



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월17일

(11) 등록번호 10-1528634

(24) 등록일자 2015년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61C 8/00 (2006.01) A61C 13/00 (2006.01)

A61C 13/08 (2006.01) A61C 5/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-7021052(분할)

(22) 출원일자(국제) 2007년08월22일

심사청구일자 2014년08월13일

(85) 번역문제출일자 2014년07월25일

(65) 공개번호 10-2014-0107638

(43) 공개일자 2014년09월04일

(62) 원출원 특허 10-2009-7006122

원출원일자(국제) 2007년08월22일

심사청구일자 2012년08월16일

(86) 국제출원번호 PCT/SE2007/050565

(87) 국제공개번호 WO 2008/024062

국제공개일자 2008년02월28일

(30) 우선권주장

60/919,041 2007년03월20일 미국(US)

SE 0601754-5 2006년08월25일 스웨덴(SE)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020010091658 A*

KR1020060012036 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

헤라우스 쿨저 노르딕 에이비

스웨덴 에스-250 24 헬싱보리 박스 22237

(72) 발명자

벤존, 스투레

스웨덴, 에스-254 52 헬싱보리, 베르가 알레 1, 씨/오 바이오메인 에이비

라이케, 페, 울로프

스웨덴, 에스-427 38 빌달, 콤파라스바겐 50

(74) 대리인

특허법인이지

전체 청구항 수 : 총 8 항

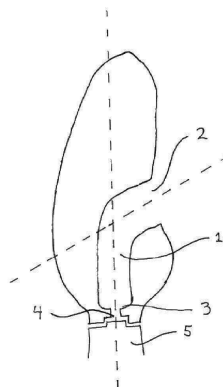
심사관 : 문선흡

(54) 발명의 명칭 치과용 상부구조물 및 그 제조방법

(57) 요약

스크류 부재가 삽입되는 스크류-채널(1); 및 치과용 상부구조물을 스페이서 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 고정하는 동안 상기 스크류 부재의 헤드를 지지하기 위한 스크류 부재 시트(3)를 포함하는 치과용 상부구조물 및 그 제조방법이 제공된다. 상기 치과용 상부구조물은, 적어도 부분적으로 일치하지 않는 상기 스크류-채널(1)의 중심축과, 상기 제2 입구(4)의 중심축을 구비한다. 이에 대한 제조방법, 스크류-부재, 및 스크류 드라이버 역시 제공된다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

제1 입구(2)를 구비하며, 스크류 부재가 삽입되는 스크류-채널(1);

제2 입구(4)를 통하여 치과용 상부구조물을 임플란트(5)에 고정하는 동안 상기 스크류 부재의 헤드를 지지하기 위한, 상기 제2 입구(4)를 구비하는 스크류 부재 시트(3);

메인 바디; 및

상기 임플란트와 협력을 위한 스페이서 엘리먼트를 포함하고,

그로 인해, 상기 제1 입구(2)와 상기 제2 입구(4) 사이에 통로가 얻어지며,

상기 스크류-채널(1)의 중심축의 적어도 일부와, 상기 제2 입구(4)의 중심축은 일치하지 않고,

상기 메인 바디, 상기 스페이서 엘리먼트 및 상기 스크류 부재 시트가 일체형이 되도록 상기 치과용 상부구조물은 한 장의 단일 형판으로부터 획득 가능한 치과용 상부구조물.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스크류 부재 시트(3)의 솔더(32)는 경사진 형상인 치과용 상부구조물.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 스크류 부재 시트(3)의 솔더(32)는 아치 형상 또는 반구 형상인 치과용 상부구조물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상부구조물은 티타늄, 지르코늄 산화물, 티타늄과 지르코늄의 합금으로부터 선택되는 물질로 제조되는 치과용 상부구조물.

청구항 5

제1 입구(2)를 구비하며, 스크류 부재가 삽입되는 스크류-채널(1);

제2 입구(4)를 통하여 치과용 상부구조물을 임플란트(5)에 고정하는 동안 상기 스크류 부재의 헤드를 지지하기 위한, 상기 제2 입구(4)를 구비하는 스크류 부재 시트(3);

메인 바디; 및

상기 임플란트와 협력을 위한 스페이서 엘리먼트를 포함하고,

그로 인해, 상기 제1 입구(2)와 상기 제2 입구(4) 사이에 통로가 얻어지며,

상기 메인 바디, 상기 스페이서 엘리먼트 및 상기 스크류 부재 시트가 일체형이 되도록 상기 치과용 상부구조물은 한 장의 단일 형판으로부터 획득 가능한 치과용 상부구조물을 제조하는 방법으로서,

상기 스크류-채널(1)의 중심축의 적어도 일부와, 상기 제2 입구(4)의 중심축이 일치하지 않도록 상기 통로를 드릴링 하는 치과용 상부구조물 제조방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 드릴링은,

제1 지점(22)으로부터 제1 구멍(21)을 드릴링 하는 단계; 및

제2 지점(24)으로부터 제2 구멍(23)을 드릴링 하는 단계를 포함하며,

상기 제1 구멍(21)과 상기 제2 구멍(23)은 상기 통로를 형성하기 위해 상기 상부구조물 내측에서 교차하는 치과용 상부구조물 제조방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 구멍(21)과 상기 제2 구멍(23)을 드릴링 하는 단계는 트위스트 드릴에 의해 수행되고, 이로써 상기 스크류 부재의 나사부를 구성하기에 적합한 직경이 얻어지는 치과용 상부구조물 제조방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 드릴링은,

상기 제1 구멍(21) 및 상기 제2 구멍(23)을 가이드로 이용하는 제3 구멍(31)을 드릴링 하는 단계를 포함하고,

상기 제3 구멍(31)은, 상기 치과용 상부구조물을 상기 스페이서 엘리먼트 또는 상기 임플란트(5)에 부착하기 위해 상기 스크류 부재가 관통할 수 있는 상기 스크류-채널(1)을 형성하기에 충분한 지름을 갖는 커팅면을 구비하는 드릴비트를 이용하여 드릴링 되는 치과용 상부구조물 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 치과용 상부구조물 및 상기 상부구조물의 제조방법 분야에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은 골융합성의 치과용 임플란트에 연결되는 상부구조물에 관한 것이다. 이 유형의 상부구조물은 SE506850에 개시되어 있다.

배경 기술

[0002]

치과용 임플란트 시스템의 목적은 현재의 구강 상태와 상관없이 환자에게 정상 기능, 편안함, 아름다움, 발음 그리고 건강을 복구시켜주는 것이다. 이러한 임플란트 시스템은, 생적합성 티타늄으로 만든 치과용 임플란트 같은 치과용 임플란트를 환자의 턱뼈 안으로 삽입하는 이식에 기초한다. 이 관점에서, 생적합성 티타늄의 사용은 1950년대 초반 스웨덴에서 시작되어 이후로 보다 발전되고 널리 보급되었다. 1980년대 동안, 많은 임플란트 시스템이 세계 시장에 진입하였다. 치과용 상부구조물을 임플란트에 부착하는 기술들이 해당 기술분야에서 알려져 있다. 몇몇 방법들은 스크류 부재의 사용에 기초한다. 이 스크류 부재들은 상부구조물을 임플란트에 직접 또는 스페이서를 통해 부착시킬 수 있다.

[0003]

한동안 이가 없이 지내던 환자의 입에 임플란트가 이식되면, 뼈의 변성으로 인한 문제들이 발생한다. 만약 사람이 한동안 치아 없이 지내게 되면, 자연적인 치아 또는 임플란트의 스트레인 하에 놓여 있지 않던 턱뼈는, 치과용 임플란트의 적절한 고정을 위한 골 소재(bone material)를 제대로 생산하지 못하면서, 시간이 흐르면서 용해되고 동화될 것이다. 최적의 이식을 위한 충분한 뼈를 찾기 위해, 임플란트는 각이 져야 하며, 그 결과 임플란트의 일반적인 축이 입 밖으로 돌출된다. 직선 스크류 채널 안에 스크류 부재를 이용하여 상부구조물을 이러한 임플란트에 고정하는 것은, 스크류 채널의 입구가 치과용 상부구조물의 가시(visual) 표면에 위치되도록 할 수도 있음을 필요로 한다. 또한, 임플란트의 최적의 식립(placement)은 종종, 현재의 치과적 상황 때문에, 환자의 미적, 발음학적 및 저작의 측면에서 비-최적인, 치과용 상부구조물의 식립을 초래한다.

[0004]

그러므로, 환자의 훌륭한 미학적, 발음학적, 저작성을 획득하면서도 이식의 안정성과 성공을 극대화시키기

위해, 치과 분야에서 치과용 임플란트의 식립의 보다 큰 자유도에 대한 요구가 있다.

[0005] 또한, 상기 언급된 치과적 상황에서, 치과용 상부구조물이 상기 임플란트에 최적의 방법으로 적용되도록 하면서, 스크류 채널의 입구가 환자의 입 바깥에서 보이지 않도록, 치과적 상황 즉, 턱뼈의 해부학적 상황을 고려하여 최적으로 식립된 임플란트의 사용을 가능케 할 필요가 있다.

[0006] 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 기술 분야에서 이미 알려진 방법은 각이 진 스페이서와, 접착제 또는 스크류 부재 사용에 기초하지 않는 다른 기술을 이용하여 임플란트에 부착된 치과용 상부구조물의 사용을 포함한다. 각이 진 스페이서는 많은 결점을 가지고 있으며 상부구조물에 상당한 높이를 추가하는 점, 여러 부분들의 조합으로 인한 오류의 복합적인 소스가 되는 점, 복합적인 부분들과 복합적인 제조 공정에 따른 불필요한 높은 가격, 여러 코너들과 세균 공격에 노출되는 표면들에 의한 세균 공격에의 높은 위험, 상기 각이 진 스페이서의 상부에 구조물이 적용됨에 의해 상기 스크류의 후속 드래프트가 불가능하므로 치과용 브리지의 부착을 위한 스크류의 약화에 특징이 있다. 이는 또한 임플란트에 상부구조물을 부착하는데 있어 복잡성을 증가시키는 결과를 초래한다. US 6,848,908은 제1 통로와 제2 통로를 포함하는, 이러한 종류의 각이 진 스페이서 엘리먼트를 포함하는 배열을 개시한다. 제1 통로는 임플란트 내에 상기 스페이서 엘리먼트를 고정하는 데에 유용되며, 제2 통로는 상기 스페이서 엘리먼트 위에 상부구조물을 고정하는 데에 유용된다. 스크류 부재의 사용 없이 임플란트에 부착된 상부구조물은 낮은 강도, 분리의 어려움, 그리고 상용화된 오늘날의 임플란트 시스템과의 비호환성 문제를 초래한다.

[0007] 또한, US 5,947,733은, 스페이서 엘리먼트의 나사부(threaded part)(132, 232, 332)와 결합하는 스크류 부재를 통하여, 치과용 임플란트에 연결되도록 의도된 제1 입구와, 치과용 상부구조물에 연결되도록 의도된 제2 입구를 연결하는 비-선형 구멍을 가진 스페이서 엘리먼트를 개시한다. 그러므로, 이 시스템은 역시, 환자의 입 바깥에서는 보이지 않도록, 적어도 스크류 채널의 입구를 가이드 하는 문제를 해결하기 위해 스페이서 엘리먼트를 필요로 한다.

[0008] 그러므로, 선택된 상부구조물에 추가적인 높이를 부가하지 않고, 소정의 각도에서 치과용 상부구조물을 치과용 임플란트에 부착 또는 분리하는 방법이 필요하다.

[0009] 그러므로, 각이 진 스페이서 엘리먼트 없이도 임플란트에 고정될 수 있는 새로운 상부구조물 또는, 오직 접착제만을 이용하거나 스크류 부재의 사용에 기초하지 않는 다른 기술을 이용하여 임플란트에 부착되는 상부구조물이 필요하다. 위에서 말한 바에 따른 이점을 제공하면서도, 치과용 상부구조물을 보다 간편하고, 빠르고 저렴하게 생산하는 방법 또한 필요하다. 또한, 본래의 장소를 벗어난 곳(환자의 입 바깥)에서의 간편한 조립의 가능성과 본래의 장소(환자의 입안)에서의 적용에 대한 필요가 있다.

[0010] 그러므로, 개선된 상부구조물과 그 제조방법은 유익할 것이며, 특히 각이 진 스페이서 엘리먼트의 배제를 허용하거나, 상부구조물의 가시표면 상에 스크류 채널의 입구를 위치시키지 않고 접착제를 이용하여 상부구조물을 임플란트에 고정하는 상부구조물과 그 제조방법은 유익할 것이다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0011] 제1 입구(2)를 구비하며, 스크류 부재가 삽입되는 스크류-채널(1); 및 치과용 상부구조물을 스페이서 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 고정하는 동안 제2 입구(4)를 통하여 상기 스크류 부재의 헤드를 지지하기 위한, 상기 제2 입구(4)를 구비하는 스크류 부재 시트(3)를 포함하고, 그로 인해, 상기 제1 입구(2)와 상기 제2 입구(4) 사이에 통로가 얻어지며, 상기 스크류-채널(1)의 중심축의 적어도 일부와, 상기 제2 입구(4)의 중심축은 일치하지 않고, 상기 스크류 부재 시트(3)는 상기 치과용 상부구조물과 일체형인 치과용 상부구조물이 제공된다.

[0012] 상기 스크류 부재 시트(3)의 솔더(32)는 경사진 형상일 수 있다.

[0013] 상기 스크류 부재 시트(3)의 솔더(32)는 아치 형상 또는 반구 형상일 수 있다.

[0014] 상기 상부구조물은 티타늄, 지르코늄 산화물, 티타늄과 지르코늄의 합금으로부터 선택되는 물질로 제조될 수 있다.

[0015] 스페이서 엘리먼트 또는 치과용 임플란트에 치과용 상부구조물을 부착하기 위한 위한 스크류-부재로서, 나사부

(52); 및 드라이빙 수단을 수용하기 위한 홈을 구비하는 스크류-헤드(51)를 포함하며, 상기 스크류-헤드(51)는 사용 시에 스크류-부재 시트의 솔더를 상기 스페이스 엘리먼트 또는 상기 치과용 임플란트로 가압하는 표면(53)을 포함하고, 상기 표면(53)은 상기 나사부(52)를 향해 아치 형상 또는 반구 형상인 스크류-부재가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 상부구조물의 일 실시예의 단면을 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 따라서, 본 발명은 하나 또는 그 이상의 상기-확인된 결함을 완화, 경감 또는 제거하고, 언급된 종류의 개선된 상부구조물과 그 제조방법을 제공하도록 노력한다. 이 목적을 위하여, 이러한 종류의 상부구조물은 스크류-채널의 적어도 일부의 중심축과 스크류 부재 시트(seat)의 입구의 중심축이 서로 일치하지 않는 것을 특징으로 하며, 그 제조방법은 상기 상부구조물의 제1 지점에서부터 제1 구멍을 드릴링 하되 제1 지점은 임플란트 또는 스페이스 엘리먼트와 대향하도록 의도되며, 상기 상부구조물 상의 제2 지점으로부터 제2 구멍을 드릴링 하되 제2 지점은 상기 상부구조물을 상기 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트에 부착하기 위한 스크류 채널의 입구를 제공하도록 의도되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 유익한 특징은 독립항에서 규정된다.

[0019] 이러한 관점 및 다른 관점에서, 본 발명의 가능한 특징과 이점은 본 발명의 실시예에 대한 이하의 기술과, 첨부된 도면에 참조번호로부터 명료해질 것이다.

[0020] 이하의 기술은 상부구조물 및 상기 상부구조물의 제조방법에 적용 가능한 본 발명의 실시예에 초점을 맞추고 있다.

[0021] 도 1과 같이, 본 발명은 제1 입구(2)를 구비하며 스크류 부재가 삽입되는 스크류-채널(1)과, 상기 치과용 상부구조물을 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 고정하는 동안 상기 제2 입구(4)를 통해 상기 스크류 부재의 헤드를 지지하기 위한, 제2 입구(4)를 구비하는 스크류 부재 시트(3)를 포함하는 메인 바디를 포함하며, 상기 제1 입구와 제2 입구 사이에 통로가 획득되고, 상기 스크류-채널(1)의 중심축의 적어도 일부는 상기 제2 입구(4)의 중심축과 상이한 상부구조물과 그 제조방법을 개시한다. 이러한 방법으로, 스크류 채널(1)의 입구(2)는 상부구조물이 치과용 임플란트 또는 스페이스 엘리먼트(5)에 부착/분리될 수 있도록 스크류 채널(1)의 입구(2)가 환자의 입 바깥에서는 보이지 않는 곳에 위치할 수 있다.

[0022] 상기 상부구조물의 제조방법의 일 실시예에서, 상부구조물은 당업자에게 알려진 방법으로 우선 제조되며, 위에서 진술한 바에 따라 통로가 제공된다. 예를 들어, 이러한 방법은 스웨덴 특허 SE 509,437에 개시되어 있다. 그러나 몰딩 등과 같이 당업자에게 알려진 다른 제조방법들 역시 본 발명의 범위 내에 있다.

[0023] 선행기술에 따른 제조방법과는 달리, 본 발명의 일 실시예에서 상부구조물은 일체형인 스페이스 엘리먼트와 함께 제조되고, 치과용 상부구조가 메인 바디와 스페이스 엘리먼트를 획득하도록 한 장의 단일 형판으로 만들어지며, 상기 메인 바디와 상기 스페이스 엘리먼트는 일체형이다. 이와 관련하여, 일체형이라는 용어는 상기 상부구조물과 상기 스페이스 엘리먼트 사이에 경계점이 존재하지 않도록, 메인 바디를 포함하는 치과용 상부구조물과 스페이스 엘리먼트가 한 장의 재료로 구성됨을 의미한다. 이 상부구조물에서 스페이스 엘리먼트의 크기는 상기 대체 구조물을 시술 받으려는 환자의 구체적인 치과적 상황에 따라 다양하게 변경될 수 있다. 상부구조물이 적용되면, 스페이스 엘리먼트는 치과용 임플란트와 협력하여 골조직에 삽입되고 골융합될 것이다. 상부구조물과 잇몸 조직 사이의 완벽한 맞음새를 얻도록 즉, 빈틈이 없도록 하기 위하여, 스페이스 엘리먼트의 길이와 각도(턱뼈, 상부구조물, 턱뼈에 대한)는 스페이스 위치에 대한 각각의 스페이스에 따라 개별적일 것이다.

[0024] 일 실시예에서, 상기 상부구조물의 재료는 티타늄, 지르코늄 산화물, 티타늄과 지르코늄 합금, 및 기타 생적합성 소재 또는 이들의 조합을 포함하는 군으로부터 선택될 수 있다.

[0025] 전술된 실시예 중 어느 것에 따르면, 상부구조물이 얻어지면, 스크류-채널의 적어도 일부의 중심축은 제공된 스크류 부재 시트의 입구의 중심축과는 상이하다.

[0026] 도 2에 따르면, 일 실시예에서 이것은 치과용 상부구조물의 일면 상의, 스크류-채널의 입구가 위치하는 제1 지점(22)으로부터 제1 직선구멍(21)을 드릴링하고, 임플란트 또는 스페이스 엘리먼트에 대향하도록 의도된 치과용

상부구조물의 일면 상의 제2 지점(24)으로부터 제2 직선구멍(23)을 드릴링 함으로써 얻어진다. 여전히 본 발명의 범위 안에 존재하면서, 제1 구멍(21)을 드릴링 하기 전에 제2 구멍(23)을 드릴링 하는 것이 가능함은 물론이다.

[0027] 제1 및 제2 구멍은, 그것들이 치과용 구조물의 내부에서 교차하도록 드릴링 된다. 그리고 나서, 도 3과 같이, 상기 제1 구멍(21)과 상기 제2 구멍(23)의 드릴링 후에, 제3 구멍(31)이 드릴링 될 수도 있다. 이 제3구멍은 스크류-채널이 될 수 있다. 이 제3 구멍은, 상기 제1 및 제2 구멍을 가이드로 이용하여 드릴링 될 수 있다. 상기 제3 구멍은, 치과용 상부구조물을 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 부착하기 위해, 스크류 부재가 통과될 수 있는 구멍을 생성하기에 충분한 직경의 커팅 표면을 가진 드릴비트를 사용하여 드릴링 될 수 있다.

[0028] 제3 구멍(31) 즉, 스크류-채널(1)은 전체를 관통하지 않고, 바람직하게 상기 제2 지점(24)에 근접하여 드릴링 될 수 있다. 제3 구멍(31)의 직경이 상기 제2 구멍(23)의 직경보다 크기 때문에, 솔더(32)는 스크류-채널(1)내에 형성될 것이다.

[0029] 이후, 상기 솔더는 상기 상부구조물과 일체화됨과 아울러, 스크류-채널(1)의 바닥 내에 스크류 부재 헤드를 위한 시트(3)을 형성할 수 있다. 그래서, 스크류-채널에 삽입된 스크류 부재의 나사부는, 이어서 치과용 상부구조물을 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 부착하기 위해, 상기 구멍 즉, 상기 제2 구멍(23)을 관통할 수 있다.

[0030] 바람직하게, 상기 제2 구멍(23)의 직경은 스크류 부재의 나사부의 직경에 상응하며, 이에 따라 상부구조물을 임플란트 또는 스페이스 엘리먼트(5)에 고정하기 위하여 스크류 부재는 상기 구멍을 통과할 수 있다. 그러므로, 상기 제2 입구(4)를 통해 상기 치과용 상부구조물을 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 고정하는 동안 상기 스크류 부재의 헤드를 지지하기 위해, 제1 입구(2)를 구비하며 스크류 부재가 삽입되는 스크류-채널(1)과, 제2 입구(4)를 구비하는 스크류 부재 시트(3)를 포함하는 메인 바디를 포함하는 치과용 상부구조물이 얻어질 수 있다. 여기서 상기 제1 입구(2)와 제2 입구(4)사이에 통로가 획득된다.

[0031] 서로 일치하지 않는, 상기 스크류-채널(1)의 적어도 일부의 중심축과 제2 입구(4)의 중심축을 제공함으로써, 스크류 부재가 삽입되는 상기 제1 입구(2)의 위치를 상부구조물의 배치를 최적화하는 위치로 가이드 할 수 있다. 예를 들어, 이것은 상기 제1 입구(2)를 환자의 입 바깥에서는 보이지 않을 수 있는 상부구조물의 표면과 같이, 미학적으로 만족할 만한 곳에 위치시킬 수 있다. 여전히 본 발명의 범위 안에 있는 한, 도 1과 같이, 단지 스크류-채널(1)의 일부의 중심축의 방향이 스크류 부재 시트(3)의 입구(4)의 중심축의 방향과 상이하도록 하는 것도 가능하다.

[0032] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1 입구(2)의 중심축과 제2 입구(4)의 중심축은 일치하지 않는다.

[0033] 일 실시예서, 제1 구멍(21)과 제2 구멍(23)은 종래의 트위스트 드릴로 만들어질 수 있다. 이러한 방법으로, 제1 구멍(21)과 제2 구멍(23)은 스크류 부재의 나사부가 통과하도록 적당한 크기의 직경으로 드릴링 되며, 스크류 부재는 상부구조물을 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 부착하기 위해 사용된다.

[0034] 상부구조물을 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트에 부착시키기 위하여, 스크류 부재가 관통될 수 있는 구멍을 생성하기 위한 충분한 직경의 커팅 표면을 구비하는 드릴비트를 사용하여 상기 제2 구멍(23)을 드릴링 하는 것 역시 가능하다. 도 4와 같이, 상기 제1 구멍을 통과하는 통로 전체에 상기 제3 구멍을 드릴링 하는 것 역시 가능하다.

[0035] 그 다음, 스크류 부재 헤드를 위한 분리된 시트(41)는 이후 삽입되어 상기 상부구조물에 부착될 수 있다. 이는, 용접 또는 기존의 접착제에 의한 부착과 같이, 이 기술 분야에서 알려진 부착 기술을 이용하여 수행될 수도 있다. 치과용 상부구조물을 스페이스 엘리먼트 또는 임플란트에 부착하기 위하여, 스크류 부재가 관통할 수 있는 직경의 구멍을 단지 하나만 드릴링 하는 것 또한 가능하다.

[0036] 이 구멍은 상기 제1 지점(22)에서부터 상기 제2 지점(24)까지 내내 연장될 수도 있고, 상기 제2 지점(24)에 아주 근접하도록 연장될 수도 있다.

[0037] 만약, 상기 단일 구멍이 제1 지점(22)에서부터 상기 제2 지점(24)까지 내내 연장된다면, 적당한 스크류 부재의 나사부를 매칭시키기 위한 홀(42)을 포함하는, 스크류 부재 헤드를 위한 분리된 시트(41)는, 용접 또는 기존의 접착제에 의한 부착과 같이, 이 기술 분야에서 알려진 부착 기술을 이용하여 이후 상기 상부구조물에 삽입되어 부착될 수 있다.

[0038] 만약 상기 단일 구멍이 제1 지점(22)에서부터 제2지점(24)까지 내내 연장되지 않는다면, 스크류 부재의 나사부

를 매칭시키는 구멍이 상기 제1 지점(24) 즉, 치과용 임플란트 또는 스페이서 엘리먼트(5)와 대향하도록 의도된 지점으로부터 드릴링 될 수 있으며, 이로 인해, 상기 가르침에 따라 스크류 부재 시트(3)와 제2 입구(4)가 생성된다.

[0039] 서로 일치하지 않는, 상기 단일 구멍의 적어도 일부의 중심축과, 스크류-부재의 나사부를 매칭시키는 상기 구멍 또는 적당한 스크류-부재의 나사부를 매칭시키는 상기 홀의 중심축을 제공함으로써, 스크류 부재가 삽입되는 상기 단일 구멍의 입구 위치를 상부구조물의 배열을 최적화하는 위치로 가이드 할 수 있다.

[0040] 분리된 시트(41)의 일 예는, 상부구조물의 스크류-채널(1)의 내경에 상응하는 외경과, 상부구조물을 스페이서 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 고정시킬 때 사용되도록 의도된 스크류 부재의 나사부에 상응하는 내경을 가진 링일 수 있다.

[0041] 본 발명의 다른 실시예에서, 상부구조물은, 상기 치과용 임플란트 또는 스페이서 엘리먼트 상의 돌기를 수용하기 적당한 홈과 같은 치과용 임플란트 시트 또는 스페이서 엘리먼트 시트를 구비한다. 좌석효과(seating effect)가 획득되는 한, 돌기를 구비하는 상부구조물과 홈을 가진 치과용 임플란트 또는 스페이서 엘리먼트를 제공하는 것도 물론 가능하다.

[0042] 이러한 치과용 임플란트 시트 또는 스페이서 엘리먼트 시트는 치과용 임플란트 또는 스페이서 엘리먼트 상에 상부구조물을 보다 쉽게 조립하도록 하는 이점을 제공한다.

[0043] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제3 구멍을 드릴링 하는 데에 사용되는 드릴비트와 같이, 스크류 부재가 관통하는 구멍 즉, 스크류-채널을 형성하기에 충분한 직경의 커팅표면을 구비하는 드릴비트는, 아치형, 반-구형, 또는 구형 커팅표면과 같은 경사진 커팅 표면을 가질 수 있다. 이러한 방법으로 스크류-채널의 바닥부는 아치형 또는 반구형과 같이 경사진 모양을 가질 수 있다. 그러므로 바닥부는 도 5와 같이, 아치형, 구형 또는 반구형과 같은 경사진 헤드(51)와 나사부(52)를 구비하는 스크류 부재와 꼭 맞을 수 있다.

[0044] 이로써, 스크류 부재 헤드(51)의 직경은, 사용 시에 스크류 부재 시트의 솔더를 압박하도록 의도된 표면(53)과 함께, 스크류 부재 헤드(51)에서부터 대략 스크류 부재의 나사부(52)의 직경까지 아치 형태로 경사질 수 있다.

[0045] 아치형, 구형 또는 반구형과 같은 경사진 헤드를 가진 스크류 부재는 역시, 본 발명에 따른 스크류-채널(1)을 따를 수 있다. 스크류 부재의 아치형, 구형 또는 반구형 헤드는 스크류-채널의 입구 즉, 상기 제1 지점(22)으로부터 상기 스크류-채널(1)의 바닥부의 시트(3)까지 스크류 부재를 가이드 하기 위한 가이드로서 기능할 수 있다.

[0046] 이 시트는 또한 상기 상부구조물을 스페이서 엘리먼트 또는 임플란트(5)에 부착하기 위해 스크류 부재의 나사부가 통과될 수 있는, 상기 제2 구멍(23)을 포함한다.

[0047] 구형 또는 반구형 헤드(51)를 가진 스크류 부재는 역시 보다 높은 고정력과 셀프-센터링(self-centring) 특성을 제공한다. 스크류 부재 시트(3)의 솔더를 압박하는 표면(53)이 구형 또는 반구형과 같은 아치형이므로, 스크류 부재와 스크류 부재 시트(3)의 솔더(32) 사이에 보다 큰 접촉면이 획득된다. 그로 인해서, 상부구조물을 치과용 임플란트(5)에 고정함으로써 획득된 고정력은, 스크류 부재의 솔더를 압박하는 표면이 아치형이 아닌 경우보다 커질 수 있다.

[0048] 이 스크류 부재는 스크류 드라이버와 같은 조임 수단을 수용하기 위한 홈을 구비한다. 이 홈은 스코어(score) 또는 슬릿일 수 있다. 홈은, 별 모양 또는 삼각형, 사각형, 오각형 또는 육각형과 같이 다면을 갖는 홈과 같이, 스크류 드라이버에 상응하는 다른 형상을 가질 수도 있다.

[0049] 스크류 드라이버 또는 다른 조임 수단의 수컷부에 상응하는 어떠한 다른 형상의 홈을 제공하는 것이 본 발명 내에 있음은 물론이다.

[0050] 그래서, 나사부와 스크류 드라이버와 같은 조임 수단을 수용하기 위한 홈을 구비하는 스크류-헤드를 포함하는 스크류-부재, 사용 시에 스크류-부재 시트의 솔더를 압박하며 나사부를 향해 경사져 있는 표면을 포함하는 스크류-헤드가 기술된다. 원뿔형과 같이 다른 경사진 형태를 가진 커팅표면을 구비한 드릴비트를 이용하여 상기 제3 구멍을 드릴링 하는 것 역시 본 발명 내에 있다.

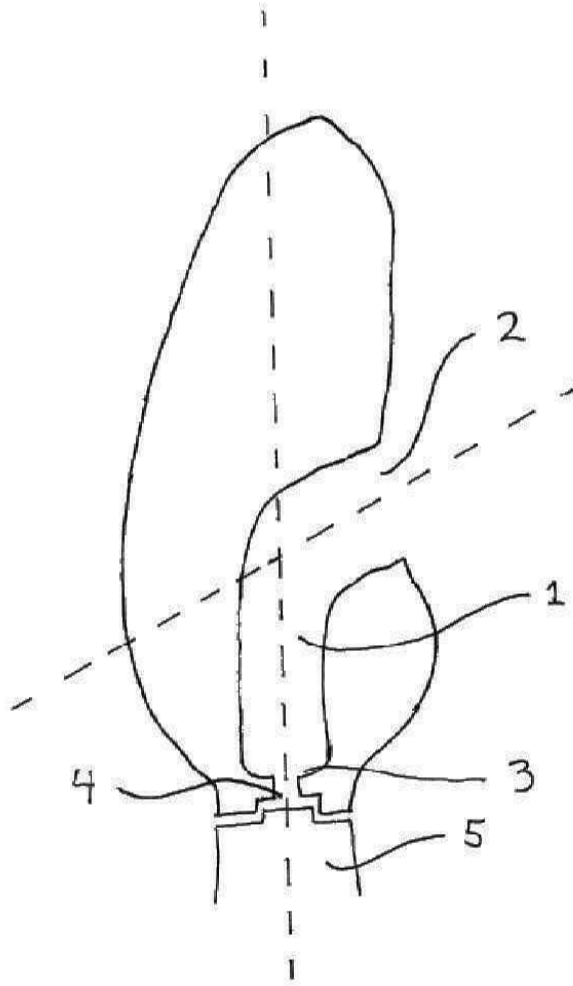
[0051] 도 6a와 같이, 회전 가능한 핸들부(61)와; 상기 핸들부(61)와 결합되어 있는 원위부 말단(distal end, 63)과, 상기 회전 가능한 핸들부(61)로부터 전달된 회전을 이용해 상기 스크류 부재를 조이기 위한 팁(tip, 65)과 결합되는 근위부 말단(proximal end, 64)을 구비하는 연성 밧/또는 가요성의 샤프트부(62);를 포함하는 스크류 드라

이버를 이용하여 스크류 부재는 고정될 수 있다. 상기 스크류-채널 내에 스크류 부재를 고정하기 위한 이러한 스크류 드라이버는, 연성(flexible) 및/또는 가요성 샤프트(62)를 포함할 수 있다.

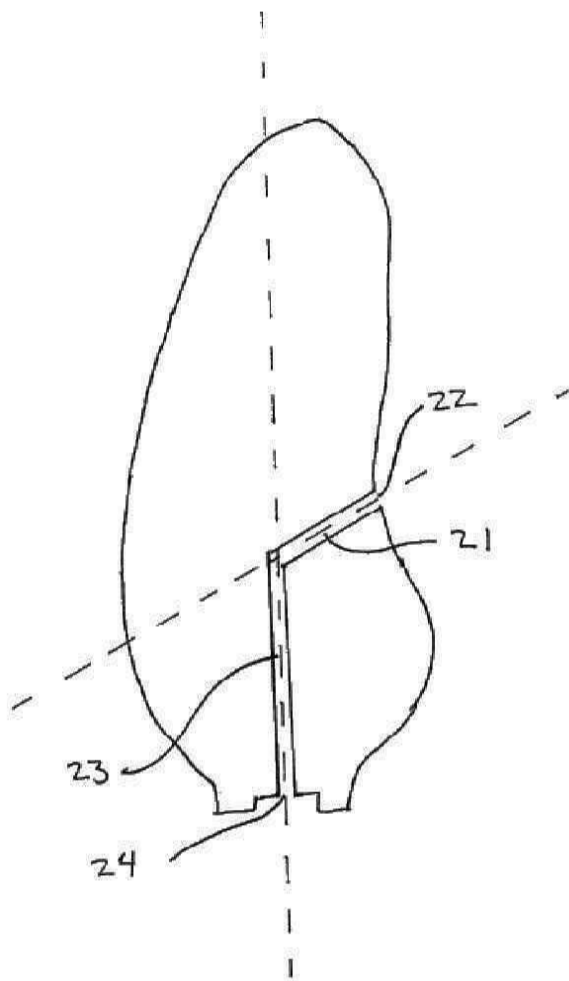
- [0052] 일 실시예에서, 이러한 연성 샤프트(62)는 샤프트 벤딩(shaft bending) 및, 스크류 부재의 각도와는 무관하게 높은 토크 용량을 제공하는 트윈드 와이어(twinning wires, 66)를 포함할 수 있다.
- [0053] 도 6b와 같이, 상기 연성 샤프트부(62)는 다수의 와이어(66)를 포함할 수 있고, 상기 와이어는 다수의 레이어(layer)로 쌍을 이루며, 상기 연성 샤프트부(62)는 상기 원위부 말단(63)과 상기 근위부 말단(64)사이에 형성된다.
- [0054] 다수의 레이어(layer)는, 레이어(layer)의 일부가 일 방향으로 쌍을 이루고, 다른 일부는 다른 방향으로 쌍을 이루도록 쌍을 이룰 수 있다.
- [0055] 도 6b와 같이, 상기 스크류 드라이버가 두 방향으로 쌍을 이루는 와이어 레이어(layer)를 구비하므로, 스크류 드라이버는 상기 연성 샤프트의 양 회전 방향으로 토크 용량을 갖는다.
- [0056] 일 실시예에서, 쌍을 이루는 레이어(layer)의 수는 홀수일 수 있으며, 이에 따라, 짝수의 레이어가 스크류 드라이버에 조이는(fastening) 토크 용량을 제공하는 방향으로 짝을 이루는 동안, 홀수의 레이어는 스크류 드라이버에 풀리는(unfastening) 토크 용량을 제공하는 방향으로 쌍을 이룬다.
- [0057] 레이어의 수는 예를 들어 10에서 20과 같이, 2에서 30 구간 내에서 선택될 수 있으나, 이 구간은 단지 가이던스로 해석되도록 의도함이며 이에 한정되는 것은 아니다. 물론, 주어진 구간 외의 개수로 쌍을 이루는 레이어를 가진 스크류 드라이버를 제조하는 것은 가능하며, 여전히 의도된 효과를 획득할 수 있을 것이다. 이러한 스크류 드라이버의 토크 용량은 적어도 30에서 35 Ncm일 수 있다.
- [0058] 도 6c와 같이, 일 실시예에서, 스크류 드라이버는 상기 샤프트 내에 연성 및/또는 가요성 코어를 구비하며, 그 위에 다수의 와이어가 쌍을 이룬다. 이 연성 및/또는 가요성 코어는, 스크류 채널 내에서 휘거나 구부릴 수 있는 것에 대해 휨 및/또는 구부림에 따라 원하는 모양을 달성할 수 있는, 예를 들어 일반적인 플라스틱 또는 고무로 제조될 수 있다.
- [0059] 일 실시예에서, 회전 가능한 핸들부(61)과, 스크류 드라이버의 연성 및/또는 가요성 샤프트부(62)는 분리 가능하다.
- [0060] 본 실시예에서, 연성 및/또는 가요성 샤프트부(62)는 스크류-채널(1)에 제일 먼저 삽입될 수 있으며, 이후 회전 가능한 핸들부(61)가 상기 연성 및/또는 가요성 샤프트부(62)에 장착되어 고정된다. 그러므로, 스크류-채널의 중심축과 제2 입구의 중심축이 상당히 상이하다면, 스크류-채널(1)안에 있는 스크류 부재에 접근하는 것이 보다 쉬워질 수 있다.
- [0061] 본 발명의 실시예의 구성요소들은 물리적으로, 기능적으로, 논리적으로 어떠한 적당한 방법으로라도 구현될 수 있다. 실제로, 기능성은 단일 장치, 복수의 장치 또는 다른 기능적 장치의 부분으로서 구현될 수 있다. 이와 같이, 본 발명은 단일 장치로 구현될 수 있으며, 또는 다른 장치와 프로세서들 사이에 물리적, 기능적으로 분배될 수 있다.
- [0062] 비록 본 발명이, 구체적으로 도시된 실시예들을 참조하여 기술되었으나, 이는 여기에서 설명된 특정한 형태로 제한되는 것은 아니다. 오히려, 본 발명은 첨부된 청구항들에 의해서만 한정되며, 첨부된 청구항들의 범위 내에서, 이상에서 기술된 것 이외의 실시예들 마찬가지로 가능하다.
- [0063] 청구항들 내에서, “포함하다/포함하는”이라는 용어는 다른 구성요소나 단계의 존재를 배제하는 것이 아니다. 또한, 비록 개별적으로 나열된, 다수의 수단, 구성요소 또는 방법 단계는 예를 들어 단일 장치 또는 프로세서에 의해 구현될 수 있다. 이에 더하여, 비록 개별적인 특징이 서로 다른 청구항에 포함될지라도, 이들 특징들은 유익하게 결합될 수 있으며, 다른 청구항에 포함된 것은, 특징의 결합이 실현 가능하지 않거나 유익하지 않다는 것을 의미하는 것은 아니다. 또한, 단일의 참조번호가 복수의 경우를 배제하는 것은 아니다.
- [0064] “하나의”, “제1”, “제2” 등의 용어는 복수의 것을 배제하는 것은 아니다. 청구항의 참조 기호는 단지 예시를 명확히 하기 위한 것으로서 제공될 뿐이며, 어떠한 방법으로도 청구항의 범위를 제한하는 것으로서 해석되어서는 아니 된다.

도면

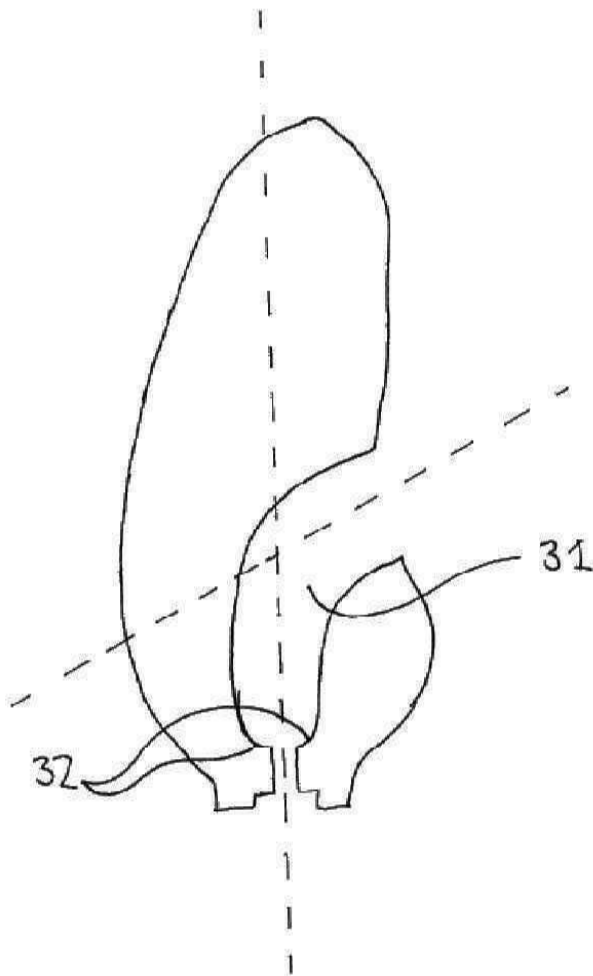
도면1



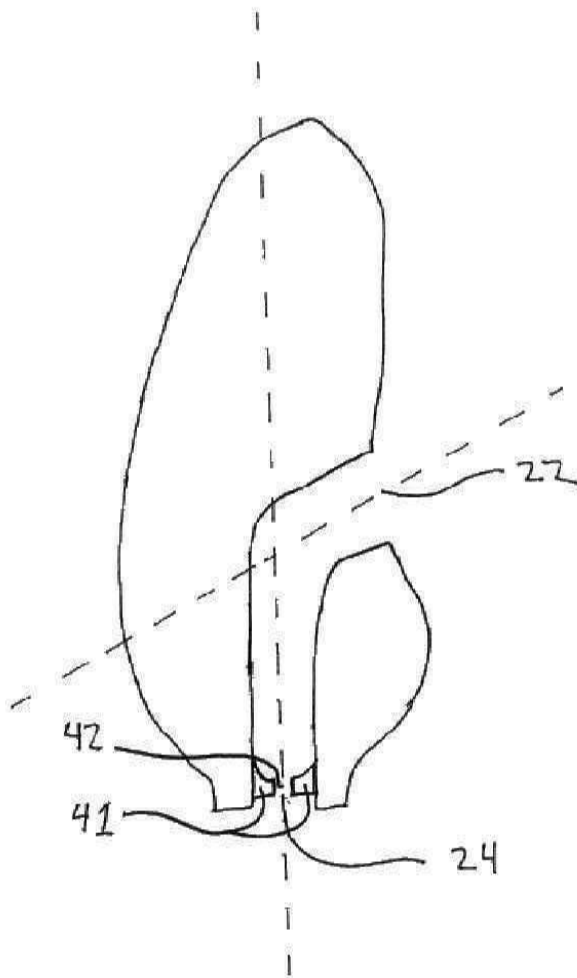
도면2



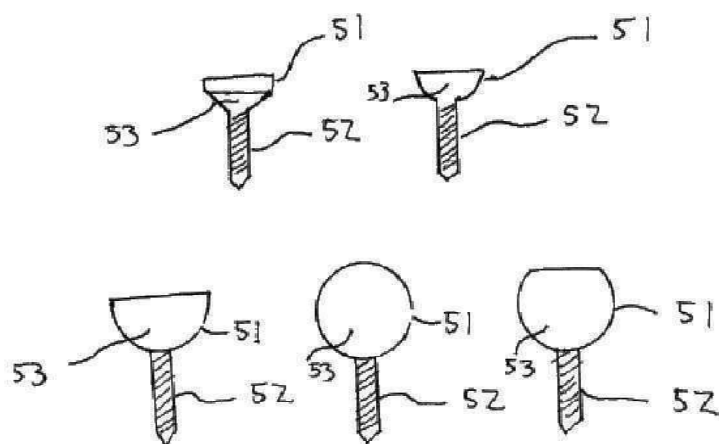
도면3



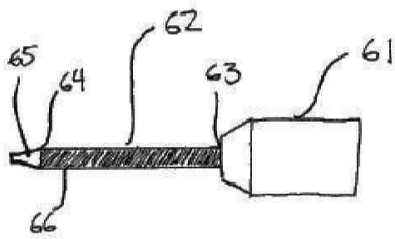
도면4



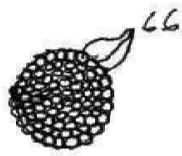
도면5



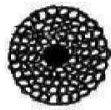
도면6



(a)



(b)



(c)