



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0037727

(43) 공개일자 2015년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61F 2/08 (2006.01) A61B 17/04 (2006.01)

A61F 2/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-7026424

(22) 출원일자(국제) 2013년03월12일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2014년09월22일

(86) 국제출원번호 PCT/US2013/030340

(87) 국제공개번호 WO 2013/142131

국제공개일자 2013년09월26일

(30) 우선권주장

61/614,878 2012년03월23일 미국(US)

(71) 출원인

유니버시티 오브 피츠버그 - 오브 더 커먼웰스 시스템 오브 하이어 에듀케이션

미국 펜실베이니아 15260 피츠버그 테커라이 앤드 오히라 스트리트 가드너 스틸 컨퍼런스 센터 200 스미스 앤드 네퓨, 인크.

미합중국 테네시 (우편번호:38116)메피스 브룩스 로드 1450

(72) 발명자

하너 크리스토퍼 디.

미국 15203 펜실베이니아주 피츠버그 워터 스트리트 3200

페라가모 마이클 씨.

미국 02825 로드아일랜드주 포스터 사우스 킬링리 로드 143

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 김윤기

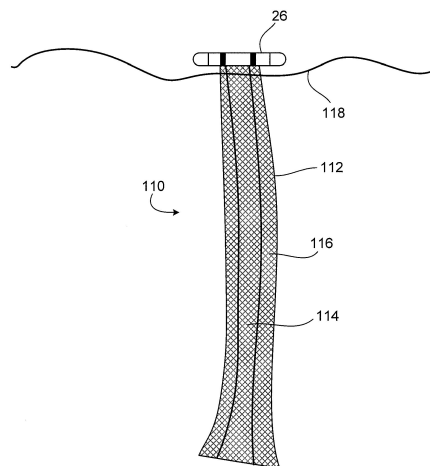
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 조직 이식물 고정

(57) 요약

본 발명에 따른 고정 장치는 부재(26), 부재에 부착되는 식물 재료(90, 112) 그리고 식물 재료를 통해 연장하고 조직 이식물에 식물 재료를 고정하는 자유 영역을 포함하는 봉합사(118)를 포함한다. 본 발명에 따른 조직 이식물을 고정하는 방법은 식물 재료가 부착되는 고정 부재 및 식물 재료를 통해 연장하는 봉합사를 제공하는 단계, 고정 부재와 조직 이식물 사이의 필요 거리를 결정하는 단계 그리고 봉합사를 사용하여 일 위치에서 조직 이식물에 식물 재료를 부착하여 필요 거리를 얻는 단계를 포함한다.

대표도 - 도5a



(72) 발명자

페리엘로 마이클 제이.

미국 01747 메사추세츠주 호프데일 휘트니 로드 6

베르베 주니어 알프레드 로드리게

미국 02763 메사추세츠주 노스 애틀보로 캐스린 웨
이 31

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 2개의 개구를 형성하는 부재로서, 상기 부재는 상기 부재의 제1 및 제2 단부 사이에서 연장하는 길이를 형성하는 제1 치수가 길고, 상기 부재는 그 길이보다 작은 제1 치수에 횡방향인 제2 치수를 갖는, 상기 부재와;

상기 부재에 부착되는 식물 재료와;

상기 식물 재료를 통해 연장하고 상기 식물 재료를 조직 이식물에 고정하는 자유 영역을 포함하는 봉합사를 포함하는 고정 장치.

청구항 2

조직 이식물을 고정하는 방법에 있어서,

식물 재료가 부착되는 고정 부재 및 상기 식물 재료를 통해 연장하는 봉합사를 제공하는 단계와;

상기 고정 부재와 조직 이식물 사이의 필요 거리를 결정하는 단계와;

상기 봉합사를 사용하여 일 위치에서 상기 조직 이식물에 상기 식물 재료를 부착하여 상기 필요 거리를 얻는 단계

를 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 조직 이식물 고정에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 파열되어 봉합-불가능한 전방 십자 인대(ACL: anterior cruciate ligament)는 일반적으로 조직 이식물에 의해 관절경 수술로 대체된다. 조직 이식물은 건/골 재건 조직 즉 아킬레스 건(Achilles tendon); 슬개골; 또는 적어도 1개의 단부 상에서 소위 "골편(bone block)"을 갖는 사두근 건의 일부로부터 그리고 반건양근 및 박근으로부터 채취될 수 있다. 이들은 자가식 또는 비자가식일 수 있다. 대신에, 조직 이식물은 인공 재료로부터 또는 인공 및 천연 재료의 조합으로부터 형성될 수 있다.

[0003] 대체 조직 이식물은 대퇴골 내의 통로 내에 형성되는 소켓 내에 조직 이식물의 일단부를 고정하고 경골 내에 형성되는 통로를 통해 이식물의 타단부를 통과시킴으로써 매식된다. 일반적으로, 봉합사가 체결구(예컨대, 간섭 나사 또는 포스트)에 조직 이식물의 각각의 단부를 부착하는 데 사용되고, 체결구는 그 다음에 뼈에 고정된다.

[0004] 온전히 참조로 여기에 함체되어 있는 미국 특허 제5,306,301호("301 특허")에 기재된 것과 같이 대퇴골 피질에서 조직 이식물을 고정하기 위해 이식물 고정 부재 예컨대 고정 버튼을 사용하는 것도 알려져 있다. 고정 버튼을 사용할 때에, 대퇴골 통로는 일반적으로 이식물을 수용하는 비교적 더 큰 직경 부분 그리고 조직 이식물로부터 고정 버튼까지 연장하는 소정 길이의 봉합사를 수용하는 대퇴골 피질 근처의 채널을 통과하는 더 작은 직경 부를 포함한다. 대퇴골 통로의 총 길이 그리고 대퇴골 통로의 더 큰 직경 부분의 길이를 측정함으로써, 수술의는 조직 이식물에 고정 버튼을 부착하는 봉합사 재료의 적절한 길이를 결정한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 하나의 태양에 따르면, 고정 장치는 부재, 부재에 부착되는 식물 재료 그리고 식물 재료를 통해 연장하고 조직 이식물에 식물 재료를 고정하는 자유 영역을 포함하는 봉합사를 포함한다.

- [0006] 이러한 태양의 실시예는 다음의 특징들 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0007] 부재는 적어도 1개의 개구를 형성한다. 부재는 부재의 제1 및 제2 단부들 사이에서 연장하는 길이를 형성하는 제1 치수가 길고, 부재는 길이보다 작은 제1 치수에 횡방향인 제2 치수를 갖는다.
- [0008] 또 다른 태양에 따르면, 조직 이식물을 고정하는 방법은 식물 재료가 부착되는 고정 부재 및 식물 재료를 통해 연장하는 봉합사를 제공하는 단계, 고정 부재와 조직 이식물 사이의 필요 거리를 결정하는 단계 그리고 봉합사를 사용하여 일 위치에서 조직 이식물에 식물 재료를 부착하여 필요 거리를 얻는 단계를 포함한다.
- [0009] 1개 이상의 실시예의 세부 사항은 아래의 첨부 도면 및 설명 내에 기재되어 있다. 본 발명의 다른 특징, 목적 및 장점은 설명 및 도면으로부터 그리고 특허청구범위로부터 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 이식물 고정 부재에 의해 무릎 내에 고정되는 조직 이식물을 도시하고 있다.
- 도 2는 도 1의 무릎 관절의 또 다른 도면이다.
- 도 4a-4c는 고정 장치의 측면 단부 사시도이다.
- 도 5a 및 5b는 고정 장치의 추가의 실시예의 측면 사시도이다.
- 도 6은 고정 장치의 추가의 실시예의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 도 1을 참조하면, 무릎 관절은 전방 십자 인대(ACL) 봉합 및 재건 수술에서 매식되는 조직 이식물(10)(예컨대, 반건양근 및 박근 이식물)을 갖는다. 조직 이식물(10)을 매식하기 전에, 조직 이식물(10)의 일단부를 수용하는 대퇴골 채널(14)이 대퇴골 내에서 소정 거리만큼 노치(12)로부터 천공되고, 이 때에 감소된 직경의 통과 채널(16)이 대퇴골 채널(14)로부터 대퇴골 피질(18)의 영역까지 대퇴골을 통해 추가로 천공된다. 조직 이식물(10)의 타단부를 수용하는 경골 채널(20)이 경골의 전방 영역으로부터 대퇴골 채널(14)의 개구 근처의 영역까지 천공된다.
- [0012] 조직 이식물(10)은 고정 장치(27)의 이식물 고정 부재(26)로써 대퇴골 피질 영역(18)에서 고정된다. 조직 이식물(10)은 아래에서 논의되는 것과 같이 식물 구조물(24)에 의해 이식물 고정 부재(26)에 연결된다. 조직 이식물(10)의 타단부는 예컨대 고정 나사(30)로써 경골에 부착되는 소정 길이의 봉합사(28)를 포함한다. 고정 나사(30)의 헤드에 부착되거나 그 아래에 위치되는 와셔(washer)(32)가 나사(30)가 조여질 때에 소정 위치에 봉합사를 보유하는 것을 돕는다.
- [0013] 이식물 고정 부재(26)는 부재에 부착되는 견인사(pull thread)(도시되지 않음)를 사용하여 위치된다. 견인사는 노치(12)로부터 피질(18)까지 채널(14, 16)에 통과되고, 이식물 고정 부재의 장축이 채널(14, 16)과 정렬된 상태로 이들 채널을 통해 이식물 고정 부재(26)를 견인하는 데 사용된다. 채널(16)로부터 배출된 후에, 견인사는 부재(26)가 피질에 대해 평탄하게 위치되도록 이식물 고정 부재(26)를 플리핑(flip)한다.
- [0014] 도 2를 참조하면, 대퇴골 채널(14)의 길이(L)가 대퇴골 내의 조직 이식물(10)의 요구 삽입 길이에 따라 수술의에 의해 선택된다. 구조물(24)의 추가의 폭(span)(SS)은 요구 삽입 길이(L) 그리고 구조물의 폭(SS)의 합계가 대퇴골 채널(14)의 개구로부터 대퇴골 피질(18)에서의 개구까지의 측정된 총 길이(TL)이도록 대략 통과 채널(16)의 폭이다. 이들 치수의 각각은 매식 수술 중에 수술의가 관절경 관찰 하에서 조직 이식물(10)이 대퇴골 채널(14) 내에 적절하게 위치된 것을 확인할 수 있도록 조직 이식물을 매식하기 전에 측정된다.
- [0015] 도 3을 참조하면, 이식물 고정 부재(26)는 부재(26)의 제1 단부(42)와 제2 단부(44) 사이에서 연장하는 길이(L)를 형성하는 제1 치수가 길고, 길이(L)보다 작은 폭(W)을 갖는 제1 치수에 횡방향인 제2 치수 그리고 길이(L)보다 작은 높이(H)를 갖는 제1 및 제2 치수에 횡방향인 제3 치수를 포함한다. 이식물 고정 부재는 뼈 접촉 측면(46) 및 대향 측면(48)을 갖는다. 측면(46, 48) 사이에서 4개의 구멍(50, 52, 54, 56)이 연장된다. 구멍(50, 56)은 도시되지 않은 통과 봉합사를 수용한다.
- [0016] 고정 부재(26)의 길이, 폭 및 높이는 예컨대 12 mm x 4 mm x 1.5 mm이다.
- [0017] 도 4a-4c를 참조하면, 고정 장치(100)는 이식물 고정 부재(26)로부터 소정 거리에서 소정 위치에 조직 이식물을 보유하는 식물 또는 편물 구조물(24) 예컨대 중국식 핑거 트랩(Chinese finger trap)(90)을 포함한다. 소정 거

리는 0 mm 내지 핑거 트랩의 길이까지의 범위 내에 있고 예컨대 약 30 mm이다. 이식물 고정 부재(26)와 조직 이식물 사이의 거리는 이식물을 위치시키기 전에 수술의에 의해 결정되고, 필요 거리를 생성한 조직 이식물 상으로 중국식 핑거 트랩(90)을 반입함으로써 설정된다.

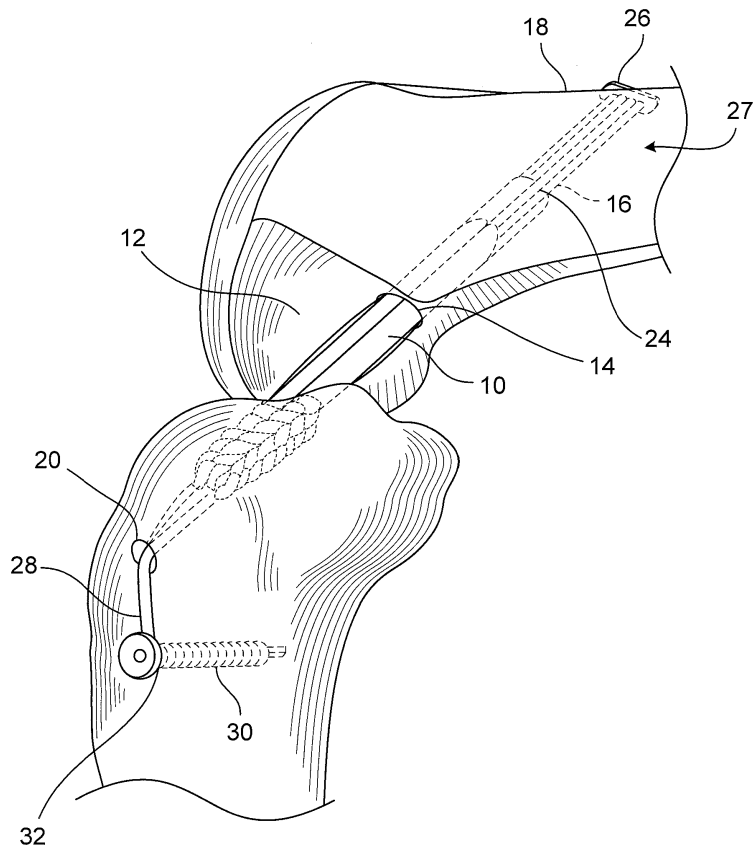
[0018] 핑거 트랩은 버튼 관통 구멍을 통한 핑거 트랩의 직접 고정 또는 버튼 관통 구멍을 통해 급송되고 그 다음에 핑거 트랩의 길이를 통해 짜여진 추가의 섬유(92) 중 어느 한쪽에 의해 이식물 고정 부재(26)에 부착된다. 도 4a에 도시된 것과 같이, 섬유(92)는 구조물을 매식하기 전에 조직 이식물이 중국식 핑거 트랩(90) 내에 위치되면 섬유가 중국식 핑거 트랩(90) 및 조직 이식물을 통해 재차 스티칭(stitch)될 수 있도록 니들(94)이 부착된 상태로 중국식 핑거 트랩(90)의 기부의 외부로 연장될 수 있다. 중국식 핑거 트랩(90)은 예컨대 약 30 mm의 길이 10 mm의 직경을 갖는다. 섬유(92)는 직물 또는 편물 봉합사 예컨대 #5 울트라브레이드(Ultrabraid)TM 봉합사일 수 있다.

[0019] 중국식 핑거 트랩(90) 대신에, 강성 직물 재료가 핫 도그 번 또는 압출된(hot dog bun or extruded) "V자" 형상으로 제조되어 요구 위치에서 조직 이식물에 봉합될 수 있다. 강성 직물 재료는 고정 장치에 일단부에서 부착되고 건 주위에서 함께 소잉되는 2개의 길이의 재료의 형태로 되어 있을 수도 있다. 도 5a 및 5b를 참조하면, 고정 장치(110)는 슬롯(114)을 형성하는 튜브형 요소(112)를 포함한다. 튜브형 요소(112)는 강성 직물 재료 예컨대 폴리에틸렌 섬유로 형성된다. 사용 시에, 조직 이식물은 튜브형 요소(112) 내에 위치되고, 튜브형 요소(112)는 요구 위치에서 조직 이식물에 봉합된다. 튜브형 요소(112)는 개방 메시(open mesh)(116)(도 5b에는 도시되지 않음)에 의해 포위되고, 그 단부에서 니들(도시되지 않음)을 갖는 봉합사(118)가 개방 메시(116)를 통해 짜여져 이식물 고정 부재(26)에 고정된다. 니들을 갖는 봉합사(118)는 조직 이식물에 튜브형 요소(112)를 봉합하기 위해 수술실 인원에 의해 사용된다. 도 6에서, 튜브형 요소(112)는 그 사이에 조직 이식물을 수용하는 2개의 튜브형 섹션(120a, 120b)에 의해 교체되었다.

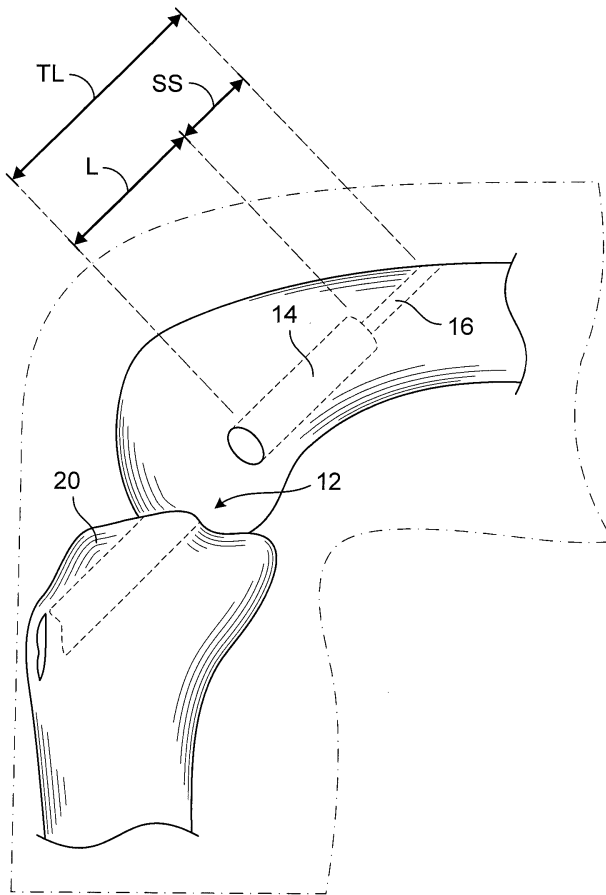
[0020] 다른 실시예가 다음의 특허청구범위의 범주 내에 있다.

도면

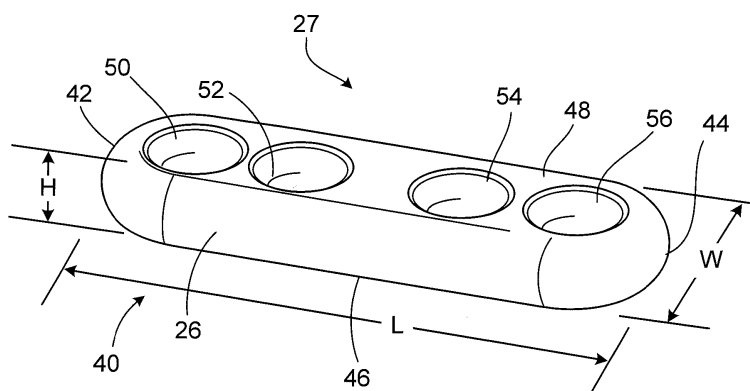
도면1



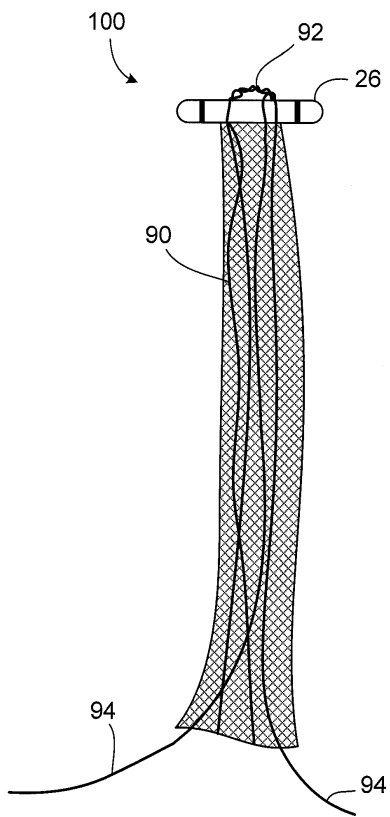
도면2



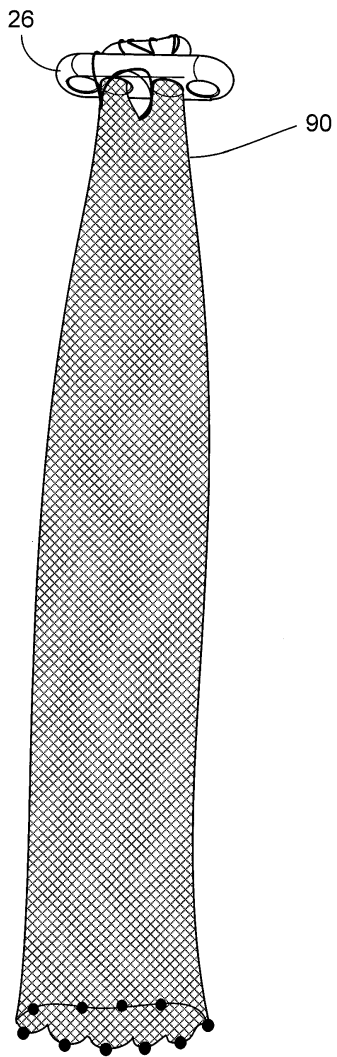
도면3



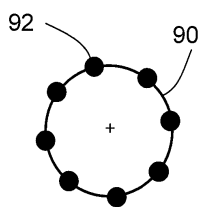
도면4a



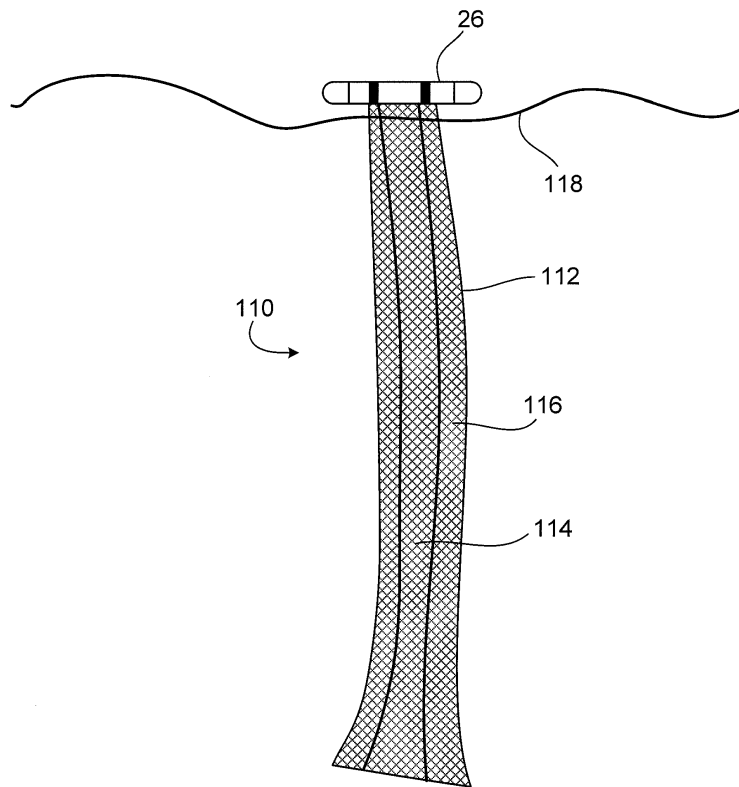
도면4b



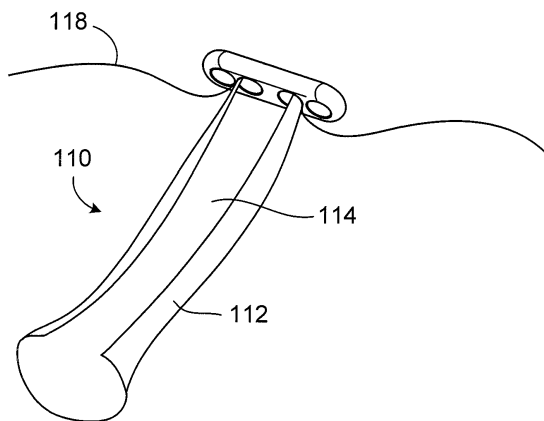
도면4c



도면5a



도면5b



도면6

