(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 4 월 18 일 (18.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/080437 A1

(51) 국제특허분류:
A61B 17/04 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/017361

(22) 국제출원일: 2022 년 11 월 7 일 (07.11.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0131969 2022 년 10 월 14 일 (14.10.2022) KR

(71) 출원인: 가톨릭대학교 산학협력단 (**THE CATHOLIC UNIVERSITY OF KOREA INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION**) [KR/KR]; 06591 서울특별시 서초구 반포대로 222, 가톨릭대학교 성의교정, Seoul (KR).

(72) 발명자: 장동진 (**CHANG, Dong Jin**); 06593 서울특별시 서초구 서초중앙로31길 14-10, 201호, Seoul (KR). 김종호 (**KIM, Jong-Ho**); 07345 서울특별시 영등포구 63로 10, 마리아관 610호, Seoul (KR).

(74) 대리인: 특허법인 비엘티 (**BLT PATENT & LAW FIRM**); 06239 서울특별시 강남구 테헤란로 8길 33, 3층 (역삼동), Seoul (KR).

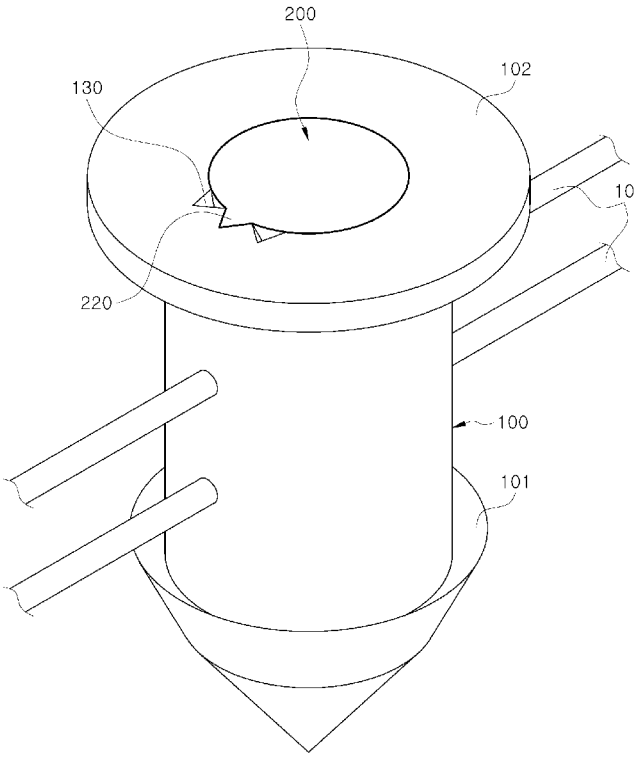
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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 제21조(3))

(54) **Title:** SIMPLE SUTURE THREAD ANCHOR

(54) **발명의 명칭:** 간편 봉합사 앵커



(57) **Abstract:** A simple suture thread anchor according to one embodiment of the present invention comprises: an outer body, which is coupled to the bone of a lesioned area, has a pair of through holes into which a suture thread is inserted, and has an insertion part communicating with the pair of through holes; and an inner body which is rotatably inserted into the insertion part, and which has communication holes that communicate with the pair of through holes and have respective suture threads inserted therein, wherein the suture thread is pressed and fixed or released between the outer body and the inner body according to the rotation of the inner body.

(57) **요약서:** 본 발명의 일실시예에 따른 간편 봉합사 앵커는 병변 부위의 뼈에 결합되고, 봉합사가 삽입되는 한 쌍의 관통홀이 형성되며, 한 쌍의 상기 관통홀과 연통되는 삽입부가 형성되는 아우터 바디; 및 상기 삽입부에 회전 가능하게 삽입되고, 한 쌍의 상기 관통홀과 연통되어 상기 봉합사가 각각 삽입되는 연통홀이 형성되는 이너 바디를 포함하고, 상기 이너 바디의 회전에 따라 상기 아우터 바디와 상기 이너 바디 사이에 상기 봉합사가 압착 고정 또는 압착 고정 해제되는 것을 특징으로 한다.

WO 2024/080437 A1

명세서

발명의 명칭: 간편 봉합사 앵커

기술분야

[1] 본 발명은 간편 봉합사 앵커에 관한 것이다.

배경기술

[2] 사람의 신체 내에서 힘줄, 인대 및 근육과 같은 연조직은 대체로 골격의 뼈에 부착되는데, 연조직 중 힘줄은 섬유성 조직으로 탄력성을 가져 관절의 운동을 안정하게 하거나 제한함에 따라 강한 충격에 의하여 손상되기 쉽다.

[3] 힘줄의 손상 형태로는 염좌, 비틀림, 찢김, 끊김 등이 있는데, 힘줄의 끊김은 주로 힘줄과 뼈가 결합된 부위에서 발생한다.

[4] 뼈에서 끊긴 힘줄을 다시 봉합하는 수술을 위해서는 봉합사 앵커를 사용하고 있다. 예를들어, 뼈에서 끊긴 힘줄을 다시 봉합하는 수술은 회전근개 봉합술 등이 있다.

[5] 봉합사 앵커는 봉합사와 앵커를 포함할 수 있다. 여기서, 앵커는 이너 스크류가 나사 결합된 아우터 스크류를 포함할 수 있다. 또한, 봉합사는 이너 스크류와 아우터 스크류 사이에 고정될 수 있다.

[6] 봉합사 앵커를 이용하여 뼈에서 끊긴 힘줄을 뼈에 다시 봉합하는 수술은 의료용 나이프로 병변 부위의 피부를 절개한 후, 병변 부위까지 트로카를 이용하여 수술용 기구가 접근하게 할 수 있게 한 뒤에 이 트로카를 통해 병변 부위에 앵커를 접근시켜 힘줄의 결속 부위를 결정한 뒤 2개의 앵커를 힘줄을 통과시켜 뼈까지 집어넣어 고정을 시킨 후, 2개의 앵커에 달려 있는 봉합사를 잡아당겨서 결속된 힘줄에 적당한 긴장상태를 유지시킨 후 이너 스크류를 회전시키면서 아우터 스크류와 이너 스크류 사이에 봉합사를 고정하였다.

[7] 따라서, 종래의 봉합사 앵커를 이용하여 뼈에서 끊긴 힘줄을 다시 뼈에 봉합하는 수술을 진행할 경우, 병변 부위의 뼈에 앵커를 삽입하여 결합한 후, 병변 부위의 매우 좁은 공간에서 1) 기구를 이용하여 찢어진 힘줄에 앵커에 달려 있는 봉합사를 통과시키는 과정, 2)병변 부위의 힘줄을 봉합사로 결속하는 과정이 반복적으로 이루어져야 함으로써, 수술 난이도가 상승하고 수술 숙련이 어려운 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 병변부위의 뼈에서 끊긴 힘줄을 다시 봉합하는 수술을 진행하는 경우, 병변부위에서 봉합사를 찢어진 힘줄에 통과시키는 과정과 봉합사를 결속시키는 과정을 생략할 수 있으므로, 수술 과정을 단순화할 수 있는 간편 봉합사 앵커를 제공하기 위한 것이다.

[9] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급된 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[10] 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커는 병변 부위의 뼈에 결합되고, 봉합사가 삽입되는 한 쌍의 관통홀이 형성되며, 한 쌍의 상기 관통홀과 연통되는 삽입부가 형성되는 아우터 바디; 및 상기 삽입부에 회전 가능하게 삽입되고, 한 쌍의 상기 관통홀과 연통되어 상기 봉합사가 각각 삽입되는 연통홀이 형성되는 이너 바디를 포함하고, 상기 이너 바디의 회전에 따라 상기 아우터 바디와 상기 이너 바디 사이에 상기 봉합사가 압착 고정 또는 압착 고정 해제되고, 상기 아우터 바디와 상기 이너 바디 중 어느 하나에는 걸림돌기가 형성되며, 상기 아우터 바디와 상기 이너 바디 중 다른 하나에는 상기 아우터 바디에 대하여 상기 이너 바디가 특정 각도로 고정되도록 상기 이너 바디의 회전 방향을 따라 간격을 두고 형성되어 상기 걸림돌기가 선택적으로 고정되는 복수의 걸림홈이 형성될 수 있다.

[11] 또한, 상기 이너 바디의 회전에 따라, 상기 관통홀과 상기 연통홀이 동축 상에서 어긋나게 배치되면 상기 봉합사가 압착 고정되거나 또는 상기 관통홀과 상기 연통홀이 동축 상에 배치되면 상기 봉합사의 압착 고정이 해제될 수 있다.

[12] 또한, 상기 관통홀은 상기 아우터 바디의 외주면으로부터 상기 아우터 바디의 내주면으로 갈수록 단면적이 증가하는 형상을 가지며 상기 연통홀은 상기 이너 바디의 외주면으로부터 상기 이너 바디의 중심 축선으로 갈수록 단면적이 감소하는 형상을 가질 수 있다.

[13] 또한, 상기 아우터 바디의 내주면에 형성된 상기 관통홀의 직경은 상기 이너 바디의 외주면에 형성된 상기 연통홀의 직경과 대응할 수 있다.

[14] 또한, 상기 삽입부와 상기 이너 바디 중 어느 하나에는 록킹돌기가 형성되며, 상기 삽입부와 상기 이너 바디 중 다른 하나에는 상기 이너바디가 상기 삽입부에 삽입될 때 상기 록킹돌기와 록킹되는 록킹홈이 형성될 수 있다.

[15] 또한, 상기 록킹돌기와 상기 록킹홈은 상기 삽입부의 축선 방향을 따라 마련될 수 있다.

[16] 또한, 상기 관통홀은 상기 아우터 바디의 축선 방향을 따라 간격을 두고 복수개 형성될 수 있다.

[17] 또한, 상기 연통홀은 상기 이너 바디의 축선 방향을 따라 간격을 두고 복수개 형성될 수 있다.

[18] 또한, 상기 삽입부는 상기 아우터 바디의 축선 방향을 따라 형성될 수 있다.

발명의 효과

[19] 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커는 병변부위의 뼈에서 끊긴 힘줄을 다시 봉합하는 수술을 진행하는 경우, 병변부위에서 봉합사를 찢어진

힘줄에 통과시키는 과정과 봉합사를 결속시키는 과정을 생략할 수 있으므로, 수술 과정을 단순화할 수 있는 효과가 있다.

[20] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급된 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[21] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 사시도이다.

[22] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 단면도이다.

[23] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 분해사시도이다.

[24] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 분해단면도이다.

[25] 도 5는 도 1의 A-A`선에 따른 단면도이다.

[26] 도 6는 도 1의 A-A`선에 따른 단면도를 기준으로 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커의 아우터 바디와 이너 바디 사이에 봉합사가 압착 고정된 상태를 나타낸 단면도이다.

[27] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커의 아우터 바디와 이너 바디 사이에 봉합사가 압착 고정된 상태를 나타낸 사시도이다.

[28] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 간편 봉합사 앵커가 상호 결합된 상태를 나타낸 사시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[29] 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 제한되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 기술자에게 본 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[30] 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 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 도면 부호는 동일한 구성 요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 구성요소들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다. 비록 "제1", "제2" 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를

다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.

[31] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또한, 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.

[32] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다.

[33] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 사시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 단면도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 분해사시도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 나타낸 분해단면도이고, 도 5는 도 1의 A-A` 단면도이고, 도 6는 도 1의 A-A` 단면도를 기준으로 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커의 아우터 바디(100)와 이너 바디(200) 사이에 봉합사(10)가 압착 고정된 상태를 나타낸 단면도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커의 아우터 바디(100)와 이너 바디(200) 사이에 봉합사(10)가 압착 고정된 상태를 나타낸 사시도이다.

[34] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커는 아우터 바디(100) 및 이너 바디(200)를 포함할 수 있다. 전체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커는 아우터 바디(100)의 삽입부(120)에 이너 바디(200)가 회전 가능하게 삽입될 수 있으며, 아우터 바디(100)에 형성된 관통홀(110)과 이너 바디(200)에 형성된 연통홀(210)에 봉합사(10)가 미리 삽입될 수 있다.

[35] 아우터 바디(100)는 봉합사(10)가 미리 삽입된 상태에서 병변 부위의 뼈에 결합되는 역할을 한다. 여기서, 봉합사(10)는 병변 부위의 인대에 결속되는 인대용 봉합사(10)와, 다른 간편 봉합사 앵커와 연결되기 위한 연결용 봉합사(10)를 포함할 수 있다.

[36] 아우터 바디(100)는 병변 부위의 뼈에 결합되고, 봉합사(10)가 각각 삽입되는 한 쌍의 관통홀(110)이 형성되며, 한 쌍의 관통홀(110)과 연통되는 삽입부(120)가 형성될 수 있다. 여기서, 아우터 바디(100)는 트로카에 의해 병변 부위의 뼈에 형성된 트로카 홈에 결합될 수 있다. 이때, 아우터 바디(100)는 트로카에 의한 타격을 받아 트로카 홈에 결합될 수 있다.

[37] 한 쌍의 관통홀(110)은 각각 봉합사(10)를 수용하는 역할을 한다.

[38] 한 쌍의 관통홀(110)을 하나의 그룹으로 볼때, 한 쌍의 관통홀(110) 그룹은 아우터 바디(100)의 축선 방향을 따라 간격을 두고 복수개 마련될 수 있다. 또한, 각각의 관통홀(110)은 아우터 바디(100)의 축선 방향에 수직하는 방향을 따라 관통 형성될 수 있다.

[39] 삽입부(120)는 이너 바디(200)를 회전 가능하게 수용하는 역할을 한다. 이러한 삽입부(120)는 아우터 바디(100)의 축선 방향을 따라 형성될 수 있다. 구체적으로, 삽입부(120)는 아우터 바디(100)의 상단부로부터 아우터 바디(100)의 축선 방향을 따라 형성될 수 있다.

[40] 일 실시예에서, 아우터 바디(100)는 못 형태를 가질 수 있으며, 아우터 바디(100)의 하단부는 뾰족한 형태를 가질 수 있다. 또한, 아우터 바디(100)의 하단부와 상단부 사이에는 아우터 바디(100)가 병변 부위의 뼈의 트로카 홈에 결합된 후, 트로카 홈에서의 이탈을 방지하기 위한 래치돌기(101)가 형성될 수 있다. 이러한 래치돌기(101)는 아우터 바디(100)의 하단부를 향할수록 직경이 감소하는 형태를 가질 수 있다. 또한, 아우터 바디(100)의 상단부 둘레에는 환형태의 연장부(102)가 형성될 수 있다. 이러한 연장부(102)는 아우터 바디(100)가 트로카에 의한 타격을 받아 병변 부위의 뼈에 형성된 트로카 홈에 결합될 때, 트로카에 의한 타격을 쉽게 받아주는 역할을 할 수 있다.

[41] 이너 바디(200)는 삽입부(120)에 회전 가능하게 삽입되고, 한 쌍의 관통홀(110)과 연통되는 연통홀(210)이 형성될 수 있다. 이러한 연통홀(210)에는 봉합사(10)가 삽입될 수 있다.

[42] 연통홀(210)은 한 쌍의 관통홀(110)과 함께 봉합사(10)를 각각 수용하는 역할을 할 수 있다.

[43] 연통홀(210)은 이너 바디(200)의 축선 방향을 따라 간격을 두고 마련될 수 있다. 단, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 연통홀(210)은 이너 바디(200)의 축선 방향을 따라 간격을 두고 복수개 마련될 수 있다. 또한, 각각의 연통홀(210)은 이너 바디(200)의 축선 방향에 수직하는 방향을 따라 관통 형성될 수 있다.

[44] 일 실시예에서, 아우터 바디(100)의 관통홀(110)과 이너 바디(200)의 연통홀(210)에 삽입된 봉합사(10)는 삽입부(120)에 삽입된 이너 바디(200)의 회전에 따라 압착 고정 또는 압착 고정 해제될 수 있다. 예를들어, 이너 바디(200)의 회전에 따라, 관통홀(110)과 연통홀(210)이 동축 상에서 어긋나게 배치되면 봉합사(10)가 압착 고정될 수 있다. 구체적으로, 봉합사(10)는 이너 바디(200)의 외주면과 아우터 바디(100)의 내주면 사이의 간극에 압착 고정될 수 있다. (도 6 참조)

[45] 또한, 이너 바디(200)의 회전에 따라, 관통홀(110)과 연통홀(210)이 동축 상에 배치되면 봉합사(10)의 압착 고정이 해제될 수 있다. 구체적으로 이너 바디(200)의 외주면과 아우터 바디(100)의 내주면 사이의 간극이 커짐에 따라, 이너 바디(200)의 외주면과 아우터 바디(100)의 내주면 사이의 간극에서의 봉합사(10)의 압착 고정이 해제될 수 있는 것이다. (도 5 참조)

[46] 나아가, 아우터 바디(100)와 이너 바디(200)에는 아우터 바디(100)에 대하여 이너 바디(200)가 특정 각도로 고정되도록 걸림돌기(220)와 복수의 걸림홈(130)이 형성될 수 있다.

[47] 예를들어, 걸림돌기(220)는 이너 바디(200)의 외주면에 형성될 수 있고, 복수의

걸림홈(130)은 아우터 바디(100)의 내주면에 이너 바디(200)의 회전 방향을 따라 간격을 두고 형성되어 걸림돌기(220)가 선택적으로 결합될 수 있다.

[48] 단, 도면에는 걸림돌기(220)가 이너 바디(200)의 외주면에 형성되고 복수의 걸림홈(130)이 아우터 바디(100)의 내주면에 이너 바디(200)의 회전 방향을 따라 간격을 두고 형성된 예시를 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 걸림돌기는 아우터 바디(100)의 내주면에 형성되고 복수의 걸림홈은 이너 바디(200)의 외주면에 이너 바디(200)의 회전 방향을 따라 간격을 두고 형성될 수도 있다.

[49] 또한, 걸림돌기(220)가 복수의 걸림홈(130)에 선택적으로 고정될때, 아우터 바디(100)에 대하여 이너 바디(200)가 고정되는 특정 각도는 아우터 바디(100)의 관통홀(110)과 이너 바디(200)의 연통홀(210)이 동축 상에 배치되는 동축 각도와 아우터 바디(100)의 관통홀(110)과 이너 바디(200)의 연통홀(210)이 동축 상에 어긋나게 배치되는 비동축 각도를 포함할 수 있다. 따라서, 이너 바디(200)의 회전에 의해 걸림 돌기는 복수의 걸림홈(130) 중 아우터 바디(100)에 대하여 이너 바디(200)가 동축 각도를 이루는 것에 고정될 수 있다. 또한, 이너 바디(200)의 회전에 의해 걸림 돌기는 복수의 걸림홈(130) 중 아우터 바디(100)에 대하여 이너 바디(200)가 비동축 각도를 이루는 것에 고정될 수 있다.

[50] 일 실시예에서, 관통홀(110)은 아우터 바디(100)의 외주면으로부터 아우터 바디(100)의 내주면으로 갈수록 단면적이 증가하는 형상을 가지며, 연통홀(210)은 이너 바디(200)의 외주면으로부터 이너 바디(200)의 중심 축선으로 갈수록 단면적이 감소하는 형상을 가질 수 있다. 따라서, 봉합사(10)가 이너 바디(200)의 외주면과 아우터 바디(100)의 내주면 사이의 간극에 압착고정될 때, 봉합사(10)가 이너 바디(200)의 연통홀(210)의 곡면 형태의 부위와 아우터 바디(100)의 관통홀(110)의 곡면 형태의 부위 사이에 압착 고정됨에 따라, 봉합사(10)의 끊김이 방지될 수 있다. (도 6 참조)

[51] 다른 실시예에서, 아우터 바디(100)의 내주면에 형성된 관통홀(110)의 직경은 이너 바디(200)의 외주면에 형성된 연통홀(210)의 직경과 대응할 수 있다. 따라서, 봉합사(10)가 관통홀(110)과 연통홀(210)의 연통 영역에 삽입될 때, 봉합사(10)의 걸림이 방지할 수 있다.

[52] 또 다른 실시예에서, 아우터 바디(100)의 삽입부(120)와 이너 바디(200)에는 아우터 바디(100)의 삽입부(120)에 이너 바디(200)가 삽입될때, 아우터 바디(100)와 이너 바디(200)를 록킹하는 록킹돌기(140)와 록킹돌기(140)가 형성될 수 있다.

[53] 예를들어, 록킹돌기(140)는 아우터 바디(100)의 삽입부(120)에 형성될 수 있고, 록킹홈(230)은 이너 바디(200)에 형성될 수 있다. 이때, 이러한 록킹돌기(140)와 록킹홈(230)은 삽입부(120)의 축선 방향을 따라 마련될 수 있는데, 록킹돌기(140)는 삽입부(120)의 바닥면에 삽입부(120)의 축선 방향을 따라 돌출 형성될 수 있으며, 록킹홈(230)은 이너 바디(200)의 하단부에 삽입부(120)의 축선

방향을 따라 함몰 형성될 수 있다. 이러한 록킹돌기(140)와 록킹홈(230)은 이너바디가 아우터 바디(100)의 삽입부(120)에 삽입될 때, 록킹돌기(140)와 록킹홈(230)이 상호 록킹됨에 따라, 이너 바디(200)를 삽입부(120)의 축선 방향으로 정렬하는 역할을 할 수 있다. 또한, 록킹돌기(140)와 록킹홈(230)은 이너 바디(200)의 회전축 역할도 할 수 있다.

[54] 한편, 도면에는 록킹돌기(140)가 아우터 바디(100)의 삽입부(120)에 형성되고 록킹홈(230)이 이너 바디(200)에 형성된 예시를 도시하였으나, 본 발명은 이에 한정되지 아니하며, 록킹돌기가 이너 바디(200)에 형성되고 록킹홈이 아우터 바디(100)에 형성될 수 있다.

[55] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 간편 봉합사 앵커가 상호 연결된 상태를 나타낸 사시도이다.

[56] 도 8에 도시된 바와 같이, 복수의 간편 봉합사 앵커의 한 쌍의 봉합사(10) 중 하나는 복수의 간편 봉합사 앵커를 상호 연결하는 역할을 할 수 있다. 또한, 복수의 간편 봉합사 앵커의 한 쌍의 봉합사(10) 중 나머지는 병변 부위의 인대에 결속될 수 있다.

[57] 이하에서는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커를 이용하여 뼈에서 끊긴 인대를 뼈에 다시 봉합하는 수술 과정을 설명하기로 한다. 이하의 과정은 제어부의 제어에 의한 로봇팔이나, 수술자가 시행할 수 있다.

[58] 우선, 의료용 나이프에 의해 병변 부위가 절개된다.

[59] 다음으로, 병변 부위의 뼈에 트로카를 이용하여 복수의 트로카 홈을 형성한다.

[60] 이어서, 복수의 간편 봉합사 앵커의 아우터 바디(100)를 각각 복수의 트로카 홈에 결합한다. 이 때, 각각의 간편 봉합사 앵커는 아우터 바디(100)의 삽입부(120)에 이너 바디(200)가 삽입되고, 아우터 바디(100)의 한 쌍의 관통홀(110)이 각각 이너 바디(200)의 연통홀(210)과 동축 상으로 정렬되며, 한 쌍의 관통홀(110)과 연통홀(210)에 봉합사(10)가 미리 삽입된다.

[61] 이 후, 간편 봉합사 앵커의 복수의 봉합사(10) 중 하나를 병변 부위의 인대에 결속하고 간편 봉합사 앵커의 복수의 봉합사(10) 중 다른 하나를 인접하는 다른 간편 봉합사 앵커에 결속한다.

[62] 마지막으로, 아우터 바디(100)의 한 쌍의 관통홀(110)과 이너 바디(200)의 연통홀(210)이 동축 상에서 어긋나게 정렬되도록 이너 바디(200)를 회전시킨다. 그 결과, 아우터 바디(100)의 외주면과 이너 바디(200)의 내주면 사이에 봉합사(10)가 압착 고정된다.

[63] 본 발명에 따르면, 본 발명의 일 실시예에 따른 간편 봉합사 앵커는 병변부위의 뼈에서 끊긴 인대를 다시 봉합하는 수술을 진행하는 경우, 병변부위에서 봉합사(10)를 아우터 바디(100)에 삽입하여 고정하는 과정을 생략할 수 있으므로, 수술 과정을 단순화할 수 있는 효과가 있다.

[64] 이상, 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 기술자는 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, 제한적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

청구범위

[청구항 1] 병변 부위의 뼈에 결합되고, 봉합사가 삽입되는 한 쌍의 관통홀이 형성되며, 한 쌍의 상기 관통홀과 연통되는 삽입부가 형성되는 아우터 바디; 및
상기 삽입부에 회전 가능하게 삽입되고, 한 쌍의 상기 관통홀과 연통되어 상기 봉합사가 각각 삽입되는 연통홀이 형성되는 이너 바디를 포함하고,
상기 이너 바디의 회전에 따라 상기 아우터 바디와 상기 이너 바디 사이에 상기 봉합사가 압착 고정 또는 압착 고정 해제되고,
상기 아우터 바디와 상기 이너 바디 중 어느 하나에는 걸림돌기가 형성되며,
상기 아우터 바디와 상기 이너 바디 중 다른 하나에는 상기 아우터 바디에 대하여 상기 이너 바디가 특정 각도로 고정되도록 상기 이너 바디의 회전 방향을 따라 간격을 두고 형성되어 상기 걸림돌기가 선택적으로 고정되는 복수의 걸림홈이 형성되는, 간편 봉합사 앵커.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 이너 바디의 회전에 따라, 상기 관통홀과 상기 연통홀이 동축 상에서 어긋나게 배치되면 상기 봉합사가 압착 고정되고, 상기 관통홀과 상기 연통홀이 동축 상에 배치되면 상기 봉합사의 압착 고정이 해제되는, 간편 봉합사 앵커.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 관통홀은 상기 아우터 바디의 외주면으로부터 상기 아우터 바디의 내주면으로 갈수록 단면적이 증가하는 형상을 가지며
상기 연통홀은 상기 이너 바디의 외주면으로부터 상기 이너 바디의 중심 축선으로 갈수록 단면적이 감소하는 형상을 갖는, 간편 봉합사 앵커.

[청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 아우터 바디의 내주면에 형성된 상기 관통홀의 직경은 상기 이너 바디의 외주면에 형성된 상기 연통홀의 직경과 대응하는, 간편 봉합사 앵커.

[청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 삽입부와 상기 이너 바디 중 어느 하나에는 록킹돌기가 형성되며,
상기 삽입부와 상기 이너 바디 중 다른 하나에는 상기 이너바디가 상기 삽입부에 삽입될 때 상기 록킹돌기와 록킹되는 록킹홈이 형성되는, 간편 봉합사 앵커.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 록킹돌기와 상기 록킹홈은 상기 삽입부의 축선 방향을 따라 마련되는, 간편 봉합사 앵커.

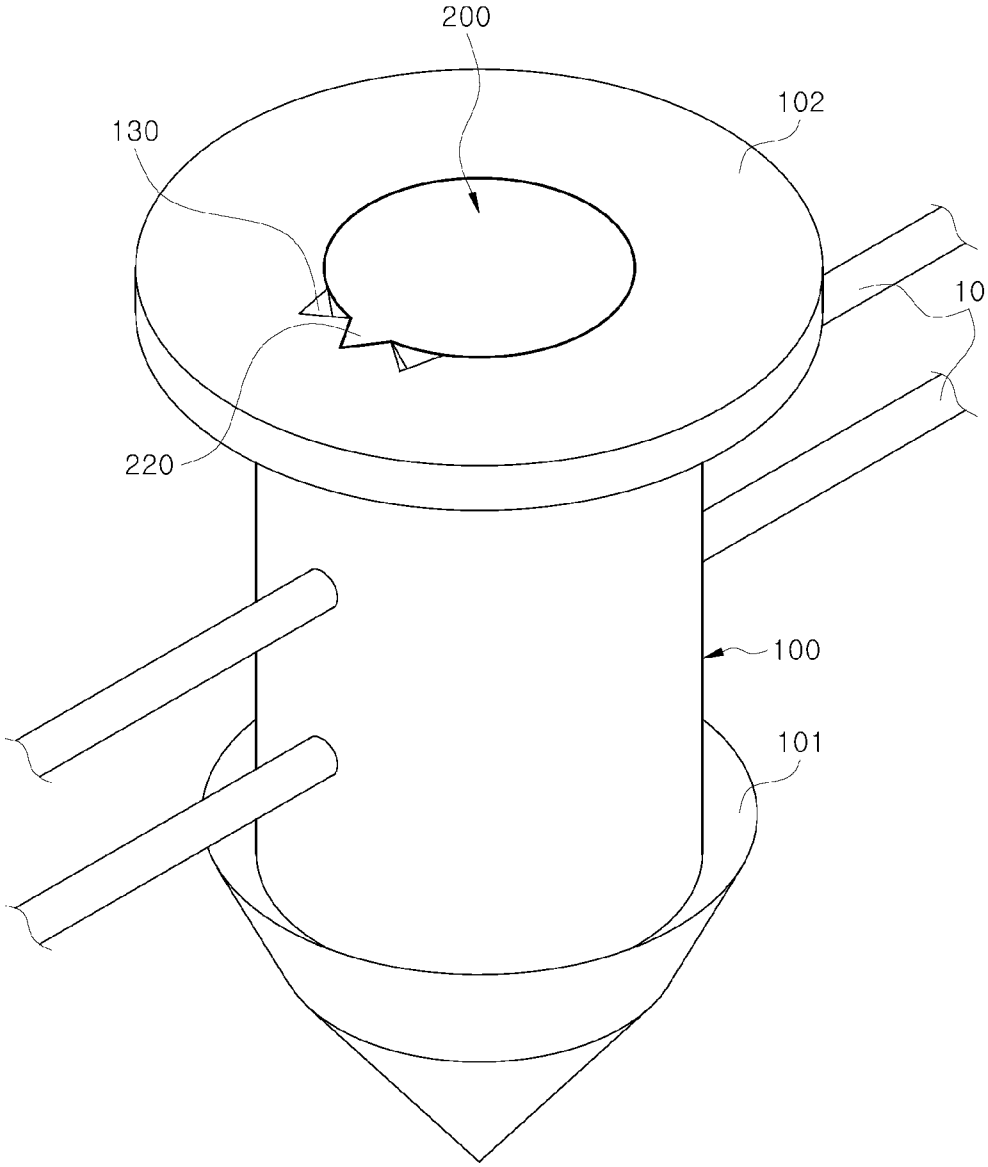
[청구항 7] 제1항에 있어서,

상기 관통홀은 상기 아우터 바디의 축선 방향을 따라 간격을 두고 복수개 형성되는, 간편 봉합사 앵커.

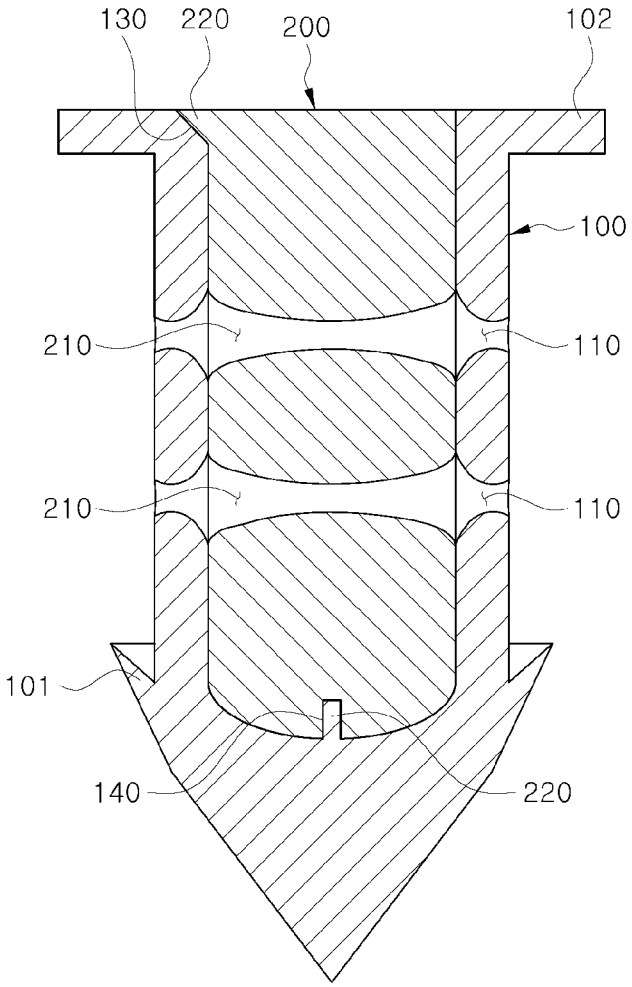
[청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 연통홀은 상기 이너 바디의 축선 방향을 따라 간격을 두고 복수개 형성되는, 간편 봉합사 앵커.

[청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 삽입부는 상기 아우터 바디의 축선 방향을 따라 형성되는, 간편 봉합사 앵커.

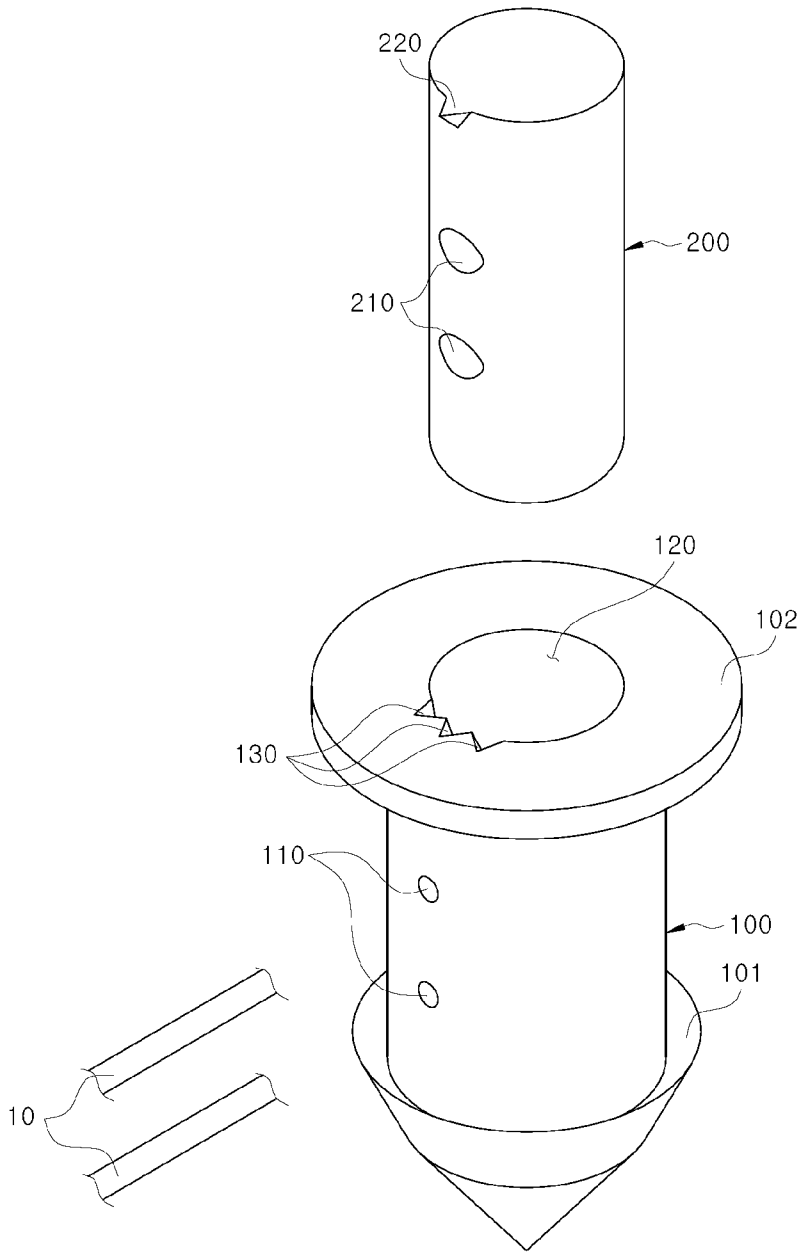
[도1]



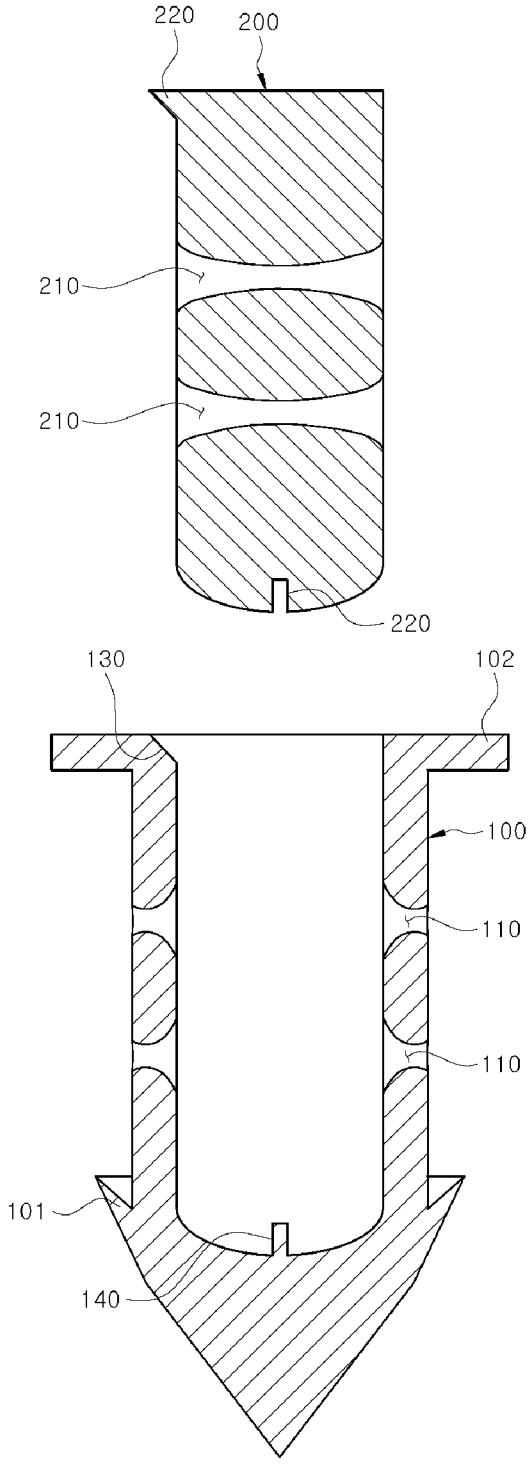
[도2]



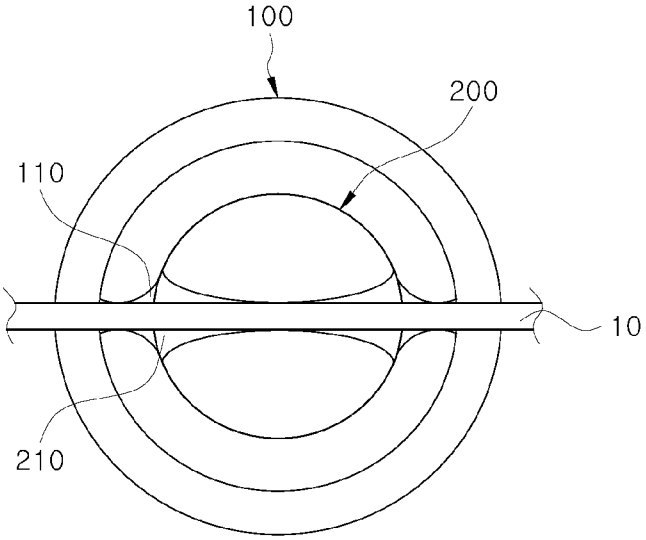
[도3]



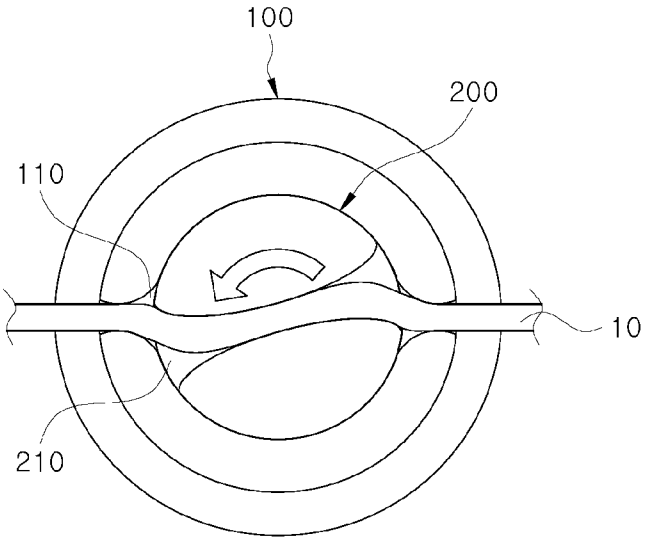
[도4]



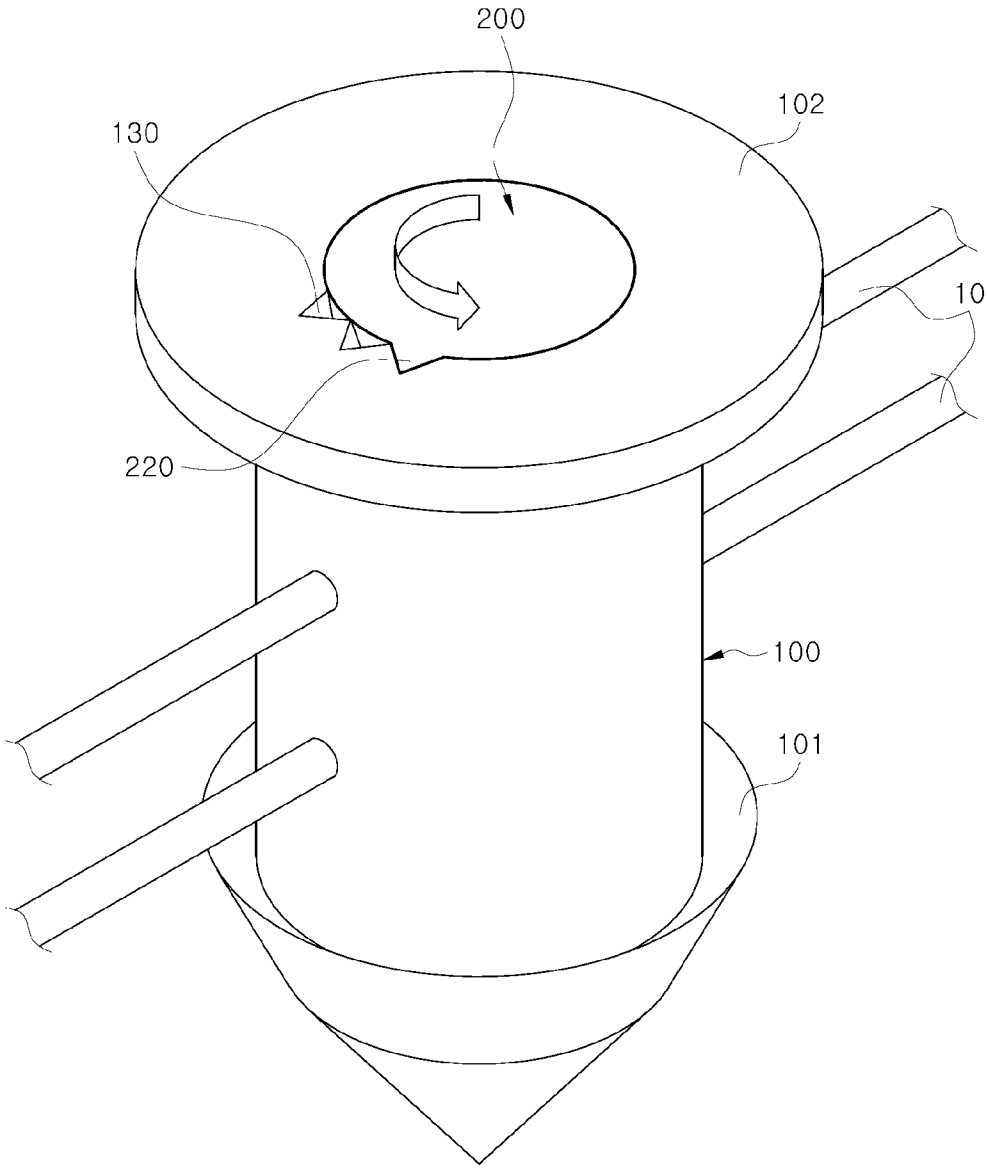
[도5]



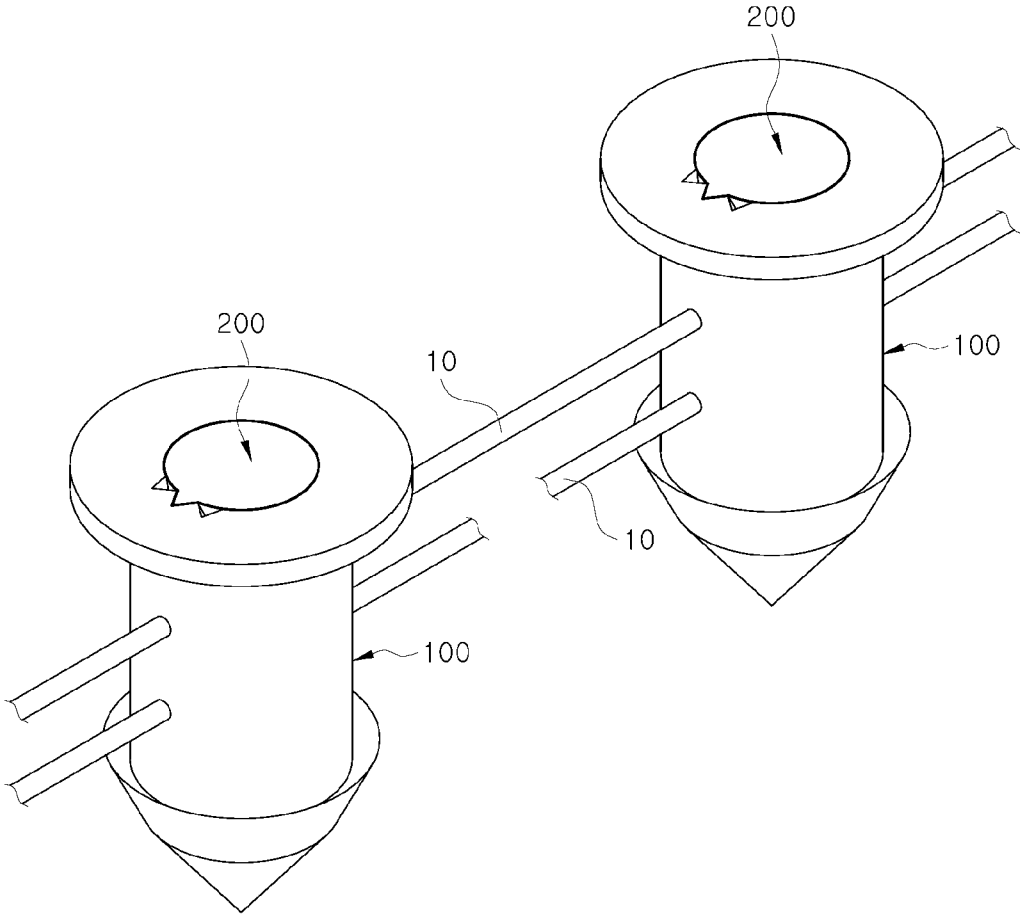
[도6]



[도7]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/017361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 17/04(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(2006.01); A61B 17/06(2006.01); A61B 17/56(2006.01); A61B 17/58(2006.01)

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: 앵커 (anchor), 봉합사 (suture), 구멍 (hole), 스토퍼 (stopper), 돌기 (projection), 회전 (rotation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 10729422 B2 (HOWMEDICA OSTEONICS CORP.) 04 August 2020 (2020-08-04) See columns 9-13; and figures 3-5C and 11A-11C.	1,2,9
Y		3-8
Y	JP 2009-522066 A (SAPPHIRE MEDICAL, INC.) 11 June 2009 (2009-06-11) See paragraphs [0123] and [0170]; and figures 15C, 24A and 24B.	3-6
Y	US 7837710 B2 (LOMBARDO et al.) 23 November 2010 (2010-11-23) See columns 3 and 4, and figures 2 and 5b.	7,8
A	KR 10-2018-0110423 A (TJC LIFE CO., LTD.) 10 October 2018 (2018-10-10) See entire document.	1-9
A	KR 10-1774390 B1 (ARC KOREA CO., LTD.) 04 September 2017 (2017-09-04) See entire document.	1-9

☐ 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
"D" document cited by the applicant in the international application
"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	Date of mailing of the international search report
18 January 2024	**18 January 2024**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/017361

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
US 10729422 B2	04 August 2020	AU 2009-212973 A1	25 March 2010
		AU 2009-212973 B2	14 August 2014
		AU 2014-259597 A1	27 November 2014
		AU 2014-259597 B2	03 March 2016
		CA 2678027 A1	08 March 2010
		CA 2678027 C	15 March 2016
		EP 2160983 A2	10 March 2010
		EP 2160983 A3	28 April 2010
		EP 2160983 B1	17 June 2015
		EP 2218405 A2	18 August 2010
		EP 2218405 A3	08 September 2010
		EP 2218406 A2	18 August 2010
		EP 2218406 A3	08 September 2010
		EP 2221008 A2	25 August 2010
		EP 2221008 A3	08 September 2010
		EP 2221008 B1	20 February 2013
		ES 2406810 T3	10 June 2013
		ES 2547055 T3	01 October 2015
		PT 2221008 E	13 May 2013
		US 2010-0063542 A1	11 March 2010
		US 2013-0072975 A1	21 March 2013
		US 2013-0072976 A1	21 March 2013
		US 2018-0110508 A1	26 April 2018
		US 2020-0345341 A1	05 November 2020
		US 8777990 B2	15 July 2014
		US 8992573 B2	31 March 2015
		US 9867606 B2	16 January 2018
JP 2009-522066 A	11 June 2009	AT 471113 T	15 July 2010
		AT E471113 T1	15 July 2010
		AU 2005-235305 A1	03 November 2005
		AU 2005-235305 B2	19 May 2011
		AU 2007-203780 A1	12 July 2007
		AU 2007-203780 B2	10 May 2012
		CA 2563910 A1	03 November 2005
		CA 2563910 C	25 September 2012
		CA 2636001 A1	12 July 2007
		CA 2636001 C	01 October 2013
		CN 101394795 A	25 March 2009
		CN 101394795 B	27 April 2011
		CN 103213335 A	24 July 2013
		CN 103213335 B	28 December 2016
		EP 1688059 A2	09 August 2006
		EP 1688059 A3	16 August 2006
		EP 1688059 B1	16 March 2011
		EP 1740103 A2	10 January 2007
		EP 1740103 A4	14 September 2011
		EP 1971274 A1	24 September 2008
		EP 1986552 A2	05 November 2008
		EP 1986552 B1	16 June 2010
		EP 2659800 A2	06 November 2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/017361

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		EP 2659800 A3	27 August 2014
		EP 2659800 B1	28 February 2018
		JP 2007-532269 A	15 November 2007
		JP 2009-522065 A	11 June 2009
		JP 4945576 B2	06 June 2012
		JP 4991976 B2	08 August 2012
		JP 5211273 B2	12 June 2013
		US 2005-0245932 A1	03 November 2005
		US 2006-0180619 A1	17 August 2006
		US 2006-0282081 A1	14 December 2006
		US 2006-0282082 A1	14 December 2006
		US 2006-0282083 A1	14 December 2006
		US 2007-0156148 A1	05 July 2007
		US 2007-0156149 A1	05 July 2007
		US 2007-0156150 A1	05 July 2007
		US 2007-0156176 A1	05 July 2007
		US 2011-0238113 A1	29 September 2011
		US 2014-0090942 A1	03 April 2014
		US 2015-0216275 A9	06 August 2015
		US 7938847 B2	10 May 2011
		US 9161596 B2	20 October 2015
		WO 2005-102190 A2	03 November 2005
		WO 2005-102190 A3	26 May 2006
		WO 2007-079492 A1	12 July 2007
		WO 2007-079493 A2	12 July 2007
		WO 2007-079493 A3	30 August 2007
US 7837710 B2	23 November 2010	AU 2004-281635 A1	28 April 2005
		AU 2004-281635 B2	12 August 2010
		CA 2538700 A1	28 April 2005
		CA 2538700 C	28 June 2011
		EP 1663015 A1	07 June 2006
		EP 1663015 B1	23 February 2011
		ES 2362097 T3	28 June 2011
		US 2005-0055052 A1	10 March 2005
		WO 2005-037112 A1	28 April 2005
KR 10-2018-0110423 A	10 October 2018	KR 10-1959783 B1	19 March 2019
KR 10-1774390 B1	04 September 2017	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/017361

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 17/04(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 17/04(2006.01); A61B 17/06(2006.01); A61B 17/56(2006.01); A61B 17/58(2006.01)

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: 앵커 (anchor), 봉합사 (suture), 구멍 (hole), 스토퍼 (stopper), 돌기 (projection), 회전 (rotation)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	US 10729422 B2 (HOWMEDICA OSTEONICS CORP.) 2020.08.04 컬럼 9-13; 도면 3-5C, 11A-11C	1,2,9
Y		3-8
Y	JP 2009-522066 A (SAPPHIRE MEDICAL, INC.) 2009.06.11 단락 [123], [170]; 도면 15C, 24A, 24B	3-6
Y	US 7837710 B2 (LOMBARDO 등) 2010.11.23 컬럼 3, 4, 도면 2, 5b	7,8
A	KR 10-2018-0110423 A (주식회사 티제이씨라이프) 2018.10.10 전체 문헌	1-9
A	KR 10-1774390 B1 (주식회사 에이알씨코리아) 2017.09.04 전체 문헌	1-9

☐ 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 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 문헌과조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2024년01월18일(18.01.2024)	**2024년01월18일(18.01.2024)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

이강하

전화번호 **+82-42-481-5003**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/017361

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 10729422 B2	2020/08/04	AU 2009-212973 A1	2010/03/25
		AU 2009-212973 B2	2014/08/14
		AU 2014-259597 A1	2014/11/27
		AU 2014-259597 B2	2016/03/03
		CA 2678027 A1	2010/03/08
		CA 2678027 C	2016/03/15
		EP 2160983 A2	2010/03/10
		EP 2160983 A3	2010/04/28
		EP 2160983 B1	2015/06/17
		EP 2218405 A2	2010/08/18
		EP 2218405 A3	2010/09/08
		EP 2218406 A2	2010/08/18
		EP 2218406 A3	2010/09/08
		EP 2221008 A2	2010/08/25
		EP 2221008 A3	2010/09/08
		EP 2221008 B1	2013/02/20
		ES 2406810 T3	2013/06/10
		ES 2547055 T3	2015/10/01
		PT 2221008 E	2013/05/13
		US 2010-0063542 A1	2010/03/11
		US 2013-0072975 A1	2013/03/21
		US 2013-0072976 A1	2013/03/21
		US 2018-0110508 A1	2018/04/26
		US 2020-0345341 A1	2020/11/05
		US 8777990 B2	2014/07/15
		US 8992573 B2	2015/03/31
		US 9867606 B2	2018/01/16
JP 2009-522066 A	2009/06/11	AT 471113 T	2010/07/15
		AT E471113 T1	2010/07/15
		AU 2005-235305 A1	2005/11/03
		AU 2005-235305 B2	2011/05/19
		AU 2007-203780 A1	2007/07/12
		AU 2007-203780 B2	2012/05/10
		CA 2563910 A1	2005/11/03
		CA 2563910 C	2012/09/25
		CA 2636001 A1	2007/07/12
		CA 2636001 C	2013/10/01
		CN 101394795 A	2009/03/25
		CN 101394795 B	2011/04/27
		CN 103213335 A	2013/07/24
		CN 103213335 B	2016/12/28
		EP 1688059 A2	2006/08/09
		EP 1688059 A3	2006/08/16
		EP 1688059 B1	2011/03/16
		EP 1740103 A2	2007/01/10
		EP 1740103 A4	2011/09/14
		EP 1971274 A1	2008/09/24
		EP 1986552 A2	2008/11/05
		EP 1986552 B1	2010/06/16
		EP 2659800 A2	2013/11/06

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/017361

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 2659800 A3	2014/08/27
		EP 2659800 B1	2018/02/28
		JP 2007-532269 A	2007/11/15
		JP 2009-522065 A	2009/06/11
		JP 4945576 B2	2012/06/06
		JP 4991976 B2	2012/08/08
		JP 5211273 B2	2013/06/12
		US 2005-0245932 A1	2005/11/03
		US 2006-0180619 A1	2006/08/17
		US 2006-0282081 A1	2006/12/14
		US 2006-0282082 A1	2006/12/14
		US 2006-0282083 A1	2006/12/14
		US 2007-0156148 A1	2007/07/05
		US 2007-0156149 A1	2007/07/05
		US 2007-0156150 A1	2007/07/05
		US 2007-0156176 A1	2007/07/05
		US 2011-0238113 A1	2011/09/29
		US 2014-0090942 A1	2014/04/03
		US 2015-0216275 A9	2015/08/06
		US 7938847 B2	2011/05/10
		US 9161596 B2	2015/10/20
		WO 2005-102190 A2	2005/11/03
		WO 2005-102190 A3	2006/05/26
		WO 2007-079492 A1	2007/07/12
		WO 2007-079493 A2	2007/07/12
		WO 2007-079493 A3	2007/08/30
US 7837710 B2	2010/11/23	AU 2004-281635 A1	2005/04/28
		AU 2004-281635 B2	2010/08/12
		CA 2538700 A1	2005/04/28
		CA 2538700 C	2011/06/28
		EP 1663015 A1	2006/06/07
		EP 1663015 B1	2011/02/23
		ES 2362097 T3	2011/06/28
		US 2005-0055052 A1	2005/03/10
		WO 2005-037112 A1	2005/04/28
KR 10-2018-0110423 A	2018/10/10	KR 10-1959783 B1	2019/03/19
KR 10-1774390 B1	2017/09/04	없음	