



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년07월14일
(11) 등록번호 10-2277664
(24) 등록일자 2021년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61C 8/00 (2006.01) A61C 13/225 (2017.01)
A61C 8/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61C 8/0083 (2013.01)
A61C 13/225 (2020.05)
(21) 출원번호 10-2019-0099424
(22) 출원일자 2019년08월14일
심사청구일자 2019년08월14일
(65) 공개번호 10-2021-0020315
(43) 공개일자 2021년02월24일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020170111485 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
연세대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)
(72) 발명자
임윤목
서울특별시 서초구 서초동 방배중앙로 207-10
박지만
서울특별시 양천구 목동동로 130, 1409동 106호(신정동, 목동신시가지아파트14단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김인철

전체 청구항 수 : 총 8 항

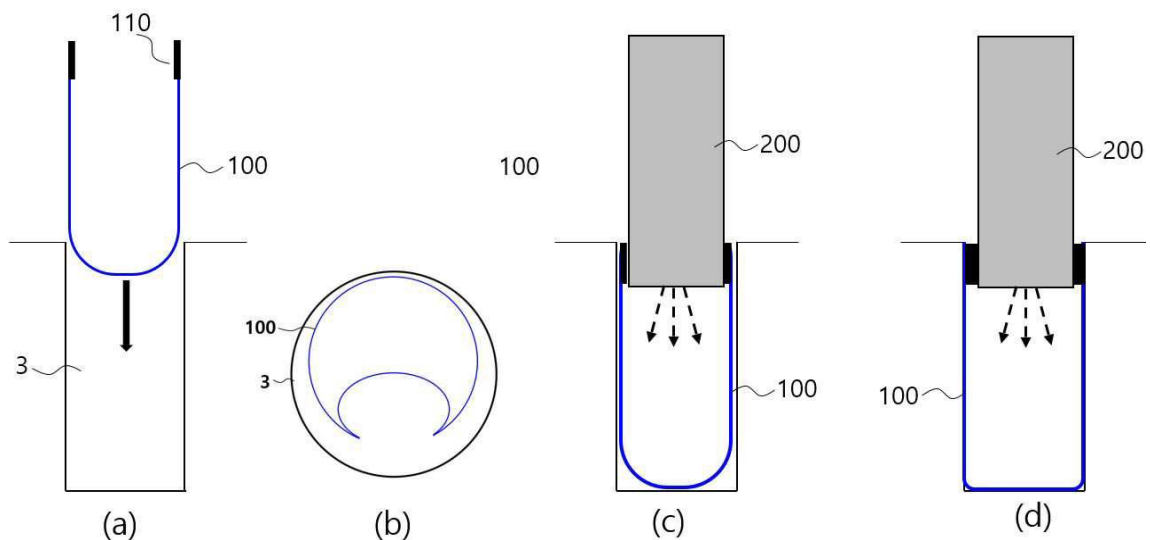
심사관 : 고태정

(54) 발명의 명칭 가압 성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법

(57) 요약

본 발명은 가압 성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법으로서, 잇몸뼈(2)에 임플란트 구조체(10)를 장착하기 위한 천공부(3)가 형성되는 S1 단계; 상기 천공부(3) 내부에 일측이 개구된 메탈튜브 구조체(100)가 배치되는 S2 단계; 상기 메탈튜브 구조체(100)의 상측에 가압기(200)가 결합되는 S3 단계; 및 상기 가압기(200)에 의해 가압된 메탈튜브 구조체(100)가 상기 천공부(3) 벽면에 밀착 성형되는 S4 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61C 8/0006 (2013.01)

A61C 8/0012 (2013.01)

A61C 8/0022 (2013.01)

A61C 8/0077 (2013.01)

(72) 발명자

심준성

서울특별시 양천구 목동동로 411, D동 2308호 (목
동, 부영그린타운3차)

임성균

서울 송파구 잠실로 62

(56) 선행기술조사문헌

US20120129132 A1*

US04408938 A*

US05984926 A*

KR101573520 B1

US03085463 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

잇몸에 임플란트 구조체를 장착하기 위한 천공부가 형성되는 S1 단계;

상기 천공부 내부에 일측이 개구된 연성소재의 메탈튜브 구조체가 배치되는 S2 단계;

상기 메탈튜브 구조체의 상측에 가압기가 결합되는 S3 단계; 및

상기 가압기에 의해 가압된 연성소재의 메탈튜브 구조체가 상기 천공부 벽면에 밀착 성형되는 S4 단계를 포함하며,

S3 단계의 가압기는 공기압 또는 수압 방식인 것을 특징으로 하는 가압성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 메탈튜브 구조체의 상측에는 상기 가압기와 결합되는 결합부가 구비되는 것을 특징으로 하는

가압성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법.

청구항 4

청구항 1에 있어서, S4 단계 후에,

상기 메탈튜브 구조체의 내부에 임플란트용 픽스처가 결합되는 것을 특징으로 하는

가압성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법.

청구항 5

청구항 1에 있어서, S4 단계 후에,

상기 메탈튜브 구조체의 내부에 충전부재가 충전되고,

임플란트용 픽스처가 충전부재에 삽입결합되는 결합되는 것을 특징으로 하는

가압성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서, S4 단계 후에,

임플란트용 어버트먼트가 상기 메탈튜브 구조체에 결합되는 것을 특징으로 하는

가압성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 천공부는 동일 직경을 가진 제1 구조, 상협하광의 직경을 가진 제2 구조, 상광하협의 직경을 가진 제3 구조 및 하측 일부가 상측보다 큰 직경을 가진 제4 구조 중 어느 한 구조로 구비된 것을 특징으로 하는

가압성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 메탈튜브 구조체의 내표면에는 요철부가 형성된 것을 특징으로 하는

가압성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법.

청구항 9

일 측이 개구된 중공 형상으로 구비된 연성 소재의 메탈 튜브로서,

잇몸에 임플란트 구조체를 장착하기 위한 천공부에 삽입되며, 메탈 튜브의 상측에 결합된 가압기에 의해 가압되어, 천공부 벽면에 밀착 성형되며,

상기 가압기는 공기압 또는 수압 방식인 것을 특징으로 하는 임플란트용 메탈튜브 구조체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 가압 성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 치과용 임플란트(Implant) 구조체는 잇몸 뼈에 식립되는 픽스처(Fixture)와 픽스처의 상부에 설치되는 어버트먼트(Abutment) 및 어버트먼트의 상부에 고정되는 인공치아인 크라운(Crown)를 기본 구성으로 한다(도 2 참조).

[0003] 종래 기술에 따르면, 드릴(4)로 잇몸뼈(2) 내부에 이식용 구멍인 천공부(3)를 형성시킨다(도 1a 참조). 천공부(3)에는 픽스처(11)가 삽입결합된다(도 1b 참조). 그 후 일정 시간을 경과시키면서 고정시킨다(도 1c 참조). 견고하게 고정된 픽스처(11)의 상측에 어버트먼트(12)가 결합된다(도 1d 참조). 어버트먼트(12)의 상측에 크라운(13)이 결합된다.

[0004] 그런데 잇몸뼈가 약한 경우, 즉 치아뼈가 약한 경우 이식용 구멍(천공부)이 너무 쉽게 형성되어 지지력이 부족한 문제점이 있다. 또한, 정상적인 치아뼈라도, 이식용 구멍이 드릴에 의해 형성되는 과정 또는 픽스처가 결합되는 과정에서 구멍의 벽면에 나사산에 의해 일부가 패여서 함몰되며, 그 함몰된 곳을 기점으로 균열(crack)이 발생하는 문제점이 있다.

[0005] 이에 종래 기술은 이식용 구멍(천공부)에 다른 부위의 뼈 등 충전물질을 충전하여 강도를 증가시키는 방법을 시도하였다. 하지만, 이러한 종래 기술은 충전물질을 충전해야 하는 단계가 추가되면서, 번거롭고 또한, 환자에게 임플란트 이식 시간이 많이 소요되게 하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) (문헌 1) 대한민국 등록특허공보 제10-1573520호 (2015.11.25)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명에 따른 가압 성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법은 다음과 같은 해결과제를 가진다.

[0008] 첫째, 잇몸뼈가 약한 경우에도 임플란트 식립이 용이하도록 한다.

[0009] 둘째, 기존의 픽스처 삽입고정 방식도 가능하도록 한다.

[0010] 셋째, 기존의 픽스처 없이, 어버트먼트 만을 이용하여 임플란트 식립이 가능하도록 한다.

[0011] 본 발명의 해결과제는 이상에서 언급한 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 해결과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어질 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 가압 성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법으로서, 잇몸에 임플란트 구조체를 장착하기 위한 천공부가 형성되는 S1 단계; 상기 천공부 내부에 일측이 개구된 연성소재의 메탈튜브 구조체가 배치되는 S2 단계; 상기 메탈튜브 구조체의 상측에 가압기가 결합되는 S3 단계; 및 상기 가압기에 의해 가압된 연성소재의 메탈튜브 구조체가 상기 천공부 벽면에 밀착 성형되는 S4 단계를 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명에 따른 S3 단계의 가압기는 공기압 또는 수압 방식인 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명에 있어서, 메탈튜브 구조체의 상측에는 상기 가압기와 결합되는 결합부가 구비될 수 있다.

[0015] 본 발명에 있어서, S4 단계 후에, 메탈튜브 구조체의 내부에 임플란트용 픽스처가 결합될 수 있다.

[0016] 본 발명에 있어서, S4 단계 후에, 메탈튜브 구조체의 내부에 충전부재가 충전되고, 임플란트용 픽스처가 충전부재에 삽입결합되는 결합될 수 있다.

[0017] 본 발명에 있어서, S4 단계 후에, 임플란트용 어버트먼트가 상기 메탈튜브 구조체에 결합될 수 있다.

[0018] 본 발명에 있어서, 천공부는 동일 직경을 가진 제1 구조, 상협하광의 직경을 가진 제2 구조, 상광하협의 직경을 가진 제3 구조 및 하측 일부가 상측보다 큰 직경을 가진 제4 구조 중 어느 한 구조로 구비될 수 있다.

[0019] 본 발명에 있어서, 메탈튜브 구조체의 내표면에는 요철부가 형성될 수 있다.

[0020] 본 발명은 임플란트용 메탈튜브 구조체로 구현될 수 있다. 본 발명은 일 측이 개구된 중공 형상으로 구비된 연성 소재의 메탈 튜브로서, 잇몸에 임플란트 구조체를 장착하기 위한 천공부에 삽입되며, 메탈 튜브의 상측에 결합된 가압기에 의해 가압되어, 천공부 벽면에 밀착 성형되는 것이 가능하다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 가압 성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법은 다음과 같은 효과를 가진다.

[0022] 첫째, 잇몸뼈가 약하여 천공부의 지지력이 부족한 경우에도, 메탈튜브 구조체를 이용하여 지지력이 확보될 수 있다.

[0023] 둘째, 기존의 픽스처를 메탈튜브 구조체에 직접 결합시킬 수 있다.

[0024] 셋째, 메탈튜브 구조체 내부에 충전부재를 채운 후 픽스처를 결합시킬 수 있다.

[0025] 넷째, 기존의 픽스처를 대신하여, 메탈튜브 구조체에 직접 어버트먼트를 체결할 수 있다.

[0026] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해되어 질 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 종래 임플란트 구조체가 식립되는 과정을 나타낸다.

도 2는 식립된 종래 임플란트 구조체의 픽스처, 어버트먼트 및 크라운의 모식도이다.

도 3은 본 발명에 따른 메탈튜브 구조체가 천공부에 가압성형되는 과정을 나타낸다.

도 4는 본 발명에 따른 메탈튜브 구조체를 이용하여, 픽스처 또는 어버트먼트가 결합되는 여러 실시예를 나타낸다.

도 5는 본 발명에 따른 천공부의 구조 및 그에 대응하도록 성형된 메탈튜브 구조체의 여러 실시예를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 설명한다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해

할 수 있는 바와 같이, 후술하는 실시예는 본 발명의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 형태로 변형될 수 있다. 가능한 한 동일하거나 유사한 부분은 도면에서 동일한 도면부호를 사용하여 나타낸다.

- [0029] 본 명세서에서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지는 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다.
- [0030] 본 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0031] 본 명세서에서 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0033] 이하에서는 도면을 참고하여 본 발명을 설명하고자 한다. 참고로, 도면은 본 발명의 특징을 설명하기 위하여, 일부 과장되게 표현될 수도 있다. 이 경우, 본 명세서의 전 취지에 비추어 해석되는 것이 바람직하다.
- [0035] 도 3은 본 발명에 따른 메탈튜브 구조체가 천공부에 가압성형되는 과정을 나타낸다.
- [0037] 본 발명은 가압 성형된 메탈튜브 구조체를 이용하여 임플란트 구조체를 결합시키는 방법으로서, 잇몸뼈(2)에 임플란트 구조체(10)를 장착하기 위한 천공부(3)가 형성되는 S1 단계; 상기 천공부(3) 내부에 일측이 개구된 메탈튜브 구조체(100)가 배치되는 S2 단계; 상기 메탈튜브 구조체(100)의 상측에 가압기(200)가 결합되는 S3 단계; 상기 가압기(200)에 의해 가압된 메탈튜브 구조체(100)가 상기 천공부(3) 벽면에 밀착 성형되는 S4 단계를 포함한다.
- [0039] 본 발명의 S3 단계에 따른 가압기(200)는 공기압 또는 수압 방식인 것이 가능하다.
- [0040] 메탈튜브 구조체(100)의 상측에는 가압기(200)와 결합되는 결합부(110)가 밀폐가능하게 구비되는 것이 바람직하다.
- [0042] 한편, 메탈튜브 구조체(100)는 가압에 의해 팽창되는 성질을 가진 소재가 채택되는 것이 바람직하다. 또한, 메탈튜브 구조체(100)의 일부를 접어서 천공부(3)에 투입한 후(도 3b 참조), 가압에 의해 접혀진 부분이 팽창되고, 나아가 소재 자체의 팽창이 결합되면서 천공부에 밀착 되는 것이 가능하다(도 3c 및 도 3d 참조).
- [0044] 본 발명에 따른 메탈튜브 구조체(100)는 천공부(3) 내부에 삽입된 후, 공기압 또는 수압에 의해 가압되면, 천공부(3) 벽면에 밀착되도록 성형된다. 이를 위해, 메탈튜브 구조체(100)는 연성이 있는 소재가 바람직하다. 또한, 성형된 후의 강성이 있어야, 지지체로서의 기능을 발휘하므로, 강성이 있는 소재가 바람직하다. 이에, 금속 또는 금속합금 소재로서 연성 및 강성을 갖는 다양한 소재가 사용될 수 있을 것이다.
- [0046] 이하에서는, 본 발명에 따른 임플란트용 구조체의 결합 실시예들을 설명하고자 한다. 이하의 실시예들은 잇몸뼈가 약화된 경우 뿐 아니라, 정상적인 잇몸뼈에도 당연히 적용될 수 있음을 명확히 밝힌다.
- [0047] 도 4는 본 발명에 따른 메탈튜브 구조체를 이용하여, 픽스처 또는 어버트먼트가 결합되는 여러 실시예를 나타낸다.
- [0049] 첫째, 도 4a에 도시된 바와 같이, 메탈튜브 구조체(100)의 내부에 임플란트용 픽스처(11)가 삽입결합되는 실시예가 가능하다. 천공부(3) 벽면인 잇몸뼈의 지지력이 약하더라도, 천공부(3) 벽면에 밀착 성형된 메탈튜브 구조체(100)의 지지력을 이용하면, 픽스처(11)가 견고하게 결합될 수 있다. 픽스처(11)의 회전삽입 결합시 픽스처(11)의 나사산에 의해 메탈튜브 구조체(100)에 패인 곳이 발생되어도, 메탈튜브 구조체의 소재의 강성에 의해 크랙이 발생되지 않게 된다.
- [0051] 둘째, 도 4b에 도시된 바와 같이, 메탈튜브 구조체(100)의 내부에 충전부재(300)가 충전되고, 임플란트용 픽스처(11)가 충전부재(300)에 삽입결합되는 실시예가 가능하다. 이는 메탈튜브 구조체(100)의 지지력 뿐만 아니라, 내부공간에 충전된 물질의 지지력을 함께 활용하는 실시예이다.
- [0053] 셋째, 도 4c에 도시된 바와 같이, 메탈튜브 구조체(100)의 상측에서, 픽스처(11) 없이, 임플란트용 어버트먼트(12)가 메탈튜브 구조체(100)에 직접 결합되는 실시예가 가능하다. 이 실시예에서는 다른 실시예보다 강성이 더

높은 소재가 적용되는 것이 바람직하다. 또한, 후술할 천공부(3)의 구조를 개선하여, 천공부(3)에 밀착성형되는 메탈튜브 구조체(100)를 지지력이 높은 형상으로 구비시키는 것도 바람직하다.

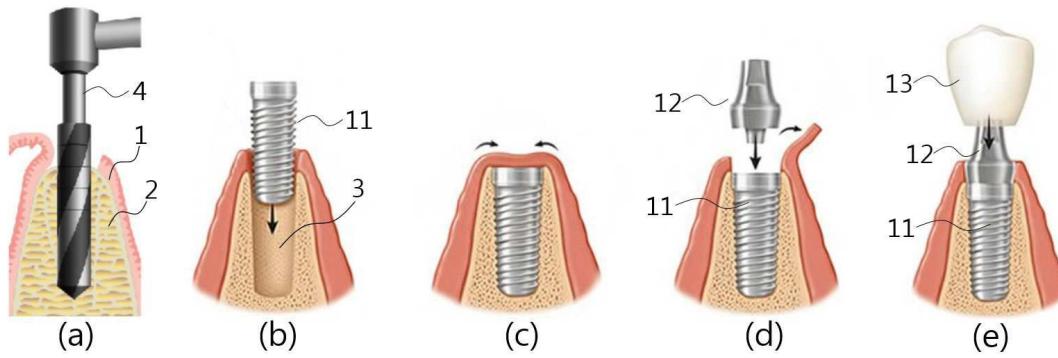
- [0054] 임플란트용 어버트먼트(12)의 경우, 가압기(200)가 메탈튜브 구조체(100)와 결합되는 결합부(110)를 이용하여 메탈튜브 구조체(100)에 결합되는 것이 가능하다. 또한 별도의 결합부분을 구비시키는 것도 가능하다.
- [0056] 이하에서는, 천공부(3)의 구조 및 그에 밀착성형되는 메탈튜브 구조체(100)의 여러 실시예에 대하여 설명하고자 한다.
- [0057] 도 5는 본 발명에 따른 천공부의 구조 및 그에 대응하도록 성형된 메탈튜브 구조체의 여러 실시예를 나타낸다.
- [0059] 본 발명에 따른 천공부(3)는 동일 직경을 가진 제1 구조(도 5a 참조), 상협하광의 직경을 가진 제2 구조(도 5b 참조), 상광하협의 직경을 가진 제3 구조(도 5c 참조) 및 하측 일부가 상측보다 큰 직경을 가진 제4 구조(도 5d 참조) 중 어느 한 구조로 구비될 수 있다.
- [0061] 도 5a는 일반적인 천공부(3)의 구조이다. 도 5b 및 도 5d의 천공부(3)의 구조는 천공부(3)의 입구쪽 방향으로 이탈되는 힘에 대해 저항하는 지지력을 강화시킨 구조이다.
- [0062] 도 5c의 천공부(3) 구조는 천공부(3)의 입구쪽 방향으로 이탈되는 힘에 대해 저항하는 지지력이 상대적으로 약할 수도 있으나, 원래 존재하는 치아 뿌리 형상에 유사하여 잇몸뼈의 파손을 최소화할 수 장점이 있다. 이 경우, 픽스처(11)와 메탈튜브 구조체(100)의 결합력을 견고하게 하여, 지지력을 강화시킬 수 있을 것이다.
- [0064] 한편, 본 발명에 따른 메탈튜브 구조체(100)의 내표면에는 도 5e에 도시된 바와 같이, 요철부(120)가 구비될 수 있다. 요철부는 메탈튜브 구조체 내면에 미리 형성시킬 수도 있다. 또한, 천공부(3)를 드릴로 형성시키는 과정에서 발생된 함몰자국이 있을 수 있는데, 메탈튜브 구조체가 천공부에 밀착 성형되면 자연스럽게 요철부가 구비될 수도 있다.
- [0065] 이러한 요철부(120)는 픽스처(11)와 견고하게 결합되게 한다. 또한, 충전부재(300)가 메탈튜브 구조체 내부에서 견고하게 고정되게 한다.
- [0067] 한편, 본 발명은 천공부(3) 벽면에 밀착 성형되는 것을 특징으로 하는 임플란트용 메탈튜브 구조체를 포함한다.
- [0068] 본 발명에 따른 임플란트용 메탈튜브 구조체는 일 측이 개구된 중공 형상으로 구비된 메탈 튜브로서, 잇몸뼈(2)에 임플란트 구조체(10)를 장착하기 위한 천공부(3)에 삽입되며, 메탈 튜브의 상측에 결합된 가압기(200)에 의해 가압되어, 천공부(3) 벽면에 밀착 성형되는 것이 바람직하다.
- [0070] 본 명세서에서 설명되는 실시예와 첨부된 도면은 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 예시적으로 설명하는 것에 불과하다. 따라서, 본 명세서에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술적 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이므로, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아님은 자명하다. 본 발명의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형예와 구체적인 실시 예는 모두 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

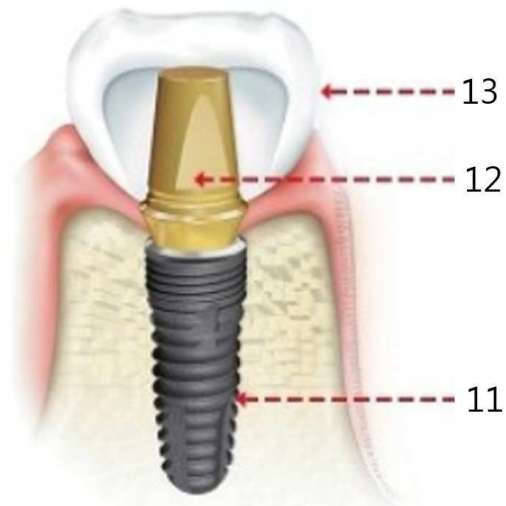
- [0071]
- | | |
|----------------|---------------|
| 1 : 잇몸 | 2 : 잇몸뼈 |
| 3 : 천공부 | 4 : 천공용 드릴 |
| 10 : 임플란트 구조체 | 11 : 픽스처 |
| 12 : 어버트먼트 | 13 : 크라운 |
| 100 : 메탈튜브 구조체 | 110 : 가압기 결합부 |
| 120 : 요철부 | 130 : 상부 결합부 |
| 200 : 가압기 | 300 : 충전부재 |

도면

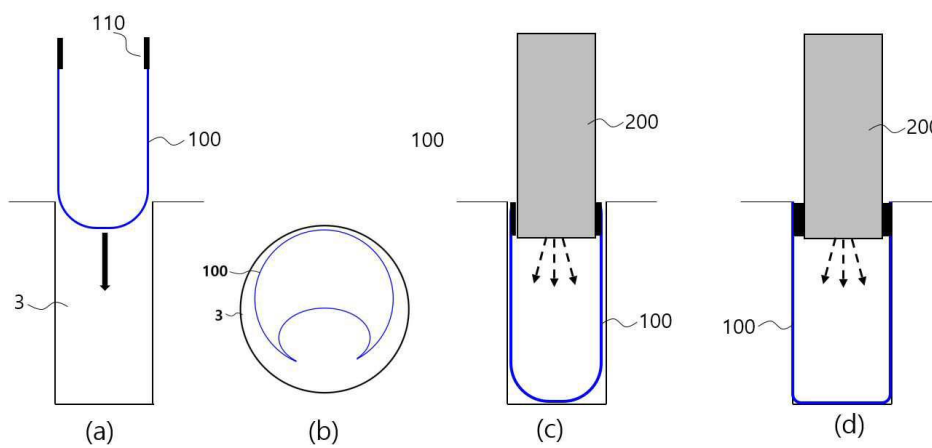
도면1



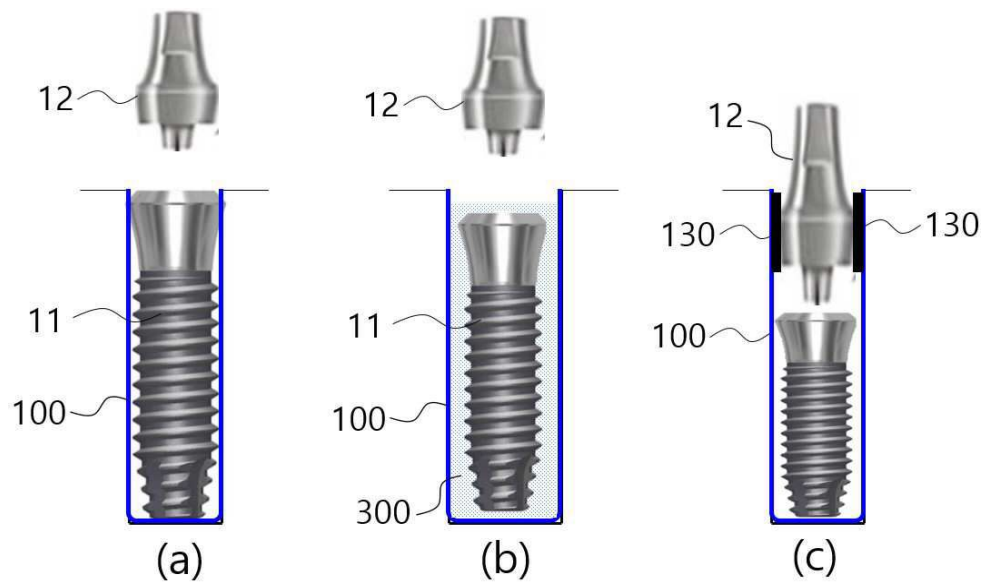
도면2



도면3



도면4



도면5

