



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월30일
 (11) 등록번호 10-1815398
 (24) 등록일자 2017년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 17/22 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A61C 17/228 (2013.01)
A61C 17/221 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0152928
 (22) 출원일자 2016년11월16일
 심사청구일자 2016년11월16일
 (56) 선행기술조사문헌
 CN203710178 U*
 US05337435 A*
 KR100642308 B1*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
세종대학교산학협력단
 서울특별시 광진구 능동로 209 (군자동, 세종대학교)
 (72) 발명자
김숙진
 서울특별시 광진구 능동로 209, 세종대학교 군자관 216호 (군자동)
장윤
 서울특별시 광진구 능동로 209, 세종대학교 광개토관 1012B호 (군자동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
유병욱, 한승범

전체 청구항 수 : 총 7 항

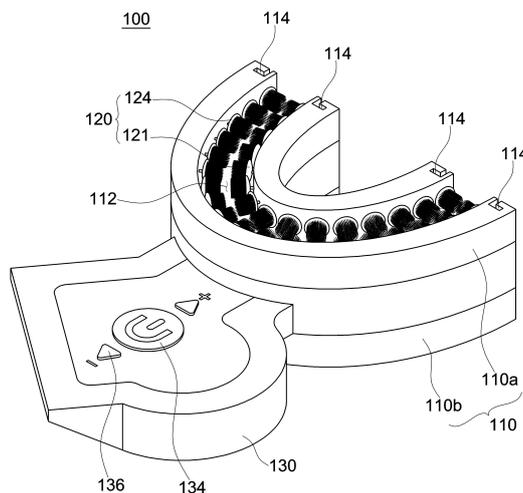
심사관 : 양성연

(54) 발명의 명칭 **핸즈프리 전동칫솔**

(57) 요약

본 발명에 따른 핸드프리 전동칫솔은, 인체의 치아 배열에 대응되는 곡선형상으로 형성되며, 일측이 개방되어 상기 치아가 안착되는 안착홈이 형성되는 하우징; 상기 안착홈의 일측 및 타측에 탈착가능하게 결합되어 상기 치아를 세척하는 세척부재; 및 상기 하우징에 결합되어 상기 세척부재를 구동시키는 구동핸들; 을 포함하며, 상기 세척부재는 상기 치아의 내면 및 외면을 동시에 세척할 수 있다. 본 발명의 실시예들에 따른 핸드프리 전동칫솔은 적어도 한 손을 사용하여 치아를 세척하는 종래 칫솔질과는 다르게 전동칫솔을 입에 물고만 있어도 치아가 세척되기 때문에 칫솔질을 하기 귀찮거나 혼자서 하기가 어려운 사람들 예를 들면, 환자, 장애인, 어린이, 또는 노인들이 손쉽게 치아 세척을 할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61C 17/222 (2013.01)
 (72) 발명자
차상국
 서울특별시 광진구 능동로32길 82-4, 302호 (능동)
정인영
 서울특별시 중랑구 용마산로 669, 115동 802호(신내동, 신내데시아파트)
이유립
 서울특별시 송파구 거마로2길 3-9, 201호(거여동)

이다형
 강원도 춘천시 소양로126번길 9 (소양로2가)
송정민
 서울특별시 광진구 능동로17길 19, 112호 (화양동)
이호진
 서울특별시 광진구 광나루로13길 21, 301호 (군자동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
 과제고유번호 R7718-16-1005
 부처명 미래창조과학부
 연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
 연구사업명 SW중심대학 지원사업
 연구과제명 엔터테인먼트 소프트웨어 융합연계전공
 기여율 60/100
 주관기관 세종대학교
 연구기간 2015.10.01 ~ 2021.02.28

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
 과제고유번호 1375026245
 부처명 문화체육관광부
 연구관리전문기관 한국콘텐츠진흥원
 연구사업명 국내 대학 콘텐츠 융합형교육
 연구과제명 디지털 패션을 위한 국제화 교육 프로그램 개발
 기여율 20/100
 주관기관 세종대학교
 연구기간 2016.05.01 ~ 2016.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
 과제고유번호 R2718-16-0017
 부처명 미래창조과학부
 연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
 연구사업명 대학ICT연구센터 육성지원사업
 연구과제명 모바일 플랫폼 기반 엔터테인먼트 VR 기술연구
 기여율 20/100
 주관기관 세종대학교
 연구기간 2016.06.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

인체의 치아 배열에 대응되는 곡선형상으로 형성되며, 일측이 개방되어 상기 치아가 안착되는 안착홈이 형성되는 하우징;

상기 안착홈의 일측 및 타측에 탈착가능하게 결합되어 상기 치아를 세척하는 세척부재; 및

상기 하우징의 외측전면 중앙부에 결합되어 상기 세척부재를 구동시키는 구동휠들;

을 포함하며,

상기 구동휠들의 내부에는 상기 세척부재를 회전시키기 위한 구동력을 제공하는 하나의 구동모터가 마련되고,

상기 구동모터의 구동축에는 상기 하우징의 폭방향으로 이격 배치되는 한 쌍의 구동기어가 형성되며,

상기 세척부재는, 상기 안착홈의 일측에 형성되며, 일단부는 상기 구동축에 형성된 한 쌍의 구동기어 중 어느 하나의 구동기어와 직접 치합되는 기어가 마련되고 타단부는 상기 치아의 내면을 세척하기 위한 세척모가 마련되는 내면 세척부재; 및 상기 안착홈의 타측에 형성되며, 일단부는 상기 구동축에 형성된 한 쌍의 구동기어 중 상기 내면 세척부재의 기어와 치합되지 않은 다른 하나의 구동기어와 직접 치합되는 기어가 마련되고 타단부는 상기 치아의 외면을 세척하기 위한 세척모가 마련되는 외면 세척부재;를 포함하고,

상기 한 쌍의 구동기어, 상기 내면 세척부재의 기어 및 상기 외면 세척부재의 기어는 평기어로 형성되어, 상기 하우징의 외측 전면 중앙부에 위치하는 상기 한 쌍의 구동기어에 의해 그 양측에 위치하는 상기 내면 세척부재의 모든 기어 및 상기 외면 세척부재의 모든 기어가 회전됨으로써 상기 내면 세척부재 및 상기 외면 세척부재가 상기 치아의 내면 및 외면을 동시에 세척하는 것을 특징으로 하는 핸드프리 전동칫솔.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 안착홈은 상기 하우징의 상부 및 하부에 각각 형성되며,

상기 한 쌍의 구동기어는, 상기 하우징의 상부에 마련된 내면 세척부재 및 외면 세척부재와 상기 하우징의 하부에 마련된 내면 세척부재 및 외면 세척부재 사이에 마련되어 상기 하우징의 상부 및 하부에 각각 마련된 상기 내면 세척부재 및 상기 외면 세척부재와 동시에 치합되는 것을 특징으로 하는 핸드프리 전동칫솔.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 구동휠들에는,

상기 구동모터를 구동시키기 위한 전원을 인가하는 전원스위치; 및

상기 세척부재의 회전력을 조절하는 조절스위치가 마련되는 것을 특징으로 하는 핸드프리 전동칫솔.

청구항 6

제1항, 제4항 및 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징의 양단부에는 적어도 하나의 결합구가 형성되는 것을 특징으로 하는 핸드프리 전동칫솔.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 결합구에는,

상기 치아의 길이방향 길이에 따라 상기 하우징의 길이방향 길이를 연장시키는 연장하우징이 결합되는 것을 특징으로 하는 핸드프리 전동칫솔.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 연장하우징에는 상기 세척부재가 마련되되,

상기 연장하우징이 상기 결합구에 결합되면 상기 하우징의 안착홈에 마련된 세척부재와 상기 연장하우징에 마련된 세척부재가 치합되어 연동되는 것을 특징으로 하는 핸드프리 전동칫솔.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 결합구에는,

상기 하우징으로부터 이물질이 흘러내리는 것을 방지하기 위한 차단하우징이 결합되는 것을 특징으로 하는 핸드프리 전동칫솔.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전동칫솔에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 사용자가 손을 사용하지 않고 입에 물고만 있어도 치아를 세척할 수 있는 핸드프리 전동칫솔에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 칫솔은 치아를 청소하기 위한 도구이다. 일반적으로 칫솔은 음식물을 섭취한 후 입 안에 남아있는 음식물 찌꺼기 및 충치의 원인이 되는 플라그 및 치석 등을 치아로부터 제거하기 위해 사용된다.

[0003] 사용자가 칫솔을 이용하여 칫솔질을 할 경우에는 적어도 하나의 손을 이용하여 좌우 방향으로 칫솔질을 하게 된다. 이때, 사용자가 무리하게 힘을 가하여 칫솔질을 할 경우에는 잇몸이 손상될 우려가 있고, 너무 적은 힘을 가하여 칫솔질을 할 경우에는 입안에 남아있는 음식물 찌꺼기 및 플라그, 치석, 치태 등을 치아로부터 제거하기 어려운 문제점이 있다.

[0004] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서 최근에는 다양한 전동칫솔이 개발되고 있고, 많은 사람들이 사용하고 있다. 이러한 전동칫솔은 전원을 연결하여 사용하는 충전식과 건전지를 사용하는 건전지식이 있다. 또한, 전동칫솔의 치아 세척 방법에 따라 칫솔모를 회전시켜 치아를 세척하는 회전식과 음파를 이용하여 치아를 세척하는 음

파식으로 나눌 수 있다. 회전식 전동칫솔은 칫솔모를 회전시켜 치아를 세척하는 것이고, 음파식 전동칫솔은 음파를 이용하여 치아에 끼인 음식물 및 플라그를 제거하여 세척하는 것이다. 이러한 전동칫솔은 몸체 하나에 칫솔모를 끼워 사용할 수 있으므로, 하나의 칫솔로 여러 명이 사용할 수 있다는 장점이 있다.

[0005] 그러나, 전동칫솔은 사용자가 반드시 적어도 한 손을 사용하여야 하며, 치아 세척 시 약 2분 정도의 시간이 소요된다. 또한, 사용자가 전동칫솔의 사용법을 제대로 숙지하지 못하고 사용할 경우에는 치아 세척이 잘되지 않고 치아가 손상될 위험성이 더욱 증가된다. 더욱이, 전동칫솔은 손을 사용하여 사용자가 전동칫솔을 좌측 또는 우측으로 움직여야 하므로 신체적, 정신적 장애를 가진 지적 장애인 또는 지체 장애인이 사용하기는 매우 어렵고, 장애인의 보호자가 대신 닦아 주어야 하는 번거로움이 있다.

[0006] 따라서, 본 출원인은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해서 본 발명은 제안하게 되었으며, 이와 관련된 선행 기술문헌으로는, 대한민국 등록실용신안공보 제20-0470142호 (발명의 명칭: 마우스피스형 전동칫솔, 등록일: 2013.11.25.)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 목적은 사용자가 손을 사용하지 않고 입에 물고만 있어도 치아를 세척할 수 있어 칫솔질이 귀찮은 사람들, 바쁜 현대인, 그리고 신체 또는 정신적 장애를 가진 장애인들도 손쉽게 사용할 수 있는 핸즈프리 전동칫솔을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 목적은 치아의 안과 밖을 동시에 세척할 수 있어서 칫솔질에 소요되는 시간을 대폭 감소시킬 수 있는 핸즈프리 전동칫솔을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 목적은, 본 발명에 따라, 인체의 치아 배열에 대응되는 곡선형상으로 형성되되, 일측이 개방되어 상기 치아가 안착되는 안착홈이 형성되는 하우징; 상기 안착홈의 일측 및 타측에 탈착가능하게 결합되어 상기 치아를 세척하는 세척부재; 및 상기 하우징에 결합되어 상기 세척부재를 구동시키는 구동핸들; 을 포함하며, 상기 세척부재는 상기 치아의 내면 및 외면을 동시에 세척할 수 있다.

[0011] 상기 구동핸들의 내부에는 상기 세척부재를 회전시키기 위한 구동력을 제공하기 위한 하나의 구동모터가 마련되고, 상기 구동모터의 구동축에는 상기 안착홈에 형성되는 상기 세척부재와 치합되며 상기 하우징의 폭 방향으로 이격 배치된 한 쌍의 구동기어가 형성될 수 있다.

[0012] 상기 세척부재는, 상기 안착홈의 일측에 형성되되, 일단부는 상기 구동모터의 한 쌍의 구동기어 중 어느 하나의 구동기어와 치합되는 기어가 마련되고 타단부는 상기 치아의 내면을 세척하기 위한 세척모가 마련되는 내면 세척부재; 및 상기 안착홈의 타측에 형성되되, 일단부는 상기 구동모터의 한 쌍의 구동기어 중 다른 하나의 구동기어와 치합되는 기어가 마련되고 타단부는 상기 치아의 외면을 세척하기 위한 세척모가 마련되는 외면 세척부재; 를 포함하고, 상기 구동모터는 상기 내면 세척부재 및 상기 외면 세척부재와 연동되어 상기 치아의 내면 및 외면을 동시에 세척할 수 있다.

[0013] 상기 안착홈은 상기 하우징의 상부 및 하부에 각각 형성되며, 상기 한 쌍의 구동기어는, 상기 하우징의 상부에 마련된 내면 세척부재 및 외면 세척부재와 상기 하우징의 하부에 마련된 내면 세척부재 및 외면 세척부재 사이에 마련되어 상기 하우징의 상부 및 하부에 각각 마련된 상기 내면 세척부재 및 상기 외면 세척부재와 동시에 치합될 수 있다.

[0014] 상기 구동핸들에는, 상기 구동모터를 구동시키기 위한 전원을 인가하는 전원스위치; 및 상기 세척부재의 회전력을 조절하는 조절스위치가 마련될 수 있다.

[0015] 상기 하우징의 양단부에는 적어도 하나의 결합구가 형성될 수 있다.

[0016] 상기 결합구에는, 상기 치아의 길이방향 길이에 따라 상기 하우징의 길이방향 길이를 연장시키는 연장하우징이 결합될 수 있다.

[0017] 상기 연장하우징에는 상기 세척부재가 마련되되, 상기 연장하우징이 상기 결합구에 결합되면 상기 하우징의 안착홈에 마련된 세척부재와 상기 연장하우징에 마련된 세척부재가 치합되어 연동될 수 있다.

[0018] 상기 결합구에는, 상기 하우징으로부터 이물질이 흘러내리는 것을 방지하기 위한 차단하우징이 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명의 핸드프리 전동칫솔은, 적어도 한 손을 사용하여 치아를 세척하는 종래 칫솔질과는 다르게 전동칫솔을 입에 물고만 있어도 치아가 세척되기 때문에 칫솔질을 하기 귀찮거나 혼자서 하기가 어려운 사람들 예를 들면, 환자, 장애인, 어린이, 또는 노인들이 손쉽게 치아 세척을 할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 핸드프리 전동칫솔은, 치아의 안과 밖을 동시에 세척할 수 있어서 치아 세척에 소요되는 시간을 대폭 줄일 수 있다.

[0021] 더욱이, 본 발명의 핸드프리 전동칫솔은, 사용자의 구강 구조 및 치아 길이에 맞게 조절할 수 있어서 사용자의 치아를 더욱 꼼꼼하게 세척할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드프리 전동칫솔의 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시한 핸드프리 전동칫솔의 평면도이다.

도 3은 도 1 및 도 2에 도시한 전동칫솔 중 세척부재의 사시도이다.

도 4 내지 도 6은 도 1 및 도 2에 도시한 핸드프리 전동칫솔의 구동을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 도 1 및 도 2에 도시한 핸드프리 전동칫솔의 다른 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.

[0024] 도면들은 개략적이고 축적에 맞게 도시되지 않았다는 것을 일러둔다. 도면에 있는 부분들의 상대적인 치수 및 비율은 도면에서의 명확성 및 편의를 위해 그 크기에 있어 과장되거나 감소되어 도시되었으며 임의의 치수는 단지 예시적인 것이지 한정적인 것은 아니다. 그리고 둘 이상의 도면에 나타나는 동일한 구조물, 요소 또는 부품에는 동일한 참조 부호가 유사한 특징을 나타내기 위해 사용된다.

[0025] 본 발명의 실시예는 본 발명의 이상적인 실시예들을 구체적으로 나타낸다. 그 결과, 도면의 다양한 변형이 예상된다. 따라서 실시예는 도시한 영역의 특정 형태에 국한되지 않으며, 예를 들면 제조에 의한 형태의 변형도 포함한다.

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드프리 전동칫솔(100)을 설명한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드프리 전동칫솔의 사시도, 도 2는 도 1에 도시한 핸드프리 전동칫솔의 평면도, 도 3은 도 1 및 도 2에 도시한 전동칫솔 중 세척부재의 사시도, 도 4 내지 도 6은 도 1 및 도 2에 도시한 핸드프리 전동칫솔의 구동을 설명하기 위한 도면 및 도 7은 도 1 및 도 2에 도시한 핸드프리 전동칫솔의 다른 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

[0028] 도 1 내지 도 7에 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드프리 전동칫솔(100)은 인체의 치아 배열에 대응되도록 형성되되, 치아가 안착되는 안착홈(112)이 형성되는 하우징(110), 안착홈(112)에 탈착 가능하게 결합되어 치아를 세척하는 세척부재(120) 및 하우징(110)에 결합되어 세척부재(120)를 구동시키는 구동핸들(130)을 포함할 수 있다.

[0029] 도 1 및 도 2를 참조하면, 하우징(110)은 핸드프리 전동칫솔(110)의 몸체일 수 있다. 다시 말해서, 하우징(110)은 인체의 치아 배열에 대응되는 곡선 형상으로 형성되는데, 사용자가 하우징(110)을 입에 무는 것이 용이하도록 마우스피스(mouthpiece) 형태로 형성될 수 있다. 상기와 같이 형성되는 하우징(110)에는 일측이 개방된 안착홈(112)이 형성되는데, 안착홈(112)에는 사용자의 치아가 안착될 수 있다.

- [0030] 여기서, 안착홈(112)은 하우징(110)의 길이방향을 따라 마련되며 내부에는 후술할 세척부재(120)가 마련될 수 있다. 또한, 안착홈(112)의 폭은 핸즈프리 전동칫솔(100)을 사용하는 연령, 다시 말해서 어른용 또는 어린이용 인지에 따라 달라질 수 있다.
- [0031] 더욱이, 하우징(110)은 사용자의 상부 치아 및 하부 치아를 모두 한꺼번에 세척할 수 있도록 상부 하우징(110a) 및 하부 하우징(110b)으로 구획이 나뉜진 채로 구비될 수도 있다. 다시 말해서, 안착홈(112)이 하우징(110)의 상부에만 형성되는 것이 아니라, 하우징(110)의 상부 및 하부에 모두 형성될 수 있다. 이때, 상부 하우징(110a) 및 하부 하우징(110b)에는 모두 세척부재(120)가 마련될 수 있다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸즈프리 전동칫솔(100)은 한번의 사용으로 상악 치아 및 하악 치아를 모두 세척할 수 있으므로 치아 세척에 소요되는 시간을 대폭 감소시킬 수 있다.
- [0032] 또한, 하우징(110)에 상부 하우징(110a) 또는 하부 하우징(110b) 중 어느 하나만 형성될 수 있다. 이 경우, 어느 하나의 하우징을 사용하여 상악 치아 또는 하악 치아 중 어느 하나를 칫솔질 한 후에 입에서 빼내어 위아래 방향을 바꾼 후 입에 물고 나머지 치아를 세척할 수도 있다.
- [0033] 한편, 도 7을 참조하면, 하우징(110)에는 별도의 부재를 연결할 수 있도록 하는 결합구(114)가 형성될 수 있다. 이러한 결합구(114)에는 하우징(110)의 길이방향 길이를 연장하기 위한 연장하우징(140)이 결합될 수도 있고, 하우징(110)의 양단부를 폐쇄하기 위한 차단하우징(150)이 결합될 수도 있다.
- [0034] 구체적으로, 하우징(110)이 어른용으로 제작될 경우, 예컨대 만 20세 이상의 평균적인 치아 길이로 제작될 수 있다. 그러나, 개개인의 치아 상태 등에 따라 치아의 배열방향 길이가 다를 수 있지만, 하우징(110)의 길이방향 길이를 무한정 길게 형성하는 것이 바람직하지 못하다. 만약, 핸즈프리 전동칫솔(100)을 사용하는 사용자의 치아 배열방향 길이가 하우징(110)의 길이방향 길이보다 길 경우에는 하우징(110)이 사용자의 모든 치아를 커버하지 못하게 되고, 그로 인해서 치아를 제대로 세척하는 것이 불가능할 수 있다.
- [0035] 이때, 하우징(110)이 양단부에 형성된 결합구(114)에 연장하우징(140)을 연결할 수 있다. 그러면 하우징(110)의 길이방향 길이가 결합구(114)에 결합된 연장하우징(140)의 길이만큼 길어지므로 치아의 배열방향 길이가 긴 사용자가 본 발명의 일 실시예에 따른 핸즈프리 전동칫솔(100)을 사용하더라도 모든 치아를 깨끗하게 세척할 수 있다.
- [0036] 또한, 연장하우징(140)에도 치아를 세척하기 위한 세척부재(120)가 마련될 수 있다. 이에 따라, 연장하우징(140)이 결합구(114)에 결합되면 하우징(110)의 안착홈(112)에 마련된 세척부재(120)와 연장하우징(140)에 마련된 세척부재(120)가 치합되어 연동될 수 있다.
- [0037] 차단하우징(150)은 하우징(110)의 양단부를 폐쇄할 수 있다. 다시 말해서, 사용자의 치아 배열방향 길이가 하우징(110)의 길이와 같아서 연장할 필요가 없을 경우에는 결합구(114)에 차단하우징(150)을 결합할 수 있다. 차단하우징(150)은 하우징(110)으로부터 이물질이 흘러내리는 것을 방지할 수 있다.
- [0038] 한편, 하우징(110)은 사용자가 입에 물고 사용하는 부분이므로 인체에 무해하고, 사용자의 치아가 상하지 않도록 형태 변형이 가능한 유연한 재질로 마련되는 것이 바람직하다. 이에 본 발명의 일 실시예에 따른 하우징(110)은 유연한 재질인 실리콘(silicon) 재질로 마련될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 세척부재(120)는 하우징(110)에 마련되어 치아를 세척할 수 있다. 구체적으로, 세척부재(120)는 하우징(110)의 안착홈(112)을 따라 복수개로 마련되기 때문에 치아를 세척할 수 있다.
- [0040] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸즈프리 전동칫솔(100)은 손을 사용하지 않고 사용자가 입에 물고만 있어도 치아의 외면(바깥면)은 물론이고 내면(안쪽면)도 깨끗하게 세척할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따른 세척부재(120)는 안착홈(112)에 일측 및 타측에 각각 마련될 수 있다. 다시 말해서, 안착홈(112)의 일측에는 치아의 내면을 세척하기 위한 내면 세척부재(121)가 형성되고, 안착홈(112)의 타측에는 치아의 외면을 세척하기 위한 외면 세척부재(124)가 형성될 수 있다.
- [0042] 여기서, 내면 세척부재(121) 및 외면 세척부재(124)는 동일한 형태 및 형상으로 마련되는데, 일단부에는 기어(122)(125)가 마련되고 타단부에는 치아의 내면 및 외면과 접촉되어 치아의 내면 및 외면을 세척하기 위한 세척모(123)(126)가 마련될 수 있다.
- [0043] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 내면 세척부재(121) 및 외면 세척부재(124)의 일단부에 마련된 기어는 후술할 구동모터(132)의 구동기어(131)와 연동되므로, 구동모터(132)가 구동되면 내면 세척부재(121) 및 외면 세척부재

(124)가 동시에 회전하게 된다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸즈프리 전동칫솔(100)은 치아의 내면 및 외면을 동시에 세척할 수 있다.

- [0044] 한편, 내면 세척부재(121) 및 외면 세척부재(124)는 안착홈(112)의 일측 및 타측에 복수개로 형성될 수 있다. 이에 따라, 도 4 및 도 5에 도시한 바와 같이, 서로 인접하게 형성된 내면 세척부재(121)의 기어(123)들은 서로 치합되고, 서로 인접하게 형성된 외면 세척부재(124)의 기어(125)들도 서로 치합될 수 있다. 또한, 도 6에 도시한 바와 같이, 상부 하우징(110a)에 마련된 외면 세척부재(124)의 복수개의 기어(125a)들은 서로 치합되고 하부 하우징(110b)에 마련된 외면 세척부재(124)의 복수개의 기어(125b)들은 서로 치합되는데, 상부 하우징(110a)에 마련된 외면 세척부재(124)의 기어(125a)와 하부 하우징(110b)에 마련된 외면 세척부재(124)의 기어(125b)는 구동모터(132)의 구동기어(131)와 치합되어 회전할 수 있다. 참고로, 상부 하우징(110a) 및 하부 하우징(110b)에 마련된 외면 세척부재(124)의 기어(125a)(125b)의 회전 방향은 구동기어(131)의 회전 방향에 따라 달라질 수 있다.
- [0045] 또한, 세척모(123)(126)는 PDMS의 실리콘 재질로 제작되어 인체에 무해할 수 있다. 더욱이, 세척모(123)(126)는 사용자들의 잇몸에 무리가 되지 않도록 초극세모를 사용할 수 있다. 그러나, 본 발명의 일 실시예에 따른 세척부재(120)는 하우징(110)의 안착홈(112)으로부터 탈착 가능하므로, 사용자의 잇몸 상태에 따라 일반모, 미세모, 초미세모 등으로 교체하여 사용할 수 있다. 이와 같이, 세척모(123)(126)는 일반적인 칫솔모와 동일한 형태 및 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0046] 더욱이, 도면에는 도시하지 않았으나, 세척모(123)(126)의 교체 시기를 사용자가 한눈에 파악하기 편리하도록 세척모(123)(126)의 일단부와 타단부의 색을 다르게 형성할 수도 있다.
- [0047] 참고로, 도 3을 참조하면, 세척부재(120)는 상술한 기어(122)(125) 및 세척모(123)(126)가 일체로 형성될 수 있다. 또한, 세척부재(120)가 안착홈(112)에 결합되면, 세척부재(120)의 기어(122)(125)는 안착홈(112)의 내부에 결합되기 때문에 사용자의 육안으로는 세척부재(120)의 세척모(123)(126) 만을 확인할 수 있다.
- [0048] 도 1, 도 2 및 도 7을 참조하면, 구동핸들(130)은 세척부재(120)를 구동시키기 위한 부재이다. 다시 말해서, 구동핸들(130)은 하우징(110)의 일측에 결합되어 세척부재(120)를 구동시키기 위한 구동력을 제공할 수 있다.
- [0049] 이에 따라, 구동핸들(130)의 내부에는 세척부재(120)를 회전시키기 위한 구동력을 제공하는 구동모터(132)가 마련될 수 있다. 구동모터(132)는 일반적인 기어모터로 마련되어 세척부재(120)를 회전시킬 수 있다.
- [0050] 이러한 구동모터(132)의 구동축(133)에는 하우징(110)의 폭방향으로 이격 배치되는 한 쌍의 구동기어(131)가 형성될 수 있다. 한 쌍의 구동기어(131)는 상술한 바와 같이 안착홈(112)에 형성되는 세척부재(120), 즉 내면 세척부재(121) 및 외면 세척부재(124)와 치합 될 수 있다.
- [0051] 구체적으로, 도 4 내지 도 6을 참조하면, 구동모터(132)의 한 쌍의 구동기어(131) 중 어느 하나의 구동기어(131)는 안착홈(112)의 일측에 마련된 내면 세척부재(121)의 기어(122)와 치합되고, 구동모터(132)의 한 쌍의 구동기어(131) 중 내면 세척부재(121)의 기어(122)와 치합되지 않은 구동기어(131)는 안착홈(112)의 타측에 마련된 외면 세척부재(124)의 기어(125)와 치합될 수 있다. 즉, 구동모터(132)는 구동축(133)에 하우징(110)의 폭 방향으로 이격 배치되는 한 쌍의 구동기어(133)에 의해 내면 세척부재(121) 및 외면 세척부재(124)와 연동되게 됨으로써, 내면 세척부재(121) 및 외면 세척부재(124)를 모두 회전시키기 때문에, 치아의 내면 및 외면을 동시에 세척할 수 있다.
- [0052] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 구동모터(132)는 하나로 마련되는 것이 바람직하다. 물론, 세척부재(120)의 원활한 회전 및 작동을 위하여 여러 개로 마련될 수 있다. 그러나, 구동모터(132)가 하나 이상으로 마련될 경우에는 핸즈프리 전동칫솔(100) 자체의 무게가 무거워지므로 사용자가 핸즈프리 전동칫솔(100)을 입에 물고 사용하는 것이 어려울 수 있기 때문이다.
- [0053] 더욱이, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸즈프리 전동칫솔(100)은 상부 하우징(110a)에 마련된 세척부재(120) 및 하부 하우징(110a)에 마련된 세척부재(120)가 구동모터(132)의 한 쌍의 구동기어(131)와 치합되어 연동되는 구조로 형성되기 때문에 구동모터(132)를 하나 이상으로 마련할 필요가 없다.
- [0054] 한편, 구동핸들(130)에는 전원스위치(134) 및 조절스위치(136)가 마련될 수 있다.
- [0055] 전원스위치(134)는 핸즈프리 전동칫솔(100)의 ON/OFF를 제어할 수 있다. 다시 말해서, 전원스위치(134)는 구동모터(132)로 전원을 인가하거나 끊음으로써 구동모터(132)의 작동을 제어할 수 있다. 이와 같은 전원스위치(134)는 터치(touch) 형태로 마련될 수도 있고 압력을 가하여 누르는 버튼(button) 형태로 마련될 수 있으나 반

드시 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0056] 또한, 조절스위치(136)는 세척부재(120)의 회전력을 조절할 수 있다. 다시 말해서, 조절스위치(136)의 세척부재(120)의 회전력, 즉 진동세기를 조절할 수 있다. 예컨대, 세척부재(120)의 회전력을 증가시키고 싶을 경우 '+'가 표기된 조절스위치(136)를 눌러 세척부재(120)의 회전력을 증가시키고, 세척부재(120)의 회전력을 감소시키고 싶을 경우에는 '-'가 표기된 조절스위치(136)를 눌러 세척부재(120)의 회전력을 감소시킬 수 있다. 조절스위치(136)도 전원스위치(134)와 같이 터치(touch) 형태로 마련되거나 버튼(button) 형태로 마련될 수 있으며, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0057] 한편, 도면에는 도시하지 않았으나, 구동핸들(130)의 내부에는 배터리(battery)가 마련될 수 있다. 본 발명의 구동핸들(130)은 사용상의 편의를 위하여 충전식으로 형성되는 것이 바람직하다. 이에 따라, 배터리는 핸드프리 전동칫솔(100)의 오랜 사용을 위하여 일반적으로 충전식 제품에서 많이 사용되는 리튬이온 배터리로 마련될 수 있다. 참고로, 배터리의 충전 용량은 구동핸들(130)의 크기와 세척부재(120)의 개수에 따라 달라질 수 있다. 또한, 상술한 배터리는 별도로 전기를 연결하는 것이 아니라 무선 충전(wireless charge)의 형태로 마련될 수 있다.
- [0058] 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 구동핸들(130)에는 핸드프리 전동칫솔(100)의 메인 컨트롤 유닛(main control unit)이 형성될 수 있다. 이때, 구동핸들(130)에 마련되는 핸드프리 전동칫솔(100)은 블루투스(Bluetooth) 모드를 탑재한 아두이노(arduino)로 마련될 수 있다. 참고로, 아두이노는 제품 또는 기기를 제어하기 위한 제어용 기관을 의미한다.
- [0059] 상술한 바와 같이, 핸드프리 전동칫솔(100)의 메인 컨트롤 유닛에 블루투스가 탑재되므로 사용자는 개개인의 휴대기와 연결하여 전원 및 동작을 제어할 수도 있다.
- [0060] 또한, 도면에는 도시하지 않았지만, 구동핸들(130)에는 타이머(timer)가 마련될 수 있다. 타이머(timer)는 칫솔질 시간을 알려주기 위한 것이다. 핸드프리 전동칫솔(100)의 사용이 끝나면 전원스위치(134)를 수동으로 눌러서 OFF 시킬 수도 있지만, 타이머를 메인 컨트롤 유닛과 연결시켜 일정 세척 시간이 지난 후에 핸드프리 전동칫솔(100)이 자동으로 OFF 되도록 할 수도 있다.
- [0061] 도 1 내지 도 7을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드프리 전동칫솔(100)의 동작을 간단히 설명한다.
- [0062] 먼저, 사용자는 핸드프리 전동칫솔(100)을 입에 문다. 참고로, 사용자는 핸드프리 전동칫솔(100)을 입에 물기 전에 하우징(110)의 안착홈(112)의 내부에 치약 및 치아 세척제를 미리 뿌려 놓는다. 이때, 하우징(110)의 길이 방향 길이가 치아의 배열방향 길이보다 짧을 경우에는 연장하우징(140)을 이용하여 하우징(110)의 길이방향 길이를 연장하고, 하우징(110)의 길이방향 길이가 치아의 배열방향 길이와 딱 맞을 경우에는 연장하우징(140)이 아니라 차단하우징(150)을 결합한다.
- [0063] 그 다음, 사용자가 전원스위치(134)를 이용하여 핸드프리 전동칫솔(100)을 작동시킨다. 이때, 사용자의 치아 상태 및 기호에 따라 조절스위치(136)를 이용하여 세척부재(120)의 회전 및 진동 세기를 조절한다.
- [0064] 그 다음, 핸드프리 전동칫솔(100)의 사용이 완료되면 전원스위치(134)를 눌러 핸드프리 전동칫솔(100)의 전원을 OFF 한다. 참고로, 타이머를 구비하였을 경우에는 핸드프리 전동칫솔(100)의 사용이 일정 시간 경과되면 자동으로 OFF 되도록 구현할 수도 있다.
- [0065] 상기한 구성에 의하여 본 발명의 일 실시예에 따른 핸드프리 전동칫솔(100)은, 적어도 한 손을 사용하여 치아를 세척하는 종래 칫솔질과는 다르게 전동칫솔을 입에 물고만 있어도 치아가 세척되기 때문에 칫솔질을 하기 귀찮거나 혼자서 하기가 어려운 사람들 예를 들면, 환자, 장애인, 어린이, 또는 노인들이 손쉽게 치아 세척을 할 수 있다.
- [0066] 또한, 본 발명의 핸드프리 전동칫솔(100)은, 치아의 안과 밖을 동시에 세척할 수 있어서 치아 세척에 소요되는 시간을 대폭 줄일 수 있다.
- [0067] 더욱이, 본 발명의 핸드프리 전동칫솔(100)은, 사용자의 구강 구조 및 치아 길이에 맞게 조절할 수 있어서 사용자의 치아를 더욱 꼼꼼하게 세척할 수 있다.
- [0068] 이상과 같이 본 발명의 일 실시예에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양

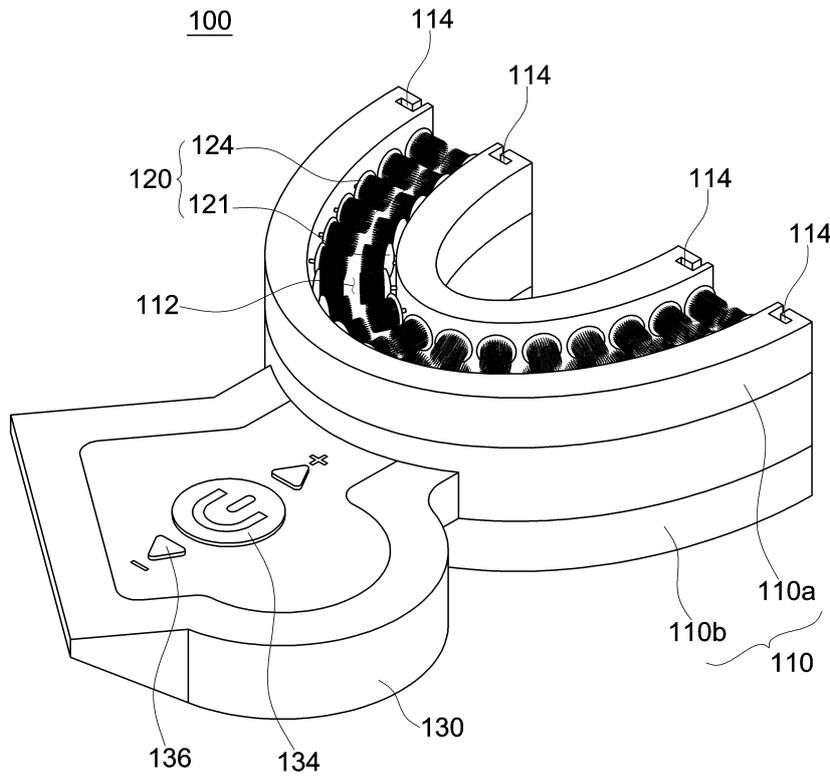
한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

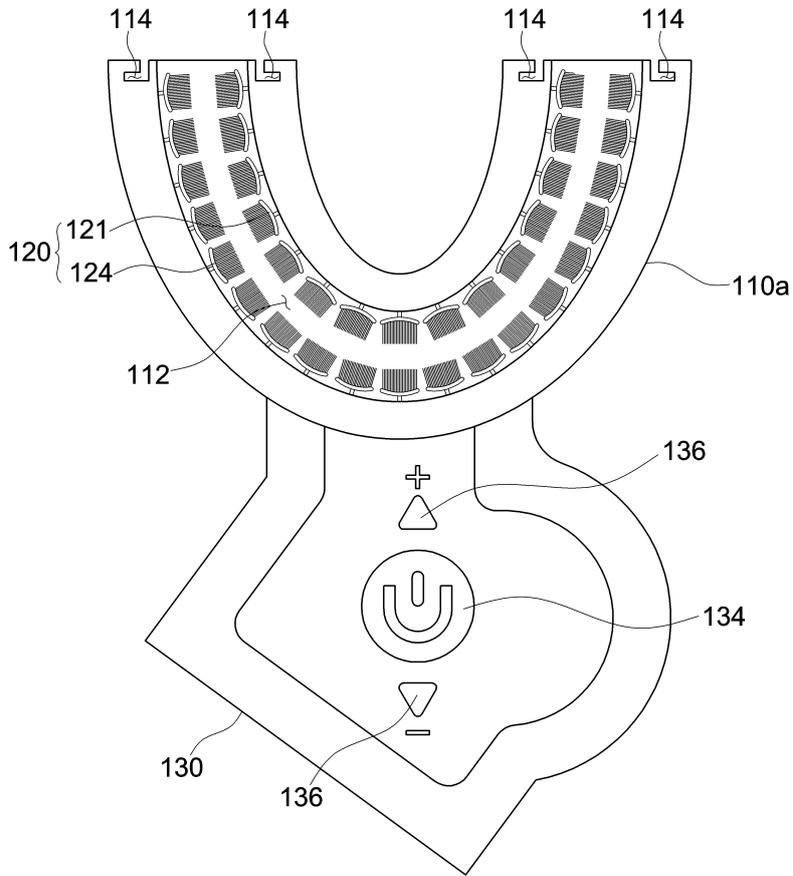
- 100: 핸즈프리 전동칫솔
- 110: 하우징
- 120: 세척부재
- 130: 구동핸들
- 140: 연장하우징
- 150: 차단하우징

도면

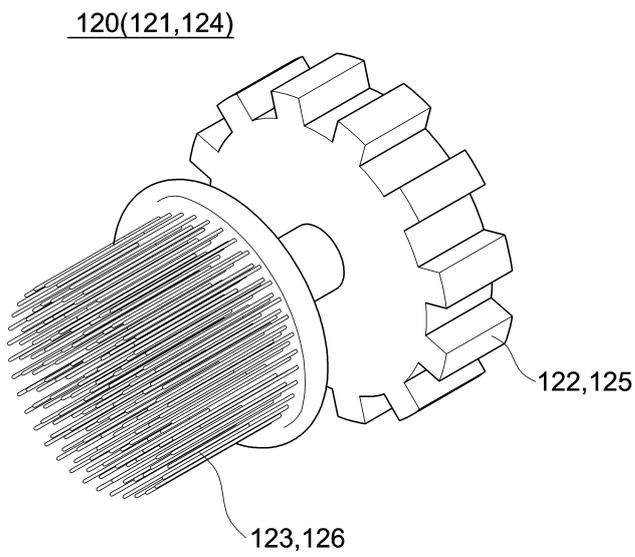
도면1



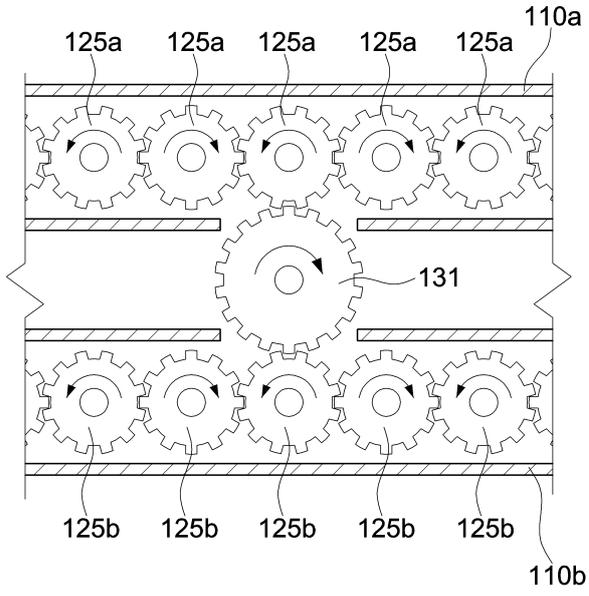
도면2



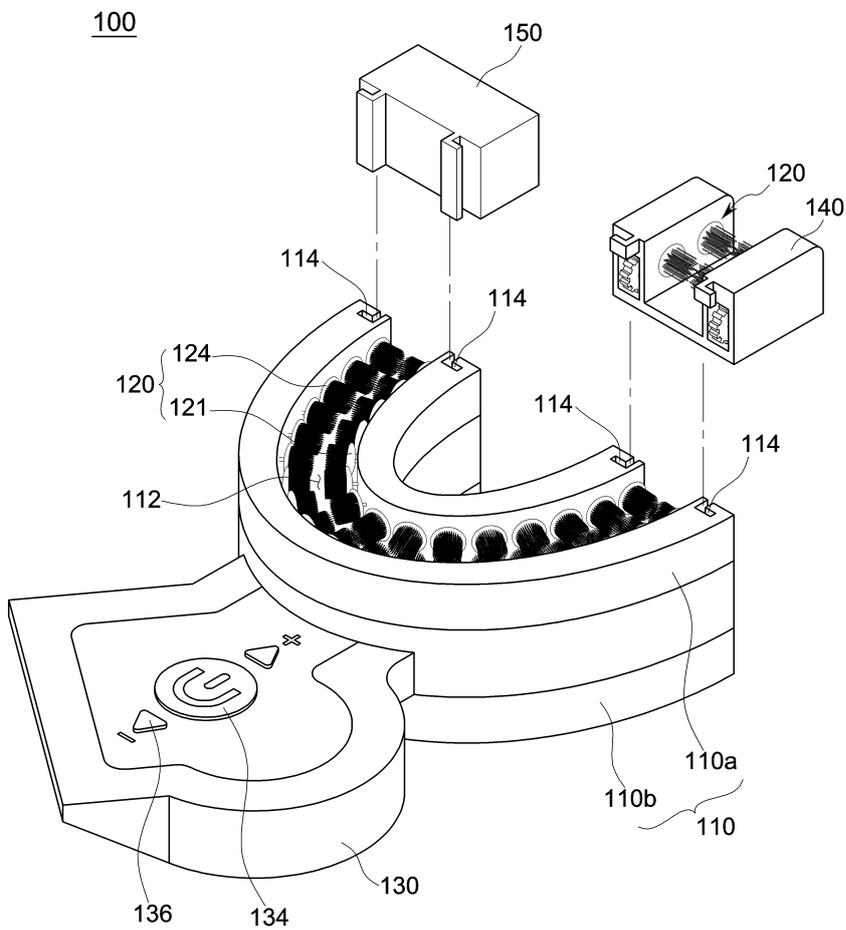
도면3



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 내측 세척부재의 모든 기어 및 상기 외측 세척부재의 모든 기어가

【변경후】

상기 내면 세척부재의 모든 기어 및 상기 외면 세척부재의 모든 기어가