

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

A61C 17/34 (2006.01)
A61C 17/22 (2006.01)
A61C 17/32 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0097773
(43) 공개일자 2006년09월15일

(21) 출원번호 10-2006-7017145(분할)

(22) 출원일자 2006년08월25일

(62) 원출원 특허10-2004-7006898

원출원일자 : 2004년05월06일

심사청구일자

2004년05월07일

번역문 제출일자 2006년08월25일

(86) 국제출원번호 PCT/US2002/035605

(87) 국제공개번호

WO 2003/039393

국제출원일자 2002년11월06일

국제공개일자

2003년05월15일

(30) 우선권주장 09/993,167 2001년11월06일 미국(US)

(71) 출원인 더 프록터 앤드 갬블 캄파니
미국 오하이오 45202 신시내티 프록터 앤드 갬블 플라자 1

(72) 발명자 블로스타인 로렌스 에이
미국 44022 오하이오주 모어랜드 힐스 크릭뷰 서클 30
걸 더글라스 에이
미국 44145 오하이오주 웨스트레이크 힐리어드 블러바드 23571
브라운 패트릭 더블유
미국 44255 오하이오주 맨투아 시나몬 트레일 18051

(74) 대리인 특허법인코리아나

심사청구 : 있음

(54) 복합 운동 칫솔

요약

전동 칫솔은 바람직하게는 캠이 샤프트의 말단부에 구비된 회전 가능한 샤프트를 포함하며, 이 샤프트는 강모 홀더 내의 슬롯에 끼워진다. 이 홀더는 칫솔 헤드 내에 회전하도록 장착된다. 샤프트가 회전할 때 캠은 원형을 그리고 슬롯과 구동 가능하게 결합되어 홀더가 제1 칫솔질 운동 방식으로 진동하게 한다. 제2 강모 홀더는 또한 제2 칫솔질 운동을 위하여 샤프트에 의해 구동된다. 제2 강모 홀더는 말단부의 일부 및/또는 샤프트 상에 구비된 하나 이상의 추가 캠 또는 캠 부분과 결합하고 이를 통하여 구동된다.

대표도

도 8

색인어

전동 칫솔, 샤프트, 모터, 브러시 섹션, 탄성 부재, 캠, 피봇, 힌지

명세서

도면의 간단한 설명

본 발명은 다양한 구성 요소와 구성 요소의 배열, 그리고 다양한 절차와 절차의 배열의 형태를 취할 수 있다. 도면은 바람직한 실시예를 설명하기 위한 목적만을 가지며, 축척에 구애 받을 필요가 없으며, 본 발명을 제한하는 것으로 해석되지 않는다.

도 1은 칫솔의 저부 단면도.

도 2는 도 1의 칫솔의 일부의 측단면도.

도 3은 도 2의 저부 단면도.

도 4는 도 2의 반대쪽 측면도.

도 5, 도 6 및 도 7은 상이한 척도로 도시된 상이한 칫솔에 대한 도 2, 도 3 및 도 4와 각각 같은 도면.

도 8은 제2 강모 홀더를 갖는 개량된 칫솔의 저면도로서, 이 칫솔은 부분 단면도로 도시된 도면.

도 9는 도 8의 A-A를 따라서 취한 칫솔 헤드 부분의 제1 실시예의 단면도.

도 9a는 제1 실시예의 부분 측단면도.

도 10은 도 8의 A-A를 따라서 취한 칫솔 헤드 부분의 제2 실시예의 단면도.

도 11은 도 8의 A-A를 따라서 취한 칫솔 헤드 부분의 제3 실시예의 단면도.

도 12는 도 8의 B-B를 따라서 취한 칫솔 헤드의 제4 실시예의 부분 단면도.

도 13은 도 8의 B-B를 따라서 취한 칫솔 헤드의 제5 실시예의 부분 단면도.

도 14는 도 8의 B-B를 따라서 취한 칫솔 헤드의 제5 실시예의 부분 단면도로서, 샤프트가 도 13에 도시된 것과 다른 위치로 회전된 것을 도시한 도면.

도 15는 도 8의 B-B를 따라서 취한 칫솔 헤드의 제6 실시예의 부분 단면도.

도 16은 도 8의 B-B를 따라서 취한 칫솔 헤드의 제7 실시예의 부분 단면도.

도 17은 칫솔의 제8 실시예의 헤드 부분의 저면도.

도 18은 도 8의 B-B를 따라서 취한 칫솔 헤드의 제8 실시예의 부분 단면도.

도 19는 도 8의 B-B를 따라서 취한 칫솔 헤드의 제9 실시예의 부분 단면도.

도 20은 전형적인 대안의 제1 강모 배열을 보여주는 칫솔의 측면도.

도 21은 도 8의 D-D를 따라 취한 전형적인 제2 강모 배열을 보여주는 단부도.

도 22는 도 8의 B-B를 따라서 취한 대안적인 캠 설계를 도시한 제5 실시예의 제2 구현예의 부분 단면도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 칫솔 기술에 관한 것이다.

본 발명은 특히 브러시 강모가 칫솔 핸들에 대해 이동되도록 배열된 전동 칫솔에 관한 것이다. 미국 특허 제2,215,031호에는 1939년에 개시된 회전 구동되는 강모를 포함하는 이러한 칫솔의 많은 예가 있다. 유사한 회전 구동 장치가 미국 특허 제4,845,795호에 또한 개시되어 있다. 미국 특허 제4,156,620호는 강모를 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전 구동하기 위하여 회전 모터 구동력을 어떻게 선형 왕복 운동으로 바꾸는 지에 대해 설명하고 있다. 미국 특허 제3,577,579호는 칫솔 헤드에 장착된 모든 강모가 브러시 홀더에 대해 측방향과 전후 방향으로 함께 운동하도록 칫솔 헤드가 브러시 홀더에 대해 운동하는 칫솔을 개시하고 있다. 미국 특허 제5,625,916호는 하나의 강모 홀더를 갖는 칫솔을 개시하고 있다. 이러한 강모 홀더는 샤프트에 대해 회전식으로 진동하도록 구동된다.

이들 참고 문헌에 개시된 구동 기구 및 브러시 운동은 비교적 간단한 것부터 비교적 복잡한 것까지 있다. 개시된 칫솔 중 가장 복잡한 것은 정교한 칫솔질 운동을 제공하는 데에 사용된다. 이와 같이 제공된 칫솔질 운동은 유익하지만, 이를 제공하기 위하여 개시된 수단은 너무 복잡하고 많은 적용예에서 실용적인 칫솔질이 되기에는 너무 많은 가동(moving) 부품들을 포함한다. 개시된 칫솔 중 보다 간단한 것은 단지 하나의 칫솔질 작용을 제공한다. 생산하기에는 실용적이지만, 이러한 하나의 칫솔질 작용은 몇몇 칫솔질 적용 분야에 적합하지 않을 수도 있다. 예를 들어, 이는 치아들 사이의 공간을 충분히 세정하지 못할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 복수의 치아 세정 작업을 달성하기 위한 복수의 세정 또는 칫솔질 작용을 제공하면서 제조하기 간단하고 적은 가동 부품을 갖는 칫솔을 제공하는 것이 바람직하다.

발명의 구성 및 작용

신규한 칫솔의 일 실시예는 칫솔의 제1 단부에 있는 핸들 부분과, 칫솔의 제2 단부에 있는 헤드 섹션과, 핸들 부분에서 헤드 섹션으로 연장하고 제1 종방향 중심축을 갖는 회전 가능한 샤프트와, 헤드 섹션에 피봇식으로 장착되고 샤프트의 최말단부와 결합된 제1 강모 홀더와, 그리고 이동가능하게 헤드 섹션에 장착되고 샤프트 상에 위치한 캠에 의해 구동 가능하게 결합된 제2 강모 홀더를 포함하고, 샤프트의 최말단부는 제1 강모 홀더를 피봇식 진동 운동 방식으로 구동하기 위해 제1 강모 홀더의 슬롯 내에 수용된다.

전동 칫솔의 다른 실시예는 샤프트를 포함한다. 샤프트는 제1 캠과 제2 캠을 포함한다. 샤프트를 회전시키도록 작동하는 모터가 또한 이러한 칫솔 내에 포함된다. 제1 브러시 섹션은 제1 운동을 위해 제1 캠에 작동식으로 결합된다. 제2 브러시 섹션은 제1 브러시 섹션과 종방향으로 분리되고 제2 브러시 섹션을 제2 운동 방식으로 구동하도록 제2 캠에 개별적으로 결합된다. 제2 운동은 제1 운동과 서로 상이하다.

전동 칫솔의 제3 실시예는 샤프트를 포함한다. 샤프트는 캠을 포함한다. 모터는 샤프트를 회전시키도록 작동한다. 제1 브러시 섹션은 제1 운동을 위해 캠에 작동식으로 결합된다. 제2 브러시 섹션은 제1 브러시 섹션과 종방향으로 분리되고 제2 운동을 위해 개별적으로 캠에 작동식으로 결합된다. 제2 운동은 제1 운동과 서로 상이하다.

예를 들어, 제2 브러시 섹션은 제2 브러시 섹션의 몸체 내에 위치되고 제2 브러시 섹션의 종축을 가로질러 배치된 피봇 부분을 포함할 수 있고, 이 피봇 부분은 제2 브러시 섹션을 칫솔의 헤드 부분에 피봇식으로 연결하도록 작동한다. 제2 브러시 섹션은 그 바닥 표면에 캠 접촉면을 포함한다. 이 캠 접촉면은 캠의 표면 상에 안착하도록 작동하고, 이럼으로써 제2 브러시 섹션이 피봇 부분을 중심으로 흔들리게(rock) 한다.

본 발명의 하나의 장점은 제1 및 제2 강모 홀더에 의해 각각 제공되는 서로 다르고 보완적인 세정 운동들에 있다.

본 발명의 다른 장점은 서로 다르고 보완적인 세정 운동들이 간단하고 경제적인 칫솔로 제공되는 것이다.

본 발명의 또 다른 장점들은 후속의 상세한 설명을 읽고 이해할 때 본 기술 분야의 숙련자에게 명백하게 될 것이다.

실시예

도면을 참조하면, 도 1에서, 칫솔은 칫솔의 제1 단부에 있는 핸들(10)과, 칫솔의 제2 단부에 있는 헤드(11)와, 이들 사이에서 연장하는 목부(9)와, 핸들에서 헤드까지 연장하는 회전 가능한 샤프트(12)와, 복수의 강모 다발이 박혀있는 통상 원형의 강모 홀더(13)를 포함하고, 각각의 다발(8)은 복수의 강모를 포함한다. 핸들은 전기 모터(14)와 2개의 배터리(15, 16)를 보유하기 위한 구획부를 갖는데, 이 배터리(15, 16)는 충전 가능한 동력원으로 대체될 수 있다. 샤프트 커플링(17)은 이하에 기술되는 바와 같이 샤프트(12)의 일 단부를 파지하여 샤프트가 세정 및 교체를 위하여 빠질 수 있도록 배열된다.

도 2에 잘 도시된 바와 같이, 헤드(11)는 강모 홀더(13)용의 회전 또는 진동하는 피봇축(4)을 제공하는 포스트(18)를 지지한다. 강모(19)는 도 2에서 설명을 위한 목적만으로 도시된다. 샤프트(12)는 샤프트의 중심 종축(21)에서 오픈된 일체로 형성된 최말단부(20)를 갖는다. 최말단부(20)는 강모 홀더(13)의 측면에 형성된 슬롯(22)(도 3 참조) 내에 끼워진다. 단부(20)가 제1 축(21)과 포스트(18)의 피봇축(4)의 교차점을 향하는 것을 알 수 있다. 일 실시예에서, 포스트는 피봇축(4)이 샤프트의 중심 종축(21)에 사실상 수직하도록 배열된다. 피봇축(4)은 또한 강모(19)가 연장하는 방향에 사실상 평행하다. 이러한 배열이 바람직하지만, 포스트(18)가 달리 배열될 수 있다는 것이 고려된다. 예를 들어, 포스트(18)는 피봇축(4)에 대한 와블링(wobbling) 또는 스윙블링(swiveling) 운동을 제공하기 위하여 피봇축(4)이 샤프트의 종축(21)에 대해 사실상 수직이기 보다는 그에 대해 예각으로 형성되도록 각을 이룰 수 있다. 샤프트(12)가 모터(14)에 의해 회전할 때, 말단부(20)는 샤프트(12)에 대해 원형을 그리고 슬롯(22)과 구동 가능하게 결합하여 강모 홀더(13)가 강모 홀더(13)의 피봇축을 중심으로 진동(vibrate) 또는 요동(oscilate)하게 한다. 이러한 관점에서, 형성된 최말단부(20)는 캠 또는 기어 치형부(teeth)로 고려될 수 있다. 진동 운동은 전후 또는 좌우로 운동하는 것이다. 요동 운동은 2개의 지점 사이를 앞뒤로 운동 또는 이동하는 것이다. 캠은 형상화된 구성요소 또는 구성요소의 일부로서, 종동자(follower)의 운동을 결정한다. 도 3에서 알 수 있는 바와 같이, 슬롯(22)은 폐쇄된 단부를 갖고, 인접한 쌍의 강모 구멍 사이에서 강모 홀더의 외주면으로부터 강모 홀더의 중심까지의 거리보다는 짧은 거리로 방사상 내향 연장한다. 따라서, 강모 홀더(13)는 포스트(18)의 중심에 대해 전후로 피봇, 요동 또는 회전한다. 피봇 운동은 피봇축 또는 그와 유사한 것 상에서 도는 것이다. 회전 운동은 축 또는 중심에 대하여 도는 것이다. 이러한 운동은 헤드(11)와 강모(19) 사이의 제1 상대 운동을 제공하며 또한 치아의 효율적인 세정에 통상 효과적이다. 슬롯(22)의 폭은 바람직하게는 최소 유격이 남도록 단부(20)의 직경과 통상 동일하고, 이는 사용시 소음을 최소화 한다.

바람직하게는, 모터(14)는 약 6000 rpm으로 작동한다. 필요하다면, 모터는 다른 속도로 작동할 수 있고 또는 사용자의 선택에 따라 2개 이상의 속도로 작동하도록 마련될 수 있다. 도 1은 홀더(13)가 30도의 각도로 진동, 요동 또는 회전하는 칫솔을 도시한다. 도 2에서 상기 각도는 35도이고, 도 5에서 각도는 15도이다. 따라서, 이러한 회전 각도는 다른 샤프트(12)를 끼움으로써 선택될 수 있고 동일한 강모 홀더가 모든 각도에 대해 사용될 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

각각의 강모 홀더(13)는 사용시 강모가 불균일하게 마모되거나 하나의 슬롯이 마모되면 다른 슬롯이 사용될 수 있도록 또는 균형이 잘 이루어지도록 도 3에 도시된 바와 같이 서로 대향하는 둘 이상의 슬롯(22)을 구비할 수 있다. 즉, 홀더(13)는 둘 이상의 회전 위치에 설치될 수 있다. 홀더(13)는, 예를 들어 포스트(18)에 탄성적으로 끼움으로써, 바람직하게는 헤드(11)에서 용이하게 제거될 수 있다. 이러한 제거는 아마도 위생 용기 내에서의 보다 나은 세정 및 보관을 가능하게 하고, 또한 필요할 때 샤프트(12)가 쉽게 빠져나와 교체될 수 있게 한다.

전술한 샤프트(12)는 바람직하게는 일체로 형성된다. 즉, 단일 길이의 하나의 가는 막대로 형성되고 도시된 바와 같이 형상화된다. 그러나, 말단부 또는 캠(20)이 개별적으로 형성되거나 마련되어 샤프트의 직선 단부 부분 또는 샤프트 상의 임의의 부분에 고정되도록 배열하는 것이 가능하다. 이와 같은 개별 부품은, 샤프트의 축(21)과 일치하는 중심축을 갖고 또한 중심에서 벗어난 구동 포스트(off-center driving post)를 갖는 브러시일 수 있다. 구동 포스트는 말단부 또는 캠(20)의 역할 및 기능을 갖는다. 따라서, 구동 포스트 및 슬롯(22)은 샤프트와 홀더(13) 사이에 구동 결합을 형성하여 구동 포스트가 샤프트의 말단부로 간주될 수 있다.

본 발명의 몇몇 실시예에서 홀더(13)가 예를 들어 샤프트에 대향하는 일 측면에 힌지식으로 피봇되도록 배열되는 것이 통상 그렇게 편리하지는 않지만 또한 가능하다. 이러한 경우, 힌지된 피봇 근처에 장착된 강모는 샤프트에 인접한 측면의 강모만큼 그리 많이 실제로 운동하지 않을 것이나 이는 여전히 상당한 진동을 할 것이다.

회전 운동을 위해 피벗되거나 힌지 운동을 위해 피벗되든 강모 홀더(13)는 원형일 필요가 없다는 것 또한 알 수 있을 것이다. 그러나, 전술한 바와 같이 필요로 할 때 그 회전 위치가 바뀔 수 있도록 원형 홀더(13)가 통상 바람직하다. 전술한 샤프트 배열이 바람직하지만, 다른 샤프트 배열이 본 발명과 함께 사용될 수 있다는 것이 고려된다. 예를 들어, 본 명세서에서 참조되어 그 내용이 포함된 미국 특허 제5,732,432호에 기술된 배열이 사용 중의 샤프트의 기계적 오정렬과 기계적 변형을 수용하기 위하여 채용될 수 있다. 또한, 헤드(11)는 핸들(10)로부터 쉽게 분리할 수 있는 형태로 제공될 수 있다. 이는 헤드의 몸체부와 샤프트를 위한 커플링 배열을 사용하여 달성될 수 있다. 이러한 배열은 본 기술 분야에 공지되어 있다. 예를 들어, 헤드 및 핸들 부분들은 정합 슬롯과 돌출부 및/또는 잠금 또는 고정 탭과 홈을 포함할 수 있다. 샤프트는 2개의 섹션으로 분할되는데, 각각의 섹션은 커플링 요소를 포함한다. 예를 들어, 커플링은 키형(keyed) 배열로 달성된다. 예를 들어, 커플링 요소는 각각의 샤프트 섹션 단부에 부착된 암수 정합 스플라인을 포함할 수 있다. 또한, 슬롯(22)은 본 명세서에서 참조되어 그 내용이 포함된 미국 특허 제5,784,743호에 기술된 바와 같은 와블판(wobble plate)에 의해 대체될 수 있다.

이제 도 8 내지 도 18을 더 참조하면, 개선된 전동 칫솔(810)의 실시예는 전술한 강모 홀더(13)와 유사한 제1 강모 홀더(814)를 포함한다. 개선된 칫솔(810)은 헤드(816)와 몸체부 또는 핸들(817)을 갖는다. 물론, 개선된 칫솔은 모터(819)와 이 모터에 동력을 공급하기 위한 배터리를 포함한다. 헤드부(816)는 종축(818)을 갖는다. 제1 강모 홀더(814)는 원형으로 도시되어 있다. 그러나, 다른 형상의 강모 홀더가 고려될 수 있고 이는 본 발명의 범주 내에 있게 된다. 제1 강모 홀더(814)는 도 1 내지 도 7을 참조하여 기술된 바와 같이 구동 샤프트(820)의 최말단부 또는 캠을 수용하기 위하여 전술한 바와 같이 적어도 하나의 슬롯(도 3 참조)을 포함한다. 구동 샤프트의 최말단부(도 3 참조)는 전술한 바와 같이 구동 샤프트(820)의 중심 종축(21)(도 3 참조)으로부터 오프셋되거나 굴곡된다. 모터(819)는 샤프트(820)를 구동하도록 작동한다. 요컨대, 제1 강모 홀더(814)와 관련된 샤프트(820)의 구성 및 작동에 관하여, 개선된 칫솔(810)은 도 1 내지 도 7을 참조로 기술된 칫솔과 유사하다. 그러나, 개선된 전동 칫솔(810)의 실시예는 제2 강모 홀더(822)와 같은 제1 강모 홀더에 인접하게 배치된 제2 강모 홀더를 또한 포함한다. 제2 강모 홀더를 제1 강모 홀더에 바로 인접하게 배치하는 것이 바람직하지만, 제1 및 제2 강모 홀더 사이에 간격이 제공될 수도 있음이 고려된다. 또한, 제1 및 제2 가동 강모 홀더 사이의 공간은 칫솔 헤드의 일부를 형성하는 (도시되지 않은) 고정 또는 정지된 제3 강모 홀더 내에 끼워진 정지 또는 고정된 강모로 채워질 수 있다. 개선된 전동 칫솔의 많은 실시예들에 있어서, 제2 강모 홀더는 운동 가능하고 구동 샤프트(820)와 같은 구동 샤프트와 개별적으로 결합되고 그에 의해 개별적으로 구동된다. 제2 가동 강모 홀더는, 도 1 내지 도 7을 참조하여 기술된 회전 운동 또는 힌지식으로 피벗되는 진동 운동의 어느 것이 특정 실시예에서 사용되더라도 그와 다르게 별개인 방향 및/또는 방법으로 운동할 수 있다.

예를 들어, 도 9를 참조하면, 제2 강모 홀더(910)는 칫솔 헤드(816) 내의 슬롯(912)에 이동 가능하게 장착되어 구동 샤프트(918) 상에 구비된 편심 캠(914)에 의해 종축(818)의 방향에 사실상 수직한 방향으로 측방향 진동 운동으로 개별적으로 구동된다. 캠(914)과 후술되는 다른 캠들은, 예를 들어 도 9a에 도시된 바와 같이 그리고 도 12, 도 13 및 도 15에 도시된 바와 같은 후술하는 다른 실시예의 도면들에 도시된 바와 같이, 샤프트(918)에 하나 이상의 굴곡부를 포함할 수 있다. 대안적으로, 캠(914)은 접착제, 가압 또는 스냅 끼워맞춤, 동시 성형(co-molding) 또는 본 기술 분야에 공지된 다른 기계적 또는 화학적 방법에 의해 샤프트(918)에 부착된 개별 부품으로서 제공될 수 있다. 선택적으로, 구동 샤프트는 샤프트 지지부(920)에 의해 지지된다. 캠 종동자(922)는 제2 강모 홀더(910)의 바닥 표면(924)에 배치된다. 캠 종동자(922)는 제2 강모 홀더의 종축(926)으로부터 오프셋되어 있다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)가 샤프트(918)를 회전시킴에 따라, 캠(914)은 캠 종동자(922)의 캠 접촉면(928)과 접촉하여 캠 종동자(922)를 구동하고, 그에 따라 제2 강모 홀더(910)를 개선된 칫솔(810)의 일 측면(930) 쪽으로 헤드부(816)의 종축(818)으로부터 멀어지게 구동한다. 샤프트(918)가 계속 회전함에 따라, 캠(914)은 캠 종동자(922)와의 결합이 해제된다. 헤드부(816)의 벽과 캠 종동자의 제2 표면 사이에 끼워져 있는 스프링(934)과 같은 탄성 편향 부재는, 캠 종동자(922)와 그에 따른 제2 강모 홀더(910)를 헤드부(816)의 종축(818) 쪽으로 다시 민다. 이러한 전후 또는 좌우 운동이 반복됨에 따라(샤프트(918)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공된 운동과는 다르게 그와는 보완적인 세척 또는 칫솔질 운동이 제공된다. 제2 강모 홀더(910)의 스트로크 및/또는 진동수는 캠(914) 및 캠 종동자(922)의 배치 및/또는 크기와 스프링의 구성을 변화시킴으로써 변경될 수 있다. 예를 들어, 캠 종동자(922)는 보다 짧은 스트로크를 제공하기 위하여 종축(926)에 가깝게 배치되거나, 또는 제2 강모 홀더(910)의 복귀 속도를 증가시키기 위해 더 강한 스프링이 제공되거나 하나 이상의 스프링이 제공될 수 있다. 대안적으로, 캠 종동자(922)는 제2 강모 홀더(910)의 바닥 표면(924)과 예각을 형성하거나, 또는 제1 표면은 도 9에 도시된 평면과는 달리 정밀한 곡선 또는 다른 복잡한 형태로 제공될 수 있다.

도 10을 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제2 실시예에서 제2 강모 홀더(1010)는 칫솔 헤드(816)의 슬롯(1012) 내에 이동 가능하게 장착되고 구동 샤프트(1018) 상에 구비된 캠(1016)에 의해 힌지 또는 피벗(1014)에 대하여 진동, 선회 또는 피벗 운동 방식으로 개별적으로 구동된다. 캠(1016)은 샤프트(1018)에 하나 이상의 굴곡부를 포함할 수 있거나 또는 전술된 바와 같이 개별 부품으로 제공될 수 있다. 선택적으로, 구동 샤프트는 샤프트 지지부(1020)에 의해 지지된다. 캠 접촉면

(1022)은 제2 강모 홀더(1010)의 바닥 표면에 위치된다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)가 샤프트(1018)를 회전시킴에 따라, 캠(1016)은 캠 접촉면(1022)과 접촉하고 제2 강모 홀더(1010)를 구동 또는 가압하여 제2 강모 홀더가 힌지 또는 피봇(1014)을 중심으로 선회 또는 피봇하게 한다. 샤프트(1018)가 계속 회전함에 따라, 캠(1016)은 캠 접촉면(1022)과 결합이 해제된다. 사용 중에, 캠(1016)이 캠 접촉면(1022)과 접촉함에 따라, 제2 강모 홀더(1010)의 강모는 큰 힘으로 사용자의 치아에 대해 가압되게 된다. 바람직하게는, 제2 강모 홀더(1010)의 강모는 사용자의 치아들 사이에 가압되어 세정 및 플로싱(flossing) 작용을 제공한다. 캠이 접촉면(1022)과 결합 해제됨에 따라, 사용자의 치아를 가압하는 강모는 제2 강모 홀더를 사용자의 치아로부터 멀어지게 한다. 이러한 선회 또는 피봇 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1018)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 플로싱 또는 깊은 세정 운동이 제공된다.

도 11을 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제3 실시예에서 제2 강모 홀더(1110)는 칫솔 헤드(816)의 슬롯(1112) 내에 이동 가능하게 장착되고 구동 샤프트(1118) 상에 구비된 캠(1116)에 의해 슬롯(1112) 내에서 (예를 들어, 도 11에 예로서 도시된 바와 같이 종축(1114)에 사실상 수직하고 제2 강모 홀더(1110)의 표면(1115)에 사실상 평행한 방향으로) 진동하는 승강 또는 수직 펄스 운동(pulsing motion) 방식으로 개별적으로 구동된다. 선택적으로, 구동 샤프트는 샤프트 지지부(1120)에 의해 지지된다. 캠(1116)은 샤프트(1118)에 하나 이상의 굴곡부를 포함할 수 있거나 또는 전술한 바와 같이 개별 부품으로 제공될 수 있다. 캠 접촉면(1122)은 제2 강모 홀더(1110)의 바닥 표면에 위치된다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)(도 8 참조)가 샤프트(1118)를 회전시킴에 따라, 캠(1116)은 캠 접촉면(1122)과 접촉하고 제2 강모 홀더(1110)를 진동하는 승강 또는 수직 펄스 운동 방식으로 구동 또는 승강시켜서 제2 강모 홀더가 헤드부(816)로부터 멀어지게 (도시되지 않은) 칫솔 사용자의 치아를 향하는 방향으로 승강 또는 펄스 운동(pulsate)하게 한다. 샤프트(1118)가 계속 회전함에 따라, 캠(1116)은 캠 접촉면(1122)과 결합 해제된다. 사용 중에, 캠(1116)이 캠 접촉면(1122)과 접촉함에 따라, 제2 강모 홀더(1110)의 강모는 가변력으로 사용자의 치아에 대해 가압되게 된다. 바람직하게는, 제2 강모 홀더(1110)의 강모는 사용자의 치아들 사이에 가압되어 세정 및 플로싱 작용을 제공한다. 캠이 접촉면(1122)과 결합 해제됨에 따라, 사용자의 치아를 가압하는 강모는 제2 강모 홀더를 사용자의 치아로부터 멀어지게 하고 다시 헤드부(816)를 향하게 한다. 이러한 승강 또는 수직 펄스 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1118)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 플로싱 또는 깊은 세정 운동이 제공된다.

도 12를 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제4 실시예에 있어서, 제2 강모 홀더(1210)는 칫솔 헤드(816)의(도시되지 않았으나 도 9에 도시된 슬롯(912)과 유사한) 슬롯 내에 이동 가능하게 장착되고 구동 샤프트(1218) 상에 구비된 캠(1216)에 의해 슬롯 내에서 왕복 또는 병진 운동 방식으로 개별적으로 구동된다. 선택적으로, 샤프트는 샤프트 지지부(1217)에 의해 지지된다. 샤프트 지지부는 샤프트 둘레를 수용하여 끼우도록 작동하는 (도시되지 않은) C형 또는 U형 부분을 포함할 수 있다. 지지부 내에 샤프트를 보유시키기 위한 다른 수단은 본 기술 분야에서 공지되어 있다. 캠(1216)은 샤프트(1218) 상에 위치되거나 성형되어 그에 고정적으로 결합된 적절한 편심 구성을 갖는 형상화된 비드를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 캠(1216)은 동일한 경사각과 동일한 방향으로 경사져 있으나 캠(1216)의 양 대향 단부에 배치된 한 쌍의 예각을 갖는 표면(1219, 1220)을 포함한다. 상기 경사 방향과 경사각은 제2 강모 홀더(1210)의 진동수 및 스트로크를 변경하기 위하여 원하는 바대로 변경될 수 있다. 제1 캠 종동자(1222) 및 제2 캠 종동자(1226)는 제2 강모 홀더(1210)의 바닥 표면에 배치되어 있다. 캠 종동자(1222, 1226)는 제2 강모 홀더의 횡축(1230)으로부터 오프셋되거나 이격된다. 캠 종동자(1222, 1226)는 경사 표면(1219, 1220)이 캠 종동자(1222, 1226)의 자유단과 활주식으로 결합하도록 캠(1216)에 걸쳐지거나 이를 파지한다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)(도 8 참조)가 샤프트(1218)를 회전시킴에 따라, 캠(1216)의 제1 예각 형성 표면(1220)이 제1 캠 종동자(1222)의 표면과 접촉하고, 캠 종동자와 그에 따른 제2 강모 홀더(1210)를 헤드부(816)의 종축(818)을 따라 제1 강모 홀더(814)로부터 멀어지게 구동한다. 샤프트(1218)가 계속 회전함에 따라, 캠(1216)은 제1 캠 종동자(1222)와 결합 해제된다. 그 다음, 캠(1216)의 제2 예각 형성 표면(1219)은 제2 캠 종동자(1226)의 표면과 접촉하고, 캠 종동자(1226)와 그에 따른 제2 강모 홀더(1210)를 다시 제1 강모 홀더(814) 쪽으로 구동한다. 이와 같은 전후 방향 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1218)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 왕복 또는 병진 운동에 의해 세정(scubing) 작용이 제공된다.

도 13 및 도 14를 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제5 실시예에 있어서, 제2 강모 홀더(1310)는 칫솔 헤드(816)의(도시되지 않았으나 도 9에 도시된 슬롯(912)과 유사한) 슬롯 내에 이동 가능하게 장착되고 구동 샤프트(1318) 상에 구비된 캠(1316)에 의해 왕복 또는 병진하는 종방향 운동 방식으로 개별적으로 구동된다. 선택적으로, 샤프트는 샤프트 지지부(1317)에 의해 지지된다. 샤프트 지지부는 샤프트 둘레를 수용하여 끼우도록 작동하는 (도시되지 않은) C형 또는 U형 부분을 포함할 수 있다. 지지부 내에 샤프트를 보유시키기 위한 다른 수단은 본 기술 분야에서 공지되어 있다. 캠(1316)은 샤프트(1318) 내에 하나 이상의 인접한 아치형 굴곡부(1319, 1320)를 갖는다는 점에서 사실상 곡선 또는 정현파 형태이다. 아치형 굴곡부(1319, 1320)는 각각 정점(1321)을 갖고, 정점(1321)은 구동 샤프트(1318)의 대향 측면 상에 배치된다. 캠 종동자(1322)는 제2 강모 홀더(1310)의 바닥 표면(1323)에 배치되고 캠(1316)의 정점(1321)들 사이에 배치된다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)가 샤프트(1318)를 회전시킴에 따라, 캠(1316)의 제1 표면(1325)은 캠 종동자(1322)의 제1 표면(1324)과 접촉하고, 캠 종동자(1322)와 그에 따른 제2 강모 홀더(1310)를 헤드부(816)의 종축(818)을 따르는 방향으로

제1 강모 홀더(814)로부터 멀어지게 구동한다. 샤프트(1318)가 계속 회전함에 따라, 캠(1316)의 제1 표면(1325)은 정점(1321)에 도달하고 제1 캠 종동자 표면(1324)과 결합이 해제된다. 그 다음, 캠(1316)의 제2 표면(1326)은 캠 종동자(1322)의 제2 표면(1426)과 접촉하고, 캠 종동자(1322)와 그에 따른 제2 강모 홀더(1310)를 다시 제1 강모 홀더(814) 쪽으로 구동한다. 이와 같은 전후 방향 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1318)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 왕복 또는 병진 운동에 의해 세정 작용이 제공된다. 왕복 또는 병진 운동의 스트로크 및 주파수는 정점들 사이의 간격 및/또는 정점들의 진폭 또는 높이를 바꿈으로써 변경될 수 있다.

도 15를 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제6 실시예에 있어서, 제2 강모 홀더(1508)는 핀 또는 힌지 형태로 제공될 수 있는 피봇(1510)이 제2 강모 홀더(1508)의 중앙에 위치한 횡축에 설치된 상태로 칫솔 헤드(816)에 이동 가능하게 장착된다. 일 실시예에서, 제2 강모 홀더(1508)는 제2 강모 홀더(1508)의 중간 지점에서 칫솔 목부 또는 헤드(816)의 측벽에 고정된 핀을 중심으로 피봇한다. 제2 강모 홀더(1508)는 구동 샤프트(1518) 상에 구비된 제1 및 제2 캠 부분(1512, 1514)으로 구성된 캠에 의해 진동 운동, 선회 운동, 시소 운동(teetering), 또는 흔들림 운동(rocking) 방식으로 개별적으로 구동된다. 선택적으로, 샤프트는 샤프트 지지부(1519)에 의해 지지된다. 샤프트 지지부는 샤프트 둘레를 수용하여 끼우도록 작동하는 (도시되지 않은) C형 또는 U형 부분을 포함할 수 있다. 지지부 내에 샤프트를 보유시키기 위한 다른 수단은 본 기술 분야에서 공지되어 있다. 캠 부분(1512, 1514)은 샤프트(1518) 내에 하나 이상의 직선형, 곡선형 또는 다른 형태의 굴곡부를 포함할 수 있다. 도 15에 도시된 바와 같이, 제1 캠 부분(1512)은 피봇의 제1 측면에 인접하게 위치되고 제2 캠 부분(1514)은 피봇의 제2 측면에 인접하여 위치된다. 제2 캠 부분(1514)은 샤프트(1518)의 (도시되지 않았으나 도 3의 최말단부 또는 캠(20)과 유사한) 최말단부 또는 캠의 일부를 포함할 수 있다. 제1 및 제2 캠 접촉면(1520, 1522)은 제2 강모 홀더(1508)의 바닥 표면에 위치된다. 전술한 모든 실시예의 경우에서와 같이, 제1 및 제2 캠 부분(1512, 1514)을 구성하는 편심 거리(eccentricities) 또는 굴곡부의 진폭 또는 높이는 해당 캠 접촉면(들)에 도달하여 제2 강모 홀더를 칫솔 사용자의 치아를 향하여, 그 안으로, 그를 가로질러 또는 따라서 소정의 거리만큼 구동하기에 충분히 크다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)가 샤프트(1518)를 회전시킴에 따라, 제1 캠 부분(1512)은 제1 캠 접촉면(1520)과 접촉하고 제2 강모 홀더(1508)의 제1 단부(1530)를 (도면에 대해) 구동 또는 승강시켜서, 헤드부(816)로부터 멀어지게 (도시되지 않은) 칫솔 사용자의 치아를 향하는 방향으로 제1 단부(1530)를 피봇(1510)을 중심으로 흔들리거나 운동하게 한다. 이러한 작용은 제2 강모 홀더의 제2 단부(1526)를 다시 헤드부(816) 쪽으로 하강시킨다. 샤프트(1518)가 계속 회전함에 따라, 제1 캠 부분(1512)은 제1 캠 접촉면(1520)과 결합 해제되고, 제2 캠 부분(1514)은 제2 캠 접촉면(1522)과 결합한다. 제2 캠 부분(1514)은 제2 강모 홀더(1508)의 제2 단부(1526)를 (도면에 대해) 구동 또는 승강시켜 헤드부(816)로부터 멀어지게 칫솔 사용자의 치아를 향하는 방향으로 제2 단부(1526)를 피봇(1510)을 중심으로 흔들리거나 운동하게 한다. 이러한 작용은 제2 강모 홀더의 상기 제1 단부(1530)를 다시 헤드 부분(816) 쪽으로 하강시킨다. 사용 중에, 제1 및 제2 캠 부분(1512, 1514)이 제1 및 제2 캠 접촉면(1520, 1522)과 교대로 접촉함에 따라, 제2 강모 홀더(1508)의 강모는 가변력으로 사용자의 치아에 대해 가압된다. 바람직하게는, 제2 강모 홀더(1508)의 강모는 사용자의 치아들 사이에 가압되어 세정 및 플로싱 기능을 제공한다. 이러한 흔들림 또는 피봇 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1518)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 플로싱 또는 깊은 세정 운동이 제공된다.

도 16을 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제7 실시예에 있어서, 제2 강모 홀더(1608)는 핀 또는 힌지의 형태로 제공될 수 있는 피봇(1610)이 제2 강모 홀더(1608)의 횡축에 설치되어 있는 칫솔 헤드(816)에 이동 가능하게 장착된다. 일 실시예에서, 제2 강모 홀더(1608)는 제2 강모 홀더(1608)의 중간 지점에서 칫솔 목부의 측벽에 고정된 핀을 중심으로 피봇한다. 예를 들어, 이 횡축은 제2 강모 홀더(1608)의 제1 단부(1612)에 인접한다. 제2 강모 홀더(1608)는 구동 샤프트(1618) 상에 구비된 캠(1614)에 의해 진동, 선회, 피봇 또는 흔들림 운동 방식으로 개별적으로 구동된다. 선택적으로, 샤프트는 샤프트 지지부(1619)에 의해 지지된다. 샤프트 지지부는 샤프트 둘레를 수용하여 끼우도록 작동하는 (도시되지 않은) C형 또는 U형 부분을 포함할 수 있다. 지지부 내에 샤프트를 보유시키기 위한 다른 수단은 본 기술 분야에서 공지되어 있다. 캠(1614)은 (도시되지 않았으나 도 3의 최말단부 또는 캠(20)과 유사한) 샤프트(1618)의 최말단부의 일부일 수 있다. 캠(1614)은 샤프트(1618) 내에 하나 이상의 굴곡부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 이 굴곡부는 직선형, 곡선형 또는 다른 종류의 굴곡부일 수 있다. 캠 접촉면(1622)은 제2 강모 홀더(1608)의 제2 단부(1626)에 인접하게 바닥 표면에 위치된다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)가 샤프트(1618)를 회전시킴에 따라, 캠(1614)은 캠 접촉면(1622)과 접촉하고 제2 강모 홀더(1608)의 제2 단부(1626)를 (도면에 대해) 구동 또는 승강시켜, 헤드부(816)로부터 멀어지게 (도시되지 않은) 칫솔 사용자의 치아를 향하는 방향으로 제2 강모 홀더(1608)의 제2 단부(1626)가 피봇(1610)을 중심으로 흔들리거나 운동하게 한다. 샤프트(1618)가 계속 회전함에 따라, 캠(1614)은 캠 접촉면(1622)과 결합 해제된다. 사용 중에, 캠(1614)이 캠 접촉면(1622)과 접촉함에 따라, 제2 강모 홀더(1608)의 강모는 가변력으로 사용자의 치아에 대해 가압된다. 바람직하게는, 제2 강모 홀더(1608)의 강모는 사용자의 치아들 사이에 가압되어 세정 및 플로싱 기능을 제공한다. 캠이 접촉 표면(1622)과 결합 해제됨에 따라, 사용자의 치아를 가압하는 강모는 제2 강모 홀더가 사용자의 치아로부터 멀어지게 하고 다시 헤드부(816)를 향하게 한다. 이러한 선회 또는 피봇 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1618)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 플로싱 또는 깊은 세정 운동이 제공된다.

도 17 및 도 18을 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제8 실시예에 있어서, 제2 강모 홀더(1810)는 칫솔 헤드(816)의 슬롯(1812) 내에 이동 가능하게 장착되고 구동 샤프트(1818) 상에 구비된 캠(1816)에 의해 슬롯(1812) 내에서 왕복 또는 병진하는 횡방향 운동 방식으로 개별적으로 구동된다. 캠(1816)은 샤프트(1818) 위에 위치되거나 성형되어 고정적으로 결합된 적절한 형상화된 비드를 포함할 수 있다. 예를 들면, 비드는 편심 캠과 같이 형상화될 수 있다. 대안적으로는, 캠은 하나 이상의 직선형, 곡선형 또는 다른 종류의 굴곡부를 포함할 수 있다. 제1 캠 종동자(1822) 및 제2 캠 종동자(1826)는 제2 강모 홀더(1810)의 바닥 표면에 배치된다. 캠 종동자들은 예컨대 제2 강모 홀더의 종축(818)으로부터 오프셋되어, 캠(1816)에 걸쳐지거나 이를 포획한다. 모터(819)(도 8 참조)가 샤프트(1818)를 회전시킴에 따라, 캠(1816)은 제1 캠 종동자(1822)의 표면(1821)과 접촉하고 제1 캠 종동자(1822)와 그에 따른 제2 강모 홀더(1810)를 헤드부(816)의 횡축(1830)을 따라 헤드부(816)의 제1 측면(1828)으로부터 멀어지게 구동한다. 샤프트(1818)가 계속 회전함에 따라, 캠(1816)은 제1 캠 종동자(1822)와 결합 해제된다. 그 다음, 캠(1816)은 제2 캠 종동자(1826)의 표면(1825)과 접촉하여 제2 캠 종동자(1826)와 그에 따른 제2 강모 홀더(1810)를 다시 헤드부(816)의 제1 측면(1828)으로 향하게 구동한다. 이러한 전후 또는 좌우 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1818)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 세정 운동이 제공된다.

도 19를 참조하면, 개선된 칫솔(810)의 제9 실시예에 있어서, 제2 강모 홀더(1910)는 칫솔 헤드(816)의 (도시되지 않은) 슬롯 내에 이동 가능하게 장착되고 구동 샤프트(1918) 상에 구비된 캠(1916)에 의해 왕복 또는 병진하는 종방향 운동 방식으로 개별적으로 구동된다. 캠(1916)은 샤프트(1918) 위로 위치되거나 성형되어 그에 고정적으로 결합된 적절한 구성을 갖는 형상화된 비드를 포함할 수 있다. 캠(1916)은 역회전(reversing)용 나선형 또는 헬리컬 홈(1920)을 포함한다. 나선형 또는 헬리컬 홈은 비드의 원주 둘레를 연장하고 비드의 종축에 대해 나선형으로 이루어진다. 예를 들어, 상기 종축은 샤프트(1918)와 일치하게 된다. 캠 종동자(1922)는 제2 강모 홀더(1910)의 바닥 표면(1923)에 배치되어 있다. 캠 종동자(1922)는 나선형 홈(1920) 내에 활주 가능하게 수용된다. 개선된 칫솔(810)의 모터(819)가 샤프트(1918)를 회전시킴에 따라, 나선형 홈(1920)의 제1 표면(1924)은 캠 종동자(1922)의 제1 표면(1925)과 접촉하고, 캠 종동자(1922)와 그에 따른 제2 강모 홀더(1910)를 헤드부(816)의 종축(818)을 따라 제1 강모 홀더(814)로부터 멀어지게 구동한다. 샤프트(1918)가 계속 회전함에 따라, 캠 종동자(1922)는 나선형 홈(1920)의 정점(1926)에 도달하고 나선형 홈(1920)의 제1 표면(1924)은 제1 캠 표면(1925)과 결합 해제된다. 그 다음, 나선형 홈(1920)의 제2 표면(1928)은 캠 종동자(1922)의 제2 표면(1930)과 접촉하고, 캠 종동자(1922)와 그에 따른 제2 강모 홀더(1910)를 다시 제1 강모 홀더(814)를 향하게 구동한다. 이러한 전후 운동이 반복됨에 따라(샤프트(1918)가 계속 회전함에 따라), 제1 강모 홀더(814)에 의해 제공되는 운동과는 다르게 그에 보완적인 세정 운동이 제공된다. 선택적으로, 캠(1916)은 샤프트(1918) 상에 편심 장착되고, 비드 또는 캠(1916)의 종축은 샤프트(1918)와 일치하지 않는다. 이러한 경우, 만일 캠 종동자(1922)가 나선형 홈(1920)의 바닥에 안착되기에 충분히 길게 만들어지면, 편심 장착된 캠이 샤프트에 의해 회전됨에 따라 승강력 또는 수직방향 펄스 운동력이 제2 강모 홀더에 제공된다. 이와 달리 또는 추가적으로, 홈의 깊이가 변한다. 이러한 깊이 변화는 승강력 또는 수직방향 펄스 운동력을 캠 종동자와 그에 따른 제2 강모 홀더에 제공한다. 나선형 홈은 비드를 일주할 때 비드의 종축을 따라 수회 전후로 순환하는 홈으로 대체될 수 있다. 이러한 종류의 홈은 제2 강모 홀더의 왕복 운동 진동수를 증가시키기 위해 사용될 수 있다.

본 발명의 실시예는 단순화하기 위해 강모 홀더의 표면(예를 들어 도 11의 도면 부호 1115 참조) 및 종축(818)에 사실상 수직한 방향으로 연장하는 강모로써 설명되었지만, 강모가 제1 및/또는 제2 강모 홀더의 운동을 보완 또는 더 향상시키기 위하여 달리 배열될 수도 있다는 것이 고려된다. 도 20을 참조하면, 일부 또는 모든 강모는 강모 홀더의 표면(2006)에 대해 예각(2008)을 형성하고 강모(2010, 2014)에 관하여 도 20에 예로서 도시된 바와 같이 각각 헨들을 향하는 방향 또는 그로부터 멀어지는 방향을 향하는 방향으로 연장할 수 있다. 도 21을 참조하면, 다른 실시예에서, 몇몇 강모는 다른 방향으로 헤드로부터 멀리 외향 연장하고 강모(2110, 2114)에 관하여 도 21에 예로서 도시된 바와 같이 강모 홀더의 표면에 대해 다시 예각(2108)을 형성한다. 그 내용이 본 명세서에서 참조되어 포함된 미국 의장특허 제330,286호 및 제434,563호에 개시된 바와 같은 마사지용 강모 또는 가변 높이를 갖는 강모가 또한 사용될 수 있다. 사용하기에 적합한 다른 바람직한 강모 배열은 그 내용이 본 명세서에서 참조되어 포함된 미국 특허 제6,006,394호, 제4,081,876호, 제5,046,213호, 제5,335,389호, 제5,392,483호, 제5,446,940호, 제4,894,880호 및 국제 특허공개 WO 99/23910에 전체적으로 또는 부분적으로 설명된 배열을 포함한다.

이상, 특정 실시예를 참조하여 본 발명을 설명하였다. 본 명세서를 읽고 이해할 때 변경 및 수정이 다른 것들에게 발생할 수 있을 것이다. 예를 들면, 일부 특정 캠들이 샤프트 내에 굴곡부들을 포함하는 것으로 설명되었고 다른 캠들이 샤프트에 고정된 적절한 형상의 비드를 포함하는 것으로 기술되었지만, 이들 캠은 제안된 형태로 제한되지 않는다. 실제로, 굴곡부는 비드로 대체될 수 있고, 비드는 굴곡부로 대체될 수 있다. 예를 들어, 도 22는 도 13 및 도 14에 도시된 제5 실시예와 유사한 제10 실시예를 도시한다. 그러나, 제10 실시예에서 캠(2216)은 샤프트(2218) 위로 고정적으로 배치되거나 동시 성형된 적절한 형상의 복잡한 비드로서 형성된다. 제1 및 제2 캠 부분 또는 표면이 기술되거나 참조되는 경우에는, 이들 부분

또는 표면은 개별 캠인 것으로 고려되거나 그와 같이 구현될 수 있다. 캠 또는 캠 부분이 하나의 편심체 또는 굴곡된 형상으로 설명되는 경우에는, 다중 편심체 또는 굴곡된 형상들이 포함될 수 있다. 각각의 추가된 편심체 또는 굴곡된 형상은 해당 강모 홀더의 진동, 펄스 운동, 피봇, 스위블, 흔들림, 요동, 왕복 운동 또는 병진 운동의 진동수를 증가시킨다. 또한, 다중 편심체가 포함되는 경우, 이들은 가변 진폭을 가질 수 있어서 가변하는 강모 홀더 운동 진폭을 제공할 수 있다. 이러한 모든 변경 및 수정은 이들이 첨부된 청구의 범위 또는 그 등가물의 범주 내에 있는 한 본 발명의 범위에 포함된다.

발명의 효과

본원 발명에 따른 칫솔은 복수의 치아 세정 작업을 달성하기 위한 복수의 세정 또는 칫솔질 작용을 제공하면서 제조하기 간단하고 적은 가동 부품을 갖는 효과를 갖는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

내부에 모터를 갖는 칫솔의 제1 단부에 있는 핸들,

칫솔의 제2 단부에 있는 헤드, 및

모터를 포함하는 전동 칫솔로서,

상기 헤드는 종축을 가지며, 상기 헤드는 다수의 강모 다발을 갖는 제1 강모 홀더와 다수의 강모 다발을 갖는 제2 강모 홀더를 가지며, 상기 제1 및 제2 강모 홀더의 각 강모 다발은 각각의 강모 홀더에 연결된 기저단부 및 반대쪽의 자유단부를 가지며,

상기 모터는 제1 강모 홀더에 작동되도록 연결되어, 상기 제1 강모 홀더를 통과하며 일반적으로 상기 헤드의 종축에 수직인 제1 축 주위로 상기 제1 강모 홀더를 요동시키고, 상기 모터는 상기 제2 강모 홀더에 작동되도록 연결되어, 일반적으로 상기 헤드의 종축을 가로지르는 제2 축을 따라 일반적으로 선형적으로 횡으로 상기 제2 강모 홀더를 움직이고, 상기 제2 강모 홀더의 다발의 기저단부는 그 자유단부와 같은 방향으로 일치하여 움직이는 전동 칫솔.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 샤프트와 캠을 포함하며, 상기 모터에 작동되도록 연결되는 구동 시스템을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 3.

제 2 항에 있어서, 상기 샤프트가 회전하는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 4.

제 2 항에 있어서, 상기 캠은 상기 샤프트와는 별도로 형성된 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 5.

제 2 항에 있어서, 상기 캠은 상기 샤프트에 의하여 회전되는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 6.

제 2 항에 있어서, 캠 종동자는 상기 제2 강모 홀더의 바닥면에 의존하며, 상기 구동 시스템과의 작동적 결합을 통하여 상기 헤드의 종축에 수직인 축을 따라 횡으로 움직이는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 7.

제 2 항에 있어서, 상기 구동 시스템은 상기 제2 강모 홀더와 직접 결합되지 않은 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 구동 시스템은 횡방향으로 움직이도록 상기 제2 강모 홀더와 결합하는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 9.

제 1 항에 있어서, 상기 제1 강모 홀더와 상기 제2 강모 홀더 사이에 간격을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 10.

제 6 항에 있어서, 상기 제2 강모 홀더의 바닥면과 상기 제1 강모 홀더의 바닥면이 상기 헤드의 상면과 접촉하는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 11.

제 2 항에 있어서, 상기 구동 시스템은 상기 제2 강모 홀더의 전체 길이에 걸쳐 있는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 12.

제 9 항에 있어서, 상기 제1 강모 홀더는 일반적으로 원형이며, 상기 제2 강모 홀더는 일반적으로 비원형(noncircular)이며, 상기 제2 강모 홀더의 다수의 강모 다발은 높이가 다른 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 13.

제 2 항에 있어서, 상기 캠은 상기 샤프트와 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 14.

제 10 항에 있어서, 상기 헤드는 제1 및 제2 구멍을 더 포함하며, 상기 제1 및 제2 강모 홀더는 각각 상기 제1 및 제2 구멍을 통하여 가동(可動)으로 장착되는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 15.

제 12 항에 있어서, 상기 제1 강모 홀더에 인접한 제2 강모 홀더의 측면은 오목한 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 상기 제2 강모 홀더의 일렬의 강모 다발은 상기 제2 강모 홀더의 오목한 측면을 따르며, 상기 제1 강모 홀더는 제2 강모 다발의 원형 열에 의해 둘러싸이는 제1 강모 다발의 원형 열을 포함하는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 17.

제 16 항에 있어서, 상기 제2 강모 홀더는 상기 제1 강모 홀더 및 상기 핸들 사이에 배향된 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

청구항 18.

제 16 항에 있어서, 상기 제2 강모 홀더의 강모 다발의 오목 열은 다섯 개의 강모 다발로 구성되며, 상기 제1 강모 다발의 원형 열은 8 개의 강모 다발로 구성되는 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

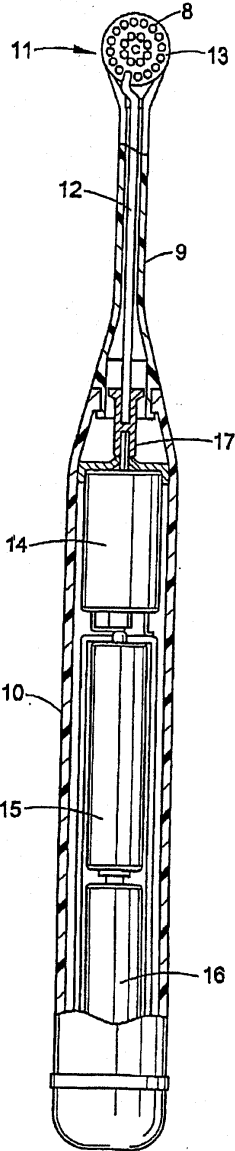
청구항 19.

제 2 항에 있어서, 상기 구동 시스템은 상기 핸들 내에서 배향된 제1 샤프트부와 상기 헤드 내에서 배향된 제2 샤프트부를 포함하는 다수의 샤프트부를 포함하며, 상기 다수의 샤프트부는 서로 가동(可動)으로 결합된 것을 특징으로 하는 전동 칫솔.

도면

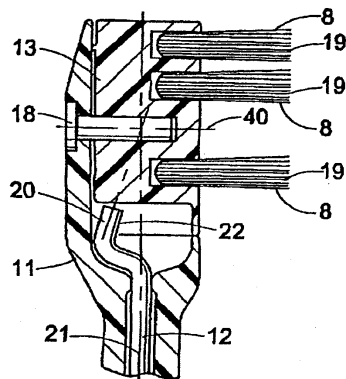
도면1

종래 기술



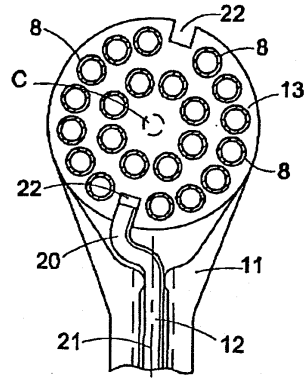
도면2

종래 기술



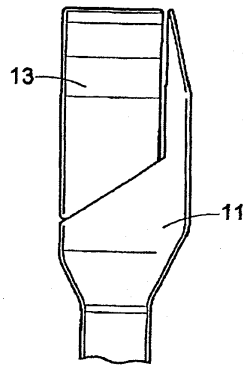
도면3

종래 기술



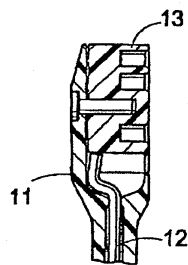
도면4

종래 기술



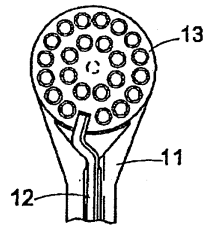
도면5

종래 기술



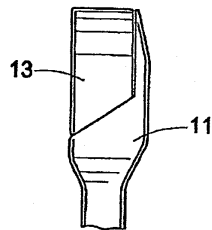
도면6

종래 기술

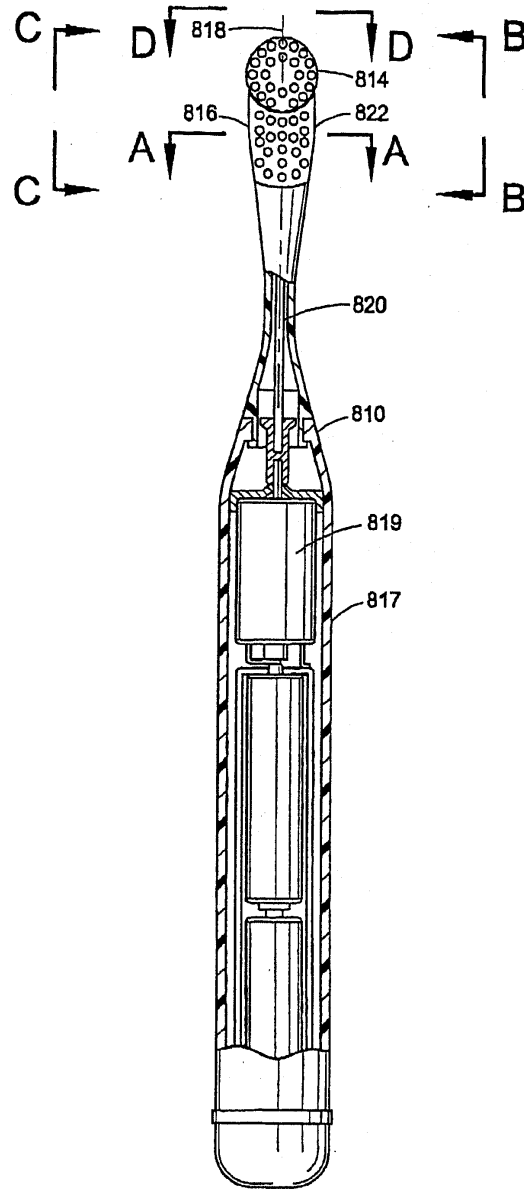


도면7

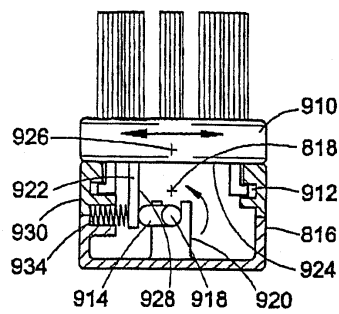
종래 기술



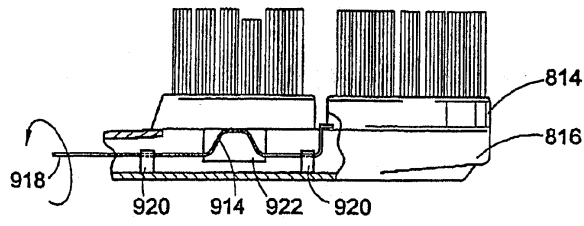
도면8



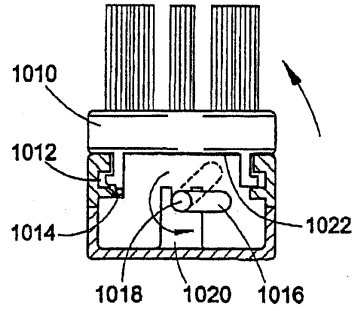
도면9



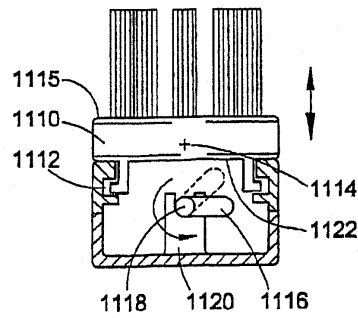
도면9a



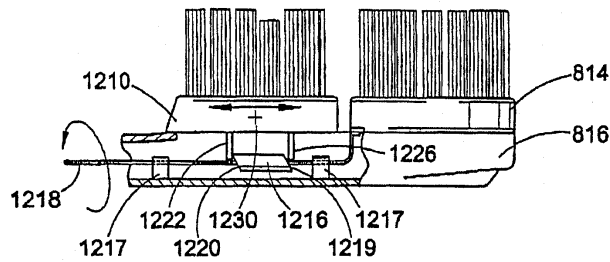
도면10



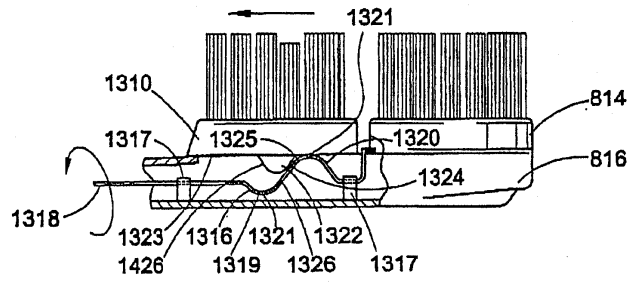
도면11



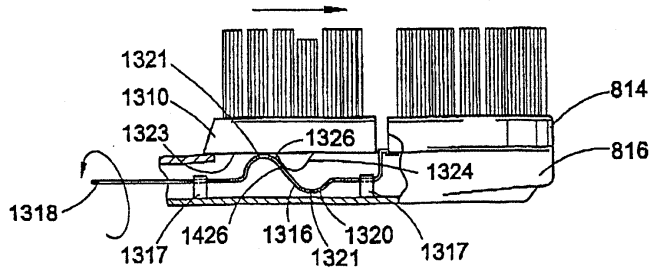
도면12



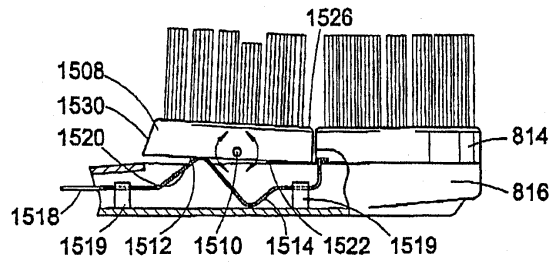
도면13



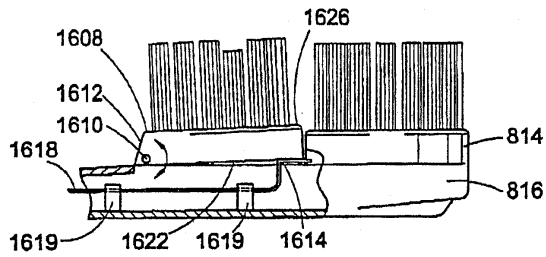
도면14



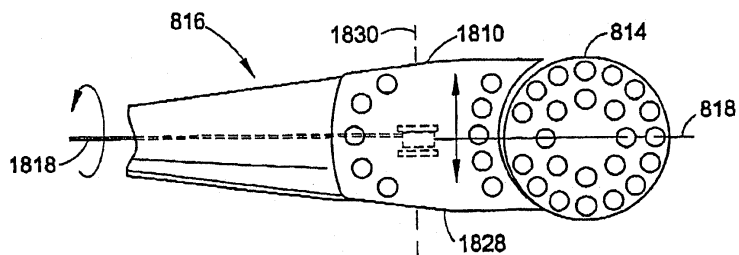
도면15



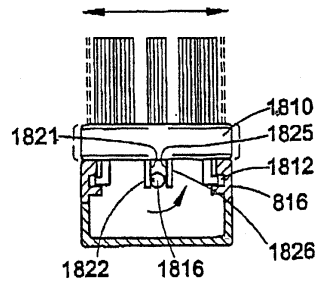
도면16



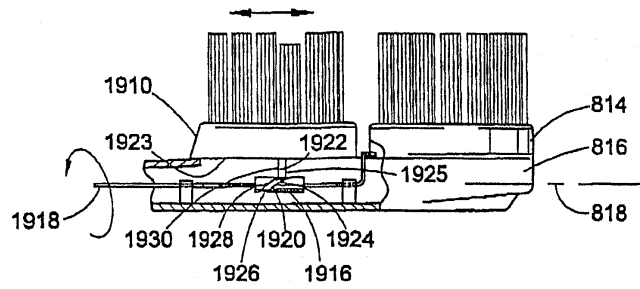
도면17



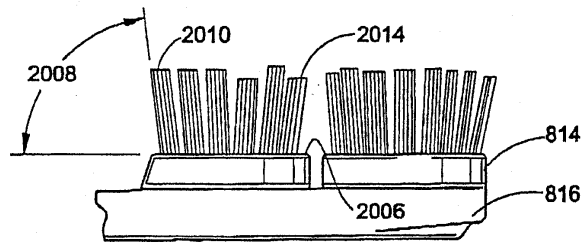
도면18



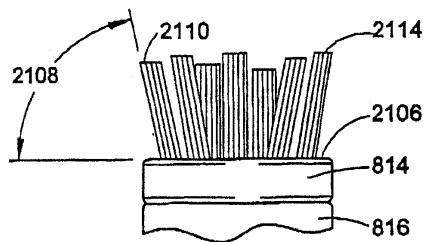
도면19



도면20



도면21



도면22

