



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월23일
(11) 등록번호 10-1204522
(24) 등록일자 2012년11월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A46B 13/02 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2004-0084781
(22) 출원일자 2004년10월22일
심사청구일자 2009년10월22일
- (65) 공개번호 10-2005-0103133
(43) 공개일자 2005년10월27일
- (30) 우선권주장
10/830,693 2004년04월23일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
KR2019920007495 U*
KR2019930007202 Y1*
KR2019910003895 U
JP2002507926 A
- *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
더 질레트 컴퍼니
미국 매사추세츠주 02127 보스턴 원 질레트 파크
(72) 발명자
브라운필립эм.
미국 로드 아일랜드 02822 엑서터 비치우드 힐 트
레일 128
사이노디스조오지프
미국 매사추세츠 01778 웨이랜드 콩코드 로드 225
(뒷면에 계속)

(74) 대리인
차윤근

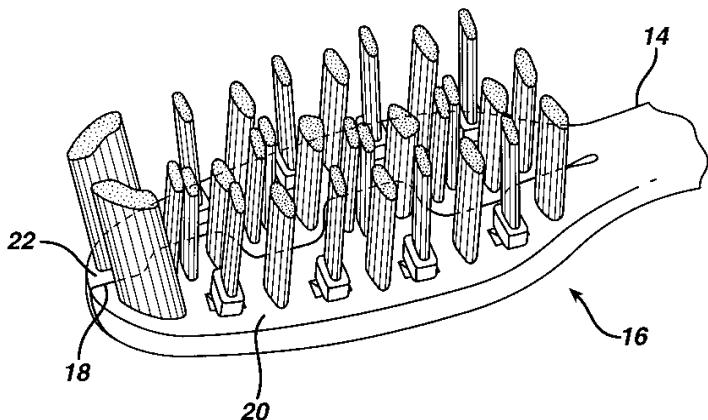
전체 청구항 수 : 총 24 항

심사관 : 조호정

(54) 발명의 명칭 **칫솔****(57) 요 약**

칫솔은 헤드와, 상기 헤드의 상부면으로부터 연장되는 치아 세척소자를 포함한다. 상기 헤드는 서로 독립적으로 이동할 수 있는 적어도 2개의 부분으로 분할된다. 치아 세척소자는 치아 세척소자가 연장되는 헤드의 부분에 대해 회전 가능하다. 진동기는 상기 헤드와 치아 세척소자를 진동시킨다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자
듀프로날드알2세
미국 매사추세츠 01545 슈레즈버리 위글 팜 로드 9
코헨리차드에이취.
미국 매사추세츠 01770 쇼르본 올드 오차드 로드
57

마스터맨토마스크레이그
미국 매사추세츠 02445 브루클린 #2 런던 스트리트
26

특허청구의 범위

청구항 1

헤드와,

상기 헤드의 상부면으로부터 연장되는 치아 세척소자와,

상기 헤드 및 치아 세척소자를 진동시키는 진동기를 포함하며,

상기 치아 세척소자는 치아 세척소자가 연장되는 헤드의 부분에 상대적으로 회전가능한 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 진동기는 전기모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 전기모터는 모터의 출력축에 고정된 편심 추를 포함하며, 상기 추는 모터가 작동되어 출력축을 회전시킬 때 진동을 유발하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 4

제2항에 있어서, 모터에 전력을 제공하는 전지를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 전지는 비충전식의 1회용 전지인 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 6

제2항에 있어서, 전기모터로의 전기흐름을 제어하는 스위치를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 7

제1항에 있어서, 치아 세척소자는 강모의 터프트인 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 치아 세척소자는 플라스틱, 고무, 및 이들의 조합으로 구성된 물질의 집단으로부터 선택된 물질로 제조된 편인 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 치아 세척소자는 30° 까지의 회전범위를 갖는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 치아 세척소자는 세척소자가 연장되는 헤드 부분의 상부면에 수직한 위치의 양측으로 15° 까지 회전가능한 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 11

제1항에 있어서, 회전불가능한 하나이상의 치아 세척소자를 부가로 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 12

제1항에 있어서, 헤드의 일부분은 상기 치아 세척소자의 회전을 제한하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 치아 세척소자를 회전시키는 칫솔 자체의 부분은 제공되지 않는 것을 특징으로 하는

칫솔.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 치아 세척소자는 단지 하나의 축선 주위에서만 회전하도록 지지되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 축선은 소자의 장축선에 수직한 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 치아 세척소자는 헤드상에서 다른 치아 세척소자와는 독립적으로 회전가능한 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 헤드는 서로 독립적으로 이동할 수 있는 적어도 2개의 부분으로 분할되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 18

제17항에 있어서, 헤드의 두개의 부분은 물이 흐를 수 있도록 헤드의 내부에서 개구부를 형성하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 19

제17항에 있어서, 각각의 헤드 부분은 교차하는 돌출부 및 오목부를 포함하며, 각각의 헤드의 돌출부는 다른 헤드 부분의 오목부에 적어도 부분적으로 맞추어지는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 20

제19항에 있어서, 한쪽 헤드 부분상의 하나의 돌출부는 이로부터 연장되는 적어도 하나의 치아세척 소자를 포함하고 상기 하나의 돌출부는 다른쪽 헤드 부분에 의해 3면이 둘러싸이는 적어도 하나의 치아 세척소자를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 21

제17항에 있어서, 제2치아 세척소자를 부가로 포함하며, 2개의 치아 세척소자중 하나는 2개의 헤드 부분중 하나에 위치되며, 2개의 치아 세척 소자중 나머지 하나는 2개의 헤드 부분중 다른 하나에 위치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 22

제21항에 있어서, 2개의 치아 세척소자는 동일한 헤드 부분에 위치되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 23

제1항에 있어서, 상기 헤드의 상부면으로부터 연장되는 치아세척소자는 비원형 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 24

제1항에 있어서, 상기 진동기는 출력축을 갖는 전기 모터를 포함하고, 상기 출력축은 9700rpm 내지 12400rpm으로 회전하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

청구항 42

삭제

청구항 43

삭제

청구항 44

삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

청구항 53

삭제

청구항 54

삭제

청구항 55

삭제

청구항 56

삭제

청구항 57

삭제

청구항 58

삭제

청구항 59

삭제

청구항 60

삭제

청구항 61

삭제

청구항 62

삭제

청구항 63

삭제

청구항 64

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0026] 본 발명은 구강 건강분야에 관한 것으로서, 특히 칫솔에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 진동하는 칫솔에 관한 것이다.

[0027] 미국 특허 제5.987.681호에는 핸들과, 브러시 헤드와 상기 핸들을 브러시 헤드에 연결하는 생크가 구비된 전동 칫솔이 개시되어 있다. 회전형 모터는 핸들에 배치되어, 비평형화된 집단을 구동시킨다. 모터에 의해 구동되는 상기 비평형화된 집단은 브러시 헤드에 인접한 생크의 한쪽 또는 양쪽에 지지되며; 모터에 의해 연장된 구동축, 양호하기로는 중간축에 의해 구동된다. 모터가 작동되면, 칫솔 헤드가 진동된다.

[0028] 상기 미국 특허 제5.987.681호에 개시된 칫솔은 칫솔의 헤드상에 있는 부품들이 표준형이라는 점에서 전형적인 진동 칫솔이다. 예를 들어, 헤드(2)상의 강모(21)는 직렬으로 정렬된 터프트 및 컬럼에 배치된다. 강모의 자유 단부는 평탄면을 형성한다. 칫솔의 진동 특성은 구강 세척을 강화하기 위해 기타 다른 진보된 헤드 특징부와 조합되지 않는다.

[0029] 일본 특허출원 제3-312978호에는 나일론 강모로 이루어진 다수의 터프트를 갖는 칫솔이 개시되어 있다. 도1 내지 도3에 도시된 제1실시예에서, 헤드에서의 다수의 원통형 오목부는 생크의 길이방향으로 직교하며, 등간격으로 형성된다. 상기 오목부에는 컬럼형 회전체(5)가 각각 내장되어 있다. 회전체(5)의 외주면에는 축방향을 따라, 돌출된 스트립부(5a)가 형성되며, 이들은 오목부의 개방부에 위치되는 상태로 설정된다. 오목부의 개방부에는 양측부상에 배치되는 접촉면이 형성된다. 돌출된 스트립부(5a)의 상부면의 양단부에는 나일론 강모(6)가 수직으로 돌출되어 배치된다.

[0030] 도3에 도시된 바와 같이, 상술한 바와 같은 배치에 의해, 강모(6)는 칫솔질중 회전하게 된다. 이러한 칫솔에서의 문제점은 2개의 강모 터프트가 각각의 스트립부(5a)에 고정되어 일체로 회전해야만 한다는 점이다. 그 결과, 각각의 강모 터프트는 그 대응의 터프트와 독립적으로 회전할 수 없다. 따라서, 대응의 터프트가 상이한 방식으로 치아와 접촉한 후 각각의 터프트의 회전과 간섭하기 때문에, 각각의 터프트는 칫솔질중 2개의 치아 사

이에서 최적의 관통을 실행할 수 있게 된다.

[0031] 도4 내지 도6은 각각의 강모 터프트가 볼 및 소켓 형태의 배치에 의해 헤드에 고정된 제2실시예를 도시하고 있다. 이러한 실시예에 의해, 각각의 강모 터프트는 다른 터프트와는 독립적으로 선화하게 되어, 단점을 갖게 된다. 만일 강모의 터프트가 외측을 향해 경사지고, 터프트가 치아의 상부면과 측부 사이의 인터페이스 근처에 위치된다면, 칫솔질중 강모 텁이 치아와 접촉하지 않을 가능성이 증가된다. 또한, 칫솔질후 터프트의 한쪽이 위를 향하는 임의의 방향은 브러시의 견인으로 인해 어긋나게 된다.

[0032] 일본 특허출원 명세서에는 브러시 헤드가 일체형 구조로 제조되는 내용도 개시되어 있다. 이에 따라, 물은 브러시 헤드의 중앙부를 통해 흐를 수 없기 때문에, 브러시의 청결성이 제약을 받게 된다. 또한, 일체형 헤드구조에 의해 헤드의 다른 부분은 서로 독립적으로 이동할 수 없다. 따라서, 터프트로부터 연장되는 강모 터프트는 브러시와 마찬가지로 헤드가 서로 독립적으로 이동할 수 있거나 굴곡될 수 있는 2개 이상의 부분을 갖는 다양한 치아 표면을 수용할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0033] 본 발명은 상술한 바와 같은 단점을 극복하기 위한 것이다. 본 발명이 제1특징에 따르면, 칫솔은 헤드와, 상기 헤드의 상부면으로부터 연장되는 치아 세척소자를 포함한다. 상기 치아 세척소자는 세척소자가 연장되는 헤드의 그 부분에 대해 회전할 수 있다. 상기 칫솔은 헤드와 치아 세척소자를 진동시키는 진동기를 부가로 포함한다.

[0034] 본 발명의 제2특징에 따르면, 칫솔은 서로 독립적으로 이동할 수 있는 적어도 2개의 부분으로 분할되는 헤드를 포함한다. 칫솔은 헤드를 진동시키는 진동기도 포함한다.

[0035] 본 발명의 제3특징에 따르면, 칫솔은 헤드와, 상기 헤드의 상부면으로부터 연장되는 치아 세척소자를 포함한다. 상기 헤드는 서로 독립적으로 이동할 수 있는 적어도 2개의 부분으로 분할된다. 상기 치아 세척소자는 세척소자가 연장되는 헤드의 부분에 대해 회전할 수 있다. 진동기는 헤드와 치아 세척소자를 진동시킨다.

[0036] 본 발명의 기타 다른 목적과 특징 및 장점은 첨부된 도면을 참조한 하기의 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0037] 도1 내지 도5에는 목부(14)로부터 연장되어 칫솔을 형성하는 칫솔 헤드(16)가 도시되어 있으며, 상기 목부는 핸들(도시않음)로부터 연장된다. 핸들의 형태는 본 발명과 깊은 연관이 없다. 헤드와 핸들은 폴리프로필렌으로 제조되는 것이 바람직하다. 헤드는 헤드를 2개의 부분(20, 22)으로 분기시키는 구불구불한 분기부(18)를 포함한다. 목부(14) 근처의 분기부(13)의 단부는 원형의 형태를 취한다(도2). 도5에 도시된 바와 같이, 헤드에서의 분기부에 의해, 상기 부분(20, 22)은 칫솔의 사용중 서로에 대해 독립적으로 굴곡되거나 이동할 수 있으므로, 치아세척을 촉진시킨다.

[0038] 상기 분기부(18)는 헤드 부분(20, 22) 사이에서 헤드의 개구부로 형성될 수 있다. 이러한 개구부에 의해, 물이 헤드를 통과할 수 있으므로, 헤드를 깨끗이 씻어내려는 노력에도 불구하고 전형적으로 치약으로 도포되어 버리는 상부 헤드면의 세척을 강화시킨다.

[0039] 헤드 부분(20)은 헤드 부분(22)에 의해 형성된 오목부(26)(도6)에 삽입되는(적어도 부분적으로) 돌출부(24)를 포함한다. 상기 돌출부(24)는 돌출부로부터 연장되는(하기에 상세히 서술될 것임) 여러개의 강모 터프트를 포함하며, 헤드 부분(22)에 의해 3면에서 지지된다.

[0040] 도2 및 도3를 참조로 헤드(16)상에서의 각각의 강모 터프트(치아 세척소자)가 서술될 것이다. 제1터프트쌍(28)은 헤드의 자유단부를 향해 각각의 헤드 부분(20, 22)에 하나씩 배치된다. 각각의 터프트는 폴리부틸렌-테레프탈레이트(PBT)로 제조된 강모(치아 클리너)를 포함하며 0.007인치의 직경을 갖는다. 터프트(28)에서 가장 짧은 강모는 0.420인치의 길이를 가지며, 나머지 강모는 터프트의 텁을 향해 길이가 점진적으로 증가된다. 각각의 터프트는 돌출된 헤드 표면부분에 대해 핸들로부터 약 12°의 각도로 경사진다. 도2에 도시된 바와 같이, 터프트(28)는 헤드상의 다른 터프트 보다 단면적이 크다.

[0041] 제2집단의 터프트는 피봇 터프트(30)(회전가능한 헤드상의 터프트)이다. 각각의 헤드 부분(20, 22)에는 헤드의 외측을 향하여 위치된 4개의 터프트(30)가 있다. 각각의 터프트(30)는 헤드에 수직한 위치의 양측에 대해 약 15°의 각도로, 양호하기로는 약 8°의 각도로 피봇될 수 있다. 터프트(30)의 피봇은 목부(14)로부터 멀어

지거나 목부를 향하게 된다. 각각의 터프트(30)는 폴리프로필렌으로 제조된다. 강모는 폴리아미드 6.12로 제조되며, 약 0.008인치의 직경을 가지며, 베이스 지지체 위로 0.420 인치 연장된다.

[0042] 제3터프트 집단(34)은 헤드에 수직으로 연장된다. 터프트(30)와 교차되는 각각의 헤드 부분(20, 22)에는 4개의 터프트(34)가 있다. 상부로부터 투시하였을 때(도2), 터프트는 타원형의 형태를 취한다[터프트(30)와 유사하지만 더 크다]. 환연하면, 터프트(34, 30)는 타원형의 단면을 갖는다. 각각의 터프트(34)는 폴리아미드 6.12로 제조되며, 0.006인치의 직경을 가지며, 헤드 위로 약 0.385인치 연장된다.

[0043] 제4집단의 터프트(36)는 헤드의 내부를 향하여 배치된다. 각각의 헤드 부분(20, 22)에는 2개의 터프트가 있다. 각각의 터프트(36)는 헤드에 수직으로 연장된다. 터프트(36)의 강모는 0.006인치의 직경을 가지며, 폴리아미드 6.12로 제조되며, 헤드 위로 약 0.360인치 상승한다.

[0044] 제5집단의 터프트(38)는 헤드의 내측을 향하여[헤드의 외주(21)로부터 멀어져서] 배치된다. 4쌍의 너프트(38)가 제공된다. 각각의 쌍에서 하나의 터프트는 다른 터프트 보다 목부(14)에 더 가깝게 배치된다. 터프트(38)의 각각의 쌍에 있어서, (a)하나의 터프트의 베이스는 헤드의 제1측에 가깝고, 이러한 하나의 터프트는 헤드의 제2측을 향하여 경사지며, (b)다른 터프트의 베이스는 헤드의 제2측에 가깝고, 이러한 터프트는 헤드의 제1측을 향하여 경사진다. 따라서, 각각의 쌍에서 터프트는 다른 터프트를 횡단하여 경사진다. 헤드의 다른 쪽을 향한 경사각도는 약 5°이다. PBT로 제조된 각각의 터프트(38)의 강모는 0.007인치의 강모직경을 가지며, 헤드(16)의 위로 약 0.460인치 연장된다. 각각의 터프트(38)는 타원형 단면을 가지며, 타원형 단면의 장변은 경사방향을 향한다.

[0045] 헤드에 사용된 강모는 주름지거나(미국특허 제6.058.541호) 노치형으로(미국특허 제6.018.840호) 형성된다. 강모 이외의 다른 형태의 치아 클리너가 사용될 수도 있다. 예를 들어 강모의 터프트는 탄성중합체 핀(fin)으로 대체될 수 있다. 상기 미국특허는 본 발명에 참조인용되었다.

[0046] 도6을 참조하여 첫솔이 제조되는 방법에 대해 서술하기로 한다. 제1단계로, 첫솔의 헤드와 목부와 핸들은 주형에서 사출성형된다. 이러한 사출성형 단계에서, 터프트(28, 34, 36, 38)는 고온 터프팅(hot tufting) 기법에 의해 헤드에 고정된다. 상기 고온 터프팅 기법은 본 기술분야의 숙련자에게 널리 공지되어 있다(미국특허 제4.635.313호 및 제6.361.120호, 영국 특허출원 제2.330.791호 및 유럽 특허출원 제676.268A1호).

[0047] 고온 터프팅 기법은 플라스틱 필라멘트의 여러 집단의 단부를 주형에 제공하는 단계를 포함한다. 주형내의 각각의 필라멘트 단부의 집단은 작은 둉어리로 선택적으로 용융된다. 각각의 필라멘트 집단은 강모의 터프트를 형성하기 위하여 필요한 길이로 절단된다(주형에 도입되기 전 또는 후). 주형이 폐쇄되고, 용융된 플라스틱이 주형내로 사출된다. 플라스틱이 응고될 때, 강모 터프트의 한쪽 단부가 첫솔의 헤드내로 고정한다.

[0048] 도6을 참조하면 헤드 부분(20, 22) 사이의 개구부(18)는 최종적인 헤드 형태(도2) 보다 이러한 지점에서 훨씬 넓은 것을 알 수 있다. 환연하면, 헤드 부분(20, 22)은 서로 설정거리만큼(적어도 1mm) 이격된다. 또한, 제조 과정에서 나중 지점에 피봇 터프트(30)를 수용하기 위한 관통구멍(40)이 성형단계시에 생성된다. 상기 구멍(40)은 하기에 상세히 서술될 것이다.

[0049] 도7에서, 첫솔이 주형으로부터 제거된 후, 목부 근처의 헤드와 목부에 열(42)이 인가된다. 상기 열은 고온 공기, 방사가열, 초음파 또는 대류 가열 등의 다양한 방법으로 인가될 수 있다. 상기 열은 목부의 측부에 인가되는 것으로 도시되었다. 열은 목부의 상부면 및 바닥면에 인가되는 것이 바람직하다. 이러한 열은 유리 천이온도를 약 1.0배 내지 1.12배 높게 한다(절대온도로 측정하였을 때). 플라스틱은 플라스틱의 손상을 피하기 위하여 유리 천이온도의 1.12배 이상으로는 가열되지 않는다. 특히, 플라스틱은 유리 천이온도의 약 1.03배 내지 1.06배로 가열된다(절대온도로 측정하였을 때). 폴리프로필렌의 유리 천이온도는 약 100°C인 반면에, 공중합체 및 폴리우레탄의 유리 천이온도는 약 65°C이다.

[0050] 그후, 헤드 부분을 서로를 향해 이동시키기 위하여 헤드 부분(20, 22)에 압력(44)이 인가된다. 헤드 부분(20, 22)이 도2에 도시된 위치에 있으면, 헤드/목부의 가열된 부분은 예를 들어 가열된 부분을 차가운 유리나 액체에 노출시키므로써 냉각될 수 있다. 만일 목부를 냉각하기 위하여 실온의 공기가 사용된다면, 이러한 공기는 약 20초 내지 25초간 인가되어야 한다. 이것은 최종 위치에 2개의 헤드 부분을 형성하는 효과를 갖는다.

[0051] 처리과정 시간을 짧게 하기 위하여, 플라스틱을 손상시키지 않는 가장 높은 온도의 가열원이 사용된다. 만일 너무 뜨거운 가열원이 사용되거나 및/또는 열이 장시간 인가된다면, 플라스틱이 손상될 수 있다. 만일 가열원이 충분히 뜨겁지 않다면, 처리시간은 길어질 것이며 및/또는 헤드 부분(20, 22)은 원하는 최종 위치에 존재하지 않을 것이다. 만일 헤드/목부가 폴리프로필렌으로 제조되고, 목부를 가열하기 위해 고온의 공기가 사용된다

면, (a)가열된 공기는 약 170°C의 온도이어야 하고, 목부에 약 70초간 인가되어야 하며, (b)폴리프로필렌은 약 140°C의 온도로 상승해야 하며, (c)고온의 공기를 목부에 인가하는 노즐은 목부로부터 약 10mm가 되어야 한다.

[0052] 만일 목부의 재질로서 공중합체나 폴리우레탄이 사용되었다면, (a)가열된 공기는 약 250°C의 온도이어야 하고, 목부에 약 10초간 인가되어야 하며, (b)이러한 재질은 95°C내지 100°C의 온도로 상승되어야 하며, (c)고온의 공기를 목부에 인가하는 노즐은 목부로부터 약 15mm 내지 20mm 이격되어야 한다.

[0053] 각각의 물질을 표시된 시간 이상으로 가열하면, 물질은 연화되고, 최종 형태로 기계적으로 굴곡될 수 있다. 가열시간을 초과하면, 물질은 과열되어 손상된다.

[0054] 도8 및 도9에 있어서, 각각의 피봇 터프트(30)는 다수의 강모(46)와, 베이스 지지체(48)와, 앵커 피봇(50)을 포함한다. 상기 강모는 베이스 지지체의 제1단부(52)에 고정되어 이로부터 연장되어, 앵커 피봇의 제1단부(54)는 베이스 지지체의 제2단부(56)로부터 연장된다. 상기 베이스 지지체와 앵커 피봇은 동일한 물질로 일체형 구조로 형성되는 것이 바람직하다. 앵커 피봇(50)은 앵커 피봇의 제1단부(54)의 근처에 제1부분(58)과, 제2단부(62)의 근처에 제2부분(60)을 포함한다. 상기 제1부분(58)은 제2부분(60)에 비해 X 및 Y 방향으로 칫수가 작다. 베이스 지지체(48)는 앵커 피봇의 제2부분(60)에 비해 X 및 Y 방향으로 칫수가 크다. 상기 제2부분(60)은 한쌍의 립(63)을 포함한다. 앵커 피봇은 개구부(64)를 포함한다.

[0055] 터프트(30)는 상술한 바와 같이 고온 터프팅 처리과정에 의해 형성된다. 칫솔 핸들과 목부와 헤드를 형성하는 주형에 플라스틱을 사출성형하는 대신에, 베이스 지지체(48)와 앵커 피봇(50)을 형성하는 주형에 플라스틱이 사출되어, 사출된 플라스틱이 냉각될 때 강모(46)를 포획한다.

[0056] 도10내지 도12를 참조하여 관통구멍(40)(도6)을 서술하기로 한다. 각각의 구멍(40)은 브러시 헤드의 상부면(66)으로부터 바닥면(68)으로 연장된다. 구멍(40)은 제1부분(70) 및 제2부분(72)을 포함한다. 제2부분(72)은 하부의 일부가 둑글게 된 것을 제외하고는(도11) 평행한 파이프 형태를 취한다. 제1부분(70)은 양 측부가 약 15° 벌어진 것을 제외하고는 평행한 파이프 형태를 취한다. 구멍 부분(72)은 구멍 부분(70)에 비해 A방향으로 칫수가 길다(도11). 구멍 부분(70)은 구멍 부분(70, 72)가 만나는 곳에서(도12), B방향으로 구멍 부분(72)과 동일한 폭을 갖는다. 방향(A, B)은 본 실시예에서는 서로 직교한다. 한쌍의 립(73)은 이러한 장치에 의해 형성된다.

[0057] 도13 내지 도16을 참조하여 구멍(40)으로의 피봇 터프트(30)의 삽입에 대해 서술하기로 한다. 터프트(30)는 앵커 피봇(50)의 단부(62)가 구멍과 마주하도록 구멍(40) 위에 배치된다(도13). 도16A 내지 도16C에 도시된 바와 같이, 터프트(30)는 단부(62)가 구멍으로 인입될 때까지(도16A), 구멍(40)을 향해 이동한다. 그후 터프트(30)는 구멍내로 가압되어, 구멍 부분(70)의 측부가 앵커 피봇의 제2부분(60)을 쥐어짜게 한다. 따라서, 앵커 피봇(50)이 봉괴되어, 개구부(64)가 일시적으로 작아지게 된다. 그후, 터프트(30)는 탄성의 플라스틱 앵커 피봇이 뭉겨져서 도16A에 도시된 바와 같은 형태를 형성하는 지점에서 구멍(40)으로 가압된다(도16C). 이것은 터프트(30)의 헤드로의 스냅삽입 지지를 서술하는 것이다.

[0058] 도16C에 있어서, 베이스 지지체(48)는 구멍 부분(70)에 비해 A방향으로 길게 형성되며, 이에 따라 터프트(30)가 구멍(40)으로 계속 가압되는 것을 방지한다. 제2부분(60)은 구멍 부분(70)에 비해 A방향으로 길게 형성되며, 이에 따라 터프트(30)가 구멍(40)으로부터 복귀되는 것을 방지한다. 이것은 립(63)(도8)이 립(73)(도11)과 결합되는 사실로부터 기인하고 있다. 이러한 배치는 터프트(30)가 강모의 장축선 주위로 회전하는 것을 방지한다.

[0059] 도15에 도시된 바와 같이, 터프트(30)는 예를 들어 칫솔질중 타원형 공동 부분에 의해 결합되었을 때 피봇된다. 각각의 터프트(30)는 표면(66)에 수직한 위치의 양측으로 약 15°로 피봇될 수 있다.

[0060] 도17 및 도18에는 핀(80)의 형태를 취하는 또 다른 형태의 치아 세척소자가 도시되어 있다. 각각의 핀은 상술한 바와 같이 베이스 지지체(48) 및 앵커 피봇(50)(도시않음)에 의해 지지되어, 핀이 브러시 헤드상에서 피봇될 수 있게 한다. 선택적으로, 핀은 헤드에 고정되어, 피봇되지 않을 수도 있다. 상기 핀은 사출성형에 의해 열가소성 중합체(TPE)로 생성된다. 이러한 실시예에서, 일련의 리브(82)에 의해 짜여진 표면이 제공된다. 이러한 리브는 구강 공동의 세척을 강화시킨다. 상기 리브는 핀상에 TPE를 사출성형하므로써 형성된다. 상기 리브는 핀 보다 짧은게 바람직하다 리브 대신에 선택적인 짜여진 표면(예를 들어 딥플)이 사용될 수도 있다.

[0061] 도18에 도시된 바와 같이, 핀은 약 0.3인치의 폭을 갖는다. 베이스 지지체 위로 핀의 긴 칫수는 약 0.420인치이다. 핀(80)의 텁(84)은 약 0.007인치의 폭을 갖는다. 리브의 베이스로부터 텁(84)까지의 거리는 약 0.168인

치이며, 리브의 상부로부터 텁(84)까지의 거리는 약 0.079인치이다. 리브의 상부는 약 0.035인치의 폭을 갖는다. 상기 리브(짜여진 표면)는 상기 편으로부터 약 2mil 내지 12mil 만큼 연장된다.

[0062] 도19는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 칫솔의 부분단면도이다. 헤드(90)와, 헤드로부터 돌출되는 모든 치아 세척소자는 도1에 도시된 바와 동일하다. 핸들(92)은 1.5볼트 AAA전지(94)와 모터(96)를 둘러싼다. 편심장착된 추(98)는 모터로부터 돌출되는 구동축(100)에 고정된다. 온/오프 스위치(102)는 핸들로부터 약간 돌출되어 있다.

[0063] 온/오프 스위치가 제일 처음에 가압될 때, 전지(94)와 모터(96) 사이의 전기회로가 완성되어, 모터가 축(100)을 회전시킨다. 상기 축은 약 9700rpm 내지 12400rpm으로 회전하는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 추(98)가 회전하게 된다. 추가 편심장착되었기 때문에, 추의 회전은 진동을 유발시키고, 이러한 진동은 핸들(92)과, 헤드(90)와 헤드상의 치아 세척소자로 전달된다.

[0064] 사용가능한 한가지 형태의 모터는 #17평형추가 부착된 P/N Q6DL-2.6A 이다. 이러한 모터는 미국 뉴욕 11238, 브루클린, 딘 스트리트 640 소재의 진 롱 머시너리에 의해 판매되고 있다.

[0065] 치아 세척소자(28)(도3)는 소자(28)가 돌출되는 헤드(16)의 상부면의 부분에 대해 예각을 이룬다. 본 발명의 다른 실시예에서, 하나이상의 치아 세척소자(34, 36, 38)는 헤드(16)의 상부면에 대해 예각을 이루고 있다. 상기 치아 세척소자는 2개 이상의 상이한 각도로 지향될 수 있으며, 헤드의 폭을 횡단하거나 또는 헤드의 폭과 길이 사이의 부분을 횡단하여(복합각) 헤드의 길이를 따라 상이한 방향으로 경사질 수 있다. 상기 치아 세척소자는 헤드의 상부면에 접하거나 평행한 선에서 측정하였을 때 약 65° 내지 85° 의 각도를 이룬다.

[0066] 모든 치아 세척소자(28, 30, 34, 36)는 비원형 단면(도2)을 포함한다. 상기 세척소자(30, 34, 38)는 평탄한 장축을 갖는 장형 타원면으로 서술될 수 있는 단면을 갖는다. 소자(28)는 소자(28)가 헤드 부분(20)으로부터 연장되는 방향(28B)에 대해 수직하지 않은 평면(28A)을 형성하는 자유단부를 포함한다. 선택적으로, 소자(28)의 자유단부는 고온 터프팅이나 스플 공급 터프팅 제조과정에 의해 형성될 수 있는 비평탄 형태(예를 들어, 굴곡형)를 취할 수 있다.

[0067] 도3에 도시된 바와 같이, 여러 치아 세척소자(28, 30, 34, 36, 38)는 헤드(16) 위로 상이한 높이로 연장된다. 이러한 소자들은 상이한 단면을 갖고 있다. 선택적 실시예에서, 소자들은 헤드의 상부면에 대해 다수의 상이한 예각을 이룬다.

[0068] 또한, 이러한 치아 세척소자들중 하나이상은 열가소성 중합체로 제조된 치아 세척소자로 대체될 수 있다. 이러한 열가소성 중합체 치아 세척소자는 일체형 구조로 제조되거나, 또는 다수의 기본구조체들로 이루어질 수 있다. 예를 들어, 열가소성 중합체 소자는 대형의 일체형 강모(즉, 결절)이거나, 또는 다수의 소형 강모(예를 들어 강모 터프트)를 포함할 수 있다. 상기 소자는 핀형(도18), 컵형[예를 들어, 프로파 컵형(prophy cup)], 또는 벽형(굴곡되거나 직선형인)의 형태를 취할 수 있다.

[0069] 칫솔에 사용될 수 있는 상이한 형태의 강모는 (a)그 자유단부에서 경사진 강모이거나, (b)그 자유단부에서 늘어진 강모이거나, (c)중공인 강모이거나(미국특허 제5.836.769호), (d)주름진 강모이거나(미국특허 제6.058.541호), (e)횡단형이나 삼각형 단면을 갖는 강모이거나, (f)집단을 이루는 형태의 강모이거나, (g)노치형 강모일 수 있다(미국특허 제6.018.840호).

[0070] 강모의 터프트는 선택적으로 상이한 물질(예를 들어 일부 강모는 나일론으로 제조되고, 나머지 강모는 폴리부틸렌 테레프탈레이트로 제조됨)로 제조되거나 직경이 상이한 강모로 제조될 수 있다.

발명의 효과

[0071] 또한, 플라스틱 헤드는 플라스틱 헤드로부터 치아 및 잇몸을 보호하는 작용을 하는 열가소성 중합체로 선택적으로 부분적으로 또는 완전히 덮일 수 있다. 이에 따라, 헤드는 2가지 물질로 제조될 수 있다. 헤드상에는 다른 형태의 물질이 제공될 수도 있다.

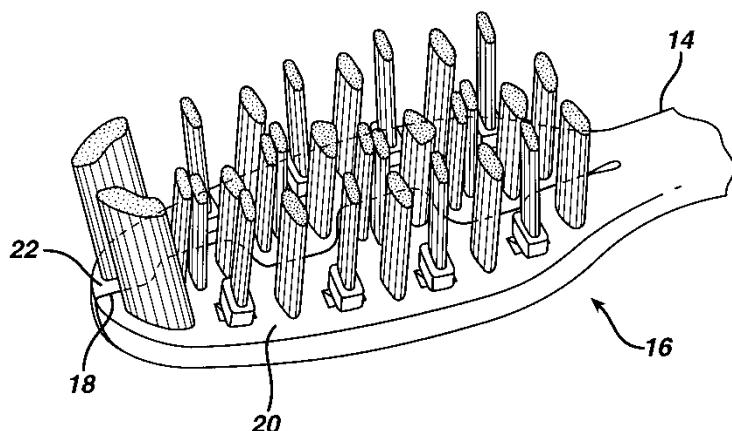
도면의 간단한 설명

[0001] 도1은 칫솔 헤드의 사시도.

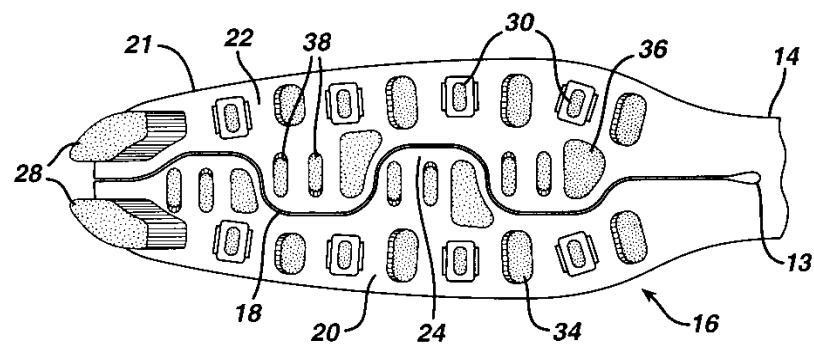
- [0002] 도2는 도1의 헤드의 평면도.
- [0003] 도3은 도1의 헤드의 측면도.
- [0004] 도4는 도1의 헤드의 배면도.
- [0005] 도5는 굴곡된 헤드 부분을 도시하는, 도1의 헤드의 측면도.
- [0006] 도6은 2개의 헤드 부분이 서로 분리된, 도1의 헤드의 평면도.
- [0007] 도7은 헤드 부분이 서로에 대해 가깝게 위치된 후의, 도1의 헤드의 평면도.
- [0008] 도8은 도13의 선8-8을 따른 피봇 터프트의 정면도.
- [0009] 도9는 선9-9를 따른 도8의 피봇 강모의 측면도.
- [0010] 도10은 피봇 강모를 수용하기 위한 하나의 헤드에 형성된 구멍의 평면도.
- [0011] 도11은 선11-11을 따른 도10의 단면도.
- [0012] 도12는 선12-12를 따른 도10의 단면도.
- [0013] 도13은 헤드에 피봇 터프트를 삽입하기 전, 일부가 제거된 도1의 측면도.
- [0014] 도14는 헤드에 피봇 터프트를 삽입한 후, 일부가 제거된 도1의 측면도.
- [0015] 도15는 피봇 강모의 동작을 도시한 측면도.
- [0016] 도16a 내지 도16c는 선16A-16A, 16B-16B, 16C-16C를 따른 도15의 단면도.
- [0017] 도17은 리브형 편의 형태를 취하는 치아 클리너의 사시도.
- [0018] 도18은 도17의 리브형 편의 측면도.
- [0019] 도19는 본 발명의 다른 실시예를 도시한 칫솔 부분의 측면도.
- [0020] [도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명]
- [0021] 13: 분기부 14: 목부
- [0022] 20, 22: 헤드 부분 24: 돌출부
- [0023] 26: 오목부 30: 피봇 터프트
- [0024] 40: 관통구멍 63: 립
- [0025] 82: 리브

도면

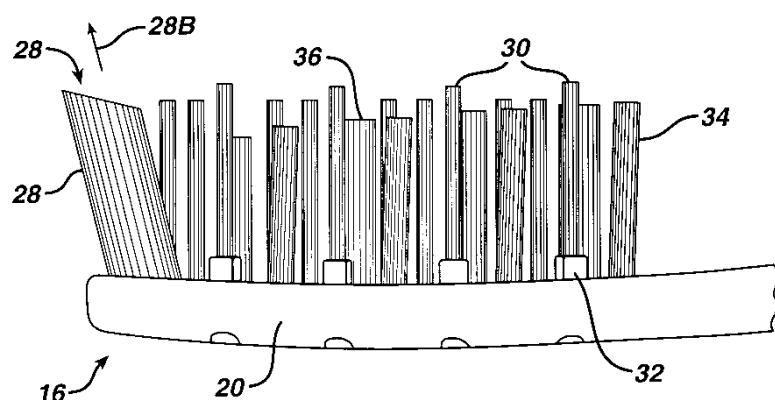
도면1



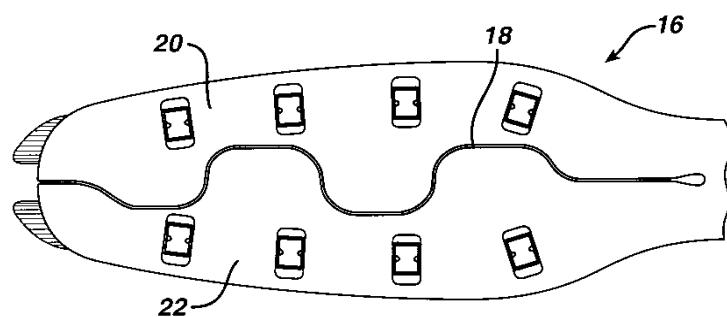
도면2



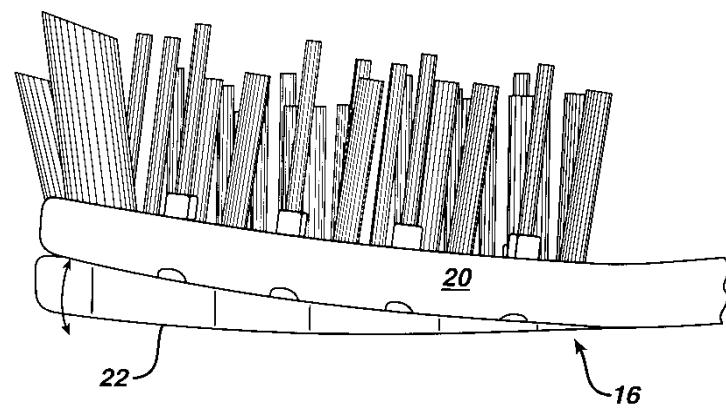
도면3



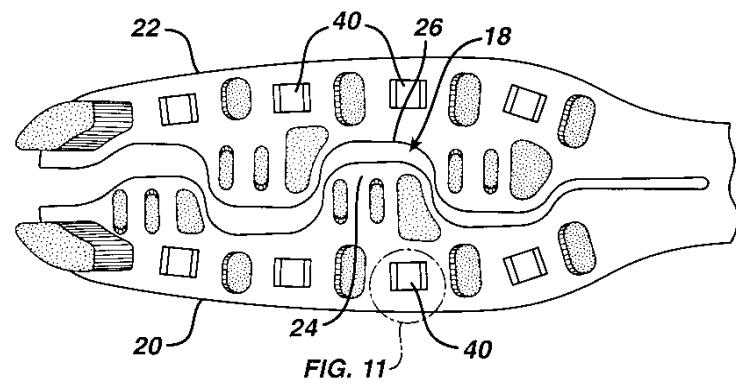
도면4



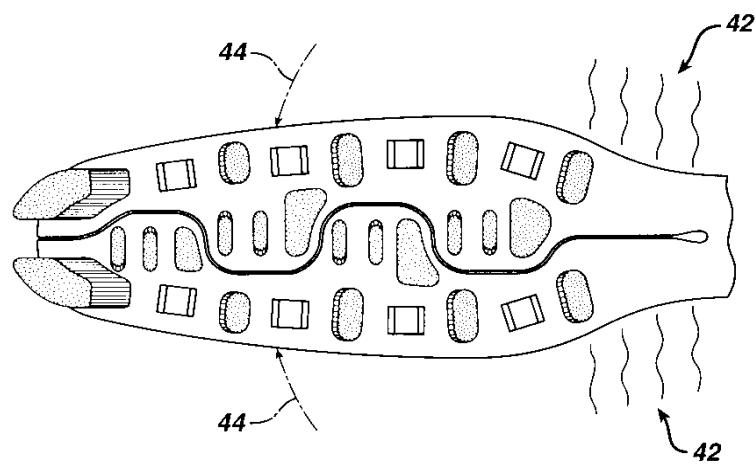
도면5



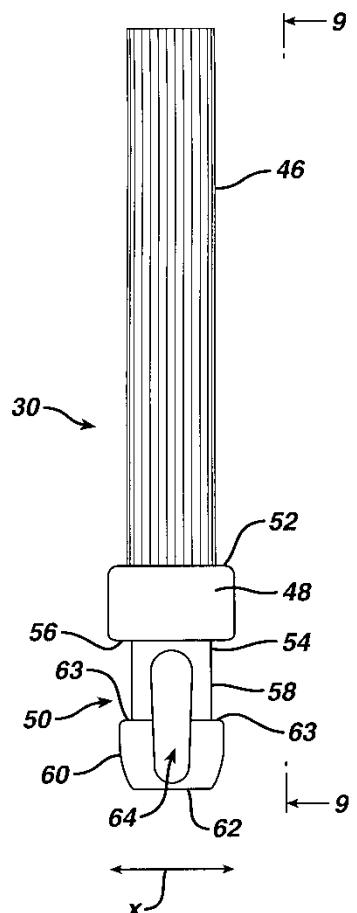
도면6



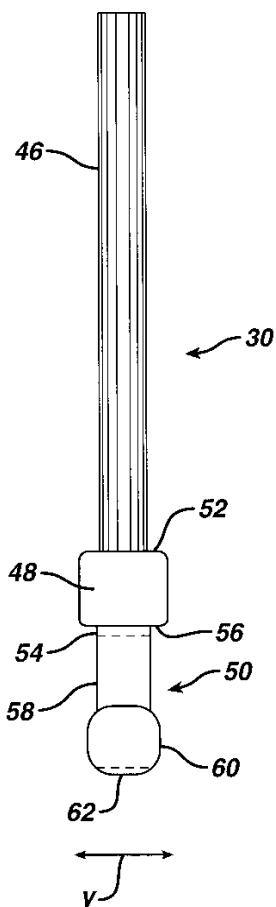
도면7



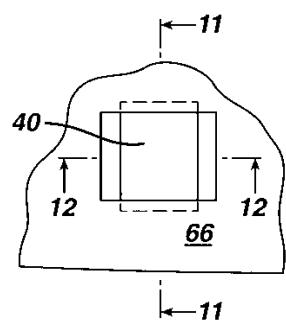
도면8



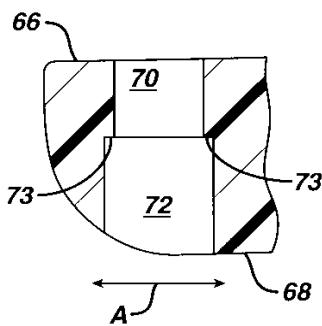
도면9



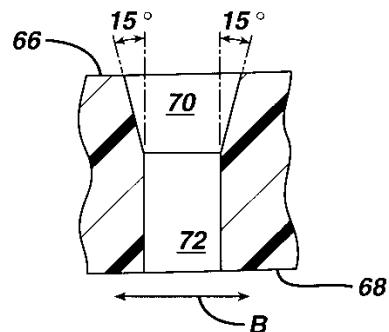
도면10



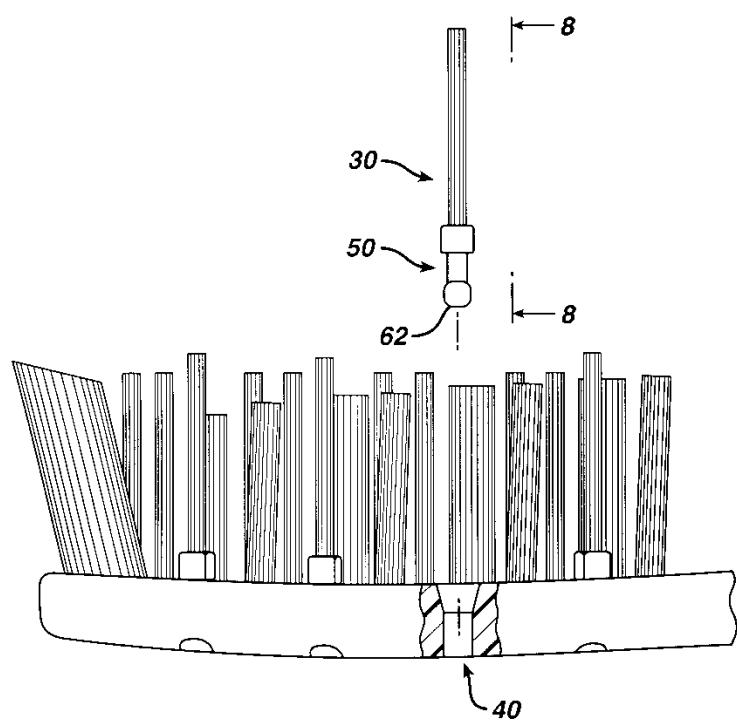
도면11



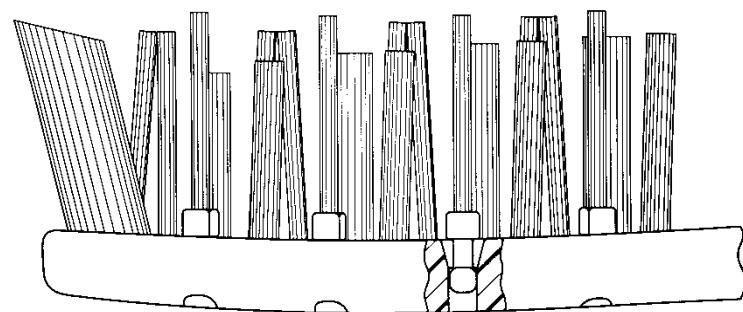
도면12



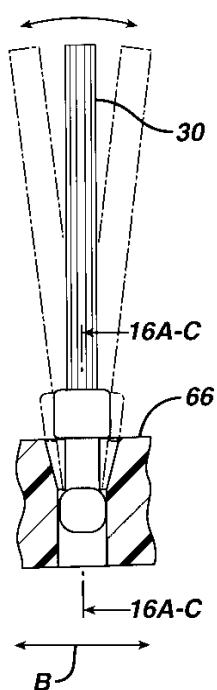
도면13



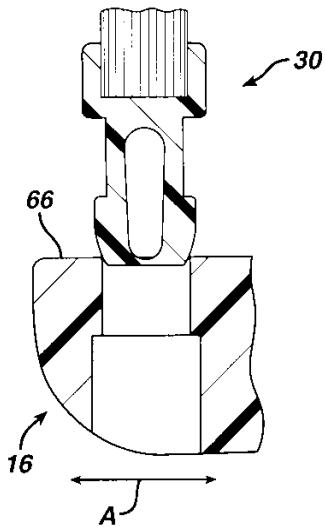
도면14



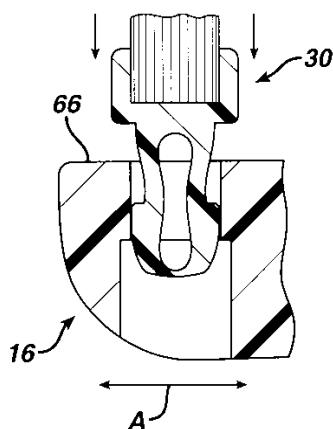
도면15



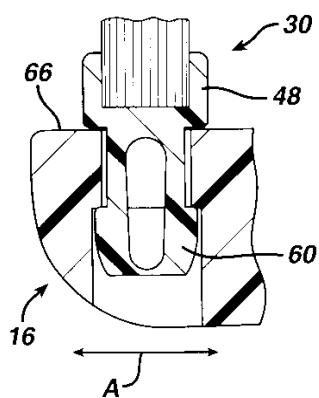
도면16a



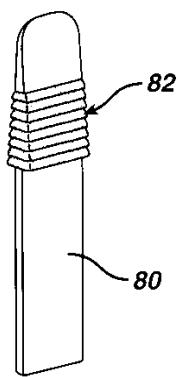
도면16b



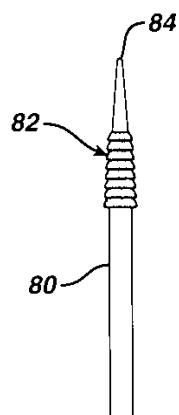
도면16c



도면17



도면18



도면19

