



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0102567

(43) 공개일자 2015년09월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/11 (2006.01) A61B 17/94 (2006.01)

A61L 31/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0024603

(22) 출원일자 2014년02월28일

심사청구일자 2014년02월28일

(71) 출원인

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자

정문재

서울 강남구 압구정로29길 71, 23동 1004호 (압구정동, 현대아파트)

송시영

서울 마포구 백범로 205, 104동 1106호 (신공덕동, 마포펜트하우스)

(74) 대리인

지현조

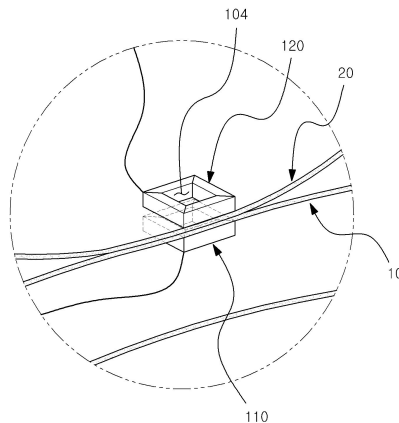
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **문합술용 고정기구**

(57) 요약

문합술용 고정기구는, 관통 홀을 위한 제1 장기 주변에서 링 연결구조로 전환되는 제1 고정부재, 및 관통 홀을 위한 제2 장기 주변에서 제1 고정부재에 대응하는 링 연결구조로 전환되며, 제1 고정부재와 인력에 의해 상호 접합하여 관통 홀 주변의 이중의 장기를 일시적으로 밀착시키는 제2 고정부재를 포함할 수 있으며, 링 연결구조로 상호 접합된 제1 및 제2 고정부재의 내측 중공으로 문합술용 스텐트를 삽입하여 관통 홀을 관통하여 배치할 수 있다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

이종의 장기를 문합하기 위한 문합술용 스텐트를 이종의 장기를 관통하여 배치하기 위한 문합술용 고정기구에 있어서,

관통 홀을 위한 제1 장기 주변에서 링 연결구조로 전환되는 제1 고정부재; 및

상기 관통 홀을 위한 제2 장기 주변에서 상기 제1 고정부재에 대응하는 링 연결구조로 전환되며, 상기 제1 고정부재와 인력에 의해 상호 접합하여 상기 관통 홀 주변의 이종의 장기를 일시적으로 밀착시키는 제2 고정부재;

를 포함하며, 링 연결구조로 상호 접합된 상기 제1 및 제2 고정부재의 내측 중공으로 상기 문합술용 스텐트를 삽입하여 상기 관통 홀을 관통하여 배치하는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 고정부재는 상기 제1 및 제2 장기 주변까지 안내되는 동안 일련 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 및 제2 고정부재는 내시경 내측에서 일련의 구조를 유지하는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 고정부재 각각은 일렬로 배치되는 복수개의 단위막대자석을 포함하며, 내시경 내부에서 외부로 인출되면서 양단에 배치된 상기 단위막대자석이 상호 접합되어 상기 링 연결구조로 전환되는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 고정부재 각각은 내시경 내부에서 외부로 인출되면서 링 연결구조로 전환되는 탄성 복원본체 및 상기 탄성 복원본체 일면에 부착되는 자성체를 포함하며,

상기 제1 및 제2 고정부재는 각각의 상기 탄성 복원본체에 부착된 상기 자성체에 의해서 상호 접합되는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 고정부재 각각은 내시경 내부에서 외부로 인출되면서 링 연결구조로 전환되는 형상기억합금 또는 형상기억고분자를 이용하는 형상기억 복원본체 및 상기 형상기억 복원본체 일면에 부착되는 자성체를 포함하며,

상기 제1 및 제2 고정부재는 각각의 상기 형상기억 복원본체에 부착된 상기 자성체에 의해서 상호 접합되는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 7

제1항에 있어서,

내시경을 이용하여 상기 제1 및 제2 고정부재의 내측 중공으로 상기 문합술용 스텐트를 삽입하는 과정에서 상기 제1 및 제2 장기에 상기 관통 홀이 형성되는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 고정부재를 상기 이종의 장기에서 회수하도록 상기 제1 및 제2 고정부재에 연결되는 와이어 형상의 회수부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 문합술용 스텐트는,

양쪽 단부가 상기 제1 및 제2 장기의 상기 관통 홀을 가로질러 배치되어 상기 제1 및 제2 장기를 연통시키는 바디파트;

상기 바디파트의 양쪽 단부에서 바깥쪽으로 벌어지되, 상기 바디파트의 중심에서 단부를 향하여 기울어져 형성되며, 상기 제1 및 제2 고정부재가 제거되면 상기 제1 및 제2 장기에 각각 형성된 상기 관통 홀 주변의 내면과 밀착된 상태를 유지하는 플레어파트; 및

상기 바디파트의 양쪽 단부에서 상기 플레어파트 사이에 배치되는 상기 관통 홀 주변의 제1 및 제2 장기 일부를 밀착시키도록 돌출되되, 상기 바디파트의 단부에서 중심을 향하여 기울어져 형성되며, 상기 제1 및 제2 고정부재가 제거되면 상기 제1 및 제2 장기에 각각 형성된 상기 관통 홀 주변의 내면을 지지하는 상태를 유지하여 상기 제1 및 제2 장기에 각각 형성된 상기 관통 홀 주변이 서로 붙은 상태를 유지하도록 하는 플랩파트;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 바디파트, 상기 플레어파트, 및 상기 플랩파트는 그물망 구조로 외이어를 엮어서 일체로 제공되며, 밀폐를 위하여 상기 엮힌 와이어를 커버하는 커버필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 문합술용 고정기구.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이종의 장기를 문합하기 위한 문합술용 스텐트를 이종의 장기를 관통하여 배치하기 위한 문합술용 고정기구에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 섭취한 음식은 식도를 거쳐 위(stomach)에 일시적으로 저장된 후, 십이지장(duodenum), 공장(jejunum), 및 회장(ileum)으로 구분되는 소장(small intestine), 대장(large intestine) 등의 소화기관(digestive organ)을 차례로 지나게 된다.

[0003] 한편, 일부 소화기관이 정상적으로 기능을 하지 못하거나, 악성 종양과 같은 병변(lesion)이 발생하여 불가피하게 제거해야 하는 경우, 그 부분을 떼어내고 분리된 소화기관을 서로 연결하는 수술을 수반하게 된다.

[0004] 예를 들어, 십이지장에 염증이나 악성 종양과 같은 질환이 발생하여, 위에 저장된 음식이 십이지장을 거치지 않도록 하거나, 아예 십이지장 부분이 제거되어야 하는 경우, 위와 공장을 직접 연결할 필요가 있다.

[0005] 종래에는 위와 공장에 구멍을 내고, 구멍 주변을 꿰매는 외과 수술(surgical operation)을 통해서 이종(different kind)의 기관을 서로 연결했다. 하지만, 이러한 수술은 수술 시간이 길고, 수술 후 회복도 늦어지는 문제점이 있다.

[0006] 따라서, 공개특허공보 10-2013-0110413에 개시되는 문합술용 스텐트를 사용하여 외과적 수술 없이 이종의 장기

를 연결하는 시도가 이루어지고 있다.

[0007] 다만, 수술 중 장기를 고정시키는 것이 용이하지 않기 때문에 이종의 장기에 형성된 관통 홀의 위치가 틀어지는 상황이 자주 발생할 수 있고, 문합술용 스텐트를 이종의 장기에 형성된 관통 홀에 정확하게 배치하는 과정에 상당한 어려움이 따른다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 이종의 장기를 꿰매거나 접합제 없이 연결하기 위한 문합술용 스텐트를 이종의 장기를 가로질러 배치하기 위한 문합술용 고정기구를 제공한다.

[0009] 본 발명은 문합술용 스텐트를 원하는 위치에 정확하게 배치할 수 있는 문합술용 고정기구를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0010] 문합술(anastomosis)이라 함은, 신체의 내강(內腔)에 있는 장기와 장기를 서로 접합시켜 잇는 수술을 지칭하는 것으로, 장기와 장기를 가로질러 배치되는 문합술용 스텐트를 사용할 수 있다. 다만, 수술 중 장기가 지속적으로 움직이면 장기에 형성된 관통 홀로 문합술용 스텐트를 정확하게 배치하는 과정에 상당한 어려움이 따른다.

[0011] 본 발명에서는 서로 연결하고자 하는 장기 부분에 문합술용 스텐트를 정확하게 배치하기 위한 문합술용 고정기구를 제안하며, 장기에 관통 홀이 먼저 형성되어 있는 상태에서 문합술용 스텐트를 배치하는 경우와 문합술용 스텐트를 배치하는 과정에서 관통 홀을 형성하는 경우에도 문합술용 고정기구는 유용하게 적용될 수 있다.

[0012] 본 발명의 문합술용 고정기구는 이종의 장기를 문합하기 위한 문합술용 스텐트를 이종의 장기를 관통하여 배치하는데 사용될 수 있다. 문합술용 고정기구는, 관통 홀을 위한 제1 장기 주변에서 링 연결구조로 전환되는 제1 고정부재, 및 관통 홀을 위한 제2 장기 주변에서 제1 고정부재에 대응하는 링 연결구조로 전환되며, 제1 고정부재와 인력에 의해 상호 접합하여 관통 홀 주변의 이종의 장기를 일시적으로 밀착시키는 제2 고정부재를 포함할 수 있으며, 링 연결구조로 상호 접합된 제1 및 제2 고정부재의 내측 중공으로 문합술용 스텐트를 삽입하여 관통 홀을 관통하여 배치할 수 있다.

[0013] 한편, 제1 고정부재 및 제2 고정부재가 제1 및 제2 장기 주변까지 이동하는 동안 일련(一連)의 구조를 유지하면 제1 고정부재 및 제2 고정부재를 신체로 진입시키는 것이 용이하고, 진입 시 주변 장기의 훼손을 방지할 수 있다.

[0014] 제1 및 제2 고정부재는 내시경 내측에 삽입된 상태에서 내강으로 안내되면 내시경의 굴절 상태에 따라서 약간 휘어질 수도 있겠지만, 대략 내시경 내측에서 일련의 구조를 유지할 수 있다.

[0015] 본 명세서에서 링 연결구조라 함은, 내측에 중공을 형성하도록 대략 링 형상을 갖는 구조를 지칭하며, 외측 둘레는 원 외에도 타원, 사각, 다각 등 다양한 형상을 띌 수 있다.

[0016] 여하튼 제1 및 제2 고정부재는 대략 일련의 구조를 가지되, 내시경 내측에서와 같은 구속상태가 해제되면, 링 연결구조로 전환되는 특징을 갖는다.

[0017] 예를 들어, 제1 및 제2 고정부재 각각은 일렬로 배치되는 복수개의 단위막대자석을 포함하고, 내시경 내부에서 외부로 인출되면서 양단에 배치된 단위막대자석이 상호 접합되어 링 연결구조로 전환될 수 있다.

[0018] 또한, 제1 및 제2 고정부재 각각은 내시경 내부에서 외부로 인출되면서 링 연결구조로 전환되는 탄성 복원본체 및 탄성 복원본체 일면에 부착되는 자성체를 포함할 수 있고, 제1 및 제2 고정부재는 각각의 탄성 복원본체에 부착된 자성체에 의해서 상호 접합될 수 있다.

[0019] 또한, 제1 및 제2 고정부재 각각은 내시경 내부에서 외부로 인출되면서 링 연결구조로 전환되는 형상기억합금 또는 형상기억고분자를 이용하는 형상기억 복원본체 및 형상기억 복원본체 일면에 부착되는 자성체를 포함할 수 있고, 제1 및 제2 고정부재는 각각의 형상기억 복원본체에 부착된 자기 자성체에 의해서 상호 접합될 수 있다.

[0020] 앞서 언급된 탄성 복원본체나 형상기억 복원본체들 자체가 자성을 갖는 경우에는 제1 및 제2 고정부재를 상호 접합시키기 위한 별도의 자성체를 배제하는 것도 가능할 것이다.

[0021] 본 발명에서 사용될 수 있는 문합술용 스텐트(anastomosis stent)는, 양쪽 단부가 제1 및 제2 장기의 관통 홀을

가로질러 배치되어 제1 및 제2 장기를 연통시키는 바디파트, 바디파트의 양쪽 단부에서 바깥쪽으로 벌어지되, 바디파트의 중심에서 단부를 향하여 기울어져 형성되며, 제1 및 제2 고정부재가 제거되면 제1 및 제2 장기에 각각 형성된 관통 홀 주변의 내면과 밀착된 상태를 유지하는 플레어파트(flare part), 및 바디파트의 양쪽 단부에서 플레어파트 사이에 배치되는 관통 홀 주변의 제1 및 제2 장기 일부를 밀착시키도록 돌출되되, 바디파트의 단부에서 중심을 향하여 기울어져 형성되며, 제1 및 제2 고정부재가 제거되면 제1 및 제2 장기에 각각 형성된 관통 홀 주변의 내면을 지지하는 상태를 유지하여 제1 및 제2 장기에 각각 형성된 관통 홀 주변이 서로 붙은 상태를 유지하도록 하는 플랩파트(flape part)를 포함할 수 있다.

[0022] 종래에는 이종의 장기를 연결하기 위해서는 외과 수술을 통해서 이종의 기관을 서로 연결하여야 했지만, 상술한 문합술용 스텐트를 사용하여 복부를 절개하는 외과 수술을 생략할 수 있다. 구체적으로, 내시경 내에 문합술용 스텐트를 넣어 놓고, 내시경 선단이 제1 및 제2 고정부재의 중공에 이르면 문합술용 스텐트를 후방에서 밀어 넣어 관통 홀을 가로질러 배치할 수 있고, 이에 복부를 절개하는 과정이 생략될 수 있다.

[0023] 한편, 관통 홀이 이미 장기에 형성되어 있고, 문합술용 고정기구를 이용하여 관통 홀의 위치를 고정시킨 상태에서는 문합술용 스텐트를 그대로 내시경에서 인출하여 문합술용 스텐트가 관통 홀을 가로질러 배치되게 할 수 있고, 관통 홀이 형성되어 있지 않은 상태에서도 제1 및 제2 고정부재를 관통 홀의 위치에 대응하여 배치시키고, 내시경을 이용하여 관통 홀을 형성한 후에, 문합술용 스텐트를 내시경에서 인출하여 문합술용 스텐트가 이종의 장기에 형성된 관통 홀을 가로질러 배치되게 할 수 있다.

[0024] 또한, 문합술용 고정기구를 이용하여 문합술용 스텐트를 관통 홀을 가로질러 배치하고 나면, 제1 및 제2 고정부재에 연결되어 있던 와이어 형상의 회수부재를 이용하여 관통 홀에서 상호 접합되어 있던 제1 및 제2 고정부재를 당겨 회수할 수 있고, 제1 및 제2 고정부재가 제거되면, 양 단부에 마련된 플레어파트가 장기 내벽에 밀착되어 문합술용 스텐트가 이동하는 것을 방지할 수 있고, 플랩파트는 이종의 장기가 밀착된 상태를 유지할 수 있도록 이종의 장기 내벽을 지지할 수 있다. 이러한 상태로 일정 시간이 경과하면, 두 장기는 서로 자연스럽게 붙게 된다. 따라서, 이종의 장기를 꿰매거나 접합제 없이 연결할 수 있다.

[0025] 바디파트, 플레어파트, 및 플랩파트는 그물망 구조로 와이어를 엮어서 소정의 탄성을 갖는 일체의 구조로 제공될 수 있으며, 특히, 연결통로를 제공하는 바디파트의 외측에는 연결통로의 밀폐를 위하여 엮힌 와이어를 커버하는 커버필름이 제공될 수 있다. 와이어의 재질로는 금속 혹은 형상을 기억할 수 있는 형상기억합금 또는 합성수지 등을 사용할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 문합술용 고정기구는 이종의 장기를 가로질러 배치되는 문합술용 스텐트를 위한 관통 홀의 위치를 고정시켜 놓아, 문합술용 스텐트를 관통 홀의 위치에 정확하게 배치시킬 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 문합술용 고정기구를 이용하여 이종의 장기에 먼저 형성되어 있는 관통 홀이 서로 일치하도록 그 위치를 고정시킬 수 있기 때문에 관통 홀을 가로질러 문합술용 스텐트를 배치하기가 매우 용이하며, 문합술용 스텐트를 잇고자 하는 위치에 정확하게 배치시킬 수 있고, 반대로, 관통 홀이 형성되지 않은 상태에서도 문합술용 고정기구를 관통 홀의 위치에 선 배치하여 이종의 장기에 형성된 관통 홀의 위치가 틀어지는 상황을 방지할 수 있고, 추후 내시경을 이용하여 정해진 위치에 정확하게 관통 홀을 형성할 수 있기 때문에 수술의 안정성을 보장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 내시경을 이용하여 문합술용 고정기구의 제1 고정부재를 공장 내에 진입시키는 상태도이다.
 도 2는 내시경 내측에서 인출되면서 일련 구조에서 링 연결구조로 전환된 제1 고정부재의 상태도이다.
 도 3은 내시경을 이용하여 문합술용 고정기구의 제2 고정부재를 위장 내에 진입시키는 상태도이다.
 도 4는 공장 내에 배치된 제1 고정부재 및 위장 내에 배치된 제2 고정부재가 상호 인력에 의해서 접합된 상태도이다.
 도 5는 링 연결구조로 전환된 상태에서 상호 접합된 제1 및 제2 고정부재의 내측 중공으로 내시경을 이용하여 문합술용 스텐트를 안내하는 상태도이다.
 도 6은 내시경 내측에서 문합술용 스텐트가 일부 노출되는 상태도이다.

도 7은 내시경 내측에서 문합술용 스텐트가 완전히 노출되어 이종의 장기에 각각 형성된 관통 홀을 가로질러 배치된 상태도이다.

도 8은 본 발명에 따른 문합술용 고정기구를 이용하여 이종의 장기를 문합시키는 문합술용 스텐트의 사시도이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 고정부재의 일련 및 링 연결구조 상태를 도시한 상태도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 참고로, 본 설명에서 동일한 번호는 실질적으로 동일한 요소를 지칭하며, 이러한 규칙 하에서 다른 도면에 기재된 내용을 인용하여 설명할 수 있고, 당업자에게 자명하다고 판단되거나 반복되는 내용은 생략될 수 있다.
- [0030] 도 1은 내시경을 이용하여 문합술용 고정기구의 제1 고정부재를 공장 내에 진입시키는 상태도이며, 도 2는 공장 내에서 내시경 내측에서 인출되면서 일련 구조에서 링 연결구조로 전환된 제1 고정부재의 상태도이고, 도 3은 내시경을 이용하여 문합술용 고정기구의 제2 고정부재를 위장 내에 진입시키는 상태도이다. 도 4는 공장 내에 배치된 제1 고정부재 및 위장 내에 배치된 제2 고정부재가 상호 인력에 의해서 접합된 상태도이며, 도 5는 링 연결구조로 전환된 상태에서 상호 접합된 제1 및 제2 고정부재의 내측 중공으로 내시경을 이용하여 문합술용 스텐트를 안내하는 상태도이다. 도 6은 내시경 내측에서 문합술용 스텐트가 일부 노출되는 상태도이다. 도 7은 내시경 내측에서 문합술용 스텐트가 완전히 노출되어 이종의 장기에 각각 형성된 관통 홀을 가로질러 배치된 상태도이다. 도 8은 문합술용 스텐트의 사시도이다.
- [0031] 먼저, 문합술을 이용하여 공장과 위장을 정확하게 연결하기 위해서는 먼저 문합술용 스텐트가 관통 배치될 위치를 선점하고, 선점된 위치에 정확하게 문합술용 스텐트를 배치하는 것이 중요하나, 공장과 위장은 매우 유연한 조직으로 완전하게 고정시키는 것은 거의 불가능하다.
- [0032] 하지만, 문합술용 고정기구를 이용하여 선점된 관통 홀의 위치에 문합술용 스텐트를 용이하게 배치할 수 있다. 예를 들어, 문합술용 스텐트를 배치하는 과정은, 관통 홀을 선 형성하고, 관통 홀의 위치에 대응하여 제1 및 제2 고정부재를 배치한 다음에 문합술용 스텐트를 관통 홀을 가로질러 배치할 수도 있고, 제1 및 제2 고정부재를 관통 홀이 형성될 위치에 배치한 후에, 내시경을 이용하여 관통 홀을 형성하는 경우도 가능하다. 어느 경우든지 제1 및 제2 고정부재에 의해서 관통 홀의 위치가 틀어지지 않기 때문에 원하는 위치에 문합술용 스텐트를 용이하게 배치할 수 있다.
- [0033] 이하, 본 실시예에서는 문합술용 고정기구를 이용하여 관통 홀이 형성될 위치에 문합술용 고정기구를 먼저 배치하고, 관통 홀을 형성하는 과정을 상세하게 설명한다.
- [0034] 먼저, 도 1을 참고하면, 내시경(50) 내측에 삽입된 상태로 제1 고정부재(110)가 공장(10)까지 이송된다.
- [0035] 내시경(50) 내측에 배치된 제1 고정부재(110)는 공장(10)까지 이송되는 동안 내시경(50)의 굴절 상태에 따라서 약간씩 휘어질 수도 있겠지만, 내시경(50) 내측에서 일련의 구조를 유지할 수 있다. 즉, 일련의 구조를 유지한 상태로 내시경(50) 내측에 삽입될 수 있기 때문에 신체 진입이 용이하고, 진입 시 주변 장기의 훼손을 방지할 수 있다.
- [0036] 공장(10)에 형성될 관통 홀 주변까지 제1 고정부재(110)가 내시경(50)에 의해서 안내되면, 제1 고정부재(110)는 내시경(50) 내측에서부터 밀려 나와 인출될 수 있고, 도 2에 도시되는 바와 같이, 제1 고정부재(110)는 링 연결 상태로 전환될 수 있다.
- [0037] 본 실시예에서 제1 고정부재(110)는 일련로 배치되는 복수개의 단위막대자석(112)을 포함하고 있어서, 내시경 내부에서 외부로 인출되면 양단에 배치된 단위막대자석(112)이 상호 접합되어 링 연결구조로 전환될 수 있다.
- [0038] 상술한 데로 제1 고정부재(110)를 대략 공장(10)에 형성될 관통 홀의 위치에 배치하고 나서, 다시 도 3에 도시되는 바와 같이, 내시경(50)을 이용하여 제2 고정부재(120)를 위장(20) 내에 진입시킬 수 있다.
- [0039] 제2 고정부재(120) 역시 제1 고정부재(110)와 같이 내시경 내측에 삽입된 상태로 위장(20)까지 이송되며, 내시경(50) 내측에 배치된 제2 고정부재(120)는 위장(20)까지 이송되는 동안 내시경(50) 내측에서 일련의 구조를 유지할 수 있다. 위장(20)에 형성될 관통 홀 주변까지 제2 고정부재(120)가 안내되면, 제2 고정부재(120)는 내시

경(50) 내측에서부터 밀려 나와 인출될 수 있고, 도 4에 도시되는 바와 같이, 제2 고정부재(120)는 링 연결상태로 전환될 수 있다.

[0040] 링 연결상태로 전환된 제1 및 제2 고정부재(110, 120)는, 도 4에 도시되는 바와 같이, 상호 인력에 의해서 공장(10)과 위장(20)에 형성될 관통 홀의 위치에서 자연스럽게 접합된다.

[0041] 그 후에, 도 5에 도시되는 바와 같이, 문합술용 스텐트를 내시경 내측에 배치시킨 상태에서 링 연결구조로 상호 접합된 제1 및 제2 고정부재(110, 120)의 내측 중공(104)으로 문합술용 스텐트(30)를 삽입할 수 있다.

[0042] 문합술용 스텐트(30)를 삽입하기 바로 전에 제1 및 제2 고정부재(110, 120)의 내측 중공(104)으로 노출되는 공장(10)과 위장(20) 내벽을 내시경(50)에 구비된 절개부재를 통해서 절개하여 관통 홀을 형성할 수 있다.

[0043] 참고로, 메스와 같은 절개부재가 구비된 내시경이 이미 공개번호 10-2010-0000280의 외과 수술용 기구에 개시되어 있고, 제1 및 제2 고정부재나 문합술용 스텐트를 내시경 내측에서 인출하는 기술적 내용 역시 상기 공개특허에서 유동구 내측을 왕복하는 방향제어부재를 통해서 충분히 구현할 수 있으며, 상기 공개특허 외에도 내시경을 통해서 집게, 메스 또는 소형 카메라 등을 내시경 내측에서 인출하는 기술은 이미 널리 활용되고 있다.

[0044] 내시경(50)을 통해서 제1 및 제2 고정부재(110, 120)의 내측 중공(104)으로 노출되는 위치에 관통 홀을 형성한 후에, 도 6에 도시되는 바와 같이, 내시경(50) 내측에 마련된 문합술용 스텐트(30)를 제1 고정부재(110)가 배치된 공장(10) 쪽에서부터 인출시키면, 제1 고정부재(110)는 문합술용 스텐트(30)가 확장되면서 자연스럽게 링 연결구조가 해지될 수 있다. 그 후에, 도 7에 도시되는 바와 같이, 문합술용 스텐트(30)가 제2 고정부재(120)가 배치된 위장 쪽에서도 인출되면, 제2 고정부재(120) 역시 문합술용 스텐트(30)가 확장되면서 자연스럽게 링 연결구조가 해지될 수 있다.

[0045] 도 7에서와 같이, 링 연결구조가 해지된 상태의 제1 및 제2 고정부재(110, 120)는 제1 및 제2 고정부재(110, 120)에 각각 연결된 회수부재(130)를 통해서 신체 밖으로 회수될 수 있다. 물론, 문합술용 스텐트(30)의 확장에 의해서 제1 및 제2 고정부재(110, 120)의 링 연결구조의 해지되지 않더라도 회수부재(130)를 이용하여 제1 및 제2 고정부재(110, 120)의 링 연결구조를 해지하여 제1 및 제2 고정부재(110, 120)를 회수할 수도 있다.

[0046] 도 8에는 본 실시예에서 사용되는 문합술용 스텐트가 도시되며, 이는 사실상 공개특허공보 10-2013-0110413에 개시되는 문합술용 스텐트를 참고할 수 있지만, 본 발명에서는 문합술용 고정기구를 사용하게 되어 발생하는 두 구성간의 연관성이 있어 이를 중심으로 설명한다.

[0047] 도 7 및 도 8을 참조하면, 문합술용 스텐트(30)는 바디파트(31), 플레어파트(32), 및 플랩파트(33)를 포함한다.

[0048] 관통 홀의 위치를 고정시켜 놓았던 문합술용 고정기구를 이용하여 문합술용 스텐트(30)를 관통 홀을 가로질러 배치하고 나면, 그물망 구조로 와이어를 엮어서 소정의 탄성을 갖는 일체의 구조로 형성되는 바디파트(31), 플레어파트(32), 및 플랩파트(33)는 내시경(50) 내에서는 원통상을 유지하지만, 내시경(50)밖으로 인출되면 탄성에 의해서 도 8과 같은 본래의 형상으로 회귀할 수 있다.

[0049] 문합술용 스텐트(30)의 구성을 살펴보면, 바디파트(31)는 양쪽 단부가 공장(10) 및 위장(20)의 관통 홀을 가로질러 배치되어 공장(10) 및 위장(20)을 연통시킬 수 있고, 바디파트(31)의 중공 내를 통해서 위의 음식물이 바로 공장(10)으로 넘어 갈 수 있다.

[0050] 플레어파트(32)는 바디파트(31)의 양쪽 단부에서 바깥쪽으로 벌어지되, 바디파트(31)의 중심에서 단부를 향하여 기울어져 형성되어 있어서 제1 및 제2 고정부재(110, 120)가 제거되면 공장(10) 및 위장(20)에 각각 형성된 관통 홀 주변의 내면과 밀착된 상태를 유지하고, 이에 문합술용 스텐트가 관통 홀을 통해서 위장이나 공장 중 어느 한 쪽으로 이동하는 것을 방지할 수 있다.

[0051] 특히, 플레어파트(32)는 바깥쪽으로 벌어져 제1 및 제2 고정부재(110, 120)의 링 연결구조를 해지하는 역할을 할 수도 있다.

[0052] 플랩파트(33)는 바디파트(31)의 양쪽 단부에서 플레어파트(32) 사이에 배치되는 관통 홀 주변의 공장(10) 및 위장(20) 일부를 밀착시키도록 돌출되고, 바디파트(31)의 단부에서 중심을 향하여 기울어져 형성되어 있어서 제1 및 제2 고정부재(110, 120)가 제거되면 공장(10) 및 위장(20)에 각각 형성된 관통 홀 주변의 내면을 지지하는 상태를 유지할 수 있고, 이에 공장(10) 및 위장(20)에 각각 형성된 관통 홀 주변이 서로 붙은 상태를 유지할 수 있다. 이러한 상태로 일정 시간이 경과하면, 두 장기는 서로 자연스럽게 붙게 된다.

[0053] 도 9에는 앞선 실시예에서 사용된 제1 및 제2 고정부재를 대신할 수 있는 다른 고정부재가 도시된다.

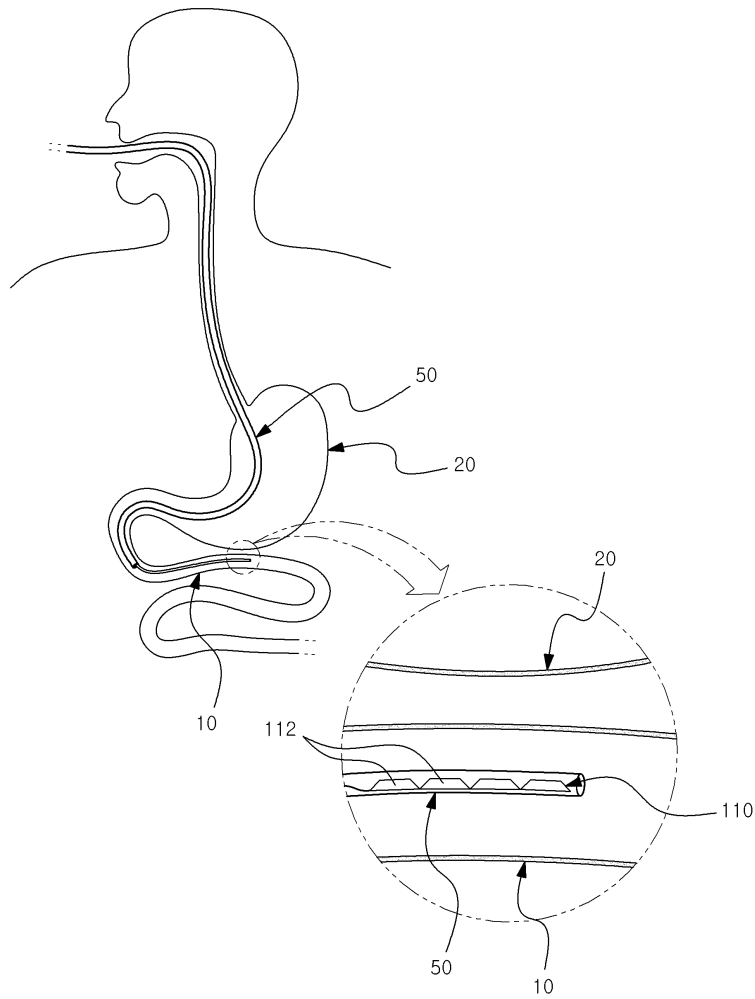
- [0054] 앞선 실시예에서는 제1 및 제2 고정부재가 내시경 내에서 물리적인 압박에 의해서 일련의 구조가 유지되었으나, 제1 및 제2 고정부재는 기본적으로 일련의 구조에서 링 연결구조로 전환되는 성질을 가지면 사용이 가능하다.
- [0055] 예를 들어, 도 9에 도시되는 제1 고정부재(210)는 내시경 내부에서 외부로 인출되면서 링 연결구조로 전환되는 탄성 복원본체(212)를 포함할 수 있고, 제2 고정부재와의 상호 접합을 위해서 및 탄성 복원본체 일면에 부착되는 자성체(214)를 포함할 수 있다. 제2 고정부재는 제1 고정부재(210)와 사실상 동일한 구성을 가져 도 9에서는 탄성 복원본체(212) 및 자성체(214)를 포함하는 제1 고정부재(210)만을 도시한다.
- [0056] 또한, 특정 온도에서 링 연결구조로 전환될 수 있는 형상기억합금 또는 형상기억고분자를 이용하여 형상기억 복원본체를 제작하고, 형상기억 복원본체의 상호 접합을 위해서 형상기억 복원본체에 부착된 자성체를 더 포함하는 제1 및 제2 고정부재를 제작하는 것도 가능하다. 구체적으로, 이미 실용화되어 사용되는 니켈-티타늄 합금, 구리-아연-알루미늄 합금 등의 형상기억합금을 이용하여 신체 온도에 맞춰 링 연결구조로 전환되도록 활용할 수 있고, 형상기억고분자로는 노보넨(norbornene)을 중합시켜 만든 폴리노보넨(polynorbornene)을 활용할 수 있다.
- [0057] 물론, 앞서 언급된 탄성 복원본체나 형상기억 복원본체들 자체가 자성을 갖는 경우에는 제1 및 제2 고정부재를 상호 접합시키기 위한 별도의 자성체를 배제하는 것도 가능할 것이다.
- [0058] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

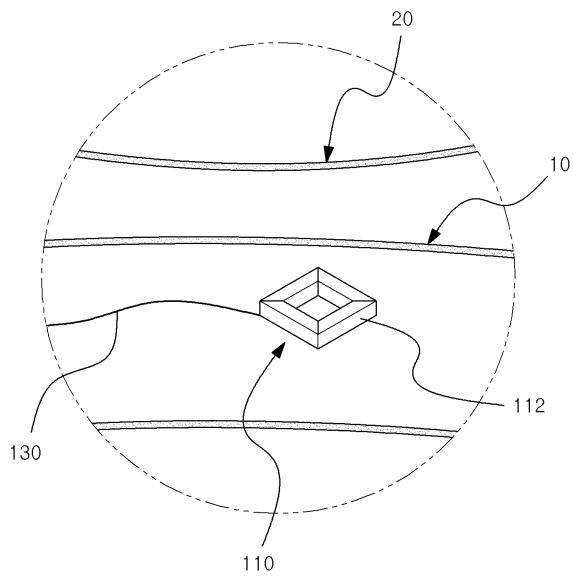
- [0059]
- | | |
|---------------|---------------|
| 10 : 공장 | 20 : 위장 |
| 30 : 문합술용 스텐트 | 110 : 제1 고정부재 |
| 120 : 제2 고정부재 | 130 : 회수부재 |

도면

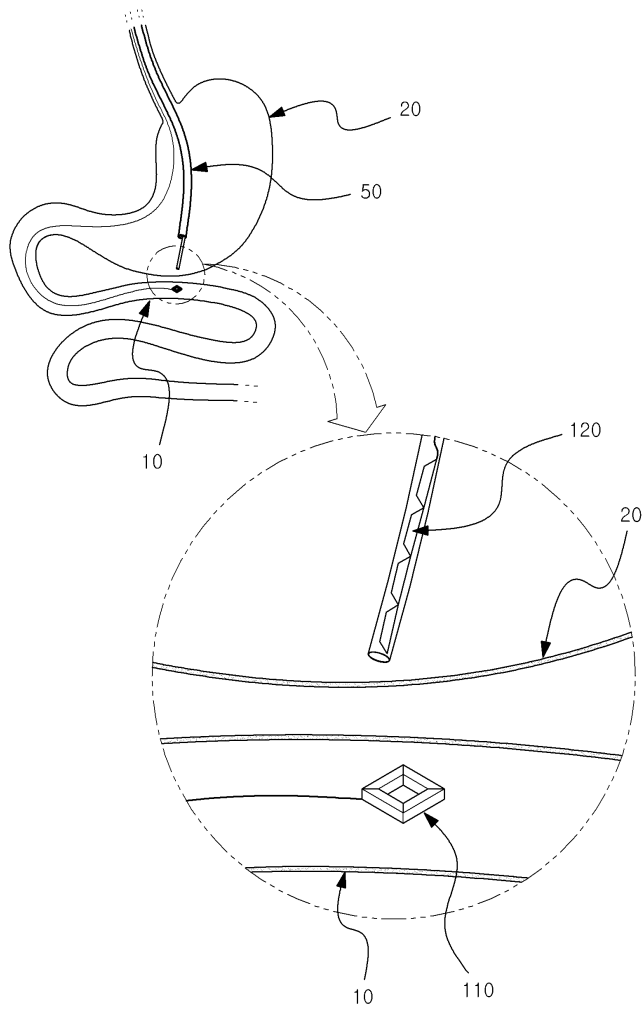
도면1



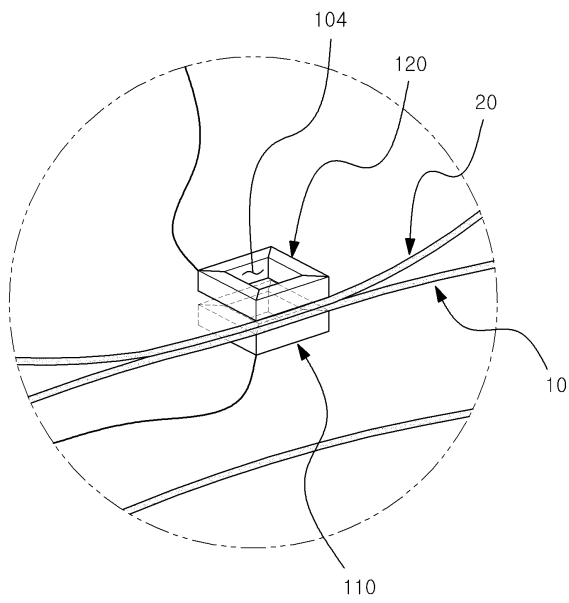
도면2



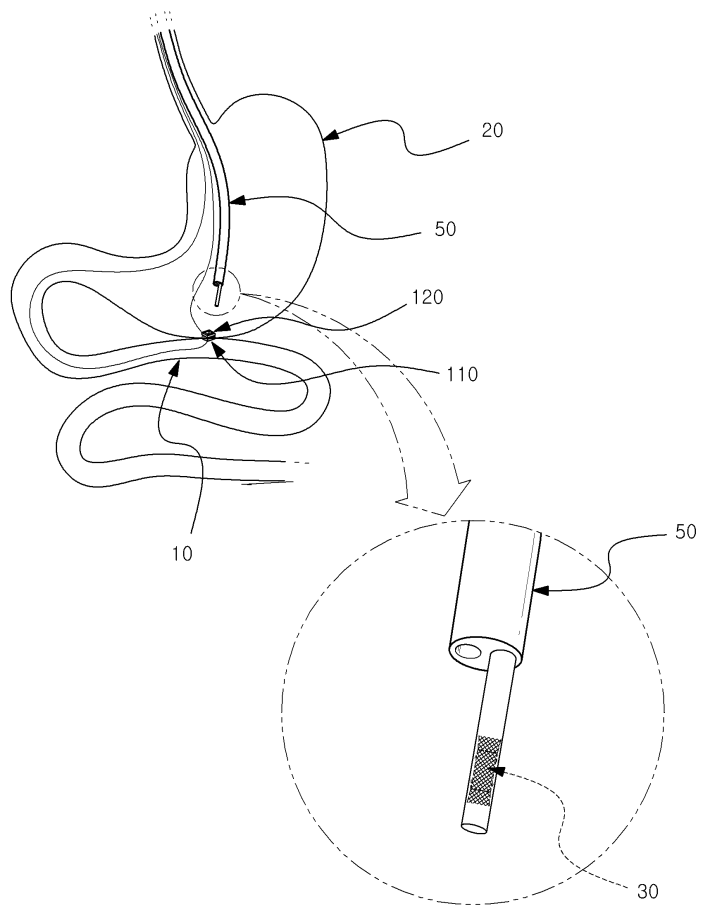
도면3



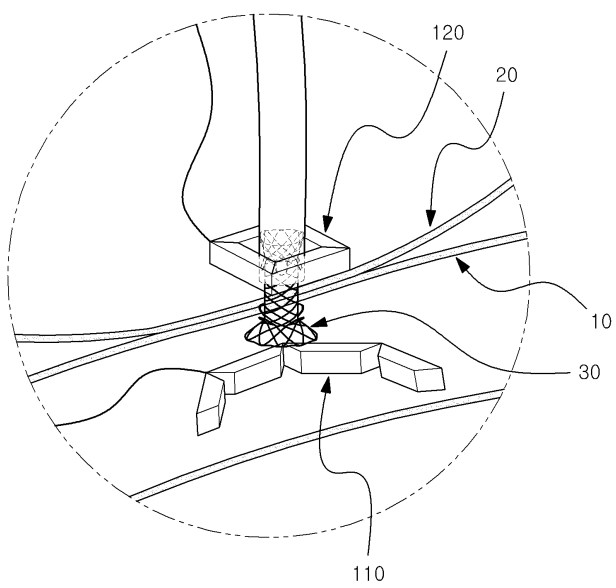
도면4



도면5



도면6



도면9

