



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0097875
(43) 공개일자 2017년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61C 7/20 (2006.01) A61C 1/08 (2006.01)

A61C 7/02 (2006.01) A61C 7/12 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61C 7/20 (2013.01)

A61C 1/082 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0019508

(22) 출원일자 2016년02월19일

심사청구일자 2016년02월19일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

김성훈

서울특별시 영등포구 63로 7 은하아파트 D-407

(74) 대리인

김정대

전체 청구항 수 : 총 13 항

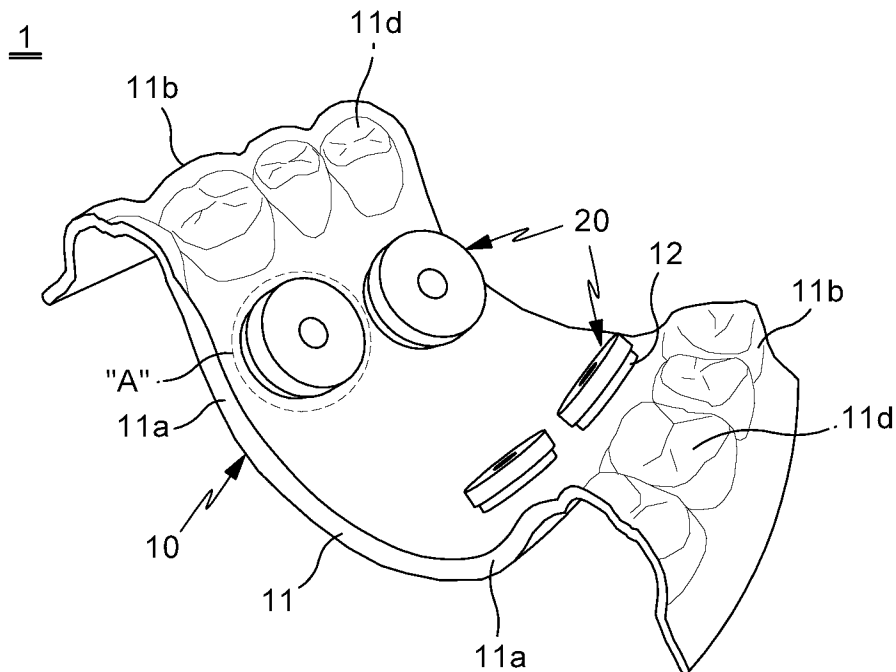
(54) 발명의 명칭 교정용 앵커의 가이드 키트 및 이를 갖는 앵커 시술 키트

(57) 요약

본 발명은, 스크루(Screw)에 의해 구강 내부에 고정되는 교정용 앵커를 가이드하는 교정용 앵커(Anchorage)의 가이드 키트(Guide Kit)를 개시한다. 본 발명의 일 형태에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트는: 연조직 절제용 공구를 상기 구강 내부의 연조직 절제위치로 안내하도록, 공구 가이드홀이 형성된 절제 가이드; 그리고 상기 연조직

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



절제위치에 형성되는 연조직 절제부위에 상기 교정용 앵커를 정위치시키기 위하여, 상기 교정용 앵커에 착탈 가능하게 결합되어 상기 교정용 앵커와 함께 상기 절제 가이드의 공구 가이드홀에 끼워맞춤되며, 상기 교정용 앵커가 상기 스크루에 의해 상기 연조직 절제부위에 고정된 후에 상기 절제 가이드에서 분리 가능하고, 상기 스크루의 체결을 위해 축방향으로 관통된 중공형의 착탈식 앵커 홀더(Anchorage Holder)를 포함하여 구성된다.

본 발명에 일 형태에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트와 이를 갖는 앵커 시술 키트는, 교정용 앵커의 정확한 배치 및 고정을 용이하게 하므로, 교정장치의 구강내 설치가 안정적으로 진행될 수 있고, 환자가 받는 통증과 부담감이 감소될 수 있다.

(52) CPC특허분류

A61C 7/023 (2013.01)

A61C 7/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

스크루(Screw)에 의해 구강 내부에 고정되는 교정용 앵커를 가이드하는 교정용 앵커(Anchorage)의 가이드 키트(Guide Kit)로서:

연조직 절제용 공구를 상기 구강 내부의 연조직 절제위치로 안내하도록, 공구 가이드홀이 형성된 절제 가이드; 그리고

상기 연조직 절제위치에 형성되는 연조직 절제부위에 상기 교정용 앵커를 정위치시키기 위하여, 상기 교정용 앵커에 착탈 가능하게 결합되어 상기 교정용 앵커와 함께 상기 절제 가이드의 공구 가이드홀에 끼워맞춤되며, 상기 교정용 앵커가 상기 스크루에 의해 상기 연조직 절제부위에 고정된 후에 상기 절제 가이드에서 분리 가능하고, 상기 스크루의 체결을 위해 축방향으로 관통된 중공형의 착탈식 앵커 홀더(Anchorage Holder)를 포함하여 구성되는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 앵커 홀더는;

상기 교정용 앵커가 착탈 가능하게 삽입되도록, 상기 앵커 홀더의 일측에 형성되는 앵커 고정홈을 갖는 홀더 본체와,

상기 스크루의 체결을 위해, 상기 홀더 본체를 축방향으로 관통해서 상기 앵커 고정홈과 연통하는 스크루 설치홀을 포함하여 구성되는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 앵커 고정홈은, 상기 교정용 앵커를 지지하도록 상기 앵커 고정홈에 끼워지는 상기 교정용 앵커를 착탈 가능하게 되며; 상기 홀더 본체는, 상기 교정용 앵커와 상기 공구 가이드홀의 접촉을 방지하는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 앵커 홀더는, 상기 홀더 본체에 형성되어 상기 교정용 앵커의 조립 방향을 가이드하는 앵커 기준부를 더 포함하는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 앵커 홀더는, 상기 홀더 본체에서 외측으로 돌출되어 상기 앵커 홀의 외측면에 단차를 형성하는 플랜지(Flange)를 더 포함하는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 앵커 고정홈은, 상기 교정용 앵커의 삽입에 의해 확장되도록 탄력을 갖는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 앵커 홀더는, 상기 공구 가이드홀에 탄력적으로 억지끼움되도록 수축 가능한 탄력성의 수지재질을 갖는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 앵커 홀더는, 실리콘 또는 고무 재질을 갖는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 절제 가이드는; 상기 공구 가이드홀을 갖는 공구 가이드와, 상기 공구 가이드를 지지하며 상기 구강 내부의 치아를 기준으로 상기 구강 내부에 배치 가능한 가이드 베이스를 포함하여 구성되고:

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 가이드 베이스는;

상기 공구 가이드가 설치되는 가이드 결합홀을 갖는 가이드 지지부와,

상기 공구 가이드가 상기 연조직 절제위치에 배치되도록 상기 절제 가이드의 배치 기준을 이루며, 상기 치아에 교합되도록 상기 치아가 인기된 형상의 기준면을 갖는 정렬 기준부를 포함하여 구성되는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 절제 가이드에는, 상기 앵커 홀더의 회전을 방지하고 상기 앵커 홀더의 배치 방향을 가이드하는 홀더 기준부가 구비되는 교정용 앵커의 가이드 키트.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 홀더 기준부는, 상기 공구 가이드홀의 테두리에 형성되는 기준홈을 포함하고; 상기 앵커 홀더에는, 상기 기준홈에 끼워맞춤되는 기준돌기가 구비되는 교정용 가이드 키트.

청구항 13

스크루(Screw)에 의해 구강 내부에 고정되는 교정용 앵커;

연조직 절제용 공구를 상기 구강 내부의 연조직 절제위치로 안내하도록, 공구 가이드홀이 형성된 절제 가이드; 그리고

상기 연조직 절제위치에 형성되는 연조직 절제부위에 상기 교정용 앵커를 정위치시키기 위하여, 상기 교정용 앵커에 착탈 가능하게 결합되어 상기 교정용 앵커와 함께 상기 절제 가이드의 공구 가이드홀에 끼워맞춤되며, 상기 교정용 앵커가 상기 스크루에 의해 상기 연조직 절제부위에 고정된 후에 상기 절제 가이드에서 분리 가능하고, 상기 스크루의 체결을 위해 축방향으로 관통된 중공형의 착탈식 앵커 홀더를 포함하여 구성되는 앵커 시술 키트.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 교정용 앵커를 구강 내에 시술하는 데 사용되는 교정용 앵커의 가이드 키트 및 이를 갖는 앵커 시술 키트에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 교정용 앵커의 배치를 가이드하는 교정용 앵커 가이드 키트 및 이를 갖

[0001]

는 앵커 시술 키트에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 교정치료(Orthodontic)란 단순히 비뚤어진 치아를 가지런히 하는 기술을 포함해서, 성장 과정에서 발생할 수 있는 여러 가지 골격적 부조화를 바로잡아 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하여 건강한 구강 조직, 더 나아가 개선된 얼굴 라인을 만들어주는 기술을 의미한다.
- [0003] 보다 구체적으로, 상기 교정치료 즉 교정시술은 부정치열을 바르게 하는 기술, 예를 들면 비뚤어진 치아를 가지런히 하거나, 성장 과정에서 발생할 수 있는 여러 가지 골격적 부조화를 바로잡아 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하여 건강한 구강 조직에 기여하며, 더 나아가 구강의 해부학적 구조를 변화시켜서 얼굴 라인을 수려하게 하여 아름다운 얼굴 이미지를 만들어줄 수 있다.
- [0004] 상기 교정시술은, 치열의 점진적 이동을 통해 부정교합 등의 부정치열을 개선하는 치열교정술과, 성장기에 안면 골격의 성장을 촉진 혹은 억제하는 성장기 교정과, 안면 골격 특히 악골에 대한 외과적 수술을 수행하여 골격적 개선을 부여하는 악교정 수술 등으로 구분될 수 있다.
- [0005] 아래위 치아의 맞물림에 대한 이상이나 안면 골격구조 특히 악골 구조의 이상이 너무나 심해서 단순한 치아 이동만으로는 치료가 어려운 경우가 있는데, 성장이 끝나지 않은 청소년기의 악골 구조에서는 성장기 교정(Growth Modification)이, 중등도 이상의 골격이상에서는 악골 자체의 이상을 수술로 바로잡는 악교정 수술(Jaw Correction Surgery, Maxillofacial Surgery)이 적용될 수 있다.
- [0006] 그리고, 상기 악교정 수술, 즉 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.
- [0007] 악골에 교정력을 가하는 기술의 일 예로서 상악골 확장술(Palatal Expansion Therapy)이 있으며, 상기 상악골 확장술은 상악골을 양측 즉 좌우로 벌려서 상악골의 폭을 넓히는 기술을 말한다.
- [0008] 그리고, 상기 치열교정술은 크게 순측 교정과 설측 교정으로 구분할 수도 있는데, 상기 순측 교정이란 치열교정에 사용되는 교정기구를 치아의 표면 중 입술 측의 표면(치아의 바깥쪽 표면)에 부착하여 치열교정을 수행하는 교정법이고, 상기 설측 교정이란 상기 교정기구를 치아의 표면 중 혀측(Lingual)의 표면(치아의 안쪽 표면)에 부착하여 치열교정을 수행하는 교정법이다.
- [0009] 상기 치열교정술에 사용되는 교정기구의 예로는, 치아의 움직임을 구현하기 위한 교정시술용 와이어와 상기 교정시술용 와이어를 지지하는 와이어 서포터(일반적으로 '브라켓'이라 칭함) 등이 있으며, 상기 브라켓은 일반적으로 상기 치아의 순측 및/또는 설측 표면에 고정된다. 상기 브라켓은 치열의 배열방향을 따라 복수개가 구비되며, 상기 브라켓에 상기 교정시술용 와이어가 결합된다.
- [0010] 상기 교정시술은 환자의 상태에 따라 장기간이 소요되며, 상기 치열교정술의 예로는 전치부의 치열밀집 현상이나 전치들 사이가 벌어진 현상을 개선하거나, 돌출입 개선이나 발치 공간 또는 치아 소실 공간 폐쇄시술 등 다양한 기술이 있다.
- [0011] 상술한 교정시술을 위해서는 구강 내부에 교정용 앵커 즉 고정원(Anchorage)이 설치된다. 상기 교정용 앵커는 교정력을 구강 내부 구조물에 가해지는 교정력을 지탱하는 장치로서, 시술자가 상기 교정용 앵커를 구강 내부에 설치할 때 협소한 구강 내부공간으로 인해 정확한 설치에 어려움이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1099509호, 치열교정용 지지부재의 고정에 사용되는 지그, 2011년 12월 21일 등록

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본 발명은, 구강 내부에 정착되어 치과용 교정장치를 지지하는 교정용 앵커를 상기 구강 내부의 기설정된 위치에 용이하게 배치하고 고정할 수 있는 구조의 교정용 앵커의 가이드 키트 및 이를 갖는 앵커 시술 키트를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명의 일 형태는, 스크루(Screw)에 의해 구강 내부에 고정되는 교정용 앵커를 가이드하는 교정용 앵커 (Anchorage)의 가이드 키트(Guide Kit)를 제공한다.

[0015] 본 발명의 일 형태에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트는: 연조직 절제용 공구를 상기 구강 내부의 연조직 절제 위치로 안내하도록, 공구 가이드홀이 형성된 절제 가이드; 그리고 상기 연조직 절제위치에 형성되는 연조직 절제부위에 상기 교정용 앵커를 정위치시키기 위하여, 상기 교정용 앵커에 착탈 가능하게 결합되어 상기 교정용 앵커와 함께 상기 절제 가이드의 공구 가이드홀에 끼워맞춤되며, 상기 교정용 앵커가 상기 스크루에 의해 상기 연조직 절제부위에 고정된 후에 상기 절제 가이드에서 분리 가능하고, 상기 스크루의 체결을 위해 축방향으로 관통된 중공형의 착탈식 앵커 홀더(Anchorage Holder)를 포함하여 구성된다.

[0016] 상기 앵커 홀더는; 상기 교정용 앵커가 착탈 가능하게 삽입되도록, 상기 앵커 홀더의 일측에 형성되는 앵커 고정홈을 갖는 홀더 본체와, 상기 스크루의 체결을 위해, 상기 홀더 본체를 축방향으로 관통해서 상기 앵커 고정홈과 연통하는 스크루 설치홀을 포함하여 구성된다.

[0017] 상기 앵커 고정홈은, 상기 교정용 앵커를 지지하도록 상기 앵커 고정홈에 끼워지는 상기 교정용 앵커를 착탈 가능하게 죄며; 상기 홀더 본체는, 상기 교정용 앵커와 상기 공구 가이드홀의 접촉을 방지한다.

[0018] 상기 앵커 홀더는, 상기 홀더 본체에 형성되어 상기 교정용 앵커의 조립 방향을 가이드하는 앵커 기준부를 더 포함할 수 있다. 그리고, 상기 앵커 홀더는, 상기 홀더 본체에서 외측으로 돌출되어 상기 앵커 홀의 외측면에 단차를 형성하는 플랜지(Flange)를 더 포함할 수도 있다.

[0019] 상기 앵커 고정홈은, 상기 교정용 앵커의 삽입에 의해 확장되도록 탄력을 갖는다. 따라서 상기 교정용 앵커는 상기 앵커 고정홈에 탄력적으로 고정되어 착탈 가능하게 된다.

[0020] 상기 앵커 홀더는, 상기 공구 가이드홀에 탄력적으로 억지끼움되도록 수축 가능한 탄력성의 수지재질을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 앵커 홀더는, 실리콘 또는 고무 재질을 가질 수 있다.

[0021] 상기 절제 가이드는; 상기 공구 가이드홀을 갖는 공구 가이드와, 상기 공구 가이드를 지지하며 상기 구강 내부의 치아를 기준으로 상기 구강 내부에 배치 가능한 가이드 베이스를 포함하여 구성될 수도 있다.

[0022] 상기 가이드 베이스는; 상기 공구 가이드가 설치되는 가이드 결합홈을 갖는 가이드 지지부와, 상기 공구 가이드가 상기 연조직 절제위치에 배치되도록 상기 절제 가이드의 배치 기준을 이루며, 상기 치아에 교합되도록 상기 치아가 인가된 형상의 기준면을 갖는 정렬 기준부를 포함하여 구성될 수도 있다.

[0023] 상기 절제 가이드에는, 상기 앵커 홀더의 회전을 방지하고 상기 앵커 홀더의 배치 방향을 가이드하는 홀더 기준부가 구비될 수 있다.

[0024] 상기 홀더 기준부는, 상기 공구 가이드홀의 테두리에 형성되는 기준홈을 포함하고; 상기 앵커 홀더에는, 상기 기준홈에 끼워맞춤되는 기준돌기가 구비될 수 있다.

[0025] 본 발명의 다른 일 형태는: 스크루(Screw)에 의해 구강 내부에 고정되는 교정용 앵커; 연조직 절제용 공구를 상기 구강 내부의 연조직 절제위치로 안내하도록, 공구 가이드홀이 형성된 절제 가이드; 그리고 상기 연조직 절제 위치에 형성되는 연조직 절제부위에 상기 교정용 앵커를 정위치시키기 위하여, 상기 교정용 앵커에 착탈 가능하게 결합되어 상기 교정용 앵커와 함께 상기 절제 가이드의 공구 가이드홀에 끼워맞춤되며, 상기 교정용 앵커가 상기 스크루에 의해 상기 연조직 절제부위에 고정된 후에 상기 절제 가이드에서 분리 가능하고, 상기 스크루의 체결을 위해 축방향으로 관통된 중공형의 착탈식 앵커 홀더를 포함하여 구성되는 앵커 시술 키트를 제공한다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 일 형태에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트와 이를 갖는 앵커 시술 키트는 다음과 같은 이점을 갖는다.

[0027] 첫째, 본 발명에 일 형태에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트와 이를 갖는 앵커 시술 키트는, 교정용 앵커의 정

확한 배치 및 고정을 용이하게 하므로, 교정장치의 구강내 설치가 안정적으로 진행될 수 있고, 환자가 받는 통증과 부담감이 감소될 수 있다.

[0028] 둘째, 본 발명에 일 형태에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트와 이를 갖는 앵커 시술 키트에 의하면, 수련의 등과 같은 초보 시술자도 교정용 앵커를 정확한 위치에 정확한 방향으로 시술할 수 있으므로, 교정장치의 설치에 요구되는 시술자의 숙련도가 감소될 수 있으며, 교정용 앵커의 설치에 소요되는 시간이 단축될 수 있다.

[0029] 셋째, 본 발명에 일 형태에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트와 이를 갖는 앵커 시술 키트에 의하면, 연조직의 절제와 교정용 앵커의 정렬/고정이 순서대로 정확하게 진행될 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 교정용 앵커의 가이드 키트가 조립된 상태를 나타낸 사시도;
- 도 2는 도 1에 도시된 가이드 키트의 측면도;
- 도 3은 도 1에 도시된 "A"부의 분해 사시도;
- 도 4는 도 3에 도시된 앵커 홀더에 교정용 앵커가 결합된 상태를 나타낸 측면도;
- 도 5는 교정용 앵커의 일 실시 예가 도 3에 도시된 앵커 홀더에 의해 공구 가이드에 장착되기 전과 후를 나타낸 단면도들;
- 도 6은 도 3에 도시된 앵커 홀더의 사시도와 저면도와 단면도;
- 도 7은 도 2에 도시된 가이드 키트의 절제 가이드를 나타낸 분해도;
- 도 8은 도 1에 도시된 가이드 키트에 적용 가능한 공구 가이드의 다른 실시 예를 나타낸 사시도;
- 도 9는 도 1에 도시된 가이드 키트에 의해 구강 내부에 설치되는 교정용 앵커의 일 실시 예를 나타낸 사시도;
- 도 10은 도 9에 도시된 교정용 앵커에 의해 지지되는 교정장치의 일 실시 예를 나타낸 사시도;
- 도 11은 도 9에 도시된 교정용 앵커의 분해 사시도;
- 도 12a와 도 12b는 도 9에 도시된 교정용 앵커의 레그 마운트를 나타낸 사시도와 단면도;
- 도 13a와 도 13b는 도 9에 도시된 교정용 앵커의 레그 로커를 나타낸 사시도와 단면도;
- 도 14는 도 10에 도시된 교정장치가 구개에 배치된 상태를 나타낸 도면;
- 도 15는 도 9에 도시된 교정용 앵커에 스크루가 끼워진 상태를 나타낸 사시도;
- 도 16은 도 9에 도시된 교정용 앵커에 교정장치가 레그가 조립되는 과정을 개략적으로 나타낸 단면도;
- 도 17은 도 9에 도시된 교정용 앵커에 레그가 고정되는 과정을 나타낸 사시도;
- 도 18a 내지 도 18g는 도 1에 도시된 가이드 키트에 의하여 도 9에 도시된 교정용 앵커와 도 10에 도시된 교정장치가 구강 내부에 시술되는 과정을 나타낸 도면들;
- 도 19는 도 9에 도시된 교정용 앵커가 구강 내부에 설치된 상태를 나타낸 도면; 그리고
- 도 20은 도 10에 도시된 교정장치가 구강 내부(구개)에 고정된 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예가 첨부된 도면을 참조하여 설명된다. 본 실시예를 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 하기에서 생략된다.

[0032] 본 발명의 실시 예는, 스크루(Screw)에 의해 구강 내부에 고정되는 교정용 앵커를 상기 교정용 앵커의 시술위치로 가이드하는 교정용 앵커(Anchorage)의 가이드 키트(Guide Kit) 및 이를 갖는 앵커 시술 키트에 관한 것이다.

- [0033] 먼저, 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트(1; 이하 '가이드 키트'라 약칭함)와 이를 갖는 앵커 시술 키트가 설명된다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 교정용 앵커의 가이드 키트가 조립된 상태를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 가이드 키트의 측면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 "A"부의 분해 사시도이다. 그리고, 도 4는 도 3에 도시된 앵커 홀더에 교정용 앵커가 결합된 상태를 나타낸 사시도이고, 도 5는 교정용 앵커의 일 실시 예가 도 3에 도시된 앵커 홀더에 의해 공구 가이드에 장착되기 전과 후를 나타낸 단면도들이며, 도 6은 도 3에 도시된 앵커 홀더의 사시도와 저면도 및 단면도이다.
- [0035] 본 발명에 따른 앵커 시술 키트의 일 실시 예는, 스크루(300)에 의해 구강 내부에 고정되는 교정용 앵커(100)와, 상기 교정용 앵커(이하 '앵커'라 약칭함)를 시술 위치로 안내하는 가이드 키트(1)를 포함하는 세트이다.
- [0036] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 가이드 키트(1)는, 연조직 절제를 위한 절제 가이드(10)와, 교정용 앵커의 배치를 위한 앵커 홀더(20; Anchorage Holder)를 포함하여 구성된다.
- [0037] 상기 절제 가이드(10)는, 연조직 절제용 공구를 상기 구강 내부의 연조직 절제위치로 안내한다. 이를 위하여, 상기 절제 가이드(10)에는 상기 공구를 가이드(Guide)하는 공구 가이드홀(10a)이 형성된다.
- [0038] 그리고, 상기 앵커 홀더(20)는, 상기 연조직 절제위치에 형성되는 연조직 절제부위에 상기 교정용 앵커(100)를 정위치시키기 위하여, 상기 앵커(100)에 착탈 가능하게 결합되는 착탈식 구성이다.
- [0039] 본 실시 예에서, 상기 앵커 홀더(20)는, 상기 앵커(100)와 함께 상기 절제 가이드(10)의 공구 가이드홀(10a)에 끼워맞춤되며, 상기 앵커(100)가 상기 스크루(300)에 의해 상기 연조직 절제부위에 고정된 후에 상기 절제 가이드(10)에서 분리 가능하고, 상기 스크루(300)의 체결을 위해 축방향으로 관통된 중공형의 구성이다.
- [0040] 도 3 내지 도 7을 참조하면, 상기 앵커 홀더(20)는, 상기 앵커(100)가 착탈 가능하게 삽입되는 홀더 본체(21)와, 상기 홀더 본체(21)를 축방향으로 관통하는 스크루 설치홀(22)을 포함하여 구성된다.
- [0041] 상기 홀더 본체(21)의 일측에는 상기 앵커(100)가 끼워지는 앵커 고정홈(21a)이 형성된다. 그리고, 상기 스크루 설치홀(22)은, 상기 스크루(300)의 체결을 위해, 상기 홀더 본체(21)를 축방향으로 관통해서 상기 앵커 고정홈(21a)과 연통한다.
- [0042] 상기 스크루(300)는, 상기 앵커 홀더(20)의 스크루 설치홀(22)을 관통해서 구강 내부 경조직(뼈; Bone)에 식립되며, 상기 스크루(300)에 의해 상기 앵커(100)가 구강 내부의 기설정된 위치에 고정된다.
- [0043] 본 실시 예에서, 상기 앵커(100)는 상기 앵커 고정홈(21a)에 끼워맞춤되며, 상기 앵커 고정홈(21a)은 상기 앵커(100)를 줌으로써 상기 앵커(100)를 착탈 가능하게 지지한다. 보다 구체적으로 설명하면, 상기 앵커(100)는 상기 앵커 고정홈(21a)에 끼워맞춤방식 예를 들면 억지끼움방식으로 착탈 가능하게 결합된다. 그리고, 상기 홀더 본체(21)는, 상기 앵커(100)와 상기 공구 가이드홀(10a)의 접촉을 방지한다.
- [0044] 또한, 상기 홀더 본체(21)에는 상기 앵커(100)의 조립 방향을 가이드하는 앵커 기준부(23)가 형성될 수 있다. 본 실시 예에서 상기 앵커 기준부(23)는, 상기 앵커 고정홈(21a)의 내주면에 돌출 형성되어 상기 앵커(100)에 형성되는 홈(100a)에 끼워지며, 상기 앵커(100)가 상기 앵커 기준부(23)에 의해 상기 앵커 홀더(20)에 정렬/결합된다. 그리고 상기 앵커 기준부(23)에 의해 상기 앵커 홀더(20)와 상기 앵커(100)간의 상대적 회전이 방지될 수 있다.
- [0045] 그리고, 상기 앵커 홀더(20)는, 상기 홀더 본체(21), 보다 구체적으로 상기 홀더 본체(21)의 일단에서 외측으로 돌출되어 상기 앵커 홀더(20)의 외측면에 단차(Step)를 형성하는 플랜지(Flange; 24)를 더 포함할 수도 있다. 상기 플랜지(24)는 상기 공구 가이드홀(10a)의 테두리를 덮으며, 상기 앵커 홀더(20)의 상기 절제 가이드()에서 분리시에 사용될 수 있다.
- [0046] 본 실시 예에서, 상기 앵커 고정홈(21a)은, 상기 앵커(100)의 삽입에 의해 확장되도록 탄력을 갖는다. 따라서 상기 앵커(100)는 상기 앵커 고정홈(21a)의 조임력에 의해 상기 홀더 본체(21)에 탄력적으로 고정되어 착탈 가능하게 되며, 상기 앵커 고정홈(21a)에서 상기 앵커(100)가 분리되면 상기 앵커 고정홈(21a)이 원상태로 오므라든다.
- [0047] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 앵커 홀더(20)는, 상기 공구 가이드홀(10a)에 상기 앵커(100)가 탄력적으로 억지끼움되도록 탄력성의 재질을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 앵커 홀더(20)는, 표면 탄력을 갖는 재질 보다

구체적으로 실리콘 또는 고무 재질을 가질 수 있다.

- [0048] 그리고, 상기 절제 가이드(10)는, 가이드 베이스(11)와 공구 가이드(12)를 포함하여 구성된다. 상기 공구 가이드(12)는 상기 공구 가이드홀(10a)을 가지며, 상기 연조직 절제용 공구를 가이드한다.
- [0049] 본 실시 예에서 상기 공구 가이드(12)는 환형으로서, 형태 안정성을 갖는 재질 예를 들면 스테인레스 스틸 등과 같은 단단한 금속이나 경질 플라스틱으로 제조될 수 있다.
- [0050] 그리고 상기 가이드 베이스(11)는, 상기 공구 가이드(12)를 지지하며 상기 구강 내부의 치아를 기준으로 상기 구강 내부에 배치 가능하고, 상기 공구 가이드(12)가 구강 내부에 배치될 때 상기 공구 가이드(12)의 배치 기준으로서, 상기 가이드 베이스(11)에 의해 상기 공구 가이드(12)가 구강 내부의 소정 위치 즉 연조직 절제위치에 배치된다.
- [0051] 본 실시 예를 보다 구체적으로 설명하면, 상기 가이드 베이스(11)는, 가이드 지지부(11a)와 정렬 기준부(11b)를 포함하여 구성된다.
- [0052] 상기 가이드 지지부(11a)에는 상기 공구 가이드(12)가 설치되는 가이드 결합홀(11c)이 형성된다. 그리고, 상기 정렬 기준부(11b)는, 상기 공구 가이드(12)가 상기 연조직 절제위치에 배치되도록 상기 절제 가이드(10)의 배치 기준을 이룬다.
- [0053] 이를 위하여, 상기 정렬 기준부(11b)는, 상기 치아에 교합되도록 상기 치아가 인기(Impression)된 형상의 기준면(11d)을 갖는다. 예를 들면, 상기 절제 가이드(10)가 환자의 구치(어금니)를 기준으로 구강 내부에 임시 장착되도록, 상기 가이드 베이스(11)는 상기 구치가 찍힌 형상의 기준면을 가질 수 있다.
- [0054] 상기 가이드 베이스(11)은, 인상재가 담긴 틀(트레이)을 피시술자가 물게 하여 구강 내부의 형상을 뜬 후, 상기 틀에 석고나 또 다른 레진을 충전하여 피시술자(환자)의 3차원 구강구조의 인상모델을 제작하고, 이 인상모델 위에 레진을 적절한 두께로 도포하거나 열가소성 시트를 찍어서 경화시키는 과정을 거쳐 제조될 수 있다.
- [0055] 그리고, 상기 가이드 베이스(11)는 컴퓨터 단층촬영(CT) 등의 3차원 영상장치를 이용하여 취득된 피시술자의 해부학적 3차원 구강구조 데이터(영상 데이터)를 이용하여 디자인될 수 있으며, 직접 캐속조형(RP) 등의 3D 조형 기법을 이용하여 제조될 수도 있다.
- [0056] 본 실시 예에서 상기 절제 가이드(10), 보다 구체적으로 상기 공구 가이드(12)는, 연조직을 펀칭(Punching)해서 연조직 절제부위를 형성하는 공구, 즉 연조직 펀치를 가이드한다.
- [0057] 상기 절제 가이드(10)에는, 상기 앵커 홀더(20)의 회전을 방지하고 상기 앵커 홀더(20)의 배치 방향을 가이드하는 홀더 기준부(10b)가 구비될 수 있다. 본 실시 예에서 상기 홀더 기준부(10b)는, 상기 공구 가이드홀(10a)의 테두리에 형성되는 기준홈을 포함한다.
- [0058] 그리고, 상기 앵커 홀더(20), 보다 구체적으로 상기 홀더 본체의 외주면에는 상기 기준홈에 끼워맞춤되는 기준돌기(25)가 구비될 수 있다. 이와 반대로, 상기 앵커 홀더(20)에 기준홈을 형성하고, 상기 절제 가이드(10)에 기준돌기가 형성될 수도 있다.
- [0059] 본 실시 예에서 상기 홀더 기준부 즉 기준홈(10b)은 상기 공구 가이드(12)에 형성된다. 다시 말해서 본 실시 예에서의 공구 가이드(12)는 끊어짐이 없이 연결된 폐고리(Closed Loop)가 아니라, 둘레의 일부분이 완전히 개방되어 공구 가이드(12)의 일단과 타단이 일정 간격을 두고 분리된 구조이다.
- [0060] 그러나, 상기 공구 가이드(12)의 형상이 상술한 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 예를 들면 도 8에 도시된 바와 같이 테두리의 일부 영역에 기준홈(10b)이 형성된 폐고리 구조가 될 수도 있다.
- [0061] 이하에서는, 상술한 가이드 키트(1)에 의해 시술되는 앵커(100)와 교정장치(200)의 일 실시 예가 보다 구체적으로 설명된다.
- [0062] 본 발명에서 설명되는 교정장치의 일 예는 구개 확장장치, 즉 상악골의 폭교정시술 특히 상악골 확장술에 사용되는 장치로서, 상술한 앵커(100)에 의해 구개에 고정된다.
- [0063] 도 9 내지 도 11을 참조하면, 상기 앵커(100)는 뼈에 고정되어 상기 교정장치를 지지하는 브라켓 즉 골정착 브라켓으로서, 본 실시 예에서는 상악골 확장시술을 위하여 스크루(300)에 의해 상악골 특히 구개뼈에 고정된다.
- [0064] 상기 앵커의 일 실시 예(100)는 상기 스크루(300)에 의해 악골에 고정 가능한 장치로서, 상악골 확장력 등과 같은 교정력을 악골에 전달하는 교정력 전달부재 즉 본 실시 예에 개시된 레그(Leg) 등과 같은 구성을 지지한다.

상기 레그는 암(Arm)이나 로드(Rod)라는 명칭으로 지칭될 수도 있으며, 본 실시 예의 앵커(100)는 상악골 확장 기술용 골정착 브라켓(Bracket)이 된다.

- [0065] 그리고 상기 교정장치(200; 이하 '구개 확장기'라 칭함)는 좌우로 확장 가능한 장치로서, 복수의 앵커(100)들에 의해 구강 내부 특히 상술한 구개에 고정되며, 상악골 즉 구개뼈의 확장력을 발생시킨다.
- [0066] 상기 구개 확장기(100)는, 좌우 방향으로 확장 가능한 베이스 몸체(Base Body; 210)와 상기 베이스 몸체에 구비되는 레그(220)를 포함하여 구성된다.
- [0067] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 베이스 몸체(210)는 좌측 베이스(Left Base; 211)와 우측 베이스(Right Base; 212)를 포함하며, 상기 좌측 베이스(211)와 우측 베이스(212)의 상대 이동에 의해 상기 베이스 몸체(210)의 폭이 변화된다.
- [0068] 본 실시 예에서, 상기 우측 베이스(212)는 상기 좌측 베이스(211)의 우측에 우측 방향으로 이동 가능하게 구비된다. 물론, 상기 우측 베이스(212)를 기준으로 설명하면, 상기 좌측 베이스(211)가 상기 우측 베이스(212)의 좌측에 좌측 방향으로 이동 가능하게 연결된 구조라고 표현될 수도 있다.
- [0069] 상기 좌측 베이스(211)와 우측 베이스(212)의 사이가 좌우로 벌어질 수 있도록, 상기 좌측 베이스(211)와 상기 우측 베이스(212) 사이의 간격 조절이 가능하며, 본 실시 예에서 상기 좌측 베이스(211)와 우측 베이스(212) 사이의 확장 즉 간격 조절은 폭 조절기(213)에 의해 구현되고, 상기 좌측 베이스(211)와 우측 베이스(211)의 안정적인 이동을 위해 상기 베이스 몸체에는 확장 가이드(214)가 구비된다.
- [0070] 상기 베이스 몸체(210)와 폭 조절기(213)와 확장 가이드(214)에는 종래의 구개 확장기와 동일 또는 유사한 구조가 적용될 수 있으므로, 상기 구개 확장기의 기본 구조에 대한 추가적인 설명은 생략된다.
- [0071] 상기 좌측 베이스(211)와 우측 베이스(212)에는 각각 적어도 하나의 스크루홀(도시되지 않음)이 형성되며, 상기 좌측 베이스의 스크루홀과 우측 베이스의 스크루홀을 관통해서 고정부재 즉 미니 스크루가 정중구개 봉합선(E: Midpalatal Suture, 도 14 참조)의 좌우측 부분에 근접하게 식립되면, 상기 미니 스크루가 구개 중간부에 견고하게 정착될 수 있다.
- [0072] 그리고 상기 레그(220)는 상기 베이스 몸체(100)에서 발생하는 상악골 확장력을 상기 앵커(100)에 전달하는 구성으로서, 상기 베이스 몸체(100)에 복수개의 레그(220)들이 구비된다.
- [0073] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 레그(220)는 상기 베이스 유닛(100)의 좌측부(좌측 베이스; 211)와 우측부(우측 베이스; 212)에 각각 구비된다. 본 실시 예는 상기 좌측 베이스(211)와 우측 베이스(212)에 각각 한 쌍의 레그(220)들이 연결된 구조로서, 상기 앵커(100)에 상기 레그(220)가 하나씩 연결 및 고정된다.
- [0074] 그리고, 상기 레그(220)들은 각각 앵커의 홈(100a)에 삽입되도록 벤딩(Bending)된 구조이며, 상기 앵커(100)들이 모두 구개에 정착(고정)된 후에 상기 앵커(100)상에 탑재 및 고정된다.
- [0075] 상기 앵커(100)는, 상기 스크루(300)에 의해 구강 내부의 경조직, 보다 구체적으로 상악골에 고정 가능하며, 상기 레그(220)가 각각 장착되도록 레그 조립홈(111b)이 형성된 레그 마운트(Leg Mount; 110)를 포함하여 구성된다.
- [0076] 그리고, 상기 앵커(100)는, 상기 레그를 구속하기 위한 레그 로커(Leg Locker; 120)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 상기 레그 로커(120)는, 상기 레그(220)가 상기 레그 조립홈(111b)을 통해 상기 레그 마운트(110)에서 이탈하지 않도록, 상기 레그 마운트(110)에 구비되며, 보다 구체적으로는 상기 레그 조립홈(111b)을 막아서 상기 레그(220)의 이탈을 방지한다. 물론, 레진 등과 같은 별도의 차폐재에 의해 상기 레그 조립홈이 차폐될 수도 있다.
- [0077] 본 실시 예에서 상기 레그 로커(120)는, 상기 레그(220)의 선택적 구속이 가능하도록 상기 레그 조립홈(111b)을 선택적으로 개폐할 수 있다. 다시 말해서, 상기 레그 로커는 상기 레그 조립홈(111b)의 착탈이 가능하도록 상기 레그 조립홈(111b)을 개방할 수도 있고, 상기 레그 조립홈(111b)을 막아서 상기 레그(220)의 이탈을 방지할 수도 있다.
- [0078] 따라서, 본 실시 예의 앵커에 의하면, 상기 앵커(100)가 구개에 고정된 후에 상기 레그(220)가 상기 앵커(100)에 용이하게 장착될 수 있고, 또한 필요에 따라 상기 앵커(100)에서 용이하게 탈거될 수 있다.
- [0079] 도 11과 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 상기 레그 마운트(110)에 상기 레그 조립홈(111b)과 함께 상기 스크루

(300)가 끼워지는 스크루홀(111a)이 형성된다. 상기 스크루홀(111a)은 상기 레그 마운트(110)를 상하방향으로 관통한다.

[0080] 본 실시 예에서는, 상기 스크루홀(111a)이 상기 레그 마운트(110)의 중심부를 축방향으로 관통한다. 그리고 상기 레그 조립홈(111b)은, 상기 스크루홀(111a)의 둘레벽을 관통하여 상기 스크루홀(111a)과 연결될 수 있다.

[0081] 이에 따라, 상기 레그 마운트(110)의 외주면에는 상기 레그(220)의 진입을 위한 레그 입구가 형성되며, 상기 레그 조립홈(111b)은 상기 레그 마운트의 둘레 일측과 상기 스크루홀(111a)을 연결하는 통로가 되고, 상기 레그(220)가 상기 레그 마운트(110)의 일측에서 상기 레그 조립홈(111b)으로 진입해서 상기 스크루홀(111a)에 삽입될 수 있다.

[0082] 본 실시 예에서 상기 레그 조립홈(111b)은, 상기 스크루홀(111a)의 둘레벽을 관통하도록 상기 레그 마운트(110)의 상단면에서 하방으로 요입된 형상 즉 채널형상의 홈이다.

[0083] 그리고 상기 스크루홀(111a)에는 상기 스크루의 헤드(320)를 지지하도록 헤드 걸림턱(111d)이 형성되며, 상기 헤드 걸림턱(111d)은 상기 스크루홀(111a)의 상단에서 일정 깊이의 거리에 형성된다. 참고로, 상기 스크루(300)는 스크루 헤드(320)와 나사 몸체(310)를 포함하여 구성되며, 상기 스크루 헤드(320)의 상단면에는 드라이버의 팁이 끼워지는 공구홈(321)이 형성된다.

[0084] 본 실시 예에 따르면, 상기 스크루홀(111a)이 상기 스크루(300)의 진입 통로인 동시에 상기 레그(220)가 위치되는 레그 마운트홀이 될 수 있다. 물론, 상기 레그(220)가 상기 레그 조립홈(111b)에 위치됨으로써 상기 구개 확장기의 설치가 완료될 수도 있다.

[0085] 상기 레그 마운트(110)는, 본 실시 예와 같이, 상기 레그 조립홈(111b)이 형성된 레그 지지용 마운트 몸체(111)와, 상기 마운트 몸체(111)에 구비되는 복수의 스파이크(112)들을 포함하여 구성될 수 있다.

[0086] 상기 마운트 몸체(111)는 상기 스크루(300)에 의해 상기 상악골에 고정되며, 이를 위하여 상기 마운트 몸체(111)에는 상술한 스크루홀(111a)이 상하방향으로 관통 형성된다. 그리고 상기 스파이크(112)들은 상기 마운트 몸체(111)와 일체형으로서, 상기 마운트 몸체(111)에서 하측으로 돌출된다.

[0087] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 스파이크(112)들은, 상기 마운트 몸체(111)의 바닥면에서 하방으로 돌출되며, 상기 스크루홀(111a)의 중심 즉 상기 레그 마운트(110)의 축선에서 편심된 위치에 상호 이격되게 구비된다.

[0088] 상기 레그 마운트(110)의 안정적 설치와 상기 앵커(100)에 작용하는 회전 모멘트에 의한 상기 레그 마운트(110)의 회전 방지를 위해서는, 상기 스파이크(112)가 상기 마운트 몸체에 3개 이상 동일 높이로 형성되는 것이 좋다.

[0089] 본 실시 예에서 상기 레그 마운트(110) 특히 상기 마운트 몸체(111)는 상하방향으로 스크루홀(111a)이 관통된 원통형상이며, 상기 마운트 몸체(111)의 둘레 중 일부가 반경방향으로 완전히 개통되어 상술한 레그 조립홈(111b)을 형성한다.

[0090] 다음으로, 도 11과 도 13a 및 도 13b를 참조하면, 상기 레그 로커(120)는, 상기 레그 마운트(110)가 상기 상악골에 정착된 상태에서 상기 레그(220)의 착탈이 가능하도록, 상기 레그 마운트의 레그 조립홈(111b)을 개폐한다.

[0091] 상기 레그 로커(120)는, 상기 레그 마운트(110) 보다 구체적으로는 마운트 몸체(111)에 회전 가능하게 구비되어 상기 레그 조립홈(111b)을 개폐한다. 본 실시 예에서 상기 레그 로커(120)는, 상기 레그 마운트(110)에 탈착 가능하게 결합된다.

[0092] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 레그 마운트(110)는 상기 레그 로커(120)의 내측에 끼워지며, 상기 레그 마운트(110)의 외주면에서는 상기 레그 로커(120)와의 결합을 위한 수나사(111c)가 형성되고, 상기 레그 로커(120)의 내주면에는 상기 레그 마운트(110)와의 결합을 위한 암나사(124)가 형성된다.

[0093] 본 실시 예에서 상기 레그 로커(120)는 상하방향으로 관통된 구조 예를 들면 링 형상으로서, 상기 레그 로커(120)의 외주면 즉 둘레면은 다각형 예를 들면 대략 육각형상을 이루며, 렌치 등의 공구에 의해 상기 레그 로커(120)가 회전될 수 있다. 또한, 상기 레그 로커(120)의 외주면은, 하측으로 갈수록 횡단면적이 감소되도록 경사면을 가질 수 있다. 본 실시 예에서는, 상기 레그 로커(120)의 횡단면적이 하단으로 갈수록 감소되도록 상기 레그 로커(120)가 상단으로 갈수록 확장되는 형상이다.

- [0094] 상기 앵커(100)는 구개 연조직을 관통해서, 구강 내부의 뼈 보다 구체적으로 상악골의 표면 즉 구개뼈의 표면에 정착될 수 있다. 예를 들어 상기 앵커(100)의 고정을 위해 펀치 등과 같은 공구를 이용해서 상기 구개 연조직에 구멍(연조직 절제부위)을 형성하고, 상기 구멍에 앵커(100)가 배치된다. 상기 가이드 키트는 상기 연조직에 구멍을 형성하고 앵커를 배치하는 데 사용되는 기구이다.
- [0095] 그리고, 상기 레그 로커(120)는, 상기 레그(220)가 상기 레그 로커(120)의 외측에서 상기 레그 마운트의 레그 조립홈(111b)으로 진입하도록, 상기 레그 조립홈(111b)과 선택적으로 연통하는 레그 진입홀(123)을 가진다. 상기 레그 진입홀(123)이 상기 레그 조립홈(111b)과 1열로 연통하는 위치에 배치됨으로써, 상기 앵커 기준부(23)와 결합되는 앵커의 홈(100a)를 형성한다.
- [0096] 본 실시 예에서 상기 레그 로커(120)는, 상기 마운트 몸체(111)에 결합되는 로킹 몸체(121)와, 상기 로킹 몸체(121)를 상하방향으로 관통하는 마운트 결합홀(122)과, 상기 마운트 결합홀(122)의 둘레벽 즉 상기 로킹 몸체(121)의 외주벽에 형성되는 상기 레그 진입홀(123)과, 상기 마운트 결합홀(122)의 내주면에 형성되는 암나사(124)를 포함하여 구성된다.
- [0097] 상기 로킹 몸체(121)는 하단으로 갈수록 둘레의 길이가 감소되도록 외주면이 경사진 형상, 즉 상기 로킹 몸체(121)의 종단면폭이 상기 로킹 몸체(121)의 하단으로 갈수록 감소되는 형상이나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0098] 상술한 바와 같이 본 실시 예에 따른 레그 로커(120)는 레그 조립홈(111b)의 외측을 막는 구조이나, 상기 레그 조립홈(111b)의 내측을 막을 수도 있다. 즉 상기 레그 로커(120)가 상기 스크루홀(111a)에 삽입되는 구조(예를 들면 상하 방향으로 관통된 원통형상으로서 둘레 일부가 절개된 구조의 레그 로커)로 제공될 수도 있다.
- [0099] 상술한 바와 같이 본 실시 예에 따른 앵커(100)는 스크루(300)에 의해 악골에 고정 가능한 골정착 브라켓(Bracket)으로서, 상기 앵커(100)의 각 구성은 스테인리스 스틸(Stainless Steel) 등의 금속 재질로 제조될 수 있으며, 상기 구개 확장기(200)의 각 구성 역시 스테인리스 스틸(Stainless Steel) 등의 금속 재질로 만들어질 수 있으나, 상기 앵커와 구개 확장기의 재질이 이에 한정되는 것은 아니고 인체 특히 구강 내에 적용 가능하고 해당 기능을 유지할 수 있는 강도를 갖는 재질이면 제한되지 않는다.
- [0100] 도 14는 본 발명의 일 실시 예에 따른 구개 확장기가 구개에 배치된 상태를 나타낸 것으로서, 도 15에 도시된 앵커가 스크루(300)에 의해 구개에 정착 즉 고정된 후에, 도 16과 같이 구개 확장기 레그(220)가 상기 앵커에 장착된다.
- [0101] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 레그 마운트의 스크루홀(111a)을 관통해서 상기 스크루(300)가 구개뼈(B) 특히 구개 측면의 뼈에 식립되면 상기 앵커(100)가 구개의 양쪽 사면에 고정된다.
- [0102] 복수개의 앵커(100)들이 구개 정중선(E: 정중 구개 봉합선)을 기준으로 구개 양측에 분산 고정된 후에는, 상기 구개 확장기(200)가 상기 앵커(100)들에 탑재된다. 즉, 도 15에 도시된 바와 같이 상기 레그 로커의 레그 진입홀(123)과 상기 레그 마운트의 레그 조립홈(111b)이 일치되어 레그 진입 통로가 개방된 상태에서, 도 16에 도시된 바와 같이 상기 레그(220)들이 각 앵커의 레그 진입홀(123)과 레그 조립홈(111b)을 통해 앵커의 외측에서 내부에 진입/장착된다.
- [0103] 그리고, 도 17에 도시된 바와 같이 상기 레그 로커(120)를 회전시켜서 상기 레그 조립홈(111b)을 닫으면, 상기 구개 확장기의 레그(220)들이 각 앵커(100)에 구속된다. 즉 상기 레그(220)들이 상기 앵커(100)의 축선으로부터 편심된 위치에서 앵커(100)의 내부로 진입하고, 상기 레그 로커(120)를 닫으면 레그(220)가 다시 빠져나가지 못하고 상기 앵커(100)의 내부 특히 상기 레그 로커(120)의 내부에 구속된다.
- [0104] 도 19는 앵커(100)들이 가이드 키트(1)에 의해 구개 양측의 기설정된 위치에 분산 고정된 상태를 나타낸 도면이고, 도 20은 구개 확장기(200)가 앵커(100)에 탑재/고정된 상태를 나타낸 도면으로서, 상기 구개 확장기(200)가 구개 표면 특히 구개뼈(B)에 정착되어 있는 앵커(100)들을 매개로 구개에 고정되고, 상기 구개 확장기(200)가 좌우로 벌어지면 구개에 좌우 확장력이 가해진다.
- [0105] 상술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따른 구개 확장기는, 복수개의 앵커들에 의해 구개(입천장)에 고정되는 장치로서, 골질(Bone Quality)과 골두께(Bone Thickness)에 맞추어 최적의 스크루 체결위치를 설정할 수 있으며, 상기 앵커(100)로 인해 상기 스크루(300)에 가해지는 힘의 크기와 방향에 대한 저항성이 우수하므로 안정적인 상악골 확장이 구현될 수 있다.
- [0106] 본 실시 예에 따른 앵커 및 구개 확장기는 다음의 절차를 통해 구강 내에 시술될 수 있다.

- [0107] 첫번째 단계로서, 환자가 병원을 방문하면, 시술자는 엑스선 영상장치 예를 들면 CBCT(Cone Beam CT) 등과 같은 엑스선 영상장치나 인상재(Alginate Impression)를 사용해서 환자의 구강 구조를 획득할 수 있고, 구강에 대한 해부학적 3차원 영상 데이터를 획득할 수 있다.
- [0108] 다음 단계로서, 시술자는 골질과 골두께를 분석해서 구강 확장기의 최적 체결위치(Ideal Position)를 선정하고, 앵커의 고정위치에 맞추어 최적의 지그(Jig)나 스텐트(Stent) 즉 가이드 키트(1)가 디자인 및 제작될 수 있다.
- [0109] 그리고, 상술한 가이드 키트(1)를 사용해서 상기 앵커를 기설정된 위치에 고정하고 상기 구개 확장기를 구강 내부에 설치할 수 있다.
- [0110] 도 18a 내지 도 18g를 참조하면, 시술자가 가이드 베이스의 정렬 기준부를 기준으로 상기 절제 가이드(10)를 구강 내부에 임시 장착(도 18a)한 후에, 도 18b에 도시된 바와 같이 연조직 절제용 공구 즉 펀치(P)를 상기 공구 가이드(12)에 넣어서 연조직(S)의 절제를 수행한다. 상기 펀치(P)에 의해 상기 앵커(100)가 설치될 부분의 연조직이 국소 제거되어, 연조직 절제부위(S1)가 형성된다.
- [0111] 다음으로, 도 18c와 같이 상기 앵커(100)가 결합된 앵커 홀더(20)가 상기 공구 가이드(12)에 끼워지면, 상기 앵커(100)의 배치(정위치)가 완료된다. 상기 앵커 홀더(20)와 공구 가이드(12)의 결합은, 홀더 기준부(10b) 즉 상기 절제 가이드의 기준홈과 상기 앵커 홀더의 기준돌기(25)에 의해 가이드되며, 상기 앵커(100)와 앵커 홀더(20)의 결합은 상기 앵커 기준부(23)에 의해 가이드된다. 따라서, 상기 앵커(100)가 구강 내부의 기설정된 위치에 기설정된 방향으로 배치될 수 있다.
- [0112] 상기 앵커(100)의 배치가 완료된 후에는, 도 18d에 도시된 바와 같이, 상기 앵커 홀더(20)의 스크루 설치홀(22)을 통해 스크루(300)를 삽입되고, 상기 스크루가 구강 내부의 뼈(B)에 식립(나사체결)되면, 상기 앵커(100)가 구강 내부에 견고하게 고정된다.
- [0113] 그리고 도 18e와 도 18f에 도시된 바와 같이, 상기 앵커 홀더(20)와 상기 절제 가이드(10)를 순차적으로 구강 내부에서 제거하면, 도 19에 도시된 바와 같이 앵커(100)의 정착시술이 완료된다.
- [0114] 상기 앵커(100)가 구강 내부에 고정된 후에, 도 18g에 도시된 바와 같이 상기 앵커(100)에 상기 구개 확장기(200)의 레그(220)를 고정하면, 도 20에 도시된 바와 같이 교정장치 즉 구개 확장기(200)의 시술이 완료된다. 상기 연조직 절제부위(S1)는 구강 연조직의 특성상 편칭 초기보다 축소된다.
- [0115] 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.
- [0116] 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

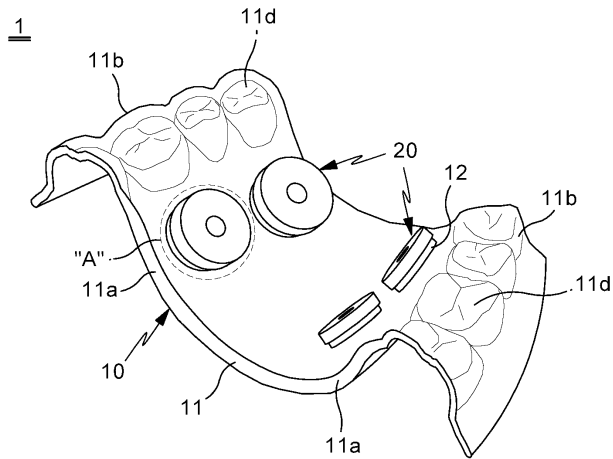
- [0117] 1: 가이드 키트 10: 절제 가이드
11: 가이드 베이스 11a: 가이드 지지부
11b: 정렬 기준부 12: 공구 가이드
20: 앵커 홀더 21: 홀더 본체
21a: 앵커 고정홈 22: 스크루 설치홀
23: 앵커 기준부 24: 플랜지
100: 브라켓 110: 레그 마운트
111: 마운트 본체 111a: 스크류홀
111b: 레그 조립홈 112: 스파이크
120: 레그 로커 121: 로킹 몸체
122: 마운트 결합홀 123: 레그 진입홀

200: 베이스 유닛 210: 베이스 몸체

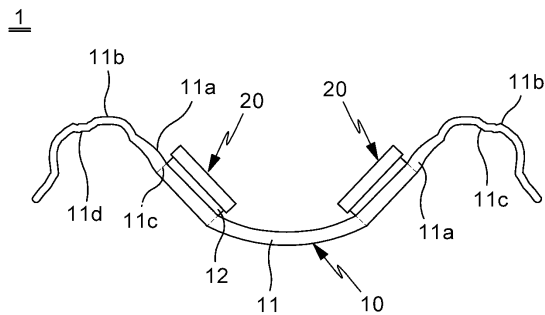
220: 레그 300: 스크루

도면

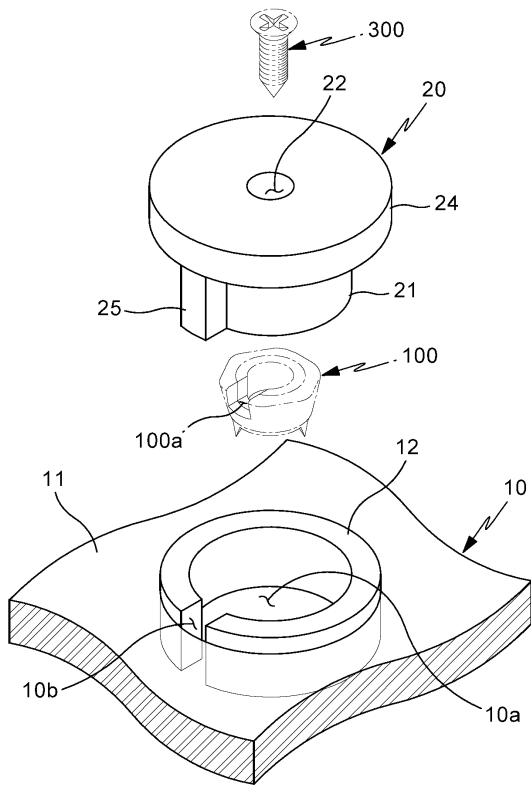
도면1



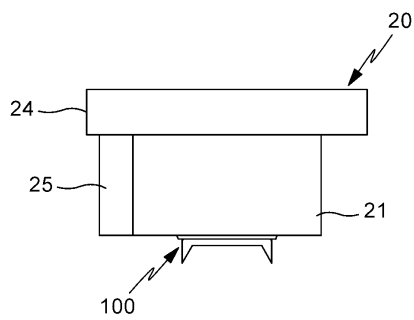
도면2



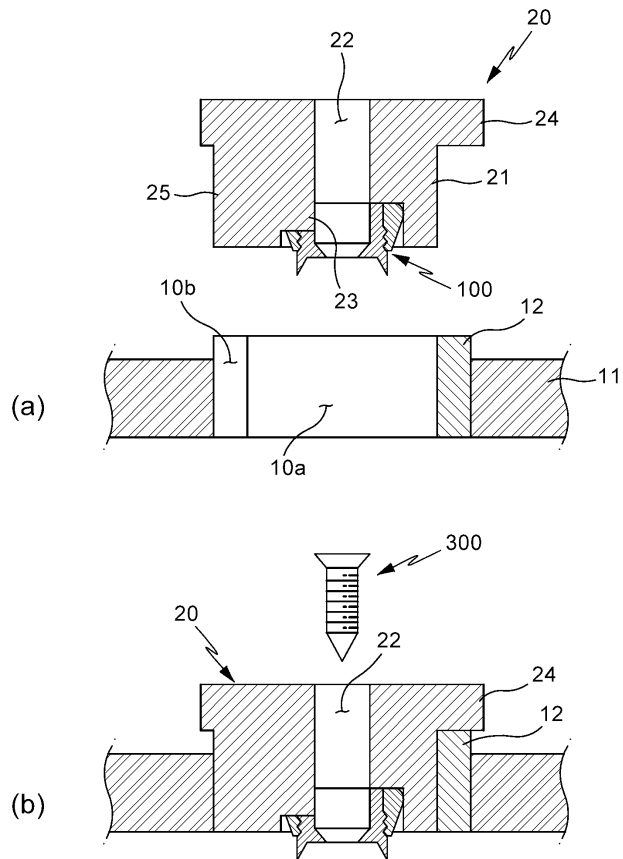
도면3



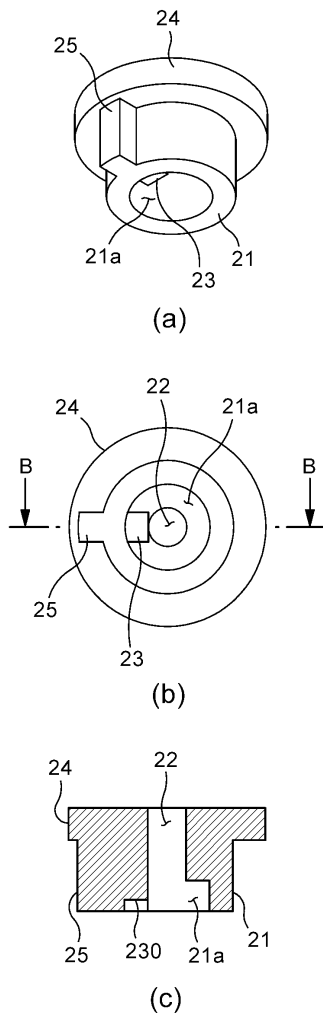
도면4



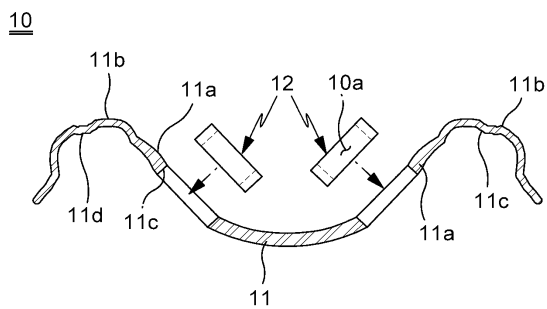
도면5



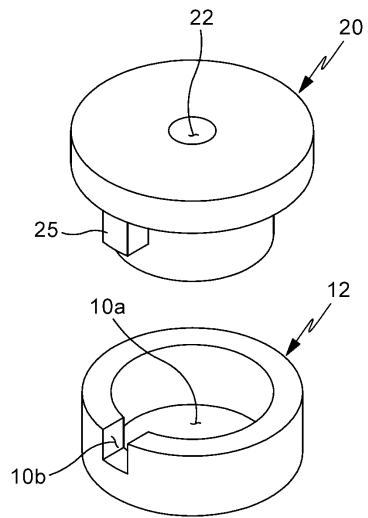
도면6



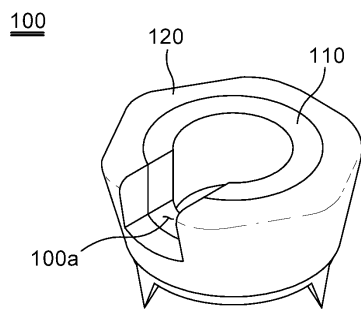
도면7



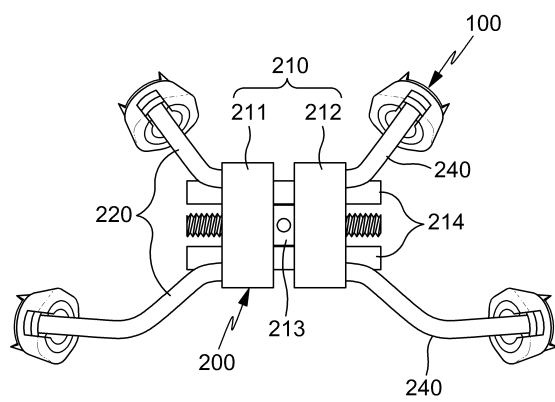
도면8



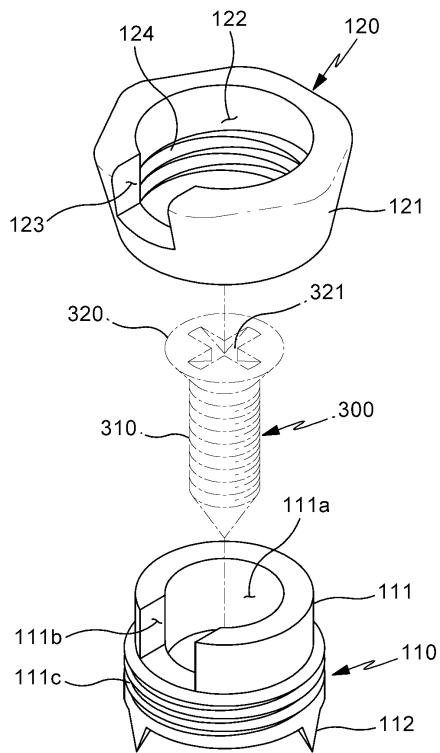
도면9



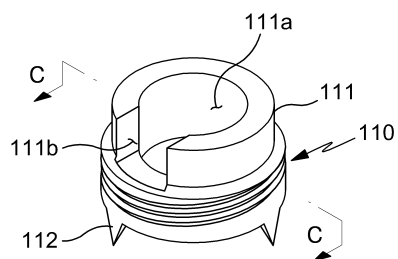
도면10



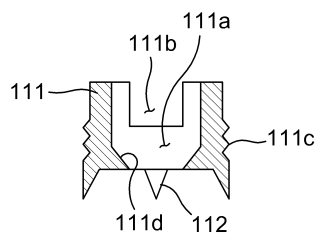
도면11



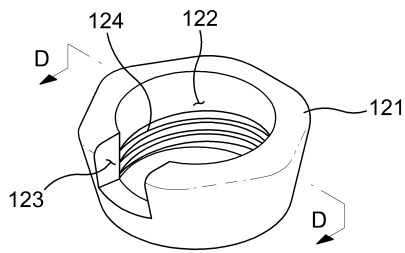
도면12a



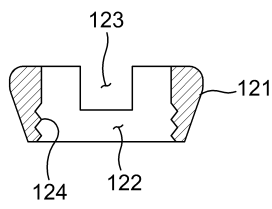
도면12b



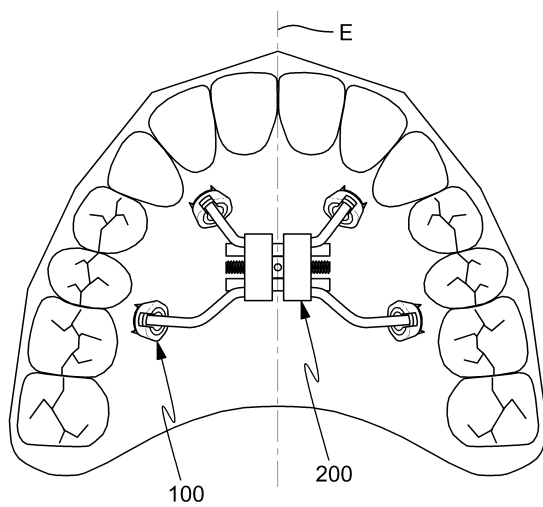
도면13a



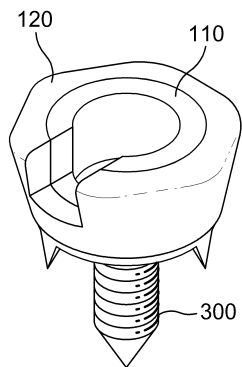
도면13b



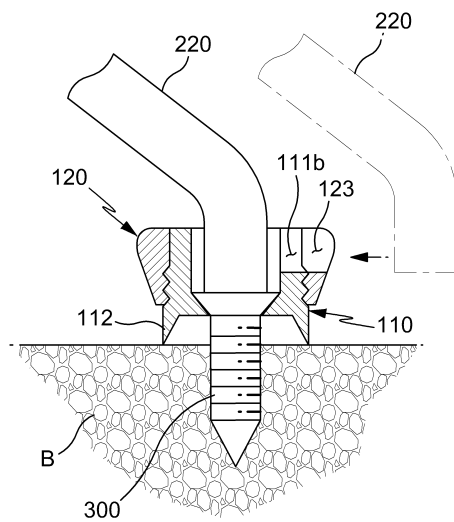
도면14



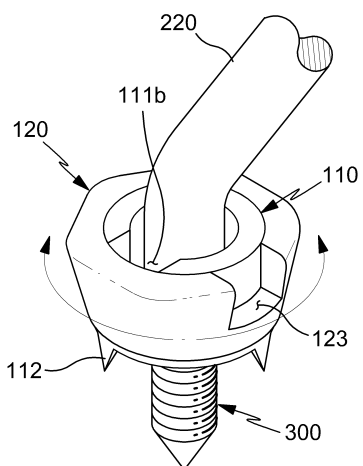
도면15



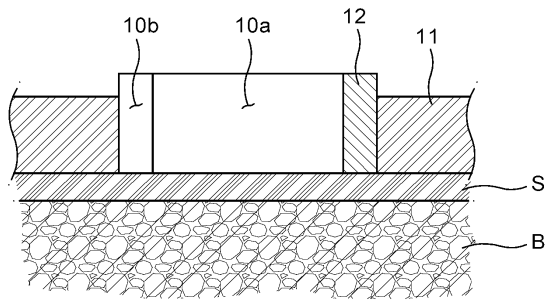
도면16



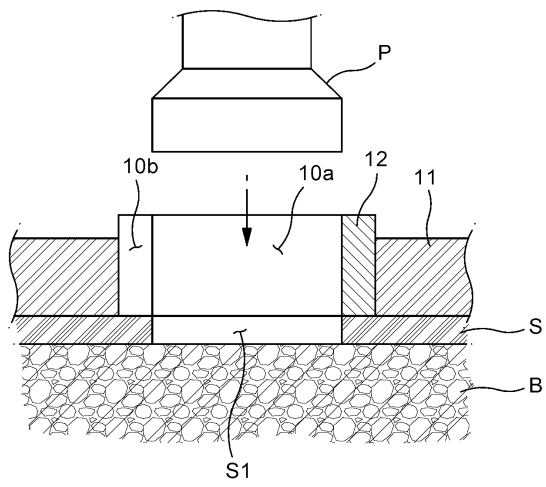
도면17



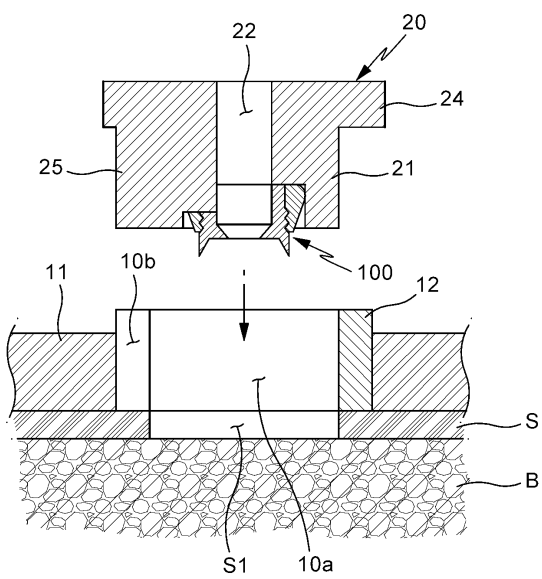
도면18a



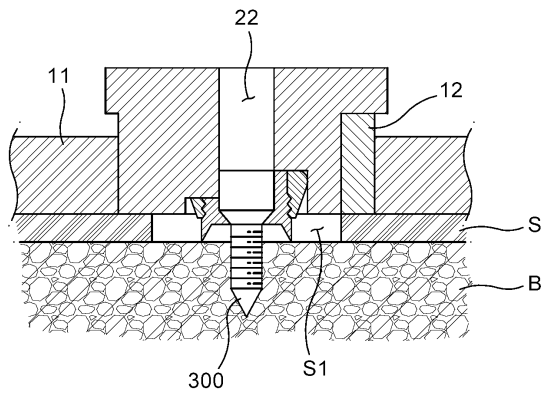
도면18b



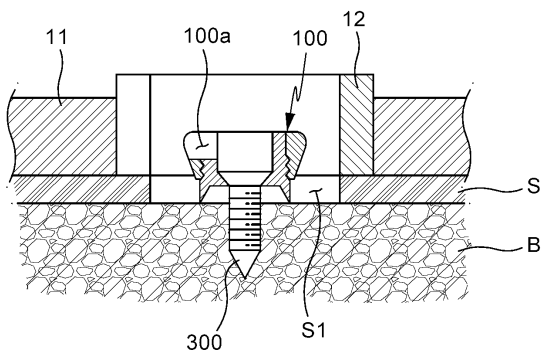
도면18c



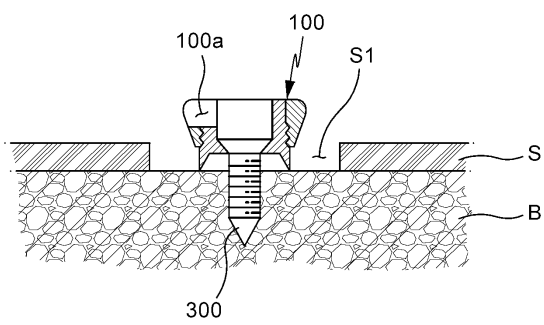
도면18d



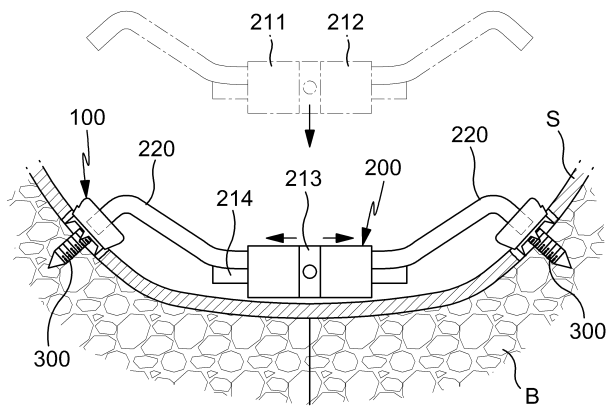
도면18e



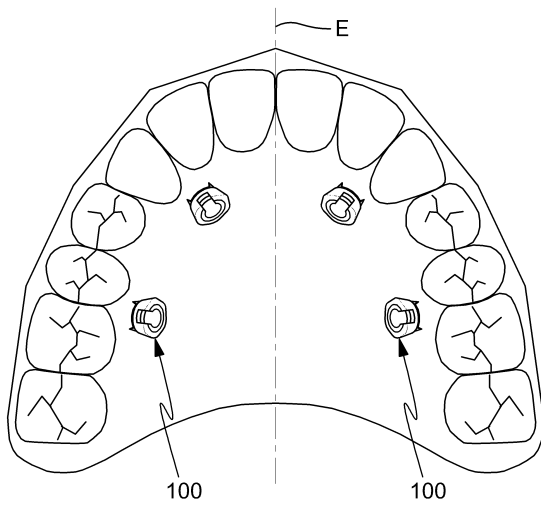
도면18f



도면18g



도면19



도면20

