

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0169016

(43) 공개일자 2022년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 2/38 (2006.01) A61B 17/56 (2006.01)

A61F 2/30 (2006.01) A61F 2/46 (2006.01)

A61L 27/04 (2006.01) A61L 27/54 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61F 2/3836 (2013.01)

A61B 17/562 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0078479

(22) 출원일자 2021년06월17일

심사청구일자 2021년06월17일

(71) 출원인

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

주식회사 메딕쓰리디

충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 66-13

(72) 발명자

최은석

대전광역시 유성구 엑스포로 448 505동 402호

김영모

대전광역시 유성구 가정로 306-6 107동 103호

권영삼

충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명1로 152 801동 1601호

(74) 대리인

특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 16 항

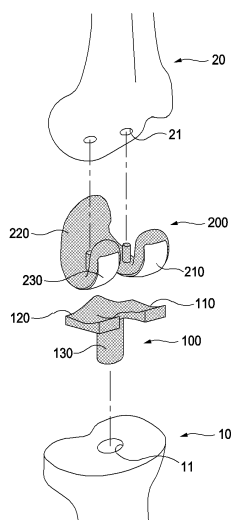
(54) 발명의 명칭 임시인공관절유닛

(57) 요약

본 발명은 임시인공관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 감염증 치료용 임사관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법에 관한 것이다.

본 발명은, 골 사이에 삽입되어 감염증 개선 및 관절기능을 수행하는 임시인공관절유닛으로서, 하측골(10) 상단에 결합하며, 상면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 하측결합부재(100)와; 상측골(20) 하단에 결합하여 상기 하측결합부재(100)의 상측에 위치하며, 하면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성되는 상측결합부재(200)를 포함하며, 상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는 다수의 유출공(101)이 형성되는 임시인공관절유닛을 개시한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61F 2/30907 (2013.01)
A61F 2/4684 (2013.01)
A61L 27/04 (2013.01)
A61L 27/54 (2013.01)
A61F 2002/30672 (2013.01)
A61F 2002/30677 (2013.01)
A61F 2002/30912 (2013.01)
A61L 2300/406 (2013.01)
A61L 2430/24 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711108215
과제번호	2019R1C1C1003967
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	신진연구지원사업
연구과제명	기계학습(지도학습 및 생성적 적대신경망)을 이용한 Perthes병(특발성 대퇴골두 괴사증)의 예후 예측 모델 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	충남대학교
연구기간	2019.03.01 ~ 2022.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

골 사이에 삽입되어 감염증 개선 및 관절기능을 수행하는 임시인공관절유닛으로서,
하측골(10) 측에 배치되며, 상면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 하측결합부재(100)와;
상기 하측결합부재(100)의 상측인 상측골(20) 측에 위치하며, 하면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성되는 상측결합부재(200)를 포함하며,
상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는 다수의 유출공(101)이 형성되는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 2

골 사이에 삽입되어 감염증 개선 및 관절기능을 수행하는 임시인공관절유닛으로서,
하측골(10) 측에 배치되며, 상면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 하측결합부재(100)와;
상기 하측결합부재(100)의 상측인 상측골(20) 측에 위치하며, 하면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성되는 상측결합부재(200)를 포함하며,
상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는 금속의 메쉬구조로 형성되는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 하측결합부재(100)는,
상기 하측골(10)의 상단에 결합하며,
상기 상측결합부재(200)는,
상기 상측골(20)의 하단에 결합하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 4

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 하측관절면(110) 및 상기 상측관절면(210) 중 적어도 하나는 금속면인 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 5

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 하측골(10)은, 경골이며,
상기 상측골(20)은, 대퇴골인 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 6

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는,
내부에 상기 감염증 개선을 위한 약물(1) 및 강성보강물질 중 적어도 하나가 충전되는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 금속면은,

코발트크롬 합금, 티타늄 합금 및 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 8

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는,

코발트크롬 합금, 티타늄 합금 및 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함하는 재질로 구비되는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 9

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 하측결합부재(100)는,

상부면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)이 형성되는 하측본체부(120)와, 상기 하측본체부(120)의 저면에서 돌출되어 상기 하측골(10)에 삽입되어 결합되는 하측결합로드(130)를 포함하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 10

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 상측결합부재(200)는,

상측본체부(220)와, 상기 상측본체부(220)로부터 한 쌍으로 연장형성되며 하부면에 상기 하측관절면(110)에 대응되는 상측관절면(210)이 각각 형성되는 한 쌍의 연장부(230)를 포함하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 11

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 하측결합부재(100)는,

상기 하측관절면(110)이 형성되는 상부면에 상기 상측결합부재(200)의 곡물에 대응되어 오목하게 형성되는 오목부(121)를 포함하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

상기 하측결합부재(100)는,

상기 상측본체부(220)의 한 쌍의 상기 연장부(230) 사이공간에 대응되어 상부면에 볼록하게 형성되는 볼록부를 포함하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 13

청구항 10에 있어서,

상기 상측결합부재(200)는,

상기 상측본체부(220)의 한 쌍의 상기 연장부(230)를 가로질러 형성되는 브릿지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 브릿지부는,

상기 하측결합부재(100)와 접촉하는 하면 적어도 일부에 금속면이 형성되는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 15

청구항 10에 있어서,

상기 연장부(230)는,

상기 상측골(20)로의 삽입을 통한 결합을 위하여, 상측방향으로 돌출되어 형성되는 돌출부(231)를 포함하는 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

청구항 16

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 하측골(10) 및 상기 상측골(20)은,

엉덩, 어깨 및 발목 중 어느 하나의 부위의 상측 및 하측에 각각 위치하는 골인 것을 특징으로 하는 임시인공관절유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 임시인공관절유닛에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 감염증 치료용 임시인공관절유닛에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 인공관절 치환술은 널리 적용되는 수술법이나, 인공관절 치환술 후 약 1-2%의 환자에게서 감염증이 발생하고 있다.

[0003] 이러한 인공관절 치환술에 따른 감염증 발생의 치료를 위하여 일반적으로 감염이 발생한 인공관절을 제거하고, 아크릴 시멘트에 항생제가 혼합된 시멘트혼합물로 제작된 임시인공관절을 삽입하고, 감염이 제어된 상태에서 임시인공관절을 제거하고 재치환술을 시행하는 방법을 사용한다.

[0004] 한편, 이 경우 감염증 치료를 위한 임시인공관절의 경우 인공관절로서의 역할을 수행하여야 할 뿐만 아니라, 항생제가 적절히 골 측으로 용출되어 감염을 적절히 제어하는 역할을 수행하여야 한다.

[0005] 상기와 같은 기능을 수행하기 위하여 종래 인공관절은 다음과 같은 종류로 제작되어 활용되고 있다.

[0006] 첫번째로, 수술 중 시멘트에 감염원인균에 적합한 항생제를 혼합한 뒤, 수작업으로 몰딩하여 제작하고 삽입하는 방법으로서, 가격이 저렴한 장점이 있으나 시멘트의 취성으로 인하여 골절 등의 위험이 동반되는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 수작업으로 제작되므로, 형태가 불규칙하고, 관절면에서 시멘트와 시멘트가 서로 마찰되는 형태이므로 거친 표면 저항으로 인한 관절운동이 제한되는 문제점이 있다.

[0008] 더 나아가, 관절면 사이에서 시멘트와 시멘트가 서로 마찰됨에 따른 마모로 시멘트 입자가 발생하여 탈락된 시멘트 입자로 인한 염증을 유발할 수 있으며, 일정량 이상의 항생제를 시멘트에 혼합하는 경우 시멘트의 강도가 급격히 낮아지기 때문에 충분한 양의 항생제를 혼합할 수 없어, 적극적인 감염제어가 어려운 문제점이 있다.

[0009] 두번째로, 수술 중 시멘트에 감염원인균에 적합한 항생제를 혼합한 뒤, 일정형상의 몰드를 사용하여 인공관절을 제작하는 방법으로서, 작업의 편의성이 개선되고 일정한 형태의 형상을 얻을 수 있는 장점이 있으나, 몰드의 가격이 고가이며 1회용으로 사용될 수밖에 없으므로, 비용이 증가하는 문제점이 있다.

[0010] 또한, 첫번째와 마찬가지로 시멘트와 시멘트가 관절면에서 서로 마찰되는 형태이므로, 첫번째와 동일한 문제점을 갖는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 항생제의 용출이 용이하고 강도저하와 취성이 없으며, 관절운동 시 마찰이 적은 구조의 임시인공관절유닛을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명은 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명은, 골 사이에 삽입되어 감염증 개선 및 관절기능을 수행하는 임시인공관절유닛으로서, 하측골(10) 측에 배치되며, 상면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 하측결합부재(100)와; 상기 하측결합부재(100)의 상측인 상측골(20) 측에 위치하며, 하면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성되는 상측결합부재(200)를 포함하며, 상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는 다수의 유출공(101)이 형성되는 임시인공관절유닛을 개시한다.

[0013] 또한, 본 발명은, 골 사이에 삽입되어 감염증 개선 및 관절기능을 수행하는 임시인공관절유닛으로서, 하측골(10) 측에 배치되며, 상면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 하측결합부재(100)와; 상기 하측결합부재(100)의 상측인 상측골(20) 측에 위치하며, 하면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성되는 상측결합부재(200)를 포함하며, 상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는 금속의 메쉬구조로 형성되는 임시인공관절유닛을 개시한다.

[0014] 상기 하측결합부재(100)는, 상기 하측골(10)의 상단에 결합하며, 상기 상측결합부재(200)는, 상기 상측골(20)의 하단에 결합할 수 있다.

[0015] 상기 하측관절면(110) 및 상기 상측관절면(210) 중 적어도 하나는 금속면일 수 있다.

[0016] 상기 하측골(10)은, 경골이며, 상기 상측골(20)은, 대퇴골일 수 있다.

[0017] 상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는, 내부에 상기 감염증 개선을 위한 약물(1) 및 강장보강물질 중 적어도 하나가 충전될 수 있다.

[0018] 상기 금속면은, 코발트크롬 합금, 티타늄 합금 및 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는, 코발트크롬 합금, 티타늄 합금 및 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함하는 재질로 구비될 수 있다.

[0020] 상기 하측결합부재(100)는, 상부면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)이 형성되는 하측본체부(120)와, 상기 하측본체부(120)의 저면에서 돌출되어 상기 하측골(10)에 삽입되어 결합되는 하측결합로드(130)를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 상측결합부재(200)는, 상측본체부(220)와, 상기 상측본체부(220)로부터 한 쌍으로 연장형성되며 하부면에 상기 하측관절면(110)에 대응되는 상측관절면(210)이 각각 형성되는 한 쌍의 연장부(230)를 포함할 수 있다.

[0022] 상기 하측결합부재(100)는, 상기 하측관절면(110)이 형성되는 상부면에 상기 상측결합부재(200)의 곡률에 대응되어 오목하게 형성되는 오목부(121)를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 하측결합부재(100)는, 상기 상측본체부(220)의 한 쌍의 상기 연장부(230) 사이공간에 대응되어 상부면에 볼록하게 형성되는 볼록부를 포함할 수 있다.

[0024] 상기 상측결합부재(200)는, 상기 상측본체부(220)의 한 쌍의 상기 연장부(230)를 가로질러 형성되는 브릿지부를 포함할 수 있다.

[0025] 상기 브릿지부는, 상기 하측결합부재(100)와 접촉하는 하면 적어도 일부에 금속면이 형성될 수 있다.

[0026] 상기 연장부(230)는, 상기 상측골(20)로의 삽입을 통한 결합을 위하여, 상측방향으로 돌출되어 형성되는 돌출부(231)를 포함할 수 있다.

[0027] 상기 하측골(10) 및 상기 상측골(20)은, 엉덩, 어깨 및 발목 중 어느 하나의 부위의 상측 및 하측에 각각 위치하는 골일 수 있다.

발명의 효과

[0028] 본 발명에 따른 임시인공관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법은, 기 제작된 유닛에 시멘트를 채워넣는 방법으로, 기존 수작업에 비해 작업의 편의성이 개선되고 수술 시간이 감소하는 장점이 있다.

[0029] 또한, 본 발명에 따른 임시인공관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법은, 관절면의 마찰이 최소화되어 수술 후 환자의 관절 기능이 개선되고 종래 시멘트 마모로 인해 입자가 발생하는 문제점을 해결할 수 있는 장점이 있다.

[0030] 또한, 본 발명에 따른 임시인공관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법은, 개별 환자의 감염원인균에 맞는 적합한 약물을 선택하여 전달할 수 있으므로, 감염제어가 용이한 장점이 있다.

[0031] 또한, 본 발명에 따른 임시인공관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법은, 기존 시멘트혼합물로 제작되는 임시인공관절에 비해 압축강도, 굴곡강도와 같은 기계적 강도와 취성을 개선하는 지지체의 역할을 수행할 수 있으므로, 내구성 및 강성이 뛰어난 장점이 있다.

[0032] 특히, 본 발명에 따른 임시인공관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법은, 내구성 및 강성이 뛰어나므로, 시멘트의 물성저하에 대한 우려가 적어져 시멘트에 높은 비율의 항생제를 혼합하여 적극적인 감염제어가 가능한 장점이 있다.

[0033] 또한, 본 발명에 따른 임시인공관절유닛 및 임시인공관절유닛의 설치방법은, 메쉬구조를 통해 내부에 충전되는 항생제, 골형성물질 등의 약물이 골로 충분하고 지속적으로 용출 및 전달될 수 있어 감염제어 및 회복효과가 뛰어난 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은, 본 발명에 따른 임시인공관절유닛의 결합관계를 보여주는 분해사시도이다.

도 2는, 도 1에 따른 임시인공관절유닛의 설치상태를 보여주는 사시도이다.

도 3은, 도 1에 따른 임시인공관절유닛 중 상측결합부재의 실제형상을 보여주는 이미지이다.

도 4는, 도 1에 따른 임시인공관절유닛 중 하측결합부재의 실제형상을 보여주는 이미지이다.

도 5는, 도 1에 따른 임시인공관절유닛 중 상측결합부재의 모습을 보여주는 단면도이다.

도 6은, 도 1에 따른 임시인공관절유닛 중 하측결합부재의 모습을 보여주는 정면도이다.

도 7은, 도 1에 따른 임시인공관절유닛의 모습을 보여주는 단면도이다.

도 8은, 도 1에 따른 임시인공관절유닛 중 유출공이 형성되는 다른 실시예로서, 하측결합부재로부터 약물이 분비되는 모습을 보여주는 확대단면도이다.

도 9는, 도 1에 따른 임시인공관절유닛 중 연장부의 모습을 보여주는 확대된 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하 본 발명에 따른 임시인공관절유닛에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

[0036] 본 발명에 따른 임시인공관절유닛은, 도 1에 도시된 바와 같이, 골 사이에 삽입되어 감염증 개선 및 관절기능을 수행하는 임시인공관절유닛으로서, 하측골(10) 상단에 결합하며, 상면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 하측결합부재(100)와; 상측골(20) 하단에 결합하여 상기 하측결합부재(100)의 상측에 위치하며, 하면 적어도 일부에 상기 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성되는 상측결합부재(200)를 포함하며, 상기 하측관절면(110) 및 상기 상측관절면(210) 중 적어도 하나는 금속면이며, 상기 하측결합부재(100) 및 상기 상측결합부재(200) 중 적어도 하나는 다수의 유출공(101)이 형성된다.

[0037] 여기서 본 발명에 따른 임시인공관절유닛은, 하측골(10)과 상측골(20) 사이에 인공관절을 삽입을 실시하여 감염이 발생한 경우, 기 삽입한 인공관절을 제거하고 감염을 제어한 뒤 재차 인공관절을 삽입하기 전까지 임시로 삽

입 설치하기 위한 구성이다.

- [0038] 즉, 본 발명에 따른 임시인공관절유닛은, 하측골(10)과 상측골(20) 사이에 설치되어 관절의 기능을 원활하게 수행하도록 하면서도, 항생제와 같은 약물(1)을 용출하여 감염을 제어하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0039] 보다 구체적으로, 여기서 약물(1)은, 상측골(20) 및 하측골(10)에 대한 감염을 제어할 수 있는 항생제로 대표되는 구성일 수 있으며, 강성보강물질은 상측골(20) 및 하측골(10) 사이에서 강성 및 내구성을 증가하기 위하여 상측결합부재(200) 및 하측결합부재(100)의 내부에 채워지는 시멘트로 대표되는 구성일 수 있다.
- [0040] 이때, 본 발명에 따른 하측골(10)은, 경골이며, 상측골(20)은 대퇴골로서, 이때 임시인공관절유닛은 무릎에 삽입되어 감염을 제어하고 관절기능을 수행하는 구성일 수 있다.
- [0041] 또한, 본 발명에 따른 상기 하측골(10) 및 상기 상측골(20)은, 엉덩, 어깨 및 발목 중 어느 하나의 부위의 상측 및 하측에 각각 위치하는 골일 수 있다.
- [0042] 이때, 관절에 따라 엉덩관절인 경우에는 상측골(20)은 골반골이며 하측골(10)은 대퇴골일 수 있고, 발목 관절인 경우에는 상측골(20)은 경골이며 하측골(10)은 거골일 수 있으며, 어깨 관절인 경우에는 상측골(20)은 견갑골과 하측골(10)은 상완골일 수 있다.
- [0043] 이때, 관절의 형태에 따라 일부 관절에는 상측골(20) 또는 하측골(10)의 편측에 배치될 수 있으며, 보다 구체적으로는 엉덩관절에서는 대퇴골, 발목 관절에서는 거골, 어깨 관절에서는 상완골에 편측으로 적용될 수 있다.
- [0044] 한편, 이하에서는 하측골(10)이 경골이며, 상측골(20)이 대퇴골인 무릎에 적용되는 임시인공관절유닛을 실시예로 설명하나, 엉덩, 어깨 및 발목 중 어느 하나의 부위에도 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0045] 상기 하측결합부재(100)는, 하측골(10) 상단에 결합하며, 상면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0046] 예를 들면, 상기 하측결합부재(100)는, 하측이 하측골(10) 상단에 결합하고, 상측이 상부결합부재(200)와 맞닿도록 설치될 수 있으며, 후술하는 상측결합부재(200)와 결합되는 상측골(20)이 하측결합부재(100)에 대하여 상대 회전운동함으로써, 관절기능을 수행하도록 유도할 수 있다.
- [0047] 이때, 상기 하측결합부재(100)는, 전체적으로 내부에 감염증 개선을 위한 약물(1) 및 강성보강물질 중 적어도 하나가 충전될 수 있으며, 충전된 항생제와 같은 약물(1)이 하측골(10) 측으로 쉽게 용출될 수 있도록 다수의 유출공(101)들이 형성될 수 있다.
- [0048] 이를 통해, 상기 하측결합부재(100)는, 내부의 충전된 약물(1)이 다수의 유출공(101)을 통해 하측골(10)로 지속적으로 흘러나와, 감염을 제어할 수 있다.
- [0049] 상기 하측결합부재(100)는, 상부면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 하측본체부(120)와, 하측본체부(120)의 저면에서 돌출되어 하측골(10)에 삽입되어 결합되는 하측결합로드(130)를 포함할 수 있다.
- [0050] 상기 하측관절면(110)은, 상부면 적어도 일부에 형성되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0051] 예를 들면, 상기 하측관절면(110)은, 상측결합부재(200)와 접촉되도록 하측본체부(120)의 상면 일부에 형성될 수 있으며, 보다 바람직하게는 하측본체부(120)의 상면에 상측본체부(220)의 한 쌍의 연장부(230) 각각에 대응되는 위치에 형성되어 상측본체부(220)의 연장부(230)와 접촉할 수 있다.
- [0052] 한편, 상기 하측관절면(110)은, 상측결합부재(200), 보다 구체적으로는 상측본체부(220)의 연장부(230)와 지속적으로 접촉 및 해제가 일어나는 구간이므로, 마찰에 따른 마모 등을 고려하여 금속면으로 형성될 수 있다.
- [0053] 보다 구체적으로, 상기 하측관절면(110)은, 코발트크롬 합금, 티타늄 합금 또는 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함하는 재질로 구성될 수 있다.
- [0054] 일례로, 상기 하측관절면(110)은, 티타늄합금으로서, 알루미늄과 바나듐을 포함한 Ti-6Al-4V가 적용될 수 있으며, 이를 통해 강도가 뛰어나면서도, 내식성과 생체적합성이 우수한 특성을 유지할 수 있다.
- [0055] 더 나아가, 전술한 티타늄합금이 적용됨으로써, 여타금속보다 가볍고 낮은 탄성계수를 갖을 수 있다.
- [0056] 상기 하측본체부(120)는, 상부면 적어도 일부에 하측관절면(110)이 형성되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.

- [0057] 예를 들면, 상기 하측본체부(120)는, 저면이 평평하고 일정한 두께를 가지도록 형성될 수 있으며, 상부면 적어도 일부, 보다 구체적으로는 상측결합부재(200)의 한 쌍의 연장부(230) 각각에 대응되는 위치에 하측관절면(110)이 금속으로 형성될 수 있다.
- [0058] 한편, 상기 하측본체부(120)는, 전술한 바와 같이 다수의 유출공(101)이 형성되며 내부에 약물(1) 및 강성보강물질 중 적어도 하나가 충전될 수 있다.
- [0059] 즉, 상기 하측본체부(120)는, 내부공간이 형성되도록 구비되어, 내부에 약물(1) 또는 강성보강물질이 충전될 수 있으며, 약물(1)의 경우에는 경화된 이후에 신체 내부에서 지속적으로 유출공(101)을 통해 약물(1)을 용출할 수 있다.
- [0060] 또한 강성보강물질이 충전된 경우에는, 내부공간이 채워짐에 따라 강성이 보강될 수 있다.
- [0061] 한편, 상기 하측본체부(120)는, 하측관절면(110)이 형성되는 상부면에 상측결합부재(200)의 곡률에 대응되어 오목하게 형성되는 오목부(121)를 포함할 수 있다.
- [0062] 또한, 상기 하측본체부(120)는, 한 쌍의 상기 연장부(230) 사이공간에 대응되어 상부면에 볼록하게 형성되는 볼록부를 추가로 포함할 수 있다.
- [0063] 상기 오목부(121)는, 하측관절면(110)이 형성되는 상부면에 대응되어 오목하게 형성되는 구성으로서, 보다 구체적으로는 후술하는 상측결합부재(200) 중 한 쌍의 연장부(230)가 오목부(121)를 따라서 상대운동할 수 있도록 형성될 수 있다.
- [0064] 이때, 상기 오목부(121)는, 상측골(20)이 임시인공관절유닛을 기준으로 하측골(10)과 0도에서 180도 사이의 각도를 이룰 수 있도록 한 쌍의 연장부(230)가 상대운동할 수 있으며, 이때의 회전운동을 가이드할 수 있다.
- [0065] 상기 하측본체부(120)는, 한 쌍의 연장부(230) 사이공간에 대응되어 상부면에 볼록하게 형성되는 볼록부를 추가로 포함할 수 있다.
- [0066] 보다 구체적으로, 상기 볼록부는, 한 쌍의 연장부(230) 사이공간에 대응되는 상부면에 볼록하게 형성될 수 있으며, 한 쌍의 오목부(121)들 사이에서 볼록하게 형성될 수 있다.
- [0067] 이를 통해, 상기 볼록부는, 상측결합부(200)의 한 쌍의 연장부(230) 사이공간으로 일부 돌출될 수 있고, 상측결합부(200)가 안정적으로 회전운동하면서도 하측결합부(100)에 안착되도록 유도할 수 있다.
- [0068] 상기 하측결합로드(130)는, 하측본체부(120)의 저면에서 돌출되어 하측골(10)에 삽입되어 결합하는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0069] 예를 들면, 상기 하측결합로드(130)는, 하측본체부(120)의 저면에서 하측방향으로 돌출되어 하측골(10)에 형성되는 하측골삽입구(11)에 삽입되어 고정설치될 수 있다.
- [0070] 상기 상측결합부재(200)는, 상측골(20) 하단에 결합하여 하측결합부재(100)의 상측에 위치하며, 하면 적어도 일부에 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0071] 이때, 상기 상측결합부재(200) 또한, 내부에 감염증 개선을 위한 약물(1) 또는 강성보강물질이 충전될 수 있으며, 특히, 약물(1)이 충전되는 경우에는 다수의 유출공(101)이 형성되어 상측골(20)에 약물(1)을 지속적으로 용출하여 감염을 제어할 수 있다.
- [0072] 또한, 상기 상측결합부재(200)는, 전술한 하측결합부재(100)와 같이, 금속으로 구성될 수 있으며, 보다 구체적으로는 코발트크롬 합금, 티타늄 합금 또는 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함하는 재질로 구성될 수 있다.
- [0073] 또한, 상기 상측결합부재(200)는, 상측골(20)의 하측골(10)에 대한 관절운동이 수행 가능하도록, 측면 상 곡률을 가지고 형성될 수 있다.
- [0074] 보다 구체적으로, 상기 상측결합부재(200)는, 측면 상 'U'자 형태를 이루도록 곡률이 형성될 수 있으며, 이로써 상측골(20)이 결합된 상태에서 상측골(20)의 하측골(10)에 대한 상대회전운동이 가능할 수 있다.
- [0075] 한편, 상기 상측결합부재(200)는, 하면 적어도 일부에 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 상측관절면(210)이 형성될 수 있다.
- [0076] 또한, 상기 상측결합부재(200)는, 상측본체부(220)와, 상측본체부(220)로부터 한 쌍으로 연장형성되며 하부면에

하측관절면(110)에 대응되는 상측관절면(210)이 각각 형성되는 한 쌍의 연장부(230)를 포함할 수 있다.

[0077] 또한, 상기 상측결합부재(200)는, 한 쌍의 상기 연장부(230)를 가로질러 형성되는 브릿지부를 포함할 수 있다.

[0078] 상기 상측관절면(210)은, 하면 적어도 일부에 하측관절면(110)과의 사이에서 관절운동을 수행하는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.

[0079] 예를 들면, 상기 상측관절면(210)은, 전술한 하측관절면(110)과 같이, 상측본체부(220)의 저면에 결합 또는 형성될 수 있으며, 상측본체부(220)가 하측결합부(100)와 접촉 및 마찰되는 것을 방지하기 위하여, 저면 측으로 일부 돌출되어 구비될 수 있다.

[0080] 한편, 상기 상측관절면(210)은, 전술한 하측관절면(110)과 같이 금속으로 구비될 수 있으며, 보다 구체적으로는, 코발트크롬 합금, 티타늄 합금 또는 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함하는 재질로 구비될 수 있다.

[0081] 상기 상측본체부(220)는, 일정한 두께를 가지고 측면상 후술하는 한 쌍의 연장부(230) 구성과 함께 'U'자 형태 곡률을 가지는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.

[0082] 예를 들면, 상기 상측본체부(220)는, 전술한 하측본체부(120)와 같이, 내부공간이 형성되어, 내부 공간에 감압증을 제어하기 위한 약물(1) 또는 강성보강물질이 충전될 수 있다.

[0083] 즉, 상기 상측본체부(220)는, 내부공간이 형성되도록 구비되어, 내부에 약물(1) 또는 강성보강물질이 충전될 수 있으며, 약물(1)의 경우에는 경화된 이후에 신체 내부에서 지속적으로 유출공(101)을 통해 약물(1)을 상측골(20)에 용출할 수 있다.

[0084] 또한 강성보강물질이 충전된 경우에는, 내부공간이 채워짐에 따라 강성이 보장될 수 있다.

[0085] 한편, 상기 상측본체부(220)는, 하측본체부(120)와 같이, 금속으로 형성될 수 있으며, 보다 구체적으로는 코발트크롬 합금, 티타늄 합금 또는 스테인레스강 중 적어도 어느 하나를 포함하는 재질로 구비될 수 있다.

[0086] 상기 한 쌍의 연장부(230)는, 상측본체부(220)로부터 한 쌍으로 연장형성되며 하부면에 하측관절면(110)에 대응되는 상측관절면(210)이 각각 형성되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.

[0087] 예를 들면, 상기 한 쌍의 연장부(230)는, 상측본체부(220)로부터 전방 측으로 서로 수평하게 연장될 수 있으며, 이로써 전술한 오목부(121)에 대응되어 각각 하측결합부(100)의 오목부(121)에 안착될 수 있다.

[0088] 이때, 상기 한 쌍의 연장부(230)는, 상측본체부(220)와 함께 측면 상 'U'자 형태의 곡률을 이룰 수 있으며, 이를 통해 상측골(20)의 관절운동이 가능하도록 할 수 있다.

[0089] 또한, 상기 한 쌍의 연장부(230)는, 저면에 전술한 상측관절면(210)이 각각 형성되어, 하측관절면(110)과의 접촉으로 마찰에 의한 마모를 최소화하고 관절면 사이에서의 입자탈락을 방지할 수 있다.

[0090] 상기 연장부(230)는, 상측골(20)로의 삽입을 통한 결합을 위하여, 상측방향으로 돌출되어 형성되는 돌출부(231)를 포함할 수 있다.

[0091] 상기 돌출부(231)는, 상측골(20)에 형성되는 상측골삽입구(21)에 결합되어 상측골(20)과 상측결합부(200)를 연결하는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.

[0092] 예를 들면, 상기 돌출부(231)는, 한 쌍의 연장부(230)에 각각 구비되어, 상측골삽입구(21)에 삽입됨으로써, 상측결합부(200)를 상측골(20)에 고정할 수 있다.

[0093] 또한, 상기 상측결합부재(200)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 상측본체부(220)의 한 쌍의 연장부(230) 사이에 대응되는 위치에서 전방으로 돌출되어 형성되는 단차부(240)가 형성될 수 있다.

[0094] 이때, 상기 단차부(240)는, 전술한 하측결합부(100)의 볼록부가 후면 단차부(240) 내에 위치함으로써, 상측결합부(200)의 회전운동의 안정성을 강화할 수 있다.

[0095] 상기 브릿지부는, 한 쌍의 연장부(230)를 가로질러 형성되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.

[0096] 예를 들면, 상기 브릿지부는, 한 쌍의 연장부(230)가 형성되는 전방 측 끝단에서 한 쌍의 연장부(230) 사이를 가로지르도록 구비될 수 있으며, 이에 따라 한 쌍의 연장부(230) 사이가 폐쇄될 수 있다.

[0097] 본 발명에 따른 임시인공관절유닛은, 내부에 충전되는 약물의 상측골(20) 및 하측골(10)로의 배출을 원활하게

하기 위하여, 다수의 유출공(101)이 형성될 수 있으며, 다른 예로서, 메쉬 구조의 금속으로 구비될 수 있다.

[0098] 즉, 상기 하측결합부(100) 및 상측결합부(200)이 내부공간이 형성되는 메쉬구조의 금속으로 구비되어, 내부에 약물이 충전된 상태에서 외부로 약물이 지속적으로 배출될 수 있다.

[0099] 이때, 상기 하측결합부(100) 및 상측결합부(200)는, 도 9에 도시된 바와 같이, 평면상 다양한 형태의 유출부(232)가 형성될 수 있으며, 평면 상 원형, 다각형 중 적어도 하나 또는 이들의 조합으로 구성될 수 있다.

[0100] 한편, 상기 임시인공관절유닛은, 금속으로 형성될 수 있으며, 전술한 바와 같이 코발트크롬 합금, 티타늄 합금 또는 스테인레스강 중 적어도 하나를 포함하는 금속으로 구비될 수 있으며, 보다 바람직하게는 티타늄 합금으로서, Ti-6Al-4V의 합금이 이용될 수 있다.

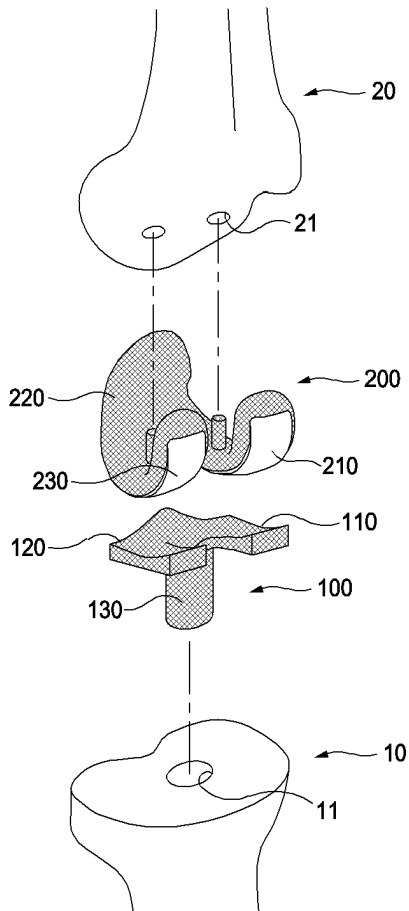
[0102] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

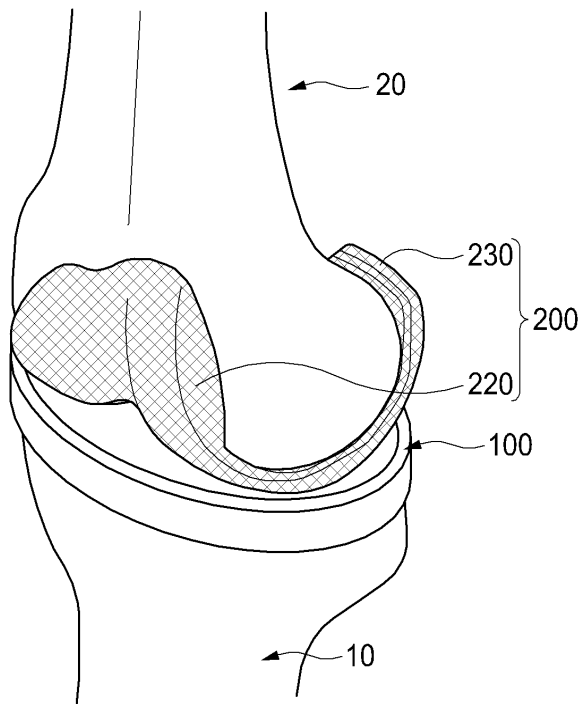
[0103] 10: 하측골 20: 상측골
100: 하측결합부재 200: 상측결합부재

도면

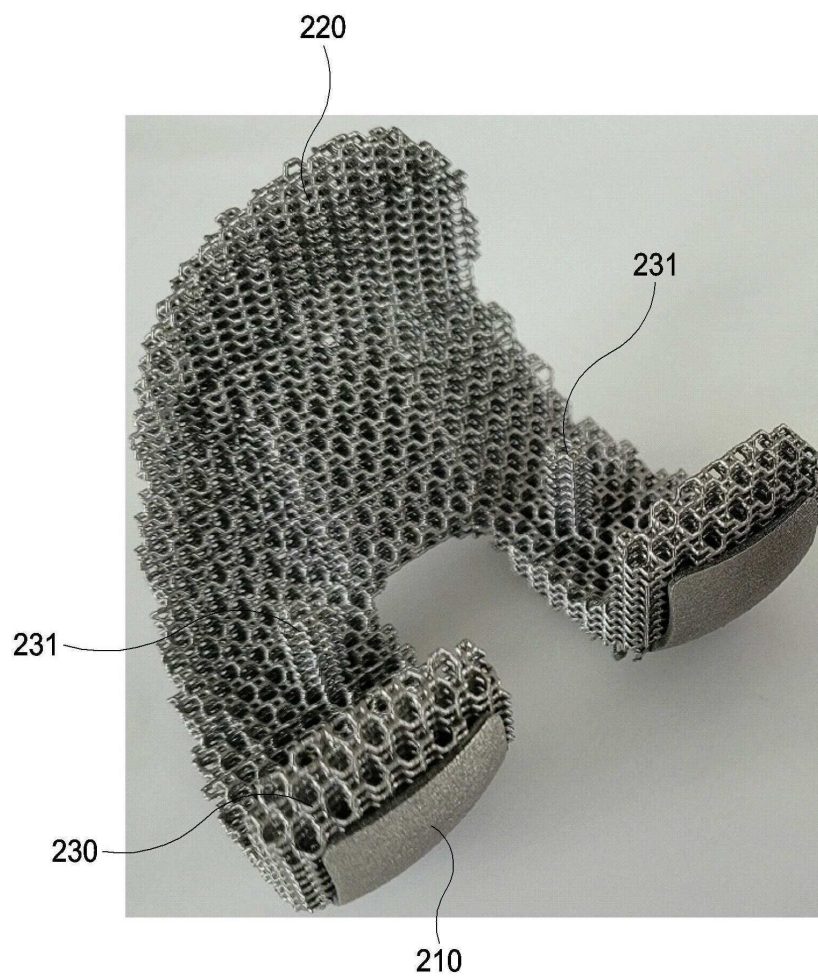
도면1



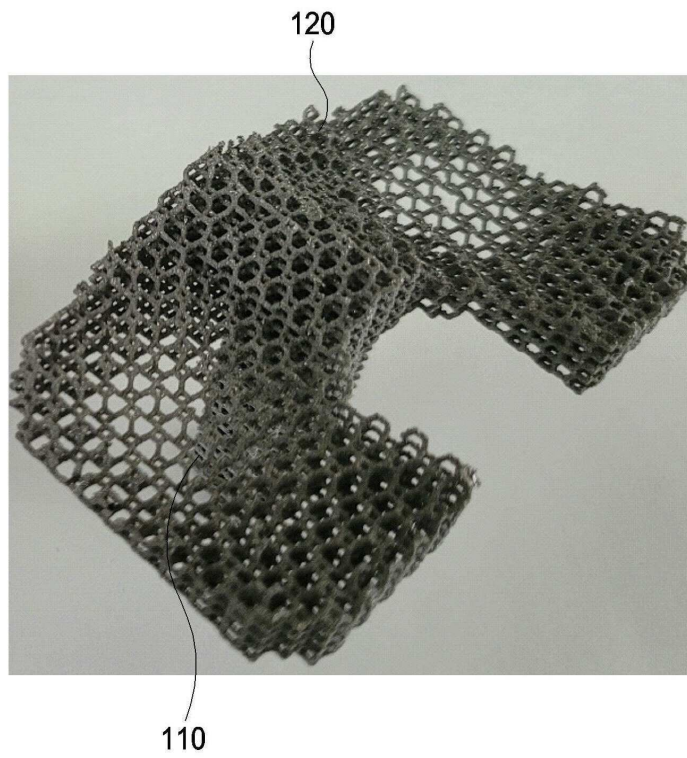
도면2



도면3

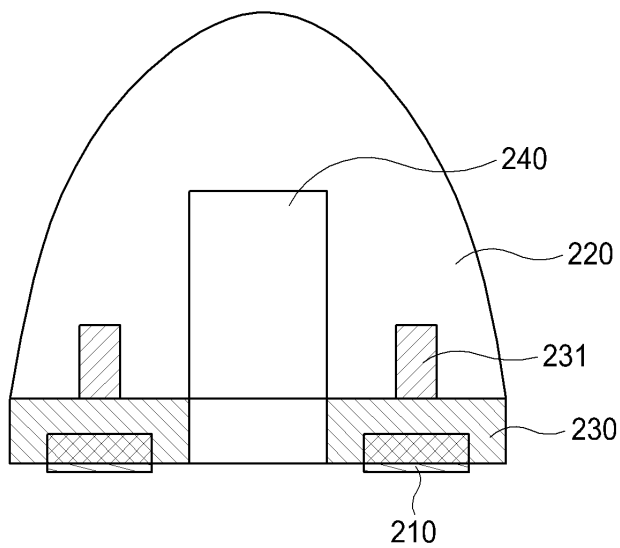


도면4



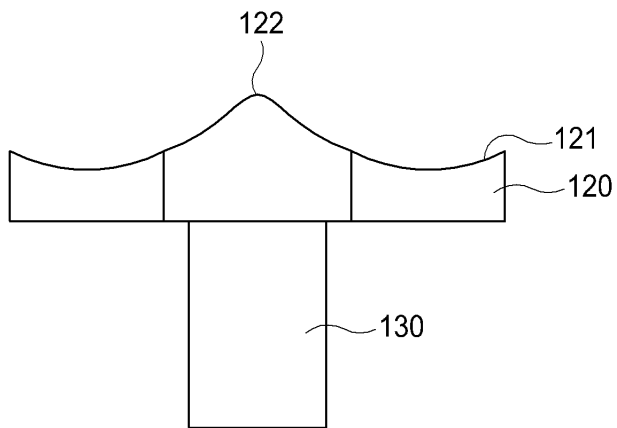
도면5

200

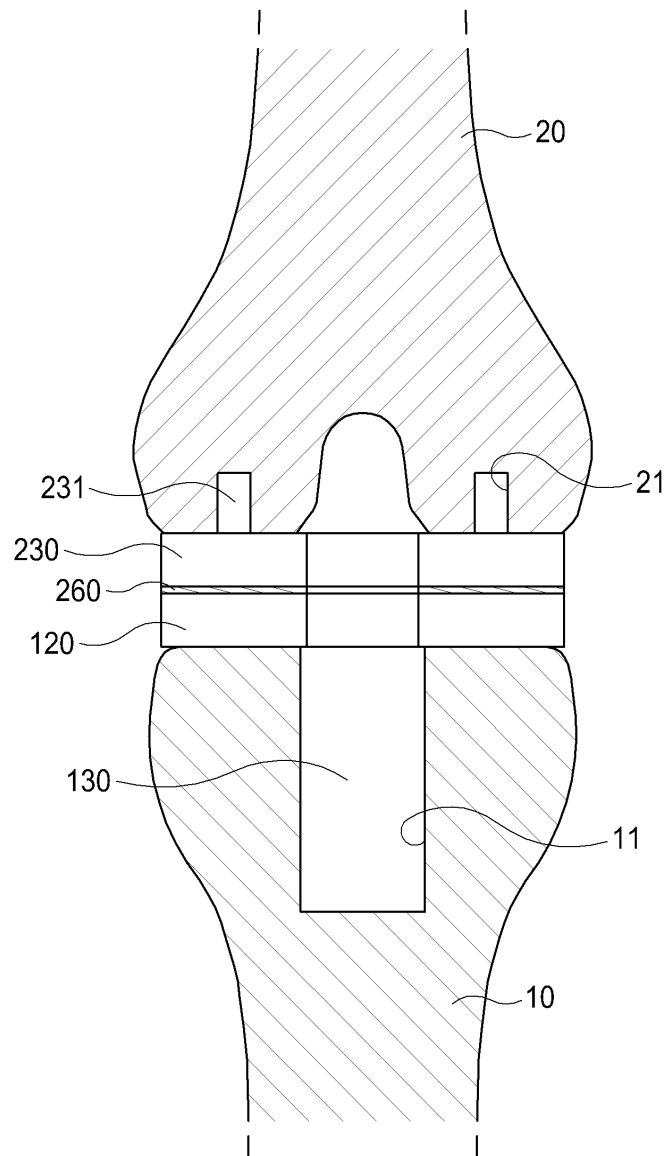


도면6

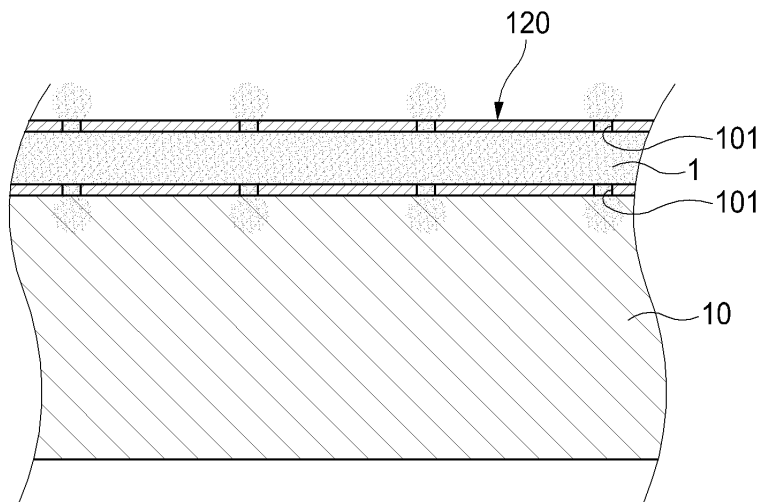
100



도면7



도면8



도면9

