



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0105810
(43) 공개일자 2025년07월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/80 (2006.01) A61B 17/86 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/8052 (2013.01)
A61B 17/86 (2021.05)
(21) 출원번호 10-2023-0197070
(22) 출원일자 2023년12월29일
심사청구일자 2023년12월29일

(71) 출원인
(주)올소테크
대구광역시 동구 울암로 78(울암동)
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
경북대학교 산학협력단
대구광역시 북구 대학로 80, 경북대학교내(산격동)
(72) 발명자
김일환
대구광역시 수성구 범어로18길 22
박진형
서울특별시 강서구 허준로 76 한보구암마을아파트 (뒷면에 계속)
(74) 대리인
주대원

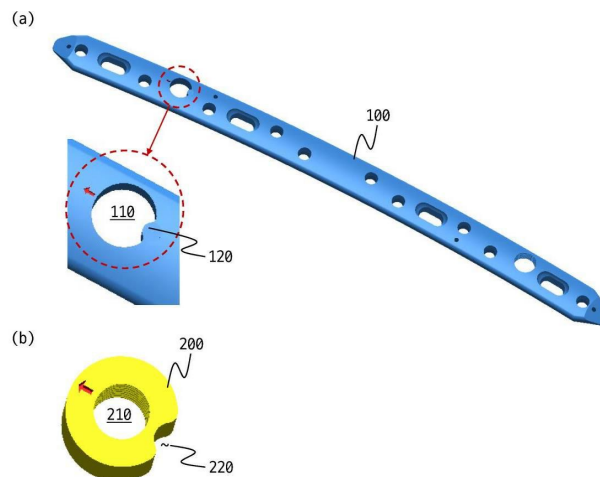
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판

(57) 요약

본 발명은 골절이나 손상 등이 발생한 뼈의 형태 등에 맞추어 골절합용 나사를 임의의 각도 축으로 식립하더라도 충분한 잠금 강도를 제공하고, 반복 식립 시도에 의한 안정성 저하를 방지할 수 있는 조립식 골절합용판에 관한 것으로, 상하면을 관통하는 하나 또는 둘 이상 다수개의 블록 결합구(110)가 형성되어 있는 메인 플레이트(100); 및 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)에 삽입되며, 특정 각도 축으로 식립되는 골절합용 나사의 나사 머리와 나사 결합할 수 있는 각도 축의 나사 홀(210)이 형성되어 있는 나사 블록(200);을 포함하며, 다양한 각도 축의 나사 홀(210)이 각각 형성된 다수개의 나사 블록(200) 중 어느 하나 또는 둘 이상 다수개를 선택하여 상기 메인 플레이트(100)의 어느 하나 또는 둘 이상 다수개의 블록 결합구(110)에 삽입하여 결합하는 것을 특징으로 한다.

대표도



(72) 발명자

이만석

대구광역시 동구 화랑로25길 60

안혜경

대구광역시 동구 동촌로54길 13

김재관

경상북도 칠곡군 왜관읍 전원2길 14-8 성경빌라

이명환

대구광역시 동구 신평로 116

이영우

대구광역시 동구 율하동로21길

정유진

대구광역시 달서구 이곡동로 32 성서와룡타운

오종건

서울특별시 용산구 장문로 27 청화아파트 3동 402호

사공승엽

경기도 성남시 수정구 위례광장로 97 위례자연엔센트럴자이 3212동 1402호

김동현

대구광역시 동구 동내로 70 3D융합기술지원센터

김철환

대구광역시 달서구 이곡공원로 83 성서2차영남우방타운

예병훈

대구광역시 동구 혁신대로 504

서우덕

대구광역시 동구 금강로21길 30 안심역코오롱하늘채

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1415175145

과제번호 20016852

부처명 산업통상자원부

과제관리(전문)기관명 한국산업기술기획평가원

연구사업명 전자시스템산업기술개발사업

연구과제명 관절 주위 복잡골절 정복을 위한 3D 프린팅 특화설계 기반 일체형 고정 금속판 설계

및 제작 기술 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 주관기관 : (주)올소테크공동연구개발기관 : 고려대학교산학협력단, 경북대학교산학협력단, (주)코어라인소프트

연구기간 2021.07.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

상하면을 관통하는 하나 또는 둘 이상 다수개의 블록 결합구(110)가 형성되어 있는 메인 플레이트(100); 및
 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)에 삽입되며, 특정 각도 축으로 식립되는 골절합용 나사의 나사 머리와 나사 결합할 수 있는 각도 축의 나사 홀(210)이 형성되어 있는 나사 블록(200);을 포함하며,
 다양한 각도 축의 나사 홀(210)이 각각 형성된 다수개의 나사 블록(200) 중 어느 하나 또는 둘 이상 다수개를 선택하여 상기 메인 플레이트(100)의 어느 하나 또는 둘 이상 다수개의 블록 결합구(110)에 삽입하여 결합하는,
 나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 블록 결합구(110)는,
 상단에서 하단으로 갈수록 좁아지는 둘레를 가지는 내주면을 구비하며,
 상기 나사 블록(200)은,
 상기 블록 결합구(110)의 내주면 경사와 동일한 경사로, 상단에서 하단으로 갈수록 좁아지는 둘레를 가지는 외주면을 구비하는,
 나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
 상기 블록 결합구(110)는,
 내주면 둘레를 따라 일정 깊이로 쐐기 홈(130)이 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성되며,
 상기 나사 블록(200)은,
 외주면 둘레를 따라 상기 블록 결합구(110)의 쐐기 홈(130)에 대응되는 돌출 쐐기가 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성되는,
 나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 청구항에 있어서,
 상기 블록 결합구(100)는,
 다각형 형상의 수평 단면을 이루며,
 상기 나사 블록(200)은,
 상기 블록 결합구(110)에 대응되는 다각형 형상의 수평 단면을 이루는,
 나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 청구항에 있어서,

상기 블록 결착구(110)는,
원형 형상의 수평 단면을 이루며,
상기 나사 블록(200)은,
상기 블록 결착구(110)에 대응되는 원형 형상의 수평 단면을 이루는,
나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판.

청구항 6

청구항 5에 있어서,
상기 블록 결착구(110)는,
내주면에서 내측으로 볼록하게 돌출된 수직 볼록부(120)가 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성되며,
상기 나사 블록(200)은,
상기 블록 결착구(110)의 수직 돌출부(120)에 대응되어, 외주면에서 내측으로 오목하게 들어간 수직 오목부(220)가 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성되는,
나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 골절이나 손상 등이 발생한 뼈를 고정하여 안정화시키는데 사용되는 골절합용판에 관한 것으로, 보다 상세하게는 골절이나 손상 등이 발생한 뼈의 형태 등에 맞추어 골절합용 나사를 임의의 각도 축으로 식립할 수 있는 조립식 골절합용판에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 신체에 대한 외부의 충격으로 인하여 뼈가 부러지거나 금이 가는 등 변형이 발생한 경우에는 원래의 위치로 뼈를 복원한 후 손상 부위가 회복될 때까지 고정시켜 주어야 하는데, 골절합용판은 골절합용 나사와 함께 사용되어 이와 같이 골절이나 손상 등으로 변형이 발생한 뼈를 고정하여 안정화시키는 의료기기이다.

[0003] 일반적으로 골절합용판은 일정한 길이와 두께를 가지는 금속 재질의 판에 상하를 관통하는 다수개의 나사 홀이 형성되어 있는 형태를 이루고 있는데, 골절이 발생할 수 있는 특정 뼈 부위의 형상에 대응하여 사용할 수 있도록 다양한 형태로 제작되고 있으며, 범용성과 제작 용이성 등을 위하여 제작업체 자체의 규격에 따라 제작되어 공급되고 있다.

[0004] 한편, 골절합용판과 함께 사용되는 골절합용 나사는 나사 머리에 나사산이 없는 것과 나사산이 있는 것으로 구분될 수 있는데, 나사산이 없는 나사 머리를 가지는 골절합용 나사를 이용하여 뼈와 골절합용 판을 고정하는 방식을 압박 금속판(Compression Plate) 방식이라고 하고, 나사산이 있는 나사 머리를 가지는 골절합용 나사를 이용하는 방식은 잠금 금속판(Locking Plate) 방식이라고 한다.

[0005] 압박 금속판 방식은 골절합용판의 나사 홀과 골절합용 나사의 나사 머리 간에 별도의 결합 관계가 존재하지 않고 뼈에 식립된 골절합용 나사의 나사 머리가 나사 홀을 압박함에 따라 골절합용판이 뼈에 고정되는 방식으로, 골절합용 나사의 압박력이 골절합용판을 통하여 그대로 뼈에 전달된다는 문제점이 있었다.

[0006] 잠금 금속판 방식은 골절합용판의 나사 홀에 형성된 나사홈과 골절합용 나사의 나사 머리에 형성된 나사산이 상호 최종적으로 나사 결합하여 골절합용판을 뼈에 고정하는 방식으로, 뼈에 전달되는 압박력이 크게 줄어들고 안정적인 고정력을 제공할 수가 있다.

[0007] 뼈에 전달되는 압박력이 줄어든다는 것은 뼈의 성장과 재생력에 영향을 미치는 뼈의 피질골에 대한 압박이 감소된다는 것을 의미하는 것으로, 뼈의 재생에 크게 유리하기 때문에 근래에는 대부분 잠금 금속판 방식이 적용되고 있다.

- [0008] 하지만, 잠금 금속판 방식의 경우에는 골절합용판의 나사 홀과 골절합용 나사의 나사 머리가 최종적으로 나사 결합하기 때문에, 압박 금속판 방식과는 달리 골절합용 나사의 식립 방향이 고정되어 있으며, 이는 골절 부위나 골절 형태 등 사용 대상자인 환자의 병태에 따른 시술자의 의도에 맞게 골절합용 나사를 식립할 수 없다는 매우 큰 문제를 초래하게 된다.
- [0009] 이를 해결하기 위하여 한국공개특허 제10-2010-0058483호 “자유 자재로 각도 조절이 가능한 뼈 플레이트 시스템”에서는 적어도 부분적으로 구형인 헤드를 가지며, 아크-모양의 곡률 반경을 따르는 프로파일을 가지는 나사 산이 헤드에 형성된 잠금 스크류를 제안하고 있다.
- [0010] 이러한 형태의 잠금 스크류는 가변 각도 나사(variable angle screw) 또는 다축 나사(multiple axis screw)라고 하는데, 시술자가 임의의 각도로 잠금 스크류를 뼈에 식립하더라도 골절합용판의 나사 홀과 잠금 스크류의 헤드 간에 나사 결합을 제공할 수 있으며, 시판되는 제품은 최대 20도까지 식립 각도를 조절할 수 있는 것으로 알려져 있다.
- [0011] 하지만, 2015년 7월에 발행된 “Journal Of Orthopaedic Research”에 실린 “Concept of Variable Angle Locking-Evolution and Mechanical Evaluation of a Recent Technology”에 따르면, 이러한 형태의 가변 각도 나사는 식립 각도가 커질수록 골절합용판의 나사 홀과 나사 헤드 간의 잠금 강도가 감소하여 정상적으로 결합되지 못하고 이탈하는 문제가 발생한다고 기술되어 있으며, 최종 결론에서는 5도 이상 15도 이하의 각도로 식립되는 경우에는 나사의 잠금 강도가 부족할 수 있다고 강조하였다.
- [0012] 또한, “PLOS ONE” (journals.plos.org)를 통해 2023년 12월 11일자로 공개된 “Effect of Screw Angulation and Multiple Insertions on Load-To-Failure of Polyaxial Locking System”에 따르면, 동일한 나사 홀에 동일한 다축 나사를 여러 번 반복적으로 식립을 시도하는 경우에 나사의 안정성이 저하되어 파손이나 이탈이 발생할 가능성이 높으므로, 축외 식립을 최소화하고 반복적인 식립 시도를 지양하여야 한다고 결론을 내리고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 골절이나 손상 등이 발생한 뼈의 형태 등에 맞추어 골절합용 나사를 임의의 각도 축으로 식립하더라도 충분한 잠금 강도를 제공하고, 반복 식립 시도에 의한 안정성 저하를 방지할 수 있는 조립식 골절합용판을 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상술한 과제를 해결하기 위한 나사 식립 각도 조절이 가능한 조립식 골절합용판은, 상하면을 관통하는 하나 또는 둘 이상 다수개의 블록 결합구(110)가 형성되어 있는 메인 플레이트(100); 및 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)에 삽입되며, 특정 각도 축으로 식립되는 골절합용 나사의 나사 머리와 나사 결합할 수 있는 각도 축의 나사 홀(210)이 형성되어 있는 나사 블록(200);을 포함하며, 다양한 각도 축의 나사 홀(210)이 각각 형성된 다수개의 나사 블록(200) 중 어느 하나 또는 둘 이상 다수개를 선택하여 상기 메인 플레이트(100)의 어느 하나 또는 둘 이상 다수개의 블록 결합구(110)에 삽입하여 결합하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 이때, 상기 블록 결합구(110)는, 상단에서 하단으로 갈수록 좁아지는 둘레를 가지는 내주면을 구비하며, 상기 나사 블록(200)은, 상기 블록 결합구(110)의 내주면 경사와 동일한 경사로, 상단에서 하단으로 갈수록 좁아지는 둘레를 가지는 외주면을 구비할 수가 있다.
- [0016] 또한, 상기 블록 결합구(110)에는, 내주면 둘레를 따라 일정 깊이로 쐐기 홈(130)이 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성되며, 상기 나사 블록(200)에는, 외주면 둘레를 따라 상기 블록 결합구(110)의 쐐기 홈(130)에 대응되는 돌출 쐐기가 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성될 수가 있다.
- [0017] 아울러, 상기 블록 결합구(100)는, 다각형 형상의 수평 단면을 이루며, 상기 나사 블록(200)은, 상기 블록 결합구(110)에 대응되는 다각형 형상의 수평 단면을 이룰 수가 있다.
- [0018] 한편, 상기 블록 결합구(110)는, 원형 형상의 수평 단면을 이루며, 상기 나사 블록(200)은, 상기 블록 결합구(110)에 대응되는 원형 형상의 수평 단면을 이룰 수도 있다.
- [0019] 이때, 상기 블록 결합구(110)에는, 내주면에서 내측으로 볼록하게 돌출된 수직 볼록부(120)가 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성되며, 상기 나사 블록(200)에는, 상기 블록 결합구(110)의 수직 돌출부(120)에 대응되어, 외주

면에서 내측으로 오목하게 들어간 수직 오목부(220)가 하나 또는 둘 이상 다수개가 형성될 수가 있다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명은 블록 결합구(110)가 형성된 메인 플레이트(100)와, 상기 블록 결합구(110)에 삽입되는 나사 블록(200)으로 조립식 골절합용판을 구성하되, 각각 다양한 각도 축의 나사 홀(210)이 형성되어 있는 다수개의 나사 블록(200)을 구비하여, 골절이나 손상 등이 발생한 뼈의 형태 등에 따른 골절합용 나사의 식립 각도에 대응되는 나사 홀(210)이 형성된 나사 블록(200)을 선택하여 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)에 삽입할 수 있도록 함으로써, 골절합용 나사를 임의의 각도 축으로 식립하더라도 충분한 잠금 강도를 제공하고, 반복 식립 시도에 의한 안정성 저하를 방지할 수 있다는 장점이 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110) 내주면에는 켜기 홈(130)을 형성하고, 나사 블록(200) 외주면에는 상기 켜기 홈(130)에 대응되는 돌출 켜기(230)를 형성함으로써, 나사 블록(200)이 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)에 삽입되었을 경우에 나사 블록(200)이 블록 결합구(110)로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다는 다른 장점이 있다.
- [0022] 또한, 본 발명은 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)와 나사 블록(200) 각각을 상호 대응되는 다각형 형상의 수평 단면으로 형성하거나, 각각을 원형 단면으로 형성하되 블록 결합구(110) 내주면에는 내측으로 돌출된 수직 돌출부(120)를 형성하고, 나사 블록(200)의 외주면에는 상기 수직 돌출부(120)에 대응되는 수직 오목부(220)를 형성함으로써, 나사 블록(200)이 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)에 삽입되었을 경우에 외력 등에 의하여 나사 블록(200)이 회전하는 것을 방지하여 특정 방향으로 고정이 가능하다는 또 다른 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 의한 조립식 골절합용판의 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 제2 실시예에 의한 조립식 골절합용판의 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 제3 실시예에 의한 조립식 골절합용판의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 메인 플레이트와 나사 블록의 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 메인 플레이트와 나사 블록의 결합 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하에서 개시되는 본 발명에 의한 실시예들은 본 발명의 특징과 효과, 그것들을 달성하기 위한 방법을 명확하게 하기 위한 목적으로 예시된 것으로서 특정한 실시 형태에 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 기술적 사상 및 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0025] 본 발명에 의한 실시예에서 "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0026] 본 발명에 의한 실시예에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로서 본 발명에 의한 실시예를 한정하려는 의도가 아니며, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다.
- [0027] 본 발명에 의한 실시예에서 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함하여 여기에서 사용되는 모든 용어는 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 지식을 가진 사람에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다.
- [0028] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에 의한 실시예에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0030] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하도록 한다.

- [0031] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 의한 조립식 골절합용판은 상하면을 관통하는 블록 결합구가 형성되어 있는 메인 플레이트(100)와, 상기 블록 결합구에 삽입되는 나사 블록(200)을 포함하여 구성된다.
- [0032] 이때, 상기 나사 블록(200)의 중심부에는 상하를 관통하는 나사 홀(210)이 형성되어 있는데, 상기 나사 홀(210)의 내주면에는 골절합용 나사(도면에는 도시되어 있지 않음)의 나사 머리에 형성되는 나사산에 대응되는 나사 홈(도면에는 도시되어 있지 않음)이 형성되어 있다.
- [0033] 상기 나사 블록(200)은 골절합용 나사가 특정 각도로 삽입되었을 때, 골절합용 나사의 나사 머리와 정확하게 나사 결합할 수 있도록 해당 각도에 대응되는 각도 축을 가지는 나사 홀(210)이 형성되어 있는데, 다양한 각도 축에 맞추어 다수개를 구비하여 두도록 한다.
- [0034] 즉, 예를 들어 수직 축 방향 기준으로 0° 에서 45° 까지, 1° 단위로 세분화된 각도 축을 가지는 나사 홀(210)이 각각 형성된 다수개의 나사 블록(200)을 제작하여 구비하여 두고, 골절이나 손상 등이 발생한 뼈의 형태 등에 따라 결정된 최적의 골절합용 나사의 식립 각도에 대응되는 각도 축을 가지는 나사 홀(210)이 형성되어 있는 나사 블록(200)을 선택하여 상기 메인 플레이트(100)에 삽입하여 골절합용판을 조립하도록 하는 것이다.
- [0035] 한편, 본 발명의 제1 실시예에서 상기 메인 플레이트(100)에 형성된 블록 결합구는 원형 형상의 수평 단면을 이루고 있으며, 내주면에는 내측으로 볼록하게 돌출된 수직 돌출부(120) 하나가 형성되어 있다.
- [0036] 아울러, 상기 나사 블록(200) 또한 상기 블록 결합구에 대응하는 원형 형상의 수평 단면을 이루고 있으며, 외주면에는 상기 수직 돌출부(120)에 대응되도록 내측으로 오목하게 들어간 수직 오목부(220) 하나가 형성되어 있다.
- [0037] 이와 같이, 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구와 상기 나사 블록(200)에 각각 수직 돌출부(120)와 수직 오목부(220)를 하나씩 형성함으로써, 상기 나사 블록(200)을 상기 블록 결합구에 삽입하였을 때 상기 수직 돌출부(120)와 수직 오목부(220)가 맞물려 상기 나사 블록(200)이 회전하지 않고 특정 방향으로 고정될 수가 있게 된다.
- [0038] 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구와 상기 나사 블록(200)에 각각 수직 돌출부(120)와 수직 오목부(220)를 하나씩만 형성하였을 경우에는 상기 나사 블록(200)이 상기 블록 결합구에 삽입되는 방향이 일 방향으로만 고정되는데, 상기 수직 돌출부(120)와 수직 오목부(220)를 다수개 형성하여 상기 나사 블록(200)을 다 방향으로 삽입될 수 있도록 하는 것도 고려해 볼 수 있을 것이다.
- [0039] 즉, 도 2에 도시되어 있는 본 발명의 제2 실시예와 같이, 메인 플레이트(100)의 블록 결합구 내주면을 따라 일정 간격을 두고 세 개의 수직 돌출부(120)를 형성하고, 나사 블록(200)의 외주면에는 상기 세 개의 수직 돌출부(120)에 대응되는 세 개의 수직 오목부(220)를 형성하도록 하는 것이다.
- [0040] 이와 같이, 상기 수직 돌출부(120)와 수직 오목부(220)를 각각 세 개씩 형성함에 따라 상기 나사 블록(200)이 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구에 삽입되는 방향을 세 방향 중 어느 한 방향으로 선택하여 삽입할 수가 있으며, 상기 나사 블록(200)이 회전하지 않고 고정되는 정도도 더욱 강화될 수 있게 되는 것이다.
- [0041] 한편, 도 3에 도시되어 있는 본 발명의 제3 실시예에는 여덟 개의 수직 돌출부(120)가 일정 간격을 두고 내주면에 형성된 블록 결합구와, 이에 대응되도록 여덟 개의 수직 오목부(220)가 일정 간격을 두고 외주면에 형성된 나사 블록(200)이 개시되어 있으며, 이에 따라 상기 나사 블록(200)이 상기 블록 결합구에 삽입되는 방향을 여덟 방향 중 어느 한 방향으로 선택지가 넓어지게 되며, 회전 고정력 또한 보다 더 강화할 수가 있다.
- [0042] 이상의 실시예에서는 메인 플레이트(100)의 블록 결합구와 나사 블록(200)이 기본적으로 원 형상의 수평 단면에서 각각 수직 돌출부(120)와 수직 오목부(220)를 통해 특정 방향으로 고정되는 경우를 살펴보았는데, 상기 블록 결합구와 나사 블록(200)을 사각형이나 오각형 등 다각형 형상의 수평 단면으로 형성함으로써 상기 나사 블록(200)이 특정 방향으로 고정될 수 있도록 구성할 수도 있을 것이다.
- [0043] 한편, 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구에 상기 나사 블록(200)이 삽입하여 골절합용판을 조립하였을 때, 상기 나사 블록(200)이 상기 블록 결합구로부터 빠지지 않고 단단하게 결합될 수 있도록 하는 구성도 고려하여야 할 것이다.
- [0044] 즉, 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 상기 블록 결합구를 상단에서 하단으로 갈수록 내주면의 둘레가 좁아지도록 형성하고, 상기 나사 블록(200) 또한 상기 블록 결합구에 대응하여 상단에서 하단으로 갈수록 외주면의 둘레가 좁아지도록 형성하여, 상기 나사 블록(200)이 상기 블록 결합구에 삽입되었을 때 상기 나사 블록(200)이 하

방으로 빠지지 않고 상기 블록 결합구에 안착될 수 있도록 하는 것이다.

[0045] 이때, 도 5와 같이 상기 나사 블록(200)이 상기 블록 결합구에 삽입되었을 때, 상기 나사 블록(200)의 하면이 상기 메인 플레이트(100)의 하면보다 높게 위치하도록 구성할 수도 있을 것인데, 이와 같이 나사 블록(200)의 하면을 높게 위치시키는 경우에는 상기 나사 블록(200)의 하면이 뼈를 압박하는 것을 방지하여 뼈의 재생력을 향상시킬 수가 있게 된다.

[0046] 한편, 상기 나사 블록(200)이 상기 블록 결합구에 삽입되었을 때, 상기 나사 블록(200)이 상기 블록 결합구로부터 상방으로 분리되지 않도록 하는 구성도 필요할 것인데, 이를 위하여 도 4에 도시되어 있는 바와 같이 상기 블록 결합구의 내주면 둘레를 따라 일정 깊이로 쐐기 홈(130)을 형성하고, 상기 나사 블록(200)에는 외주면 둘레를 따라 상기 쐐기 홈(130)에 대응되는 돌출 쐐기를 형성하도록 한다.

[0047] 이와 같이, 돌출 쐐기가 형성된 상기 나사 블록(200)을 상방에서 가압하면서 쐐기 홈(130)이 형성된 상기 블록 결합구에 삽입함에 따라, 상기 나사 블록(200)의 돌출 쐐기가 상기 블록 결합구의 쐐기 홈(130)에 걸려 상방으로 분리되지 않고 단단하게 고정될 수 있게 되는 것이다.

[0048] 이때, 상기 블록 결합구의 쐐기 홈(130)과 상기 나사 블록(200)의 돌출 쐐기는 상기 블록 결합구와 나사 블록(200)의 두께와 결합력 등을 고려하여 하나 또는 둘 이상 다수개를 형성할 수 있을 것이다.

[0049] 이상에서 살펴본 바와 같이 조립식 골절합용판을 구성함에 따라, 골절이나 손상 등이 발생한 뼈의 형태 등에 따라 자유롭게 골절합용 나사의 식립 각도를 결정한 후, 이에 맞는 나사 블록(200)을 선택하여 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)에 삽입할 수 있어 골절합용 나사를 임의의 각도로 식립하더라도 충분한 잠금 강도를 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 반복적으로 식립을 시도하더라도 안정성이 저하되는 것을 방지할 수 있게 된다. 아울러, 상기 나사 블록(200)이 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110) 내에서 회전하지 않고 특정 방향으로 고정될 수 있을 뿐만 아니라, 상기 나사 블록(200)이 상기 메인 플레이트(100)의 블록 결합구(110)로부터 하방으로 돌출되거나 상방으로 분리되지 않고 단단하게 결합될 수 있게 된다.

[0051] 이상에서 본 발명을 구체적인 실시예를 들어 상세하게 설명하였지만, 이는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 따라서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 지식을 가진 사람이라면 본 발명의 기술적 사상의 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 다양한 변형이 제공될 수 있다.

부호의 설명

[0052] 100 : 메인 플레이트

110 : 블록 결합구

120 : 수직 돌출부

130 : 쐐기 홈

200 : 나사 블록

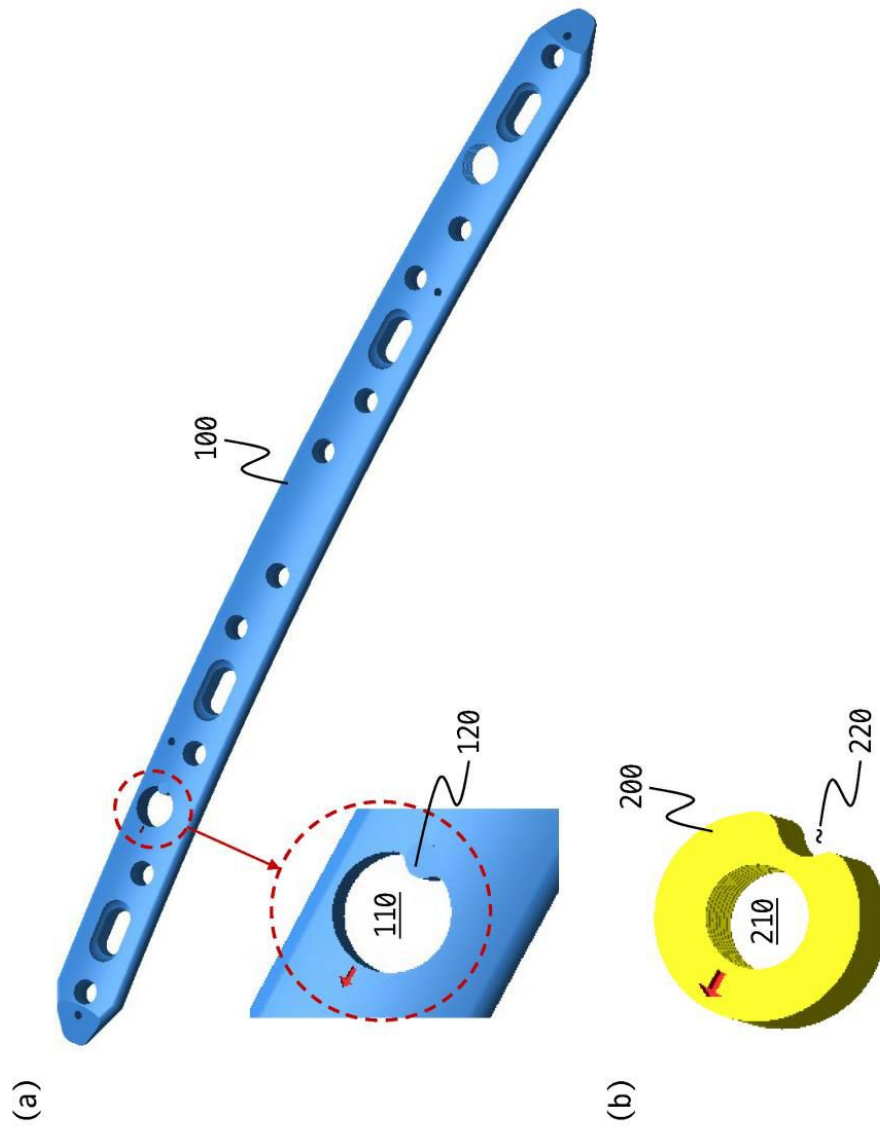
210 : 나사 홀

220 : 수직 오목부

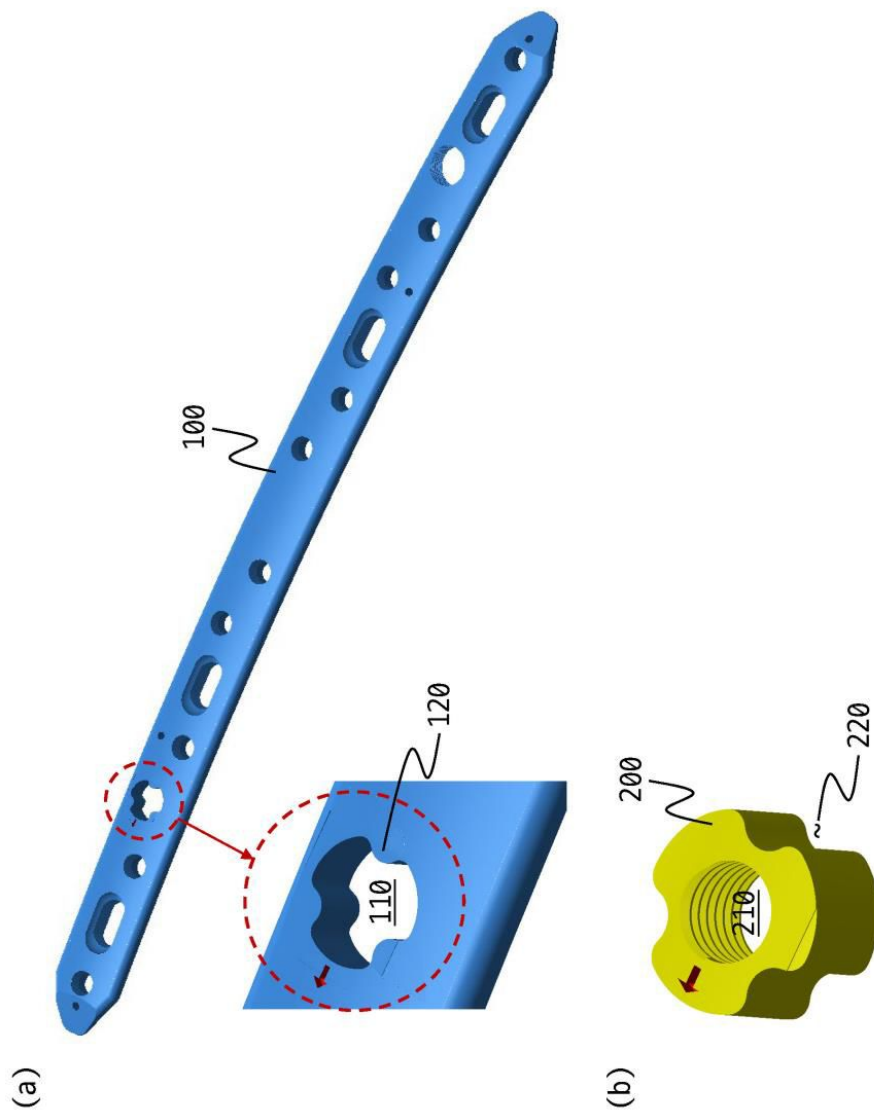
230 : 돌출 쐐기

도면

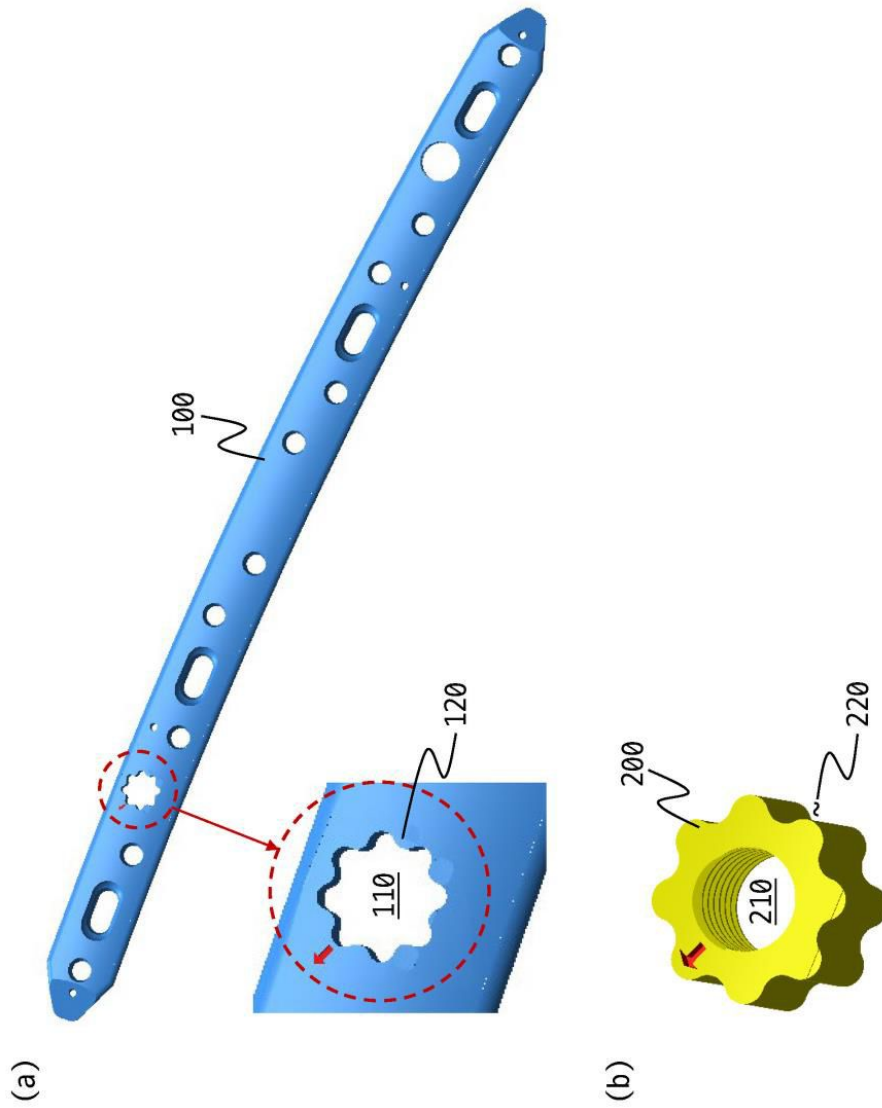
도면1



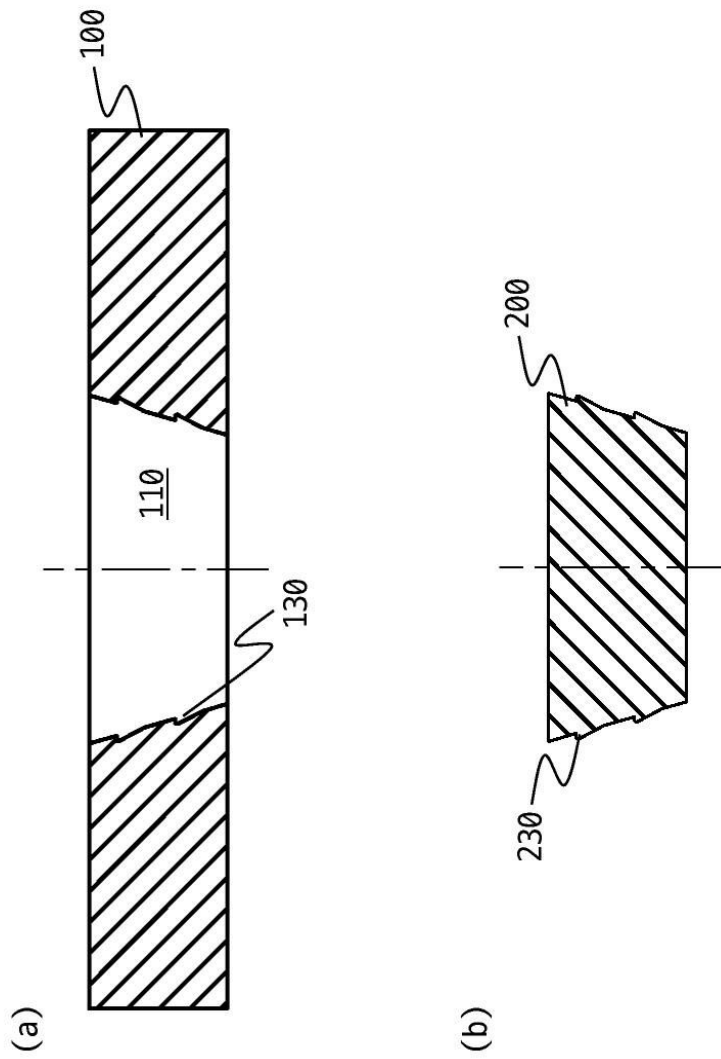
도면2



도면3



도면4



도면5

