

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁶
A46B 13/02

(45) 공고일자 2000년05월 15일
(11) 등록번호 20-0183429
(24) 등록일자 2000년03월 14일

(21) 출원번호	20-1999-0028614(이중출원)	(65) 공개번호	
(22) 출원일자	1999년12월17일	(43) 공개일자	
(62) 원출원	특허 특1999-0058351		
	원출원일자 : 1999년12월16일	심사청구일자	1999년12월16일
(73) 실용신안권자	홍영근		
(72) 고안자	인천광역시 서구 마전동 685-4번지 영진아파트 102동 1404호		
(74) 대리인	송호찬, 채윤		

심사관 : 이민형

(54) 전동칫솔

요약

본 고안은 치아뿌리와 치아끝을 왕복하여 칫솔질하는 두 개의 칫솔모 유닛을 구비하면서도 기능에 비해 구조가 단순한 전동칫솔을 제공하는 것이다. 본 고안의 전동칫솔은 회전축선(Y)을 따라 동력을 전달하는 회전구동장치와, 편심부 및 링크와, 제 1칫솔모 유닛과 제 2칫솔모 유닛을 구비한다. 편심부는 회전축선(Y)을 중심축으로 상기 회전축선(Y)과 이격된 거리를 반경으로 회전하며 제 1칫솔모 유닛과 제 2칫솔모 유닛의 왕복으로 칫솔질을 하게 한다. 여기서 링크는 편심부 회전운동을 두 개의 칫솔모 유닛의 왕복운동으로 전환시킨다. 제 1칫솔모 유닛과 제 2칫솔모 유닛 각각은 칫솔머리부에서 돌출된 두 개의 지지축과 연결된 지지체와, 상기 지지체의 등간격으로 열을 이루며 식재된 칫솔모를 구비한다.

대표도

도3

색인어

전동칫솔, 칫솔모, 칫솔대, 커플링, 편심부, 링크, 유도코일충전

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 실시예에 따른 전동칫솔의 사시도

도 2는 도 1의 전동칫솔의 정면도로서 칫솔의 일부를 단면으로 도시한 도면

도 3은 도 1의 전동칫솔의 측면도로서 칫솔의 일부를 분해한 상태로 또 일부를 단면으로 도시한 도면

도 4의 (a)는 도 1의 전동칫솔의 칫솔모가 위아래 치아뿌리(잇몸) 위치에 있을 때의 칫솔머리부 단면도

도 4의 (b)는 도 1의 전동칫솔의 칫솔모가 위아래 치아끝 위치에 있을 때의 칫솔머리부 단면도

도 5는 도 1의 전동칫솔에서 칫솔모 유닛이 설치된 부분의 단면도

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

10: 전동칫솔	12: 손잡이
13: 손잡이 몸체	14: 칫솔대
15: 칫솔대 몸체	20: 회전구동장치
35: 모터	36: 모터축
37: 회전전달축	38,39: 커플링
40: 칫솔모 구동축	41: 편심부
42: 제 1칫솔모 유닛	43: 제 2칫솔모 유닛
44: 링크	50: 칫솔모

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 고안은 전동칫솔에 관한 것으로, 치아뿌리와 치아끝을 왕복하는 두 개의 칫솔모 유닛을 사용하면서도 구조를 단순하게 처리해서 날렵한 형태로 만들고 칫솔대의 분리가 가능한 전동칫솔을 제공하는 것이다.

다양한 전동칫솔이 있다. 그 중에는 치면과 수직인 회전축선을 중심으로 회전하는 칫솔모를 가진 전동칫솔과 치열과 대체로 평행인 회전축을 갖는 전동칫솔이 있다. 이러한 칫솔들은 회전형이어서 감속기어가 필요하거나 역회전이 가능한 구조가 필요하다. 따라서, 칫솔대 내부 또는 구동부의 구조가 복잡해질 수밖에 없다. 더구나 전자는 칫솔모의 회전중심축선이 칫솔대에 일정한 각도를 이루므로 그 구성이 복잡해진다. 또한 통상의 칫솔로 칫솔질하는 형태와는 치면과 칫솔모 사이의 상대운동이 다르다. 후자의 경우, 칫솔모가 원통형(예를 들면, 특허공개 제99-24569호, 실용신안공개 제84-607호, 특허공개 제91-2400호, 실용신안공개 제92-7494호, 실용신안공개 제92-190021호, 실용신안공개 제94-6991호에 개시된 칫솔)인데, 방향전환 장치가 필요하거나 감속이 필요하며 칫솔모 유닛이 너무 커진다. 칫솔모 유닛을 작게 하려면 칫솔모가 짧아져 그 강도가 커지므로 잇몸을 상하게 할 수도 있다. 따라서, 칫솔질이 통상의 방법과 유사하면서도, 칫솔모 유닛의 크기가 작은 전동칫솔의 개발이 요구된다. 한편으로 동력전달 구조가 간단한 전동칫솔의 제공이 요구된다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한, 종래의 문제점을 고려하여, 본 고안의 목적은 두 개의 칫솔모 유닛을 구비하면서도 그 유닛의 크기가 작고, 구조가 간단한 전동칫솔을 제공하는 것이다.

본 고안의 또 다른 목적은 분리가 가능하며, 다수의 칫솔대를 하나의 손잡이에 바꾸어 조립하여 사용할 수 있는 구조의 전동칫솔을 제공하는 것이다.

고안의 구성 및 작용

이러한 목적을 달성하기 위하여 본 고안은 칫솔모를 치아의 길이방향을 따라 왕복시켜 칫솔질을 하기 위하여 손잡이와 상기 손잡이와 결합된 칫솔대를 구비한 전동칫솔로서, 상기 손잡이는 회전구동장치를 구비하며, 상기 칫솔대는 상기 회전구동장치로부터 회전력을 전달받아 회전하는 칫솔모 구동축을 구비하고 칫솔모 구동축은 제 1회전축선(Y)과 이격된 편심부를 구비하며, 칫솔모가 식재된 칫솔모 지지체를 갖는 칫솔모 유닛을 구비하고, 상기 지지체는 치아의 길이방향과 대체로 수직인 제 2회전축선을 중심으로 회전 왕복운동이 가능하며, 상기 편심부와 상기 지지체 사이에는 상기 편심부의 회전운동을 상기 칫솔모 유닛의 회전왕복운동으로 전환하여 전달하기 위한 링크가 구비된 것을 특징으로 하는 전동칫솔을 제공한다.

이하, 도면을 참조하여 본 고안을 상세히 설명한다.

도 1은 본 고안의 전동칫솔의 사시도이며, 도 2는 정면도이며, 도 3은 측면을 분해해서 도시한 것이다. 도 2 및 도 3에서는 부분적으로 절개하여 내부구조가 나타나도록 도시한다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 전동칫솔(10)은 손잡이(12)와 칫솔대(14)를 구비한다. 칫솔대(14)는 손잡이(12)에 착탈 가능하게 부착된다. 칫솔대(14)의 끝에는 칫솔머리부(16)가 구비된다.

계속 도 1 내지 도 3을 참조하면, 손잡이(12)는 손잡이 몸체(13)로 이루어지며, 손잡이 몸체(13) 내에는 회전구동장치(20)와, 회로부(21)가 마련된다. 손잡이 몸체(13)의 중간부에는 스위치 덮개(22)가 조립되어 있다. 도 3에 잘 나타난 바와 같이, 스위치 덮개(22)는 같은 플라스틱 수지의 탄성을 갖는 필름(23)으로 형성되며, 필름 내측에 플라스틱 수지의 벽(24)이 형성되어 있다. 필름(23)의 중앙부는 돌출되어 있다. 중앙부에 대응하는 벽(24)의 부분에는 구멍(25)이 형성되어 있다. 이러한 스위치 덮개(22)는 소위 인몰드 사출성형방법으로 제조된다.

몸체(13)의 끝부분은 대체로 둥근 형상의 바닥마개(26)로 막혀 있다. 마개(26)의 중앙에는 홈(27)이 마련된다. 마개(26)는 탄성을 갖는 걸림턱(28)에 의해 소위 스냅피트 결합방법으로 몸체(13)의 하단에 고정된다.

몸체(13) 내에 내장된 구동장치(20)는 모터(전동기)(35)와 회전전달축(37)으로 이루어진다. 모터(35)에는 모터축(36)이 마련되어 있다. 모터축(36)과 회전전달축(37) 사이에는 커플링(38)으로 연결된다. 커플링(38)은 엔지니어링 플라스틱 재료로 이루어진다. 상기 축(36,37)은 상기 커플링(38)에 압입된다.

상기 모터(35)를 회전시키고 제어하기 위한 회로부(21)가 마련된다. 회로부는 충전부와 제어부로 이루어진다. 충전부에는 배터리(30)가 마련되며, 외부로부터 충전되는 전력을 무선으로 공급받기 위하여 유도코일(31)이 구비된다. 도시하지 않은 별도의 충전장치에도 유도코일이 마련된다. 유도코일(31)에는 교류가 유도되고 이는 충전부의 회로에서 직류로 바뀌어 배터리(30)에 충전된다.

제어부는 모터에 전류를 공급하고 사용자의 스위치(32) 조작에 맞추어 모터가 회전하게 한다. 스위치(32)는 회로 기판(33) 상에 장착된다. 스위치(32)는 접점부(32a,32b)를 구비하며, 하나의 접점부(32a)는 판 스프링(34)의 끝에 위치한다. 접점(32a,32b)은 평상시에는 분리되어 있으며, 한번 누르면 접점이 연결되고 누르는 힘을 제거하면 판스프링(34)의 복원력에 의해 다시 분리된다. 스위치(32)를 한번 누르고 놓으면 모터(35)가 작동되고, 다시 누르고 놓으면 모터(35) 회전이 정지되도록 회로가 구성된다. 도 3에서 잘 알 수 있는 바와 같이, 스위치 덮개(22)의 중앙 돌출부가 스위치(32)의 접점(32a)에 대응한다. 충전부와 제어부의 회로부품들은 회로기판(33)에 배치된다.

다시 도 1 내지 도 3을 참조하면 칫솔대(14)는 칫솔대 몸체(15)를 구비한다. 칫솔대 몸체(15)는 손잡이(12)의 손잡이 몸체(13)에 분리 가능하도록 결합된다. 칫솔대 몸체(15)의 하단부 홈(15a)은 손잡이 몸체(13)의 상단에 마련된 돌기(13a)에 꼭 끼이는 크기로 설계된다.

회전전달축(37)은 본체축 커플링(38)에 의해 모터축(36)과 연결되어 원활한 속도로 회전하게 된다. 상기 회전전달축(37)은 칫솔대(14)를 연결시 다시 칫솔대축 커플링(39)에 의해 칫솔모 구동축(40)과 결합되어 원활한 속도로 전달된다. 연결되는 부위를 자세히 설명하면 다음과 같다. 회전전달축(37)은 원통형으로서 하부(37b)는 일부가 반원통형으로 본체축 커플링(38)에 압입된 형태이고 상부(37a)는 반원통형으로서 결합평면(37d)을 구비하고 원주면쪽에는 각진 홈(37c)을 구비하여 칫솔대축 커플링(39)에 착탈 가능하게 맞추어진다. 칫솔대축 커플링(39)에는 상기 반원통형 상부(37a)가 끼워지는 홈(39a) 또한 상기 반원통형 상부와 맞추어지는 결합평면(39d)을 가지며 홈(37c)에 끼워지는 돌기(39c)를 구비한다. 상기 회전전달축(37) 상부(37a)의 홈(37c)과 돌기(39c)는 의도하지 않은 칫솔대(14)와 손잡이(12)의 분리를 방지하고 결속을 강화한다. 또한 이물질이나 공기저항에 의한 회전전달축(37) 상부(37a)의 삽입 저항을 방지하기 위해 회전전달축의 상부(37a)끝을 경사지게 하며 커플링(39)의 내면에도 경사면을 마련하여 쉽게 끼워질 수 있게 해준다. 한편 칫솔모 구동축(40)은 칫솔머리부(16) 내측벽에 회전 가능하게 지지된다.

모터축(36)에서 칫솔모 구동축(40)까지의 동력전달 구성요소는 하나의 동일한 회전축선(Y) 상에 차례로 배치된다. 이 칫솔모 구동축(40)은 회전축선(Y)으로부터 일정한 거리 만큼 중심에서 이격된 편심부(41)를 구비한다. 상기 편심부(41)는 회전축선(Y)을 중심축으로 회전하며 두 개의 칫솔모 유니트(42,43)가 칫솔질을 하게 하는 링크(44)의 왕복운동으로 전환되도록 한다. 도 4의 (a),(b)와 도 5를 참조하면, 상기 링크(44)의 일단부에는 편심부(41)가 끼워지며 상기 링크의 길이방향과는 수직방향으로 연장된 길다란 구멍 형태의 안내구(44e)가 마련된 고리 형태의 부싱(44c)과 상기 링크(44)의 길이방향 직선왕복운동을 안내하는 돌출부(44d)를 구비한다. 또한 칫솔머리부(16)에는 상기 링크(44)의 돌출부(44d)가 원활히 왕복되도록 가이드 구멍(16a)을 마련하며, 돌출부(44d)는 구멍에서 이탈되지 않도록 충분한 길이를 갖는다. 링크(44)의 타 단부에는 링크의 길이방향과는 수직으로 연장되는 두 개의 돌기(44a,44b)가 구비되는데 이들은 칫솔모 유니트(42,43)의 지지체(45) 중간부에 파인 홈(45a,45b)에 끼워져 마치 기어의 래크와 피니언 처럼 맞물리게 되어 회전축선(Y)을 따라 전달된 회전운동을 두 개의 칫솔모 유니트(42,43)에 전달한다. 제 1돌기(44a)는 제 1칫솔모 유니트(42)와 맞물리고 제 2돌기(44b)는 제 2칫솔모 유니트(43)와 맞물린다.

도 5를 참조하면 두 개의 칫솔모 유니트(42,43)는 칫솔모 지지체(45)를 구비한다. 한 개의 지지체(45)의 양쪽에는 칫솔머리부(16)에서 돌출된 제 1지지축(46)과 제 2지지축(47)이 삽입되는 두 개의 지지홈(48,49)이 마련된다. 칫솔모 유니트(42,43)는 이 지지축(46,47)이 이루는 칫솔모 유니트 회전축선을 중심으로 일정한 각도 만큼 회전왕복운동을 반복하게 된다. 이 칫솔모 유니트 회전축선은 치아의 길이방향과 대체로 수직을 이루게 된다. 칫솔모 유니트(42,43)에서는 칫솔모(50)가 지지체(45)에 식재된다. 칫솔모(50)는 등간격으로 6열로 배치된다. 물론, 본 고안은 6열로만 배열되는 것은 아니며 그 이상 또는 그 이하일 수도 있다. 또한, 각 열에서 칫솔모(50)의 높이는 위치에 따라 달라질 수도 있다.

도 4, 도 5와 같은 링크(44) 구성에 의해, 편심부(41)가 회전축선(Y)을 중심으로 회전하면 안내구(44e)에 의해 안내되면서 링크를 길이방향으로 왕복이동시킨다. 이에 따라 칫솔모 유니트는 회전왕복운동을 반복한다.

이하, 본 고안에 따른 전동칫솔의 작용을 도면을 참조하여 설명한다.

먼저, 스위치 덮개(22)의 중앙부를 누르면, 모터(35)가 구동되어 모터축(36)이 회전한다. 모터축(36)의 회전은 회전전달축(37)과 칫솔모 구동축(40)으로 전달된다. 칫솔모 구동축(40)의 회전은 편심부(41)에 의해 링크(44)의 왕복운동으로 바뀌고 링크(44)의 돌기(44a,44b)가 끼워진 두 개의 칫솔모 유니트(42,43)가 회전왕복운동을 하며 칫솔질을 하게 된다.

전동칫솔(10)의 손잡이(12)는 여러 개의 칫솔대(14)를 갈아 끼울 수도 있다. 그러면, 손잡이 만을 하나로 마련하고 여러 식구용으로 칫솔대(14)를 마련해 사용할 수도 있다.

이상 본 고안을 상기 실시예를 통하여 설명하였으나, 본 고안은 그 실시예에만 한정되는 것은 아니다. 당업자라면, 본 고안의 취지 및 범위를 벗어나지 않고도 상기 실시예에 변경 또는 수정을 가할 수 있으며, 그 변경 또는 수정 또한 본 고안의 범위에 속한다는 것을 알 수 있을 것이다.

예를 들면, 상기 실시예에서는 충전기(배터리)와 유도코일을 구비하여 충전하고 충전용 배터리(2차 전지)에서 전력을 공급하는 것으로 설명하였다. 그러나, 이와는 달리 1차 전지(건전지)를 이용할 수도 있다. 감전의 이유 때문에 덜 바람직하겠지만, 유도코일에 의한 무선 충전방식 대신에 유선 충전 방식을 택할 수도 있다.

고안의 효과

이러한 본 고안의 구성에 따르면, 상기 전동칫솔로 칫솔질을 할 때 통상의 칫솔질과 동일하게 치아뿌리에서 치아끝이 연결되는 축선(axis; 이를 '치아 길이방향'이라 한다)을 따라 왕복하는 방식으로 이루어진다. 두 개의 칫솔모 유니트를 가지는데도 칫솔머리부의 크기가 작다. 또한, 두 개의 칫솔모 유니트를 가지면서도, 동력전달기구가 간단한 구조로 되어 있어 칫솔대가 날렵하며 전동칫솔의 자체 무게를 줄이는 효과를 볼 수 있다. 이는 칫솔 사용자의 불편함을 덜어주고 어린아이들의 사용에도 도움을 줄 것이다.

두 개의 칫솔모 유니트가 서로 반대방향으로 왕복하여 윗니 아랫니를 고루 칫솔질하게 하며 서로 분리되는 칫솔대와 손잡이를 구비함으로써, 손잡이 하나에 여러 개의 칫솔대를 식구들이 바꾸어 설치하여 사용할 수 있다. 또, 인물드 사출성형된 스위치를 사용함으로써, 스위치를 누르는 감촉을 좋게 하고, 물이 스며드는 것을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위**청구항 1**

칫솔모를 치아의 길이방향을 따라 왕복시켜 칫솔질을 하기 위하여 손잡이와 상기 손잡이와 결합된 칫솔대를 구비한 전동칫솔로서,

상기 손잡이는 회전구동장치를 구비하며,

상기 칫솔대는 상기 회전구동장치로부터 회전력을 전달받아 회전하는 칫솔모 구동축을 구비하되 칫솔모 구동축은 제 1회전축선(Y)과 이격된 편심부를 구비하며, 칫솔모가 식재된 칫솔모 지지체를 갖는 칫솔모 유닛을 구비하되, 상기 지지체는 치아의 길이방향과 대체로 수직인 제 2회전축선을 중심으로 회전왕복운동이 가능하며, 상기 편심부와 상기 지지체 사이에는 상기 편심부의 회전운동을 상기 칫솔모 유닛의 회전왕복운동으로 전환하여 전달하기 위한 링크가 구비된 것을 특징으로 하는 전동칫솔.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 칫솔대는 한쌍의 칫솔모 유닛을 구비하며, 각각의 칫솔모 유닛의 지지체의 마주보는 쪽에는 홈이 마련되며 상기 링크는 그 일단부에 상기 홈에 맞물리는 두 개의 돌기를 구비하며 다른 단부에는 상기 편심부가 삽입되는 구멍이 마련된 부싱을 구비한 것을 특징으로 하는 전동칫솔.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 칫솔대와 상기 손잡이는 분리 결합이 가능한 것을 특징으로 하는 전동칫솔.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 손잡이에는 상기 회전구동장치에 연결된 회전구동축이 구비되며, 상기 칫솔대에는 상기 칫솔모 구동축과 상기 회전구동축을 연결하는 커플링을 구비하되, 상기 커플링에는 상기 회전구동축이 끼워지는 홈이 구비되며 상기 홈과 상기 회전구동축에는 각각 결합돌기와 결합홈이 마련된 것을 특징으로 하는 전동칫솔.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

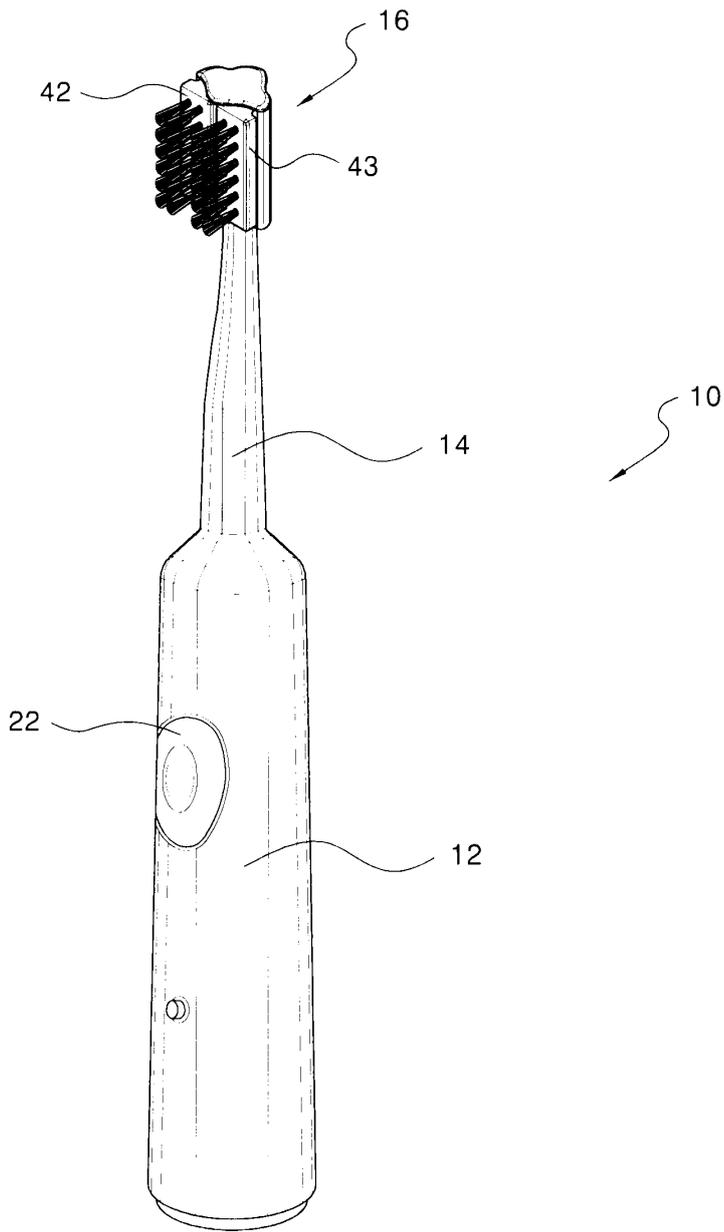
상기 손잡이 내에는 상기 회전구동장치의 동작을 제어하는 스위치가 내장되며,

상기 손잡이에는 상기 스위치를 덮는 스위치 덮개를 구비하되,

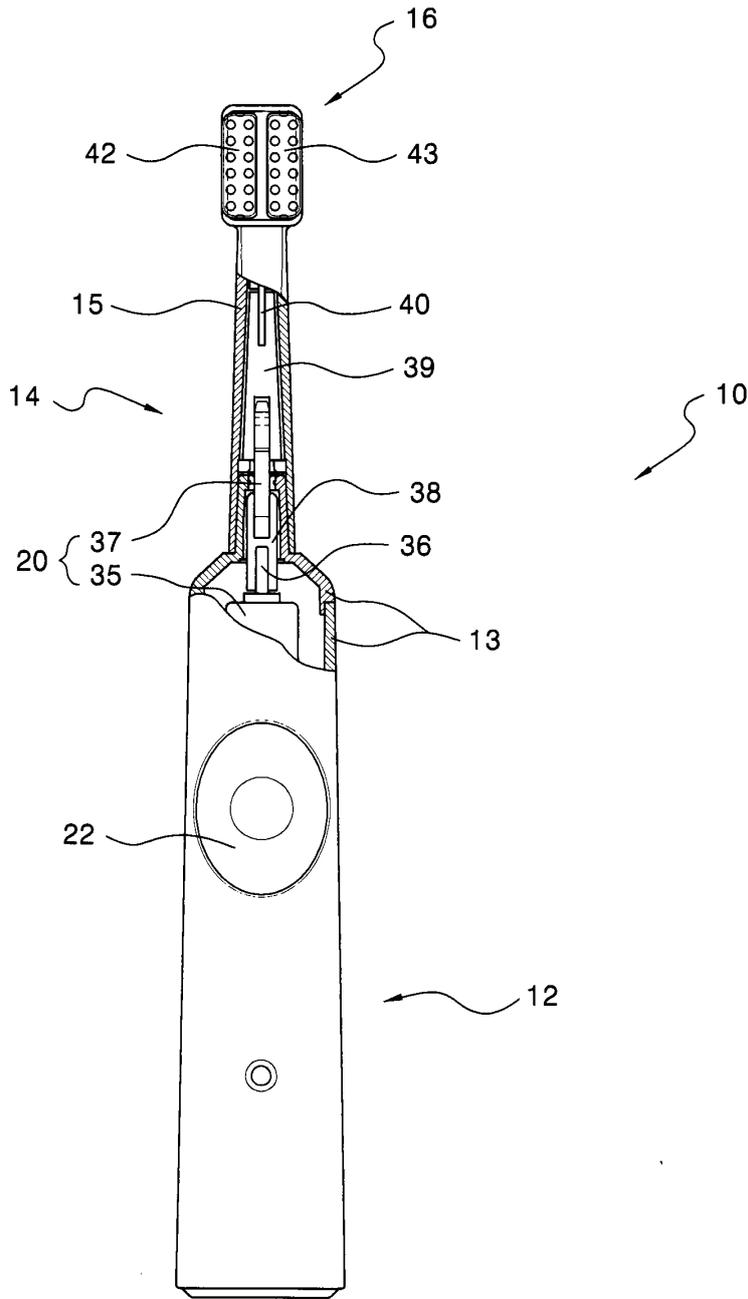
상기 스위치 덮개는 플라스틱 수지의 탄성을 갖는 필름층과, 상기 필름층 아래에 인몰드 사출성형된 수지층을 구비하며, 상기 수지층에는 상기 필름층과 상기 스위치가 직접 접촉되도록 스위치의 적어도 일부가 위치하는 구멍이 형성된 것을 특징으로 하는 전동칫솔.

도면

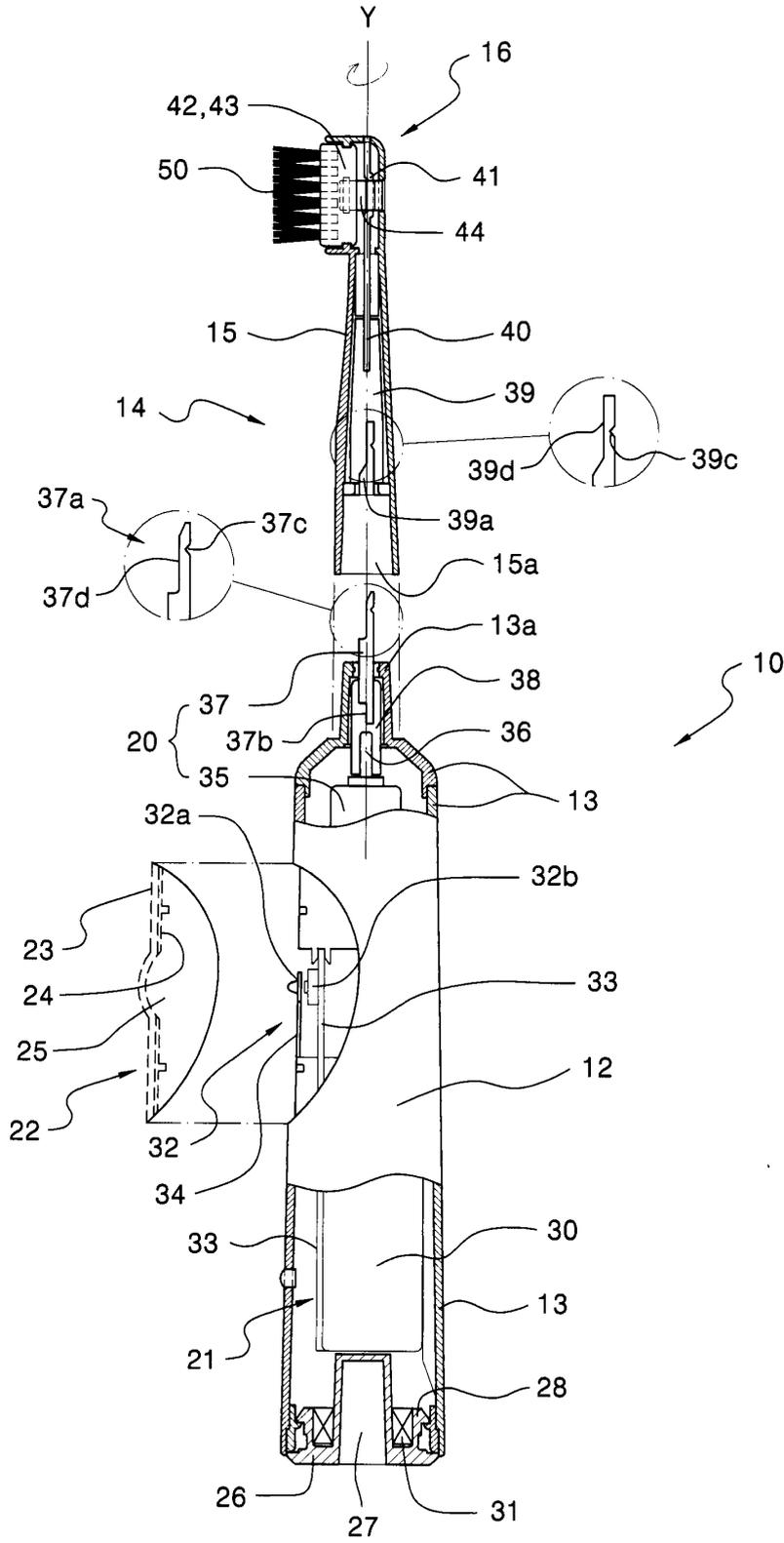
도면1



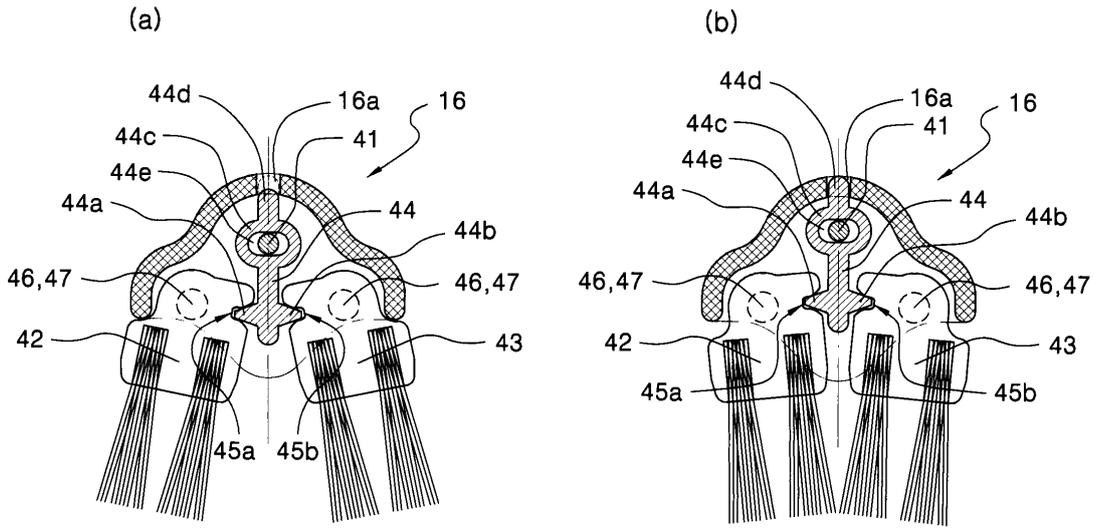
도면2



도면3



도면4



도면5

