



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월14일
(11) 등록번호 10-1111976
(24) 등록일자 2012년01월27일

(51) Int. Cl.

A61C 7/10 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0045930

(22) 출원일자 2010년05월17일

심사청구일자 2010년05월17일

(65) 공개번호 10-2011-0126318

(43) 공개일자 2011년11월23일

(56) 선행기술조사문헌

US20090130620 A1

US7357633 B2

KR1020060086753 A

US4144643 A

전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)

(72) 발명자

김성훈

서울특별시 영등포구 63로 7, 은하아파트 D-407 (여의도동)

(74) 대리인

김정대

심사관 : 박요창

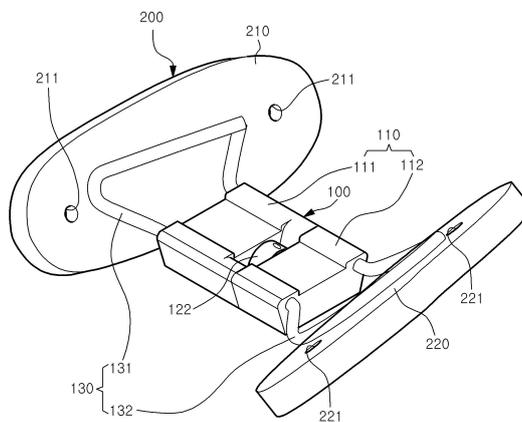
(54) 상악 치열궁 폭교정장치

(57) 요약

본 발명은: 상악 치열궁의 폭교정을 위한 교정력을 발생시키는 폭교정 몸체유닛; 그리고 상기 폭교정 몸체유닛에 구비되며, 상기 상악 치열궁이 양측으로 확장되도록 상기 폭교정 몸체유닛에 의해 좌우 양측방향으로 벌어지면서 상악골에 확장력을 가하는 푸싱유닛(Pushing Unit)을 포함하여 구성되는 상악 치열궁 폭교정장치를 개시한다. 여기서 상기 푸싱유닛은 상기 상악골의 양측 구개사면을 밀어서 상기 상악 치열궁을 확장시키도록 구성된다.

본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치에 의하면, 상악골에 직접 교정력을 적용함으로써 치근의 손상이나 치아에 가해지는 부담감을 최소화할 수 있고 시술이 편리하다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상악 치열궁의 폭교정을 위한 교정력을 발생시키는 폭교정 몸체유닛; 그리고 상기 폭교정 몸체유닛에 구비되며, 상기 상악 치열궁을 좌우 양측으로 확장시키기 위하여 상기 폭교정 몸체유닛에 의해 좌우 양측방향으로 벌어지면서 상악골의 양측 구개사면을 밀어주는 푸싱유닛(Pushing Unit)을 포함하여 구성되는 상악 치열궁 폭교정장치로서;

상기 푸싱유닛은;

상기 상악골의 일측 구개사면에 고정되는 판형상을 가지며, 상기 폭교정 몸체유닛에 의해 일측 방향으로 이동 가능한 적어도 하나의 제1사이드부재, 그리고

상기 상악골의 타측 구개사면에 고정되는 판형상을 가지며, 상기 폭교정 몸체유닛에 의해 상기 제1사이드부재의 반대방향으로 이동 가능한 적어도 하나의 제2사이드부재를 포함하여 구성되는 상악 치열궁의 폭교정장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1사이드부재는 상기 상악골의 일측 구개사면에 정착되는 적어도 하나의 제1정착부재에 결합되며; 상기 제2사이드부재는 상기 상악골의 타측 구개사면에 정착되는 적어도 하나의 제2정착부재에 결합됨을 특징으로 하는 상악 치열궁 폭교정장치.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 있어서,

상기 제1사이드부재와 제2사이드부재는 수지재질을 갖는 것을 특징으로 하는 상악 치열궁 폭교정장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제1사이드부재는, 상기 적어도 하나의 제1정착부재가 관통하는 적어도 하나의 제1관통홀을 가지고; 상기 제2사이드부재는, 상기 적어도 하나의 제2정착부재가 관통하는 적어도 하나의 제2관통홀을 가지며; 상기 제1정착부재와 제2정착부재에 대한 상기 제1사이드부재와 제2사이드부재의 위치정렬이 가능하도록 상기 제1관통홀과 제2관통홀은 상기 제1정착부재와 제2정착부재의 둘레보다 크게 형성되는 상악 치열궁 폭교정장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 악골 교정장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구개(입천장)에 설치되어 상악골의 좌우측 사면에 직접 교정력을 적용함으로써, 상기 상악골의 교정을 통해 상악 치열궁의 폭을 확장시키는 상악 치열궁 폭교정장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 현대인에게 있어서 외모, 특히 인상은 취업이나 입학 등의 면접시 사람을 판단하는 하나의 기준으로서 작용하며, 대인관계에서도 큰 비중을 차지하는 등 사회생활에 매우 중요한 요소로 작용하고 있다.

[0003] 이에 따라 남녀노소를 불구하고 인체에 대한 인공적인 성형수술이 크게 유행하고 있는 실정이며, 그 중에서 얼굴의 주요기관, 예를 들면 눈, 코, 입 등에 대한 성형수술이 각광받고 있다. 한편 치열 및 악골은 인상을 전체

적으로 좌우하게 되는데, 근래에는 상기 치열을 고르게 하기 위한 치열교정기술이 성행하고 있다.

- [0004] 그러나 아래위 치아의 맞물림에 대한 이상이나 안면 골격구조(턱뼈의 골격구조)에 대한 이상이 너무나 심해 치열교정술, 즉 치아의 이동에 의한 교정치료만으로는 치료가 불가능한 경우가 있는데, 이와 같이 얼굴의 골격 자체의 이상을 수술로 바로잡아 기능적이고 심미적인 얼굴을 만들기 위해 악교정 수술이 적용되고 있다.
- [0005] 다시 말해서, 상기 악교정 수술은 치아에 점진적인 힘을 가하여 치열을 고르게 하는 치열교정치료만으로는 얼굴 모양의 개선과 치아기능의 개선이 불완전할 때 상기 치열교정치료와 병행하여 또는 단독으로 적용될 수 있다. 특히 악골의 성장이 종료된 성인의 경우는 치열교정만으로는 부정교합의 치료나 골격개선이 어려운 경우가 있는데 이러한 경우에 상기 악교정 수술이 사용될 수 있다.
- [0006] 그리고 상기 악교정 수술 후에는 전치부의 함입이나 추가적인 치열 이동, 치아의 정출방지를 통한 치열 교정 등의 치열교정치료가 수반될 수 있는데, 상기 치열교정치료는 일반적으로 메탈이나 세라믹 재질의 브라켓과 와이어를 이용한 치열교정장치를 이용하여 수행되며, 치열이 이동할 수 있도록 고무줄이나 스프링 등과 같이 탄성을 갖는 견인부재가 치열교정용 고정원에 연결된다.
- [0007] 여기서, 상기 치열교정용 고정원은 구강 내부 특히 상악이나 하악에 고정된 후에 상기 견인부재, 즉 교정력을 추가하는 교정부재와 연결되는 구성이다.
- [0008] 한편, 상기 악골을 절골하여 악골을 교정하는 악교정 수술의 경우에 환자에게 신체적 고통과 비용적 부담을 주는 문제점이 있기에, 상기 악골을 절골하여 교정하는 악교정 수술방식 이외에 악골에 교정력을 가하여 골격을 점진적으로 개선하거나 치열의 부정교합을 개선하는 악교정기술법이 치과교정 분야에 적용되고 있으며, 특히 성장중인 아이들의 경우 악골의 교정치료를 통해 골격적인 개선을 하는 등의 방법으로 상기 악교정 수술을 피할 수 있다.
- [0009] 상기 악교정 기술법의 일 예로서 상악골 확장술 수행되고 있는데, 상기 상악골 확장술은 상악골을 양측으로 벌려서 상악골의 폭을 넓힘으로써 윗니의 폭을 확대시키는 교정기술을 말한다.
- [0010] 상기 상악골 확장술을 위하여 근래에는 구강내 장치와 구강외 장치 등 다양한 치과용 장치가 개발되어 사용되고 있는데, 상기 구강외 장치는 생활에 큰 불편함을 주고 시각적인 혐오감을 주며, 상기 구강내 장치는 상악골 확장을 위하여 치아에 장치를 직접 적용하기 때문에 치근에 무리를 주고, 상악골의 확장과정에서 작용과 반작용에 의해 상악의 치열이 오히려 삐뚤어지는 위험이 있으며, 와이어가 여러 개의 치아들을 와이어가 묶어서 상악골에 확장력을 가해기 때문에 부피가 크고 이물감이 발생하고 기술이 복잡한 문제점 등이 있다.
- [0011] 이에 따라, 본 발명자는, 상악골의 양측 구개사면에 직접 확장력을 가하여 상악 치열궁의 폭을 교정함으로써, 치아에 직접 힘이 가해지는 것을 방지하고, 상악의 급속확대량을 얻을 수 있는 상악 치열궁 폭 교정장치를 개발하게 되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은, 상악골의 구개사면에 직접 폭 교정력을 가하여 상악 치열궁의 폭을 조절함으로써 상악골의 개선을 통해 상악 치열궁을 교정하는 상악 치열궁 폭교정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은, 상악의 양측 구개사면에 고르게 확장력을 전달할 수 있는 구조의 상악 치열궁 폭교정장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은 구개에 적용이 용이하며 시술작업이 간편한 구조의 상악 치열궁 폭교정장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 제조가 쉽고 제조비용이 절감되며 이물감이 최소화될 수 있는 구조의 상악 치열궁 폭교정장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상술한 목적을 해결하기 위하여, 본 발명은: 상악 치열궁의 폭교정을 위한 교정력을 발생시키는 폭교정 몸체유닛; 그리고 상기 폭교정 몸체유닛에 구비되며, 상기 상악 치열궁이 양측으로 확장되도록 상기 폭교정 몸체유닛에 의해 좌우 양측방향으로 벌어지면서 상악골에 확장력을 가하는 푸싱유닛(Pushing Unit)을 포함하여 구성되는

상악 치열궁 폭교정장치를 제공한다.

- [0017] 여기서 상기 푸싱유닛은 상기 상악골의 양측 구개사면을 밀어서 상기 상악 치열궁을 확장시키도록 구성된다.
- [0018] 상기 푸싱유닛은; 상기 상악골의 일측 구개사면에 고정되며 상기 폭교정 몸체유닛에 의해 일측 방향으로 이동 가능한 적어도 하나의 제1사이드부재, 그리고 상기 상악골의 타측 구개사면에 고정되며, 상기 폭교정 몸체유닛에 의해 상기 사이드부재의 반대방향으로 이동 가능한 구비되는 적어도 하나의 제2사이드부재를 포함하여 구성된다.
- [0019] 상기 제1사이드부재는, 상기 상악골의 일측 구개사면에 정착되는 적어도 하나의 제1정착부재에 결합되는 판형상을 가지며; 상기 제2사이드부재는, 상기 상악골의 타측 구개사면에 정착되는 적어도 하나의 제2정착부재에 결합되는 판형상을 가진다.
- [0020] 여기서, 상기 제1사이드부재와 제2사이드부재는 수지재질을 갖는다. 예를 들면, 상기 제1사이드부재와 제2사이드부재는, 아크릴 수지(Polymethyl methacrylate:PMMA) 재질을 갖는 플레이트 형상으로 성형될 수 있다.
- [0021] 그리고 상기 제1사이드부재는 상기 적어도 하나의 제1정착부재가 관통하는 적어도 하나의 제1관통홀을 가지고; 상기 제2사이드부재는 상기 적어도 하나의 제2정착부재가 관통하는 적어도 하나의 제2관통홀을 가지며; 상기 제1정착부재와 제2정착부재에 대한 상기 제1사이드부재와 제2사이드부재의 위치정렬이 가능하도록 상기 제1관통홀과 제2관통홀은 상기 제1정착부재와 제2정착부재의 둘레보다 크게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0022] 상기 적어도 하나의 제1관통홀과 제2관통홀에 경화수지가 도포됨에 따라 상기 제1사이드부재와 제2사이드부재가 상기 제1정착부재와 제2정착부재에 고정된다.

발명의 효과

- [0023] 상술한 구조를 가지는 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [0024] 첫째, 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치에 의하면, 양단부가 좌우 양측방향으로 확장가능한 폭교정 몸체유닛과 상기 폭교정 몸체유닛의 양단부에 구비되는 푸싱유닛에 의하여 상기 폭교정 몸체유닛의 확장에 의한 가압력 즉, 교정력을 상기 푸싱유닛을 통해 상악골에 제공함으로써, 상악 치열궁의 폭교정시에 치근이 약화되거나 치열이 원치않는 방향으로 이동하는 것을 방지할 수 있다.
- [0025] 둘째, 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치에 의하면, 상기 상악골의 확장시에 상기 상악골의 구개 양측사면에 교정력을 균일하게 효율적으로 적용할 수 있으므로 상악골의 급속확대량을 얻을 수 있다.
- [0026] 셋째, 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치에 의하면, 시술이 간편하며 시술시에 구강조직에 대한 부담감과 이물감이 최소화되며, 구개사면의 전방과 후방에 고르게 교정력을 가할 수 있으므로 시술작업의 정밀성 및 편리성을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치의 일 실시예를 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 상악 치열궁 폭교정장치가 좌우 양측방향으로 확장된 상태를 나타낸 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 상악 치열궁 폭교정장치가 상악의 구개에 적용된 상태를 나타낸 사용 상태도이다.
- 도 4는 도 1의 상악 치열궁 폭교정장치에 상악골이 좌우로 확장된 상태를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 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.
- [0029] 도 1은 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치의 일 실시예를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1의 상악 치열궁 폭교정장치가 좌우 양측방향으로 확장된 상태를 나타낸 사시도이며, 도 3은 도 1의 상악 치열궁 폭교정장치가 상악의 구개에 적용된 상태를 나타낸 사용 상태도이고, 도 4는 도 1의 상악 치열궁 폭교정장치에 상악골이 좌우로 확장된 상태를 나타낸 도면이다.

- [0030] 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치는 구개에 직접 확장력을 가하여 상악 치열궁의 폭을 교정하는 장치로서, 치아에 대한 부담감을 최소화하고 치열궁의 급속확대량을 얻을 수 있다.
- [0031] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 상악 치열궁 폭교정장치의 일 실시예는, 교정력 발생을 위한 폭교정 몸체유닛(100)과 상기 폭교정 몸체유닛(100)에 의해 좌우 양측방향으로 벌어지도록 구성되는 푸싱유닛(200; Pushing Unit)을 포함하여 구성된다.
- [0032] 여기서 상기 푸싱유닛(200)은 상기 폭교정 몸체유닛(100)에 구비되어 양방향으로 벌어지는데, 본 실시예에서 상기 푸싱유닛(200)은 상기 폭교정 몸체유닛(100)의 양단부에 구비되어 상기 폭교정 몸체유닛(100)이 신축함에 따라 확장되거나 축소되며, 상기 푸싱유닛(200)은 상기 상악골의 양측 구개사면을 좌우 양방향으로 밀어서 상기 상악 치열궁을 양측으로 확장시키게 된다.
- [0033] 본 실시예에 있어서, 상기 폭교정 몸체유닛(100)은 중심부를 기준으로 양측으로 벌어지면서 좌우방향의 길이가 신장된다. 상기 폭교정 몸체유닛(100)은 좌우 양측방향으로 확장/축소되는 신축식 몸체(110)와 상기 신축식 몸체의 신축을 위한 폭조절부(120)를 포함하여 구성될 수 있다. 그리고 상기 푸싱유닛(200)은 상기 폭교정 몸체유닛(100)의 신축식 몸체(110)에 구비되어 상기 신축식 몸체(110)가 좌우방향으로 신축됨에 따라 좌우방향으로 벌어지거나 좁아지게 된다.
- [0034] 상기 상악 치열궁 폭교정장치는 상기 푸싱유닛(200)이 상기 상악골의 구개(입천장)에 고정됨에 따라 상악골에 설치되는데, 상기 푸싱유닛(200)은 하나 또는 복수개의 제1사이드부재(210)와 하나 또는 복수개의 제2사이드부재(220)를 포함하여 구성된다.
- [0035] 상기 상악 치열궁의 교정을 위하여, 상기 제1사이드부재(210)는 상기 상악골의 양측 구개사면 중에서 일측 구개사면(좌측 또는 우측 구개사면)에 고정되며, 상기 제2사이드부재(220)는 타측 구개사면(우측 또는 좌측 구개사면)에 고정된다.
- [0036] 보다 상세하게 설명하면, 상기 제1사이드부재(210)는 상기 폭교정 몸체유닛(100)에 의해 좌측 또는 우측의 일측방향으로 이동하면서 상기 일측 구개사면을 밀어주게 되며, 상기 제2사이드부재(220)는 상기 폭교정 몸체유닛(100)에 의해 상기 제1사이드부재(210)의 반대방향으로 이동하면서 타측 구개사면을 밀어주게 된다.
- [0037] 상기 폭교정 몸체유닛(100)의 신축식 몸체(110)는 중심부를 기준으로 일측방향으로 이동하는 제1몸체(111)와 상기 제1몸체(111)의 반대방향으로 이동하는 제2몸체(112)를 포함하여 구성된다.
- [0038] 그리고 상기 제1몸체(111)에는 상기 제1사이드부재(210)가 구비되고 상기 제2몸체(112)에는 상기 제2사이드부재(220)가 구비된다. 이에 따라, 상기 제1몸체(111)와 제2몸체(112) 사이가 벌어지면 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)의 사이가 확장되면서 상악골 자체에 확장력을 부여하게 되며, 상기 상악골이 양측으로 확장됨에 따라 상기 상악 치열궁도 동시에 확장된다.
- [0039] 상기 신축식 몸체(110)의 폭조절, 즉 확장/축소를 위한 상기 폭조절부(120)는, 상기 상악골의 확장을 위하여 상기 제1몸체(111)와 상기 제2몸체(112) 사이를 벌려준다. 상기 폭조절부(120)는 나사 구동방식으로 작동되어 상기 제1몸체(111)와 상기 제2몸체(112) 사이의 간격을 조절하게 된다.
- [0040] 상기 폭조절부(120)의 일 예로서, 상기 제1몸체(111)와 제2몸체(112)를 연결하는 나사축(121)이 개시되나 상기 폭조절부(120)가 본 실시예에 한정되는 것은 아니다. 상기 나사축(121)의 일측에는 상기 제1몸체(111)가 나사결합되고, 타측에는 상기 제2몸체(112)가 나사결합된다.
- [0041] 이때, 상기 나사축(121)에는 상기 나사축(121)을 회전시키기 위한 축회전구(122)가 구비되는 것이 바람직하며, 상기 축회전구(122)는 상기 나사축(121)의 중간부에 일체로 고정된다. 보다 상세하게 설명하면, 상기 축회전구(122)는 상기 나사축(121)에서 돌출되게 구비되는데, 예를 들면 원통형상으로 구성되는 상기 나사축(121)의 중간부를 상기 축회전구(122)가 둘러싸는 형상이 된다.
- [0042] 그리고 상기 축회전구(122)의 표면에는 복수개의 홈이나 돌출이 원주방향으로 이격되게 형성되는데, 시술자가 상기 홈에 상기 축회전구(122)의 조작기구(미도시)가 끼워져서 상기 축회전구(122)를 돌리면 상기 나사축(121)이 회전하게 되고, 상기 나사축(121)이 회전함에 따라 상기 신축식 몸체의 폭이 조절된다.
- [0043] 이를 위하여, 상기 나사축(121)의 중간부, 다시 말해서 상기 축회전구(122)를 기준으로 상기 나사축(121)의 일측부(121a)와 타측부(121b)의 외주면에는 수나사(나사산)가 형성되는데, 상기 나사축(121)의 일측부(121a)에 형성된 수나사와 상기 나사축(121)의 타측부(121b)에 형성된 수나사는 상호 반대방향의 나사산으로서, 상기 나사

축의 일측부(121a)에 오른쪽 나선방향의 수나사가 형성되면 상기 나사축의 타측부(121b)에는 왼쪽 나선방향의 수나사가 형성된다.

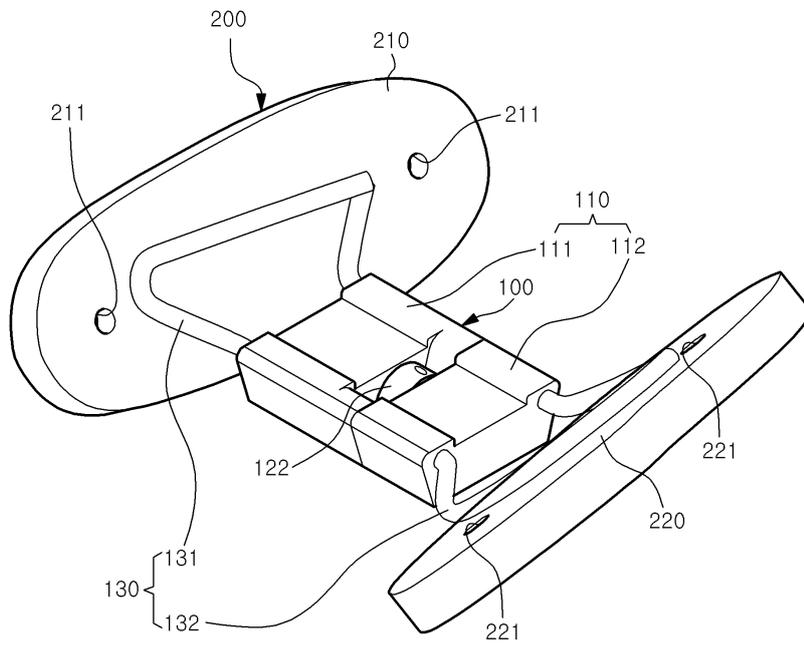
- [0044] 그리고 상기 나사축(121)의 양측에 나사결합되는 상기 제1몸체(111)와 상기 제2몸체(112)는 상기 나사축(121)의 일측부와 타측부의 나사산에 대응되는 암나사홀(미도시)이 형성된다.
- [0045] 상기 나사축(121)의 회전에 의해 이동하는 상기 제1몸체(111)와 상기 제2몸체(112)의 가이드를 위하여, 상기 제1몸체(111)와 상기 제2몸체(112)에는 바(bar) 형상의 슬라이드 가이드(140)가 삽입된다.
- [0046] 한편, 상기 푸싱유닛(200)은, 상기 상악 치열공이 양측으로 확장되도록 상기 폭교정 몸체유닛(100)에 의해 좌우 양측방향으로 벌어지면서, 상기 상악골에 확장력을 가하는데, 전술한 바와 같이 상기 상악골의 양측 구개사면을 밀어서 상기 상악 치열공을 확장시킨다.
- [0047] 그리고, 상기 푸싱유닛(200)의 제1사이드부재(210)는 판형상을 가지며 상기 상악골의 일측 구개사면에 정착되는 적어도 하나의 제1정착부재(410)에 결합된다. 상기 제2사이드부재(220)는 판형상을 가지며 상기 상악골의 타측 구개사면에 정착되는 적어도 하나의 제2정착부재(420)에 결합된다.
- [0048] 상기 제1몸체(111)에는 하나 또는 복수개의 제1사이드부재(210)가 고정되고, 상기 제2몸체(112)에는 하나 또는 복수개의 상기 제2사이드부재(220)가 고정되며, 본 실시예에서는 상기 제1몸체(111)에 하나의 상기 제1사이드부재(210)가 구비되고 상기 제2몸체(112)에도 하나의 상기 제2사이드부재(220)가 구비된다.
- [0049] 상기 제1사이드부재(210)는 상기 일측 구개사면의 적어도 일부를 커버하는 플레이트 형상으로 구성되고, 상기 제2사이드부재(220)는 상기 타측 구개사면의 적어도 일부를 커버하는 플레이트 형상으로 구성된다. 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)는 전후방향으로 길게 형성된다.
- [0050] 이에 따라 상기 상악골(501)의 좌/우측 구개사면은 넓은 영역에 걸쳐서 전체적으로 고르게 확장력을 적용받을 수 있다. 본 실시예에서 상기 폭교정 몸체유닛(100)과 상기 푸싱유닛(200)은 좌우 대칭되는 형상으로 구성되며, 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제2사이드부재(220)는 수지재질을 갖는데, 보다 상세하게는 아크릴 수지(Polymethyl methacrylate:PMMA) 재질을 이용하여 성형된다.
- [0051] 상기 아크릴 수지는 투명성이 뛰어나 교정기술이 용이하고, 성형성이 뛰어나 다양한 형상과 구조의 상악골에 대응이 가능하며, 경도가 높아서 제1몸체(111) 및 제2몸체(112)의 확장에 의한 가압력을 상기 상악골(501)의 양측 구개사면에 비교적 균일하게 제공할 수 있는 등 상기 푸싱유닛의 재질로서 우수한 특성을 갖는다.
- [0052] 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제2사이드부재(220)의 재질로는 치과기공분야에 공지된 다양한 종류의 치과용 레진(Resin)이 적용될 수 있다. 보다 구체적으로 치과교정부재의 제조, 특히 치과교정 기술 후에 교정상태를 유지하기 위해 현재 치과분야에서 적용되고 있는 수지재질의 교정유지장치의 제조에 독일 Dentaurum 사의 제품(제품명: Orthocryl)을 이용한 제조방식이 일반적으로 잘 알려져 있으므로, 상기 Orthocryl을 이용하여 기존과 동일한 제조방식으로 수지재질의 상기 사이드부재들을 제조할 수 있다.
- [0053] 여기서, 상기 푸싱유닛(200)은 상기 폭교정 몸체유닛(100), 보다 상세하게는 상기 신축식 몸체(110)의 양단부에 직접 구비될 수도 있으나, 본 실시예에서는 상기 신축식 몸체에 구비되는 연결부재(130)를 매개로 상기 폭교정 몸체유닛(100)과 일체화된다.
- [0054] 보다 상세하게 설명하면, 상기 제1몸체(111)에는 제1연결부재(131)가 구비되고, 상기 제2몸체(112)의 단부에는 제2연결부재(132)가 구비되며, 상기 제1연결부재(131)에는 상기 제1사이드부재(210)가 일체로 구비되고, 상기 제2연결부재(132)에는 상기 제2사이드부재(220)가 일체로 구비된다.
- [0055] 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)는 상기 상악골의 양측 구개사면에 대응하여 경사지게, 더 나아가 곡률진 플레이트 형상인 것이 좋으며, 상기 제1연결부재(131)와 상기 제2연결부재(132)는 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)의 형상에 대응되도록 상기 제1몸체(111)와 제2몸체(112)의 단부에 경사지게 연장 형성된다.
- [0056] 그리고 상기 제1연결부재(131)와 상기 제2연결부재(132)는 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)의 내부에 매립되어 일체화된다. 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제2사이드부재(220)의 제조를 위하여, 상기 환자의 상악골 모형에 상기 제1연결부재(131)와 상기 제2연결부재(132)를 갖는 상기 폭교정 몸체유닛(100)을 좌우 대칭되게 설치하고, 상기 제1연결부재(131)와 상기 제2연결부재(132)에 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)의 성형을 위한 수지를 입혀서 경화시키면 상악골의 양측 구개사면에 대응되는 형상의 푸싱유닛(200)을 얻을 수 있

다.

- [0057] 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제2사이드부재(220)에는 각각 상기 적어도 하나의 정착부재(410, 420)와 결합을 위한 적어도 하나의 관통홀(211, 221)이 형성될 수 있다.
- [0058] 설명의 편의를 위하여 상기 제1사이드부재(210)에 결합되는 적어도 하나의 정착부재(410)를 제1정착부재라 칭하고, 상기 제2사이드부재(220)에 결합되는 적어도 하나의 정착부재(420)를 제2정착부재라 칭할 때, 상기 제1사이드부재(210)에는 상기 제1정착부재(410)에 대응되는 수의 관통홀(211, 이하 제1관통홀이라 칭함)이 형성되고, 상기 제2사이드부재(220)에는 상기 제2정착부재(420)에 대응되는 수의 관통홀(221, 이하 제2관통홀이라 칭함)이 형성된다.
- [0059] 본 실시예에서 상기 제1관통홀(211)은 상기 제1사이드부재(210)의 앞부분과 뒷부분에 하나씩 형성되고, 상기 제2관통홀(221)은 상기 제2사이드부재(220)의 앞부분과 뒷부분에 하나씩 형성되나 이에 한정되는 것은 아니며, 상기 상악골의 양측 구개사면에 고르게 힘을 전달할 수 있는 정도의 수와 위치에 형성될 수 있다.
- [0060] 그리고 상기 정착부재들(410, 420)은 각각, 상기 상악골(501)의 구개사면의 점막을 뚫고 상악골에 식립되는 몸통부(411a, 421a)와 상기 몸통부(411a, 421a)에 결합되어 구개 점막의 외부로 노출되는 헤드부(411b, 421b)를 포함하여 구성된다.
- [0061] 상기 헤드부(411b, 421b)에는 치열교정을 위한 견인부재(미도시)가 적용될 수 있도록 홀이나 홈 또는 후크 형상의 걸이부(미도시)가 구성될 수 있으며, 이에 따라 상악 치열궁의 확대와 동시에 치열 자체에 다양한 교정력을 적용할 수도 있다. 상기 정착부재들은 치열교정시 고정원으로 작용하는 임플란트로서 티타늄 재질로 구성되며 나사형태로 상기 상악골에 식립된다.
- [0062] 상기 제1관통홀(211)과 제2관통홀(221)은, 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제2사이드부재(220)이 상기 폭교정 몸체유닛(100)에 형성된 이후에 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)에 홀가공을 함으로써 형성된다.
- [0063] 그리고 상기 제1정착부재(410)와 상기 제2정착부재(420)가 상기 제1관통홀(211)과 상기 제2관통홀(221)을 관통하도록 상기 제1사이드부재와 제2사이드부재에 조립된 상태에서, 상기 제1관통홀(211)과 제2관통홀(221)에 고정용 수지(R)가 도포되어 경화되면, 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제1정착부재(410)가 상호 고정되고 상기 제2사이드부재(220)와 상기 제2정착부재(420)가 상호 고정된다. 상기 고정용 수지는 치과분야에 일반적으로 공지된 Duralay resin(두랄레이 레진)를 사용할 수 있으나 인체에 무해하다면 다른 종류의 접착성 레진을 사용할 수도 있다.
- [0064] 상기 제1정착부재(410)는 상기 상악골(501) 일측 구개사면에 전후방향으로 이격되게 복수개가 식립되어 정착되고, 상기 제2정착부재(420)는 상기 상악골(501) 타측 구개사면에 전후방향으로 이격되게 복수개가 식립되어 정착된다.
- [0065] 특히, 본 실시예에서는 상기 상악골(501)의 교정력을 최적화하기 위하여, 양측 윗니의 견치(303a, 303b)와 제1소구치(304a, 304b)의 치근들 사이와 제2소구치와 제1대구치의 치근들 사이에 상기 제1정착부재(410)와 상기 제2정착부재(420)가 상호 대칭되게 식립된다.
- [0066] 시술자가 상기 상악골의 양측 구개사면에 상기 정착부재들(410, 420)을 식립한 후에 상기 정착부재들(410, 420)이 상기 관통홀들(211, 221)에 끼워지도록 상기 상악 치열궁 폭교정장치를 구강 내에 설치하고, 상기 고정용 수지(R)를 상기 관통홀들에 도포함으로써 상기 상악 치열궁 폭교정장치가 구강 내에 설치완료되며, 상기 폭조절부(120), 특히 상기 축회전구(122)를 이용하여 상기 나사축(121)을 회전시켜서 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220) 사이를 서서히 확장시키면서 상악 치열궁의 폭을 확대시킨다.
- [0067] 한편, 상기 제1정착부재(410)와 제2정착부재(420)에 대한 상기 제1사이드부재(210)와 제2사이드부재(220)의 위치정렬이 가능하도록, 상기 제1관통홀(211)과 제2관통홀(221)은 상기 제1정착부재(410)와 제2정착부재(420)의 둘레보다 크게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0068] 다시 말해서 상기 정착부재들(410, 420)의 식립위치와 상기 관통홀들(211, 221)의 중심위치가 실제 시술과정에서 다소 어긋나더라도, 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제2사이드부재(220)를 구개사면에 적용할 수 있도록 상기 관통홀들(211, 221)에 조립 공차를 허용하는 것이 바람직하다.
- [0069] 상기 제1사이드부재(210)와 상기 제2사이드부재(220)는 상기 구개사면의 점막표면에 접촉되지 않도록, 상기 구개사면의 점막표면과 틈새를 두고 적용됨으로써 상기 정착부재들(410, 420)을 통해 상기 상악골의 구개사면에

도면

도면1



도면2

