



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월31일
(11) 등록번호 10-1721433
(24) 등록일자 2017년03월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 10/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 10/0233 (2013.01)
A61B 2010/0208 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0069501
(22) 출원일자 2016년06월03일
심사청구일자 2016년06월03일
(56) 선행기술조사문헌
JP2007054449 A*
US08900161 B2
JP3877982 B2*
JP4157183 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(주) 카인드 랩
서울특별시 마포구 새창로 11, 1277 (도화동,功德빌딩)
(72) 발명자
조도상
서울특별시 양천구 목동동로 411, 1106호 (목동, 부영그린타운3차)
천권수
경기도 부천시 원미구 부흥로303번길 31, 1331동 1101호
김남훈
경기도 고양시 일산서구 일산로 808, 303동 1104호
(74) 대리인
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 8 항

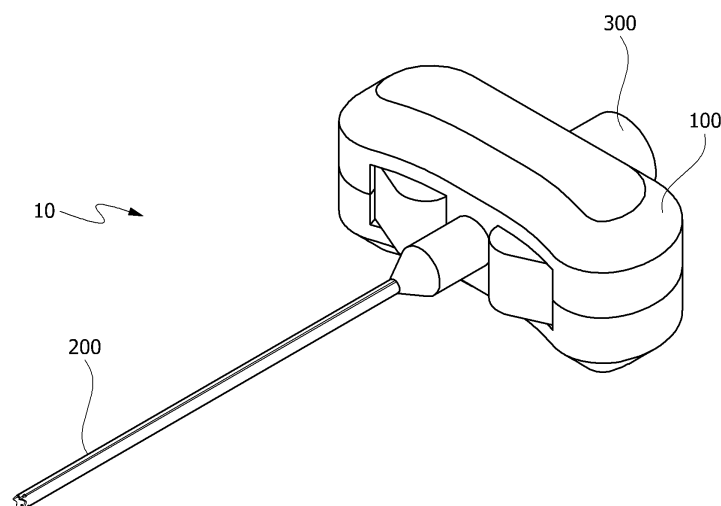
심사관 : 조상흠

(54) 발명의 명칭 와이어를 이용한 생검 장치

(57) 요약

본 발명은 시술자가 손으로 잡을 수 있도록 구비되는 본체; 상기 본체의 일측에 연결설치되어 길이방향으로 확장되며, 내부에 중공부가 형성된 외침; 상기 외침의 일측에 형성되는 적어도 두 개의 홀; 및 상기 두 개의 홀을 관통하여, 상기 외침의 내경에 둘러싸도록 위치하며, 상기 본체에 연결되는 와이어;를 포함하며, 상기 본체의 조작에 의해서 상기 와이어에 장력을 가하여, 상기 와이어가 상기 외침 내부에 주입되는 조직을 가로지름으로써, 상기 조직을 절단하여 채취하는 것을 특징으로 하는 생검 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도6



명세서

청구범위

청구항 1

시술자가 손으로 잡을 수 있도록 구비되는 본체;

상기 본체의 일측에 연결설치되어 길이방향으로 확장되며, 내부에 중공부가 형성된 외침;

상기 외침의 일측에 형성되는 적어도 두 개의 홀; 및

상기 두 개의 홀을 관통하여, 상기 외침의 내경에 둘러싸도록 위치하며, 상기 본체에 연결되는 와이어;를 포함하며,

상기 본체의 조작에 의해서 상기 와이어에 장력을 가하여, 상기 와이어가 상기 외침 내부에 주입되는 조직을 가로지름으로써, 상기 조직을 절단하여 채취하며,

상기 본체는

회전축에 연결되어 상기 와이어를 권취하는 권취부를 포함하며, 상기 와이어에 장력을 가하는 것을 특징으로 하는 생검 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 본체는

고정축에 연결되어 외압을 가하는 가압부; 및

상기 권취부와 가압부를 연결하되, 상기 회전축과 고정축에 편심결합되는 편심부재;를 포함하며,

상기 가압부의 외압에 의해서, 상기 권취부에 회전력이 발생하는 것을 특징으로 하는 생검 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 본체는

상기 외침과 연결되는 와이어를 상기 권취부로 가이드해주는 가이드 돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 외침은

선단에 침예부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 외침은

길이방향으로 확장된 가이드 홈이 형성되어, 상기 와이어를 가이드 해주는 것을 특징으로 하는 생검 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 본체의 타측에는 상기 중공부에 연통되는 연통부재를 포함하며,

상기 연통부재를 통하여, 상기 중공부를 관통하는 탐침을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 생검 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 탐침은

타측에 지지부재가 연결설치된 것을 특징으로 하는 생검 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 연통부재의 외주면에 회전홈이 형성되며,

상기 지지부재의 내주면에는 상기 회전홈에 대응되는 회전돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 생검 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 생검 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 골 내부의 조직 또는 피하 조직의 종괴 등 조직샘플을 채취하기 위한 와이어를 이용한 생검 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 환자의 신체에 종양이나 결절이 생긴 경우 악성 여부를 빨리 판단하여 치료의 방침을 정하기 위해 조직검사가 필수적이다. 특히, 종양 감별에는 미세침을 이용하여 최소 침습의 방법으로 조직을 채취하여 검사하는 것이 환자의 부담을 최소화하면서도 매우 유용한 방법이다.

[0004] 이와 관련하여, 조직을 채취하는 생체 검사에 사용되는 일반적인 형태의 생검 장치(일본 특허등록번호 제1994-028663호) 등이 개시된 바 있다.

[0005] 도 1 내지 도 3은 상술한 일반적인 형태의 생검 장치를 나타내는 도면들이다. 도 1은 생검 장치의 측면이고, 도 2 및 도 3은 도 1에 도시된 생검 장치의 작동 상태를 나타내는 작동 상태도이다.

[0006] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 생검 장치(일본 특허등록번호 제1994-028663호)는 조직을 관통하는 내침(11) 및 외침(12)과 상기 외침(12)을 발사시키는 발사기구(20)를 포함하는 구성을 갖는다.

[0007] 내침(11)의 선단에는 뾰족한 형태의 선단팁(13)이 형성되며, 선단팁(13)으로부터 일정 위치만큼 떨어진 위치에는 조직이 수용되는 조직 채취홈(14)이 형성된다.

[0008] 외침(12)은 내침(11)의 외주 상을 직선 이동할 수 있게 구성되며, 내침(11)이 삽입될 수 있게 내부에 중공을 구비한다. 외침(12)의 선단에는 조직의 절단을 위한 절삭날이 형성되며, 외침(12)은 발사 기구(20)의 동작에 의해 선단팁(13)의 길이 방향으로 발사되는 구성을 갖는다.

[0009] 도 2와 도 3을 참조하여 생검 장치의 동작을 설명하면, 먼저 발사기구(20)를 동작시켜 내침(11)이 먼저 발사되

도록 한다. 이에 따라 내침(11)이 조직을 관통하여 조직 내부에 삽입되게 된다. 이 상태에서 발사 기구(20)를 다시 동작시켜 외침(12)이 전진하여 조직 채취홈(14)을 덮게 되며, 외침(12) 선단의 절삭날이 조직을 절단하게 된다. 이에 따라 절단된 조직이 조직 채취홈(14)과 외침(12) 사이에 채취되게 되며, 생검 장치를 조직으로부터 후퇴시켜 내침(11) 및 외침(12)을 조직으로부터 꺼낸 후 외침(12)을 원위치로 후퇴시켜 조직 채취홈(14)으로부터 조직을 꺼내게 되는 것이다.

- [0010] 그러나, 상술한 구성을 갖는 종래의 생검 장치는 내침에 조직채취홈을 립프질, 연조직, 근육, 갑성선 또는 유방 등 비교적 연한 조직을 채취하여 종양을 감별하기 위한 것으로, 골수나 해면골의 골조직과 같은 단단한 조직을 채취하기에는 어려움이 있다.
- [0011] 따라서, 골수나 해면골의 골조직과 같은 단단한 조직을 채취하기 위해서 도 4와 같은 생검 장치(미국 특허등록 번호 제5526821호)를 사용하였다.
- [0013] 도 4의 생검 장치는 길이방향으로 확장되며 중공이 형성된 외침(12)으로 구성되며, 상기 외침(12)의 선단은 조직을 절단할 수 있는 첨예부가 형성된 선단팁(13)을 포함하며, 상기 중공을 관통할 수 있는 탐침(stylet, 19)을 포함하여 구성된다.
- [0014] 보다 구체적으로, 도 5를 참조하여 도 4의 생검 장치로 조직을 채취하는 작동 기작을 살펴보면, 상기 탐침(19)을 외침(12)의 중공에 삽입시켜 고정시킨 채로 생검 장치를 골면에 수직으로 찌러놓고, 천천히 전진시킨다. 그 후에 상기 외침(12)의 선단팁(13)이 채취하고자 하는 조직(1)에 도달하였을 때, 시술자는 탐침(19)을 외침(12)으로부터 탈거시킨다.
- [0015] 그리고, 상기 외침(12)의 중공으로 골조직(1)이 삽입되도록 전진시킨 후 손잡이(17)를 회전시킴으로써 상기 외침(12)의 내부로 삽입된 골조직(1)을 절단하여 채취할 수 있다.
- [0016] 그러나, 도 4의 생검 장치는 직경이 작고, 상기 외침(12)의 내부로 삽입된 조직(1)을 자르거나 유지시킬 수 있는 장치가 없어서 원하는 양의 조직을 채취하는 것이 어려우며, 채취한 조직을 상기 외침(12)의 내부에서 유지(holding)시키는 점에서 어려움이 발생한다.
- [0017] 따라서, 이러한 골조직 등의 조직샘플을 채취할 때, 용이하게 조직샘플을 채취하고, 채취한 조직을 유지시킬 수 있는 생검 장치가 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0019] (특허문헌 0001) JP 제1994-028663호 (등록번호)
(특허문헌 0002) US 제5526821호 (등록번호)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0020] 본 발명은 와이어를 이용한 생검 장치에 관한 것으로, 조직샘플을 용이하게 채취하고, 채취한 조직을 안전하게 유지시킬 수 있는 생검 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0022] 본 발명은 시술자가 손으로 잡을 수 있도록 구비되는 본체; 상기 본체의 일측에 연결설치되어 길이방향으로 확장되며, 내부에 중공부가 형성된 외침; 상기 외침의 일측에 형성되는 적어도 두 개의 홀; 및 상기 두 개의 홀을 관통하여, 상기 외침의 내경에 둘러싸도록 위치하며, 상기 본체에 연결되는 와이어; 를 포함하며, 상기 본체의 조작에 의해서 상기 와이어에 장력을 가하여, 상기 와이어가 상기 외침 내부에 주입되는 조직을 가로지름으로써, 상기 조직을 절단하여 채취하는 것을 특징으로 하는 생검 장치를 제공한다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따른 생검 장치는 외침과 본체를 연결하는 와이어를 포함하며, 상기 와이어에 장력을 가함으로써, 상

기 와이어가 상기 외침에 주입되는 조직을 가로질러, 상기 조직을 용이하게 절단할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명에 따른 생검 장치는 조직을 채취함과 동시에 채취한 조직을 생검 장치 내에서 안전하게 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1 내지 도 3은 종래의 생검 장치를 나타내는 도면이다.

도 4는 종래의 골조직을 채취하기 위한 생검 장치를 나타내는 도면이다.

도 5는 도 4에 도시된 생검 장치의 작동기작을 나타내는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 사시도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 분해사시도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치에서 본체의 일부분을 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 본체를 상세하게 나타내는 도면이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 본체의 작동기작을 나타내는 도면이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 외침을 상세하게 나타내는 도면이다.

도 12은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 외침을 상세하게 나타내는 도면이다((a) 단면도, (b) 측면도).

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치를 이용하여 외침에 와이어를 적용시킨 것을 나타내는 도면이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 탐침의 사시도이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따라 탐침을 외침에 삽입한 것을 나타내는 확대도이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지영역을 나타내는 도면이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치를 이용하여 조직을 절단하여 채취하는 과정을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 본 발명은 골 내부의 조직 또는 피하 조직의 종괴 등 조직샘플을 채취하기 위한 생검 장치에 관한 것이다.

[0029] 특히, 본 발명의 생검 장치는 골수(bone marrow) 또는 해면골(cancellous bone)과 같은 비교적 단단한 골 조직을 채취할 수 있다.

[0031] 보다 구체적으로, 본 발명에 따른 생검 장치는 시술자가 손으로 잡을 수 있도록 구비되는 본체, 상기 본체의 일측에 연결설치되어 길이방향으로 확장되며, 내부에 중공부가 형성된 외침, 상기 외침의 일측 외주면에 형성되는 적어도 두 개의 홀 및 상기 두 개의 홀을 관통하여, 상기 외침의 내경에 둘러싸도록 위치하며, 상기 본체에 연결되는 와이어를 포함한다.

[0032] 한편, 상기 본체의 조작에 의해서 상기 와이어에 장력을 가할 수 있으며, 상기 외침을 둘러싸도록 위치하는 와이어가 상기 외침에 주입되는 조직을 가로지름으로써, 상기 조직을 절단하여 채취하는 것을 특징으로 한다.

[0033] 상기 본체는 회전축에 연결되어 상기 와이어를 권취하는 권취부, 고정축에 연결되어 외압을 가하는 가압부 및 상기 권취부와 가압부를 연결하되, 상기 회전축과 고정축에 편심결합되는 편심부재를 포함하며, 상기 가압부의 외압에 의해서, 상기 권취부에 회전력이 발생되어 상기 와이어에 장력을 가할 수 있다.

[0034] 이에 더하여, 상기 본체는 상기 외침과 연결되는 와이어를 상기 권취부로 가이드해주는 가이드 돌기를 포함할 수 있다.

[0036] 특정 양태로서, 상기 외침은 선단에 첨예부를 포함할 수 있으며, 길이방향으로 확장된 가이드 홈이 형성되어, 상기 와이어를 가이드 해주는 것을 특징으로 한다.

[0037] 이에 더하여, 상기 본체의 타측에는 상기 중공부에 연통되는 연통부재를 포함하며, 상기 연통부재를 통하여, 상

기 중공부를 관통하는 탐침을 추가로 포함할 수 있으며, 상기 탐침은 타측에 지지부재가 연결설치된 것을 특징으로 한다.

[0038] 한편, 상기 연통부재의 외주면에 회전홈이 형성되며, 상기 지지부재의 내주면에는 상기 회전홈에 대응되는 회전돌기를 포함할 수 있다.

[0040] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하도록 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0041] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0043] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 사시도, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 분해사시도, 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치에서 본체의 일부분을 나타내는 도면, 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 본체를 상세하게 나타내는 도면, 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 본체의 작동기작을 나타내는 도면, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 외침을 상세하게 나타내는 도면, 도 12은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치의 외침을 상세하게 나타내는 도면((a) 단면도, (b) 측면도), 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치를 이용하여 외침에 와이어를 적용시킨 것을 나타내는 도면, 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 탐침의 사시도, 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따라 탐침을 외침에 삽입한 것을 나타내는 확대도, 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 지지영역을 나타내는 도면, 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치를 이용하여 조직을 절단하여 채취하는 과정을 나타내는 도면이다.

[0044] 이하, 도 6 내지 도 17과 실시예를 통해 본 발명의 생검 장치를 상세히 설명한다.

[0046] 본 발명은 생체 검사시 조직의 채취에 사용되는 생검 장치에 관한 것으로, 골 내부의 조직 또는 피하 조직의 종괴 등 조직샘플을 채취하기 위한 생검 장치에 관한 것이다.

[0047] 특히, 본 발명은 골수(bone marrow) 또는 해면골(cancellous bone)과 같은 비교적 단단한 골 조직을 채취할 수 있다.

[0048] 여기서, 골수라 함은 골내강에 차 있는 연한 유기조직으로, 적혈구나 백혈구, 혈소판과 같은 혈액세포를 만들어 공급하는 조직을 의미한다.

[0049] 또한, 해면골(cancellous bone)이라 함은 뼈의 가운데 부분의 뼈로, 겉질과 달리 성글게 엉켜있는 뼈로, 그 공간에는 골수가 차있으며, 밖의 부분은 치밀한 피질골(cortical bone)로 형성되어 있는 뼈를 의미한다.

[0051] 도 6에 도시된 바에 따르면, 본 발명에 따른 생검 장치(10)는 본체(100), 채취영역(200) 및 지지영역(300)으로 구성된다.

[0052] 여기서, 본체(100)라 함은 시술자가 손으로 잡을 수 있도록 구성되어, 조직을 채취하기 위하여 와이어를 조작하기 위한 구성이며, 채취영역(200)라 함은 조직을 얻기 위하여 표적부위에 삽입되는 구성들을 의미한다.

[0053] 또한, 지지영역(300)라 함은 후술하게 되는 탐침의 이동을 제한하기 위한 구성으로, 이에 대한 구체적인 설명은 후술하도록 한다.

[0055] 도 7에 도시된 바에 따르면, 본 발명에 따른 생검 장치(10)는 시술자가 손으로 잡을 수 있도록 구비되는 본체(100), 상기 본체(100)의 일측에 연결설치되어 길이방향으로 확장되며, 내부에 중공부(215)가 형성된 외침(210), 상기 외침(210)의 일측에 형성되며, 상기 외침(210)의 중심축을 기준으로 방사상으로 형성되는 적어도 두 개의 홀(212, 213) 및 상기 두 개의 홀(212, 213)을 관통하며, 상기 본체(100)에 연결되는 와이어를 포함하여 구성된다. 일 예로, 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치는 4개의 홀을 포함할 수 있다.

[0056] 한편, 상기 본체(100)는 연결부재(220)에 의해서 상기 외침(210)과 연결될 수 있다.

[0057] 특히, 본 발명의 본체(100)는 회전축(121)에 연결되어 상기 와이어를 권취하는 권취부(120), 고정축(131)에 연결되어 외압을 가하는 가압부(131) 및 상기 권취부(120)와 가압부(131)를 연결하되, 상기 회전축(121)과 고정축(131)에 편심결합되는 편심부재(140)를 포함하며, 상기 가압부(131)의 외압에 의해서, 상기 권취부(120)에 회전

력이 발생되어 상기 와이어에 장력을 가하는 것을 특징으로 한다. 특정 양태로서, 와이어를 권취부(120)로 가이드 해주는 가이드 돌기(121)를 포함할 수 있다.

[0058] 특히, 이러한 본체(100)는 상기 와이어에 장력을 가하여, 상기 와이어가 상기 외침(210)에 주입되는 조직을 가로지름으로써, 상기 조직을 절단하여 채취할 수 있으며, 보다 구체적인 설명은 후술하도록 한다.

[0059] 여기서, 장력(tension)이라 함은 물체를 서로 반대 방향으로 잡아당길 때 발생하는 응력을 의미하며, 방사상이라 함은 외침(210)의 중심축을 축을 중심으로 대칭으로 나타낸 형태를 의미한다.

[0060] 한편, 본체(100)는 타측에는 후술하게되는 탐침을 외침(210)의 내부로 삽입하여 관통시키고, 고정시키기 위한 지지부재(231)와 연통부재(320)를 포함하며, 이에 대한 구체적인 설명은 후술하도록 한다.

[0061]

[0062] 이하에서는 도 8과 도 9를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 본체(100)를 설명하도록 한다.

[0063] 먼저, 본체(100)는 와이어(2)를 권취하는 권취부(120), 외압에 의해서 상기 권취부(120)를 회전시키는 가압부(130) 및 상기 권취부(120)와 가압부(130)를 연결하는 편심부재(140)를 포함하여 구성된다.

[0064] 보다 구체적으로, 상기 본체(100)는 회전축(121)과 고정축(131)이 형성되며, 상기 권취부(120)는 상기 회전축(121)에 회전 가능하도록 결합되며, 상기 와이어(2)를 권취할 수 있다. 또한, 상기 가압부(130)는 상기 고정축(131)에 회전 가능하도록 결합될 수 있다.

[0065] 특히, 상기 가압부(130)는 소정 면적이 외부로 돌출되어 시술자가 압력을 가할 수 있으며, 상기 소정 면적은 시술자가 본 발명의 생검 장치(10)의 본체(100)를 움켜쥐었을 때, 시술자의 손가락이 위치하는 부분일 수 있으며, 보다 상세하게는 상기 가압부(130)는 본체(100)의 일측으로 돌출되도록 형성될 수 있다.

[0066] 한편, 상기 편심부재(140)의 일측은 가압부(130)에 연결설치되며, 상기 편심부재(140)의 타측은 권취부(120)에 연결 설치된다. 한편, 상기 편심부재(140)는 상기 권취부(120)와 상기 가압부(130)의 회전축(121)과 고정축(131)으로부터 편심되어 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0067] 이때, 와이어(2)는 외침(210)의 일측면으로부터 상기 본체(100)와 연결되며, 보다 구체적으로, 상기 권취부(120)에 권취되어 장력을 발생시키는 것을 특징으로 한다.

[0068] 여기서, 권취되었다 함은 상기 회전축(121)을 중심으로 감기는 것을 의미하며, 또한, 편심되었다 함은 어떤 물체의 중심이 한쪽으로 치우쳐 있어 중심이 서로 맞지 않은 상태를 의미하는 것으로, 본 발명에서는 상기 가압부(130)의 고정축(131)으로부터 한쪽으로 치우쳐 연결될 수 있으며, 상기 권취부(120)의 회전축(121)으로부터 한쪽으로 치우쳐져 연결될 수 있다.

[0070] 이에 더하여, 상기 본체(100)는 외침(210)과 연결되는 와이어(2)를 상기 권취부(120)로 가이드해주는 가이드 돌기(141)를 포함하며, 상기 가이드 돌기(141)는 상기 회전축(121) 또는 고정축(131)과 동일한 축방향으로 형성되어 와이어(2)를 권취부(120)로 안전하게 가이드할 수 있다.

[0071] 한편, 상술한 본체(100)에 포함되는 권취부(120)는 본체(100)의 내부에서 서로 대칭되도록 두 개를 포함할 수 있으며, 가압부(130) 및 편심부재(140) 또한 상기 권취부(120)와 마찬가지로 두 개를 포함할 수 있다.

[0072] 이러한 경우, 와이어(2)의 양 단을 권취시킴으로써, 상기 와이어(2)를 팽팽하게하여 장력을 발생시킬 수 있어, 시술자의 조작으로, 수집된 조직을 용이하게 절단할 수 있다.

[0074] 도 10을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 본체의 작동기작을 설명하도록 한다.

[0075] 도 10은 본 발명의 가압부(130)와 권취부(120)의 작동기작을 나타낸 도면으로, 먼저, 시술자가 가압부(130)를 가압하면, 외압에 의해서, 상기 가압부(130)가 고정축(131)을 중심으로 회전하고, 가압부(130)가 회전함으로써, 편심부재(140)의 타측과 연결된 권취부(120)가 회전하여, 외침의 일측면으로부터 연결되는 와이어(2)에 장력을 가하게 된다.

[0076] 특정 양태로서, 상기 권취부(120)의 외주면을 따라 회전홈(122)을 포함할 수 있다. 이는 권취되는 와이어(2)를 용이하게 권취시키기 위한 홈일 수 있다.

[0077] 한편, 상기 가압부(130)와 권취부(120)의 사이에는 탄성부재(미도시)를 포함할 수 있으며, 상기 탄성부재에 의해서 외압에 의해 본체로 이동한 가압부(130)를 제자리로 이동시킬 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 탄성부재는

상기 가압부(130)와 상기 본체 내부를 연결할 수 있으며, 상기 가압부(130)에 압력을 가하면, 상기 탄성부재가 압축됨과 동시에 와이어는 권취부(120)에 권취되며, 상기 가압부(130)에 인가되었던 압력을 제거하며, 상기 탄성부재가 원상태로 돌아와 장력이 해지될 수 있다.

[0078] 특히, 조직을 채취한 후에 장력을 해지함으로써, 생검 장치로부터 채취한 조직을 분리할 수 있다.

[0079] 다른 양태로서, 상기 탄성부재에 의해서, 상기 가압부(130)의 이동을 제한할 수 있으며, 이에 따라 상기 가압부(130)를 가압하지 않아도 와이어(2)에 일정한 장력을 제공할 수 있다. 일 예로, 상기 가압부(130)에 걸림부재(미도시)를 포함할 수 있어 상기 가압부(130)의 이동을 제한할 수 있다.

[0080] 한편, 상술한 와이어(2)는 상술한 본체의 조작에 의해서 조직을 절단하여 채취할 수 있는 선을 의미하며, 이러한 역할을 수행할 수 있는 기술적 수단이라면 어떠한 것에 한정하지 않는다. 일 예로, 직물, 고무, 금속 등 다양한 재료가 본 발명의 와이어(2)로 사용될 수 있다.

[0082] 이하에서는 도 11 내지 도 13을 참조하여, 본 발명의 외침(210)을 상세히 설명하도록 한다.

[0083] 먼저, 도 11에 도시된 바에 따르면, 본 발명에 따른 외침(210)은 상기 본체(100)의 일측 중간위치에 연결 설치되어 길이방향으로 확장되며, 내부에 중공부(215)가 형성된 관 형상일 수 있다.

[0084] 보다 구체적으로, 상기 외침(210)의 선단에는 침예부(211)를 포함하며, 외침(210)의 외관에는 길이방향으로 확장되어 와이어(2)를 상술한 본체(100)로 가이드 해주는 가이드 홈(214)이 형성될 수 있다.

[0085] 한편, 상기 침예부(211)는 상기 외침(210)의 선단에 일측으로 경사를 가지도록 형성하는 형태일 수 있으며, 양측으로 경사를 가지도록 형성하는 형태 또는 3방향 및 4방향으로 경사면을 형성하는 형태 등 다양하게 실시될 수 있다.

[0086] 이러한 외침(210)은 인체에 무해한 금속 재질로 형성되는 것이 바람직하며, 일 예로, 스테인리스 강(stainless steel), 알루미늄(aluminum), 티타늄(titanium), 니티놀(nitinol), 플라스틱(plastics)의 군에서 선택되는 적어도 하나의 재질로 형성될 수 있다.

[0088] 이에 더하여, 본 발명의 외침(210)의 일측 외주면, 선단과 인접하는 부분의 외침(210)은 적어도 두 개의 홀(212, 213)을 포함한다. 상기 적어도 두 개의 홀(212, 213) 중 하나의 홀(213)은 와이어(2)가 관통되어 상술한 본체(100)에 연결되는 관통홀(213)일 수 있으며, 나머지 홀(212)은 와이어(2)를 고정하기 위한 고정홀(212)일 수 있다. 특정 양태로서, 상기 홀(212, 213)이 두 개를 포함할 때, 상기 외침(210)의 중심축을 기준으로 서로 마주보도록 형성할 수 있으며, 상기 홀(212, 213)이 두 개를 초과하는 경우 상기 외침(210)의 중심축을 기준으로 방사형으로 형성될 수 있다.

[0089] 한편, 관통홀(213)일 경우, 상기 가이드 홈(214)에 형성될 수 있다. 즉, 관통홀(213)을 관통한 와이어(2)를 상기 가이드 홈(214)에 의해서 가이드 되어 본체(100)와 연결될 수 있다.

[0091] 도 12 및 도 13에 도시된 바와 같이, 일 예에 따른 본 발명의 생검 장치는 외침(210)의 선단과 근접한 일측에 4개의 홀(212, 213)을 포함할 수 있다.

[0092] 이때, 하나의 홀(213)은 나머지 3개의 홀(212) 보다 직경이 더 클 수 있으며, 상술한 하나의 홀(213)은 와이어(2)가 이동할 수 있는 통로로 사용될 수 있는 것으로, 관통홀(213)일 수 있으며, 나머지 3개의 홀은 고정홀(212)일 수 있다.

[0093] 보다 구체적으로, 고정홀(212)에 와이어(2)를 매듭지어서 고정시킬 수 있으며, 또는 추가의 고정수단을 이용하여, 와이어(2)를 상기 고정홀(212)에 고정시킬 수 있다. 일 예로, 관통홀(213)과 마주보며 위치하는 고정홀(212)은 상기 와이어(2)를 구부러서, 고정수단을 이용하여 고정하고, 와이어(2)의 양단을 상기 관통홀(213)을 관통시켜 본체(100)에 연결할 수 있다.

[0094] 한편, 나머지 고정홀(212)에 와이어(2)를 매듭지어 고정할 수 있다. 보다 구체적으로, 와이어(2)가 외침(210)의 내경에 밀착하여 위치하도록 함이며, 이는 상기 홀(고정홀(212), 관통홀(213))에 고정된 와이어(2)가 표적부위에 외침(210)을 삽입할 때 상기 와이어(2)의 마찰에 의해서 조직의 채취를 방해하지 않기 위함이다.

[0095] 특정 양태로서, 외침(210)의 바깥쪽도 역시 와이어(2)가 생검침 밖으로 과도하게 돌출되지 않도록 형성하여야 하며, 이는 매듭의 크기를 줄이거나 점도가 있는 물질을 이용하여 와이어(2)를 외침(210)의 바깥면에 붙이거나 매듭 주위를 감싸 표면을 매끄럽게 할 수 있다.

- [0096] 이에 더하여, 외침(210)에 형성된 홀(212, 213)의 개수와 위치 및 크기는 와이어(2)의 종류 또는 크기에 따라 다르게 형성될 수 있는 것으로, 어느 하나에 한정되지 않는다.
- [0098] 도 13(a)에 도시된 바와 같이, 와이어(2)를 상기 외침(210)의 홀(212, 213)에 고정시킬 수 있으며, 보다 구체적으로, 관통홀(213)은 와이어(2)의 양단이 관통할 수 있도록 와이어(2)를 관통시켜, 본체와 연결되도록 하며, 나머지 고정홀(212)은 와이어(2)를 구부러서 고정시킬 수 있다. 이때, 상기 관통홀(213)과 마주보는 고정홀(212)에는 매듭이 풀리지 않도록 고정시킬 수 있으며, 나머지 고정홀(212)은 상기 와이어에 장력을 가하면, 매듭이 풀리도록 고정될 수 있다.
- [0099] 그 다음으로, 표적부위에 외침(210)을 전진시키고, 조직(1)이 상기 외침(210)에 주입되면, 본체를 이용하여, 상기 와이어(2)에 장력을 인가할 수 있다.
- [0100] 와이어(2)에 장력이 인가되면, 관통홀(213)의 반대편에 형성된 고정홀(212)의 와이어(2)는 고정되고, 나머지 고정홀(212)의 매듭은 풀리게 되어 도 13(b)와 같이, 상기 와이어(2)가 외침(210)의 중공부(215)를 가로지르게 되어 주입되는 조직(1)을 가로지르게 된다. 이로써, 상기 조직(1)을 절단하여 채취할 수 있으며, 외침(210)을 조직(1)으로부터 분리시킬 때, 상기 와이어(2)가 채취된 조직(1)을 안전하게 받쳐주어 채취된 조직(1)이 밖으로 빠지지 않게 되어 상기 조직(1)을 생검 장치(10) 내에서 안전하게 유지시킬 수 있다.
- [0102] 도 14와 도 15를 참조하면, 본 발명에 따른 생검 장치(10)는 탐침(230)(stylet)을 추가로 포함할 수 있다.
- [0103] 보다 구체적으로, 본체는 외침(210)의 중공부(215)와 연통되는 연통홀이 형성될 수 있으며, 상기 연통홀을 통해서 외침(210)의 중공부(215)를 관통하는 탐침(230)을 포함할 수 있다.
- [0104] 상기 탐침(230)은 그 선단이 뼈에 삽입이 용이하도록 날카롭고 뾰족하게 팁부(232)가 마련될 수 있으며, 통상적인 탐침(230)으로, 길이방향으로 확장되며, 선단에 형성된 팁부(232)와 말단에 형성된 지지부재(231)로 구성될 수 있다.
- [0105] 또한, 상기 탐침(230)은 외침(210)의 중공부(215)를 관통하기 용이하도록 그 직경이 외침(210)의 내경보다 작은 것이 바람직하다.
- [0106] 한편, 지지부재(231)는 상기 탐침(230)의 말단에 마련되는 것으로, 상기 탐침(230)의 조작을 위해 사용될 수 있으며, 상기 지지부재(231)는 탐침(230)의 이동을 제한할 수 있다.
- [0108] 이하에서는 도 16을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 지지영역(300)을 설명하도록 한다.
- [0109] 본 발명의 지지영역(300)이라 함은 채취영역(200)과 본체를 연결하기 위한 것으로, 채취영역(200)의 움직임을 통제하기 위하여 지지영역(300)이 이용될 수 있다.
- [0110] 보다 구체적으로, 상기 지지영역(300)은 상술한 연통부재(320)와 지지부재(231)를 포함할 수 있다. 상기 연통부재(320)는 본체의 타측에 형성되어 상기 중공부를 연통시킬 수 있으며, 상기 지지부재(231)는 탐침의 타측에 연결설치될 수 있다.
- [0111] 한편, 상기 지지부재(231)에 의해서, 탐침의 이동이 제한될 수 있으며, 지지부재(231)가 상기 연통부재(320)에 거치됨으로써, 상기 지지부재(231)는 일종의 스톱퍼의 기능을 할 수 있다.
- [0112] 이에 더하여, 상기 연통부재(320)는 외주면에 회전홈(321)이 형성되며, 상기 지지부재(231)의 내주면에는 상기 회전홈(321)에 대응되는 회전돌기(311)를 포함할 수 있다. 일 예로, 상기 연통부재(320)의 회전홈(321)은 수직홈과 수평홈이 연결된 형태일 수 있으며, ‘ㄷ’ 형태일 수 있다. 이때, 회전돌기(311)는 수직홈으로 전진하여 탐침을 외침으로 관통시킬 수 있으며, 상기 회전돌기(311)가 수평홈에 전진하여, 지지부재(231)를 연통부재(320)에 고정시킬 수 있다.
- [0113] 즉, 상기 회전홈(321)과 회전돌기(311)에 의해서, 연통부재(320)와 지지부재(231)가 맞물릴 수 있어 지지부재(231)의 최대 회전각도를 제한함으로써, 탐침을 외침 내에 안전하게 고정할 수 있다.
- [0114] 특정 양태로서, 상기 지지부재(231)에 눈금(미도시)이 형성되어 회전되는 각도를 예측할 수 있다.
- [0116] 도 17을 참조하여, 상기과 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치(10)를 이용하여 해면골을 채취하는 과정을 살펴보면 다음과 같다.
- [0117] 먼저, 시술자가 생검 장치(10)의 본체를 잡고 피 시술자의 피부를 절개하여 생검 장치(10)의 구성요소 중 탐침

(230)을 사용하여 피하조직을 관통한 후 생검 장치(10)를 뼈의 내부에 삽입한다. 보다 구체적으로, 외침(210)의 탐침(230)을 결합한 상태로 뼈의 내부에 삽입하며, 근육, 지방조직을 관통하고, 피질골(cortical bone)의 내부에 삽입한다(도 17(a), (b)).

[0118] 삽입된 본 발명의 생검 장치(10)의 탐침(230)을 외침(210)으로부터 분리한다(도 17(c)).

[0119] 그리고, 상기 외침(210)의 침예부(211)가 해면골(cancellous bone)로 진입하도록 상기 생검 장치(10)를 전진시킨다. 이때, 상기 해면골은 외침(210)의 중공부(215)로 주입된다.

[0120] 이러한 해면골이 외침(210)의 중공부(215)로 주입된 후에는 본 발명의 본체를 작동시켜, 와이어(2)에 장력을 가한다.

[0121] 보다 구체적으로, 도 8 내지 도 10을 참조하여 상술한 바와 같이, 시술자는 가압부(130)를 가압하여 상기 가압부(130)를 회전시키고, 편심부재(140)의 타측과 연결된 권취부(120)가 회전하여 상기 외침(210)에 연결된 와이어(2)에 장력을 가하게된다.

[0122] 이때, 외침(210)의 홀(212, 213)에 연결되는 와이어(2)는 상기 외침(210)이 해면골으로 진입시에 외침(210)의 내주면을 둘러싸도록 형성될 수 있으며, 외침(210)의 중공부(215)로 해면골이 주입되었으며, 상기 본체의 가압부(130)를 가압하여 상기 와이어(2)에 장력을 인가하고, 상기 외침(210)에 주입되는 해면골을 가로지름으로써, 상기 해면골을 절단할 수 있다(도 17(d)).

[0123] 보다 구체적으로, 상기 와이어(2)는 외침(210)의 홀(212, 213)에 고정될 수 있으며, 일 예로 와이어(2)가 하나의 홀(212)에서 절곡되어 고정될 수 있다. 와이어(2)의 양단은 다른 홀(213)을 관통하여 본체(100)로 연결될 수 있다. 상술한 바와 같이, 외침(210)이 해면골로 진입시에 외침(210)의 내주면을 둘러싸도록 형성되며, 와이어(2)에 장력을 인가하면, 상기 외침(210)에 주입되는 해면골을 가로지름으로써, 상기 해면골을 절단하여 채취할 수 있다.

[0124] 또한, 외침(210)의 중공부(215)로 삽입된 해면골의 절단이 완료된 후에는 생검 장치(10)를 뼈로부터 일탈시킬 때, 까지 상기 와이어(2)의 장력을 유지함으로써, 상기 외침(210) 내에서 채취한 해면골을 안전하게 유지시킬 수 있다.

[0125] 생검 장치(10)를 뼈로부터 일탈시킨 후 분리하였던 탐침(230)을 상기 외침(210)의 중공부(215)를 관통시켜 외침(210)의 중공부(215)에 위치한 해면골을 밀어내게 되는 것이다(도 17(e)).

[0126] 이러한 본 발명의 일 실시예에 따른 생검 장치(10)는 외침(210)에 와이어(2)를 연결하고, 상기 와이어(2)에 장력을 가함으로써, 상기 외침(210)에 주입된 해면골을 채취할 수 있으며, 채취한 해면골을 생검 장치(10) 내에서 안전하게 유지할 수 있다.

[0128] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0129] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 청구범위뿐 아니라 이 청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

[0131]

1: 조직

2: 와이어

10: 생검 장치

11: 내침

12: 외침

13: 선단팁

14: 채취홈

19: 탐침

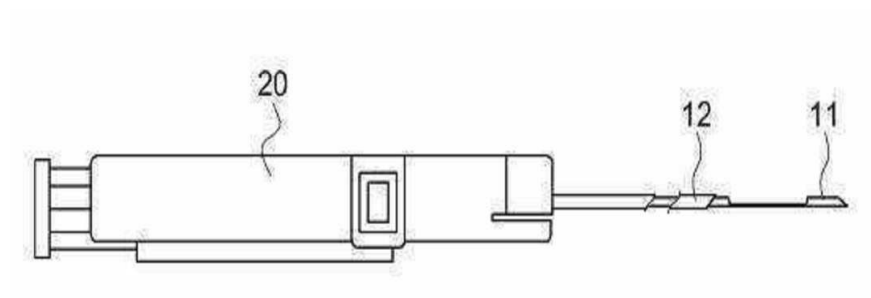
20: 발사기구

100: 본체

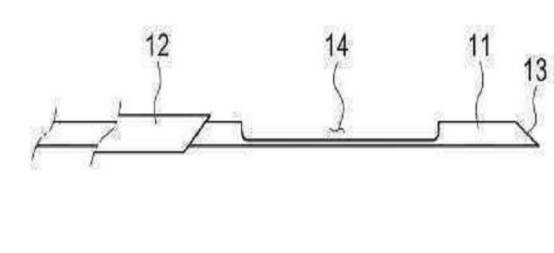
120: 권취부	121: 회전축
130: 가압부	
131: 고정축	140: 편심부재
141: 가이드 돌기	
200: 채취영역	210: 외침
211: 침예부	212, 213: 홈
214: 가이드 홈	215: 중공부
220: 연결부재	
230: 탐침	231: 지지부재
232: 팁부	
300: 지지영역	311: 회전돌기
320: 연통부재	321: 회전홈

도면

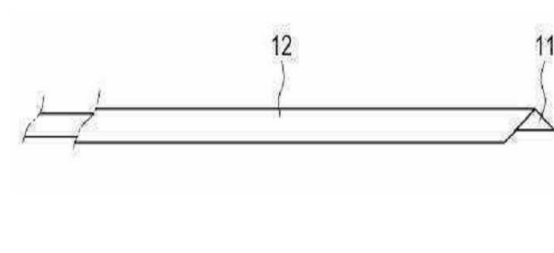
도면1



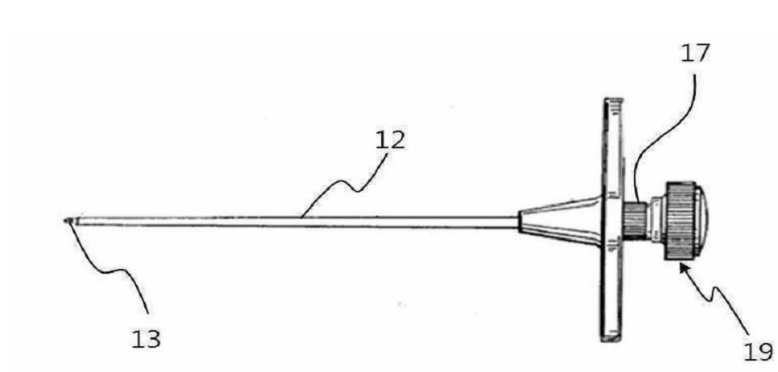
도면2



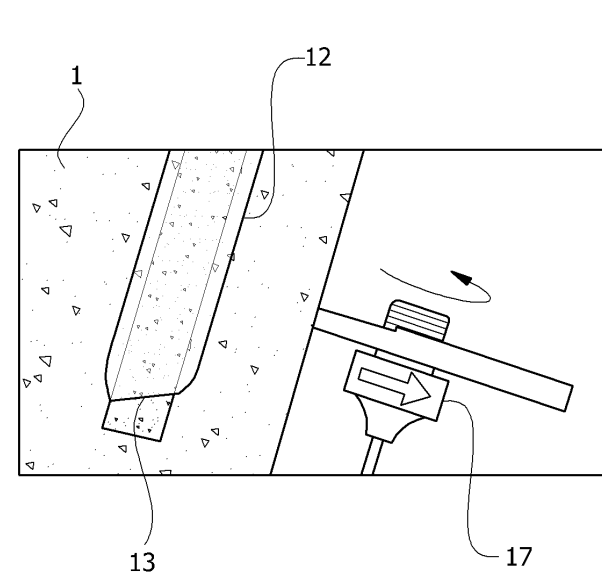
도면3



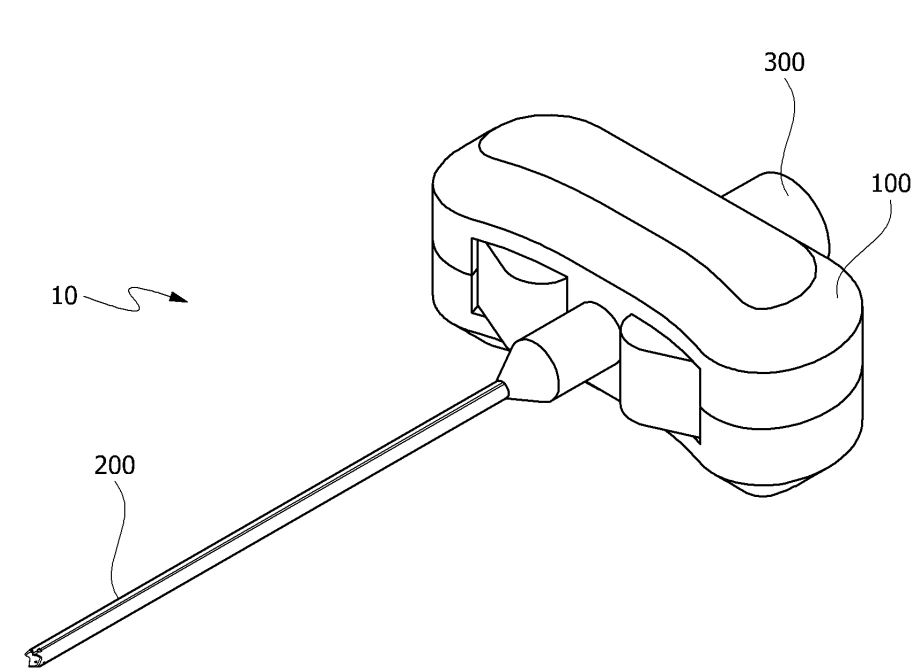
도면4



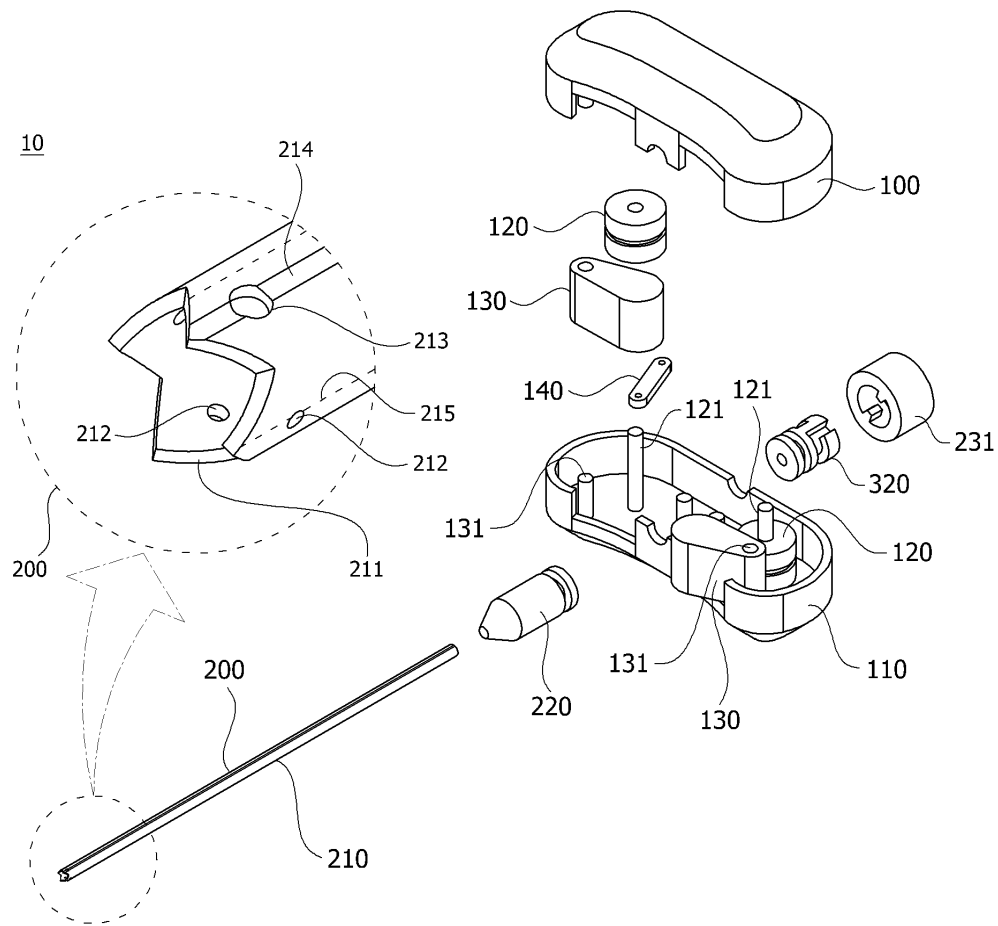
도면5



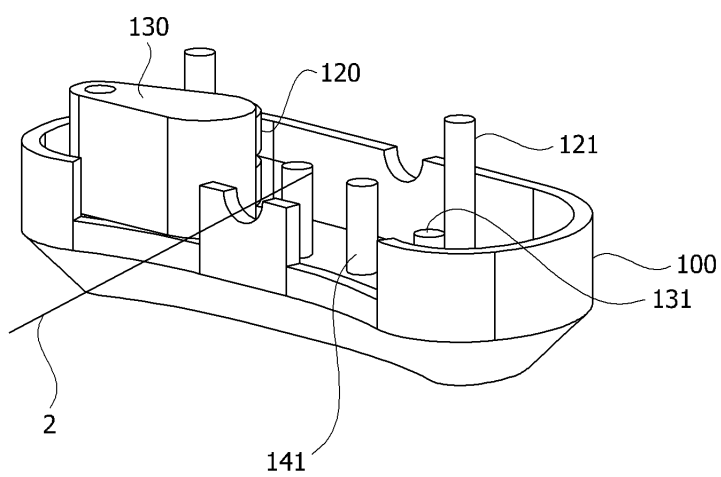
도면6



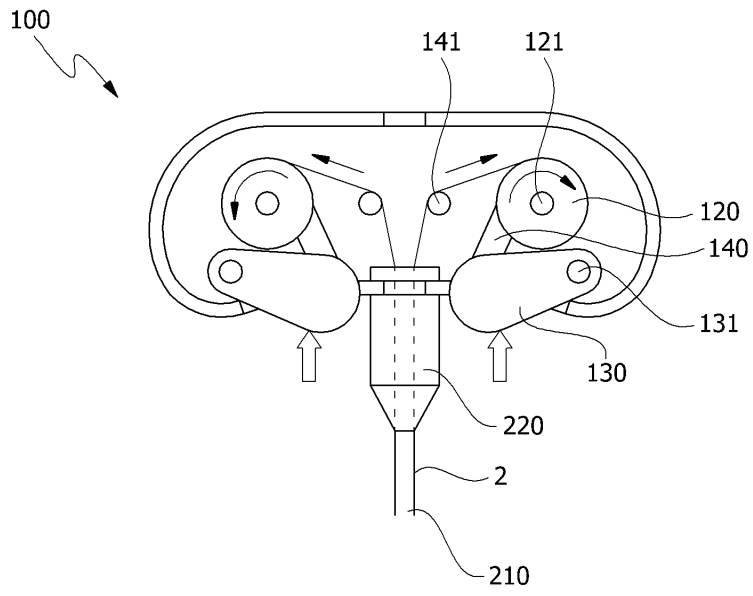
도면7



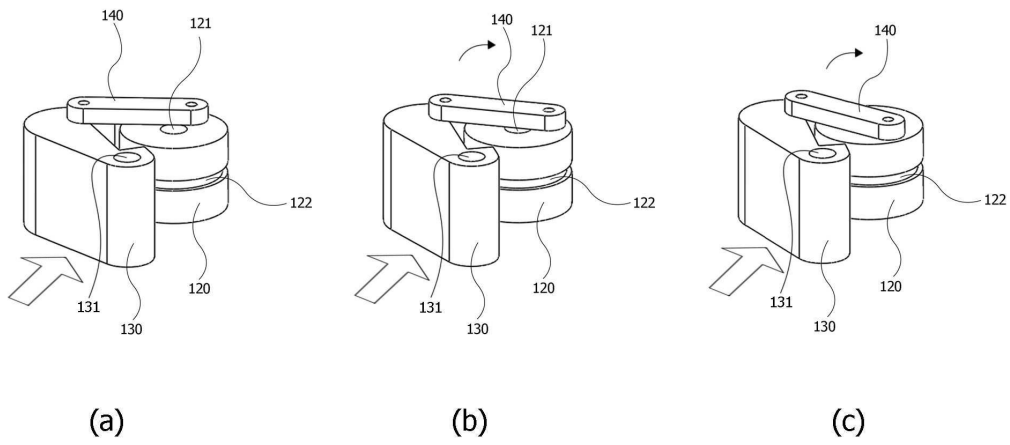
도면8



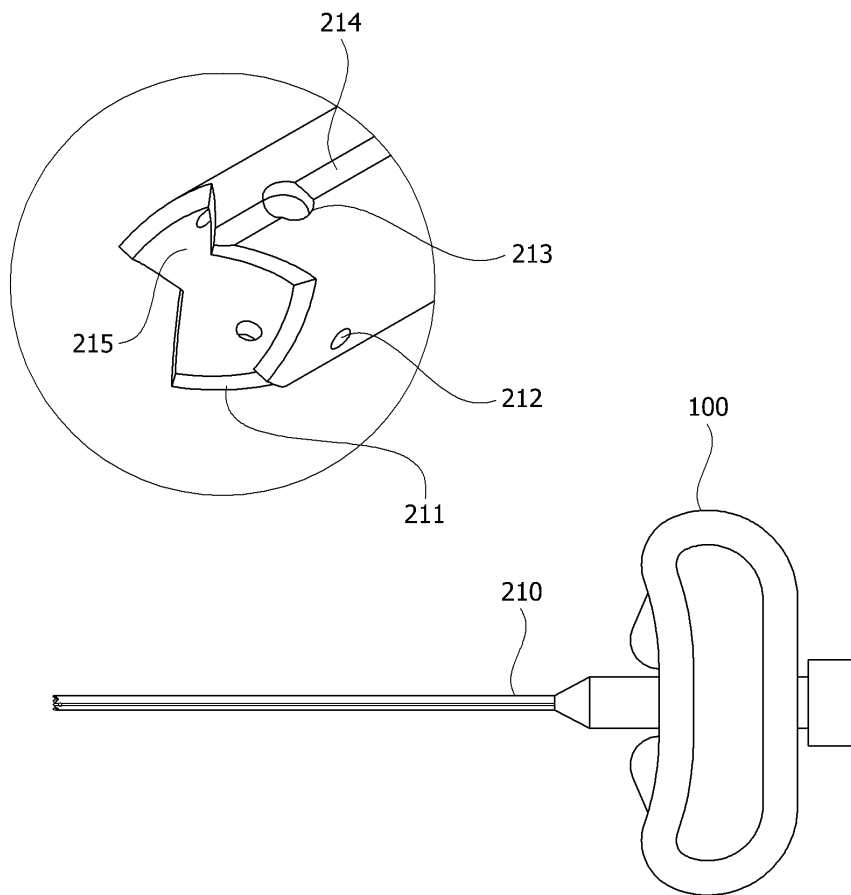
도면9



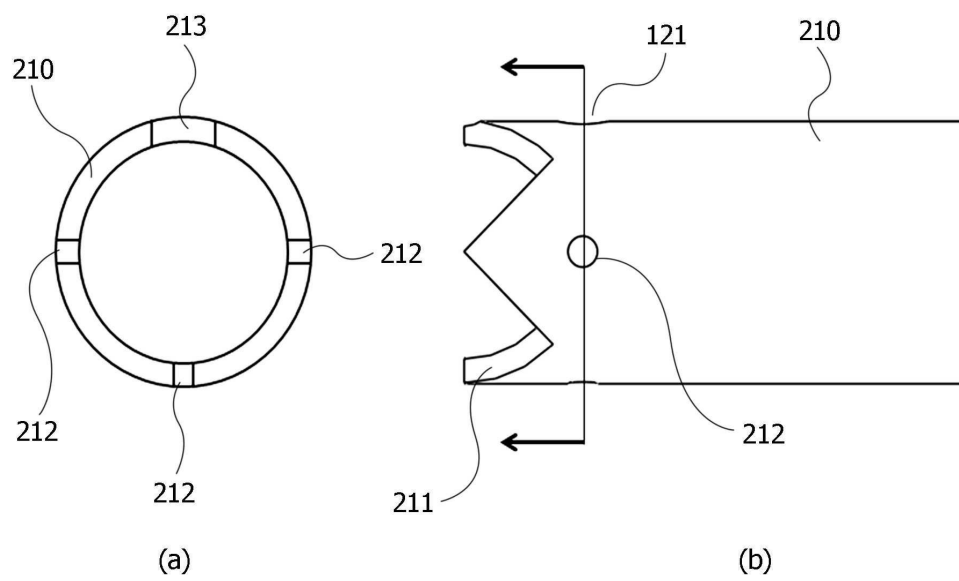
도면10



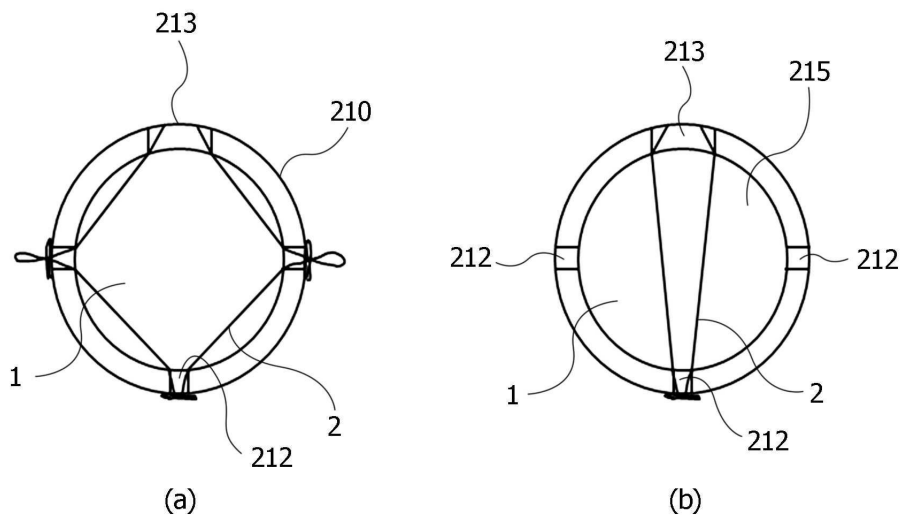
도면11



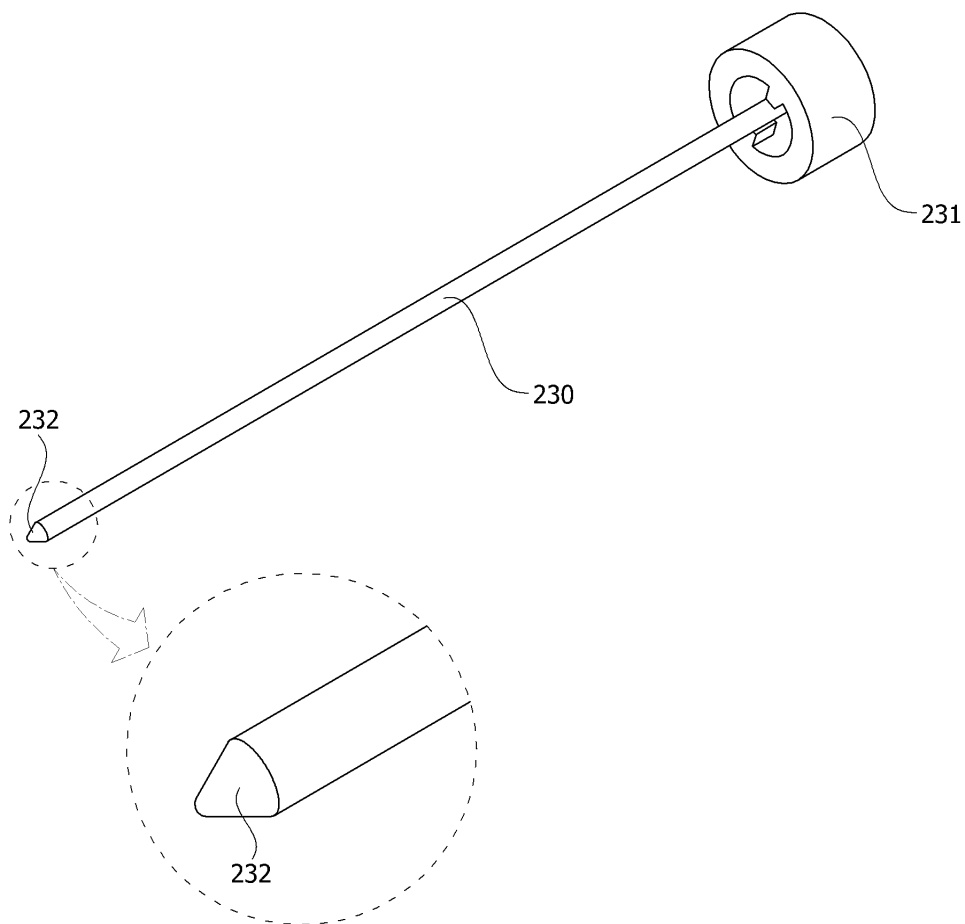
도면12



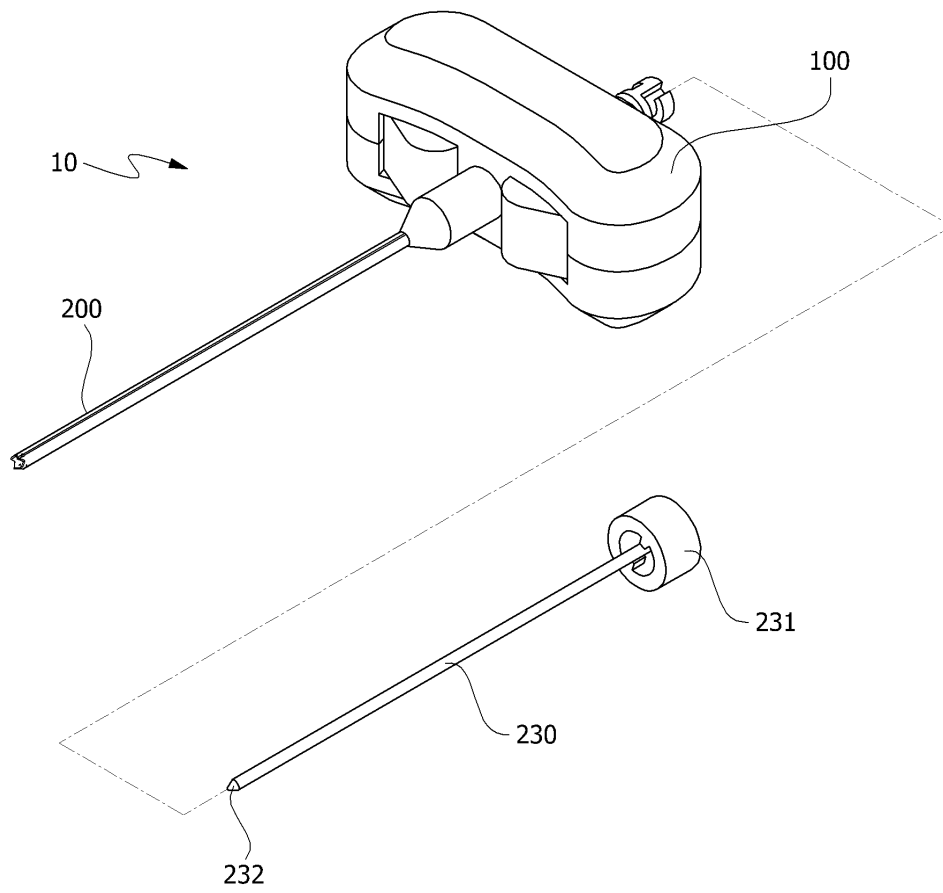
도면13



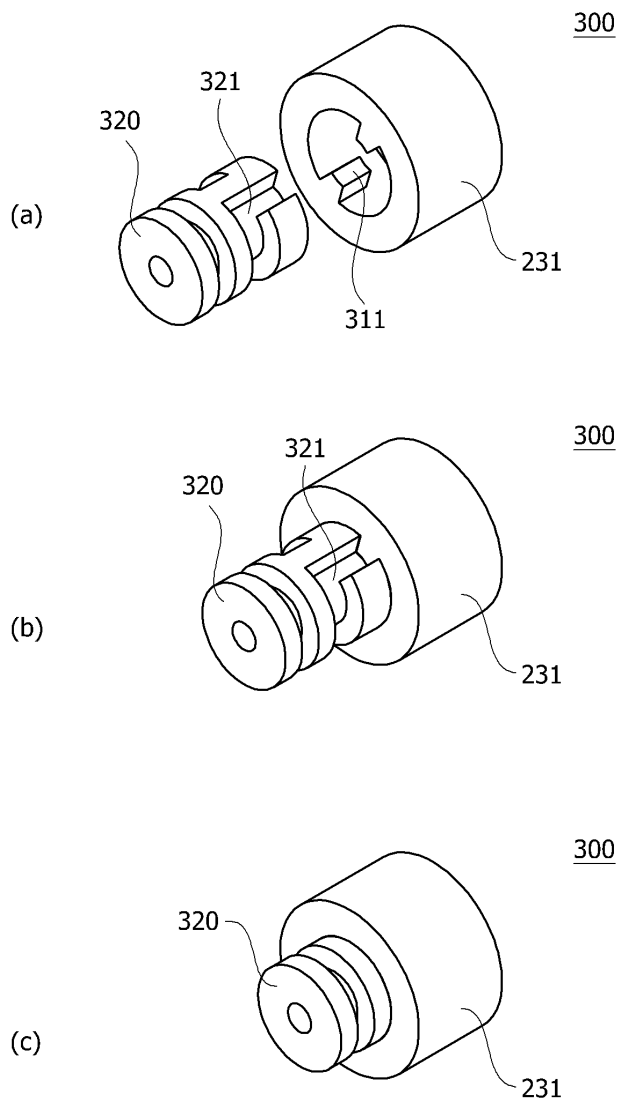
도면14



도면15



도면16



도면17

