

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0093964
(43) 공개일자 2020년08월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/86 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/863 (2013.01)

A61B 17/864 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0011358

(22) 출원일자 2019년01월29일

심사청구일자 2019년01월29일

(71) 출원인

고려대학교 산학협력단

서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)

(72) 발명자

강중우

경기도 성남시 분당구 판교원로82번길 30, 1302동 1303호(운중동, 산운마을13단지아파트)

(74) 대리인

특허법인충현

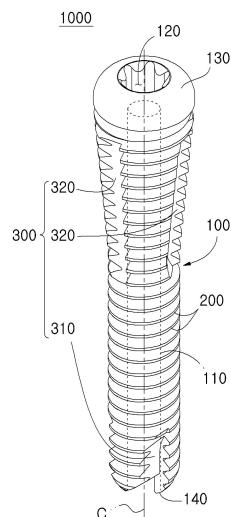
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 골 나사

(57) 요약

본 발명은 골 나사에 관한 것으로, 본 발명에 따른 골 나사(1000)는 원통형으로 형성되어, 일단부터 뼈에 삽입되고 타단에 헤드(130)가 구비된 본체(100), 본체(100)의 외주면을 따라 나선형으로 연장되어 돌출된 나선부(200), 및 본체(100)의 길이방향을 따라 나선부(200)가 제거되어 형성된 탭핑부(300)를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 2017/8655 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

원통형으로 형성되어, 일단부터 뼈에 삽입되고 타단에 헤드가 구비된 본체;
상기 본체의 외주면을 따라 나선형으로 연장되어 돌출된 나선부; 및
상기 본체의 길이방향을 따라 상기 나선부가 제거되어 형성된 탭핑부;
를 포함하는 골 나사.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 탭핑부는,
상기 본체의 일단으로부터 상기 본체의 길이방향을 따라 상기 나선부가 제거되어 형성된 제1 탭핑부;
를 포함하는 골 나사.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 제1 탭핑부는 상기 본체의 외주면에 수직으로 형성된 제1 면과 상기 제1 면에 수직으로 형성된 제2 면을
포함하는 골 나사.

청구항 4

청구항 2에 있어서,
상기 제1 탭핑부는 상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성되는 골 나사.

청구항 5

청구항 2에 있어서,
상기 제1 탭핑부는 상기 본체의 일단으로부터 일정길이까지 형성되는 골 나사.

청구항 6

청구항 3에 있어서,
상기 제2 면은,
상기 본체의 중심축과 제1 각도를 이루도록 연장된 제2-1 면;
상기 본체의 일단 방향 쪽의 상기 제2-1 면의 일단으로부터 상기 본체의 중심축과 가까워지는 방향으로 연장되
고, 상기 본체의 중심축과 상기 제1 각도보다 큰 제2 각도로 경사진 제2-2 면; 및

상기 제2-1 면의 타단으로부터 상기 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제2-3 면;
을 포함하는 골 나사.

청구항 7

청구항 3에 있어서,

상기 본체의 일단에는 말단부가 형성되고, 상기 말단부에는 상기 나선부가 제거되어 상기 제1 탭핑부가 형성되고,

상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성된 상기 제1 탭핑부 중 인접한 2개의 상기 제1 탭핑부를 제1-1 탭핑부와 제1-2 탭핑부로 정의할 때,

상기 제1-1 탭핑부의 제1 면과 상기 제1-2 탭핑부의 제2 면이 상기 말단부의 말단에서 만나도록, 상기 제1-2 탭핑부의 제2 면의 말단은 상기 본체의 중심축에 대해서 경사지게 연장되는 골 나사.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 본체의 일단 이후부터 상기 본체의 소정지점까지를 제1 영역으로 정의하고, 상기 본체의 소정지점에서 상기 본체의 상기 헤드 이전까지를 제2 영역으로 정의할 때,

상기 제1 영역에서 상기 본체의 직경이 일정하고, 상기 제2 영역에서 상기 본체의 직경은 상기 헤드 방향으로 갈수록 증가하는 골 나사.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 탭핑부는,

상기 제2 영역에서 상기 본체의 길이방향을 따라 나선부가 제거되어 형성된 제2 탭핑부;

를 포함하는 골 나사.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 제2 탭핑부는 상기 본체의 외주면에 수직으로 형성된 제3 면과 상기 제3 면에 수직으로 형성된 제4 면을 포함하는 골 나사.

청구항 11

청구항 9에 있어서,

상기 제2 탭핑부는 상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성되는 골 나사.

청구항 12

청구항 9에 있어서,

상기 제2 탭핑부는 상기 제2 영역 중 상기 소정지점에서 상기 헤드로부터 일정간격 이격된 지점까지 형성되는 골 나사.

청구항 13

청구항 10에 있어서,

상기 제4 면은,

상기 본체의 중심축과 소정각도를 이루도록 연장된 제4-1 면;

상기 본체의 일단 방향 쪽의 상기 제4-1 면의 일단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제4-2 면; 및

상기 제4-1 면의 타단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제4-3 면;

을 포함하는 골 나사.

청구항 14

청구항 1에 있어서,

상기 나선부는 피치가 일정한 골 나사.

청구항 15

청구항 1에 있어서,

상기 본체의 일단 이후부터 상기 본체의 제1 소정지점까지를 제1 영역으로 정의하고, 상기 본체의 제1 소정지점에서 상기 본체의 상기 제2 소정지점까지를 제2 영역으로 정의하며, 상기 본체의 제2 소정지점에서 상기 본체의 상기 헤드 이전까지를 제3 영역으로 정의할 때,

상기 제1 영역과 상기 제2 영역에서 상기 본체의 직경은 일정하고, 상기 제3 영역에서 상기 본체의 직경은 상기 헤드 방향으로 갈수록 증가하며,

상기 나선부는 상기 제2 영역을 제외하고 상기 제1 영역과 상기 제3 영역에 형성되는 골 나사.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 탭핑부는,

상기 제3 영역에서 상기 본체의 길이방향을 따라 나선부가 제거되어 형성된 제3 탭핑부;

를 포함하는 골 나사.

청구항 17

청구항 16에 있어서,

상기 제3 탭핑부는 상기 본체의 외주면에 수직으로 형성된 제5 면과 상기 제5 면에 수직으로 형성된 제6 면을 포함하는 골 나사.

청구항 18

청구항 16에 있어서,

상기 제3 탭핑부는 상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성되는 골 나사.

청구항 19

청구항 16에 있어서,

상기 제3 탭핑부는 상기 제3 영역 중 상기 제2 소정지점에서 상기 헤드로부터 일정간격 이격된 지점까지 형성되는 골 나사.

청구항 20

청구항 17에 있어서,

상기 제6 면은,

상기 본체의 중심축과 소정각도를 이루도록 연장된 제6-1 면;

상기 본체의 일단 방향 쪽의 상기 제6-1 면의 일단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제6-2 면; 및

상기 제6-1 면의 타단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제6-3 면;

을 포함하는 골 나사.

청구항 21

청구항 15에 있어서,

상기 제1 영역에 형성된 상기 나선부의 피치는 상기 제3 영역에 형성된 나선부의 피치에 비해서 큰 골 나사.

청구항 22

청구항 1에 있어서,

상기 본체에는 길이방향으로 관통된 관통홀이 형성된 골 나사.

청구항 23

청구항 22에 있어서,

상기 관통홀에는 와이어가 삽입되는 골 나사.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 골 나사에 관한 것이다.

배경 기술

[0001]

[0003] 골절(fracture)은 외부의 힘에 의해서 뼈의 연속성이 완전하게 또는 불완전하게 소실된 상태를 의미하는 것이다. 골절은 다양한 치료법이 있으나 증세나 부위에 따라 심하게 골절되거나 신속한 치유가 필요한 경우에는 인공적인 금속으로 이루어진 판 형상의 고정판을 골절 부위에 밀착시킨 후 고정나사를 이용하여 고정판을 뼈에 고정시켜 뼈를 지지하는 내고정 치료법(internal fixation)이 사용되고 있다.

[0004] 하지만, 종래기술에 따른 내고정 치료법은 고정나사를 이용하여 고정판을 뼈에 고정시킬 때, 고정나사가 뼈를 뚫기 어려우므로, 드릴을 이용하여 미리 뼈에 천공을 해줘야 한다. 따라서, 종래에는 치료 과정이 복잡하고 치료 시간도 많이 소요되는 문제점이 존재한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) KR 10-1094504 B1

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 일 측면은 나선부를 제거한 탭핑부를 구비함으로써 스스로 뼈를 확공하거나 뚫을 수 있는 골 나사에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 실시예에 따른 골 나사는 원통형으로 형성되어, 일단부터 뼈에 삽입되고 타단에 헤드가 구비된 본체, 상기 본체의 외주면을 따라 나선형으로 연장되어 돌출된 나선부, 및 상기 본체의 길이방향을 따라 상기 나선부가 제거되어 형성된 탭핑부를 포함한다.

[0010] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 탭핑부는, 상기 본체의 일단으로부터 상기 본체의 길이방향을 따라 상기 나선부가 제거되어 형성된 제1 탭핑부를 포함한다.

[0011] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제1 탭핑부는 상기 본체의 외주면에 수직으로 형성된 제1 면과 상기 제1 면에 수직으로 형성된 제2 면을 포함한다.

[0012] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제1 탭핑부는 상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성된다.

[0013] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제1 탭핑부는 상기 본체의 일단으로부터 일정길이까지 형성된다.

[0014] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제2 면은, 상기 본체의 중심축과 제1 각도를 이루도록 연장된 제2-1 면, 상기 본체의 일단 방향 쪽의 상기 제2-1 면의 일단으로부터 상기 본체의 중심축과 가까워지는 방향으로 연장되고, 상기 본체의 중심축과 상기 제1 각도보다 큰 제2 각도로 경사진 제2-2 면, 및 상기 제2-1 면의 타단으로부터 상기 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제2-3 면을 포함한다.

[0015] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 본체의 일단에는 말단부가 형성되고, 상기 말단부에는 상기 나선부가 제거되어 상기 제1 탭핑부가 형성되고, 상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성된 상기 제1 탭핑부 중 인접한 2개의 상기 제1 탭핑부를 제1-1 탭핑부와 제1-2 탭핑부로 정의할 때, 상기 제1-1 탭핑부의 제1 면과 상기 제1-2 탭핑부의 제2 면이 상기 말단부의 말단에서 만나도록, 상기 제1-2 탭핑부의 제2 면의 말단은 상기 본체의 중심축에 대해서 경사지게 연장된다.

[0016] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 본체의 일단 이후부터 상기 본체의 소정지점까지를 제1 영역으로 정의하고, 상기 본체의 소정지점에서 상기 본체의 상기 헤드 이전까지를 제2 영역으로 정의할 때, 상기 제1 영역에서 상기 본체의 직경이 일정하고, 상기 제2 영역에서 상기 본체의 직경은 상기 헤드 방향으로 갈

수록 증가한다.

- [0017] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 탭핑부는, 상기 제2 영역에서 상기 본체의 길이방향을 따라 나선부가 제거되어 형성된 제2 탭핑부를 포함한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제2 탭핑부는 상기 본체의 외주면에 수직으로 형성된 제3 면과 상기 제3 면에 수직으로 형성된 제4 면을 포함한다.
- [0019] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제2 탭핑부는 상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성된다.
- [0020] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제2 탭핑부는 상기 제2 영역 중 상기 소정지점에서 상기 헤드로부터 일정간격 이격된 지점까지 형성된다.
- [0021] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제4 면은, 상기 본체의 중심축과 소정각도를 이루도록 연장된 제4-1 면, 상기 본체의 일단 방향 쪽의 상기 제4-1 면의 일단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제4-2 면, 및 상기 제4-1 면의 타단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제4-3 면을 포함한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 나선부는 피치가 일정하다.
- [0023] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 본체의 일단 이후부터 상기 본체의 제1 소정지점까지를 제1 영역으로 정의하고, 상기 본체의 제1 소정지점에서 상기 본체의 상기 제2 소정지점까지를 제2 영역으로 정의하며, 상기 본체의 제2 소정지점에서 상기 본체의 상기 헤드 이전까지를 제3 영역으로 정의할 때, 상기 제1 영역과 상기 제2 영역에서 상기 본체의 직경은 일정하고, 상기 제3 영역에서 상기 본체의 직경은 상기 헤드 방향으로 갈수록 증가하며, 상기 나선부는 상기 제2 영역을 제외하고 상기 제1 영역과 상기 제3 영역에 형성된다.
- [0024] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 탭핑부는, 상기 제3 영역에서 상기 본체의 길이방향을 따라 나선부가 제거되어 형성된 제3 탭핑부를 포함한다.
- [0025] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제3 탭핑부는 상기 본체의 외주면에 수직으로 형성된 제5 면과 상기 제5 면에 수직으로 형성된 제6 면을 포함한다.
- [0026] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제3 탭핑부는 상기 본체의 중심축을 기준으로 소정각도마다 형성된다.
- [0027] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제3 탭핑부는 상기 제3 영역 중 상기 제2 소정지점에서 상기 헤드로부터 일정간격 이격된 지점까지 형성된다.
- [0028] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제6 면은, 상기 본체의 중심축과 소정각도를 이루도록 연장된 제6-1 면, 상기 본체의 일단 방향 쪽의 상기 제6-1 면의 일단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제6-2 면, 및 상기 제6-1 면의 타단으로부터 본체의 중심축과 멀어지는 방향으로 경사진 제6-3 면을 포함한다.
- [0029] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 제1 영역에 형성된 상기 나선부의 피치는 상기 제3 영역에 형성된 나선부의 피치에 비해서 크다.
- [0030] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 본체에는 길이방향으로 관통된 관통홀이 형성된다.
- [0031] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 골 나사에 있어서, 상기 관통홀에는 와이어가 삽입된다.

[0033] 본 발명의 특징 및 이점들은 첨부도면에 의거한 다음의 상세한 설명으로 더욱 명백해질 것이다.

[0034] 이에 앞서 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이고 사전적인 의미로 해석되어서는 아니되며, 발명자가 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

발명의 효과

- [0036] 본 발명에 따르면, 나선부를 제거한 탭핑부를 구비함으로써 스스로 뼈를 확공하거나 뚫을 수 있는 장점이 있다.
- [0038] 또한, 본 발명에 따르면, 헤드 방향으로 갈수록 본체의 직경이 증가하는 영역을 구비함으로써, 골 나사와 뼈 사이의 결합력을 강화할 수 있는 효과가 있다.
- [0040] 또한, 본 발명에 따르면, 피치가 상이한 나선부를 구비하여 골절부위를 압박할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0042] 도 1 내지 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 골 나사의 사시도,
 도 3 내지 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 골 나사의 측면도,
 도 5 내지 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 골 나사의 사시도,
 도 7 내지 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 골 나사의 측면도,
 도 9 내지 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 골 나사를 사용하는 과정을 도시한 측면도, 및
 도 11 내지 도 17은 본 발명에 따른 골 나사를 사용하는 과정을 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0043] 본 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되어지는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다. 이하, 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 관련된 공지 기술에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0044] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 상세히 설명하기로 한다.
- [0046] 도 1 내지 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 골 나사의 사시도이고, 도 3 내지 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 골 나사의 측면도이다.
- [0047] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 골 나사(1000)는 원통형으로 형성되어, 일단부터 뼈에 삽입되고 타단에 헤드(130)가 구비된 본체(100), 본체(100)의 외주면을 따라 나선형으로 연장되어 돌출된 나선부(200), 및 본체(100)의 길이방향을 따라 나선부(200)가 제거되어 형성된 탭핑부(300)를 포함한다.
- [0049] 상기 본체(100)는 전체적으로 원통형으로 형성되고, 외주면에 나선부(200)가 형성된다. 여기서, 본체(100)는 일단이 뼈에 삽입되고 타단에 헤드(130)가 구비된다. 이때, 본체(100)의 일단에는 둥근 구조의 말단부(140)가 형성될 수 있다. 즉, 본체(100)의 일단에 말단부로 갈수록 직경이 감소하는 둥근 구조의 말단부(140)가 형성될 수 있는 것이다. 이러한 말단부(140)에 의해서 더욱 효과적으로 뼈를 확공하거나 뚫을 수 있다. 게다가, 말단부(140)는 둥글기 때문에 진입 각도에 관계 없이 주변 연부조직에 기계적인 자극이 발생하지 않을 수 있다. 또한, 본체(100)의 타단에 구비된 헤드(130)에는 골 나사(1000)에 회전력을 전달하는 기구가 결합될 수 있도록, 체결홀(120, 도 1 참조)이 형성될 수 있다. 이때, 체결홀(120)에는 일정한 각도마다 중심방향으로 돌출된 돌기가 형성될 수 있고, 이러한 돌기에 기구가 결합될 수 있다. 그리고, 본체(100)에는 중심축(C)을 따라 길이방향으로 관통된 관통홀(110)이 형성될 수 있다. 이때, 관통홀(110)은 체결홀(120)과 연통될 수 있고, 관통홀(110)에는 골 나사(1000)를 가이드하는 와이어(800, 도 14 내지 도 15 참조)가 삽입될 수 있다. 한편, 본체(100)는 일정 영역에서 직경이 변화할 수 있다. 구체적으로, 도 3a에 도시된 바와 같이, 본체(100)의 일단(말단부(140)) 이후부터 본체(100)의 소정지점까지를 제1 영역(A1)으로 정의하고, 본체(100)의 소정지점에서 본체(100)의 헤드

(130) 이전까지를 제2 영역(A2)으로 정의할 수 있다. 이때, 제1 영역(A1)에서 본체(100)의 직경은 일정하고, 제2 영역(A2)에서 본체(100)의 직경은 헤드(130) 방향으로 갈수록 증가할 수 있다. 이와 같이, 제2 영역(A2)에서 본체(100)의 직경이 헤드(130) 방향으로 갈수록 증가하면, 골 나사(1000)와 뼈 사이의 결합력을 강화할 수 있는데, 이와 관련한 구체적인 내용은 후술하도록 한다.

[0051] 상기 나선부(200)는 본체(100)의 외주면을 따라 나선형으로 연장되어 돌출된 것으로, 실질적으로 골 나사(1000)와 뼈 사이의 결합력을 구현하는 역할을 수행한다. 여기서, 나선부(200)는 본체(100)의 일단(말단부(140))부터 본체(100)의 헤드(130) 이전까지 연장될 수 있다. 또한, 나선부(200)는 전체적으로 피치(P, pitch)가 일정할 수 있다. 다만, 나선부(200)의 피치는 반드시 일정해야 하는 것은 아니고, 필요에 따라 영역 별로 상이할 수도 있다.

[0053] 상기 탭핑부(300, 도 1 내지 도 2 참조)는 나선부(200)가 일부 제거되는 형태로 형성되는 것으로, 실질적으로 뼈를 확공하거나 뚫는 역할을 수행한다. 여기서, 탭핑부(300)는 제1 탭핑부(310)와 제2 탭핑부(320)를 포함할 수 있다. 이때, 제1 탭핑부(310)는 본체(100)의 일단(말단부(140))으로부터 본체(100)의 길이방향을 따라 나선부(200)가 제거되어 형성된 것으로, 본체(100)의 일단(말단부(140))으로부터 일정길이까지 형성될 수 있다. 또한, 제1 탭핑부(310)는 본체(100)의 중심축(C)을 기준으로 소정각도마다 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 탭핑부(310)는 본체(100)의 중심축(C)을 기준으로 120도 마다 3개가 형성될 수 있다(도 2 참조). 다만, 제1 탭핑부(310)가 반드시 3개가 형성되어야 하는 것은 아니고, 2개 내지 5개 등 필요에 따라 제1 탭핑부(310)의 개수는 변경될 수 있다.

[0054] 구체적으로 제1 탭핑부(310)를 살펴보면, 도 3a에 도시된 바와 같이, 제1 탭핑부(310)는 본체(100)의 외주면에 수직으로 형성된 제1 면(313)과 제1 면(313)에 수직으로 형성된 제2 면(315)을 포함할 수 있다. 여기서, 제1 면(313)은 외주면과 수직으로(즉, 본체(100)의 중심축(C)에서 멀어지는 방향으로) 형성되므로, 실질적으로 제1 면(313)은 본체(100)의 회전방향에 수직이다. 따라서, 본체(100)를 회전시켜 골 나사(1000)를 뼈에 결합시킬 때, 제1 면(313)은 뼈를 깎는 역할을 수행할 수 있다. 또한, 제1 면(313)과 수직으로 형성된 제2 면(315)을 통해서 제1 면(313)으로 깎인 뼈의 부스러기가 배출될 수 있다. 더욱 구체적으로, 제2 면(315)은 제2-1 면(315a), 제2-2 면(315b), 및 제2-3 면(315c)을 포함할 수 있다. 여기서, 제2-1 면(315a)은 본체(100)의 중심축(C)과 제1 각도를 이루도록 연장된다. 예를 들어, 제2-1 면(315a)은 본체(100)의 일단으로 갈수록 본체(100)의 중심축(C)과 가까워지도록 연장될 수 있다. 이때, 제1 각도는 0도 내지 10도 사이인 상대적으로 작은 값으로, 제2-1 면(315a)의 경사도는 낮을 수 있다. 또한, 제2-2 면(315b)은 본체(100)의 일단 방향 쪽의 제2-1 면(315a)의 일단(말단부(140) 방향쪽 말단)으로부터 본체(100)의 중심축(C)과 가까워지는 방향으로 연장되고, 본체(100)의 중심축(C)과 제1 각도보다 큰 각도로 경사질 수 있다. 예를 들어, 제2 각도는 제1 각도보다 큰 30 내지 60도 사이인 상대적으로 큰 값으로, 제2-2 면(315b)의 경사도는 높을 수 있다. 또한, 제2-3 면(315c)은 제2-1 면(315a)의 타단(헤드(130) 방향 쪽 말단)으로부터 본체(100)의 중심축(C)과 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다. 이때, 제2-3 면(315c)이 부드러운 곡면으로 형성되어, 제2-3 면(315c)을 통해서 제1 면(313)으로 깎인 뼈의 부스러기가 쉽게 배출될 수 있다.

[0055] 또한, 도 3b에 도시된 바와 같이, 본체(100)의 일단에 형성된 말단부(140)가 더욱 효과적으로 뼈를 확공하거나 뚫을 수 있도록, 제1 탭핑부(310)의 제1 면(313)과 제2 면(315)으로 침예한 말단을 형성할 수 있다. 구체적으로, 말단부(140)에는 나선부(200)가 제거되어 제1 탭핑부(310)가 형성될 수 있다. 여기서, 본체(100)의 중심축(C)을 기준으로 소정각도마다 형성된 제1 탭핑부(310) 중 인접한 2개의 제1 탭핑부(310)를 제1-1 탭핑부(310a)와 제1-2 탭핑부(310b)로 정의할 수 있다. 이때, 제1-1 탭핑부(310a)의 제1 면(313)과 제1-2 탭핑부(310b)의 제2 면(315)은 말단부(140)의 말단에서 만나도록, 제2 면(315)의 말단(제2-2 면(315b))은 본체(100)의 중심축(C)에 대해서 경사지게 연장될 수 있다. 즉, 제1-1 탭핑부(310a)의 제1 면(313)과 제1-2 탭핑부(310b)의 제2 면(315)이 만나면서, 말단부(140)의 말단에 날카로운 부분이 형성될 수 있고, 이 부분을 통해서 뼈를 효과적으로 확공하거나 뚫을 수 있는 것이다. 게다가, 본체(100)의 중심축(C)을 따라 관통홀(110)이 형성되므로, 전체적으로 제1-1 탭핑부(310a)의 제1 면(313), 제1-2 탭핑부(310b)의 제2 면(315), 및 관통홀(110)에 의해서 말단부(140)의 말단에 더욱 날카로운 부분이 형성될 수 있다.

- [0057] 한편, 상술한 바와 같이, 본체(100)는 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)으로 구획될 수 있다. 이때, 제1 영역(A1)에서 본체(100)의 직경은 일정하고, 제2 영역(A2)에서 본체(100)의 직경은 헤드(130) 방향으로 갈수록 증가할 수 있다. 이와 같이, 제2 영역(A2)에서 본체(100)의 직경이 증가하므로, 골 나사(1000)가 뼈에 삽입될수록 제2 영역(A2)에서의 나선부(200)가 뼈에 강하게 결합되어, 골 나사(1000)와 뼈 사이의 결합력을 강화할 수 있다. 본체(100)의 직경이 증가하는 제2 영역(A2)이 뼈에 효과적으로 삽입되기 위해서, 제2 영역(A2)에는 뼈를 2차로 확공할 수 있는 제2 탭핑부(320)가 구비될 수 있다. 여기서, 제2 탭핑부(320)는 제2 영역(A2) 중 소정지점으로부터 본체(100)의 길이방향을 따라 나선부(200)가 제거되어 형성된 것으로, 소정지점에서 헤드(130)로부터 일정간격 이격된 지점까지 형성될 수 있다. 헤드(130)로부터 일정간격 이격된 지점까지만 형성되는 것은 이유는 헤드(130)로부터 일정간격까지 골절부위에 고정되는 고정플레이트(400)가 구비되기 때문이다. 한편, 제2 탭핑부(320)는 본체(100)의 중심축(C)을 기준으로 소정각도마다 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 탭핑부(320)는 본체(100)의 중심축(C)을 기준으로 120도 마다 3개가 형성될 수 있다(도 1 내지 도 2 참조). 다만, 제2 탭핑부(320)는 반드시 3개가 형성되어야 하는 것은 아니고, 2개 내지 5개 등 필요에 따라 제2 탭핑부(320)의 개수는 변경될 수 있다.
- [0058] 구체적으로 제2 탭핑부(320)를 살펴보면, 도 4에 도시된 바와 같이, 제2 탭핑부(320)는 본체(100)의 외주면에 수직으로 형성된 제3 면(323)과 제3 면(323)에 수직으로 형성된 제4 면(325)을 포함할 수 있다. 여기서, 제3 면(323)은 외주면과 수직으로(즉, 본체(100)의 중심축(C)에서 멀어지는 방향으로) 형성되므로, 실질적으로 제3 면(323)은 본체(100)의 회전방향에 수직이다. 따라서, 본체(100)를 회전시켜 골 나사(1000)를 뼈에 결합시킬 때, 제3 면(323)은 뼈를 깎는 역할을 수행할 수 있다. 또한, 제3 면(323)과 수직으로 형성된 제4 면(325)을 통해서 제3 면(323)으로 깎인 뼈의 부스러기가 배출될 수 있다. 더욱 구체적으로, 제4 면(325)은 제4-1 면(325a), 제4-2 면(325b), 및 제4-3 면(325c)을 포함할 수 있다. 여기서, 제4-1 면(325a)은 본체(100)의 중심축(C)과 소정각도를 이루도록 연장된다. 예를 들어, 제4-1 면(325a)은 본체(100)의 헤드(130) 방향으로 갈수록 본체(100)의 중심축(C)과 멀어지도록 연장될 수 있다. 이때, 제4-1 면(325a)의 소정각도는 0도 내지 20도 사이인 값을 가질 수 있다. 또한, 제4-2 면(325b)은 본체(100)의 일단 방향 쪽의 제4-1 면(325a)의 일단(말단부(140) 방향쪽 말단)으로부터 본체(100)의 중심축(C)과 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다. 그리고, 제4-3 면(325c)은 제4-1 면(325a)의 타단(헤드(130) 방향 쪽 말단)으로부터 본체(100)의 중심축(C)과 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다. 이때, 제4-2 면(325b)과 제4-3 면(325c)이 부드러운 곡면으로 형성되어, 제3 면(323)으로 깎인 뼈의 부스러기는 제4-2 면(325b), 제4-1 면(325a), 및 제4-3 면(325c) 순으로 배출될 수 있다.
- [0060] 도 5 내지 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 골 나사의 사시도이고, 도 7 내지 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 골 나사의 측면도이다.
- [0061] 도 5 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 골 나사(2000)는 본체(100), 나선부(200), 및 탭핑부(300)를 포함하는 것으로, 제1 실시예에 따른 골 나사(1000)와 유사한 부분이 존재하고, 상이한 부분(나선부(200)의 형태 등)이 존재한다. 따라서, 본 발명의 제2 실시예에 따른 골 나사(2000)는 제1 실시예에 따른 골 나사(1000)와 중복되는 부분은 생략하고 상이한 부분을 중심으로 설명하도록 한다.
- [0063] 본 실시예에 따른 골 나사(2000)의 본체(100)는 일정 영역에서 직경이 변화할 수 있고, 일정 영역에 나선부가 형성되지 않을 수 있다. 구체적으로, 도 7에 도시된 바와 같이, 본체(100)의 일단(말단부(140)) 이후부터 본체(100)의 제1 소정지점까지를 제1 영역(A1)으로 정의하고, 본체(100)의 제1 소정지점에서 본체(100)의 제2 소정지점까지를 제2 영역(A2)으로 정의하며, 본체(100)의 제2 소정지점에서 본체(100)의 헤드(130) 이전까지를 제3 영역(A3)으로 정의할 수 있다. 이때, 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)에서 본체(100)의 직경은 일정하고, 제3 영역(A3)에서 본체(100)의 직경을 헤드(130) 방향으로 갈수록 증가할 수 있다. 이와 같이, 제3 영역(A3)에서 본체(100)의 직경이 헤드(130) 방향으로 갈수록 증가하면, 골 나사(2000)와 뼈 사이의 결합력을 강화할 수 있는데, 이와 관련한 구체적인 내용은 후술하도록 한다. 또한, 나선부(200)는 제2 영역(A2)을 제외하고 제1 영역(A1)과 제3 영역(A3)에 형성될 수 있다. 즉, 나선부(200)는 제2 영역(A2)에 형성되지 않고, 제1 영역(A1)과 제3 영역(A3)에만 형성될 수 있는 것이다. 이때, 제1 영역(A1)에 형성된 나선부(200)의 피치(P1)는 제3 영역(A3)에 형성된 나선부(200)의 피치(P2)에 비해서 클 수 있다. 이와 같이, 제1 영역(A1)에서의 나선부(200)의 피치(P1)가 제3 영역(A3)에서의 나선부(200)의 피치(P2)에 비해서 크면, 골절부위를 압박할 수 있다. 구체적으로, 도 9에 도시된 바와 같이, 뼈가 골절되어 제1 부분(F1)과 제2 부분(F2)으로 분리되었을 때, 제1 부분(F1)에 제1 영역(A

1)에서의 나선부(200)를 삽입시키고, 제2 부분(F2)에 제3 영역(A3)에서의 나선부(200)를 삽입시킨 상태에서, 골 나사(2000)를 회전시키면, 도 10에 도시된 바와 같이, 상대적으로 피치(P1)가 큰 제1 영역(A1)에서의 나선부(200)에 의해서 제1 부분(F1)을 제2 부분(F2) 방향으로 압박할 수 있다. 따라서, 본 실시예에 따른 골 나사(2000)는 뼈가 골절되어 두 부분으로 분리되었을 때 치료 효과가 크다.

[0065] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 탭핑부(300)는 제1 탭핑부(310)와 제3 탭핑부(330)를 포함할 수 있다. 이때, 제1 탭핑부(310)는 실질적으로 본 발명의 제1 실시예에 따른 골 나사(1000)와 동일하다. 즉, 제1 탭핑부(310)는 본체(100)의 일단(말단부(140))으로부터 일정길이까지 형성되어, 실질적으로 뼈를 확공하거나 뚫는 역할을 수행한다.

[0066] 한편, 상술한 바와 같이, 본체(100)는 제1 영역(A1), 제2 영역(A2), 및 제3 영역(A3)으로 구획될 수 있다. 이때, 제1 영역(A1)과 제2 영역(A2)에서 본체(100)의 직경은 일정하고, 제3 영역(A3)에서 본체(100)의 직경은 헤드(130) 방향으로 갈수록 증가할 수 있다. 이와 같이, 제3 영역(A3)에서 본체(100)의 직경이 증가하므로, 골 나사(2000)가 뼈에 삽입될수록 제3 영역(A3)에서의 나사부가 뼈에 강하게 결합되어, 골 나사(2000)와 뼈 사이의 결합력을 강화할 수 있다. 본체(100)의 직경이 증가하는 제3 영역(A3)이 뼈에 효과적으로 삽입되기 위해서, 제3 영역(A3)에는 뼈를 2차로 확공할 수 있는 제3 탭핑부(330)가 구비될 수 있다. 여기서, 제3 탭핑부(330)는 제3 영역(A3) 중 제2 소정지점부터 본체(100)의 길이방향을 따라 나선부(200)가 제거되어 형성된 것으로, 제2 소정지점에서 헤드(130)로부터 일정간격 이격된 지점까지 형성될 수 있다. 헤드(130)로부터 일정간격 이격된 지점까지만 형성되는 것은 이유는 헤드(130)로부터 일정간격까지 골절부위에 고정되는 고정플레이트(400)가 구비되기 때문이다. 한편, 제3 탭핑부(330)는 본체(100)의 중심축(C)을 기준으로 소정각도마다 형성될 수 있다. 예를 들어, 제3 탭핑부(330)는 본체(100)의 중심축(C)을 기준으로 120도 마다 3개가 형성될 수 있다(도 5 내지 도 6 참조). 다만, 제3 탭핑부(330)는 반드시 3개가 형성되어야 하는 것은 아니고, 2개 내지 5개 등 필요에 따라 제3 탭핑부(330)의 개수는 변경될 수 있다.

[0067] 구체적으로 제3 탭핑부(330)를 살펴보면, 도 8에 도시된 바와 같이, 제3 탭핑부(330)는 본체(100)의 외주면에 수직으로 형성된 제5 면(333)과 제5 면(333)에 수직으로 형성된 제6 면(335)을 포함할 수 있다. 여기서, 제5 면(333)은 외주면과 수직으로(즉, 본체(100)의 중심축(C)에서 멀어지는 방향으로) 형성되므로, 실질적으로 제5 면(333)은 본체(100)의 회전방향에 수직이다. 따라서, 본체(100)를 회전시켜 골 나사(2000)를 뼈에 결합시킬 때, 제5 면(333)은 뼈를 깎는 역할을 수행할 수 있다. 또한, 제5 면(333)과 수직으로 형성된 제6 면(335)을 통해서 제5 면(333)으로 깎인 뼈의 부스러기가 배출될 수 있다. 더욱 구체적으로, 제6 면(335)은 제6-1 면(335a), 제6-2 면(335b), 및 제6-3 면(335c)을 포함할 수 있다. 여기서, 제6-1 면(335a)은 본체(100)의 중심축(C)과 소정각도를 이루도록 연장된다. 예를 들어, 제6-1 면(335a)은 본체(100)의 헤드(130) 방향으로 갈수록 본체(100)의 중심축(C)과 멀어지도록 연장될 수 있다. 이때, 제6-1 면(335a)의 소정각도는 0도 내지 20도 사이의 값을 가질 수 있다. 또한, 제6-2 면(335b)은 본체(100)의 일단 방향 쪽의 제6-1 면(335a)의 일단(말단부(140) 방향쪽 말단)으로부터 본체(100)의 중심축(C)과 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다. 그리고, 제6-3 면(335c)은 제6-1 면(335a)의 타단(헤드(130) 방향 쪽 말단)으로부터 본체(100)의 중심축(C)과 멀어지는 방향으로 경사질 수 있다. 이때, 제6-2 면(335b)과 제6-3 면(335c)이 부드러운 곡면으로 형성되어, 제5 면(333)으로 깎인 뼈의 부스러기는 제6-2 면(335b), 제6-1 면(335a), 및 제6-3 면(335c) 순으로 배출될 수 있다.

[0069] 도 11 내지 도 17은 본 발명에 따른 골 나사를 사용하는 과정을 도시한 사시도이다.

[0070] 우선, 도 11에 도시된 바와 같이, 골절부위에 고정플레이트(400)와 가이드(500)를 배치한다. 이때, 고정플레이트(400)와 가이드(500)에는 골 나사(1000, 2000)가 삽입될 체결공(600)이 형성된다.

[0071] 다음, 도 12에 도시된 바와 같이, 고정플레이트(400)와 가이드(500)의 체결공(600)에 관통공이 형성된 슬리브(700)를 배치한 후, 도 13에 도시된 바와 같이, 슬리브(700)의 관통공에 와이어(800, 금속 강선)를 삽입시킨다. 이후, 와이어(800)를 이용하여 뼈를 관통시킨다. 또한, 삽입된 와이어(800)의 길이를 통해서 삽입할 적절한 골 나사(1000, 2000)의 길이를 확인할 수 있다.

[0072] 다음, 도 14 내지 도 15에 도시된 바와 같이, 골 나사(1000, 2000)의 관통홀(110)에 와이어(800)를 삽입한 상태로 골 나사(1000, 2000)를 회전시켜 뼈에 결합시킨다. 이때, 골 나사(1000, 2000)는 와이어(800)에 의해서 가이드되며 뼈를 확공하면서 삽입될 수 있다. 또한, 골 나사(1000, 2000)의 헤드 부분이 고정플레이트(400)에 걸림

으로써, 고정플레이트(400)를 골절부위에 고정할 수 있다. 이후, 도 16에 도시된 바와 같이, 와이어(800)를 제거할 수 있다.

[0073] 다음, 도 17에 도시된 바와 같이, 최종적으로 가이드(500)를 제거하고, 고정플레이트(400)만 골절부위에 고정할 수 있다.

[0074] 상술한 과정은 손목 골절부위를 기준으로 기술하였다. 단, 본 발명에 따른 골 나사(1000, 2000)가 손목 골절부위 사용하는 것에 제한되는 것은 아니고, 당업계에 공지된 모든 골절부위에 본 발명에 따른 골 나사(1000, 2000)가 사용될 수 있음은 물론이다. 또한, 상술한 과정에서 가이드(500)와 와이어(800) 등을 이용하였지만, 이는 예시적인 것으로 본 발명의 권리범위가 이에 한정되는 것은 아니다.

[0076] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

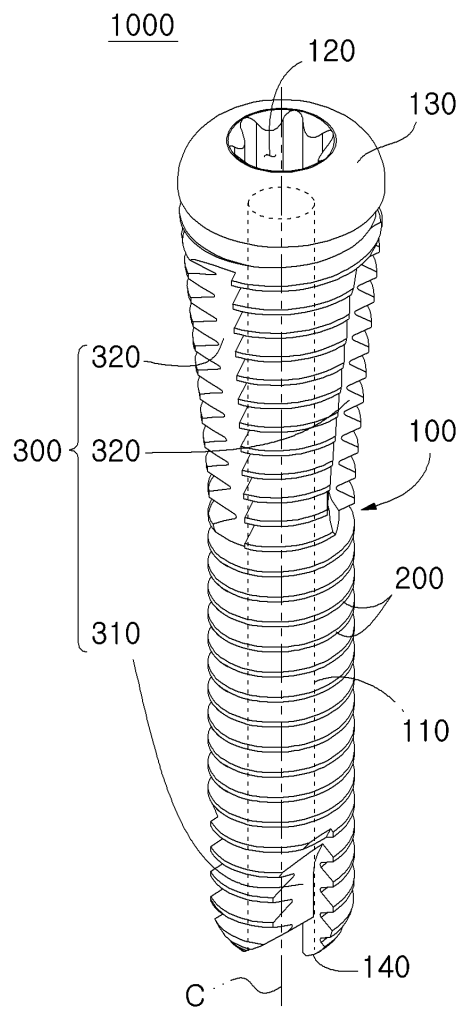
[0078] 본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 영역에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의하여 명확해질 것이다.

부호의 설명

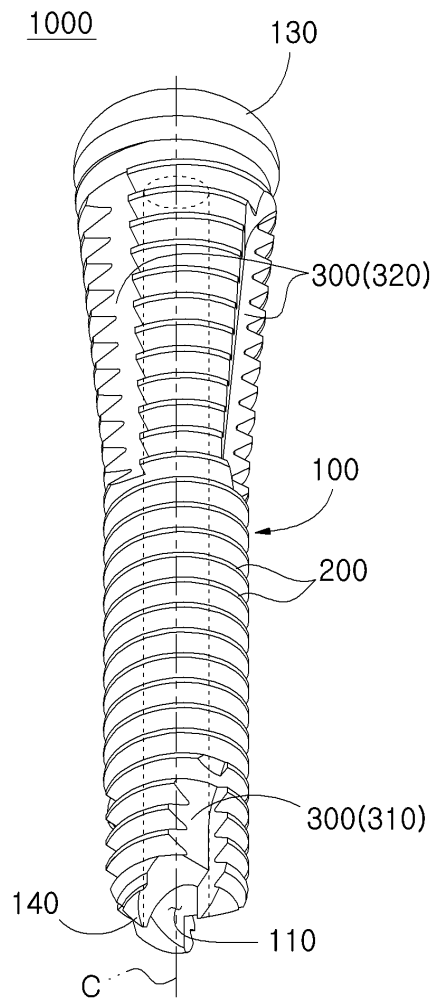
[0080] 1000, 2000: 골 나사 100: 본체
110: 관통홀 120: 체결홀
130: 헤드 140: 말단부
200: 나선부 300: 탭핑부
310: 제1 탭핑부 310a: 제1-1 탭핑부
310b: 제1-2 탭핑부 313: 제1 면
315: 제2 면 315a: 제2-1 면
315b: 제2-2 면 315c: 제2-3 면
320: 제2 탭핑부 323: 제3 면
325: 제4 면 325a: 제4-1 면
325b: 제4-2 면 325c: 제4-3 면
330: 제3 탭핑부 333: 제5 면
335: 제6 면 335a: 제6-1 면
335b: 제6-2 면 335c: 제6-3 면
400: 고정플레이트 500: 가이드
600: 체결공 700: 슬리브
800: 와이어 P, P1, P2: 피치
A1: 제1 영역 A2: 제2 영역
A3: 제3 영역 C: 중심축

도면

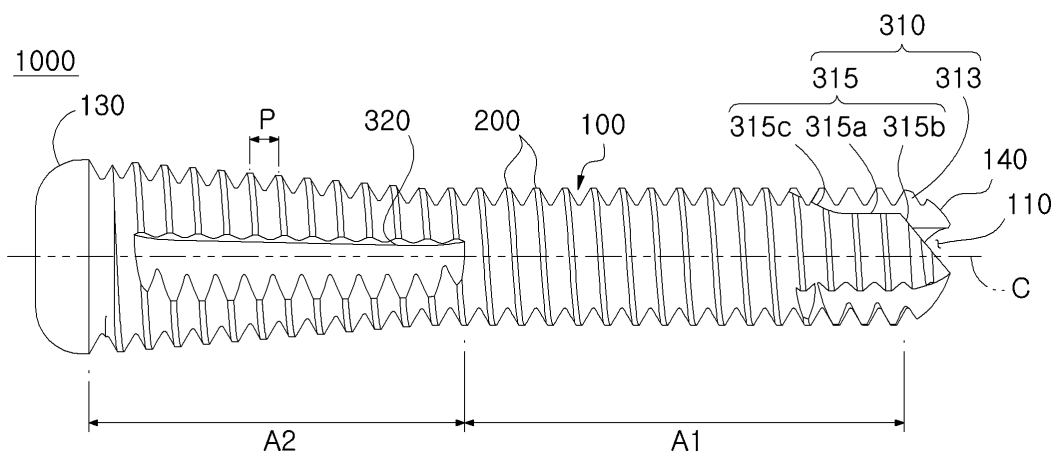
도면1



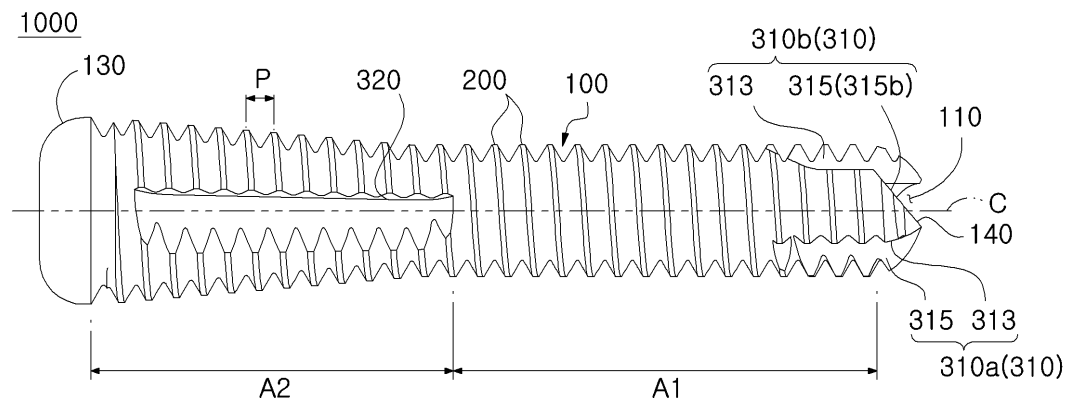
도면2



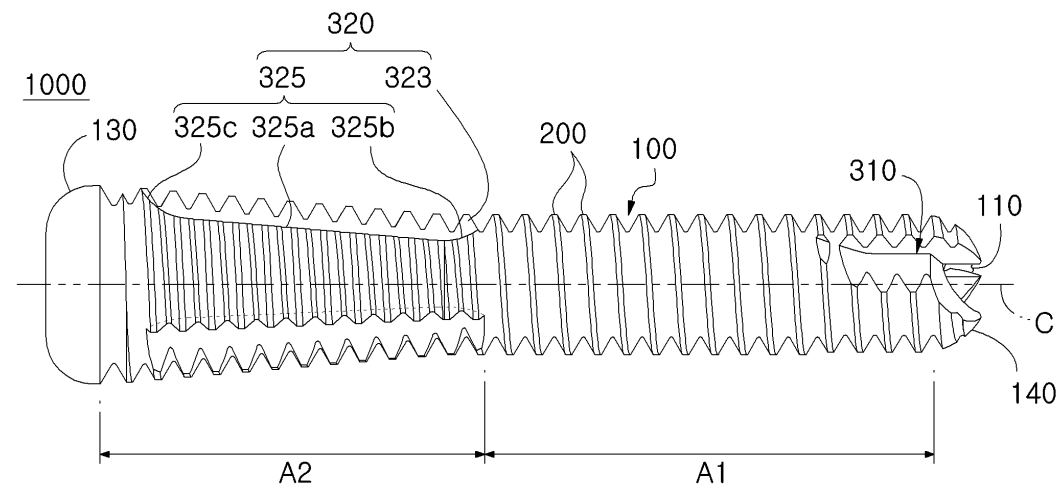
도면3a



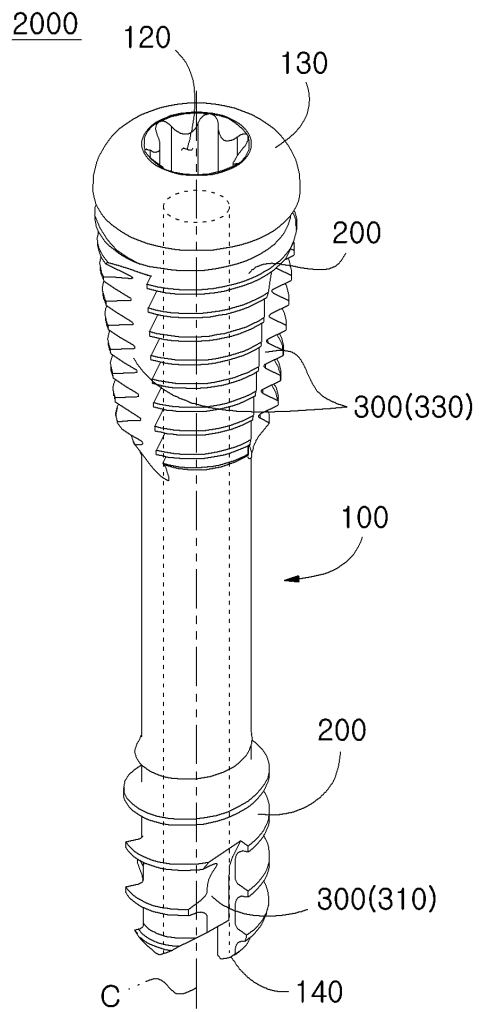
도면3b



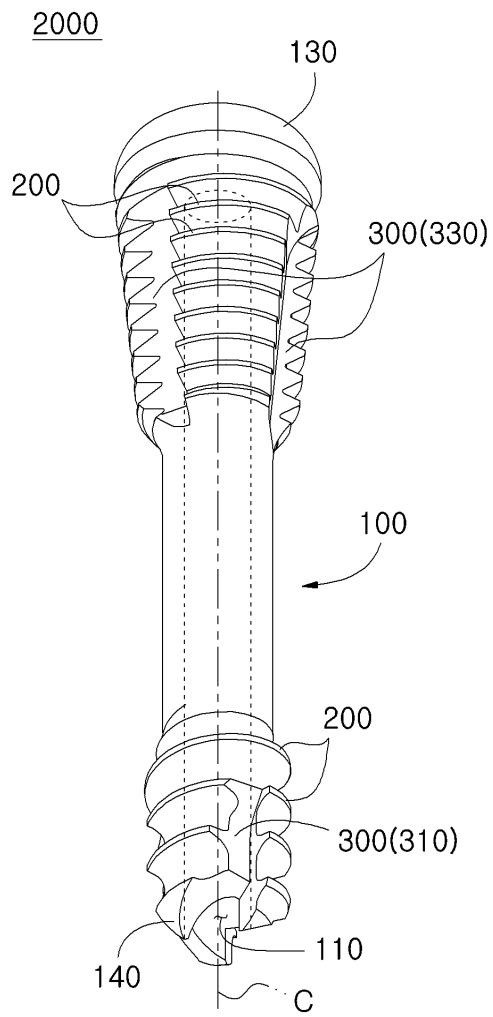
도면4



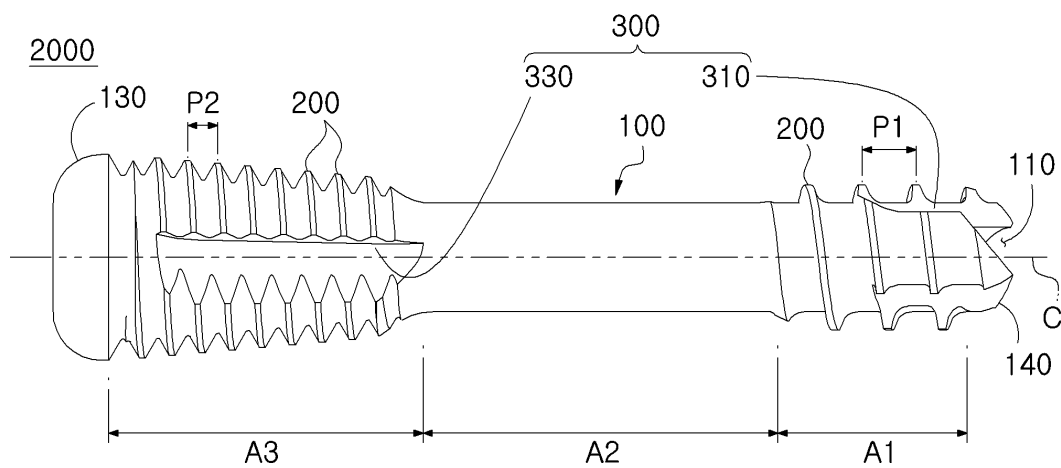
도면5



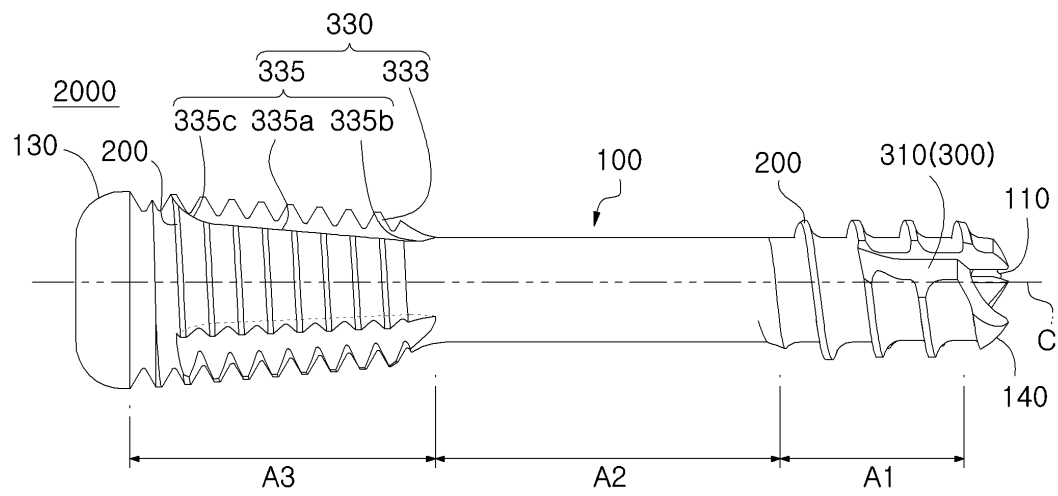
도면6



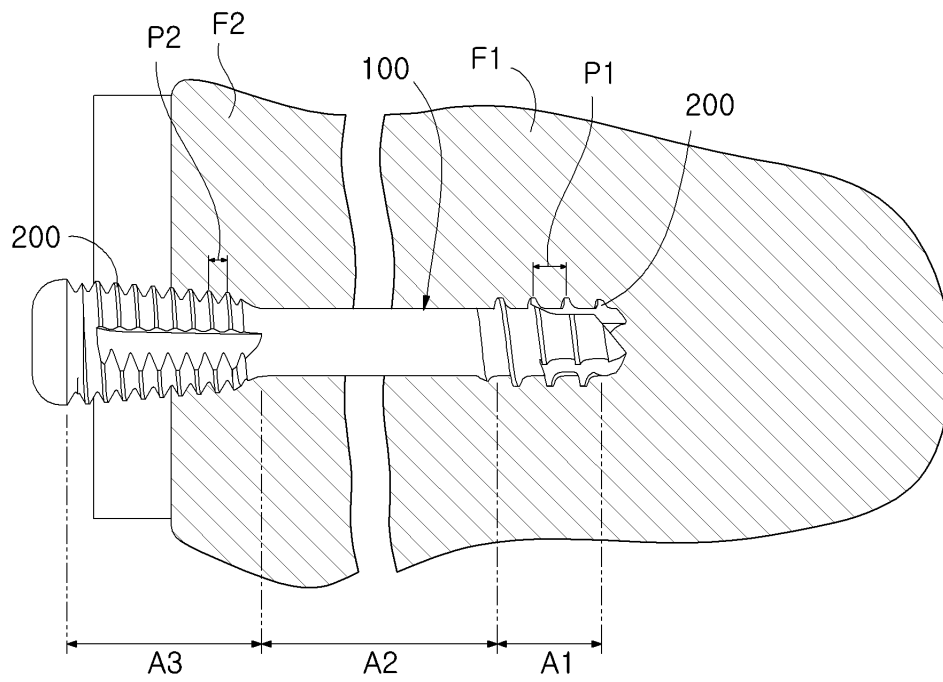
도면7



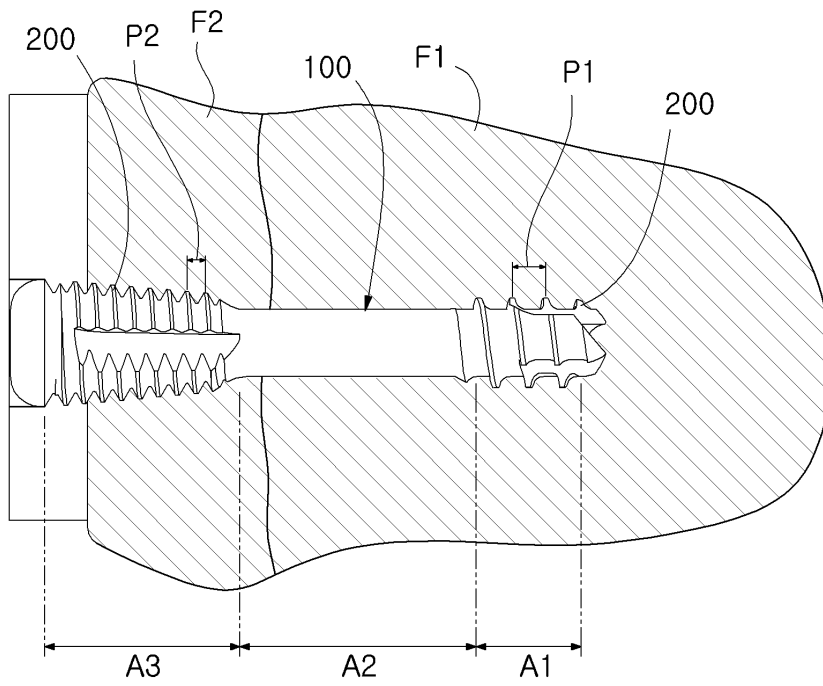
도면8



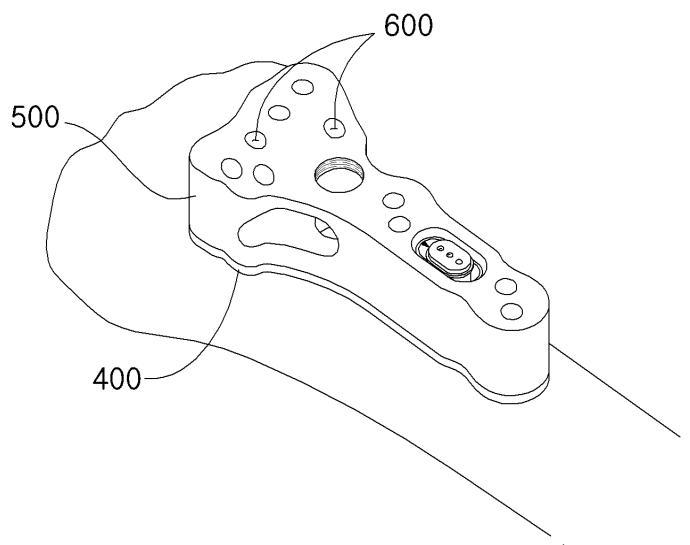
도면9



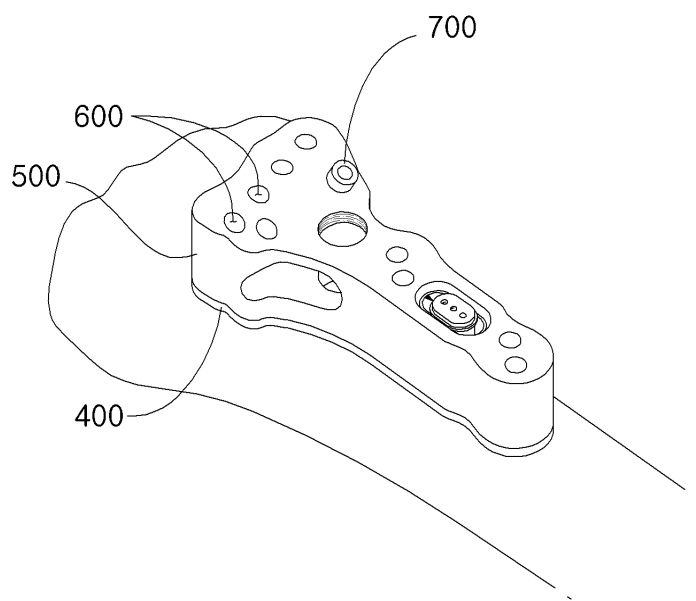
도면10



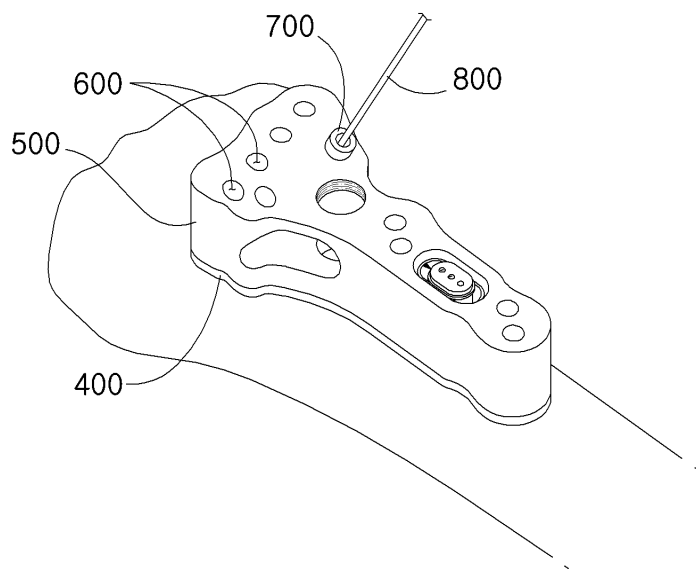
도면11



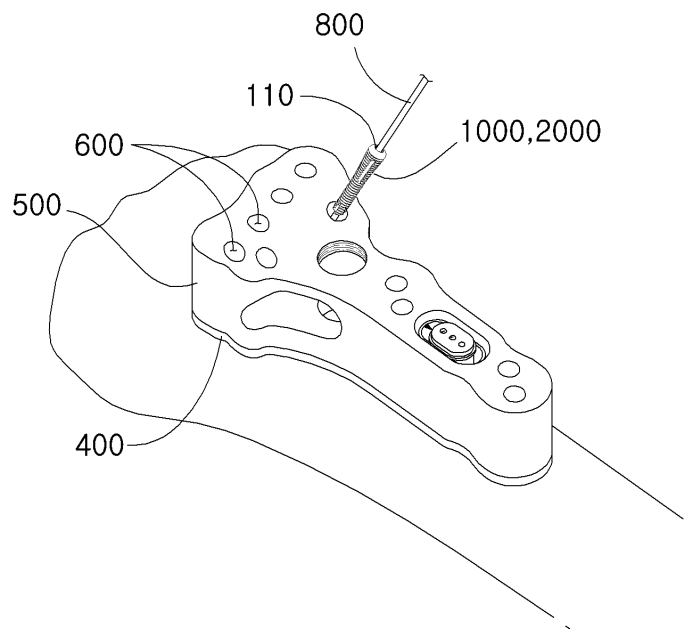
도면12



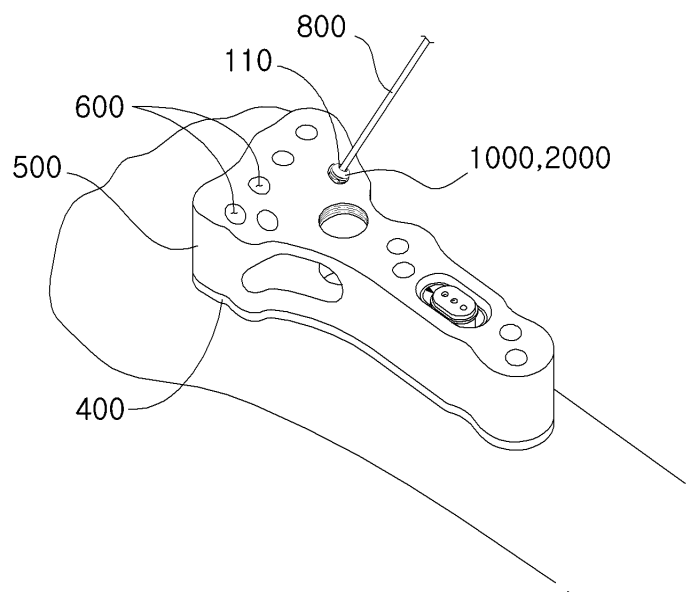
도면13



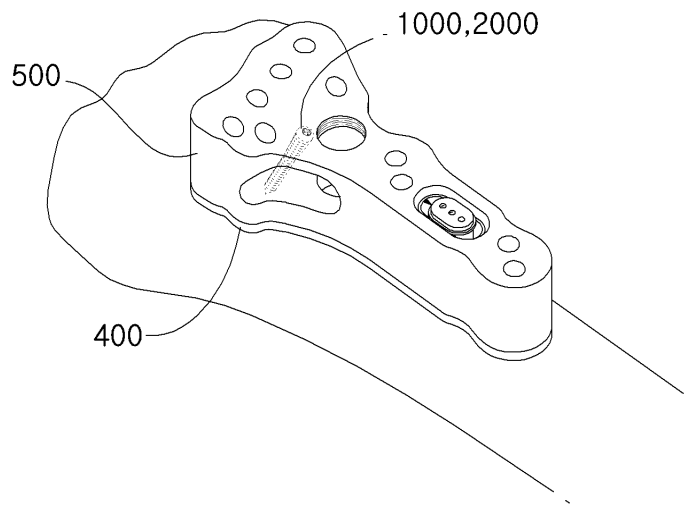
도면14



도면15



도면16



도면17

