

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2010년 8월 12일 (12.08.2010)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2010/090399 A2

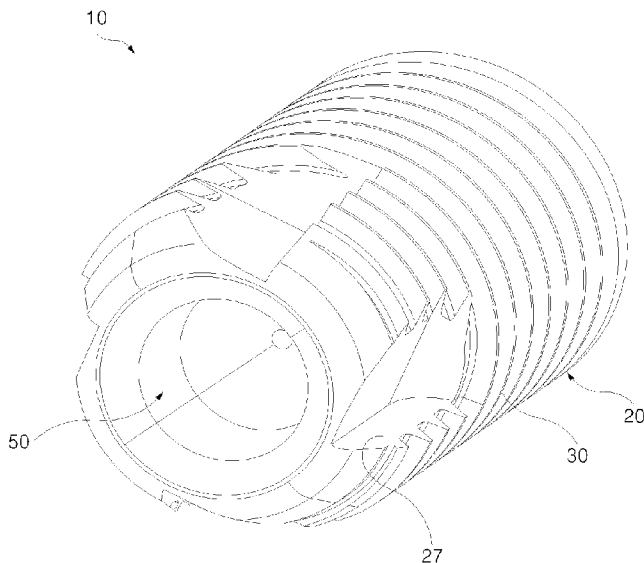
- (51) 국제특허분류: A61C 8/00 (2006.01) A61C 5/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/000190
- (22) 국제출원일: 2010년 1월 12일 (12.01.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2009-0009234 2009년 2월 5일 (05.02.2009) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 주식회사 메가젠임플란트 (MEGAGEN IMPLANT CO., LTD.) [KR/KR]; 경상북도 경산시 자인면 교촌리 377-2 번지, 712-852 Gyeongsangbuk-do (KR).
- (72) 발명자; 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 박광범 (PARK, Kwang bum) [KR/KR]; 대구 수성구 수성동 4 가 대림 e-편한세상 104 동 1501 호, 706-034 Daegu (KR). 류경호 (RYOO, Kyoung ho) [KR/KR]; 광주 동구 산수동 568-1 번지 두암타운아파트 113 동 304 호, 501-090 Gwangju (KR). 김용상 (KIM, Yong sang) [KR/KR]; 대구 달성군 화원읍 구라리 대곡역래미안아파트 111 동 401 호, 711-831 Daegu (KR). 양창희 (YANG, Chang hee) [KR/KR]; 경상북도 경산시 자인면 교촌리 377-2
- (74) 대리인: 권영규 (KWON, Young kyu) 등; 서울특별시 강남구 역삼동 748-16 번지 남창빌딩 703 호, 135-925 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, 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: DENTAL IMPLANT FIXTURE

(54) 발명의 명칭 : 치과용 임플란트의 픽스처어

[Fig. 2]



(57) Abstract: Disclosed is a dental implant fixture. The dental implant fixture of the present invention comprises: a main body which is implanted into a hole drilled in the alveolar bone of an oral cavity, and the outer surface of which has a male thread; and an alveolar bone-contacting inner groove inwardly recessed from the lower end of the main body such that the alveolar bone is introduced into the groove to contact the groove when the main body is implanted into the hole drilled in the alveolar bone. The dental implant fixture of the present invention significantly increases the area contacting the alveolar bone of the patient as compared to conventional dental implant fixtures, and thus greatly increases the coupling force between the fixture and the alveolar bone.

(57) 요약서: 치과용 임플란트의 픽스처어가 개시된다. 본 발명의 치과용 임플란트의 픽스처어는, 구강 내의 치조골에 천공된 드릴 홀에 식립되며, 외측면에 수나사산이 형성된 몸통부; 및 몸통부의 하단면으로부터 내부 방향으로 함몰 형성되어, 몸통부가 치조골의 드릴 홀에 식립될 때 치조골이 인입되어 접촉 가능한 치조골접촉 내부홈부를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 종래보다 치조골과의 접촉 면적

을 현저히 증대시켜 치조골과의 결합력을 종래보다 훨씬 더 증대시킬 수 있다.

WO 2010/090399 A2

공개:

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

명세서

발명의 명칭: 치과용 임플란트의 픽스츄어

기술분야

- [1] 본 발명은, 치과용 임플란트의 픽스츄어에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 종래보다 치조골과의 접촉 면적을 증대시켜 치조골과의 결합력을 훨씬 더 증대시킬 수 있는 치과용 임플란트의 픽스츄어에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 임플란트(Implant)는 원래 인체조직이 상실되었을 때, 회복시켜 주는 대체물을 의미하지만, 치과에서는 인공으로 만든 치아를 이식하는 것을 말한다. 상실된 치근을 대신할 수 있도록 인체에 거부반응이 없는 티타늄(Titanium) 등으로 만든 인공 치근을 치아가 빠져나간 치조골에 식립한 뒤, 인공치아를 고정시켜 치아의 기능을 회복하도록 하는 기술이다.
- [3] 일반 보철물이나 틀니의 경우, 시간이 지나면 주위 치아와 뼈가 상하지만 임플란트는 주변 치아조직을 상하지 않게 하며, 자연치아와 기능이나 모양이 같으면서도 충치가 생기지 않으므로 반영구적으로 사용할 수 있는 장점이 있다.
- [4] 또한 임플란트는 단일 결손치 수복은 물론이거니와 부분 무치아 및 완전 무치아 환자에게 의치의 기능을 증진시키고 치아 보철 수복의 심미적인 면을 개선시킨다. 나아가 주위의 지지골 조직에 가해지는 과도한 응력을 분산시킬 수 있어 치열의 안정화에 도움을 줄 수 있다.
- [5] 이러한 임플란트는 일반적으로, 인공 치근으로서 식립되는 픽스츄어(Fixture)와, 픽스츄어 상에 결합되는 지대주(Abutment)와, 지대주를 픽스츄어에 고정하는 지대주 스크루(Abutment Screw)와, 지대주에 결합되는 인공치아를 포함한다. 여기서, 지대주를 픽스츄어에 결합시키기 전에, 즉 치조골에 픽스츄어가 골융합되기까지의 기간 동안에 치유 지대주(미도시)가 픽스츄어에 결합되어 결합 상태를 유지하기도 한다.
- [6] 픽스츄어는, 임플란트가 식립될 위치에 드릴 등을 이용하여 드릴 홀을 형성한 후 형성된 드릴 홀에 식립되는 부분으로서 인공 치근의 역할을 담당한다. 따라서 픽스츄어는 치조골에 견고히 식립되어야만 한다.
- [7] 이에, 픽스츄어의 외면에는 드릴 홀을 형성하는 치조골의 내측벽 부분에 견고히 결합될 수 있도록 수나사산이 형성되어 있다. 이러한 수나사산은 치조골에 암나사산을 형성하며 인입되어 픽스츄어와 치조골이 견고히 결합될 수 있도록 할 뿐만 아니라 픽스츄어와 치조골의 접촉 면적을 증대시킴으로써 치조골에 대한 픽스츄어의 고정력을 강화하는 역할을 한다.
- [8] 그런데, 이러한 종래의 치과용 임플란트의 픽스츄어에 있어서는, 드릴 홀의 내측벽을 형성하는 치조골 부분에 픽스츄어의 외면에 형성된 수나사산이 셀프 태핑(self-tapping)되며 결합됨으로써 치조골에 픽스츄어가 어느 정도 견고히

결합될 수 있으나 치조골과의 결합력 증대 측면에서는 아직 개선이 요구되는 실정이다.

[9] 이에 대해 보다 상세히 설명하면, 상악 대구치에서 형상을 보면 치근이 3개로써 표면적이 증대되어 치조골과의 강한 결합력으로 치아가 쉽게 빠지지 않으나, 상악 대구치와 대비하여 볼 때 종래의 치과용 임플란트의 픽스츄어 형상은 아직 결합력에 있어서 부족한 점이 있다. 이러한 사실은 임플란트 시술 시 상악의 경우 하악과 대비하여 볼 때 픽스츄어와 치조골의 결합력이 떨어지는 것으로 확인할 수 있다.

[10] 따라서 치조골과 픽스츄어 간의 결합력을 향상시키기 위하여 픽스츄어의 표면적을 증대시킬 필요가 있는데 종래의 픽스츄어 형상으로는 표면적 증대에 한계가 있어, 치조골과 픽스츄어 간의 결합력을 종래에 비해 획기적으로 향상시킬 수 있는 새로운 구조의 치과용 임플란트의 픽스츄어의 개발이 필요한 실정이다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 본 발명의 목적은, 종래보다 치조골과의 접촉 면적을 현저히 증대시켜 치조골과의 결합력을 종래보다 훨씬 더 증대시킬 수 있는 치과용 임플란트의 픽스츄어를 제공하는 것이다.

발명의 효과

[12] 본 발명에 따르면, 종래보다 치조골과의 접촉 면적을 현저히 증대시켜 치조골과의 결합력을 종래보다 훨씬 더 증대시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[13] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어가 치조골에 식립된 형상을 개략적으로 도시한 도면이다.

[14] 도 2는 도 1에 도시된 치과용 임플란트의 픽스츄어의 사시도이다.

[15] 도 3은 도 2에 도시된 치과용 임플란트의 픽스츄어를 다른 방향에서 바라본 사시도이다.

[16] 도 4는 도 2에 도시된 치과용 임플란트의 픽스츄어가 치조골의 드릴 홀에 식립 완료된 형상을 개략적으로 도시한 단면도이다.

[17] 도 5는 도 4에 도시된 'V'부분을 확대한 도면이다.

[18] 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트 픽스츄어의 주요부를 도시한 도면이다.

[19] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트 픽스츄어의 주요부를 도시한 도면이다.

[20] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어의 사시도이다.

[21] 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어가

치조골에 삽입 결합된 형상을 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [22] 본 발명에 따라, 구강 내의 치조골에 천공된 드릴 홀에 식립되며, 외측면에 수나사산이 형성된 몸통부; 및 상기 몸통부의 하단면으로부터 내부 방향으로 함몰 형성되어, 상기 몸통부가 상기 치조골의 드릴 홀에 식립될 때 상기 치조골이 인입되어 접촉 가능한 치조골접촉내부홈부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어에 의해서 달성된다.
- [23] 상기 치조골접촉내부홈부는 상기 몸통부의 하단면의 중앙 부분에서 단면이 원형을 갖도록 함몰 형성될 수 있다.
- [24] 상기 치조골접촉내부홈부는 상기 몸통부의 내부 방향으로 갈수록 직경이 점차 감소하는 테이퍼 형상을 가질 수 있다.
- [25] 상기 치조골접촉내부홈부를 형성하는 상기 몸통부의 내부 표면에는 표면으로부터 돌출 형성된 돌기가 마련될 수 있다.
- [26] 상기 치조골접촉내부홈부를 형성하는 상기 몸통부의 내부 표면에는 압나사산이 형성될 수 있다.
- [27] 상기 몸통부는, 외면에 상기 수나사산이 형성되어 있으며, 상기 수나사산의 산들을 잇는 가상의 선이 상기 몸통부의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 중앙몸통부; 상기 중앙몸통부의 하단으로부터 연장되어 마련되며 일체로 마련되며, 하방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 테이퍼몸통부; 및 상기 중앙몸통부의 상단으로부터 연장되어 마련되며 일체로 마련되며, 상방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 베벨부를 포함할 수 있다.
- [28] 상기 몸통부의 외면에 형성된 상기 수나사산은, 상기 몸통부의 중심 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 수직구간; 상기 수직구간의 하단에서 하방으로 경사지게 마련되는 하부경사구간; 및 상기 수직구간의 상단에서 상방으로 경사지게 마련되며, 상기 하부경사구간의 경사도에 비해 상대적으로 큰 값의 경사도를 갖는 상부경사구간을 포함할 수 있다.
- [29] 상기 하부경사구간은 5도 내지 20도의 경사도를 갖도록 마련되며, 상기 상부경사구간은 30도 내지 45도의 경사도를 갖도록 마련될 수 있다.
- [30] 상기 몸통부의 하단부에는 둘레 방향을 따라 다수의 커팅 에지부가 절취되어 마련될 수 있다.
- [31] 상기 몸통부는, 상기 드릴 홀의 하부 영역에 식립되며, 외면을 형성하는 가상의 선이 상기 드릴 홀의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 협몸통부; 상기 협몸통부의 상단부로부터 연장되게 마련되며 상방으로 갈수록 점진적으로 단면 직경이 증가하게 마련되는 연결몸통부; 상기 연결몸통부의 상단부로부터 연장되게 마련되며, 외면을 형성하는 가상의 선이 상기 드릴 홀의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 광몸통부; 및 상기 광몸통부의 상단으로부터 연장되어 마련되며, 상방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 베벨부를

포함할 수도 있다.

- [32] 상기 협몸통부의 둘레 방향을 따라 상호 이격되되 미리 결정되는 깊이만큼 절취되어 마련되는 복수의 제1 커팅 에지부를 더 포함할 수 있다.
- [33] 상기 광몸통부 및 연결몸통부 중 적어도 어느 하나의 둘레 방향을 따라 상호 이격되되 미리 결정되는 깊이만큼 절취되어 마련되는 복수의 제2 커팅 에지부를 더 포함할 수 있다.
- [34] 상기 몸통부는 티타늄(titanium) 재질을 이용하여 일체로 제작될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [35] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [36] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [37] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어가 치조골에 식립된 형상을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 치과용 임플란트의 픽스츄어의 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 치과용 임플란트의 픽스츄어를 다른 방향에서 바라본 사시도이며, 도 4는 도 2에 도시된 치과용 임플란트의 픽스츄어가 치조골의 드릴 홀에 식립 완료된 형상을 개략적으로 도시한 단면도이고, 도 5는 도 4에 도시된 'V'부분을 확대한 도면이고, 도 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트 픽스츄어의 주요부를 도시한 도면이며, 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트 픽스츄어의 주요부를 도시한 도면이다.
- [38] 본 발명의 일 실시 예에 따른 치과용 임플란트는, 도 1에 개략적으로 도시된 바와 같이, 인공 치근으로서 식립되는 픽스츄어(10, Fixture)와, 픽스츄어(10) 상에 결합되는 지대주(미도시, Abutment)와, 지대주를 픽스츄어(10)에 고정하는 지대주 스크루(미도시, Abutment Screw)와, 지대주에 결합되는 인공치관(미도시)을 구비한다. 즉, 치조골(5)에 형성된 드릴 홀(7, 도 4 참조)에 픽스츄어(10)를 식립한 후, 지대주 스크루를 이용하여 지대주를 픽스츄어(10)에 결합하고, 지대주의 외면에 미리 제작된 인공치관을 결합시킴으로써 치과용 임플란트의 시술이 진행될 수 있다. 다만, 이러한 임플란트의 구성은 본 실시 예에 따른 것이며, 임플란트의 구성은 임플란트 시술 방법에 따라 다양하게 바뀔 수 있음은 자명한 일이다.
- [39] 본 실시 예의 픽스츄어(10)는, 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 삽입 결합되어 치근으로서의 역할을 하는 부분으로서, 도 2 및 도 3에 자세히 도시된 바와 같이, 치조골(5)에 천공된 드릴 홀(7)에 식립되며 외측면에 수나사산(30)이 형성된 몸통부(20)와, 몸통부(20)의 하단면으로부터 내부 방향으로 함몰 형성되어

픽스츄어(10)에 대한 치조골(5)의 접촉 면적을 종래에 비해 현저히 증대시키는 치조골접촉내부홈부(50)를 포함한다.

- [40] 본 실시 예의 몸통부(20)는, 도 3에 자세히 도시된 바와 같이, 외면에 수나사산(30)이 형성되어 있되 수나사산(30)의 산들을 있는 가상의 선이 몸통부(20)의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 중앙몸통부(21)와, 중앙몸통부(21)의 하단으로부터 연장되어 마련되며 하방으로 갈수록 단면의 직경이 감소되어 테이퍼(taper) 형상을 갖는 테이퍼몸통부(23)와, 중앙몸통부(21)의 상단으로부터 연장되어 마련되며 상방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 베벨부(25)를 구비한다.
- [41] 중앙몸통부(21)는 몸통부(20)의 가장 넓은 구간을 실질적으로 차지하는 부분으로서 패러럴(parallel)한 구조로 마련된다. 따라서, 픽스츄어(10)가 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 인입되어 결합될 때 중앙몸통부(21)의 패러럴한 구조로 인해 드릴 홀(7)의 내측벽을 형성하는 치조골 부분(5a, 도 4 참조)과 픽스츄어(10)가 균일하면서도 견고하게 결합될 수 있다. 즉, 중앙몸통부(21)와 드릴 홀(7)의 내측벽을 형성하는 치조골 부분(5a)이 상호 이격된 부분 없이 밀도 있게 결합된다.
- [42] 테이퍼몸통부(23)는, 중앙몸통부(21)의 하단으로부터 연장되어 형성되되 중앙몸통부(21)와 일체로 형성되는 부분으로서, 하방으로 갈수록 점차 직경이 감소하는 형상을 가지며, 둘레 방향을 따라 다수의 커팅 에지부(27)가 마련되어 있다.
- [43] 이러한 테이퍼몸통부(23)는 치조골(5)에 형성된 드릴 홀(7)의 개구 부분에 비해 상대적으로 약간 작은 폭을 가짐으로써 픽스츄어(10)가 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 최초 식립될 때의 과정이 용이하게 이루어질 수 있도록 한다. 다만, 본 실시 예의 테이퍼몸통부(23)는 중앙몸통부(21)에 비해 상대적으로 작은 구간에 걸쳐 형성되기 때문에, 테이퍼몸통부(23)가 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 인입된 후 바로 긴 구간의 중앙몸통부(21)가 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 인입될 수 있어, 최초 식립 시 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 식립 방향이 정확히 잡힐 수 있도록 한다.
- [44] 커팅 에지부(27)는, 테이퍼몸통부(23)의 둘레 방향을 따라 상호 등간격으로 형성되되 선단이 날카롭게 형성된다. 따라서, 픽스츄어(10)가 회전하며 치조골(5)의 드릴 홀(7)의 내부로 인입될 때 드릴 홀(7)을 형성하는 치조골(5)의 내측 부분에 커팅할 부분이 잔존하여 있는 경우 이에 대한 커팅 작업을 수행할 수 있으며, 이에 따라 치조골(5)과 픽스츄어(10)의 외면에 형성된 수나사산(30)의 셀프 태핑(self-tapping)이 원활하게 이루어질 수 있도록 한다. 본 실시 예에서는 커팅 에지부(27)가 4개 형성되어 있으나, 커팅 에지부의 개수는 적절하게 변경될 수 있다.
- [45] 베벨부(25)는, 도 3에 자세히 도시된 바와 같이, 중앙몸통부(21)의 상단으로부터 상방으로 연장되어 마련되되 선형적으로 그 직경이 점차

감소되는 부분으로서, 이러한 베벨부(25)의 구조적 형상으로 인해 치조골(5)이 과도 성장(over growth)하여 지대주와 체결을 방해하는 것을 방지할 수 있다. 이러한 베벨부(25)는 픽스츄어(10)에 대한 치조골(5)의 골융합이 완료되면 픽스츄어(10)가 상방으로 올라가는 것을 막아주어 고정의 안정성을 배가시키는 역할도 하게 된다.

- [46] 이러한 구성을 갖는 몸통부(20)는 티타늄(titanium) 재질로서 일체로 마련되며, 그 외면에는 1줄의 수나사산(30)이 둘레 방향을 따라 규칙적으로 마련되어 있다. 그러나 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 않으며 복수 줄의 수나사산(미도시)이 둘레 방향을 따라 규칙적으로 마련될 수 있음은 물론이다.
- [47] 본 실시 예의 픽스츄어(10)의 외면에 형성된 수나사산(30)으로 인해, 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 식립이 용이하게 이루어질 수 있으며 또한 식립 완료 시 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 고정력을 향상시킬 수 있다.
- [48] 본 실시 예의 수나사산(30)은, 도 4 및 도 5에 자세히 도시된 바와 같이, 몸통부(20)의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 수직구간(31)과, 수직구간(31)의 하단에서 하방으로 경사지게 마련되는 하부경사구간(33)과, 수직구간(31)의 상단에서 상방으로 경사지게 마련되는 상부경사구간(35)을 구비한다. 여기서 상부경사구간(35)의 경사도(θ_2)는 하부경사구간(33)의 경사도(θ_1)에 비해 큰 값을 갖는다.
- [49] 먼저, 수직구간(31)은 소폭으로 마련되기 때문에 실질적으로 뽕족한 형상이 갖는 효과를 구현할 수 있으며, 이에 따라 픽스츄어(10)의 식립이 용이하게 이루어질 수 있도록 한다.
- [50] 하부경사구간(33)은 픽스츄어(10)의 길이 방향에 따른 압축력을 보상하기 위한 부분으로서, 하부경사구간(33)의 경사도(θ_1)는 5도 내지 20도의 값으로 마련될 수 있다. 이러한 하부경사구간(33)은 그 경사도(θ_1)의 작음으로 인해 사각나사와 실질적으로 유사한 효과를 구현할 수 있다. 즉, 하부경사구간(33)이 사각나사와 유사한 형상으로 마련됨으로써 픽스츄어(10)의 식립 시 높은 압착력을 얻을 수 있으며, 이로 인해 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 픽스츄어(10)가 견고히 결합될 수 있다.
- [51] 반면, 상부경사구간(35)은 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 식립이 원활하게 이루어질 수 있도록 하는 부분으로서, 상부경사구간(35)의 경사도(θ_2)는 하부경사구간(33)의 경사도(θ_1)에 비해 큰 값인 30도 내지 45도의 값으로 마련될 수 있다. 이러한 상부경사구간(35)은 구조적 형상으로 인해 사각나사와는 다른 V-나사의 장점을 구비하며, 이로 인해 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 식립이 원활하게 이루어질 수 있도록 한다. 또한 상부경사구간(35)은 식립 완료 후 픽스츄어(10)가 임의로 빠지지 않는 체결력을 확보할 수 있도록 한다.
- [52] 이와 같이, 본 실시 예의 수나사산(30)은 사각나사와 V-나사의 장점이 구현될 수 있는 구조적 형상을 가짐으로써 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 픽스츄어(10)가 용이하게 식립될 수 있도록 하며, 또한 식립이 진행되는 동안 높은 압착력으로

픽스츄어(10)가 식립될 수 있어 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 고정력을 종래보다 향상시킬 수 있는 장점이 있다.

- [53] 한편, 치조골접촉내부홈부(50)는, 몸통부(20)의 하단면으로부터 내부 방향으로 함몰 형성되는 부분으로서, 이러한 치조골접촉내부홈부(50)로 인해 치조골(5)과 픽스츄어(10) 간의 결합력을 종래보다 현저히 향상시킬 수 있다.
- [54] 즉, 종래의 픽스츄어는 치조골과의 접촉 면적이 외측면에서만 이루어지기 때문에 접촉 면적을 증대시키는 데 일정한 한계가 있었다. 가령 치조골과 접촉 면적을 증대시키기 위하여 수나사산을 조밀하게 형성하는 경우에는 치조골과의 접촉 면적을 증대시킬 수는 있어도 식립의 용이성 등과 같은 분야에서 어느 정도 희생을 감수할 수밖에 없기 때문에 적용이 곤란한 경우가 많다.
- [55] 하지만 본 실시 예의 픽스츄어(10)는 종래의 픽스츄어에는 없는 치조골접촉내부홈부(50)를 구비함으로써 치조골(5)과의 접촉 면적을 현저히 증대시켜 치조골(5)과 픽스츄어(10) 간의 결합력을 종래보다 훨씬 더 향상시킬 수 있는 것이다.
- [56] 치조골접촉내부홈부(50)는, 도 2 및 도 4에 자세히 도시된 바와 같이, 몸통부(20)의 하단면의 중앙 부분에서 단면이 원형을 갖도록 내부 방향으로 함몰 형성된다. 따라서, 픽스츄어(10)가 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 식립될 때 드릴 홀(7)의 바닥을 형성하는 치조골 부분(5b)이 치조골접촉내부홈부(50)로 인입되어 인입된 치조골 부분(5b)과 치조골접촉내부홈부(50)의 내측면이 상호 접촉될 수 있으며, 이로 인해 드릴 홀(7)의 바닥을 형성하는 치조골 부분(5b)과 몸통부(20)의 하단 부분 간에도 상호 접촉되어 견고한 결합력이 발생될 수 있다.
- [57] 이러한 치조골접촉내부홈부(50)는 몸통부(20)의 하단면으로부터 내부 방향으로 갈수록 그 단면이 점차 감소하는 테이퍼 형상으로 마련된다. 따라서, 드릴 홀(7)의 바닥을 형성하는 치조골 부분(5b)이 치조골접촉내부홈부(50) 내부 방향으로 용이하게 인입될 수 있으며, 또한 가령 임플란트 재시술을 위해 픽스츄어(10)를 치조골(5)의 드릴 홀(7)로부터 분리해야 하는 경우 치조골(5)이 치조골접촉내부홈부(50)에 걸리지 않도록 하여 재시술을 위한 픽스츄어(10)의 분리 작업 또한 원활하게 이루어질 수 있다.
- [58] 한편, 이러한 치조골접촉내부홈부(50)를 형성하는 몸통부(20)의 내부 표면에는, 도 6에 도시된 바와 같이, 표면으로부터 돌출 형성된 다수의 돌기(50a)가 마련될 수 있다.
- [59] 따라서, 다수의 돌기(50a) 사이사이로 드릴 홀(7)의 바닥을 형성하는 치조골(5)이 인입될 수 있어 치조골(5)과 치조골접촉내부홈부(50)를 형성하는 몸통부(20) 내면 간의 접촉 면적을 종래보다 현저히 증대시킬 수 있으며, 이에 따라 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 결합력을 보다 향상시킬 수 있다. 즉, 돌기(50a)의 사이사이로 치조골(5)이 인입될 뿐만 아니라 돌기(50a)의 곡면만큼 접촉 면적을 증대시킬 수 있어 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 결합력을 종래보다 향상시킬 수 있는 것이다.

- [60] 한편, 도시하지는 않았지만, 치조골접촉내부홈부(50)를 형성하는 몸통부(20)의 내부 표면에는 표면에 비해 돌출 형성된 돌기(50a)가 아닌 표면에 비해 함몰 형성된 다수의 함몰홈(미도시)이 마련될 수도 있다. 이러한 함몰홈이 치조골접촉내부홈부(50)를 형성하는 몸통부(20)의 내부 표면에 형성되는 경우 치조골접촉내부홈부(50)에 인입된 치조골(5)이 함몰홈에 한번 더 인입됨으로써 치조골(5)과 픽스츄어(10) 간의 접촉 면적을 보다 증대시킬 수 있으며, 따라서 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 결합력을 현저히 증대시킬 수 있게 된다.
- [61] 한편, 이러한 치조골접촉내부홈부(50)를 형성하는 몸통부(20)의 내부 표면에는 치조골(5)과의 접촉 면적을 보다 증대시키기 위해, 도 7에 자세히 도시된 것처럼, 다수의 돌기(50a)가 아닌 소정의 나선곡선을 갖는 암나사산(50b)이 형성될 수도 있다.
- [62] 이에, 암나사산(50b)의 산 및 골의 사이사이에 드릴 홀(7)의 바닥을 형성하는 치조골(5)이 인입될 수 있어 치조골(5)과 치조골접촉내부홈부(50)를 형성하는 몸통부(20)의 내부 표면과의 접촉 면적을 종래보다 증대시킬 수 있으며, 따라서 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 결합력을 보다 향상시킬 수 있다.
- [63] 한편, 몸통부(20)의 상부에는, 도 3 및 도 4에 자세히 도시된 바와 같이, 지대주가 결합되는 지대주 결합부(60)가 마련되어 있다. 지대주 결합부(60)는, 지대주를 픽스츄어(10)에 결합시키는 지대주 스크루가 결합되는 나사홈부(61)와, 지대주의 하단부에 부분적으로 인입되는 육각기둥 형상의 육각인입부(63)를 구비한다. 이러한 지대주 결합부(60)의 구성으로 인해, 픽스츄어(10)에 대한 지대주의 결합이 용이하게 이루어질 수 있으며, 지대주의 하단부를 지대주 결합부(60)의 육각인입부(63)에 인입시킴으로써 지대주가 픽스츄어(10)에 대해 임의로 회전하는 것을 저지할 수 있다. 즉, 픽스츄어(10)와 지대주의 결합이 견고히 이루어질 수 있다.
- [64] 이하에서는, 이러한 구성을 갖는 치과용 임플란트의 픽스츄어(10)를 치조골(5)에 식립하는 과정에 대해서 설명하기로 한다.
- [65] 우선 픽스츄어(10)의 식립 작업의 사전 작업으로서 픽스츄어(10)가 식립될 치조골(5)의 위치에 드릴(미도시)을 이용하여 드릴 홀(7)을 형성한다. 이후, 픽스츄어(10)를 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 위치시킨 후 헨드피스(미도시) 등을 이용하여 픽스츄어(10)를 회전시킴으로써 픽스츄어(10)가 드릴 홀(7) 내부 방향으로 인입되도록 한다.
- [66] 픽스츄어(10)가 드릴 홀(7)에 식립될 때, 몸통부(20)의 하단부에 형성된 테이퍼몸통부(23)가 드릴 홀(7)의 개구에 용이하게 인입될 수 있으며, 이후 몸통부(20)의 외면에 형성된 수나사산(30)이 드릴 홀(7)의 내측벽을 이루는 치조골 부분(5a)에 셀프 태핑되며 인입되어 치조골(5)에 대한 픽스츄어(10)의 식립이 완료될 수 있다.
- [67] 다만, 픽스츄어(10)의 식립 과정 중, 몸통부(20)의 하단부가 드릴 홀(7)의 바닥을 형성하는 치조골 부분(5b)과 접촉될 때 치조골 부분(5b)이 몸통부(20)의

- 하단부에 함몰 형성된 치조골접촉내부홈부(50)에 부분적으로 인입되어 치조골(5)이 치조골접촉내부홈부(50)의 내측면과 상호 접촉되게 된다.
- [68] 이후, 치조골(5)에 픽스츄어(10)가 골융합되도록 소정의 기간을 거치게 되는데, 이때 치조골(5)이 몸통부(20)의 외면에 형성된 수나사산(30)의 사이사이뿐만 아니라 치조골접촉내부홈부(50)의 내측면 사이사이로 인입되어 치조골(5)과 픽스츄어(10) 간의 골융합이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [69] 이와 같이, 본 실시 예에 의하면, 치조골(5)의 드릴 홀(7)의 내측벽을 형성하는 치조골 부분(5a)과 몸통부(20)의 외측면이 상호 접촉하여 견고히 결합될 수 있을 뿐만 아니라 드릴 홀(7)의 바닥을 형성하는 치조골 부분(5b)이 몸통부(20)의 치조골접촉내부홈부(50)에 인입됨으로써 종래보다 치조골(5)과의 접촉 면적을 현저히 증대시켜 치조골(5)과 픽스츄어(10) 간의 결합력을 종래보다 현저히 증대시킬 수 있는 효과가 있다.
- [70] 한편, 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어를 설명하면 다음과 같다. 단, 본 발명의 일 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어에서 설명한 바와 동일한 것에 대해서는 그 설명을 생략하기로 한다.
- [71] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어의 사시도이고, 도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어가 치조골에 삽입 결합된 형상을 도시한 도면이다.
- [72] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 치과용 임플란트의 픽스츄어(110)는, 몸통부(120)의 외측면과 치조골(5) 간의 결합력을 종래보다 증대시키기 위해서 패러럴(parallel)하면서도 상단부 및 하단부의 직경이 다른 구조를 갖는 몸통부(120)와, 몸통부(120)의 하단면으로부터 내부 방향으로 함몰 형성되어 치조골(5)과의 접촉 면적을 증대시키는 치조골접촉내부홈부(150)를 구비한다. 다만, 이하에서는 본 실시 예의 치조골접촉내부홈부(150)의 실질적인 구조가 전술한 일 실시 예의 치조골접촉내부홈부(50, 도 4 참조)의 구조와 실질적으로 동일하므로 이에 대한 설명은 생략하기로 한다.
- [73] 본 실시 예의 몸통부(120)는, 도 8 및 도 9에 자세히 도시된 바와 같이, 드릴 홀(7)의 하부 영역에 식립되며, 외면을 형성하는 가상의 선이 드릴 홀(7)의 축선과 실질적으로 패러럴(parallel)하게 마련되는 협몸통부(121)와, 협몸통부(121)의 상단으로부터 연장되게 마련되며 상방으로 갈수록 점차 단면의 직경이 증가하는 연결몸통부(122)와, 연결몸통부(122)의 상단으로부터 연장되게 마련되며 외면을 형성하는 가상의 선이 드릴 홀(7)의 축선과 실질적으로 패러럴(parallel)하게 마련되는 광몸통부(123)와, 광몸통부(123)의 상단으로부터 연장되어 마련되며 상방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 베벨부(125)를 포함한다.
- [74] 본 실시 예의 협몸통부(121)는, 전술한 일 실시 예의 몸통부(20, 도 4 참조)의

하단부가 테이퍼진 것과는 달리 패러럴한 구조를 갖는다. 또한 협몸통부(121)의 단면의 직경은 드릴 홀(7)의 개구 영역의 내경과 실질적으로 동일하다. 따라서 패러럴한 구조를 갖는 협몸통부(121)가 드릴 홀(7)에 최초 인입될 때 상호 직경의 같음으로 인해 협몸통부(121)가 드릴 홀(7)에 대해 유동하는 것을 저지할 수 있으며, 이에 따라 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 픽스츄어(110)를 최초 인입시킬 때 정확한 방향으로 인입시킬 수 있다.

- [75] 연결몸통부(122)는, 협몸통부(121)와 광몸통부(123)를 잇는 부분으로서 상방으로 갈수록 점차 직경이 커지는 구조를 갖는다. 이러한 연결몸통부(122)의 형상에 의해, 즉 상방으로 갈수록 점차 직경이 커지는 완만한 경사 구조로 인해 협몸통부(121)보다 큰 직경을 갖는 광몸통부(123)가 치조골(5)의 드릴 홀(7)에 원활하게 인입될 수 있게 된다.
- [76] 광몸통부(123)는, 협몸통부(121)와 마찬가지로 외면을 형성하는 가상의 선이, 치조골(5)의 드릴 홀(7)의 축선과 실질적으로 나란하게 마련된다. 또한, 광몸통부(123)의 직경은 드릴 홀(7)의 개구 영역의 내경에 비해 상대적으로 큰 값을 갖는다. 따라서, 광몸통부(123)가 드릴 홀(7)에 결합될 때 수나사산(140) 부분이 치조골(5)의 내측 부분과 균일하면서도 견고하게 결합될 수 있으며, 이로 인해 임플란트 기술의 안정성을 보다 향상시킬 수 있다.
- [77] 한편, 이러한 몸통부(120)의 외면에는 드릴 홀(7) 내의 치조골(5)을 부분적으로 커팅할 수 있으면서도 또한 치조골(5)에 대한 픽스츄어(110)의 고정력을 향상시킬 수 있도록 복수의 커팅 에지부(127, 128)가 마련되어 있다. 보다 상세히 설명하면, 협몸통부(121)의 외면에는 복수의 제1 커팅 에지부(127)가 둘레 방향을 따라 절취되어 형성되어 있고, 광몸통부(123) 및 연결몸통부(122)의 외면에는 복수의 제2 커팅 에지부(128)가 둘레 방향을 따라 절취되어 형성되어 있다.
- [78] 여기서, 제1 커팅 에지부(127)는 픽스츄어(110)의 하단부 영역, 즉 협몸통부(121) 구간에서 고정력을 배가시키는 역할을 하며, 제2 커팅 에지부(128)는 픽스츄어(110)의 중앙 영역, 즉 광몸통부(123) 및 연결몸통부(122) 구간에서 고정력을 배가시키는 역할을 한다. 이러한 구성에 의해, 치조골(5)에 대한 픽스츄어(110)의 전체적인 결합력을 보다 향상시킬 수 있다.
- [79] 이와 같이, 본 발명의 또 다른 실시 예에 의하면, 몸통부(120)가 패러럴한 구조를 가짐으로써 치조골(5)에 대한 픽스츄어(110)의 식립이 정확하면서도 용이하게 이루어질 수 있을 뿐만 아니라 치조골(5)과 픽스츄어(110)가 강한 결합력으로 결합될 수 있으며, 또한 치조골접촉내부홈부(150)로 인해 치조골(5)과 픽스츄어(110)의 접촉 면적을 종래보다 현저히 증대시킴으로써 치조골(5)과 픽스츄어(110)의 결합력을 종래보다 현저히 증대시킬 수 있다.
- [80] 전술한 실시 예들에서는, 픽스츄어의 외면에 형성된 수나사산이 1줄 나사산으로 마련된다고 상술하였으나, 제작이 용이하다면 1줄 나사산이 아닌 2줄 나사산으로 마련될 수 있을 뿐만 아니라, 픽스츄어의 각 영역에 따라 다른

나사산으로 마련될 수도 있을 것이다.

[81] 또한 전술한 실시 예들에서는, 픽스츄어의 하단면의 중앙 부분으로부터 내부 방향으로 함몰 형성되는 하나의 치조골접촉내부홈부에 대해 상술하였으나, 제작이 가능하다면 픽스츄어의 하단면에 다수의 홈부가 규칙적으로 함몰 형성되어 픽스츄어와 치조골의 접촉 면적을 증대시킬 수도 있을 것이다.

[82] 이와 같이 본 발명은 기재된 실시 예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 수정 예 또는 변형 예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

산업상 이용가능성

[83] 본 발명은 치과의 임플란트 시술 시 이용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 구강 내의 치조골에 천공된 드릴 홀에 식립되며, 외측면에 수나사산이 형성된 몸통부; 및
상기 몸통부의 하단면으로부터 내부 방향으로 함몰 형성되어, 상기 몸통부가 상기 치조골의 드릴 홀에 식립될 때 상기 치조골이 인입되어 접촉 가능한 치조골접촉내부홈부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 치조골접촉내부홈부는 상기 몸통부의 하단면의 중앙 부분에서 단면이 원형을 갖도록 함몰 형성되는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 치조골접촉내부홈부는 상기 몸통부의 내부 방향으로 갈수록 직경이 점차 감소하는 테이퍼 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 치조골접촉내부홈부를 형성하는 상기 몸통부의 내부 표면에는 표면으로부터 돌출 형성된 돌기가 마련되는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 치조골접촉내부홈부를 형성하는 상기 몸통부의 내부 표면에는 암나사산이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 몸통부는,
외면에 상기 수나사산이 형성되어 있으며, 상기 수나사산의 산들을 잇는 가상의 선이 상기 몸통부의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 중앙몸통부;
상기 중앙몸통부의 하단으로부터 연장되어 마련되며 일체로 마련되며, 하방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 테이퍼몸통부; 및
상기 중앙몸통부의 상단으로부터 연장되어 마련되며 일체로 마련되며, 상방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 베벨부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 픽스츄어의 임플란트.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 몸통부의 외면에 형성된 상기 수나사산은,

상기 몸통부의 중심 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 수직구간;

상기 수직구간의 하단에서 하방으로 경사지게 마련되는 하부경사구간; 및

상기 수직구간의 상단에서 상방으로 경사지게 마련되되, 상기 하부경사구간의 경사도에 비해 상대적으로 큰 값의 경사도를 갖는 상부경사구간을 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.

[청구항 8]

제7항에 있어서,

상기 하부경사구간은 5도 내지 20도의 경사도를 갖도록 마련되며, 상기 상부경사구간은 30도 내지 45도의 경사도를 갖도록 마련되는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.

[청구항 9]

제1항에 있어서,

상기 몸통부의 하단부에는 둘레 방향을 따라 다수의 커팅 에지부가 절취되어 마련되는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.

[청구항 10]

제1항에 있어서,

상기 몸통부는,

상기 드릴 홀의 하부 영역에 식립되며, 외면을 형성하는 가상의 선이 상기 드릴 홀의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 협몸통부;

상기 협몸통부의 상단부로부터 연장되게 마련되되 상방으로 갈수록 점진적으로 단면 직경이 증가하게 마련되는 연결몸통부;

상기 연결몸통부의 상단부로부터 연장되게 마련되며, 외면을 형성하는 가상의 선이 상기 드릴 홀의 축선과 실질적으로 나란하게 마련되는 광몸통부; 및

상기 광몸통부의 상단으로부터 연장되어 마련되며, 상방으로 갈수록 단면의 직경이 점차 감소하는 베벨부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.

[청구항 11]

제10항에 있어서,

상기 협몸통부의 둘레 방향을 따라 상호 이격되되 미리 결정되는 깊이만큼 절취되어 마련되는 복수의 제1 커팅 에지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.

[청구항 12]

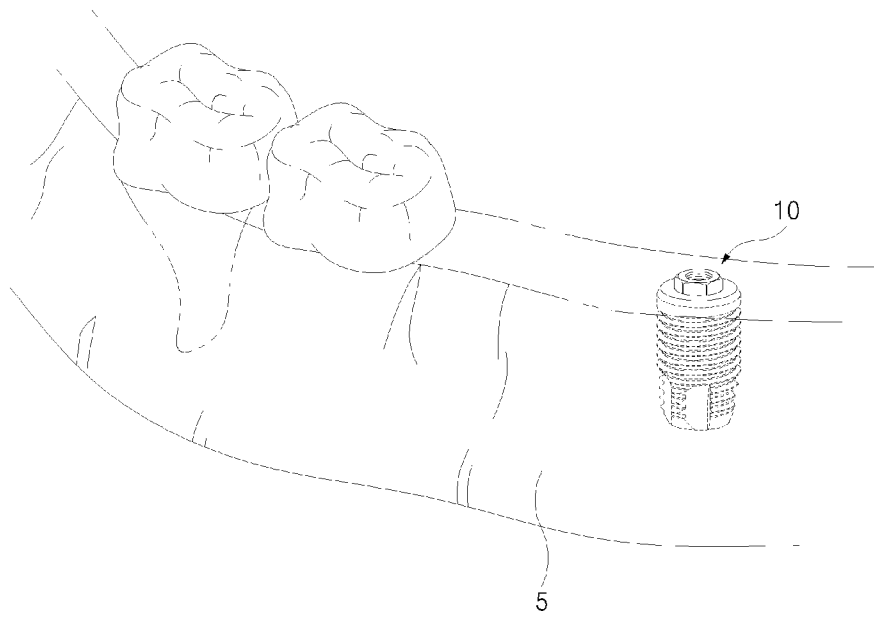
제10항에 있어서,

상기 광몸통부 및 연결몸통부 중 적어도 어느 하나의 둘레 방향을 따라 상호 이격되되 미리 결정되는 깊이만큼 절취되어 마련되는 복수의 제2 커팅 에지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스츄어.

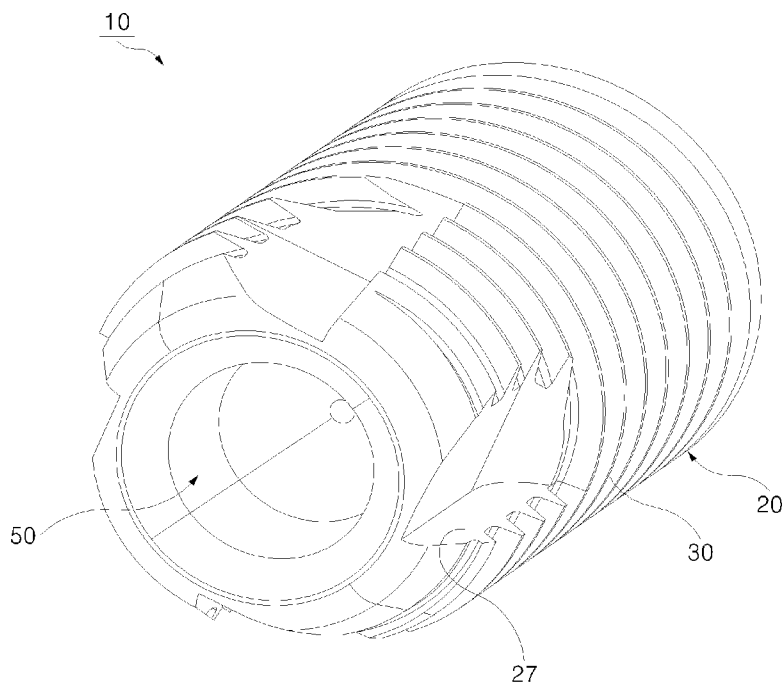
[청구항 13]

제1항에 있어서,
상기 몸통부는 티타늄(titanium) 재질을 이용하여 일체로 제작되는
것을 특징으로 하는 치과용 임플란트의 픽스쳐어.

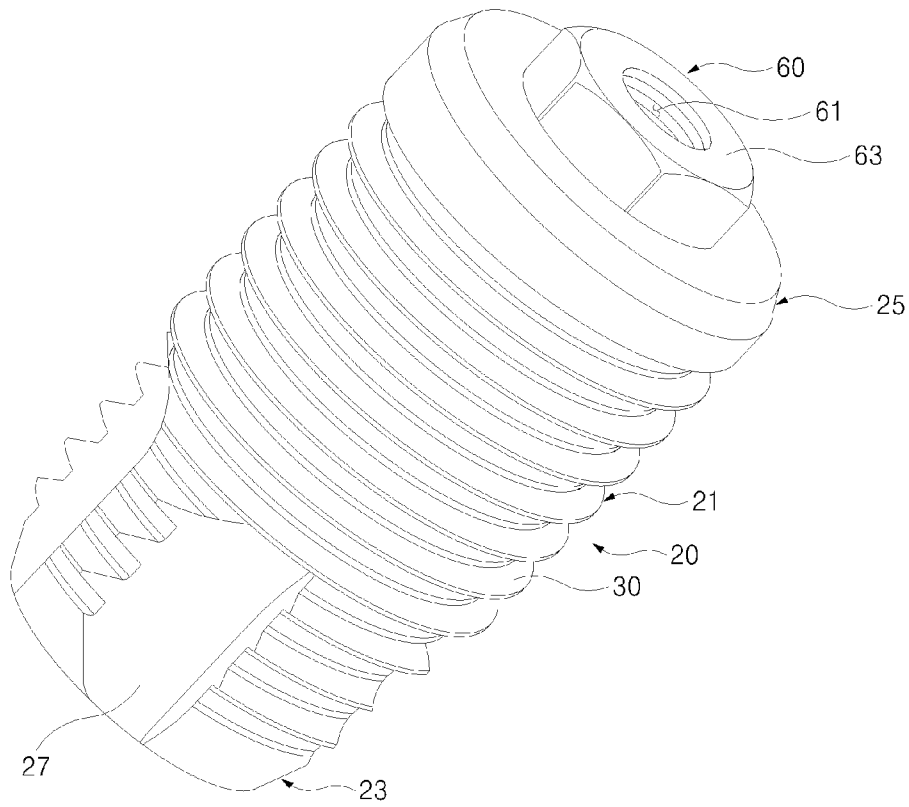
[Fig. 1]



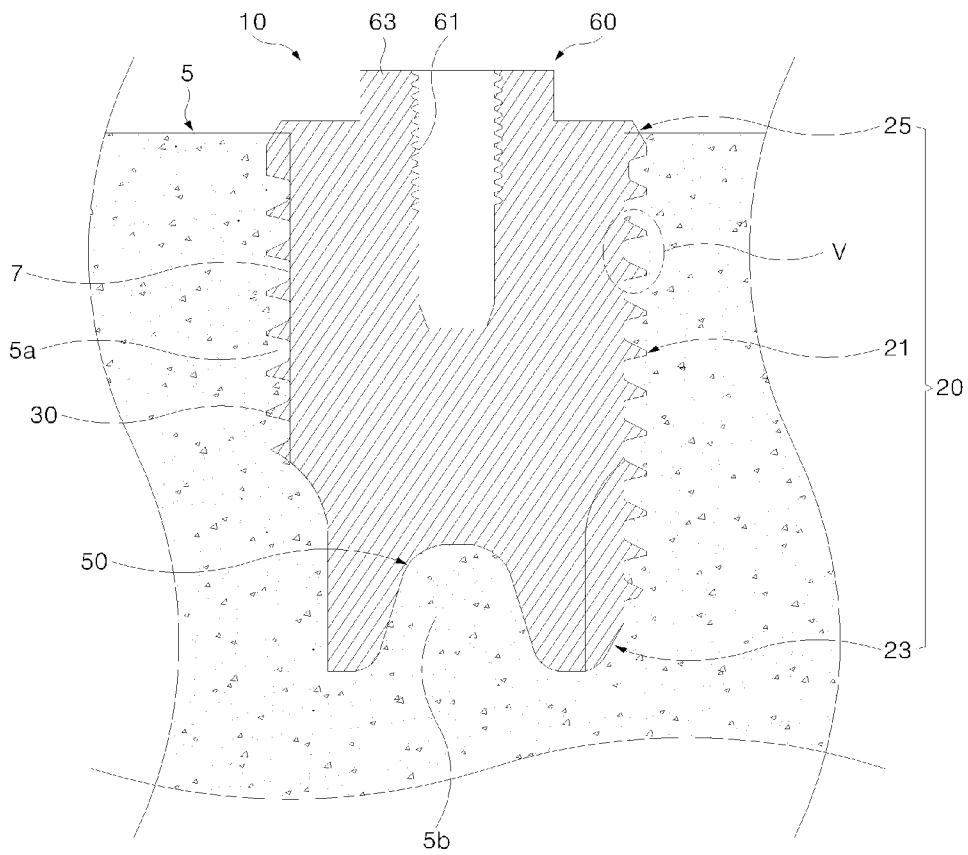
[Fig. 2]



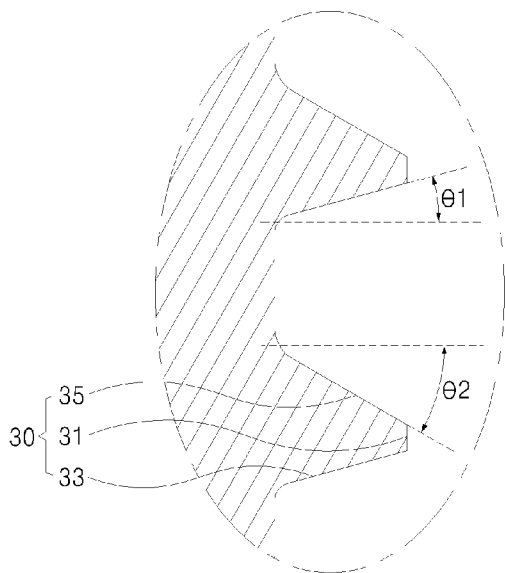
[Fig. 3]



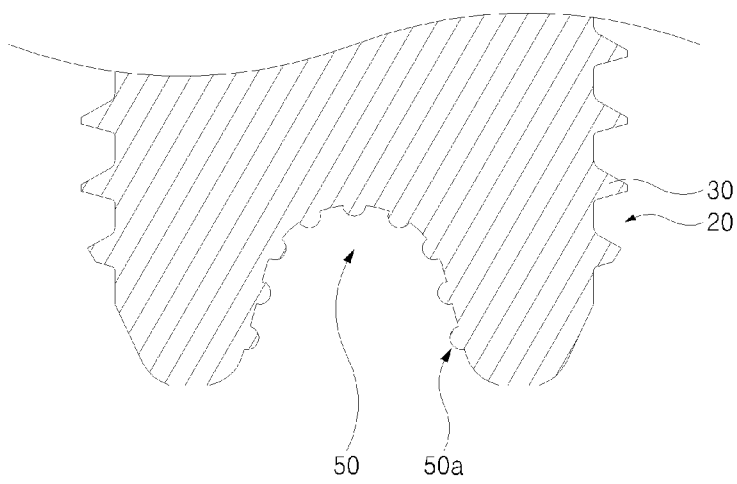
[Fig. 4]



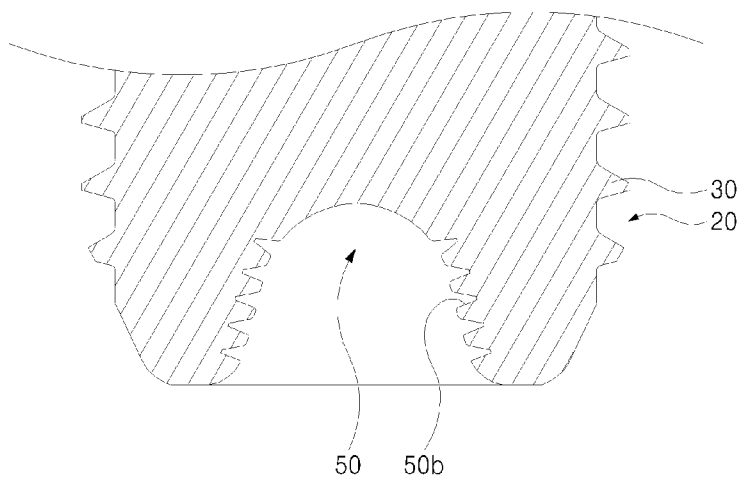
[Fig. 5]



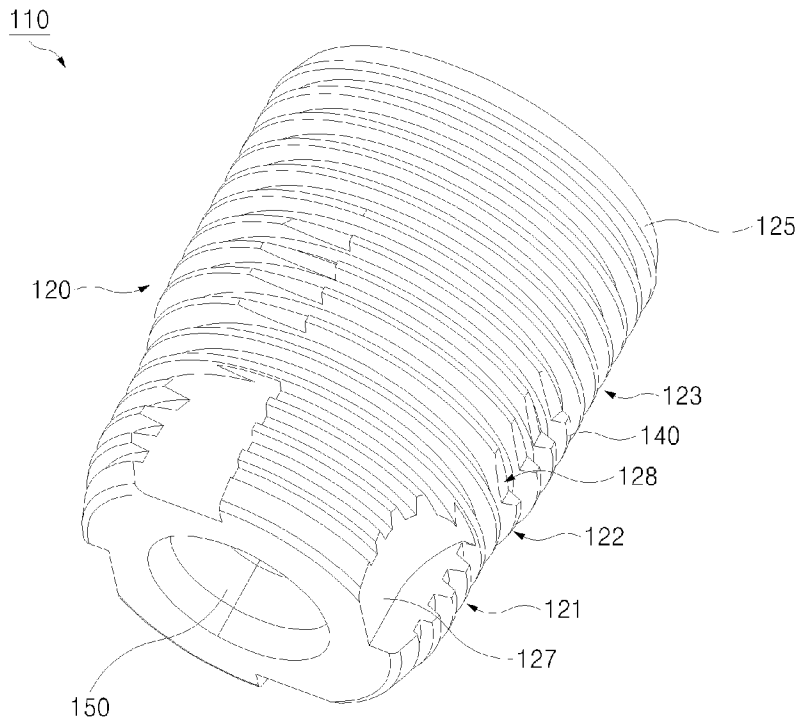
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]

