

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 6월 28일 (28.06.2018)

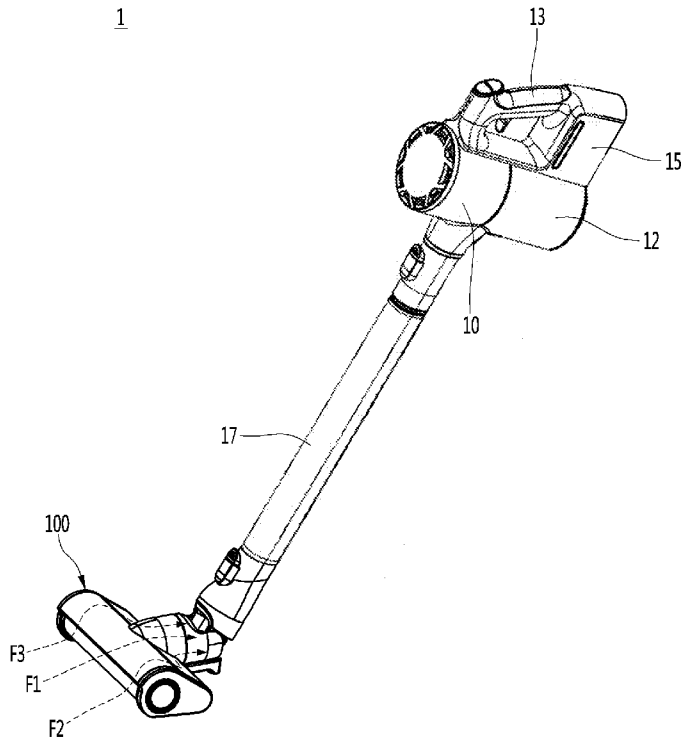


(10) 국제공개번호
WO 2018/117768 A1

- (51) 국제특허분류: *A47L 9/04* (2006.01) *H02K 7/116* (2006.01)
A47L 9/22 (2006.01) *H02K 5/10* (2006.01)
A47L 9/28 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/015412
- (22) 국제출원일: 2017년 12월 22일 (22.12.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0177704 2016년 12월 23일 (23.12.2016) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 신진혁 (SHIN, Jinhyouk); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 특허센터, Seoul (KR). 양인규 (YANG, Ingyu); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 특허센터, Seoul (KR). 류정완 (RYU, Jungwan); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 특허센터, Seoul (KR). 우남일 (WOO, Namil); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김기문 (KIM, Ki Moon); 06252 서울시 강남구 역삼로 114, 현죽빌딩 6층, 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,

(54) Title: NOZZLE FOR CLEANER

(54) 발명의 명칭: 청소기의 노즐



(57) Abstract: A nozzle for a cleaner according to an aspect of the present invention comprises: a housing; a rotation cleaning portion accommodated in the housing and for cleaning a surface to be cleaned by means of rotating motion; and a driving portion inserted to one side of the rotation cleaning portion and for rotating the rotation cleaning portion. The driving portion comprises: a motor for generating a driving force; a motor supporter which is fixed to the housing and to which the motor is coupled; a gear part connected to a rotating shaft of the motor and thus transmitting the driving force; and a shaft connected to the gear part and the rotation cleaning portion and thus transmitting a rotating force to the rotation cleaning portion. The motor has a printed circuit board (PCB) installation part having a PCB installed thereon and positioned away from the motor supporter. And a first space part, through which the air flows,



WO 2018/117768 A1

LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역 내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

is formed between the motor supporter and the PCB installation part.

(57) 요약서: 본 발명의 일 측면에 따른 청소기의 노즐은 하우징; 상기 하우징에 수용되며, 회전 동작에 의해 청소 대상면을 청소하는 회전 청소부; 및 상기 회전 청소부의 일측에 삽입되어 상기 회전 청소부를 회전시키기 위한 구동부를 포함하고, 상기 구동부는, 구동력이 발생하는 모터; 상기 하우징에 고정되며, 상기 모터가 결합되는 모터 서포터; 상기 모터의 회전축과 연결되어 구동력을 전달하는 기어부; 및 상기 기어부 및 상기 회전 청소부에 연결되어 상기 회전 청소부로 회전력을 전달하는 샤프트를 포함하고, 상기 모터에는, PCB(printed circuit board)가 설치되며 상기 모터 서포터와 이격되는 PCB 설치부가 구비되고, 상기 모터 서포터와 상기 PCB 설치부 사이에는 공기가 유동되는 제1공간부가 형성된다.

명세서

발명의 명칭: 청소기의 노즐

기술분야

- [1] 본 발명은 청소기의 노즐에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 진공 청소기는, 청소기 본체 내부에 장착되는 흡입 모터에 의하여 발생하는 흡입력을 이용하여, 먼지가 포함된 공기를 흡입한 다음, 먼지분리장치에서 먼지를 필터링하는 장치이다. 이러한 진공 청소기는, 먼지를 흡입하기 위한 흡입 노즐이 본체와는 별도로 구비되어 연결장치에 의해서 연결되는 캐니스터 타입의 청소기와, 흡입 노즐이 본체와 회전 가능하게 연결되는 업라이트 타입의 청소기와, 사용자가 본체를 손으로 파지한 상태로 사용되는 핸디형 청소기로 구별할 수 있다.
- [3] 종래의 진공 청소기의 흡입 노즐에는 솔이 부착된 회전 브러쉬인 아지테이터(agitator)가 설치되며, 상기 아지테이터가 회전하면서 바닥면 또는 카펫 속의 먼지를 긁어내면서 청소를 할 수 있다.
- [4] 선행 문헌인 대한민국 공개특허공보 제 10-2014-0123091호에는 "진공 청소기용 청소기 헤드"가 개시된다.
- [5] 선행 문헌의 청소기 헤드는 챔버 내에 구비되는 브러시 바와, 브러시 바를 구동하기 위한 모터를 포함한다. 상기 모터는 브러시 바를 회전시키며, 브러시 바가 회전하는 과정에서 브러시 바가 피청소면을 타격한다. 따라서, 브러시 바를 "회전 청소부"로 이름할 수 있다. 상기 모터는 브러시 바 내부에 삽입된다.
- [6] 한편, 선행 문헌의 청소기 헤드는 청소 시 바닥면과 접촉 및 마찰되며 이에 따라 정전기가 발생하게 된다. 이러한 정전기가 브러시 바 및 이에 수용된 모터로 전달될 수 있으며, 이에 따라 모터를 제어하는 PCB(printed circuit board)가 손상되는 문제가 있다.
- [7] 또한, 선행 문헌의 청소기 헤드는 모터가 브러시 바에 수용되는 구조이므로 모터의 방열이 제대로 이루어지지 않는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [8] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 회전 청소부를 구동하기 위한 모터의 PCB로 정전기가 도달하는 것이 방지되는 청소기의 노즐을 제공하는 것이다.
- [9] 본 발명의 또 다른 과제는 회전 청소부를 구동하기 위한 구동부를 효과적으로 냉각할 수 있는 청소기의 노즐을 제공하는 것이다.
- [10] 본 발명의 또 다른 과제는 회전 청소부를 구동하기 위한 구동부에서 발생하는 진동이 저감되는 청소기의 노즐을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명의 일 측면에 따른 청소기의 노즐은 회전 청소부; 및 구동부를 포함하고, 상기 구동부는, 모터; 및 모터 서포터;를 포함하고, 상기 모터에는 PCB(printed circuit board)가 설치되며 상기 모터 서포터와 이격되는 PCB 설치부가 구비되고, 상기 모터 서포터와 상기 PCB 설치부 사이에는 공기가 유동되는 제1공간부가 형성될 수 있다.
- [12] 또한, 상기 모터 서포터와 상기 측면 커버 사이에는 공기가 유동되는 제2공간부가 형성될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 제1공간부와 상기 제2공간부가 연통되도록, 상기 모터 서포터는 적어도 일부분에서 하우징의 본체부와 이격될 수 있다.
- [14] 또한, 상기 모터 서포터에는 상기 하우징의 본체부와 볼트 체결되기 위한 제1체결홀이 형성되고, 상기 모터에는 상기 제1체결홀과 정렬되는 상기 제2체결홀이 형성되고, 상기 기어부에는 상기 제1 및 제2체결홀과 정렬되는 제3체결홀이 형성되며, 상기 청소기의 노즐은 상기 제1 내지 제3체결홀을 동시에 관통하여 상기 하우징의 본체부에 고정되는 체결부재를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [15] 본 발명에 따르면, 모터가 장착되는 모터 서포터에 함몰부를 형성하여 모터의 PCB와 모터 서포터 사이가 이격되도록 함으로써 청소기의 노즐에서 발생한 정전기가 모터의 PCB로 전달되지 않고 자연 방전되도록 할 수 있다. 이에 따라, 모터의 PCB가 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [16] 또한, 본 발명의 청소기의 노즐은 모터 서포터와 하우징의 커버 사이에 공간부를 형성함으로써 외부에서 발생한 정전기가 모터 서포터로 전달되지 않고 자연 방전되도록 할 수 있다. 이에 따라 모터의 PCB가 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [17] 또한, 본 발명의 청소기의 노즐은 모터와 모터 서포터 사이의 공간부와 모터 서포터와 하우징의 커버 사이의 공간부를 각각 형성함으로써 구동부를 냉각시키기 위한 냉각 유로를 형성할 수 있다.
- [18] 또한, 본 발명의 청소기의 노즐은 모터 서포터와, 모터 및 기어부를 일체로 체결함으로써 모터 및 기어부 등 구동부에서 발생하는 진동을 저감시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [19] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 청소기의 사시도이다.
- [20] 도 2는 도 1의 흡입 노즐의 사시도이다.
- [21] 도 3은 도 2의 흡입 노즐의 평면도이다.
- [22] 도 4는 도 1의 흡입 노즐의 측면도이다.
- [23] 도 5는 도 1의 흡입 노즐의 정면도이다.
- [24] 도 6은 도 5의 흡입 노즐에서 회전 청소부가 탈거된 모습을 보여주는 도면이다.
- [25] 도 7은 도 1의 흡입 노즐의 저면도이다.

- [26] 도 8은 도 1의 흡입 노즐의 분해사시도이다.
- [27] 도 9는 하우징의 분해사시도이다.
- [28] 도 10은 도 7의 I-I'을 따라 절개한 흡입 노즐의 단면도이다.
- [29] 도 11은 도 7의 II-II'을 따라 절개한 단면도이다.
- [30] 도 12는 흡입 노즐의 제1측면커버가 제거된 모습을 보여주는 도면이다.
- [31] 도 13은 구동부의 분해 사시도이다.
- [32] 도 14는 회전 청소부의 회전 축을 따라 절개한 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [33] 이하, 본 발명의 일부 실시 예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 실시 예를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시예에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [34] 또한, 본 발명의 실시예의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B,(a),(b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [35] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 청소기의 사시도이다.
- [36] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 진공 청소기(1)는 흡입력을 발생시키기 위한 흡입 모터(미도시)를 구비하는 청소기 본체(10)와, 먼지가 포함된 공기를 흡입하는 흡입 노즐(100) 및 상기 청소기 본체(10)와 상기 흡입 노즐(100)을 연결하는 연장관(17)을 포함할 수 있다.
- [37] 한편, 도시되지 않았으나 상기 흡입 노즐(100)은 상기 연장관(17) 없이도 상기 청소기 본체(10)에 직접 연결될 수 있다.
- [38] 상기 청소기 본체(10)는 공기에서 분리된 먼지가 저장되는 먼지통(12)을 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 흡입 노즐(100)을 통해 유입되는 먼지는 상기 연장관(17)을 통해 상기 먼지통(12)에 저장될 수 있다.
- [39] 상기 청소기 본체(10)에는 사용자가 파지하기 위한 손잡이(13)가 구비될 수 있다. 사용자는 상기 손잡이(13)를 파지한 상태로 청소를 수행할 수 있다.
- [40] 상기 청소기 본체(10)에는 배터리(미도시)가 구비되며, 상기 청소기 본체(10)에는 상기 배터리(미도시)가 수용되는 배터리 수용부(15)가 구비될 수 있다. 상기 배터리 수용부(15)는 상기 손잡이(13)의 하부에 구비될 수 있다. 상기 배터리(미도시)는 상기 흡입 노즐(100)과 연결되어 상기 흡입 노즐(100)로

전원을 공급할 수 있다.

- [41] 이하에서는, 상기 흡입 노즐(100)에 대하여 상세히 설명한다.
- [42] 도 2는 도 1의 흡입 노즐의 사시도이고, 도 3은 도 2의 흡입 노즐의 평면도이고, 도 4는 도 1의 흡입 노즐의 측면도이고, 도 5는 도 1의 흡입 노즐의 정면도이고, 도 6은 도 5의 흡입 노즐에서 회전 청소부가 탈거된 모습을 보여주는 도면이고, 도 7은 도 1의 흡입 노즐의 저면도이고, 도 8은 도 1의 흡입 노즐의 분해사시도이고, 도 9는 하우징의 분해사시도이고, 도 10은 도 7의 I-I'을 따라 절개한 흡입 노즐의 단면도이고, 도 11은 도 7의 II-II'을 따라 절개한 단면도이다.
- [43] 도 2 내지 도 11을 참조하면, 상기 흡입 노즐(100)은 하우징(110), 연결배관(120) 및 회전 청소부(130)를 포함한다.
- [44] 상기 하우징(110)은 내부에 챔버(112)가 형성되는 본체부(111)를 포함한다. 상기 본체부(111)에는 오염 물질이 포함된 공기를 흡입하기 위한 전방 개구(111a)가 형성될 수 있다. 상기 청소기 본체(10)에서 발생하는 흡입력에 의해 상기 전방 개구(111a)를 통해 유입되는 공기는 상기 챔버(112)를 거쳐 상기 연결배관(120)으로 이동할 수 있다.
- [45] 상기 전방 개구(111a)는 상기 하우징(110)의 좌우 방향으로 연장되어 형성되며, 상기 하우징(110)의 저면부 뿐만 아니라 상기 하우징(110)의 전방부까지 연장되어 형성될 수 있다. 이에 따라, 흡입 면적이 충분히 확보될 수 있으므로 바닥면에서 벽면에 인접한 부분까지 골고루 청소할 수 있다.
- [46] 상기 하우징(110)은 상기 전방 개구(111a)와 연통하는 내부 배관(1112)을 더 포함할 수 있다. 상기 청소기 본체(10)에서 발생한 흡입력에 의해, 외부의 공기는 상기 전방 개구(111a)를 거쳐 상기 내부 배관(1112)의 내부 유로(1112a)로 이동할 수 있다.
- [47] 상기 하우징(110)은 상기 회전 청소부(130)를 회전시키기 위한 동력을 제공하는 구동부(140)를 더 포함할 수 있다. 상기 구동부(140)는 상기 회전 청소부(130)의 일측에 삽입되어 상기 회전 청소부(130)로 동력을 전달할 수 있다. 상기 구동부(140)에 대해서는 도 12 이하에서 상세히 설명한다.
- [48] 상기 본체부(111)의 챔버(112)에는 상기 회전 청소부(130)가 수용될 수 있다. 상기 회전 청소부(130)의 적어도 일부분은 상기 전방 개구(111a)를 통해 외부로 노출될 수 있다. 상기 회전 청소부(130)는 상기 구동부(140)를 통해 전달되는 구동력에 의해 회전하여 청소 대상면과 마찰됨으로써 오염 물질을 털어낼 수 있다. 또한, 상기 회전 청소부(130)의 외주면은 융(絨)과 같은 직물 또는 펠트(felt) 재질로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 상기 회전 청소부(130)의 회전 시 청소 대상면에 쌓인 먼지 등의 이물질이 상기 회전 청소부(130)의 외주면에 끼임으로써 효과적으로 제거될 수 있다.
- [49] 상기 본체부(111)는 상기 회전 청소부(130) 상측의 적어도 일부를 커버할 수 있다. 또한, 상기 본체부(111)의 내주면은 상기 회전 청소부(130)의 외주면 형상에 대응되도록 만곡된 형상으로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 상기

본체부(111)는 상기 회전 청소부(130)가 회전하여 청소 대상면에서 털어낸 이물질이 상승하는 것을 막는 기능을 수행할 수 있다.

- [50] 상기 하우징(110)은 상기 챔버(112)의 양 측면을 커버하는 측면커버(115, 116)를 더 포함할 수 있다. 상기 측면커버(115, 116)는 상기 회전 청소부(130)의 양 측면에 구비될 수 있다.
- [51] 상기 측면커버(115, 116)는 상기 회전 청소부(130)의 일측에 구비되는 제1측면커버(115) 및 상기 회전 청소부(130)의 타측에 구비되는 제2측면커버(116)를 포함한다. 상기 제1측면커버(115)에는 상기 구동부(140)가 고정될 수 있다.
- [52] 상기 흡입 노즐(100)은 상기 제2측면커버(116)에 구비되어 상기 회전 청소부(130)를 회전 가능하게 지지하기 위한 회전 지지부(150)를 더 포함한다. 상기 회전 지지부(150)는 상기 회전 청소부(130)의 타측에 삽입되어 상기 회전 청소부(130)를 회전 가능하게 지지할 수 있다.
- [53] 상기 회전 청소부(130)는 도 10의 단면도를 기준으로 할 때 반시계 방향으로 회전할 수 있다. 즉, 상기 회전 청소부(130)는 청소 대상면과의 접촉점에서 상기 내부 배관(1112) 방향으로 밀어내도록 회전한다. 따라서, 상기 회전 청소부(130)가 청소 대상면에서 털어낸 이물질은 상기 내부 배관(1112) 측으로 이동되며, 흡입력에 의해 상기 내부 배관(1112)으로 흡입된다. 상기 회전 청소부(130)가 청소 대상면과의 접촉점을 기준으로 후방으로 회전함으로써 청소 효율이 향상될 수 있다.
- [54] 상기 챔버(112)에는 구획부재(160)가 구비될 수 있다. 상기 구획부재(160)는 상기 하우징(110)의 챔버의 상측에서 하측으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [55] 상기 구획부재(160)는 상기 회전 청소부(130)와 상기 내부 배관(1112) 사이에 구비될 수 있다. 이에 따라, 상기 구획부재(160)는 상기 하우징(110)의 챔버를 상기 회전 청소부(130)가 구비되는 제1영역(112a)과 상기 내부 배관(1112)이 구비되는 제2영역(112b)으로 구획할 수 있다. 도 10에 도시된 것과 같이 상기 제1영역(112a)은 상기 챔버(112)의 전방부에 구비되고, 상기 제2영역(112b)은 상기 챔버(112)의 후방부에 구비될 수 있다.
- [56] 상기 구획부재(160)는 제1연장벽(161)을 포함할 수 있다. 상기 제1연장벽(161)은 상기 회전 청소부(130)와 적어도 일부분이 접촉하도록 연장될 수 있다. 따라서, 상기 회전 청소부(130)가 회전하면, 상기 제1연장벽(161)은 상기 회전 청소부(130)와 마찰하여 상기 회전 청소부(130)에 부착된 이물질을 털어낼 수 있다.
- [57] 또한, 상기 제1연장벽(161)은 상기 회전 청소부(130)의 회전축을 따라 연장될 수 있다. 즉, 상기 제1연장벽(161)과 상기 회전 청소부(130) 사이의 접촉지점은 상기 회전 청소부(130)의 회전축 방향을 따라 형성될 수 있다. 따라서, 상기 제1연장벽(161)은 상기 회전 청소부(130)에 부착된 이물질을 털어낼 뿐만 아니라, 청소 대상면의 이물질이 상기 챔버(112)의 제1영역(112a)으로 유입되는

것을 차단할 수 있다. 이물질이 상기 챔버(112)의 제1영역(112a)으로 유입되는 것을 차단함으로써, 상기 회전 청소부(130)의 회전에 의해 이물질이 상기 전방 개구(111a)를 통해 상기 하우징(110)의 전방으로 배출되는 현상을 방지할 수 있다.

[58] 뿐만 아니라, 상기 제1연장벽(161)은 상기 회전 청소부(130)에 부착된 머리카락이나 실 등이 상기 챔버(112)의 제1영역(112a)으로 유입되는 것을 차단함으로써 상기 회전 청소부(130)에 머리카락이나 실 등이 감기는 현상을 방지할 수 있다. 즉, 상기 제1연장벽(161)은 감김 방지(anti-tangle) 기능을 수행할 수 있다.

[59] 상기 구획부재(160)는 제2연장벽(165)을 더 포함할 수 있다. 상기 제2연장벽(165)은 상기 제1연장벽(161)와 마찬가지로 상기 회전 청소부(130)와 적어도 일부분이 접촉하도록 연장될 수 있다. 따라서, 상기 회전 청소부(130)가 회전하면, 상기 제2연장벽(165)은 상기 제1연장벽(161)과 같이 상기 회전 청소부(130)와 마찰하여 상기 회전 청소부(130)에 부착된 이물질을 털어낼 수 있다. 한편, 상기 제2연장벽(165)은 상기 제1연장벽(161)과 동일한 기능을 갖는 구성이며, 상기 제2연장벽(161) 없이 상기 제1연장벽(161) 만으로도 상기 회전 청소부(130)에 부착된 이물질을 털어내는 기능을 수행할 수 있으므로, 상기 제2연장벽(165)이 상기 하우징(110)의 구성에 포함되지 않더라도 무방하다.

[60] 상기 제2연장벽(165)은 상기 제1연장벽(161)보다 상측에 배치될 수 있다. 따라서, 상기 제2연장벽(165)은 상기 회전 청소부(130)에서 상기 제1연장벽(161)에 의해 분리되지 못한 이물질을 2차적으로 분리하는 기능을 갖는다.

[61] 이하에서는, 상기 하우징(110) 내부에서의 공기의 유동에 대하여 설명한다.

[62] 상기 흡입 노즐(100)의 본체부(111)에는 외부의 공기가 상기 본체부(111)의 내부 배관으로 이동되는 복수의 흡입 유로(F1, F2, F3)가 형성된다.

[63] 상기 복수의 흡입 유로(F1, F2, F3)는 상기 회전 청소부(130)의 하측에 형성되는 하부 유로(F1)와 상기 회전 청소부(130)의 상측에 형성되는 상부 유로(F2, F3)를 포함한다.

[64] 상기 하부 유로(F1)는 상기 회전 청소부(130)의 하측에 형성된다. 구체적으로, 상기 하부 유로(F1)는 상기 전방 개구(111a)로부터 상기 회전 청소부(130)의 하측 및 상기 제2영역(112b)을 거쳐 상기 내부 유로(1112a)로 연결된다.

[65] 상기 상부 유로(F2, F3)는 상기 회전 청소부(130)의 상측에 형성된다. 구체적으로, 상기 상부 유로(F2, F3)는 상기 제1영역(112a) 내에서 상기 회전 청소부(130)의 상측 및 상기 제2영역(112b)을 거쳐 상기 내부 유로(1112a)로 연결될 수 있다. 따라서, 상기 상부 유로(F2, F3)는 상기 제2영역(112b)에서 상기 하부 유로(F1)와 합류될 수 있다.

[66] 상기 상부 유로(F2, F3)는 상기 하우징(110)의 일측에 형성되는 제1상부 유로(F2)와 상기 하우징(110)의 타측에 형성되는 제2상부 유로(F3)를 포함한다.

구체적으로, 상기 제1상부 유로(F2)는 상기 제1측면커버(115)에 인접하게 배치되고, 상기 제2상부 유로(F3)는 상기 제2측면커버(116)에 인접하게 배치된다.

[67] 상기 제1상부 유로(F2)를 형성하기 위하여, 상기 제1연장벽(161)에는 제1하부 홈부(161a)가 형성될 수 있고, 상기 제2연장벽(165)에는 제1상부 홈부(165a)가 형성될 수 있다.

[68] 상기 제1하부 홈부(161a)는 상기 제1연장벽(161)의 내주면, 즉 상기 회전 청소부(130)와 맞닿는 면의 일부가 함몰되어 형성된다. 또한, 상기 제1하부 홈부(161a)는 상기 회전 청소부(130)의 원주 방향을 따라 연장되어 형성될 수 있다.

[69] 상기 제1상부 홈부(165a)는 상기 제2연장벽(165)의 내주면, 즉 상기 회전 청소부(130)와 맞닿는 면의 일부가 함몰되어 형성된다. 또한, 상기 제1상부 홈부(165a)는 상기 회전 청소부(130)의 원주 방향을 따라 연장되어 형성될 수 있다.

[70] 상기 제1하부 홈부(161a)는 상기 제1상부 홈부(165a)와 서로 연결되며, 상기 제1하부 홈부(161a)와 상기 제1상부 홈부(165a)를 따라 상기 제1상부 유로(F2)가 형성된다. 한편, 상기 흡입 노즐(100)에 상기 제2연장벽(165)이 구비되지 않는 경우에는 상기 제1하부 홈부(161a) 만으로도 상기 제1상부 유로(F2)가 형성될 수 있다.

[71] 또한, 상기 제1하부 홈부(161a)와 상기 제1상부 홈부(165a)는 상기 구동부(140)를 감싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 제1상부 유로(F2)가 상기 구동부(140)의 둘레를 따라, 상기 구동부(140)의 적어도 일부를 감싸도록 형성될 수 있으며, 상기 구동부(140)는 상기 제1상부 유로(F2)를 따라 유동하는 공기에 의해 냉각될 수 있다.

[72] 상기 제1하부 홈부(161a)와 상기 제1상부 홈부(165a)의 좌우 방향의 폭(A)은 도시된 것과 같이 서로 동일할 수 있으나, 이와 같은 특징으로 제한되는 것은 아니다. 상기 제1하부 홈부(161a)와 상기 제1상부 홈부(165a)의 좌우 방향의 폭(A)은 소정의 크기로 이루어질 수 있다. 상기 좌우 방향의 폭(A)이 작은 경우에는 상기 제1상부 유로(F2)의 폭이 좁아지므로 공기의 유동량이 작거나 공기의 유동이 차단될 수 있으므로 상기 구동부(140)의 냉각 성능이 미미할 수 있다. 반대로, 상기 좌우 방향의 폭(A)이 큰 경우에는 상기 제1상부 유로(F2)의 폭이 커지므로 공기의 유동량이 증가할 수 있으나, 상기 제1연장벽(161) 및 상기 제2연장벽(165)에 의한 상기 회전 청소부(130)의 머리카락 등의 감김 방지(anti-tangle) 기능이 저하될 수 있다. 따라서, 상기 좌우 방향의 폭(A)은 적정 크기로 형성되어야 하며, 상기 구동부의 길이보다 작은 폭을 갖도록 형성될 수 있다. 일 예로 상기 제1상부 홈부(165a)의 좌우 방향의 폭(A)은 5~10mm로 형성될 수 있으나 이와 같은 사항으로 제한되는 것은 아니다.

[73] 도 11에 도시된 것과 같이 상기 제1상부 유로(F2)에서 상기 챔버(112)의

내주면과 상기 회전 청소부(130)의 상측부 사이의 이격 거리는 상기 챔버(112)의 내측으로 갈수록 좁아질 수 있다. 구체적으로, 상기 챔버(112)의 내주면과 상기 회전 청소부(130)의 상측부 사이의 이격 거리는 상기 전방 개구(111a) 측에서 $d1$ 이며, 상기 제1상부 홈부(165a)에서 $d2$ 이고, 상기 제1하부 홈부(161a)에서 $d3$ 로 형성될 수 있다. 상기 $d1$ 에서 $d3$ 로 갈수록 작은 값을 갖는다($d1 > d2 > d3$). 일 예로, $d1$ 은 3mm, $d2$ 는 2.7mm, $d3$ 는 2mm로 이루어질 수 있다. 이와 같은 특징에 의해 상기 회전 청소부(130)의 상측에서는 상기 전방 개구(111a)에 인접할수록 공기의 유속이 감소될 수 있으며, 이에 따라 상기 회전 청소부(130)의 회전에 의해 이물질이 전방으로 배출되는 현상이 억제될 수 있다.

- [74] 다음으로, 상기 제2상부 유로(F3)에 대하여 설명한다. 상기 제2상부 유로(F3)를 형성하기 위하여, 상기 제1연장벽(161)에는 제2하부 홈부(161b)가 형성되고, 상기 제2연장벽(165)에는 제2상부 홈부(165b)가 형성된다.
- [75] 상기 제2하부 홈부(161b)는 상기 제1연장벽(161)의 내주면, 즉 상기 회전 청소부(130)와 맞닿는 면에서 상기 제2측면커버(116)에 인접한 위치에 형성된다. 상기 제2하부 홈부(161b)는 형성되는 위치에 있어서 상기 제1하부 홈부(161a)와 차이가 있으며, 나머지 구성은 실질적으로 동일하다.
- [76] 상기 제2상부 홈부(165b)는 상기 제2연장벽(165)의 내주면, 즉 상기 회전 청소부(130)와 맞닿는 면에서 상기 제2측면커버(116)에 인접한 위치에 형성된다. 상기 제2상부 홈부(165b)는 상기 제2하부 홈부(161b)와 연결되며, 상기 제2하부 홈부(161b)와 상기 제2상부 홈부(165b)를 따라 상기 제2상부 유로(F3)가 형성된다. 한편, 상기 흡입 노즐(100)에 상기 제2연장벽(165)이 구비되지 않는 경우에는, 상기 제2하부 홈부(161b) 만으로도 상기 제2상부 유로(F3)가 형성될 수 있다.
- [77] 또한, 상기 제2하부 홈부(161b)와 상기 제2상부 홈부(165b)는 상기 회전 지지부(150)를 감싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 제2상부 유로(F3)가 상기 회전 지지부(150)의 둘레를 따라 형성될 수 있으며, 상기 회전 지지부(150)는 상기 제2상부 유로(F3)를 따라 유동하는 공기에 의해 냉각될 수 있다.
- [78] 상기 제2하부 홈부(161b)와 상기 제2상부 홈부(165b)의 좌우 방향의 폭(A)은 도시된 것과 같이 서로 동일할 수 있으나, 이와 같은 특징으로 제한되는 것은 아니다. 상기 제2하부 홈부(161b)의 좌우 방향의 폭(A)과 상기 제2상부 홈부(165b)의 좌우 방향의 폭(A)은 상기 제1하부 홈부(161a)와 상기 제1상부 홈부(165a)의 좌우 방향의 폭(A)과 동일하게 이루어질 수 있다.
- [79] 상기 제2상부 유로(F3)에서 상기 챔버(112)의 내주면과 상기 회전 청소부(130)의 상측부 사이의 이격 거리는 상기 제1상부 유로(F2)에서와 마찬가지로 상기 챔버(112)의 내측으로 갈수록 좁아질 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [80] 상기 구획부재(160)는 상기 제1연장벽(161)과 결합하는 제3연장벽(163)을 더

포함할 수 있다. 상기 제1연장벽(161)의 배면에 결합되어 상기 제1연장벽(161)을 지지할 수 있다. 상기 제1연장벽(161)에 상기 제1하부 흡부(161a) 및 상기 제2하부 흡부(161b)가 형성됨으로써 상기 챔버(112)의 제1영역(112a)에 상기 제3연장벽(163)의 일부가 노출될 수 있다.

- [81] 이처럼, 상기 하우징(110)에는 상기 회전 청소부(130)의 하측에 구비되는 하부 유로(F1) 뿐만 아니라, 상기 회전 청소부(130)의 상측에 구비되는 제1상부 유로(F2)가 구비됨으로써 상기 구동부(140)의 냉각이 효율적으로 이루어질 수 있으며, 상기 제2상부 유로(F3)가 구비됨으로써 상기 회전 지지부(150)의 냉각이 효율적으로 이루어질 수 있다.
- [82] 상기 연결배관(120)은 상기 하우징(110)과 상기 연장관(17)(도 1 참조)을 연결할 수 있다. 즉, 상기 연결배관(120)의 일측은 상기 하우징(110)과 연결되고, 상기 연결배관(120)의 타측은 상기 연장관(17)과 연결된다.
- [83] 상기 연결배관(120)에는 상기 연장관(17)과의 기구적인 결합을 조작하기 위한 착탈 버튼(122)이 구비될 수 있다. 사용자는 상기 착탈 버튼(122)을 조작함으로써 상기 연결배관(120)과 상기 연장관(17)을 결합 또는 분리할 수 있다.
- [84] 상기 연결배관(120)은 상기 하우징(110)에 회전 가능하게 연결될 수 있다. 구체적으로, 상기 연결배관(120)은 상기 제1연결부재(113a)에 상하 방향으로 회전 가능하도록 힌지(hinge) 결합될 수 있다.
- [85] 상기 하우징(110)에는 상기 연결배관(120)과 힌지 결합하기 위한 연결부재(113a, 113b)가 구비될 수 있다. 상기 연결부재(113a, 113b)는 상기 내부 배관(1112)을 감싸도록 형성될 수 있다. 상기 연결부재(113a, 113b)는 상기 연결배관(120)과 직접 연결되는 제1연결부재(113a) 및 제2연결부재(113b)를 포함할 수 있다. 상기 제2연결부재(113b)의 일측은 상기 제1연결부재(113a)와 결합하고 상기 제2연결부재(113b)의 타측은 상기 본체부(111)와 결합할 수 있다.
- [86] 도 8에 도시된 것과 같이 상기 제1연결부재(113a)에는 힌지홀(114)이 구비되고, 상기 연결배관(120)에는 상기 힌지홀(114)에 삽입되는 힌지축(124)이 구비될 수 있다. 다만, 도시된 것과 달리 상기 연결배관(120)에 힌지홀이 형성되고 상기 제1연결부재(113a)에 힌지축이 형성될 수도 있다. 상기 힌지홀(114)과 상기 힌지축(124)을 통칭하여 "힌지부"라 이름할 수 있다.
- [87] 상기 힌지축(124)의 중심(124a)은 상기 제1연결부재(113a)의 중심축(C)보다 상측에 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 연결배관(120)의 회전 중심은 상기 제1연결부재(113a)의 중심축(C)보다 상측에 형성될 수 있다.
- [88] 상기 제1연결부재(113a)는 상기 제2연결부재(113b)에 회전 가능하게 연결될 수 있다. 구체적으로, 상기 제1연결부재(113a)는 길이 방향을 축으로 하여 회전할 수 있다.
- [89] 상기 흡입 노즐(100)은 상기 연결배관(120)과 상기 하우징(110)의 내부 배관(1112)을 연결하는 보조 호스(123)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 상기 하우징(110)으로 흡입된 공기는 상기 보조 호스(123), 상기 연결배관(120) 및

- 상기 연장관(17)(도 1 참조)을 거쳐 상기 청소기 본체(10)(도 1 참조)로 이동할 수 있다.
- [90] 상기 연결배관(120)의 회동이 가능하도록 상기 보조 호스(123)는 유연한 재질로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 제1연결부재(113a)는 상기 보조 호스(123)를 보호하기 위하여 적어도 일부분을 감싸는 형상으로 이루어질 수 있다.
- [91] 상기 흡입 노즐(100)은 청소 시 이동을 위한 전방 바퀴(117a, 117b)를 더 포함할 수 있다. 상기 전방 바퀴(117a, 117b)는 상기 하우징(110)의 저면에 회전 가능하게 구비될 수 있다. 또한, 상기 전방 바퀴(117a, 117b)는 한 쌍으로 구비되어 상기 전방 개구(111a)의 양측에 각각 구비되며, 상기 전방 개구(111a)의 후방에 배치될 수 있다.
- [92] 상기 흡입 노즐(100)은 후방 바퀴(118)를 더 포함할 수 있다. 상기 후방 바퀴(118)는 상기 하우징(110)의 저면에 회전 가능하게 구비되며 상기 전방 바퀴(117a, 117b)보다 후방에 배치될 수 있다.
- [93] 상기 하우징(110)은 상기 본체부(111)의 하측에 구비되는 지지부재(119)를 더 포함할 수 있다. 상기 지지부재(119)는 상기 본체부(111)를 지지할 수 있다. 상기 지지부재(119)에는 상기 전방 바퀴(117a, 117b)가 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [94] 상기 지지부재(119)에는 후방으로 연장되는 연장부(1192)가 구비될 수 있다. 상기 연장부(1192)에는 상기 후방 바퀴(118)가 회전 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 상기 연장부(1192)는 상기 제1연결부재(113a) 및 상기 제2연결부재(113b)를 하측에서 지지할 수 있다.
- [95] 상기 후방 바퀴(118)의 회전축(118a)은 상기 힌지축(124)의 중심(124a)보다 후방에 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 하우징(110)의 안정성이 향상되므로 청소 중 상기 하우징(110)의 전복이 방지될 수 있다.
- [96] 이하에서는, 상기 구동부(140)의 세부 구성에 대하여 설명한다.
- [97] 도 12는 흡입 노즐의 제1측면커버가 제거된 모습을 보여주는 도면이고, 도 13은 구동 유닛의 분해 사시도이고, 도 14는 회전 청소부의 회전 축을 따라 절개한 단면도이다.
- [98] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 상기 하우징(110)의 본체부(111)에는 상기 회전 청소부(130)를 회전시키기 위한 구동부(140)가 결합된다. 상기 회전 청소부(130)는 상기 구동부(140)와의 결합을 위한 결합부재(135)를 포함할 수 있다.
- [99] 상기 결합부재(135)는 상기 회전 청소부(130)의 일측에 구비될 수 있다. 구체적으로, 상기 결합부재(135)는 적어도 일부가 상기 회전 청소부(130)의 내측에 삽입될 수 있으며, 상기 회전 청소부(130)의 일단부에 고정될 수 있다.
- [100] 상기 구동부(140)의 적어도 일부는 상기 회전 청소부(130)의 일측에 삽입될 수 있다. 구체적으로, 상기 구동부(140)의 적어도 일부는 상기 결합부재(135)에 삽입되고 고정될 수 있다. 따라서, 상기 구동부(140)를 설치하기 위한 별도의

- 공간이 필요하지 않은 장점이 있다.
- [101] 상기 구동부(140)는 구동력을 발생시키기 위한 모터(143) 및 모터 서포터(141)를 포함한다. 상기 모터(143)는 BLDC 모터를 포함할 수 있다.
- [102] 상기 모터(143)의 일측에는 상기 모터(143)의 제어를 위한 PCB(printed circuit board)가 설치되는 PCB 설치부(1432)가 구비될 수 있다. 도시되지 않았으나, 상기 PCB 설치부(1432)에는 PCB가 내장되거나 상기 PCB 설치부(1432)의 일면 또는 타면에 부착될 수 있다.
- [103] 상기 모터(143)는 볼트 등의 체결부재에 의해 상기 모터 서포터(141)에 결합될 수 있다. 상기 모터(143)에는 상기 모터 서포터(141)와 볼트 체결을 위한 체결홀(1434)이 형성될 수 있다.
- [104] 상기 구동부(140)는 상기 모터(143)의 동력을 전달하기 위한 기어부(145)를 더 포함할 수 있다.
- [105] 상기 모터(143)는 상기 기어부(145)와 결합된다. 상기 기어부(145)에는 상기 모터(143)가 삽입되는 중공이 형성될 수 있다. 상기 기어부(145)는 상기 모터 서포터(141)에 볼트 결합될 수 있으며, 이를 위하여 상기 기어부(145)의 일측에는 체결홀(1454)이 형성될 수 있다.
- [106] 상기 모터(143)와 상기 기어부(145)는 상기 모터 서포터(141)에 체결될 수 있다. 이를 위하여, 상기 모터 서포터(141)에도 체결홀(1414)이 형성될 수 있다. 상기 모터 서포터(141)에 구비된 체결홀(1414)을 제1체결홀(1414)이라 이름하고, 상기 모터(143)에 구비된 체결홀(1434)을 제2체결홀(1434)이라 이름하고, 상기 기어부(145)에 구비된 체결홀(1454)을 제3체결홀(1454)이라 이름한다.
- [107] 상기 제1체결홀(1414)과 상기 제2체결홀(1434)과 상기 제3체결홀(1454)이 정렬된 상태에서 볼트 등의 체결부재(142)가 관통함으로써 상기 모터 서포터(141)와 상기 모터(143) 및 상기 기어부(145)가 서로 결합할 수 있다.
- [108] 상기 하우징(110)의 본체부(111)에는 상기 체결부재(142)가 결합되는 체결홀(1114)이 형성될 수 있다. 이에 따라, 상기 모터 서포터(141)와 상기 모터(143) 및 상기 기어부(145)는 상기 본체부(111)에 고정될 수 있다. 이처럼, 상기 모터 서포터(141)와 상기 모터(143) 및 상기 기어부(145)가 상기 본체부(111)와 일체화 됨으로써 상기 모터(143)의 동작 시 발생하는 진동을 완화할 수 있다.
- [109] 상기 구동부(140)는 상기 기어부(145)를 감싸는 커버부재(147)를 더 포함할 수 있다. 상기 커버부재(147)는 상기 기어부(145)를 보호하는 기능을 갖는다.
- [110] 상기 구동부(140)는 상기 기어부(145)에 연결되는 샤프트(148)를 더 포함하며, 상기 샤프트(148)는 상기 회전 청소부(130)와 연결된다. 구체적으로, 상기 샤프트(148)는 상기 결합부재(135)에 고정될 수 있다.
- [111] 이를 위하여, 상기 샤프트(148)에는 상기 회전 청소부(130)의 결합부재(135)에 고정되는 고정부(1482)가 구비된다. 상기 고정부(1482)에 의해 상기 샤프트(148)는 상기 결합부재(135)에 고정되며, 상기 샤프트(148)의 회전에 의해

상기 회전 청소부(130)가 함께 회전할 수 있다. 따라서, 상기 샤프트(148)는 상기 모터(143) 및 상기 기어부(145)로부터 전달되는 구동력을 상기 회전 청소부(130)로 전달할 수 있다.

- [112] 상기 구동부(140)는 상기 커버부재(147)에 설치되는 베어링(149)을 더 포함할 수 있다. 상기 커버부재(147)는 상기 기어부(145)를 감싸는 본체(1471)와 상기 베어링(149)이 설치되는 베어링 설치부(1473)가 구비될 수 있다. 도시된 것과 같이, 상기 베어링 설치부(1473)는 상기 커버부재(147)의 본체(1471)보다 좁은 직경으로 형성될 수 있다.
- [113] 상기 베어링(149)은 상기 커버부재(147)의 외주면과 상기 결합부재(135)의 내주면 사이에 배치될 수 있다. 이에 따라, 상기 베어링(149)은 상기 회전 청소부(130)를 일정 위치에 고정시키며, 상기 회전 청소부(130)의 자중과 상기 회전 청소부(130)에 걸리는 하중을 지지할 수 있다. 이에 따라, 상기 회전 청소부(130)가 원활하게 회전할 수 있다.
- [114] 상기 모터 서포터(141)는 폴리카보네이트(polycarbonate) 재질로 이루어질 수 있다. 폴리카보네이트 재질은 절연성 및 내충격성이 큰 특징이 있다. 따라서, 상기 모터 서포터(141)는 외부의 충격에 강하며, 상기 흡입 노즐(100)과 청소 대상면과의 마찰에 의해 발생하는 정전기가 상기 모터(143)로 전달되는 것을 차단할 수 있다.
- [115] 상기 모터 서포터(141)와 상기 모터(143)의 PCB 설치부(1432) 사이는 소정 간격(d)으로 된다. 상기 모터 서포터(141)와 상기 PCB 설치부(1432) 사이 공간을 제1공간부(1415)라 이름할 수 있다.
- [116] 상기 모터 서포터(141)에는 상기 제1공간부(1415)를 형성하기 위한 함몰부(1415)가 구비될 수 있다. 상기 함몰부(1415)는 상기 모터 서포터(141)의 내주면에서 외측을 향하여 함몰되어 형성될 수 있다.
- [117] 상기 제1공간부(1415)가 형성됨으로써, 상기 구동부(140)의 외부에서 발생하는 정전기가 상기 모터 서포터(141) 측으로 전달되는 경우에도, 상기 모터(143)의 PCB 설치부(1432)까지 도달하지 못하고 자연적으로 방전될 수 있다. 이에 따라, 상기 모터(143)의 PCB 설치부(1432)에 설치된 PCB를 보호할 수 있다.
- [118] 또한, 상기 모터 서포터(141)의 외주면(1417)은 상기 제1측면커버(115)의 내주면(1153)과 마주보도록 배치되며, 상기 제1측면커버(115)의 내주면(1153)과 이격된다. 상기 모터 서포터(141)와 상기 제1측면커버(115) 사이의 이격된 공간을 제2공간부(1154)라 이름할 수 있다. 상기 제2공간부(1154)가 형성됨으로써 외부에서 발생하는 정전기가 상기 제1측면커버(115)를 통해 상기 모터 서포터(141)로 전달되는 현상을 제한할 수 있다.
- [119] 즉, 상기 모터(143)의 PCB 설치부(1432)는 상기 제1공간부(1416)와 상기 제2공간부(1154)에 의해 정전기가 전달되는 것을 이중으로 차단할 수 있다.
- [120] 한편, 상기 하우징(110)의 본체부(111)와 상기 제1측면커버(115) 사이에는 소정 간격으로 이격되는 간격부(1115)가 형성될 수 있다. 상기 간격부(1115)를 통해

상기 구동부(140)를 냉각시키기 위한 외부공기가 상기 제2공간부(1154)로 유입될 수 있다. 상기 제2공간부(1154)로 유입된 공기는 상기 모터 서포터(141)의 외측을 유동할 수 있다.

- [121] 한편, 상기 모터 서포터(141)는 상기 하우징(110)의 본체부(111)와 소정 간격 이격될 수 있다. 이에 따라, 상기 제2공간부(1154)의 공기는 상기 제1공간부(1416)로 이동할 수 있다. 즉, 상기 제1공간부(1416)와 상기 제2공간부(1154)에는 각각 상기 구동부(140)를 냉각하기 위한 냉각 유로가 형성된다. 이에 따라, 상기 모터(143) 및 상기 기어부(145) 등 상기 구동부(140)의 각 구성 부품을 냉각할 수 있다.
- [122] 이처럼, 본 발명의 청소기의 노즐(100)은 청소 대상면과의 마찰에 의해 발생한 정전기가 상기 제1공간부(1416)와 상기 제2공간부(1154)에 의해 자연 방전되도록 함으로써 상기 모터(143)의 PCB가 정전기에 의해 손상되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 제1공간부(1416)와 상기 제2공간부(1154)에 공기 유로가 형성됨으로써 상기 구동부(140)를 효과적으로 냉각할 수 있다.
- [123] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

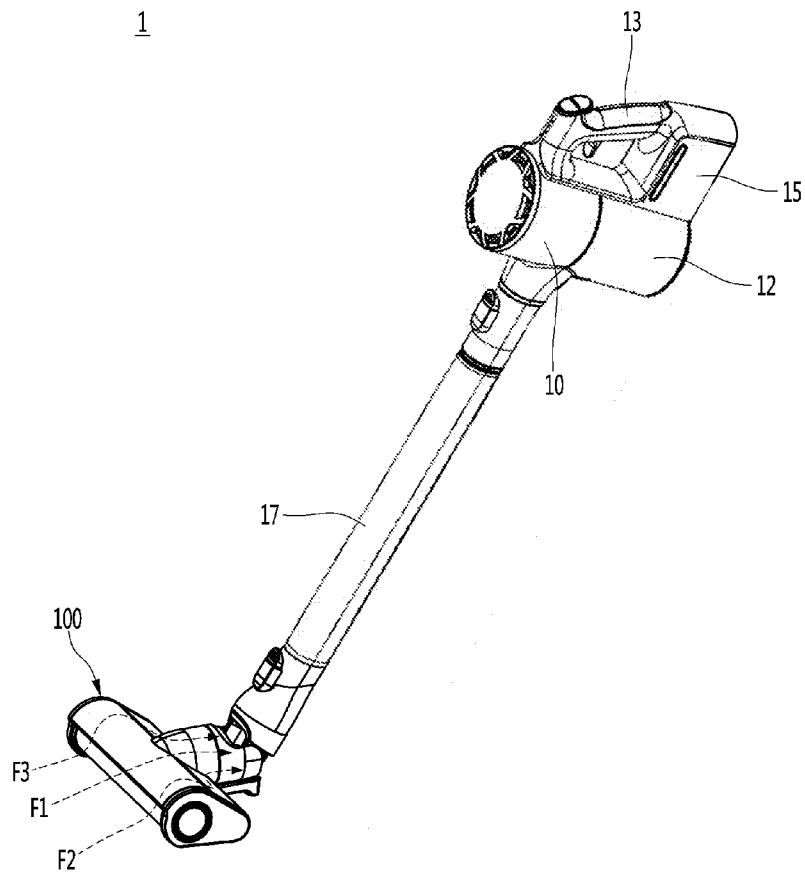
청구범위

- [청구항 1] 하우징;
 상기 하우징에 수용되며, 회전 동작에 의해 청소 대상면을 청소하는 회전 청소부; 및
 상기 회전 청소부의 일측에 삽입되어 상기 회전 청소부를 회전시키기 위한 구동부를 포함하고,
 상기 구동부는,
 구동력이 발생하는 모터;
 상기 하우징에 고정되며, 상기 모터가 결합되는 모터 서포터;
 상기 모터의 회전축과 연결되어 구동력을 전달하는 기어부; 및
 상기 기어부 및 상기 회전 청소부에 연결되어 상기 회전 청소부로 회전력을 전달하는 샤프트를 포함하고,
 상기 모터에는, PCB(printed circuit board)가 설치되며 상기 모터 서포터와 이격되는 PCB 설치부가 구비되고,
 상기 모터 서포터와 상기 PCB 설치부 사이에는 공기가 유동되는 제1공간부가 형성되는 청소기의 노즐.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
 상기 제1공간부를 형성하기 위하여, 상기 모터 서포터에는 일측으로 함몰되는 함몰부가 구비되는 청소기의 노즐.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
 상기 하우징은,
 상기 회전 청소부가 수용되며, 상기 모터 서포터가 고정되는 본체부; 및
 상기 본체부에 결합되어 상기 구동부의 적어도 일부를 커버하는 측면 커버를 포함하고,
 상기 모터 서포터는 상기 모터와 상기 측면 커버 사이에 배치되는 청소기의 노즐.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
 상기 모터 서포터와 상기 측면 커버 사이에는 공기가 유동되는 제2공간부가 형성되는 청소기의 노즐.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
 상기 제1공간부와 상기 제2공간부가 연통되도록, 상기 모터 서포터는 적어도 일부분에서 하우징의 본체부와 이격되는 것을 특징으로 하는 청소기의 노즐.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
 상기 하우징과 상기 측면커버 사이에는 외부의 공기가 상기 제2공간부로 유입되도록 소정 간격 이격되는 간격부가 형성되는 청소기의 노즐.
- [청구항 7] 제 3 항에 있어서,

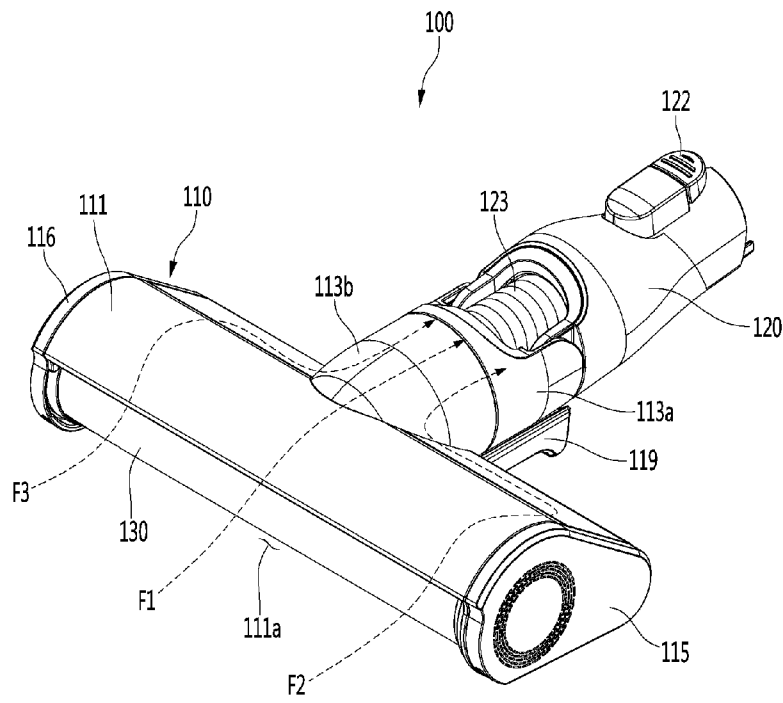
상기 모터 서포터에는 상기 하우징의 본체부와 볼트 체결되기 위한 제1체결홀이 형성되는 청소기의 노즐.

- [청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 모터에는 상기 제1체결홀과 정렬되는 상기 제2체결홀이 형성되고,
상기 기어부에는 상기 제1 및 제2체결홀과 정렬되는 제3체결홀이 형성되며,
상기 제1 내지 제3체결홀을 동시에 관통하여 상기 하우징의 본체부에 고정되는 체결부재를 더 포함하는 청소기의 노즐.
- [청구항 9] 제 1 항에 있어서,
상기 모터 서포터는 폴리카보네이트(polycarbonate) 재질로 이루어지는 것을 특징으로 하는 청소기의 노즐.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 기어부의 외주면에는 상기 모터에 오염 물질이 유입되는 것을 방지하기 위하여 상기 기어부의 적어도 일부를 감싸는 커버부재가 구비되는 청소기의 노즐.
- [청구항 11] 제 10 항에 있어서,
상기 커버부재에는 베어링이 결합되는 베어링 설치부가 구비되는 청소기의 노즐.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 회전 청소부에는 상기 샤프트가 결합되는 결합부재가 구비되는 청소기의 노즐.
- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 결합부재의 내주면에는 상기 베어링이 지지되는 청소기의 노즐.
- [청구항 14] 제 1 항에 있어서,
상기 회전 청소부의 타측에 삽입되어 상기 회전 청소부를 지지하는 회전 지지부를 더 포함하는 청소기의 노즐.

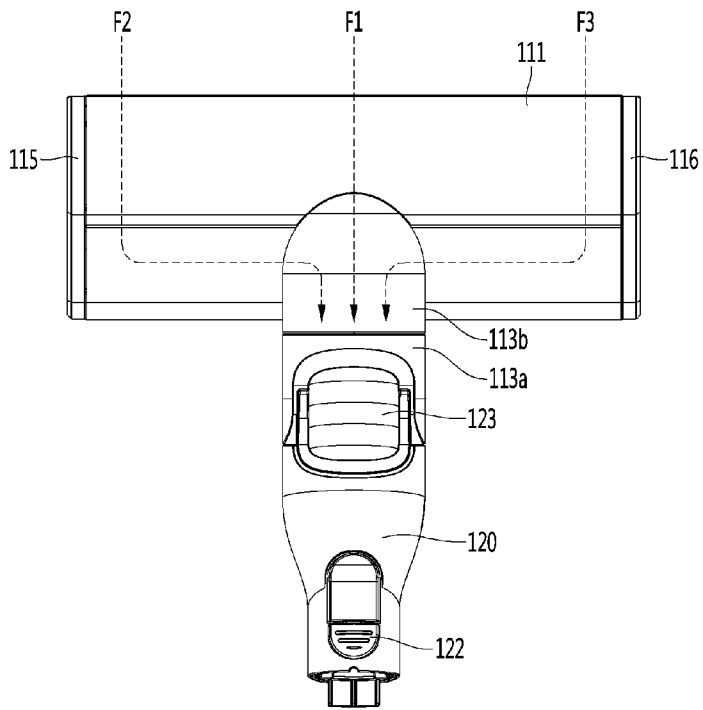
[도 1]



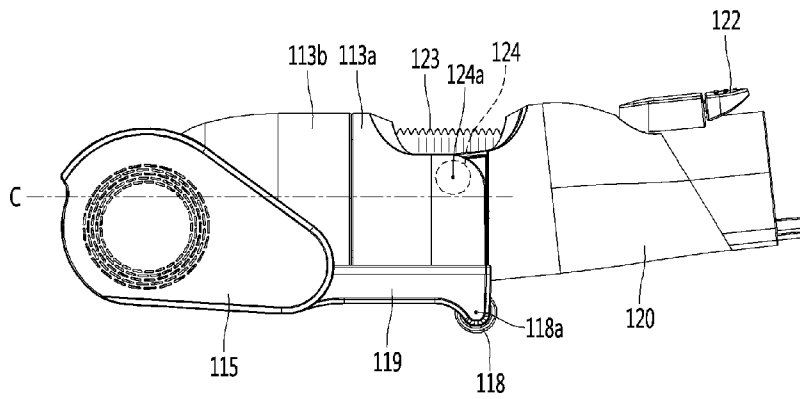
[도 2]



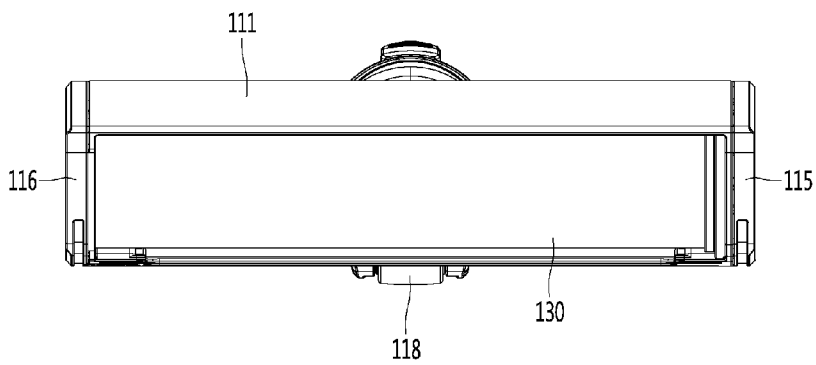
[도3]



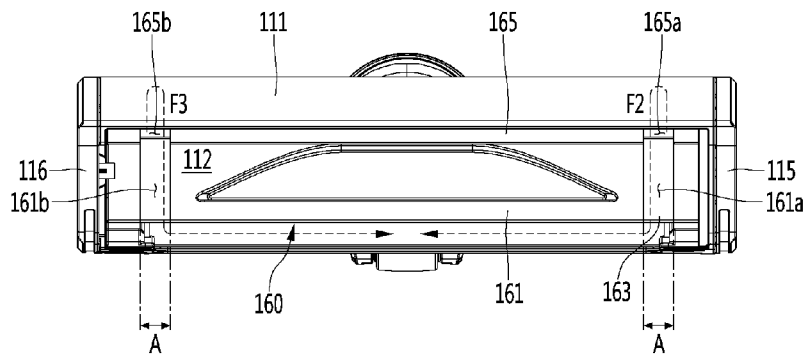
[도4]



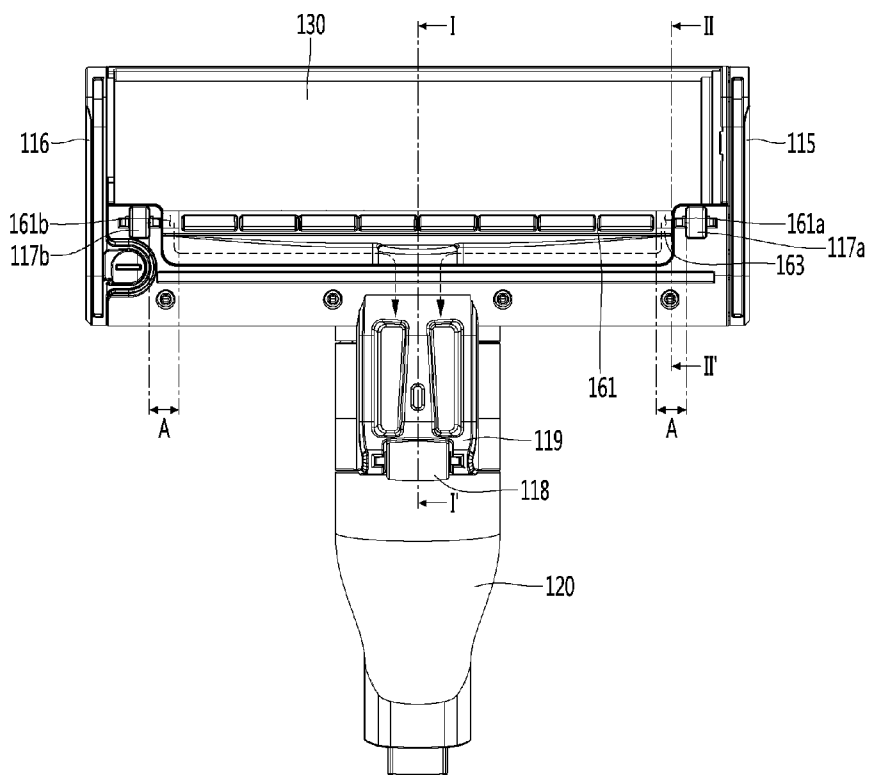
[도5]



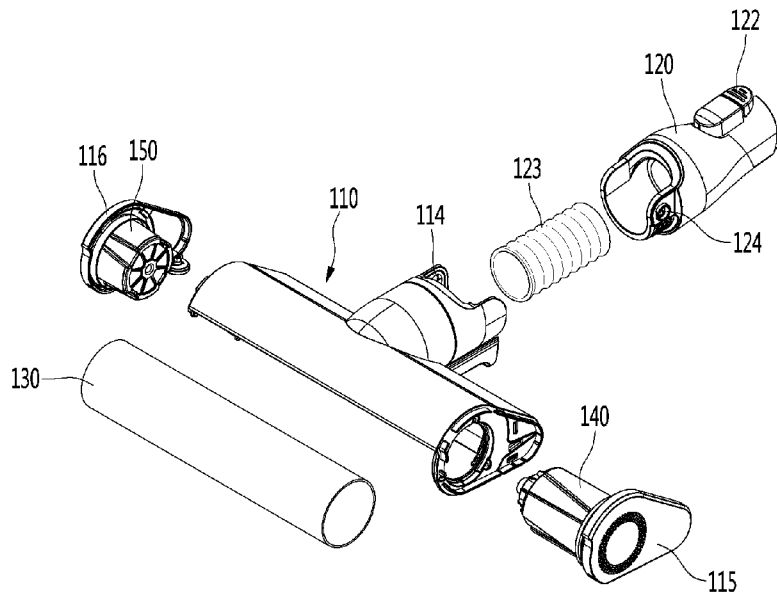
[도6]



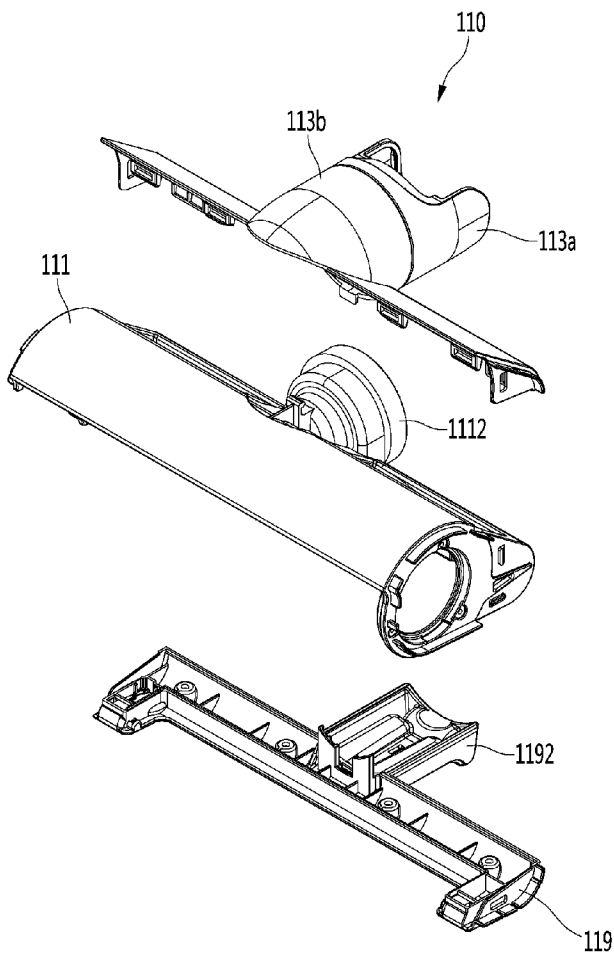
[도7]



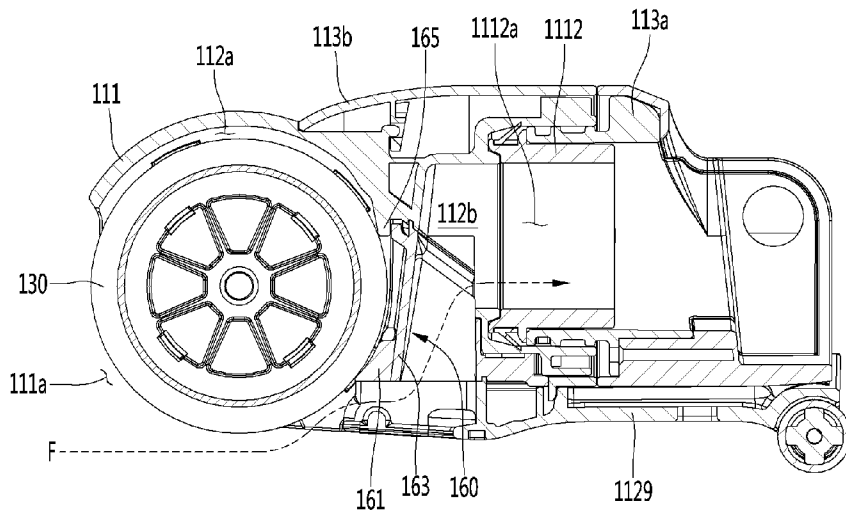
[도8]



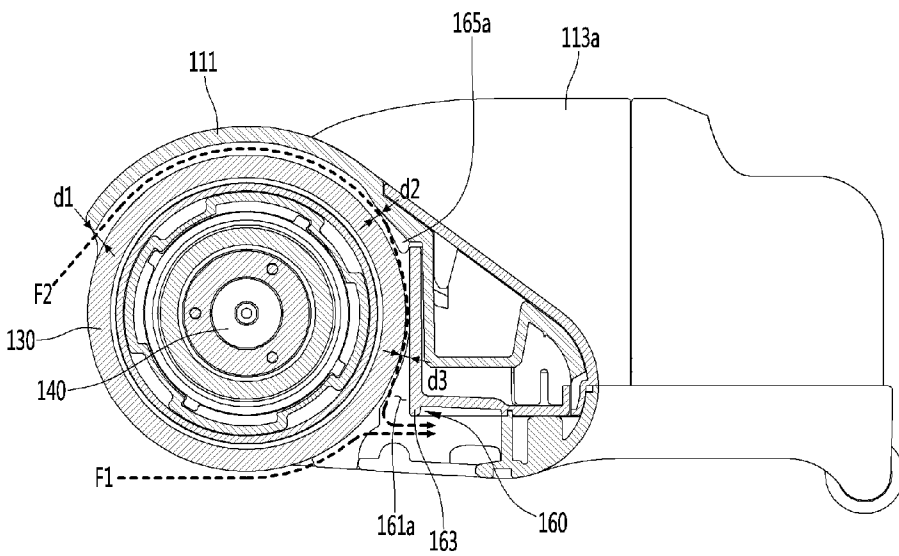
[도9]



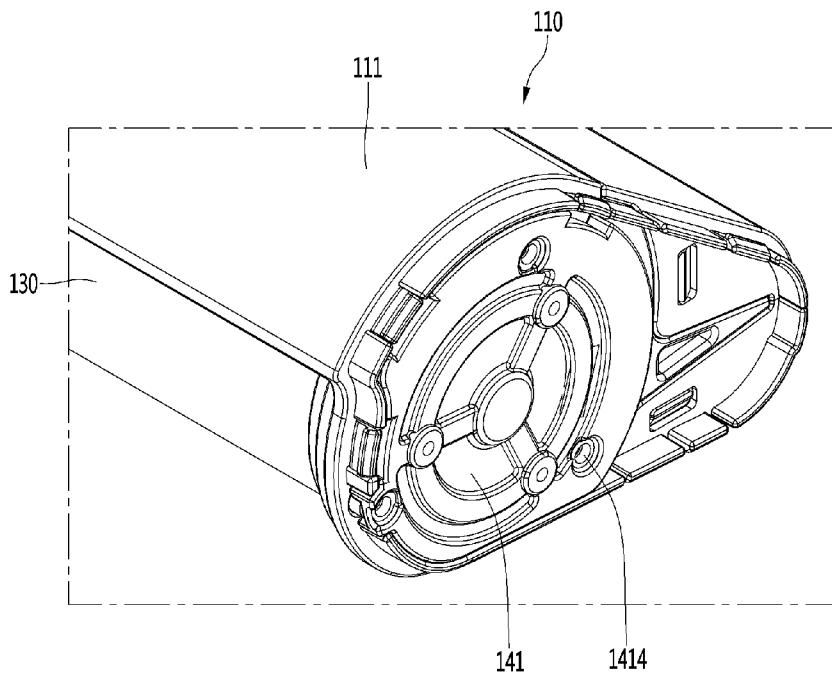
[도 10]



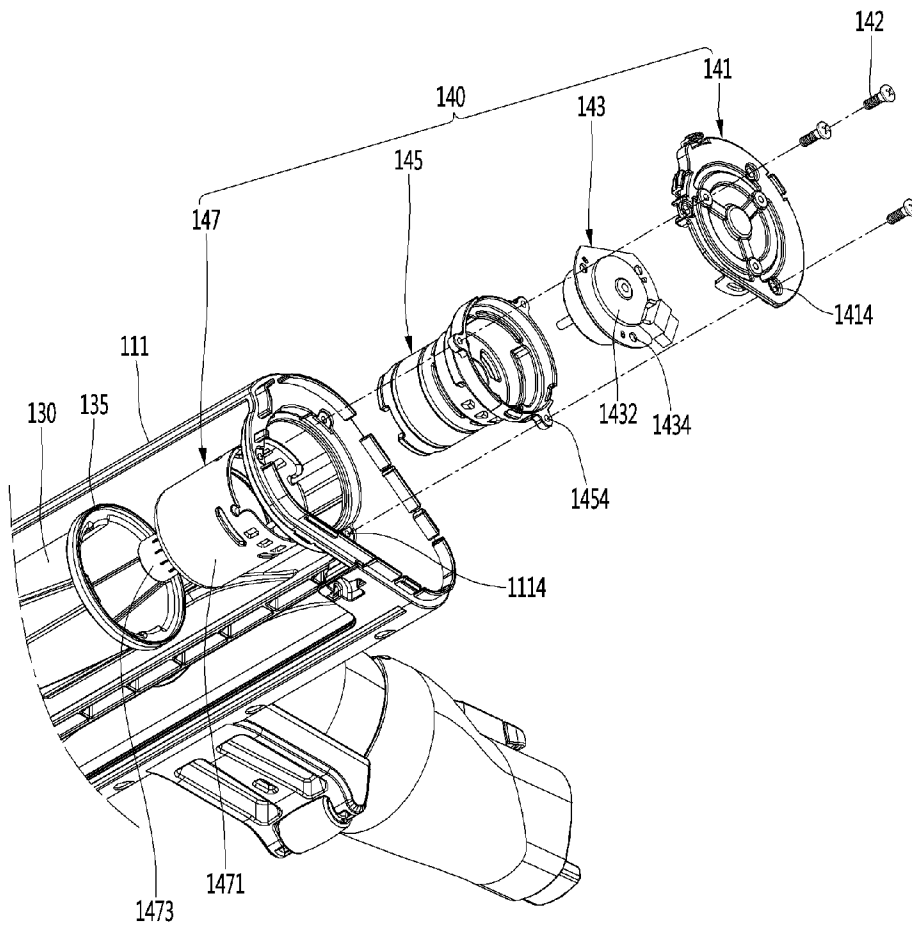
[도 11]



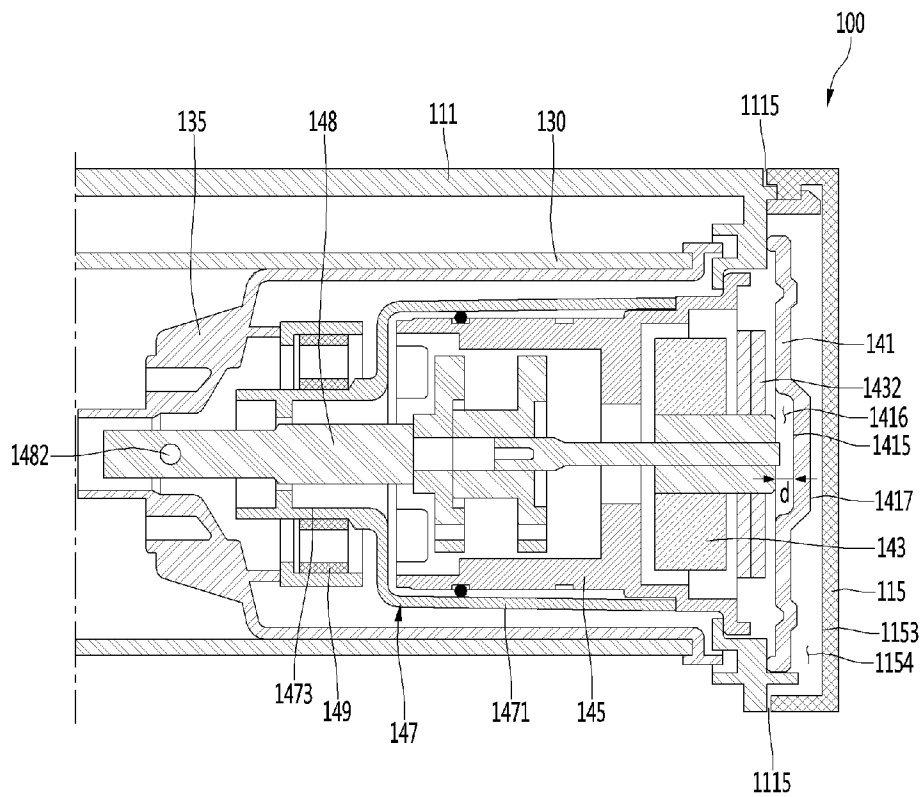
[도 12]



[도 13]



[도 14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/015412

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 9/04(2006.01)i, A47L 9/22(2006.01)i, A47L 9/28(2006.01)i, H02K 7/116(2006.01)i, H02K 5/10(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; A47L 9/00; A47L 9/22; A47L 5/30; A47L 11/34; A47L 9/28; H02K 7/116; H02K 5/10

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, nozzle, driving portion, motor, motor supporter, gear portion, shaft, PCB installation portion, air, flow

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1662045 B1 (DYSON TECHNOLOGY LIMITED) 04 October 2016 See paragraphs [0029]-[0037] and figure 2.	1-4,7-14
A		5-6
Y	KR 10-2015-0141796 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 December 2015 See paragraphs [0105], [0117] and figures 8-12.	1-4,7-14
A	KR 10-2006-0084715 A (LG ELECTRONICS INC.) 25 July 2006 See claim 1 and figure 2.	1-14
A	KR 10-0813542 B1 (HAAN, Gyung-Hee) 17 March 2008 See claim 1 and figure 8.	1-14
A	US 2005-0172447 A1 (RONEY et al.) 11 August 2005 See claim 1 and figure 2.	1-14



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

20 FEBRUARY 2018 (20.02.2018)

Date of mailing of the international search report

20 FEBRUARY 2018 (20.02.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/015412

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1662045 B1	04/10/2016	AU 2013-217471 A1	04/09/2014
		AU 2013-217471 B2	24/12/2015
		CN 103239187 A	14/08/2013
		CN 103239187 B	03/08/2016
		EP 2811883 A1	17/12/2014
		EP 2811883 B1	14/09/2016
		GB 2499213 A	14/08/2013
		GB 2499213 B	19/10/2016
		US 2013-0205539 A1	15/08/2013
		US 8898858 B2	02/12/2014
		WO 2013-117890 A1	15/08/2013
KR 10-2015-0141796 A	21/12/2015	NONE	
KR 10-2006-0084715 A	25/07/2006	KR 10-0641245 B1	06/11/2006
KR 10-0813542 B1	17/03/2008	NONE	
US 2005-0172447 A1	11/08/2005	CA 2496334 A1	05/08/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A47L 9/04(2006.01)i, A47L 9/22(2006.01)i, A47L 9/28(2006.01)i, H02K 7/116(2006.01)i, H02K 5/10(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A47L 9/04; A47L 9/00; A47L 9/22; A47L 5/30; A47L 11/34; A47L 9/28; H02K 7/116; H02K 5/10 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, 노즐, 구동부, 모터, 모터 서포터, 기어부, 샤프트, PCB 설치부, 공기, 유동		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1662045 B1 (다이슨 테크놀러지 리미티드) 2016.10.04 단락 [0029]-[0037] 및 도면 2 참조.	1-4,7-14
A		5-6
Y	KR 10-2015-0141796 A (삼성전자주식회사) 2015.12.21 단락 [0105], [0117] 및 도면 8-12 참조.	1-4,7-14
A	KR 10-2006-0084715 A (엘지전자 주식회사) 2006.07.25 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-14
A	KR 10-0813542 B1 (환경희) 2008.03.17 청구항 1 및 도면 8 참조.	1-14
A	US 2005-0172447 A1 (RONEY 등) 2005.08.11 청구항 1 및 도면 2 참조.	1-14
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2018년 02월 20일 (20.02.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 02월 20일 (20.02.2018)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이창호 전화번호 +82-42-481-8288	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1662045 B1	2016/10/04	AU 2013-217471 A1 AU 2013-217471 B2 CN 103239187 A CN 103239187 B EP 2811883 A1 EP 2811883 B1 GB 2499213 A GB 2499213 B US 2013-0205539 A1 US 8898858 B2 WO 2013-117890 A1	2014/09/04 2015/12/24 2013/08/14 2016/08/03 2014/12/17 2016/09/14 2013/08/14 2016/10/19 2013/08/15 2014/12/02 2013/08/15
KR 10-2015-0141796 A	2015/12/21	없음	
KR 10-2006-0084715 A	2006/07/25	KR 10-0641245 B1	2006/11/06
KR 10-0813542 B1	2008/03/17	없음	
US 2005-0172447 A1	2005/08/11	CA 2496334 A1	2005/08/05