



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월24일
 (11) 등록번호 10-1911635
 (24) 등록일자 2018년10월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 1/005 (2006.01) **A61B 1/008** (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A61B 1/0057 (2013.01)
A61B 1/0052 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0072839
 (22) 출원일자 2017년06월10일
 심사청구일자 2017년06월10일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR2020130005136 U

(73) 특허권자
이정환
 경상남도 김해시 계동로 86, 503동 403호 (대청동, 갑오마을 부영아파트)
이승섭
 경기도 용인시 수지구 용구대로2771번길 66, 209동 801호 (죽전동, 용인수지벽산타운2단지)
 (뒷면에 계속)
 (72) 발명자
이정환
 경상남도 김해시 계동로 86, 503동 403호 (대청동, 갑오마을 부영아파트)
이승섭
 경기도 용인시 수지구 용구대로2771번길 66, 209동 801호 (죽전동, 용인수지벽산타운2단지)
 (뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 이재균

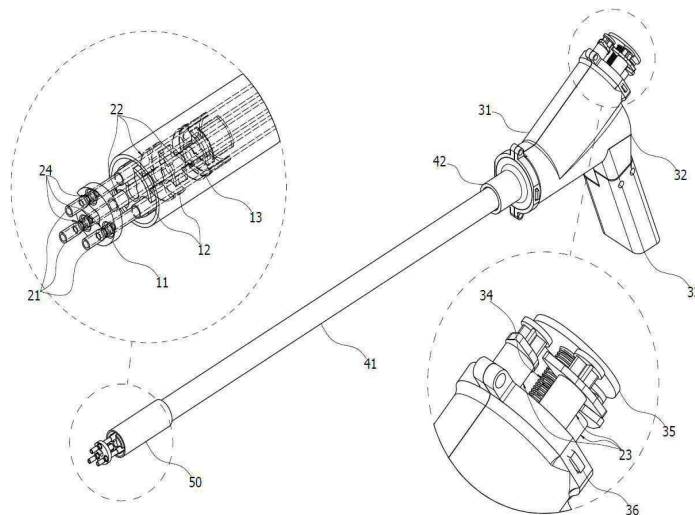
(54) 발명의 명칭 **복강경수술용 유압관절 내시경장치**

(57) 요약

본 발명은 복강경 수술용 유압관절 내시경장치로서 피스톤 압력에 의해 일측이 팽창하는 것을 특징으로 가진 유압구동부를 여러개 이용해, 복강경수술시 내시경카메라의 자유도를 추가해 엔드이펙터의 방향을 쉽게 바꿀 수 있는 장치에 관한것이다.

종래의 복강경수술용 관절 내시경은 와이어와 폴리를 사용하는 형태로 큰 응력이 가해질 경우 와이어가 끊어질 수 있으며, 구조상 내시경채널의 움직임을 제한한다는 단점이 있다. 본 발명으로 인해, 기존의 복강경수술용 관절내시경장치보다 더 정밀하게 작동되며, 조작이 쉽고, 조립과 해체가 용이해진다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 1/0055 (2013.01)

A61B 1/008 (2013.01)

(73) 특허권자

김건형

서울특별시 서초구 사임당로18길 7, 4동 지층 (서초동, 삼호맨션)

진영욱

경기도 용인시 기흥구 서그내로16번길 14, 102동 1201호 (서천동, 서그내마을서천아이파크)

(72) 발명자

김건형

서울특별시 서초구 사임당로18길 7, 4동 지층 (서초동, 삼호맨션)

진영욱

경기도 용인시 기흥구 서그내로16번길 14, 102동 1201호 (서천동, 서그내마을서천아이파크)

명세서

청구범위

청구항 1

복강경수술용 유압관절 내시경장치에 있어서

조임 클립에 의해 일측이 막힌 실리콘튜브와 실리콘 튜브를 틈새없이 감싸고 실리콘 튜브보다 짧은 수축튜브와 실리콘과 수축튜브에 동시에 연결된 피스톤과 내부유체인 식염수로 이루어져 있어 피스톤의 움직임에 따라 반대측 실리콘부의 형상만 제어 할 수 있는 것을 특징으로 하는 유압구동부와;

유압구동부 여러 개와 임의의 내시경카메라 연결선을 포함할 수 있는 카본파이프와 파이프고정부를 포함한 연결부,;

카본파이프의 한쪽 끝에 설치되어 있어 유압구동부를 고정할 수 있는 가이드캡과 유압구동부 끝에 부착되는 엔드이펙터와 수개의 유압구동부의 움직임을 제어하는 조인트관절마디를 포함하는 관절부,;

상기 가이드캡, 엔드이펙터, 조인트관절마디를 감쌀 수 있고, 반발력이 없는 것을 특징으로 하는 고무감싸개,;

상기 파이프고정부에 연결되어 반대쪽에 카메라채널이 빠지는 구멍이 존재하고, 손으로 쥘 수 있는 모양과 크기의 손잡이,;

상기 손잡이에 연결할 수 있고 수개의 상기 유압구동부의 피스톤을 고정할 수 있는 피스톤 고정부,;

상기 피스톤 고정부에 연결 할 수 있고, 탄성을 가진 스프링과 플레이트로 이루어진 조작 패널,;

상기 손잡이와 조작패널로 이루어진 조작부,;

조작패널을 움직임에 있어서 유압구동부 일측의 실리콘부의 형상변화로 인해 엔드이펙트의 방향을 전환 할 수 있는 복강경수술용 유압관절 내시경장치;

청구항 2

청구항 1에 있어서 유압구동부의 실리콘 부분의 팽창을 억제하고, 수개의 유압구동부의 실리콘 부분을 고정하여 관절부가 구부러지게 하는 특징을 가진 복강경수술용 유압관절 내시경장치;

청구항 3

청구항 1에 있어서 유압구동부의 실리콘 부분의 탄성에 의해, 피스톤의 압력에 의한 실리콘의 팽창이 일어났을 시 자동적으로 복귀하는 특징을 가진 복강경 수술용 유압관절 내시경장치;

청구항 4

청구항 1에 있어서 엔드이펙터, 조인트관절마디, 가이드캡을 정중앙으로 관통하고, 손잡이의 구멍으로 채널이 빠질 수 있어, 카메라가 엔드이펙터에서 쉽게 탈부착이 가능한 것을 특징으로 하는 복강경수술용 유압관절 내시경장치;

발명의 설명

기술분야

본 발명은 복강경 수술용 유압관절 내시경장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 실리콘, 수축튜브, 피스톤으로 이루어진 유압구동부를 이용해서, 조작 패널을 이용한 간단한 조작으로 수술시 잘 보이지 않는 곳을 볼 때에 있어, 환부에 무리가 가지 않도록 내시경 카메라가 장치된 엔드이펙터의 방향변화에 따른 자유도를 향상시키는 발명에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 복강경 수술은 환자의 환부를 최소로 하는 수술의 한가지 방법으로 최소 침습 수술이라고도 불린다
- [0003] 복부나 흉부에 길게 절개를 하는 대신 0.5~1.5cm 크기의 구멍을 내어 수술을 진행하여 종래의 개복 수술에 비해 환부가 5배에서 20배 정도로 작아진다.
- [0004] 수술 중에 내부를 육안으로 보지 못하기 때문에 내시경을 환부 내로 넣어 수술 진행 상황을 본다.
- [0005] 내시경을 환부 내의 정확한 위치로 향하게 하기 위해 내시경을 긴 관과 그 끝에 관절이 있어 끝이 휘는 장치(이하 내시경 안내장치라 한다.)에 삽입하여 사용을 한다.
- [0006] 종래의 내시경 안내장치는 도 8에 나타난 바와 같이, 와이어(210)와 폴리(22)를 사용하여 관절의 휘어짐을 구현한다. (공개번호 제10-2010-0117880호)
- [0007] 또한 도 9에 나타난 바와 같이 관절마디를 와이어로 이은 채로, 와이어의 당겨짐을 이용해 관절마디가 서로에 대해 기울어지며, 내시경 안내장치의 관절 전체가 휘어지는 운동을 구현하는 종래의 장치도 존재한다. (공개번호 제 10-2014-0039403호)
- [0008] 허나, 복수의 관절 마디와 와이어를 이용하거나, 폴리와 와이어를 사용하는 종래의 장치는 관절의 마디가 피로나 과도의 응력에 의해 파괴가 될 수 있으며, 폴리는 피벗이 휘어져 움직임이 부자연스러워지고, 장치의 와이어가 끊어지는 문제가 발생할 수 있다.
- [0009] 또한, 와이어를 사용하는 종래의 다수의 장치는, 와이어로 인해 내시경 도관이 조절 중에 제한을 받고, 내시경 도관의 배치도 와이어의 배치에 따라 제한을 받는다.
- [0010] 도 10에 나타난 발명은 유압식 내시경 장치로, 와이어 장치의 사용으로 인한 조절의 정밀도 문제를 해결한다. (공개번호 제 10-2017-0022569호)
- [0011] 유압식 내시경 장치의 경우 유체의 흐름이 내시경 도관의 움직임에 영향을 주지 않기에, 기존의 와이어에 의한 조절 구조보다 유압 관을 쓴 구조가 더 정밀한 조절이 가능하다.
- [0012] 유압식 내시경 장치의 경우 유체의 흐름이 내시경 도관의 움직임에 영향을 주지 않기에, 기존의 와이어에 의한 조절 구조보다 유압 관을 쓴 구조가 더 정밀한 조절이 가능하다.
- [0013] 또한, 상기 발명에 대한 공개된 명세서에는 유압 관 내의 유체의 흐름을 조절하기 위한 액츄에이터나 펌프의 사용에 대해 모호하게 설명하고 있으며, 관내 유압을 조절하기 위한 손잡이, 조타 장치에 대한 설명은 배제하고 있다.
- [0014] 게다가 상기 발명은 그 사용 범위를 모호하게 언급하고 있으며, 발명의 명세서에 따르면 상기 발명은 본 발명과 달리 입을 통해 식도로 삽입이 되는 등의 방법으로 인체 내에 삽입이 된다.
- [0015] 따라서 상기 발명은 복강경 수술에 필요한 카본 파이프나 금속 관 등의 안내 관이 없고, 본 발명과 달리 복강경 수술의 사용을 위한 요소들을 배제하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명은 기존에 존재하는 복강경수술용 유압관절 내시경장치의 앞서 열거한 문제들을 해결하기 위해 제안된 것이다.
- [0017] 이 발명의 목적은 종래의 유압식 내시경 가이드 장치보다 제작이 용이한, 더 흔하고 저렴한 재료를 사용한, 장비의 위생상 문제에 의한 주기적인 교체에 있어서 비용적인 부담이 절감이 된, 그리고 펌프, 모터와 같은 별도의 동력 장치를 사용하지 않고, 그런 장치를 이용해 움직이는 기존의 다른 장비들과 동일한 운동을 단순히 조이스틱을 이용해 구현 할 수 있는 방수 내시경 가이드 장치를 만드는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 상기한 목적의 달성을 위한 수단으로서, 우선 본 발명은 여러 개의 실리콘 튜브, 그리고 실리콘 튜브가 팽창할 길이 만큼만 노출 시킨 채 감싸는 수축튜브를 가지고, 유압이 가해지면 팽창하며 휘어지는 실리콘 튜브와 관절

부 전체가 함께 휘어지게 튜브와 내부에 삽입이 될 카메라를 묶기 위한 조인트 마디, 가이드 캡 그리고 엔드 이펙터를 가진다.

- [0019] 또한, 본 발명은 긴 튜브와 손잡이를 잇기 위한 카본 파이프와 파이프 고정부로 구성이 된 연결부를 가진다.
- [0020] 또한, 실리콘 튜브, 수축 튜브 그리고 피스톤으로 구성된 유압 구동부를 가지며, 피스톤 세 개를 조작용 하여 관절부의 휘어짐을 조절 할 수 있다.
- [0021] 피스톤 끝에는 조작 패널이 연결이 되고, 조작 패널을 조작부의 손잡이 위쪽 끝의 피스톤 고정부와 연결하기 위해 스프링을 그 사이에 두었다.

발명의 효과

- [0022] 관절부, 연결부, 조작부를 따로 두고, 관절부의 조인트 마디, 가이드 캡, 엔드 이펙터를 홈에 관, 카메라 도선을 끼우는 식으로 두며, 손잡이를 포함한 조작부가 형상의 대칭 면을 따라 두 개의 부품으로 분리가 가능하게 함으로써 카메라 가이드의 카메라와의 조립이 용이하게, 그리고 해체가 용이하게 하였다.
- [0023] 유압 구동부에서 실리콘 튜브를 수축 튜브를 각각 씌운 채로 이를 원둘레를 따라 배치함으로써 엔드 이펙터가 축을 기준으로 360도 방향, 어느 방향으로든 휘어질 수 있다.
- [0024] 유압 구동부의 실리콘 튜브들과 피스톤들을 직접연결하고, 피스톤 위에 조작패널을 씌움으로써 사용자가 손가락으로 조작용 한 대로 관절부가 휘어질 수 있게 했고, 별도의 모터, 유압 펌프가 필요가 없다.
- [0025] 수축 팽창이 잘 일어나는 실리콘 튜브 위에 수축 튜브를 실리콘 튜브 한쪽 끝을 일정 부분만 남기고 씌움으로써 실리콘 튜브의 불필요한 축에 대해 수직인 방향으로의 팽창을 제한하고, 해당 길이에 한해서만 실리콘 튜브가 팽창하게 하여 관절부의 휘어짐을 더 적은 피스톤의 행정으로 구현할 수 있다.
- [0026] 실리콘 튜브 자체의 탄성이 존재하고, 그 값이 크지 않기에, 튜브에 힘이 가해지지 않으면 튜브가 수축을 하여 관절부가 펴지고, 힘을 조금만 가해도 관절부가 휘기 때문에, 장치의 조작과 구동에 있어서 별도의 큰 동력이 요구가 되지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 복강경수술용 유압관절 내시경장치를 나타내는 사시도이다.
도2는 도1의 단면도이다.
도 3은 본 발명에 따른 관절부를 나타내는 사시도이다.
도 4는 본 발명에 따른 유압관절부를 나타내는 사시도이다.
도 5는 본 발명에 따른 연결부를 나타내는 사시도이다.
도 6은 본 발명에 따른 조작부를 나타내는 사시도이다.
도 7은 본 발명에 따른 고무 감싸개를 나타내는 사시도이다.
도 8 공개번호 제10-2010-0117880호
도 9 공개번호 제 10-2014-0039403호
도 10 공개번호 제 10-2017-0022569호

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하에서 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하며 상세히 설명한다.
- [0029] 본 실시예는 해당 업계의 평균적인 지식을 지닌 자의 이해를 돕기 위해 제시된 것으로서, 첨부된 도면의 형상과 부품 별 크기의 표현은 실제 보다 과장이 되었음을 유의해야 한다.
- [0030] 실시예를 설명함에 있어서 원칙적으로 관련된 공지의 기능이나 공지의 구성과 같이 이미 해당 분야에 있어서 지식이 있는 기술자에게 자명한 상세 설명은 본 발명에 대한 설명을 모호하게 할 수 있기에 생략한다.
- [0031] 도 1과 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 복강경수술용 유압관절 내시경장치(100)를 나타내는 사시도와 단면

도로서, 상기한 도면들을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 복강경수술용 유압관절 내시경장치(100, 이하 “유압 내시경장치”라 함.)는 관절부(10)와, 유압 구동부(20)와, 조작부(30)와, 연결부(40)와, 고무 감싸개(50)를 포함하며 구성된다.

- [0032] 먼저 관절부(10)는 유압 구동부(20)의 각 실리콘 튜브의 팽창 수축에 따른 휘어짐이 일어나는 부위이며, 도 3은 관절부(10)을 나타내는 사시도이다.
- [0033] 관절부(10)의 엔드 이펙터(11)에는 내시경 카메라와 유압 구동부(20)의 여러 개의 실리콘 튜브(21)의 위쪽 끝이 고정되며, 조인트 관절 마디는 실리콘 튜브(21)와 내시경 카메라의 케이블을 연결하고, 엔드 이펙터(11)와 조인트 관절 마디(12), 가이드 캡(13)은 서로 일정한 간격을 두고 배치된다.
- [0034] 또한 관절부(10)의 가이드 캡(13)은 유압 구동부(20)의 수축 튜브(22)가 씌워진 실리콘 튜브(21)가 원둘레를 따라 배치가 되도록 고정을 하는 역할을 하며, 피스톤(23)의 배치와 실리콘 튜브(21)의 배치가 일치하도록 실리콘 튜브(21)의 관절부(10)내에서의 정확한 위치를 지정하는 역할을 한다.
- [0035] 다음으로 유압 구동부(20)는 피스톤(23)의 직선 운동으로 인한 실리콘 튜브(21)의 수축 팽창이 발생하는 부위이며, 도 4는 유압 구동부(20)을 나타내는 사시도이다.
- [0036] 실리콘 튜브(21)의 한쪽 끝은 피스톤(23)과 직접 연결이 되어있고, 내부에는 작동 유체로서 식염수가 채워져 있다.
- [0037] 또한 실리콘 튜브(21)의 반대 쪽 끝은 조임 클립(24)에 의해 조여져 폐쇄 된다.
- [0038] 실리콘 튜브(21)의 폐쇄된 한쪽 끝에서부터 튜브 팽창을 허용하는 구간의 길이만큼의 간격을 두고, 겹면을 따라 그 반대 쪽의 피스톤(23)과의 연결 부위 끝까지 수축 튜브(24)를 씌우고, 실리콘 튜브(21)과 피스톤(23)의 연결 부위에 한해서는 수축 튜브(24)를 한 층 더 씌운다.
- [0039] 수축 튜브(24)는 실리콘 튜브(21)의 축에 대해 수직인 횡단면을 따라 발생하는 불필요한 팽창을 제한하기 위한 요소이고, 실리콘 튜브(21)과 피스톤(23)의 연결 부위에서 수축 튜브는 두 요소의 체결을 강화하고 피스톤에 가해지는 압력에 의한 누수를 방지하기 위한 역할을 한다.
- [0040] 연결부(40)는 관절부(10)과 조작부(30)을 연결하기 위한 부위이며, 도 5은 연결부(10)을 나타내는 사시도이다.
- [0041] 관절부(10)와 조작부(30)을 잇는 역할 외에 유압 구동부(20)의 실리콘 튜브(21)와 수축 튜브(22)를 감싸고, 관절부(10)가 처지지 않고 정확한 위치로 향할 수 있도록 조작부(30)로부터 관절부(10)까지의 유압 구동부(20)를 지지하는 역할을 한다.
- [0042] 고무 감싸개(50)은 관절부(10)의 엔드 이펙터(11)와 가이드 캡(13)사이의 구간을 감싸고 방수성을 확보하기 위한 부위이며, 그 형상은 도 7에서 나타내는 바와 같다.
- [0043] 상기한 관절부(10)의 엔드 이펙터(11)와 가이드 캡(13)과, 유압 구동부의(20) 실리콘 튜브(21)와, 수축 튜브(22)와, 조임 클립(24)으로 구성된 부위와, 연결부(40)와, 고무 감싸개(50)는 모두 당해기술분야에서 다양한 구성이 이미 공지되어 있는 구성부분이며, 상기한 도면들에서는 그 중의 일 예만을 도시한 것이다. (수정 여지 있음. 수축 튜브로 실리콘 감싼다는 아이디어가 존재하진 않음.)
- [0044] 조작부(30)의 몸체는 조작부 우측 몸체(31)와, 조작부 좌측 몸체(32)와, 손잡이(33)로 구성이 되며, 조립과 해체가 가능한 몸체는 카메라를 둘러싼 복강경수술용 유압관절 내시경장치(100)의 위생상 이유로의 교체 시에 교체 과정을 용이하게 한다.
- [0045] 또한, 조작부(30) 우측 몸체(31)와, 조작부 좌측 몸체(32)와, 손잡이(33)은 서로 나사로 체결이 가능하다.
- [0046] 다만, 조작부(30)의 우측 몸체(31)와, 조작부 좌측 몸체(32)와, 손잡이(33)은 당해기술분야에서 다양한 구성이 이미 공지되어 있는 구성부분이며, 상기한 도면들에서는 그 중의 일 예만을 도시한 것이다.
- [0047] 스프링(34)을 이용해, 피스톤(23)을 조작부(30)에 고정시키는 피스톤 고정부(36)와 조작 패널(35)이 일정한 간격을 유지하며 연결되게 한다.
- [0048] 조작부(30)는 피스톤(23)의 윗면과 닿아있어, 조작부를 눌러 기울어지게 하면, 그 아래에 놓인 피스톤이 눌러져 관절부(10)가 조작부(30)의 조작에 대응하는 방향으로 기울어진다.
- [0049] 피스톤 고정부(36)는 피스톤(23)이 조작부(30)에 고정이 되게 하는 역할 뿐만 아니라, 원주 방향으로 서로 120

도의 각을 두고 배치가 되게 피스톤(23)을 제 위치에 고정하는 역할을 한다.

- [0050] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명에 따른 복강경수술용 유압관절 내시경장치는 별도의 모터나 펌프 없이 조작 패널과 피스톤 만으로도 관절부(10)의 휘어짐의 조절이 가능하고, 그 조립과 해체가 용이해, 간편한 도구 교체가 가능하다.
- [0051] 이상으로 본 발명의 일 실시예에 대해 설명하였는데, 이는 본 발명에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타낸 것에 불과하며, 그 기술적 범위는 상술한 실시예 및 도면들에 기재된 내용으로 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 해당 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 수정 또는 변경된 등가의 구성은 본 발명의 기술적 사상에 포함되는 것은 자명하다.

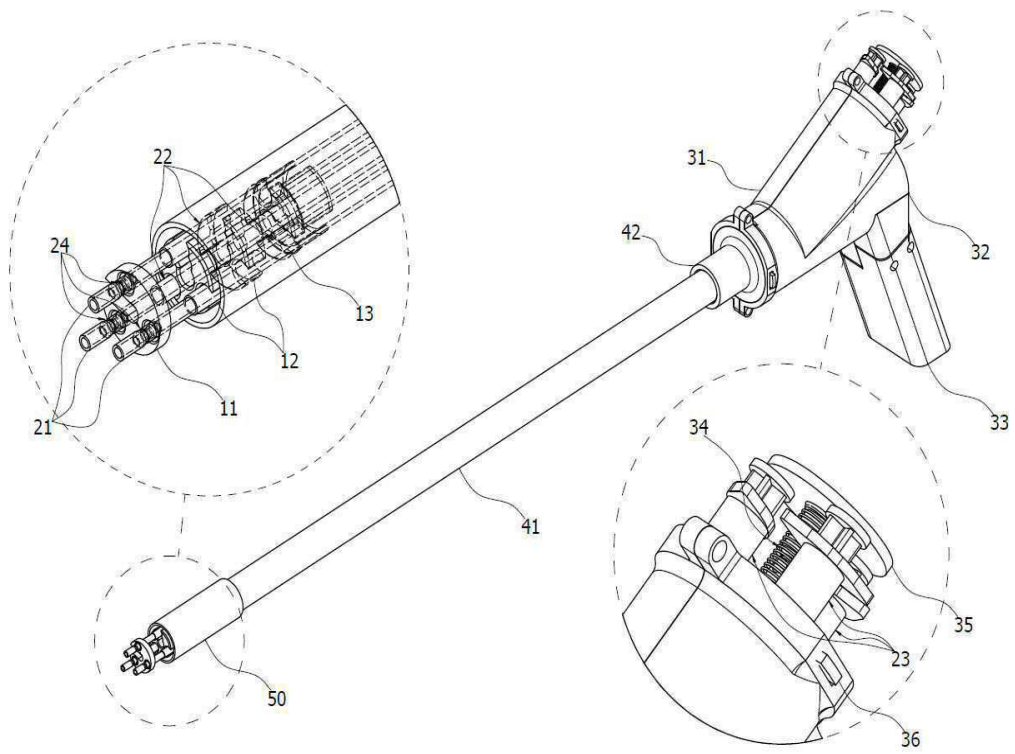
부호의 설명

- [0053] 첨부된 도면의 주요 부위에 대한 부호는 다음과 같이 정의한다.

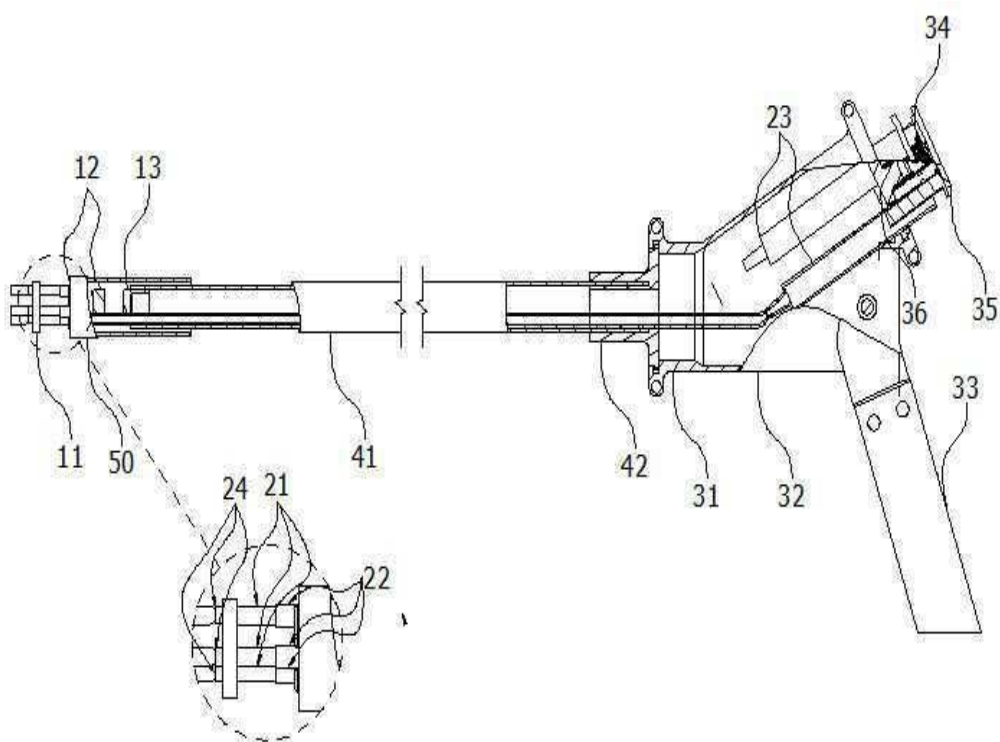
- 10: 관절부
- 11: 엔드 이펙터
- 12: 조인트 관절 마디
- 13: 가이드 캡
- 20: 유압 구동부
- 21: 실리콘 튜브
- 22: 수축 튜브
- 23: 피스톤
- 24: 조임 클립
- 30: 조작부
- 31: 조작부 우측 몸체
- 32: 조작부 좌측 몸체
- 33: 손잡이
- 34: 스프링
- 35: 조작 패널
- 36: 피스톤 고정부
- 40: 연결부
- 41: 카본 파이프
- 42: 파이프 고정부
- 50: 고무 감싸개
- 100: 복강경수술용 유압관절 내시경장치

도면

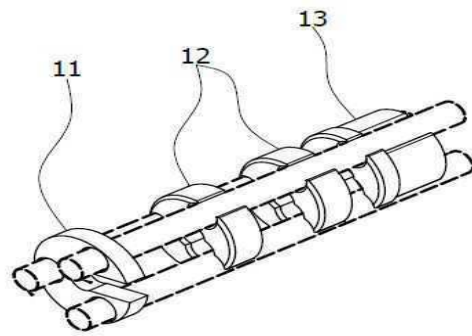
도면1



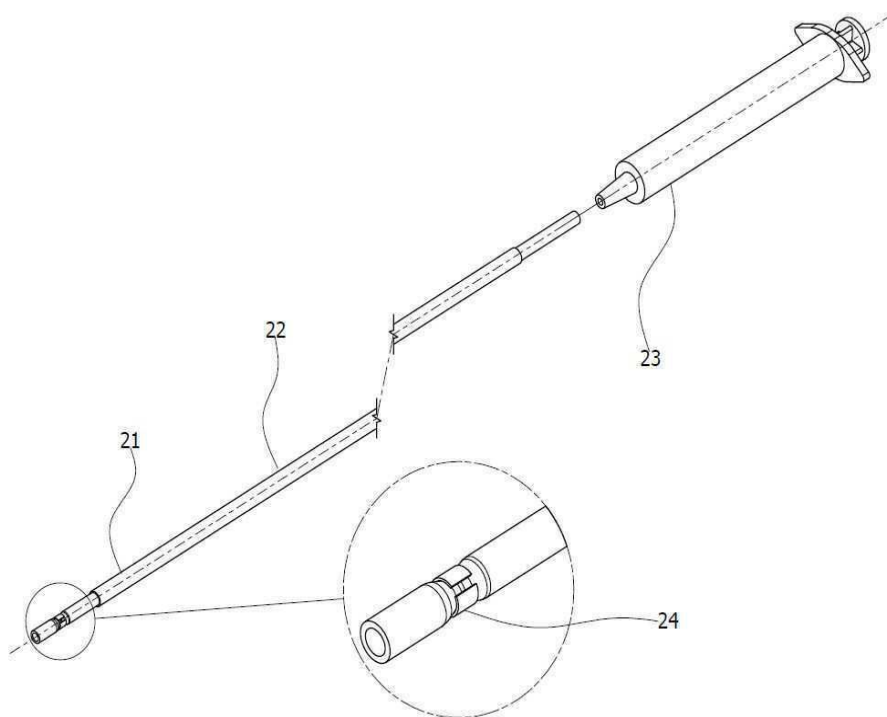
도면2



도면3

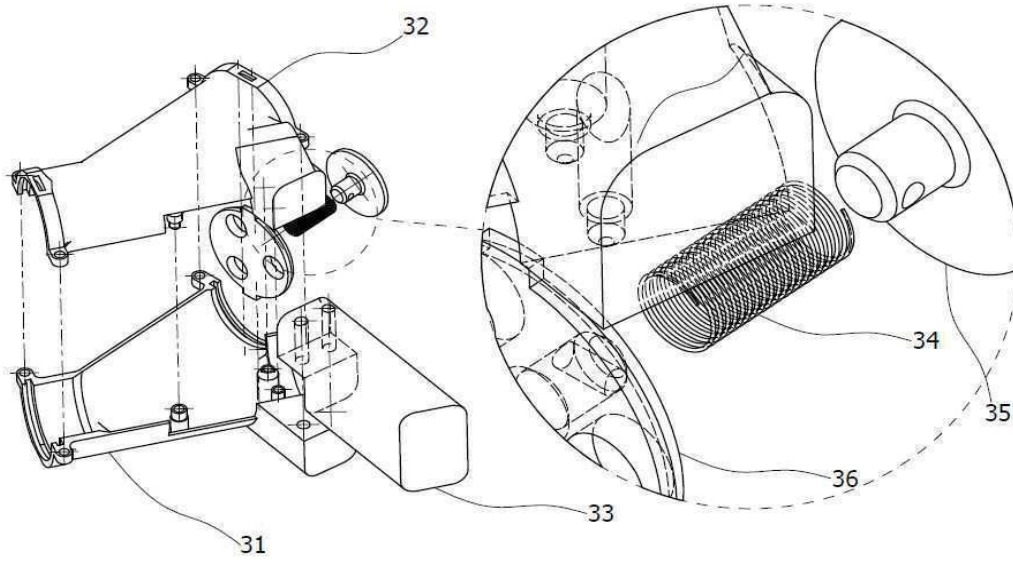


도면4

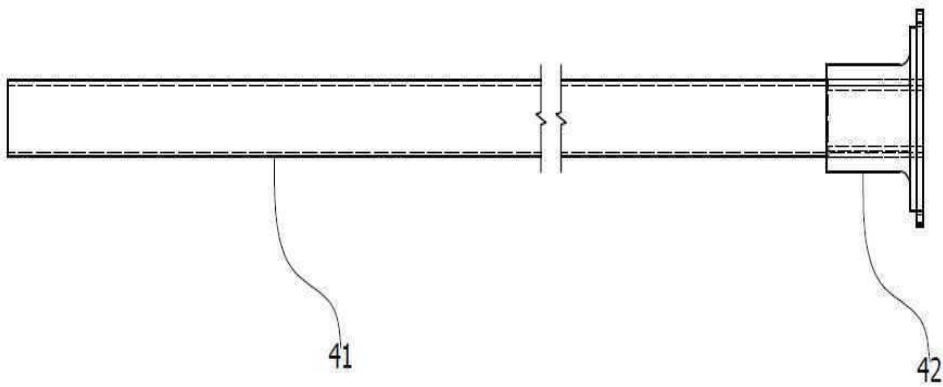


Win

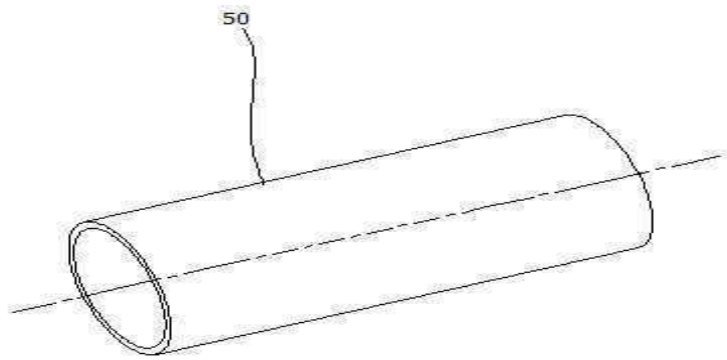
도면5



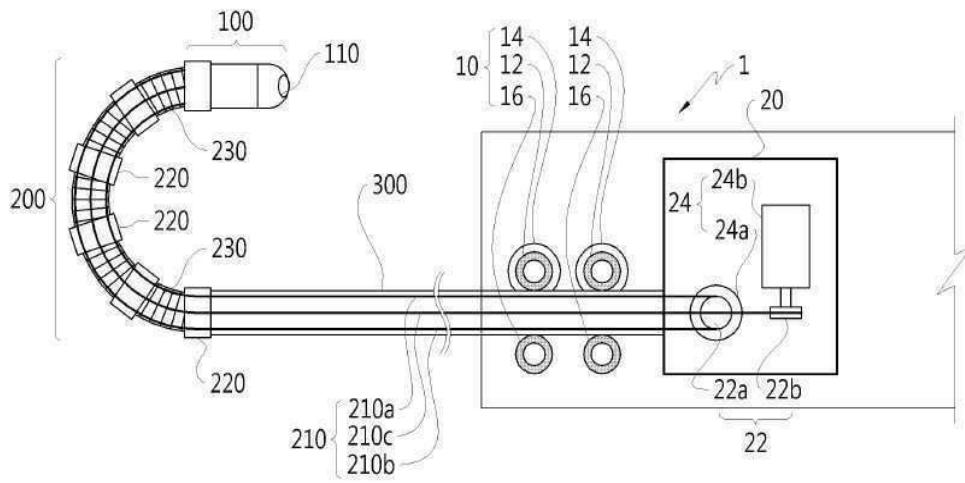
도면6



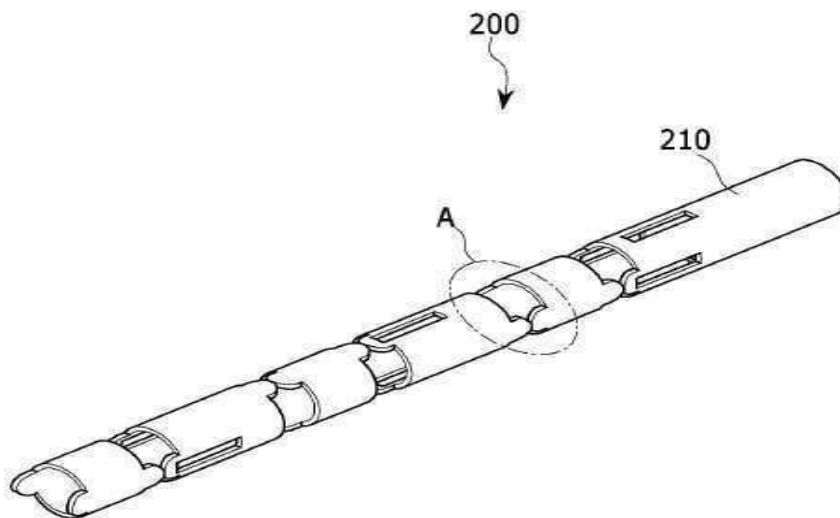
도면7



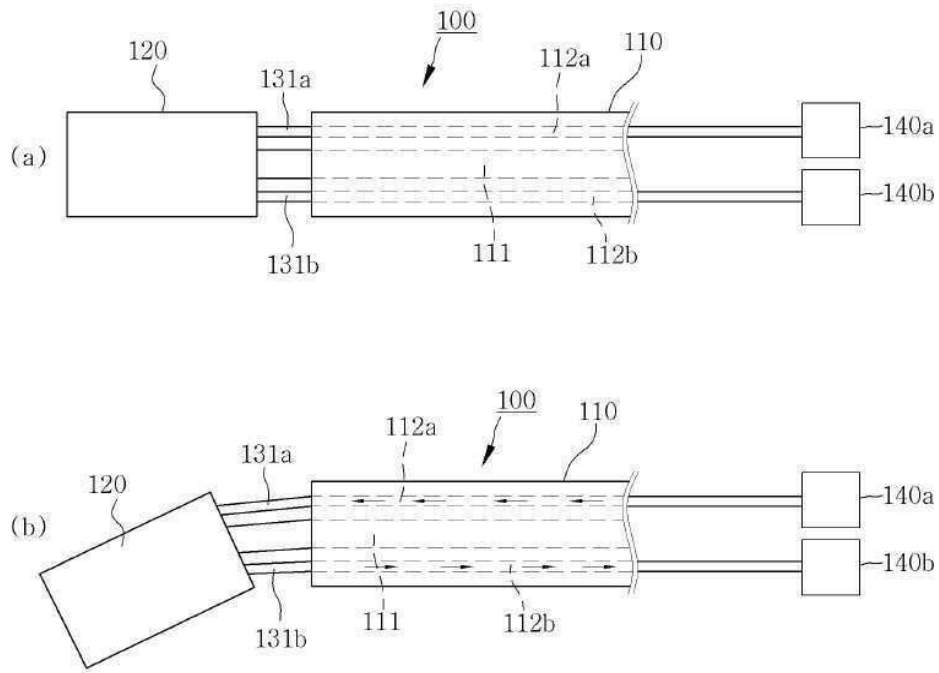
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	腹腔镜手术用液压关节内窥镜装置		
公开(公告)号	KR101911635B1	公开(公告)日	2018-10-24
申请号	KR1020170072839	申请日	2017-06-10
[标]申请(专利权)人(译)	LEE安贞焕 李, 郑 - 焕 李童 Yiseungseop 김건형 진영욱		
申请(专利权)人(译)	李, 郑 - 焕 Yiseungseop 김건형 진영욱		
当前申请(专利权)人(译)	李, 郑 - 焕 Yiseungseop 김건형 진영욱		
[标]发明人	LEE JUNG HWAN 이정환 LEE SEUNG SEOP 이승섭 KIM GUN HYEONG 김건형 JIN YOUNG UK 진영욱		
发明人	이정환 이승섭 김건형 진영욱		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/008		
CPC分类号	A61B1/0057 A61B1/0055 A61B1/008 A61B1/0052		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种使用液压驱动器的装置，其特征在于，一侧随着活塞压力一侧膨胀，并且在腹腔镜操作中增加内窥镜摄像机的自由度，并且容易改变液压方向。用于腹腔镜手术的油管折叠内窥镜设备。在对于传统腹腔镜手术的关节镜内窥镜使用线和滑轮的形式施加大张力的情况下，可以切割线并且该形状具有限制结构内窥镜通道的移动的缺点。由于本发明，用于现有腹腔镜操作的关节镜内窥镜装置更精确地操作，并且操作容易，并且便于组装和拆卸。

