



- (51) 국제특허분류:
A61B 17/70 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/015081
- (22) 국제출원일: 2016년 12월 22일 (22.12.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0188285 2015년 12월 29일 (29.12.2015) KR
- (71) 출원인: 경북대학교 산학협력단 (KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 41566 대구시 북구 대학로 80 (산격동), Daegu (KR).
- (72) 발명자: 김경태 (KIM, Kyoungtae); 42114 대구시 수성구 청수로 261 1402 동 301 호(캐슬골드파크 4 단지), Daegu (KR).
- (74) 대리인: 윤귀상 (YUN, Kuisang); 08511 서울시 금천구 디지털로 9길 47 804 호(가산동, 한신 IT 타워 2차), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

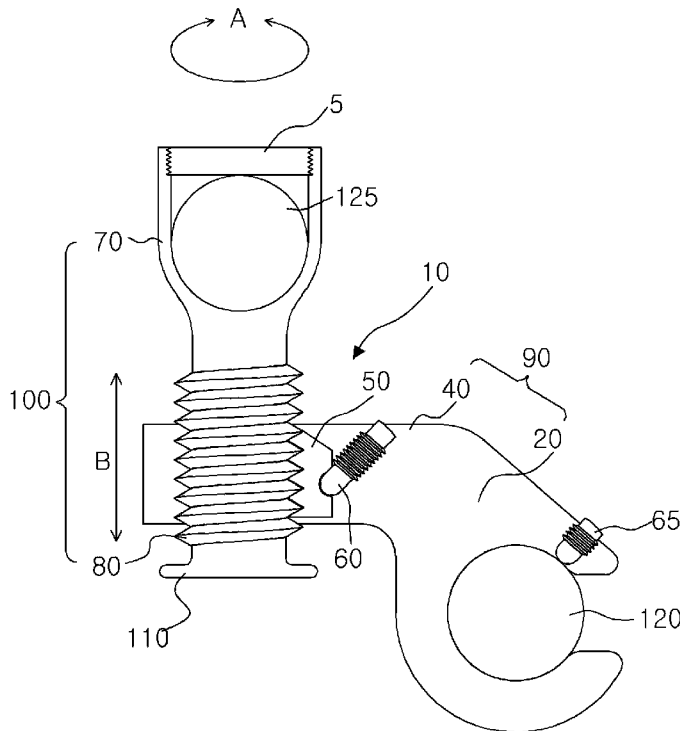
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: ROD CONNECTOR

(54) 발명의 명칭 : 로드 커넥터



(57) Abstract: A rod connector used in screw fixation and connecting different rods comprises: a latch member including a latch part caught by a first rod, and a penetration part having a through-hole; a support member including a vertically moving part capable of vertically moving while passing through the through-hole, and a support part, which is a head portion of the vertically moving part, having a support groove for supporting a second rod; and a fixing screw for fixing the support member at a predetermined height, by approaching the vertically moving part through a screw hole formed in the latch member in a diagonal direction, so as to directly or indirectly press the vertically moving part.

(57) 요약서: 나사 고정술에 사용되며 서로 다른 로드를 연결하는 로드 커넥터는, 제 1 로드에서 걸리는 걸쇠부 및 관통공이 형성된 관통부를 포함하는 걸쇠 부재, 상기 관통공을 관통하면서 상하 이동할 수 있는 상하 이동부 및 상기 상하 이동부의 머리 부분으로서 제 2 로드를 받치는 받침홈이 형성된 받침부를 포함하는 받침 부재 및 상기 걸쇠 부재 내부에 사선 방향으로 형성된 나사 구멍을 통해 상기 상하 이동부로 접근하여 상기 상하 이동부를 직접적으로 또는 간접적으로 압박하여, 상기 받침 부재를 소정의 높이에서 고정하는 고정 나사를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 로드 커넥터

기술분야

- [1] 본 발명은 로드 커넥터에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 간단하고 효과적으로 서로 다른 로드를 연결할 수 있는 로드 커넥터에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 척추와 관련된 질환의 치료에 있어 물리 치료를 통한 간접적인 치료방법과 손상된 척추부에 별도의 고정장치를 장착하여 척추를 교정 및 고정하는 직접적인 치료방식이 시행된다. 즉, 척추질환이 경미한 경우에는 물리 치료를 시행하나, 척추를 구성하고 있는 경추, 흉추, 요추, 천골 및 추간원판 등에 질환이 심한 경우에는 별도의 척추고정장치를 이용하여 치료를 하고 있다.
- [3] 통상적으로 시술되는 척추고정장치의 구성은 손상된 척추부를 정상적인 상태로 교정한 후 움직임 없이 고정할 수 있도록, 척추골의 척추경 또는 천골에 소정의 각도와 깊이로 삽입되는 척추경 (천골) 나사못과 척추부의 일측에 위치되는 척추로드 그리고 척추로드와 척추경 나사못을 연계하여 체결하는 고정용 캡 또는 결합체결부로 구성된다. 손상된 척추부의 치료를 위해 우선 척추경 나사못을 추골의 척추경 또는 천골에 적절한 방향과 위치에 삽입 고정한 후, 척추로드를 사용하여 척추부를 정상적인 상태로 교정하고 고정용 캡 또는 결합체결부를 이용하여 척추로드와 고정용 스크류를 고정하여 치료를 완료한다.
- [4] 그러나, 기존의 수술 부위의 위아래로 퇴행이 오면서 재수술이 필요한 경우를 인접변성증후군이라고 하는데, 이러한 경우 기존의 나사와 새로운 나사를 연결해야 하며, 이 과정에서 기존의 수술 부위를 모두 열어서 로드를 바꿔줘야 하기에 환자에게 정신적, 신체적 및 금전적 부담을 주어왔다. 근래에는 이러한 문제점을 해결하기 위해서 기존의 로드와 커넥터를 겹고 커넥터의 다른 구멍에 새로운 로드를 연결하는 방법(한국특허출원 제10-2012-7000779호)이 나왔으나 이 방법은 커넥터의 특성 상 로드가 정확하게 11자로 배열되어야 하는바 로드 간의 위치 관계 제약이 따르며 로드 주변을 충분히 박리해야 하는바 여전히 수술이 용이하지 않고 환자에게 많은 부담을 준다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 서로 다른 로드와 용이하게 연결 되도록 하여 수술시에 환자의 신체적 부담을 줄여주는 로드 커넥터의 필요성이 대두되고 있다.
- [6] 본 발명이 해결하려는 과제는, 기존의 로드와 새로운 로드를 용이하게 연결하고, 기존의 로드 주변을 많은 부분 박리하지 않고도 수술이 가능하여

환자에게 신체적 부담을 줄여줄 수 있는 로드 커넥터를 제공하는 데 있다.

- [7] 본 발명이 해결하려는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터는, 나사 고정술에 사용되며 서로 다른 로드를 연결하는 로드 커넥터로서, 제 1 로드에 걸리는 걸쇠부 및 관통공이 형성된 관통부를 포함하는 걸쇠 부재, 상기 관통공을 관통하면서 상하 이동할 수 있는 상하 이동부 및 상기 상하 이동부의 머리 부분으로서 제 2 로드를 받치는 받침홈이 형성된 받침부를 포함하는 받침 부재 및 상기 걸쇠 부재 내부에 사선 방향으로 형성된 나사 구멍을 통해 상기 상하 이동부로 접근하여 상기 상하 이동부를 직접적으로 또는 간접적으로 압박하여, 상기 받침 부재를 소정의 높이에서 고정하는 고정 나사를 포함한다.
- [9] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터는, 나사 고정술에 사용되며 서로 다른 로드를 연결하는 로드 커넥터로서, 제 1 로드에서 걸리는 걸쇠부분, 상기 걸쇠부분보다 상부에 형성되어 있으며 제 2 로드를 받치는 받침부분 및 상기 걸쇠부분과 받침부분을 연결하는 연결부분을 포함한다.

발명의 효과

- [10] 본 발명에 따르면, 기존의 로드와 새로운 로드를 용이하게 연결하고, 기존의 로드 주변을 많은 부분 박리 하지 않고도 수술이 가능하여 환자에게 신체적 부담을 줄여줄 수 있는 로드 커넥터를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [11] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터를 나타낸 도면이다.
- [12] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터의 걸쇠 부재의 간략 사시도이다.
- [13] 도 3a 및 3b는 본 발명의 일 실시예에 로드 커넥터의 받침 부재의 위치를 고정하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [14] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 나타낸 도면이다.
- [15] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 나타낸 도면이다.
- [16] <부호의 설명>
- [17] 10, 130, 190: 로드 커넥터 20, 140: 걸쇠부
- [18] 25: 관통공 30: 나사 구멍
- [19] 35: 로드 나사 구멍 40, 150: 관통부
- [20] 50: 고정편 55: 오목부
- [21] 60: 고정 나사 65: 로드 나사
- [22] 70, 175: 받침부 80, 170: 상하 이동부 90, 160: 걸쇠 부재 100, 180: 받침 부재 110:

걸림부 120: 제 1 로드 125: 제 2 로드 200: 걸쇠부분

[23] 210: 받침부분 220: 연결부분

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [25] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소, 단계 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [26] 도 1 내지 3b를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터를 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터를 나타낸 도면이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터의 걸쇠 부재의 간략 사시도이다. 도 3a 및 3b는 본 발명의 일 실시예에 로드 커넥터의 받침 부재의 위치를 고정하는 과정을 나타낸 도면이다.
- [27] 도 1 내지 3b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터(10)는 나사 고정술에 사용되는 서로 다른 로드(10)를 연결하는 부재로서, 걸쇠 부재(90), 받침 부재(100), 고정편(50), 고정 나사(60) 및 로드 나사(65)를 포함한다.
- [28] 걸쇠 부재(90)는 제 1 로드(120)에 걸리는 부재로서, 제 1 로드(120)에 걸리는 걸쇠부(20) 및 관통공(25)이 형성된 관통부(40)를 포함한다. 기존에 나사 고정술로 수술이 되어 있는 부위 위아래로 퇴행이 오면서 재수술이 필요한 인접변성증후군의 경우, 이미 뼈에 고정되어 있는 기존의 나사와 새로운 나사를 연결해야 하며 이를 위해 기존의 나사를 지지하는 로드(즉, 제 1 로드(120))와 새로운 나사를 지지하는 로드(즉, 제 2 로드(125))를 연결해야 한다. 이러한 서로 다른 로드(120)의 연결을 위해서 우선 걸쇠 부재(90)의 걸쇠부(20)는 제 1 로드(120)에 걸리게 될 수 있다.
- [29] 걸쇠 부재(90)의 걸쇠부(20)는 폐쇄형이 아닌 개방 부분(F)이 존재하는 갈고리 형상을 지닐 수 있으며, 그 결과 걸쇠 부재(90)와 기존의 제 1 로드(120)를 연결하기 위해 기존의 나사를 푸는 등의 과정이 필요 없으며 단지 나사 사이의 제 1 로드(120) 부분 또는 다른 제 1 로드(120) 부분에 걸쇠부(20)를 걸기만

하면된다. 따라서, 수술이 간단해져서 수술 시간이 절약되고 환자의 신체적 정서적 부담을 줄일 수 있다.

- [30] 결쇠 부재(90)의 관통부(40)에는 관통공(25)이 형성되어 있으며 이 관통공(25)을 후술할 받침 부재(100)가 관통하면서 상하로 운동(B)할 수 있다. 이러한 관통공(25)의 표면에는 나사산이 형성되어 있을 수 있으며 받침 부재(100)에도 나사산이 형성되어 있을 수 있는 바, 관통공(25)의 나사산과 받침 부재(100)의 나사산의 나사 결합하에서 받침 부재(100)는 회전하면서(A) 상하 운동(B)을 할 수 있다.
- [31] 또한, 관통부(40)에는 관통공(25) 이외에 받침 부재(100)의 위치 고정에 사용될 고정 나사(60)가 삽입되는 나사 구멍(30)이 형성되어 있을 수 있다. 이 나사 구멍(30)은 관통부(40) 내에서 사선 방향으로 형성되어 있을 수 있으며, 고정 나사(60)는 이 나사 구멍(30)의 나사산에 맞물리면서 사선 방향으로 받침 부재(100) 쪽으로 이동할 수 있다.
- [32] 받침 부재(100)는 제 2 로드(125)를 받치는 부재로서, 결쇠 부재(90)의 관통공(25)을 관통하면서 상하 이동할 수 있는 상하 이동부(80) 및 상하 이동부(80)의 머리 부분으로서 제 2 로드(125)를 받치는 받침홈이 형성된 받침부(70)를 포함하며, 추가적으로 받침부(70)의 내면에는 나사산이 형성되어 있어, 고정 볼트(5)가 나사산에 조여짐으로써 제 2 로드(125)가 받침부(70)에 고정될 수 있다. 구체적으로, 상하 이동부(80)의 표면에는 나사산이 형성되어 있으며 결쇠 부재(90)의 관통공(25)에도 나사산이 형성되어 있는 바, 상하 이동부(80)는 관통공(25)과 나사 결합을 하면서 회전(A)을 통해 상하로 이동(B)할 수 있다. 또한 이러한 상하 이동(B)을 통해 받침 부재(100)는 높이 조절이 가능하므로 제 2 로드(125)를 용이하게 받칠 수 있고 그 결과 로드 커넥터(10)는 제 1 로드(120)와 제 2 로드(125)를 용이하게 연결할 수 있어 수술이 간단해지고 환자의 부담을 줄여줄 수 있다.
- [33] 추가적으로 상하 이동부(80)의 하부는 관통공(25)의 최대 폭보다 긴 폭을 가지는 걸림부(110)가 형성되어 있는 바, 상하 이동부(80)가 상방으로 이동하더라도 받침 부재(100)가 결쇠 부재(90)를 이탈하는 경우는 발생하지 않을 수 있다. 물론 경우에 따라서는 걸림부(110)가 존재하지 않는 경우를 상정할 수 있으며, 이럴 경우에는 받침 부재(100)는 결쇠 부재(90)로부터 분리될 수 있다.
- [34] 받침 부재(100)의 받침부(70)는 상하 이동부(80)의 머리 부분으로서 제 2 로드(125)를 받치는 받침홈이 형성되어 있어 이 받침홈에 제 2 로드(125)가 안착하게 되며, 받침부(70)의 내면에는 나사산이 형성되어 있어, 고정 볼트(5)가 나사산에 조여짐으로써 제 2 로드(125)가 받침부(70)에 고정될 수 있다. 따라서, 제 1 로드(120)는 결쇠 부재(90)에 걸리고 제 2 로드(125)는 받침 부재(100)에 고정되는 바 결쇠 부재(90) 및 받침 부재(100)를 포함하는 로드 커넥터(10)는 제 1 로드(120)와 제 2 로드(125)를 연결하게 된다.
- [35] 고정편(50)은 결쇠 부재(90)의 내부에서 받침 부재(100)의 상하 이동부(80)에

인접하게 위치하며 상하 이동부(80)의 나사산에 밀착되고 나사산을 압박함으로써 받침 부재(100)를 제 1 로드(120)와 제 2 로드(125)를 연결하기 용이한 높이에서 고정하는 부재이다. 구체적으로, 고정편(50)은 결쇠 부재(90)의 관통공(25)에 인접한 결쇠 부재(90)의 내부에 위치할 수 있으며, 고정편(50)의 일단면에는 나사산이 형성되어 있으면서 관통공(25) 쪽으로 돌출되어 있어 관통공(25)의 일부면을 형성하고 있을 수 있고, 고정편(50)의 타단면에는 구형상의 오목부(55)가 형성되어 있을 수 있다.

[36] 또한, 후술할 고정 나사(60)가 고정편(50)의 구형상의 오목부(55)를 밀면서 압박할 경우 고정편(50)은 관통공(25) 쪽으로 이동하면서 받침 부재(100)의 상하 이동부(80)의 나사산에 밀착하고, 그 결과 받침 부재(100)는 상하 이동을 할 수 없게 되어 의도된 소정의 높이에서 고정될 수 있다.

[37] 고정 나사(60)는 결쇠 부재(90) 내부에 사선 방향으로 형성된 나사 구멍(30)을 통해 받침 부재(100)를 소정의 높이에서 고정하는 부재로서, 구체적으로 결쇠 부재(90)의 관통부(40)에는 고정 나사(60)가 삽입되는 나사 구멍(30)이 형성되어 있을 수 있으며, 이 나사 구멍(30)은 관통부(40)의 외면으로부터 내부로 관통공(25) 쪽으로 사선 방향으로 형성되어 있을 수 있고, 고정 나사(60)는 이 나사 구멍(30)의 나사산에 맞물리면서 사선 방향으로 이동할 수 있다. 또한, 고정편(50)과 접촉하는 고정 나사(60)의 단부는 구형이며, 고정 나사(60)가 조여짐에 따라 이 구형의 단부는 고정편(50)의 구형상의 오목부(55)와 접하면서 고정편(50)을 관통공(25) 쪽으로 밀게 된다. 그 결과, 밀린 고정편(50)의 나사산은 결쇠 부재(90)의 상하 이동부(80)의 나사산에 밀착되면서 결쇠 부재(90)는 상하 이동이 제한될 수 있다.

[38] 한편, 고정 나사(60)의 구형의 단부와 고정편(50)의 오목부(55)가 접촉할 때 고정 나사(60)의 구형의 단부의 중심(C)과 고정편(50)의 구형상의 오목부(55)의 중심(D)은 일치할 수 있으며, 그에 따라 구의 중심으로부터 구의 표면의 모든 점의 거리는 동일하기에 고정 나사(60)의 가압력은 고정편(50)의 오목부(55)상의 모든 지점에 가해지고 가해지는 힘은 모든 지점에 동일하게 작용하게 된다. 즉, 고정 나사(60)가 비스듬하게 고정편(50)으로 진입하게 되더라도 고정 나사(60)에 의한 가압력은 고정편(50)의 오목부(55)의 모든 지점에 동일하게 적용될 수 있으며, 그에 따라 고정편(50)은 기울어지지 않고 결쇠 부재(90)의 상하 이동부(80)에 다가가서 밀착되어 결쇠 부재(90)의 이동을 효과적으로 차단할 수 있다.

[39] 이상 살펴본 바와 같이, 고정 나사(60)와 고정편(50)의 상호 작용을 통해 받침 부재(100)의 높낮이 조절을 손쉽게 할 수 있으며, 그에 따라 기존의 로드와 새로운 로드를 용이하게 연결할 수 있어 수술이 간단해지고 환자의 신체적 부담을 줄여줄 수 있다.

[40] 추가적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터(10)는 로드 나사(65)를 포함할 수 있으며, 이 로드 나사(65)는 제 1 로드(120)가 결쇠 부재(90)의

걸쇠부(20)에 고정되어 움직이지 않도록 제 1 로드(120)를 걸쇠 부재(90)의 걸쇠부(20)에 대하여 압박할 수 있다. 즉, 제 1 로드(120)에 걸쇠 부재(90)가 걸린 후에 로드 나사 구멍(35)을 통해 로드 나사(65)가 조여지면서 제 1 로드(120)를 걸쇠 부재(90)에 대하여 압박하면서 제 1 로드(120)의 움직임을 방지할 수 있다. 이렇게, 로드 나사(65)가 제 1 로드(120)의 움직임을 방지함으로써 제 1 로드(120)가 로드 커넥터(10)로부터 이탈되는 문제점을 막을 수 있다.

[41] 이상, 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터를 설명하였으며, 이하 본 발명의 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 설명한다.

[42] 도 4를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 설명한다. 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 나타낸 도면이다.

[43] 도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 로드 커넥터(130)는 전술한 본 발명의 일 실시예에 따른 로드 커넥터(10)와는 다르게 받침 부재(180)의 상하 이동부(170) 및 관통공에 나사산이 형성되어 있지 않으며 또한 고정편이 존재하지 않아 고정 나사(60)가 고정편을 통하지 않고 직접 상하 이동부(170)를 압박하여 받침 부재(180)의 상하 이동을 제한할 수 있다.

[44] 받침 부재(180)의 상하 이동부(170)는 걸쇠 부재(160)의 관통공을 관통하면서 상하 이동(E)할 수 있으며, 받침 부재(180)의 받침부(175)가 제 2 로드(125)를 받칠 수 있는 적당한 높이에 있다고 판단될 경우 상하 이동부(170)는 이동을 멈추고 고정 나사(60)는 조여지면서 상하 이동부(170)를 압박하게 되어 받침 부재(180)는 소정의 높이에서 고정될 수 있다. 또한, 받침부(175)의 내면에는 나사산이 형성되어 있어, 고정 볼트(5)가 나사산에 조여짐으로써 제 2 로드(125)가 받침부(175)에 고정될 수 있다.

[45] 이렇게, 본 발명의 다른 실시예에 따른 로드 커넥터(130)는 상하 이동부(170) 및 관통공에 나사산을 형성할 필요가 없으며 고정편이 요구되지 않는 바 제조 및 유지가 간편하다는 장점이 있다.

[46] 이상, 본 발명의 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 설명하였으며, 이하 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 설명한다.

[47] 도 5를 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 설명한다. 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터를 나타낸 도면이다.

[48] 도 5를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터(190)는 전술한 로드 커넥터들(10, 130)과는 다르게 걸쇠 부재와 받침 부재가 일체형을 이루고 있을 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터(190)는 제 1 로드(120)에 걸릴 수 있는 걸쇠부분(200), 걸쇠부분(200)보다 상부에 형성되어 있으며 제 2 로드(125)를 받칠 수 있는 받침부분(210) 및 걸쇠부분(200)과 받침부분(210)을 연결하는 연결부분(220)을 포함할 수 있다. 또한, 받침부분(210)의 내면에는 나사산이 형성되어 있어, 고정 볼트(5)가 나사산에 조여짐으로써 제 2 로드(125)가 받침부분(210)에 고정될 수 있다.

[49] 이렇게, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 로드 커넥터(190)는 전술한 로드

커넥터들(10, 130)과 다르게 하나의 부재로 형성되어 있으므로 인해서 제조가 간단하고 제조 비용이 절감된다는 효과가 발생한다.

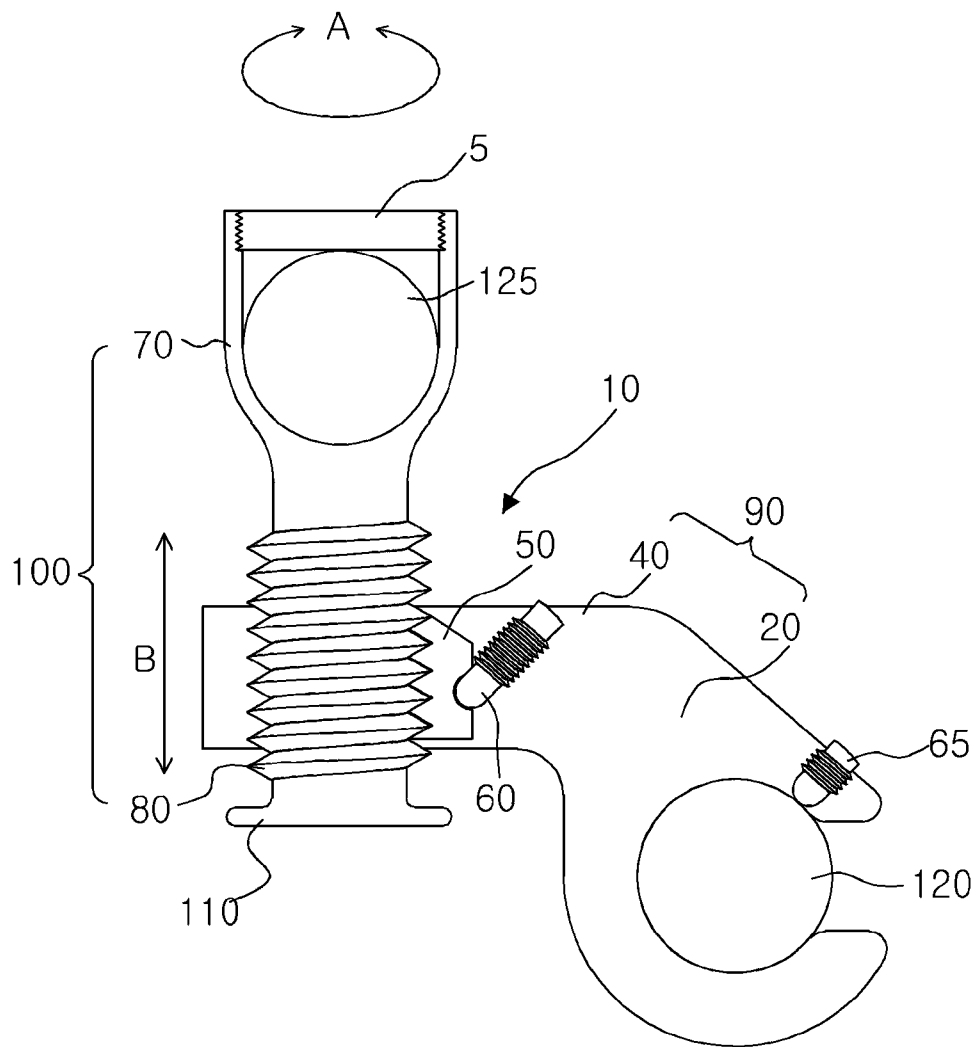
- [50] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

청구범위

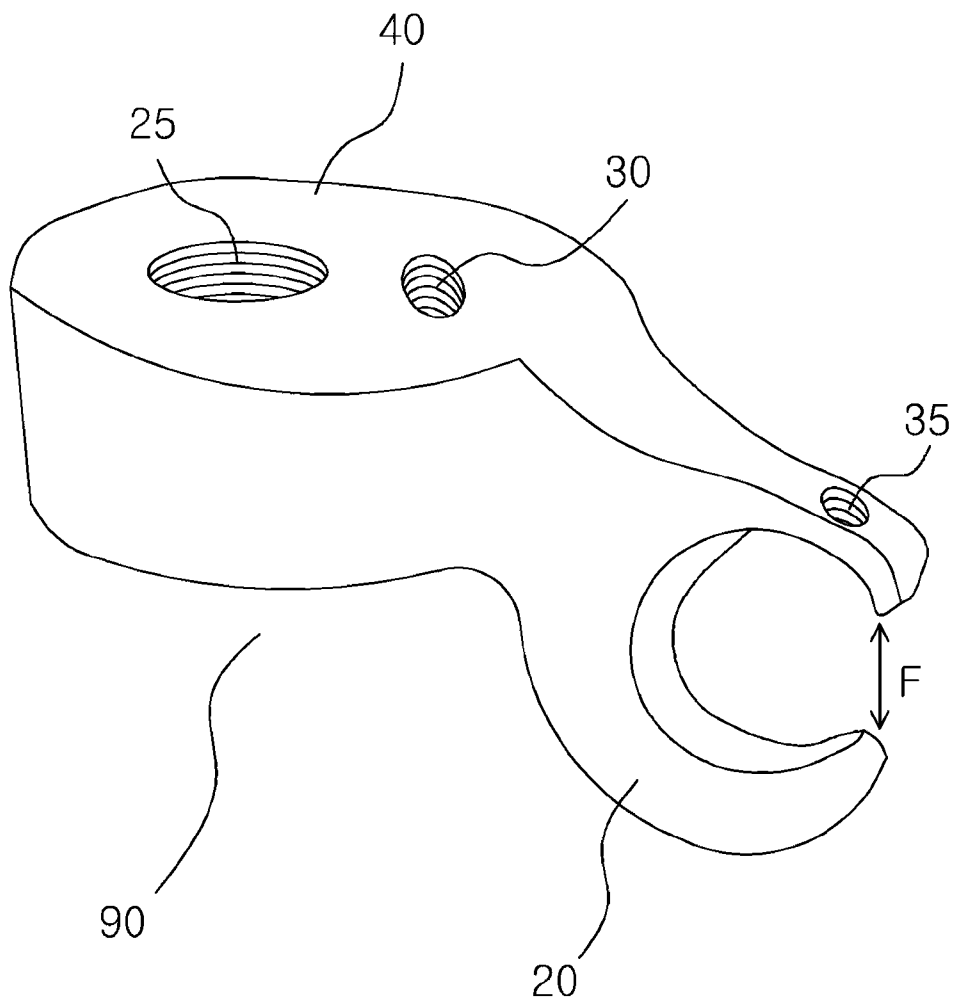
- [청구항 1] 나사 고정술에 사용되며 서로 다른 로드를 연결하는 로드 커넥터로서, 제 1 로드와 결리는 결쇠부 및 관통공이 형성된 관통부를 포함하는 결쇠 부재;
상기 관통공을 관통하면서 상하 이동할 수 있는 상하 이동부 및 상기 상하 이동부의 머리 부분으로서 제 2 로드를 받치는 받침홈이 형성된 받침부를 포함하는 받침 부재; 및
상기 결쇠 부재 내부에 사선 방향으로 형성된 나사 구멍을 통해 상기 상하 이동부로 접근하여 상기 상하 이동부를 직접적으로 또는 간접적으로 압박하여, 상기 받침 부재를 소정의 높이에서 고정하는 고정 나사를 포함하는 로드 커넥터.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 결쇠부에는 로드 나사 구멍이 형성되어 있으며, 상기 로드 나사 구멍을 통해 제 1 로드를 압박하는 로드 나사를 더 포함하는 로드 커넥터.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 상하 이동부의 표면 및 상기 관통공의 표면에는 나사산이 형성되어 있는 로드 커넥터.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 고정 나사가 조여짐에 따라 상기 고정 나사의 미는 힘에 의해 상기 상하 이동부의 나사산에 자신의 나사산이 밀착되어 상기 받침 부재를 소정의 높이에서 고정하는 고정편을 더 포함하는 로드 커넥터.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 고정편과 접촉하는 상기 고정 나사의 단부는 구형이며, 상기 고정 나사의 구형의 단부와 접촉하는 상기 고정편의 부분은 구형상의 오목부를 형성하고 있고,
상기 고정 나사와 고정편이 접촉할 때 상기 고정 나사의 구형의 단부의 중심과 상기 고정편의 구형상의 오목부의 중심은 일치하는 로드 커넥터.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 고정 나사가 직접 상기 상하 이동부를 압박하여 상기 받침 부재를 소정의 높이에서 고정하는 로드 커넥터.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 상하 이동부의 하부에는 상기 관통공의 최대 폭보다 큰 폭을 가지는 걸림부가 형성되어 있는 로드 커넥터.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 받침부의 내면에는 나사산이 형성되어 있으며, 고정 볼트가 상기 나사산에 조여짐으로써 상기 제 2 로드가 상기 받침부에 고정되는 로드 커넥터.

- [청구항 9] 나사 고정술에 사용되며 서로 다른 로드를 연결하는 로드 커넥터로서,
제 1 로드와 결리는 결쇠부분;
상기 결쇠부분보다 상부에 형성되어 있으며 제 2 로드를 받치는
받침부분; 및
상기 결쇠부분과 받침부분을 연결하는 연결부분을 포함하는 로드
커넥터.
- [청구항 10] 제 1 항에 있어서,
상기 받침부분의 내면에는 나사산이 형성되어 있으며, 고정 볼트가 상기
나사산에 조여짐으로써 상기 제 2 로드가 상기 받침부분에 고정되는 로드
커넥터.

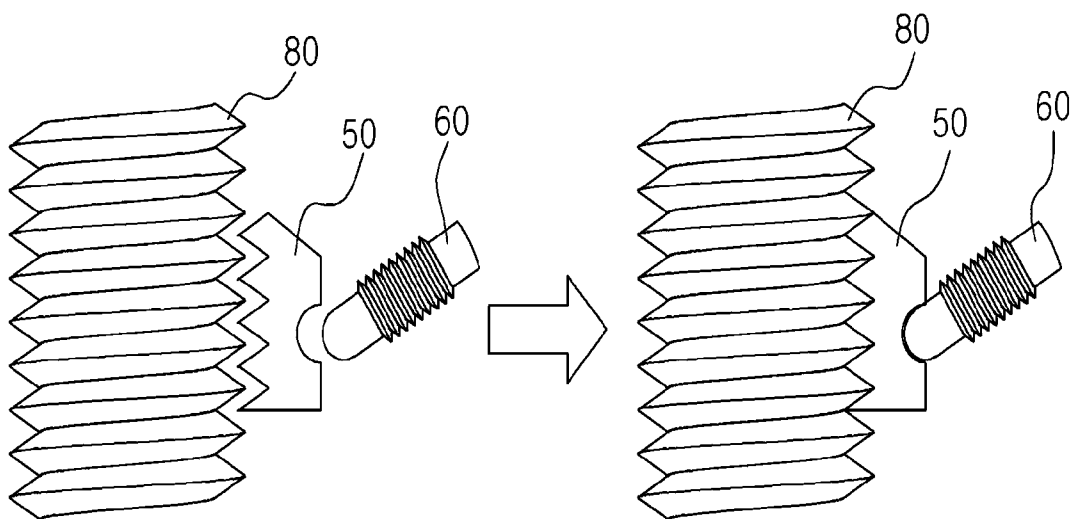
[도1]



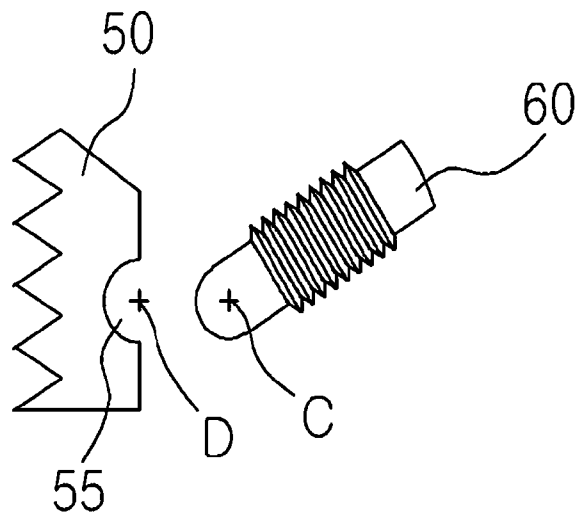
[도2]



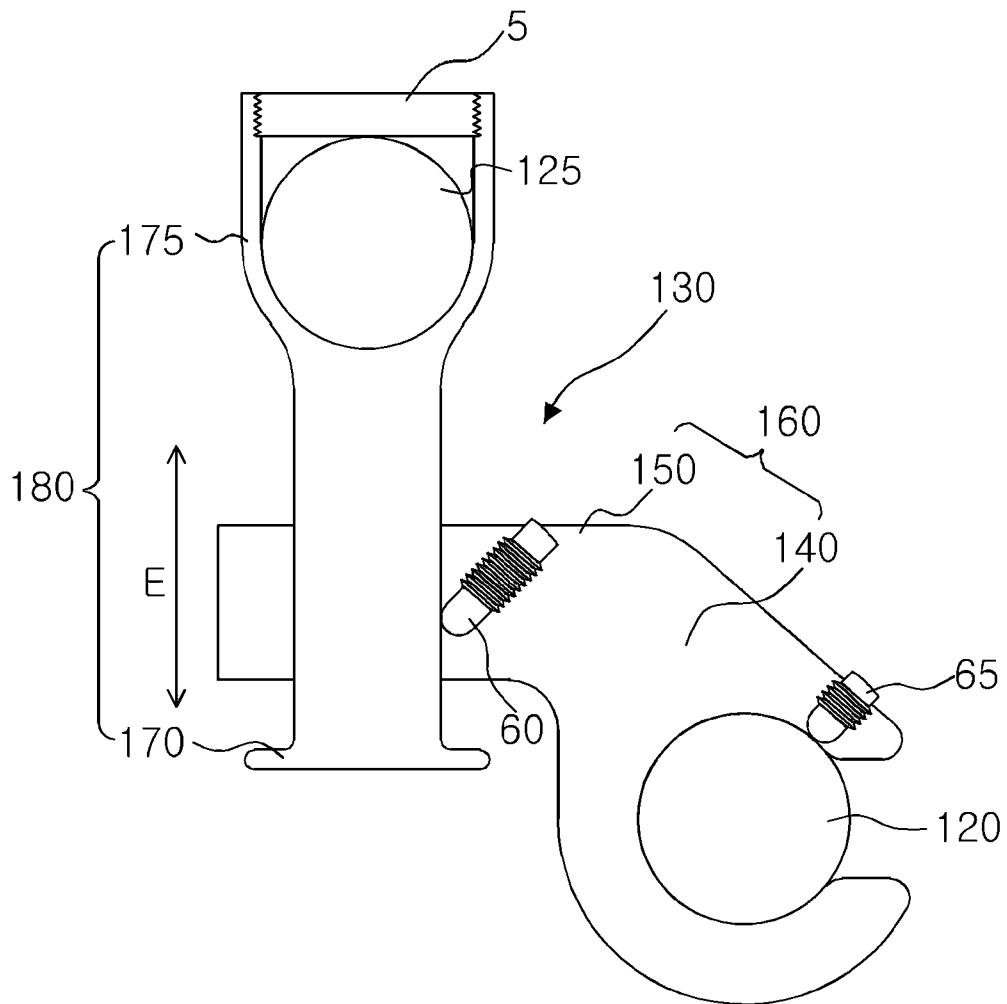
[도3a]



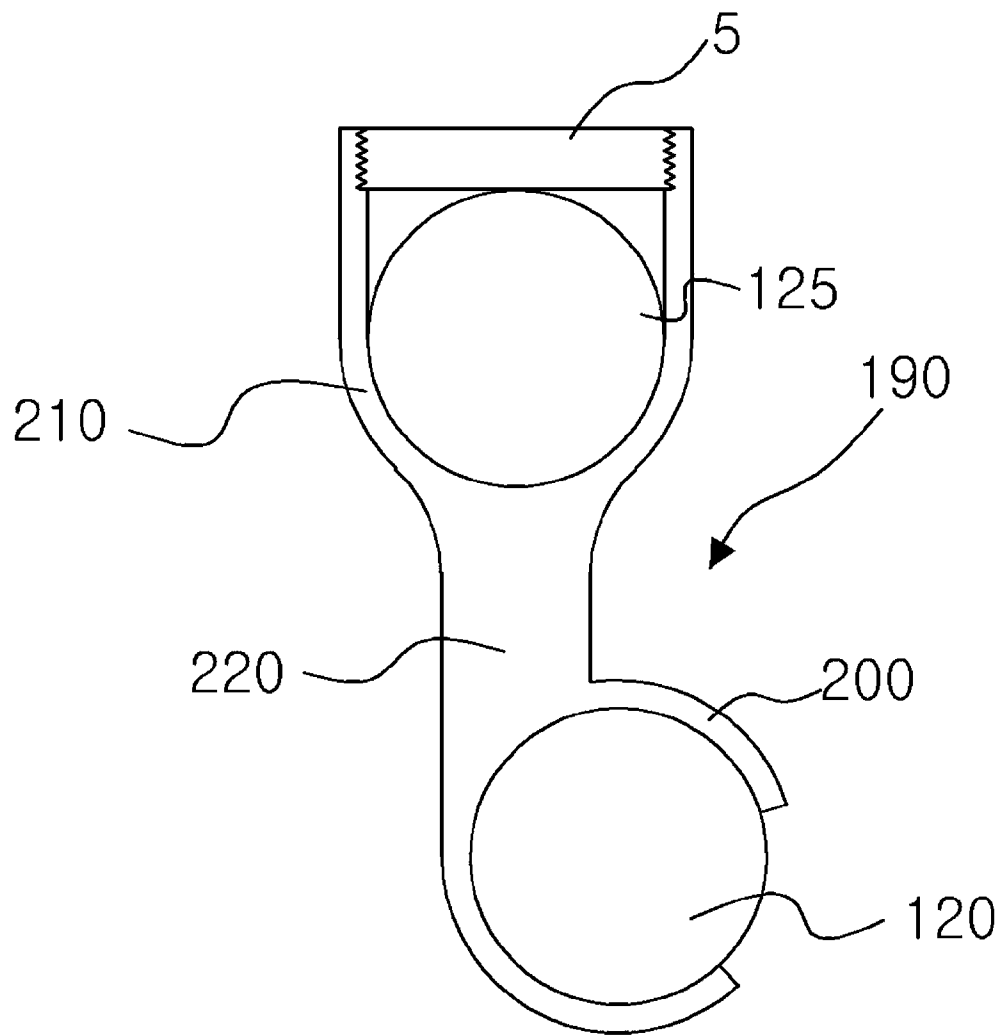
[도3b]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/015081**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A61B 17/70(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 17/70; A61B 17/66; A61B 17/86

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: rod connector, first rod, second rod, lock part, penetration part, vertical movement part, support part, connection part, fixing screw

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2009-0015933 A (WARSAW ORTHOPEDIC, INC.) 12 February 2009 See paragraphs [0007]-[0013]; and figures 1-4.	9,10
A		1-8
Y	US 2009-0318970 A1 (BUTLER, M. S. et al.) 24 December 2009 See paragraphs [0045]-[0048], [0051]; and figures 14, 15.	9,10
Y	US 2013-0231704 A1 (SPINE, Zimmer) 05 September 2013 See paragraphs [0051]-[0056], [0064], [0065]; and figures 1-3.	9,10
A	KR 10-1413732 B1 (BIEDERMANN TECHNOLOGIES GMBH. & CO. KG.) 01 July 2014 See the entire document.	1-10
A	KR 10-2012-0039622 A (SYNTHES GMBH.) 25 April 2012 See the entire document.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 MARCH 2017 (22.03.2017)

Date of mailing of the international search report

23 MARCH 2017 (23.03.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/015081

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0015933 A	12/02/2009	AT 484248 T	15/10/2010
		CN 101466319 A	24/06/2009
		EP 2010079 A1	07/01/2009
		EP 2010079 B1	13/10/2010
		JP 2009-534160 A	24/09/2009
		US 2007-0270816 A1	22/11/2007
		US 7942901 B2	17/05/2011
		WO 2007-124242 A1	01/11/2007
US 2009-0318970 A1	24/12/2009	WO 2009-155523 A1	23/12/2009
US 2013-0231704 A1	05/09/2013	CN 203468718 U	12/03/2014
		EP 2471476 A1	04/07/2012
		EP 2637583 A1	18/09/2013
		US 9113961 B2	25/08/2015
		WO 2012-062879 A1	18/05/2012
KR 10-1413732 B1	01/07/2014	CN 101249017 A	27/08/2008
		CN 101249017 B	26/12/2012
		EP 1961392 A1	27/08/2008
		EP 1961392 B1	01/08/2012
		JP 2008-206976 A	11/09/2008
		JP 5227045 B2	03/07/2013
		KR 10-2008-0078553 A	27/08/2008
		TW 200835470 A	01/09/2008
		TW 1422362 B	11/01/2014
		US 2008-0215095 A1	04/09/2008
		US 2013-0184755 A1	18/07/2013
		US 8419773 B2	16/04/2013
KR 10-2012-0039622 A	25/04/2012	CA 2764841 A1	23/12/2010
		CN 102458279 A	16/05/2012
		CN 102458279 B	15/10/2014
		EP 2442738 A1	25/04/2012
		EP 2442738 B1	30/04/2014
		JP 2012-530550 A	06/12/2012
		JP 5654584 B2	14/01/2015
		US 2010-0324599 A1	23/12/2010
		US 9510862 B2	06/12/2016
		WO 2010-148231 A1	23/12/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 17/70(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
A61B 17/70; A61B 17/66; A61B 17/86

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 로드 커넥터, 제1로드, 제2로드, 걸쇠부, 관통부, 상하이동부, 받침부, 연결부분, 고정나사

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2009-0015933 A (위쑤우 오르쑤페덕 인코포레이티드) 2009.02.12 단락 [0007]-[0013]; 및 도면 1-4 참조.	9,10
A		1-8
Y	US 2009-0318970 A1 (BUTLER, M. S. 등) 2009.12.24 단락 [0045]-[0048], [0051]; 및 도면 14, 15 참조.	9,10
Y	US 2013-0231704 A1 (ZIMMER SPINE) 2013.09.05 단락 [0051]-[0056], [0064], [0065]; 및 도면 1-3 참조.	9,10
A	KR 10-1413732 B1 (비이더만 테크놀로지스 게엠베하 & 코. 카게) 2014.07.01 전체 문헌 참조.	1-10
A	KR 10-2012-0039622 A (신세스 게엠바하) 2012.04.25 전체 문헌 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 03월 22일 (22.03.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 03월 23일 (23.03.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

박정민

전화번호 +82-42-481-3516



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0015933 A	2009/02/12	AT 484248 T CN 101466319 A EP 2010079 A1 EP 2010079 B1 JP 2009-534160 A US 2007-0270816 A1 US 7942901 B2 WO 2007-124242 A1	2010/10/15 2009/06/24 2009/01/07 2010/10/13 2009/09/24 2007/11/22 2011/05/17 2007/11/01
US 2009-0318970 A1	2009/12/24	WO 2009-155523 A1	2009/12/23
US 2013-0231704 A1	2013/09/05	CN 203468718 U EP 2471476 A1 EP 2637583 A1 US 9113961 B2 WO 2012-062879 A1	2014/03/12 2012/07/04 2013/09/18 2015/08/25 2012/05/18
KR 10-1413732 B1	2014/07/01	CN 101249017 A CN 101249017 B EP 1961392 A1 EP 1961392 B1 JP 2008-206976 A JP 5227045 B2 KR 10-2008-0078553 A TW 200835470 A TW 1422362 B US 2008-0215095 A1 US 2013-0184755 A1 US 8419773 B2	2008/08/27 2012/12/26 2008/08/27 2012/08/01 2008/09/11 2013/07/03 2008/08/27 2008/09/01 2014/01/11 2008/09/04 2013/07/18 2013/04/16
KR 10-2012-0039622 A	2012/04/25	CA 2764841 A1 CN 102458279 A CN 102458279 B EP 2442738 A1 EP 2442738 B1 JP 2012-530550 A JP 5654584 B2 US 2010-0324599 A1 US 9510862 B2 WO 2010-148231 A1	2010/12/23 2012/05/16 2014/10/15 2012/04/25 2014/04/30 2012/12/06 2015/01/14 2010/12/23 2016/12/06 2010/12/23