

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 10월 5일 (05.10.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/171152 A1

- (51) 국제특허분류: A61F 2/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/008186
- (22) 국제출원일: 2016년 7월 27일 (27.07.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0038339 2016년 3월 30일 (30.03.2016) KR
- (71) 출원인: (주)서한케어 (SEOHANCARE CO., LTD.) [KR/KR]; 10020 경기도 김포시 월곶면 김포대로 2918 번길 22, 다동 2층, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김경학 (KIM, Kyung Hak); 10068 경기도 김포시 김포한강 8로 173-58, 204 동 1101 호 (마산동, 경남아너스빌), Gyeonggi-do (KR). 서기남 (SEO, Ki Nam); 61171 광주시 북구 평교로 30(문흥동), Gwangju (KR). 김용주 (KIM, Yong Ju); 62255 광주시 광산구 첨단중앙로 181 번길 42-25, 107 동 705 호 (월계동, 선경아파트), Gwangju (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 해담 (HAEDAM IP GROUP); 06132 서울시 강남구 논현로 503, 송촌빌딩 1601 호, 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

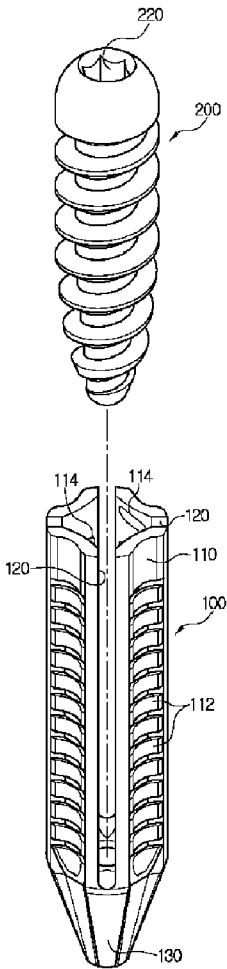
[다음 쪽 계속]

(54) Title: GRAFT FIXING IMPLANT

(54) 발명의 명칭 : 인대 고정용 임플란트

(57) Abstract: The present invention relates to a graft fixing implant. Disclosed is the graft fixing implant comprising: a guide unit having a sleeve, which has a polyhedral shape and has slits formed at each corner thereof such that the sleeve is widened outward; and a fastening unit inserted through an open upper part of the guide unit so as to press an inner surface of the sleeve such that the sleeve can be widened outward.

(57) 요약서: 본 발명은 인대 고정용 임플란트에 관한 것으로, 다면체의 형상을 갖고 각 모서리에 슬릿이 형성되어 외측을 향해 벌어지는 슬리브가 형성된 가이드유닛 및 상기 가이드유닛의 개방된 상부를 통해 삽입되어 상기 슬리브가 외측으로 벌어질 수 있게 슬리브의 내면을 가압하는 체결유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트가 개시된다.



WO 2017/171152 A1



HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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.

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).

(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,

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 인대 고정용 임플란트

기술분야

- [1] 본 발명은 인대 고정용 임플란트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 무릎 관절의 십자인대의 재건술에서 사용되는 인대 고정용 임플란트에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 십자인대 재건술은 경골과 대퇴골상에 손상된 십자인대를 제거하고, 제거한 십자인대와 일치하는 경골과 대퇴골에 터널을 천공한 다음, 천공된 터널에 자가(autogenous graft) 또는 인공인대(allogenous graft)를 삽입한 후에 인대에 연결된 와이어를 당겨 소정의 긴장력을 가지도록 고정한다.
- [3] 이러한 재건술에 필요한 치료기구를 살펴보면, 신축이 가능한 인대의 양단에 와이어가 수 가닥으로 연결된 매식재와, 경골과 대퇴골에 표면에 부착되어 터널에 삽입된 매식재를 소정의 긴장력을 가지게 유지하면서 정 위치에 고정하는 인대 고정장치로 구분할 수가 있다.
- [4] 여기서 인대 고정장치는 골 표면에 부착력과 와이어와 연결(매듭)되는 정도에 따라 수술과정은 물론, 수술결과와 재활에 상당한 영향을 초래하는 중요한 기구이다. 따라서 인대를 뼈에 고정하는 연결재의 개발의 필요성이 대두되고 있다.
- [5] 종래 기술 중 널리 사용되고 있는 인대 고정장치로는 행잉(Hanging) 타입, 스테이플러(Staples) 타입, 나사 타입 등이 있다.
- [6] 행잉 타입의 인대 고정장치는 버튼이나 로드(Rod)에 인대를 거는 타입으로 고정 강도가 상대적으로 크고 인대 손상이 적으나, 대퇴골 터널 이외에 버튼이나 로드를 삽입하기 위한 추가적인 절개가 필요하며, 재활 치료 시 대퇴골 터널 내부에서 인대가 쉽게 흔들리게 되는 단점이 있다.
- [7] 또한, 스테이플러 타입의 인대 고정장치는 고정 강도가 좋으나, 골막에 고정되므로 환자에게 고통을 유발시킬 수 있고, 수술 후 재활 치료시 인대가 대퇴골 터널 내에서 흔들리므로 대퇴골과 인대와의 접합이 지연되는 단점이 있다.
- [8] 또한, 나사 타입의 인대 고정장치는 대퇴골 터널에 인대를 삽입한 후 억지끼움 식으로 대퇴골 터널과 인대 사이에 끼워 넣어 인대를 대퇴골에 고정하게 된다.
- [9] 즉, 나사 타입의 인대 고정장치를 이용한 재건술은 인대 고정장치를 뼈에 고정하기 위해 수술용 드릴을 이용하여 뼈에 터널을 형성하고 상기 터널에 나사산이 형성된 인대 고정장치와 함께 매식재를 삽입시켜 고정하게 된다. 이때, 매식재는 인대 고정장치의 외면과 터널의 내면 사이에 밀착 고정된다.
- [10] 그러나, 상기와 같은 나사 타입의 인대 고정장치를 사용하게 되면 인대 고정장치가 터널에 박히는 과정 중에 매식재가 날카로운 나사산에 찢어지는

손상을 입는 등으로 인하여 결국 매식재가 원치않게 뼈로부터 분리되는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [11] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 인대 고정장치에 형성된 나사산에 의해 매식재가 손상되는 것을 방지할 수 있는 인대 고정용 임플란트를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [12] 또한, 뼈에 형성된 터널과 인대 고정장치 사이에 위치한 매식재의 밀착력을 향상시켜 매식재가 견고하게 고정될 수 있는 인대 고정용 임플란트를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [13] 또한, 뼈에 형성된 터널에 인대 고정장치가 용이하게 삽입될 수 있어 수술의 공수를 감소시킬 수 있는 인대 고정용 임플란트를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [14] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 기술적 사상으로는, 다면체의 중공된 관의 형상을 갖고 각 모서리에 슬릿이 형성되어 외측을 향해 벌어지는 슬리브가 형성된 가이드유닛 및 상기 가이드유닛의 개방된 상부를 통해 삽입되어 상기 슬리브가 외측으로 벌어질 수 있게 슬리브의 내면을 가압하는 체결유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트에 의해 달성된다.
- [15] 여기서, 상기 슬리브는 그 외면이 매식재를 감싸도록 오목하게 형성되는 것이 바람직하다.
- [16] 또한, 상기 슬리브는 그 외면에 요철이 형성되는 것이 바람직하다.
- [17] 또한, 상기 슬리브는 상기 체결유닛의 삽입에 의해 제각기 4방향으로 벌어지는 4개의 부분으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [18] 또한, 상기 슬리브는 그 내면에 상기 체결유닛에 형성된 수나사와 맞물리는 암나사를 형성하되, 상기 암나사는 상기 슬리브의 외면에 형성된 요철과 엇갈리게 형성되는 것이 바람직하다.
- [19] 또한, 상기 가이드유닛은 그 하부가 외측으로 갈수록 뾰족해지는 침부를 형성하는 것이 바람직하다.
- [20] 그리고, 상기 침부와 상기 슬릿이 만나는 경계는 상기 슬리브가 외측으로 벌어질 때 발생하는 응력이 보강되도록 곡율을 형성하는 것이 바람직하다.
- [21] 또한, 상기 체결유닛은 그 직경이 하부로 갈수록 작아지는 것이 바람직하다.
- [22] 또한, 상기 가이드유닛과 상기 체결유닛은 제각기 그 축선을 따라 가이드 와이어가 관통하는 관통 홀이 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [23] 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트에 의하면, 뼈에 형성된 터널에 삽입되는 인대 또는 인공 대체물의 매식재가 체결유닛에 형성된 수나사에 직접적으로

접촉하지 않고 슬리브에 의해 가압되기 때문에 매식재가 손상되는 것을 방지할 수 있다.

- [24] 또한, 매식재와 접하게 되는 슬리브가 오목하게 형성되어 매식재와 슬리브의 접촉면적이 증가하여 매식재의 고정을 견고하게 할 수 있다.
- [25] 또한, 매식재와 접촉하는 슬리브의 외면에 요철이 형성되어 매식재와 슬리브의 접촉면적을 더욱 증가시켜 매식재의 고정을 더욱 견고하게 할 수 있다.
- [26] 또한, 상기와 같이 슬리브의 외면과 내면에 각각 요철과 암나사가 형성될 때 요철과 암나사가 엇갈리게 형성됨으로써 슬리브의 전체 두께를 균일하게 하여 슬리브가 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [27] 그리고, 본 발명에 따른 가이드유닛과 체결유닛은 가이드 와이어가 관통하는 관통 홀이 제각기 형성되어 가이드 와이어의 안내에 의해 가이드유닛과 체결유닛을 용이하게 터널로 삽입시킬 수 있어 수술의 공수를 감소시킨다.

도면의 간단한 설명

- [28] 도 1은 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트를 나타낸 분해 사시도이다.
- [29] 도 2는 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트를 나타낸 분해 단면도이다.
- [30] 도 3은 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트의 결합을 나타낸 평면도이다.
- [31] 도 4는 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트가 뼈의 터널에 시술된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [32] 도 5는 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트가 뼈의 터널에 시술된 상태를 나타낸 평면도이다.
- [33] 도 6은 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트가 뼈의 터널로 안내되는 상태를 나타낸 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [34] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [35] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [36] 도 1은 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트를 나타낸 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트를 나타낸 분해 단면도이며, 도 3은 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트의 결합을 나타낸 평면도이다.
- [37] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트는 다면체의 중공된 관의 형상을 갖고 각 모서리에 슬릿(120)이 형성되어 외측을 향해 벌어지는 슬리브(110)가 형성된 가이드유닛(100) 및 가이드유닛(100)의 개방된 상부를 통해 삽입되어 슬리브(110)가 외측으로 벌어질 수 있게 슬리브(110)의

내면을 가압하는 체결유닛(200)으로 구성된다.

- [38] 부연하자면, 가이드유닛(100)은 인체에 무해한 재질로 이루어진 관의 형상을 갖는다. 특히, 본 발명에 따른 가이드유닛(100)은 그 외면이 다면체의 형상을 갖고 각 모서리에 슬릿(120)이 형성되어 외측을 향해 벌어지는 슬리브(110)가 형성된다.
- [39] 이때, 가이드유닛(100)에 형성된 슬릿(120)은 가이드유닛(100)의 상단에서 가이드유닛(100)의 축선을 따라 길게 형성된다.
- [40] 즉, 가이드유닛(100)은 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 그 평면이 대략 사각의 형상으로 이루어지는데, 면과 면의 경계가 되는 모서리에 슬릿(120)이 형성되어 슬릿(120)과 슬릿(120) 사이에 슬리브(110)가 형성된다.
- [41] 이렇게 가이드유닛(100)에 슬릿(120)이 형성되어 슬리브(110)가 형성되면 슬리브(110)와 슬리브(110) 사이에 체결유닛(200)이 삽입되는 것에 따라 슬리브(110)가 외측을 향해 벌어지는 구조를 갖게 된다.
- [42] 한편, 슬리브(110)는 그 외면이 매식재(A)를 감싸도록 오목하게 형성된다. 이러한 오목하게 형성된 슬리브(110)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 가이드유닛(100)이 뼈(B)에 형성된 터널에 삽입되어 슬리브(110)의 외면과 터널의 벽면 사이에 매식재(A)가 위치하였을 때 슬리브(110)와 매식재(A)의 접촉면적을 증가시켜 매식재(A)를 안정적으로 고정하게 된다.
- [43] 또한, 상기와 같은 슬리브(110)의 외면에는 매식재(A)와 접촉면적을 더욱 증가시켜 매식재(A)를 안정적으로 고정할 수 있게 요철(112)이 형성된다. 슬리브(110)에 요철(112)이 형성되면 슬리브(110)의 외면과 터널의 벽면 사이에 매식재(A)가 위치하게 될 때 슬리브(110)에 형성된 요철(112)이 매식재(A)를 가압하여 매식재(A)를 더욱 견고하게 고정하게 된다.
- [44] 한편, 슬리브(110)는 그 내면에 체결유닛(200)과 나사산 결합되는 암나사(114)가 형성된다. 이러한 암나사(114)는 바람직하게 슬리브(110)의 외면에 형성된 요철(112)과 엇갈리게 형성되어 슬리브(110)의 전체 두께를 일정하게 한다.
- [45] 즉, 슬리브(110)의 외면에 요철(112)이 형성되고, 상기 요철(112)과 동일한 높이로 암나사(114)가 형성되는 경우 요철(112)과 암나사(114) 사이의 두께가 슬리브(110)의 다른 부분 두께보다 얇게 형성되기 때문에 그 강도가 다른 부분에 비해 약해져 체결유닛(200)을 가이드유닛(100)에 삽입하는 과정 중에 파손될 우려가 있다.
- [46] 그러나, 앞서 설명한 바와 같이 요철(112)과 암나사(114)가 슬리브(110)의 내면과 외면에 엇갈리게 형성되면 슬리브(110)의 두께를 전체적으로 균일하게 형성할 수 있어 슬리브(110)의 강도가 약해지는 것을 방지할 수 있다.
- [47] 그리고, 가이드유닛(100)의 하부는 외측으로 갈수록 뾰족해지는 첨부(130)가 형성된다. 이와 같이 가이드유닛(100)의 하부에 첨부(130)가 형성되면 뼈(B)에 형성된 터널에 가이드유닛(100)을 삽입할 때 첨부(130)에 의해

가이드유닛(100)이 용이하게 터널에 삽입된다.

- [48] 또한, 상기한 첨부(130)와 슬릿(120)이 만나는 경계(150)는 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이 상기 슬리브(110)가 외측으로 벌어질 때 발생하는 응력을 보강할 수 있도록 곡율을 형성하게 된다. 즉, 가이드유닛(100)이 뼈(B)에 형성된 터널에 삽입된 상태에서 슬리브(110)가 터널의 벽면을 향해 벌어지도록 체결유닛(200)이 삽입되는 경우 첨부(130)와 슬릿(120)이 만나는 경계(150)에 스트레스가 집중된다.
- [49] 이때, 첨부(130)와 슬릿(120)이 만나는 경계(150)가 직각의 코너를 형성하게 되는 경우 스트레스가 직각의 코너에 집중되기 때문에 균열이 발생할 우려가 있지만 앞서 설명한 바와 같이 첨부(130)와 슬릿(120)이 만나는 경계(150)에 곡율을 형성하게 되면 응력이 보강되어 균열이 발생하는 것을 방지하게 된다.
- [50] 한편, 체결유닛(200)은 가이드유닛(100)의 개방된 상부를 통해 삽입되어 가이드유닛(100)의 슬리브(110)가 외측으로 벌어질 수 있게 슬리브(110)의 내면을 가압하게 된다. 이러한 체결유닛(200)은 볼트와 같은 수나사의 형상을 갖는다.
- [51] 이러한 체결유닛은 그 상단에 둥근머리의 형태를 갖는 헤드부와 헤드부와 일체로 형성되며 외주연으로 나사산이 형성된 몸체로 구성된다. 이때, 체결유닛(200)의 몸체는 가이드유닛(100)에 삽입된 상태에서 가이드유닛(100)의 하부로 갈수록 슬리브(110)의 내면을 더욱 강하게 가압할 수 있도록 그 직경이 하부로 갈수록 작아지는 원뿔 기둥의 형태를 갖는다.
- [52] 바람직하게 체결유닛(200)의 몸체 중 가장 큰 직경은 가이드유닛(100)에 형성된 대면하는 한 쌍의 슬리브(110) 사이의 간격보다 크게 형성된다. 이에 따라 체결유닛(200)이 가이드유닛(100)에 삽입된 상태에서 가이드유닛(100)의 하부로 진행되는 것에 따라 슬리브(110)의 벌어짐 정도를 조절할 수 있어 슬리브(110)가 뼈(B)에 형성된 터널의 벽면을 향해 벌어질 때 무리한 압력에 의해 터널이 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [53] 또한, 체결유닛(200)의 헤드부는 가이드유닛(100)에 체결유닛(200)이 삽입된 상태로 회전조작될 수 있게 렌치와 같은 수술용 도구에 맞물리는 회전 조작부(220)가 형성된다. 이러한 회전 조작부(220)는 그 평단면의 형상이 사각, 육각형과 같은 다각의 형태를 갖게 됨으로써, 수술을 집도하는 의사가 체결유닛(200)에 형성된 회전 조작부(220)에 수술용 도구를 물려 체결유닛(200)을 용이하게 회전시킬 수 있다.
- [54] 또한, 본 발명에 따른 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)은 뼈에 형성된 터널에 수술을 집도하는 의사가 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)을 용이하게 삽입할 수 있도록 가이드 와이어가 관통하는 관통 홀(140)(210)이 형성된다.
- [55] 이러한 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)에 제각기 형성되는 관통 홀(140)(210)은 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)의 축선을 따라 형성된다. 즉, 가이드유닛(100)에 형성된 관통 홀(140)은 첨부(130)의 내부에서 축선 방향으로

형성되고, 체결유닛(200)에 형성된 관통 홀(210)은 체결유닛(200)의 상단과 하단을 연통하여 축선 방향을 따라 형성된다.

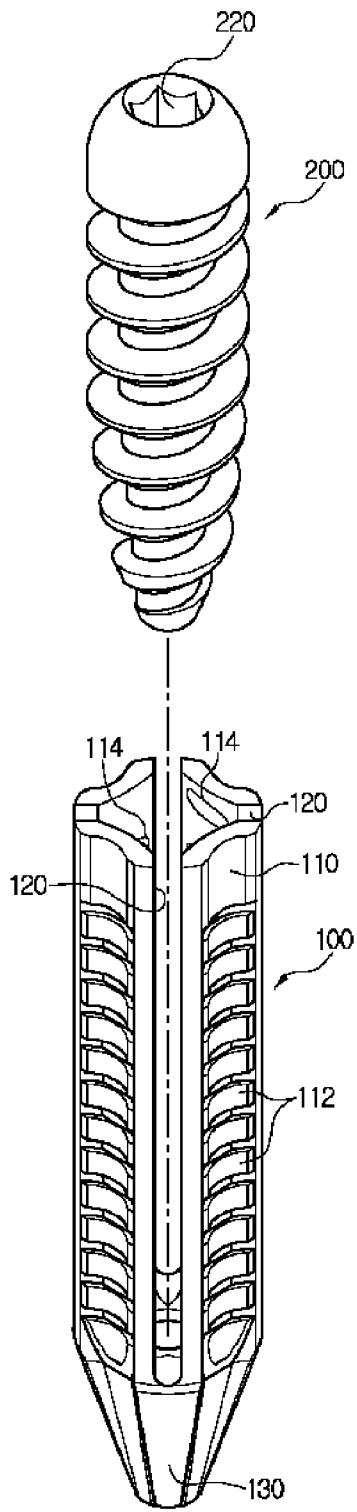
- [56] 이와 같이 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)에 관통 홀(140)(210)이 형성되면, 도 6에 도시된 바와 같이 수술용 드릴로 뼈(B)에 터널을 형성한 후 터널에 가이드 와이어(P)를 삽입하고 가이드 와이어(P)를 본 발명에 따른 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)에 형성된 관통 홀(140)(210)에 관통시키게 됨으로써, 가이드 와이어(P)의 안내에 의해 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)을 용이하게 터널로 삽입시킬 수 있다.
- [57] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 인대 고정용 임플란트에 의하면, 뼈(B)에 형성된 터널에 삽입되는 인대 또는 인공 대체물의 매식재(A)가 체결유닛(200)에 형성된 수나사에 직접적으로 접촉하지 않고 슬리브(110)에 의해 가압되기 때문에 매식재(A)가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [58] 또한, 매식재(A)와 접하게 되는 슬리브(110)가 오목하게 형성되어 매식재(A)와 슬리브(110)의 접촉면적이 증가하여 매식재(A)의 고정을 견고하게 할 수 있다.
- [59] 또한, 매식재(A)와 접촉하는 슬리브(110)의 외면에 요철(112)이 형성되어 매식재(A)와 슬리브(110)의 접촉면적을 더욱 증가시켜 매식재(A)의 고정을 더욱 견고하게 할 수 있다.
- [60] 또한, 상기와 같이 슬리브(110)의 외면과 내면에 각각 요철(112)과 압나사(114)가 형성될 때 요철(112)과 압나사(114)가 엇갈리게 형성됨으로써 슬리브(110)의 전체 두께를 균일하게 하여 슬리브(110)가 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [61] 그리고, 본 발명에 따른 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)은 가이드 와이어(P)가 관통하는 관통 홀(140)(210)이 제각기 형성되어 가이드 와이어(P)의 안내에 의해 가이드유닛(100)과 체결유닛(200)을 용이하게 터널로 삽입시킬 수 있어 수술의 공수를 감소시킨다.
- [62] 한편, 본 발명은 앞서 설명한 실시예로 한정되는 것이 아니라 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 수정 및 변형하여 실시할 수 있고, 그러한 수정 및 변형이 가해진 것도 본 발명의 기술적 사상에 속하는 것으로 보아야 한다.
- [63] 예를 들어, 상기 슬리브는 도 1, 도 3, 도 5에 도시된 바와 같이, 슬릿에 의해 구획될 때 4개의 부분으로 구성될 수 있다. 즉, 슬리브는 체결유닛의 삽입에 따라 제각기 4방향으로 벌어지게 된다. 이처럼 슬리브가 4개의 부분으로 구성되면 매식재의 고정을 최적화할 수 있다.
- [64] 부연하자면, 슬리브가 3개의 부분으로 구성되면, 슬리브가 4개의 부분으로 구성될 때보다 매식재와 슬리브의 접촉 면적은 증가시킬 수 있지만, 슬리브가 체결유닛의 삽입에 따라 벌어질 때 침부와 슬릿이 만나는 경계에서 발생하는 응력이 증가하여 슬리브가 용이하게 벌어지지 않아 매식재를 뼈에 형성된 터널에 밀착시키는데 어려움이 발생하고 따라서 매식재의 고정에 어려움이 있다.

- [65] 이와는 반대로 슬리브가 5개의 부분으로 구성되면 매식재와 슬리브의 접촉 면적이 4개의 부분으로 실시될 때보다 감소하게 되어 매식재의 고정에 어려움이 있어 본 발명에 따른 슬리브는 체결유닛의 삽입에 의해 제각기 4방향으로 벌어지는 4개의 부분으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [66] 또한, 상기와 같이 슬리브가 4개의 부분으로 구성되면 과도하게 긴 매식재의 길이를 절단하지 않고, 적당한 길이를 갖도록 매식재를 중첩시켜 4가닥의 매식재가 슬리브에 제각기 위치하도록 함으로써, 수술 중에 매식재를 절단하는 것을 방지하여 신속하고 편리하게 인대 재건술을 실시하게 된다.

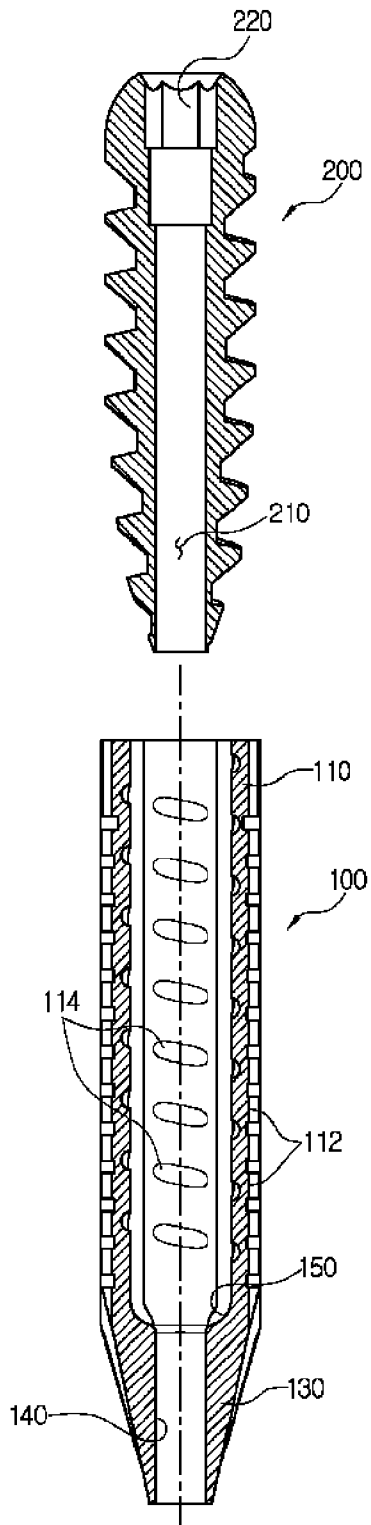
청구범위

- [청구항 1] 다면체의 증공된 관의 형상을 갖고 각 모서리에 슬릿이 형성되어 외측을 향해 벌어지는 슬리브가 형성된 가이드유닛; 및 상기 가이드유닛의 개방된 상부를 통해 삽입되어 상기 슬리브가 외측으로 벌어질 수 있게 슬리브의 내면을 가압하는 체결유닛;을 포함하는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서, 상기 슬리브는 그 외면이 매식재를 감싸도록 오목하게 형성되는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트.
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서, 상기 슬리브는 그 외면에 요철이 형성되는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서, 상기 슬리브는 상기 체결유닛의 삽입에 의해 제각기 4방향으로 벌어지는 4개의 부분으로 구성되는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트.
- [청구항 5] 청구항 1 또는 청구항 4에 있어서, 상기 슬리브는 그 내면에 상기 체결유닛에 형성된 수나사와 맞물리는 암나사를 형성하되, 상기 암나사는 상기 슬리브의 외면에 형성된 요철과 엇갈리게 형성되는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서, 상기 가이드유닛은 그 하부가 외측으로 갈수록 뾰족해지는 침부를 형성하는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트.
- [청구항 7] 청구항 1에 있어서, 상기 체결유닛은 그 직경이 하부로 갈수록 작아지는 것을 특징으로 하는 인대 고정용 임플란트.

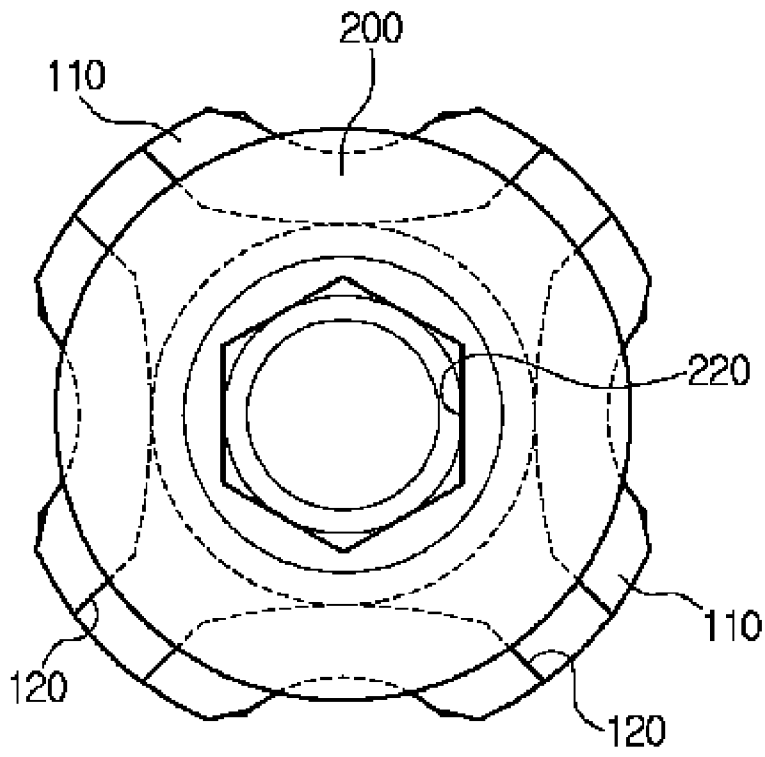
[Fig. 1]



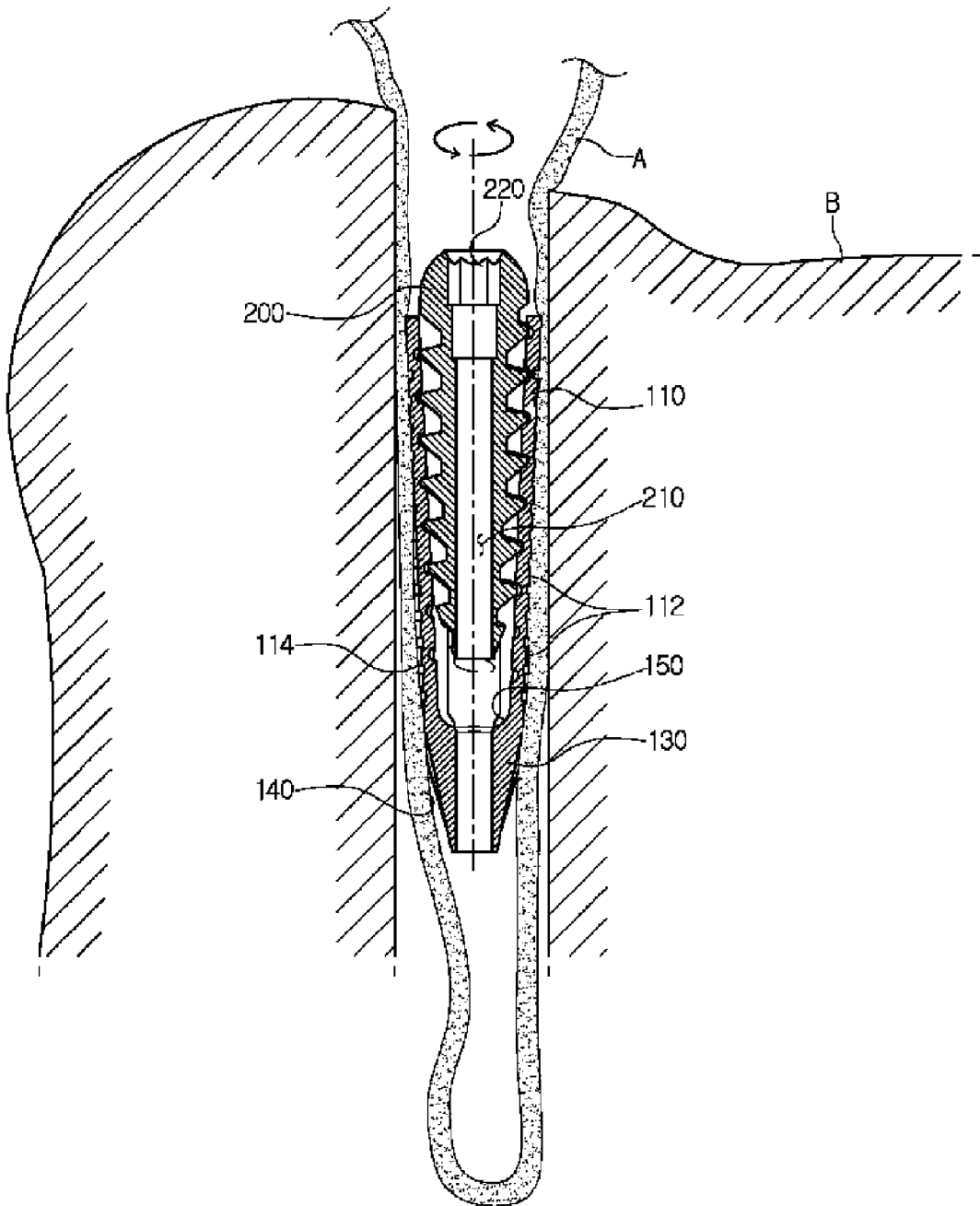
[Fig. 2]



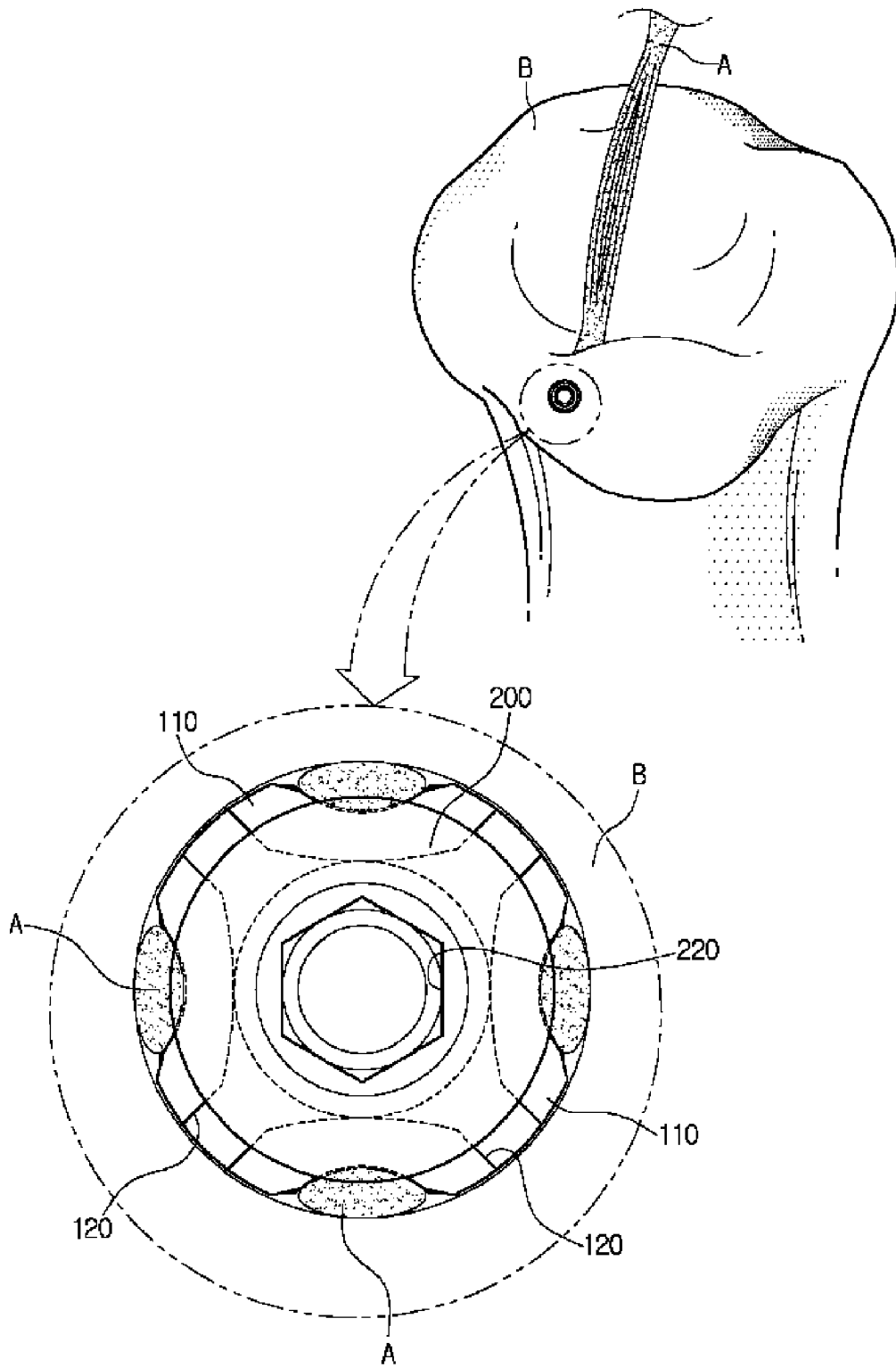
[Fig. 3]



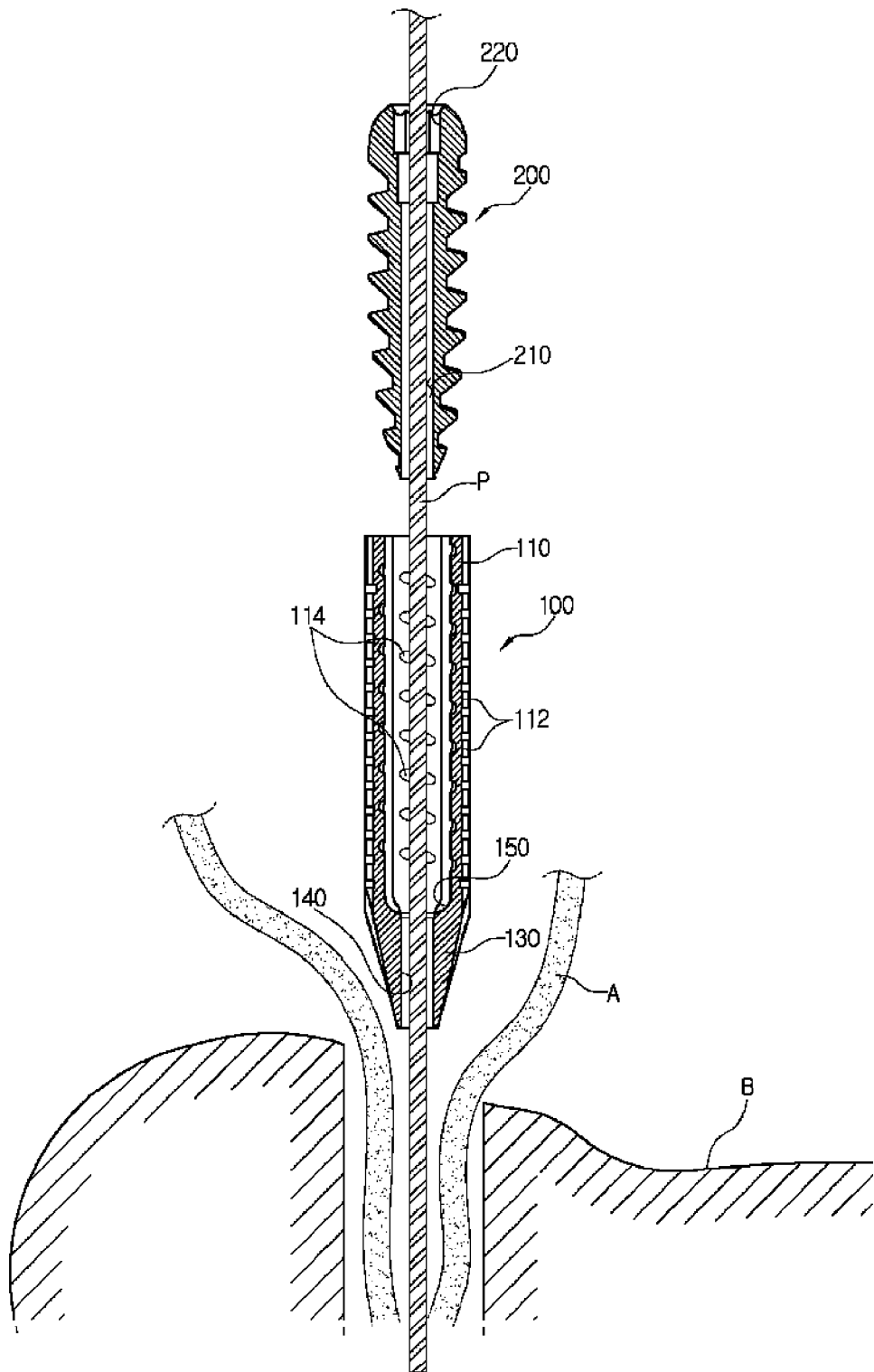
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/008186

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F 2/08(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)

A61F 2/08; A61B 17/11; A61B 17/56; A61B 17/04; 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: ligament, fixing, fix, fastening, slit, guide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 05-300917 A (KURIWAKA, Yoshiomi) 16 November 1993 See abstract; claims 1-7; paragraphs [0009]-[0040]; figures 1-5.	1,3-7
Y		2
Y	JP 2006-501003 A (LINVATEC BIOMATERIALS LTD.) 12 January 2006 See abstract; claims 1-16; paragraphs [0022]-[0049]; figures 1-5c.	2
A	KR 10-1529615 B1 (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION GYEONGSANG NATIONAL UNIVERSITY) 22 June 2015 See the entire document.	1-7
A	KR 10-1372540 B1 (ETRION) 14 March 2014 See the entire document.	1-7
A	KR 10-2011-0114031 A (ALLOTECH. CO., LTD.) 19 October 2011 See the entire document.	1-7

 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

"I" 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

28 NOVEMBER 2016 (28.11.2016)

Date of mailing of the international search report

20 DECEMBER 2016 (20.12.2016)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/008186

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 05-300917 A	16/11/1993	NONE	
JP 2006-501003 A	12/01/2006	EP 1545398 A1 US 2004-0068262 A1 WO 2004-030579 A1	29/06/2005 08/04/2004 15/04/2004
KR 10-1529615 B1	22/06/2015	NONE	
KR 10-1372540 B1	14/03/2014	NONE	
KR 10-2011-0114031 A	19/10/2011	KR 10-1164488 B1	11/07/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61F 2/08(2006.01)j		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61F 2/08; A61B 17/11; A61B 17/56; A61B 17/04; 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: 인대, 고정, 픽스, 체결, 슬릿, 가이드		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 05-300917 A (KURIWAKA YOSHIOMI) 1993.11.16 요약; 청구항 1-7; 단락 [0009]-[0040]; 도면 1-5 참조.	1,3-7
Y		2
Y	JP 2006-501003 A (LINVATEC BIOMATERIALS LTD) 2006.01.12 요약; 청구항 1-16; 단락 [0022]-[0049]; 도면 1-5c 참조.	2
A	KR 10-1529615 B1 (경상대학교산학협력단) 2015.06.22 전문 참조.	1-7
A	KR 10-1372540 B1 ((주) 이트리온) 2014.03.14 전문 참조.	1-7
A	KR 10-2011-0114031 A (주식회사 알로텍) 2011.10.19 전문 참조.	1-7
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2016년 11월 28일 (28.11.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 12월 20일 (20.12.2016)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 한인호 전화번호 +82-42-481-3362	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 05-300917 A	1993/11/16	없음	
JP 2006-501003 A	2006/01/12	EP 1545398 A1 US 2004-0068262 A1 WO 2004-030579 A1	2005/06/29 2004/04/08 2004/04/15
KR 10-1529615 B1	2015/06/22	없음	
KR 10-1372540 B1	2014/03/14	없음	
KR 10-2011-0114031 A	2011/10/19	KR 10-1164488 B1	2012/07/11