



(51) 국제특허분류:

A47L 9/10 (2006.01)

A47L 9/16 (2006.01)

A47L 9/20 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/015001

(22) 국제출원일:

2020 년 10 월 30 일 (30.10.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0172519 2019 년 12 월 20 일 (20.12.2019)KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 양인규 (YANG, In Gyu); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 신진혁 (SHIN, Jin Hyouk); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 류경호 (RYOU, Kyoung Ho); 08592 서울시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 남촌 (NAMCHON PATENT AND LAW FIRM); 03173 서울시 종로구 새문안로5길 37, 도림빌딩 406호, 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, IT, 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.

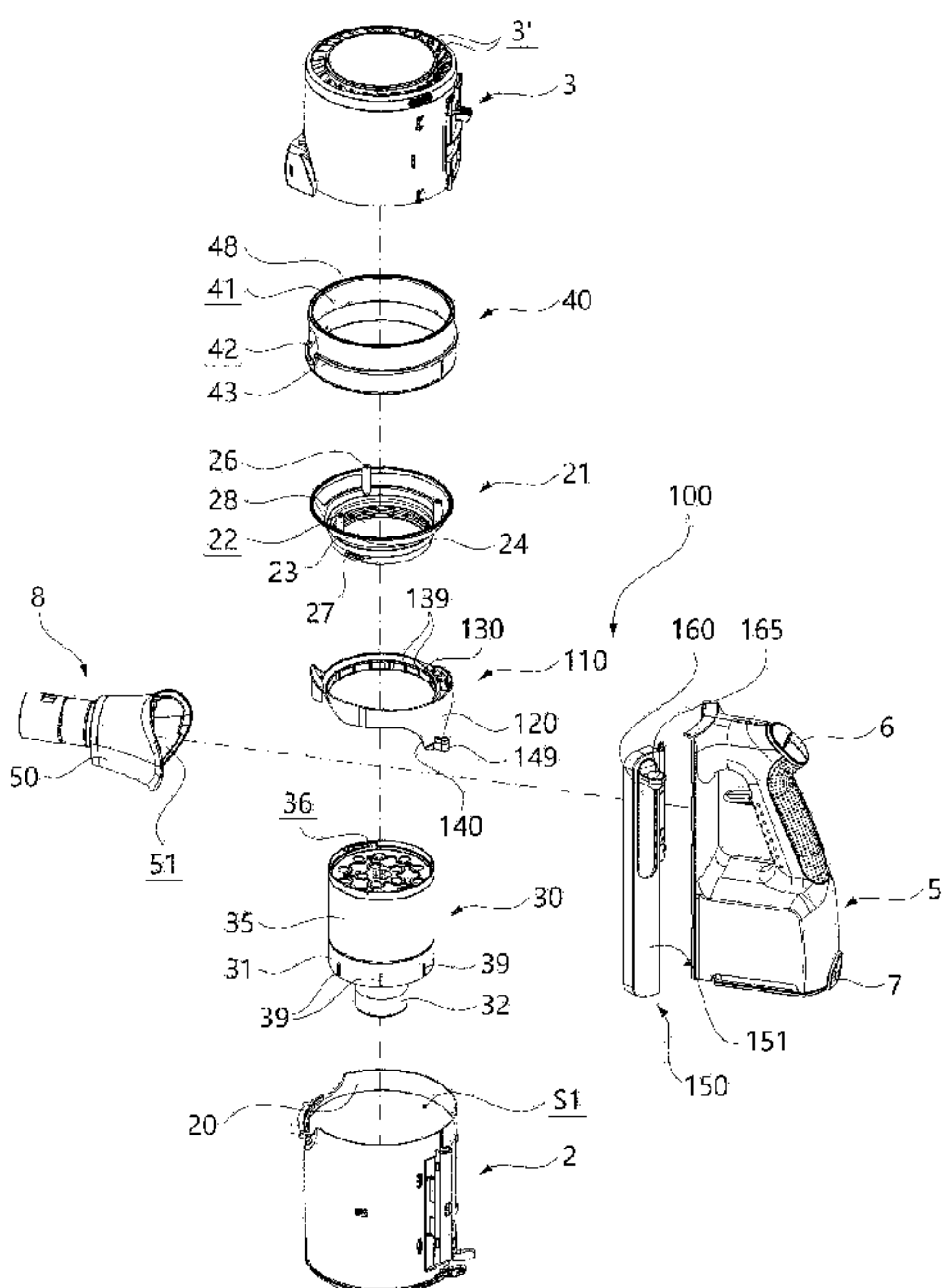
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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))

(54) Title: VACUUM CLEANER

(54) 발명의 명칭: 청소기



(57) Abstract: The present invention relates to a vacuum cleaner. The present invention comprises: a housing (10) provided with a suction port through which air is introduced; and a filtering unit (30) installed in an inner space of the housing (10) and forming a dust collecting space (S1) between the filtering unit and the inner surface of the housing (10). In addition, a cleaning unit (110) is installed to surround the filtering unit (30), and the cleaning unit (110) moves up and down in the dust collecting space (S1) in cooperation with an operation unit (150). In addition, a brush protrusion (139) protrudes from the cleaning unit (110) in the direction toward the surface of the filtering unit (30).

(57) 요약서: 본 발명은 청소기에 관한 것이다. 본 발명은 공기가 유입되는 흡입구가 구비되는 하우징(10)과, 상기 하우징(10)의 내부공간에 설치되고 상기 하우징(10)의 내면과의 사이에 집진공간(S1)을 만드는 필터링유닛(30)을 포함한다. 그리고, 상기 필터링유닛(30)을 둘러싸도록 청소유닛(110)이 설치되는데, 상기 청소유닛(110)은 조작유닛(150)에 연동하여 상기 집진공간(S1)의 내부에서 승강된다. 그리고 상기 청소유닛(110)에는 상기 필터링유닛(30)의 표면 방향으로 브러시돌기(139)가 돌출된다.

명세서

발명의 명칭: 청소기

기술분야

- [1] 본 발명은 청소기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 먼지통을 개방하지 않은 상태에서 먼지통 내부의 먼지를 압축할 수 있는 청소유닛이 있는 청소기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 청소기는 청소 대상 영역의 먼지나 이물을 흡입하거나 닦아 청소를 수행하는 기기이다. 이러한 청소기는 사용자가 직접 청소기를 이동시키면서 청소를 수행하기 위한 수동 청소기와, 스스로 주행하면서 청소를 수행하는 자동 청소기로 구분될 수 있다.
- [3] 또한, 수동 청소기는 청소기의 형태에 따라, 캐니스터 타입의 청소기, 업라이트 타입의 청소기, 핸디형 청소기, 스틱형 청소기 등으로 구분될 수 있다. 이 중에서 핸드헬드 진공 청소기는 기류로부터 쓰레기 및 먼지를 분리하는 분리 장치를 포함한다.
- [4] 상기 분리 장치는 하나 이상의 사이클론을 가지는 원심 분리기를 포함한다. 상기 원심 분리는 벽을 가지는 집진기를 가지는 제1사이클론을 포함한다. 제1사이클론의 하측에 집진기가 배치되고, 집진기는 베이스(하부커버)에 의해서 개폐될 수 있다. 베이스는 힌지에 의해서 회동되어 상기 집진기를 개폐한다.
- [5] 제1사이클론 내측에는 복수의 관통 구멍을 구비한 일종의 덮개인 필터부를 포함한다. 필터부를 통해서 제2사이클론이 제1사이클론과 연통된다. 제1사이클론 내부의 공기는 필터부를 통과한 후에 제2사이클론을 유동하는데, 공기가 필터부의 복수의 구멍을 통과하는 과정에서 먼지가 상기 필터부의 복수의 구멍을 막게 된다. 상기 복수의 구멍이 많이 막힐 수록 공기 유동이 원활하지 못하여 분리 성능이 저하된다.
- [6] 따라서, 사용자는 필터부를 주기적으로 청소하여야 한다. 하지만 기본적으로 하부커버인 베이스를 회동시켜 집진기를 개방시킨 후에 사용자가 필터부 측으로 접근한 후에 필터부를 청소하여야 하므로, 필터부의 청소가 용이하지 않은 단점이 있다.
- [7] 또한, 종래에는 제1사이클론 및 제2사이클론에서 분리된 먼지가 하방으로 낙하되어 베이스의 상측에 쌓이는데, 청소기의 작동이 정지되면 분리된 먼지는 상기 집진기에 밀도가 낮은 상태로 저장된다. 즉, 제1사이클론에 의해서 분리된 먼지는 그 무게에 비하여 너무 큰 부피를 차지하게 되므로, 집진기 내부에 아직 충분한 여유 공간이 존재함에도 불구하고 집진 성능의 유지를 위하여 먼지통 내의 먼지를 자주 비워줘야 하는 불편함이 있다.

- [8] 이를 해결하기 위해서, 집진부에 쌓인 먼지를 압축할 수 있는 압축부재(청소부)를 집진부 내부에 설치하고, 베이스를 열지 않고도 외부에서 압축부재를 하강시켜 먼지를 압축시킬 수 있는 기술들이 공개되어 있다. (일본등록특허 제3699679호, 미국 공개특허 2018-0132685 등) 압축부재는 필터부를 감싸도록 설치되어, 베이스쪽으로 하강하면서 필터부에 붙은 먼지를 아래쪽으로 밀어냄과 동시에 집진부에 쌓인 먼지들을 눌러 압축시켜줄 수 있다.
- [9] 그런데, 이와 같은 압축부재로 집진부에 쌓인 먼지들을 눌러 압축하더라도, 필터부에 붙은 머리카락과 같은 얇은 이물질은 압축부재로 청소되지 못하는 경우가 있다. 왜냐하면, 얇은 이물질이 필터부에 달라 붙어 있으면, 압축부재가 이동하는 과정에서 압축부재와 필터부 사이의 틈으로 이물질이 통과해버림으로써, 이물질을 쓸어내리기 어렵기 때문이다. 특히, 머리카락과 같이 얇고 긴 이물질이 필터부를 감싸면서 감기게 되면, 청소부로 이를 쓸어내리기가 더욱 어렵다.
- [10] 이를 해결 하기 위해서, 압축부재와 필터부 사이의 간격을 줄이면 이물질을 보다 잘 쓸어내릴 수 있지만, 압축부재와 필터부의 간섭으로 인해 압축부재의 원활한 이동이 어려워지게 된다. 또한, 압축부재와 필터부가 밀착되면 오히려 그 사이에 이물질이 끼어 버릴 수 있고, 이물질은 집진부 쪽으로 배출되지 않고 압축부재에 딸려 올라갈 수도 있다.
- [11] 그리고, 종래의 압축부재는 필터부 외면과의 마찰을 줄이고 보다 원활한 청소를 위해서 끝부분의 일부를 탄성재질로 만들기도 하는데, 탄성재질의 부품을 압축부재에 부착하는 제조과정이나 압축부재의 승강과정에서 말단부가 말리거나 뒤집혀버리는 문제도 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 청소기의 먼지통 내부에 쌓인 먼지를 압축시켜 여유공간을 확보하는 청소유닛을 두되, 압축과정에서 청소유닛이 머리카락과 같이 얇은 이물질도 쓸어낼 수 있도록 하는 것이다.
- [13] 본 발명의 다른 목적은 청소유닛이 얇은 이물질을 집진공간의 바닥쪽으로 쓸어낸 후에, 청소유닛이 원위치로 복귀하는 과정에서 이물질이 청소유닛에 딸려 올라가지 않고 집진공간의 바닥쪽에 남도록 하는 것이다.
- [14] 본 발명의 또 다른 목적은 청소유닛의 끝에 탄성재질의 청소링을 두되 청소링의 부착과정이나 청소유닛의 승강과정에서 청소링이 말려올라가는 것을 방지하는 것이다.

과제 해결 수단

- [15] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 공기가 유입되는 흡입구가 구비되는 하우징과, 상기 하우징의 내부공간에

설치되고 상기 하우징의 내면과의 사이에 집진공간을 만드는 필터링유닛을 포함할 수 있다. 그리고, 상기 필터링유닛을 둘러싸도록 청소유닛이 설치되는데, 상기 청소유닛은 조작유닛에 연동하여 상기 집진공간의 내부에서 승강될 수 있다. 그리고 상기 청소유닛에는 상기 필터링유닛의 표면 방향으로 브러시돌기가 돌출될 수 있다. 이러한 브러시돌기는 청소유닛의 승강과정에서 필터링유닛의 겉면에 붙은 머리카락과 같이 얇은 이물질도 함께 쓸어내릴 수 있다.

[16] 그리고, 상기 브러시돌기는 상기 필터링유닛의 표면을 향한 상기 청소유닛의 내면에서 돌출되고, 상기 브러시돌기는 상기 청소유닛의 내면을 둘러 다수개가 구비될 수 있다. 따라서 상기 브러시돌기는 일종의 빗과 같은 역할을 하여, 얇고 긴 이물질을 효과적으로 제거할 수 있다.

[17] 상기 청소유닛은 상기 필터링유닛을 둘러싸고, 상기 조작유닛에 연결되어 상기 조작유닛에 연동하는 청소바디를 포함한다. 상기 청소바디에는 상기 흡입구로 흡입된 공기를 안내하는 가이드유로가 형성될 수 있다. 상기 청소바디의 하부에서 상기 집진공간의 바닥을 향해 청소링이 연장될 수 있다. 상기 청소링은 상기 필터링유닛의 표면에 인접하도록 구비되어 상기 청소유닛의 승강과정에서 상기 필터링유닛의 표면을 청소할 수 있다. 그리고 상기 청소링의 표면에는 상기 브러시돌기가 돌출될 수 있다.

[18] 또한, 상기 청소바디의 하부에는 서포트리브가 상기 집진공간 바닥을 향해 돌출되고, 상기 서포트리브는 상기 브러시돌기가 돌출된 상기 청소링의 한쪽면을 지지할 수 있다. 따라서, 상기 서포트리브는 브러시돌기가 이물질 제거기능을 할 때도 상기 브러시돌기를 지지해줄 수 있다.

[19] 그리고, 상기 서포트리브는 다수개가 상기 청소바디를 둘러 상기 필터링유닛의 표면을 향해 돌출되고, 상기 서포트리브에는 상기 청소링의 가이드경사면의 반대방향으로 간격유지리브가 돌출될 수 있다. 이때, 서로 이웃한 두 간격유지리브 사이에는 적어도 하나 이상의 상기 브러시돌기가 배치될 수 있다. 따라서, 브러시돌기 및 간격유지리브는 청소유닛과 필터링유닛 사이의 간격을 일정하게 유지해주어, 청소유닛의 승강과정에서 청소유닛이 편심되어 필터링유닛과 간섭되는 현상이 방지될 수 있다.

[20] 상기 브러시돌기는 상기 필터링유닛을 구성하는 유연한 재질의 청소링에 구비될 수 있다. 따라서, 상기 브러시돌기와 필터링유닛 사이의 마찰이 줄어들 수 있다.

[21] 또한, 상기 브러시돌기는 상기 청소유닛의 승강방향으로 연장되거나, 상기 브러시돌기는 상기 청소유닛의 승강방향에 대해 경사진 방향으로 연장될 수 있다.

[22] 그리고, 상기 집진공간의 하부를 향한 상기 브러시돌기의 하단에는 상기 브러시돌기의 돌출된 정도가 점점 줄어드는 하부경사면이 구비될 수 있다. 상기 집진공간의 상부를 향한 상기 브러시돌기의 상단에는 상기 브러시돌기의

돌출된 정도가 점점 줄어드는 상부경사면이 구비될 수 있다. 이러한 상부경사면 및 하부경사면은 상기 브러시돌기와 필터링유닛 사이의 마찰을 줄일 수 있다.

- [23] 또한, 상기 집진공간의 하부를 향한 상기 브러시돌기의 하단은 상기 브러시돌기의 상부를 향해 함몰되게 형성될 수 있다. 따라서 이물질이 상기 브러시돌기의 하부에 보다 잘 걸려 이동할 수 있다.
- [24] 그리고, 상기 필터링유닛의 표면에는 상기 필터링유닛의 표면과 마주보는 상기 청소유닛의 내면을 향해 돌출되는 걸림리브가 구비될 수 있다. 상기 걸림리브는 브러시돌기가 끌고 내려온 이물질을 걸어, 이물질이 청소유닛을 따라 다시 올라가지 않도록 할 수 있다.
- [25] 또한, 상기 청소유닛은 상승된 제1위치 및 하강된 제2위치 사이를 이동하는데, 상기 걸림리브는 상기 제2위치에 있는 상기 청소유닛과 적어도 일부가 겹치는 구간을 가지도록 상기 필터링유닛의 하부에 구비될 수 있다. 따라서, 머리카락 등 얇은 이물질이 집진공간의 아래쪽에 모인 상태로 유지될 수 있다.
- [26] 그리고, 상기 걸림리브는 상기 필터링유닛의 표면을 둘러 다수개가 구비되되, 서로 이웃한 걸림리브 사이에는 적어도 하나 이상의 상기 브러시돌기가 통과할 수 있다.
- [27] 또한, 상기 청소유닛이 완전히 하강된 제2위치에 있을 때, 상기 브러시돌기의 하단은 상기 걸림리브의 하단 보다 상기 집진공간의 바닥에 상대적으로 더 가깝도록 낮게 위치할 수 있다. 따라서, 상기 걸림리브 하단에 이물질이 안정적으로 걸려 모일 수 있다.
- [28] 그리고, 상기 걸림리브의 상단에는 상기 걸림리브의 돌출된 높이가 점점 낮아지는 가이드경사면이 있고, 상기 걸림리브의 하단에는 상기 가이드경사면 보다 급한 경사각을 갖는 걸림단차면이 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [29] 위에서 살핀 바와 같은 본 발명에 의한 청소기에는 다음과 같은 효과가 있다.
- [30] 먼저 본 발명에 의하면 먼지통을 개방하지 않고도 청소유닛이 필터링유닛을 감싼 상태로 내부에서 이동(하강)하면서 집진된 먼지를 눌러 압축시킬 수 있는데, 이 과정에서 청소유닛에 돌출된 브러시돌기가 필터링유닛의 겹면에 붙은 머리카락과 같이 얇은 이물질도 함께 쓸어내릴 수 있다. 즉, 필터링유닛의 겹면에 머리카락과 같이 얇고 긴 이물질이 감기더라도, 이물질이 청소유닛과 필터링유닛 사이의 틈으로 빠져나가지 못하고 청소유닛에 의해 집진공간의 바닥 쪽으로 이동하게 되는 것이다. 이에 따라, 사용자는 먼지통을 개방해서 감긴 이물질을 직접 제거할 필요가 없으므로 사용편의성이 향상되는 효과가 있다.
- [31] 그리고 본 발명의 청소유닛은 필터링유닛을 둘러싼 상태로 승강하면서 필터링유닛의 표면에 붙은 이물질을 떼어내주는데, 청소유닛에서 돌출된 브러시돌기는 청소유닛과 필터링유닛의 사이의 접촉면적을 줄인다. 따라서,

청소유닛이 승강하는 과정에서 발생하는 마찰력이 줄어들어 청소유닛의 원활한 승강이 가능하다.

[32] 특히, 청소유닛을 돌려 돌출되는 다수개의 브러시돌기 및 서포트리브는 청소유닛과 필터링유닛 사이의 간격을 일정하게 유지시켜주고, 이에 따라 청소유닛의 승강과정에서 청소유닛이 편심되어 필터링유닛과 간섭되는 현상이 방지된다. 따라서 청소유닛의 원활한 승강이 가능해지고, 청소유닛을 이용한 먼지의 압축 및 필터링유닛의 청소가 보다 안정적으로 이루어질 수 있다.

[33] 그리고, 본 발명에서 필터링유닛의 겉면에는 걸림리브가 돌출되어 브러시돌기가 끌고 내려온 이물질을 걸어, 이물질이 청소유닛을 따라 다시 올라가지 않도록 한다. 따라서, 머리카락 등 얇은 이물질이 집진공간의 아래쪽에 모인 상태로 유지될 수 있고, 사용자가 먼지통을 개방하지 않고도 먼지들을 먼지통에 가까운 집진공간의 바닥쪽으로 효과적으로 모을 수 있다.

[34] 이때, 걸림리브의 상단에는 돌출된 높이가 점점 낮아지는 가이드경사면이 있어서 머리카락 등 이물질이 자연스럽게 타고 넘을 수 있지만, 걸림리브의 하단에는 급한 경사를 갖는 걸림단차면이 있어서 이물질이 반대방향으로는 타고 넘기 어렵다. 이와 같은 걸림리브의 형상을 통해서 이물질을 집진공간의 아래쪽에 보다 확실하게 붙잡아둘 수 있고, 청소유닛을 이용한 먼지압축률이 향상되는 효과가 있다.

[35] 그리고, 본 발명에 의하면, 복잡한 구조나 큰 설계변경 없이도, 청소유닛에 돌출된 브러시돌기와, 필터링유닛에 돌출된 걸림리브만으로 얇고 긴 이물질을 효과적으로 끌어내린 후 모아둘 수 있다.

[36] 또한, 본 발명의 청소유닛에는 탄성재질의 청소링이 구비되고, 청소링에 브러시돌기가 만들어진다. 그리고 청소링의 배면은 서포트리브에 의해서 지지되는데, 이러한 서포트리브는 청소링이 이중사출되는 과정에서 고온으로 인해 변형되거나, 청소유닛의 승강과정에서 청소링이 말려올라가는 것을 방지해줄 수 있고, 따라서 청소유닛의 품질신뢰성이 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[37] 도 1은 본 발명에 의한 청소기의 일실시례의 구성을 보인 사시도.

[38] 도 2는 도 1의 일실시례를 구성하는 부품을 분해한 상태로 보인 사시도.

[39] 도 3은 도 1의 I-I' 선에 대한 단면도.

[40] 도 4는 도 3에서 본 발명의 일실시례를 구성하는 청소유닛이 하강한 상태를 보인 단면도.

[41] 도 5(a) 및 도 5(b)는 본 발명의 일실시례를 구성하는 청소유닛과 조작유닛이 필터링유닛의 상하부로 승강하는 상태를 나타낸 것으로, 청소유닛의 초기위치와 하강위치를 각각 보인 사시도.

[42] 도 6(a) 내지 도 6(c)는 본 발명에 의한 청소기를 구성하는 필터링유닛에 구비된 걸림리브의 서로 다른 실시례들의 모습을 보인 측면도.

- [43] 도 7은 도 1의 II-II'선에 대한 단면도.
- [44] 도 8은 본 발명의 일실시례에서 공기가 유입되는 공기유입부의 구성을 보인 단면도.
- [45] 도 9는 본 발명의 일실시례를 구성하는 청소유닛의 구성을 보인 사시도.
- [46] 도 10(a) 및 도 10(b)는 본 발명에 의한 청소기를 구성하는 청소유닛의 청소링에 구비된 브러시돌기의 서로 다른 실시례들의 모습을 보인 단면도.
- [47] 도 11(a) 내지 도 11(c)는 본 발명에 의한 청소기를 구성하는 청소유닛의 청소링에 구비된 브러시돌기의 서로 다른 실시례들의 모습을 보인 정면도.
- [48] 도 12(a) 내지 도 12(c)는 본 발명에 의한 청소기를 구성하는 청소유닛이 필터링유닛의 표면을 청소한 후에 다시 원위치로 복귀하는 과정을 순차적으로 보인 동작상태도.
- [49] 도 13(a) 및 도 13(b)는 본 발명에 의한 청소기를 구성하는 청소유닛의 브러시돌기가 이물질을 쓸어 내린 후, 필터링유닛의 걸림리브가 이물질을 걸어 모으는 모습을 순차적으로 보인 동작상태도.
- [50] 도 14는 본 발명에 의한 청소기의 일실시례를 구성하는 청소유닛을 이용하여 이물질을 제거한 시험예를 비교대상과 비교한 결과를 나타낸 그래프.

발명의 실시를 위한 형태

- [51] 이하, 본 발명의 일부 실시례들을 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 실시례를 설명함에 있어, 관련된 공지구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 실시례에 대한 이해를 방해한다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [52] 본 발명은 청소기에 관한 것으로, 싸이클론 유동을 이용하여 먼지를 분리하는 방식의 청소기에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 먼지통의 입구를 열지 않고도 외부에서 먼지통의 내부에 쌓인 먼지를 압축시킬 수 있는 청소유닛(110)이 포함되어 있는 청소기이다. 이하에서는 핸드헬드 진공 청소기를 예로 들어 설명하지만, 캐니스터 청소기 등 다른 종류의 청소기에도 적용될 수 있다.
- [53] 도 1에는 본 발명의 일실시례가 사시도로 도시되어 있고, 도 2에는 부품을 분해한 상태가 도시되어 있다. 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 먼저 본 발명의 청소기의 외관 및 골격은 하우징(1)이 형성한다. 본 실시례에서 상기 하우징(1)은 크게 제1하우징(2)과 제2하우징(3)으로 나눌 수 있는데, 대략 원통형상이다. 여기서 제1하우징(2)은 먼지통을 구성하는 것으로, 아래쪽에 하부커버(2')를 개방하면 먼지통이 개방될 수 있다. 본 실시례에서 상기 제1하우징(2)과 제2하우징(3)은 서로 위아래 방향으로 적층된 구조이지만, 이와 달리 제1하우징(2)과 제2하우징(3)은 서로 좌우방향으로 배치될 수도 있다.
- [54] 상기 제1하우징(2)의 내부에는 내부공간(S1)이 있고, 여기에는 아래에서

설명될 필터링유닛(30)을 비롯하여, 청소유닛(110)과 이너하우징(40) 등이 설치된다. 상기 제1하우징(2)과 제2하우징(3)의 형상은 다양하게 변형될 수 있다. 제1하우징(2)의 내면과 필터링유닛(30)의 외면 사이에 집진공간(S1)이 만들어지는데, 집진공간(S1)은 제1하우징(2)의 내부공간으로 볼 수 있다. 여기서 제1하우징(2)의 내면(20)이란, 외부로 노출된 외면의 반대쪽에 해당하는 제1하우징(2)의 안쪽 내주면을 의미한다.

- [55] 상기 하우징(1)의 한쪽에는 손잡이부(5)가 있다. 상기 손잡이부(5)는 상기 하우징(1)과 별개물로 만들어져 상기 하우징(1)에 조립되거나, 적어도 일부는 하우징(1)과 일체일 수도 있다. 상기 손잡이부(5)는 사용자가 파지하게 되는 부분으로, 한쪽에는 온오프 조작 등을 위한 스위치(6)가 구비될 수 있다. 본 실시례에서 상기 손잡이부(5)의 아래쪽에는 배터리(7)가 장착되어, 청소기의 동작을 위한 전원을 공급한다.
- [56] 상기 하우징(1)의 한쪽에는 흡입구(8)가 형성된다. 상기 흡입구(8)는 손잡이부(5)의 반대쪽으로 돌출되고 내부에 흡입공간이 만들어진다. 청소기가 동작하면, 모터유닛(10)에 의한 흡입력이 흡입구(8)에 전달되고, 흡입구(8)를 통해서 먼지가 섞인 외부의 공기가 청소기 내부공간(S1)으로 유입된다. 도 1에는 흡입구(8)가 짧게 표현되어 있지만, 상기 흡입구(8)의 앞쪽에는 다양한 청소장비들(도시되지 않음)이 결합될 수 있다.
- [57] 위에서 공기에 섞인 먼지라고 표현했지만, 먼지에는 다양한 크기의 이물질이 포함될 수 있다. 즉 매우 미세한 크기의 이물질이나, 머리카락(H, 도 12 및 도 13참조), 모래나 과자부스러기 등 다양한 크기의 이물질이 존재할 수 있는데, 이하에서는 편의를 위해 먼지에 포함되는 것으로 통칭하기로 한다.
- [58] 아래에서 다시 설명되지만 이해를 돕기 위해 조작유닛(150)을 먼저 설명하면, 도 1에서 보듯이 조작유닛(150)을 구성하는 조작하우징(151)은 상기 하우징(1)에 결합될 수 있고, 조작하우징(151)에는 승강되는 조작레버(160)가 조립될 수 있다. 사용자가 조작레버(160)의 버튼부(165)를 아래쪽으로 누르면 아래에서 설명될 청소유닛(110)이 청소기의 내부공간(S1)에서 하강하면서 제1하우징(2) 내부의 집진공간(S1)에 있는 먼지를 압축시키고, 동시에 필터링유닛(30)의 표면을 훑어내려가면서 청소해준다. 즉, 사용자는 청소기의 내부공간(S1)을 개방하지 않고도 외부의 조작레버(160)만 내리면 집진공간(S1) 내부에 존재하는 먼지를 압축시킬 수 있는 것이다. 보다 상세한 구조는 아래에서 다시 설명하기로 한다.
- [59] 도 3을 참조하면, 상기 제2하우징(3)의 내부에는 모터유닛(10)이 설치될 수 있다. 상기 제2하우징(3)의 내부에 설치된 모터유닛(10)은 청소기의 흡입력을 제공하는 것이다. 도시되지는 않았지만 상기 모터유닛(10)은 배터리에서 전원을 공급받아 회전하는 전동모터와, 전동모터의 회전축과 함께 회전하면서 흡입력을 발생시키는 임펠러를 포함할 수 있다. 이처럼 상기 제2하우징(3)의 내부에 모터유닛(10)이 설치되지만, 도 3에는 모터유닛(10)이 설치되는 모터케이스(12)만 표현되어 있고, 전동모터, 회전축 및 임펠러는 생략되어 있다.

- [60] 도 2와 도 3을 보면, 상기 하우징(1)의 내부에는 공기가이드(21)가 설치될 수 있다. 상기 공기가이드(21)는 아래쪽으로 갈수록 폭이 좁아지고 중심부에는 관통홀(22)이 있는 링형태로, 공기가이드(21)의 외면은 흡입구(8)의 흡입유로(51)를 통해 유입된 공기의 흐름을 안내한다. 상기 공기가이드(21)의 외면은 경사진 형태이므로 유입된 공기는 자연스럽게 아래쪽으로 유도될 수 있다.
- [61] 상기 공기가이드(21)의 상부에는 공기의 유동을 안내하는 공기가이드면(23)이 경사진 형태로 있다. 상기 공기가이드(21)는 집진공간(S1)의 바닥을 향해 점점 직경이 작아져서 상기 공기가이드면(23)은 자연스럽게 경사면이 된다. 아래에서 설명될 청소유닛(110)이 초기위치에 있을 때(도 3참조)는 상기 공기가이드면(23)의 바깥쪽을 감싸기 때문에 유입되는 공기가 공기가이드면(23)을 통해 유동하지는 않지만, 만약 청소유닛(110)이 하강하여 하강위치에 있으면 공기가이드면(23)이 흡입구(8)에서 연결되는 흡입유로(51)와 마주하게 되므로 유입되는 공기의 흐름을 안내해줄 수 있다.(도 4참조)
- [62] 참고로, 초기위치란 청소유닛(110)이 가장 상부로 이동하여 흡입구(8)의 흡입경로와 연결되는 위치에 있는 것을 의미하고, 하강위치란 상기 청소유닛(110)이 하강하여 집진공간(S1)의 먼지를 압축하고 필터링유닛(30)의 걸면을 털어낼 수 있는 위치를 의미한다.
- [63] 상기 공기가이드면(23)의 아래쪽에는 결합단(24)이 돌출될 수 있다. 상기 결합단(24)은 상기 공기가이드(21)가 아래에서 설명될 필터링유닛(30)과 조립되는 부분으로, 공기가이드면(23) 아래쪽으로 더 돌출된 부분에 해당한다. 상기 결합단(24)에는 조립키(27)가 돌출되고, 상기 조립키(27)는 필터링유닛(30)의 조립홈(36)에 삽입되어 공기가이드(21)와 필터링유닛(30) 사이의 조립이 이루어진다. 이들 조립키(27)와 조립홈(36)은 회전방식으로 조립될 수 있다.
- [64] 상기 공기가이드(21)에는 상부, 즉 제2하우징(3) 방향으로 연장되는 조립보스(26)가 돌출된다. 상기 조립보스(26)는 상기 공기가이드(21)가 제2하우징(3) 내부에 있는 모터케이스(12)와도 조립될 수 있게 하는데, 조립보스(26)는 모터케이스(12)와 볼트와 같은 체결구로 서로 조립될 수 있다.
- [65] 상기 공기가이드(21)의 상단가장자리는 걸림단(28)을 구성하는데, 상기 걸림단(28)은 공기가이드(21)의 상단가장자리를 둘러서 형성된다. 상기 걸림단(28)은 상기 공기가이드(21)가 아래에서 설명될 이너하우징(40)과 조립되면, 상기 이너하우징(40)의 내측 가장자리에 있는 상대걸림부(48)가 걸린다. 이와 같은 모습은 도 3의 확대도에서 잘 볼 수 있다.
- [66] 상기 공기가이드(21)는 필터링유닛(30)과 조립된다. 상기 필터링유닛(30)은 그 내부에 싸이클론이 설치된다. 보다 정확하게는, 본 실시례에서 청소기의 내부에는 제1싸이클론부(도면부호 부여하지 않음)와 제2싸이클론부(37,38)가 구비되는데, 필터링유닛(30)의 내부에는 제2싸이클론부(37,38)가 설치된다.

제1싸이클론부와 제2싸이클론부(37,38)가 구비됨으로써 먼지를 보다 효과적으로 걸러낼 수 있다. 본 실시례에서, 제1싸이클론부는 별도의 부품으로 설치되지 않고, 하우징(1)의 내면(20)과 공기가이드(21) 및 청소유닛(110)에 의해 제1싸이클론부가 구성된다.

[67] 상기 필터링유닛(30)은 상기 제1하우징(2)의 내부공간(S1) 중심에 설치되어서, 제1하우징(2)의 내면과의 사이에 집진공간(S1)을 만든다. 상기 집진공간(S1)은 제1하우징(2)의 내부공간(S1) 중에서 아래쪽에 만들어지는 것으로, 먼지가 누적되는 제1먼지저장부(S2)로 볼 수도 있다.

[68] 이때 하우징(1)의 크기가 최소화되도록 제2싸이클론부(37,38)는 제1싸이클론부 내부에 위치될 수 있다. 도 3을 보면, 제2싸이클론부(37,38)는 병렬로 배치되는 다수의 싸이클론 바디(37)를 포함할 수 있다. 상기 싸이클론 바디(37)의 통로(38)를 통해서 공기가 유동할 수 있는데, 통로(38)에서 원심력에 의해 공기는 상승하고 이물질은 아래쪽으로 낙하게 된다.

[69] 상기 제2싸이클론부(37,38)의 아래쪽에는 먼지가이드(31)가 구비될 수 있다. 상기 먼지가이드(31)는 일종의 호퍼처럼 아래쪽으로 갈수록 폭이 좁아지는 가이드몸체(32)를 포함하고, 가이드몸체(32)의 내부에는 상기 제2싸이클론부(37,38)에서 분리된 먼지를 저장하는 제2먼지저장부(S3)가 구획된다. 상기 제2먼지저장부(S3)는 제1먼지저장부(S2) 보다 중심에 형성되는 것으로, 가이드몸체(32)에 의해서 구분될 수 있다.

[70] 도 3을 참조하여, 청소기에서의 공기 유동에 대해서 설명한다. 모터유닛(10)의 작동에 의해서 흡입구(8)를 통하여 흡입된 공기(화살표 ① 방향)와 먼지는 제1싸이클론부의 내주면을 따라 유동하면서 서로 분리된다.

[71] 공기와 분리된 먼지는 하방으로 유동(화살표 ② 방향)하여 제1먼지저장부(S2)에 저장된다. 먼지와 분리된 공기는 제2싸이클론부(37,38)로 유동된다. 이때 공기는 필터링유닛(30)을 통과(화살표 ③ 방향)하는데, 필터링유닛(30)을 통과하는 과정에서 필터링유닛(30)의 외면에 있는 메쉬망(35)을 거친다. 이 과정에서 입자가 큰 먼지는 메쉬망(35)에 있는 좁은 구멍을 통해 걸러질 수도 있다.

[72] 그리고 제2싸이클론부(37,38)로 유동된 공기는 원심력에 의해 다시 한번 먼지와 분리된다. 제2싸이클론부(37,38)에서 공기와 분리된 먼지는 하방으로 유동하여 제2먼지저장부(S3)에 저장된다.(화살표 ④ 방향)

[73] 한편, 제2싸이클론부(37,38)에서 먼지와 분리된 공기는 제2싸이클론부(37,38)에서 배출되어 모터유닛(10) 쪽으로 상승한다.(화살표 ⑤ 방향) 상승한 공기는 모터유닛(10)의 외측에 있는 프리필터(도시되지 않음)을 통과한다. 프리필터를 통과한 공기는 모터유닛(10)을 통과한 후에 제2하우징(3)의 배출공간(S4)에 있는 HEPA필터를 지나 공기배출구(3')를 통하여 외부로 배출된다.(화살표 ⑥ 방향) 여기서 프리필터 또는 HEPA필터 중 적어도 어느 하나는 생략될 수도 있다.

- [74] 이때, 싸이클론부에서 분리된 먼지는 제1먼지저장부(S2)와 제2먼지저장부(S3)에 쌓이게 되는데, 먼지의 무게가 가볍기 때문에 사용자가 먼지통인 제1하우징(2)을 개방하면 먼지가 외부로 비산해버린다. 즉, 먼지통 내부에 집진된 먼지가 뭉쳐 있지 않아 버리기 어려운 문제가 있다. 본 실시례에서는 이러한 문제점을 해결하기 위해 청소모듈(100)을 두고 있는데, 청소모듈(100)은 먼지를 압축하는 청소유닛(110)과 청소유닛(110)을 움직이는 조작유닛(150)을 포함한다.
- [75] 참고로 청소유닛(110)이 하강하여 필터링유닛(30) 외면에 붙은 먼지를 제거하는 모습이 도 4에 도시되어 있다. 도 4를 보면 청소유닛(110)을 구성하는 청소바디(120)와 청소링(130)이 집진공간(S1)의 하부를 향해서 하강되어 있다. 이렇게 청소유닛(110)이 하강하는 과정에서 청소유닛(110)은 먼지를 압축해주고, 청소링(130)은 필터링유닛(30)의 외면에 붙은 먼지를 아래쪽으로 밀어내준다. 도 4를 보면 청소바디(120)와 청소링(130)에 눌린 상부의 먼지가 압축된 상태이다. 이들 구성은 아래에서 다시 설명하기로 한다.
- [76] 다시 도 2를 참조하면, 상기 필터링유닛(30)의 외면에는 메쉬망(35)이 있다. 상기 메쉬망(35)은 상기 필터링유닛(30)의 외면을 감싸도록 필터링유닛(30)에 설치되는 것으로, 집진공간(S1)에서 제2싸이클론부(37,38)로 유입되는 공기에 포함된 먼지를 걸러주는 역할을 한다. 이를 위해 메쉬망(35)에는 다수의 구멍들이 있고, 청소기가 사용되면 구멍들은 먼지에 의해 막히거나 좁아질 수 있어서 청소가 필요하다. 이러한 메쉬망(35)의 청소는 청소유닛(110)에 의해 이루어질 수 있다.
- [77] 상기 필터링유닛(30)에는 걸림리브(39)가 구비된다. 상기 걸림리브(39)는 상기 필터링유닛(30)의 표면에서 돌출된 것으로, 이물질들을 걸러 주는 역할을 한다. 보다 정확하게는, 아래에서 설명될 청소유닛(110)의 브러시돌기(139)가 머리카락(H)과 같은 얇고 긴 이물질을 쓸어 내리면, 상기 걸림리브(39)가 이동된 이물질을 걸어 모아주는 역할을 한다. 따라서 브러시돌기(139)를 따라 하강한 이물질이 청소유닛(110)이 원위치될 때 브러시돌기(139)에 딸려 다시 올라가는 것이 방지될 수 있다.
- [78] 상기 걸림리브(39)는 상기 필터링유닛(30)의 표면에서 상기 필터링유닛(30)의 표면과 마주보는 상기 청소유닛(110)의 내면을 향해 돌출된다. 도 2 및 도 5를 보면, 상기 걸림리브(39)는 상기 필터링유닛(30)의 표면 중에서, 먼지가이드(31)의 표면에 구비된다. 즉, 상기 걸림리브(39)는 메쉬망(35)이 아니라, 그 하부에 해당하는 먼지가이드(31)의 표면에서 돌출되는 것이다.
- [79] 도 6에는 상기 걸림리브(39)의 형상이 자세히 표현되어 있다. 본 실시례에서 상기 걸림리브(39)는 폭인 좌우길이보다 높이인 상하길이가 더 긴 형상인데, 이와 다르게 폭과 높이가 같거나 폭이 더 클 수도 있다.
- [80] 상기 걸림리브(39)의 상단에는 상기 걸림리브(39)의 돌출된 높이가 점점 낮아지는 가이드경사면(39a)이 있다. 상기 가이드경사면(39a)은 머리카락(H) 등

이물질이 아래쪽으로 이동할 때 상기 걸림리브(39)를 자연스럽게 타고 넘을 수 있도록 하는 것으로, 곡면 또는 경사면일 수 있다.

- [81] 그리고, 상기 걸림리브(39)의 하단에는 상기 가이드경사면(39a) 보다 급한 경사각을 갖는 걸림단차면(39c)이 있다. 상기 걸림단차면(39c)은 상기 걸림리브(39)의 하단에서 돌출된 것으로, 그 저면이 먼지가이드(31)의 표면과 단차를 구성한다. 따라서, 상기 집진공간(S1)의 바닥을 향한 상기 걸림단차면(39c)의 저면에 이물질이 걸려 있게 된다.
- [82] 상기 걸림리브(39)의 가이드경사면(39a)과 상기 걸림단차면(39c) 사이에는 연결면(39b)이 있다. 상기 연결면(39b)은 청소유닛(110)의 이동 방향, 즉 도 6을 기준으로 상하방향으로 연장되는 부분으로, 가이드경사면(39a)과 같이 경사면으로 구성되거나 평면일 수도 있다. 상기 연결면(39b)은 걸림리브(39)가 얇은 이물질과 간섭되어 이물질을 청소유닛(110)의 아래쪽에 모아둘 수 있는 구간(높이)이 되는 부분이다. 본 실시례에서 상기 걸림리브(39)의 높이(H1, 도 13(a) 참조)는 아래에서 설명될 브러시돌기(139)의 높이(H2) 보다 높이가 높고, 이에 따라 이물질과 간섭될 수 있는 구간도 충분히 확보될 수 있다.
- [83] 도 6에는 상기 걸림리브(39)의 서로 다른 예시들이 도시되어 있는데, 도 6(a)에서 보듯이, 상기 걸림리브(39)의 하단에 있는 걸림단차면(39c)은 곡면으로 형성되되, 먼지가이드(31) 방향으로 약간 함몰된 형태일 수 있다. 이렇게 되면, 상기 걸림단차면(39c)에 이물질이 보다 잘 걸릴 수 있고, 상부로 이동하는 것을 방지할 수 있다.
- [84] 물론, 도 6(b)와 같이 상기 걸림리브(39)의 걸림단차면(39c)은 평면으로 구성될 수도 있고, 도 6(c)와 같이 상향경사진 면으로 구성될 수도 있다. 상기 걸림단차면(39c)에 이물질이 걸릴 수 있도록 상기 걸림단차면(39c)이 상기 먼지가이드(31)의 표면과 이루는 사이각은 90도 이하로 형성되는 것이 바람직하다.
- [85] 도시되지는 않았으나, 상기 걸림단차면(39c)은 나머지 부분, 즉 상기 연결면(39b)과 상기 가이드경사면(39a) 보다 폭이 넓을 수도 있다. 이렇게 되면, 이물질이 걸어 주기 위한 상기 걸림단차면(39c)의 저면이 넓어질 수 있다.
- [86] 상기 걸림리브(39)는 상기 먼지가이드(31)의 표면을 둘러서 다수개가 구비되고, 서로 이웃한 걸림리브(39) 사이에는 적어도 하나 이상의 브러시돌기(139)가 지나갈 수 있다. 즉, 청소유닛(110)이 승강될 때, 청소유닛(110)의 브러시돌기(139)가 두 걸림리브(39) 사이를 통과하는 것이다. 따라서 걸림리브(39)와 브러시돌기(139)는 서로 간섭되지 않고, 브러시돌기(139)는 이물질이 걸림리브(39)에 걸리도록 할 수 있다.
- [87] 아래에서 설명되듯이, 청소유닛(110)은 상승된 제1위치 및 하강된 제2위치 사이를 이동하는데, 상기 걸림리브(39)는 상기 제2위치에 있는 청소유닛(110)과 적어도 일부가 겹치는 구간을 가지도록 상기 필터링유닛(30)의 하부에 구비된다. 따라서, 이물질은 필터링유닛(30)의 하부에 모이게 되고, 상기 걸림리브(39)로

인해 필터링유닛(30)의 하부 보다 상부로 이동하기 어렵다.

- [88] 상기 필터링유닛(30)의 상부에는 이너하우징(40)이 설치된다. 상기 이너하우징(40)은 하우징(1)의 내부공간(S1)에 설치되는데, 본 실시례에서는 이너하우징(40)의 일부는 제1하우징(2) 안쪽에 배치되고, 나머지 일부는 제2하우징(3)의 안쪽에 배치된다. 상기 이너하우징(40)은 대략 원형틀 형태이고, 내부공간(S1)에 설치되면 공기가이드(21) 및 청소유닛(110)의 바깥쪽을 둘러싼다.
- [89] 상기 이너하우징(40)의 중심에는 위아래로 개방된 관통공간(41)이 있고, 관통공간(41)에 공기가이드(21) 및 청소유닛(110)이 위치한다고 볼 수 있다. 도 3에서 보듯이 이너하우징(40)의 안쪽에 초기위치의 청소유닛(110)이 있고, 다시 청소유닛(110) 보다 안쪽에 공기가이드(21)가 위치한다. 상기 이너하우징(40)은 청소유닛(110)의 초기위치 주변을 감싸서, 청소유닛(110)의 승강과정 중 적어도 일부를 안내하는 역할을 한다고 볼 수도 있다.
- [90] 상기 이너하우징(40)의 한쪽에는 연통창(42)이 개방된다. 상기 연통창(42)은 흡입구(8)에서 연결되는 흡입유로(51)와 내부공간(S1)을 연결하는 부분으로, 도 17을 참고하면 본 실시례에서는 대략 'D'자 형상이다. 상기 연통창(42)을 통해서 흡입구(8)와 안쪽에 있는 청소유닛(110)이 서로 연결될 수 있다.
- [91] 상기 이너하우징(40)의 외면에는 실링(43)이 결합된다. 상기 실링(43)은 상기 이너하우징(40)의 외면을 따라 설치되어 실링(43)을 기준으로 상부와 하부 사이의 공기유동을 제한한다. 즉, 실링(43)은 정해진 경로를 따라서만 공기가 유동하도록 유도하는 것이다. 참고로 상기 이너하우징(40)은 생략되거나, 제1하우징(2) 또는 제2하우징(3)이 일부로 만들어질 수도 있다.
- [92] 도 2를 보면, 상기 흡입구(8)에는 흡입하우징(50)이 연결된다. 상기 흡입하우징(50)은 상기 흡입구(8)를 감싸는 형태로 조립되거나, 상기 흡입구(8)와 일체로 만들어질 수도 있다. 상기 흡입하우징(50)은 흡입구(8)와 하우징(1) 사이를 연결하는 것으로, 흡입구(8) 보다 직경이 크다. 상기 흡입하우징(50)의 내부에는 흡입구(8)에 연결되는 흡입유로(51)가 형성된다.
- [93] 다음으로 청소모듈(100)에 대해 설명하기로 한다. 상기 청소모듈(100)은 크게 청소유닛(110)과 조작유닛(150)을 동작시키기 위한 조작유닛(150)으로 구성된다. 도 2에서 보듯이 청소유닛(110)과 조작유닛(150)은 서로 별개물이고, 조립되어 하나의 청소모듈(100)을 구성할 수 있다. 조작유닛(150)의 조작레버(160)를 비롯한 적어도 일부 구성은 하우징(1)의 바깥쪽으로 돌출되어 사용자가 하우징(1)의 바깥쪽에서도 청소모듈(100)을 사용할 수 있다.
- [94] 도 5에는 본 실시례를 구성하는 청소모듈(100)이 필터링유닛(30)을 감싼 상태로 도시되어 있다. 도 5에서 보듯이 상기 청소모듈(100)을 구성하는 조작유닛(150)은 청소유닛(110)의 승강방향을 따라 세워진 형태로 설치되고, 청소유닛(110)은 상기 조작유닛(150)과 직교방향으로 설치된다. 상기 청소유닛(110)은 조작유닛(150)으로부터 일종의 외팔보 형태로 연장되었다고 볼

수도 있다. 따라서 청소유닛(110)은 승강과정에서 편심되기 쉬운데, 청소유닛(110)이 편심되면 가운데 위치한 필터링유닛(30)과 간섭되어 승강동작이 방해받을 수 있다. 이를 해결하기 위한 간격유지리브(127)에 대한 구조는 아래에서 설명하기로 한다.

- [95] 도 5(a)는 청소유닛(110)이 제1위치인 초기위치에 있는 상태를 도시한 것이고, 도 5(b)는 청소유닛(110)이 하강하여 제2위치인 하강위치에 있는 상태를 도시한 것이다. 초기위치에서 하강위치로 청소유닛(110)이 이동하는 과정에서 청소유닛(110)은 집진공간(S1)의 먼지를 압축하고, 메쉬망(35)에 붙은 먼지를 아래쪽으로 제거해준다. 참고로, 도 4에도 청소유닛(110)은 하강위치에 있기는 하지만, 가장 아래쪽까지 하강한 상태는 아니고, 상기 청소유닛(110)의 중간 정도 높이로 볼 수 있다. 도 5(b)에서는 청소유닛(110)이 상대적으로 더 아래쪽으로 이동한 하강위치에 있다.
- [96] 상기 조작유닛(150)의 구조를 보면, 조작유닛(150)의 조작하우징(151)은 앞서 설명한 하우징(1)의 외면에 결합되는데, 제1하우징(2)에서 제2하우징(3)을 걸쳐 상하방향으로 연장된다. 상기 조작하우징(151)에는 총 2개의 레일이 있는데, 고정레일(172)과 가동레일(175)이다. 고정레일(172)과 가동레일(175)은 모두 조작하우징(151)의 길이방향(상하방향)으로 설치되는데, 고정레일(172)을 고정된 상태이고, 가동레일(175)은 청소유닛(110)과 함께 승강한다. 본 실시례에서 상기 고정레일(172)과 가동레일(175)은 모두 얇고 긴 세장형의 봉형상이다.
- [97] 상기 고정레일(172)에는 조작레버(160)가 연결되어 조작레버(160)는 고정레일(172)을 따라 승강할 수 있다. 조작레버(160)에는 버튼부(165)가 있는데, 조작레버(160)는 조작하우징(151)의 안쪽에 위치해서 노출되지 않지만, 상기 버튼부(165)는 조작하우징(151)의 바깥쪽으로 노출되어서 사용자가 누를 수 있다. 사용자가 버튼부(165)를 누르면, 조작레버(160)가 고정레일(172)을 따라 하강하면서 가동레일(175)을 함께 하강시킨다.
- [98] 보다 정확하게는, 상기 버튼부(165)에는 연결블록(170)이 연결되는데, 상기 연결블록(170)은 조작하우징(151)의 안쪽에 위치하여 버튼부(165)를 따라 승강된다. 상기 연결블록(170)은 고정레일(172)을 따라 승강되도록 고정레일(172)에 끼워짐과 동시에, 상기 가동레일(175)과 연결되어 있다. 따라서 상기 연결블록(170)은 버튼부(165)와 함께 상기 고정레일(172)을 따라서 승강하고, 그 과정에서 가동레일을(175)을 승강시킨다. 도 5(a)에서 보듯이 상기 연결블록(170)은 고정레일(172)과 가동레일(175)을 가로지르는 방향으로 설치된다. 도면부호 163은 상기 연결블록(170)에 결합된 누름단으로, 연결블록(170)이 하강할 때 스프링(173)을 눌러서 압축시켜주는 부분이다.
- [99] 도면부호 173은 스프링(173)으로, 상기 고정레일(172)에 끼워지는 형태로 고정레일(172)에 조립되고, 조작레버(160) 보다 아래쪽에 위치한다. 상기 스프링(173)은 조작레버(160)와 함께 연결블록(170)이 하강하는 과정에서

압축되었다가, 버튼부(165)를 누르는 힘이 제거되면 원형으로 복원되면서 조작레버(160)를 원위치, 즉 도 5(a)와 같은 상태로 복귀시켜준다. 물론 이러한 스프링(173)은 생략될 수도 있다.

- [100] 상기 가동레일(175)은 조작하우징(151)에 설치되고, 조작레버(160)에 연결되어 조작레버(160)와 함께 승강될 수 있다. 상기 가동레일(175)은 한 쪽 끝은 아래에서 설명될 청소유닛(110)의 연결플레이트(128)에 연결된다. 따라서 가동레일(175)과 청소유닛(110)은 함께 승강된다. 가동레일(175)과 청소유닛(110)의 연결부분은 외력에 의한 하중이 집중되는 부분이어서 손상이나 변형이 쉽게 일어날 수 있는데, 이를 해결하기 위한 연결플레이트(128)와 보강플레이트(140)의 구조는 아래에서 다시 설명하기로 한다.
- [101] 도 5(b)와 같이 상기 청소유닛(110)이 하강하면, 머리카락(H)과 같은 얇고 긴 이물질도 함께 하강할 수 있는데, 이것은 아래에서 설명될 브러시돌기(139)가 메쉬망(35)에 감긴 이물질을 끌어 내리기 때문에 가능하다. 그리고, 도 5(b)를 기준으로 상기 청소유닛(110)이 더 하강하여 제2위치까지 이동하면(도 12(b) 및 도 13(b) 참조), 브러시돌기(139)는 끌고 내려온 이물질을 상기 필터링유닛(30)의 걸림리브(39)에 걸고, 상기 청소유닛(110)과 함께 다시 원위치(도 5(a)의 상태)로 복귀하게 된다.
- [102] 다음으로 다시 청소유닛(110)에 대해 설명하기로 한다. 상기 청소유닛(110)은 상기 필터링유닛(30)을 둘러싸도록 설치되고 조작유닛(150)에 의해 상기 집진공간(S1) 내부에서 승강된다. 이때, 상기 청소유닛(110)은 초기위치에서 적어도 일부가 상기 흡입구(8)에서 연장되는 공기의 흡입경로와 연결되어 공기의 유동을 안내하는 역할을 한다. 여기서 흡입경로와 연결된다는 것은 공기의 흡입경로 상에 청소유닛(110)의 적어도 일부가 위치하는 것을 의미하며, 흡입경로는 흡입구(8)와 흡입하우징(50)의 흡입유로(51)를 포함하는 것으로 볼 수 있다.
- [103] 즉, 상기 청소유닛(110)은 (i) 초기위치에서는 흡입된 공기의 유동을 안내하는 역할을 하고, (ii) 하강하는 과정에서 집진공간(S1)의 먼지를 압축하며, (iii) 승강할 때 청소유닛(110)의 가이드단(GE)이 필터링유닛(30)의 메쉬망(35)을 끌어 먼지를 털어내고, (iv) 특히 가이드단(GE)을 구성하는 청소링(130)의 외면에 있는 브러시돌기(139)는 필터링유닛(30)의 외면에 있는 머리카락(H) 등을 필터링유닛(30)의 하단까지 전달하는 역할을 한다.
- [104] 도 7을 보면 청소유닛(110)이 흡입하우징(50) 흡입유로(51)와 연결된 모습을 볼 수 있다. 도면부호 E는 가이드유로이고, Ea는 가이드유로(E)의 초입(Ea)을 나타내는데, 상기 가이드유로(E, 도 3, 도 5 및 도 8참조)를 따라서 공기가 나선유동할 수 있다. 즉, 청소유닛(110)과 하우징(1)의 내면(20), 그리고 공기가이드(21)는 제1싸이클론부를 형성하여 흡입된 공기가 1차적으로 싸이클론 유동하도록 한다.
- [105] 아래에서 다시 설명되듯이, 상기 가이드유로(E)의 초입(Ea)을 보면,

가이드유로(E)의 초입(Ea)은 상대적으로 상부에서 청소바디(120)의 가이드벽(121)과 가이드펜스(124B) 사이에 만들어지는 제1가이드유로(E1)와, 상대적으로 하부에 위치하고 가이드단(GE)과 하우징(1)의 내면(20) 사이에 만들어지는 제2가이드유로(E2)를 포함한다.

- [106] 외부의 공기는 흡입구(8, 도 2참조) 안쪽의 공간을 따라 안쪽으로 유입되어 흡입하우징(50)의 흡입유로(51)를 통과한다. 이렇게 흡입된 공기는 공기유입부(123)를 통해 안쪽으로 들어온다. 상기 공기유입부(123)는 청소유닛(110)의 가이드유로(E)의 초입(Ea)에 만들어지는 것으로, 상기 흡입구(8) 연결된다. 상기 공기유입부(123)는 상기 가이드펜스(124B)의 일부가 생략되어 공기유로를 흡입구(8)와 연통시키는 역할을 한다. 도 2 및 도 8을 참고하면, 상기 공기유입부(123)는 이너하우징(40)의 연통창(42)을 통해서 흡입유로(51)와 연결된다.
- [107] 도 7 보다 청소기의 입구 안쪽을 확대하여 자세히 보인 도 8을 보면, 상기 공기유입부(123)는 가이드유로(E)의 초입(Ea)을 개방시키는데, 가이드유로(E)의 초입(Ea)에서 흡입된 공기 및 공기에 포함된 먼지가 청소유닛(110)에 강하게 충돌한다. 먼지는 충돌후에 가이드유로(E)를 따라 더 안쪽으로 유입될 수 있다.
- [108] 이때, 납작한 이물질은 세워진 방향(폭에 비해 높이가 높은 방향)으로 유입되면 폭이 좁은 가이드유로(E)의 초입(Ea)을 원활하게 통과할 수 있지만, 이물질이 눕혀진 방향(높이에 비해 폭이 넓은 방향)에서 강한 힘으로 유입되면 청소유닛(110)에 충돌한 후에 그 반력에 의해 하우징(1)의 내면(20) 또는 이너하우징(40)의 내면(41') 쪽으로 튕겨서 그 사이에 끼어버릴 염려가 있다. 하지만, 본 발명에서는 아래에서 설명될 가이드단(GE)에 의해 이러한 끼임이 방지된다.
- [109] 한편, 도 3 및 도 7에서 보듯이, 상기 흡입하우징(50)에는 가이드블레이드(55)가 있다. 상기 가이드블레이드(55)는 흡입유로(51)의 출구(Eb) 한쪽을 가로막는 방향으로 설치되는 판상구조이다. 상기 가이드블레이드(55)는 흡입된 공기의 경로를 설정해주는데, 보다 정확하게는 가이드유로(E)의 초입(Ea)으로 공기의 유동을 유도한다.
- [110] 도 9를 보면, 상기 청소유닛(110)의 청소바디(120)에는 덕트블레이드(124A)가 설치되는데, 상기 덕트블레이드(124A)는 공기유입부(123)의 한쪽을 가로막는 방향으로 세워진다. 상기 덕트블레이드(124A)는 공기의 통로가 상기 덕트블레이드(124A)를 기준으로 한쪽 방향, 즉 가이드유로(E)의 초입(Ea)으로 형성되게 한다. 또한, 상기 덕트블레이드(124A)는 청소유닛(110)의 승강방향으로 길게 연장된 형상이어서, 청소바디(120)의 강도를 보강해주는 기능도 있다.
- [111] 상기 청소유닛(110)의 덕트블레이드(124A)와 흡입하우징(50)의 가이드블레이드(55)는 서로 연속되게 배치된다. 즉, 덕트블레이드(124A)와 가이드블레이드(55)는 하나의 연속된 공기 유동 경로를 만들어, 흡입된 공기가

- 공기유입구를 통해 가이드유로(E)의 초입(Ea)으로 유동하게 한다.
- [112] 이어서 청소유닛(110)을 보다 자세히 살펴보기로 한다. 도 9를 보면, 상기 청소유닛(110)은 크게 청소바디(120)와 가이드단(GE)으로 구성된다. 청소바디(120)는 청소유닛(110)의 골격을 형성하는 링형상의 구조물이고, 가이드단(GE)은 청소바디(120)의 하단에서 더 연장된다. 본 실시례에서 상기 가이드단(GE)은 아래에서 설명될 청소바디(120)의 결합단부(122)와 청소링(130)으로 구성되는데, 이와 달리 청소링(130)만이 가이드단(GE)을 구성할 수도 있다. 상기 가이드단(GE)은 폐곡선 경로를 만드는 링형상인데, 적어도 일부 구간은 상기 흡입구(8)에서 연장되는 공기의 흡입경로 상에 위치하여 흡입되는 공기의 유동을 안내한다.
- [113] 상기 청소바디(120)는 대략 링형상으로 상기 필터링유닛(30)을 둘러싸고 상기 조작유닛(150)에 연결된다. 상기 청소바디(120)는 가이드벽(121)과 가이드펜스(124B)를 포함하는데, 상기 가이드벽(121)과 가이드펜스(124B)는 서로 연결된 일체로 구성된다. 상기 가이드벽(121)은 청소바디(120)의 원주방향으로 연속적으로 연장되되 표면에는 경사면이 있고 하부에는 상기 가이드단(GE)이 구비된다.
- [114] 그리고 가이드펜스(124B)는 상기 가이드벽(121)과 나란하게 연장되되 상기 가이드벽(121)로부터 상기 하우징(1)의 내면(20) 방향으로 이격되어 상기 가이드벽(121)과의 사이에 공기유로인 가이드유로(E)를 만든다. 도 7에서 보듯이, 상기 흡입구(8)의 일단에서 상기 흡입구(8)의 높이방향(도면을 기준으로 상하방향)을 따라 상기 가이드펜스(124B)가 형성되므로, 상기 가이드유로(E)의 높이는 적어도 상기 가이드펜스(124B)의 높이만큼은 만들어질 수 있다.
- [115] 보다 정확하게는 공기유입부(123)에서는 가이드펜스(124B)가 생략되므로 가이드벽(121)의 외면과 하우징(1)의 내면(20) 사이에 가이드유로(E)가 만들어지지만, 보다 안쪽에서는 가이드벽(121)의 외면과 가이드펜스(124B)의 내면 사이에 가이드유로(E)가 만들어지는 것이다. 즉, 상기 가이드벽(121)과 가이드펜스(124B)는 일종의 가이드덕트(CB)를 구성하는 것이다. 상기 가이드유로(E)는 아래쪽에 있는 집진공간(S1) 방향으로 개방되어 있기 때문에, 유동하는 공기를 아래쪽으로 유도할 수 있다.
- [116] 상기 가이드펜스(124B)를 살펴보면, 상기 가이드펜스(124B)는 상기 청소유닛(110)을 구성하는 청소바디(120)의 바깥쪽 가장자리를 따라 구비되는데, 상기 하우징(1)의 내면(20)과 마주하여 상기 하우징(1)의 내면(20)을 따라 연장되면서 안쪽으로 상기 가이드유로(E)를 만든다. 즉, 상기 가이드펜스(124B)는 하우징(1)의 내면(2)과 밀착되거나 소정의 거리를 두고 가깝게 위치하여, 가이드펜스(124B)와 하우징(1)의 내면(20) 사이로는 공기가 유동하지 않도록 하는 것이다.
- [117] 도 8에서 보듯이, 상기 가이드벽(121)의 하단에는 결합단부(122)가 구비된다. 상기 결합단부(122)는 가이드벽(121)의 하단에서 아래쪽으로 더 연장된

부분으로, 여기에는 청소링(130)이 결합된다. 상기 결합단부(122)의 표면은 상기 청소링(130)의 표면과 함께 상기 가이드단(GE)을 구성하여 가이드면(135)을 형성할 수 있다. 즉, 상기 결합단부(122)의 표면은 집진공간(S1)을 향한 아래쪽으로 갈수록 하향경사지게 연장되어서, 표면에 경사면이 형성되는 것이다. 이러한 경사면은 큰 이물질이 충돌할 때 발생하는 반력 중 일부가 아래쪽을 향하도록 유도해준다.

[118] 상기 가이드벽(121)은 청소유닛(110)의 승강방향에 대해 경사진 방향으로 구비되어 상기 청소유닛(110)이 초기위치에 있을 때 상기 흡입구(8)를 통해 흡입된 공기의 흐름을 안내해준다. 도 8을 보면, 가이드벽(121)의 외면이 경사지게 연장된 모습을 볼 수 있고, 하향경사지게 연장되므로 공기를 자연스럽게 아래쪽으로 유도시킬 수 있다.

[119] 바람직하게는, 상기 청소바디(120)의 가이드벽(121)은 상기 가이드단(GE)을 향한 하부로 갈수록 상기 하우징(1)의 내면(20)과의 사이 간격이 커지도록 경사지게 연장되어서 공기의 흐름을 아래쪽으로 유도할 뿐 아니라, 가이드벽(121)의 폭을 넓혀 공기흐름성을 좋게 할 수 있다.

[120] 상기 청소바디(120)에는 연결플레이트(128)가 있다. 도 9에서 보듯이, 상기 연결플레이트(128)는 상기 청소유닛(110)의 승강방향으로 연장되는 판상구조로 하우징(1)의 내면(20)에 밀착된 상태로 승강된다. 상기 연결플레이트(128)는 상기 조작유닛(150)과 청소바디(120)를 연결하기 위한 부분이다.

[121] 상기 청소바디(120)는 조작유닛(150)으로부터 일종의 외팔보 형태로 연장되었다고 볼 수도 있는데(도 5참조), 따라서 조작유닛(150)과 청소바디(120) 사이의 연결부위에 큰 하중이 가해진다. 따라서 이러한 연결부위를 보강할 필요가 있고, 이를 위해서 연결플레이트(128)는 청소유닛(110)의 승강방향을 따라 연장되어 넓은 연결부위를 제공해줄 수 있다. 본 실시예에서는 상기 연결플레이트(128)에 다시 보강플레이트(140, 도 2참조)가 겹쳐져 연결부위의 강도가 더욱 보강될 수 있다.

[122] 상기 가이드유로(E)의 반대편에 해당하는 상기 청소바디(120)의 상면에는 상면청소부(125)가 형성된다. 상기 상면청소부(125)는 청소바디(120)의 원주방향을 따라 연속된 경로로 만들어지는 것인데, 상면청소부(125) 쪽으로 공기가 유동하면 청소바디(120)의 상면에 쌓인 먼지가 제거될 수 있다. 흡입된 공기는 대부분 가이드유로(E)를 따라 유동하지만, 일부는 청소바디(120)의 위쪽으로 유입되어 청소바디(120)의 상면에 먼지가 쌓일 수 있고, 청소유닛(110)이 하강한 상태에서 공기가 유입될 때에도 청소바디(120)의 상면에 먼지가 쌓일 수 있다. 이러한 먼지는 상면청소부(125)의 구조를 통해 제거될 수 있는 것이다.

[123] 도 9를 참조하면, 상기 상면청소부(125)는 상기 공기유입부(123)에 인접한 위치에서 시작되는 입구(Oa)가 상면청소부(125)의 출구(Ob) 보다 높게 형성된다. 즉, 상기 상면청소부(125)는 입구(Oa)에서 출구(Ob)까지 원주방향을 따라서 점차

높이가 낮아지는 것이다. 상면청소부(125)를 구성하는 제1구간(125a)은 가장 높이가 높은 부분이고, 제1구간(125a)에서 연장된 제2구간(125b)은 제1구간(125a) 보다 높이가 낮다. 그리고 제3구간(125c)은 출구(Ob)인 덕트블레이드(124A)에 가까운 부분으로 가장 높이가 낮다.

- [124] 이때, 제1구간(125a)에서 제3구간(125c)에 걸쳐 높이가 점점 낮아질 수도 있으나 중간 일부는 다시 높이가 다소 높아질 수도 있다. 예를 들어, 청소바디(120)의 강도보강을 위해서 상면청소부(125)의 높이가 다시 높아지는 구간이 존재할 수도 있는데, 본 실시예에서는 제2구간(125b)의 일부의 높이가 다소 높아졌다가 다시 낮아진다.
- [125] 상기 청소바디(120)의 가장자리에는 상부펜스(125')가 돌출된다. 상기 상부펜스(125')는 상면청소부(125)를 지나는 공기의 유로를 형성하는 것으로, 상기 청소바디(120)의 상면가장자리에서 위쪽으로 돌출되어 상면청소부(125)의 일부를 구성하고, 상기 하우스(1)의 내부공간(S1)과 마주본다.
- [126] 상기 상부펜스(125')는 상기 제1구간(125a)과 제2구간(125b)까지는 존재하지만 제3구간(125c)에는 생략될 수도 있다. 제3구간(125c)은 원주방향을 따라 유동한 공기가 배출되는 구간이기 때문이다. 상기 상부펜스(125')의 높이를 보면, 제1구간(125a)의 시작지점(A1)에서 가장 높고, 제2구간(125b)의 끝지점(A2)으로 갈수록 낮아지며, 제3구간(125c)의 전체지점(A3)에서는 상부펜스(125')가 생략된다.
- [127] 도 8을 보면, 본 실시예에서 상기 청소바디(120)의 가이드벽(121) 하단에는 청소링(130)이 결합된다. 상기 청소링(130)은 가이드벽(121)의 하단에 있는 결합단부(122)에 결합되어 함께 승강되고, 승강과정에서 먼지를 압축할 뿐 아니라 메쉬망(35)에 붙어 있는 먼지를 털어내는 역할도 한다. 상기 청소링(130)은 탄성이 있는 재질, 예를 들어 고무나 실리콘과 같은 재질로 만들어져 압축과정에서 어느 정도 변형되면서 청소유닛(110)이 보다 원활하게 승강될 수 있게 한다. 물론 청소링(130)은 탄성재질로 만들어지기 때문에 메쉬망(35)의 걸면을 털어내는 작업에도 유리하다.
- [128] 상기 청소링(130)은 대략 링형상인데, 본 실시예에서는 이중사출을 통해서 상기 가이드벽(121)의 결합단부(122)에 결합된다. 결합단부(122)에 결합된 상기 청소링(130)의 전면(135)은 상기 하우스(1)의 내면(20)을 향하고 상기 청소링(130)의 배면(134)은 상기 청소유닛(110)이 하강하는 과정에서 상기 필터링유닛(30)의 표면을 향한다. 상기 청소링(130)의 전면(135)은 결국 가이드면(135)이기도 하므로 동일한 도면부호를 부여하였다.
- [129] 도 8을 참고하여 청소링(130)과 가이드벽(121)의 결합부분을 보면, 청소링(130)의 상면(132)에는 상면결합부(132a)와 제1측면결합부(132b)가 서로 직교하게 연결되고, 이와 맞물리는 결합단부(122)의 저면에는 저면결합부(122a)와 제2측면결합부(122b)가 단차부(D)를 만든다. 상기 단차부(D)는 'ㄱ'자 형상의 횡단면 형상을 가지고 있는데, 청소링(130)과

가이드벽(121) 사이의 결합면적을 넓혀준다.

- [130] 이와 같이 청소링(130)의 상면(132)과 가이드벽(121)의 저면이 맞물려 결합되더라도, 청소링(130)의 정면(135)과 배면(134)까지 가이드벽(121)에 덮히는 것에 비해서는 결합력이 상대적으로 약할 수 있지만, 본 실시례에서 상기 가이드벽(121)에는 서포트리브(126)가 구비되어 이를 보완해줄 수 있다.
- [131] 도 9를 보면, 상기 청소유닛(110)에는 서포트리브(126)가 있다. 상기 서포트리브(126)는 상기 청소바디(120)의 하부, 보다 정확하게는 가이드벽(121)의 결합단부(122)에서 아래쪽으로 더 돌출된다. 상기 서포트리브(126)는 상기 집진공간(S1) 바닥을 향해 돌출되어 상기 청소링(130)의 가이드면(135)의 반대면인 배면(134, 도 8참조)을 지지한다. 즉 상기 서포트리브(126)는 상기 청소링(130)의 저면에 해당하는 부분을 후방에서 지지해주는 것이다.
- [132] 상기 서포트리브(126)는 상기 청소바디(120)를 둘러 다수개가 구비되고, 상기 서포트리브(126)의 적어도 일부는 상기 청소링(130)의 하단과 동일한 길이로 돌출되거나 청소링(130)의 하단보다 더 돌출된다.
- [133] 본 실시례에서 상기 청소링(130)은 상기 청소바디(120)에 이중사출을 통해 결합된다. 상기 청소링(130)이 이중사출되는 과정에서 고온의 환경으로 인해 변형될 수도 있지만 서포트리브(126)가 이를 방지해준다. 또한, 상기 청소유닛(110)의 승강과정에서도 서포트리브(126)가 청소링(130)의 말림현상을 방지해줄 수 있다. 물론, 상기 청소링(130)은 상기 청소바디(120)에 접착체로 부착되거나, 억지끼움, 돌기결합구조 등 다양한 방향으로 조립될 수 있다.
- [134] 그리고 서포트리브(126)에는 간격유지리브(127)가 돌출되는데, 간격유지리브(127)가 상기 청소유닛(110)의 승강방향으로 연장되기 때문에, 청소유닛(110)이 승강하는 과정에서 청소유닛(110)의 편심을 방지할 수 있다. 간격유지리브(127)가 없다면 청소유닛(110)이 편심되었을 때 플렉시블한 재질의 청소링(130)이 메쉬망(35)과 마찰하면서 말려올라가거나 뒤집힐 수도 있는데, 간격유지리브(127)가 이러한 문제를 해결할 수 있다.
- [135] 도 8을 참조하면, 상기 결합단부(122)에는 단차(122')가 있다. 상기 단차(122')는 상기 청소링(130) 보다 결합단부(122)가 하우징(1)의 내면(20) 방향으로 더 돌출되어 만들어지는 것인데, 이것은 결합단부(122)의 두께가 청소링(130) 보다 두껍다고 표현할 수도 있다. 이러한 단차(122')를 통해서 청소링(130)이 이중사출을 통해 결합될 수 있는 결합단부(122)의 저면이 더 넓어져 안정적인 결합이 가능하고, 이중사출작업을 용이하게 할 수도 있다.
- [136] 상기 청소유닛(110)에는 브러시돌기(139)가 있다. 상기 브러시돌기(139)는 상기 청소유닛(110)에서 상기 필터링유닛(30)의 표면 방향으로 돌출된 것으로, 필터링유닛(30)의 표면에 감긴 머리카락(H) 등 얇은 이물질들을 보다 효과적으로 제거할 수 있게 한다. 상기 브러시돌기(139)는 상기 필터링유닛(30)의 표면을 향한 상기 청소유닛(110)의 내면에서 돌출되고, 상기 브러시돌기(139)는 상기

청소유닛의 내면을 둘러 다수개가 구비된다. 도 2를 보면, 다수개의 브러시돌기(139)가 상기 청소유닛(110)의 안쪽면에 배치된 것을 볼 수 있다.

[137] 상기 다수개의 브러시돌기(139)는 일종의 빗과 같은 역할을 할 수 있는데, 상기 청소유닛(110)이 하강할 때, 상기 브러시돌기(139)가 필터링유닛(30)의 겉면에 붙은 머리카락(H)과 같이 얇은 이물질도 함께 쓸어내릴 수 있다. 즉, 필터링유닛(30)의 겉면에 머리카락(H)과 같이 얇고 긴 이물질이 감기더라도, 이물질이 청소유닛(110)과 필터링유닛(30) 사이의 틈으로 빠져나가지 못하고 청소유닛(110)에 의해 집진공간의 바닥 쪽으로 이동하게 되는 것이다. 이에 따라, 사용자는 먼지통을 개방해서 감긴 이물질을 직접 제거할 필요가 없게 된다.

[138] 또한, 상기 브러시돌기(139)는 상기 청소유닛(110)의 안쪽면에서 더 돌출된 구조이므로, 상기 필터링유닛(30)의 표면에 닿는 부분은 브러시돌기(139)가 된다. 따라서, 청소유닛(110)에서 돌출된 브러시돌기(139)는 청소유닛(110)과 필터링유닛(30)이 서로 면접촉하지 않도록 하여 둘 사이의 접촉면적을 줄일 수 있고, 청소유닛(110)이 승강하는 과정에서 발생하는 마찰력이 줄어들게 된다.

[139] 특히, 앞서 설명한 상기 서포트리브(126)에 있는 간격유지리브(127)는 상기 브러시돌기(139)와 함께 청소유닛(110)과 필터링유닛(30) 사이의 간격을 일정하게 유지시켜준다. 도 9를 보면, 상기 브러시돌기(139) 사이사이에 간격유지리브(127)가 배치된 것을 볼 수 있다. 따라서 상기 브러시돌기(139) 및 상기 간격유지리브(127)는 청소유닛(110)과 필터링유닛(30) 사이의 간격을 유지해주는 역할을 함께 하게 된다. 본 실시예에서는 두 서포트리브(126)의 사이에는 적어도 하나 이상의 상기 브러시돌기(139)가 배치된다.

[140] 본 실시예에서 상기 브러시돌기(139)는 상기 필터링유닛(30)을 구성하는 유연한 재질의 청소링(130)에 구비된다. 즉, 상기 브러시돌기(139)는 고무나 실리콘과 같은 유연한 재질로 만들어지는 것으로, 필터링유닛(30)의 표면과의 마찰이 커지지 않도록 할 수 있다. 물론, 상기 브러시돌기(139)는 반드시 청소링(130)에 구비될 필요는 없고, 상기 청소바디(120)의 안쪽면에 구비될 수도 있다.

[141] 도 10에는 상기 브러시돌기(139)의 구조가 단면형태로 표현되어 있다. 도 10(a)를 보면, 상기 집진공간의 상부를 향한 상기 브러시돌기(139)의 상단에는 상기 브러시돌기(139)의 돌출된 정도가 점점 줄어드는 상부경사면(139a)이 있다. 상기 상부경사면(139a)은 상기 청소유닛(110)을 상승시킬 때 청소유닛(110)과의 마찰을 줄이기 위한 것으로, 곡면이나 경사면이 가능하다.

[142] 그리고, 상기 집진공간(S1)의 하부를 향한 상기 브러시돌기(139)의 하단에는 상기 브러시돌기(139)의 돌출된 정도가 점점 줄어드는 하부경사면(139c)이 있다. 상기 하부경사면(139c)은 곡면 또는 경사면 형태가 가능한데, 상기 하부경사면(139c)은 필터링유닛(30)과의 접촉면적을 줄여서 청소유닛(110)을 하강시킬 때 마찰을 줄일 수 있다.

[143] 상기 상부경사면(139a)과 하부경사면(139c)의 사이에는 브러시면(139b)이

있다. 상기 브러시면(139b)은 상기 브러시돌기(139)에서 상기 필터링유닛(30)의 표면 방향으로 가장 돌출된 부분으로, 본 실시례에서 상기 브러시면(139b)은 평면구조이지만, 경사면이나 곡면형태도 가능하다. 상기 브러시면(139b)과 상기 필터링유닛(30)의 표면 사이에는 유격이 존재하는데, 본 실시례에서는 유격의 폭은 0.1mm 내지 10.0mm 이다. 이러한 유격은 상기 청소유닛(110)의 승강과정에서 줄어들어 상기 브러시돌기(139)가 필터링유닛(30)의 표면에 닿을 수도 있지만, 상기 상부경사면(139a) 또는 하부경사면(139c)이 있으므로 마찰을 줄일 수 있다.

[144] 본 실시례에서 상기 브러시돌기(139)는 폭인 좌우길이 보다 높이인 상하길이가 더 긴 형상으로, 상기 브러시면(139b)이 상부경사면(139a) 및 하부경사면(139c) 보다 길다. 상기 하부경사면(139c)에 이물질이 걸리지 않더라도, 상기 브러시면(139b)에 이물질이 딸려 이동할 수도 있다. 물론, 이와 다르게 상기 브러시돌기(139)는 폭과 높이가 같거나 폭이 더 클 수도 있다.

[145] 도 10(b)에는 브러시돌기(139)의 다른 실시례가 표현되어 있는데, 이에 보듯이 상기 하부경사면(139c)의 적어도 일부는 안쪽, 즉 상기 청소링(130)의 안쪽인 가이드면(135) 방향으로 함몰된 형상일 수도 있다. 이렇게 되면, 상기 하부경사면(139c)에 이물질이 보다 잘 걸릴 수 있다.

[146] 도 11에는 상기 브러시돌기(139)의 서로 다른 실시례들이 도시되어 있는데, 도 11은 청소링(130)을 정면에서 바라본 모습이다. 먼저 도 11(a)와 같이, 본 실시례에서 상기 브러시돌기(139)는 청소링(130)의 표면에 상하방향으로 연장된다. 즉 상기 브러시돌기(139)는 상기 청소유닛(110)의 승강방향과 같은 방향으로 형성되는 것이다.

[147] 이와 달리, 도 11(b)에서 보듯이 상기 브러시돌기(139)는 상기 청소유닛(110)의 승강방향에 대해 경사진 방향으로 연장될 수도 있다. 이렇게 되면, 상기 브러시돌기(139)의 전체 좌우폭(A)은 앞선 실시례 보다 커지므로, 상기 청소유닛(110)의 승강과정에서 브러시돌기(139)에 이물질이 걸려 딸려 내려갈 확률이 보다 높아질 수 있다.

[148] 또는 도 11(c)에서 보듯이, 상기 브러시돌기(139)는 $\wedge$ 형상이거나 또는 이와 반대인 $\vee$ 형상일 수도 있다. 상기 브러시돌기(139)는 이러한 형상을 통해서 이물질을 보다 확실하게 걸어 함께 이물질이 브러시돌기(139)와 함께 이동하도록 할 수 있다.

[149] 이러한 브러시돌기(139)는 머리카락(H)과 같이 얇고 긴 이물질이 필터링유닛(30)의 표면을 감았을 때, 이를 끌고 내려오는 역할을 할 수 있고, 이물질을 아래쪽으로 끌어 내린 후에는 앞서 설명한 상기 걸림리브(39)에 이물질이 걸리도록 유도한다. 이것은 도 13에서 보듯이, 상기 브러시돌기(139)와 상기 걸림리브(39)가 같은 높이에 있을 때 서로 엇갈리게 번갈아 배치되기 때문에 자연스럽게 이루어질 수 있다.

[150] 특히, 도 13(b)에서 보듯이, 본 실시례에서 상기 청소유닛(110)이 완전히 하강된

제2위치에 있을 때, 상기 브러시돌기(139)의 하단(A2)은 상기 걸림리브(39)의 하단(A1) 보다 상기 집진공간(S1)의 바닥에 상대적으로 더 가깝도록 낮게 위치한다. 따라서 상기 브러시돌기(139)의 하부경사면(139c)을 따라 끌려온 이물질은 상기 걸림리브(39)의 걸림단차면(39c)에 걸려 필터링유닛(30)의 아래쪽에 모일 수 있다.

[151] 특히, 상기 걸림단차면(39c)은 앞서 설명한 바와 같이 필터링유닛(30)의 표면과 단차를 이루기 때문에 이물질이 보다 잘 걸릴 수 있다. 이렇게 이물질이 상기 걸림단차면(39c)에 걸리면, 상기 청소유닛(110)이 다시 원위치인 제1위치로 상승할 때 상기 청소유닛(110)을 따라 가지 않고 걸림단차면(39c) 아래쪽에 모여있을 수 있다.

[152] 한편, 상기 청소바디(120)에는 보강플레이트(140, 도 2참조)가 결합된다. 상기 청소유닛(110)을 승강시키는 힘은 조작유닛(150)과 연결된 연결브라켓(149)에 집중되는데, 연결브라켓(149)을 기점으로 청소유닛(110)이 흡입구(8)를 향해 돌출된 길이가 길기 때문에 연결브라켓(149)에 큰 하중이 집중될 수밖에 없다. 따라서 연결부위, 즉 연결플레이트(128, 도 9참조) 부분이 쉽게 틀어질 수 있는데, 연결플레이트(128)가 틀어지면 청소유닛(110)이 전체적으로 편심되어 원활한 승강이 이루어질 수 없다. 도 5에는 청소유닛(110)에 조립하기 위한 보강플레이트(140)의 조립부(145)가 돌출된 모습이 도시되어 있다.

[153] 도 2에서 보듯이, 상기 보강플레이트(140)의 한쪽에는 연결브라켓(149)이 있다. 상기 연결브라켓(149)은 상기 보강플레이트(140)의 아래쪽에서 돌출된 것으로, 하우징(1)의 내면(20) 방향으로 돌출된다. 상기 연결브라켓(149)은 상기 조작유닛(150)의 가동레일(175) 하단에 연결되어 가동레일(175)과 보강플레이트(140)가 함께 승강되도록 한다.

[154] 이러한 보강플레이트(140)는 다양한 재질로 만들어질 수 있는데, 예를 들어 합성수지재질로 만들어지거나 금속재질로 만들어질 수도 있다. 본 실시예에서 상기 보강플레이트(140)는 알루미늄재질이고, 상기 청소바디(120)는 합성수지재질이다.

[155] 다음으로, 도 12 내지 도 13을 참조하여, 상기 청소유닛(110)을 이용해서 이물질을 집진공간(S1)의 하부로 이동시키는 과정을 설명하기로 한다. 사용자가 상기 조작레버(160)의 버튼부(165)를 아래쪽으로 누르면 청소유닛(110)이 청소기의 집진공간(S1)에서 하강하면서 제1하우징(2) 내부의 집진공간(S1)에 있는 먼지를 압축시킨다. 상기 청소유닛(110)이 상기 집진공간(S1)의 먼지를 압축한 상태는 도 4에 도시되어 있다.

[156] 이와 동시에, 상기 청소유닛(110)은 상기 필터링유닛(30)의 표면을 훑어내려가면서 청소해준다. 즉, 상기 필터링유닛(30)의 표면에 붙은 이물질을 제거해주는 것인데, 예를 들어 메쉬망(35)에 붙어 있는 먼지를 털어내는 것이다. 또한, 상기 메쉬망(35)을 둘러 감겨 있는 머리카락(H) 같은 얇은 이물질도 긁어낼 수 있다. 이는 앞서 설명한 브러시돌기(139)에 의한 것으로, 다수개의 상기

브러시돌기(139)가 일종의 빗과 같이 이물질을 쓸어내릴 수 있어서, 엉켜있거나 감겨 있는 이물질도 브러시돌기(139)와 함께 하강할 수 있는 것이다.

[157] 도 12(a)와 같이 상기 청소유닛(110)의 하단에 이물질이 걸리면, 상기 이물질은 브러시돌기(139)를 따라 아래쪽으로 이동된다. 즉, 상기 이물질이 청소유닛(110)과 필터링유닛(30) 사이의 틈으로 빠져나가지 못하고 브러시돌기(139)에 걸려 딸려 내려가는 것이다. 도 12(b)와 같이 완전히 청소유닛(110)이 하강하면, 상기 이물질은 걸림리브(39)에 걸리는 상태가 된다. 마지막으로 도 12(c)와 같이 청소유닛(110)이 다시 원위치인 제1위치로 상승하더라도, 이물질은 상기 걸림리브(39) 아래쪽에 모여 있을 수 있다.

[158] 보다 자세히 보면, 도 13(a)는 상기 청소유닛(110)이 완전히 하강하기 전 상태로, 브러시돌기(139)의 하부경사면(139c)에 이물질이 걸려 있는 모습을 도시한 것이다. 이 상태에서 상기 청소유닛(110)이 완전히 하강하면, 도 13(b)에서 보듯이, 상기 브러시돌기(139)의 하단(A2)은 상기 걸림리브(39)의 하단(A1) 보다 더 아래쪽까지 이동하게 되고, 이물질은 걸림리브(39)의 하단(A1)에 확실하게 걸릴 수 있다.

[159] 도 14는 본 발명의 청소기를 이용하여 머리카락(H)을 흡입한 후에, 청소유닛(110)을 작동시켜 머리카락(H)이 필터링유닛(30)의 아래쪽으로 제거되는지 여부를 시험한 결과이다. 그래프의 가로축은 이물질인 머리카락(H)의 가닥수를 나타낸 것이고, 세로축은 청소유닛(110)의 왕복횟수를 나타낸 것이다. 그리고 머리카락(H)이 필터링유닛(30)의 아래쪽으로 완전히 제거하기 위한 청소유닛(110)의 왕복횟수의 평균값을 그래프로 나타내었다.

[160] 그래프에서 보듯이, 머리카락(H)의 가닥수가 10개에서 60개까지 증가할 때, 청소유닛(110)을 최대 2번만 왕복하면 머리카락(H)이 완전히 필터링유닛(30)의 아래쪽, 즉 집진공간(S1)의 하부로 제거된 것을 볼 수 있다. 반면에, 브러시돌기(139)와 걸림리브(39)가 없는 비교례를 보면, 머리카락(H)의 가닥수가 증가할수록 청소유닛(110)의 왕복횟수가 증가하는 것을 볼 수 있고, 청소유닛(110)이 최대 6회 왕복해야 머리카락(H)이 완전히 제거될 수 있었다.

[161] 이에 보듯이, 본 실시례에 의하면, 필터링유닛(30)의 겉면에 머리카락(H)과 같이 얇고 긴 이물질이 감기더라도, 이물질이 청소유닛(110)과 필터링유닛(30) 사이의 틈으로 빠져나가지 못하고 청소유닛(110)에 의해 집진공간(S1)의 바닥 쪽으로 확실하게 제거될 수 있다.

[162] 이상에서, 본 발명에 따른 실시례를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합하거나 결합하여 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시례에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한, 이상에서 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재할 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할

수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미가 있다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

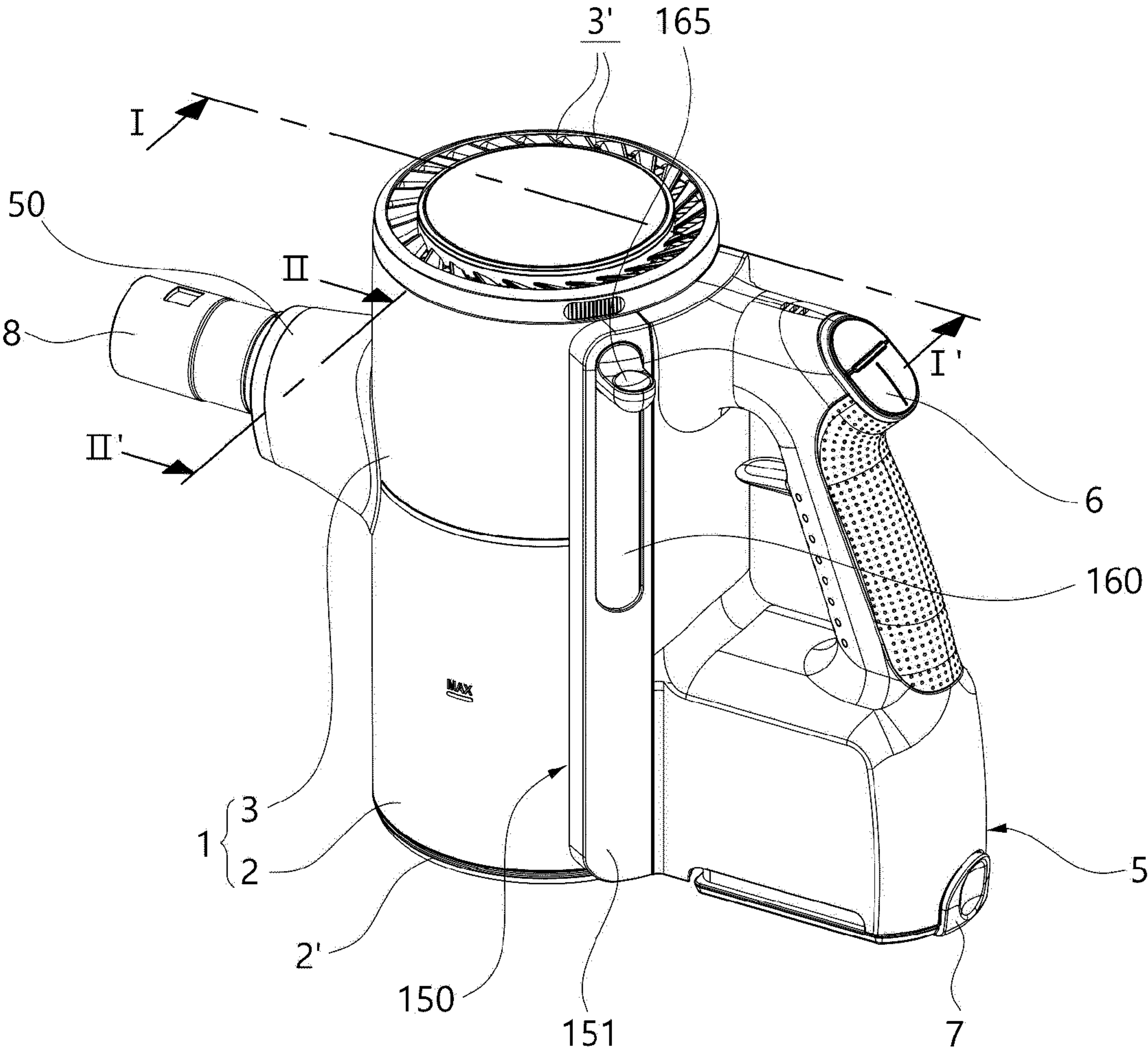
청구범위

- [청구항 1] 공기가 유입되는 흡입구가 구비되는 하우징;
상기 하우징의 내부공간에 설치되고 상기 하우징의 내면과의 사이에 집진공간을 만드는 필터링유닛;
상기 필터링유닛을 둘러싸도록 설치되고 조작유닛에 연동하여 상기 집진공간의 내부에서 승강되되 상기 필터링유닛의 표면 방향으로 브러시돌기가 돌출되는 청소유닛;을 포함하는 청소기.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 브러시돌기는 상기 필터링유닛의 표면을 향한 상기 청소유닛의 내면에서 돌출되고, 상기 브러시돌기는 상기 청소유닛의 내면을 둘러 다수개가 구비되는 청소기.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 청소유닛은
상기 필터링유닛을 둘러싸고, 상기 조작유닛에 연결되어 상기 조작유닛에 연동하며, 상기 흡입구로 흡입된 공기를 안내하는 가이드유로가 있는 청소바디;
상기 청소바디의 하부에서 상기 집진공간의 바닥을 향해 연장되고, 상기 필터링유닛의 표면에 인접하도록 구비되어 상기 청소유닛의 승강과정에서 상기 필터링유닛의 표면을 청소할 수 있으며 표면에는 상기 브러시돌기가 돌출되는 청소링;을 포함하는 청소기.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 청소유닛의 하부에는 서포트리브가 상기 집진공간 바닥을 향해 돌출되고, 상기 서포트리브는 상기 브러시돌기가 돌출된 상기 청소링의 한쪽면을 지지하는 청소기.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서, 상기 서포트리브는 다수개가 상기 청소바디를 둘러 상기 필터링유닛의 표면을 향해 돌출되고, 상기 서포트리브에는 상기 청소링의 가이드경사면의 반대방향으로 간격유지리브가 돌출되며, 서로 이웃한 두 간격유지리브 사이에는 적어도 하나 이상의 상기 브러시돌기가 배치되는 청소기.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 브러시돌기는 상기 필터링유닛을 구성하는 유연한 재질의 청소링에 구비되고, 상기 브러시돌기는 상기 청소유닛의 승강방향으로 연장되는 청소기.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 집진공간의 하부를 향한 상기 브러시돌기의 하단에는 상기 브러시돌기의 돌출된 정도가 점점 줄어드는 하부경사면이 있는 청소기.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서, 상기 집진공간의 상부를 향한 상기 브러시돌기의 상단에는 상기 브러시돌기의 돌출된 정도가 점점 줄어드는 상부경사면이 있는 청소기.
- [청구항 9] 청구항 1에 있어서, 상기 필터링유닛의 표면에는 상기 필터링유닛의 표면과 마주보는 상기 청소유닛의 내면을 향해 돌출되는 걸림리브가

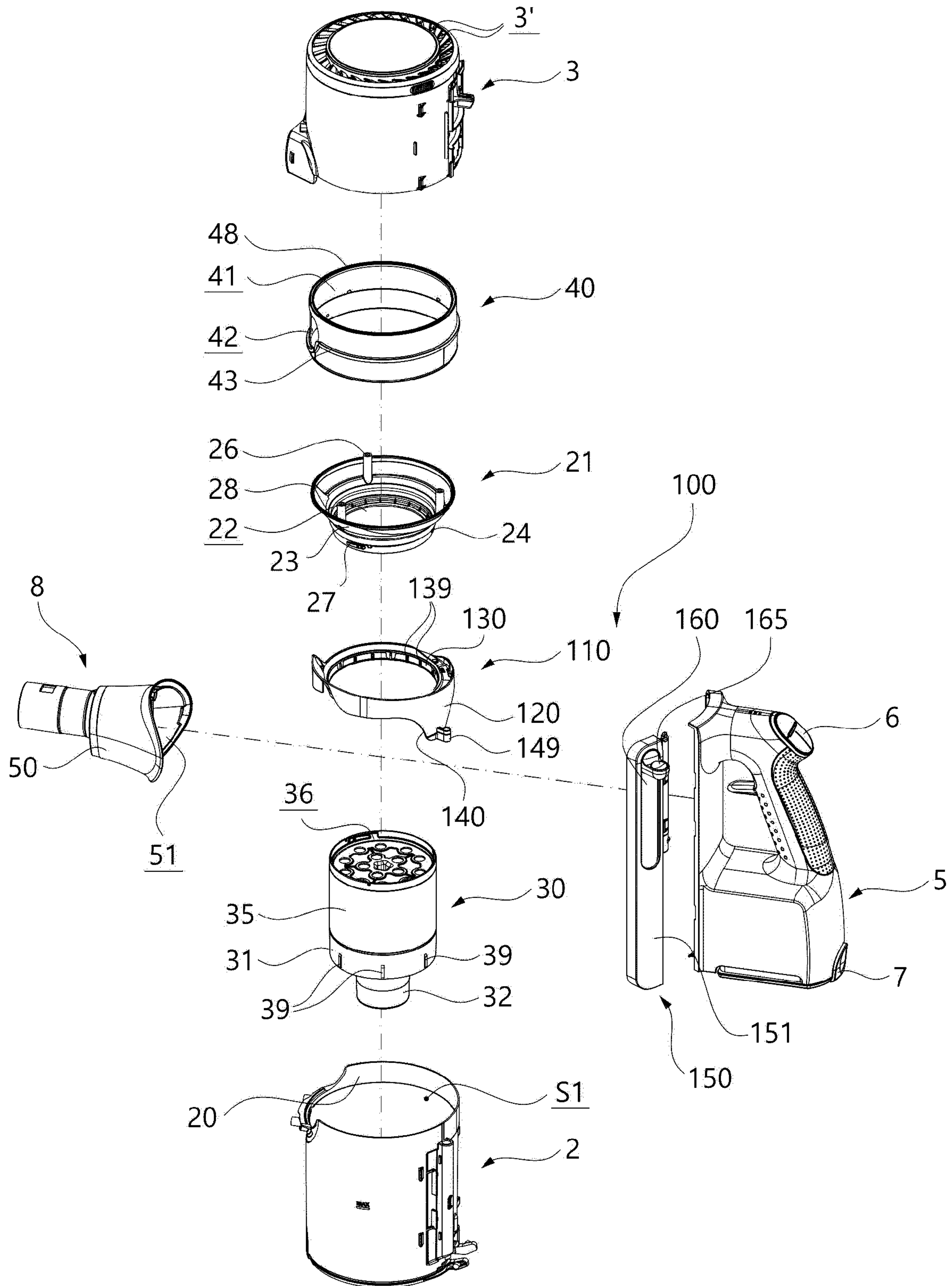
구비되는 청소기.

- [청구항 10] 청구항 9에 있어서, 상기 청소유닛은 상승된 제1위치 및 하강된 제2위치 사이를 이동하는데, 상기 걸림리브는 상기 제2위치에 있는 상기 청소유닛과 적어도 일부가 겹치는 구간을 가지도록 상기 필터링유닛의 하부에 구비되는 청소기.
- [청구항 11] 청구항 9에 있어서, 상기 걸림리브는 상기 필터링유닛의 표면을 둘러 다수개가 구비되며, 상기 청소유닛의 승강과정에서 적어도 하나 이상의 상기 브러시돌기가 서로 이웃한 상기 걸림리브들 사이를 통과하는 청소기.
- [청구항 12] 청구항 9에 있어서, 상기 청소유닛이 완전히 하강된 제2위치에 있을 때, 상기 브러시돌기의 하단은 상기 걸림리브의 하단 보다 상기 집진공간의 바닥에 상대적으로 더 가깝도록 낮게 위치하는 청소기.
- [청구항 13] 청구항 9에 있어서, 상기 걸림리브의 상단에는 상기 걸림리브의 돌출된 높이가 점점 낮아지는 가이드경사면이 있는 청소기.
- [청구항 14] 청구항 9에 있어서, 상기 걸림리브의 하단에는 상기 가이드경사면 보다 급한 경사를 갖는 걸림단차면이 있는 청소기.
- [청구항 15] 청구항 9에 있어서, 상기 걸림리브는 상기 브러시돌기 보다 상기 청소유닛의 승강방향을 기준으로 더 길게 연장되는 청소기.

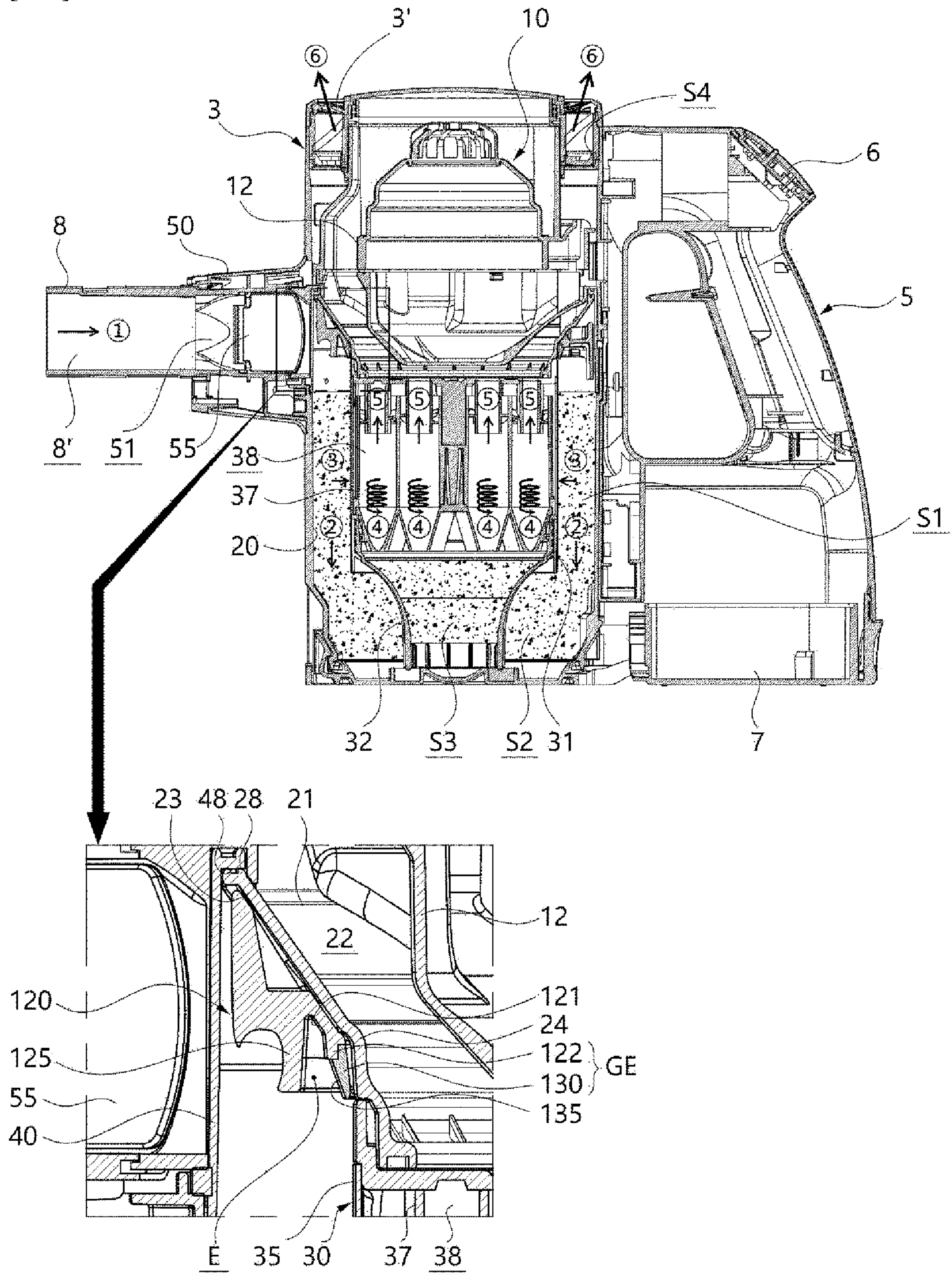
[도1]



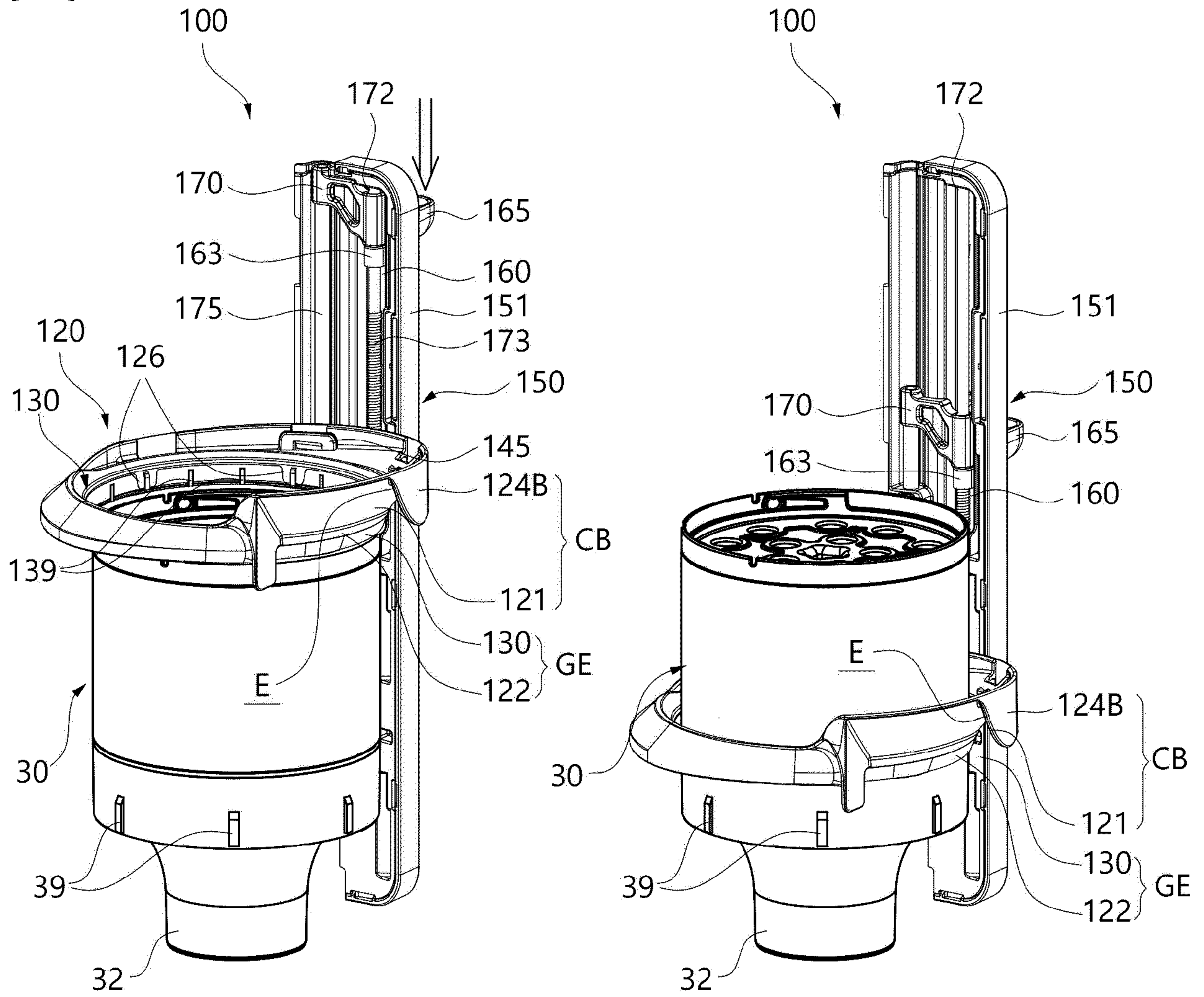
[도2]



[도3]



[도5]



(a)

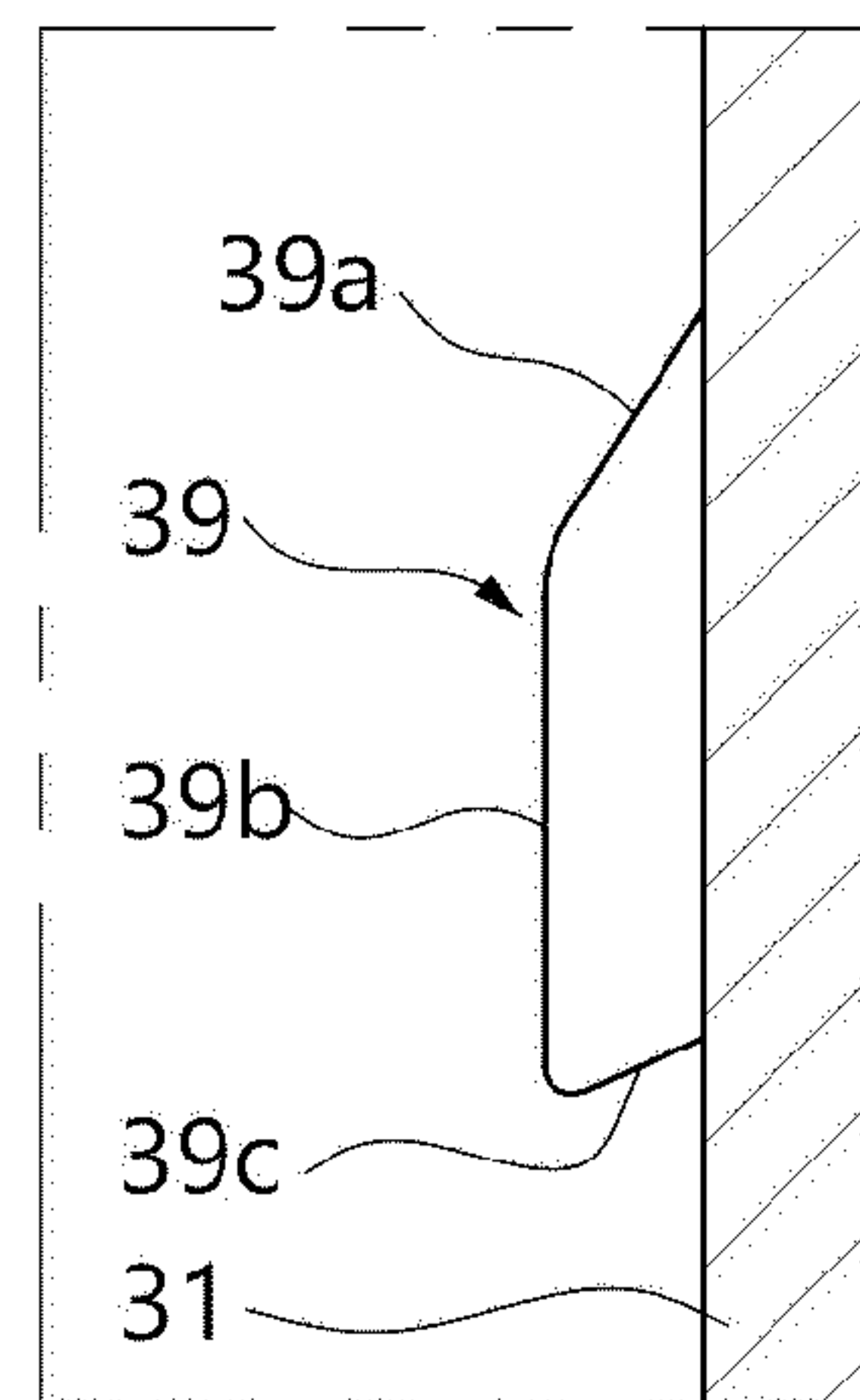
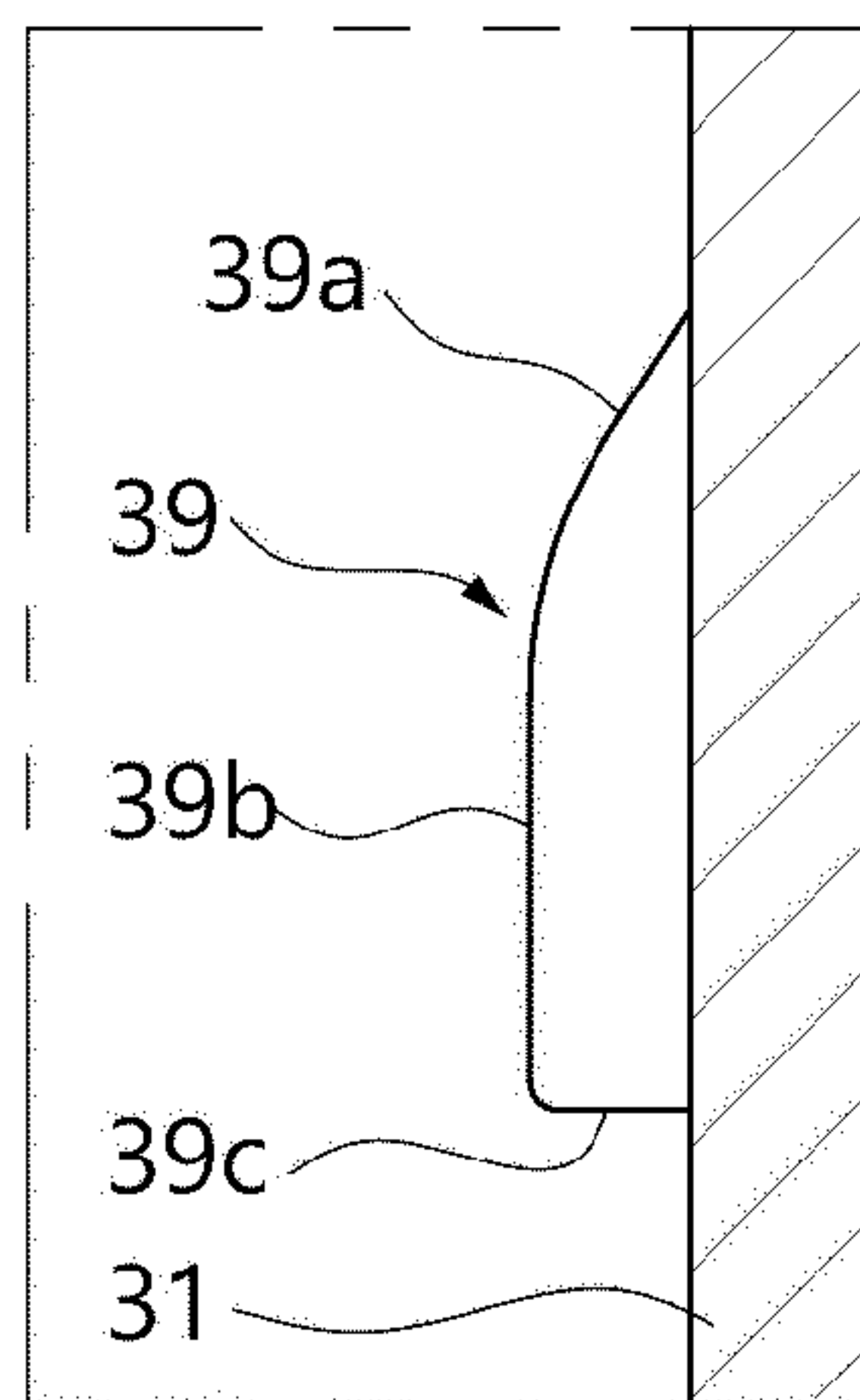
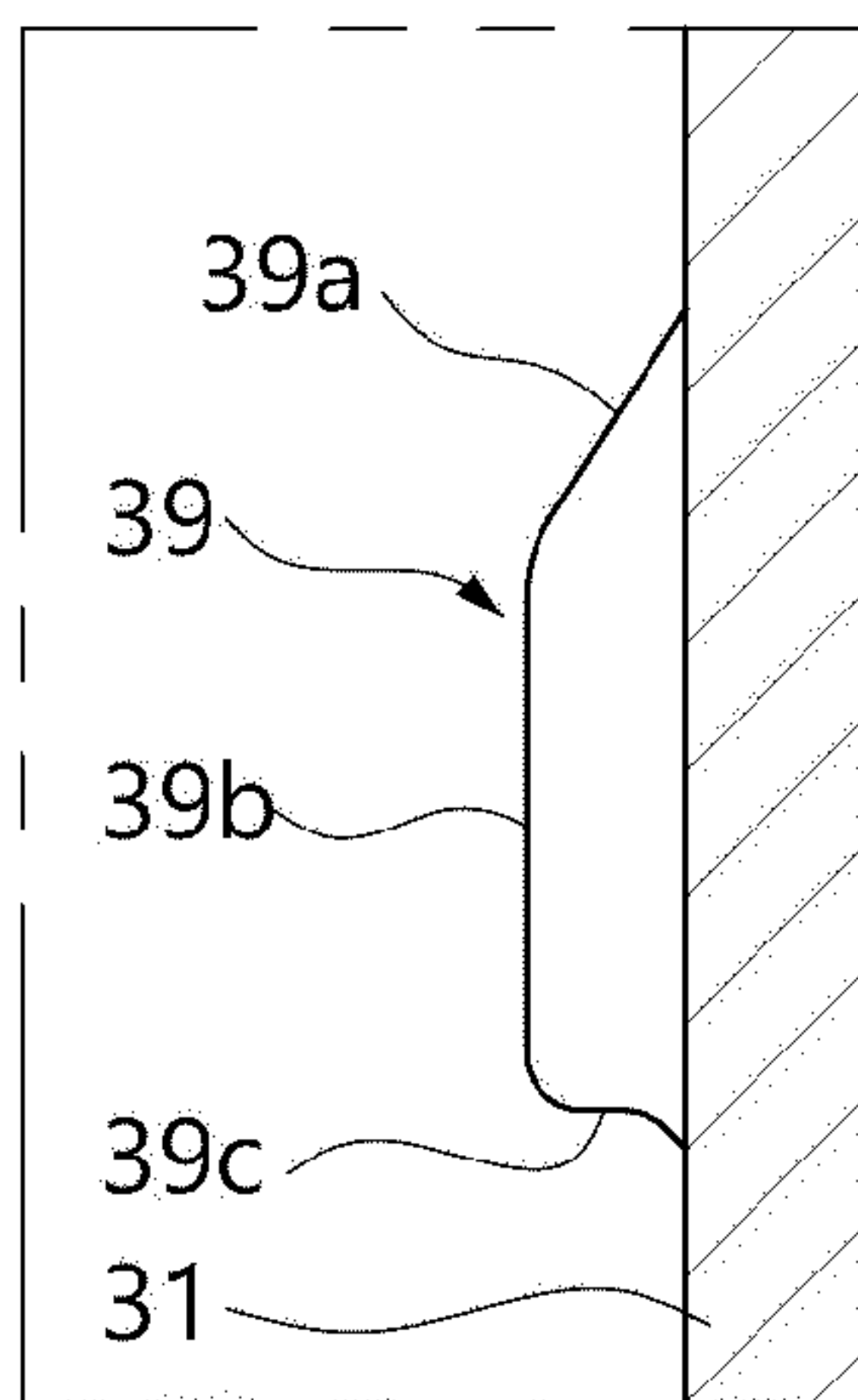
(b)

[도6]

(a)

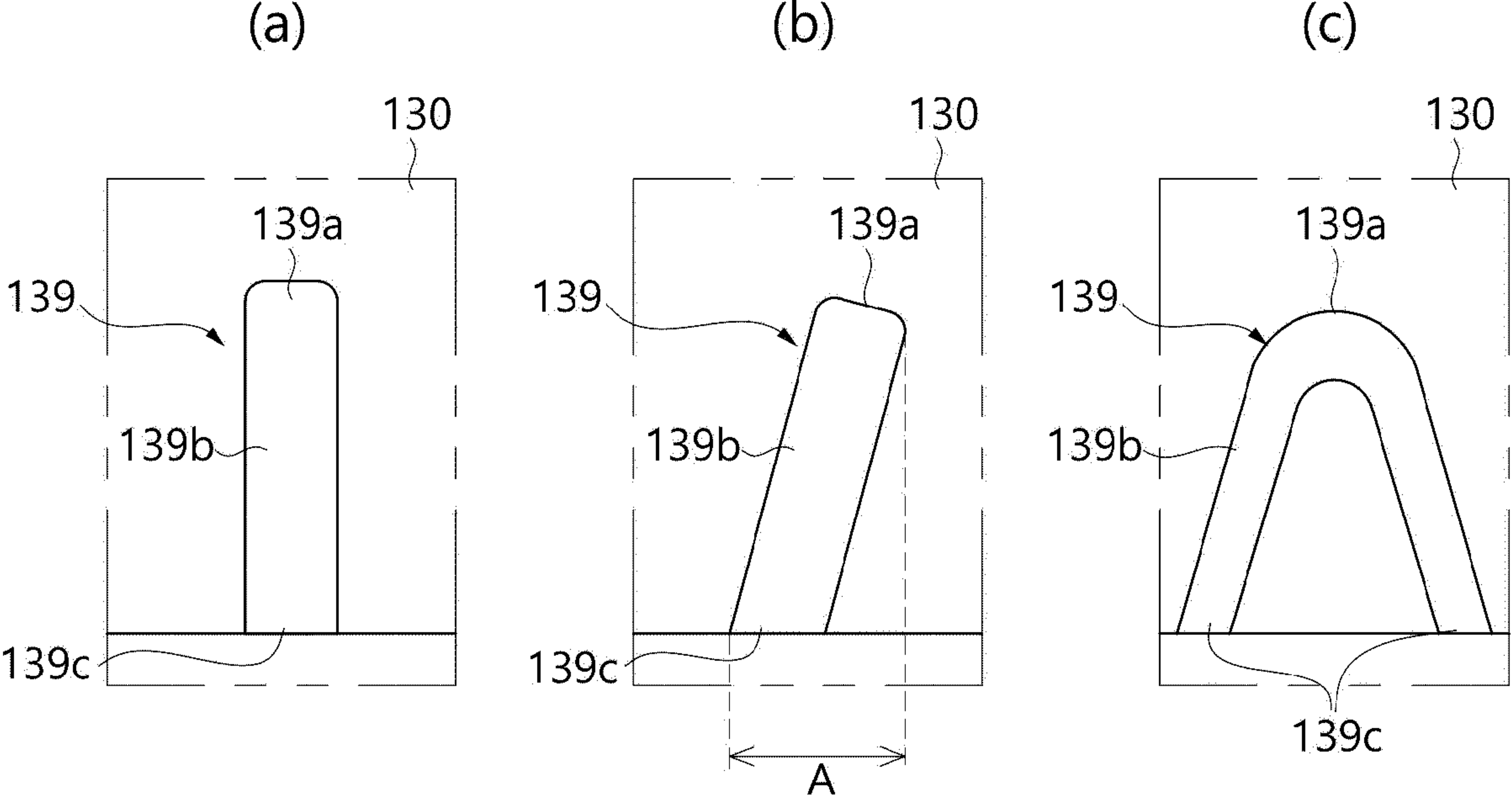
(b)

(c)

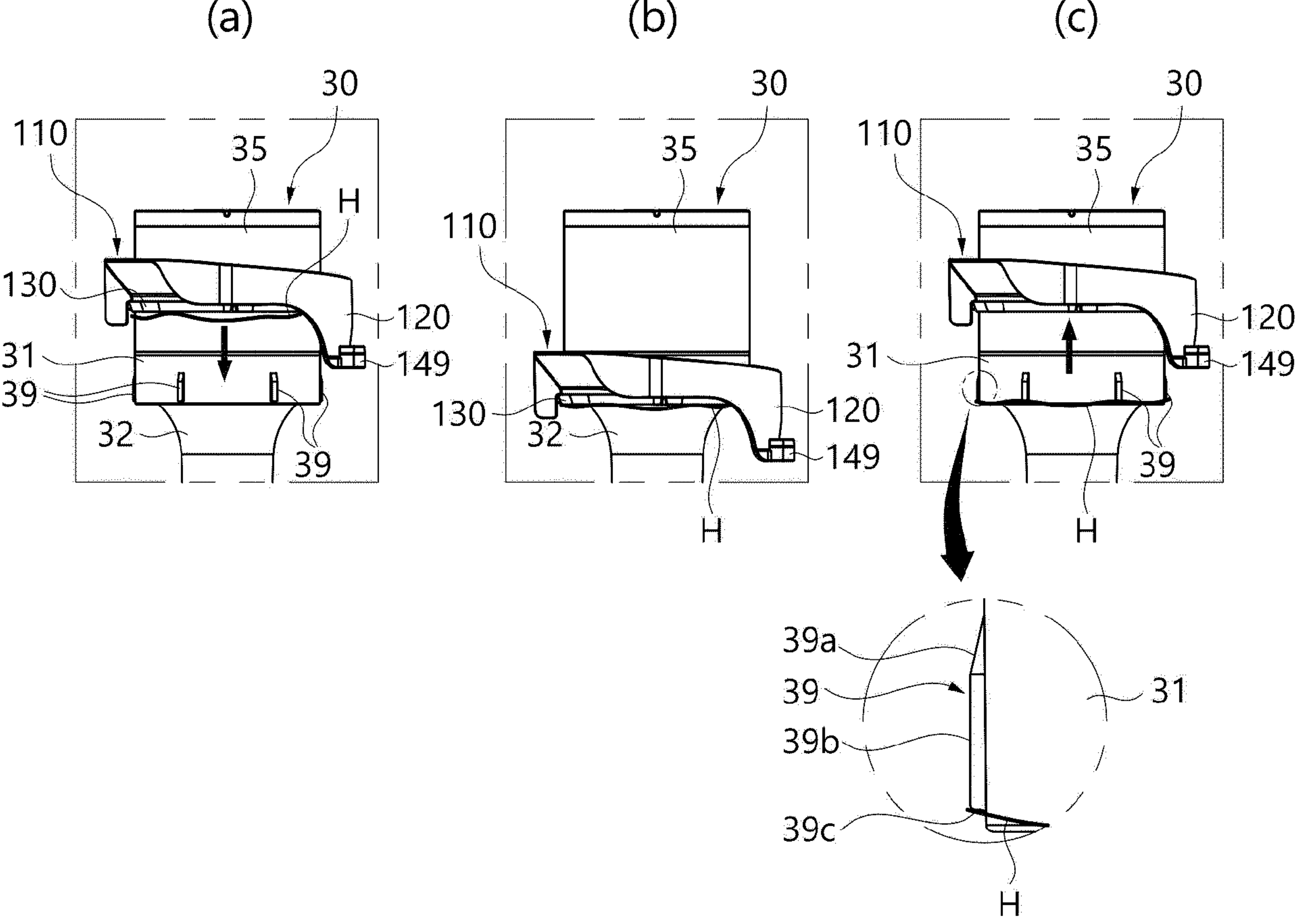


[illegible]

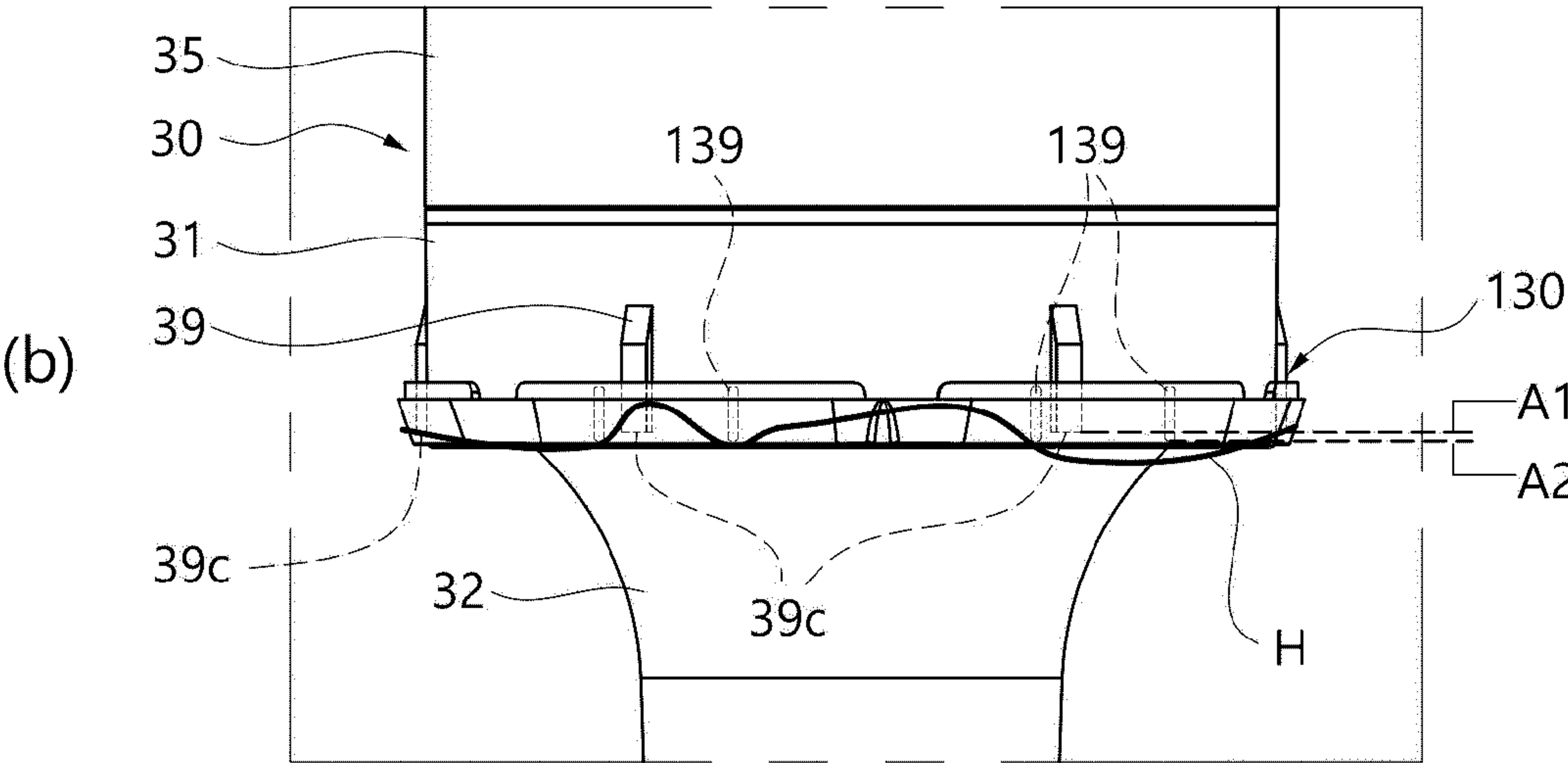
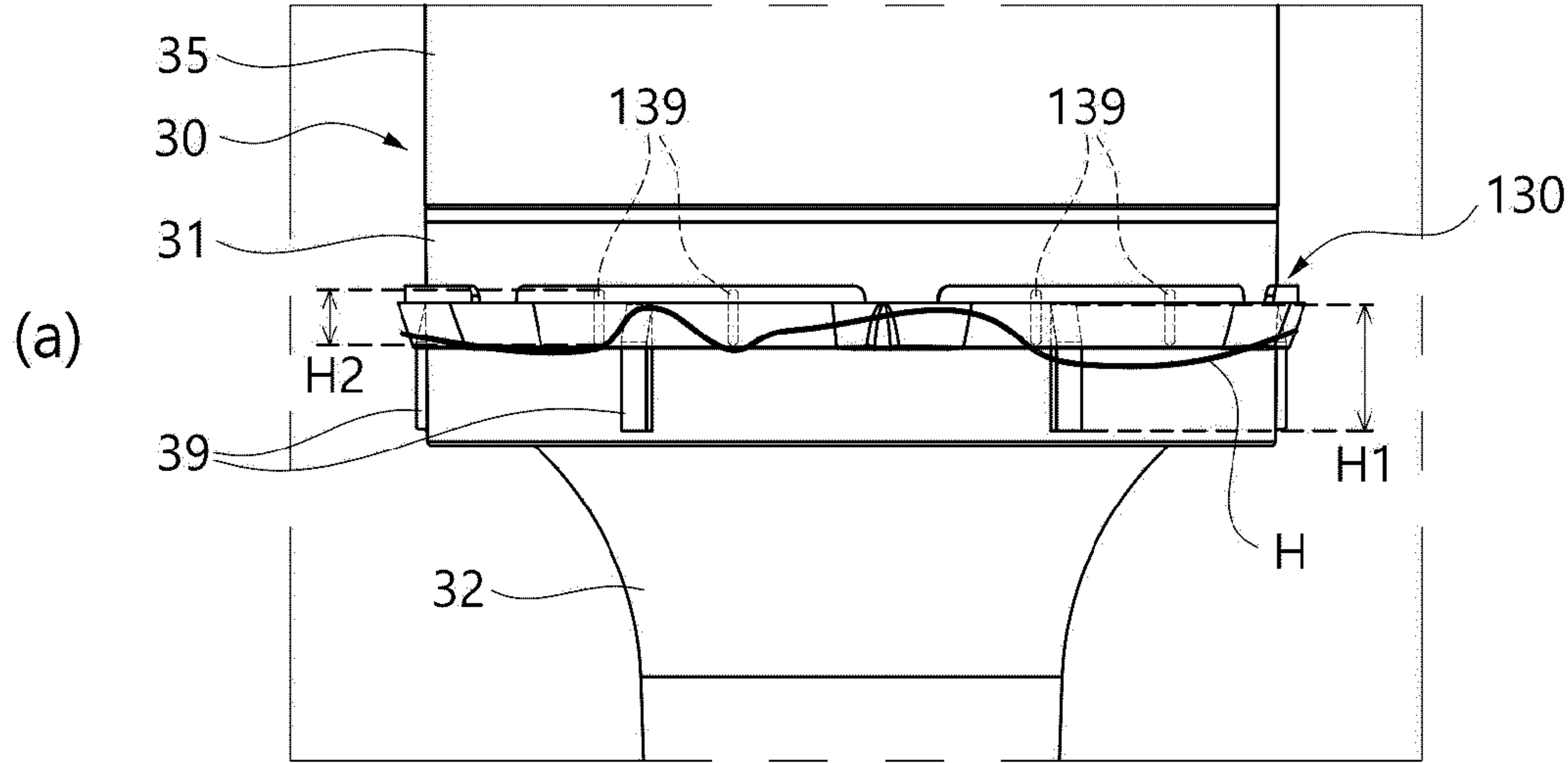
[도11]

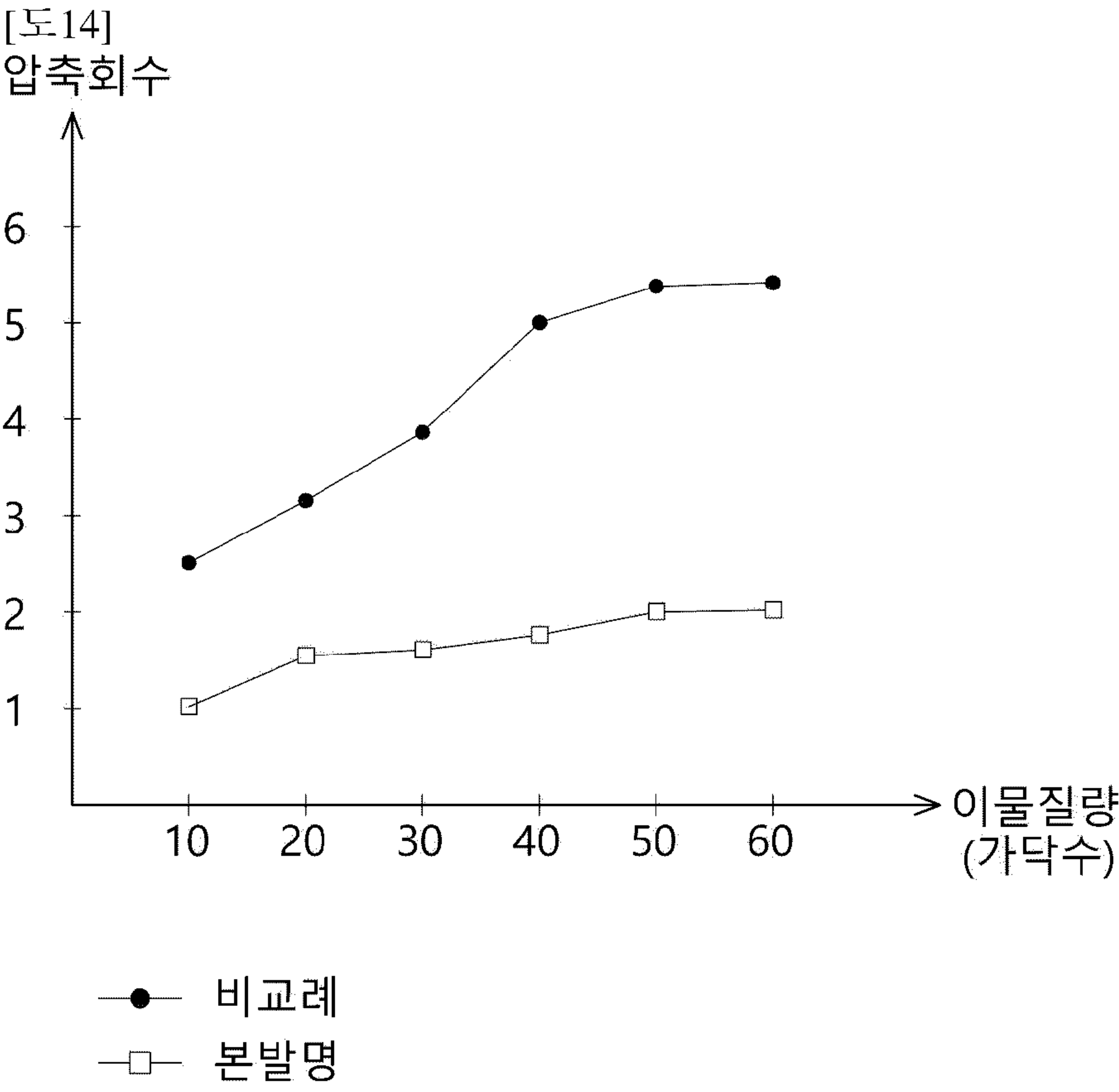


[도12]



[도13]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/015001

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 9/10(2006.01)i; A47L 9/20(2006.01)i; A47L 9/16(2006.01)i; B08B 1/00(2006.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L 9/10(2006.01); A47L 9/16(2006.01); A47L 9/20(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), 필터(filter), 이물질(debris), 머리카락(hair), 제거(remove), 돌기(protrude), 리브(rib), 링(ring), 서포트(support), 집진(collector)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2005-0106191 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 November 2005 (2005-11-09) See paragraphs [0041]-[0056] and figures 1-5.	1,6-8
Y		2,9,13-15
A		3-5,10-12
Y	KR 10-0539762 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 10 January 2006 (2006-01-10) See paragraph [0043] and figures 8-9.	2
Y	KR 10-0459131 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 03 December 2004 (2004-12-03) See pages 4-5 and figures 3-5b.	9,13-15
A	JP 2017-213158 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP.) 07 December 2017 (2017-12-07) See paragraphs [0041]-[0070] and figures 5-11.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“D” document cited by the applicant in the international application	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search

01 February 2021

Date of mailing of the international search report

02 February 2021

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/015001

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110432823 A (JIANGSU MIDEA CLEAN ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD. et al.) 12 November 2019 (2019-11-12) See paragraphs [0057]-[0080] and figures 3-7.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/015001

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2005-0106191	A	09 November 2005	None			
KR	10-0539762	B1	10 January 2006	CN	1666702	A	14 September 2005
				CN	1666702	C	16 April 2008
				EP	1574160	A1	14 September 2005
				EP	1574160	B1	22 October 2008
				KR	10-2005-0090719	A	14 September 2005
				US	2005-0198766	A1	15 September 2005
				US	7494520	B2	24 February 2009
KR	10-0459131	B1	03 December 2004	KR	10-2003-0094873	A	18 December 2003
JP	2017-213158	A	07 December 2017	None			
CN	110432823	A	12 November 2019	None			

A.발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A47L 9/10(2006.01)i; A47L 9/20(2006.01)i; A47L 9/16(2006.01)i; B08B 1/00(2006.01)i

B.조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A47L 9/10(2006.01); A47L 9/16(2006.01); A47L 9/20(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), 필터(filter), 이물질(debris), 머리카락(hair), 제거(remove), 돌기(protrude), 리브(rib), 링(ring), 서포트(support), 집진(collector)

C.관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2005-0106191 A (엘지전자 주식회사) 2005.11.09 단락 [0041]-[0056] 및 도면 1-5	1,6-8
Y		2,9,13-15
A		3-5,10-12
Y	KR 10-0539762 B1 (엘지전자 주식회사) 2006.01.10 단락 [0043] 및 도면 8-9	2
Y	KR 10-0459131 B1 (엘지전자 주식회사) 2004.12.03 페이지 4-5 및 도면 3-5b	9,13-15
A	JP 2017-213158 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP.) 2017.12.07 단락 [0041]-[0070] 및 도면 5-11	1-15
A	CN 110432823 A (JIANGSU MIDEA CLEAN ELECTRIC APPLIANCE CO., LTD. 등) 2019.11.12 단락 [0057]-[0080] 및 도면 3-7	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 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2021년02월01일(01.02.2021)

국제조사보고서 발송일

2021년02월02일(02.02.2021)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청

(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

방승훈

전화번호 +82-42-481-5560

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2005-0106191 A	2005/11/09	없음	
KR 10-0539762 B1	2006/01/10	CN 1666702 A	2005/09/14
		CN 1666702 C	2008/04/16
		EP 1574160 A1	2005/09/14
		EP 1574160 B1	2008/10/22
		KR 10-2005-0090719 A	2005/09/14
		US 2005-0198766 A1	2005/09/15
		US 7494520 B2	2009/02/24
KR 10-0459131 B1	2004/12/03	KR 10-2003-0094873 A	2003/12/18
JP 2017-213158 A	2017/12/07	없음	
CN 110432823 A	2019/11/12	없음	