

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2018년 5월 24일 (24.05.2018)



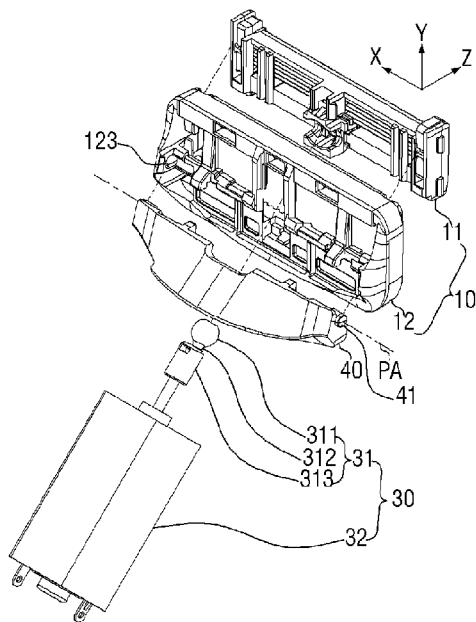
(10) 국제공개번호

WO 2018/092958 A1

- (51) 국제특허분류: **B26B 21/22** (2006.01) **B26B 21/52** (2006.01)
B26B 21/40 (2006.01) **B26B 19/12** (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/013432
- (22) 국제출원일: 2016년 11월 21일 (21.11.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0154730 2016년 11월 21일 (21.11.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 도루코 (DORCO CO., LTD.) [KR/KR]; 06723 서울시 서초구 효령로70길 36-9 (서초동), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 박영호 (PARK, Young Ho); 06723 서울시 서초구 효령로70길 36-9 (서초동), Seoul (KR). 이재준 (LEE, Jae Joon); 06723 서울시 서초구 효령로70길 36-9 (서초동), Seoul (KR). 손성희 (SON, Sung Hee); 06723 서울시 서초구 효령로70길 36-9 (서초동), Seoul (KR). 박신환 (PARK, Shin Hwan); 06723 서울시 서초구 효령로70길 36-9 (서초동), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 가산 (KASAN IP & LAW FIRM); 06719 서울시 서초구 남부순환로 2423 한원빌딩 7층, 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, JP, KE, KG, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(54) Title: SHAVER

(54) 발명의 명칭: 면도기



(57) Abstract: A shaver according to an embodiment of the present invention for resolving issues comprises: a handle for gripping by a user; a power generation unit, attached to the handle, for generating rotational power; a power transmission unit which rotates by means of the rotational power generated in the power generation unit; a cartridge comprising a blade housing in which one or more blades are seated; and a power reception unit, on one surface of the cartridge so as to allow contact with the power transmission unit, for moving the blade housing linearly in accordance with the rotation of the power transmission unit, wherein the cartridge is coupled to the handle so as to allow pivoting around the pivot axis which is perpendicular to the rotational axis of the rotational power generated by the power generation unit, and the pivot axis is established so as to penetrate the power transmission unit.

(57) 요약서: 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 면도기는 사용자에게 의해 파지되는 핸들; 상기 핸들에 장착되고 회전 동력을 생성하는 동력 생성부; 상기 동력 생성부에서 생성된 회전 동력에 의해 회전하는 구동 전달부; 하나 이상의 블레이드가 안착되는 블레이드 하우징을 포함하는 카트리지; 및 상기 구동 전달부와 접촉될 수 있도록 상기 카트리지의 일면에 형성되어, 상기 구동 전달부의 회전에 따라 상기 블레이드 하우징을 선형 운동시키는 구동 수신부를 포함하되, 상기 카트리지는, 상기 동력 생성부가 생성한 상기 회전 동력의 회전축에 대해 수직인 피벗축을 중심으로 피벗팅이 가능하도록 상기 핸들과 결합되고, 상기 피벗축은 상기 구동 전달부를 관통하도록 형성된다.



WO 2018/092958 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 면도기

기술분야

- [1] 본 발명은 면도기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 모발을 절삭하는 블레이드가 장착된 블레이드 하우스가 자동으로 선형운동을 하여 모발 절삭 효율을 증대시킬 뿐만 아니라, 카트리지의 피벗팅이 가능하여 사용감도 증대시킬 수 있는 면도기에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 면도기는 사용자가 손으로 쥐고 사용할 수 있는 핸들, 신체의 모발을 절삭할 수 있는 카트리지로 구성된다.
- [3] 한국등록특허 제1068271호에는, 카트리지(30)가 절삭 방향으로 왕복운동을 하여 모발의 절삭 효율을 증대시킬 수 있는 기술이 개시되어 있다.
- [4] 구체적으로, 한국등록특허 제1068271호에 따른 면도기(50)는 면도기 카트리지(30)에 편심 캠에 의한 상하 왕복이동(X 방향)으로 진동력을 제공하고, 두 개의 진공 가드(33,34)를 헤드부 하우스(210,212) 위치에 구비함으로써, 압축/팽창 운동을 제공하여 체모를 절삭시키는 경제적이고 편리한 면도기이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 모발을 절삭하는 블레이드가 장착된 블레이드 하우스가 자동으로 선형운동을 하여 모발 절삭 효율을 증대시킬 뿐만 아니라, 카트리지의 피벗팅이 가능하여 사용감도 증대시킬 수 있는 면도기를 제공하는 것이다.
- [6] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [7] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 면도기는 사용자에게 의해 파지되는 핸들; 상기 핸들에 장착되고 회전 동력을 생성하는 동력 생성부; 상기 동력 생성부에서 생성된 회전 동력에 의해 회전하는 구동 전달부; 하나 이상의 블레이드가 안착되는 블레이드 하우스를 포함하는 카트리지; 및 상기 구동 전달부와 접촉될 수 있도록 상기 카트리지의 일면에 형성되어, 상기 구동 전달부의 회전에 따라 상기 블레이드 하우스를 선형 운동시키는 구동 수신부를 포함하되, 상기 카트리지는, 상기 동력 생성부가 생성한 상기 회전 동력의 회전축에 대해 수직인 피벗축을 중심으로 피벗팅이 가능하도록 상기 핸들과 결합되고, 상기 피벗 축은 상기 구동 전달부를 관통하도록 형성된다.
- [8] 또한, 상기 카트리지는, 상기 블레이드 하우스의 선형 운동을 가이드하는

가이드 멤버를 더 포함한다.

- [9] 또한, 상기 가이드 멤버의 양 측부에는 각각 레일이 형성되고, 상기 블레이드 하우징의 양 측부에는 각각 슬라이드 바가 형성되어, 상기 슬라이드 바가 상기 레일을 따라 이동함으로써, 상기 가이드 멤버가 상기 블레이드 하우징의 선형 운동을 가이드한다.
- [10] 또한, 상기 슬라이드 바의 일단은 상기 레일과의 접촉 면적을 줄이기 위하여 챔퍼 형상을 구비한다.
- [11] 또한, 상기 구동 전달부는, 외면의 전체 또는 일부가 곡면으로 형성된 편심캠 헤드를 포함한다.
- [12] 또한, 상기 카트리지는, 상기 가이드 멤버와 상기 핸들을 연결하며, 상기 카트리가 피벗팅을 할 수 있도록 피벗축을 제공하는 카트리지 커넥터를 더 포함한다.
- [13] 또한, 상기 카트리지 커넥터는, 상기 카트리가 상기 피벗축을 중심으로 상기 피벗팅 되었을 때, 상기 카트리를 초기 상태로 복원시키는 복원부를 더 포함한다.
- [14] 또한, 상기 복원부는, 상기 가이드 멤버의 후방과 접촉하며, 탄성을 가진다.
- [15] 또한, 상기 카트리지 커넥터는, 상기 가이드 멤버에 형성된 보스 홈과 결합할 수 있는 보스가 양 측면에서 각각 외부로 돌출 형성된다.
- [16] 또한, 상기 피벗축은, 상기 보스를 관통하도록 형성된다.
- [17] 또한, 상기 구동 수신부는, 상기 블레이드 하우징의 후방을 향해 돌출되며, 일정한 간격을 가지도록 나란히 형성된 상부 수신부 및 하부 수신부를 포함한다.
- [18] 또한, 상기 상부 수신부 및 상기 하부 수신부의 사이에 형성된 공간에 상기 구동 전달부가 삽입됨으로써, 상기 회전 동력이 상기 카트리에 전달된다.
- [19] 또한, 상기 구동 전달부가 회전하며 상기 상부 수신부를 위로 밀어 올리거나, 상기 하부 수신부를 아래로 밀어 내림으로써, 상기 블레이드 하우징이 상기 선형 운동을 한다.
- [20] 또한, 초기 상태에서, 상기 카트리의 피부접촉면과 상기 회전축이 이루는 각도가 30° 내지 60°이다.
- [21] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 면도기는 핸들; 상기 핸들에 장착된 동력 생성부; 하나 이상의 블레이드가 안착되는 블레이드 하우징을 포함하는 카트리지; 상기 카트리의 일면에 형성된 구동 수신부; 및 상기 동력 생성부에서 생성된 동력을 상기 구동 수신부로 전달하여 상기 구동 수신부를 선형 운동시킴으로써 상기 블레이드 하우징을 선형 운동시키는 구동 전달부를 포함하고, 상기 카트리는, 상기 블레이드의 장축 방향과 평행한 피벗축을 중심으로 피벗팅이 가능하도록 상기 핸들과 결합되고, 상기 피벗축은 상기 구동 전달부를 관통하도록 형성된다.
- [22] 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [23] 본 발명의 실시예들에 의하면 적어도 다음과 같은 효과가 있다.
- [24] 모발을 절삭하는 블레이드가 장착된 블레이드 하우스징이, 모발을 절삭하는 방향으로 자동 선형운동을 한다. 이로써, 사용자가 손으로 모발 절삭 행위를 수행하는 속도에, 상기 블레이드 하우스징이 자동 선형 운동하는 속도가 더해짐으로써 실제로 모발 절삭이 매우 빠르게 수행될 수 있어서 모발 절삭 효율을 증대시킬 수 있다.
- [25] 뿐만 아니라, 카트리지의 피벗팅이 가능하여, 사용자가 모발 절삭 행위를 수행하면 카트리가 피부 접촉면을 따라서 자연스럽게 피벗팅되므로 사용감도 증대시킬 수 있다.
- [26] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [27] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)의 사시도이다.
- [28] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)와 동력부(30)의 조립도이다.
- [29] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 블레이드 하우스징(11)의 배면 사시도이다.
- [30] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 블레이드 하우스징(11)과 가이드 멤버(12)의 조립도이다.
- [31] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)의 정면도이다.
- [32] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 편심캠(31)의 측면 사시도이다.
- [33] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 블레이드 하우스징(11)과 편심캠(31)이 결합된 모습을 나타낸 측면도이다.
- [34] 도 8 내지 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 편심캠 헤드(311)의 회전 운동에 따른 편심캠 수신부(113)의 이동을 나타낸 개략도이다.
- [35] 도 11 내지 도 13은 도 8 내지 도 10의 편심캠 수신부(113)의 이동에 따라 블레이드 하우스징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 선형 운동할 때 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)의 변화를 도 4의 L-L'로 절단하여 나타낸 측단면도이다.
- [36] 도 14 내지 도 16은 도 8 내지 도 10의 편심캠 수신부(113)의 이동에 따라 블레이드 하우스징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 선형 운동할 때 본 발명의 다른 실시예에 따른 카트리지(10)의 변화를 측면에서 나타낸 측단면도이다.
- [37] 도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 블레이드 하우스징(11)의 배면 사시도이다.
- [38] 도 18은 편심캠 헤드(311)가 최하단에 위치할 때, 카트리지(10)가 본 발명의 일 실시예에 따른 초기 상태에 위치한 경우를 도시한 측면도이다.
- [39] 도 19는 도 18의 카트리지(10)가 피벗팅된 모습을 도시한 측면도이다.
- [40] 도 20은 도 18에서 가이드 멤버(12)와 카트리지 커넥터(40)를 제거한 모습을

도시한 측면도이다.

- [41] 도 21은 도 20의 블레이드 하우징(11)이 피벗팅된 모습을 도시한 측면도이다.
- [42] 도 22는 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 예각인 경우, 모터(32)의 회전에 의하여 카트리지(10)에 토크 T_2 가 작용하는 모습을 도시한 측면도이다.
- [43] 도 23은 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 둔각인 경우, 모터(32)의 회전에 의하여 카트리지(10)에 토크 T_2 가 작용하는 모습을 도시한 측면도이다.
- [44] 도 24는 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 직각인 경우, 모터(32)의 회전에 의하여 카트리지(10)에 토크 T_2 가 작용하지 않는 모습을 도시한 측면도이다.
- [45] 도 25는 도 22에 일부 도시된 영역 R을 확대한 도면이다.
- [46] 도 26은 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)를 도 4의 K-K'로 절단한 측단면도이다.
- [47] 도 27은 도 26에서 카트리지 커넥터(40)를 결합시킨 측단면도이다.
- [48] 도 28은 종래의 면도기를 사용할 경우의 모발의 절삭 과정을 나타낸 개략도이다.
- [49] 도 29는 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)를 사용할 경우의 모발의 절삭 과정을 나타낸 개략도이다.
- [50] 도 30은 종래의 면도기를 사용하여 절삭한 모발의 단면을 SEM으로 실제 촬영한 사진이다.
- [51] 도 31은 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)를 사용하여 절삭한 모발의 단면을 SEM으로 실제 촬영한 사진이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [52] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [53] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

- [54] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [55] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [56] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)의 사시도이다.
- [57] 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)는 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자에 의해 파지되는 핸들(20), 체모를 절삭하는 복수의 블레이드(111)가 장착된 카트리지(10)를 포함한다.
- [58] 핸들(20)은 사용자가 손으로 잡아서 파지할 수 있는 부분이다. 사용자는 핸들(20)을 손에 쥐고 체모를 절삭하려는 부분에 카트리지(10)의 일면을 접촉시킨 후, 손목의 스냅 또는 핸들(20)의 그림에 변화를 줌으로써 체모를 절삭할 수 있다. 일반적으로 면도기(1)는, 남성의 경우 세면을 하는 도중에 수염을 절삭하는 데에 사용하고, 여성의 경우 미용을 위해 다리 체모 등을 절삭하는 데에 사용한다. 그리고 이러한 체모의 절삭은 일반적으로 세면실에서 자주 이루어진다. 이 때, 사용자의 손에 물기가 묻은 상태에서 핸들(20)을 손으로 쥐거나, 세면실 내에 습기가 매우 높아지는 경우가 자주 발생한다. 따라서, 핸들(20)은 습기와 많이 접촉하더라도 부식이 쉽게 발생하지 않고, 사용자의 그림감이 좋은 재질, 예를 들면 합성 고무, 플라스틱 등으로 제조되는 것이 바람직하다. 그러나 핸들(20)은 이에 제한되지 않고 다양한 재질로 제조될 수 있다.
- [59] 카트리지(10)는 블레이드 하우징(11), 가이드 멤버(12)를 포함한다. 그리고 카트리지(10)와 핸들(20)은 카트리지 커넥터(40)로 연결되어 있다.
- [60] 핸들(20)의 내부에는 동력부(30)가 장착된다. 동력부(30)는 카트리지(10)의 블레이드 하우징(11)과 접촉하며, 블레이드 하우징(11)이 선형 운동을 하도록 동력을 생성한다. 카트리지(10)와 동력부(30)에 대한 자세한 설명은 후술한다.
- [61] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)와 동력부(30)의 조립도이다.
- [62] 도 2에 도시된 바와 같이, 카트리지(10)는 동력부(30)와 접촉된다. 그리고 상기 기술한 바와 같이, 카트리지(10)는 블레이드 하우징(11), 가이드 멤버(12)를 포함한다. 블레이드 하우징(11)은 체모를 절삭하는 복수의 블레이드(111)가 장착되고, 동력을 제공받아 선형 운동을 한다. 가이드 멤버(12)는 상기 블레이드 하우징(11)이 선형 운동을 원활히 할 수 있도록 가이드한다.
- [63] 카트리지 커넥터(40)는 가이드 멤버(12)와 핸들(20)을 연결하며, 카트리지(10)가 피벗팅을 할 수 있도록 피벗축(PA)을 제공한다. 이하, 도 2를 참고로 하여 도 3 내지 도 6을 설명한다.
- [64] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 블레이드 하우징(11)의 배면 사시도이다.

- [65] 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 블레이드 하우징(11)은 체모를 절삭하는 복수의 블레이드(111) 및 복수의 블레이드(111)를 지지하는 프레임(112)을 포함한다.
- [66] 프레임(112)은 전후방으로 개방된 대략 사각형의 구조를 갖는다. 여기서, 카트리지(10)의 상하방향은 카트리지(10)의 길이가 상대적으로 짧은 프레임(112a, 112b)의 길이 방향을 지칭하며, 카트리지(10)의 좌우방향은 카트리지(10)의 길이가 상대적으로 긴 프레임(112c, 112d)의 길이 방향을 지칭한다. 길이 방향이란, 높이, 너비, 폭 중에 가장 길이가 긴 요소의 방향을 의미한다. 그리고 상기 프레임(112)들이 서로 연결되면, 프레임(112)들을 모서리로 하는 대략 사각형의 면이 형성된다. 카트리지(10)의 전후방향은 상기 형성된 면에 수직인 법선 방향을 지칭한다.
- [67] 그리고 도 2에 도시된 바와 같이, 카트리지(10)의 좌우 축을 X축, 상하 축을 Y축, 전후 축을 Z축으로 정의한다. 또한 좌측방향은 X축 방향, 우측방향은 X축 반대 방향, 상측방향은 Y축 방향, 하측방향은 Y축 반대 방향, 전측방향은 Z축 방향, 후측방향은 Z축 반대 방향으로 정의한다. 다만, 여기서 X, Y, Z축의 기준은 편심캠(31)이 아닌 카트리지(10)를 기준으로 한다. 만약, 편심캠(31)에 대한 방향을 설명할 경우에는, 그 기준은 도면에 도시된 방향을 기준으로 한다.
- [68] 본 명세서에서는 X, Y, Z축을 상기와 정의하고, 상기 정의한 X, Y, Z축을 기준으로 이하 본 발명에 대하여 설명한다. 그러나 상기 정의한 X, Y, Z축은 본 발명에 대한 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 본 발명의 권리범위를 제한하는 것은 아니다.
- [69] 구체적으로 프레임(112)은, 길이가 상대적으로 짧고, 좌우측에 각각 형성되는 제1 측부 프레임(112a) 및 제2 측부 프레임(112b), 길이가 상대적으로 길고, 제1 측부 프레임(112a)과 제2 측부 프레임(112b)의 하부를 연결하는 하부 프레임(112d), 그리고 길이가 상대적으로 길고, 제1 측부 프레임(112a)과 제2 측부 프레임(112b)의 상부를 연결하는 상부 프레임(112c)을 포함한다.
- [70] 복수의 블레이드(111)는 양단이 각각 제1 측부 프레임(112a)과 제2 측부 프레임(112b)에 지지된 상태로 에지(Edge) 부분이 프레임(112)의 전면에 노출되도록 설치된다. 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 블레이드(111)는 제1 측부 프레임(112a)과 제2 측부 프레임(112b)을 관통하거나 감싸거나 또는 한 쪽은 관통하고 다른 한 쪽은 감싸는 형태의 클립(116)에 의해 제1 측부 프레임(112a)과 제2 측부 프레임(112b)에 고정될 수 있다. 또한, 복수의 블레이드(111)를 고정하기 위해 클립(116) 외에 다른 형태의 고정장치를 사용할 수도 있다. 그리고 복수의 블레이드(111)는 서로가 각각 평행하며, 상부 프레임(112c) 및 하부 프레임(112d)과도 평행하도록 배치될 수 있다. 그리고 복수의 블레이드(111)의 에지(Edge) 부분이 블레이드 하우징(11)의 전방, 즉 Z축 방향에 대하여 일정한 각도로 절곡되어 있다. 특히 에지 부분은 체모의 절삭이 용이하도록 블레이드 하우징(11)의 전방에 대하여 아래, 즉 Y축 반대 방향을

향해 절곡되는 것이 바람직하다. 다만 이에 제한되지 않고, 블레이드(111)는 강대날 또는 평날일 수도 있다. 여기서 강대날이란, 절곡된 지지체의 상면에 블레이드 부재가 용접되어 부착된 블레이드(111)의 종류이고, 평날은 절곡되거나 만곡되지 않고, 추가로 부착되는 부재도 없이 편평하게 형성되는 블레이드(111)의 종류이다.

[71] 블레이드 하우징(11)의 후면에는 동력부(30)와 접촉할 수 있는 구동 수신부가 형성된다. 본 실시예에서는 구동 수신부의 한 예로써 편심캠 수신부(113)를 사용한다. 편심캠 수신부(113)는 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b)를 포함한다. 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 편심캠 수신부(113)의 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b)는 블레이드 하우징(11)의 하부 프레임(112d)의 대략 가운데에 부착되어, 블레이드 하우징(11)의 후방, 즉 Z축 반대 방향을 향하여 돌출 형성된다. 그리고 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b)는 일정한 간격을 가지도록 나란히 형성되고, 상부 프레임(112c) 및 하부 프레임(112d)과 평행하도록 형성되는 것이 바람직하다. 따라서 상부 수신부(113a)와 블레이드 하우징(11)의 하부 프레임(112d), 그리고 하부 수신부(113b)가 대략 'ㄷ'자 형태를 가지게 된다. 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b)는 대략 사각형의 형상을 가질 수 있으나 이에 제한되지 않고 다양한 형상을 가질 수 있다. 동력부(30)의 동작에 따라 편심캠 수신부(113)에 동력이 전달됨으로써 블레이드 하우징(11)이 선형 운동을 하며, 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.

[72] 블레이드 하우징(11)의 제1 및 제2 측부 프레임(112a, 112b)의 양 외측면에는, 가이드 멤버(12)에 의하여 가이드 될 수 있도록 슬라이드 바(114)가 돌출 형성되어 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면 슬라이드 바(114)는 Y축 방향 및 Y축 반대 방향으로 길게, 직선 형성되는 것이 바람직하나, 이에 제한되지 않고 블레이드 하우징(11)의 운동 방향을 달리 한다면, 슬라이드 바(114)는 다른 방향으로 직선 형성될 수도 있다. 나아가, 블레이드 하우징(11)이 직선 운동이 아닌 곡선 운동을 한다면, 슬라이드 바(114)는 블레이드 하우징(11)의 곡선 운동 방향에 대응하여 형성되는 등 다양하게 형성될 수 있다. 슬라이드 바(114)는 제1 및 제2 측부 프레임(112a, 112b)의 양 외측면에 각각 하나씩 형성될 수도 있지만, 경우에 따라서 제1 및 제2 측부 프레임(112a, 112b)의 양 외측면에 각각 하나 이상 형성될 수도 있고, 제1 측부 프레임(112a)과 제2 측부 프레임(112b)에 형성되는 슬라이드 바(114)의 개수가 서로 다를 수도 있다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 블레이드 하우징(11)과 가이드 멤버(12)의 조립도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)의 정면도이다.

[73] 가이드 멤버(12)는 블레이드 하우징(11)이 선형 운동을 원활히 할 수 있도록 가이드한다. 가이드 멤버(12)의 양 내측면에는 블레이드 하우징(11)의 양 외측면에 형성된 슬라이드 바(114)와 결합될 수 있도록 레일(121)이 형성되어 있다. 레일(121)은 슬라이드 바(114)와 대응되도록 Y축 방향 및 Y축 반대

방향으로 길게, 직선 형성되어 있다. 슬라이드 바(114)의 형상은 Y축으로 길게 연장된 직육면체 형상이 일반적이지만, 레일(121)과의 결합을 더욱 용이하게 하고 슬라이드 바(114)가 레일(121)에 결합한 후, 슬라이드 운동을 할 때에 슬라이드 바(114)와 레일(121)사이의 접촉 면적을 줄여 마찰력을 감소시키기 위하여, 슬라이드 바(114)의 일단에 예각 또는 곡면을 가지는 챔퍼(chamfer)를 형성할 수도 있다. 그리고 슬라이드 바(114)와 레일(121)이 결합되어 서로 슬라이딩을 함으로써, 블레이드 하우스(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 레일(121)이 형성된 Y축 방향 및 Y축 반대 방향으로 선형 왕복 운동을 하게 된다. 본 발명의 일 실시예에 따르면 레일(121)은 Y축 방향 및 Y축 반대 방향으로 직선 형성되는 것이 바람직하나, 이에 제한되지 않고 블레이드 하우스(11)의 운동 방향을 달리 한다면, 레일(121)은 다른 방향으로 직선 형성될 수도 있다. 나아가, 블레이드 하우스(11)이 직선 운동이 아닌 곡선 운동을 한다면, 레일(121)은 블레이드 하우스(11)의 곡선 운동 형태에 대응하여 형성되는 등 다양하게 형성될 수 있다. 다만, 레일(121)은 슬라이드 바(114)와 결합되어야 하므로 슬라이드 바(114)의 폭 및 형성 방향에 대응되도록 형성되어야 한다. 즉, 블레이드 하우스(11)이 운동을 하는 형태는 슬라이드 바(114) 및 레일(121)의 형성 방향에 따라 달라진다. 그러나 본 발명의 일 실시예에서는 상기 기술한 바와 같이, 블레이드 하우스(11)이 Y축 방향 및 Y축 반대 방향으로 선형 왕복 운동하는 것이 바람직하므로, 이하 슬라이드 바(114) 및 레일(121)이 Y축 방향 및 Y축 반대 방향으로 길게, 직선 형성되는 것으로 설명한다.

[74] 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 슬라이드 바(114)는 블레이드 하우스(11)의 양 외측면에서 외부로 돌출된 형상을 하고, 레일(121)은 가이드 멤버(12)의 양 내측면에 내부로 함몰된 형상을 한다. 그리고 슬라이드 바(114)와 레일(121)의 폭은 서로 대응되어, 슬라이드 바(114)와 레일(121)이 결합되면 블레이드 하우스(11)이 가이드 멤버(12)의 X축 방향에 대하여 고정되며, 가이드 멤버(12)의 Y축 방향에 대하여만 슬라이딩 왕복 운동을 한다. 다만, 이에 제한되지 않고, 슬라이드 바(114)가 가이드 멤버(12)의 양 내측면에 형성되거나, 레일(121)이 블레이드 하우스(11)의 양 외측면에 형성되는 등 슬라이드 바(114)와 레일(121)의 위치가 다양하게 형성될 수 있다.

[75] 가이드 멤버(12)는 블레이드 하우스(11)과 결합이 용이하도록 전방이 개방되어 있다. 블레이드 하우스(11)과 가이드 멤버(12)가 결합되면, 도 5에 도시된 바와 같이 블레이드 하우스(11)이 가이드 멤버(12)의 내부 공간에 수용된다. 그리고 블레이드 하우스(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 Y축 반대 방향으로 최하단에 위치하게 되면, 블레이드 하우스(11)의 하부 프레임(112d)이 가이드 멤버(12)의 하부에서 Z축 방향을 향하여 돌출된 가드 러버(122)에 가장 근접하게 위치할 수 있게 된다. 이 때, 카트리지(10)의 전면은 블레이드 하우스(11)과 가이드 멤버(12)간의 단차가 발생하지 않거나, 단차가 발생하더라도 매우 미세한 것이 바람직하다. 미세한 단차가 발생한다면, 이는 제조 공정상에 우연히 발생할 수도

있고, 사용자의 편의를 위해 의도적으로 단차를 발생시킬 수도 있다.

- [76] 따라서 블레이드 하우스징(11)을 수용하는 가이드 멤버(12)의 내부 공간의 너비, 높이 및 폭은 블레이드 하우스징(11)의 너비, 높이 및 폭에 대응되게 형성될 수 있다. 바람직하게는 블레이드 하우스징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 원활하게 슬라이딩 운동을 할 수 있도록, 가이드 멤버(12) 내부공간의 너비 및 폭이 블레이드 하우스징(11)의 너비 및 폭보다 오프셋(Offset) 크기만큼 더 크게 형성될 수 있다. 나아가, 도 5에 도시된 바와 같이, 가이드 멤버(12) 내부공간의 높이는, 블레이드 하우스징(11)이 Y축 방향으로 슬라이딩 왕복 운동을 할 때, 진폭의 두 배에 대응되는 높이인 것이 바람직하다.
- [77] 한편, 도 5에 도시된 바와 같이, 블레이드 하우스징(11)의 정면에는 콤 가드(115)(Comb Guard)가 구비될 수 있고, 가이드 멤버(12)의 하부에는 가드 러버(122)가 구비될 수 있다.
- [78] 콤 가드(115)는 도 5에 도시된 바와 같이, 블레이드(111)의 상방에 배치되어, 윤활 밴드(13)의 윤활 물질 도포를 보조한다. 만약 콤 가드(115)가 블레이드(111)의 하방에 배치된다면, 복수의 블레이드(111)로 진입하는 체모를 정렬할 수도 있다. 즉, 콤 가드(115)는 특정 위치에 제한되지 않고, 수행하는 기능에 따라 다양한 위치에 배치될 수 있다.
- [79] 가드 러버(122)는 카트리지(10)와 접하는 피부를 당겨 복수의 블레이드(111)가 체모를 효과적으로 절삭할 수 있도록 유도한다.
- [80] 윤활 밴드(13)는 물에 닿으면 팽창하며 윤활 성분, 피부 진정 성분 등이 포함된 수용성 물질을 제공한다. 따라서, 면도 과정에서 카트리지(10)와 접하는 피부에 윤활 성분 및 피부 진정 성분을 공급하여 카트리지(10)의 피부면에 밀착된 상태로 매끄럽게 진행하도록 함과 동시에 피부를 진정시킨다.
- [81] 도 5에 도시된 바와 같이, 블레이드(111)와 가드 러버(122) 사이에는 개구부(124)가 형성될 수 있다. 개구부(124)는 피부 일부를 볼록하게 형성시켜 체모가 세워진 상태로 절삭되도록 유도함으로써, 면도 성능을 향상시킨다.
- [82] 지금까지, 도 5에 도시된 바와 같이, 콤 가드(115)는 블레이드 하우스징(11)에 구비되고, 가드 러버(122)는 가이드 멤버(12)에 구비되는 것으로 설명하였다. 그리고 윤활 밴드(13)는 어느 쪽에 블레이드 하우스징(11) 및 가이드 멤버(12) 중 어느 쪽에 구비되는 것으로 설명하지 않았다. 그러나, 이에 제한되지 않고, 콤 가드(115)가 가이드 멤버(12)의 상측, 하측 또는 상하측 모두 구비될 수도 있고, 가드 러버(122)가 블레이드 하우스징(11)에 구비될 수도 있으며, 윤활 밴드(13)가 블레이드 하우스징(11) 또는 가이드 멤버(12)의 상측, 하측 또는 상하측 모두 구비될 수도 있는 등 다양하게 구비될 수 있다.
- [83] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 편심캠(31)의 측면 사시도이다.
- [84] 상기 기술한 바와 같이, 핸들(20)의 내부에는 동력부(30)가 장착된다. 동력부(30)는 블레이드 하우스징(11)과 접촉하며, 블레이드 하우스징(11)이 선형 운동을 하도록 동력을 생성한다. 도 2에 도시된 바와 같이, 동력부(30)는

외부로부터 전력을 받아 회전 동력을 생성하는 동력 생성부를 포함한다. 본 실시예에서는 동력 생성부의 다양한 형태 중 하나인 모터(32)를 사용하고 있다. 하지만, 동력 생성부는 회전 운동을 하는 모터(32) 이외에도 선형 운동을 하는 솔레노이드 등 반복적인 움직임을 생성할 수 있는 다양한 장치를 포함할 수 있다. 동력부(30)는 모터(32)로부터 받은 동력을 전달하는 구동 전달부를 포함한다. 본 실시예에서는 구동 전달부의 한 예로 편심캠(31)을 사용한다. 따라서, 본 실시예에서 동력부(30)는 모터(32)로부터 받은 동력으로 회전하되 회전축(MA)이 편심으로 형성된 편심캠(31)을 포함한다. 구동 전달부는 동력 생성부에서 전달된 회전, 선형 운동 등에 의한 동력을 후술할 구동 수신부에 전달하여 구동 수신부가 선형 운동을 할 수 있도록 하는 역할을 하며, 편심캠(31)은 일레일 뿐이며, 동일한 역할을 하는 것이라면 다른 구성도 가능할 것이다.

- [85] 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이, 편심캠(31)은 직접 블레이드 하우스(11)과 결합되어 블레이드 하우스(11)을 선형 운동 시키는 편심캠 헤드(311), 모터(32)로부터 받은 동력으로 편심캠 헤드(311)를 회전시키며 편심캠 헤드(311)의 회전축(MA)을 편심이 되도록 하는 편심캠 바디(313), 편심캠 헤드(311)와 편심캠 바디(313)를 연결하는 편심캠 목(312)을 포함한다. 모터(32), 편심캠 바디(313), 편심캠 목(312), 편심캠 헤드(311)는 순차적으로 연결되어, 모터(32)의 샤프트(321)가 회전하면 편심캠 바디(313), 편심캠 목(312), 편심캠 헤드(311)는 샤프트(321)의 회전축(MA)을 중심으로 함께 회전하게 된다.
- [86] 모터(32)는 외부의 전력을 공급받아 모터(32)의 샤프트(321)를 회전시킨다. 모터(32)가 외부의 전력을 용이하게 공급받기 위해, 핸들(20)에는 배터리(미도시)가 더 포함될 수도 있으며, 상기 배터리(미도시)는 니켈-카드뮴(Ni-Cd), 니켈-수소(Ni-MH), 리튬이온(Li-ion) 또는 리튬폴리머 배터리 등 다양한 종류의 배터리(미도시)일 수 있다. 이 때 회전축(MA)은 모터(32)의 샤프트(321)의 중심축과 동일한 것이 바람직하며, 편심캠(31)은 모터(32)에 의하여 회전되므로, 이하 기술하는 편심캠 바디(313), 편심캠 목(312), 편심캠 헤드(311)는 모두 상기 회전축(MA)을 중심으로 회전한다.
- [87] 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이, 편심캠 바디(313)의 일측은 모터(32)의 샤프트(321)와 연결되어, 모터(32)의 샤프트(321)가 회전함에 따라 함께 회전한다. 편심캠 바디(313)의 중심축은 회전축(MA)과 일치하는 것이 바람직하다. 따라서, 편심캠 바디(313)와 모터(32)의 샤프트(321)는 모터(32)의 회전축(MA)을 동축으로 공유하여, 동심 회전할 수 있다. 그리고 편심캠 바디(313)는 회전이 용이하도록 실린더 형상인 것이 바람직하다. 그러나, 이에 제한되지 않고, 편심캠 바디(313)는 다각 기둥, 구 등 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [88] 편심캠 바디(313)의 타측에는 편심캠 목(312)의 일측이 연결되어, 편심캠 바디(313)가 회전함에 따라 편심캠 목(312)도 함께 회전한다. 이 때, 편심캠 목(312)은 편심캠 바디(313)에 편심으로 연결되어, 편심캠 목(312)의 중심축과

회전축(MA)이 일치하지 않는 것이 바람직하다. 편심캠 목(312)은 실린더 또는 원뿔대 형상인 것이 바람직하나, 이에 제한되지 않고 다양한 형상을 가질 수 있다. 만약 도 6에 도시된 바와 같이, 편심캠 목(312)이 원뿔대의 형상으로서 높이마다 직경이 다르더라도, 편심캠 목(312)의 가장 큰 직경은, 편심캠 바디(313)의 직경 및 편심캠 헤드(311)의 직경보다 작은 것이 바람직하다. 그러나 이에 제한되지 않고, 편심캠 목(312)의 직경이 편심캠 바디(313)의 직경 또는 편심캠 헤드(311)의 직경보다 클 수도 있으며, 심지어는 편심캠 목(312)이 존재하지 않은 채 편심캠 바디(313)와 편심캠 헤드(311)가 직접 연결될 수도 있는 등 다양하게 형성될 수도 있다.

[89] 편심캠 목(312)의 타측에는 편심캠 헤드(311)의 일측이 연결되어, 편심캠 목(312)이 회전함에 따라 편심캠 헤드(311)도 함께 회전한다. 편심캠 헤드(311)는 편심캠 목(312)과 중심축을 동축으로 공유할 수 있으며, 이 때 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA)은 회전축(MA)과 일치하지 않는다. 그리고, 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 편심캠 헤드(311)는 대략 구의 형상을 가진다. 카트리지(10)가 카트리지 커넥터(40)를 중심으로 피벗팅을 할 때, 편심캠 헤드(311)와 편심캠 수신부(113)의 접촉이 원활하게 이루어지기 위함이다. 따라서, 편심캠 헤드(311)의 전체가 일정한 곡률을 가질 수 있다.

[90] 편심캠 헤드(311)는 외주면의 전체뿐만 아니라, 일부만이 구의 형상을 가질 수도 있다. 따라서, 편심캠 헤드(311)의 일부만이 일정한 곡률을 가질 수도 있다. 그리고 편심캠 헤드(311)의 일측은 편심캠 목(312)에 연결되어 있다. 이 때, 편심캠 목(312)과 연결된 편심캠 헤드(311)의 일측과, 편심캠 헤드(311)의 일측의 정 반대 방향에 위치한 편심캠 헤드(311)의 타측은, 편심캠 헤드(311)의 일측과 타측을 제외한 나머지 부분과는 다른 곡률을 가질 수도 있다. 심지어는, 편심캠 헤드(311)의 일측과 타측은 곡률이 0이거나 비구면일 수도 있다. 반면에, 편심캠 헤드(311)의 일측과 타측을 제외한 나머지 부분은 외주면이 구의 형상을 가지므로, 곡률이 일정한 것이 바람직하다. 여기서 편심캠 헤드(311)의 일측과 타측을 제외한 나머지 부분은, 편심캠 수신부(113)와 실제로 접촉이 발생할 수 있는 접촉면(CF)을 포함할 수 있다. 카트리지(10)가 카트리지 커넥터(40)를 중심으로 피벗팅을 할 때, 편심캠 헤드(311)와 편심캠 수신부(113)의 접촉이 원활하게 이루어지기 위함이다.

[91] 다만, 본 발명의 실시예들에 따른 편심캠 수신부(113)의 형상은 구로 제한되지 않고, 다각면체, 실린더 등의 형태를 가질 수 있다. 나아가, 편심캠 헤드(311)가 구의 형상이 아닌, 일부가 돌출된 타원구의 형상을 가질 수도 있으며, 심지어는 곡률이 일정하지 않을 수도 있다. 즉, 본 발명의 실시예들에 따른 편심캠 헤드(311)는 편심캠 수신부(113)와 접촉하여 블레이드 하우징(11)을 운동시킬 수 있다면, 제한되지 않고 다양한 형태를 가질 수 있다.

[92] 지금까지, 모터(32), 편심캠 바디(313), 편심캠 목(312), 편심캠 헤드(311)는 순차적으로 연결되며, 모터(32)의 샤프트(321)와 편심캠 바디(313)의 중심축은

회전축(MA)과 동축으로 공유하고, 편심캠 목(312)과 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA)은 회전축(MA)에 대하여 편심으로 연결되는 것으로 설명하였다. 그러나, 이에 제한되지 않고, 편심캠 목(312)의 중심축도 회전축(MA)과 동축으로 공유할 수도 있고, 편심캠 바디(313)의 중심축이 회전축(MA)에 대하여 편심으로 연결될 수도 있다. 다만, 본 발명의 일 실시예에 따른 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA)만은 회전축(MA)에 대하여 편심으로 연결된다. 따라서 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA)은 회전축(MA)을 중심으로 회전, 즉 공전하며, 이로써 편심캠 헤드(311)의 회전 운동이 블레이드 하우징(11)의 선형 운동으로 전환될 수 있다.

- [93] 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA)과 회전축(MA)은 일치하지 않고 평행하다. 따라서, 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA)과 회전축(MA) 간에 일정한 거리(e)가 존재한다. 이러한 거리(e)에 따라 블레이드 하우징(11)의 선형 운동의 진폭이 달라질 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.
- [94] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 블레이드 하우징(11)과 편심캠(31)이 결합된 모습을 나타낸 측면도이다.
- [95] 상기 기술한 바와 같이, 블레이드 하우징(11)의 후면에는 편심캠 수신부(113)가 형성된다. 그리고 상부 수신부(113a)와 블레이드 하우징(11)의 하부 프레임(112d), 그리고 하부 수신부(113b)가 대략 'C'자 형태를 가지게 된다. 도 7에 도시된 바와 같이, 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b)는 일정한 간격이 있다. 이러한 일정한 간격에 의하여 형성된 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b) 사이에 공간에 편심캠(31)의 편심캠 헤드(311)가 삽입함으로써, 동력부(30)의 동력을 카트리지(10)에 전달할 수 있다. 이 때, 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b) 사이의 공간에 일정한 간격이 존재하며, 상기 간격의 길이(S)는 편심캠 헤드(311)가 용이하게 삽입할 수 있도록 편심캠 헤드(311)의 지름(D)과 대응된다. 다만, 실제로 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b) 사이의 간격의 길이(S)는, 편심캠 헤드(311)의 지름(D)과 대응되더라도, 편심캠 헤드(311)가 용이하게 회전할 수 있도록 길이의 차이가 존재한다. 이에 대한 자세한 내용은 후술한다.
- [96] 모터(32)가 회전함에 따라 편심캠 헤드(311)가 편심으로 회전하면, 편심캠 헤드(311)에 접촉한 편심캠 수신부(113)가 편심캠 헤드(311)의 회전력을 전달받는다. 이 때, 편심캠 수신부(113)는 편심캠 헤드(311)의 상부 및 하부에 형성되어 있으므로, 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 상방 및 하방을 향하는 성분에 구속되어 있다. 그러나, 편심캠 헤드(311)의 좌측부 및 우측부에는 접촉하지 않으므로 좌우측방을 향하는 성분에는 구속되지 않는다. 따라서, 편심캠 수신부(113)는 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 상방 및 하방을 향하는 성분에 영향을 받는다. 이하, 도 8 내지 도 10에서 자세히 설명한다.
- [97] 도 8 내지 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 편심캠 헤드(311)의 회전 운동에 따른 편심캠 수신부(113)의 이동을 나타낸 개략도이다. 그리고 도 11 내지 도

13은 도 8 내지 도 10의 편심캠 수신부(113)의 이동에 따라 블레이드 하우징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 선형 운동할 때 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)의 변화를 도 4의 L-L'로 절단하여 나타낸 측단면도이다.

- [98] 편심캠 헤드(311)는 회전축(MA)에 편심으로 연결되어 있다. 따라서 편심캠 헤드(311)가 회전할 때, 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA)은 회전축(MA)을 중심으로 회전, 즉 공전한다. 그리고 도 8에 도시된 바와 같이, 편심캠 헤드(311)는 회전하는 도중에 하부 수신부(113b)와 접촉하게 된다. 한편, 도 11은 도 8의 경우와 대응된다. 즉, 도 8에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)가 하부 수신부(113b)와 접촉하여 하부 수신부(113b)를 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 밀어내기 전에는, 도 11에 도시된 바와 같이 블레이드 하우징(11)이 최상단에 위치하게 된다. 이 때, 본 발명의 일 실시예에 따른 가이드 멤버(12) 내부공간의 높이는, 블레이드 하우징(11)이 Y축 방향으로 슬라이딩 왕복 운동을 할 때, 진폭의 두 배에 대응되는 높이인 것이 바람직하다.
- [99] 편심캠 헤드(311)가 편심캠 수신부(113)와 접촉하는 면을 편심캠 헤드(311) 접촉면(CF)이라 한다. 편심캠 수신부(113)가 하방 운동, 즉 Y축 반대 방향 운동을 할 때에는 편심캠 헤드(311) 접촉면(CF)은 하부 수신부(113b)와 접촉하고, 편심캠 수신부(113)가 상방 운동, 즉 Y축 방향 운동을 할 때에는 편심캠 헤드(311) 접촉면(CF)은 상부 수신부(113a)와 접촉한다. 편심캠 헤드(311)가 하부 수신부(113b)에 접촉할 때의 편심캠 헤드(311) 접촉면(CF)과, 상부 수신부(113a)에 접촉할 때의 편심캠 헤드(311) 접촉면(CF)은 동일할 수도 있으나, 이에 제한되지 않고 수시로 변할 수도 있다.
- [100] 도 9에 도시된 바와 같이, 편심캠 헤드(311)는 회전하면서 회전력을 이용하여 하부 수신부(113b)를 점점 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 밀어낸다. 상기 기술한 바와 같이, 편심캠 수신부(113)의 선형 운동은 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 상방 및 하방을 향하는 성분에 구속되어 있다. 따라서 이 때 하부 수신부(113b)를 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 밀어내는 힘은 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 하방을 향하는 성분이다. 이 때, 도 12는 도 9의 경우와 대응된다. 즉, 도 9에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)가 하부 수신부(113b)를 점점 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 밀어내면, 도 12에 도시된 바와 같이 블레이드 하우징(11)도 가이드 멤버(12)에 대하여 슬라이딩하며 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 선형 운동을 한다.
- [101] 도 10에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)가 최하단에 근접하게 위치하게 되면, 하부 수신부(113b)는 최하단에 위치하게 된다. 한편, 도 13은 도 10의 경우와 대응된다. 즉, 도 10에 도시된 바와 같이 하부 수신부(113b)가 최하단에 근접하게 위치하게 되면, 도 13에 도시된 바와 같이 블레이드 하우징(11)도 가이드 멤버(12)에 대하여 최하단에 근접하게 위치한다. 이 때, 상기도 5에 대한 설명에서 기술한 바와 같이 블레이드 하우징(11)의 하부 프레임(112d)이 가이드 멤버(12)의 가이드 러버(122)에 근접하게 위치한다. 그리고 카트리지(10)의 전면은 블레이드 하우징(11)과 가이드 멤버(12)간의 단차가 발생하지 않거나, 단차가

발생하더라도 매우 미세한 것이 바람직하다. 미세한 단차가 발생한다면, 이는 제조 공정상에 우연히 발생할 수도 있고, 사용자의 편의를 위해 의도적으로 단차를 발생시킬 수도 있다.

- [102] 편심캠 헤드(311)가 이 순간을 지나 계속 회전하면 편심캠 헤드(311)의 접촉면(CF)과 하부 수신부(113b)의 접촉이 떨어지고, 더 회전하면 편심캠 헤드(311)의 접촉면(CF)은 상부 수신부(113a)와 접촉하게 된다. 그리고 상기 기술한 도 8 내지 도 10에서 기술한 과정을, 하부 수신부(113b)가 아니라 상부 수신부(113a)에 대하여 반복하게 된다. 즉, 편심캠 헤드(311)가 회전력을 이용하여 상부 수신부(113a)를 점점 상방, 즉 Y축 방향으로 밀어내면, 상부 수신부(113a)가 상방으로 이동하게 된다. 이 때, 블레이드 하우징(11)도 가이드 멤버(12)에 대하여 슬라이딩하며 상방, 즉 Y축 방향으로 점점 선형 운동을 하며, 카트리지(10)는 도 11 내지 도 13의 역순으로 변화한다.
- [103] 한편, 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 회전축(MA)과 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA) 간의 거리(e)가 일정하게 존재한다. 편심캠 헤드(311)가 회전축(MA)에 편심으로 연결되어 있기 때문이다. 이러한 회전축(MA)과 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA) 간의 거리(e)는 편심캠 헤드(311)의 편심량(e)이며, 편심캠 수신부(113)가 선형 운동을 하는 진폭과 관련된다. 이에 대한 자세한 내용은 후술한다.
- [104] 지금까지 설명을 위해 사용된 상, 하, 좌, 우, 전, 후 방향 가운데, 카트리지(10)의 방향에 대한 설명은 X, Y, Z축을 기준으로 한다. 그러나 편심캠 헤드(311)의 방향은, X, Y, Z축과 무관하다. X, Y, Z축은 카트리지(10)를 기준으로 하기 때문이다. 그리고, 카트리지(10)는 피벗팅을 할 수 있으므로, 편심캠 헤드(311)와 상, 하, 좌, 우, 전, 후 방향이 다를 수 있다. 편심캠 헤드(311)의 방향은, 상기 기술한 바와 같이 도면에 도시된 방향을 기준으로 한다. 그러나, 이는 본 발명에 대한 설명의 편의를 위한 것일 뿐, 본 발명의 권리범위를 제한하는 것은 아니다.
- [105] 도 14 내지 도 16은 도 8 내지 도 10의 편심캠 수신부(113)의 이동에 따라 블레이드 하우징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 선형 운동할 때 본 발명의 다른 실시예에 따른 카트리지(10)의 변화를 측면에서 나타낸 측면면도이다.
- [106] 도 14는 도 8의 경우와 대응된다. 즉, 도 8에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)가 하부 수신부(113b)와 접촉하여 하부 수신부(113b)를 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 밀어내기 전에는, 도 14에 도시된 바와 같이 블레이드 하우징(11)이 최상단에 위치하게 된다. 이 때, 본 발명의 다른 실시예에 따른 가이드 멤버(12) 내부공간의 높이는, 블레이드 하우징(11)이 높이에 대응되는 높이, 즉 동일하거나 오프셋(Offset) 크기만큼 더 크게 형성되는 것이 바람직하다. 다만, 본 발명의 일 실시예와 달리, 가이드 멤버(12)의 상방이 개방되어 있다. 따라서 본 발명의 다른 실시예에 따른 블레이드 하우징(11)은 도 14에 도시된 바와 같이 가이드 멤버(12)의 상방, 즉 Y축 방향으로 돌출된다.
- [107] 도 15는 도 9의 경우와 대응된다. 즉, 도 9에 도시된 바와 같이 편심캠

헤드(311)가 하부 수신부(113b)를 점점 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 밀어내면, 도 12에 도시된 바와 같이 블레이드 하우징(11)도 가이드 멤버(12)에 대하여 슬라이딩하며 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 선형 운동을 한다.

- [108] 도 16은 도 10의 경우와 대응된다. 즉, 도 10에 도시된 바와 같이 하부 수신부(113b)가 최하단에 위치하게 되면, 도 16에 도시된 바와 같이 블레이드 하우징(11)도 가이드 멤버(12)에 대하여 최하단에 근접하게 위치한다. 이 때, 상기 도 5에 대한 설명에서 기술한 바와 같이 블레이드 하우징(11)의 하부 프레임(112d)이 가이드 멤버(12)의 가이드 러버(122)에 근접하게 가까워진다.
- [109] 도 17은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 블레이드 하우징(11)의 배면 사시도이다.
- [110] 상기 기술한 바와 같이, 블레이드 하우징(11)의 후면에는 동력부(30)와 접촉할 수 있는 편심캠 수신부(113)가 형성된다. 그런데 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면 편심캠 수신부(113)는 상부 수신부가 없이, 하부 수신부(113)만을 포함한다.
- [111] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 하기에 자세히 기술할 바, 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b) 사이에 형성된 공간에 편심캠(31)의 편심캠 헤드(311)가 삽입된다. 그리고, 편심캠 헤드(311)가 회전함으로써, 동력부(30)의 동력을 카트리지(10)에 전달할 수 있다.
- [112] 그러나, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상부 수신부가 존재하지 않으므로, 편심캠 헤드(311)가 회전하면서 회전력을 상부 방향으로 전달할 수가 없게 된다. 따라서, 블레이드 하우징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 최하단에 위치하게 되면, 편심캠 헤드(311)가 회전하더라도 블레이드 하우징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 슬라이딩하며 선형 운동을 하지 않게 된다.
- [113] 이 때, 사용자가 체모를 절삭하게 되면, 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)이 피부와 접촉하면서, 카트리지(10)의 상방으로 마찰력이 발생한다. 그리고, 이러한 마찰력에 의하여 블레이드 하우징(11)이 가이드 멤버(12)에 대하여 슬라이드 하며 상방, 즉 Y축 방향으로 선형 운동을 한다. 블레이드 하우징(11)이 상방으로 선형 운동을 한 후에, 편심캠 헤드(311)가 하부 수신부(113)를 점점 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 밀어내면, 블레이드 하우징(11)도 가이드 멤버(12)에 대하여 슬라이딩하며 하방, 즉 Y축 반대 방향으로 선형 운동을 한다.
- [114] 즉, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 편심캠 수신부(113)는 편심캠 헤드(311)의 하부에만 형성되어 있으므로, 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 하방을 향하는 성분에만 구속되어 있다. 그러나, 편심캠 헤드(311)의 상부, 좌측부 및 우측부에는 접촉하지 않으므로 상방 및 좌우측방을 향하는 성분에는 구속되지 않는다. 따라서, 편심캠 수신부(113)는 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 하방을 향하는 성분에만 영향을 받는다.
- [115] 도 18은 편심캠 헤드(311)가 최하단에 위치할 때, 카트리지(10)가 본 발명의 일 실시예에 따른 초기 상태에 위치한 경우를 도시한 측면도이고, 도 19은 도 18의

카트리지(10)가 피벗팅된 모습을 도시한 측면도이다. 도 20은 도 18에서 가이드 멤버(12)와 카트리지 커넥터(40)를 제거한 모습을 도시한 측면도이고, 도 21은 도 20의 블레이드 하우스(11)이 피벗팅된 모습을 도시한 측면도이다. 여기서 초기 상태는 모터(32)가 회전하지 않는 상태를 의미하며, 본 발명의 일 실시예에 따르면 초기 상태인 경우 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)은 모터(32)의 회전축(MA)에 대하여 예각을 형성하고 있다. 그러나 본 발명의 여러 실시예에 따른 초기 상태는 달라질 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.

[116] 상기 기술한 바와 같이, 카트리지 커넥터(40)는 가이드 멤버(12)와 핸들(20)을 연결하며, 카트리지(10)가 피벗팅을 할 수 있도록 피벗축(PA)을 제공한다. 다시 도 2를 참조하면, 카트리지 커넥터(40)의 양 측면에는 보스(41)가 각각 외부로 돌출 형성된다. 그리고 가이드 멤버(12)의 양 측면에는 보스 홈(123)이 각각 형성된다. 가이드 멤버(12)에 형성된 보스 홈(123)에, 카트리지 커넥터(40)에 형성된 보스(41)가 삽입됨으로써 카트리지 커넥터(40)와 가이드 멤버(12)가 결합될 수 있다. 그리고 도 18 및 도 19에 도시된 바와 같이, 카트리지(10)는 카트리지 커넥터(40)의 보스(41)를 중심으로 피벗팅한다. 따라서 카트리지(10)의 피벗팅의 중심이 되는 피벗축(PA)은 도 2에 도시된 바와 같이 카트리지 커넥터(40)의 양 측면에 형성된 보스(41)들을 연결하도록 형성된다.

[117] 도 20은 도 18의 경우와 대응되고, 도 21은 도 19의 경우와 대응된다. 즉, 도 18에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)가 최하단에 위치할 때의 피벗축(PA)은, 도 20에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)의 중심을 기준으로 상대적으로 가장 높은 위치에 존재한다. 따라서, 편심캠 헤드(311)가 회전운동을 하면서 점점 상방으로 이동하게 된다면, 피벗축(PA)은 편심캠 헤드(311)의 중심축을 기준으로 상대적으로 점점 하방으로 이동하게 된다.

[118] 피벗축(PA)의 위치는 편심캠 헤드(311)를 관통하도록 형성되는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는 편심캠 헤드(311)의 중심(CC)를 관통하도록 형성되는 것이 바람직하나 이에 제한되지 않는다. 왜냐하면 편심캠 헤드(311)가 편심캠 수신부(113) 사이에 위치하고 있기 때문에 피벗축(PA)이 편심캠 헤드(311)를 관통하는 위치가 아닌 다른 곳에 위치하게 되면 카트리지(10)가 피벗팅 하였을 때, 편심캠 헤드(311)가 편심캠 수신부(113)를 이탈할 수 있고, 블레이드 하우스(11)을 선형운동 시키는 동력을 제공하지 못하게 될 수 있기 때문이다. 만약, 피벗축(PA)이 편심캠 헤드(311)를 관통하지 않도록 형성되었을 때에, 카트리지(10)가 피벗팅이 되어도 편심캠 헤드(311)가 편심캠 수신부(113)를 완전히 이탈하지 않는다 하더라도, 카트리지(10)의 피벗팅에 의해 편심캠 헤드(311)와 편심캠 수신부(113)사이의 불필요한 간섭이 증가하게 되어 블레이드 하우스(11)의 상하 운동 범위가 제한되거나 노이즈가 증가하는 등 면도기 사용감이 감소하게 된다.

[119] 피벗축(PA)은 편심캠 헤드(311)의 중심(CC)을 관통할 수 있으나, 이에 제한되지는 않고, 편심캠 헤드(311)와 가까운 곳에 위치할 수 있다. 피벗축(PA)이

편심캠 헤드(311)의 중심(CC)에 위치하였을 때 카트리지(10)의 피벗팅이 발생한다면, 카트리지(10)가 피벗팅이 되는 과정에서 편심캠 수신부(113)와 편심캠 헤드(311)의 접촉부분 사이의 간격이 일정하게 유지될 수 있다. 따라서, 편심캠 헤드(311)와 편심캠 수신부(113)사이의 불필요한 간섭이 없어지기 때문에 편심캠 수신부(113)가 구비된 블레이드 하우스(11)이 상하로 흔들림 없이 부드럽게 피벗팅 된다. 따라서, 피벗축(PA)과 편심캠 헤드(311)의 중심(CC)이 일치하는 경우가 피벗축(PA)과 편심캠 헤드(311)의 중심(CC)이 일치하지 않는 경우에 비하여 면도시 밀착감이 증진되어 안정감을 느낄 수 있다.

- [120] 도면에 도시되지는 않았으나, 편심캠 헤드(311)가 최상단에 위치한다면, 피벗축(PA)은 편심캠 헤드(311)의 중심축을 기준으로 상대적으로 가장 낮은 위치에 존재한다. 따라서, 편심캠 헤드(311)가 회전운동을 하면서 점점 하방으로 이동하게 된다면, 피벗축(PA)은 편심캠 헤드(311)의 중심축을 기준으로 상대적으로 점점 상방으로 이동하게 된다.
- [121] 한편, 카트리지 커넥터(40)의 보스(41)는 도 2에 도시된 바와 같이, 둥근 실린더 형상을 가진다. 카트리지(10)가 보스(41)를 중심으로 피벗팅을 할 때, 보스(41)와 보스 홈(123)의 접촉이 원활하게 이루어지기 위함이다. 다만, 이에 제한되지 않고, 보스(41)는 일부 표면만이 곡면으로 형성되는 기둥 형상을 가질 수도 있다. 그리고 보스(41)와 보스 홈(123)의 크기는 서로 대응되고, 조금 더 구체적으로, 보스 홈(123)의 크기는 보스(41)의 크기보다 더 크다. 그리고 카트리지(10)가 카트리지 커넥터(40)에 대하여 피벗팅 이외의 다른 운동은 하지 않도록 구속되는 것이 바람직하다. 한편, 카트리지 커넥터(40)의 일측은 핸들(20)에 대하여 고정되도록 결합되어, 결과적으로 카트리지(10)는 핸들(20)에 대하여 피벗팅을 하게 된다.
- [122] 도 22는 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 예각인 경우, 모터(32)의 회전에 의하여 카트리지(10)에 토크 T_2 가 작용하는 모습을 도시한 측면도이다.
- [123] 상기 기술한 바와 같이, 초기 상태는 모터(32)가 회전하지 않는 상태를 의미한다. 만약, 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 예각인 경우, 모터(32)가 회전하기 시작한다면, 도 22에 도시된 바와 같이 상부 수신부(113a)에는 힘이 작용한다. 구체적으로, 편심캠 헤드(311)가 상방으로 이동하면서 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 상방을 향하는 성분인 F_1 이 발생한다. 그리고 상기 F_1 은 카트리지(10)의 Y축 방향으로의 분력인 F_2 , 카트리지(10)의 Z축 반대 방향으로의 분력인 F_3 로 나눌 수 있다. F_2 및 F_3 는 F_1 의 분력이므로 다음과 같이 표현할 수 있다.

[124] [수식1]

$$F_2 = F_1 \cdot \sin \theta$$

$$F_3 = F_1 \cdot \cos \theta$$

[125]

[126] 여기서 θ 는 도 22에 도시된 바와 같이 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도이다. 상기 기술한 바와 같이, 편심캠 헤드(311)가 회전하면서 상방으로 이동하면 상부 수신부(113a)를 Y축 방향으로 밀어 올려 블레이드 하우징(11)이 선형 운동을 한다. 여기서 상부 수신부(113a)를 Y축 방향으로 밀어 올리는 힘은 F_1 의 Y축 방향으로의 분력인 F_2 이다. 그런데 F_1 의 Z축 반대 방향으로의 분력인 F_3 에 의하여, 상부 수신부(113a)는 Z축 반대 방향으로도 힘을 받는다. 이러한 F_2 및 F_3 의 작용에 의하여 토크 T_2 가 발생하여 카트리지(10)가 자동으로 피벗팅하게 된다. 구체적으로 카트리지(10)에 작용하는 토크 T_2 의 계산식은 다음과 같다.

[127] [수식2]

$$T_2 = \sum r \times F$$

$$= (r_3 \times F_3) + (r_2 \times F_2)$$

$$= (r_3 \times F_1 \cdot \cos \theta) + (r_2 \times F_1 \cdot \sin \theta)$$

[128]

[129] 여기서 토크의 방향은 시계방향을 +로 설정하였다. r 및 F 에 해당하는 성분은 모두 벡터이고, \times 는 벡터곱을 의미한다. 그리고 r_2 는 피벗축(PA)으로부터 F_2 까지의 수직거리이고, r_3 는 피벗축(PA)으로부터 F_3 까지의 수직거리이다. 상기 기술한 바와 같이, 편심캠 헤드(311)가 회전할 때 마다, 피벗축(PA)의 상대적인 위치가 변화하므로 r_2 및 r_3 또한 변화할 수 있다. 그러나 r_2 는 변화하더라도 상대적으로 매우 작은 값이므로, 무시할 수 있다.

[130] [수식3]

$$r_2 \cong 0$$

[131]

[132] 따라서, 토크 T_2 는 다음과 같이 계산된다.

[133] [수식4]

$$T_2 \cong r_3 \times F_1 \times \cos \theta$$

[134]

[135] 상기 수학식 4에서 알 수 있듯이, 초기 상태에서 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 작을수록, 토크 T_2 가 커지게 된다. 그런데 토크 T_2 가 과도하게 크면 사용자의 사용감이 감소하여, 사용자가 불편함을 느낀다. 따라서, 초기 상태에서 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)를 과도하게 작도록 설정하는 것은 바람직하지 않다. 실험적으로, 사용자의 사용감을 증가시키기 위해, 초기 상태에서 본 발명의 일 실시예에 따른 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)는 30° 내지 60°인 것이 바람직하다. 실험적으로, 60°보다 커지면 실제로 사용자가 면도할 때 사용감이 감소하여 불편함을 느끼기 때문이다. 그리고, 30°보다 작아지면 블레이드 하우스(11)의 선형 운동 진폭도 상당히 감소하여 본 발명의 효과가 발휘되기 어렵고, 하부 수신부(113b)가 편심캠 목(312)으로부터 간섭 받을 수도 있게 된다. 더욱 바람직하게는, 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)는 40° 내지 50°일 수 있다.

[136] 도 23은 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 둔각인 경우, 모터(32)의 회전에 의하여 카트리지(10)에 토크 T_2 가 작용하는 모습을 도시한 측면도이다.

[137] 만약, 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 둔각인 경우, 모터(32)가 회전하기 시작한다면, 도 23에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)가 상방으로 이동하면서 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 상방을 향하는 성분인 F_1 이 발생한다. 그리고 상기 F_1 은 카트리지(10)의 Y축 방향으로의 분력인 F_2 , 카트리지(10)의 Z축 방향으로의 분력인 F_3 로 나눌 수 있다. F_2 및 F_3 는 F_1 의 분력이므로 다음과 같이 표현할 수 있다.

[138] [수식5]

$$F_2 = F_1 \cdot \sin(\pi - \theta) = F_1 \cdot \sin \theta$$

$$F_3 = F_1 \cdot \cos(\pi - \theta) = -F_1 \cdot \cos \theta$$

[139]

[140] 이 때, 토크 T_2 의 계산식은 다음과 같다.

[141] [수식6]

$$\begin{aligned}
T_2 &= \sum r \times F \\
&= (r_3 \times F_3) + (r_2 \times F_2) \\
&= (r_3 \times F_1 \cdot \cos(\pi - \theta)) + (r_2 \times F_1 \cdot \sin(\pi - \theta)) \\
&= (r_3 \times -F_1 \cdot \cos\theta) + (r_2 \times F_1 \cdot \sin\theta)
\end{aligned}$$

[142]

[143] 여기서도 토크의 방향은 시계방향을 +로 설정하였다. 그런데 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)는 둔각이므로 $\cos \theta$ 는 음수이다. 따라서 토크 T_2 도 음수이며, 반시계 방향으로 작용한다. 그리고 r_2 는 상대적으로 매우 작은 값이므로, 무시할 수 있다.

[144] 상기 수학적 식 6에서 알 수 있듯이, 초기 상태에서 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 작을수록, 토크 T_2 가 커지게 된다. 그런데 토크 T_2 가 과도하게 크면 사용자의 사용감이 감소하여, 사용자가 불편함을 느낀다. 따라서, 초기 상태에서 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)를 과도하게 작도록 설정하는 것은 바람직하지 않다.

[145] 도 24는 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 직각인 경우, 모터(32)의 회전에 의하여 카트리지(10)에 토크 T_2 가 작용하지 않는 모습을 도시한 측면도이다.

[146] 만약, 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 직각인 경우, 모터(32)가 회전하기 시작한다면, 도 24에 도시된 바와 같이 편심캠 헤드(311)가 상방으로 이동하면서 편심캠 헤드(311)의 회전력 중 상방을 향하는 성분인 F_1 이 발생한다. 이 때, 편심캠 헤드(311)의 상방과 카트리지(10)의 상방 즉, Y축 방향은 동일하다. 따라서 F_1 은 Y축 방향으로만 작용하므로, Y축 방향으로의 힘인 F_2 와 F_1 은 동일하다. 반면에, F_1 이 Z축 방향으로는 전혀 작용하지 않으므로, Z축 방향으로의 힘인 F_3 는 0이 된다.

[147] [수식7]

$$F_2 = F_1 \cdot \sin \theta = F_1 \cdot \sin 90^\circ = F_1$$

$$F_3 = F_1 \cdot \cos \theta = F_1 \cdot \cos 90^\circ = 0$$

[148]

[149] 이 때, 토크 T_2 의 계산식은 다음과 같다.

[150] [수식8]

$$\begin{aligned}
 T_2 &= \sum r \times F \\
 &= (r_3 \times F_3) + (r_2 \times F_2) \\
 &= (r_2 \times F_1 \cdot \sin \theta) \\
 &\doteq 0
 \end{aligned}$$

[151]

[152] r_2 는 상대적으로 매우 작은 값이므로, 무시할 수 있다. 상기 수학식 8에서 알 수 있듯이, 카트리지(10)의 피부 접촉면(SF)과 모터(32)의 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 직각인 경우에는 토크 T_2 가 발생하지 않는다.

[153] 지금까지 본 발명의 여러 실시예들을 살펴본 결과, 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)에 따라 토크 T_2 의 크기는 다르다. 그러나, 모든 실시예들은, 모터(32)가 회전하면 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 직각이 되도록, 카트리지(10)가 자동으로 피벗팅된다. 그런데 초기 상태일 때부터 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 직각인 경우에는, 더 이상 카트리지(10)가 자동으로 피벗팅 될 필요가 없으므로, 토크 T_2 가 발생하지 않는 것이다.

[154] 본 발명의 여러 실시예들에 따라 카트리지(10)의 초기 상태는 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 예각인 경우가 가장 바람직하다. 이 경우가 사용자가 손으로 면도기(1)를 쥐고 신체의 모발을 절삭할 때, 사용감이 가장 좋고 자연스러운 각도가 나올 수 있기 때문이다. 그러나 상기 기술한 바와 같이, 토크 T_2 가 과도하게 크면 오히려 사용자의 사용감이 감소한다. 따라서 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ)가 예각인 상태가 카트리지(10)의 초기 상태라고 하면, 카트리지 커넥터(40)의에는, 토크 T_2 에 대항하여 카트리지(10)를 다시 초기 상태로 복원시키는 복원부를 포함한다. 본 실시예에서는 복원부의 한 예로써 외팔보(125)를 사용한다. 이에 대한 자세한 설명은 후술한다. 지금까지 기술한 내용은 본 발명의 권리범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 면도기(1)는 여러 실시예들을 포함할 수 있다.

[155] 도 25는 도 22에 일부 도시된 영역 R을 확대한 도면이다.

- [156] 상기 기술한 바와 같이, 편심캠 수신부(113)의 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b) 사이의 공간에 편심캠 헤드(311)가 삽입함으로써, 동력부(30)의 동력을 카트리지(10)에 전달할 수 있다. 그리고 회전축(MA)과 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA) 간의 거리(e)가 일정하게 존재한다. 편심캠 헤드(311)가 회전축(MA)에 편심으로 연결되어 있기 때문이다. 따라서 회전축(MA)과 편심캠 헤드(311)의 중심축(CA) 간의 거리(e)는 편심캠 헤드(311)의 편심량(e)이다.
- [157] 그리고 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b)는 일정한 간격을 가지도록 나란히 형성되고, 상부 프레임(112c) 및 하부 프레임(112d)과 평행하다. 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b) 사이의 공간에 일정한 간격이 존재하며, 상기 간격의 길이(S)는 편심캠 헤드(311)가 용이하게 삽입할 수 있도록 편심캠 헤드(311)의 지름(D)과 대응된다.
- [158] 도 25에 도시된 바와 같이, 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b) 사이의 간격의 길이(S)는, 편심캠 헤드(311)의 지름(D)과 대응되더라도, 편심캠 헤드(311)가 용이하게 회전할 수 있도록 길이의 차이가 존재한다.
- [159] [수식9]

$$t = \frac{S - D}{2}$$

$$\text{진폭} = (e \times \sin \theta) - t$$

- [160]
- [161] 여기서 S는 편심캠 수신부(113) 사이에 형성된 일정한 간격의 길이를 말하고, D는 편심캠 헤드(311)의 지름을 말한다. 그리고 t는 편심캠 수신부(113)와 편심캠 헤드(311) 사이에 생긴 길이의 차이를, 상부 수신부(113a)와 하부 수신부(113b)에서 차이가 발생한 것으로 평균 계산한 것이다. 진폭은 블레이드 하우징(11)이 왕복운동 할 때의 진폭이다.
- [162] 상기 수식 9에서 알 수 있듯이, 왕복운동의 진폭은 피부 접촉면(SF)과 회전축(MA)이 이루는 각도(θ), 편심캠 헤드(311)의 편심량(e), 상기 길이의 차이에 따라 달라진다. 진폭이 너무 작으면 모발 절삭의 효율 증대가 두드러지지 않고, 진폭이 너무 크면 사용자의 사용감이 감소한다. 따라서, 상기의 조건들을 조절함으로써, 실험적으로 가장 적절한 진폭을 설정해야 한다.
- [163] 도 26은 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지(10)를 도 4의 K-K'로 절단한 측단면도이고, 도 27은 도 26에서 카트리지 커넥터(40)를 결합시킨 측단면도이다.
- [164] 도 27에 도시된 바와 같이, 카트리지 커넥터(40)에는 외팔보(125)가 포함된다.

외팔보(125)는 사용자의 사용에 의해 카트리지(10)가 과도하게 피벗팅되거나, 초기 상태에서 토크 T_2 가 과도하게 발생하는 경우, 이에 대항하여 카트리지(10)를 다시 초기 상태로 복원시킴으로써 사용자의 안정성을 향상시키는 역할을 한다. 외팔보(125)는 카트리지 커넥터(40)의 전면에 부착되어 전방 측, Z축 방향을 향해 돌출 형성된다.

- [165] 도 27에 도시된 바와 같이, 외팔보(125)는 카트리지 커넥터(40)의 내부로부터 카트리지(10)를 향해, 즉 Z축 방향을 향해 형성될 수도 있고, 가이드 멤버(12)의 상부를 지지하는 프레임(112c)의 하단으로부터 연장형성 될 수 있다. 즉, 외팔보(125)는 회전하는 카트리지(10)를 다시 초기 상태로 복원할 수 있다면, 제한되지 않고 다양한 위치에 형성될 수 있다.
- [166] 그리고 외팔보(125)는 도 27에 도시된 바와 같이 카트리지 커넥터(40)의 하방에서 상측 방향으로, 즉 y축 방향으로 형성된 후에 카트리지(10)와 그 단부가 접촉할 수 있도록 절곡되어 형성될 수 있다. 또는, 외팔보(125)는 일정한 곡률을 가지는 곡면의 형태를 가질 수 있으며, 이 때 곡면은 Z축을 기준으로 양의 기울기만을 갖도록 구성되거나, 0 이상의 기울기를 갖도록 구성될 수 있다. 그리고 가이드 멤버(12)의 후방 측, Z축 반대 방향으로 향할수록, 기울기가 감소하는 형상의 곡면이 될 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않고 다양한 형상을 가질 수 있다.
- [167] 또한, 외팔보(125)는 카트리지 커넥터(40)의 좌우측에 두 개가 형성될 수 있으나, 이에 제한되지 않고 한 개가 형성되거나, 세 개 이상 형성될 수도 있다.
- [168] 도 27에 도시된 바와 같이 외팔보(125)가 돌출 형성되어 가이드 멤버(12)에 접촉하여 가이드 멤버(12)를 지지하게 되고, 카트리지(10)가 피벗팅 하게 되면, 가이드 멤버(12)와 접촉하는 면적이 넓어지면서 z축 방향으로 힘을 받게 되고 결국 탄성을 가지는 외팔보(125)가 가이드 멤버(12)를 밀어내게 된다. 따라서, 카트리지(10)가 일정 각도 이상으로 피벗팅이 되지 않도록 지지하여 사용자의 사용감을 더욱 증대시킬 수 있다. 이 때, 외팔보(125)는 충격력을 흡수하기 위해 탄성을 가진 재질로 제조되는 것이 바람직하다. 따라서, 외팔보(125)가 상기 배리어(미도시)에 접촉한 후에도 어느 정도 형태의 변형이 일어남으로써 충격력을 일부 흡수할 수 있다. 그리고 탄성을 가지고 있으므로, 외팔보(125)는 다시 원래의 형태로 복원될 수 있다.
- [169] 도 28은 종래의 면도기를 사용할 경우의 모발의 절삭 과정을 나타낸 개략도이고, 도 29는 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)를 사용할 경우의 모발의 절삭 과정을 나타낸 개략도이다. 그리고 도 30은 종래의 면도기를 사용하여 절삭한 모발의 단면을 SEM으로 실제 촬영한 사진이고, 도 31은 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)를 사용하여 절삭한 모발의 단면을 SEM으로 실제 촬영한 사진이다.
- [170] 가장 이상적인 모발의 절삭 방향은, 모발의 형성 방향과 대략 수직인 것이다. 가장 단면의 면적이 작고, 외관상 가장 깔끔해 보이기 때문이다.

- [171] 도 28에 도시된 바와 같이, 사용자가 종래의 면도기를 피부에 접촉하여 모발 절삭을 일 회 수행하면, 카트리지(10)의 블레이드(111)가 모발에 먼저 접촉하기 전에 카트리지(10)의 프레임(112)이 먼저 접촉한다. 그리고 상기 프레임(112)에 의해 모발이 힘을 받아 피부 면을 향해 휘게 된다. 이후 블레이드(111)가 모발을 절삭하게 되므로, 피부 면을 향해 휘어진 모발의 절삭 방향은 모발이 형성된 방향과 각도의 차이가 작다. 그리고 블레이드(111)에 의해서 모발이 예리하게 절삭되는 것이 아니라, 사용자의 강제적인 힘에 의해서 당겨진다. 따라서 도 30에 도시된 바와 같이, 모발의 단면의 면적이 넓어지고 단면의 끝단이 길게 늘어져 지저분해 보이는, 이른바, 터깅(Tugging) 현상이 발생한다.
- [172] 그러나, 도 29에 도시된 바와 같이, 사용자가 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)를 피부에 접촉하여 모발 절삭을 수행하면, 사용자가 손으로 모발 절삭을 수행하는 속도에, 상기 블레이드 하우징(11)이 자동 선형운동하는 속도가 더해진다. 따라서, 실제로 모발 절삭이 매우 빠르게 수행될 수 있어서 모발 절삭 효율을 증대시킬 수 있다.
- [173] 뿐만 아니라, 블레이드(111)가 B 방향으로 지나감으로써 한 번 절삭되며 피부를 향해 휘었던 모발이, 블레이드(111)가 C 방향으로 되돌아 오는 과정에서 다시 펴지게 된다. 그리고 블레이드(111)가 B 방향으로 다시 지나가면서 모발을 재절삭할 수 있다. 즉, 사용자가 모발 절삭 행위를 일 회 수행하더라도 실제로 모발 절삭은 복수 회 수행되는 것이다.
- [174] 즉, 블레이드(111)가 B 방향으로 이동할 때, 손으로 면도기(1)를 이동시키는 속력과 모터(32)의 회전력으로 블레이드(111)를 운동시키는 속력이 합쳐지므로, 더욱 빠르게 모발을 절삭하게 된다. 따라서 모발이 절삭될 때 더 많은 힘을 받게 되어, 도 31에 도시된 바와 같이 절삭된 모발의 단면이 더욱 깨끗하게 된다.
- [175] 상기와 같이 모발의 절삭 능력이 향상될 뿐만 아니라, 동시에 카트리지(10)의 피벗팅까지 가능하므로 사용자의 사용감 또한 증가한다. 일반적으로 피부 면에 따라서 모발이 가장 잘 절삭될 수 있는 각도가 달라진다. 만약, 피벗팅이 불가능하다면, 사용자가 면도기(1)를 손에 쥐고 카트리지(10)를 피부에 접촉하여 모발 절삭을 수행할 때, 사용자가 피부 면을 따라 면도기(1)의 각도를 직접 변화시켜야 한다. 그러나 본 발명의 일 실시예에 따른 면도기(1)는, 카트리지(10)의 피벗팅이 가능하므로 사용자가 직접 각도 조절을 하지 않더라도 카트리지(10)가 피부 면을 따라서 모발 절삭 각도를 변화시킨다. 따라서 사용자의 사용감이 증가하며, 더욱 빠르고 정확한 모발 절삭을 수행할 수 있다.
- [176] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터

도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

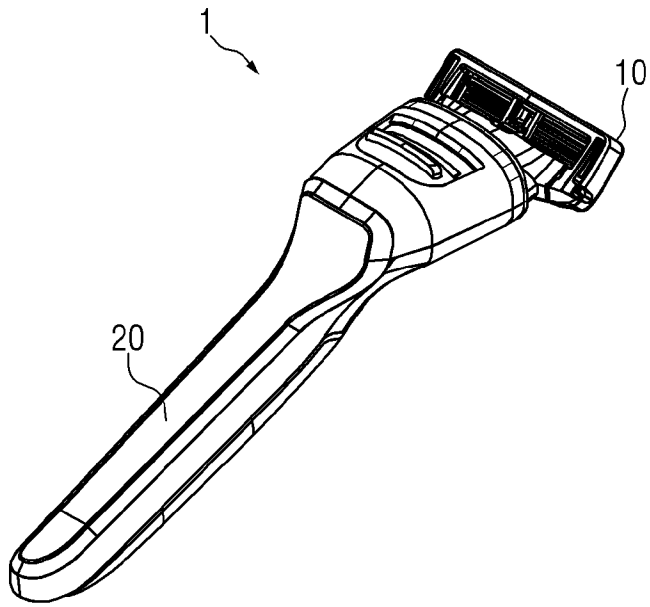
[177]

청구범위

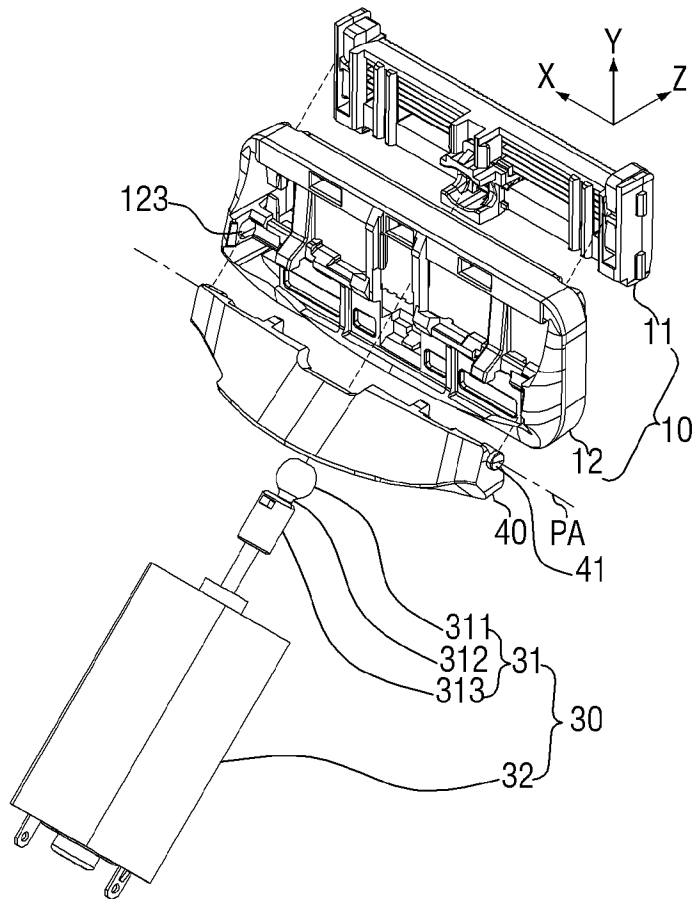
- [청구항 1] 사용자에 의해 파지되는 핸들;
 상기 핸들에 장착되고 회전 동력을 생성하는 동력 생성부;
 상기 동력 생성부에서 생성된 상기 회전 동력에 의해 회전하는 구동 전달부;
 하나 이상의 블레이드가 안착되는 블레이드 하우징을 포함하는 카트리지; 및
 상기 구동 전달부와 접촉될 수 있도록 상기 카트리지의 일면에 형성되어, 상기 구동 전달부의 회전에 따라 상기 블레이드 하우징을 선형 운동시키는 구동 수신부를 포함하되,
 상기 카트리지는,
 상기 동력 생성부가 생성한 상기 회전 동력의 회전축에 대해 수직인 피벗축을 중심으로 피벗팅이 가능하도록 상기 핸들과 결합되고,
 상기 피벗축은 상기 구동 전달부를 관통하도록 형성되는, 면도기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 카트리지는,
 상기 블레이드 하우징의 선형 운동을 가이드하는 가이드 멤버를 더 포함하는, 면도기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 가이드 멤버의 양 측부에는 각각 레일이 형성되고,
 상기 블레이드 하우징의 양 측부에는 각각 슬라이드 바가 형성되어,
 상기 슬라이드 바가 상기 레일을 따라 이동함으로써, 상기 가이드 멤버가 상기 블레이드 하우징의 선형 운동을 가이드하는, 면도기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 슬라이드 바의 일단은 상기 레일과의 접촉 면적을 줄이기 위하여 챔퍼 형상을 구비하는, 면도기.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 구동 전달부는,
 외면의 전체 또는 일부가 곡면으로 형성된 편심캠 헤드를 포함하는, 면도기.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
 상기 가이드 멤버와 상기 핸들을 연결하며, 상기 카트리가 피벗팅을 할 수 있도록 상기 피벗축을 제공하는 카트리지 커넥터를 더 포함하는 면도기.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 카트리지 커넥터는,
 상기 카트리가 상기 피벗축을 중심으로 상기 피벗팅 되었을 때, 상기

- 카트리지를 초기 상태로 복원시키는 복원부를 더 포함하는, 면도기.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 복원부는,
상기 가이드 멤버의 후방과 접촉하며, 탄성을 가지는, 면도기.
- [청구항 9] 제6항에 있어서,
상기 카트리지 커넥터는,
상기 가이드 멤버에 형성된 보스 홈과 결합할 수 있는 보스가 양 측면에서
각각 외부로 돌출 형성되는, 면도기.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 피벗축은,
상기 보스를 관통하도록 형성되는, 면도기.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 구동 수신부는,
상기 블레이드 하우징의 후방을 향해 돌출되며, 일정한 간격을 가지도록
나란히 형성된 상부 수신부 및 하부 수신부를 포함하는, 면도기.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 상부 수신부 및 상기 하부 수신부의 사이에 형성된 공간에 상기 구동
전달부가 삽입됨으로써, 상기 회전 동력이 상기 카트리지에 전달되는
면도기.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 구동 전달부가 회전하며 상기 상부 수신부를 위로 밀어 올리거나,
상기 하부 수신부를 아래로 밀어 내림으로써, 상기 블레이드 하우징이
상기 선형 운동을 하는, 면도기.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
초기 상태에서, 상기 카트리지의 피부접촉면과 상기 회전축이 이루는
각도가 30° 내지 60°인, 면도기.
- [청구항 15] 핸들;
상기 핸들에 장착된 동력 생성부;
하나 이상의 블레이드가 안착되는 블레이드 하우징을 포함하는
카트리지;
상기 카트리지의 일면에 형성된 구동 수신부; 및
상기 동력 생성부에서 생성된 동력을 상기 구동 수신부로 전달하여 상기
구동 수신부를 선형 운동시킴으로써 상기 블레이드 하우징을 선형
운동시키는 구동 전달부를 포함하고,
상기 카트리지는,
상기 블레이드의 장축 방향과 평행한 피벗축을 중심으로 피벗팅이
가능하도록 상기 핸들과 결합되고,
상기 피벗축은 상기 구동 전달부를 관통하도록 형성되는 면도기.

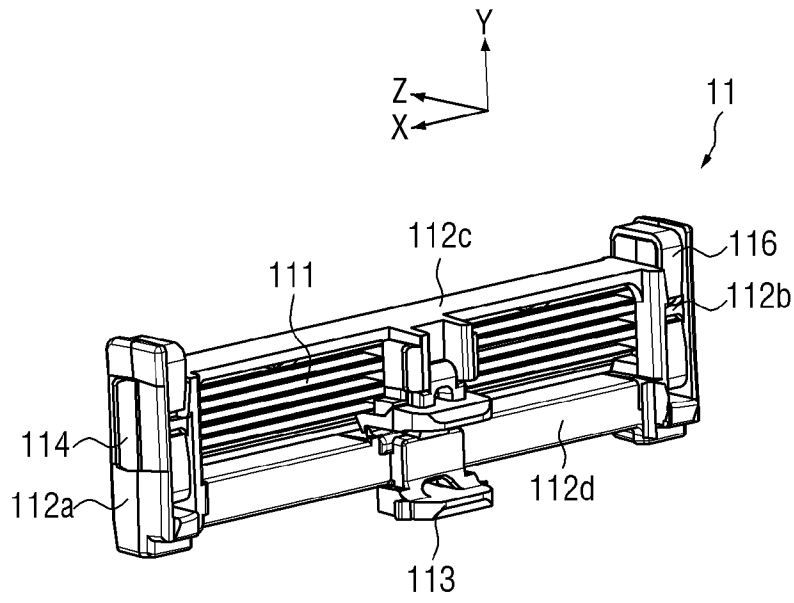
[도1]



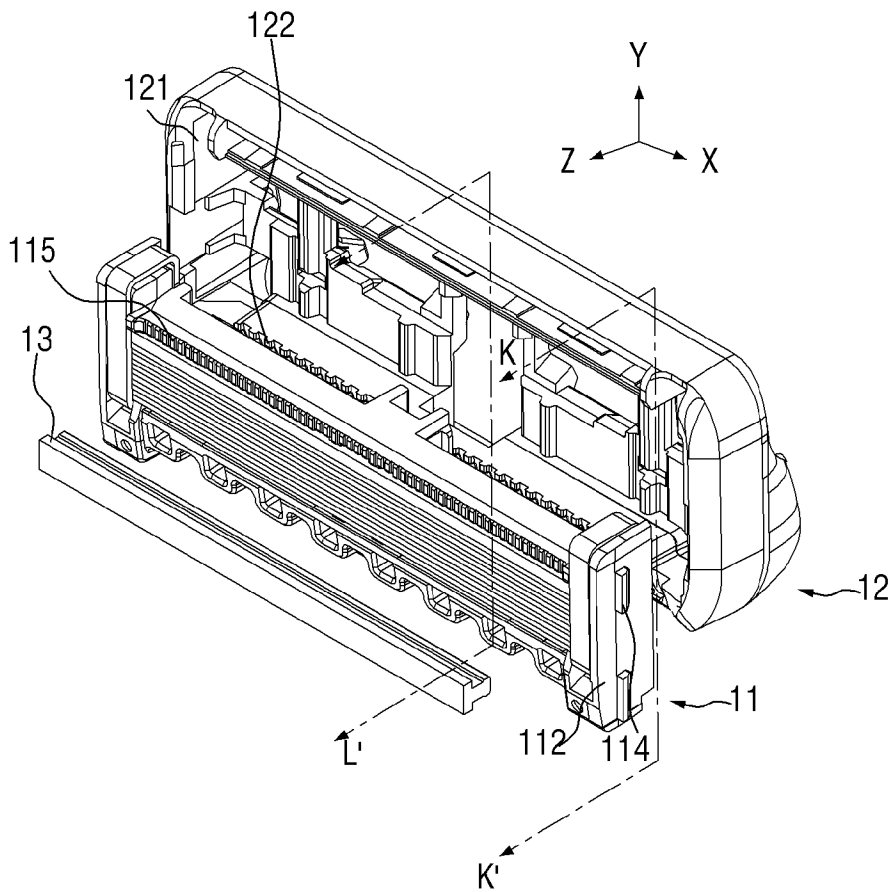
[도2]



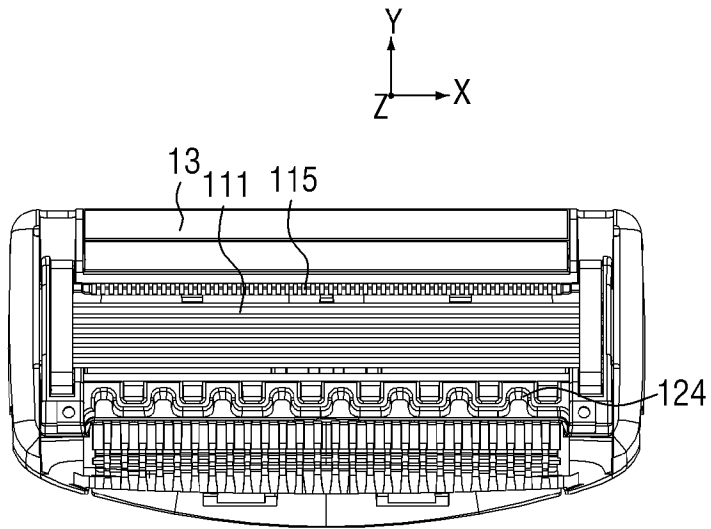
[도3]



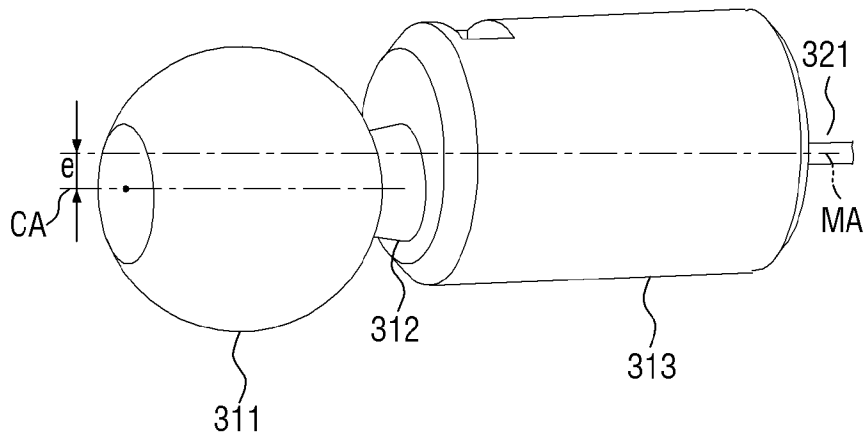
[도4]



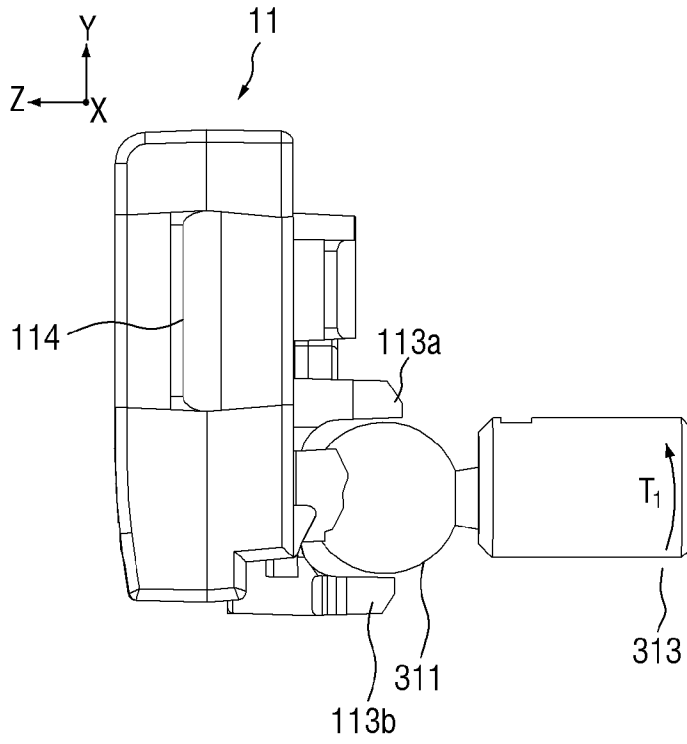
[도5]



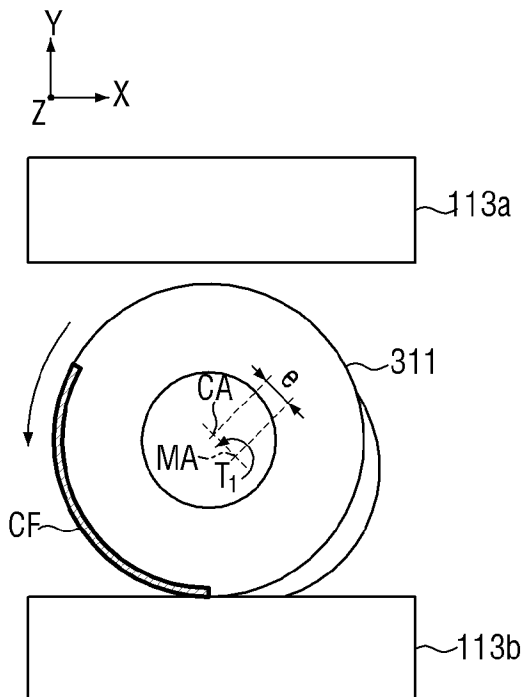
[도6]



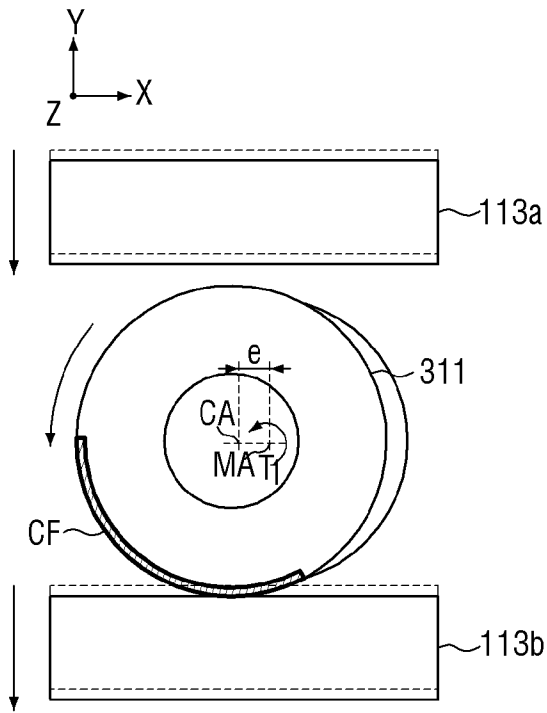
[도7]



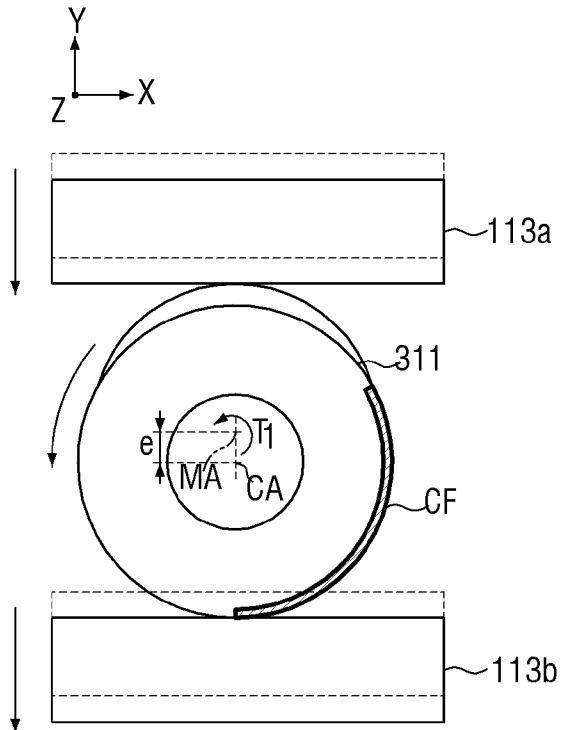
[도8]



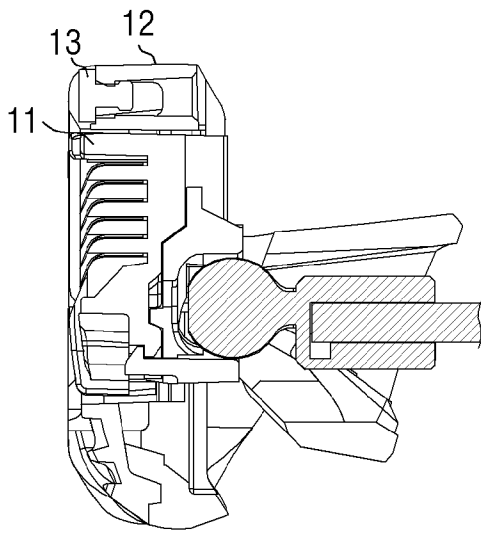
[도9]



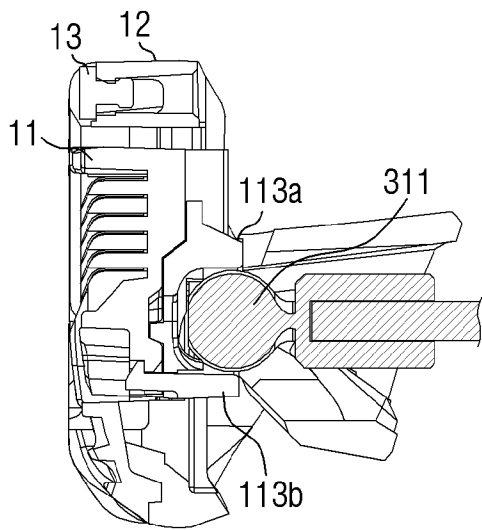
[도10]



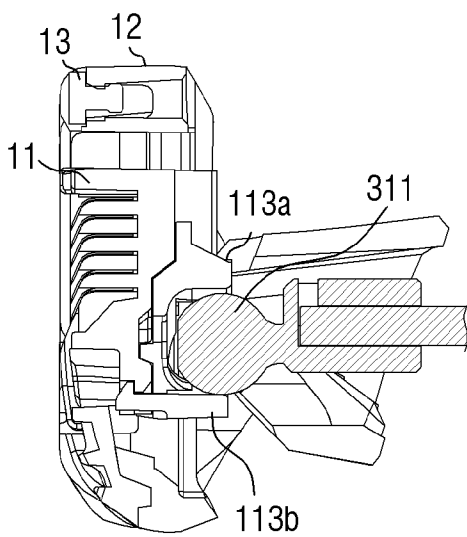
[도11]



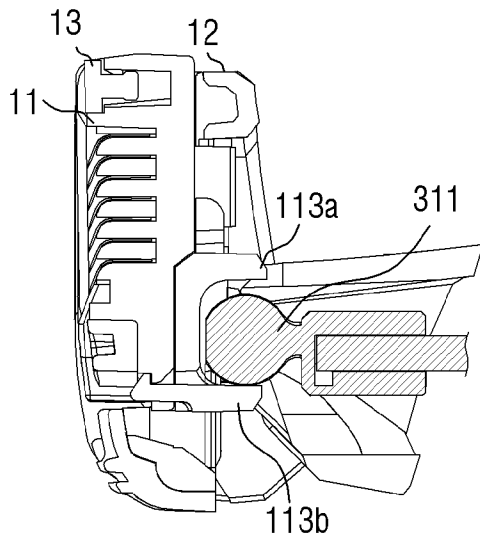
[도12]



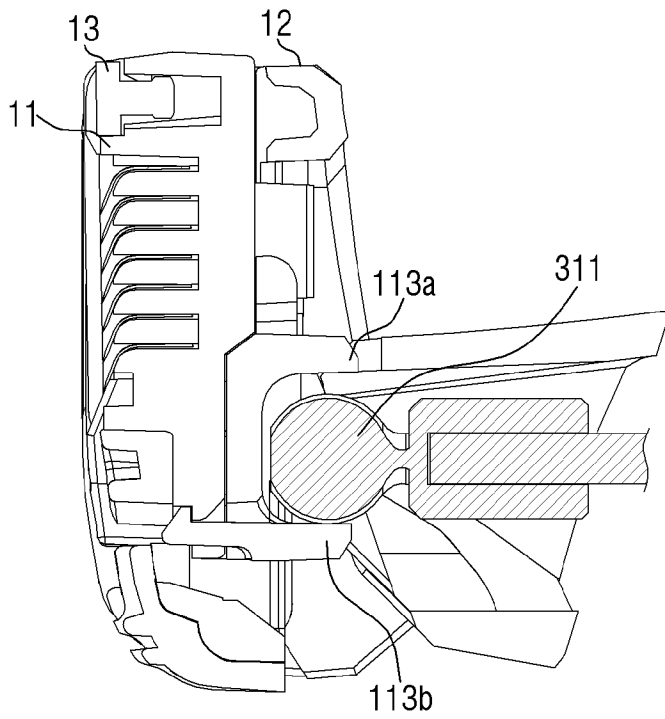
[도13]



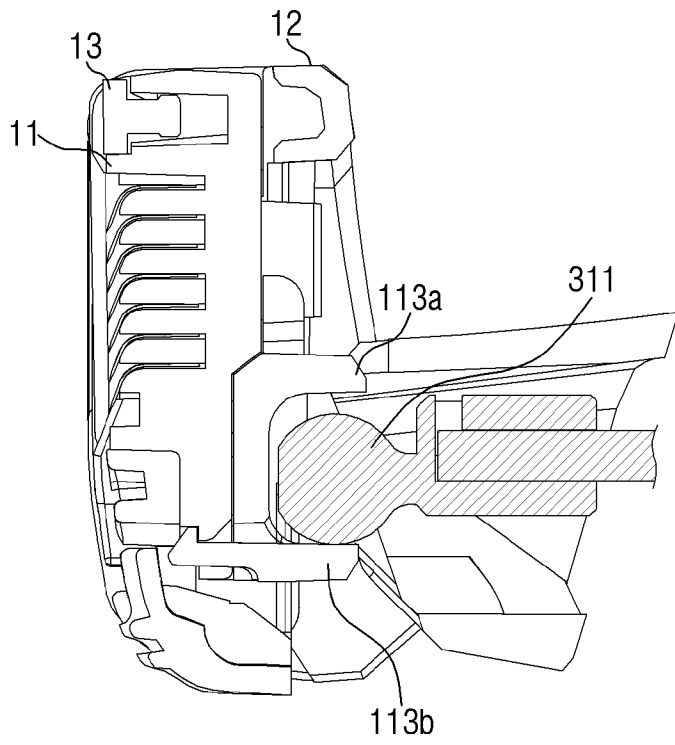
[도14]



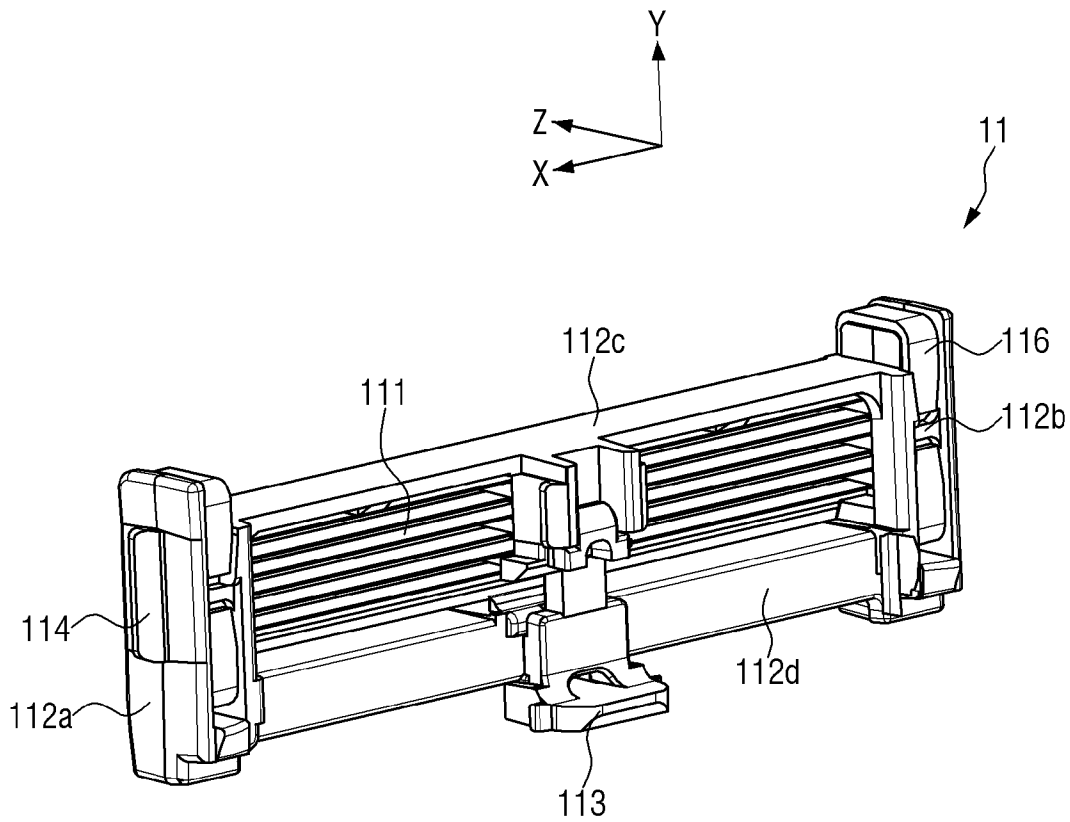
[도15]



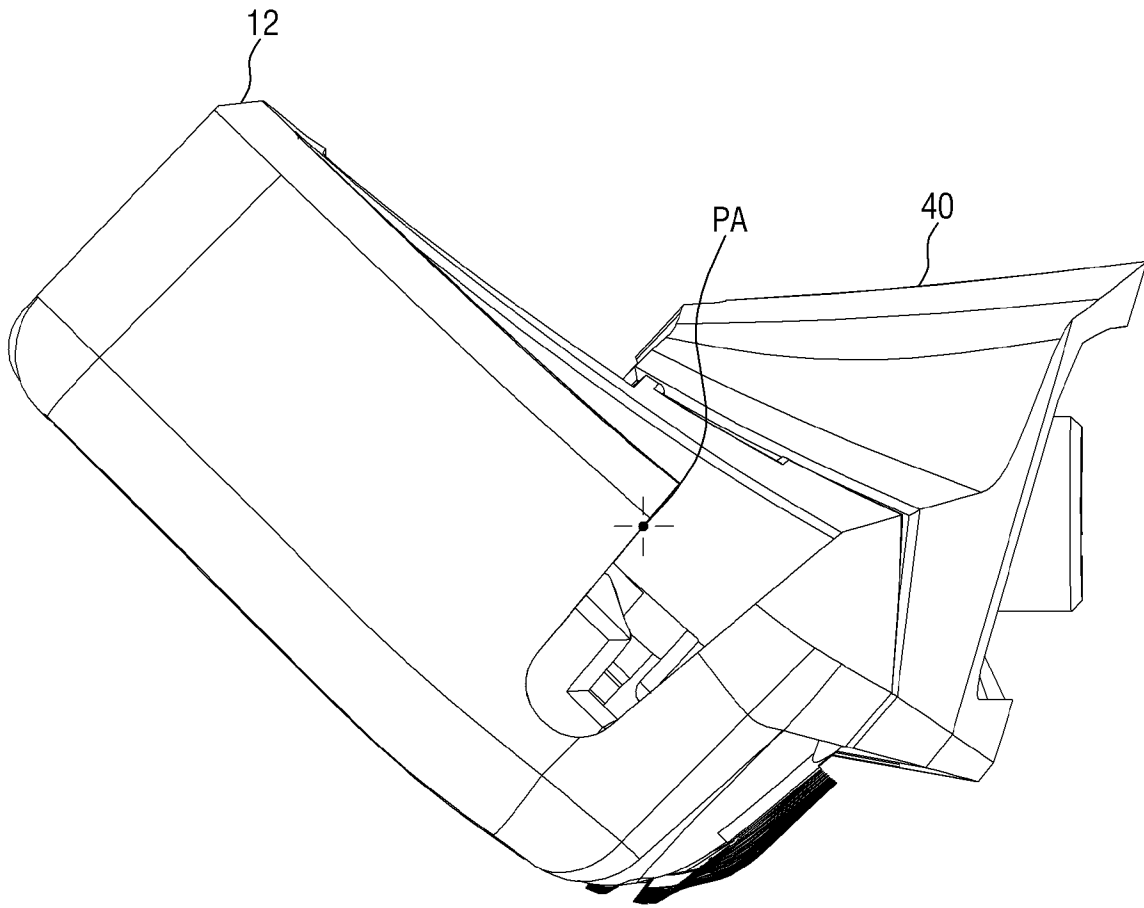
[도16]



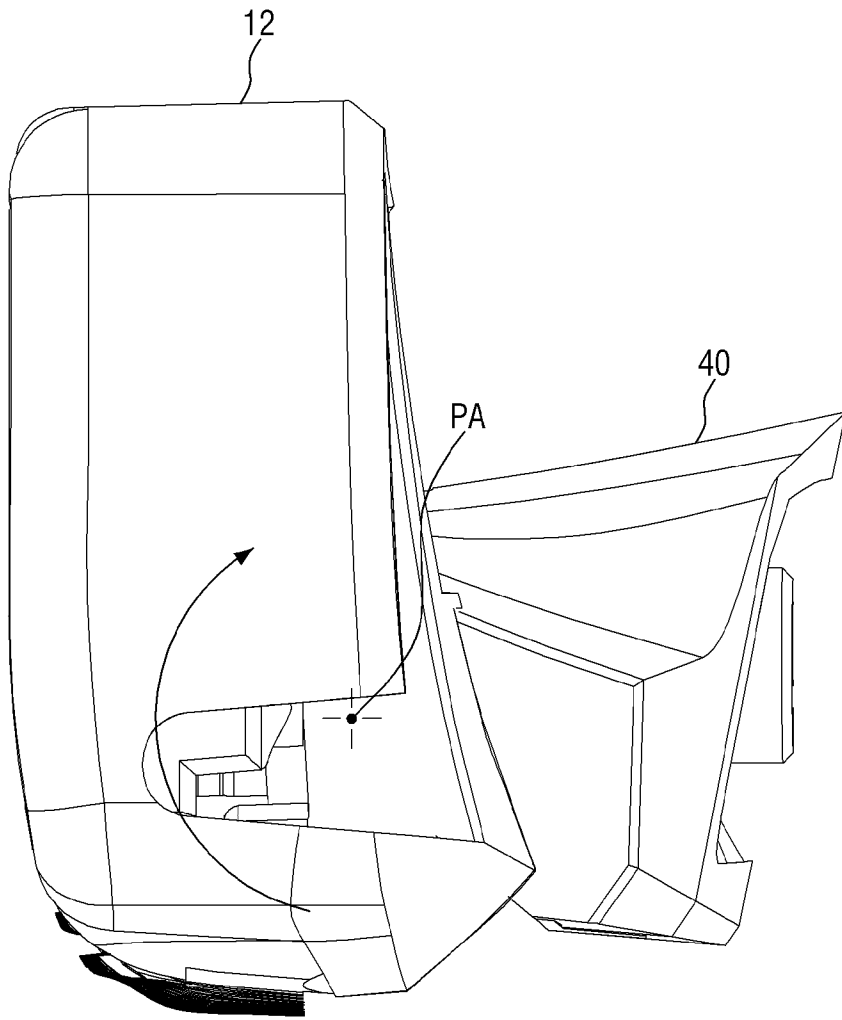
[도17]



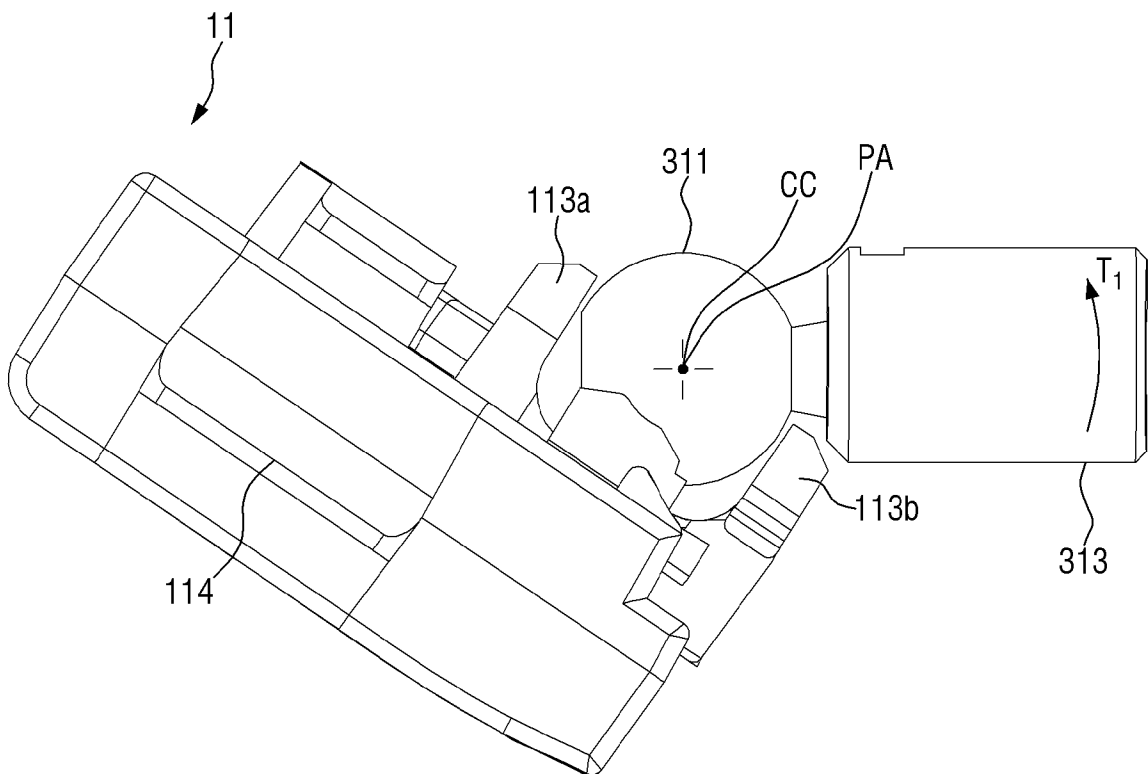
[도18]



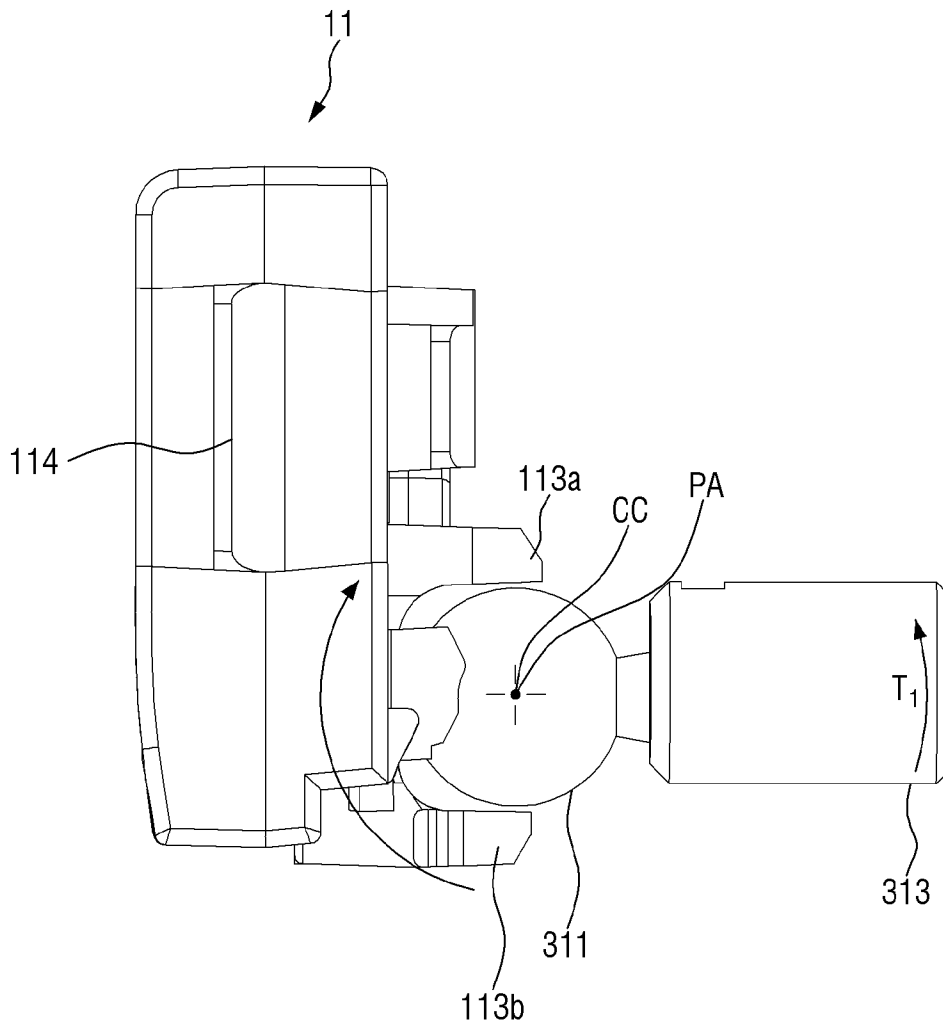
[도19]



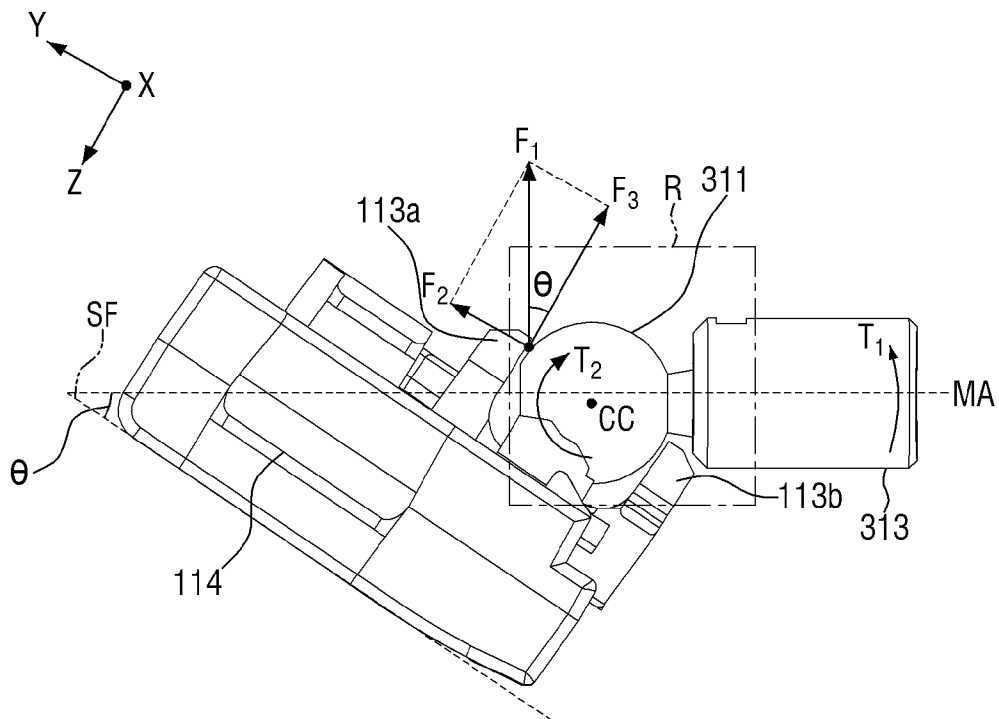
[도20]



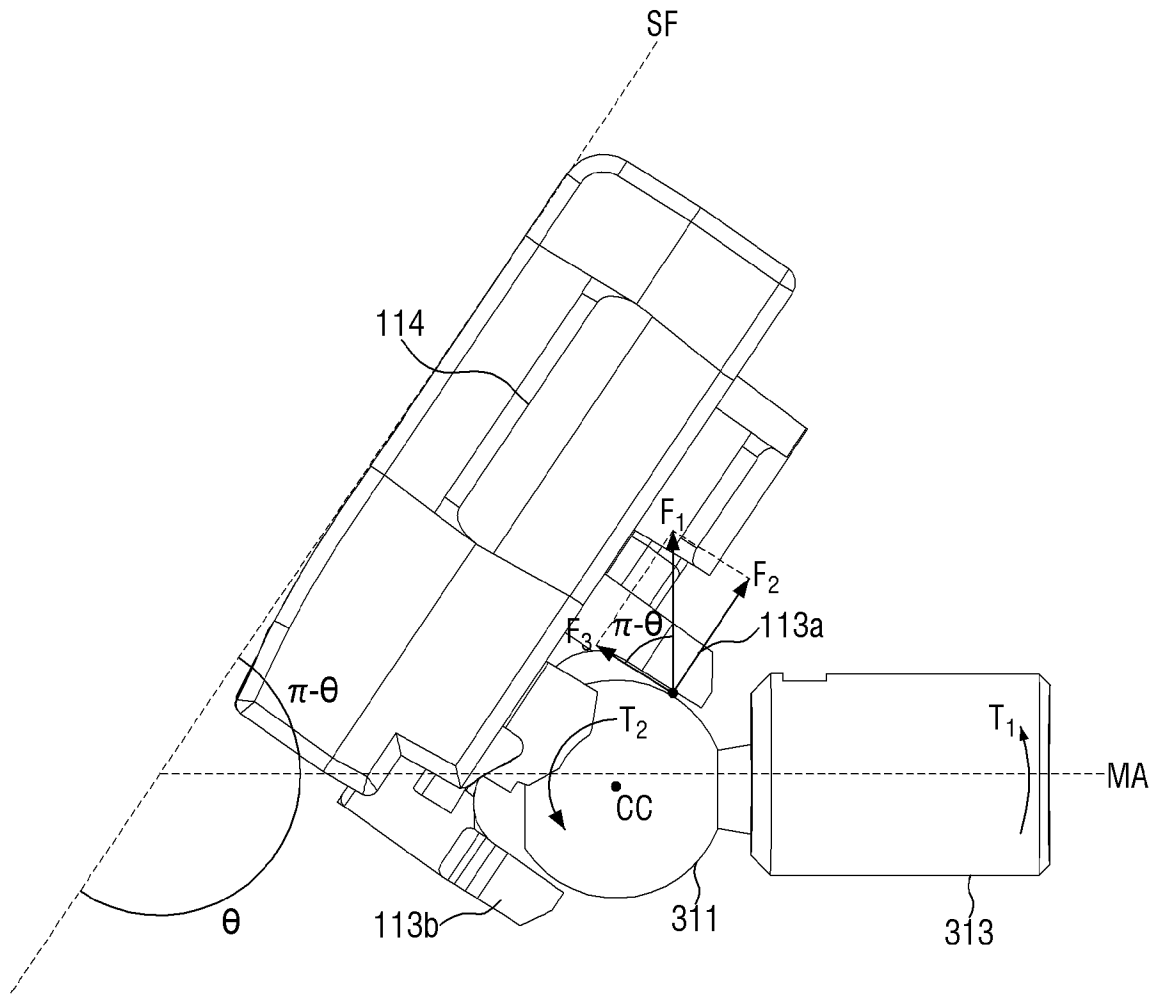
[도21]



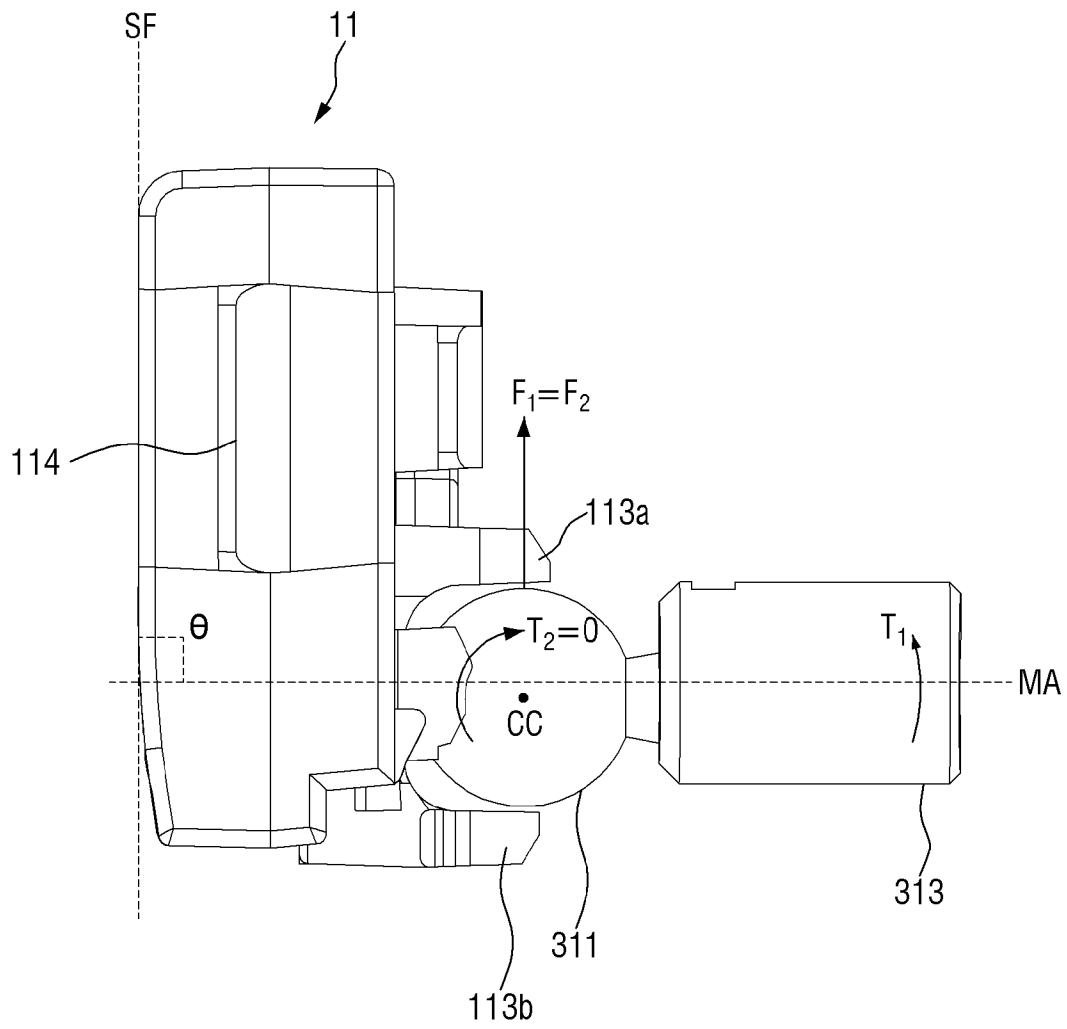
[도22]



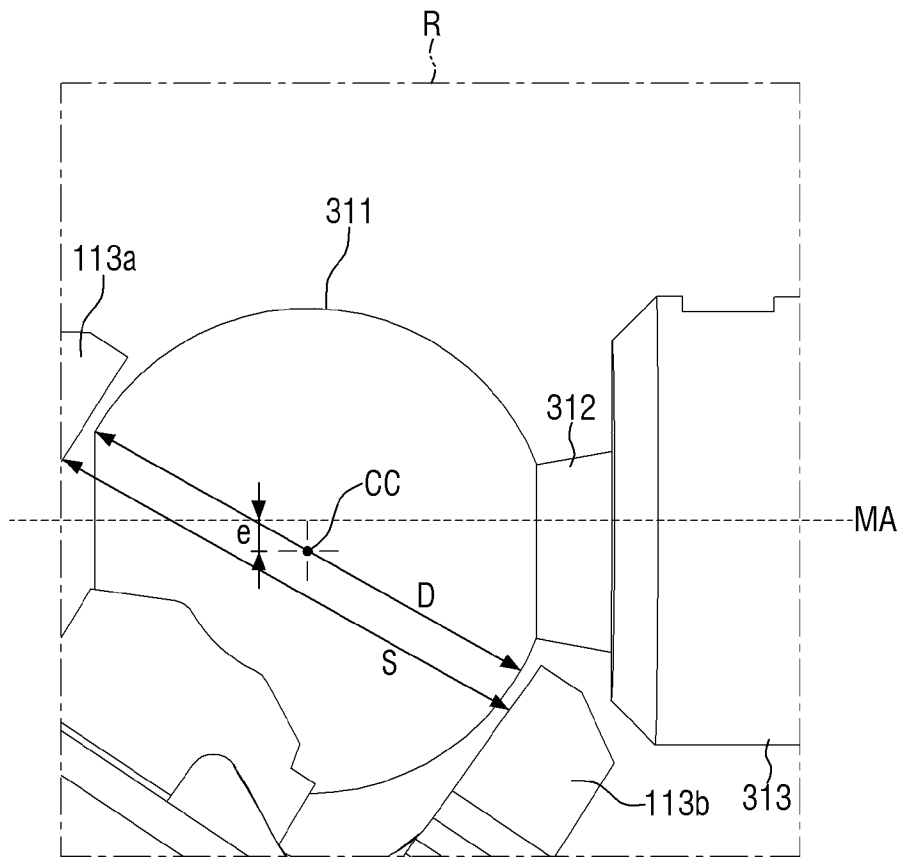
[도23]



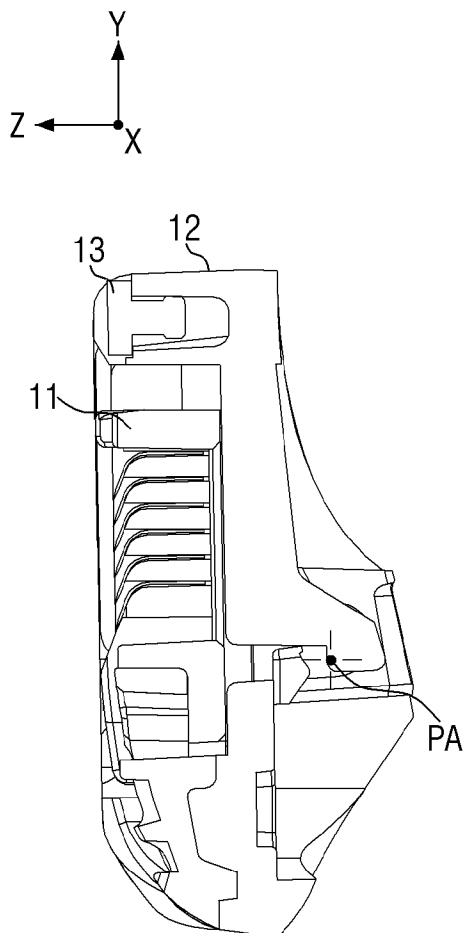
[도24]



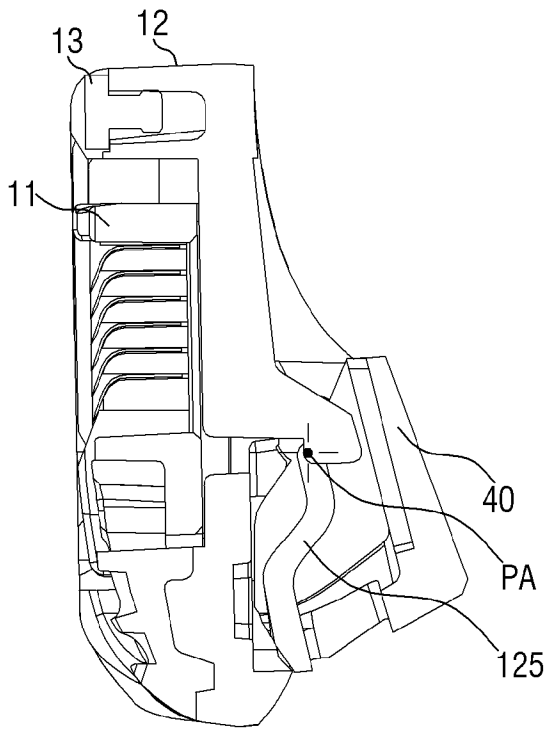
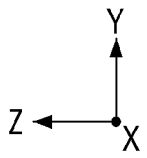
[도25]



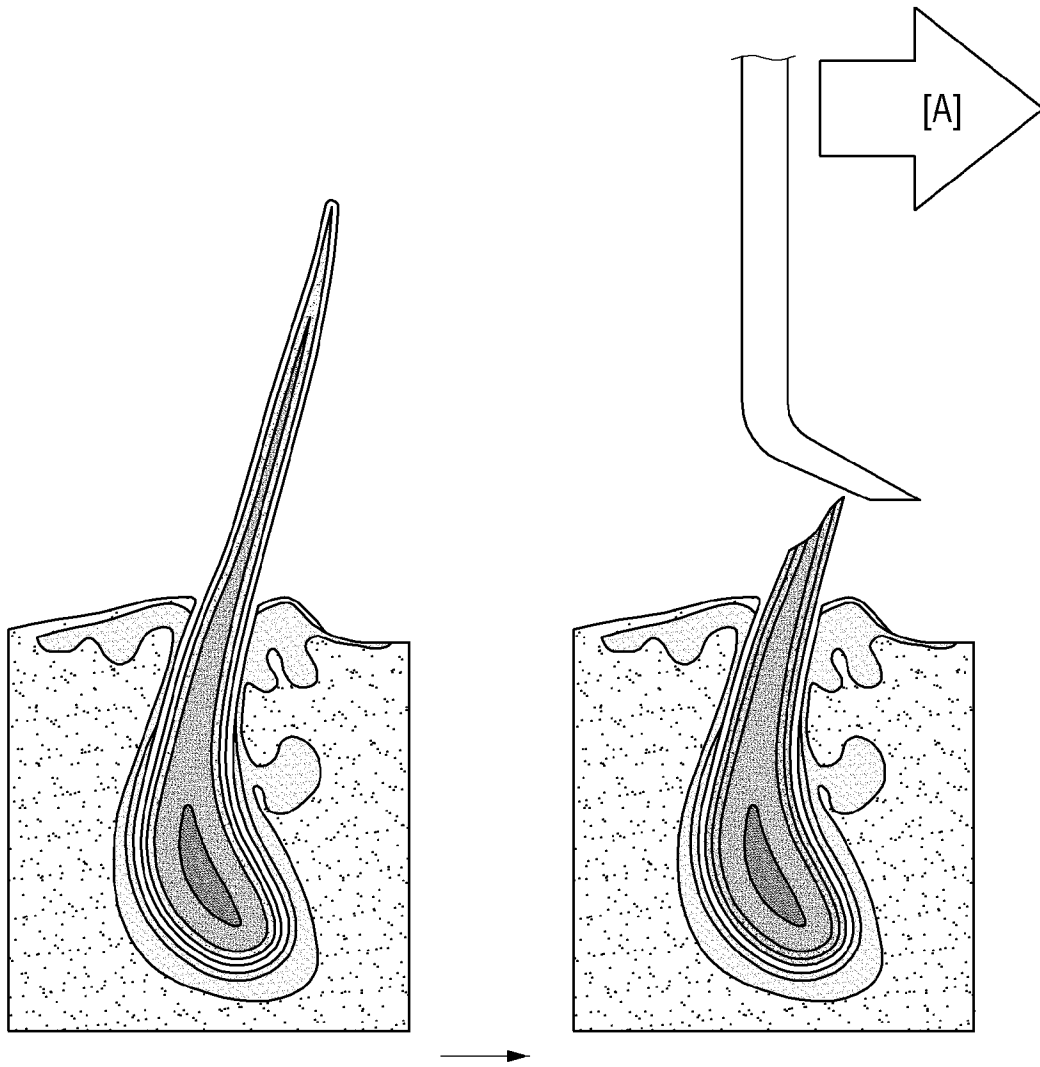
[도26]



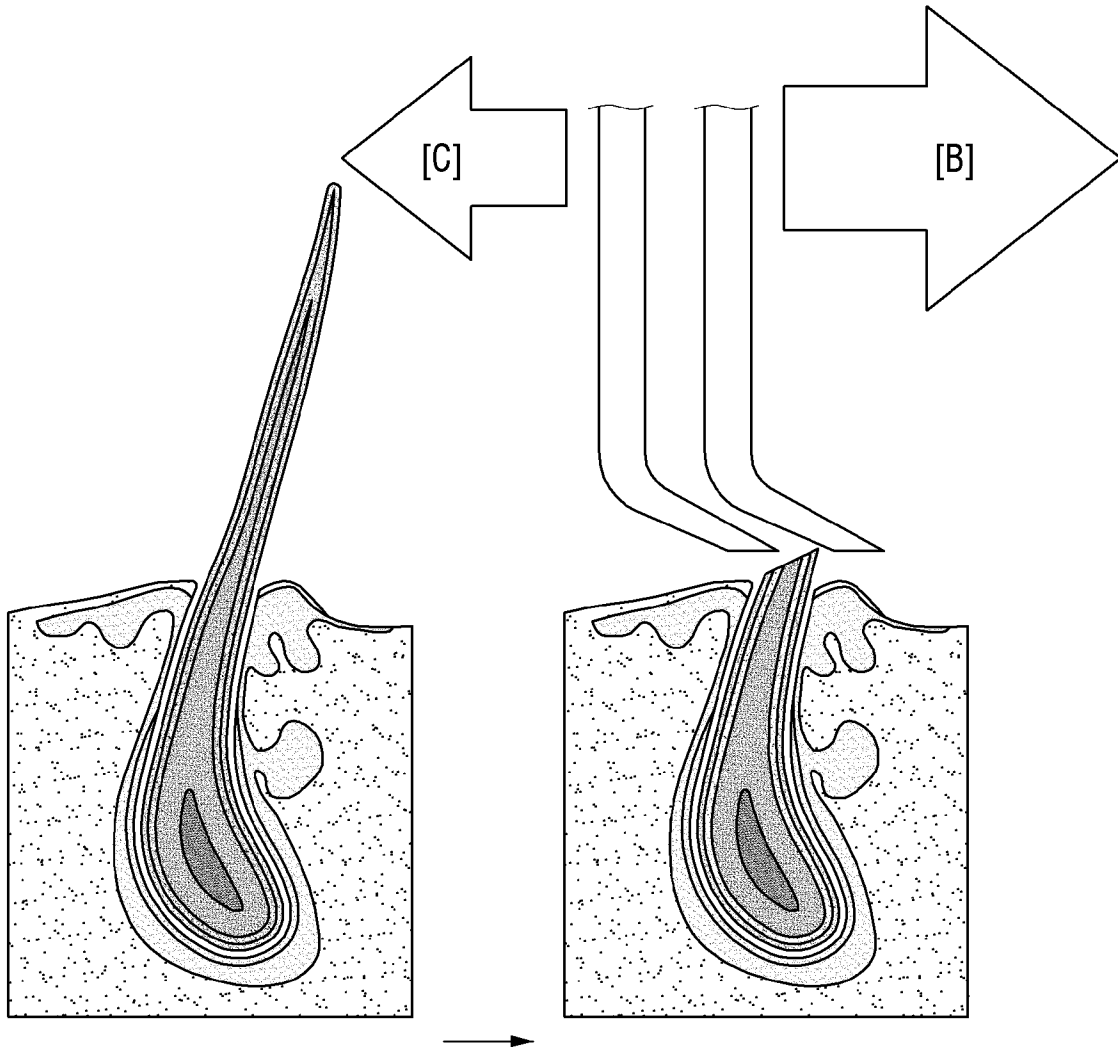
[도27]



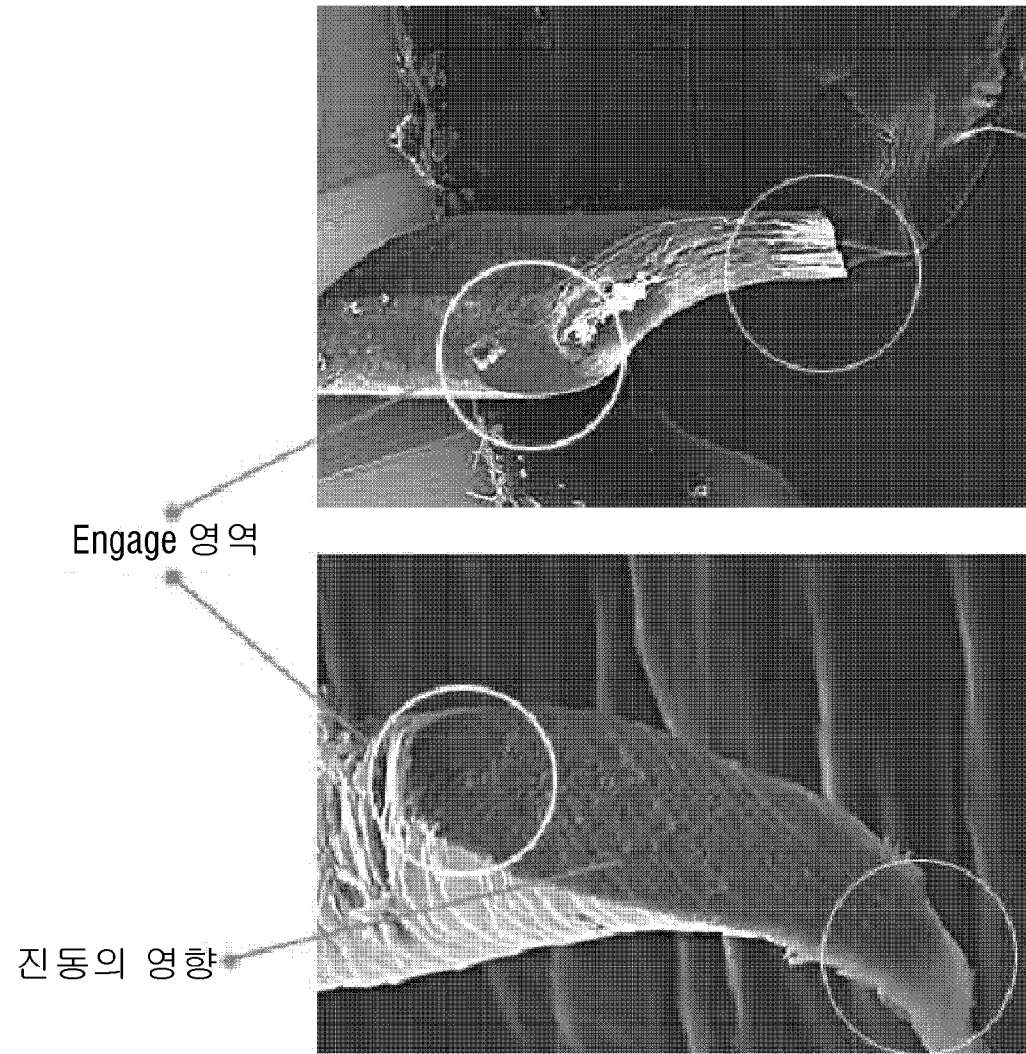
[도28]



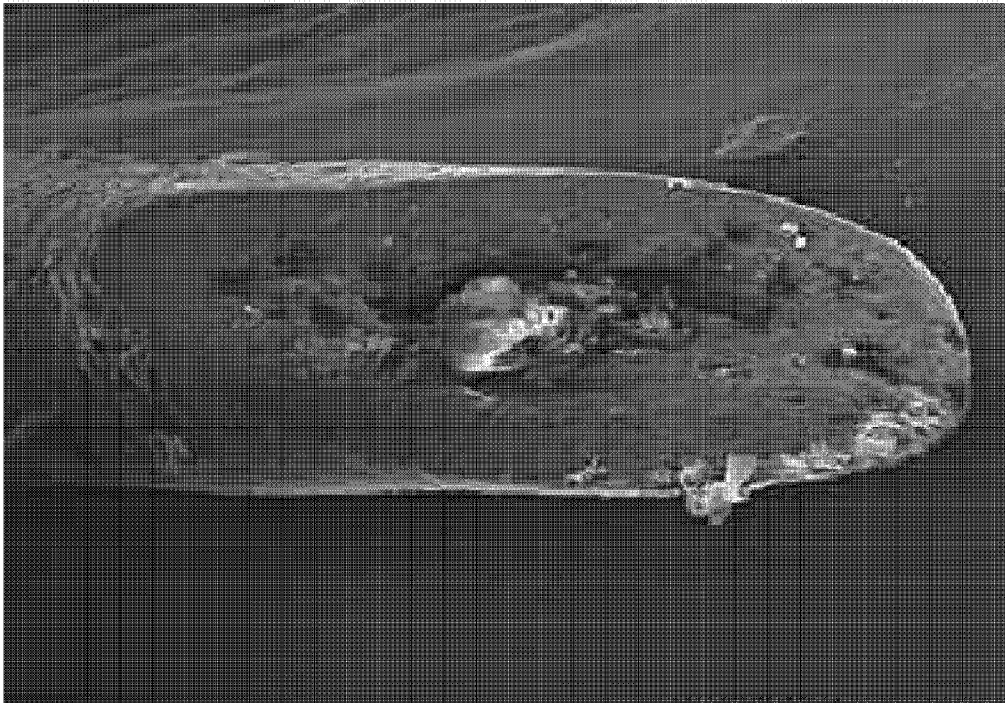
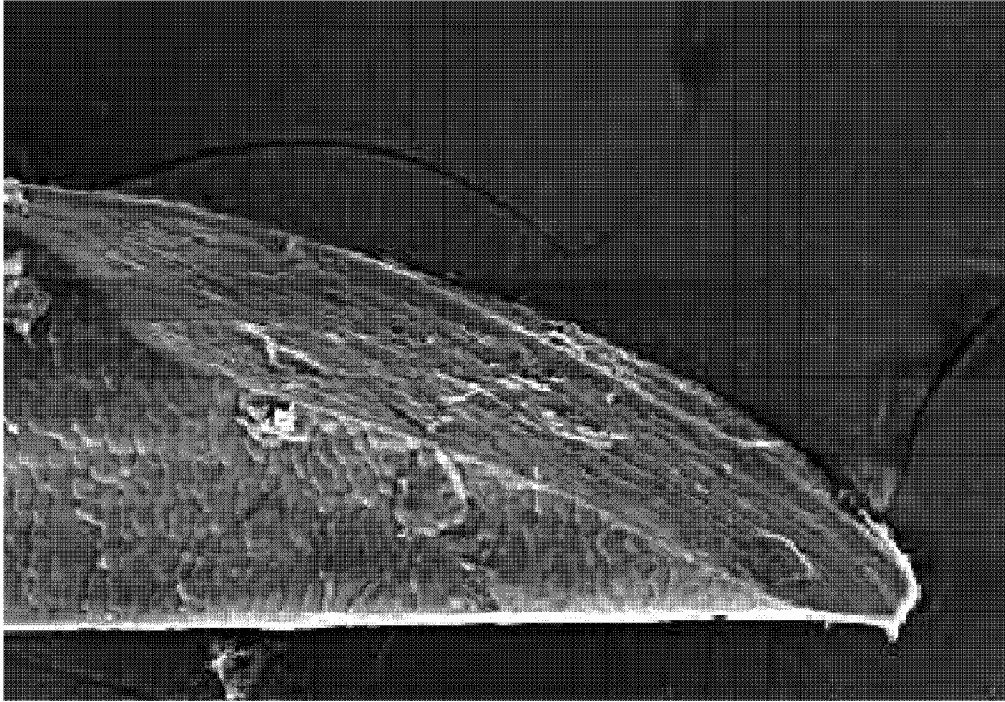
[도29]



[도30]



[도31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/013432

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B26B 21/22(2006.01)i, B26B 21/40(2006.01)i, B26B 21/52(2006.01)i, B26B 19/12(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)

B26B 21/22; B26B 21/42; B26B 21/38; B26B 21/40; B26B 21/52; B26B 19/12

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: razor, handle, power generation part, drive transfer part, cartridge, drive reception part, rotation shaft, pivot shaft, vertical, penetration

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4796068 B2 (THE GILLETTE COMPANY) 19 October 2011 See paragraphs [0011]-[0013]; and figures 1-7.	1-15
A	JP 2008-536553 A (EVEREADY BATTERY INC.) 11 September 2008 See paragraphs [0012]-[0024]; and figures 1-5.	1-15
A	KR 10-2015-0095935 A (BIC-VIOLEX SA.) 21 August 2015 See paragraphs [0047]-[0050]; and figures 1a-1e.	1-15
A	JP 2010-532221 A (EVEREADY BATTERY INC.) 07 October 2010 See paragraphs [0011]-[0015]; and figures 1-2, 4.	1-15
A	JP 2000-300869 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 31 October 2000 See paragraphs [0011]-[0016]; and figures 1-3.	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

"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

24 APRIL 2017 (24.04.2017)

Date of mailing of the international search report

25 APRIL 2017 (25.04.2017)

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/KR2016/013432

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date		
JP 4796068 B2	19/10/2011	AT 533599 T	15/12/2011		
		CA 2582878 A1	27/04/2006		
		CA 2582878 C	22/06/2010		
		CN 101043984 A	26/09/2007		
		CN 101043984 B	07/07/2010		
		EP 1836029 A1	26/09/2007		
		EP 1836029 B1	16/11/2011		
		GB 2419103 A	19/04/2006		
		JP 2008-515510 A	15/05/2008		
		MX 2007004664 A	08/10/2007		
		US 2008-0155831 A1	03/07/2008		
		WO 2006-043027 A1	27/04/2006		
		JP 2008-536553 A	11/09/2008	AT 503617 T	15/04/2011
				AU 2006-232489 A1	12/10/2006
AU 2006-232489 B2	03/05/2012				
EP 1885527 A1	13/02/2008				
EP 1885527 B1	30/03/2011				
JP 5242376 B2	24/07/2013				
US 2006-218804 A1	05/10/2006				
US 2008-098603 A1	01/05/2008				
WO 2006-108170 A1	12/10/2006				
WO 2006-108170 B1	23/11/2006				
KR 10-2015-0095935 A	21/08/2015			CA 2894464 A1	26/06/2014
		CN 104870149 A	26/08/2015		
		EP 2934825 A1	28/10/2015		
		JP 2016-500315 A	12/01/2016		
		MX 2015008102 A	06/11/2015		
		US 2015-0290819 A1	15/10/2015		
		WO 2014-094909 A1	26/06/2014		
		JP 2010-532221 A	07/10/2010	AT 550157 T	15/04/2012
AU 2008-270799 A1	08/01/2009				
AU 2008-270799 B2	03/10/2013				
CN 201792358 U	13/04/2011				
EP 2170567 A1	07/04/2010				
EP 2170567 B1	21/03/2012				
US 2009-000125 A1	01/01/2009				
WO 2009-006013 A1	08/01/2009				
JP 2000-300869 A	31/10/2000	NONE			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B26B 21/22(2006.01)i, B26B 21/40(2006.01)i, B26B 21/52(2006.01)i, B26B 19/12(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B26B 21/22; B26B 21/42; B26B 21/38; B26B 21/40; B26B 21/52; B26B 19/12 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: 면도기, 핸들, 동력 생성부, 구동 전달부, 카트리지, 구동 수신부, 회전축, 피벗축, 수직, 관통		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 4796068 B2 (THE GILLETTE COMPANY) 2011.10.19 단락 [0011]-[0013]; 및 도면 1-7 참조.	1-15
A	JP 2008-536553 A (EVEREADY BATTERY INC.) 2008.09.11 단락 [0012]-[0024]; 및 도면 1-5 참조.	1-15
A	KR 10-2015-0095935 A (BIC-VIOLEX SA) 2015.08.21 단락 [0047]-[0050]; 및 도면 1a-1e 참조.	1-15
A	JP 2010-532221 A (EVEREADY BATTERY INC.) 2010.10.07 단락 [0011]-[0015]; 및 도면 1-2, 4 참조.	1-15
A	JP 2000-300869 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 2000.10.31 단락 [0011]-[0016]; 및 도면 1-3 참조.	1-15
<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 2017년 04월 24일 (24.04.2017)	국제조사보고서 발송일 2017년 04월 25일 (25.04.2017)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이종경 전화번호 +82-42-481-3360	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 4796068 B2	2011/10/19	AT 533599 T CA 2582878 A1 CA 2582878 C CN 101043984 A CN 101043984 B EP 1836029 A1 EP 1836029 B1 GB 2419103 A JP 2008-515510 A MX 2007004664 A US 2008-0155831 A1 WO 2006-043027 A1	2011/12/15 2006/04/27 2010/06/22 2007/09/26 2010/07/07 2007/09/26 2011/11/16 2006/04/19 2008/05/15 2007/10/08 2008/07/03 2006/04/27
JP 2008-536553 A	2008/09/11	AT 503617 T AU 2006-232489 A1 AU 2006-232489 B2 EP 1885527 A1 EP 1885527 B1 JP 5242376 B2 US 2006-218804 A1 US 2008-098603 A1 WO 2006-108170 A1 WO 2006-108170 B1	2011/04/15 2006/10/12 2012/05/03 2008/02/13 2011/03/30 2013/07/24 2006/10/05 2008/05/01 2006/10/12 2006/11/23
KR 10-2015-0095935 A	2015/08/21	CA 2894464 A1 CN 104870149 A EP 2934825 A1 JP 2016-500315 A MX 2015008102 A US 2015-0290819 A1 WO 2014-094909 A1	2014/06/26 2015/08/26 2015/10/28 2016/01/12 2015/11/06 2015/10/15 2014/06/26
JP 2010-532221 A	2010/10/07	AT 550157 T AU 2008-270799 A1 AU 2008-270799 B2 CN 201792358 U EP 2170567 A1 EP 2170567 B1 US 2009-000125 A1 WO 2009-006013 A1	2012/04/15 2009/01/08 2013/10/03 2011/04/13 2010/04/07 2012/03/21 2009/01/01 2009/01/08
JP 2000-300869 A	2000/10/31	없음	