



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월26일
(11) 등록번호 10-1076746
(24) 등록일자 2011년10월19일

(51) Int. Cl.

A61F 2/44 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0090011
(22) 출원일자 2003년12월11일
 심사청구일자 2008년09월19일
(65) 공개번호 10-2004-0055583
(43) 공개일자 2004년06월26일

(30) 우선권주장

10260222.0 2002년12월20일 독일(DE)

(56) 선행기술조사문헌

DE19540180 A1
US05797917 A1*
WO1998035636 A1
US05968047 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

비이더만 모테크 게엠베하 & 코. 카게

독일 데-78054 빌린겐-슈베니겐 베르타-본-슈트너
슈트라쎄 23

(72) 발명자

비더만, 루츠

독일연방공화국 데-78048 빌링겐-슈베니겐 암쉐페
르슈타이크 8

하름스 위르겐

독일 데-76227 칼스루헤 임 제이트보겔 14

(74) 대리인

황의만

전체 청구항 수 : 총 13 항

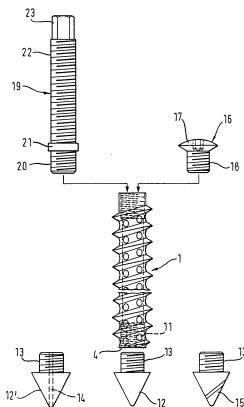
심사관 : 강민구

(54) 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사

(57) 요 약

척주 또는 뼈 수술에 이용되는 임플란트용 관형 부재(1, 101)가 제공되고, 상기 임플란트용 관형 부재(1, 101)는 뼈 나사산과 다수의 구멍(9, 9')을 구비한 뼈 나사부(5, 102)를 가지고, 적어도 하나의 단부가 헤드나 첨단부를 수용하도록 형성되어 있다. 상기 관형 부재는, 구멍이 뼈 나사산 루트(8) 내에 위치하고 뼈 나사산 봉우리(7)가 손상되지 않도록 하는 치수로 되어 있는 것을 특징으로 한다. 또한, 이러한 관형 부재를 포함하는 임플란트가 제공된다. 임플란트는 융합 부재로서의 역할을 하는 동시에 추가적인 뼈 손상 없이 부드럽게 나사결합을 하게 하는 장점을 가진다.

대 표 도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사로서, 뼈 나사산과 다수의 구멍(9, 9')을 구비한 뼈 나사부(5, 102)를 가지고, 적어도 하나의 단부가 헤드나 첨단부를 수용하도록 형성되어 있고, 상기 관형 부재(1, 101)의 일 단부에 탈착 가능하게 연결되는 첨단부(12, 12', 15)가 제공되는 상기 뼈 나사에 있어서, 상기 구멍이 뼈 나사산 루트(8) 내에 배열되어 있고 뼈 나사산 봉우리(7)가 손상되지 않도록 하는 치수로 정해진 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 구멍은, 구멍(9)의 최대 직경이 나사산 루트(8)에서의 나사산 플랭크(6)의 간격보다 작은 치수로 되어 있는 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 구멍(9')은, 구멍(9)의 최대 직경이 나사산 루트(8)에서의 나사산 플랭크(6)의 간격보다 큰 치수로 되어 있어, 적어도 하나의 플랭크(6)로 연장하는 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 구멍(9, 9')이 그의 외측 벽에 접시형 구멍을 포함하는 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 나사산의 각 나선부(turn)에 다수의 구멍(9)이 동일한 간격으로 제공된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 6

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 적어도 하나의 단부에, 헤드(16, 24, 40)나 첨단부(12, 13)와 나사결합 하기 위해 내부 나사산을 가지는 부분(10, 11, 105, 106)이 제공된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 7

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 뼈 나사부(102)가 원뿔형으로 형성된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 7 항에 있어서, 관형 부재(1, 101)의 다른쪽 일 단부에 탈착 가능하게 연결되는 헤드(16, 19, 24, 40, 41, 47, 47')가 제공된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 10

제 9 항에 있어서, 상기 헤드가 나사 헤드(17, 40)로 형성된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 11

제 9 항에 있어서, 상기 헤드가 원통형인 나사산이 형성된 부재(19)로 형성된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈

수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 12

제 9 항에 있어서, 상기 헤드(24, 41, 47, 47')가 여러 개의 임플란트를 연결하는 로드(100, 100')용 수용 부재로 형성된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 헤드(24)와 관형 부재(1, 101)가 서로 단일축으로 연결된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

청구항 14

제 12 항에 있어서, 상기 헤드(40, 41, 47, 47')와 관형 부재(1, 101)가 서로 다중축으로 연결된 것을 특징으로 하는 척주 또는 뼈 수술을 위한 관형 부재를 구비한 뼈 나사.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

[0012] 본 발명은 척주 또는 뼈 수술에 이용되는 임플란트용 관형 부재 및 이러한 관형 부재를 가지는 임플란트에 관한 것이다.

[0013] 특히 청구범위의 청구항 제 1 항의 전문에 따른 관형 부재와, 이러한 뼈 나사 형태의 관형 부재를 가지는 임플란트가 WO 02/38054호로부터 알려져 있다. 뼈가 골절된 경우, 공지된 뼈 나사는 장력 부재인 동시에 융합 부재와 같이 작용하여 뼈 부분을 단단하게 연결시키고, 이 뼈 나사의 벽에 있는 구멍은 뼈 재료나 혈관이 안쪽으로 돌출하게 한다.

[0014] 그러나, 공지된 임플란트의 뼈 나사산의 나선 봉우리는 벽에 형성된 구멍의 위치에서 중단된다. 그 때문에, 뼈 나사가 뼈에 나사결합 될 때, 절삭 효과를 가지고 뼈에 손상을 줄 수 있는 치(齒)가 형성된다. 특히, 예를 들어 골다공증과 같이 약화된 뼈에, 공지된 임플란트를 이용하는 것은 나사결합 시 문제를 유발할 수 있다.

[0015] DE 199 49 285 C2호로부터, 뼈 나사산을 가지는 샤프트와 첨단부, 및 완전하게 형성된 헤드를 포함하는 뼈 나사가 알려져 있다. 뼈 나사는, 헤드와 샤프트를 관통하여 연장하는 동축의 블라인드 보어(blind bore)를 추가로 포함하고, 이 블라인드 보어에서부터 다수의 반경 방향 보어가 나사의 벽을 관통하여 연장한다. 반경 방향 보어는 뼈 나사산 플랭크 사이에 각각 배열된다. 보어는 뼈 시멘트를 주입하고 분배하는 채널의 역할을 한다. 따라서, 뼈 재료나 혈관이 보어의 안쪽으로 돌출하는 것이 불가능하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0016] 본 발명의 목적은 상기 기술된 타입의 향상된 관형 부재 및 다양하게 적용되는 이러한 관형 부재를 이용하는 임플란트를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0017] 본 목적은 특히 청구범위의 청구항 제 1 항에 따른 관형 부재, 또는 제 8 항에 따른 임플란트에 의해 해결된다. 본 발명의 추가 실시형태는 특히 청구범위의 종속 청구항들에 기재되어 있다.

[0018] 본 발명의 추가 특징과 장점들은 도면을 참조한 실시예들의 설명으로부터 명백해진다.

[0019] 도 1 및 도 2에서 상세히 볼 수 있는 바와 같이, 본 발명에 따른 관형 부재(1)의 제 1 실시예는 제 1 단부(3) 및 그의 반대쪽에 제 2 단부(4)를 가지는 원통형 튜브(2)로 형성된다. 튜브(2)는 그의 외벽에, 뼈에 나사결합 되도록 뼈 나사산을 가지는 뼈 나사부(5)를 포함한다. 뼈 나사산은 자동 절삭 나사산과 같이 형성되고, 공지된 방법으로 나사산 플랭크(6), 나사산 봉우리(7), 폭(B)을 가지는 나사산 루트(8), 및 나사산 피치(P)를

포함한다. 적어도 뼈 나사부(5)에서, 관형 부재(1)의 벽은 원형 단면을 가지는 다수의 구멍(9)을 포함한다. 구멍(9)은 그의 중심이 각각 나사산 루트(8) 내에 위치하도록 배열되고, 각 구멍(9)의 직경은 나사산 퍼치(P) 보다 작다. 특히 구멍(9)의 직경은 도 1 및 도 2에 나타낸 실시예에서와 같이, 구멍(9)이 완전히 나사산 루트(8) 내에 위치하여 플랭트(5)로 연장하지 않도록 나사산 루트(8)의 폭보다 작다. 나사산의 각 나선부(turn)에서, 축방향으로 볼 때 하나의 나선부의 구멍이 바로 밑에 있는 나선부의 구멍 위에 각각 위치하도록, 다수의 구멍(9)이 나사산 루트(8) 내에 나선의 동일한 간격으로 제공되어 있다.

[0020] 도 1에서 볼 수 있는 바와 같이, 관형 부재(1)는 제 1 단부에 인접하여, 구멍이 형성되어 있지 않은 외벽을 가지는 뼈 나사산의 자유 부분(10)을 포함한다. 또한, 나타낸 실시예에서, 내부 나사산 부분(11)이 뒤에 기술된 임플란트의 관형 부재와 연결되도록, 각각 제 1 단부(3) 및 제 2 단부(4)에 인접하여 형성된다.

[0021] 튜브(2)의 길이는 특정 용도로 이용되는 뼈 나사 샤프트의 길이에 상응한다. 관형 부재는 생물학적으로 적합한 재료, 예를 들어 티타늄이나 강(鋼)으로 형성된다.

[0022] 도 3에 나타낸 변형예는, 구멍(9')이 나사산 봉우리(7)를 관통하지 않고 뼈 나사산의 플랭크(6)로 연장하도록 구멍(9')의 직경(D')이 나사산 루트(8)의 폭보다 크다는 점에서 도 1 및 도 2에 나타낸 실시예와 다르다. 이런 식으로, 뼈와의 융합이 보다 잘 일어나도록 구멍을 크게 형성하는 것이 가능하다. 하지만, 나사산의 절삭 봉우리가 손상되지 않고 그대로 있기 때문에, 나사결합시 절삭 효과를 가지는 치(齒)가 형성되지 못한다.

[0023] 도 1 및 도 2에 나타낸 실시예의 변형예(도시되지 않음)에서는, 구멍(9, 9')의 일 부분은 성장을 촉진하는 표면 요철을 형성하는 벽의 외부쪽에 카운터 싱크를 가지고 있다. 나사의 축선 방향에서, 이 카운터싱크의 직경은 나사산 봉우리(7)가 손상되지 않도록 나사산 퍼치(P)의 직경보다 작다.

[0024] 추가 변형예에서, 구멍은 타원형이거나 마름모꼴 형태이다. 이 구멍들이 나사산 루트 내에 위치하고 나사산 절삭 봉우리가 손상되지 않도록 하는 치수로 되어 있다는 점은 중요하다. 추가 변형예에서, 구멍이 나사산의 모든 나선부에 제공되어 있지는 않다.

[0025] 추가 변형예에서, 뼈 나사부(5)는 튜브(2)의 전체 길이로 연장한다. 내부 나사산(11)도 전체 길이로 연장할 수 있다. 선택적으로는, 내부 나사산(11)이 일 단부 부분에만 제공되거나 아예 제공되지 않을 수 있다. 내부 나사산이 제공되지 않을 경우, 예를 들어 미끄럼 끼워 맞춤으로 임플란트의 추가 부품과 연결된다.

[0026] 도 4 내지 도 6에 나타낸 본 발명에 따른 임플란트의 실시예에서, 관형 부재(1)는 각 임플란트의 부품이다. 일 실시예에서, 관형 부재의 제 2 단부(4)는 첨단부(12)와 연결되고, 상기 첨단부(12)는 적절한 정점부 및 관형 부재의 내부 나사산(11)과 협동하는 외부 나사산을 가지는 샤프트(13)를 포함한다. 변형예에서, 첨단부(12')는 그를 관통하는 동축 보어를 포함하고, 이 동축 보어는 임플란트가 고정될 위치에 약물을 도입하도록 채널을 형성한다. 추가 변형예에서, 첨단부는 그를 관통하는 동축 보어를 가지거나 그렇지 않은 자동-태핑 첨단부(15)로 형성된다.

[0027] 제 1 실시예에서, 임플란트는 헤드(16)를 가지는 뼈 나사로서 형성된다. 이 헤드(16)는 슬릿이나 내부 육변형을 가지는 적절한 헤드부(17)와, 관형 부재(1)의 내부 나사산(11)과 협동하는 외부 나사산을 가지는 나사산이 형성된 샤프트(18)를 포함한다.

[0028] 작동시, 적절한 길이의 관형 부재가 선택되거나, 상응하게 형성된 튜브가 적절한 길이로 절단된다. 그런 다음, 첨단부가 관형 부재(1)에 단단하게 나사결합 된다. 그 후, 처음에 헤드가 나사결합 되고, 뼈 나사가 뼈에 나사결합 된다. 이러한 경우, 관형 부재에 의해 형성된 융폭한 곳은, 뼈 재료나 혈관이 구멍(9, 9')을 통해 안쪽으로 돌출하게 한다. 선택적으로는, 뼈 재료나 약물이 관형 부재로 도입되고, 헤드가 나사결합 된다. 뼈 나사는 도입된 재료와 함께 뼈에 나사결합 된다.

[0029] 뼈 나사산 봉우리가 구멍에 의해 손상되지 않고 그대로 있기 때문에, 절삭 효과 없이 매끄럽게 나사결합이 일어나고, 나사결합에 의한 손상을 제외하고는 뼈의 손상이 일어나지 않는다.

[0030] 관형 부재(1)를 뼈에 나사결합 시키는 기구로서, 도 4에 나타낸 나사산이 형성된 부재(19)가 제공된다. 이 나사산이 형성된 부재는, 제 1 부분(20)과 어깨부(21)의 형태인 멈추개, 및 그에 인접하며 외부 육변형 부분(23)을 가지는 잡는 부분(22)을 포함한다. 여기에서, 제 1 부분(20)은 관형 부재(1)와 나사결합 하기 위해 내부 나사산(11)과 협동하는 외부 나사산을 포함한다. 잡는 부분(22)은 외부 나사산으로 형성되거나 그렇지 않을 수 있고, 이 잡는 부분(22)의 길이는 첨단 나사를 가지는 관형 부재(1)가 뼈 내의 원하는 위치에 놓여질 수 있도록 하는 치수로 되어 있다. 나타내지 않은 변형예에서, 나사산이 형성된 부재(19)는 그를 관통하여 지나가는 동축

채널을 포함한다.

[0031] 작동시, 나사산이 형성된 부재(19)가 관형 부재(1)에 나사결합 되고, 이 나산이 형성된 부재에 의해 관형 부재는 첨단부와 함께 뼈에 삽입된다.

[0032] 도 5에 나타낸 실시예에서, 임플란트는 나사 부재 및 수용 부재(24)로 이루어져 있다. 이 나사 부재는, 상기 기술된 바와 같이 첨단부(12, 12', 또는 15)와 나사결합 된 관형 부재(1)에 의해 형성되고, 상기 수용 부재(24)는 여러 개의 임플란트를 연결하기 위해 제공되는 로드(100)를 수용하도록 나사 부재에 단일축으로 연결된다. 수용 부재(24)는 대체로 원통형으로 형성되고, U-자형의 단면을 가지는 오목부(25)를 포함한다. 이 오목부는, 로드(100)가 그 안에 위치할 수 있고 오목부의 바닥에 꼭 맞을만큼 큰 치수로 되어 있다. 두 개의 자유 다리부(26, 27)는 U-자형 오목부(25)에 의해 형성된다. 다리부(26, 27)는 자유 단부에 인접하여, 내부 나사(29)의 상응하는 외부 나사산과 협동하는 내부 나사산(28)을 포함한다. 이 내부 나사(29)는 로드(100)를 고정시키기 위해 다리부 사이에 나사결합 된다. 수용 부재(24)는 자유 단부에 반대하여 위치한 단부에, 관형 부재(1)와 나사 결합 하기 위해 나사산이 형성된 샤프트(30)를 포함한다.

[0033] 작동시, 바람직하게는, 처음에 임플란트가 완전하게 조립되고, 필요할 경우 관형 부재는 약물이나 뼈 재료로 충전된다. 그 후에, 임플란트가 뼈에 나사결합 된다. 임플란트는 로드를 통해 하나 또는 여러 개의 임플란트와 연결된다. 로드는 내부 나사에 의해 정확한 위치에 고정된다. 임플란트는 척주용으로 특히 적합하다. 관형 부재의 뼈 나사산 봉우리가 연속적이기 때문에, 나사결합시 척추가 추가적으로 손상되지 않는다.

[0034] 도 6에 나타낸 임플란트의 추가 실시예는, 관형 부재(1)와 첨단부(12, 12', 또는 15)로 형성된 나사 부재를 가지는 임플란트로, 이 나사 부재는 로드(100)를 수용하기 위해 수용 부재에 연결된다. 도 5에 따른 실시예와는 다르게, 로드와의 연결이 다중축으로 이루어진다.

[0035] 도 6(a)에 나타낸 실시예에서, 원통형으로 형성된 수용 부재(31)는 제 1 단부(32)와 그의 반대쪽에 제 2 단부(33)를 가진다. 제 1 단부(32)에서부터 연장하는 제 1 보어(34)가 제공되고, 이 제 1 보어(34)는 중심 축(M)에 대해 동축이며, 제 2 단부(33)로부터 소정 길이로 연장한다. 제 2 단부(33)에, 제 1 보어의 직경보다 작은 직경을 가지는 제 2 보어(35)가 제공되고, 이 제 2 보어는 구형 세그먼트 형상 부분의 형태로 제 1 보어를 향해 넓어진다. 수용 부재(31)는 제 1 단부(32)에서 시작되는 U-자형 오목부를 포함하고, 이 오목부는 형성된 두 개의 자유 다리부(36, 37)에 의해 길이방향 축선에 수직으로 연장한다. 제 1 단부(32)에 인접하여, 다리부는 내부 나사산(38)을 포함한다. 또한, 다리부의 외측에 외부 나사산(39)이 제공된다.

[0036] 나사 부재를 수용 부재(31)와 연결하기 위해, 구형 세그먼트 형상의 나사 헤드(40)가 제공된다. 이 나사 헤드의 구면 반지름은 수용 부재(31)의 중공의 구형 세그먼트 형상 부분의 반지름과 대체로 동일하고, 나사 헤드는 수용 부재에 느슨하게 삽입된 상태에서 회전 가능하다. 헤드(40)는 수용 부재(31)의 제 1 단부(32)를 향하는 그의 평평한 단부에, 스크루 드라이버와 맞물려지는 오목부(41)를 추가로 포함한다. 나사 헤드(40)는 반대쪽 단부에, 관형 부재(1)의 외부 직경에 상응하는 외부 직경을 가지는 원통형 목 부분(42)을 포함한다. 목 부분에서부터, 나사 헤드(40)를 관형 부재에 나사결합 하기 위해 외부 나사산을 가지는 돌출부(43)가 연장한다.

[0037] 헤드(40)를 수용 부재에 고정시키고, 이러한 식으로 나사 부재의 각을 고정시키기 위해, 압박 부재(44)가 제공된다. 이 압박 부재(44)는 수용 부재 내로 미끄러질 수 있도록 원통형이며, 그의 일 단부에는 나사 헤드 부분을 수용하기 위해 구형 오목부를 포함하고, 반대쪽 단부에는 로드를 수용하기 위해 U-자형 오목부를 포함한다. 압박 부재가 삽입될 때 나사 부재가 나사결합 되도록, 압박 부재(44)는 동축 보어를 포함한다. 헤드(40)와 로드(100)를 고정하기 위해, 다리부(36, 37) 사이에 나사결합 될 수 있는 내부 나사(45)가 제공된다. 단단하게 고정하기 위해, 수용 부재(31)에 나사결합 될 수 있는 고정 나사(46)가 제공된다.

[0038] 작동시, 첨단부(12)와 관형 부재(1), 적용 가능하다면 뼈 재료나 약물로 충전된 관형 부재로 이루어진 제 1 나사 부재와 나사 헤드가 처음으로 조립된다. 그 후에, 나사 부재와 압박 부재가 수용 부재에 삽입되고, 나사 부재는 뼈 또는 척추에 나사결합 된다. 공지된 방법으로, 로드에 의해 다른 임플란트와 연결된다.

[0039] 헤드와 로드의 고정 방법은 기술된 실시예에 제한되지 않으며, 공지된 다중축 나사의 헤드 및 로드의 모든 고정 방법이 이용될 수 있다.

[0040] 도 6(b) 및 6(c)에 나타낸 실시예에서, 로드(100)와의 다중축 연결은, 도 6(a)에 따른 예시와 같이 나사의 축선 방향으로 이루어지지 않고, 나사의 축선에 대해 측면으로 이동된 방향으로 이루어진다.

[0041] 도 6(b)에 따른 임플란트는, 관형 부재(1), 첨단부(12), 및 도 6(a)에 나타낸 구형 세그먼트 형상의 헤드(40)로

이루어진 나사 부재와, 두 개의 부분으로 이루어진 홀더(47)를 포함한다. 이 홀더(47)는, 관형 부재(1)를 향하는 하부 부분(48)과 관형 부재(1)에 반대하는 상부 부분(49)을 수용하고, 이 두 부분이 함께 로드(100)를 둘러싼다. 상부 부분(49)과 하부 부분(48)은 동일하게 형성되고, 서로에 대해 거울면 대칭으로 배열된다. 홀더는 내부 나사산이 제공된 중앙 보어(50, 51)를 포함하고, 이 중앙 보어는 부분(48, 49)의 서로 반대하는 표면에 각각 접시형 구멍을 가진다. 보어(50, 51)로부터 측면으로 약간 떨어져, 로드를 지지하는 오목부(52, 53)가 제공된다. 이 오목부(52, 53)는 각각 다른 부분(48, 49)을 향해, 원통형 세그먼트 형상으로 형성된다. 보어(50)의 다른 측면에서, 하부 부분(48)과 상부 부분(49)은 각각 다른 부분을 향하는 측면에, 나사 헤드(40)를 지지하는 구형 세그먼트 형상의 오목부(54, 55) 포함한다. 각 부분(48, 49)에 반대하는 표면에 인접하여, 오목부(54, 55)와 동축이고 외부를 향해 넓어지는 오목부(56, 57)가 제공된다.

[0042] 홀더의 하부 부분(48)과 상부 부분(49)은 나사(58)에 의해 연결된다. 이 나사(58)는 상부 부분의 내부 나사산에 삽입될 수도 있고, 하부 부분의 내부 나사산에 나사결합 될 수도 있다. 상부 부분(49)을 통해 안내되는 부분에서, 나사는 상부 부분의 내부 나사산의 직경보다 작은 직경을 가지고, 하부 부분(48)을 통해 안내되는 부분에서, 나사는 하부 부분의 내부 나사산과 협동하는 외부 나사산을 포함한다. 원통형 세그먼트 형상의 오목부(52, 53)와 구형 세그먼트 형상의 오목부(54, 55)는, 로드와 헤드가 지지된 상태에서, 하부 부분(48)과 상부 부분(49)이 간격을 두고 서로 평행하게 정렬되도록 하는 치수를 가지고 서로에 대해 배치되어 있다.

[0043] 작동시, 처음에 나사 부재가 조립된다. 나사 부재가 하부 부분(48)에 삽입될 수 있도록, 나사(58)를 느슨하게 하여 홀더의 상부 부분과 하부 부분을 서로에 대해 90° 의 각으로 회전시킨다. 나사 부재는, 그의 헤드(40)가 구형 세그먼트 형상의 오목부(54)에 인접해질 때까지 삽입된다. 그 후에, 나사 부재가 뼈에 나사결합 된다. 그런 다음, 로드(100)가 수용되고, 상부 부분(49)이 90° 의 각도로 회전한다. 홀더 내 나사 헤드(40)의 각도와 로드의 위치를 조절하고 난 후에, 나사(58)를 조여 고정시킨다.

[0044] 임플란트는 특히 골반 및 긴 뼈의 골절을 고정하는데 적절하다.

[0045] 도 6(c)에 나타낸 실시예는, 두 개의 로드(100, 100')를 보유하는 홀더(47')가 각각 대칭적으로 형성된 하부 부분(48')과 상부 부분(49')을 포함한다는 점에서 도 6(b)에 나타낸 실시예와 다르다. 하부 부분(48')과 상부 부분(49')은, 로드(100, 100')의 중심선과 나사의 구형 세그먼트 형상의 헤드 중심에 의해 형성된 평면에 대해 대칭적으로 형성된다. 이 하부 부분(48')과 상부 부분(49')은 두 개의 보어(50, 50', 51, 51'), 두 개의 원통형 세그먼트 형상의 오목부(52, 52', 53, 53')를 각각 포함한다. 고정하기 위해, 두 개의 고정 나사(58, 58')가 제공된다. 작동 방법은 상기 기술된 실시예와 일치하고, 두 개의 로드가 고정되어야 한다는 점만 다르다.

[0046] 도 7에 나타낸 실시예에서, 관형 부재(101)는 완전한 원통형으로 형성되지 않고, 첨단부에 연결되는 부재의 단부(103)를 향해 테이퍼진 중간의 원뿔형 뼈 나사부(102)를 포함한다. 원뿔형 부분에 인접하여, 원통형 부분(105, 106)은 원뿔형 부분의 양 측면에서 각각 반대쪽 단부(103, 104)까지 연장한다. 이 원통형 부분(105, 106)은, 일 단부에 첨단부를 연결하거나 다른쪽 단부에 헤드를 연결하기 위해 내부 나사산을 포함한다.

[0047] 변형예에서, 첨단부와 연결되는 원통형 부분(106)은 제공되지 않지만, 원뿔형 뼈 나사부의 자유 단부가 첨단부의 역할을 한다.

발명의 효과

[0048] 본 발명에 의하면, 상기 기술된 타입의 향상된 관형 부재 및 다양하게 적용되는 이러한 관형 부재를 이용하는 임플란트가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 관형 부재의 측면도.

[0002] 도 2는 도 1에 도시한 관형 부재의 부분 확대 단면도.

[0003] 도 3은 도 1에 도시한 관형 부재의 변형예의 부분 확대 단면도.

[0004] 도 4는 도 1의 관형 부재를 이용한 임플란트의 실시예.

[0005] 도 5는 도 1의 관형 부재를 이용한 임플란트의 추가 실시예.

[0006] 도 6(a) 내지 도 6(c)는 도 1의 관형 부재를 이용한 임플란트의 추가 실시예.

[0007] 도 7은 관형 부재의 제 2 실시예.

[0008] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

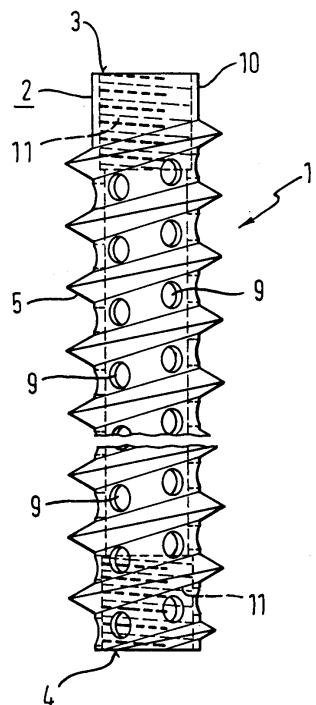
[0009] 1, 101: 관형 부재 9, 9': 구멍 5, 102: 나사부

[0010] 16, 40: 헤드 24: 수용 부재 19: 나사산이 형성된 부재

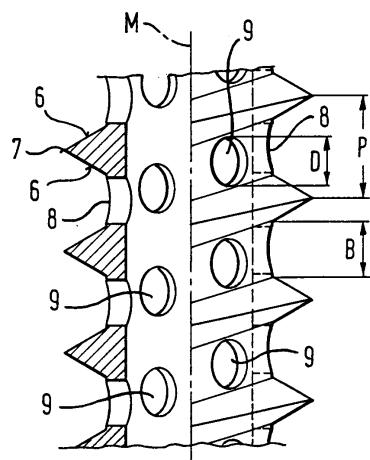
[0011] 100, 100: 로드 12, 12', 13, 15: 첨단부

도면

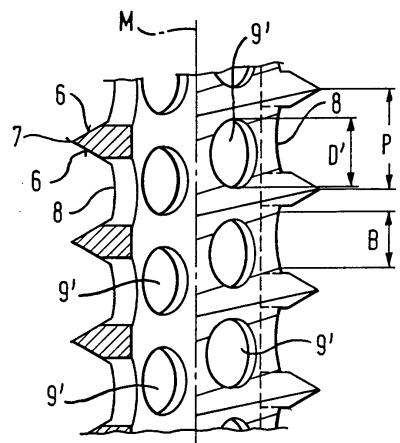
도면1



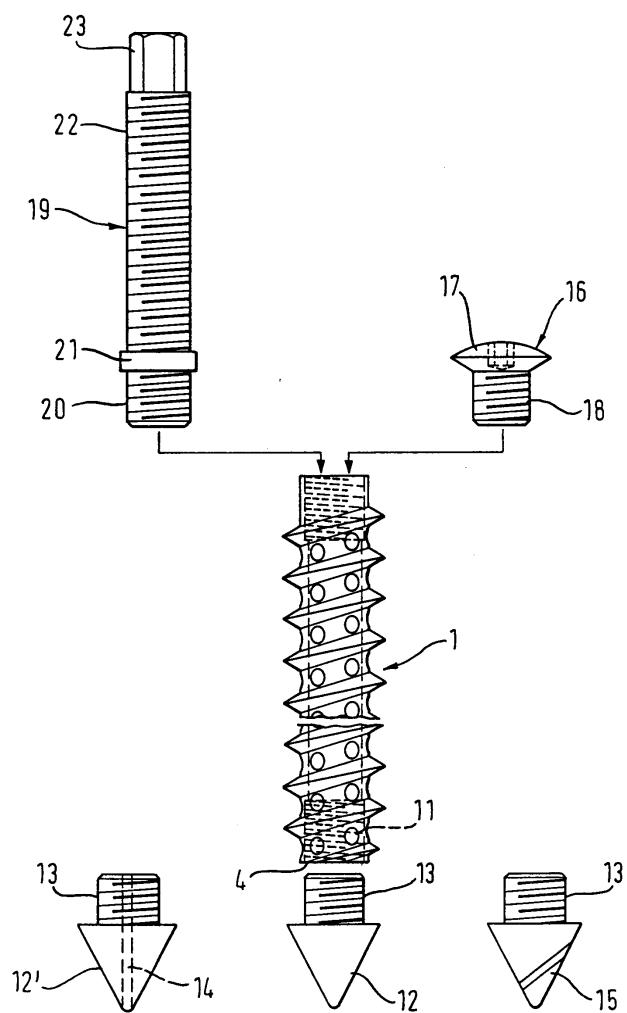
도면2



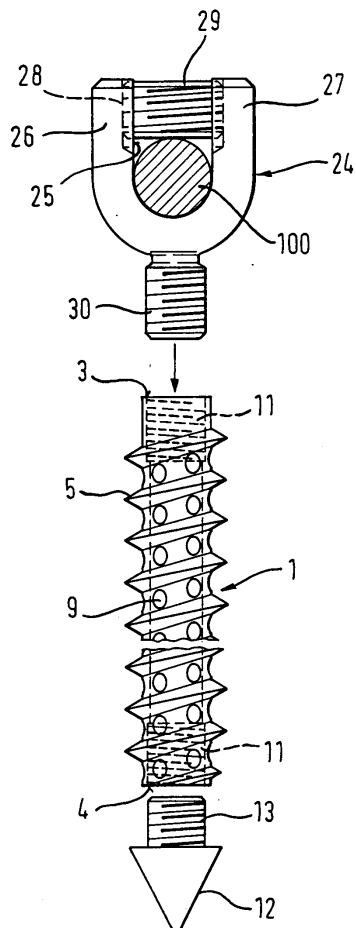
도면3



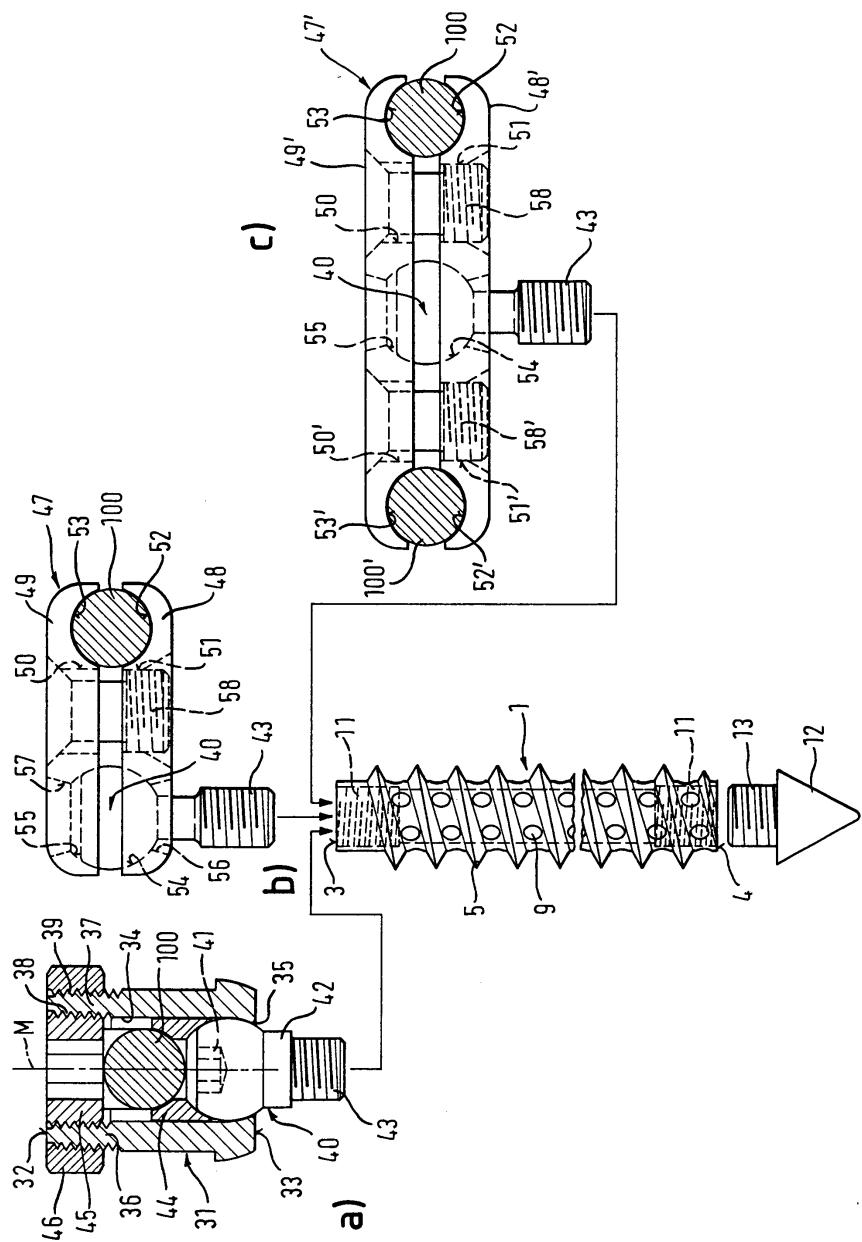
도면4



도면5



도면6



도면7

