(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월22일
(11) 등록번호 10-1454094
(24) 등록일자 2014년10월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A46B 11/00 (2006.01) *A46B 11/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7022247
(22) 출원일자(국제) 2011년01월28일
심사청구일자 2012년08월24일
(85) 번역문제출일자 2012년08월24일
(65) 공개번호 10-2012-0112831
(43) 공개일자 2012년10월11일
(86) 국제출원번호 PCT/US2011/022988
(87) 국제공개번호 WO 2011/094587
국제공개일자 2011년08월04일
(30) 우선권주장
61/299,739 2010년01월29일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US06206600 B1*
US06257791 B1*
WO2009142643 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
콜게이트-파아므올리브캄파니
미합중국뉴욕주뉴욕시파아크아바뉴300
(72) 발명자
패토리, 조셉
미국 메사츄세츠 20537 이스트 샌드위치 미도우 로드 자코브스 10
(74) 대리인
차윤근

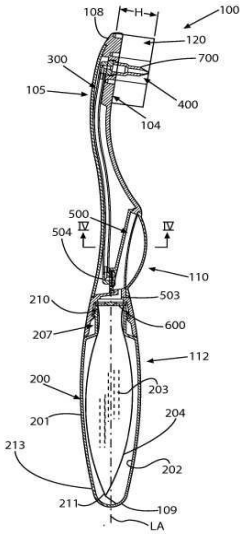
전체 청구항 수 : 총 8 항 심사관 : 강연경

(54) 발명의 명칭 **구강관리유체 배출 시스템**

(57) 요 약

구강관리 기구는 구강관리유체를 배출하기 위한 유체배출 시스템을 갖는다. 1실시예에서, 구강관리 기구는 손잡이, 목부 및 복수개의 치아 세척요소를 가진 헤드를 포함하는 칫솔이다. 칫솔의 실시예는 부가로 구강관리유체를 보유하는 수축식 블래더(collapsible bladder)를 가진 제거가능한 용기 또는 저장부를 포함한다. 블래더는 헤드에 배치된 1개 이상의 유체 배출 출구와 유체가 흐르게 연통된다. 손잡이에 배치된 수동식 작동 펌프는 유체를 배출시키기 위한 기동력(motive force)을 제공한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

칫솔에 있어서, 상기 칫솔은:

손잡이와;

손잡이에 의해 지지되는 목부와;

목부에 의해 지지되며 복수개의 치아세척요소를 가진 헤드와;

손잡이에 제거가능하게 연결된 하우징을 갖고, 구강관리유체를 보유한 수축식 블래더를 구비한 저장부;

손잡이에 배치된 수동식 작동 펌프; 및

블래더의 개방 말단부 근처 및 펌프쪽 입구에 배치된 엘라스토머 제1체크 밸브를 포함하며;

저장부 하우징은 블래더를 수용하는 내부 공동을 한정하며, 상기 블래더의 개방 말단부는 하우징에 고정되고, 블래더는 헤드에 배치된 유체배출 출구와 유체가 흐르게 연통되고;

펌프 작동은 유체를 블래더로부터, 상기 유체가 배출되는 출구로 흘러가게 하고

제1체크 밸브는 디스크 형상이며, 변위성 밸브 플러그와, 플러그와 계합하게 형성된 상보형의 환형 시트, 및 플러그를 시트에 탄력적으로 연결하는 복수개의 지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 2

제1항에 있어서, 블래더는 배출 유체의 양과 기본적으로 동일한 양만큼 수축되는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 3

제1항에 있어서, 저장부 하우징은 유체 배출 시 블래더를 수축시키기 위해 대기압으로 공동을 압축하는 외부 개방 통기구를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 4

제1항에 있어서, 저장부 하우징은 목 부분을 포함하며, 블래더는 블래더의 말단부로부터 공동으로의 누설을 방지하기 위해 하우징 목 부분의 말단 내부 면에 대해 환형으로 밀봉되는 개방 말단부를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 저장부 하우징은 목 부분이 손잡이에 연결될 때 제1체크 밸브의 밸브 시트를 압축하는 단부 밀봉 면을 갖는 목 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서, 저장부 하우징은 손잡이의 기부근방 부분에서 나사식 소켓에 회전에 의해 수용되는 나사식 목 부분을 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 9

제1항에 있어서, 유체 배출 출구는 엘라스토머 덕 빌 체크 밸브를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 10

제1항에 있어서, 유체 배출 출구는 칫솔 헤드의 전방 칫솔질 면에 배치된 복수개의 배출 포트를 포함하는 것을 특징으로 하는 칫솔.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본원은 2010년 1월 29일 제출된 미국 가 특허출원 번호 61/299,739호를 우선권으로 주장한다. 상기 가 특허출원의 기술내용은 참고로서 본원에 포함되었다.

[0002] 본원은 구강관리유체의 배출 시스템에 관한 것이며, 특히 유동 액체의 구강관리 작용제(agent)를 배출하게 장착된 칫솔과 같은 구강관리기구에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 칫솔과 같은 구강관리기구는 전형적으로 구강 공동의 치아 및/또는 연성 조직을 세척하기 위한 치약과 함께 사용된다. 치약 또는 이와 유사한 구강관리 제품은 일반적으로 칫솔질 동작을 통해 칫솔로 관리할 때 치아 및/또는 잇몸의 표면으로부터 치태 및 표적물을 제거하고, 치아를 연마 및 미백하고, 신경반응(sensitivity)을 둔하게 하고, 구강 면의 세균 수를 감소시키는 등의 구강 건강의 혜택을 사용자에게 제공하는 1개 이상의 성분을 보유한다. 그러나, 치아를 칫솔로 닦을 때 액체 또는 유체 형태의 1개 이상의 추가적인 구강관리 제품을 부가로 배출시켜 구강관리의 이점을 보완하여서 바람직하게 구강관리의 요법을 최적하게 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 따라서, 칫솔과 같은 구강관리기구를 개량하여 칫솔질을 하면서 구강관리유체를 배출할 수 있는 것이 기대되고 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 1실시예에 따른 칫솔과 같은 구강관리기구는 칫솔질을 하면서 구강관리유체를 전달할 수 있는 유체배출 시스템을 포함하는 것이다. 유체는 하나 이상의 활성(active) 또는 비활성(inactive) 구강관리 작용제를 포함한다.

[0006] 1실시예에 따라, 유체배출 시스템을 가진 칫솔은 손잡이, 손잡이에 의해 지지되는 목부, 목부에 의해 지지되며 복수개의 치아세척요소를 가진 헤드, 및 손잡이에 연결되고 구강관리유체를 보유하는 수축식 블래더(collapsible bladder)를 가진 저장부를 포함한다. 블래더는 칫솔의 헤드에 배치되는 유체 배출구와 유체가 흐르게 연통된다. 바람직한 실시예에서, 하우징은 나사식으로 칫솔 손잡이에 연결된다. 칫솔은 부가로 손잡이에 배치되는 수동식 작동 펌프를 포함한다. 사용자는 펌프를 작동하여 구강관리유체를 블래더로부터 출구로 흘러보내 칫솔 헤드로부터 유체를 배출시킨다. 특정 실시예에서는 배출구가 칫솔 헤드에 배치되는 복수개의 배출 포트를 포함할 수 있다. 유체배출 시스템은 바람직한 실시예에서 각각이 펌프의 상류 및 하류 모두에 배치되는 하나의 밸브를 포함하는 적어도 2개의 체크 밸브를 포함한다.

[0007] 본원은 칫솔로부터 구강관리 작용제를 가진 구강관리유체를 배출하는 방법도 제공하는 것이다. 본원의 방법의 실시예는: 손잡이, 손잡이에 의해 지지되는 목부, 및 상기 목부에 의해 지지되는 헤드로 이루어지며, 부가로 유체배출 시스템을 가진 칫솔을 제공하는 단계와; 구강관리유체를 보유하는 수축식 블래더를 가진 공동이 있는 제거가능한 저장부를 회전시켜 손잡이에 연결하는 단계와; 유체배출 시스템에 유체가 흐르게 연결된 수동 펌프의 엘라스토머 볼록 면을 사용자가 누르는 단계; 및 칫솔 헤드의 출구로부터 구강관리유체를 배출시키는 단계를 포함한다.

[0008] 본 발명을 적용할 수 있는 추가 영역은 이하에 기술되는 상세한 설명으로부터 분명하게 나타날 것이다. 본 발명의 양호한 실시예가 나타내는 상세한 설명 및 특정 예의 기술은 본 발명을 설명할 목적으로 기술한 것으로 본 발명의 범위를 제한하는 것이 아니며, 본 발명의 범위는 첨부 청구범위에 의해서만 한정된다.

[0009] 본 발명은 상세한 설명 및 첨부 도면을 통해 보다 완전하게 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도1은 본 발명의 제1실시예에 따른 유체배출 시스템을 가진 칫솔의 평면도이며;

도2는 도1의 II-II선을 따른 종단면도이며;

도3은 전개된 종단면도이며;

도4는 도1의 칫솔 헤드의 전방 칫솔질 측의 확대된 평면도이며;

도5는 그 단면도이며;

도6은 칫솔 내에 배치된 수동식 유체 펌프의 횡단면을 나타낸 도1의 칫솔 손잡이의 중간 섹션을 통해 취해진 횡단면도이며;

도7은 그 부분 종단면도이며;

도8은 도1의 칫솔의 유체배출 시스템의 체크 밸브의 1실시예의 평면도이며;

도9는 폐쇄된 위치에서의 밸브를 나타낸 단면도이며;

도10은 개방된 위치에서의 밸브를 나타낸 단면도이며;

도11은 본 발명에 따른 유체배출 시스템의 제2실시예를 가진 도1의 칫솔의 종단면도이며;

도12는 그 전개된 단면도이며;

도13은 도11의 칫솔의 칫솔 헤드와 유체배출 시스템을 통해 취해진 확대된 단면도이며;

도14는 체크 밸브의 다른 실시예를 나타내는 도11의 칫솔 및 유체배출 시스템의 목 부분을 통해 취해진 종단면도이며;

도15는 제1가능한 유체 배출구 포트 패턴을 나타내는 도11의 칫솔 헤드의 전방 칫솔질 측의 1실시예의 확대 평면도이며;

도16은 제2가능한 유체 배출구 포트 패턴을 나타내는 도11의 칫솔 헤드의 전방 칫솔질 측의 다른 실시예의 확대 평면도이며;

도17은 그 안에 배치된 수동식 유체 펌프의 제2실시예를 나타내는 도11의 칫솔 손잡이의 중간 섹션을 통해 취해진 부분 종단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 모든 도면은 개략적으로 나타낸 것이며, 본원에 기술된 제품, 부품 또는 시스템의 실제 물리적 모습을 나타내지 않은 것이며, 또한 실척으로 도시하지 않은 것이다. 따라서, 본원의 도면은 적절히 해석되어야 한다.

[0012] 바람직한 실시예를 통해 기술되는 다음의 설명은 그 성격상 단지 예를 들어 나타낸 것이며, 용도 또는 사용이 본 발명을 제한하는 것은 아니다.

[0013] 본 발명의 원칙에 따른 실시예의 기술은 첨부 도면과 관련하여 이해되며, 도면은 전체 기술된 설명의 일 부분으로 고려한다. 여기서 제시된 본 발명의 실시예의 설명에서 방향 또는 방위에 대한 기술은 단지 설명의 편의를 위한 것으로, 발명의 범위를 제한하는 것은 아니다. "하부", "상부", "수평의", "수직의", "위의", "아래의", "상향", "하향", "상부" 및 "저부"와 같은 상대적인 용어 및 그들의 파생어("수평방향으로", "하향하여", "상향하여" 등등)는 참고되는 도면에서 나타낸 또는 기술되는 방향을 설명하기 위한 것으로 해석된다. 이런 상대적인 용어는 단지 설명의 편의를 위한 것이고, 명료하게 그와 같이 표현되지 않았으면 장치들이 특정 방향으로 구성되거나 작동되는 것을 요구하지 않는다. "부착된", "고정된", "연결된", "계합된", "상호 연결된"과 같은 용어와 그 유사어는 명시적으로 달리 기술되지 않았으면 이동성이 있거나 견고한 부착 또는 상호 관계일 뿐만 아니라 직접 또는 간접적으로 중재하는 구성을 통해 구성이 서로 고정되거나 부착되는 상호 관계를 언급한 것이다. 또한, 본 발명의 특징과 장점은 바람직한 실시예를 참고로 하여 설명된다. 따라서, 본 발명은 단독으로 또는 다른 특징과 조합하여 존재하는 어떤 가능한 특징들의 비제한적인 조합을 예시하는 바람직한 실시예로 제한되지 않으며, 본 발명의 범위는 첨부된 청구범위로 한정된다.

[0014] 본원에서 제시되는 본 발명의 실시예에 대한 기술에서, 방향 또는 방위에 대한 표현은 단순히 설명의 편의를 위

한 것이며, 본 발명의 범위를 제한하려는 의도는 없다. 또한, 본 발명의 특징 또는 장점은 바람직한 실시예를 참고로 하여 설명된다. 따라서, 본 발명은 어떤 가능한 예시되는 바람직한 실시예로 제한되지 않고, 단독으로 또는 다른 구성과 조합하여 제공되는 특징들의 비제한적인 조합으로 제한되어야 하며, 본 발명의 범위는 첨부된 청구범위로 한정된다.

[0015] 도1은 본원에서 추가적으로 기술되는 기구 내에 내장된(self-contained) 유체배출 시스템을 가진 칫솔(100) 형태의 구강관리 기구를 포함하는 구강관리 시스템의 1실시예를 나타낸다. 칫솔(100)은 헤드(102)와, 사용자가 잡을 수 있게 형성된 손잡이(103), 및 손잡이에 헤드를 연결하게 그 사이에 배치된 목부(101)를 포함한다. 칫솔(100)은 종축(LA)과, 헤드(102)의 상부 말단부(108), 및 손잡이(103)의 저부 기부근방(porximal) 단부(109)를 한정한다. 손잡이(103)는 일반적으로 가늘고 긴 형상이며 목부(101)에 인접한 전방 말단부(111)와 기부근방 단부(109)에 인접한 후방 기부근방 부분(112)을 포함한다. 기부근방 부분(112)이 일반적으로 칫솔질을 하는 동안 사용자가 자신의 손가락으로 잡을 수 있게 형성된데 반해서 말단부(111)는 사용자가 자신의 엄지 손가락을 위치시키거나 누르게 형성된 엄지 섹션(110)을 추가로 한정한다. 손잡이(103)는 사용자가 잡는 크기에 적당한 인체공학적이고 심미적인 즐거움을 주는 구조로 형성될 수 있다. 칫솔(100)은 한정적이지 않은 기재로 경성 및/또는 탄성 폴리머, 고무, 열가 소성 엘라스토머(TPE), 및 다양한 이들의 조합물을 포함하는 칫솔 손잡이용으로 통상적으로 사용되는 하나 이상의 적당한 재료로 형성될 수 있다. 따라서 칫솔(100)은 많은 다른 기능과 미적인 구조, 길이, 및 다양한 구성으로 형성될 수 있다.

[0016] 도2는 도1에 도시한 칫솔(100)의 길이방향 측면의 단면이다. 도1 및 도2에서, 칫솔 헤드(102)는 부가로 전방 칫솔질 측 또는 앞면(104), 반대편 후방 측 또는 뒷면(105), 및 2개의 대향하는 측면(106, 107)을 포함한다. 앞면과 뒷면(104, 105)의 형상은 각각 일반적인 평면/평탄면, 곡선, 또는 이들의 조합된 형태로 형성된다. 특정 실시예에서는 뒷면(105)이 엘라스토머 혀 클리너 및/또는 다른 보조 치아 또는 연성조직 세척요소(도시되지 않음)를 포함할 수 있다. 가능한 1실시예에서 나타낸 바와 같이 칫솔 헤드(102)는 위에서 보았을 때 길쭉한 타원형상 또는 계란형상이지만, 다른 실시예에서는 헤드(102)가 위에서 보았을 때 둥근 것을 고려할 수 있다. 목 부분(101)은 전형적인 방식으로 경사지며 헤드(102)와 엄지 부분(110) 보다 측면 폭을 좁게 하여 그 사이에 완만한 과도부(transition)를 형성한다.

[0017] 계속하여 도1 및 도2를 참조하여 설명하면, 칫솔(100)의 앞면(104)은 복수개의 다양한 치아 세척요소(120)를 지지하며, 상기 세척요소는 제한적이지 않은 기재로 앵커 프리 터프팅(anchor free tufting: AFT) 인 몰드 터프팅(in mold tufting: IFT) 및 스테이플/앵커(stapled/anchored)를 포함하는 당 기술분야에서 사용하는 모든 적당한 종래의 부착방법으로 칫솔 헤드(102)에 부착된다. 치아세척요소(120)는 다양한 칫솔모 및/또는 가요성 엘라스토머 세척 및 폴리싱 요소를 포함할 수 있다. 도면에 도시한 칫솔모 터프트(tufts) 또는 요소는 헤드(102)상의 다른 구조를 가리지 않고 명료하게 나타내기 위해 도면에서 각각의 칫솔모 가닥을 상세하게 나타내지 않고 블록 형태로 나타내었다. 도2에 도시된 바와 같이, 치아세척요소(120)는 집단적으로 칫솔 헤드(102)의 전방 칫솔질 면(104)을 상향하여 가로질러 측정된 총 최대 높이(H)로 한정되며, 가상의 공칭 기준 칫솔질 평면(BP)으로 정의한다. 칫솔질 평면(BP)은 대략 치아 세척요소(120)의 상부 자유단부(하부 고정단부는 칫솔질 면(104)에 부착되어 있음)에 의해 한정되며, 칫솔 헤드(102)의 전방 칫솔질 면(104)으로부터 오프셋(offset) 된다(일부 세척요소(120)의 높이의 변경을 가능하게 하는 변화를 가짐). 치아 세척요소(120)는 어떤 적절한 패턴으로 배치될 수 있으며, 본 발명은 치아 세척요소의 특정 배치, 형식, 및/또는 수에 의해 제한되지 않는다.

[0018] 본 발명의 1측면에 따라, 칫솔(100)이 제공하는 구강관리 시스템은 후술되는 활성 액체의 구강관리 작용제를 저장 및 배출하는 통합된 유체배출 시스템을 포함한다. 칫솔(100)은 소형으로 휴대가 용이하며 안에 내장된 사용자에게 우호적인 구강관리 시스템을 제공하며, 상기 시스템은 사용자가 치약 및 보충 유체-기반 처리법(supplemental fluid-based treatment)을 가진 원하는 구강관리 처리 루틴을 수행하는데 필요한 구성 요소 및 화학물을 포함한다. 상세히 후술되는 바와 같이 1실시예의 구강관리 시스템(100)은 일반적으로 칫솔 손잡이(103)와 연관된 바람직한 실시예에서 재충전 및/또는 교환식 제거형 용기 또는 저장부(200)를 갖는 개조된 칫솔 형태이다. 저장부(200)는 칫솔(100)의 손잡이(103)에 배치되거나 형성되기 때문에, 구강관리 시스템은 칫솔과 구강관리유체의 용기 또는 패키지를 분리하여 갖는 것과 대비하여 여행용으로 휴대성이 매우 좋고, 사용하기 쉽고, 필요한 보관 공간의 양이 감소한 것이다. 또한, 칫솔과 디스펜서(dispenser)가 편리하게 단일 하우징에 함께 조합되어 있어서, 이런 편의는 아마도 사용자가 치아를 닦을 때 구강관리 작용제를 가진 구강 처리 루틴을 유지하도록 강요할 것이다.

[0019] 도1 내지 도3을 참조하여 다음과 같이 유체배출 시스템을 자세히 설명한다. 유체배출 시스템은 일반적으로 구강관리 작용제를 저장하기 위한 제거가능한 용기 또는 저장부(200)와, 유체 배출구(400)와, 저장부를 배출구에 유

체가 통하게 연결하는 유체 도관(300)을 포함한다. 유체배출 시스템은 부가로 여기에서 충실하게 설명되는 제1 밸브(600)와 제2밸브(700)를 포함하는 것이 바람직하다. 저장부(200)는 손잡이(103)에 배치하는 것이 바람직하다. 바람직한 실시예에서, 저장부(200)는 도시된 바와 같이 손잡이(103)의 후방 기부근방 부분(112)의 제거가능한 부분을 형성하는 일반적으로 중공인 하우징(201)을 포함한다. 하우징(201)은 일반적으로 도시된 바와 같이 칫솔(100)의 손잡이(103)의 전체 윤곽과 형상으로 원만한 조화를 이룬 구조로 가늘고 긴 원통형상으로 형성된다. 따라서 1실시예에서, 하우징(201)은 전방을 향하는 둘레(peripheral) 환형 엣지(209)를 포함하며, 상기 엣지는 도7에 가장 잘 나타낸 바와 같이 상보적인(complementary) 형상 및 치수의 후방을 향하는 둘레 환형 엣지(506)로의 원만한 과도부에 대한 형상과 치수가 되어 칫솔 손잡이(103)와 저장부(200) 사이의 원만한 연결부를 형성한다. 다른 가능한 실시예에서는 계단식 연결부가 손잡이(103)와 저장부(200) 사이에 형성된다(도시되지 않음).

[0020] 하우징(201)은 도1 내지 도3에 도시된 바와 같이 폐쇄된 기부근방 단부(109)(칫솔(100)의 동일한 말단부를 한정)를 갖고, 상기 단부(109)는 1실시예에서 칫솔질을 할 때 사용자가 손바닥의 편안함을 갖게 경사지게 할 수 있다. 다른 실시예에서, 기부근방 단부(109)는 각진 표면을 포함하고/하거나 칫솔(100)의 종축(LA)에 대해 대체로 수직으로 배치된 평평한 면이다. 그러나, 기부근방 단부(109)는 폐쇄되는 것이 바람직하다. 하우징(201)은 부가로 반대편 개방 말단 연결단부(205)를 포함하며, 상기 연결단부(205)는 여기서 추가로 설명되는 바와 같이 펌프(500)의 입구 피팅(503)에 유체가 통하게 연결되는 단부 밀봉 면(206)을 한정한다. 개방 연결단부(205)는 저장부(200)에 보유한 구강관리유체(203)를 배출하기 위한 마우스(mouth) 또는 배출구를 제공한다.

[0021] 저장부(200)는 적당한 통상적인 비-영구적 기계적 연결수단을 통해 손잡이의 말단부(111)에 제거가능하게 부착되며, 상기 연결수단은 제한적이지 않은 기재로 나사식 연결, 해제가능한(releasable) 마찰식 또는 스냅 피트, 또는 그밖의 다른 수단을 포함한다. 바람직한 실시예에서는 나사식 연결수단이 도2 및 도3에 도시된 바와 같이 사용되며, 저장부(200)는 손잡이(103)에 회전가능하게 부착된다. 따라서 저장부(200)의 말단 연결단부(205)는 저장부의 후방 부분에 비해 직경이 감소된 목 부분을 포함하고, 수 나사부를 가진 수 나사 목부 피니시(finish)(208)를 포함하며, 상기 수 나사부는 회전에 의해 칫솔 손잡이(103)의 말단부(111)에 배치된 상보형으로 후방을 향하는 암 나사 소켓(207)과 연결된다. 저장부가 손잡이(103)에 제거가능하게 부착될 수 있는 한에서, 적당한 나사식 구조와 피치를 사용할 수 있다. 다른 가능한 고려되는 실시예에서, 말단 연결단부(205)가 택일적으로 암 나사 소켓으로 형성될 수 있고, 상기 소켓은 회전방식으로 칫솔 손잡이(103)의 말단부(111)에서 수 나사 목부 피니시와 연결된다(당업자가 용이하게 이해할 수 있는 구성으로 설명 및 도시하지 않음). 따라서 본 발명은 상기 나사식 구조 또는 다른 배치의 어느 하나로만 국한되지 않는다.

[0022] 하우징(201)은 도2에 도시된 바와 같이 길이방향 신장 내부 공동(202)을 한정하고, 상기 공동은 여기서 부가로 설명되는 바와 같이 사용자에 의해 작동될 때 작용제가 유체배출 시스템을 통해 흐를 수 있는 적당한 점성을 가진 유동성의 구강관리유체(203)의 형태로 바람직한 구강관리 작용제를 저장하게 형성된다. 공동(202)은 칫솔 손잡이(103)의 종축(LA)으로 축방향으로 배치되는 것이 바람직하다.

[0023] 구강관리유체(203)가 요청될 때까지는 칫솔질을 하는 동안 사용자에 의해 잘못 배출되지 않게 하기 위해서, 저장부(200)의 하우징(201)은 비교적 단단하거나 경성의 비-변형성(non-deformable) 재료로 제조되는 것이 바람직하다. 특정 실시예에서는 하우징(201)이 바람직하게 성형성(moldable) 하드 플라스틱으로 제조되며, 더욱 바람직하게는 성형성 열가소성으로 제조될 수 있다. 적당한 플라스틱은 제한적이지 않은 기재로 에틸렌의 폴리머 및 코폴리머, 프로필렌, 폴리에틸렌, 폴리 카보네이트, 부타디엔, 비닐 화합물 및 폴리에틸렌 테레프탈레이트와 같은 폴리에스터를 포함할 수 있다. 사용자가 칫솔질을 하는 동안 발생할 수 있는 잘못된 유체 배출동작을 최소로 하는 한, 하우징(201)이 완전한 경성일 필요는 없다.

[0024] 도1 내지 도3에서, 저장부(200)는 바람직한 실시예에서 변형성(deformable) 및 수축성 파우치 또는 블래더(204)를 포함하며, 상기 블래더는 여기서 부가로 기술되는 바와 같이 저장부 하우징(201)의 공동(202)에 배치되며 유체 도관(300)과 배출구(400)에 연결되어 유체가 통하게 된다. 구강관리유체(203)를 보유하는 블래더(204)는 제1용량의 액체(203)를 보유하는 팽창 상태와 배출 후 제1용량보다 적은 제2용량의 액체를 보유하는 제2수축 상태 사이에서 변동가능하다. 피스톤 카트리지에 대비되는 것으로 수축형 블래더(204), 또는 비-수축형 용기를 사용하는데 따른 이점은, 블래더가 피스톤과 하우징 사이에 극복해야 하는 마찰이 없기 때문에 약한 압력을 필요로 하는 블래더를 포함하는 것이다. 다른 장점은 블래더 내에서의 재료의 고장 및 누설이 감소된다는 것을 포함한다

[0025] 도1 내지 도3을 계속하여 참조하며, 새로이 도7을 더하여 설명하면, 블래더(204)는 밀폐 또는 폐쇄된 기부근방

단부(211)와 개방된 말단부(210)를 포함한다. 말단부(210)의 최전방 엣지는 블래더(204)와 저장부 하우징(201)과의 사이의 누설을 방지하는 밀봉부를 형성하는 목 부분에서 저장부(200)의 말단 연결단부(205)의 내부 면에 환형상으로 밀봉되어(도3을 참조), 하우징 공동(202) 내로의 구강관리유체(203)의 누설을 막거나 최소가 되게 한다. 블래더(204)는 열 또는 초음파 용접, 접착제 등과 같이 당 기술분야에서 사용하는 적당한 통상적인 수단에 의해 목 부분에 대해 밀봉된다. 블래더(204)는 어떤 적당한 형상을 가지며, 바람직하게 저장부 하우징(201)의 형상과 일치시킬 수도 있다.

[0026] 도1 내지 도3, 및 도7을 계속하여 참조하면, 블래더(204)는 바람직하게 그 사이에 작은 트랩 공간(trapped space) 또는 갭을 제공하기에 충분한 정도로 저장부 하우징 공동(202)에 비해 약간 작은 길이 및/또는 직경의 크기가 되어 공기가 외부 통기구(venting hole)(213)를 통해 들어올 수 있다. 따라서 하우징 공동(202)은 바람직하게 완전히 충전된 블래더(204)의 용적 용량보다 큰 용적 용량을 갖는다. 이것은 부가로 여기 및 다른 곳에서 설명되는 바와 같이, 블래더로부터 다량의 구강관리유체(203)가 배출되었을 때 블래더가 적어도 부분적으로 수축할 수 있는 하우징(201)에 대한 외부 대기압과, 공동(202) 내부 및 블래더(204) 주변의 압력이 기본적으로 같게 한다.

[0027] 블래더(204)는 적당한 변형성과 수축성 재료로 제조된다. 그러나 선택된 재료는 블래더(204) 내에 저장되는 구강관리 작용제 또는 유체(204)와 양립할 수 있어야 하며, 바람직하게 적당한 기간 동안 그 안에 보유되는 동안 구강관리 작용제 또는 유체에 의해 부식, 취성(embrittled), 균열, 또는 다른 기능저하가 발생되지 않아야 한다.

[0028] 저장부(200)는 패키지 되어 사용자 또는 소비자에게 칫솔 손잡이(103)와 분리하여 제공된다. 따라서 저장부(200)는 저장부의 나사진 목 부분에 제거가능하게 부착되는 종래의 나사식 폐쇄부(도시되지 않음)를 포함한다. 그런 배치는 사용자가 원래의 것을 처분하지 않고도 유사하거나 다를 수 있는 구강관리제품 처방제(formulations)를 보유한 대체 저장부(200)를 구할 수 있게 한다. 따라서 본 발명의 다른 면은 단일 칫솔(100)이 내장되는 구강관리 키트를 포함하며, 상기 칫솔은 손잡이(103)와 손잡이에 부착될 수 있는 적어도 2개 이상의 교체가능한 저장부(200)를 갖고 그 안에 보유되는 구강관리 작용제 또는 유체(203)의 다양한 서로 다른 또는 동일한 처방제를 보유하는 것이다.

[0029] 하나 이상의 활성 구강관리 작용제의 캐리어 메커니즘으로 역할을 하는 구강관리유체(203)는, 유체(203)가 활성적인 한에서는 바람직하게 적당한 점성의 페스트(paste)/젤 또는 점성이 거의 없는 액체 화합물에 이르기까지의 모든 적당한 점성 물질을 포함하며, 본원의 배출 시스템을 통해 흘러가 칫솔(100)로부터 배출된다. 따라서, 모든 적당한 활성 또는 비활성 구강관리 작용제가 본 발명의 실시예에 사용될 수 있다. 예를 들어, 구강관리 작용제는 제한적이지 않은 기재로 치아 미백 화합물을 함유한 과산화수소를 포함하는 미백 작용제를 포함할 수 있다. 치아 미백 화합물을 함유한 적당한 과산화수소는 본원의 양수인에게 양도된 2006년 4월 13일 미국특허출원 11/403,372호에 공개된 것이 있으며, 그 전체 내용은 본원에 참조로 포함되었다. 본 발명에 사용될 수 있는 하나의 작용제로 치아 미백 작용제가 있지만, 다른 적당한 구강 작용제가 사용될 수 있으며, 저장부(200) 내에 저장된다. 고려될 수 있는 구강관리 작용제는 제한적이지 않은 기재로 항균제; 산화 또는 미백제; 에나멜 강화 또는 치료 작용제; 치아 부식 방지제; 치아 항-민감 성분; 잇몸 건강 활성제(actives); 영양제; 타르타르 제어 또는 항-스테인 성분; 효소; 감각 성분; 향미제 또는 향미 성분; 청량 성분; 구취 감소제; 항-부착제 또는 밀폐제; 진단 용액; 흡장 작용제, 입 건조 경감 성분; 이런 작용제 중 임의 성분의 활성 향상 촉매; 색 또는 심미 성분; 및 이들의 조합물을 포함한다. 그러나, 구강관리 작용제는 바람직하게 치약과는 무관한 것이다(즉, 치약이 아니다). 오히려, 구강관리 작용제는 오직 치아만을 닦는 일에 더하여 추가적인 구강관리 이득을 제공하는 것이다.

[0030] 도1 내지 도3에서, 유체배출 시스템은 부가로 칫솔(100)로부터 구강관리유체(203)를 배출시키기 위한 수동식 작동 펌프(500)를 포함한다. 도7은 칫솔 손잡이(103)를 관통하는 길이방향 횡단면을 확대하여 나타낸 것이고, 도6은 그 측면 횡단면을 확대하여 나타낸 도면이다. 1실시예에서의 펌프(500)는 손잡이(103)의 말단 부(111)에 장착된 경성의 고정된 바닥 평판(502)과 바닥 평판으로부터 수직하여 떨어져 있는 마주보는 가요성 및 탄성적으로 변형하는 엘라스토머 작동 돔(501)을 포함하는 엘라스토머 격막 펌프일 수 있다. 변형성 압축 챔버(507)는 압축 챔버의 압축 체적을 한정하는 바닥 평판(floor plete)(502)과 작동 돔(501)과의 사이로 한정된다. 1실시예에서, 작동 돔(501)은 사용자의 엄지 또는 손가락에 의해 눌러져 펌프를 작동할 수 있는 볼록한 작동 면(508)을 포함하는 부분적 타원 형상으로 이루어질 수 있다. 도6 및 도7에 도시한 바와 같이, 볼록한 면(508)은 종축(LA)에 대한 종방향 및 횡방향 또는 측방향으로 원호형상이다. 엄지 손가락으로 내향하는 압축력(F)을 적용하여 누르면, 볼록한 면(508)을 가진 돔(501)을 작동하여 도6 및 도7에 도시된 비작동 및 비누름 위치 사이에서 고정

된 바닥 평판(502)으로부터 바닥 평판(502)을 향하는 방향으로(도7에서 방향 변위 화살표를 참조) 이동되는 부분적 또는 완전 작동 누름 위치(도시하지 않음)로 이동하여 떨어질 수 있다.

[0031] 바닥 평판(502)은 칫솔(100)과 손잡이(103)의 일부분에 대해 이미 언급된 예를 든 플라스틱 재료와 같은 바람직한 경성의 열가소성 재료를 포함한 모든 적당한 경성재료로 제조된다. 작동 돔(501)은 사용자에 의해 돔이 눌러지게 되고, 다음 그 원래의 변형되지 않은 형상으로 비교적 신속히 복원되는 메모리를 가진 어떤 적당한 엘라스토머성으로 탄성적으로 변형가능한 재료로 제조된다.

[0032] 도1 내지 도3, 도6, 도7을 참조하여 설명하면, 펌프(500)는 부가로 도7에 가장 잘 나타낸 바와 같이 입구 피팅(inlet fitting)(503)과 출구 관 피팅(outlet tube fitting)(504)을 포함한다. 입구 및 출구 피팅(503, 504)은 경성 플라스틱 재료로 제조되는 것이 바람직하다. 출구 관 피팅(504)은 스냅 피팅, 초음파 용접, 접착제 등과 같이 당 기술분야에서 적당한 종래 수단에 의해 바닥 평판(502)에 한정된 구멍(509)에 고정되는 분리된 요소이다. 다른 가능한 실시예에서, 출구 관 피팅(504)은 바닥 평판(502)과 일체로 성형될 수 있다.

[0033] 입구 피팅(503)은 도7에서 가장 잘 볼 수 있는 바와 같이 저장부(200)와 연통하여 유체가 흐르게 하며, 저장부(200)로부터 압축 챔버(507) 내로(유체 흐름방향 화살표 참조) 구강관리유체(203)를 위한 흐름 통로를 제공한다. 출구 피팅(504)은 펌프(500)와 칫솔 헤드(102) 사이의 흐름 통로를 제공하는 유체 도관(300)과 유체가 흐르게 연통한다(유체 흐름방향 화살표 참조). 가능한 1실시예에서, 출구 피팅(504)은 유체 도관(300)에 연결하기 위해 도시된 바와 같은 엘보우(elbow) 관으로 형성된다. 그러나, 유체 도관(300)의 형상 및/또는 경로에 따라 다른 적절한 구조도 가능하다.

[0034] 바람직한 특정 실시예에서, 유체 도관(300)은 도2, 도5, 도7에 도시한 바와 같이 종래의 식품등급(food grade) 가요성 플라스틱 관으로 제조할 수 있다. 유체 도관(300)은 적당한 방식으로 칫솔 손잡이(103), 목부(101), 및 헤드(102)를 통하는 경로로 형성된다. 따라서, 유체 도관(300)의 어느 한 단부에서 사용하는 입구 또는 출구 피팅은 바람직하게 가요성 관에 연결하는데 사용되는 표준품으로 상용되는 관 피팅이다. 고려되는 다른 실시예에서, 유체 도관(300)은 경성의 플라스틱 관으로 제조되거나 칫솔(100)의 손잡이(103), 목부(101) 및 헤드(102)와 일체적으로 성형되는 개방된 유체흐름 통로로 형성된다. 본 발명은 사용된 유체 도관의 특정 형식에 국한되지 않는다.

[0035] 작동 펌프(500)의 동작에 관한 기술은 본원의 다른 곳에서 보다 충분하게 설명될 것이다.

[0036] 도2를 참조하여 설명하면, 유체배출 시스템은 부가로 제1체크 밸브(600)와 제2체크 밸브(700)를 포함한다. 추가로 도7 내지 도10을 참조하여 설명하면, 제1체크 밸브(600)는 바람직하게 저장부(200)와 펌프(500) 사이의 유체 통로에서 상류에 배치된다. 밸브(600)는 그 위에 밸브를 고정하게 형성된 적절한 구조의 시트(seating) 면(505)(도7 참고)에서 칫솔 손잡이(103)의 입구 피팅(503) 또는 말단부(111)에 영구 부착되거나 비-영구적으로 배치된다. 가능한 1실시예에서는 밸브(600)가 도7에서 가장 잘 볼 수 있는 바와 같이 저장부(200)의 단부 밀봉면(206)(도3 참고)과 손잡이(103)상의 시트 면(505)과의 사이에서 트랩되어, 저장부와 칫솔 손잡이(103) 사이에 타이트한 누설방지 밀봉부를 형성한다.

[0037] 도8 내지 도10을 참조하여 설명하면, 제1체크 밸브(600)는 바람직하게 엘라스토머 밸브이며, 도8에 가장 잘 나타낸 바와 같이 대략 디스크 또는 원형의 형상으로 이루어질 수 있다. 밸브(600)는 축방향 이동 플러그(601)와, 시트(602)와 동심원으로 배치되며 방사방향으로 떨어져 있는 환형 밸브 시트(602), 및 시트에 플러그를 탄성적으로 부착하는 복수개의 방사방향 신장 지지부재(603)를 포함한다. 지지부재(603)는 바람직하게 밸브 플러그(601)와 밸브 시트(602) 사이에 개방 공간 또는 갭을 형성하여, 개방위치에서 유체(203)가 밸브를 통해 흐르는 통로를 그 사이에 형성한다. 가능한 1실시예에서, 지지부재(603)는 일반적으로 디스크 형상의 밸브 플러그(602) 주위로 원주방향으로 떨어져 있는 S-형상의 인대(ligaments)로서 형성된다. S-형상은 플러그(601)에 대해 양호한 가요성과 가동성의 지지부를 제공하여 플러그(601)가 유체 통과를 위해 개방되게 한다. 바람직한 1실시예에서, 4개의 지지부재(603)에는 밸브 플러그(601)의 각 사분면에 부착되는 1부재가 제공된다. 다른 실시예에서는 다른 개수의 지지부재(603)가 제공될 수 있다. S-형상의 지지부재(603)는 도8에서 가장 잘 볼 수 있는 바와 같이 플러그(601)에 연결된 제1곡선구간(607)과, 시트(602)에 연결된 제2곡선구간(609), 및 그 사이에 위치된 직선구간(608)을 포함한다. 따라서, 도시된 실시예에서, 지지부재(603)는 적어도 2개 이상의 횡방향과 수직방향으로의 가요성을 밸브 시트(602)에 제공되어 밸브 플러그(610)에 대한 방사방향과 접선방향으로 지향하는 구간을 가져서, 플러그와 시트 사이에서 유체를 흐르게 한다.

[0038] 도8 내지 도10을 계속하여 참조하여 설명하면, 밸브 플러그(601)는 도9에 도시된 폐쇄 위치로부터 밸브를 통한

흐름이 가능한 도10에 도시한 개방 위치로 이동한다. 밸브 플러그(601)는 원호 형상의 볼록한 밀봉 면(604)을 포함하며, 상기 밀봉 면(604)은 그를 관통하는 유체흐름 구멍(606)을 한정하는 밸브 시트(602)에 배치된 상보형으로 형성된 원호 형상의 오목한 환형 밀봉 면(605)과 계합한다. 체크 밸브(600)가 도9에 도시된 폐쇄 위치에 있으면, 밸브 플러그(601)의 볼록한 밀봉 면(604)은 바람직하게 밸브 시트(602)의 오목한 밀봉 면(605)에 대향하여 밀착 위치하여 밸브를 통한 저장부(200)로의 역류 흐름을 막는다. 도10에 도시된 바와 같이 체크 밸브(600)가 개방 위치에 있으면, 구강관리유체(203)는 유체흐름방향 화살표로 나타낸 바와 같이 저장부(200)로부터 입구 피팅(503)과 압축 챔버(507)까지 밸브를 통한 1방향으로 흘러가게 되며, 밸브 시트(602)로부터 직교하는 방향으로 축방향으로 변위되어 유체 통로를 발생시키는 밸브 플러그(601)를 갖는다.

[0039] 도8 내지 도10이 제1체크 밸브(600)의 바람직한 1실시예를 나타내었지만, 다른 적합한 상용적으로 이용할 수 있는 엘라스토머 밸브 유형 또는 기계식 스프링-작동형 체크 밸브로 대체할 수도 있다.

[0040] 도2, 도4, 도5를 참조하여 설명하면, 도시된 실시예에서의 제2체크 밸브(700)는 칫솔 헤드(102)에 배치되며 치아세척요소(120) 내에 배치된다. 체크 밸브(700)는 엘라스토머 밸브가 바람직하며, 더 바람직한 것은 1실시예에서 칫솔 헤드(102) 내의 유체배출 시스템의 유체 출구(400)를 한정하는 '덕 빌(duck bill)' 타입의 체크 밸브이다. 밸브(700)는 바람직하게 일반적으로 치아세척요소(120)의 높이(H)(도5 참고)와 일치하는 높이를 갖는다. 제2체크 밸브(700)는 가늘고 긴 형상을 갖고, 종축(LA)에 대해 횡방향으로 구강관리유체(203)를 배출하도록 칫솔 헤드(102)의 전방 칫솔질 면(104)에 대략 직교하게 배치된다. 체크 밸브(700)는 내부 유체흐름 공동(703)과 2개의 서로 마주보는 가요성 엘라스토머 가동 플랩(702)을 포함하며, 상기 플랩은 유체 흐름과 압력에 반응하여 서로 밸브의 축으로부터 외향하여 이동하여 개방되며(즉, 개방 위치 - 도시하지 않음), 유체 흐름과 압력이 중지되면 다시 탄력적으로 함께 복귀하여 폐쇄된다(즉, 폐쇄 위치 - 도4 및 도5에 도시). 제2체크 밸브(700)는 대응하는 입구 관 피팅(701)을 부가로 포함하며, 상기 관 피팅은 경성 플라스틱 재료로 제조되며 구강관리유체(203)를 밸브에 공급하기 위해 유체 도관(300)에 연결되게 형성된다. 1실시예에서는 입구 피팅(701)이 엘보우 모양으로 형성되는데, 밸브(700)의 방위와 유체 도관(300)의 경로에 따라 다른 가능한 형상을 고려할 수 있다.

[0041] 도2, 도5, 도7, 및 도8 내지 도10을 참조하여 칫솔(100)과 유체배출 시스템의 작동을 설명한다. 저장부(200)가 칫솔 손잡이(103)와 분리되어 사용자에게 제공되거나 또는 사용자가 리필을 구입했으면, 사용자는 나사부를 회전하여 손잡이에 저장부를 부착할 것이다. 칫솔(100)은 이제 사용할 준비가 되었다. 사용자가 자신의 치아를 닦으면서, 사용자는 자신의 엄지로 압축 챔버(507)의 용적을 압축시켜서 펌프(500)의 변형성 작동 돔(501)과 볼록한 작동 면(508)에 하향 내부방향으로 압력(F)을 가하여 저장부(200)로부터 구강관리유체(203)를 유체배출 시스템에 먼저 제공한다. 작동 돔(501)과 작동 면(508)은 바닥 평면(502) 쪽으로 이동하여(도7의 위치이동 화살표 참고), 돔이 완전히 또는 부분적으로 수축하여 용적(volume)을 압착 또는 압축하여서 펌프(500) 내의 공기가 강제적으로 칫솔 헤드(102) 내의 제2체크 밸브(700)로부터 전방 외부방향으로 보내진다. 제1체크 밸브(600)는 폐쇄 위치를 유지하여(도9), 밸브를 통해 저장부(200)와 블래더(204) 쪽으로 공기가 역류하는 것을 막는다.

[0042] 다음, 사용자가 작동 돔(501)으로부터 엄지 압력을 해제하면서 도7에 도시한 비작동(unactuated) 및 비변형(undeformed) 위치로 복귀하며, 진공이 압축 챔버(507)에 형성된다. 진공은 제1체크 밸브(600)의 밸브 플러그(601)가 시트를 벗어나게 하여, 체크 밸브 시트(602)로부터 멀어지게 이동하여 밸브를 개방위치(도10)로 이동시키며, 변형성 블래더(204)의 높은 압력으로 구강관리유체(203)가 입구(505)를 통해 펌프(500)의 배출된 압축 챔버(507) 내로 블래더로부터 전방으로 흘러간다. 칫솔 손잡이(103)의 통기구(213)는 손잡이의 내부 공동(202)이 외부 대기압과 연통하게 한다. 다음, 변형성 블래더(204)가 압축 챔버(507) 내로 체크 밸브(600)를 통해 배출되는 구강관리유체(203)의 용량과 대략 동일한 양의 용적으로 부분적으로 수축하게 된다. 그 후, 블래더(204)는 그 내용물이 소진되기 전까지 블래더로부터 순차적으로 구강관리유체(203)가 배출될 때마다 부분적으로 계속하여 수축할 것이다. 이제 이런 프라이밍(priming) 단계가 완료되고, 구강관리유체(203)는 펌프(500)에 배치되어, 압축 챔버(507)가 유체의 배출단계를 준비한다.

[0043] 다음에 이어지는 배출단계에서, 소비자는 구강관리유체(203)로 충전된 펌프(500)의 변형성 작동 돔(501)과 볼록한 작동 면(508)을 제2시간 동안 다시 하향 내부방향으로 누른다(도7 참조). 이런 동작은 완전히 또는 부분적으로 수축된 챔버의 용적 감소에 의해 압축 챔버(507) 내의 유체 압력을 증가시킨다. 챔버(507) 내의 증가된 압력은 체크 밸브 시트(602)에 대한 제1체크 밸브(600)의 밸브 플러그(601)에 힘을 가하여 밸브를 폐쇄위치(도9)로 유지하여 유체(203)가 변형성 블래더(204)로 복귀하는 것을 막는다. 다음, 압축 유체(203)는 펌프(500)의 출구 관 피팅(504)을 통해 칫솔 헤드(102) 내의 입구 관 피팅(701)으로 유체 도관(300)을 통해 전방으로 흐르며 제2체크 밸브(700)의 유체 압력 공동(703)을 가압한다. 이 압력은 정상적으로 폐쇄된 제2체크 밸브(700)(도5 참조)가 플랩(702)을 변형하여 개방시켜서 밸브로부터 사용자의 구강 공동으로 구강관리유체(203)를 배출한다. 배

출된 구강관리유체(203)의 양은 펌프(500)의 압축 챔버(507)에 보유된 양과 대체로 동일하다.

[0044] 다음, 사용자는 펌프(500)의 작동 돔(501)과 볼록한 작동 면(508)의 압력을 해제한다. 이전에 변형 및 수축된 작동 돔(501)은 도7에 도시된 원래의 비변형된 위치로 돌아온다. 유체배출 시스템의 압력이 제2체크 밸브(700)를 통해 배출되는 펌프(500)의 압축 챔버(507) 내의 액체 용량의 결과로 경감되고, 사용자가 자신의 엄지 손가락의 누름동작을 해제하여 볼록한 작동 면(508)으로부터 누르는 힘(F)이 해제되면, 진공이 압축 챔버에 형성되며, 상기 챔버는 제2체크 밸브(700)를 폐쇄하며 기본적으로 동시에 제1체크 밸브(600)가 다시 물러나(unseat) 개방되게(도10 참조) 하여 구강관리유체(203)가 다시 압축 챔버(507) 내로 전방으로 흘러가 재충전하게 한다. 따라서, 펌프(500)는 도6 및 도7에 도시된 비작동 및 비압축된 위치로 다시 복귀되어 다음 배출 사이클을 위한 준비상태가 된다.

[0045] 배출 사이클은 작동 돔(501)의 작동 면(508)이 사용자의 필요에 따라 상술된 바와 같은 교차방식(alternating manner)으로 누름 및 누름해제를 반복할 수 있다. 이것은 변형성 압축 챔버(507)가 사용자가 펌프(500)의 작동 돔을 누르는 거리와 양에 따라 부분적으로 또는 완전하게 수축되는(도시되지 않음) 작동위치로 도6 및 도7에 도시된 비작동/비누름 위치 사이의 돔(501)을 반복적으로 이동시킨다.

[0046] 도11 내지 도16은 구강관리유체(203)를 배출하는 제2선택적 배치된 유체배출 시스템을 가진 칫솔(100)의 실시예와 구조를 나타낸 도면이다. 칫솔(100)은 유체 출구(800)가 이전 실시예에서와 같은 제2체크 밸브(700)의 형태의 단일 유체 배출 출구(400)를 대신하는 복수개의 배출 포트(802)를 포함하는 중요한 사실을 제외하고는 모든 면에서 도1 내지 도10에 도시하고 여기서 기술한 실시예와 유사한 구조이다. 이런 변화를 수용하기 위한 유체배출 시스템에 대한 몇 가지 사소한 개조에 대한 설명을 아래에 기술하였다.

[0047] 도11 내지 도14를 참조하여 설명하면, 유체배출 시스템은 제1체크 밸브(600)와 펌프(500)와 칫솔 헤드(102) 사이의 유체 도관(300)에 배치된 다른 구조의 제2엘라스토머 체크 밸브(900)를 포함한다. 1실시예에서, 밸브(900)는 바람직하게 칫솔 손잡이(103)의 목부(101) 또는 말단 부분(111)에 배치된다. 밸브(900)는 기본적으로 동일한 기능을 제공하며, 상술한 밸브(700)와 유사하게 동작한다. 따라서 상세하게 위에서 설명한 칫솔(100)과 유체배출 시스템을 작동하는 방법은 원칙적으로 기본이 동일하다.

[0048] 도14를 참조하여 설명하면, 1실시예에서의 제2체크 밸브(900)는 원추형 유체흐름 공동(901)과, 2개의 마주보는 가요성 엘라스토머 가동성 플랩(902)을 포함하며, 상기 플랩은 유체 흐름 및 압력에 반응하여 개방되고(즉, 개방위치-도시되지 않음), 다음 본원에 기술된 제2체크 밸브(700)와 유사하게 유체 흐름 및 압력이 중지되면(즉, 도14에 도시된 폐쇄 위치) 탄력에 의해 다시 폐쇄된다.

[0049] 도11 내지 도14, 및 도17을 참조하여 설명하면, 유체 도관(300)의 다른 실시예 또는 구조를 도1에 도시된 실시예와 관련하여 여기에 기술된 것과 같은 관 피팅 사이를 연결하는 분리된 플라스틱 유체 관의 형태를 대신한 칫솔 손잡이(103)와 목부(101)의 부품을 일체적으로 성형하여 나타내었다. 따라서 격막 펌프(500)는 출구 관 피팅(504) 자체를 포함하지 않으며, 출구는 도17에 가장 잘 나타낸 바와 같이 변형성 압축 챔버(507)와 유체 도관(300) 사이에 완만한 과도부로서 형성된다. 펌프(500)는 이미 모든 관련 측면에서 설명된 바와 같이 작동한다.

[0050] 도11, 도13, 도15 및 도16을 참조하여 설명하면, 이 실시예에서의 칫솔(100)은 칫솔 헤드(102)의 앞면(104)과 뒷면(105) 사이에 배치된 유체 플리넘(plenum)(801)을 포함하며, 플리넘은 칫솔의 목부(101)를 통하는 경로의 유체 도관(300)에 연결되어 유체를 흐르게 한다. 칫솔 헤드(102)는 복수개의 유체 배출 포트(802)를 포함하며, 상기 포트는 유체 플리넘(801)에 유체가 흐르게 연결되고 도13에 가장 잘 나타낸 바와 같이 앞면(104)을 통해 횡방향으로 외향하여 신장된다. 본원에서 상술된 방식으로 펌프(500)에 의해 펌핑되는 구강관리유체(203)는 유체 도관(300)을 통해 플리넘(801)을 흘러서, 칫솔질을 하는 동안 칫솔 헤드(102)에 포함된 복수개의 배출 포트(802)를 통해 사용자에게 전달된다(도13에서 유체 흐름 방향 화살표 참고).

[0051] 도13, 도15 및 도16을 참조하여 설명하면, 유체 배출 포트(802)는 바람직하게 치아세척요소(120) 사이에 또는 중간에 배치된다. 배출 포트(802)는 칫솔 헤드(102)에 가능한 임의 갯수의 패턴으로 배치된다. 도15는 배출 포트(802)가 축방향으로 칫솔 헤드(102)의 종축(LA)으로 배치된 하나의 가능한 배치를 나타낸 도면이다. 도16은 배출 포트(802)가 도시된 바와 같이 일부 포트는 종축(LA)을 따라 배치되고 나머지는 종축(LA)과 헤드의 횡측(105, 106) 사이에서 측방향으로 배치되는 칫솔 헤드(102)를 가로질러 흩어져 있는 다른 배치를 나타낸다. 치아세척요소(120) 중에서 구강관리유체(203)의 배출에 대한 특정한 설계 의도에 따르는 유체 배출 포트(802)의 다른 적절한 배치를 할 수도 있다.

[0052] 사용되는 유체 배출 포트(802)의 패턴과 배치에 따라, 배출 포트에 구강관리유체(203)를 공급하는 유체흐름 플

리넘(801)은 모든 포트가 유체를 공급할 수 있는 범위의 적당한 길이와 측면으로 이루어진다. 따라서, 특정 실시예에서는 플리넘(801)이 도15 및 도16에 도시된 배치에서와 같이 칫솔 헤드(102)상의 칫솔(100)의 말단부(108)까지 전체 길이방향으로 신장되며, 최말단 배출 포트(802)는 단부(108) 근방에 있다. 특정 실시예에서, 유체흐름 플리넘(801)은 도15에 도시한 배출 포트(802)의 배치에서와 같이 비교적 좁은 횡방향 신장부(즉, 종축(LA)과 직교하는 횡방향 측(105, 106) 사이)를 가지며, 여기서는 종축(LA)을 따르는 배출 포트(802) 이외의 것은 없다. 다른 실시예에서, 도16에 도시된 바와 같이, 유체 플리넘(801)은 횡방향 측(105)으로부터 반대편 횡방향 측(106)까지 그리고 칫솔 헤드(102)의 기부근방 부분으로부터 말단부까지 신장되어 구강관리유체(203)가 모든 포트에 공급된다. 따라서, 유체 플리넘(801)은 적당한 구조 및 치수 범위를 가질 수 있으며, 본 발명은 어떤 특별한 배치로 제한되지 않는다.

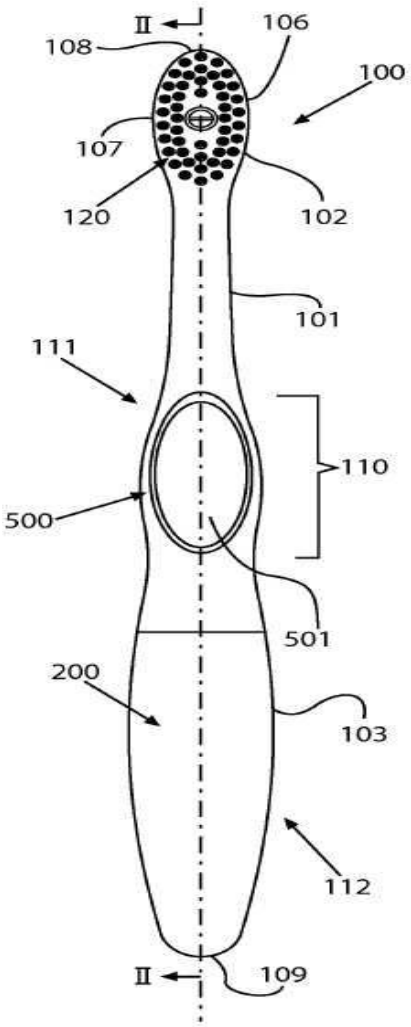
[0053] 본원에 기술된 기구 및 장치는 당업자가 잘 알고 있고 구할 수 있는 일반적인 상용성 부품을 사용한다. 따라서 당업자는 용이하게 그런 부품을 조립하여 상기 장치를 제조하고 지나친 시험을 하지 않고 본원에 기술된 방법을 사용할 수 있다.

[0054] 상술한 서술 및 도면이 본 발명의 바람직한 실시예를 나타내지만, 본 발명은 첨부 청구범위에서 한정되는 본 발명의 정신 및 범위로부터의 일탈없이 다양한 추가, 변경, 및 대체가 이루어질 수 있는 것이다. 특히, 본 발명은 당 기술분야의 기술자가 본 발명의 정신 및 기본적인 특성으로부터의 일탈없이 다른 특정한 형태, 구조, 배치, 비율, 크기, 및 다른 요소, 물질, 및 부품으로 실시할 수 있는 것이다. 당 기술분야의 기술자는 본 발명이 발명의 기본원리로부터의 일탈없이 특수한 환경 및 작동 요구사항에 특별히 적용될 수 있는, 발명을 실시하는데 사용되는 많은 구조, 배치, 비율, 크기, 물질, 및 부품을 변경하여 사용할 수 있음을 인식할 수 있을 것이다. 따라서, 여기에 서술된 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이고 제한적이지 아닌 것으로 간주되며, 본 발명의 범위는 첨부의 청구범위에 의해 한정되며, 상술한 서술 또는 실시예에 제한되지는 않는다.

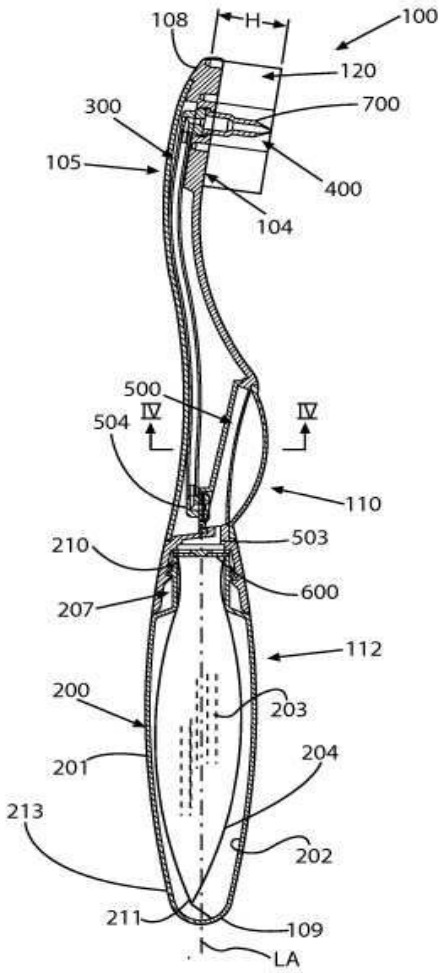
[0055] 전체적인 사용을 통한 설명으로 사용 범위는 그 범위 내에 있는 각각의 모든 가치를 설명하기 위해 짧게 사용되었다. 범위 안에 속하는 모든 가치는 범위의 경계로서 선택될 수 있다. 또한, 본원에서 인용한 모든 참고문헌들은 전체로서 참고되어 포함된 것이다. 본원의 기재와 인용된 참고문헌의 기재와의 사이에 충돌이 발생하는 경우, 본원의 기재가 조절한다.

도면

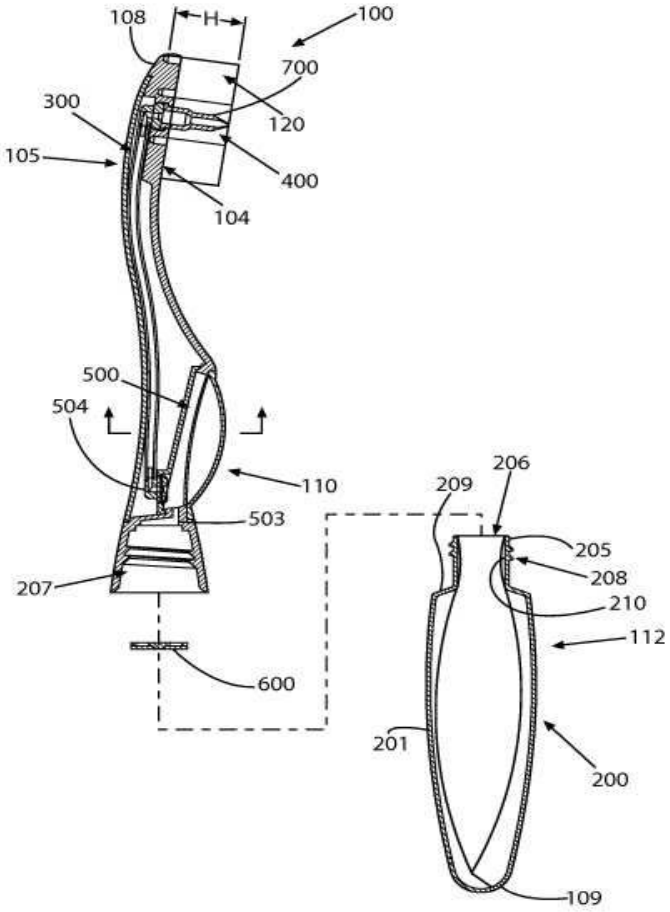
도면1



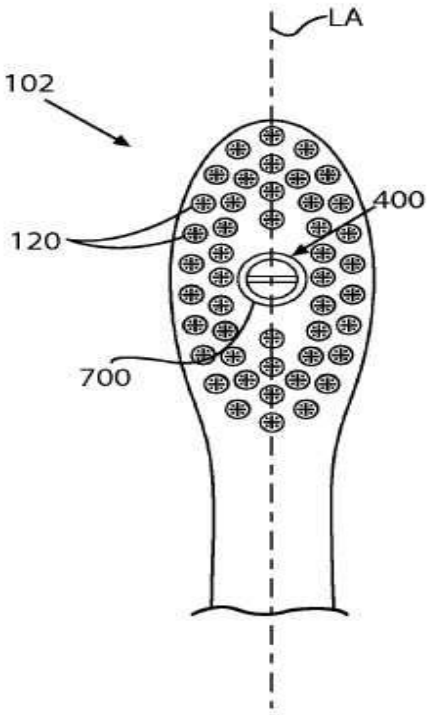
도면2


108
H
100
120
300
700
105
400
104
500
IV
IV
504
110
210
503
600
207
112
200
203
201
204
213
202
211
109
LA

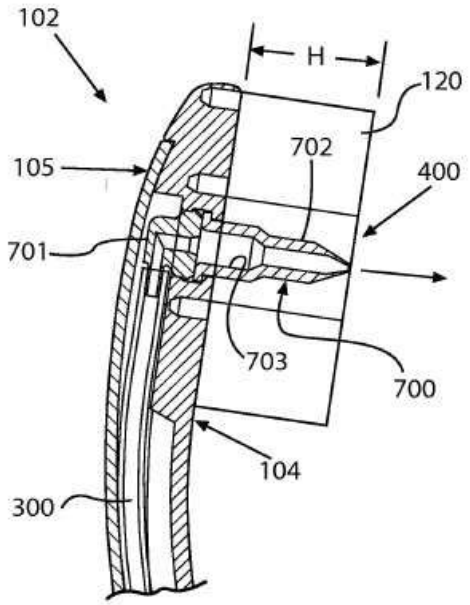
도면3


108
H
100
700
300
120
105
400
104
500
504
110
503
207
600
209
206
205
208
210
112
201
200
109

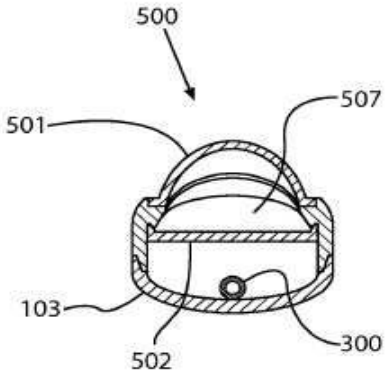
도면4


LA
102
400
120
700

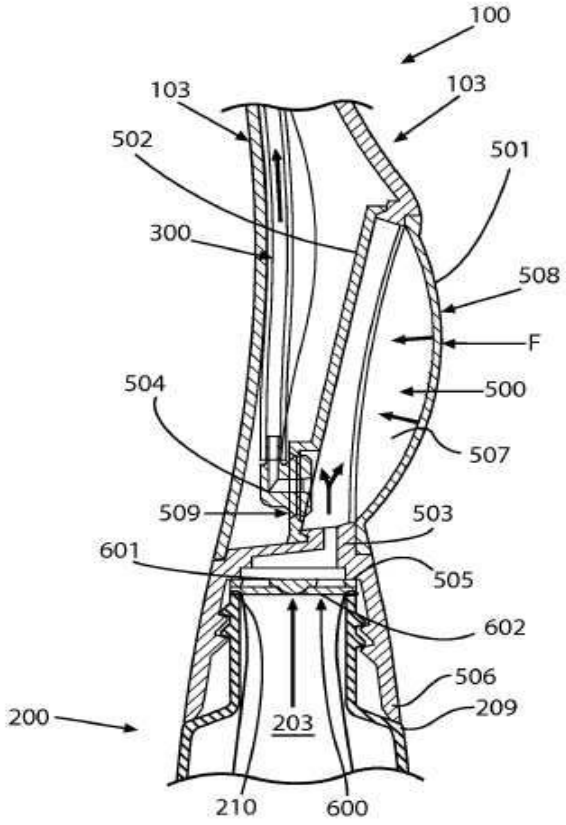
도면5



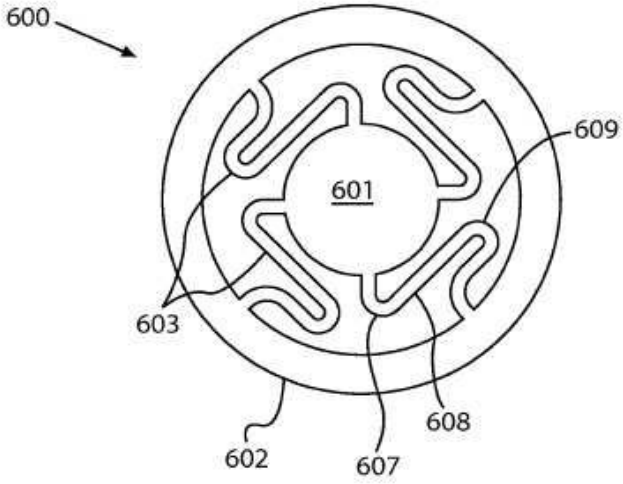
도면6



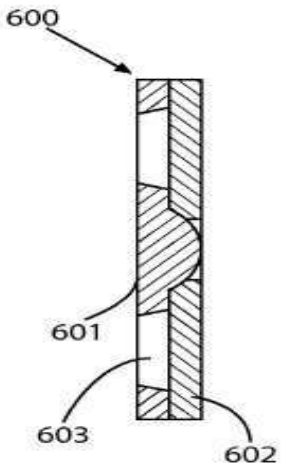
도면7


100
103
103
502
501
300
508
F
504
500
507
509
503
601
505
602
506
209
200
203
210
600

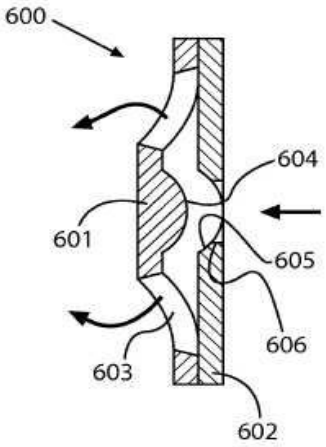
도면8


600
609
601
603
608
602
607

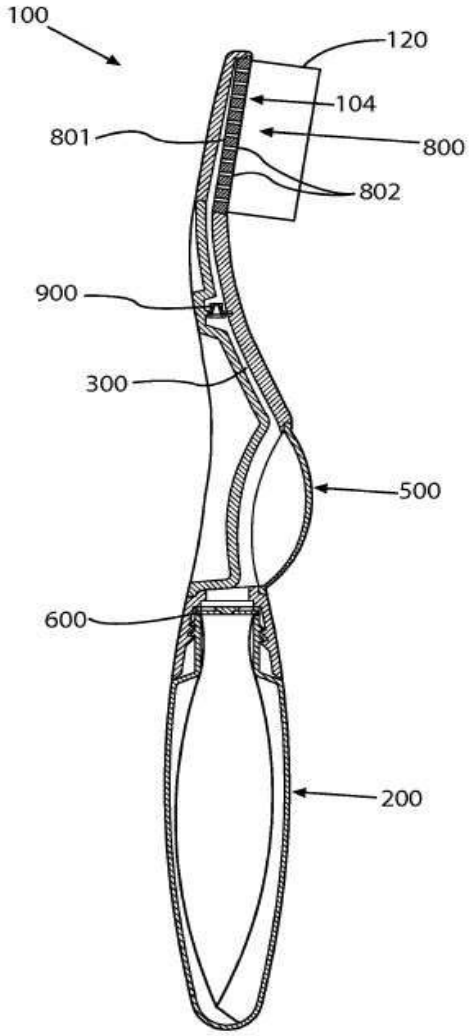
도면9



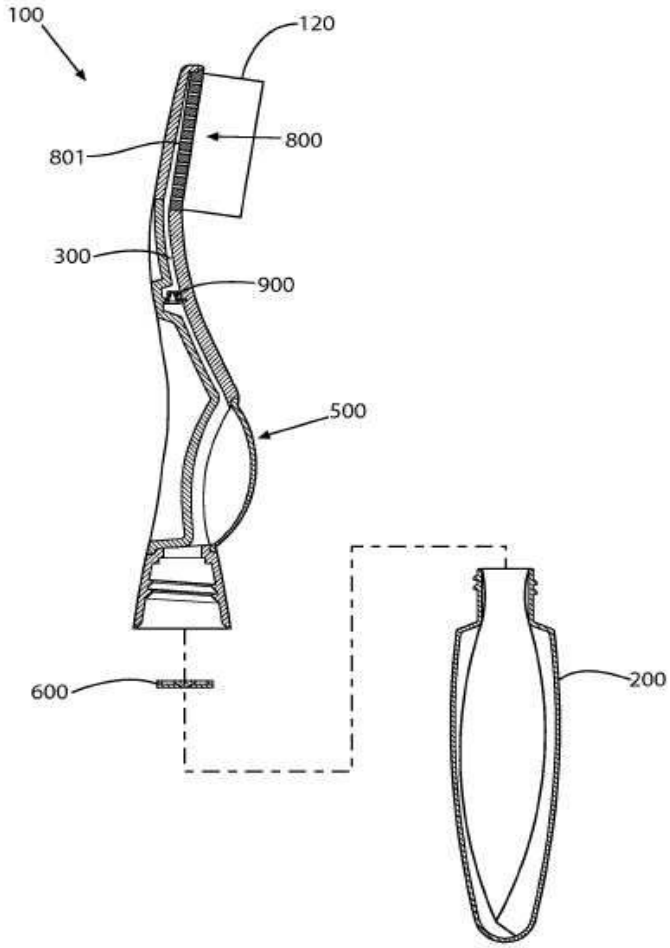
도면10



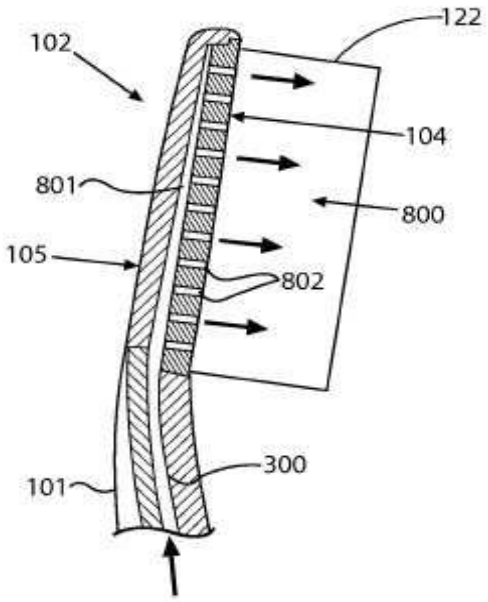
도면11



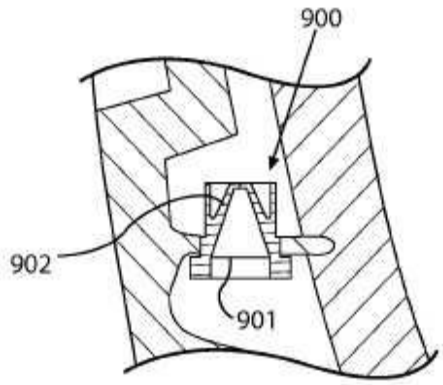
도면12


100
120
801
800
300
900
500
600
200

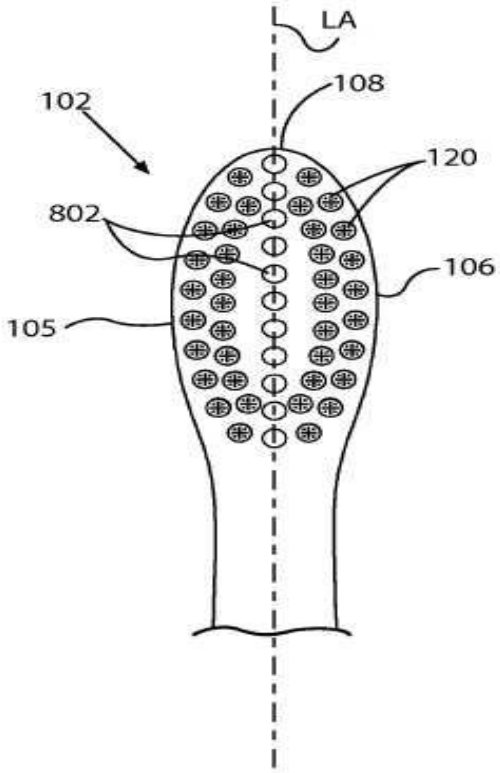
도면13


102
122
104
801
800
105
802
101
300

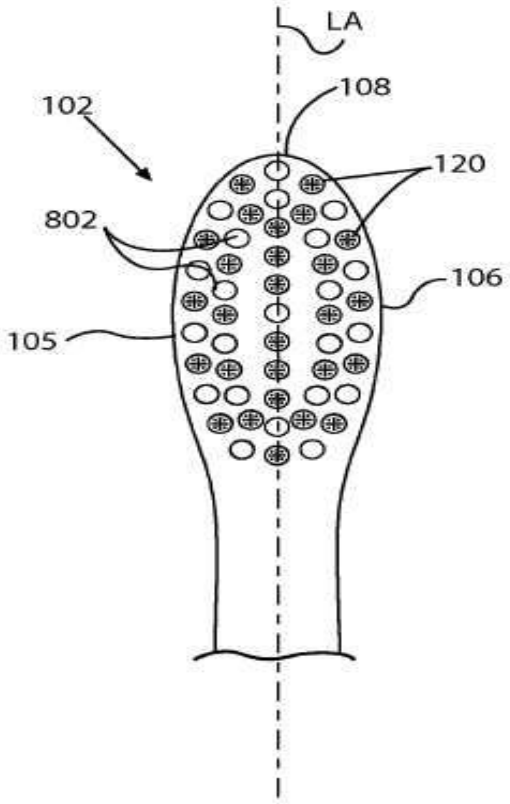
도면14



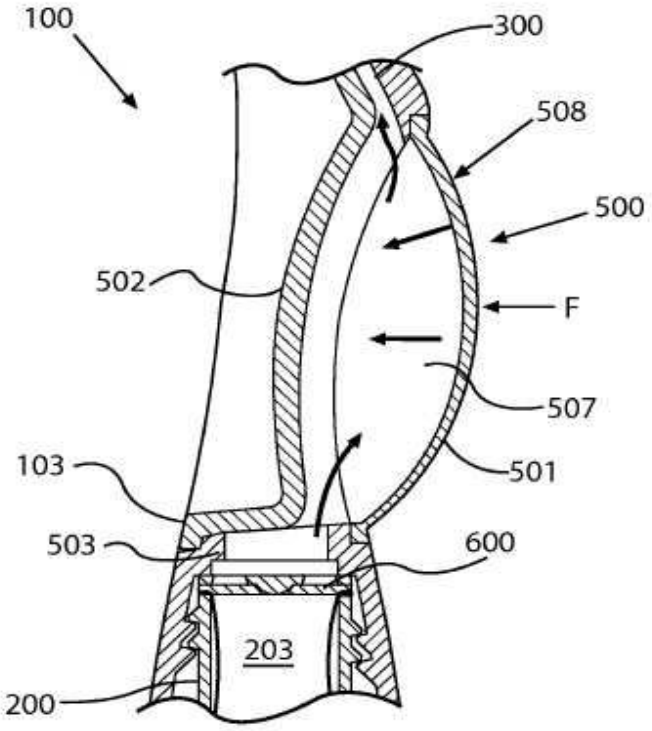
도면15



도면16


LA
102
108
120
802
106
105

도면17


100
300
508
500
502
F
507
501
103
503
600
203
200