



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0119834
(43) 공개일자 2017년10월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/06 (2006.01) A61C 13/225 (2017.01)
A61C 8/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61C 7/06 (2013.01)
A61C 13/225 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0047975
(22) 출원일자 2016년04월20일
심사청구일자 2016년04월20일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경
희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
김성훈
서울특별시 영등포구 63로 7 은하아파트 D-407
(74) 대리인
김정대

전체 청구항 수 : 총 18 항

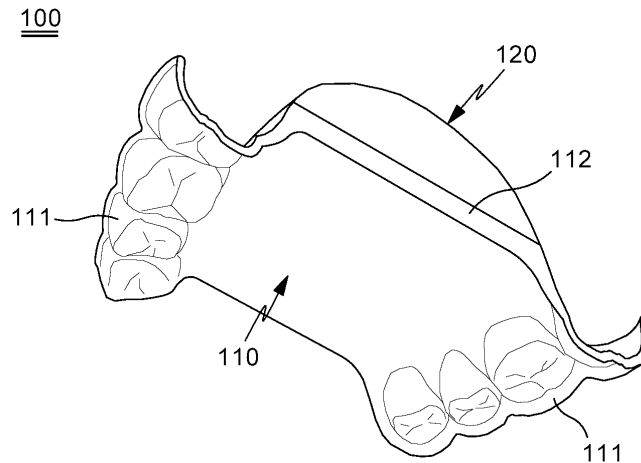
(54) 발명의 명칭 구개 교정장치

(57) 요약

본 발명은 구개를 높이를 개선할 수 있는 구개 교정장치를 개시한다. 본 발명에 따른 구개 교정장치는: 상기 구개의 교정력을 지지하기 위한 서포트 베이스(Support Base); 및 상기 구개를 가압해서 상기 구개를 높이도록, 상기 서포트 베이스에 구비되어 상기 서포트 베이스에 의해 지지되는 구개 거상부(Palatal Lifting Part)를 포함하여 구성된다.

본 발명의 실시 예들에 의하면, 구개의 높이가 교정될 수 있으므로, 호흡 양상이 개선되고 혀의 움직임에 필요한 공간이 확대되어 발음의 정확성이 향상되며, 구순구개열 환자의 봉합 수술이나 치열교정시술을 위한 공간이 확보될 수 있고, 수면 무호흡이나 코골이 증상이 개선될 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61C 8/0096 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

구개를 교정하기 위한 구개 교정장치로서:

상기 구개의 교정력을 지지하기 위한 서포트 베이스(Support Base); 및

상기 구개를 가압해서 상기 구개를 높이도록, 상기 서포트 베이스에 구비되어 상기 서포트 베이스에 의해 지지되는 구개 거상부(Palatal Lifting Part)를 포함하여 구성되는 구개 교정장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 서포트 베이스는, 구강 내부의 기설정된 위치에 장착 가능한 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 서포트 베이스는; 상기 구강 내부의 기설정된 치아에 탄력적으로 피착 가능하며, 상기 치아가 끼워지도록 치아 홈을 형성하는 한 쌍의 치아틀을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 서포트 베이스는; 상기 구개 거상부로부터 가해지는 힘을 상기 치아틀에 전달하도록, 상기 구개 거상부를 지지하고 상기 한 쌍의 치아틀과 상기 구개 거상부를 연결하는 센터 지지부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구개 거상부는; 상기 구개가 누르는 힘에 대한 반작용으로 상기 구개에 거상력을 가하도록, 상하방향의 탄력성을 갖는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 구개 거상부의 상측면은 표면 탄력을 갖는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 구개 거상부는;

상기 서포트 베이스에 의해 지지되며 탄력을 갖는 쿠션 재질의 거상부재를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 거상부재는, 중공형인 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 9

제5항에 있어서,
상기 구개 거상부는;
탄력을 갖는 쿠션 재질의 거상부재; 및
상기 거상부재에 의해 덮인 베이스 부재를 포함하여 구성되는 구개 교정장치.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 베이스 부재는, 상기 거상부재보다 단단한 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 11

제5항에 있어서,
상기 구개 거상부는; 양단이 상기 서포트 베이스에 의해 지지되며 상하방향의 변위가 가능한 판 스프링을 형성하는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 12

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 구개 거상부는; 상기 서포트 베이스에 착탈 가능하게 구비되는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 13

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 구개 거상부는; 상기 서포트 베이스에 상하방향으로 이동 가능하게 구비되는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 14

제13항에 있어서,
상기 서포트 베이스에 구비되어 상기 구개 거상부의 높이를 조절하는 높이 조절부를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 15

제14항에 있어서,
상기 높이 조절부는, 상기 서포트 베이스에 제자리 회전 가능하게 구비되는 스크류를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 16

제13항에 있어서,
상기 구개 거상부의 상하방향 이동을 안내하는 거상 가이드를 더 포함하여 구성되는 구개 교정장치.

청구항 17

제1항에 있어서,
상기 서포트 베이스는, 구강 내부에 앵커에 의해 고정 가능한 것을 특징으로 하는 구개 교정장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 서포트 베이스를 상기 앵커에 연결하도록 상기 서포트 베이스에 구비되는 앵커 커넥터를 더 포함하여 구성되는 구개 교정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 치과교정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구개(Palate, 입천장)의 높이를 상승시켜서 상기 구개의 형태를 개선할 수 있는 구개 교정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 교정 치료(Orthodontic)란 단순히 비뚤어진 치아를 가지런히 하는 것을 포함, 성장 과정에서 발생할 수 있는 여러 가지 골격적 부조화를 바로잡아 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하여 건강한 구강 조직 및 아름다운 얼굴 모습을 만들어주는 기술을 의미한다.

[0003] 특히, 아래위 치아의 맞물림에 대한 이상이나 안면 골격구조(턱뼈의 골격구조)에 대한 이상이 너무나 심해 치아의 이동만으로는 치료가 불가능한 경우가 있는데, 얼굴의 골격 자체의 이상을 수술로 바로잡아 기능적이고 심미적인 얼굴을 만드는 기술이 악교정 수술(Jaw Correction Surgery, Maxillofacial Surgery)이다.

[0004] 다시 말해서, 상기 악교정 수술은 치아에 점진적인 힘을 가하여 치열을 고르게 하는 기술만으로는 얼굴모양의 개선과 치아기능의 개선이 불완전할 때 적용될 수 있다. 특히 악골의 성장이 종료된 성인의 경우는 단순한 치아 이동만으로는 부정교합의 치료나 골격개선이 어려운 경우가 있는데 이러한 경우에 상술한 악교정 수술이 사용될 수 있다.

[0005] 한편, 상기 악골을 절골(Bone Cutting)하여 악골을 교정하는 수술은 환자에게 신체적 고통과 비용적 부담을 주는 문제점이 있기에, 악골을 절골하는 수술방식 이외에 악골에 교정력을 가하여 골격을 점진적으로 개선하는 기술이 적용되기도 한다.

[0006] 악골에 교정력을 가하는 기술의 일 예로서 상악골 확장술(Palatal Expansion Therapy)이 있으며, 상기 상악골 확장술은 상악골 보다 구체적으로 구개를 좌우로 벌려서 상악골의 폭을 넓히는 구개 교정술의 일 예이다.

[0007] 상술한 구개(Palate)는 입천장 즉 구강의 천장부분이며, 코와 입을 분리하는 부분이다. 상기 구개가 있기 때문에 코와 입을 독립적으로 동시에 사용할 수 있으며, 입술쪽 구개에는 뼈(Palatal Bone)가 있어 경구개(Hard Palate)라 하고 목구멍쪽 구개는 뼈가 없어서 연구개(soft palate)라 한다.

[0008] 상기 구개의 형태가 비정상적으로 좁거나 낮으면 안모에 영향을 미치고, 혀의 위치에도 좋지 않은 영향을 미쳐서 혀의 움직임을 방해하고 발음의 정확성을 저하시키며, 치열교정시술을 수행할 때 치아 이동의 한계요인이 될 수 있고, 호흡 양상에도 악영향을 미치며 코골이나 수면 무호흡증을 야기할 수도 있다.

[0009] 상술한 바와 같이 구개의 폭이 좁은 경우에는 상악골 확장술을 위한 구개 확장장치(Palatal Expander)를 사용해서 구개의 폭이 좌우로 확장될 수 있으나, 상기 구개 확장장치는 구개의 폭을 성형하는 장치로서 해부학적으로 낮은 입천장 즉 구개의 높이를 교정할 수는 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 미국 공개특허공보 US2009/0130620 A1, 2009년 5월 21일 공개
(특허문헌 0002) 한국 공개특허공보 제10-2006-0086753호, 2006년 8월 1일 공개

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은, 해부학적으로 낮은 구개(입천장)를 성형하는 구개 교정장치, 보다 구체적으로는 구개를 상측으로 가

압해서 구개의 높이를 개선할 수 있는 구개 성형용 구개 교정장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일 형태는 구개를 교정하기 위한 구개 교정장치로서: 상기 구개의 교정력을 지지하기 위한 서포트 베이스(Support Base); 및 상기 구개를 가압해서 상기 구개를 높이도록, 상기 서포트 베이스에 구비되어 상기 서포트 베이스에 의해 지지되는 구개 거상부(Palatal Lifting Part)를 포함하여 구성되는 구개 교정장치를 제공한다.
- [0013] 상기 서포트 베이스는, 구강 내부의 기설정된 위치, 예를 들면 기설정된 치아에 장착 가능하다.
- [0014] 상기 서포트 베이스는; 상기 구강 내부의 기설정된 치아에 탄력적으로 피착 가능하며, 상기 치아가 끼워지도록 치아 홈을 형성하는 한 쌍의 치아틀을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0015] 상기 서포트 베이스는; 상기 구개 거상부로부터 가해지는 힘을 상기 치아틀에 전달하도록, 상기 구개 거상부를 지지하고 상기 한 쌍의 치아틀과 상기 구개 거상부를 연결하는 센터 지지부를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 구개 거상부는; 상기 구개가 누르는 힘에 대한 반작용으로 상기 구개에 거상력을 가하도록, 상하 방향의 탄력성을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 구개 거상부의 상측면은 표면 탄력을 가질 수 있다.
- [0017] 상기 구개 거상부는; 상기 서포트 베이스에 의해 지지되며 탄력을 갖는 쿠션 재질의 거상부재를 포함하여 구성될 수 있으며, 상기 거상부재는 중공형으로 이루어질 수도 있다.
- [0018] 그리고, 상기 구개 거상부는; 표면 탄력을 갖는 쿠션 재질의 거상부재와, 상기 거상부재에 의해 덮이는 베이스 부재를 포함하여 구성될 수도 있다. 상기 베이스 부재는, 상기 거상부재보다 단단한 경질로 이루어질 수도 있다.
- [0019] 상기 구개 거상부는; 양단이 상기 서포트 베이스에 의해 지지되며 상하방향의 변위가 가능한 판 스프링을 형성할 수도 있다.
- [0020] 상기 구개 거상부는; 상기 서포트 베이스에 착탈 가능하게 구비될 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 구개 거상부는; 상기 서포트 베이스에 상하방향으로 이동 가능하게 구비될 수도 있다. 이를 위하여 상기 구개 교정장치는; 상기 서포트 베이스에 구비되어 상기 구개 거상부의 높이를 조절하는 높이 조절부를 더 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0022] 상기 높이 조절부는, 상기 서포트 베이스에 제자리 회전 가능하게 구비되는 스크류를 포함하여 구성될 수 있다. 그리고 상기 구개 교정장치는, 상기 구개 거상부의 상하방향 이동을 안내하는 거상 가이드를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0023] 상기 서포트 베이스는, 구강 내부에 앵커에 의해 고정 가능할 수도 있다.
- [0024] 상기 구개 교정장치는; 상기 서포트 베이스를 상기 앵커에 연결하도록 상기 서포트 베이스에 구비되는 앵커 커넥터를 더 포함하여 구성될 수도 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명에 따른 구개 교정장치의 실시 예들에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0026] 첫째, 본 발명의 실시 예들은 구개의 높이를 교정할 수 있으므로, 호흡 양상을 개선하고 혀의 움직임에 필요한 공간을 확대해서 발음의 정확성을 향상시킬 수 있다.
- [0027] 둘째, 본 발명의 실시 예들은 구개의 높이를 상승시켜서 구순구개열 환자의 봉합 수술이나 치열교정시술을 위한 공간을 확보할 수 있다.
- [0028] 셋째, 본 발명의 실시 예들은 좁은 구강으로 인한 수면 무호흡이나 코골이를 개선할 수 있으므로, 뇌졸중이나 심혈관 장애를 예방할 수 있으며, 더 나아가 구개의 형상을 성형할 수도 있다.
- [0029] 넷째, 본 발명의 실시 예들은 가철식으로 사용될 수 있으므로, 사용자가 원하는 시간에만 구강 내에 장착되어 구개 교정을 수행할 수 있고, 장치 사용으로 인한 대인관계의 기피현상을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 본 발명의 특징 및 장점들은 후술되는 본 발명의 실시예들에 대한 상세한 설명과 함께 다음에 설명되는 도면들을 참고하여 더 잘 이해될 수 있으며, 상기 도면들 중:
- 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 구개 교정장치를 나타낸 사시도;
- 도 2는 도 1에 도시된 구개 교정장치의 단면도;
- 도 3은 도 1에 도시된 구개 교정장치가 구강 내부에 장착된 상태를 나타낸 저면도;
- 도 4는 도 1에 도시된 구개 교정장치가 구강 내부에 장착된 상태는 나타낸 단면도;
- 도 5는 도 1에 도시된 구개 교정장치에 의한 구개의 교정예를 나타낸 도면;
- 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 구개 교정장치를 나타낸 단면도와 분해도;
- 도 7은 도 6에 도시된 구개 교정장치의 분해 사시도;
- 도 8은 도 6에 도시된 구개 교정장치가 구강 내부에 장착된 상태는 나타낸 단면도;
- 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 구개 교정장치를 나타낸 단면도와 분해도;
- 도 10은 도 9에 도시된 구개 교정장치의 동작을 나타낸 단면도;
- 도 11은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 구개 교정장치를 나타낸 단면도;
- 도 12는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 구개 교정장치를 나타낸 단면도;
- 도 13은 도 12에 도시된 구개 교정장치를 나타낸 사시도; 그리고
- 도 14는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 구개 교정장치가 구강 내부에 설치된 상태를 나타낸 단면도;이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 설명된다. 본 실시 예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 하기에서 생략된다.
- [0032] 본 발명에 따른 구개 교정장치의 실시 예들은 구개(Palate)의 저면에 거상력을 가해서 낮은 구개를 높일 수 있고, 더 나아가 구개의 형상을 개선하기 위해 사용되는 치과 교정기구의 일 예이다.
- [0033] 먼저, 도 1 내지 도 4를 참조하여 본 발명의 일 실시 예(이하 '제1 실시 예'라 함)에 따른 구개 교정장치가 설명된다. 본 발명의 제1 실시 예를 설명하기 위한 도면들 중, 도 1은 구개 교정장치의 제1 실시 예를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 구개 교정장치의 단면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 구개 교정장치가 구강 내부에 장착된 상태를 나타낸 저면도이고, 도 4는 도 1에 도시된 구개 교정장치가 구강 내부에 장착된 상태는 나타낸 단면도이다.
- [0034] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 실시 예에 따른 구개 교정장치(100)는, 서포트 베이스(110; Support Base)와 구개 거상부(120; Palatal Lifting Part)를 포함하여 구성된다.
- [0035] 상기 서포트 베이스(110)는, 상기 구개의 교정력, 보다 구체적으로 구개의 거상력(구개를 상측으로 가압하는 힘)을 지지하는 구성이다. 그리고, 상기 구개 거상부(120)는 상기 서포트 베이스(110)에 구비되며, 상기 구개(P)의 저면을 상방으로 가압해서 상기 구개(P)를 높이도록, 상기 서포트 베이스(110)에 의해 지지된다.
- [0036] 다시 말해서, 상기 구개 거상부(120)는 상기 구개(P)의 저면 즉 구개 연조직(G)에 접촉되어 상기 구개(P)를 상측으로 가압한다. 본 실시 예에서는, 상기 구개 거상부(120)의 상측면이 상기 구개 연조직(G)에 밀착되어 상기 구개(P)가 누르는 힘에 대한 반작용으로 상기 구개에 거상력 즉 교정력을 가한다.
- [0037] 그리고, 상기 서포트 베이스(110)는, 구강 내부의 기설정된 위치에 장착되어 상기 구개 거상부(120)를 지지한다. 본 실시 예에서 상기 서포트 베이스(110)는 기설정된 치아에 장착 가능하다.
- [0038] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 서포트 베이스(110)는, 상기 구강 내부의 기설정된 치아에 탄력적으로 피착 가능하며, 상기 치아가 끼워지도록 치아 홈(111a)을 형성하는 한 쌍의 치아틀(111)을 포함하여 구성될 수 있다. 상기 치아 홈(111a)은, 상기 서포트 베이스(110)가 결합 예정인 치아 즉 기설정된 치아를 본뜬 형상, 다시 말해

서 상기 치아가 전사된 형상(음각된 형상)을 가진다.

- [0039] 따라서, 상기 한 쌍의 치아틀(111)은 스플린트(Splint) 또는 마우스피스(Mouthpiece) 타입이며, 상기 서포트 베이스는 치아에 의해 지지되나 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 서포트 베이스는 치아 이외의 다른 부위 예를 들면 악골에 결합되어서 악골에 의해 지지될 수도 있다.
- [0040] 본 실시 예에서 상기 한 쌍의 치아틀(111)은 좌우 구치부(MT; Molar Teeth), 특히 윗니의 좌우 구치부에 장착되며, 좌측 구치부가 끼워지는 좌측 치아틀과 우측 구치부가 끼워지는 우측 치아틀로 구분된다.
- [0041] 물론, 상기 한 쌍의 치아틀(111)은 윗니의 좌우 구치부가 아닌 다른 치아에 피착될 수도 있고, 좌우 구치부(MT)와 함께 전치부(AT)에도 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들면, 상기 서포트 베이스는, 아랫니의 좌우 구치부에 장착되도록, 도 14에 도시된 바와 같이 아랫니의 좌우 구치부가 전사된 형상의 치아 홈을 갖는 한 쌍의 치아틀을 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0042] 상기 한 쌍의 치아틀(111)은 상기 구개 거상부(120)의 양측에 각각 연결될 수도 있으나, 본 실시 예에서 상기 서포트 베이스(110)는 상기 구개 거상부(120)를 지지하는 센터 지지부(112)를 더 포함하여 구성된다.
- [0043] 상기 센터 지지부(112)는, 상기 한 쌍의 치아틀(111)과 상기 구개 거상부(120)를 연결해서, 상기 구개 거상부(120)로부터 가해지는 힘을 상기 치아틀(111)에 전달한다. 본 실시 예에서, 상기 센터 지지부(112)는 상기 한 쌍의 치아틀(111) 사이를 연결하며, 상기 구개 거상부(120)는 상기 센터 지지부(112)의 상측에 구비된다.
- [0044] 상기 구개 거상부(120)는, 상기 구개(P)가 누르는 힘에 대한 반작용으로 상기 구개에 거상력을 가하도록, 상하방향의 탄력성을 가진다. 예를 들면, 상기 구개 거상부(120)는, 표면 탄력을 가지거나 상하방향으로 변위 가능한 판 스프링을 형성(도 11의 실시 예 참조)할 수도 있다.
- [0045] 즉, 상기 구개 거상부(120)는, 상측면에 하방으로 누르는 힘이 가해지면 높이가 낮아지고, 탄력성에 의해 복원력을 갖는 구성으로서, 본 실시 예에서 상기 구개 거상부(120)의 상측면은 표면 탄력을 갖는다. 예를 들면, 상기 구개 거상부(120)가 쿠션 재질 예를 들면 탄력성을 갖는 실리콘 재질 등의 표면 재질을 가질 수 있다.
- [0046] 따라서, 도 4에 도시된 것처럼, 상기 구개 거상부(120)와 구개(P)의 높이 차이에 의해 상기 구개 거상부(120)가 아래로 눌러서 탄성 변형(상하방향으로 수축)되면, 상기 구개 거상부(120)의 탄력성에 의해 상기 구개(P)에 상방의 거상력이 가해지고, 구개뼈(PB; Palatal Bone)의 구조가 변형되고 구개가 높아질 수 있다.
- [0047] 그리고 상기 서포트 베이스(110)는 상기 구개 거상부(120)보다 단단한 재질, 보다 구체적으로 상기 서포트 베이스(110)의 골격을 유지하도록 형태 안정성을 갖는 재질, 예를 들면 PETG(Polyethylene Terephthalate Glycol) 등과 같은 경질의 덴탈 레진(Dental Resin)으로 성형될 수 있으며, 상기 서포트 베이스(110)의 내부에 보강용 와이어가 구비될 수도 있다.
- [0048] 상기 구개 거상부(120)는, 상기 서포트 베이스(110) 보다 구체적으로 본 실시 예에서와 같이 상기 센터 지지부(112)에 착탈 가능하게 구비될 수도 있다. 따라서, 구개 교정기술의 진행상태에 맞추어서 상기 구개 거상부(120)의 교체가 가능하게 된다.
- [0049] 본 실시 예에서는 상기 서포트 베이스(110), 보다 구체적으로 상기 센터 지지부(112)에 적어도 하나의 조립돌기(112a)가 구비되고, 상기 구개 거상부(120)에 상기 조립돌기(112a)가 끼워지는 적어도 하나의 조립홈이 형성되나, 이와 반대로 상기 구개 거상부(120)에 조립돌기가 구비되고 상기 센터 지지부(112)에 조립홈이 형성될 수도 있다.
- [0050] 상기 조립돌기(112a)와 조립홈에 의해 상기 구개 거상부(120)와 상기 서포트 베이스(110)의 정렬 및 결합이 가능하고, 필요에 따라 상기 구개 거상부(120)를 다른 사이즈로 교체할 수 있다. 상기 조립돌기(112a)는, 상기 구개 거상부(120)의 위치 유지와 고정력 향상을 위해, 상기 센터 지지부(112)에 복수개 형성하는 것이 바람직하다.
- [0051] 도 5는 본 실시 예에 따른 구개 교정장치에 의해 구개가 교정되기 전과 후를 나타낸 도면으로서, 실선으로 표시된 구개 연조직(G)은 교정 전의 구개 높이를 나타내고, 점선 라인(L)은 교정 후의 구개 연조직의 높이를 나타낸다.
- [0052] 다음으로, 도 6 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 다른 실시 예(이하 '제2실시 예'라 칭함)가 설명된다.
- [0053] 본 발명에 따른 구개 교정장치의 제2실시 예(100A)는, 서포트 베이스(110)와 구개 거상부(120)를 포함하여 구성

되며, 상기 서포트 베이스(110)와 구개 거상부(120)의 기능은 전술한 제1 실시 예와 동일하다.

- [0054] 본 실시 예에서 상기 구개 거상부(120)는 상기 구개에 거상력을 가하기 위하여 상하방향의 탄력성을 갖는다. 보다 구체적으로, 상기 구개 거상부(120)는 상기 서포트 베이스(110)에 의해 지지되는 거상부재(121)를 포함하여 구성된다. 상기 거상부재(121)는 탄력을 갖는 쿠션재질이며, 본 실시 예에서는 상기 거상부재(121)는 내부가 빈 중공형, 예를 들면 공동(Cavity)을 갖는 형상으로서, 상기 구개에 대한 과도한 압박감을 감소시킨다.
- [0055] 물론 상기 구개 거상부(120)는 상기 거상부재(121)에 의해 커버(Cover)되는 베이스 부재(도시되지 않음)를 더 포함하여 구성될 수도 있다. 예를 들면, 상기 거상부재(121)의 공동에 상기 거상부재(121)보다 단단한 재질의 베이스 부재가 구비되어 코어(Core)를 형성할 수도 있다.
- [0056] 그리고 상기 구개 거상부(120)는 전술한 제1 실시 예와 같이 상기 서포트 베이스(110)에 착탈 가능하게 구비될 수 있다. 본 실시 예에서는 상기 구개 거상부(120)에 조립돌기(122)가 구비되고, 상기 서포트 베이스(110)에 조립홈(112b)이 형성되나, 그 반대로도 가능하다.
- [0057] 보다 구체적으로, 상기 서포트 베이스(110)는 한 쌍의 치아틀(111)을 포함하여 구성되며, 전술한 제1 실시 예와 같이 센터 지지부(112)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 그리고, 상기 조립돌기(122)는 상기 거상부재(121)의 저면에 하향 돌출되게 구비되고, 상기 조립홈(112b)은 상기 센터 지지부(112)의 상측면에 형성된다.
- [0058] 따라서, 도 6의 (a)와 (b)에 도시된 바와 같이, 상기 구개 거상부(120)가 상기 서포트 베이스(110)에 착탈 가능하게 결합될 수 있고, 본 실시 예가 기설정된 치아를 기준으로 환자의 구강 내부에 장착되면 도 8과 같이 구개에 상방의 거상력을 가해서 구개를 교정하게 된다.
- [0059] 본 실시 예에서 설명되지 않은 부분 예를 들면 상기 구개 거상부의 재질이나 서포트 베이스의 재질 등에는, 전술한 제1 실시 예가 동일하게 적용될 수 있으므로, 동일 구성에 대한 반복적인 설명은 생략된다.
- [0060] 다음으로, 도 9 및 도 10을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시 예(이하 '제3 실시 예'라 칭함)가 설명된다.
- [0061] 본 발명에 따른 구개 교정장치의 제3 실시 예(100B)는, 서포트 베이스(110)와 구개 거상부(120)를 포함하여 구성되며, 상기 서포트 베이스(110)와 구개 거상부(120)의 기능은 전술한 실시 예들과 동일하다.
- [0062] 본 실시 예에서 상기 구개 거상부(120)는 상기 서포트 베이스(110)에 상하방향으로 이동 가능하게 구비된다. 상기 구개 거상부(120)의 높이는 높이 조절부(130)에 의해 조절되며, 본 실시 예에서 상기 높이 조절부(130)는 상기 서포트 베이스(110)에 구비된다.
- [0063] 보다 구체적으로, 상기 높이 조절부(130)는 상기 서포트 베이스(110)에 제자리 회전 가능하게 구비되는 높이 조절용 스크류(Screw, 이하 높이 조절부와 동일한 도면 부호가 적용됨)를 포함하여 구성된다.
- [0064] 상기 서포트 베이스(110)에는 상기 스크류(130)의 제자리 회전을 지지하는 스크류 지지홀이 형성되며, 상기 구개 거상부에는 상기 스크류(130)의 수나사와 결합되는 스크류 체결홀(124)이 형성된다. 상기 스크류 체결홀(124)의 내주면에는 상기 스크류(130)의 수나사와 동일한 규격의 암나사가 형성된다.
- [0065] 그리고, 본 실시 예에 따른 구개 교정장치(100B)는 상기 구개 거상부(120)의 상하이동을 안내하는 거상 가이드(123a)를 더 포함하여 구성된다. 상기 거상 가이드(123a)는 상기 서포트 베이스(110) 및/또는 상기 구개 거상부(120)에 구비될 수 있으며, 본 실시 예에서 상기 거상 가이드(123a)는 상기 구개 거상부(120)에 하방으로 돌출 형성되고, 상기 서포트 베이스(110)에는 상기 거상 가이드(123a)가 삽입되는 가이드홀(112c)이 형성된다.
- [0066] 상기 구개 거상부(120)는, 탄력을 갖는 쿠션 재질의 거상부재(121)와 상기 거상부재(121)에 의해 커버되는 베이스 부재(123)를 포함하여 구성된다. 본 실시 예에서 상기 베이스 부재(123)는 상기 거상부재(121)보다 단단한 재질 즉 경질이며, 상기 거상부재(121)에 의해 피복되어 상기 구개 거상부(120)의 코어(Core)를 이룬다. 상기 베이스 부재(123)의 재질로는 스테인리스 스틸 등의 금속이나 PETG(Polyethylene Terephthalate Glycol)과 같은 경질 레진 등이 예시될 수 있다.
- [0067] 본 실시 예에서 상기 거상 가이드(123a)는 상기 거상부재(121)의 하측면을 관통해서 상기 거상부재(121)의 하방으로 돌출되며, 상기 베이스 부재(123)와 일체로 형성된다. 그리고 상기 서포트 베이스(110)는 한 쌍의 치아틀(111)을 포함하여 구성되며, 전술한 실시 예들과 같이 센터 지지부(112)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 상기 스크류(130)는 상기 센터 지지부(112)에 구비되며 상기 센터 지지부의 상방으로 돌출된다.
- [0068] 따라서, 상기 스크류(130)가 회전하면 상기 구개 거상부(120)가 상기 서포트 베이스의 상측에서 상하방향으로

움직이며, 상기 구개 거상부(120)의 높이가 환자의 구개 상태에 따라 조절될 수 있다. 또한, 상기 구개 거상부(120)를 분리해서 다른 사이즈로 교체할 수도 있다.

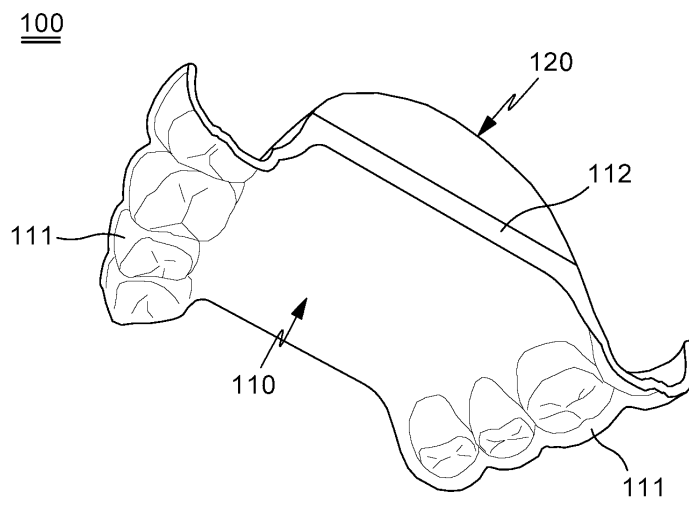
- [0069] 도 11은 상하방향의 탄력성을 갖는 구개 거상부를 포함하는 구개 교정장치의 일 예(제4 실시 예)로서, 판 스프링 타입의 구개 거상부를 갖는 구개 교정장치를 예시한 도면이다.
- [0070] 상술한 구개 교정장치의 다양한 실시 예들은 기설정된 치아를 기준으로 구강 내부에 장착되며, 환자가 구개 교정장치를 입에 끼우고 윗니와 아랫니를 물면 구개 거상력이 더 강하고 안정적으로 구개에 가해질 수 있다.
- [0071] 상술한 구개 교정장치들은 구강 내부에 앵커(Anchor; 200), 보다 구체적으로 악골에 정착되는 고정원에 의해 고정되어, 견고하게 제자리를 유지할 수도 있다.
- [0072] 이를 위하여, 상술한 구개 교정장치의 실시 예들은 도 12 및 도 13에 도시된 구개 교정장치의 또 다른 실시 예(100C; 이하 '제5 실시 예'라 칭함)와 같이 앵커 커넥터(113)를 더 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0073] 상기 앵커 커넥터(113)는 상기 서포트 베이스(110)와 상기 앵커(200)를 연결하기 위하여 상기 서포트 베이스(110)에 구비된다. 도 12 및 도 13을 참조하면, 상기 앵커 커넥터의 일 예(113)는 협측에 구비되도록 상술한 치아틀(111)에서 상방으로 연장 형성되며, 상기 앵커(200)가 삽입되는 앵커홀(113a)을 갖는다. 상기 앵커(200)는 상기 앵커홀(113a)을 관통해서 악골에 식립되며 상기 서포트 베이스(110)의 위치를 유지한다.
- [0074] 물론, 상기 앵커(200)가 스크류 타입에 한정되는 것은 아니며, 악골에 견고하게 정착되며 상기 서포트 베이스(110)를 연결할 수 있는 구조물이면 상기 앵커로 적용 가능하다. 그리고 본 실시 예에서 앵커 커넥터(113)는 상기 서포트 베이스(110)와 동일 재질로 일체로 형성되나 스프링이나 고무줄 등의 탄성부재로 변경될 수도 있다.
- [0075] 한편, 상술한 실시 예들의 서포트 베이스(110)는 윗니에 피착되나, 아랫니에 피착되는 구조로 변경될 수도 있다.
- [0076] 다시 말해서, 도 14에 도시된 실시 예(100D; 제6 실시 예)와 같이 상기 구개 거상부(120)는 아랫니에 피착되는 서포트 베이스(110A)에 의해 지지될 수도 있다. 보다 구체적으로, 상기 서포트 베이스(110A)는, 아랫니의 좌우 구치부에 장착되도록, 도 14에 도시된 바와 같이 아랫니의 좌우 구치부가 각각 전사된 형상의 치아 홈(111a)을 갖는 한 쌍의 치아틀(111)을 포함하여 구성될 수도 있다.
- [0077] 그리고, 도 14에 도시된 구개 거상부(120)는 제1 실시 예와 동일한 구조이나, 전술한 다른 실시 예들(제2 실시 예 내지 제4 실시 예)의 구개 거상부로 변경될 수 있음은 당연하다.
- [0078] 상기와 같이 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.
- [0079] 그러므로, 상술된 실시예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

부호의 설명

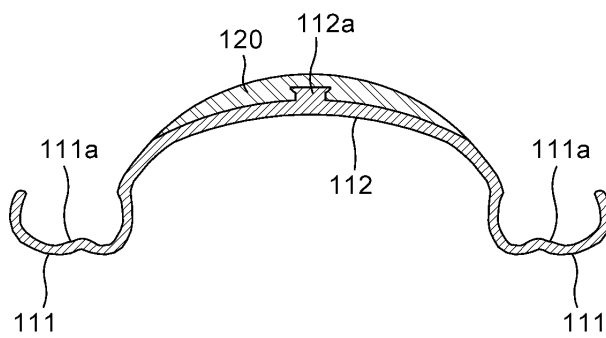
- [0080] 100, 100A, 100B, 100C, 100D: 구개 교정장치
- 110, 110A: 서포트 베이스 111: 치아틀
- 112: 센터 지지부 113: 앵커 커넥터
- 120: 구개 거상부 121: 거상부재
- 122: 조립돌기 123: 베이스 부재
- 123a: 거상 가이드 130: 높이 조절부
- 200: 앵커

도면

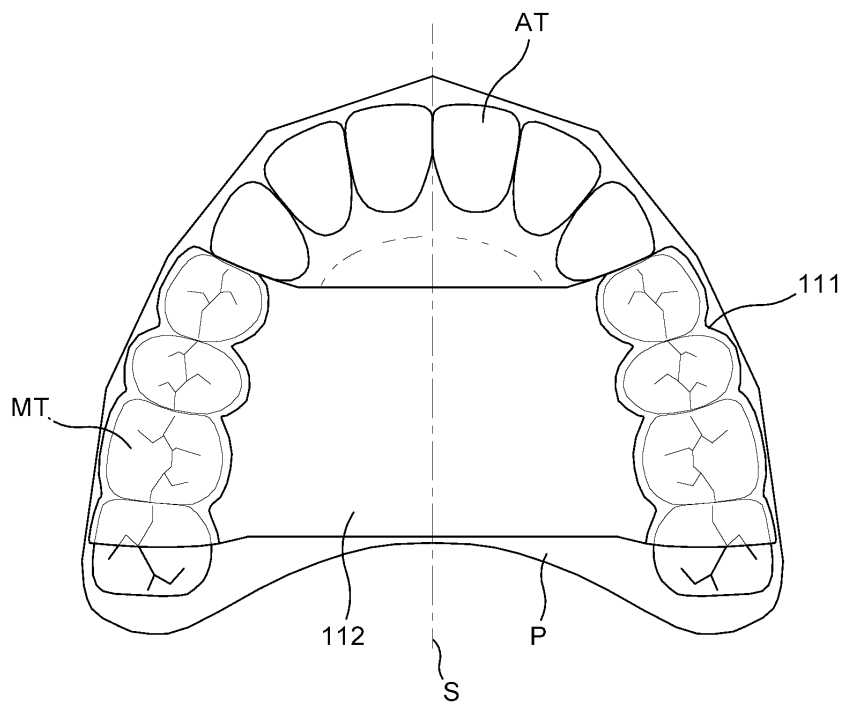
도면1



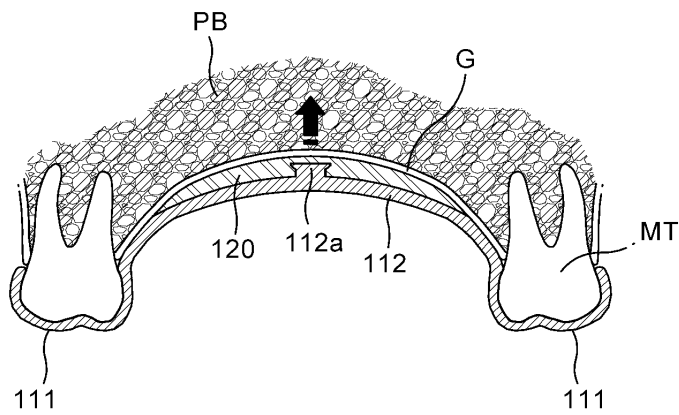
도면2



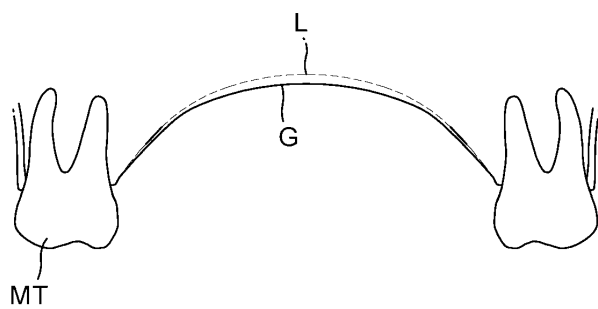
도면3



도면4

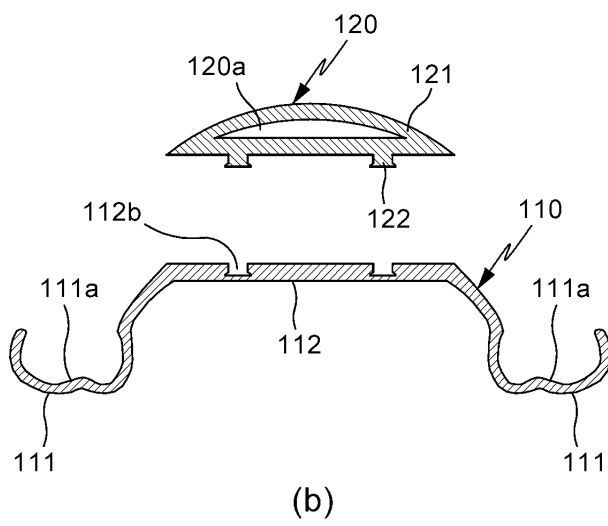
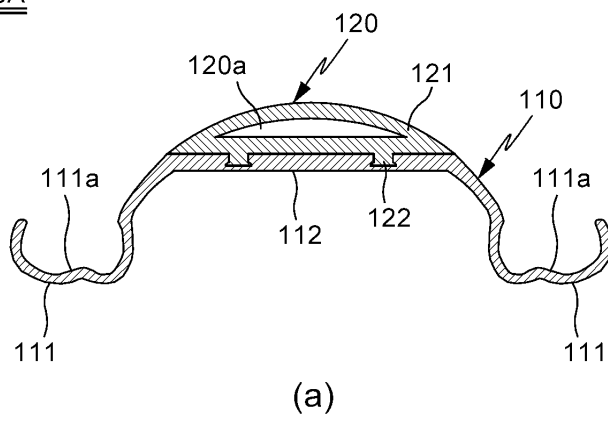


도면5

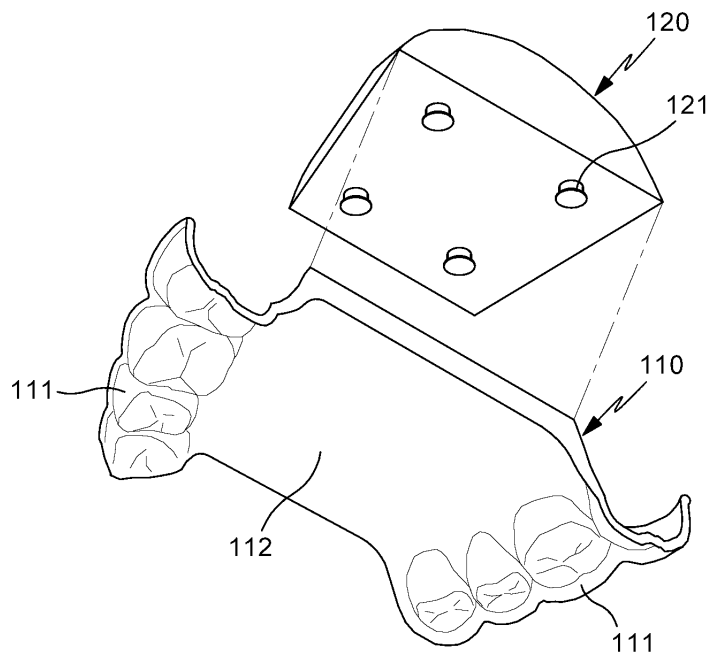


도면6

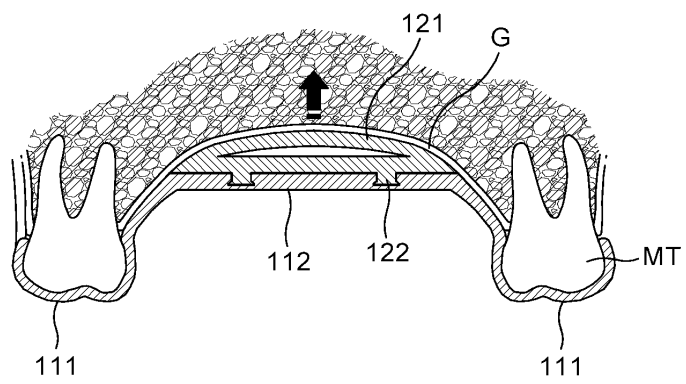
100A



도면7

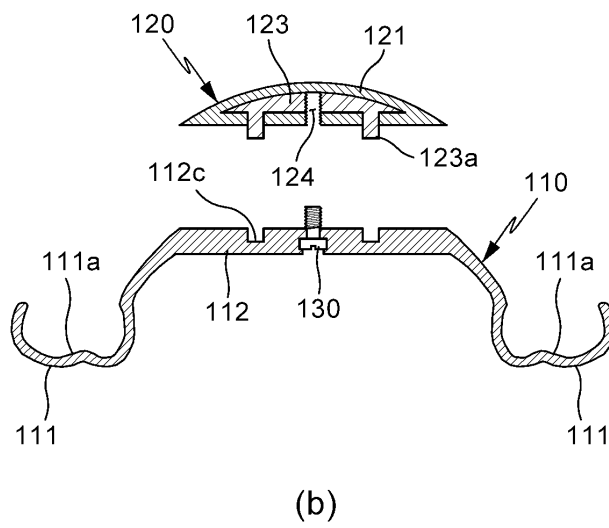
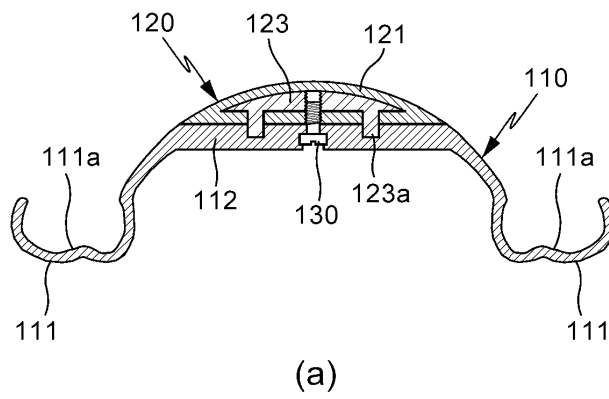


도면8

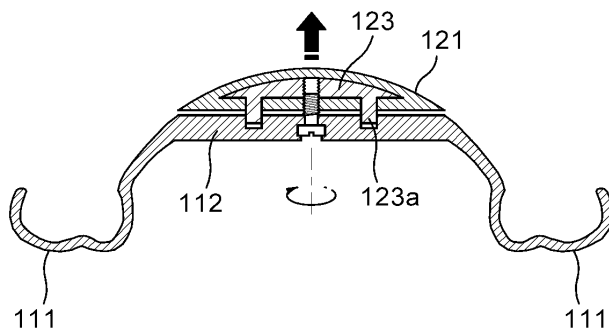


도면9

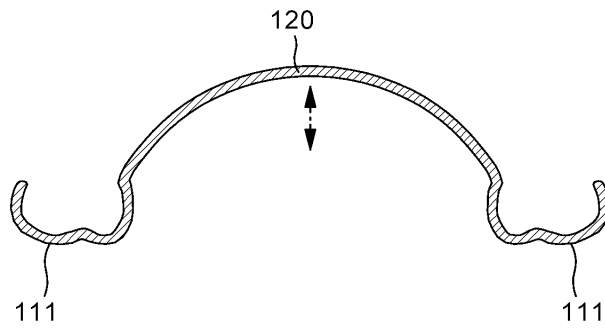
100B



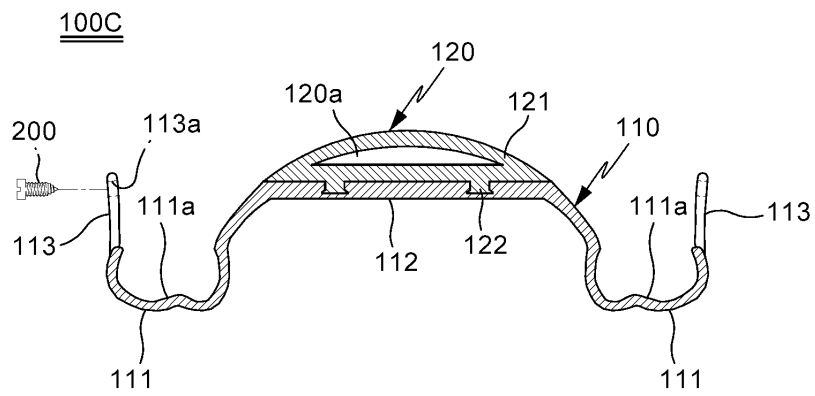
도면10



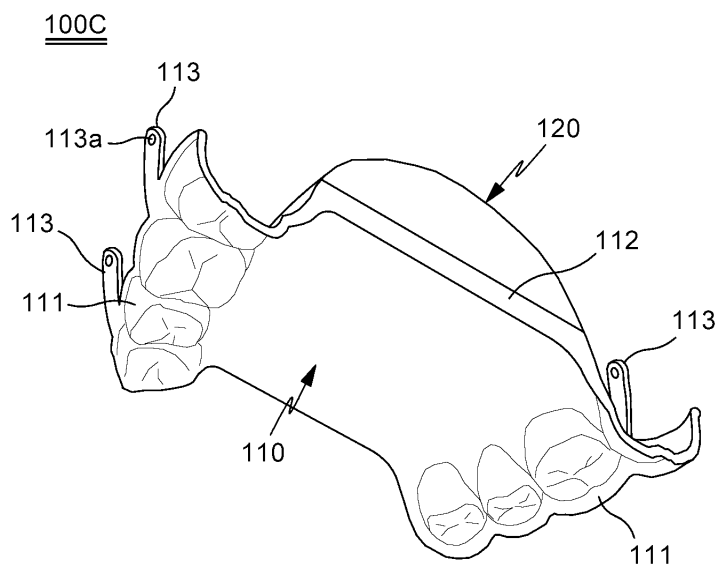
도면11



도면12



도면13



도면14

