



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0107510
(43) 공개일자 2017년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 34/00 (2016.01) A61B 34/30 (2016.01)
A61B 90/50 (2016.01)
(52) CPC특허분류
A61B 34/70 (2016.02)
A61B 90/50 (2016.02)
(21) 출원번호 10-2017-7023327
(22) 출원일자(국제) 2016년01월21일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2017년08월22일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2016/051190
(87) 국제공개번호 WO 2016/116538
국제공개일자 2016년07월28일
(30) 우선권주장
10 2015 101 018.6 2015년01월23일 독일(DE)

(71) 출원인
마쿠에트 게엠베하
독일, 테-76437 라스타트, 케홀러 스트라세 31
(72) 발명자
베른하르트, 미카엘
독일 카를스루에 76137 헨리에트-오베르플러-스트라세 31
진장거, 레나
독일 바덴-바덴 76530 모짜르트스트라세 10
오베르트, 마이크
독일 게른스바흐 76593 제이콥-카스트-스트라세 22/2
(74) 대리인
김정훈

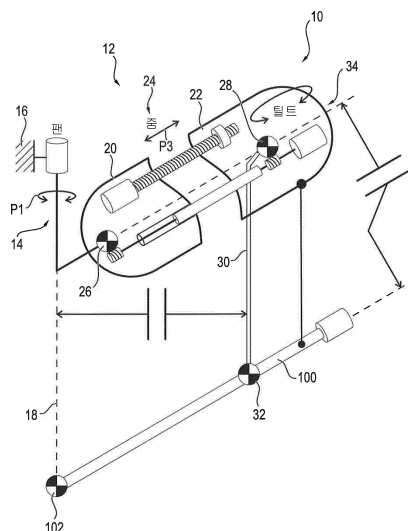
전체 청구항 수 : 총 21 항

(54) 발명의 명칭 수술 중 복강경을 유지 및 이동하기 위한 디바이스

(57) 요약

본 발명은 수술 중 복강경 기구(100)를 유지 및 이동하기 위한 디바이스(10, 200, 300)에 관한 것으로, 유지 암(16)에 고정하는 고정 유닛(14, 302), 복강경 기구(100)를 유지하는 수신 유닛(32), 및 본체부(12)를 포함한다. 디바이스(10, 200, 300)는 수용 유닛(32)이 본체부(12, 202)에 고정되는 레버(30)를 더 갖는다. 본체부(12, 202)는 제1 회전 유닛(26)을 통해 제1 회전축을 중심으로 회전 가능한 방식으로 고정 유닛(14, 302)에 장착되고, 레버(202)는 제2 회전 유닛(28)을 통해 제2 회전축을 중심으로 회전 가능한 방식으로 본체부(12, 202)에 고정된다. 또한, 본체부(12, 202)가 제1 회전축을 중심으로 회전하도록 활성화될 때 제1 및 제2 회전 유닛(26, 28)을 구동하는 제1 구동 유닛(34)이 제공되고, 레버(30)는 반대 회전 방향으로 동일한 회전 각도만큼 제2 회전축을 중심으로 회전된다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 2034/302 (2016.02)

명세서

청구범위

청구항 1

수술 중 복강경을 유지 및 이동하기 위한 디바이스에 있어서,
 상기 디바이스(10, 200, 300)를 유지 암(retaining arm)(16)에 고정하기 위한 고정 유닛(14, 302),
 복강경(100)을 유지하는 수신 유닛(32),
 본체(12, 202), 및
 상기 수신 유닛(32)이 상기 본체(12, 202)에 고정되는 레버(30)
 를 포함하고,
 상기 본체(12, 202)는 제1 회전 유닛(26)을 통해 제1 회전축을 중심으로 회전 가능한 방식으로 상기 고정 유닛
 (14, 302)에 장착되며,
 상기 레버(30)는 제2 회전 유닛(28)을 통해 제2 회전축을 중심으로 회전 가능한 방식으로 상기 본체(12, 202)에
 장착되고,
 상기 본체(12, 202)가 상기 제1 회전축을 중심으로 회전하고 상기 레버(30)가 동일한 회전 각도에 의해 반대 회
 전 방향으로 상기 제2 회전축을 중심으로 회전하는 방식으로, 작동 시, 상기 제1 및 제2 회전 유닛(26, 28)을
 구동하는 제1 구동 유닛(34)이 제공되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 제1 회전 유닛(26)은 상기 고정 유닛(14, 302)이 회전 가능하게(rotationally) 고정된 방식으로 장착되는
 제1 샤프트(44)를 포함하고, 상기 제2 회전 유닛(28)은 상기 레버(30)가 회전 가능하게 고정된 방식으로 장착되
 는 제2 샤프트(46)를 포함하며, 상기 제1 및 제2 샤프트(44, 46)는 상기 제1 구동 유닛(34)을 통해 동일한 회전
 각도에 의해 반대 회전 방향으로 회전되는 것을 특징으로 하는 디바이스.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
 상기 제1 구동 유닛(34)은 상기 제1 및 제2 회전 유닛(26, 28)이 구동되는 정확하게 하나의 모터(64)를 포함하
 는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 4

제3항에 있어서,
 상기 제1 구동 유닛(34)은 상기 모터(64)를 통해 구동되는 수직 샤프트(68), 특히 텔레스코픽(telescopic) 수직
 샤프트(68)를 포함하며, 상기 수직 샤프트(68)는 2 개의 회전 유닛들(26, 28)을 구동시키는 것을 특징으로
 하는, 디바이스.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 수직 샤프트(68)는 제1 웜 기어 휠 장치(arrangement)(74, 76) 또는 베벨 기어 휠 장치를 통해 상기 제1
 회전 유닛(26)의 제1 샤프트(44)와 결합되고, 상기 수직 샤프트(68)는 제2 웜 기어 휠 장치(78, 80) 또는 베벨
 기어 휠 장치를 통해 상기 제2 회전 유닛(28)의 제2 샤프트(46)와 결합되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 모터(64)는 체인 및/또는 벨트 구동기들 및/또는 유압 커플링들을 통해 상기 회전 유닛들(26, 28)을 구동시키는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 구동 유닛(34)은 2 개의 모터들을 포함하고, 각각의 경우 하나의 모터는 하나의 회전 유닛(26, 28)을 구동하기 위해 사용되며, 상기 2 개의 모터들을 동기식으로 작동시키는 제어 유닛이 제공되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 수신 유닛(32)은 복강경(100)을 통해 상기 레버(30)에서 자유롭게 회전할 수 있는 방식으로 설계되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체(12, 202)는 제1 하우징부(20)와, 상기 제1 하우징부(20)로부터 분리된 제2 하우징부(22)를 포함하고, 상기 제1 회전 유닛(26)은 상기 제1 하우징부(26)에 장착되며, 상기 제2 회전 유닛(28)은 상기 제2 하우징부(22)에 장착되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 하우징부(22)는 제2 구동 유닛(24)이 제공되고, 그것의 도움으로 상기 제1 하우징부(20)에 대해 미리 결정된 거리를 따라 선형적으로 이동될 수 있는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제2 구동 유닛(24)은 모터(60) 및 상기 모터에 의해 구동되는 스핀들 너트(63)를 포함하고, 상기 제1 및 제2 하우징부(20, 22)는 상기 스핀들 너트(63)에 안내된 스핀들(62)을 통해 서로 연결되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 12

제10항 또는 제11항에 있어서,

상기 제1 및 제2 하우징부(20, 22)는 적어도 하나의 선형 가이드(48, 50)를 통해 서로 연결되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 13

제9항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 하우징(40)은 상기 제1 및 제2 하우징부(20, 22) 사이에 배치되는 접을 수 있는 벨로즈(42) 및/또는 텔레스코픽 판금 덮개(telescopic sheet metal covering)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 14

제9항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 하우징부(20)는 상기 제2 하우징부(22)로 적어도 부분적으로 이동될 수 있거나, 상기 제2 하우징부(22)는 상기 제1 하우징부(20)로 적어도 부분적으로 이동될 수 있는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 15

제9항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 구동 유닛(34), 상기 제2 구동 유닛(24), 상기 제1 회전 유닛(26) 및/또는 상기 제2 회전 유닛(28)은 각각 상기 하우징(40) 내에 적어도 부분적으로, 바람직하게는 완전히, 배치되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 16

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 고정 유닛(14, 302)은 제1 섹션(82) 및 제2 섹션(84)을 포함하고, 상기 제1 섹션(82)은 상기 제2 섹션(84)에 대해 제3 회전축(18)을 중심으로 회전될 수 있는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제2 섹션(84)에 대해 상기 제1 섹션(82)의 회전을 위한 제3 구동 유닛(90)이 제공되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제3 구동 유닛(90)은 상기 본체(12, 202)의 상기 하우징(40) 내에 적어도 부분적으로, 바람직하게는 완전히, 배치되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 제3 구동 유닛(90)은 상기 고정 유닛(14, 302)의 하우징(86) 내에서 적어도 부분적으로, 바람직하게는 완전히, 배치되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 20

제16항 내지 제19항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제3 회전축(18)은 상기 제1 및 제2 회전축들에 대하여 직교하여 배치되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

청구항 21

제17항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 디바이스(10, 200, 300)는 수술대 상에 상기 디바이스(10, 200, 300)를 고정하기 위한 유지 암(16)을 포함하고, 상기 제3 구동 유닛(90)은 이 유지 암(16) 내에 배치되는 것을 특징으로 하는, 디바이스.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수술 중 복강경을 유지 및 이동하기 위한 디바이스에 관한 것으로, 이것은 복강경을 유지하기 위한 수신티유닛뿐 아니라 유지 암에 디바이스를 고정하기 위한 고정 유닛을 포함한다.

배경 기술

[0002] 복강경 중재술(interventions) 중, 외과의는 모니터를 통해 간접적으로 수술 부위를 보고, 그/그녀가 환자의 해부학적 구조들과 기관들을 조작하는 복강경 기구들을 볼 수 있다. 모니터에 실시간으로 표시되는 이미지는 광학

시스템에 고정된 카메라로 기록되고 이는 또한 복강경으로 도입되며 수술 부위를 향하여 배향된다.

- [0003] 카메라가 있는 복강경은 여기에서 항상 외과의가 현재 작업하고 있는 영역으로 향해질 필요가 있다. 관측될 시야가 변경되어야 하는 경우, 그때 카메라가 있는 복강경을 이동시킴으로써 원하는 영역이 다시 표시되는 이미지의 중심에 있게 된다.
- [0004] 재위치를 위해 필요한 복강경의 모든 이동(movement)들은, 특히, 3 가지 이동들로 구성될 수 있다. 첫 번째 이동, 소위 팬(PAN) 이동은 투관침(trocar) 지점에 대한 복강경의 회전(swiveling), 즉 환자 지지 표면에 수직인 z 축에 대한 회전이 발생한다는 것을 나타낸다. 두 번째 이동은 투관침 지점에 대한 복강경의 틸팅(tilting)이 발생하는 소위 틸트(TILT) 이동이다. 따라서, 틸트(TILT) 이동 중, xy 평면에서의 회전축에 대한 회전, 다시 말하면 환자 지지 표면에 평행한 평면에서의 회전이 발생한다. 세 번째 이동은 복강경이 그것의 종축을 따라 이동함으로써 가시 영역의 확대 또는 축소가 발생하는, 줌(ZOOM) 이동이다. 이 줌(ZOOM) 이동 중, 복강경은 따라서 투관침 지점을 통해 축을 따라 병진 이동된다.
- [0005] 전술한 3 가지 이동 방향들이 도 1에 도시되어 있다. 복강경은 여기서 참조 번호 100으로 표시되고 투관침 지점은 참조 번호 102로 표시된다.
- [0006] 연속적인 재위치 설정, 즉 시야 영역의 "부드러운(smooth)" 이동을 달성하기 위해, 원칙적으로 팬(PAN) 이동과 틸트(TILT) 이동의 조합이 필요하다.
- [0007] 대부분의 경우 복강경의 재위치 설정은 인턴에 의해 수작업으로 수행된다.
- [0008] 수동 재위치 설정에 대한 대안으로서, 복강경의 재위치 설정을 수행할 수 있는 복강경들에 대한 유지 디바이스들이 또한 공지되어 있다.
- [0009] 대부분의 그러한 유지 시스템들은 매우 복잡한 구조를 가져, 간단한 틸트(TILT) 또는 줌(ZOOM)의 수행조차 서로 다른 관절들의 활성화를 위해 여러 모터들의 활성화를 요구한다. 특히, 고가의 활성화가 필요하여 활성화를 위해 보간법들을 사용해야 할 수 있다.
- [0010] 복강경을 유지 및 이동하는 디바이스는, 예를 들어 EP 0 761 177 B1, US 5 766 126 A, EP 2 169 346 B1, EP 2 520 244 A1, US 2010/168765 A1, EP 2 052 675 A1, US 2009/0112056 A1, US 6,932,089 B1, US 2006/0100501 A1, US 2011/0257475 A1, DE 103 05 693 B4, DE 10 2006 007858 A1, DE 10 2007 019 363 B4, DE 10 2008 016 146 B4, EP 2 254 735 B1, US 2011/028992 A1, DE 10 2009 018 917 A1, EP 2 246 006 A2, EP 2 457 533 A2, US 5 976 156, US 6 024 695 A, DE 196 0934 및 C2 EP 2 008 605 A1 문헌들로부터 공지되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은 간단하고 콤팩트한 구조로 용이하게 제어될 수 있는, 수술 중 복강경을 유지 및 이동하는 디바이스를 제공하는 것이다.
- [0012] 이 목적은 청구항 1의 특징들을 갖는 디바이스에 의해 달성된다. 본 발명의 유리한 발명들은 종속항에 기재되어 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명에 따르면, 디바이스는 유지 암에 디바이스를 고정하는 고정 유닛을 포함하며, 유지 암은 그 자체로 차례로, 특히 수술대 상에 고정된다. 또한, 디바이스는 복강경을 유지하는 수신 유닛, 본체, 및 수신 유닛이 본체에 고정되는 레버를 갖는다. 여기서, 본체는 본체가 고정 유닛에 대해 제1 회전축을 중심으로 회전 가능한 방식으로 고정 유닛에 제1 회전 유닛의 도움으로 장착된다. 레버 자체는 본체에 대한 제1 회전축에 평행한 제2 회전축을 중심으로 회전 가능한 방식으로 본체에 제2 회전 유닛의 도움으로 고정된다. 또한, 디바이스는 제1 및 제2 회전 유닛들을 구동하는 제1 구동 유닛을 포함하며, 이는, 작동 시, 제1 및 제2 회전 유닛들을 본체가 제1 회전축을 중심으로 회전되고 레버가 제2 회전축을 중심으로 회전되는 방식으로 구동하며, 본체의 제1 회전축에 대한 회전과 제2 회전축을 중심으로 한 레버의 회전은 반대 회전 방향이지만 동일한 회전 각도로 발생하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 이에 의해, 복강경의 서스펜션 지점이 투관침 지점에 대한 원형 경로 상에서 이동됨으로써, 간단한 방식으로, 2

개의 회전 유닛들만을 통해, 틸팅 이동, 즉 복강경의 틸트(TILT) 이동을 수행하는 것이 가능하다. 복강경의 방향은 지지 지점에 의해 프로세스에서 설정되며, 이는 원형 경로와 투관침 지점 자체에서 이동된다. 전술한 디바이스는 따라서 틸트(TILT) 이동의 직접 구동을, 즉, 이 틸트(TILT) 이동이 여러 이동들로 구성될 필요가 없다는 점에서, 가능하게 하고, 대신에 제1 구동 유닛에 의해 독립적으로 발생할 수 있다.

[0015] 수술 전, 디바이스는 특히 틸트(TILT) 이동의 피벗 지점이 투관침 지점에 대응하는 방식으로 배향된다.

[0016] 따라서, 간단한 전자 활성화가 달성된다. 특히, 축 보간법이 필요하지 않다.

[0017] 제1 회전 유닛은, 특히, 고정 유닛이 회전 가능하게 고정되는 방식으로 장착되는 제1 샤프트를 포함한다. 따라서, 특히, 제2 회전 유닛은 레버가 회전 가능하게 고정되는 방식으로 장착되는 제2 샤프트를 더 포함한다. 제1 구동 유닛을 통해, 제1 및 제2 샤프트는 항상 동일한 회전 각도 그러나 반대 회전 방향으로 회전된다. 이러한 2 개의 평행한 축들에 대한 동기적인 반대 회전의 결과로서, 이미 전술한 틸트(TILT) 이동을 가능하게 하는 투관침 지점에 대한 원형 경로 상의 복강경의 고정 지점의 안내가 간단한 방식으로 발생한다.

[0018] 본 발명의 바람직한 실시예에서, 제1 구동 유닛은 제1 회전 유닛뿐 아니라 제2 회전 유닛 둘 다를 통해 전술한 방식에 따라 구동되는 정확하게 하나의 모터를 포함한다. 이러한 목적을 위해, 특히, 수직 샤프트가 제공되며, 이는 단일 모터에 의해 구동되고 동일한 회전 각도만큼 반대 방향으로 회전되는 방식으로 회전 유닛들 둘 다와 결합(engagement)한다. 전술한 구동 유닛은 하나의 모터만이 제공되어, 작은 설치 공간이 필요하고, 따라서 본체가 매우 작게 설계될 수 있으며, 이는 외과의자에게 많은 공간을 남긴다는 이점을 갖는다. 또한, 수직 샤프트를 통해 단일 모터의 배타적인 기계적 커플링은 2 개의 회전 유닛들에 보증을 제공하고, 이는 고가의 센서들 및 전기적 작동들의 필요 없이, 이러한 목적으로 동기적인 회전이 항상 발생한다.

[0019] 수직 샤프트는 바람직하게는 보다 상세히 후술될 바와 같이, 텔레스코픽(telescopic) 수직 샤프트이며, 2 개의 회전 유닛들 사이의 거리의 변화에도 불구하고, 서로를 향해 선형적으로 이동될 수 있는 2 개의 하우징부들을 통해 줌 기능의 설계에서, 2 개의 회전 유닛들을 단일 모터를 통해 신뢰성 있게 구동시킬 수 있다.

[0020] 수직 샤프트의 2 개의 끝단 영역들 상에, 수직 샤프트가 제1 및 제2 회전 유닛과 각각 결합하는 것에 의해, 각각의 경우에 웜기어 또는 베벨 기어 휠 장치(arrangement)가 제공되는 것이 특히 유리하다. 특히, 수직 샤프트의 끝단 영역들에는, 각각의 경우 회전 유닛들의 제1 및 제2 샤프트에 각각 배치된 웜 기어와 결합되는, 각각의 경우에 웜이 제공된다. 이러한 방식으로, 간단한 방식과 콤팩트한 구조로 신뢰성 있는 힘 전달을 보장할 수 있다. 또한, 이에 따라 자동-잠금 또한 달성된다.

[0021] 본 발명의 다른 실시예에서, 수직 샤프트 대신에, 벨트 구동 또는 체인 구동을 사용할 수도 있으며, 후자 역시 특히 병진 줌(ZOOM) 이동을 가능하게 하는 보상 요소들을 포함한다. 특히, 이러한 벨트 또는 체인 구동들의 경우, 감속 스테이지(stage)가 또한 삽입되고, 이는 2 개의 회전 유닛들의 서로 다른 회전을 변환한다.

[0022] 또한, 대안적으로, 2 개의 회전 유닛들에 모터의 유압 커플링이 또한 가능하다.

[0023] 본 발명의 다른 실시예에서, 제1 구동 유닛은 또한 2 개의 모터들, 특히 2 개의 스텝 모터들을 포함할 수 있고, 이들 2 개의 모터들 중 하나는 제1 회전 유닛을 구동하기 위해 사용되고, 다른 하나의 모터는 제2 회전 유닛을 구동하기 위해 사용된다. 또한, 특히 제어 유닛이 제공되어, 2 개의 모터들을 회전 방향을 동기식으로 반대 방향으로 회전시키는 방식으로 활성화한다. 특히, 센서들이 제공되어 2 개의 회전 유닛들의 회전 이동을 검출하고, 따라서 이들 신호들은 2 개의 모터들의 작동 시 고려된다. 이러한 방식으로, 스텝 모터들의 경우 발생할 수 있는 스텝 손실들이 보상될 수 있다.

[0024] 특히, 수용 유닛은 레버 상에 자유롭게 회전할 수 있는 방식에 의해 복강경이 장착되는 방식으로 설계된다. 복강경은 특히 제1 및 제2 회전축에 평행하게 연장되는 축을 중심으로 자유롭게 회전할 수 있다. 따라서, 복강경의 지점 유도(guidance)가 달성된다. 이러한 지점 유도의 경우, 복강경의 서스펜션 지점만이 전술한 바와 같이 대응하는 틸트(TILT) 구동을 통해 이동된다. 수술 중 복강경의 방향은 따라서 복강경이 통과하는 투관침 지점과 단지 상호 작용으로 달성된다. 이러한 지점 유도는 간단한 기계적 구조를 가질 수 있다는 이점을 갖는다. 또한, 가상 피벗 지점간, 즉 벡터 유도와 달리, 디바이스에 의해 회전되는 복강경을 중심으로 회전되는 피벗 지점과 투관침 지점간에 편차들이 발생하면, 환자의 복벽 상의 복강경을 통해 복강경의 이동으로 인해 단지 작은 힘들이 가해져, 환자에게 상해 및/또는 복강경의 손상을 피할 수 있는 이점을 갖는다.

[0025] 본 발명의 다른 실시예에서, 복강경은 또한 벡터 유도를 통해 강제적으로 안내될 수 있다. 이 경우, 특히 레버에서, 레버에 대한 복강경의 회전이 제어되는 것을 통해 평행한 크랭크가 집적된다. 따라서, 벡터 유도는 간단

한 방식으로 이루어진다.

- [0026] 본 발명의 특히 바람직한 실시예에서, 디바이스의 본체는 제1 하우징부 및 제1 하우징부로부터 분리된 제2 하우징부를 포함하는 하우징을 포함한다. 특히, 2 개의 하우징부들은 서로 직접적으로 고정되지 않고, 단단한 물질, 예를 들어 금속 또는 플라스틱과 같이 단지 약간 변형될 수 있는 것으로부터 제조된다. 제1 회전 유닛은 특히 제1 하우징부에 고정되고 제2 회전 유닛은 제2 하우징부에 고정된다.
- [0027] 또한, 제2 구동 유닛이 제공되면, 그 도움으로 제2 하우징부는 제1 하우징부에 대하여 미리 결정된 거리를 따라 미리 결정된 방향으로 선형적으로 이동될 수 있는 것이 유리하다. 2 개의 하우징부들의 서로에 대한 이동을 통해, 2 개의 회전 유닛들 사이의 거리, 따라서 상기 회전 유닛들 상에 장착된 고정 유닛들과 레버 사이의 거리가 변화된다. 이에 따라, 레버에 고정된 복강경은 틸팅에서 변화 없이 그것의 종축을 따라 선형적으로 또한 이동되고, 따라서 그것은 환자의 속으로 또는 환자의 밖으로부터 더 깊이 이동된다. 따라서, 줌(ZOOM) 이동이 간단한 방식으로 수행될 수 있고, 표시된 이미지 섹션이 확대 또는 축소될 수 있다.
- [0028] 틸트(TILT) 이동의 경우와 마찬가지로, 직접 구동도 제공됨으로써, 줌(ZOOM) 이동도 몇몇 별도의 이동들로 구성될 필요는 없으며, 오히려 제2 구동 유닛에 의해 2 개의 하우징부들 간의 거리 조정에 의해 배타적으로 보장된다.
- [0029] 제2 구동 유닛은 특히 2 개의 하우징부들이 서로 연결되는 스피ن들을 구동하는 모터를 포함한다. 스피ن들을 회전 시킴으로써, 회전 방향에 따라, 제2 하우징부는 제1 하우징부를 향해 또는 그로부터 멀어지게 이동된다.
- [0030] 또한, 제1 및 제2 하우징부는 적어도 하나의 선형 안내를 통해, 바람직하게는 몇몇 선형 안내들을 통해 서로 연결되는 것이 유리하다. 선형 안내들을 통해, 2 개의 하우징부들이 서로 신뢰성 있게 고정되고, 이에 따라 변형, 인장 및/또는 손상의 발생 없이 더 큰 힘들이 또한 전달될 수 있어, 그 결과 복강경의 원하는 방향을 항상 유지되는 것이 달성될 수 있다.
- [0031] 선형 안내들은 특히 함께 이동될 수 있는 레일들의 형태이거나 볼 부싱(ball bushing)들에 장착된 원형 안내들의 형태로 설계된다.
- [0032] 또한, 하우징은 바람직하게는 제1 및 하우징부 사이에 배치된 접을 수 있는 벨로즈(bellows)를 포함한다. 이러한 방식으로, 줌(ZOOM) 이동을 위해 2 개의 하우징부들 사이의 거리가 변경되는 경우에도, 항상 폐쇄된 하우징이 제공되는 것이 달성된다. 그 결과 2 개의 하우징부들 사이의 막힘으로 인하여 내부 부분들에 대한 손상과 또한 사람들에게 상해를 입히는 것이 방지된다. 대안적으로, 접을 수 있는 벨로즈 대신에, 텔레스코픽 판금 덮개(telescopic sheet metal cover)를 또한 사용할 수 있다.
- [0033] 대안적으로, 제1 하우징부는 또한 제2 하우징부 상으로 적어도 부분적으로 이동될 수 있거나, 제2 하우징부는 제1 하우징부 상으로 적어도 부분적으로 이동될 수 있다. 결과적으로, 하우징은 단지 2 개의 하우징부들을 사용하여, 줌(ZOOM) 이동들을 위해 필요한 길이의 변위들에도 불구하고, 2 개의 하우징부들 사이에서 길이가 변경될 수 있는 중간 요소를 요구하지 않으며, 폐쇄된 하우징이 항상 제공되는 것이 달성된다. 그 결과, 한편으로는 내부 부분들에 손상이, 다른 한편으로는 2 개의 하우징부들 사이에서 막힘으로 인하여 사람들에게 상해를 입히는 것이 방지된다. 또한, 2 개의 하우징부들 사이의 직접적인 힘 전달이 가능하게 됨으로써, 특히 선형 안내들이 생략될 수 있다.
- [0034] 또한, 제1 구동 유닛과 제2 구동 유닛, 제1 회전 유닛, 제2 회전 유닛, 선형 안내들 및/또는 스피ن들이 본체의 하우징 내에 배치되는 것이 유리하다. 따라서, 한편으로는 매우 콤팩트한 구조가 달성되고, 다른 한편으로는 이들 구성 요소들의 보호가 보장된다. 특히, 회전 유닛들의 제1 및 제2 회전축은 고정 유닛들 및 레버가 배치되는 하우징으로부터 배타적으로 돌출한다(project).
- [0035] 또한, 고정 유닛은 제1 섹션 및 제2 섹션을 포함하고, 여기서 제1 섹션은 제2 섹션과 본체 사이에 배치되고 제2 섹션에 대해 제3 회전축을 중심으로 회전 가능한 것이 유리하다. 제2 섹션에 대한 제1 섹션의 회전 및 유지 압에 대한 본체의 회전을 통해, 복강경의 대응하는 제3 회전축에 대한 회전이 발생한다. 디바이스는 이 제3 회전축이 투관침 지점을 통해 연장되는 방식으로 수술 전 배향되고, 특히 환자 지지 표면의 평면에 대해 직각으로 배치된다. 따라서, 제3 회전축을 중심으로 한 회전에 의해, 팬(PAN) 이동이 수행된다.
- [0036] 따라서 팬(PAN) 이동은 직접 구동으로 또한 설계되며, 즉 이러한 목적을 위해 단지 하나의 구동 유닛의 활성화만이 제3 회전축을 중심으로 회전 이동을 수행하기 위해 필요하다는 것이다. 팬(PAN) 및 틸트(TILT) 이동들의 조합으로 인해, 복강경이 레버에 회전 가능한 방식으로 장착되는 지점은, 전반적으로 구형의 중심으로서 투관침

지점을 구의 표면으로 이동시킬 수 있고, 이에 따라 복강경은 투관침 지점의 유도에 때문에 회전되고 기울어지게 된다.

[0037] 특히, 제2 섹션에 대한 제1 섹션의 회전을 위한 제3 구동 유닛이 제공되며, 제3 구동 유닛은 특히 모터를 더 포함한다. 이 모터는 특히 고정 유닛의 하우징 내에, 바람직하게는 제1 섹션의 하우징 내에 배치된다. 대안적으로, 제3 구동 유닛의 모터는 또한 본체의 하우징 내에 배치될 수 있고 대응하는 커플링 장치들을 통해 회전 이동을 수행할 수 있다. 고정 유닛 및/또는 본체에서 제3 구동 유닛의 배치로 인해, 팬(PAN) 이동은 또한 디바이스의 일부인 부분들에 의해서 또한 배타적으로 수행된다. 따라서, 디바이스가 고정되는 유지 암은 매우 간단하고 순전히 수동으로 설계될 수 있다. 특히, 이 유지 암은 또한 팬(PAN) 이동을 수행하는 전기 구성 요소들을 포함할 필요가 없다.

[0038] 본 발명의 다른 실시예에서, 제3 구동 유닛은 유지 암 내에 배치될 수 있으며, 이는 제3 구동 유닛이 본체와 함께 회전될 필요가 없다는 이점을 갖는다. 또한, 이 경우, 고정 유닛으로서, 유지 암과 본체 사이의 연결은 특히 가늘게(slender), 예를 들어 가느다란 포크 또는 일-측면 로커(one-sided rocker)의 형태로 설계될 수 있다.

[0039] 팬(PAN) 이동이 수행되는 제3 축은, 특히 제1 및 제2 회전축들에 직교하도록 배치된다.

[0040] 디바이스의 도움으로 복강경의 이동의 제어는, 특히 이미지 처리 프로그램들의 도움으로 발생한다.

[0041] 또한, 본체 상에, 특히 작은 조이스틱이 제공될 수 있으며, 이를 통해, 예를 들어, 이미지 제어 처리의 실패의 경우에, 복강경 디바이스의 디바이스의 이동의 제어는 또한 발생한다.

[0042] 본 발명의 추가적인 특징들 및 이점들은 특히, 첨부된 도면들과 관련한 실시예들을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명하는 다음의 설명으로부터 비롯된다.

도면의 간단한 설명

[0043] 도 1은 수술 중 복강경의 3 가지 기본 이동들을 개략도를 나타낸다;

도 2는 본 발명에 따른 복강경을 유지 및 이동하기 위한 디바이스의 일반적인 기능을 개략도를 나타낸다;

도 3은 제1 실시예에 따른 복강경을 유지 및 이동하기 위한 디바이스의 개략적인 사시도를 나타낸다;

도 4는 벨로즈가 도시되지 않은 도 3에 따른 디바이스의 추가 개략적인 사시도를 나타낸다;

도 5는 하우징이 도시되지 않은 도 3 및 도 4에 따른 디바이스의 개략적인 사시도를 나타낸다;

도 6은 도 3 내지 도 5에 따른 디바이스의 섹션의 개략적인 사시도를 나타낸다;

도 7은 도 1 내지 도 6에 따른 고정 요소의 개략적인 사시도를 나타낸다;

도 8은 하우징이 도시되지 않은 도 7에 따른 고정 유닛의 개략적인 사시도를 나타낸다;

도 9는 제2 실시예에 따른 복강경을 유지 및 이동하기 위한 디바이스의 본체의 개략도를 나타낸다;

도 10은 제3 실시예에 따른 복강경을 유지 및 이동하기 위한 디바이스의 고정 유닛의 개략적인 사시도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 도 1에는, 복강경 수술 중 환자 지지 표면(104) 상에 누워있는 환자(106)의 개략도가 도시되어 있다. 복강경(100)은 투관침 지점(102)에 의해 환자(106)의 복강 내로 도입된다. 여기서, 복강경(100)의 카메라의 도움으로, 수술 영역의 이미지들이 기록된다. 여기서 복강경은, 특히 환자(106)의 복강 내의 현재 조종된 영역이 표시되지 않은 모니터에 표시된 이미지의 중간에 배치되는 방식으로, 현재 수술하는 영역을 추적하기 위해 항상 후속적으로 재위치시켜야 한다.

[0045] 재위치 설정하는 이동은 3 가지 기본 이동들로 줄일 수 있다. 한편, 복강경(100)은 환자 지지 표면(104)에 수직인 z 축을 중심으로 회전될 수 있으며, 이는 팬(PAN) 이동이라고 언급된다. 이에 따라 투관침 지점(102)에 대해 양방향 화살표 P1의 방향으로 복강경(100)을 선회시키는 것을 포함한다.

[0046] 또한, 복강경(100)은, 화살표 P2로 표시된 바와 같이, 투관침 지점(102)에 대해 기울어질 수 있으며, 이것은 xy-평면에 위치한 축을 중심으로 한 회전을 도시한다. 이 복강경(100)의 기울어지는 것(tilting)은 틸트(TILT)

이동이라고 언급된다.

- [0047] 세 번째 기본 이동은 줌(ZOOM) 이동이고, 양방향 화살표 P3에 따라 복강경(100)이 환자(106)의 내측 또는 외측으로 이동하여, 가시적인 이미지 섹션의 확대 또는 축소가 발생한다. 따라서, 줌(ZOOM) 이동에서, 그 자체의 움직임에 따라 복강경(100)의 병진 이동이 발생한다.
- [0048] 도 2에는, 수술 중 복강경(100)을 유지 및 이동하기 위한 본 발명에 따른 디바이스의 기능의 순수 개략도가 도시된다.
- [0049] 도 3 내지 도 8은 구체적인 제1 실시예를 도시한다; 도 9는 제2 실시예를 도시하고도 10은 제3 실시예를 도시한다.
- [0050] 디바이스(10)는 고정 유닛(securing unit)(14)을 통해 유지 암(retaining arm)(16)에 고정될 수 있는 본체(12)를 포함한다. 특히, 이 유지 암(16)은 일종의: 수술대의 측면 슬라이드 레일들 상에 고정될 수 있는 스탠드이다.
- [0051] 고정 유닛(14)은 여기서, 본체(12)가 유지 암(16)에 대해 고정 유닛(14)을 통해 제3 회전축(18)을 중심으로 이동되는 점에서, 팬(PAN) 이동이 수행되는 방식으로 설계되며, 이는 투관침 지점(102)을 통해 연장되고 환자(106)에 대하여 수직으로 배향된다.
- [0052] 본체(12)는 양방향 화살표 P3의 방향으로 서로에 대해 제2 구동 유닛(24)의 도움으로 선형적으로 이동시킬 수 있는 2 개의 하우징부들(20, 22)을 갖는다. 2 개의 하우징부들(20, 22) 사이의 거리 설정을 통해 줌(ZOOM) 이동이 수행된다.
- [0053] 본체(12)는 제1 회전 유닛(28)의 도움으로 제1 회전축을 중심으로 고정 유닛(14)에 대해 회전될 수 있는 방식으로 고정 유닛(14)에 장착된다. 이 제1 회전 유닛(26)은 여기에서 본체(12)의 제1 하우징부(20)에 배치된다.
- [0054] 제2 하우징부(22)는, 레버(30)가 고정된, 제2 회전 유닛(26)이 제공된다. 제2 회전 유닛(28)은 제1 회전축에 평행하게 연장되는 제2 회전축을 중심으로 레버(30)를 회전시키는데 사용된다.
- [0055] 레버(30)의 끝단은, 제2 회전 유닛(28)으로부터 반대측에, 복강경(100)이 고정되는 수신 유닛(32)이 제공된다. 이 수신 유닛(32)은 복강경(100)이 레버(30)에 회전 가능하게 고정되는 방식으로 설계되며, 따라서 지점 유도가 발생한다. 특히, 수신 유닛(32)에 의해, 강제적인 안내의 경우에는 존재하지 않는, 회전 자유도를 사용할 수 있게 된다.
- [0056] 투관침 지점(102)을 통해 추가적인 피봇(pivot) 지점이 제공되며, 따라서 복강경(100)의 방향은 투관침 지점(102) 및 수신 유닛(32)의 서스펜션(suspension) 지점의 위치를 통해 항상 결정된다. 따라서, 복강경(100)의 순수 지점 유도가 달성된다.
- [0057] 본체(12)에는, 제1 및 제2 회전 유닛(26, 28)을 구동하는 제1 구동 유닛(34)이 제공된다. 이를 위해, 제1 구동 유닛(34)은 제1 및 제2 회전 유닛(28)을 동일한 회전 각도로, 그러나 반대 방향으로 회전시키는 방식으로 각각의 경우에 형성된다. 따라서, 본체(12)는 고정 유닛(14)에 대해 회전되고 레버(30)는 본체(12)에 대해 항상 동일한 각도로 그러나 반대 방향으로 회전된다. 이 효과는, 팬(PAN) 이동이 수행되지 않으면, 레버(30) 상의 복강경(100)의 서스펜션 지점이 원형 경로(circular path) 상에서 이동되고, 그 결과 틸트(TILT) 이동이 수행된다. 팬(PAN) 이동을 활성화하기 위해, 서스펜션 지점은 원형 경로뿐만 아니라 투관침 지점(102)에 대한 구형 표면 상에서, 따라서 전체적으로 이동될 수 있다.
- [0058] 따라서, 틸트(TILT) 이동은 제1 구동 유닛(34) 및 회전 유닛(26, 28)의 상응하는 동기식 반대 구동에 의해서 배타적으로 발생한다. 줌(ZOOM) 이동은 제2 구동 유닛(24)에 의해 생성된 2 개의 하우징부들(20, 22) 사이의 거리의 변화에 의해서 배타적으로 달성된다. 한편, 팬(PAN) 이동은, 고정 유닛(14)의 도움으로 제3 회전축(18)을 중심으로 본체(12)의 회전에 의해 배타적으로 달성된다.
- [0059] 따라서, 전체적으로, 3 개의 기본 이동들 각각은 그 자체의 구동 유닛(24, 34, 90)을 통해 매우 간단하게 수행될 수 있는 직접 구동이 달성된다. 특히, 고가의 제어들이 필요하지 않으며, 곡선 보간법들을 수행하지 않아도 된다. 따라서, 제어는 현재 위치 및 방향의 검출을 위한 센서들을 필요로 하지 않고 이미지 처리 프로그램을 통해 발생할 수 있다.
- [0060] 도 3에는, 제1 실시예에 따른 수술 중 복강경(100)을 유지 및 이동하기 위한 디바이스(10)의 개략적인 사시도가 도시되어 있다. 본체(12)는 제1 하우징부(20), 제2 하우징부(22)뿐 아니라 제1 하우징부와 제2 하우징부 사이에

배치된 접을 수 있는 벨로즈(bellows)(42)를 포함하는 하우징(40)을 갖는다.

- [0061] 제1 하우징부(20)로부터, 제1 회전 유닛(26)의 제1 샤프트(44)가 돌출되고, 고정 유닛(14)이 회전 가능하게(rotationally) 고정된 방식으로 장착된다.
- [0062] 동일한 방식으로, 제2 하우징부(22)로부터, 제2 회전 유닛(28)의 제2 샤프트(46)가 돌출되고, 다시 레버(30)가 회전 가능하게 고정된 방식으로 장착된다. 복강경(100)을 고정하기 위한 수신 유닛(32)은 여기에서 단지 개략적으로 도시되어 있다. 복강경(100) 자체는 도시되어 있지 않다.
- [0063] 도 4에는, 벨로즈(42)가 도시되지 않은, 도 3에 따른 디바이스(10)의 추가 개략적인 사시도가 도시되어 있다. 이제 알 수 있는 바와 같이, 2 개의 하우징부들(20, 22)은 서로로부터 완전히 분리되어 있고, 양방향 화살표 P3에 따라 서로를 향해 또는 서로로부터 멀어지게 이동시킬 수 있다. 2 개의 하우징부들(20, 22) 사이의 거리에 따라, 2 개의 샤프트들(44, 46) 사이의 거리가 변하며, 따라서 레버(30)와 고정 유닛(14) 사이의 거리가 변한다. 이는 결과적으로, 서로에 대해 2 개의 하우징부들(20, 22) 사이의 거리가 변화하기 때문에, 복강경(100)은 그것의 종축의 방향으로 병진적으로 이동되어, 줌(ZOOM) 이동이 수행된다.
- [0064] 2 개의 하우징부들(20, 22)은 서로에 대해 2 개의 하우징부들(20, 22)의 선형 이동을 가능하게 함에도 불구하고 힘 전달을 보장하는 2 개의 선형 가이드들(48, 50)을 통해 서로 연결되어, 그 결과 복강경(100)에 작용하는 힘들이 유지 압 및 캔팅(canting)에 전달되는 것이 방지될 수 있다.
- [0065] 도 5에는, 도 3 및 도 4에 따른 디바이스의 추가 개략적인 사시도가 도시되어 있고, 여기서 하우징(40), 특히 제1 및 제2 구동 유닛(34, 24) 내에 위치한 구성 요소들을 나타내기 위해, 하우징(40)이 완전히 감추어져 있다. 여기서, 도 5에는, 도 3 및 도 4와 비교하여 반대 측면을 향하고 있는 시야이다.
- [0066] 선형 가이드들(48, 50)은 라운드 가이드들(56, 58)이 안내되는 볼 부싱(ball bushing)(52, 54)으로 각각 구성된다.
- [0067] 제2 구동 유닛(24)은 모터(60)를 포함하고, 이를 통해 스핀들 너트(63)가 구동될 수 있다. 스핀들(62)은 스핀들 너트(63) 내의 제1 하우징부(20)의 측면 상에 장착된다. 스핀들(62)의 반대편 끝단은 제2 하우징부(22)의 오픈부(65)에 장착된다. 스핀들 너트(63)를 회전시킴으로써, 스핀들(62)의 회전 방향에 따라 제2 하우징부(22)는 제1 하우징부(20)를 향하거나 제1 하우징부(20)로부터 멀어지게 이동된다.
- [0068] 회전 유닛들(26, 28)을 구동하기 위한 제1 구동 유닛(34)은 기어 휠 장치(arrangement)(66)를 통해 수직 샤프트(68)를 구동시키는 모터(64)를 포함한다. 수직 샤프트(68)는 여기에서 텔레스코핑(telescoped)될 수 있도록 설계되고, 즉, 서로에 대해 선형으로 이동될 수 있고 회전 가능하게 고정되는 2 개의 샤프트(70, 72)를 포함한다. 따라서, 모터(64)를 통해, 서로 다른 하우징부들(20, 22)에 배치된 회전 유닛들(26, 28)의 구동이 발생할 수 있고, 그럼에도 불구하고, 하우징부들(20, 22) 사이의 거리 조정이 보장될 수 있다.
- [0069] 수직 샤프트(68)에는, 도 6에 도시된 바와 같이, 제1 웜 기어(76)와 결합되는, 제1 웜(74)이 배치된다. 웜 기어(76)는 제1 샤프트(44) 상에 회전 가능하게 고정된 방식으로 장착된다.
- [0070] 또한, 수직 샤프트(68)에는, 제2 웜 기어(80)와 결합되는, 제2 웜(78)이 배치되고, 제2 웜 기어(80)은 차례로 제2 회전 유닛(28)의 제2 샤프트(46) 상에 회전 가능하게 고정된 방식으로 장착된다.
- [0071] 웜들(74, 78) 및 웜 기어들(76, 80)은, 모터(64)를 통해 반대 회전 방향에서 동일한 회전 각도에 의해 수직 샤프트(68)의 회전 중 샤프트들(44, 46)의 회전이 발생하는 방식으로, 여기에서 설계된다. 결과적으로, 간단한 방식으로, 도 2와 연결하여 설명되고 틸트(TILT) 이동을 위해 요구되는, 원형 경로 상에 복강경(100)의 서스펜션 지점의 안내가 달성된다.
- [0072] 도 7에는, 고정 유닛(14)의 개략적인 사시도가 도시되어 있다. 고정 유닛(14)은 제1 섹션(82)뿐 아니라 제2 섹션(84)을 가지며, 제2 섹션(84)은 도시되지 않은 신속 분리 커넥터(quick release connector)를 통해 유지 압(16) 상에 고정될 수 있는 방식으로 설계된다. 2 개의 섹션들(82, 84)은 제3 회전축(18)을 중심으로 서로에 대해 회전될 수 있는 방식으로 서로 연결된다. 이 목적을 위해, 제1 섹션(82)의 하우징(86) 내에, 도 8에 도시된 제3 구동 유닛(90)이 제공된다. 제3 구동 유닛(90)은 샤프트(94)가 회전될 수 있는 모터(92)를 포함하고, 이는 제2 섹션(84)에 회전 가능하게 고정된 방식으로 연결된다. 이 목적을 위해, 모터(92)는 기어 휠 장치(96)를 통해 샤프트(94)에 연결된다. 특히, 제3 구동 유닛(90)은 여기서 플링 베어링 상에 완전히 장착된다. 모터(92)의 구동 샤프트에 대한 연결은, 특히 스퍼 기어 캐스케이드(spur gear cascade)를 통해 설정된다.

- [0073] 도 9에는, 제2 실시예에 따른 디바이스(200)의 본체(202)의 개략도가 도시되어 있다. 동일한 구조 또는 동일한 기능을 갖는 구성 요소들은 제1 실시예에서와 같이 동일한 참조 번호들을 갖는다. 도 3 내지 도 8에 따른 실시예와는 대조적으로, 제1 및 제2 회전 유닛(34, 24)의 모터들(60, 64)은 여기에서 180° 회전된다.
- [0074] 그러나, 도 3 내지 도 8에 따른 실시예는 그 디자인이 보다 콤팩트하다는 이점을 갖는다.
- [0075] 도 10에는, 제3 실시예에 따른 디바이스(300)의 섹션의 개략도가 도시되어 있으며, 여기서, 특히, 고정 유닛(302)은 서로 다른 디자인을 갖는다. 고정 유닛은 모터(92)를 통해 구동되고 웜 기어(306)와 결합되는 웜(304)을 포함한다.
- [0076] 또한, 여기서, 제1 실시예와 대조적으로, 모터(92)는 또한 본체(12)의 하우징(40) 내에 적어도 부분적으로 배치된다.
- [0077] 특히, 고정 유닛(14, 302) 상에 레이저가 각각의 경우에 제공될 수 있고, 그 도움으로 투관침 지점(102) 상으로 방향이 발생할 수 있다. 또는, 방향은 예를 들어 별도의 설정 게이지를 통해 발생할 수도 있다.
- [0078] 레버(30)는 특히 내부 구성 요소를 포함하지 않고 매우 간단한 디자인을 갖는 방식으로 설계된다. 따라서, 레버는 일회용 물품 또는 살균 가능한 물질로 제조된 물품으로서 구현될 수 있다.
- [0079] 특히, 레버(30)는 S-형 디자인을 가지며, 그 결과 외과의는, 필요하다면, 복강경(100)을 회전시킬 수 있는 가능한 한 최대의 공간(most room possible)을 제공할 뿐만 아니라, 그것의 종축에 대해서 가능한 한 최대로 연장할 수 있다.
- [0080] 전술한 모든 디바이스들(10, 200, 300)은 각각의 이동들, 즉 팬(PAN) 이동, 틸트(TILT) 이동 및 줌(ZOOM) 이동이 그 자체의 구동 유닛(24, 34, 90)에 의해 구동된다는 이점을 갖는다. 따라서, 디바이스(10, 200, 300)는 증가된 신뢰성을 유도하는 센서 시스템 없이 수행한다. 또한, 제어는 각각의 경우에 하나의 구동 유닛(24, 34, 90)만이 기본 이동들을 위해 활성화될 필요가 있기 때문에, 특히 간단하다. 또한, 발생하는 제조 원가들이 낮다.
- [0081] 또한, 디바이스들(10, 200, 300)은 콤팩트하고 비교적 경량인 구조를 갖는 이점을 갖는다. 따라서, 이들은 수술대의 슬라이드 레일들에 문제없이 장착될 수 있어서, 디바이스들(10, 200, 300)의 사후-제조정을 필요로 하지 않고 수술대의 조정이 가능하다.
- [0082] 또한, 디바이스들(10, 200, 300)은 유지 암과 독립적이고, 즉 복강경(100)의 이동을 위해 요구되는 모든 구성 요소들이 디바이스(10) 자체에 배치된다는 점이다. 따라서, 개별적이 구성 요소들은 수술대에 차례로 설치할 수 있기 때문에 용이하게 처리할 수 있다. 따라서, 시스템은 한 사람에 의해 장착될 수 있으며 그것의 팩 크기가 작다.
- [0083] 또한, 투관침 지점(102) 상의 초기 방향을 위한 노력은 매우 낮다. 많은 공지된 시스템과는 대조적으로, 기준 실행에 의해 초기화되어야 하는 고가의 센서 시스템이 필요하지 않다.
- [0084] 지점 유도 및 레버(30) 상의 복강경(100)의 관절로 연결된(articulated) 서스펜션으로 인해, 투관침 지점(102) 상의 방향으로 수 센티미터들까지의 오차들은 환자에게 상해를 입히거나 복강경(100) 및/또는 디바이스들(10, 200, 300)에 손상을 주지 않으면 허용될 수 있다.
- [0085] 또한, 디바이스들(10, 200, 300)은 매우 작은 간섭 윤곽(interfering contour)만을 갖는다. 투관침 지점(102) 주위에서, 작업 투관침의 도입 및 복강경 기구들의 이동에 대해 많은 자유가 존재한다. 이것은 특히 광학 시스템의 고정을 위한 매우 가느다란 서스펜션 암의 사용에 의해 달성된다. 또한, 이 암은 살균한 일회용 부품들의 형태로 또는 살균한 부품의 형태로 구현될 수 있어, 수술 영역 바로 위의 작업 영역에서 간섭하는 살균 커버링이 요구되지 않는다.
- [0086] 또한, 디바이스들(10, 200, 300)은 살균 영역에 외부 케이블을 요구하지 않는다.
- [0087] 환자(106)에 대한 디바이스들(10, 200, 300)의 중심 방향은, 외과의가 그/그녀의 이동의 자유에 대한 최소한의 제한을 경험한다는 사실을 유도한다. 환자(106)의 복벽 위의 바로 옆 영역에는 기계적 요소들이 없기 때문에, 투관침 슬라이드는 제한 또는 충돌들 없이 후퇴시킬 수 있다.
- [0088] 레버(30) 상에 복강경(100)의 관절 연결하는 서스펜션은 지점 유도를 유도하고, 이는 차례로 기계적 인장력의 위험을 최소화하여 환자(106)의 복벽 또는 복강경(100)에 고정 작용을 할 수 있는 힘들의 발생을 최소화한다.

결과적으로, 환자 안전이 증가되고, 복강경(100)의 손상 위험이 감소된다.

[0089] 또한, 디바이스들(10, 200, 300)은 콤팩트 구조를 가지며, 하우징(40)이 모든 측면들로 둘러싸여 있기 때문에, 핀칭(pinching) 및 전단(shearing) 사이트들이 최소화되고, 양호한 클리닝성(cleanability)이 가능해진다.

[0090] 복강경(100)이 고정되는 레버(30)의 백조-목(swan-necked) 디자인은 복강경(100)의 회전에 대해 매우 큰 각도 범위를 허용한다.

[0091] 또한, 디바이스들(10, 200, 300)은 워임 기어들(74, 76, 78, 80)의 사용으로 인해 자동-잠금이 되므로, 제동이 생략될 수 있다. 또한, 전원 공급이 중단된 경우 안전성은 증가되므로, 워임 기어들은 자동적으로 전류가 없는 상태에서의 이동을 방지한다.

부호의 설명

[0092] 10, 200, 300 디바이스

12 본체

14 고정 유닛(Securing unit)

16 유지 암(Retaining arm)

18 제3 회전축

20, 22 하우징부

24, 34, 90 구동 유닛

26, 28 회전 유닛

30 레버

32 수신 유닛

40 하우징

42 벨로즈(Bellows)

44, 46 샤프트

48, 50 선형 가이드

52, 54 볼 부싱(Ball bushing)

56, 58 라운드 가이드

60, 64, 92 모터

62 스프링

63 스프링 너트

65 오목부(Recess)

66 기어 휠 장치

68 수직 샤프트

70, 72 샤프트

74, 78 워임

76, 80 워임 기어

82, 84 섹션

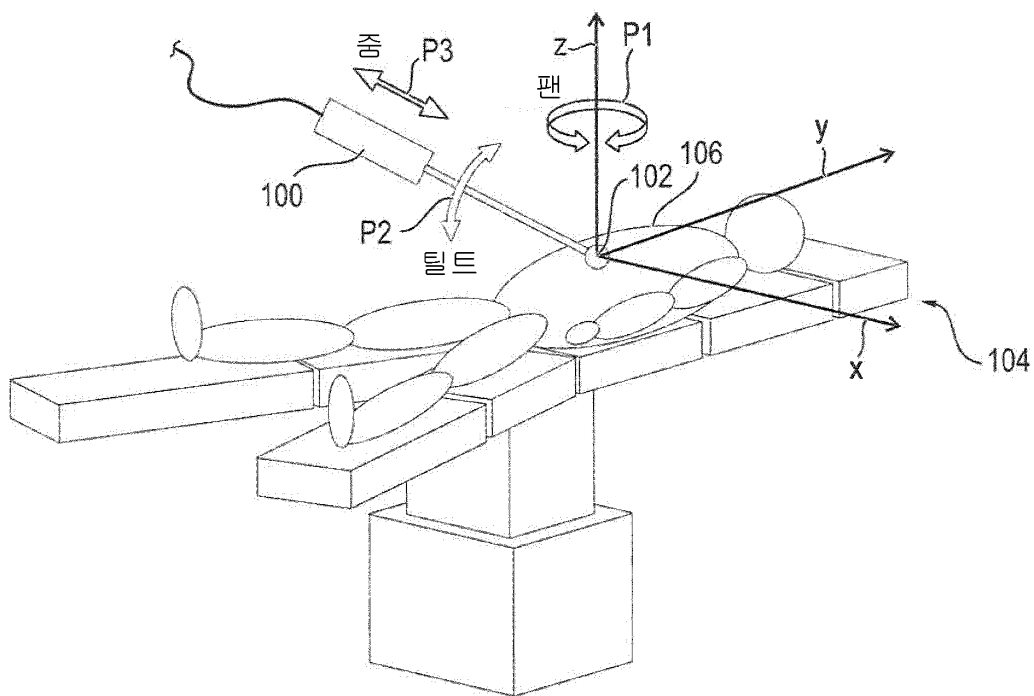
86 하우징

94 샤프트

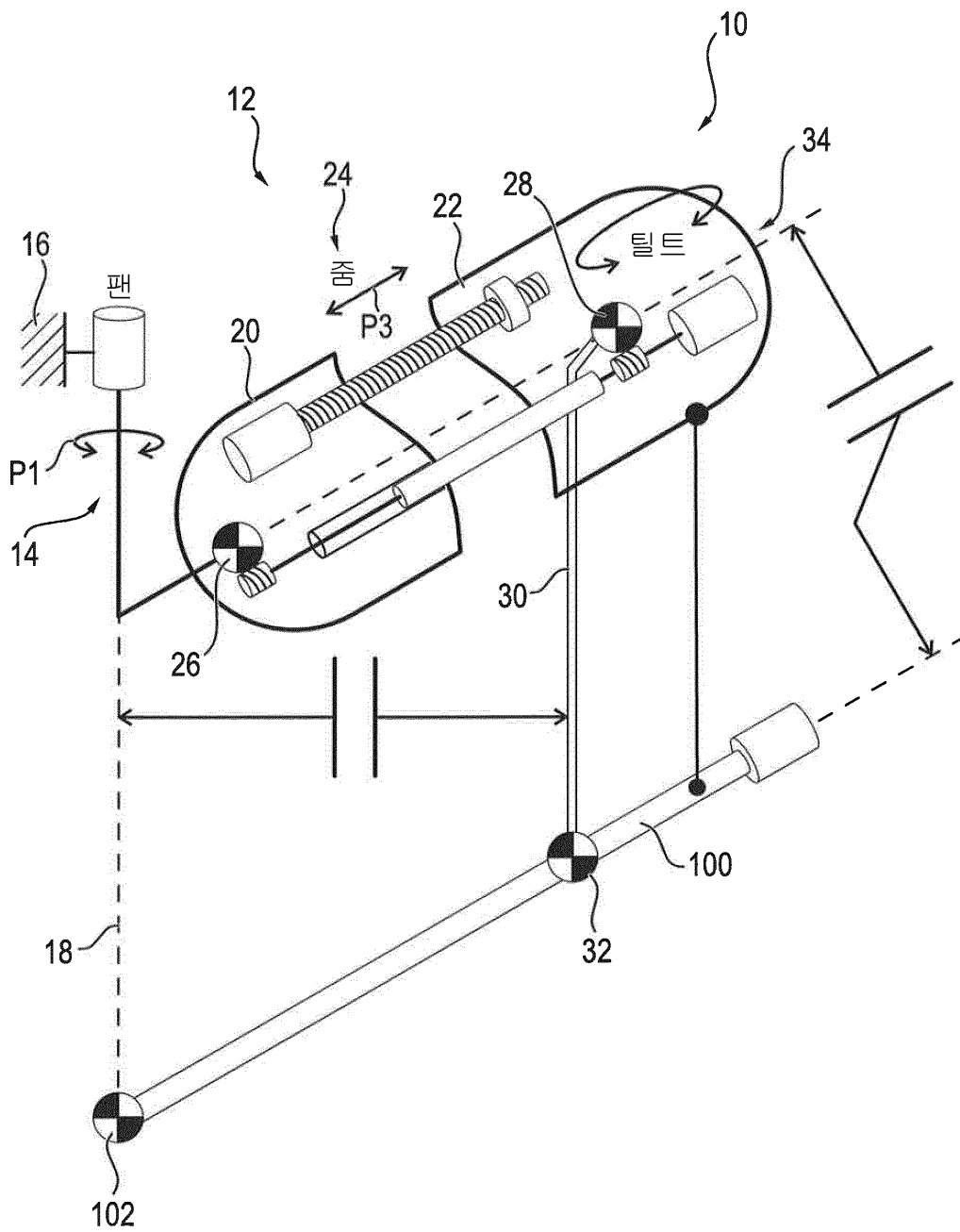
- 96 기어 휠 장치
- 100 복강경
- 102 투관침 지점(Trocar point)
- 104 환자 지지 표면
- 106 환자
- 202 본체
- 302 고정 유닛
- 304 워م
- 306 워م 기어
- P1, P2, P3 방향

도면

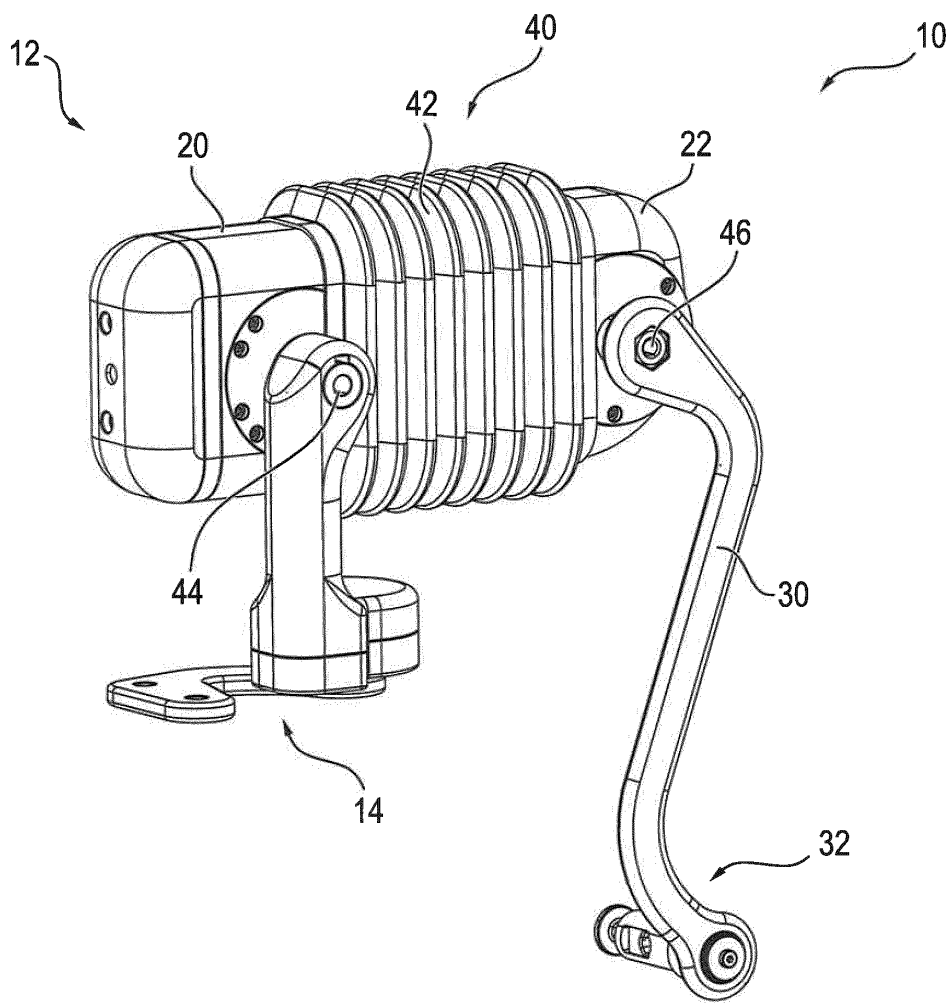
도면1



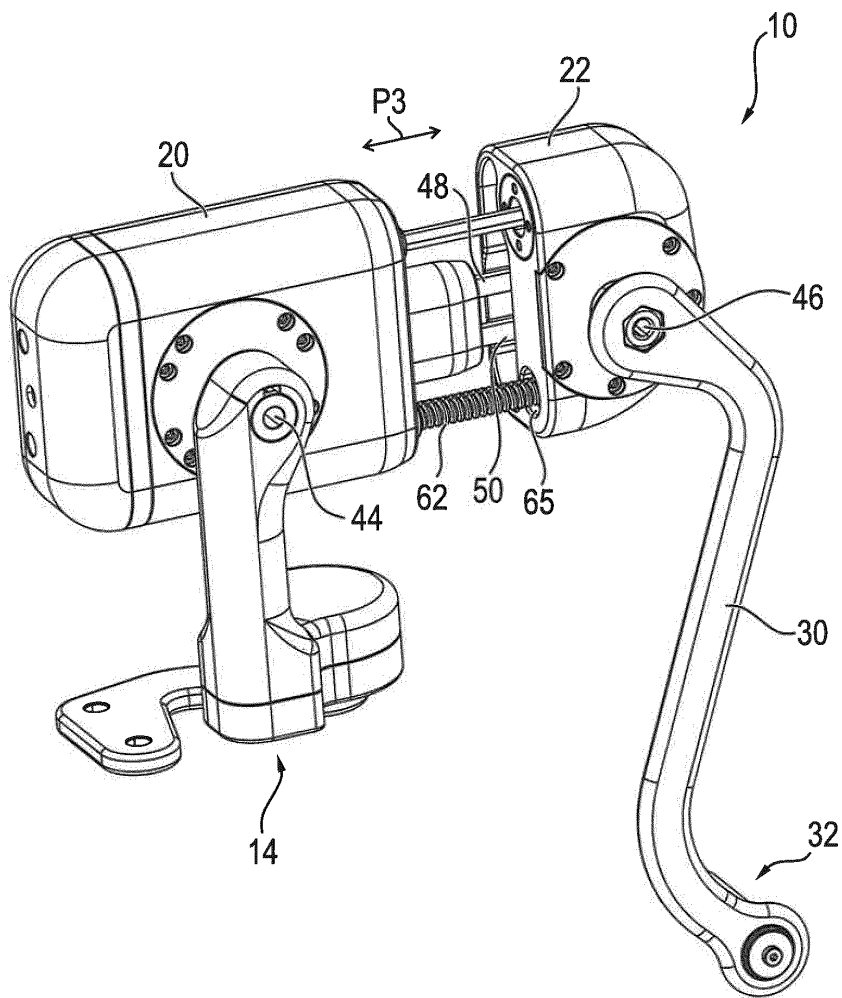
도면2



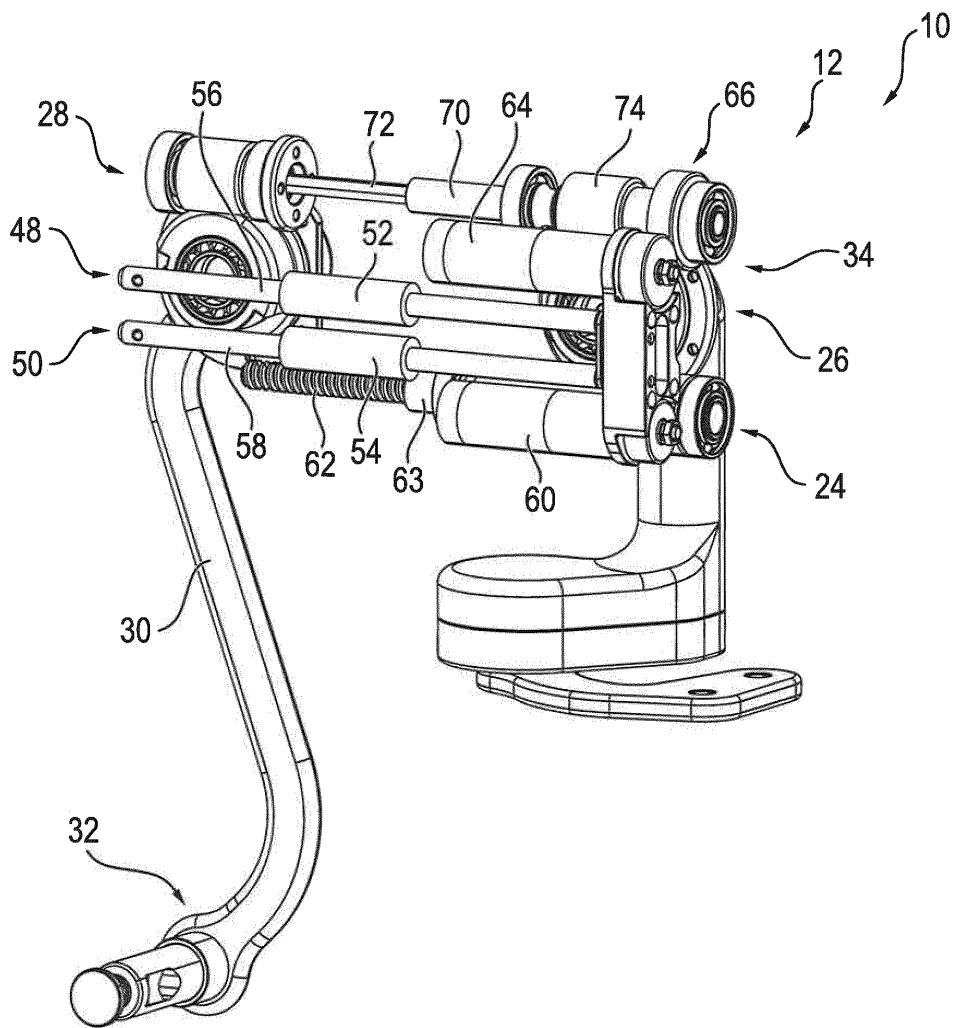
도면3



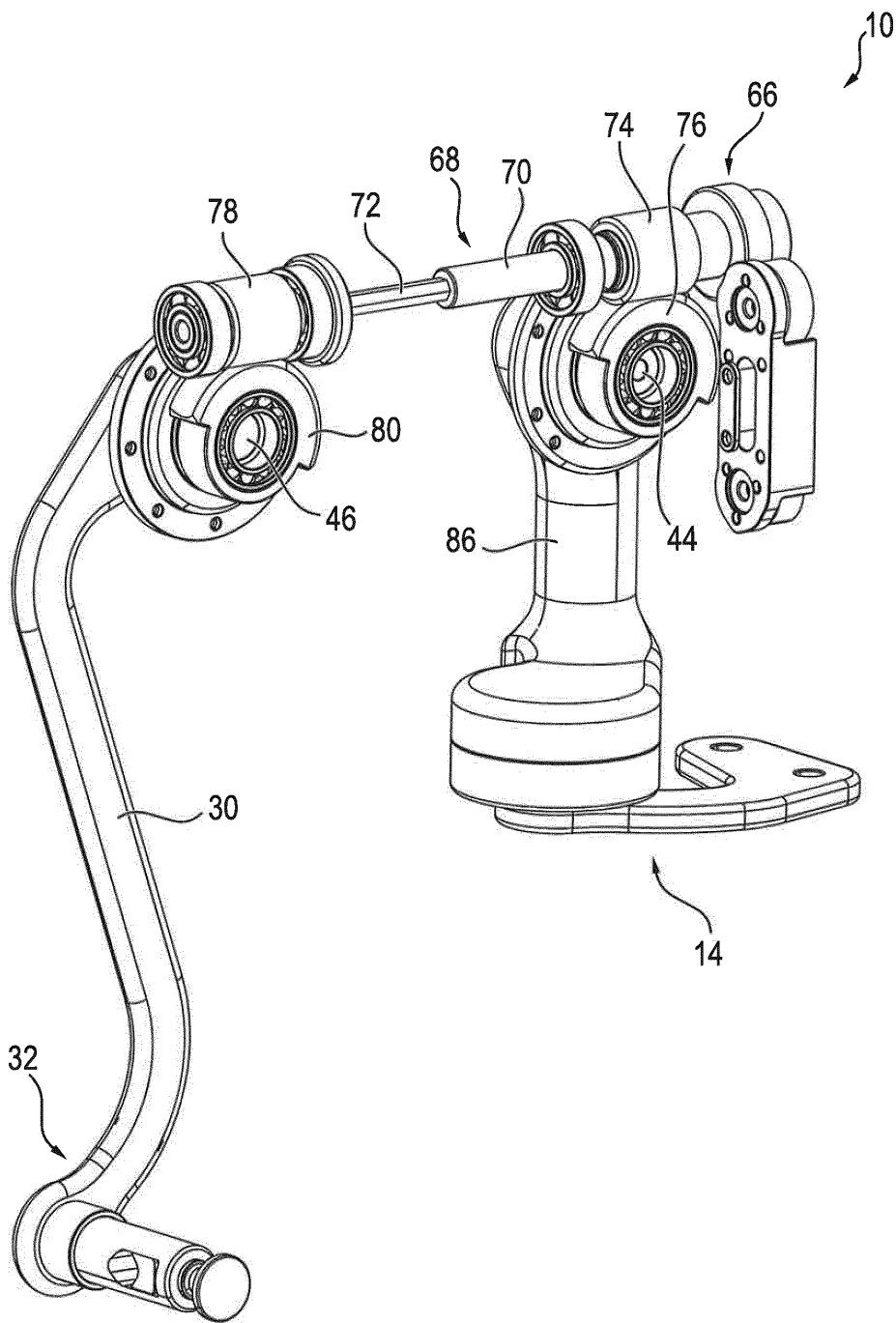
도면4



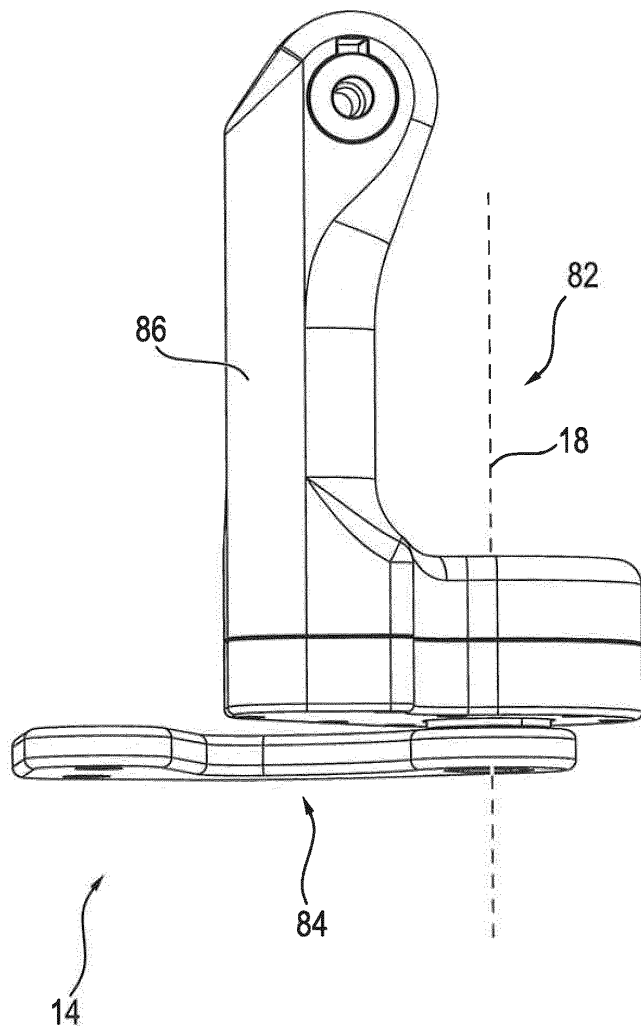
도면5



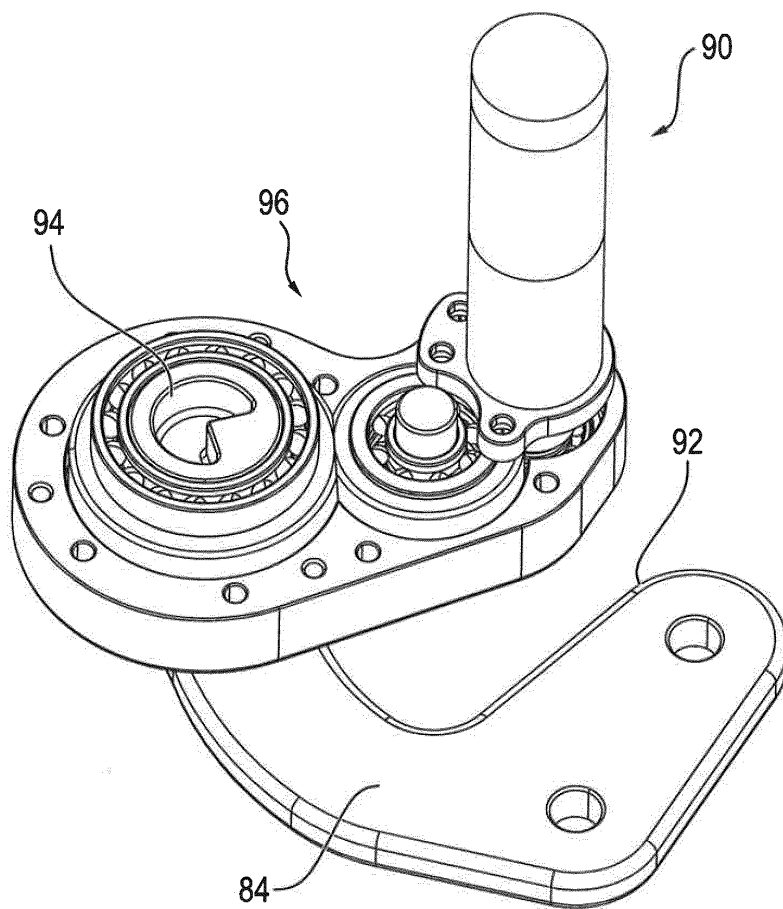
도면6



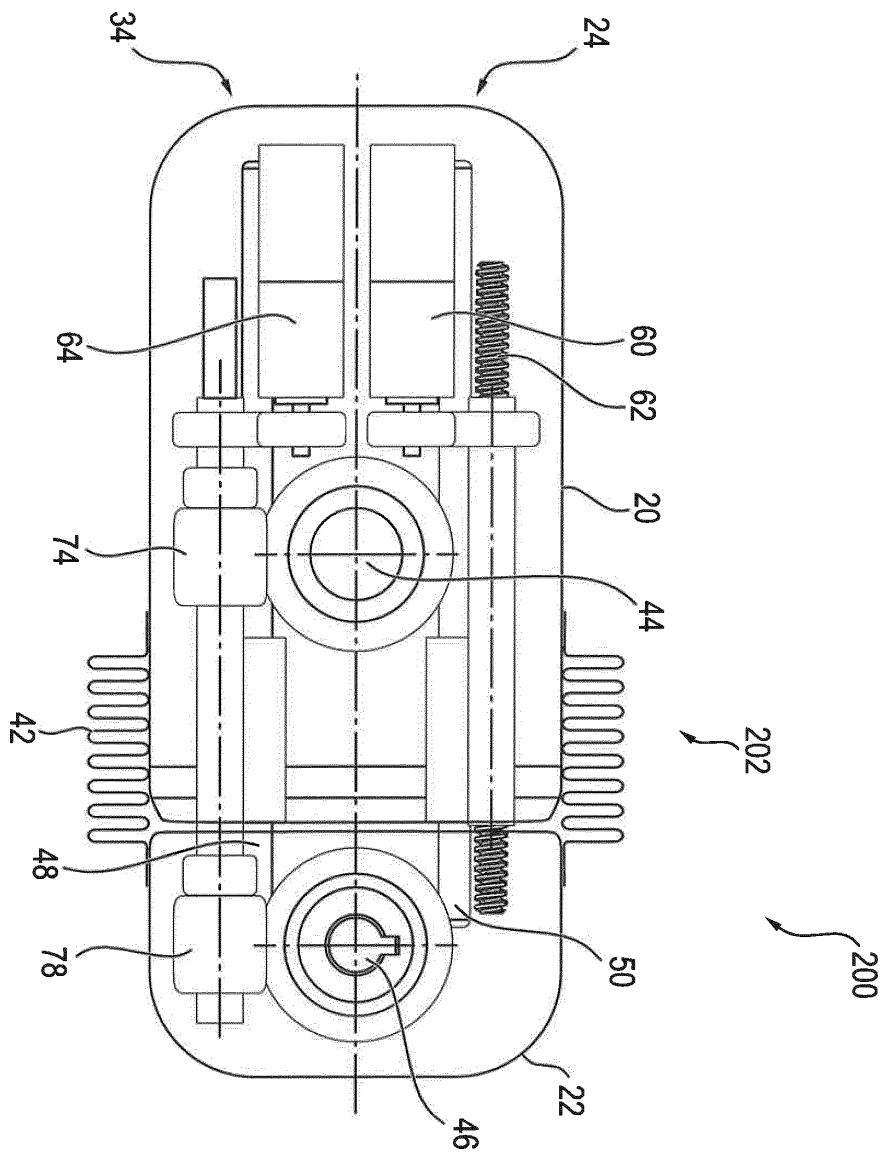
도면7



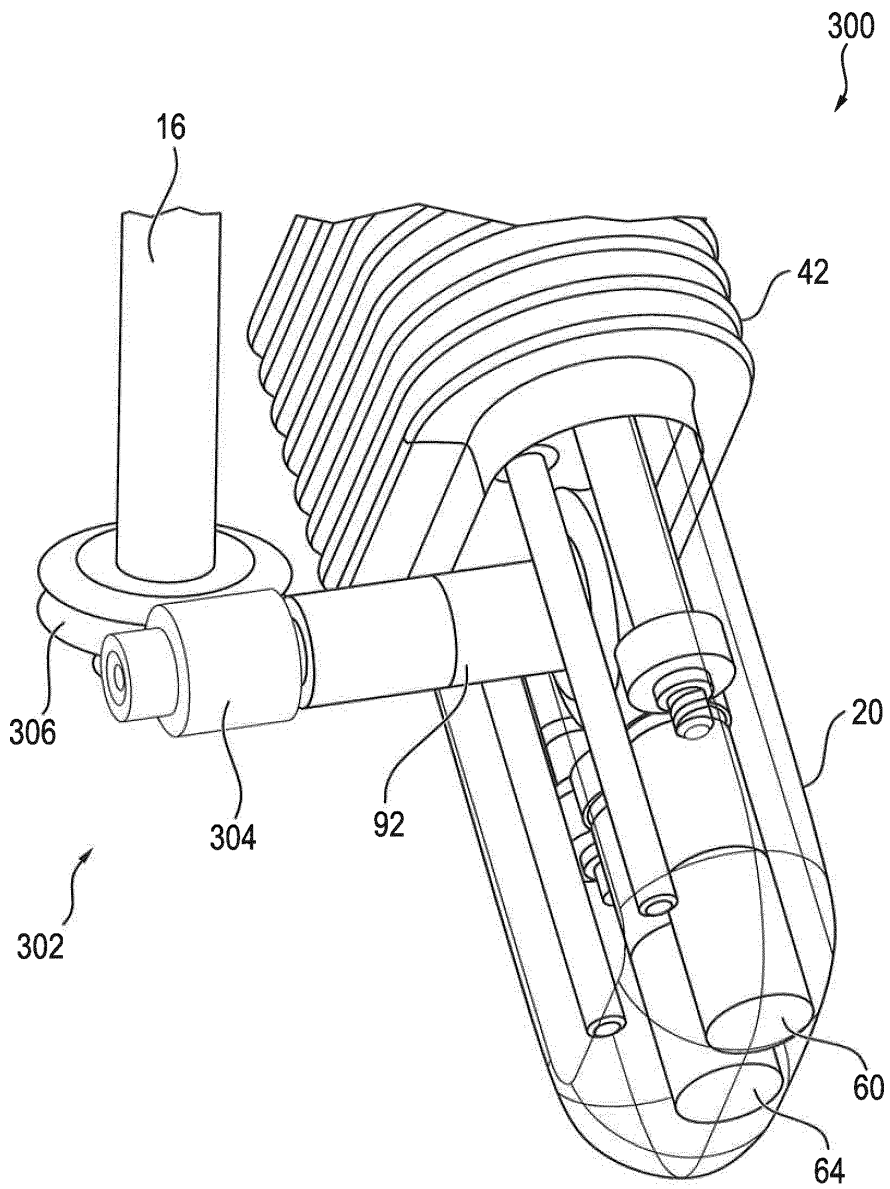
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	一种用于在手术期间维持和移动腹腔镜的装置		
公开(公告)号	KR1020170107510A	公开(公告)日	2017-09-25
申请号	KR1020177023327	申请日	2016-01-21
[标]申请(专利权)人(译)	迈奇两合公司		
申请(专利权)人(译)	马库的Et geem BEHA		
[标]发明人	BERNHART MICHAEL 베른하르트미카엘 GINZINGER LENA 진징거레나 OBERT MIKE 오베르트마이크		
发明人	베른하르트,미카엘 진징거,레나 오베르트,마이크		
IPC分类号	A61B34/00 A61B34/30 A61B90/50		
CPC分类号	A61B34/70 A61B90/50 A61B2034/302 A61B34/30 A61B17/32002 A61B17/7085 A61B2017/00017 A61B2017/00389 A61M2025/0006		
代理人(译)	胡恩		
优先权	102015101018 2015-01-23 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于在维护操作中移动腹腔镜工具（100）的装置（10,200,300），并且包括固定到保持臂（16）的固定单元（14,302）和接收单元（32）。）和维持腹腔镜工具（100）的主体部分（12）。装置（10,200,300）还具有杠杆（30），其中存储器单元（32）固定到主体部分（12,202）。主体部分（12,202）通过围绕第一旋转轴的第一旋转单元（26）安装在固定单元（14,302）上，直到可旋转模式，并且杠杆（202）固定到主体部分（12，202）通过第二旋转单元（28）绕第二旋转轴转动到可旋转模式。此外，设置第一驱动单元（34），其在被激活时操作第一和第二旋转单元（26,28），使得主体部分（12,202）围绕第一旋转轴旋转，并且杠杆（30）旋转相对于第二旋转轴的旋转角度相反的滚动方向。

