



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년08월08일
(11) 등록번호 10-1428839
(24) 등록일자 2014년08월04일

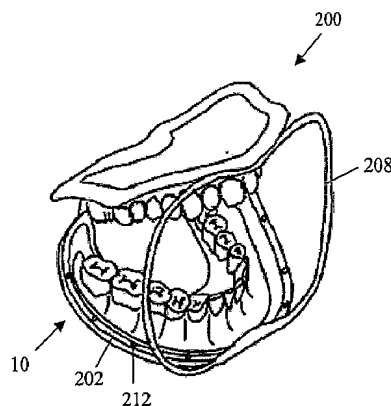
- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 1/24 (2006.01) A61B 1/32 (2006.01)
A61B 1/06 (2006.01) A61C 19/00 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2010-7009149
(22) 출원일자(국제) 2008년09월26일
심사청구일자 2012년12월05일
- (85) 번역문제출일자 2010년04월26일
(65) 공개번호 10-2010-0099098
(43) 공개일자 2010년09월10일
(86) 국제출원번호 PCT/US2008/078007
(87) 국제공개번호 WO 2009/042957
국제공개일자 2009년04월02일
- (30) 우선권주장
60/975,387 2007년09월26일 미국(US)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
KR1019980087815 A
- 전체 청구항 수 : 총 23 항
- (73) 특허권자
울트라넨트 프로덕츠, 인코포레이티드
미합중국, 유타, 사우쓰 조단, 웨스트 10200 사우쓰 505
- (72) 발명자
하인스 크레이그
미국 캘리포니아주 94108 샌 프란시스코 밀러 플레이스 넘버1701 10
폰티넨 커티스
미국 캘리포니아주 95123 산 호세 풋힐 드라이브 944
- (74) 대리인
김성기, 김태홍
- 심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 구강 내 조직 이격을 위한 방법, 장치, 시스템, 조립체, 및 키트

(57) 요약

본 명세서에는 환자의 구강 내 치아 표면으로부터 연성 조직을 이격하기 위한 이격 장치가 제공된다. 이격 장치는 국소 해부학적 정합 구조로 이루어지고, 국소 해부학적 정합 구조는 강제된 형상에서 구강으로 운반되기에 적합하다. 이 장치는 또한 구강 내에서 형태 변경을 할 수 있고, 이 경우 장치는 그 강제되지 않는 형상으로 변형된다. 장치의 강제되지 않는 형상은 구강 내에 사용 가능한 작업 공간을 생성한다. 사용 가능한 작업 공간은 구강으로의 향상된 접근성 및/또는 구강 내 향상된 가시성을 제공할 수 있다. 또한 본 명세서에는 이 장치 및 키트를 사용하는 방법이 제공된다.

대표도 - 도2a



(30) 우선권주장

61/026,989 2008년02월07일 미국(US)

61/081,908 2008년07월18일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

이격(retraction) 장치에 있어서,

환자의 구강 내로 삽입하기 위한 프레임은 포함하고,

상기 프레임은, 구강 내로 삽입할 수 있게 하는 접힌 형상과, 구강 내에 위치할 때 연성 구강 조직으로부터 하나 이상의 치아를 격리하여 확대된 작업 공간을 형성하도록 연성 구강 조직을 지지 및 이격하기 위한 펼쳐진 형상이 되도록, 선택적으로 접히고 펼쳐질 수 있으며,

상기 프레임은,

제1 단부 및 제2 단부를 가지고, 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상부 악궁의 하나 이상의 치아로부터 구강 조직을 이격하여 지지하도록 되어 있는 상부 프레임 요소; 및

상기 상부 프레임 요소와 연결되고, 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하나 이상의 치아로부터 연성 구강 조직을 이격하여 지지하도록 되어 있는 적어도 하나의 추가 프레임 요소

를 포함하고,

상기 상부 프레임 요소의 제1 단부 및 제2 단부는, 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때, 환자의 상부 치아 및 하부 치아의 치아 교합면의 맞물림을 허용하는 방식으로 상호 연결되는 것인 이격 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 상부 프레임 요소는,

상부 악궁의 전방 치아에 인접하고, 소정 곡률 반경을 가진 프로파일을 구비하도록 되어 있는 전방 영역;

상기 전방 영역의 좌우측으로부터 연장되고, 각각 상기 전방 영역보다 작은 곡률 반경을 가진 프로파일을 구비하는 좌측 전이 영역 및 우측 전이 영역; 및

상기 좌측 및 우측 전이 영역 각각으로부터 후방으로 연장된 좌측 영역 및 우측 영역

으로 구성되는 것인 이격 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 상부 프레임 요소는 상기 좌측 및 우측 영역으로부터 각각 연장된 좌측 후방 영역 및 우측 후방 영역을 더 포함하고, 상기 프레임이 구강 내에 위치할 때 상부 및 하부 악궁의 교합면 사이의 완전한 접촉을 허용하도록 상기 상부 프레임 요소의 좌측 및 우측 후방 영역 각각이 상부 악궁의 뒤쪽 어금니 후방에 위치하는 것인 이격 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 추가 프레임 요소는 입술 고리(lip ring)를 포함하고, 이 입술 고리는 상기 프레임이 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하나 이상의 치아로부터 입술을 이격하여 지지하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 상부 프레임 요소와 상기 입술 고리를 서로 연결하는 하부 프레임 요소를 더 포함하고, 상기 하부 프레임 요소는 구강 내에서 연성 구강 조직을 지지하도록 되어 있어, 상기 프레임이 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하부 악궁의 치아로부터 볼 및 입술 중 어느 하나 또는 양자 모두를 이격시키는 것인 이격 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 추가 프레임 요소는 하부 프레임 요소를 포함하고, 상기 하부 프레임 요소는 상기 프레임이 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하부 악궁의 하나 이상의 치아로부터 구강 조직을 이격하여 지지하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상기 프레임은 전체적으로 구강 내에 위치하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 프레임에 부착되거나 상기 프레임의 일부를 구성하는 혀 이격기를 더 포함하는 이격 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 프레임에 부착된 배출 부재를 더 포함하는 이격 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 프레임에 부착되어 상기 프레임이 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 입술과 맞물리도록 되어 있는 입술 안착부를 더 포함하는 이격 장치.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 프레임에 부착된 막을 더 포함하는 이격 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상기 막은 전체적으로 구강 내에 위치하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 프레임에 부착되거나 상기 프레임의 일부를 구성하는 광원을 더 포함하는 이격 장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 프레임에 부착되거나 상기 프레임의 일부를 구성하는 라이트링(light ring)을 더 포함하는 이격 장치.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 프레임에 부착되거나 상기 프레임의 일부를 구성하는 치은 보호기를 더 포함하는 이격 장치.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 프레임은 환자의 구강 내에서 펼쳐진 형상으로 있을 때 상기 프레임이 없을 때의 작업 공간보다 적어도 10% 더 큰 확대된 작업 공간을 생성하는 것인 이격 장치.

청구항 17

이격 장치에 있어서,

환자의 구강 내로 삽입하기 위한 프레임을 포함하고,

상기 프레임은, 구강 내로 삽입할 수 있게 하는 접힌 형상과, 구강 내에 위치할 때 연성 구강 조직으로부터 하나 이상의 치아를 격리하여 확대된 작업 공간을 형성하도록 연성 구강 조직을 지지 및 이격하기 위한 펼쳐진 형상이 되도록, 선택적으로 접히고 펼쳐질 수 있으며,

상기 프레임은,

제1 단부 및 제2 단부를 가지고, 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상부 악궁의 하나 이상의 치아로부터 구강 조직을 이격하여 지지하도록 되어 있는 상부 프레임 요소; 및

상기 상부 프레임 요소와 연결되고, 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하부 악궁의 하나 이상의 치아로부터 구강 조직을 이격하여 지지하도록 되어 있는 하부 프레임 요소

를 포함하고,

상기 상부 및 하부 프레임 요소는 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때, 환자의 상부 치아 및 하부 치아의 치아 교합면의 맞물림을 허용하는 방식으로 상호 연결되는 것인 이격 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 프레임은 입술 고리를 더 포함하고, 상기 입술 고리는 상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하나 이상의 치아로부터 입술을 이격하여 지지하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 19

제17항에 있어서, 상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상기 프레임은 전체적으로 구강 내에 위치하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 20

제17항에 있어서, 상기 프레임에 부착되거나 상기 프레임의 일부를 구성하는 혀 이격기를 더 포함하는 이격 장치.

청구항 21

제17항에 있어서, 상기 프레임에 부착된 막을 더 포함하고, 상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상기 막은 전체적으로 구강 내에 위치하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 22

이격 장치에 있어서,

환자의 구강 내로 삽입하기 위한 프레임을 포함하고,

상기 프레임은, 구강 내로 삽입할 수 있게 하는 접힌 형상과, 구강 내에 위치할 때 연성 구강 조직으로부터 하나 이상의 치아를 격리하여 확대된 작업 공간을 형성하도록 연성 구강 조직을 지지 및 이격하기 위한 펼쳐진 형상이 되도록, 선택적으로 접히고 펼쳐질 수 있으며,

상기 프레임은,

제1 단부 및 제2 단부를 가지고, 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상부 악궁의 하나 이상의 치아로부터 구강 조직을 이격하여 지지하도록 되어 있는 상부 프레임 요소;

상기 상부 프레임 요소와 연결되고, 상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하부 악궁의 하나 이상의 치아로부터 구강 조직을 이격하여 지지하도록 되어 있는 하부 프레임 요소;

상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 하나 이상의 치아로부터 입술을 이격하여 지지하도록 되어 있는 입술 고리; 및

상기 프레임에 부착되거나 상기 프레임의 일부를 구성하는 혀 이격기

를 포함하고,

상기 프레임이 환자의 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상기 프레임은 전체적으로 구강 내에 위치하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 23

제22항에 있어서, 상기 프레임이 구강 내에서 상기 펼쳐진 형상으로 있을 때 상기 프레임은 환자의 상부 및 하

부 치아의 치아 교합면의 맞물림을 허용하도록 되어 있는 것인 이격 장치.

청구항 24

삭제

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

청구항 65

삭제

청구항 66

삭제

청구항 67

삭제

청구항 68

삭제

청구항 69

삭제

청구항 70

삭제

청구항 71

삭제

청구항 72

삭제

청구항 73

삭제

청구항 74

삭제

청구항 75

삭제

청구항 76

삭제

청구항 77

삭제

청구항 78

삭제

청구항 79

삭제

청구항 80

삭제

청구항 81

삭제

명세서

기술분야

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2007년 9월 26일 출원된 미국 가출원 제60/975,387호, 2008년 2월 7일 출원된 미국 가출원 제61/026,989호, 및 2008년 7월 18일 출원된 미국 가출원 제61/081,908호의 우선권의 이익을 주장하며, 이들 출원들은 참조에 의해 그 전체가 본 출원에 포함된다.

배경기술

[0003] 본 발명의 배경을 제공하기 위해서 사람의 입 또는 구강(10)이 도 1a에 도시되어 있다. 입, 즉 구강은 전방에서 입술(12)로, 후방에서 구강인두(oropharynx)와 연속되고, 측방에서 볼(14)의 근육으로, 상부에서 인체의 경구개(hard palate) 및 근육의 연구개(16; soft palate)로, 그리고 하부에서 근육 혀(18) 및 구강저부의 연성 조직과 같은 근육 및 뼈로 경계가 형성된다. 혀는 구강저부를 점유하는 수의근 구조이다. 치아(20)는 하악궁(32; mandibular arch)을 형성하는 하악골(30; mandible), 즉 치아의 (꼬리쪽) 하부 세트를 포함하는 치조골(alveolar process)과 상악궁(42; maxillary arch)을 형성하는 상악골(40; maxilla), 즉 치아의 (머리쪽) 상부 세트를 포함하는 치조골의 치조돌기(alveolar ridge)의 치조 또는 소켓에 매립되어 있다. 각각의 치조궁(32, 42; alveolar arch)은 볼 및 입술에 인접한 외면(34, 44)과 혀 및 구개에 인접한 내면(36, 46)을 갖는다. 치아(20)는 치은 조직(22; gingival tissue)과 맞물린다.

[0004] 입(10)은 날마다 입 안으로 약 1.5L의 유체를 분비하는 침샘(salivary glands)을 갖는다. 침의 분비는 자율 신경계에 의해 제어된다. 부교감 자극은 낮은 효소 함량을 이용하여 혈관 연장(vasodilation) 및 물 침의 분비를 야기하는 한편 교감 자극은 유기 물질 내에 농후한 보다 적은 양의 침의 분비 및 혈관 수축(vasoconstriction)을 야기한다. 반사적 분비는 예를 들면, 입 안에 음식물이 존재할 때 발생한다.

[0005] 치과 분야에서 현재 공지되고 사용되는 장치 및 시스템은 Oral Evacuation Device and Method 명칭으로 Tysse에게 허여된 미국 특허 제4,695,253호; Rubber Dam Clamps Retained by Adhesion and Improved Frictional Forces 명칭으로 Heasley에게 허여된 미국 특허 제6,981,870호; Intraoral Illumination Device and Method of Using Same 명칭으로 Hirsch 등에게 허여된 미국 특허 제6,022,214호; Intraoral Dental Dam 명칭으로 Bobolan에게 허여된 미국 특허 제5,931,673호; Dental Isolator 명칭으로 Sciafani에게 허여된 미국 특허 제5,890,899호; Dental Isolation Tray Particularly Suited for Use When Applying Dental Sealants and Method for Its Use 명칭으로 Kushner에게 허여된 미국 특허 제5,516,286호; Device and Method for Saliva Suction with Tongue Retractor and Bit Handle 명칭으로 Anderson에게 허여된 미국 특허 제5,460,524호; Dental Barrier Drape Devices and Retainer Apparatus Therefor 명칭으로 Malmin에게 허여된 미국 특허 제5,078,604호; Apparatus and Improves Process for Removing Saliva While Retracting Cheeks and Lips 명칭으로 Hickham에게 허여된 미국 특허 제5,037,298호; Dental Mask 명칭으로 Jenkinson에게 허여된 미국 특허 제4,899,490호; Holder for Rubber Dental Dam 명칭으로 Shanel에게 허여된 미국 특허 제4,215,477호; Tooth Isolating Shield 명칭으로 Swan-Gett 등에게 허여된 미국 특허 제3,772,790호; General Field Isolation Rubber Dams without Operative Inserts Which Isolate the Dental Alveolar Arch for Dental Treatment 명칭으로 Heasley이 출원한 미국 특허 공개 제2004/0170945호; 및 Methods, Devices, Systems, and Kits for Isolating Teeth 명칭으로 Pontynen 등이 출원한 미국 특허 공개 제2007/0231773호에 개시된 경우를 포함한다.

[0006] 상업적으로 사용 가능한 장치는 예를 들면, www.isolitesystems.com에 기술되어 있는 Isolyte Systems(미국 캘리포니아주 산타바바라)의 Isolite i2; www.kerrhawe.com에 기술되어 있는 KerrHawe SA(스위스)의 OptiDam; 및 www.ivoclar.co.nz에 기술되어 있는 Ivoclar Vivident Ltd.(뉴질랜드)의 OptraGate and OptraDam을 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 치과 의사들이 신속히 조직을 이격하고 주변 조직으로부터 구강 내 하나 이상의 치아 및/또는 치은 조직을 격리시켜 소정의 작업 공간을 생성하는 것을 허용하며, 치과 치료를 수행하기 위한 건조한 작업 공간을 유지하는 장치, 시스템, 조립체, 키트 및 방법을 갖는 것이 바람직하다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상이 되기에 적합하고 또한 구강 내에 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상이 되기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치가 제공되며, 이 사용 가능한 작업 공간은 구강 내에 향상된 접근성 및 향상된 가시성을 제공한다. 일부 실시형태에서, 정합 구조는 프레임이다. 덧붙여, 프레임은 막(membrane)을 더 포함할 수 있다. 프레임은 또한 광원을 포함할 수 있다. 프레임은 또한 배출 요소(evacuation component)를 포함할 수 있다. 이 장치는 1분 미만으로 사용되기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 1분 미만으로 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 20초 미만으로 사용될 수 있다. 이 장치는 또한 혀 이격기(tongue retractor)를 더 포함할 수 있고, 이때 혀 이격기는 혀를 치아의 어느 악궁(arch) 위로도 통과하지 않으면서 편향시키기에 적합할 수 있다. 혀 이격기는 혀를 한정된 공간 내에 수용하고 가둬둘 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 적어도 하나의 배출 요소를 더 포함할 수 있다. 배출 요소는 구강으로부터 침 또는 다른 체액을 제거하기 위해 사용될 수 있다. 덧붙여, 배출 요소는 구강으로부터 습한 공기 또는 호흡을 제거하기 위해 사용될 수 있다. 이 장치는 치아의 적어도 한 악궁을 에워싸는 연성 조직을 이격하기에 적합할 수 있다. 게다가, 이 장치는 구강 내에서 치아의 상부 악궁 및 하부 악궁 모두를 에워싸는 연성 조직을 이격하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 일부 경우에 구강 내의 치은 조직의 적어도 일부분을 격리시키기 위해 사용될 수 있다. 치은 조직의 치아의 격리에 있어서, 이 장치는 침 또는 다른 체액에 의한 어떠한 영향으로부터 치아 표면(dental surface)을 효율적으로 분리시키기 위해 사용될 수 있는 장벽을 생성하기 위해 사용될 수 있다. 덧붙여, 이 장치는 장치를 통해 호흡하기 위한 능력을 촉진하기 위한 적어도 하나의 개구를 포함할 수 있다. 이 장치는 구강 내의 구조 내에서 향상된 가시성 및 구강으로의 향상된 접근성을 제공함으로써 치아 표면의 스캐닝을 용이하게 할 수 있다. 이 장치는 또한 구강의 스캐

닝 또는 화상 진찰(imaging)을 용이하게 할 수 있고, 이때 스캐닝 또는 화상 진찰은 디지털 스캐닝/화상 진찰 또는 광학 스캐닝/화상 진찰 중 적어도 하나를 포함한다. 덧붙여, 이 장치는 치아의 상부 악궁 모두를 20초 미만으로 격리시키기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 치아 표면에 대한 접근과 간섭 없이 위치하기에 적합할 수 있는 반면, 또한 혀, 볼 또는 입술이 치아 표면에 대한 접근을 방해하는 것을 방지하기에 적합할 수 있고, 최대한의 환자의 편의를 제공하기에 적합할 수 있다.

[0009]

본 명세서에는 환자의 구강 내에 작업 공간을 생성하기에 적합한 국소 해부학적인 정합 구조를 포함하는 이격 장치가 제공되며, 이때 작업 공간은 장치의 사용 없이 환자의 구강 내에 생성된 작업 공간보다 적어도 10% 더 크다. 이 장치는 구강 내 관심 영역으로 접근을 적어도 10% 더 높게 제공하기 위해 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 관심 영역은 치아의 한 악궁(arch)이다. 대안적으로, 관심 영역은 치아의 모든 악궁이 될 수 있다. 이 장치는 구강 내에서 가시성을 적어도 10% 더 높게 제공하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 유체에 의한 구강 내 위치하는 구조물의 오염을 적어도 10% 더 적게 제공하기에 적합할 수 있다. 이 유체는 침, 혈액, 또는 기타 적절한 체액일 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 구강 내 구조물로의 접근성에 관해 연성 조직에 의한 간섭을 적어도 10% 더 적게 제공하기에 적합할 수 있다. 이 정합 구조는 프레임이 될 수 있다. 이 장치는 치료 과정 중에 구강의 보호 측면으로부터 체액을 배출하고, 또한 치료 과정 중에 막의 작업 공간 측에서 구강을 세정하기 위해 사용되는 어떠한 유체를 배출하기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 유해한 파편 또는 바람직하지 않은 화학물질 및 미각으로부터 구강을 격리할 수 있는 완전한 막(full membrane)을 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 프레임은 와이어 프레임이다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 막을 더 포함한다. 게다가, 이 장치는 광원을 포함할 수 있다. 광원은 구강을 조명하기 위해 사용될 수 있다. 광원은 구강 내에 놓여진 물질을 경화시키기 위해 사용될 수 있다. 대안적으로, 이 장치는 물질을 경화시키거나 조명할 수 있는 광원을 포함할 수 있다. 이 장치는 구강 내 위치한 적어도 하나의 악궁(arch)을 격리시키거나, 치아 표면을 침 또는 기타 체액에 의한 영향으로부터 효율적으로 분리할 수 있는 장벽을 생성하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 구강 내 상부 및 하부 악궁을 격리하기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 구강 내의 치은 조직의 적어도 일 부분을 격리시키기에 적합할 수 있다. 이 장치는 전체 치은 조직을 격리시키기 위해 사용될 수 있다. 덧붙여, 이 장치는 1분 미만으로 사용되기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 1분 미만으로 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 20초 미만으로 사용될 수 있다. 게다가, 이 장치가 사용된 이후에 이 장치의 어떠한 추가 조정도 필요하지 않을 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 혀 이격기를 더 포함할 수 있다. 혀 이격기는 혀를 한정된 공간 내에 수용하고 가둬둘 수 있다. 혀 이격기 및 장치의 잔여부에 이격기를 부착하는 부재는 치아의 상부 악궁 내 치아의 제1 교합면과 치아의 하부 악궁 내 치아의 제2 교합면이 접촉함을 허용하기에 적합할 수 있다. 혀 이격기는 혀의 적어도 한 측면 또는 양 측면을 가압하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 구강에 대한 흡입을 적용하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 적어도 하나의 개구를 통해 구강에 대한 흡입을 적용하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 이 장치를 통해 호흡하는 능력을 용이하게 하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 20초 미만으로 적어도 하나의 치열궁(dental arch)을 격리하거나 적어도 하나의 치열궁 주변에 장벽을 생성하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한, 치아 표면으로의 접근에 대한 간섭 없이 위치하기에 적합할 수 있고, 또한 환자에게 최대 편의를 제공하기에 적합할 수 있다.

[0010]

덧붙여, 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 또한 치아의 적어도 한 악궁을 침과 그 악궁을 에워싸는 연성 조직으로부터 격리시키는 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 순응성 프레임(malleable frame)을 포함하는 이격 장치가 제공된다. 이 순응성 프레임은 이로 한정되지는 않지만, 금속 와이어를 포함하는 와이어 프레임이 될 수 있다. 대안적으로, 와이어 프레임은 폴리머 프레임 또는 금속과 폴리머 프레임의 조합이 될 수 있다. 순응성 프레임은 막(membrane)을 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 장치는 광원을 더 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 1분 미만으로 사용되기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 20초 미만으로 사용되기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 1분 미만으로 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 덧붙여, 이 장치는 혀 이격기를 포함할 수 있다. 혀 이격기는 혀를 수용하고 가둬둘 수 있다. 혀 이격기 및 장치의 잔여부에 이격기를 부착하는 부재는 치아의 상부 악궁 내 치아의 제1 교합면과 치아의 하부 악궁 내 제2 교합면이 접촉함을 허용하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 적어도 하나의 배출 요소를 포함할 수 있다. 이 장치는 치아의 적어도 한 악궁을 에워싸는 연성 조직을 이격하도록 또는 일부 경우에 치아의 상부 및 하부 악궁을 에워싸는 연성 조직을 이격하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 구강 내에 위치한 치은 조직의 적어도 일 부분을 격리시키기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 장치 내 적어도 하나의 개구를 통해 호흡하는 능력을 촉진시키기 위한 적어도 하나의 개구를 더 포함할 수 있다. 이 장치는 또한, 적어도 하나의 치아 표면으로 기재(substance)의 도포를 용이하게 하기에 적합할 수 있다. 이 기재는 분말이 될 수 있다. 일부 실시형태에서, 분말은 반사형 분말이다. 분말은 치아 표면에 패턴을 형성하기 위한 화상

분말(imaging powder)이 될 수 있다. 기재는 치과 수복재(dental restorative) 또는 약물일 수 있다. 이 장치는 또한, 적어도 하나의 치아 표면으로 하드웨어(치아 고정용 브라켓)의 적용을 용이하게 하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 이로 한정되지 않지만, 레이저 장치, 초음파 또는 음파 밀봉 장치, 핸드실러(hand sealer) 및 큐렛을 이용한 처치, 치주 수술(periodontal surgery), 또는 치과 임플란트 식립, 또는 이 중 적절한 조합을 사용하여 적어도 하나의 치주낭(periodontal pocket)의 치료를 용이하게 하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 20초 미만으로 적어도 하나의 치열궁(dental arch)을 격리하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 치아 표면으로 접근함에 대한 간섭 없이 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한, 환자에게 최대의 편의를 제공하도록 입 안에 위치하기에 적합할 수 있다.

[0011] 덧붙여, 본 명세서에는 본 명세서에 기술된 발명을 이용하는 방법이 제공되고 있다. 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 구강 내에서 향상된 접근성과 향상된 가시성을 제공하는 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치를 삽입하는 것과; 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 구강 내에 이격 장치를 배치하는 것을 포함하는 구강 내 조직을 이격하는 방법이 제공된다. 배치 단계는 1분 미만으로 수행될 수 있다. 일부 실시형태에서, 배치 단계는 20초 미만으로 수행될 수 있다.

[0012] 구강 내의 조직을 이격하는 또 다른 방법은: 환자의 구강 내에 이 장치가 사용되지 않는 경우의 환자의 작업 공간보다 적어도 10% 더 큰 사용 가능한 작업 공간을 생성하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치를 삽입하는 것과; 작업 공간을 생성하기 위해 구강 내에 이격 장치를 배치하는 것을 포함한다.

[0013] 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 구강 내에서 향상된 접근성과 향상된 가시성을 제공하는 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치를 삽입하는 것과; 구강 내에 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 구강 내에 이격 장치를 배치하는 것을 포함하는 구강 모델의 생성을 촉진하는 또 다른 방법이 제공된다. 일부 실시형태에서, 이 방법은 또한 이격 장치를 사용하여 구강을 조명하는 단계를 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 방법은 적어도 하나의 건조한 치아 표면으로 화상 분말(imaging powder)을 도포하는 단계를 포함할 수 있다.

[0014] 본 명세서에는 구강 내 조직을 이격하기 위한 키트가 또한 제공된다. 본 명세서에는 구강 내 조직을 이격하기 위한 키트가 또한 제공되며, 이 키트는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고 또한 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하고, 사용 가능한 작업 공간은 구강으로의 향상된 접근성과 구강 내 향상된 가시성을 제공한다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 혀 이격기를 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 키트는 라이트링(light ring)을 더 포함할 수 있다. 덧붙여, 이 키트는 배출 요소(evacuation component)를 포함할 수 있다. 이 키트는 프레임 위로 고정되기에 적합한 막을 더 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 치은 보호 커버를 더 포함할 수 있다. 이 키트는 입술 고리(lip ring)를 더 포함할 수 있다.

[0015] 덧붙여, 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 구강으로의 향상된 접근성과 구강 내의 향상된 가시성을 제공하는 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치와; 구강 내 조직 이격이 필요한 경우에 보조 치과 제품의 키트를 포함하는 구강 내 조직을 이격하기 위한 키트가 추가로 제공된다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 조명원(illumination source)을 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 키트는 적어도 하나의 광학 스캐너 또는 디지털 스캐너를 포함할 수 있다. 덧붙여, 이 키트는 치아 표면의 스캐닝을 용이하게 하는 분말을 더 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 미백 및 표백 키트를 더 포함할 수 있다.

[0016] 참조에 의한 통합

[0017] 본 명세서에서 언급된 모든 공보, 특허, 및 특허 출원은 개개의 공보, 특허, 또는 특허 출원 각각이 구체적으로 그리고 개별적으로 참조에 의해 포함되는 것으로 나타난 바와 같이, 동일한 범위로 참조에 의해 본 명세서에 포함된다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따르면, 치과 의사들이 신속히 조직을 이격하고 주변 조직으로부터 구강 내 하나 이상의 치아 및/또는 치은 조직을 격리시켜 소정의 작업 공간을 생성하는 것을 허용하며, 치과 치료를 수행하기 위한 건조한 작업

공간을 유지하는 장치, 시스템, 조립체, 키트 및 방법이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0019]

본 발명의 신규 특징은 첨부된 특허청구범위에서 구체적으로 설정된다. 본 발명의 특징 및 이점에 대한 더 나은 이해는, 본 발명의 원리가 활용된 예시적인 실시형태들을 설정하는 다음의 상세한 설명, 및 다음의 첨부 도면들을 참조함으로써 얻어지게 된다.

도 1a는 구강의 구조를 설명하는 노출된 치아 및 벌어진 입과 함께 구강의 전면도를 묘사하고, 도 1b는 인체의 해부학적 평면(anatomical planes)으로 식별되는 인체를 도시한다.

도 2a 내지 도 2e는 환자의 구강 내에 배치되는 이격 장치의 일 실시형태를 도시하며; 도 2a는 구강 내에 배치되는 장치의 사시도이고; 도 2b는 구강 내에서 배치된 이격 장치의 측면도이며; 도 2c는 도 2b의 B-B선을 따라 바라볼 때 구강의 꼬리 부분(caudad portion) 위에 배치된 이격 장치의 일부분을 묘사하고; 도 2d는 에워싸는 조직 구조 없이, 도 2b의 B-B 선을 따라 바라볼 때 구강의 꼬리 부분 위에 배치된 이격 장치의 일부분을 묘사하며; 도 2e는 도 2b의 B-B선을 따라 바라볼 때 구강의 머리 부분(cephalad portion) 위에 배치된 이격 장치의 일부분을 묘사하고; 도 2f는 구강 내에 배치된 장치의 전면도를 묘사하며; 도 2g는 시상면(sagittal plane)을 따라 장치, 및 주변 조직 구조의 단면도를 묘사한다.

도 3a 내지 도 3d는 이격 장치의 일 실시형태를 도시하며; 도 3a는 장치의 원위 단부로부터 바라볼 때 이격 장치의 사시도이고; 도 3b는 이격 장치의 평면도이고; 도 3c는 이격 장치의 측면도이고; 도 3d는 이격 장치의 후면도이다.

도 4a 내지 도 4d는 이격 장치로부터 격리된 치은 보호 커버 및 혀를 도시하고; 도 4a는 장치의 원위 단부로부터 바라볼 때 이격 장치의 치은 보호 커버 및 혀의 사시도이며; 도 4b는 이격 장치의 치은 보호 커버 및 혀의 평면도이고; 도 4c는 이격 장치의 치은 보호 커버 및 혀의 측면도이며; 도 4d는 이격 장치의 치은 보호 커버 및 혀의 후면도이다.

도 5a 내지 도 5d는 이격 장치의 상부 및 하부 악궁 모두를 덮는 프레임을 도시하고; 도 5a는 장치의 원위 단부로부터 바라볼 때 프레임의 사시도이며; 도 5b는 이격 장치의 프레임의 평면도이고; 도 5c는 이격 장치의 프레임의 측면도이며; 도 5d는 이격 장치의 프레임의 후면도이다.

도 6a 내지 도 6d는 이격 장치로부터 격리된 이격 장치의 라이트링(light ring)을 도시하고; 도 6a는 후방 측면에서 바라볼 때 라이트링의 사시도를 도시하며; 도 6b는 라이트링의 평면도를 도시하고; 도 6c는 격리된 라이트링의 측면도를 도시하며; 도 6d는 라이트링의 후면도를 도시한다.

도 7a 내지 도 7d는 혀 또는 치은 보호 요소(gum protection component) 없는 이격 장치의 대안적인 일 실시형태를 도시하고; 도 7a는 장치의 원위 단부로부터 바라볼 때 이격 장치를 도시하며; 도 7b는 이격 장치의 평면도를 도시하고; 도 7c는 이격 장치의 측면도를 도시하며; 도 7d는 이격 장치의 후면도를 도시한다.

도 8a 내지 도 8d는 막에 의해 피복되는 프레임을 갖는 이격 장치의 대안적인 일 실시형태를 도시하고; 도 8a는 격리/이격 장치의 사시도를 도시하며; 도 8b는 격리/이격 장치의 평면도를 도시하고; 도 8c는 격리/이격 장치의 측면도를 도시하며; 도 8d는 격리/이격 장치의 후면도를 도시한다.

도 9a 내지 도 9d는 이격 장치로부터 격리된 이격 장치의 격리 막 또는 커버를 도시하며; 도 9a는 이격 장치의 격리 막의 사시도를 도시하고; 도 9b는 이격 장치의 격리 막의 평면도를 도시하며; 도 9c는 이격 장치의 격리 막/커버의 측면도를 도시하고; 도 9d는 이격 장치의 격리 막/커버의 후면도를 도시한다.

도 10a 내지 도 10d는 이격 장치로부터 격리된 라이트링 및 입술 및 볼 이격기의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 10a는 라이트링의 사시도를 도시하고; 도 10b는 격리된 라이트링의 평면도를 도시하며; 도 10c는 격리된 라이트링의 측면도를 도시하고; 도 10d는 격리된 라이트링의 후면도를 도시한다.

도 11a 내지 도 11d는 가요성 전기 회로 막을 포함하는 라이트링의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 11a는 라이트링의 사시도를 도시하고; 도 11b는 격리된 라이트링의 평면도를 도시하며; 도 11c는 격리된 라이트링의 측면도를 도시하고; 도 11d는 격리된 라이트링의 후면도를 도시한다.

도 12a 내지 도 12d는 혀 커버, 및 입술 및 볼 이격 링을 포함하는 이격 장치의 격리된 프레임의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 12a는 프레임의 사시도를 도시하고; 도 12b는 격리된 프레임의 평면도를 도시하며; 도

12c는 격리된 프레임의 측면도를 도시하고; 도 12d는 격리된 프레임의 후면도를 도시한다.

도 13a 내지 도 13d는 이격 장치의 격리된 프레임의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 13a는 프레임의 사시도를 도시하고; 도 13b는 이격 장치의 격리된 프레임의 평면도를 도시하며; 도 13c는 프레임의 측면도를 도시하고; 도 13d는 격리된 프레임의 후면도를 도시한다.

도 14a 내지 도 14d는 프레임의 대안적인 일 실시형태의 격리도를 도시하며; 도 14a는 프레임의 사시도를 도시하고; 도 14b는 프레임의 평면도를 도시하고; 도 14c는 프레임의 측면도를 도시하며; 도 14d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 15a 내지 도 15d는 배출 요소를 포함하는 프레임의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 15a는 프레임의 사시도를 도시하고; 도 15b는 프레임의 평면도를 도시하며; 도 15c는 프레임의 측면도를 도시하고; 도 15d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 16a 내지 도 16d는 격리된 입술 고리의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 16a는 원위 측면에서 바라볼 때 입술 고리의 사시도를 도시하고; 도 16b는 입술 고리의 평면도를 도시하며; 도 16c는 입술 고리의 측면도를 도시하고; 도 16d는 입술 고리의 후면도를 도시한다.

도 17a 내지 도 17d는 격리된 혀 커버의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 17a는 혀 커버의 사시도를 도시하고; 도 17b는 혀 커버의 평면도를 도시하며; 도 17c는 혀 커버의 측면도를 도시하고; 도 17d는 혀 커버의 후면도를 도시한다.

도 18a 내지 도 18d는 접혀지기에 적합한 프레임의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 18a는 원위 단부로부터 바라볼 때 프레임의 사시도를 도시하고; 도 18b는 프레임의 평면도를 도시하며; 도 18c는 프레임의 측면도를 도시하고; 도 18d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 19a 내지 도 19d는 혀 커버 없는 접힘 가능한 프레임의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 19a는 원위 단부로부터 바라볼 때 프레임의 사시도를 도시하고; 도 19b는 프레임의 평면도를 도시하며; 도 19c는 프레임의 측면도를 도시하고; 도 19d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 20a 내지 도 20d는 접힘 가능한 프레임으로부터 격리된 볼 이격기(cheek retractor)를 도시하며; 도 20a는 볼 이격기의 사시도를 도시하고; 도 20b는 볼 이격기의 평면도를 도시하며; 도 20c는 볼 이격기의 측면도를 도시하고; 도 20d는 볼 이격기의 후면도를 도시한다.

도 21a 내지 도 21d는 조명 및 흡입을 포함하고, 하부 악궁, 혀, 볼 및 입술을 에워싸는 조직을 이격시키는 이격 장치를 도시하며; 도 21a는 원위 단부로부터 바라볼 때 이격 장치의 사시도를 도시하고; 도 21b는 상면으로부터 바라볼 때 이격 장치를 도시하며; 도 21c는 이격 장치의 측면도를 도시하고; 도 21d는 이격 장치의 후면도를 도시한다.

도 22a 내지 도 22d는 치은 보호기 및 혀 커버를 구비한 프레임을 포함하는 이격 장치의 대안적인 일 실시형태를 도시하고; 도 22a는 원위 단부로부터 바라볼 때 이격 장치의 사시도를 도시하며; 도 22b는 이격 장치의 평면도를 도시하고; 도 22c는 이격 장치의 측면도를 도시하며; 도 22d는 이격 장치의 후면도를 도시한다.

도 23a 내지 도 23d는 치은 보호기, 혀 커버 및 배출 요소를 포함하는 이격 장치로부터 격리된 막의 대안적인 일 실시형태를 도시하고; 도 23a는 원위 단부로부터 바라볼 때 이격 장치의 사시도를 도시하며; 도 23b는 이격 장치의 평면도를 도시하고; 도 23c는 이격 장치의 측면도를 도시하며; 도 23d는 이격 장치의 후면도를 도시한다.

도 24a 내지 도 24d는 배출 요소를 포함하는 프레임의 대안적인 일 실시형태의 격리도를 도시하고; 도 24a는 원위 단부로부터 바라볼 때 프레임의 사시도를 도시하며; 도 24b는 프레임의 평면도를 도시하고; 도 24c는 프레임의 측면도를 도시하며; 도 24d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 25a 내지 도 25d는 하부 프레임, 치은 보호기, 라이트링(light ring) 및 입술 고리(lip ring)를 포함하는 이격 장치의 대안적인 일 실시형태를 도시하고; 도 25a는 원위 단부로부터 바라볼 때 이격 장치의 사시도를 도시하며; 도 25b는 프레임의 평면도를 도시하고; 도 25c는 프레임의 측면도를 도시하며; 도 25d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 26a 내지 도 26d는 하부 악궁 프레임 및 혀 커버를 포함하는 이격 장치의 대안적인 일 실시형태를 도시하며; 도 26a는 이격 장치의 사시도를 도시하고; 도 26b는 이격 장치의 평면도를 도시하며; 도 26c는 이격 장치의 측

면도를 도시하고; 도 26d는 이격 장치의 후면도를 도시한다.

도 27a 내지 도 27d는 상부 및 하부 악궁 프레임 및 혀 커버를 포함하는 이격 장치의 대안적인 실시형태를 도시하고; 도 27a는 전방으로부터 바라볼 때 프레임의 사시도이며; 도 27b는 이격 장치의 평면도를 도시하고; 도 27c는 이격 장치의 측면도를 도시하며; 도 27d는 상부로부터 바라볼 때 이격 장치를 도시한다.

도 28a 내지 도 28d는 배출 요소를 포함하는 격리된 프레임의 대안적인 실시형태를 도시하며; 도 28a는 원위 단부로부터 바라볼 때 프레임의 사시도를 도시하고; 도 28b는 프레임의 평면도를 도시하며; 도 28c는 프레임의 측면도를 도시하고; 도 28d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 29a 내지 도 29d는 격리된 혀 커버를 도시하며; 도 29a는 원위 단부로부터 바라볼 때 혀 커버의 사시도를 도시하고; 도 29b는 혀 커버의 평면도를 도시하며; 도 29c는 혀 커버의 측면도를 도시하고; 도 29d는 혀 커버의 후면도를 도시한다.

도 30a 내지 도 30d는 격리된 상부 악궁 프레임을 도시하며; 도 30a는 프레임의 사시도를 도시하고; 도 30b는 프레임의 평면도를 도시하며; 도 30c는 프레임의 측면도를 도시하고; 도 30d는 프레임의 후면도를 도시한다.

도 31a 내지 도 31d는 격리된 상부 및 하부 악궁 프레임의 대안적인 실시형태를 도시하며; 도 31a는 프레임의 사시도를 도시하고; 도 31b는 프레임의 평면도를 도시하며; 도 31c는 프레임의 측면도를 도시하고; 도 31d는 프레임의 전면도를 도시한다.

도 32a 내지 도 32d는 이격 장치 프레임의 대안적인 실시형태를 도시하며; 도 32a는 프레임의 사시도를 도시하고; 도 32b는 프레임의 평면도를 도시하고; 도 32c는 프레임의 측면도를 도시하며; 도 32d는 프레임의 전면도를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명의 구성, 적응성 및 작업 가능한 양태를 이해하기 위해서, 장치 및 그 구성요소의 배치 및 작동이 설명된 바를 참조하여 인체(50)의 해부학적 기준을 이해하는 것이 도움이 된다. 인체와 인체 내의 구조를 설명하기 위해서 해부학에서 일반적으로 사용되는 3개의 해부학적 평면: 횡단면(52; axial plane), 시상면(54; sagittal plane) 및 관상면(56; coronal plane)이 존재한다. 게다가, 장치 및 장치의 작동은 꼬리 방향(60) 및/또는 머리 방향(62)을 참고하여 더욱 잘 이해된다. 인체 내에 배치되는 장치는, 장치의 배치 및 작동이 등 또는 인체의 후면을 향하도록 등쪽(70)으로(또는 후방으로) 배치될 수 있다. 대안적으로, 장치는 장치의 배치 및 작동이 인체의 전면을 향하도록 배쪽(72)으로(또는 전방으로) 배치될 수 있다. 본 발명의 치아를 격리시키기 위한 장치, 시스템 및 키트의 다양한 실시형태가 단일 해부학적 평면 또는 2 이상의 해부학적 평면을 참조하여 구성되고 변경될 수 있다. 유사하게, 다양한 구성요소가 다양한 환자의 구강 크기를 수용하기 위해서 다양한 크기 및/또는 형상을 포함할 수 있다.

[0021] 본 명세서에는 구강 내에 위치한 치아의 상부 악궁 및 하부 악궁을 격리시키기 위한 이격 장치가 제공된다. 이 이격 장치는 치아의 상부 악궁 및 하부 악궁을 격리시킬 수 있다. 게다가, 이 이격 장치는 상부 및 하부 악궁에 인접하게 위치한 치은 조직을 격리할 수 있다. 치아 표면을 격리함으로써, 이 장치는 침 또는 기타 체액에 의한 어떠한 영향으로부터 치아 표면을 효과적으로 분리할 수 있는 장벽을 생성하기 위해 사용될 수 있다. 치은 조직의 일부분이 격리될 수 있거나 전체 치은 조직이 격리될 수 있다. 본 발명은 구강 내 조직을 하나 이상의 치열궁(dental arch) 또는 하나 이상의 치아로부터 멀어지게 이격하기에 적합하게 구성되는 장치를 고려한다. 조직을 이격함으로써, 치아는 다른 조직, 침 및 파편으로부터 멀어진 채 유지되거나 떨어져 치과 화상 진찰과 같은 치과 진료를 수행하기에 적합한 구강 내 부위(site)를 생성한다. 당업자에 의해 이해되는 바와 같이, 치아가 턱뼈에 매립되어 있기 때문에, 해당 치아는 본질적으로 이웃하는 치아로부터 “격리”되어 있지 않다. 그러나, 장치는 해당 치아가 이웃한 치아로부터 격리되어 이웃한 치아가 해당 치아에 관한 치료 중의 치과 재료(dental material)의 사용에 의해 영향을 받지 않도록 구성될 수 있다. 하나 이상의 해당 치아의 격리는 또한 치료를 수행하기 위한 부위 또는 수술 부위를 생성하기 위해 해당 치아의 노출을 포함할 수 있다. 하나 이상의 해당 치아의 격리는 또한 침 또는 기타 체액에 의한 임의의 영향으로부터 치아 표면을 효과적으로 분리할 수 있는 장벽을 생성하는 것을 포함한다.

[0022] 이 장치는 또한 장치가 신속하게 사용될 수 있도록 구성된다. 이 장치는 신속하게 건조한 작업 공간을 달성할 수 있고 상호작용에 대한 요구 없이 치료 중에 작업 공간 상태를 실질적으로 유지할 수 있다. 이 장치는 수초 동안 치아의 적어도 하나의 악궁을 격리할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 약 60초 또는 1분 미만으로

치아의 상부 및 하부 악궁을 격리하도록 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 약 1분 미만으로 치아의 상부 및 하부 악궁을 격리하도록 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 약 20초 미만으로 치아의 상부 및 하부 악궁을 격리하도록 사용될 수 있다.

[0023] 일부 실시형태에서, 본 발명의 장치는 환자의 입에 배치되어 혀를 포함한 조직을 이격시킴으로써 환자의 치아 중 하나 이상을 격리시킬 수 있는 단일 유닛 장치이다. 혀를 이격시키는 능력은 구강으로 접근하는 것에 있어서 현저한 이점을 제공한다. 예를 들면, 장치는 단지 상부 치아 또는 그 부분을 격리하는 단일 악궁이거나, 또는 단지 하부 치아 또는 그 부분을 격리하는 단일 악궁일 수 있다. 단지 상부 치아 또는 하부 치아만을 격리하는 그러한 단일 악궁 장치는 독립적으로 또는 서로 조합된 2조각 장치의 상호 조합으로 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 단일 악궁(예컨대, 하부 악궁) 장치는 입의 다른 절반부와 혀(예컨대, 상부 치아)를 격리하고/하거나 입을 벌어진 채로 유지하는 패들(paddle)에 결합될 수 있다. 본 명세서의 장치는 입과 유사한 형상이기 때문에, 이 장치는 환자의 입 안으로 정확하게 약 1분 이하로 또는 약 20초 이하로 삽입될 수 있다.

[0024] 본 명세서의 장치는 하나 이상의 이격기를 포함한다. 이격기는 입술, 혀 및/또는 볼(들)과 같은 연성 조직을 치아 및/또는 치조면(alveolar surface)으로부터 멀어지게 편향하고, 이격하고, 또는 배치하는 요소이다. 일부 실시형태에서, 장치는 하나의 이격기를 포함한다. 일부 실시형태에서, 장치는 2개의 이격기를 포함한다. 혀는 와이어 혀 이격기와 같은 개방 혀 이격기 구조에 의해 편향될 수 있다. 대안적으로, 혀 이격기는 혀를 측부로부터 수용하는 커버를 포함할 수 있다. 혀가 제한된 공간 내에서 가워지도록 혀는 혀 이격기 내에서 완전히 가워질 수 있고 그에 따라 구강을 채우는 것을 방지할 수 있다. 특히 각 이격기가 고유하게 볼(들) 및/또는 입술(들)의 다양한 부분을 이격할 때, 추가의 이격기가 사용될 수 있다.

[0025] 장치는 또한 하나 이상의 상부 치아 및/또는 하부 치아에 대응하는 하나 이상의 개구를 제공하기에 적합하도록 구성될 수 있다. 하부 이격기는 하부 치아에 대한 개구에 인접하게 제공되어 하부 입술 및 볼을 아랫니, 또는 예컨대 단지 하나의 치아가 하부 치아 개구를 통해 노출되는 경우에 적어도 해당 하부 치아로부터 멀어지게 연장하거나 돌출하기에 적합하도록 구성될 수 있다. 유사하게, 상부 이격기는 하나 이상의 상부 치아에 대응하는 개구에 인접하게 배치될 수 있고, 이때 이격기는 상부 치아, 또는 적어도 해당 상부 치아로부터 멀리 상부 입술 및 볼을 연장하거나 돌출하기에 적합하도록 구성될 수 있다. 상부 및/또는 하부 치아는 환자의 치아에 영향을 주지 않으면서 그리고 치조골 또는 치은과 강한 접촉 없이 그러한 치아 수용 개구 안으로 삽입될 수 있다. 일부 실시형태에서, 추가의 관심 영역(예컨대, 치은)이 보다 소형의 장치를 사용함으로써 또는 장치의 하나 이상의 부품을 필요에 따라 제거함으로써 노출될 수 있다.

[0026] 이격기는 해당 치아(들) 주변에 작업 공간을 생성하기 위해 다양한 크기를 가질 수 있다. 따라서, 길이, 높이, 곡률, 및 폭이 환자의 입의 크기 및/또는 얼굴 특징을 고려하여 조정될 수 있다. 예를 들면, 일부 실시형태에서, 이격기는 볼 근육의 더 강한 이격을 허용하기 위해 치조궁으로부터 멀리 연장될 때 크기 면에서 증가하도록 구성될 수 있다. 일부 실시형태에서, 하부 이격기 및/또는 상부 이격기 사이의 높이는 약 1 mm 내지 약 10 cm 이다. 어린이, 성인, 및 동물용 이격기는 다양한 길이, 폭, 곡률 등을 가질 수 있다.

[0027] 하부 이격기 및 상부 이격기는 이격기가 상호연결되는 입의 후면으로 연장될 수 있다. 예를 들면, 하부 이격기 및 상부 이격기는 입의 좌우 후면(후방) 양측에서, 예컨대 대부분 전방에 위치한 치아의 직후에서 환자가 완전히 사용되는 장치를 이용하여 자신의 입을 벌리거나 다물 수 있도록 허용하는 가요성 브리지(flexible bridge)를 통해 연결될 수 있다. 그러한 브리지는 예컨대, 가요성 또는 강성을 높이기 위해 적합한 하나 이상의 특징부를 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 브리지는 그 탄성을 증가시키는 주름, 벨로우 또는 리브를 포함한다. 일부 실시형태에서, 브리지는 이격기와 상이한 재료로 제작된다. 게다가, 하부 이격기 및 상부 이격기는 환자가 특정 각도로 입을 벌린 채로 유지하도록 강제하는 비가요성 브리지를 통해 연결될 수 있다. 일부 실시형태에서, 브리지는 환자의 입을 벌린 채로 유지하도록 돕고 또한 입을 다물 수 있도록 가요성을 제공하도록 구성된다.

[0028] 기술된 웹 부분의 상부 위로 혀를 위치시킴으로써 혀가 장치를 축출하는 것을 방지하는 후방 이격기의 후방 부분을 연결하는 (“웨빙”과 같은) 브리지 또는 플랜지가 또한 제공될 수 있다.

[0029] 입의 후부에 있는 브리지는 치과 치료 중에 파편 및 다른 요소가 목으로 진입하는 것을 방지하는 실드(shield)에 결합되거나 이러한 실드로 연장될 수 있다. 실드는 혀에 관한 추가 공간을 허용하도록 하는 기부 곡률을 가질 수 있다. 일부 실시형태에서, 실드 곡률은 곡률의 정점이 입의 중심에 존재하도록 이루어진다. 일부 실시형태에서, 실드는 또한 혀 수용 장치, 혀 이격기, 혀 편향기, 혀 억제기, 혀 상승기, 혀 지지기 등으로서 기능할 수 있다. 일부 실시형태에서, 실드는 환자가 자신의 입을 이용하여 호흡할 수 있도록 허용하기 위해 그 중앙에 개구(들)(메쉬)를 포함한다. 개구는 환자가 입을 통해 호흡할 수 있도록 허용한다. 게다가, 개구는 환자가 자신

의 혀를 개구 안으로 밋/또는 개구를 통해 놓을 수 있도록 충분히 크게 형성될 수 있다. 개구는 또한 높은 체적의 흡입을 제공하고, 예컨대 파편 또는 치의 생성을 시각화하도록 입의 후부로의 접근성을 제공하기 위해 사용될 수 있다.

[0030] 실드의 일부 구성은 입의 내측으로부터 외측을 향해 연장되는 u-형상 플랜지인 표면을 포함하는 혀 이격기로서 기능하도록 구성될 수 있다. 혀 이격기의 바닥면은 입과 목 사이에 장벽을 형성하는, 천정에서 바닥으로 연장하는 측면과 내부면을 가질 수 있다. 목의 장벽은 호흡 개구 아래에 있고, 이는 환자가 치료 중에 입을 통해 호흡하도록 허용한다.

[0031] 일부 실시형태에서, 실드는 환자의 입을 벌어진 상태로 유지하기 위해 사용될 수 있다. 그러한 실드는 호흡 구멍 위에 지지 기구를 갖는다. 이 지지 기구는 호흡 구멍 위에 상방으로 외부로 연장되는 u-형상 플랜지일 수 있다. 이 지지 기구는 입을 벌어진 채로 유지하기에 적합하다. 이 지지 기구는 환자가 의식이 없거나 진정제를 맞은 때에, 특히 치과 수술용으로 유용하다.

[0032] 본 발명의 장치는 또한 침 배출 또는 흡입/배출 요소와 함께 통합되도록 적용되고 구성될 수 있다. 침 흡입 요소는 예를 들면, 하나 이상의 흡입 입구, 하나 이상의 흡입 채널, 및 하나 이상의 흡입 출구를 포함한다. 흡입 채널은 입 내측의 한 영역(예컨대, 후방에서 그 후에 혀 아래의 치조골 주변 및 치조골 내에서 전방으로)으로부터 입이 벌어진 상태 또는 그 부근의 영역(예컨대, 전방으로)으로 연장될 수 있다. 흡입 채널은 장치의 프레임 안으로 통합될 수 있다. 예를 들면, 흡입 입구는 장치가 사용될 때 입의 후부 또는 내측 볼과 접하는 영역이 될 수 있다. 일부 실시형태에서, 다수의 흡입 입구가 바닥의 하부 이격기와 정렬된다. 그러한 흡입 입구는 환자의 입의 전방 부분 또는 출구로 안내하는 단일 채널에 결합된다. 흡입 채널은 장치의 프레임 내 흡입 입구, 또는 장치의 외부로부터 본 명세서의 장치의 근위 단부에 위치한 부분 또는 흡입 출구 또는 본 명세서의 장치의 근위부(입의 외부)로 연장될 수 있다. 흡입 포트는 환자의 외부의 흡입 장치에 연결될 수 있어 침을 입의 후부로부터 환자의 외부로 끌어낼 수 있다. 침 배출기 또는 흡입 요소는 치아 주변의 밀봉을 강화한다. 일부 실시형태에서, 흡입 채널(들) 및 출구(들)는 “밀봉 기구”의 하부측(“조직 측”을 의미함)에 위치하고, 따라서 이 장치는 흡입이 인가될 때 장치를 치조골 또는 상/하부 치조골에 강하게 부착한다. 흡입 작동 밀봉 기구는 또한 밀봉의 조직 측(“하부측”) 상에 2열로 위치한 천공과 함께, “윈드실드 와이퍼 블레이드” 또는 이격기 요소 내 흡입 채널로 이루어질 수 있다. 장치의 상부 악궁 부분의 경우에, 천공은 밀봉의 상부 표면에 존재한다. 흡입이 장치의 근위 단부 부근의 포트(들)를 통해 채널(들)로 인가될 때, 밀봉(들)이 치조골(들)에 부착된다. 흡입은 또한 장벽의 작업 공간측 상의 파편 및 기타 오염물을 배출하면서 장벽의 조직측 상의 침을 배출할 수 있다.

[0033] 본 발명의 장치는 또한 조명 요소와 함께 통합될 수 있다. 본 발명의 다른 구성요소와 함께, 통합된 광은 전체적으로 형성될 수 있고, 따라서 장치의 구성요소 조각이 될 수 있거나, 따라서 장치는 궁극적으로 단일 유닛을 형성할 수 있고, 그 중 하나의 요소가 광 비품일 수 있다. 그러한 장치는 일단 환자의 입 안으로 삽입된 후에 조명을 비추는 것이 가능한 투명 재료로 구성된다. 일부 실시형태에서, 장치는 LED 광원 또는 광섬유 광원, 또는 발포성 광원(effervescent light source)을 포함하고, 이들 중 어느 하나는 예를 들면, 장치 내에 매립되거나 장치 상에 피복될 수 있다. 조명 장치는 또한 외부 전원 또는 외부에 존재하지 않는 전원에 의해 전력을 공급 받도록 구성될 수 있다. 광원은 장치의 측면을 따라, 장치의 상부를 따라, 장치의 하부를 따라, 또는 장치 위에 위치할 수 있다.

[0034] 본 발명의 장치는 또한 상부 및 하부 이격기를 형성하기 위해 탄성이긴 하지만 다소 강성인 와이어를 사용하여 제작될 수 있다. 와이어는 실리콘으로 봉합될 수 있고, 이때 예컨대 연성 고분자 재료에 의해 봉합될 수 있다. 일부 실시형태에서, 와이어는 고분자 와이어이다. 대안적으로, 와이어는 금속 와이어일 수 있다. 일부 실시형태에서, 와이어는 연성 막 또는 피복 없이 그 자체로 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 니켈/티타늄 합금 와이어가 프레임용으로 사용되어 입 형상에 순응하여 삽입 목적으로 장치의 붕괴가능성을 최적화하고 한편 밀봉 기구를 배치하고 혀 및 볼의 이격을 달성하기 위해 필요한 힘을 제공한다. 구강 내 가열은 삽입하기 위해 덜 강해하도록 만드는 그 설계 형상으로 금속 스프링의 적절한 변화를 활성화할 수 있다. 일부 실시형태에서, 나일론 또는 기타 플라스틱 재료가 또한 체열에 의해 영향을 받을 수 있는 이러한 “와이어 프레임” 용으로 사용된다.

[0035] 본 명세서에서 기술된 장치는 특히 구강 내에 위치한 치아 표면의 화상 진찰 또는 스캐닝을 돕는 데 유용하다. 이 장치는 보다 큰 작업 공간을 생성하도록 사용될 수 있고, 작업 공간은 관심 치아 표면 및 관심 치아 표면 주변 영역을 포함한다. 본 명세서에서 기술된 장치는 구강의 화상 진찰을 용이하게 하기 위해 보다 큰 작업 공간을 생성하도록 사용될 수 있다. 구강은 엑스레이와 같은 방사성 기기를 사용하여 화상 진찰될 수 있거나, 구강 안으로 스캐닝 장치의 더 나은 삽입을 가능하게 함으로써 치아 표면을 스캔할 수 있다. 게다가, 장치에 의해 생

성된 건조한 치아 표면과 함께 보다 큰 작업 공간은 또한, 치아 표면에 분말의 배치를 허용함으로써 치아 표면의 스캐닝을 용이하게 하며, 이때 분말은 치아 표면의 스캔 성능을 돕는다. 이 장치는 또한 구강 내에 치과 트레이의 적절한 배치를 보장함으로써 치과 인상의 생성을 촉진하기 위해 사용될 수 있고, 이는 장치가 최소의 재료로 디자인을 구현할 수 있어 구강 내 보다 적은 공간을 취하기 때문이다. 이는 장치 및 연성 조직이 치과 트레이를 생성하기 위해 필요한 재료 및 키트와 보다 적은 간섭을 제공한다. 이 장치에 의해 제공되는 수립되고, 잘 제어된, 완전한 악궁 작업 공간을 활용하여 치과 인상을 제작하는 성능은 치과의사에게 주요한 이점을 제공한다. 치과의사는 치아 또는 치주 구조를 포함하여 장치를 제거할 없이 치아의 전체 악궁 또는 영역의 인상을 제작하거나 또는 완전하고 정밀한 인상에 대해 요구되는 작업 공간의 절충하도록 하는 절차로부터 직접 전이를 실행할 수 있다.

[0036] 본 명세서의 장치의 잔여부는, 이로 한정되지는 않지만, c-Flex 열가소성 엘라스토머(TPE; thermal plastic elastomer), 실리콘, 저속회복발포체(SRP; slow recovery foam), 및 폴리프로필렌(PP; polypropylene)을 포함하는 하나 이상의 고분자 재료로 제작될 수 있다. 바람직하게는, 투명한 폴리머가 본 발명의 장치를 제조하기 위해 사용된다. 이 재료는 입의 내부의 형상에 맞추어 사전 성형되거나 엠보싱 가공될 수 있으며, 이는 환자에게 추가의 편의를 제공한다. 이 장치는 하나 이상의 재료로 구성되거나 또는 2 이상의 경도를 갖는 단일 재료로 구성될 수 있다. 일부 실시형태에서, 제1 재료는 치조골(들)의 형상에 부합하여 하나 이상의 치아 주변에 밀봉을 생성하는 한편, 제2 재료는 볼(들) 및 혀를 이격하는 구조를 제공하여, 치과의사에게 명료한 작업 공간을 그리고 환자에게 편안함과 안전을 제공한다. 본 명세서의 어느 하나의 실시형태에서, 재료는 삽입 및 제거를 용이하게 하기 위해서 선택적으로 윤활제 또는 방향성 윤활제(flavored lubricant)를 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 환자 개개인에게 맞추기 위해 치과의사의 진료실에서 성형된다. 일부 실시형태에서, 치과의사는 환자에 대해 적합한 크기의 장치를 선택함에 대한 보조기구로서 살균 가능하고 재사용 가능한 “트라이-인” 장치를 사용하여 환자의 입을 측정할 수 있다. 일반적으로, 본 발명의 장치는 다양한 크기의 입에 맞추기 위해서 다양한 크기로 제작될 수 있다. 일부 실시형태에서, 본 발명의 장치는 수의학의 치과 치료에서 사용될 수 있다. 그러한 장치는 처치하고자 하는 동물(예컨대, 개, 고양이, 말 등)에 맞도록 적용될 수 있다. 이 장치의 밀봉 부분은 임의의 적절한 친수성 재료, 소수성 재료, 또는 퍼티(예컨대, Dux Dental사의 Van-R 가역 수성 콜로이드, 및 3M Express사의 비닐 폴리실록산)로 형성될 수 있다.

[0037] 본 명세서에 기술된 장치를 환자의 입 안으로 삽입하기 이전에, 이 장치는 상부 및 하부 이격기에 의해 제공된 바와 같은 원형의 둘레를 갖는다. 이 장치는 적어도 1개, 2개, 또는 3개의 개구 - 예컨대, 하나 이상의 하부 치아용 개구, 및/또는 하나 이상의 상부 치아용 개구, 및/또는 혀 및/또는 기도(airway)용 개구를 갖고, 그리고/또는 가장 큰 (기부 또는 후방에 위치한) 개구가 작업 공간으로의 접근을 위해 사용된다. 해당 치아(상부나 하부 치아 중 어느 하나)용 개구는 장치를 이식하고 진공 리지를 통해 하나 이상의 해당 치아를 편칭함으로써 형성될 수 있다. 일부 실시형태에서, 제1 개구는 해당 치아 모두를 노출/격리하도록 c-형상으로 구성되고; 제2 개구는 해당 치아 모두를 노출/격리하도록 구성된다. 제1 및 제2 개구는 그 외측 단부 상부에서 모든 치아로부터 입술과 볼이 멀어지게 이격하기에 적합한 이격기에 접한다. 상부 및 하부 이격기는 환자가 자신의 입을 다양한 각도로 벌리도록 허용하는 가요성 브리지를 사용하여 입의 후부에 결합된다. 브리지는 또한 환자의 혀의 적어도 일부분이 그를 통해 돌출하는 것을 허용하도록 충분히 큰 개구를 구비한 실드에 연결된다.

[0038] 당업자에게 명백한 것처럼, 이 장치는 치아의 모든 악궁을 완전히 격리하기에 적합하도록 구성될 수 있고 그리고 입을 다무는 것을 허용하기에 적합하다. 이는 치아의 상부 및 하부가 함께 모이도록 허용하고, 치과 의사가 상부 및 하부 치아의 상호작용(예컨대, 깨물기)에 대한 판단을 하도록 허용한다. 치아의 모든 악궁을 보는 성능은 또한 다른 치아의 특징에 기초하여 이들이 치료 중인지 아닌지에 관한 판단(예를 들면, 치아 색상 비교 등)을 허용한다. 덧붙여, 다수의 치아를 노출하는 것은 치과의사가 각각 입의 다양한 부분에 위치할 수 있는 1, 2, 3, 4, 5, 6 등 보다 많은 수의 치아를 장치를 재조정할 필요 없이 치료하도록 허용한다.

[0039] 이 장치는 수복을 수행하는 것(예컨대, 치관 및 충전 치료) 또는 구강의 성형을 제작하는 것과 같이, 건조 환경을 필요로 하는 치료에서 사용하기에 적합하도록 구성된다. 침의 부재는, 특히 연구소 제조 치과 수복 또는 보철용으로 준비된 치아의 인상을 준비할 때 치아 인상의 품질에 영향을 줄 수 있다. 본 발명의 장치는 치과의사가 선택적으로 환자의 입에 남아 있는 모든 침에 대한 흡입을 수행하거나 건조한 작업 공간을 촉진하기 위한 임의의 다른 단계를 수행하고, 장치를 삽입하는 것과, 그 후에 치아에 관한 인상 재료를 삽입하고 그 인상 재료를 제거하며 선택적으로 충전 재료를 삽입하는 것을 가능하게 한다. 이 장치는 장치의 제거 없이 고려되는 인상 및 추가되는 충전을 허용하고 따라서 어떠한 인상 및 충전 재료도 환자의 목으로 내려가지 않는다. 이 장치는 또한 장치가 입 안에 있는 전체 기간 중에 침이 치아 상에 묻는 것을 방지하도록 돕는다.

- [0040] 외과 수술의 경우에, 이 장치는 혈액, 일회용품, 임플란트 부품, 임플란트 관련 부품, 또는 기구가 환자의 목으로 들어가는 것을 방지하면서 관심 있는 하나 이상의 치아를 격리하기 위해 사용될 수 있다. 이 장치는 또한 음식물 섭취 또는 흡입을 효과적으로 방지할 수 있는 장벽을 생성하기 위해 사용될 수 있다.
- [0041] 본 명세서에 기술된 이격 장치는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 적합하고 또한 구강 내에 사용 가능한 작업 공간을 생성하는 강제되지 않는 형상으로 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함할 수 있고, 이 작업 공간은 구강으로의 향상된 접근 가능성 및 구강 내 향상된 가시성을 제공한다. 일부 실시형태에서, 정합 구조는 프레임이다. 덧붙여, 프레임은 막(membrane)을 더 포함할 수 있다. 프레임은 또한 광원을 포함할 수 있다. 이 장치는 1분 미만에서 사용되기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 1분 미만에서 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 20초 미만에서 사용될 수 있다. 이 장치는 또한 혀 이격기(tongue retractor)를 더 포함할 수 있고, 이때 혀 이격기는 치아의 어느 악궁(arch) 위로도 통과하지 않으면서 혀를 편향시키기에 적합할 수 있다. 혀 이격기는 혀를 한정된 공간 내에 수용하고 가둬둘 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 적어도 하나의 배출 요소를 더 포함할 수 있다. 이 장치는 치아의 적어도 한 악궁을 에워싸는 연성 조직을 이격하기에 적합할 수 있다. 게다가, 이 장치는 구강 내에서 치아의 상부 및 하부 악궁 모두를 이격하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 일부 경우에 구강 내의 치은 조직의 적어도 일부분을 격리시키기 위해 사용될 수 있다. 덧붙여, 이 장치는 장치를 통해 호흡하기 위한 능력을 촉진하기 위한 적어도 하나의 개구를 포함할 수 있다. 이 장치는 치아 표면의 스캐닝을 촉진할 수 있고, 이때 스캐닝은 디지털 스캐닝 또는 광학 스캐닝 중 적어도 하나를 포함한다. 덧붙여, 이 장치는 치아의 악궁 모두를 20초 미만으로 격리시키기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 치아 표면으로의 접근에 대한 간섭 없이 위치하기에 적합할 수 있고, 또한 환자에게 최대 편의를 제공하기에 적합할 수 있다.
- [0042] 본 명세서에는 환자의 구강 내에 작업 공간을 생성하기에 적합한 국소 해부학적인 정합 구조를 포함하는 이격 장치가 추가로 제공되며, 이때 작업 공간은 장치의 사용 없이 환자의 구강 내에 생성된 작업 공간보다 적어도 10% 더 크다. 이 장치는 구강 내 관심 영역으로의 접근을 적어도 10% 더 높게 제공하기 위해 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 관심 영역은 치아의 한 악궁(arch)이다. 대안적으로, 관심 영역은 치아의 모든 악궁이 될 수 있다. 이 장치는 구강 내에서 적어도 10% 더 높은 가시성을 제공하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 유체에 의한 구강 내 위치하는 구조물의 오염을 적어도 10% 더 적게 제공하기에 적합할 수 있다. 이 유체는 침, 혈액, 또는 임의의 기타 체액일 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 구강으로 접근하는 기구 및 연성 조직 사이의 간섭을 적어도 10% 더 적게 제공하기에 적합할 수 있다. 이 정합 구조는 프레임이 될 수 있다. 일부 실시형태에서, 프레임은 와이어 프레임이다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 막을 더 포함한다. 게다가, 이 장치는 광원을 포함할 수 있다. 이 장치는 구강 내에 위치한 적어도 하나의 악궁을 격리시키기에 적합할 수 있다. 이 장치는 구강 내 상부 악궁 및 하부 악궁을 격리하기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 구강 내의 치은 조직의 적어도 일부분을 격리시키기에 적합할 수 있다. 이 장치는 전체 치은 조직을 격리시키기 위해 사용될 수 있다. 덧붙여, 이 장치는 1분 미만으로 사용되기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 1분 미만으로 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 20초 미만에서 사용될 수 있다. 게다가, 이 장치가 사용된 이후에 이 장치의 어떠한 추가 조정도 필요하지 않을 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 혀 이격기를 더 포함할 수 있다. 혀 이격기는 혀를 한정된 공간 내에 수용하고 가둬둘 수 있다. 혀 이격기는 제1 교합면과 제2 교합면이 접촉하는 것을 허용하기에 적합할 수 있다. 혀 이격기는 혀의 적어도 한 측면 또는 양 측면을 가압하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 구강에 대한 흡입을 적용하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 구강을 비우기 위해 사용될 수 있다. 이 장치는 이 장치를 통해 호흡하는 성능을 촉진하기에 적합한 적어도 하나의 개구를 통해 구강으로 흡입을 적용하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 20초 미만으로 적어도 하나의 치열궁(dental arch)을 격리하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한, 치아 표면으로의 접근에 대한 간섭 없이 위치하기에 적합할 수 있고, 또한 환자에게 최대 편의를 제공하기에 적합할 수 있다.
- [0043] 덧붙여, 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 또한 치아의 적어도 한 악궁을 침과 그 악궁을 에워싸는 연성 조직으로부터 격리시키는 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 순응성 프레임(malleable frame)을 포함하는 이격 장치가 제공된다. 순응성 프레임은 와이어 프레임이 될 수 있다. 순응성 프레임은 막(membrane)을 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 장치는 광원을 더 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 1분 미만에서 사용되기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 20초 미만에서 사용되기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 1분 미만에서 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 덧붙여, 이 장치는 혀 이격기를 포함할 수 있다. 혀 이격기는 혀를 수용하고 가둬둘 수 있다. 혀 이격기는 제1 교합면과 제2 교합면이 접촉하는 것을 허용하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한 적어도 하나의 배출 요소를 포함할 수

있다. 이 장치는 치아의 적어도 한 악궁을 에워싸는 연성 조직을 이격하기에 또는 일부 경우에 치아의 상부 및 하부 악궁을 에워싸는 연성 조직을 이격하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 구강 내에 위치한 치은 조직의 적어도 일부분을 격리시키기에 적합할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 또한 장치를 통해 호흡하기 위한 능력을 촉진하기 위한 적어도 하나의 개구를 포함할 수 있다. 이 장치는 또한, 적어도 하나의 치아 표면으로 기재(substance)의 도포를 용이하게 하기에 적합할 수 있다. 이 기재는 분말이 될 수 있다. 일부 실시형태에서, 분말은 반사형 분말이다. 이 분말은 치아의 표면 상에 패턴을 생성하는 것을 도울 수 있다. 이 장치는 또한 20초 미만으로 적어도 하나의 치열궁(dental arch)을 격리하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 치아 표면으로 접근함에 간섭 없이 작업 공간을 생성하기에 적합할 수 있다. 이 장치는 또한, 환자에게 최대의 편의를 제공하도록 입 안에 위치하기에 적합할 수 있다.

[0044] 상술한 바와 같이, 도 1a은 입(10)이 벌어져 치아(20)가 노출된 상태로 전방(72)으로부터 구강(10)을 묘사하고, 도 1b는 식별된 인체의 해부학적 평면과 함께 인체를 도시한다.

I. 장치

[0046] 도 2a는 구강(10) 내에 위치할 때 상술한 각도에서 전방으로부터 바라볼 때 이격 장치(200)의 일실시형태의 사시도를 도시한다. 장치(200)는 볼 또는 연성 조직 이격 프레임(202)을 포함할 수 있다. 장치는 또한 적어도 하나의 입술을 이격하는 입술 고리(208)를 포함할 수 있다. 게다가, 장치는 구강으로부터 유체의 흡입을 가능하게 하는 배출 요소를 포함할 수 있다. 배출 요소는 프레임(202)의 적어도 하나의 입구(212)를 통해 구강(10)과 연통, 바람직하게는 유체 연통될 수 있다. 도 2b는 구강(10) 내에 배치된 때 장치(200)의 측면도이다. 프레임은 상부 프레임(204) 및 하부 프레임(206)으로 구성될 수 있다. 일부 실시형태에서, 구강(10)을 비우기 위한 입구(212)는 상부 프레임(204) 및 하부 프레임(206)에 위치할 수 있다. 도 2b는 또한 어떻게 입술 고리(208)가 입술(12, 12')을 이격하기 위해 사용될 수 있는지 도시한다. 일부 실시형태에서, 이 장치는 혀 이격기(210)를 더 포함할 수 있다. 도 2c는 도 2b의 선 B-B에 따른 구강의 단면도를 도시한다. 도 2c는 구강의 꼬리 측의 단면도이다. 도 2c는 볼 조직(14)을 치은으로부터 멀어지게 이격하는 상부 치열궁(42; upper dental arch)의 치은 주변의 장치(200)의 상부 프레임(204)의 배치를 도시한다. 도 2c는 또한 어떻게 입술 고리(208)의 상부 부분이 상부 입술(12)을 이격할 수 있는지 도시한다. 도 2d는 상부 치열궁 및 입술 고리(208)의 상부 부분 주변에 어떠한 연성 조직도 없이 적소에 위치한 장치의 상부로부터 바라본 완전한 프레임을 도시한다. 도 2d에서 치은 보호 커버(220)가 상부 프레임을 덮고 있다. 도 2e는 구강의 머리 부분을 바라보는, 도 2b의 선 B-B에 따른 구강의 단면도를 도시한다. 도 2e는 장치의 하부 프레임(206)이 어떻게 볼 조직(14')으로부터 하부 치열궁의 치은을 격리시키는지 도시한다. 도 2e는 또한 입술 고리(208)에 의한 하부 입술(12')의 이격을 도시한다. 도 2e는 또한 구강으로부터 유체를 배출하기 위한 프레임 내 입구(212)를 보여준다. 도 2f는 구강(10) 내에 위치하는 장치(200)의 전면도를 도시한다. 도 2f는 상부 프레임(204) 및 하부 프레임(206) 및 입술 고리(208)를 도시한다. 하부 프레임(206)은 흡입을 제공하는 입구(212)를 갖는다. 도 2f는 또한 전면에서 바라볼 때 혀 이격기(210)를 구비한 장치(200)를 도시한다. 도 2g는 선 C-C에 따른 도 2g에 도시된 장치(200)의 단면도를 도시한다.

[0047] 도 3a 내지 도 3d는 격리된 이격 장치의 일실시형태를 도시한다. 도 3a는 장치(300)의 원위 단부로부터 바라볼 때 장치의 사시도를 도시한다. 도 3a는 상부 프레임(304) 및 하부 프레임(306) 및 입술 고리(308)를 도시한다. 하부 프레임은 구강을 비우기 위한 입구(312)를 포함한다. 도 3a는 또한 라이트링(314)을 더 포함하는 입술 고리(308)를 포함하는 장치(300)를 도시한다. 도 3a의 장치는 또한 혀 이격기(310)를 포함한다. 도 3b는 이격 장치(300)의 평면도이다. 도 3b는 치은 보호 커버(320), 입술 고리(308)의 상부 부분, 및 입술 고리(308)의 라이트링 부분으로 광을 제공하기 위한 광원(316, 316')과 함께 상부 프레임을 도시한다. 광원은 자체 포함 배터리와 같이, 광원으로 독립된 전원이 될 수 있거나, 또는 대안적으로 광원은 외부 전원에 접속하기 위해 사용될 수 있는 커넥터가 될 수 있다. 라이트링은 구강을 조명하기 위해 사용될 수 있다. 라이트링은 이로 한정되지 않지만, 발광다이오드(LED; light emitting diode), 광섬유 와이어, 광 전구, 형광 또는 화학발광 광원, 또는 임의의 기타 광원을 포함하는, 구강을 조명하기 위해 광을 생성하는 임의의 적절한 기능부를 포함할 수 있다. 광원(316, 316')은 외부 전원으로 연결될 수 있다. 대안적으로, 광원은 배터리를 포함할 수 있다. 도 3c는 격리된 이격 장치(300)의 측면도를 도시한다. 상부 프레임(304), 하부 프레임(306), 혀 이격기(310), 입술 고리(308), 및 광원(316)에 덧붙여, 장치(300)는 입술의 추가 이격을 제공하고 장치의 배치를 용이하게 하기 위한 입술 안착부(318; lip rest)를 더 포함할 수 있다. 도 3d는 치은 보호 커버(320)를 구비한 상부 프레임(304), 치은 보호기(320)를 구비한 하부 프레임(306), 입술 고리(308)의 부분 및 혀 이격기(310)의 후면측을 도시하는 장치(300)의 후면도를 도시한다.

[0048] 도 4a 내지 도 4d는 이격 장치로부터 격리된 상부 치은 보호 커버(420) 및 하부 치은 보호 커버(422)를 도시한

다. 도 4a는 치은 보호 커버(420, 422) 및 혀 이격기(410)의 사시도이다. 입구(412)가 하부 치은 보호 커버(422)에서 보여질 수 있다. 입구(412)는 구강과 이격 장치 사이에 연통, 바람직하게는 유체 연통을 제공할 수 있다. 상부 및 하부 치은 보호 커버는 강체일 수 있다. 대안적으로, 치은 보호기는 연성의 유연한 막이 될 수 있다. 치은 보호기는 이로 한정되지 않지만, 고무, 왁스, 발포제, 또는 임의의 기타 적절한 재료 또는 그 조합을 포함하는 임의의 적절한 재료로 제작될 수 있다. 도 4b는 치은 보호기(420) 및 혀 이격기(410)를 도시하는 이격 장치(400)의 평면도이다. 도 4c는 치은 보호 커버, 즉 상부 치은 보호 커버(420) 및 하부 치은 보호 커버(422) 모두의 측면도를 도시한다. 도 4c는 또한 혀 이격기(410)를 보여준다. 도 4d는 상부 치은 보호 커버(420) 및 하부 치은 보호 커버(422)를 도시하는 이격 장치(400)의 후면도를 도시한다. 구강을 비우기 위한 입구(412)가 하부 치은 보호 커버(422)에서 보여질 수 있다.

[0049] 일부 실시형태에서, 이격 장치(500)는 도 5a 내지 도 5d에 도시된 바와 같이 프레임(502)으로 구성된다. 프레임(502)은 또한 상부 프레임(504) 및 하부 프레임(506)으로 구성될 수 있다. 프레임은 순응성 프레임이 될 수 있다. 프레임은 환자의 구강의 모양에 부합하도록 형상화될 수 있다. 일부 실시형태에서, 프레임은 와이어 프레임이다. 일부 실시형태에서, 프레임은 성형 가능한 플라스틱 또는 왁스로 제작된다. 프레임은 프레임을 제작하기 위한 임의의 적절한 재료로 제작될 수 있다. 구강을 배출하기 위한 입구(512)가 하부 프레임(506)에 보여질 수 있다. 하부 프레임에 위치한 흡입 포트(524)는 하부 프레임(506)의 입구(512)를 통해 흡입을 유도하기 위해 사용될 수 있다. 도 5a는 또한 혀 이격기(510)를 도시한다. 도 5b는 상부 프레임(504), 하부 프레임(506), 하부 프레임의 입구(512), 및 혀 이격기(510)를 보여주는 상부로부터 바라 본 이격 장치(500)의 도면이다. 도 5c는 상부 및 하부 프레임(504, 506) 각각과 혀 이격기(510)를 도시하는 프레임(502)의 측면도를 도시한다. 도 5d는 상부 프레임(504), 하부 프레임(506), 하부 프레임(506)의 입구(512)를 보여주는 프레임(502)의 후면도를 도시한다.

[0050] 도 6a 내지 도 6d는 이격 장치로부터 격리된 라이트링(614)을 도시한다. 입술 고리는 볼 및 입술을 이격하기 위해 사용될 수 있다. 도 6a는 라이트링의 후방 사시도를 도시한다. 라이트링(614)은 적어도 하나의 광원(616, 616')을 가질 수 있다. 일부 실시형태에서, 라이트링은 입술 고리를 이용한 단일 유닛이 될 수 있다. 대안적으로, 라이트링은 필요하다면 입술 고리에 부착될 수 있다. 라이트링(614)은 구강이 그를 통해 조명될 수 있는 적어도 하나의 개구부(625)를 갖는다. 도 6b는 광원(616, 616')을 보여주는 라이트링(614)의 평면도이다. 도 6c는 입술 안착부(618) 및 광원(616)을 보여주는 라이트링(614)의 측면도이다. 도 6d는 라이트링(614)의 후면도이다. 도 6d는 또한 입술 안착부(618), 구강을 조명하기 위한 라이트링 내의 개구부(625, 625'), 및 광원(616, 616')을 보여준다.

[0051] 도 7a 내지 도 7d는 이격 장치(700)의 대안적인 일 실시형태를 도시하며, 이때 이격 장치는 혀 이격기 또는 치은 보호 커버를 포함하지 않는다. 도 7a는 프레임(702), 라이트링(714)을 구비한 입술 고리(708)를 포함하는 극히 최소한의(minimalistic) 이격 장치(700)의 사시도를 도시한다. 도 7b는 상부 프레임(704), 구강을 비우기 위한 적어도 하나의 입구(712)를 포함하는 하부 프레임(706)을 도시하는 이격 장치(700)의 평면도이다. 이 장치는 1개보다 많은 수의 입구를 포함할 수 있다. 도 7b는 라이트링(714), 입술 안착부(718) 및 광원(716, 716')와 함께 입술 고리(708)의 평면도를 도시한다. 도 7c는 상부 프레임(704), 적어도 하나의 입구(712)를 구비한 하부 프레임(706), 입술 고리(708), 입술 안착부(718)를 구비한 라이트링(714), 및 광원(716)을 도시하는 이격 장치(700)의 측면도이다. 도 7d는 이격 장치(700)의 후면도이다.

[0052] 도 8a 내지 도 8d는 프레임이 커버(826)에 의해 덮여진 이격 장치(800)의 대안적인 일 실시형태를 도시한다. 프레임 커버(826)는 연성 막 재료일 수 있다. 프레임 커버는, 이로 한정되지 않지만, 고무, 옥수수 고분자, 즉 “그린” 또는 환경 친화적 지속성 재료, 또는 이전에 언급된 임의의 재료를 포함하는 임의의 적절한 재료로 제작될 수 있다. 도 8a는 전체 장치를 덮는 커버(826)를 구비한 장치(800)의 사시도이다. 일부 실시형태에서, 커버는 장치의 일 부분을 덮을 수 있다. 커버는 환자의 구강 내 치아 표면 주변에 부합할 수 있는 개구부(825)를 가질 수 있다. 일부 실시형태에서, 개구부(825)는 슬릿이다. 일부 실시형태에서, 개구부는 치열공에 유사한 형태를 갖는다. 도 8b는 커버(826) 및 커버(826) 내 개구부(825)를 보여주는 장치(800)의 평면도를 도시한다. 도 8c는 장치(800)의 측면도이다. 커버는 상부 및 하부 프레임 사이에 덮여지지 않는 공간을 남기면서 장치의 상부 및 하부 프레임을 덮을 수 있다. 대안적으로, 커버는 도 8c에 도시된 바와 같이 상부 및 하부 프레임 사이의 공간을 덮을 수 있다. 도 8d는 장치의 후면도이다.

[0053] 도 9a 내지 도 9d는 이격 장치로부터 격리된 커버(926)를 도시한다. 도 9a 내지 도 9d는 상부 및 하부 프레임 모두에 대한 격리된 커버(926)를 보여준다.

- [0054] 도 10a 내지 도 10d는 이격 장치로부터 격리된 라이트링(1014)을 도시한다. 도 10a는 광원(1016, 1016') 및 구강을 조명하기 위해 사용될 수 있는 라이트링(1014)의 출구(1015)를 도시하는 격리된 라이트링(1014)의 전면 사시도를 도시한다. 라이트링(1014)은 또한 도 10a에 도시된 것처럼 입술 안착부(1018)를 가질 수 있다. 도 10b는 라이트링(1014)의 평면도이다. 도 10c는 라이트링(1014)의 측면도이다. 도 10d는 라이트링(1014)의 후면도이다. 라이트링(1014)의 출구(1015)는 라이트링의 상부 부분, 라이트링의 하부 부분, 그리고 도 10d에 도시된 바와 같이 라이트링의 측면에 위치할 수 있다. 대안적으로, 라이트링(1014)의 출구(1015)는 단지 라이트링의 상부 부분에만 위치할 수 있다. 광의 출구는 단지 라이트링의 하부 부분에만 위치할 수 있다. 광의 출구는 단지 라이트링의 측면에만 위치할 수 있다. 광의 출구는 함께 그룹화될 수 있거나, 또는 광의 출구는 라이트링 전체에 걸쳐 균일하게 간격을 두고 형성될 수 있다. 광의 출구는, 이로 한정되지 않지만, 광 전구, LED, 광섬유, 또는 이들의 조합을 포함하는, 구강을 조명하기 위해 적절한 임의의 출구 또는 기타 적절한 광 출구가 될 수 있다.
- [0055] 도 11a 내지 도 11d는 라이트링(1114)의 대안적인 형태를 도시한다. 일부 실시형태에서, 라이트링은 도 11a 내지 도 11d에 도시된 것처럼, 가요성 재료로 제작될 수 있다. 가요성 재료는 회로에 대한 손상 없이 라이트링이 휘어지도록 허용한다.
- [0056] 도 12a 내지 도 12d는 이격 장치(1200)의 격리된 프레임의 대안적인 일 실시형태를 도시한다. 본 발명의 프레임 구조는 이전에 기술한 바와 같이, 스캐닝을 위한 팔레트 영역으로 더 나은 접근성을 제공할 수 있다. 상부 및 하부 프레임은 또한 프레임의 측면을 따라 스캐닝 장치의 삽입을 용이하게 한다. 조직이 치아로부터 멀게 유지될 수 있고 따라서 분말 코팅이 치아 표면으로 도포될 수 있다. 입은 멈춤 없이 그 전체가 스캐닝될 수 있다. 도 12a는 장치(1200)의 후방측으로부터 바라볼 때 장치의 사시도이다. 입술 고리(1208), 상부 및 하부 프레임(1204, 1206) 각각, 및 혀 이격기(1210)를 볼 수 있다. 도 12b는 장치(1200)의 평면도이다. 도 12c는 장치(1200)의 측면도이다. 도 12d는 장치의 후면도이다.
- [0057] 도 13a 내지 도 13d는 혀 이격기가 없는 이격 장치(1300)의 대안적인 일 실시형태를 도시한다.
- [0058] 도 14a 내지 도 14d는 이격 장치로부터 격리된 프레임(1402)을 도시한다. 이 프레임은 연성 조직을 이격하기 위해 단독으로 사용될 수 있다. 대안적으로, 이 프레임은 프레임용 연성 커버, 라이트링, 또는 입술 고리와 같이 기타 기능부 또는 요소와 함께 사용될 수 있다. 도 14a는 프레임(1402)의 사시도이다. 도 14b는 프레임의 평면도이다. 도 14c는 프레임의 측면도이다. 도 14d는 프레임의 후면도이다.
- [0059] 도 15a 내지 도 15d는 배출 요소와 함께 도 14a 내지 도 14d에 도시된 프레임을 도시한다. 도 15a는 입술 고리(1508), 상부 프레임(1504) 및 하부 프레임(1506)을 포함하는 프레임(1502)을 도시하며, 이때 하부 프레임은 배출 입구(1512)를 갖는다. 도 15b는 상부 및 하부 프레임(1504, 1506) 각각, 입술 고리(1508) 및 하부 프레임(1506)의 입구(1512)의 평면도를 도시한다. 도 15c는 상부 및 하부 프레임(1504, 1506), 입술 고리(1508), 및 하부 프레임(1506)의 입구(1512)를 포함하는 장치(1500)의 프레임(1502)의 측면도이다. 도 15d는 상부 및 하부 프레임(1504, 1506), 입술 고리(1508), 및 장치의 배출 요소의 입구(1512)를 포함하는 이격 장치(1500)의 후면도이다.
- [0060] 도 16a 내지 도 16d는 격리된 입술 고리의 도면이다. 도 16a는 입술 고리의 후방측으로부터 본 입술 고리(1608)의 사시도이다. 입술 고리는 이격 장치의 프레임으로 입술 고리(1608)를 부착하기 위한 부착 피팅(1609)을 가질 수 있다. 도 16b는 입술 고리(1608)의 평면도이다. 도 16c는 입술 고리(1608)의 측면도이고; 도 16d는 입술 고리(1608)의 후면도이다.
- [0061] 도 17a 내지 도 17d는 혀 이격기의 격리 도면이다. 혀 이격기는 와이어 구조일 수 있다. 대안적으로, 혀 이격기는 와이어 구조의 전방의 소정 용량의 공간 안으로 연장되는 구조를 포함할 수 있다. 혀 이격기는 혀 이격기 커버 바로 아래의 공간을 차지할 수 있다. 혀 이격기는 한정된 공간에 혀를 수용하고 가두도록 기능할 수 있고, 그에 따라 혀가 구강을 채우는 것을 방지한다. 도 17a는 혀 이격기(1710)의 사시도이다. 혀 이격기(1710)는 와이어 프레임으로 이루어진 단순한 구조일 수 있다. 대안적으로, 혀 이격기(1710)는 혀 이격기(1710)를 봉인하는 커버(1711)를 포함할 수 있다. 혀 이격기는 또한 혀의 적어도 한 측면으로부터 혀를 수용할 수 있다. 대안적으로, 혀 이격기는 혀의 양 측면으로부터 혀를 수용할 수 있다. 일부 실시형태에서, 혀 이격기는 혀 그 전체를 가둘 수 있다. 혀 이격기는 한정된 공간에서 혀를 가둘 수 있고, 그에 따라 혀가 구강을 채우는 것을 방지한다. 도 17b는 혀 이격기(1710)의 평면도이다. 도 17c는 혀 이격기(1710)의 측면도이다. 도 17d는 혀 이격기(1710)의 후면도이다.
- [0062] 일부 실시형태에서, 이격 장치는 도 18a 내지 도 18d에 도시된 실시형태가 될 수 있다. 이격 장치(1800)는 이격

장치(1800)의 형상을 추가로 변경하기 위해 사용될 수 있는 힌지(1828)를 더 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 힌지는 가요성 재료 힌지가 될 수 있다. 도 18a에 도시된 바와 같이, 이격 장치(1800)는 상부 프레임(1804), 및 하부 프레임(1806), 및 혀 이격기(1810)를 포함할 수 있다. 상부 프레임(1804) 및 하부 프레임(1806) 각각은 적어도 하나의 지지부(1830)를 통해 기계적으로 연결될 수 있다. 지지부는 하부 프레임(1806)을 향해 상부 프레임(1804)을 접기 위한 힌지(1828)를 포함할 수 있다. 힌지(1828)는 구강 안으로 삽입을 용이하게 하기 위해 보다 소형의 구조를 갖도록 장치(1800)의 압축을 용이하게 할 수 있다. 일부 실시형태에서, 힌지는 측면 지지부에 위치할 수 있다. 일부 실시형태에서, 힌지는 상부 프레임(1804) 또는 하부 프레임(1806) 또는 상부 프레임(1804) 및 하부 프레임(1806) 모두에 위치할 수 있다. 지지부는 상부 프레임 및 하부 프레임에 강하게 고정될 수 있다. 대안적으로, 지지부(1830)는 도 18a에 도시된 것처럼 회전 지지부(1830)일 수 있다. 도 18b는 상부 프레임(1804), 하부 프레임(1806), 혀 이격기(1810), 및 측면 지지부(1830)를 도시하는 이격 장치(1800)의 평면도이다. 도 18c는 상부 프레임(1804), 하부 프레임(1806), 혀 이격기(1810), 측면 지지부(1830), 및 힌지(1828)를 도시하는 이격 장치(1800)의 측면도이다. 도 18d는 이격 장치(1800)의 후면도이다.

[0063] 도 19a 내지 도 19d는 힌지 및 회전 지지부를 갖고 혀 이격기가 없는 이격 장치의 일 실시형태를 도시한다.

[0064] 격리된 지지부(2030, 2030')가 도 20a 내지 도 20d에 도시되어 있다. 일부 실시형태에서, 지지부(2030, 2030')는 적어도 하나의 힌지(2028, 2028')를 갖는다. 일부 실시형태에서, 지지부는 다중 힌지를 포함한다. 도 20a는 격리된 지지부(2030, 2030')의 사시도이다. 도 20b는 격리된 지지부(2030, 2030')의 평면도이다. 도 20c는 힌지(2028)를 구비한 지지부(2030) 중 하나의 측면도이다. 도 20d는 2개의 격리된 지지부(2030, 2030') 및 그들 개개의 힌지(2028, 2028')의 후면도이다.

[0065] 도 21a 내지 도 21d는 라이트링(2114)을 구비한 입술 고리(2108), 및 혀 이격기(2110)를 구비한 이격 장치(2100)의 하부 악궁을 도시한다. 혀 이격기는 상부 구개 및 혀 영역의 아래 사이에 보장된다. 입술 고리는 프레임의 하부에 연결된다. 존재할 때, 배출 요소는 그 후에 입술 고리의 상면 위에 위치하여 단일 유닛을 형성한다. 입술 고리(2108)는 입술 안착부(2118) 및 그 영역을 해부학적으로 에워싸는 하부 연성 조직과 결부되는 상부 입술에 의해 적소에 유지된다. 장치는 도 21a에 도시된 것처럼 연성 막 커버로 덮여진 프레임을 가질 수 있다. 일부 실시형태에서, 흡입이 연성 막 내의 입구(2112)를 통해 구강으로 가해질 수 있다. 도 21b는 하부 치은 보호 커버(2122)를 구비한 하부 프레임(2106), 하부 프레임(2106) 내 입구 및 하부 치은 보호 커버(2122), 및 라이트링(2114)을 구비한 입술 고리(2108) 및 광원(2116, 2116')을 도시하는 이격 장치(2100)의 평면도이다. 도 21c는 이격 장치(2100)의 측면도이다. 도 21d는 이격 장치(2100)의 후면도이다.

[0066] 도 22a 내지 도 22d는 입술 고리 없이 치은 보호기(2222)를 구비한 프레임(2206)을 포함하는 이격 장치(2200)의 대안적인 일 실시형태를 도시한다. 도 22a는 이격 장치(2200)의 사시도이다. 도 22b는 치은 보호기(2222)를 구비한 하부 프레임(2206), 하부 프레임(2206)을 따른 입구(2212), 및 혀 이격기(2210)를 도시하는 이격 장치(2200)의 평면도이다. 도 22c는 이격 장치(2200)의 측면도이다. 도 22d는 이격 장치(2200)의 후면도이다.

[0067] 도 23a 내지 도 23d는 혀 이격기 막 또는 커버(2311) 구성을 도시한다. 도 23a는 장치의 후방측으로부터 바라볼 때 혀 이격기(2310)의 사시도를 도시한다. 도 23b는 커버(2311)를 구비한 혀 이격기(2310)의 평면도이다. 도 23c는 혀 이격기(2310)의 측면도이다. 도 24d는 혀 이격기 커버(2310)의 후면도이다.

[0068] 도 24a 내지 도 24d는 하부 악궁 이격 장치의 격리된 하부 프레임(2406)의 도면을 도시한다. 일부 실시형태에서, 하부 프레임은 구강을 비우기 위한 적어도 하나의 입구(2412)를 포함한다. 도 24a는 프레임(2406)의 사시도를 도시한다. 도 24b는 하부 프레임(2406)의 평면도이다. 도 24c는 프레임(2406)의 측면도이다. 도 24d는 프레임(2406)의 후면도이다.

[0069] 도 25a 내지 도 25d는 하부 프레임 이격 장치(2500)의 대안적인 일 실시형태를 도시한다. 도 25a 내지 도 25d에 도시된 장치는 제 위치의 하부 악궁에 홀을 형성하기 위해 입에 일단 위치된 레버리지를 갖고, 그에 따라 혀가 하부 악궁을 제 위치를 벗어나게 들어올리는 것을 방지하는 장치를 도시한다. 도 25a는 하부 프레임 이격 장치(2500)의 사시도이다. 도 25a에 도시된 이격 장치(2500)는 장치(2500)를 안정화시키기 위해서 상부 구개 및 혀 이격기(2510)에 의존하지 않는다. 그러므로, 장치는 다른 장치보다 덜 강제되고 그리고 구강을 스캐닝하는 것을 더 용이하게 할 수 있다. 도 25a는 또한 치은 보호 커버(2522)를 갖는 하부 프레임(2506), 치열궁을 위한 개구부(2525)를 갖는 장치(2500)를 도시한다. 이 장치는 또한 라이트링(2514) 및 입술 안착부(2518)를 구비한 입술 고리(2508)를 가질 수 있다. 도 25b는 장치(2500)의 평면도를 도시한다. 도 25c는 장치(2500)의 측면도를 도시한다. 도 25d는 장치(2500)의 후면도를 도시한다.

- [0070] 하부 악궁 이격 장치(2600)의 대안적인 일 실시형태가 도 26a 내지 도 26d에 도시되어 있다. 도 26a는 치은 보호기(2622)를 구비한 하부 프레임(2606), 및 혀 이격기(2610)를 도시한다. 치열궁을 위한 개구(2625)가 도 26a에 도시되어 있다. 덧붙여, 흡입 포트(2624)가 이격 장치(2600)를 프레임 또는 치은 보호기 또는 양자에 위치한 적어도 하나의 입구(2612)를 통해 구강을 비우기 위한 흡입원으로 연결할 수 있다. 도 26b는 흡입 포트(2624) 및 흡입 포트(2624)와 연통하는, 바람직하게는 유체 연통하는 입구(2612), 하부 프레임(2606) 및 치은 보호기(2622), 혀 이격기(2610), 및 이격 장치(2600) 내 치열궁을 위한 개구부(2625)를 보여주는 이격 장치의 평면도이다. 도 26c는 프레임(2606), 치은 보호 커버(2622), 혀 이격기(2610) 및 흡입 포트(2624)를 도시하는 이격 장치(2600)의 측면도이다. 도 26d는 이격 장치(2600)의 후면도이다.
- [0071] 도 27a 내지 도 27d는 격리된 하부 악궁 이격 장치(2700)의 대안적인 일 실시형태를 도시한다. 도 27a는 입술 고리(2708), 상부 프레임(2704), 하부 프레임(2706), 및 혀 이격기(2710)의 대안적인 일 실시형태를 포함하는 이격 장치(2700)를 도시한다. 이격 장치(2700)는 또한 구강 안으로 장치의 삽입을 돕고 후방 균형 위치 지지를 제공하는 후방 균형 위치 지지부(2732)를 갖는다. 후방 균형 위치 지지부(2732)는 볼의 후면에 접촉하여 볼의 전면으로부터 힘을 균형 잡고 적절하게 장치를 후방/전방 축선을 따라 중심을 맞춘다. 도 27b는 입술 고리(2708), 하부 프레임(2706), 혀 이격기(2710), 및 후방 지지부(2732)를 도시하는 이격 장치(2700)의 평면도이다. 도 27c는 입술 고리(2708), 하부 프레임(2706), 혀 이격기(2710), 및 후방 지지부(2732)를 보여주는 이격 장치(2700)의 측면도이다. 도 27d는 입술 고리(2708), 하부 프레임(2706), 혀 이격기(2710), 및 후방 지지부(2732)를 도시하는 이격 장치(2700)의 정면도이다.
- [0072] 도 28a 내지 도 28d는 격리된 배출 요소(2834)를 도시한다. 도 28a는 후방측으로부터 바라볼 때 배출 요소(2834)의 사시도이다. 배출 요소는 흡입 포트(2824)를 통해 흡입원과 연통될 수 있다. 배출 요소(2834)는 배출 요소(2834) 내에 위치한 적어도 하나의 입구(2812)를 통해 구강을 비우기 위해 사용될 수 있다. 일부 실시형태에서, 다수의 입구(2812)가 도 28a에 도시된 것처럼, 배출 요소의 길이 방향을 따라 위치할 수 있다. 일부 실시형태에서, 입구(2812)는 볼의 내측을 따라 위치할 수 있다. 일부 실시형태에서, 입구(2812)는 혀 주변으로 위치할 수 있다. 입구(2812)는 볼 및 혀 모두를 따라 위치할 수 있다. 도 28b는 배출 요소의 평면도이다. 도 28c는 배출 요소(2834)의 측면도이다. 도 28d는 배출 요소(2834)의 후면도이다.
- [0073] 도 29a 내지 도 29d는 격리된 혀 편향 커버(2911)를 도시한다. 혀 편향 커버는 치아 표면의 스캐닝을 용이하게 하도록 작업 공간으로부터 혀를 벗어나게 편향시키기 위해 사용될 수 있다. 도 29a는 후방측으로부터 바라볼 때 혀 편향 커버(2911)의 사시도를 도시한다. 도 29b는 혀 편향 커버(2911)의 평면도를 도시한다. 도 29c는 혀 편향 커버의 측면도를 도시한다. 도 29d는 혀 편향 커버의 후면도를 도시한다.
- [0074] 도 30a 내지 도 30d는 격리된 상부 악궁 프레임(3004)을 도시한다. 상부 악궁 프레임(3004)은 하부 악궁 이격 장치와 결부되어 사용될 수 있다. 상부 악궁 프레임(3004)은 구강 내 연성 조직의 상부 이격을 위해 선택적인 지지부를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 도 30a는 상부 악궁 프레임(3004)의 일 실시형태를 도시한다. 악궁 지지부는 상부 악궁 프레임(3004)을 이격 장치로 연결하기 위한 커넥터(3036)를 포함할 수 있다. 상부 악궁 프레임(3004)은 상부 악궁 프레임(3004) 및 하부 이격 장치를 함께 스냅핑 함으로써 하부 이격 장치에 연결될 수 있다. 대안적으로, 상부 악궁 프레임(3004)은 나사로 조임으로써 하부 이격 장치에 연결될 수 있다. 대안적으로, 상부 악궁 프레임은 이로 한정되지 않지만, 폴, 테이프, 고무밴드, 또는 이들의 임의의 조합을 포함하여, 2개의 유닛을 함께 부착하기 위한 임의의 적절한 접착제 또는 기구를 통해 하부 이격 장치에 부착될 수 있다. 도 30b는 격리된 상부 악궁 프레임(3004)의 평면도이다. 도 30c는 상부 악궁 프레임의 측면도이다. 도 30d는 상부 악궁 프레임의 후면도이다.
- [0075] 도 31a 내지 도 31d는 입술 고리(3108)를 포함하는 격리된 상부 악궁 이격 장치(3100)의 대안적인 일 실시형태를 도시한다. 일부 실시형태에서, 이격 장치는 단일 부재이다. 일부 실시형태에서, 이격 장치(3100)는 하나보다 많은 조각일 수 있고, 이 조각들은 구강 안으로 장치를 삽입하기 이전에 조립되어 있다. 입술 고리는 장치(3100)의 후방 단부에서 프레임에 부착될 수 있다. 도 31a는 입술 고리(3108), 상부 악궁 프레임(3104), 및 혀 이격기(3110)를 갖는 상부 악궁 이격 장치(3100)의 사시도이다. 일부 실시형태에서, 장치(3100)는 혀를 수용하는 혀 커버를 더 포함한다. 도 31b는 상부 악궁 프레임(3104), 입술 고리(3108), 및 혀 이격기(3110)를 갖는 이격 장치(3100)의 평면도이다. 도 31c는 이격 장치(3100)의 측면도이다. 도 31d는 이격 장치(3100)의 전면도이다.
- [0076] 도 32a 내지 도 32d는 이격 장치(3200)의 대안적인 일 실시형태를 도시한다. 이 실시형태에서, 상부 이격 프레임(3204)은 갭(3238)으로 분리된다. 일부 실시형태에서, 입술 고리는 갭(3238)을 가질 수 있다. 일부 실시형태에

서, 상부 프레임(3204) 및 입술 고리(3208) 모두는 도 32a에 도시된 바와 같은 갭(3238)을 갖는다. 이 장치는 혀 이격기(3210)를 가질 수 있다. 도 32b는 갭(3238)을 구비한 이격 장치(3200)의 평면도이다. 도 32c는 이격 장치(3200)의 측면도를 도시한다. 도 32d는 이격 장치(3200)의 전면도를 도시한다.

II. 방법

덧붙여, 본 명세서에는 본 명세서에 기술된 발명을 이용하는 방법이 제공되고 있다. 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 구강으로의 향상된 접근성과 구강 내 향상된 가시성을 제공하는 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치를 삽입하는 것과; 격리된 작업 공간을 생성하기 위해 구강 내에 이격 장치를 배치하는 것을 포함하는 구강 내 조직을 이격하는 방법이 제공된다. 배치 단계는 1분 미만으로 수행될 수 있다. 일부 실시형태에서, 배치 단계는 20초 미만으로 수행될 수 있다.

구강 내의 조직을 이격하는 또 다른 방법은: 환자의 구강 내에 이 장치가 사용되지 않는 경우의 환자의 작업 공간보다 적어도 10% 더 큰 작업 공간을 생성하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치를 삽입하는 것과; 격리된 작업 공간을 생성하기 위해 구강 내에 이격 장치를 배치하는 것을 포함한다.

본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 구강으로의 향상된 접근성과 구강 내 향상된 가시성을 제공하는 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치를 삽입하는 것과; 구강 내에 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 구강 내에 이격 장치를 배치하는 것을 포함하는 구강 모델의 생성을 촉진하는 또 다른 방법이 제공된다. 일부 실시형태에서, 이 방법은 또한 이격 장치를 사용하여 구강을 조명하는 단계를 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 방법은 적어도 하나의 건조한 치아 표면으로 분말을 도포하는 단계를 포함할 수 있다.

III. 제작 재료

당업자에게 명백한 것처럼, 본 명세서에 기술된 장치, 및 본원의 내용에 기초하는 발명 하에서 사용될 수 있는 기타 장치 구성, 및 그 구성요소는 관련 기술에 공지된 다양한 재료로 제작될 수 있다. 이 장치 및 구성요소에 관한 후보 재료는 관련 기술에 숙련된 자에게 공지되어 있으며 예컨대 전술한 재료와 함께, 금속(예컨대, 스테인리스스틸, 니켈 티타늄 합금 니티놀과 같은 형상 기억 합금) 및 엔지니어링 플라스틱(예컨대, 폴리카보네이트)과 같은 생체적합성 적절한 재료를 포함한다. 예컨대, Medical Devices Incorporating SIM Memory Alloy Elements 명칭으로 Jervis에게 허여된 미국 특허 제5,190,546호와 High Strength Medical Devices of Shape Memory Alloy 명칭으로 Flomenblit에게 허여된 미국 특허 제5,964,770호를 참조한다. 예를 들면, 장치 프레임은 티타늄, 코발트, 크롬, 스테인리스 스틸과 같은 재료로 제작될 수 있다. 대안적으로, 프레임은 덮는 외피(sheath) 또는 외층은 폴리에테르에테르케톤(PEEK; polyetheretherketone), 폴리아릴아미드(polyarylamide), 폴리에틸렌(polyethylene), 및 폴리술폰(polysulphone)과 같은 생체적합성 고분자로 제작될 수 있다. 예컨대, Medical Devices Incorporating SIM Memory Alloy Elements 명칭으로 Jervis에게 허여된 미국 특허 제5,190,546호와 High Strength Medical Devices of Shape Memory Alloy 명칭으로 Flomenblit에게 허여된 미국 특허 제5,964,770호를 참조한다. 폴리에테르에테르케톤(PEEK; polyetheretherketone), 폴리아릴아미드(polyarylamide), 폴리에틸렌(polyethylene), 및 폴리술폰(polysulphone)을 포함하는 생체적합성 고분자와 같은 기타 재료가 구성요소들 모두 또는 일부에 대해 적절할 수 있다. High Strength Medical Devices of Shape Memory Alloy 명칭으로 Flomenblit에게 허여된 미국 특허 제5,964,770호를 참조한다.

다양한 친수성 재료, 소수성 재료, 또는 퍼티가 예컨대, 밀봉을 형성하기 위해 또한 사용될 수 있다. 그러한 재료는 당업자에게 공지되어 있고 예를 들면, 전술한 바와 같이 친수성 재료 또는 퍼티(예컨대, Dux Dental사의 Van-R 가역 수성 콜로이드, 및 3M Express사의 비닐 폴리실록산)를 포함한다. 또한 사용될 수 있는 다른 재료는 예컨대, 폴리(비닐 알코올) (PVA) 하이드로겔, 친수성의 의학적 등급 발포제, 다당류(polysaccharides), 글루코사미노글리칸(glucosaminoglycans)을 포함한다. 추가의 재료는 실리콘, 열가소성 엘라스토머(TPE), 열가소성 우레탄(TPU), 나일론 및 재료, 에폭시, 옥수수 고분자(corn polymers) 또는 기타 환경 친화적 재료, 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 이 재료는 또한 임의의 적절한 생체적합성 재료일 수 있다.

일부 실시형태에서, 이 장치는 다양한 속성을 갖는 재료로 구성될 수 있다. 일부 실시형태에서, 본 명세서에 기술된 장치는 다중 속성으로 변형되는 단일 속성 막으로 생성될 수 있다. 이 재료는 재료의 분자 구조를 변경시키는 것과 같은, 추가의 공정을 통해 경화될 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 재료는 프레임 또는 장치 위에 놓여질 수 있다. 그 후에, 이 재료는 재료의 재료 속성을 변경할 수 있는 공정에 처해질 수 있다. 일부 실시형태

에서, 이 장치의 재료 속성은 동일한 결과이다. 대안적으로, 이 장치는 다양한 속성을 갖는 재료로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 이 장치의 재료는 일부 영역에서 경화 또는 강화될 수 있고 다른 영역에서 연화될 수 있다. 재료의 속성은 레이저를 이용하여 변경될 수 있다. 대안적으로, 재료의 속성은 광을 이용하여 변경될 수 있다. 재료의 속성은 이로 한정되지 않지만, 온도 및 pH, 레이저 경화, 스테레오리소그래피 레이저 중합(stereolithographic laser polymerization) 및 가교(crosslinking), 제조 후 광학 처리(optical post manufacturing processing), 및 제조 후 화학 처리(chemical post manufacturing processing), 또는 이들의 임의의 조합을 포함하는 재료의 재료 특징을 변경하기 위한 임의의 적절한 방법을 사용하여 변경될 수 있다.

[0085] IV. 키트

[0086] 본 발명은 또한 특수 치과 치료와 관련하여 하나 이상의 장치 제품을 구비한 하나 이상의 장치를 포함하는 키트를 고려할 수 있다. 예를 들면, 레이저는 현재 이로 한정되지 않지만, 공극 제거, 접합 재료의 절단 또는 경화, 미백, 및 치은 조직의 윤곽 재생, 재형상, 또는 제거를 포함하는 다양한 용도에서 사용되고 있다. 본 명세서의 장치는 입의 다른 영역이 레이저에 의해 영향 받는 것을 방지하는 실드 및 혀 및 볼 이격기로서 기능하도록 레이저 치료(laser therapy)와 조합하여 사용될 수 있다. 따라서 레이저 절차와 함께 사용되는 요소는 기기, 어댑터 등과 함께 장치를 구비한 키트 또는 장치에 제공될 수 있다.

[0087] 게다가, 키트는 치아의 각각의 완전한 악궁 및 주변 치조골 및 치은의 상세하고 정밀한 인상(impression)을 얻기 위해서, 치아의 상부 및/또는 하부 악궁 위에 맞춰져 설계되는 하나 이상의 상보적 자동 인상 트레이 시스템(들) 또는 임플란트 지정 인상 트레이(들)과 함께 하나 이상의 장치를 포함하고, 이 장치는 적소에 위치한다. 이는 침으로 인한 인상(들)의 어떠한 오염도 방지하고 인상 재료가 구강 또는 환자의 목으로 벗어나는 것을 방지한다.

[0088] 본 명세서에는 구강 내 조직을 이격하기 위한 키트가 또한 제공된다. 본 명세서에는 구강 내 조직을 이격하기 위한 키트가 또한 제공되며, 이 키트는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하도록 적용 가능하고 또한 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하도록 적용 가능한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하고, 사용 가능한 작업 공간은 구강 내에서 향상된 접근성과 향상된 가시성을 제공한다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 혀 이격기를 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 키트는 라이트링(light ring)을 더 포함할 수 있다. 덧붙여, 이 키트는 배출 요소(evacuation component)를 포함할 수 있다. 이 키트는 프레임 위로 고정되기에 적합한 막을 더 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 치은 보호 커버를 더 포함할 수 있다. 이 키트는 입술 고리(lip ring)를 더 포함할 수 있다.

[0089] 덧붙여, 본 명세서에는 구강 안으로 운반될 수 있는 강제된 형상으로 존재하기에 적합하고, 구강으로의 향상된 접근성과 구강 내 향상된 가시성을 제공하는 구강 내 사용 가능한 작업 공간을 생성하기 위해 강제되지 않는 형상으로 존재하기에 적합한 국소 해부학적 정합 구조를 포함하는 이격 장치와; 구강 내 조직 이격이 필요한 경우에 보조 치과 제품의 키트를 포함하는 구강 내 조직을 이격하기 위한 키트가 부가적으로 제공된다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 조명원(illumination source)을 더 포함할 수 있다. 게다가, 이 키트는 적어도 하나의 광학 스캐너 또는 디지털 스캐너를 포함할 수 있다. 덧붙여, 이 키트는 치아 표면의 스캐닝을 용이하게 하는 분말을 더 포함할 수 있다. 일부 실시형태에서, 이 키트는 미백 및 표백 키트를 더 포함할 수 있다.

[0090] 본 발명의 바람직한 실시형태가 본 명세서에서 도시되고 설명되었지만, 당업자에게 그러한 실시형태는 단지 실시예로서 제공된다는 점이 자명하다. 수많은 변형, 변경, 및 치환이 당업자에게 본 발명으로부터 벗어남 없이 나타날 것이다. 본 명세서에 설명된 발명의 실시형태들에 대한 다양한 변형이 본 발명을 실시함에 있어 채용될 수 있다는 점이 이해되어야 한다. 다음의 특허청구범위가 본 발명의 범위를 정의하고 이들 특허청구범위의 범위 및 그 등가의 방법 및 구조가 그에 따라 보호된다는 점이 의도된다.

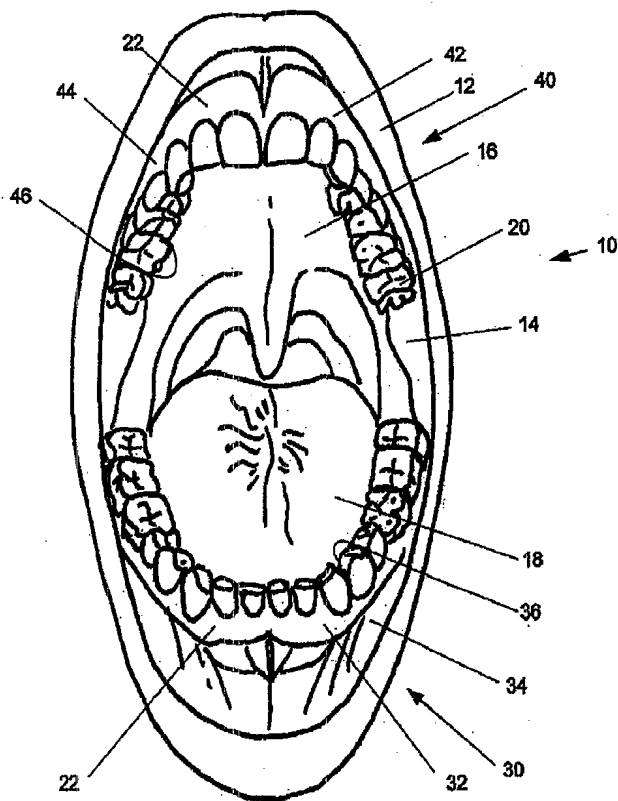
부호의 설명

- [0091] 10: 구강, 입
12: 입술
14: 볼
16: 연구개
18: 혀

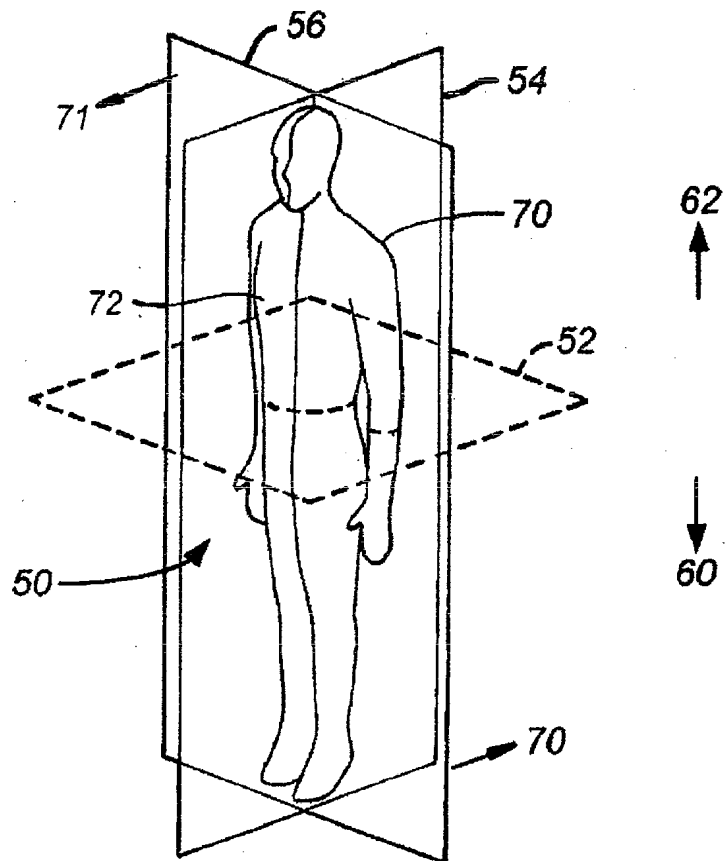
- 20: 치아
 22: 치은 조직(gingival tissum)
 30: 하악골(mandible)
 32: 하악궁(mandibular arch), 치조궁(alveolar ridge)
 34, 44: 치조궁 외면
 36, 46: 치조궁 내면
 40: 상악골(maxilla)
 42: 상악궁(maxillalry arch), 치조궁
 200, 300, 400, 500, 700, 800, 1200, 1300, 1500, 1800, 2100, 2200: 이격 장치
 202, 302, 502, 702, 1402, 1502: 프레임
 204, 304, 504, 704, 1204, 1504, 1804, 2704: 상부 프레임
 206, 306, 506, 706, 1206, 1506, 1806, 2206, 2406, 2506, 2606, 2706: 하부 프레임
 210, 310, 410, 510, 1210, 1710, 1810, 2110, 2210, 2310, 2510, 2610, 2710, 3110, 3210: 혀 이격기
 314, 614, 714, 1014, 1114, 2114, 2514: 라이트링

도면

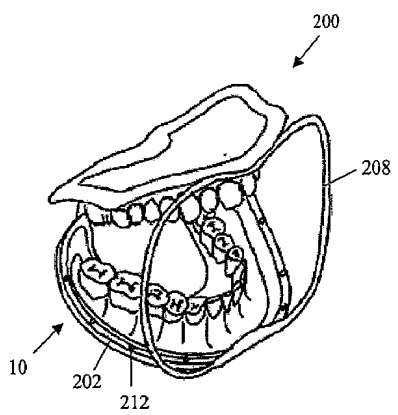
도면1a



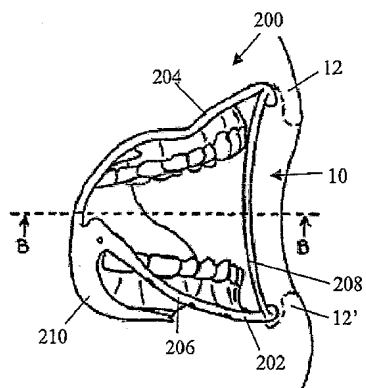
도면1b



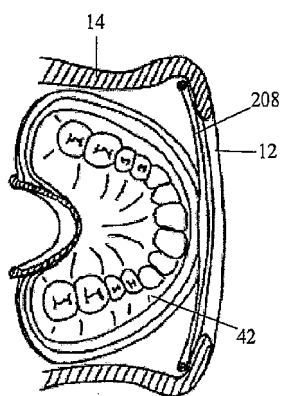
도면2a



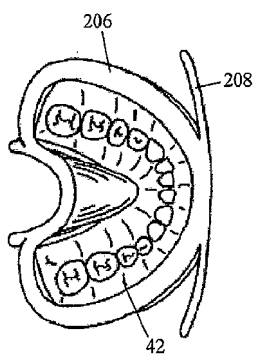
도면2b



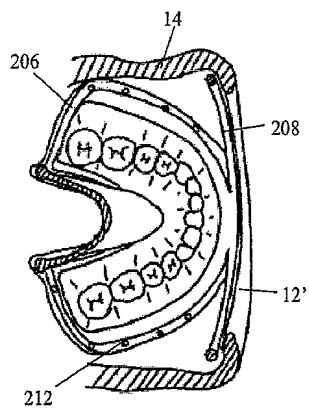
도면2c



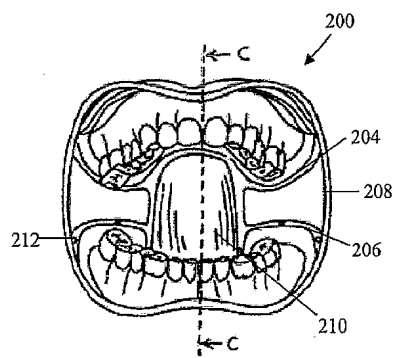
도면2d



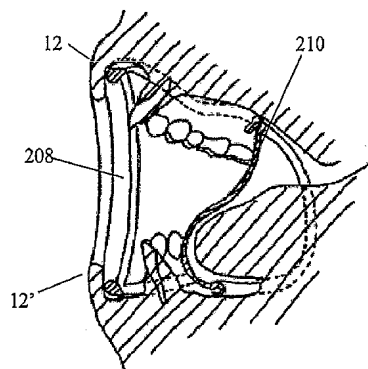
도면2e



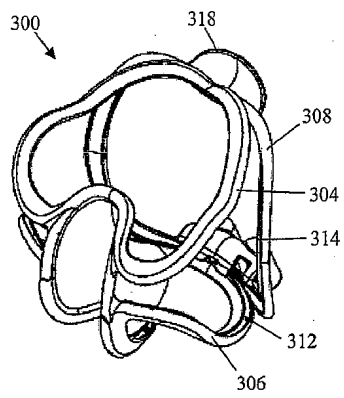
도면2f



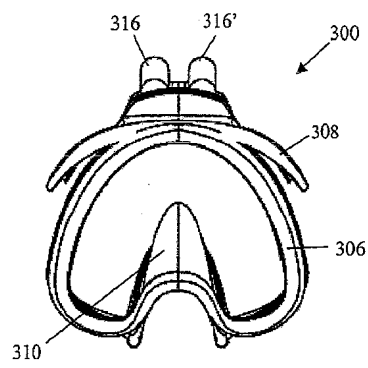
도면2g



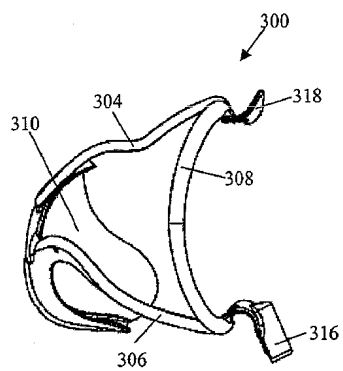
도면3a



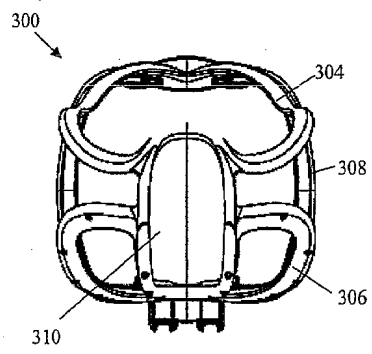
도면3b



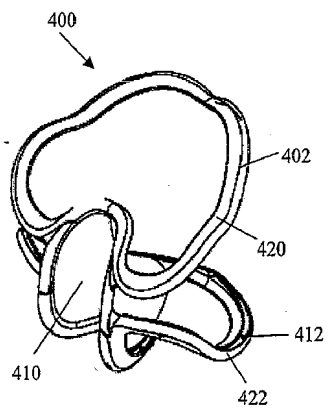
도면3c



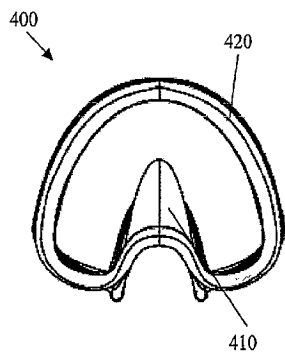
도면3d



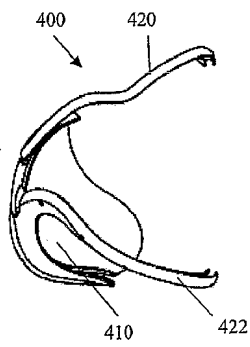
도면4a



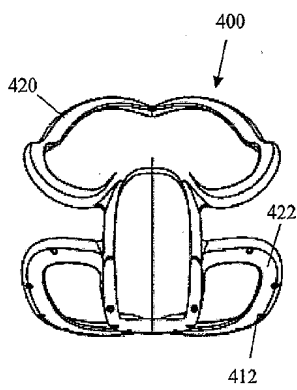
도면4b



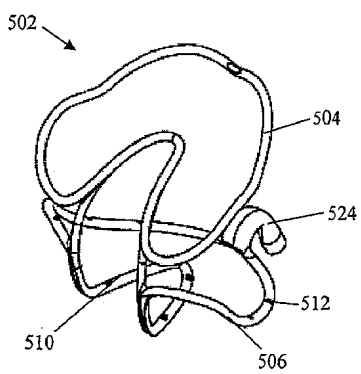
도면4c



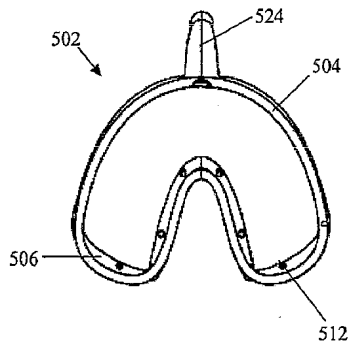
도면4d



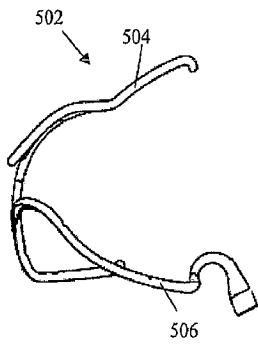
도면5a



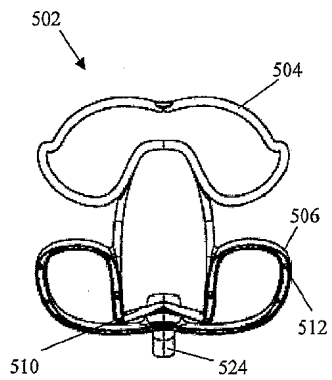
도면5b



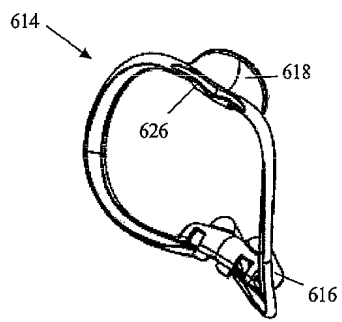
도면5c



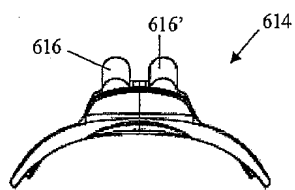
도면5d



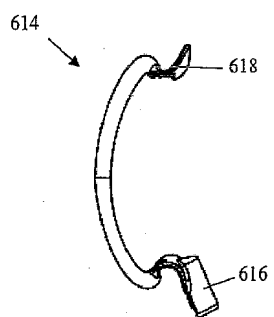
도면6a



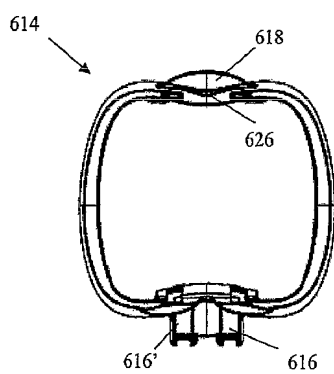
도면6b



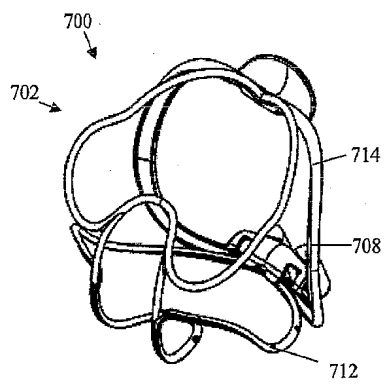
도면6c



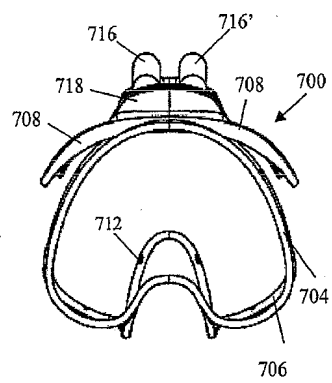
도면6d



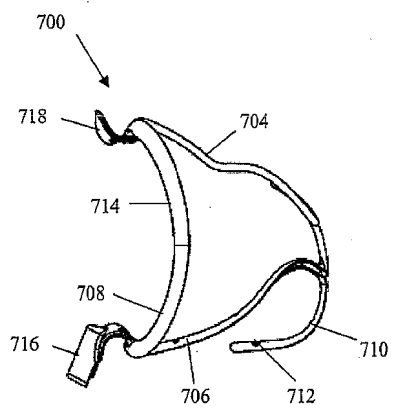
도면7a



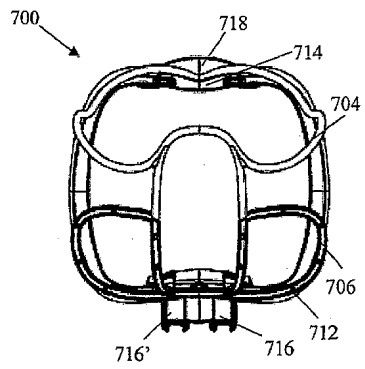
도면7b



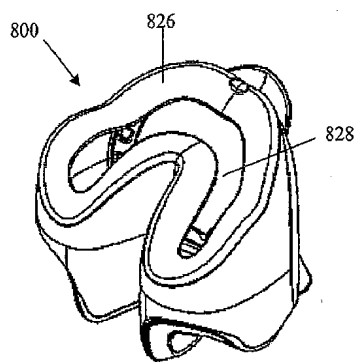
도면7c



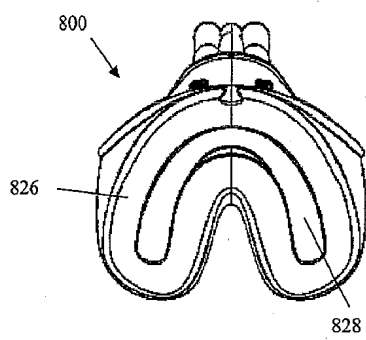
도면7d



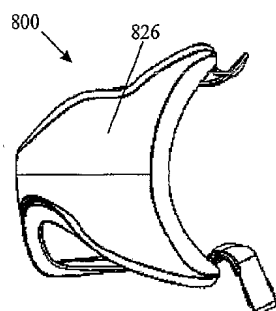
도면8a



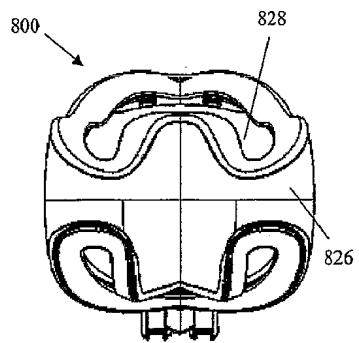
도면8b



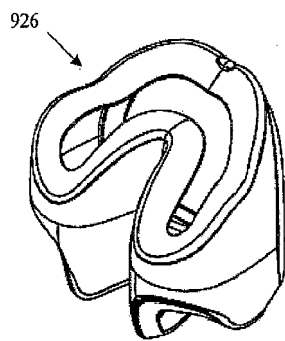
도면8c



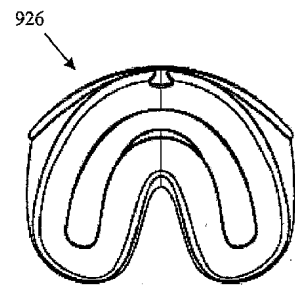
도면8d



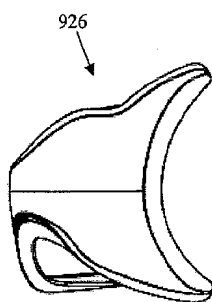
도면9a



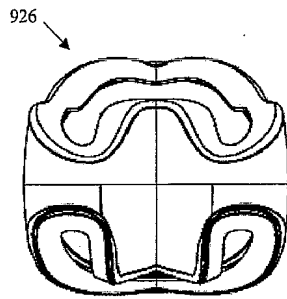
도면9b



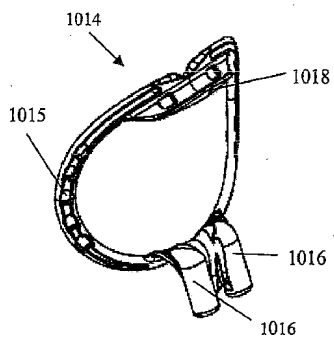
도면9c



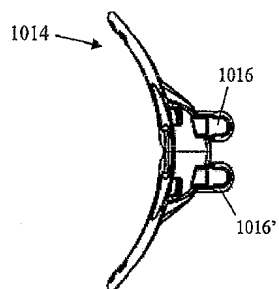
도면9d



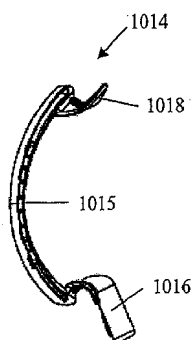
도면10a



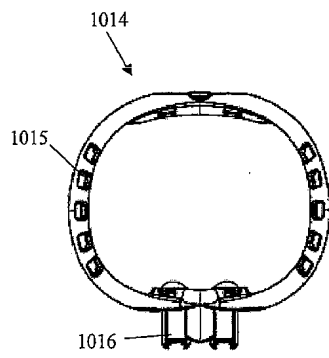
도면10b



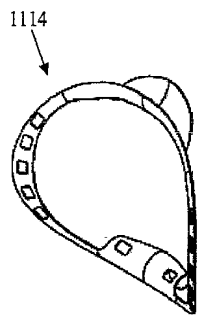
도면10c



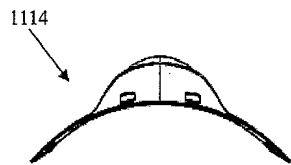
도면10d



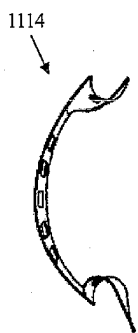
도면11a



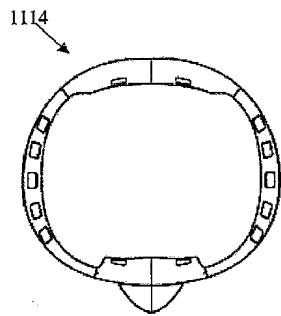
도면11b



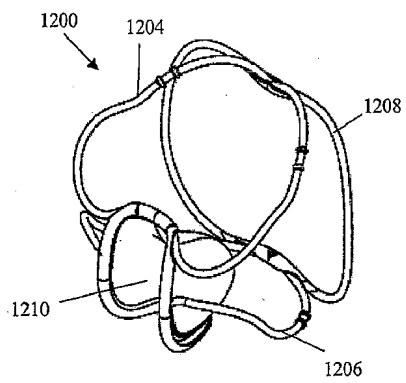
도면11c



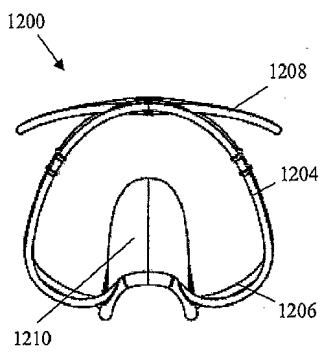
도면11d



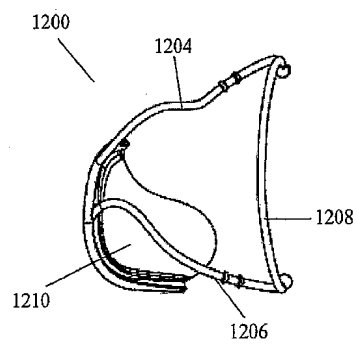
도면12a



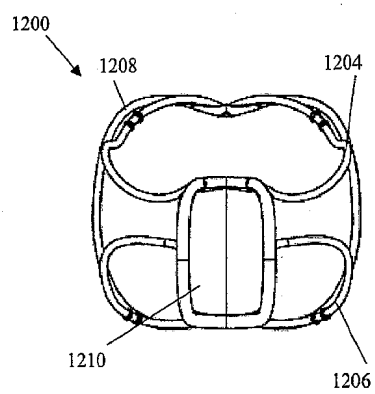
도면12b



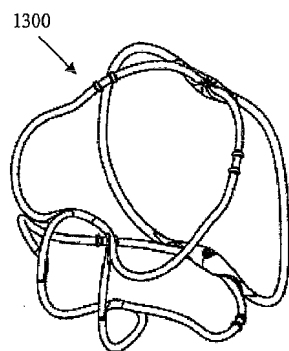
도면12c



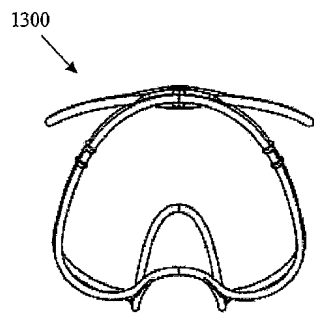
도면12d



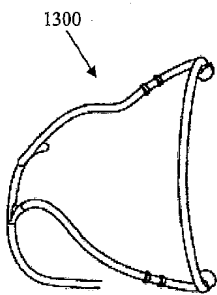
도면13a



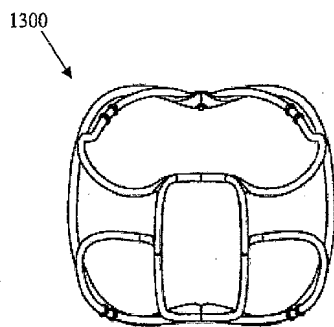
도면13b



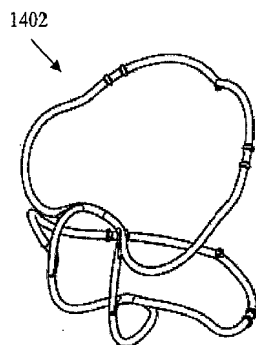
도면13c



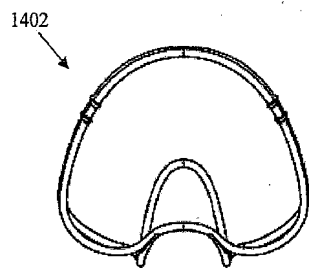
도면13d



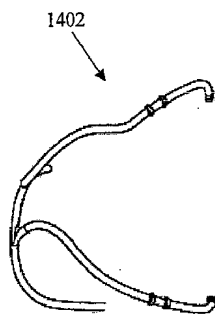
도면14a



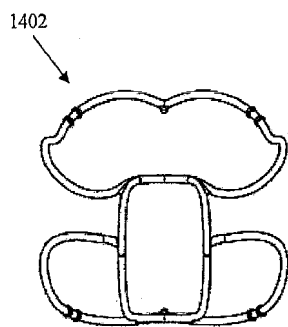
도면14b



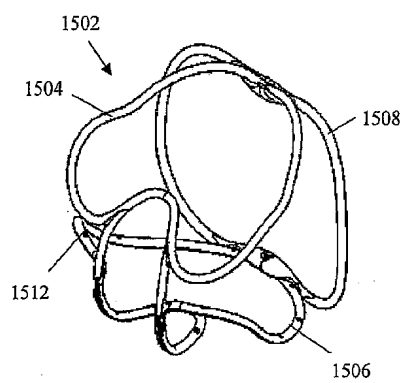
도면14c



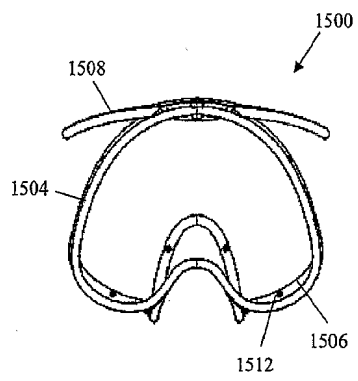
도면14d



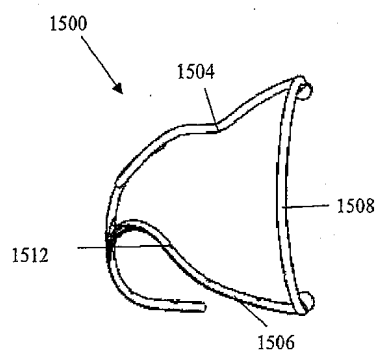
도면15a



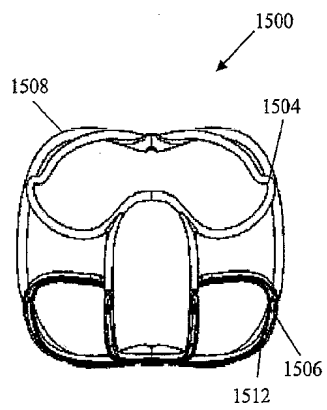
도면15b



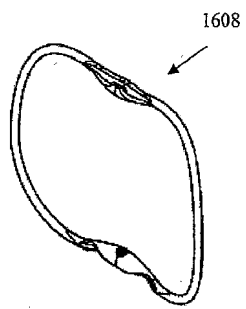
도면15c



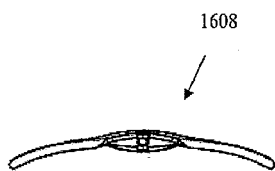
도면15d



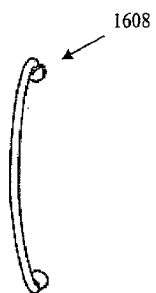
도면16a



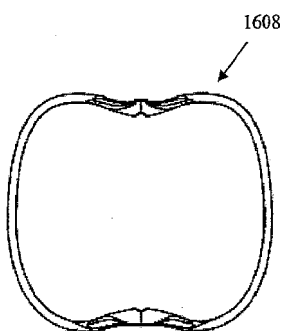
도면16b



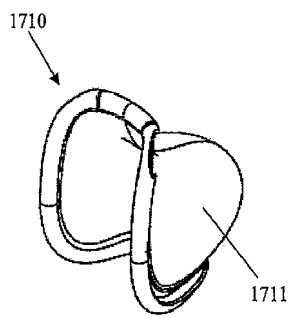
도면16c



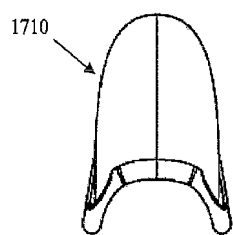
도면16d



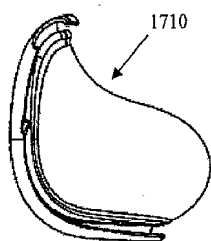
도면17a



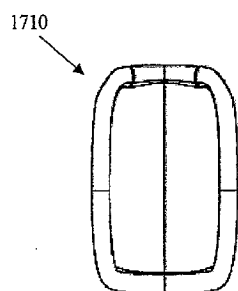
도면17b



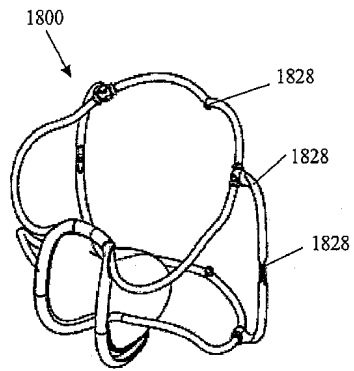
도면17c



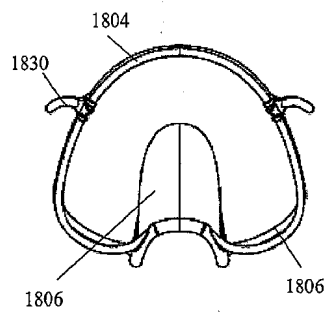
도면17d



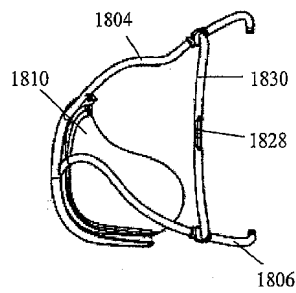
도면18a



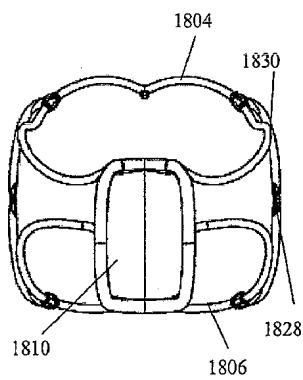
도면18b



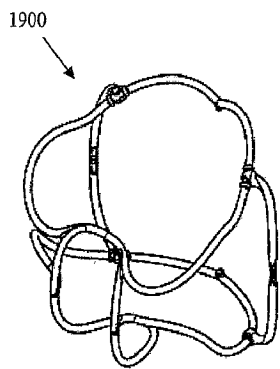
도면18c



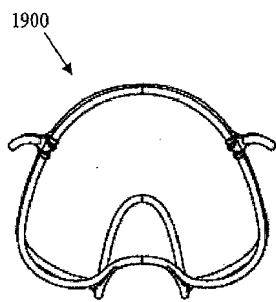
도면18d



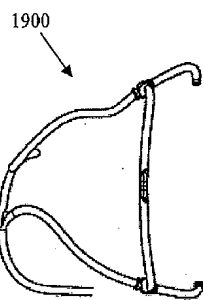
도면19a



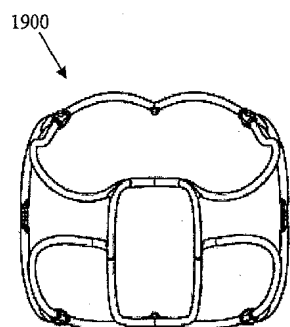
도면19b



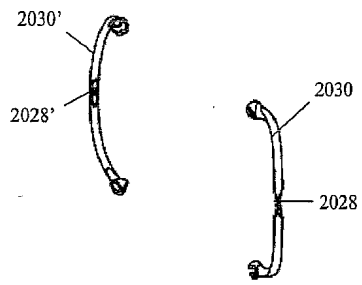
도면19c



도면19d



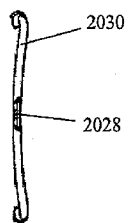
도면20a



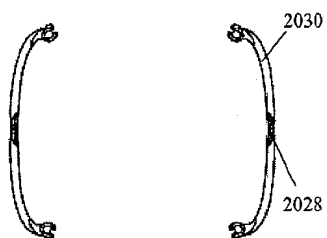
도면20b



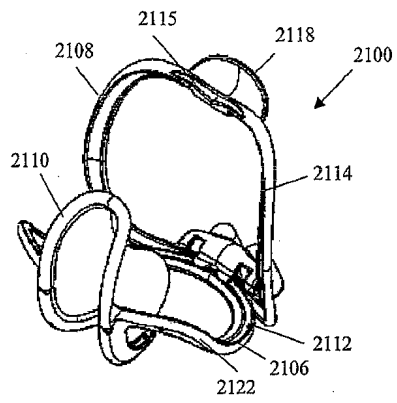
도면20c



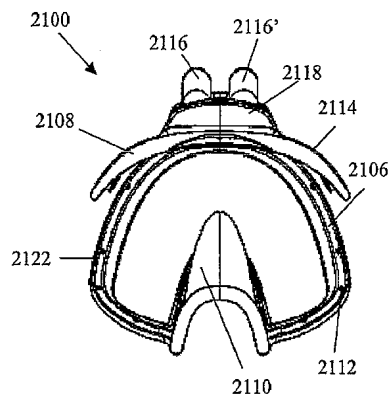
도면20d



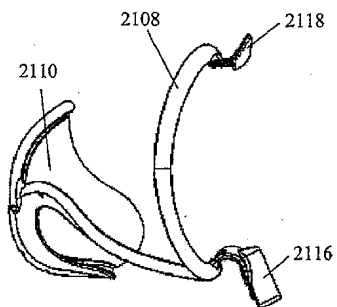
도면21a



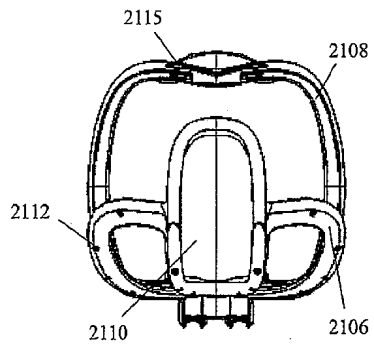
도면21b



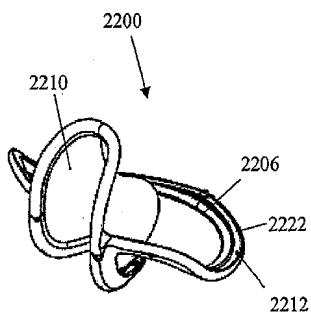
도면21c



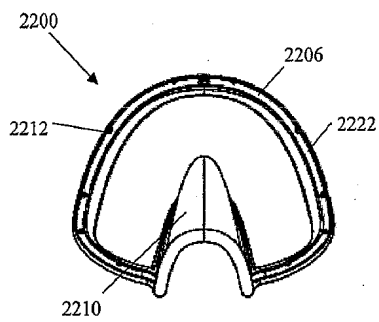
도면21d



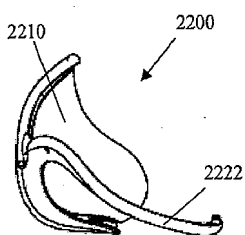
도면22a



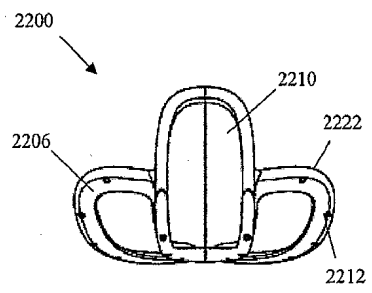
도면22b



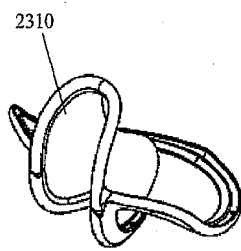
도면22c



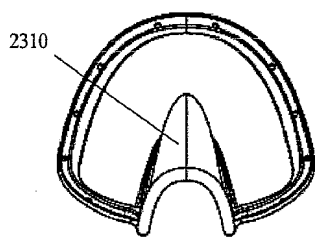
도면22d



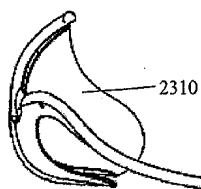
도면23a



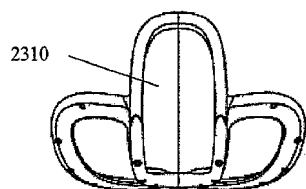
도면23b



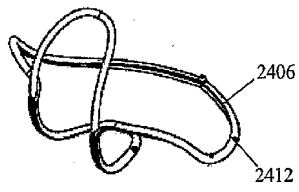
도면23c



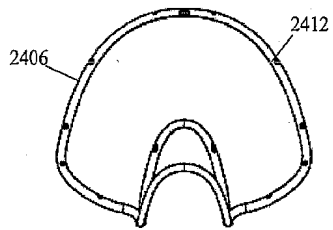
도면23d



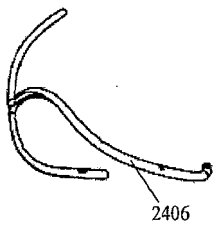
도면24a



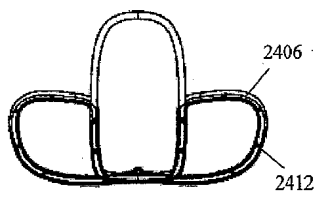
도면24b



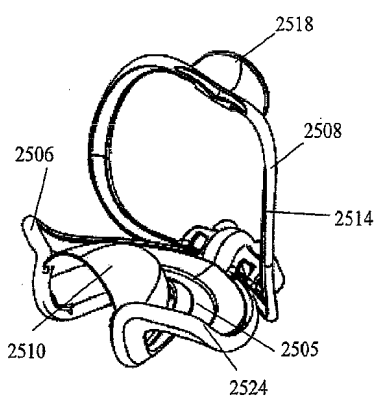
도면24c



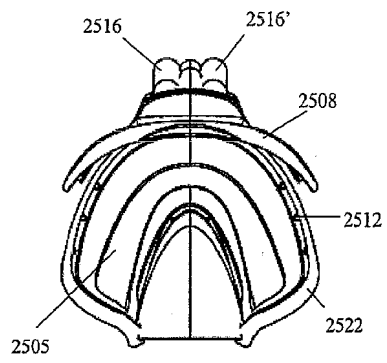
도면24d



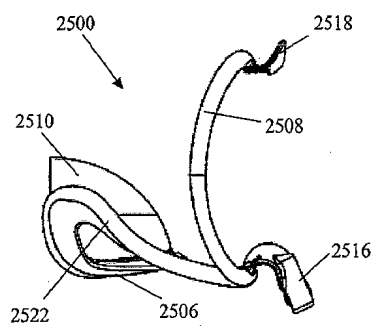
도면25a



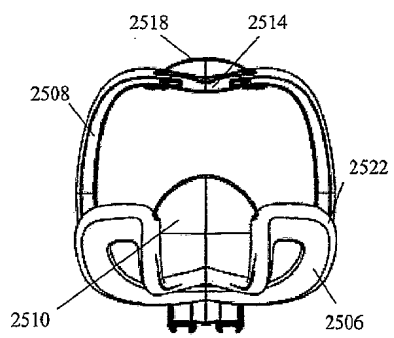
도면25b



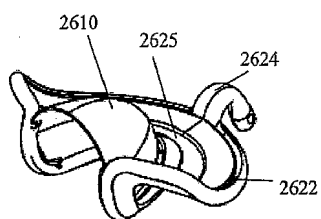
도면25c



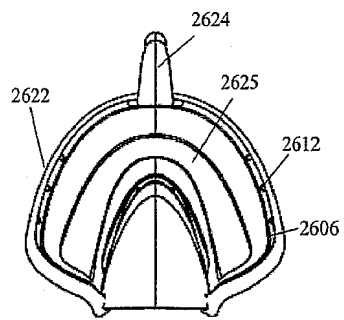
도면25d



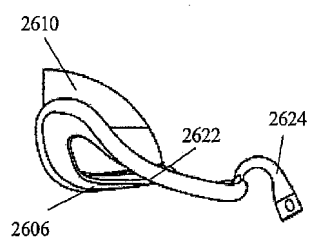
도면26a



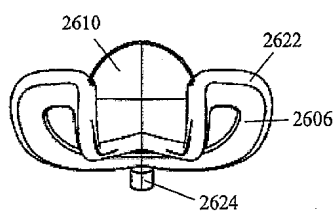
도면26b



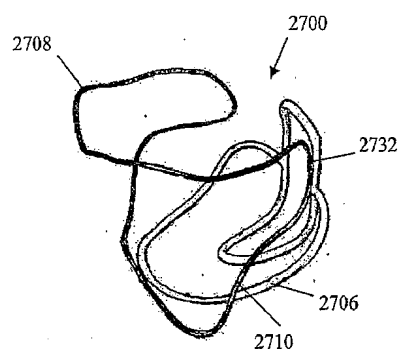
도면26c



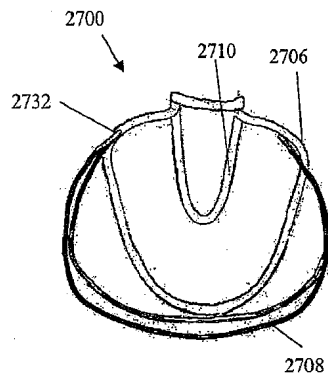
도면26d



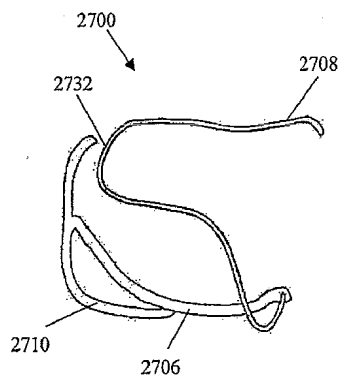
도면27a



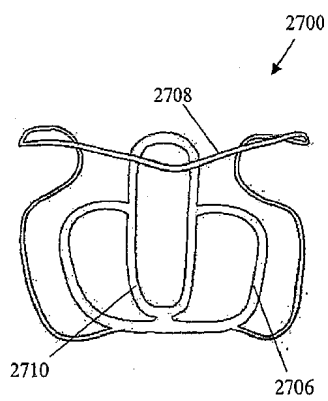
도면27b



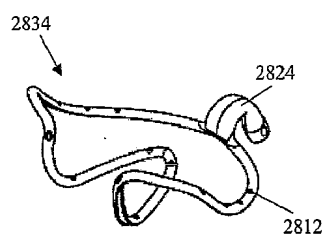
도면27c



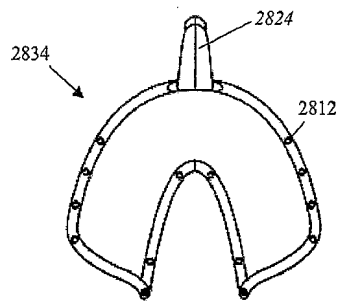
도면27d



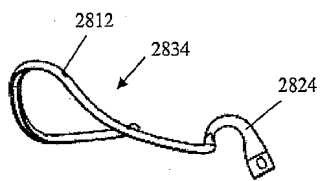
도면28a



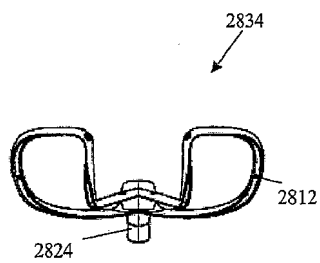
도면28b



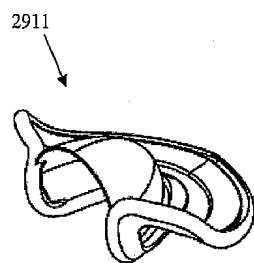
도면28c



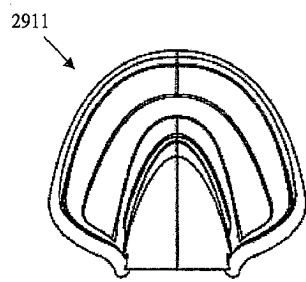
도면28d



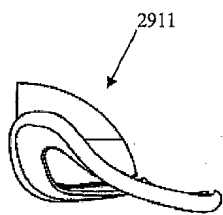
도면29a



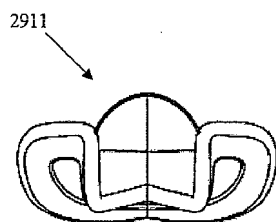
도면29b



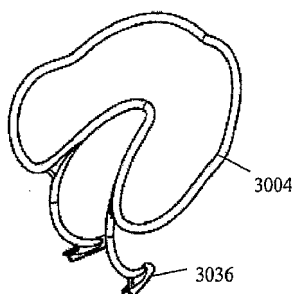
도면29c



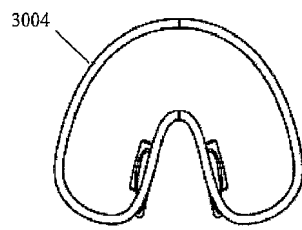
도면29d



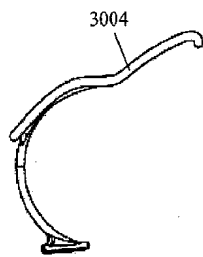
도면30a



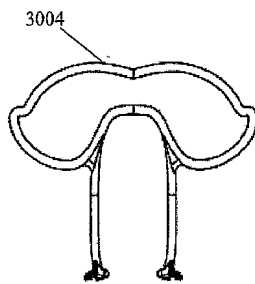
도면30b



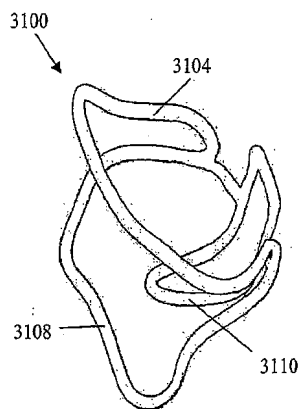
도면30c



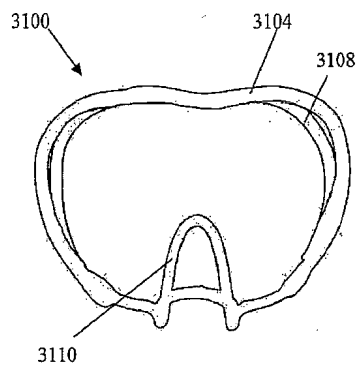
도면30d



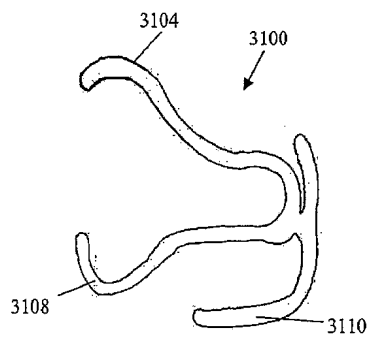
도면31a



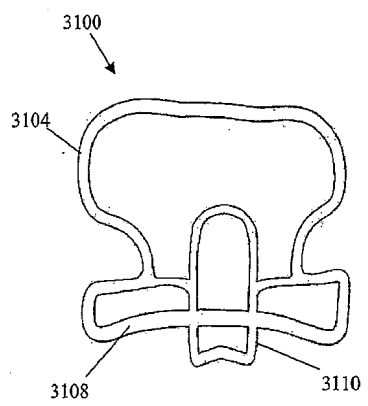
도면31b



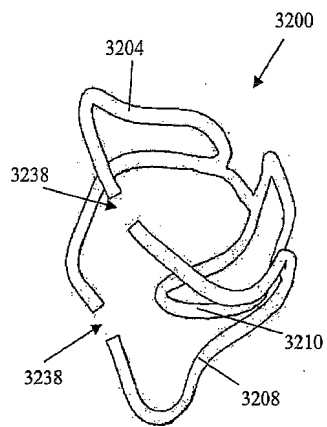
도면31c



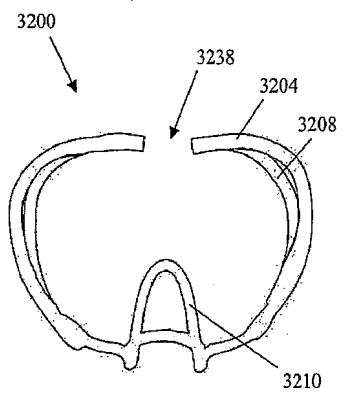
도면31d



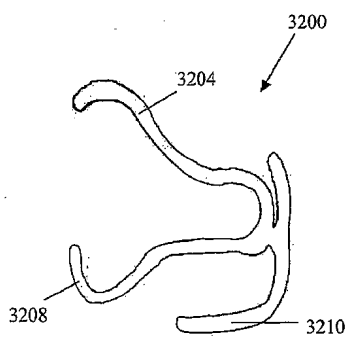
도면32a



도면32b



도면32c



도면32d

