(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0006155
(43) 공개일자 2014년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/04 (2006.01) *A61B 17/06* (2006.01)
A61B 17/94 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0068693
(22) 출원일자 2012년06월26일
심사청구일자 2012년06월26일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145 (안암동5가)
(72) 발명자
홍대희
경기도 안양시 동안구 동편로 135 (관양동, 동편마을) 412동 1302호
금보라
서울특별시 용산구 동부이촌동 미주APT A동 401호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인이룸

전체 청구항 수 : 총 7 항

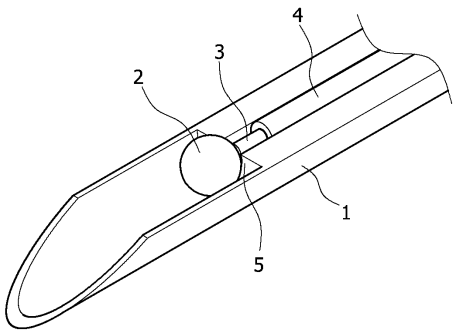
(54) 발명의 명칭 **자기력을 이용한 내시경용 봉합장치 및 이를 이용한 봉합방법**

(57) 요 약

본 발명은 내시경을 이용해 장기 내부에서 절개부위를 봉합하는 봉합장치 및 이를 이용한 봉합방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자기력을 이용하여 바느질과 같은 방식을 내시경으로 수행할 수 있도록 하는 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치 및 이를 이용한 봉합방법에 관한 것이다.

본 발명은 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치에 있어서, 범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈의 봉합바늘; 상기 봉합바늘의 내측에 위치하고, 자유자재로 움직일 수 있도록 구성되는 밀대; 상기 밀대의 전방에 위치하고, 자성을 띄는 자석부; 상기 자석부에 붙을 수 있고, 봉합사가 연결된 구슬부; 상기 구슬부가 상기 봉합바늘의 내측에 걸릴 수 있도록 해주는 걸림부;를 구비하는 내시경용 봉합장치 및 이를 이용하는 봉합방법을 제공한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

김경남

서울특별시 성동구 금호동4가 457-1

김병곤

서울특별시 동대문구 무학로49길 86 (용두동);

김윤진

서울특별시 성북구 보국문로30길 15 (정릉동, 정릉 대우아파트) 101동 103호

송용남

서울특별시 강남구 삼성로103길 12, 신도브레뉴 401호 (삼성동);

전훈재

서울특별시 서초구 반포동 20-1 LG 자이 APT 111동 603호

최혁순

서울특별시 강남구 삼성로 151 (대치동, 선경아파트) 1동 505호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	A10192711020000100
부처명	보건복지부
연구사업명	보건의료연구개발사업
연구과제명	위장관 내시경용 연속 봉합기구의 임상시험
기 여 율	1/1
주관기관	고려대학교 산학협력단
연구기간	2011.04.01 ~ 2012.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

자기력을 이용한 내시경용 봉합장치에 있어서,

범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈의 봉합바늘;

상기 봉합바늘의 내측에 위치하고, 자유자재로 움직일 수 있도록 구성되는 밀대;

상기 밀대의 전방에 위치하고, 자성을 띄는 자석부;

상기 자석부에 붙을 수 있고, 봉합사가 연결된 구슬부;

상기 구슬부가 상기 봉합바늘의 내측에 걸릴 수 있도록 해주는 걸림부;를 구비하는 내시경용 봉합장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 구슬부는 상기 자석부와 같이 상기 봉합바늘의 밖으로 토출되었다가 상기 밀대의 이동으로 인해서 자석부에서 분리되며, 봉합 후에는 자석부와 결합하여 다시 봉합바늘로 회수 되는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 구슬부는 구형이고, 상기 자석부와 반대의 자성을 띄는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합장치.

청구항 4

자기력을 이용한 내시경용 봉합장치에 있어서,

범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈의 봉합바늘;

상기 봉합바늘의 내측에 위치하고, 자유자재로 움직일 수 있도록 구성되는 연결부와 전자석부;

상기 전자석부에 붙을 수 있고, 봉합사가 연결된 구슬부;

상기 구슬부가 상기 봉합바늘의 내측에 걸릴 수 있도록 해주는 걸림부;를 구비하는 내시경용 봉합장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 구슬부는 상기 전자석부와 같이 상기 봉합바늘의 밖으로 토출되었다가 전자석부의 자성을 해제 시켜서 전자석부에서 분리되며, 봉합 후에는 전자석부에 자성을 복귀시켜서 전자석부와 결합하여 다시 봉합바늘로 회수 되는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 하나의 항에 있는 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법에 있어서,

상기 봉합바늘을 이용하여 조직을 관통시키는 단계(S1);

상기 S1단계 후 상기 봉합바늘에서 상기 자석부와 상기 밀대를 동시에 이동시켜서 상기 구슬부를 배출시킨 후, 밀대를 자석부를 통과하여 이동시켜 구슬부를 분리시킨 뒤 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하는 단계(S2);

상기 S2단계 후 다른 조직 부위를 다시 관통시키고, 봉합바늘에서 자석부를 배출시켜 구슬부와 결합을 시키며, 구슬부를 다시 봉합바늘 내부로 유입시키는 단계(S3);

상기 S3단계 후 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하여 봉합하는 단계(S4);를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용

봉합장치를 이용한 봉합방법.

청구항 7

제 4 항 또는 제 5 항에 있는 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법에 있어서,

상기 봉합바늘을 이용하여 조직을 관통시키는 단계(S5);

상기 S5단계 후 상기 봉합바늘에서 상기 구슬부를 배출시킨 후 상기 전자석부의 자성을 해제시켜 구슬부를 분리시킨 뒤 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하는 단계(S6);

상기 S6단계 후 다른 조직 부위를 봉합바늘로 다시 관통시키고, 봉합바늘에서 전자석부를 배출시키고 자성을 회복시켜 구슬부와 결합을 시키고, 구슬부를 다시 봉합바늘 내부로 유입시키는 단계(S7);

상기 S7단계 후 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하여 봉합하는 단계(S8);를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 내시경을 이용해 장기 내부에서 절개부위를 봉합하는 봉합장치 및 이를 이용한 봉합방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자기력을 이용하여 바느질과 같은 방식을 내시경으로 수행할 수 있도록 하는 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치 및 이를 이용한 봉합방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 내시경이란 수술을 하거나 또는 부검을 하지 않고서는 직접 병변을 볼 수 없는 장기에 대하여 기계를 삽입하여 관찰하도록 고안된 기구이다. 내시경에는 직달경이라 하여 1개의 통으로 되어 있어서 장기를 직접 육안으로 볼 수 있는 형, 렌즈시스템을 이용한 형, 카메라를 직접 장기에 삽입하는 형과 유리섬유를 사용한 파이버스코프 등이 있다.

[0003] 기존 내시경용 봉합 기술로는 가장 널리 쓰이는 것이 의료용 클립이다. 이는 간단한 동작으로 체결할 수 있는 클립과 이를 내시경 말단부까지 삽입, 봉합 할 수 있는 컨트롤러로 구성되는데, 1회성 봉합 기술로써 1회 삽입 시 1회의 봉합만이 가능하다는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 기존의 의료용 클립의 경우 위장 벽 내부의 점막층만 봉합이 되고, 실질적으로 중요한 근육층은 봉합이 되지 않아 회복기간이 길어져 환자와 의사의 피로도가 높아지는 문제가 있다.

[0005] 또한, 최근에는 봉합이 가능한 수술기구를 내시경에 부착하여 환자의 장기 내부로 삽입시킴으로써 환자의 신체를 절개하지 아니하고서도 장기 내부를 시술할 수 있는 여러 종류의 수술기구가 고안되어 왔으며, 본원 발명의 출원인에 의해 봉합용 비드, 장기흡인용 진공캡 및 이를 이용한 장기봉합 장치 (대한민국 특허등록번호 : 10-0838983호)가 특허 등록된 바 있다.

[0006] 상기 장기 봉합 장치의 경우는 다음과 같은 문제가 있다.

[0007] 첫째, 봉합용 비드를 사용하고 있으나, 비드의 경우 정밀 가공 기술로 제작되어야 하고, 인체에 무해한 재질이어야 하다 보니 가격이 높아서 경제적인 부담이 된다.

[0008] 둘째, 진공 캡을 이용하는 경우는 수술 후 봉합사와 비드가 모두 장기 안쪽에 존재하지만 상황에 따라서(바늘이 장기 내부에서 외부로 뚫고 나가 비드를 배출하는 경우) 비드가 장기 밖에 위치하게 되어 향후 비드의 회수를 위해서는 복부를 절개 하거나 복강용 도구를 사용해야 하는 문제가 있다.

[0009] 셋째, 비드는 무한한 것이 아니고 미리 탑재되어 있는 만큼 연속 봉합이 가능하며, 그 이상 봉합 하려면 기구를 탈거한 뒤 비드를 다시 탑재하고 내시경에 재삽입해야 하는바, 시술시간의 장기화를 가져오며, 이는 환자와 의사에게 큰 부담감을 준다.

[0010] 넷째, 봉합사는 비드에 걸쳐지는 부분에서 180도로 꺾어져 되돌아 나오는 형태이고 이러한 부분이 다수 존재하

여 힘의 전달이 원활하지 못한다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위하여 안출된 것으로, 점막층과 근육층을 모두 봉합 할 수 있게 하고, 1회 삽입으로 필요한 만큼의 봉합을 수행할 수 있도록 하기 위해 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 또한, 제대로 고정이 되었는지 100% 신뢰가 어려운 봉합용 비드 대신에 자석과 봉합사만을 이용한 방법으로 자석은 봉합사를 감아 주는 역할만을 수행한 후 회수할 수 있어 인체에 무해한 봉합장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치에 있어서, 범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈의 봉합바늘; 상기 봉합바늘의 내측에 위치하고, 자유자재로 움직일 수 있도록 구성되는 밀대; 상기 밀대의 전방에 위치하고, 자성을 띄는 자석부; 상기 자석부에 붙을 수 있고, 봉합사가 연결된 구슬부; 상기 구슬부가 상기 봉합바늘의 내측에 걸릴 수 있도록 해주는 걸림부;를 구비하는 내시경용 봉합장치를 제공한다.

[0014] 또한, 상기 구슬부는 상기 자석부와 같이 상기 봉합바늘의 밖으로 토출되었다가 상기 밀대의 이동으로 인해서 자석부에서 분리되며, 봉합 후에는 자석부와 결합하여 다시 봉합바늘로 회수 되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 상기 구슬부는 구형이고, 상기 자석부와 반대의 자성을 띄는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 본 발명은 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치에 있어서, 범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈의 봉합바늘; 상기 봉합바늘의 내측에 위치하고, 자유자재로 움직일 수 있도록 구성되는 연결부와 전자석부; 상기 전자석부에 붙을 수 있고, 봉합사가 연결된 구슬부; 상기 구슬부가 상기 봉합바늘의 내측에 걸릴 수 있도록 해주는 걸림부;를 구비하는 내시경용 봉합장치를 제공한다.

[0017] 또한, 상기 구슬부는 상기 전자석부와 같이 상기 봉합바늘의 밖으로 토출되었다가 전자석부의 자성을 해제 시켜서 전자석부에서 분리되며, 봉합 후에는 전자석부에 자성을 복귀시켜서 전자석부와 결합하여 다시 봉합바늘로 회수 되는 것을 특징으로 한다.

[0018] 또한, 본 발명은 상기 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법에 있어서, 상기 봉합바늘을 이용하여 조직을 관통시키는 단계(S1); 상기 S1단계 후 상기 봉합바늘에서 상기 자석부와 상기 밀대를 동시에 이동시켜서 상기 구슬부를 배출시킨 후, 밀대를 자석부를 통과하여 이동시켜 구슬부를 분리시킨 뒤 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하는 단계(S2); 상기 S2단계 후 다른 조직 부위를 다시 관통시키고, 봉합바늘에서 자석부를 배출시켜 구슬부와 결합을 시키며, 구슬부를 다시 봉합바늘 내부로 유입시키는 단계(S3); 상기 S3단계 후 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하여 봉합하는 단계(S4);를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법을 제공한다.

[0019] 또한, 본 발명은 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법에 있어서, 상기 봉합바늘을 이용하여 조직을 관통시키는 단계(S5); 상기 S5단계 후 상기 봉합바늘에서 상기 구슬부를 배출시킨 후 상기 전자석부의 자성을 해제시켜 구슬부를 분리시킨 뒤 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하는 단계(S6); 상기 S6단계 후 다른 조직 부위를 봉합바늘로 다시 관통시키고, 봉합바늘에서 전자석부를 배출시키고 자성을 회복시켜 구슬부와 결합을 시키고, 구슬부를 다시 봉합바늘 내부로 유입시키는 단계(S7); 상기 S7단계 후 봉합바늘을 조직 밖으로 회수하여 봉합하는 단계(S8);를 포함하는 것을 특징으로 하는 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법을 제공한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치 및 이를 이용한 봉합방법의 경우는 내시경 1회 삽입으로 원

하는 만큼의 봉합과정을 수행할 수 있으며, 비드가 제대로 고정되었는지 100% 신뢰가 어려운 봉합용 비드 대신에 자석과 봉합사만을 이용하여 봉합을 한 후 바로 회수되므로, 결과적으로는 봉합사만으로 봉합을 완료하게 된다. 이로 인해서 인체 내부에 이물질이 남는 것을 최소화 할 수 있고, 향후에 봉합사만 제거하면 되어 환자의 부담이 적다는 효과가 있다.

[0021] 또한, 자기력을 사용하여 장기 반대편과 같이 내시경 카메라의 시야 밖에서 이루어지는 작업의 경우에도 높은 신뢰도를 갖는 효과가 있다.

[0022] 또한, 비드를 이용하는 방식에서는 비드와 봉합사의 마찰에 의해 봉합사가 마모되거나 끊어지는 문제가 있었으나, 이와 같은 문제를 보완해 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1 내지 2는 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치의 일실시예를 나타내는 도면이다.

도 3 내지 4는 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치를 이용하여 손상된 장기를 봉합시키는 방법에 대한 메카니즘을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 의한 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치 및 이를 이용한 봉합방법의 바람직한 실시예들을 자세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치의 일실시예를 나타내는 도면이다.

[0026] 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치는 범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈의 봉합바늘(1)과, 상기 봉합바늘(1)의 내측에 위치하고, 자유자재로 움직일 수 있도록 구성되는 밀대(4)와, 밀대(4)의 전방에 위치하고, 자성을 띄는 자석부(3)와, 자석부(3)에 붙을 수 있고, 봉합사(6)가 연결된 구슬부(2)와, 구슬부(2)가 봉합바늘(1)의 내측에 걸릴 수 있도록 해주는 걸림부(5)로 구성되어 있다.

[0027] 봉합바늘(1)은 범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈로 본 봉합장치를 기존의 내시경에 손쉽게 적용이 가능한 장점이 있다. 따라서, 기존 내시경에 본 발명에 따른 상기 봉합장치만 달아서 바로 적용시킬 수 있으며, 별도의 부가 장비 없이도 바로 사용가능하다는 장점이 있다.

[0028] 구슬부(2)는 주로 원형 형상을 띄고 있으며, 봉합사(6)가 연결되어 있다. 자성에 반응을 할 수 있는 재료로 만들어지며, 본 발명에 따른 봉합장치에서는 구슬부(2)를 봉합 후 회수를 하지만, 시술 중 인체에 영향을 미칠 수 있는바, 인체에 무해한 자성에 반응할 수 있는 재료가 보다 권장된다. 또한 구슬부(2)자체에서 자성을 띄고 있어도 된다. 다만, 자석부(3)와의 극성은 반대가 되어야만 한다.

[0029] 자석부(3)는 밀대(4)의 전방에 위치하고, 밀대(4)가 자석부(3) 밖으로 이동할 수도 있다. 이와 같은 이동으로 자석부(3)에 붙어 있는 구슬부(3)를 자석부(3)로부터 분리시킬 수가 있다. 자석부(3)의 중앙에는 봉합사(6)가 이동할 수 있는 원형홈이 존재한다.

[0030] 걸림부(5)는 구슬부(2)가 봉합바늘(1)의 내부로 유입이 되어서 내부에 위치하도록 해주는 역할을 수행한다. 걸림부(5)에 구슬부(2)가 걸린 상태에서 봉합바늘(1)이 조직을 관통하거나 이동한다.

[0031] 도 2는 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치의 일실시예에 따른 작동후의 모습을 나타내고 있다.

[0032] 구슬부(2)가 자석부(3)에 붙어서 봉합바늘(1)의 외부로 토출되고, 밀대(4)가 자석부(3)를 지나서 이동하여 구슬부(2)를 자석부(3)와 분리시킨다.

[0033] 분리된 구슬부(2)는 봉합사가 연결된 상태로 남아 있게 되고, 밀대(4)와 자석부(3)은 다시 봉합바늘(1)의 내측으로 이동하게 된다.

[0034] 상기와 같은 과정을 통해서 봉합사가 연결된 구슬부(2)를 배출하며, 다시 구슬부(2)를 회수하기 위해서는 반대의 과정을 거친다.

[0035] 도 3은 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

[0036] 다른 실시예에서는 범용 내시경의 채널을 통과 할 수 있는 사이즈의 봉합바늘(1)과, 봉합바늘(1)의 내측에 위치하고, 자유자재로 움직일 수 있도록 구성되는 연결부(8)및 전자석부(7)와, 전자석부(7)에 붙을 수 있고, 봉합사(6)가 연결된 구슬부(2)와, 구슬부(2)가 상기 봉합바늘(1)의 내측에 걸릴 수 있도록 해주는 걸림부(5)로 구성되어 있다.

[0037] 본 실시예는 도 1에서 나타난 실시예와 달리 전자석을 이용하여 구슬부(2)를 배출하거나 회수하는 것을 특징으로 한다.

[0038] 도 4에서는 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치의 다른 실시예에 따른 작동후의 모습을 나타내고 있다.

[0039] 봉합사(6)에 연결된 구슬부(2)가 전자석부(7)와 함께 봉합바늘(1) 밖으로 토출된다. 토출된 후에 전자석부(7)에 연결된 연결부(8)를 이용하여 전자석부(7)에 자성을 해제 시킨다. 연결부(8)는 전류를 흐르게 하거나 차단하게 할 수 있는 소재로 구성되어 있으며, 전자석부(7)의 자성을 제어하기 위한 용도로 쓰인다.

[0040] 자성을 해제 시키면, 전자석부(7)와 결합된 구슬부(2)가 떨어지게 되고, 전자석부(7)를 다시 봉합바늘(1) 안쪽으로 이동 시킨 후 다음 작업을 하게 된다.

[0041] 구슬부(2)를 다시 회수하는 작업은 전자석부(7)를 토출 시킨 후, 자성을 띄게 하여 구슬부(2)가 전자석부(7)에 붙게 한 후, 봉합바늘(1)안쪽으로 이동시키면 된다.

[0042] 도 5는 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치를 이용하여 손상된 장기를 봉합시키는 방법에 대한 메카니즘을 설명하는 도면이다.

[0043] 도 5(a)는 봉합바늘을 이용해서 장기를 관통한 후, 봉합바늘 내측에 있는 구슬부를 토출시킨 후 봉합바늘 내측으로 자석부 또는 전자석부를 회수시킨 모습을 보여주고 있다.

[0044] 도 5(b)는 도 5(a)에서 봉합바늘을 조직 밖으로 빼내고 다시 다른 조직으로 관통시킨후, 자석부 또는 전자석부를 배출하여 구슬부를 자석부 또는 전자석부에 결합시키는 모습을 보여주고 있다.

[0045] 도 5(c)는 봉합바늘 내측으로 구슬부를 회수한 후에 조직 밖으로 빼내는 모습을 보여주고 있다.

[0046] 도 5(d)는 다시 다른 조직부위를 봉합하기 위해서 준비하는 모습을 보여주고 있다.

[0047] 상기와 같은 과정을 반복하여, 상처난 조직을 봉합하게 된다.

[0048] 이하는 본 발명에 따른 자기력을 이용한 내시경용 봉합장치를 이용한 봉합방법을 상세히 설명한다.

[0049] 우선, 자석부와 밀대를 이용하는 방법을 설명한다.

[0050] 봉합사(6)가 연결된 구슬부(2)가 내부에 있는 봉합바늘(1)을 이용하여 조직을 관통시킨다(S1).

[0051] S1단계 후 봉합바늘(1)에서 자석부(3)와 밀대(4)를 동시에 이동시켜 구슬부(2)를 봉합바늘(1) 외부로 토출시킨 뒤, 자석부(3)위로 밀대(4)를 이동시켜서 구슬부(2)를 분리시키고, 봉합바늘(1)을 조직 밖으로 회수한다(S2).

[0052] S2단계 후 다른 조직 부위를 다시 관통시키고, 봉합바늘(1)에서 자석부(2)를 배출시켜 구슬부(2)와 결합을 시키고, 봉합바늘(1) 내부로 유입시켜서 걸림부(5)에 걸리게 한다(S3).

[0053] S3단계 후 봉합바늘(1)을 조직 밖으로 회수하여 조직을 봉합한다(S4).

[0054] 다시 다른 조직으로 S1부터 S4의 과정을 반복적으로 수행하여 봉합작업을 하면 1회 삽입으로 원하는 만큼의 봉합과정을 수행할 수 있게 된다.

[0055] 다음으로, 전자석을 이용하는 방법을 설명한다.

[0056] 봉합사(6)가 연결된 구슬부(2)가 내부에 있는 봉합바늘(1)을 이용하여 조직을 관통시킨다(S5).

[0057] S5단계 후 봉합바늘(1)에서 전자석부(7)를 이동시켜서 구슬부(2)를 봉합바늘(1)에서 배출시킨 후 전자석부(7)의

자성을 해제시켜 구슬부(2)를 분리시킨 뒤 봉합바늘(1)을 조직 밖으로 회수한다(S6).

[0058] S6단계 후 다른 조직 부위를 다시 관통시키고, 봉합바늘(1)에서 전자석부(7)를 배출시키고 자성을 회복시켜 구슬부(2)와 결합을 시키고, 봉합바늘(1) 내부로 유입시켜서 걸림부(5)에 걸리게 한다(S7).

[0059] S7단계 후 봉합바늘(1)을 조직 밖으로 회수하여 조직을 봉합한다(S8).

[0060] 다시 다른 조직으로 S5부터 S8의 과정을 반복적으로 수행하여 봉합작업을 하면 1회 삽입으로 원하는 만큼의 봉합과정을 수행할 수 있게 된다.

[0061] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예 들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래 청구범위에 의하여 해석되어야하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0062] 1: 봉합바늘

2: 구슬부

3: 자석부

4: 밀대

5: 걸림부

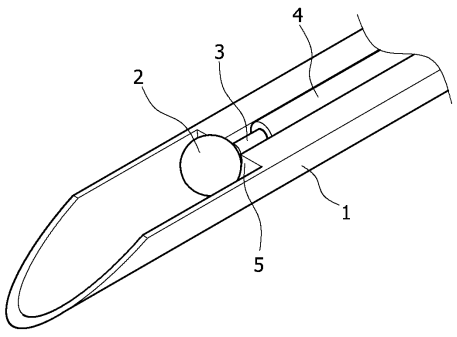
6: 봉합사

7: 전자석부

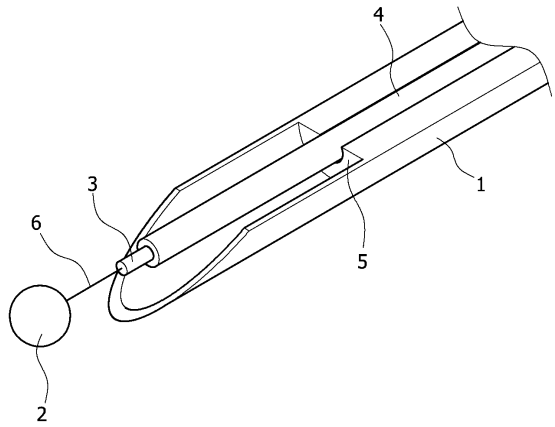
8: 연결부

도면

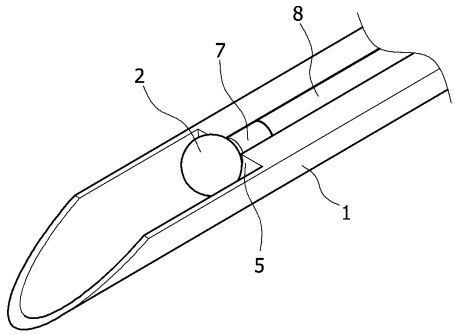
도면1



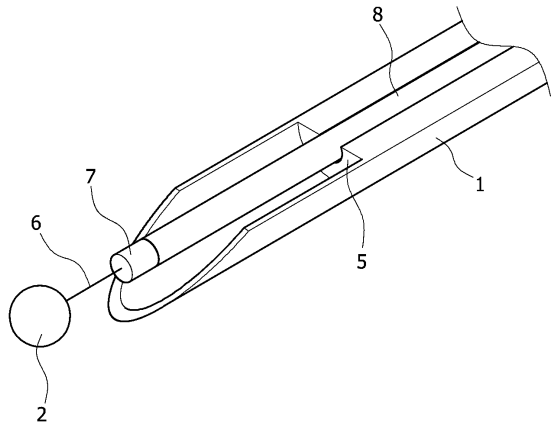
도면2



도면3

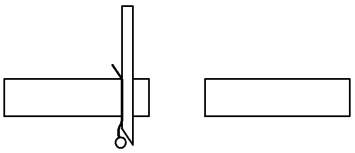


도면4

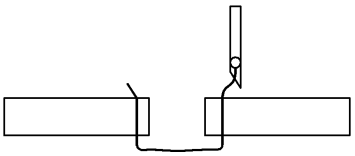


도면5

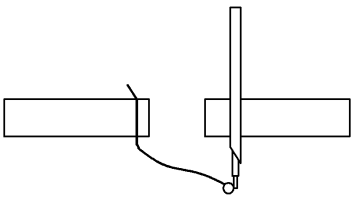
(a)



(b)



(c)



(d)

