



(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0061559  
 (43) 공개일자 2015년06월04일

- |  |   |
|--|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br><i>A61C 17/26</i> (2006.01) <i>A46B 13/02</i> (2006.01) | (71) 출원인<br>알렉산더 칸더미르<br>미국 뉴욕주 10022 뉴욕시 5 이스트 57번가 6층 |
| (21) 출원번호 10-2014-0128339  | (72) 발명자<br>알렉산더 칸더미르<br>미국 뉴욕주 10022 뉴욕시 5 이스트 57번가 6층 |
| (22) 출원일자 2014년09월25일  | (74) 대리인<br>장일우   |
| 심사청구일자 없음  |   |
| (30) 우선권주장<br>14/459,882 2014년08월14일 미국(US)<br>61/909,443 2013년11월27일 미국(US)     |   |

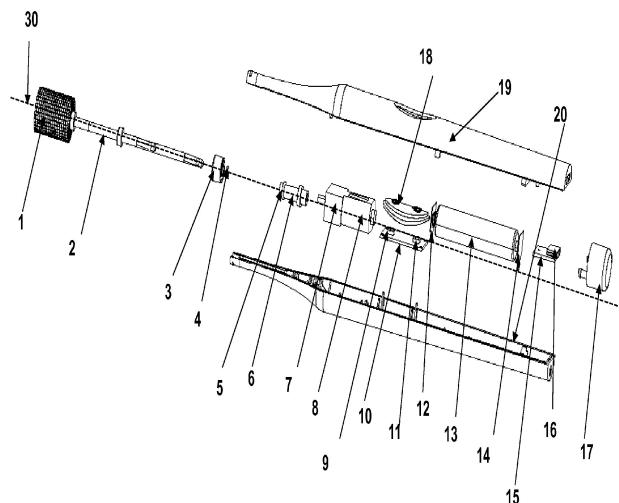
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 기계칫솔

**(57) 요 약**

길이방향 축을 따라 연장되는 하우징부와, 상기 하우징부 내에 배치되고 상기 길이방향 축을 따라 연장되는 축부와 상기 하우징부 외측에 배치되고 상기 축부 외주 주위로 상기 길이방향 축에 수직하게 연장된 복수의 강모를 가지는 헤드부를 포함하는 강모 축 조립체와, 상기 하우징부 내에 배치되고 상기 강모 축 조립체를 구동시켜 상기 길이방향 축 주위로 회전시키는 전자 제어 기구를 포함하여 구성되는 기계칫솔이다.

**대 표 도 - 도1**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

길이방향 축을 따라 연장되는 하우징부와;

상기 하우징부 내에 배치되고 상기 길이방향 축을 따라 연장되는 축부와, 상기 하우징부 외측에 배치되고 상기 축부 외주 주위로 상기 길이방향 축에 수직하게 연장된 복수의 강모를 가지는 헤드부를 포함하는 강모 축 조립체와;

상기 하우징부 내에 배치되고, 상기 강모 축 조립체를 구동시켜 상기 길이방향 축 주위로 회전시키는 전자 제어 기구를 포함하여 구성되는 기계침솔.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전자 제어 기구는 방향 스위치를 포함하며, 상기 방향 스위치의 작동에 의해 상기 강모 축 조립체의 상기 길이방향 축 주위로의 회전방향을 제1 회전방향으로부터, 제1 회전방향과 반대방향인 제2 회전방향으로 변경시키는 것을 특징으로 하는 기계침솔.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 전자 제어 기구는 구동 스위치를 포함하며, 상기 구동 스위치의 작동에 의해 상기 강모 축 조립체의 회전을 구동 또는 정지하는 것을 특징으로 하는 기계침솔.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 구동 스위치의 작동에 의해 상기 강모 축 조립체의 회전 속도를 제1 회전 속도로부터 그 제1 회전 속도보다 빠른 제2 회전속도로 변경하는 것을 특징으로 하는 기계침솔.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 헤드부는 복수의 강모가 장착되는 기초 시트를 포함하며, 상기 기초 시트는 상기 축부에 대하여 둘레를 따라 배치되는 것을 특징으로 하는 기계침솔.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 복수의 강모는 상기 기초 시트 상에 초음파 용접되는 것을 특징으로 하는 기계침솔.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 강모의 각각은 0.1mm 미만의 외주를 가지는 것을 특징으로 하는 기계침솔.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 복수의 강모의 각각은 0.04mm~0.07mm의 외주를 가지는 것을 특징으로 하는 기계침솔.

## 청구항 9

칫솔의 길이방향 축이 사용자 치아의 잇몸선과 평행이 되게 기계칫솔의 헤드부가 치아에 당도록 사용자가 청구항 1의 기계칫솔을 유지하는 단계와;

제1 회전속도 및 제2 회전속도 중 원하는 속도로 상기 헤드부를 상기 길이방향 축 주위로 회전구동하도록 상기 칫솔의 구동 스위치를 작동시키는 단계와;

강모가 잇몸선으로부터 멀어져 사용자의 치아 끝단 쪽으로 향하는 방향으로 회전하도록 상기 헤드부의 회전방향을 선택하여 칫솔의 방향 스위치를 작동시키는 단계를 포함하여 구성되는 칫솔질 방법.

## 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 방향 스위치 작동단계는, 사용자의 상부 치아를 칫솔질할 때, 상기 강모가 사용자 치아에 대하여 하향으로 회전하도록 상기 방향 스위치를 작동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔질 방법.

## 청구항 11

제9항에 있어서,

상기 방향 스위치 작동단계는, 사용자의 하부 치아를 칫솔질할 때, 상기 강모가 사용자 치아에 대하여 상향으로 회전하도록 상기 방향 스위치를 작동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔질 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 구강 건강 및 위생에 관련된 것으로, 더욱 상세하게는 선회하는 넥(orbiting neck)을 가진 기계칫솔로서, 강모(bristles)가 상기 칫솔의 넥에 대해서 360도 회전하는 칫솔에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 수십년 동안, 치과의사들은 사람들에게 팔목을 아래 위로 회전시켜 잇몸에서 치아쪽으로 치아를 칫솔질하도록 조언해 왔다. 그러나, 이러한 동작은 배우기 어렵고, 특히 칫솔을 수평으로 왕복하여 칫솔질하는 습관이 사람들에게 깊이 배어있어 그 습관을 깨기가 매우 어려웠다. 수평으로 왕복 운동하여 칫솔질하는 것에 의하여, 사람들은 종종 박테리아들을 잇몸 내로 밀어넣게 되어, 잇몸 질환과 치은염을 초래하기도 하였다.

[0003] 다수의 기계칫솔이 시장에 유통되고 있다. 각 칫솔은 사용자의 치아 위생을 개선하기 위한 다양한 메카니즘들을 제공하고 있다. 가장 일반적인 기계칫솔은 회전, 진동 또는 왕복하는 헤드를 제공하고 있다. 그러나, 상기 칫솔은 칫솔 헤드만이 이동하기 때문에, 대부분의 사람들은 그러한 기계칫솔로 수평의 왕복운동을 위하여 계속 사용하여 왔고, 잇몸 내로 박테리아가 도입되는 현상도 지속되어 왔다. 이러한 기계칫솔을 수평의 왕복운동이 아닌 손목의 회전운동에 의하여 적절하고 효과적으로 사용할 것이 요구되어 왔고, 따라서 현존하는 칫솔질 습관들을 깨뜨릴 필요가 있었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0004] 따라서, 사용자가 칫솔질 습관을 바꿀 필요 없이, 적절하게 칫솔질했을 때의 사용자 손의 바람직한 원형 운동을 기계적으로 모사(replicate)하여 강모가 칫솔 길이방향 축 주위로 회전하도록 한 칫솔에 대한 수요가 당해 기술분야에서 있었다.

#### 과제의 해결 수단

[0005] 본 발명은 구강 건강 및 위생에 관련된 것으로, 더욱 상세하게는 선회하는 넥을 가진 기계칫솔로서, 강모가 상기 칫솔의 넥에 대해서 360도 회전하는 칫솔에 관한 것이다.

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따르면,
- [0007] a) 길이방향 축을 따라 연장되는 하우징부와,
- [0008] b) 상기 하우징부 내에 배치되고 상기 길이방향 축을 따라 연장되는 축부를 포함하는 강모 축 조립체와,
- [0009] c) 상기 하우징부 외측에 배치되고, 상기 축부 외주 주위로 상기 길이방향 축에 수직하게 연장된 복수의 강모를 가지는 헤드부와,
- [0010] d) 상기 하우징부 내에 배치되고 상기 강모 축 조립체를 구동시켜 상기 길이방향 축 주위로 회전시키는 전자 제어 기구(electronic controlling mechanism)를 포함하여 구성되는 기계침솔이 제공된다.
- [0011] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 제어 기구는 방향 스위치를 포함하며, 상기 방향 스위치의 작동에 의해 상기 강모 축 조립체의 상기 길이방향 축 주위로의 회전방향을 제1 회전방향으로부터 그와 반대의 회전방향인 제2 회전방향으로 변경시킬 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 제어 기구는 구동 스위치를 포함하며, 상기 구동 스위치의 작동에 의해 상기 강모 축 조립체의 회전을 구동 또는 정지할 수 있다. 이 실시예에 따르면, 상기 구동 스위치의 작동에 의해 상기 강모 축 조립체의 회전 속도를 제1 회전 속도로부터 그 제1 회전 속도보다 빠른 제2 회전속도로 변경할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 따르면, 상기 헤드부는 복수의 강모가 장착되는 기초 시트(base sheet)를 포함하며, 상기 기초 시트는 상기 축부 주위로 둘레를 따라 배치된다. 상기 실시예 중에서 상기 복수의 강모가 상기 기초 시트 상에 초음파 용접되는 실시예도 있다.
- [0014] 어떤 실시예에 따르면, 상기 복수의 강모의 각각은 0.1mm 미만의 외주를 가진다. 상기 실시예 중에서, 상기 복수의 강모의 각각이 0.04mm~0.07mm의 외주를 가지는 실시예가 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 칫솔의 길이방향 축이 사용자 치아의 잇몸선과 평행이 되게 기계침솔의 헤드부가 치아에 닿도록 사용자가 상술한 기계침솔을 손으로 유지하는 단계와, 제1 회전속도 및 제2 회전속도 중 원하는 속도로 상기 헤드부를 상기 길이방향 축 주위로 회전구동하도록 상기 칫솔의 구동 스위치를 작동시키는 단계와, 상기 강모가 잇몸선으로부터 멀어져 사용자의 치아 끝단 쪽으로 향하는 방향으로 회전하도록 상기 헤드부의 회전방향을 선택하여 칫솔의 방향 스위치를 작동시키는 단계를 포함하여 구성되는 칫솔질 방법이 제공된다.
- [0016] 일 실시예에 따르면, 상기 방향 스위치 작동단계는, 사용자의 상부 치아를 칫솔질할 때, 상기 강모가 사용자 치아에 대하여 하향으로 회전하도록 상기 방향 스위치를 작동시키는 단계를 포함한다. 다른 실시예에 따르면, 상기 방향 스위치 작동단계는, 사용자의 하부 치아를 칫솔질할 때, 상기 강모가 사용자 치아에 대하여 상향으로 회전하도록 상기 방향 스위치를 작동시키는 단계를 포함한다.

### 발명의 효과

본 발명에 따르면, 강모가 칫솔 길이방향 축 주위로 회전하도록 한 칫솔을 제공하여, 그 칫솔로 회전방향을 선택하여 칫솔질할 수 있으므로, 사용자가 칫솔질 습관을 바꿀 필요 없이, 플라크를 제거할 수 있는 바람직한 원형 운동의 적절한 칫솔질을 가능하게 한다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 분해사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔 손잡이의 내부를 나타낸 절개도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 평면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 저면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 측면도이다.

도 6A 및 6B는 본 발명에 따른 칫솔을 사용하여 칫솔질하는 것을 나타낸 개략도이다.

도 7, 도 8, 도 9는, 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 강모 헤드의 강모 형성부를 제조하는 단계를 나타낸 측면도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 강모 축 형성부의 측면도이다.

도 11은, 도 9의 강모 구성이 도 10의 강모 축 상에 설치되어, 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 강모 축 조립체가 형성되는 것을 나타낸 도면이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 일부를 형성하는, 도 11에 도시된 강모 축 조립체의 측면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 실시예에서, 칫솔은 선회하는(orbiting) 헤드 및 넥을 구비하여, 강모(bristles)가 상기 칫솔의 넥에 대해서 360도 회전한다. 구동 훈에 결합된 기어가 칫솔 헤드를 회전시켜 원형으로 운동하도록 한다. 칫솔 근처에 헤드가 수평으로 배치될 때, 상기 헤드는 원형으로 이동 및/또는 칫솔 쪽으로 그리고 칫솔로부터 멀어지도록 회전운동하며, 이에 의하여 칫솔질할 때 사용자의 손목 운동을 흉내내게 된다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 길이방향 축을 따라 연장되는 하우징부와; 상기 하우징부 내에 배치되고 상기 길이방향 축을 따라 연장되는 축부와, 상기 하우징부 외측에 배치되고 상기 축부 외주 주위로 상기 길이방향 축에 수직하게 연장된 복수의 강모를 가지는 헤드부를 포함하는 강모 축 조립체와; 상기 하우징부 내에 배치되고 상기 강모 축 조립체를 구동시켜 상기 길이방향 축 주위로 회전시키는 전자 제어 기구를 포함하여 구성되는 기계칫솔이 제공된다.

[0021] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 더 명확히 서술하기로 한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 분해사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔 순잡이의 내부를 나타낸 절개도이다. 도시된 바와 같이, 강모 축(2)이 칫솔 길이방향 축(30)을 따라 연장되어 강모 헤드(1)의 단부에서 끝나 있고, 상기 강모 헤드는 상기 강모 축(2)의 전 외주 주위로 360도에 걸쳐 강모를 구비하고 있으며, 이로써 강모 축 조립체가 구성되는바, 이 조립체는 도 9 내지 도 11을 참조하여 이하에서 더 자세히 설명하기로 한다.

[0023] 강모 축(2)은 그 축 말단에 장착된 커넥터(3) 및 0링(4)과, 스퍼 기어 백스(geared spur box:7)에 결합된 0링(5) 및 커넥터(6)를 통하여 스퍼 기어 백스(7)에 결합된다. 상기 스퍼 기어 백스(7)는 모터(8)에 결합되며, 사용시에 상기 모터는 후술하는 바와 같이 강모 헤드(1)를 회전 구동한다. 모터(8)는, 구동 스위치(9) 및 방향 스위치(11)를 구비한 PCB 기판(10)에 결합된다.

[0024] 모터(8)와 PCB기판(10)은 또한 전기판 12와 14 사이에 유지되는 재충전 가능한 배터리(13)에 연결되어 동력을 공급받는다. 배터리(13)는 파워 트랜스포머(15)에 전기적으로 결합되어, 배터리(13) 재충전을 위한 외부 전원에 칫솔을 연결하기 위한 USB(16)에 연결된다.

[0025] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 평면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 측면도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 측면도이다.

[0026] 도시된 바와 같이, 강모 헤드(1)와 커넥터(3) 이외의 칫솔 구성요소들은 상부(19)와 하부(20)를 가지는 하우징에 싸여있다. 도 5는 여러 구성요소가 하우징의 하부(20)에 수납되어 있는 것을 나타내고 있다. 하우징 부분 19와 20은 스냅 피팅, 접착, 용접, 납땜 등과 같은 적절한 결합방법에 의하여 서로 결합될 수 있다. 상기 하우징의 말단은 방수 커버(17)에 의하여 밀봉되어 있으며, 이 방수커버는 배터리(13)을 충전할 수 있도록 USB(16)가 접근하는 것을 허용한다. 하우징의 상부(19) 내에 스위치 커버(18)가 배치되는데, 이 커버는 실시예에 따라 실리콘으로 형성될 수 있으며, 상기 커버는 PCB(10)와 스위치(9 및 11) 위에 놓여지도록 정렬된다.

[0027] 도 6A 및 6B는 본 발명에 따른 칫솔을 사용하여 칫솔질하는 방법을 나타낸 개략도이다.

[0028] 상기 사용방법에 있어서, 사용자는 강모 헤드(1)가 치아(40)에 닿도록 칫솔 하우징을 파지하는데, 길이방향 축(30)이 대략 수평으로 놓여져 잇몸선(42)에 대하여 예각을 이루거나 혹은 평행을 이루도록 한다. 도 6A 및 도 6B에 의하여 대비되는 바와 같이, 칫솔을 유지하는 정확한 각도는 칫솔질되는 치아 및/또는 사용자 편의에 따른다. 예컨대 입을 벌렸을 때는 도 6A에 도시된 각도가 되고, 입을 닫았을 때는 도 6B에 도시된 각도가 되는 등 사용자는 칫솔을 다른 각도로 유지할 수 있다.

[0029] 구동 스위치(9)를 눌러 칫솔을 제1 강모 회전속도로 구동시키고, 구동 스위치(9)를 추가적으로 눌러 상기 회전 속도를 제1 강모 회전속도보다 빠른 제2 강모 회전속도로 변경하며, 다시 구동 스위치(9)를 눌러 칫솔을 구동 정지 또는 끄도록 한다. 따라서, 사용자는 구동 스위치(9)를 사용하여 그 또는 그녀가 편안한 정도의 원하는 회

전속도를 결정할 수 있다.

[0030] 방향 스위치(11)를 누르면, 칫솔 작동 중에 강모 헤드(1)의 회전방향을 바꿀 수 있다. 예컨대, 강모 헤드(1)가 길이방향 축(30)에 대하여 시계방향으로 회전하고 있다면, 방향 스위치(11)를 눌러 강모 헤드(1)를 길이방향 축(30)에 대하여 반시계방향으로 회전하도록 할 수 있다. 상기 방향 스위치(11)를 사용함에 의하여, 사용자는 도 6A 및 6B에 화살표로 지시된 바와 같이, 강모가 잇몸선으로부터 치아를 향하여 회전하도록 할 수 있어, 그 강모의 운동에 의하여 칫솔이 상부 또는 하부 치아에 대하여 사용되는지 관계없이 플라크(plaque)를 끌어당겨 잇몸에 축적되지 않게 한다. 따라서, 상부 치아를 닦을 때, 사용자는 방향 스위치(11)를 눌러 화살표 44로 도시된 바와 같이, 제1방향으로 강모를 위에서부터 아래로 회전시키도록 한다. 반대로, 하부 치아를 닦을 때는, 사용자는 방향 스위치(11)를 눌러, 반대방향인 바닥부에서 위로 강모가 회전하도록 한다.

[0031] 도 7, 도 8, 도 9는, 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 강모 헤드의 강모 형성부를 제조하는 단계를 나타낸 측면도이다. 특히, 도 7은 강모 헤드(1)의 강모를 위한 기초로서 사용되는 평면의 가요성 기초 시트(21)의 개략 측면도를 나타낸다. 기초 시트(21)는 적절한 재료로 만들어질 수 있으며, 실시예에 따라 가요성의 나일론으로 구성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 기초 시트(21)의 두께는 1mm 이하이다. 도 8 및 도 9는 기초 시트(21) 평면에 수직으로 강모(22)가 결합되는 것을 나타낸 것이다. 강모(22)는 적절한 방식으로 기초 시트(21)에 결합될 수 있으며, 어떤 실시예에서는 상기 강모(22)가 상기 기초 시트(21)에 초음파 용접된다. 실시예에 따라 각 강모의 직경은 0.01mm~0.1mm의 범위이며, 어떤 실시예에서는 0.05mm이다. 실시예에 따라 각 강모의 길이는 5mm~10mm의 범위이며, 어떤 실시예에서는 8mm이다. 기초 시트(21)에 결합되는 강모(22)의 개수는 기초 시트(21)의 크기에 의존한다. 그러나, 실시예에 따라 10,000개 이상, 12,000개 이상, 15,000개 이상 혹은 18,000개 이상의 강모가 단일의 기초 시트(21) 상에 사용된다.

[0032] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 강모 축 형성부의 측면도이고, 도 11은, 도 9의 강모 구성이 도 10의 강모 축 상에 설치되어, 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 강모 축 조립체가 형성되는 것을 나타낸 도면이고, 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 칫솔의 일부를 형성하는, 도 11에 도시된 강모 축 조립체의 측면도이다.

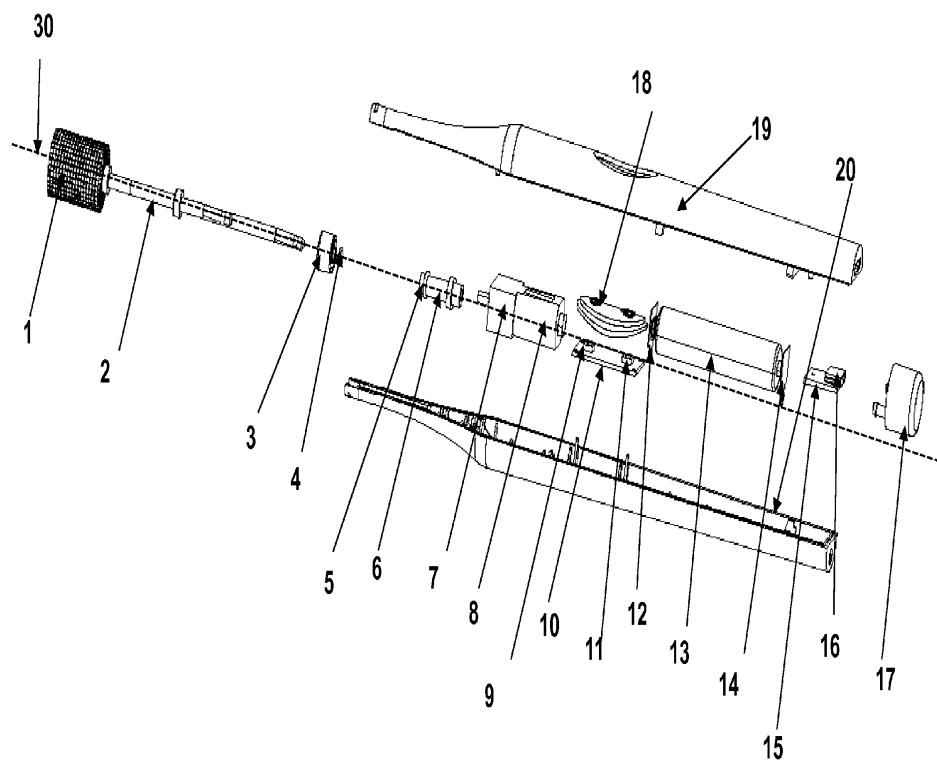
[0033] 도 10에 도시된 바와 같이, 강모 축(2)은 그 단부 상에 제1 직경을 가지는 상부(32)를 포함하며, 이 상부에 강모가 장착된다. 특정 실시예에서, 상기 상부의 직경은 3mm보다 약간 크며, 일 실시예에 따르면 3.2mm가 된다. 상부의 말단에는 상부(32)의 제1 직경보다 큰 직경을 가지는 플랜지(33)가 위치한다. 특정 실시예에서, 플랜지 직경은 대략 상부(32) 직경의 두 배이고, 일 실시예에 따르면 6mm이다. 플랜지(33) 단부에 샤프트부(34)가 배치되며, 특정 실시예에서 상기 샤프트부(34)는 상부(32) 직경보다 약간 작은 직경을 갖는데, 일 실시예에서 3mm의 직경을 가진다. 강모 축(2) 말단에는 연결부(35)가 구비되어 스퍼 기어 박스(7)에 결합되며, 이 박스에 의하여 구동되는데, 특정 실시예에서 이 연결부는 샤프트(34)보다 약간 작은 직경을 가지며, 일 실시예에 따르면 그 직경은 2.6mm이다.

[0034] 도 11에 도시된 바와 같이, 기초 시트(21)는 강모 축(2)의 상부(32) 주위로 회전하며, 상부(32)의 전 외주는 기초 시트(21)와 강모(22)로 덮여 있다. 도 12에 도시된 바와 같이, 강모 축 조립체에서, 강모 헤드(1)의 강모(22)는 길이방향 축(30)에 수직으로 상부(32)의 전체 외주 주위로 연장되어 있다.

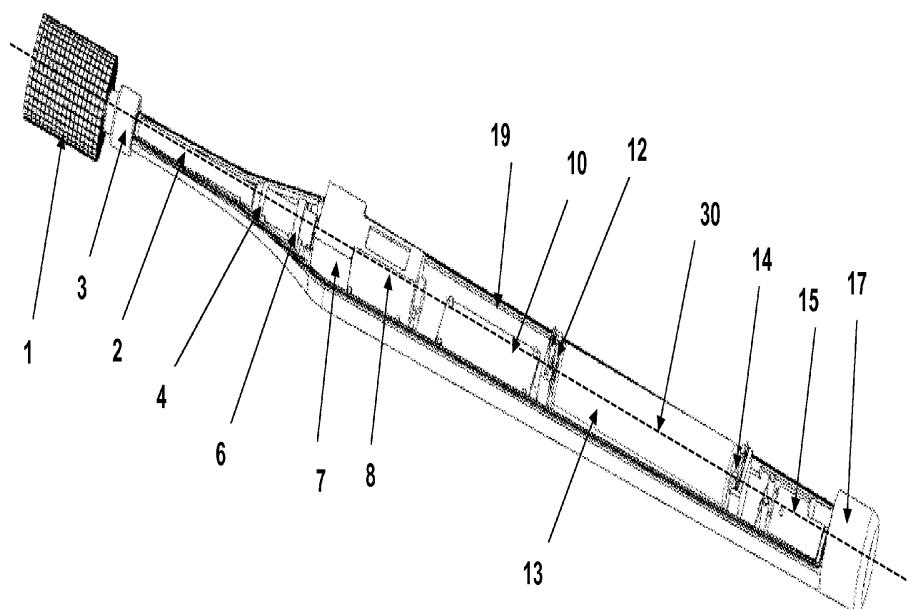
[0035] 상술한 실시예를 참조하여 본 발명을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자라면 본 발명의 기술적사상 및 범위를 벗어나지 않는 한도에서 형태와 세부구성이 변경될 수 있다는 것을 인식할 것이다. 상술한 실시예들은 오직 실례(實例)를 설명하기 위한 것이며, 본 발명 범위를 제한하도록 해석되어서는 아니된다. 본 발명 청구범위의 의미 및 그와 등가의 범위 내에 있는 모든 변경도 본 발명 범위에 포함된다. 상술한 방법 및 장치의 어떤 조합도 또한 고려될 수 있으며 그 역시 본 발명 범위 내에 속한다.

도면

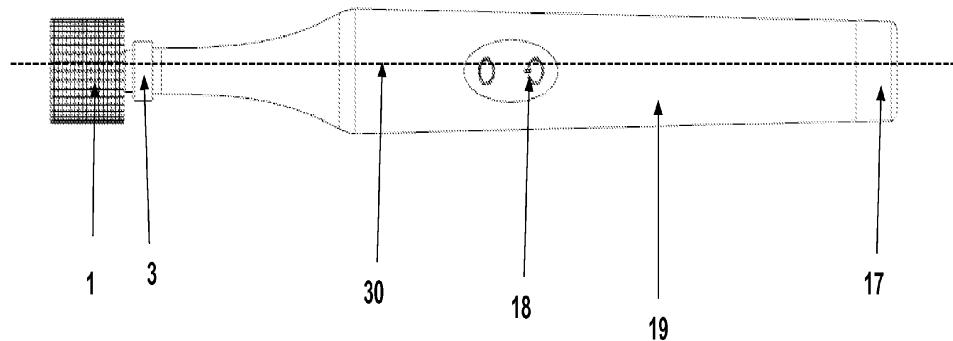
도면1



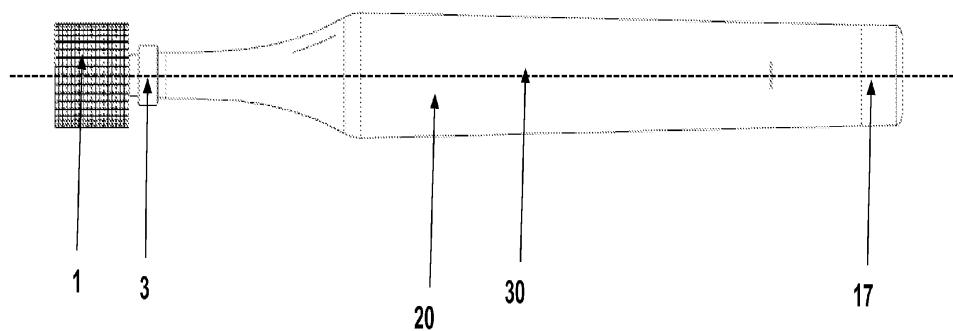
도면2



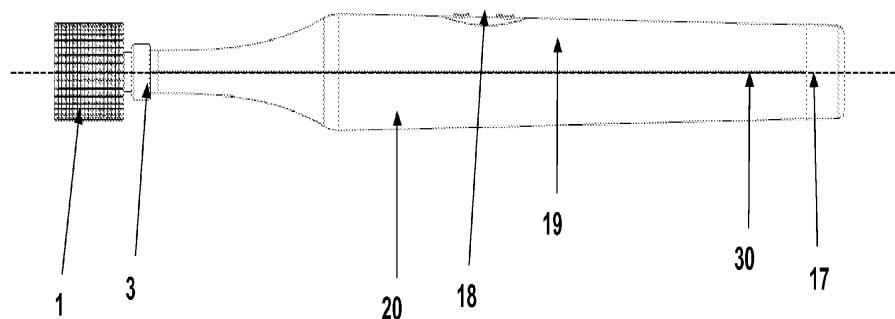
도면3



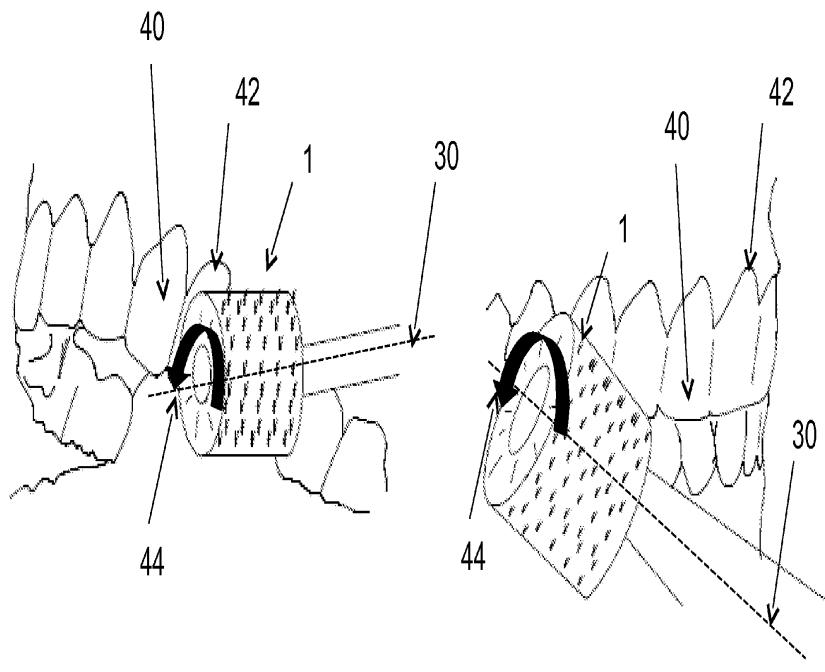
도면4



도면5



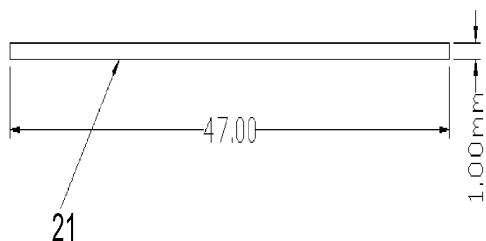
도면6



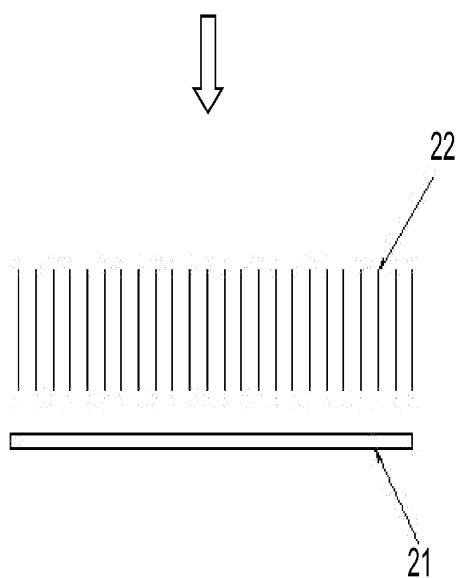
도 6A

도 6B

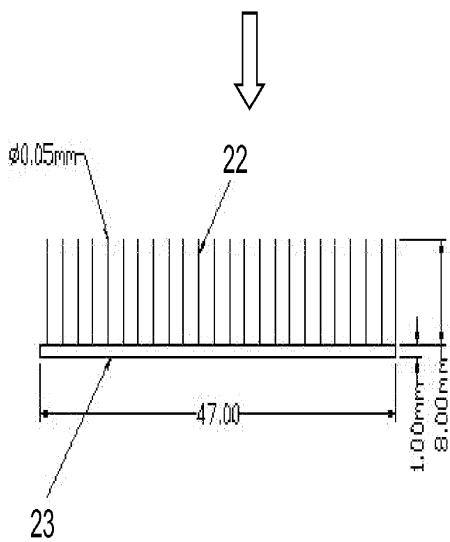
도면7



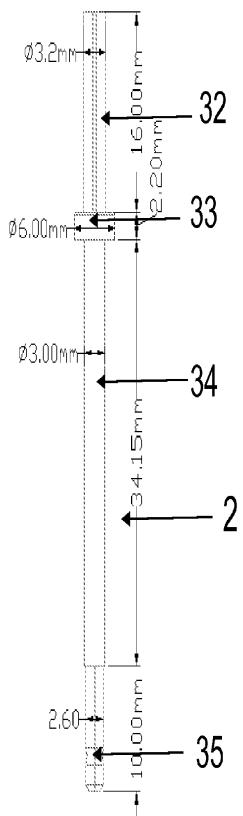
도면8



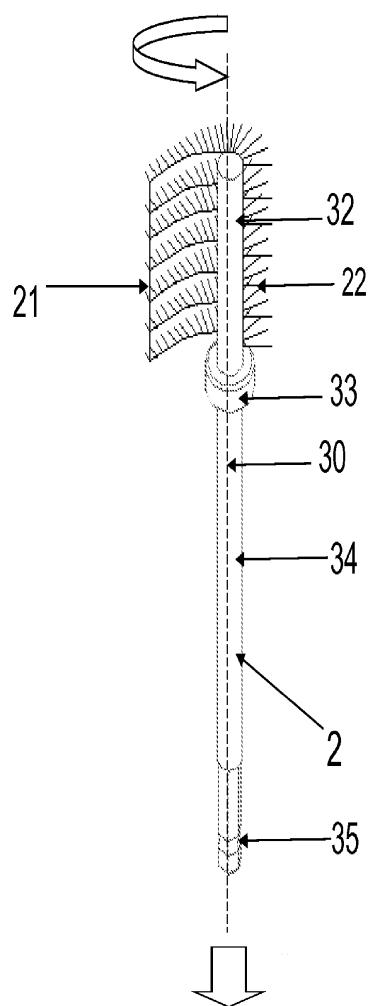
도면9



도면10



도면11



도면12

