(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월09일
(11) 등록번호 10-1552259
(24) 등록일자 2015년09월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 19/04 (2006.01) *A61C 8/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0040087
(22) 출원일자 2014년04월03일
심사청구일자 2014년04월03일
(56) 선행기술조사문헌
JP2002018740 A*
KR1020040029512 A
KR1020090038458 A
KR1020140000101 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대학로 20(퇴촌동)
(72) 발명자
홍대선
경상남도 창원시 성산구 외동반림로 219 현대1차 아파트 107동 1002호
이승영
경상남도 창원시 성산구 삼정자로 79 유니온빌리지아파트
(74) 대리인
특허법인가산

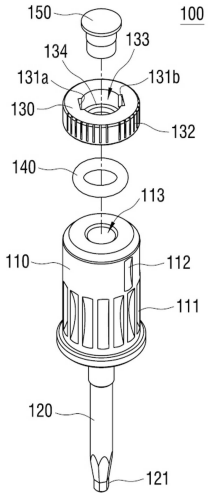
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 양성연

(54) 발명의 명칭 **어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버**

(57) 요 약

본 발명은 임플란트 시술환자의 협소한 구강내에서 토크렌치와 함께 사용하여 임플란트 어버트먼트 스크류를 조이기 위한 스크류 드라이버에 있어서, 상기 토크렌치 고정을 위한 키홀이 형성된 몸체부; 상기 몸체부 하부에 구비되고, 상기 어버트먼트 스크류를 조이기 위한 드라이버부; 및 상기 몸체부 상부에 회전 가능하도록 구비되는 회전각측정링; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버에 대한 것으로, 토크렌치를 이용하여 임플란트의 어버트먼트 스크류를 조임 시에 함께 사용하여, 보정된 회전각을 데이터로 산출할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도3a



특허청구의 범위

청구항 1

토크렌치와 함께 사용하여 임플란트 어버트먼트 스크류를 조이기 위한 스크류 드라이버에 있어서,

상기 토크렌치 고정을 위한 키홀이 형성된 몸체부;

상기 몸체부 하부에 구비되고, 상기 어버트먼트 스크류를 조이기 위한 드라이버부; 및

상기 몸체부 상부에 회전 가능하도록 구비되는 회전각측정링을 포함하고,

상기 몸체부는,

외주면에 어버트먼트 스크류 회전각 측정을 위해 등 간격으로 형성된 기준눈금부를 포함하는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 몸체부는,

상부면에 핀홈을 포함하고,

상기 회전각측정링이 결합핀에 의해 상기 핀홈에 강제 끼움결합 되는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 회전각측정링은,

외주면에 어버트먼트 스크류 회전각 측정을 위해 등 간격으로 형성된 보조눈금부를 포함하고,

중심부에 상기 결합핀 체결을 위한 핀홀을 포함하며,

상기 핀홀은 둘레부에 키홈 및 저부에 핀홀걸림턱을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 회전각측정링과 상기 몸체부의 접촉면 사이에는 회전마찰저항링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 토크렌치를 이용하여 임플란트의 어버트먼트 스크류를 조임 시에 함께 사용하여, 임플란트 시술환자의 협소한 구강내에서 보정된 회전각을 데이터로 산출할 수 있도록 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 부주의나 관리소홀로 자연치아가 부러지거나 치조골로부터 빠지게 되면 음식물을 저작할 수 없기 때문에 그 부분 치조골에 임플란트(implant) 매식체를 식립한 다음 매식체 상부에 인공치아(crown)를 고정시켜 자연치아 대용으로 사용하게 된다.

[0003] 상기 인공치아 시술에 사용되는 임플란트는 상실된 치아의 치근을 대신하여 보철물을 유지 및 지지하기 위하여 구강 조직에 매식되는 보철 장치로서, 일측에 개방된 수용부가 형성되며 그 외주면에 나사부가 형성되어 치조골에 고정되는 픽스추어(fixture)와, 상기 픽스추어 수용부에 어버트먼트 스크류(체결나사)로 삽입 연결되며 결합물질에 의해 고정되어 인공치아를 지지하는 어버트먼트(abutment) 로 구성된다.

[0004] 또한, 상기 임플란트 픽스츄어에 어버트먼트를 고정할 때는 스크류드라이버로 어버트먼트 스크류를 조여 고정하게 되며, 사람의 입에 시술자의 손을 넣을 수 없으므로 상기 스크류 드라이버 외경에 삽입하여 스크류 드라이버를 조이는 토크렌치를 이용하게 된다. (도1 및 도 2 참조)

[0005] 그런데, 임플란트를 장기간 사용하게 되면 어버트먼트 스크류의 초기 체결력보다 큰 교합력이나 측방압이 인공치아에 작용하게 되어 어버트먼트 스크류의 풀림현상이 발생할 수 있다. 또한, 픽스추어와 어버트먼트 사이가 헐거워지게 되어 유격이 발생하므로 견고한 결합상태를 유지할 수 없으므로 인공치아의 유동이나 손상을 가져오게 된다.

[0006] 그 결과, 임플란트 시술을 받은 환자는 주기적으로 치과에 방문하여 스크류 드라이버와 토크렌치를 이용해 이를 다시 조여 보정하는 시술을 하게 된다.

[0007] 따라서, 임플란트 장치 개발자는 상기 임플란트의 사용에 따른 어버트먼트 스크류의 풀림을 방지하고 보다 정밀하게 개선된 임플란트 장치를 개발에 대한 연구가 필요하게 되었다.

[0008] 이를 위해, 치과에 내방한 환자들로부터 협소한 구강내에서 상기 어버트먼트의 풀림 정도에 대한 데이터 값을 산출하고 다양한 결과값을 자료로 하여 임플란트 장치 개발에 활용할 수 있도록 하는 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 상기한 문제점들을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 토크렌치를 이용하여 임플란트의 어버트먼트 스크류를 조임 시에 함께 사용하여, 임플란트 시술환자의 협소한 구강내에서 보정 회전각을 데이터로 산출할 수 있도록 하는 데에 있다.

[0010] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 지적된 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 토크렌치와 함께 사용하여 임플란트 어버트먼트 스크류를 조이기 위한 스크류 드라이버에 있어서, 상기 토크렌치 고정을 위한 키홀이 형성된 몸체부; 상기 몸체부 하부에 구비되고, 상기 어버트먼트 스크류를 조이기 위한 드라이버부; 및 상기 몸체부 상부에 회전 가능하도록 구비되는 회전각측정링; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버를 제공한다.

[0012] 또한, 본 발명은 상기 몸체부는, 외주면에 어버트먼트 스크류 회전각 측정을 위해 등 간격으로 형성된 기준눈금부를 포함하고, 상부면에 핀홈을 포함하며, 상기 회전각측정링이 결합핀에 의해 상기 핀홈에 강제 끼움결합 되는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버를 제공한다.

[0013] 또한, 본 발명은 상기 회전각측정링은, 외주면에 어버트먼트 스크류 회전각 측정을 위해 등 간격으로 형성된 보조눈금부를 포함하고, 중심부에 상기 결합핀 체결을 위한 핀홀을 포함하며, 상기 핀홀은 둘레부에 키홈 및 저부에 핀홀걸림턱을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버를 제공한다.

[0014] 또한, 본 발명은 상기 회전각측정링과 상기 몸체부의 접촉면 사이에는 회전마찰저항링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버를 제공한다.

발명의 효과

[0015] 상기한 바와 같은 본 발명에 따르면, 별도의 측정장치가 필요 없이 헐거워진 임플란트 어버트먼트 스크류를 보정하는 동시에, 보정된 회전각을 측정해 데이터를 산출하여 보다 정밀하게 개선된 임플란트 제작에 반영할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래 인공치아 임플란트의 단면도이다.

도 2는 종래의 임플란트 조임구인 어버트먼트 스크류 드라이버 및 토크렌치의 사시도이다.

도 3a는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버의 분리사시도이고, 도 3b는 결합사시도이다.

도 4a는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 홀딩키의 분리사시도이고, 도 4b는 결합사시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버 및 회전각 측정 홀딩키의 결합상태를 나타낸 사시도이다.

도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버 및 회전각 측정 홀딩키의 작동 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0018] 아래 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 상세히 설명한다. 도면에 관계없이 동일한 부재번호는 동일한 구성요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0019] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

[0020] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.

[0021] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[0022] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 구성 요소와 다른 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 구성요소들의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 구성요소를 뒤집을 경우, 다른 구성요소의 "아래(below)"또는 "아래(beneath)"로 기술된 구성요소는 다른 구성요소의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 구성요소는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

[0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 도 1은 종래 인공치아 임플란트의 단면도이다.

[0025] 도 2는 종래의 임플란트 조임구인 어버트먼트 스크류 드라이버 및 토크렌치의 사시도이다.

[0026] 인공치아 시술에 사용되는 임플란트는, 도 1에 도시한 바와 같이 치조골(미도시)에 식립할 수 있도록 외주면에 나사산이 형성되고 상부에 육각형 머리부(2)가 돌출 형성된 픽스츄어(Fixture)(4)와, 상기 머리부(2)에 결합되

는 육각홈(10)이 저부에 형성되고 상부에 인공치아(6)가 고정되는 어버트먼트(Abutment)(8)와, 상기 픽스츄어(4)와 어버트먼트(8)를 체결시켜 견고히 고정하는 어버트먼트 스크류(Abutment screw)(12)로 구성된다.

[0027] 그리고, 상기 픽스츄어(4)의 상부에는 어버트먼트 스크류(12)의 나사부(12a)가 결합되는 나사홈(4a)이 형성되고, 어버트먼트(8)의 내상부에는 어버트먼트 스크류(12)가 끼워지는 삽입공(16)과, 어버트먼트 스크류(12)의 머리부(12b)가 걸림되는 작은 내경의 삽입공(16a)이 형성되며, 어버트먼트 스크류(12)의 상부에는 체결공구(미도시)를 삽입할 수 있는 육각형의 결합홈(12c)이 형성된다.

[0028] 상기 육각형 머리부(2)는 어버트먼트(8)의 육각홈(10)이 결합되기도 하지만 픽스츄어(4)를 치조골에 심을 때 픽스츄어 드라이버(미도시)가 결합되는 부분이기도 하다.

[0029] 한편, 픽스츄어(4)와 어버트먼트(8)는 어버트먼트 스크류(12)에 의해 단순 체결되는 구조이므로 픽스츄어(4)와 어버트먼트(8) 사이에 미세한 틈이 발생된다.

[0030] 따라서, 음식물을 저작할 때 발생하는 일반적인 수직응력(교합력)에는 별다른 문제가 없으나, 어버트먼트 스크류(12)의 초기체결력(pre-load)보다 큰 교합력 또는 측방압이 인공치아(6) 또는 어버트먼트(8)의 측면으로 작용되면 어버트먼트(8)가 유동 및 놀림된다.

[0031] 이때 수직으로 작용하는 교합력은 어버트먼트(8)와 픽스츄어(4)의 접합면의 미세요철부를 찌그러트림으로 인하여 침하의 현상으로 인한 나사체결력 감소로 인한 어버트먼트 스크류(12)의 풀림으로 나타나며, 역시 측방력도 어버트먼트 스크류(12)의 풀림현상으로 나타날 수가 있다.

[0032] 이에 따라 어버트먼트 스크류(12)가 미세하게 회전하면서 점차적으로 풀리게 되는 문제점이 있으며, 어버트먼트 스크류(12)가 풀린 상태에서 음식물을 저작하게 되면 작은 교합력이나 측방압에 의해서도 인공치아(6)와 어버트먼트(8)가 흔들거리게 되며, 인공치아(6) 시술후에 어버트먼트 스크류(12)가 풀리거나 손상이 발생되면 상부 보철 또는 전체 임플란트를 분리시켜 재시술해야 하는 등의 문제를 일으키게 된다.

[0033] 그 결과, 임플란트 시술을 받은 환자는 주기적으로 치과에 방문하여 어버트먼트 스크류 드라이버(20)와 토크렌치(30)를 이용해 어버트먼트 스크류(12)를 다시 조여서 보정하는 시술을 하게 된다. (도 2 참조)

[0034] 이를 위해, 도 2에 도시된 바와 같이 토크렌치(30)의 조임부(31)를 어버트먼트 스크류 드라이버(20)에 외주면에 결합한 후, 상기 어버트먼트 스크류 드라이버(20)를 어버트먼트 스크류(12) 상단의 결합홈(12c)에 고정하게 된다. 이 때, 토크렌치(30)의 손잡이를 잡고 시계방향 또는 반시계방향으로 번갈아 회전시키게 되면 어버트먼트 스크류 드라이버(20)에 토크가 가해지므로 어버트먼트 스크류(12)가 치조골 내부로 체결되거나 풀린다.

[0035] 이와 같이, 종래에는 어버트먼트 스크류 드라이버(20) 및 토크렌치(30)를 이용하여 어버트먼트 스크류(12)를 조임으로써 임플란트를 시술하거나 어버트먼트 스크류(12)가 헐거워진 경우에 조임 보정하는 시술을 해 왔으며, 상기 보정 시술을 하는 임플란트 환자의 좁은 구강 내에서 직접 어버트먼트 스크류의 헐거워진 회전각 정도를 측정하기 위한 별도의 측정장치가 없었다.

[0036] 그러나 본 발명에서는, 토크렌치(30)를 이용하여 어버트먼트 스크류(12)를 보정하는 동시에, 임플란트 환자의 좁은 구강내에서 직접 보정된 회전각도 함께 측정할 수 있는 개선된 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100) 장치를 제공하고자 한다.

[0037] 도 3a는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버의 분리사시도이고, 도 3b는 결합사시도이다.

[0038] 도 3a 및 도 3b에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100)는, 상기 토크렌치(30) 고정을 위한 키홀(111)이 형성된 몸체부(110);

[0039] 상기 몸체부(110) 하부에 구비되고, 상기 어버트먼트 스크류를 조이기 위한 드라이버부(120); 및

[0040] 상기 몸체부(110) 상부에 회전 가능하도록 구비되는 회전각측정링(130); 을 포함할 수 있다.

[0041] 이때, 상기 드라이버부(120)의 단부에는 상기 어버트먼트 스크류(12)를 조이기 위해 상기 어버트먼트 스크류(12)의 결합홈(12c)에 대응되는 다각형 지지부(121) 형상으로 제작되는 것이 바람직하다.

[0042] 한편, 상기 드라이버부(120)의 다각형 지지부(121)는 임플란트를 스크류를 조이기 위한 인서트 드라이버 역할을 수행하는 것으로, 본 발명의 실시예에서는 육각나사 형상으로 도시하였으나, 종래의 임플란트 스크류의 결합홈 형상에 따라 다양한 형상으로 제작될 수 있음은 물론이다.

[0043] 또한, 상기 몸체부(110)는, 몸체부 외주면에 어버트먼트 스크류 회전각 측정을 위해 등 간격으로 형성된 기준눈

금부(112)를 포함하고, 몸체부 상부면에 핀홈(113)을 포함하며, 상기 회전각측정링(130)이 결합핀(150)에 의해 상기 핀홈(113)에 강제 끼움결합 될 수 있다.

[0044] 또한, 상기 회전각측정링(130)은, 중심부에 상기 결합핀(150) 체결을 위한 핀홀(133)을 포함하고, 외주면에 어버트먼트 스크류 회전각 측정을 위해 등 간격으로 형성된 보조눈금부(132)를 포함하며, 상기 핀홀(133)은 둘레부에 키홈(131) 및 저부에 핀홀 걸림턱(134)을 더 포함할 수 있다.

[0045] 이때, 상기 결합핀(150)의 머리부(150a)는 상기 핀홀(133)에 대응되는 직경으로 형성되는 것이 바람직하며, 상기 결합핀(150)의 몸체부(150b)는 상기 핀홈(113)에 대응되는 직경으로 형성되어 상기 핀홀(133)을 관통하여 상기 핀홈(113)에 체결될 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 한편, 상기 결합핀의 머리부(150a)는 상기 핀홀걸림턱(134)에 걸리게 되면서 상기 결합핀의 몸체부(150b)는 상기 끼움홈(113)에 회전 가능하도록 강제 끼움결합될 수 있다.

[0046] 다음으로, 상기 회전각측정부(130)가 상기 몸체부(110) 상부에 구비된 끼움홈(113)에 결합핀(150)으로 강제 끼움결합됨에 있어서, 상기 회전각측정링(130) 및 상기 몸체부(110)의 접촉면 사이에는 회전마찰저항링(140)을 포함하여, 상기 몸체부(110)에 끼움결합 된 상기 회전각측정링(130)의 회전 시에 마찰저항이 발생하여 임의로 돌리기 전에는 쉽게 회전하지 못하도록 하는 기능을 하도록 한다.

[0047] 이때, 상기 회전마찰저항링(140)은 마찰저항과 탄성력을 가진 소재, 즉 고무 또는 인체에 무해한 실리콘 등으로 제작되는 것이 바람직하다.

[0048] 또한, 상기 고무 또는 실리콘 소재로 제작된 상기 회전마찰저항링(140)은 상기 회전각측정링(130) 및 상기 몸체부(110)가 반대방향으로 회전하는 경우, 상기 회전각측정링(130) 및 상기 몸체부(110)와의 마모에 대한 저항은 높여주는 효과도 있다.

[0049] 이와 같이 구성되는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100)는 후술하는 어버트먼트 스크류 회전각 측정 홀딩키(200) 및 토크렌치(30)와 함께 어버트먼트 스크류의 조임과 함께, 회전각 측정을 동시에 할 수 있다.

[0050] 상기 회전각 측정방법은, 도 6a 및 도 6b를 통해 후술하기로 하고 다음으로 어버트먼트 스크류 회전각 측정 홀딩키(200)에 대해 설명하기로 한다.

[0051] 도 4a는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 홀딩키의 분리사시도이고, 도 4b는 결합사시도이다.

[0052] 도 4a 및 도 4b에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 회전각 측정 홀딩키(200)는, 바디부(220); 및 상기 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100)의 키홈(131)에 고정되는 홀딩부(210)를 포함할 수 있다.

[0053] 상기 바디부(220)는 바(bar) 형상이고, 일측에 상기 홀딩부(210)를 고정하는 체결부(223) 및 지지부(222)를 포함하고, 타측에 손잡이부(221)를 포함할 수 있다.

[0054] 또한, 상기 홀딩부(210)는 원기둥 형상이고, 상부에 상기 체결부(223)와 체결되는 체결돌기(213)를 포함하고, 하부에 상기 어버트먼트 스크류 회전각 측정드라이버(100)의 키홈(131)에 고정되는 키부(211)를 포함하며, 둘레부 일측에 지지면(212)을 더 포함할 수 있다.

[0055] 이때, 상기 홀딩부(210)가 상기 바디부(220)에 체결됨에 있어서, 상기 홀딩부(210)의 지지면(212)은 상기 바디부(220)의 지지부(222)에 의해 지지된다. 따라서, 상기 회전각 측정 홀딩키(200)가 상기 회전각 측정 드라이버(100)에 고정결합되어 회전하더라도 상기 홀딩부(210)는 상기 바디부(220)에서 공회전하지 않고 상기 바디부(220)의 토크력을 상기 회전각 측정 드라이버(100)의 회전각측정링(130)에 그대로 전달할 수 있다.

[0056] 도 5는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100) 및 회전각 측정 홀딩키(200)의 결합상태를 나타낸 사시도이다.

[0057] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100)는 회전각 측정 홀딩키(200)에 고정되며, 상기 홀딩키(200)의 손잡이부(221)를 잡고 홀딩키를 회전시키면, 상기 회전각측정링(130)의 회전축을 중심으로 하여 몸체부(110) 및 회전각측정링(130)의 각기 다른 방향으로의 회전이 가능하다.

[0058] 한편, 상기 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100)의 몸체부(110) 외주면에 형성된 기준눈금부(112) 및 회전각측정링(130)의 외주면에 성형된 보조눈금부(132)를 활용하여 헐거워진 어버트먼트 스크류를 조임 보정하는 경우, 보정된 회전각을 측정하는 것이 가능하다. 즉, 본 발명에 따른 회전각 측정 드라이버(100)와, 회전각 측정 홀딩키(200) 및 종래의 토크렌치(30)를 함께 이용함으로써 어버트먼트 스크류 조임 보정과 동시에, 보정된

회전각을 측정하는 것이 가능하다.

[0059] 다음으로, 도 6a 및 도 6b를 참조로 하여 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100) 및 회전각 측정 홀딩키(200)의 작동 방법에 대해 설명한다.

[0060] 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버 및 회전각 측정 홀딩키의 작동 사시도이다.

[0061] 종래에는 헐거워진 임플란트 어버트먼트 스크류를 보정하기 위해, 스크류 드라이버(20) 및 토크렌치(30)를 이용하여 어버트먼트 스크류(12)를 조이는 작업을 수행했다. (도 1 및 도 2 참조)

[0062] 또한, 협소한 구강내에서 보정된 회전각을 측정하기는 사실상 어려웠다.

[0063] 그러나 본 발명에서는, 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100), 회전각 측정 홀딩키(200) 및 종래의 토크렌치(30)를 함께 이용하여, 헐거워진 임플란트 어버트먼트 스크류를 조이는 동시에 보정된 회전각을 측정하는 것이 가능하다.

[0064] 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100) 및 회전각 측정 홀딩키(200)의 사용방법은 다음과 같다.

[0065] 먼저 도 6a를 참조한 바, 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100)의 기준눈금부(112) 및 보조눈금부(132)를 초기화한다. 이를 위해, 상기 회전각 측정 드라이버(100) 몸체부(110)에 형성된 기준눈금부(112)에 회전각 측정링(130)의 보조눈금부(132)가 일치하도록 상기 회전각측정링(13)을 회전시켜 눈금을 초기화 상태로 정렬할 수 있다.

[0066] 보다 자세히는 도 6a에 도시된 바와 같이, 회전각 측정 드라이버의 회전각측정링(130)을 회전시켜, 상기 회전각 측정링(130)의 보조눈금부(B)의 위치를 상기 몸체부(110)의 기준눈금부(A)의 위치와 일치시킨다.

[0067] 다음으로, 상기 토크렌치(30)를 상기 회전각 측정 드라이버 몸체부(110) 상부에서 관통하도록 삽입하여 고정 시킨다. 이때, 상기 토크렌치(30) 삽입구(31)의 내주면에는 돌기(32)가 구비되어, 상기 몸체부(110)에 형성된 키홀(111)에 삽입 고정된다. 따라서, 상기 토크렌치(30)를 회전시키게 되면 상기 회전각 측정 드라이버의 몸체부(110)가 상기 토크렌치(30) 삽입구(31)의 내주면에서 헛돌지 않고 토크렌치의 회전력을 그대로 전달받아 회전하게 된다.

[0068] 다음으로, 상기 회전각 측정 드라이버 회전각측정링(130)의 끼움홀(133)에 상기 어버트먼트 스크류 회전각 측정 홀딩키(200)의 홀딩부(210)를 고정시킨다. 이때, 상기 회전각 측정 홀딩키(200)의 바디부(220)는 상기 몸체부(110)에 삽입고정된 상기 토크렌치(30)와 평행하도록 고정시킨다.

[0069] 한편, 상기 몸체부(110)의 끼움홀(133)에는 상기 홀딩부(210)에 형성된 키부(211)와 동일한 형상의 키홈(131)이 구비되므로, 상기 회전각측정링(13)에는 상기 회전각 측정 홀딩키(200)가 정확하게 맞물려 고정된다.

[0070] 이상, 도 6a과 같이 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100), 회전각 측정 홀딩키(200) 및 토크렌치(30)의 조립이 끝나면, 작업자는 헐거워진 임플란트 어버트먼트 스크류(12)의 조임 작업을 수행할 수 있다.

[0071] 도 6b를 참조한 바, 작업자는 도 6a와 같이 준비된 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100)의 다각형 지지부(121)를 조임 보정하고자 하는 어버트먼트 스크류(미도시, 도1 참고)에 삽입한다.

[0072] 다음으로, 상기 회전각 측정 드라이버(100)에 체결된 토크렌치(30) 및 상기 회전각 측정 홀딩키(200) 중에서, 상기 회전각 측정 홀딩키(200)는 손잡이부(221)를 한 손으로 잡아 그대로 정지한 상태에서, 다른 손으로 상기 토크렌치(30)를 회전하여 어버트먼트 스크류(12)를 조여준다.

[0073] 이때, 상기 토크렌치(30)를 회전시킴에 따라 토크력이 상기 회전각 측정 드라이버(100)의 몸체부(110)에 전달되며, 상기 몸체부(110)가 회전하게 되면서 헐거워진 임플란트 어버트먼트 스크류(12)를 조이게 된다.

[0074] 한편, 상기 토크렌치(30)가 상기 회전각 측정 드라이버(100)의 몸체부(110)를 회전시키는 동시에 상기 홀딩부(210)에 고정된 상기 회전각측정링(130)은 회전하지 않고 그대로 정지상태를 유지하게 된다. 이때 도 3a의 회전마찰저항링(140)은 상기 회전각측정링(130)과 상기 몸체부(110)의 사이에 눌려진 상태로 체결되어 있어 상기 토크렌치(30)와 홀딩키(200)를 어버트먼트 스크류(12)로부터 분리하는 과정에서 회전하지 않도록 하는 작용을 하게 된다.

[0075] 따라서, 상기 회전각 측정링(130)의 정지상태의 보조눈금부(132)에 대비하여, 회전한 상기 몸체부(110)의 기준

눈금부(112)를 측정하여 회전 보정값을 구할 수 있다.

[0076] 보다 자세히는 도 6b에 도시한 바와 같이, 토크렌치(30)를 회전함에 따라 몸체부(110)의 기준눈금부(112)가 A위치에서 A'위치로 회전하게 된다. 이때, 이동한 A'위치의 눈금값을 정지상태에 있던 회전각 측정링(130)의 보조눈금부(132)에서 읽으면 C값이 된다. 따라서, 어버트먼트 스크류를 조여서 보정된 회전값은 B위치에서 C위치로 이동한 눈금을 더한 값이 된다.

[0077] 이와 같이, 본 발명의 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버(100) 및 회전각 측정 홀딩키(200)를 종래의 토크렌치(30)와 함께 사용하여, 상기 회전각 측정 드라이버 몸체부(110)에 상기 토크렌치(30)를 고정하고 상기 회전각 측정링(130)에 상기 홀딩키의 홀딩부(210)를 동시에 고정함으로써, 상기 홀딩키(200)는 정지한 상태에서 상기 토크렌치(30)를 회전시켜 상기 몸체부(110)의 기준눈금부(112)와 상기 회전각 측정링(130)의 보조눈금부(132)의 눈금변화로 보정된 회전각을 측정할 수 있다.

[0078] 이상과 같이 구성되는 본 발명에 따른 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버는, 별도의 측정장치가 필요 없이 헐거워진 임플란트 어버트먼트 스크류를 조임 보정하는 동시에, 보정된 회전각을 측정해 데이터를 산출하여 보다 정밀하게 개선된 임플란트 제작에 반영할 수 있는 효과가 있다.

[0079] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0080]

4: 픽스추어 6: 인공치아

8: 어버트먼트 12: 어버트먼트 스크류

20: 스크류 드라이버 30: 토크렌치

100: 어버트먼트 스크류 회전각 측정 드라이버

110: 몸체부 112: 기준눈금부

113: 핀홈 130: 회전각측정링

131: 키홈 132: 보조눈금부

133: 핀홀 134: 핀홀걸림턱

140 회전마찰저항링 150: 결합핀

200: 회전각 측정 홀딩키 210: 홀딩부

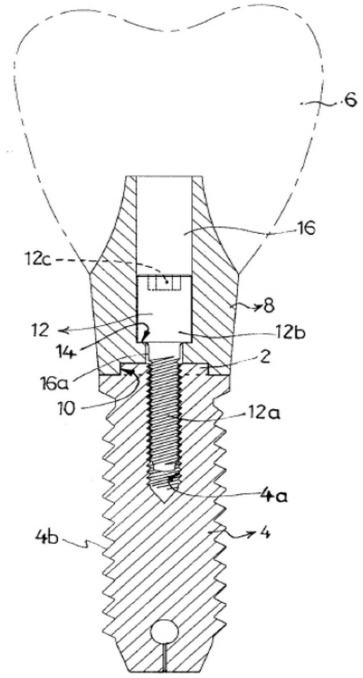
213: 체결돌기 211: 키부

212: 지지면 220: 바디부

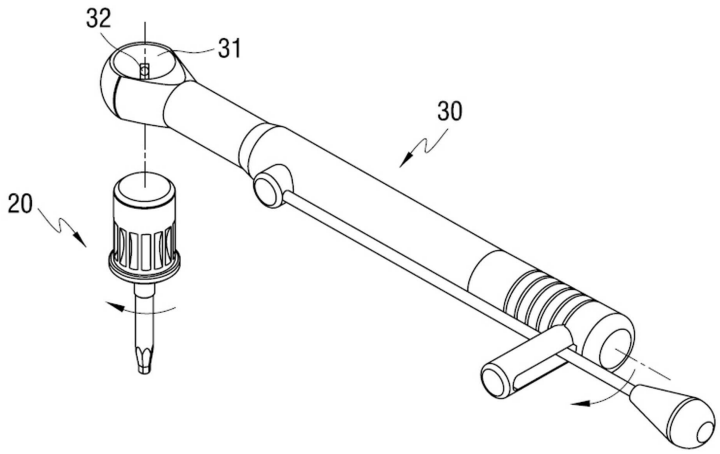
221: 손잡이부 223: 체결부

도면

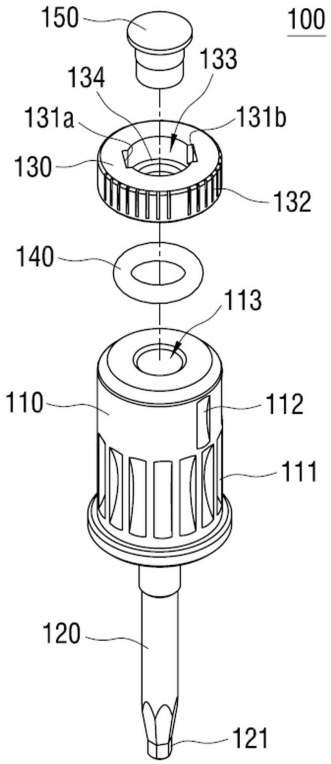
도면1



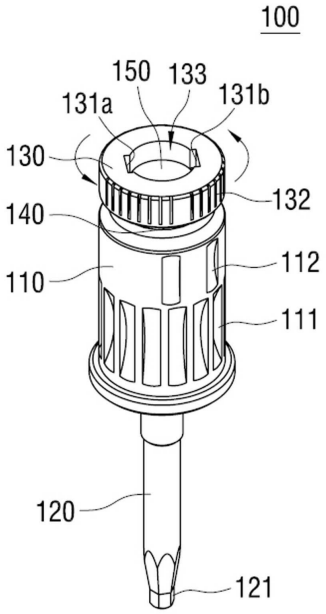
도면2



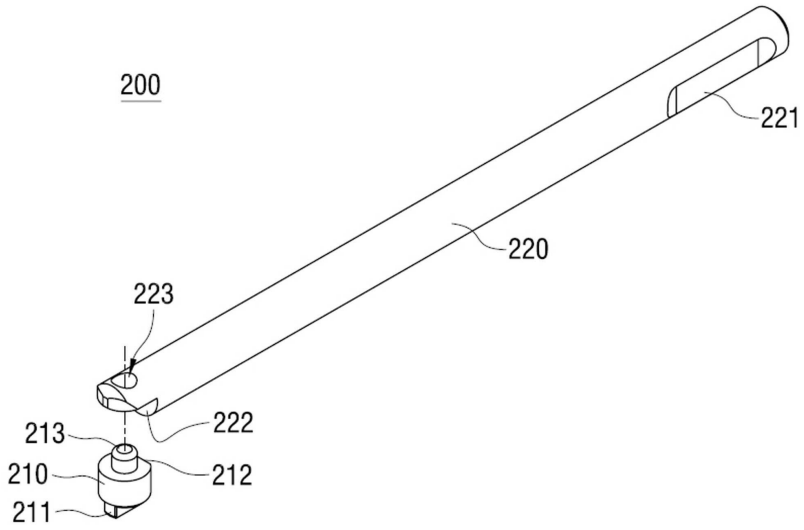
도면3a


150
100
133
134
131a
131b
130
132
140
113
110
112
111
120
121

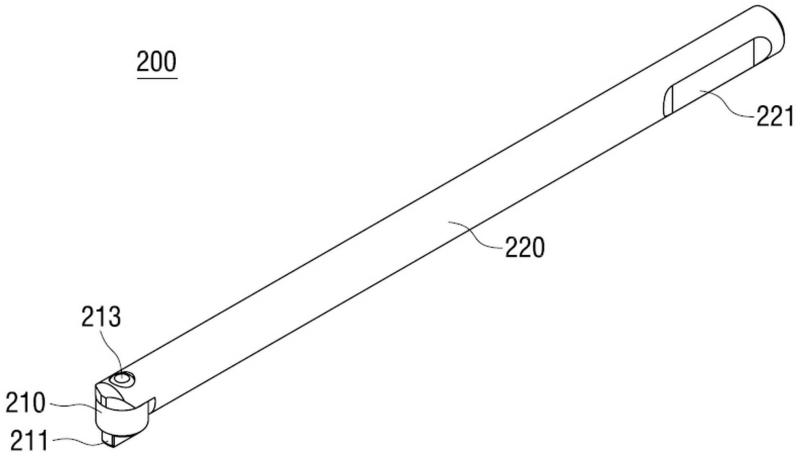
도면3b


100
150
133
131a
131b
130
132
140
112
110
111
120
121

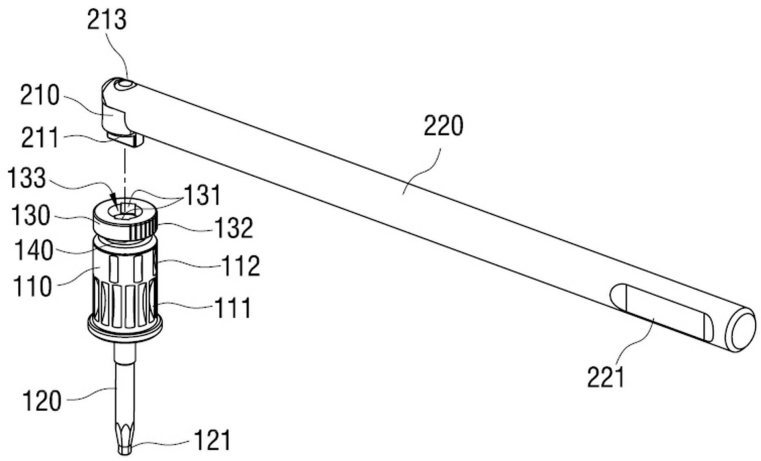
도면4a



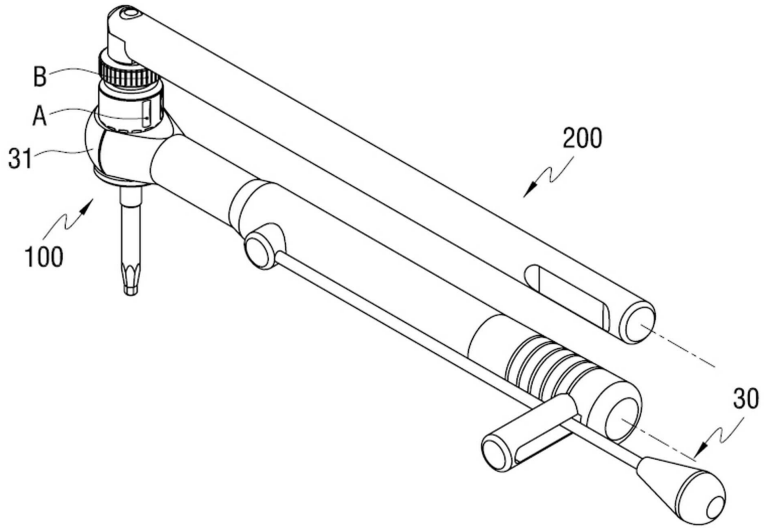
도면4b



도면5



도면6a



도면6b

