(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0024149
(43) 공개일자 2015년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 7/12 (2006.01) *A61C 7/06* (2006.01)
A61B 17/56 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0101240
(22) 출원일자 2013년08월26일
심사청구일자 2013년08월26일

(71) 출원인
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732, 국제캠퍼스 내 (서천동, 경희대학교)
(72) 발명자
김성훈
서울특별시 영등포구 63로 7 은하아파트 D-407
권순용
서울특별시 서초구 방배로 239, 방배멤피스현대아파트 103-301 (방배동)
김진홍
서울특별시 강서구 초록마을로21길 38, 301호 (화곡동)
(74) 대리인
김정대

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원**

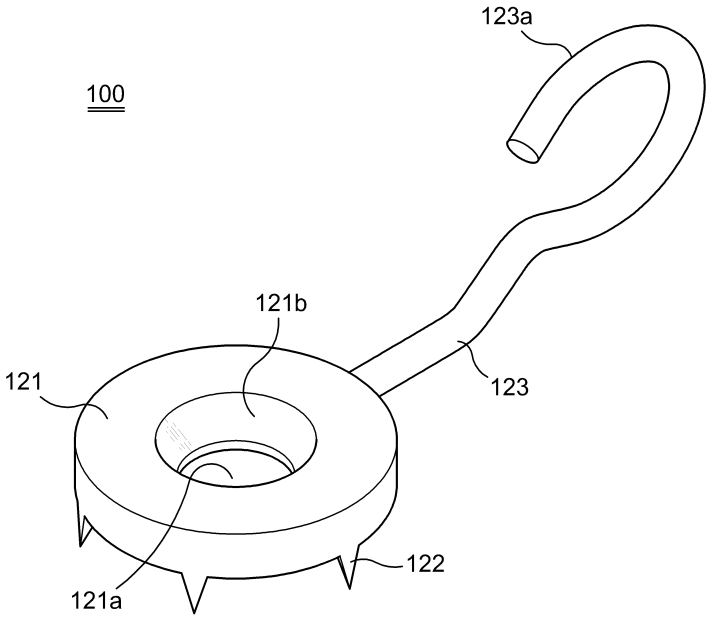
(57) 요 약

본 발명은, 치과 교정술에서 교정력을 지탱하고 악안면 수술에서 악간 고정의 고정력을 지탱하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원을 개시한다.

상기 고정원은: 악골에 식립되는 스크류(Screw)에 의해 악골 측으로 가압되어서 고정되는 지지몸체와; 상기 지지

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



몸체에 발생하는 회전 모멘트에 의한 상기 지지몸체의 회전 방지가 가능하도록, 상기 지지몸체에 상기 악골 측으로 돌출되게 형성되는 돌기와; 악간 고정을 위한 고정부재 또는 치아 이동을 위한 탄성부재의 연결을 위해, 상기 지지몸체에서 길게 연장되는 암(Arm)을 포함하여 구성된다.

본 발명에 따른 고정원은 단일의 스크류에 의해서도 구강 내부의 다양한 위치에 견고하게 정착되므로, 고정원 시술의 안정성과 시술의 용이성이 향상되고 구강 연조직과 치근 및 악골의 손상을 최소화할 수 있는 동시에 단일의 스크류로 고정된 경우에도 회전 모멘트에 의한 고정원의 회전이 방지될 수 있으며, 상기 고정원의 설치 위치가 다양화될 수 있으며, 상기 고정부재나 교정부재에 의한 구강 연조직의 손상을 최소화할 수 있고, 시술의 자유도가 극대화될 수 있다.

특허청구의 범위

청구항 1

치과 교정술에서 교정력을 지탱하고 악안면 수술에서 악간 고정의 고정력을 지탱하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원으로서:

악골에 식립되는 스크류(Screw)에 의해 악골 측으로 가압되어서 고정되는 지지몸체와;

상기 지지몸체에 발생하는 회전 모멘트에 의한 상기 지지몸체의 회전 방지가 가능하도록, 상기 지지몸체에 상기 악골 측으로 돌출되게 형성되는 돌기와;

악간 고정을 위한 고정부재 또는 치아 이동을 위한 탄성부재의 연결을 위해, 상기 지지몸체에서 길게 연장되는 암(Arm)을 포함하여 구성되는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 암은, 상기 고정부재 또는 탄성부재가 걸리는 기성의 고리를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 암은, 상기 고리의 변형이 가능하도록 벤딩(Bending)에 의해 변형이 가능한 와이어(Wire)인 것을 특징으로 하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 암은 상기 지지몸체의 둘레면에 일단이 고정되고, 상기 돌기는 상기 지지몸체의 바닥면에 형성되는 것을 특징으로 하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 돌기는 스파이크(Spike) 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 지지몸체가 단일의 스크류에 의해 고정되도록, 상기 지지몸체에는 상기 지지몸체의 중심을 축방향으로 관통하는 단일의 스크류 홀(Screw Hole)이 형성되는 것을 특징으로 하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 암은, 시술계획에 맞추어 다양한 형상으로 변형 가능한 것을 특징으로 하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 암은 벤딩이 가능한 금속 재질의 와이어(Wire)인 것을 특징으로 하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고

정원.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 치과 교정술 또는 악안면(顎顔面) 수술용 고정원에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 치열 교정등의 치과 교정술이나 악교정 수술 등의 턱수술시 사용되며 고정이 쉽고 정착력이 우수하며 턱뼈의 손상을 최소화할 수 있는 구조의 고정원에 관한 것이다.

배 경 기 술

[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 실정이다. 그 중에서 얼굴의 주요기관, 예를 들면 눈, 코, 입 등에 대한 성형수술이 각광받고 있다. 한편 치열이나 악골의 형상 및 구조는 얼굴 모양에 큰 영향을 미치는데, 근래에는 상기 악골의 형상을 개선하거나 상기 치열을 고르게 하고 윗니와 아랫니의 부정교합을 치료하기 위한 치과 교정술이 성행하고 있다.

[0004] 그러나 아래위 치아의 맞물림에 대한 이상(부정교합)이나 아래턱 및/또는 위턱의 기형이 매우 심한 경우에는, 얼굴의 골격 자체의 이상을 수술로 바로잡아 기능적이고 심미적인 얼굴을 만드는 악안면 수술이 시술되고 있다.

[0005] 다시 말해서, 상기 악안면 수술(Maxillofacial Surgery)은 악골이나 치열에 교정력을 부가하는 교정치료(치과 교정술)만으로는 얼굴모양의 개선 및/또는 치아기능의 개선이 어려울 때 사용될 수 있다.

[0006] 상기 악안면 수술은 턱교정 수술 또는 간단히 턱 수술이라고도 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.

[0007] 본 명세서에서 상기 악안면 수술은 일반적으로 턱뼈의 절골과 재결합 또는 절제를 통해 턱뼈의 위치변화와 형태변화를 가져오는 모든 종류의 턱 수술을 통칭하며, 이를 통해 한층 수려한 얼굴라인이 형성될 수 있다.

[0008] 상기 악안면 수술에서는 절골 후 위치가 변화된 턱뼈가 잘 붙을 수 있도록 수술 후에 아래 치아와 위 치아를 묶어두는 악간 고정이 진행되고, 상기 치과 교정술에서는 치아의 이동을 위해 치아를 당기거나 미는 힘(치아 교정력)을 가하는데, 상기 악안면 수술과 상기 치과 교정술에는 악간 고정과 치아 교정력을 지탱하는 고정원(Anchorage)이 사용된다.

[0009] 상기 고정원은 일반적으로 악골, 특히 치조골이나 구개뼈에 고정되어서 정착되며, 상기 고정원의 예로서 상기 악골에 식립되는 스크류 타입의 고정원(미니 스크류; Mini Screw)가 적용되고 있다.

[0010] 상기 고정원, 즉 상기 미니 스크류는 외주면에 수나사(나사산)가 형성된 나사 몸체와 상기 나사 몸체 상측에 일체로 형성되는 나사 헤드를 포함하여 구성되며, 상기 나사 헤드에는 상기 교정력을 발생시키는 탄성부재의 연결을 넥(Neck)이 형성되어서 상기 넥에 상기 탄성부재가 걸리게 된다.

[0011] 상기 미니 스크류는 미니 임플란트(Mini Implant)라고도 불리는데, 종래의 고정원 즉 미니 스크류는 풀림에 의해 정착력, 즉 체결력이 서서히 약화되는 문제를 가지며, 심한 경우 악골에서 탈락되어 치아나 구강 연조직을 손상시킬 우려가 있다.

[0012] 다시 말해서, 상기 스크류 타입의 고정원, 즉 미니 스크류는 음식물이나 기타 외부 자극 등의 요인에 의하여 풀림으로써 정착력이 약해질 수 되는데, 이러한 현상은 상기 미니 스크류가 망상골 조직을 갖는 상악골에 적용되는 경우에 더욱 심하게 발생할 수 있다.

[0013] 그리고, 종래의 미니 스크류는 정착력 유지를 위해 일정 크기 이상의 길이와 나사 직경을 가지므로, 상기 미니 스크류의 식립 과정에 치근이 손상될 위험이 있고 치조골의 손상 범위가 커지는 문제가 있다.

[0014] 또한, 상기 미니 스크류가 시술되는 구강 내부의 구조는 곡면을 이루고 있으므로 상술한 악간(顎間) 고정이나 치과 교정술에서 상기 미니 스크류에 연결되는 부재 예를 들면 고무줄이나 스프링 등의 탄성부재가 잇몸 등의

구강 연조직에 닿아 염증 등의 위해(危害)를 입히게 되는 문제점이 있었다.

[0015] 그리고, 종래의 고정원은 구강 내에 시술될 때 오랜 기간의 경험과 숙련도 및 해부학적 지식이 요구되고, 고정원 시술(고정원을 구강 내에 설치하는 시술)에 시간이 오래 걸리며, 치아 교정력의 작용 방향을 다양하게 적용하기 어렵고 시술 위치에 제약이 크므로 시술의 자유도가 크게 제한을 받게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0016] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2001-0044375호, 2001년 6월 5일 공개

(특허문헌 0002) 한국등록실용신안 제20-0411994호, 2006년 3월 15일 등록

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 설치 방향을 다양하게 조절할 수 있고 설치가 용이하며, 정착력이 우수하고 구강 연조직과 치근 및 악골의 손상을 최소화할 수 있는 구조의 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0018] 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 치과 교정술에서 교정력을 지탱하고 악안면 수술에서 악간 고정의 고정력을 지탱하는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원으로서: 악골에 식립되는 스크류(Screw)에 의해 악골 측으로 가압되어서 고정되는 지지몸체와; 상기 지지몸체에 발생하는 회전 모멘트에 의한 상기 지지몸체의 회전 방지가 가능하도록, 상기 지지몸체에 상기 악골 측으로 돌출되게 형성되는 돌기와; 악간 고정을 위한 고정부재 또는 치아 이동을 위한 탄성부재의 연결을 위해, 상기 지지몸체에서 길게 연장되는 암(Arm)을 포함하여 구성되는 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원을 제공한다.

[0019] 상기 암은, 상기 고정부재 또는 탄성부재가 걸리는 기성의 고리를 포함하여 구성될 수도 있다. 그리고, 상기 암은, 상기 고리의 변형이 가능하도록 벤딩(Bending)에 의해 변형이 가능한 와이어(Wire)로 구성될 수도 있다.

[0020] 상기 암은 상기 지지몸체의 둘레면에 일단이 고정되고, 상기 돌기는 상기 지지몸체의 바닥면에 형성된다. 그리고 상기 돌기는 스파이크(Spike) 형상을 갖는 것이 바람직하다.

[0021] 상기 지지몸체가 단일의 스크류에 의해 고정되도록, 상기 지지몸체에는 상기 지지몸체의 중심을 축방향으로 관통하는 단일의 스크류 홀(Screw Hole)이 형성된다.

[0022] 상기 암은, 시술계획에 맞추어 다양한 형상으로 변형 가능할 수도 있다. 예를 들어, 상기 암은 벤딩이 가능한 금속 재질의 와이어(Wire)로 구성될 수 있다.

발명의 효과

[0023] 상술한 구조를 가지는 본 발명에 따른 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원에 의하면 다음과 같은 효과가 있다.

[0024] 첫째, 본 발명에 따른 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원은 단일의 스크류에 의해서도 구강 내부의 다양한 위치에 견고하게 정착될 수 있으므로, 고정원 시술의 안정성과 시술의 용이성이 향상되고 구강 연조직과 치근 및 악골의 손상을 최소화할 수 있는 동시에 단일의 스크류로 고정된 경우에도 회전 모멘트에 의한 고정원의 회전이 방지될 수 있으며, 악안면 수술의 악간 고정용 고정부재나 교정술에서 치아의 이동을 유발하는 고무줄이나 스프링 기타의 탄성부재의 연결지점을 고정원의 설치 위치에서 먼 위치에 둘 수 있으므로 상기 고정원의 설치 위치에 대한 제약이 최소화되어서 상기 고정원의 설치 위치가 다양화될 수 있으며, 상기 고정부재나 교정부재에 의한 구강 연조직의 손상을 최소화할 수 있다.

[0025] 둘째, 본 발명에 따르면, 상기 고정부재나 탄성부재에 작용하는 힘의 작용점과 방향이 시술 계획에 맞추어 다양하게 설정될 수 있고, 시술자가 상기 고정원의 시술 계획에 맞게 상기 고정원의 형상을 다양하게 변경할 수 있

으므로 시술의 자유도가 극대화될 수 있다.

[0026] 셋째, 본 발명에 따르면, 상기 고정원의 시술 중에 상기 고정원의 미끄러짐이 방지될 수 있고 스파이크 형상의 돌기로 인해 상기 고정원의 설치 위치에 상기 고정원이 임시로 고정될 수 있으므로 시술의 안정성이 크게 향상될 수 있고, 이물감이 저하되며, 고정원에 가해지는 다양한 방향의 회전력이나 교정력에 저항할 수 있다.

[0027] 넷째, 본 발명에 따르면, 지지몸체에서 길게 연장되는 암이 고정원의 시술을 위한 고정원의 손잡이(고정원의 위치를 유지하는 구성)로 기능할 수 있으므로 고정원의 시술 용이성이 크게 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 고정원의 일 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 고정원의 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시된 고정원의 고정 과정을 설명하기 위한 참고도이다.

도 4는 도 1의 고정원이 악안면 수술의 악간 고정을 위해 적용된 예를 나타낸 도면이다.

도 5는 도 1의 고정원이 치과 교정술의 고정원으로 적용된 예를 나타낸 도면이다.

도 6은 도 1의 고정원이 치과 교정술의 고정원으로 적용된 다른 예를 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명에 따른 고정원의 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 8은 도 7에 도시된 고정원의 단면도이다.

도 9는 도 7에 도시된 고정원의 형상 변형을 예시한 사시도이다.

도 10은 본 발명에 따른 고정원의 또 다른 실시예를 나타낸 사시도이다.

도 11은 도 10의 고정원이 치과 교정술의 고정원으로 적용된 일 예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 설명된다. 본 실시예들을 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용될 수 있으며, 이에 따른 부가적인 설명은 하기에서 생략될 수 있다.

[0030] 본 발명에 따른 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원(이하 '고정원'이라 칭함)은 치과 교정술에서 교정력을 지탱하고 악안면 수술에서 악간 고정의 고정력을 지탱하기 위해 악골에 고정되는 구강 내 구조물로서, 먼저 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원의 일 실시예가 설명된다.

[0031] 여기서, 도 1은 본 발명에 따른 고정원의 일 실시예를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 고정원의 단면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 고정원의 고정 과정을 설명하기 위한 참고도이다.

[0032] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 고정원의 일 실시예(100)는, 스크류(Screw; 200)에 의해 구강 내에 고정되는 지지몸체(121)와, 상기 지지몸체(121)에 구비되는 돌기(122) 및 적어도 하나의 암(123)을 포함하여 구성된다.

[0033] 상기 지지몸체(121)는 악골에 식립, 즉 나사체결되는 스크류(200)에 의해 악골 측으로 가압되어서 고정되는 구성으로서, 상기 스크류(200)의 가압력에 대한 반작용으로 상기 스크류(200)에 상기 지지몸체(121)에 의한 반력이 가해지므로, 상기 스크류(200)의 풀림이 억제되어 자력 상태가 유지되어서 상기 스크류(200)의 정착력이 강화될 수 있는 동시에 상기 고정원(100) 역시 견고하게 고정될 수 있으며, 종래의 스크류 타입 고정원(미니 스크류)보다 사이즈가 더 작은 스크류가 사용되므로 치근이나 악골 손상의 위험이 감소될 수 있다.

[0034] 본 발명에서는 상기 지지몸체(121)가 단일의 스크류(200), 즉 단 하나의 스크류만으로 견고하게 구강 내에 고정되도록, 상기 지지몸체(121)에는 상기 지지몸체(121)의 중심을 축방향으로 관통하는 단일의 스크류 홀(Screw Hole; 121a)이 형성되고, 상기 암(123)에 가해지는 힘에 의해 상기 지지몸체(121)에 회전 모멘트가 발생하더라도 상기 회전 모멘트로 인한 상기 지지몸체(121)의 회전 방지가 가능하도록, 상기 돌기(122)는 상기 지지몸체(121)에 상기 악골 측으로 돌출되게 형성된다.

[0035] 상기 돌기(122)는 스파이크(Spike) 형상을 갖는 것이 바람직하며, 상기 지지몸체(121)에 가해지는 가압력에 의

해 상기 스파이크가 상기 악골의 표면에 박힐 수 있다. 따라서, 상기 지지몸체(121)의 회전이 방지될 수 있으며 단일의 스크류(200)에 의해서도 상기 고정원(100)의 위치와 정착력이 안정적으로 유지될 수 있고, 상기 지지몸체(121)를 악골 측으로 누르면 상기 돌기(122)가 악골의 표면에 파고들어서 상기 고정원이 임시로 고정되어서 상기 스크류가 체결되지 않은 상태에서도 상기 고정원의 위치가 유지될 수 있다.

[0036] 그리고 상기 암(123)은 악간 고정을 위한 고정부재 또는 치아 이동을 위한 탄성부재(탄성체; 300)의 연결을 위해, 상기 지지몸체(121)에서 길게 연장되며, 이에 따라 상기 고정부재나 탄성부재(300)가 상기 지지몸체(121)에서 멀게 이격된 위치에 연결될 수 있다. 또한 상기 암(123)은 상기 고정원을 시술계획에 맞는 위치에 고정할 때 상기 고정원의 핸들링을 위한 손잡이로 적용될 수 있다.

[0037] 본 실시예에 있어서, 상기 암(123)은 상기 지지몸체(121)의 일측 특히 둘레면에 일단이 고정되어서 상기 지지몸체(121)의 중심에서 멀어지는 방향으로 연장된다.

[0038] 그리고, 상기 돌기(122)는 상기 지지몸체(121)의 바닥면에 형성되며, 본 실시예에서는 스파이크 형상의 돌기(122)가 상기 지지몸체(121)의 바닥면에 복수개 형성된다. 상기 돌기(122)는 상기 지지몸체(121)가 기울어지지 않도록 세 개 이상이 바람직하며, 상기 바닥면의 가장자리를 따라 동일 간격으로 이격되게 구비된다.

[0039] 상기 돌기(122)는 상기 스크류(200)의 체결시 상기 고정원(100)이 상기 스크류(200)와의 마찰력에 의해 악골 표면 또는 잇몸 표면에서 회전해서 상기 암()의 방향이 틀어지는 것을 방지함과 아울러, 다양한 방향의 교정력에 의해 고정원(100)이 회전하는 것을 방지하므로 상기 암(123)의 설치 방향이 다양화될 수 있다.

[0040] 상기 암(123)은 상기 고정부재 또는 탄성부재(300)가 걸리는 기성(旣成)의 고리(123a)를 포함하여 구성될 수도 있다. 다시 말해서 상기 암(123)이 기설정된 형상과 규격의 고리(123a)를 갖는 구조로서 상기 고리(123a)가 형성된 상태로 판매(납품)될 수 있으며, 이에 따라 본 실시예에 따른 고정원(100)이 기성품으로 제공될 수 있다.

[0041] 물론, 상기 암(123)은, 상기 고리(123a)의 변형이 가능하도록 벤딩(Bending)이 가능하게 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기 암(123)이 변형이 가능한 와이어(Wire), 보다 구체적으로는 금속 재질의 와이어로 구성될 수도 있으며, 이에 따라 상기 암(123)의 초기 형상 특히 고리의 초기 형상이 환자별 시술계획에 맞게 수정될 수도 있다.

[0042] 본 실시예에서 상기 고리(123a)는 상기 암(123)의 끝단부에 형성되며, 보다 구체적으로는 암의 끝단이 위쪽으로 말린 후크(Hook)로서, 악간 고정용 고정부재 또는 치아 이동용(교정용) 탄성부재(300)와 상기 고리(123a)가 연결되는 지점(지지점, 힘의 작용점)이 상기 지지몸체(121)의 상면 위치보다 높게 위치하도록 형성된다.

[0043] 그 이유는 상기 고정부재 또는 탄성부재(300)와 잇몸 등 구강 연조직과의 접촉을 최소화 또는 방지하여 상기 구강 연조직이 보호되도록 하기 위함이나, 상기 지지점의 위치는 상기 고정원(100)의 설치 위치, 암(123)의 설치 방향, 상기 고정부재 또는 탄성부재의 길이 등에 따라 달라질 수 있다. 상기 탄성부재의 예로는 고무줄이나 스프링 등이 있으며, 상기 고정부재의 예로는 주로 고무줄 등의 탄성 끈이 사용되나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0044] 상기 암(123)는 구강 연조직의 프로파일, 보다 상세하게는 악골의 프로파일에 맞게 변형되어서 악간 고정이나 치과 교정(치아 교정)에서 구강 연조직의 손상을 최소화 내지 방지한다.

[0045] 예컨대, 악간 고정을 위해 고정원(100)이 구치부 상측의 협측 잇몸에 적용되는 경우에, 상기 암(123), 특히 고리(123a)가 구강 연조직의 프로파일(profile)에 맞추어 굴곡지게 형성된다. 즉, 구강 연조직은 평면이 아니라 굴곡면이므로 이러한 프로파일에 맞추어, 상기 암(123)이 굴곡진 형상을 가지며 전술한 바와 같이 시술계획에 맞추어서 쉽게 변형될 수도 있다.

[0046] 한편, 상기 지지몸체(121)에는 상기 스크류(200), 특히 스크류 헤드(212)에 의해 가압되는 가압면(121b)이 구비되며, 상기 가압면(121b)은 상기 스크류 홀(121a)의 내주면에 경사지게 또는 단차지게 형성한다.

[0047] 그리고 상기 지지몸체(121)는 스테인리스 스틸(Stainless Steel) 등의 금속 재질이고 원판 또는 납작한 원통형이나 다각형일 수도 있으므로 그 형상이나 재질이 이에 한정되는 것은 아니며 탄성을 가질 수도 있다.

[0048] 본 실시예에서 상기 고리(123a)는 후크(hook) 형상인 것이 개시되나 링(Ring) 형상일 수도 있으며, 상기 고정부재와 탄성부재(300)가 연결되어서 지지될 수 있는 구조라면 모두 가능하다.

[0049] 이와 같이 구성된 본 발명의 제1실시 예에 따른 고정원(100)의 작용은 다음과 같다.

[0050] 본 실시예에 따른 치과 교정술 또는 악안면 수술용 고정원(100)은, 상악(10)과 하악(20)에 모두 적용가능하며, 상기 스크류(200)는 상기 지지몸체(121)의 스크류 홀(121a)을 관통하여 악골(상악골, 하악골)에 나사 결합된다.

[0051] 도 3을 참조하면, 상기 스크류(200)는 전술한 바와 같이 상기 악골에 나사결합에 의해 식립되며, 보다 구체적으로 외주면에 나사산이 형성된 스크류 몸체(211)와, 상기 스크류 몸체(211)의 상측에 구비되며 상기 지지몸체(121)를 악골 측으로 가압하는 스크류 헤드(212)를 포함하여 구성된다.

[0052] 따라서, 상기 고정원(100)은 상기 스크류(200) 및 상기 악골에 의해 양방향에서 가압되어 상악 및 하악에 각각 견고히 고정되며, 상술한 스파이크 형상의 돌기(122)에 의해 상기 고정원(100)의 정착력은 한층 강화된다.

[0053] 그리고, 상기 고정원(100)은 상기 스크류(200)의 정착력을 강화시켜서 상기 스크류(200)의 풀림 및 회전이 방지될 수 있고, 망상골 구조로서 골조직이 연약한 상악골에 대해서도 상기 스크류(200)의 정착력이 크게 향상되고 식립 상태가 안정적으로 유지될 수 있다.

[0054] 다음으로, 도 4를 참조하여 본 실시예에 따른 고정원이 악간 고정용 고정원으로 적용된 예를 설명하면, 상기 상악의 좌우 협측과 하악의 좌우 협측에 각각 상기 고정원(100)이 상기 스크류(200)에 의해 견고하게 고정된다.

[0055] 이때 상기 지지몸체(121)와 상기 스크류(200)의 상호 작용에 의해 상기 스크류(200)는 정착력이 강화되어 자력 상태가 견고하게 유지되고, 상기 고정원(100)은 상기 스크류(200)에 의해 각각의 위치에 안정적으로 유지될 수 있으며, 상기 돌기(122)에 의해 상기 고정원(100)이 단일의 스크류(200)에 의해서도 자세의 변화없이 견고하게 고정될 수 있다.

[0056] 또한, 상기 스크류(200)의 정착력이 상대적으로 강한 위치, 즉 지반이 상대적으로 견고한 구치부의 치근 주변이나 상기 고정부재의 연결이 어려운 위치에 상기 스크류(200)가 식립되도록 상기 고정원(100)이 배치되더라도, 상기 암(123)이 상기 지지몸체(121)에서 길게 연장되어 있으므로 상기 고정부재(300)의 연결을 용이하게 수행할 수 있고 상기 고정부재(300)의 길이를 줄일 수 있다.

[0057] 또한, 본 실시예에 따르면, 상기 암(123)이 구강 연조직의 프로파일(profile)에 맞추어 굴곡지게 형성됨으로써 잇몸(구강 연조직; 10)에 대한 압박 및 간섭을 최소화할 수 있다.

[0058] 그리고, 본 발명의 고정원(100)은 스크류(200)가 식립되는 지점과 상기 고정부재(300)가 연결되는 지점(고정부재 지지점, 힘의 작용점) 사이를 멀게 할 수 있으며, 시술에 맞게 상기 암(123)의 방향을 다양하게 조절하여 상기 고정부재(300) 연결 위치를 조절할 수 있으므로, 상기 고정부재(300)에 의한 구강 연조직(10)의 손상을 최소화 또는 방지할 수 있으며 악간 고정력의 작용 방향을 다양하게 설정할 수 있다.

[0059] 설명되지 않은 도 4의 도면 부호 300은 악간 고정에서 치아 보호를 위해 치아에 피착된 마우스 피스(마우스 가드)이다.

[0060] 도 5는 본 실시예에 따른 고정원(100)이 치과 교정술을 위해 상악의 협측과 하악의 협측에 적용되어서 브라켓(20)과 호선 와이어(30)를 통해 상악 치아(윗니)와 하악 치아에 후방 견인력을 가하는 상태를 나타낸 것으로서, 상기 암(123)이 전방을 향하도록 상기 고정원(100)의 방향(자세)를 잡은 상태, 특히 탄성부재(300)과 일직선상에 놓인 상태이다.

[0061] 본 발명에 따르면, 상기 스크류(200)의 식립 지점에서 멀리 떨어진 위치에 상기 탄성부재(300)가 연결되므로, 탄성부재(300)의 길이가 단축될 수 있고 상기 암(123)의 방향에 따라 견인력(치아 교정력)의 방향이 다양하게 조절될 수 있다.

[0062] 그리고, 도 6은 치과 교정술의 다른 예로서 돌출입 교정을 위해 상악 전치부를 후방으로 견인하는 설측 교정의 일 예를 나타낸 것으로서, 본 실시예에 따른 고정원(100)이 구개에 적용된 상태를 보여주는 것이다.

[0063] 상술한 치과 교정술 그 자체는 치과 교정분야에서 공지된 것이므로 그에 대한 부가적인 설명은 생략된다.

[0064] 다음으로 도 7 내지 도 9를 참조하여 본 발명에 따른 고정원의 다른 실시예가 설명된다. 여기서, 도 7은 본 발명에 따른 고정원의 다른 실시예를 나타낸 사시도이고, 도 8은 도 7에 도시된 고정원의 단면도이며, 도 9는 도 7에 도시된 고정원의 형상 변형을 예시한 사시도이다.

[0065] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 본 실시예에 따른 고정원(100a)은 지지몸체(121)와 돌기(122)와 암(123)을 포함하여 구성된다. 본 실시예에서 상기 지지몸체(121)와 돌기(122)는 전술한 실시예에서 개시된 기술적 사상이 동일하게 적용될 수 있으므로 반복적인 설명은 생략되며 동일 도면 부호가 적용된다.

[0066] 그리고 상기 암(123)은, 상술한 악안면 수술의 시술계획 또는 치과 교정술의 시술계획에 맞추어 다양한 형상으로 변형이 가능하다.

[0067] 즉, 본 실시예에서의 암(123)은 환자별 시술계획에 맞게 시술자 또는 시술 보조자가 암(123)을 구부려서 상기 고정부재나 탄성부재(300)의 연결을 위한 고리(123a)를 시술자가 원하는 구조와 방향으로 형성할 수 있고, 상기 고리(123a)와 상기 암(123)의 일단 사이 구간을 시술계획에 맞게 구부려서 암의 방향을 조절할 수도 있으므로, 고정원 시술의 자유도 더 나아가 치과 교정술 및 악안면 수술의 악간 고정에 대한 시술 자유도가 크게 향상될 수 있다.

[0068] 보다 구체적으로 설명하면, 상기 암(123)은 벤딩이 가능한 금속 재질의 와이어(Wire), 보다 구체적으로는 스테인리스 스틸 와이어로 구성될 수 있다. 이에 따라 시술자는 시술 전에 상기 암(123)을 구부려서 환자별 시술 계획에 맞는 구조로 형성할 수 있다. 본 실시예에서 상기 암(123)은 일자형인 것이 개시되나 그 형상이 일자형에 한정되는 것은 아니다.

[0069] 도 9는 일자형 암(123)을 구부려서 상기 고리(123a)를 형성하는 여러 가지 예를 나타낸 것이며, 상기 암(123)이 시술계획에 맞는 형상으로 변형될 때 구강 연조직의 프로파일을 고려하여 상기 고정부재나 교정용 탄성부재(300)가 구강 연조직에 닿는 것을 최소화 또는 방지할 수 있는 구조로 형상화될 수 있다.

[0070] 그리고 상기 암(123)이 구강 연조직에 닿는 것을 최소화 또는 방지할 수 있도록 상기 암(123)도 구강 연조직의 프로파일에 맞추어 성형될 수 있다.

[0071] 다음으로 도 10 및 도 11을 참조하여 본 발명에 따른 고정원의 또 다른 실시예가 설명된다.

[0072] 도 10은 본 발명에 따른 고정원의 또 다른 실시예를 나타낸 사시도이고, 도 11은 도 10의 고정원이 치과 교정술의 고정원으로 적용된 일 예를 나타낸 도면이다.

[0073] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 실시예의 고정원(100b)은 지지몸체(121)와 돌기(122)와 암(123)을 포함하여 구성되며, 상기 지지몸체(121)와 돌기(122)는 전술한 실시예에서 개시된 기술적 사상이 동일하게 적용될 수 있으므로 반복적인 설명은 생략되며 동일 도면 부호가 적용된다.

[0074] 그리고 상기 암(123)은 상기 지지몸체(121)에 복수개 구비되는데, 본 실시예에서는 한 쌍의 암(123)이 상기 지지몸체(121)의 둘레면에 구비된다. 상기 암은 기성의 고리(123a)를 가질 수도 있고, 상술한 고리가 없는 상태로 제공(납품, 판매)되어서 환자별 시술계획에 맞게 형상/구조가 변형될 수도 있다.

[0075] 본 실시예의 고정원(100b)은 복수의 암(123)을 포함하며, 단일의 스크류에 의해 구강 내의 소정 위치에 고정되므로, 악간 고정에서 두 개의 고정원과 동일하게 작용할 수 있고 치과 교정술에서는 하나의 고정원에 복수의 탄성부재가 연결될 수 있어서 고정원의 수가 감소될 수 있으며, 이에 따라 이물감이 크게 저하될 수 있다.

[0076] 따라서 고정원의 설치 작업이 용이하고 시술 중에 환자에게 주는 부담이 더욱 감소될 수 있으며 교정시술의 자유도가 향상될 수 있다. 물론 고리가 하나만 필요한 경우 하나의 암은 절단기를 사용하여 제거될 수도 있다.

[0077] 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.

[0078] 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

[0079]

100, 100a, 100b: 고정원

121: 지지몸체

121a: 스크류 홀

121b: 가압면

122: 돌기

123: 암

123a: 고리

200: 스크류

211: 스크류 몸체

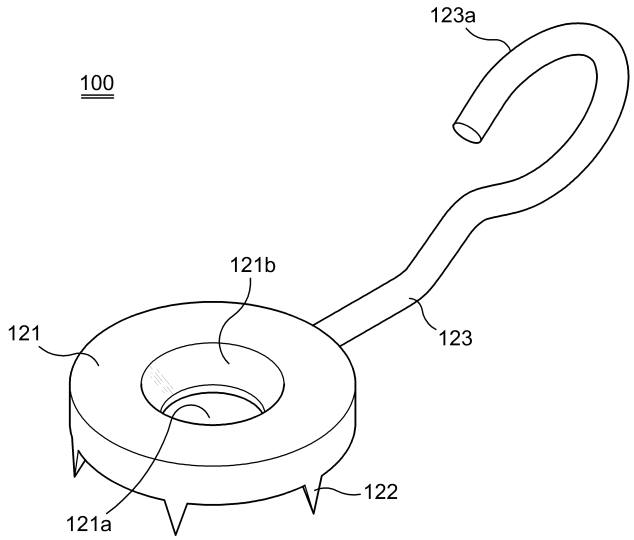
212: 스크류 헤드

300: 고정부재, 탄성부재

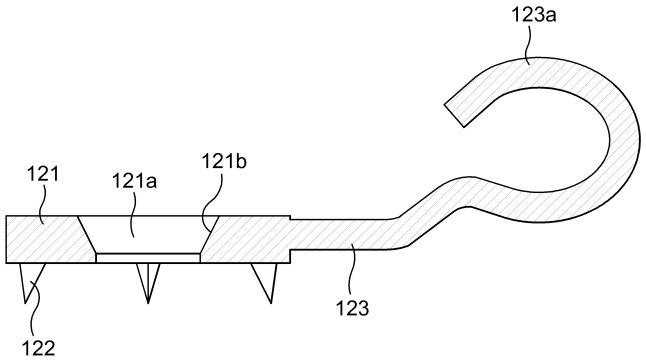
400:마우스피스

도면

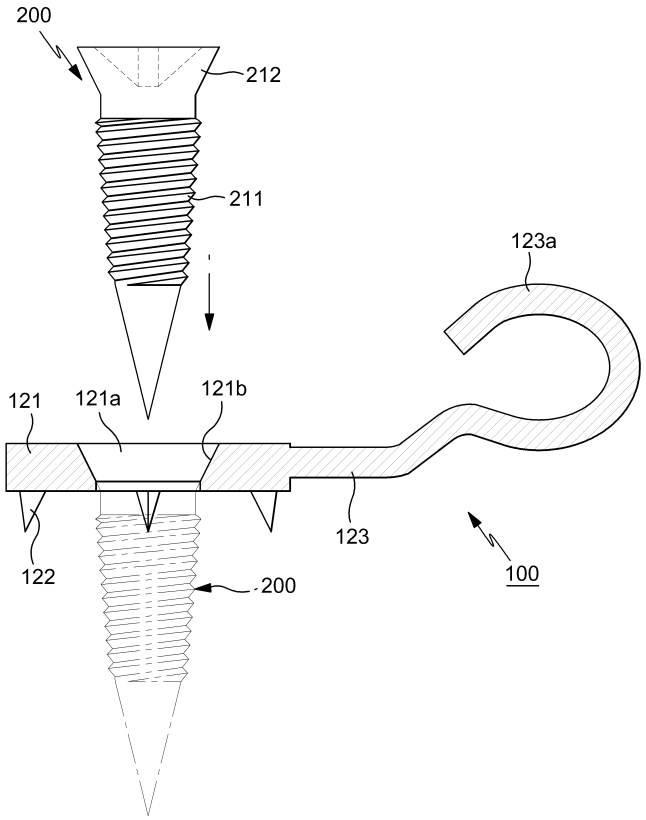
도면1



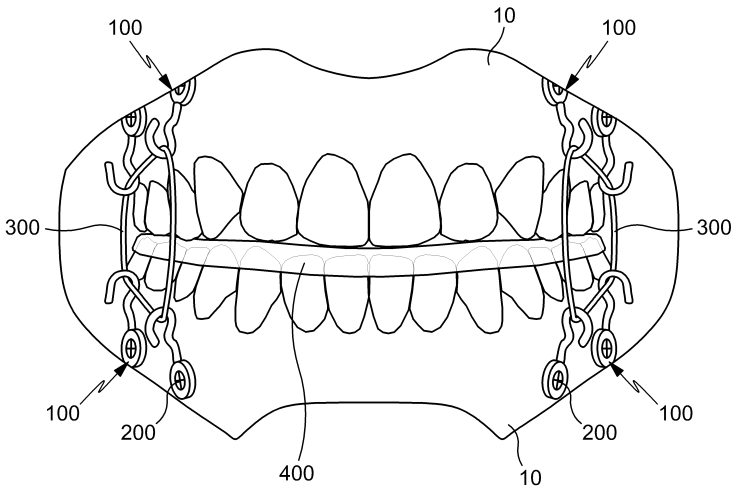
도면2



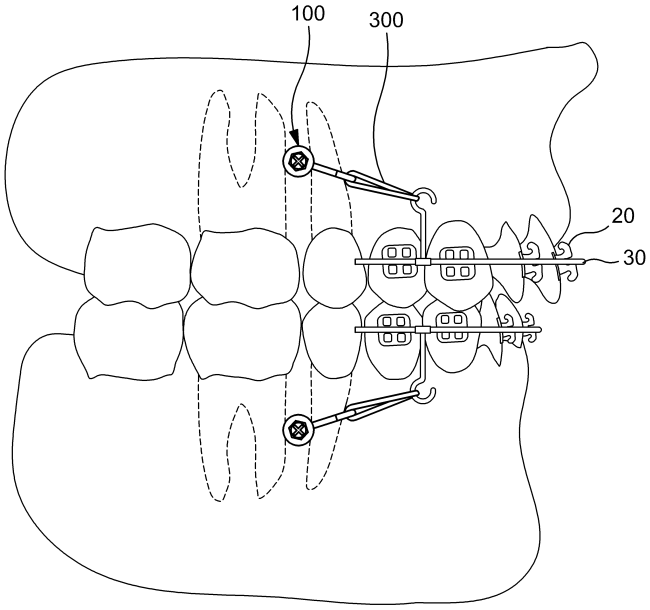
도면3


200
212
211
123a
121
121a
121b
123
122
200
100

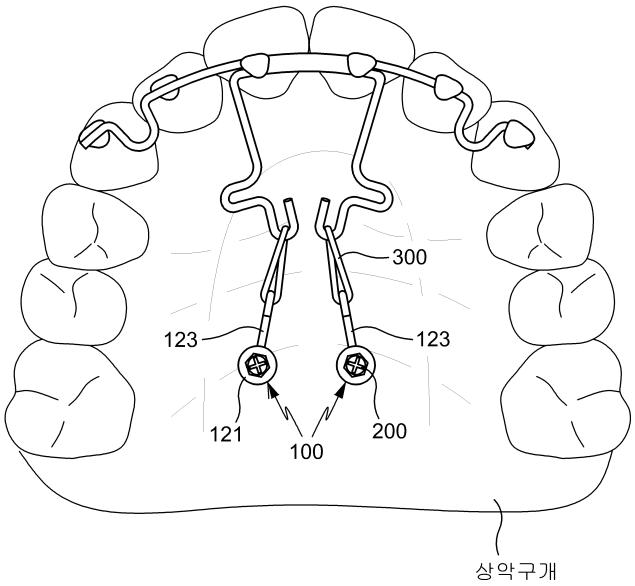
도면4


100
10
100
300
300
100
200
200
100
400
10

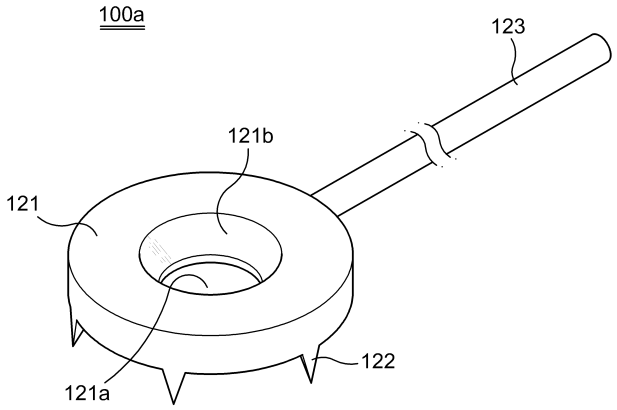
도면5



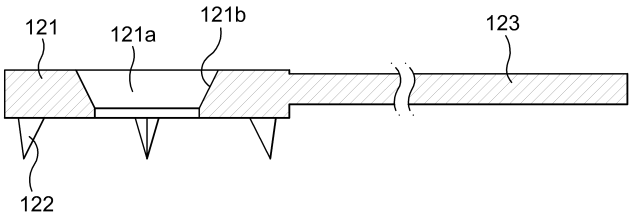
도면6



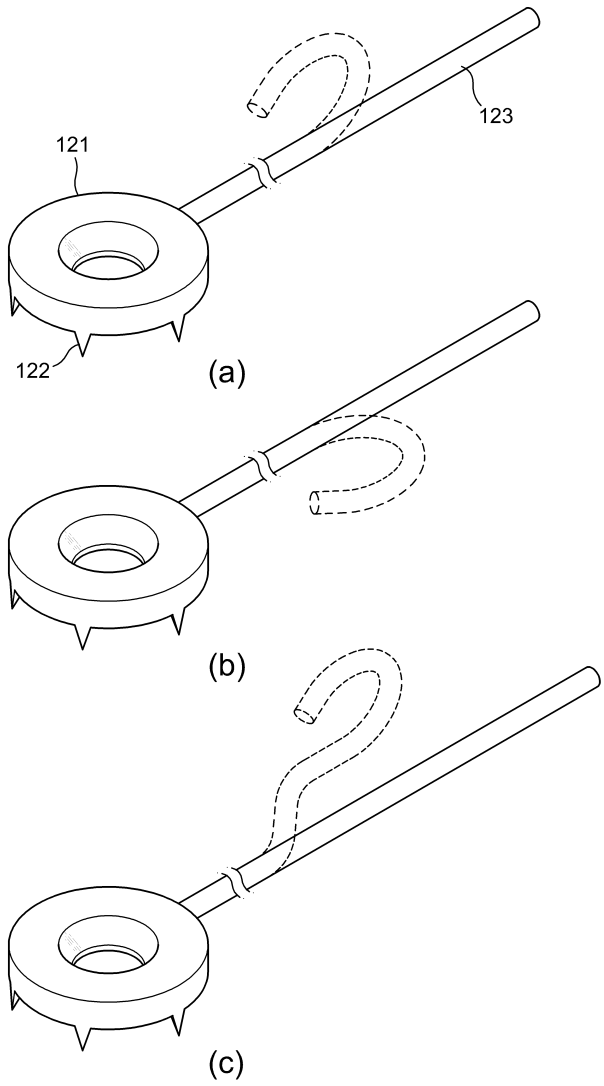
도면7



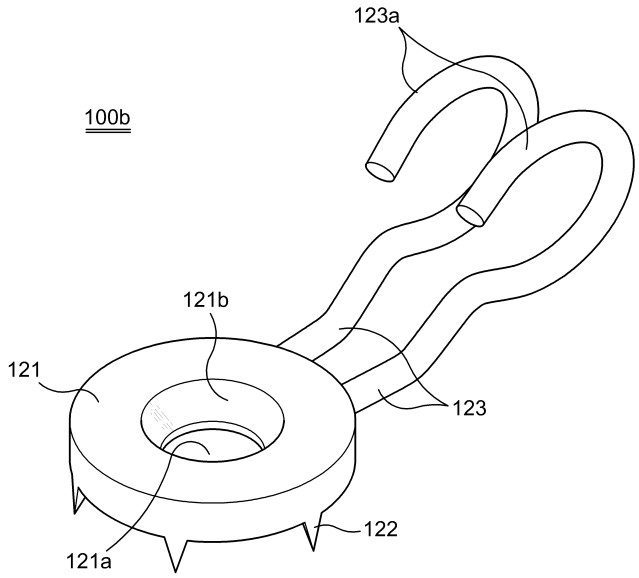
도면8



도면9



도면10



도면11

