

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-518478

(P2012-518478A)

(43) 公表日 平成24年8月16日(2012.8.16)

(51) Int.Cl.

A 61 B 17/02

(2006.01)

F 1

A 61 B 17/02

テーマコード(参考)

4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 41 頁)

(21) 出願番号 特願2011-551221 (P2011-551221)  
 (86) (22) 出願日 平成22年2月18日 (2010.2.18)  
 (85) 翻訳文提出日 平成23年9月6日 (2011.9.6)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2010/024617  
 (87) 國際公開番号 WO2010/096580  
 (87) 國際公開日 平成22年8月26日 (2010.8.26)  
 (31) 優先権主張番号 61/159,805  
 (32) 優先日 平成21年3月13日 (2009.3.13)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 12/511,043  
 (32) 優先日 平成21年7月28日 (2009.7.28)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 61/153,644  
 (32) 優先日 平成21年2月19日 (2009.2.19)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 511202285  
 トランセンテリクス インク  
 アメリカ合衆国、ノースカロライナ州 2  
 7703、ダーラム、スイート 110、  
 パトリオット・ドライブ 3908  
 (74) 代理人 100121762  
 弁理士 杉山 直人  
 (74) 代理人 100126767  
 弁理士 白銀 博  
 (72) 発明者 カストロ、サルヴァトーレ  
 アメリカ合衆国、ノースカロライナ州 2  
 7603、ラレー、ザハリス・コーヴ 1  
 07

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】マルチ処置器具を備えたアクセス装置およびシステム

## (57) 【要約】

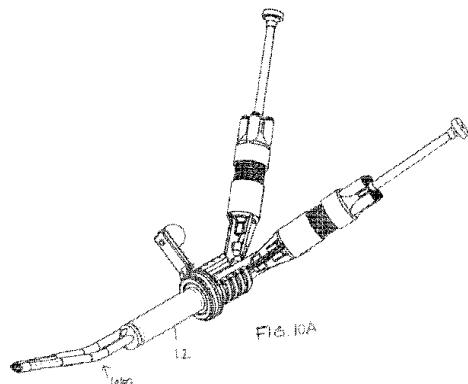
1つの孔を使用した、あるいは内視鏡手術のような低侵襲手術における外科手術用のアクセスシステムである。このアクセスシステムは、体壁に形成された切開部に配置可能なシールされたベースと、ベースを通って伸びた、少なくとも二つのアクセスチューブとからなる。

各アクセスチューブは、先端部分に設けた湾曲部を含み、予め賦形され、固定された形状を有するリジッドなチューブを備えている。

リジッドなチューブは、ベースに対して相対的に回転運動ができないように拘束されているが、軸周りに回転できると共に長手方向において位置決めすることができるようになっている。

変形可能なチューブが各リジッドなチューブの先端端部から伸びている。

変形可能なチューブの各々は、医療用の処置器具を通すための管腔を備えており、更にユーザが処置器具のハンドルを操作したときに、変形可能なチューブを変形させるための引張ワイヤーが係合され、後端側に配置されたアクチュエータを備えている。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外科手術用のアクセスシステムであって、  
体壁に形成された切開部に配置可能なシールされたベースと、  
ベースを通って伸びた、少なくとも二つのアクセスチューブとからなり、  
各アクセスチューブは、

基端部分と当該ベースの先端側に配置された先端部分を備え、当該ベースを通って伸びたリジッドなチューブであって、当該リジッドなチューブは当該先端部分に設けた湾曲部を含み、予め賦形され、固定された形状を有し、当該リジッドなチューブの各々は、当該ベースに対して相対的に回転運動することができないようになっているリジッドなチューブと、

当該リジッドなチューブの先端端部から伸びた変形可能なチューブであって、医学用処置器具を通過させるための管腔を備えた変形可能なチューブと、  
からなることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 2】**

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記リジッドなチューブの各々の基端部分は、前記ベースの中に少なくとも部分的に配置された直線状の部分を備え、  
前記リジッドなチューブは、当該直線状の部分が互いに平行になるように伸び、かつ固定されて方向づけられている  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 3】**

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記直線状の部分の長手方向軸に対して相対的に、かつ前記ベースの中において、少なくとも一つの前記リジッドなチューブが、軸周りに回転可能となっている  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 4】**

請求項3に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記軸周りに回転可能なリジッドなチューブが、予め定められた第1および第2の軸周り位置の間で軸周りに回転可能であり、予め定められた第1および第2の軸周り位置の各々において、前記リジッドなチューブを保持できるようになっている  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 5】**

請求項4に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記アクセスシステムは、軸周りに回転可能な前記リジッドなチューブに結合された第1の部材と、ベースに結合された第2の部材を備え、  
前記リジッドなチューブが前記第1の軸周り位置にあるときに、リジッドなチューブを第1の軸周り位置に保持するために、当該第1の部材と第2の部材が係合するようになっており、

リジッドなチューブが前記第2の軸周り位置にあるときに、リジッドなチューブを第2の軸周り位置に保持するために、当該第1の部材と第2の部材が係合するようになっている  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 6】**

請求項5に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記第2の部材が、第1のスロットおよび第2のスロットを備え、  
前記第1の部材が、前記リジッドなチューブを前記第1の軸周り位置に保持するために、当該第1のスロットの中に挿入可能であり、  
前記第1の部材が、前記リジッドなチューブを前記第2の軸周り位置に保持するために、当該第2のスロットの中に挿入可能である  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

10

20

30

40

50

**【請求項 7】**

請求項6に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記第1の部材が、前記リジッドなチューブの前記ベースに対する相対的な長手方向位置を調整するために、前記第1のスロットの中を長手方向に前進および後退することが可能である

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 8】**

請求項7に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記第1のスロットが、長手方向に配置された複数の捕捉部を備え、

前記第1の部材は、前記リジッドなチューブを予め設定された複数の長手方向位置の中から選択した一つの位置に保持しておくために、当該捕捉部の中の1つと選択的に係合できるようになっている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 9】**

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記リジッドなチューブは、予め設定された複数の長手方向位置のいずれかにおいて、選択的に保持できるようになっている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 10】**

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記変形可能なチューブが、前記リジッドなチューブに対して相対的に固定された長手方向位置に配置されている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 11】**

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記ベースに結合された基端要素を更に備え、

前記リジッドなチューブの各々の基端部分は、当該基端要素に結合され、

当該基端要素は、前記リジッドなチューブを、回転しないように拘束している

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 12】**

請求項11に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記基端要素は基端側ハウジングを備え、

前記リジッドなチューブの基端部分は、当該基端側ハウジングに結合されている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 13】**

請求項11に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記基端要素の各々は、前記ベースから基端側に伸びたポストを備えている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 14】**

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記ベースは管腔を有する管状カニューレであり、

前記リジッドなチューブは当該管腔を通って伸び、

当該アクセスシステムは、前記リジッドなチューブが回転するのを防止するために、前記ベースに結合され、前記リジッドなチューブの先端部分に接触して配置された拘束具を更に備えている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

**【請求項 15】**

請求項14に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記拘束具は、少なくとも2つの孔を有するパーテーションを備え、

前記リジッドなチューブの先端部分は、当該パーテーションに設けられた孔を通って伸

10

20

30

40

50

びている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 1 6】

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記変形可能なチューブの各々は、細長いアクチュエーション要素とアクチュエータによって操作可能であり、

当該アクチュエータは、第1と第2のアクチュエータ部分、前記変形可能なチューブに結合された当該アクチュエーション要素の先端部分、および当該第2のアクチュエータ部分に結合された当該アクチュエーション要素の基端部分を備え、

当該第1のアクチュエータ部分は、対応するリジッドなチューブの基端部分に配置され

10

、当該第2のアクチュエータ部分は、当該第1のアクチュエータ部分に移動自在に結合されると共に、処置器具が当該リジッドなチューブの管腔内に配置されているときに、処置器具のハンドル部分が当該第2のアクチュエータ部分に接触するように配置されており、細長いアクチュエーション要素を機能させるために、処置器具のハンドルの回転運動によって、第1のアクチュエータ部分に対して相対的に第2のアクチュエータ部分を動かすようになっている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 1 7】

請求項16に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記変形可能なチューブの各々は、複数のアクチュエーション要素を備えていることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

20

【請求項 1 8】

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記変形可能なチューブの各々は、対応するリジッドなチューブの先端端部の先端側に配置された先端端部と、対応するリジッドなチューブの基端部分の中に配置された基端部分とを備えている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 1 9】

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記変形可能なチューブの各々は、対応するリジッドなチューブに対して相対的に長手方向位置に固定されている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

30

【請求項 2 0】

請求項3に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記リジッドなチューブの少なくとも一つは、先端部分の湾曲部が互いに平行に湾曲している第1の軸周り位置と、先端部分の湾曲部の少なくとも一部が曲がりながら、あるいはある角度をもって互いに離れるようになっている第2の軸周り位置との間を軸周りに回転可能となっている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

40

【請求項 2 1】

請求項3に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記リジッドなチューブの少なくとも一つは、先端部分の間の最大離隔距離が第1の長さを有する第1の軸周り位置と、先端部分の間の最大離隔距離が第1の長さよりも長い第2の長さを有する第2の軸周り位置との間を軸周りに回転可能となっている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 2】

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記アクセスシステムは、前記ベース及び手術テーブルに取り付け可能な支持アームを更に備えている

50

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 3】

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、前記アクセスシステムは、前記ベースを通って、前記リジッドなチューブに平行に伸びている少なくとも一つの2次チューブを更に備え、当該2次チューブは、前記ベース内に配置された先端端部と、前記ベースの基端側に配置された基端端部とを備え、当該基端端部はシールされたポートを備えていることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 4】

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、前記アクセスシステムは、前記アクセスチューブを経由して移動するガスをシーリングするためのシールを更に備えていることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 5】

請求項1に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、前記ベースは、チューブの管腔をシールするために配置した少なくとも一つのシールを有するチューブを備えていることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 6】

請求項25に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、前記アクセスチューブが、前記シールを通って基端側に伸びていることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 7】

外科手術用のアクセスシステムであって、体壁に形成された切開部に配置可能なベースと、少なくとも二つのリジッドなチューブであって、当該リジッドなチューブの各々は、当該ベースを通って伸びた直線状の基端部分と、当該ベースから先端側に伸びた先端部分を有し、

当該リジッドなチューブの各々は、当該先端部分に設けた湾曲部を含み、予め賦形され、固定された形状を有し、

当該リジッドなチューブの内の少なくとも一つは、予め定められた第1および第2の軸周り位置の間で、当該ベースに対して相対的に軸周りに回転可能であり、予め定められた第1および第2の軸周り位置の各々において、保持することができるようになっているリジッドなチューブと、

少なくとも二つの変形可能なチューブであって、

変形可能なチューブの各々は、対応する一つのリジッドなチューブの先端端部から伸びており、医学用処置器具を通過させるための管腔を備えた変形可能なチューブと、からなることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 8】

請求項27に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、前記アクセスシステムは、軸周りに回転可能な前記リジッドなチューブに結合された第1の部材と、ベースに結合された第2の部材を備え、

前記リジッドなチューブが前記第1の軸周り位置にあるときに、リジッドなチューブを第1の軸周り位置に保持するために、当該第1の部材と第2の部材が係合するようになっており、

リジッドなチューブが前記第2の軸周り位置にあるときに、リジッドなチューブを第2の軸周り位置に保持するために、当該第1の部材と第2の部材が係合するようになっていることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 2 9】

10

20

30

40

50

請求項28に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記第2の部材が、第1のスロットおよび第2のスロットを備え、  
前記第1の部材が、前記リジッドなチューブを前記第1の軸周り位置に保持するために、  
当該第1のスロットの中に挿入可能であり、  
前記第1の部材が、前記リジッドなチューブを前記第2の軸周り位置に保持するために、当  
該第2のスロットの中に挿入可能である  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 3 0】

請求項28に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記第1の部材が、前記リジッドなチューブの前記ベースに対する相対的な長手方向位  
置を調整するために、前記第1のスロットの中を長手方向に前進および後退するこ  
能である  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

10

【請求項 3 1】

請求項29に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
前記第1のスロットが、長手方向に配置された複数の捕捉部を備え、  
前記第1の部材は、前記リジッドなチューブを予め設定された複数の長手方向位置の中  
から選択した一つの位置に保持しておくために、当該捕捉部の中の1つと選択的に係合で  
きるようになっている  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

20

【請求項 3 2】

請求項27に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
少なくとも一つの前記リジッドなチューブは、複数の予め設定された長手方向位置にお  
いて、選択的に保持することができるようになっている  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 3 3】

請求項27に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、  
第1および第2のリジッドなチューブは、同時に軸周りに回転させることができるように  
、互いに連結されている  
ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

30

【請求項 3 4】

外科手術用のアクセスシステムであって、  
体壁に形成された切開部に配置可能なベースと、  
少なくとも二つのリジッドなチューブであって、

当該リジッドなチューブの各々は、当該ベースを通って伸びた直線状の基端部分  
と、当該ベースから先端側に伸びた先端部分を有し、

当該リジッドなチューブの各々は、当該先端部分に設けた湾曲部を含み、予め賦  
形され、固定された形状を有し、

当該リジッドなチューブの内の少なくとも一つは、予め定められた第1および第2  
の長手方向位置の間で、当該ベースに対して相対的に長手方向にスライド可能であり、予  
め定められた第1および第2の長手方向位置の各々において、保持することができるよう  
になっている

40

リジッドなチューブと、

少なくとも二つの変形可能なチューブであって、

変形可能なチューブの各々は、対応する一つのリジッドなチューブの先端端部から  
伸びており、医学用処置器具を通過させるための管腔を備えた変形可能なチューブと、  
からなることを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 3 5】

請求項34に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記アクセスシステムは、長手方向にスライド可能な前記リジッドなチューブに結合さ

50

れた第1の部材と、ベースに結合された第2の部材を備え、

前記リジッドなチューブが前記第1の長手方向位置にあるときに、リジッドなチューブを第1の長手方向位置に保持するために、当該第1の部材と第2の部材が係合するようになっており、

リジッドなチューブが前記第2の長手方向位置にあるときに、リジッドなチューブを第2の長手方向位置に保持するために、当該第1の部材と第2の部材が係合するようになっている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 3 6】

請求項35に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記第2の部材が、スロットを備え、

前記リジッドなチューブの、前記ベースに対する相対的な長手方向の動きに応じて、前記第1の部材が、当該スロットの中を長手方向に前進したり、後退したりすることができる

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 3 7】

請求項36に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

前記スロットが、長手方向に配置された複数の捕捉部を備え、

前記第1の部材は、前記リジッドなチューブを予め設定された複数の長手方向位置の中から選択した一つの位置に保持しておくために、当該捕捉部の中の1つと選択的に係合できるようになっている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 3 8】

請求項34に記載した外科手術用のアクセスシステムにおいて、

長手方向にスライド可能な前記リジッドなチューブは、第1の長手方向位置にあるときには軸周りに回転可能であり、第2の長手方向位置にあるときには軸周りの回転が拘束されている

ことを特徴とする外科手術用のアクセスシステム。

【請求項 3 9】

患者の体腔の中で使用するために、患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法であって、

ベースと、ベースに結合された少なくとも二つのリジッドなチューブを備え、

当該リジッドなチューブの各々は、当該ベースの中に配置された直線状の基端部分と、当該ベースから先端側に伸びた先端部分を有し、

当該リジッドなチューブの各々は、当該先端部分に設けた湾曲部を含み、予め賦形され、固定された形状を有する

アクセスシステムを準備するステップと、

体壁に設けた切開部を通して少なくとも二つのリジッドなチューブを同時に挿入すると共に、ベースが切開部の縁に接触する位置までアクセスシステムを前進させ、少なくとも二つのリジッドなチューブを体腔の中に設置するステップと、

リジッドなチューブの少なくとも一つを、ベースに対して相対的に軸周りに第2の軸周り位置まで回転させ、当該リジッドなチューブを第2の軸周り位置に係合させるステップと、

医療用の処置器具の先端端部を、当該リジッドなチューブを貫通させて体腔の中へ入れるステップと

からなる患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 0】

請求項39に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

リジッドなチューブの少なくとも一つを軸周りに回転させるステップが、第2の軸周り位置まで、二つのリジッドなチューブを同時に軸周りに回転させるステップである

10

20

30

40

50

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 1】

請求項39に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

第2の長手方向位置まで、少なくとも一つのリジッドなチューブをベースに対して相対的に長手方向に前進または後退させ、当該少なくとも一つのリジッドなチューブを第2の長手方向位置において係合するステップを更に含む

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 2】

請求項41に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

前記リジッドなチューブを第2の軸周り位置において係合した後に、リジッドなチューブを長手方向へ進める

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 3】

請求項39に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

前記アクセスシステムを準備するステップが、リジッドなチューブの先端端部から伸びた変形可能なチューブと、

変形可能なチューブに結合されたアクチュエーション要素とを準備することを含み、

当該方法は、更に、アクチュエーション要素を使用して変形可能なチューブを変形させるステップを含む

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 4】

請求項43に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

医療用の処置器具の先端端部を、当該リジッドなチューブを貫通させて体腔の中へ入れる前記ステップが、アクチュエーション要素に結合されたアクチュエータに接触させるようにして医療用の処置器具の基端部分を配置するステップを更に含み、

変形可能なチューブを変形させる前記ステップが、アクチュエータを操作することにより、ベースに対して相対的に医療用の処置器具の基端部分を回転させるステップを含む

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 5】

請求項39に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

前記リジッドなチューブを切開部を通って挿入した後に、前記医療用の処置器具が、前記リジッドなチューブを通過して挿入される

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 6】

請求項39に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

少なくとも一つの医療用の処置器具を対応するリジッドなチューブから取り出し、別の医療用の処置器具を当該リジッドなチューブへ挿入するステップを更に含む

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【請求項 4 7】

請求項39に記載された患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法において、

前記ベースを、患者を支持する手術テーブルに結合するステップを更に含む

ことを特徴とする患者の体腔の中へ医療用の処置器具を挿入する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本出願は、2009年2月19日に出願した米国仮出願No.61/153,644および2009年3月13日に出願した米国仮出願No.61/159,805の利益を享受することを要求するものである。更に、本出願は、2008年9月12日に出願した米国出願No.12/209,408の一部継続出願であり、この米国出願No.12/209,408は、2007年9月12日に出願した米国仮出願No.60/971,903の利益を享受することを要求している。ここで述べた特許出願の各々は、ここで参照すること

10

20

30

40

50

により、本明細書に取り入れられるものである。

発明者：

Salvatore Castro

Jeffrey A. Smith

Geoffrey A. Orth

【0002】

本発明は、体壁に形成した切開又は穿孔による開口部の中に、医療器具を導入することができるアクセス装置(アクセスシステムとも呼ぶ)の技術分野に関するものである。

【背景技術】

【0003】

腹腔内における外科手術として、腹腔鏡を使った手術がよく行われる。この腹腔鏡手術では、手術を行うために必要な種々の処置器具や内視鏡を使って腹膜のある場所までアクセスするために、複数の切開部や孔部が皮膚および皮膚下の筋肉部分、並びに腹膜細胞組織に設けられる。

腹膜腔を広げ、視認性を向上させ作業スペースを確保するため、膨張ガスを使用して腹膜腔を膨張させる方法が良く利用される。そして、改良が加えられ、1箇所の孔のみを使ってかかる手術を行うことができるようになってきている。

【0004】

1箇所の孔を使った手術(Single Port Surgery: SPSとも呼ぶ)においては、膨張ガスの圧力損失を生じることなく、手術空間にシーリングを維持したままアクセスできるように、切開部内に装置を配置することが望ましい。理想的には、そのような装置があれば、多数の処置器具を同時に使用する際に処置器具間の干渉を避けながら多数の処置器具を、シーリングを維持したままアクセスさせることができる。

本発明では、SPSの手術やその他の腹腔鏡手術において使用することが望ましいマルチ(多数の)処置器具を備えたアクセス装置について説明する。

【図面の簡単な説明】

【0005】

図1～図14は第1の実施例にかかるマルチ処置器具を備えたアクセス装置を示すものであり、以下のような構成になっている。

【図1】図1は、第1の実施例にかかるマルチ処置器具を備えたアクセス装置の斜視図を示したものであり、オペレーション台またはオペレーション室の構造物に取り付けられた支持アームとアクセス装置とを結合するために使用されるものであって、マルチ処置器具を備えたアクセス装置に取り付け可能なクランプと一緒に示したものである。

【図2A】図2Aは、メインチューブの先端部分の斜視図であって、部分分解図を示したものである。

【図2B】図2Bは、受動アクセスチューブの基端部斜視図であって、部分分解図を示したものである。

【図3】図3は、図1に示すシステムのメインチューブと基端部フィッティングの斜視図であって、部分分解図を示したものである。基端部フィッティングは逆断面図として示してある。

【図4】図4は、メインチューブと基端部フィッティングの斜視図であって、長手方向断面を示したものである。

【図5】図5は、基端部フィッティングの斜視図を示したものである。

【図6A】図6Aは、処置器具移送チューブとそのアクチュエータの斜視図を示したものである。

【図6B】図6Bは、図6Aに示す処置器具移送チューブの平面図を示したものである。

【図6C】図6Cは、図6Bと類似した平面図であって、別の処置器具移送チューブを示したものである。

【図7A】図7Aは、基端部フィッティングを構成する部材の1つの長手方向断面図を示し

10

20

30

40

50

たものであって、長手方向の最初の位置に係合したカップリング部材を示す。

【図7B】図7Bは、図7Aと類似した平面図であって、長手方向の2番目の位置におけるカップリング部材を示す。

【図8A】～

【図8C】図8A～8Cは、基端部フィッティングの基端側端部の立面図を示すと共に、長手方向に配列されたスロットの異なったスロットに係合したカップリング部材を示すものである。

【図9A】図9Aは、図1に類似した斜視図を示すものであって、接近した軸周り位置にある処置器具移送チューブを示したものである。

【図9B】図9Bは、図9Aに類似した斜視図を示すものであって、中間状態の軸周り位置にある処置器具移送チューブを示したものである。

【図10A】図10Aは、図9Aに類似した図を示すものであって、接近した軸周り位置にある図6Cに示す別のタイプの処置器具移送チューブを使用したシステム示したものである。

【図10B】図10Bは、図10Aに示す実施例の処置器具移送チューブの平面図を示したものである。

【図10C】図10Cは、図10Bに類似した図であって、中間状態の軸周り位置にある処置器具移送チューブを示したものである。

【図10D】図10Dは、図10Bに類似した図であって、最も開いた状態の軸周り位置にある処置器具移送チューブを示したものである。

【図11A】図11Aは、処置器具移送チューブの基端部分、アクチュエータ、およびコントロールチューブの先端部分の長手方向断面図を示したものである。

【図11B】図11Bは、図11Aのアクチュエータの分解図を示したものである。

【図12A】図12Aは、マルチ・アクセス・システムにおいて使用される処置器具類の斜視図を示したものである。

【図12B】図12Bは、図12Aに類似した図であって、処置器具移送チューブに使用されている処置器具を変形させた状態を示したものである。

【図13】図13は、処置器具移送チューブの基端部分、別のタイプのアクチュエータ、およびコントロールチューブの先端部分の図を示したものである。

【図14】図14は図13に示す別のタイプのアクチュエータの分解斜視図を示したものである。

【0006】

図15～図21は第2の実施例にかかるマルチ処置器具を備えたアクセス装置を示すものであり、以下のような構成になっている。

【図15】図15は、マルチ処置器具を備えたアクセス装置の斜視図を示すものであって、接近した軸周り位置にある処置器具移送チューブを示したものである。

【図16】図16は、図15と類似の図であって、開いた状態あるいは展開した状態の軸周り位置にある処置器具移送チューブを示したものである。

【図17】図17は、体壁の切開部を貫通するベースの位置関係を示す概念図である。

【図18】図18は、ベースの斜視図を示したものである。

【図19】図19は、処置器具移送チューブの無い状態での、シール部およびそれに関連する部品の斜視図を示したものである。

【図20】図20は、図19に示すシール部およびそれに関連する部品の分解図を示したものである。

【図21】図21は、処置器具移送チューブおよびアクチュエータの斜視図を示したものである。

【0007】

図22～図29は第3の実施例にかかるマルチ処置器具を備えたアクセス装置を示すものであり、以下のような構成になっている。

【図22】図22は、開いた状態にあるマルチ処置器具を備えたアクセス装置の斜視図を示すものである。

10

20

30

40

50

【図23】図23は、図10に示すシステムの上部ハウジング、ベース、および取り外し可能なポートの斜視図を示したものである。

【図24】図24は、図23に示すコンポーネントの部分的な分解図を示したものである。

【図25】図25は、ポートおよびプレートの分解図を示したものである。

【図26】図26は、第3の実施例にかかる上部ハウジングであって、第2の実施例を修正したバージョンにおいても使用可能な上部ハウジングの斜視図を示したものである。

【図27】図27は、上部ハウジングの断面図を示したものである。

【図28】図28は、第3の実施例の部分拡大図であって、ブッシュを見るようにするために、取り外し可能なポートを取り除いて示したものである。

【図29】図29は、ブッシュの斜視図を示したものである。

10

【0008】

図30-図32Bは、第3の実施例を示したものである。

【図30】図30は、基端部ハウジングおよび処置器具移送チューブの斜視図を示したものである。

【図31A】図31Aは、基端部ハウジングの斜視図を示したものである。

【図31B】図31Bは、図31Aに示す基端部ハウジングの断面図を示したものである。

【図32A】図32Aは、処置器具移送チューブの一部、ガイド、および対応するポストの一部の斜視図を示したものである。

【図32B】図32Bは、図32Aに類似する図であり、処置器具移送チューブが図32Aに示す位置から軸心周りに回転した状態を示す図である。

20

【図32C】図32Cは、図32Aに類似する図であり、処置器具移送チューブが図32Aに示す位置から長手方向に前進した状態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本明細書に添付する各図は、マルチ処置器具を備えたアクセス装置を示したものである。図1に示す第1の実施例においては、アクセス装置10は、腹膜腔のような体内腔にアクセスするために、体壁に形成された開口部(切開又は穿孔による開口部)内に配置可能なベースまたはメインチューブ12を備えている。すなわち、ここでいう開口部とは、皮膚および皮膚下の組織に設けられたものである。ある種の手術では、美容上の観点から、臍部を介して開口部を形成することもある。使用中、メインチューブは体壁を貫通した状態で留まり続け、体内腔において使用するために、複数の処置器具の先端を通過させる導管として機能する。図示する実施例では、メインチューブ12は、変形可能な1対の処置器具移送チューブ16を介して体内腔に4つまでの処置器具を導入し、アクセスできるようになると、1対の受動アクセスチューブ26,28を備えている。

30

【0010】

メインチューブ12は、リジッド(剛体)なチューブであって、好ましくは、1つの管腔からできていることが望ましい。メインチューブ12の外径は、14~25mmの間にあることが望ましい。受動アクセスチューブ26,28は、メインチューブ12の基端部よりも外側に配置された基端部と、図2Aに示すようにメインチューブ12の内部に配置された先端部を有している。受動アクセスチューブ26,28のメインチューブ12を貫通して伸びる部分は、図1において見ることができる受動アクセスチューブ26,28基端部分と一体化されているか、あるいは、受動アクセスチューブ26,28の各々は、1つ以上に分割されたチューブを長手方向に連結するか互いに結合することによって形成することもできる。図2Bに示すように、十字スリットを設けたシール部25が受動アクセスチューブ26,28の管腔をシールし、受動アクセスチューブ26,28の中に配置される処置器具のシャフトをシールするために、隔壁タイプの先端シール27(受動アクセスチューブ26,28から分解されて示されている)が配置されている。ここで図示された実施例では、十字スリットを設けたシール部25は、シール部に取り付けられた第1のキャップの一部をなすものであり、隔壁タイプの先端シール27は第1のキャップ上に配置された第2のキャップの一部をなすものである。

40

50

## 【0011】

再び、図1を参照すると、メインチューブ12の先端部には、処置器具移送チューブ16と受動アクセスチューブ26,28を貫通する処置器具のシャフトの相対的な横方向位置を維持できるようにする、領域分割エレメント14が備えられている。図2Aには、メインチューブ12から分解して表示した領域分割エレメント14が示されている。この実施例では、領域分割エレメント14には、図1に示すように処置器具移送チューブ16が貫通して伸びる第1の出口ポート30が画定されていると共に、受動アクセスチューブ26,28に対して長手方向に整列した第2の出口ポート32、第3の出口ポート34が画定されている。更に、スタンドオフ40がメインチューブ12を貫通して伸びており、スタンドオフ40はファスナー42によって領域分割エレメント14に結合されている。

10

この実施例では、領域分割エレメント14は、その外側表面を凸状の輪郭とすることにより、メインチューブ12が組織を傷つけない先端チップとしての役割を果たすようになっている。

## 【0012】

図3を参照すると、基端シール44がメインチューブ12の基端部分の中に部分的に、あるいは全面に配置されている。処置器具移送チューブ16(図示せず)と受動アクセスチューブ26,28(断面部に図示されている)が基端シール44の対応する開口部を貫通して伸びている。処置器具移送チューブ16及び/又は受動アクセスチューブ26,28のシャフトの周りをシールするために、O-リング45を基端シール44の開口部に配置するようにしてもよい。

20

## 【0013】

図4の長手方向断面に示されているように、メインチューブ12の基端端部は基端フィッティング48の中にまで伸びて入り込んでいる。基端フィッティング48の中に配置されている環状シール46が、メインチューブ12の外側表面と基端フィッティング48の内周壁とのシーリングを形成するようになっている。基端フィッティング48をメインチューブ12の基端端部に保持するために、ネジ部を有するファスナー50(図3参照)が、基端フィッティング48の中の開口部を貫通して伸び、スタンドオフ40の内径に螺合している。

20

## 【0014】

基端フィッティング48は、処置器具移送チューブ16と受動アクセスチューブ26,28が貫通して伸びるベース52(図5参照)を備えている。ベース52は、処置器具移送チューブ16(図示せず)を収納する第1の開口56と、受動アクセスチューブ26,28を収納する第2の開口58、第3の開口60を備えている。部材54は、ベース52から基端端部側であって、開口56、58、60の反対側に向かって伸びている。図5は、部材54の各々は複数の長手方向に伸びたチャンネル62a, 62b, 62cを備えており、チャンネル62a, 62b, 62cの各々は部材54の基端側端面に開口部を有していることを示している。外周のスリット64a, 64b, 64c, 64dが、長手方向に伸びたチャンネル62a, 62b, 62cの各々がスリット64a, 64b, 64c, 64dの各々と交差するように、部材54の各々に形成されている。

30

## 【0015】

再度、図1を参照すると、処置器具移送チューブ16は基端フィッティング48とメインチューブ12を貫通して伸びている。別の実施例では、1本のみの処置器具移送チューブを使用することもできるし、3本またはそれ以上の処置器具移送チューブを使用することもできるが、ここで図示する実施例では、2本の処置器具移送チューブが使用されている。

40

処置器具移送チューブ16の各々は、処置器具移送チューブ16の先端領域66において、予め成形され、固定されたカーブあるいは角度を備えるようになっている。

## 【0016】

図6Aを参照すると、処置器具移送チューブ16の各々は、リジッド(剛)な部分18と、リジッドなチューブ18の先端端部から伸びるフレキシブルな内側チューブ20を備えている。アクセス装置10の基端部分に配置されたアクチュエータ22は、処置器具移送チューブ16内に配置された処置器具の手術用末端部分を操作できるようにするために、処置器具移送チューブ16の先端部にあるフレキシブルな内側チューブ20の変形状態を制御するようになっている。後で詳述するように、処置器具移送チューブ16を経由して体腔の中に展開する

50

必要のある処置器具の末端部分は、アクチュエータ22に設けられたコントロールチューブ24の中に挿入され、そして処置器具移送チューブ16の中を前方へ進み、貫通する。 処置器具の基礎ハンドルを順番に操作することにより、コントロールチューブ24を動かし、その結果、処置器具の末端部分に対応した変位を生じさせるようになっている。

【0017】

処置器具移送チューブ16の特徴点については、図6Aおよび図6Bに関連して説明する。 処置器具移送チューブ16の各々は、ステンレス鋼またはその他のリジッドなチューブで形成されたリジッドなチューブ18を備えている。 リジッドなチューブ18の各々は、単一のチューブで構成しても良いし、あるいは連結した複数のチューブで構成するようにしても良い。 リジッドなチューブ18は、全て同じサイズ及び/又は同じ幾何学的形状を有していても良いし、あるいは、二つまたはそれ以上のサイズ及び/又は幾何学的形状を有するものを使用してもよい。

10

【0018】

図6Bに示すように、リジッドなチューブ18の各々は、通常、直線状のメイン部分70と、曲部または傾斜部を有する部分68を形成するための湾曲部を備えた先端部分66とを備えるように、予め賦形され、固定された形状を有するように製造される。 曲部または傾斜部を有する部分68の湾曲部の曲線は、連続的なものであっても良いし、組み合わせ的なものであっても良い。 そして、この湾曲部の曲線が单一平面内に配置されるようにしても良いし、複数の平面にまたがって配置されるようにしても良い。 リジッドなチューブ18の形状は、処置器具移送チューブ16の先端領域66とは別の形状を有し、処置器具移送チューブ16が展開した状態にある場合に、共通する手術場所で使用できるようになっている処置器具移送チューブ16を、処置器具が貫通できるようになっている。

20

【0019】

図6Bに示す、曲部または傾斜部を有する部分68は、S字状に伸びた形状を有し、上方において直線状のメイン部分70の長手方向軸に沿って曲がった基礎部分と、下方においてわずかに曲がった先端部分を備えている。 ここで、「上方」、「下方」という用語は、図に関連して用いているものであって、体腔の内側や外側の特定の器官に関連して用いているものではないことに留意する必要がある。 先端領域66は、曲部または傾斜部を有する部分68の先端側に追加的に設けた、第2の直線状部分72を備えている。 図6Aに示す実施例では、第2の直線状部分72の長手方向軸は、直線状のメイン部分70の長手方向軸に平行に描かれているが、メインチューブ12の長手方向軸に沿うように(平行になるように)、あるいはメインチューブ12の長手方向軸から離れるように(平行ではなくなるように)しても良い。

30

【0020】

図6Bに示す処置器具移送チューブ16では、直線状のメイン部分70、曲部または傾斜部を有する部分68、及び第2の直線状部分72の長手方向軸は、一つの面内に配置されるようになっている。 一方、リジッドなチューブ18の基礎部の湾曲部分74は、上記一つの平面内から横方向に離れると共に、下方に湾曲している。 基礎部の湾曲部分74の曲線は、処置器具移送チューブ16内で使用されている処置器具のハンドルと受動アクセスチューブ26,28内で使用されている処置器具との間の干渉を防止するために、アクチュエータを傾けるようにしている。

40

【0021】

リジッドなチューブ18の形状としては、実施例として示したものの他にも種々な代替的な形状が可能である。 例えば、図6Cに示すように、湾曲部として、S字状の曲部の代わりに、直線状のメイン部分70から伸びた1つの曲部または傾斜部を有する、曲部68aを形成するようにしても良い。

【0022】

処置器具移送チューブ16は、更に、リジッドなチューブ18を貫通して伸びるフレキシブルな内側チューブ20を備えている。 フレキシブルな内側チューブ20の各々は、対応するリジッドなチューブ18の先端端部および基礎端部のそれぞれから出て伸びる先端部分76お

50

および基端部分78を有している。フレキシブルな内側チューブ20は、予め曲部または傾斜部を設けて作ることもできるし、あるいは、このような曲部または傾斜部を設けないで作ることもできる。

【0023】

フレキシブルな内側チューブ20の各々は、体内で使用される処置器具を受け入れるための管腔を備えている。引張ワイヤーやケーブル72のような複数のアクチュエータのエレメントは、フレキシブルな内側チューブ20の壁に設けられた引張ワイヤー用管腔を通って配置され、アクチュエータのエレメントの先端近傍が先端部分76に固定される。好適な実施例では、処置器具移送チューブ16の各々は、90°の間隔で配置された4本の引張ワイヤーを備えている。別の実施例では、フレキシブルな内側チューブ20の各々の周りに等間隔で配置された3本の引張ワイヤーから構成されるアクチュエータのエレメントを使用することもできる。

【0024】

後で詳述するように、フレキシブルな内側チューブ20の各々に使用される引張ワイヤーは、アクチュエータ22(図1参照)の内の対応する一つに結合されている。そして、アクチュエータ22は、フレキシブルな内側チューブ20の先端部分76を変形させるために、引張ワイヤーを操作できるようになっている。従って、フレキシブルな内側チューブ20は、好ましくは、ねじれに対する抵抗力を持たせた上で、処置器具の操作のために必要な変形を可能にするよう、十分な柔軟性を持つように構成されている。ある実施例では、フレキシブルな内側チューブ20の各々は、管腔のライニングとしてのPTFE内側ライナー、当該ライナーの上に重ねられた熱可塑性樹脂製シース(当該シースを貫通して形成された引張ワイヤー用の管腔を備えている)、熱可塑性樹脂製シースの上に重ねられた補強層、および補強層の上に重ねられた第2の熱可塑性樹脂製シースの複合チューブとして構成されている。別の実施例では、第2の熱可塑性樹脂製シースは省略され、補強層が第2の熱可塑性樹脂製シースの役割を果たすようにしている。更に別の実施例では、補強層がフレキシブルな内側チューブ20の最も内側の層を構成するようにしているものもある。

補強層の無いフレキシブルな内側チューブ20や、補強効果を有する材料や別の材料を使った層を加えたフレキシブルな内側チューブ20などが、その他の種々の実施例において使用することが可能である。

【0025】

かかる処置器具移送チューブ16の各々は、長手方向に摺動可能であり、処置器具移送チューブ16がメインチューブ12から体腔内に伸びて出ている長さを長くしたり、短くしたりするために、予め設定された長手方向の複数の位置において、処置器具移送チューブ16を選択的に保持することが可能である。処置器具移送チューブ16は、更に、軸周りに回転可能であり、曲がった先端領域66の適切な軸周り回転位置を選択できるようにするために、予め設定された軸周りの複数の回転位置において、処置器具移送チューブ16を選択的に保持することが可能である。

【0026】

軸周り回転位置に関連して、少なくとも二つの予め設定された軸周り位置に処置器具移送チューブ16を保持することが可能である。その一つは、(a) 接近した軸周り位置あるいは挿入時の軸周り位置(図9A、10A、10B参照)であり、もう一つは、(b) 最も開いた状態の軸周り位置あるいは最も展開した状態の軸周り位置(図1、10D参照)である。図示した実施例では、この他に、処置器具移送チューブ16を保持することができる第3の予め設定された軸周り位置として、図9B、10Cに示すように、中間状態の軸周り位置を備えている。

【0027】

好適な挿入位置においては、曲部または傾斜部を有する先端領域66には、横方向の最大寸法を最小化できる位置(状態)が存在する。すなわち、図9Aに示すように、二つの先端領域66は横並びであって、二つの先端領域66の曲部が互いに平行になっている。類似の配置状態が、図10Aに示す別の処置器具移送チューブの形態においても見ることができ

る。図1と図10Dに示した最も開いた状態の軸周り位置あるいは最も展開した状態の軸周り位置においては、曲部または傾斜部を有する二つの先端領域66は空間的に広く離れている。この位置においては、二つの処置器具移送チューブ16のリジッドな部分18の横方向の間隔であって、メインチューブ12の長手方向軸に直角な方向の間隔は最大となっており、メインチューブ12の直径よりも大きくなっている。この位置では、二つの処置器具移送チューブ16の先端領域66は、共通する平面内に配置されている。例えば、メインチューブ12の長手方向軸に沿ってみると、曲部を有する二つの先端領域66は、時計の3時の位置と9時の位置の方向に向かって伸びている。第3の軸周り位置(図9B参照)は、曲部または傾斜部を有する二つの先端領域66が最も開いた状態の軸周り位置にあるときよりも少ない距離だけ離れている状態、すなわち中間状態の軸周り位置である。この位置では、メインチューブ12の長手方向軸に沿ってみると、二つの処置器具移送チューブ16の曲部を有する先端領域66は、例えば、時計の2時の位置と9時の位置の方向に向かって伸びているか、あるいは1時の位置と11時の位置の方向に向かって伸びている。図示するシステムにおいては、処置器具移送チューブ16の各々に対して、3つの予め設定された軸周り位置が設定されているが、これとは別のシステムにおいては、予め設定された軸周り位置を2つだけ設定したり、4つまたはそれ以上の軸周り位置を予め設定しておくこともできる。

10

## 【0028】

本システムでは、ユーザが処置器具移送チューブ16の位置を、選択した軸周り位置および選択した長手方向位置に保持できるという特徴を備えている。ある実施例では、処置器具移送チューブ16のメインチューブ12に対する相対的な位置を固定するために、処置器具移送チューブ16の各々、及び/又はそれに対応したアクチュエータ22は、基端フィッティング48に係合し、位置調整を可能ならしめる部材を備えている。図示する実施例では、この部材は、基端フィッティング48の長手方向のチャンネル62a, 62b, 62c(図5参照)のいずれかに挿入できる、カップリング部材36(図6A参照)の形態をとっている。

20

図7Aを参照すると、留め具38がカップリング部材36の先端端部に設けられている。留め具38は長手方向に伸びたスプリング部材39から横方向に突起している。留め具38はスプリング部材39の外側に偏って配置されており、隣接した外周溝64a、64b、64c、64dに向かって突起している。図示する実施例では、スプリング部材39はカップリング部材36に設けられた長手方向スロット41によって画定されている。

30

## 【0029】

留め具38が対応するチャンネルの外周溝の中、例えば、図7Aに示すようにチャンネル62cの外周溝64c、に配置されているときには、留め具38のスプリング力によって留め具38が外周溝の中へ押し込まれ、その結果、留め具38は、処置器具移送チューブ16をメインチューブ12に対する相対的な長手方向位置に仮固定することになる。カップリング部材36がチャンネルの中を前進するかあるいは後退するとき、図7Bに示すように、スプリング部材39は、留め具38と外周溝64c、64bの間の材料が接触することにより変形する。その結果、留め具38は外周溝64cとの係合が外れる。別の選択された外周溝の一つと合う位置に留め具38が位置決めされると、留め具38はスプリング力により外方に動き、選択された外周溝に係合し、再び、処置器具移送チューブ16が第2の長手方向位置に仮固定されることになる。

40

## 【0030】

処置器具移送チューブ16の各々は、その直線状の部分がメインチューブ12の中に配置されことによって、メインチューブ12の中に配置され、曲部または傾斜部を有する先端領域66はメインチューブ12の先端側に配置される。当該システムを体腔内に導入する前に、好ましくは、カップリング部材36は基端フィッティング48に結合される。特に、カップリング部材36は、処置器具移送チューブ16にとって望ましい軸周り位置に対応した長手方向のチャンネル62a, 62b, 62cのいずれかに挿入される。最も頻度の高い応用例として、システムを体腔内に挿入する準備のために、2つの処置器具移送チューブ16のカップリング部材36は、図8Aに示すように、長手方向のチャンネル62aに挿入される。

50

## 【0031】

この配置は、図9Aまたは図10Aに示すように、処置器具移送チューブ16の曲部を有する先端領域66を位置決めするものであって、システムを体腔内に容易に挿入できるストリームラインの配置となる。更に、ユーザは、図7Aと図7Bに関連して説明したように、留め具38を外周溝64a、64b、64c、64dのいずれか一つに係合させることにより、処置器具移送チューブ16の長手方向位置を予め選択することができる。そのようにすることにより、ユーザは処置器具移送チューブ16の先端端部をメインチューブ12からどの程度突出させておくかということを選択することができる。最も基端側の外周溝64aを選択すると、メインチューブ12から突出する処置器具移送チューブ16の長さを最も短くすることができ、最も先端側の外周溝64dを選択すると、メインチューブ12から突出する処置器具移送チューブ16の長さを最も長くすることができる。ユーザが手術中に、処置器具移送チューブ16の長手方向位置を変更したいと考えた場合、ユーザは、上述したように処置器具移送チューブ16を希望する位置まで、前進させるか後退させるかして、図7Aと図7Bに関連して説明したように、留め具38を隣接する外周溝に係合させることができる。

## 【0032】

手術の途中、ユーザは処置器具移送チューブ16の軸周りの回転位置を変更するための選択を行うことができる。例えば、体腔内にシステムを挿入した後、ユーザは図9Aに示す位置から、少なくとも一つの処置器具移送チューブ16を図9B又は図1に示す位置まで回転させることができる。

このような調整を行うために、ユーザは、カップリング部材36を長手方向チャンネル62a、62b、62cの内の1番目のチャンネルから引き出し、次に、カップリング部材36を希望する軸周りの位置に対応する長手方向チャンネル62a、62b、62cの内の2番目のチャンネルに入れ直す。一旦カップリング部材36が希望する長手方向チャンネルの中に配置されると、処置器具移送チューブ16の希望する長手方向位置に対応する外周溝に留め具38が係合するまで、留め具38を動かす。

## 【0033】

図8Bに示すように、カップリング部材36をチャンネル62bに係合させると、処置器具移送チューブ16を図9Bまたは図10Cに示す位置に配置することができる。図8Cに示すように、カップリング部材36をチャンネル62cに係合させると、処置器具移送チューブ16を図1または図10Dに示す位置に配置することができる。これらの図では、同じ回転軸周りの位置および同じ長手方向の位置に置かれた2つの処置器具移送チューブ16が示されているが、重要なことは、処置器具移送チューブ16は、各々独立して回転軸周りの位置および長手方向の位置を調整できるものであるということである。したがって、処置器具移送チューブ16の各々は、他の処置器具移送チューブ16の回転軸周りおよび長手方向の位置とは別の、回転軸周りの位置および長手方向の位置に配置することができる。

## 【0034】

図示する実施例では、長手方向のチャンネル62a、62b、62cと外周溝64a、64b、64c、64dにより、処置器具移送チューブ16を、離散的な軸周りの位置の間を回転させて軸周りの位置を決め、基端フィッティング48に対する相対的な位置であって、離散的な長手方向位置の間を、処置器具移送チューブ16を前進または後退させることができる。しかし別の実施例では、長手方向の位置をえることなく、処置器具移送チューブ16の回転軸周りの回転を行えるように構成することもできる。このようなタイプの実施例については、第3および第4の実施例で説明する。

## 【0035】

図11Aは、処置器具移送チューブ16の1つと、それに対応するアクチュエータ22の基端端部の断面図を示したものである。一般に、アクチュエータ22は先端要素82、基端要素94、および先端要素82と基端要素94の間に伸びたスプリング96を備えている。リジッドなコントロールチューブ24は基端要素94に連結されている。コントロールチューブ24には、対応する処置器具移送チューブ16を通って展開させる医療用処置器具を受け入れるための管腔が備えられている。コントロールチューブ24を通って挿入された処置器

具が容易にスライドできるように、コントロールチューブ24には、PTFEまたはその他の適切な材料でできた滑らかなライニングが設けられている。

【0036】

先端要素82は、処置器具移送チューブ16のリジッドなチューブ18の基端端部に取り付けられている。先端要素82には管腔83が設けられている。管腔83の中を更に基端側に伸びたフレキシブルな内側チューブ20の基端端部78と一緒に、リジッドなチューブ18の基端端部は、管腔83の中の固定位置内に配置されている。複数の開口部またはスロット84(図11Aに図示されたもの)が先端要素82の中に形成されている。スロット84の各々は管腔83から先端要素82の外側にまで伸びている。

【0037】

先端要素82の基端部分では、管腔83は内側円筒壁86によって取り囲まれてあり、内側円筒壁86は更に外側円筒壁88によって取り囲まれている。外側円筒壁88は、基端側に面した円筒状内室またはレセプタクルを画定し、更に、二つの内側円筒壁86と外側円筒壁88の間の円筒状隙間92を画定する。図6Aにおいて最も良く見えるように、複数の貫通孔90が円筒状隙間92の基端端部(図11A参照)から先端要素82(先端側フィッティング)の外側にかけて伸びている。貫通孔90とスロット84は半径方向に整列しており、対応する処置器具移送チューブ16の引張ワイヤの数に対応した数となっている。

【0038】

再び図11Aを参照すると、基端要素94は、先端側に面した円筒状内室またはレセプタクル108を画定する壁106を備えている。管腔110は、円筒状内室108から基端要素94の基端側面に至るまで伸びている。複数の引張ワイヤ用管腔112は基端要素94を通って伸びてあり、望ましくは、管腔110と平行に配置されている。

【0039】

スプリング96は、基端要素94と先端要素82の間に結合されている。図示する実施例では、スプリング96の先端端部は、先端要素82の外側円筒壁88により画定された基端側に面したレセプタクルの中に配置され、スプリング96の基端端部は、基端要素94の先端側に面したレセプタクル108の中に配置されている。スプリング96はステンレス鋼またはその他の適切な材料で形成されたリジッドなスプリングである。スプリング96の中を通って伸びる要素は、基端要素94と先端要素82の間のシールされた処置器具用通路を画定するものである。図11Aに示すクロス-スリットシールのようなシールは、管腔83の中に配置されている。このシールは、対応する処置器具移送チューブ16の中に処置器具が配置されていない間、アクチュエータ22を通じて吹き入れる気体圧力の損失を防止するために使用されるものである。Tygonチューブ102のようなフレキシブルなチューブは、シールから基端側に向かって伸びている。接続器104は内側円筒壁86とチューブ102を結合すると共に、内側円筒壁86とチューブ102の間のシールを構成するようになっている。

【0040】

チューブ102の基端端部は、基端要素94の管腔110の中へ伸びている。チューブ状カップリング114は、チューブ102とコントロールチューブ24の間のシールされた接続を実現するようになっており、コントロールチューブ24は、管腔110の中に配置された先端端部を有している。シール116は、コントロールチューブ24の基端端部の上に設けられている。シール116は、好ましくは、弾性体からできた隔壁タイプのシールであり、コントロールチューブ24を通って配置される処置器具のシャフトに対するシール部に比例した開口部を、シール116は備えている。

【0041】

アクチュエータ組立22が対応する処置器具移送チューブ16のフレキシブルな先端領域の変形をコントロールするメカニズムについては、この後説明する。図6Bに関連して説明したように、引張ワイヤ80は、フレキシブルな内側チューブ20の各々の偏向可能な先端部分76の中に固定されており、引張ワイヤ80は、フレキシブルな内側チューブ20の基端部分78から伸びている。そして、図11Bの説明の際に述べたように、フレキシブルな内側

チューブ20は、アクチュエータ22の先端要素82の中に配置されている。 それから、引張ワイヤ80は先端要素82から伸びて、基端要素94に固定されている。 別の配置も可能であるが、図11に示した配置では、引張ワイヤ80は、フレキシブルな内側チューブ20から伸び、スロット84を経由して先端要素82から外に出て、貫通孔90を経由して先端要素82の中に再び入り、そして、スプリング96の中を通って基端要素94の中まで伸びている。 引張ワイヤ80は、基端要素94上において、調整ネジ118に結合されている。 調整ネジ18は引張ワイヤ80の張力を増減させることにより、アクチュエータ22の感度を調整するものであって、調整ネジ118を回転させて調整するようになっている。

#### 【0042】

外科手術用アクセスシステムに関するある種の先行技術においては、処置器具のシャフトあるいは処置器具移送カニューレが、切開部に設けたアクセスポートの長手方向軸に対して、ピボット回転運動できるようになっており、処置器具のシャフトに沿ったいくつの点において「てこの支点」を作り出すようになっている。 好適な実施例においては、処置器具移送チューブ16の角度方向が、メインチューブ12又はそのベースの長手方向の軸に対して固定された状態になるように保持しないで、メインチューブ12に対して処置器具移送チューブ16のシャフトがピボット回転運動するのを防止する(拘束する)ようにしたアクセスシステムを提供することは望ましい。 このような配置にすることにより、処置器具移送チューブ16の直線状のメイン部分70は、互いに平行状態を維持し、リジッドなチューブ18の曲部を有する部分68が体内においてピボット回転するのを防止することができる。 したがって、処置器具移送チューブ16の先端領域66における動きはフレキシブルな内側チューブ20の変形、すなわち図8A～図8Cに言及した際に説明したような軸周りの回転、および図7Aおよび図7Bに言及した際に説明したような長手方向の動き、に限定される。

#### 【0043】

第1の実施例では、処置器具移送チューブ16のピボット回転運動を拘束する方法として、基端フィッティング48とカップリング部材36の間を接続する方法、及び/又は、基端フィッティング48のベース52に設けられた長く伸びた第1の開口56による方法、及び/又は、メインチューブ12の壁及び/又は領域分割エレメント(隔壁)14に設けられた第1の出口ポート30の開口による方法がある。

#### 【0044】

このシステムを使用するために、皮膚および皮膚下にある組織を貫通して切開部が形成される。 処置器具移送チューブ16の先端端部は、この切開部を通して体腔の中へ挿入される。 この挿入の段階では、処置器具移送チューブ16の挿入を容易にするために、処置器具移送チューブ16を、図9Aおよび図10Aに示すような状態にするのが望ましい。

腹腔鏡を使う際に通常行うように、膨張ガス源を使用することによって、体腔内を膨張させる。 体腔を膨張させるためのガス源をアクセス装置に接続するために、処置器具移送チューブ16の一つ、あるいは受動アクセスチューブ26,28、あるいはアクセス装置のいずれかの部分に、ガスの吹き込みポートを設けるようにすることができる。 上述したように、処置器具移送チューブ16や受動アクセスチューブ26,28の中に配置される処置器具のシャフト周りにおいて膨張ガスの圧力損失が生じるのを防止するシールとして、処置器具移送チューブ16や受動アクセスチューブ26,28の各々にシールが設けられている。

そして、このシールは、特定の時間帯において、処置器具が挿入されていない処置器具移送チューブ16や受動アクセスチューブ26,28を通って損失する膨張ガスを最小化するために機能している。

#### 【0045】

外科医は、体腔内における手術を遂行するのに必要な処置器具を選択する。 例えば、図12Aを参照すると、第1の処置器具120が選択され、1番目の処置器具移送チューブ16を通じて展開され、使用されている。 そして、第2の処置器具(図示せず)が選択され、2番目の処置器具移送チューブ16を通じて使用される。 リジッドなシャフトを有する第3の処置器具は122、受動アクセスチューブ26を通って配置されている。 そして、第3の処置器

10

20

30

40

50

具122の先端端部は、領域分割エレメント14(パーテーション)に設けた開口32を通って体腔の中へ入っている。 第4の処置器具124(例えば、リジッドな内視鏡)は、受動アクセスチューブ28と開口34を通って体腔の中へ進む。

#### 【0046】

処置器具移送チューブ16を通って、処置器具を展開するために、コントロールチューブ24の基端端部に設けられたシール116の中へ処置器具1の先端端部が挿入される。 この処置器具の先端端部は、アクチュエータ22を通って前方へ進み、処置器具の先端端部がフレキシブルな内側チューブ20の先端端部から外に出るまで処置器具移送チューブ16の中を通過する。 処置器具120は、その後、体腔の中の処置すべき場所において、診断または処置を行うために使用される。

10

#### 【0047】

外科医が、処置器具120の先端端部を変形させ、あるいは連結させが必要になった場合、外科医が、その処置器具のハンドルを直感的に動かすことにより、コントロールチューブ24と基端要素94が動くようになっている。 処置器具120からコントロールチューブ24に伝達される力を最適化するために、処置器具120には、ハンドルから伸びるリジッドな部分126を設けるようにしても良い。 コントロールチューブ24の動きによって、アクチュエータ22の基端要素94が、先端要素82に対して相対的に動き、その結果、スプリング96が曲げられ、先端要素82に対する基端要素94の相対的な角度に従って引張ワイヤに張力がかけられる。 引張ワイヤは、処置器具移送チューブ16のフレキシブルな内側チューブ20の先端部分76を変形させ、その結果、処置器具移送チューブ16の中に配置された処置器具のシャフトの先端端部に対応した変形を生じさせることになる。

20

#### 【0048】

したがって、図12Bに示すように、処置器具の先端端部を下方へ下げるためには、ユーザは、処置器具のハンドル120を持ち上げ、基端要素94を先端要素82に対して相対的に上方へ動かす。 このことによって、下方の引張ワイヤに張力を加えることになり、処置器具の先端端部と共に、処置器具移送チューブ16を下方へ変形させることになる。 処置器具のシャフトを右側へ横方向に動かすことにより、対応する側方の引張ワイヤに張力が掛かり、処置器具移送チューブ16の先端部分が左に曲がるようになる。 アクチュエータシステムは、上下方向および横方向の組み合わせた動きを可能とするものであり、処置器具移送チューブ16を360°の方向に変形させることができる。 ユーザは、更に、処置器具移送チューブ16の中を、処置器具を長手方向に前進させたり後退させたりすることができる。 及び/又は、ユーザは必要に応じて、処置器具移送チューブ16の中を処置器具を軸周りに回転させることもできる。

30

#### 【0049】

処置器具移送チューブ16と一緒に使用するのに適した処置器具としては、2009年7月28日に出願された同時係属の米国出願(代理人整理番号 No.TRX-2100)「発明の名称: Flexible Dissecting Forceps」に記載されたもの、および2009年7月28日に出願された米国出願(代理人整理番号No.TRX-2400)「発明の名称: Flexible Medical Instruments」に記載されたものがあり、これらのものは、ここで引用することにより、本明細書に取り入れられる。

40

#### 【0050】

ここで、図10～図12Bに関連して説明した変形可能な処置器具移送チューブ16とアクチュエータ22は、体腔内にアクセスして使用される、別のタイプのアクセスシステムにおいても使用することができるものであることに留意する必要がある。 例えば、この処置器具移送チューブ16とアクチュエータ22は、既に知られているあるいは将来において開発されるであろう、トロカールやその他の腹腔鏡ポート、あるいはアクセス装置において使用することができる。 更に、処置器具移送チューブ16は、引張ワイヤ用として、別のアクチュエータを備えるようにしても良い。 当業者には、種々の引張ワイヤ用のアクチュエーションシステムが知られており、これらの引張ワイヤ用のアクチュエーションシステムは、ここで説明した処置器具移送チューブ16に適用することができる。

50

## 【0051】

図13は、別のタイプのアクチュエータ22aを備えた処置器具移送チューブ16の基端部分を示したものである。この実施例では、処置器具移送チューブ16の特徴点は、これまでに述べたものと類似しているので、繰り返し説明することは避けることとする。アクチュエータ22aの詳細については、図14の分解図を見れば、最も容易に理解できる。

アクチュエータ22aは、処置器具移送チューブ16aを通じて展開すべき医療処置器具を受け入れるための基端側ポートでもあるリードシール116aを有するコントロールチューブ24aを備えている。基端側のジンバル機構部分128は、コントロールチューブ24aの先端に配置され、コントロールチューブ24aの先端端部を受け入れるための基端側開口130を備えている。基端側のジンバル機構部分128は、更に、先端側に面したソケット132を備えている。先端側のジンバル機構部分134は、ソケット132の中に配置される基端側に面したボール136を備えると共に、ボール136から先端側に伸びる管状ハウジング138を備えている。ボール136は、基端側に面した開口142を備えている。バルブ144は、スリットを有したダックビル・バルブであっても良く、管状ハウジング138の中に配置されている。バルブ144は、処置器具がアクチュエータ22aの中に挿入されていない時に、膨張ガスの圧力が損失しないようにするために、アクチュエータ22aをシールする機能を有するものである。

## 【0052】

フィッティング146(図13参照)は、処置器具移送チューブ16aを先端側のジンバル機構部分134に接続するものである。処置器具移送チューブ16の基端端部を出た引張ワイヤ80は、スロット148を通って先端側のジンバル機構部分134を出て、基端側のジンバル機構部分128に係合する。引張ワイヤ80は、基端側のジンバル機構部分128に結合され、ナット118を使い、第1の実施例で説明した方法と同様な方法で固定される。図13に示した実施例を多少修正した実施例では、ナット118aは、図21に示すように、各引張ワイヤに対してユニバーサルジョイントを形成するために、ボールピボットマウント118aによって置き換えられている。各引張ワイヤ80は、張力付与ナットハウジング119によって、対応するボールピボットマウント118aを取り囲んで配置され、ボールピボットマウント118aの表面上のいずれの方向にたいしても自由に動くことができる、リング121に取り付けられている。

## 【0053】

図15を参照すると、Tygon チューブ(図示せず)がアクチュエータを通って伸びると共に、コントロールチューブ24aの基端端部から処置器具移送チューブ16aの先端端部まで伸びたシールされた管腔を保持するために、図10に関連して述べた方法と同様な方法で、Tygon チューブはコントロールチューブ24aと処置器具移送チューブ16aに結合される。

## 【0054】

アクチュエータシステムを使用している間、処置器具のシャフト(例えば、図12Aに示す処置器具120)は、コントロールチューブ24a(図13参照)、基端側のジンバル機構部分128、先端側のジンバル機構部分134等、そして処置器具移送チューブ16aを通って挿入されており、処置器具の先端操作部は体腔の中に展開されている。処置器具の先端端部を変形するために、ユーザは、その処置器具のハンドルを動かし、その結果としてコントロールチューブ24aと一緒に動かす。基端側のジンバル機構部分128のソケット132は、先端側のジンバル機構部分134の基端側に面したボール136の外表面上を動き、その結果、先端側のジンバル機構部分134に対する基端側のジンバル機構部分128の相対的な角度に従って、引張ワイヤに張力がかけられる。処置器具の先端部分は、処置器具移送チューブに配置された引張ワイヤに対するジンバルの動きに合わせて変形することになる。

## 【0055】

再び図1を参照すると、アクセス装置は、マウント150を備えており、手術室の人間にによりアクセス装置10を所定の場所に保持することなく、アクセス装置10を支持するための支持アーム上に設けたクランプによって、アクセス装置10を係合できるようにしている。

図示する実施例では、マウント150には、基端フィッティング48又はメインチューブ12

上に配置されたカラー152と、カラー152から伸びたアーム154が備えられている。 調整ネジ156によって、メインチューブ12上のカラー152のグリップは、タイトにしたり緩めたりすることができる。球状カップリング158がアーム154の上に配置されている。 球状カップリング158は、接続器(クランプ)160によって保持され、あるいは接続器(クランプ)160に係合できる形状をしており、この接続器(クランプ)160は、手術テーブル(図示せず)または、天井やカートなどの手術室内の固定物に取り付けられたアーム161に設けられている。

【0056】

図示するクランプ160は、半円環状のセグメント162を有するカラーから構成されている。

各セグメント162は、他のセグメントと結合された第1の端部164と、ラッチ168にヒンジ結合された第2の端部166を備えている。 このカラーは、図1に示すようなラッチされていない位置に配置することができ、この状態では、ラッチ168は半円環状のセグメント162の第2の端部166を離れさせために、外側に回転した状態になっている。 ラッチされた状態においては、カラーをラッチ位置に配置するために、ラッチ168は内側に回転した状態に置かれる。 この状態では、第1、第2の端部164、166は、ラッチ168によって互いに引き寄せられ、ラッチは閉じた状態で拘束される。

【0057】

球状カップリング158をクランプ160に結合するために、クランプ160をラッチされていない状態に置き、そして球状カップリング158の外周に配置する。 ユーザは、アクセス装置10を希望する3次元空間の所定の方向に向けて置き、そして、球状カップリング158を半円環状のセグメント162の間で捕捉するようにラッチ168を閉じる。

【0058】

手術中または手術の準備中に、処置器具移送チューブ16と受動アクセスチューブ26、28の位置を修正し、調整するために、メインチューブ12をその長手方向軸の周りに回転させる必要がある場合には、マウント150のカラー152を緩め、メインチューブ12を軸周りに回転させ、そしてカラー152を再びタイトに締める。

【0059】

図15は、マルチ処置器具を備えたアクセス装置200の第2の実施例を示したものである。

アクセス装置200は、臍またはその他の部位である体壁に形成された開口(例えば、切開又は穿孔による開口部)の中で位置調整が可能なベース212を備えている。 上部ハウジングあるいはシール214がベース212に取り付けられており、使用中、体壁の外側に配置されるように上部ハウジングあるいはシール214が配置されている。 図17は、体壁の切開部に配置されたベース212を図示したものである。

【0060】

図18を参照すると、ベース212は、一般に、管腔218を画定する壁225と、管腔218の先端側開口部を取り囲む先端側フランジ216を備えた中空あるいは管状の部材である。 この先端側フランジ216と先端側開口部は円形、橍円形、あるいは体壁に設けた開口部の中へ挿入するのに適したその他の形状であればよい。 体壁に設けられた開口部を通して挿入し、ベース212を小さな開口部の輪郭の中に挟み込み、ぴったりと設置できるようにするために、ベース212は、フレキシブルな材料でできていることが望ましい。 そして、ベース212に作用していた圧縮力が解放された後においては、ベース212が元の形状や寸法に復帰できることが望ましい。

【0061】

先端側フランジ216は、使用中に、開口部からベース212が不注意によって外れてしまうのを防止するため、腹壁に設けた開口部の境界の周りに十分なマージンを確保できる幅を有している。 先端側フランジ216は、外周全体にわたって設けられた部材として図示されているが、外周全体にわたって設けられていない部材(例えば、2つまたはそれ以上の部分にセグメント化したフランジ)であっても、同じ保持機能を果たすことができるので、代替的に使用することができる。 幅広いフランジを備えることによって、ベース212は、腹膜組織をベース212のポートから引き離しておくことが可能になるため、腹膜組織

10

20

30

40

50

がアクセスの妨げにならないようにすることができる。その結果、処置器具やインプラント材を腹壁と腹膜組織の間から不注意によって滑り落としてしまうことを防止することができる。また、先端側フランジ216は、腹腔内の膨張ガスの圧力を維持するための、切開部周りのシールを形成する。

【0062】

ベース212と上部ハウジングあるいはシール214は、使用中に互いに組み合わせることが可能な、分離した部品とすることが望ましい。シール214には、この実施例では、フランジ226の形態をとっている第1の係合部分が備えられている。ベース212には、第1の係合部分に係合させるために配置された第2の係合部分が備えられている。図示する実施例では、第2の係合部分は、ベース212にリング228を備えている。上部ハウジングあるいはシール214のフランジ226は、リング228に着座し、リング228との間にシーリングを形成するようになっている。リング228に設けられたクリップ232(好ましくは2個、またはそれ以上)は、ベース212をシール214に固定するために使用される。

10

【0063】

シール214をベース212に結合する前に、ベース212を体壁に設けた開口部に設置しても良い。このようにすることにより、以下のような利点がある。すなわち、手術の初期段階においては、ポート220では大きすぎる処置器具又はインプラント材を取り扱うことができる。例えば、アクセス装置200が体重の減量目的で行われるラップバンドあるいはスイス・ラップバンドの埋め込みのために使用される場合、そのようなラップバンドは、ベース212の中の管腔218を通して、手術空間の中へ入れられる。その後、シール214をベース212に一旦結合し、そのインプラント材(ラップバンド)を、シール214を通過させて配置した処置器具を利用して手術空間から回収する。フレキシブルなベース212を切開部の中で位置決めするために、ベース212を折りたたむか挟むかして、腹壁Wに設けた開口部Oの中へ入れ、先端側フランジ216が腹壁Wの下側に配置されるまでベース212を中へ入れる。折りたたまれたベース212は、開口部Oの縁にベース212の外壁が接触するように解放され、処置器具をアクセスするための開口部が開いた状態に維持される。

20

【0064】

図17に示すように、後端側フランジ224(あるいはこれに等価な構造物)は、アクセス装置が使用中に不注意によって体腔の中へ押し込まれてしまうのを防止するため、腹壁に設けた開口部の周りの皮膚に接触して配置される。このような構造物は、シール214の先端部分、あるいはベース212の基端部分に配置するようにしても良い。

30

【0065】

再び、図15を参照すると、シール214には、ベース212から基端側の方向へ伸びた複数のポート220a、220bが備えられている。ポート220a、220bは、基端側開口222を有する管状部材である。ポート220a、220bは、体腔内において手術を行う際に使用される処置器具を受け入れることができるようになっている。アクセス装置200を使用している間、腹腔内の膨張ガスの圧力を維持するために、ポート220a、220bの中にはバルブ(図5には図示されていない)が配置されている。これらのバルブは、ポート220a、220bを貫通する処置器具のシャフトに対するシーリングを行うための環状シールまたは隔壁タイプのシールであってもよく、ポート220a、220bの中に処置器具が配置されていない時に、圧力損失が生じないようにするためのダックビル・バルブであってもよい。ポート220a、220bを通って展開された処置器具が体腔内で使用されているときに、ポート220a、220bはフレキシブルになっている。

40

【0066】

その他の二つのポート220cは、処置器具移送チューブ16bがポート220cの中を通って配置されるか、あるいは処置器具移送チューブ16bをポート220cに連結するために、配置されている。ポート220cは、シール214の内部に入るための開口部であって、上部ハウジングを通る通路から成る。各処置器具移送チューブ16bは、ポート220c、シール214、ベース212を通って伸び、更に、ベース212に設けられた先端側開口部から外へ出ている

50

。 各処置器具移送チューブ16bは、その先端領域252において予め賦形されたカーブした部分を備えている。

【0067】

先端領域252には、図15に示すように、二つの処置器具移送チューブ16bが接近した位置があり、その位置では、二つの処置器具移送チューブ16bの横方向距離が最小になっている。この接近した位置では、先端領域252は図示するように交差している。処置器具移送チューブ16bは、更に図16に示すように、開いた状態あるいは展開した状態になる。この状態では、曲がった先端領域252は、処置器具移送チューブ16bの管腔を通過した処置器具が、目標とする処置場所にアクセスすることができるよう方向に向いている。この位置では、処置器具移送チューブ16bの間の最も広がった部分の横方向距離は、ベース212の側壁の直径よりも大きい。

10

【0068】

一つの形態において、処置器具移送チューブ16bの各々は、予め賦形されたカーブした部分を有するリジッドなスティフナーチューブ254を備えている。リジッドなスティフナーチューブ254の全ては、同じサイズ、及び/又は、同じ幾何学的形状を有していても良いし、あるいは二つまたはそれ以上の異なったサイズ、及び/又は、異なった幾何学的形状を有していても良い。処置器具移送チューブ16bに賦形されてカーブは、連続的なものであっても良いし、いくつかのカーブを組み合わせたものであっても良い。そして、処置器具移送チューブ16bは、1つの面内に収まるように成形されても良いし、複数の面内に含まれるような形状に賦形されても良い。

20

【0069】

図21に示すような実施例では、リジッドなスティフナーチューブ254の各々は、真直ぐなメイン部分255aと、メイン部分255aから外側にカーブし、更に多少内側にカーブ(この部分はオプション的なものである)した、予め賦形した曲線部分255bとから構成されている。この先端領域252のカーブは、図示するように、メイン部分255aを含む平面内に配置されているが、メイン部分255aを含む平面から外れた平面内に配置されるようにしても良い。

20

【0070】

このリジッドなスティフナーチューブ254は、処置器具移送チューブ16bが展開した状態にあるときに、処置器具移送チューブ16bを通過して配置された二つの処置器具が同じ処置場所にアクセスできるように互いに向き合った方向に、先端領域252を方向づけるようになっている。このリジッドなスティフナーチューブ254は、ステンレス鋼あるいはその他のリジッドなチューブで形成されている。フレキシブルな内側チューブ257が、リジッドなスティフナーチューブ254の中を貫通して伸びている。フレキシブルな内側チューブ257の各々は、対応するリジッドなスティフナーチューブ254から先端側に伸びた先端部分257aと、対応するリジッドなスティフナーチューブ254から後端側に伸びた後端部分257bとを有している。フレキシブルな内側チューブ257は、予め賦形して成形することもできるし、予め賦形することなく成形することもできる。

30

【0071】

フレキシブルな内側チューブ257の各々は、体内で使用する処置器具を受け入れるための管腔を有している。また、フレキシブルな内側チューブ257の各々には、引張ワイヤ用の管腔を通って伸び、フレキシブルな内側チューブ257の先端端部に結合された複数の引張ワイヤ276が設けられている。好適な実施例においては、処置器具移送チューブの各々には、90°間隔で配置された4本の引張ワイヤが備えられている。別の実施例では、異なる本数の引張ワイヤを使用することもでき、例えば、フレキシブルな内側チューブ257の周囲に等間隔で配置された3本の引張ワイヤを使用することもできる。

40

【0072】

フレキシブルな内側チューブ257の各々に設けられた引張ワイヤの組は、対応するアクチュエータ259に結合され、第1の実施例において説明した方法と同じ方法により、フレキシブルな内側チューブ257の先端部分257aを変形させるために、この引張ワイヤの組が操

50

作される。 アクチュエータ259は、図11または図14に関連して述べたアクチュエータに類似したものであっても良いし、別の形態のアクチュエータを使用するようにしても良い。 フレキシブルな内側チューブ257の先端部分257aを変形させることによって、フレキシブルな内側チューブ257の中を貫通して配置されたフレキシブルな処置器具は、体内で変形され、狙った場所に、狙った方向を向いて配置される。

【0073】

10 処置器具移送チューブ16bの二つのリジッドなスティフナーチューブ254は、接近した位置(挿入時の位置)に移行するために、軸周りに回転できるようになっている。この位置では、処置器具移送チューブ16bは、最も流線的な(コンパクトな)形状をなし、アクセス装置を挿入したり、引き出したりする際に、切開部を通過しやすい形状となっている。 処置器具移送チューブ16bを軸周りに回転させるためのメカニズムとして、種々のメカニズムを使用することができる。

【0074】

20 図15-21に示す実施例においては、処置器具移送チューブ16bのリジッドなスティフナーチューブ254の基端端部は、歯車部材278あるいは歯車部材278に取り付けられたブッシュ277に取り付けられている。この歯車部材の外周には歯が設けられている。内周に歯を設けてある回転カラー-261が歯車部材278の外周に配置され、歯車部材278の歯が、回転カラー-261の歯にかみ合うようになっている。このような構成にすることによって、回転カラー-261が回転すると、リジッドなスティフナーチューブ254が回転し、その結果、処置器具移送チューブ16bが展開状態と挿入状態との間を回転により移行するようになる。歯車部材278またはブッシュ277とリジッドなスティフナーチューブ254の間の結合部は、ベース212に対するリジッドなスティフナーチューブ254の相対的な回転運動が生じないようになっている。

【0075】

30 図20を参照すると、回転カラー-261の外周部分は、ユーザが上部ハウジング214に対して回転カラー-261を相対的に回転することができるよう、上部ハウジング214に設けられたスロット279を通して外部に露出している。スロット279の上方に設けられた上部ハウジング214の部分をスロット279の下方に設けられた上部ハウジング214の部分に連結する支持部材は、図には表示されていない。別の実施例においては、回転カラー-261は、上部ハウジング214とベース212の間に配置されている。いずれの場合であっても、回転カラー-261と上部ハウジング214、及び/又は、ベース212の間ににおいて膨張ガスの圧力損失を最小化するために、回転カラー-261の上下にシールが配置されている。

【0076】

40 回転カラー-261を支持するために、歯車部材278と回転カラー-261の下に、プレート280を配置するようにしても良い。ある実施例では、このプレート280は、図18に示すベース212の後端側開口部の中にある出っ張り部229などの、ベース212の後端端部の中に着座させて配置するようにしても良い。別の例としては、プレート280は、上部ハウジングまたはシール214の先端部分の中に取り付けるようにしても良い。孔281は、リジッドなスティフナーチューブ254を受け入れるためにプレート280に配置され、同様に、孔282は、ポート220a、220bを通って挿入されている処置器具を受け入れるためにプレート280に配置されている。第1の実施例と同様に、第2の実施例における処置器具移送チューブ16bのリジッドなスティフナーチューブ254は、ベース212および上部ハウジング214に対して相対的に回転しないようにアクセサ装置に組み込まれている。この実施例では、回転を拘束するために、リジッドなスティフナーチューブ254の後端端部と歯車部材278とは、結合されている。

【0077】

50 第2の実施例では、好ましくは、図1に示すマウント150のようなマウント(図示せず)を備えており、このマウントは、手術テーブル、天井に設けた取り付け具、サイドカート、あるいはその他の構造物に取り付けられた支持アームに設けたクランプにアクセサ装置を係合させるために使用される。

## 【0078】

第3の実施例が図22～図29までに示されている。第3の実施例は、図15～図21に示された実施例に類似した多くの特徴点を有している。しかし、図22～図29までに示された実施例では、処置器具移送チューブを軸周りに回転させるメカニズムとして、異なったメカニズムを備えている。そして、第3の実施例では、異なった形態の上部ハウジングを備えている。

## 【0079】

図22を参照すると、第3の実施例にかかるアクセスシステム310は、ベース312と上部ハウジング314を備えている。図23および図24に示されているように、ベース312の特徴点は、第1の実施例に関連して説明したベースの特徴点と類似している。

10

## 【0080】

各リジッドなチューブ354の基端部分は上部ハウジング314に回動自在に結合されている。第1および第2の実施例と同様、変形可能な処置器具移送チューブ16bとしての形態で配置されているアクティブなポートは、上部ハウジング314によって支持されている。処置器具移送チューブ16bとそれに関連するアクチュエータは、リジッドなチューブ354とリジッドなチューブ354の中を通って伸びるフレキシブルなチューブ357を含め、第1の実施例で示した処置器具移送チューブとアクチュエータの特徴点と同じ特徴点を多数備えている。しかし、第2の実施例にかかる処置器具移送チューブでは、図21に示すように、フレキシブルなチューブ357の露出した部分を残さずに、リジッドなチューブ354は、アクチュエータに至るまでの全ての領域にわたって伸びている。

20

## 【0081】

図26を参照すると、上部ハウジング314は、個別の、あるいは相互に接続された開口部330を有する下部プレート部328を備えている。処置器具移送チューブ16bは、この開口部330を通って伸びている。リジッドであって、後端側に伸びた支持部材332は、図示するように、下部プレート部328から伸びている。支持部材332は、図28に示すように、リジッドなチューブ354の後端部分を受け入れると共に、剛に支持するための形状を有しており、リジッドなチューブ354が回転運動するのを防止するようになっている。この支持部材332は、管状部材であっても良いし、あるいは、図示するように、部分的な管状部材やオープンな構造であっても良い。図示する実施例では、支持部材332の各々は、処置器具移送チューブ16bが挿入される開口部を備えている。支持部材332の各々は、長手方向の部分338と周方向の部分340からなるガイドスロット336を有する内側表面を備えている。

30

## 【0082】

リジッドなチューブ354の各々のシャフトに取り付けられたブッシュ342は、L字状のガイドスロット336の中にまで伸びた突起346を有している。リジッドなチューブ354の各々に設けられた突起346の位置は、リジッドなチューブ354が互いに接近した状態(図15Aに示すような状態)にあるときに、突起346がガイドスロット336の周方向の部分340の中にあって、長手方向の部分338から離れた位置に配置されるようになっている。処置器具移送チューブ16bを軸周りに回転させ、展開状態にするために、ユーザはリジッドなチューブ354回転させると、リジッドなチューブ354は軸周りに回転することになる。

40

## 【0083】

ブッシュ342の突起346がガイドスロット336の長手方向の部分338の中に整列するよう位置決めするために、リジッドなチューブ354を十分に回転させると、必要であれば、処置器具移送チューブ16bは体内を更に長手方向に前進することができる。ここで述べたような方法により、処置器具移送チューブ16bの長手方向の位置は、手術中に変えることができる。

## 【0084】

一对の管状ポート320a、320bは、上部ハウジング314から伸び、下部プレート部328に設けられた二つの開口部330を通って配置されている。管状ポート320a、320bは、処置器具を体腔内に挿入するためのパッシブなポートである。これらの管状ポート320a、320b

50

は、取り外し可能なポートの形態を取っており、管状ポート320a、320bの各々は、第2の実施例に関連して上述したものと同様に、ダックビル・バルブと環状の処置器具シールを備えている。これらの管状ポート320a、320bのサイズは等しいサイズでも良いし、異なったサイズであっても良い。

【0085】

図25を参照すると、管状ポート320a、320bの各々の先端端部には、管状ポート320a、320bの先端端部から基端側にオフセットした環状溝318が設けられている。第1の実施例において述べたような出っ張り229(図18参照)の上であって、アクセスシステムの中に配置された、プレート324には、管状ポート320a、320bを受け入れるための開口部326が設けられている。管状ポート320aをプレート324に取り付ける為に、管状ポート320aの先端端部が開口部の一つに挿入される。管状ポート320aは、下方にプレスされ、環状溝318がプレート324に設けられた開口部を取り囲む壁の部分と接触し、これによって、開口部の周りにシールが形成される。プレート324に設けられた別の開口部328は、処置器具移送チューブ16bが管状ポート320a、320bを通ることができるよう配置されていることに留意が必要である。

10

【0086】

次に、図23と図24を参照すると、球状マウント160は、ベース312または上部ハウジング314上に回動自在に配置されたカラー上に配置されており、再配置が必要な場合、システム全体が、球状マウント160に対して相対的に軸周りに回転可能になっている。

20

【0087】

第4の実施例に係るアクセスシステム400を図30に示す。このアクセスシステム400は、第3の実施例にかかるアクセスシステムと類似している。すなわち、第3の実施例にかかるアクセスシステムでは、2つの処置器具移送チューブ16bが接近した位置にあるときに(例えば、図9Aに示された状態にあるときに)、処置器具移送チューブ16bの長手方向の動きを拘束するか、動けないようになっており、そして図30に示すような、処置器具移送チューブ16bが軸周りに回転され、展開した位置になると、長手方向に動かすことができるよう設計されており、この点においては、第4の実施例に係るアクセスシステム400も類似している。第1から第3の実施例のように、処置器具移送チューブ16bは、メインアクセスカニューレまたはベースに対して相対的に回転運動ができないようになっている。

30

【0088】

アクセスシステム400は、切開部に配置可能な先端側ハウジングまたはカニューレに着脱可能な基端側ハウジング402を備えている。先端側ハウジングは、前述した各実施例の先端側ハウジングと類似している(例えば、図1に示すメインチューブ12あるいは図15に示すベース212と類似している)。

【0089】

図31を参照すると、基端側ハウジング402には基端面404が備えられている。一対の孔406は、基端面404から基端側ハウジング402を貫通して伸びている。孔406は、体腔内で使用する処置器具のアクセスポートとして機能する。

【0090】

図31Bに示すように、孔406の各々は、基端面404の下に埋め込まれた、クロス-スリット・バルブやダックビル・バルブのようなバルブ408を備えている。このバルブ408は、孔406の中に処置器具が配置されていない時に、孔406をシールする機能を有する。隔膜シール410がバルブ408の後端側に配置され、孔406を貫通する処置器具のシャフトをシールするようになっている。

40

【0091】

別の二つの孔412は、基端側ハウジング402を貫通して伸びている。図30に示すように、処置器具移送チューブ16は、孔412の中に配置されている。この処置器具移送チューブ16は、第1、第2、第3の実施例に関連して説明した処置器具移送チューブと類似するものであるが、そのようなものに替えて、別のタイプの処置器具移送チューブを使用することもできる。

50

## 【0092】

基端面404から後端側に伸びたポスト414は、処置器具移送チューブ16に平行に配置されている。各ポストは、先端部分415、径を細くした部分416、そして径を細くした部分416よりも太くなっている後端側ヘッド418を備えている。

## 【0093】

ガイド420は、各処置器具移送チューブ16のシャフトに取り付けられている。各ガイド420は、長手方向にガイド420を貫通して伸びた切り抜き部422を備えている。この切り抜き部422は、処置器具移送チューブ16の円筒状の外側表面に平行になるようにカーブしている。この切り抜き部422は、一種のアポストロフィーの形状をしており、メイン部分424と、メイン部分424の一端に配置された大きな円筒状部分426からなる。メイン部分424の半径方向幅は、ポスト414の後端側ヘッド418あるいは先端部分415の直径よりも小さく、その一方で、大きな円筒状部分426は、ポスト414の後端側ヘッド418と先端部分415が通過できるような形状とサイズを有している。

10

## 【0094】

前に述べた実施例のように、処置器具移送チューブ16は軸周りに回転可能となっている。処置器具移送チューブ16を軸周りに回転させることによって、同様にガイド420が回転し、その結果、ポスト414に対する相対的な位置が変化する。ガイド420の切り抜き部422の大きな円筒状部分426の長手方向の軸が、ポスト414の長手方向の軸に整合するように(図32A参照)、処置器具移送チューブ16を軸周りに位置決めしたとき、処置器具移送チューブ16の先端部分66は、図30に示すように完全に展開した状態になるようになっている。処置器具移送チューブ16が展開した状態にあるとき、ガイド420の切り抜き部422の大きな円筒状部分426は、軸周りにおいて、ポスト414と整合し、図32Cに示すように、処置器具移送チューブ16は長手方向に動かすことができるようになる。これは、大きな円筒状部分426が、ポスト414の後端側ヘッド418と先端部分415を越えてスライドできる程度に、十分な大きさを有しているからである。

20

## 【0095】

ポスト414の径を細くした部分416が、切り抜き部422の中に配置されているときには、処置器具移送チューブ16の各々が接近した状態になるように、処置器具移送チューブ16を軸周りに回転することができる。図32Bに示すように、大きな円筒状部分426の反対側である切り抜き部422の端部にポスト414が配置されるように、処置器具移送チューブ16を軸周りに回転させると、図9Aで示すものと同様に、処置器具移送チューブ16の先端部分66が互いに接近した状態になる。

30

## 【0096】

図32Bに示すように、切り抜き部422の大きな円筒状部分426の長手方向の軸が、ポスト414の長手方向軸から、軸周りにオフセットしているとき、ポスト414の後端側ヘッド418と先端部分415によって、処置器具移送チューブ16は長手方向に動かすことができないようになっていることに留意する必要がある。これは、ポスト414の後端側ヘッド418と先端部分415が、切り抜き部422のメイン部分424を貫通して動くことができないからである。

40

従って、望ましい実施例では、処置器具移送チューブ16が互いに接近した状態にあるときには、処置器具移送チューブ16は長手方向に動くことができないようになっている。

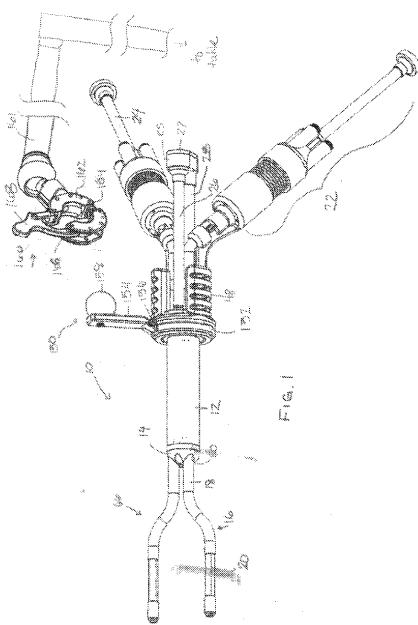
## 【0097】

ある任意の実施例として上述してきたが、これらの実施例は、単に例示したものであって、これらによって限定されるものではない。本技術分野に精通した当業者であれば、本発明の技術的思想および範囲から外れることなく、種々の変形や改良を行うことができることは明らかことであると理解すべきである。後日開発される当該技術分野における技術に照らして考えれば、ここで述べたことは真実となる。

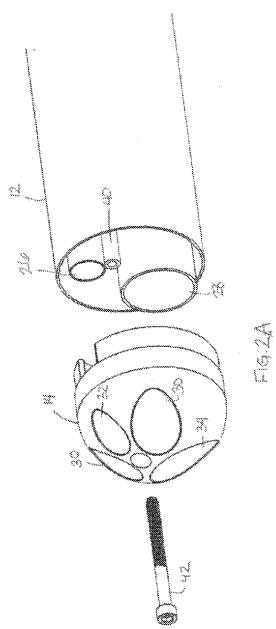
優先権の主張を含め、以上において言及したすべての特許、特許出願、および刊行物は、言及することにより、本明細書の一部として取り入れられるものである。

50

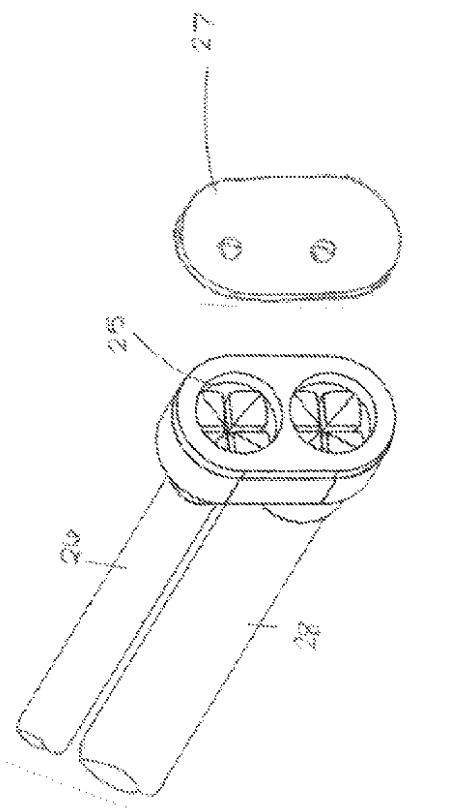
【 図 1 】



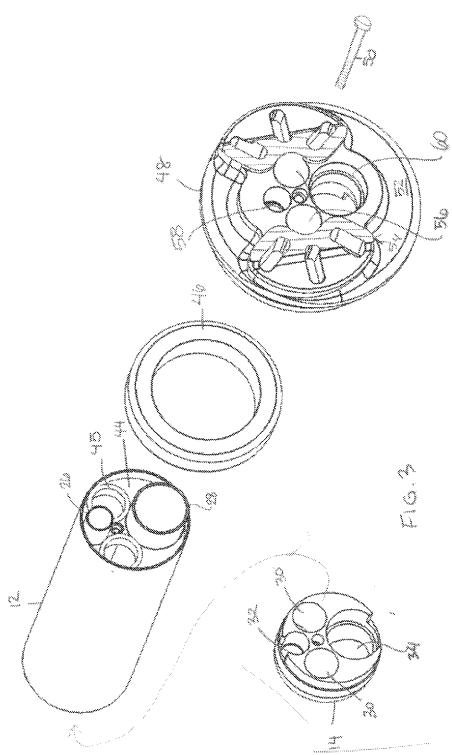
【 図 2 A 】



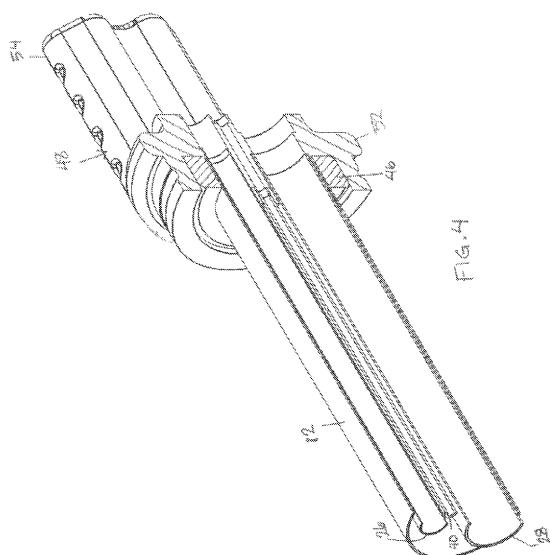
【 図 2 B 】



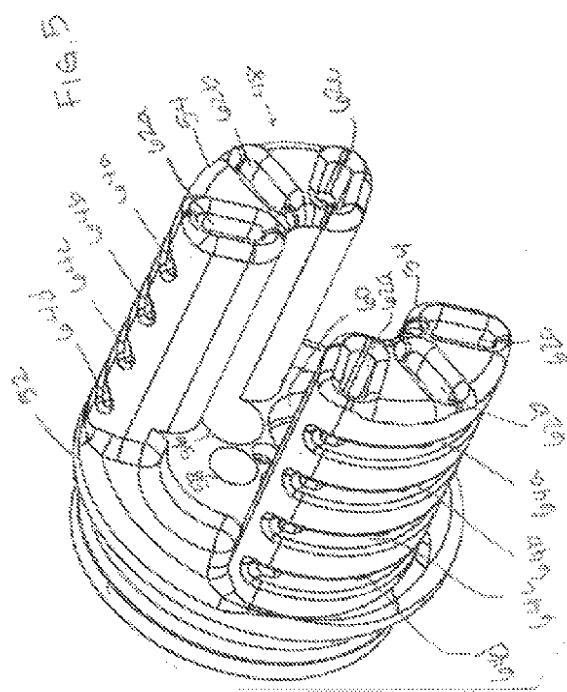
【図3】



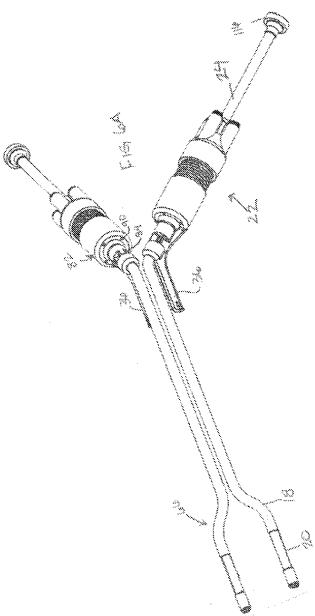
【図4】



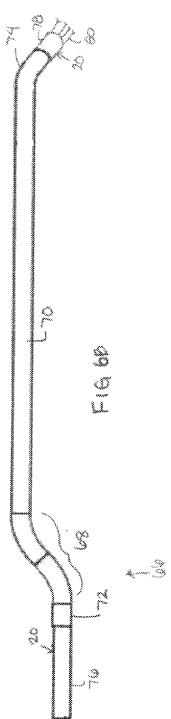
【図5】



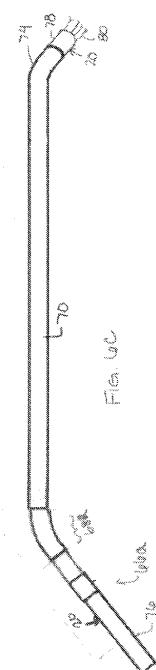
【図6A】



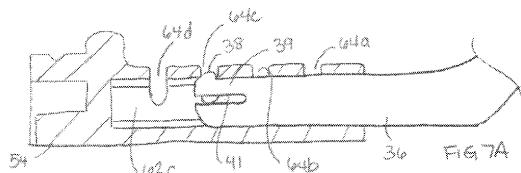
【図6B】



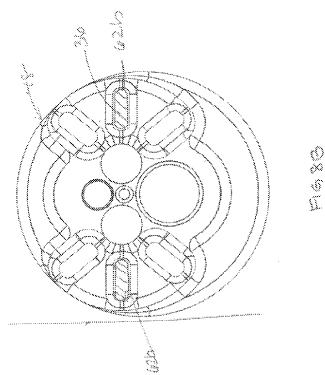
【図 6 C】



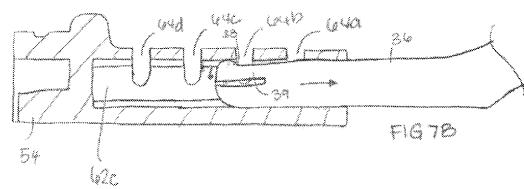
【図 7 A】



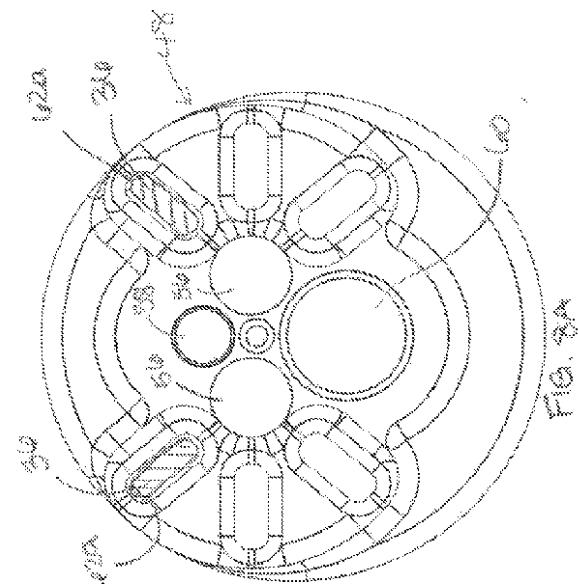
【図 8 B】



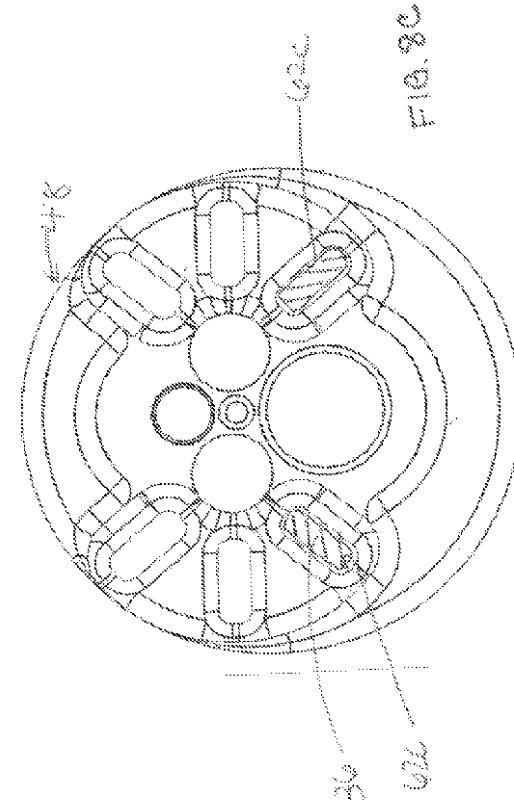
【図 7 B】



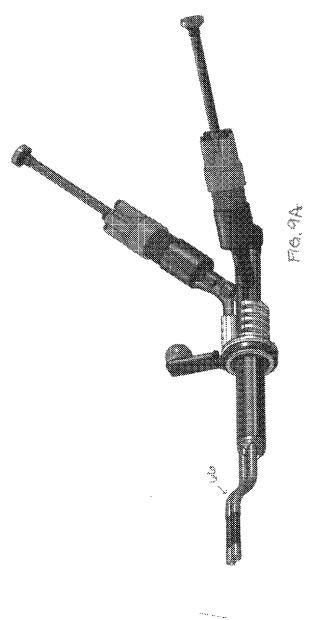
【図 8 A】



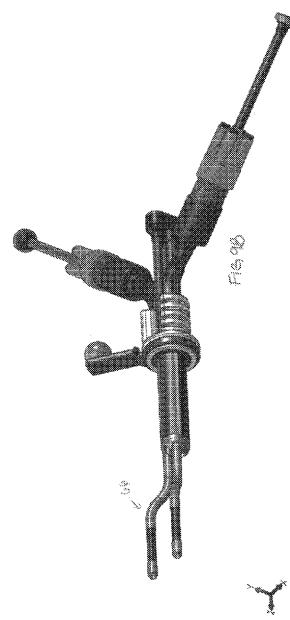
【図 8 C】



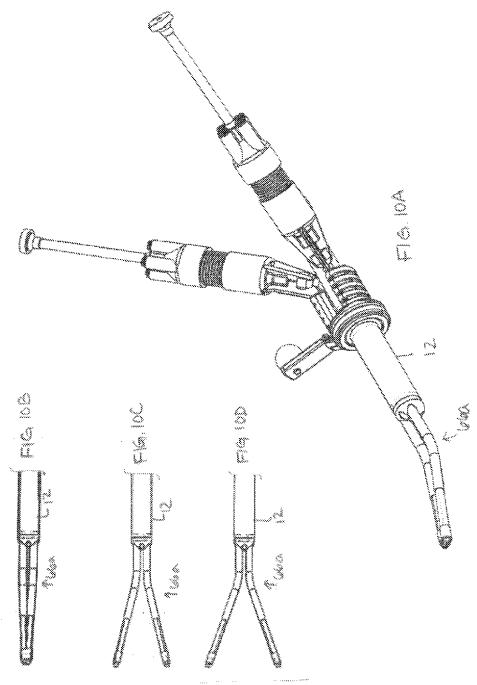
【図 9 A】



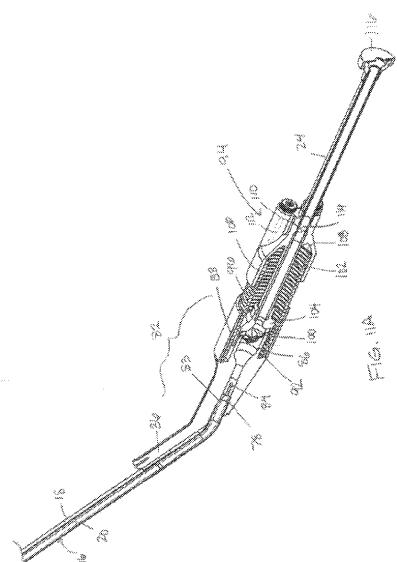
【図 9 B】



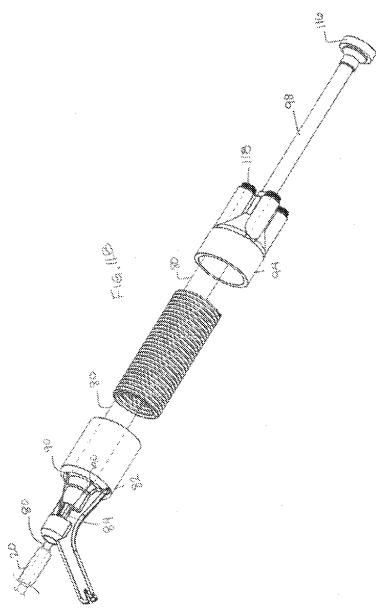
【図 10 A - 10 D】



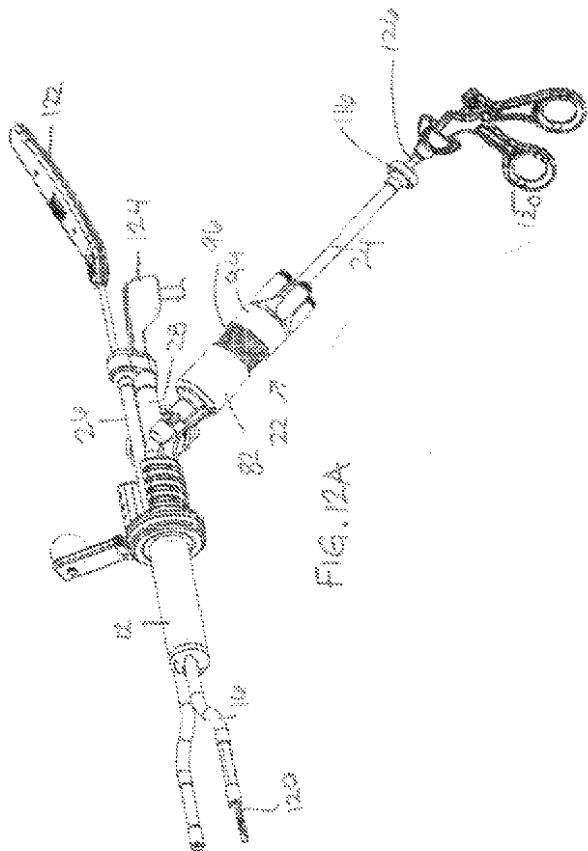
【図 11 A】



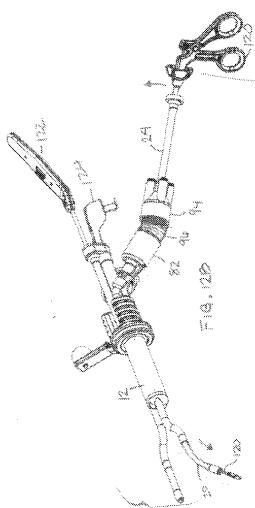
【 図 1 1 B 】



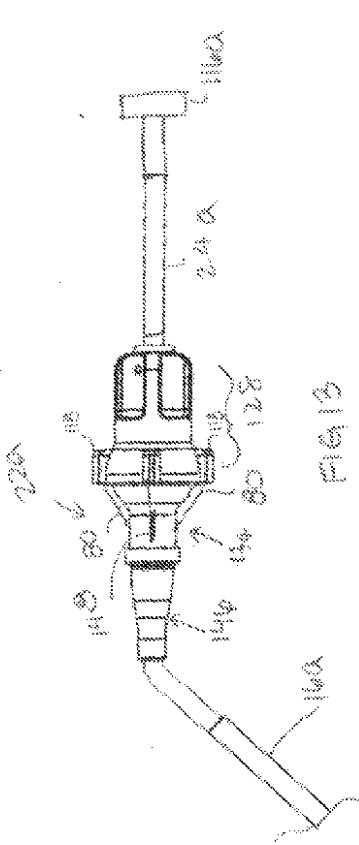
【 図 1 2 A 】



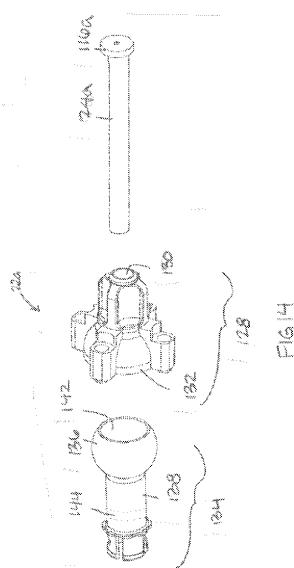
【図12B】



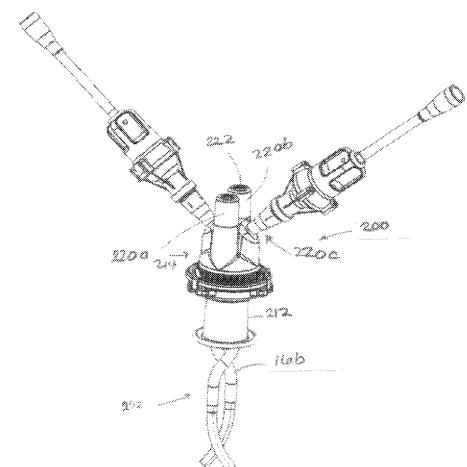
【 図 1 3 】



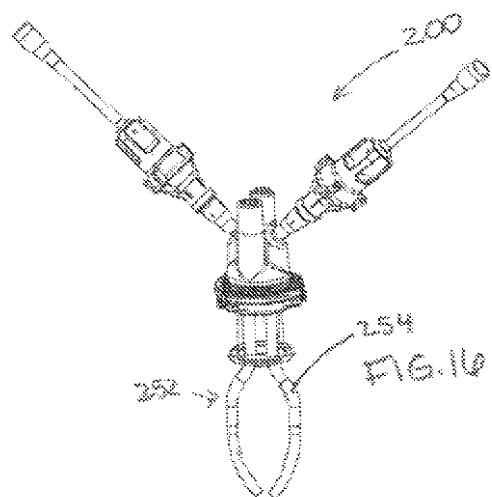
【 図 1 4 】



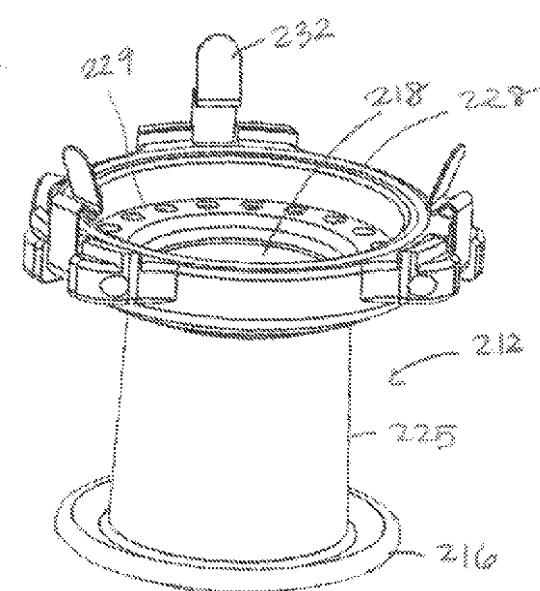
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



〔 図 17 〕

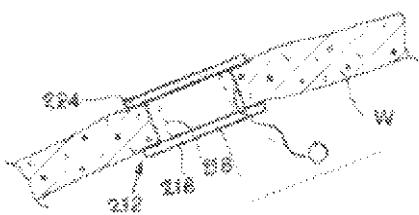
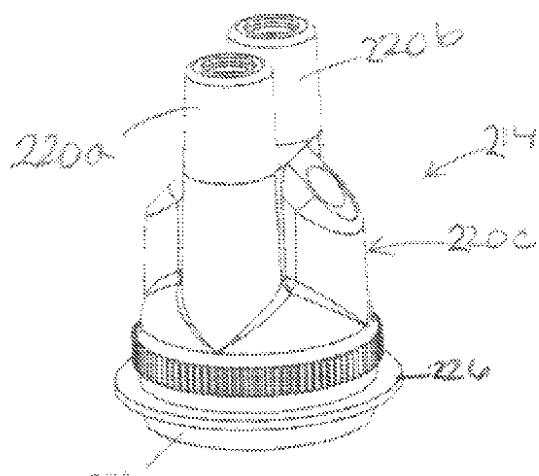


Fig. 17

【図19】



16 8

【 図 20 】

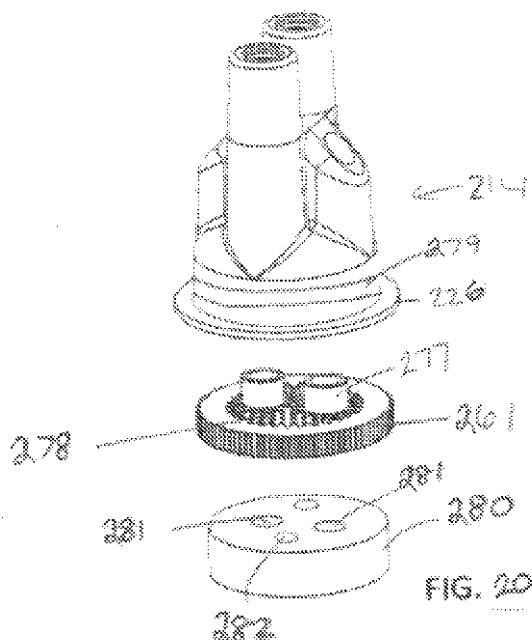


FIG. 20

【 図 2 1 】

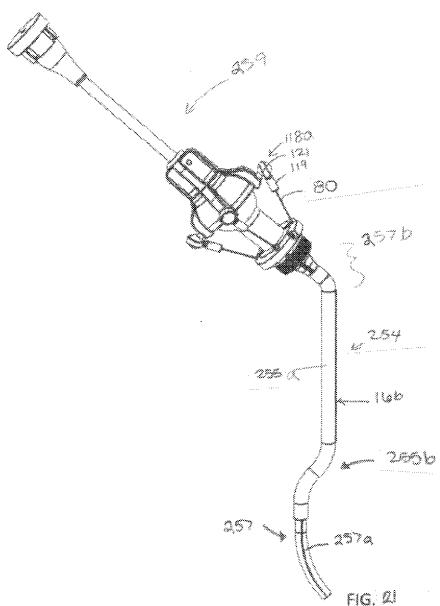


FIG. 21

【 図 2 2 】

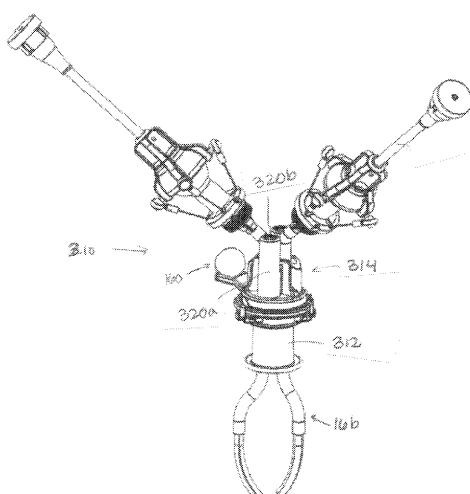


FIG. 22

【図 2 3】

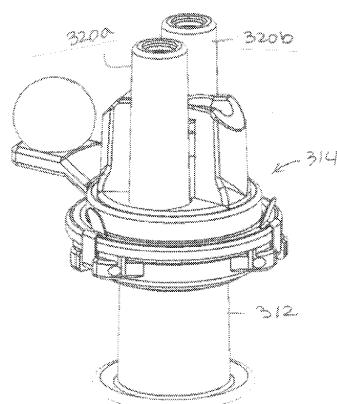


FIG. 23

【図 2 4】

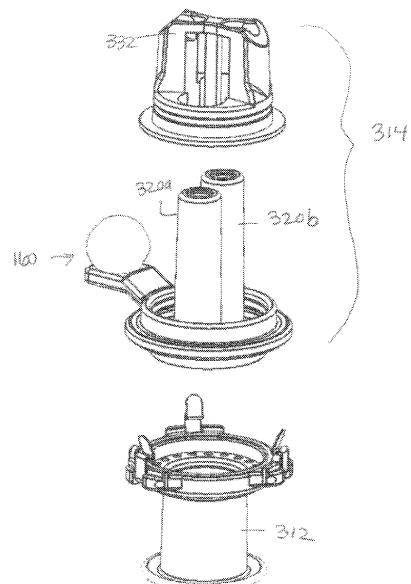


FIG. 24

【図 2 5】

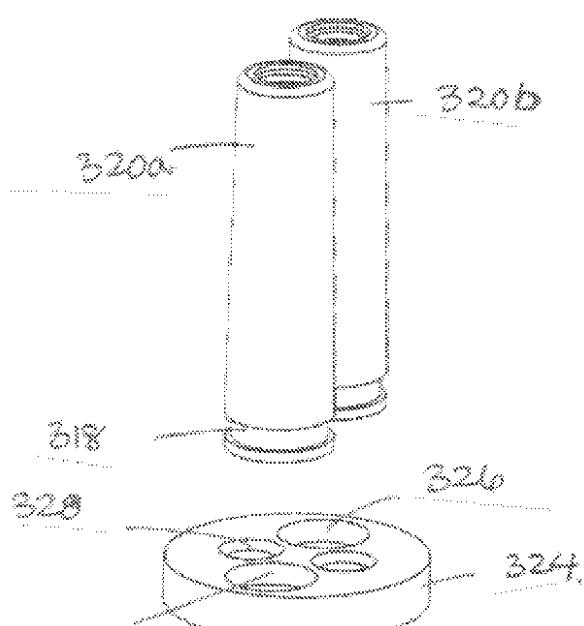


FIG. 25

【図 2 6】

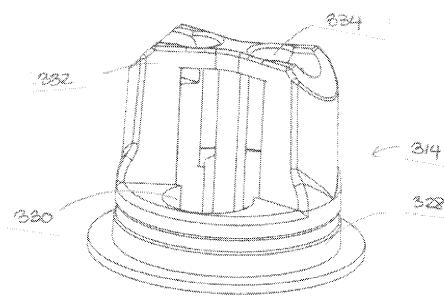


FIG. 26

【図 2 7】

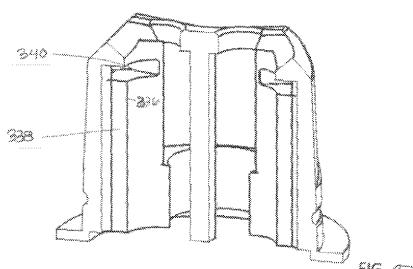
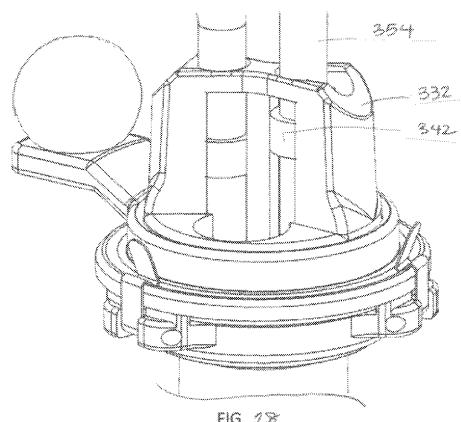


FIG. 27

【図 28】



【図 29】

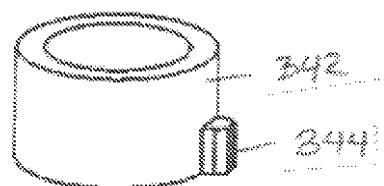
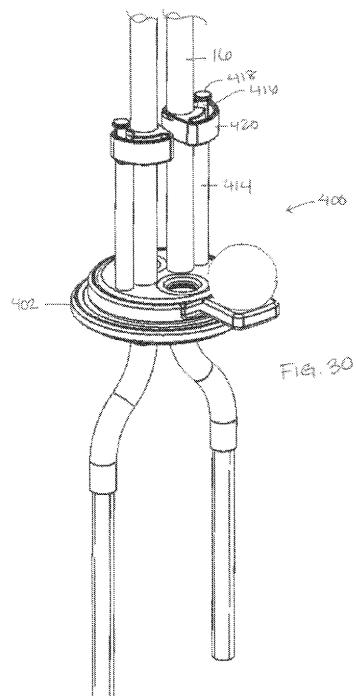
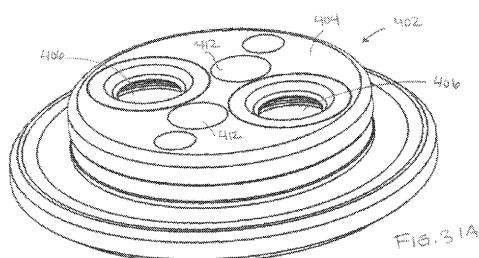


FIG. 29

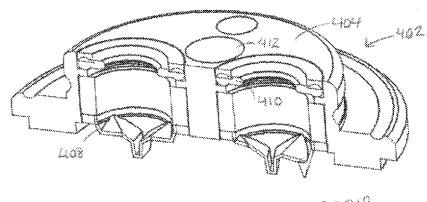
【図 30】



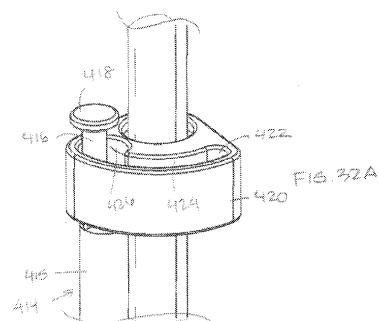
【図 31A】



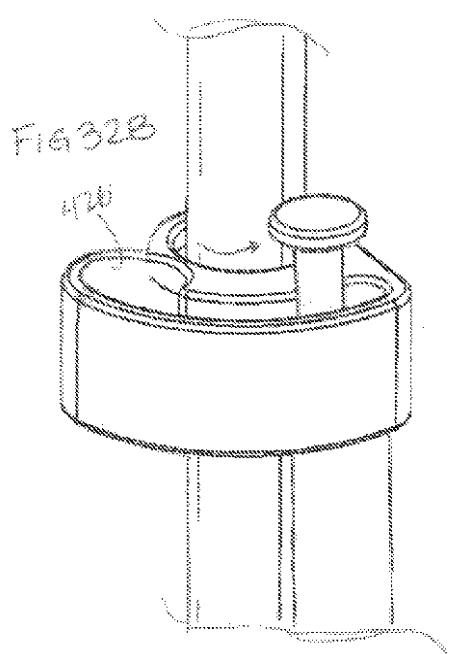
【図 31B】



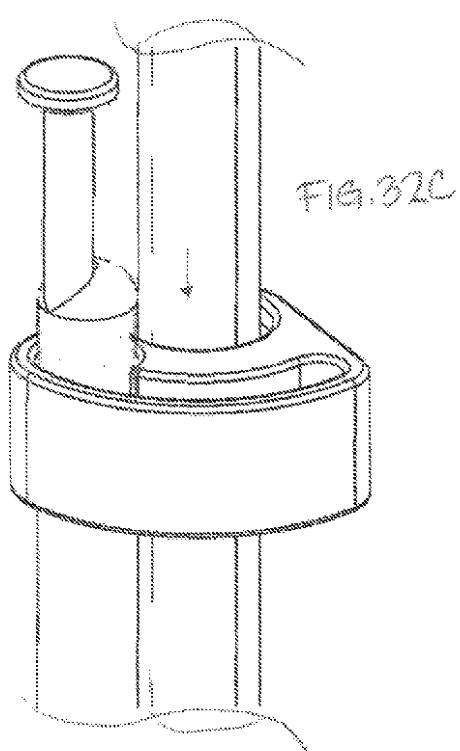
【図 32A】



【図 3 2 B】



【図 3 2 C】



## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2010/024617

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. A61B17/34  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2007/299387 A1 (WILLIAMS MICHAEL S [US] ET AL) 27 December 2007 (2007-12-27) paragraph [0036] – paragraph [0043]; figures 1-3	1-38
X	EP 1 586 275 A2 (OLYMPUS CORP [JP]) 19 October 2005 (2005-10-19) the whole document	1-38
X	US 2005/251091 A1 (SAADAT VAHID [US] ET AL) 10 November 2005 (2005-11-10) paragraph [0038] – paragraph [0041]; figures	1,3
X	US 2008/027476 A1 (PISKUN GREGORY [US]) 31 January 2008 (2008-01-31) paragraph [0033] paragraph [0056] – paragraph [0057]	1

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 May 2010

Date of mailing of the international search report

25/05/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Held, Günter

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/US2010/024617

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.: 39-47  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/US2010/024617

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
US 2007299387	A1 27-12-2007	NONE		
EP 1586275	A2 19-10-2005	EP 1985246 A1 29-10-2008 JP 2005296412 A 27-10-2005 US 2005228224 A1 13-10-2005 US 2010048992 A1 25-02-2010		
US 2005251091	A1 10-11-2005	NONE		
US 2008027476	A1 31-01-2008	NONE		

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,S,K,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 スミス、ジェフリー・エー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94952、ペタルーマ、ケラー・ストリート 330

(72)発明者 オース、ジェフリー・エー

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 95472、セバストポル、ローン・パイン・ロード 58  
00

F ターム(参考) 4C160 AA12 MM22 MM23

【要約の続き】

【選択図】

図10A

专利名称(译)	具有多处理仪器的进入装置和系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2012518478A</a>	公开(公告)日	2012-08-16
申请号	JP2011551221	申请日	2010-02-18
[标]申请(专利权)人(译)	陈森特Rikusu油墨		
申请(专利权)人(译)	陈森特Rikusu油墨		
[标]发明人	カストロサルヴァトーレ スミスジェフリー・エー オースジェフリー・エー		
发明人	カストロ、サルヴァトーレ スミス、ジェフリー・エー オース、ジェフリー・エー		
IPC分类号	A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/3421 A61B17/3423 A61B90/50 A61B2017/003 A61B2017/00738 A61B2017/3445 A61B2017/3447 A61B2017/3466 A61B2017/347		
FI分类号	A61B17/02		
F-TERM分类号	4C160/AA12 4C160/MM22 4C160/MM23		
代理人(译)	杉山直人 白银博		
优先权	61/159805 2009-03-13 US 12/511043 2009-07-28 US 61/153644 2009-02-19 US		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

它是使用一个孔或微创手术(例如内窥镜手术)的外科进入系统。进入系统包括可定位在主体壁中形成的切口中的密封基部和至少两个延伸穿过基部的进入管。每个进入管包括刚性管，该刚性管包括设置在远端部分处并且具有预成形和固定形状的弯曲部分。刚性管受到限制，以便不能相对于基座旋转，但是它可以绕轴线旋转并且可以沿纵向定位。可变形管从每个刚性管的远端延伸。每个可变形管设置有用于使医疗器械穿过的内腔和用于在使用者操纵治疗器械的手柄时使可变形管变形的拉线。并且设置有布置在后端侧的致动器。发明背景 图10A

