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자

라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

청구범위

[청구항 1] 이물질을 흡입하도록 마련되는 흡입구를 갖는 하우징;
회전력을 발생시키도록 마련되는 모터; 및
상기 하우징의 내부에 배치되고, 상기 모터의 회전력에 의해 회전하도록 마련되는 드럼 브러쉬; 를 포함하고,
상기 드럼 브러쉬는,
드럼 바디로서, 개구를 갖는 수집부와, 상기 드럼 바디가 회전할 때, 흡인된 이물질이 상기 수집부를 향해 이동한 후 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 상기 수집부를 향해 직경이 감소하도록 마련된 테이퍼부와, 중공을 포함하는 드럼 바디;
상기 중공에 배치되는 코어 샤프트; 및
상기 중공 내부에 상기 개구부와 대응되는 위치의 상기 코어 샤프트 상에 마련되고, 상기 개구를 통해 이동된 이물질을 절단하도록 마련되는 컷팅 부재; 를 포함하는 청소기.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 코어 샤프트는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때, 상기 코어 샤프트의 회전을 방지하도록 상기 하우징에 고정되는 청소기.

[청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 모터는 상기 드럼 브러쉬의 제1측에 결합되고,
상기 코어 샤프트는 상기 드럼 브러쉬의 상기 제1측과 반대되는 제2측에서 상기 하우징에 고정되는 청소기.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 드럼 바디는 상기 개구의 적어도 일부를 커버하는 복수의 보호 가이드를 더 포함하는 청소기.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 복수의 보호 가이드는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때, 흡인된 이물질이 상기 상기 드럼 브러쉬의 주위에 감기고, 상기 복수의 보호 가이드의 사이의 상기 개구를 통해 이동하도록 상기 드럼 바디의 원주 방향을 따라 형성되는 청소기.

[청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 드럼 바디의 수집부는 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 가운데에 위치하는 청소기.

[청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 테이퍼부는 상기 수집부의 제1측에 위치하는 제1테이퍼부와, 상기 수집부의 제2측에 위치하는 제2테이퍼부를 포함하는 청소기.

[청구항 8] 제1항에 있어서,

상기 수집부는 상기 드럼 바디의 축 방향을 따라 연장되는 구간을 포함하는 청소기.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 수집부는 상기 드럼 바디의 일단에 위치하는 청소기.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 드럼 브러쉬는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때, 상기 드럼 바디가 상기 코어 샤프트에 대하여 상대 회전하도록 상기 코어 샤프트를 지지하는 베어링을 더 포함하는 청소기.

[청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 컷팅 부재는 상기 코어 샤프트의 중심을 지나는 청소기.

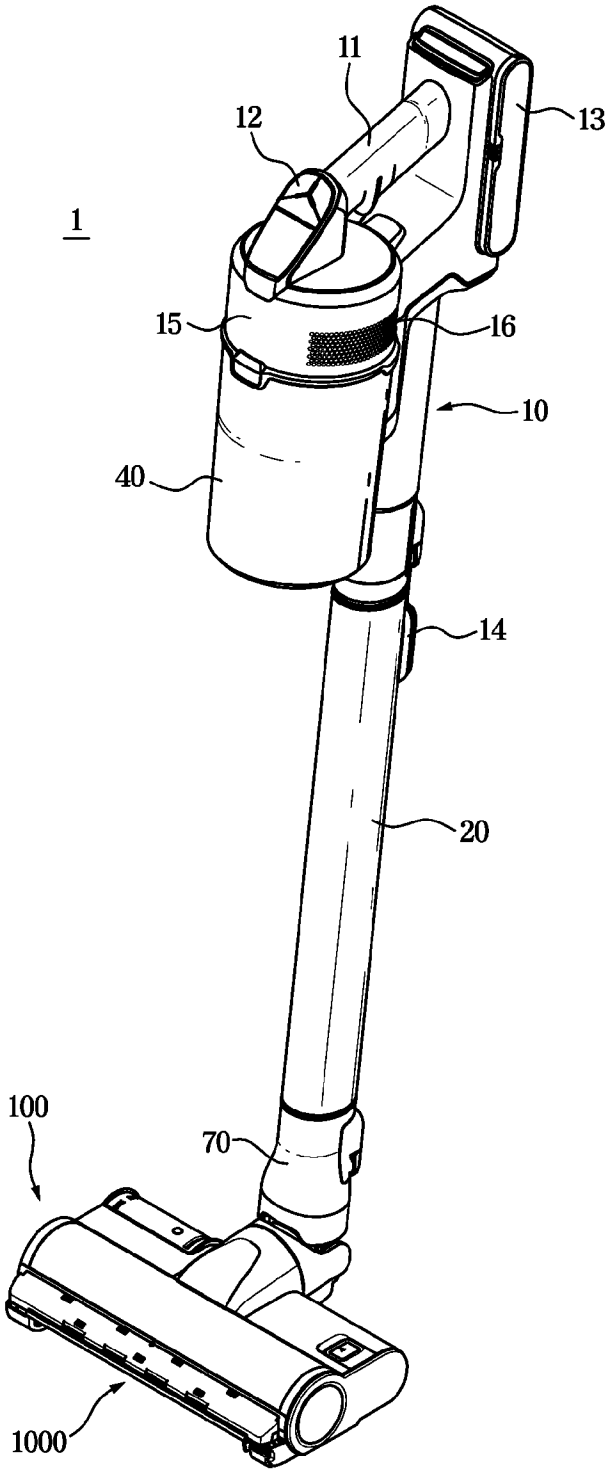
[청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 컷팅 부재는 상기 코어 샤프트에 결합하는 바디부와, 상기 바디부로부터 돌출되는 컷팅부를 포함하는 청소기.

[청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 코어 샤프트는 상기 하우징에 고정되며, 함몰부를 포함하고,
상기 컷팅 부재는 상기 드럼 브러쉬가 회전할 때 상기 컷팅 부재의 회전을 제한하도록, 상기 함몰부와 대응되고, 상기 함몰부 내부로 연장되는 돌출부를 포함하는 청소기.

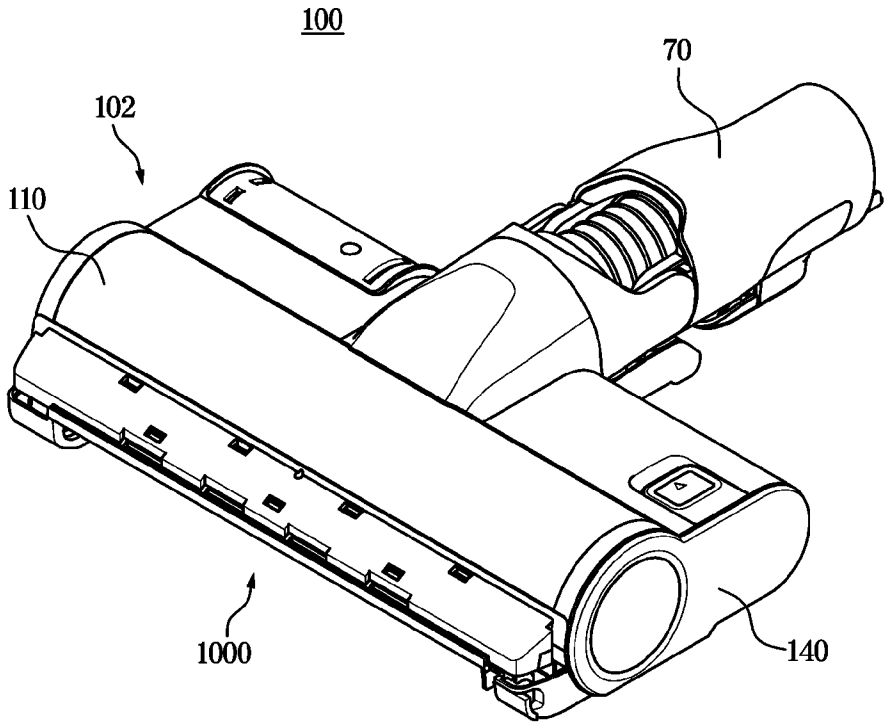
[청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 코어 샤프트는 상기 컷팅 부재가 상기 코어 샤프트의 길이 방향에 따른 이동을 제한하도록 마련되는 걸림 플레이트를 더 포함하는 청소기.

[청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 수집부는 고무 재질을 포함하는 청소기.

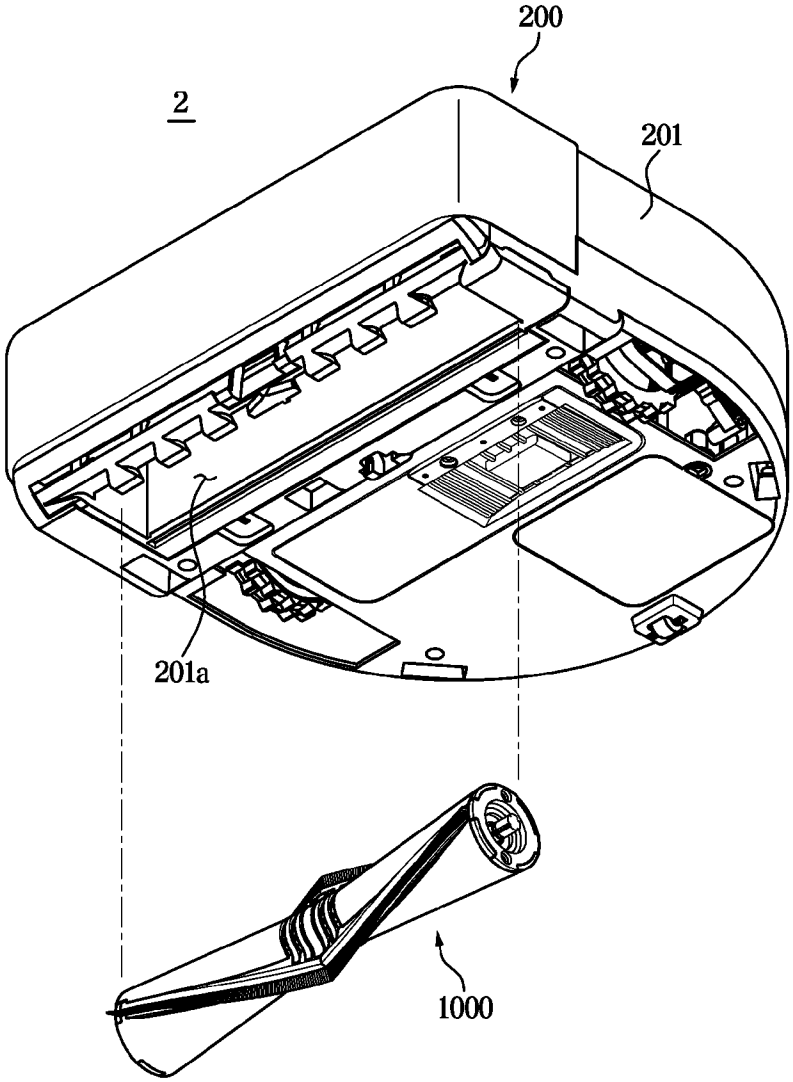
[도1]



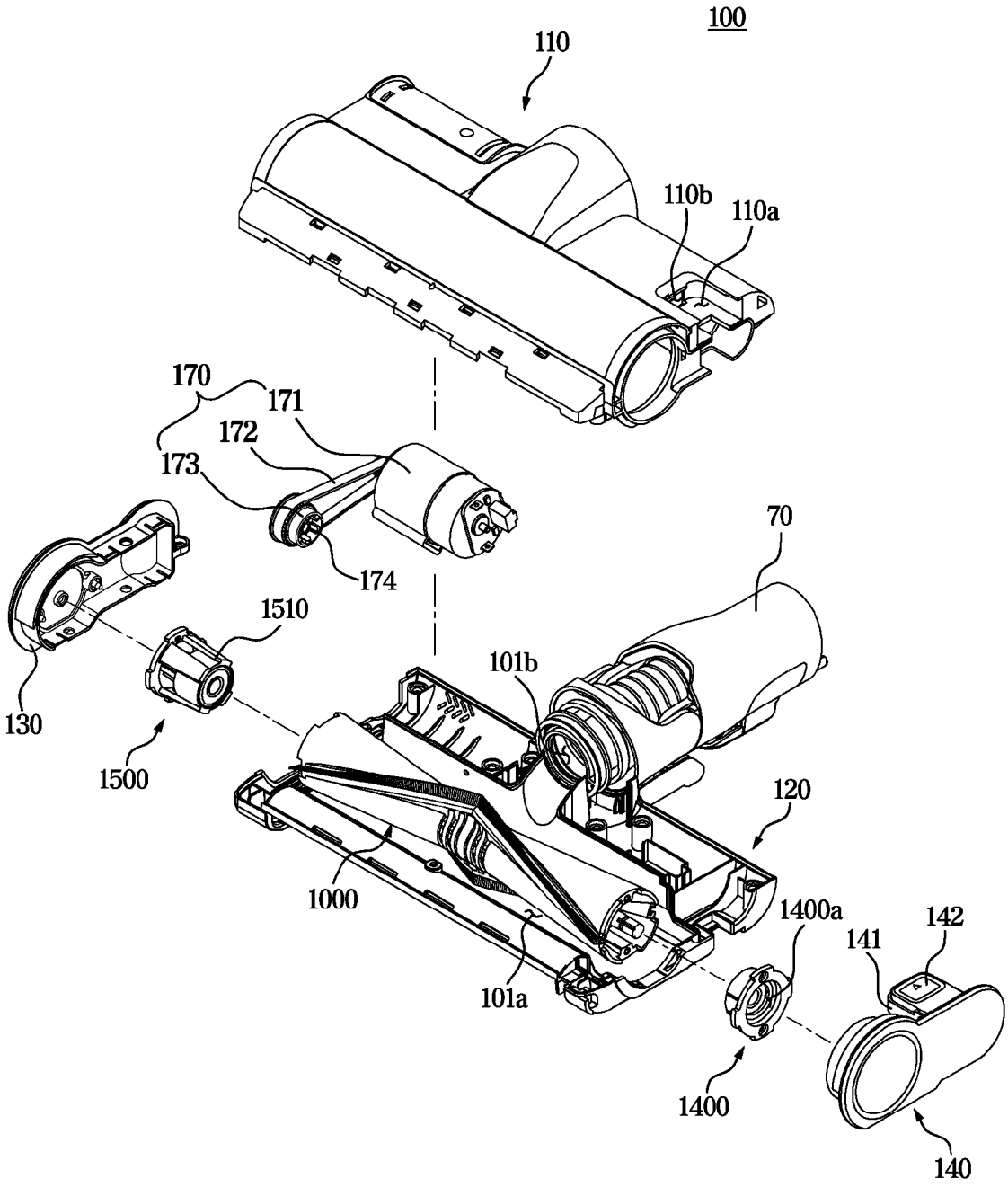
[도2]



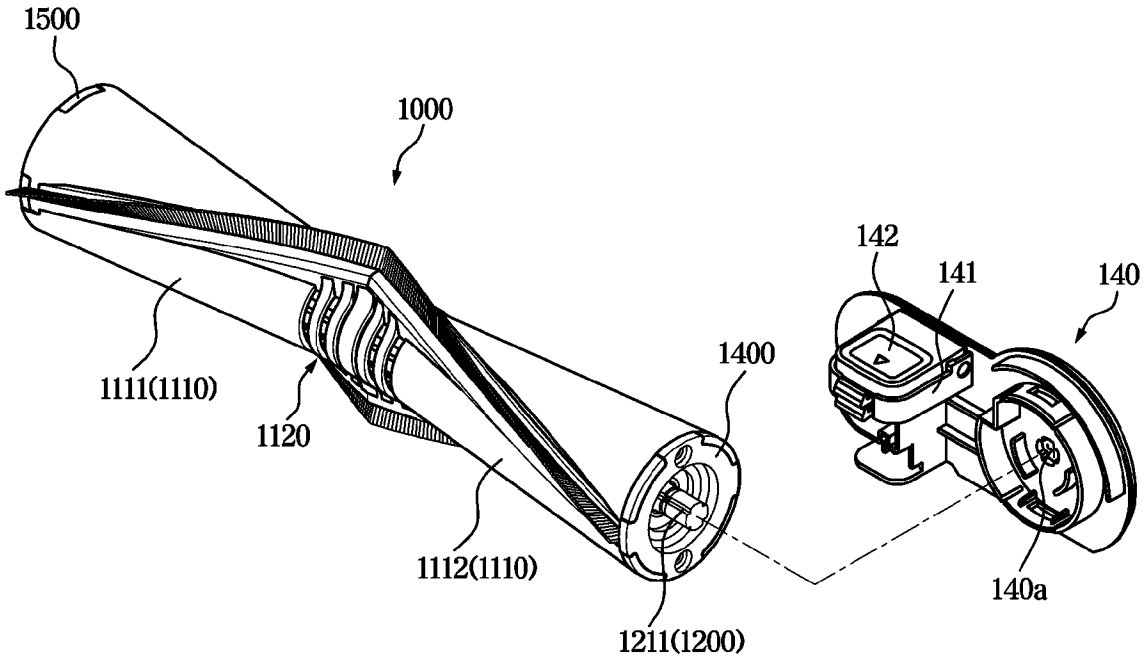
[도3]



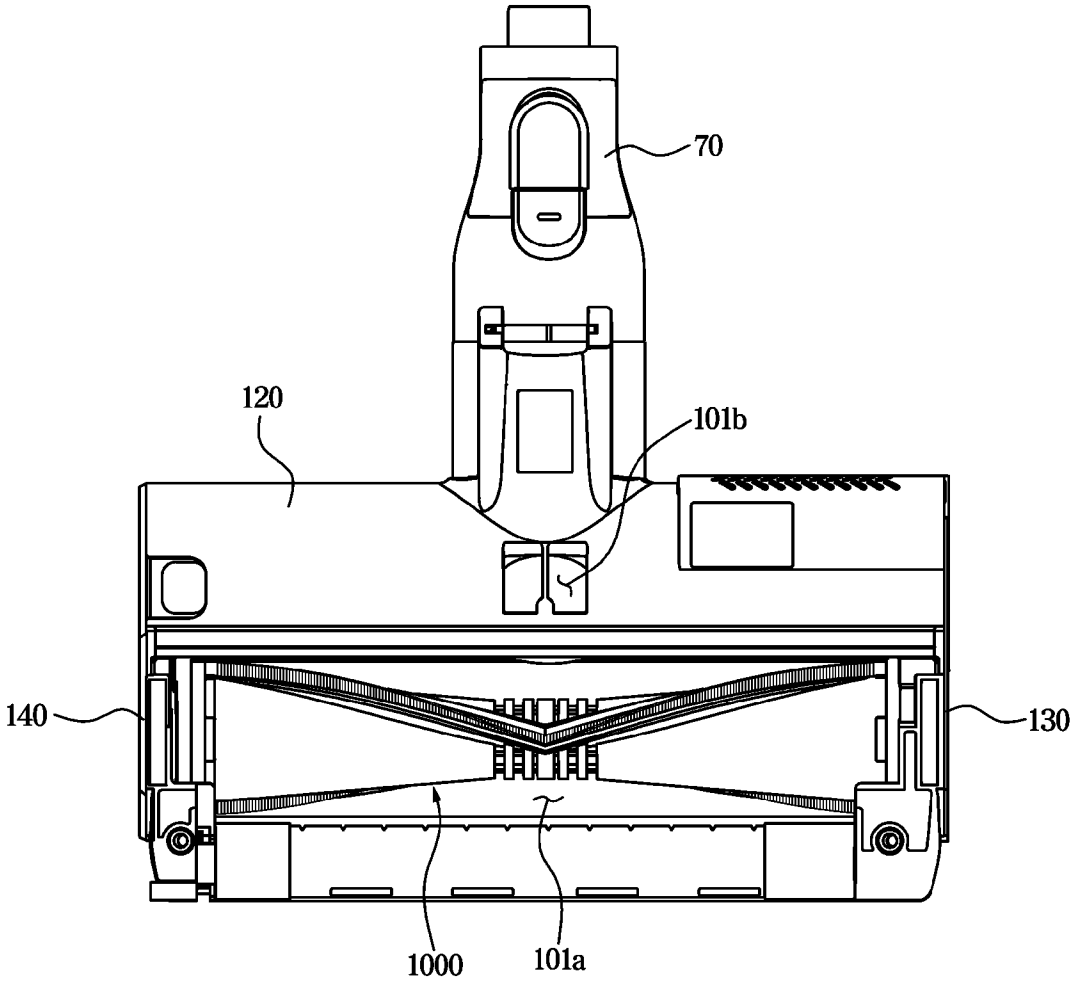
[도4]


100
110
110b
110a
170
171
172
173
174
70
1510
130
1500
101b
120
1000
1400a
142
141
101a
1400
140

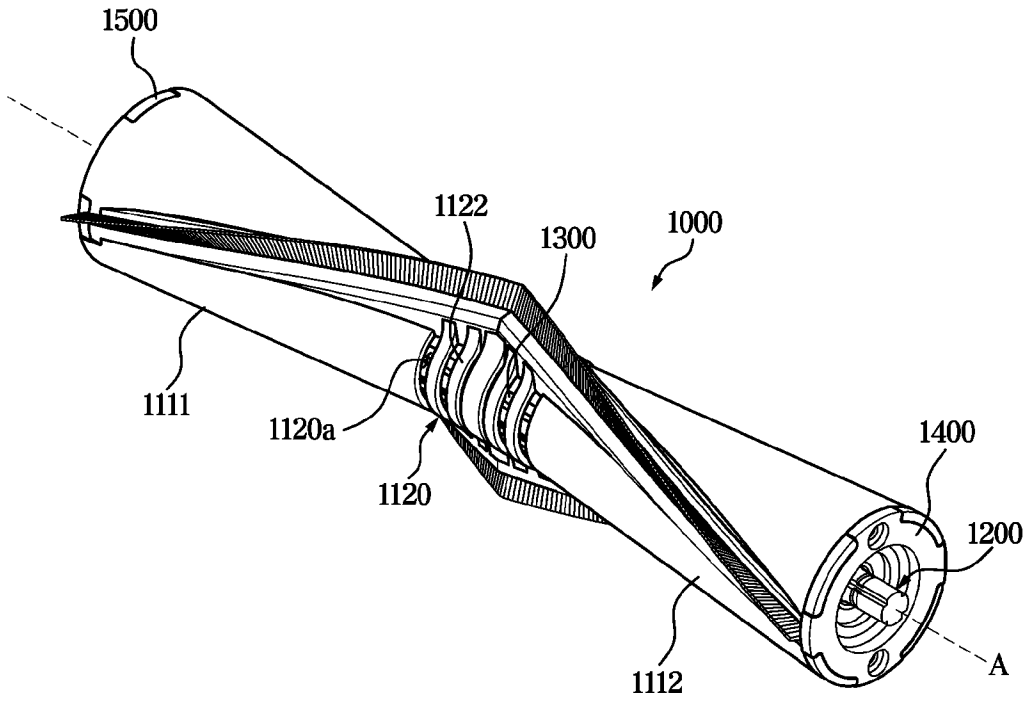
[도5]


1500
1000
142
141
140
1400
1111(1110)
1120
1112(1110)
140a
1211(1200)

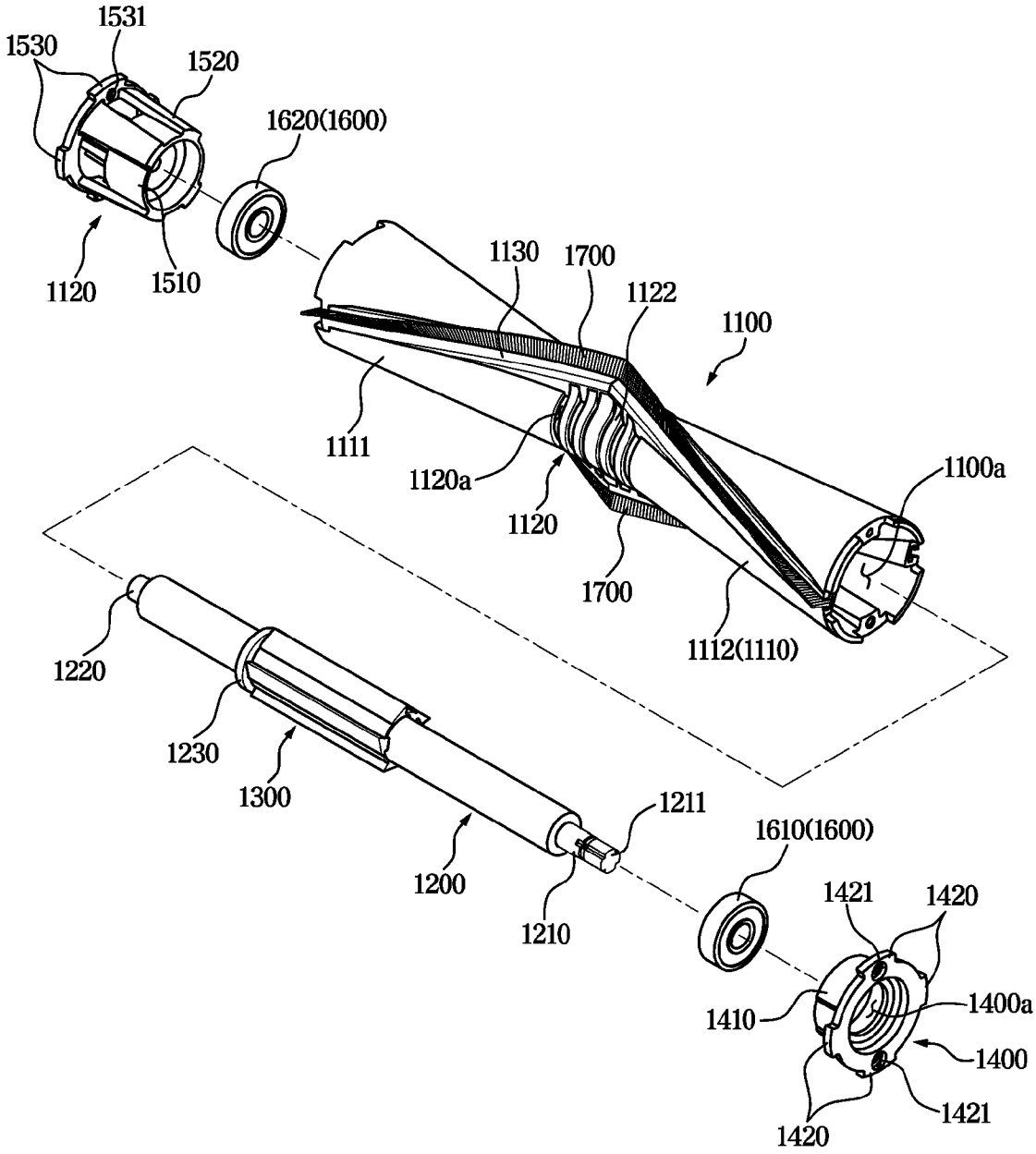
[도6]


70
120
101b
140
130
1000
101a

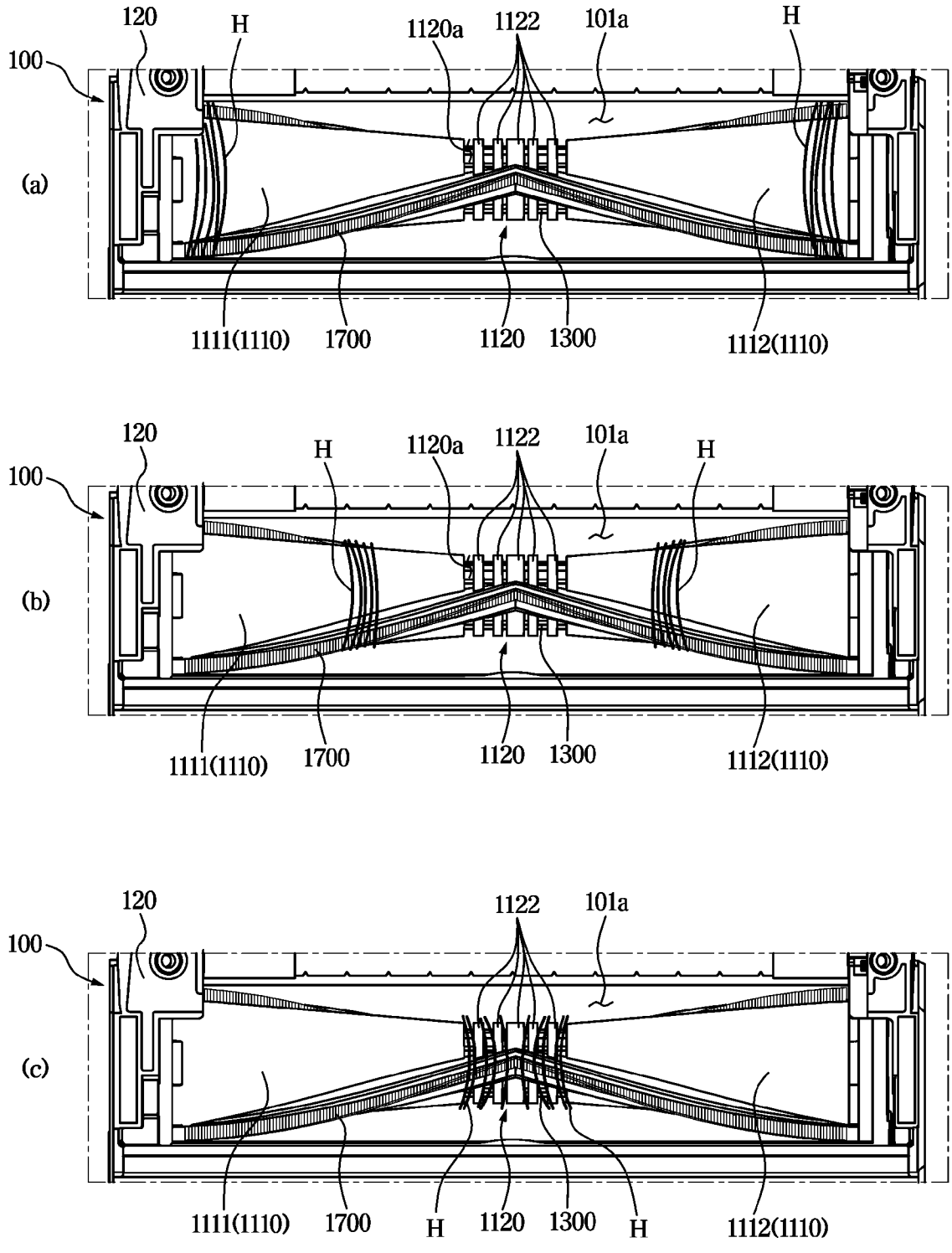
[도7]



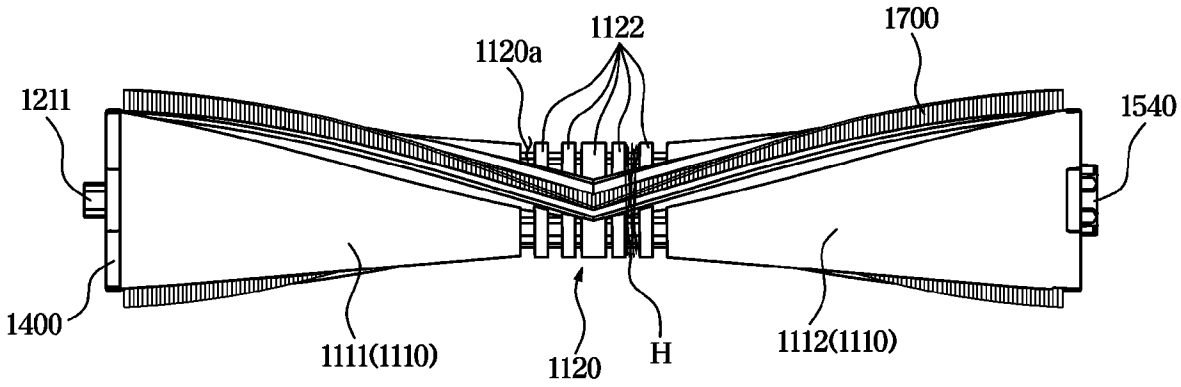
[도8]


1531
1530
1520
1620(1600)
1120
1510
1130
1700
1122
1100
1111
1120a
1120
1100a
1700
1112(1110)
1220
1230
1300
1211
1610(1600)
1200
1210
1421
1420
1410
1400a
1400
1421
1420

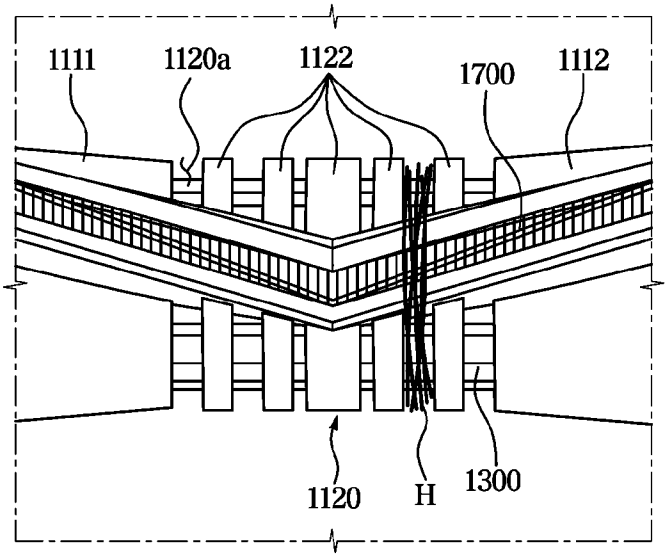
[도9]


120
H
1120a
1122
101a
H
100
(a)
1111(1110)
1700
1120
1300
1112(1110)
120
H
1120a
1122
101a
H
100
(b)
1111(1110)
1700
1120
1300
1112(1110)
120
1122
101a
100
(c)
1111(1110)
1700
H
1120
1300
H
1112(1110)

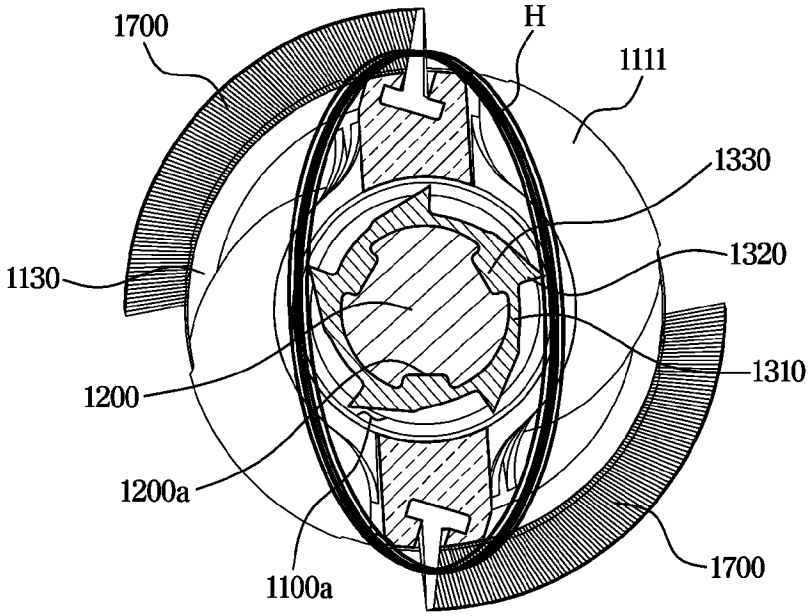
[도10]


1122
1700
1120a
1211
1540
1400
1111(1110)
1120
H
1112(1110)

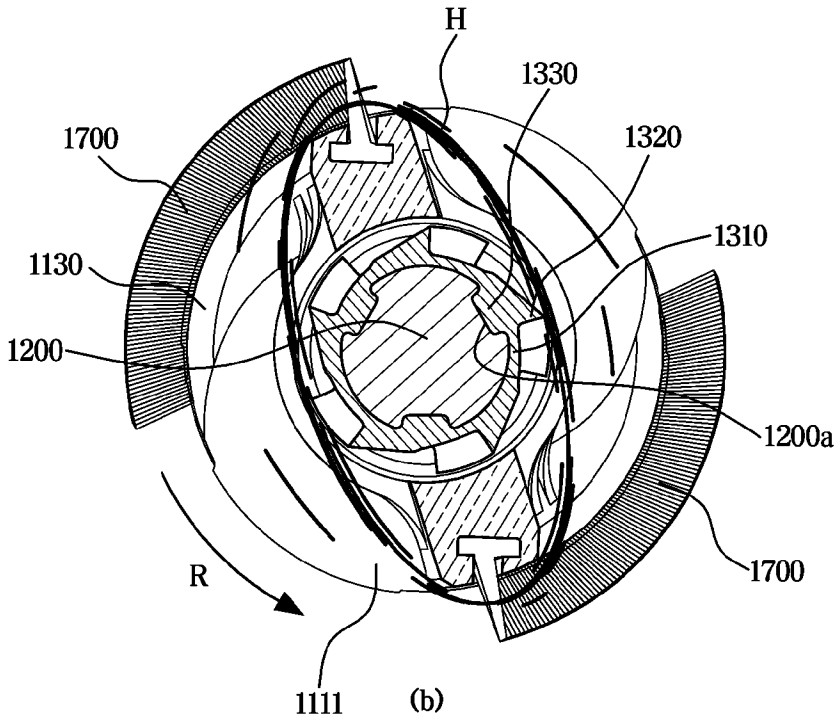
[도11]


1111
1120a
1122
1700
1112
1120
H
1300

[도12]

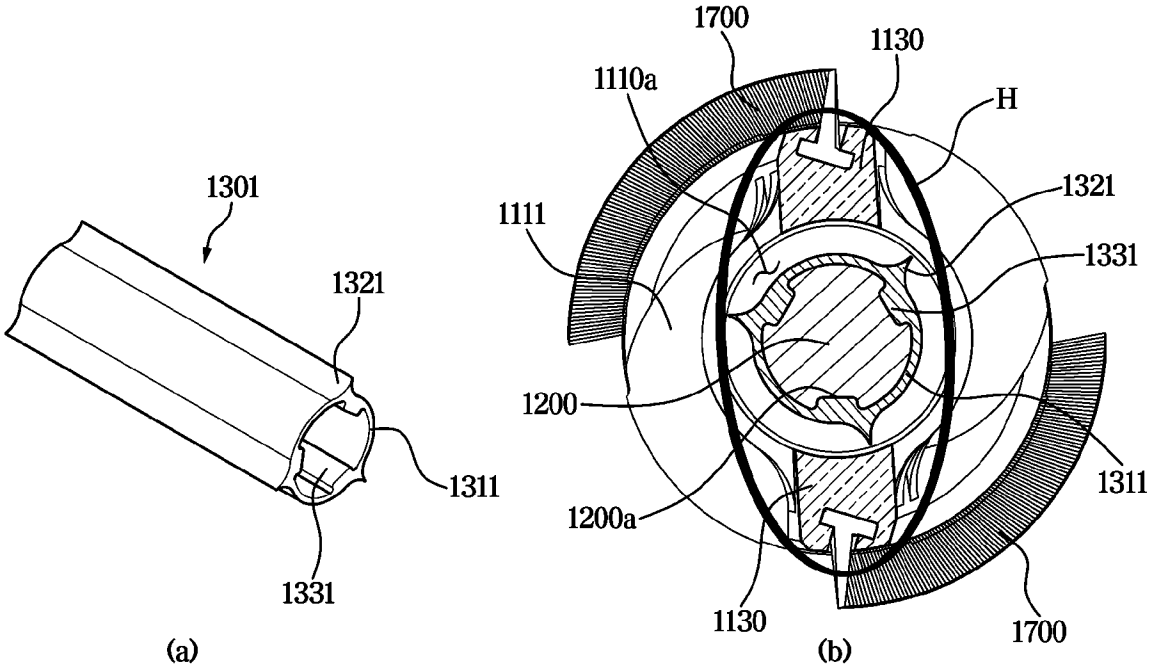

1700
H
1111
1330
1320
1130
1310
1200
1200a
1100a
1700

(a)

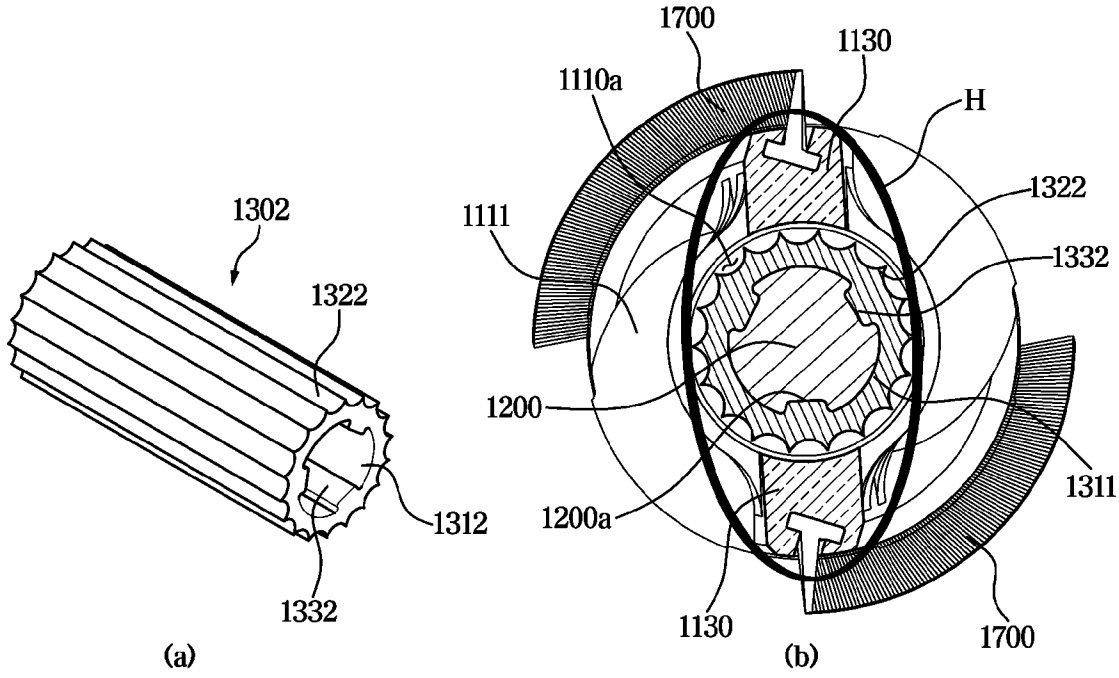

H
1330
1700
1320
1310
1130
1200
1200a
R
1700
1111

(b)

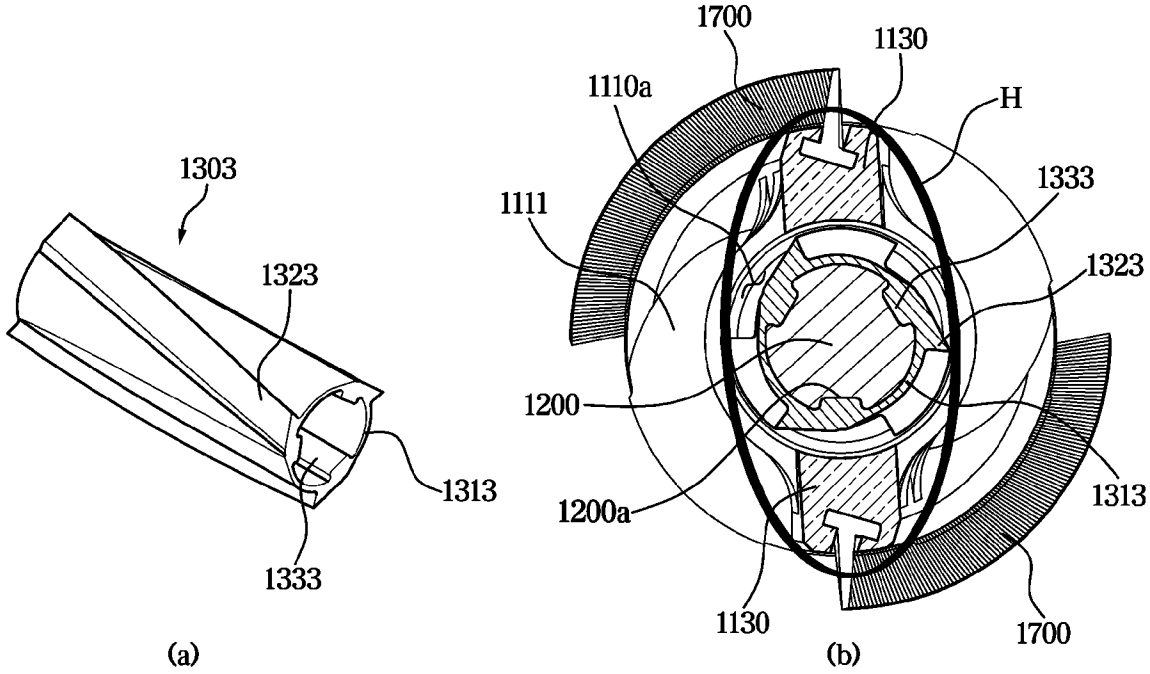
[도13]


1301
1321
1311
1331
(a)
1700
1130
1110a
H
1321
1111
1331
1200
1311
1200a
1130
1700
(b)

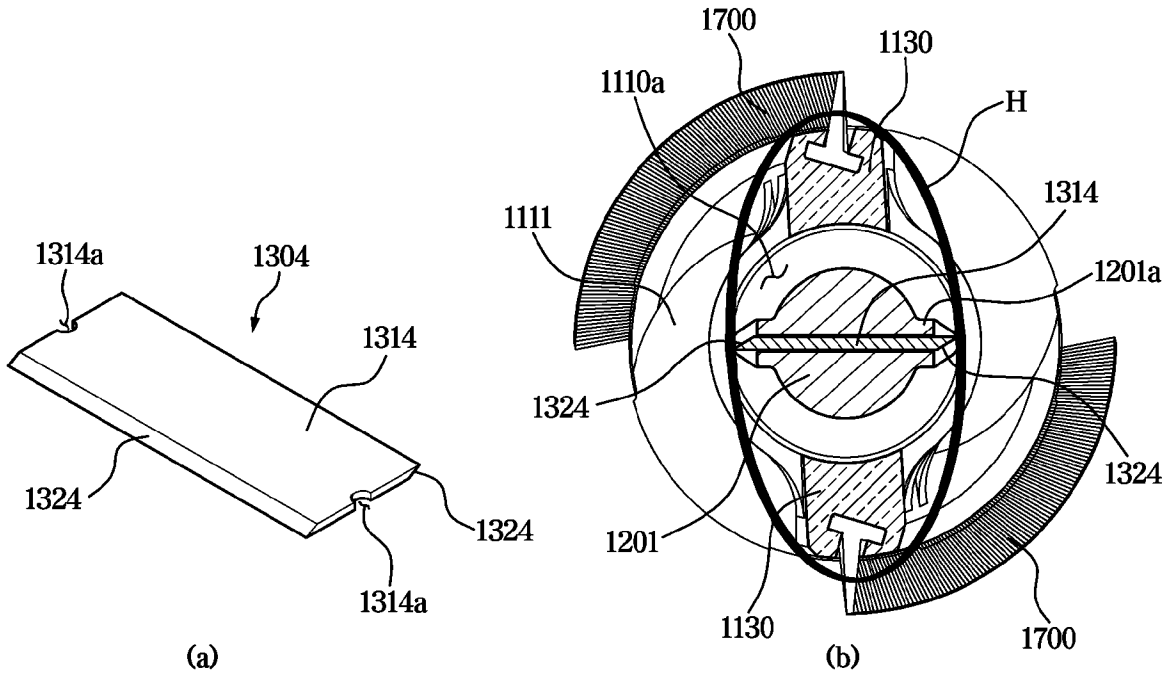
[도14]


1302
1322
1312
1332
(a)
1700
1130
1110a
H
1322
1111
1332
1200
1311
1200a
1130
1700
(b)

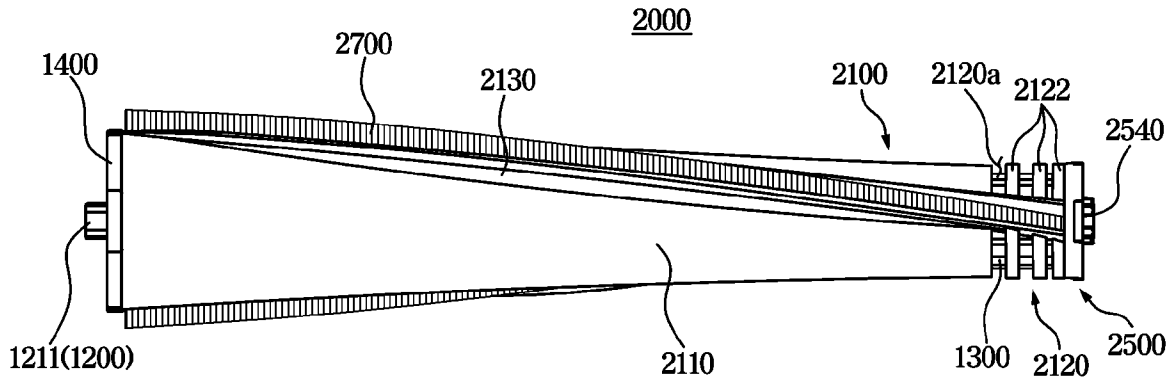
[도15]


1303
1323
1313
1333
(a)
1700
1130
1110a
H
1333
1111
1323
1200
1313
1200a
1130
1700
(b)

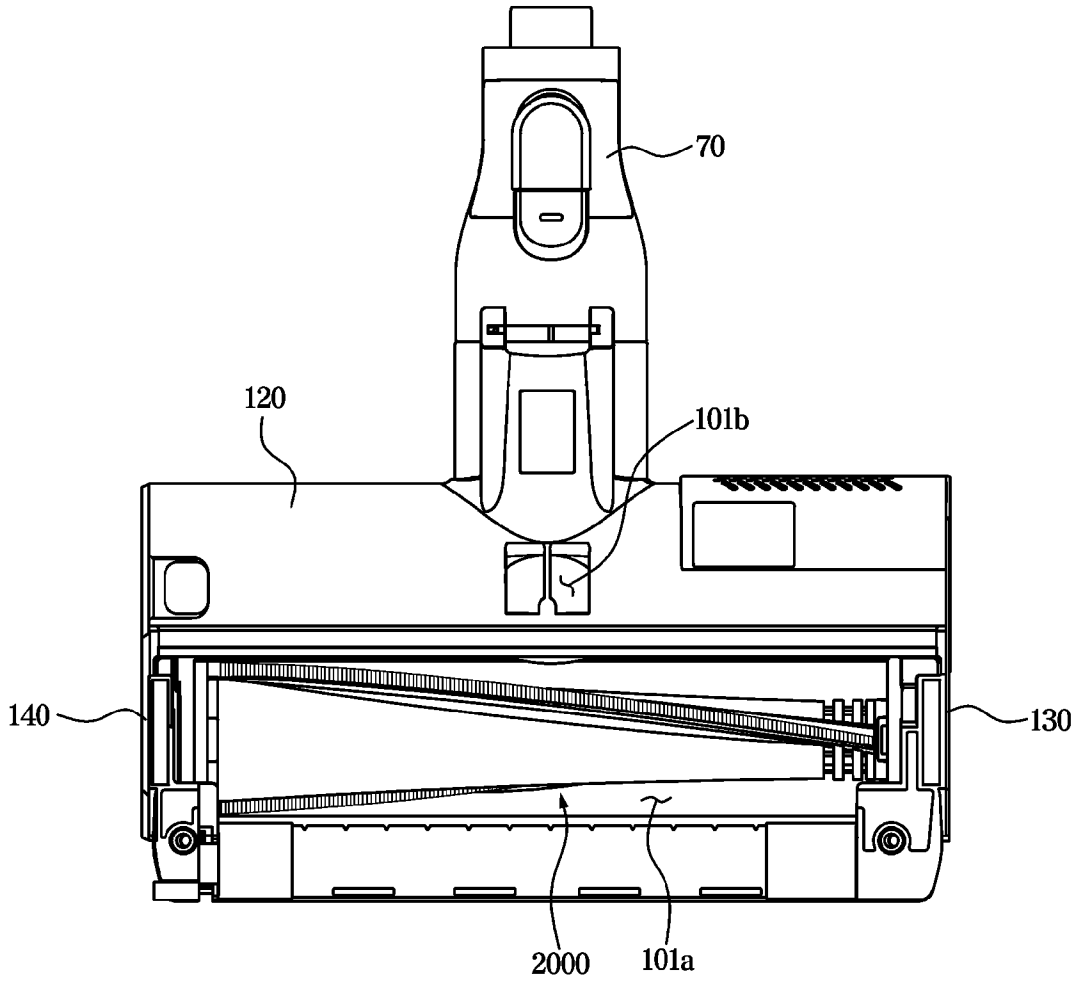
[도16]


1314a
1304
1314
1324
1324
1314a
(a)
1700
1130
1110a
H
1314
1111
1201a
1324
1324
1201
1130
1700
(b)

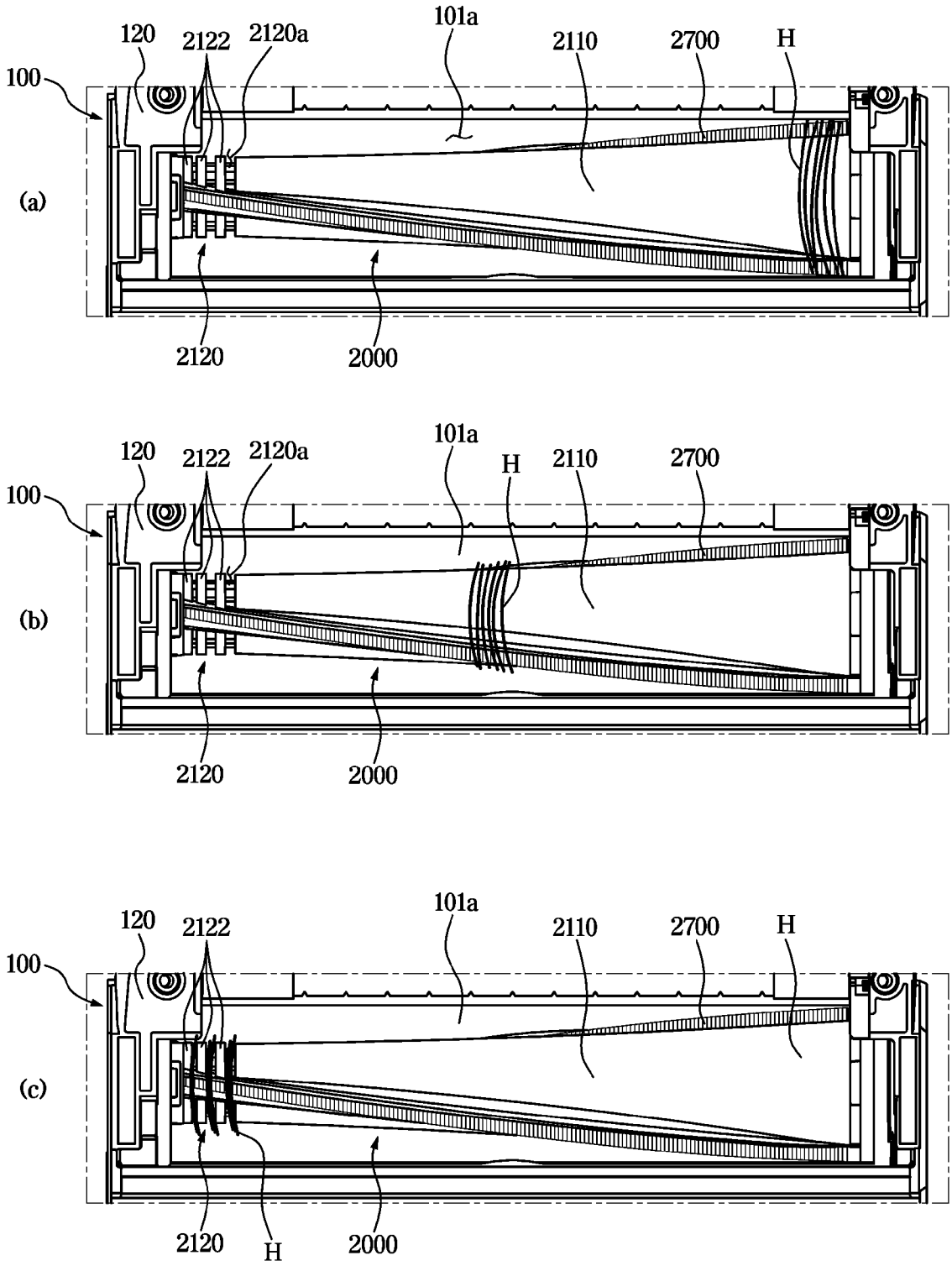
[도17]


2000
1400
2700
2130
2100
2120a
2122
2540
1211(1200)
2110
1300
2120
2500

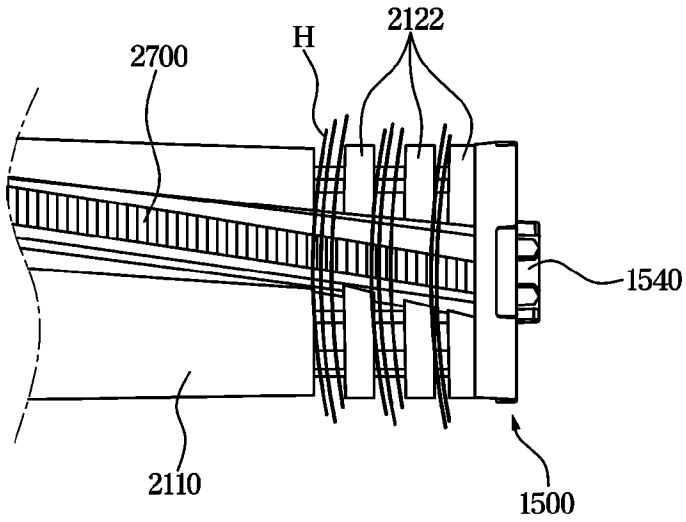
[도18]


70
120
101b
140
130
2000
101a

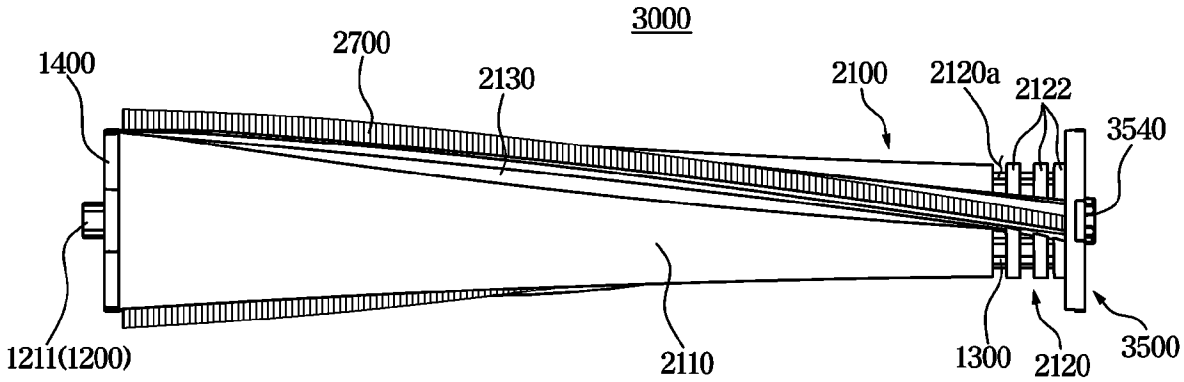
[도19]


100
120
2122
2120a
101a
2110
2700
H
(a)
2120
2000
100
120
2122
2120a
101a
H
2110
2700
(b)
2120
2000
100
120
2122
101a
2110
2700
H
(c)
2120
H
2000

[도20]


2700
H
2122
1540
2110
1500

[도21]


3000
1400
2700
2130
2100
2120a
2122
3540
1211(1200)
2110
1300
2120
3500

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2023/019805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 9/04(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 9/04(2006.01); A47L 11/40(2006.01); A47L 7/02(2006.01); A47L 9/00(2006.01); A47L 9/02(2006.01); A47L 9/06(2006.01)

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: 청소기(cleaner), 드럼(drum), 브러시(brush), 테이퍼(taper), 컷팅(cutting), 커터(cutter), 칼(knife), 개구(opening), 코어 샤프트(core shaft), 머리카락(hair), 보호 가이드(protection guide)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 214342097 U (SHARKNINJA (CHINA) TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 October 2021 (2021-10-08) See paragraphs [0037]-[0060] and figures 1-8.	1-15
Y	KR 10-2020-0017723 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 February 2020 (2020-02-19) See paragraphs [0053]-[0074] and figures 6-12.	1-15
A	CN 114532925 A (SHENZHEN INFINITE POWER DEVELOPMENT LTD. COMPANY) 27 May 2022 (2022-05-27) See paragraphs [0025]-[0035] and figures 1-5.	1-15
A	KR 10-2018-0079998 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 July 2018 (2018-07-11) See paragraphs [0039]-[0066] and figures 2-4.	1-15
A	KR 10-2014-0011673 A (LIHOM-CUCHEN CO., LTD.) 29 January 2014 (2014-01-29) See claims 1-3 and figures 2-5.	1-15

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
05 April 2024	**09 April 2024**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2023/019805

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 214342097 U	08 October 2021	None	
KR 10-2020-0017723 A	19 February 2020	EP 3616584 A1	04 March 2020
		EP 3616584 B1	27 January 2021
		KR 10-2546702 B1	22 June 2023
		US 11185199 B2	30 November 2021
		US 2020-0046183 A1	13 February 2020
CN 114532925 A	27 May 2022	CN 114532925 B	28 April 2023
KR 10-2018-0079998 A	11 July 2018	CN 108261143 A	10 July 2018
		CN 108261143 B	08 September 2020
		EP 3342323 A2	04 July 2018
		EP 3342323 A3	08 August 2018
		EP 3342323 B1	08 April 2020
		US 10588472 B2	17 March 2020
		US 2018-0184862 A1	05 July 2018
KR 10-2014-0011673 A	29 January 2014	KR 10-1389316 B1	29 April 2014

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2023/019805

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A47L 9/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A47L 9/04(2006.01); A47L 11/40(2006.01); A47L 7/02(2006.01); A47L 9/00(2006.01); A47L 9/02(2006.01); A47L 9/06(2006.01)

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), 드럼(drum), 브러시(brush), 테이퍼(taper), 컷팅(cutting), 커터(cutter), 칼(knife), 개구(opening), 코어 샤프트(core shaft), 머리카락(hair), 보호 가이드(protection guide)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	CN 214342097 U (SHARKNINJA (CHINA) TECHNOLOGY CO., LTD.) 2021.10.08 단락 [0037]-[0060] 및 도면 1-8	1-15
Y	KR 10-2020-0017723 A (삼성전자주식회사) 2020.02.19 단락 [0053]-[0074] 및 도면 6-12	1-15
A	CN 114532925 A (SHENZHEN INFINITE POWER DEVELOPMENT LTD. COMPANY) 2022.05.27 단락 [0025]-[0035] 및 도면 1-5	1-15
A	KR 10-2018-0079998 A (삼성전자주식회사) 2018.07.11 단락 [0039]-[0066] 및 도면 2-4	1-15
A	KR 10-2014-0011673 A (주식회사 리홈쿠첸) 2014.01.29 청구항 1-3 및 도면 2-5	1-15

☐ 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 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 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년04월05일(05.04.2024)	**2024년04월09일(09.04.2024)**

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

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2023/019805

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 214342097 U	2021/10/08	없음	
KR 10-2020-0017723 A	2020/02/19	EP 3616584 A1	2020/03/04
		EP 3616584 B1	2021/01/27
		KR 10-2546702 B1	2023/06/22
		US 11185199 B2	2021/11/30
		US 2020-0046183 A1	2020/02/13
CN 114532925 A	2022/05/27	CN 114532925 B	2023/04/28
KR 10-2018-0079998 A	2018/07/11	CN 108261143 A	2018/07/10
		CN 108261143 B	2020/09/08
		EP 3342323 A2	2018/07/04
		EP 3342323 A3	2018/08/08
		EP 3342323 B1	2020/04/08
		US 10588472 B2	2020/03/17
		US 2018-0184862 A1	2018/07/05
KR 10-2014-0011673 A	2014/01/29	KR 10-1389316 B1	2014/04/29