



등록특허 10-2187716



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년12월08일  
(11) 등록번호 10-2187716  
(24) 등록일자 2020년12월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61F 2/36* (2006.01) *A61F 2/30* (2006.01)  
*A61F 2/40* (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
*A61F 2/36* (2013.01)  
*A61F 2/3609* (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7009366
- (22) 출원일자(국제) 2013년09월09일  
심사청구일자 2018년06월25일
- (85) 번역문제출일자 2016년04월08일
- (65) 공개번호 10-2016-0058837
- (43) 공개일자 2016년05월25일
- (86) 국제출원번호 PCT/IT2013/000236
- (87) 국제공개번호 WO 2015/033362  
국제공개일자 2015년03월12일
- (56) 선행기술조사문헌  
W02012125795 A2\*  
US5002581 A\*  
W02013041906 A1\*  
W02005089676 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 16 항

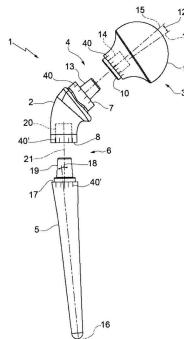
심사관 : 이훈재

(54) 발명의 명칭 인간 신체의 관절을 위한 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치

### (57) 요 약

인간 신체의 관절의 치료를 위한 조정 가능한 이격부재 모듈형 장치(1, 100)로서, 실질적으로 편평한 제1 표면(7, 107)을 가지는 단부를 구비하는 피팅 중앙 바디부(2, 102), 관절 공동 내에 배열되도록 구성된 헤드(3, 103)로서, 상기 헤드(3, 103)가 캡(9, 109) 및 상기 캡(9, 109)의 반대편인 베이스(10, 110)를 포함하고, 상기 캡(9, 109) 및 상기 베이스(10, 110)가 서로에 대해서 만곡되어 있는, 헤드(3, 103), 뼈 단부에 고정적으로 연결되도록 구성된 막대형 요소(5, 105), 상기 헤드(3, 103)를 상기 중앙 바디부(2, 102)로 연결하기 위한 제1 수단(4, 104)을 포함하고, 상기 제1 연결 수단(4, 104)이, 인간 신체의 길이방향 평면(50) 및/또는 횡방향 평면(52)을 따라서, 상기 중앙 바디부(2, 102)에 대한 상기 헤드(3, 103)의 경사를 조정하도록 구성되고 조정할 수 있다.

### 대 표 도 - 도 1



(52) CPC특허분류

*A61F 2/367* (2013.01)  
*A61F 2/4014* (2013.01)  
*A61F 2002/30332* (2013.01)  
*A61F 2002/30405* (2013.01)  
*A61F 2002/30426* (2013.01)  
*A61F 2002/30449* (2013.01)  
*A61F 2002/305* (2013.01)  
*A61F 2002/30538* (2013.01)  
*A61F 2002/3054* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

인간 신체의 관절의 치료를 위한 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100)로서,

편평한 제1 표면(7, 107)을 가지는 단부를 구비하는, 연결용 중앙 바디부(2, 102),

관절 공동 내에 배열되도록 구성된 헤드(3, 103)로서, 상기 헤드(3, 103)가 캡(9, 109) 및 상기 캡(9, 109)의 반대편인 베이스(10, 110)를 포함하고, 상기 캡(9, 109) 및 상기 베이스(10, 110)가 서로 연결되어 있는, 헤드(3, 103),

뼈 단부에 고정적으로 연결되도록 구성된 막대형 요소(5, 105), 및

상기 헤드(3, 103)를 상기 중앙 바디부(2, 102)로 연결하기 위한 제1 연결 수단(4, 104)을 포함하고,

상기 제1 연결 수단(4, 104)이, 인간 신체의 길이방향 평면(50) 및 횡방향 평면(52) 중 적어도 하나를 따라서, 상기 중앙 바디부(2, 102)에 대한 상기 헤드(3, 103)의 경사를 조정하도록 구성되고 조정 가능하며,

상기 제1 연결 수단(4, 104)이 서로 상보적인 핀(13, 113) 및 시트(14, 114)를 포함하여, 상기 중앙 바디부(2, 102)와 상기 헤드(3, 103)의 커플링의 제1 길이방향 축(15, 115)을 형성하고,

상기 캡(9, 109)은, 미리결정된 각도(12, 112)만큼 상기 제1 연결 수단(4, 104)의 제1 길이방향 축(15, 115)에 대해서 경사진 중앙 대칭 축(11, 111)을 가지고,

상기 핀(13, 113)이 상기 중앙 바디부(2, 102)의 상기 제1 표면(7, 107)로부터 돌출하고, 상기 시트(14, 114)가 상기 헤드(3, 103)의 상기 베이스(10, 110) 내에 제공되거나, 또는

상기 핀(13, 113)이 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)로부터 돌출하고, 상기 시트(14, 114)가 상기 중앙 바디부(2, 102)의 상기 제1 표면(7, 107) 내에 제공되고,

상기 제1 연결 수단(4, 104)의 커플링 중에 상기 제1 표면(7, 107)이 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)에 대해서 접촉지지되거나, 또는

상기 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치가 상기 헤드(3, 103)와 상기 중앙 바디부(2, 102) 사이에 개재된 적어도 하나의 환형 요소(28, 128)를 포함하고, 상기 제1 연결 수단(4, 104)의 커플링 중에 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)가 상기 환형 요소(28, 128)에 대해서 접촉지지되고, 상기 중앙 바디부(2, 102)의 제1 표면(7, 107)이 상기 환형 요소(28, 128)의 반대편에 대해서 접촉지지되는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 미리결정된 각도(12, 112)가  $5^{\circ}$  내지  $20^{\circ}$  인, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 중앙 바디부(2, 102)가 서로 반대편인 2개의 단부들을 가지는 "엘보" 형상을 가지고, 상기 단부들이 각각 상기 제1 표면(7, 107) 및 제2 표면(8)을 가지며, 상기 제1 표면(7, 107) 및 상기 제2 표면(8)이 평면형인, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치는 상기 중앙 바디부(2, 102)를 상기 막대형 요소(5, 105)로 연결하기

위한 제2 연결 수단(6)을 포함하고, 제2 연결 수단(6)은 인간 신체의 상기 길이방향 평면(50) 및 시상 평면(51) 중 적어도 하나를 따르는 상기 중앙 바디부(2, 102)에 대한 상기 막대형 요소(5, 105)의 경사를 조정하도록 구성되고 조정 가능한, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2 연결 수단(6)이 서로 상보적인 핀(19) 및 시트(20)를 포함하여, 상기 상기 중앙 바디부(2, 102)와 막대형 요소(5, 105)의 제2 길이방향 커플링 축(21)을 형성하는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 핀(19)이 상기 막대형 요소(5, 105)로부터 위쪽으로 돌출하고, 상기 시트(20)가 상기 중앙 바디부(2, 102)의 제2 표면(8) 내에 제공되는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 7

제5항에 있어서,

상기 핀(19)이 상기 중앙 바디부(2, 102)의 제2 표면(8)으로부터 돌출하고, 상기 시트(20)가 상기 막대형 요소(5, 105) 내에 제공되는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 8

제5항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 막대형 요소(5, 105)가 미리결정된 각도(18)만큼 상기 제2 길이방향 커플링 축(21)에 대해서 경사진 길이방향 축(16)을 가지는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 미리결정된 각도(18)가  $3^\circ$  내지  $20^\circ$  인, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 10

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중앙 바디부(2, 102)와 상기 헤드(3, 103) 사이 및 상기 중앙 바디부(2, 102)와 상기 막대형 요소(5, 105) 사이 중 적어도 하나에 개재된 적어도 하나의 환형 요소(28, 128)를 포함하는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 11

제4항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중앙 바디부(2, 102), 상기 막대형 요소(5, 105), 상기 헤드(3, 103) 및 상기 적어도 하나의 환형 요소(28, 128) 중 적어도 하나가 한 세트의 크기를 가지는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 12

제11항에 있어서,

임의의 크기의 상기 헤드(3, 103), 임의의 크기의 상기 중앙 바디부(2, 102), 및 임의의 크기의 적어도 하나의 환형 요소(28, 128) 중 적어도 하나의 조립을 허용하기 위해서, 상기 제1 연결 수단(4, 104)이 형태부합되는 (conformed), 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

### 청구항 13

제11항에 있어서,

임의의 크기의 상기 막대형 요소(5, 105), 임의의 크기의 상기 중앙 바디부(2, 102), 및 임의의 크기의 적어도 하나의 환형 요소(28, 128) 중 적어도 하나의 조립을 허용하기 위해서, 상기 제2 연결 수단(6)이 형태부합되는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 청구항 14

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 중앙 바디부(2, 102), 상기 헤드(3, 103), 상기 막대형 요소(5, 105) 및 적어도 하나의 환형 요소(28, 128) 중 적어도 하나가, 젠타마이신, 반코마이신, 클린다마이신, 해당 목적에 적합한 항생 물질, 항감염 의약품 및 그 조합물 중 적어도 하나

를 포함하는 적어도 하나의 약물 및 치료 제품 중 적어도 하나를 포함하는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 청구항 15

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡(9, 109)의 중앙 대칭 축(11, 111)이 미리결정된 경사 각도(22, 23, 24, 25, 142, 142')만큼 상기 막대형 요소(5, 105)의 길이방향 축(16, 116)에 대해서 경사지고, 미리결정된 경사 각도(22, 23, 24, 25, 142, 142')는 가변적이고 100° 내지 160° 또는 80° 내지 120° 또는 125° 내지 150° 인, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 청구항 16

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 캡(9, 109)의 중앙 대칭 축(11, 111)이 미리결정된 경사 각도(22, 23, 24, 25, 142, 142')만큼 상기 막대형 요소(5, 105)의 길이방향 축(16, 116)에 대해서 경사지고, 경사 각도(22, 23, 24, 25, 142, 142')는 가변적이고 110° 내지 150° 또는 90° 내지 110° 또는 125° 내지 135° 인, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 청구항 17

삭제

#### 청구항 18

삭제

#### 청구항 19

삭제

#### 청구항 20

삭제

#### 청구항 21

삭제

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은, 둔부 및/또는 어깨 관절을 위한 이격부재의 "2-스테이지 이식"으로서 지칭되는 기술에 특히 적합한, 인간 신체의 관절을 위한 모듈형의 조정 가능한 유형의 일회용의 일시적인 이격부재 장치에 관한 것이다. 특히, 그러한 장치는, 둔부 및/또는 어깨의 감염된 삽입물(*infected prosthesis*)의 2-스테이지 수정(*revision*

n)의 경우에, 지지 및 치료(treatment) 기능과 함께 이용된다. 그러한 장치는 새로운 삽입물의 이식에 의해서 요구되는 공간을 유지하는 것 그리고 관절의 큰 이동성을 보장하는 것을 허용한다.

## 배경 기술

[0002]

삽입물 이식의 분야에서, 특히 "2-스테이지 이식"으로 지칭되는 기술에서 이용되는 일시적인 이격부재 장치가 공지되어 있다. 그러한 공지된 기술은, 관절 삽입물의 감염의 경우에, 적합한 의약 물질로 관절 시트(seat)를 치료할 수 있게 하기 위해서, 그러한 관절 삽입물을 제거하는 것을 제공한다. 또한, 새로운 삽입물의 이식을 위해서 필요한 공간을 유지하기 위해서, 관절 시트 내에서, 이격부재 장치의 이용이 제공된다. 특히, 그러한 이격부재 장치가 의약 물질로 함침될(impregnated) 수 있고 이중 기능: 새로운 삽입물의 이식을 위해서 필요한 관절 공간을 유지하는 기능 및 감염 사이트(site)를 치료하는 기능의 역할을 할 수 있다.

[0003]

어깨 관절을 참조하면, 이격부재 장치가 상완골(humerus)의 상부 단부로 고정적으로 연결되는 제1 부분, 또는 바디부 및 관절와 공동(glenoid cavity)에 배치되는 제2 부분, 또는 헤드를 포함한다.

[0004]

둔부 관절을 참조하면, 이격부재 장치가 대퇴골의 상부 단부로 고정적으로 연결되는 제1 부분, 또는 바디부 및 관골구 공동(acetabular cavity)에 배치되는 제2 부분, 또는 헤드를 포함한다.

[0005]

본 출원인의 국제 특허 출원 WO2010/015877가 둔부 이격부재 장치를 설명한다.

[0006]

그러한 이격부재 장치는, 상이한 치수의 관절 공동(cavity)에 맞춰 구성될 수 있는, 제1 부분과 제2 부분의 상대적인 위치를 수정하도록 구성된, 제1 부분과 제2 부분 사이의 연결 수단을 포함한다.

[0007]

그러나, 상이한 관절 시트(관골구 및/또는 관절와)의 크기들에 대해서 이격부재 장치의 치수를 적응(adapt)시킬 수 있는 보다 큰 능력을 제공할 필요성이 존재하고, 또한 심각한 질병이 존재할 때, 환자의 관절의 상이한 치수들과의 장치의 보다 큰 양립성(compatibility) 및 합치(congruence)를 보장하는 것을 목적으로, 그러한 큰 능력을 제공할 필요성이 존재한다. 이러한 방식으로, 관절의 시트 내에 존재하는 감염을 치료하기 위해서 필요한 기간 동안 환자의 보다 양호한 삶의 질이 보장된다. WO 2005/089676 A1은 보철 샤프트(11), 칼라(10), 외부 콘(9), 보철 샤프트의 외부 콘(9)과 관절 볼(1)의 내부 콘(2) 사이에 삽입가능한 제1 중간 요소(4)를 포함하는 모듈형 관절 보철 시스템을 개시한다. 제1 중간 요소(4)에는, 관절 볼의 내부 콘(2)에 적응될 수 있는 외부 콘(3) 및 내부 콘(5)이 구비되며, 제1 중간 요소의 외부 콘 및 내부 콘은 서로에 대하여 비-동축상으로 배열된다; 제1 중간 요소(4)의 내부 콘(5)은 제2 중간 요소(7)의 외부 콘(6)에 적응될 수 있고, 제2 중간 요소(7)에는 보철 샤프트(11)의 외부 콘(9)에 적응될 수 있는 내부 콘(8)이 구비되며, 제2 중간 요소(7)의 내부 콘과 외부 콘은 서로에 대해 비-동축상으로 배열된다.

WO 2012/125795 A2는 이식 컴포넌트들을 정렬하는 방법을 개시하고 있으며 이러한 방법은, 뼈에 제1 이식 컴포넌트를 배치하는 단계에 이어, 제1 이식 컴포넌트에 제1 중간 부재를 커플링하는 단계; 제1 중간 부재에 제1 정렬 부재를 커플링하는 단계; 제1 중간 부재를 정렬 위치에 배치하기 위해 부재들을 하나의 유닛으로 회전시키는 단계; 제1 중간 부재로부터 제1 정렬 부재를 제거하는 단계; 제2 중간 부재에 제2 정렬 부재를 커플링하는 단계; 제1 중간 부재에 제2 중간 부재를 커플링하는 단계 및 제2 중간 부재의 필요한 배향을 제공하기 위해서 제1 중간 부재에 대해 상대적으로 제2 정렬 부재와 제2 중간 부재를 하나의 유닛으로 회전시키는 단계를 포함한다. 이러한 출원은 또한, 제1 부재를 수용하도록 하는 치수의 오프셋 채널을 갖는 제1 정렬 부재와 제2 부재를 수용하도록 하는 치수의 채널을 갖는 제2 정렬 부재를 포함하는 제1 및 제2 부재를 정렬하기 위한 정렬 시스템을 개시한다.

## 발명의 내용

[0008]

본 발명의 목적은 종래 기술의 상태를 개선하는 것이다.

[0009]

본 발명의 추가적인 목적은, 감염된 관절 삽입물의 제거에 의해서 결정되는, 이격부재 장치가 내부에 적용되는 관절의 상이하고 실제적인 해부학적 치수에 맞춰 용이하게 적응될 수 있는 조정 가능한 일시적인 이격부재 장치를 제공하는 것이다.

[0010]

본 발명의 추가적인 목적은, 관절의 큰 이동성 및 안정성을 보장할 수 있고, 그에 따라, 장치의 이식 이후의 재활(rehabilitation) 기간 중에 환자의 양호한 삶의 질을 보장할 수 있는 둔부 및/또는 어깨 관절을 위한 조정 가능한 일시적인 모듈형 이격부재 장치를 제시하는 것이다.

- [0011] 본 발명의 양태에 따라서, 제1항에 따른 둔부 및/또는 어깨의 일시적인 이격부재 장치가 제공된다.
- [0012] 종속 청구항은 발명의 바람직하고 유리한 실시예를 언급한다.

### 도면의 간단한 설명

- [0013] 본 발명의 추가적인 특성 및 장점이, 첨부 도면에서, 비제한적인 예로서 도시된, 둔부 및/또는 어깨 관절을 위한 모듈형의 조정 가능한 일시적인 이격부재 장치의 바람직하지만 비-배타적인 실시예에 관한 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.
- 도 1은 본 발명에 따른 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치의 분해된 측면도이다.
- 도 2는 인간 신체의 대칭 평면의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치의 일부 가능한 조립 구성의 개략도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치의 상이한 크기들의 분해된 측면도이다.
- 도 5는 도 1의 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치의 추가적인 실시예의 분해 사시도이다.
- 도 6은 도 1에 따른 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치의 추가적인 실시예의 분해 사시도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치의 추가적인 실시예의 측면도이다.
- 도 8은 도 7의 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치의 추가적인 조립 구성의 측면도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 첨부 도면에 도시된 실시예를 참조하면, 둔부 관절을 위한 조정 가능한 일시적인 모듈형 이격부재 장치가 1로 표시되어 있다.
- [0015] 본 발명은 또한, 본 발명의 보호 범위로부터 벗어나지 않고도, 어깨의 관절에 대한 조정 가능한 일시적인 모듈형 이격부재의 실현을 위해서 의도될 수 있을 것이다.
- [0016] 명료함을 위해서, 둔부 및/또는 어깨 관절을 위한 모듈형의 조정 가능한 일시적인 이격부재 장치가 "이격부재 장치"로서 이하에서 표시될 것이다.
- [0017] 도 2는 인간 신체의 대칭 평면을 도시한다. 특히, "길이방향 평면"이라는 표현은, 어깨들의 결합 라인을 통과하는, 인간 신체의 수직 대칭 평면(50)을 나타내기 위해서 이용될 것이고; "시상(sagittal) 평면"이라는 표현은, 우측 부분 및 좌측 부분을 식별하는, 인간 신체의 중간 라인을 통과하는, 인간 신체의 양쪽 대칭 수직 평면(51)을 나타내기 위해서 이용되며; "횡방향 평면"이라는 표현은 - 인간 신체 내에서 - 상부 부분 및 하부 부분을 식별하는 수평 평면(52)을 나타내기 위해서 이용된다.
- [0018] 직립 위치에서, 그러한 횡방향 평면은 수평적이다. 또한, 그러한 횡방향 평면은 전술한 길이방향 평면(50) 및 시상 평면(51)에 수직이다.
- [0019] 본 발명에 따른 이격부재 장치(1)가 일회용의 유형이다.
- [0020] 본 발명에 따른 이격부재 장치(1)가 중앙 바디부(2), 둔부의 관절의 관골구 공동 내에 또는 어깨 관절의 관절과 공동 내에 배열되도록 구성된 헤드(3), 중앙 바디부(2)를 헤드(3)로 연결하기 위한 제1 수단(4), 둔부의 관절의 뼈 단부에, 또는 상완골의 상부 단부에, 또는 무릎 관절의 뼈 단부에, 또는 대퇴골의 상부 단부에, 또는 중앙 바디부(2)에 고정적으로 연결되도록 구성된 막대형 요소(5)를 포함한다.
- [0021] 중앙 바디부(2), 헤드(3) 및 막대형 요소(5)가 함께 조립되어, 본 발명에 따른 이격부재 장치(1)를 구성한다. 헤드(3)와 막대형 요소(5) 사이의 연결 요소로서 작용하는 중앙 바디부(2)가 실질적으로 "엘보" 형상을 나타낼 수 있을 것이다.
- [0022] 그러나, 이전의 것 보다 큰 또는 작은 곡률을, 또는 상이한 형상을, 예를 들어 "L-형상" 또는 유사한 형상, 등을 특징으로 하는 중앙 바디부(2)의 다른 추가적인 버전이 가능하다.
- [0023] 중앙 바디부(2)의 양측 단부들에서, 모두가 실질적으로 편평한 제1 표면(7) 및 제2 표면(8)이 제공된다.
- [0024] 특히, 이하에서 더 설명되는 바와 같이, 이격부재 장치(1)의 조립에 이어서, 제1 표면(7)이 헤드(3)에 대해서

접촉지지되는(abutment) 한편, 제2 표면(8)은 막대형 요소(5)에 대해서 접촉지지된다.

[0025] 헤드(3)는, 일 단부에서, 관절과 또는 관골구 관절 공동 내에 배치되기에 적합한, 구형 또는 반-구형 또는 유사한-형상의 캡(9)을, 그리고 양측 단부에서, 베이스(10)를 포함한다. 제1 연결 수단(4)의 커플링 중에, 중앙 바디부(2)의 제1 표면(7)이 헤드(3)의 베이스(10)에 대해서 접촉지지된다.

[0026] 베이스(10)에 대해서 만곡되어 있는(radius) 캡(9)이 중앙 대칭 축(11)을 갖는다.

[0027] 베이스(10)가 캡(9)의 중앙 대칭 축(11)에 대해서 수직이거나 경사질 수 있을 것이다. 중앙 바디부(2)와 헤드(3) 사이에 배치되는 제1 연결 수단(4)이 핀(13) 및 상응하는 시트(14)를 포함한다.

[0028] 도 1에 도시된 버전에서, 핀(13)이 중앙 바디부(2)의 단부(7)로부터 돌출하는 한편, 시트(14)가, 헤드의 베이스(10)에서, 헤드(3) 내에 제공된다. 추가적인 실시예에 따라서, 핀(13)의 위치 및 시트(14)의 위치가 서로 반대가 될 수 있다. 그에 따라, 도 6에 도시된 실시예를 참조할 때, 핀(13')이 헤드(3)의 베이스(10)로부터 돌출하는 한편, 시트(14')가, 중앙 바디부의 제1 표면(7)에서, 중앙 바디부(2) 내에 제공된다.

[0029] 헤드(3)를 중앙 바디부(2)로 조립하는 단계 중에, 핀(13)이 시트(14) 내로 삽입된다.

[0030] 핀(13) 및 시트(14)가 서로 상보적이고 제1 길이방향 커플링 축(15)을 식별한다.

[0031] 이격부재 장치(1)가 길이방향 평면(50) 내에 있는, 도 1에 도시된 실시예를 참조할 때, 제1 연결 수단(4)의 제1 축(15)이 각도(12) 만큼 캡(9)의 중앙 대칭 축(11)의 방향에 대해서 경사진다.

[0032] 중앙 대칭 축(11)에 대한 제1 축(15)의 경사는, 이격부재 장치(1)의 상이한 조립 구성을 제공할 수 있게 하고, 그에 따라 이하에서 더 잘 설명되는 바와 같이 중앙 바디부(2)에 대한 헤드(3)의 상이한 경사를 유발할 수 있게 한다.

[0033] 각도(12)의 폭이  $5^{\circ}$  내지  $20^{\circ}$  범위일 수 있을 것이다.

[0034] 바람직하게, 각도(12)의 폭이  $5^{\circ}$  내지  $12^{\circ}$ 의 범위이다.

[0035] 제1 연결 수단(4)의 조립 단계 중에, 헤드(3)의 베이스(10)가 제1 축(15)에 대해서 수직이다. 그에 따라, 또한, 베이스(10)가 캡(9)의 중앙 대칭 축(11)에 대해서 각도(12)와 동일한 각도 만큼 경사진다. 특히, 이하에서 더 잘 설명되는 바와 같이, 제1 연결 수단(4)은, 조립 단계 중에, 헤드(3)가 중앙 바디부(2)에 대해서 제1 축(15) 주위로 상대적으로 회전할 수 있게 하여, 상이한 조립 구성을 실현할 수 있게 한다.

[0036] 제1 연결 수단(4)의 연결 중에, 제1 축(15) 주위의 구형 캡(9)의 세차 운동(precession)이, 제1 축(15) 주위의 중앙 헤드(3)의 선회(turning)에 의해서 결정된다.

[0037] 사실상, 전술한 바와 같이, 구형 캡(9)의 중앙 대칭 축(11)이 제1 연결 수단(4)의 제1 축(15)에 대해서 경사진다.

[0038] 그에 따라, 헤드(3)를 제1 축(15) 주위로 선회시키는 것에 의해서, 중앙 바디부(2)에 대한 헤드(3)의 경사가 전방 평면(30) 및/또는 횡방향 평면(52)을 따라서 변경된다.

[0039] 의사가 희망하는 조립 구성을 획득할 수 있게 하기 위해서, 중앙 바디부(2)에 대한 헤드(3)의 상대적인 배향과 관련하여, 기준 노치(reference notch)(40)가 헤드(3) 상에, 베이스(10)에, 및/또는 표면(7)에서 중앙 바디부(2) 상에 제공될 수 있다.

[0040] 헤드(3)와 중앙 바디부(2) 사이의 희망 조립 구성을 도달하였을 때, 핀(13)이 접합제, 예를 들어 골 시멘트 또는 일반적으로 이격부재 장치(1)가 의도된 목적과 양립 가능한 또는 그 재료와 양립 가능한 물질을 통해서, 또는 기계적 및/또는 스냅(snap)-커플링 연결 수단 또는 다른 유사한 수단을 통해서, 시트(14) 내에서 유지된다.

[0041] 예로서, 도면에 도시되지 않은 버전에서, 핀(13)이 외부 나사산을 갖는다. 유사하게, 시트(14)가 핀(13)의 외부 나사산과 합치되는 내부 나사산을 갖는다.

[0042] 그러한 버전에서, 핀(13)이 이하의 설명에 따라서 시트(14)로 연결된다. 먼저 그리고 최초로, 적합한 양의 접합제가 시트(14) 내로 삽입된다. 후속하여, 핀(13)이, 가능하게는 단부 정지부까지, 시트(14) 내에서 나사체결된다. 접합제의 경화가 핀(13)과 시트(14) 사이의 상대적인 회전을 방지할 수 있고, 그에 따라, 이격부재 장치(1)의 효율을 저하시킬 수 있는 헤드(3)와 중앙 바디부(2) 사이의 느슨해짐 또는 상대적인 이동을 방지한다.

- [0043] 첨부 도면에 도시되지 않은, 이격부재 장치(1)의 추가적인 버전에서, 제1 연결 수단(4)이, 희망 조립 구성 내에 정확하게 배치된 후에, 접합제를 이용하는 것에 의해서 서로에 대해서 상호 고정적으로 연결될 수 있는, 신속 커플링 수단, 예를 들어 스냅-커플링 수단 또는 베이요넷(bayonet) 유형의 또는 모르스-테이퍼(morse-taper) 유형의 수단 또는 유사한 연결부를 포함할 수 있을 것이다.
- [0044] 그러한 접합제는, 사용시에 이격부재 장치(1)의 안정성 및 효율을 저하시킬 수 있는 헤드(3)와 중앙 바디부(2) 사이의 상대적인 회전 또는 이동을 방지한다. 도 1에 도시된 실시예를 참조하면, 막대형 요소(5)가, 상완골 또는 대퇴골의 상부 단부 내로 배치하기에 적합한, 세장형 형상, 실질적으로 절두-원추형 형상을 갖는다.
- [0045] 막대형 요소(5)의 그러한 구성은, 뼈 단부의 구체적이고 상당한 절제(resection)가 존재하는 경우에도, 상완골의 뼈 단부 또는 대퇴골의 뼈 단부 내에서 이격부재 장치(1)의 안정적인 연결을 획득할 수 있게 한다.
- [0046] 막대형 요소(5)가 골 시멘트 또는 막대형 요소의 안정적인 연결을 보장하기에 적합한 물질을 이용하는 것에 의해서 환자의 뼈 단부들에 고정적으로 연결될 수 있다.
- [0047] 본 발명의 버전에서, 막대형 요소(5)가 길이방향 축(16) 및, 뼈 단부 내로 삽입하기에 적합한 단부와 반대편인 단부에 위치되는, 실질적으로 편평한 베이스(17)를 구비한다.
- [0048] 베이스(17)가 길이방향 축(16)에 대해서 수직이거나 경사질 수 있다.
- [0049] 그러한 버전에 따라서, 장치(1)가, 중앙 바디부(2)를 막대형 요소(5)로 연결하기에 적합한, 제2 연결 수단(6)을 포함한다.
- [0050] 특히, 제2 연결 수단(6)이 중앙 바디부(2)와 막대형 요소(5) 사이에 배치된다.
- [0051] 제1 연결 수단(4)과 관련하여 전술한 것과 유사하게, 제2 연결 수단(6)이 핀(19) 및 시트(20)를 포함한다. 도 1에 도시된 실시예에서, 핀(19)이 막대형 요소(5)의 상부 단부로부터 돌출하는 한편, 시트(20)가, 중앙 바디부(2)의 제2 표면(8)에서, 중앙 바디부(2) 내에 제공된다.
- [0052] 도시되지 않은 추가적인 실시예에 따라서, 핀(19)의 위치 및 시트(20)의 위치가 서로 반대가 될 수 있다. 그에 따라, 핀(19)이 중앙 바디부(2)의 제2 표면(8)으로부터 돌출하는 한편, 시트(20)가, 제1 베이스(17)에서, 막대형 요소(5)의 상부 단부 내에 제공된다.
- [0053] 제2 연결 수단(6)의 유형뿐만 아니라, 그들의 조립 모드가 제1 연결 수단(4)에 대해서 설명된 것과 유사하고, 그에 따라 추가적으로 설명하지 않을 것이다.
- [0054] 핀(19) 및 시트(20)가 서로에 대해서 상보적이고 제2 축(21)을 형성한다.
- [0055] 도 1에 도시된 실시예를 참조하면, 제2 축(21)이 각도(18) 만큼 막대형 요소(5)의 길이방향 축(16)에 대해서 경사진다.
- [0056] 이하에서 더 잘 설명되는 바와 같이, 막대형 요소(5)의 길이방향 축에 대한, 제2 연결 수단(6)의 제2 축(21)의 경사는 이격부재 장치(1)의 상이한 조립 구성들을 획득할 수 있게 하고, 중앙 바디부(2)에 대한 막대형 요소(5)의 경사를 변경할 수 있게 한다.
- [0057] 각도(18)의 폭이  $3^\circ$  내지  $20^\circ$  범위일 수 있을 것이다.
- [0058] 바람직하게, 각도(18)의 폭이  $3^\circ$  내지  $10^\circ$ 의 범위이다.
- [0059] 제2 연결 수단(6)의 연결 중에, 제1 연결 수단(4)에 대해서 전술한 것과 유사하게, 제2 축(21) 주위의 막대형 요소(5)의 세차 운동이, 제2 축(21) 주위로 막대형 요소(5)를 선회시키는 것에 의해서, 결정된다.
- [0060] 그에 따라, 막대형 요소(5)를 제2 축(21) 주위로 선회시키는 것에 의해서, 중앙 바디부(2)에 대한 막대형 요소(5)의 경사가 길이방향 평면(50) 및/또는 시상 평면(51)을 따라서 변경된다.
- [0061] 이러한 경우에도, 의사가 중앙 바디부(2)에 대해서 막대형 요소(5)의 상대적인 배향을 위치시킬 수 있게 하기 위해서, 기준 노치( $40'$ )가 제공된다.
- [0062] 특히, 기준 노치( $40'$ )가 막대형 요소(5)의 및/또는 중앙 바디부(2)의 제2 표면(8)의 상부 단부에 제공될 수 있다. 도 3에서, 비제한적인 예로서, 예를 들어 길이방향 평면(50) 상에 놓인, 이격부재 장치(1)의 일부 가능한 조립 구성이 참조 기호(I, II, III, 및 IV)에 의해서 표시되어 도시되어 있다.

- [0063] 조립체(I)의 제1 구성을 참조하면, 캡(9)의 중앙 대칭 축(11)이 제1 각도(22) 만큼 막대형 요소(5)의 길이방향 축(16)에 대해서 경사진다.
- [0064] 약 180°로, 제1 축(15) 주위로, 헤드(3)를 중앙 바디부(2)에 대해서 선회시키는 것에 의해서, 제2 조립 구성 (II)에 도달되고, 중앙 대칭 축(11)이 제2 각도(23) 만큼 길이방향 축(16)에 대해서 경사진다.
- [0065] 특히, 제2 각도(23)가 제1 각도(22) 보다 크다.
- [0066] 또한, 제1 조립 구성(I)으로부터 시작하여 그리고, 제2 축(21) 주위로, 막대형 요소(5)를 중앙 바디부(2)에 대해서 선회시키는 것으로, 제3 조립 구성(III)에 도달된다. 특히, 그러한 조립 구성(III)은, 막대형 요소(5)를 중앙 바디부(2)에 대해서 약 180° 선회시키는 것에 의해서 얻어진다.
- [0067] 이러한 제3 조립 구성(III)에서, 중앙 대칭 축(11)이 제3 각도(24) 만큼 길이방향 축(16)에 대해서 경사진다. 특히, 제3 각도(24)가 제1 각도(22) 보다 크다.
- [0068] 마지막으로, 제3 조립 구성(III)으로부터 시작하여 그리고 약 180°로, 헤드(3)를 제1 연결 수단(4)의 축(15) 주위로 선회시키는 것으로, 제4 조립 구성(IV)에 도달된다. 제4 조립 구성(IV)에서, 캡(9)이 제4 각도(25)로 길이방향 축(16)에 대해서 경사지고, 그러한 제4 각도는 제1 각도(22), 제2 각도(23) 및 제3 각도(24) 보다 크다. 그에 따라, 전술한 내용을 참조하면, 막대형 요소(5) 형상의 길이방향 축(16)에 대한 헤드(3)의 중앙 대칭 축(9)의 경사의 폭이 변경될 수 있다. 길이방향 평면(50)을 참조하면, 그러한 경사의 폭이 100° 내지 160° 범위이다. 바람직하게, 길이방향 평면(50) 내에 놓인, 길이방향 축(16)에 대한 중앙 대칭 축(9)의 경사의 폭이 110° 내지 150° 이다.
- [0069] 분명하게, 제1 연결 수단(4)의 제1 축(15) 주위의 헤드(3)의 및/또는 제2 연결 수단(6)의 제2 축(21) 주위의 막대형 요소(5)의 회전의 양에 따라서, 이격부재 장치(1)의 실질적으로 무한한 수의 조립 구성이 얻어질 수 있다.
- [0070] 그에 따라, 제1 축(15) 주위로, 헤드(3)를 중앙 바디부(2)에 대해서 선회시키는 것에 의해서, 중앙 바디부(2)에 대한 캡(9)의 배향의 변경이, 길이방향 평면(50) 및/또는 횡방향 평면(52)에 대해서 유발된다. 유사하게, 막대형 요소(5)를 제2 축(21) 주위로 선회시키는 것에 의해서, 중앙 바디부(2)에 대한 막대형 요소(5)의 경사가 길이방향 평면(50) 및/또는 시상 평면(51)을 따라서 변경된다.
- [0071] 그에 따라, 이격부재 장치(1)의 치수가 용이하게 변경될 수 있고, 특히 중앙 바디부(2)에 대한 헤드(3)의 및/또는 막대형 요소(5)의 상대적인 배향이 용이하게 변경될 수 있고, 그에 따라, 실질적이고 신속한 방식으로, 환자의 어깨의 및/또는 무릎 관절의 특정 치수에 맞춰 이격부재 장치(1)를 적응시킬 수 있고, 그에 따라 이식에 필요한 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0072] 중앙 바디부(2), 헤드(3) 및 막대형 요소(5)가 생물학적으로 양립 가능한 재료로 미리 형성되고 실현된다.
- [0073] 그러한 생물학적으로 양립 가능한 재료가 다공성이고, 금속, 금속 합금, 유기금속 화합물, 세라믹, 플라스틱 재료 및/또는 그 조합 중에서 선택될 수 있다.
- [0074] 구체적으로, 전술한 플라스틱 재료가, 아크릴계 수지, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에스터, 등과 같은 열가소성 중합체, 열성형 가능(thermoformable) 중합체 및 다른 유사 재료 중에서 선택될 수 있다.
- [0075] 본 발명의 버전에서, 생물학적으로 양립 가능한 재료가, 예를 들어, 참조로서 본원에 포함된, 본 출원인의 이탈리아 특허 제1278853호에서 설명된 유형의, 골 시멘트이다.
- [0076] 전술한 생물학적으로 양립 가능한 재료가, 그 다공성으로 인해서, 약물 및/또는 치료 제품으로 미리-함침될 수 있을 것이다.
- [0077] 다른 실시예에서, 원래 의약 물질을 가지지 않는, 생물학적으로 양립 가능한 재료로, 외과 수술 중에, 이식 이전의 순간에, 가능하게 함침에 의해서, 약물 및/또는 치료 제품이 부가될 수 있을 것이다.
- [0078] 또한, 다른 실시예에서, 약물 및/또는 치료 제품으로 미리-함침된, 생물학적으로 양립 가능한 재료로, 외과 수술 중에, 이식 이전의 순간에, 의사의 필요성에 따라서, 이미 내부에 포함된 것과 동일한 또는 상이한, 약물 및/또는 치료 제품이 추가적으로 부가될 수 있을 것이다.
- [0079] 다른 실시예에서, 중앙 바디부(2)의, 및/또는 헤드(3)의 및/또는 막대형 요소(5)의 적어도 일부가, 적어도 하나의 약물 및/또는 치료 제품을 포함하는 패딩으로 커버된다. 또한, 그러한 적어도 하나의 약물 및/또는 치료 제

품이 시간을 두고 서서히 방출되기에 적합한 외피 내에서 유지될 수 있을 것이다. 그러한 외피가 폴리메틸메타크릴레이트 및/또는 그러한 목적에 적합한 물질로 제조될 수 있다.

- [0080] 예시적이지만 비제한적인 예로서, 적어도 하나의 약물 및/또는 치료 제품이 젠타마이신 및/또는 반코마이신 및/또는 클린다마이신(Gentamicin and/or Vancomycin and/or Clindamycin) 및/또는 다른 항생 물질 및/또는 그러한 목적에 적합한 항감염 의약품(drug) 및/또는 그 조합을 포함한다.
- [0081] 특히, 중앙 바디부(2), 헤드(3) 및 막대형 요소(5)가 동일한 약물 및/또는 치료 제품을 포함한다.
- [0082] 추가적인 버전에서, 이격부재 장치(1)의 적어도 2개의 구성요소가 동일한 약물 및/또는 치료 제품을 포함한다.
- [0083] 또 다른 버전에서, 중앙 바디부(2), 헤드(3) 및 막대형 요소(5)가 서로 다른 약물 및/또는 치료 제품들을 포함한다.
- [0084] 그러한 경우에, 이격부재 장치(1)의 여러 구성요소 내에 포함된 다양한 약물 및/또는 치료 제품이 시너지 효과를 갖는다. 몇몇 항생제의 존재는, 예를 들어, 작용 범위 확장(expanding the action spectrum)을 허용하여, 환자의 치료 예후를 개선한다.
- [0085] 비제한적인 예로서, 본 발명에 따른 이격부재 장치(1)의 버전이 젠타마이신 및 반코마이신의 조합으로 충진된 막대형 요소(5) 및 젠타마이신 및 클린다마이신으로 충진된 헤드(3)를 포함할 수 있을 것이다.
- [0086] 추가적인 예에서, 막대형 요소(5)가 클린다마이신으로 커버될 수 있을 것이고 헤드(3)가 반코마이신으로 커버될 수 있을 것이다.
- [0087] 가능한 조합 모두가 본 발명에 포함되고, 환자의 필요성에 의존하여 선택될 수 있을 것이다.
- [0088] 막대형 요소(5)가 상당한 범위를 가지는 경우에, 넓은 표면이 생성되며, 그러한 넓은 표면은 그 넓은 표면이 연결되는 뼈 단부의 보다 큰 계면을 포함하고, 그러한 넓은 표면으로부터 적어도 하나의 항생 물질 또는 약물 및/또는 치료 제품이 일반적으로 확산한다.
- [0089] 헤드(3), 막대형 요소(5) 및 가능한 경우에 중앙 바디부(2)가 상이한 치수 또는 크기, 예를 들어 소형, 중간형 및 대형으로 제공될 수 있다.
- [0090] 도 4의 실시예를 참조하면, 헤드(3)의 상이한 치수들 또는 크기들이 쇄선으로 표현되고 3' 및 3"로 표시되었고, 막대형 요소(5)의 상이한 치수들 또는 크기들이 5', 5"로 표시되었다.
- [0091] 앞서서 표시된 것과 관련하여, 헤드(3)의, 막대형 요소(5)의, 그리고 가능한 경우에 중앙 바디부(2)의 추가적인 치수들 또는 크기들이, 본 발명의 보호 범위로부터 벗어나지 않고도, 제공될 수 있다.
- [0092] 본 발명의 추가적인 버전에 따라서, 헤드(3, 3', 3")가, 캡(9)과 베이스(10) 사이에 개재된 세장형 부분(26)을 가질 수 있다.
- [0093] 세장형 부분(26)은 캡(9)과 베이스(10) 사이의 오프셋 거리(27)를 형성하고, 그에 따라 이격부재 장치(1)의 치수 및, 특히, 중앙 바디부(2)로부터의 캡(9)의 거리를 변경할 수 있게 한다.
- [0094] 헤드(3, 3', 3")의 세장형 부분(26)이, 구체적인 필요성에 따라서, 상이한 치수들(measures)로 실현될 수 있다.
- [0095] 중앙 바디부(2) 및/또는 헤드(3)에 대해서 제공된 상이한 치수들 또는 크기들을 위한 제1 연결 수단(4)의 치수가 동일하다.
- [0096] 그에 따라, 중앙 바디부(2)의 및/또는 헤드(3)의 상이한 크기들이 서로 독립적으로 상호 교환될 수 있다.
- [0097] 유사하게, 중앙 바디부(2) 및/또는 막대형 요소(5)에 대해서 제공된 상이한 치수들 또는 크기들을 위한 제2 연결 수단(6)의 치수가 동일하다. 그에 따라, 중앙 바디부(2)의 및/또는 막대형 요소의 상이한 크기들이 서로 독립적으로 상호 교환될 수 있다.
- [0098] 그에 따라, 관절 내에 이식할 때 이격부재 장치(1)의 기능성 및 안정성을 유지하면서, 중앙 바디부(2)의 및/또는 헤드(3)의 및/또는 막대형 요소(5)의 임의 크기를 조합할 수 있다.
- [0099] 사실상, 이격부재 장치(1)가, 심각한 질병이 존재하는 때에도, 각각의 환자의 둔부 및/또는 어깨 관절의 상이한 치수들에 보다 일치되도록 구성되고 제조될 수 있을 것이다.

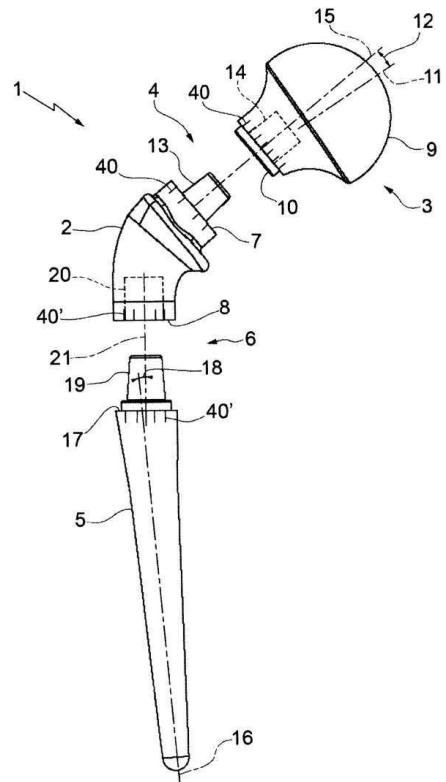
- [0100] 환자의 실제 필요성 및 크기에 따라서 각각의 구성요소의 크기를 선택하여, 이격부재 장치(1)가 관절의 시트 내로의 이식 이전의 순간에 의사에 의해서 조립된다.
- [0101] 그에 따라, 이격부재 장치(1)의 조립의 모듈성 및 단순성은, 이격부재 장치(1)를 환자의 둔부 및/또는 어깨의 관절의 상이한 의인화(anthropomorphic) 치수에 맞춰 용이하게 적응시킬 수 있게 한다.
- [0102] 사실상, 서로 독립적으로 중앙 바디부(2)의 및/또는 헤드(3)의 및/또는 막대형 요소(5)의 임의 크기 조합을 선택할 수 있는 의사는, 사례의 필요성에 따라서, 이격부재 장치(1)의 상이한 치수들 또는 크기들을 실현할 수 있고, 그에 따라 의사는 이격부재 장치(1)의 구성요소의 치수를 수작업으로 변경할 필요가 없다.
- [0103] 또한, 제1 연결 수단(4)의 조립 중에 의사가, 전술한 방법에 따라서, 길이방향 평면(50)을 따른 및/또는 횡방향 평면(52)을 따른 중앙 바디부(2)에 대한 헤드(3)의 경사를 변경할 수 있을 것이다.
- [0104] 유사하게, 제2 연결 수단(6)의 조립 중에 의사가, 길이방향 평면(50)을 따른 및/또는 시상 평면(51)을 따른 중앙 바디부(2)에 대한 막대형 요소(5)의 경사를 변경할 수 있을 것이다.
- [0105] 이격부재 장치(1)의 이식을 실행하는데 필요한 시간이, 알려진 유형의 이격부재 장치에서 필요로 하는 시간에 비해서 감소된다.
- [0106] 또한, 의사의 광범위한 선택을 보장하기 위해서, 중앙 바디부(2), 헤드(3) 및 막대형 요소(5)가, 하나의 크기를 각각 포함하는 특별한 케이싱/용기 내에서, 개별적으로 제공될 수 있을 것이다.
- [0107] 도 6에 도시된 본 발명의 추가적인 실시예에 따라서, 헤드(3)와 바디부(2) 사이에 및/또는 막대형 요소(5)와 중앙 바디부(2) 사이에 배치될 수 있는 적어도 하나의 환형 요소(28)가 제공된다.
- [0108] 적어도 하나의 환형 요소(28)가 헤드(3)와 중앙 바디부(2) 사이의 및/또는 막대형 요소(5)와 중앙 바디부(2) 사이의 오프셋 거리(29)를 형성하여, 이격부재 장치(1)의 치수를 추가적으로 변경할 수 있게 한다.
- [0109] 적어도 하나의 환형 요소(28)가 관통 중앙 개구부(30)를 포함하고, 그러한 개구부를 통해서, 제1 연결 수단(4)의 또는 제2 연결 수단(6)의 핀(13) 또는 핀(19) 각각이 삽입될 수 있다.
- [0110] 관통 개구부(30)의 직경이 핀(13, 19)의 직경 보다 약간 더 크다.
- [0111] 그에 따라, 핀(13, 19)과 적어도 하나의 환형 요소(28) 사이의 동축성(co-axiality) 및 정확한 상대적 배치를 보장할 수 있고, 그에 따라 중앙 바디부(2)와 헤드(3) 사이에 및/또는 중앙 바디부(2)와 막대형 요소(5) 사이에 개재된 환형 요소(28)의 안정적인 연결을 보장할 수 있다.
- [0112] 헤드(3), 중앙 바디부(2) 및 막대형 요소(5)에 대해서 전술한 것과 유사하게, 적어도 하나의 환형 요소(28)가 생체적 재료로 실현될 수 있다.
- [0113] 또한, 적어도 하나의 환형 요소(28)가, 도시되지 않은, 상이한 치수들 또는 크기들로 제공될 수 있다.
- [0114] 본 발명에 따른 이격부재 장치(100)의 다른 실시예가 도 8 및 도 9에 도시되어 있다.
- [0115] 이하에서, 전술한 것과 동일한 특성을 가지는 요소가 100 단위만큼 증가된 동일한 참조 번호로 표시될 것이다.
- [0116] 이격부재 장치(100)는 중앙 바디부(102)의 구성과 관련하여 전술한 실시예와 상이하다.
- [0117] 이격부재 장치(100)는, 어깨 관절의 뼈 단부에, 또는 상부 상완골 단부에, 또는 무릎 관절의 뼈 단부에, 또는 상부 대퇴골 단부에 고정적으로 연결되기에 적합한, 중앙 바디부(102)에 일체인, 막대형 요소(105)를 구비한, 중앙 바디부(102), 어깨 관절의 관절와 공동 내에 또는 둔부 관절의 관골구 공동 내에 배치되기에 적합한, 헤드(103), 및 중앙 바디부(102)를 헤드(103)로 연결하기 위한 수단(104)을 포함한다.
- [0118] 결과적으로, 이격부재 장치(100) 내에서, 전술한 제2 연결 수단은 존재하지 않는다.
- [0119] 중앙 바디부(102) 및 헤드(103)가 함께 조립되어, 본 발명에 따른 이격부재 장치(100)를 구성한다.
- [0120] 이격부재 장치(100)는, 연결 부분(141)에 대해서 만곡되어 있는, 실질적으로 절두-원추형으로 성형된, 막대형 요소(105)를 포함하는 중앙 바디부(102)의 존재로 인해서, 이전의 실시예와 상이하다.
- [0121] 막대형 요소(105)가 길이방향 축(116)을 갖는다. 중앙 바디부(102)는, 막대형 요소(105) 반대편인, 연결 부분(141)의 단부에서, 헤드(103)에 대해서 접촉지지 되기기에 적합한 실질적으로 편평한 표면(107)을 갖는다.

- [0122] 헤드(103)는, 일 단부에서, 관절과 또는 관골구 관절 공동 내에 배치되기에 적합한, 구형 또는 반-구형 또는 유사한 형상의 캡(109)을, 그리고 양측 단부에서, 베이스(110)를 포함한다.
- [0123] 베이스(110)에 대해서 만곡되어 있는 구형 캡(109)이 중앙 대칭 축(111)을 갖는다.
- [0124] 이전의 실시예와 유사하게, 베이스(110)가 각도(112)만큼 중앙 대칭 축(111)에 대해서 수직이 되거나 경사질 수 있고, 그에 따라 이격부재 장치(100)의 상이한 조립 구성들을 유도할 수 있다. 제1 연결 수단(104)이, 축(115)을 따라서, 전술한 방법에 따라서 함께 연결 가능한 핀(113) 및 시트(114)를 포함한다.
- [0125] 이격부재 장치(100)의 실시예에 따라서, 핀(113)이 중앙 바디부(102)로부터 돌출하는 한편, 시트(114)가, 제2 베이스(110)에서, 헤드(103) 내에 제공된다.
- [0126] 도시되지 않은 추가적인 실시예에 따라서, 핀(113)의 위치 및 시트(114)의 위치가 서로 반대가 될 수 있다.
- [0127] 중앙 대칭 축(111)에 대한 베이스(110)의 경사는 이격부재 장치(100)의 상이한 조립 구성들을 획득할 수 있게 하고, 특히 이전의 실시예를 참조하여 개시한 방식에 따른, 중앙 바디부(102)에 대한 헤드(103)의 상이한 상대적 배치를 획득할 수 있게 한다.
- [0128] 그에 따라, 축(115) 주위로 헤드(103)를 선회시키는 것에 의해서, 이격부재 장치(100)의 조립 중에, 축(115) 주위의 캡(109)의 세차 운동이 결정되고, 그에 따라 중앙 바디부(102)에 대한 헤드(103)의 경사를 변경한다.
- [0129] 특히, 길이방향 평면(50) 및/또는 횡방향 평면(52)에 대한 캡(109)의 중앙 대칭 축(111)의 경사를 변경할 수 있다.
- [0130] 비제한적인 예로서, 참조 기호(I' 및 II')를 가지는 도 7 및 8에서, 길이방향 평면(50) 상에 놓인, 이격부재 장치(100)의 2개의 가능한 조립 구성이 도시되어 있다.
- [0131] 도 7에 도시된 조립 구성(I')을 참조하면, 헤드(103)의 중앙 대칭 축(111)이 각도(142) 만큼 막대형 요소(105)의 길이방향 축(116)에 대해서 경사진다.
- [0132] 예로서, 경사 각도(142)가  $80^\circ$  내지  $120^\circ$  의 폭을 갖는다.
- [0133] 바람직하게, 그러한 폭이  $90^\circ$  내지  $110^\circ$  이다.
- [0134] 제1 연결 수단(104)의 축(115) 주위로 약  $180^\circ$  로 헤드(103)를 선회시키는 것에 의해서 제2 조립 구성(II')에 도달한다.
- [0135] 제2 조립 구성(II')에서, 헤드(103)의 중앙 대칭 축(109)이 각도(142') 만큼 길이방향 축(116)에 대해서 경사진다.
- [0136] 특히, 각도(142')가 각도(142) 보다 크다.
- [0137] 이격부재 장치(100)의 버전에서, 각도(142')가, 사실상,  $125^\circ$  내지  $150^\circ$  의 폭을 가질 수 있다.
- [0138] 바람직하게, 그러한 폭이  $125^\circ$  내지  $135^\circ$  이다.
- [0139] 그러나, 중앙 바디부(102) 주위의 헤드(103)의 회전량에 따라서, 이격부재 장치(100)의 실질적으로 무한한 수의 조립 구성을 획득할 수 있다. 의사가 희망 조립 구성을 획득할 수 있게 하기 위해서, 기준 노치(140)가, 베이스(110)에서, 헤드(103) 상에 및/또는, 단부(107)에서, 중앙 바디부(102) 상에 제공될 수 있다.
- [0140] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 장치(100)가 헤드(103)와 중앙 바디부(102) 사이에 개재된 적어도 하나의 환형 요소(128)를 포함할 수 있다.
- [0141] 이전 실시예와 유사하게, 적어도 하나의 환형 요소(128)가 헤드(103)와 중앙 바디부(102) 사이의 오프셋 거리(129)를 형성한다.
- [0142] 바디부(102), 헤드(103) 및, 가능한 경우에, 적어도 하나의 환형 요소(128)가, 도시되지 않은, 상이한 치수들 또는 크기들로 제공될 수 있다.
- [0143] 헤드(103)의 그리고 중앙 바디부(102)의 임의 치수 또는 크기를 위한 연결 수단(104)이 동일한 치수를 가지기 때문에, 이격부재 장치(100)의 기능성 및 안정성을 유지하면서, 헤드(103)의 그리고 중앙 바디부(102)의 임의 크기를 조합할 수 있다.

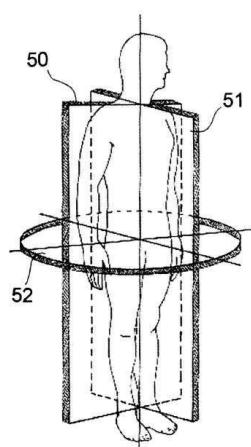
- [0144] 이격부재 장치(100)가 이전의 실시예의 구조 보다 단순화된 구조를 갖는다.
- [0145] 중앙 바디부(102)는, 사실상, 연결 부분(141)과 일체인 막대형 요소(105)를 포함한다. 그에 따라, 이격부재 장치(100)가 제2 연결 수단을 가지지 않는다.
- [0146] 이격부재 장치(100)가 이전의 실시예 보다 낮은 모듈성을 가지나, 이격부재 장치(100)는, 서로 연관될 수 있는 헤드(103)의 그리고 중앙 바디부(102)의 크기를 그리고 중앙 바디부(102)에 대한 헤드(103)의 경사를 변경할 수 있는 가능성을 참조할 때, 실질적으로 무한한 수의 조립 구성을 가질 수 있게 한다.
- [0147] 서로에 대해서 조립될 수 있는 몇 가지 부분을 구비하는 이격부재 장치(1, 100)가, 내부에 이격부재 장치가 이식되는 관절의 관절과 또는 관골구 시트의 치수에 맞춰 용이하게 구성될 수 있고, 그에 따라 그러한 치수가 관절 시트와 높은 일치성(congruency)을 갖는다.
- [0148] 이는, 이격부재 장치가 내부에 이식되는 관절의 높은 이동성을 유도하는 이격부재 장치(1, 100)의 높은 효율 및 재활에 필요한 기간에 걸친 환자의 양호한 삶의 질을 보장할 수 있다.
- [0149] 그에 따라, 본 발명의 이격부재 장치는, 감염된 삽입물의 제거 이후에 평가되는, 환자의 실제 관절 치수에 맞춰서 이격부재를 용이하게 구성하기 위해서, 의사가 이격부재의 최적의 기하형태 및 치수를 선택할 수 있게 한다.
- [0150] 또한, 치료하고자 하는 감염의 유형에 의존하여, 이격부재 장치(1, 100)의 구성요소로 통합되는 또는 도포되는 약물 및/또는 치료 제품을 다양하게 조합할 수 있다.
- [0151] 그에 따라 고려되는 발명은, 본 발명의 발명에 따른 개념 내에 모두 포함되는 수 많은 변형에 및 변경예의 적용을 받을 수 있을 것이다.
- [0152] 마지막으로, 서로에 대해서 접촉지지 되는 표면들이 상보적인 기하형태, 예를 들어 대향 표면 상에 배치된 상응하는 연부 또는 둘레부 내로 삽입되는 단차형 구성을 가질 수 있거나, 이식물 자체의 안정성의 증가와 함께, 보다 양호한 커플링 안정성을 보장하기에 적합한 다른 수단을 가질 수 있다. 또한, 장치 내부의 박테리아의 침투를 가능한 한 많이 방지하기 위해서, 또는 해당 지역 내에 내에 존재하는 임의의 양립-불가능한 재료가 이식물 자체를 둘러싸는 조직 지역과 접촉하는 것을 방지하기 위해서, 이러한 기하형태 또는 수단이 또한 주위 조직에 대한 연결 수단의 실질적인 절연을 생성하는 역할을 할 수 있을 것이다. 또한, 모든 상세 내용이 다른 기술적으로 균등한 요소에 의해서 대체될 수 있다. 사실상, 이하의 청구항의 보호 범위를 벗어나지 않고도, 이용되는 재료뿐만 아니라, 형상 및 부수적인 치수가, 요건에 의존하여 달라질 수 있을 것이다.
- [0153] 또한, 본 발명의 보호 범위로부터 벗어나지 않고도, 특별한 버전 또는 실시예에서 설명된 특성이 다른 버전 또는 실시예의 다른 특성에 의해서 대체될 수 있다.

도면

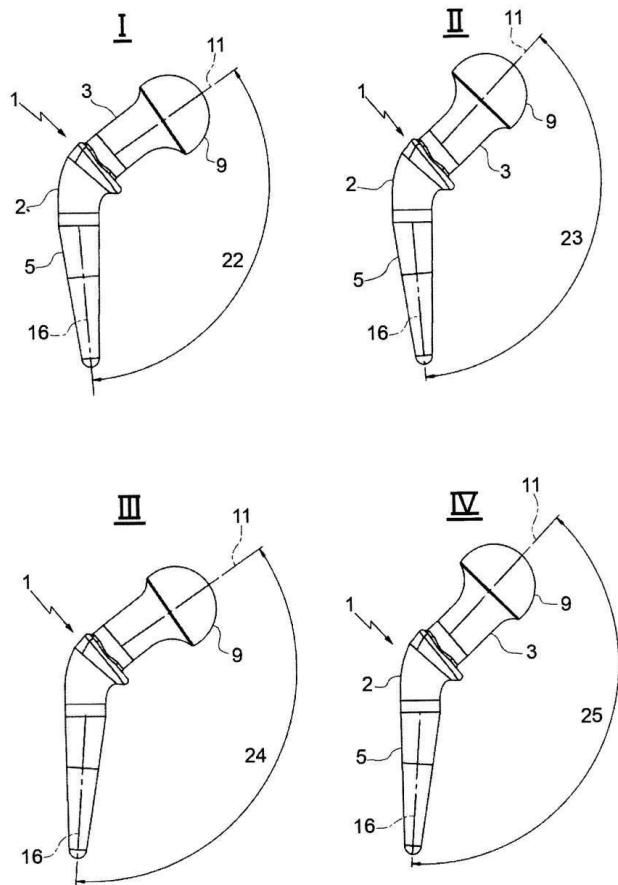
도면1



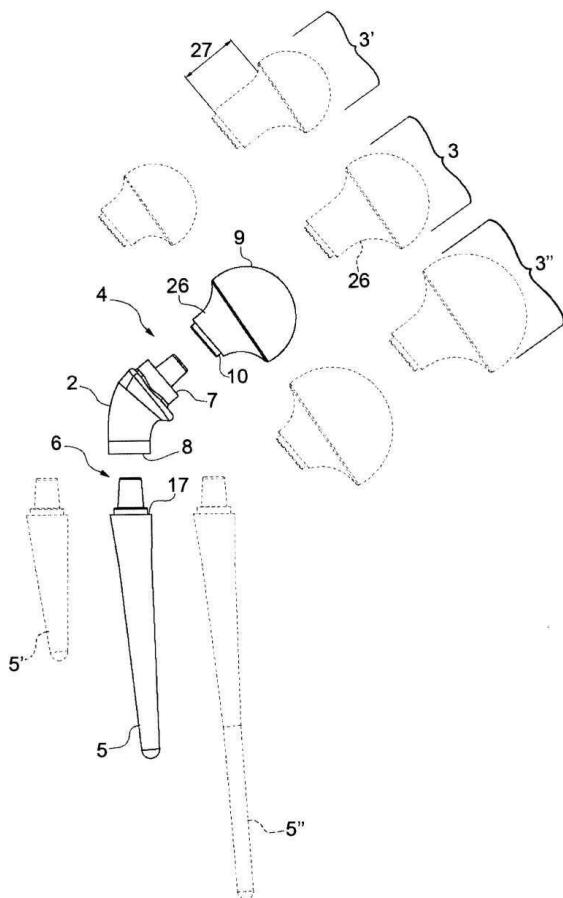
도면2



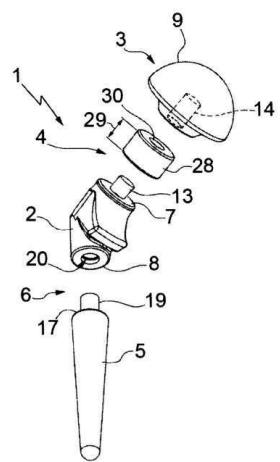
도면3



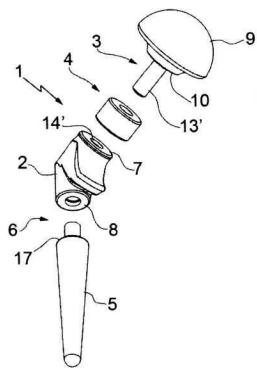
도면4



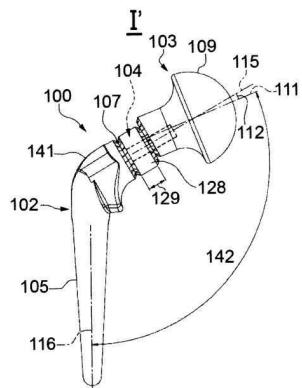
도면5



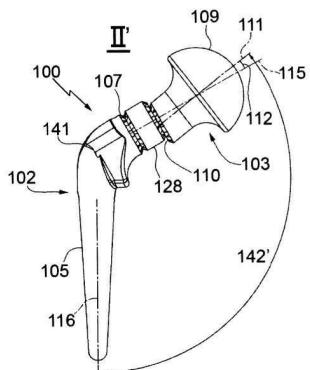
## 도면6



## 도면7



## 도면8



## 【심사관 직권보정사항】

## 【직권보정 1】

## 【보정항목】 청구범위

## 【보정세부항목】 청구항 1

## 【변경전】

인간 신체의 관절의 치료를 위한 조정 가능한 모듈형 이恪부재 장치(1, 100)로서,

편평한 제1 표면(7, 107)을 가지는 단부를 구비하는, 연결용 중앙 바디부(2, 102),

관절 공동 내에 배열되도록 구성된 헤드(3, 103)로서, 상기 헤드(3, 103)가 캡(9, 109) 및 상기 캡(9, 109)의 반대편인 베이스(10, 110)를 포함하고, 상기 캡(9, 109) 및 상기 베이스(10, 110)가 서로 연결되어 있는, 헤드

(3, 103),

뼈 단부에 고정적으로 연결되도록 구성된 막대형 요소(5, 105), 및

상기 헤드(3, 103)를 상기 중앙 바디부(2, 102)로 연결하기 위한 제1 연결 수단(4, 104)을 포함하고,

상기 제1 연결 수단(4, 104)이, 인간 신체의 길이방향 평면(50) 및 횡방향 평면(52) 중 적어도 하나를 따라서, 상기 중앙 바디부(2, 102)에 대한 상기 헤드(3, 103)의 경사를 조정하도록 구성되고 조정 가능하며,

상기 제1 연결 수단(4, 104)이 서로 상보적인 핀(13, 113) 및 시트(14, 114)를 포함하여, 상기 중앙 바디부(2, 102)와 상기 헤드(3, 103)의 커플링의 제1 길이방향 축(15, 115)을 형성하고,

상기 캡(9, 109)은, 미리결정된 각도(12, 112)만큼 상기 제1 연결 수단(4, 104)의 제1 길이방향 축(15, 115)에 대해서 경사진 중앙 대칭 축(11, 111)을 가지고,

상기 핀(13, 113)이 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)로부터 돌출하고, 상기 시트(14, 114)가 상기 중앙 바디부(2, 102)의 상기 제1 표면(7, 107) 내에 제공되거나, 또는

상기 핀(13, 113)이 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)로부터 돌출하고, 상기 시트(14, 114)가 상기 중앙 바디부(2, 102)의 상기 제1 표면(7, 107) 내에 제공되고,

상기 제1 연결 수단(4, 104)의 커플링 중에 상기 제1 표면(7)이 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)에 대해서 접촉지되거나, 또는

상기 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치가 상기 헤드(3, 103)와 상기 중앙 바디부(2, 102) 사이에 개재된 적어도 하나의 환형 요소(28, 128)를 포함하고, 상기 제1 연결 수단(4, 104)의 커플링 중에 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)가 상기 환형 요소(28, 128)에 대해서 접촉지되고, 상기 중앙 바디부(2, 102)의 제1 표면(7, 107)이 상기 환형 요소(28, 128)의 반대편에 대해서 접촉지지되는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

#### 【변경후】

인간 신체의 관절의 치료를 위한 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100)로서,

편평한 제1 표면(7, 107)을 가지는 단부를 구비하는, 연결용 중앙 바디부(2, 102),

관절 공동 내에 배열되도록 구성된 헤드(3, 103)로서, 상기 헤드(3, 103)가 캡(9, 109) 및 상기 캡(9, 109)의 반대편인 베이스(10, 110)를 포함하고, 상기 캡(9, 109) 및 상기 베이스(10, 110)가 서로 연결되어 있는, 헤드(3, 103),

뼈 단부에 고정적으로 연결되도록 구성된 막대형 요소(5, 105), 및

상기 헤드(3, 103)를 상기 중앙 바디부(2, 102)로 연결하기 위한 제1 연결 수단(4, 104)을 포함하고,

상기 제1 연결 수단(4, 104)이, 인간 신체의 길이방향 평면(50) 및 횡방향 평면(52) 중 적어도 하나를 따라서, 상기 중앙 바디부(2, 102)에 대한 상기 헤드(3, 103)의 경사를 조정하도록 구성되고 조정 가능하며,

상기 제1 연결 수단(4, 104)이 서로 상보적인 핀(13, 113) 및 시트(14, 114)를 포함하여, 상기 중앙 바디부(2, 102)와 상기 헤드(3, 103)의 커플링의 제1 길이방향 축(15, 115)을 형성하고,

상기 캡(9, 109)은, 미리결정된 각도(12, 112)만큼 상기 제1 표면(7, 107)로부터 돌출하고, 상기 시트(14, 114)가 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110) 내에 제공되거나, 또는

상기 핀(13, 113)이 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)로부터 돌출하고, 상기 시트(14, 114)가 상기 중앙 바디부(2, 102)의 상기 제1 표면(7, 107) 내에 제공되고,

상기 제1 연결 수단(4, 104)의 커플링 중에 상기 제1 표면(7, 107)이 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)에 대해서 접촉지되거나, 또는

상기 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치가 상기 헤드(3, 103)와 상기 중앙 바디부(2, 102) 사이에 개재된 적어도 하나의 환형 요소(28, 128)를 포함하고, 상기 제1 연결 수단(4, 104)의 커플링 중에 상기 헤드(3, 103)의 베이스(10, 110)가 상기 환형 요소(28, 128)에 대해서 접촉지되고, 상기 중앙 바디부(2, 102)의 제1 표면(7, 107)이 상기 환형 요소(28, 128)의 반대편에 대해서 접촉지지되는, 조정 가능한 모듈형 이격부재 장치(1, 100).

부재 장치(1, 100).