



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0119983
(43) 공개일자 2018년11월05일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>A61B 17/12</i> (2006.01) <i>A61B 17/00</i> (2006.01)
 <i>A61B 17/04</i> (2006.01) <i>A61B 17/06</i> (2006.01)
 <i>A61B 17/42</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>A61B 17/12009</i> (2013.01)
 <i>A61B 17/0485</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-0053826
 (22) 출원일자 2017년04월26일
 심사청구일자 2017년04월26일</p> | <p>(71) 출원인
 전남대학교산학협력단
 광주광역시 북구 용봉로 77 (용봉동)</p> <p>(72) 발명자
 고성영
 광주광역시 북구 용주로30번길 60 한화꿈에그린아파트 107동 901호</p> <p>파루크, 무하매드 우마르
 광주광역시 북구 우치로110번길 10-6</p> <p>(74) 대리인
 특허법인아이엠</p> |
|--|--|

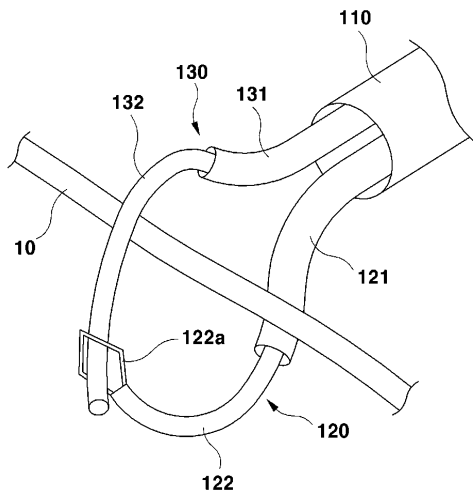
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **동축 튜브 연속체 구조를 이용한 의료용 결찰 장치**

(57) 요약

본 발명은 의료용 결찰 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 복강경 수술이나 자연개구수술시, 혈관, 담낭관, 나팔관과 같은 체내의 관류를 두 개의 동축 튜브 연속체 구조를 이용하여 봉합사로 단단하게 조여 결찰할 수 있는 의료용 결찰 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 17/06166 (2013.01)

A61B 2017/00778 (2013.01)

A61B 2017/4233 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345247248 (2014R1A1A2059064)

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 (구)기본연구지원사업

연구과제명 경피적 치료를 위한 조향 가능한 로봇틱 유연 바늘 시스템 및 제어기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 전남대학교

연구기간 2014.11.01 ~ 2017.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

신체 내의 관류를 봉합사로 결찰할 수 있는 의료용 결찰 장치로서,

신체로 삽입될 수 있는 최외각 튜브;

상기 최외각 튜브의 내부에 구비되고, 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 실폐기부; 및

상기 최외각 튜브의 내부에 구비되고, 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 봉합사 전달부;를 포함하고,

상기 실폐기부:는,

상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 제1 외부 튜브; 및

상기 제1 외부 튜브의 내부에 구비되고, 상기 제1 외부 튜브 내부에서 전후진할 수 있으며, 단부에 탄성이 있는 실폐기 고리가 구비되는 제1 내부 튜브;를 포함하고,

상기 봉합사 전달부:는,

상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 제2 외부 튜브; 및

상기 제2 외부 튜브의 내부에 구비되고, 상기 제2 외부 튜브 내부에서 전후진할 수 있으며, 전진하여 상기 제2 외부 튜브 외부로 노출될 때 미리 굴곡진 형상으로 형상기억하여 구부러지는 제2 내부 튜브를 포함하고,

상기 제1 내부 튜브의 단부가 상기 제1 외부 튜브의 외부로 노출되고, 상기 제2 내부 튜브의 단부가 상기 제2 외부 튜브의 외부로 노출될 경우, 상기 제2 내부 튜브의 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입되어 상기 관류의 외측에서 상기 관류를 감싸는 형태를 이루는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 내부 튜브는 전진하여 상기 제1 외부 튜브의 외부로 노출될 때 미리 굴곡진 형상으로 형상기억하여 구부러져 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입되는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제1 외부 튜브는 상기 최외각 튜브에서 노출될 때, 상기 최외각 튜브의 길이방향 중심에서 멀어지는 방향으로 형상기억하여 구부러지고,

상기 제2 외부 튜브는 상기 최외각 튜브에서 노출될 때, 상기 최외각 튜브의 길이방향 중심에서 멀어지는 방향으로 형상기억하여 구부러지되, 상기 제1 외부 튜브가 구부러지는 방향의 반대 방향으로 구부러지는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 봉합사로 관류를 결찰할 때,

상기 제1 외부 튜브의 외주에는 매듭진 봉합사의 고리가 삽입되고,

상기 봉합사의 고리 반대편 자유 단부는 상기 제2 내부 튜브의 끝단에 삽입되며,

상기 제2 내부 튜브의 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입되면, 상기 봉합사의 자유 단부는 상기 제2 내부 튜브에서 이탈하여 상기 실폐기 고리로 삽입되고,

상기 제1 내부 튜브가 상기 제1 외부 튜브 내부로 후진하면 상기 봉합사의 자유 단부는 상기 봉합사의 고리로 삽입되고, 상기 제1 외부 튜브가 상기 최외각 튜브 내부로 후진하면, 상기 봉합사의 고리가 상기 최외각 튜브에서 이탈되며, 상기 제1 내부 튜브가 상기 제1 외부 튜브 내부로 더 후진하면, 상기 봉합사가 상기 관류를 조여 결찰하는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 봉합사의 매듭진 고리는 로더스 고리(Roeder's knot)인 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 봉합사 전달부:는,

상기 제2 내부 튜브에 구비되고, 상기 제2 내부 튜브에서 전후진할 수 있으며, 상기 제2 내부 튜브의 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입되면, 전진하여 상기 봉합사의 자유 단부를 상기 제2 내부 튜브에서 밀어내어 이탈시키는 제2 푸셔를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 실폐기부:는

상기 제1 내부 튜브의 내부 또는 외부에 구비되고, 상기 제1 내부 튜브에서 전후진할 수 있으며, 상기 봉합사의 고리가 상기 최외각 튜브에서 이탈될 때, 전진하여 단부가 상기 고리의 매듭과 접촉하여 상기 매듭을 상기 관류를 향해 밀어줄 수 있는 제1 푸셔를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 8

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서,

상기 제1 푸셔 및 상기 제2 푸셔는 튜브 또는 와이어인 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 제1 외부 튜브, 상기 제1 내부 튜브, 상기 제1 푸셔, 상기 제2 외부 튜브, 상기 제2 내부 튜브 및 상기 제2 푸셔의 단부에 연결되고, 상기 제1 외부 튜브, 상기 제1 내부 튜브, 상기 제1 푸셔, 상기 제2 외부 튜브, 상기 제2 내부 튜브 및 상기 제2 푸셔를 각각 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진시킬 수 있는 액추에이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제1 외부 튜브, 상기 제1 내부 튜브, 상기 제1 푸셔, 상기 제2 외부 튜브, 상기 제2 내부 튜브 및 상기 제 2 푸셔가 미리 정해진 순서로 전후진하도록 상기 액추에이터를 제어하는 제어기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 의료용 결찰 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 복강경 수술이나 자연개구수술시, 혈관, 담낭관, 나팔관과 같은 체내의 관류를 두 개의 동축 튜브 연속체 구조를 이용하여 봉합사로 단단하게 조여 결찰할 수 있는 의료용 결찰 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 내시경의 개발과 다양한 수술 도구들 그리고 비디오 영상 기술의 개발은 많은 형태의 개복/개두 수술을 내시경에 기반한 수술로 발전시키고 있다.

[0004] 최근에는 10~20mm 이내의 직경을 갖는 내시경 장치에 내시경뿐만 아니라 다수개의 수술도구를 삽입하여 다양한 수술을 집도할 수 있도록 발전하고 있으며, 더 나아가 입이나 항문 등 이미 존재하는 통로를 통해 몸 속으로 들어가 속에서 구멍을 내어 몸 내부로 접근하는 자연개구술(Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery: NOTES)도 시도되어 일부 성공을 거두고 있다.

[0005] 수술 도구가 접근하는 통로가 작아질수록, 의료진은 더 높은 숙련도를 필요로 하며 일부 수행에 어려움을 호소하기도 한다.

[0006] 한편, 혈관이나 담낭관(cystic duct), 나팔관과 같은 관류는 내부에 많은 양의 액체가 흐르기 때문에 이를 자르기 위해서는 자를 위치의 양쪽을 묶은 뒤 액체가 흐르지 않음을 확인한 뒤 자르게 된다.

[0007] 기존의 개복 수술의 경우, 의사는 양손을 이용하여 관류의 뒤쪽에 실(봉합사)을 넘겨주고 앞쪽으로 넘겨받은 뒤 강하게 묶고 매듭을 지어 결찰을 수행하게 된다.

[0008] 하지만, 내시경 수술이나 복강경 수술, 자연개구술에서는 개복 수술과 같이 의사가 양손을 수술부위로 접근시켜 자연스럽게 작업을 할 수 없기 때문에 봉합사를 이용한 결찰은 매우 어렵게 된다.

[0009] 이에 대한 해결책으로 한쪽 끝이 분리될 수 있는 관류(담낭관, 나팔관 등)는 관류의 한쪽 끝을 장기에서 떼어낸 뒤, 큰 루프가 형성된 봉합사를 관류의 외주로 삽입하여 감싼 뒤 이를 묶어서 결찰을 하는 방법이 시도되기도 한다.

[0010] 하지만, 담낭관이나 나팔관의 한쪽 끝을 주변 장기에서 모두 떼어내는 작업은 시간이나 노력이 많이 필요한 작업이므로 총 시술 시간이 중요한 경우 적용이 어려우며 환자에게도 위험한 작업이 된다.

[0011] 다른 접근 방법으로는 금속 클립을 이용하는 방법으로써, 금속 클립을 이용하여 관류를 간단하게 눌러 잡을 수 있다.

[0012] 하지만, 금속 클립을 이용하는 방법은 시술 후 금속이 몸에 지속적으로 남는다는 단점이 있고, 압착을 잘못할 경우 빠지는 경우가 많으며, 특히 나팔관 같이 직경이 큰 경우에는 적용이 거의 불가능하며, 담낭관에 적용도 장단점이 존재한다.

[0013] 특히 내시경수술이나 자연개구술은 직경이 3~4mm의 작은 구멍을 통해서 수술 도구가 삽입되어야 하는데, 힘이 많이 부족하고 큰 직경의 관에서는 적용이 불가능한 단점이 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로 본 발명의 목적은 체내의 직경이 큰 관류를 장기에서 떼어내지 않고도 봉합사로 결찰할 수 있는 의료용 결찰 장치를 제공하는 데 있다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 목적은 내시경 수술, 복강경 수술 또는 자연개구술과 같은 수술에서 마치 개복수술에서 의사가 손으로 봉합사를 결찰하는 방법으로 관류를 결찰할 수 있는 의료용 결찰 장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 신체 내의 관류를 봉합사로 결찰할 수 있는 의료용 결찰 장치로서, 신체로 삽입될 수 있는 최외각 튜브; 상기 최외각 튜브의 내부에 구비되고, 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 실폐기부; 및 상기 최외각 튜브의 내부에 구비되고, 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 봉합사 전달부;를 포함하고, 상기 실폐기부:는, 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 제1 외부 튜브; 및 상기 제1 외부 튜브의 내부에 구비되고, 상기 제1 외부 튜브 내부에서 전후진할 수 있으며, 단부에 탄성이 있는 실폐기 고리가 구비되는 제1 내부 튜브;를 포함하고, 상기 봉합사 전달부:는, 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 제2 외부 튜브; 및 상기 제2 외부 튜브의 내부에 구비되고, 상기 제2 외부 튜브 내부에서 전후진할 수 있으며, 전진하여 상기 제2 외부 튜브 외부로 노출될 때 미리 굴곡진 형상으로 형상기억하여 구부러지는 제2 내부 튜브를 포함하고, 상기 제1 내부 튜브의 단부가 상기 제1 외부 튜브의 외부로 노출되고, 상기 제2 내부 튜브의 단부가 상기 제2 외부 튜브의 외부로 노출될 경우, 상기 제2 내부 튜브의 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입되어 상기 관류의 외측에서 상기 관류를 감싸는 형태를 이루는 것을 특징으로 하는 의료용 결찰 장치를 제공한다.
- [0019] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 내부 튜브는 전진하여 상기 제1 외부 튜브의 외부로 노출될 때 미리 굴곡진 형상으로 형상기억하여 구부러져 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입된다.
- [0020] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 외부 튜브는 상기 최외각 튜브에서 노출될 때, 상기 최외각 튜브의 길이방향 중심에서 멀어지는 방향으로 형상기억하여 구부러지고, 상기 제2 외부 튜브는 상기 최외각 튜브에서 노출될 때, 상기 최외각 튜브의 길이방향 중심에서 멀어지는 방향으로 형상기억하여 구부러지되, 상기 제1 외부 튜브가 구부러지는 방향의 반대 방향으로 구부러진다.
- [0021] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 봉합사로 관류를 결찰할 때, 상기 제1 외부 튜브의 외주에는 매듭진 봉합사의 고리가 삽입되고, 상기 봉합사의 고리 반대편 자유 단부는 상기 제2 내부 튜브의 끝단에 삽입되며, 상기 제2 내부 튜브의 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입되면, 상기 봉합사의 자유 단부는 상기 제2 내부 튜브에서 이탈하여 상기 실폐기 고리로 삽입되고, 상기 제1 내부 튜브가 상기 제1 외부 튜브 내부로 후진하면 상기 봉합사의 자유 단부는 상기 봉합사의 고리로 삽입되고, 상기 제1 외부 튜브가 상기 최외각 튜브 내부로 후진하면, 상기 봉합사의 고리가 상기 최외각 튜브에서 이탈되며, 상기 제1 내부 튜브가 상기 제1 외부 튜브 내부로 더 후진하면, 상기 봉합사가 상기 관류를 조여 결찰한다.
- [0022] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 봉합사의 매듭진 고리는 로더스 고리(Roeder's knot)이다.
- [0023] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 봉합사 전달부:는, 상기 제2 내부 튜브에 구비되고, 상기 제2 내부 튜브에서 전후진할 수 있으며, 상기 제2 내부 튜브의 끝단이 상기 실폐기 고리로 삽입되면, 전진하여 상기 봉합사의 자유 단부를 상기 제2 내부 튜브에서 밀어내어 이탈시키는 제2 푸셔를 더 포함한다.
- [0024] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 실폐기부:는 상기 제1 내부 튜브의 내부 또는 외부에 구비되고, 상기 제1 내부 튜브에서 전후진할 수 있으며, 상기 봉합사의 고리가 상기 최외각 튜브에서 이탈될 때, 전진하여 단부가 상기 고리의 매듭과 접촉하여 상기 매듭을 상기 관류를 향해 밀어줄 수 있는 제1 푸셔를 더 포함한다.
- [0025] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 푸셔 및 상기 제2 푸셔는 튜브 또는 와이어로 구성된다.
- [0026] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 외부 튜브, 상기 제1 내부 튜브, 상기 제1 푸셔, 상기 제2 외부 튜브, 상기 제2 내부 튜브 및 상기 제2 푸셔의 단부에 연결되고, 상기 제1 외부 튜브, 상기 제1 내부 튜브, 상기 제1 푸셔, 상기 제2 외부 튜브, 상기 제2 내부 튜브 및 상기 제2 푸셔를 각각 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진시킬 수 있는 액추에이터를 포함한다.

[0027] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 외부 튜브, 상기 제1 내부 튜브, 상기 제1 푸셔, 상기 제2 외부 튜브, 상기 제2 내부 튜브 및 상기 제2 푸셔가 미리 정해진 순서로 전후진하도록 상기 액추에이터를 제어하는 제어를 더 포함한다.

발명의 효과

[0029] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.

[0030] 먼저, 본 발명의 의료용 결찰 장치에 의하면, 체내의 직경이 큰 관류를 장기에서 떼어내지 않고도 관류의 외부에서 봉합사로 결찰할 수 있는 장점이 있다.

[0031] 또한, 본 발명의 의료용 결찰 장치에 의하면, 내시경 수술, 복강경 수술 또는 자연개구술과 같은 수술에서 마치 개복수술에서 의사가 손으로 봉합사를 결찰하는 방법으로 관류를 전자동으로 결찰할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 의료용 결찰 장치를 보여주는 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 의료용 결찰 장치의 동작 개념을 보여주는 도면,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 의료용 결찰 장치의 내부를 보여주는 도면,

도 4 내지 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 의료용 결찰 장치가 체내의 관류를 봉합사로 결찰하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.

[0035] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.

[0036] 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0038] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 의료용 결찰 장치(100)는 최외각 튜브(110), 실폐기부(120) 및 봉합사 전달부(130)를 포함하며, 상기 실폐기부(120)와 상기 봉합사 전달부(130)의 동작 자동화를 위한 액추에이터(140) 및 제어기(150)를 더 포함할 수 있다.

[0039] 상기 최외각 튜브(110)는 내시경 수술, 복강경 수술, 자연개구술 등과 같은 최소 침습 수술을 위해 체내로 삽입될 수 있는 튜브이다.

[0040] 또한, 상기 최외각 튜브(110)는 시술부위로 접근이 용이하도록 뾰족한 직선 튜브일 수 있다.

[0041] 그러나, 상기 최외각 튜브(110)는 체내로 삽입되는 일부만이 뾰족한 직선 튜브이고 체외에 위치하는 부분은 유연한 튜브일 수 있다.

[0042] 또한, 상기 최외각 튜브(110)는 직경이 대략 3mm 정도일 수 있다.

[0043] 이는 복강경 또는 내시경 포트(튜브)에 삽입될 수 있는 크기로 응용수술에 적합한 크기이다.

[0044] 상기 실폐기부(120)는 상기 최외각 튜브(110)의 내부에 구비되고, 상기 최외각 튜브 내부에서 전후진할 수 있는 튜브 구조체이다.

[0045] 또한, 상기 실폐기부(120)는 아래에서 설명할 봉합사 전달부(130)로부터 봉합사(20)를 넘겨받아 신체의 관류(10)를 봉합사(20)로 조여 결찰함으로써 관류에 유체가 흐르지 않게 한다.

- [0046] 또한, 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 실폐기부(120)는 상기 최외각 튜브(110) 내부에서 전후진할 수 있는 제1 외부 튜브(121) 및 상기 제1 외부 튜브(121)의 내부에서 전후진할 수 있는 제1 내부 튜브(122)를 포함하여 이루어진다.
- [0047] 즉, 상기 실폐기부(120)는 상기 최외각 튜브(110) 내부에서 동축상에서 전후진할 수 있는 동축 튜브 연속체 구조를 갖는다.
- [0048] 또한, 상기 제1 외부 튜브(121)는 상기 최외각 튜브(110)보다는 덜 뻗뻗하여(경도가 작아) 구부러질 수 있는 정도의 유연성을 가지며, 전진하여 단부가 상기 최외각 튜브(110)의 외부로 노출되었을 때, 소정의 곡선형태를 갖도록 구부러진다.
- [0049] 즉, 상기 제1 외부 튜브(121)는 상기 최외각 튜브(110) 내부에서는 거의 직선 형태로 전후진할 수 있고, 상기 최외각 튜브(110) 외부로 노출되면 미리 정해진 곡선형태로 구부러진다.
- [0050] 또한, 상기 제1 외부 튜브(121)는 예를 들면, 니티놀(nitinol)과 같은 형상 기억 합금으로 제작될 수 있으며, 상기 최외각 튜브(110) 외부로 노출될 경우 단부가 미리 구부러진 곡선형태로 형상기억하여 구부러진다.
- [0051] 또한, 상기 제1 외부 튜브(121)의 단부는 상기 최외각 튜브(110)의 길이방향 중심에서 멀어지는 방향으로 구부러진다.
- [0052] 또한, 상기 제1 내부 튜브(122)는 상기 제1 외부 튜브(121)보다는 덜 뻗뻗하고 구부러질 수 있는 정도의 유연성을 가지며, 전진하여 단부가 상기 제1 외부 튜브(121)의 외부로 노출되었을 때, 소정의 곡선형태를 갖도록 구부러진다.
- [0053] 또한, 상기 제1 내부 튜브(122) 역시 형상 기억 합금으로 제작되어 상기 제1 외부 튜브(121)의 외부로 노출되었을 때, 미리 구부러진 곡선형태로 형상기억하여 구부러진다.
- [0054] 또한, 상기 제1 내부 튜브(122)는 상기 제1 외부 튜브(121)가 구부러지는 방향의 반대방향으로 형상기억하여 구부러진다.
- [0055] 즉, 상기 제1 외부 튜브(121)와 상기 제1 내부 튜브(122)는 상기 최외각 튜브(110)의 외부로 노출될 경우 대략 반원형상을 갖도록 구부러진다.
- [0056] 또한, 상기 제1 내부 튜브(122)의 끝단에는 탄성이 있는 실폐기 고리(122a)가 형성된다.
- [0057] 또한, 도 2 및 도 3에서는 상기 실폐기 고리(122a)가 마름모 형상으로 상기 제1 내부 튜브(122)의 끝단에 별도로 부착된 것을 도시하였으나, 상기 실폐기 고리(122a)는 상기 제1 내부 튜브(122)의 끝단에 일체로 형성될 수 있으며, 마름모 형상뿐만 아니라 타원형 등 단허진 고리 형상이라면 어떠한 형상으로도 제작이 가능하다.
- [0058] 또한, 상기 실폐기부(120)는 상기 제1 내부 튜브(122) 내측에서 전후진할 수 있으며, 시술 시 봉합사의 매듭을 관류(10)를 향해 밀어줄 수 있는 제1 푸셔(123)를 더 포함할 수 있다.
- [0059] 또한, 상기 제1 푸셔(123)는 상기 제1 내부 튜브(122)보다는 덜 뻗뻗하며, 튜브나 와이어 형태로 제작이 가능하다.
- [0060] 다만, 상기 제1 푸셔(123)는 필요시 상기 제1 내부 튜브(122)와 상기 외부 튜브(121) 사이에 위치하도록 구성할 수 있다.
- [0061] 또한, 상기 실폐기부(120)는 상기 제1 내부 튜브(122)의 내측에서 전후진할 수 있는 하나 또는 복수 개의 튜브가 더 구비될 수 있다.
- [0062] 상기 봉합사 전달부(130)는 상기 최외각 튜브(110)의 내부에 구비되고, 상기 최외각 튜브(110) 내부에서 전후진할 수 있는 튜브 구조체로써 봉합사(20)의 자유단부가 관류(10)의 외측을 감싸며 상기 실폐기 고리(122a)로 삽입되도록 넘겨주는 기능을 수행한다.
- [0063] 또한, 상기 봉합사 전달부(130)는 상기 최외각 튜브(110) 내부에서 전후진할 수 있는 제2 외부 튜브(131) 및 상기 제2 외부 튜브(131) 내부에서 전후진할 수 있는 제2 내부 튜브(132)를 포함하여 이루어진다.
- [0064] 즉, 상기 봉합사 전달부(130)는 상기 최외각 튜브(110) 내부에서 동축상에서 전후진할 수 있는 동축 튜브 연속체 구조를 갖는다.
- [0065] 또한, 상기 제2 외부 튜브(131)는 상기 최외각 튜브(110)보다는 덜 뻗뻗하며 구부러질 수 있는 정도의 유연성을

가진다.

- [0066] 또한, 상기 제2 외부 튜브(131)는 전진하여 단부가 상기 최외각 튜브(110)의 외부로 노출되었을 때, 소정의 곡선형태를 갖도록 구부러진다.
- [0067] 또한, 상기 제2 외부 튜브(131)는 형상 기억 합금으로 제작되며, 상기 최외각 튜브(110)의 외부로 노출될 경우 단부가 미리 구부러진 곡선형태로 형상기억하여 구부러진다.
- [0068] 또한, 상기 제2 외부 튜브(131)의 단부는 상기 최외각 튜브(110)의 길이방향 중심에서 멀어지는 방향으로 구부러지되, 상기 제1 외부 튜브(121)와는 반대방향으로 구부러진다.
- [0069] 즉, 상기 제1 외부 튜브(121)와 상기 제2 외부 튜브(131)는 상기 최외각 튜브(110)의 길이방향 중심에서 서로 반대방향으로 멀어지도록 구부러진다.
- [0070] 또한, 상기 제2 내부 튜브(132)는 상기 제2 외부 튜브(131)보다는 덜 뻗뻗하고, 구부러질 수 있는 정도의 유연성을 가지며, 단부가 상기 제2 외부 튜브(131)로 노출되었을 때, 소정의 곡선형태를 갖도록 구부러진다.
- [0071] 또한, 상기 제2 내부 튜브(132) 역시 형상 기억 합금으로 제작되며, 상기 제2 외부 튜브(131)가 구부러지는 방향의 반대방향으로 형상기억하여 구부러진다.
- [0072] 또한, 상기 제2 내부 튜브(132)의 단부는 상기 제2 외부 튜브(131)에서 노출되었을 때, 끝단이 상기 실폐기 고리(122a)로 삽입될 수 있도록 구부러진다.
- [0073] 즉, 상기 제1 내부 튜브(122)와 상기 제2 내부 튜브(132)는 각 외부 튜브들에서 노출되었을 때, 관류(10)의 외측에서 고리형으로 관류(10)를 감싼다.
- [0074] 또한, 상기 봉합사 전달부(130)는 상기 제2 내부 튜브(132)의 내측에서 전후진할 수 있는 제2 푸셔(133)를 더 포함할 수 있다.
- [0075] 또한, 상기 제2 푸셔(133)는 시술 시 상기 제2 내부 튜브(132)의 끝단으로 삽입되는 봉합사(20)의 자유 단부가 상기 제2 내부 튜브(132)에서 이탈되도록 외부로 밀어내는 역할을 한다.
- [0076] 또한, 상기 제2 푸셔(133)는 상기 제2 내부 튜브(132)보다는 덜 뻗뻗하며, 튜브나 와이어 형태로 제작이 가능하다.
- [0077] 또한, 상기 봉합사 전달부(130)는 상기 제2 내부 튜브(132)의 내측에서 전후진할 수 있는 하나 또는 복수 개의 튜브를 더 포함할 수 있다.
- [0078] 또한, 상기 제2 외부 튜브(131)가 반원 형상으로 형상기억하여 구부러질 수 있는 경우 상기 제2 내부 튜브(132)는 별도로 구비되지 않고 상기 제2 외부 튜브(131)만으로 봉합사 전달을 수행할 수 있다.
- [0079] 상기 액추에이터(140)는 신체로 삽입되지 않는 상기 최외각 튜브(110)의 타단에 구비되고, 상기 제1 외부 튜브(121), 상기 제1 내부 튜브(122), 상기 제1 푸셔(123), 상기 제2 외부 튜브(131), 상기 제2 내부 튜브(132) 및 상기 제2 푸셔(133)의 단부에 연결되며, 상기 제1 외부 튜브(121), 상기 제1 내부 튜브(122), 상기 제1 푸셔(123), 상기 제2 외부 튜브(131), 상기 제2 내부 튜브(132) 및 상기 제2 푸셔(133)를 각각 상기 최외각 튜브(110) 내부에서 전후진할 수 있도록 구동한다.
- [0080] 또한, 도시하지는 않았으나 상기 액추에이터(140)는 복수 개의 모터와 회전운동을 직선운동으로 변환할 수 있는 기어들로 구성될 수 있다.
- [0081] 상기 제어기(150)는 상기 액추에이터(140)와 연결되어, 상기 액추에이터(140)의 동작을 제어한다.
- [0082] 또한, 상기 제어기(150)는 미리 정해진 순서에 따라 상기 액추에이터(140)가 상기 제1 외부 튜브(121), 상기 제1 내부 튜브(122), 상기 제1 푸셔(123), 상기 제2 외부 튜브(131), 상기 제2 내부 튜브(132) 또는 상기 제2 푸셔(133)를 전후진시키도록 제어한다.
- [0083] 이 경우, 본 발명의 의료용 결찰 장치(100)는 시술자가 상기 최외각 튜브(110)의 단부를 체내의 원하는 위치시키면, 전자동으로 봉합사(20)를 관류(10)에 결찰할 수 있다.
- [0084] 이하에서는 도 4 내지 도 14는 본 발명의 일 실시예에 다른 의료용 결찰 장치(100)가 체내의 관류(10)를 봉합사(20)로 결찰하는 과정을 상세히 설명한다.

- [0085] 도 4를 참조하면, 먼저, 시술자가 봉합사(20)의 일단을 매듭지어 미리 매듭진 고리(21)를 형성한다.
- [0086] 또한, 상기 매듭진 고리(21)는 예를 들면, 로더스 매듭(Roeder's knot)에 의한 고리일 수 있으며, 이 로더스 고리는 미리 매듭진 고리(21)에 봉합사(20)의 반대편 자유 단부(22)를 삽입하여 당겼을 때 조여질 수 있는 고리이다.
- [0087] 그러나, 상기 매듭진 고리(21)는 로더스 고리에 한정되지 않고 외과 의사 매듭(Surgeon's knot) 등 공지된 다양한 형태로 매듭진 고리일 수 있다.
- [0088] 다음, 상기 로더스 고리(21)를 상기 제1 외부 튜브(121)의 단부 외주를 감싸도록 삽입하고, 자유 단부(22)는 상기 제2 내부 튜브(132)의 내부로 삽입한다.
- [0089] 다음, 상기 최외각 튜브(110)를 체내로 삽입하여 결찰하고자 하는 관류(10)에 인접하여 위치시킨다.
- [0090] 다음, 도 5 및 도 6을 참조하면, 상기 제1 외부 튜브(121)를 전진시켜 상기 관류(10)의 하방에 위치하게 하고, 상기 제1 내부 튜브(122)를 전진시켜 상기 제1 외부 튜브(121)와 상기 제1 내부 튜브(122)가 반원 형상으로 상기 관류(10)의 하방을 감싸는 형태로 위치하게 한다.
- [0091] 다음, 도 7을 참조하면, 상기 제2 외부 튜브(131)를 전진시켜 상기 관류(10)의 상방에 위치하게 하고, 상기 제2 내부 튜브(132)를 전진시켜, 상기 제2 외부 튜브(131)와 상기 제2 내부 튜브(132)가 반원 형상으로 상기 관류(10)의 상방을 감싸는 형태로 위치하게 한다.
- [0092] 이때, 상기 제2 외부 튜브(131)의 끝단은 상기 제1 내부 튜브(122)의 실폐기 고리(122a)로 삽입되며, 상기 봉합사(20)의 자유 단부(22) 역시 상기 실폐기 고리(122a)로 삽입된다.
- [0093] 다음, 도 8을 참조하면, 상기 제2 푸셔(133)가 상기 제2 내부 튜브(132)에서 전진하여 상기 봉합사(20)의 자유 단부(22)를 상기 제2 내부 튜브(132)에서 밀어내어 이탈시킨다.
- [0094] 또한, 상기 자유 단부(22)에는 상기 제1 내부 튜브(122)가 후진할 때, 상기 실폐기 고리(122a)에 걸릴 수 있는 후크(22a)가 형성될 수 있다.
- [0095] 다음, 도 9를 참조하면, 상기 제2 외부 튜브(131), 상기 제2 내부 튜브(132) 및 상기 제2 푸셔(133)가 후진하여 상기 최외각 튜브(110)의 내측으로 들어간다.
- [0096] 다음, 도 10을 참조하면, 상기 제1 내부 튜브(122)가 후진하여 상기 제1 외부 튜브(121)로 진입한다.
- [0097] 이때, 상기 실폐기 고리(122a)는 유연하게 크기가 줄어들며, 상기 봉합사(20)의 자유 단부(22)를 잡고 상기 제1 외부 튜브(121)의 내부로 들어간다.
- [0098] 다음, 도 11을 참조하면, 상기 제1 외부 튜브(121)가 후진하여 상기 최외각 튜브(110)의 내부로 들어간다.
- [0099] 이때, 상기 봉합사(20)의 매듭진 고리(21)는 상기 제1 외부 튜브(121)에서 이탈된다.
- [0100] 다음, 도 12를 참조하면, 상기 제1 푸셔(123)가 전진하여, 상기 봉합사(20)의 매듭(21a)을 상기 관류(10)의 표면으로 밀고, 상기 제1 내부 튜브(122)는 더 후진한다.
- [0101] 그러면, 도 13에 도시한 바와 같이, 상기 봉합사(20)는 상기 관류(10)의 외주를 감싸며 팽팽해지고, 상기 제1 내부 튜브(122)가 더욱 후진할 경우, 상기 매듭진 고리(21)의 크기가 줄어들며 상기 봉합사(20)가 상기 관류(10)의 외주를 압박하며 결찰된다.
- [0102] 다음, 도 14를 참조하면, 상기 제1 내부 튜브(122)가 더욱 후진하여 상기 봉합사(20)의 자유 단부(22)가 상기 실폐기 고리(122a)에서 이탈되게 하고, 상기 제1 푸셔(123)가 후진하여 상기 제1 내부 튜브(122)로 들어간다.
- [0103] 이때, 필요에 따라 가위나 칼과 같은 다를 수술 도구를 이용하여 봉합사(20)를 적당한 길이로 자를 수 있다.
- [0104] 다음, 상기 최외각 튜브(110)을 체외로 배출하여 시술을 완료한다.
- [0105] 따라서, 본 발명의 의료용 결찰 장치(100)에 의하면, 개복을 하지 않고도, 마치 의사가 손으로 신체의 관류(10)를 봉합사(30)로 결찰한 것과 같이 강하게 관류(10)를 전자동으로 결찰할 수 있는 장점이 있다.
- [0107] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되

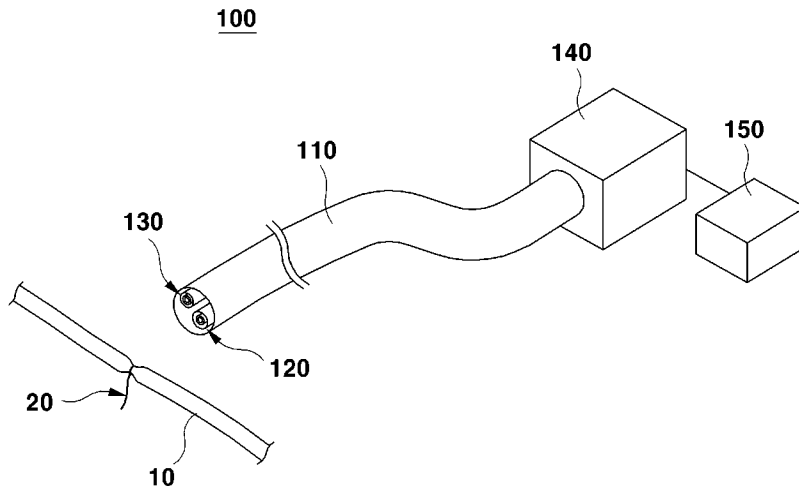
지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

부호의 설명

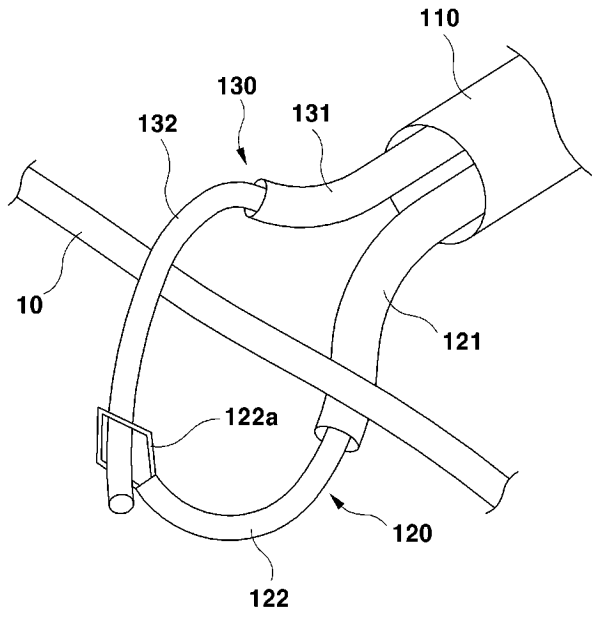
- | | | |
|--------|----------------|---------------|
| [0109] | 100: 의료용 결찰 장치 | 110: 최외각 튜브 |
| | 120: 실폐기부 | 121: 제1 외부 튜브 |
| | 122: 제1 내부 튜브 | 122a: 실폐기 고리 |
| | 123: 제1 푸셔 | 130: 봉합사 전달부 |
| | 131: 제2 외부 튜브 | 132: 제2 내부 튜브 |
| | 133: 제2 푸셔 | |

도면

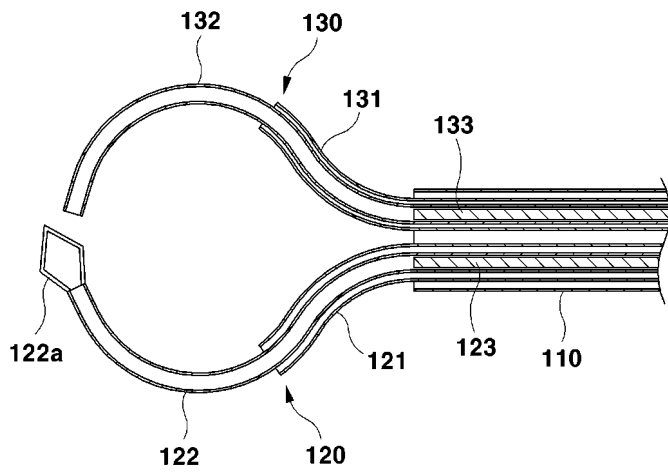
도면1



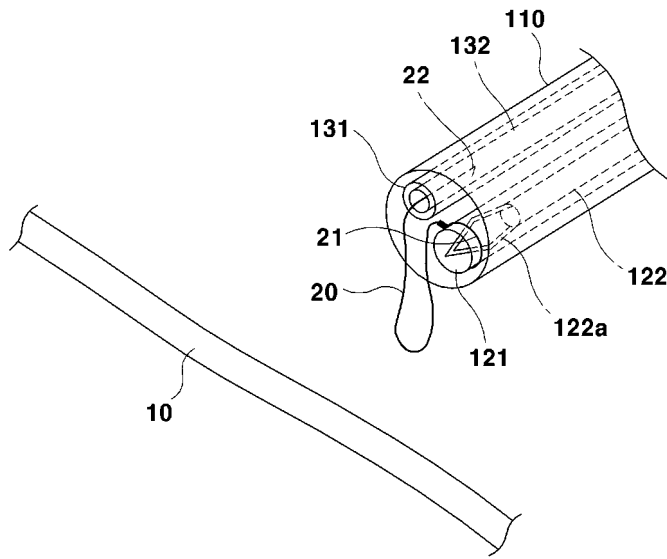
도면2



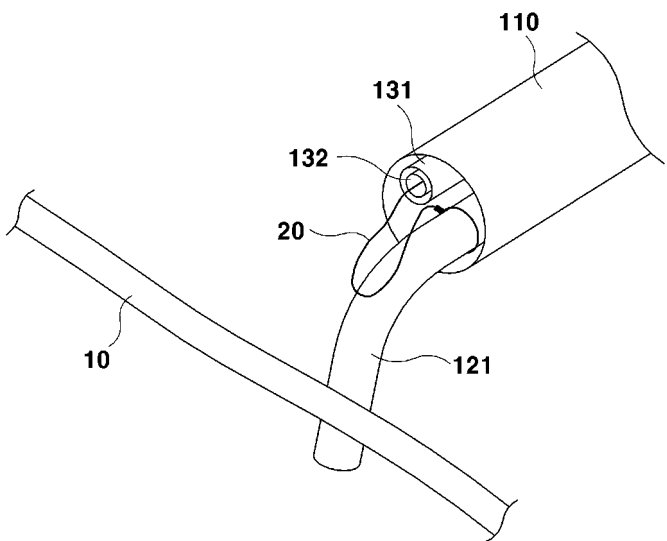
도면3



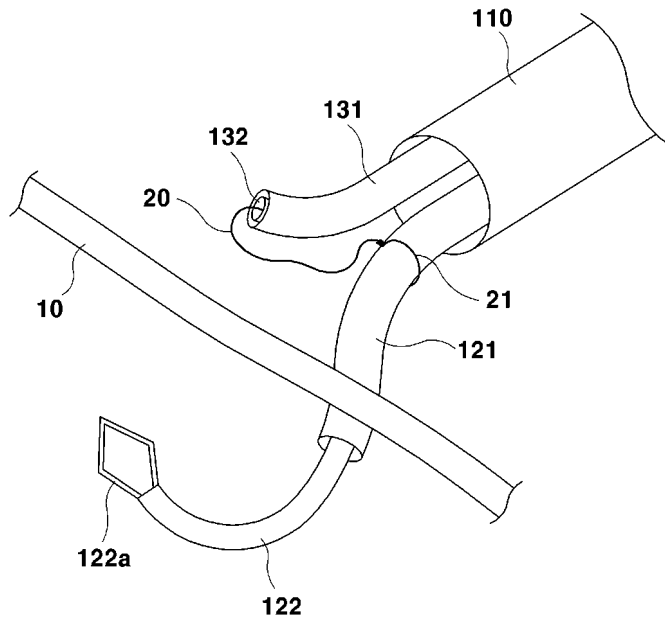
도면4



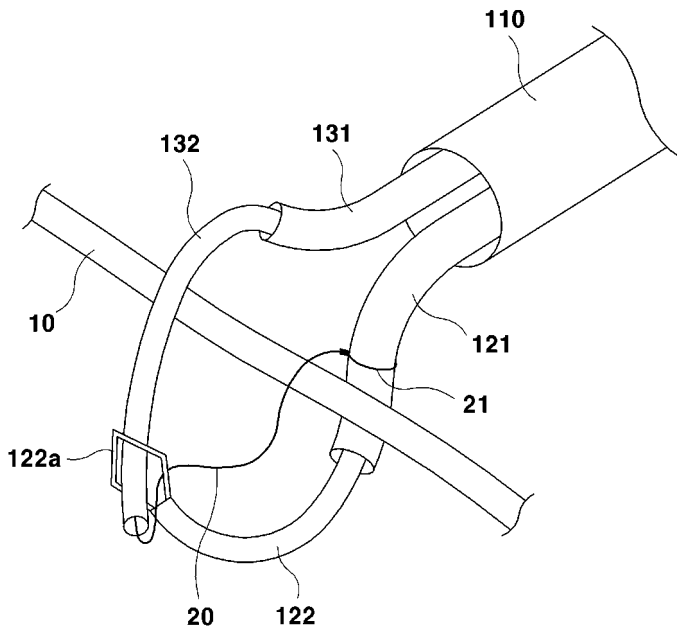
도면5



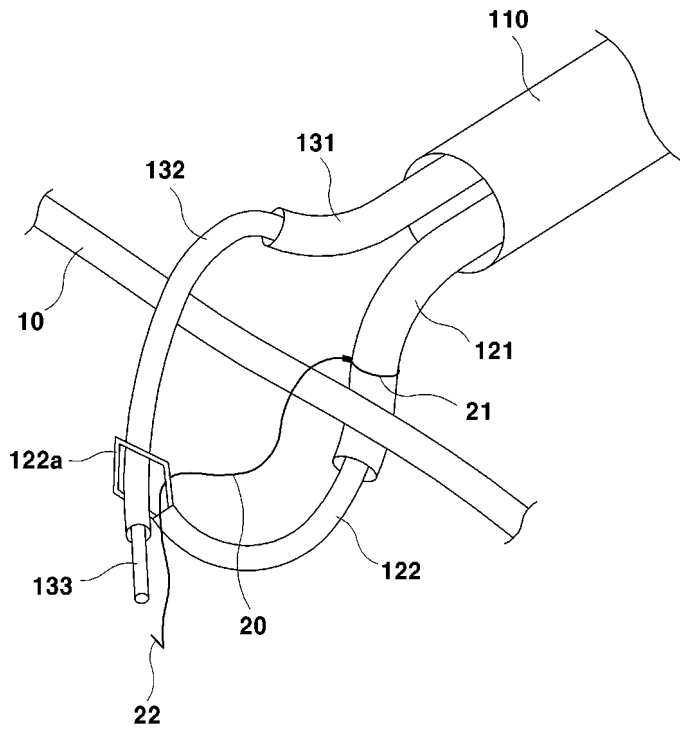
도면6



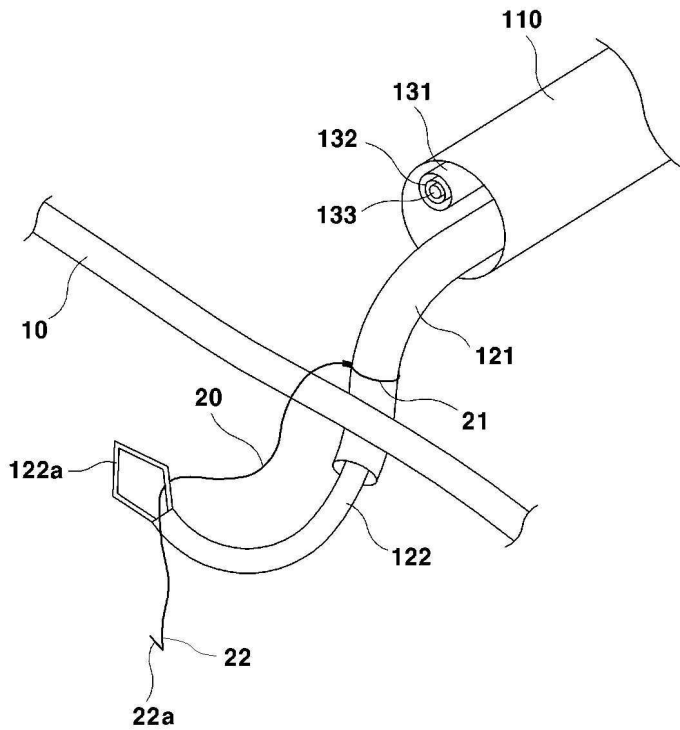
도면7



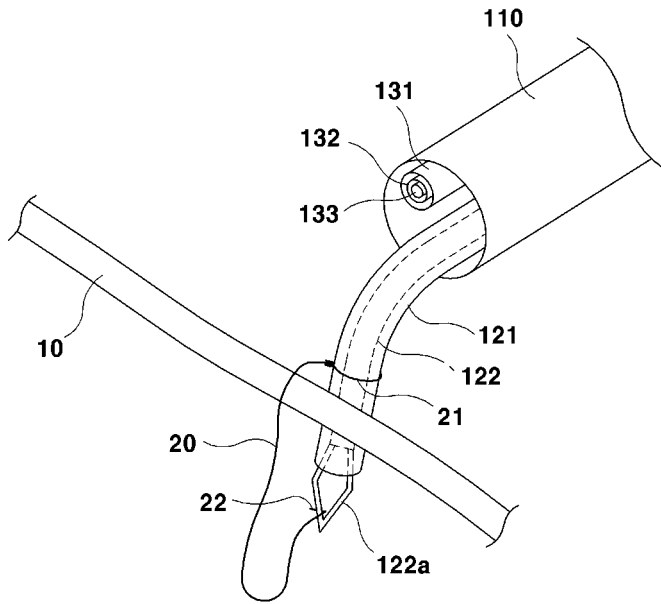
도면8



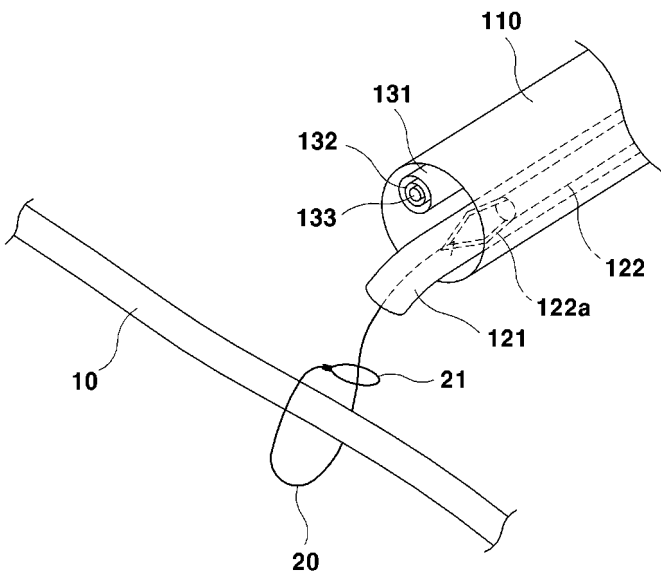
도면9



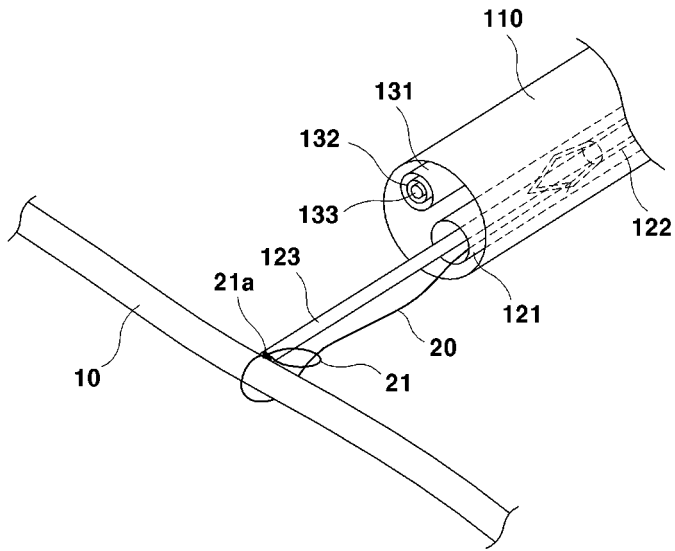
도면10



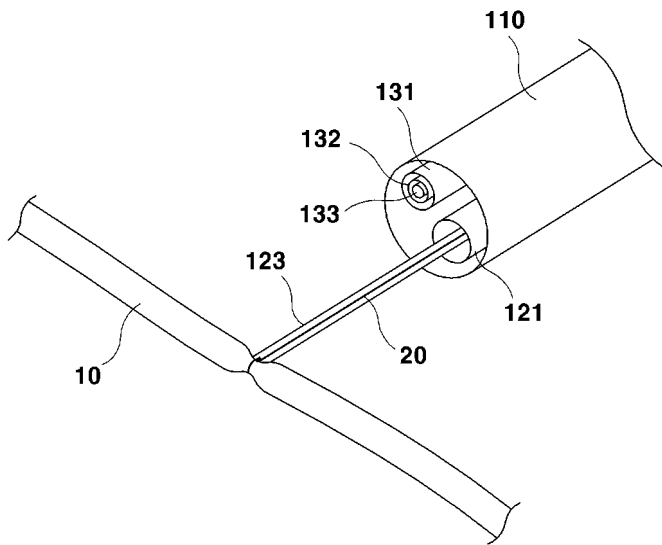
도면11



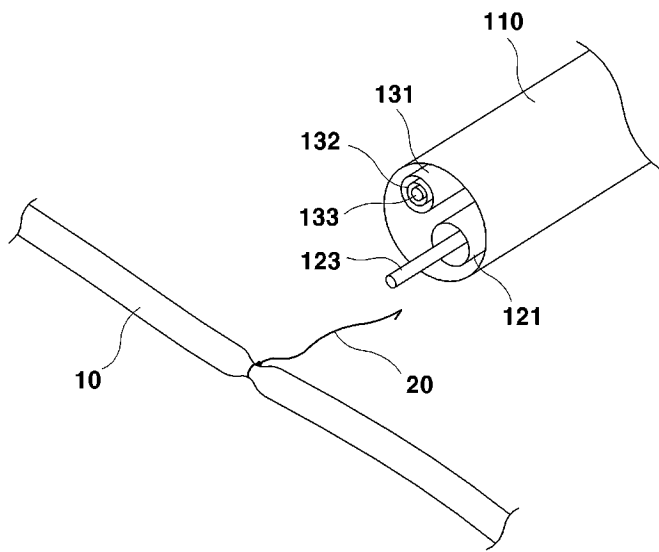
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	使用同心管连续机构的医疗结扎工具		
公开(公告)号	KR1020180119983A	公开(公告)日	2018-11-05
申请号	KR1020170053826	申请日	2017-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	全南大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	全南国家学术基金会		
[标]发明人	KO SEONG YOUNG 고성영 FAROOQ MUHAMMAD UMAR		
发明人	고성영 파루크, 무하매드우마르		
IPC分类号	A61B17/12 A61B17/00 A61B17/04 A61B17/06 A61B17/42		
CPC分类号	A61B17/12009 A61B17/0485 A61B17/06166 A61B2017/4233 A61B2017/00778		
代理人(译)	专利法鳞芽军事		
其他公开文献	KR101950407B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种医疗结扎装置，更具体地说，涉及一种用于腹腔镜手术或自然开放手术的结扎装置，其中使用两个同轴管连续体结构用缝合线紧密地紧固诸如血管，胆囊管和输卵管的血管内灌注。医疗结扎装置技术领域本发明涉及医疗结扎装置。 专利文献10-2018-0119983