(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년03월17일
(11) 등록번호 10-2090190
(24) 등록일자 2020년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 5/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 5/1014 (2013.01)
A61N 2005/1094 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0113986
(22) 출원일자 2018년09월21일
심사청구일자 2018년09월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020130128805 A*
KR1020170049238 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
울산대학교 산학협력단
울산광역시 남구 대학로 93(무거동)
(72) 발명자
최원식
강원도 강릉시 사천면 방동길 38
안우상
강원도 강릉시 사천면 방동길 38
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유철현

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 최철원

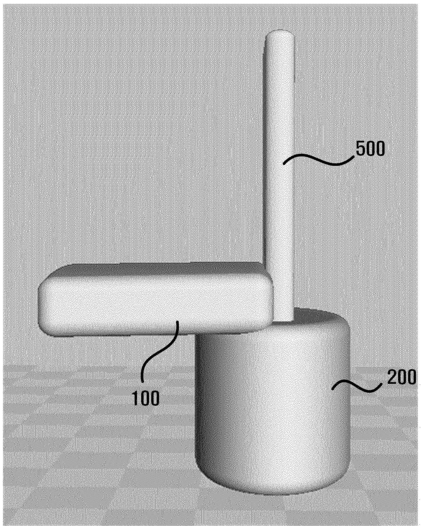
(54) 발명의 명칭 **방사선치료용 구강고정장치 및 구순암치료 시 구강고정방법**

(57) 요 약

본 발명은 방사선치료용 구강고정장치 및 구순암치료 시 구강고정방법에 관한 것이다.

본 발명의 일실시예에 따른 방사선치료용 구강고정장치는, 제1측입술과 제1측잇몸 사이에 삽입되는 제1삽입부를 포함하는 제1이격체; 및 상기 제1이격체로부터 구강 내부방향으로 결합되며, 환자의 치아 또는 잇몸이 배치되는 치아지지부;를 포함하고, 상기 제1이격체는 상기 제1측입술과 제1측잇몸 사이를 특정한 거리만큼 이격시키는 특정한 두께로 형성되는 것이며, 상기 제1측입술은 방사선 치료가 수행되는 치료표적부위를 포함하는 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61N 2005/1097 (2013.01)
(72) 발명자
신성수
강원도 강릉시 사천면 방동길 38
이우석
강원도 강릉시 사천면 방동길 38

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2015R1C1A1A02036358
부처명 과학기술정보통신부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 신지연구지원사업
연구과제명 탄소나노튜브 기반의 전계방출원을 이용한 근접치료용 초소형 X-선 선원 개발 및 임상 적용을 위한 선량 계산 시스템 기반 기술 구축
기 여 율 1/1
주관기관 강릉아산병원
연구기간 2015.07.01 ~ 2018.06.30

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1측입술과 제1측잇몸 사이에 삽입되는 제1삽입부를 포함하는 제1이격체; 및

상기 제1이격체로부터 구강 내부방향으로 형성되는 치아지지부;를 포함하고,

상기 제1이격체는 상기 제1측입술과 제1측잇몸 사이를 특정한 거리만큼 이격시키는 특정한 두께로 형성되는 것이며,

상기 치아지지부는 복수 회의 방사선 치료 시에 환자의 치아 또는 잇몸이 배치됨에 따라 상기 제1이격체의 위치를 고정하는 것이며,

상기 제1측입술은 방사선 치료가 수행되는 치료표적부위를 포함하며,

상기 제1이격체에는 상기 제1이격체 뒤의 신체영역으로 통과하지 못하도록 방사선을 차단하는 방사선차폐체가 마련되는, 방사선치료용 구강고정장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1이격체는,

제2측입술과 제2측잇몸 사이에 배치되는 제2삽입부를 더 포함하며,

상기 제1측입술과 상기 제2측입술 사이의 거리를 제1거리 이상으로 이격시키는 것을 특징으로 하는, 방사선치료용 구강고정장치.

청구항 3

제1측입술과 제1측잇몸 사이에 삽입되는 제1삽입부와, 제2측입술과 제2측잇몸 사이에 배치되는 제2삽입부를 포함하며, 상기 제1측입술과 상기 제2측입술 사이의 거리를 제1거리 이상으로 이격시키는 제1이격체; 및

상기 제1이격체로부터 구강 내부방향으로 형성되는 치아지지부;를 포함하고,

상기 제1이격체는 상기 제1측입술과 제1측잇몸 사이를 특정한 거리만큼 이격시키는 특정한 두께로 형성되는 것이며,

상기 치아지지부는 복수 회의 방사선 치료 시에 환자의 치아 또는 잇몸이 배치됨에 따라 상기 제1이격체의 위치를 고정하는 것이며,

상기 제1측입술은 방사선 치료가 수행되는 치료표적부위를 포함하며,

상기 제2삽입부에 형성되며, 구강을 통한 호흡 시 기체이동 통로를 제공하는, 하나 이상의 기체이동홀;을 포함하는, 방사선치료용 구강고정장치.

청구항 4

제1측입술과 제1측잇몸 사이에 삽입되는 제1삽입부를 포함하는 제1이격체; 및

상기 제1이격체로부터 구강 내부방향으로 형성되는 치아지지부;를 포함하고,

상기 제1이격체는 상기 제1측입술과 제1측잇몸 사이를 특정한 거리만큼 이격시키는 특정한 두께로 형성되는 것이며,

상기 치아지지부는 복수 회의 방사선 치료 시에 환자의 치아 또는 잇몸이 배치됨에 따라 상기 제1이격체의 위치를 고정하는 것이며,

상기 제1측입술은 방사선 치료가 수행되는 치료표적부위를 포함하며,

상기 제1이격체로부터 상기 제1측입술 방향으로 돌출되어 형성되며, 복수 회의 방사선 치료 시에 상기 치료표적부위를 포함하는 입술 위치를 동일한 위치에 배치하는, 타겟부위 지지체;를 더 포함하는, 방사선치료용 구강고정장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 타겟부위 지지체는,

입을 열었을 때의 정면입모양에 부합하는 곡률로 형성되는 것을 특징으로 하는, 방사선치료용 구강고정장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 방사선치료용 구강고정장치 및 구순암치료 시 구강고정방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 구순암 환자에게 방사선 치료 시에 사용되는 구강고정장치 및 구강고정방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 방사선 치료는 방사선을 이용해 질병을 치료하는 것으로서, 수술, 항암화학 요법과 더불어 종양 치료의 3대 요법 중의 하나이다.

[0003] 의료용으로 사용되는 방사선 중 특히 치료방사선은 암환자의 종양에 가해져 암세포를 더 이상 번식하지 못하게 함으로써 암세포가 수명을 다해 죽게 하거나 환자의 고통을 경감하기 위해 사용된다.

[0004] 이러한 방사선 치료는 수술을 한 뒤 암 세포가 남아 있을 가능성이 높은 경우 재발을 방지하기 위해서, 수술을 하지 못하는 경우, 수술보다는 방사선 치료가 더 효과적인 경우, 수술과 방사선 치료를 같이 병행하여 환자의 삶의 질을 높이고자 하는 경우, 항암 약물 치료 후 항암 약물 치료와 함께 항암 효과를 극대화하기 위해서 수행될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 국내등록특허공보 제10-1734696호(발명의 명칭: 구강인두암 방사선 치료용 보상체, 등록일: 2017.05.02.)

(특허문헌 0002) 일본공개특허공보 특개2006-326017호(발명의 명칭: 구강내 청소치료용 개구기, 공개일: 2016.12.07.)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 구순암(carcinoma of the lips 또는 cancer of lip : 입술 부위에 생기는 암)을 방사선으로 치료하는 경우, 입술과 인접하게 위치한 잇몸 또는 종양이 생긴 입술이 아닌 입술영역(예를 들어, 윗입술에 종양이 발생하였을 때 정상상태인 아랫입술)에 방사선이 조사됨에 따라 손상되는 문제가 발생하게 된다. 따라서, 종양이 없는 정상신체부위(특히, 다른 입술 또는 잇몸)이 방사선에 영향을 받지 않도록 하는 보조장치 또는 구순암이 위치한 입술을 고정하는 장치가 필요하다.

[0006] 이를 위해, 본 발명은 구순암 종양이 발생된 입술을 인접한 잇몸 또는 다른 입술과 이격시켜서, 정상조직이 방사선에 의해 손상되지 않도록 하는, 방사선치료용 구강고정장치 및 구순암치료 시 구강고정방법을 제공하고자 한다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들

은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일실시예에 따른 방사선치료용 구강고정장치는, 제1측입술과 제1측잇몸 사이에 삽입되는 제1삽입부를 포함하는 제1이격체; 및 상기 제1이격체로부터 구강 내부방향으로 형성되는 치아지지부;를 포함하고, 상기 제1이격체는 상기 제1측입술과 제1측잇몸 사이를 특정한 거리만큼 이격시키는 특정한 두께로 형성되는 것이며, 상기 치아지지부는 복수 회의 방사선 치료 시에 환자의 치아 또는 잇몸이 배치됨에 따라 상기 제1이격체의 위치를 고정하는 것이며, 상기 제1측입술은 방사선 치료가 수행되는 치료표적부위를 포함하는 것이다.

[0009] 또한, 다른 일실시예로, 상기 제1이격체는, 제2측입술과 제2측잇몸 사이에 배치되는 제2삽입부를 더 포함하며, 상기 제1측입술과 상기 제2측입술 사이의 거리를 제1거리 이상으로 이격시키는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 다른 일실시예로, 상기 제2삽입부에 형성되며, 구강을 통한 호흡 시 기체이동 통로를 제공하는, 하나 이상의 기체이동홀;을 포함한다.

[0011] 또한, 다른 일실시예로, 상기 제1이격체로부터 상기 제1측입술 방향으로 돌출되어 형성되며, 복수 회의 방사선 치료 시에 상기 치료표적부위를 포함하는 입술 위치를 동일한 위치에 배치하는, 타겟부위 지지체;를 더 포함한다.

[0012] 또한, 다른 일실시예로, 상기 타겟부위 지지체는, 입을 열었을 때의 정면입모양에 부합하는 곡률로 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0013] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 아래와 같은 다양한 효과들을 가진다.

[0014] 첫째, 종양이 위치한 입술을 다른 정상신체부위로부터 이격시켜서, 종양조직에 대한 방사선 조사 시에 정상조직이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

[0015] 둘째, 사용하는 방사선 장치 유형(즉, 전자선 제공장치 또는 광자선 제공장치)에 따라 최적의 구강고정장치를 선택하여 사용할 수 있다. 예를 들어, 광자선을 이용한 구순암 치료를 수행하는 경우, 측면부에서 입술 내 종양을 향해 광자선을 조사하므로, 정상 잇몸 조직에 광자선이 조사되지 않도록 입술과 잇몸 사이를 특정거리 이상 이격시킬 수 있는 구강고정장치를 이용할 수 있다.

[0016] 셋째, 방사선 치료는 여러 번 시행되므로, 치아지지부의 동일한 치아배치홈에 환자의 치아 또는 잇몸 끝단을 배치함에 따라 동일한 구강 고정 상태를 재현하여 방사선 치료를 반복할 수 있다. 이를 통해, 동일한 환부(즉, 종양 위치)에 간편하게 반복적인 방사선치료를 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 구강고정장치의 예시도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 제1이격체가 제2삽입부를 더 포함하는 구강고정장치의 예시도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 복수의 치아배치홈을 구비한 구강고정장치의 예시도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 타겟부위 지지체를 더 포함하는 구강고정장치의 예시도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 구강고정장치를 구강에 삽입한 사용예시도면이다.

도 6은 구순암 치료 시에 전자선을 이용하는 경우에 대한 예시도면이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 방사선차폐체의 형성공간을 구비한 구강고정장치의 예시도면이다.

도 8은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 기체이동홀을 더 포함하는 구강고정장치의 예시도면이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 기체이동홀을 더 포함하는 구강고정장치를 아랫입술에 타겟부위를 포함하는 환자가 착용한 예시도면이다.

도 10 내지 도 12은 본 발명의 일실시예에 따른 구순암 치료 시의 구강고정방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 게시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 게시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0019] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0020] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0021] 이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예들에 따른 방사선치료용 구강고정장치 및 구순암치료 시 구강고정방법에 대해 상세히 설명한다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 방사선치료용 구강고정장치의 예시도면이다.

[0023] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 방사선치료용 구강고정장치는, 제1이격체(100); 및 치아지지부(200);를 포함한다.

[0024] 제1이격체(100)는 종양이 위치한 입술과 이에 인접한 잇몸 사이를 특정한 간격으로 이격시키는 역할을 수행한다. 상기 제1이격체(100)는 상기 제1측입술과 제1측잇몸 사이를 특정한 거리만큼 이격시키는 특정한 두께로 형성될 수 있다.

[0025] 일실시예로, 제1측입술과 제1측잇몸 사이에 삽입되는 제1삽입부(110)를 포함한다. 상기 제1측입술은 방사선 치료가 수행되는 치료표적부위인 종양이 위치한 특정한 입술을 의미하고, 상기 제1측잇몸은 제1측입술과 인접한(즉, 제1측입술과 접촉되어 있는) 잇몸이다. 제1삽입부는 제1측입술과 제1측잇몸 사이에 배치되어 제1잇몸에 방사선이 조사되지 않도록 이격시킨다.

[0026] 예를 들어, 방사선으로 광자선이 이용되는 경우, 방사선 치료장치가 광자선을 입술의 측면에서 조사한다. 구체적으로, 광자선은 강한 투과력을 가져서 입술 정면방향에서 조사되면 잇몸에 조사되는 방사선량이 높아지므로, 잇몸을 향하지 않으면서 입술의 종양영역을 향해 조사될 수 있는 측면 방향에서 광자선을 조사한다. 측면방향에서 광자선을 조사하더라도 입술과 잇몸이 근접하여 위치하면 잇몸이 광자선에 영향을 받게 되므로, 방사선치료용 구강고정장치의 제1삽입부(110)를 종양이 위치한 제1측입술과 제1측잇몸 사이에 배치하여 제1측잇몸과 제1측입술을 이격시킨다.

[0027] 또한, 예를 들어, 방사선으로 전자선이 이용되는 경우, 전자선은 약한 투과력을 가짐에 따라 측면에서 전자선을 조사하면 투과거리가 길어 종양영역에 도달하지 못하므로, 방사선 치료장치가 광자선을 입술의 정면에서 조사한다. 전사선이 투과력이 약하더라도 입술을 투과한 후 잇몸에 도달될 수 있으므로, 제1삽입부(110)를 제1측잇몸과 제1측입술 사이에 배치하여 거리를 이격시켜 전자선이 잇몸에 도달하지 못하도록 한다. 또한, 후술하는 바와 같이, 제1이격체(100)(즉, 제1삽입부(110)) 내에 차폐체가 배치됨에 따라 전자선의 잇몸 도달을 완전히 차단할 수 있다.

[0028] 제1삽입부(110)는, 일실시예로, 치료표적부위(즉, 종양)을 포함하는 입술과 잇몸 사이에 수직하게 배치되도록 형성될 수 있다. 이를 통해, 입술 정면에서 방사선이 조사될 때 종양이 위치한 제1측입술이 방사선 조사방향에 수직하게 놓이도록 할 수 있다. 또한, 후술하는 바와 같이 손잡이부(500)를 포함하는 경우, 제1삽입부(110)와 손잡이부(500)가 수직하게 배치되도록 하여 방사선이 조사되는 범위에 손잡이부(500)가 들어오지 않도록 할 수 있다.

[0029] 또한, 다른 일실시예로, 도 2에서와 같이, 상기 제1이격체(100)는, 제2삽입부(120)를 더 포함한다. 상기 제2삽

입부(120)는 제2측입술과 제2측잇몸 사이에 배치될 수 있다. 상기 제1이격체(100)가 제1삽입부(110)와 제2삽입부(120)를 구비함에 따라, 상기 제1이격체(100)는 제1측입술과 제2측입술 사이의 수직거리를 특정거리 이상이 되도록 할 수 있다. 즉, 제1이격체(100)는 제1삽입부(110)의 말단으로부터 제2삽입부(120)의 말단까지의 거리가 특정 높이(즉, 수직거리)가 되도록 형성되어, 상기 제1측입술과 상기 제2측입술 사이의 거리를 제1거리 이상으로 이격시킨다.

[0030] 제2측입술은 종양이 위치하지 않는 정상조직이므로, 제2측입술과 제2측잇몸 사이를 특정한 거리만큼 이격시키기 위한 특정한 두께를 구비하지 않고 제2측입술과 제2측잇몸 사이에 편안하게 배치될 수 있는 형태로 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 2에서와 같이, 상기 제2삽입부(120)는 제2측입술과 제2측잇몸 사이에 잇몸의 기울기에 부합한 형태로 기울어진 형태로 형성될 수 있다.

[0031] 또한, 제2삽입부(120)는 제1삽입부(110)와 수직방향으로 연결됨에 따라 제1측입술과 제2측입술을 특정한 수직거리 이상으로 이격시키는 역할만을 수행하면 되므로, 정면방향에서의 가로폭이 제1삽입부(110)보다 좁게 형성될 수도 있다.

[0032] 치아지지부(200)는 상기 제1이격체(100)로부터 구강 내부방향으로 결합되며, 환자의 치아 또는 잇몸이 배치되는 것이다. 방사선 치료를 수행하는 중에 구강고정장치가 동일한 배치위치를 유지하기 위해, 치아지지부(200)는 환자의 구강 상하에 위치한 치아 또는 잇몸(예를 들어, 치아가 없는 환자의 경우)으로 물려지게 된다. 이를 통해, 구강고정장치가 구강에 삽입되어 치료 전에 위치시킨 배치상태로 방사선 치료 중에도 유지될 수 있도록 하여, 방사선 치료 중에 치료표적부위(즉, 종양)을 포함한 입술과 정상신체부위가 특정 거리보다 가까워짐에 따라 정상신체부위가 방사선 영향을 받게 되는 것을 방지할 수 있다.

[0033] 또한, 다른 일실시예로, 상기 치아지지부(200)는, 상기 제1이격체(100)로부터 떨어진 거리가 상이한 복수의 치아배치홈(210)을 구비한다. 즉, 도 3에서와 같이, 복수의 치아배치홈(210)은 제1이격체(100)로부터 특정한 간격으로 형성될 수 있다. 치아지지부(200)에 복수의 치아배치홈(210)이 형성됨에 따라, 환자는 본인의 구강구조에 부합하는 위치의 치아배치홈(210)에 치아 또는 잇몸을 배치하여 편안한 상태로 방사선 치료를 수행할 수 있다. 또한, 방사선 치료를 주기적으로 또는 여러 번 시행하는 경우, 환자가 동일한 치아배치홈(210)에 치아 또는 잇몸을 배치함에 따라 방사선 치료 시에 항상 동일한 구강 고정 상태를 형성할 수 있다. 즉, 동일한 환자에 대한 복수 회의 방사선 치료 시에 동일한 치료 환경의 재현성을 높일 수 있다.

[0034] 또한, 다른 일실시예로, 타겟부위 지지체(300)를 더 포함한다. 상기 타겟부위는 치료표적부위를 포함하는 입술을 의미한다. 도 4에서와 같이, 상기 타겟부위 지지체(300)는, 상기 제1이격체(100)로부터 상기 제1측입술 방향으로 돌출되어 형성되며, 상기 제1측입술과 상기 제1측잇몸 사이에 배치되어 상기 제1측입술과 상기 제2측잇몸 사이를 특정한 제2거리만큼 이격시킨다. 즉, 타겟부위 지지체(300)가 특정한 높이를 가짐에 따라, 제1측입술과 제2측입술 사이의 거리를 제1이격체(100)의 두께보다 타겟부위 지지체(300)가 제1이격체(100)에 결합된 지점으로부터의 최대높이만큼 더 이격시킬 수 있다. 즉, 제1측입술과 제1측잇몸이 이격되는 제2거리는 제1이격체(100)의 두께와 타겟부위 지지체(300)의 돌출된 방향으로의 높이의 합이 될 수 있다. 따라서, 타겟부위 지지체(300)가 형성됨에 따라, 제1측입술과 제2측입술 사이의 거리를 늘리기 위해 제1이격체(100)의 두께가 두꺼워지지 않아도 된다.

[0035] 또한, 다른 일실시예로, 도 4에서와 같이, 상기 타겟부위 지지체(300)는, 입을 열었을 때의 정면입모양에 부합하는 곡률로 형성될 수 있다. 사람이 입을 벌리게 되면 원형의 입모양을 형성하게 된다. 벌려진 입모양에 부합하는 곡률을 타겟부위 지지체(300)가 가지도록 형성하여, 도 5에서와 같이, 환자의 구강에 구강고정장치가 배치되었을 때, 타겟부위 지지체(300)가 제1측입술의 형태를 따라 배치되어 제1측입술을 지지하도록 할 수 있다.

[0036] 또한, 다른 일실시예로, 상기 타겟부위 지지체(300)는 입술의 위치를 복수 회의 방사선 치료 시에 동일한 위치에 고정되도록 하는 역할을 수행한다. 구순암 환자의 방사선 치료 타겟에 해당하는 입술이, 도 4 및 도 9에서와 같이, 타겟부위 지지체(300)를 하단면 또는 전면을 따라서 배치되므로, 치아지지부(200)의 동일한 위치에 구강고정장치가 배치되면, 방사선치료의 타겟부위인 입술이 항상 동일한 위치에 놓이게 된다. 따라서, 의료진에게 복수회의 방사선 치료 시에 타겟부위에 동일하게 방사선을 조사할 수 있는 높은 재현성을 제공한다.

[0037] 또한, 다른 일실시예로, 방사선차폐체(미도시)를 더 포함한다. 상기 방사선차폐체는 납 등의 방사선을 차단할 수 있는 물질이 모두 해당될 수 있다.

[0038] 상기 방사선차폐체는 방사선이 제1이격체(100) 뒤의 신체영역으로 통과하지 못하도록 방사선을 차단하는 역할을 수행한다. 즉, 제1측입술과 제1측잇몸을 특정한 거리만큼 이격시키더라도 통과되는 방사선을 차단할 수 있다.

[0039] 또한, 정면방향에서 방사선을 조사하는 경우에, 방사선차폐체가 구강 내부로 방사선이 들어오는 것을 막을 수 있다. 예를 들어, 도 6에서와 같이, 전자선을 구강 정면 방향에서 조사하는 경우, 일부 전자선이 구강 내부로 진행되어 구강내부의 정상조직을 손상시킬 수 있으므로, 방사선차폐체가 수직방향으로 배치되어 전자선의 구강 내부 진행을 차단할 수 있다.

[0040] 일실시예로, 도 7에서와 같이, 상기 방사선차폐체는 제1이격체(100) 내부에 구비될 수 있다. 즉, 방사선차폐체는 제1이격체(100) 내부에 형성된 공간(즉, 차폐체형성부(400))에 채워질 수 있다. 다른 일실시예로, 방사선차폐체는 제1이격체(100)의 구강 내측 방향에 결합될 수 있다.

[0041] 또한, 다른 일실시예로, 손잡이부(500)를 더 포함한다. 상기 손잡이부(500)는 상기 제1이격체(100) 또는 치아지지부(200)에 결합되어, 구강 외부로 연장되도록 형성될 수 있다. 구강고정장치가 손잡이를 구비함에 따라, 의료진은 환자의 구강에 간편하게 구강고정장치를 삽입하고 적절한 배치형태로 간편하게 조절할 수 있다.

[0042] 또한, 다른 일실시예로, 하나 이상의 기체이동홀을 포함한다. 구순암 환자가 구강고정장치를 착용하고 방사선 치료를 수행하는 동안에 구강이 차단되어 호흡에 제한이 될 수 있다. 특히, 코로 호흡하기 어려운 환자의 경우, 입까지 구강고정장치에 의해 차단되어 방사선 치료를 수행하는 동안 호흡에 어려움을 느낄 수 있다. 따라서, 구강고정장치는 제1이격체(100)를 관통하는 하나 이상의 기체이동홀을 포함할 수 있다.

[0043] 일실시예로, 도 8에서와 같이, 적어도 하나의 기체이동홀(121)은 제1이격체(100)에서 제2삽입부(120)에 형성된다. 제1삽입부(110)는 종양부위를 포함하는 입술 쪽에 배치되므로, 상기 제1삽입부(110)에 기체이동홀이 형성되면, 방사선이 기체이동홀을 통해 일부 신체 내부로 유입될 수 있다. 반면, 제2삽입부(120)는 방사선이 조사되는 영역과 이격되어 방사선이 조사되지 않으므로, 제2삽입부(120)에 형성된 기체이동홀(121)은 방사선을 신체 내부로 유입시키지 않는다. 구체적으로, 도 9에서와 같이, 타겟부위 지지체(300)에 종양부위에 포함된 아랫 입술이 배치된 경우, 방사선은 타겟부위 지지체(300)에 의해 위치가 고정된 아랫 입술 방향으로 조사되고 제2삽입부(110)와 정상부위인 윗 입술 쪽으로 조사되지 않도록 제어될 수 있으므로, 기체이동홀(121)이 제2삽입부(120)에 형성되어도 신체 내부로 방사선이 제공되지 않는다.

[0044] 또한, 다른 일실시예로, 타겟부위에 배치되는 제1삽입부 쪽으로만 방사선이 조사되고 제2삽입부는 타겟부위(예를 들어, 도 9에서의 아랫 입술)로부터 정상부위(예를 들어, 도 9에서 윗 입술)를 멀리 배치하기 위한 것이므로, 내부에 방사선차폐체가 포함되지 않는 경우, 적어도 하나의 기체이동홀(121)은 제2삽입부(120)에 형성되기 용이하다.

[0045] 또한, 다른 일실시예로, 구강고정장치가 방사선차폐체를 제2삽입부까지 포함하는 경우, 방사선차폐체도 제2삽입부(120)와 동일한 위치에 기체이동홀을 포함한다. 이 때, 구강고정장치는 제1이격체 내부에 방사선차폐체를 삽입한 후에 제2삽입부(120) 영역에 적어도 하나의 기체삽입홀(121)을 형성할 수 있다.도 8은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 구순암 환자에 대한 방사선 치료 시의 구강고정방법에 대한 순서도이다.

[0046] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 일실시예에 따른 구강고정방법은, 구강고정장치가 치료표적부위가 위치한 제1측입술에 제1이격체(100)의 제1삽입부(110)가 배치되도록 구강에 삽입되는 단계(S100); 및 상기 구강고정장치의 치아지지부(200)가 환자의 치아 또는 잇몸에 의해 지지되는 단계(S400);를 포함한다.

[0047] 구강고정장치가 치료표적부위가 위치한 제1측입술에 제1이격체(100)의 제1삽입부(110)가 배치되도록 구강에 삽입된다(S100). 상기 구강고정장치는 본 발명의 실시예들로 기재된 장치가 해당될 수 있다. 의료진이 제1이격체(100)의 제1삽입부(110)가 제1측입술과 제1측잇몸 사이에 배치되어 제1삽입부(110)의 두께 또는 제1삽입부(110)의 두께와 타겟부위 지지체(300)의 돌출방향으로의 높이의 합에 해당하는 제2거리만큼 제1측입술과 제1측잇몸을 이격시키도록 한다.

[0048] 구강고정장치의 치아지지부(200)가 환자의 치아 또는 잇몸에 의해 지지된다(S400). 즉, 환자는 삽입된 구강고정장치의 치아지지부(200)를 치아 또는 잇몸으로 물어서 의료진에 의해 배치된 상태로 구강고정장치를 구강 내부에 고정시킨다.

[0049] 이를 통해, 구강고정장치는, 종양이 위치한 제1측입술과 제1측잇몸 사이를 제1측입술에 방사선 조사 시에 제1측잇몸이 손상되지 않을 거리로 이격시켜서, 제1측입술의 종양부위에만 방사선 치료가 이루어질 수 있는 구강 배치상태를 형성한다.

[0050] 또한, 도 9에서와 같이, 구강고정장치의 제1이격체(100)가 제2삽입부(120)를 구비하는 경우, 의료진이 환자의 제2측입술과 제2측잇몸 사이에 제2삽입부(120)가 배치되도록 구강고정장치를 구강 내에 삽입한다(S200). 이를

통해, 제1측입술과 제2측입술이 제1거리만큼 이격되도록 하여, 제1측입술에 대한 방사선 치료 시에 제2측입술에 방사선이 조사되지 않도록 할 수 있다.

[0051] 또한, 도 10에서와 같이, 동일한 환자의 동일한 구순암 종양에 대해 동일한 조건으로 여러 번 방사선 치료를 수행하는 경우, 환자는 구강고정장치의 치아지지부(200)에 형성된 복수의 치아배치홈(210) 중에서 이전 치료 시와 동일한 치아배치홈(210)에 치아 또는 잇몸을 배치한다(S300). 이를 통해, 여러 번의 방사선 치료 시에 동일한 구강 배치 상태가 반복적으로 재현되도록 할 수 있다.

[0052] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 아래와 같은 다양한 효과들을 가진다.

[0053] 첫째, 종양이 위치한 입술을 다른 정상신체부위로부터 이격시켜서, 종양조직에 대한 방사선 조사 시에 정상조직이 손상되는 것을 방지할 수 있다.

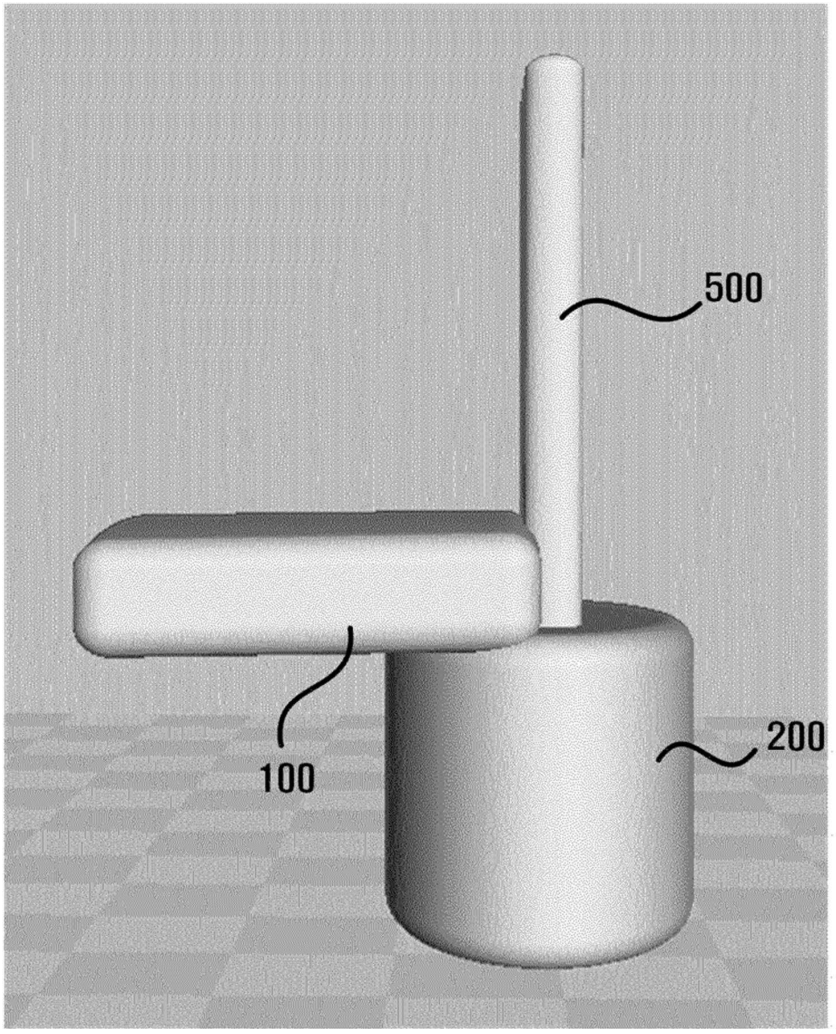
[0054] 둘째, 사용하는 방사선 장치 유형(즉, 전자선 제공장치 또는 광자선 제공장치)에 따라 최적의 구강고정장치를 선택하여 사용할 수 있다. 예를 들어, 광자선을 이용한 구순암 치료를 수행하는 경우, 측면부에서 입술 내 종양을 향해 광자선을 조사하므로, 정상 잇몸 조직에 광자선이 조사되지 않도록 입술과 잇몸 사이를 특정거리 이상 이격시킬 수 있는 구강고정장치를 이용할 수 있다.

[0055] 셋째, 방사선 치료는 여러 번 시행되므로, 치아지지부(200)의 동일한 치아배치홈(210)에 환자의 치아 또는 잇몸 끝단을 배치함에 따라 동일한 구강 고정 상태를 재현하여 방사선 치료를 반복할 수 있다. 이를 통해, 동일한 환부(즉, 종양 위치)에 간편하게 반복적인 방사선치료를 수행할 수 있다.

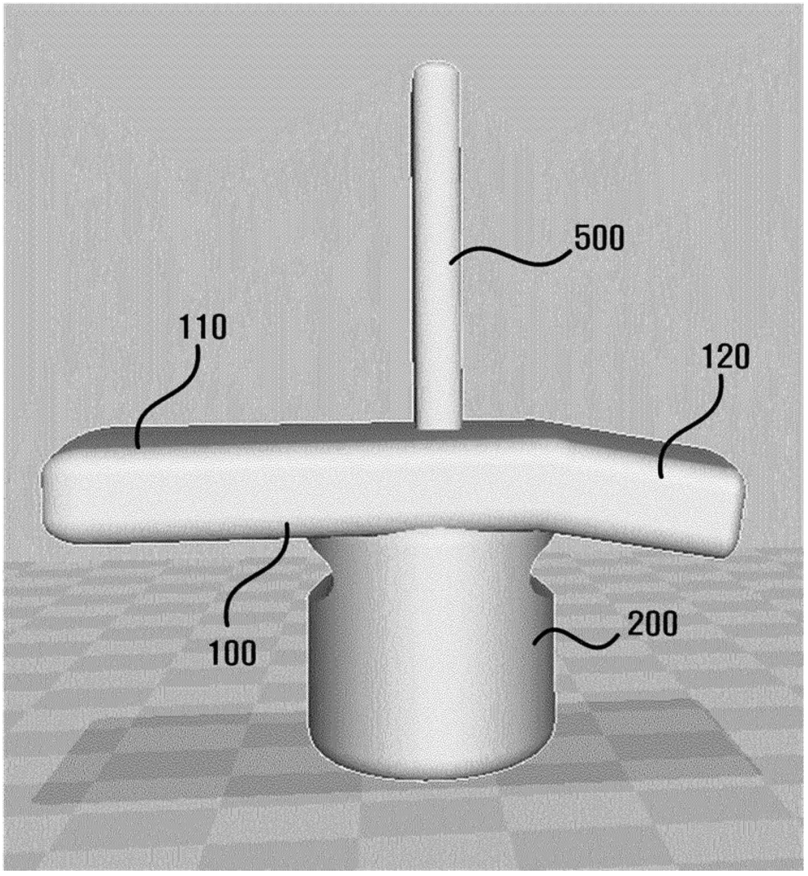
[0056] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며, 제한적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면

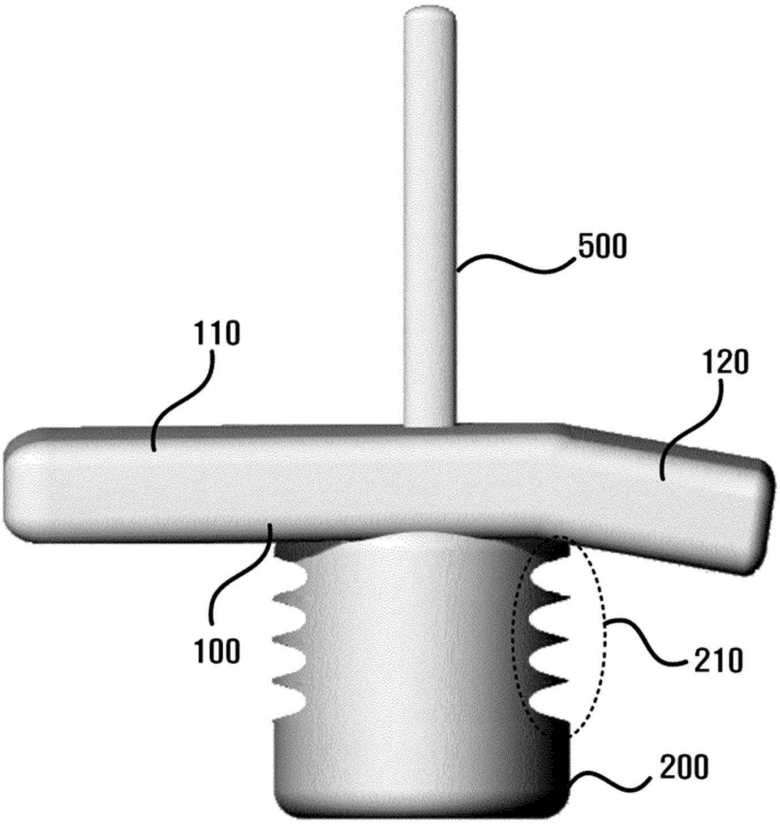
도면1



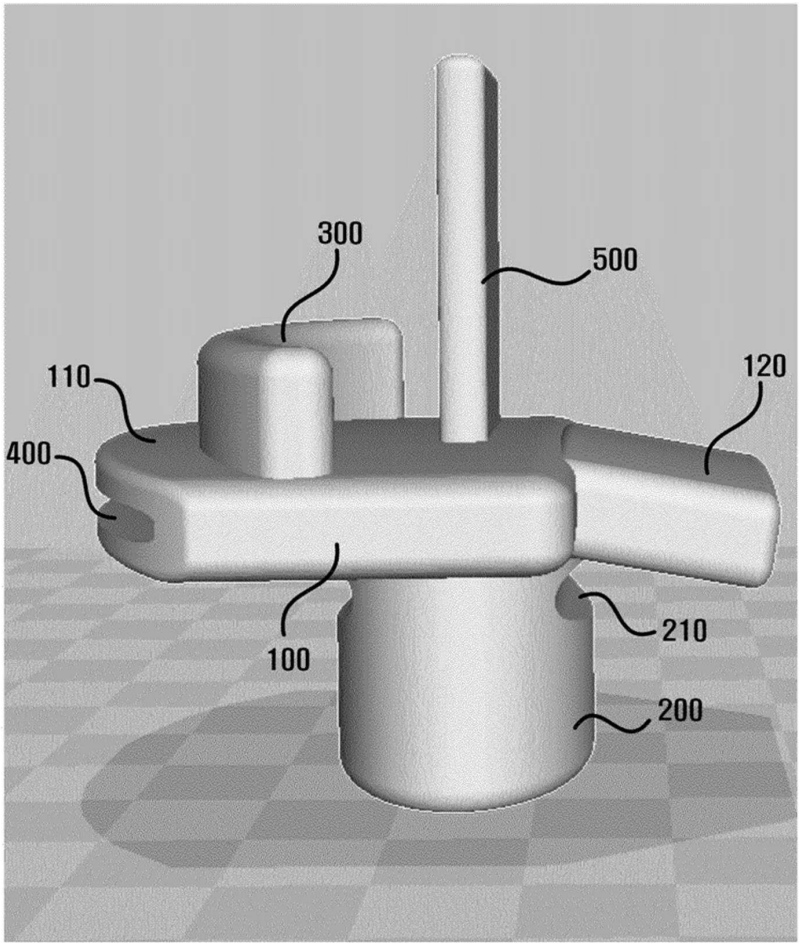
도면2



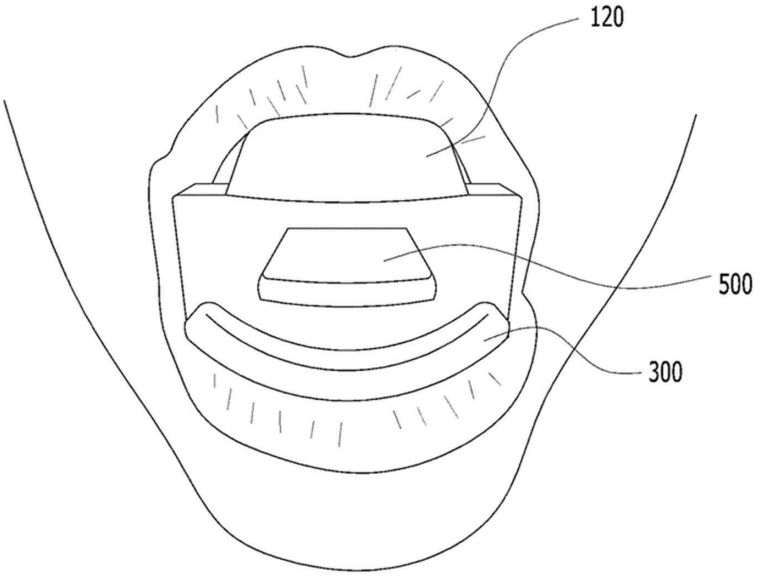
도면3



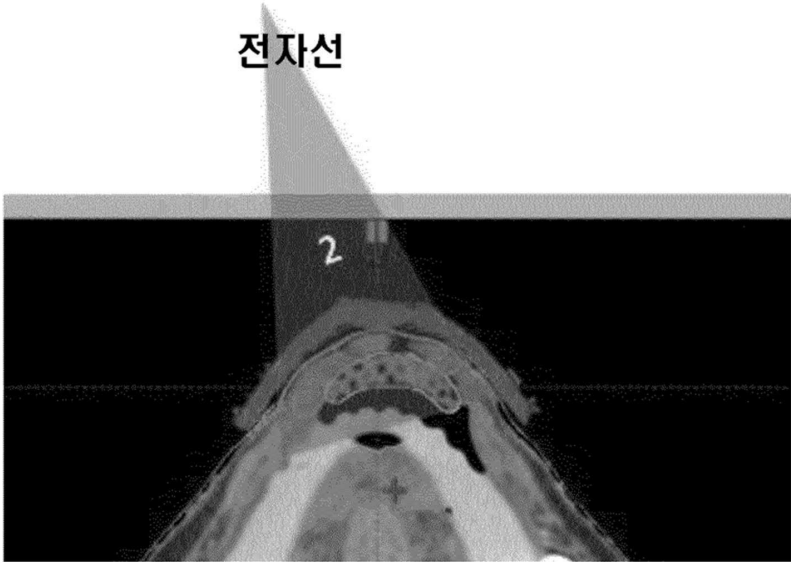
도면4



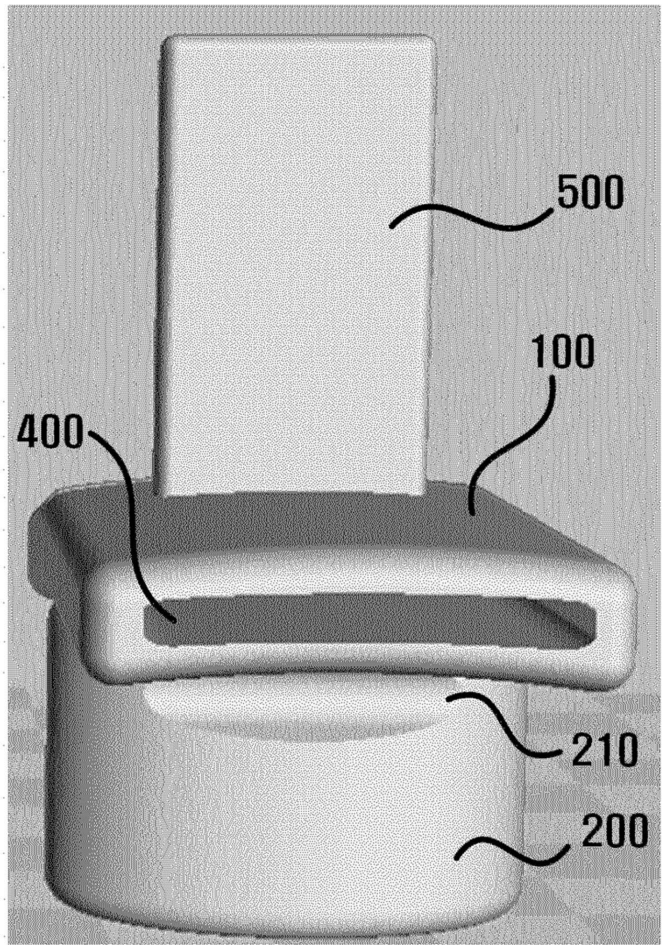
도면5



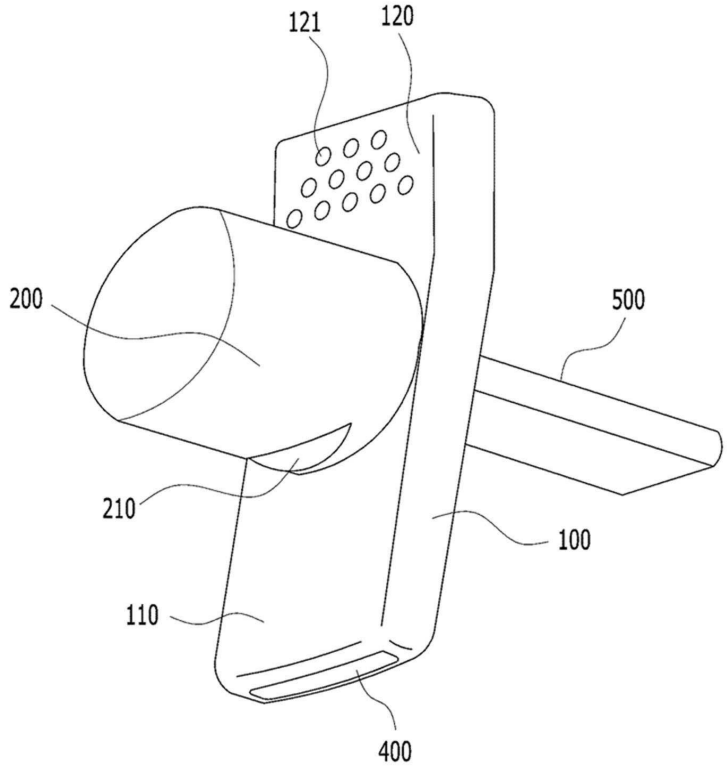
도면6



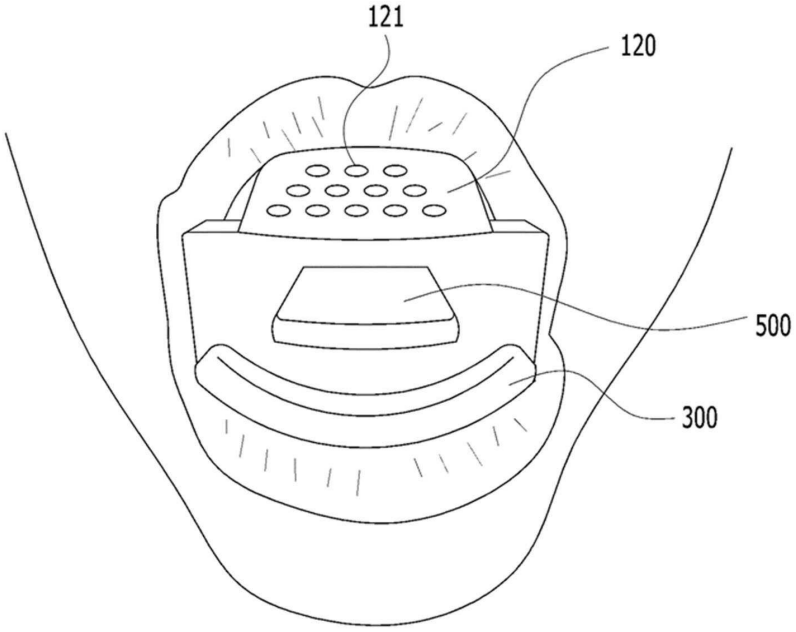
도면7



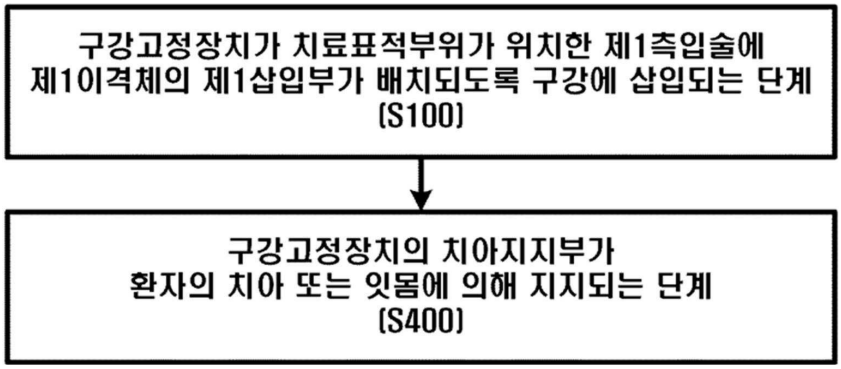
도면8



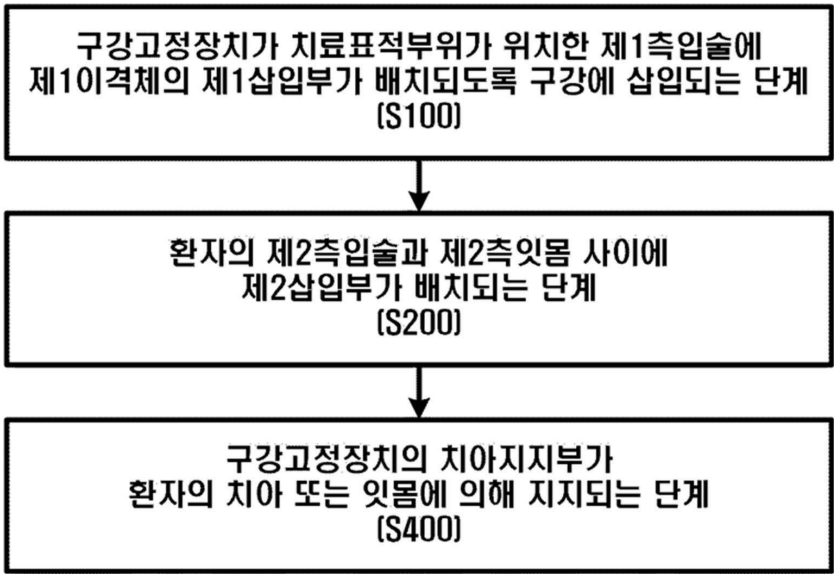
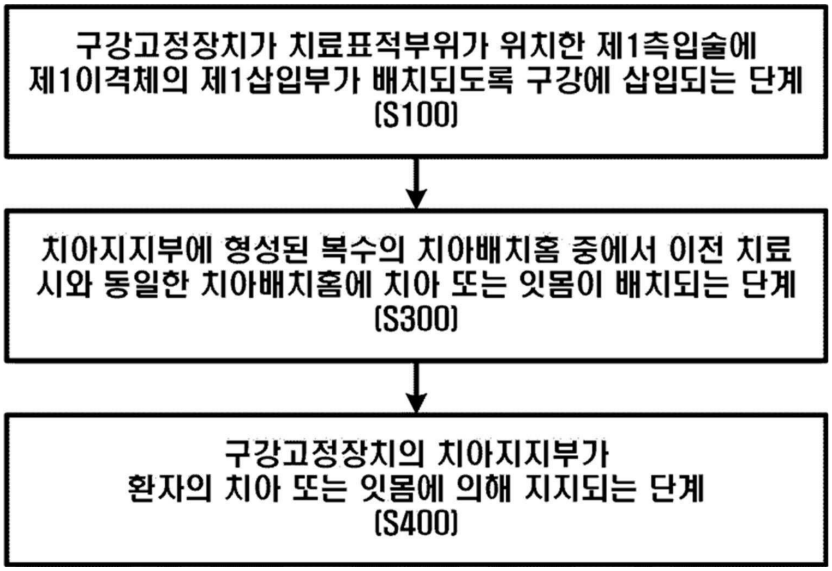
도면9



도면10



도면11



도면12