



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0066328
(43) 공개일자 2020년06월09일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/32 (2006.01) A61B 17/16 (2006.01)
A61M 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/320068 (2020.05)
A61B 17/1615 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7012419
(22) 출원일자(국제) 2018년08월12일
심사청구일자 2020년05월11일
(85) 번역문제출일자 2020년04월28일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/100140
(87) 국제공개번호 WO 2019/062348
국제공개일자 2019년04월04일
(30) 우선권주장
201710908425.6 2017년09월29일 중국(CN)

- (71) 출원인
베이징 에스엠티피 테크놀로지 씨오., 엘티디.
중국 베이징 100083 하이디안 디스트릭트 중관춘
사우쓰 스트리트 넘버6 일렉트로닉 인포메이션 팬
션 룸 1001
(72) 발명자
카오, 쿤
중국 베이징 100083 하이디안 디스트릭트 중관춘
사우쓰 스트리트 넘버6 일렉트로닉 인포메이션 팬
션 룸 1001
후, 샤오밍
중국 베이징 100083 하이디안 디스트릭트 중관춘
사우쓰 스트리트 넘버6 일렉트로닉 인포메이션 팬
션 룸 1001
리, 춘위안
중국 베이징 100083 하이디안 디스트릭트 중관춘
사우쓰 스트리트 넘버6 일렉트로닉 인포메이션 팬
션 룸 1001
(74) 대리인
윤앤리특허법인(유한)

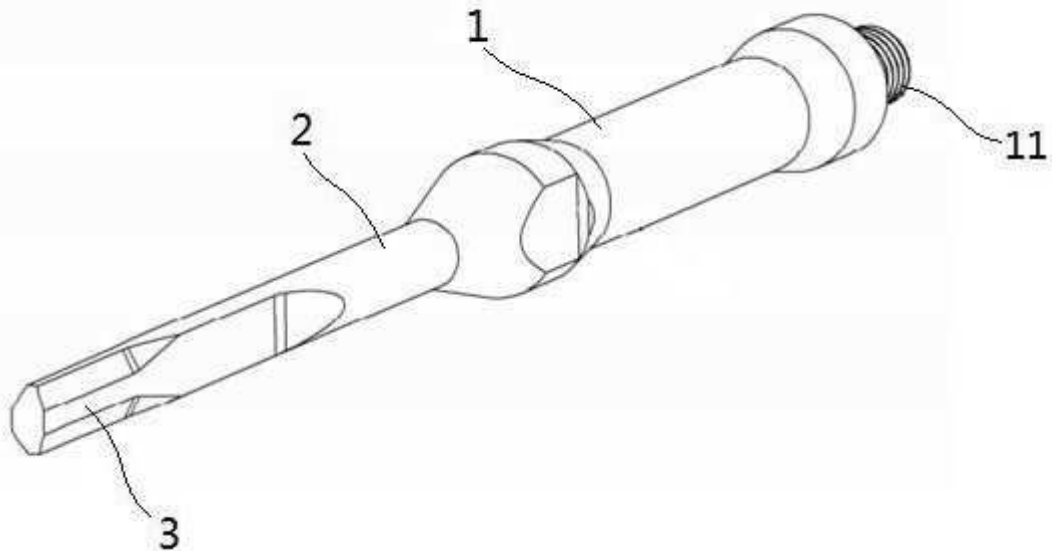
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 초음파 뼈 메스 비트

(57) 요약

메스 본체(1), 메스 로드(2), 및 메스 비트 팁(3)을 포함하는 초음파 뼈 메스 비트가 제공된다. 메스 로드(2)의 일단은 메스 비트 팁(3)에 연결되고, 메스 로드(2)의 타단은 메스 본체(1)에 연결된다. 메스 비트 팁(3)의 단면은 다각형 원통형 구조 또는 대략적인 원통형 구조이고, 메스 비트 팁(2)은 상이한 절단 폭을 갖는 적어도 2개의 절단면을 갖는다. 메스 비트에는 액체 유동 구멍(41)이 제공되고, 메스 비트 팁(3)에는 널링 구조가 제공되며, 널링 구조는 메스 비트 팁(3)의 최전방 단부면으로부터 메스 로드(2)의 방향을 향해 연장되어 파일형 메스 비트를 형성한다. 초음파 뼈 메스 비트는 뼈 절단 폭의 정확성에 대한 의사의 요구 사항을 충족시킬 뿐만 아니라 메스 비트를 다른 쪽으로 교체하는 데 필요한 시간을 절약하여 수술 효율성을 향상시킨다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 17/1644 (2013.01)

A61M 1/0058 (2013.01)

A61B 2017/1651 (2013.01)

A61B 2017/32007 (2020.05)

A61B 2017/320077 (2020.05)

A61B 2017/320084 (2013.01)

A61B 2217/005 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

비트 바, 비트 본체, 및 비트 팁을 포함하되, 상기 비트 바의 일단이 상기 비트 팁에 연결되고 상기 비트 바의 타단이 상기 비트 본체에 연결되는, 초음파 오스테오톰 비트(ultrasonic osteotome bit)에 있어서,

상기 비트 팁은 다각형 구조의 단면을 가지는 원통형 구조 또는 실질적으로 원통형 구조이며, 상기 비트 팁은 상이한 절단 폭을 갖는 적어도 2개의 절단면을 갖는 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 다각형 구조는 중심 대칭 구조이며, 상기 다각형 구조의 인접한 측면들에 의해 형성된 모든 내각은 둔각인 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리들 중 가장 짧은 거리는 상기 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리들 중 가장 긴 거리와 동일하지 않으며, 가장 짧은 거리를 갖는 2개의 대향 측면은 가장 긴 거리를 갖는 2개의 대향 측면에 수직이어서, 상기 비트 팁은 적어도 2개의 절단폭을 갖는 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비트에는 액체 유동 구멍이 제공되는 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 액체 유동 구멍은 상기 비트 본체의 길이 방향 중심 구멍 및 상기 비트 본체의 상기 길이 방향 중심 구멍의 테일 단부(tail end)를 관통하는 배출 구멍을 포함하며, 상기 비트 본체의 상기 길이 방향 중심 구멍의 상기 테일 단부는 상기 비트 본체의, 상기 비트 바에 연결된 연결 단부에 위치하는 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 액체 유동 구멍은 상기 비트 바 및 상기 비트 본체를 관통하고 상기 비트 팁으로 연장되는 길이 방향 중심 관통 구멍을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 7

제1항 내지 제3항, 제5항, 및 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비트 팁에는 파일형 비트(file-type bit)를 형성하기 위해 상기 비트 팁의 최전방 단부면으로부터 상기 비트 바를 향해 연장되는 널링 구조(knurled structure)가 제공되는 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 비트 팁에서, 최소 절단 폭을 갖는 절단면 상에서 상기 비트 바를 향해 연장되는 상기 널링 구조의 길이는 최대 절단 폭을 갖는 절단면 상에서 상기 비트 바를 향해 연장되는 상기 널링 구조의 길이보다 긴 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 9

제1항 내지 제3항, 제5항, 제6항, 및 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비트 팁의 상기 최전방 단부면은 볼록한 구조 또는 오목한 구조인 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

청구항 10

제1항 내지 제3항, 제5항, 제6항, 및 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 비트 바는 베벨(bevel)을 통해 상기 비트 본체와 전이 연결되며, 상기 비트 바는 상기 비트 팁과 매끄럽게 전이되고, 상기 비트 본체의 상기 테일 단부에는 초음파 장치에 연결하기 위한 나사 구조가 제공되는 것을 특징으로 하는 초음파 오스테오톰 비트.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수술기구 분야, 특히 초음파 오스테오톰 비트에 속한다.

배경 기술

[0002] 정형 외과 초음파 수술에서, 외과의는 초음파 오스테오톰을 사용하여 뼈 또는 다른 생물학적 조직 및 이의 생체 조직에 대한 절단, 연삭 또는 (연골 및 골 시멘트와 같은) 성형을 수행한다.

[0003] 기존 초음파 오스테오톰에서, 외과 의사가 정확한 큰폭의 절단을 수행해야하는 경우, 다중 왕복 절단 또는 다른 폭의 초음파 메스 비트를 교체하여 수행될 수 있도록, 팁 부분, 즉 비트 팁은 단일 절단 폭만 있다. 왕복 절단으로 인해 외과 의사가 정확한 절개 너비로 절개하기 어려우며, 폭이 다른 초음파 메스 비트를 교체하는 데는 비교적 오랜 시간이 걸리고, 따라서 외과의에 의한 외과 수술의 연속성에 영향을 미치며 수술 시간이 일정시간 연장된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명에서, 초음파 오스테오톰 비트가 설계되어, 초음파 오스테오톰의 팁 부분, 즉, 비트 팁이 단일 절단 폭만을 갖기 때문에, 사용시 불만족스러운 효과의 종래 기술의 문제점이 해결된다.

과제의 해결 수단

[0005] 위의 기술적 문제를 해결하기 위해, 본 발명은 비트 바, 비트 본체 및 비트 팁을 포함하는 초음파 오스테오톰 비트를 제공한다. 비트 바의 일단은 비트 팁에 연결되고 비트 바의 타단은 비트 본체에 연결된다. 비트 팁은 다각형 구조의 단면을 갖는 원통형 또는 실질적으로 원통형 구조이고, 비트 팁은 상이한 절단 폭을 갖는 적어도 2개의 절단면을 갖는다.

[0006] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게, 다각형 구조는 중심 대칭 구조이고, 다각형 구조의 인접한 측면에 의해 형성된 모든 내각은 둔각이다.

[0007] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게, 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리들 중 가장 짧은 거리는 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리들 중에서 가장 긴 거리와 동일하지 않으며, 가장 짧은 거리를 갖는 2개의 대향 측면은 가장 긴 거리를 갖는 2개의 대향 측면에 수직이고, 따라서 비트 팁에는 최소 2개의 정확하고 조작하기 쉬운 절단 폭이 있다.

[0008] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 비트에 액체 흐름 구멍이 제공된다.

[0009] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 액체 유동 구멍은 비트 본체의 길이 방향 중심 구멍 및 비트 본체의 길이 방향 중심 구멍의 테일 단부(tail end)를 관통하는 배출 구멍을 포함하며, 비트 본체의 길이 방향 중심 홀의 테일 단부는 비트 바의 비트 바에 연결된 연결 단부에 위치한다.

[0010] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 배출 구멍은 비트 본체의 길이 방향 중심 구멍의 테일 단부를 수직으로 관통한다.

[0011] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 액체 유동 구멍은 비트 본체 및 비트 바를 관통하고 비트 팁으로 연장되는 길이 방향 중심 관통 구멍을 포함한다.

[0012] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 비트 팁에는 비트 팁의 최전방 단부면으로부터 비트 바를 향해 연장되어 파일형 비트를 형성하는 널링 구조(knurled structure)가 제공된다.

[0013] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 비트 팁에서 비트 바를 향해 연장되는 최소 절단 폭을 갖는 절단면상에서 널링된 구조의 길이는 비트 바를 향해 연장되는 최대 절단 폭을 갖는 절단면상에서 널링된 구조의 길이보다 길다.

[0014] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 비트 팁의 최전방 단부면은 불록한 구조 또는 오목한 구조이다.

[0015] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트에서, 바람직하게는, 비트 바는 베벨(bevel)을 통해 비트 본체와 전이 연결되어 있으며, 비트 바는 비트 팁과 매끄럽게 전이되고, 비트 본체의 테일 단부에는 초음파 장치와 연결하기 위한 나사 구조가 제공된다.

발명의 효과

[0016] 초음파 오스테오톰 비트는 다음과 같은 유익한 효과가 있다.

[0017] (1) 본 발명은 단일 절단 폭만을 갖는 초음파 오스테오톰의 팁 부분으로 인하여 사용시 불만족스러운 효과의 종래 기술의 문제점을 해결한다. 특히, 초음파 진동에 의해 뼈 조직 또는 연골과 같은 다른 생물학적 조직 및 골시멘트와 같은 다른 생물학적 조직의 생체 조직을 정확하게 절단하는 데 적합하다.

[0018] (2) 본 발명은 뼈 절단 폭의 정확성에 대한 외과의의 요구를 충족시킬 뿐만 아니라, 다른 폭의 비트를 교체하는 데 필요한 시간을 절약하여 수술 효율을 향상시킨다.

[0019] (3) 본 발명은 구조가 단순하고 수명이 길고, 비트의 절단 폭을 조정하는 데 편리하며, 조작하기 쉽고, 조절 가능한 넓은 범위를 갖는다.

[0020] (4) 본 발명에서, 비트 내부에 중공 액체 유동 구멍이 가공되고, 비트 팁은 절단 동안 비트와 조직 사이의 접촉 영역을 감소시키고 동시에 절단 영역의 온도를 감소시키기 위한 액체 흐름 유로를 제공하기 위해 파일형 구조(file-type structure)로 가공된다. 비트 내부의 중공 액체 유동 구멍은 또한 음압 하에서 내부 구멍을 통해 조직 절단 파편을 배출할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제1 작동 상태도이다.

도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제2 작동 상태도이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 비트 팁의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제1 작동 상태도이다.

도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제2 작동 상태도이다.

도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 개략적인 구조도이다.

도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 개략적인 구조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 발명의 기술적 해결책은 첨부된 도면과 관련하여 아래에 명확하고 완전하게 서술될 것이며, 분명하게 서술된 실시예는 본 발명의 실시예의 일부이고 전부는 아니다. 창조적 노력 없이 본 발명의 실시예에 기초하여 당업자에 의해 획득된 다른 모든 실시예는 본 발명의 보호 범위 내에 속할 것이다.

[0023] 본 발명의 설명에서, “중심,” “상부,” “하부,” “좌측,” “우측,” “수직,” “수평,” “내부,” “외부” 등의 용어로 표시되는 방향 또는 위치 관계는, 언급된 장치 또는 요소가 특정 방향을 가져야 하거나 특정 방향으로 구성 및 작동되어야 함을 나타내거나 암시하는 것이 아니라, 첨부된 도면에 도시된 방향 또는 위치 관계에 기초하며 본 발명의 설명을 용이하게 하고 설명을 단순화하기 위한 것이라는 것에 주의해야 하고, 본 발명을 제한하는 것으로 해석되지는 않을 것이다. 또한, 용어 “제1,” “제 2” 및 “제3”은 설명의 목적으로만 사용되며 상대적인 중요성을 나타내거나 암시하는 것으로 해석되어서는 안된다.

[0024] 본 발명의 설명에서, “마운팅,” “연결하는” 및 “연결”이라는 용어는 넓은 의미에서 이해되어야 하며, 달리 명시적으로 특정하거나 정의하지 않는 한, 예를 들어, 고정 연결, 분리 가능 연결 또는 통합 연결일 수 있고, 기

계적 연결 또는 전기적 연결일 수 있으며, 중간 매체를 통한 직접 연결 또는 간접 연결일 수 있거나, 또는 2개의 요소의 내부 사이의 통신될 수 있다는 것에 주의해야 한다. 당업자에게 있어서, 본 발명에서 전술한 용어의 특정한 의미는 특정 상황에 따라 해석되어야 한다.

[0025] 본 발명은 특정한 실시예들에 의해 그리고 첨부 도면들을 참조하여 아래에서 더 상세히 설명될 것이다. 도 1 내지 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트를 도시한다. 도 1은 본 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제1 작동 상태도이다. 도 2는 본 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제2 작동 상태도이다. 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트는 비트 본체(1), 비트 바(2), 및 비트 팁(3)을 포함하고, 비트 바(2)의 일단이 비트 팁(3)에 연결되며, 비트 바(2)의 타단이 비트 본체(1)에 연결된다. 비트 팁(3)은 다각형 구조의 단면을 갖는 원통형 또는 실질적으로 원통형 구조이다. 비트 팁(3)은 뼈와 같은 생물학적 조직과 접촉하기 위해 상이한 절단 폭을 갖는 적어도 2개의 절단면을 갖는다. 작동 동안, 비트 팁(3)의 절단면은 비트의 작동 각도를 회전시킴으로써 선택될 수 있고, 이로써 적어도 2개의 상이한 절단 폭을 얻을 수 있다. 이러한 실시예에서, 비트 팁(3)의 원통 표면 또는 실질적으로 원통형 구조의 측면은 상이한 절단 폭을 갖는 적어도 2개의 절단면을 구성한다.

[0026] 도 3은 본 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 비트 팁의 단면도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 비트 팁(3)은 다각형 구조의 단면을 갖는다. 바람직하게, 다각형 구조는 중심 대칭 구조이고, 다각형 구조의 인접한 측면에 의해 형성된 모든 내각은 둔각이다. 이러한 실시예에서, 다각형 구조는 볼록한 팔각형 구조이다. 비트의 직경이 증가할 경우, 단면의 수를 증가시킴으로써 2개 보다 많은 절단 폭이 달성될 수 있다.

[0027] 도 3에 도시된 바와 같이, 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리 중 가장 짧은 거리는 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리 중에서 가장 긴 거리와 동일하지 않으며, 가장 짧은 거리를 가진 2개의 대향 측면은 가장 긴 거리를 가진 2개의 대향 측면에 수직이다. 따라서, 비트 팁의 절단 폭은 2개 이상이므로, 비트는 절단을 위해 축 방향으로 회전할 때 적어도 2개의 정확한 절단 폭을 가질 수 있고, 2개의 정확한 절단 폭은 조작을 용이하게 하기 위해 선택하기 용이하다.

[0028] 도 1 및 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 2가지 전형적인 동작 상태를 도시한다. 도 2의 초음파 오스테오톰 비트는 비트의 축을 따라 도 1의 초음파 오스테오톰 비트에 대해 90도 회전하여 절단을 수행한다. 도 3은 축에 수직인 비트 팁(3)의 단면도이다. 초음파 오스테오톰 비트가 도 1에 표시된 작동 상태에 있을 경우, 효과적인 절단 폭은 도 3에 표시되어 있으며, 유효 절단 폭은 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리 중에서 가장 짧은 거리이다. 또한, 초음파 오스테오톰 비트가 도 2에 도시된 작동 상태에 있을 경우, 효과적인 절단 폭은 도 3에서 b로 표시되며, 유효 절단 폭은 다각형 구조의 각각의 대향 측면들 간의 거리 중에서 가장 긴 거리이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 유효 절단 폭(a)이 유효 절단 폭(b)과 같지 않으며, 유효 절단 폭(a)을 갖는 대향 측면은 유효 절단 폭(b)을 갖는 대향 측면에 수직이다. 따라서, 비트는 절단을 위해 축 방향으로 회전할 때 2개의 정확한 절단 폭을 가지며, 비트가 90도 회전하는 한 조직 절단 너비가 정확하게 제어될 수 있다. 물론, 초음파 오스테오톰 비트는 임의의 작동 각도를 가질 수 있고, 생물학적 조직의 절단 폭은 2개의 정확한 절단 폭 사이의 임의의 값일 수 있다. 비트의 직경이 증가하면, 단면의 수를 증가시킴으로써 2개 보다 많은 정확한 절단 폭이 달성될 수 있다.

[0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 비트 본체(1)의 테일 단부에는 초음파 장치에 연결되는 나사 구조(11)가 제공된다. 이러한 실시예에서, 비트 본체(1)의 테일 단부는 초음파 진폭 변압기에 연결된다. 나사 구조(11)는 외부 나사 구조 또는 내부 나사 구조일 수 있다. 이러한 실시예에서, 외부 나사 구조가 사용된다. 비트 바(2)의 일단은 비트 본체(1)에 연결되고, 비트 바(2)는 베벨(bevel)을 통해 비트 본체(1)과 전이 연결된다. 비트 바(2)의 다른 단부는 비트 팁(3)에 연결되고, 비트 바(2)는 비트 팁(3)과 전이 연결된다. 초음파 오스테오톰 비트는 원피스 구조 또는 멀티 피스 어셈블리 구조일 수 있다. 이러한 실시예에서, 초음파 오스테오톰 비트는 원피스 구조를 사용한다.

[0030] 도 4 및 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트를 도시한다. 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제1 작동 상태도이다. 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 제2 작동 상태도이다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트는, 액체 유동 구멍(4)이 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트에 제공되는 것을 제외하고, 본 발명의 제1 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 액체 유동 구멍(4)은 비트 본체(1)의 길이 방향 중심 구멍 및 비트 본체(1)의 길이 방향 중심 구멍의 테일 단부를 관통하는 배출 구멍(41)을 포함한다. 길이 방향 배출 구멍(41)은 비트 본체의 축에 수직인 방향으로 횡 방향으로 연

장된다. 비트 본체(1)의 길이 방향 중심 구멍의 테일 단부는 비트 본체(1)의 비트 바(2)에 연결된 연결 단부에 있다. 액체 유동은 액체 유동 홀(4)을 통해 비트 바(2) 내로 도입되고 절단 영역의 온도를 감소시키기 위해 중력 하에서 비트 팁(3)으로 유동할 수 있다. 이러한 실시예에서, 배출 구멍(41)은 비트 본체(1)의 길이 방향 중심 구멍의 테일 단부를 수직으로 관통한다.

[0031] 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 개략적인 구조도이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트는, 본 발명의 제3 실시예에서의 초음파 오스테오톰 비트는, 비트 팁(3)에서, 비트 팁(3)의 최전방 단부면(31)으로부터 비트 바(2)까지 연장되어 파일형 비트를 형성하는 널링 구조가 제공되는 것을 제외하고, 본 발명의 제2 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 널링 구조는 초음파 오스테오톰과 뼈 조직 사이의 접촉 면적을 감소시킬 수 있고, 이는 조직 표면의 초음파 출력 밀도를 증가시키고 널링된 구조가 냉각을 위해 절단된 조직의 표면으로 액체를 배출하기 위한 액체 유동 경로를 제공하게 하는 데 유리하다. 비트 팁(3)의 최전방 단부면(31)은 볼록한 구조로 가공된다.

[0032] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트에서, 비트 팁(3)에서, 비트 바(2)를 향해 연장되는 최소 절단 폭을 갖는 절단면 상에서의 널링 구조의 길이는 비트 바(2)를 향해 연장되는 최대 절단 폭을 갖는 절단면 상에서의 널링 구조의 길이보다 길다.

[0033] 도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트의 개략적인 구조도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트는, 본 발명의 제4 실시예의 초음파 오스테오톰 비트에서 액체 유동 홀(4)이 비트 본체(1) 및 비트 바(2)를 관통하여 비트 팁(3)의 길이 방향 중심 관통 홀로 연장되는 것을 제외하고, 본 발명의 제3 실시예에 따른 초음파 오스테오톰 비트와 실질적으로 동일한 구조를 갖는다. 이러한 디자인으로, 절단 영역의 온도를 감소시키기 위해 냉각 액체가 배출될 수 있고, 조직 절단의 파편이 음압 하에서 액체 유동 구멍으로부터 추출되어 수술 시야의 명확한 시야가 확보될 수 있다. 비트 팁(3)의 최전방 단부면(31)은 오목한 구조로 가공된다.

[0034] 본 발명의 초음파 오스테오톰 비트는 다수의 폭으로 정확한 절단을 수행할 수 있으며, 이는 뼈 절단 폭의 정확성에 대한 외과의의 요구를 충족시킬 뿐만 아니라, 상이한 폭의 비트를 교체하는데 필요한 시간을 절약하여 수술의 효율성을 향상시킨다. 본 발명은 구조가 단순하고 수명이 길고, 비트의 절단 폭을 조정하는 데 편리하고, 조작하기 쉽고, 조절 가능한 넓은 범위를 갖는다.

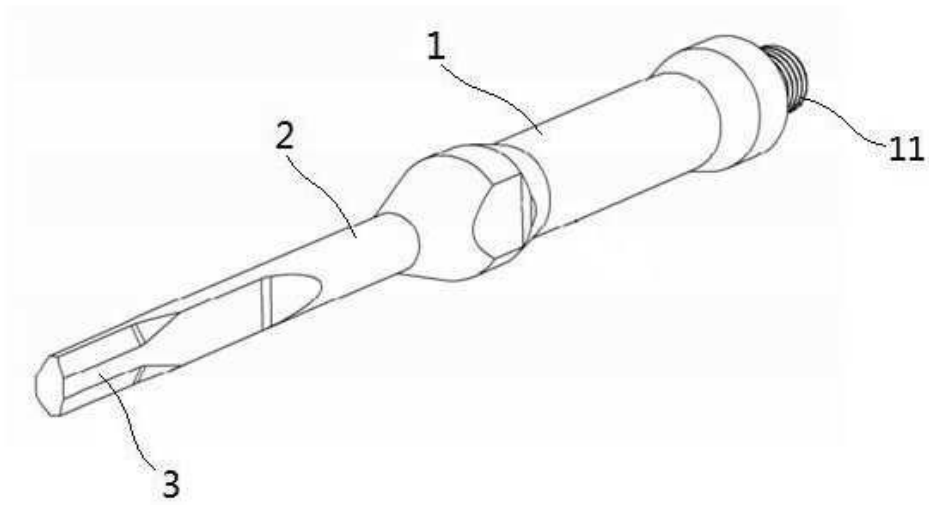
[0035] 마지막으로, 전술한 다양한 실시예는 본 발명의 기술적 솔루션을 제한하기 보다는 단지 예시하기 위해 사용된다. 본 발명을 전술한 다양한 실시 형태를 참조하여 상세하게 설명되었으나, 당업자는 전술한 다양한 실시예에서 특정된 기술적 솔루션이 여전히 수정될 수 있거나, 그 안의 기술적 특징 중 일부 또는 전부가 동등하게 대체될 수 있음을 이해해야 하며, 이러한 수정 또는 대체는 대응하는 기술 솔루션의 본질이 본 발명의 다양한 실시예의 기술 솔루션의 범위를 벗어나지 않는다.

부호의 설명

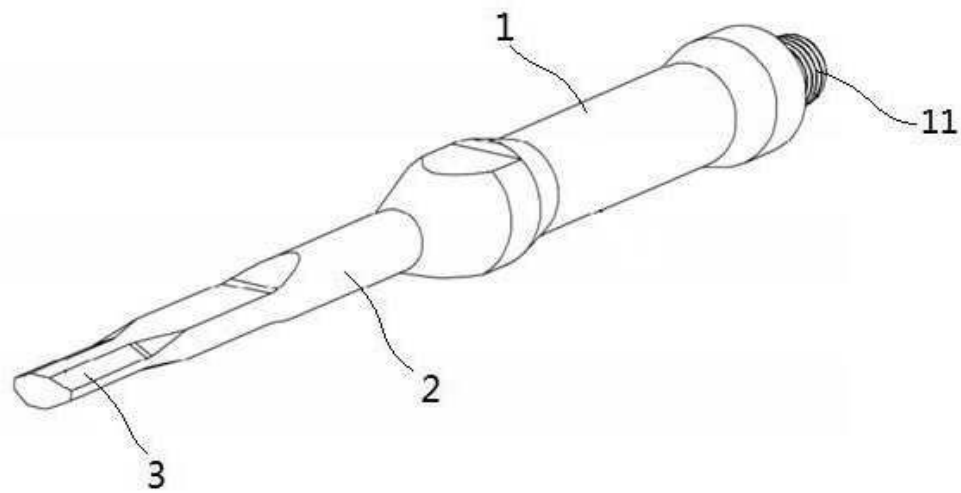
- [0036]
- 1 - 비트 본체
 - 2 - 비트 바
 - 3 - 비트 팁
 - 4 - 액체 유동 구멍
 - 11 - 연결 나사
 - 31 - 최전방 단부면
 - 41 - 배출 구멍

도면

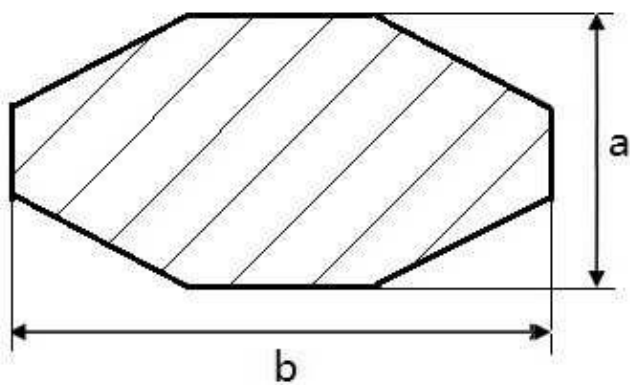
도면1



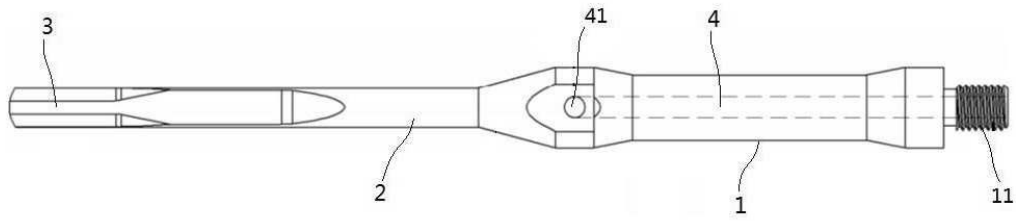
도면2



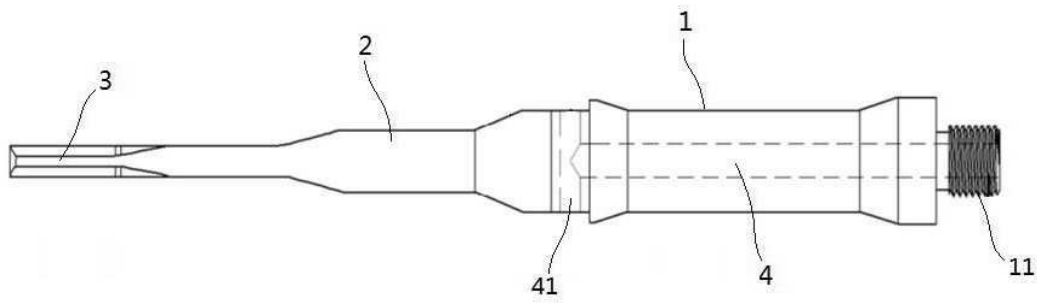
도면3



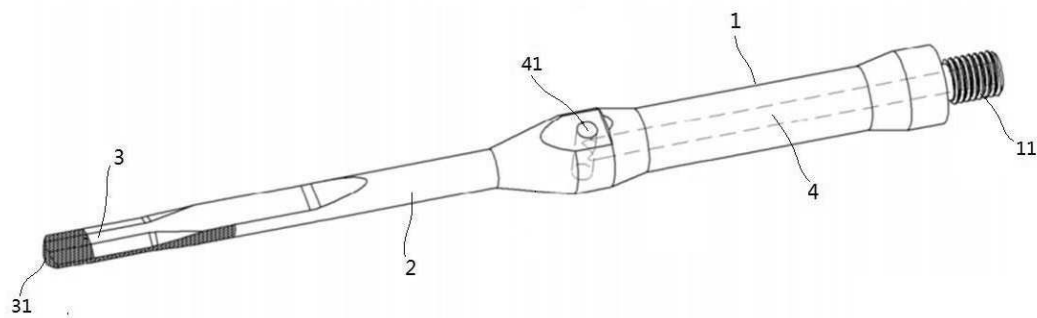
도면4



도면5



도면6



도면7

