

(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2012-518518

(P2012-518518A)

(43) 公表日 平成24年8月16日 (2012.8.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/02 (2006.01)	A 6 1 B 17/02	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/04 (2006.01)	A 6 1 B 17/04	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2011-552158 (P2011-552158)
 (86) (22) 出願日 平成22年2月25日 (2010.2.25)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年10月21日 (2011.10.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/025425
 (87) 国際公開番号 W02010/099327
 (87) 国際公開日 平成22年9月2日 (2010.9.2)
 (31) 優先権主張番号 61/155,409
 (32) 優先日 平成21年2月25日 (2009.2.25)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 511206456
 エム・アイ・エス・ソリューションズ・インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国、ニュー・ヨーク・10019、ニュー・ヨーク、ウエスト・ファイフ・ティセブンス・ストリート・142
 (74) 代理人 110001173
 特許業務法人川口国際特許事務所
 (72) 発明者 スコット、ジェイ・ステイブン
 アメリカ合衆国、ミズーリ・63385、ウエンツビル、プレス・ユー・エス・ドライブ・イースト・244
 Fターム (参考) 4C160 AA01 AA14 BB12 BB18

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔内で第1の臓器を第2の臓器から離れた位置へと移動させ、次いで手作業の投入がなくても第1の臓器をその位置に保持するための装置および方法

(57) 【要約】

可撓なひもと、ひもの両端およびひもの中間位置に位置する3つの組織コネクタとを備える装置が、腹壁を貫いて腹腔へと腹腔鏡によって挿入され、第1の臓器を第2の臓器から離れた位置へと移動させ、さらなる手作業の投入がなくても第1の臓器をその位置に保持して、第2の臓器への外科的アクセスを提供するために使用されるように設計されている。

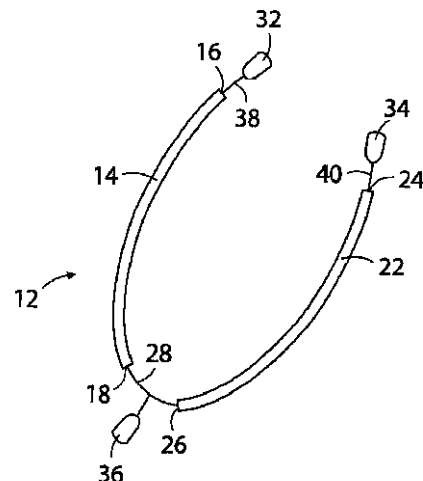


FIG. 1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

腹腔内で第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させ、次いで手作業の投入がなくても第 1 の臓器をその位置に保持するための装置であって、
反対向きの第 1 および第 2 の端部を有している可撓なひもと、
ひもの第 1 の端部に位置する第 1 の組織コネクタと、
ひもの第 2 の端部に位置する第 2 の組織コネクタと、
ひもの第 1 および第 2 の端部の間の中間位置に位置する第 3 の組織コネクタとを備えており、

第 1、第 2、および第 3 の組織コネクタの各々が、ひもを第 1 の臓器に係合するように位置させることによって、ひもで第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させかつ移動後の位置に保持するために、腹腔内の組織へと腹腔内で接続可能である、装置。

【請求項 2】

第 1、第 2、および第 3 の組織コネクタの各々が、腹腔内の組織へと着脱可能に接続可能である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

ひもが、第 1 および第 2 の組織コネクタの間に延びる 1 本の連続的なひもである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

ひもが、端部同士で接続される複数の別個のひも部分で構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

ひもが、帯の形態を有している、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

第 1 および第 2 の組織コネクタが、針である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

第 3 の組織コネクタが、「T」字バーである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

ひもが弾性的である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

ひもが分岐していない、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

第 1 の組織コネクタが、ひもの第 1 の端部に取り付けられ、第 2 の組織コネクタが、ひもの第 2 の端部に取り付けられ、第 3 の組織コネクタが、ひもの中間位置においてひもに取り付けられている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

腹腔内で第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させ、次いで手作業の投入がなくても第 1 の臓器をその位置に保持するための装置であって、

両端を有する可撓な第 1 のひも部分と、

両端を有する可撓な第 2 のひも部分と、

第 1 の組織コネクタと、

第 2 の組織コネクタと、

第 3 の組織コネクタとを備えており、

第 1 および第 3 の組織コネクタが、第 1 のひも部分の両端に取り付けられ、第 2 および第 3 の組織コネクタが、第 2 のひも部分の両端に取り付けられている、装置。

【請求項 12】

第 1、第 2、および第 3 の組織コネクタの各々が、腹腔内の組織へと着脱可能に接続可能である、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

第 1 および第 2 のひも部分が、第 1 のひも部分の端部が第 2 のひも部分の端部へと取り

10

20

30

40

50

付けられている連続的なひも部分である、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 4】

第 1 および第 2 のひも部分の各々が、帯の形態を有している、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 5】

第 1 および第 2 の組織コネクタが、針である、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 6】

第 3 の組織コネクタが、「T」字バーである、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 7】

第 1 および第 2 のひも部分が、弾性的である、請求項 1 1 に記載の装置。

10

【請求項 1 8】

第 1 および第 2 のひも部分の各々が、分岐していない、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 9】

腹腔内で第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させ、次いで手作業の投入がなくても第 1 の臓器をその位置に保持する方法であって、

両端を有する可撓な第 1 のひも部分と、両端を有する可撓な第 2 のひも部分とを用意するステップと、

第 1 および第 2 のひも部分を、腹壁を貫いて、第 1 および第 2 の臓器を含んでいる腹腔へと挿入するステップと、

第 1 のひも部分の一端を、第 1 の臓器の付近かつ第 1 の臓器の腹壁とは反対の側に接続するとともに、第 1 のひも部分を第 1 の臓器に係合させて第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置に向かって移動させつつ、第 1 のひも部分の他端を腹壁に接続するステップと、

20

第 2 のひも部分の一端を、第 1 の臓器の付近かつ第 1 の臓器の腹壁とは反対の側に接続させるとともに、第 2 のひも部分を第 1 の臓器に係合させて第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置に向かって移動させつつ、第 2 のひも部分の他端を腹壁に接続するステップとを含んでおり、

第 1 の臓器に係合している第 1 および第 2 のひも部分が、手作業の投入がなくても第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置に保持する、方法。

【請求項 2 0】

第 1 の臓器が、ヒトの肝臓であり、第 2 の臓器が、ヒトの胃である、請求項 1 9 に記載の方法。

30

【請求項 2 1】

第 1 および第 2 のひも部分を、第 1 のひも部分の一端が第 2 のひも部分の一端へと接続されているただ 1 本のひも部分として用意するステップをさらに含んでいる、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 2】

第 1 および第 2 のひも部分を、第 1 および第 2 のひも部分の他端の間に延びる可撓な第 3 のひも部分によって第 1 のひも部分の他端が第 2 のひも部分の他端へと取り付けられているただ 1 本のひも部分として用意するステップをさらに含んでいる、請求項 1 9 に記載の方法。

40

【請求項 2 3】

第 1 のひも部分の一端を第 2 のひも部分の一端へと、第 1 のひも部分の一端と第 2 のひも部分の一端との間に結節を作ることによって取り付けるステップをさらに含んでいる、請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 2 4】

第 1 のひも部分の一端および第 2 のひも部分の一端に組織コネクタを設け、組織コネクタを使用して第 1 のひも部分の一端および第 2 のひも部分の一端の両方を組織へと接続するステップをさらに含んでいる、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 5】

さらなる組織コネクタを第 1 のひも部分の他端に設け、さらなる組織コネクタを使用し

50

て第 1 のひも部分の他端を腹壁へと接続するステップをさらに含んでいる、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

またさらなる組織コネクタを第 2 のひも部分の他端に設け、またさらなる組織コネクタを使用して第 2 のひも部分の他端を腹壁へと接続するステップをさらに含んでいる、請求項 2 5 に記載の方法。

【請求項 2 7】

腹腔内で第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させ、次いで手作業の投入がなくても第 1 の臓器をその位置に保持するための装置であって、

反対向きの第 1 および第 2 の端部を有する可撓なひもと、

ひもの第 1 の端部に位置する腹腔内の組織への接続のための第 1 の手段と、

ひもの第 2 の端部に位置する腹腔内の組織への接続のための第 2 の手段と、

ひもの第 1 および第 2 の端部の間の中間位置に位置する腹腔内の組織への接続のための第 3 の手段とを備えており、

腹腔内の組織への接続のための第 1、第 2、および第 3 の手段の各々が、ひもを第 1 の臓器に係合するように位置させることによって、ひもで第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させかつ移動後の位置に保持するために、腹腔内の組織へと接続可能である、装置。

【請求項 2 8】

腹腔内の組織への接続のための第 1、第 2、および第 3 の手段の各々が、腹腔内の組織へと着脱可能に接続可能である、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 2 9】

ひもが、腹腔内の組織への接続のための第 1 および第 2 の手段の間に延びる 1 本の連続的なひもである、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 0】

ひもが、端部同士で接続された複数の別個のひも部分で構成されている、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 1】

ひもが、帯の形態を有している、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 2】

腹腔内の組織への接続のための第 1 および第 2 の手段が、針である、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 3】

腹腔内の組織への接続のための第 3 の手段が、「T」字バーである、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 4】

ひもが弾性的である、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 5】

ひもが分岐していない、請求項 2 7 に記載の装置。

【請求項 3 6】

腹腔内の組織への接続のための第 1 および第 2 の手段が、縫合系である、請求項 2 7 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、腹腔内 (i n t r a - a b d o m i n a l l y) で第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させ、さらなる手作業の投入がなくても第 1 の臓器をその位置に保持する装置、およびその使用方法に関する。より具体的には、本発明は、腹壁を貫いて腹腔へと挿入される装置に関し、この装置を腹腔内において使用して、ヒトの肝臓をヒトの胃から離れた位置へと移動させ、さらなる手作業の投入がなくても肝臓をその位置に保

10

20

30

40

50

持することで、胃への外科的アクセスを提供する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡での外科手術において、或る臓器を第2の臓器から離れた位置へと移動させて第2の臓器への外科的アクセスを得るべく使用される外科用把持具または他の同種の引き込み器具に腹腔へのアクセスをもたらすという目的のためだけに、腹壁を貫いて切開しなければならないことが多くある。外科用把持具または同様の引き込み器具のために行われる切開が、第2の臓器に対して外科手術を行う際に用いられる手術器具のために腹壁に形成される切開に追加されている。

【0003】

さらに、多くの場合に、第1の臓器を第2の臓器から離れた位置に移動させ、次いで第2の臓器について外科手術が行われている間第1の臓器をその位置に手作業で保持する際に外科用把持具または他の同様の引き込み器具を操作するという目的のためだけに、追加の外科医または外科助手の存在が必要になる。

【0004】

外科手術の際に外科用把持具または他の同様の引き込み器具を操作および保持するために追加の外科人員が必要であることが、手術のコストを上昇させる。さらに、外科用把持具または他の同様の引き込み器具のために必要とされる腹壁の追加の切開が、手術後の患者にさらなる不快および追加の傷跡をもたらすことが多い。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述の種類の腹腔鏡での外科手術に関係するこれらの欠点を克服するために、執刀医によってもたらされる手作業の投入以外の追加の手作業の投入を必要とせず、かつ手術に必要な切開以外の追加の腹部の切開を必要とせずに、腹腔内で第1の臓器を第2の臓器から離れた位置へと移動させ、次いで第1の臓器をその位置に保持するように動作させることができる装置が必要とされる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、腹腔鏡手術の上述の欠点を、腹腔鏡手術に使用されるのと同じ切開を通じて腹腔へと挿入することができる装置、ならびに第1の臓器（例えば、肝臓）を第2の臓器（例えば、胃）から離れるように移動させ、または引っ込ませ、次いでさらなる手作業の投入がなくても第1の臓器を引っ込ませた位置に保持して第2の臓器への外科的アクセスを提供するために装置を使用する方法を提供することによって克服する。

【0007】

装置は、腹腔鏡および他の種類の外科手術において頻繁に使用される構成部品で構成される。それらの構成部品を、本明細書においては、構成部品の特定の構造の詳細に踏み込むことなく、それらの一般的に理解されている名称および機能を用いて説明する。

【0008】

本発明の装置の基本構成は、ひもを備えている。ひもは、反対向きの第1および第2の端部を有する可撓な第1のひも部分と、反対向きの第1および第2の端部を有する可撓な第2のひも部分とで構成することができる。ひも部分は、縫合糸、ＩＶ管などの管、臍テープまたは弾性帯、あるいは他の同等のひも構造によってもたらすことができる。第1および第2のひも部分は、互いに接続された別個のひも部分であってもよく、あるいは1本の連続的なひもの2つのひも部分であってもよい。

【0009】

第1、第2、および第3の別々の組織コネクタが、第1および第2のひも部分に取り付けられている。組織コネクタは、手作業による操作によって体組織へと接続することができ、その後手作業による操作によって体組織に顕著な損傷を残すことなく体組織から取り外すことができる任意の種類の周知の組織コネクタであってもよい。さらに、組織コネ

10

20

30

40

50

クタは、手術後に腹腔内に残されるように設計されている生体適合性の組織コネクタであってもよい。このような組織コネクタのいくつかの例として、縫合針、「T」字バー、把持具、棘のある針、フック、留め具、リベットアセンブリ、または任意の他の同等な種類のコネクタが挙げられる。第1および第3の組織コネクタが、第1のひも部分の両端に取り付けられ、第2および第3の組織コネクタが、第2のひも部分の両端に取り付けられる。これにより、第1および第2の組織コネクタが、第1および第2のひも部分の組み合わせの両端に位置し、第3の組織コネクタが、第1および第2のひも部分の組み合わせの中間位置に位置する。

【0010】

本発明の方法による装置の使用においては、最初に装置が、例えば腹壁の切開またはカニューレによって手作業で腹壁に通され、腹腔内の第1および第2の臓器の領域に配置される。次いで、第3の組織コネクタが、第1の臓器に隣接する組織へと手作業で接続される。これにより、第3の組織コネクタへと接続された第1および第2のひも部分の端部が、第1および第2の臓器の間かつ第1の臓器の腹壁とは反対の側に位置する。第1のひも部分の第3の組織コネクタとは反対側の端部に取り付けられた第1の組織コネクタが、手作業によって動かされることで、第1のひも部分が第1の臓器を横切るように移動して係合させられ、第1の臓器を第2の臓器から離れた位置に向かって移動させる。次いで、第1の組織コネクタが、手作業で腹壁へと接続される。

10

【0011】

次いで、第2のひも部分の第3の組織コネクタとは反対側の端部に取り付けられた第2の組織コネクタが、手作業によって動かされることで、第2のひも部分が第1の臓器に移動して係合させられ、第1の臓器を第2の臓器から離れた位置に向かって移動させる。次いで、第2の組織コネクタが、手作業で腹壁へと接続される。

20

【0012】

上述の状況において、第1の臓器に係合している第1および第2のひも部分が、第1の臓器を、さらなる手作業の投入がなくても第2の臓器から離れた位置に保持する。これにより、第2の臓器への外科的アクセスがもたらされる。

【0013】

本発明の装置のさらなる実施形態においては、装置が、反対向きの第1および第2の端部を有する連続的かつ可撓なひもで構成される。針がひもの一端に取り付けられ、結節がひもの他端に形成される。

30

【0014】

装置のこの実施形態の使用方法によれば、最初に装置が、すでに述べた実施形態と同じ方法で腹腔の内部に配置される。次いで、ひもの結節の端部が、最初に針を組織に通し、次いでひもを組織を通して手作業で引っ張ることによって、第1の臓器に隣接する組織へと接続される。これにより、ひもの結節の端部が、第1および第2の臓器の間の組織に取り付けられる。

【0015】

次いで、針が腹壁内面(inter-abdominal wall)に通され、手作業で再び腹腔内へと戻されることで、ひもの第1の部分が第1の臓器に係合させられ、第1の臓器を第2の臓器から離れた位置へと移動させる。

40

【0016】

次いで、針が、腹壁内面への針の最初の挿入から離れた位置で再び腹壁内面に挿入され、針およびひもが、手作業で腹腔内へと引っ張られる。

【0017】

次いで、針および針に取り付けられたひもの端部が、ひもの他端に形成された結節に通されてきつく引かれることで、ひもの第2の部分が第1の臓器に係合し、第2の臓器から離れた位置へと移動させる。次いで、ひもの両端の間で結節が結ばれ、ひものうちの結節から針まで延びている部位が、切断されて針とともに腹腔から取り除かれる。腹腔内に残されたひもが、第1の臓器に係合して手作業の投入がなくても第1の臓器を第2の臓器か

50

ら離れた位置に保持する第 1 および第 2 のひも部分を有する三角形のループを形成する。
このようにして、手作業の投入がなくても第 2 の臓器への外科的アクセスが提供される。

【 0 0 1 8 】

上述のように、本発明の装置およびその使用方法是、腹腔内で第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させ、手作業の投入がなくても装置によって第 1 の臓器をその位置に保持することを可能にする。

【 0 0 1 9 】

本発明の装置およびその使用方法のさらなる特徴が、装置および方法の以下の詳細な説明に記載され、図面の図に示される。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 2 0 】

【図 1】本発明の装置の一実施形態の平面図である。

【図 2】本発明の装置のさらなる実施形態の平面図である。

【図 3】本発明の装置のまたさらなる実施形態の平面図である。

【図 4】腹腔へと挿入されている図 1 の装置の図である。

【図 5】本発明の方法に従って使用されている図 1 の装置の図である。

【図 6】本発明の方法に従って使用されている図 2 の装置の図である。

【図 7】本発明の方法に従って使用されている図 3 の装置の図である。

【図 8 A】腹腔への装置の一実施形態の挿入および装置の使用の一方法を示している。

【図 8 B】腹腔への装置の一実施形態の挿入および装置の使用の一方法を示している。

20

【図 8 C】腹腔への装置の一実施形態の挿入および装置の使用の一方法を示している。

【図 8 D】腹腔への装置の一実施形態の挿入および装置の使用の一方法を示している。

【図 8 E】腹腔への装置の一実施形態の挿入および装置の使用の一方法を示している。

【図 9 A】腹腔への装置のさらなる実施形態の挿入および装置の使用の方法を示している。

。【図 9 B】腹腔への装置のさらなる実施形態の挿入および装置の使用の方法を示している。

。【図 9 C】腹腔への装置のさらなる実施形態の挿入および装置の使用の方法を示している。

。【図 9 D】腹腔への装置のさらなる実施形態の挿入および装置の使用の方法を示している。

30

。【図 9 E】腹腔への装置のさらなる実施形態の挿入および装置の使用の方法を示している。

。【図 1 0 A】腹腔への装置のさらなる実施形態の挿入および装置の使用の方法を示している。

。【図 1 0 B】腹腔への装置のさらなる実施形態の挿入および装置の使用の方法を示している。

【図 1 1 A】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 1 B】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 2 A】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

40

【図 1 2 B】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 3 A】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 3 B】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 4 A】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 4 B】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 4 C】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 5 A】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 5 B】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 6 A】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

【図 1 6 B】装置のさらなる実施形態およびその使用の方法を示している。

50

- [illegible]

【図 4 7 B】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 7 C】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 7 D】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 8 A】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 8 B】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 8 C】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 8 D】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 9 A】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 4 9 B】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 5 0 A】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 5 0 B】装置の実施形態の構成部品およびその使用の方法を示している。
【図 5 1 A】装置の実施形態を腹腔挿入装置に配置する方法を示している。
【図 5 1 B】装置の実施形態を腹腔挿入装置に配置する方法を示している。
【図 5 1 C】装置の実施形態を腹腔挿入装置に配置する方法を示している。
【図 5 1 D】装置の実施形態を腹腔挿入装置に配置する方法を示している。
【図 5 1 E】装置の実施形態を腹腔挿入装置に配置する方法を示している。
【図 5 2 A】装置および挿入装置の実施形態、ならびに装置を挿入装置に取り付ける方法を示している。
【図 5 2 B】装置および挿入装置の実施形態、ならびに装置を挿入装置に取り付ける方法を示している。
【図 5 3】装置および挿入装置の実施形態、ならびに装置を挿入装置に取り付ける方法を示している。
【図 5 4】装置および挿入装置の実施形態、ならびに装置を挿入装置内に取り付ける方法を示している。
【図 5 5 A】装置の実施形態および装置の使用の方法を示している。
【図 5 5 B】装置の実施形態および装置の使用の方法を示している。
【図 5 5 C】装置の実施形態および装置の使用の方法を示している。
【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 1 】

図 1 が、腹腔内で第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れた位置へと移動させ、次いで手作業の投入がなくても第 1 の臓器をその位置に保持するための装置について、1 つの実施形態 1 2 を示している。すでに述べたように、装置 1 2 は、腹腔鏡の器具および手術ならびに他の種類の外科器具および手術においてしばしば使用される構成部品で構成されている。そのような構成部品は周知のため、本明細書では、本発明の装置 1 2 を構成する構成部品は、それらの一般的に理解されている名称および機能を用いて、それら構成部品の特定の構造の詳細に踏み込むことなく説明される。腹腔鏡装置において一般的であるように、装置の構成部品は、装置を腹腔に位置させるべく腹壁の切開または腹壁を貫いて延びるカニューレを通して挿入されるように寸法付けられる。

【 0 0 2 2 】

本発明の装置 1 2 の基本構成は、ひもを含んでいる。図 1 の例では、ひもの長さは 10 インチであるが、装置 1 2 のサイズは、装置が使用される患者のサイズに応じて変更可能である。図 1 に示した実施形態においては、ひもが、反対向きの第 1 の端部 1 6 および第 2 の端部 1 8 を有する可撓な第 1 のひも部分 1 4 と、反対向きの第 1 の端部 2 4 および第 2 の端部 2 6 を有する可撓な第 2 のひも部分 2 2 とで構成されている。

【 0 0 2 3 】

ひも部分 1 4、2 2 を、縫合系、I V 管などの管、臍テープまたは弾性帯、あるいは他の同等のひも構造によってもたすことができる。ひも部分を管またはテープで構成することは、後述される装置の使用において第 1 の臓器への食い込みまたは切り込みの可能性が少ないという利点を有している。第 1 のひも部分 1 4 および第 2 のひも部分 2 2 は、互いに直接取り付けられた別々のひも部分であってもよく、さらなるひも部分 2 8 または装

10

20

30

40

50

置の他の何らかの構成部品によって取り付けられた別々のひも部分であってもよく、あるいは図 2 に示されている 2 つのひも部分 1 4 a、2 2 a など、ただ 1 つの連続的なひもでできている 2 つのひも部分であってもよい。

【0024】

別々の第 1、第 2、および第 3 の組織コネクタ 3 2、3 4、および 3 6 が、第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 に取り付けられている。組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 は、体組織へとつながるように手作業で操作することができ、その後に体組織に顕著な損傷を残すことなく体組織から取り除くべく手作業で操作することができる任意の種類の周知の組織コネクタであってもよい。さらに、組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 は、手術の完了後に腹腔に残されるように設計されている生体適合性の組織コネクタであってもよい。組織コネクタのいくつかの例として、縫合針、「T」字バー、外科用把持具、棘のある針、フック、留め具、リベットアセンブリ、または任意の他の同等な種類のコネクタが挙げられる。本発明の装置において、3 つの組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 のすべてが同じ種類の組織コネクタである必要はない。種々さまざまな種類の組織コネクタを、本発明の装置 1 2 において使用することができるため、装置 1 2 の 3 つの組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 は、図面の図においては概略的に示されている。第 1 および第 3 の組織コネクタ 3 2 および 3 6 が、第 1 のひも部分 1 4 の両端に取り付けられる。第 3 の組織コネクタ 3 6 は、第 2 のひも部分 2 2 の一端にも取り付けられ、第 2 の組織コネクタ 3 4 が、第 2 のひも部分 2 2 の他端に接続される。これにより、第 1 および第 2 の組織コネクタ 3 2 および 3 4 が、組み合わせられた第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 の両端に位置し、第 3 の組織コネクタ 3 6 が、組み合わせられた第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 の中間の位置に位置する。図 1 において、第 1 および第 2 の組織コネクタ 3 2 および 3 4 が、さらなるひも部分 3 8、4 0 の介在を通じて、それぞれ第 1 のひも部分 1 4 の第 1 の端部 1 6 および第 2 のひも部分 2 2 の第 1 の端部 2 4 へと接続されて図示されている。第 3 の組織コネクタ 3 6 は、さらなるひも部分 2 8 の介在を通じて、第 1 のひも部分 1 4 の第 2 の端部 1 8 および第 2 のひも部分 2 2 の第 2 の端部 2 6 へと接続されて図示されている。図 2 は、第 1 および第 2 の組織コネクタ 3 2 および 3 4 がそれぞれ第 1 のひも部分 1 4 の第 1 の端部 1 6 および第 2 のひも部分 2 2 の第 1 の端部 2 4 へと直接接続されている装置 1 2 を示している。さらに図 2 は、第 1 のひも部分 1 4 および第 2 のひも部分 2 2 の第 2 の端部 1 8、2 6 へと直接接続された第 3 の組織コネクタ 3 6 を示している。

【0025】

図 4 および図 5 は、本発明の方法による図 1 の装置 1 2 の使用の例を示している。使用時、最初に装置 1 2 が、例えば腹壁 4 2 の切開またはカニユーレを通じて手作業で腹壁 4 2 に通され、第 1 および第 2 の臓器 4 8 および 5 0 の領域において腹腔 4 6 に配置される。図 4 において、図示の第 1 の臓器 4 8 は、ヒトの肝臓であり、図示の第 2 の臓器 5 0 は、ヒトの胃である。

【0026】

次いで、装置の第 3 の組織コネクタ 3 6 が、第 1 の臓器 4 8 の付近かつ第 1 の臓器 4 8 と第 2 の臓器 5 0 との間の組織 5 2 へと、手作業によって接続される。図 4 に示した例では、組織 5 2 が、横隔膜の脚である。第 3 の組織コネクタ 3 6 を組織 5 2 へと接続することで、第 3 の組織コネクタ 3 2 へと接続された第 1 のひも部分 1 4 および第 2 のひも部分 2 2 の第 2 の端部 1 8、2 6 が、第 1 および第 2 の臓器 4 8 および 5 0 の間かつ第 1 の臓器 4 8 の腹壁 4 2 とは反対の側に位置する。

【0027】

次いで、第 1 のひも部分 1 4 の第 3 の組織コネクタ 3 6 とは反対の端部 1 6 に取り付けられた第 1 の組織コネクタ 3 2 が、手作業で動かされ、第 1 のひも部分 1 4 が、第 1 の臓器 4 8 を横切るように移動して係合させられる。第 1 の組織コネクタ 3 2 を継続して動かすことで、第 1 のひも部分 1 4 が第 1 の臓器 4 8 を横切るように第 1 の臓器 4 8 に係合し、第 1 の臓器を第 2 の臓器 5 0 から離れる位置に向かって移動させる。次いで、第 1 の組織コネクタ 3 2 が、腹壁内面 4 2 に手作業で接続される。

【 0 0 2 8 】

次いで、第 2 のひも部分 2 2 の第 3 の組織コネクタ 3 6 とは反対の端部 2 4 に取り付けられた第 2 の組織コネクタ 3 4 が、手作業で動かされ、第 2 のひも部分 2 2 が第 1 の臓器 4 8 を横切るように移動して係合させられる。第 2 の組織コネクタ 3 4 を継続して動かすことで、第 2 のひも部分 2 2 が第 1 の臓器 4 8 に横切るように係合し、第 1 の臓器 4 8 を第 2 の臓器 5 0 から離れた位置に向かって移動させる。次いで、第 2 の組織コネクタ 3 4 が、腹壁内面 4 2 に手作業で接続される。

【 0 0 2 9 】

装置 1 2 を先に検討した方法で組織 5 2 と腹壁内面 4 2 との間に接続した状態で、第 1 のひも部分 1 4 および第 2 のひも部分 2 2 が第 1 の臓器 4 8 に係合し、さらなる手作業の投入がなくても第 1 の臓器 4 8 を第 2 の臓器 5 0 から離れた位置に保持する。これにより、第 2 の臓器 5 0 への外科的なアクセスが提供される。第 1 の臓器 4 8 を第 2 の臓器 5 0 から離れた位置に手作業で保持または抑える必要がない。

【 0 0 3 0 】

図 6 は、上述した図 1 の装置と同じ方法によって組織 5 2 と腹壁内面 4 2 との間に接続された図 2 の装置の図である。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示した本発明の装置のさらなる実施形態においては、装置 5 4 が、反対向きの第 1 の端部 5 8 および第 2 の端部 6 0 を有する連続的かつ可撓なただ 1 つのひも 5 6 で構成されている。針 6 2 の形態の組織コネクタが、ひも 5 6 の第 1 の端部 5 8 に取り付けられている。ひも 5 6 の反対側の第 2 の端部 6 0 において、ひもに結節 6 4 が形成されている。

【 0 0 3 2 】

図 3 に示した装置 5 4 の実施形態を使用する方法が、図 7 に示されている。最初に装置 5 4 が、すでに述べた実施形態と同じ方法で腹腔の内部に配置される。次いで、ひもの結節の端部 6 4 が、最初に針 6 2 を組織 5 2 に通し、次いで針 6 2 および取り付けられたひも 5 6 を組織 5 2 を通して手作業で引っ張ることによって、第 1 の臓器 4 8 の付近の組織 5 2 へと接続される。これにより、ひも 5 6 の結節のある第 2 の端部 6 4 が、第 1 の臓器 4 8 と第 2 の臓器 5 0 との間の組織 5 2 へと取り付けられる。

【 0 0 3 3 】

次いで、針 6 2 が、腹壁内面 4 2 に通され、針 6 2 および取り付けられたひも 5 6 が、挿入の部位 7 2 から腹腔 4 6 の内部へと引き戻される。これにより、ひも 5 6 の第 1 の部分 7 4 が、第 1 の臓器 4 8 を横切るように移動して係合させられる。第 1 のひも部分 7 4 が第 1 の臓器 4 8 に係合することで、第 1 の臓器 4 8 が、第 2 の臓器 5 0 から離れた位置に向かって移動させられる。

【 0 0 3 4 】

次いで、針 6 2 が、第 1 の挿入位置 7 2 から離間した第 2 の挿入位置 7 6 において、腹壁内面 4 2 を貫いて再び挿入される。針 6 2 および付取り付けられたひも 5 6 が、ひもの中間部分 7 8 が 2 つの挿入部位 7 2、7 6 の間に延びるまで、第 2 の挿入部位 7 6 を貫いて腹腔 4 6 の中へと手作業で引っ張られる。

【 0 0 3 5 】

次いで、針 6 2 および取り付けられたひも 5 6 が、ひも 5 6 の他端に形成された結節 6 4 に通され、きつく引っ張られる。これにより、ひも 5 6 の第 2 のひも部分 8 2 が、第 1 の臓器 4 8 を横切って第 1 の臓器 4 8 に係合し、第 1 の臓器 4 8 を第 2 の臓器 5 0 から離れた位置に向かって移動させる。ひも 5 6 がきつく引っ張られ、ひもの第 2 の端部 6 0 の結節 6 4 において、ひもの両端の間に結節が形成される。次いで、ひも 5 4 のうちの結節 6 4 から針 6 2 まで延びている部分が切断され、腹腔から取り除かれる。腹腔に残されたひも 5 4 が、第 1 および第 2 のひも部分 5 6 および 8 2 が第 1 の臓器 4 8 を横切って延び、第 1 の臓器を手作業の投入がなくても第 2 の臓器 5 0 から離れた位置に保持している三角形のループを形成している。このようにして、第 1 の臓器 4 8 を引っ込んだ位置に手作

10

20

30

40

50

業によって保持しなくても、第2の臓器50への外科的アクセスを提供することができる。

【0036】

図8Aから図8Eは、本発明の装置を腹腔へと挿入する1つの方法および装置を使用する方法を示している。これらの図面の図に示されている装置12の実施形態は、第1および第2の組織コネクタとしての1対のキース針80、82と、第3の組織コネクタとしての「T」字バー84とを有している。最初に装置12が、細い中空管の形態の挿入装置86の内部に配置される。次いで、挿入装置86が、従来からの方法で腹壁42に配置されたトロカールまたはカニユーレ44を通して挿入される。ひとたび腹腔46の内部に位置すると、装置12が挿入装置86の内部から取り出され、挿入装置がカニユーレ44を通して腹腔から取り出される。次いで、「T」字バー84または第3の組織コネクタが、体組織52に通され、すなわちすでに述べたように横隔膜の右脚に通される。「T」字バー84は、ひとたび組織52に通されると、図8Cに示されるように組織52を貫いた自身の経路に対して実質的に90度の位置へと回転させられる。次いで、装置12が、キース針80、82から引っ張られる。次いで、図8Dに示されるように、キース針80、82が腹壁42に通され、装置が第1の臓器48（すなわち、肝臓）に対してきつく引っ張られる。次いで、針80、82が腹壁42の外部において引っ張られることで、装置が第1の臓器48を第2の臓器（すなわち、胃）から離れるように移動させる。1対の引っ張り留め具88、90が、腹壁42の外部において装置の第1のひも部分14および第2のひも部分22にそれぞれ取り付けられ、装置を腹腔46の内部の第1の臓器48を横切る位置に保持する。

10

20

【0037】

図9Aから図9Eは、図8Aから図8Eに示して上述した実施形態と同様の装置12の実施形態の使用方法を示している。この例でも、装置12は、第3の組織コネクタとしての「T」字バー84を採用している。しかしながら、第1のひも部分14に針は設けられておらず、第2のひも部分22にも針は設けられていない。装置12のこの実施形態においては、第1のひも部分14が、「T」字バー84とは反対側に自由端92を有している縫合系であり、第2のひも部分22が、やはり「T」字バー84とは反対側に自由端94を有している縫合系である。装置12が、図8Aから図8Eの方法を参照してすでに説明したのと同じ方法で挿入装置86を使用して腹腔46に配置されているものとして、図9Aに示されている。また、図9Aの装置12は、初期において、「T」字バー84が体組織52に通され、組織を貫く経路に対して実質的に90度に配置される点で、図8Aから図8Eと同じ方法に従って使用される。次いで、1対のグラニー（Grannie）針96、98が、腹壁42に通される。一方のグラニー針96が、第1のひも部分14の縫合系の自由端92を把持し、他方のグラニー針98が、第2のひも部分22の縫合系の自由端94を把持する。次いで、グラニー針96、98が、腹壁42を通して引き戻され、縫合系の自由端92、94を腹壁を通して引っ張る。その後、縫合系の自由端92、94が、すでに述べた図8Aから図8Eの実施形態において行われたように、1対の留め具88、90を使用して腹壁に固定される。

30

【0038】

図10Aおよび図10Bは、United States Surgical Corporationによって市販されているENDO STITCH(R)装置を使用して実行される本発明の方法の図である。図10Aは、腹壁42のカニユーレ44を通して横隔膜脚52の付近の位置へと挿入されているENDO STITCH(R)の遠位端102を示している。通常どおり、ENDO STITCH(R)の遠位端102の1対の顎104、106が、針108および縫合系110を保持している。ENDO STITCH(R)102は、針108をENDO STITCH(R)の一方の顎104から脚の組織52を貫いてENDO STITCH(R)の反対側の顎106へと通すべく、手動で操作される。次いで、縫合系110が、カニユーレ44を通して腹腔46から取り出されてきつく引かれることで、すでに述べた方法と実質的に同じ方法で第1の臓器を第2

40

50

の臓器から離れるように移動させて保持する。

【0039】

図11Aおよび図11Bは、装置12およびその使用方法のさらなる実施形態を示している。図11Aおよび図11Bに示される装置12およびその使用方法の実施形態は、先に述べた実施形態の「T」字バーが「J」字フック固定具112で置き換えられている点を除き、先に述べた実施形態と実質的に同じである。図11Aは、固定具112を、固定具のフック部が横隔膜脚の組織52に通される前の開位置に示している。図11Bは、固定具のフックが組織52に通されてロックされた後の固定具112を示している。臓器を移動させて保持するように装置をさらに使用方法は、すでに説明した実施形態と実質的に同じである。

10

【0040】

図12Aおよび図12Bは、装置12およびその使用方法のさらなる実施形態を示している。図12Aおよび図12Bに示されている装置12の実施形態の構成は、「T」字バーまたは固定具が棘のある針114で置き換えられている点を除き、先に述べた実施形態と実質的に同じである。図12Aおよび図12Bに示した装置の実施形態の使用方法は、棘のある針114が、図12Bに示されるように針の棘が組織から現れるまで横隔膜脚の組織52に通される点を除き、先に述べた実施形態と実質的に同じである。針の棘が、装置を組織52に固定する。臓器を移動させて保持する装置のさらなる使用は、すでに述べた実施形態と実質的に同じである。

【0041】

20

図13Aおよび図13Bは、第3の組織コネクタまたは「T」字バーが弾性付勢式の留め具116で置き換えられている点を除き、先に述べた実施形態と実質的に同じである本発明の装置12のさらなる実施形態を示している。図13Aおよび図13Bの装置の使用法においては、留め具116の対向するアーム118、120が、図13Aに示されるように留め具の顎122、124を開くために圧縮される。次いで、顎122、124が、横隔膜脚の組織52の周囲に配置され、閉じることができるようになることで、留め具116が組織52に固定される。図13Aおよび図13Bに示された装置の以降の使用法は、すでに説明した装置の実施形態と実質的に同じである。

【0042】

図14Aから図14Cは、第3の組織コネクタが2部品でできているリベットアセンブリである点を除き、すでに述べた実施形態と実質的に同じ装置12のさらなる実施形態を示している。リベットアセンブリは、拡大された先端128を有しているピン126と、円形の中央の開孔132を有しているキャップ130とで構成される。図14Aから図14Cの装置の使用法においては、最初にピン126が横隔膜脚の組織52を貫いて、先端128が組織の反対側から突き出すまで挿入される。次いで、先端128がキャップ130の中央の開孔132に挿入されることで、ピン126およびキャップ130が組織152へと固定される。図14Aから図14Cの装置の使用の以降のステップは、先に述べた装置の実施形態と実質的に同じである。

30

【0043】

図15Aおよび図15Bは、第1および第2の組織コネクタが1対の「J」字形フック134、136である点を除き、先に説明した装置の実施形態と実質的に同じ構成を有する装置12のさらなる実施形態を示している。図15Aおよび図15Bに示した装置の実施形態の使用法においては、第1のひも部分14および第2のひも部分22が、フック134、136を腹壁内面42の組織に通すことによって、腹壁内面に固定される。これ以外は、図15Aおよび図15Bに示した装置の使用法は、先に説明した装置の実施形態と実質的に同じである。

40

【0044】

図16Aおよび図16Bは、第1および第2の組織コネクタが1対の「J」字フック固定具138、140である点を除き、先に説明した実施形態と実質的に同じである装置およびその使用方法のさらなる実施形態を示している。図16Aおよび図16Bの装置の使

50

用方法においては、固定具 138、140 のフック部が腹壁内面 42 の組織に通され、次いで閉じられて固定される。これにより、第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 が、腹壁内面に固定される。この他の点では、図 16 A および図 16 B に示した本発明の装置の使用方法は、先に説明した装置の実施形態と実質的に同じである。

【0045】

図 17 は、第 1 および第 2 の組織コネクタが、すでに述べた留め具 116 と実質的に同じ構成を有する 1 対の弾性付勢式の留め具 142、144 として設けられている装置の実施形態の図を示している。留め具 142、144 が、最初に留め具を開き、腹壁内面の組織を留め具の開いた顎の間に配置し、次いで留め具の顎を組織へと閉じることによって、腹壁内面 42 に固定される。これにより、第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 が、腹壁内面に固定される。この他の点では、図 17 に示した装置の使用方法は、先に説明した装置の実施形態の使用方法和実質的に同じである。

10

【0046】

図 18 A および図 18 B が、図 7 の実施形態と実質的に同じである装置およびその使用方法の実施形態を示している。図 18 A および図 18 B の実施形態は、縫合系 150 の自由端 146、148 が、横隔膜脚の組織 52 を通過する縫合系 150 の部位から離れた位置において結節され、縫合系 150 の三角形のループ構成を完成させる点で、図 7 の実施形態とは異なる。この他の点では、図 18 A および図 18 B に示した本発明の装置の使用方法は、図 7 に示した装置の実施形態と実質的に同じである。

20

【0047】

図 19 A および図 19 B は、装置およびその使用方法のさらなる実施形態を示している。これらの図面の図に示されている装置は、一端に円形の綿撒系 (pledget) 154 が取り付けられ、他端には針 (例えば、キース針 156) が取り付けられたひも 152 で構成されている。ひも 152 は、縫合系または他の同様な材料であってもよい。図 19 A および図 19 B に示した装置の使用方法是、最初に針 156 が、腹壁 42 を貫いて腹腔 46 へと通される。次いで、針 156 は、横隔膜脚の組織 52 を通過する。その後針 156 は、腹部の外へと腹壁 42 を再び通過し、きつく引っ張られる。これにより、すでに述べた実施形態と実質的に同じ方法で、ひも 152 が第 1 の臓器に係合し、第 2 の臓器から離れるように移動させる。次いで、きつく張られたひも 152 が、腹壁 42 の外側に当接してひも 152 へと取り付けられる留め具 158 によって、動かぬように固定される。

30

【0048】

図 20 A および図 20 B が、装置およびその使用方法のさらなる実施形態の図を示している。図 20 A において、装置が、一端の円形の綿撒系 162 と他端の針 (例えば、キース針 164) とを有するひも 160 で構成されて示されている。さらに装置は、一端に位置する「T」字バー 168 と、他端に形成されたループ 170 とを有する第 2 のより短いひも 166 を含んでいる。この実施形態において、ひも 160、166 は、縫合系または他の同様な材料であってもよい。この装置の使用方法是、図 20 B に示されている。「T」字バー 168 が、最初に横隔膜脚の組織 52 へと固定される。次いで、針 164 が、腹壁内面 42 の組織を通過し、ループ 170 を通過し、次いで腹部の外へと腹壁 42 を通過する。腹部の外で針 164 を引っ張ることで、ひも 160 が、臓器を横切ってきつく引っ張られ、すでに説明した装置の実施形態と実質的に同じ方法で、臓器を移動させて保持する。

40

【0049】

図 21 A および図 21 B が、針 164 がひも 160 の端部から取り除かれ、ひもの自由端 172 を残している点を除き、図 20 A および図 20 B の実施形態と実質的に同じである装置のさらなる実施形態を示している。装置のこの実施形態の使用方法是、腹壁 32 を貫いてひもの自由端 172 を通すステップを除き、先に説明した実施形態と実質的に同じである。この方法の上記のステップを実行するために、グラニー針 (図示せず) を使用することが可能である。

50

【 0 0 5 0 】

図 2 2 A および図 2 2 B は、一端の円形の綿撒糸 1 6 2 と他端の自由端 1 7 2 とを有しているひも 1 6 0 だけで構成される点を除き、先に述べた実施形態と実質的に同じである装置のさらなる実施形態を示している。装置のこの実施形態の使用方法においては、縫合糸の自由端 1 7 2 が、最初に腹壁内面 4 2 を貫き、次いで横隔膜脚の組織 5 2 を貫き、その後腹壁 4 2 を貫いて腹壁 4 2 の外へと通される。先に述べた実施形態と同様に、縫合糸の自由端 1 7 2 を、グラニー針または他の同様の器具を使用して、腹壁 4 2 および脚 5 2 の組織を貫いて通することができる。ひも 1 6 0 がきつく引かれ、先に説明した装置の方法の実施形態と実質的に同じ方法で、第 1 の臓器を第 2 の臓器に対して移動させて保持する。

10

【 0 0 5 1 】

図 2 3 は、第 1 および第 2 の組織コネクタが、ワンウェイクラッチ機構が組み込まれた「J」字フック式固定具 1 7 4、1 7 6 である点を除き、先に説明した実施形態の装置と実質的に同じ装置のさらなる実施形態を示している。ひも部分 1 4、2 2 の端部を、固定具 1 7 4、1 7 6 のクラッチ機構を通して一方向に引っ張ることができるが、固定具 1 7 4、1 7 6 を通って反対の方向に引っ張ることは、クラッチ機構によって阻止される。

【 0 0 5 2 】

図 2 4 A から図 2 4 C は、ワンウェイクラッチ機構を備える図 2 3 に示したような「J」字フック式固定具の図を示している。ワンウェイクラッチ機構が、回転可能なプリー 1 7 8 と、プリー 1 7 8 に隣接して位置する「V」字溝 1 8 0 とで構成されている。ひも 1 8 2 の端部が「V」字溝 1 8 0 に通され、次いでプリー 1 7 8 の周囲に通される。プリー 1 7 8 から延びるひも 1 8 2 の端部がきつく引かれると、プリー 1 7 8 と溝 1 8 0 との相対位置により、ひも 1 8 2 の一部が溝 1 8 0 の底部に食い込んで固定される。

20

【 0 0 5 3 】

図 2 5 は、ワンウェイクラッチ機構を備える「J」字フック式固定具 1 8 4 を使用する装置の実施形態のさらなる図を示している。ワンウェイクラッチ機構は、対向するラチェット歯面 1 9 0、1 9 2 を有する 1 対の枢動カム 1 8 6、1 8 8 で構成されている。装置のひも 1 9 4 の一部分が、対向する歯面の間に通されている。ひも 1 9 4 のこの部分は、カムのラチェット歯面 1 9 0、1 9 2 の間のすき間を通して一方向（例えば、図 2 5 の左方）に引っ張ることができるが、ひも部分が反対の方向（例えば、図 2 5 に示されているように右方向）に引っ張られるときは、カム 1 8 6、1 8 8 がお互いに向かって枢動し、カムのラチェット歯面 1 9 0、1 9 2 の間にひも部分 1 9 4 が挟まれて固定される。

30

【 0 0 5 4 】

図 2 6 は、ワンウェイクラッチ機構を有する「J」字フック式固定具 1 9 6 のさらなる実施形態の図を示している。この実施形態においては、ワンウェイクラッチ機構が、固定具 1 9 6 を通って引っ張られるひも部分 2 0 に係合する歯車 1 9 8 で構成されている。さらに歯車 1 9 8 は、その中心にさらに小さいラチェット車 2 0 2 を備えている。ラチェット車 2 0 2 が、弾性爪 2 0 4 に係合する。ラチェット車 2 0 2 および弾性爪 2 0 4 が、従来どおりの方法で機能して、ひも部分 2 0 0 がクラッチ機構を通して例えば図 2 6 に示されているように右方向に引っ張られるときに、歯車 1 9 8 を一方向に回転させるが、ひも部分が反対の方向（例えば、図 2 6 に示されているように左方向）に引っ張られるときは、歯車 1 9 8 の回転およびひも部分 2 0 0 の移動を阻止する。

40

【 0 0 5 5 】

図 2 7 から図 3 2 が、本発明の装置のひも部分 1 4、2 2、3 8 の可能な構成について、いくつかの異なる図を示している。図 2 7 から図 3 2 においては、第 1 および第 2 の組織コネクタは、例えばキース針 8 0、8 2 などの針で表されている。第 3 の組織コネクタは、「T」字バー 8 4 で表されている。これらが、あくまでも本発明の装置において使用できると考えられる 3 つの組織コネクタの例にすぎず、例えば本明細書において説明した種類など、他の形態の組織コネクタも装置の 3 つの組織コネクタとして使用できることを、理解すべきである。

50

【 0 0 5 6 】

図 2 7 は、縫合系材料で構成されている第 1、第 2、および第 3 のひも部分 1 4、2 2、および 3 8 を示している。

【 0 0 5 7 】

図 2 8 は、ただ 1 本の外科用テープまたは帯の一部分である第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 と、縫合系で構成されている第 3 のひも部分 3 8 とを示している。

【 0 0 5 8 】

図 2 9 は、外科用の管に挿入される縫合系で構成された第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 を示している。第 3 のひも部分 3 8 は、縫合系で構成されている。

【 0 0 5 9 】

図 3 0 は、端部同士が接続された外科用テープと縫合系との組み合わせで構成された第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 を有している装置を示している。第 3 のひも部分 3 8 は、縫合系材料で構成されている。

【 0 0 6 0 】

図 3 1 は、ただ 1 本の外科用の管に挿入されたただ 1 本の縫合系材料から形成された第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 で構成されている装置を示している。第 3 のひも部分 3 8 は、縫合系材料で構成されている。

【 0 0 6 1 】

図 3 2 は、両端に縫合系を有するただ 1 本の連続的な外科用テープで構成された第 1 および第 2 のひも部分 1 4 および 2 2 を有する装置を示している。第 3 のひも部分 3 8 は、縫合系材料で構成されている。

【 0 0 6 2 】

図 3 3 から図 4 5 は、装置の組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 のうちの任意の 1 つとして使用することができる種々さまざまな種類の組織コネクタのうちのいくつかの例を示している。これらは、考えられる組織コネクタの種類のうちの一部にすぎず、図 3 3 から図 4 5 に示されるコネクタを、装置を図示の特定の組織コネクタに限定するものと解釈すべきではない。

【 0 0 6 3 】

図 3 3 は、3 つの組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 のうちの任意の 1 つの一例として、「T」字バー 8 4 を示している。

【 0 0 6 4 】

図 3 4 は、3 つの組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 のうちの任意の 1 つの一例として、棘付きの針 1 1 4 を示している。

【 0 0 6 5 】

図 3 5 は、3 つの組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 のうちの任意の 1 つとして使用することができるリベットピン 1 2 6 およびキャップ 1 3 0 の 2 部品でできているコネクタを示している。

【 0 0 6 6 】

図 3 6 は、3 つの組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 のうちの任意の 1 つとして使用することができる「J」字フック式の固定具 1 1 2 を示している。

【 0 0 6 7 】

図 3 7 は、3 つの組織コネクタ 3 2、3 4、3 6 のうちの任意の 1 つとして使用することができる弾性付勢式の留め具 1 1 6 を示している。

【 0 0 6 8 】

図 3 8 は、「J」字フック式の固定具の実施形態の断面を示している。図示の実施形態は、「J」字フック 2 0 8 と「J」字フック 2 0 8 を閉鎖位置へと付勢するコイルばね 2 1 0 とを収容する円筒形のハウジング 2 0 6 で構成されている。

【 0 0 6 9 】

図 3 9 A から図 3 9 C は、コイルばね 2 1 0 が竹の子ばね 2 1 2 で置き換えられている図 3 8 の「J」字フック式の固定具の変種を示している。図 3 9 B は、伸びた状態にある

10

20

30

40

50

竹の子ばね 2 1 2 を示しており、図 3 9 C は、圧縮された状態にある竹の子ばね 2 1 2 を示している。

【 0 0 7 0 】

図 4 0 A および図 4 0 B が、中空ハウジング 2 1 8 の一端から突き出している 1 対の弾性顎 2 1 4、2 1 6 と、これらの顎に接続され、ハウジングの他端から突き出しているピン 2 2 0 とで構成される組織コネクタ留め具を示している。ハウジング 2 1 8 に収容されたばね 2 2 2 が、図 4 0 A に示されるようにピン 2 2 0 および顎 2 1 4、2 1 6 を左方に付勢している。これにより、弾性顎が、図 4 0 A に示されている開位置へと移動する。ピン 2 2 0 をばね 2 2 2 の付勢に逆らって右方へと引っ張ることで、ハウジングが顎 2 1 4、2 1 6 の両側面に当接するようにスライドし、顎を開位置へと動かす。

10

【 0 0 7 1 】

図 4 1 は、先に述べた弾性付勢式の留め具 1 1 6 の側面図を示している。留め具 1 1 6 の向かい合うアーム 1 1 8、1 2 0 を圧縮することで、顎 1 2 2、1 2 4 が離れる。圧縮力を緩めると、顎 1 2 2、1 2 4 が、留め具 1 1 6 の弾性の付勢のもとでお互いに向かって移動する。

【 0 0 7 2 】

図 4 2 は、第 1 の顎 2 2 4 および第 1 のアーム 2 2 6 を枢支接続部 2 2 8 によって第 2 の顎 2 3 0 および第 2 のアーム 2 3 2 に接続してなる留め具の実施形態を示している。カム歯車 2 3 6 に位置する細長いカム 2 3 4 が、1 対のアーム 2 2 6、2 3 2 の間に配置されている。アクチュエータ歯車 2 3 8 が、カム歯車 2 3 6 に噛合している。アクチュエータ歯車 2 3 8 の回転により、カム歯車 2 3 6 およびカム 2 3 4 が回転させられる。カム 2 3 4 が図 4 2 に示されている位置へと回転することで、1 対のアーム 2 2 6、2 3 2 がお互いから離れるように押され、結果として 1 対の顎 2 2 4、2 3 0 がお互いに向かって移動する。カム 2 3 4 を図 2 に示されている位置から 90 度または 4 分の 1 回転だけ回転させることで、顎 2 4 2、2 3 0 がお互いから離れるように移動する。

20

【 0 0 7 3 】

図 4 3 は、第 1 の顎 2 4 0 および第 1 のアーム 2 4 2 を枢支接続部 2 4 4 によって第 2 の顎 2 4 6 および第 2 のアーム 2 4 8 に接続してなる留め具の実施形態を示している。ばね 2 5 0 が、1 対のアーム 2 4 0、2 4 8 の間に配置され、アームをお互いから離れるように付勢している。これにより、第 1 の顎 2 4 2 および第 2 の顎 2 4 6 が、お互いに向かって付勢されている。顎 2 4 2、2 4 6 は、第 1 のアーム 2 4 0 および第 2 のアーム 2 4 8 の両側にばね 2 5 0 を圧縮する圧縮力を加えることによって開かれる。

30

【 0 0 7 4 】

図 4 4 A から図 4 4 B は、先に述べたリベットアセンブリの構成の側面断面図を示している。図面の図から分かるように、ピン先端 1 2 8 の直径が、キャップの穴 1 3 2 の直径よりもわずかに大きくなっている。ピン 1 2 6 がキャップ 1 3 0 へと取り付けられるとき、ピン 1 2 6 の円形の頭部 2 5 2 とキャップ 1 3 0 との間に所定のすき間または最大距離が存在する。

【 0 0 7 5 】

図 4 5 A から図 4 5 E は、リベットアセンブリのさらなる実施形態を示している。このアセンブリにおいては、リベットピン 2 5 4 が、自身の長さに沿ってピン頭部 2 5 8 とピン先端 2 6 0 との間にいくつかの刻み目 2 5 6 を有している。リベットキャップ 2 6 2 は、すでに述べた実施形態と同様の構成であり、中央の開口または穴 2 6 4 が、キャップを貫いて延びている。しかしながら、さらにキャップ 2 6 2 には、中央の穴 2 6 4 と交差する横溝 2 6 6 と、中央の穴 2 6 4 に平行にキャップ 2 6 2 の内部へと延びて横溝 2 6 6 を横切る平行溝 2 6 8 とが形成されている。ピン穴 2 7 2 およびばね穴 2 7 4 を有するロックタブ 2 7 0 が、横溝 2 6 6 に挿入されて、横溝 2 6 6 内をスライド移動する。弾性線ばね 2 7 6 が、平行溝 2 6 8 へと下方に挿入され、タブのピン穴 2 7 2 を通過する。リベットピン 2 5 4 をキャップの中央の穴 2 6 4 およびタブのピン穴 2 7 2 に挿入すると、ピンによってタブが、線ばね 2 7 6 の付勢に逆らって図 4 5 A に示されているように左方へと

40

50

スライドさせられる。ピンの刻み目 2 5 6 がタブの穴 2 7 2 を通過するとき、ばね 2 7 6 の付勢によってタブ 2 7 0 が刻み目 2 5 6 へと右方に動かされる。これにより、ピン 2 5 4 がキャップ 2 6 2 に対して動かぬように固定される。ピン 2 5 4 が複数の刻み目を有しており、図 4 5 A の例では 3 つの刻み目を有していることで、キャップ 2 6 2 に対するピン頭部 2 5 8 の位置を、3 つの位置の間で調節することができる。これにより、ピン頭部 2 5 8 とキャップ 2 6 2 との間に調節可能なすき間または調節可能な距離がもたらされる。

【 0 0 7 6 】

図 4 6 A から図 4 6 E は、本発明の装置のさらなる実施形態を示している。この実施形態は、一端の針 2 8 0 と他端に形成されたループ 2 8 2 とを有するひも 2 7 8 で構成されている。円形の綿撒系 2 8 4 が、ひも 2 7 8 上にひものループ端に向かって設けられている。さらに装置は、中空の円筒形ハウジング 2 8 6 に管状のワンウェイ縫合系ロック 2 8 8 を収容してなるロック用カラーを備えている。縫合系ロック 2 8 8 は、基本的には円筒形であるが、縫合系ロックの円筒形の構成の中心に向かって突き出す弾性タブ 2 9 0 が形成されている。図 4 6 E は、ワンウェイ縫合系ロック 2 8 8 を収容しているカラーの円筒形ハウジング 2 8 6 の断面図を示しており、ひも 2 7 8 の一部分がカラーを通して延びている。装置のこの実施形態の使用 방법이、図 4 6 C に示されている。腹腔 4 6 における使用において、最初に針 2 8 0 が、横隔膜脚の領域の組織 5 2 に通され、次いで腹壁内面 4 2 に通される（1 回目）。次いで、針 2 8 0 が、腹壁内面 4 2 に沿って移動させられ、再び腹壁内面に通される（2 回目）。次いで、針がループ 2 8 2 に挿入され、きつく引っ張られる。これにより、ひも 2 7 8 が、すでに説明した本発明の装置の使用方法和同じ方法で、第 1 の臓器を第 2 の臓器から離れるように移動させて、第 1 の臓器を移動後の位置に保持する三角形のループを、腹腔において形成する。次いで針 2 8 0 が、カラーの円筒形ハウジング 2 8 6 に通され、ハウジング 2 8 6 がひものループ 2 8 2 に向かってきつく動かされる。ひものループ 2 8 2 がハウジング 2 8 6 よりも小さいため、ハウジングはループ 2 8 2 を通過することができない。ひも 2 7 8 がカラーのハウジング 2 8 6 を通って引かれるとき、ロック用タブ 2 9 0 が、図 4 6 E に示されるようにひも 2 7 8 の側面に係合する。これにより、ひも 2 7 8 を、図 4 6 E に示されている右方の方向にカラーのハウジング 2 8 6 を通って動かすことができるが、図に示されているように左方へのひもの移動は防止される。このようにして、図 4 6 A から図 4 6 E の装置は、ひもを三角形ループの構成にしっかりと保持する。

【 0 0 7 7 】

図 4 7 A および図 4 7 B は、本発明の装置およびその使用方法のさらなる実施形態を示している。装置が、一端に固定された綿撒系 2 9 6 と他端に固定された針 2 9 8 とを有するひも 2 9 4 で構成されている。さらに装置は、ひも 2 9 4 を受け入れるように寸法付けられた 1 対の通路 3 0 2、3 0 4 が貫通しているワンウェイロック機構 3 0 0 を備えている。一方の通路 3 0 2 は、ひも 2 9 4 が通路を通して一方向に移動することを許すが、反対方向への移動は阻止する。他方の通路 3 0 4 は、ひも 2 9 4 が通路を通して一方向に移動することを許すが、やはりひも 2 9 4 の反対方向への移動は阻止する。図 4 7 A に示されるように、この装置の使用方法是、最初に、針 2 9 8 を綿撒系 2 9 6 が腹壁に当接して位置するまで腹壁内面に通す。次いで、針 2 9 8 が、横隔膜脚の領域の組織 5 2 に通される。その後、針 2 9 8 は、ワンウェイロック機構 3 0 0 の第 1 の通路 3 0 2 に挿入される。次いで、針 2 9 8 は、第 1 の挿入部位から離れた位置において腹壁内面に再び通され、その後ワンウェイロック機構 3 0 0 の第 2 の通路 3 0 4 に通される。次いで、ひも 2 9 4 を有する針 2 9 8 がきつく引っ張られ、ロック機構 3 0 0 が、第 2 の針挿入部位において腹壁内面に当接するまで移動させられる。これにより、ひも 2 9 4 が、すでに述べた実施形態と同様の方法で、第 1 の臓器を移動させ、第 2 の臓器から離れた移動後の位置に保持する。

【 0 0 7 8 】

図 4 7 C および図 4 7 D は、ワンウェイロック機構 3 0 0 の一実施形態の内部を示して

いる。機構 300 は、一体丁番 (living hinge) 310 によって取り付けられたハウジングの第 1 の半分 306 および第 2 の半分 308 を備えている。開いた状態のロック機構が、図 47D に示されている。ロック機構の 2 つの半分 306、308 の内部には、ロック機構の 2 つの半分 306、308 が一体丁番 310 を中心にして枢動させられてはめ合わせられるときにロック機構を貫く 2 つの通路 302、304 を形成する溝 312、314 が形成されている。「U」字形のばね部材 316 が、ロック機構の第 1 の半分 306 に配置される。ばね部材 316 は、ばね部材の両側から突き出している 1 対のアーム 318、320 を有している。次いで、各々のアーム 318、320 が、それぞれのアーム 318、320 から斜めに外へと突き出している弾性ロックタブ 322、324 を有している。弾性タブ 322、324 は、通路 302、304 を通過するひも 294 の一部分に摺動可能に係合するように位置している。図 47D に示されるように、一方のタブ 322 は、ひも 294 が図面の図に示されているように右方から左方へ方向にタブを横切ってスライドすることを許すが、ひもの逆方向へのスライド移動は阻止する。他方のタブ 324 は、ひも 294 が図 47D に示されているように左方から右方へ方向にタブ 324 を横切ってスライド移動することを許すが、ひも 294 の逆方向への移動は阻止する。

10

20

30

40

50

【0079】

図 48A から図 48D が、ワンウェイロック機構 300 の変種の実施形態を示している。図 48A に示されているように、ひもが、すでに述べたロック機構 300 とほとんど同じ方法でロック機構 328 に通されている。しかしながら、図 48A のロック機構 328 の第 2 の通路 330 は、通路に沿って位置する穴 334 を有するブロック 332 を有している。斜めの歯 336 が、ブロックの穴 334 に配置されている。ロック機構の通路 330 を通って延びているひも 338 の一部分が、ブロックの穴 334 も通って延びている。ロック機構 328 のばね 340 が、ブロック 332 および歯 336 を、ロック機構の通路 330 を通って延びているひも 338 の一部分に向かって付勢している。歯 336 が斜めであるがゆえに、歯 336 がばね 340 によって付勢されてひも 338 の一部分に係合した状態で、ひも 338 の一部分は、図 48C に示されるように、左方から右方方向に動かされるときに歯 336 上をスライドすることができるが、反対の方向に移動することはできない。ブロック 332 をばね 340 の付勢に逆らってロック機構 328 へと押し込むと、歯 336 がひも 338 の一部分から離れ、ひも的一部分をロック機構 328 を通っていずれの方向にも動かすことが可能になる。

【0080】

図 49A および図 49B が、図 48A のロック機構に類似したひもロック機構 344 のさらなる実施形態を示している。ロック機構 344 を貫いて延びる通路 346 の断面が、図 49A に示されている。通路 346 には、畝 348、350 のペアが通路の向かい合う面に形成されている。波形のばね 352 が、通路 346 に配置されている。ばね 352 は、この波形のばねの頂点を貫いて形成された溝 354 を有している。ロック機構の通路 346 を通過するひも 356 の一部分が、波形のばね 352 の溝 354 も通過している。ボタン穴 358 が、ひもロック機構 344 の上部に設けられ、解除ボタン 360 が、この穴に配置されている。解除ボタン 360 が、穴 358 に押し込まれるとき、波形のばね 352 に係合し、このばねを図 49A に示されている位置へと圧縮する。ばね 352 がこの位置にあるとき、ひも 356 は、ロック機構 344 を通って両方向に自由に移動することができる。ボタン 360 が放されると、ばね 352 が図 49A に示されている位置から上方へと移動し、ばねの部位 362 がロック機構の通路 346 を通って延びているひも的一部分 356 に係合し、ひも的一部分を通路 346 の上方の畝 348 に対して保持する。これにより、ひも的一部分 356 がロック機構 344 に固定される。

【0081】

図 50A および図 50B は、ワンウェイ式のひもロック機構のさらなる実施形態を示している。この機構は、ハウジング 364 を備えており、ハウジング 364 が、ハウジングを貫いて延び、かつ円錐形の内面 368 によって定められた穴 366 を有している。1 対

のロック部材 370、372 が、ハウジングの穴 366 に配置される。ロック部材 370、372 の各々は、ロック部材が一体に配置されるときにハウジング 364 の円錐形の内面 368 に適合する断頭円錐形を定める外面 374、376 を有している。ロック部材 370、372 の向かい合う内面 378、380 に、対をなす峰および谷で形成されている。図 50B に示されるように、ばね 382 が 2 つのロック部材 370、372 をハウジング 364 の円錐形の内面 368 へと付勢することで、ロック部材の内面 378、380 がお互いに向かって移動する。ロック部材 370、372 の向かい合う内面 378、380 を通って延びているひも部分 384 は、ばね 382 の付勢ゆえに、図 50B に示されているように上方向には移動することを阻止されている。しかしながら、ひも部分 384 が、図 50B に示されているように反対方向である下方向に動かされるとき、ひも部分 384 の動きにより、ロック部材 370、372 がばね 382 を圧縮する。これにより、ロック部材の内面 378、380 をお互いから離れるように動かして、ひも部分 384 をロック機構を通して移動できるように解放することができる。

【0082】

図 51A から図 51E は、本発明の装置をすでに述べた管状の挿入装置 86 へと挿入する 1 つの方法を示している。これらの図面の図に示されるように、縫合糸 386 が、装置の周囲に巡らされ、次いで挿入装置 86 の内部を通して引っ張られる。第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 が、互いに平たく折り畳まれ、さらなるひも部分 38 が、第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 に平行に折り返される。次いで、装置が、図 51E に示される位置まで、挿入装置 86 の内部へと縫合糸のループ 386 によって引き込まれる。

【0083】

図 52A および図 52B は、挿入装置 390 のさらなる実施形態を示している。挿入装置 390 は、細長い棒の形態を有しており、棒の遠位端 396 から棒の 1 つの側面に沿って延びている 1 対の背中合わせの溝 392、394 を備えている。第 3 の溝 398 は、棒の近位端へと向かう側に形成されている。第 3 の溝 398 は、背中合わせの 1 対の溝 392、394 の間に位置している。挿入装置 390 の使用方法によれば、装置 12 の第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 が、挿入装置の遠位端 396 から延びている背中合わせの 1 対の溝 392、394 に配置される。装置 12 のさらなるひも部分 38 が、棒の片側の第 3 の溝 398 に配置される。次いで、装置のひもをこれらの溝に保持した状態で、挿入装置 390 が装置 12 を腹腔へと挿入すべくカニューレ 44 を通って挿入される。

【0084】

図 53 は、すでに述べた挿入装置 390 の実施形態に類似した構成の挿入装置 402 のさらなる実施形態の図である。図 54 の挿入装置 402 も、装置 12 の第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 を受け入れる 1 対の背中合わせの溝 404、406 と、装置のさらなるひも部分 38 を受け入れる第 3 の溝 408 とで構成されている。

【0085】

図 54 は、挿入装置 410 のまたさらなる実施形態を示している。挿入装置 410 は、中空の遠位端を備える棒状の長さを有している。棒の遠位端が、一体丁番アセンブリ 416 によって互いに接続される第 1 の半分 412 および第 2 の半分 414 で構成されている。図 54 の挿入装置 410 の使用方法によれば、装置 12 が、第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 を互いに平行に延びていて、第 3 のひも部分 38 が第 1 のひも部分 14 および第 2 のひも部分 22 へと折り返された状態で、第 1 の半分 412 の内部に配置される。次いで、挿入装置の第 2 の半分 414 が、挿入装置 410 を装置 12 の挿入のために準備するために、丁番アセンブリ 416 へと折り返され、スナップ式にて閉じられる。

【0086】

図 55A から図 55C は、本発明の装置の一部として使用されるように設計されているメッシュ装置 420 を示している。メッシュ装置 420 は、基本的には、軸方向に整列した 1 対の管 424 を一辺に有し、軸方向に整列した 1 対の管 426 を反対側の辺に有して

いる外科用メッシュ 422 の略矩形または台形のパネルで構成されている。図 55B に示されるように、メッシュ装置 420 を、カニユーレを通して腹腔へと挿入すべく装置のサイズを小さくするために、管 424、426 のペアの周囲に丸めることができる。図 55C は、上述の装置の実施形態のうちの 1 つによって腹腔 46 に配置されて第 1 の臓器 48 に当接して所定の位置に保持されたメッシュ装置 420 を示している。すでに述べた装置の実施形態のいずれも、外科用メッシュ 420 を図 55C に示されているような位置に保持するために、本発明の方法に従って使用可能であることを理解すべきである。

【 0 0 8 7 】

本明細書において説明および図示した装置および方法の構成について、本発明の範囲から逸脱することなくさまざまな変更を行うことが可能であるため、以上の説明に含まれ、添付の図面に示されたすべての事柄は、本発明を限定するというよりはむしろ、例示しているとして理解されなければならないことが意図されている。したがって、本発明の広さおよび範囲は、上述した典型的な実施形態のいずれによっても限定されるべきではなく、以下の添付の特許請求の範囲およびそれらの均等物によってのみ定められるべきである。

10

【 図 1 】

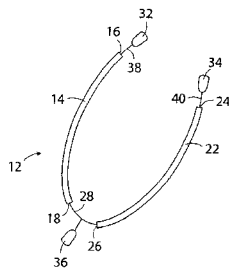


FIG. 1

【 図 3 】

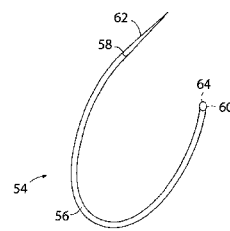


FIG. 3

【 図 2 】

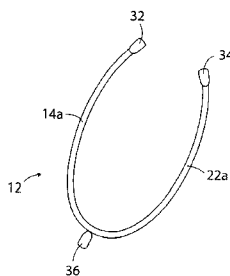


FIG. 2

【 図 4 】

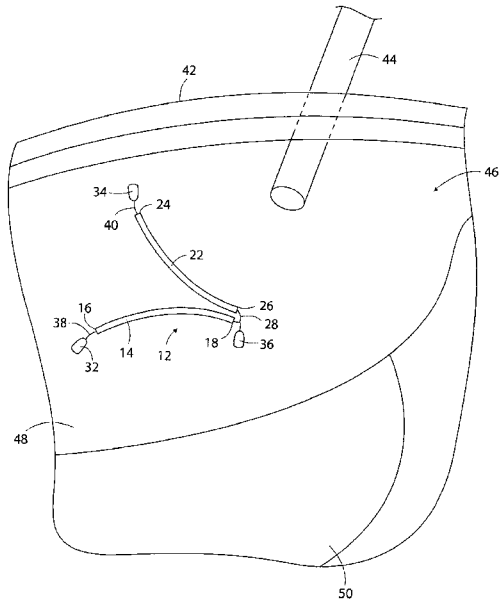


FIG. 4

【 図 5 】

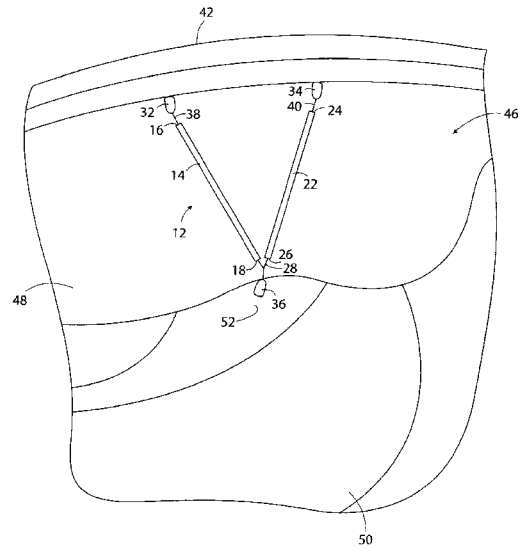


FIG. 5

【 図 6 】

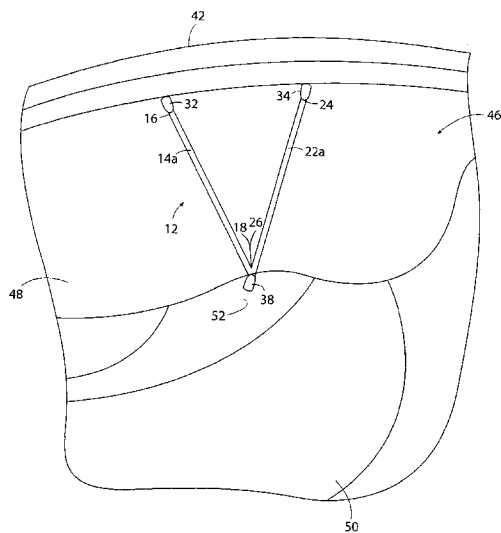


FIG. 6

【 図 7 】

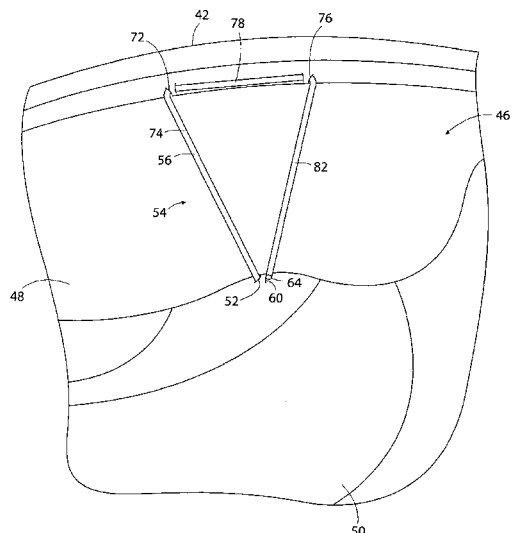


FIG. 7

【 図 8 A 】

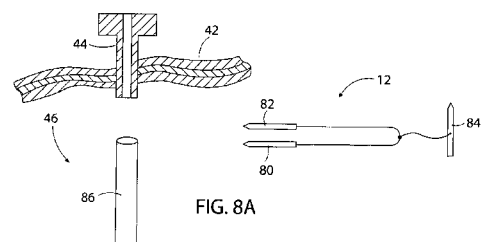


FIG. 8A

【図 8 B】

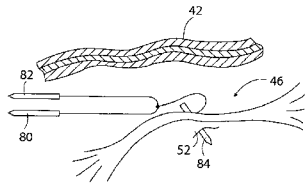


FIG. 8B

【図 8 C】

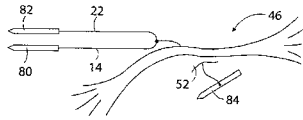


FIG. 8C

【図 8 D】

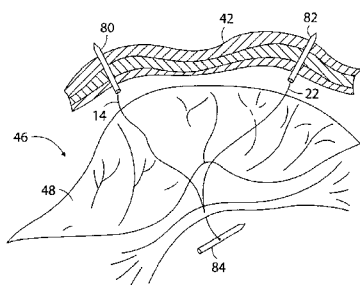


FIG. 8D

【図 9 B】

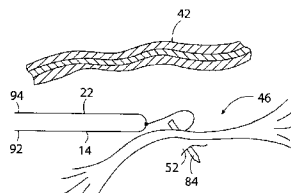


FIG. 9B

【図 9 C】

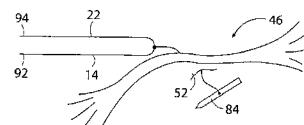


FIG. 9C

【図 9 D】

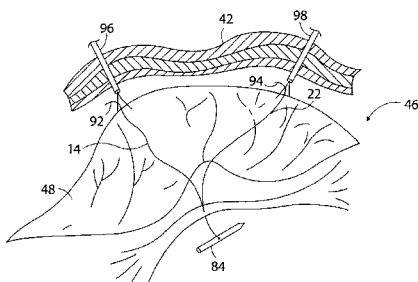


FIG. 9D

【図 8 E】

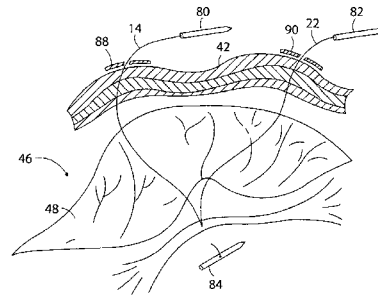


FIG. 8E

【図 9 A】

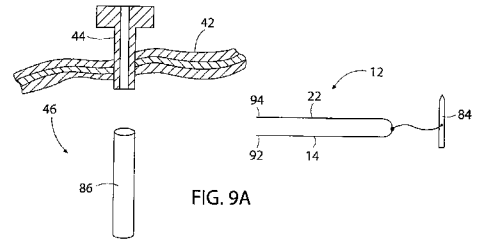


FIG. 9A

【図 9 E】

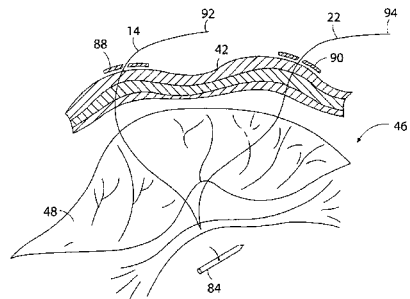


FIG. 9E

【図 10 A】

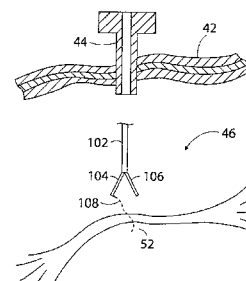
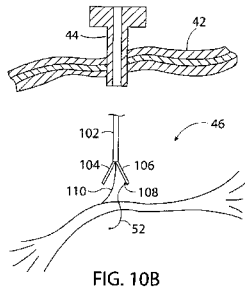
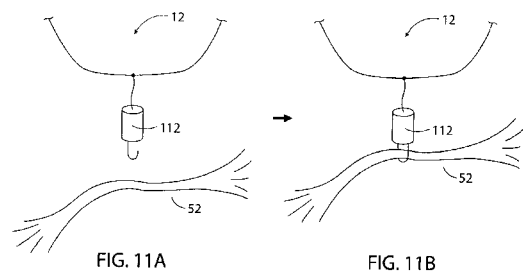


FIG. 10A

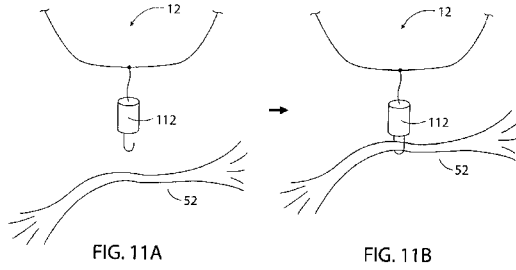
【図 10 B】



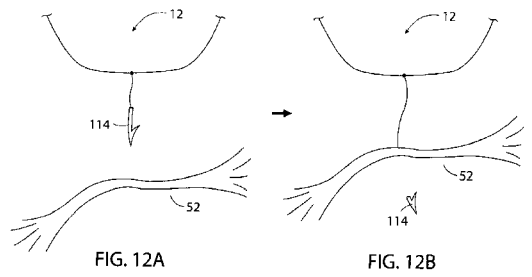
【図 11 B】



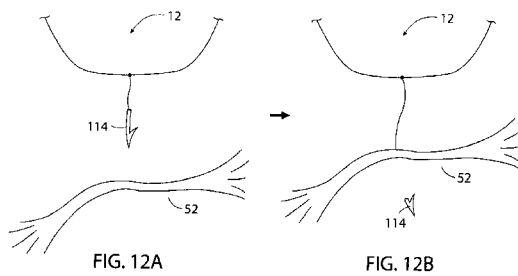
【図 11 A】



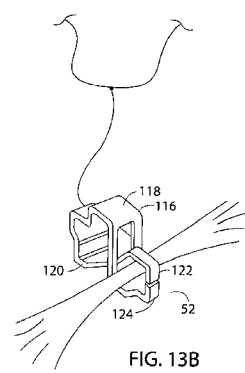
【図 12 A】



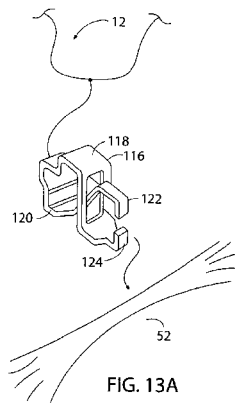
【図 12 B】



【図 13 B】



【図 13 A】



【図 14 A】

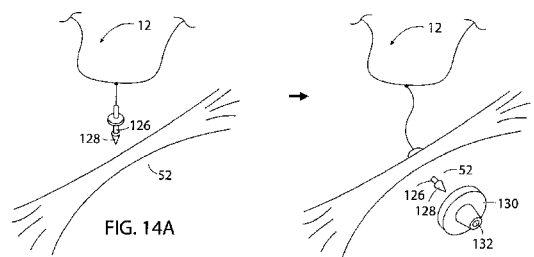
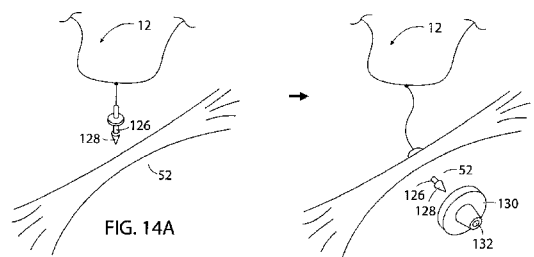


FIG. 14B



【図 14 B】

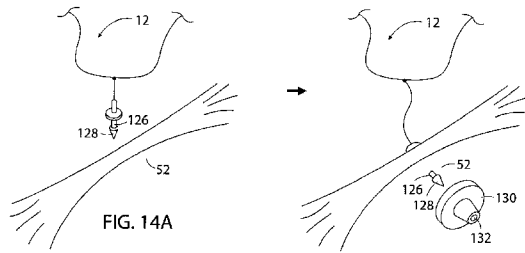


FIG. 14A

FIG. 14B

【図 14 C】

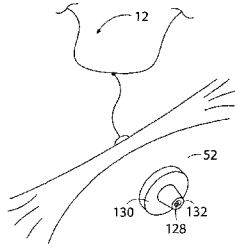


FIG. 14C

【図 15 A】

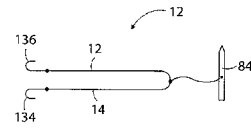


FIG. 15A

【図 15 B】

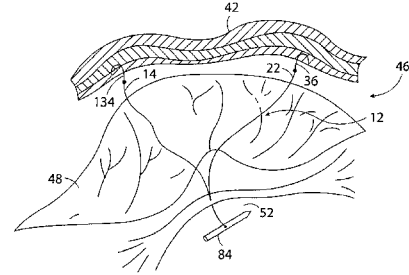


FIG. 15B

【図 16 A】

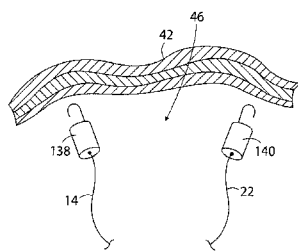


FIG. 16A

【図 16 B】

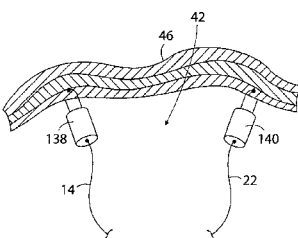


FIG. 16B

【図 17】

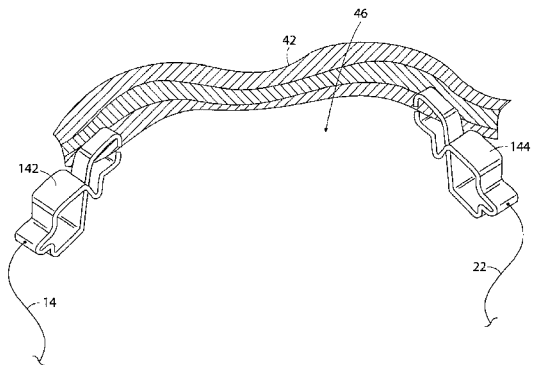


FIG. 17

【図 18 A】

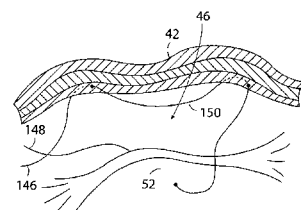


FIG. 18A

【図 18 B】

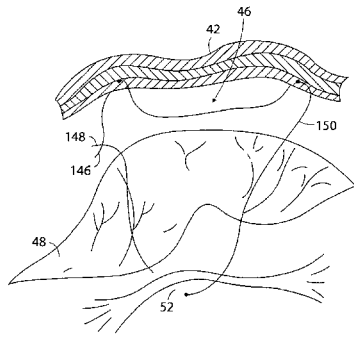


FIG. 18B

【図 19 B】

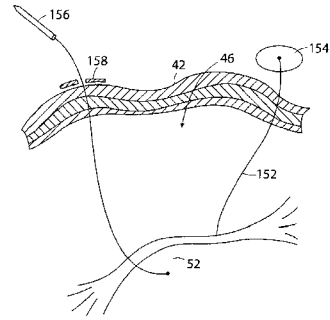


FIG. 19B

【図 19 A】



FIG. 19A

【図 20 A】

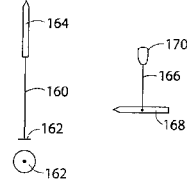


FIG. 20A

【図 20 B】

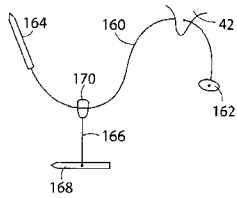


FIG. 20B

【図 22 A】

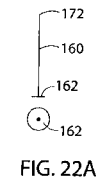


FIG. 22A

【図 21 A】

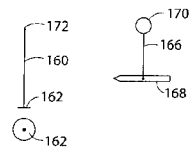


FIG. 21A

【図 22 B】

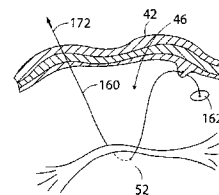


FIG. 22B

【図 21 B】

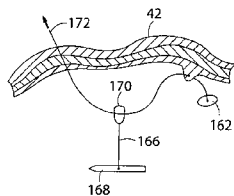
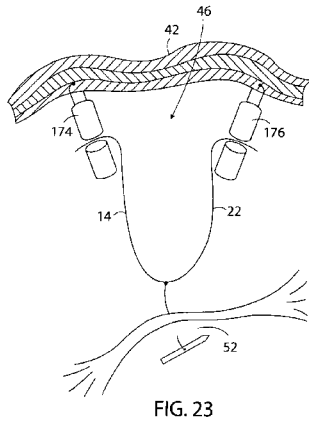
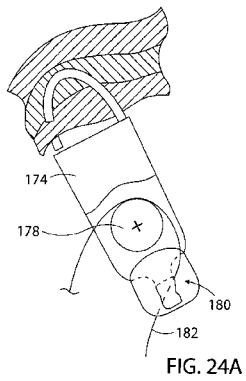


FIG. 21B

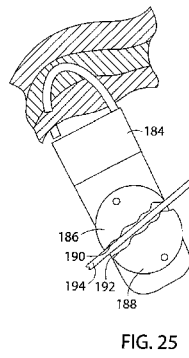
【図 23】



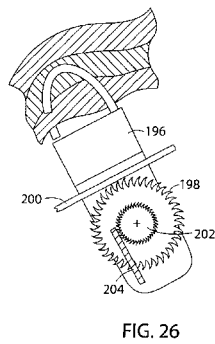
【図 24 A】



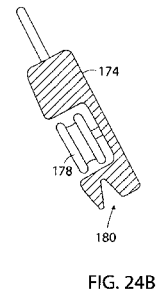
【図 25】



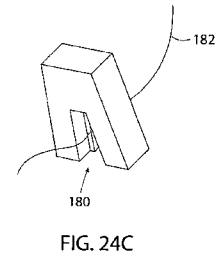
【図 26】



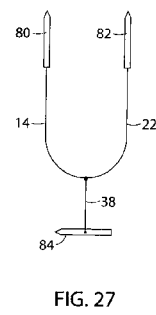
【図 24 B】



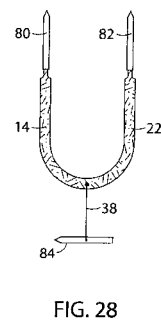
【図 24 C】



【図 27】



【図 28】



【図 29】

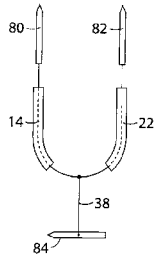


FIG. 29

【図 30】

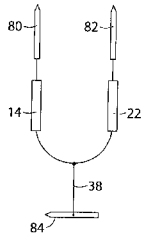


FIG. 30

【図 31】

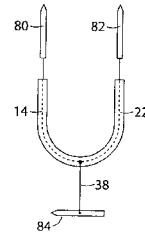


FIG. 31

【図 32】

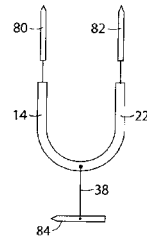


FIG. 32

【図 33】



FIG. 33

【図 34】



FIG. 34

【図 39 A】

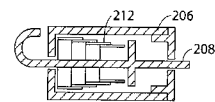


FIG. 39A

【図 35】

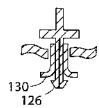


FIG. 35

【図 39 B】



FIG. 39B

【図 36】



FIG. 36

【図 39 C】



FIG. 39C

【図 37】

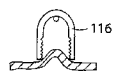


FIG. 37

【図 40 A】

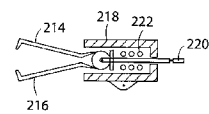


FIG. 40A

【図 38】

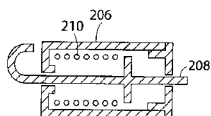


FIG. 38

【図 40 B】

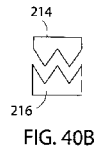


FIG. 40B

【図 41】

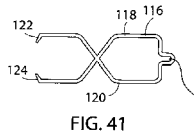


FIG. 41

【図 42】

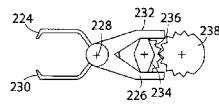


FIG. 42

【図 43】

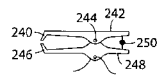


FIG. 43

【図 45 A】

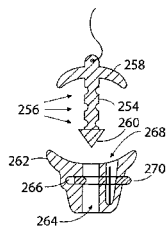


FIG. 45A

【図 45 B】

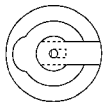


FIG. 45B

【図 45 C】

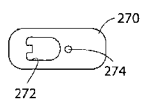


FIG. 45C

【図 44 A】

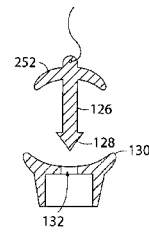


FIG. 44A

【図 44 B】

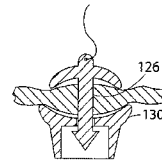


FIG. 44B

【図 45 D】

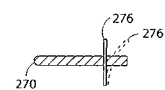


FIG. 45D

【図 45 E】

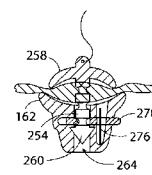


FIG. 45E

【図 46 A】

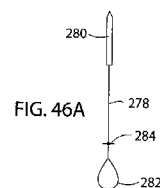


FIG. 46A

【図 46 B】

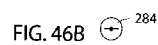


FIG. 46B

【図 46C】

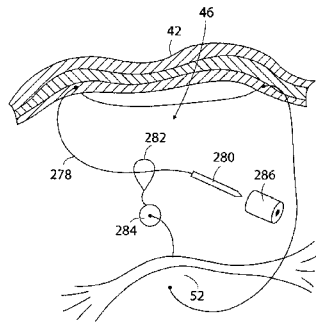


FIG. 46C

【図 46D】

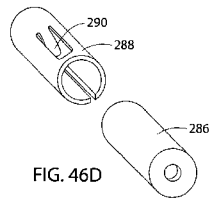


FIG. 46D

【図 46E】

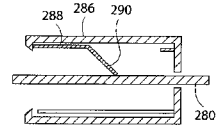


FIG. 46E

【図 47A】

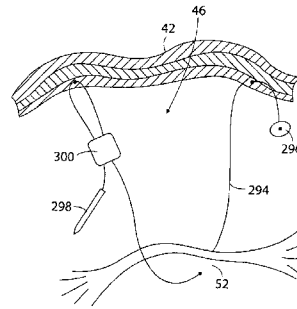


FIG. 47A

【図 47B】

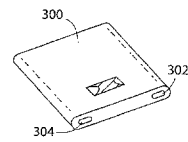


FIG. 47B

【図 47C】

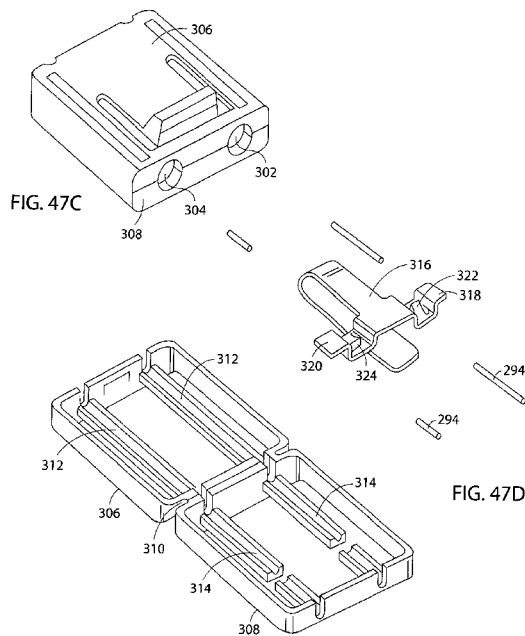


FIG. 47D

【図 47D】

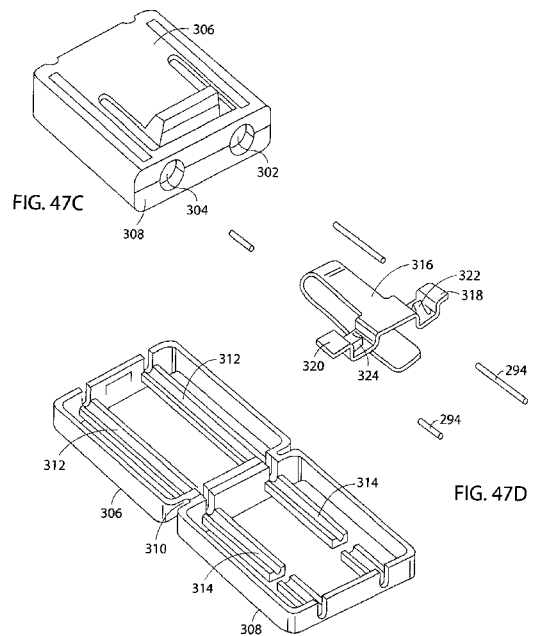


FIG. 47D

【図 48 A】

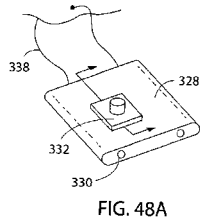


FIG. 48A

【図 48 B】

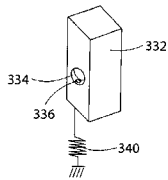


FIG. 48B

【図 48 C】

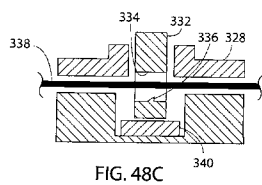


FIG. 48C

【図 50 A】

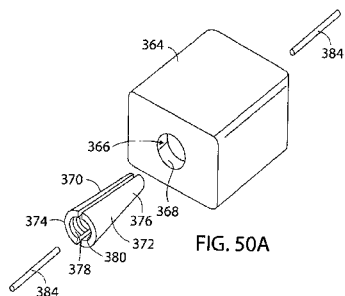


FIG. 50A

【図 50 B】

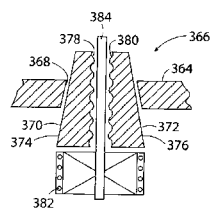


FIG. 50B

【図 48 D】

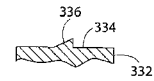


FIG. 48D

【図 49 A】

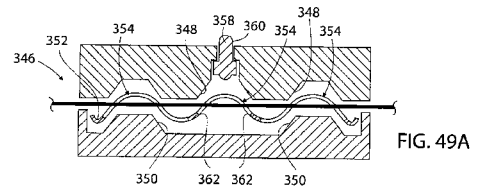


FIG. 49A

【図 49 B】

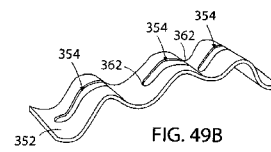


FIG. 49B

【図 51 A】

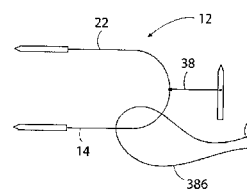


FIG. 51A

【図 51 B】

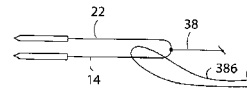


FIG. 51B

【図 51 C】

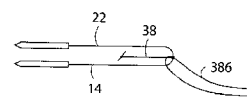


FIG. 51C

【図 51 D】

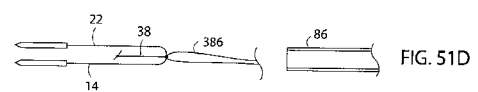


FIG. 51D

【図 5 1 E】

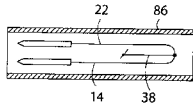


FIG. 51E

【図 5 2 A】

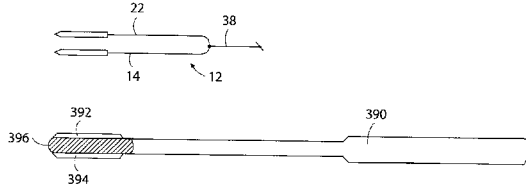


FIG. 52A

【図 5 2 B】

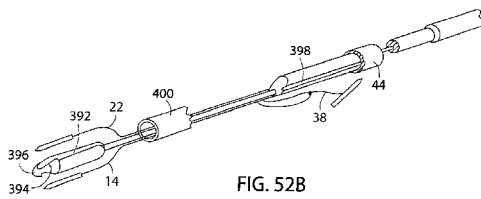


FIG. 52B

【図 5 3】

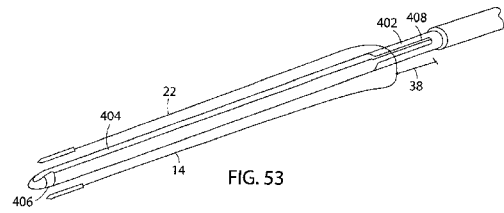


FIG. 53

【図 5 4】

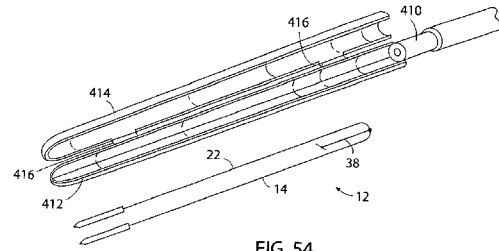


FIG. 54

【図 5 5 A】

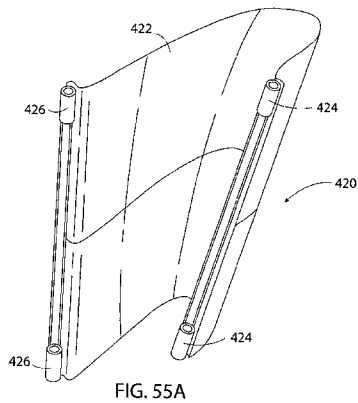


FIG. 55A

【図 5 5 B】

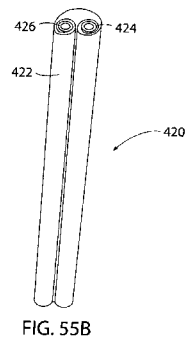


FIG. 55B

【図 5 5 C】

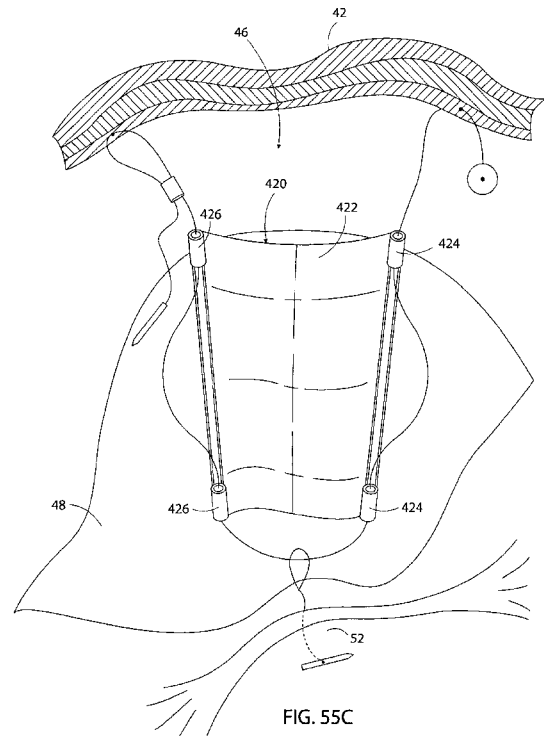


FIG. 55C

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2010/025425

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61F 2/00 (2010.01) USPC - 600/37 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) IPC(8) - A61F 2/00 (2010.01) USPC - 128/898; 424/422, 423, 426; 600/16, 29, 30, 37; 606/1, 139, 151; 623/1.15, 17.11, 17.16, 23.72 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 practicable, search terms used) PatBase		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2007/149555 A2 (LUND et al) 27 December 2007 (27.12.2007) entire document	11, 13-14, 17-18
Y		1-10, 12, 15-16, 27-36
Y	US 5,362,294 A (SEITZINGER) 08 November 1994 (08.11.1994) entire document	1-10, 12, 15, 27-36
Y	US 2005/0250980 A1 (SWANSTROM et al) 10 November 2005 (10.11.2005) entire document	7, 16, 33
A	US 2005/0043580 A1 (WATSCHKE et al) 24 February 2005 (24.02.2005) entire document	1-36
A	US 2005/0203344 A1 (ORBAN III et al) 15 September 2005 (15.09.2005) entire document	1-36
A	US 5,383,904 A (TOTAKURA et al) 24 January 1995 (24.01.1995) entire document	1-36
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* 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 application or patent 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 09 April 2010		Date of mailing of the international search report 29 APR 2010
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Blaine R. Copenheaver PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT Q&P: 571-272-7774

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, SK, 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

专利名称(译)	通过将第一器官移动到远离第二器官的位置然后无需手动输入将第一器官保持在腹腔中的位置的装置和方法		
公开(公告)号	JP2012518518A	公开(公告)日	2012-08-16
申请号	JP2011552158	申请日	2010-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	每次EM ISI雪橇宇Shiyonzu股份有限公司忘川		
[标]发明人	スコットジェイステイブン		
发明人	スコット,ジェイ・ステイブン		
IPC分类号	A61B17/02 A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0401 A61B17/02 A61B17/0218 A61B17/04 A61B17/0487 A61B17/06109 A61B2017/00805 A61B2017/00818 A61B2017/0212 A61B2017/0225 A61B2017/0417 A61B2017/0427 A61B2017/045 A61B2017/0451 A61B2017/0464		
FI分类号	A61B17/02 A61B17/04		
F-TERM分类号	4C160/AA01 4C160/AA14 4C160/BB12 4C160/BB18		
优先权	61/155409 2009-02-25 US		
其他公开文献	JP2012518518A5 JP5627029B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

包括柔性长度的绳索和位于绳索的相对两端并且在绳索的中间位置处的三个组织连接器的设备被设计成通过腹腔镜插入腹壁并进入腹腔，并用于首先移动内部器官到远离第二内部器官的位置，其中该装置将第一内部器官保持在该位置而无需进一步手动输入，从而提供对第二内部器官的外科手术通路。

