



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년08월09일  
(11) 등록번호 10-2694327  
(24) 등록일자 2024년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 17/115 (2006.01) A61B 17/00 (2022.01)  
A61B 17/11 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 17/1155 (2013.01)  
A61B 17/00234 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2021-0086991  
(22) 출원일자 2021년07월02일  
심사청구일자 2021년07월02일  
(65) 공개번호 10-2023-0006150  
(43) 공개일자 2023년01월10일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101838188 B1\*  
KR1020080021527 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
중앙대학교 산학협력단  
서울특별시 동작구 흑석로 84 (흑석동)  
(72) 발명자  
김종원  
서울특별시 강남구 도곡로78길 22, 114동 1002호  
(74) 대리인  
심경식, 홍성욱

전체 청구항 수 : 총 6 항

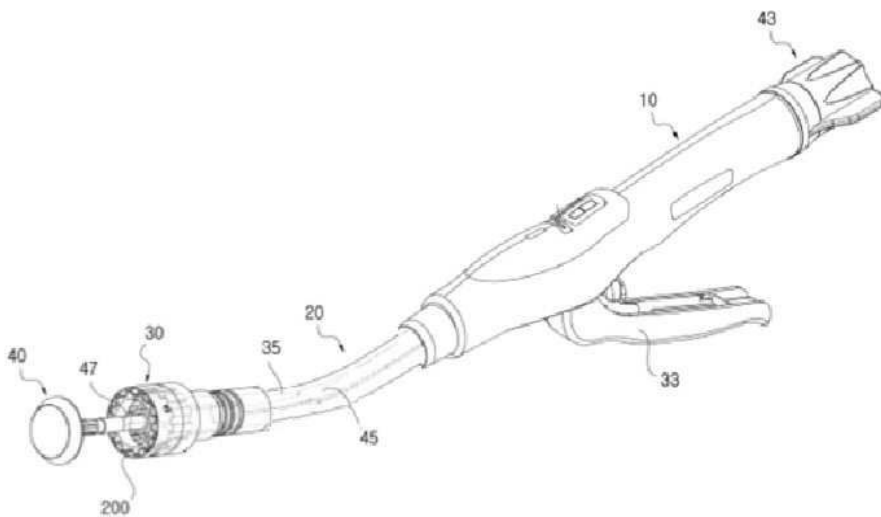
심사관 : 이한나

(54) 발명의 명칭 원형 문합기

(57) 요약

본 발명은, 앤빌 및 상기 앤빌과 결합되고, 상기 앤빌을 이동시키는 트로카, 상기 앤빌의 이동에 따라 수용된 스테이플이 위치한 스테플러를 수용하는 카트리지를 포함하는 헤드 및 상기 스테이플러를 도출시키는 스테이플 드라이브를 포함하는 헤드를 포함하고, 상기 헤드는, 제1 헤드 커버 및 상기 스테이플 및 상기 칼날이 노출되어 상기 앤빌과의 압력을 통해 상기 두개의 인체 조직이 문합되게 상기 카트리지가 노출되도록 상기 제1 헤드 커버의 위로 이동하는 제2 헤드 커버를 포함하는 원형 문합기를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 2017/1132 (2013.01)

A61B 2017/1157 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

엔빌; 및

상기 엔빌과 결합되고, 상기 엔빌을 이동시키는 트로카, 상기 엔빌의 이동에 따라 수용된 스테이플이 위치한 스테플러를 수용하는 카트리지 및 상기 스테플러를 도출시키는 스테이플 드라이브를 포함하는 헤드를 포함하고,

상기 헤드는,

제1 헤드 커버;

상기 스테이플 및 칼날이 노출되어 상기 엔빌과의 압력을 통해 두개의 인체 조직이 문합되게 상기 카트리지가 노출되도록 상기 제1 헤드 커버의 위로 상기 두개의 인체조직의 반대 방향으로 이동하는 제2 헤드 커버를 포함하고,

상기 카트리지 및 상기 엔빌 사이에 상기 인체조직이 배치되어 상기 엔빌이 상기 카트리지가 위치한 방향으로 이동하는 경우, 상기 제2 헤드 커버가 상기 제1 헤드 커버 위로 이동하여 상기 카트리지에 압력이 인가됨에 따라 상기 엔빌이 상기 카트리지에 구비된 스테플러 틀을 누르게 되어 상기 스테이플이 도출되며 스테플링이 수행되는,

원형 문합기.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 헤드는,

상기 트로카와 결합된 트로카 이송대와 결합되며, 상기 엔빌과 동일하게 상기 제2 헤드 커버를 이동시키는 조절 노브를 포함하는 손잡이와 탈부착되는,

원형 문합기.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제2 헤드 커버는,

상기 카트리지와 일체형으로 형성된,

원형 문합기.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제2 헤드 커버는,

상기 제1 헤드 커버와 일부분이 중첩되는,

원형 문합기.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제1 헤드 커버는,

상기 제2 헤드 커버의 이탈을 방지하기 위한 방지턱이 형성된,  
원형 문합기.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,  
상기 제1 헤드 커버는,  
상기 제2 헤드 커버의 이동을 위해 홈 라인이 형성된,  
원형 문합기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 원형 문합기에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 복강경 수술에 사용할 수 있는 원형 문합기에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 현재 사용되는 원형문합기는 크게 두 개 부속품, 즉 엔빌(Anvil)과 몸체로 나누어질 수 있다.
- [0003] 엔빌은 비교적 간단한 모양이며, 몸체와 연결하여 조직을 누르고, 몸체 쪽에서 나오는 디근자의 스테플러 침을 “B”자로 만들어 주고, 동시에 몸체 쪽에서 나오는 둥근 칼날에 받침이 되어 조직에 동그랗게 구멍이 만들어 진다.
- [0004] 카트리지는 복잡한 구조인데, 크게 세 부분으로 나눌 수 있다. 세 부분은 손잡이, 자루(shaft), 헤드(스테플러 침, 칼날 등이 복잡하게 자리 잡고 있음.)이다.
- [0005] 손잡이에는 돌릴 수 있는 부속품이 있어 헤드의 헤드와 엔빌 사이에 조직을 꽉 낄 수 있도록 조여주는 것이 있고, 커다란 방아쇠 같은 부분은 안전장치를 제거한 후 조작하는데, 스테플링이 되면서 동시에 칼날이 전진하여 조직이 동그랗게 잘려 나가도록 한다. 중요한 조작장치들이 넥에 자리하고 있다.
- [0006] 자루에는 안쪽에 철제 구조물로 넥의 돌리는 조작장치에 의해 전진과 후진을 할 수 있고, 이는 헤드 부분에서 바깥으로 나와서 엔빌과 연결되는 침과 연결되어 있는 철제 구조물이다.
- [0007] 또한 철제 구조물 바깥으로 플라스틱 구조물은 철제 구조물에 의해 몸체의 헤드와 엔빌 사이에 조직이 적당히 끼게 한 후에, 손잡이 부위의 커다란 방아쇠의 조작에 의해 플라스틱 구조물이 전진하여 실제로 스테플링과 칼 날이 움직이게 하는 것이다.
- [0008] 헤드 부위는 스테플러 침, 스테플러 침을 받쳐주는 구조물과, 스테플러 침을 밀어서 스테플링이 되게 하는 구조물, 칼날 등이 복잡하게 자리잡고 있다.
- [0009] 자루는 안쪽에 철제구조물이 있고, 바깥쪽에 플라스틱 구조물이 있기 때문에 좀더 가늘고, 더 굽어진 모양을 만들기가 어렵다. 또한 손잡이부터 헤드 부위까지 일체형으로 되어 있기 때문에 손잡이는 말할 것도 없고 머리 부위도 지름이 약 3cm 가량 되기 때문에 최대 15mm인 복강경 트로카로 삽입이 불가능하다.
- [0010] 최근 들어, 복강경 트로카에 결합되어 수술이 가능하도록 하기 위한 원형 문합기를 연구하고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명의 목적은, 복강경 수술에 사용할 수 있는 원형 문합기를 제공함에 있다.
- [0012] 또한, 본 발명의 목적은, 손잡이와 카트리지를 분리하여 사용할 수 있는 원형 문합기를 제공함에 있다.
- [0013] 또한, 본 발명의 목적은, 헤드와 자루의 지름을 감소시켜, 복강경 트로카에 삽입할 수 있는 원형 문합기를 제공함에 있다.

[0014] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0015] 본 발명에 따른 원형 문합기는, 앤빌 및 상기 앤빌과 결합되고, 상기 앤빌을 이동시키는 트로카, 상기 앤빌의 이동에 따라 수용된 스테이플이 위치한 스테플러를 수용하는 카트리지를 포함하는 헤드 및 상기 스테플러를 도출시키는 스테이플 드라이브를 포함하는 카트리지를 포함하고, 상기 헤드는, 제1 헤드 커버; 상기 스테이플 및 상기 칼날이 노출되어 상기 앤빌과의 압력을 통해 상기 두개의 인체 조직이 문합되게 상기 카트리지가 노출되도록 상기 제1 헤드 커버의 위로 이동하는 제2 헤드 커버를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 카트리지는, 상기 트로카와 결합된 트로카 이송대와 결합되며, 상기 앤빌과 동일하게 상기 제2 헤드 커버를 이동시키는 조절 노브를 포함하는 손잡이와 탈부착될 수 있다.

[0017] 상기 제2 헤드 커버는, 상기 카트리지와 일체형으로 형성될 수 있다.

[0018] 상기 제2 헤드 커버는, 상기 제1 헤드 커버와 일부분이 중첩될 수 있다.

[0019] 상기 제1 헤드 커버는, 상기 제2 헤드 커버의 이탈을 방지하기 위한 방지턱이 형성될 수 있다.

[0020] 상기 제1 헤드 커버는, 상기 제2 헤드 커버의 이동을 위해 홈 라인이 형성될 수 있다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명에 따른 원형 문합기는, 헤드와 자루의 지름이 감소되어 복강경 트로카에 삽입하여 사용할 수 있는 이점이 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 따른 원형 문합기는, 복강경 수술 시 위험성을 줄일 수 있는 이점이 있다.

[0023] 한편, 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 효과들이 포함될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 원형 문합기를 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1에 나타낸 카트리지를 나타낸 확대 단면도이다.

도 3은 도 2에 나타낸 카트리지의 동작을 설명하기 위한 예시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0025] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0026] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수개의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수개의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0027] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0028] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가

아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수개의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0029] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0030] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명에 따른 원형 문합기를 나타낸 사시도 및 도 2는 도 1에 나타낸 카트리지를 나타낸 확대 단면도이다.
- [0032] 도 1 및 도 2를 참조하면, 원형 문합기는 기본적으로 본체(10), 넥(20, neck) 및 헤드(30)를 포함하는 카트리지(미도시) 및 앤빌(40, anvil) 등을 포함할 수 있다.
- [0033] 여기서, 본체(10)의 말단에는 조절노브(43, adjusting knob)가 구비될 수 있다.
- [0034] 이러한 조절노브(43)는 넥(20)에 구비된 트로카 이송대(45, trocar slide)를 통해서 헤드(30)로부터 노출된 트로카(47)를 구동시켜 앤빌(40)을 이동시키는 역할을 수행한다.
- [0035] 즉, 사용자가 조절노브(43)를 회전시키면, 앤빌(40)이 헤드(30, 카트리지(200, cartridge))에 가까워지는 방향이나 멀어지는 방향으로 이동된다. 또한, 본체(10)의 일측에는 트리거(33, trigger)가 회동가능하게 결합된다.
- [0036] 이러한, 트리거(33)는 넥(20) 내부에 구비된 드라이브 이송대(35, drive slide)를 통해서 헤드(30)에 구비된 스테이플 드라이브(staple drive)를 구동시켜 카트리지(200)로부터 스테이플(S)을 도출시키는 역할을 수행한다.
- [0037] 즉, 사용자가 트리거(33)를 당기면 헤드부(30)가 동작하고 카트리지(200)로부터 스테이플(S)이 도출된다.
- [0038] 헤드(30)는 커버의 일종으로, 내부에 공간이 구비되도록 관형으로 형성될 수 있다.
- [0039] 헤드(30)의 공간에는 카트리지(200) 및 스테이플 드라이브(미도시)가 배치될 수 있다.
- [0040] 헤드(30)는 제1 헤드 커버(110) 및 제2 헤드 커버(120)를 포함할 수 있다.
- [0041] 여기서, 제1 헤드 커버(110)의 중심에는 트로카(47)가 통과할 수 있는 관형부재(미도시)가 형성될 수 있고, 제2 헤드 커버(120)에는 카트리지(200)의 외면에 형성된 체결돌기(미도시)가 결합되는 체결홈이 형성될 수 있다.
- [0042] 제1 헤드 커버(110)는 제2 헤드 커버(120)가 이동할 수 있는 홈 라인(L) 및 제2 헤드 커버(120)의 이탈을 방지하기 위한 방지턱(P)이 형성될 수 있다.
- [0043] 제2 헤드커버(120)는 제1 헤드커버(110)의 지름보다 크게 형성될 수 있다. 즉, 제2 헤드커버(120)는 일측이 제1 헤드커버(110)의 일단에 중첩되게 결합될 수 있다.
- [0044] 제2 헤드커버(120)는 앤빌(40)이 이동하는 경우, 제1 헤드커버(110)의 스테이플(S) 및 칼날이 노출되어 앤빌(40)과의 압력을 통해 두개의 인체 조직이 문합되게 카트리지(200)가 노출되도록 제1 헤드커버(110)의 위로 이동할 수 있다.
- [0045] 제1 헤드 커버(110)의 내면은 카트리지(200)의 외면 일부와 접촉될 수 있다.
- [0046] 카트리지(200)는 다수의 스테이플을 수용하는 역할을 수행하는 것으로, 헤드 커버(100)의 일단에 구비된다.
- [0047] 여기서, 카트리지(200)는 전체적으로 환형으로 형성되고, 스테이플 수용부와 접촉부를 포함할 수 있다.
- [0048] 이때, 스테이플 수용부(미도시)는 스테이플(S)을 수용할 수 있다.
- [0049] 한편, 넥(20)은 본체(10)와 분리 결합될 수 있다.
- [0050] 여기서, 본체(10)와 분리된 넥(20)은 헤드(30) 부분이 복강을 향하도록 하여 복강 내에 삽입되며, 반대로 넥(20)의 헤드(30) 반대 부분은 복강경 트로카(47)를 통해 빠져나와 본체(10)와 연결되어 스텐플링 동작을 수행할

수 있다.

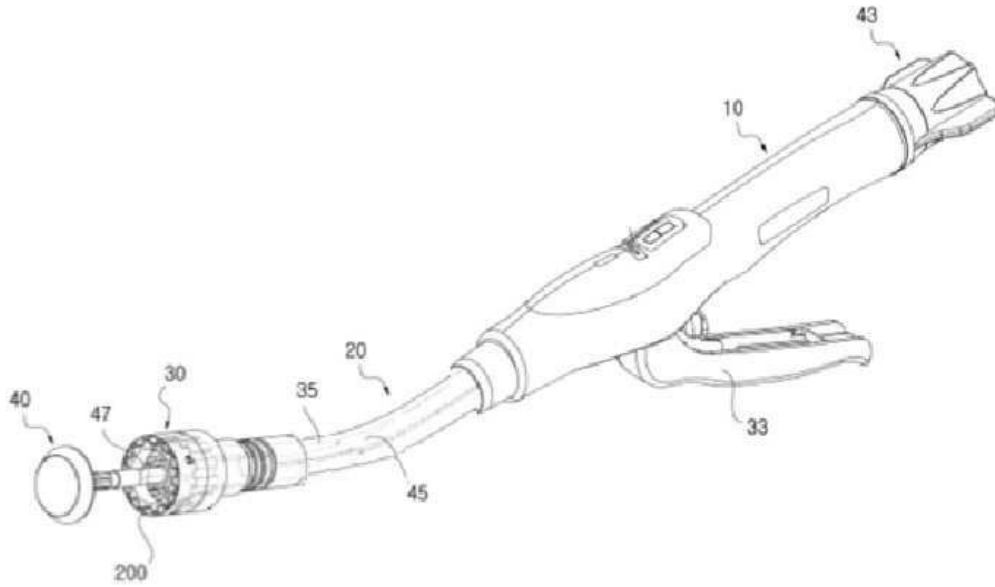
- [0051] 따라서, 종래 원형 문합기의 넥 부분이 너무 두꺼워 복강경 트로카를 통하지 않고 환자의 몸에 별도의 상처를 내야했던 것과는 달리 넥(20)과 본체(10)의 분리를 통해 환자의 몸에 별도의 상처 없이 복강경 트로카를 통해 스테플링 동작을 수행할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0052] 참고로, 상술한 구성은 예시적인 것으로, 본 실시예에 따른 원형 문합기는 상술한 구성에 반드시 한정되는 것은 아니고, 기본적인 구성에 대해서는 종래에 공지된 모든 종류의 원형 문합기의 구성이 채용될 수 있다.
- [0053] 도 3은 도 2에 나타낸 카트리지의 동작을 설명하기 위한 예시도이다.
- [0054] 도 3(a)는 인체조직을 문합하기 전이고, 도 3(b) 및 도 3(c)는 인체조직을 문합하는 동작을 나타낸다.
- [0055] 도 3(a) 내지 도 3(c)를 참조하면, 앤빌(40)은 트로카(47)에 결합되어 카트리지(200)와 마주보도록 배치되고, 트로카(47)의 이동에 의해서 카트리지(200) 방향으로 이동가능하다.
- [0056] 이때, 앤빌(40)은 스테이플(S)이 도출되는 카트리지(200)의 일면(노출면)과 마주보는 대향면(미도시)을 포함하고, 상기 대향면에는 가이드 포켓이 형성된다.
- [0057] 상기 가이드 포켓은 스테이플(S)이 카트리지(200)로부터 도출되면, 스테이플(S)이 나비 모양으로 휘어지도록 유도한다.
- [0058] 상술한 바와 같이, 앤빌(40)과 카트리지(200)가 스테이플(S) 방향으로 이동하면, 카트리지(200)에 압력이 인가될 수 있다.
- [0059] 구체적으로, 카트리지(200)와 앤빌(40) 사이에 두 개의 인체조직을 배치한 후, 앤빌(40)이 카트리지(200) 방향으로 이동하면, 카트리지(200)와 앤빌(40) 사이에 두 개의 인체 조직이 압착되면서, 카트리지(200)에는 압력이 인가된다.
- [0060] 이때, 제2 헤드커버(120)는 제1 헤드커버(110)의 위로 이동할 수 있으며, 스테플러(S)를 밀어주는 스테이플 드라이브가 제1 헤드커버(110)과 고정되어 있고, 카트리지(200)와 제2 헤드커버(120)가 결합되어 제1 헤드커버(110)과 체결되어 있지만 어느 정도 힘 이상이 걸리면 움직일 수 있도록 홈과 돌기가 각각 있는 형태로 체결되어 있다가 스테플링 할 때, 어느 정도 힘 이상이 되면 제2 헤드커버(120)가 제1 헤드커버(110)의 위로 미끄러지면서 카트리지(200)와 같이 밀리게 되어, 인체 조직을 문합할 수 있다.
- [0061] 즉, 트로카(45)가 연결되는 본체(10)는 트로카(45)를 분리할 수 있는 연결해제버튼을 구비할 수 있다.
- [0062] 조절 노브(43)는 회전시켜 나선운동으로 트로카(45)를 앞, 뒤로 이동시킬 수 있으며, 카트리지(200)와 앤빌(40) 사이에 두 개의 인체 조직이 압착되면서, 카트리지(200)에는 압력이 인가될 수 있다.
- [0063] 이후, 두 개의 인체 조직이 압착되면, 본체(10)의 손잡이에 구비된 안전장치를 해제한 후에 방아쇠를 밀어서 제2 헤드커버(120)가 제1 헤드커버(110) 위로 이동하게 하여 앤빌(40)이 카트리지(200)에 구비된 스테플러 틀을 누르게 되고, 스테플링이 수행될 수 있다.
- [0064] 스테플링된 후에는 상기 방아쇠가 제자리로 오고, 상기 안전장치를 다시 걸고 조작 노브(43)를 돌린 후 앤빌(40)과 카트리지(200) 사이의 조직이 빠져나가게 하고 스테플러(S)를 꺼낼수 있다.
- [0065] 이와 같이, 본 명세서의 일 실시예에 따른 원형 문합기는 동작과정에서 스테이플이 헤드에서 직접 돌출되었던 종래의 원형 문합기와는 달리 제2 헤드커버(120)가 뒤로 밀리면서 스테이플이 돌출되며 스테플링된다.
- [0066] 따라서, 본 명세서의 원형 문합기의 헤드(30)에는 스테이플이 헤드에서 직접 돌출되도록 탄성력을 제공하는 구성이 생략될 수 있고, 탄성력을 제공하는 구성이 존재 했던 공간만큼 헤드(30)와 넥(20)의 굵기가 얇아질 수 있다.
- [0067] 결국, 이러한 차이점을 통해 본체(10)와 분리된 얇은 굵기의 넥(20)이 트로카를 통과할 수 있고, 통과된 넥(20)을 복강경 외부에서 본체(10)와 결합하여 문합기를 동작시킬 수 있다.
- [0068] 이상에서 실시 예들에 설명된 특징, 구조, 효과 등은 본 발명의 적어도 하나의 실시 예에 포함되며, 반드시 하나의 실시 예에만 한정되는 것은 아니다. 나아가, 각 실시 예에서 예시된 특징, 구조, 효과 등은 실시 예들이 속하는 분야의 통상의 지식을 가지는 자에 의해 다른 실시 예들에 대해서도 조합 또는 변형되어 실시 가능하다. 따라서 이러한 조합과 변형에 관계된 내용들은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[0069]

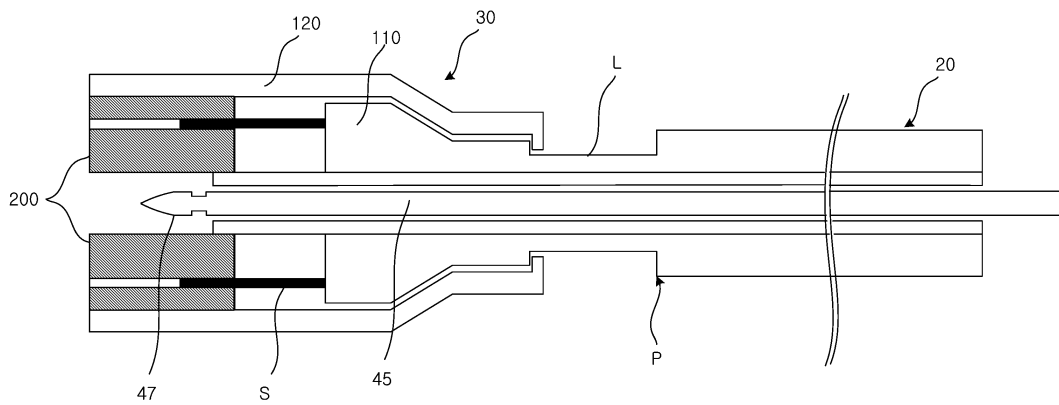
또한, 이상에서 실시 예를 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시 예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시 예에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

도면1



도면2





도면3

