

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020년 7월 2일 (02.07.2020)



(10) 국제공개번호
WO 2020/138711 A1

(51) 국제특허분류:

A61B 17/04 (2006.01) *A61L 17/10* (2006.01)
A61B 17/16 (2006.01) *A61B 17/00* (2006.01)
A61F 2/08 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2019/015320

(22) 국제출원일: 2019년 11월 12일 (12.11.2019)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2018-0170260 2018년 12월 27일 (27.12.2018)KR

(71) 출원인: 고려대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION)
[KR/KR]; 02841 서울시 성북구 안암로 145, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김성연 (KIM, Soung-Yon); 04196 서울시 마포구 백범로 212, 101동 1401호, Seoul (KR).

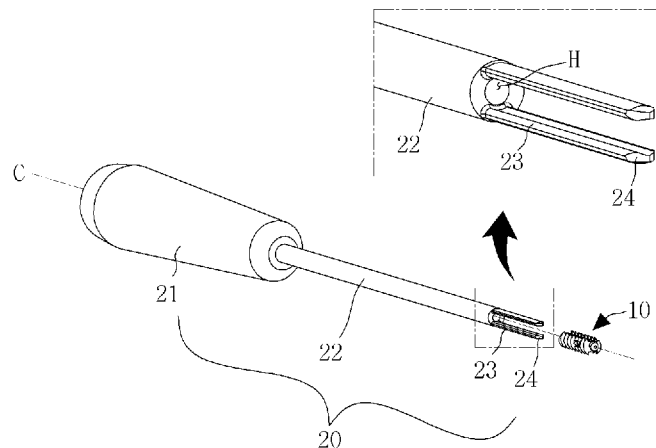
(74) 대리인: 특허법인 남촌 (NAMCHON INTERNATIONAL PATENT AND LAW FIRM); 03173 서울시 종로구 새문안로5길 37, 도림빌딩 406호 (도림동), Seoul (KR).

(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, JO, 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

(54) Title: DRILL-INTEGRATED SUTURE ANCHOR DEVICE

(54) 발명의 명칭: 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치



(57) Abstract: The present invention relates to a drill-integrated suture anchor device and, more specifically, to a drill-integrated suture anchor device which can simultaneously form a drill hole in a bone and insert and fix a suture anchor into the formed drill hole when an anchor driver is pressed and rotated. A drill-integrated suture anchor device according to the present invention is characterized by comprising: a suture anchor having screw threads formed on the outer circumferential surface thereof; and an anchor driver capable of pressing and rotating the suture anchor so that the suture anchor is inserted and fixed in a drill hole formed in a bone. The anchor driver includes: a plurality of guide arms that are longer than the suture anchor and protrude forward while spaced from each other around the rotation axis of the anchor driver; and a drill tip provided at the front ends of the guide arms so as to be able to form a drill hole in the bone that the drill tip contacts when pressed and rotated. A plurality of female coupling grooves which can be coupled to the plurality of guide arms are formed recessed in the outer surface of the suture anchor in the longitudinal direction so that the suture anchor can be inserted and supported inside the plurality of guide arms in the longitudinal direction and rotate together with the anchor driver.

[다음 쪽 계속]

WO 2020/138711 A1

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 앵커 드라이버를 가압 회전시키는 경우 뼈에 천공홀을 형성함과 동시에 형성된 천공홀에 봉합사 앵커를 한번에 삽입 고정할 수 있는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 외주면에 나사산이 형성된 봉합사 앵커와; 상기 봉합사 앵커가 뼈에 형성된 천공홀에 삽입 고정되도록 상기 봉합사 앵커를 가압 회전시킬 수 있는 앵커 드라이버를; 포함하되, 상기 앵커 드라이버는, 상기 봉합사 앵커의 길이보다 긴 길이를 갖고 상기 앵커 드라이버의 회전축을 중심으로 상호 이격된 상태에서 전방으로 돌출된 복수개의 가이드암과, 가압 회전되는 경우 접촉되는 뼈에 천공홀을 형성할 수 있도록 상기 가이드암의 선단에 구비된 천공팁을 포함하고, 상기 봉합사 앵커는, 상기 복수개의 가이드암의 내측으로 길이방향을 따라 삽입 지지됨과 동시에 상기 앵커 드라이버와 일체로 회전될 수 있도록 외측면에 상기 복수개의 가이드암에 결합될 수 있는 복수개의 암결합홈이 길이방향으로 파여져 형성된 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 앵커 드라이버를 가압 회전시키는 경우 뼈에 천공홀을 형성함과 동시에 형성된 천공홀에 봉합사 앵커를 한번에 삽입 고정할 수 있는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 인체 내에서 퇴행성 혹은 외상성으로 발생하는 힘줄 조직의 뼈 부착부에서의 파열 손상은 대부분의 경우에서 수술적 고정 복원술이 필요하며, 주로 관절경적 시술을 통해 봉합사 앵커를 이용하여 파열된 힘줄 조직을 원래의 뼈 부착부에 고정시키는 방법이 사용되고 있다.
- [3] 현재 국, 내외에서 흔히 사용되고 있는 봉합사 앵커의 형태는 금속(metal), PEEK(polyetheretherketone), 생체흡수성(bioabsorbable) 재질, 혹은 바이오복합재료(biocomposites)로 구성된 앵커 몸체에 2~3 줄의 봉합사가 연결되어 있는 형태로, 이중에서도 특히 생체흡수성 재질이나 바이오복합재료로 구성된 봉합사 앵커에 대한 선호가 증가되고 있는 추세이다.
- [4] 기존의 국, 내외 생산 제작되어 의료시장에서 사용되어 지고 있는 모든 나사산 형태의 봉합사 앵커 장치는 별도의 awl이나 tapper의 천공기구를 사용하고, 봉합사 앵커와 이 앵커를 회전 구동하여 삽입할 수 있도록 하는 앵커 드라이버의 결합체로 구성되어져 있다.
- [5] 이러한 나사산 형태의 봉합사 앵커를 뼈에 삽입 고정하는 과정은 먼저 뼈 조직의 피질제거(decortication)후, 별도의 천공기구인 awl이나 tapper를 이용해 앵커가 들어갈 뼈에 천공홀(boring)을 만들고, 이 천공홀에 맞도록 봉합사 앵커와 앵커 드라이버 결합체의 삽입 위치를 조절하여 나사산 형태의 봉합사 앵커를 삽입하게 된다.
- [6] 특히 생체흡수성 재질 또는 바이오복합재료로 만들어진 봉합사 앵커를 뼈 조직에 삽입하는 경우, 뼈에 대한 천공 과정을 거치지 않고 바로 봉합사 앵커를 삽입하면 봉합사 앵커의 재질적 강도의 취약성으로 인해 뼈 내로 삽입되는 과정 중에 앵커 몸체의 파손이나 절단(breakage)이 발생하게 되어 고정 실패의 원인이 된다.
- [7] 따라서 뼈 조직에 대한 천공 과정은 나사산 형태의 봉합사 앵커를 안정적으로 삽입하고 고정하기 위해서 반드시 필요한 통상적인 일련의 과정이나, 일일이 별도의 천공기를 사용하여 뼈에 천공을 만들고 천공기를 뺀 후, 천공기가 만든 구멍의 위치를 다시 찾아서 여기에 봉합사 앵커의 위치를 맞추어 삽입을 해야 하는 수술 술기 과정과 조작상의 번거로움이 있다.

- [8] 특히 관절경 수술에서는 봉합사 앵커 및 앵커 드라이버와 이의 고정을 위해 천공에 사용되는 awl이나 tapper 등의 수술 기구들이 캐눌라(cannula)를 통하여 사용되기 때문에 기구 사용 조작상의 제한점이 있고, 출혈 등으로 인해 수술 중에 시야 확보가 어려워지는 경우가 빈번이 발생하게 되는데, 이러한 경우 천공된 구멍을 찾고, 봉합사 앵커를 미리 천공된 구멍에 위치를 조절해 맞추어 삽입하는 것이 더욱 어려워져 수술 시간의 지연을 유발하게 된다.
- [9] 종래기술로 한국등록특허공보 제10-1700666호(2017.02.01. 공고)에는 "캐눌라 드라이버 및 이를 포함하는 봉합사 앵커 키트"가 제안된 바 있다.
- [10] 상기 종래기술은 뼈에 연조직을 고정하기 위한 보어(bore) 홈의 천공 과정 중 봉합사 앵커를 체결할 수 있는 캐눌라 드라이버에 있어서, 보어 홈을 천공하는 테이퍼 형상의 팁이 단부에 마련되고, 팁이 노출되도록 봉합사 앵커가 결합되는 스트라이커; 및 스트라이커가 삽관되고, 스트라이커의 후퇴 구동으로 봉합사 앵커를 압입하는 가이드 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [11] 하지만, 상기의 종래기술은 천공 팁을 갖는 스트라이커를 이용하여 뼈에 천공홀을 형성한 후 스트라이커를 후퇴시킨 상태에서 봉합사 앵커를 압입하는 구조로서 스트라이커를 전진 및 후퇴시키기 위한 다소 복잡한 구조를 갖는 가이드 부재가 요구되는 단점이 있고, 스트라이커가 봉합사 앵커의 중심축을 관통하며 출몰되는 구조로서 봉합사 앵커의 직경 대비 천공된 천공홀의 직경이 상당히 작을 수밖에 없는 구조적인 문제점이 있으며, 봉합사 앵커가 가이드 없이 외부로 노출된 상태에서 그대로 천공홀에 삽입됨으로써 봉합사 앵커가 삽입 도중에 파손 또는 절단될 수 있는 염려가 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [12] 본 발명의 목적은 별도의 천공기 사용없이 뼈에 천공홀을 형성함과 동시에 형성된 천공홀에 봉합사 앵커를 한번에 삽입할 수 있는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치를 제공하는 데에 있다.
- [13] 본 발명의 다른 목적은 봉합사 앵커의 직경에 대응되는 크기의 천공홀 또는 보다 작은 천공홀을 형성할 수 있는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치를 제공하는 데에 있다.
- [14] 본 발명의 또 다른 목적은 봉합사 앵커의 삽입 과정에서 앵커 드라이버의 가이드압이 봉합사 앵커의 외측에 결체되어 봉합사 앵커를 지지 보호함으로써 봉합사 앵커가 뼈 조직에 의해 파손 또는 절단될 가능성을 낮출 수 있는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치를 제공하는 데에 있다.

과제 해결 수단

- [15] 상기과 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 외주면에 나사산이 형성된 봉합사 앵커와; 상기 봉합사 앵커가 뼈에 형성된 천공홀에 삽입 고정되도록 상기 봉합사 앵커를 가압 회전시킬 수 있는

앵커 드라이버를; 포함하되, 상기 앵커 드라이버는, 상기 봉합사 앵커의 길이보다 긴 길이를 갖고 상기 앵커 드라이버의 회전축을 중심으로 상호 이격된 상태에서 전방으로 돌출된 복수개의 가이드암과, 가압 회전되는 경우 접촉되는 뼈에 천공홀을 형성할 수 있도록 상기 가이드암의 선단에 구비된 천공팁을 포함하고, 상기 봉합사 앵커는, 상기 복수개의 가이드암의 내측으로 길이방향을 따라 삽입 지지됨과 동시에 상기 앵커 드라이버와 일체로 회전될 수 있도록 외측면에 상기 복수개의 가이드암에 결합될 수 있는 복수개의 암결합홈이 길이방향으로 파여져 형성된 것을 특징으로 한다.

- [16] 여기서, 상기 복수개의 가이드암이 형성하는 외경은 상기 봉합사 앵커의 나사산 외경과 동일하거나 보다 작게 형성된 것을 특징으로 한다.
- [17] 여기서, 상기 가이드암은 상기 회전축을 중심으로 상호 대향되는 방향에 2개로 구비되고, 상기 봉합사 앵커의 암결합홈은 상기 2개의 가이드암에 대응되게 2개로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [18] 여기서, 상기 봉합사 앵커는, 측면에 봉합사가 통과되는 아일릿이 형성되되, 상기 아일릿은 상기 2개의 암결합홈과 엇갈리는 방향에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [19] 여기서, 상기 봉합사 앵커는, 측면에 뼈 조직이 상기 봉합사 앵커 내로 유입되게 하는 통공홀이 형성되되, 상기 통공홀은 상기 2개의 암결합홈과 엇갈리는 방향에 형성된 것을 특징으로 한다.
- [20] 또한, 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 외주면에 나사산이 형성된 봉합사 앵커와; 상기 봉합사 앵커를 회전축 상에 일체로 회전 가능하게 지지하는 가이드암을 포함하고, 가압 회전되는 경우 상기 봉합사 앵커의 전방으로 돌출된 상기 가이드암 선단의 천공팁이 뼈에 천공홀을 형성함과 동시에 상기 봉합사 앵커를 상기 천공홀에 삽입 고정하고, 길이방향을 따라 후퇴되며 상기 천공홀에 고정된 봉합사 앵커로부터 분리되는 앵커 드라이버를; 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 여기서, 상기 봉합사 앵커는, PEEK 재질, 생체흡수성 재질, 또는 바이오복합재료로 이루어진 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [22] 상기와 같은 구성에 의하여 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 뼈의 천공과 동시에 봉합사 앵커의 삽입 위치를 천공홀의 위치에 맞추어 제조절해야 하는 과정 없이 천공홀 형성과 동시에 봉합사 앵커를 한번에 삽입 고정하는 것이 가능하여 수술과정이 간편하고, 사용기구가 단순화됨으로써 수술시간을 단축시킬 수 있는 장점이 있다.
- [23] 또한, 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 가이드암의 두께 조절을 통해 필요에 따라 봉합사 앵커의 직경에 대응되는 크기의 천공홀 또는 보다 작은 천공홀을 형성할 수 있는 장점이 있다.

- [24] 또한, 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 가이드암을 통해 봉합사 앵커의 외측면을 지지함으로써 앵커 삽입과정에서 발생하는 앵커 몸체의 파손이나 절단으로 인한 고정 실패율을 낮출 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치의 분해 사시도
 [26] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 봉합사 앵커의 측면도
 [27] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 봉합사 앵커의 정면도
 [28] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치의 주요부 결합 측면도
 [29] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치의 주요부 결합 사시도

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [30] 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 외주면에 나사산이 형성된 봉합사 앵커와; 상기 봉합사 앵커가 뼈에 형성된 천공홀에 삽입 고정되도록 상기 봉합사 앵커를 가압 회전시킬 수 있는 앵커 드라이버를; 포함하되, 상기 앵커 드라이버는, 상기 봉합사 앵커의 길이보다 긴 길이를 갖고 상기 앵커 드라이버의 회전축을 중심으로 상호 이격된 상태에서 전방으로 돌출된 복수개의 가이드암과, 가압 회전되는 경우 접촉되는 뼈에 천공홀을 형성할 수 있도록 상기 가이드암의 선단에 구비된 천공팁을 포함하고, 상기 봉합사 앵커는, 상기 복수개의 가이드암의 내측으로 길이방향을 따라 삽입 지지됨과 동시에 상기 앵커 드라이버와 일체로 회전될 수 있도록 외측면에 상기 복수개의 가이드암에 결합될 수 있는 복수개의 암결합홈이 길이방향으로 파여져 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 이하에서는 도면에 도시된 실시예를 참조하여 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치를 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [32] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 봉합사 앵커의 측면도이며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 봉합사 앵커의 정면도이고, 도 4 및 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치의 주요부 결합 측면도 및 결합 사시도이다.
- [33] 도 1 내지 도 5를 살펴보면, 본 발명의 일실시예에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 봉합사 앵커(10)와, 앵커 드라이버(20)가 포함된다.
- [34] 상기 봉합사 앵커(10)는 뼈에 형성된 천공홀에 삽입 고정되는 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 일정 길이를 갖는 원통형의 몸체에 나사산(11)과, 아일릿(12)과, 통공홀(13)과, 암결합홈(14)과, 앵커 중심홀(15)이 형성된다.

- [35] 상기 나사산(11)은 상기 봉합사 앵커(10)의 외주면에 일정 높이로 돌출되어 일정 외경(d2)을 갖도록 형성된다.
- [36] 상기 나사산(11)의 구성에 의하여 상기 봉합사 앵커(10)가 앵커 드라이버(20)에 의해 전방으로 가압 회전되는 경우 돌출된 산 부분이 뼈에 형성된 천공홀의 내면을 파고들며 상기 봉합사 앵커(10)가 천공홀에 삽입 고정되는 것이다.
- [37] 상기 아일릿(12)은 상기 봉합사 앵커(10)에 봉합사가 체결될 수 있도록 하는 구성으로 봉합사가 통과될 수 있도록 상기 봉합사 앵커(10)의 측면에 형성된다.
- [38] 상기 봉합사 앵커(10)의 아일릿(12)을 통과한 봉합사는 상기 봉합사 앵커(10)의 앵커 중심홀(15)을 통과하여 상기 봉합사 앵커(10)의 후단으로 인출되고, 또한 상기 봉합사 앵커(10)의 후단으로 인출된 봉합사는 도 1에 도시된 바와 같이 중심축(C)을 따라 상기 앵커 드라이버(20)를 길이방향으로 관통하여 형성된 드라이버 중심홀(H)을 통과하여 상기 드라이버 헤드(21)의 후단 외부로 인출된다.
- [39] 상기 통공홀(13)은 뼈 조직이 앵커 중심홀(15) 내로 유입될 수 있게 하여 뼈 조직과 봉합사 앵커(10) 재질과의 융합을 용이하게 하고 상기 봉합사 앵커(10)가 뼈에 정착하는데 유리한 역할을 하는 구성으로 상기 아일릿(12)과 중첩되지 않은 위치에서 상기 봉합사 앵커(10)의 측면에 형성된다.
- [40] 상기 암결합홈(14)는 후술할 복수개의 가이드암(23)의 내측에 길이방향을 따라 삽입 지지됨과 동시에 상기 앵커 드라이버(20)와 일체로 회전될 수 있도록 외측면에 상기 복수개의 가이드암(23)에 결합될 수 있는 복수개의 암결합홈(14)이 길이방향으로 파여져 형성된다.
- [41] 본 발명의 일실시예에서 상기 암결합홈(14)는 후술할 가이드암(23)에 대응되게 2개로 형성되고, 상기 아일릿(12)은 상기 2개의 암결합홈(14)와 엇갈리는 방향에 형성되어 상기 암결합홈(14)와 상기 아일릿(12)이 상호 간섭되지 않도록 구성된다.
- [42] 상기 봉합사 앵커(10)는 뼈에 용이하게 접촉하여 삽입될 수 있도록 첨단(10a)을 뾰족하게 형성하는 것이 안착에 유리하다. 하지만, 이에 한정되지 않고 상기 봉합사 앵커(10)의 첨단(10a)은 다른 형태로도 형성될 수 있다.
- [43] 상기 앵커 드라이버(20)는 가압 회전력을 이용하여 뼈에 천공홀을 형성함과 동시에 상기 봉합사 앵커(10)를 상기 천공홀에 삽입 고정하는 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 드라이버 헤드(21)와, 샤프트(22)와, 복수개의 가이드암(23)과, 천공팁(24)을 포함한다.
- [44] 상기 드라이버 헤드(21)는 외력에 의해 가압 회전 가능한 구성으로 본 발명의 일실시예에서는 사용자가 손으로 파지하여 쉽게 가압 회전시킬 수 있는 손잡이 형상으로 형성된다.
- [45] 상기 샤프트(22)는 상기 봉합사 앵커(10)가 상기 드라이버 헤드(21)로부터 일정 거리 이격된 위치에서 지지될 수 있도록 일정 길이를 갖고 상기 드라이버 헤드(21)의 회전축(C) 상에 결합되어 상기 드라이버 헤드(21)와 일체로 회전되는

구성이다.

- [46] 상기 복수개의 가이드암(23)은 상기 봉합사 앵커(10)의 길이보다 긴 길이를 갖고 상기 샤프트(22)의 선단에 상기 회전축(C)을 중심으로 상호 이격된 상태에서 전방으로 돌출되는 구성이다.
- [47] 본 발명의 일실시예에서는 상기 가이드암(23)이 상기 회전축(C)을 중심으로 상호 대향되는 방향에 2개로 구비되는데, 상기 2개의 가이드암(23)은 상호 평행하게 배치되는 것이 바람직하다.
- [48] 상기 복수개의 가이드암(23)에 상기 봉합사 앵커(10)의 암결합홈(14)가 결합됨으로써 상기 봉합사 앵커(10)가 상기 앵커 드라이버(20)와 일체로 가압 회전되고, 그로 인해 상기 봉합사 앵커(10)의 나사산(11) 부분이 뼈에 형성된 천공홀의 내면을 파고들며 상기 봉합사 앵커(10)가 가이드암(23)과 천공팁(24)에 의해 생성된 천공홀에 삽입 고정될 수 있는 것이다.
- [49] 나아가, 상기 복수개의 가이드암(23)이 상기 봉합사 앵커(10)의 외측면을 지지하는 상태가 되어 상기 봉합사 앵커(10)가 상기 천공홀에 삽입되는 과정에서 뼈 조직에 의해 파손 또는 절단될 가능성이 현저히 낮아지게 된다.
- [50] 따라서, 상기 봉합사 앵커(10)를 금속 재질에 비해 파손에 비교적 취약한 PEEK 재질, 생체흡수성 재질, 또는 바이오복합재료로 구성하더라도 상기 가이드암(23)의 구성에 의하여 상기 봉합사 앵커(10)의 외측면이 충분히 지지됨으로써 상기 봉합사 앵커(10)가 쉽게 파손되지 않고 상기 천공홀에 삽입 고정될 수 있게 된다.
- [51] 한편, 상기 봉합사 앵커(10)가 상기 천공홀에 삽입 고정된 상태에서 상기 앵커 드라이버(20)를 그 길이방향을 따라 후퇴시키는 경우 상기 복수개의 가이드암(23)은 상기 봉합사 앵커(10)의 암결합홈(14)의 길이 방향을 따라 슬라이딩 이동되며 상기 천공홀에 삽입 고정된 봉합사 앵커(10)와 쉽게 분리되게 된다.
- [52] 상기 천공팁(24)은 뼈에 천공홀을 형성하기 위한 구성으로, 본 발명의 일실시예에서는 별도의 천공기를 구비하는 것이 아닌 상기 앵커 드라이버(20)와 일체로 구성될 수 있도록 상기 가이드암(23)의 선단에 구비된다.
- [53] 즉, 외부로 노출된 상기 앵커 드라이버(20)의 드라이버 헤드(21)를 사용자가 전방으로 가압하며 회전시키는 경우 상기 가이드암(23) 및 상기 천공팁(24)이 일체로 회전되고, 그로인해 상기 천공팁(24)이 접촉되는 뼈에는 상기 천공팁(24)의 가압 회전에 따른 천공홀이 형성되는 것이다.
- [54] 상기 가이드암(23)이 상기 봉합사 앵커(10)의 길이보다 긴 길이를 갖고, 상기 가이드암(23)의 선단에 천공팁(24)이 구비됨으로써, 상기 앵커 드라이버(20)를 사용자가 가압 회전시키는 경우 상기 천공팁(24)이 먼저 뼈에 맞닿아 가압 회전되며 천공홀을 형성하고, 이어서 상기 천공팁(24)의 후방에 위치된 상기 봉합사 앵커(10)가 상기 가이드암(23)에 의해 가이드된 상태로 회전되며 상기 천공팁(24)에 의해 형성된 천공홀에 삽입 고정되게 되는 것이다.

- [55] 여기서, 상기 복수개의 가이드암(23)이 형성하는 외경(d1)은 상기 천공팁(24)에 의해 형성되는 천공홀의 직경에 대응된다고 볼 수 있는데, 필요에 따라 상기 봉합사 앵커(10)의 나사산(11) 외경(d2)과 동일하거나 보다 작게 형성될 수 있다.
- [56] 상기 복수개의 가이드암(23)이 형성하는 외경(d1)이 상기 봉합사 앵커(10)의 나사산(11)의 외경(d2) 보다 작아질수록 형성되는 천공홀의 직경이 상대적으로 작아져 상기 천공홀에 삽입 고정되는 상기 봉합사 앵커(10)의 체결력은 강해질 것이나, 삽입에 보다 많은 힘이 요구되고, 상기 가이드암(23)의 두께를 보다 얇게 제작해야 함으로써 상기 가이드암(23)의 충분한 강성을 담보하지 못할 가능성이 있다.
- [57] 따라서, 이러한 여러 가능성을 충분히 고려하여 상기 복수개의 가이드암(23)이 형성하는 외경(d1)의 크기를 결정해야 할 것이다.
- [58] 상기와 같은 봉합사 앵커(10)와 앵커 드라이버(20)의 유기적인 결합관계에 의하여 본 발명에 따른 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 상기 앵커 드라이버(20)에 의해 형성된 천공홀에 그대로 상기 봉합사 앵커(10)를 삽입 위치 조절 과정 없이 한번에 삽입 고정할 수 있고, 앵커 드라이버(20)만 길이방향을 따라 후퇴되며 상기 천공홀에 고정된 봉합사 앵커(10)로부터 상기 앵커 드라이버(20)를 분리할 수 있게 된다.
- [59] 앞에서 설명되고 도면에서 도시된 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치는 본 발명을 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 이하의 특허청구범위에 기재된 사항에 의해서만 정하여지며, 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 개량 및 변경된 실시예는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속한다고 할 것이다.
- [60] [부호의 설명]
- [61] 10 봉합사 앵커
- [62] 10a 침단
- [63] 11 나사산
- [64] 12 아일릿
- [65] 13 통공홀
- [66] 14 암결합홈
- [67] 15 앵커 중심홀
- [68] C 중심축
- [69] 20 앵커 드라이버
- [70] 21 드라이버 헤드
- [71] 22 샤프트
- [72] 23 가이드암
- [73] 24 천공팁
- [74] H 드라이버 중심홀

산업상 이용가능성

- [75] 본 발명은 인체 내에서 퇴행성 혹은 외상성으로 발생한 힘줄 조직이 뼈 부착부에서 파열이 된 경우 경우에 수술적 고정 복원술을 시행할 때, 관절경적 혹은 관혈적 수술 방법으로 봉합사 앵커를 이용하여 파열된 힘줄 조직을 원래의 뼈 부착부에 고정시키는 수술에 적용된다.

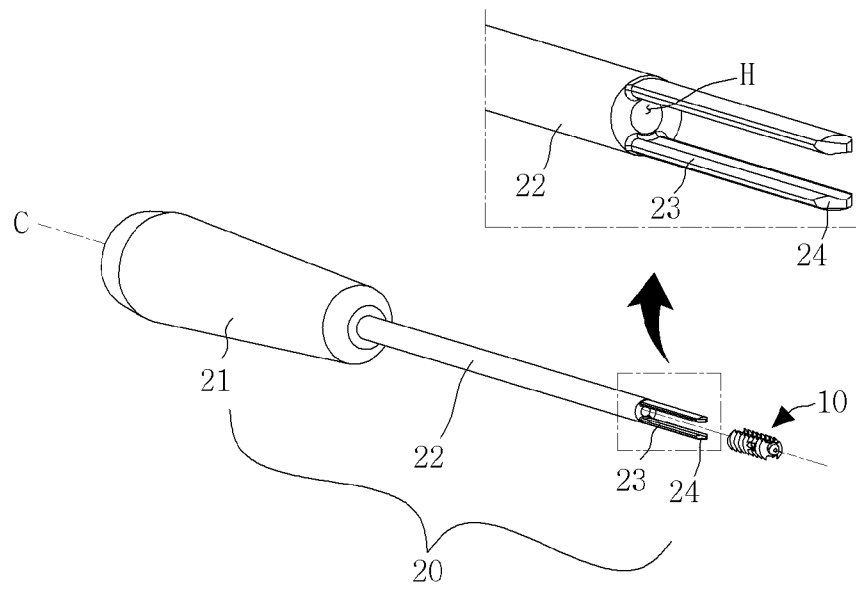
청구범위

- [청구항 1] 외주면에 나사산이 형성된 봉합사 앵커와;
 상기 봉합사 앵커가 뼈에 형성된 천공홀에 삽입 고정되도록 상기 봉합사 앵커를 가압 회전시킬 수 있는 앵커 드라이버를; 포함하되,
 상기 앵커 드라이버는, 상기 봉합사 앵커의 길이보다 긴 길이를 갖고 상기 앵커 드라이버의 회전축을 중심으로 상호 이격된 상태에서 전방으로 돌출된 복수개의 가이드암과, 가압 회전되는 경우 접촉되는 뼈에 천공홀을 형성할 수 있도록 상기 가이드암의 선단에 구비된 천공팁을 포함하고,
 상기 봉합사 앵커는, 상기 복수개의 가이드암의 내측으로 길이방향을 따라 삽입 지지됨과 동시에 상기 앵커 드라이버와 일체로 회전될 수 있도록 외측면에 상기 복수개의 가이드암에 결합될 수 있는 복수개의 암결합홈이 길이방향으로 파여져 형성된 것을 특징으로 하는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 복수개의 가이드암이 형성하는 외경은 상기 봉합사 앵커의 나사산 외경과 동일하거나 보다 작게 형성된 것을 특징으로 하는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 가이드암은 상기 회전축을 중심으로 상호 대향되는 방향에 2개로 구비되고,
 상기 봉합사 앵커의 암결합홈은 상기 2개의 가이드암에 대응되게 2개로 형성된 것을 특징으로 하는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 봉합사 앵커는, 측면을 관통하여 봉합사가 통과되는 아일릿이 형성되되, 상기 아일릿은 상기 2개의 암결합홈과 엇갈리는 방향에 형성된 것을 특징으로 하는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
 상기 봉합사 앵커는, 측면에 뼈 조직이 상기 봉합사 앵커 내로 유입되게 하는 통공홀이 형성되되, 상기 통공홀은 상기 2개의 암결합홈과 엇갈리는 방향에 형성된 것을 특징으로 하는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치.
- [청구항 6] 외주면에 나사산이 형성된 봉합사 앵커와;
 상기 봉합사 앵커를 회전축 상에 일체로 회전 가능하게 지지하는 가이드암을 포함하고, 가압 회전되는 경우 상기 봉합사 앵커의 전방으로 돌출된 상기 가이드암 선단의 천공팁이 뼈에 천공홀을 형성함과 동시에 상기 봉합사 앵커를 상기 천공홀에 삽입 고정하고, 길이방향을 따라 후퇴되며 상기 천공홀에 고정된 봉합사 앵커로부터 분리되는 앵커

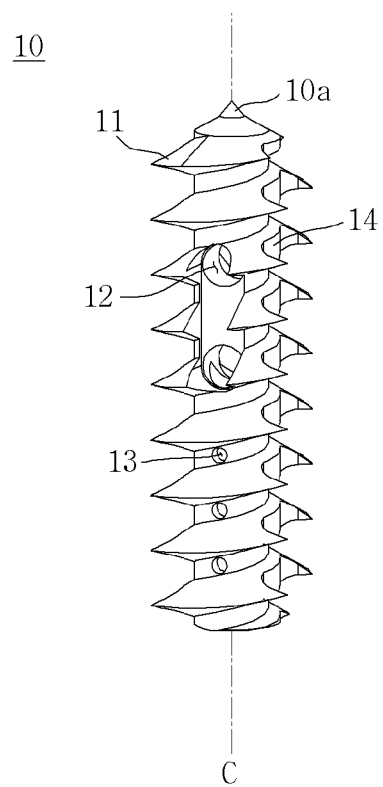
드라이버를; 포함하는 것을 특징으로 하는 천공기 일체형 봉합사 앵커 장치.

- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 봉합사 앵커는, PEEK 재질, 생체흡수성 재질, 또는
바이오복합재료로 이루어진 것을 특징으로 하는 천공기 일체형 봉합사
앵커 장치.

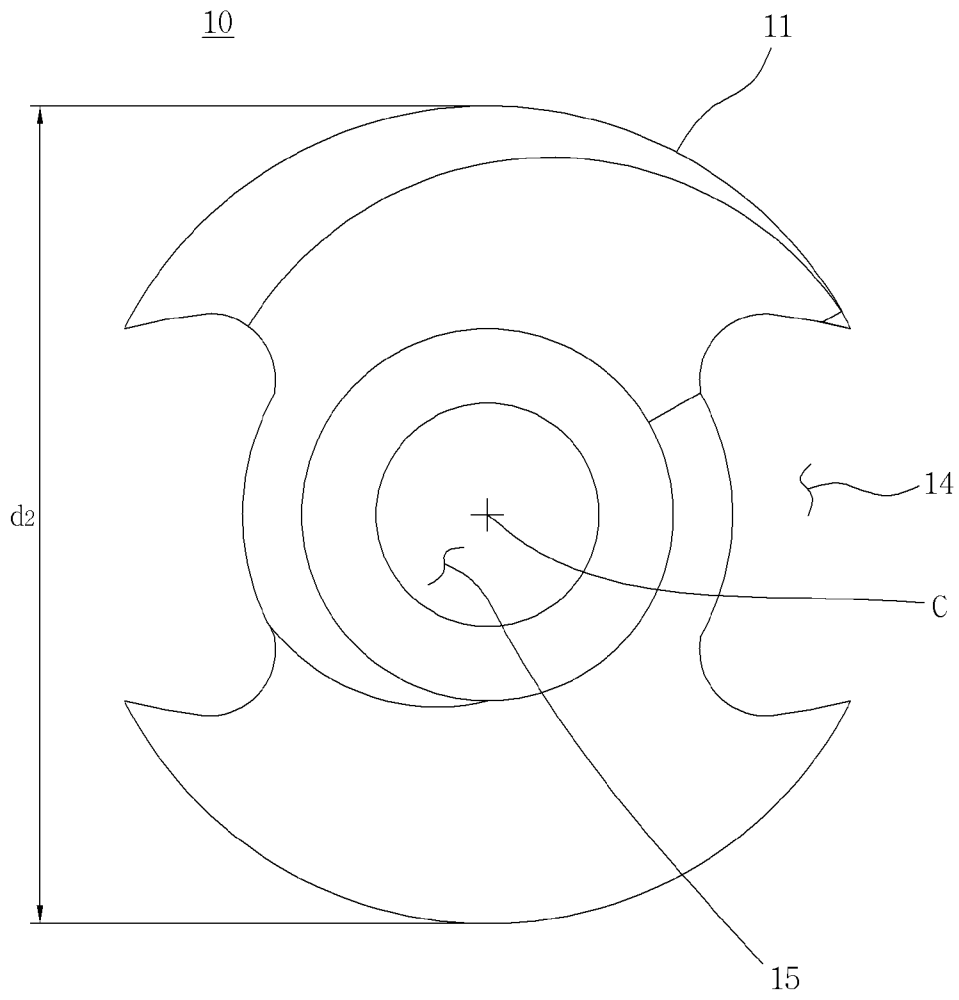
[51]



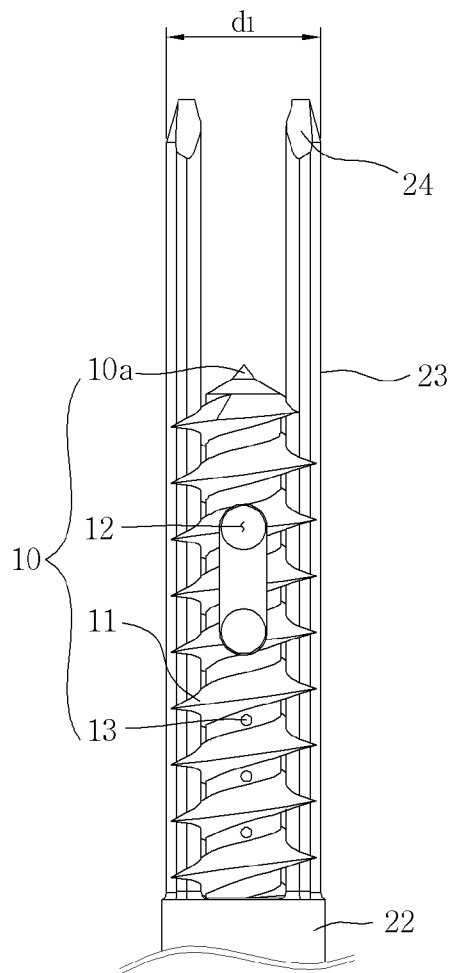
[도2]



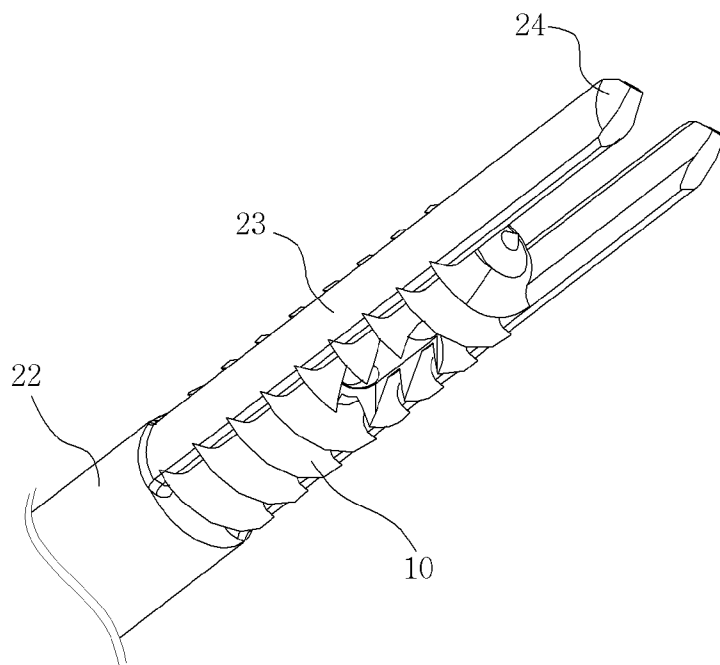
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/015320

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/04(2006.01)i, A61B 17/16(2006.01)i, A61F 2/08(2006.01)i, A61L 17/10(2006.01)i, A61B 17/00(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 17/04; A61B 17/34; A61B 17/86; A61B 17/88; A61F 2/08; A61B 17/16; A61L 17/10; A61B 17/00

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: suture, perforator, anchor, driver, guide

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0128684 A (SMITH & NEPHEW, INC.) 18 November 2015 See paragraphs [0025]-[0032]; claims 1-12; figures 17-24.	1-7
Y	KR 10-2016-0110599 A (SHINHANSYSTEK CO., LTD.) 22 September 2016 See paragraphs [0054], [0090]; figures 3, 13.	1-7
A	KR 10-2017-0005230 A (SHINHANSYSTEK CO., LTD.) 12 January 2017 See the entire document.	1-7
A	KR 10-2013-0041957 A (SYNTHES GMBH.) 25 April 2013 See the entire document.	1-7
A	CN 107361805 A (DEPUY SYNTHES PRODUCTS, INC.) 21 November 2017 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

“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

24 FEBRUARY 2020 (24.02.2020)

Date of mailing of the international search report

25 FEBRUARY 2020 (25.02.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, 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/KR2019/015320

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0128684 A	18/11/2015	AU 2011-224326 A1	20/09/2012
		AU 2011-224326 B2	14/01/2016
		AU 2014-225814 A1	03/09/2015
		AU 2014-225814 B2	26/07/2018
		AU 2014-353044 A1	02/06/2016
		BR 112015020044 A2	18/07/2017
		CN 102781370 A	14/11/2012
		CN 102781370 B	02/03/2016
		CN 105025842 A	04/11/2015
		CN 105025842 B	20/09/2019
		CN 105916469 A	31/08/2016
		EP 2544625 A1	16/01/2013
		EP 2964149 A1	13/01/2016
		EP 3071146 A1	28/09/2016
		JP 2013-521888 A	13/06/2013
		JP 2016-508844 A	24/03/2016
		JP 2016-537120 A	01/12/2016
		JP 2019-013805 A	31/01/2019
		JP 5899124 B2	06/04/2016
		JP 6430415 B2	28/11/2018
		KR 10-2016-0088314 A	25/07/2016
		MX 2015011694 A	03/12/2015
		MX 2016006587 A	05/08/2016
		RU 2015142161 A	10/04/2017
		RU 2016124173 A	25/12/2017
		US 2012-0059384 A1	08/03/2012
		US 2012-0179163 A1	12/07/2012
		US 2013-0178901 A1	11/07/2013
		US 2014-0081339 A1	20/03/2014
		US 2015-0196388 A1	16/07/2015
		US 2015-0327984 A1	19/11/2015
		US 2017-0014224 A1	19/01/2017
		US 2017-0020589 A1	26/01/2017
		US 2017-0216017 A1	03/08/2017
		US 2018-0360592 A1	20/12/2018
		US 8979865 B2	17/03/2015
		US 9308080 B2	12/04/2016
		US 9579188 B2	28/02/2017
		US 9775702 B2	03/10/2017
		US 9788935 B2	17/10/2017
		US 9808337 B2	07/11/2017
		US 9931195 B2	03/04/2018
		US 9949820 B2	24/04/2018
		WO 2011-112776 A1	15/09/2011
		WO 2014-138233 A1	12/09/2014
		WO 2015-077327 A1	28/05/2015
		ZA 201505680 B	27/07/2016
KR 10-2016-0110599 A	22/09/2016	KR 10-1786466 B1	19/10/2017

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/015320

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2017-0005230 A	12/01/2017	KR 10-1700666 B1	01/02/2017
KR 10-2013-0041957 A	25/04/2013	BR 112013000873 A2	17/05/2016
		CA 2805097 A1	02/02/2012
		CN 103025257 A	03/04/2013
		EP 2598063 A1	05/06/2013
		JP 2013-534149 A	02/09/2013
		US 2012-0029577 A1	02/02/2012
		WO 2012-015888 A1	02/02/2012
CN 107361805 A	21/11/2017	AU 2017-201948 A1	26/10/2017
		BR 102017007161 A2	17/10/2017
		EP 3228278 A1	11/10/2017
		EP 3228278 B1	07/11/2018
		EP 3459497 A1	27/03/2019
		JP 2017-192718 A	26/10/2017
		US 10231823 B2	19/03/2019
		US 2017-0290655 A1	12/10/2017
		US 2019-0029805 A1	31/01/2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 17/04(2006.01)i, A61B 17/16(2006.01)i, A61F 2/08(2006.01)i, A61L 17/10(2006.01)i, A61B 17/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 17/04; A61B 17/34; A61B 17/86; A61B 17/88; A61F 2/08; A61B 17/16; A61L 17/10; A61B 17/00

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: 봉합사(suture), 천공기(perforator), 앵커(anchor), 드라이버(driver), 가이드(guide)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0128684 A (스미스 앤드 네퓨, 인크.) 2015.11.18 단락 [0025]-[0032]; 청구항 1-12; 도면 17-24	1-7
Y	KR 10-2016-0110599 A ((주) 신한씨스텍) 2016.09.22 단락 [0054], [0090]; 도면 3, 13	1-7
A	KR 10-2017-0005230 A ((주) 신한씨스텍) 2017.01.12 전체 문헌	1-7
A	KR 10-2013-0041957 A (신세스 제엠바하) 2013.04.25 전체 문헌	1-7
A	CN 107361805 A (DEPUY SYNTHES PRODUCTS, INC.) 2017.11.21 전체 문헌	1-7

☐ 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

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X”에 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

2020년 02월 24일 (24.02.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 02월 25일 (25.02.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

김연경

전화번호 +82-42-481-3325



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0128684 A	2015/11/18	AU 2011-224326 A1 AU 2011-224326 B2 AU 2014-225814 A1 AU 2014-225814 B2 AU 2014-353044 A1 BR 112015020044 A2 CN 102781370 A CN 102781370 B CN 105025842 A CN 105025842 B CN 105916469 A EP 2544625 A1 EP 2964149 A1 EP 3071146 A1 JP 2013-521888 A JP 2016-508844 A JP 2016-537120 A JP 2019-013805 A JP 5899124 B2 JP 6430415 B2 KR 10-2016-0088314 A MX 2015011694 A MX 2016006587 A RU 2015142161 A RU 2016124173 A US 2012-0059384 A1 US 2012-0179163 A1 US 2013-0178901 A1 US 2014-0081339 A1 US 2015-0196388 A1 US 2015-0327984 A1 US 2017-0014224 A1 US 2017-0020589 A1 US 2017-0216017 A1 US 2018-0360592 A1 US 8979865 B2 US 9308080 B2 US 9579188 B2 US 9775702 B2 US 9788935 B2 US 9808337 B2 US 9931195 B2 US 9949820 B2 WO 2011-112776 A1 WO 2014-138233 A1 WO 2015-077327 A1 ZA 201505680 B	2012/09/20 2016/01/14 2015/09/03 2018/07/26 2016/06/02 2017/07/18 2012/11/14 2016/03/02 2015/11/04 2019/09/20 2016/08/31 2013/01/16 2016/01/13 2016/09/28 2013/06/13 2016/03/24 2016/12/01 2019/01/31 2016/04/06 2018/11/28 2016/07/25 2015/12/03 2016/08/05 2017/04/10 2017/12/25 2012/03/08 2012/07/12 2013/07/11 2014/03/20 2015/07/16 2015/11/19 2017/01/19 2017/01/26 2017/08/03 2018/12/20 2015/03/17 2016/04/12 2017/02/28 2017/10/03 2017/10/17 2017/11/07 2018/04/03 2018/04/24 2011/09/15 2014/09/12 2015/05/28 2016/07/27
KR 10-2016-0110599 A	2016/09/22	KR 10-1786466 B1	2017/10/19

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0005230 A	2017/01/12	KR 10-1700666 B1	2017/02/01
KR 10-2013-0041957 A	2013/04/25	BR 112013000873 A2	2016/05/17
		CA 2805097 A1	2012/02/02
		CN 103025257 A	2013/04/03
		EP 2598063 A1	2013/06/05
		JP 2013-534149 A	2013/09/02
		US 2012-0029577 A1	2012/02/02
		WO 2012-015888 A1	2012/02/02
CN 107361805 A	2017/11/21	AU 2017-201948 A1	2017/10/26
		BR 102017007161 A2	2017/10/17
		EP 3228278 A1	2017/10/11
		EP 3228278 B1	2018/11/07
		EP 3459497 A1	2019/03/27
		JP 2017-192718 A	2017/10/26
		US 10231823 B2	2019/03/19
		US 2017-0290655 A1	2017/10/12
		US 2019-0029805 A1	2019/01/31