



- (51) 국제특허분류:
A61C 7/12 (2006.01) A61C 7/06 (2006.01)
A61C 7/22 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/009094
- (22) 국제출원일: 2011년 11월 25일 (25.11.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0117783 2010년 11월 25일 (25.11.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **경희대학교 산학협력단 (UNIVERSITY-INDUSTRY CO-OPERATION GROUP OF KYUNG HEE UNIVERSITY)** [KR/KR]; 경기도 용인시 기흥구 서천동 1 경희대학교 국제캠퍼스내, 446-701 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): **김성훈 (KIM, Seong Hoon)** [KR/KR]; 서울특별시 영등포구 여의도동 52번지 은하아파트 D-407, 150-894 Seoul (KR). **정규립 (CHUNG, Kyu-Rhim)** [KR/KR]; 서울특별시 광진구 자양2동 695 한양아파트 3-103, 143-771 Seoul (KR). **김혜웅 (KIM, Hyee-Woong)** [KR/KR]; 서울특별시 노원구 상계 6.7동 740 주공아파트 223-513 호, 139-207 Seoul (KR).

- (74) 대리인: **김정대 (KIM, Jeong Dae)**; 서울특별시 강남구 논현동 236-11 두남빌딩 4층 (한별국제특허법률사무소), 135-010 Seoul (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

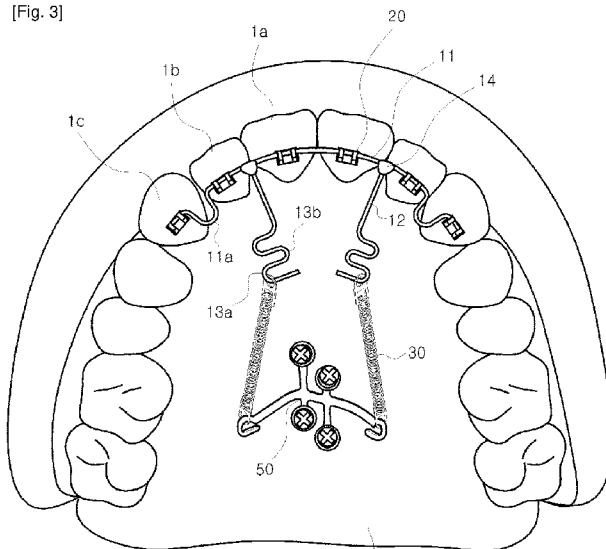
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ORTHODONTIC INSTRUMENT FOR LINGUAL RETRACTION, AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭: 설측 견인용 치열교정기구 및 그 제조방법

[Fig. 3]



AA ... Maxillary palate

상악 구개 AA

(57) Abstract: The present invention relates to a method for manufacturing an orthodontic instrument for lingual retraction, in which a model of the oral cavity of a patient formed with the brackets fastened to the teeth of the patient is used to manufacture the orthodontic instrument for the lingual retraction of teeth. The method for manufacturing an orthodontic instrument for lingual retraction according to the present invention comprises: a wire alignment step of aligning a first wire mountable on the brackets along a bracket model on the model of the oral cavity of the patient which includes a model of a set of teeth of the patient and the bracket model, which is formed integrally with the teeth model and which corresponds to the brackets; and a wire-fixing step of fixing a second wire connectible to a retraction member to the first wire. According to the present invention, the orthodontic instrument for lingual retraction, which is suitable for the structure of the oral cavity of the patient and which has an accurate shape and structure, may be easily manufactured, and the spacing of teeth can be performed prior to lingual retraction to enable the easy three-dimensional correction of irregularities in teeth.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]

**공개:**

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

본 발명은: 치아들에 브라켓들이 고정되어 있는 상태로 본을 뜬 형상의 환자 구강모형을 이용하여, 치열의 설측 견인을 위한 설측 견인용 치열교정기구를 제조하는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법을 개시한다. 여기서 상기 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법은: 상기 치아들의 치열을 본뜬 형상의 치열모형과 상기 브라켓들에 대응하여 상기 치열모형에 일체로 형성되는 브라켓 모형을 갖는 상기 환자 구강모형 상에, 상기 브라켓들에 장착 가능한 제 1 와이어를 상기 브라켓 모형을 따라 정렬시키는 와이어 정렬단계; 그리고 견인부재에 연결이 가능한 제 2 와이어를 상기 제 1 와이어에 고정시키는 와이어 고정단계를 포함하여 이루어진다. 본 발명에 따르면, 환자의 구강구조에 적합하고 정확한 형상과 구조로 설측 견인용 치열교정기구를 용이하게 제조할 수 있고, 설측 견인의 전단계에 치열의 간격조절을 수행한 후 설측 견인을 수행함으로써 3차원적 치열교정을 용이하게 시술할 수 있다.

명세서

설측 견인용 치열교정기구 및 그 제조방법

기술분야

- [1] 본 발명은 치열교정기구 및 그 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 치열을 설측으로 견인하는데 사용되는 설측 견인용 치열교정기구 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 현대인에게 있어서 외모, 특히 인상은 취업이나 입학 등의 면접시 사람을 판단하는 하나의 기준으로 작용하며, 대인관계에서도 큰 비중을 차지하는 등 사회생활에 매우 중요한 요소로 작용하는데, 특히 치아와 치열은 인상을 전체적으로 좌우하는 요인이 된다. 이에 따라 성형수술과 함께 치아, 치열, 또는 안면 골격의 개선을 위한 치과교정술이 성행하고 있다.
- [3] 상기 치과교정술은 부정치열을 바르게 하는 기술, 예를 들면 단순히 비뚤어진 치아를 가지런히 하는 협의의 치열교정술을 포함하는 개념으로서, 성장 과정에서 발생할 수 있는 여러 가지 골격적 부조화를 바로잡아 정상적인 기능을 발휘할 수 있도록 하여 건강한 구강 조직에 기여하며, 더 나아가 얼굴 라인을 수려하게 하여 아름다운 얼굴 이미지를 만들어줄 수 있다.
- [4] 상기 치과교정술은 치열의 점진적 이동을 통해 부정교합 등의 부정치열을 개선하는 치열교정시술(Orthodontic Treatment)과 악골에 대한 외과적 수술을 수행하여 골격적 개선을 부여하는 악교정 수술로 구분될 수 있다.
- [5] 다시 말해서, 아래위 치아의 맞물림에 대한 이상이나 안면 골격구조에 대한 이상이 너무나 심해 치열교정술, 즉 치열교정시술만으로는 치료가 불가능한 경우가 있는데, 이러한 경우에는 얼굴의 골격 자체의 이상을 수술로 바로잡아 기능적이고 심미적인 얼굴을 만들기 위해 악교정 수술이 상기 치열교정술과 함께 병행하여 적용되기도 한다.
- [6] 즉, 상기 악교정 수술(Orthognathic Surgery)은 치열교정시술만으로는 얼굴모양의 개선과 치아기능의 개선이 불완전할 때 사용될 수 있다. 특히 성장중인 아이들의 경우 치열교정시술을 통해 골격적인 개선을 하는 등의 방법으로 상기 악교정 수술을 피할 수 있지만, 성장이 종료된 성인의 경우는 수술이 치열교정만으로는 어려운 경우가 있는데 이러한 경우에 상기 악교정 수술이 상기 치열교정시술과 병행하여 시술될 수 있다.
- [7] 상기 치열교정시술은 크게 순측 교정과 설측 교정으로 구분할 수도 있는데, 상기 순측 교정이란 치열교정에 사용되는 교정기구를 치아의 표면 중 입술 측의 표면에 부착하여 치열교정을 수행하는 교정법이고, 상기 설측 교정이란 상기 교정기구를 치아의 표면 중 혀측의 표면에 부착하여 치열교정을 수행하는 교정법이다.

- [8] 상기 치열교정기구의 예로는 치열을 바르게 하기 위한 교정 와이어(일반적으로 '호선 와이어'라 칭함)와 상기 교정 와이어의 지지를 위한 와이어 지지구(일반적으로 '브라켓'이라 칭함) 등이 있으며, 상기 브라켓은 상기 치아의 순측 및/또는 설측 표면에 고정된다. 상기 브라켓은 치열을 따라 복수개가 구비되어 상기 교정 와이어에 의해 연결되며, 상기 교정 와이어로부터 가해지는 교정력을 상기 치열에 전달한다.
- [9] 상기 치열교정기술은 복수의 교정단계로 순차적으로 수행될 수도 있으며, 상기 치열교정기술을 구성하는 교정단계의 일 예로서 전치부의 치열밀집 현상을 보이는 환자나 전치부의 치아들 사이가 벌어진 환자의 경우에 상기 전치부의 치열을 상기 호선 와이어와 상기 브라켓을 이용하여 가지런하게 간격조절하는 전치부 교정단계 등이 있다.
- [10] 한편, 상기 치열교정기술 중 상기 치열을 설측, 예를 들면 구개측으로 견인하는 교정단계를 설측 견인단계라 칭하며, 환자의 치열상태에 따라 상기 설측 견인단계가 상기 치열교정기술 과정 중에 수행될 수도 있는데, 상기 설측 견인단계는 다른 교정단계, 예를 들면 전술한 전치부 교정단계 이후에 수행되기도 한다.
- [11] 상기 치열의 설측 견인단계의 수행을 위해서 환자의 구강 내부에는 설측 견인용 치열교정기구가 설치되어야 하는데, 종래에는 상기 설측 견인단계 이전의 다른 교정단계를 수행하기 위해 상기 치열의 설측에 설치된 치열교정기구들, 예를 들면 상기 브라켓들과 상기 호선 와이어가 상기 설측 견인단계 이전에 시술자에 의해 모두 제거한 후에, 상기 치열의 설측 표면에 종래의 설측 견인용 치열교정기구가 치과용 접착제를 사용하여 고정되고 견인부재를 통해 구개 고정원에 연결됨으로써 상기 치열의 설측 견인이 수행되었다.
- [12] 따라서 종래에는 설측 견인용 치열교정기구의 제조과정/설치과정 및 상기 설측 견인단계 전에 사용되던 다른 치열교정기구들의 제거과정이 복잡하고 시간이 오래 소요되므로, 시술자와 환자에게 부담을 주는 문제점이 있었다.
- [13] 그리고 종래의 설측 견인용 치열교정기구는, 환자의 구강 구조에 적합하게 정확한 형상과 크기 및 구조의 맞춤형으로 제조되기 어렵고, 설측 견인용 치열교정기구를 구강에 추가하기 위한 부품의 수가 증가되며 상기 설측 견인용 치열교정기구를 구강 외부로 제거할 때 환자에게 추가적인 부담을 주는 문제점이 있다.
- [14] 이에 따라, 본 발명자는, 제조가 쉽고 환자의 구강 구조, 특히 설측 견인단계에서의 구강 구조에 적합한 동시에, 설측 견인용 치열교정기구의 제조를 위한 부품의 수가 감소되고 구강내에 설치가 쉬운 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법 및 이에 의해 제조되는 설측 견인용 치열교정기구를 개발하게 되었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [15] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 제조 및 설치가 쉽도록 설측 견인단계의 전의 교정단계의 수행을 위해 사용되던 브라켓을 설측 견인시에 그대로 이용할 수 있는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법 및 이에 의해 제조되는 설측 견인용 치열교정기구를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [16] 본 발명의 다른 목적은, 환자의 치열 구조에 따라 견인력이 가해지는 방향을 다양하게 조절할 수 있는 설측 견인용 치열교정기구를 제공하기 위한 것이다.

기술적 해결방법

- [17] 본 발명은: 치아들에 브라켓들이 고정되어 있는 상태로 본을 뜬 형상의 환자 구강모형을 이용하여, 치열의 설측 견인을 위한 설측 견인용 치열교정기구를 제조하는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법을 제공한다. 여기서 상기 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법은: 상기 치아들의 치열을 본뜬 형상의 치열모형과 상기 브라켓들에 대응하여 상기 치열모형에 일체로 형성되는 브라켓 모형을 갖는 상기 환자 구강모형 상에, 상기 브라켓들에 장착 가능한 제1와이어를 상기 브라켓 모형을 따라 정렬시키는 와이어 정렬단계; 그리고 견인부재에 연결이 가능한 제2와이어를 상기 제1와이어에 고정시키는 와이어 고정단계를 포함하여 이루어진다.
- [18] 상기 와이어 정렬단계는; 상기 제1와이어를 상기 브라켓 모형의 열을 따라 정렬시키는 (a1)단계와, 상기 (a1)단계의 전후 또는 (a1)단계와 동시에 상기 제2와이어를 상기 환자 구강모형 상에 정렬시키는 (a2)단계를 포함하여 이루어진다.
- [19] 그리고, 상기 (a1)단계는 상기 제1와이어를 상기 브라켓 모형의 배열방향을 따라 구부러서 상기 환자 구강모형 상에 정렬시키는 벤딩(Bending)단계를 포함하여 이루어진다.
- [20] 상기 와이어 고정단계는; 상기 제2와이어를 상기 제1와이어의 소정 위치에 솔더링(Soldering)하여 접속시키는 솔더링 단계를 포함하여 이루어진다.
- [21] 본 발명에서는, 상기 브라켓들이 치열교정시술 과정 중 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계에서 치열교정 와이어를 지지하고 상기 치열의 설측 견인에서 상기 설측 견인용 치열교정기구를 지지할 수 있도록, 상기 와이어 정렬단계에서의 상기 제1와이어는 상기 치열교정 와이어를 지지하는 상기 브라켓들로부터 상기 치열교정 와이어가 제거된 상태에서 제조되는 상기 환자 구강모형 상에 정렬된다.
- [22] 다시 말해서, 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계에서는 상기 브라켓들에 상기 치열교정 와이어가 끼워지고, 상기 치열의 설측 견인에서는 상기 설측 견인용 치열교정기구의 제1와이어가 상기 브라켓들에 끼워지도록, 상기 브라켓들이 와이어홈을 가지며; 상기 브라켓 모형상에는 상기 와이어홈에

대응되는 형상의 와이어 설치홈이 형성되고; 상기 제1와이어는 상기 와이어 설치홈에 끼워진다.

- [23] 다른 일 형태로서 본 발명은: 치아들에 고정되며 와이어홈을 갖는 브라켓들에 장착가능한 제1와이어; 그리고 상기 제1와이어에 결합되며, 치열의 설측 견인을 위한 견인부재의 연결이 가능한 적어도 하나의 제2와이어를 포함하여 구성되는 설측 견인용 치열교정기구를 제공한다.
- [24] 상기 제1와이어는, 일측으로 절곡된 형상을 갖는 적어도 하나의 벤딩부를 포함하여 구성될 수도 있다.
- [25] 그리고 상기 제2와이어는, 상기 견인부재의 연결이 가능하도록 지그재그 형상으로 절곡되는 고리부를 포함하여 구성되며; 상기 고리부는 일측 방향으로 형성되는 적어도 하나의 제1고리와 상기 제1고리와 방향이 다른 적어도 하나의 제2고리를 포함한다.
- [26] 치열교정시술 과정 중 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계에서는 상기 브라켓들의 와이어홈에 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계를 위한 치열교정 와이어가 끼워지고, 상기 치열의 설측 견인에서는 상기 설측 견인용 치열교정기구를 지지할 수 있도록 상기 제1와이어가 끼워진다.
- [27] 따라서, 본 발명에 따르면, 상기 브라켓들이 상기 치열의 설측 견인 이전의 교정단계와 상기 치열의 설측 견인단계에 모두 적용될 수 있다.

유리한 효과

- [28] 상술한 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법 및 이에 의해 제조되는 설측 견인용 치열교정기구는 다음과 같은 기술적 효과를 갖는다.
- [29] 첫째, 본 발명에 따르면, 치아들에 브라켓들이 고정된 상태, 특히 설측 견인의 전 단계를 위해 치아들에 브라켓들이 고정된 상태로 본을 뜬 환자 구강모형을 이용하여 상기 환자 구강모형 상에서 설측 견인용 치열교정기구가 제조될 수 있으므로, 환자의 구강에 맞는 정확한 형상과 구조로 설측 견인용 치열교정기구를 용이하게 제조할 수 있고, 구강 내부의 정확한 위치에 설측 견인용 치열교정기구를 설치하여 치열의 설측 견인을 수행할 수 있으며, 설측 견인의 전단계에서 치열의 간격조절을 수행한 후 설측 견인을 수행함으로써 3차원적 치열교정을 용이하게 시술할 수 있다.
- [30] 둘째, 본 발명에 따르면, 설측 견인용 치열교정기구가 설측 견인 전의 다른 교정단계를 수행하기 위해 치아들에 고정된 브라켓들 매개로 치열에 장착될 수 있으므로, 설측 견인용 치열교정기구를 치아에 고정하기 위한 추가적인 부품의 사용을 배제할 수 있다.
- [31] 셋째, 본 발명에 따르면, 설측 견인용 치열교정기구의 제2와이어에 지그재그형의 고정부가 구비되므로, 견인부재의 연결위치에 따라 견인력이 가해지는 힘의 방향을 다양하게 조절할 수 있고 환자의 치열에 맞게 적절한 방향의 견인력을 부가할 수 있다.

[32] 넷째, 본 발명에 따르면, 설측 견인용 치열교정기구의 제1와이어에 적어도 하나의 벤딩부가 구비되므로, 추가적인 견인부재의 선택적 적용이 가능하고 환자의 치열에 맞게 적절한 방향의 견인력을 부가할 수 있다.

[33] 다섯째, 본 발명에 따르면, 설측 견인용 치열교정기구의 설치와 제거가 용이하며, 브라켓들이 설측 견인의 전단계에 이어 설측 견인단계에서도 사용되므로 브라켓의 설치/제거시 환자가 받는 부담감 및 시술자의 노력을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[34] 도 1은 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

[35] 도 2는 도 1의 설측 견인용 치열교정기구를 치아에 장착하기 위한 브라켓의 일 실시예를 나타낸 도면이다.

[36] 도 3은 도 1의 설측 견인용 치열교정기구를 적용한 설측 견인장치의 일 실시예가 상악에 설치된 상태를 나타낸 도면이다.

[37] 도 4는 도 1의 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법을 개략적으로 나타낸 순서도이다.

[38] 도 5 내지 도 8은 도 1의 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법을 수행하는 과정을 개략적으로 나타낸 도면들이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[39] 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.

[40] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 따른 설측 견인용 치열교정기구의 일 실시예를 설명하면 다음과 같다.

[41] 첨부된 도면들 중, 도 1은 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구의 일 실시예를 나타낸 도면이고, 도 2는 도 1의 설측 견인용 치열교정기구를 치아에 장착하기 위한 브라켓의 일 실시예를 나타낸 도면이며, 도 3은 도 1의 설측 견인용 치열교정기구를 적용한 설측 견인장치의 일 실시예가 상악에 설치된 상태를 나타낸 도면이다.

[42] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구의 일 실시예(10)는, 치열의 설측 견인의 수행을 위해 치열을 따라 구비되는 제1와이어(11)와 상기 제1와이어(11)에 결합되어 연결되는 적어도 하나의 제2와이어(12)를 포함하여 구성된다.

[43] 상기 제1와이어(11)는 치아들(1a, 1b, 1c)에 고정되며 와이어홈(22)을 갖는 브라켓(20)들에 장착가능하게 구성된다. 그리고, 상기 제2와이어(12)는 상기 제1와이어(11)에 고정되며, 치열의 설측 견인을 위한 견인력을 제공하는

견인부재(30)의 연결이 가능하게 구성된다.

- [44] 전술한 바와 같이 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구(10)는 환자의 치아에 고정되어 있는 상기 브라켓(20)들에 장착되는 구조이므로, 상기 브라켓(20)들이 상기 치열의 설측 견인 이전에 이미 상기 환자의 치아에 고정되어 있는 경우에 상기 브라켓(20)들을 그대로 사용할 수 있어서 부품의 추가가 감소되며 설치가 용이한 이점이 있다.
- [45] 즉, 치열교정기술이 상기 치열의 설측 견인을 포함해서 복수의 단계로 수행되는 경우에, 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구(10)는 상기 치열의 설측 견인 이전의 다른 교정단계에서 사용되던 브라켓들을 그대로 이용할 수 있게 된다.
- [46] 여기서 상기 브라켓(20)들은 각각 브라켓 몸체(21)와 상기 브라켓 몸체(21)에 형성되는 상기 와이어홈(22)을 포함하여 구성되는데, 상기 와이어홈(22)은 벌림과 오므림이 가능한 것이 바람직하며, 상기 브라켓(20)들은 상기 치아들의 설측 표면에 치과용 접착제의 의해 부착되어 고정된다.
- [47] 본 발명에 있어서, 상기 치열교정기술 과정 중 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계에서는 상기 브라켓(20)들의 와이어홈(22)에 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계, 예를 들면 전치부의 간격교정(치열밀집이나 벌어짐 교정)단계를 위한 치열교정 와이어(40, 도 5 참조)가 끼워지고, 상기 치열의 설측 견인단계에서는 상기 브라켓(20)들이 상기 설측 견인용 치열교정기구(10)를 지지할 수 있도록 상기 와이어홈(22)에 상기 제1와이어(11)가 끼워진다.
- [48] 따라서, 본 발명에 따르면, 상기 브라켓(20)들이 상기 치열의 설측 견인 이전의 교정단계와 상기 치열의 설측 견인단계에 모두 적용될 수 있으므로, 기술의 편의성이 크게 향상되고 환자와 시술자에 대한 부담이 감소될 수 있는 동시에 설측 견인용 치열교정기구의 제조에 추가되는 부품의 수가 감소될 수 있다.
- [49] 상기 제1와이어(11)는, 일측 방향으로 절곡된 형상을 갖는 적어도 하나의 벤딩부(11a)를 포함하여 구성될 수도 있다. 보다 상세하게 설명하면 상기 제1와이어(11)의 일부분을 구부려서 상기 제1와이어에 상기 벤딩부(11a)를 형성할 수 있으며, 상기 벤딩부(11a)에는 상기 견인부재(30) 또는 상기 견인부재(30)와는 별도로 추가적인 견인부재(도시되지 않음)가 연결될 수 있다.
- [50] 상기 벤딩부(11a)는 상기 브라켓(20)들과 간섭되지 않는 위치에 형성되는 것이 바람직한데, 예를 들면 상기 제1와이어(11)상에 형성되어 상기 브라켓(20)들 중 상호 이웃하는 두 개의 브라켓들 사이에 위치하거나, 상기 제1와이어(11)의 끝단에 형성될 수 있다.
- [51] 본 실시예에서는 상기 제1와이어(11)가 설측 방향으로 돌출되게 절곡된 형상으로 좌우 대칭되는 한 쌍의 벤딩부(11a)를 포함하는 것을 개시하나 이에 한정되는 것은 아니고 상기 제1와이어의 중간에 형성될 수도 있으며, 상기 벤딩부(11a)의 위치에 따라 상기 치아들에 가해지는 견인력의 작용방향이 달라질 수 있으므로 환자의 치열구조에 따라 견인력의 방향과 작용점을

다양하게 조절할 수 있다.

- [52] 그리고 상기 제2와이어(12)는, 상기 견인부재(30)의 연결이 가능하도록 지그재그 형상으로 절곡되는 고리부(13)를 포함하여 구성된다. 보다 상세하게 설명하면, 상기 고리부(13)는 일측 방향으로 형성되는 적어도 하나의 제1고리(13a)와 상기 제1고리(13a)와 방향이 다른 적어도 하나의 제2고리(13b)를 포함한다.
- [53] 본 실시예에 있어서 상기 제1고리(13a)와 제2고리(13b)는 서로 반대방향(좌/우측방향)으로 형성되며, 상기 고리부(13)가 전술한 바와 같이 지그재그 형상으로 절곡됨으로써 상기 제1고리(13a)와 제2고리(13b)가 교대로 구비된다.
- [54] 상기 제2와이어(12)는 솔더링(Soldering)에 의해 상기 제1와이어(11)에 접속되어 상기 제1와이어(11)와 상기 제2와이어(12)의 접속위치에 와이어 접속부(14)가 형성되며, 상기 제2와이어(12)는 상기 제1와이어(11)의 소정위치, 예를 들면 상기 제1와이어(11)의 중심에 대해 좌우 대칭되는 위치에 복수개 접속/고정될 수 있으며, 본 실시예에서는 한 쌍의 제2와이어(12)가 상기 제1와이어(11)에 좌우 대칭되게 접속된 것을 개시한다. 물론 상기 제1와이어(11)의 중심에 상기 제2와이어(12)가 구비될 수도 있다.
- [55] 보다 상세하게 설명하면 상기 제2와이어(12)의 일단부(전단)는 상기 제1와이어(11)에 솔더링에 의해 접속되고 상기 제2와이어(12)의 타단부(후단)는 지그재그로 절곡되어 상기 고리부(13)를 형성한다.
- [56] 상기 제1와이어(11)와 상기 제2와이어(12)는 금속재질, 예를 들면 스테인레스스틸(Stainless Steel)로 제조되나, 이에 한정되는 것은 아니며 단단한 강성 재질이면 가능하다.
- [57] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구는, 전술한 바와 같이 상기 치열의 설측 견인 이전 단계에서 사용되던 브라켓(20)들에 그대로 결합되며, 상기 제2와이어의 고리부(13)에는 상기 견인부재(30)가 연결되고, 상기 견인부재(30)는 상악 구개에 정착되는 고정원(50)에 연결되어 지지됨으로써 상기 치열을 설측으로 견인하게 된다.
- [58] 따라서 상기 브라켓(20)들은 전방치열, 즉 상기 전치부(1a, 1b, 1c)의 간격교정을 위한 치열교정 와이어(40), 예를 들면 NiTi 재료의 호선 와이어에 대한 지지구가 되는 동시에, 상기 전치부(1a, 1b, 1c)의 간격교정 후에는 상기 전방치열의 설측 견인(후방 견인)을 위한 설측 견인용 치열교정기구(10)의 지지구가 될 수 있다.
- [59] 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. 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.

발명의 실시를 위한 형태

- [60] 도 4 내지 도 8을 참조하여, 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구(10)의 제조방법을 설명하면 다음과 같다.
- [61] 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구(10)는, 상기 치아들에 브라켓(20)들이 고정되어 있는 상태로 본을 뜬 형상의 환자 구강모형(60)을 이용하여 제조된다.
- [62] 보다 상세하게 설명하면, 상기 설측 견인용 치열교정기구(10)는, 상기 치아들(1a, 1b, 1c)을 본뜬 치열모형(61)과 상기 브라켓(20)들에 대응되는 부분으로서 상기 치열모형(61)에 일체로 형성되는 브라켓 모형(62)을 갖는 상기 환자 구강모형(60)을 이용하여, 실제 환자의 구강 구조에 맞게 정확한 형상과 구조로 제조될 수 있다.
- [63] 다시 말해서, 상기 환자 구강모형(60)에는 치아들의 치열에 형상과 배열구조를 본뜬 형상의, 즉 치아자국을 이루는 상기 치열모형(61)과 상기 브라켓들의 위치에 상기 브라켓들을 본뜬 형상의 브라켓 모형(62)이 형성된다.
- [64] 상기 환자 구강모형(60)은 치과용 인상재를 이용하여 간단하고 용이하게 제조될 수 있고, 이와 달리 환자의 구강구조에 대한 스캔 데이터, 예를 들면 CT 데이터, 보다 상세하게는 MRI 데이터 등을 바탕으로 상기 환자의 구강구조가 상기 환자 구강모형(60)으로 재구성될 수도 있다.
- [65] 그리고 상기 브라켓 모형(62)상에는 상기 브라켓의 와이어홈(22)에 대한 자국이 남게 되는데, 상기 치과용 인상재를 사용할 경우에 상기 와이어홈(22)과 동일한 형상이 정확하게 상기 브라켓 모형(62)에 인가되지는 못한다 하더라도 상기 와이어홈(22)의 위치는 그대로 상기 브라켓 모형(62)상에 인가될 수 있으며, 상기 와이어홈(22)에 대응되는 부분을 본 발명에서는 와이어 라인(62a) 또는 와이어열이라 칭한다.
- [66] 도 5의 (a) 내지 (c)에서 도시된 바와 같이, 상기 치열의 설측 견인 이전 단계, 예를 들면 상기 전방치열의 간격교정단계가 완료된 후에 상기 전방치열(1a, 1b, 1c)의 간격교정을 위한 치열교정 와이어(40)를 치과 도구를 이용하여 상기 브라켓(20)들로부터 분리하고, 상기 브라켓(20)들은 상기 치아들에 그대로 고정되어 있는 상태를 모델로 하여 상기 환자 구강모형(60)이 제조(S10)된다. 상기 치열교정 와이어(40)를 상기 브라켓(20)들에서 분리하기 위하여 기술자는 상기 치과 도구를 이용하여 상기 와이어홈(22)을 벌리는 작업을 수행한다.
- [67] 다음으로, 상기 환자 구강모형(60) 상에서 상기 제1와이어(11)를 상기 브라켓 모형(62)을 따라 정렬시키는 와이어 정렬단계(S20)와 상기 견인부재(30)에 연결이 가능한 제2와이어(12)를 상기 제1와이어(11)에 고정시키는 와이어 고정단계(S30)가 수행된다.
- [68] 여기서 상기 와이어 정렬단계(20)는, 도 6의 (a) 및 (b)에서와 같이 상기 제1와이어(11)를 상기 브라켓 모형(62)의 열을 따라 정렬시키는 (a1)단계(S21)와,

상기 (a1)단계(S22)의 전후 또는 (a1)단계와 동시에 상기 제2와이어(12)를 상기 환자 구강모형 상에 정렬시키는 (a2)단계(S22)를 포함하여 이루어지는데, 본 실시예에서는 상기 제1와이어(11)의 정렬 이후에 상기 제2와이어(12)의 정렬이 수행된다.

[69] 그리고, 상기 (a1)단계(S21)는 상기 제1와이어(11)를 상기 브라켓 모형(62)들의 배열방향을 따라 구부려서 상기 환자 구강모형 상에 정렬시키는 벤딩단계를 포함하여 이루어지며, 상기 벤딩단계와 순차적으로 또는 동시에 상기 벤딩부(11a)가 형성된다.

[70] 상기 (a1)단계(S21)에 있어서 상기 제1와이어(11)는 상기 브라켓의 와이어홈에 대응하여 상기 브라켓 모형(62)에 형성되는 상기 와이어 라인(62a)을 따라 설치된다. 상기 와이어 라인(62a)은 복수의 홈(groove)이 단속적으로 배열되는 라인(Line), 보다 상세하게는 열(Row)로 구성될 수 있으며, 이에 따라 상기 제1와이어(11)는 상기 와이어 라인(62a)을 따라 끼워지는 형태로 정렬될 수 있다.

[71] 다음으로, 상기 와이어 고정단계(S30)는, 도 7에 도시된 바와 같이 상기 제2와이어(12)를 상기 제1와이어(11)의 소정 위치에 솔더링(Soldering)하여 와이어 접속부(14)를 형성하는 솔더링 단계를 포함하여 이루어진다. 상기 솔더링을 위한 페이스트, 즉 솔더링 페이스트는 은납을 사용될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[72] 한편, 상기 와이어 고정단계(S30), 특히 상기 솔더링 단계의 이전 또는 이후에는 상기 제2와이어(12)에 상기 고리부(13)를 형성하는 단계가 수행되는데, 특히 상기 고리부(13)는 상기 와이어 정렬단계(S20)에서 상기 제2와이어(12)를 상기 환자 구강모형(60) 상의 소정 위치에 정렬하는 과정 도중에 또는 상기 와이어 정렬단계 이전에 환자의 구강구조에 적합한 구조로 제조될 수도 있다.

[73] 상술한 과정을 통해 제조되는 본 발명에 따른 설측 견인용 치열교정기구(10)는 상기 환자 구강모형(60)에서 분리된 후에 환자의 구강 내부에 적용되는데, 도 8에 도시된 바와 같이 상기 제1와이어(11)가 상기 브라켓(20)들의 와이어홈에 끼워진 후에 상기 와이어홈을 치과용 집게(70)를 사용하여 오픈으로써 상기 설측 견인용 치열교정기구(10)가 구강 내에 고정된다.

[74] 이때 시술자는 상기 제1와이어(11)에 대한 고정력 향상을 위해 치과용 레진을 상기 브라켓(20)들의 와이어홈에 도포하여 상기 제1와이어(11)를 상기 브라켓(20)들에 더욱 강하게 접촉시켜 고정한다. 상기 치과용 레진의 예로는 3M-UNITEK사(社)의 제품인 TransBond TM 등이 있다.

[75] 그리고 도 3에서와 같이 상기 설측 견인용 치열교정기구(10)의 제2와이어(12), 특히 상기 고리부(13)에 상기 고정원(50)에 의해 지지되는 상기 견인부재(30)를 연결함으로써 상기 치열의 설측 견인을 수행할 수 있다.

[76] 상기 견인부재(30)의 예로는 고무줄이나 스프링 등의 탄성부재가 적용될 수 있으며, 본 실시예에서는 상기 견인부재(30)로 코일 스프링을 개시한다. 이때 상기 견인부재(30)와 상기 고리부(13)의 연결위치에 따라 상기 설측 견인용

치열교정기구에 작용하는 견인력의 방향이 달라지므로 환자의 구강구조에 적합하게 견인력의 방향을 조절할 수 있다.

- [77] 전술한 바와 같이 본 발명에서는, 상기 브라켓(20)들이 치열교정시술 과정 중 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계에서 치열교정 와이어(40)를 지지하고, 상기 치열의 설측 견인단계에서는 상기 설측 견인용 치열교정기구(10)를 지지함으로써 상기 브라켓(20)들의 재사용이 가능하고, 상기 환자의 구강구조에 적합한 구조와 형상의 설측 견인용 치열교정기구를 제조할 수 있다.
- [78] 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.
- [79] 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.

산업상 이용가능성

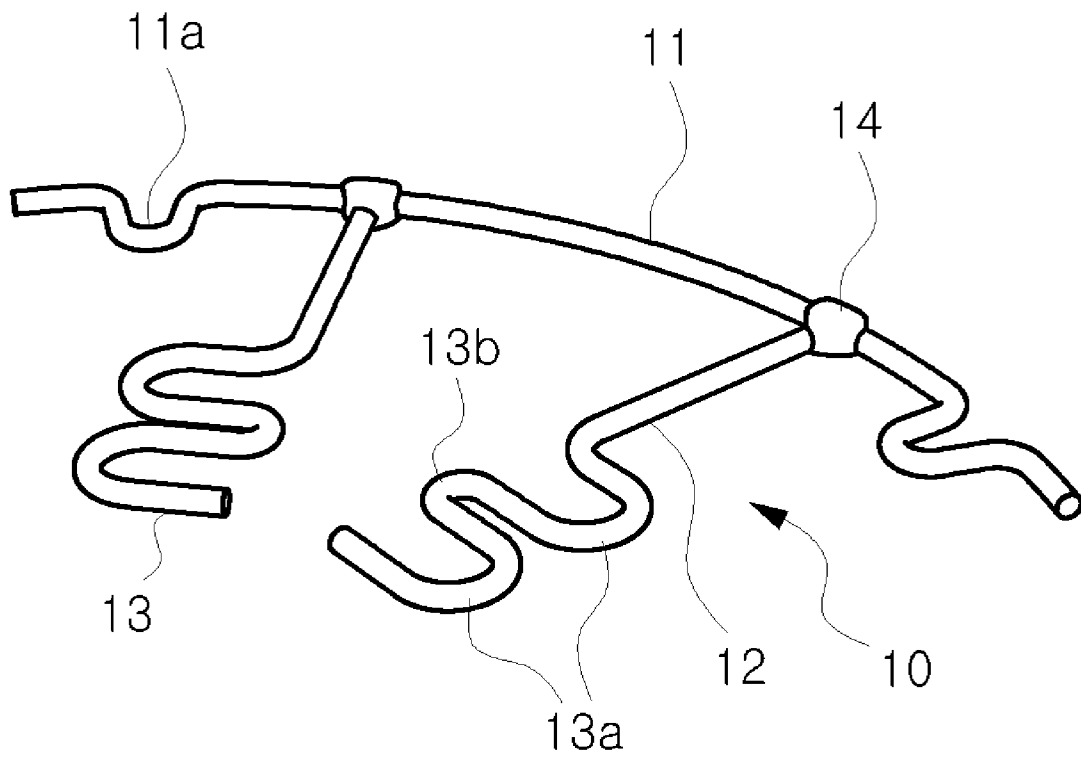
- [80] 본 발명은 치과교정기구, 특히 전방치열을 후방으로 견인하는 데 사용되는 설측 견인용 치열교정기구에 관한 것으로서, 치과교정기구 분야에 대한 산업상 이용가능성을 가지며, 치아들에 브라켓들이 고정된 상태, 특히 설측 견인의 전 단계를 위해 치아들에 브라켓들이 고정된 상태로 본을 뜬 환자 구강모형을 이용하여 상기 환자 구강모형 상에서 설측 견인용 치열교정기구가 제조될 수 있으므로, 환자의 구강에 맞는 정확한 형상과 구조로 설측 견인용 치열교정기구를 용이하게 제조할 수 있고, 구강 내부의 정확한 위치에 설측 견인용 치열교정기구를 설치하여 치열의 설측 견인을 수행할 수 있으며, 설측 견인의 전단계에서 치열의 간격조절을 수행한 후 설측 견인을 수행함으로써 3차원적 치열교정을 용이하게 시술할 수 있다.

청구범위

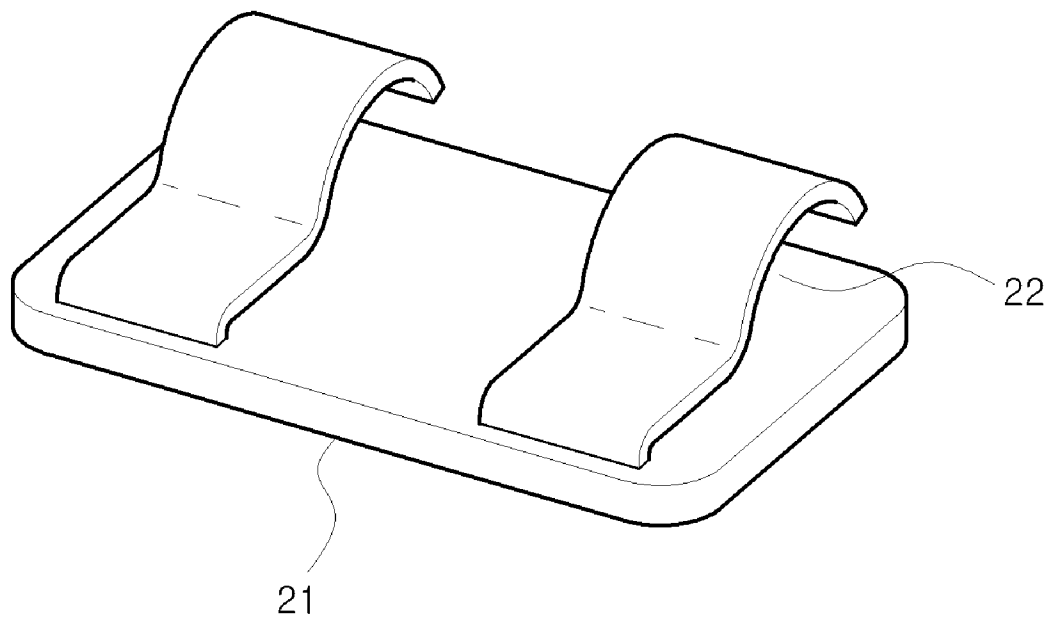
- [1] 치아들에 브라켓들이 고정되어 있는 상태로 본을 뜬 형상의 환자 구강모형을 이용하여, 치열의 설측 견인을 위한 설측 견인용 치열교정기구를 제조하는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법으로서; 상기 치아들의 치열을 본뜬 형상의 치열모형과 상기 브라켓들에 대응하여 상기 치열모형에 일체로 형성되는 브라켓 모형을 갖는 상기 환자 구강모형 상에, 상기 브라켓들에 장착 가능한 제1와이어를 상기 브라켓 모형을 따라 정렬시키는 와이어 정렬단계; 그리고 견인부재에 연결이 가능한 제2와이어를 상기 제1와이어에 고정시키는 와이어 고정단계를 포함하여 이루어지는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법.
- [2] 제1항에 있어서, 상기 와이어 정렬단계는; 상기 제1와이어를 상기 브라켓 모형의 열을 따라 정렬시키는 (a1)단계와, 상기 (a1)단계의 전후 또는 (a1)단계와 동시에 상기 제2와이어를 상기 환자 구강모형 상에 정렬시키는 (a2)단계를 포함하여 이루어지는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법.
- [3] 제2항에 있어서, 상기 (a1)단계는 상기 제1와이어를 상기 브라켓 모형의 배열방향을 따라 구부려서 상기 환자 구강모형 상에 정렬시키는 벤딩단계를 포함하여 이루어지는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법.
- [4] 제1항에 있어서, 상기 브라켓들이 치열교정시술 과정 중 상기 치열의 설측 견인 전의 교정단계에서는 치열교정 와이어를 지지하고 상기 치열의 설측 견인에서는 상기 설측 견인용 치열교정기구를 지지할 수 있도록, 상기 와이어 정렬단계에서의 상기 제1와이어는 상기 치열교정 와이어를 지지하는 상기 브라켓들로부터 상기 치열교정 와이어가 제거된 상태에서 제조되는 상기 환자 구강모형 상에 정렬되는 설측 견인용 치열교정기구의 제조방법.
- [5] 치아들에 고정되는 브라켓들의 와이어홈에 장착가능한 제1와이어; 그리고 상기 제1와이어에 결합되며, 상기 치열의 설측 견인을 위한 견인부재의 연결이 가능한 적어도 하나의 제2와이어를 포함하여 구성되는 설측 견인용 치열교정기구.
- [6] 제5항에 있어서, 상기 제1와이어는, 일측으로 절곡된 형상을 갖는 적어도 하나의 벤딩부를 포함하여 구성되는 설측 견인용 치열교정기구.
- [7] 제5항에 있어서, 상기 제2와이어는, 상기 견인부재의 연결이 가능하도록 지그재그 형상으로

절곡되는 고리부를 포함하여 구성되며; 상기 고리부는, 일측 방향으로 형성되는 적어도 하나의 제1고리와 상기 제1고리와 방향이 다른 적어도 하나의 제2고리를 포함하는 설측 견인용 치열교정기구.

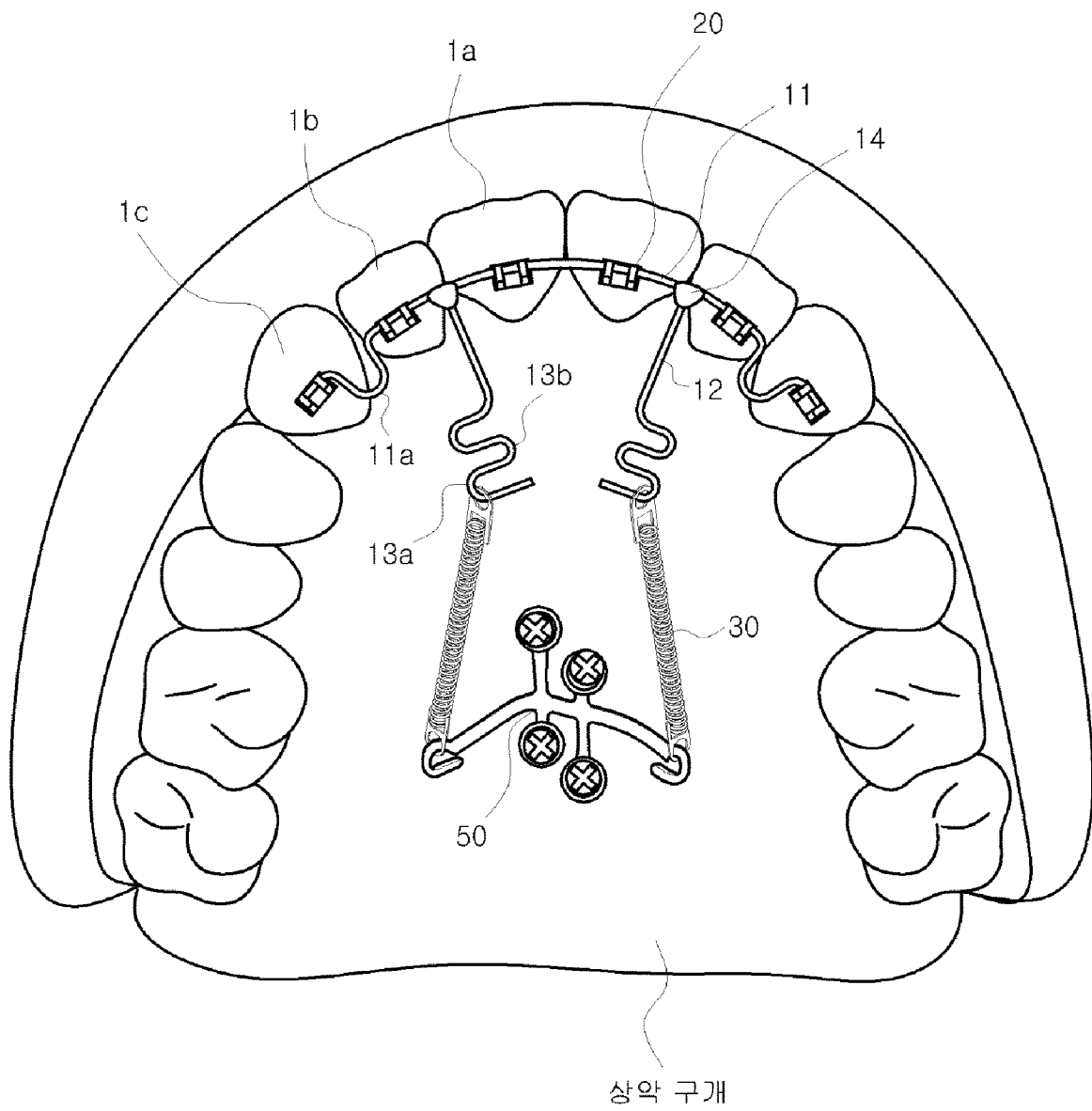
[Fig. 1]



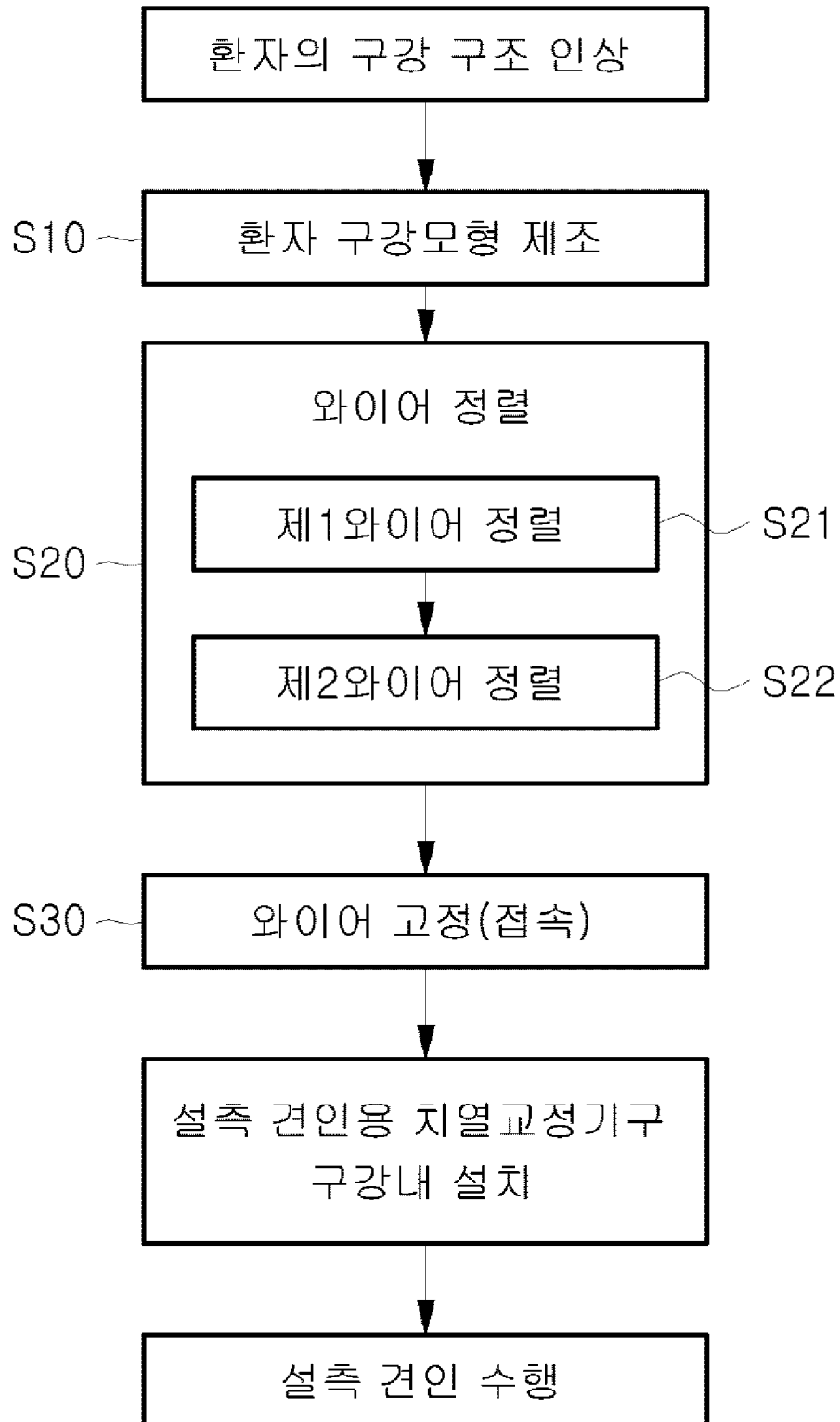
[Fig. 2]

20

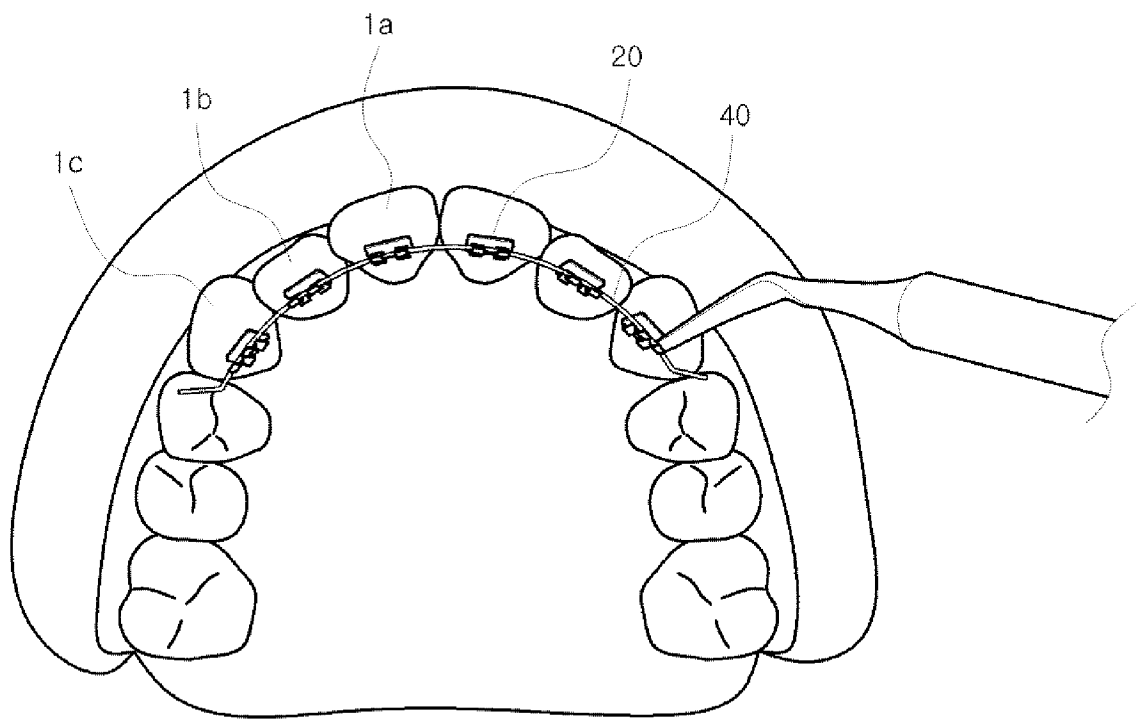
[Fig. 3]



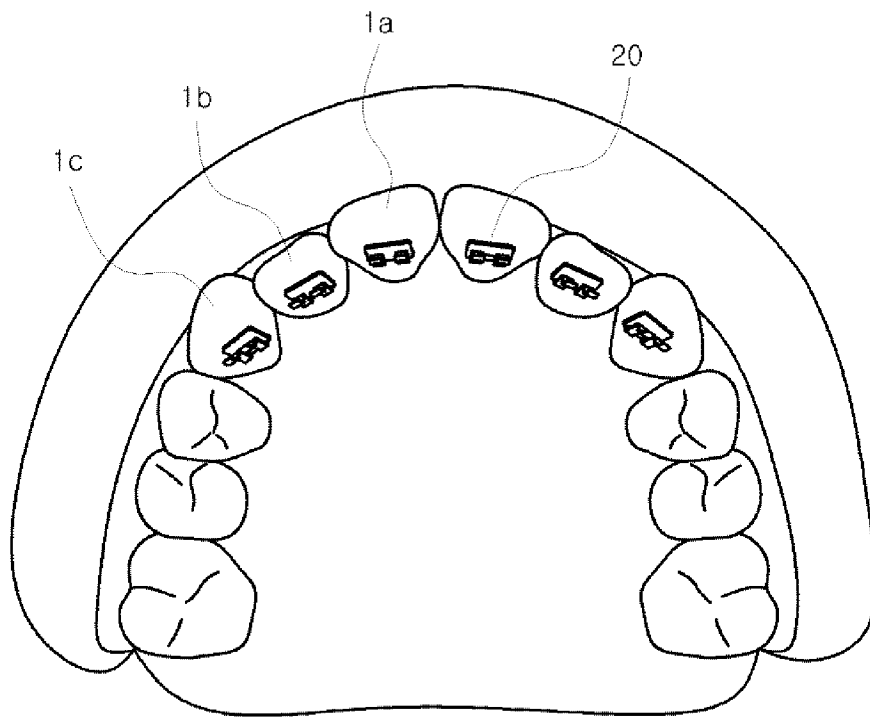
[Fig. 4]



[Fig. 5]

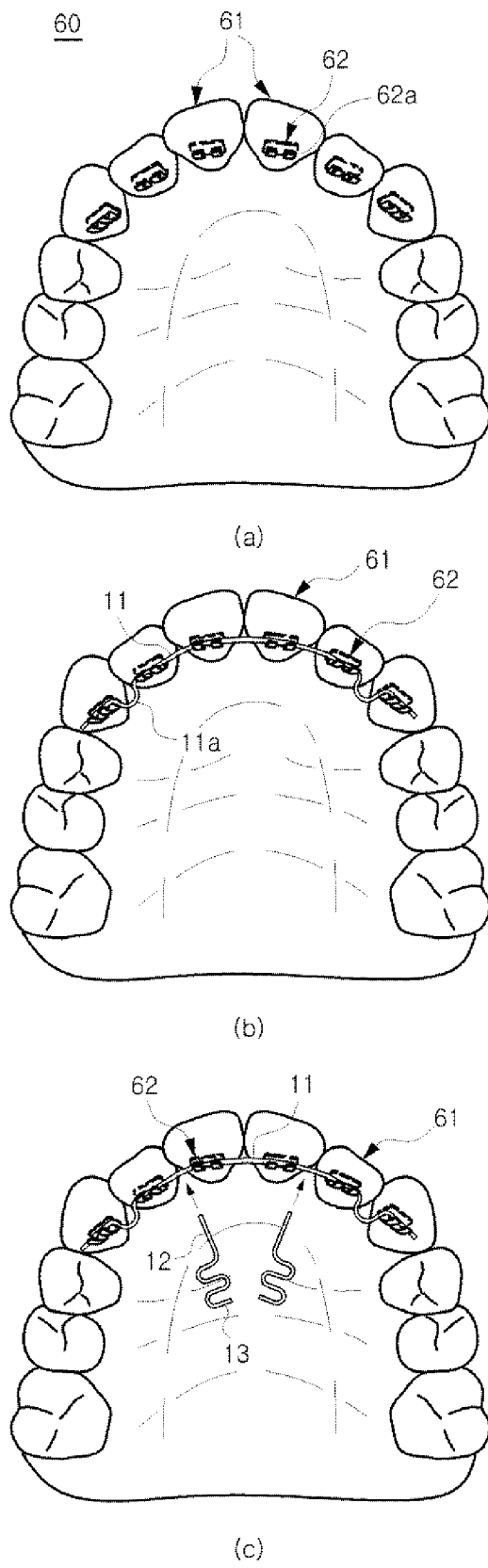


(a)

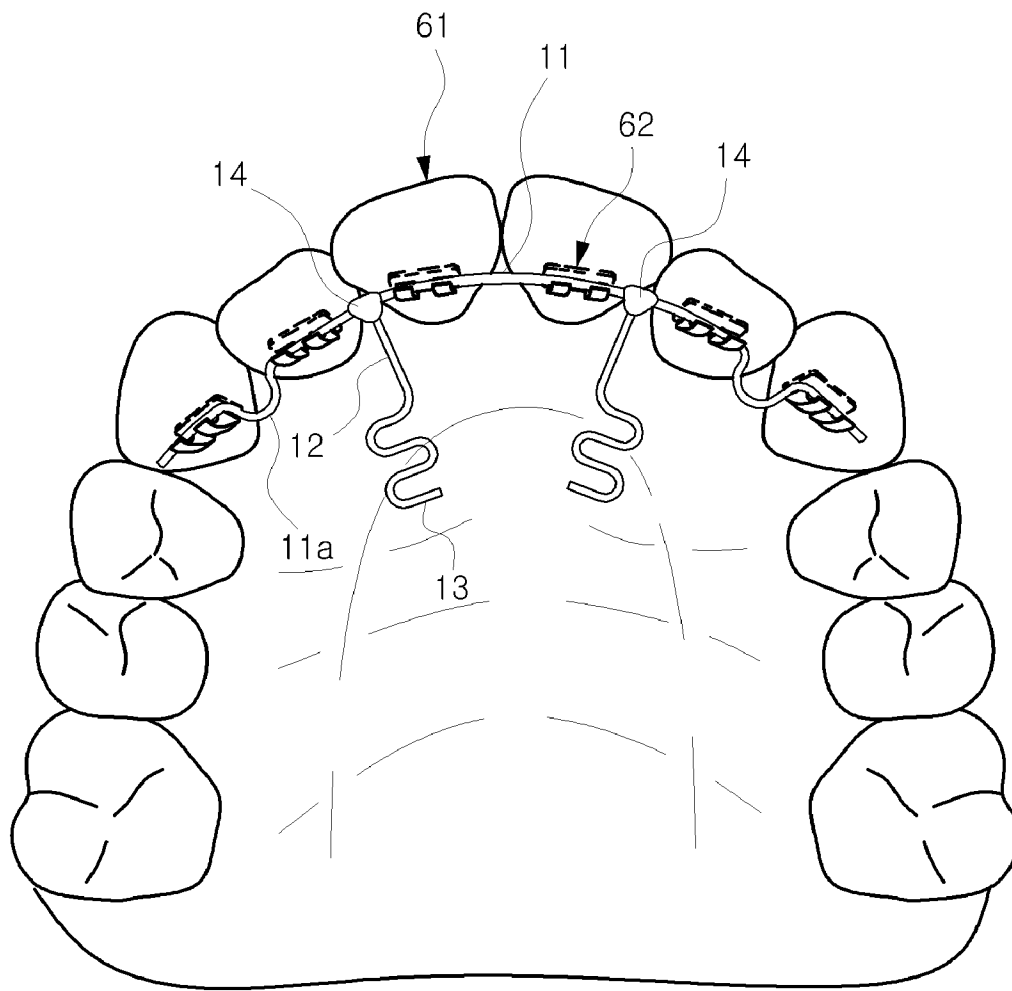


(b)

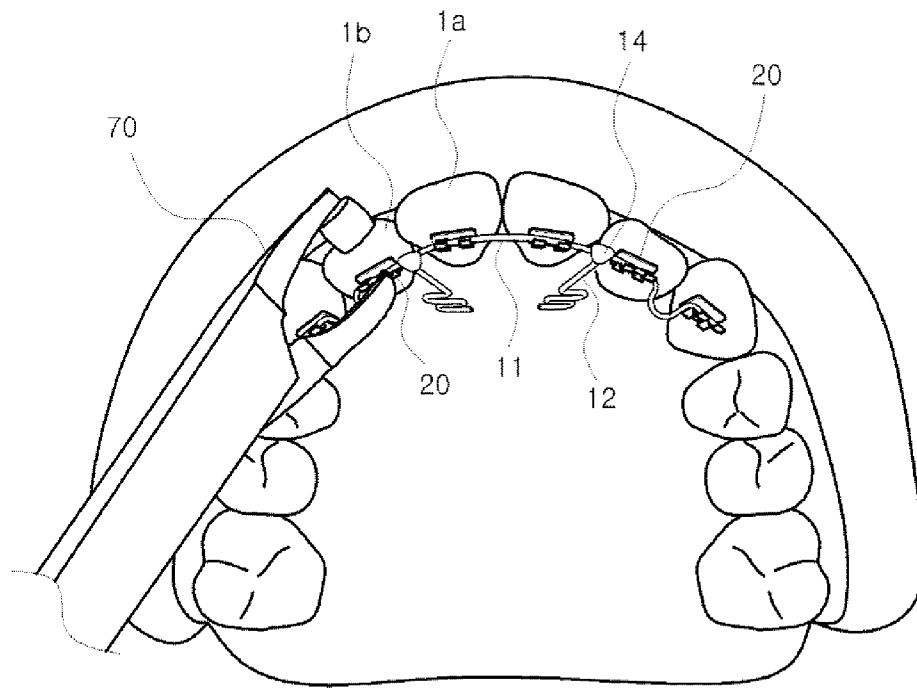
[Fig. 6]



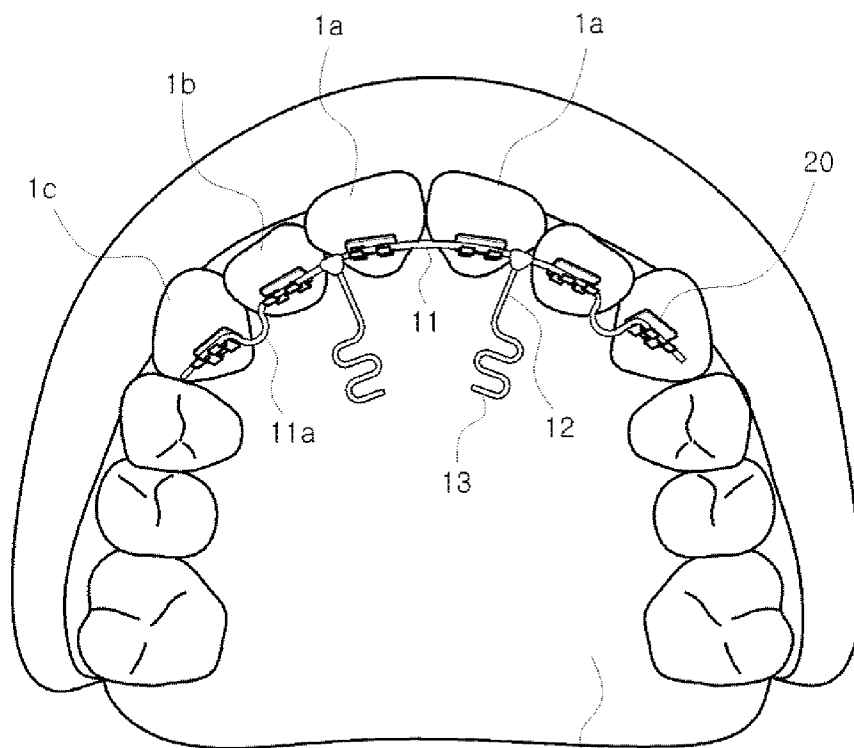
[Fig. 7]



[Fig. 8]



(a)



(b) 상악 구개