



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년09월20일
(11) 등록번호 10-1658266
(24) 등록일자 2016년09월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/32 (2006.01) A61F 2/28 (2006.01)
A61F 2/30 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2012-7026277
- (22) 출원일자(국제) 2011년02월23일
심사청구일자 2015년04월16일
- (85) 번역문제출일자 2012년10월08일
- (65) 공개번호 10-2013-0004589
- (43) 공개일자 2013년01월11일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2011/025790
- (87) 국제공개번호 WO 2011/112353
국제공개일자 2011년09월15일
- (30) 우선권주장
12/799,609 2010년04월28일 미국(US)
(뒷면에 계속)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2007503861 A
JP2005538778 A
US3916451 A
US6749637 A

- (73) 특허권자
힉 이노베이션 테크놀로지 엘엘씨
미국 뉴저지 07052 웨스트 오렌지 메인 스트리트 95
- (72) 발명자
테르마니니, 자피
미국 뉴저지 07009 세다르 그로브 아일런 드라이브 208
- (74) 대리인
차윤근

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 이훈재

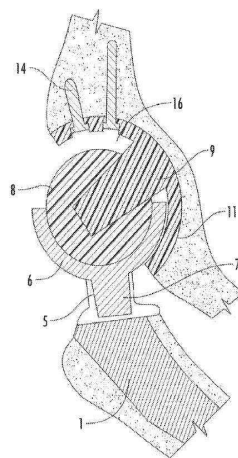
(54) 발명의 명칭 **인터로킹 역전 영덩이 및 교정 보철**

(57) 요약

역전 영덩이 보철은 관절구 소켓에 임플란트하기 위한 관절구 컵을 포함한다. 관절구 컵은 파스너를 사용하여 골반의 관절구 소켓에 고정된다. 관절구 컵은 그 오목한 부분의 중심으로부터 신장하는 스템을 가지며, 바람직하기로는 모스 테이퍼에 의해 관절구 볼이 상기 스템에 부착된다. 대퇴부 임플란트는 그 기부 단부에 부착되는

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



대퇴부 컵을 갖는다. 상기 대퇴부 컵은 상이한 환자의 다양한 크기 요구를 수용하기 위해 여러가지 스템 길이를 갖는 모듈형 형태로 형성될 수 있는 스템을 갖는다. 관절구 컵 및 볼과 대퇴부 컵의 임플란트 후, 대퇴부 컵이 관절구 볼상에 관절식으로 연결될 수 있도록 상기 부재들이 함께 조립된다. 본 발명의 보철은 넓은 운동 범위와 실질적으로 개선된 마찰을 갖는다. 대퇴부 컵이 관절식으로 연결되기 때문에, 대퇴부 컵의 엣지가 관절구 컵과 관절구 볼 사이에 위치한 공간 내로 운동함으로써 속박되고, 따라서 극단의 운동 범위에서 탈구의 가능성을 감소시킨다.

(30) 우선권주장

13/024,381 2011년02월10일 미국(US)

61/339,680 2010년03월08일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

역전 영덩이 보철에 있어서,

골반뼈(4)의 관골구 소켓에 부착하기 위한 표면과, 관골구 소켓에 부착하기 위한 표면 반대방향으로 위치한 오목한 표면과, 오목한 표면에 부착되어 그것으로부터 외향하여 돌출하는 관골구 컵 스템(9)을 갖는 관골구 컵(11)과,

상기 관골구 컵 스템(9)에 부착되며 표면을 갖는 관골구 볼(8)과,

대퇴부의 기부 단부의 수관에의 임플란트를 위한 대퇴부 임플란트(1)와,

상기 대퇴부 임플란트(1)의 기부 단부에 부착되는 대퇴부 컵(6, 20)을 포함하며,

상기 관골구 컵(11)의 오목한 표면과 상기 관골구 볼(8)의 표면은 서로 이격되어 그 사이에 갭(16)을 형성하고, 상기 대퇴부 컵(6, 20)은 상기 관골구 볼(8)의 표면상의 관절을 위한 크기를 갖는 오목한 표면을 갖도록 갭(16)에 관절을 위한 크기를 가지며, 상기 갭(16)은 대퇴부 컵(6, 20)을 갭(16) 내에 속박하며 관절식으로 연결되기 위한 크기와 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 역전 영덩이 보철.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 관골구 컵(11)의 오목한 표면은 반구형이며, 상기 관골구 볼(8)은 구형이며, 상기 대퇴부 컵(6, 20)의 오목한 표면은 반구형인 것을 특징으로 하는 역전 영덩이 보철.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 관골구 컵(11)의 오목한 표면은 중심을 가지며, 상기 관골구 컵 스템(9)은 상기 중심에 부착되는 것을 특징으로 하는 역전 영덩이 보철.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 관골구 볼(8)은 관골구 컵 스템(9)을 수용하는 크기를 갖는 관골구 볼 리세스(10)를 포함하는 것을 특징으로 하는 역전 영덩이 보철.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 대퇴부 컵(6, 20)은 그 오목한 표면과는 반대방향으로 그것으로부터 외향하여 돌출하는 대퇴부 컵 스템(7)을 가지며, 상기 대퇴부 임플란트(1)는 그 기부 단부에 대퇴부 컵 스템(7)을 수용하는 크기를 갖는 리세스(5)를 갖는 것을 특징으로 하는 역전 영덩이 보철.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 대퇴부 임플란트(1)는 그것으로부터 기부로 신장하는 대퇴부 임플란트 스템을 가지며, 상기 대퇴부 컵(6, 20)은 대퇴부 임플란트 스템을 수용하는 크기를 갖는 리세스(21)를 갖는 것을 특징으로 하는 역전 영덩이 보철.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 관골구 볼(8)은 중심을 가지며, 상기 관골구 컵 스템(9)은 길이방향 중심선을 가지며, 상기 관골구 볼 리세스(10)는 길이방향 중심선을 가지며, 상기 두 길이방향 중심선들은 공통선상에 있으며 상기 관골구 볼(8)의 중심을 통과하는 것을 특징으로 하는 역전 영덩이 보철.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 대퇴부 컵(6, 20)은 중심선을 갖는 오목한 반구형 부분을 가지며, 상기 대퇴부 컵 스템

(7)은 길이방향 중심선을 가지며, 상기 대퇴부 임플란트의 리세스(5)는 길이방향 중심선을 가지며, 상기 모든 중심선들은 공통선상에 있는 것을 특징으로 하는 역전 엉덩이 보철.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 대퇴부 컵(6, 20)은 중심선을 갖는 오목한 반구형 부분을 가지며, 상기 대퇴부 임플란트 시스템은 길이방향 중심선을 가지며, 상기 대퇴부 컵의 리세스(21)는 길이방향 중심선을 가지며, 상기 모든 중심선들은 공통선상에 있는 것을 특징으로 하는 역전 엉덩이 보철.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 관골구 컵(11)은 볼록한 표면상에 원주방향 홈(19)을 부가로 포함하며, 상기 원주방향 홈(19)은 관골구 컵(11)의 원주방향 엣지에 가깝게 위치되는 것을 특징으로 하는 역전 엉덩이 보철.

청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서, 잼(16)에 운동 가능하게 배치되는 반구형 보호 피복(17)을 부가로 포함하며, 상기 보호 피복(17)은 대퇴부 컵(6, 20)의 원주방향 외측 엣지와외의 계합을 위한 보유 링(18)을 가짐으로써 관골구 볼상의 대퇴부 컵(6, 20)의 관절이 보호 피복의 운동을 유발하는 것을 특징으로 하는 역전 엉덩이 보철.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

제5항의 보철을 포함하며 하나 이상의 추가적인 대퇴부 컵(6, 20)을 부가로 포함하는 키트에 있어서, 상기 대퇴부 컵 스템(7)은 상이한 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 키트.

청구항 17

제6항의 보철을 포함하는 키트에 있어서,

대퇴부 컵의 리세스(21)가 그 오목한 표면의 반대 반향으로 대퇴부 컵(6, 20)으로부터 외향하여 돌출하는 목부(22)에 배치되며,

하나 이상의 추가적인 대퇴부 컵(6, 20)을 부가로 포함하며,

상기 목부(22)는 상이한 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 키트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 엉덩이 보철(prosthesis)에 관한 것으로서, 특히 과도한 운동 범위 중 증가된 운동 범위 및 안정성을 허용하는 인터로킹(interlocking) 역전(reverse) 엉덩이 보철에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 수년간 여러가지 엉덩이 임플란트(implant)가 사용되었음을 알 수 있다. 전형적으로, 종래의 엉덩이 임플란트

는 스템(stem)에 부착되는 관절식(articular) 대퇴부(femoral) 볼(ball)을 갖는 대퇴부 부품을 포함한다. 대퇴부 스템은 집도의(operating surgeon)에 의한 준비와 적절한 리머(reamer)를 사용하는 리밍 후 대퇴골의 수관(medullary canal) 내로 삽입된다. 스템은 골 시멘트(bone cement) 또는 압력끼워맞춤으로 고정될 수 있다. 컵의 형상을 갖는 관골구(acetabular) 부품은 준비 및 적절한 리밍 후 관골구 소켓(socket) 내로 삽입되며, 상기 컵의 망상조직(cancellous) 나사로 구멍을 통해 고정된다. 이것은 골 시멘트 또는 압력끼워맞춤 또는 그 조합으로도 고정될 수 있다.

[0003] 상기 관골구 컵은 금속이며, 고밀도 폴리에틸렌 또는 세라믹으로 내부가 라이닝(lining)된다. 상기 라이닝은 압력끼워맞춤 메카니즘에 의해 관골구 컵 내에 고정된다.

[0004] 종래의 엉덩이 임플란트의 주된 문제점은 극단적인 운동 범위에서의 보철의 불안정성이며, 따라서 관절식 대퇴부 볼이 이탈 및 탈구(dislocate)되게 한다. 종래 기술은 볼 및 컵 부재가 분리되어 임플란트되고 그에 따라 볼 요소가 컵의 탄성 개구 내로 가압되고 그 후 탄성 물질에 의해 제 위치에 유지되는 속박(constrained) 및 예비조립된 볼 및 컵 장치 또는 장치들을 교시하고 있다. 다른 속박된 관골구 컵은 알베르토리오 등에 허여된 미국특허 제6,527,808에 기재된 바와 같은 로킹 링을 포함한다. 보유 링을 갖는 컵 요소의 경우, 볼 부재는 2개의 요소가 임플란트된 후 컵 내로 강하게 삽입된다. 이것은 이동 운동에 의해 보철상에 발휘된 힘이 임플란트를 조립하는데 사용된 힘을 초과함으로써 볼이 상기 컵으로부터 분리되게 하는 연약한 링크(link)를 구성한다.

[0005] 이들 장치는 추구하고자 하는 특수한 목적에는 적합할 수 있지만, 본 발명의 역전 엉덩이 임플란트 디자인으로서의 인터로킹 메카니즘을 제공하지는 않는다. 본 출원인의 디자인의 특징은 극단적인 운동 범위에서의 증가된 운동 범위와 증가된 안정성을 허용함으로써 탈구의 위험성을 감소시킨다.

[0006] 이 면에서, 종래 기술의 관절식 대퇴부 볼이 관절식 대퇴부 컵으로 대체되고 관골구 컵이 관골구 볼을 갖기 때문에, 본 발명에 따른 인터로킹 역전 엉덩이 보철은 종래 기술의 통상적인 개념 및 디자인과는 실질적으로 상이하다. 따라서, 극단적인 운동 범위에서 주로 엉덩이 보철의 탈구의 위험성을 감소시키기 위해 개발된 장치가 제공된다.

[0007] 또한, 본 발명의 대퇴부 컵의 관절식 표면이 관골구 볼의 표면과 항상 완전히 접촉하기 때문에, 이것은 관절식 표면상의 중량 베어링 분포가 개선되고 그에 따라 접촉 표면의 마모를 감소시키고 조인트(joint)에서 방출되는 마모 입자의 위험성을 감소시키기 때문에 마찰(tribology)을 개선시키는 것이 명백하다. 후자는 조인트의 적절한 기능에 매우 치명적이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 관골구 볼이 모스 테이퍼(Morse taper)를 통해 관골구 컵의 중심 돌출부 또는 스템에 동심적으로 단단히 부착되는 새로운 인터로킹 역전 엉덩이 보철을 제공한다. 바람직한 실시예에서는 금속제 관골구 컵이 사용된다. 여기에서 반구형(hemispherical) 대퇴부 컵 또는 관절식 대퇴부 컵으로도 지칭되는 대퇴부 컵이 모스 테이퍼에 의해 대퇴부 임플란트에 단단히 부착되는 것이 바람직하다. 본 기술분야에 알려진 다른 부착 수단이 사용될 수 있다. 여기에서 모스 테이퍼가 지칭될 때마다, 그것은 바람직한 실시예를 서술하는 것으로 의도된다. 상기 모스 테이퍼는 본 기술분야의 숙련자에게 명백한 바와 같이 다른 적절한 부착 수단으로 대체될 수 있다.

[0009] 관골구 컵은 관골구 컵의 하나 이상의 개구를 통해 하나 이상의 파스너(fastener)에 의해 관골구 컵이 단단히 고정되는 골반뼈(pelvic bone)에 외과에 의해 형성된 관골구 소켓에 임플란트된다. 상기 파스너는 가변수(variable number)의 망상조직 나사 또는 생체에 적합한(biocompatible) 흡수될 수 있는 스터드(stud)일 수 있다. 대퇴부 임플란트는 적절한 리머를 사용하여 외과에 의해 준비되고 중공으로 형성되는 대퇴부 수관 내로 삽입 및 박히게(impact) 된다. 이동 중, 관절식 대퇴부 컵 엣지 또는 립(lip)은 관골구 볼과 관골구 컵 사이에 위치하는 공간 내로 일치하여 동심적으로 미끄러질 것이다. 본 기술분야의 숙련자에게 명백한 바와 같이, 대퇴부 컵이 관골구 컵과 관골구 볼 사이의 로킹 공간에 속박되기 때문에, 본 발명의 기하학적 형상은 운동의 범위가 증가할 때 대퇴부 컵을 탈구시키는 것이 매우 어렵게 한다.

[0010] 위에 서술한 바와 같이, 대퇴부 컵의 관절식 표면은 관골구 볼의 관절식 표면과 항상 완전히 접촉한다. 이것은 중량 분포를 개선시키고, 접촉하는 표면의 마모를 감소시키며, 조인트에서 방출되는 마모 입자의 위험을 감소시킨다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명의 선택적인 실시예에 있어서, 본 출원인은 연조직(soft tissue)이 관절구 컵과 관절구 볼 사이의 공간에서 임플란트에 머무를 드문 가능성을 다루었다. 이 가능성을 피하기 위해 보호 피복(sheath)이 사용될 수 있다. 아래에 상세히 서술되는 바와 같이, 상기 피복은 관절구 컵과 관절구 볼 사이의 공간에 배치되며, 그 내부에서 자유롭게 미끄러지는 것이 허용된다.
- [0012] 따라서, 상세한 설명이 더 바람직하게 이해될 수 있도록 본 발명의 더욱 중요한 특징이 서술되었으며, 따라서 본 기술에 대한 기여가 더욱 이해될 수 있다. 본 발명의 새로운 특징은 엉덩이 조인트의 관절식 표면, 즉 볼과 소켓의 위치가 역전될 수 있는 것이다. 이것은 단독으로 또는 임의의 조합을 고려했을 때 임의의 종래의 엉덩이 보철에 의해서는 예상할 수 없고 자명하거나 제안되거나 결코 암시조차 않는 새로운 역전 엉덩이 임플란트인 것이다.
- [0013] 이 면에서, 본 발명의 적어도 하나의 실시예를 상세히 설명하기 전에, 본 발명은 하기의 서술에 설명되거나 도면에 도시된 부품들의 구성 및 배치의 상세에 대한 적용에 제한되지 않음을 인식해야 한다. 본 발명은 다른 실시예가 가능하며, 상기 서술로부터 본 기술분야의 숙련자에게 명백한 바와 같이 다양한 방법으로 실시 및 실행될 수 있다. 또한, 여기에 사용된 용어는 서술을 위한 것이며, 제한적인 것으로 간주되지 않음을 인식해야 한다.
- [0014] 상술한 목적 및 관련된 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 첨부 도면에 도시된 형태로 실시될 수 있다. 그러나, 도면은 도출되었을 뿐이며, 본 발명의 원리로부터의 일탈없이 도시된 임의의 특정한 구성에 변화가 이루어질 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다양한 다른 목적, 특징 및 이점은 첨부 도면과 함께 고려될 때 상기 다양한 다른 목적, 특징 및 이점이 더 바람직하게 이해되는 것으로 완전히 인식될 것이며, 여러 도면 모두에서 유사한 도면부호는 동일한 또는 유사한 요소를 나타낸다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 도1은 본 발명의 인터로킹 역전 엉덩이 보철의 사시도.
- 도2는 인터로킹 역전 엉덩이 보철의 단면도.
- 도3은 신장 시 및 외측 회전 시의 인터로킹 역전 엉덩이 보철의 단면도.
- 도4는 굴곡 시 및 내측 회전 시의 인터로킹 역전 엉덩이 보철의 단면도.
- 도5는 선택적인 연조직 보호 피복을 도시하는 본 발명의 보철의 사시도.
- 도5a는 보호 피복 자체의 사시도.
- 도6은 도5의 실시예의 단면도.
- 도7은 대퇴부 임플란트에의 연결을 위한 스템 대신에 리세스(recess)를 갖는 대퇴부 컵을 도시한 단면도.
- 도8은 극단적인 위치로 관절식으로 연결되는 도7의 실시예의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 도면에 있어서, 도면부호는 여러 도면 모두에서 동일한 또는 유사한 요소를 나타낸다. 도1-4는 매끄러운(smooth) 오목한 표면 및 관절식으로 형성되지 않은 볼록한 표면을 갖는 관절구 컵(11)을 포함하는 인터로킹 역전 엉덩이 보철을 도시하고 있다. 관절식으로 형성되지 않은 볼록한 표면은 관절구 컵이 환자에 임플란트될 때 골반뼈의 소켓과 접(abut)하고 있으며, 복수의 꺼칠꺼칠함(asperity)을 갖는 다공성 표면과 뼈내 성장(ingrowth)을 허용하기 위한 미소-공극(microvoid)을 제공한다. 또한, 관절구 컵(11)은 하나 이상의 파스너(14)를 사용하기 위해 상이한 위치에 하나 이상의 구멍(12)을 제공한다. 상기 파스너(14)는 나사일 수 있으며, 또는 직경 및 길이가 상이한 흡수가능한 비금속제 및 생체에 적합한 스테르일 수 있다. 오르소바이오로지(orthobiologic) 흡수가능한 스테르도 지칭될 수 있는 스테르는 뼈내 성장의 초기 상태 중 관절구 컵(11)을 고정할 것이며, 1년 내로 재흡수되고 새로이 재생된 뼈로 대체되어 주 골반뼈의 부분이 된다. 그 기간 중, 관절구 컵(11)은 뼈내 성장에 의해 골반뼈(4)의 관절구 소켓에 단단히 부착된다. 상기 관절구 컵(11)은 큰 관절구

컵 스템(9)이 배치되는 오목한 반구형 표면을 갖는다. 관골구 컵 스템(9)은 암형(female) 모스 테이퍼를 갖는 관골구 볼 리세스(10)에 의해 관골구 볼(8)에의 조립을 위한 수형(male) 모스 테이퍼를 갖는다. 도2-4 및 6에 있어서, 대퇴부 컵(6)은 수형 모스 테이퍼를 갖는 대퇴부 컵 스템(7)을 가지며, 대퇴부 임플란트(1)는 목부(neck)(3)에 위치하는 암형 모스 테이퍼를 갖는 협동하는 대퇴부 임플란트 리세스(5)를 갖는다. 도7 및 8은 암형 모스 테이퍼를 갖는 대퇴부 컵 리세스(21) 및 목부(22)를 갖는 대퇴부 컵(20)을 도시하고 있다. 이것은 수형 모스 테이퍼(도시되지 않음)를 갖는 대퇴부 임플란트 스템과 협력한다. 바람직한 실시예에서, 환자의 크기 요구를 수용하기 위해 대퇴부 컵 스템(7) 또는 목부(22)가 상이한 길이를 가질 수 있는 본 발명에 따른 키트(kit)에는 모듈형(modular) 시스템이 사용된다. 따라서, 본 발명의 키트에서는 상이한 스템 길이를 갖는 2개 이상의 대퇴부 컵이 제공된다. 덜 바람직한 실시예에서, 대퇴부 임플란트(1)의 목부(3) 또는 대퇴부 임플란트 스템(도시되지 않음)의 길이는 환자의 크기 요구를 수용하기 위해 다양한 길이를 가질 수 있으며, 이 실시예를 포함하는 키트에서는 상이한 길이를 갖는 2개 이상의 목부 또는 스템 부품이 포함될 것이다. 상이한 크기 요구에 부응하기 위한 디자인의 다른 변형이 본 기술분야의 숙련자에게 명백할 것이다.

[0018] 본 발명의 중요한 이점은 교대감입교합(interdigitation)이 클수록 통상적으로 증가된 운동 범위가 증가된 탈구 위험과 관련된 종래의 볼 및 소켓 엉덩이 임플란트와는 대조적으로 임플란트의 안정성이 더 크다는 점이다.

[0019] 도2에 있어서, 대퇴부 수관에 접합 또는 압력끼워맞춤될 수 있는 대퇴부 임플란트(1)를 수용하기 위해, 기부(proximal) 대퇴부 뼈(2)는 통상적인 형태로 리밍된다. 관골구 컵(11)을 수용하기 위해 골반뼈(4)의 관골구 소켓은 적절한 크기로 리밍되며, 그것은 경사(inclination) 및 전경(anteversion)의 정확한 각도에서의 압력끼워맞춤을 위해 박히게 된다. 그 후, 관골구 컵(11)을 고정하기 위해, 고정(fixation) 나사 또는 생체에 적합한 흡수 가능한 스테드의 형태인 파스너(14)가 제 위치에 삽입된다. 그 후, 관골구 볼(8)이 관골구 컵 스템(9)상에 부착된다. 도2는 중심선(C-C)을 도시하고 있다. 도시된 위치에서, 중심선(C-C)은 관골구 컵(11)의 중심, 관골구 컵 스템(9)의 길이방향 중심선, 관골구 볼(8)의 중심, 대퇴부 컵 스템(7)의 길이방향 중심선 및 대퇴부 임플란트 리세스(5)의 길이방향 중심선을 통과한다. 명백히, 대퇴부 컵이 볼상에 관절식으로 연결될 때, 대퇴부 부품과 연관된 중심선은 관골구 부품의 중심선과 공통선상에 있지 않다. 상기 선은 편리함을 위해 이 방법으로 간략히 도시된다.

[0020] 도3, 4 및 8에 있어서, 대퇴부 컵(6 또는 20)이 관골구 볼(8)상에 관절식으로 연결될 때, 대퇴부 컵(6 또는 20)의 옛지는 반구형 공간(16)의 내외로 운동하며, 대퇴부 컵(6 또는 20)의 관절식 표면은 전체 운동 범위에 걸쳐 관골구 볼(8)과 동일한 접촉 면적을 유지한다. 달리 말하면, 전체 운동 범위에 걸쳐 대퇴부 컵(6 또는 20)의 관절식 접촉 면적의 100%가 유지된다. 도3은 신장 및 외측 회전 시의 본 발명의 보철을 도시하고 있다. 도4는 굴곡 및 내측 회전 시의 보철을 도시하고 있으며, 도8은 관골구 볼(8)상의 대퇴부 컵(20)의 극단적인 관절 위치를 도시하고 있다.

[0021] 1 실시예에서, 대퇴부 컵(6 또는 20)의 관절 표면은 두께가 변하는, 그러나 4 mm 이상인 고분자량의 폴리에틸렌 라이닝을 보유한다. 다른 실시예에서, 상기 라이닝은 자기(porcelain), 세라믹 또는 금속 합금일 수 있다.

[0022] 본 발명의 중요한 특징은 관골구 컵 및 관골구 스템상의 비틀림 힘을 최소화하거나 제거하는 위치에 관골구 볼(8)을 위치시키는 능력이다. 이것은 관골구 컵의 수평면(equatorial plane)(P-P)이 관골구 볼의 중심(15)을 통과하는 위치에서 관골구 볼(8)이 관골구 컵 스템(9)상에 부착되는 도3에 도시되어 있다.

[0023] 도5-8에 도시된 본 발명의 선택적인 실시예는 위에 서술된 실시예에 연조직 보호 피복(17)을 추가한다. 도5a에 그 자체가 도시되어 있는 상기 보호 피복은 본 발명의 보철 조인트의 관절의 결과로서 연조직이 공간(16)에 머무르는 드문 경우를 다루고 있다.

[0024] 도6-8에 있어서, 상기 피복(17)은 관골구 컵(11)의 원형의 외측 옛지를 넘어 신장하며, 보유 링(18)을 갖는다. 상기 피복(17)은 관골구 볼(8)이 설치되기 전에 피복을 관골구 컵(11) 내에 위치시킴으로써 설치된다. 상기 피복(17)은 도시된 바와 같이 단단한 표면을 가질 수 있으며, 또는 필요에 따라 동일하거나 상이한 형상 및 치수를 갖는 구멍, 슬롯 등으로 천공될 수 있다.

[0025] 도6-8로부터 인식할 수 있는 바와 같이, 상기 피복(17)은 공간(16) 내에서 자유롭게 운동하는 것이 허용되며, 관골구 볼(8) 및 관골구 컵 스템(9)에 의해서만 속박된다. 또한, 상기 피복(17)은 대퇴부 컵(6 또는 20)의 외측 옛지와 보유 링(18)의 접촉에 의해서만 운동된다. 상기 보유 링(18)은 특히 도8에 도시된 바와 같이 보철 조인트의 극단적인 관절의 위치에서 예를 들어 대퇴부 컵(6 또는 20)의 외측 옛지와 접촉할 것이다.

[0026] 본 발명의 다른 실시예에서, 또한 도6-8에 도시된 바와 같이, 관골구 컵(11)은 엉덩이의 교정(revision) 수술에

사용하도록 설계된다. 교정은 현존의 임플란트가 제거되는 외과적 기술이다. 이것은 가장 빈번히 관골구 컵의 제거를 요구하며, 이것은 고도의 이환률(morbidity)과 연관이 있다. 특히 상기 컵이 빼내 성장을 위해 금속 비드(bead)를 가질 때, 이전에 임플란트된 관골구 컵의 제거가 매우 어렵다. 이들 경우에 있어서, 상기 제거는 종래의 다른 관골구 컵의 삽입 시의 어려움으로 이어지는 의원(iatrogenic) 뼈 손실과도 연관이 있다.

[0027] 이들은 관골구 컵이 정확하게 임플란트되지 않거나 또는 현존의 임플란트의 라이닝이 마모되어 대체가 요구되는 경우이다. 엉덩이 임플란트의 재발되는 탈구는 일반적으로 종래 관골구 컵의 외과적 오배치에 2차적인 것이다. 예를 들어, 초기 수술 중, 상기 컵은 너무 수직이거나 또는 뒤로 젖혀지게(retrovert)(예를 들어, 전향 대신에 후향하게) 배치되었다.

[0028] 위에 언급한 합병증을 치료하기 위해, 외과가가 종래의 교정 컵을 종래의 뼈 시멘트를 사용하여 이전에 임플란트된 관골구 컵 내로 단순히 접합할 때가 있다. 그러나, 이전에 임플란트된 관골구 컵의 초기 위치가 너무 수직이거나 뒤로 젖혀졌다면, 문제가 발생하여 이전에 임플란트된 관골구 컵에 종래의 교정 컵이 들러붙는 것을 방지한다. 그 결과, 이전에 임플란트된 관골구 컵의 제거가 필요하게 되어, 위에 서술한 바와 같이 환자에게 상당한 위험 및 이환 가능성을 수반한다.

[0029] 본 발명의 다른 중요한 이점은 이전에 임플란트된 관골구 컵의 오배치를 본 출원인의 임플란트의 인터로킹 메카니즘이 보상할 것이기 때문에 경사 및 뒤로 젖혀짐(retroversion)의 각도가 중요하지 않다는 점이다.

[0030] 본 출원인의 인터로킹 역전 엉덩이 보철의 관골구 컵(11)은 도6-8에 도시된 바와 같이 상기 컵의 수평면 가까이 에 위치하는 얇은 원주방향 홈(19)을 선택적으로 가질 수 있다.

[0031] 본 발명의 엉덩이 보철을 사용하는 교정 수술에서는 이전에 임플란트된 관골구 컵의 플라스틱 폴리에틸렌 삽입체(insert)가 제거된다. 인터로킹 역전 엉덩이 보철의 원주방향 홈(19)은 이전에 임플란트된 교정될 관골구 컵의 보유 "o-링"을 수용(host)함으로써, 이전에 임플란트된 관골구 컵에의 본 출원인의 교정 인터로킹 역전 엉덩이 보철의 단단한 교정을 제공한다.

[0032] 본 발명의 교정 엉덩이 보철의 부품들은 본 기술분야에 통상적으로 사용되는 생체에 적합한 재료와 여기에 서술되는 바에 기초하여 본 기술분야의 숙련자에게 명백한 적절한 재료로 제조된다. 티타늄 또는 코발트 크롬과 같은 금속 또는 금속 합금이 적절하다. 관골구 볼과 같은 일부 부품을 위해 금속 또는 세라믹이 사용될 수 있다. 또한, 일부 부품에 대해, 예를 들어 보호 피복 또는 대퇴부 컵의 오목한 부분을 위한 선택적 라이닝을 위해, 고밀도 폴리에틸렌이 적절하다. 본 기술분야의 숙련자에게 명백한 바와 같이 다양한 부품을 위해 생체에 적합한 다른 재료 또는 그 조합이 사용될 수 있다.

[0033] 본 발명의 역전 엉덩이 보철의 다양한 부품들의 치수는 여기에서의 서술에 기초하여 본 기술분야의 숙련자에 의해 쉽게 결정될 수 있다. 반구형인 관골구 컵에 대해, 약 35 밀리미터(mm) 내지 약 65 mm 의 외경이 대부분의 적용에 적합할 것이다. 반구형 관골구 볼은 약 28 mm 내지 약 45mm 의 직경을 가져야 한다. 관골구 볼의 직경은 관골구 컵의 내경 보다 약 7 mm 내지 약 12 mm 작아야 하며, 따라서 그 내부에 대퇴부 컵의 관절을 허용하기 위해 약 7 mm 내지 약 12 mm 의 폭을 갖는 반구형 공간 또는 갭(gap)을 형성한다. 물론, 매끄러운 관절을 허용하기 위해 대퇴부 컵의 오목한 반구형 관절식 표면은 관골구 볼과의 크기 적합성을 가질 것이다. 상당히 폴리싱된 코발트 크롬은 대퇴부 컵의 관절 표면에 탁월한 재료이지만, 생체에 적합한 금속 합금과 같은 다른 재료도 사용될 수 있다. 또한, 대퇴부 컵은 고밀도 폴리에틸렌, 세라믹 또는 생체에 적합한 금속 합금으로부터 제조되는 라이닝을 보유할 수 있다.

[0034] 따라서, 본 발명의 목적은 엉덩이 조인트의 종래의 2개의 관절 표면이 역전 및 인터로킹되는 새로운 개량된 인터로킹 및 속박된 역전 엉덩이 보철 시스템을 제공하는 것이다. 본 발명에 서술되는 시스템은 특히 현저하게 증가된 운동 범위 및 조인트 내로 방출될 마모 입자의 감소된 위험에 대해 종래 기술의 디자인의 모든 이점을 갖고 그 어떤 단점도 갖지 않으며, 또한 종래 기술에 대한 많은 개량점을 갖는다.

[0035] 위에 서술한 바에 대해, 크기, 재료, 형상, 형태, 기능 및 작동 방식, 조립 및 사용의 변화를 포함하는 본 발명의 부분들에 대해 최적의 치수 관계는 본 기술분야의 숙련자에게 용이한 것으로 간주되며, 도면에 도시되고 명세서에 서술된 것에 대한 모든 균등 관계는 본 발명에 의해 포함되는 것으로 의도된다. 따라서, 상술한 바는 단지 본 발명의 원리의 예시로 간주된다. 또한, 많은 변형 및 변화가 본 기술분야의 숙련자에게 용이하게 발생될 것이기 때문에, 도시 및 서술된 정확한 구성 및 작동에 본 발명을 제한하기를 바라지 않으며, 따라서 모든 적절한 변형 및 균등물은 본 발명의 범위 내에 속하는 것으로 분류된다.

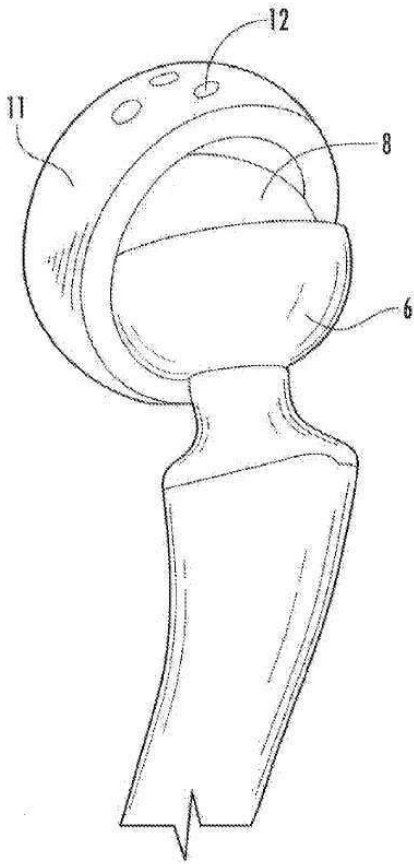
부호의 설명

[0036]

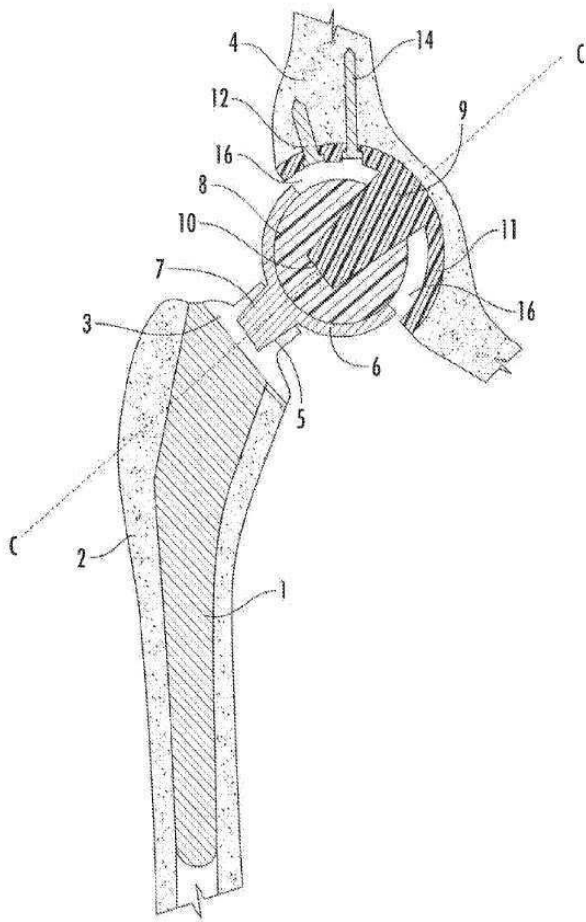
- | | |
|-------------|-------------|
| 1: 대퇴부 임플란트 | 4: 골반뼈 |
| 8: 관절구 볼 | 9: 관절구 컵 스템 |
| 11: 관절구 컵 | 14: 파스너 |
| 17: 보호 피복 | 20: 대퇴부 컵 |
| 22: 목부 | |

도면

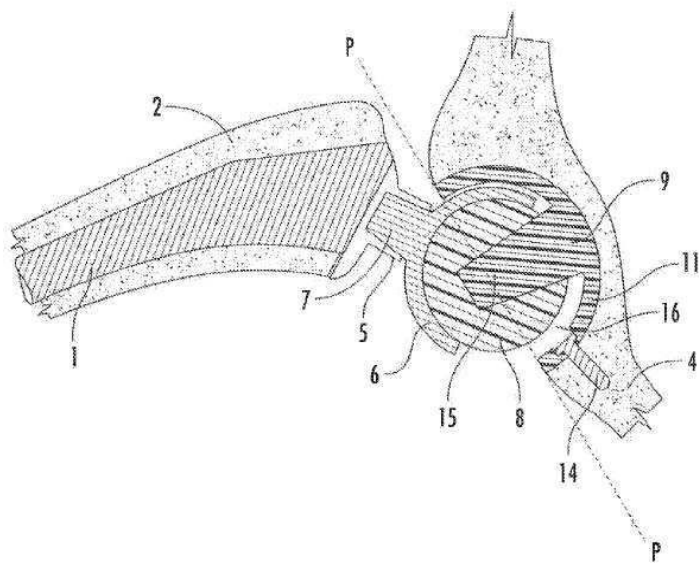
도면1



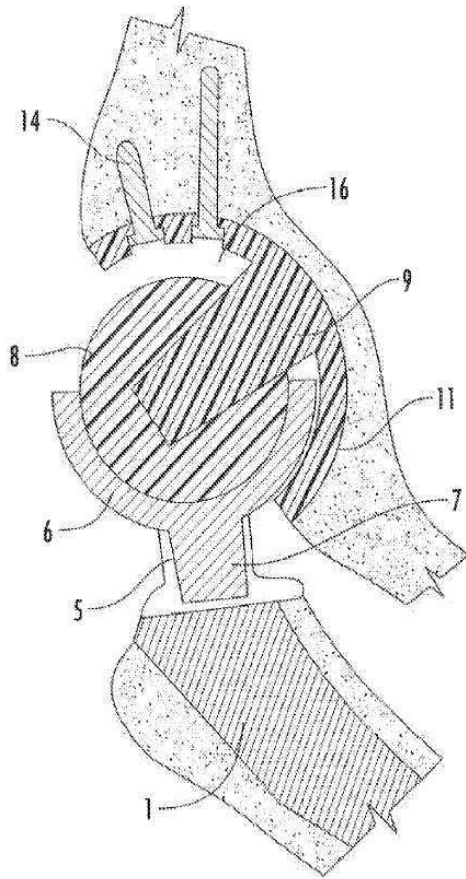
도면2



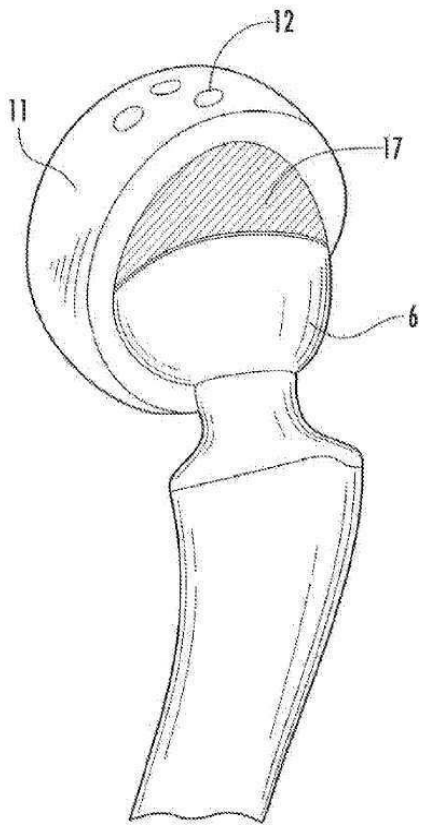
도면3



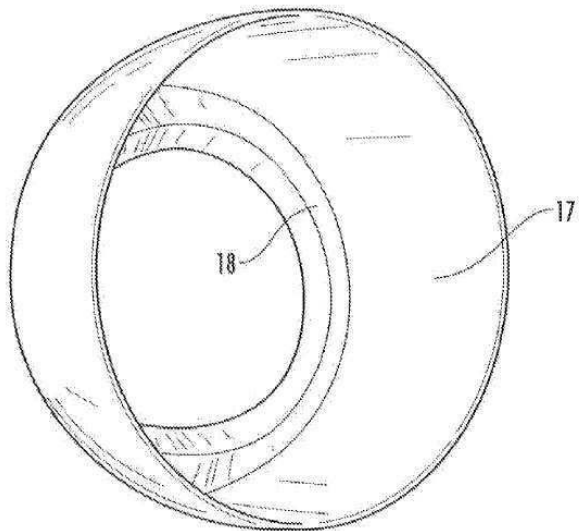
도면4



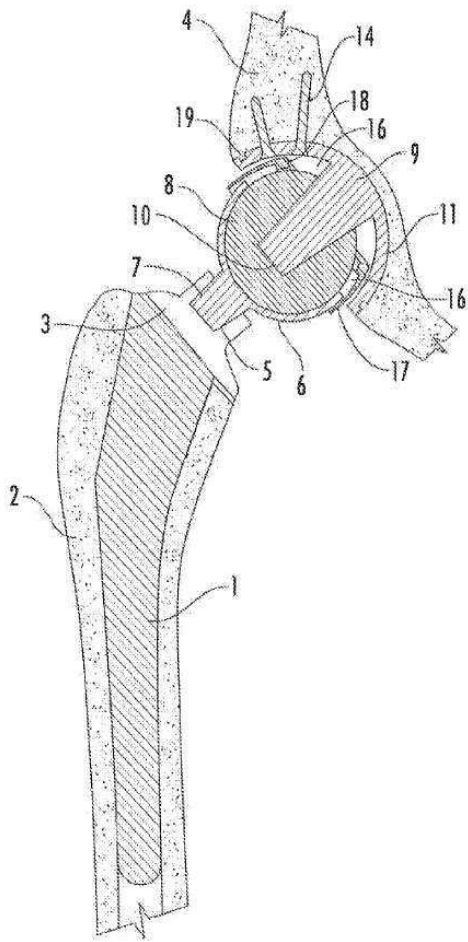
도면5



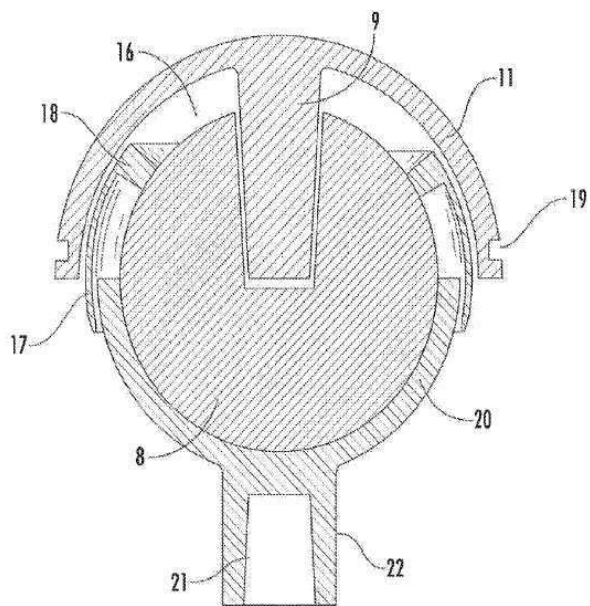
도면5a



도면6



도면7



도면8

