



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0086534
(43) 공개일자 2024년06월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61F 2/66 (2006.01) A61B 34/10 (2016.01)
A61F 2/78 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61F 2/6607 (2013.01)
A61B 34/10 (2016.02)
(21) 출원번호 10-2023-0090929
(22) 출원일자 2023년07월13일
심사청구일자 2023년07월13일
(30) 우선권주장
1020220171403 2022년12월09일 대한민국(KR)

(71) 출원인
유한회사 티엠엑스
서울특별시 강남구 영동대로 216 (대치동, 상지빌딩)
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
장우영
서울특별시 용산구 이촌로54길 16, 901호 (이촌동, 정우맨션)
최기원
서울특별시 양천구 목동서로 70, 215동 104호 (목동, 목동신시가지아파트2단지)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 9 항

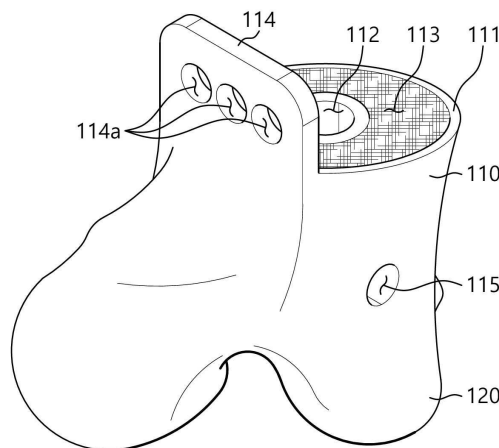
(54) 발명의 명칭 거골 보형물

(57) 요약

본 발명은, 경골과 종골 사이에 배치되고, 상기 경골과 결합되는 경골부, 상기 경골부 하측에 형성되고, 상기 종골의 상측에 연결되는 종골부를 포함하되, 상기 경골부는, 상기 절단된 경골과 접하는 접합면과, 상기 경골에 삽입되어, 하부로 연장되는 고정막대가 상기 경골과 종골에 삽입되도록 상기 접합면에 관통 형성되는 고정막대홀을 포함하는 거골 보형물을 제공한다.

대표도 - 도2

100



(52) CPC특허분류

A61F 2/78 (2013.01)

A61B 2034/102 (2016.02)

A61B 2034/105 (2016.02)

A61B 2034/108 (2016.02)

A61F 2002/7868 (2013.01)

(72) 발명자

정택성

서울특별시 강남구 영동대로 216, 2층 (대치동, 상
지빌딩)

이준형

경기도 의정부시 입암로 13, 105동 1105호 (고
산동, 한신더휴고산NHF)

명세서

청구범위

청구항 1

경골과 종골 사이에 배치되고, 상기 경골과 결합되는 경골부;
상기 경골부 하측에 형성되고, 상기 종골의 상측에 연결되는 종골부를 포함하되,
상기 경골부는,
상기 절단된 경골과 접하는 접합면과,
상기 경골에 삽입되어, 하부로 연장되는 고정막대가 상기 경골과 종골에 삽입되도록 상기 접합면에 관통 형성되는 고정막대홀을 포함하는 거골 보형물.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 경골부는,
상기 절단된 경골로부터 연장되어 형성되는 뼈가 유입되어 골생성되도록 하는 제1공간이 형성되는 거골 보형물.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 제1공간은,
상기 접합면과 연통되도록 메쉬(Mesh) 구조로 형성되는 거골 보형물.

청구항 4

청구항 2에 있어서,
상기 종골부는,
상기 제1공간과 연통되고, 상기 절단된 경골로부터 연장되어 형성되는 뼈가 유입되어 골생성되도록 하는 제2공간이 형성되는 거골 보형물.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
상기 제2공간은,
상기 접합면 및 제1공간과 연통되도록 메쉬(Mesh) 구조로 형성되는 거골 보형물.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
상기 경골부는,
상기 접합면의 일 측면에서 상부를 향해 돌출 형성되고, 상기 경골의 전면 하부를 감싸도록 배치되는 고정플레이트를 포함하는 거골 보형물.

청구항 7

청구항 6에 있어서,
상기 고정플레이트는,

고정수단을 이용하여 상기 경골의 전면에 삽입되어, 상기 경골부를 고정하는 복수의 고정홀을 포함하는 거골 보형물.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 경골부는,

상기 고정막대홀에 삽입된 상기 고정막대의 축이 틀어지지 않도록, 상기 경골부의 일 측면에 상기 고정막대홀과 교차되어 관통 형성되는 하나 이상의 관통홀이 형성되는 거골 보형물.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 종골부는,

환자의 거골을 측정된 3차원 의료영상 데이터를 활용하여, 상기 환자의 종골의 상측의 형상에 대응되도록 제작되는 거골 보형물.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 거골 보형물에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 경골과 거골을 하나로 융합하도록 금속 3D 프린터를 이용하여 환자에게 제공하는 거골 보형물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 발목 관절염이 심할 경우 발목인공관절 치환술을 통해 발목의 기능을 유지할 수 있도록 수술적인 치료가 가능하나 발목 인공관절이 치환된 상태에서 관절염이 심해져 뼈가 추가로 손상되거나, 인공관절을 치환할 수 없을 정도의 손상이 올 경우 이를 치료할 수 있는 치료재료가 없어 자기 자신의 다른 신체부위의 뼈나 의료용으로 판매되는 동종골 이식을 통해 손상이 있는 결손 부위에 대체하여 관절을 융합하는 방법이 현재 가능한 유일한 치료 방법으로 시행된다.

[0003] 하지만 이와 같은 치료방법으로 수술 할 경우, 이식한 부위에 통증이 심하고, 많은 합병증이 유발하는 문제점이 있다.

[0004] 이러한 통증 및 합병증을 예방하고, 주변 뼈와 융합이 가능하며, 발목인공관절 치환수술이 불가능한 환자에게 사용 가능할 수 있는 치료방법의 개발이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 공개특허 제10-2022-0169016호(발명의 명칭 : 임시인공관절유닛)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 발목의 거골이 심하게 손상되거나 결손되어 치료방법이 없는 환자에게 발목의 거골과 인접하게 배치된 뼈와의 융합이 가능한 거골 보형물을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명은, 경골과 종골 사이에 배치되고, 상기 경골과 결합되는 경골부, 상기 경골부 하측에 형성되고, 상기 종골의 상측에 연결되는 종골부를 포함하되, 상기 경골부는, 상기 절단된 경골과 접하는 접합면과, 상기 경골에 삽입되어, 하부로 연장되는 고정막대가 상기 경골과 종골에 삽입되도록 상기 접합면에 관통 형성되는 고정막대홀을 포함하는 거골 보형물을 제공한다.
- [0008] 상기 경골부는, 상기 절단된 경골로부터 연장되어 형성되는 뼈가 유입되어 골생성되도록 하는 제1공간이 형성될 수 있다.
- [0009] 상기 제1공간은, 상기 접합면과 연통되도록 메쉬(Mesh) 구조로 형성될 수 있다.
- [0010] 상기 종골부는, 상기 제1공간과 연통되고, 상기 절단된 경골로부터 연장되어 형성되는 뼈가 유입되어 골생성되도록 하는 제2공간이 형성될 수 있다.
- [0011] 상기 제2공간은, 상기 접합면 및 제1공간과 연통되도록 메쉬(Mesh) 구조로 형성될 수 있다.
- [0012] 상기 경골부는, 상기 접합면의 일 측면에서 상부를 향해 돌출 형성되고, 상기 경골의 전면 하부를 감싸도록 배치되는 고정플레이트를 포함할 수 있다.
- [0013] 상기 고정플레이트는, 고정수단을 이용하여 상기 경골의 전면에 삽입되어, 상기 경골부를 고정하는 복수의 고정홀을 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 경골부는, 상기 고정막대홀에 삽입된 상기 고정막대의 축이 틀어지지 않도록, 상기 경골부의 일 측면에 상기 고정막대홀과 교차되어 관통 형성되는 하나 이상의 관통홀이 형성될 수 있다.
- [0015] 상기 종골부는, 환자의 거골을 측정된 3차원 의료영상 데이터를 활용하여, 상기 환자의 종골의 상측의 형상에 대응되도록 제작될 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 거골 보형물에 의하면, 상기 종골부의 형상은, 환자의 거골을 측정된 3차원 의료영상 데이터를 활용하여, 상기 환자의 종골의 상측의 형상에 대응되도록 제작하여, 상기 거골 보형물이 기존의 절단된 부위의 상기 종골의 상측에 대응되도록 맞춤형으로 제작함으로써 환자의 통증 및 부작용을 감소시킬 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명에 따른 거골 보형물에 의하면, 상기 거골 보형물 내부에 메쉬 구조로 형성되는 내부공간을 형성하여, 절단된 경골로부터 연장되어 형성되는 뼈가 상기 내부공간으로 유입되고, 이후, 골생성이 원활하게 되도록 유도하여, 상기 거골보형물과 경골이 견고하게 유합될 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따른 거골 보형물에 의하면, 기존 종래기술의 거골 보형물의 내부가 공간이 없이 채워지는 구조로 형성되었을 때보다, 상기 내부공간이 메쉬 구조로 형성됨으로써, 상기 거골 보형물의 무게를 감소시켜 환자가 보행할 때 원활하게 보행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 거골 보형물의 사용상태도이다.
- 도 2는 도 1의 사시도이다.
- 도 3은 도 2의 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 거골 보형물의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 거골 보형물(100)의 사용상태도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 거골 보형물(100)의 사시도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 거골 보형물(100)의 단면도이다.
- [0022] 이하부터는, 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 거골 보형물(100)의 구성에 대해 설명하도

록 한다.

- [0023] 상기 거골 보형물(100)은 경골부(110) 및 종골부(120)를 포함한다.
- [0024] 상기 경골부(110)는 경골(B1)과 종골(B2) 사이에 배치되고, 상기 경골(B1)과 결합된다.
- [0025] 상기 종골부(120)는 상기 경골부(110) 하측에 형성되고, 상기 종골(B2)의 상측에 연결된다. 여기서, 상기 종골부(120)의 형상은, 환자의 거골을 측정된 3차원 의료영상 데이터를 활용하여, 상기 환자의 종골(B2)의 상측의 형상에 대응되도록 제작할 수 있다. 이로 인해, 상기 거골 보형물(100)이 기존의 절단된 부위의 상기 종골(B2)의 상측에 대응되도록 맞춤형으로 제작함으로써 환자의 통증 및 부작용을 감소시킬 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 거골 보형물(100)은 경골(B1)과 종골(B2) 사이에 일직선상에 위치하도록 배치해야 되는데, 고정막대(FB)를 상기 경골(B1)에 삽입하여 상기 거골 보형물(100)을 고정한다.
- [0027] 여기서, 상기 경골부(110)는 접합면(111)과 고정막대홀(112)이 형성된다.
- [0028] 상기 접합면(111)은 절단된 상기 경골(B1)과 상기 경골부(110)가 접하는 면이고, 상기 고정막대홀(112)은 상기 경골(B1)에 삽입되어, 하부로 연장되는 고정막대(FB)가 상기 경골(B1)과 종골(B2)에 삽입되도록 상기 접합면(111)에 관통 형성된다.
- [0029] 이를 상세하게 설명하면, 상기 고정막대(FB)를 상기 고정막대홀(112)로 삽입시켜 경골(B1)과 종골(B2)이 일직선상에 위치하게 고정해야 하는데, 상기 경골(B1)의 상단부에는 골수강이 형성되어 상기 고정막대(FB)가 삽입되는 공간이 해부학적으로 확보되고, 상기 종골(B2)의 경우, 수술적 처치를 통해 상기 고정막대(FB)가 삽입 통과할 수 있는 시술홀을 확보하여, 상기 고정막대(FB)가 상기 경골(B1)의 골수강과 상기 종골(B2)의 시술홀 및 상기 고정막대홀(112)을 삽입하여 상기 거골 보형물(100)을 고정시킨다.
- [0030] 상기 경골부(110) 및 상기 종골부(120)는 상기 절단된 경골(B1)로부터 연장되어 형성되는 뼈가 유입되어 골생성되도록 하는 제1공간(113) 및 제2공간(121)이 각각 형성된다.
- [0031] 상기 제1공간(113)은 상기 경골부(110)의 내부 공간을 지칭하며, 상기 접합면(111)과 연통된다.
- [0032] 그리고, 상기 제2공간(121)은 상기 종골부(120)의 내부 공간을 지칭하며, 상기 접합면(111) 및 제1공간(113)과 연통된다.
- [0033] 또한, 상기 제1공간(113)은 상기 제2공간(121)은 메쉬(Mesh) 구조로 형성되어, 상기 절단된 경골(B1)로부터 연장되어 형성되는 뼈가 유입되어 골생성(Bone Ingrowth)되도록 유도하여 상기 거골 보형물(100)의 상기 제1공간(113) 및 제2공간(121)까지 환자의 뼈가 차오를 수 있도록 하여, 상기 거골 보형물(100)과 골생성된 뼈가 서로 견고하게 유합될 수 있다.
- [0034] 상기 거골 보형물(100)은 상기 고정막대(FB)를 이용하여 상기 경골(B1)과 종골(B2)에 배치되고, 상기 경골(B1)에 상기 거골 보형물(100)을 보다 견고하게 고정시키기 위해, 상기 경골부(110)에 상기 고정플레이트(114)가 형성된다.
- [0035] 상기 고정플레이트(114)는 상기 접합면(111)의 일 측면에서 상부를 향해 돌출 형성되고, 상기 경골(B1)의 전면 하부를 감싸도록 배치된다. 또한, 상기 고정플레이트(114)는 고정수단(미도시)을 이용하여, 상기 경골(B1)의 전면에 삽입되어, 상기 경골부(110)를 고정하는 복수의 고정홀(114a)이 형성된다.
- [0036] 여기서, 상기 고정수단은 나사, 핀 등을 이용하여, 상기 경골(B1)의 전면 하부에 상기 거골 보형물(100)을 고정시킬 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 거골 보형물(100)의 상기 경골부(110)는 상기 고정막대홀(112)에 삽입된 상기 고정막대(FB)의 축이 틀어지지 않도록, 상기 경골부(110)의 일 측면에 상기 고정막대홀(112)과 교차되어 관통 형성되는 하나 이상의 관통홀(115)이 형성된다.
- [0038] 도 4를 참조하면, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 거골 보형물(100)의 사시도로, 상기 관통홀(115)이 하나 이상 형성된 모습을 나타낸 도면이다.
- [0039] 이러한, 상기 관통홀(115)에 고정수단(미도시)을 삽입하여, 상기 고정막대(FB)의 축이 틀어지지 않도록 고정하는데, 여기서, 상기 고정수단은 앞서 언급한 고정수단과 같이 나사, 핀 등을 이용하여, 상기 고정막대(FB)를 고정시킬 수 있다.

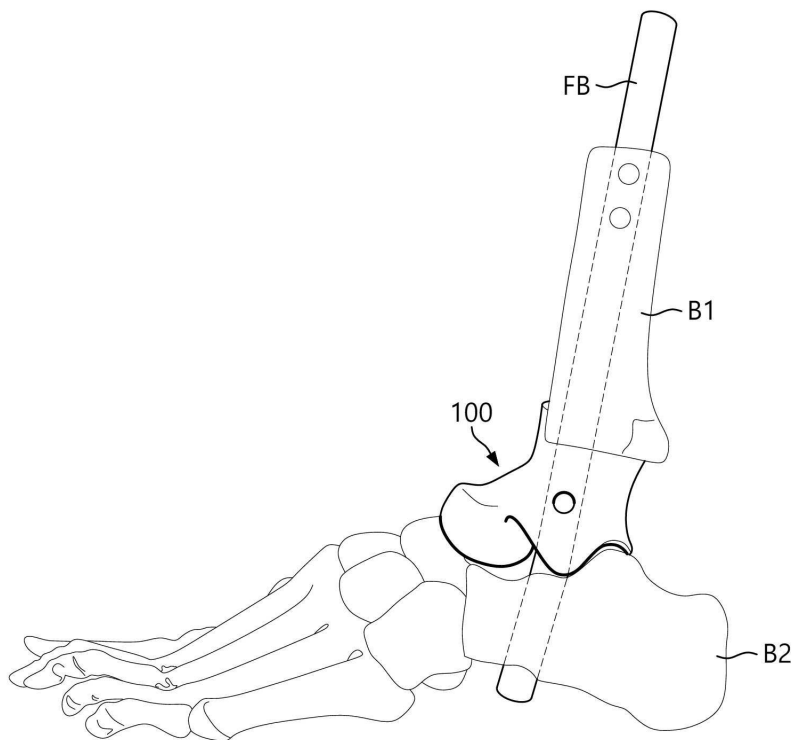
[0040] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0041] B1 : 경골 B2 : 종골
FB : 고정막대 100 : 거골 보형물
110 : 경골부 111 : 접합면
112 : 고정막대홀 113 : 제1공간
114 : 고정플레이트 114a : 복수의 고정홀
115 : 관통홀 120 : 종골부
121 : 제2공간

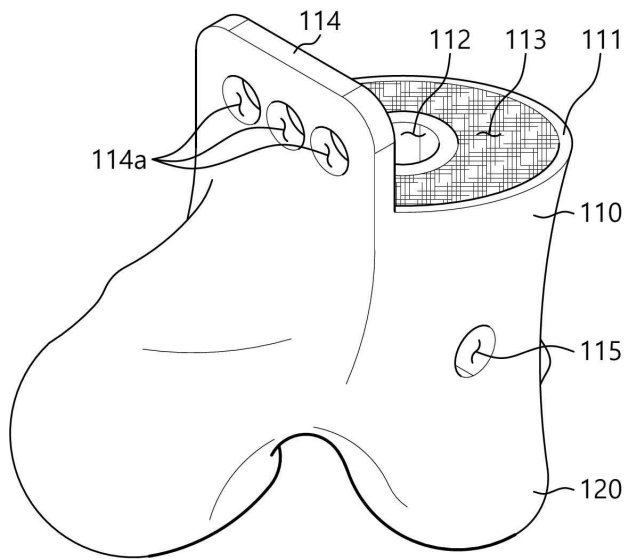
도면

도면1



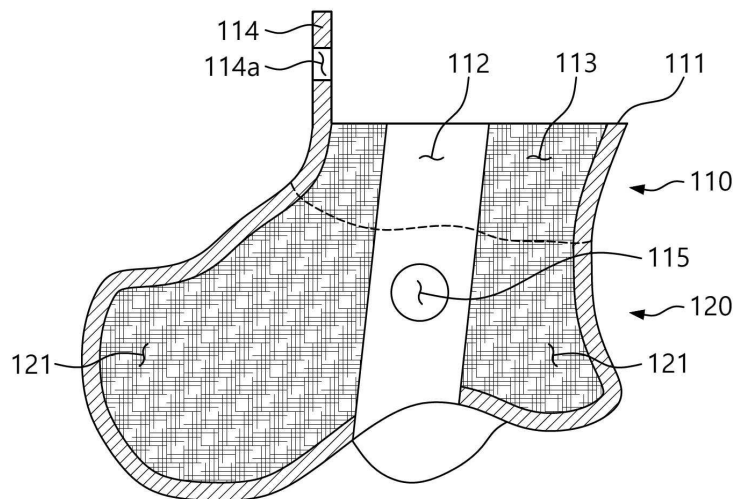
도면2

100



도면3

100



도면4

100

