



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0036989  
(43) 공개일자 2010년04월08일

(51) Int. Cl.

A61B 17/34 (2006.01) A61M 39/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0092190

(22) 출원일자 2009년09월29일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

12/242,721 2008년09월30일 미국(US)

(71) 출원인

에디컨 엔도-서저리 인코포레이티드

미국 오하이오 45242 신시내티, 크리크 로드 4545

(72) 발명자

헤스 크리스토퍼 제이.

미국 오하이오 45206 신시내티 이스트 맥밀란 스트리트 1704

위덴하우스 크리스토퍼 더블유.

미국 오하이오 45113 클락스빌 아라비안 런 드라이브 1005

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

장훈

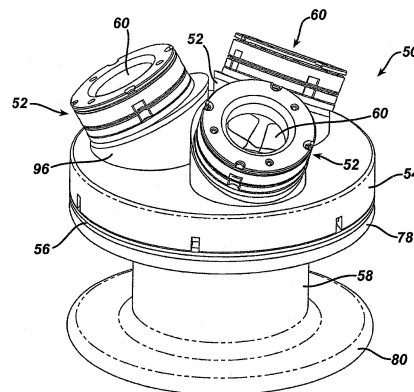
전체 청구항 수 : 총 42 항

(54) 다중 포트 수술용 접근 디바이스

(57) 요약

다양한 삽입 각도로 단일의 수술용 접근 디바이스를 통해 다수의 수술 도구가 삽입될 수 있게 하여, 통기를 유지하면서 환자의 신체 내의 용이한 조작을 허용하는 다양한 디바이스가 제공된다. 안전 차폐부 및 해제 기구가 또한 다양한 수술용 접근 디바이스와 함께 사용하기 위해 제공된다.

대표도 - 도1a



(72) 발명자

**셀튼 프리드릭 이. 4세**

미국 오하이오 45133 힐스보로 이스트 메인 스트리트 245

**길 로버트 피.**

미국 오하이오 45040 메이슨 노팅햄 웨이 9122

**보게일 제임프 웰든**

미국 오하이오 45249 신시네티 캠퍼크놀 레인 11486

**머레이 미카엘 에이.**

미국 켄터키 41073 벨레브 헤리슨 애비뉴 24

**웨이젠버프 윌리엄 브루스 2세**

미국 오하이오 45039 메이네빌 에어리메도우스 드라이브 974

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

수술용 접근 디바이스로서,

복수의 접근 포트를 갖는 하우징을 포함하고,

각각의 접근 포트는 어떠한 도구도 그를 통해 통과되지 않을 때 상기 접근 포트를 선택적으로 개방하고 폐쇄하기 위해 구성된 슬릿을 갖는 밀봉 요소를 포함하고, 상기 각각의 슬릿은 상기 하우징의 원주에 실질적으로 접선으로 연장하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 밀봉 요소 중 적어도 하나는 개방시의 상기 밀봉 요소의 다른 하나의 최대 직경과 상이한 개방시의 최대 직경을 갖는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 밀봉 요소 중 적어도 하나의 최근위부는 상기 하우징의 최근위부와 동일 높이인 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 밀봉 요소 중 적어도 하나의 최근위부는 상기 하우징의 최근위부의 근위측의 위치에 있는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 밀봉 요소 중 적어도 하나의 최근위부는 상기 하우징의 최근위부의 원위측의 위치에 있는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 각각의 접근 포트는 서로 상이한 중심축을 갖는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 밀봉 요소 중 적어도 하나는 상기 하우징에 대해 회전 가능한 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 접근 포트의 유효 직경을 변경하도록 상기 접근 포트 중 적어도 하나에 제거 가능하게 정합 가능한 어댑터를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 9

제 1 항에 있어서, 상기 접근 포트 중 적어도 하나는 비원형 단면을 갖는 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하기 위해 비원형 형상을 갖는 개구를 갖는 제 2 밀봉 요소를 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 10

제 1 항에 있어서, 상기 하우징으로부터 연장하고 상기 접근 포트를 통해 삽입된 수술 도구를 수용하기 위한 개구를 갖는 견인기를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 하우징은 상기 견인기에 대해 회전 가능한 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 12

제 10 항에 있어서, 상기 견인기에 대해 다축방향으로 상기 하우징을 이동시키도록 상기 하우징과 상기 견인기

사이로 연장하는 가요성 커넥터를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 가요성 커넥터는 벨로즈인 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 14

제 10 항에 있어서, 상기 하우징은 상기 가요성 커넥터에 의해 상기 견인기에 힌지 연결되는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 15

제 10 항에 있어서, 상기 하우징과 상기 견인기를 선택적으로 결합하고 분리하는 해제 기구를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 16

제 10 항에 있어서, 상기 견인기 내에 배치되고 상기 접근 포트 및 상기 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 상기 견인기를 보호하도록 구성된 가요성 차폐부를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 17

제 10 항에 있어서, 상기 견인기는 체강의 조명을 허용하도록 그 상부에 배치된 조명 요소를 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 18

수술용 접근 디바이스로서,

체강 내로 조직을 통한 경로를 허용하기 위해 그를 통해 연장하는 개구를 갖는 견인기와;

복수의 밀봉 포트를 갖는 하우징; 및

상기 하우징을 상기 견인기에 해제 가능하게 정합하도록 구성된 해제 기구를 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 하우징은 베이스 링을 포함하고, 상기 견인기는 근위 플랜지를 포함하고, 상기 해제 기구는 상기 하우징을 상기 견인기에 정합하도록 상기 베이스 링과 상기 근위 플랜지를 결합하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 20

제 18 항에 있어서, 각각의 밀봉 포트는 상기 하우징을 통해 형성된 개구를 포함하고, 그를 통해 삽입된 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하기 위한 도구 밀봉부와 어떠한 도구도 그를 통해 삽입되지 않을 때 상기 개구 내에 밀봉부를 형성하기 위한 채널 밀봉부 중 적어도 하나를 갖는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 21

제 19 항에 있어서, 상기 해제 기구는 상기 하우징과 상기 견인기를 정합하기 위해 상기 베이스 링과 상기 근위 플랜지 주위에서 선택적으로 위치 가능한 C-클램프를 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 22

제 19 항에 있어서, 상기 해제 기구는 상기 근위 플랜지 상에 형성되어 상기 베이스 링을 선택적으로 결합하고 분리하도록 구성된 래치를 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 23

제 18 항에 있어서, 상기 해제 기구는 푸시 버튼, 스위치 및 트리거로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 수술용

접근 디바이스.

#### 청구항 24

제 18 항에 있어서, 각각의 밀봉 포트는 서로 상이한 중심축을 갖는 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 25

제 18 항에 있어서, 상기 밀봉 포트 중 적어도 하나는 상기 하우징에 대해 회전 가능한 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 26

제 18 항에 있어서, 상기 하우징은 상기 견인기에 대해 회전 가능한 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 27

제 26 항에 있어서, 상기 해제 기구는 원하는 회전 위치로 상기 하우징을 체결하는데 효과적인 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 28

제 18 항에 있어서, 상기 견인기 내에 배치되고 상기 밀봉 포트 및 상기 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 상기 견인기를 보호하도록 구성된 가요성 차폐부를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 29

제 18 항에 있어서, 복수의 밀봉 포트를 갖는 복수의 하우징을 추가로 포함하고, 각각의 하우징은 다른 것과 상호 교환 가능한 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 30

수술용 접근 디바이스로서,

하우징으로부터 원위측으로 연장하는 더크빌 밀봉부를 갖는 복수의 접근 포트를 갖는 하우징; 및

상기 하우징으로부터 원위측으로 연장하고 상기 하우징의 직경보다 작은 직경을 갖는 중간부를 갖는 견인기를 포함하고,

상기 더크빌 밀봉부는 상기 밀봉부를 개방시킬 수 있는 상기 밀봉부와 상기 견인기에 의한 비의도적인 접촉을 최소화하도록 배향되는 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 31

제 30 항에 있어서, 각각의 더크빌 밀봉부는 선택적으로 개방 및 폐쇄되도록 구성된 슬릿을 포함하고, 상기 슬릿은 상기 하우징의 원주에 접선으로 배향되는 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 32

제 30 항에 있어서, 상기 접근 포트 중 적어도 하나는 다른 접근 포트 내의 개구의 직경과는 상이한 직경을 갖는 개구를 갖는 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 33

제 30 항에 있어서, 상기 더크빌 밀봉부 중 적어도 하나는 다른 더크빌 밀봉부의 원위측에 위치되는 수술용 접근 디바이스.

#### 청구항 34

제 30항에 있어서, 상기 더크빌 밀봉부 중 적어도 하나는 상기 견인기의 중간부 내로 연장되는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 35

제 30항에 있어서, 각각의 접근 포트는 서로 상이한 중심축을 갖는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 36

제 30항에 있어서, 상기 더크빌 밀봉부 중 적어도 하나는 상기 하우징에 대해 회전 가능한 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 37

제 30항에 있어서, 상기 접근 포트의 유효 직경을 변경하도록 상기 접근 포트 중 적어도 하나에 제거 가능하게 정합될 수 있는 어댑터를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 38

제 30항에 있어서, 상기 접근 포트 중 적어도 하나는 비원형 단면을 갖는 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하도록 구성된 비원형 형상을 갖는 개구를 갖는 도구 밀봉부를 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 39

제 30항에 있어서, 상기 하우징은 상기 견인기에 대해 회전 가능한 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 40

제 30 항에 있어서, 상기 하우징과 상기 견인기 사이로 연장되어 상기 하우징이 상기 견인기에 대해 이동하게 하는 커넥터를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 41

제 30 항에 있어서, 상기 하우징과 상기 견인기의 선택적인 결합 및 분리를 허용하도록 구성된 해제 기구를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

### 청구항 42

제 30 항에 있어서, 상기 견인기 내에 배치되어 상기 접근 포트 및 상기 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생하는 손상으로부터 상기 견인기를 보호하도록 구성된 가요성 차폐부를 추가로 포함하는 수술용 접근 디바이스.

## 명 세 서

### 발명의 상세한 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 체강 내로의 수술적 접근을 제공하기 위한 수술용 접근 디바이스에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 복부 복강경 수술은 전통적인 (개방) 수술에 비해 절개의 복강경 제거의 이득이 명백해질 때인 1980년대에 인기를 얻었다. 감소된 수술후 회복 시간, 현저하게 감소된 수술후 통증 및 상처 감염, 및 향상된 미관 결과는 체강벽의 더 작은 절개를 이용하여 수술을 수행하는 복강경 외과 의사의 능력으로부터 주로 유도되는 복강경 수술의 이득을 양호하게 확립한다.

[0003] 복강경 수술 절차는 일반적으로 약 15 mmHg의 압력으로의 CO<sub>2</sub> 가스로의 복강의 통기법을 수반한다. 복부벽은 관통되고, 5 내지 10 mm의 직경의 직선의 관형 캐놀러 또는 투관침 슬리브가 이어서 복강 내에 삽입된다. 수술실 모니터에 접속된 복강경 원시경(laparoscopic telescope)이 수술 필드를 시각화하는데 사용되고, 투관침 슬리브를 통해 배치된다. 복강경 수술 도구(파지기, 해부기, 시저, 견인기 등)가 외과 의사 및 수술 보조원(들)에 의한 조작을 위해 2개 이상의 부가의 투관침 슬리브를 통해 배치된다.

[0004] 최근, 2 내지 3 mm 직경의 직선형 투관침 슬리브 및 복강경 수술 도구를 이용하는 소위 "소형 복강경 수술"이 도입되고 있다. 성공적일 때, 소형 복강경 수술은 복부벽 외상의 부가의 감소 및 향상된 미관을 허용한다. 그러나, 소형 복강경 수술 절차를 위해 사용된 도구는 일반적으로 더 고가이고 취약하다. 이들의 더 작은 직경(약한 흡인-관주 시스템, 열악한 내구성, 감소된 비디오 품질)에 기인하는 이들의 성능 제한 때문에, 소형 복강경 수술 도구는 일반적으로 적당한 해부학적 구조(얇은 체강벽, 적은 부착, 최소 염증 등)를 갖는 선택된 환자에만 사용될 수 있다. 이들 환자들은 복강경 수술 절차를 필요로 하는 작은 비율의 환자를 나타낸다. 게다가, 더 작은 2 내지 3 mm의 절개는 바람직하지 않은 미관 결과 및 상처 합병증(출혈, 감염, 통증, 켈로이드 형성 등)을 여전히 발생시킬 수도 있다.

[0005] 더 작고 더 적은 체강 절개의 이득이 입증되어 있기 때문에, 배꼽 내의 단일의 절개부만을 이용하여 수술을 수행하는 것이 바람직할 것이다. 배꼽은 복부벽의 양호하게 은닉되고 가장 얇은 최소의 혈관 영역이다. 배꼽은 일반적으로 복강경 수술 절차에서 복강 입구의 바람직한 선택이다. 배꼽 절개부는 미관을 상당히 손상시키지 않고 그리고 상처 합병증의 기회를 증가시키지 않고 용이하게 확장될 수 있다(더 큰 표본을 빼내기 위해). 배꼽 내의 2개 이상의 표준(직선형) 캐논러 및 복강경 수술 도구의 서로의 옆의 배치는 소위 "젓가락" 효과를 생성하는데, 이는 외과 의사의 손 사이, 외과 의사의 손과 도구 사이, 및 도구들 사이의 간섭을 설명한다. 이 간섭은 서술된 절차를 수행하는 외과 의사의 능력을 상당히 감소시킨다.

## 발명의 내용

### 해결 하고자하는 과제

[0006] 따라서, 배꼽 또는 다른 장소에 위치한 수술 포트를 통해 복강경 수술 절차가 완전히 수행될 수 있게 하는 동시에 "젓가락 효과"를 감소시키거나 제거하는 도구 및 투관침 시스템에 대한 요구가 존재한다.

### 과제 해결수단

[0007] 본 발명은 일반적으로 환자의 내부로 수술적 접근을 허용하기 위한 디바이스를 제공한다. 일 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 체강 내로 조직을 통한 경로를 형성하기 위해 그를 통해 연장하는 개구를 갖는 견인기를 포함할 수 있다. 하우징이 견인기에 결합될 수 있고 그를 통해 연장하는 종축을 형성할 수 있다. 하우징은 견인기 내의 개구와 연통하는 복수의 강성 밀봉 포트를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 각각의 밀봉 포트는 그 내부에 밀봉 요소를 가질 수 있고 하우징의 종축과 0보다 큰 각도를 형성하는 중심축을 가질 수 있다. 각각의 밀봉 포트의 중심축은 모든 다른 밀봉 포트의 중심축과는 상이할 수 있다.

[0008] 일 예시적인 실시예에서, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 다른 밀봉 포트 내의 개구의 직경과는 상이한 직경을 갖는 개구를 가질 수 있다. 밀봉 포트는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있고, 2개 이상의 밀봉 포트는 하우징에 대해 유닛으로서 회전 가능할 수 있다. 각각의 밀봉 요소는 측방향 및 피벗 이동을 위해 구성될 수 있고, 중심축의 각도 배향이 조정 가능하도록 하우징에 대해 자유롭게 이동 가능할 수 있다. 일 실시예에서, 어댑터가 밀봉 포트의 유효 직경을 변경하기 위해 밀봉 포트 중 적어도 하나에 제거 가능하게 정합될 수 있다. 다른 실시예에서, 어댑터는 비원형 단면을 갖는 수술 도구를 갖는 밀봉부를 형성하고 수용하는 비원형 단면을 가질 수 있다.

[0009] 하우징은 임의의 형태를 가질 수 있지만, 일 실시예에서 하우징은 볼록 형태와 오목 형태 사이에서 이동 가능할 수 있다. 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있다. 예를 들어 벨로즈와 같은 가요성 커넥터가 견인기에 대해 다축방향으로 하우징을 이동시키도록 하우징과 견인기 사이로 연장할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 하우징은 견인기에 힌지 연결될 수 있다. 견인기는 이들 사이로 연장하는 가요성 원통형 부분을 갖는 근위 플랜지 및 원위 플랜지를 포함할 수 있다. 하우징은 견인기의 근위 플랜지에 해제 가능하게 결합하는 원위 환형부를 포함할 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 견인기와 하우징의 선택적인 결합 및 분리를 허용하도록 구성된 해제 기구를 또한 포함할 수 있다.

[0010] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스는 견인기 내에 배치되어 밀봉 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생되는 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성된 가요성 차폐부를 포함할 수 있다. 견인기는 체강의 조명을 허용하도록 그 상부에 배치된 조명 요소를 선택적으로 포함할 수 있다.

[0011] 다른 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 수술 도구를 수용하기 위해 그 내부에 밀봉 요소를 갖는 복수의 강성 밀봉 포트를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 복수의 밀봉 포트는 서로 상이한 포트들을 통해 연장

하는 중심축을 가질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 밀봉 포트의 중심축은 하우징의 중심 종축과는 상이할 수 있고, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다.

[0012] 수술용 접근 디바이스는 밀봉 포트를 통해 삽입된 수술 도구를 수용하기 위해 하우징으로부터 원위측으로 연장하는 가요성 캐놀러를 추가로 포함할 수 있다. 일 예시적인 실시예에서, 하우징은 가요성 캐놀러에 대해 회전 가능할 수 있다. 하우징은 선택적으로 가요성일 수 있고 밀봉 포트의 중심축의 재배향을 허용하도록 볼록 형태와 오목 형태 사이로 이동 가능할 수 있다.

[0013] 다른 양태에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 복수의 밀봉 포트를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 각각의 밀봉 포트는 비원형 단면을 갖는 도구 주위에 밀봉부를 형성하도록 구성된 비원형 개구를 갖는 밀봉부를 가질 수 있고, 각각의 밀봉부는 밀봉부가 회전하게 하고 그를 통해 삽입된 도구 주위에 밀봉부를 유지하게 하도록 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 각각의 밀봉부는 상이한 비원형 개구 형상을 가질 수 있고, 밀봉부 중 적어도 하나의 비원형 개구는 이들에 한정되는 것은 아니지만, 삼각형, 4변형 및 타원형을 포함할 수 있는 형상을 가질 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 하우징으로부터 연장되고 수술 도구를 수용하기 위해 그를 통해 형성된 개구를 가질 수 있는 견인기를 추가로 포함할 수 있다. 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있고, 밀봉부는 견인기에 대해 부유할 수 있다.

[0014] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 그를 통해 연장하는 개구를 갖는 견인기 및 견인기에 결합되고 복수의 밀봉 포트를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 하우징은 사용 중에 밀봉 포트를 통한 수술 도구의 위치설정을 허용하도록 견인기에 대해 자유롭게 회전 가능할 수 있다. 밀봉 포트는 선택적으로 하우징 내에서 비대칭적으로 위치될 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 견인기와 하우징 사이에 배치되어 하우징의 회전을 허용하도록 구성된 베이스 링을 또한 포함할 수 있다. 해제 기구는 견인기 및 하우징에 해제 가능하게 결합될 수 있고, 견인기로부터 하우징의 분리를 허용하도록 구성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 하우징 및 견인기의 중심 종축과는 상이한 중심축을 갖도록 배향될 수 있고, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 게다가, 적어도 하나의 밀봉 포트는 하우징의 중심 종축과 각도를 형성하는 평면 내에서 연장하는 밀봉 요소를 가질 수 있고, 평면과 하우징의 중심 종축 사이의 각도는 조정 가능할 수 있다.

[0015] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 그로부터 연장하고 환자의 신체 내로 수술 도구를 안내하기 위해 구성될 수 있는 가요성 캐놀러를 포함할 수 있다. 밀봉 요소가 하우징 내에 배치되어 수술 도구를 수용하도록 구성될 수 있다. 밀봉 요소는 밀봉 요소 및 가요성 캐놀러를 통해 삽입된 수술 디바이스가 가요성 캐놀러를 회전시키지 않고 그 내부에서 회전할 수 있도록 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 밀봉 요소는 하우징을 통해 형성된 개구 내에 배치될 수 있고, 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하기 위한 도구 밀봉부 및 어떠한 도구도 그를 통해 삽입되지 않을 때 개구 내에 밀봉부를 형성하기 위한 채널 밀봉부 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 수술용 접근 디바이스는 가요성 캐놀러에 결합되고 비틀린 경로를 따라 가요성 캐놀러를 조향하도록 구성된 조향 케이블을 추가로 포함할 수 있다. 하우징 및 가요성 캐놀러에 대한 밀봉 요소의 회전 운동을 체결하기 위한 체결 기구가 또한 포함될 수 있다.

[0016] 다양한 차폐부 및 칼라가 수술용 접근 디바이스의 다양한 실시예와 함께 사용될 수 있고, 일 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 체강 내로 조직을 통한 경로를 형성하기 위해 그를 통해 연장하는 개구를 갖는 견인기를 포함할 수 있다. 하우징이 견인기에 결합되고 수술 도구를 수용하기 위한 복수의 밀봉 포트를 가질 수 있다. 가요성 차폐부가 견인기 내에 배치되고 밀봉 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 조직을 보호하도록 구성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 가요성 차폐부는 적어도 견인기의 길이만큼 긴 길이를 가질 수 있다. 다른 실시예에서, 가요성 차폐부는 견인기의 길이보다 긴 길이를 가질 수 있다.

[0017] 가요성 차폐부는 하우징에 결합될 수 있고 수술이 수행되는 환자의 체강 내로 그로부터 연장하도록 구성될 수 있다. 조향 케이블이 가요성 차폐부에 결합될 수 있고 비틀린 경로를 따라 가요성 차폐부를 조향하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 가요성 차폐부는 하우징에 제거 가능하게 결합될 수 있고, 이들에 한정되는 것은 아니지만 실리콘, 우레탄, 열가소성 엘라스토머, 고무, 폴리올레핀, 폴리에스테르, 나일론 및 플루오로폴리머를 포함하는 당 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 재료로 형성될 수 있다. 각각의 밀봉 포트는 서로 상이하고 하우징의 중심 종축과는 상이한 중심축을 가질 수 있다. 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있고, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 수술용 접근 디바이스는 하우징과 견인기 사이로 연장하여 견인기에 대해 하우징을 다축방향으로 이동시키는 가요성 커넥터를 추가로 포함할 수



있다. 이와 같이, 가요성 차폐부는 가요성 커넥터와 견인기를 통해 연장될 수 있다.

- [0018] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고 수술 도구를 수용하기 위한 복수의 밀봉 포트를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 견인기가 환자의 신체의 개구 내에 위치 가능하고 밀봉 포트를 통해 삽입된 수술 도구를 수용하기 위해 하우징으로부터 원위측으로 연장될 수 있다. 칼라가 하우징으로부터 근위측으로 연장될 수 있고 하우징의 밀봉 포트 내로 전진된 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 조직을 보호하도록 구성될 수 있다. 칼라는 원위 개구 및 근위 개구를 갖는 실질적으로 원추형 형상을 가질 수 있고, 원위 개구는 하우징의 베이스를 수용할 수 있다. 일 실시예에서, 칼라의 적어도 원위부는 실질적으로 강성일 수 있고, 예를 들어 폴리카보네이트 또는 고밀도 폴리에틸렌으로 형성될 수 있다. 다른 실시예에서, 칼라의 적어도 근위부는 실질적으로 가요성일 수 있고, 예를 들어 실리콘, 우레탄, 열가소성 엘라스토머 및 고무로 형성될 수 있다.
- [0019] 칼라는 하우징에 칼라를 해제 가능하게 고정하기 위한 그 원위부 상의 해제 가능한 고정 요소를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 고정 요소는 하나 이상의 외팔보형 스냅일 수 있다. 게다가, 칼라는 칼라를 조직에 고정하기 위해 그 근위부 주위에 배치된 복수의 봉합 구멍을 가질 수 있다. 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있고, 칼라의 회전은 하우징을 회전시키는데 효과적일 수 있다. 몇몇 실시예에서, 칼라는 하우징을 배향시키고 밀봉 포트 내로 수술 도구를 안내하기 위한 안내 마킹을 포함할 수 있다.
- [0020] 일 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 근위 지향면 및 원위 지향면을 갖는 베이스 링, 베이스 링의 원위 지향면으로부터 원위측으로 연장하는 견인기, 및 베이스 링의 근위 지향면으로부터 근위측으로 연장하는 하우징을 포함할 수 있다. 하우징은 복수의 밀봉 포트를 가질 수 있고, 차폐부는 견인기의 내부를 통해 베이스로부터 원위측으로 연장될 수 있다. 차폐부는 그를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생하는 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성될 수 있다.
- [0021] 몇몇 실시예에서, 차폐부는 베이스 링에 해제 가능하게 결합될 수 있고, 견인기의 길이보다 큰 길이를 가질 수 있다. 조향 케이블이 가요성 차폐부에 결합될 수 있고 비틀린 경로를 따라 가요성 차폐부를 조향하도록 구성될 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 또한 베이스 링으로부터 칼라를 제거하기 위한 해제 기구를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 수술용 접근 디바이스는 복수의 밀봉 포트의 각각으로부터 원위측으로 연장하는 복수의 차폐부를 포함할 수 있다.
- [0022] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 복수의 접근 포트를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 각각의 접근 포트는 어떠한 도구도 그를 통해 통과되지 않을 때 접근 포트를 선택적으로 개방하고 폐쇄하기 위해 구성된 슬릿을 갖는 밀봉 요소를 포함할 수 있다. 게다가, 각각의 슬릿은 하우징의 원주에 실질적으로 접선으로 연장될 수 있다. 밀봉 요소 중 적어도 하나는 개방시의 밀봉 요소의 다른 하나의 최대 직경과 상이한 개방시의 최대 직경을 가질 수 있다.
- [0023] 몇몇 실시예에서, 밀봉 요소 중 적어도 하나의 최근위부는 하우징의 최근위부와 동일 높이일 수 있다. 다른 실시예에서, 밀봉 요소 중 적어도 하나의 최근위부는 하우징의 최근위부의 근위측의 위치에 있을 수 있다. 또 다른 실시예에서, 밀봉 요소 중 적어도 하나의 최근위부는 하우징의 최근위부의 원위측의 위치에 있을 수 있다. 각각의 접근 포트는 서로 상이한 중심축을 가질 수 있고, 밀봉 요소 중 적어도 하나는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 일 실시예에서, 어댑터가 접근 포트의 유효 직경을 변경하도록 접근 포트 중 적어도 하나에 제거 가능하게 정합 가능할 수 있다. 게다가, 접근 포트 중 적어도 하나는 비원형 단면을 갖는 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하기 위해 비원형 형상을 갖는 개구를 갖는 제 2 밀봉 요소를 포함할 수 있다.
- [0024] 수술용 접근 디바이스는 하우징으로부터 연장하고 접근 포트를 통해 삽입된 수술 도구를 수용하기 위한 개구를 갖는 견인기를 또한 포함할 수 있다. 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 견인기에 대해 다축방향으로 하우징을 이동시키도록 하우징과 견인기 사이로 연장하는 예를 들어 벨로즈와 같은 가요성 커넥터를 또한 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 하우징은 가요성 커넥터에 의해 견인기에 힌지 연결될 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 또한 하우징과 견인기를 선택적으로 결합하고 분리하는 해제 기구를 포함할 수 있다. 가요성 차폐부가 견인기 내에 배치되고 접근 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성될 수 있다. 견인기는 체강의 조명을 허용하도록 그 상부에 배치된 조명 요소를 포함할 수 있다.
- [0025] 다른 양태에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 체강 내로 조직을 통한 경로를 허용하기 위해 그를 통해 연장하는 개구를 갖는 견인기, 복수의 밀봉 포트를 갖는 하우징, 및 하우징을 견인기에 해제 가능하게 정합하도록 구성된 해제 기구를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 하우징은 베이스 링을 포함할 수 있고, 견인기는 근위

플랜지를 포함할 수 있다. 해제 기구는 하우징을 견인기에 정합하도록 베이스 링과 근위 플랜지를 결합할 수 있다. 일 예시적인 실시예에서, 해제 기구는 하우징과 견인기를 정합하기 위해 베이스 링과 근위 플랜지 주위에서 선택적으로 위치 가능한 C-클램프일 수 있다. 해제 기구는 또한 근위 플랜지 상에 형성되어 베이스 링을 선택적으로 결합하고 분리하도록 구성된 래치일 수 있다. 해제 기구는 이들에 한정되는 것은 아니지만 푸시 버튼, 스위치 및 트리거를 포함하는 당 기술 분야에 공지된 임의의 형태를 취할 수 있다. 해제 기구는 또한 원하는 회전 위치로 하우징을 체결하는데 효과적일 수 있다.

[0026] 몇몇 실시예에서, 각각의 밀봉 포트는 하우징을 통해 형성된 개구를 가질 수 있고, 그를 통해 삽입된 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하기 위한 도구 밀봉부와 어떠한 도구도 그를 통해 삽입되지 않을 때 개구 내에 밀봉부를 형성하기 위한 채널 밀봉부 중 적어도 하나를 가질 수 있다. 각각의 밀봉 포트는 서로 상이한 중심축을 가질 수 있고, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 다른 실시예에서, 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 또한 견인기 내에 배치되고 밀봉 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성된 가요성 차폐부를 포함할 수 있다.

[0027] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 그로부터 원위측으로 연장하는 더크빌 밀봉부를 갖는 복수의 접근 포트를 갖는 하우징, 및 하우징으로부터 원위측으로 연장하는 견인기를 포함할 수 있다. 견인기의 중간부는 하우징의 직경보다 작은 직경을 가질 수 있다. 더크빌 밀봉부는 밀봉부를 개방시킬 수 있는 밀봉부와 견인기에 의한 비의도적인 접촉을 최소화하도록 배향될 수 있다. 예를 들어, 각각의 더크빌 밀봉부는 선택적으로 개방 및 폐쇄되도록 구성된 슬릿을 포함할 수 있고, 슬릿은 하우징의 원주에 접선으로 배향될 수 있다.

[0028] 몇몇 실시예에서, 접근 포트 중 적어도 하나는 다른 접근 포트 내의 개구의 직경과는 상이한 직경을 갖는 개구를 가질 수 있고, 각각의 접근 포트는 서로 상이한 중심축을 가질 수 있다. 게다가, 더크빌 밀봉부 중 적어도 하나는 다른 더크빌 밀봉부의 원위측에 위치될 수 있다. 다른 실시예에서, 더크빌 밀봉부 중 적어도 하나는 견인기의 중간부 내로 연장될 수 있고, 더크빌 밀봉부 중 적어도 하나는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다.

[0029] 어댑터가 접근 포트의 유효 직경을 변경하도록 접근 포트 중 적어도 하나에 제거 가능하게 정합될 수 있다. 일 실시예에서, 접근 포트 중 적어도 하나는 비원형 단면을 갖는 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하도록 구성된 비원형 형상을 갖는 개구를 갖는 도구 밀봉부를 포함할 수 있다. 게다가, 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 하우징과 견인기 사이로 연장되어 하우징이 견인기에 대해 이동하게 하는 커넥터를 추가로 포함할 수 있다. 해제 기구가 하우징과 견인기의 선택적인 결합 및 분리를 허용하도록 구성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 가요성 차폐부가 견인기 내에 배치되어 접근 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생하는 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성될 수 있다.

[0030] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 그 내부에 밀봉 요소를 가질 수 있는 그를 통해 연장하는 복수의 강성 밀봉 포트를 갖는 가요성 베이스를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 가요성 베이스는 각각의 밀봉 포트가 서로에 대해 수렴 및 발산 위치에서 밀봉 요소를 통해 연장하는 도구를 선택적으로 위치설정하게 하도록 이동 가능할 수 있다. 가요성 베이스는 볼록 형태와 오목 형태 사이에서 이동 가능할 수 있다. 하우징 내의 각각의 밀봉 포트는 하우징 내의 근위 위치와 하우징 내의 원위 위치 사이에서 선택적으로 이동 가능할 수 있다.

[0031] 수술용 접근 디바이스는 또한 하우징으로부터 원위측으로 연장하여 밀봉 포트를 통해 삽입된 도구를 수용하기 위해 조직을 통한 개구를 형성하도록 구성된 견인기를 포함할 수 있다. 하우징은 견인기 상의 근위 플랜지에 해제 가능하게 결합되어 견인기에 대해 회전될 수 있는 원위 환형부를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 각각의 밀봉 포트는 서로 상이하고 하우징의 중심 종축과는 상이한 중심축을 가질 수 있다. 밀봉 포트 중 적어도 하나는 다른 밀봉 포트 내의 개구의 직경과는 상이한 직경을 갖는 개구를 가질 수 있다. 일 예시적인 실시예에서, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 비원형 개구를 가질 수 있고 가요성 베이스에 대해 회전 가능할 수 있다.

[0032] 수술용 접근 디바이스는 또한 견인기에 대해 하우징을 이동시키도록 하우징과 견인기 사이로 연장하는 가요성 커넥터를 포함할 수 있고, 하우징은 견인기에 힌지 연결될 수 있다. 해제 기구는 견인기와 하우징의 선택적인 결합 및 분리를 허용하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 가요성 차폐부는 견인기 내에 배치되어 밀봉 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생하는 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성될 수 있다. 견인기는 또한 체강의 조명을 허용하도록 그 상부에 배치된 조명 요소를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 각각의 밀봉 포트는 그를 통해 삽입된 도구 주위에 밀봉부를 형성하도록 구성된 도구 밀봉부와 어떠한 도구도 그를 통

해 삽입되지 않을 때 접근 포트를 밀봉하도록 구성된 채널 밀봉부 중 적어도 하나를 포함한다.

[0033] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 수술 도구를 수용하기 위해 그 내부의 밀봉 요소를 갖는 복수의 강성 밀봉 포트를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 각각의 밀봉 포트는 하우징과 독립적으로 개별적으로 이동 가능하여 각각의 밀봉 포트가 하우징에 대해 전체 범위의 측방향 및 수직 운동 및 이들의 조합을 갖게 된다. 복수의 밀봉 포트는 볼록 형태와 오목 형태 사이에서 이동 가능한 가요성 베이스 내에 배치될 수 있다. 견인기는 하우징으로부터 원위측으로 연장될 수 있고, 밀봉 포트를 통해 삽입된 도구를 수용하기 위한 조직을 통한 개구를 형성하도록 구성될 수 있다.

[0034] 일 실시예에서, 하우징은 견인기 상의 근위 플랜지에 해제 가능하게 결합되는 원위 환형부를 포함할 수 있고, 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있다. 각각의 밀봉 포트는 서로 상이하고 하우징의 중심 종축과는 상이한 중심축을 가질 수 있다. 밀봉 포트 중 적어도 하나는 다른 밀봉 포트 내의 개구의 직경과는 상이한 직경을 갖는 개구를 가질 수 있다. 게다가, 밀봉 포트 중 적어도 하나는 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 어댑터가 밀봉 포트 중 적어도 하나에 제거 가능하게 정합되어 밀봉 포트의 유효 직경을 변경할 수 있다.

[0035] 수술용 접근 디바이스는 또한 하우징이 견인기에 대해 이동할 수 있도록 하우징과 견인기 사이로 연장하는 가요성 커넥터를 포함할 수 있다. 해제 기구는 하우징과 견인기의 선택적인 결합 및 분리를 허용하도록 구성될 수 있다. 다른 실시예에서, 가요성 차폐부가 견인기 내에 배치되어 밀봉 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생하는 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성될 수 있다.

[0036] 다른 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 조직을 통한 경로를 형성하도록 구성될 수 있는 그로부터 연장하는 견인기를 갖는 하우징을 포함할 수 있다. 하우징은 또한 그를 통해 수술 도구를 수용하기 위해 내부에 밀봉 요소를 갖는 복수의 강성 밀봉 포트를 포함할 수 있다. 각각의 밀봉 요소는 서로에 대해, 하우징에 대해, 그리고 견인기가 조직 내에 위치될 때 조직에 대해 자유롭게 이동 가능할 수 있다. 각각의 밀봉 요소는 하우징에 결합된 가요성 베이스 내에 배치될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 가요성 베이스는 밀봉 포트를 이동시키도록 볼록 위치와 오목 위치 사이에서 이동 가능할 수 있다. 다른 실시예에서, 각각의 밀봉 요소는 측방향으로, 수직으로, 회전 방향으로 및 이들의 조합으로 자유롭게 이동할 수 있다.

[0037] 일 실시예에서, 하우징은 견인기에 대해 회전 가능할 수 있고, 각각의 밀봉 포트는 서로 상이하고 하우징의 중심 종축과는 상이한 중심축을 가질 수 있다. 커넥터가 하우징과 견인기 사이로 연장하여 하우징을 견인기에 대해 이동시킬 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 또한 하우징과 견인기의 선택적인 결합 및 분리를 허용하도록 구성된 해제 기구를 포함할 수 있다. 가요성 차폐부는 견인기 내에 배치되어 밀봉 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성될 수 있다.

[0038] 다른 예시적인 실시예에서, 수술용 접근 디바이스가 제공되고, 수술 도구를 수용하기 위한 복수의 밀봉 포트를 갖는 하우징, 복수의 밀봉 포트를 통해 삽입된 수술 도구를 위한 조직을 통한 경로를 제공하기 위해 그를 통해 형성된 개구를 갖는 견인기, 및 하우징과 견인기 사이에 결합되어 하우징이 견인기에 대해 전체 범위의 측방향 및 수직 운동을 갖도록 할 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 커넥터는 견인기에 대한 하우징의 회전 운동을 허용할 수 있고, 근위 플랜지 및 원위 플랜지와 이들 사이로 연장하는 가요성 원통형 부분을 가질 수 있다. 커넥터는 당 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 재료로 형성될 수 있지만, 일 실시예에서, 커넥터는 엘라스토머 재료로 형성될 수 있다.

[0039] 하우징은 선택적으로 커넥터에 대해 회전 가능할 수 있고, 적어도 하나의 밀봉 포트가 하우징에 대해 회전 가능할 수 있다. 각각의 밀봉 포트는 서로 상이하고 하우징의 중심 종축과는 상이한 중심축을 가질 수 있다. 수술용 접근 디바이스는 또한 견인기 내에 배치되어 밀봉 포트 및 견인기를 통한 수술 도구의 삽입에 의해 발생된 손상으로부터 견인기를 보호하도록 구성된 가요성 차폐부를 포함할 수 있다.

[0040] 본 발명은 첨부 도면과 관련하여 취한 이하의 상세한 설명으로부터 더 완전히 이해될 것이다.

## 효 과

[0041] 본 발명에 따르면, 배꼽 또는 다른 장소에 위치된 수술 포트를 통해 복강경 수술 절차가 완전히 수행될 수 있게 하는 동시에 "젓가락 효과"를 감소시키거나 제거하는 것을 가능하게 하는 수술용 접근 디바이스가 제공된다.

## 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0042] 특정 예시적인 실시예가 이제 설명되어 본 명세서에 개시된 디바이스 및 방법의 구조, 기능, 제조 및 사용의 원



리의 이해를 제공하게 될 것이다. 이들 실시예의 하나 이상의 예가 첨부 도면에 도시되어 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 본 명세서에 구체적으로 설명되고 첨부 도면에 도시되어 있는 디바이스 및 방법이 비한정적인 예시적인 실시예이고 본 발명의 범주는 단지 청구범위에 의해서만 규정된다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 일 예시적인 실시예와 연계하여 도시되거나 설명된 특징은 다른 실시예의 특징과 조합될 수도 있다. 이러한 수정 및 변경은 본 발명의 범주 내에 포함되는 것으로 의도된다.

[0043] 본 발명은 일반적으로 다양한 삽입 각도로 단일의 수술용 접근 디바이스를 통해 다수의 수술 도구가 삽입될 수 있게 하여, 통기를 유지하면서 환자의 신체 내에서의 용이한 조작을 허용하는 개량된 수술용 접근 디바이스를 제공한다. 특정의 예시적인 실시예에서, 수술 도구를 수용하기 위한 다수의 접근 포트 또는 밀봉 포트를 갖는 하우징이 제공된다. 각각의 밀봉 포트는 포트를 밀봉하기 위한 밧/또는 그를 통해 배치된 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성하기 위한 하나 이상의 밀봉 요소를 그 내부에 포함할 수 있다. 하우징은 중심 종축을 형성하고, 밀봉 포트는 서로 상이하고 하우징의 중심 종축과 상이한 중심축을 각각 가질 수 있어, 이에 의해 외과 의사에게 다수의 수술 도구의 삽입에 대한 더 많은 제어를 허용한다. 몇몇 실시예에서, 밀봉 포트 밧/또는 밀봉 요소는 다양한 유형의 이동이 가능하여, 수술 도구가 필요에 따라 개별적으로 조작될 수 있게 한다.

[0044] 다양한 수술용 접근 디바이스는 상처 보호기, 캐놀러, 링 견인기, 또는 조직을 통한 경로를 형성하기 위한 다른 부재(이하, 일반적으로 견인기라 칭함)를 추가로 포함할 수 있다. 견인기는 하우징으로부터 연장될 수 있고, 환자의 신체 내의 개구 내에 위치되도록 구성될 수 있다. 밀봉 포트는 하우징을 통해 연장하여 견인기와 정렬되는 작업 채널을 각각 형성할 수 있다. 본 명세서에 설명된 수술용 접근 디바이스의 임의의 것 밧 전체는 또한 예를 들어 본 명세서에 그대로 참조로서 포함되어 있는 2006년 11월 2일 출원된 발명의 명칭이 "다중 포트 복강경 수술용 접근 디바이스(Multi-port Laparoscopic Access Device)"인 미국 특허 공개 제 2006/0247673호에 설명되어 있는 바와 같이, 외과 의사가 그를 통해 복부를 통기하여 기복을 유발할 수 있는 하나 이상의 통기 포트 밧/또는 소작기(cautery)를 이용하는 절차 중에 연기의 배기를 허용하기 위한 하나 이상의 환기 포트와 같은 다양한 다른 특징을 포함할 수 있다. 통기 포트는 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 임의의 크기일 수 있고 루어 체결부(leur lock) 또는 니들을 수용할 수 있다.

[0045] 수술용 접근 디바이스의 임의의 것 전체 실시예는 또한 디바이스를 통해 삽입되고 있는 수술 도구에 의한 천공 또는 인열에 대한 보호를 제공하기 위해 임의의 구성 요소 밧/또는 조직을 통해, 이들 내에, 밧 이들 주위에 위치되는 하나 이상의 안전 차폐부를 포함할 수 있다. 게다가, 수술용 접근 디바이스의 임의의 것 전체 실시예는 수술용 접근 디바이스의 특정 구성 요소가 필요에 따라 제거 가능하게 되도록 하는 결합 밧 해제 기구를 포함할 수 있다.

[0046] 사용시에, 본 명세서에 개시된 수술용 접근 디바이스는 환자의 체강으로의 접근을 제공하는데 사용될 수 있다. 견인기는 환자의 신체 내의 개구 내에 위치될 수 있어, 견인기의 원위부가 환자의 체강 내로 연장하고 근위부는 환자의 신체의 외부에서 환자의 피부에 인접하여 위치된 하우징에 결합되게 된다. 견인기 내의 루멘은 환자의 신체의 개구를 통한 경로를 형성할 수 있어 수술 도구가 신체의 외부로부터 내부 체강으로 삽입될 수 있게 된다. 환자의 피부의 탄성은 신체 내에 형성된 신체 개구 또는 절개부 내에서의 견인기의 보유를 지원할 수 있다. 견인기는 자연 오리피스이든 또는 절개부에 의해 형성된 개구이든 환자의 신체 내의 임의의 개구 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 견인기는 배꼽을 통해, 내시경 포함식으로, 질로, 경피식 등으로 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 견인기는 필요에 따라 조직 내로 밧 조직 내에서 용이하게 조작될 수 있도록 실질적으로 가요성일 수 있다. 다른 실시예에서, 견인기는 강성 또는 반강성일 수 있다. 견인기는 예를 들어 실리콘, 우레탄, 열가소성 엘라스토머 밧 고무와 같은 당 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 재료로 형성될 수 있다.

[0047] 전형적으로, 복부와 같은 체강 내에서의 수술 절차 중에, 통기가 수술용 접근 디바이스를 통해 제공되어 체강을 팽창시켜 수술 절차를 용이하게 한다. 따라서, 체강 내에서의 통기를 유지하기 위해, 대부분의 수술용 접근 디바이스는 수술 도구가 그를 통해 삽입될 때 공기 밧/또는 가스가 탈출하는 것을 방지하기 위해 그 내부에 배치된 적어도 하나의 밀봉부를 포함한다. 다양한 밀봉 요소가 당 기술 분야에 공지되어 있지만, 전형적으로 수술용 접근 디바이스는 그를 통해 배치된 도구 주위에 밀봉부를 형성하지만 그를 통해 어떠한 도구도 배치되지 않을 때는 밀봉부를 형성하지 않는 적어도 하나의 도구 밀봉부, 그를 통해 어떠한 도구도 배치되지 않을 때 밀봉 포트에 의해 형성된 작업 채널을 밀봉하는 적어도 하나의 채널 밀봉부 또는 제로-마개(zero-closure) 밀봉부, 또는 그를 통해 배치된 도구 주위에 밀봉부를 형성하고 또한 그를 통해 어떠한 도구도 배치되지 않을 때 작업 채널 내에 밀봉부를 형성하는데 효과적인 조합형 도구 밀봉부 밧 채널 밀봉부를 포함할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 예를 들어 덕빌 밀봉부, 원추형 밀봉부, 플랩밸브(flapper valve), 젤 밀봉부, 다이어프램 밀봉부, 립 밀봉부(lip seal), 아이리스 밀봉부(iris seal) 등을 포함하는 당 기술 분야에 공지된 다양한 밀봉부

가 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 당 기술 분야의 숙련자는 또한 밀봉부 조합이 특정 실시예의 대응 설명에서 구체적으로 논의되는지에 무관하게 임의의 밀봉부의 조합이 본 명세서에 설명된 임의의 실시예에 포함될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0048] 예시적인 실시예에서, 도 1c 및 도 3c에 도시된 바와 같이, 도구 밀봉부의 형태의 밀봉 요소는 일반적으로 다층 원추형 밀봉부(2) 및 원추형 밀봉부(2)의 근위면(3) 상에 배치된 다층 보호 부재(4)를 가질 수 있다. 다층 원추형 밀봉부(2)는 완전한 밀봉체를 제공하기 위해 직조 배열로 조립된 일련의 중첩 밀봉 세그먼트(8)를 포함할 수 있다. 밀봉 세그먼트(8)는 서로의 상부에 적층되거나 중첩 방식으로 함께 직조되어 그 내부에 중앙 개구(6)를 갖는 다층 밀봉부(2)를 형성할 수 있다. 밀봉 세그먼트(8)는 당 기술 분야의 숙련자에 공지된 임의의 수의 재료로 제조될 수 있지만, 예시적인 실시예에서 밀봉 세그먼트(8)는 엘라스토머 재료로 형성된다. 다층 보호 부재(4)는 유사하게 중첩 밀봉 세그먼트(8)의 근위측에 배치되고 밀봉부(2) 내의 개구(6)를 통과하는 수술 도구에 의해 발생하는 손상으로부터 밀봉 세그먼트(8)를 보호하도록 구성된 일련의 중첩 세그먼트(10)로 형성될 수 있다. 보호 부재(4)는 또한 다양한 재료로 형성될 수 있지만, 특정 예시적인 실시예에서 보호 부재(4)는 펠레탄(Pellethane)<sup>TM</sup>과 같은 성형된 열가소성 폴리우레탄 엘라스토머로 형성된다.

[0049] 밀봉부(2) 및 보호 부재(4)를 형성하는 세그먼트(8, 10)는 당 기술 분야에 공지된 다양한 기술을 사용하여 함께 유지될 수 있다. 도 1c 및 도 3c에 도시된 바와 같이, 세그먼트(8, 10)는 그 사이에 세그먼트(8, 10)를 결합하도록 정합하는 다수의 링 부재에 의해 함께 유지될 수 있다. 특히, 보호 부재(4)는 크라운(crown)(12)과 가스켓 링(14) 사이에 결합되고, 밀봉부(2)는 가스켓 링(14)과 리테이너 링(16) 사이에 결합된다. 핀(18)이 링 부재(12, 14, 16)를 정합하고 밀봉부(2) 및 보호 부재(4)의 세그먼트(8, 10)를 통해 연장되어 이들을 결합하는데 사용될 수 있다. 몇몇 실시예에서, o-링(20)이 리테이너 링(16)과 밀봉 포트 하우징 사이에 위치되어 이들 사이의 기밀 및 액밀 밀봉을 보장할 수 있다.

[0050] 완전히 조립될 때, 도구 밀봉부는 수술용 접근 디바이스 내의 다양한 위치에 배치될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 도구 밀봉부는 수술용 접근 디바이스의 밀봉부 베이스에 형성된 밀봉 포트 내에 배치될 수 있다. 사용시에, 도구는 도구 밀봉부의 중앙 개구를 통과할 수 있고, 밀봉 세그먼트가 결합하고 도구의 외부면 주위에 밀봉부를 형성하여 이에 의해 밀봉부를 통한 유체 및 가스의 통과를 방지할 수 있다. 어떠한 도구도 그를 통해 배치되지 않을 때, 중앙 개구는 일반적으로 작업 채널 내에 밀봉부를 형성하지 않지만, 어떠한 도구도 그를 통해 배치되지 않을 때 밀봉부가 형성되는 다른 구조도 또한 고려될 수 있다. 예시적인 도구 밀봉부 구조는 2004년 3월 31일 출원된 발명의 명칭이 "투관침 밀봉 조립체(Trocar Seal Assembly)"인 미국 특허 공개 제 2004/0230161호, 2003년 10월 15일 출원된 발명의 명칭이 "원추형 투관침 밀봉부(Conical Trocar Seal)"인 미국 특허 출원 제 10/687,502호에 더 상세히 설명되어 있고, 이들은 그대로 본 명세서에 참조로서 포함되어 있다.

[0051] 전술된 바와 같이, 수술용 접근 디바이스에 사용될 수 있는 다른 밀봉 요소는 채널 또는 제로-마개 밀봉부이고, 그 예가 도 1e에 더 상세히 도시된다. 도시된 바와 같이, 도시된 제로-마개 밀봉부는 더크빌 밀봉부(24)의 형태이다. 밀봉부(24)는 어떠한 도구도 그를 통해 배치되지 않을 때 작업 채널 내에 밀봉부를 형성하며, 따라서 수술용 접근 디바이스를 통해 전달된 통기 가스의 체강으로의 누설을 방지하도록 구성된다. 도시된 바와 같이, 더크빌 밀봉부(24)는 그로부터 원위측으로 연장하는 측벽(36)을 갖는 대략 원형의 플랜지(34)를 가질 수 있다. 측벽(36)의 형상은 다양할 수 있지만, 도시된 실시예에서 측벽(36)은 원위 방향으로 서로를 향해 경사지게 연장하고 원위 단부에서 모여져서 밀봉면(38)을 형성하는 대향 플랩(35)을 포함한다. 다른 실시예에서, 대향 플랩(35)은 각도 없이 서로를 향해 연장되어 원형 플랜지(34)에 대해 평행한 밀봉면(38)을 형성할 수 있다. 대향 플랩(35)은 어떠한 도구도 그를 통해 배치되지 않고 밀봉면(38)이 수술용 접근 디바이스의 작업 채널을 밀봉하는 폐쇄 위치와, 도구가 그를 통해 배치되는 개방 위치 사이에서 밀봉면(38)이 이동할 수 있게 하도록 서로에 대해 이동 가능할 수 있다. 밀봉부는 그대로 본 명세서에 참조로서 포함되어 있는 2007년 6월 29일 출원된 발명의 명칭이 "유체 배수 특징을 갖는 더크빌 밀봉부(Duckbill Seal with Fluid Drainage Feature)"인 미국 특허 출원 제 11/771,263호에 더 상세히 설명되어 있는 바와 같은 다양한 다른 특징을 포함할 수 있다. 게다가, 밀봉부(24)의 밀봉면(38)은 그대로 본 명세서에 참조로서 포함되어 있는 1993년 11월 12일 출원된 발명의 명칭이 "자체 밀봉 가요성 엘라스토머 밸브 및 이를 구비하는 투관침 조립체(Self Sealing Flexible Elastomeric Valve and Trocar Assembly for Incorporating Same)"인 미국 특허 제 5,330,437호에 더 상세히 설명되어 있는 바와 같이 예를 들어 S형 구조와 같은 당 기술 분야에 공지된 임의의 비선형 형상 또는 구조일 수 있다.

[0052] 본 명세서에 따르면, 밀봉부의 일반적인 구조는 일반적으로 본 발명의 부분을 형성하지 않는다. 이와 같이, 당

기술 분야의 숙련자는 당 기술 분야에 공지된 임의의 및 전체 밀봉 요소 및 밀봉 구조가 개시된 본 발명의 사상으로부터 벗어나지 않고 본 명세서에 개시된 수술용 접근 디바이스 실시예 내에 사용될 수 있다는 것을 확실히 이해할 수 있을 것이다.

[0053] 본 명세서에 개시된 실시예의 하나의 특히 중요한 양태는 예시적인 수술용 접근 디바이스가 통기를 유지하면서 환자 내의 수술 도구의 더 큰 조작성을 제공한다는 것이다. 일 실시예에서, 이와 같은 더 큰 조작성은 서로 상이하고 밀봉부 베이스 및 하우징의 중심 종축과 상이한 다양한 각도로 하우징의 밀봉부 베이스를 통해 연장하는 접근 또는 밀봉 포트를 가짐으로써 제공될 수 있다. 다른 실시예에서, 이와 같은 더 큰 조작성은 디바이스의 다양한 구성 요소의 다방향 이동을 허용하여 이에 의해 디바이스를 통해 배치된 수술 도구의 다방향 이동을 허용함으로써 제공될 수 있다. 예를 들어, 다방향 이동을 허용할 수 있는 수술용 접근 디바이스의 구성 요소는, 이들에 한정되는 것은 아니지만 밀봉 포트, 접근 포트, 밀봉 요소, 밀봉부 베이스, 하우징, 견인기, 및 수술용 접근 디바이스와 결합될 수 있고 본 명세서에 설명되어 있는 다양한 다른 구성 요소를 포함할 수 있다. 본 명세서에 사용될 때, 다방향 이동은 일반적으로 회전 이동, 수직 이동, 측방향 이동, 각도 이동 및 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 따라서, 수술용 접근 디바이스의 다양한 구성 요소 중 임의의 하나는 일반적으로 수술용 접근 디바이스의 다양한 다른 구성 요소 중 하나 이상에 대해 및/또는 환자의 신체에 대해 다방향 이동을 가질 수 있고, 이에 의해 다수의 방식으로 수술 도구가 환자의 신체에 대해 그리고 환자의 신체 내에서 이동하고 조작될 수 있게 허용한다. 당 기술 분야의 숙련자들은 본 명세서에 설명된 수술용 접근 디바이스 실시예의 다양한 양태 및 특징 중 임의의 것이 임의의 및 전체 다양한 다른 실시예에 또는 당 기술 분야에 공지된 다양한 디바이스에 사용되고 적용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0054] 도 1a 내지 도 1d에 도시된 일 실시예에서, 다양한 각도 배향으로 그를 통해 연장하는 복수의 밀봉 포트(52)를 갖는 수술용 접근 디바이스(50)가 제공된다. 수술용 접근 디바이스(50)는 하우징(56)으로부터 연장하는 견인기(58) 및 밀봉 포트(52)를 지지하는 밀봉부 베이스(54)를 갖는 하우징(56)을 가질 수 있다. 임의의 수의 밀봉 포트(52)가 밀봉부 베이스(54)에 형성될 수 있지만, 도 1a 내지 도 1d에 도시된 실시예에서, 3개의 밀봉 포트(52)가 수술용 접근 디바이스(50)를 통해 연장한다. 밀봉 포트(52)는 그 내부에 배치된 밀봉 요소(60)를 가질 수 있고, 밀봉 포트(52)는 이하에 더 상세히 설명되어 있는 바와 같이, 서로 상이하고 하우징(56)의 중심 종축과 상이한 다양한 각도로 밀봉부 베이스(50) 내에 형성될 수 있다. 이러한 구조는 이들이 다양한 각도 배향으로 밀봉 포트(52)를 통해 삽입될 때 수술 도구들 사이의 간섭을 방지할 수 있고, 도구 위치설정을 용이하게 할 수 있다.

[0055] 도 1c는 수술용 접근 디바이스(50)의 다양한 구성 요소를 도시한다. 도시된 바와 같이, 하우징(56)은 하우징(56)의 근위부를 형성하는 밀봉부 베이스(54)의 내부 나사산(70)과 나사식으로 정합하도록 구성된 그 외주부 주위로 연장하는 외부 나사산(72)을 갖는 실질적으로 강성의 원통형 또는 원형 부재일 수 있다. 필요에 따라 가요성 또는 강성일 수 있는 하우징 o-링(74)이 하우징(56)의 상부면(76) 상에 위치되어 하우징(56)과 밀봉부 베이스(54) 사이에 시트 및 밀봉부를 형성할 수 있다. 일 실시예에서, 밀봉부 베이스(54)는 내부 및 외부 나사산(70, 72)의 정합을 통해 하우징(56)에 나사식으로 고정될 수 있어 하우징 o-링(74)이 이들 사이에 고정되게 된다. 밀봉부 베이스(54)는 근위면(62)으로부터 원위측으로 연장하는 원주벽(66) 및 밀봉 포트(52)를 수용하기 위해 그를 통해 형성된 포트 개구(64)를 갖는 근위면(62)을 가질 수 있다. 당 기술 분야에 공지된 임의의 부착 또는 정합 기구가 수술용 접근 디바이스(50)의 다양한 구성 요소를 함께 정합하는데 사용될 수 있지만, 도 1a 내지 도 1d에 도시된 실시예에서, 포트 개구(64)의 내주부는 밀봉 포트(52)와 나사식으로 정합하도록 그 상부에 형성된 내부 나사산(68)을 가질 수 있다. 게다가, 원주벽(66)의 내주부는 하우징(56)과 나사식으로 정합되도록 그 상부에 형성된 내부 나사산(70)을 가질 수 있다.

[0056] 전술된 바와 같이, 견인기(58)는 하우징(56)으로부터 연장될 수 있고, 일 실시예에서 견인기(58)는 내부 세장형 부분(82)이 이들 사이로 연장하는 상태로 근위 플랜지(78)와 원위 플랜지(80)를 갖는 실질적으로 가요성 부재이다. 근위 플랜지(80)는 하우징(56)의 원위 립(84)을 안착시키도록 구성될 수 있고, 근위 o-링(86)은 하우징(56)의 원위 립(84)과 근위 플랜지(78) 사이에 위치될 수 있다. 하우징(56)의 원위 립(84)은 접촉제, 밀봉제, 또는 당 기술 분야에 공지된 임의의 다른 부착 기구에 의해 견인기(58)의 근위 플랜지(78) 및 근위 o-링(86)에 부착될 수 있다. 일 실시예에서, 근위 플랜지(78)는 그 내부면(92) 주위로 연장하는 나사산(90)을 갖는 그 외주부로부터 근위측으로 연장하는 립(88)에 의해 하우징(56)에 정합될 수 있다. 나사산(90)은 하우징(56) 상의 외부 나사산(72)과 나사식으로 정합하여 이에 의해 하우징(56)에 견인기(58)를 고정하도록 구성될 수 있다. 원위 o-링(94)은 견인기(58)의 원위 플랜지(80) 내에 선택적으로 위치되어 환자의 신체 내의 견인기의 구조적 지지를 제공할 수 있다. 근위 및 원위 o-링(86, 94)은 특정 적용예에서 사용하기 위해 필요에 따라 가요성 또는



실질적으로 강성일 수 있다.

- [0057] 전술된 바와 같이, 임의의 수의 밀봉 포트(52)가 수술용 접근 디바이스(50)의 내부에 형성되어 이를 통해 연장할 수 있다. 일반적으로, 각각의 밀봉 포트(52)는 밀봉부 베이스(54) 내의 포트 개구(64) 내에 안착될 수 있는 포트 하우징(96), 및 포트 하우징(96) 내에 위치될 수 있는 밀봉 요소(60)를 포함할 수 있다. 포트 하우징(96)은 이하에 상세히 설명될 수 있는 바와 같이 당 기술 분야에 공지된 임의의 형상, 높이 또는 각도 구성을 가질 수 있지만, 도 1a 내지 도 1d에 도시된 실시예에서 포트 하우징(96)은 원통형 형상을 가질 수 있다. 포트 하우징(96)의 원위면(98)은 실질적으로 편평하여 밀봉부 베이스(54)의 근위면(62)과 동일 평면에 있게 될 수 있다. 포트 하우징(96)의 근위면(100)은 마찬가지로 편평할 수 있고, 또는 밀봉부 베이스(54)의 근위면(62)에 대해 경사지게 연장될 수 있다. 포트 하우징(96)의 근위면(100)이 연장하는 각도는 이하에 설명되는 바와 같이 밀봉 포트(52)의 종축(112)의 각도 배향을 결정할 수 있다. 포트 하우징의 원위면(98)은 다양한 정합 기술을 사용하여 밀봉부 베이스(54)에 정합될 수 있다. 도 1c에 도시된 바와 같이, 원위면(98)은 밀봉부 베이스(54)의 개구(64)를 결합하기 위해 그의 외부면 주위에 형성된 플랜지(104)를 갖는 편향 가능 부재를 갖는 연장부(102)를 갖는다. 플랜지(104)는 이하에 설명되는 바와 같이 포트 하우징(96)이 회전될 수 있게 한다. 포트 o-링(106)은 포트 하우징(96)이 하우징(64) 내의 개구와 나사식으로 정합할 때 포트 하우징(96)과 밀봉부 베이스(54) 사이의 밀봉을 용이하게 하도록 연장부(102) 주위로 연장하는 개구(108) 내에 배치될 수 있다. 개구(110)는 예를 들어 도구 밀봉부와 같은 밀봉 요소(60)를 수용하기 위해 포트 하우징(96)을 통해 연장될 수 있다.
- [0058] 도 1d에 가장 명확하게 도시된 바와 같이, 포트 하우징(96)의 형상에 기인하여, 밀봉 요소(60)는 밀봉부 베이스(54)에 대해 경사지게 위치되어 그 중심부를 통해 연장하는 밀봉 요소(60)의 중심축(112)이 밀봉부 베이스(54), 하우징(56) 및 견인기(58)의 중심 종축(114)에 대해 경사지게 된다. 이는 특정 절차에서 요구되는 바에 따라 다양한 각도로 수술 도구(116)가 삽입될 수 있게 한다. 몇몇 실시예에서, 모든 밀봉 포트(52)는 서로 상이한 중심축(112)을 갖도록 구성될 수 있다. 다른 실시예에서, 2개 이상의 밀봉 포트(52)는 서로에 대해 동일하고 제 3, 제 4 등의 밀봉 포트(52)와는 상이한 중심축(112)을 가질 수 있다.
- [0059] 전술된 바와 같이, 몇몇 실시예에서 밀봉 포트(52)는 밀봉부 베이스(54)에 대해 회전 가능할 수 있다. 기울어진 밀봉 포트(52)의 회전은 축(112) 및 따라서 밀봉 포트(52)에 의해 제공된 삽입각이 변경되어 조정될 수 있게 한다. 이 방식으로, 밀봉 포트(52)는 그를 통한 수술 도구의 삽입 전후에 회전될 수 있어 도구를 조작하기 위한 개구 주위에 더 많은 공간을 제공하고 그리고/또는 조직에 대해 그리고 접근 디바이스를 통해 삽입된 다른 도구에 대해 더 양호한 도구의 조작성을 가능하게 할 수 있다.
- [0060] 몇몇 실시예에서, 2개 이상의 밀봉 포트(52)가 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 단일의 회전형 스테이지(118) 상에 위치될 수 있다. 회전형 스테이지(118)는 밀봉부 베이스(54) 내에 형성된 원형 개구 내에 회전 가능하게 배치된 원형체일 수 있다. 전술된 바와 같이 그 주위에 플랜지를 갖는 편향 가능부를 갖는 연장부와 같은 다양한 정합 기술이 밀봉부 베이스(54)의 개구 내에서의 스테이지(118)의 회전을 허용하는데 사용될 수 있다. 사용시에, 스테이지(118)는 밀봉 포트(52)가 도 2a에 도시된 바와 같은 삼각형 형태로부터 도 2b에 도시된 바와 같은 직렬 형태로, 뿐만 아니라 이들 사이의 임의의 자세로 이동될 수 있게 한다. 다수의 밀봉 포트(52)를 동시에 회전하는 것은 수술용 접근 디바이스(50) 주위의 더 양호한 조작성을 허용할 수 있고, 그리고/또는 이들이 개별 밀봉 포트(52) 내에 삽입되어 있는 동안 수술 도구의 재위치설정을 허용할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 임의의 수의 밀봉 포트(52)가 밀봉부 베이스(54) 상의 개별 회전형 스테이지(118)에 형성되어 다른 밀봉부(52), 밀봉부 베이스(54) 및/또는 하우징(56)에 대한 밀봉 포트(52)의 그룹의 회전을 허용할 수 있다.
- [0061] 다른 실시예에서, 밀봉 포트(52)는 예를 들어 벨로즈와 같은 가요성 커넥터로부터 포트 하우징(96)의 적어도 일부를 형성함으로써 밀봉부 베이스(54)에 대해 수직으로, 측방향으로, 각도 방향으로 조정될 수 있다. 가요성 커넥터 또는 벨로즈는 포트 하우징(96) 내에 위치된 밀봉 요소(60)가 필요에 따라 수직으로, 측방향으로, 회전 방향으로, 각도 방향으로 이동될 수 있게 하여 체강 내의 수술 도구의 위치 또는 수술 도구의 삽입 각도를 조정할 수 있다.
- [0062] 몇몇 실시예에서, 커넥터(120)는 도 3a 내지 도 3d에 도시된 바와 같이 하우징(56)과 견인기(58) 사이에 위치될 수 있다. 커넥터(120)는 일반적으로 견인기(58)에 대한 하우징(56) 및 밀봉부 베이스(54)의 이동을 허용하는 요소일 수 있다. 예를 들어, 커넥터(120)는 하우징(56) 및 이에 의해 밀봉부 베이스(54) 및 밀봉 포트(52)가 견인기(58)에 대해 완전한 범위의 운동을 갖게 하는 실질적으로 가요성의 세장형 부분 및/또는 벨로즈일 수 있다. 일 실시예에서, 커넥터(120)는 커넥터(120)를 안착시키고 견인기(58)의 근위 플랜지(78)와 정합하도록 하

는 커넥터 베이스(122)를 가질 수 있다. 커넥터(120)의 근위부(124)는 이들에 한정되는 것은 아니지만 접착제, 밀봉제, 나사산 등을 포함하는 당 기술 분야에 공지된 임의의 정합 기구를 통해 하우징(56)의 원위 림(84)과 정합할 수 있다. 동일한 방식으로, 커넥터 베이스(122) 및 커넥터(120)는 당 기술 분야에 공지된 임의의 정합 기구에 의해 접합될 수 있다. 게다가, 커넥터 베이스(122)는 견인기(58)의 림(88)과 나사식으로 또는 회전식으로 정합될 수 있다.

[0063] 도 4a 및 도 4b에 도시된 다른 실시예에서, 래치, 리빙 힌지(living hinge) 또는 클립(124)이 커넥터(120)의 부분을 이동 불가능하게 고정하여, 견인기(58)에 대한 하우징(56) 및 밀봉부 베이스(54)의 더 용이한 각도 조정을 허용하는데 사용될 수 있다. 도시된 바와 같이, 클립(124)은 견인기(58)의 대응 측면에 하우징(56)의 일 측면을 고정하여, 이에 의해 커넥터(120)의 대향부가 연결점 둘레로 피벗할 때 팽창하게 할 수 있다. 몇몇 실시예에서, 커넥터(120)는 커넥터(120)가 팽창되어 이동할 때 견인기(58)가 신체의 개구 내에 고정 유지되는 것을 보장하기 위해 견인기(58)보다 더 가요성일 수 있다. 도 4b에 도시된 바와 같이, 수직, 회전 또는 각도이동간에 임의의 이동은 밀봉 포트(52)의 삽입 각도 및/또는 위치가 변경되어 견인기(58)에 대해 조정될 수 있게 한다.

[0064] 도 5a 내지 도 5c에 도시된 바와 같은 다른 실시예에서, 밀봉부 베이스(154)와 실질적으로 평행한 밀봉 포트(152)를 갖는 수술용 접근 디바이스(150)가 제공된다. 밀봉 포트(152)는 그 내부에 배치된 밀봉 요소(156)의 직경보다 큰 직경을 갖는 포트 하우징(158)을 각각 가질 수 있다. 밀봉 요소(156)는 밀봉 요소(156)가 포트 하우징(156)의 큰 직경 내에서 이동 가능하도록 포트 하우징(158) 내에 위치될 수 있다. 도 5c에 가장 명확하게 도시된 일 실시예에서, 밀봉 요소(156)는 신장되고 다발화되어 밀봉 요소(156)가 포트 하우징(158) 내에서 측방향으로 이동할 수 있게 하는 벨로즈형 구조체 또는 가요성 멤브레인(164)에 부착될 수 있다. 따라서, 밀봉 요소(156)는 포트 하우징(158)에 대해 측방향으로 부유할 수 있고, 밀봉부 베이스(154)에 평행한 평면 내에서 다수의 방향으로 이동될 수 있다. 이러한 구조는 필요에 따라 견인기(162)에 대해 밀봉 요소(156)를 이동시킴으로써 견인기(162)가 그를 통해 연장하는 신체를 통해 더 작은 절개를 허용한다. 예시적인 이동 가능 및 부유형 밀봉 구조는 2004년 9월 17일 출원된 발명의 명칭이 "보강된 밀봉 조립체(Reinforced Seal Assembly)"인 미국 특허 공개 제 2005/0070846호, 2006년 4월 18일 출원된 발명의 명칭이 "주름형 투관침 밀봉부(Pleated Trocar Seal)"인 미국 특허 공개 제 2007/0255218호, 1993년 6월 15일 출원된 발명의 명칭이 "부유 격벽 밀봉부를 갖는 투관침(Trocar with Floating Septum Seal)"인 미국 특허 제 5,385,553호, 1994년 5월 19일 출원된 발명의 명칭이 "투관침 밸브 조립체(Trocar Valve Assembly)"인 미국 특허 제 5,496,280호에 더 상세히 설명되어 있고, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함되어 있다.

[0065] 도 5a 및 도 5b에 도시된 실시예는 도 3a 및 도 3b에 대해 이미 설명된 바와 같이, 그리고 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이 커넥터(151)를 포함할 수 있다. 이러한 구성은 하우징(160) 및 밀봉부 베이스(154)가 견인기(162)에 대해 커넥터(151)를 거쳐 수직으로 이동하여 견인기(162)에 대해 밀봉 포트(152)의 높이를 변경할 수 있게 한다. 하우징(160) 및 밀봉부 베이스(154)는 또한 커넥터(151)를 거쳐 측방향으로 이동하여 예를 들어 도 6a 및 도 6b에 도시된 바와 같이 견인기(162)에 대한 밀봉 포트(152)의 위치를 변경할 수 있다. 도시된 바와 같이, 커넥터(151)는 밀봉 포트(152)가 측방향으로 이동하여 수술 도구의 용이한 삽입을 위해 견인기(162)와 정렬하게 할 수 있다. 하우징(160)은 밀봉 포트(152)의 회전 위치를 변경하도록 커넥터(151)를 거쳐 제한된 회전 이동을 추가로 가질 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 하우징은 특정 적용예에서 필요에 따라 커넥터(151)를 거쳐 수직, 측방향 및 회전 이동의 임의의 조합을 가질 수 있다.

[0066] 도 7a 및 도 7b에 도시된 다른 실시예에서, 수술용 접근 디바이스(170)는 밀봉부 베이스(174)에 형성된 포트(180) 내에 회전 가능하게 안착된 회전 가능 밀봉 포트(172)를 포함할 수 있다. 밀봉 포트(172)는 밀봉 요소(178)가 포트 하우징(180)과의 그 각도 배향을 변경할 수 있게 하는 하나 이상의 짐벌 기구(176)를 가질 수 있다. 짐벌 기구(176)는 예를 들어 밀봉 요소(177)가 그를 가로질러 연장하는 상태로 이들 사이로 연장하는 개구와 평탄한 상부 및 저부 부분을 갖는 일반적으로 구형 부재일 수 있다. 도시된 바와 같이, 짐벌(176) 및 밀봉 요소(178)는 다방향 각도 변위가 가능하도록 포트 하우징(180) 내에서 다축방향으로 회전할 수 있다. 도 7b에 도시된 바와 같이, 짐벌(176) 및 따라서 밀봉 요소(178)의 피벗 이동은 밀봉 요소(178)의 중심 종축을 변경하는 효과가 있어, 그를 통해 삽입된 도구를 위한 더 큰 조작성을 허용한다.

[0067] 도 8a 내지 도 8d에 도시된 또 다른 실시예에서, 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)를 갖는 하우징(202)을 갖는 수술용 접근 디바이스(200)가 제공된다. 하나 이상의 밀봉 포트(206)가 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)를 통해 연장될 수 있고, 그를 통해 수술 도구를 수용하도록 구성될 수 있다. 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)는 밀봉부 베이스(204) 내에 위치된 힌지(210)를 거쳐 하우징(202)의 상부 개구(208)에 대해 다양한 각도 형태 사이에서 선택적으로 이동 가능할 수 있다. 힌지는 밀봉부 베이스(204) 상의 임의의 위치에 배치될 수 있고, 임의



의 수의 포트가 포트의 각도 조정을 허용하도록 힌지의 일 또는 양 측면에 위치될 수 있다. 하부 프로파일 형태에서, 밀봉 포트(206)는 하우징(202)의 상부 개구(208)의 중심축에 실질적으로 평행한 중심축(212)을 가질 수 있다. 밀봉 포트(206)는 밀봉 포트(206)의 중심축(212)이 하우징(202)의 개구(208)의 중심축에 대한 각도를 형성하는 도 8a 내지 도 8c에 도시된 것과 같은 더 높은 프로파일 형태로 이동될 수 있다. 이 방식으로, 밀봉 포트(206)의 각도 배향이 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)의 위치를 단순히 변경함으로써 변경되고 조정될 수 있다. 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)는 필요에 따라 낮은 프로파일 형태 및 높은 프로파일 형태 사이의 임의의 위치에 체결되거나 유지될 수 있다는 것이 이해될 수 있을 것이다. 당 기술 분야에 공지된 래치, 스위치 또는 다른 체결 기구가 사용될 수 있다.

[0068] 몇몇 실시예에서, 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 임의의 수의 밀봉 포트(206)가 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)의 각각의 섹션(216a, 216b)에 배치될 수 있다. 게다가, 다수의 이동 가능한 표면을 허용하도록 밀봉부 베이스(204)에 형성된 하나 이상의 힌지(204)가 존재할 수 있다. 일 실시예에서, 가요성 멤브레인 또는 다른 신장 가능한 및/또는 가요성 재료가 하우징(202)과 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)를 연결하여 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)가 낮은 및 높은 프로파일 형태 사이에서 이동하는 것을 허용하면서 기밀 및 액밀 밀봉이 유지되는 것을 보장하는데 사용될 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 다양한 다른 기술이 이들 사이에 밀봉부를 유지하면서 힌지 연결된 밀봉부 베이스(204)가 하우징(202)에 대해 이동할 수 있게 하는데 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0069] 본 명세서에 설명된 임의의 및 전체 접근 포트, 밀봉 포트, 및/또는 밀봉 요소는 또한 수술용 접근 디바이스의 밀봉부 베이스 및 하우징 내에 다양한 수직 배향으로 위치될 수 있다. 예를 들어, 도 9a에 도시된 바와 같이, 용기된 밀봉 포트(220)가 밀봉부 베이스(222) 상에 위치되어 그를 통해 삽입된 수술 도구가 밀봉부 베이스(222)를 통해 이동하여 하우징(226)에 진입하기 전에 밀봉 요소(224)를 통해 이동할 수 있게 된다. 도 9b에 도시된 다른 실시예에서, 밀봉 포트(228)는 밀봉부 베이스(232)와 동일 높이이거나 평행하여 그를 통해 삽입된 수술 도구가 밀봉부 베이스(232)에 진입함과 동시에 밀봉 요소(230)에 진입하게 된다. 도 9c에 도시된 부가의 실시예에서, 밀봉 포트(236)는 밀봉부 베이스(240)의 근위면(238) 하부의 오목하게 형성된 위치에 있을 수 있다. 각형성된 가이드(242)가 오목하게 형성된 밀봉 포트(236) 내로 수술 도구를 안내하여 도구의 정확한 삽입을 용이하게 할 수 있다.

[0070] 게다가, 도 9d에 도시된 바와 같이, 다수의 밀봉 포트(244a, 244b, 244c)가 또한 밀봉부 베이스(246)에 대해 다양한 높이에 구성될 수 있다. 예를 들어, 밀봉 포트(244a, 244b)의 근위면, 뿐만 아니라 그 내부에 배치된 밀봉 요소는 밀봉부 베이스(246)에 대해 동일 높이에서 서로 실질적으로 동일 평면에 위치될 수 있고, 밀봉 포트(244c)의 근위면, 뿐만 아니라 그 내부의 밀봉 요소는 밀봉 포트(244a, 244b)보다 낮게 위치된다. 상이한 높이에 있고 그리고/또는 서로 평면외에 있는 밀봉 포트 및 밀봉 요소를 사용하는 것은, 밀봉 포트의 종축 및 따라서 사용된 도구가 함께 접근할 수 있게 하여, 이에 의해 더 작은 절개부를 하용하고 또는 조직 내에 더 작은 개구를 사용할 수 있게 한다. 일 실시예에서, 평면외 밀봉 포트는 이들이 상이한 평면 상에 있을 수 있기 때문에 밀봉 포트 및/또는 밀봉 요소의 에지를 중첩함으로써 동일한 공간 내에 더 큰 밀봉 포트 및/또는 밀봉 요소의 사용을 허용할 수 있다. 게다가, 타겟 조직의 견인 중에, 평면외 밀봉 포트는 밀봉 포트와 함께 사용되도록 의도된 도구에 따라 맞춤 각도를 제공할 수 있다. 다른 실시예에서, 평면외인 대신에, 임의의 하나 또는 전체 밀봉 포트는 밀봉 포트가 밀봉부 베이스 내에서 함께 접근하여 위치될 수 있게 하는 평탄한 측면을 가질 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 예시적인 수술용 접근 디바이스는 상이한 수직 높이에 있는 모든 밀봉 포트를 포함하는 임의의 수의 수직 배향에서의 밀봉 포트를 가질 수 있다. 게다가, 임의의 수의 밀봉 포트는 필요에 따라 임의의 형태로 밀봉부 베이스 내에서 이격되어 측방향으로 위치될 수 있다. 밀봉 포트는 또한 전술된 바와 같이 베이스의 평면에 대해 횡단하는 평면에서 연장될 수 있다.

[0071] 도 10a 내지 도 10d에 도시된 다른 예시적인 실시예에서, 하우징(266)과 정합된 원통형 밀봉부 베이스(252)를 갖고 그를 통해 연장하는 오목하게 형성된 접근 또는 밀봉 포트(254a, 254b, 254c)를 갖는 수술용 접근 디바이스의 근위부(250)가 제공된다. 2개의 밀봉 포트(242a, 254b)는 제 1 직경(D1)을 가질 수 있고, 제 3 밀봉 포트(254c)는 제 1 직경(D1)보다 클 수 있는 제 2 직경(D2)을 가질 수 있다. 특정 예시적인 실시예에서, 제 1 직경(D1)은 약 3 mm이고, 제 2 직경(D2)은 약 5 mm이다. 당 기술 분야의 숙련자는 밀봉부 베이스(252) 내에 배치된 임의의 수의 밀봉 포트가 존재할 수 있고, 밀봉 포트는 필요에 따라 임의의 직경의 조합을 가질 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 도시된 바와 같이, 밀봉 포트(254a, 254b, 254c)는 밀봉부 베이스(252) 내로 오목하게 형성되어 밀봉부 베이스(252)의 근위면(256)이 실질적으로 편평하게 될 수 있다. 가이드(258)는 밀봉 요소 내로, 예를 들어 밀봉 포트(254a, 254b, 254c) 내에 배치된 도구 밀봉부(260) 및 채널 밀봉부(262) 내로 수술 도

구를 안내할 수 있다.

[0072] 밀봉부 베이스(252) 및/또는 하우징(266)은 채널 밀봉부(262)의 전체 길이를 수용하여 채널 밀봉 하우징(264)이 하우징(266)으로부터 연장하는 견인기(도시 생략)와 접촉하는 것을 방지하는 높이(H)를 가질 수 있다. 이 구성은 견인기 측벽이 채널 밀봉부 개구(264)와 접촉하여 밀봉부 베이스(252) 및 하우징(266)이 견인기에 대해 이동될 때 이들이 개방되는 것을 방지할 수 있다. 다른 실시예에서, 밀봉부 베이스(252) 및 하우징(266)은 채널 밀봉부(262)의 종방향 길이보다 작은 총 높이(H)를 가질 수 있다. 이러한 구성에서, 각각의 채널 밀봉부 개구(264)는 견인기와 접촉을 최소화하도록 배향될 수 있다. 예를 들어, 각각의 밀봉부 개구(264)는 도 10b에 도시된 바와 같이 밀봉부 베이스(252)의 원주, 하우징(266) 및 하우징(266)으로부터 연장하는 견인기에 접선으로 정렬될 수 있다. 달리 말하면, 개구는 하우징(266)의 원주에 실질적으로 평행하고 하우징(266)을 횡단하지 않는 방향으로 연장될 수 있다. 이러한 정렬은 밀봉부 베이스(252) 및 하우징(266)이 견인기에 대해 이동할 때 채널 밀봉부 개구(264)가 견인기 측벽에 의해 압박 개방되는 것을 방지할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 더크빌 밀봉부가 도시되어 있지만, 당 기술 분야에 공지된 임의의 밀봉 요소가 예를 들어 S형 개구를 갖는 밀봉 요소와 같은 비선형 밀봉 요소를 포함하는 방식으로 정렬될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0073] 도 11a에 도시된 다른 실시예에서, 그를 통해 연장하는 복수의 접근 또는 밀봉 포트(272)를 갖는 밀봉부 베이스(270)가 제공된다. 밀봉 포트(272)의 하나 이상은 비원형 단면을 갖는 수술 도구(278)를 수용하도록 비원형 개구를 갖는 포트 하우징(274) 및/또는 밀봉 요소(276)를 가질 수 있다. 비원형 밀봉 포트(272)는 이들에 한정되는 것은 아니지만 타원형, 삼각형, 4변형, 다각형 등을 포함하는 당 기술 분야에 공지된 임의의 형상을 가질 수 있다. 각각의 포트 하우징(274) 및/또는 밀봉 요소(276)는 밀봉부 베이스(270)에 대해 회전 가능하여 수술 도구(278)의 비원형 샤프트가 그를 통해 삽입될 때 밀봉 포트(272)가 수술 도구(278)의 단면 형상과 정렬하여 그 자체로 배향하도록 회전될 수 있게 된다. 일 실시예에서, 밀봉 포트(272)는 밀봉부 베이스(270)에 대해 수직으로 및/또는 측방향으로 밀봉 포트(272)가 이동하도록 벨로즈 커넥터 또는 다른 가요성 부재(280)를 사용하여 밀봉부 베이스(270)에 부착될 수 있다.

[0074] 도 11b에 도시된 다른 실시예에서, 그를 통해 연장하는 복수의 밀봉 포트(284)를 갖는 밀봉부 베이스(282)가 제공된다. 밀봉 포트(284)의 각각은 그 내부에 배치된 밀봉 요소(286)를 가질 수 있다. 밀봉 포트(284)는 밀봉부 베이스(282)에 대해 수직으로, 측방향으로 및 각도 방향으로 포트 하우징(283)을 이동시키도록 가요성인 포트 하우징(283)을 가질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 밀봉 포트(284) 및/또는 포트 하우징(283)의 적어도 일부는 물결형일 수 있고, 그리고/또는 벨로즈 또는 다른 가요성 재료 또는 가요성 기구로 형성될 수 있다. 밀봉 포트(284)의 각각은 또한 밀봉 요소(286) 또는 밀봉 포트(284)의 다른 구성 요소가 제거되어 표본 또는 다른 대상물이 그를 통과할 수 있게 하는 C-클램프(288)와 같은 해제 기구를 가질 수 있다. 포트 하우징(283)은 도시된 바와 같이 또한 높이가 다양할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 밀봉부 베이스(282)에 대해 포트 하우징(286)을 이동시키는데 사용될 수 있는 다양한 가요성 부분을 이해할 수 있을 것이다.

[0075] 도 12a 내지 도 12d에 도시된 다른 실시예에서, 가요성 밀봉부 베이스(302) 및 하우징(304)을 갖는 수술용 접근 디바이스(300)가 제공된다. 가요성 밀봉부 베이스(302)는 수술 도구를 수용하기 위해 그를 통해 형성된 하나 이상의 접근 또는 밀봉 포트(306)를 가질 수 있다. 가요성 밀봉부 베이스(302)는 임의의 형상을 가질 수 있지만, 도시된 실시예에서는 일반적으로 이하에 설명되는 바와 같이 하우징(304)과 정합하도록 구성된 그 원위측 원주 주위로 연장하는 플랜지(308)를 갖는 돔 형상이다. 그 결과, 가요성 밀봉부 베이스(302)는 도 12a 및 도 12b에 도시된 바와 같이 하우징(304)으로부터 근위측으로 연장하는 오목 형태와, 도 12c 및 도 12d에 도시된 바와 같이 하우징(304) 내로 원위측으로 연장하는 볼록 형태를 갖는다. 가요성 밀봉부 베이스(302)는 밀봉 포트(306) 중 하나 이상을 재배향하도록 필요에 따라 볼록 및 오목 형태 사이에서 선택적으로 이동될 수 있다.

[0076] 밀봉 포트(306)는 다양한 기술을 사용하여 가요성 베이스(302) 내에 형성되거나 배치될 수 있다. 도시된 실시예에서, 각각의 밀봉 포트(306)는 밀봉 요소(303)를 지지하는 강성 링형 부재의 형태이고, 이 밀봉 요소(303)는 마찬가지로 강성 링형 구조체(305)를 포함할 수 있다. 밀봉 요소(303) 주위의 링(305)은 가요성 베이스(302) 내에 밀봉 포트(306)를 형성하는 강성 링(305) 내에 견고하게 또는 제거 가능하게 안착될 수 있다.

[0077] 일 실시예에서, 가요성 밀봉부 베이스(302)가 볼록 형태에 있을 때, 밀봉 포트(306)는 제 1 중심축(310)을 가져 수술 도구가 지정된 각도 또는 배향으로 삽입될 수 있게 된다. 가요성 밀봉부 베이스(302)가 오목 형태를 향해 또는 오목 형태로 이동될 때, 밀봉 포트(306)는 제 2 중심축(312)을 향해 또는 제 2 중심축(312)으로 전이되어 수술 도구가 볼록 형태에서와는 상이한 각도 또는 배향으로 삽입될 수 있게 된다. 가요성 밀봉부 베이스(302)가 볼록 형태에 있을 때, 밀봉 포트(306)의 중심축은 일반적으로 가요성 밀봉부 베이스(302) 및 하우징(304)의

중심을 향해 원위 방향으로 배향된다. 가요성 밀봉부 베이스(302)가 오목 형태로 이동할 때, 밀봉 포트(306)의 중심축은 일반적으로 가요성 밀봉부 베이스(302) 및 하우징(304)으로부터 외향으로 원위 방향으로 지향될 수 있다. 도시된 바와 같이, 밀봉 포트(306)는 일반적으로, 가요성 밀봉부 베이스(302)가 볼록 형태에 있을 때 하우징(304)에 근위측으로 위치될 수 있다. 오목 형태에서, 밀봉 포트(306)는 일반적으로 하우징(304) 내로 연장될 수 있다.

[0078] 일 실시예에서, 베이스(302)를 지지하는 하우징(304)은 실질적으로 강성일 수 있지만, 이는 특정 적용예에서 필요에 따라 가요성일 수 있고 일반적으로 원통형 또는 관형 형상일 수 있다는 것이 이해될 수 있을 것이다. 하우징(304)은 동심으로 위치되어 함께 포개진 외부 구성 요소(314) 및 내부 구성 요소(316)를 가질 수 있다. 가요성 밀봉부 베이스(302)의 플랜지(308)는 내부 구성 요소(316)의 근위 림(318) 상에 위치되고, 플랜지(308) 내에 형성된 구멍(320)이 근위 림(318)에 형성된 대응 구멍(322)과 정렬되도록 배향될 수 있다. 외부 구성 요소(314)는 외부 구성 요소(314)의 중심을 향해 연장하는 최근위 림(326) 상에 플랜지(324)를 가질 수 있다. 플랜지(324)는 가요성 밀봉부 베이스(302) 및 내부 구성 요소(316)를 정합하도록 구성된 그로부터 원위측으로 연장하는 포스트(328)를 가질 수 있다. 외부 구성 요소(314)는 내부 구성 요소(316) 상에 그리고 그 주위에 위치되어, 포스트(328)가 가요성 밀봉부 베이스 플랜지(308) 및 내부 구성 요소 림(318)의 정렬 구멍(320, 322)을 통해 결합되어 연장될 수 있게 된다. 이 방식으로, 외부 구성 요소(314)는 2개의 동심 구성 요소(314, 316) 사이에 가요성 밀봉부 베이스 플랜지(308)를 고정할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 다양한 다른 정합 및 고정 기구가 가요성 밀봉부 베이스(302)의 림을 하우징(304)에 고정하는데 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0079] 일 실시예에서, 하우징(304)의 내부 구성 요소(316)의 원위부(330)는 견인기(334)와 정합하기 위해 그 외부 주위에 형성된 나사산(332)을 가질 수 있다. o-링(336)이 내부 구성 요소(316)의 원위부(330)와 견인기(334)의 근위 플랜지(338) 사이에 위치되어 이들 2개의 부재 사이에 기밀 및 액밀 밀봉을 보장할 수 있다. 견인기(334)의 근위 플랜지(338)는 그 내주부 주위로 연장하는 나사산(342)을 가질 수 있는 근위측으로 연장하는 원주형 림(340)을 가질 수 있다. 내부 구성 요소(316)의 원위 나사산 형성부(330)는 견인기(334)의 림(340) 내로 나사 결합되어 이에 의해 하우징(302)과 견인기(334)를 고정할 수 있다.

[0080] 다른 예시적인 실시예에서, 본 명세서에 설명된 임의의 및 전체 수술용 접근 디바이스 실시예, 뿐만 아니라 이들의 임의의 조합은 기복의 손실 없이 밀봉 포트의 크기, 형상 또는 배향을 변경하기 위해 밀봉 포트 중 적어도 하나에 제거 가능하게 정합될 수 있는 어댑터를 가질 수 있다. 도 13a 및 도 13b에 도시된 일 실시예에서, 어댑터(350)는 밀봉부 베이스(352)의 부분에 회전 가능하게 또는 피벗 가능하게 부착될 수 있고, 밀봉 포트(354)의 특징을 변경하기 위해 밀봉 포트(354)에 인접하여 선택적으로 위치 가능할 수 있다. 특히, 도 13a 및 도 13b에 도시된 실시예에서, 어댑터(350)는 밀봉부 베이스(352) 내에 배치된 밀봉 포트(354)의 유효 직경을 변경하기 위한 치수 설정 어댑터이다. 어댑터(350)는 밀봉부 베이스(350)의 외주부(356)의 부분에 피벗 가능하게 부착되어 개방 및 폐쇄 형태 사이에서 이동할 수 있게 된다. 개방 형태에서, 어댑터(350)는 도 13a에 도시된 바와 같이 밀봉 포트(354)의 개구로부터 이격하여 위치될 수 있다. 폐쇄 형태에서, 어댑터(350)는 힌지(358)를 거쳐 피벗되거나 회전되어 밀봉 포트(354)의 개부(360) 상부에 위치되어 이에 의해 밀봉 포트(354)의 유효 직경을 변경할 수 있게 한다. 예를 들어, 개방 형태에서, 밀봉 포트(354)는 12 mm 직경을 갖는 수술 도구를 수용할 수 있다. 폐쇄 형태에서, 어댑터(350)는 밀봉 포트(354)가 5 mm 직경을 갖는 수술 도구를 수용할 수 있게 한다. 당 기술 분야의 숙련자는 임의의 크기의 조정이 필요에 따라 이러한 어댑터(350)에 이루어질 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0081] 다른 실시예에서, 어댑터가 밀봉 포트의 유효 형상을 변경할 수 있다. 예를 들어, 밀봉 포트는 어댑터가 개방 형태에 있을 때 원형 단면을 갖는 도구를 수용하기 위한 원형 형상을 가질 수 있다. 폐쇄 형태에서, 어댑터는 밀봉 포트가 삼각형, 타원형, 4변형 및/또는 다른 다각형과 같은 비원형 단면을 갖는 수술 도구를 수용하게 할 수 있다. 게다가, 어댑터는 또한 밀봉 포트의 유효 배향 변경을 허용할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 형상 및 크기 변화는 필요에 따라 단일 어댑터로 조합될 수 있다.

[0082] 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 또한 이해될 수 있는 바와 같이, 본 명세서에 개시된 임의의 및 전체 밀봉부 베이스 및 하우징 실시예는 필요에 따라 서로 상호 교환 가능할 수 있다. 예를 들어, 키트가 하나 이상의 견인기를 갖는 다수의 하우징 및 밀봉부 베이스를 포함할 수 있다. 각각의 밀봉부 베이스 및 하우징 조합은 그를 통해 연장하는 상이한 치수, 형상 및/또는 각도 형성된 밀봉 포트를 가질 수 있어 외과 의사가 필요에 따라 하우징 및 밀봉부 베이스를 능동적으로 변경시킬 수 있게 된다. 이하에 설명되어 있는 것들과 같은 해제 기구가



다양한 밀봉부 베이스 및 하우징을 견인기에 해제 가능하게 부착하는데 사용될 수 있다.

[0083] 당 기술 분야의 숙련자는 또한 본 명세서에 개시된 다양한 특징부가 마찬가지로 단일의 포트 접근 디바이스 내로 통합될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 도 14a 내지 도 14d는 하우징(372) 및 그로부터 연장하는 가요성 캐놀러(374)를 갖는 투관침 조립체(370)의 형태의 수술용 접근 디바이스의 다른 실시예를 도시한다. 하우징(372)은 투관침 하우징(372) 및 가요성 캐놀러(374)의 회전을 필요로 하지 않고 밀봉 요소(376) 내에 삽입된 디바이스의 회전 및 조정을 허용하기 위해 하우징(372)에 대해 회전 가능한 그 내부에 배치된 밀봉 요소(376)를 가질 수 있다. 예를 들어, 내시경이 투관침 조립체(370)를 통해 삽입되면, 밀봉 요소(376)는 내시경과 함께 그리고 하우징(372) 및 가요성 캐놀러(374)와 독립적으로 회전하여 내시경에 의해 보여지고 있는 것의 조정을 허용할 수 있다.

[0084] 도 14c에 도시된 일 실시예에서, 탄성 외부 링(375) 내에 위치한 환형 디스크(373)를 갖는 회전 가능 밀봉부(371)가 제공된다. 환형 디스크(373)는 가요성 또는 강성일 수 있고, 밀봉 요소(388)는 수술 도구를 수용하기 위해 그를 통해 형성된 개구(389)를 갖고 그 내부에 배치될 수 있다. 환형 디스크(373)는 환형 디스크(373)와 외부 링(375) 사이로 연장하는 플랜지와 같은 당 기술 분야에 공지된 임의의 정합 기구에 의해 탄성 외부 링(375)에 정합될 수 있다. 탄성 외부 링(375)은 투관침 조립체(370)의 하우징(372) 내에 형성된 그루브 내에 위치될 수 있어, 이에 의해 그를 통해 삽입된 수술 도구 주위에 밀봉부를 유지하면서 회전 가능 밀봉부(371)가 하우징에 대해 회전될 수 있게 된다.

[0085] 도 14d에 도시된 다른 실시예에서, 투관침 조립체(370)의 하우징(372) 내에 위치될 수 있는 환형 디스크(382)를 갖는 회전 가능 밀봉부(380)가 제공된다. 환형 디스크는 수술 도구를 수용하기 위해 그를 통해 형성된 개구(391)를 갖고 그 내부에 위치한 밀봉 요소(390)를 가질 수 있다. 환형 디스크(382)는 환형 디스크(382)와 하우징(372) 사이에 밀봉부를 형성하기 위해 그 상부면(385) 및 저부면(387) 상에 배치된 상부 o-링(384) 및 저부 o-링(386)을 가질 수 있다. 환형 디스크(382)는 하우징(372)에 대해 회전될 수 있고, o-링(384, 386)은 이들 사이에 밀봉부를 유지한다. 당 기술 분야의 숙련자는 다양한 기구가 투관침 조립체(370)의 하우징(372) 내에 회전 가능 밀봉부를 생성하는데 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0086] 투관침 조립체(370)는 마찬가지로 가요성 캐놀러(374)에 대한 조향 제어를 제공하기 위한 케이블 또는 다른 조향 기구와 같은 다른 특징부를 포함할 수 있다. 이 경우, 가요성 캐놀러(374) 및 가요성 캐놀러(374)를 통해 밀봉 요소(376) 내에 삽입된 도구는 필요에 따라 개별적으로 이동 가능하고 제어 가능할 수 있다.

[0087] 수술 도구가 본 명세서에 설명된 수술용 접근 디바이스 실시예를 통해 삽입될 때, 특히 침예한 도구가 견인기의 일부 또는 근처의 조직을 인열시키거나 천공할 수 있는 위험이 존재할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 설명된 임의의 및 전체 실시예에서, 안전 차폐부가 선택적으로 수술 도구에 의한 인열 또는 천공의 위험을 감소시키도록 포함될 수 있다. 일반적으로, 차폐부는 도구의 용이한 통과를 허용하지만 인열 및 천공에 저항성이 있도록 비교적 부드러운 재료일 수 있다. 예를 들어, 차폐부는 실리콘, 우레탄, 열가소성 엘라스토머, 고무, 폴리올레핀, 폴리에스테르, 나일론, 플루오로폴리머 및 당 기술 분야에 공지된 임의의 다른 재료로 형성될 수 있다. 차폐부는 일반적으로 견인기 또는 조직을 위한 라이너를 제공할 수 있고, 필요에 따라 특정 절차에 사용될 수 있도록 수술용 접근 디바이스로부터 탈착 가능할 수 있다.

[0088] 도 15a 내지 도 15c에 도시된 일 예시적인 실시예에서, 그를 통해 연장하는 복수의 밀봉 포트(404)를 갖는 밀봉부 베이스(402)를 갖는 수술용 접근 디바이스(400)가 제공된다. 수술용 접근 디바이스(400)는 또한 차폐부(406) 및 견인기(408)를 포함할 수 있다. 도시된 바와 같이, 차폐부(406)는 견인기(408)를 통해 연장되어 이에 의해 수술 도구가 디바이스를 통해 삽입될 때 보호 라이닝을 제공할 수 있다. 차폐부(406)는 견인기(408)의 길이에 대응하는 길이를 가질 수 있지만, 또한 특정 적용예에 따라 견인기의 길이보다 상당히 긴 길이를 가질 수도 있다. 견인기(408) 및 차폐부(406)는 하우징(410)에 정합될 수 있다. 예를 들어, 견인기(408)는 하우징(410)의 원위부(412)에 정합될 수 있는 근위 플랜지(414)를 가질 수 있다. 예를 들어, 접착제, 나사, 가압 끼워맞춤 등과 같은 당 기술 분야에 공지된 임의의 정합 기구가 사용될 수 있다. 차폐부(406)는 하우징(410)의 근위부(420)에 형성된 개구(418) 내에 안착될 수 있는 근위 플랜지(416)를 가질 수 있다. 하우징(410)은 하우징(410)으로의 밀봉부 베이스(402)의 선택적인 부착을 용이하게 할 수 있는 래치(422)를 가질 수 있다. 결합될 때, 래치(422)는 밀봉부 베이스(402)를 하우징(410)에 고정시켜, 차폐부(406)의 근위 플랜지(416)가 하우징(410) 내에 형성된 개구(418) 내에 고정되게 한다. 분해될 때, 밀봉부 베이스(402)는 제거되어 차폐부(406)가 필요에 따라 제거되거나 조정될 수 있게 한다. 몇몇 실시예에서, 조향 케이블 또는 당 기술 분야에 공지된 다른 제어 기구가 차폐부(406)의 위치를 제어하는데 사용될 수 있고, 비틀린 경로를 따라 필요에 따라 차폐부

(406)를 조향하는데 사용될 수 있다.

[0089] 다른 실시예에서, 도 16a 및 도 16b에 도시된 바와 같이, 각각의 밀봉 포트(450), 하우징(460), 견인기(462) 또는 본 명세서에 개시된 다양한 디바이스는 그로부터 원위측으로 연장하는 가요성 세장형 밀봉 채널을 가질 수 있다. 밀봉 채널(454)은 견인기의 폐쇄된 원위면에 제거 가능하게 부착될 수 있고, 또는 밀봉 요소(458)에 직접 결합될 수 있고, 필요에 따라 밀봉부 베이스(452), 하우징(460), 견인기(462) 등을 통해 연장될 수 있다. 도 16b에 도시된 바와 같이, 밀봉 채널(454)은 채널이 그와 함께 이동하여 그를 통해 삽입된 수술 도구 주위의 밀봉부를 유지하도록 가요성일 수 있다. 밀봉 채널(454)의 최원위부(462)는 어떠한 도구도 그를 통해 삽입되지 않을 때 폐쇄되어 유지될 수 있는 그를 통해 삽입된 수술 도구 주위에 밀봉부를 형성할 수 있는 밀봉 플랩(464)을 가질 수 있다. 가요성 밀봉 채널의 다른 예시적인 실시예는 본 출원과 동일자로 출원된 발명의 명칭이 "가요성 밀봉 채널을 갖는 수술용 접근 디바이스(Surgical Access Device with Flexible Seal Channel)"[대리인 문서 번호 100873-315(END6487USNP)]인 미국 특허 출원 제 [ ]호에 개시되어 있고, 이 출원은 그대로 본 명세서에 참조로서 포함되어 있다.

[0090] 도 17a 내지 도 17c에 도시된 다른 실시예에서, 그로부터 근위측으로 연장하는 칼라 또는 차폐부(432)를 갖는 차폐부 베이스(430)가 제공된다. 차폐부(432)는 도구가 밀봉 포트(434) 내에 삽입될 때 조직을 보호하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 수술용 접근 디바이스는 수술 도구의 삽입에 의한 천공부 또는 인열부에 노출된 밀봉부 베이스(430)의 근위측에 위치된 조직을 남겨두는 신체 내의 개구 내로 삽입될 수 있다. 따라서, 차폐부(432)는 밀봉부 베이스(430)에 부착될 수 있고 주위 조직에 대한 보호를 제공하도록 그로부터 연장될 수 있다.

[0091] 차폐부(432)는 당 기술 분야에 공지된 임의의 부착 기구에 의해 밀봉부 베이스(430)에 부착될 수 있고, 일 실시예에서 차폐부(432)는 차폐부가 필요에 따라 선택적으로 제거 가능하도록 외팔보형 스냅 탭을 사용하여 밀봉부 베이스(430)에 연결될 수 있다. 차폐부(432)의 스냅 및 적어도 원위부(436)는 수술용 접근 디바이스에 안정성을 제공하도록 실질적으로 강성일 수 있다. 이들에 한정되는 것은 아니지만, 폴리카보네이트 또는 고밀도 폴리에틸렌을 포함하는 임의의 적합한 재료가 원위부를 형성하는데 사용될 수 있다. 차폐부(432)의 근위부(438)는 조직에 대한 차폐부의 조작성을 허용하도록 실질적으로 가요성일 수 있고, 이들에 한정되는 것은 아니지만 실리콘, 우레탄, 열가소성 엘라스토머 및 고무를 포함하는 당 기술 분야에 공지된 임의의 적합한 재료로 형성될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 차폐부(432)는 하우징에 대해 밀봉부 베이스(430)를 및/또는 견인기에 대해 하우징을 회전시키는데 사용되도록 하는 충분한 강성을 가질 수 있다.

[0092] 몇몇 실시예에서, 차폐부(432)는 근위부(438)의 원주 주위에 형성된 일련의 구멍 또는 개구(440)를 가질 수 있다. 개구(440)는 봉합부 또는 다른 기구를 사용하여 차폐부(432)가 환자에 고정될 수 있게 하고 그리고/또는 환자를 위한 적당한 커버에 고정할 수 있게 한다. 게다가, 예를 들어 리지 또는 그루브와 같은 안정성 특징부가 차폐부(432)의 조직 접촉면 상에 위치되어 일단 환자 내에 삽입되면 차폐부(432)의 회전을 방지할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 강성 및 가요성의 모두인 다양한 형상 및 유형의 차폐부가 다양한 구성 요소 및/또는 조직을 보호하도록 수술용 접근 디바이스 내의 다양한 위치에 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0093] 다른 실시예에서, 차폐부가 하우징과 견인기 사이로 연장될 수 있고, 이는 형상이 다양할 수 있다. 예를 들어, 도 17d는 그를 통해 형성된 다양한 밀봉 포트(484)를 갖는 하우징(482)을 갖는 수술용 접근 디바이스(480)를 도시한다. 하우징(482)은 원추형 칼라(488) 및 가요성 세장형 부분(490)으로 형성된 연장된 견인기(486)를 갖는다. 칼라(488)의 근위부(492)는 예를 들어 접촉제, 가압 끼워맞춤 등과 같은 당 기술 분야에 공지된 임의의 정합 기구에 의해 하우징(482)의 원위부(494)와 견고하게 또는 이동 가능하게 정합될 수 있다. 칼라(488)는 가요성 또는 강성일 수 있고, 환자의 신체 내의 오목하게 형성된 개구(496)에 작업 채널을 제공하여 가요성 세장형 부분(490)이 그 내부에 위치될 수 있도록 하는 임의의 길이를 필요에 따라 가질 수 있다. 가요성 세장형 부분(490)은 칼라(488)를 통해 연장될 수 있고, 또는 칼라(488)의 원위 단부(498) 상에 형성되거나 그에 정합될 수 있고, 그로부터 원위측으로 연장될 수 있다. 몇몇 실시예에서, 가요성 세장형 부분(490)은 원위 링을 갖거나 갖지 않고 질의 벽을 지나 복부 내로 연장하는 부분을 가질 수 있다. 도시된 바와 같이, 칼라(488)는 개구 내에 및/또는 환자 내로의 특정 경로를 따라 특정 끼워맞춤을 제공하도록 원위측으로 감소하는 직경을 가질 수 있다. 몇몇 실시예에서, 칼라(488)는 조직이 칼라(488) 내로 함입되게 하여 가요성 세장형 부분(490)을 보유하도록 그 내부에 형성된 개구를 가질 수 있다. 칼라(488)는 필요에 따라 임의의 형상 또는 각도 배향을 가져 환자의 신체 내의 오목하게 형성된 개구로의 접근을 제공할 수 있다는 것이 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있을 것이다. 이 방식으로, 가요성 세장형 부분(490)은 오목하게 형성된 개구(496)를 개방 유지하도록 기능할 수 있고, 칼라(488)는 하우징(482)으로부터 가요성 세장형 부분(490)으로의 경로를 제공하여 수술 도구가 환

자의 신체 내의 다양한 절차를 위해 그를 통해 삽입될 수 있게 된다.

- [0094] 본 명세서에 개시된 임의의 및 전체 수술용 접근 디바이스에서, 밀봉부 베이스가 하우징으로부터 분리되도록, 하우징이 견인기로부터 분리되도록, 그리고/또는 밀봉 포트가 밀봉부 베이스로부터 분리되도록 하는 결합 및/또는 해제 기구가 포함될 수 있다. 도 18a 내지 도 18f에 도시된 일 실시예에서, 수술용 접근 디바이스(500)가 제공되고, 그 내부에 형성된 개구(506)를 갖는 밀봉 캡(514)과, 밀봉 캡(514)의 개구(506)와 연통하는 하나 이상의 밀봉 포트(504)를 갖는 밀봉부 베이스(502)를 포함할 수 있다. 밀봉 포트(504)는 그 내부에 하나 이상의 밀봉 요소(512)를 가질 수 있다. 하우징(508)은 밀봉 캡(514) 및 밀봉부 베이스(502)를 안착시켜 지지할 수 있고, 견인기(510)는 하우징(508)과 정합될 수 있고, 환자의 신체의 개구 내에 위치되도록 구성될 수 있다.
- [0095] 도시된 바와 같이, 밀봉 캡(514) 및 하우징(508)은 밀봉 캡(514)이 하우징(508)으로부터 제거 가능하게 되도록 하는 래치 기구(516)의 형태의 결합 및 해제 기구를 포함할 수 있다. 2개의 탭(518)이 밀봉 캡(514)의 원위부(520)의 대향 측면으로부터 연장하고 하우징(508)의 내부 링(524)에 형성된 대응 슬롯(522)에 결합하도록 구성될 수 있다. 래치 링(526)은 내부 링(524)과 하우징(508)의 외주부 사이에 위치될 수 있고 그 상부에 형성된 래치(528)를 가질 수 있다. 래치(528)는 하우징(508)의 외주부의 윈도우(530)를 통해 래치 링(526)으로부터 외향으로 연장될 수 있고, 이하에 더 상세히 설명되는 바와 같이 윈도우(530) 내에서 짧은 거리로 측방향으로 전후방으로 이동될 수 있다.
- [0096] 내부 링(524)은 그 내부에 스프링(534)을 수용하기 위한 스프링 슬롯(532)을 포함할 수 있다. 스프링(534)의 일 단부(536)는 래치 링(526)의 돌기(538)와 접촉할 수 있다. 스프링(534)의 대향 단부(540)는 내부 링(524)의 스프링 슬롯(532)과 접촉할 수 있다. 이 방식으로, 래치(528)가 윈도우(530) 내에서 이동할 때, 전체 래치 링(526)이 이동하고, 이에 의해 스프링이 돌기(538)와 스프링 슬롯(532)의 일 단부 사이에서 압축되게 한다. 따라서, 래치(528)는 스프링(534)이 도 18d에 도시된 바와 같이 압축되지 않는 위치로 편위된다.
- [0097] 밀봉 캡(514) 상의 탭(518)이 하우징(508) 내의 슬롯(522) 내로 삽입될 때, 탭(518)은 캐밍 요소(536)와 결합되어 이에 의해 래치 링(526)이 하우징(508) 및 내부 링(524)의 외주부에 대해 이동함에 따라 래치(528)가 윈도우(530) 내에서 측방향으로 이동되게 한다. 일단 탭(518)이 탭(518) 상에 형성된 래치(538)를 지나 삽입되면, 스프링(534)은 캐밍 요소(536) 및 따라서 래치(528)가 도 18d에 도시된 이들의 편위 위치로 재차 이동하게 하여, 이에 의해 밀봉 캡(514)을 하우징(508)에 고정한다. 하우징(508)으로부터 밀봉 캡(514)을 해제시키기 위해, 래치(528)는 윈도우(530) 내에서 측방향으로 이동하여 래치 링(526) 내의 돌기(538)가 스프링(534)을 압축하게 할 수 있다. 이 작용은 탭(518)으로부터 벗어나 캐밍 요소(536)를 이동시킬 수 있어, 이에 의해 밀봉 캡(514)을 분해하여 하우징(508)으로부터 후퇴시키게 된다. 이 방식으로, 래치 기구(516)가 필요에 따라 하우징 및 견인기로부터 밀봉 캡 및 밀봉부 베이스의 반복적인 결합 및 분해를 허용할 수 있다.
- [0098] 도 19a 및 도 19b에 도시된 다른 실시예에서, 수술용 접근 디바이스의 근위부(600)가 제공되고, 그 내부에 형성된 개구(606)를 갖는 밀봉 캡(614)과, 밀봉 캡(614)의 개구(606)와 연통하는 하나 이상의 밀봉 포트(604)를 갖는 밀봉부 베이스(602)를 포함할 수 있다. 밀봉 포트(604)는 그 내부에 하나 이상의 밀봉 요소(612)를 가질 수 있다. 하우징(608)은 밀봉 캡(614) 및 밀봉부 베이스(602)를 안착시키고 지지할 수 있고, 견인기(도시 생략)가 하우징(608)과 정합될 수 있고 환자의 신체의 개구 내에 위치되도록 구성될 수 있다. o-링(626)이 밀봉 캡(614)과 하우징(608) 사이에 위치되어 이들 사이에 기밀 및 액밀 밀봉을 보장할 수 있다.
- [0099] 도시된 바와 같이, 밀봉 캡(614) 및 하우징(608)은 베이어넛 래치 기구의 형태의 결합 및 해제 기구를 포함할 수 있다. 2개의 베이어넛 푸트(618)가 밀봉 캡(614)의 원위부(620)의 대향 측면으로부터 연장될 수 있고, 하우징(608)의 내부 링(624)에 형성된 대응 슬롯(622)에 결합하도록 구성될 수 있다. 밀봉 캡(614) 상의 베이어넛 푸트(618)는 하우징(608)의 내부 링(624) 내의 슬롯(614) 내로 하강될 수 있다. 밀봉 캡(614)은 하우징(608)에 대해 예를 들어 시계방향으로 회전되어, 이에 의해 래치(628)가 베이어넛 푸트(618) 상의 대응 레지(630)를 덮는 위치로 베이어넛 푸트(618)가 슬롯(622) 내에서 측방향으로 이동할 수 있게 하여, 이에 의해 밀봉 캡(614)을 하우징(608)에 고정하거나 체결한다. 분해가 요구되면, 밀봉 캡(614)은 예를 들어 반시계방향으로 회전되어 베이어넛 푸트(618)가 자유로워져서 슬롯(614)으로부터 후퇴된다.
- [0100] 도 20a 내지 도 20c에 도시된 부가의 실시예에서, 그를 통해 연장하는 복수의 밀봉 포트(654)를 갖는 돔형 밀봉부 베이스(652)를 갖는 수술용 접근 디바이스(650)가 제공된다. 밀봉부 베이스(652)는 하우징(656)에 인접하여 위치되어 C-클램프(658)에 의해 그에 고정될 수 있다. 제 1 견인기(660)가 당 기술 분야에 공지된 임의의 방법에 의해 하우징(656)과 정합될 수 있고, 제 2 견인기는 도시된 바와 같이 제 1 견인기(660)와 정합될 수 있다.



- [0101] C-클램프(658)는 "C"의 형상인 실질적으로 강성 요소일 수 있고, 그와 일체로 형성된 탭(664)을 가질 수 있다. 탭(664)은 C-클램프(658)의 부착 및 제거 중에 용이하고 확실한 파지를 허용하는 일련의 리지(666) 또는 다른 표면 구조를 가질 수 있다. C-클램프(658)는 하우징(656)의 근위 림(668) 및 밀봉부 베이스(652)의 원위 림(670) 주위에 위치되어 이에 의해 이들 2개의 부재를 함께 고정할 수 있다. C-클램프(658)는 림(668, 670) 주위에 압력 끼워맞춤을 제공한다. C-클램프(658)는 2개의 림(668, 670) 주위로부터 제거되어 하우징(656)으로부터 밀봉부 베이스(652)의 탈착을 허용할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자는 다양한 클램프가 필요에 따라 수술용 접근 디바이스의 다양한 구성 요소들을 함께 고정하는데 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0102] 본 명세서에 개시된 임의의 및 전체 수술용 접근 디바이스 실시예를 선택적으로 포함할 수 있는 다양한 특징이 있다. 예를 들어, 밀봉부 베이스, 하우징, 견인기 등과 같은 디바이스의 구성 요소는 환자 내에 삽입될 때 더 양호한 시각화를 가능하게 하도록 그 상부에 또는 그 원주 주위에 형성된 하나 이상의 라이트를 가질 수 있다. 이해될 수 있는 바와 같이, 임의의 파장의 광이 가시광 또는 비가시광이건간에 다양한 적용예를 위해 사용될 수 있다. 임의의 수의 포트가 또한 특정 절차에서 필요에 따라 다양한 수술 기술 및 디바이스의 사용을 가능하게 하도록 수술용 접근 디바이스 상에 및/또는 이를 통해 포함될 수 있다. 예를 들어, 개구 및 포트는 압축 가스, 진공 시스템, 무선주파수 및 초음파와 같은 에너지원, 관주, 영상 등의 도입을 허용할 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자들에 의해 이해될 수 있는 바와 같이, 임의의 이들 기술 및 디바이스가 수술용 접근 디바이스에 제거 가능하게 부착될 수 있고 필요에 따라 교환되고 조작될 수 있다.
- [0103] 본 명세서에 설명된 실시예는 당 기술 분야의 숙련자에 의해 이해될 수 있는 바와 같이 임의의 공지된 및 미래의 수술 절차 및 방법에 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에 설명된 임의의 실시예는 본 출원과 동일자로 출원된 발명의 명칭이 "위절제술 및 위성형술을 수행하기 위한 방법 및 디바이스(Methods and Devices for Performing Gastrectomies and Gastroplasties)"인 미국 특허 출원 제 [ ]호[대리인 문서 번호 100873-317(END6488USNP)], 본 출원과 동일자로 출원된 발명의 명칭이 "위절제술 및 위성형술을 수행하기 위한 방법 및 디바이스(Methods and Devices for Performing Gastrectomies and Gastroplasties)"인 미국 특허 출원 제 [ ]호[대리인 문서 번호 100873-318(END6488USNP1)], 및 본 출원과 동일자로 출원된 발명의 명칭이 "다중 포트 접근 디바이스를 사용하여 위성형술을 수행하기 위한 방법 및 디바이스(Methods and Devices for Performing Gastroplasties Using a Multiple Port Access Device)"인 미국 특허 출원 제 [ ]호[대리인 문서 번호 100873-319(END6489USNP)]에 설명되어 있는 바와 같이 슬리브 위절제술 및/또는 위성형술을 수행하는데 사용될 수 있고, 이들 출원 모두는 그대로 본 명세서에 참조로서 포함되어 있다.
- [0104] 본 명세서에 개시된 디바이스는 1회 사용 후에 폐기되도록 설계될 수 있고, 또는 이들은 다수회 사용되도록 설계될 수 있다. 그러나, 어느 경우든, 디바이스는 적어도 1회 사용 후에 재사용을 위해 재조절될 수 있다. 재조절은 디바이스의 분해와, 이어서 특정 부분의 세척 또는 교환 및 후속의 재조립 단계의 임의의 조합을 포함할 수 있다. 특히, 디바이스는 분해될 수 있고, 임의의 수의 디바이스의 특정 부품 또는 부분은 임의의 조합으로 선택적으로 교환되거나 제거될 수 있다. 특정 부분의 세척 및/또는 교환시에, 디바이스는 재조절 설비에서 또는 수술 절차 바로 직전에 수술 팀에 의해 후속의 사용을 위해 재조립될 수 있다. 당 기술 분야의 숙련자들은 디바이스의 재조절이 다양한 분해, 세척/교환 및 재조립 기술을 이용할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 이러한 기술 및 최종적인 재조절된 디바이스의 사용은 모두 본 출원의 범주 내에 있다.
- [0105] 바람직하게는, 본 명세서에 설명된 방법은 수술 전에 처리될 수 있다. 먼저, 새로운 또는 사용된 도구가 얻어져서 필요하면 세척된다. 도구는 다음에 멸균될 수 있다. 일 멸균 기술에서, 도구는 플라스틱 또는 TYVEK 백과 같은 폐쇄되고 밀봉된 컨테이너 내에 배치된다. 컨테이너 및 도구는 이어서 감마 방사선, x-선 또는 고에너지 전자와 같이 컨테이너를 관통할 수 있는 방사선의 필드에 배치될 수 있다. 방사선은 도구 상의 그리고 컨테이너 내의 박테리아를 사멸시킨다. 멸균된 도구는 다음에 멸균 컨테이너 내에 저장될 수 있다. 밀봉된 컨테이너는 의료 시설에서 개방될 때까지 도구를 멸균 상태로 유지한다.
- [0106] 디바이스는 멸균되는 것이 바람직하다. 이는 베타 또는 감마 방사선, 에틸렌 산화물, 증기 및 액체옥(예를 들어, 냉간 침지)을 포함하는 당 기술 분야의 숙련자들에 공지된 임의의 수의 방식으로 수행될 수 있다.
- [0107] 당 기술 분야의 숙련자는 전술된 실시예에 기초하여 본 발명의 부가의 특징 및 장점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 첨부된 청구범위에 의해 지시된 바를 제외하고는 구체적으로 도시되고 설명된 것에 의해 한정되는 것은 아니다. 본 명세서에 인용된 모든 공보 및 참조 문헌은 그대로 본 명세서에 참조로서 표현적으로 포함된다.

## 도면의 간단한 설명

- [0108] 도 1a는 그를 통해 연장하는 복수의 축외 밀봉 포트를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 사시도.
- [0109] 도 1b는 밀봉 포트 중 하나를 통해 연장하는 수술 도구를 도시하는 도 1a의 수술용 접근 디바이스의 사시도.
- [0110] 도 1c는 도 1a의 수술용 접근 디바이스의 분해도.
- [0111] 도 1d는 도 1b의 수술용 접근 디바이스 및 도구의 단면도.
- [0112] 도 1e는 수술용 접근 디바이스에 사용하기 위한 더크빌 밀봉 요소의 일 실시예의 사시도.
- [0113] 도 2a는 회전형 스테이지 상의 2개의 밀봉 포트를 도시하는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 평면도.
- [0114] 도 2b는 회전 위치에서의 회전형 스테이지를 도시하는 도 2a의 수술용 접근 디바이스의 평면도.
- [0115] 도 3a는 압축 상태의 가요성 커넥터를 갖는 도 1a의 수술용 접근 디바이스의 사시도.
- [0116] 도 3b는 팽창 형태의 가요성 커넥터를 도시하는 도 3a의 수술용 접근 디바이스의 사시도.
- [0117] 도 3c는 도 3a의 수술용 접근 디바이스의 분해도.
- [0118] 도 3d는 도 3a의 수술용 접근 디바이스의 단면도.
- [0119] 도 4a는 가요성 커넥터와 결합된 힌지를 도시하는 도 3a의 수술용 접근 디바이스의 사시도.
- [0120] 도 4b는 팽창 형태의 가요성 커넥터를 도시하는 도 4a의 수술용 접근 디바이스의 단면도.
- [0121] 도 5a는 수술 도구가 그를 통해 삽입되어 있는 부유 밀봉 요소를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 부분 단면도.
- [0122] 도 5b는 측방향으로 이동되는 부유 밀봉 요소를 도시하는 도 5a의 수술용 접근 디바이스의 단면도.
- [0123] 도 5c는 측방향 이동을 허용하기 위한 가요성 멤브레인을 갖는 부유 밀봉 요소의 일 실시예의 단면도.
- [0124] 도 6a는 견인기와 하우징 사이로 연장하는 벨로즈 커넥터를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 단면도.
- [0125] 도 6b는 벨로즈 커넥터를 경유하여 견인기에 대해 측방향으로 이동하는 하우징을 도시하는 도 6a의 수술용 접근 디바이스 실시예의 단면도.
- [0126] 도 7a는 그 내부에 배치된 복수의 부유 밀봉부를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 사시도.
- [0127] 도 7b는 하나 이상의 짐벌을 경유하여 각도 조절이 가능한 부유 밀봉 요소의 단면도.
- [0128] 도 8a는 힌지 연결된 밀봉부 베이스를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 단면도.
- [0129] 도 8b는 도 8a의 수술용 접근 디바이스 실시예의 단면도.
- [0130] 도 8c는 이동된 힌지를 도시하는 도 8a의 수술용 접근 디바이스의 단면도.
- [0131] 도 8d는 도 8a의 수술용 접근 디바이스 실시예의 평면도.
- [0132] 도 9a는 밀봉부 베이스 내에 형성된 융기된 밀봉 요소를 갖는 수술용 접근 디바이스의 다른 실시예의 단면도.
- [0133] 도 9b는 밀봉부 베이스와 동일 높이인 밀봉 요소를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 단면도.
- [0134] 도 9c는 밀봉부 베이스 내에 오목하게 형성된 밀봉 요소를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 단면도.
- [0135] 도 9d는 밀봉부 베이스 내에 상이한 레벨로 위치된 밀봉 요소들을 갖는 수술용 접근 디바이스의 다른 실시예의 단면도.
- [0136] 도 10a는 그 내부에 배치된 오목하게 형성된 밀봉 요소를 갖는 수술용 접근 디바이스용 밀봉부 베이스의 일 실시예의 사시도.
- [0137] 도 10b는 오목하게 형성된 채널 밀봉 요소를 도시하는 도 10a의 밀봉부 베이스 실시예의 다른 사시도.
- [0138] 도 10c는 도 10a의 밀봉부 베이스 실시예의 단면도.

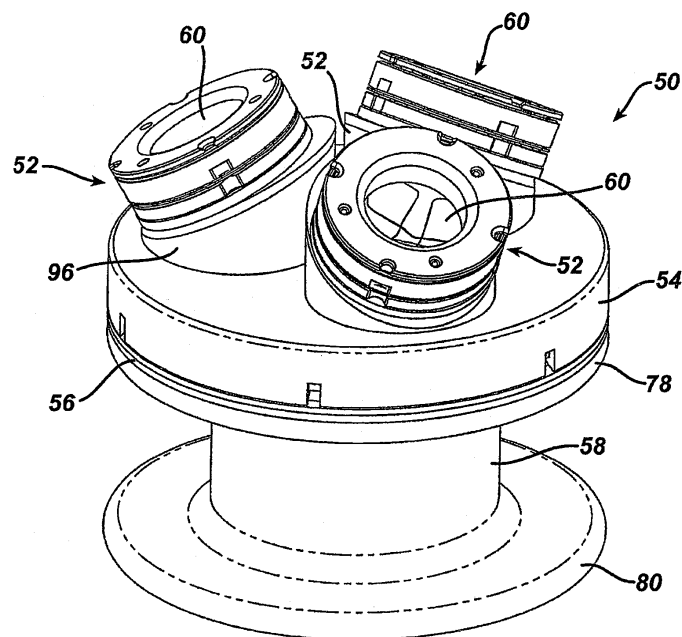


- [0139] 도 10d는 도 10a의 밀봉부 베이스 실시예의 다른 단면도.
- [0140] 도 11a는 비원형 개구를 갖는 밀봉 포트를 도시하는 수술용 접근 디바이스와 함께 사용하기 위한 밀봉부 베이스의 일 실시예의 사시도.
- [0141] 도 11b는 가요성 밀봉 포트를 도시하는 수술용 접근 디바이스와 함께 사용하기 위한 밀봉부 베이스의 일 실시예의 사시도.
- [0142] 도 12a는 그를 통해 형성된 밀봉 포트를 갖는 가요성 밀봉부 베이스를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 사시도.
- [0143] 도 12b는 도 12a의 수술용 접근 디바이스의 분해도.
- [0144] 도 12c는 오목 형태의 가요성 밀봉부 베이스를 도시하는 도 12a의 수술용 접근 디바이스의 분해도.
- [0145] 도 12d는 오목 형태의 가요성 밀봉부 베이스를 갖는 도 12a의 수술용 접근 디바이스의 단면도.
- [0146] 도 13a는 유효 밀봉 포트 직경을 변경하기 위한 어댑터를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 사시도.
- [0147] 도 13b는 도 13a의 수술용 접근 디바이스의 사시도.
- [0148] 도 14a는 회전형 밀봉 요소를 갖는 투관침 조립체의 형태의 수술용 접근 디바이스의 실시예의 측면도.
- [0149] 도 14b는 회전형 밀봉 요소를 도시하는 도 14a의 수술용 접근 디바이스의 평면도.
- [0150] 도 14c는 도 14a의 수술용 접근 디바이스에 사용하기 위한 회전형 밀봉 요소의 일 실시예의 단면도.
- [0151] 도 14d는 도 14a의 수술용 접근 디바이스에 사용하기 위한 회전형 밀봉 요소의 다른 실시예의 단면도.
- [0152] 도 15a는 견인기를 통해 연장하는 차폐부를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 사시도.
- [0153] 도 15b는 도 15a의 수술용 접근 디바이스의 단면도.
- [0154] 도 15c는 도 15a의 수술용 접근 디바이스의 측면도.
- [0155] 도 16a는 각각의 밀봉 포트로부터 연장하는 밀봉 채널을 갖는 수술용 접근 디바이스의 다른 실시예의 사시도.
- [0156] 도 16b는 밀봉 채널의 가요성을 도시하는 도 16a의 수술용 접근 디바이스의 사시도.
- [0157] 도 17a는 수술용 접근 디바이스와 함께 사용하기 위한 밀봉부 베이스 및 보호 칼라의 일 실시예의 평면도.
- [0158] 도 17b는 도 17a의 밀봉부 베이스 및 보호 칼라의 사시도.
- [0159] 도 17c는 도 17a의 밀봉부 베이스 및 보호 칼라의 저면도.
- [0160] 도 17d는 환자의 신체 내의 오목하게 형성된 개구로의 접근을 제공하는 칼라를 갖는 견인기의 일 실시예의 측면도.
- [0161] 도 18a는 수술용 접근 디바이스에 사용하기 위한 래치 결합 기구의 일 실시예의 사시도.
- [0162] 도 18b는 도 18a의 래치 결합 기구의 분해도.
- [0163] 도 18c는 도 18a의 래치 결합 기구의 다른 사시도.
- [0164] 도 18d는 도 18a의 래치 결합 기구에 사용하기 위한 하우징의 사시도.
- [0165] 도 18e는 도 18a의 래치 결합 기구에 사용하기 위한 하우징 및 밀봉부 베이스의 저면도.
- [0166] 도 19a는 수술용 접근 디바이스에 사용하기 위한 래치 결합 기구의 다른 실시예의 분해도.
- [0167] 도 19b는 도 19a의 래치 결합 기구의 다른 분해도.
- [0168] 도 20a는 C-클램프 고정 기구를 갖는 수술용 접근 디바이스의 일 실시예의 사시도.
- [0169] 도 20b는 도 20a의 수술용 접근 디바이스 실시예의 사시도.
- [0170] 도 20c는 도 20a의 수술용 접근 디바이스 실시예의 사시도.
- [0171] \*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*

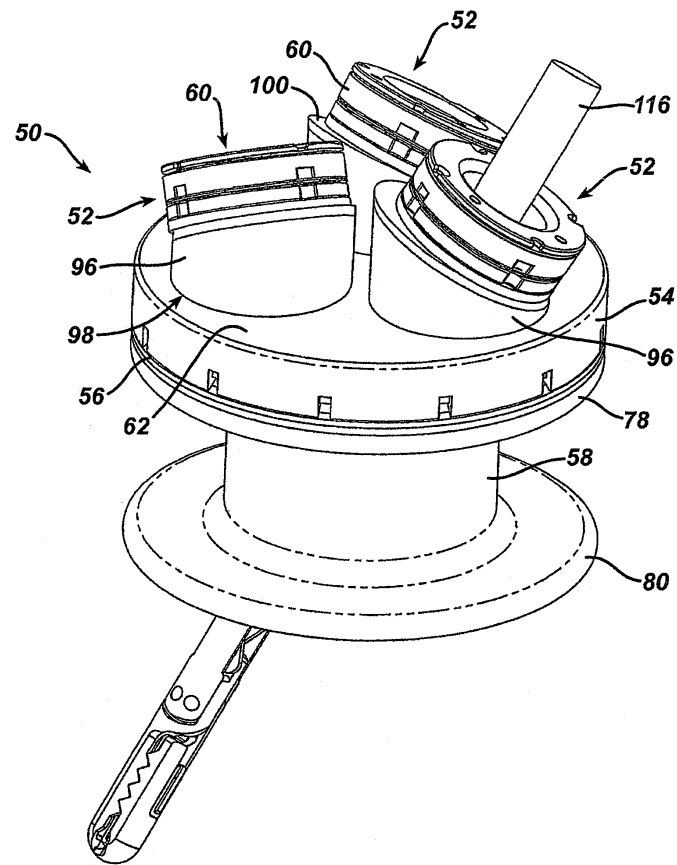
[0172]	2: 밀봉부	3: 근위면
[0173]	4: 보호 부재	6: 중앙 개구
[0174]	8: 밀봉 세그먼트	10: 중첩 세그먼트
[0175]	12, 14, 16: 링 부재	20: o-링
[0176]	24: 더크빌 밀봉부	34: 플랜지
[0177]	36: 측벽	38: 밀봉면
[0178]	50: 수술용 접근 디바이스	52: 밀봉 포트
[0179]	54: 밀봉부 베이스	56: 하우징
[0180]	58: 견인기	60: 밀봉 요소
[0181]	62: 근위면	64: 포트 개구
[0182]	66: 원주벽	68, 70: 내부 나사산
[0183]	78: 근위 플랜지	80: 원위 플랜지
[0184]	84: 원위 립	96: 포트 하우징

도면

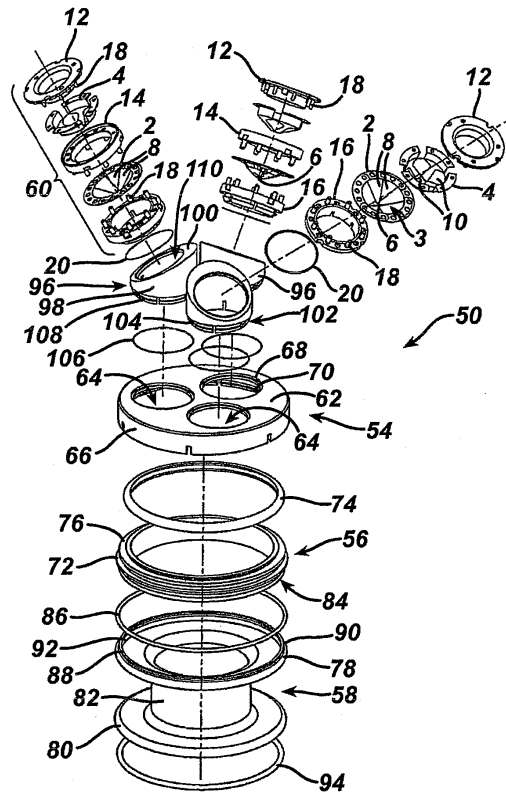
도면1a



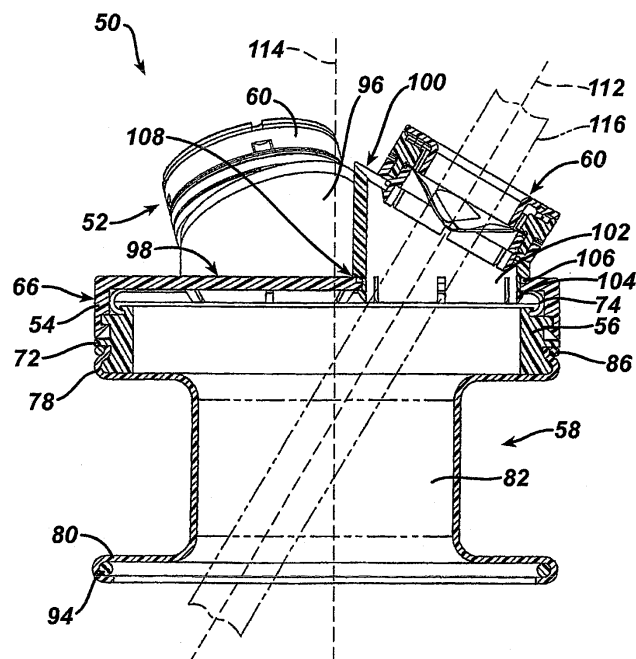
도면1b



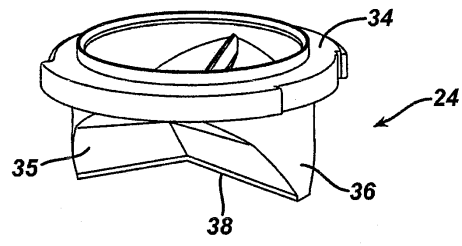
도면1c



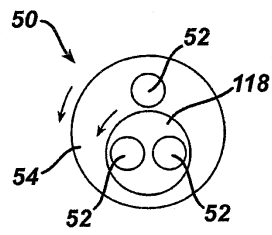
도면1d



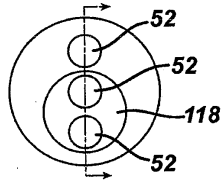
도면1e



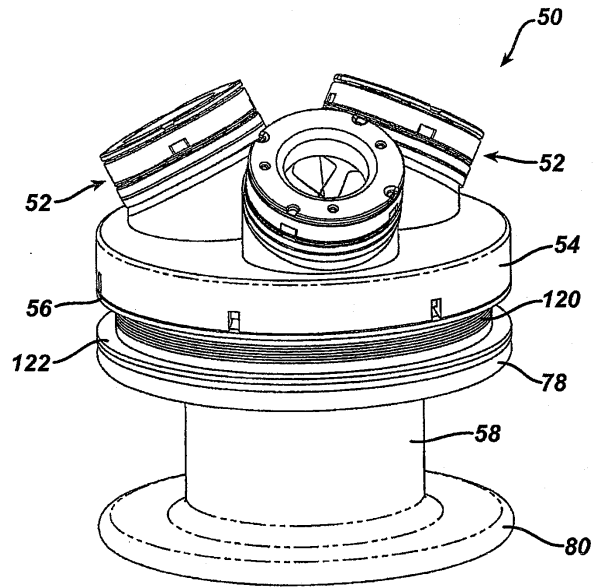
도면2a



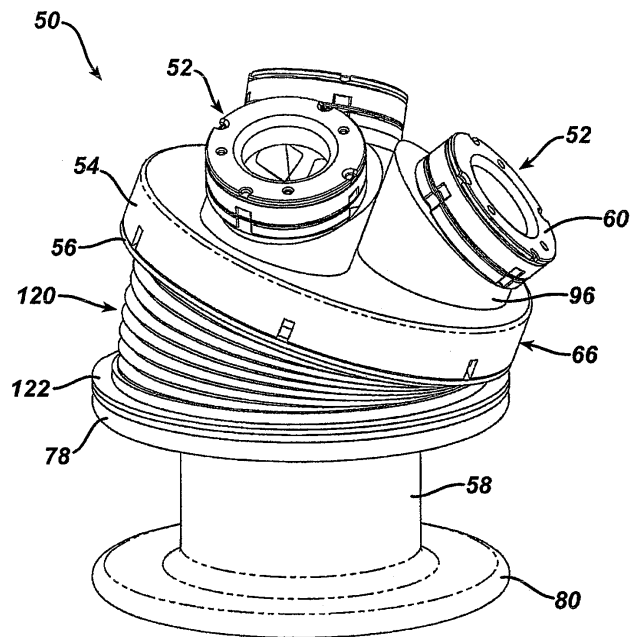
도면2b



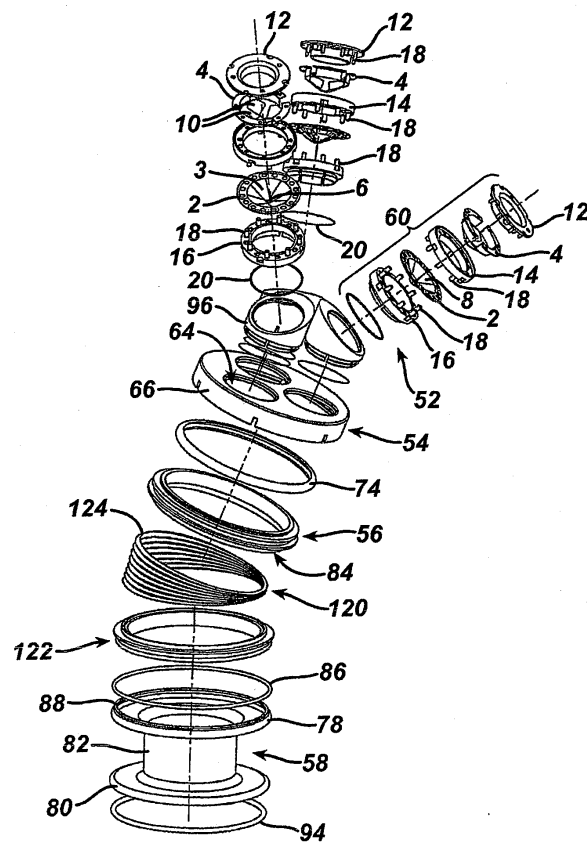
도면3a



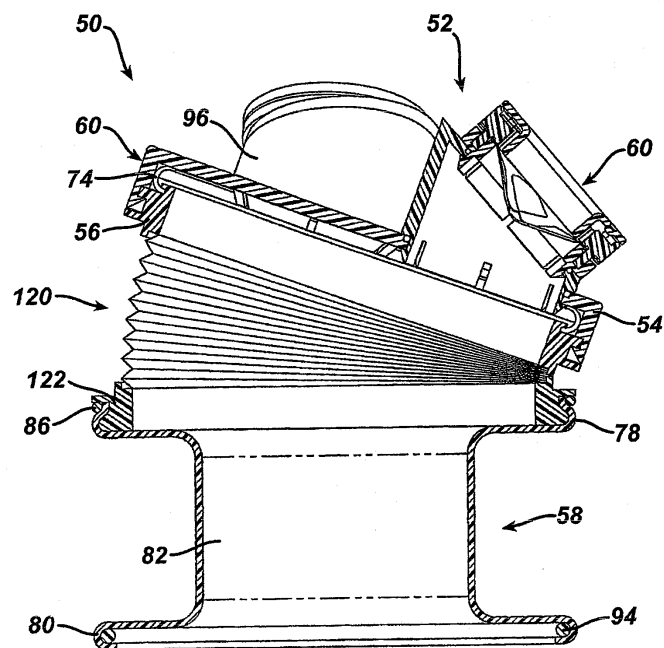
도면3b



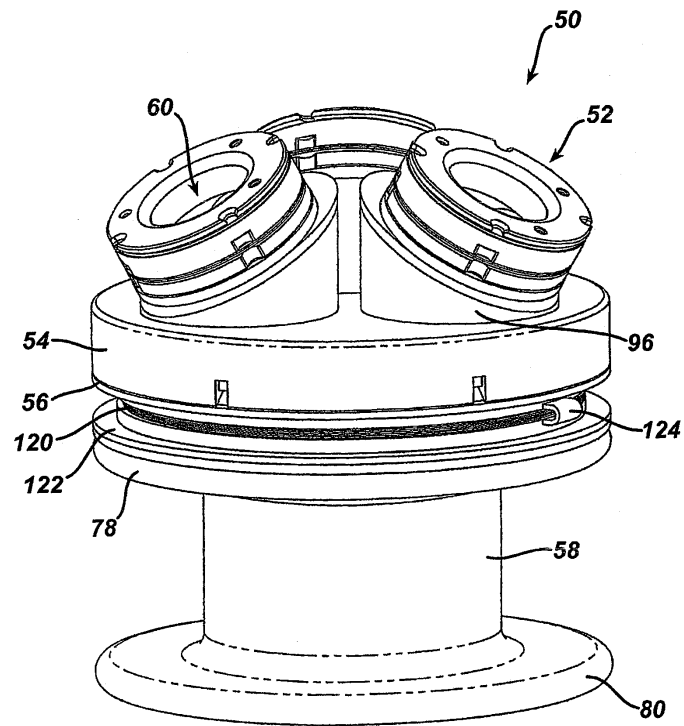
도면3c



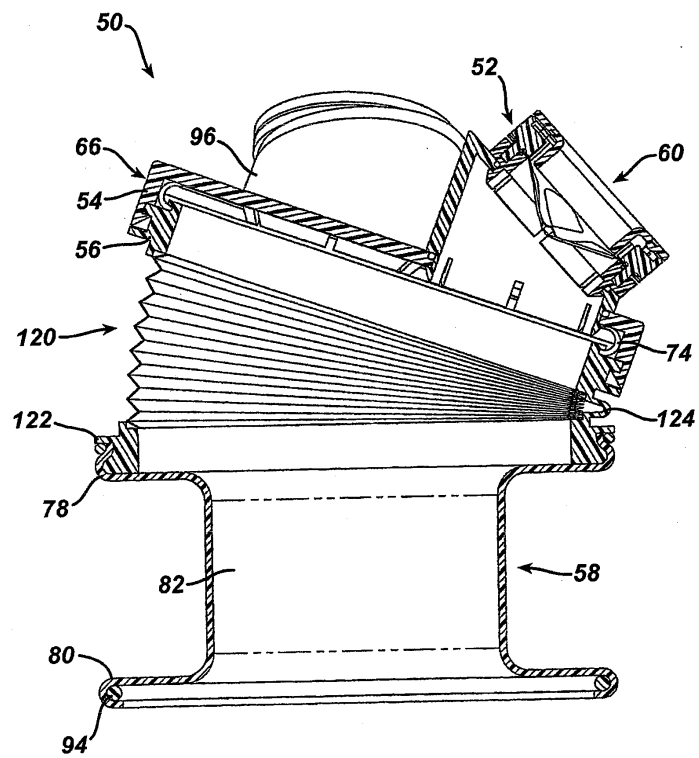
도면3d



도면4a

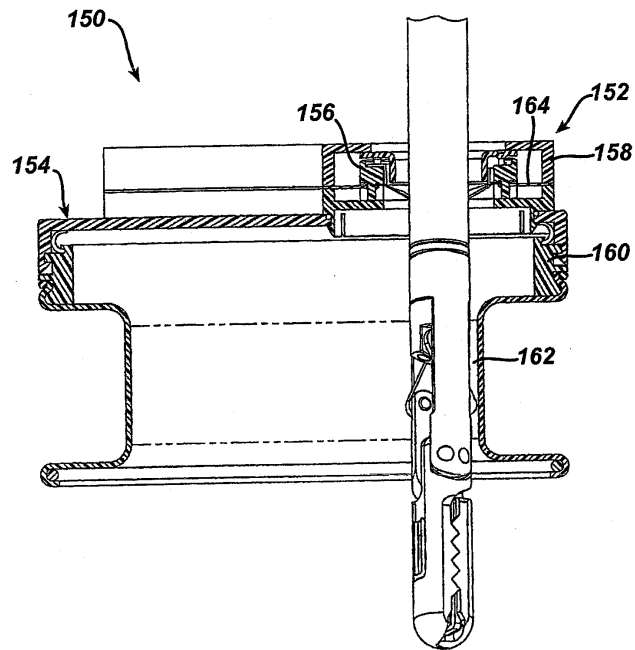


도면4b

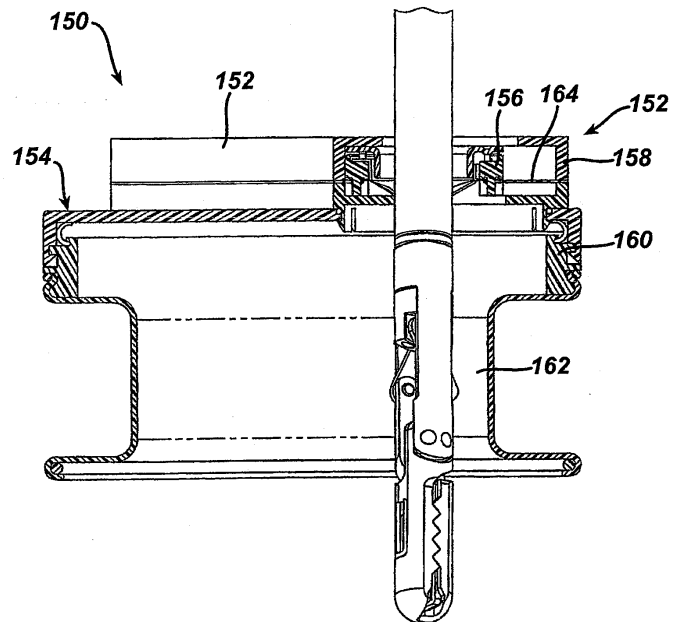




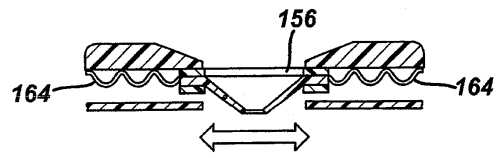
도면5a



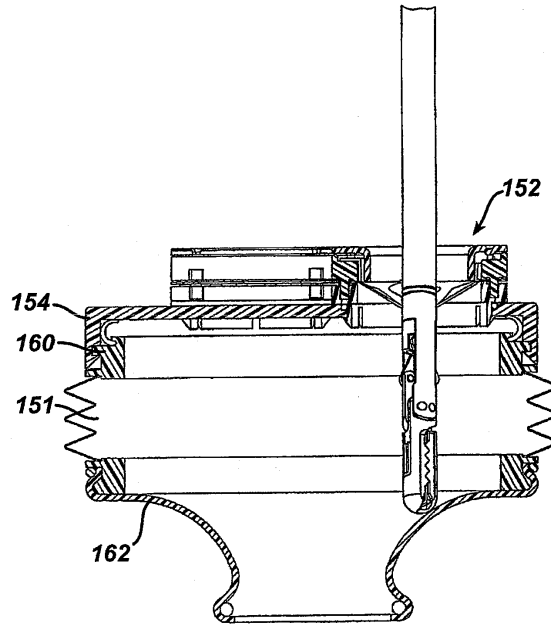
도면5b



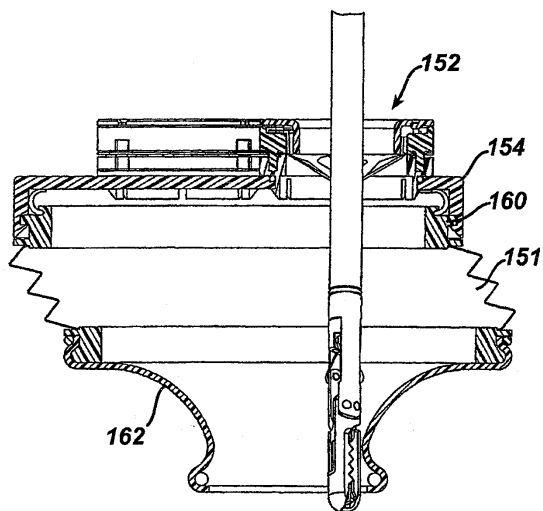
도면5c



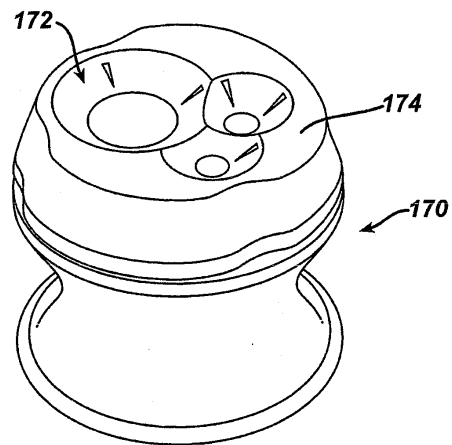
도면6a



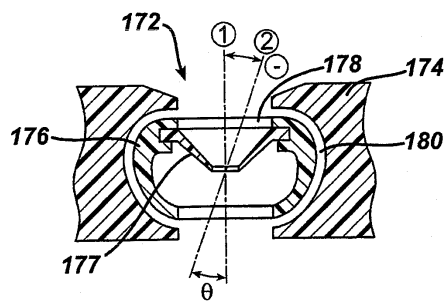
도면6b



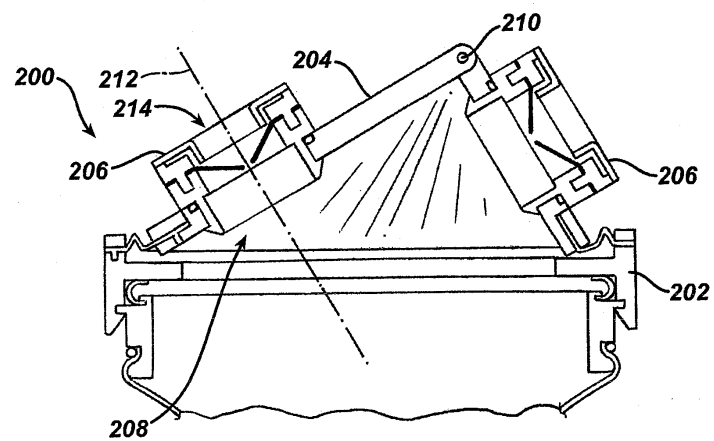
도면7a



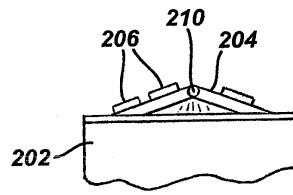
도면7b



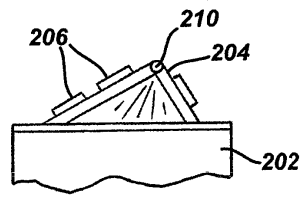
도면 8a



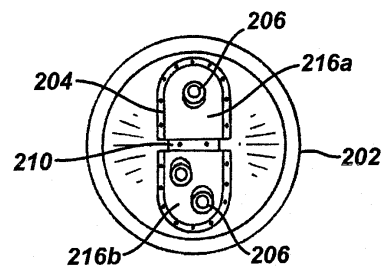
도면8b



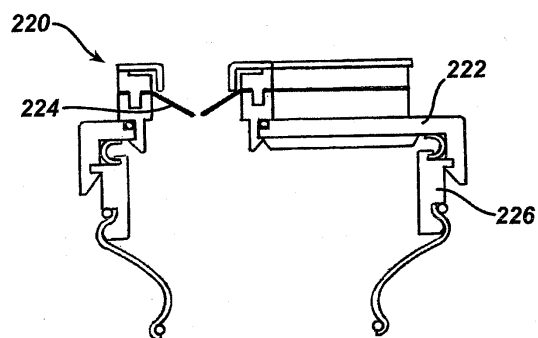
도면8c



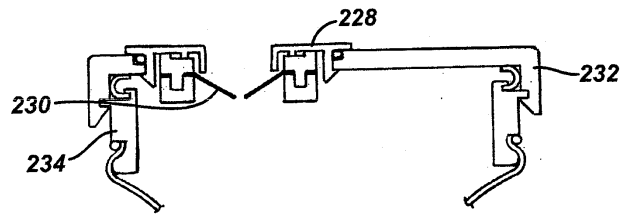
도면8d



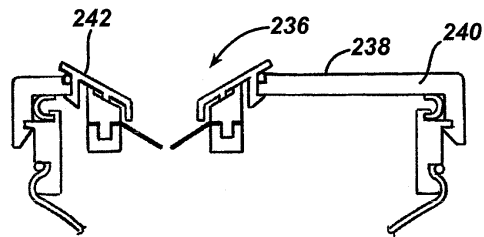
도면9a



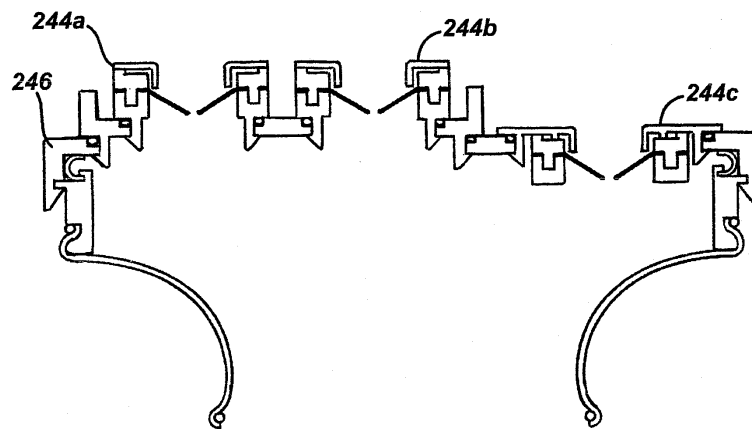
도면9b



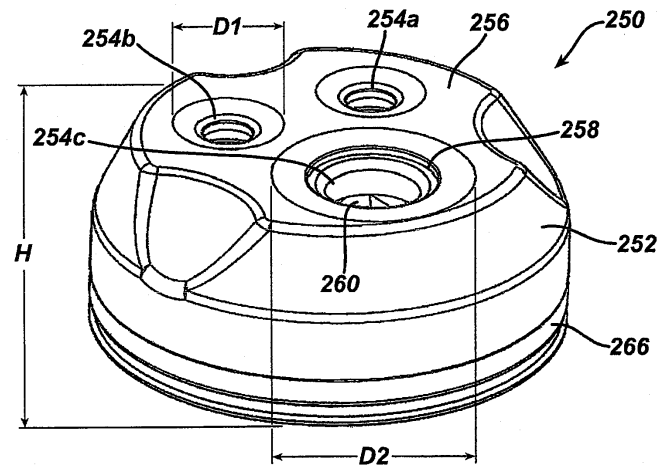
도면9c



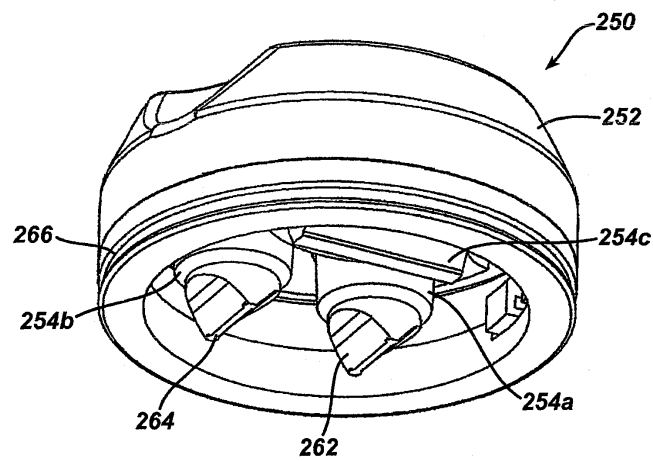
도면9d



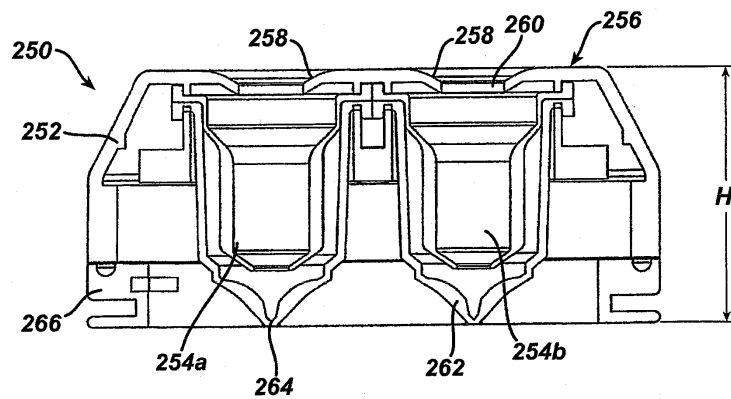
도면10a



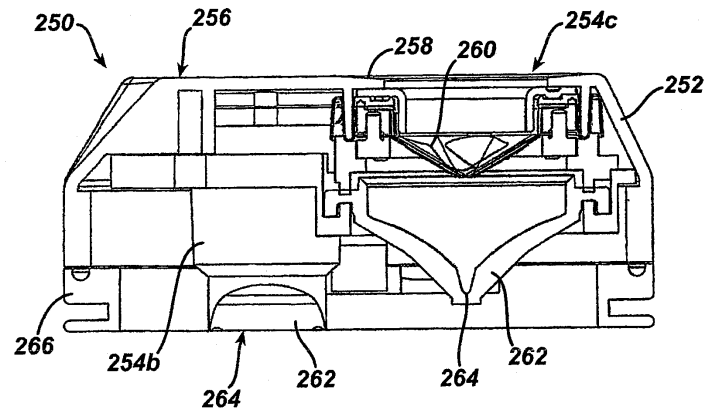
도면10b



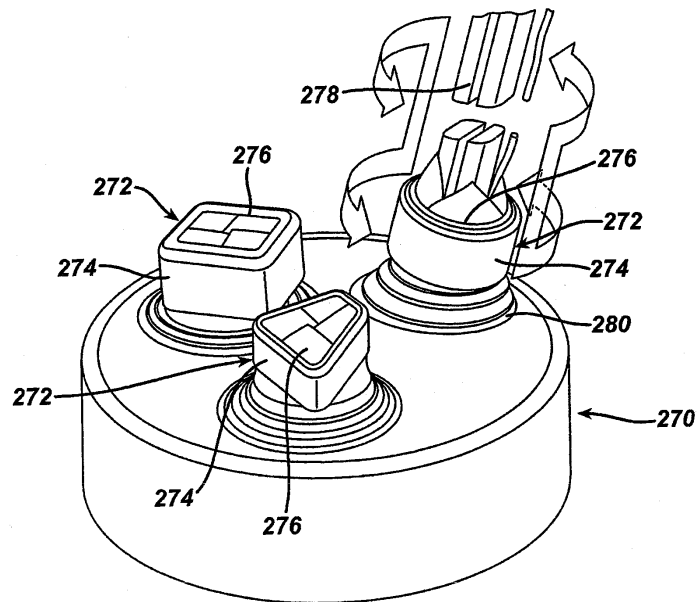
도면10c



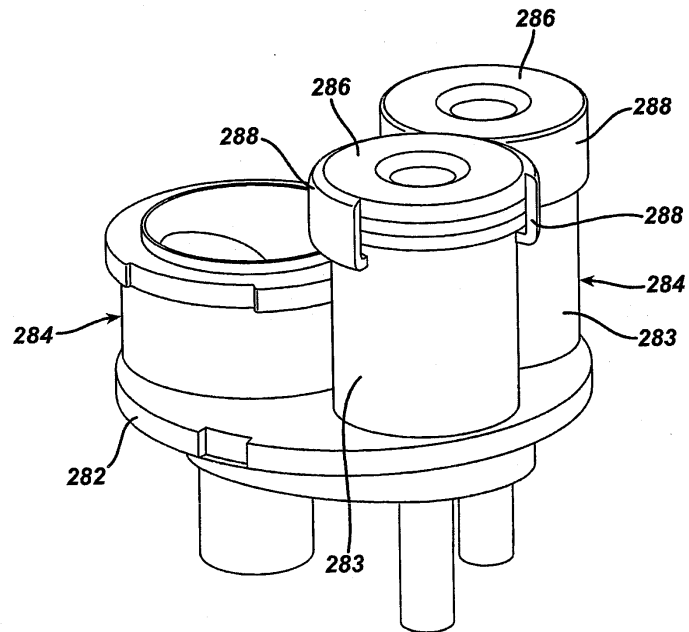
도면10d



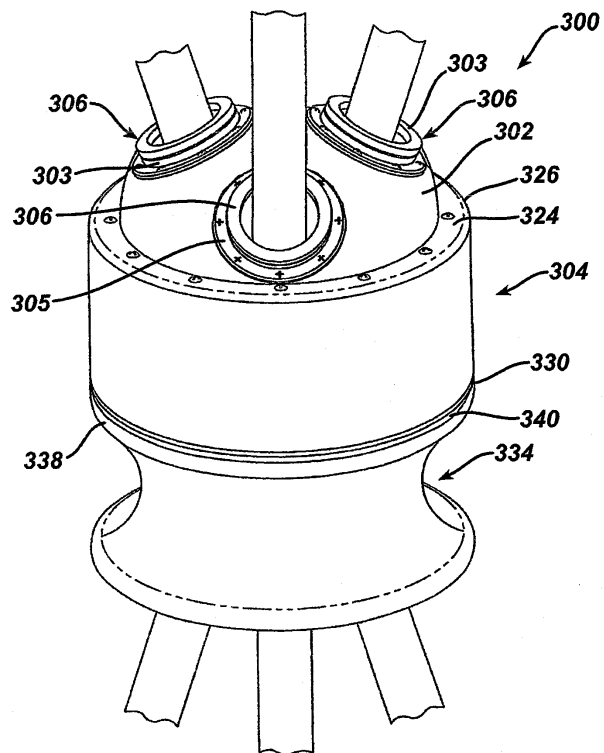
도면11a



도면11b

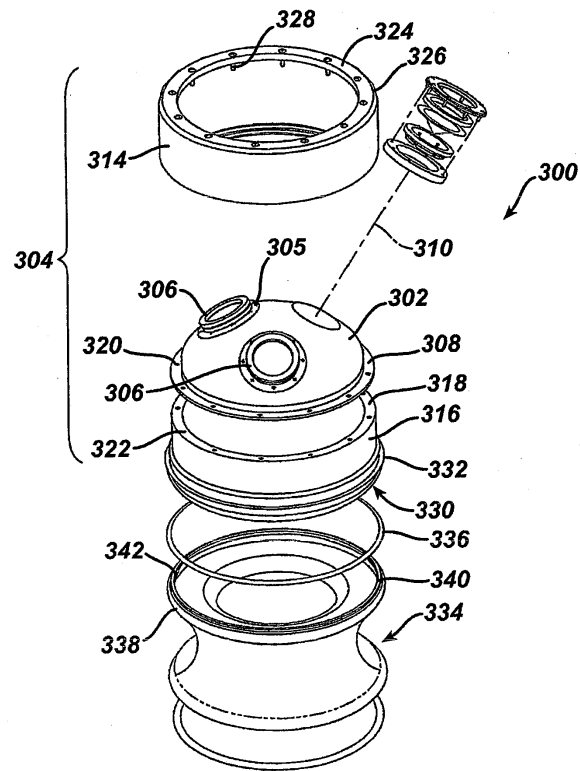


도면12a

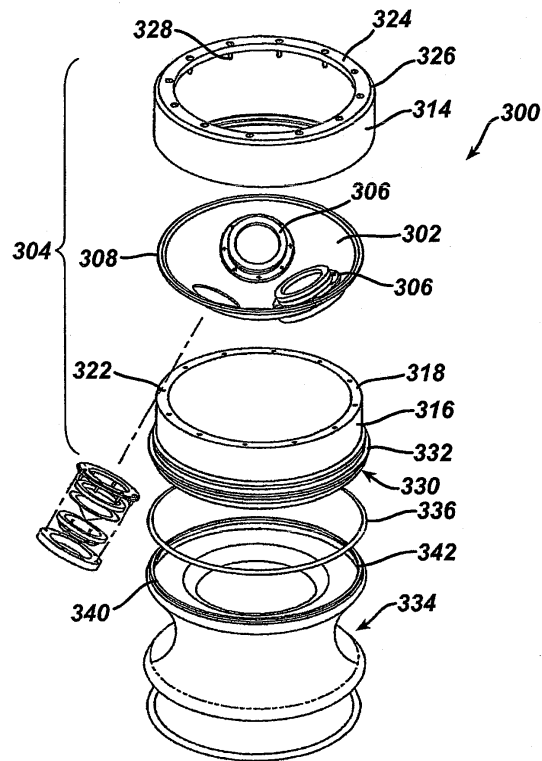




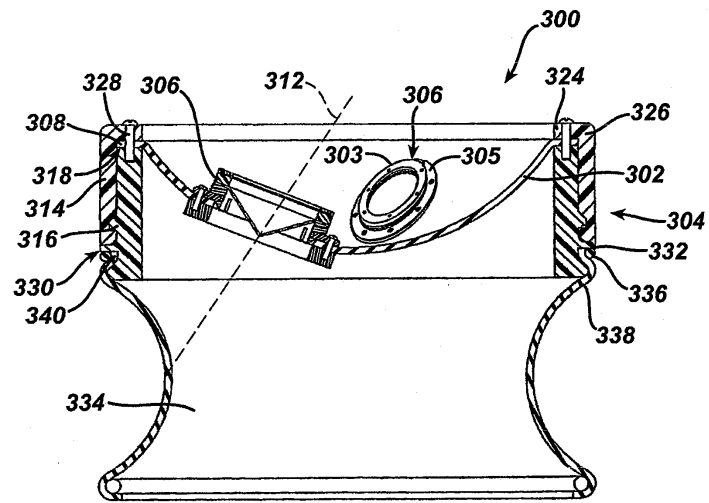
도면12b



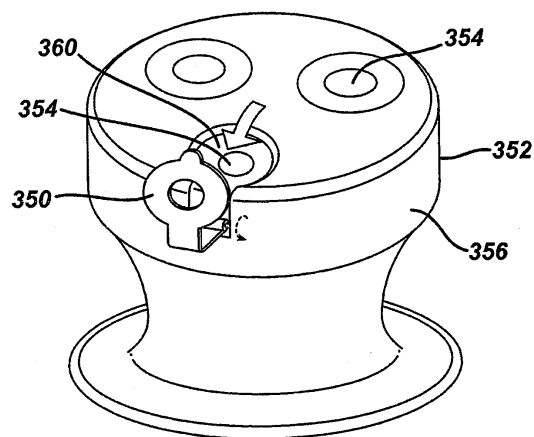
도면12c



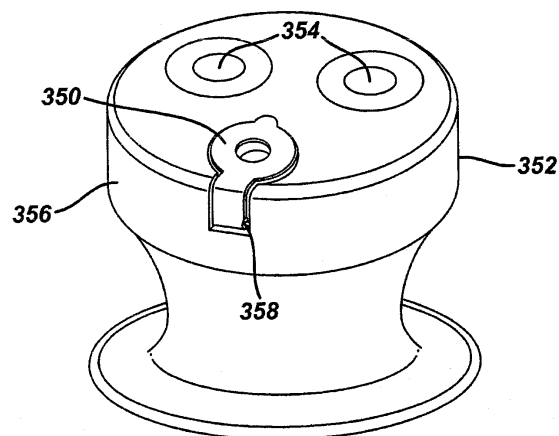
도면12d



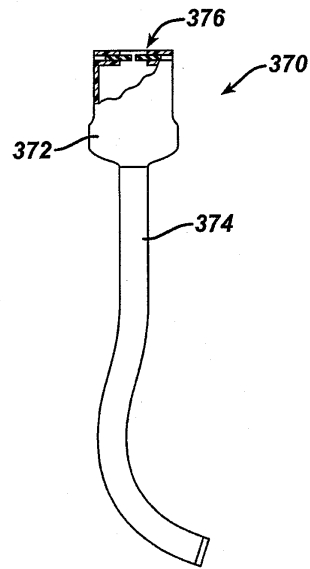
도면13a



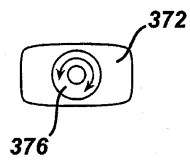
도면13b



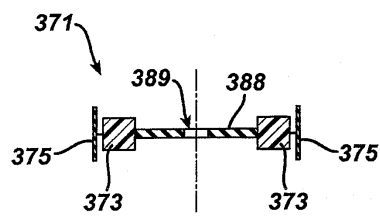
도면14a



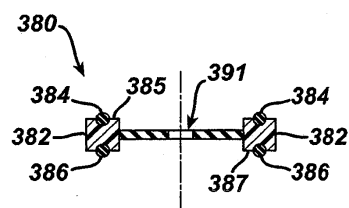
도면14b



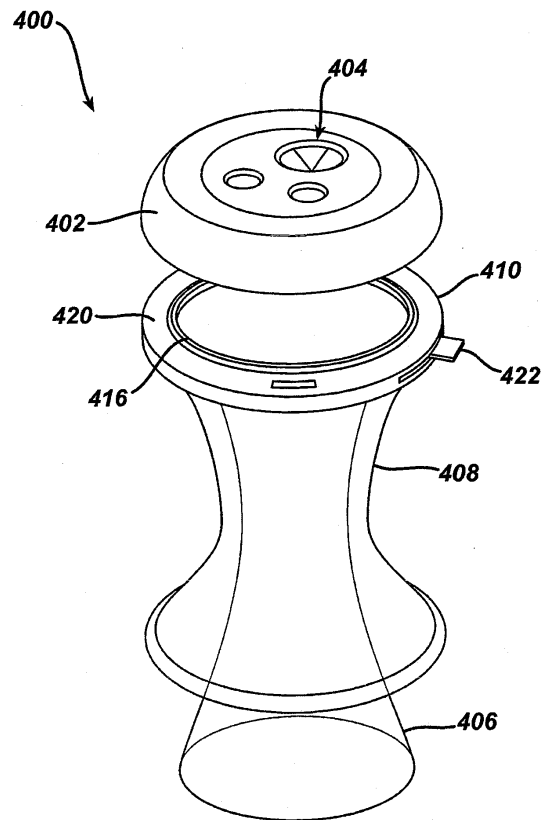
도면14c



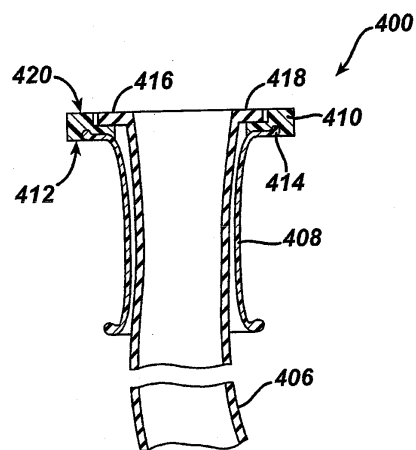
도면14d



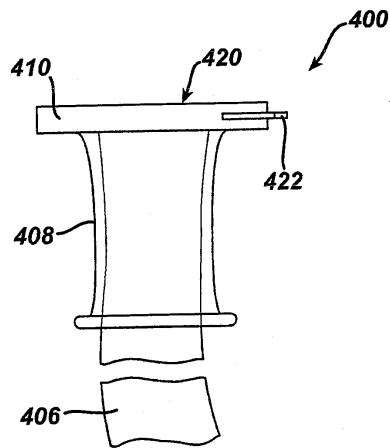
도면15a



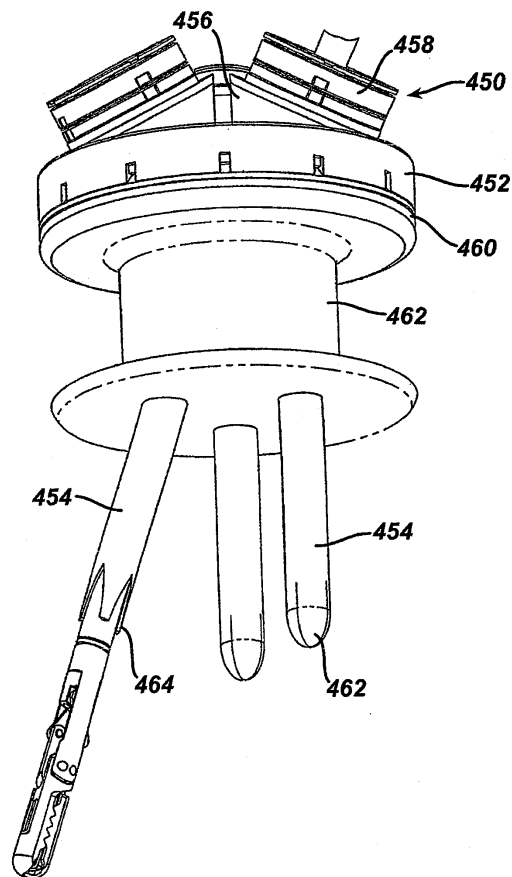
도면15b



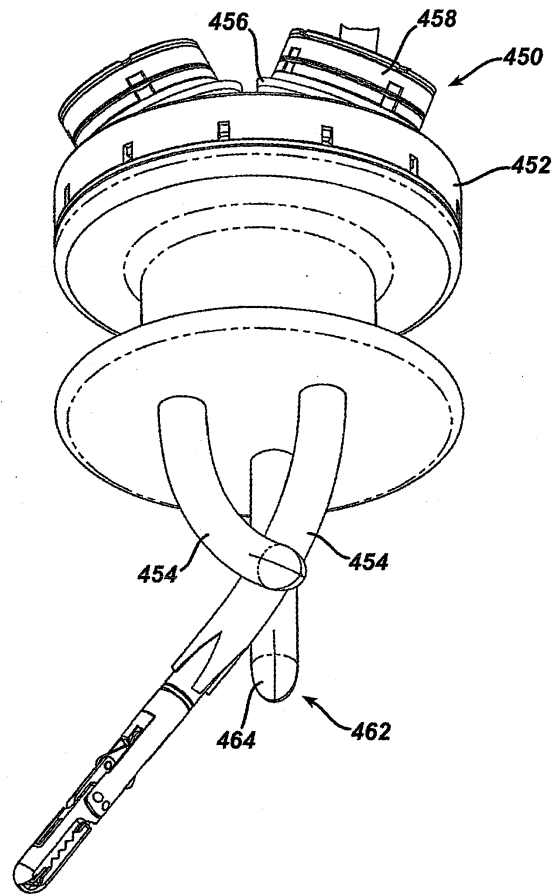
도면15c



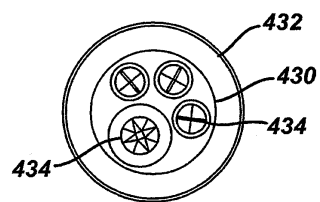
도면16a



도면16b

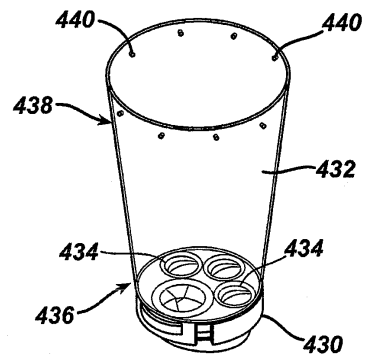


도면17a

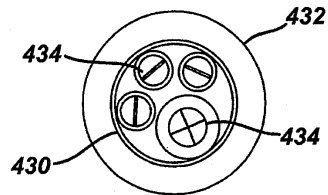




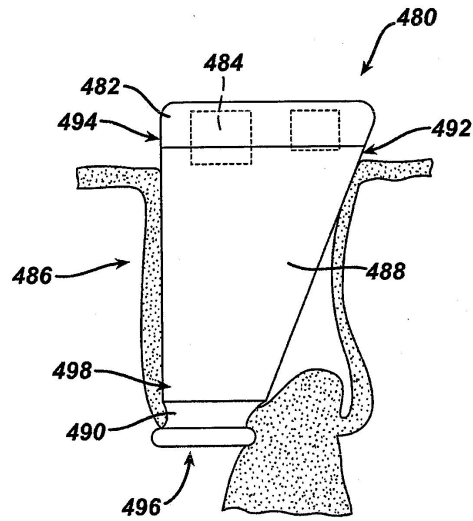
도면17b



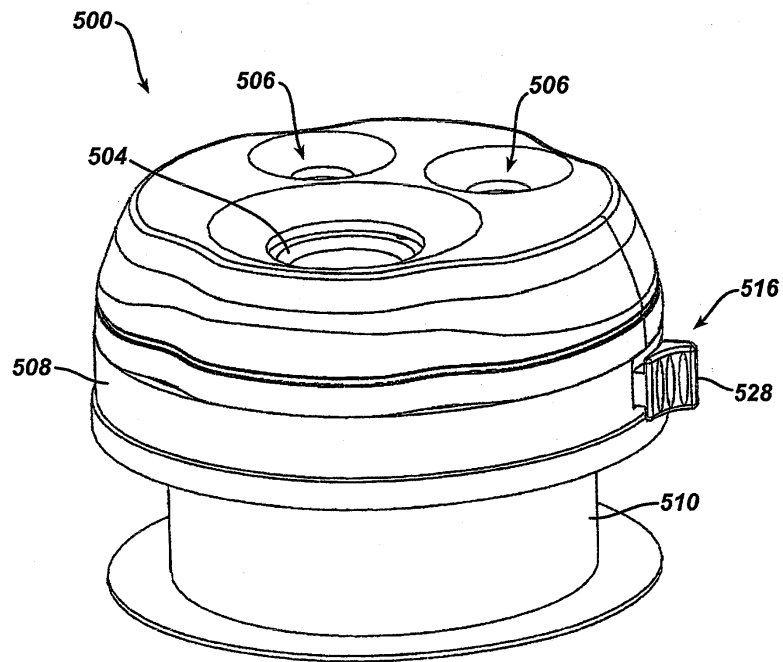
도면17c



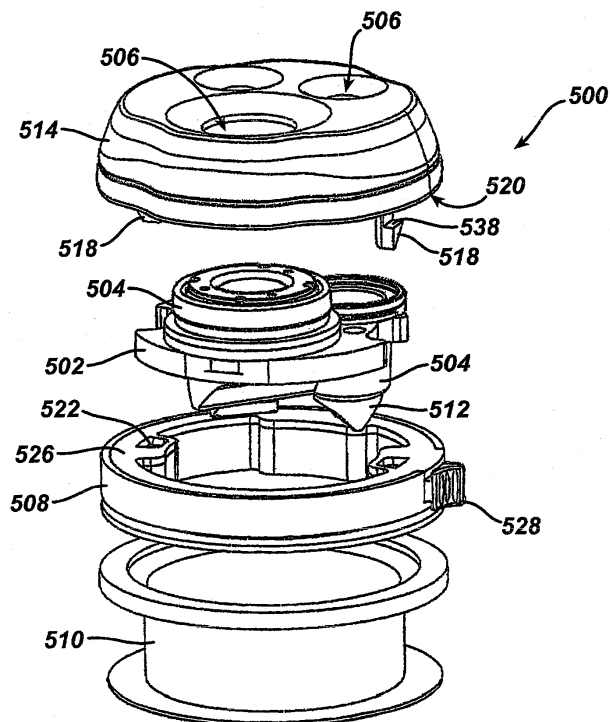
도면17d



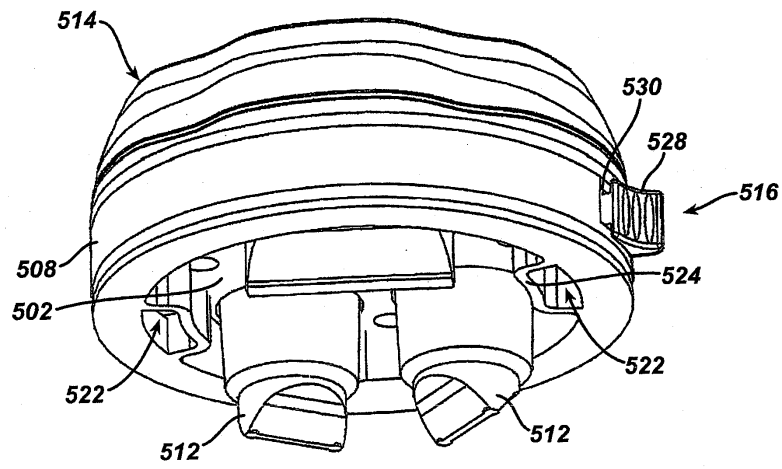
도면18a



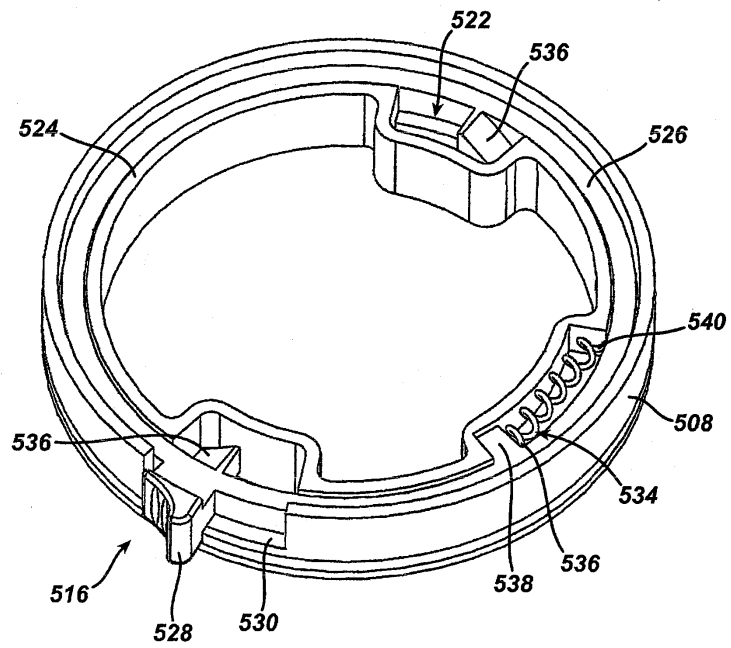
도면18b



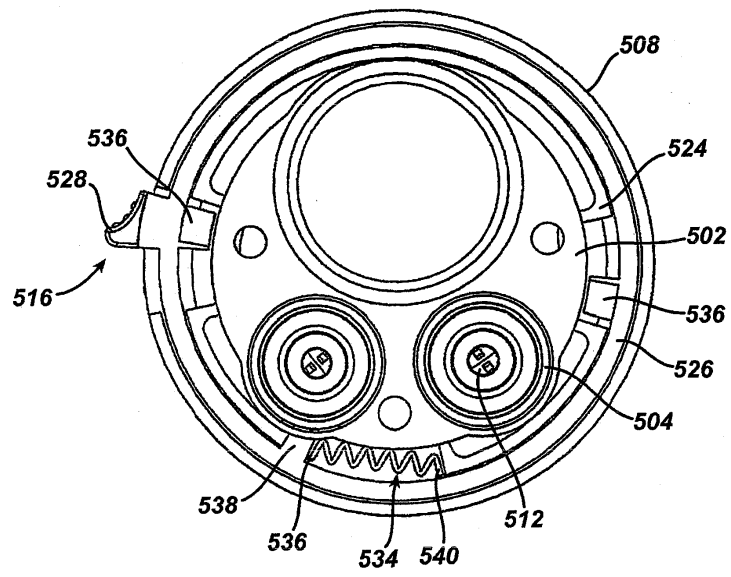
도면18c



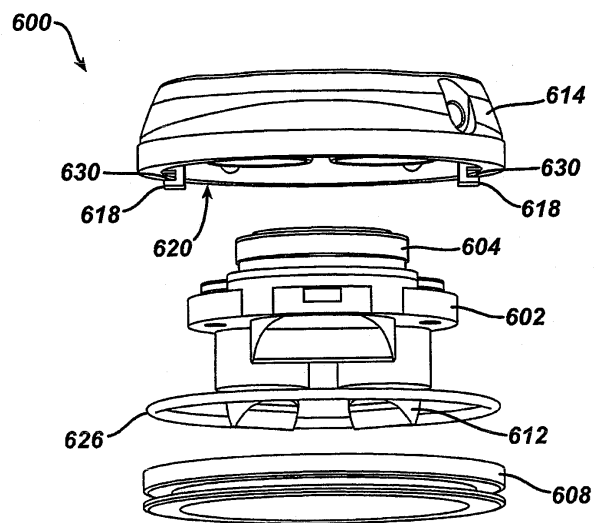
도면18d



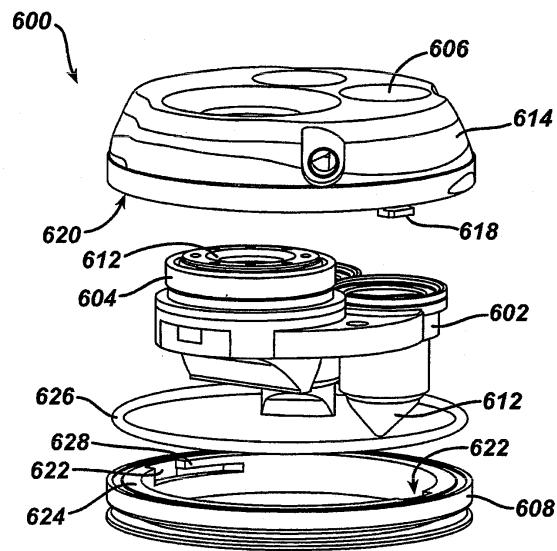
도면18e



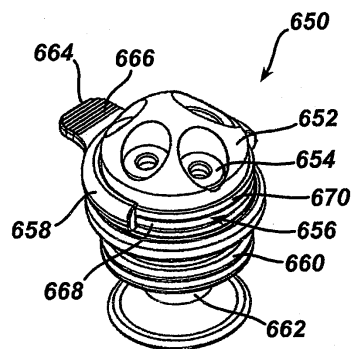
도면19a



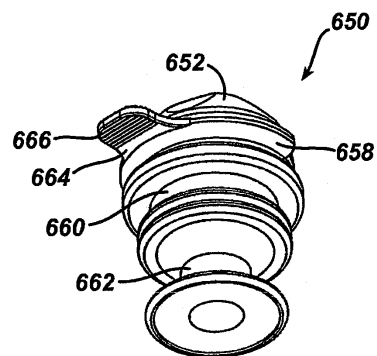
도면19b



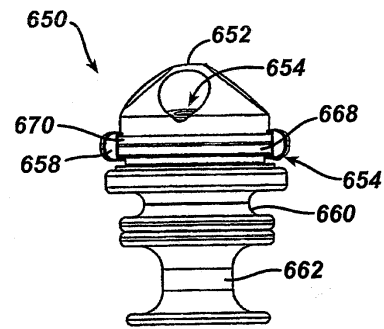
도면20a



도면20b



도면20c





专利名称(译)	多端口外科进入装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020100036989A</a>	公开(公告)日	2010-04-08
申请号	KR1020090092190	申请日	2009-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	埃迪·克恩手术远藤公司		
当前申请(专利权)人(译)	埃迪·克恩手术远藤公司		
[标]发明人	HESS CHRISTOPHER J 헤스크리스토퍼제이 WIDENHOUSE CHRISTOPHER W 위덴하우스크리스토퍼더블유 SHELTON FREDERICK E IV 셸톤프리드리키4세 GILL ROBERT P 길로버트피 VOEGELE JAMES WALDEN 보게일제임프웰든 MURRAY MICHAEL A 머레이미카엘에이 WEISENBURGH WILLIAM BRUCE II 웨이젠버프윌리엄브루스2세		
发明人	헤스크리스토퍼제이. 위덴하우스크리스토퍼더블유. 셸톤프리드리키.4세 길로버트피. 보게일제임프웰든 머레이미카엘에이. 웨이젠버프윌리엄브루스2세		
IPC分类号	A61B17/34 A61M39/06		
CPC分类号	A61B17/3423 A61B2017/3449 A61B2017/3466 A61B17/34 A61M39/06 A61B17/3462 A61B17/3498		
代理人(译)	张本勋		
优先权	12/242721 2008-09-30 US		
其他公开文献	KR101674379B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

提供了各种装置，这些装置允许将多个手术器械以各种插入角度通过单个手术进入装置插入，从而在保持通气的同时在患者体内容易操作。还提供了与各种手术进入装置一起使用的安全防护罩和释放机构。

