



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월24일
(11) 등록번호 10-0977908
(24) 등록일자 2010년08월18일

(51) Int. Cl.

A61C 13/36 (2006.01) A61C 13/225 (2006.01)

A61C 13/38 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0112298

(22) 출원일자 2008년11월12일

심사청구일자 2008년11월12일

(65) 공개번호 10-2010-0053261

(43) 공개일자 2010년05월20일

(56) 선행기술조사문헌

US5989025 A

US5320529 A

US5752831 A

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

이태경

서울 관악구 신림6동 1726번지 우정APT 105동 501호

(72) 발명자

이태경

서울 관악구 신림6동 1726번지 우정APT 105동 501호

정재교

서울특별시 관악구 봉천4동 914-5번지 303호

(74) 대리인

이정현

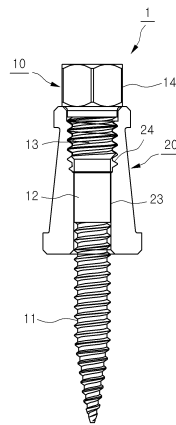
심사관 : 홍상표

(54) 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체

(57) 요약

본 발명에 따른 임플란트용 스텐트의 고정체는, 피시술자의 치은에 접하는 베이스와, 상기 베이스 위로 연장형성된 기둥과, 상기 기둥 상부에 형성된 좌대 및 상기 좌대 위로 연장형성되고 그 외주면에 수나사부가 형성된 캡체결부를 포함하되, 그 길이방향을 따라 내부에 관통구멍이 형성된 앵커부상;과, 원통형상체인 몸통부와, 상기 몸통부의 일단에 형성된 머리부 및 상기 몸통부의 타단으로부터 연장형성된 스크류부를 구비하고, 상기 앵커부상의 상기 관통구멍에 삽입되는 고정스크류; 및 원통형상의 몸체로 이루어지되 그 하면에는 상기 고정스크류의 머리부를 수용할 수 있는 관통되지 않은 원형단면의 홀이 형성되고, 상기 홀의 내주면에는 상기 앵커부상의 수나사부와 나사결합되는 암나사부가 형성된 캡;을 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

임플란트 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체에 있어서,

피시술자의 치은에 접하는 베이스와, 상기 베이스 위로 연장형성된 기둥과, 상기 기둥 상부에 형성된 좌대 및 상기 좌대 위로 연장형성되고 그 외주면에 수나사부가 형성된 캡 체결부를 포함하되, 그 길이방향을 따라 내부에 관통구멍이 형성된 앵커부싱;

원통형상체인 몸통부와, 상기 몸통부의 일단에 형성된 머리부 및 상기 몸통부의 타단으로부터 연장형성된 스크류부를 구비하고, 상기 앵커부싱의 상기 관통구멍에 삽입되는 고정스크류; 및

원통형상의 몸체로 이루어지되 그 하면에는 상기 고정스크류의 머리부를 수용할 수 있는 관통되지 않은 원형단면의 홀이 형성되고, 상기 홀의 내주면에는 상기 앵커부싱의 수나사부와 나사결합되는 암나사부가 형성된 캡;

을 포함하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 고정스크류의 머리부는 육각형으로 형성되고, 상기 캡의 하면에 형성된 홀의 직경은 상기 육각형 머리부에서 그 중심에 대하여 대향하는 두 꼭지점 사이의 길이와 같거나 큰 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 고정스크류의 머리부는 원형으로 형성되되 그 상면에는 육각단면 형상의 홈이 구비되고, 상기 캡의 하면에 형성된 홀의 직경은 상기 원형 머리부의 직경과 같거나 큰 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 캡에 형성된 홀의 깊이는, 상기 수나사부와 암나사부가 적어도 1회전 이상 나사결합될 수 있을 만큼 상기 고정스크류의 머리부의 높이보다 크되, 상기 고정스크류의 머리부의 높이와 상기 앵커부싱의 캡 체결부의 높이의 합보다는 작거나 같은 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 앵커부싱의 좌대의 상면에는 상기 캡 체결부의 외측 공간으로 한정되는 환형좌면이 형성되고, 상기 캡의 하면이 상기 환형좌면에 안착되는 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 캡 체결부의 상면과 상기 관통구멍이 만나는 원형의 경계선을 따라 안착면이 형성되고, 상기 고정스크류의

머리부의 하면 외주에는 모따기부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 앵커부싱의 기둥의 외주면에는 적어도 하나 이상의 평면이 형성된 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 8

청구항 6에 있어서,

상기 관통구멍의 길이방향에 직교하는 평면에서의 상기 앵커부싱의 기둥의 단면 형상은 사각형인 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

청구항 9

청구항 1 또는 청구항 7 또는 청구항 8에 있어서,

상기 앵커부싱의 기둥은, 상기 베이스로부터 상기 좌대로 연장되는 방향을 따라 그 단면적이 감소되도록 테이퍼진 것을 특징으로 하는 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트 고정체에 관한 것으로서, 특히 치아가 현저히 없거나 무치악인 환자의 경우에도 임플란트용 스텐트가 보다 안정적으로 피식술자의 구강 내에 고정될 수 있도록 함으로써 임플란트용 스텐트가 임플란트의 식립을 보다 정밀하게 유도할 수 있도록 도와주는 임플란트용 스텐트의 고정체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 임플란트(implant)란 심하게 손상된 치아를 대신하기 위하여 사용되는 보철물로서, 치아가 빠진 부분에 특수금속(주로 티타늄이나 티타늄합금)으로 만들어진 인공치근을 턱뼈에 이식하고 뼈와 엉겨붙게 하여 고정시킨 후, 이것을 이용하여 인공 치아를 형성함으로써 본래 자신의 치아와 거의 같은 감각을 가지고 일상 생활을 영위할 수 있도록 하는 치과적인 시술방법을 통칭하는 것이다.

[0003] 이러한 임플란트는 틀니, 브릿지 등을 이용한 시술 방법과 비교할 때, 시술이 필요한 치아를 제외한 주변의 치아에 손상을 주지 않고, 수명이 길며, 자연 치아에 매우 유사하다는 등의 장점이 있어서 최근 크게 각광받고 있는 시술방법이다.

[0004] 임플란트(implant)란 심하게 손상된 치아를 대신하기 위하여 사용되는 보철물로서, 치아가 빠진 부분에 특수금속(주로 티타늄이나 티타늄합금)으로 만들어진 인공치근을 치조골에 이식하여 치조골 조직과 엉겨붙게 하여 고정시킨 후, 이것을 이용하여 인공치아를 형성함으로써 본래 자신의 치아와 거의 같은 감각을 가지고 일상 생활을 영위할 수 있도록 하는 치과적인 시술방법 또는 이와 같이 시술된 인공치아 자체를 통칭하는 것이다.

[0005] 이러한 임플란트는 틀니, 브릿지 등을 이용한 시술 방법과 비교할 때, 시술이 필요한 치아를 제외한 주변의 치

아에 손상을 주지 않고, 수명이 길며, 자연치아에 매우 유사하다는 등의 장점이 있어서 최근 크게 각광받고 있다.

- [0006] 상기와 같은 임플란트의 시술방법에 대하여 간략히 설명한다면, 먼저 임플란트를 시술할 환자의 치은(잇몸)을 절개하여 치조골을 노출시킨다. 이어서, 노출된 치조골 중 임플란트를 삽입할 위치를 결정하고, 상기 위치에 드릴과 같은 천공 도구를 사용하여 치조골의 일부분을 삭제함으로써 임플란트를 식립할 구멍을 형성한다. 다음에는 형성된 구멍에 픽스چ어와 어버트먼트를 포함하는 임플란트를 식립하고, 치은을 덮음으로써 임플란트 설치가 완료된다.
- [0007] 한편, 통상적으로 임플란트 시술시 치은을 절개하여 치조골을 노출시킨 후 그 위에 직접 드릴 등을 이용하여 천공을 하는 경우, 천공 작업을 수행할 정확한 위치 및 방향을 정확하게 파악하기 곤란하므로 통상적으로 스텐트(stent)라고 하는 보조 기구를 사용하고 있다.
- [0008] 이러한 스텐트의 경우, 임플란트 시술 전에 고무재질 등의 인상 재료를 이용하여 피시술자의 상악(上顎) 및/또는 하악(下顎)의 음형을 획득한 후 상기 음형에 석고를 부어 피시술자의 상악 및/또는 하악의 형상을 본뜬 석고모형을 제작한다.
- [0009] 이어서 석고모형을 인공 교합기에 결합시키고, 피시술자의 것과 거의 유사한 턱관절 및 상·하악 치아를 구강 밖에서 재현한다.
- [0010] 그리고 치아가 상실된 공동부와 몇 개의 치아를 감싸도록 투명한 재질의 수지를 도포하여 경화시킨 후, 치아가 상실된 공동부에 채워진 수지 부분에는 임플란트 천공용 드릴이 통과할 수 있는 관통구멍을 형성한다.
- [0011] 이와 같은 과정을 거쳐 만들어진 투명한 수지 제품을 스텐트라 하는데, 제작시 투명한 수지가 감쌌던 치아의 형상과 동일하게 만들어진 공동부는 실제 치아에 끼워짐으로써 스텐트 전체를 지탱하는 지지부의 역할을 하게 된다.
- [0012] 한편 최근에는 3차원 영상기술의 발달에 따라, 석고모형을 대신하여, 3차원 이미지 데이터를 기반으로 한 쾌속조형(Rapid Prototyping, RP)으로 피시술자의 상악 및/또는 하악의 형상을 본뜬 모형을 제작하기도 하는데, 모형의 제조과정만 다를 뿐 임플란트용 스텐트를 만드는 과정은 동일하다.
- [0013] 그러나 이러한 스텐트는, 상기 스텐트의 내측면과 접촉되는 유치악 또는 무치악 시술자에 대해 천공 작업을 할 때, 스텐트가 없는 경우에 비해서는 상당히 개선되었기는 하나, 수직 또는 수평 방향에 대한 견고한 안정성을 확보함으로써 정밀식립을 유도하기에는 부족한 점이 많았다.
- [0014] 이는 드릴을 사용하여 치조골을 천공하는 경우 드릴은 분당 10,000회전 정도의 고속과 높은 토크로 회전하게 되는데, 이러한 드릴의 고속 회전으로 인하여 안정성을 확보하는 것이 쉽지는 않기 때문이다. 또한 고속 회전하는 드릴의 경우 빠른 속도로 치조골을 천공하기 때문에, 천공깊이와 방향을 정확히 유도하지 못하는 종래의 스텐트로는 유치악 또는 무치악에 대해 수직 및 수평 방향에 대한 안정성을 확보하면서 정확한 깊이와 방향으로 천공하는 것이 어려웠다.
- [0015] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 본 출원인은 도 1에 도시된 것과 같은, 특허출원 제2007-0107408호의 "정밀유도 식립을 위한 탄성체를 포함한 임플란트용 스텐트"에 관한 발명을 출원한 바 있다.
- [0016] 상기 스텐트는 그 내부에 일정한 탄성력을 갖는 탄성체를 충진시킴으로써, 상기 탄성체와 접촉되는 유치악 또는 무치악 시술자에 대해 천공 작업시 수직 또는 수평 방향에 대한 안정성을 확보하도록 하였으며, 특히 유치악의 경우 임플란트의 식립 위치의 전·후 방향으로 치아가 있기 때문에 보다 바람직한 안정성 및 유지력을 얻을 수 있었다.
- [0017] 더 나아가 완전 무치악이나 치아가 전·후 방향에 있지 않은 경우 또는 치아의 수가 매우 적은 경우와 같이 치아의 동요도가 큰 경우에는 부가적인 유지력이 요구되기 때문에, 이를 보완하고자 특허출원 제2007-0110279호의 "정밀유도 식립을 위한 임플란트용 스텐트 고정체"에 관한 발명도 출원하였다.

- [0018] 도 2에 도시된 상기 임플란트용 스텐트 고정체는, 스텐트의 일정 위치에 포함되는 고정 베이스(20)를 관통하는 고정 스크류(10)가 치은 및 치조골에 나사결합됨으로써 스텐트를 견고히 고정하는 것으로서, 임플란트를 식립하기 위한 천공 작업이 더욱 안정적이며 정확하고 신속하게 이루어질 수 있도록 도와준다.
- [0019] 상기와 같은 본 출원인의 선행특허는 치조골의 천공 깊이와 방향을 정확하게 제어함으로써 임플란트의 정밀식립을 유도할 수 있다는 향상된 효과를 가지고 있으나, 특히 특허출원 제2007-0110279호의 "정밀유도 식립을 위한 임플란트용 스텐트 고정체"에 있어서는 좀 더 개량할 수 있는 부분이 있음을 발견하였다. 즉 도 2에 도시된 임플란트용 스텐트 고정체에 의하면, 치은에 대한 전후좌우 방향의 스텐트 움직임은 충분히 억제할 수 있으나, 상하방향, 다시 말하면 치조골의 천공깊이에 대해서는 다소간의 움직임이 발생할 가능성이 존재함을 발견하게 되었다.
- [0020] 이는 특허출원 제2007-0107408호의 임플란트용 스텐트에 포함된 탄성체가 가지는 탄력 및 치은 자체가 가지는 탄력에 의하여 고정 베이스(20)가 상하방향의 힘을 받는 경우 초기 고정위치로부터 아래 방향으로 내려갈 가능성이 존재하고, 이 때문에 상하방향 힘의 강약 또는 유무에 의하여 스텐트가 견고하게 고정되어 있지 못하고 상하로 반복적으로 움직일 수 있는 문제점이 있다는 것이다.
- [0021] 이와 같은 문제점을 해결하고자, 본 출원인은 특허출원 제2007-0110279호의 "정밀유도 식립을 위한 임플란트용 스텐트 고정체"를 개량한 새로운 구조의 임플란트용 스텐트 고정체를 특허출원 제2008-0069910호로 출원하였다. 도 3에 도시된 특허출원 제2008-0069910호의 임플란트용 스텐트 고정체(1)의 특징은, 고정 스크류(10)가, 스텐트의 내측을 관통하여 치은 내측의 치조골에 나사결합되는 나사산이 형성된 제1 나사산부(11) 외에, 머리부(14) 아래쪽에 제2 나사산부(13)를 구비하고, 상기 고정 스크류(10)와 결합되는 고정 베이스(20)의 유도면(23) 위에 상기 제2 나사산부(13)와 결합되는 암나사부(24)가 구비되어 있다는 것이다.
- [0022] 이에 따라 상기 스텐트 고정체(1)는 고정 베이스(20)에 형성된 암나사부(24)와 고정 스크류(10)의 제2 나사산부(13)가 결합됨으로써, 고정 베이스(20)가 치조골에 결합된 제1 나사산부(11) 및 상기 제2 나사산부(13)의 두 군데에서 이중으로 고정되기 때문에 상하방향의 자유도가 제한된 상태를 유지할 수 있게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0023] 상기와 같은 본 출원인의 선행특허 중 특허출원 제2008-0069910호는, 스텐트 고정체(1)가 고정 베이스(20)에 형성된 암나사부(24)와 고정 스크류(10)의 제2 나사산부(13)가 결합되고, 이에 따라 고정 베이스(20)가 치조골에 결합된 제1 나사산부(11)와 상기 제2 나사산부(13)의 두 군데에서 이중으로 고정되기 때문에 상하방향의 자유도가 제한됨으로써 임플란트용 스텐트의 고정력을 크게 향상시킬 수 있다는 장점을 가지나, 실제로 피시술자에게 시술하는 과정에서 몇 가지 개선되어야 할 부분이 발견되었다.
- [0024] 즉, 도 3에 도시된 임플란트용 스텐트 고정체 중 고정 베이스(20)는 스텐트 내부에 삽입되어 고정되어 있는데, 고정 스크류(10)를 실제로 피시술자의 치조골에 나사박음을 할 때, 고정 스크류(10)의 제2 나사산부(13)와 고정 베이스(20)의 암나사부(24) 사이에 약간의 어긋남이 있는 경우가 종종 발생하였다. 이는 상기 고정 스크류(10)의 제1 나사산부(11)가 치조골에 토크가 걸리면서 나사결합되기 시작하는 지점(회전각도)이 피시술자에 따라 불규칙적이고, 이에 따라 고정 스크류(10)의 제2 나사산부(13)와 고정 베이스(20)의 암나사부(24) 사이의 상대위치가 시시때때로 변화되기 때문에, 처음에 의도하였던 것처럼 제2 나사산부(13)와 암나사부(24)의 나사결합이 정확하게 이루어지지 못한다는 것이다. 이러한 어긋남은, 임플란트용 스텐트의 고정력이 의도하였던 수준에 비하여 과도 또는 과소해지는 결과를 초래한다.
- [0025] 물론 스텐트 내부에 삽입되어 고정되는 고정 베이스(20)의 위치 및 각도를 사전에 정확히 맞출 수 있다면 이러한 문제는 해결될 수 있을 것이나, 고정 베이스(20)의 위치 및 각도를 정확히 유지하면서 스텐트를 만든다는 것은 매우 어려운 일이다. 또한 고정 베이스(20)의 위치 및 각도를 계산한 것처럼 정확히 맞추었다 하여도, 예상치 못한 치조골의 상태에 따라 고정 스크류(10)의 공회전이 발생할 가능성이 다분하기 때문에, 결국 고정 베이스(20)의 위치 및 각도의 조정에 의하여 문제를 해결하려는 것은 비효율적인 발상에 그칠 뿐이다.

[0026] 따라서 본 발명은, 완전 무치악이나 치아가 전·후 방향에 있지 않은 경우 또는 치아의 수가 매우 적은 경우와 같이, 치아로부터 임플란트용 스텐트의 고정력을 충분히 얻기 어려운 경우에 치조골로부터 부가적인 유지력을 얻기 위하여 사용되는 임플란트용 스텐트의 고정체가, 고정스크류의 회전량에 관계 없이 고정스크류가 상하 두 군데에서 견고하게 고정됨으로써, 스텐트의 상하방향 움직임을 완벽히 제한할 수 있는 새로운 구조를 갖도록 하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0027] 본 발명에 따른 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체는, 피시술자의 치은에 접하는 베이스와, 상기 베이스 위로 연장형성된 기둥과, 상기 기둥 상부에 형성된 좌대 및 상기 좌대 위로 연장형성되고 그 외주면에 수나사부가 형성된 캡 체결부를 포함하되, 그 길이방향을 따라 내부에 관통구멍이 형성된 앵커부싱;과, 원통형 상체인 몸통부와, 상기 몸통부의 일단에 형성된 머리부 및 상기 몸통부의 타단으로부터 연장형성된 스크류부를 구비하고, 상기 앵커부싱의 상기 관통구멍에 삽입되는 고정스크류; 및 원통형상의 몸체로 이루어지되 그 하면에는 상기 고정스크류의 머리부를 수용할 수 있는 관통되지 않은 원형단면의 홀이 형성되고, 상기 홀의 내주면에는 상기 앵커부싱의 수나사부와 나사결합되는 암나사부가 형성된 캡;을 포함하여 이루어진다.

[0028] 상기 고정스크류의 머리부는 육각형으로 형성되고, 상기 캡의 하면에 형성된 홀의 직경은 상기 육각형 머리부에서 그 중심에 대하여 대향하는 두 꼭지점 사이의 길이와 같거나 크도록 구성된다.

[0029] 한편 상기 고정스크류의 머리부가 원형으로 형성될 수도 있는데, 이러한 원형의 머리부의 상면에는 육각단면 형상의 홈이 구비되고, 상기 캡의 하면에 형성된 홀의 직경은 상기 원형 머리부의 직경과 같거나 크도록 구성된다.

[0030] 그리고 상기 캡에 형성된 홀의 깊이는, 상기 수나사부와 암나사부가 적어도 1회전 이상 나사결합될 수 있을 만큼 상기 고정스크류의 머리부의 높이보다 크되, 상기 고정스크류의 머리부의 높이와 상기 앵커부싱의 캡 체결부의 높이의 합보다는 작거나 같도록 형성된다. 이때 상기 앵커부싱의 좌대의 상면에는 상기 캡 체결부의 외측 공간으로 한정되는 환형좌면이 형성되고, 상기 캡의 하면이 상기 환형좌면에 안착되도록 하는 것이 바람직하다.

[0031] 또한 상기 캡 체결부의 상면과 상기 관통구멍이 만나는 원형의 경계선을 따라 안착면이 형성되고, 상기 고정스크류의 머리부의 하면 외주에는 모따기부가 형성되도록 구성될 수 있다.

[0032] 상기 앵커부싱의 기둥의 외주면에는 적어도 하나 이상의 평면이 형성된 것이 바람직한데, 본 발명의 실시예에서는 상기 관통구멍의 길이방향에 직교하는 평면에서의 상기 앵커부싱의 기둥의 단면 형상이 사각형을 이루도록 구성된다.

[0033] 그리고 상기 앵커부싱의 기둥은, 상기 베이스로부터 상기 좌대로 연장되는 방향을 따라 그 단면적이 감소되도록 테이퍼지는 것이 바람직하다.

효 과

[0034] 본 발명은 완전 무치악이나 치아가 전·후 방향에 있지 않은 경우 또는 치아의 수가 매우 적은 경우와 같이, 치아로부터 임플란트용 스텐트의 고정력을 충분히 얻기 어려운 경우에 치조골로부터 부가적인 유지력을 얻기 위하여 사용되는 임플란트용 스텐트의 고정체가, 고정스크류의 회전량에 관계 없이 고정스크류가 상하 두 군데에서 견고하게 고정할 수 있기 때문에, 매우 효과적으로 스텐트의 상하방향 움직임을 완벽히 제한할 수 있다는 장점

을 가진다.

[0035] 특히 본 발명은, 본 출원인의 선행특허출원 제2008-0069910호와 같이 고정스크류가 상하 두 군데에서 고정됨에도 불구하고, 고정스크류의 토크를 자유자재로 조절하는 것이 가능하여 임플란트용 스텐트의 고정력을 원하는 수준으로 정확히 맞출 수 있기 때문에, 임플란트 시술과정 중에 예기치 못한 상황이 발생하더라도 매우 유연하게 대응할 수 있게 된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0036] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다.

[0037] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체(10)를 이루는 앵커부싱(100)과 고정스크류(200) 및 캡(300)이 결합되는 상태를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 5는 앵커부싱(100)의 단면도이고, 도 6은 고정스크류(200)의 사시도이고, 도 7은 캡(300)의 단면도이고, 도 8은 앵커부싱(100)과 고정스크류(200) 및 캡(300)이 결합된 상태에 대한 단면도이고, 도 9는 앵커부싱(100)과 고정스크류(200) 및 캡(300)이 결합된 상태에 대한 사시도이고, 도 10은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체(10')를 이루는 앵커부싱(100)과 고정스크류(200') 및 캡(300)이 결합되는 상태를 개략적으로 나타내는 사시도이다.

[0038] 먼저 본 발명의 일실시예에 따른 임플란트용 스텐트의 고정체(10)의 구성을 크게 나눠 보면, 도 4 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 치조골에 나사결합되어 스텐트에 유지력을 제공하게 되는 고정스크류(200)와, 상기 스텐트 내에 삽입·고정되어 상기 고정스크류(200)의 결합방향을 유도하고 상기 스텐트에 고정스크류(200)의 유지력을 전달하는 매개체 역할을 하는 앵커부싱(100) 및 상기 고정스크류(200)의 머리부(220)를 수용하면서 상기 머리부의 상면(224)에 압력을 가하도록 상기 앵커부싱(100)과 나사결합되는 캡(300)으로 이루어진다.

[0039] 상기 앵커부싱(100)의 구성은, 피시술자의 치은에 접하는 베이스(110)와, 상기 베이스(110) 위로 연장형성된 기둥(120)과, 상기 기둥(120) 상부에 형성된 좌대(130) 및 상기 좌대(130) 위로 연장형성되고 그 외주면에 수나사부(142)가 형성된 캡 체결부(140)를 포함하여 이루어지며, 상기 캡 체결부(140)의 내부에는 후술할 고정스크류(200)가 통과하는 출입구인 관통구멍(150)이 그 길이방향을 따라 관통형성되어 있다. 상기 베이스(110)는 앵커부싱(100)의 저면을 이루는 부분으로서 그 형태에 특별한 제한은 없으며, 본 실시예에서는 원형의 디스크 형태로 만들어진다.

[0040] 그리고 상기 고정스크류(200)의 구성은, 원통형상체인 몸통부(210)와, 상기 몸통부(210)의 일단에 형성된 머리부(220) 및 상기 몸통부(210)의 타단으로부터 연장형성된 스크류부(230)를 포함하여 이루어진다. 고정스크류(200)는 상기 앵커부싱(100)의 관통구멍(150)에 삽입되는데, 상기 몸통부(210)의 외주면이 상기 관통구멍(150)의 내주면에 접촉함으로써 상기 관통구멍(150)을 따라 고정스크류(200)가 가이드된다. 그리고 상기 스크류부(230)는 치조골에 나사박음되는 부분을 지칭한다.

[0041] 상기 머리부(220)는 상기 앵커부싱(100)의 캡 체결부(140)의 상면에 안착되는데, 고정스크류(200)가 치조골에 박히면서 앵커부싱(100)에 가하는 힘은 상기 머리부(220)와 캡 체결부(140) 사이의 접촉에 의하여 전달된다. 이러한 접촉이 원활히 일어나도록 상기 캡 체결부(140)의 상면과 관통구멍(150)이 만나는 원형의 경계선을 따라 안착면(144)을 형성하고, 상기 고정스크류(200)의 머리부(220)의 하면 외주에는 상기 안착면(144)에 대응하는 모따기부(222)를 형성하는 것이 바람직하다.

[0042] 또한 상기 머리부(220)는 고정스크류(200)에 토크를 가하는 공구가 결합되는 부분으로서도 기능하는데, 본 실시예에서는 상기 머리부(220)가 육각형으로 형성되어 있다. 그러나 머리부(220)의 형상을 원형으로 하는 것도 가능한데, 이는 도 10에 도시된 본 발명의 또 다른 일실시예(10')에 나타나 있다. 원형의 머리부(220')로 구성될 때에는 원형의 머리부(220')의 상면(224')에 육각렌치가 삽입될 수 있는 육각단면 형상의 홈(226)이 구비된다. 상기 머리부(220, 220')의 형상에 따라 후술할 캡(300)의 홀(320)의 크기가 결정되며, 이는 캡(300)의 해당부분

에서 설명한다.

- [0043] 상기 캡(300)은 원통형상의 몸체(310)로 이루어지며, 그 하면(340)에는 상기 고정스크류(200)의 머리부(220,220')를 수용할 수 있는 관통되지 않은 원형단면의 홀(320)이 형성되어 있다. 그리고 상기 홀(320)의 내주면에는 상기 앵커부싱(100)의 수나사부(142)와 나사결합되는 암나사부(322)가 형성되어 있다.
- [0044] 상기 캡(300)은, 홀(320)의 저면(330)이 고정스크류(200,200')의 머리부 상면(224,224')을 눌러서 고정스크류(200,200')를 앵커부싱(100)에 단단히 고정시키는 역할을 하는데, 상기 캡(300)의 구성에 의하여 고정스크류(200,200')는 치조골(스크류부)과 앵커부싱(캡)의 두 군데에서 이중으로 고정된다. 따라서 본 발명에 따른 임플란트용 스텐트의 고정체(10,10')는 고정스크류(200,200')가 상하 두 군데에서 견고하게 고정되기 때문에, 스텐트의 상하방향 움직임을 완벽히 억제할 수 있다.
- [0045] 특히 본 발명은, 고정스크류(200,200')의 상부 고정이 앵커부싱(100)과 캡(300)의 결합에 의하여 이루어지기 때문에, 고정스크류(200,200')가 얼마나 회전했는지에겐 전혀 영향을 받지 않는다. 이는 스크류부(230)와 치조골 사이의 나사결합과 캡(300)과 앵커부싱(100) 사이의 나사결합이 상호 독립적이라는 것을 의미하며, 이로써 고정스크류(200,200')과 앵커부싱(100) 사이의 고정에 어긋남이 발생할 가능성이 원천적으로 제거된다.
- [0046] 본 발명에 따른 캡(300)의 구성, 특히 홀(320)의 직경과 깊이는 상기 고정스크류(200,200')의 머리부(220,220') 크기와 앵커부싱(100)의 캡 체결부(140)의 높이에 의하여 결정된다.
- [0047] 먼저 상기 홀(320)의 직경은, 캡(300)의 나사결합을 위한 회전운동이 상기 머리부(220,220')에 의하여 간섭되지 않는 크기를 가져야 한다. 따라서 상기 고정스크류(200)의 머리부(220)가 육각형인 경우에는, 상기 캡(300)의 하면(340)에 형성된 홀(320)의 직경은 상기 육각형 머리부(220)에 있어서 그 중심에 대하여 대향하는 두 꼭지점 사이의 길이보다 크거나 적어도 같도록 구성되어야 한다. 그리고 상기 고정스크류(200')의 머리부(220')가 원형인 경우에는, 상기 캡(300)의 하면(340)에 형성된 홀(320)의 직경은 상기 원형 머리부(220')의 직경보다 크거나 적어도 같도록 구성되어야 한다.
- [0048] 그리고 상기 캡(300)에 형성된 홀(320)의 깊이, 즉 캡(300)의 하면(340)으로부터 홀(320)의 저면(330)까지의 길이는, 상기 캡 체결부(140)의 수나사부(142)와 상기 캡(300)의 암나사부(322)가 적어도 1회전 이상 나사결합될 수 있을 만큼 상기 고정스크류(200,200')의 머리부(220,220')의 높이보다 커야 하며, 또한 상기 고정스크류(200,200')의 머리부(220,220')의 높이와 상기 앵커부싱(100)의 캡 체결부(140)의 높이의 합보다는 작거나 같도록 형성되어야 한다.
- [0049] 첫째 조건인, 홀(320)의 깊이가 상기 캡 체결부(140)의 수나사부(142)와 상기 캡(300)의 암나사부(322)가 적어도 1회전 이상 나사결합될 수 있을 만큼 상기 고정스크류(200,200')의 머리부(220,220')의 높이보다 커야하는 것은, 최소한의 나사결합력을 확보하기 위함이다. 이러한 나사결합력이 부족하면 캡(300)이 고정스크류(200,200')를 압박하는 고정력이 떨어진다.
- [0050] 둘째 조건인, 상기 고정스크류(200,200')의 머리부(220,220')의 높이와 상기 앵커부싱(100)의 캡 체결부(140)의 높이의 합보다는 홀(320)의 깊이가 작거나 같아야 한다는 것은, 홀(320)의 저면(330)이 고정스크류(200)의 머리부 상면(224)을 눌러서 압박할 수 있어야 하기 때문이다. 홀(320)의 깊이가 이것보다 크게 되면 캡(300)이 고정스크류(200,200')를 압박하는 고정력이 전혀 발생하지 못한다.
- [0051] 만일 고정스크류(200,200')의 머리부(220,220')의 높이와 앵커부싱(100)의 캡 체결부(140)의 높이의 합이 홀(320)의 깊이와 동일한 경우에는, 상기 앵커부싱(100)의 좌대(130)의 상면에 상기 캡 체결부(140)의 외측 공간으로 한정되는 환형좌면(132)을 만드는 것이 바람직하다. 즉 상기 좌대(130)의 크기(또는 좌대가 디스크 형상인 경우에는 외경)를 캡 체결부(140)의 외경보다 크게 하는 것이다. 이러한 구성에 의하면, 상기 캡(300)의 하면(340)이 상기 환형좌면(132)에 안착되기 때문에, 캡(300)을 캡 체결부(140)에 나사결합할 때 과도한 토크가 가해지는 것을 막을 수 있다는 장점이 있다.
- [0052] 위와 같은 구성에 덧붙여, 본 발명의 앵커부싱(100)이 스텐트 내에 견고하게 고정되도록 기둥(120)의 형상을 특

별히 구성할 수 있다.

도 4, 도 9 및 도 10에 잘 나타난 바와 같이, 상기 앵커부싱(100)의 기둥(120)의 외주면에는 적어도 하나 이상의 평면이 형성되어 있으며, 특히 본 발명의 실시예(10, 10')에서는 상기 관통구멍(150)의 길이방향에 직교하는 평면에서의 상기 기둥(120)의 단면 형상이 사각형을 이루도록 구성되어 있다.

이는 본 발명의 앵커부싱(100)과 캡(300)이 나사결합되는 과정에서 스텐트 내에 고정된 앵커부싱(100)이 캡(300)과 함께 회전하려는 힘을 받게 되므로, 앵커부싱(100)을 스텐트 내에 견고히 고정시켜야만 캡(300)이 원하는 만큼의 고정력을 발생시킬 수 있기 때문이다. 따라서 상기 앵커부싱(100)의 외주면에 적어도 하나 이상의 평면을 형성하거나 또는 상기 기둥(120)의 단면 형상을 사각형으로 만듦으로써, 기둥의 형상이 원형인 경우에 비하여, 앵커부싱(100)이 캡(300)과 함께 회전하는 현상을 현저히 줄일 수 있게 된다. 이것과 동일한 효과를 가지는 또 다른 앵커부싱의 형상, 예를 들면 앵커부싱이 타원형의 외주면을 갖거나 또는 앵커부싱의 외주면에 서로 다른 폭을 갖는 다수개의 평면을 연속적으로 형성시키는 것 역시 가능하며, 그 밖의 다양한 변경도 가능함은 물론이다.

앵커부싱(100)의 기둥(120)의 형상에서 또 하나 고려할 수 있는 구성은, 상기 기둥(120)이 앵커부싱(100) 베이스(110)로부터 좌대(130)로 연장되는 방향을 따라 그 단면적이 감소되도록 테이퍼를 형성하는 것이다.

이는 상기 고정스크류(200, 200')가 치조골과 나사결합되는 과정에서 앵커부싱(100)에 작용하는 힘이 보다 효과적으로 스텐트에 전달되도록 하고, 또한 상기 앵커부싱(100)이 스텐트로부터 밀려나와 위로 빠져나오려고 하는 것을 방지하기 위함이다.

이와 같은 본 발명의 기술적 사상은 본 명세서에 예시된 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 예시된 실시예를 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들 역시 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 특허출원 제2007-0107408호의 정밀유도식립을 위한 탄성체를 포함한 임플란트용 스텐트에 대한 사진.

도 2는 특허출원 제2007-0110279호의 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트 고정체에 대한 단면도.

도 3은 특허출원 제2008-0069910호의 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트 고정체에 대한 단면도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체를 이루는 앵커부싱과 고정 스크류 및 캡이 결합되는 상태를 개략적으로 나타내는 사시도.

도 5는 도 4에 도시된 앵커부싱의 단면도.

도 6은 도 4에 도시된 고정스크류의 사시도.

도 7은 도 4에 도시된 캡의 단면도.

도 8은 도 4의 앵커부싱과 고정스크류 및 캡이 결합된 상태에 대한 단면도.

도 9는 도 4의 앵커부싱과 고정스크류 및 캡이 결합된 상태에 대한 사시도.

도 10은 본 발명의 또 다른 일실시예에 따른 정밀유도식립을 위한 임플란트용 스텐트의 고정체를 이루는 앵커부
 상과 고정스크류 및 캡이 결합되는 상태를 개략적으로 나타내는 사시도.

** 도면의 주요부분에 대한 설명 **

10.10': 임플란트용 스텐트의 고정체

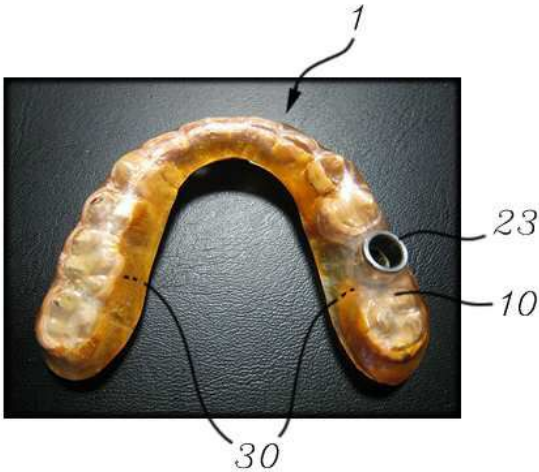
100: 앵커부싱 110: 베이스

120: 기둥 130: 좌대

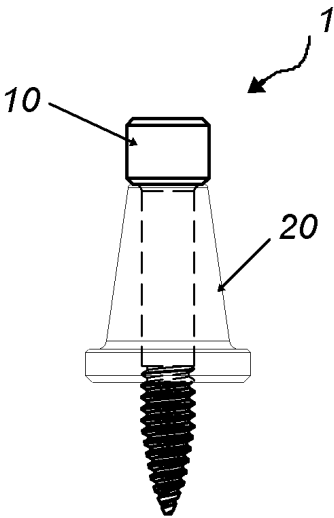
[0072]	132: 환형좌면	140: 캡 체결부
[0073]	142: 수나사부	144: 안착면
[0074]	150: 관통구멍	200, 200': 고정스크류
[0075]	210: 몸통부	220, 220': 머리부
[0076]	222: 모따기부	224, 224': 머리부 상면
[0077]	226: 육각 홈	230: 스크류부
[0078]	300: 캡	310: 몸체
[0079]	320: 홀	322: 암나사부
[0080]	330: 홀의 저면	340: 캡 하면

도면

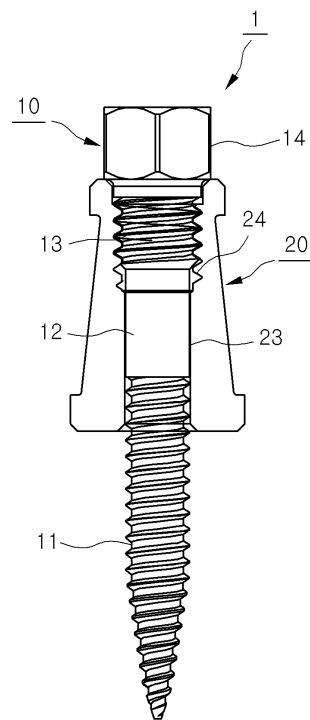
도면1



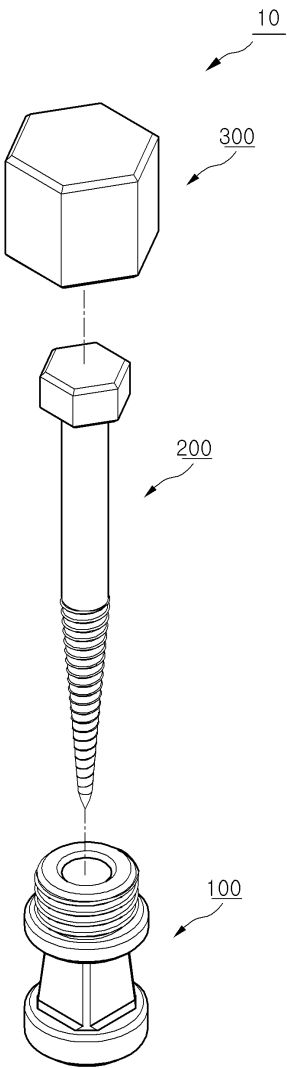
도면2



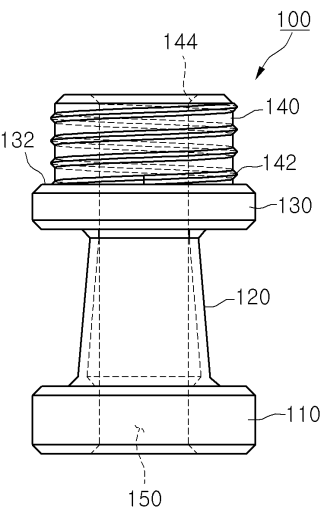
도면3



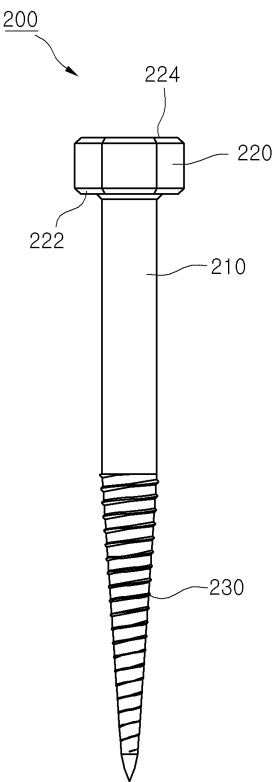
도면4



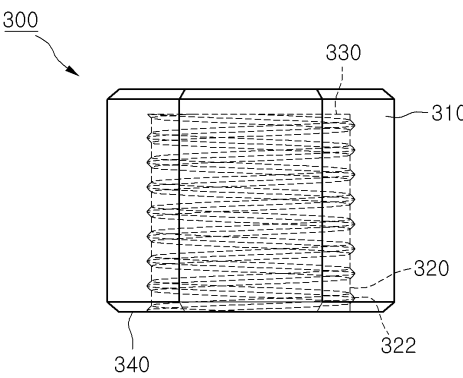
도면5



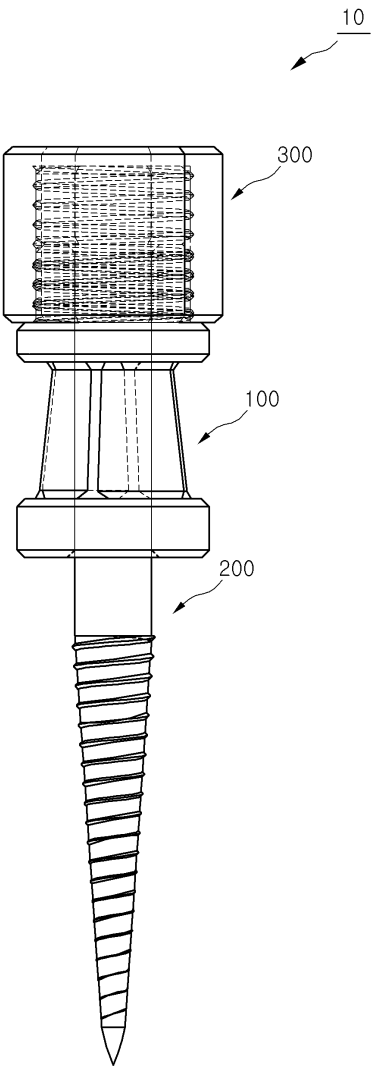
도면6



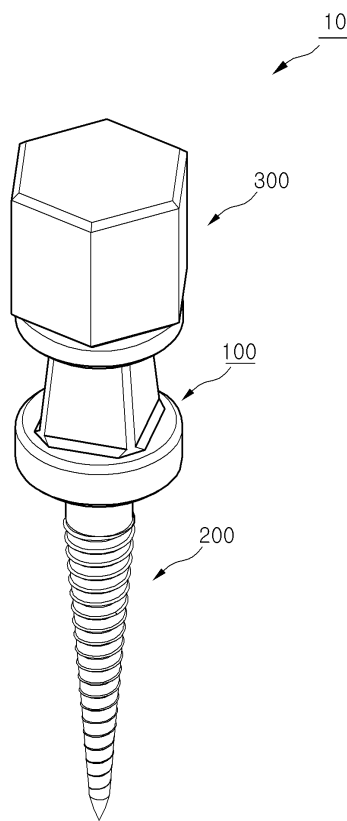
도면7



도면8



도면9



도면10

