

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호  
**WO 2011/122898 A2**

(43) 국제공개일  
2011년 10월 6일 (06.10.2011)

- (51) 국제특허분류:  
A61C 7/00 (2006.01) A61C 7/22 (2006.01)  
A61B 17/82 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/002266
- (22) 국제출원일: 2011년 4월 1일 (01.04.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2010-0029733 2010년 4월 1일 (01.04.2010) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **경희대학교 산학협력단 (UNIVERSITY-INDUSTRY COOPERATION 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 52 번지 은하아파트 D-407, 150-894 Seoul (KR). **김진홍 (KIM, Jin Hong)** [KR/KR]; 경기도 부천시 오정구 삼정동 36-1 부천테크노파크 쌍용 3 차 101-1106, 421-742 Gyeonggi-do (KR). **정규림 (CHUNG, Kyu**

**Rhim)** [KR/KR]; 서울특별시 광진구 자양 2 동 695 한양아파트 3-103, 143-771 Seoul (KR). **이백수 (LEE, Baek Soo)** [KR/KR]; 서울특별시 서초구 반포동 12 신반포아파트 45-104, 137-040 Seoul (KR).

(74) **대리인: 김정대 (KIM, Jeong Dae);** 서울특별시 강남구 논현동 236-11 두남빌딩 4 층 (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, RO, RS, RU, 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.

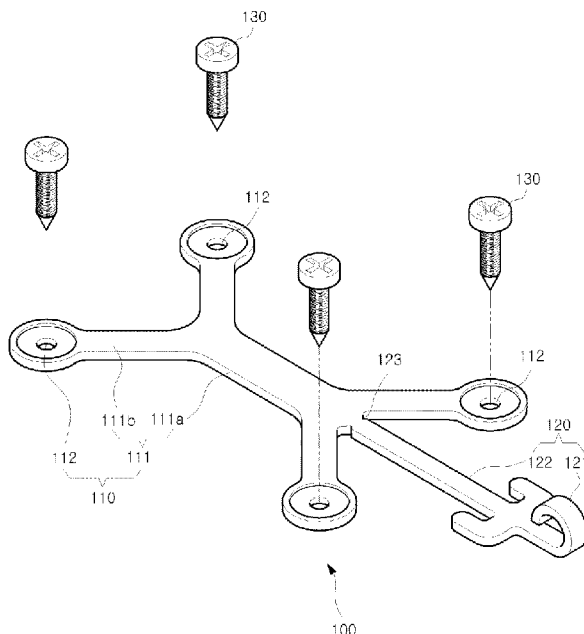
(84) **지정국** (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: ORTHOGNATHIC SURGICAL INSTRUMENT

(54) 발명의 명칭 : 악교정 수술기구

[Fig. 1]



(57) **Abstract:** The present invention relates to an orthognathic surgical instrument, comprising: an osteotomy site anchorage unit which is coupled to the jawbone of a patient so as to anchor the osteotomy site for orthognathic surgery; and an orthodontic anchorage, which is arranged in the osteotomy site anchorage unit and installed within the oral cavity together with the osteotomy site anchorage unit, so as to perform an orthodontic treatment along with the anchorage of the osteotomy site performed by the osteotomy site anchorage unit. According to the orthognathic surgical instrument of the present invention, the orthodontic anchorage, which functions as an anchorage during orthodontic treatment, is arranged in the osteotomy site anchorage unit for recombining the osteotomy site of a jawbone, thereby enabling orthognathic surgery and an orthodontic treatment to be performed at the same time.

(57) **요약서:** 본 발명은: 턱뼈에 결합되어 악교정 수술의 절골부위를 고정하는 악교정유닛; 그리고 상기 악교정유닛에 의한 상기 절골부위의 고정과 함께 치열교정이 수행될 수 있도록, 상기 악교정유닛에 구비되어 상기 악교정유닛과 함께 구강에 설치되는 치열교정용 고정앵커(Anchorage)를 포함하여 구성되는 악교정 수술기구를 개시한다. 본 발명에 따른 악교정 수술기구에 의하면, 치열교정시 고정원 기능을 하는 치열교정용 고정앵커가 턱뼈의 절골부위를 재결합하는 악교정유닛에 구비되어 있으므로 악교정 수술과 치열교정치료를 동시에 수행할 수 있다.



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).

공개:

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

## 명세서

### 악교정 수술기구

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 악교정 수술에 적용되는 악교정 수술기구에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 악교정 수술시 절골부위의 고정과 동시에 치열교정을 위한 고정앵커로서 적용가능한 복합 기능의 악교정 수술기구에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 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.
- [3] 이에 따라 남녀노소를 불구하고 인체에 대한 인공적인 성형수술이 크게 유행하고 있는 실정이다. 그 중에서 얼굴의 주요기관, 예를 들면 눈, 코, 입 등에 대한 성형수술이 각광받고 있다. 한편 치아 및 치열은 인상을 전체적으로 좌우하게 되는데, 근래에는 상기 치열을 고르게 하기 위한 치열교정술이 성행하고 있다.
- [4] 그러나 아래위 치아의 맞물림에 대한 이상이나 안면 골격구조에 대한 이상이 너무나 심해 치열교정술, 즉 교정치료만으로는 치료가 불가능한 경우가 있는데, 이와 같이 얼굴의 골격 자체의 이상을 수술로 바로잡아 기능적이고 심미적인 얼굴을 만들기 위해 악교정 수술이 적용되고 있다.
- [5] 다시 말해서, 상기 악교정 수술(Orthognathic Surgery)은 치열교정치료만으로는 얼굴모양의 개선과 치아기능의 개선이 불완전할 때 사용될 수 있다. 특히 성장중인 아이들의 경우 치열교정치료를 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 사용될 수 있다.
- [6] 상기 악교정 수술은 턱교정 수술 또는 간단히 턱수술이라고도 하며, 상악(골)이나 하악(골)이 정상에서 벗어나 과잉, 부족, 혹은 비대칭적인 성장 상태를 가지고 있을 때, 이러한 형태와 크기의 변이를 바로잡는 수술을 말한다.
- [7] 상기 악교정 수술이 필요한 구체적인 예를 들면, 음식물을 씹거나 깨물기 어렵거나 삼키기 어려운 경우, 발음에 이상이 있는 경우, 만성적으로 턱뼈주위에 통증이 있는 경우, 치아가 비정상적으로 많이 닳아 없어진 경우, 앞니가 닿지 않는 경우 즉 앞니로 음식을 끊어먹을 수 없는 경우, 앞니만 닿고 어금니가 닿지 않는 경우, 얼굴에 비대칭이 있는 경우(얼굴이 비뚤어진 경우), 사고 등으로 얼굴에 손상을 입은 경우, 심한 주걱턱이나 턱이 없는 경우, 그리고 입술을 다물기가 힘든 경우 등이 있다.
- [8] 상기 악교정 수술은 일반적으로 턱뼈의 절골 및 재결합나 절제를 통해 턱뼈의

- 위치변화를 가져오게 되며 이를 통해 보다 수려한 얼굴라인이 형성될 수 있다.
- [9] 여기서 상기 악교정 수술은 상악수술과 하악수술 중 어느 하나의 수술만을 통해 이루어지거나 양악수술(상악수술과 하악수술을 동시에 하는 수술)을 통해 이루어진다.
- [10] 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 치열 고정원에 연결된다.
- [11] 여기서, 상기 치열 고정원은 상기 악교정 수술 후의 악교정 작업(턱뼈 고정작업)과는 별도의 추가적인 시술을 통해 구강에 고정된 후에 상기 견인부재를 지탱하는 앵커로서의 기능을 하게 된다.
- [12] 상술한 바와 같이 치열 교정치료를 수행하기 위해서는, 상기 치열 고정원이 구강 내, 특히 잇몸을 뚫고 상악 및/또는 하악에 매식되어 고정되어야 하며, 상기 치열 고정원에 상기 치열교정장치가 연결됨으로써 치아의 부정한 배열상태를 점진적으로 고르게 재정립한다.
- [13] 상기 악교정 수술은 전술한 바와 같이 상악 및/또는 하악의 절골 및 재결합을 수반하는 복잡한 수술에 속하므로, 완치되기까지 상당한 시간이 소요되고 환자에게 신체적 고통과 부담 및 비용적 부담을 주게 된다.
- [14] 그리고 상기 악교정 수술이 완치된 후 또는 상기 악교정 수술과 병행하여 상기 치열교정치료를 수행하기 위해서, 상기 치열 고정원으로 기능하는 임플란트나 고정구를 별도의 스크류(Screw, 나사)를 사용하여 구강 내에 추가적으로 적용하여야 한다.
- [15] 보다 상세하게 설명하면, 상기 치열 고정원은 상기 악교정 수술시 절골부위의 재결합을 위한 악고정기구와는 별개로 제조되는 기구로서, 상기 악교정 수술의 완료 후에 별도의 고정원 고정시술을 통해 구강 내에 고정되므로, 시술에 많은 시간이 소요되는 동시에 신체 특히 잇몸과 골조직에 부담감을 주는 동시에 치료과정에서 통증을 수반하게 되며 구강 내의 이물감이 커지게 된다.
- [16] 이에 따라 본 발명자는 악교정 수술시에 절골부위를 재결합시키는 악고정의 기능과 동시에 치열교정을 위한 고정원으로서의 기능을 동시에 수행할 수 있으며, 악고정 시술 그 자체에 의해 한 번의 시술만으로도 치열교정을 위한 고정원과 악고정장치가 구강 내에 동시에 설치될 수 있는 구조의 악교정 수술기구를 개발하게 되었다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [17] 본 발명은 악교정 수술시에 절골부위를 고정하는 악고정유닛의 기능과 치열교정을 위한 고정원(고정앵커)의 기능을 동시에 제공할 수 있는 구조의

악교정 수술기구를 제공하는 데 그 목적이 있다.

- [18] 본 발명의 다른 목적은, 치열교정을 위한 고정원을 악고정유닛에서 분리하여 구강에서 제거할 수 있고, 상기 고정원을 구강내에 설치하기 위한 별도의 스크류 적용을 피할 수 있는 악교정 수술기구를 제공하기 위한 것이다.

### 기술적 해결방법

- [19] 상술한 목적을 해결하기 위하여, 본 발명은: 턱뼈에 결합되어 악교정 수술의 절골부위를 고정하는 악고정유닛; 그리고 상기 악고정유닛에 의한 상기 절골부위의 고정과 함께 치열교정이 수행될 수 있도록, 상기 악고정유닛에 구비되어 상기 악고정유닛과 함께 구강에 설치되는 치열교정용 고정앵커(Anchorage)를 포함하여 구성되는 악교정 수술기구를 제공한다.
- [20] 여기서, 상기 고정앵커는 상기 악고정유닛과 일체로 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [21] 그리고 상기 고정앵커는; 상기 악고정유닛의 일측에서 연장되는 앵커 몸체와, 상기 치열교정을 위한 견인부재가 연결되도록, 상기 앵커 몸체에 구비되어 잇몸의 외부로 노출되는 걸이부를 포함하여 구성된다.
- [22] 상기 걸이부는, 상기 견인부재가 걸림되는 후크(hook)를 포함하여 구성될 수도 있다.
- [23] 또한, 상기 고정앵커는 상기 악고정유닛에 분리 가능하게 구비되는 것이 바람직하다. 보다 상세하게는, 상기 고정앵커가 파단에 의해 상기 악고정유닛에서 분리되도록, 상기 악고정유닛과 상기 고정앵커의 연결부분에는 파단을 위한 분리홈이 형성될 수 있다.
- [24] 한편, 상기 악고정유닛은; 복수개의 스크류들에 의해 상기 턱뼈에 결합되어 상기 절골부위를 고정하는 악고정 몸체와, 상기 악고정 몸체에 형성되어 상기 스크류들이 체결되는 복수개의 나사홀들을 포함하여 구성된다.
- [25] 상기 고정앵커는 전치부의 함입을 유도하거나 정출을 방지하거나 치아의 이동을 유도하는 지지력을 제공할 수 있다.

### 유리한 효과

- [26] 상술한 구조를 가지는 본 발명에 따른 악교정 수술기구에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.
- [27] 첫째, 본 발명에 따른 악교정 수술기구에 의하면, 치열교정시 고정원 기능을 하는 치열교정용 고정앵커가 턱뼈의 절골부위를 재결합하는 악고정유닛에 구비되어 있으므로 악교정 수술과 치열교정치료를 동시에 수행할 수 있다.
- [28] 둘째, 본 발명에 따른 악교정 수술기구에 의하면, 치열교정시 치아이동의 고정원 기능을 하는 치열교정용 고정앵커가 턱뼈의 절골부위를 재결합하는 악고정유닛에 의해 한번의 시술만으로도 구강 내에 설치될 수 있으므로, 상기 고정앵커의 설치를 위한 별도의 시술 및 부품의 적용을 피할 수 있고 상기 고정앵커가 인체에 주는 부담감을 최소화할 수 있다.

[29] 셋째, 본 발명에 따른 악교정 수술기구에 의하면, 치열교정시 치아이동이나 치아의 함입, 또는 정출방지 등의 고정원 기능을 하는 치열교정용 고정앵커가, 간단한 작업에 의해 턱뼈의 절골부위를 재결합하는 악교정유닛에서 쉽게 분리되어 구강에서 제거될 수 있으므로 시술이 간편하다.

[30] 넷째, 본 발명에 따른 악교정 수술기구에 의하면, 치열교정용 고정앵커가 턱뼈의 절골부위를 재결합하는 악교정유닛이 일체로 형성되므로 제조가 용이하며, 설치위치나 치료목적 등에 따라 악교정 수술기구의 설계를 다양하게 변경하여 제조할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[31] 본 발명의 특징 및 장점들은 뒤따르는 본 발명의 실시예의 상세한 설명과 함께 다음의 첨부된 도면들을 참고하여 더 잘 이해될 수 있으며, 상기 도면들 중:

[32] 도 1은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 일 실시예(제1실시예)를 나타낸 사시도;

[33] 도 2는 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 일 실시예가 턱뼈에 결합되어 고정된 상태를 나타낸 도면;

[34] 도 3은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 일 실시예에 치열교정장치가 연결된 상태를 나타낸 사용 상태도;

[35] 도 4는 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 악교정유닛에서 치열교정용 고정앵커를 분리하는 과정을 나타낸 도면;

[36] 도 5는 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 악교정유닛에서 치열교정용 고정앵커가 분리되어 제거된 상태를 나타낸 도면;

[37] 도 6은 치열교정과정을 나타낸 예시도;

[38] 도 7은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 일 실시예에 치열교정장치가 연결된 상태를 나타낸 사용 상태도의 다른 예를 나타낸 도면;

[39] 도 8은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 다른 실시예(제2실시예)를 나타낸 사시도;

[40] 도 9는 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 또 다른 실시예(제3실시예)를 나타낸 사시도;

[41] 도 10은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 또 다른 실시예(제4실시예)를 나타낸 사시도; 그리고

[42] 도 11은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 또 다른 실시예(제5실시예)를 나타낸 사시도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

[43] 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.

- [44] 먼저 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 바람직한 일 실시예를 설명한다.
- [45] 도 1은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 일 실시예(제1실시예)를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 일 실시예가 턱뼈에 결합되어 고정된 상태를 나타낸 도면이며, 도 3은 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 일 실시예에 치열교정장치가 연결된 상태를 나타낸 사용 상태도이다.
- [46] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 제1실시예는, 악교정 수술시에 절골부위를 고정하기 위한 악고정유닛(110)과 상기 악고정유닛(110)에 구비되는 치열교정용 고정앵커(120)를 포함하여 구성된다.
- [47] 상기 악교정 수술은, 상악(골)이나 하악(골)의 성장이 정상에서 벗어나 과잉, 부족, 혹은 비대칭적인 상태일 때, 이러한 형태와 크기의 변이를 바로잡는 수술을 말한다.
- [48] 상기 악교정 수술시에는 턱뼈(10, 20)의 교정을 위하여 턱뼈, 즉 상기 상악(위턱, 10) 및/또는 하악(아래턱, 20)의 소정부위에 대한 절골이 수행되는데, 상기 턱뼈의 절골부위(절골선을 기준으로 분할된 턱뼈들)는 수술의 목적과 종류 및 수술조건 등에 따라 결정될 수 있다.
- [49] 그리고 상기 턱뼈(10, 20)의 절골부위는 턱뼈의 교정후에 재결합되어 고정되는데, 상기 턱뼈의 재결합을 위하여 상기 악고정유닛(110)이 상기 턱뼈에 결합된다.
- [50] 보다 상세하게 설명하면, 상기 악교정 수술을 위하여 상악수술과 하악수술 중 어느 하나의 수술만이 시행되거나, 심한 경우 상악수술과 하악수술을 모두 실시하는 양악수술이 시행될 수도 있다.
- [51] 다시 말해서, 상기 악교정 수술을 통해 윗니와 아랫니가 교합되고 안면이 심미적으로 교정될 수 있도록, 상악(10) 및/또는 하악(20)의 소정부위가 절골되어 절골선(30)이 형성되고 상기 절골선(30)을 기준으로 턱뼈의 교정이 시행된 후에 상기 절골부위의 재결합 및 고정이 시행되는데, 상기 악고정유닛(110)이 상기 턱뼈에 고정되어 상기 악교정 수술시에 절골된 턱뼈가 움직이지 않도록 상기 절골부위를 재결합 및 고정하게 된다.
- [52] 상기 악고정유닛(110)은 이물감이 최소화되도록 납작한 플레이트로서, 본 실시예에서는 악고정 몸체(111)와 상기 악고정 몸체(111)에 형성되는 복수개의 나사홀(112)들을 포함하여 구성된다.
- [53] 본 실시예에 있어서 상기 악고정 몸체(111)에는 4개의 나사홀(112)들이 형성되고, 상기 악고정 몸체(111)가 대략 직선형상으로 된 얇은 일자 플레이트(111a)의 양단부에 'V' 형상의 가지(Branch, 111b)가 하나씩 대칭형으로 일체화된 형상을 가진다.
- [54] 그리고, 상기 악고정 몸체(111)의 네 갈래 가지(111b)의 단부(End Portion)에 상기 나사홀(112)이 하나씩 형성되나, 상기 나사홀(112)의 수와 상기 악고정

몸체(111)의 형상이 본 실시예에 개시된 것으로만 한정되는 것은 아니고, 상기 악고정유닛(110)의 설계 조건에 따라 다양하게 변경될 수 있다.

[55] 상기 악고정 몸체(111)는 복수개의 스크류(130)들에 의해 상기 턱뼈에 결합되어 상기 절골부위를 상호 고정하게 되는데, 상기 복수개의 스크류(130)들은 상기 복수개의 나사홀(112)들을 통해 턱뼈에 식립되어 상기 악고정 몸체(111)를 상기 턱뼈에 견고하게 부착시킨다.

[56] 이때 상기 악고정유닛(110)은 턱뼈의 교정 형상에 맞게 절곡(벤딩; Bending)되어 상기 절골부위에 결합된다. 예를 들어 도 2에 도시된 바와 같이 상기 턱뼈의 교정 형상에 맞추어 단차진 형상이 되도록, 상기 악고정 몸체(111)의 일측과 타측을 서로 반대방향으로 구부려 절곡시킨 상태에서 상기 악고정유닛(110)이 상기 절골부위에 고정된다.

[57] 상기 악고정유닛은 시술과정에서 시술자에 의해 절곡될 수도 있고, 절곡된 제품상태로 치과에 공급될 수도 있다.

[58] 다음으로 상기 치열교정용 고정앵커(120)는 치아에 고정력을 부여하기 위한 것으로서, 상기 악고정유닛(110)과 함께 턱뼈에 정착되어 치아의 바른 배열을 위한 치열교정장치(50)와 연결됨으로써 상기 치아에 고정력을 제공하는 고정원으로 작용한다.

[59] 보다 상세하게 설명하면, 상기 고정앵커(120)는 시술자의 치아의 함입을 유도하거나 정출을 방지하거나 치열을 이동 등과 같은 치열교정을 위한 고정력을 제공하는 고정원의 기능을 하게 된다.

[60] 치의학 분야에서는 상기 치열교정장치(50)로 다양한 구조가 적용되고 있으며, 상기 치열교정장치(50)의 예로는 치아들(10a, 10b, 20a, 20b)에 고정되는 브라켓(51)들과 상기 브라켓(51)들을 연결하는 와이어(52) 등이 있다. 그리고 본 발명에 따른 악고정 수술기구의 고정앵커(120)는 상기 치열교정장치(50)에 연결되어 치아의 이동이나 함입을 유도하거나 정출을 방지하는 등 다양한 기능을 할 수 있다.

[61] 이를 위하여, 상기 고정앵커(120)는 상기 악고정유닛(110)과 함께 턱뼈에 고정된 상태에서 교정부재, 예를 들면 탄성체(61, 도 3 참조)나 와이어(62, 도 6 참조) 등에 의해 상기 치열교정장치에 고정앵커(120)에 연결된다.

[62] 상기 치열교정장치(50)의 각 구성 및 기능은 본 발명에 속하는 기술분야에서 일반적으로 잘 알려진 것에 해당되므로, 그에 대한 부가적인 설명은 생략된다.

[63] 상기 탄성체(61)의 예로는 고무줄이나 스프링 등이 있으며, 상기 고정앵커(120)는 상기 탄성체(61)나 와이어(62) 등과 같은 교정부재와의 연결을 위한 걸이부(121)를 포함하여 구성된다.

[64] 여기서, 상기 걸이부(121)는 후크형상이나 링형상 고리, 튜브 형상 등 다양한 형상으로 구성될 수 있으며 상기 탄성체(61)나 와이어(62)와 연결될 수 있는 구조이면 족하고, 본 실시예에서는 상기 걸이부(121)로서 후크(hook)를 개시한다.



- [65] 그리고 상기 고정앵커의 결이부(121)는 앵커 몸체(122)와 일체로 형성되며, 상기 앵커 몸체(122)는 상기 악고정유닛(110)에 구비된다. 본 실시예에 있어서 상기 앵커 몸체(122)는 상기 악고정유닛(110)의 일측에 구비되어 연결된다. 상기 악교정 수술기구가 턱뼈에 결합된 상태에서, 상기 결이부(121)는 상기 고정부재(61, 62)와 연결을 위하여 잇몸의 외부로 노출된다.
- [66] 상기 앵커 몸체(122)는 상기 악고정유닛(110), 보다 상세하게는 상기 악고정 몸체(111)의 일측에서 연장 형성되어 치아(또는 치열교정장치)와 상기 결이부(121) 사이의 거리를 줄이며, 상기 고정앵커(120)는 상기 악고정유닛(110)에 분리 가능하게 구비되는 것이 바람직하다.
- [67] 다시 말해서 상기 고정앵커(120)는 상기 치아의 교정치료에 사용된 후에 상기 악고정유닛(110)에서 분리되어 구강 외부로 제거됨으로써, 이물감을 최소화하는 것이 좋다.
- [68] 본 실시예에 있어서 상기 고정앵커(120)는 상기 악고정유닛(110)과 일체로 형성되는데, 상기 고정앵커(120)가 상기 악고정유닛(110)에서 분리되어 구강에서 제거될 수 있도록, 상기 악고정유닛(110)과 상기 고정앵커(120)의 연결부분에는 파단을 위한 분리홈(123), 즉 파단홈이 형성된다.
- [69] 상기 분리홈(123)의 예로는 응력집중을 가져오는 노치(Notch)가 있으며, 이에 따라 상기 고정앵커(120)에 힘을 가하면, 상기 고정앵커(120)가 파단에 의해 상기 악고정유닛(110)에서 분리될 수 있다.
- [70] 도 2는 본 발명에 따른 악교정 수술기구가 턱뼈에 설치된 상태의 일 예, 보다 상세하게는 상기 하악수술에 의해 아래턱(하악)의 정면에 설치된 상태로서, 점선으로 표시된 부분의 확대도면은 상기 악교정 수술기구가 턱뼈에 설치된 상태를 측면에서 바라본 도면이다.
- [71] 도 2 및 도 3을 참조하면, 시술자(치과의)는 턱뼈의 교정(악교정)을 위해 하악수술이 필요한 환자의 잇몸을 절개하고 하악(20)을 절골하여 절골된 골조직을 원하는 형태로 교정한다.
- [72] 그리고 상기 하악의 절골부위(21, 22)가 움직이지 않도록, 상기 악교정 수술기구(100)를 턱뼈에 결합한다. 이때 상기 절골부위(21, 22)의 고정을 위하여 상기 악고정 몸체(111)를 상기 턱뼈의 소정위치(예를 들면 정중앙)에 정렬시킨 상태에서, 상기 스크류(130)들을 턱뼈에 박아 상기 악고정유닛(110)을 결합하며, 이에 따라 상기 고정앵커(120)가 상기 악고정유닛(110)과 함께 상기 턱뼈에 정착된다.
- [73] 상기 하악의 절골방식과 상기 악고정 몸체(111)의 결합위치는 시술자의 악교정 계획 및 치아교정계획에 따라 변경될 수도 있으며, 이때 상기 고정앵커의 결이부(121)는 상기 잇몸의 외부로 노출된다. 그리고 상기 결이부(121)에는 상기 고정부재, 예를 들면 상기 탄성체(61)가 연결되어 치아 교정을 위한 견인력을 제공하게 된다.
- [74] 본 실시예에서는 상기 악교정 수술기구(100)를 하악(20)의 정면에 설치하여

하악의 절골부위(21, 22)를 고정하고, 상기 고정앵커(120)에 고무줄과 같은 탄성체(61)를 연결하여 치아의 함입, 특히 전치(20a)의 함입을 유도하도록 하였다.

- [75] 다음으로 상기 치아교정 치료가 끝난 후에는 상기 고정앵커(120)를 구강에서 제거하는데, 잇몸의 국소마취하에서 상기 고정앵커(120)를 도 4에서와 같이 전후 또는 좌우로 꺾어주거나 비틀어주면 상기 분리홈(123)이 파단되면서, 상기 고정앵커(120)가 상기 악고정유닛(110)에서 분리된다. 그리고 상기 고정앵커(120)를 구강 외부로 제거하면 도 5에서와 같이 악고정유닛(110)만 턱뼈(하악의 절골부위)에 결합된 상태가 된다.
- [76] 본 발명에 따른 악교정 수술기구(100)는 인체에 무해하고 거부반응이 없거나 낮은 재질이 바람직하며, 본 실시예에서는 티타늄(Titanium) 베이스의 재질, 특히 티타늄 G4 재질을 개시한다.
- [77] 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 형상은 본 실시예에 개시된 것에 한정되지 않고 후술하는 바와 같이 다양한 형상으로 변경될 수 있으며, 치료 목적이나 방식 등 기타의 조건에 따라 다양한 구조의 치열교정장치에 적용될 수 있으므로 본 발명이 적용되는 치열교정장치가 전술한 구조에 한정되는 것도 아니다. 그리고 상기 악교정 수술기구의 시술 위치도 시술방법 및 목적에 따라 달라질 수 있다.
- [78] 도 6은 악교정과 함께 수행되는 교정치료 과정을 개략적으로 나타낸 것으로서, (a)단계에서와 같이 부정적 배열 상태의 치아를 교정하는 동시에 악교정을 수행하여 (b)단계를 거쳐 (c)단계로 치료되는 과정을 보여준다.
- [79] 그리고 도 7은 상기 악교정 수술기구의 일 실시예가 치아의 정출, 특히 전치의 정출을 방지하는 동시에 하악의 절골부위를 고정하는 기능을 하도록 적용된 예이다.
- [80] 보다 상세하게 설명하면, 상기 악교정 수술기구가 하악의 정면에 고정된 상태에서, 아랫니의 전치(20a)가 와이어(62)와 같은 구속형 교정부재에 의해 상기 걸이부(121)와 치열교정장치와 연결됨으로써 치열교정과정 중에 상기 전치(20a)의 정출을 방지할 수 있게 된다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [81] 다음으로, 도 8 내지 도 11을 참조하여 본 발명에 따른 악교정 수술기구의 다른 실시예들을 설명한다.
- [82] 도 8 내지 도 11에 도시된 바와 같이 상기 악교정 수술기구는 설치위치 및 기능에 따라 다양한 형상으로 변형될 수 있으며, 본 발명의 도면에 개시된 이외에도 다른 형상으로 변경될 수 있음은 자명하다.
- [83] 그리고 턱뼈를 고정하는 악고정유닛과 치열교정을 위한 고정앵커가 일체로 형성되므로 제조가 쉽고 다양한 형상으로 제조가 가능하다. 즉 얇은 플레이트를 원하는 형상으로 절단하고 구부리는 등의 제조공정을 통해 상기 악교정

수술기구가 제조될 수도 있고, 원하는 형상으로 디자인된 틀에 넣고 찍어내는 방식 등 다른 다양한 방식으로 제조될 수도 있다.

- [84] 도 8에 도시된 악교정 수술기구(200)는 주로 하악에 적용되는 것으로서, 전술한 제1실시에에서와 같이 악교정유닛(210)과 고정앵커(220)를 포함하여 구성된다.
- [85] 이에 따라 본 실시예에 따른 상기 악교정 수술기구(200)는 하악수술 후에 절골부위를 고정하도록 아래턱에 결합되어 절골부위의 재결합을 수행하는 동시에 치열교정용 고정원, 예를 들면 치아의 함입을 유도하거나 정출을 방지하거나 치열을 이동 등과 같은 치열교정을 위한 교정력을 제공하는 고정원의 기능을 한다.
- [86] 그리고 도 9 내지 도 11에 도시된 실시예들은 상악(10)에 적용될 수 있는 구조의 악교정 수술기구들의 예(300, 400, 500)를 나타낸 것이다.
- [87] 본 실시예들은, 전술한 제1실시에에서와 같이 각각 악교정유닛(310, 410, 510)과 고정앵커(320, 420, 520)를 포함하여 구성되며, 악교정 수술의 목적 및 시술방식 기타 시술자의 계획에 따라 상악의 정면이나 측면 등에 결합될 수 있으며 다양한 형상으로 변경적용될 수 있다.
- [88] 도 9에 도시된 악교정 수술기구는 고정앵커(320)가 하향 설치되도록 상악(10)의 전면에 결합되어 악교정기능과 동시에 치열교정기능을 수행하도록 적용될 수 있으며, 도 10에 도시된 악교정 수술기구는 윗니의 구치 상측에 위치하도록 상기 상악(10)에 결합되어 악교정기능과 동시에 치열교정기능을 수행하도록 적용될 수 있으나 그 설치 위치가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [89] 다만 상악(10)에 적용되는 악교정 수술기구는 하악(20)에 적용되는 것에 비해 상하 폭이 좁은 악교정 수술기구가 적용될 수가 있다.
- [90] 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.
- [91] 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

- [92] 본 발명에 따른 치열교정기구는 턱수술시 절골부위의 고정과 동시에 치열교정용 고정원(Anchorage)으로 적용 가능한 발명으로서, 특히 치열교정기구 제조분야에 대한 산업상 이용가능성을 가지며, 제조가 편리하면서도 시술자의 시술 편의성과 치열교정의 정확성을 향상시키고 치료기간을 크게 단축시킬 수 있다.

## 청구범위

- [1] 턱뼈에 결합되어 악교정 수술의 절골부위를 고정하는 악고정유닛; 그리고 상기 악고정유닛에 의한 상기 절골부위의 고정과 함께 치열교정이 수행될 수 있도록, 상기 악고정유닛에 구비되어 상기 악고정유닛과 함께 구강에 설치되는 치열교정용 고정앵커(Anchorage)를 포함하여 구성되는 악교정 수술기구.
- [2] 제1항에 있어서,  
상기 고정앵커는 상기 악고정유닛과 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 악교정 수술기구.
- [3] 제2항에 있어서,  
상기 고정앵커는;  
상기 악고정유닛의 일측에 구비되는 앵커 몸체와,  
상기 치열교정을 위한 교정부재가 연결되도록, 상기 앵커 몸체에 구비되어 잇몸의 외부로 노출되는 걸이부를 포함하여 구성되는 악교정 수술기구.
- [4] 제3항에 있어서,  
상기 앵커 몸체는 상기 악고정유닛에서 일정길이 연장되어 상기 걸이부를 상기 악고정유닛에서 일정거리 이격시키는 악교정 수술기구.
- [5] 제3항에 있어서,  
상기 걸이부는, 상기 견인부재가 걸림되는 후크(hook)를 포함하여 구성되는 악교정 수술기구.
- [6] 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,  
상기 고정앵커는 상기 악고정유닛에 분리 가능하게 구비되는 악교정 수술기구.
- [7] 제6항에 있어서,  
상기 고정앵커가 파단에 의해 상기 악고정유닛에서 분리되도록, 상기 악고정유닛과 상기 고정앵커의 연결부분에는 파단을 위한 분리홈이 형성되는 악교정 수술기구.
- [8] 제1항에 있어서,  
상기 악고정유닛은;  
복수개의 스크류들에 의해 상기 턱뼈에 결합되어 상기 절골부위를 고정하는 악고정 몸체와,  
상기 악고정 몸체에 형성되어 상기 스크류들이 체결되는 복수개의 나사홀들을 포함하여 구성되는 악교정 수술기구.
- [9] 제1항에 있어서,  
상기 고정앵커는 전치부의 함입을 유도하거나 정출을 방지하거나 치아의 이동을 유도하는 지지력을 제공하는 악교정 수술기구.
- [10] 제1항에 있어서,

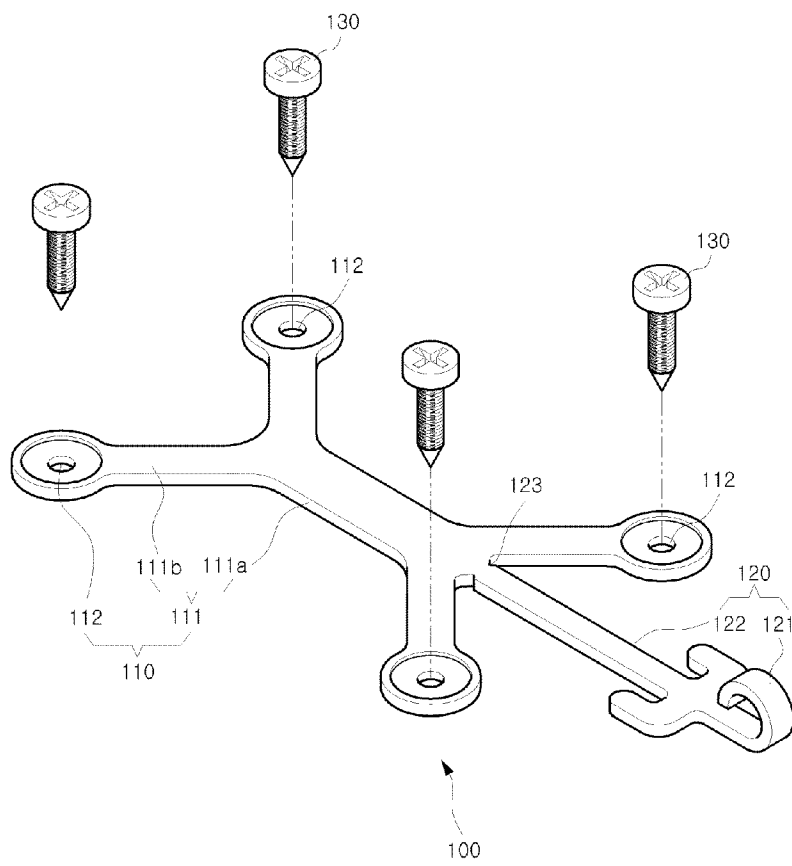
상기 악고정유닛은 좌우 대칭형이며, 상기 고정앵커는 상기 악고정유닛을 좌우로 대칭되게 양분하는 정중선을 따라 상기 악고정유닛의 상방으로 일정길이 연장되는 악교정 수술기구.

[11] 제10항에 있어서,  
상기 악고정유닛은;  
4개의 가지를 갖는 실질적으로 'X'자 형상의 악고정 몸체와, 상기 악고정 몸체의 각 가지의 단부에 형성되는 나사홀을 포함하여 구성되는 악교정 수술기구.

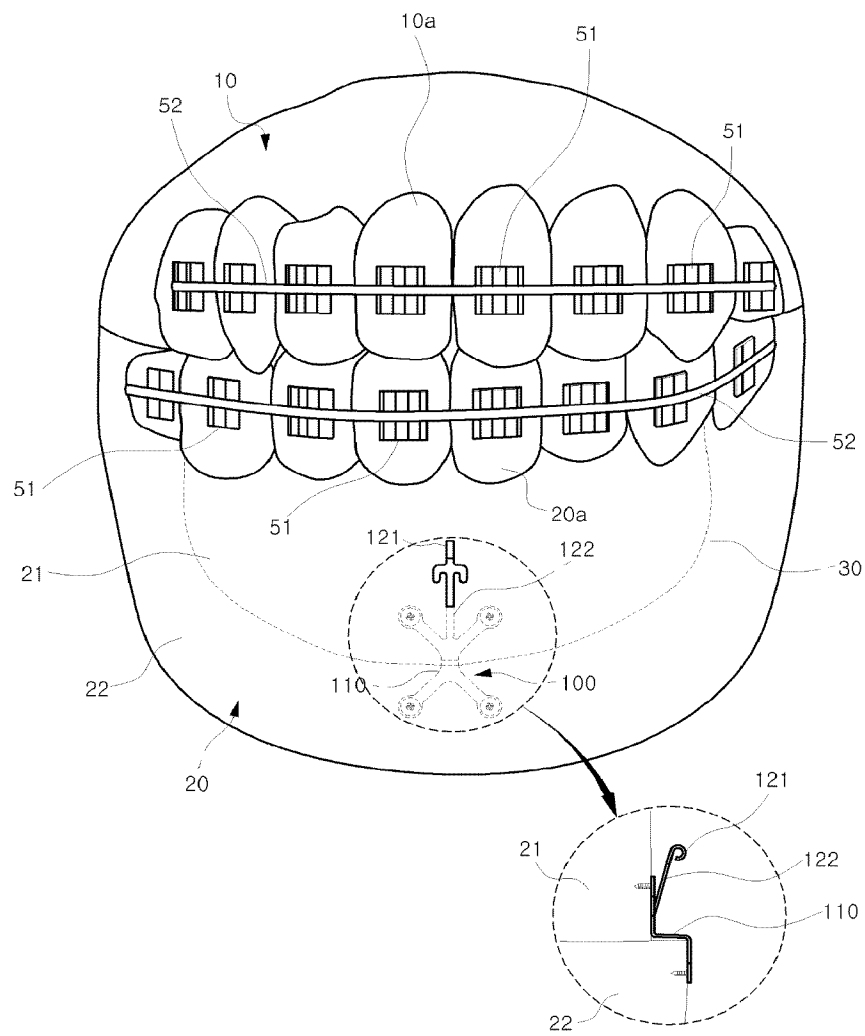
[12] 제1항에 있어서,  
상기 악고정유닛은 절곡이 가능한 악교정 수술기구.

[13] 제1항 또는 제12항에 있어서,  
상기 고정앵커는 절곡이 가능한 악교정 수술기구.

[Fig. 1]



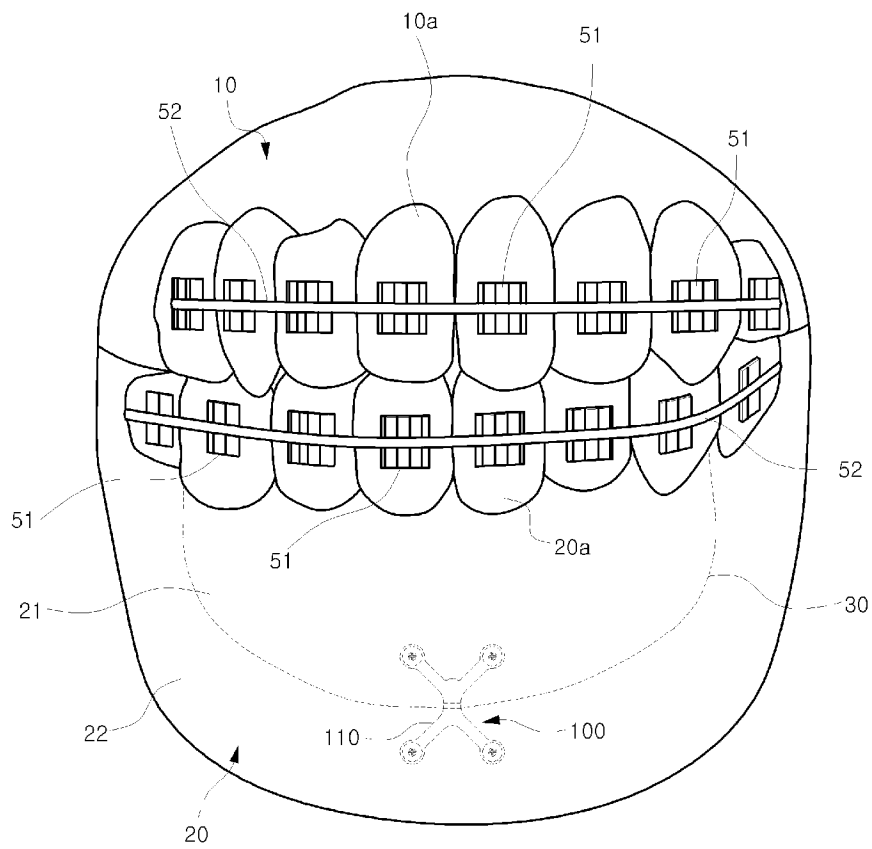
[Fig. 2]



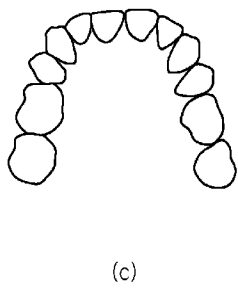
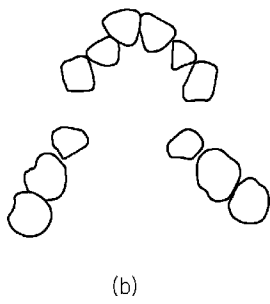
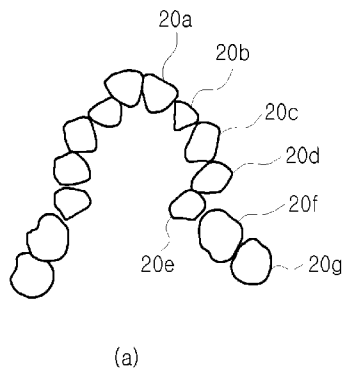




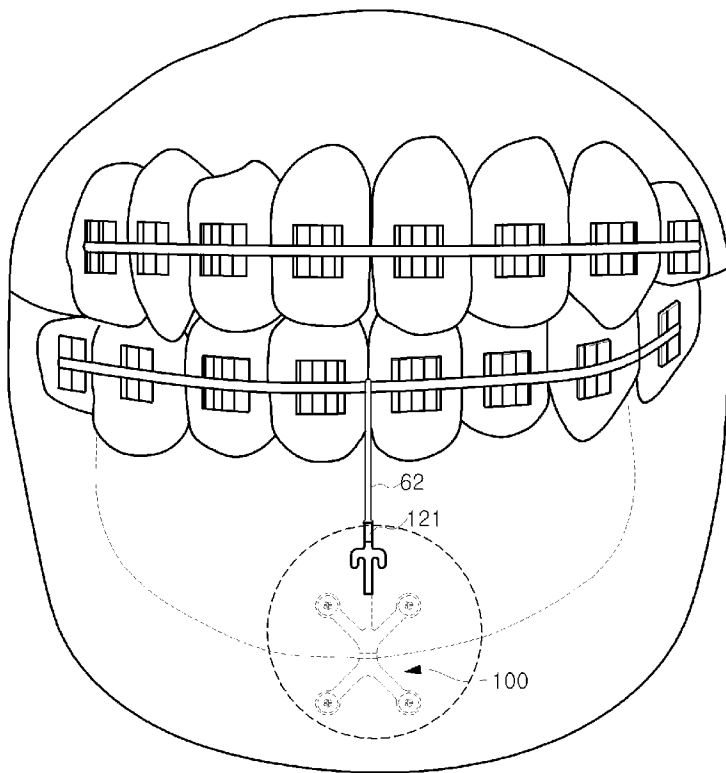
[Fig. 5]



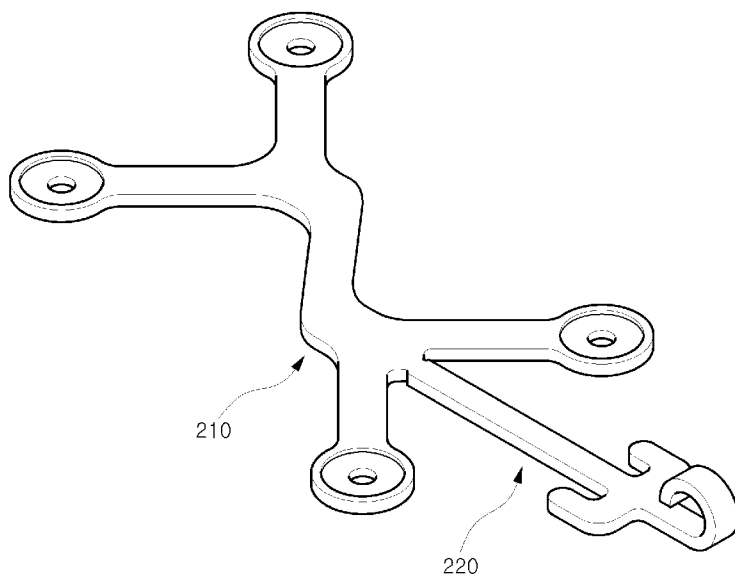
[Fig. 6]



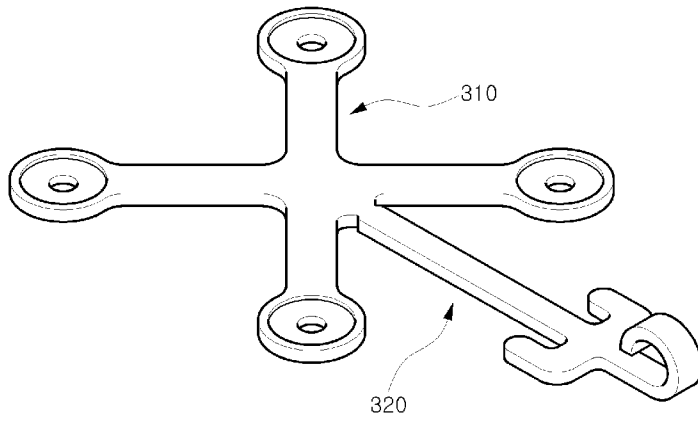
[Fig. 7]



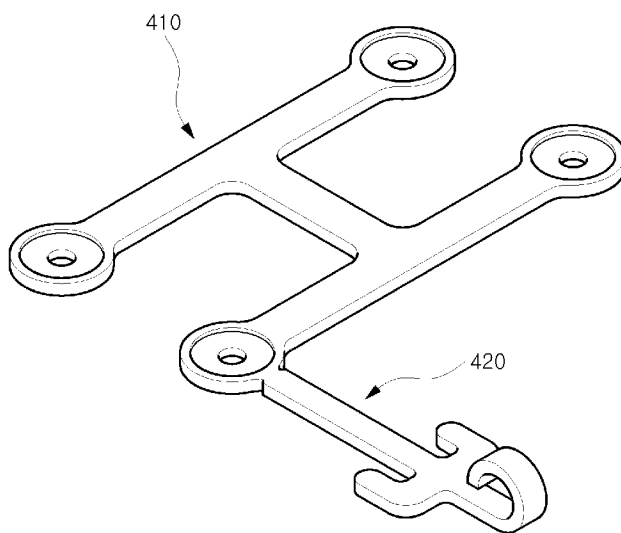
[Fig. 8]

200

[Fig. 9]

300

[Fig. 10]

400

[Fig. 11]

500