



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년09월02일  
(11) 등록번호 10-0979824  
(24) 등록일자 2010년08월27일

(51) Int. Cl.

A46B 13/00 (2006.01) A61C 17/34 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7003845

(22) 출원일자(국제출원일자) 2006년07월25일

심사청구일자 2008년02월18일

(85) 번역문제출일자 2008년02월18일

(65) 공개번호 10-2008-0025764

(43) 공개일자 2008년03월21일

(86) 국제출원번호 PCT/US2006/028919

(87) 국제공개번호 WO 2007/014232

국제공개일자 2007년02월01일

(30) 우선권주장

60/702,474 2005년07월26일 미국(US)

(56) 선행기술조사문현

US07240390 B2\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자

콜게이트-파아드올리브캄파니

미합중국뉴욕주뉴욕시파아크아바뉴300

(72) 발명자

소렌티노, 엘런, 빈센트

미국 뉴저지 08512 크랜버리 애덤스 드라이브 17

(74) 대리인

차윤근

전체 청구항 수 : 총 33 항

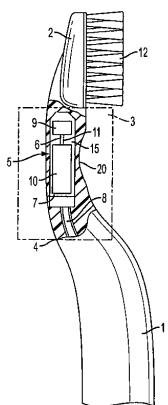
심사관 : 이원재

(54) 진동 칫솔

### (57) 요 약

진동 칫솔에는, 헤드에서의 진동이 대체로 고립되어 진동-고립 지대를 둘러싸고 있는 구조 무결성을 희생시키지 않고 손잡이로 전달되는 진동을 감쇄하는 진동-고립 지대가 설치된다. 그러한 지대는 일반적으로 목부를 이루는 재료로 구성되고, 상기 목부 재료는, 단면이 감소 되거나, 얇게 되거나, 진동 감쇄 재료로 교체되거나, 또는 전달-저지 빙 공간을 생성하게 제거되는 것이다. 상기 지대는 부가로, 상기 지대의 주위와 구조적으로 일체성을 유지하여 칫솔의 피로 및 과피를 당할 수 있는 취약한 상태를 완화하도록 진동 요소의 하우징에 의한 지지를 받게 이루어진다.

대 표 도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

- a) 세척 헤드와;
- b) 상기 세척 헤드 근방에 제1단부와 상기 제1단부의 반대편에 제2단부를 가지며, 상기 제1단부와 상기 제2단부 사이에 위치한 구간을 따라 칫솔 내에 놓이는 진동-발생 장치 및;
- c) 상기 구간의 적어도 일 부분을 따라서 위치하는 진동-감쇠 섹션을 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 진동-발생 장치는 부가로 동력 요소와 진동 요소를 포함하고, 상기 동력 요소는 진동 요소 근방에 제1단부와 상기 제1단부의 반대편에 위치한 제2단부를 갖고, 그리고 상기 구간은 진동 요소와 동력 요소의 양측 단부 중의 일측 단부 사이로 한정된 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 구간은 진동 요소와 동력 요소의 제2단부와의 사이로 한정된 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 4

제3항에 있어서, 세척 헤드 아래에 배치된 목부를 부가로 포함하고, 상기 진동-발생 장치는 상기 목부 내부에 배치된 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 5

제4항에 있어서, 상기 진동-발생 장치는 하우징 내부에 에워 싸인 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 6

제5항에 있어서, 진동-감쇠 섹션은 재료-감소 섹션을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 재료-감소 섹션은 칫솔 외부를 따라서 위치하여 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 8

제6항에 있어서, 재료-감소 섹션은 칫솔 내부를 따라서 위치하여 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 9

제6항에 있어서, 진동-감쇠 섹션은 빈 공간인 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 10

제9항에 있어서, 상기 빈 공간은 하우징과 목부의 외부 벽과의 사이에서 신장된 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 11

제9항에 있어서, 상기 빈 공간은 둔화 물질로 채워지는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 12

제11항에 있어서, 상기 둔화 물질은 엘라스토머인 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 13

제9항에 있어서, 복수개의 빈 공간을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

### 청구항 14

제1항에 있어서, 진동-감쇠 섹션은 빈 공간인 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 15

제14항에 있어서, 상기 빈 공간은 둔화 물질로 채워지는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 16

제14항에 있어서, 복수개의 빈 공간을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 17

a)제1진동 전달 능력을 가진 원재료로 형성된 목부 및 헤드와;

b)일정 길이를 가진 하우징 내부에 수용된 진동 요소와 동력 요소를 구비한 목부에 있는 기계적 진동 장치 및;

c)제1진동 전달 능력보다 덜한 제2진동 전달 능력을 가진 하우징 길이의 적어도 일 부분을 따라서 위치한 진동-감쇠 섹션을 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 18

제17항에 있어서, 상기 진동-감쇠 섹션은 재료-감소 섹션을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 19

제18항에 있어서, 상기 재료-감소 섹션은 칫솔의 외부면을 따라서 위치되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 20

제18항에 있어서, 상기 재료-감소 섹션은 칫솔의 내부면을 따라서 위치되어 있는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 21

제18항에 있어서, 상기 진동-감쇠 섹션은 빈 공간인 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 22

제21항에 있어서, 상기 빈 공간은 목부의 외부벽과 하우징 사이에서 신장된 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 23

제22항에 있어서, 상기 빈 공간은 둔화 물질로 채워지는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 24

제23항에 있어서, 상기 둔화 물질은 엘라스토머인 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 25

제24항에 있어서, 복수개의 빈 공간을 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

#### 청구항 26

헤드에서 진동을 발생하는 진동-발생 장치를 가진 칫솔의 칫솔 헤드에서 진동을 고립시키는 방법에 있어서, 상기 방법은:

a)헤드로 발생 진동이 향하게, 진동-발생 장치 근방에 진동-감쇠 섹션을 제공하는 단계와;

b)진동-감쇠 섹션을 지지하게 진동-발생 장치를 사용하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 27

제26항에 있어서, 상기 진동-발생 장치를 칫솔의 목부 내부에 배치하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 28**

제27항에 있어서, 상기 진동-발생 장치를 하우징 내에 에워 싸고, 상기 하우징을 진동-감쇠 섹션을 지지하는데 사용하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 29**

제28항에 있어서, 상기 진동-감쇠 섹션은 목부의 단면을 감소하여 형성한 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 30**

제29항에 있어서, 상기 진동-감쇠 섹션이 칫솔 외부를 따라서 위치되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 31**

제29항에 있어서, 상기 진동-감쇠 섹션이 칫솔 내부를 따라서 위치되는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 32**

제28항에 있어서, 상기 진동-감쇠 섹션은 빈 공간인 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 33**

제32항에 있어서, 상기 빈 공간은 둔화 물질로 채워지는 것을 특징으로 하는 방법.

**명세서****기술 분야**

[0001]

본 발명은 진동 칫솔에 관한 것으로서, 특정적으로는 헤드에서 고립된 진동을 갖고 그리고 손잡이로의 진동 전달을 감쇠시킨 진동 칫솔에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002]

전동 칫솔은 일반적으로 전원, 모터 및 상기 모터에 의해 구동되는 동력 요소를 포함하고 있다. 일반 타입의 전동 칫솔에서는 전동 칫솔의 헤드에, 손잡이에 위치한 모터에 의해 측방향, 회전방향 또는 진동 방식으로 동작하는 가동식 세척 요소가 설치된다. 상기 모터는 사용자의 손으로 직접 흡수되는 진동을 발생한다. 그런데, 상기 진동은 사실상 모터 운영의 부산물로서, 일반적으로 가동식 세척 요소의 성능을 향상시키지는 않는다. 대신에, 상기 진동은 사용자에게 촉감을 주고 그리고 일반적으로 향상된 세척동작 수행을 사람이 인지할 수 있게 하는 느낌을 발생하는 것이다.

[0003]

다른 타입으로, 주로 진동에 의지하여 세척 작용을 하는 전동 칫솔이 있다. 이러한 칫솔은, 일반적으로 우수한 세척 효능을 발휘하도록 발생하는 진동이 "신호음(buzz)"으로 사람의 귀가 감지할 수 있는 20 내지 20,000Hz의 주파수를 가지기 때문에 "음향(sonic)" 타입 칫솔로 언급되기도 한다. 그런데, 사람의 치아가 느끼게 되는 고주파 진동과 이러한 음향 노이즈를 조합하여, 매우 향상된 촉감 효능(tactile sensation of highly increased effectiveness)을 창출한다. 최대 세척 동작을 이루기 위해서는, 진동 에너지가 손잡이를 따라서가 아니고, 가능한 최대 세척 동작을 하는 부위 근방에 집중되도록 칫솔 헤드에 근접하여 진동-발생 장치를 배치하는 것이 좋다.

[0004]

임의적인 종래 기술의 음향 타입 칫솔에서는, 엘라스토머 영역을 모터와 손잡이 사이에 주어서 손잡이에서 느껴지는 진동을 둔화시키었다. 그런데, 상기 엘라스토머 영역은 칫솔 목 부분의 구조 강도(structural strength)를 약화시키어서, 칫솔을 과고하게 하는 목 부분을 이루는 재료의 국부적인 취약함을 일으키거나 또는 칫솔이 반복 피로 테스트(cyclic fatigue tests)를 잘못하게 하였다. 다른 진동 타입 칫솔에서는 진동 둔화 영역(dampening regions)이 또한, 일반적으로 구조를 변경한 엘라스토머제 섹션(들)의 형태로, 목 부분과 손잡이 부분 간의 합류점 근방에 설치된다. 그런데, 이러한 섹션에서는 칫솔을 사용하는 중에 일반적으로 상당량의 응력을 수용해야 하는 곳에서 구조적 취약성(structural weaknesses)이 일어난다.

[0005]

따라서, 현재, 진동이 헤드 영역을 향하는 방향으로 향하거나 또는 헤드 영역에서 고립되고 그리고 손잡이 영역에서 감쇠 되어서, 칫솔이 과고 및 반복 피로를 받는 취약한 구역을 발생하지 않는 세척 진동을 하는 전동식 진

동 칫솔을 만들 필요가 있다.

### 발명의 상세한 설명

[0006] 본원의 진동 칫솔에는, 구조의 무결성을 희생하지 않고, 헤드에서의 진동이 대체로 고립되어 있으며 손잡이로 전달되는 진동을 감쇠시키는 진동-고립 지대(vibration-isolating zones)가 설치된다. 상기 지대는 목부 재료를 포함한다. 상기 목부 재료는 일반적으로, 단면이 감소되거나, 얇게 되거나, 탄성 또는 둔화 물질(dampening material)로 대체되거나, 또는 전달-저지 빈 공간(transmission-inhibiting voids)을 생성하게 제거된다. 상기 지대는 부가적으로 진동 요소의 하우징에 의해 지지되어 상기 지대를 예워싸는 구조 무결성(structural integrity)을 유지한다.

### 실시예

[0011] 일반적으로, 도1 내지 도4의 진동 칫솔은 손잡이(1)와, 칫솔모(12)를 가진 세척 헤드(2) 및, 헤드(2)와 손잡이(1) 사이에 배치된 목부(3)로 이루어진다. 본원의 세척 헤드(2)에서는 칫솔모(12)를 나타내고 있지만, 예를 들어, 고무 요소, 엘라스토머제 요소, 폴리싱 요소, 연마 요소, 고치솜-형상 세척 요소 같은 다양한 다른 크기, 단면, 재료로 이루어진 다른 세척 요소가 상기 칫솔모를 대신하여 사용할 수 있다. 상기 헤드(2)와 목부(3)는 일반적으로 PP(polypropylene) 같은 상당한 경성의 재료로 형성되지만, 그외 다른 재료를 사용할 수도 있다. 그러나, 사용 재료는 사용 중에 목부와 헤드가 진동할 수 있는 상당한 탄성인 것이어야 한다.

[0012] 상기 목부(3)는 샤프트(11)를 통해 모터에 연결된 편심 중량체(9)와 같은 진동 요소와 모터(10)로 이루어진 기계적 진동 장치(5)를 구비한다. 당 기술분야에서 널리 공지된 방법으로, 상기 진동 장치(5)는 목부(3)에 설치된 전기적 연결부(8)를 통해 손잡이(1)에 수용된 전원부(예, 배터리(도시 않음))와 같은 동력원에 연결되어, 스위치(도시 않음)로 작동된다. 다르게는, 벽 소켓 접속을 통한 직접적인 전류 흐름과 같이, 동력원을 칫솔 외부에 위치시킬 수 있다. 또한, 상기 목부(3)는 사출성형과 같은 방법으로 손잡이(1)와 헤드(2)에 함께 일체형 구조로 형성할 수 있으며, 또는 양호하게 구역(4)을 따라서 손잡이(1)와 분리하여 형성할 수도 있다(도시 않음).

[0013] 기계적 진동 장치(5)는 샤프트(11)에 대하여 편심 중량체(9)를 회전시키어 헤드(2)에서 진동이 일어나게 한다. 모터(10)와 편심 중량체(9)는 하우징(15) 내에 수용된다. 상기 하우징(15)은 양호하게 목부(3)에서 헤드(2)에 인접한 쪽의 위치한 제1단부와 상기 제1단부의 반대편에 있는 손잡이(1)에 인접한 쪽의 위치한 제2단부를 갖는다. 상기 기계적 진동장치(5)는 상기 제1단부와 상기 제2단부 사이에 위치한 구간을 따라서 위치한다. 진동 발생은, 헤드(2)보다 손잡이(1)에 가깝게 있는 모터(10)보다 헤드(2)에 더 근접하여 위치한 편심 중량체(9)의 최근방에서 일어난다. 상술한 바와 같이, 목부(3)는 양호하게 중량체(9)에서 헤드(2)로의 진동 전달을 수월하게 하는 탄성 재료로 제조된다. 물론, 상기 기계적 진동 장치(5)는, 생성된 진동을 헤드(2)로 전달하는 매개체가 있는 한에서는, 도시된 바와 같이 헤드(2)에 인접하지 않은 장소에 위치시킬 수 있다.

[0014] 편심 중량체(9)의 아래로 또는 손잡이(1) 쪽으로 전해지는 진동을 감쇠시키기 위해서, 목부 구조를, 헤드(2)에서의 진동이 더욱 고립되게 편심 중량체(9)의 인접부 또는 아래 부분을 변경하였다. 도1의 실시예에서는 목부(3)의 단면이 외부 영역(20)을 따라서 얇게 이루어져 편심 중량체(9) 아래에 목부를 이루는 재료의 양을 감소한 재료-감소 섹션을 이룬다. 이러한 구성은 차례로 진동을 손잡이(1)로 전달하는 목부 재료의 능력(the capacity of the neck material)을 저하하고 그리고 헤드(2)에서의 대부분의 진동을 고립시킨다. 기계적 진동 장치(5)의 하우징(15)은 얇은 목부 영역(20)을 구조적으로 지지하게 설치된다. 즉, 하우징(15)이 얇은 영역(20)을 따라서 있는 목부(3)를 강화하는 기능을 하게 설치된다. 얇은 목부 영역(20)을 형성하여, 얇은 목부 영역(20)을 따라서 있는 목부의 구조적인 강도의 세기를 해치지 않고, 헤드에서의 진동을 상당히 증가시키면서 손잡이(1)로의 진동 전달은 최소로 된다. 이 실시예에서는 양호하게, 감소된 목부 횡단면을 지지하는 구조를 제공하는 하우징(15) 및/또는 모터(10)를 가지며, 모터(10)의 기부(7)와 중량체(9) 사이에, 보다 양호하게는 하우징(15)을 따라서, 얇은 영역(20)을 배치한다.

[0015] 도2A는 재료가 1개 이상의 빈 공간을 생성하도록 목부(3)의 내부 섹션(22)을 따라서 제거된 재료-감소 섹션을 가진 본 발명의 다른 실시예를 설명하는 도면이다. 상기 내부 섹션(22)은 외부 목부 벽(24)이 연속적으로 이어져 나타나서 무관심한 관찰자에게는 눈에 띄지 않게 이루어진다. 상기 내부 섹션(22)이 최고 진동을 둔화시키는 역량을 가진 빈 공간으로서 양호하게 있는 것이지만, 상기 섹션을 필요에 의해서 진동 둔화 물질(dampening material)로 채울 수 있다. 또한, 기계적 진동 장치(5) 및/또는 하우징(15)은, 내부 섹션(22)을 둘러싸고 있는 목부(3)를 지지하는 구조로 이루어진 지지부를 제공한다.

[0016] 도2B는 목부 재료가 1개 이상의 빈 공간을 생성하도록 목부(3)의 외부 섹션(26)을 따라서 제거된 재료-감소 섹션을 가진 본 발명의 다른 실시예를 설명하는 도면이다. 상기 외부 섹션은 목부(3)의 외부 벽과 하우징(15)사이에서 신장 된다. 상기 외부 섹션(26)이 최고 진동을 둔화시키는 능력을 가진 빈 공간으로 양호하게 있는 것 이지만, 상기 섹션은 필요에 의해서는 둔화 물질로 채워질 수 있다. 도1 내지 도2B의 실시예에서, 진동-감쇠 섹션(20, 22 또는 26)으로 인해서 양호하게 5%-90%, 보다 양호하게는 10%-50%의 규모로 단면이 감소 된다. 이러한 구조는 헤드에서의 진동의 고립을 현저하게 증가시키면서, 손잡이로의 진동 전달은 현격하게 감소하였다.

[0017] 도3 및 도4에서는, 1개의 빈 공간(도3) 또는 더 많은 빈 공간(도4) 영역(28, 30)이 목부(3)의 측부를 따라서 생성되고, 그리고 양호하게, 반드시 그러한 것은 아니지만, 둔화 물질(13)로 채워진다. 둔화 물질(13)은 목부의 원재료가 가진 제1진동 전달 능력보다 덜한 제2진동 전달 능력을 가진 것이다. 예를 들어, 상기 목부 재료를 PP로 형성할 수 있으며, PP 목부 재료를 전략적으로 제거하여 생성한 1개 이상의 빈 공간 영역을 TPE(thermoplastic elastomer)로 채울 수 있다. 또한, 기계적 진동 장치(5) 및/또는 하우징(15)은 빈 공간 영역(28, 30)을 에워싸는 목부(3)를 지지하는 구조로 이루어진 지지부를 제공한다.

[0018] 예를 들어, 도3의 실시예에서, 목부 벽의 후방은 전체 목부 영역(30)을 따라서 TPE와 같은 둔화 물질(13)이 안벽에 붙여지고, 반면에 측부와 전방에는 PP로 형성된다. 이러한 실시예에서는, TPE가 재료 성질로 인해 감쇠작용의 이점을 발휘하지만, 기계적 진동 장치(5) 및/또는 하우징(15)의 경계를 넘은 연장부는 진동-고립 작용을 생성할 수 없다. 대신에, 빈 공간으로 제거되어 유지되거나 또는 TPE로 대체된 추가 PP 목부(28)가, 헤드(2)에서 장치(5)로부터 발생한 진동과 고립되게 작용하여, 상기 진동이 손잡이로 전달되는 것을 추가로 감소시킨다. 만일 TPE로 채워진다면, 상기 추가 목부(28)는 바람직하게 목부 벽의 후방 안으로 붙여지는 둔화 물질(13)의 연장부를 전진방향으로 구성할 것이다.

[0019] 도4의 실시예에서, 빈 공간 영역(28, 30)은 중량체(9) 아래에 목부(3)의 양측부에 설치되고, 그리고 양호하게 목부 원재료의 제1진동 전달 능력보다 덜한 제2진동 전달 능력을 가진 둔화 물질(13)로 채워진다. 목부 재료로 이루어진 브릿지(14)를 영역(28, 30) 사이에 형성하여, 헤드(2)를 손잡이(1)에 구조적으로 연결 시킨다. 또한, 기계적 진동 장치(5) 및/또는 하우징(15)이 빈 공간 영역(28, 30)을 에워싸고 있는 구조적 지지부를 제공한다.

### 도면의 간단한 설명

[0007] 도1은 본 발명의 첫솔의 일 실시예의 측면도이다.

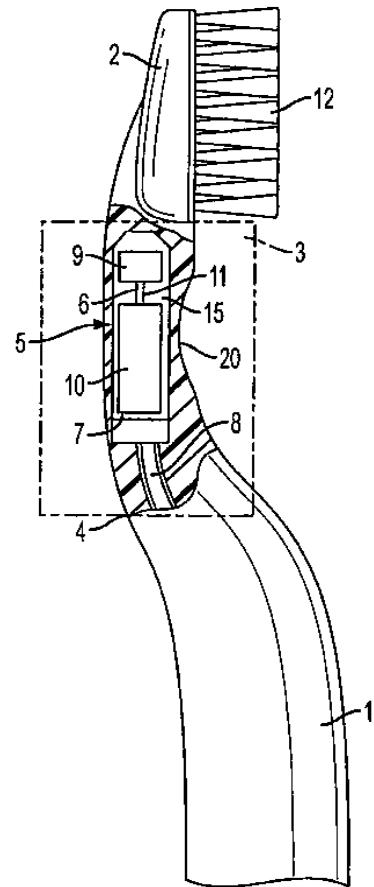
[0008] 도2A 및 도2B는 본 발명의 다른 실시예의 측면도이다.

[0009] 도3은 본 발명의 다른 실시예의 측면도이다.

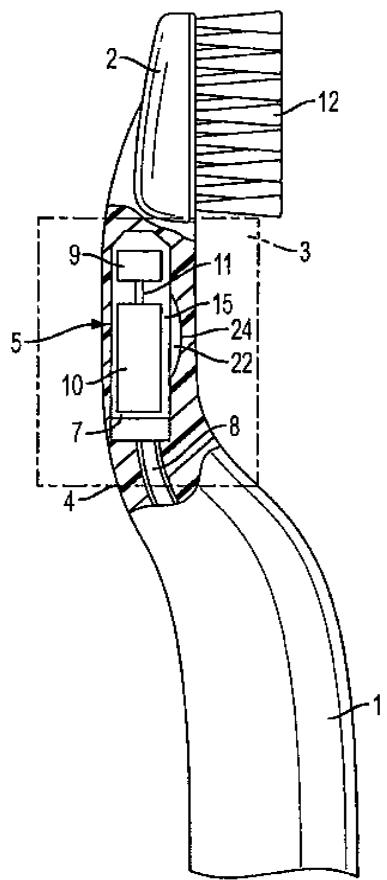
[0010] 도4는 본 발명의 다른 실시예의 정면도이다.

도면

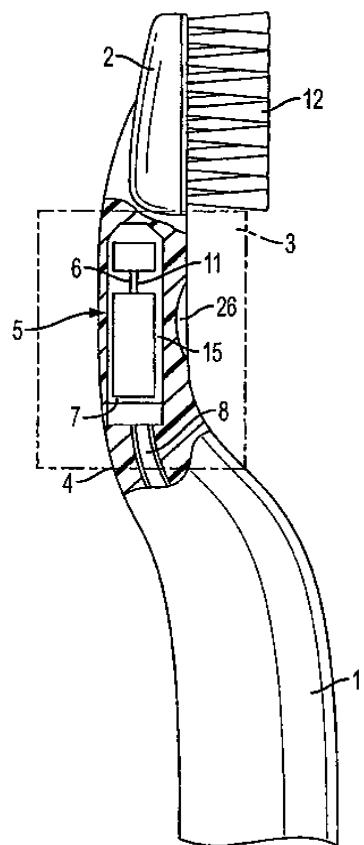
도면1



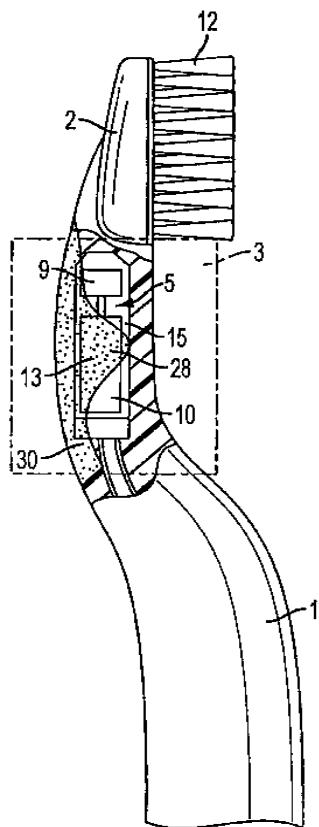
도면2A



도면2B



도면3



도면4

