



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0081425  
(43) 공개일자 2022년06월16일

- |   |   |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>A61C 17/32</i> (2006.01) <i>A46B 15/00</i> (2006.01)<br/> <i>A61C 17/22</i> (2006.01) <i>A61C 17/24</i> (2006.01)<br/> <i>A61C 17/34</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류<br/> <i>A61C 17/32</i> (2013.01)<br/> <i>A46B 15/0022</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2020-0170364<br/> (22) 출원일자 2020년12월08일<br/> 심사청구일자 2020년12월08일</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>주식회사 럭키산업</b><br/> 광주광역시 광산구 하남산단1번로 43 (하남동)</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>장현준</b><br/> 광주광역시 광산구 하남동 505-6 (주)럭키산업<br/> <b>최유성</b><br/> 광주광역시 광산구 하남동 505-6 (주)럭키산업<br/> (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>이재량</b></p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 4 항

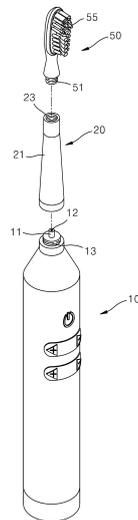
(54) 발명의 명칭 **전동칫솔의 음파진동 변환모듈과 이를 이용한 전동칫솔**

**(57) 요약**

본 발명은 전동칫솔의 음파진동 변환모듈과 이를 이용한 전동칫솔에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 일정 각도 범위 내에서 좌우로 반복하여 회전하는 전동칫솔에 장착되어 음파영역의 진동을 발생시켜 치아의 세정효과를 높일 수 있는 전동칫솔의 음파진동 변환모듈과 이를 이용한 전동칫솔에 관한 것이다.

본 발명의 전동칫솔의 음파진동 변환모듈은 일측은 일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복하여 회전하는 회전축이 설치된 전동부와 결합되고, 타측은 칫솔모가 식재된 헤드부에 결합되는 연결하우징과; 상기 연결하우징의 내부에 회전가능하도록 설치되며 일측이 상기 회전축과 연결되는 샤프트와; 상기 샤프트의 타측에 결합되어 상기 회전축의 회전운동을 진동으로 변환시켜 상기 헤드부를 진동시키기 위한 진동수단;을 구비한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

**A61C 17/222** (2013.01)

**A61C 17/24** (2013.01)

**A61C 17/3481** (2013.01)

**A46B 2200/1066** (2013.01)

(72) 발명자

**이원우**

광주광역시 광산구 하남동 505-6 (주)럭키산업

**김대현**

광주광역시 광산구 하남동 505-6 (주)럭키산업

**김춘성**

광주광역시 남구 서문대로678번길 7, 101동 1002호(진월동, 대주아파트)

**이숙영**

시 남구 봉선중앙로 46, 108동 201호(봉선동, 삼익아파트)

**이경계**

광주광역시 남구 봉선중앙로 46, 102동 1006호(봉선동, 삼익아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1425136913

과제번호 P0002346

부처명 중소벤처기업부

과제관리(전문)기관명 한국산업기술진흥원

연구사업명 지역특화산업육성(R&D)

연구과제명 치과병원 빅데이터 기반 디지털 덴탈헬스케어제품 개발 및 산업화

기여율 1/1

과제수행기관명 조선대학교 산학협력단

연구기간 2020.01.01 ~ 2020.12.31

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

일측은 일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복하여 회전하는 회전축이 설치된 전동부와 결합되고, 타측은 칫솔모가 식재된 헤드부에 결합되는 연결하우징과;

상기 연결하우징의 내부에 회전가능하도록 설치되며 일측이 상기 회전축과 연결되는 샤프트와;

상기 샤프트의 타측에 결합되어 상기 회전축의 회전운동을 진동으로 변환시켜 상기 헤드부를 진동시키기 위한 진동수단;을 구비하는 것을 특징으로 하는 전동칫솔의 음파진동 변환모듈.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 진동수단은 상기 샤프트에 편심되게 결합되는 편심웨이트인 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 전동칫솔의 음파진동 변환모듈.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 연결하우징은 상기 전동부 및 상기 헤드부와 연결되는 연결부가 일측 및 타측에 각각 형성된 것을 특징으로 하는 전동칫솔의 음파진동 변환모듈.

#### 청구항 4

일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복하여 회전하는 회전축이 설치된 전동부와;

상기 전동부에 결합되어 상기 회전축이 좌우로 반복하여 회전시 상기 회전축의 회전운동을 진동으로 변환시키는 음파진동변환모듈과;

칫솔모가 식재되며, 상기 음파진동변환모듈에 결합되어 상기 음파진동변환모듈에 의해 진동되는 헤드부;를 구비하는 것을 특징으로 하는 전동칫솔.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001] 본 발명은 전동칫솔의 음파진동 변환모듈과 이를 이용한 전동칫솔에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 일정 각도 범위 내에서 좌우로 반복하여 회전하는 전동칫솔에 장착되어 음파영역의 진동을 발생시켜 치아의 세정효과를 높일 수 있는 전동칫솔의 음파진동 변환모듈과 이를 이용한 전동칫솔에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 일반적으로, 칫솔은 플라스틱 재질로 형성되어 칫솔모가 식재된 헤드부와, 헤드부에 연장되어 사용자가 파지할 수 있도록 하는 손잡이부로 구성된다. 사용자는 손으로 손잡이부를 잡고 칫솔모로 치아 표면이나 치간, 잇몸 등에 자극을 주어 이물질이나 치석 등을 제거한다.

[0003] 최근에는 사용자의 편의성을 높이기 위해 전동모터를 이용하여 칫솔모를 회전시키거나, 진동을 가하거나 초음파 진동을 발생시키는 칫솔이 개발되어 구강 내의 이물질을 제거하는데 사용되고 있다.

[0004] 대한민국 등록실용신안 제20-0365921호에는 칫솔모가 좌우로 왕복회전하는 구조의 전동칫솔이 개시되어 있다. 이러한 구조의 전동칫솔은 기계적인 작동에 의해 단순히 반복하여 회전하는 방식이므로 칫솔모가 잇몸을 상하게 할 수 있다는 문제점이 있다.

### 선행기술문헌

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안 제20-0365921호: 전동칫솔

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명은 상기의 문제점을 개선하고자 창출된 것으로서, 전동칫솔의 반복적인 회전운동을 음파영역의 진동으로 변환시켜 치아의 세정효과를 높일 수 있는 전동칫솔의 음파진동 변환모듈과 이를 이용한 전동칫솔에 관한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전동칫솔의 음파진동 변환모듈은 일측은 일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복하여 회전하는 회전축이 설치된 전동부와 결합되고, 타측은 칫솔모가 식재된 헤드부에 결합되는 연결하우징과; 상기 연결하우징의 내부에 회전가능하도록 설치되며 일측이 상기 회전축과 연결되는 샤프트와; 상기 샤프트의 타측에 결합되어 상기 회전축의 회전운동을 진동으로 변환시켜 상기 헤드부를 진동시키기 위한 진동수단;을 구비한다.

[0008] 상기 진동수단은 상기 샤프트에 편심되게 결합되는 편심웨이트이다.

[0009] 상기 연결하우징은 상기 전동부 및 상기 헤드부와 연결되는 연결부가 일측 및 타측에 각각 형성된다.

[0010] 그리고 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전동칫솔은 일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복하여 회전하는 회전축이 설치된 전동부와; 상기 전동부에 결합되어 상기 회전축이 좌우로 반복하여 회전시 상기 회전축의 회전운동을 진동으로 변환시키는 음파진동변환모듈과; 칫솔모가 식재되며, 상기 음파진동변환모듈에 결합되어 상기 음파진동변환모듈에 의해 진동되는 헤드부;를 구비한다.

**발명의 효과**

[0011] 상술한 바와 같이 본 발명은 전동칫솔에 장착하여 왕복 회전운동을 음파영역의 진동으로 변환시킬 수 있다. 따라서 본 발명은 기계적인 작동에 의해 단순히 반복하여 회전하는 방식 대신에 음파영역의 미세한 진동을 가해 치아를 세정하므로 잇몸을 손상시키지 않고 효과적으로 치아를 세정할 수 있다.

[0012] 또한, 음파진동변환모듈은 전동부와 헤드부에 탈부착이 가능한 모듈구조로 이루어지므로 종래의 전동칫솔에 간단하게 장착하여 사용할 수 있으며, 분리 및 교체가 매우 용이하여 사용자 편의성을 크게 향상시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0013] 도 1은 본 발명의 일 예에 따른 전동칫솔의 분리 사시도이고,

도 2는 도 1에 적용된 음파진동 변환모듈의 분리 사시도이고,

도 3은 도 1의 단면도이고,

도 4는 도 1의 적용된 음파진동 변환모듈의 작동을 보여주기 위한 모식도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동칫솔의 음파진동 변환모듈과 이를 이용한 전동칫솔에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0015] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 예에 따른 전동칫솔은 일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복하여 회전하는 회전축(11)이 설치된 전동부(10)와, 전동부(10)에 결합되어 회전축(11)이 좌우로 반복하여 회전시 회전축(11)의 회전운동을 진동으로 변환시키는 음파진동변환모듈(20)과, 음파진동변환모듈(20)에 결합되어 음파진동변환모듈(20)에 의해 진동되는 헤드부(50)를 구비한다.

[0016] 전동부(10)는 사용자가 손으로 움켜쥐는 부위로, 대략 원통형으로 형성된다. 전동부(10)의 상부에는 음파진동변

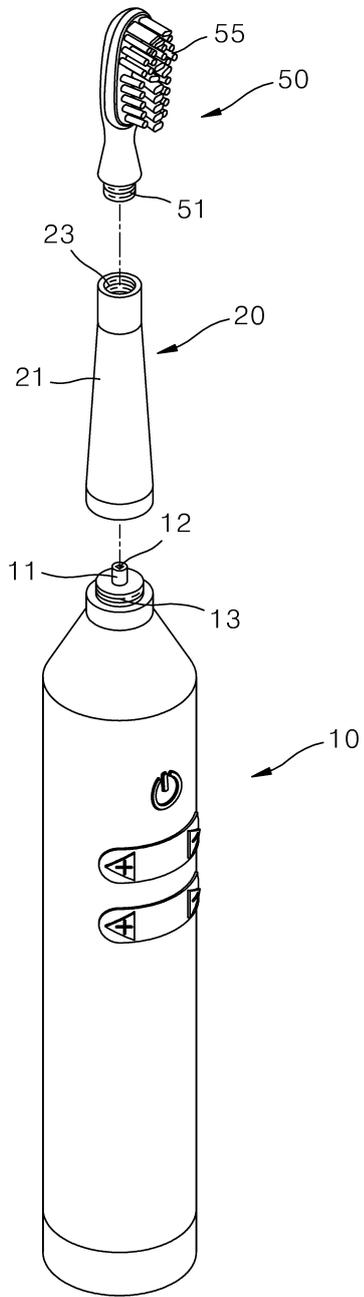
환모듈(20)과 나사결합될 수 있도록 나사결합부(13)가 형성된다.

- [0017] 전동부(10)에는 회전축(11)이 수직하게 설치된다. 회전축(11)의 상부는 전동부(10)의 바깥으로 일정 길이 돌출된다. 회전축(11)의 상단부에는 후술할 샤프트(11)가 결합될 수 있도록 사각의 결합홈(12)이 마련된다.
- [0018] 도시되지 않았지만 전동부(10)의 내부에는 회전축(11)을 회전시키기 위한 모터와, 모터에 전원을 공급하기 위한 배터리가 설치된다. 모터는 일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복하여 회전축을 회전시킨다. 이와 달리 모터는 일 방향으로 360° 회전하고, 모터와 회전축은 통상적인 크랭크부로 연결될 수 있다. 크랭크부에 의해 회전축은 일정 각도 범위 내에서 정회전 및 역회전을 반복할 수 있다.
- [0019] 이와 같이 전동부(10)에 설치된 회전축(11)은 일정 각도 범위 내에서 정회전과 역회전을 반복하면서 회전한다. 가령, 회전축(11)은 60 내지 180° 범위 내에서 회전할 수 있다.
- [0020] 전동부(10)에는 모터의 작동을 위한 조작버튼이 마련될 수 있음은 물론이다. 조작버튼으로 전원버튼, 회전속도 조절버튼 등이 마련될 수 있다. 전원버튼은 모터의 작동을 온오프시키기 위한 것이다. 사용자는 전원버튼을 눌러 모터를 작동시키거나 정지시킬 수 있다. 회전속도조절버튼은 모터의 회전속도를 조절하여 음파진동변환모듈에서 발생하는 진동의 크기를 조절한다. 회전속도조절버튼은 +와 -버튼으로 이루어질 수 있다. +버튼을 한번씩 누를 때마다 모터의 회전속도는 점차 빨라지며, -버튼을 한번씩 누를 때마다 모터의 회전속도는 점차 느려진다.
- [0021] 음파진동변환모듈(20)은 전동부(10)에 결합되어 회전축(11)과 연결된다. 음파진동변환모듈(20)은 회전축(11)이 좌우로 반복하여 회전시 회전축(11)의 회전운동을 진동으로 변환시켜 헤드부(50)에 진동을 가하는 역할을 한다.
- [0022] 도시된 음파진동변환모듈(20)은 연결하우징(21)과, 연결하우징(21)의 내부에 회전가능하도록 설치되며 일측이 회전축(11)과 연결되는 샤프트(31)와, 샤프트(31)의 타측에 결합되어 회전축(11)의 회전운동을 진동으로 변환시키는 진동수단을 구비한다.
- [0023] 연결하우징(21)은 상하로 길게 형성된다. 연결하우징(21)의 내부에는 샤프트(31)와 진동수단을 수용하기 위한 수용공간이 마련된다.
- [0024] 연결하우징(21)의 하부는 전동부(10)와 결합되고, 연결하우징(21)의 상부는 헤드부(50)와 결합된다. 이를 위해 연결하우징(21)의 상부와 하부에는 전동부(10) 및 헤드부(50)와 연결되는 연결부가 각각 형성된다.
- [0025] 연결부의 예로 나사홀이 적용된다. 연결하우징(21)의 하부에는 전동부(10)의 나사결합부(13)와 결합되기 위한 나사홀(미도시)이 형성되고, 연결하우징(21)의 상부에는 헤드부(50)와 결합되기 위한 나사홀(23)이 형성된다. 연결부는 수밀이 유지될 수 있도록 실링처리됨은 물론이다.
- [0026] 상술한 연결하우징(21)은 전동부(10) 및 헤드부(50)와 탈부착이 가능하도록 결합되므로 분리 및 교환이 매우 용이하다.
- [0027] 샤프트(31)는 연결하우징(21)의 내부에 회전가능하도록 설치된다. 도시된 예에서는 연결하우징(21)의 내부에 설치된 지지관(25)의 내측에 삽입된다.
- [0028] 지지관(25)은 내부가 비어있는 파이프 구조로 이루어진다. 샤프트(31)는 지지관(25)의 내부에 삽입된다. 샤프트(31)와 지지관(25) 사이에는 베어링이 설치되어 샤프트(31)는 지지관(25)에 회전가능하도록 결합된다. 샤프트(31)는 지지관(25)의 길이보다 더 길게 형성된다. 지지관(25)에 결합된 상태에서 샤프트(31)의 하부와 상부는 지지관(25)의 밖으로 노출된다.
- [0029] 샤프트(31)의 하부는 전동부(10)의 회전축(11)과 연결된다. 샤프트(31)의 하단부에는 회전축(11)의 결합홈(12)에 삽입되는 삽입부(33)가 형성된다. 회전축(11)에 결합된 샤프트(31)는 회전축(11)과 연동하여 회전한다. 따라서 샤프트(31)는 일정각도 범위 내에서 정회전과 역회전을 반복하면서 회전한다.
- [0030] 진동수단은 샤프트(31)의 상부에 결합된다. 진동수단은 회전축(11)의 회전운동을 진동으로 변환시킨다.
- [0031] 도시된 진동수단은 샤프트(31)에 편심되게 결합되는 편심웨이트(35)이다.
- [0032] 편심웨이트(35)는 샤프트(31)의 상부에 설치된다. 편심웨이트(35)는 샤프트(31)에 편심되어 일측 방향으로 치우쳐 결합된다. 편심웨이트(35)는 부채꼴 또는 반원 형상으로 이루어져 일정한 중량을 갖는다. 이러한 편심웨이트(35)는 샤프트(31)의 회전시 진동을 발생시키는 역할을 한다.
- [0033] 헤드부(50)는 연결하우징(21)의 상부에 형성된다. 헤드부(50)에는 통상적인 칫솔모(55)가 식재된다. 헤드부(3

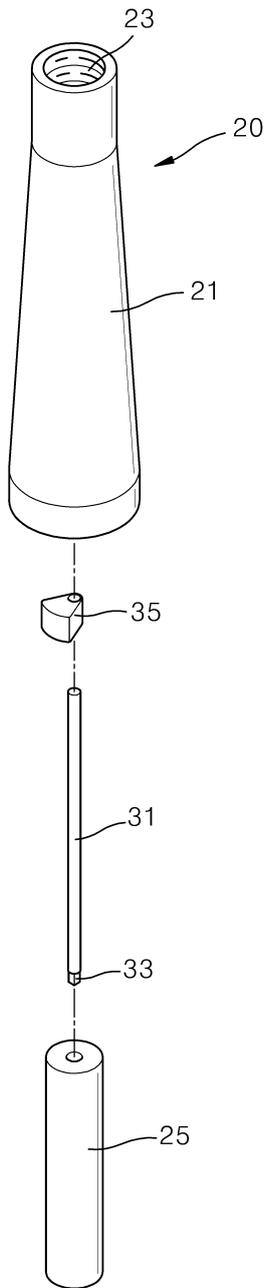


도면

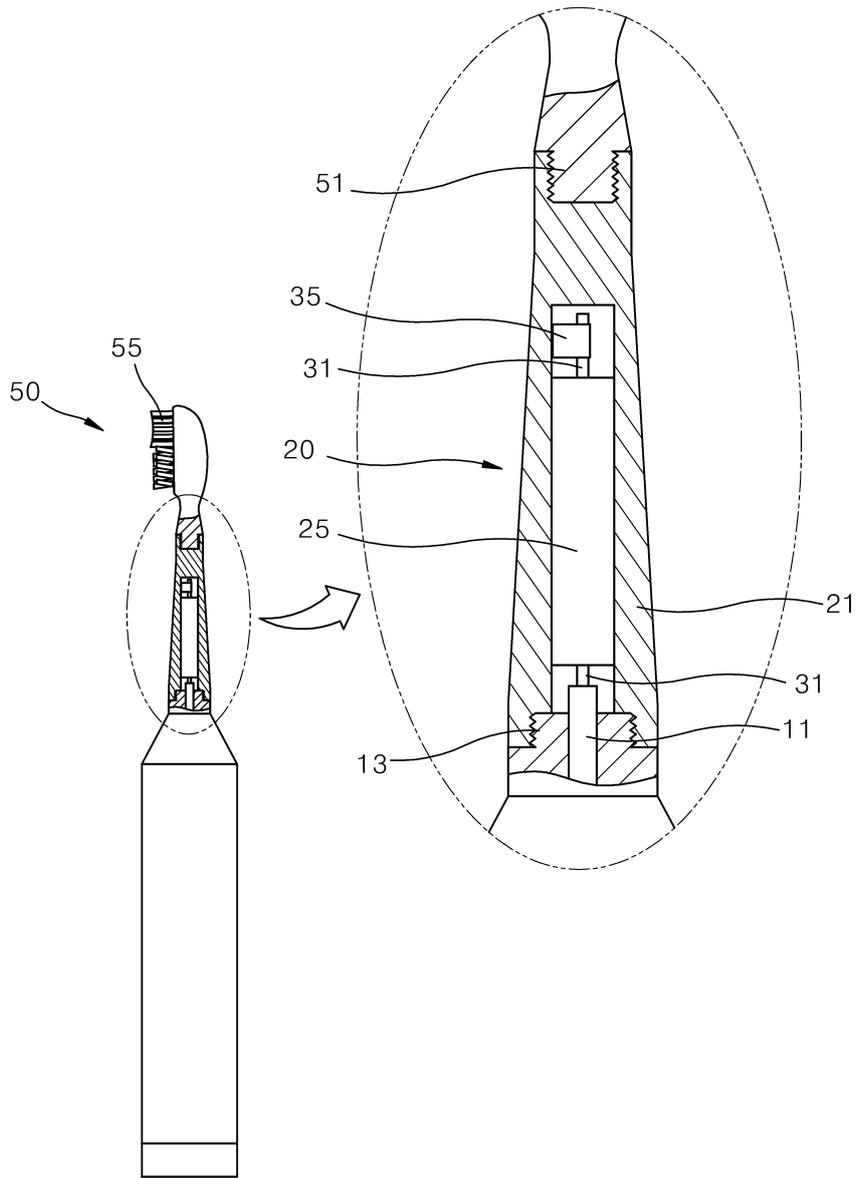
도면1



도면2



도면3



도면4

