



등록특허 10-2440721



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년09월06일

(11) 등록번호 10-2440721

(24) 등록일자 2022년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61C 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61C 8/0068 (2013.01)

A61C 8/0022 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-7005075

(22) 출원일자(국제) 2017년07월18일

심사청구일자 2020년06월26일

(85) 번역문제출일자 2019년02월20일

(65) 공개번호 10-2019-0064564

(43) 공개일자 2019년06월10일

(86) 국제출원번호 PCT/DE2017/000211

(87) 국제공개번호 WO 2018/014896

국제공개일자 2018년01월25일

(30) 우선권주장

10 2016 008 668.8 2016년07월20일 독일(DE)

(56) 선행기술조사문헌

WO2015007262 A2*

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 고태정

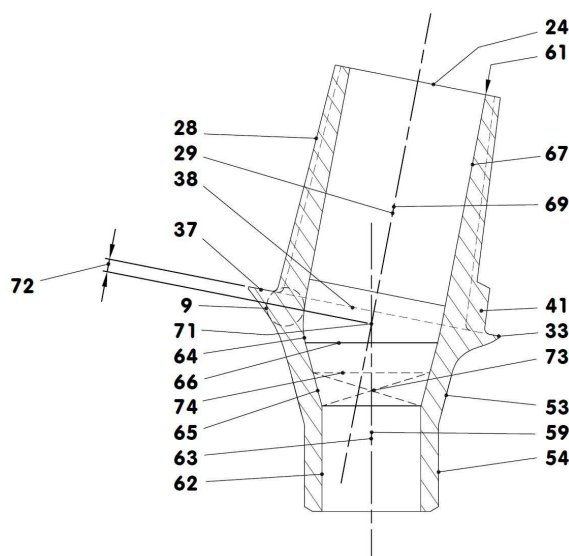
(54) 발명의 명칭 특정한 내측 및 외측 기하구조를 구비한 상부구조 지지체

(57) 요약

본 발명은, 중공 임플란트 기둥(23), 중공 임플란트 핀(50) 및 이들 사이에 놓여 있는 임플란트 플랜지(31)를 갖는, 임플란트 바디(10)와 상부 구조물 사이의 보철식 치아 대체물(1)의 부분으로서의 상부 구조물 지지체(20)에 관한 것이다. 이 경우에는, 임플란트 기둥(23) 및 임플란트 핀(50)의 공동 구역(67, 62)이 서로의 내부로 이어

(뒷면에 계속)

대표도 - 도5



진다. 공동 구역은, 60 내지 86°의 각을 형성하는 중심선(69, 63)을 각각 갖는다. 임플란트 핀(50)의 공동 구역(62)은 임플란트 플랜지(31) 쪽으로 확장되는 나사 헤드 안착 면(65)을 구비한다. 적어도 임플란트 플랜지의 영역들은 임플란트 기둥(23) 쪽으로 배향된 지지 포위 면(37)을 형성하고, 이 지지 포위 면의 외부 에지(33)가 기준 평면(38)을 설정하며, 이 기준 평면은 기둥 측 중공 구역(67)의 중심선(69)에 의해서 수직으로 통과된다. 임플란트 기둥(23) 및 임플란트 핀(50)의 중심선은 기준 평면(38) 아래에서 서로 통과하거나 교차한다. 본 발명에 의해서, 임플란트 바디와의 견고하고 영구적인 나사 결합이 보장되도록, 보철식 치아 대체물용 상부 구조물 지지체(20)가 개선된다.

(52) CPC특허분류

A61C 8/006 (2013.01)

A61C 8/0069 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020140132470 A*

WO2014012973 A2*

KR1020160007494 A

DE202012102746 U1

US20140349250 A1

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

중공 임플란트 기둥(23), 중공 임플란트 핀(50) 및 이들 사이에 놓여 있는 임플란트 플랜지(31)를 가지며, 상기 임플란트 기둥(23) 및 상기 임플란트 핀(50)의 공동 구역(67, 62)이 - 상부 구조물 지지체(20)와 임플란트 바디(10)를 연결하는 나사(90)의 관통 및 수용을 위해 - 서로의 내부로 이어지는, 임플란트 바디(10)와 상부 구조물 사이의 보철식 치아 대체물(1)의 부분으로서의 상부 구조물 지지체(20)에 있어서,

- 상부 및 하부의 상기 공동 구역(67, 62)은, 중앙 공동 구역(64)에서 서로 교차하는 중심선(69, 63)을 각각 가지며,

- 상기 임플란트 핀(50)의 하부 공동 구역(62)에는 임플란트 플랜지(31) 쪽으로 확장되는 나사 헤드 안착 면(65)이 이어지며,

- 상기 상부 공동 구역(67)과 나사 헤드 안착 면(65) 사이에는 중간 공동 구역(64)이 있고, 상기 중간 공동 구역(64)은 실린더 형상의 보어홀로서의 상부 공동 구역(67)과 내부 원뿔로서의 나사 헤드 안착 면(65)이 에지없는 접선 방향 천이부로 서로 이어지는 휘어진 리세스를 가지며,

- 적어도 임플란트 플랜지(31)의 영역들은 임플란트 기둥(23) 쪽으로 배향된 지지 포위 면(37)을 형성하고, 상기 지지 포위 면의 외부 에지(33)가 기준 평면(38)을 설정하며, 상기 기준 평면은 하부의 기둥 측 중공 구역(67)의 중심선(69)에 의해서 수직으로 가로지르며,

- 2개 중심선(69, 63)은 기준 평면(38) 아래에서 서로 가로지르거나 교차하는 것을 특징으로 하는, 상부 구조물 지지체(20).

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 지지 포위 면(37)이 기준 평면(38) 내에 놓여 있거나 원뿔대의 원뿔대 채킷 면(75, 76)을 형성하며, 상기 원뿔대의 원뿔 각(78)이 180 내지 165° 이고, 상기 원뿔대의 더 큰 단면(77)이 기준 평면(38)을 나타내는 것을 특징으로 하는, 상부 구조물 지지체(20).

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 나사 헤드 안착 면(65)이 원뿔 형상으로, 구 형상으로 또는 타원 형상으로 만곡되어 있거나, 다른 방식으로 상기 나사 헤드 안착 면(65)의 회전 축에 대해 횡 방향으로 배치된 자신의 횡단면을 변경하는 것을 특징으로 하는, 상부 구조물 지지체(20).

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 나사 헤드 안착 면(65)이 기준 평면(38) 아래에 배열되어 있는 것을 특징으로 하는, 상부 구조물 지지체(20).

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 기준 평면(38)과 상기 중심선(69) 사이의 교차점(71)에서부터 나사(90)가 접하는 접촉 면(73)의 영역의 상부 에지(74)를 따르는 개구 면과 중심선(63) 사이의 교차점까지의 거리는 구간(72)만큼 떨어져 있으며, 상기 구간의 길이는 하부 공동 구역(62)의 평균 직경의 적어도 17%를 차지하는 것을 특징으로 하는, 상부 구조물 지지체(20).

청구항 6

제1항에 있어서, 중심선(59) 및 중심선(69)에 의해서 절단 평면이 설정되는 상기 상부 구조물 지지체(20)의 각각의 절반 측 종단면은, 임플란트 원뿔(53)의 평균 직경의 25%보다 큰 직경을 갖는 측정 원(9)을 형성하지 않는 것을 특징으로 하는, 상부 구조물 지지체(20).

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 상부 구조물 지지체(20)의 다양한 공동 구역(67, 65, 64, 62)은 서로 부드럽게 이어지는 것을 특징으로 하는, 상부 구조물 지지체(20).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 중공 임플란트 기둥, 중공 임플란트 핀 및 이들 사이에 놓여 있는 임플란트 플랜지를 갖는, 임플란트 바디와 상부 구조물 사이의 보철식 치아 대체물의 부분으로서의 상부 구조물 지지체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 치과 이식학에서는, 다른 무엇보다 인공 개별 치아 대체물의 제조의 틀 안에서, 보철물을 지지하는 골 내막 임플란트 바디가 자주 사용된다. 이 경우에는, 임플란트 바디, 즉 일종의 나사 맞춤못(threaded dowel)이 환자의 턱 내에 인공적으로 형성된 보어 내에 나사 결합된다. 나사 결합된 임플란트 바디는 완성된 보철물에서 상부 구조물 지지체를 수용한다. 예를 들어, 상부 구조물 지지체는 특별한 나사를 사용하여 임플란트 바디 내에 비틀리지 않게 조여진다. 상부 구조물 지지체 상에는, 가시적인 치관(teeth crown)을 형성하는 상부 구조물이 예컨대 접착에 의해서 직접적으로 또는 간접적으로 안착한다.

[0003] DE 20 2012 102 746 U1호에는, 임플란트 바디, 상부 구조물 지지체, 접착 바디 및 인공 크라운이 인공적인 치아 대체물을 형성하는 치아 임플란트 상부 구조물 시스템이 공지되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은, 임플란트 바디와의 견고하고 영구적인 나사 결합이 보장되도록 상부 구조물 지지체를 개선하고자 하는 과제를 토대로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 상기 과제는, 특히 청구항 1의 특징부들에 의해서 해결된다. 이 경우, 임플란트 기둥 및 임플란트 핀의 공동 구역은 - 상부 구조물 지지체와 임플란트 바디를 연결하는 나사의 관통 및 수용을 위해 - 서로의 내부로 이어진다. 공동 구역은, 60 내지 86°의 각을 형성하는 중심선을 각각 갖는다. 임플란트 핀의 공동 구역은 임플란트 플랜지 쪽으로 확장되는 나사 헤드 안착 면을 구비한다. 적어도 임플란트 플랜지의 영역들은 임플란트 기둥 쪽으로 배향된 지지 포위 면을 형성하고, 이 지지 포위 면의 외부 에지가 기준 평면을 설정하며, 이 기준 평면은 기둥 측 중공 구역의 중심선에 의해서 수직으로 통과된다. 임플란트 기둥 및 임플란트 핀의 중심선은 기준 평면 아래에서 서로 통과하거나 교차한다.

[0006] 상부 구조물 지지체는 임플란트 바디와 상부 구조물 사이에 배열되어 있으며, 이 경우 상부 구조물 지지체는 접착 바디- 및/또는 크라운 지지 영역에는 임플란트 기둥을 구비하고, 잇몸 및 임플란트 바디 쪽을 향하는 영역에는 하나 이상의 임플란트 넥(implant neck)을 구비한다. 상부 구조물 지지체는, 예컨대 분말 사출 성형 방법에 의해서 제조되는 블랭크로 완성된다. 여기에서, 금속 분말로서는 예를 들어 티탄 합금 Ti6Al4V가 사용된다. 블랭크는, 접착 바디- 및/또는 크라운 지지 영역에서는 사출 성형 몰드를 통과하면서 최종 형상과 수학적으로 유사한 형상을 갖는다. 블랭크는, 잇몸 및 임플란트 바디 영역 쪽을 향하는 영역에서는 사출 성형 몰드를 통과하면서 미가공 핀의 형상을 갖는다. 미가공 핀은, 기계적으로 및/또는 광학적으로 분리하는 가공에 의해서 자신의 최종 형상을 갖게 되며, 이 경우에 잇몸 쪽을 향하는 임플란트 플랜지가 생성되고, 잇몸 쪽을 향하는 상기 임플란트 플랜지의 면 내부로 적어도 국부적으로 하나의 구조물이 삽입된다.

[0007] 상부 구조물 지지체는 임플란트 기둥을 구비하고, 이 임플란트 기둥의 외부 형상은 직선형의 원뿔대에 상응한다. 임플란트 기둥은, 상부 구조물 지지체의 임플란트 플랜지를 기초로 하며, 상기 임플란트 플랜지로부터 임플란트 기둥이 돌출한다. 임플란트 플랜지의 외부 에지는 예를 들어 원형의 형상을 가지며, 이 원형 형상의 중심점은 임플란트 기둥의 중심선에 대해 동심으로 배향되어 있다. 이와 같은 방식으로, 개별 임플란트 기둥 상에는, 예컨대 회전 대칭의 블랭크로 완성된 예컨대 접착 바디 및/또는 치관이 안착될 수 있다.

[0008] 상부 구조물 지지체는 연속하는 각진 공동을 가지며, 이 공동은 한편으로는 내부에 놓인 나사 시트를 구비하고, 다른 한편으로는 만곡된 나사 삽입 채널을 구비한다. 중공의 하단부 영역에 배치된 나사 시트는 임플란트 플랜지의 축 방향 조립 조인트 아래에 있으며, 이로 인해 상부 구조물 지지체를 임플란트 바디 상에 고정시키는 나사는 깊은 장소에 안정적으로 안착된다. 나사의 헤드와 상부 구조물 지지체 사이에 놓여 있는 조립 조인트의 단단히 그리고 밀봉된 상태로 접하는 구역은, 보철식 치아 대체물이 장착된 상태에서, 임플란트 바디와 상부 구조물 지지체 사이에 배열된 조립 조인트의 마찬가지로 단단히 그리고 밀봉된 상태로 접하는 구역이 위치된 높이에 있다. 나사 연결부의 클램핑력은, 상기 조립 조인트 구역의 영역에서 다른 무엇보다 밀봉 효과 및 안정성을 촉진하는 반경 방향 힘 성분을 제공한다. 그와 동시에, 깊게 놓여 있는 나사 헤드 위치에 의해서는, 열 팽창에 의해 야기되는 하중이 최소로 되는데, 그 이유는 나사 헤드와 임플란트 쓰레드의 상부 영역 사이에 있는 클램핑력 도입부의 간격이 매우 짧기 때문이다. 또한, 나사가 깊게 세팅되는 것은 상부 구조물 지지체의 뼈에 더 가까운 꺾임을 가능하게 하며, 이로 인해서는 부분적으로 재흡수되는 턱뼈에 대한 또는 적은 재료 두께를 갖는 잇몸 영역에 대한 보철물의 매칭이 용이해진다.

도면의 간단한 설명

[0009] 본 발명의 또 다른 세부 사항은, 종속 청구항들 및 개략적으로 도시된 실시예들에 대한 이하의 상세한 설명으로부터 나타난다.

- 도 1은 보철식 치아 대체물의 분해 모델을 도시하고,
- 도 2는 보철식 치아 대체물의 측면도를 도시하며,
- 도 3은 보철식 치아 대체물의 확대 종단면도를 도시하고,
- 도 4는 상부 구조물 지지체의 사시도를 도시하며,
- 도 5는 평평한 지지 포위 면을 갖는 상부 구조물 지지체의 종단면도를 도시하고,
- 도 6은 도 5와 같지만, 위로 구부러진 지지 포위 면을 도시하며, 그리고
- 도 7은 도 5와 같지만, 아래쪽으로 구부러진 지지 포위 면을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 도 1은, 인공 치아(1)의 모든 부분을 분해도의 형태로 예시적으로 보여준다. 기초로서는, 중공 나사 형태의 임플란트 바디(10)가 이용된다. 이 임플란트 바디에 의해서, 상부 구조물 지지체(20)가 예컨대 접촉된 접촉 바디(100)와 조합된 상태에서 특별한 외부 육각 나사(90)에 의해 비틀리지 않게 조여진다. 접촉 바디(100) 상에는 일반적으로 인공 치관(120)이 안착되어 접촉된다.

[0011] 도 1 내지 도 3에 따르면, 임플란트 바디(10)는 경우에 따라 자체 절단 방식의, 예컨대 비-미터법의 외부 쓰레드(11)를 갖는 중공 나사이다. 이 임플란트 바디는 예컨대 3.53 mm의 직경에서 8.42 mm의 길이를 갖는다. 임플란트 바디(10)는 다단계의 리세스(13)를 갖고, 이 리세스는 여기에서 3개의 구역으로 분할되어 있으며, 이와 관련해서는 도 3이 참조된다. 임플란트 바디(10)의 임플란트 쇼울더(12)의 영역에 놓여 있는 제1 구역(14)은 예컨대 0.65 mm의 높이에서 예컨대 30°의 원뿔 각을 갖는 내부 원뿔(14)이며, 이와 관련해서는 도 3이 참조된다. 제2 구역(15)의 부분으로서의 내부 원뿔(14)은, 예컨대 내부 육각형의 형상을 갖고 비틀림 방지 수단으로서 이용되는 형상으로 이어진다. 내부 육각형(15)은 예컨대 2.89 mm의 높이에서 2.1 mm의 키 폭을 사용한다. 예컨대 또한 이중 내부 육각형 또는 다른 형상 결합 방식의 혹은 강제 결합 방식의 비틀림 방지 기하학적 구조일 수도 있는 육각형 소켓(15)에는, 경우에 따라 임플란트 바디(10) 내에서 상부 구조물 지지체(20)의 센터링을 지원하느, 여기에 도시되지 않은 실린더 시트가 접한다. 이 경우, 예컨대 짧은 실린더 시트는 내부 육각형(15)의 키 폭에 상응하는 직경을 갖는다.

[0012] 제3 구역(17)은, 조립 중에 상부 구조물 지지체(20)를 고정시키는 외부 육각형 나사(90)를 수용하는 쓰레드 보어이다. 예컨대 2.9 mm 길이의 M 1.6-내부 쓰레드(18)의 단부 뒤에는 예컨대 짧은 원통형 쓰레드 연장부가 있다.

[0013] 예컨대 7.67 mm 길이의 상부 구조물 지지체(20)는, 주로 임플란트 바디(10) 내에 안착된 상태에서 인공 치관(120)을 위한 기초로서의 과제를 갖는다. 상부 구조물 지지체는, 임플란트 바디(10) 쪽을 향하는 영역(51), 및 치관(120) 혹은 상부 구조물 지지체를 수용하는 영역(21)을 가지며, 이와 관련해서는 도 4 및 도 5가 참조된다.

- [0014] 임플란트 바디(10) 쪽을 향하는 영역(51)은 중공형 임플란트 핀(50)이다. 이 임플란트 핀은, 예컨대 0.94 mm 길이의 자체 외부 원뿔(53)을 갖는, 예컨대 평균적으로 1.04 mm 길이의 임플란트 넥(52), 2.1 mm 키 폭의 1.5 mm 길이의 외부 육각형, 및 상황에 따라 존재하는 짧은 실린더 부착물로 이루어진다. 실린더 부착물은 여기에 도시되어 있지 않다.
- [0015] 외부 원뿔(53) 및 외부 육각형(54)은 임플란트 바디(10)의 리세스(13) 내에 피팅 정확하게 안착한다. 임플란트 바디(10)의 팁을 향하는 축 방향에서는, 외부 육각형(54)의 단면 및 상황에 따라 존재하는 짧은 실린더 부착물이 리세스(13)와 접촉하지 않는다.
- [0016] 임플란트 원뿔(53) 위에서는, 예를 들어 플레이트 형상의 임플란트 플랜지(31)가 연결되고, 이 임플란트 플랜지는 예컨대 일정한 천이부에 의해서 임플란트 넥(52)으로부터 돌출하며, 이와 관련해서는 도 4 내지 도 7이 참조된다. 예컨대 원형 임플란트 플랜지(31)의 하부 면(32)은 적어도 국부적으로 원뿔대 재킷의 형상을 가지며, 이 원뿔대 재킷의 원뿔 각은 치관(120) 쪽으로 개방된다. 원뿔 각은 예컨대 90 내지 135°이다. 필요한 경우, 임플란트 플랜지(31)의 하부 면은 또한 복수의 서로 다른, 국부적으로 비-직선인 원추형 원뿔로도 이루어지며, 이 경우 각각의 원추형 원뿔은 중심선(29)에 대하여 다른 각을 형성한다. 원추형 원뿔들 사이의 천이부는 상황에 따라 라운딩 처리될 수 있다. 임플란트 넥(52)의 원추형 원뿔의 일 부분 대신에, 자유 형상 면도 사용될 수 있다.
- [0017] 여기에서, 임플란트 플랜지(31)의 외부 에지(33)는 중심선(29)에 대하여 상황에 따라 변할 수 있는 간격을 갖는다. 실시예에서, 이 간격은 일정하다. 그 간격은 예컨대 2.23 mm이다. 이 경우, 에지(33)는 도 6 및 도 7에 따른 기준 평면(38) 또는 단면의(77)의 외부 한계이다. 이 경우, 외부 에지(33)는 실시예에서 중심선(29)의 세로 방향으로 높이 오프셋을 전혀 경험하지 않는다. 하지만, 다른 실시예들에서는 적어도 국부적으로 높이 오프셋을 생각할 수 있다. 이 경우, 높이 오프셋은 예컨대 2 mm까지 도달할 수 있다.
- [0018] 임플란트 플랜지(31) 위에서는, 상부 구조물 지지체(20)의 영역(21)이 임플란트 기둥(23)의 형태로 연장된다.
- [0019] 여기에서, 예컨대 4.03 mm 높이의 중공 임플란트 기둥(23)은 육각형의 직선 피라미드 원뿔대의 형상을 갖는다. 여기에서, 피라미드 원뿔대는 6개의 긴 피라미드 에지를 가지며, 이들 긴 피라미드 에지의 영역에 그라우저(26)(grouser)가 배열되어 있다. 반경 방향 외부로 배향된 그라우저(26)의 외부 면(27)은 예컨대 직선 원뿔대 재킷의 형태를 갖는 가상의 포위 면(28)의 부분 면이다. 이 경우, 외부 면(27)은 이론적인 피라미드 에지 상에, 아래에 또는 위에 놓일 수 있다. 초과부 또는 미달부는 0.2 mm까지 달할 수 있다. 포위 면(28)의 원뿔 각은 일반적으로 5 내지 12°로 측정된다. 여기에서, 원뿔 각은 예컨대 7.36°이다. 원뿔대 재킷 형상의 포위 면(28)은 임플란트 플랜지(31)로부터의 거리가 증가함에 따라 점점 가늘어진다.
- [0020] 도 4 및 도 5에서, 임플란트 기둥(23)은 예컨대 임플란트 플랜지(31)의 근처에서 그라우저(26) 중 하나 상에 예컨대 0.85 mm 길이의 비틀림 방지 웹(41)을 가지며, 이 웹은 가상의 원뿔대 재킷 형상의 포위 면(28) 위로 예를 들어 0.25 mm만큼 돌출한다. 비틀림 방지 웹(41)의 폭은 평균적으로 예컨대 0.58 mm이다. 이와 같은 임플란트 기둥(23)의 특별한 형상에 의해서, 지지할 접착 바디(100)를 위한 비틀림 방지 기초가 나타나게 된다.
- [0021] 위쪽으로는, 임플란트 기둥(23)이 상황에 따라 지지 면으로서도 이용되는 상부 면(24)에 의해서 끝난다. 도 5를 참조할 때, 여기에서 상부 면은 중심선(29)에 대하여 수직으로 정렬되어 있다.
- [0022] 임플란트 기둥(23)은 예컨대 임플란트 플랜지(31) 쪽으로 라운딩 처리된 천이 영역(34)을 갖는다. 도 4 및 도 5에 따르면, 임플란트 플랜지(31)는 천이 영역(34) 둘레에 평면(38)을 형성하는 플랜지 상부 면(37)을 갖는다. 에지(33)에 의해 외부에서 제한된 평면(38)은 중심선(29)에 의해 예컨대 중앙에서 그리고 수직으로 통과된다. 면적이 큰 플랜지 상부 면(37)은 다른 무엇보다 접착 바디(100) 및/또는 치관(120)을 위한 안착 면을 형성한다.
- [0023] 라운딩 처리된 천이 영역(34)이 또한 축 방향으로도 중심선(29)에 대해 평행하게 0.2 mm까지만큼 깊어짐으로써, 결과적으로 평평한 플랜지 상부 면(37)과 임플란트 기둥(23) 사이에서는 예컨대 주변을 둘러싸는 채널(35)이 생성되며, 이와 관련해서는 도 7이 참조된다.
- [0024] 추가로, 상부 구조물 지지체(20)는 적어도 임플란트 플랜지(31) 위에 질화 타이타늄 코팅을 구비한다. 이 코팅의 층 두께는 예컨대 1 내지 4 μm 이다. 대안적으로, 그곳에는 또한 벽이 얇은 세라믹- 또는 공중합체 코팅도 도입될 수 있다.
- [0025] 도 1에 따르면, 상부 구조물 지지체(20)는, 중간 영역에 $73 \pm 13^\circ$ 의 각도로 형성된 각을 갖는 꺾임 지점을 구비하는 연속적인 공동(61)을 갖는다. 최종 가공된 공동(61)은 3개의 공동 구역으로 이루어진다. 하부 공동 구역

(62)은 임플란트 핀(50)에 속한다. 하부 공동 구역은 예컨대 1.81 mm의 길이를 갖는 원통형 보어이며, 그 직경은 예컨대 1.73 mm이다. 이 하부 공동 구역에는, 위로 확장되는 내부 원뿔(65)이 연결된다. 예컨대 1.08 mm 높이의 내부 원뿔은 예컨대 30°의 원뿔 각을 갖는다. 내부 원뿔은 나사(90)의 헤드 섹션을 지지하는 역할을 하고, 기준 평면(38) 아래에 놓인다. 보어(62) 및 내부 원뿔(65)은 공동의 중심선(63)을 가지며, 이 중심선은 예컨대 임플란트 핀(50)의 외벽에서 배향 기능을 하는 중심선(59)과 합동이다.

[0026] 도 3에 따르면, 상기 보어(62)는 보철물이 장착된 상태에서 외부 육각형 나사(90)의 생크(96)에 의해 횡단되며, 이 경우 외부 육각형 나사의 생크(96)는 보어(62)의 벽에 접촉하지 않는다.

[0027] 임플란트 기둥(23) 내에서 진행되는 상부 공동 구역(67)은 원통형 보어이며, 이 보어의 직경은 예컨대 3.7 mm의 길이에서 2.42 mm로 축소된다. 상부 공동 구역은 나사(90)를 삽입하기 위해서 이용되고, 나사(90)를 조이는 공구를 가이드 하기 위해서 이용된다. 상부 공동 구역의 중심선(69)은 예컨대 외벽에서 배향된 임플란트 기둥(23)의 중심선(29)에 대해 동심으로 정렬되어 있다. 보어(67)는, 예컨대 임플란트 플랜지(31)의 기준 평면(38)의 대략 0.33 mm 앞에서 끝난다.

[0028] 2개의 중심선(63 및 69)은 실시예에서 중앙 공동 구역(64) 내에 있는 교차점(71)에서 서로 교차되며, 상기 교차점은 상부 공동 구역(67)과 하부 공동 구역(62)을 서로 연결한다. 중앙 공동 구역(64)은 만곡된 리세스이며, 이 리세스 내에서는 보어(67)와 내부 원뿔(65)이 예컨대 에지 없는 접선 방향 천이부 내에서 서로 연결된다. 이 경우에는, 인터페이스(71)가 기준 평면(38) 아래에 간격(72)을 두고 놓여 있다. 여기에서, 이 간격은 예컨대 0.22 mm이다. 또한, 기준 평면(38)과 중심선(69) 사이의 교차점은 나사 헤드 안착 면(65)의 상부 에지(66)를 따르는 개구 면과 중심선(63) 사이의 교차점으로부터 소정의 구간만큼 떨어져 있으며, 이 구간의 길이는 하부 공동 구역(62)의 평균 직경의 적어도 17%를 차지한다. 이 모든 상황이, 상부 구조물 지지체(20) 내부에 깊게 안착하는 나사(90)를 가능하게 한다. 따라서, 나사는 상부 구조물 지지체(20)의 하부 절반에 위치한다.

[0029] 도 6 및 도 7에는, 2개의 상부 구조물 지지체(20)가 도시되어 있으며, 이들 지지체의 임플란트 플랜지(31)는 각각 평평한 플랜지 상부 면 대신에 원뿔대 재킷 형상의 지지 포위 면(75, 76)을 갖는다. 도 6에 따르면, 원뿔대 재킷 면(75)은, 그 가상의 팁이 임플란트 기둥(23)의 영역에 놓이도록 배향되어 있다. 도 6에 따르면, 원뿔 각(78)은 예컨대 150°이다. 이 경우, 도 5의 기준 평면(38)은 원뿔대 재킷(75)의 큰 단면(77)으로 대체된다. 단면(77)은 임플란트 플랜지(31)의 에지(33)에 의해서 설정된다.

[0030] 도 7에 따르면, 임플란트 플랜지(31)의 원뿔대 재킷 형상의 지지 포위 면(76)이 아래로 구부러져 있음으로써, 원뿔대 재킷의 가상의 팁은 임플란트 핀(59)의 방향을 가리키게 된다. 여기에서도, 큰 단면(77)이 기준 평면(38)을 형성하고, 이 기준 평면 아래에 교차점(71)이 놓여 있다. 원뿔 각(78)은 도 7에 따라 예컨대 158°로 축소된다.

[0031] 상부 구조물 지지체(20)는 벽이 얇고 가늘고 긴 부품으로서, 이 부품은 넓은 범위에 걸쳐서 벽 두께가 다만 약간만 변동된다. 몇몇 평균 이상의 재료 축적은 구조적으로 회피된다. 도 5에 따르면, 상부 구조물 지지체(20)는, 2개의 중심선(59 및 69)에 의해 설정되는 평면에서 세로 방향으로 절단되어 있다. 부품의 외부 윤곽 및 중공 윤곽에 의해서 둘러싸이는 절반 축 횡단면에서, 가장 큰 재료 축적의 지점에 측정 원(9) 있으며, 이 측정 원은 횡단 외부 윤곽에서는 2개 지점에 접하고 횡단 내부 윤곽에는 일 지점에 접한다. 이와 같은 가장 큰 측정 원(9)은, 하부 공동 구역(62)의 평균 직경의 25% 이하에 해당하는 직경을 갖는다.

[0032] 본 실시예에서는, 상부 구조물 지지체(20) 상에 접착 바디(100)가 접착되거나 시멘트로 접합되며, 이와 관련해서는 도 1 내지 도 3이 참조된다. 접착 바디(100)는, 치아 보철물 내부에서 상부 구조물 지지체(20)와 인공 치관(120) 사이에 배열된 중공체이다. 이 중공체에 의해서는, 다른 무엇보다 치관(120)의 각 위치(angular position)가 임플란트 기둥(23)의 각 위치에 맞추어 조정된다.

[0033] 접착 바디(100)는 실질적으로 슬리브 형상의, 예컨대 전반적으로 회전 대칭의 형상을 갖는다. 이 접착 바디의 내벽(105)은 적어도 국부적으로 반경 방향으로 임플란트 기둥(23)의 포위 면(28)에 맞추어 조정되어 있다. 예외는, 접착 바디(100)와 상부 구조물 지지체(20) 사이에 배열된 비틀림 방지 수단(41)이다.

[0034] 접착 바디(100)는 확대된, 예컨대 주변을 둘러싸는 에지 영역(107)을 가지며, 이 에지 영역에 의해서는 접착 바디가 한 편으로는 축 방향으로 상부 구조물 지지체(20)의 플랜지 상부 면(37)에서 지지되고, 다른 한 편으로는 접착 바디 자체가 크라운(120)을 위해 적어도 국부적으로 축 방향 지지 효과를 제공해준다.

[0035] 지지 작용하는 상부 구조물 지지체(20)와 부착 가능한 접착 바디(100) 사이의 조립 간극이 예컨대 30 내지 50 μm임으로써, 결과적으로 접착 바디(100)는 접착제(113)의 중간 삽입하에 상부 구조물 지지체(20)의 임플란트 기

등(23) 상에서 넓은 면적에 걸쳐 지지될 수 있다.

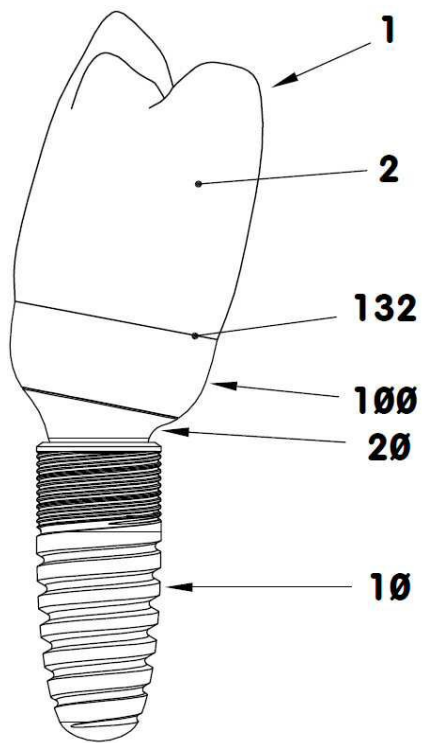
- [0036] 상부 구조물 지지체(20) 상에 비틀림 안전하게 안착할 수 있기 위하여, 접착 바디(100)는 예를 들어 자신의 원뿔 형상 리세스(106) 내에, 예컨대 하부 영역에 그루브(108)를 구비하며, 이 그루브의 측면에서 상부 구조물 지지체(20)의 비틀림 방지 웹(41)이 지지된다. 접착 바디는 자신의 상부 면(102)의 영역에 보어 형태의 리세스(106)를 구비하며, 이 리세스는 보철물이 장착된 상태에서 임플란트 기둥(23)의 보어(67)의 연장부를 나타낸다. 리세스(106)는, 나사(90)의 고정 나사 결합 후에 필요에 따라 충전재(8)로 채워질 수 있다.
- [0037] 외부 육각형 나사(90)는 3개의 영역, 즉 헤드 영역(91), 생크 영역(96) 및 쓰레드 영역(97)으로 구분되며, 이와 관련해서는 도 1 및 도 3이 참조된다. 제1 영역은 헤드 영역(91)이다. 헤드 영역은, 원뿔 형상의 헤드 섹션(92) 및 그 위에 배열된 공구 수용부(94)를 포함한다. 예컨대 1.03 mm 높이의 헤드 섹션(92)은, 예컨대 쓰레드 영역(97)의 방향으로 점점 좁아지는 원뿔대의 형상을 가지며, 이 원뿔대는 예컨대 30°의 원뿔 각을 갖는다. 나사(90)를 상부 구조물 지지체(20)에 접하게 하는 원뿔 모양의 영역은 예컨대 0.83 mm의 최대 길이를 갖는다. 여기에서, 상기 영역의 최대 직경은 2.06 mm로 측정된다.
- [0038] 헤드 섹션(92)은 외부로 구부러진 원뿔 형상의 헤드 섹션 단면(93)에서 끝나며, 이 헤드 섹션 단면의 원뿔 각은 예컨대 160°이다. 헤드 섹션 단면(93) 상에는, 1.45 mm의 키 폭에 대한 볼 형태의 외부 육각형을 나타내는 일체로 형성된 공구 수용부(94)가 안착한다. 외부 육각형은, 나란히 놓여 있는 6개의 인접 측면을 가지며, 이들 인접 측면은 각각 3개의 면 섹션으로 이루어진다. 상부 및 하부 면 섹션(85, 86)은 각각 예컨대 공구 수용 높이의 0.4 mm에 걸쳐 연장된다. 2개의 면 섹션은 평평하고, 나사 중심선(89)과 각각 예컨대 11.5°의 각을 형성한다. 상부 면 섹션(85)의 상단부는 하부 면 섹션(86)의 하단부와 마찬가지로 나사 중심선(89) 쪽으로 기울어져 있다. 위·아래로 배열된 2개의 평평한 면 섹션(85, 86) 사이에는, 각각 원호 형상으로 외부로 만곡된 면 섹션(87)이 배열되어 있다. 나사 중심선(89)을 가로질러서 배향된 상기 면 섹션의 만곡부는 예컨대 0.9 mm의 반경을 갖는다.
- [0039] 나사(90)를 조이기 위해, 내부 육각형을 갖는 파이프 렌치(pipe wrench)가 공구 수용부(94) 상에 부착될 수 있다. 상부 및 하부 면 섹션(85, 86)의 특별한 배열 상태로 인해, 파이프 렌치는 토크 전달 중에 자신의 세로 연장부를 따라 반동력을 전혀 받지 않는다. 파이프 렌치의 전방 단면은, 나사 헤드(92)의 원뿔대 재킷 형상의 헤드 섹션 단면(93) 상에서 마찰 없이 그리고 장애 없이 롤링한다.
- [0040] 헤드 섹션(92)의 원뿔 형상의 영역에는, 제2 영역, 다시 말해 생크 영역(96)이 예를 들어 접선 방향으로 연결된다. 팽창 나사 형상의 생크 영역(96)은 회전 대칭인 요부(waist)로 이루어지고, 이 요부는 나사 중앙 영역에서 헤드 영역(91)의 자유 단부로부터 예컨대 3.5 mm만큼 떨어져 있으며, 상기 요부의 최소 직경은 예컨대 1.3 mm이다. 도 3에 따른 단면도에서, 요부의 외부 윤곽의 평균 곡률은 예컨대 4.44 mm의 반경을 갖는다.
- [0041] 제3 영역은 쓰레드 영역(97)이다. 이 영역은 예컨대 압연된 M 1.6-쓰레드를 구비하며, 이 쓰레드의 이용 가능한 길이는 예컨대 2.6 mm이다.
- [0042] 본 실시예에 따르면, 치관(120)은 접착 바디(100) 상에 안착한다. 그에 따라, 치관(120)의 내벽(125)은 접착 바디(100)의 외벽(101)에 맞추어 조정되어 있다. 본 실시예에서도, 외벽(101)과 내벽(125) 사이에 있는 간극은 30 내지 50 μ m이다. 접착 바디(100) 및 치관(120)은, 마지막 1/10 mm가 $90 \pm 10^\circ$ 의 각으로 공통 보철물 외부 면(2) 상에 충돌하도록 형성되어 있다. 접착 조인트(131)의 에지 영역에서는, 치관(120)의 외부 면(121) 및 접착 바디(100)의 외부 면(101)이 접선 방향으로 또는 거의 접선 방향으로 서로의 내부로 이어진다. 그곳에 꺾임부가 제공되어야만 하는 경우에는, 형성되는 각이 180°보다 작고 175°보다 큰 범위 내에 놓여 있다.
- [0043] 따라서, 도 3에 따르면, 완성된 보철물에서는 상부 구조물 지지체(20)가 임플란트 원뿔(53) 및 비틀림 방지 프로파일(54)에 의해서 비틀리지 않게 안착되고, 나사(90)에 의해서 임플란트 바디(10)의 원뿔 시트(14) 내에 조여진다. 헤드 섹션(92)이 원뿔 시트(14) 내부로 나사 클램핑력을 도입하는 접촉 면(73)은 도 3에서 파선으로 에워싸여 있고, 대각의 파선으로 표시되어 있다.
- [0044] 임플란트 넥(52) 및 임플란트 플랜지(31)의 하부 면(32)은 일반적으로 여기에 도시되지 않은 잇몸에 접한다. 임플란트 플랜지(31) 상에는, 접착 바디(100)와 인공 치관(120)으로 이루어진 조합체가 접착된 상태로 안착한다.
- [0045] 본 간행물에서는, 평면이 수직으로, 예컨대 중심선에 의해서 통과된 다수의 텍스트 부분이 언급된다. 이와 같은 경우에는, $\pm 2^\circ$ 의 각도 편차가 계속해서 수직으로 측정된다.

부호의 설명

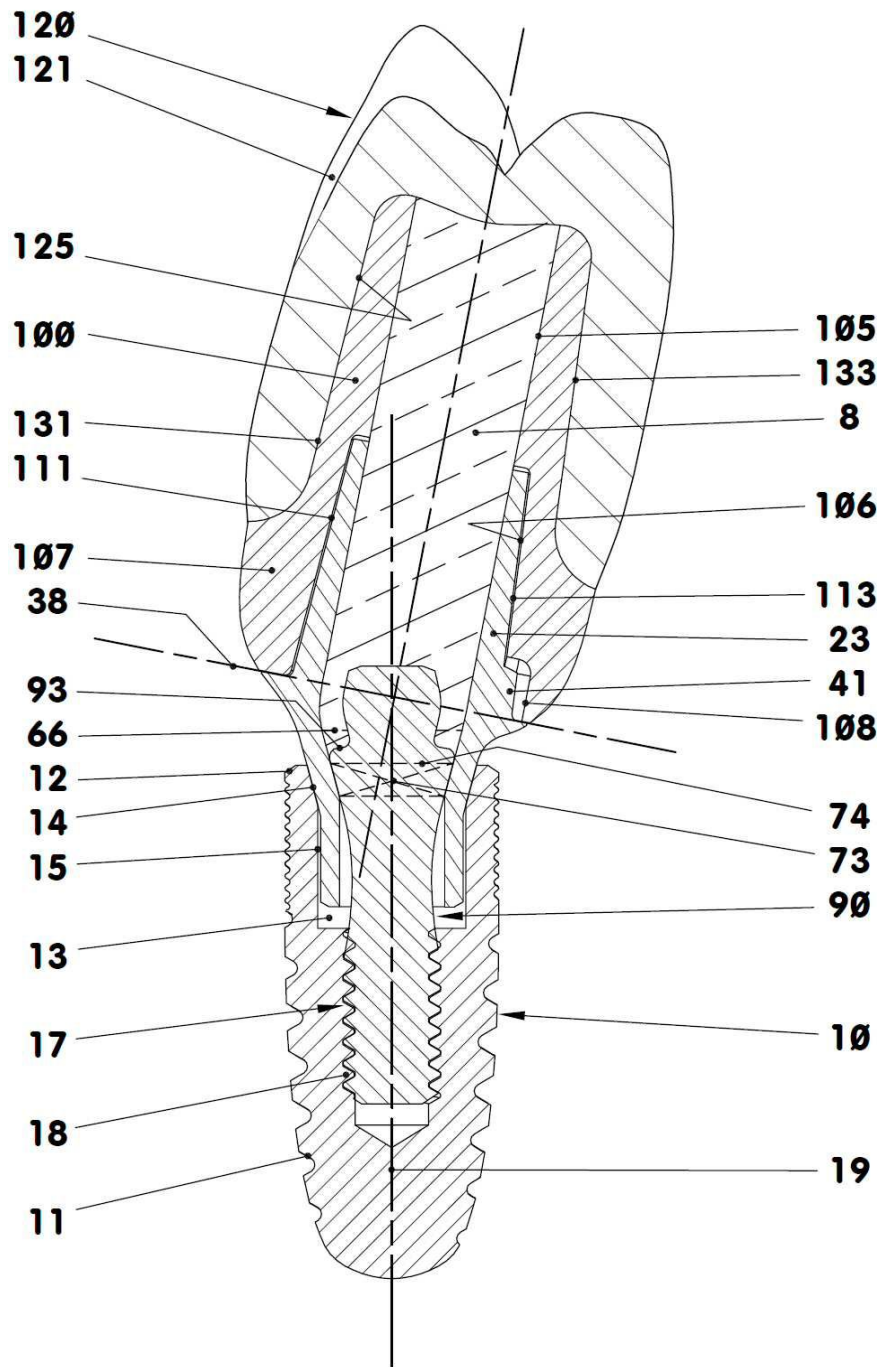
- [0046]
- 1: 보철식 치아 대체물
 - 2: 보철물 외부 면
 - 8: 시멘트, 접착제, 충전 물질
 - 9: 측정 원
 - 10: 임플란트 바디
 - 11: 외부 쓰레드
 - 12: 임플란트 쇼울더
 - 13: 리세스, 계단형
 - 14: 내부 원뿔, 제1 구역, 원뿔, 원뿔 시트
 - 15: 내부 육각형, 제2 구역, 카운터 프로파일
 - 17: 쓰레드 보어, 제2 구역
 - 18: 내부 쓰레드
 - 19: (10)의 중심선
 - 20: 상부 구조물 지지체, 하이브리드 어버트먼트(abutment)의 부분
 - 21: 치관을 향하고 있는 영역
 - 23: 임플란트 기둥
 - 24: 상부 면, 지지 면
 - 26: 그라우저
 - 27: 반경 방향 외부 면
 - 28: 포위 면
 - 29: (23)의 중심선
 - 31: 임플란트 플랜지
 - 32: 하부 면, 잇몸 쪽을 향하고 있는 면
 - 33: 에지
 - 34: 천이 영역, 라운딩 처리부
 - 35: 채널
 - 37: 플랜지 상부 면, 지지 포위 면
 - 38 평면, 기준 평면
 - 41: 비틀림 방지 웹, 회전 방지 수단
 - 50: 임플란트 핀
 - 51: 임플란트 바디를 향하고 있는 영역
 - 52 임플란트 넥
 - 53 임플란트 원뿔, 외부 원뿔
 - 54: 비틀림 방지 프로파일, 외부 육각형
 - 59: (50)의 중심선
 - 61: 꺾인 중공; 나사 삽입 리세스

- 62: 하부 중공 구역; 원통형 보어
- 63: (62)의 중심선
- 64: 중간 중공 구역
- 65: 나사 헤드 안착 면, 내부 원뿔, 중공 구역
- 66: (65)의 상부 예지
- 67: 상부 중공 구역; 원통형 보어
- 69: (67)의 중심선
- 71: 교차점
- 72: (38)과 (71)의 간격
- 73: (65)와 (92) 사이의 접촉 면
- 74: (73)의 상부 예지
- 75: 원뿔대 재킷 면, 지지 포위 면; 위로 구부러짐
- 76: 원뿔대 재킷 면, 지지 포위 면; 아래로 구부러짐
- 77: (75) 또는 (76)의 큰 단면
- 78: (75) 또는 (76)의 원뿔 각
- 85, 86: (94)의 평평한 면 섹션
- 87: (94)의 만곡된 면 섹션
- 89: 나사 중심선
- 90: 외부 육각형 나사, 나사
- 91: 헤드 영역
- 92: 원뿔 형상의 헤드 섹션; 나사 헤드
- 93: 헤드 섹션 단면
- 94: 공구 수용부; 볼 형태의 외부 육각형
- 96: 생크 영역, 요부, 생크
- 97: 쓰레드 영역, 쓰레드
- 100: 접착 바디, 하이브리드 어버트먼트의 부분
- 101: 외벽, 외부 면
- 102: 상부 면
- 105 내벽, 내부 면
- 106: 원뿔대 형상의 리세스
- 107: 예지 영역
- 108: 그루브
- 111: (23)과 (100) 사이의 접착 조인트
- 113 접착제
- 120: 인공 치관, 상부 구조물
- 121: 외벽, 외부 면

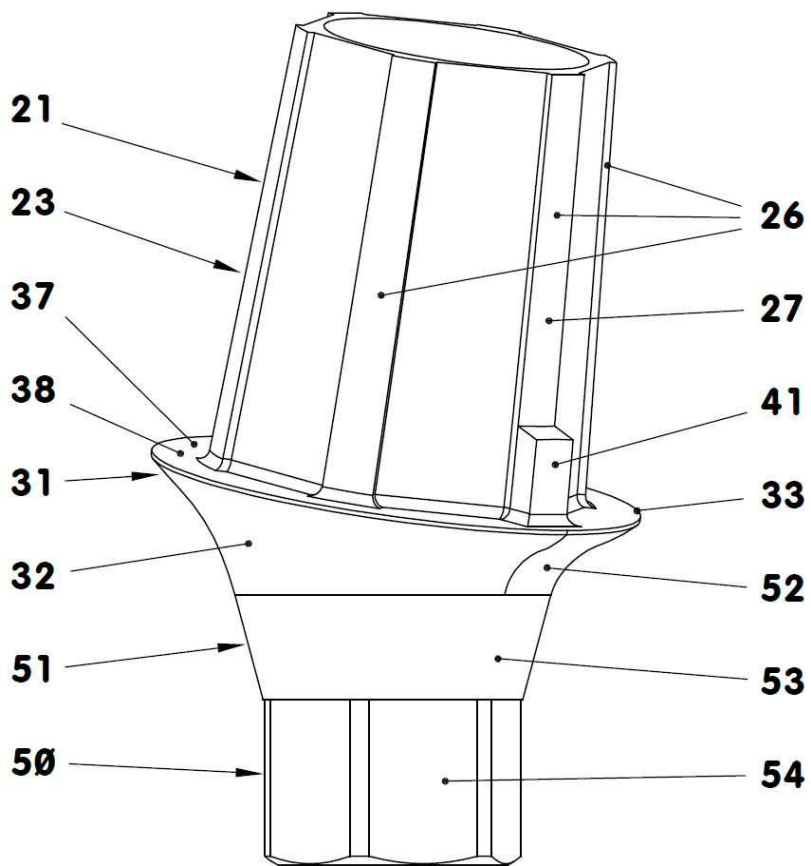
도면2



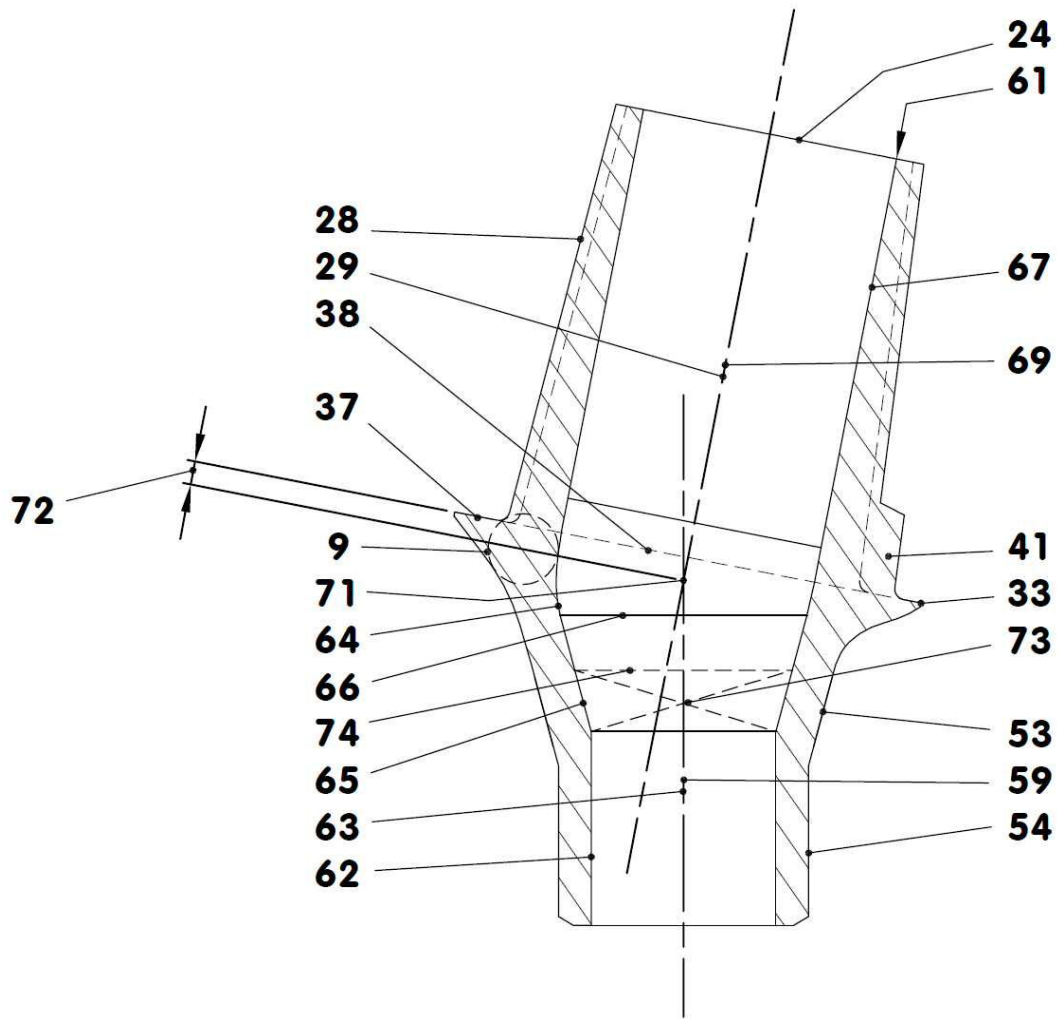
도면3



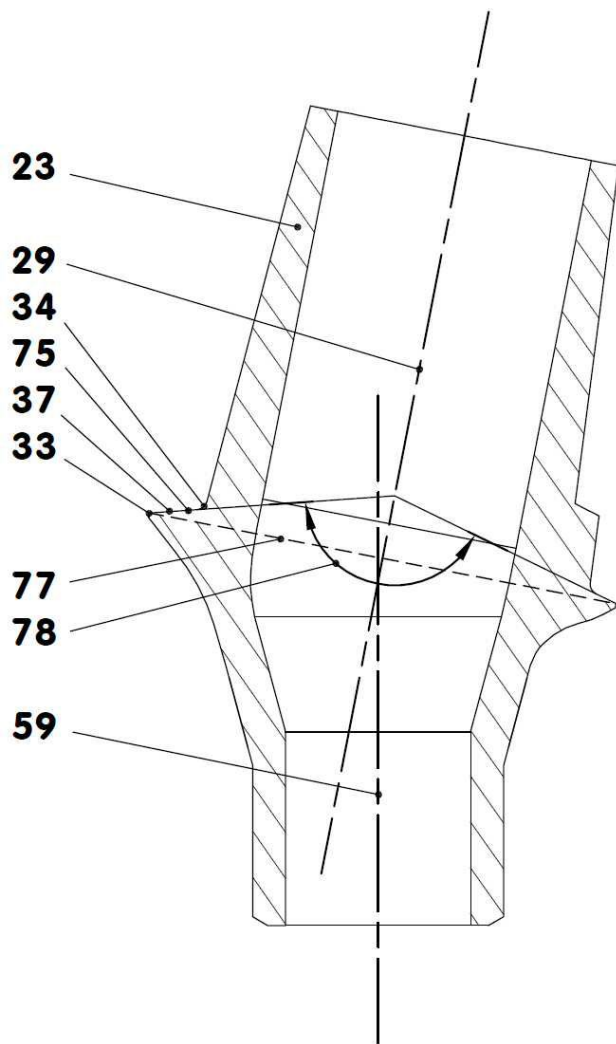
도면4



도면5



도면6



도면7

