



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0144746
(43) 공개일자 2015년12월28일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61B 17/34 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)
 A61B 17/29 (2006.01) A61B 19/00 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 A61B 17/34 (2013.01)
 A61B 17/29 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7026744</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2014년02월24일
 심사청구일자 2015년09월25일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년09월25일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/IB2014/059213</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2014/128672
 국제공개일자 2014년08월28일</p> <p>(30) 우선권주장
 61/768,846 2013년02월25일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 이온 서지컬 리미티드
 이스라엘, 69710 텔아비브, 하 ' 바젤 스트리트 27</p> <p>(72) 발명자
 파린, 대니
 이스라엘, 45272 호드-하샤론, 하' 게올라 18
 바샤르, 예후다
 이스라엘, 54051 지바트-쉬무엘, 케렌 하예소드 스트리트 9</p> <p>(74) 대리인
 한양특허법인</p> |
|--|--|

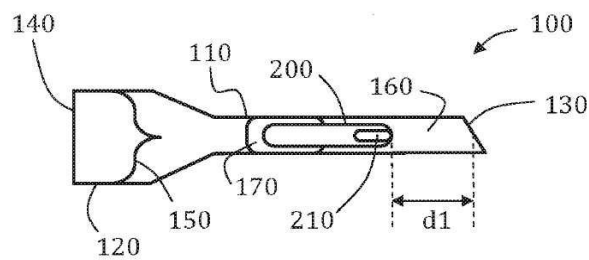
전체 청구항 수 : 총 33 항

(54) 발명의 명칭 **수술 도구 삽입기**

(57) 요약

도구 삽입기가 직선 튜브를 포함하는 긴 본체 내에 삽입하도록 구성되며, 여기서 튜브는 그 원위 단부에서 튜브 개구를 이용하여 개방되는 튜브 루멘을 둘러싼다. 도구 삽입기는 교환 가능한 수술 도구가 상기 튜브 루멘 내에서 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 상기 튜브에 선택적으로 체결 또는 체결 해제하기 위한 체결 수단을 포함하며, 상기 체결 수단은 상기 체결 시에 상기 도구의 도구 커넥터가 상기 튜브 개구를 향하여 그로부터 적어도 3cm 만큼 거리를 두고 돌출한다. 방법은 그 원위부가 체강 내에서 돌출하도록 상기 수술 도구 삽입기를 위치시키는 단계, 체강 내로 경피 삽입된 긴 샤프트에 도달하고 맞물리게 하기 위하여 상기 도구 삽입기를 매니플레이팅 및/또는 연장하는 단계; 및 상기 튜브 개구를 통해 상기 튜브 루멘 내로 상기 긴 샤프트를 삽입하고 상기 도구를 상기 긴 샤프트에 연결시키는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 2017/00017 (2013.01)
A61B 2017/00398 (2013.01)
A61B 2017/00473 (2013.01)
A61B 2017/00734 (2013.01)
A61B 2017/2931 (2013.01)
A61B 2017/294 (2013.01)
A61B 2017/2946 (2013.01)
A61B 2019/521 (2013.01)
A61B 2019/5217 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

직선 튜브를 포함하는 긴 본체를 포함하거나 또는 이에 삽입하도록 구성된 도구 삽입기로서, 상기 튜브는 그 원위 단부가 튜브 개구로 개방된 튜브 루멘을 둘러싸고; 상기 도구 삽입기는 교환 가능한 수술 도구를 상기 튜브 루멘 내에서 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 상기 튜브에 선택적으로 체결 또는 체결 해제하기 위한 체결 수단을 포함하며, 상기 체결 수단은 상기 체결 시에 상기 도구의 도구 커넥터가 상기 튜브 개구를 향하여 그로부터 적어도 3cm 만큼 거리를 두고 돌출하도록 구성되는, 도구 삽입기.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 튜브는 복강경 포트를 통해 체강 내로 삽입하기 위한 크기 및 형상을 갖는, 도구 삽입기.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 긴 본체는 상기 복강경 포트에 의한 바리케이드를 위한 크기 및/또는 형상의 확대된 부분을 포함하는, 도구 삽입기.

청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3 중 어느 한 항에 있어서, 상기 체결시에, 상기 도구 커넥터는 상기 개구로부터 적어도 5cm, 또는 적어도 10cm, 또는 적어도 20cm만큼 거리를 두는, 도구 삽입기.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서, 시각화 수단을 포함하거나 또는 상기 루멘을 통해 그것의 삽입을 허용하는, 도구 삽입기.

청구항 6

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서, 조명 수단을 포함하거나 또는 상기 루멘을 통해 그것의 삽입을 허용하는, 도구 삽입기.

청구항 7

청구항 1 내지 청구항 6 중 어느 한 항에 있어서, 원위 환경으로부터 근위 환경까지 흐르는 가스를 시일링하기 위하여 상기 루멘 내에 또는 그에 근위에 제공되는 시일 부재를 포함하는, 도구 삽입기.

청구항 8

청구항 2 내지 청구항 7 중 어느 한 항에 있어서, 상기 튜브는 상기 복강경 포트를 통해 및 그것으로부터 적어도 15cm 만큼 연장 가능한, 도구 삽입기.

청구항 9

청구항 1 내지 청구항 8 중 어느 한 항에 있어서, 상기 체결 수단은 선택적으로는 플러그 부재의 일부로서 상기 루멘 내에 선택적으로 삽입 가능하며, 상기 튜브에 고정적으로 연결 가능한, 도구 삽입기.

청구항 10

청구항 9에 있어서, 상기 체결 수단은 체결 시의 내부 위치로부터 및 상기 체결 해제 시의 외부 위치로 선택적으로 이동 가능한 적어도 두 개의 티스를 포함하는, 도구 삽입기.

청구항 11

청구항 1 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서, 상기 체결 수단은 통상적으로는 체결 상태인, 도구 삽입기.

청구항 12

청구항 1 내지 청구항 11 중 어느 한 항에 있어서, 상기 체결 수단은 상기 확대부에 또는 이에 인접하여 제공된 버튼으로 수동으로 동작 가능한, 도구 삽입기.

청구항 13

청구항 1 내지 청구항 12 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도구는 상기 도구 커넥터를 이용하여 도구 매니플레이터의 피팅부에 연결 가능하며, 상기 피팅부는 긴 샤프트의 원위 단부에 위치되는, 도구 삽입기.

청구항 14

청구항 13에 있어서, 상기 긴 샤프트는 3mm 이하, 선택적으로는 2mm 이하의 최대 직경을 갖는, 도구 삽입기.

청구항 15

청구항 13에 있어서, 상기 도구 매니플레이터 및/또는 긴 샤프트는 도구 삽입기 입구로부터 먼 진입점을 통해 상기 체강으로 삽입 가능한, 도구 삽입기.

청구항 16

청구항 15에 있어서, 상기 진입점은 제2 복강경 포트에 의해 유지되는, 도구 삽입기.

청구항 17

청구항 15에 있어서, 상기 진입점은 상기 체강을 둘러싸는 체강벽을 통과하는 상기 긴 샤프트의 경피 진행에 의해 만들어지는, 도구 삽입기.

청구항 18

수술 도구 삽입기를 그것의 원위부가 체강에서 돌출하도록 위치시키는 단계 - 상기 도구 삽입기는 원위 단부에서 개방된 튜브 루멘을 튜브 개구로 둘러싸는 인게이지 또는 트로카와 같은 직선 튜브 및 교환 가능한 수술 도구를 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 상기 튜브에 선택적으로 체결 또는 체결 해제하기 위하여 상기 튜브 루멘 내에 제공되는 체결 수단을 포함하거나 또는 삽입되고, 상기 도구는 상기 튜브 개구를 향하여 돌출하고 그로부터 적어도 3cm 만큼 거리를 둔 도구 커넥터를 포함함 -

상기 도구 삽입기로부터 먼 진입점을 통해 상기 체강 내의 도구 매니플레이터의 긴 샤프트를 이용하여 경피로 또는 트로카를 통해 관통하는 단계 - 상기 긴 샤프트는 상기 도구의 상기 도구 커넥터와 연결 가능한 피팅부를 포함하며, 상기 긴 샤프트는 적어도 상기 피팅부와 상기 도구 커넥터의 접합이 가능할 때까지 상기 튜브 루멘 내에서 진행하도록 하는 크기 및 형상을 가짐 - ;

상기 도구 삽입기를 상기 긴 샤프트에 도달하고 체결하도록 매니플레이팅 및/또는 연장하는 단계;

상기 튜브 개구를 통해 상기 튜브 루멘 내로 상기 긴 샤프트를 삽입하는 단계;

상기 긴 샤프트 및 도구가 대체로 정렬하고 상기 피팅부가 상기 도구 커넥터와 직접 접촉하도록 상기 튜브 루멘 내로 상기 긴 샤프트를 전진시키는 단계;

상기 도구 커넥터와 상기 피팅부를 접합함에 의해 상기 도구를 상기 긴 샤프트에 연결하는 단계; 및

상기 긴 샤프트를 상기 튜브 루멘으로부터 회수하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 19

청구항 18에 있어서, 상기 전진시키는 단계 이전에:

상기 도구 커넥터가 상기 튜브 개구를 향하여 돌출하고 적어도 3cm 만큼 그로부터 거리를 두도록 상기 튜브 루멘 내에 교환 가능한 수술 도구를 위치시키는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 20

청구항 19에 있어서, 상기 매니플레이팅 및/또는 연장 단계 이전에:

상기 튜브 루멘 내에 시각화 수단을 삽입하는 단계; 및

상기 긴 샤프트를 상기 체강 내에 위치시키도록 상기 시각화 수단을 적용하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 21

청구항 19에 있어서, 상기 위치 시키는 단계 이전에:

상기 튜브 루멘으로부터 상기 시각화 수단을 제거하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 22

청구항 18 내지 청구항 21 중 어느 한 항에 있어서, 상기 매니플레이팅, 연장 단계 및 삽입하는 단계 중 적어도 하나는 시각적으로 모니터링되는, 방법.

청구항 23

청구항 18 내지 청구항 22 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회수하는 단계 이전에 상기 도구를 체결 해제하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 24

청구항 18 내지 청구항 23 중 어느 한 항에 있어서, 상기 도구 삽입기를 위치시키는 단계는 복강경 포트를 통하여 신축 자재로 삽입하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 25

청구항 18 내지 청구항 24 중 어느 한 항에 있어서,

상기 튜브 개구를 통해 상기 튜브 루멘 내로 상기 긴 샤프트를 재삽입하고;

상기 긴 샤프트 및 도구가 대체로 정렬하고 상기 체결 수단과 접촉하도록 상기 도구를 갖는 상기 긴 샤프트를 상기 튜브 루멘 내로 재전진시키며;

상기 도구 커넥터 및 상기 피팅부를 디스패칭함에 의해 상기 도구를 상기 긴 샤프트로부터 연결 해제하고;

상기 긴 샤프트를 상기 튜브 루멘으로부터 회수함으로써 상기 도구를 제거하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 26

청구항 25에 있어서, 상기 연결 해제 단계 이전에 상기 체결 수단을 체결 해제 모드로 시프트하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 27

청구항 26에 있어서, 상기 체결 해제 단계 이후에 상기 체결 수단을 체결 모드로 복귀시키는 단계 및 상기 도구를 상기 튜브에 체결하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 28

튜브 근위 개구, 튜브 원위 개구, 상기 튜브 근위 개구와 상기 튜브 원위 개구 사이에서 연장하는 튜브 루멘 및 상기 튜브 루멘 내에 제공된 시일을 포함하는 긴 튜브; 및

교환 가능한 수술 도구가 상기 튜브 루멘 내에서 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 선택적으로 체결 또는 체결 해제하기 위한 체결 수단을 포함하는 도구 홀더를 포함하되;

포트 루멘을 통해 그리고 체강과 외부 환경을 상호 연결하는 복강경 포트의 시일 메카니즘을 우회하여, 상기 긴 튜브는 포트 근위 단부에서 신축 자재로 삽입 가능하며; 또한 상기 도구 홀더는 상기 튜브 근위 개구를 통해 삽입되어 상기 튜브 루멘 내에 배치되도록 되고, 이에 따라 상기 도구의 도구 커넥터가 상기 튜브 원위 개구를 향하여 및 그로부터 적어도 3cm의 거리 내에서 돌출하는, 시스템.

청구항 29

청구항 28에 있어서, 상기 도구 홀더는 홀더 원위 개구, 시일된 근위 단부 및 적어도 부분적으로 그들 사이에서 연장하는 홀더 루멘을 포함하는, 시스템.

청구항 30

청구항 28 또는 청구항 29에 있어서, 상기 긴 튜브는 근위 세그먼트 및 원위 세그먼트를 가지며, 상기 근위 세그먼트는 상기 원위 세그먼트 보다 더 큰 외부 직경을 갖는, 시스템.

청구항 31

청구항 28 내지 청구항 30 중 어느 한 항에 있어서, 바늘이 상기 포트 원위 개구를 통해 상기 튜브 원위 개구에 진입하는 경우에 상기 홀더 루멘은 바늘 시스템의 단부 부분을 수용하도록 되는, 시스템.

청구항 32

청구항 28 내지 청구항 31 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시일은 제로 시일을 포함하는, 시스템.

청구항 33

청구항 28 내지 청구항 32 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시일은 기구 시일을 포함하는, 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 수술 준비를 위한 시스템 및 방법에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 환자 체강 내에서 복강경 수술 도구를 조립하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 복강경 수술에서, (통상 내시경 비전 하에서 수행되는)상이한 외과 수술을 위해 상이한 유형의 기구 및 악세사리를 복강으로 삽입되도록 하기 위하여 수개의 상대적으로 작은 포트가 복부에 만들어진다. 개복술에 비해 여러 측면에서 우수한 것으로 여겨지지만, 여전히 복수개의 5 내지 15mm 포트의 이용으로 국부 통증, 흉터, 흉터의 탈장과 같은 포트 관련 합병증을 유발하며, 외과의 외에도 한명 또는 두명의 보조자를 필요로 한다. 그러한 일부 단점의 완화를 목적으로 하는 공지된 개념은 일반적으로 3mm 이하인 작은 크기의 진입점을 통해 체강 내로 연장 가능한 매니플레이터에 교체식으로 연결 가능한 표준 크기의 수술 헤드를 삽입하기 위한 단일 포트를 사용하는 것을 포함한다. 매니플레이터는 일반적으로 환자 신체 외부에 제공되는 로봇식 또는 파지형 액츄에이터 부분으로부터 출현하는 3mm 이하의 직경인 신장된 가느다란 샤프트를 포함하며, 이들은 경피(예를 들어, 날카로운 원위 단부를 갖는다면) 또는 최소 절개 복강경 포트를 통해 복강으로 삽입된다. 관련된 기술 및 기구 장치를 설명하는 선행 기술 문헌은: US5352219, US5441059, US5593402, US6723043, US7666181 및 US8133254을 포함한다.

[0003] 그럼에도 불구하고, 원격 진입점으로부터 돌출하는 임의의 두 부분을 체강 내에서 조립하는 것은 현재 제안된 수단 및 방법의 추가 개선시 해결되어야 하는 어떤 과제를 여전히 갖는다. 하나의 과제로는 복강경 비전 환경에서도 조직 및 장기 부근의 손상 가능성 없이 그리고 물론 체강 내의 맞물림 및/또는 조립 이전 또는 과정 동안 이들 중 어떠한 것도 떨어트리지 않고 이들 두 부분을 안전하게 맞물고 조립하는 것이다. 두번째 과제는 외과의의 작업에 현저한 부담이 추가되지 않도록 두 부분을 용이하고도 신속하게 위치시키고, 맞물리고, 조립하는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 일반적으로 수술 준비를 위한 시스템 및 방법에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 환자 체강 내에서

복강경 수술 도구를 조립 및/또는 해제하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0005] 일부 실시예의 측면에서, 직선 튜브를 포함하는 긴 본체를 포함하거나 또는 이에 삽입하도록 구성된 도구 삽입기가 제공된다. 일부 실시예에서, 상기 튜브는 그 원위 단부가 튜브 개구로 개방된 튜브 루멘을 둘러싼다. 선택적으로는, 상기 튜브는 복강경 포트를 통해 체강 내에 삽입하기 위한 크기 및 형상을 갖는다. 일부 실시예에서, 상기 튜브는 상기 복강경 포트로부터 이를 통해 적어도 5cm 만큼, 선택적으로는 적어도 10cm 만큼, 선택적으로는 적어도 15cm 만큼, 선택적으로는 적어도 20cm 만큼, 또는 더 높게 또는 더 낮게 또는 임의의 중간값 만큼 연장 가능하다.
- [0006] 선택적으로는, 상기 긴 본체는 상기 복강경 포트에 의한 바리케이드를 위한 크기 및/또는 형상의 확대된 부분을 포함한다. 일부 실시예에서, 시일 부재는 원위 환경(체강과 같은)으로부터 근위 환경(체강에 대한 외부 환경과 같은)까지 흐르는 가스를 시일링하기 위하여 상기 루멘 내에 또는 그것에 근위에 제공된다.
- [0007] 일부 실시예에서, 상기 도구 삽입기는 교환 가능한 수술 도구를 상기 튜브 루멘 내에서 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 상기 튜브에 선택적으로 체결 또는 체결 해제하도록 구성된 체결 수단을 포함한다. 선택적으로는, 상기 체결 수단은 상기 체결 시에 상기 도구의 도구 커넥터가 상기 튜브 개구를 향하여 그로부터 적어도 3cm 만큼, 선택적으로는 적어도 5cm 만큼, 선택적으로는 적어도 10cm 만큼, 선택적으로는 적어도 20cm 만큼, 또는 더 높게 또는 더 낮게 또는 임의의 중간값 만큼 거리를 두고 돌출하도록 구성된다. 선택적으로는, 체결 수단은 선택적으로는 플러그 부재의 일부로서 상기 루멘 내에 선택적으로 삽입 가능하며, 상기 튜브에 고정적으로 연결 가능하다. 상기 체결 수단은 선택적으로는 체결 시의 내부 위치로부터 및 상기 체결 해제 시의 외부 위치로 선택적으로 이동 가능한 적어도 두 개의 티쓰를 포함할 수 있다. 선택적으로는, 상기 체결 수단은 통상적으로는 체결 상태이다, 선택적으로는, 상기 체결 수단은 상기 확대부에 또는 이에 인접하여 제공된 버튼으로 수동으로 동작 가능하다.
- [0008] 일부 실시예에서, 상기 도구 삽입기는 시각화 수단을 포함하거나 또는 루멘을 통하여 그러한 것의 삽입을 허용한다. 선택적으로 및 추가로, 상기 도구 삽입기는 조명 수단을 포함하거나 또는 루멘을 통하여 그러한 것의 삽입을 허용한다.
- [0009] 일부 실시예에서, 상기 도구는 상기 도구 커넥터를 이용하여 도구 매니플레이터의 피팅부에 연결 가능하다. 선택적으로는, 상기 피팅부는 긴 샤프트의 원위 단부에 위치된다. 일부 실시예에서, 상기 긴 샤프트는 3mm 이하, 선택적으로는 2mm 이하의 최대 직경을 갖는다. 일부 실시예에서, 상기 도구 매니플레이터 및/또는 긴 샤프트는 도구 삽입기 입구로부터 먼 진입점을 통해 상기 체강으로 삽입 가능하다. 선택적으로는, 상기 진입점은 제2 복강경 포트에 의해 유지되거나 또는 상기 체강을 둘러싸는 체강벽을 통과하는 상기 긴 샤프트의 경피 진행에 의해 만들어진다.
- [0010] 일부 실시예의 일 측면에서,
- [0011] 1. 수술 도구 삽입기를 그것의 원위부가 체강에서 돌출하도록 위치시키는 단계. 선택적으로는, 상기 도구 삽입기는 원위 단부에서 개방된 튜브 루멘을 튜브 개구로 둘러싸는 인게이지 또는 트로카와 같은 직선 튜브를 포함한다. 선택적으로는, 교환 가능한 수술 도구를 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 상기 튜브에 선택적으로 체결 또는 체결 해제하기 위하여 상기 튜브 루멘 내에 제공되는 체결 수단을 포함한다. 선택적으로는, 상기 도구는 상기 튜브 개구를 향하여 돌출하고 그로부터 적어도 3cm 만큼 거리를 둔 도구 커넥터를 포함한다. 선택적으로는, 상기 도구 삽입기 위치 지정은 복강경 포트를 통한 신축 자재 삽입을 포함한다.
- [0012] 2. 상기 도구 삽입기로부터 먼 진입점을 통해 상기 체강 내의 도구 매니플레이터의 긴 샤프트를 이용하여 경피로 또는 트로카를 통해 관통하는 단계. 일부 실시예에서, 상기 긴 샤프트는 상기 도구의 상기 도구 커넥터와 연결 가능한 피팅부를 포함한다. 선택적으로는, 상기 긴 샤프트는 적어도 상기 피팅부와 상기 도구 커넥터의 접합이 가능할 때까지 상기 튜브 루멘 내에서 진행하도록 하는 크기 및 형상을 가진다.
- [0013] 3. 상기 도구 삽입기를 상기 긴 샤프트에 도달하고 체결하도록 매니플레이팅 및/또는 연장하는 단계.
- [0014] 4. 상기 튜브 개구를 통해 상기 튜브 루멘 내로 상기 긴 샤프트를 삽입하는 단계;
- [0015] 5. 상기 긴 샤프트 및 도구가 대체로 정렬하도록 상기 튜브 루멘 내로 상기 긴 샤프트를 전진시키는 단계. 선택적으로는, 상기 피팅부는 상기 도구 커넥터와 직접 접촉하여 위치된다. 일부 실시예에서, 상기 전진시키는

단계 이전에 상기 도구 커넥터가 상기 튜브 개구를 향하여 돌출하고 적어도 3cm 만큼 그로부터 거리를 두도록 상기 튜브 루멘 내에 교환 가능한 수술 도구를 위치시키는 단계를 포함한다.

- [0016] 6. 상기 도구 커넥터와 상기 피팅부를 접합함에 의해 상기 도구를 상기 긴 샤프트에 연결하는 단계; 및
- [0017] 7. 상기 긴 샤프트를 상기 튜브 루멘으로부터 회수하고 선택적으로는 이전에 상기 도구를 체결 해제하는 단계를 포함한다.

[0018] 일부 실시예에서, 상기 매니플레이팅 단계 및/또는 연장 단계는 이전에 상기 튜브 루멘 내에 시각화 수단을 삽입하는 단계; 및 상기 긴 샤프트를 상기 체강 내에 위치시키도록 상기 시각화 수단을 적용하는 단계를 포함한다. 일부 실시예에서, 상기 위치시키는 단계 이전에 상기 튜브 루멘으로부터 상기 시각화 단계를 제거하는 단계가 수행된다.

[0019] 선택적으로는, 상기 매니플레이팅, 연장 단계 및 삽입하는 단계는 시각적으로 모니터링된다.

[0020] 일부 실시예에서, 상기 방법은 도구의 제거 단계를 또한 포함한다. 선택적으로는, 상기 도구 제거는 이하 단계들 중 적어도 하나를 포함한다.

- [0021] 1. 상기 튜브 개구를 통해 상기 튜브 루멘 내로 상기 긴 샤프트를 재삽입하는 단계;
- [0022] 2. 상기 긴 샤프트 및 도구가 대체로 정렬하고 선택적으로는 상기 체결 수단과 접촉하도록 상기 도구를 갖는 상기 긴 샤프트를 상기 튜브 루멘 내에 재진진시키는 단계;
- [0023] 3. 상기 도구 커넥터 및 상기 피팅부를 디스패칭함에 의해 상기 도구를 상기 긴 샤프트로부터 연결 해제하는 단계. 선택적으로는, 상기 연결 해제 단계 이전에 상기 체결 수단을 체결 해제 모드로 시프트하는 단계를 포함한다. 선택적으로는, 상기 체결 해제 단계 이후에 상기 체결 수단을 체결 모드로 복귀시키는 단계 및 상기 도구를 상기 튜브에 체결하는 단계를 포함한다.
- [0024] 4. 상기 긴 샤프트를 상기 튜브 루멘으로부터 회수하는 단계.

[0025] 일부 실시예의 측면에서, 튜브 근위 개구, 튜브 원위 개구, 상기 튜브 근위 개구와 상기 튜브 원위 개구 사이에서 연장하는 튜브 루멘 및 상기 튜브 루멘 내에 제공된 시일을 포함하는 긴 튜브를 포함하는 시스템이 제공된다. 일부 실시예에서, 상기 긴 튜브는 근위 세그먼트 및 원위 세그먼트를 가지며, 선택적으로는 상기 근위 세그먼트는 상기 원위 세그먼트 보다 더 큰 외부 직경을 갖는다. 선택적으로는, 루멘 내에 제공된 시일은 제로 시일 및/또는 기구 시일을 포함한다. 일부 실시예에서, 시스템은 또한 교환 가능한 수술 도구가 상기 튜브 루멘 내에서 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 선택적으로 체결 또는 체결 해제하기 위한 체결 수단을 포함하는 도구 홀더를 포함한다. 일부 실시예에서, 긴 튜브는 포트 루멘을 통해 그리고 체강과 외부 환경을 상호 연결하는 복강경 포트의 시일 메카니즘을 우회하여, 상기 긴 튜브는 포트 근위 단부에서 신축 자재로 삽입 가능하다. 일부 실시예에서, 상기 도구 홀더는 상기 튜브 근위 개구를 통해 삽입되어 상기 튜브 루멘 내에 배치되도록 하고, 이에 따라 상기 도구의 도구 커넥터가 상기 튜브 원위 개구를 향하여 및 그로부터 적어도 3cm의 거리 내에서 돌출한다.

[0026] 일부 실시예에서, 상기 도구 홀더는 홀더 원위 개구, 시일된 근위 단부 및 적어도 부분적으로 그들 사이에서 연장하는 홀더 루멘을 포함한다.

[0027] 일부 실시예에서, 바늘이 상기 포트 원위 개구를 통해 상기 튜브 원위 개구에 진입하는 경우에 상기 홀더 루멘은 바늘 시스템의 단부 부분을 수용하도록 된다.

도면의 간단한 설명

[0028] 본 발명의 양호한 실시예가 첨부된 도면을 참조로 단지 예로써 설명된다. 상세하게는 도면을 구체적으로 참조하여, 도시된 특별 사항이 예로서 든 것이고, 본 발명의 실시예의 도식적 설명을 목적으로 한 것임이 강조된다. 이와 관련하여, 도면과 함께 취해진 상세한 설명은 어떻게 본 발명의 실시예가 실시되는지가 숙련자에게 명확하게 한다.

도면에서:

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 도구 삽입기를 개략적으로 도시하는 단면도;

도 2a-도 2d는 본 발명의 실시예에 따른 복강경 수술 도구를 전개하는 상이한 스테이지를 개략적으로 도시하는

단면도;

도 3a-도 3b는 본 발명의 실시예에 따른 안전 환경에서의 수술 헤드와 조작기 원위 단부 사이의 정렬을 위한 예시적 도구 삽입기의 사용을 개략적으로 도시하는 단면도;

도 4a-도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 상이한 시각적 수단을 갖는 두 개의 예시적 도구 삽입기를 개략적으로 도시하는 단면도;

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 복강경 포트를 통해 수술 도구를 체강 내에 삽입하기 위한 및 수술 도구를 체강 내에서 맞물리도록 하고 정렬하고 조립하기 위한 예시적 시스템을 개략적으로 도시하는 단면도;

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 도 5에 표시된 예시적 시스템의 예시적 도구 홀더 부재를 개략적으로 도시하는 단면도;

도 7a 내지 도 7k는 본 발명의 실시예에 따른 도 5에 도시된 예시적 시스템을 이용하는 복강경 수술 도구를 전개하는 상이한 스테이지를 개략적으로 도시하는 단면도;

도 8은 본 발명의 예시적 실시예에 따른 복강경 포트 내에 삽입가능한 도구 삽입기를 개략적으로 도시하는 단면도이고;

도 9는 본 발명의 예시적 실시예에 따른 전동 도구 전개기를 갖는 도구 삽입기를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 본 발명은 일반적으로는 수술 준비를 위한 시스템 및 방법에 관한 것이고, 보다 구체적으로는 환자 체강 내에서 복강경 수술 도구를 조립하기 위한 방법 및 장치에 관한 것이다.

[0030] 일부 실시예의 측면에서, 수술 도구를 환자의 예를 들면 복강과 같은 체강에 삽입하기 위한 장치 또는 "도구 삽입기"가 제공된다. 본 발명에 따른 수술 도구는 외측 직경이 20mm 이하이거나, 10mm 이하이거나, 또는 일부 실시예에서는 외측 직경이 대체로 3mm 내지 5mm인 공지된 임의의 수술 도구를 포함할 수 있다. 이와 같이, 본 발명에 따른 수술 도구는 제한적이지 않는 그래스퍼(grasper), 응집기(coagulator), 후크(hook), 스테이플러(stapler), 메스(scalpel), 봉합(suturing) 수단, 열원 또는 광원, 수술 모니터링 장치, 가위, 바늘 홀더, 리트랙터(retractor), 클립 적용기(clip applicator) 등을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 본 발명에 따른 수술 도구는 수동으로 또는 로봇식으로 동작 가능할 수 있는 매니플레이터에 연결 가능한 수술 헤드이다. 일부 실시예에서, 본 발명에 따른 수술 헤드는 다른 수술 헤드가 단일 매니플레이터에 연결될 수 있다는 점에서 교환 가능하다. 본 발명에 따른 매니플레이터는 일반적으로 수술 헤드에 연결하고 작동시키기 위한 수단을 갖는 선택적으로는 바늘처럼 생긴 긴 샤프트를 일반적으로 포함한다. 수술 헤드와 긴 샤프트 사이의 연결은 제한적이지 않는 스텝 로킹(step locking), 탄성 티쓰, 스레딩(threading), 바요네트 로킹(bayonet locking), 클램프/척 연결, 볼 및 소켓, 자석, 마찰, 확장 가능한 부분(예를 들면, 풍선 부재) 등을 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 그러한 긴 샤프트는 직경이 일반적으로 5mm 이하, 선택적으로는 3mm 이하, 선택적으로는 2mm 이하, 또는 더 높은 또는 더 낮은, 또는 임의의 중간 값이다.

[0031] 일부 실시예에서, 기구 삽입기는 긴 샤프트가 그 내부에 위치 가능하고 체결 가능한 수술 헤드와 함께 조립 또는 해체하기 위하여 삽입될 수 있는 긴 슬리브 또는 관형 부재(선택적으로는, 반드시 아니지만, 원통형)를 포함하거나 또는 그 내부로 삽입될 수 있다. 일부 실시예에서, 도구 삽입기 내의 수술 도구 도킹 및/또는 로킹 위치는 그 원위 개구로부터 충분히 멀어서, 매니플레이터의 긴 샤프트를 적어도 부분적으로 정렬하도록 하여, 보다 용이한 조립 조건이 충족된다. 그러한 일부 실시예에서, 원위 개구로부터의 거리는 적어도 3cm, 선택적으로는 적어도 5cm, 선택적으로는 적어도 10cm, 선택적으로는 적어도 20cm일 수 있다. 일부 실시예에서, 조립 또는 해체가 체강 내에서, 선택적으로 및 다르게는 환자 신체 외부에서, 또는 선택적으로는 그 사이의 어디에서든 가능하다.

[0032] 본 발명의 실시예에 따른 도구 삽입기(100)를 나타내는 단면도를 개략적으로 도시하는 도 1이 참조된다. 도구 삽입기(100)는 직선 튜브(110)를 포함하는 긴 본체를 포함하며, 튜브는 그 원위 단부가 튜브 개구(130)로 개방된 튜브 루멘(160)을 포괄한다. 도구 삽입기(100)는 또한 교환 가능한 수술 도구(200)를 축방향으로 및/또는 회전 방향으로 변위하는 것으로부터 튜브(110)에 선택적으로 체결 또는 체결 해제하도록 튜브 루멘(160) 내에 제공되는 체결 수단(170)을 포함한다.

- [0033] 일부 실시예에서, 체결 수단은 체결 시에 도구(200)의 도구 커넥터(210)가 튜브 개구(130)로 향하여 돌출하고 그로부터의 적어도 3cm, 또는 선택적으로는 적어도 5cm, 또는 선택적으로는 적어도 10cm, 또는 선택적으로는 적어도 20cm, 또는 그보다 더 높은, 또는 더 낮은, 또는 임의의 중간 값인 거리(d1) 만큼 거리를 유지한다.
- [0034] 도구 삽입기(100)는 원위 환경에서 근위 환경까지의 가스 흐름을 시일하기 위하여 루멘(160) 내에 또는 이의 근위에 제공되는 시일 부재(150)를 포함하여, 예를 들면, 팽창 가스(통상 CO₂)는 도구 삽입 및/또는 조립/해체 동안 복강으로부터 탈출하지 않을 것이다. 시일 부재(150)는 영구적이거나 또는 선택적으로는 제거 가능할 수 있으며, 단단하거나 또는 유연(예를 들면 밸브)할 수 있으며, 또는 공지된 임의의 형태를 가질 수 있다. 도구(200)는 루멘(160) 내에 용이하게 제공될 수 있거나 또는 선택적으로는 체결 수단(170)를 가지거나 없이 튜브의 근위 개구(140)를 통해 삽입될 수 있다.
- [0035] 도구 삽입기(100)는 사전에 만들어진 절개부 또는 천공부를 통해 체강 내로 공급될 수 있거나 또는 외부 환경으로부터 조직을 통해 그리고 체강 내에서 포괄된 내부 환경으로 관통 및 침투하는 동안 경피 방식으로 삽입될 수 있다. 선택적으로 및 다르게는, 도구 삽입기(100)는 복강경 포트를 통해 삽입 가능하여, 선택적으로는, 튜브(110)는 복강경 포트를 통해 체강 내로의 삽입을 위하여 크기 및 형상을 갖는다. 일부 실시예에서, 또한 도 1에 도시된 것처럼, 도구 삽입기(100)는 복강경 포트를 바리케이드 하기 위한 크기 및/또는 형상을 갖는 확대부(120)를 포함한다.
- [0036] 본 발명의 실시예에 따른 수술 도구(200)를 배치하는 상이한 스테이지를 나타내는 단면도를 개략적으로 도시하는 도 2a 내지 도 2d가 참조된다. 제시된 방법에서, 도구(200)는 외부 환경(OE)로부터 체강벽(CW)을 통해 체강(BC)로 삽입되어, 체강(BC) 내에서 매니플레이터(300)의 원위 단부 부분(315)에 연결될 수 있다. 도 2a에 도시된 것처럼, 복강경 포트(400)가 제1 진입점(E1)을 통해 체강벽(CW) 내에 제공되어, 체강(BC)와 외부 환경(OE) 사이에서 선택적으로 시일된 통로를 생성한다. 복강경 포트(400)는 가스 압력원에 연결하고 또한 그를 통해 역류하는 가스를 시일하기 위한 수단을 갖는 트로카(trocar), 시스(sheath) 또는 다른 것과 같은 당해 분야의 공지된 것일 수 있다. 일부 실시예에서, 복강경 포트(400)는, 긴 축과 정렬된다면, 직경이 약 20mm 이하, 또는 선택적으로는 직경이 약 10mm 이하 또는 선택적으로는 직경이 약 5mm 이하인 외부 경계를 갖는 오브젝트(도구 또는 기구와 같은)가 이를 통과하도록 한다. 일부 실시예에서, 복강경 포트(400)는 큰 또는 보통 크기의 수술 도구를 체강(BC) 내에 삽입하기 위한 수술 동안 체강벽(CW) 내에 제공된 최대 복강경 포트이다. 선택적으로 및 다르게는, 복강경 포트(400)는 수술 동안 사용되는 단일 복강경 포트이고, 따라서 다른 수단(예를 들면, 매니플레이터)은 다르게 체강벽(CW)을 경피 관통함에 의해 삽입될 수 있다. 일부 실시예에서, 체강(BC)이 복강인 경우, 제1 진입점(E1)은 배꼽일 수 있다. 복강경 포트(400) 삽입 및 설정은 복강경 수술에서 통상적으로 실시되는 것으로서 될 수 있다.
- [0037] 복강경 포트(400)를 제1 진입점(E1) 내에 제공하기 전에, 이후에 또는 병행하여, 도구 매니플레이터(300)는 체강(BC) 내에 삽입되고 또한 배치된다. 도구 매니플레이터(300)는 단부(315)를 원위로 갖고 또한 적어도 하나의 작동 부재(325)를 갖는 근위 파지부(320)를 갖는 긴 샤프트(310)를 포함한다. 긴 샤프트(310)는 제1 진입점(E1)에 대체로 이격된 제2 진입점(E2)을 통해 체강(BC)으로 관통한다. 일부 실시예에서, 단부 부분(315)은 날카로워서, 제2 진입점(E2)에서 경피 통로를 통해 체강벽(CW)을 뚫도록 이용될 수 있다. 긴 샤프트(310)는 수술 도구의 도구 커넥터(도구(200)의 도구 커넥터(210)와 같은)와 연결 가능한 피팅부(도시 없음)를 포함한다. 긴 샤프트(310)는 적어도 인접 피팅부 및 도구 커넥터가 사용 가능할 때까지 튜브 루멘(도구 삽입기(100)의 루멘(160)과 같은) 내에서 전진할 수 있도록 하는 크기 및 형상을 갖는다.
- [0038] 도 2a에 도시된 것처럼, 도구(200)를 구비한 도구 삽입기(100)는 복강경 포트(400)를 통해 통과되어, 튜브(110)는 체강(BC) 내로 돌출하고, 튜브 개구(130)는 체강(BC)로 개방된다. 도구 삽입기(100)의 복강경(400)을 통한 그러한 통과 이전, 동안 또는 이후에, 시각화 수단(도시 없음)은 긴 샤프트(310) 및/또는 그 원위 단부(315)를 추적하도록 이용될 수 있다. 그러한 시각화 수단은 복강경, 내시경, 광 섬유 및 선택적으로 조명 수단을 수반한 카메라 중 어느 것을 포함할 수 있고, 이들은 도구 삽입기(100) 또는 복강경 포트(400)의 일체부로서 제공될 수 있거나, 또는 도구 삽입기(100) 또는 복강경 포트(400)를 통하는 개별 장치로서 삽입될 수 있다. 도구 삽입기(100)는 긴 샤프트(310) 및/또는 그 원위 단부(315)에 도달하고 맞물리도록 하기 위하여, 보면서 또는 보지 않으면서, 매니플레이트 되거나 및/또는 연장된다. 일부 실시예에서, 튜브(110)는 복강경 포트(400)를 통해 및 이로부터 적어도 5cm, 선택적으로는 적어도 10cm, 선택적으로는 적어도 15cm, 선택적으로는 적어도 20cm 만큼 연장 가능하다. 선택적으로 및 다르게는(도시 없음), 시각화 수단은 개별 진입점으로부터 체강(BC)로 삽입될 수 있으며, 측면으로부터 후술하는 것처럼 시스템 구성 부품의 체결 및 연결을 측량하는데 이용될 수 있다.

- [0039] 도 2c에 도시된 것처럼, 긴 샤프트(310)는 튜브 개구(130)를 통해 튜브 루멘(160) 내로 삽입되고, 다음으로 그 내부로 전진하여, 긴 샤프트(310) 및 도구(200)는 대체로 정렬되고, 선택적으로는 튜브(110) 내의 긴 샤프트(310)의 경계지위진 기하학적 형상에 의해 정렬되도록 될 수 있다. 긴 샤프트는 도구(200)와의 조립이 가능할 때까지, 선택적으로는 긴 샤프트(310)의 피팅 부분이 도구 커넥터(210)와 직접 접촉하는 경우, 전진한다. 도구(200)는 다음으로 도구 커넥터와 피팅 부분을 붙여있게 함에 의해 긴 샤프트(310)에 연결될 수 있다. 도 2d에 도시된 것처럼, 매니플레이터(300)는 긴 샤프트(310)가 튜브 루멘(160)으로부터 제거되도록 회수될 수 있으며, 조립된 수술 기구는 수술에 필요한 대로 적용될 수 있다. 선택적으로, 도구(200)는 먼저 매니플레이터(300)가 회수되기 전에 도구 삽입기(100)로부터 체결 해제된다. 도구 삽입기(100)는 복강경 포트(400) 내에 유지되거나 또는 그로부터 제거(도시된 것처럼)될 수 있으며, 선택적으로는 제2 매니플레이터(도시 없음)로 연결하기 위하여 다른 도구를 구비하는 제2 도구 삽입기와 대체될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 실시예에 따라 안전 환경에서 수술 헤드(1200)와 매니플레이터 원위 단부(1300) 사이에서의 정렬을 위한 복강경 시스템(1000)에서의 예시적 도구 삽입기(1100)의 사용을 나타내는 단면도를 개략적으로 도시하는 도 3a 및 도 3b가 참조된다. 도구 삽입기(1100)는 시일된 근위 단부(1140) 및 내부 루멘(1160)에 대해 개방된 원위 단부(1130)로 단부처리된 확장된 부분(1120)을 갖는 긴 관형 본체(1110)를 포함한다. 원위 개구(1130)로부터 거리(d2)를 갖는 루멘(1160)에, 그 내부에 정주하는 것으로 도시된 수술 헤드(1200)에 선택적으로 체결하는 도킹부(1150)가 있다. 도킹부(1150)는 수술 헤드(1200)의 커넥터(1210)와 직접 접촉하여 도달하고 도착할 때까지 그 내부로 슬라이딩하는 진입 슬렌더 인공물의 중심 맞추기를 허용하기 위하여 각도 α 로 말단으로 개방된다. 매니플레이터(1300)는 서로에 대해 고정되거나 회전 가능하거나 및/또는 슬라이드 가능할 수 있는 내부 부재(1320) 및 외부 부재(1310)를 포함한다. 적어도 내부 부재(1320)는 그 원위 팁에 피팅부 즉, 볼트-너트 유형 연결을 위한 정합 나사산을 갖는 커넥터(1210) 내에서 나사산 처리될 수 있는 나사산(1325)을 포함한다. 거리(d2)는 그 내부의 정확한 위치 지정을 돕기 위하여 나사산(1325)이 도킹부(1150) 진입에 인접한 경우에 최대 허용된 받음각(angle of attack)(β)을 달성하도록 선택된다. 일부 실시예에서, 각도(β)는 약 45° 이하이고, 선택적으로는 약 30° 이하이고, 선택적으로는 약 15° 이하이고, 선택적으로는 약 5° 이하, 또는 더 높거나 더 낮거나, 또는 임의의 중간값일 수 있다. 일부 그러한 실시예에서, 각도(β)는 루멘(1160) 크기와 매니플레이터 외부 경계 치수 사이의 기하학적 비 외에도 거리(d2)에 의존한다. 일부 실시예에서, 거리(d2)는 적어도 3cm, 선택적으로는 적어도 5cm, 선택적으로는 적어도 10cm이다. 일부 실시예에서, 도킹부(1150)에 원위의 루멘(1160) 직경은 10mm와 1mm 사이, 선택적으로는 7mm와 2mm 사이, 선택적으로는 5mm와 3mm 사이이다. 일부 실시예에서, 매니플레이터 원위 단부(1300)의 외부 직경은 약 3mm 이하, 선택적으로는 2mm 이하, 선택적으로는 약 1.5mm 이다.
- [0041] 도 3a에 도시된 것처럼, 매니플레이터 원위 단부(1300)는 루멘(1160) 내에서 전진하여 도킹부(1150)에 도달한다. 관형 본체(1110)에 의해 부과된 루멘 경계는 강성이지만, 매니플레이터(1300)가 그 내측에서 트랙된 통로를 제공하고 한편으로는 의사가 수술 헤드 커넥터(1210)과 같은 작은 개구에 직접 매니플레이터 원위 단부(1300)를 타겟으로 하는 경우에 잠재적으로 발생할 수 있는 관형 본체(1110) 외부의 장기 또는 조직에 대한 가능한 손상을 방지하면서도, 정위치에 고정되거나 매달리지 않도록 충분히 유연하다. 매니플레이터 원위 단부(1300)가 루멘(1160) 내로 전진되고 여기에 정렬되도록 된 이후에, 도 3b에 도시된 것처럼 수술 헤드(1200)와의 연결이 수행될 수 있다. 일부 실시예에서, 전체 매니플레이터 단부(1300) 또는 단지 내부 부재(1320)가 나사산(1325)이 커넥터(1210)로 나사연결되도록 회전한다.
- [0042] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 실시예에 따른 상이한 시각화 수단을 갖는 두개의 예시적 도구 삽입기(1400 및 1500)를 표시하는 단면도를 개략적으로 도시한다. 도 4a에 도시된 것처럼, 도구 삽입기(1400)는 시일된 근위 단부(1440) 및 내부 루멘(1460)에 대해 개방된 원위 단부(1430)로 단부처리된 확장된 부분(1420)을 갖는 긴 관형 본체(1410)를 포함한다. 도킹부(1450)는 수술 헤드(도시 없음)에 선택적으로 체결할 수 있는 루멘(1460) 내에 제공된다. 개구(1460) 둘레의 원위 단부에서의 관형 본체(1410)는 환자 신체 외부에 제공된 전원 및/또는 이미지 기록 유닛으로 유선 또는 무선으로 동작 가능할 수 있는 적어도 하나의 시각화 캡처 장치(1470)(예를 들면, 디지털 카메라 헤드) 및 적어도 하나의 조명원(1480)(예를 들면, LED 조명)을 포함한다. 도 4b에 도시된 것처럼, 도구 삽입기(1500)는 선택적으로는 시일된 근위 단부(1540) 및 내부 루멘(1560)에 대해 개방된 원위 단부(1530)로 단부처리되고 벨브(1570)를 하우징하는 확장된 부분(1520)을 갖는 긴 관형 본체(1510)를 포함한다. 도킹부(1550)은 수술 헤드(도시 없음)에 선택적으로 체결할 수 있는 루멘(1560) 내에 제공된다. 그 팁(1610)으로부터의 이미지 및 광을 역으로 환자 신체 외부에 제공된 이미지 캡처 및 기록 수단(도시 없음)로 전달하도록 구성되는 루멘(1560)을 통해 삽입되는 경우의 광 섬유(1600)가 도시된다.

- [0043] 일부 실시예에서, 도구 삽입기는 도구 매니플레이터의 원위 단부에 도달하고 체결하기 위하여 긴 관형 부재(튜브) 또는 슬리브, 및 튜브의 근위 개구로부터 삽입될 수 있고 전술한 것처럼 튜브의 근위 개구로부터 최소 거리를 갖는 소정 위치로 그 내부의 도구를 공급할 수 있는 개별 드로워 및/또는 도구 체결 수단을 포함하는 시스템 또는 키트로서 제공된다. 따라서, 본 발명에 따른 시스템 또는 키트는 선택적으로는 플러그 부재의 일부로서 튜브의 루멘 내에 선택적으로 삽입 가능하고, 튜브에 고정적으로 연결가능한 체결 수단을 포함할 수 있다. 이러한 일부 실시예에서, 체결 수단은 체결 시에 내부 위치로부터 체결 해제 시에 외부 위치로 선택적으로 이동 가능한 적어도 두 개의 티쓰를 포함할 수 있다. 선택적으로는, 체결 수단은 통상 체결 상태이다. 선택적으로는, 체결 수단은 버튼 메카니즘으로 수동 동작 가능하다. 선택적으로는, 튜브는 3mm와 20mm 사이 또는 선택적으로는 5mm와 10mm 사이의 내부 직경을 갖는 상업적으로 유용한 복강경 포트와 같은 복강경 포트를 통과하도록 하는 크기 및 구성이다.
- [0044] 본 발명의 실시예에 따라 복강경 포트(2100)를 통해 체강 내에 수술 도구를 삽입하고 체강 내에 도구 매니플레이터(도시 없음)에 수술 도구와 맞물리고, 정렬하고 조립하기 위한 예시적 시스템(2000)을 나타내는 단면도를 개략적으로 도시하는 도 5가 참조된다. 시스템(2000)은 인게이저(2200) 및 도구 홀더(2300)를 포함한다. 도 5에서, 도구 홀더(2300)는 교환 가능한 그래스퍼(2400)를 구비하는 것으로 도시되고, 인게이저(2200) 내에 제공되고 이에 조립되며; 이 둘은 복강경 포트(2100) 내에 및 이를 통해 제공된다.
- [0045] 시스템(2000)은 수술 팀에 적어도 하나의 인게이저(2200)(도 7b에 상세히 도시됨) 및 적어도 하나의 도구 홀더(2300)(도 6에 상세히 도시됨)를 포함하는 키트로서 수술 팀에 판매 또는 제공될 수 있다. 키트는 또한 복강경 포트(2100)(도 7a에 상세히 도시됨)를 포함하거나 또는 상용 포트와 작업하도록 구성될 수 있다. 키트는 또한 적어도 하나의 수술 도구, 선택적으로는 포함하나 제한적이지 않은 교환 가능한 그래스퍼(2400)(도 7d에 상세히 도시됨)를 포함할 수 있다. 키트는 또한 적어도 하나의 도구 로더, 선택적으로는 포함하나 제한적이지 않은 그래스퍼 로더(2600)(도 7d 및 도 7e에 상세히 도시됨)를 포함할 수 있다. 키트는 또한 선택적으로는 포함하나 제한적이지 않은 니들(2700)(도 7i에 상세히 도시됨)을 포함하는 니들부를 포함하는 적어도 하나의 매니플레이터를 포함한다.
- [0046] 복강경 포트(2100)는 루멘(2120)을 둘러싸고 근위 확대된 핸드헬드 부분(2130)을 갖는 긴 관형 부재 또는 튜브(2110)를 포함한다. 핸드헬드 부분은 근위 포트 개구(2140)를 통해 배치되는 경우에 그 부분을 통한 체강으로의 오브젝트의 삽입을 허용하고, 가스 유출을 방지하기 위하여 포트 시일(2150)과 같은 적어도 하나의 시일을 포함한다. 압력 주입구(2160)는 가압된 가스원으로서의 연결을 허용한다. 복강경 수술은 기복증(pneumoperitoneum)을 생성하는 복강/복막강으로서의 가스(일반적으로 이산화 탄소)의 주입을 포함한다. 이는 복강내 압력(IAP)의 증가를 초래한다. 이산화탄소는 통상 예를 들면 10-20mmHg의 압력에 대해 4-6 리터/분의 속도로 복막강으로 주입된다. 기복증은 예를 들면 200-400ml/min의 일정 가스 흐름으로 유지될 수 있다.
- [0047] 인게이저(2200)는 그 사이에서 연장하는 루멘(2220)을 갖는 근위 단부(2240)에서 및 원위 단부(2270)에서 개방된 긴 관형 본체(2210)를 포함한다. 본 발명에 따르면, 긴 튜브(2200)는 루멘(2220) 내에 제공되는 체로 시일(2260)(적어도 이를 통해 연장하는 임의의 오브젝트가 없는 경우에 가스 통과를 방지하도록 구성됨) 및 기구 시일(2250)(적어도 특정 직경 범위의 외부 직경을 갖는 오브젝트가 이를 통해 연장하는 경우에 가스를 방지하도록 구성됨)과 같은 적어도 하나의 시일을 포함한다. 선택적으로 및 도시된 것처럼, 원위 단부(2270)에 확장 가능한 깔때기(funnel) 및 선택적으로 및 도시된 것처럼 비대칭 깔때기 구성 성분(2212)이 제공된다. 일부 실시예에서, 깔때기(2212)는 대체로 관형 형태로부터 확장 가능하고 하고 관형 형태로 다시 복구 가능한, 부분적으로(또는 다르게는 완전) 자기 확장형 원뿔 구조이다. 이 관형 형태에서, 깔때기(2212)는 복강경 포트 루멘(2120)을 통해 두 방향에서 통과될 수 있다. 그 확장된 원뿔 형태에서, 깔때기(2212)는 매니플레이터 길이방향 샤프트의 원위 단부 부분과 같은 임의의 돌출하는 가느다란 오브젝트 주위의 커버 영역을 증가시키는 대체로 큰 스캔을 갖는다. 더욱이, 확장된 깔때기(2212)는 비정렬된 샤프트(예를 들면, 인게이저 튜브의 길이 방향 축에 대한 임의의 좌표축의 100° -180° 사이의 각도에서 돌출하는)의 보다 원활한 삽입 및 실장을 용이하게 하여, 깔때기에 충돌하거나 심지어 관통하는 대신에, 바늘은 그 길이방향 축과 정렬할 때까지 깔때기의 곡선 벽을 넘어 완만하게 슬라이드할 수 있다. 이 구성으로, 테이퍼링된 에지를 포함하고 또한 제1 폐쇄측 및 제2 실질적 개방측을 가지면서, 깔때기(2212)는 전방으로 돌출한 복강경 또는 카메라를 이용하여 지속적인 정확한 시각화 및 모니터링을 허용한다. 그러한 디자인은 깔때기(2212)의 더 신속하고 더 용이한 복구를 가능하게 한다. 도 5 및 도 7b에서 도시된 것처럼, 튜브 본체(2210)는 루멘(2120)을 통과하고 시일(2150)을 우회하여, 그 내부(시일(2250) 및/또는 2260)로) 또는 그 외부 경계와 시일(2150) 사이의 가스 통로에 대한 시일된 통로를 유지하면서, 복강경 포트(2100)의 근위 단부(2140)에서 신속자재로 삽입 가능하다.

- [0048] 도구 홀더(2300)는 외부 슬리브 부재(2310) 내로 슬라이드 가능한 내부 슬리브 부재(2320)을 포함한다. 외부 슬리브 부재(2310)는 푸시-버튼(2330)에 맞추기 위한 오목부를 갖는 확장된 근위 단부 부분(2312)을 갖는다. 버튼(2330)은 내부 슬리브 부재(2320)의 근위 단부에 연결되고, 압축 스프링(2332)으로 외부 슬리브 부재(2310)에 상호 연결되어, 눌러지지 않은 경우에는 외부 슬리브 부재(2310)에 대해 통상 후퇴된다. 도구 홀더(2300)는 인게이지 튜브 루멘(2220) 내에 축방향으로 및/또는 회전식으로 변위하는 것으로부터 교환 가능한 수술 도구를 선택적으로 체결 또는 체결 해제하기 위한 체결 수단(2326)을 포함한다. 일부 실시예에서 도시된 것처럼, 체결 수단(2326)은 외부 슬리브 부재(2310)로부터 나와 출현하는 경우(버튼(2330)이 눌러지는 경우) 길이 방향 축으로부터 외부로 연장하도록 구성된 복수개의 티쓰(2322)를 생성하도록 슬릿(2324)에 대해 그 길이를 따라 부분적으로 슬릿되는 내부 슬리브 부재(2320)의 원위 부분을 포함한다. 버튼(2330)이 후방 위치(후퇴)에 있는 경우, 티쓰(2322)는 내부로 눌러지고, 외부 슬리브 부재(2310)에 의해 부과된 경계 내에서 정주(nest)하여, 수술 도구가 도구 홀더(2300) 내에 하우징되는 경우(도 7g에 예로서 도시됨), 내부로 눌러진 티쓰가 도구를 제위치에 체결시킨다. 일부 실시예에서, 및 도 5 및 도 7에 도시된 것처럼, 도구 홀더(2300)는 루멘(2220) 내에 배치될 인게이지의 근위 개구(2240)를 통해 삽입되도록 되어, 인게이지의 원위 개구(2270)를 향하여 도구 커넥터(교환 가능한 그래스퍼(2400)의 연결 나사산(2422 및 2424)와 같은)가 돌출한다. 일부 실시예에서, 교환 가능한 그래스퍼(2400)와 같은 수술 도구는, 인게이지(2200) 내에 및 이와 조립된 도구 홀더(2300)와 함께 위치되는 경우에, 그 가장 원위 면이 인게이지(2200)의 원위 단부(2270)로부터 적어도 3cm 만큼의 떨어진 거리를 갖는다.
- [0049] 교환 가능한 그래스퍼(2400)는 그래스퍼부(2410) 및 커넥터부(2420)를 포함한다. 그래스퍼부(2410)는 조인트(2416)와 피벗식으로 연결되는 제1 죠(2412) 및 제2 죠(2414)를 포함한다. 커넥터부(2420)는 외부 부재 내에 슬라이드 가능한 제1 암나사(2422)를 포함하는 내부 부재를 포함하며, 외부 부재는 제1 암나사(2422) 보다 직경 면에서 더 큰 제2 암나사(2424)를 포함한다. 나사(2422 및 2424) 사이의 상대 거리는 죠(2412 및 2414) 사이의 상대 거리 또는 그들 사이에서 전개되는 압축력의 크기를 결정한다. 압축 스프링(2426)은 나사(2422 및 2424)를 공칭 거리로 유지하도록 하여 죠(2412 및 2414)가 무시할만한 압축력으로 여전히 단합(접촉중)이 유지된다.
- [0050] 매니플레이터(완전히 도시되지는 않음)의 바늘(2700)은 원통형 부재(2720) 내에 슬라이드 가능한 내부 로드 부재(2730)를 포함한다. 내부 로드 부재(2730)는 원위 덜 팁(dull tip; 2734) 및 이에 인접한 제1 슛나사(2732)를 갖는다. 원통형 부재(2720)는 그 원위 단부에 제공된 제2 슛나사(2722)를 포함한다. 일부 실시예에서, 바늘(2700)은 경피 관통 경로를 생성하도록 동작 가능하여, 연조직을 관통 및 절개하도록 날카로운 수단을 포함한다. 일부 그러한 실시예에서 도시된 것처럼, 바늘(2700)은 날카로운 원위 단부를 갖는 외부 커버(2710)를 포함하며, 여기서 원통형 부재(2720)는 그 내부로 완전히 수축할 때까지 내부 로드 부재(2730)를 따라 후방으로 슬라이드할 수 있어서, 바늘(2700)은 필요한 경우 브레스(veress) 바늘과 유사하게 동작한다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 따라 시스템(2000)을 이용하여 교환 가능한 그래스퍼(2400)를 배치하는 상이한 스테이지를 나타내는 단면도를 개략적으로 도시하는 도 7a 내지 도 7k가 참조된다. 도 7a에 도시된 것처럼, 복강경 포트(2100)는 공지된 수술 기술 기술을 이용하여 체강 벽(CW)을 통해 체강(BC)으로 삽입된다. 체강(BC)은 다음으로 압력 주입구(2160)를 통해 주입될 수 있다. 도 7b에 도시된 것처럼, 인게이지(2200)는 제로 시일(2260)을 이용하여 시일된 환경을 유지하면서 그 시일(2150)을 우회하는 복강경 포트(2100)에서 통과된다. 도 7c에 도시된 것처럼, 복강경(2500)은 깔때기(2212) 내에서 부분적으로 아래에 또는 상향으로 또는 후방으로 그 원위 단부(2510)가 있는 인게이지(2200)를 통해 체강(BC)으로 삽입된다. 복강경(2500)은 매니플레이터(도 7h-도 7k에 도시된 바늘(2700)과 같은)의 단부 부분을 추적하고, 깔때기(2212)로 이에 접근하고 도달하는 것을 시각화하는데 이용될 수 있다. 매니플레이터가 인게이지의 루멘(2220)으로 출현한다면, 선택적으로는 복강경(2500)이 부분적으로 회수되고, 복강경은 제거될 수 있으며, 추가 단계들은 선택적으로는 맹목적으로 수행될 수 있다.
- [0052] 상술한 단계들 이전에, 이후에 및 병행하여, 교환 가능한 그래스퍼(2400)는 선택적으로는 로더(2600)를 이용하여 (프리로드되지 않은 경우에) 도구 홀더(2300) 내에 로딩될 수 있다. 도 7d에 도시된 것처럼, 로더(2600)는 나사산부(2620)를 이용하여 교환 가능한 그래스퍼(2400)의 제2 암 나사(2424)로 볼트 접합(선택적으로는, 그 확대된 단부(2610)을 이용하여 수동으로)된다. 다르게는 및 선택적으로, 로더는 나사 없이 교환 가능한 그래스퍼(2400)의 제2 암 나사(2424)와 같은 리세스로 플러그 인될 수 있다. 로더(2600)를 이용하여, 교환 가능한 그래스퍼(2400)는 도구 삽입기(2300)로 밀려지고, 그 버튼(2330)이 눌러져서 티쓰(2322)는 외부 슬리브 부재(2310)로부터 외부로 연장하여, 교환 가능한 그래스퍼(2400)가 정위치(도 7f에 도시된 것처럼)에 완전 정주될 때까지 그러한 로딩(도 7e에 도시된 것처럼)을 허용한다. 버튼(2330)은 다음으로 풀려서 튀어 나오고, 로더는 볼트 결합 해제되고 제거된다.
- [0053] 이후에, 로딩된 도구 삽입기(2300)는 선택적으로는 복강경(2500) 대신에 그 근위 개구(2240)를 통해 인게이지

(2200) 내에 삽입(예를 들면, 플러그-인 또는 볼트 결합)된다. 바늘(2700)은 교환 가능한 그래스퍼(2400)의 원위부에 도달할 때까지 인게이저 루멘(2210) 내에서 전방으로 전진할 수 있다(도 7h). 제1 슛나사(2732)가 제1 암나사(2422) 내에 볼트 결합되고 제2 슛나사(2734)가 제2 암나사(2424) 내에 볼트 결합될 때까지 내부 로드 부재(2730) 및 원통형 부재(2720) 모두가 회전(예를 들면, 시계 방향)하는 경우, 연결이 가능하게 된다(도 7j). 다음으로, 버튼(2330)은 눌러질 수 있고, 교환 가능한 그래스퍼(2400)를 구비한 바늘(2700)은 도구 홀더(2300) 및 인게이저(2200)로부터 회수될 수 있으며, 필요한 경우 수술에 이용될 수 있다.

[0054] 일부 실시예에서, 상이한 또는 유사한 도구가 동일 또는 상이한 바늘/매니플레이터인 동일 또는 상이한 로더를 이용하여 동일한 또는 상이한 도구 홀더 내에 로딩될 수 있다. 도구 홀더(2300)는 수술 절차를 시각화하기 위하여 제거되고 복강경(2500)으로 대체된다.

[0055] 교환 가능한 그래스퍼(2400)의 바늘(2700)로부터의 (또는 다른 유사한 기구의) 해체는 교환 가능한 그래스퍼(2400)를 위치시키고, 도달하고 맞물리게 하기 위하여 복강경(2500)을 구비한 인게이저(2200)를 먼저 이용함에 의해 역순서로 유사하게 수행된다. 다음으로, 교환 가능한 그래스퍼를 인게이저(2200) 내에 부분적으로 삽입하고, 복강경(2500)을 제거한다. 다음으로, 로딩되지 않은 도구 홀더(2300)를 인게이저(2200) 내에 삽입하고 티스(2322)와 접촉할 때까지 교환 가능한 그래스퍼를 누른다. 일부 실시예에서, 올바른 접촉에 대한 검증이 수행된다(선택적으로는, 시각적 및/또는 촉감적 및/또는 전자기적 또는 다른 것). 일부 실시예에서, 누름은 스냅-로킹 수단에 의해서와 같이 예비적 체결로 중단한다. 다음으로, 버튼(2330)이 눌러지고, 교환 가능한 그래스퍼(2400)가 도구 삽입기(2300) 내에 정주하고 버튼(2330)의 적절한 해체를 허용하도록 더욱 눌러질 수 있다. 다음으로, 바늘(2700)은 교환 가능한 그래스퍼(2400)로부터 볼트 결합에서 풀리고, 모든 기구들이 필요에 따라 환자의 신체로부터 제거 또는 대체될 수 있다.

[0056] 본 발명의 실시예에 따라 복강경 포트(3300) 내에 삽입 가능한 도구 삽입기(3100)를 나타내는 단면도를 개략적으로 도시하는 도 8이 참조된다. 복강경 포트(3300)는 동일 또는 다른 판매자로부터 도구 삽입기(3100)와 함께 또는 별개로 제공되는 상용 장치이다. 복강경 포트(3300)는 예를 들면 내부 직경이 5mm, 8mm, 11mm, 12mm, 또는 15mm 또는 더 높은 또는 더 낮은 또는 중간 크기이고, 및/또는 길이가 50mm, 75mm, 100mm, 150mm, 200mm, 또는 더 높은 또는 더 낮은 또는 중간 크기인 표준 또는 비표준 크기를 갖는 복강경 트로카 시스템의 시스(sheath) 또는 캐놀라(cannula)일 수 있다. 복강경 포트(3300)는 근위 광폭부(3320), 근위 단부(3340) 및 원위 단부(3330)를 갖는 동공 관형 본체(3310)를 포함한다. 공통적으로는 제로 시일 및/또는 기구 시일을 포함하는 시일 메카니즘(3350)이 이를 통과하는 도구 삽입기(3100)와 같은 인공물로 점유되거나 또는 빈 경우에 관형 본체(3310)의 내부 통로를 시일링하도록 구성된다.

[0057] 도구 삽입기(3100)는 긴 본체(3110) 및 축방향 및/또는 회전 방향으로 이동 또는 변위하는 것으로부터 교환 가능한 수술 도구(3200)를 선택적으로는 체결 또는 체결 해제하기 위한 체결 수단(3120)을 포함한다. 도구 삽입기(3100)는 또한 복강경(3300)의 진입 및 진출, 및 이를 통하여, 복강경 포트(3300)가 체강벽 내에 배치되는 경우에, 내부 체강의 진입 및 진출과 같은 수동 작동 및/또는 기동성을 위하여 그 근위 단부에 핸드헬드부(3130)를 포함한다. 도구 삽입기(3100)는 도구(3200)를 복강경 포트(3300) 내의 특정한 소정 위치에 위치시키거나 또는 그 원위 단부(3330)에 적어도 최소 거리로 위치시키도록 하는 크기 및/또는 형상을 갖도록 구성될 수 있다. 일부 그러한 실시예에서, 핸드헬드부(3130)는 관형 본체(3310) 내부 통로에서의 도구(3200)의 최대 돌출을 위한 스톱퍼의 역할을 하도록 하는 형상 및/또는 크기일 수 있다.

[0058] 일부 실시예에서, 도구 삽입기(3100)는 체결시 도구(3200)의 도구 커넥터(3220)가 원위 단부(3330)에서 튜브 개구를 향하여 돌출하고, 적어도 3cm, 또는 선택적으로는 적어도 5cm, 또는 선택적으로는 적어도 10cm, 또는 선택적으로는 적어도 20cm, 또는 더 높은, 또는 더 낮은, 또는 중간값인 거리(P)로 이격되도록 구성된다.

[0059] 도구(3200)는 체결 수단(3120) 내에서 용이하게 제공될 수 있으며, 도구 삽입기(3100)를 이용하여 근위 단부(3340)에서 근위 개구를 통해 이것으로 삽입가능할 수 있다.

[0060] 도 9는 본 발명의 실시예에 따라 전동 도구 전개기(4400)를 갖는 도구 삽입기(4100)를 나타내는 단면도를 개략적으로 도시한다. 도구 삽입기(4100)는 많은 측면에서 도구 삽입기(3100)와 유사하며, 이는 복강경 포트(4300)와 같은 긴 관형 부재 내에 삽입하고 원위 개구로부터 소정 거리에 적어도 3cm 길이인 도구(4200)와 같은 수술 도구를 그 내부에 위치시키고 및/또는 체결하기 위한 것이다. 도구 삽입기(4100)는 핸드헬드부(4110)로부터 시작하여 동공 근위 부재(4130)와 회전식으로 연결되는 도구(4200)에 선택적으로 체결하도록 된 체결 수단을 갖는 원위 부재(4120)를 포함하는 긴 본체를 포함한다. 원위 부재(4120)와 근위 부재(4130)의 교차점에, 전동 도구 전개기(4400)의 대응하는 돌출부(4462)와 상호 작용하도록 구성되고, 선택적으로는 비원형 횡단면을 가지며,

대칭(6각형 횡단면과 같은) 또는 비대칭(직사각형 슬릿과 같은)이다.

[0061]

전동 도구 전개기(4400)는 도구 삽입기(4100)와 결합(선택적으로는, 복강경 포트(4300) 내에 위치되는 경우)하고 원위 부재(4120)를 근위 부재(4130)를 중심으로 회전하도록 하여, 도구(4200)를 회전시켜서, 도구(4200) 내의 대응하는 부분에 나사 결합하도록 구성된 피팅부를 갖는 도구 매니플레이터 긴 샤프트의 원위 단부가 이에 눌러지는 경우, 도구(4200)는 도구 매니플레이터에 연결하고 또한 그 역도 가능하다. 전동 도구 전개기(4400)는 동공 근위 부재(4130)에 맞춰지고 내부로 연장하도록 하는 크기의 신장된 부분(4410)을 포함하며, 근위 핸드 헬드부(4420)는 모터(4440), 제어기(4450) 및 배터리(4430)와 같은 전동 구성 요소를 포함한다. 다르게는 및 선택적으로는, 전동 요소는 수동으로 긴장이 되는 스프링일 수 있으며, 이는 액츄에이터에 의해 이완되어 도구 전개기를 작동시킨다. 신장된 부분(4410)은 돌출부(4462)로 단부처리되는 구동 샤프트(4460)를 하우징한다. 구동 샤프트(4460)는 모터(4440)에 연결되고, 제어기(4450)는 구동 샤프트(4460)를 회전시키기 위한 전동 모터(4440)에 대한 타이밍 및 선택적으로는 다른 특징(토크 움직임, 속도 및 다른 것)을 결정하도록 구성된다. 배터리(4430)는 선택적으로는 재충전 가능하다. 모터(4440) 동작은 선택적으로는 조작자의 트리거링(트리거 또는 푸시 버튼(도시 없음)을 누름에 의한 것과 같이)에 의해 또는 도구 매니플레이터(도시 없음)의 대응하는 피팅 부와의 도구(4200)의 연결 시에 자동으로 시작할 수 있다. 도구(4200) 및 매니플레이터 피팅부는 특정 식별 및 호환 수단을 포함할 수 있어서, 모터(4440)는 적절한 식별 및/또는 호환성이 충족되지 않는다면 작동하지 않을 것이다.

[0062]

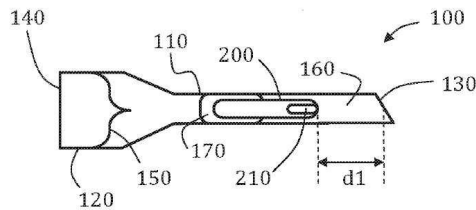
본 발명이 특정 실시예와 결부하여 설명되었지만, 당해 분야의 숙련자에게는 많은 대체물, 개조물 및 변형물이 자명할 것이라는 점이 명백하다. 따라서, 첨부된 청구범위의 기술 사상 및 넓은 범위 내에 있는 그러한 모든 대체물, 개조물 및 변형물을 포괄하는 것이 의도된다.

[0063]

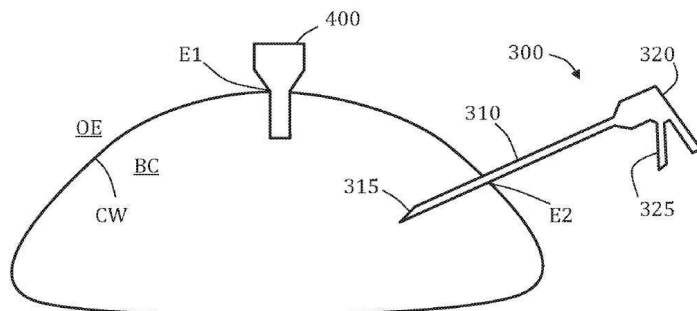
본 명세서에서 언급된 모든 공개물, 특허 및 특허 출원이 그 전체가 각 개별 공개물, 특허 또는 특허 출원이 여기에 참조로서 포함되도록 구체적으로 및 개별적으로 나타내는 것처럼 동일한 정도로 본 명세서에 참조로서 포함된다. 또한, 본 출원에서의 참조의 인용 또는 식별은 그러한 참조가 본 발명의 종래 기술로서 유용하다는 시인으로서 이해되어서는 안될 것이다. 단락 머리말이 이용되는 정도까지, 이들은 반드시 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.

도면

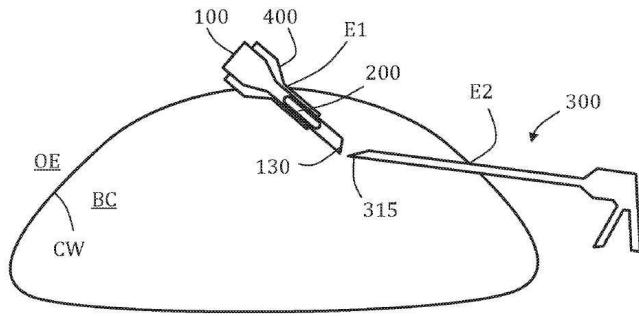
도면1



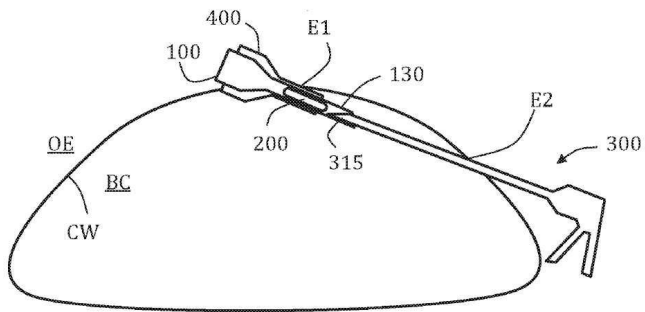
도면2a



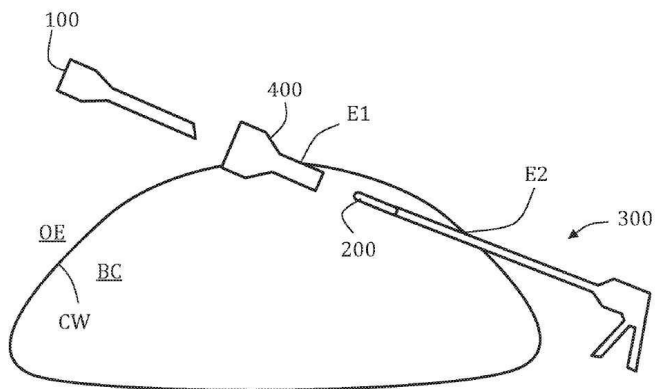
도면2b



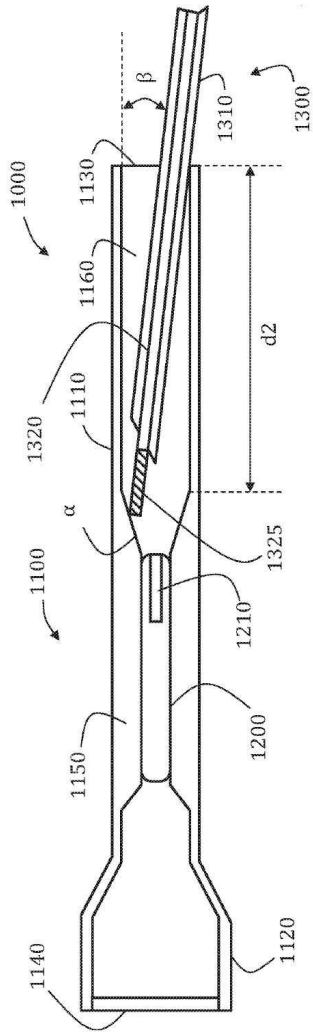
도면2c



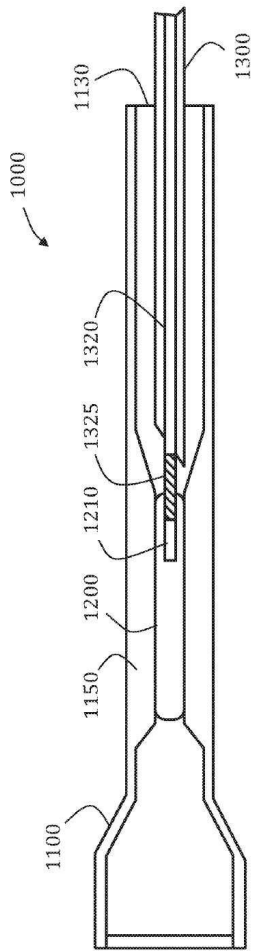
도면2d



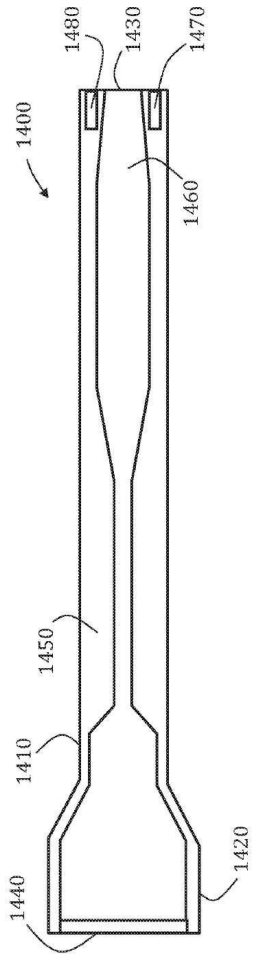
도면3a



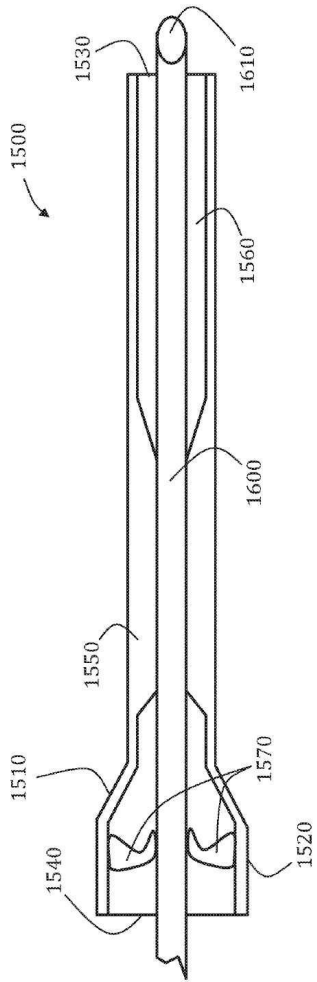
도면3b



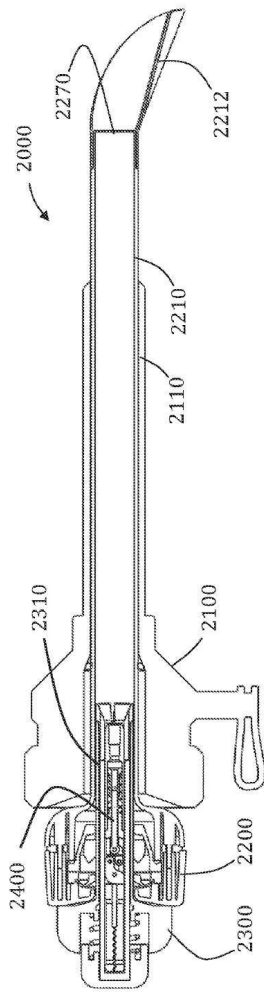
도면4a



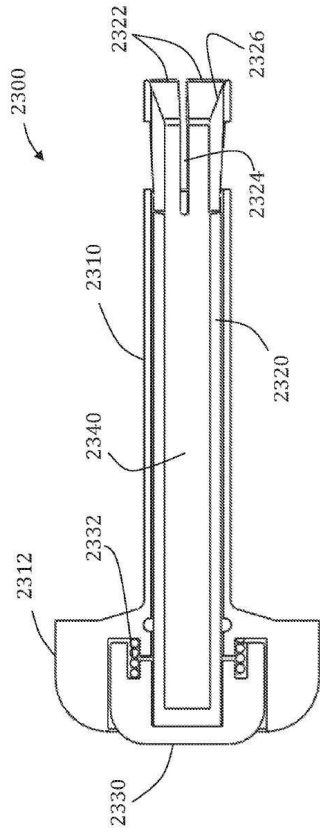
도면4b



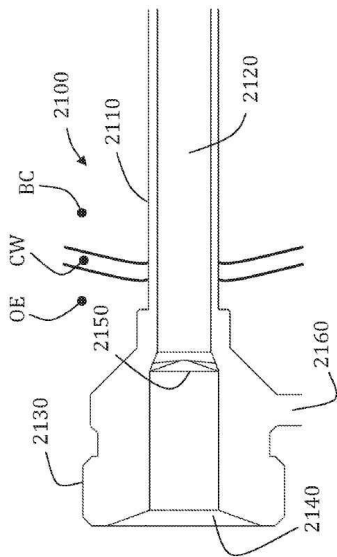
도면5



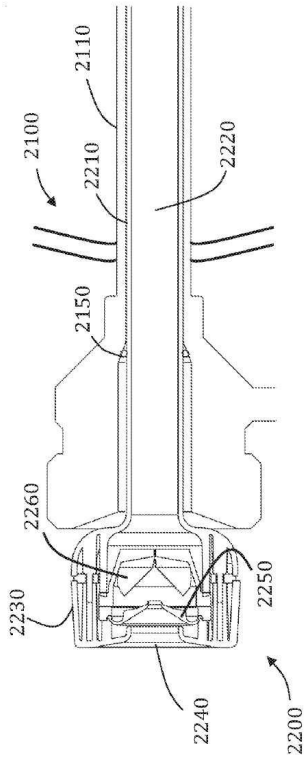
도면6



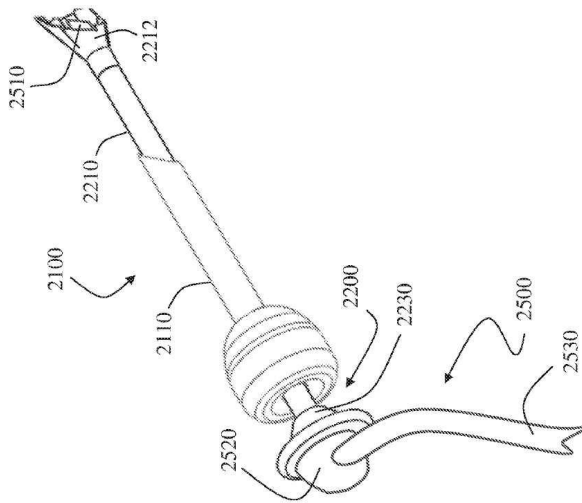
도면7a



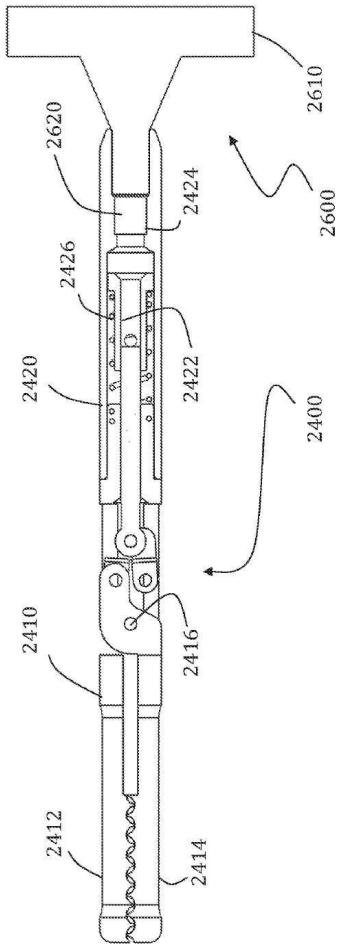
도면7b



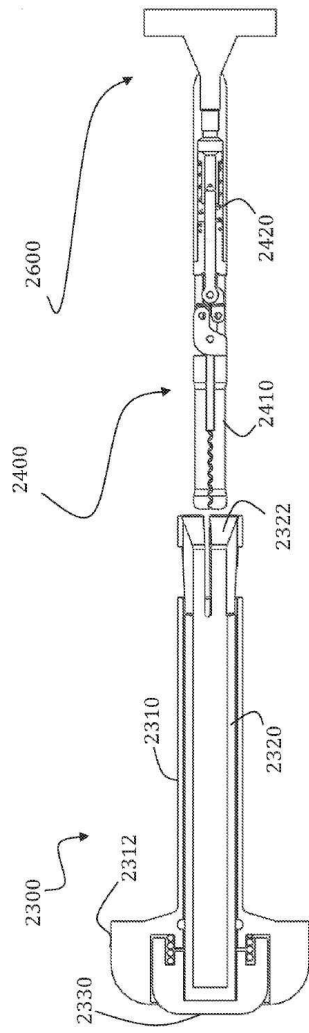
도면7c



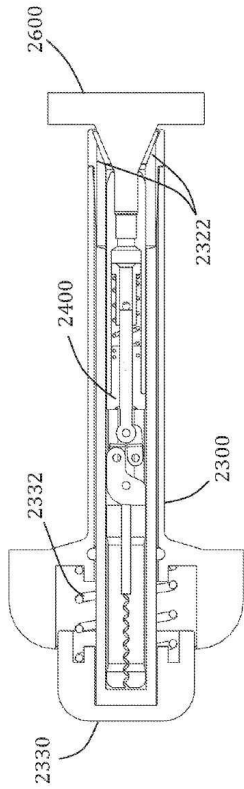
도면7d



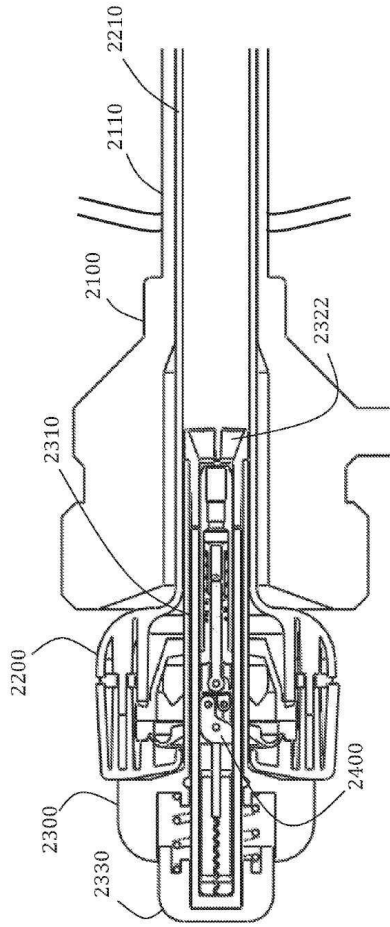
도면7e



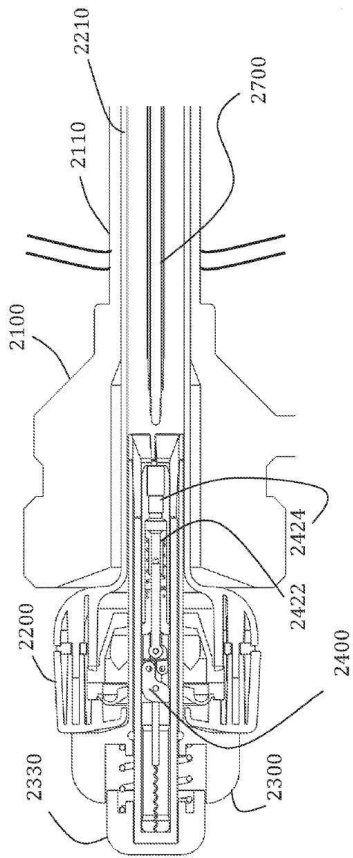
도면7f



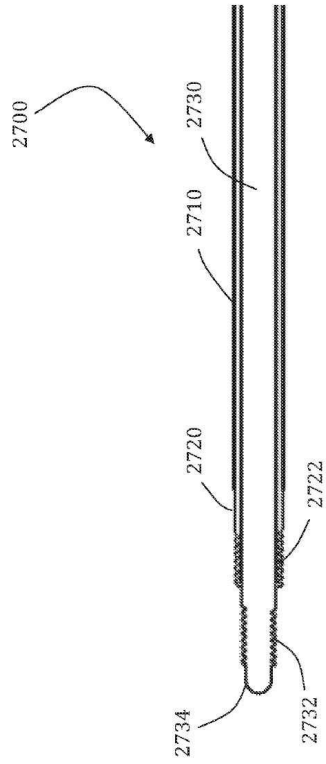
도면7g



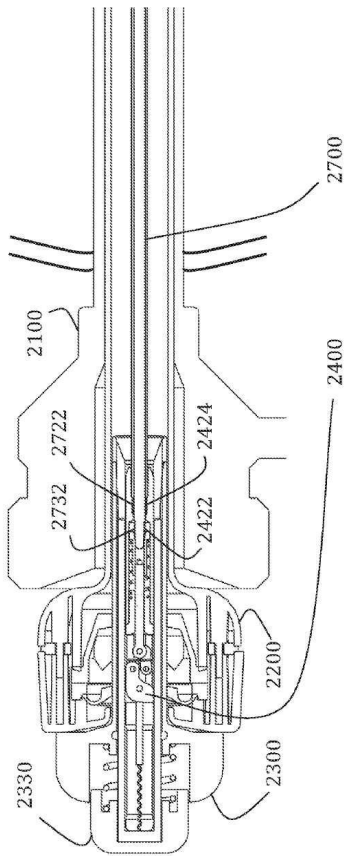
도면7a



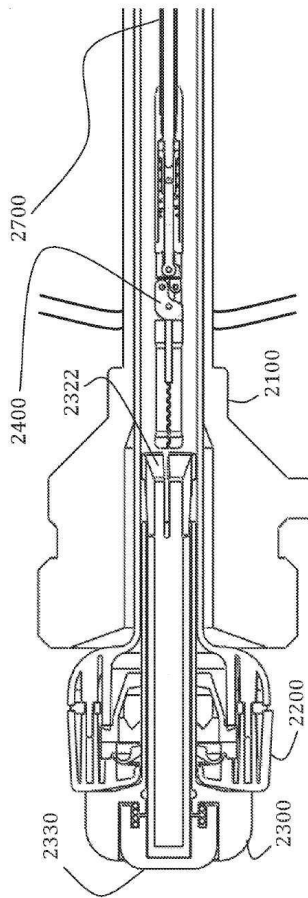
도면7i



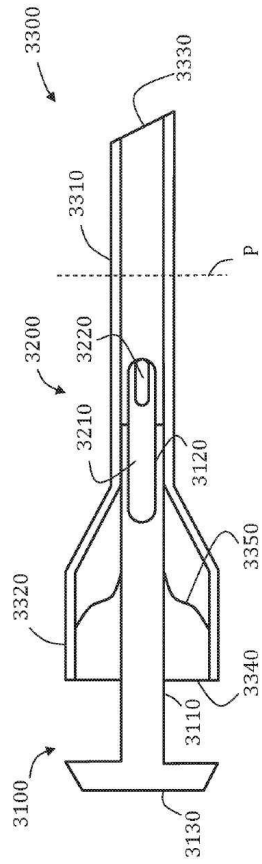
도면7j



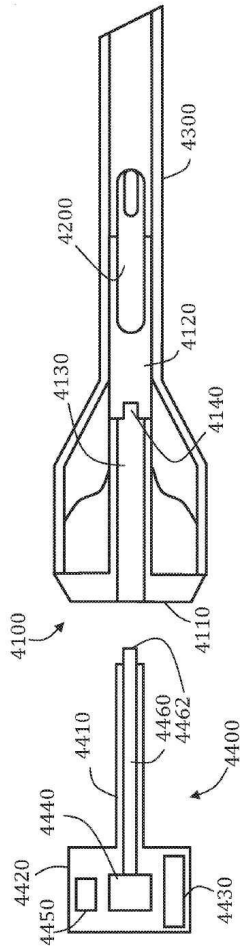
도면7k



도면8



도면9



专利名称(译)	手术工具插入器		
公开(公告)号	KR1020150144746A	公开(公告)日	2015-12-28
申请号	KR1020157026744	申请日	2014-02-24
[标]申请(专利权)人(译)	意昂外科有限公司		
申请(专利权)人(译)	离子手术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	离子手术有限公司		
[标]发明人	FARIN DANNY 파린대니 BACHAR YEHUDA 바샤르예후다		
发明人	파린,대니 바샤르,예후다		
IPC分类号	A61B17/34 A61B17/00 A61B17/29 A61B19/00		
CPC分类号	A61B17/34 A61B17/29 A61B2017/00017 A61B2017/00398 A61B2017/00473 A61B2017/00734 A61B2017/2931 A61B2017/294 A61B2017/2946 A61B2090/309 A61B2090/3614		
代理人(译)	的专利法.		
优先权	61/768846 2013-02-25 US		
其他公开文献	KR101872575B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

它构成插入长主体内，其中工具插入器包括直线管，并且这里管使用管开口围绕在远端中开口的管腔。紧固是指外科器械，其中工具插入器可更换，从管腔内轴向移位到/或旋转，用于拧入管中或包括结束和取消，并且工具的工具连接器从那时开始间隔开。朝向管开口拧紧至少3cm并且紧固装置突出。该方法包括以下步骤：连接上述长轴的Maney等级和/或延伸工具的步骤和上述长轴通过管开口插入管腔内插入到管内。***带有硬壳的长轴进入齿轮它到达定位手术器械插入器的步骤，远端从远端突出***，并且轴。

