

특허청구의 범위

청구항 1

샤프트와 단부에 각종 수술기구가 부착되는 헤드를 포함하는 복강경 수술기구에 있어서,

상기 샤프트와 상기 헤드 사이에 설치되는 가요성 관절;

상기 헤드의 종 방향의 양측 단부에 체결되는 종 구동 와이어 및 상기 종 구동 와이어를 회전시키는 종 구동 물러가 포함되며, 상기 가요성 관절을 종 방향으로 회전시키는 종 구동부; 및

상기 헤드의 횡 방향의 양측 단부에 체결되는 횡 구동 와이어 및 상기 횡 구동 와이어를 회전시키는 횡 구동 물러가 포함되며, 상기 가요성 관절을 횡 방향으로 회전시키는 횡 구동부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 종 구동부의 종 구동 와이어와 횡 구동부의 횡 구동 와이어는 종 구동 물러와 횡 구동 물러에 일 부분이 감기며, 종 구동 와이어와 횡 구동 와이어의 양측 단부가 샤프트에 삽입된 후 가요성 관절의 외부를 지나 헤드에 체결되는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 가요성 관절은 일렬로 배열된 복수 개의 링을 포함하는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 복수 개의 링은 교차 반복되게 일렬로 설치되는 소형 링과 대형 링인 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 소형 링 또는 상기 대형 링은 탄력재인 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 대형 링의 외부에는 종 구동 와이어와 횡 구동 와이어가 선형으로 삽입되는 안내홈이 형성된 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 안내홈은 상기 대형 링의 외주면에 90° 간격으로 배치되는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 8

제 3항에 있어서,

상기 가요성 관절의 외부에는 외피가 부착되며, 상기 외피에 의해 상기 종 구동 와이어와 횡 구동 와이어가 대형 링의 안내홈으로부터 이탈되는 것이 방지되는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 외피는 강선이 동일한 지름으로 연속되게 감겨 제작되는 코일형상인 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 10

제 1항에 있어서, 상기 헤드에는 집게 수단이 포함 또는 연결되며, 상기 집게 수단은,

상/하 양측으로 분리되고, 상기 헤드에 회동가능하게 부착되는 한 쌍의 집게편,

상기 집게편을 회동시키는 작동 롤러 및

상기 작동 롤러를 구동시켜 집게를 회동시키는 집게 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 집게편은 내측에 가이드공이 길게 형성되며, 상기 작동 롤러는 상기 가이드공에 체결되는 구동편이 양측면에 형성되고 헤드에 체결되는 몸체에 회동가능하게 결합되는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

청구항 12

제 10항에 있어서, 상기 집게 구동부는,

상기 샤프트와 가요성 관절과 헤드의 통공을 통해 삽입되고, 상기 작동 롤러의 외주면에 접철부가 감기는 집게 구동 와이어,

상기 샤프트의 상단부의 상부에 구비되며, 상기 집게 구동 와이어의 절단부가 감기는 집게 구동 롤러 및

상기 집게 구동 롤러를 회동시키는 집게 구동 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 소구경 복강경 수술기구.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 복강경수술에 사용되는 복강경 수술기구의 관한 것이며, 더욱 상세하게는 복강경 수술기구의 샤프트와 헤드의 사이에 가요성 관절이 설치되어 헤드를 자유롭게 회전시킬 수 있는 소구경 복강경 수술기구에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 복강경수술은 배꼽 주변에 1cm 내외의 구멍을 뚫고 내시경 및 각종 수술기구를 상기 구멍으로 집어넣은 후 시술하는 것을 말한다. 이러한 복강경수술은 개복수술에 비해 절개부분이 적어 환자의 인체에 불필요한 손상이 발생되는 것을 방지하고, 수술 후 개복수술에 비해 체내 대사 과정에 미치는 영향이 적어 회복기간이 짧은 장점이 있다. 이와 같은 이유로 각종 질환에 대한 복강경수술이 점차 증가하고 있다.
- <3> 복강경수술은 수술기구를 사용하여 직접 시술하는 경우와 로봇을 사용하여 시술하는 경우가 있다. 복강경수술에 사용되는 로봇의 예로는 대한민국 등록특허 제10-0585458호에 개시되어 있으며, 마스터로봇을 조작하여 슬레이브 로봇을 구동시킴으로 시술하게 된다.
- <4> 상기와 같이 로봇을 사용하여 복강경 수술을 하는 경우에는 환자와 의사가 원거리에 떨어져 있어도 수술이 가능하며, 이 경우 경험이 풍부하며 유능한 의사가 수술현장에 없어도 현장에서 직접 시술하는 것과 동일하게 시술할 수 있는 장점이 있다.
- <5> 또한, 복강경수술은 시술시 의사들이 겪는 피로가 개복수술에 비해 적고, 이로 인해 유능한 의사들에게 더욱 많은 수술기회를 줄 수 있다는 장점이 있다.

- <6> 복강경수술의 경우 내시경과 두 개 이상의 수술기구가 기본적으로 사용된다. 내시경은 수술시 수술부위의 영상 정보를 의사에게 제공하기 위해 사용된다. 수술기구는 시술하는데 사용되는 각종 도구로서, 수술기구의 헤드에는 주로 집게가 부착되며, 상기 집게는 혈관의 차단 및 수술부위를 봉합하는 작업 등에 사용된다.
- <7> 상기 수술기구는 환자의 신체를 최소한으로 손상시키기 위해 소구경으로 제작되는 것이 바람직하다. 또한, 신체 내부에서 정밀한 시술을 하기 위해서는 수술기구의 헤드 부분이 일정각도로 회전되도록 샤프트와의 사이에 관절이 연결되는 것이 바람직하다. 상기와 같이 수술기구에 관절이 설치된 예로는 대한민국 특허출원 제10-2006-0056238호에 개시되어 있으며, 상기 종래기술에서는 헤드와 샤프트 사이에 기어에 의해 작동되는 관절이 설치된다.
- <8> 상기와 같이 샤프트와 헤드 사이에 기어로 작동되는 관절이 설치된 수술기구는 기어의 크기로 인해 샤프트와 헤드의 직경을 소구경으로 제작하는 데 한계가 있다. 또한, 상기와 같은 기어에 의해 작동되는 관절은 기어를 구동시키는 구동수단이 복잡하므로 제품의 개발 및 제작이 어려운 문제가 있다.
- <9> 즉, 수술기구의 샤프트와 헤드 사이에 관절이 구비되면 복강경수술시 환자의 신체를 최소로 절개한 후 시술할 수 있는 장점이 있으나, 상기 관절의 크기로 인해 샤프트와 헤드의 크기가 커지면 환자의 신체에 상기 수술기구의 샤프트가 삽입될 수 있도록 절개부위를 크게 형성시켜야 하는 문제가 있다.
- <10> 또한, 기어로 작동되는 관절은 기어비에 의해 일정 각도 간격으로 헤드가 회전되게 되며 이로 인해 헤드를 원하는 각도만큼 회전시킬 수 없다는 문제가 있다.
- <11> 또한, 기어에 의해 회전되는 관절은 하나의 관절만으로 헤드를 전방향으로 회전시킬 수 없으며, 이를 해소하기 위해 샤프트와 헤드 사이에 관절을 두 개 이상 설치해야만 된다. 그러나 이 경우 관절을 구동시키기 위한 장치들이 복잡해지고 증가되어 샤프트의 직경이 커지는 문제가 있으며, 수술기구를 제작하는 비용 역시 증가되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <12> 본 발명은 상기와 같은 점을 감안하여 안출된 것이며, 복강경 수술기구의 샤프트와 헤드 사이에 다자유도 관절을 설치하여 헤드의 회전범위를 증가시키는 것이 그 목적이다.
- <13> 또한, 수술시 환자의 신체를 최소로 절개하도록 복강경 수술기구를 소구경으로 제작하는 것이 목적이다.

과제 해결수단

- <14> 본 발명에 의한 소구경 복강경 수술기구는 샤프트와 단부에 각종 수술기구가 부착되는 헤드를 포함하는 복강경 수술기구에 있어서, 상기 샤프트와 상기 헤드 사이에 설치되는 가요성 관절, 상기 헤드의 종 방향의 양측 단부에 체결되는 종 구동 와이어 및 상기 종 구동 와이어를 회전시키는 종 구동 롤러가 포함되며, 상기 가요성 관절을 종 방향으로 회전시키는 종 구동부 및 상기 헤드의 횡 방향의 양측 단부에 체결되는 횡 구동 와이어 및 상기 횡 구동 와이어를 회전시키는 횡 구동 롤러가 포함되며, 상기 가요성 관절을 횡 방향으로 회전시키는 횡 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <15> 또한, 상기 종 구동부의 종 구동 와이어와 횡 구동부의 횡 구동 와이어는 종 구동 롤러와 횡 구동 롤러에 일 부분이 감기며, 종 구동 와이어와 횡 구동 와이어의 양측 단부가 샤프트에 삽입된 후 가요성 관절의 외부를 지나 헤드에 체결되는 것을 특징으로 한다.
- <16> 또한, 상기 가요성 관절은 일렬로 배열된 복수 개의 링을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <17> 또한, 상기 복수 개의 링은 교차 반복되게 일렬로 설치되는 소형 링과 대형 링인 것을 특징으로 한다.
- <18> 또한, 상기 소형 링 또는 상기 대형 링은 탄력체인 것을 특징으로 한다.
- <19> 또한, 상기 대형 링의 외부에는 종 구동 와이어와 횡 구동 와이어가 선형으로 삽입되는 안내홈이 형성된 것을 특징으로 한다.
- <20> 또한, 상기 안내홈은 상기 대형 링의 외주면에 90° 간격으로 배치되는 것을 특징으로 한다.
- <21> 또한, 상기 가요성 관절의 외부에는 외피가 부착되며, 상기 외피에 의해 상기 종 구동 와이어와 횡 구동 와이어

가 대형 링의 안내홈으로부터 이탈되는 것이 방지되는 것을 특징으로 한다.

- <22> 또한, 상기 외피는 강선이 동일한 지름으로 연속되게 감겨 제작되는 코일형상인 것을 특징으로 한다.
- <23> 또한, 상기 헤드에는 집게 수단이 포함 또는 연결되며, 상기 집게 수단은 상/하 양측으로 분리되고, 상기 헤드에 회동가능하게 부착되는 한 쌍의 집게편, 상기 집게편을 회동시키는 작동 롤러 및 상기 작동 롤러를 구동시켜 집게를 회동시키는 집게 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 또한, 상기 집게편은 내측에 가이드공이 길게 형성되며, 상기 작동 롤러는 상기 가이드공에 체결되는 구동편이 양측 면에 형성되고 헤드에 체결되는 몸체에 회동가능하게 결합되는 것을 특징으로 한다.
- <25> 또한, 상기 집게 구동부는 상기 샤프트와 가요성 관절과 헤드의 통공을 통해 삽입되고, 상기 작동 롤러의 외주면에 접철부가 감기는 집게 구동 와이어, 상기 샤프트의 상단부의 상부에 구비되며, 상기 집게 구동 와이어의 절단부가 감기는 집게 구동 롤러 및 상기 집게 구동 롤러를 회동시키는 집게 구동 모터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효 과

- <26> 본 발명에 의한 소구경 복강경 수술기구는 샤프트와 헤드 사이에 설치되는 가요성 관절이 구비되며, 상기 가요성 관절은 종래의 기어식 관절에 비해 작고 간소하게 제작되므로 제작비용이 저렴하며, 샤프트와 헤드를 소구경으로 제작할 수 있는 효과가 있다.
- <27> 또한, 본 발명에 의한 소구경 복강경 수술기구에 구비된 가요성 관절은 기어로 회전되던 종래의 기어식 관절에 비해 더욱 정밀하게 제어되는 효과가 있다.
- <28> 또한, 본 발명에 의한 소구경 복강경 수술기구는 샤프트와 헤드가 소구경으로 제작되므로 환자의 인체에 손상을 최소화하는 효과가 있으며, 이로 인해 수술 후 회복기간이 단축되는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <29> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구는 수술부위의 절개부에 삽입되는 세장형의 샤프트(100), 상기 샤프트(100)의 하단부에 체결되는 가요성 관절(200), 상기 가요성 관절(200)의 하단에 체결되는 헤드(300), 상기 헤드(300)의 하단부에 설치되는 수술도구인 집게수단(400) 및 상기 가요성 관절(200)과 집게수단(400)을 구동시키는 각각의 구동부(500, 600, 700)로 구성된다.
- <30> 먼저, 상기 샤프트(100)는 수술시 수술부위에 삽입되는 것이며, 가늘고 긴 세장형으로 형성되고, 내부는 중공부가 형성되어 있고, 양측 단부는 개방된다.
- <31> 도 4 내지 도 6을 참조하면, 가요성 관절(200)은 일렬로 배열된 복수 개의 링(201)으로 구성된다. 상기 링(201)은 소형 링(210)과 대형 링(220)으로 구성될 수 있으며, 상기 소형 링(210)과 대형 링(220)은 안지름(D)의 크기가 같은 것이 바람직하다. 이는 가요성 관절(200)의 내측에 균일한 단면의 통공을 형성시켜 상기 통공을 통해 와이어나 전선 등 통과될 수 있도록 하기 위함이다. 상기 대형 링(220)은 외부에 후술 될 중 구동 와이어(510)와 횡 구동 와이어(610)가 삽입되는 안내홈(221)이 사방으로 형성되며, 상기 안내홈(221)은 대형 링(220)의 외주면에 90° 간격으로 형성된다. 또한, 상기 대형 링(220)은 소형 링(210)에 비해 상기 안내홈(221)의 깊이(L)만큼 더 크게 제작되는 것이 바람직하다.
- <32> 가요성 관절(200)의 링(201)은 금속과 같은 경질의 재질로 제작될 수도 있고, 러버재질과 같은 연질이면서 탄력이 있는 재질로 제작될 수도 있다.
- <33> 상기와 같이 구성된 가요성 관절(200)은 상단부와 하단부가 샤프트(100)와 헤드(300)에 접하게 체결된다.
- <34> 도 4와 도 7을 참조하면, 상기 가요성 관절(200)은 외부에 외피(230)가 부착되며, 상기 외피(230)는 강선이 동일한 지름으로 연속되게 감겨 제작되는 코일 형상이며, 가요성 관절(200)이 꺾일 때 방향의 중 구동 와이어(510)와 횡 구동 와이어(610)가 대형 링(220)의 안내홈(221)에서 이탈되는 것을 방지한다.
- <35> 상기에서 외피(230)는 코일 형상으로 형성된 것으로 도시되고 설명되었다. 그러나 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 외피(230)는 길이방향으로 신축가능하면서 원주방향으로는 신축되지 않는 호스가 사용될 수도 있으며, 상기 호스에는 자바라 또는 프리엑시블 형태의 관 등이 사용될 수도 있다.
- <36> 도 8과 도 14를 참조하면, 중 구동부(500)는 상기 가요성 관절(200)을 헤드(300)의 중 방향으로 꺾여 지게 하는

것이며, 종 구동 와이어(510), 종 구동 롤러(520) 및 종 구동 모터(530)로 구성된다.

- <37> 상기 종 구동 와이어(510)는 하나의 와이어로 구성되며, 일 방향으로 양측 절단부(511)가 모이도록 접철된 뒤 양측 절단부(511)가 위치되는 단부가 샤프트(100)의 하단부를 향해 삽입된다. 샤프트(100)에 삽입된 종 구동 와이어(510)는 가요성 관절(200)의 대형 링(220)의 안내홈(221) 중 종 방향의 양측 안내홈(221: 도 6 참조)에 선형으로 삽입되고, 양측 절단부(511)가 헤드(300)의 체결면의 종 방향 양측에 체결된다. 종 구동 와이어(510)의 접철부(512)는 샤프트(100)의 상단부에 위치되며, 종 구동 모터(530)와 연결된 종 구동 롤러(520)에 감긴다. 이때, 종 구동 와이어(510)는 종 구동 롤러(520)의 양 방향으로 회전될 수 있도록 감기는 것이 바람직하다.
- <38> 종 구동 롤러(520)에 감긴 종 구동 와이어(510)는 종 구동 롤러(520)가 회전되는 방향으로 이동된다. 즉, 종 구동 와이어(510)는 종 구동 롤러(520)가 우측으로 회전되면 샤프트(100)를 기준으로 우측 절단부(511)가 돌출되고 그 반대 방향인 좌측 절단부(511)는 삽입되게 된다.
- <39> 도 9 및 도 15를 참조하면, 횡 구동부(600)는 상기 가요성 관절(200)을 횡 방향으로 꺾여 지게 하는 것이며, 횡 구동 와이어(610), 횡 구동 롤러(620) 및 횡 구동 모터(630)로 구성된다.
- <40> 상기와 같이 구성된 횡 구동부(600)를 살펴보면, 횡 구동 와이어(610)는 상기 종 구동 와이어(510:도 8 참조)와 동일하게 하나의 와이어로 구성되며, 일 방향으로 양측 절단부(611)가 모이도록 접철된 뒤 양측 절단부(611)가 위치되는 단부가 샤프트(100)의 하단부를 향해 삽입된다. 횡 구동 와이어(610)는 샤프트(100)에 삽입된 뒤 가요성 관절(200)의 대형 링(220)에 형성된 안내홈(221) 중 횡 방향 양측의 안내홈(221: 도 6 참조)에 선형으로 삽입되고, 양측 절단부(611)는 헤드(300)의 횡 방향 양측에 체결된다. 상기 횡 구동 와이어(610)의 접철부(612)는 샤프트(100)의 상단에 위치되며, 횡 구동 모터(630)와 연결된 횡 구동 롤러(620)에 감긴다.
- <41> 상기와 같이 횡 구동 롤러(620)에 감긴 횡 구동 와이어(610)는 횡 구동 롤러(620)가 회전되는 방향으로 이동된다. 즉, 횡 구동 와이어(610)는 횡 구동 롤러(620)가 우측으로 회전되면 샤프트(100)를 기준으로 우측의 절단부(611)가 돌출되고 그 반대 방향인 좌측의 절단부(611)는 삽입된다.
- <42> 도 10을 참조하면, 헤드(300)는 상기 샤프트(100: 도 1참조)와 외경이 동일하고, 상기 가요성 관절(200)의 하단부에 부착되며, 상기 가요성 관절(200)과 체결되는 면에 종 방향의 양측과 횡 방향의 양측에 상기 종 구동 와이어(510)의 양측 절단부(511) 및 횡 구동 와이어(610)의 양측 절단부(611)가 부착된다. 이와 같은 헤드(300)는 하단에 각종 수술 도구가 부착되거나 일체로 구성된다.
- <43> 도 11 내지 도 13을 참조하면, 집게수단(400)은 상기 헤드(300)에 체결되는 몸체(310)에 부착되는 한 쌍의 집게편(410)과 작동 롤러(420) 및 집게 구동부(700)로 구성된다.
- <44> 상기 집게편(410)은 상단에 관통되게 축삽입공(411)이 형성되고 내측에는 사선으로 길게 형성된 가이드공(412)이 형성된다. 상기 작동 롤러(420)는 상기 몸체(310)에 회동 가능하게 설치되며, 양측면에는 편심되게 돌출된 구동편(421)이 형성된다. 상기 집게 구동부(700)는 집게 구동 와이어(710)와 집게 구동 롤러(720) 및 집게 구동 모터(730)로 구성된다.
- <45> 상기와 같이 구성된 집게수단(400)의 조립되는 순서는 먼저, 작동 롤러(420)의 외주면에 헤드(300)에 형성된 통공을 통해 삽입된 집게 구동 와이어(710)의 접철부(712)가 감긴다. 이 후 작동 롤러(420)는 몸체(310)에 회동 가능하게 결합된다. 양측의 집게편(410)은 상기 몸체(310)에 결합되어 있는 작동 롤러(420)의 구동편(421)에 가이드공(412)이 삽입되게 체결된다. 이후 몸체(310)와 집게편(410)들은 헤드(300)의 삽입되고, 몸체(310)와 집게편(410)의 축삽입공(411)에 고정축(311)이 삽입되는 것으로 마무리된다.
- <46> 도 13과 도 17을 참조하면, 상기와 같이 구성된 집게수단(400)은 집게 구동부(700)에 의해 작동되며, 집게 구동부(700)는 집게 구동 와이어(710), 집게 구동 롤러(720) 및 집게 구동 모터(730)로 구성된다.
- <47> 상기 집게 구동 와이어(710)는 반으로 접철된 후 접철부(712)가 샤프트(100)와 가요성 관절(200)의 중공부를 통과한 후 헤드(300)의 몸체(310)에 부착된 작동 롤러(420)의 외주면을 감싸게 체결된다. 이때, 집게 구동 와이어(710)의 양측 단부는 샤프트(100) 상단부 선단에 설치되는 집게 구동 롤러(720)에 체결된다. 상기 집게 구동 롤러(720)는 집게 구동 모터(730)에 의해서 회전되며, 집게 구동 와이어(710)를 일측으로 회전되게 한다.
- <48> 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구는 복강경 수술로봇(미 도시됨)의 슬레이브 로봇(미 도시됨)에 체결되어 사용되는 것이 바람직하다. 그러나 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 별도의 조작수단이 부착되어 개별적으로 조작하여 직접 시술하는데 사용되는 복강경 수술기구로도 사용이 가능하다.

- <49> 상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 소구경 복강경 수술기구의 작동을 상세하게 설명하도록 한다.
- <50> 도 8과 도 14를 참조하며, 가요성 관절(200)을 종 방향으로 꺾어 헤드(300)가 종 방향으로 회전되게 하기 위해서는 종 구동 롤러(520)와 연결된 종 구동 모터(530)를 회전시킨다. 상기 종 구동 모터(530)에 연결된 종 구동 롤러(520)는 종 구동 모터(530)의 회전력에 의해 일정 방향으로 일정 각도 회전된다. 즉, 상기 종 구동 롤러(520)가 시계 방향으로 회전되면, 상기 종 구동 롤러(520)에 감겨 있는 종 구동 와이어(510)는 좌측은 상기 종 구동 롤러(520)에 감기고 우측은 종 구동 롤러(520)로부터 풀리게 된다. 이와 같이 종 구동 와이어(510)의 좌측이 수축되고 우측이 신장되면 가요성 관절(200)은 상기 종 구동 와이어(510)의 좌측에 연결된 헤드(300)와 샤프트(100) 사이에서 수축되려는 압력을 받게 된다. 상기 압력에 의해 가요성 관절(200)을 구성하는 소형 링(210)과 대형 링(220)은 일정한 호를 그리며 꺾이게 된다. 상기와 같이 가요성 관절(200)이 호를 그리며 꺾이게 되면 헤드(300)는 샤프트(100)를 중심으로 종 방향의 좌측으로 회전된다.
- <51> 헤드(300)를 종 방향의 우측으로 회전시키기 위해서는 상기와 반대로 종 구동 모터(530)를 반 시계방향으로 회전시킨다. 종 구동 모터(530)가 반 시계방향으로 회전되면, 상기 종 구동 모터(530)와 연결된 종 구동 롤러(520)가 반 시계방향으로 회전되고, 상기 종 구동 롤러(520)에 감겨있는 종 구동 와이어(510)는 좌측이 신장되고 우측은 수축된다. 이와 같이 종 구동 롤러(520)를 경계로 종 구동 와이어(510)의 길이가 변하게 되면 가요성 관절(200)은 상기 종 구동 와이어(510)에 의해 샤프트(100)를 중심으로 종 방향의 우측으로 꺾여 지고, 헤드(300)는 우측으로 회전된다.
- <52> 이와 같이 가요성 관절(200)을 종 방향으로 꺾어 지는 종 구동부(500)는 헤드(300)를 종 방향으로 상/하로 90° 까지 헤드를 회전시킨다.
- <53> 도 9와 도 15를 참조하면, 상기 가요성 관절(200)이 횡 방향으로 꺾여 지기 위해서는 횡 구동부(600)의 횡 구동 모터(630)를 작동시킨다. 상기 횡 구동 모터(630)가 회전되면 횡 구동 롤러(620)가 일정 방향의 일정 각도로 회전되고, 횡 구동 와이어(610)는 상기 횡 구동 롤러(620)에 감기게 된다. 즉, 횡 구동 롤러(620)를 시계방향으로 회전시키면 횡 구동 와이어(610)의 좌측이 횡 구동 롤러(620)에 감기게 되고, 우측은 풀리게 된다. 따라서 횡 구동 롤러(620)를 중심으로 횡 구동 와이어(610)는 좌측이 수축되고 우측이 신장되며, 가요성 관절(200)은 상기 횡 구동 와이어(610)의 좌측 절단부(611)에 연결된 헤드(300)와 샤프트(100) 사이에서 좌측으로 수축되려는 압력을 받게 된다. 이때, 가요성 관절(200)을 구성하는 소형 링(210)과 대형 링(220)은 상기 압력에 의해 호를 그리며 좌측으로 회전되며 정렬된다. 이와 같이 가요성 관절(200)이 좌측으로 꺾이게 되고, 헤드(300)는 샤프트(100)를 중심으로 횡 방향의 좌측으로 회전된다.
- <54> 헤드(300)를 횡 방향의 우측으로 회전시키기 위해서는 상기와 반대로 횡 구동 모터(630)를 반 시계방향으로 회전시키면 된다. 횡 구동 모터(630)가 반 시계방향으로 회전되면 상기 횡 구동 모터(630)와 연결된 횡 구동 롤러(620)는 반 시계방향으로 회전되고, 상기 횡 구동 롤러(620)에 감겨있는 횡 구동 와이어(610)는 횡 구동 롤러(620)를 중심으로 샤프트(100)로부터 좌측이 신장되고 우측이 수축된다. 이와 같이 횡 구동 와이어(610)의 길이가 변하게 되면 가요성 관절(200)은 우측으로 꺾이게 되고, 헤드(300)는 샤프트(100)를 중심으로 횡 방향의 우측으로 회전된다.
- <55> 상기와 같이 꺾이는 가요성 관절(200)은 샤프트(100)의 연장선을 중심으로 횡 방향의 좌/우 양측 방향으로 90° 까지 헤드(300)를 회전시킨다.
- <56> 도 16을 참조하면, 상기와 같이 종 방향과 횡 방향의 양측으로 각각 90° 이내에서 꺾이는 가요성 관절(200)은 상기 종 구동부(500)와 횡 구동부(600)가 함께 사용될 수도 있으며, 상기 종 구동부(500)와 횡 구동부(600)를 동시에 작동시킬 경우에는 샤프트(100)를 축으로 360도 전 방향으로 헤드(300)를 회전시킨다.
- <57> 도 17을 참조하면, 헤드(300)에 구비된 집게수단(400)은 집게 구동 모터(730)를 회전시켜 집게 구동 롤러(720)가 회전됨으로 작동된다. 상기 집게 구동 롤러(720)가 회전되면 집게 구동 와이어(710)는 집게 구동 롤러(720)에 일측이 감기고 타측은 풀리게 된다. 이때, 상기 집게 구동 와이어(710)의 접철부(712)는 작동 롤러(420)를 중심으로 회전되고, 상기 작동 롤러(420)는 상기 집게 구동 와이어(710)의 회전방향으로 회전된다. 즉, 집게 구동 모터(730)에 의해 집게 구동 롤러(720)가 시계방향으로 회전되면 집게 구동 와이어(710)는 상기 집게 구동 롤러(720)와 함께 시계방향으로 회전된다. 이때, 집게 구동 와이어(710)의 접철부(712)에 회동가능하게 연결된 작동 롤러(420)는 상기 집게 구동 와이어(710)와 함께 시계방향으로 회전된다. 이와 같이 작동 롤러(420)가 시계방향으로 회전되면 작동 롤러(420)의 구동핀(421)에 가이드공(412)이 연결되어 있는 양측의 집게편(410)은 상기 작동 롤러(420)의 회전에 의해 대향되는 면이 접할 때까지 오프려진다.

<58> 상기 집게편(410)들이 벌어지게 하기 위해서는 집게 구동 롤러(720)를 반 시계방향으로 회전시킨다. 집게 구동 롤러(720)가 반시계방향으로 회전되면 집게 구동 와이어(710) 역시 반시계방향으로 회전되고, 상기 집게 구동 와이어(710)와 연결된 작동 롤러(420) 또한 반시계방향으로 회전되며, 상기 작동 롤러(420)의 구동편(421)에 가이드공(412)이 연결되어 있는 양측의 집게편(410)들은 양측으로 이동되어 벌어진다.

<59> 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였다. 그러나 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범부를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정의 균등물들은 본 고안의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

- <60> 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구를 도시한 사시도,
- <61> 도 2는 도 1의 소구경 복강경 수술기구의 구동부를 도시한 분해 사시도.
- <62> 도 3은 도 1의 소구경 복강경 수술기구의 가요성 관절, 헤드 및 집게를 분해 도시한 분해 사시도.
- <63> 도 4는 도 1의 가요성 관절을 상세하게 도시한 확대 사시도,
- <64> 도 5는 도 4의 가요성 관절의 소형 링과 대형 링을 상세하게 도시한 단면도,
- <65> 도 6은 도 5의 대형 링을 상세하게 도시한 평면도,
- <66> 도 7은 도 4의 가요성 관절의 외피를 상세하게 도시한 사시도,
- <67> 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구의 종 구동부를 상세하게 도시한 사시도,
- <68> 도 9는 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구의 횡 구동부를 상세하게 도시한 사시도,
- <69> 도 10은 도 3의 헤드에 가요성 관절과 종 구동 와이어와 횡 구동 와이어가 결합되는 것을 도시한 분해 사시도,
- <70> 도 11과 도 12는 도 10의 집게를 분해 도시한 분해 사시도,
- <71> 도 13은 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구의 집게 구동부를 상세히 도시한 사시도,
- <72> 도 14는 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구의 헤드가 종 구동부에 의해 종 방향으로 구동되는 것을 도시한 사용 상태도,
- <73> 도 15는 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구의 헤드가 횡 구동부에 의해 횡 방향으로 구동되는 것을 도시한 사용 상태도,
- <74> 도 16은 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구의 헤드가 샤프트를 중심으로 전방향으로 회전되는 것을 도시한 평면도,
- <75> 도 17은 본 발명의 실시예에 의한 소구경 복강경 수술기구의 집게가 구동되는 것을 도시한 사용 상태도 이다.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <77> 100: 샤프트 <78> 201: 링 <79> 220: 대형 링 <80> 310: 몸체 <81> 400: 구동 롤러 <82> 500: 종 구동부 <83> 520: 종 구동 롤러 <84> 600: 횡 구동부 <85> 620: 횡 구동 롤러 | <ul style="list-style-type: none"> 200: 가요성 관절 210: 소형 링 300: 헤드 311: 고정축 421: 가이드공 510: 종 구동 와이어 530: 종 구동 모터 610: 횡 구동 와이어 630: 횡 구동 모터 |
|---|--|

<86>

700: 집계 구동부

710: 집게 구동 와이어

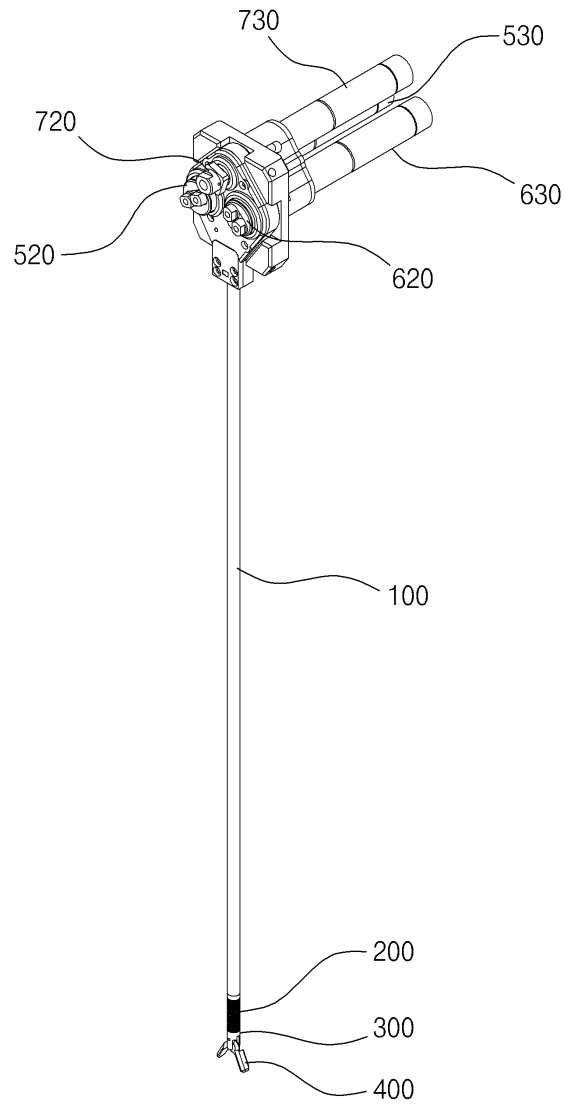
<87>

720: 집게 구동 롤러

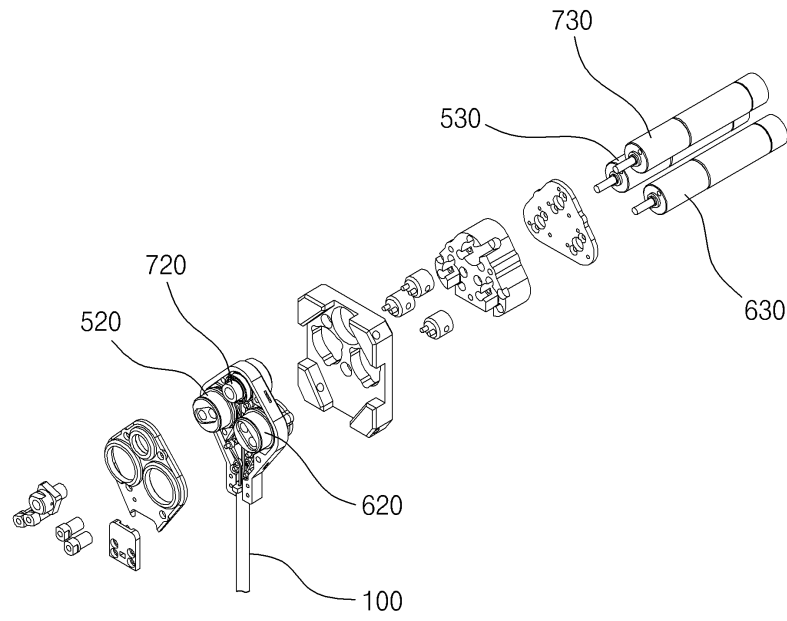
730: 집게 구동 모터

도면

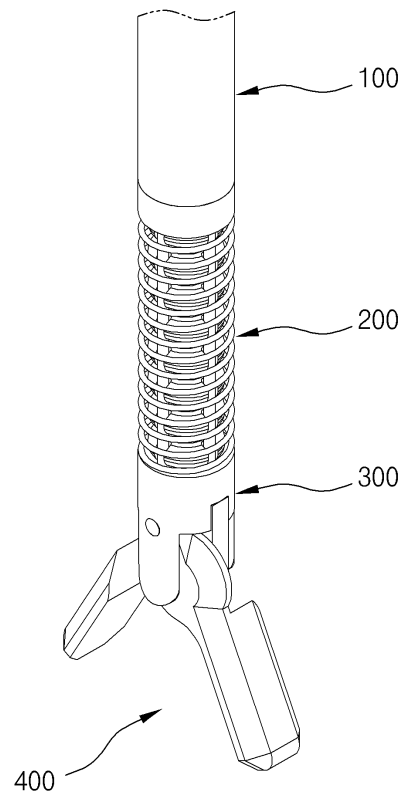
도면1



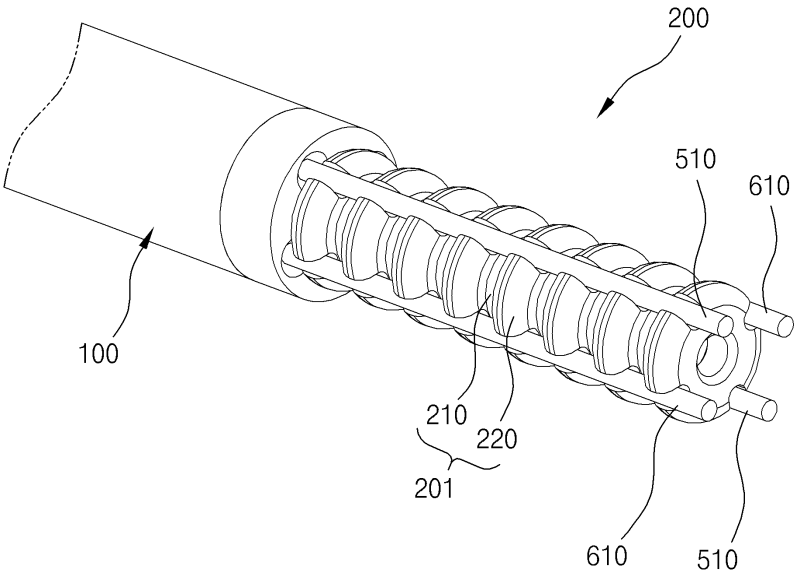
도면2



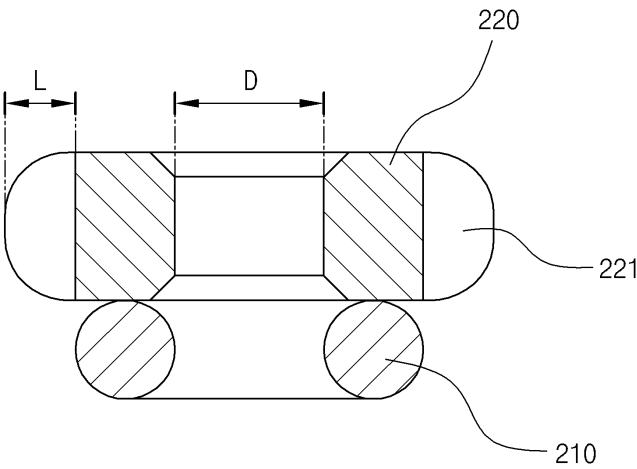
도면3



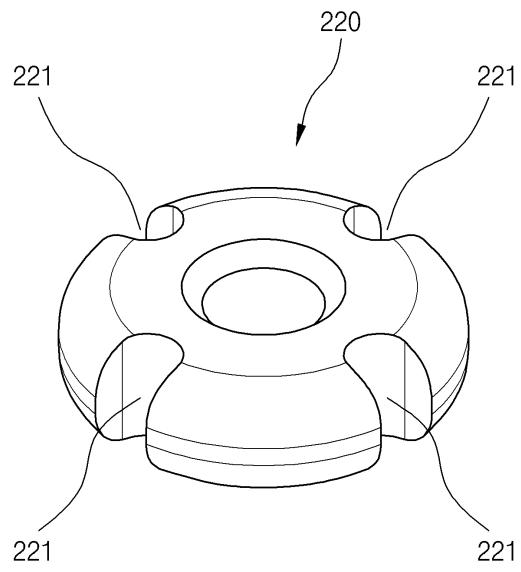
도면4



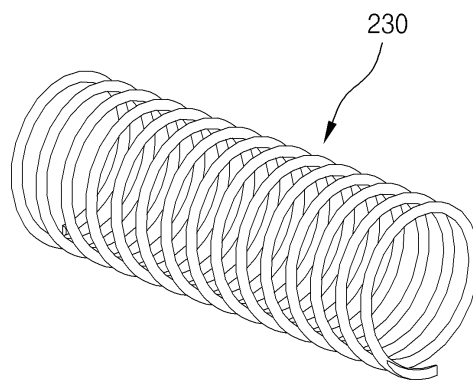
도면5



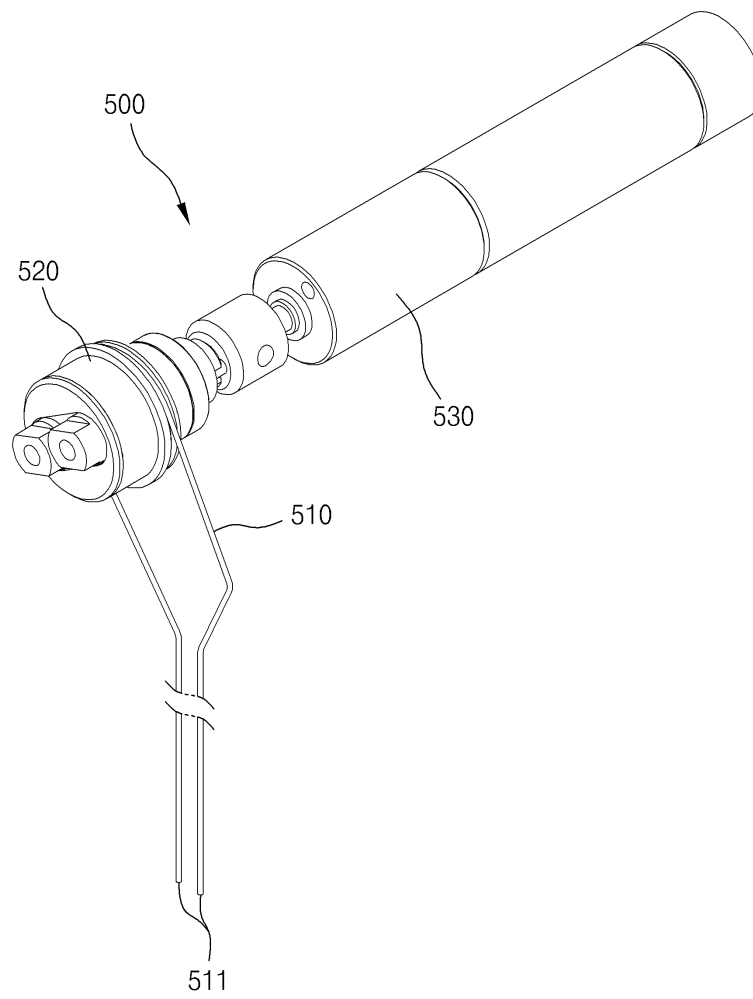
도면6



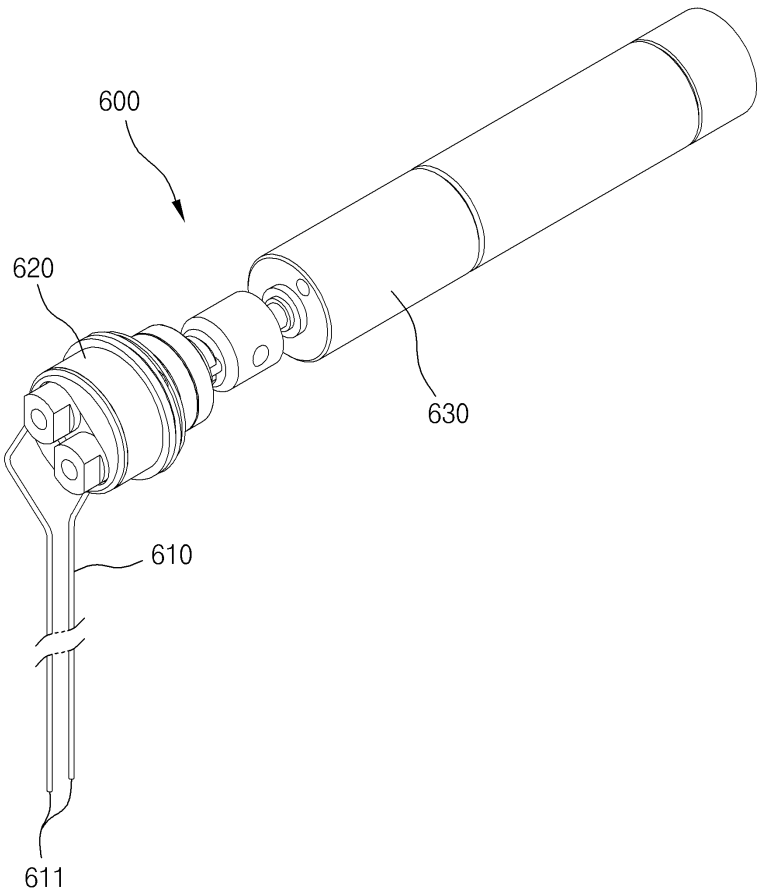
도면7



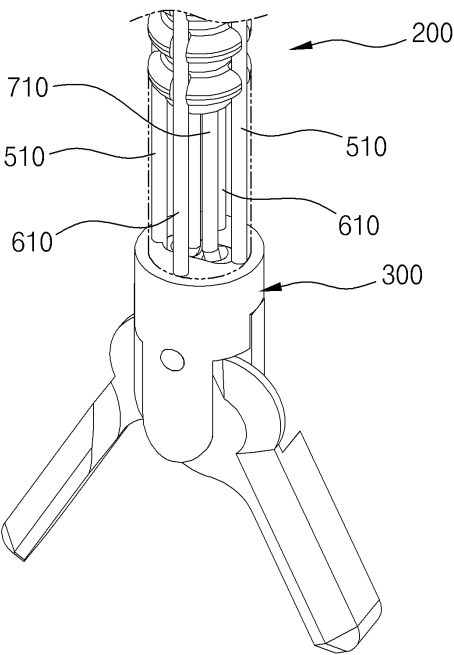
도면8



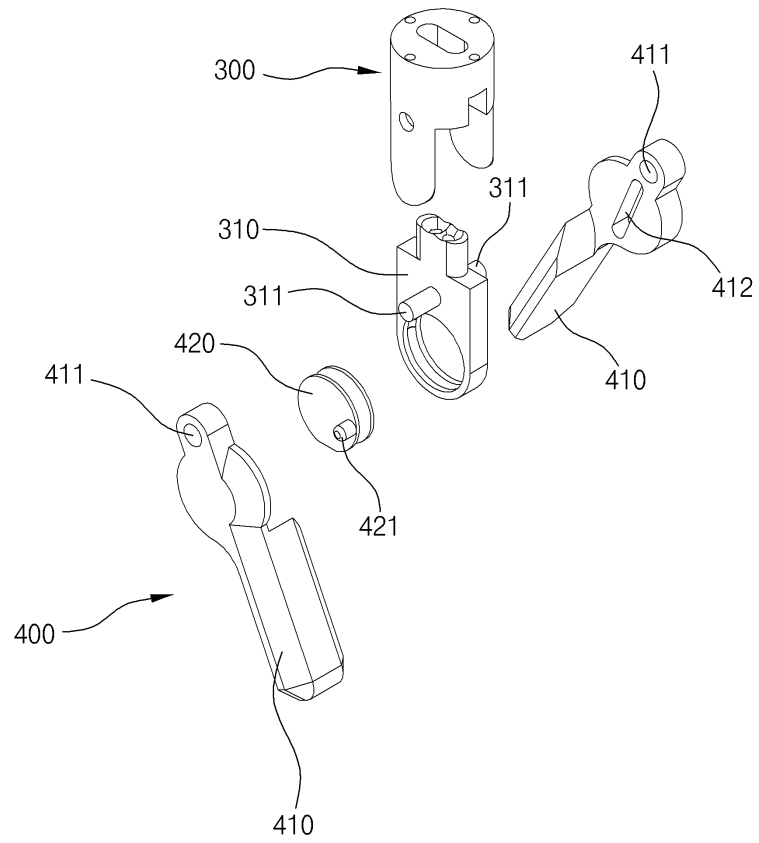
도면9



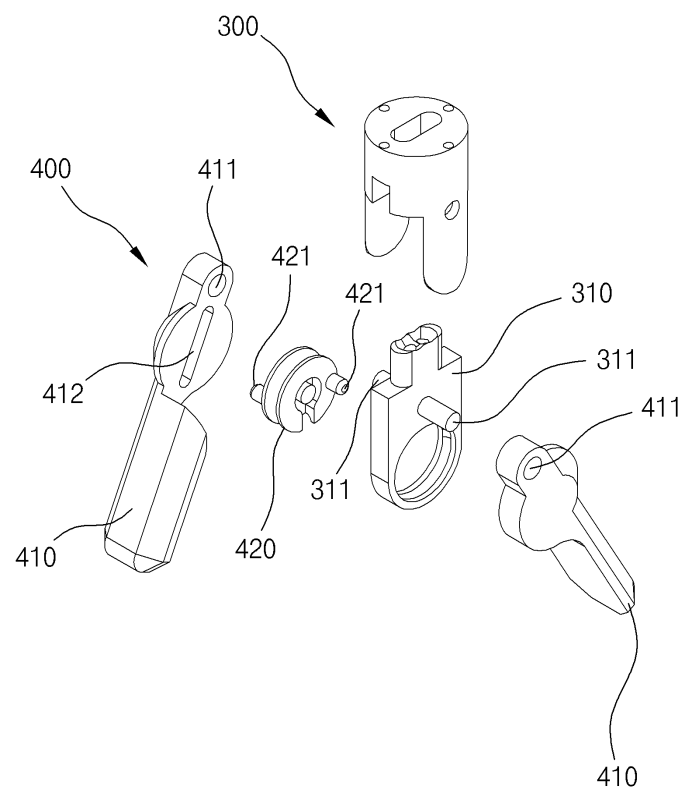
도면10



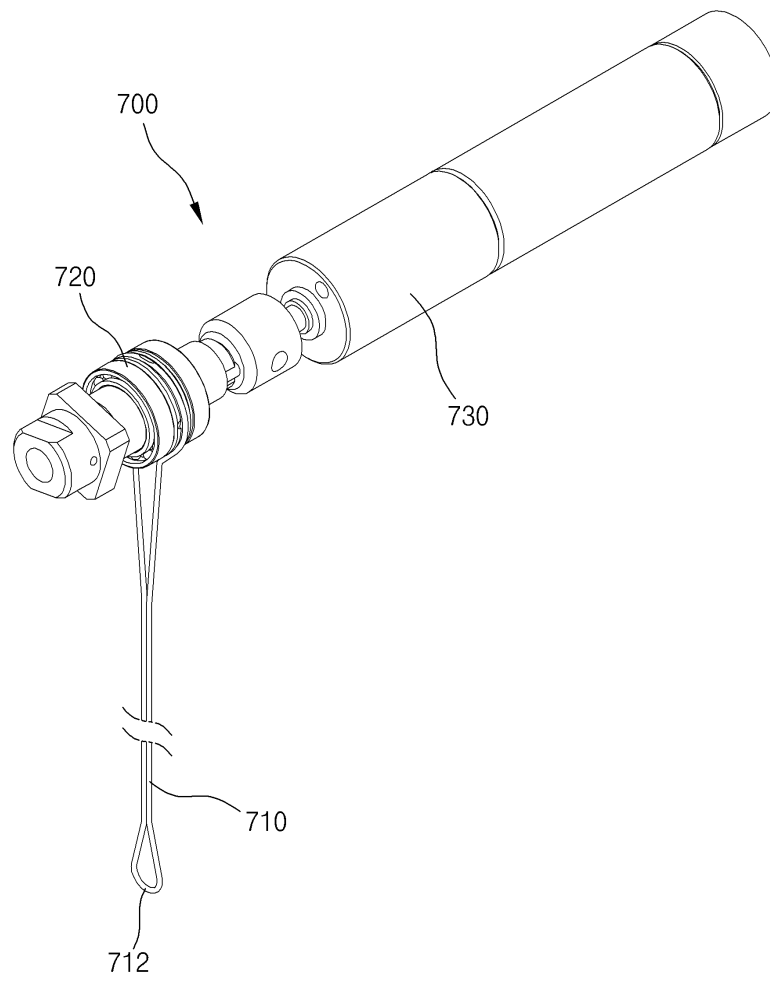
도면11



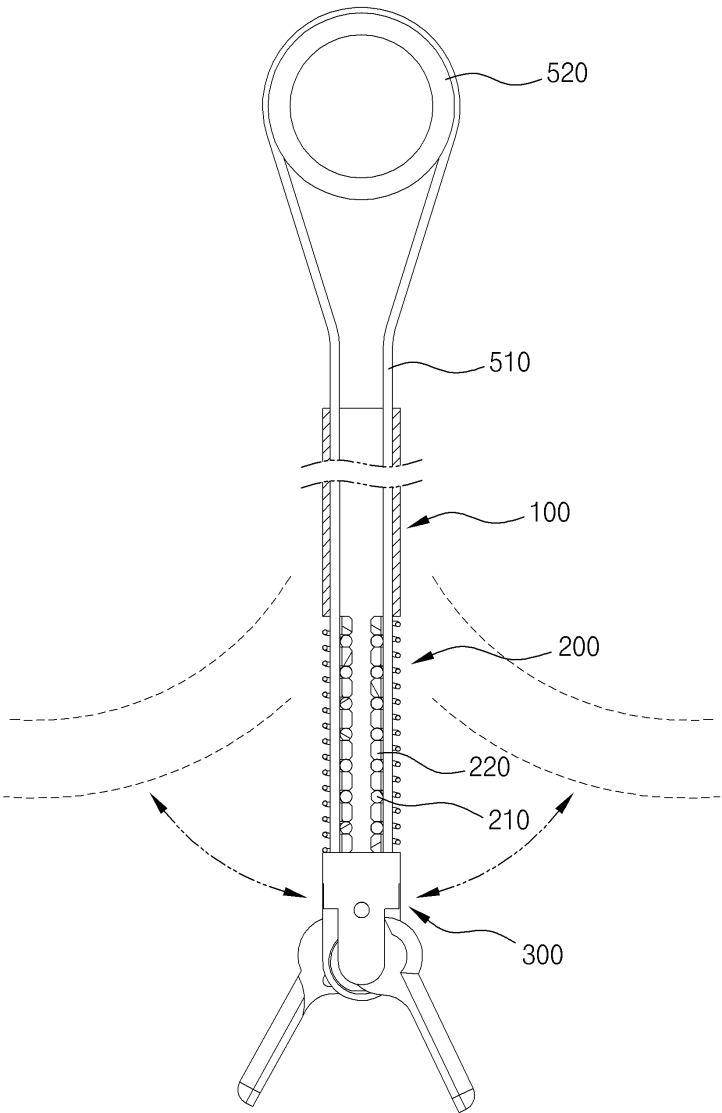
도면12



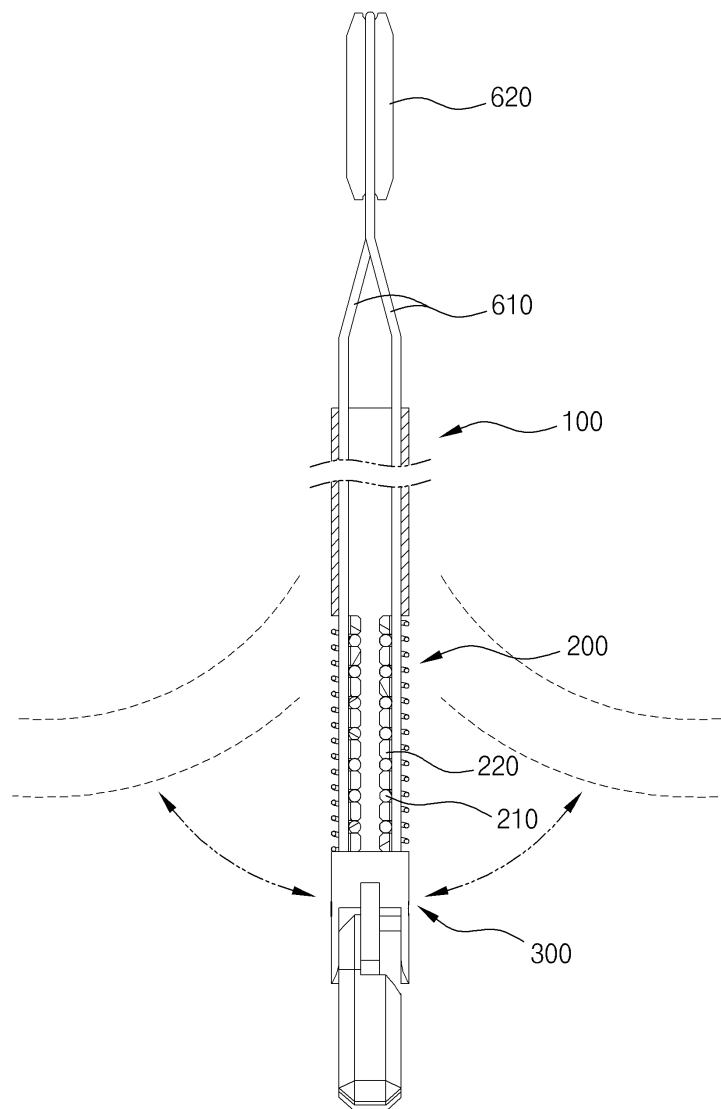
도면13



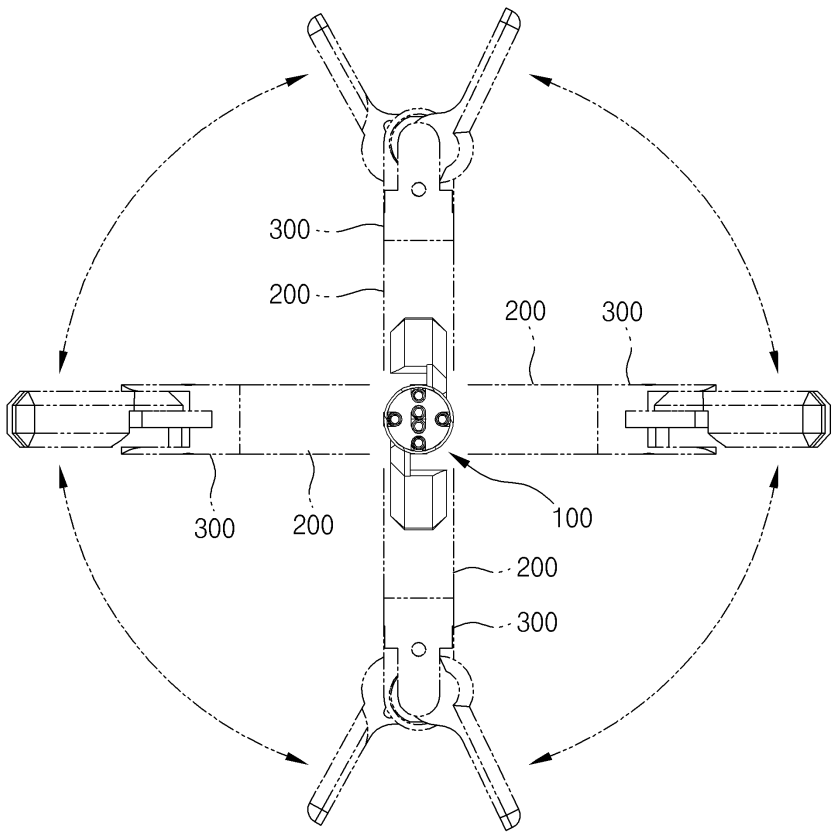
도면14



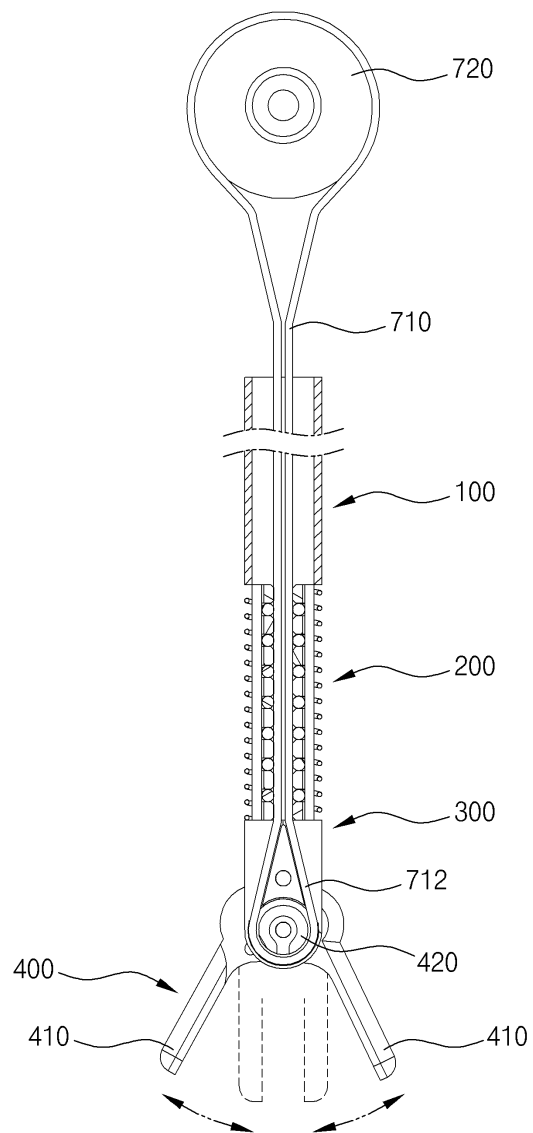
도면15



도면16



도면17



专利名称(译)	小口径腹腔镜仪器		
公开(公告)号	KR100911248B1	公开(公告)日	2009-08-07
申请号	KR1020070104642	申请日	2007-10-17
[标]申请(专利权)人(译)	NAT癌症CENT 国立癌症中心		
申请(专利权)人(译)	国立癌症中心		
当前申请(专利权)人(译)	国立癌症中心		
[标]发明人	KIM DONG JUN 김동준 PARK JUN WOO 박준우 JO YUNG HO 조영호		
发明人	김동준 박준우 조영호		
IPC分类号	A61B17/00 A61B17/12 A61B17/22 A61B17/32		
CPC分类号	A61B34/70 A61B34/71 A61B34/72 A61B2017/00398 A61B2017/2902 A61B2017/2905 A61B2017/2932 A61B2017/2936		
代理人(译)	Sonmin		
其他公开文献	KR1020090039163A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

腹腔镜手术器械技术领域本发明涉及一种腹腔镜手术器械，其包括轴和头部，各种手术器械附接到所述轴和头部的端部。本发明包括设置在轴和头部之间的柔性接头，固定到头部的两个纵向端部的纵向驱动线，以及用于旋转纵向驱动线的纵向驱动辊，一种横向驱动线，用于使所述柔性接头在横向方向上旋转;横向驱动线，用于使所述横向驱动线旋转;以及横向驱动线，用于横向旋转所述柔性接头，它包括。

