(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0071322
(43) 공개일자 2021년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/86 (2006.01) *A61B 17/80* (2006.01)
A61B 17/88 (2006.01) *A61L 31/02* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/861 (2013.01)
A61B 17/8052 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0161394
(22) 출원일자 2019년12월06일
심사청구일자 2019년12월06일

전체 청구항 수 : 총 6 항

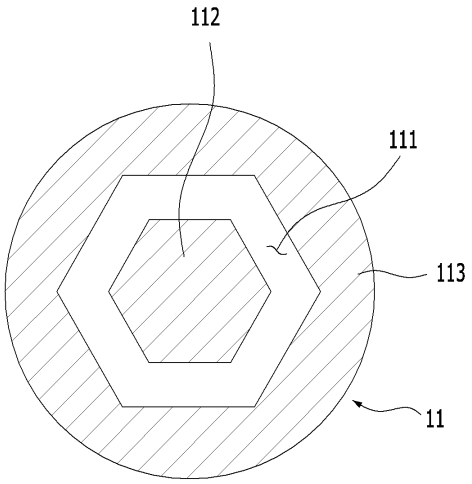
(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
김상균
서울특별시 성북구 정릉로 292, 정릉힐스테이트아파트 104-2301
(74) 대리인
박기갑, 유민규

(54) 발명의 명칭 **의료용 스크류와 드라이버 세트**

(57) 요 약

의료용 스크류와 드라이버 세트가 개시되며, 상기 의료용 스크류와 드라이버 세트는, 두부의 일단면에 타측으로 함몰되는 홈이 폐도형으로 형성되는 스크류; 및 타단부가 상기 홈에 맞물리는 드라이버를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
A61B 17/866 (2013.01)
A61B 17/8886 (2013.01)
A61L 31/022 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

의료용 스크류와 드라이버 세트에 있어서,

두부의 일단면에 타측으로 함몰되는 홈이 폐도형으로 형성되는 스크류; 및

타단부가 상기 홈에 맞물리는 드라이버를 포함하는, 의료용 스크류와 드라이버 세트.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 두부는, 상기 홈의 내측에 형성되는 내측 폐쇄단면부 및 상기 홈의 외측에 형성되는 외측 폐쇄단면부를 포함하고,

상기 드라이버의 타단부는, 상기 내측 폐쇄 단면부를 수용하는 내측 중공부 및 상기 내측 중공부를 감싸며 상기 홈에 삽입되는 삽입부를 포함하는 것인, 의료용 스크류와 드라이버 세트.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 홈 및 상기 삽입부 각각은 정육각형인 것인, 의료용 스크류와 드라이버 세트.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 스크류는 스테인레스 및 티타늄 중 하나 이상을 포함하는 소재인 것인, 의료용 스크류와 드라이버 세트.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 스크류가 체결되는 플레이트를 더 포함하고,

상기 플레이트에는 상기 스크류의 몸체의 통과가 가능한 홀이 형성되되,

상기 플레이트의 홀은 상기 두부를 수용하는 것인, 의료용 스크류와 드라이버 세트.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 스크류는, 상기 스크류의 몸체의 통과가 가능한 홀이 형성되고 상기 홀에 상기 스크류의 두부가 수용 가능한 플레이트와 체결되는 것인, 의료용 스크류와 드라이버 세트.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본원은 의료용 스크류와 드라이버 세트에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 정형외과에서 금속판/금속나사는 골절 등 여러 영역의 수술에서 광범위하게 사용되는 필수 의료기기이다.

[0003] 그런데, 종래에는 금속판/금속나사를 강하게 고정하려 하거나, 고정된 나사못을 제거하려고 할 때 나사못 머리의 중앙에만 하나의 함몰된 나사홈이 형성되어 있어서 나사못 머리의 내측과 드라이버의 외측이 결합된 상태에서 회전 토크에 의해 나사못을 고정하거나 제거하는 과정에서 나사못의 결합력이 나사못 머리의 내구성보다 강하다면, 나사못 머리는 드라이버에 훼손되어 드라이버가 헛돌게 되고 금속나사의 고정이나 제거가 어려운 경우가 발생할 수 있었다.

[0004] 본원의 배경이 되는 기술은 한국등록특허공보 제10-1981981호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 고정 및 제거시 훼손되지 않을 수 있는 의료용 스크류를 포함하는 의료용 스크류와 드라이버 세트를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들도 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트는, 두부의 일단면에 타측으로 함몰되는 홈이 폐도형으로 형성되는 스크류; 및 타단부가 상기 홈에 맞물리는 드라이버를 포함할 수 있다.

[0008] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

발명의 효과

[0009] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 드라이버의 외력이 스크류의 내측 및 외측 각각으로 분산될 수 있어, 종래의 스크류의 외측부에 외력이 집중되던 스크류 대비 스크류의 손상(스크류 두부의 손상)이 줄어들 수 있고, 이에 따라, 스크류의 고정 또는 제거가 용이하며 추가적인 환자의 손상이 예방될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트의 스크류의 두부의 개략적인 단면도이다.

도 2는 도 1의 A-A 단면도이다

도 3은 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트의 드라이버의 타단부의 개략적인 단면도이다.

도 4는 도 3의 B-B 단면도이다.

도 5는 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트의 플레이트 및 스크류가 뼈에 적용되는 것을 설명하기 위한 개략적인 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0012] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.

[0013] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[0014] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는

한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0015] 본원은 의료용 스크류와 드라이버 세트에 관한 것이다. 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트는 의료 분야에 적용될 수 있으며, 특히, 골절 수술 등과 같은 수술에 적용될 수 있다.

[0016] 먼저, 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트(이하 '본 세트'라 함)에 대해 설명한다.

[0017] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트의 스크류의 두부의 개략적인 단면도이고, 도 2는 도 1의 A-A 단면도이며, 도 3은 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트의 드라이버의 타단부의 개략적인 단면도이고, 도 4는 도 3의 B-B 단면도이다.

[0018] 본 세트는 스크류(1)를 포함한다. 스크류(1)는 나사(볼트)일 수 있다. 스크류(1)는 두부(11) 및 두부(11)의 타단으로부터 타측으로 연장되는 몸체(두부(11)의 직경(너비)보다 작은 직경(너비)를 가질 수 있음)를 포함할 수 있고, 몸체에는 나사산이 형성될 수 있다. 이러한 스크류(1)는 통상의 기술자에게 자명하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0019] 도 1 및 도 2를 참조하면, 스크류(1)의 두부(11)의 일단면에 타측으로 함몰되는 홈(111)이 폐도형으로 형성된다. 이를 테면, 두부(11)는 홈(111)의 내측(두부(11)의 반경 방향으로의 내측)에 형성되는 내측 폐쇄단면부(112) 및 홈(111)의 외측에 형성되는 외측 폐쇄단면부(113)를 포함할 수 있다. 스크류(1)의 두부(11)의 외연은 원형일 수 있다. 따라서, 후술하는 플레이트(3)의 홀(31)에 스크류(1)가 용이하게 체결될 수 있다. 또한, 홈(111)은 정육각형일 수 있다. 이에 따라, 내측 폐쇄단면부(112)의 단면의 형상은 정육각형일 수 있다. 다시 말해, 홈(111), 내측 폐쇄단면부(112)의 단면, 외측 폐쇄단면부(113)의 내면이 이루는 형상은 정육각형일 수 있다.

[0020] 또한, 본 세트는 드라이버(2)를 포함한다. 도면에는 도시되지 않았지만, 드라이버(2)의 일단부는 손잡이일 수 있다. 예를 들어, 드라이버(2)의 일단부는 손잡이 역할을 위해, 드라이버(2)의 타단부와 절곡된 관계를 가질 수 있고, 또는 타단부로부터 일자 형상으로 연장된 관계를 가질 수 있다. 또한, 드라이버(2)의 타단부(손잡이로의 타측에 구비되는 부분)는 스크류(1)의 홈(111)에 맞물린다. 다시 말해, 드라이버(2)의 타단부는 스크류(1)의 두부에 맞물릴 수 있다. 이에 따라, 드라이버(2)가 스크류(1)의 두부에 체결되어 드라이버(2)는 스크류(1)에 회전력을 전달할 수 있다. 이를 테면, 수술자가 드라이버(2)의 타단부를 스크류(1)의 두부(1)에 맞물려 드라이버(2)와 스크류(1)를 체결하고 드라이버(2)를 회전시키면 스크류(1)도 회전될 수 있다.

[0021] 구체적으로, 도 3 및 도 4를 참조하면, 드라이버(2)의 타단부는 내측 폐쇄단면부(112)를 수용하는 내측 중공부(22) 및 내측 중공부(22)를 감싸며 홈(111)에 삽입되는 삽입부(21)를 포함할 수 있다. 또한, 도 1 및 도 2에 나타난 바와 같이, 홈(111) 및 내측 폐쇄단면부(112) 각각이 정육각형인 것을 고려하면, 도 3 및 도 4를 참조하면, 내측 중공부(22) 및 삽입부(21) 각각은 정육각형일 수 있다. 즉, , 내측 중공부의 단면 형상, 삽입부(21)의 단면의 형상 등은 정육각형일 수 있다.

[0022] 종래에는 금속판/금속나사의 고정 또는 금속나사의 제거시 금속나사, 특히, 금속나사의 두부가 훼손되어 고정이나 제거가 어려운 경우가 발생하였다. 이는, 드라이버가 금속나사에 체결되어 금속나사에 외력을 가해 금속나사를 회전시킬때 드라이버의 외력이 금속나사의 두부의 외측부에 집중되었기 때문이다. 이에 따라, 금속나사의 두부, 특히, 두부의 외측부가 손상되는 문제가 있었다.

[0023] 반면에, 본 세트에 의하면, 드라이버(2)가 스크류(1)의 두부(11)에 작용하는 외력이 내측 폐쇄단면부(112) 및 외측 폐쇄단면부(113) 각각에 분산될 수 있어, 스크류(1)의 두부(11)가 손상되는 것이 방지될 수 있다. 즉, 본 세트는 스크류(1)와 드라이버(2)의 새로운 매커니즘의 결합 형태(방법)로 스크류(1)의 두부에 작용하는 힘이 스크류(1)의 내측 및 외측으로 분산되게 하여 스크류(1)의 훼손을 줄일 수 있다.

[0024] 또한, 본 세트에 의하면, 홈(111) 및 내측 폐쇄단면부(112) 각각이 정육각형이고, 내측 중공부(22) 및 삽입부(21) 각각은 정육각형일 수 있는데, 이에 따르면, 스크류(1)의 두부에 작용하는 힘이 방사형으로 균일하게(이를 테면, 60°의 각도를 두고 6개 방향으로) 분산될 수 있기 때문에, 외력의 분산 효과가 더 향상되어 두부(11)의 손상이 보다 줄어들 수 있다.

[0025] 또한, 도 2에 도시된 바와 같이, 스크류(1)의 두부(11)의 외면의 둘레는 원형일 수 있다. 이와 같이, 본원의 스크류(1)의 헤드 부분은 원형외곽을 가지되, 그 내부에 이중의 육각둘레의 홈(111)이 형성될 수 있다.

[0026] 또한, 스크류(1)는 스테인레스 및 티타늄 중 하나 이상을 포함하는 소재일 수 있다. 특히, 티타늄 소재의 경우 생체적합성이 좋기 때문에 스크류(1)는 티타늄으로 이루어짐이 바람직할 수 있다. 스크류(1)가 티타늄으로 이

루어질 경우, 스크류(1)는 뛰어난 생체적합성을 가질 수 있다. 다만, 이러한 경우, 스크류(1)의 강도가 낮아 스크류(1)의 고정 및 제거시 파손될 가능성(특히, 두부(11)의 파손(stripped screw head))이 높아질 수 있다. 그러나, 본 세트는 스크류(1)가 높은 생체적합성을 갖도록 티타늄으로 형성하되, 높은 파손 가능성은 상술한 스크류(1)의 두부와 드라이버(2)의 체결 매커니즘을 통해 낮출 수 있다(파손 방지). 이에 따라, 스크류(1)의 고정 및 제거가 용이해지고 추가적인 환자의 손상이 예방될 수 있다.

[0027] 도 5는 본원의 일 실시예에 따른 의료용 스크류와 드라이버 세트의 플레이트 및 스크류가 뼈에 적용되는 것을 설명하기 위한 개략적인 개념도이다.

[0028] 도 5를 참조하면, 본 세트는 스크류(1)가 체결되는 플레이트(3)를 포함할 수 있다. 플레이트(3)에는 스크류(1)의 몸체의 통과가 가능한 홀(31)이 형성될 수 있다. 이를 테면, 플레이트(3)가 뼈(9) 외면 상에 배치되고, 스크류(1)가 홀(31)을 통해 뼈(9) 내로 삽입되어 고정될 수 있다. 이러한 플레이트(3)는 골절 부위를 연결하고 고정하는데 사용될 수 있다. 또한, 홀(31)은 단면이 원형인 홀 형태뿐만 아니라, 장공 형태 또한 포함하는 개념일 수 있다.

[0029] 또한, 홀(31)은 두부(11)를 수용할 수 있다. 즉, 플레이트(3)의 두께는 스크류(1)의 두부(11)의 두께 이상이 될 수 있다. 또한, 홀(31)의 최소 너비는 스크류(1)의 두부의 지름 이상일 수 있다. 이에 따라, 스크류(1)가 홀(31)을 통과하여 뼈(9)에 삽입되고 스크류(1)의 두부(11)는 뼈(9)의 외면 상에 위치하되, 플레이트(3)의 홀(31) 내에 위치할 수 있고, 두부(11)는 플레이트(3)의 상측으로 돌출되지 않을 수 있다. 이에 따라, 스크류(1)가 플레이트(3)의 상면의 상측으로 돌출되는 것이 방지될 수 있다.

[0030] 또한, 스크류(1)의 두부(11)의 외측 단면 폐쇄부(113)의 둘레의 형상은 원형일 수 있다. 스크류(1)의 두부(11)의 외면은 플레이트(3)의 홀(31)과 결합, 접촉한다. 따라서, 스크류(1)와 플레이트(3)를 병용함에 있어서, 드라이버(2)는 스크류(1) 두부(11)의 외면과 겹합할 수 없고, 스크류(1)와 드라이버(2)와의 결합이 모두 스크류(1)의 두부(11)의 안쪽에서 형성될 수 있다. 이와 같이, 스크류(1)의 두부(11)의 외형이 원형으로 유지되어 스크류(1)와 드라이버(2)의 이중결합이 모두 스크류(1)의 두부(11)의 내에서 형성될 수 있다.

[0031] 또한, 홀(31)의 내면에는 나사산(311)이 형성될 수 있다. 또한, 두부(11)의 외면에는 홀(31)의 나사산(311)과 맞물리는 나사산이 형성될 수 있다. 이에 따라, 두부(11)는 플레이트(3)의 홀(31)에 나사 결합될 수 있고, 스크류(1)와 플레이트(3)의 결합력이 향상될 수 있다.

[0032] 또한, 스크류(1)의 두부(11)의 외측 단면 폐쇄부(113)의 둘레의 형상은 원형이므로, 그 외면에 나사산을 형성할 수 있고, 이를 통해 스크류(1)와 플레이트(3)가 보다 강하게 결합할 수 있다.

[0033] 또한, 본 세트에 있어서, 스크류(1)의 두부(11)의 형상과 드라이버(2)의 타단부의 형상은 서로 뒤바뀌면 안될 것이다. 본 세트의 목적은 스크류(1)의 두부(11)의 손상을 억제하는 것인데, 만약, 스크류(1)의 두부(11)가 드라이버(2)의 타단부의 형상을 가지고, 스크류(1)의 두부(11)가 드라이버(2)의 타단부의 형상을 가질 경우, 스크류(1)의 외측이 되는 부분(드라이버(2)의 삽입부(21))에 외력이 집중되어 그 부분이 손상될 수 있기 때문이다. 이에 따라, 스크류(1)의 두부(11)는 홈(111), 홈(111)의 내측(두부(11)의 반경 방향으로의 내측)에 형성되는 내측 폐쇄단면부(112) 및 홈(111)의 외측에 형성되는 외측 폐쇄단면부(113)를 포함함이 바람직하고, 드라이버(2)는 내측 폐쇄단면부(112)를 수용하는 내측 중공부(22) 및 내측 중공부(22)를 감싸며 홈(111)에 삽입되는 삽입부(21)를 포함함이 바람직하다.

[0034] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0035] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0036] 1: 스크류

11: 두부

111: 홈

112: 내측 폐쇄단면부

113: 외측 폐쇄단면부

2: 드라이버

21: 삽입부

22: 내측 중공부

3: 플레이트

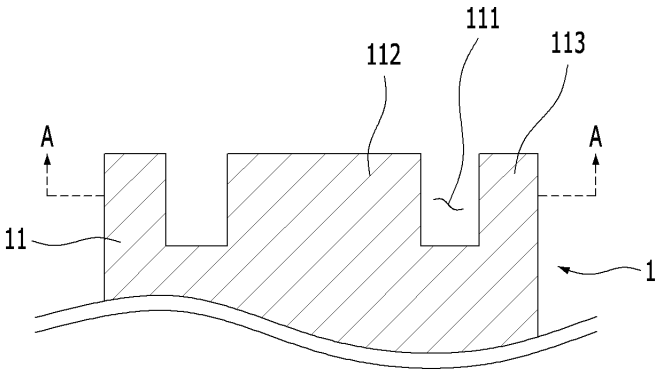
31: 홀

311: 나사산

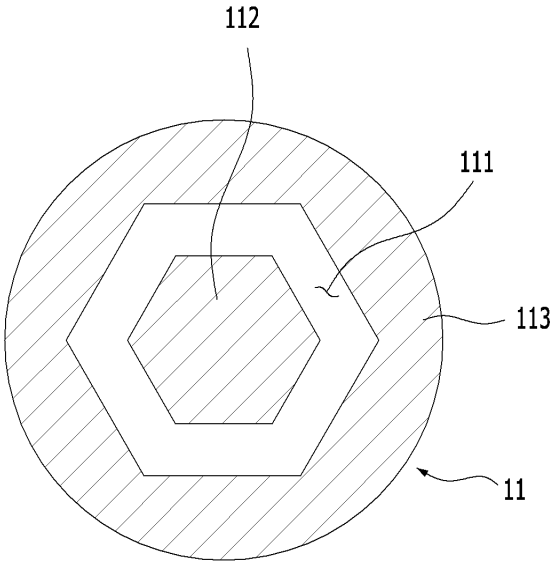
9: 뼈

도면

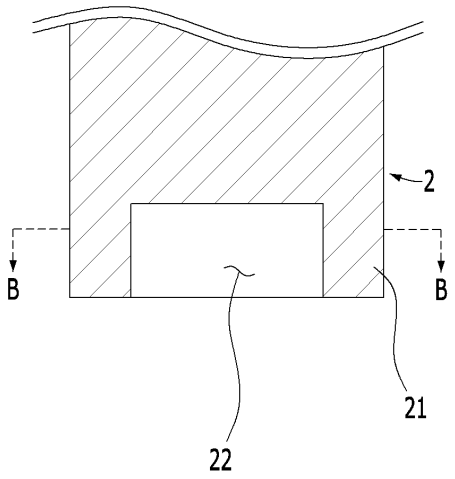
도면1



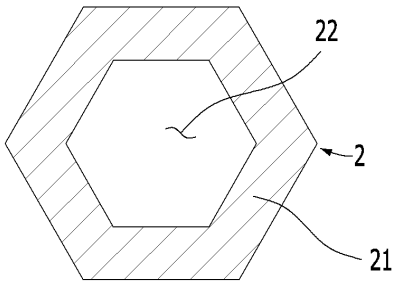
도면2



도면3



도면4



도면5

