

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5583583号
(P5583583)

(45) 発行日 平成26年9月3日 (2014.9.3)

(24) 登録日 平成26年7月25日 (2014.7.25)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/34 (2006.01)

A 6 1 B 17/02 (2006.01)

A 6 1 B 17/34

A 6 1 B 17/02

請求項の数 3 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2010-525987 (P2010-525987)	(73) 特許権者	595057890
(86) (22) 出願日	平成20年9月19日 (2008.9.19)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2010-540034 (P2010-540034A)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(43) 公表日	平成22年12月24日 (2010.12.24)		アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/076938		
(87) 国際公開番号	W02009/042505	(74) 代理人	100088605
(87) 国際公開日	平成21年4月2日 (2009.4.2)		弁理士 加藤 公延
審査請求日	平成23年9月15日 (2011.9.15)	(74) 代理人	100130384
審判番号	不服2013-22314 (P2013-22314/J1)		弁理士 大島 孝文
審判請求日	平成25年11月14日 (2013.11.14)		
(31) 優先権主張番号	11/902,662		
(32) 優先日	平成19年9月24日 (2007.9.24)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 楕円形開創器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

腹腔鏡手技に使用するための開創器において、
剛性で円形の上部開創器環と、
円形の下部開創器環と、

前記上部開創器環と前記下部開創器環との間に延びて、医療手技中に器具又は開業医の手が通過し得る管状の通路を形成する開創器シースと、を備え、

前記開創器シースは、弾性を有し、中央本体部分を備え、前記中央本体部分は、前記開創器が上部開創器環から下部開創器環へ延びる長手方向軸に実質的に直交する平面内で見
た場合、実質的に楕円形の断面を有することによって、前記下部開創器環と前記上部開創
器環との間に延びる楕円形の通路を形成する、開創器。

【請求項 2】

前記下部開創器環が可撓性である、請求項 1 に記載の開創器。

【請求項 3】

前記楕円形の通路の周長 (P) が、その小さい直径 (d) 及びそのより大きい直径 (D) の関数として、以下の式：

【数 1】

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

10

で表される、請求項 1 に記載の開創器。

【発明の詳細な説明】

【開示の内容】

【0001】

〔発明の背景〕

1. 発明の技術分野

本発明は、創傷開創器に関する。より詳細には、本発明は、腹腔鏡手術により使用され、また手補助下の腹腔鏡手術に使用されるシールと共に使用される、楕円形の創傷開創器に関する。

【0002】

10

2. 関連技術の説明

腹腔鏡手術中、腹腔を膨張させて、作業空間の容積を増大させる必要がよくある。これは吹送ガスの使用を介して達成され、吹送ガスは腹壁を上昇させるに十分な圧力に維持される必要がある。吹送ガスにより供給される圧力は、一般に、シールアセンブリを腹腔鏡手術のアクセス地点にて位置決めすることにより制御される。シールは、開創器を使用することにより、腹腔を実質的に密封するようにして、創傷と接続される。開創器は、シールアセンブリと組織に沿った内部壁との間に延びる。

【0003】

腹腔を密封するのに加えて、開創器は、創傷に隣接する組織に、擦過、細菌又は他の汚染物質からの保護を提供する。開創器はまた、器官に損傷を与える危険を最小限にしながら、器官が除去されることを可能にする。

20

【0004】

現在外科手術に使用されている多数の開創器デバイスは、退縮を行うよう設計された可撓性の円筒形スリーブ（円形の断面）を使用している。切開開口部内に配置された際に、円筒形スリーブは、開口部内にフィットされるよう圧搾され得る。切開開口部に配置された後、円筒形スリーブの剛性は、切開口が切開壁の圧縮力に対抗してどれくらい開放状態を保つかを決定する。しかしながら、スリーブが極めて高い剛性を有してその円形の断面を維持しない限り、スリーブは、スリーブの剛性に基づき小さい「d」（即ち、切開方向に直交する切開開口部の幅）及び大きい「D」（即ち、切開方向に平行な切開開口部の幅）の対応する値を有する、楕円形を形成するであろう。円形を達成するためには、スリーブの切開開口部内への配置を阻止する程迄、スリーブの剛性を増大させ得るのみである。

30

【0005】

それらの開創器の実用性に鑑みて、現存する開創器を改善する試みが進行中である。

【0006】

〔発明の概要〕

したがって、本発明の目的は、腹腔鏡手術に使用するための開創器を提供することにある。開創器は、上部開創器環、下部開創器環、及び上部開創器環と下部開創器環との間に延びて、医療手術中に器具又は開業医の手が通過し得る管状の通路を形成する開創器シースを含む。開創器シースは、下部開創器環と上部開創器環との間に延びる楕円形の通路を画定する。

40

【0007】

本発明の目的は、上部開創器環が剛性である開創器を提供することにもある。

【0008】

本発明の目的は、上部開創器環が円形である開創器を提供することにもある。

【0009】

本発明の目的は、下部開創器環が可撓性である開創器を提供することにもある。

【0010】

本発明の目的は、下部開創器環が楕円形である開創器を提供することにもある。

【0011】

本発明の尚更なる目的は、下部開創器環が円形である開創器を提供することにある。

50

【 0 0 1 2 】

本発明の更なる目的は、上述したような開創器を有するシールアセンブリを提供することにある。

【 0 0 1 3 】

最後に、本発明の目的は、楕円形の通路の周囲（ P ）が、その小径（ d ）と大径（ D ）の関数として以下の式：

【 数 1 】

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

10

で表される、楕円形の通路を有する開創器シースを提供することにある。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の目的及び利点は、以下の詳細な説明を、発明の特定の実施形態を示した付属の図面と共に参照することで明らかとなる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 切開口内に挿入される前の、本発明による腹腔鏡シールアセンブリの斜視図。

【 図 2 】 図 1 に示した腹腔鏡シールアセンブリの平面図。

【 図 3 】 本発明によるシールキャップの斜視図。

【 図 4 】 本発明による開創器の斜視図。

20

【 図 5 】 図 4 に示した開創器の平面図。

【 図 6 】 切開口内に挿入され、捻られた腹腔鏡シールアセンブリの平面図。

【 図 7 】 切開口の可能な形状を示す概略図。

【 図 8 】 切開口の可能な形状を示す概略図。

【 図 9 】 切開口の可能な形状を示す概略図。

【 0 0 1 6 】

〔 好適な実施形態の説明 〕

本発明の詳細な実施形態をここに開示する。ただし、開示される実施形態は、本発明をあくまで例示するものに過ぎず、本発明はさまざまな形態で実施され得るものである点は、理解を要する。したがって、本開示の詳細は、限定としてではなく、当業者に本発明の製造及び／又は使用方法を教示する基礎としてのみ解釈されるべきである。

30

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、また図 1 ～ 図 6 を参照すると、本発明による開創器 10 が開示されている。本開示によれば、開創器 10 は、手補助下の腹腔鏡手技に使用されるシールアセンブリ 12 に固定して示されている。シールアセンブリ 12 は、参照により本明細書に組み入れられる、「ラチェット機構を有する、手補助腹腔鏡シールアセンブリ（HAND ASSISTED LAPAROSCOPIC SEAL ASSEMBLY WITH A RATCHET MECHANISM）」と題された 2007 年 3 月 6 日出願の、同一所有者の（commonly owned）米国特許出願第 11 / 714,267 号に開示されているものと同様であってもよい。本開創器 10 はシールアセンブリ 12 と共に使用するように開示されているが、当業者は、体腔 30 へより接近することを所望する場合に、それ自体で本開創器 10 が使用され得ることを理解するであろう。

40

【 0 0 1 8 】

手短には、開創器 10 は、上部開創器環 14、下部開創器環 16、及び上部開創器環 14 と下部開創器環 16 との間に延びて、医療手技中に器具又は開業医の手が通過し得る管状の通路 20 を形成する開創器シース 18 を含む。開創器シース 18 は、下部開創器環 14 と上部開創器環 16 との間に延びる楕円形の通路 20 を画定する。本発明の好ましい実施形態によれば、開創器 10 は固定長の開創器であるが、当業者は、本発明の概念が、本発明の趣旨から逸脱せずに「巻き上げ式」開創器に適用できることを理解するであろう。

【 0 0 1 9 】

より詳細には、開創器 10 は、上部開創器環 14 及び下部開創器環 16 を含む。上部開

50

創器環 14 は、好ましくはポリカーボネートから構成された剛性の環部材であり、下部開創器環 16 は、好ましくはポリウレタンから構成された可撓性の環部材である。ポリカーボネート及びポリウレタンがそれぞれ好ましい材料として開示されているが、当業者は、本発明の趣旨から逸脱せずに、他の材料を使用することができることを理解するであろう。例えば、ABS（アクリロニトリル - ブタジエン - スチレン）、炭素充填ナイロン及び／又は VECTRA（液晶ポリエステル）等の高パフォーマンス熱可塑性樹脂を上部開創器環の製造に使用し得る一方、ポリエチレン及び／又は Pellethane 等の熱可塑性ポリウレタンエラストマーを下部開創器環の製造に使用し得ることが想定される。

【0020】

上部開創器環 14 及び下部開創器環 16 は、弾性の開創器シース 18 によって接続されて管状の通路 20 を形成し、この通路を器具又は開業医の手が医療手技中に通過し得る。好ましい実施形態によれば、開創器シース 18 は、ポリウレタンから構成されている。ポリウレタンが好ましい材料として開示されているが、当業者は、本発明の趣旨から逸脱せずに、シリコン及びポリエチレン等の他の材料を使用することができることを理解するであろう。以下により詳細に説明するように、開創器シース 18 は、開創器 10 が上部開創器環 14 から下部開創器環 16 へ延びるときの長手方向軸に実質的に直交する平面内で見た場合、実質的に楕円形の断面を有する中央本体部分 44 により形成されている。

【0021】

好ましい本発明によれば、上部開創器環 14 は、器具又は開業医の手が通過し得る空間を最大にするよう円形にて形成される。より詳細には、本発明の好ましい実施形態によれば、上部開創器環 14 は、開創器 10 が上部開創器環 14 から下部開創器環 16 へ延びるときの長手方向軸に実質的に直交する平面内で見た場合、円形の断面を有する。

【0022】

以前に述べたように、下部開創器環 16 は可撓性である。好ましい実施形態によれば、下部開創器環は円形の断面形態を有するよう構成されるが、楕円の断面形態を有するよう構成されてもよいことが想定される。より詳細には、下部開創器環 16 は、開創器 10 が上部開創器環 14 から下部開創器環 16 へ延びるときの長手方向軸に実質的に直交する平面内で見た場合、楕円又は円形の断面を有する。しかしながら、また以下の開示に基づき当業者が確実に理解するように、下部開創器環の形状は、本発明の趣旨から逸脱せずに、特定の用途に適したように変更されることができる。

【0023】

円形の上部開創器環 14 及び下部開創器環 16 に対する開創器シース 18 の適合性を高めるために、開創器シース 18 は、上部開創器環 14 及び下部開創器環 16 のそれぞれに隣接する範囲において、上部開創器環 14 及び下部開創器環 16 の形状に適合するよう成形される。したがって、開創器シース 18 は、上部開創器環 14 に隣接して円形であり、下部開創器環 16 に隣接して円形又は楕円形のいずれかである。この点を考慮して、開創器シース 18 は、上部開創器環 14 に隣接した上部移行部分 46 を含み、この部分は、実質的に円形の断面形状を有する上部開創器環 14 から、実質的に楕円形の断面形状を有する中央本体部分 44 へ延びる。同様に、開創器シース 18 は、下部開創器環 16 に隣接した下部移行部分 48 を含み、この部分は、実質的に円形又は楕円形の断面形状を有する上部開創器環 16 から、実質的に楕円形の断面形状を有する中央本体部分 44 へ延びる。

【0024】

上述したように、開創器シース 18 は、開創器 10 が上部開創器環 14 から下部開創器環 16 へ延びるときの長手方向軸に実質的に直交する平面内で見た場合に、楕円形の断面形状を有する管を形成するよう成形された中央本体部分 44 を含む。より詳細には、開創器シース 18 の楕円形の中央本体部分 44 は、長さ寸法 22 と幅寸法 24 とを含み、長さ寸法 22 は、幅寸法 24 よりも大きい。その結果、開創器シース 18 は、円形である上部開創器環 14 から、楕円形である開創器シース 18 の中央本体部分 44 へ、次に略楕円形又は円形である下部開創器環 16 へ延びるときに断面形状が変化する。形状の変化は、上部移行部分 46 及び下部移行部分 48 を含めることにより達成される。

【 0 0 2 5 】

以下により詳細に説明するように、上部開創器環 1 4 及び下部開創器環 1 6 が腹壁 2 6 の両側上に配置された際、開創器シース 1 8 は、切開口 2 8 の壁により付与されている圧力に対抗して、その楕円形を中央本体部分 4 4 に沿って保持するよう張力がかけられる。切開口 2 8 をその理想的な形状に変形させて、上述したようなシールアセンブリ 1 2 と協働したアクセス及び使用を助けるのは、開創器シース 1 8 の楕円形の形状の中央本体部分 4 4 の剛性である。

【 0 0 2 6 】

より詳細には、開創器シース 1 8 の楕円形の形状の中央本体部分 4 4 により、下部開創器環 1 6 が切開口 2 8 内に配置されて、開創器シース 1 8 の中央本体部分 4 4 の長さ寸法 2 2 が、切開口 2 8 の長さ寸法に対して 90 度で切開口 2 8 内に配置され、切開口 2 8 がその最大形状に拡張された際、創傷内の開創器 1 0 の安定性が最大となって、切開口 2 8 内での開創器 1 0 の回転が防止及び / 又は低減される。

10

【 0 0 2 7 】

好ましい実施形態によれば、また図 7、図 8 及び図 9 を参照すると、開創器シース 1 8 の中央本体部分 4 4 の卵形は、以下を考慮して構成される：

ここで、

L = 最初の切開長

d = 切開方向に直交する切開開口部の幅

D = 切開方向に平行な切開開口部の幅

P = 切開開口部の周囲である。

20

【 0 0 2 8 】

退縮パフォーマンスは、一般に、開創器 1 0 が形成できる切開開口部 3 6 の形状として定義される。切開開口部 3 6 が退縮される際、開口部は一般に楕円形の形状を形成する。楕円形は、2 つの幅寸法（又は個人の見地に応じて、幅及び長さ寸法）、即ち小さい「d」（切開方向に直交する切開口の寸法）及び大きい「D」（切開方向と平行な切開口の寸法）により定められる。楕円形の周長は、「d」と「D」の関数として表すことができる。

【 数 2 】

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

式 1

30

【 0 0 2 9 】

最初の切開口 2 8 の長さは、その長さが楕円形の周長を確立するため、切開口 2 8 により画定され得る楕円形の寸法を決定する。楕円形の周長は、最初の切開長の 2 倍に実質的に等しい。したがって、切開長は、小さい「d」と大きい「D」との間の関係を確立するのに使用することができる。

【数 3】

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]} = 2 \cdot L$$

$$P^2 = \pi^2 \cdot \left(2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right] \right)$$

$$\frac{P^2}{\pi^2} = 2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]$$

$$\frac{P^2}{2 \cdot \pi^2} = \frac{d^2}{4} + \frac{D^2}{4}$$

$$\frac{D^2}{4} = \frac{P^2}{2 \cdot \pi^2} - \frac{d^2}{4}$$

$$D = \sqrt{\frac{2 \cdot P^2}{\pi^2} - d^2}$$

$$D = \sqrt{\frac{8 \cdot L^2}{\pi^2} - d^2}$$

$$d = \sqrt{\frac{2 \cdot P^2}{\pi^2} - D^2}$$

$$d = \sqrt{\frac{8 \cdot L^2}{\pi^2} - D^2}$$

10

式 2

20

【 0 0 3 0 】

小さい「d」がその最大値（「dmax」）に到達した際、その最大値は最小値における大きい「D」（「Dmin」）と等しく、楕円形の周長に関する等式は、円の周長（円周）に関する等式：

【数 4】

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d_{\max}}{2} \right)^2 + \left(\frac{D_{\min}}{2} \right)^2 \right]} = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d_{\max}}{2} \right)^2 + \left(\frac{d_{\max}}{2} \right)^2 \right]}$$

30

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left(\frac{d_{\max}^2}{2} \right)} = \pi \cdot d_{\max} = 2 \cdot L$$

式 3

$$d_{\max} = \frac{2 \cdot L}{\pi} = D_{\min}$$

となる。

【 0 0 3 1 】

本発明によれば、開創器 10 のパフォーマンスは、切開開口部の寸法に基づき評価される。開創器 10 のパフォーマンスは、切開開口部の形状が、円形に近づく場合に、即ち、「d」が「D」とほぼ同一である場合に最高に評価される。この点を考慮して、本開創器 10 は、その寸法である小さい「d」及び大きい「D」が収束して互いに等しくなる（最大の小さい「d」が、最小の大きい「D」と等しい）、退縮された切開開口部を形成するように設計されている。

40

【 0 0 3 2 】

本開創器 10 は、切開口 28 を円形に近づく形状に引き伸ばす一方、切開壁の圧力下で圧縮された際に同様に变形して円形の形状に近づくよう設計された、楕円形の断面を示す開創器 10 を提供することによって、切開口 28 を実質的に円形形態に引き伸ばす目標を達成している。したがって、開創器シース 18 の楕円形の断面は、実質的に異なる長さ寸法と幅寸法を有する。開創器シース 18 の長さ寸法 22 を切開の方向と直交するよう配向

50

させ、開創器シース 18 の幅寸法 24 を切開の方向に沿って配向させて切開開口部 36 内に配置する際、切開口 28 の壁による開創器シース 18 の圧縮は、開創器シース 18 の長さ寸法 22 を低下させ、開創器シース 18 の幅寸法 24 を増大させるであろう（図 6 参照）。当業者は、次に開創器シース 18 の寸法及び剛性が、切開口 28 の小さい「d」及び大きい「D」が互いに等しくなるよう収束し、それにより円形の切開開口部を形成するように最適化され得ることを確実に理解するであろう。

【0033】

以前に定義したように、切開長は、切開開口部 36 の周長を確立する。既知の周長により、小さい「d」と大きい「D」との関係も確立され得る。したがって、小さい「d」及び大きい「D」の限界は、典型的な切開長の寸法に依存するであろう。式 3 から、小さい「d」に関する最大値（「dmax」）、及び大きい「D」に関する最小値（「Dmin」）を、切開長から計算することができる。以下の表に、数個の典型的な切開長に基づく「dmax」及び「Dmin」の計算値を列挙する。

【表 1】

切開長 (cm)	切開の周長 (cm)	「Dmin」又は「dmax」 (cm)
5.0	10.0	3.2
5.5	11.0	3.5
6.0	12.0	3.8
6.5	13.0	4.1
7.0	14.0	4.5
7.5	15.0	4.8
8.0	16.0	5.1
8.5	17.0	5.4
9.0	18.0	5.7

【0034】

小さい「d」の範囲はゼロと「dmax」との間であってもよく、一方、大きい「D」の範囲は「Dmin」と切開長との間であってもよい。楕円形開創器 10 に関する最初の開始寸法は、切開口の周長（開創器 10 の周長）の標的値と、小さい「d」又は大きい「D」のいずれかの開始値とに依存するであろう。以下に、楕円形開創器 10 デバイスの設計の例を示す。

【0035】

切開長の多様な範囲を収容するために、可能な開創器の設計は公称切開長を標的としてもよく、この切開長は、上記の表中では 7.0 cm であり、周長は 14.0 cm となる。考慮すべき他の設計要素は、切開開口部内での開創器 10 の配置が妨げられないような、大きい「D」の値である。小さい切開寸法のための開創器 10 の配置を容易にすることを助けるために、大きい「D」の可能な値は 5.0 cm であってもよく、これは上記の表中の最小切開長を表す。式 2 を使用して、小さい「d」を計算することができる。以下の計算は、開創器の周長 14.0 cm、及び大きい「D」5.0 cm に基づく楕円形開創器の設計の例を示す。

【数 5】

$$d = \sqrt{\frac{2 \cdot P^2}{\pi^2} - D^2} = \sqrt{\frac{2 \cdot (14)^2}{\pi^2} - (5)^2}$$

$$d = 3.8$$

【0036】

実際には、最初に切開口 28 を形成し、切開口 28 の上方に開創器 10 を配置することにより、開創器 10 及びシールアセンブリ 12 の残りの部分を個々の患者の腹壁 26 に固定する。その後、開創器 10 の下部開創器環 16 を体腔 30 内に挿入し、ここで腹壁 26 は上部開創器環 14 と下部開創器環 16 との間にある。上部開創器環 14 と下部開創器環

16とが切開口28の外部と内部との間に延びるときの上部開創器環14と下部開創器環16との間の張力は、開創器シース18の中央本体部分44内に相当の剛性を形成し、それにより切開口28は、以下により詳細に説明するように、切開口28の退縮が最適となるよう引き伸ばされることができる。次に、シールアセンブリ12のシールキャップ32を、開創器10の上部開創器環14に接続する。本発明の好ましい実施形態によれば、上部開創器環14には、開創器18をシールキャップ32に固定するために、シールキャップ32の側壁42内の凹所40と係合するよう成形されかつ係合する寸法を有する一連の弾性ラッチ部材38が設けられている。当業者は、開創器をシールキャップに固定するために様々な機構が利用できることを確実に理解するであろう。そのような連結構造の例は、参照により本明細書に組み入れられる、「分離可能な取り付け環を有する手補助下腹腔鏡シールアセンブリ (HAND ASSISTED LAPAROSCOPIC SEAL ASSEMBLY WITH DETACHABLE ATTACHMENT RING)」と題された2007年4月4日出願の、同一所有者の米国特許出願第11/730,922号に開示されている。

【0037】

より詳細には、手術部位は、従来の標準的な医療処置に従って、皮膚が確実に清潔かつ乾燥状態であるように準備される。その後、切開部位を覆ってテンプレートを置き、滅菌スキンマーカを用いてテンプレート上に切開線を印す。当業者が理解するように、手袋の寸法は、切開口28の寸法を決定する。例えば、外科医の手袋の寸法が7の場合、6.5~7.0cmの切開口28が通常適切である。その後、印された切開線に沿って切開口28を作る。その後、開創器10及びシールアセンブリ12の残りの部分を設置する前に、外科医の手を腹部内に挿入することにより切開寸法が検証される。切開口が小さすぎる場合、切開口は必要に応じてそれぞれの末端部において拡大されて、切開口の中心部分を本シールアセンブリ12の配置に関して維持する。その後、切開口28を通して開創器10の下部開創器環16を挿入する。個人の指を使用して、開創器10の下部開創器環16を腹膜下に均等に取り付け、領域を掃いて、開創器10が組織層の間に位置していないことを確実にする。開創器シース18、特に中央本体部分44の形状に鑑みて、挿入に対する最小の抵抗は、長さ寸法22が切開口28の長さを実質的に平行に配向されるように、開創器10を配向させることにより達成される。上部開創器環14と下部開創器環16とは、腹壁26の両側に配置される。切開口28の外部と内部との間に延びるときの上部開創器環14と下部開創器環16との間の張力は、開創器シース18に相当の剛性を形成し、それにより切開口28は、以下により詳細に説明するように、切開口28の退縮が最適となるよう引き伸ばされることができる。次に、開創器10を90°回転させ、それにより開創器シース18の中央本体部分44の長さ寸法22が、切開口28の長さに直交するよう配向される。この配向は、中央本体部分44が切開口28の小さい「d」寸法を拡大して、創傷をその最大形状に拡大し、また開創器10の安定性を最大にして、切開口28内での開創器10の回転を防止又は低減するように、開創器シース18の中央本体部分44を配向する(図6参照)。

【0038】

その後、シールキャップ32を開創器10の上部開創器環14に取り付け、シールアセンブリ12が、圧力を維持しながら患者の腹部に固定されていることを確実にするよう調整する。

【0039】

当業者は、本開創器の根底にある概念が、固定長の又は調整可能な長さを有する開創器に適用できることを、確実に理解するであろう。いずれの場合も、開創器は、安定性及び圧力を維持するために、腹壁の厚さに合ったものでなければならない。

【0040】

以上、好ましい実施形態を示し、説明してきたが、こうした開示によって発明を何ら限定しようとするものではなく、寧ろ発明の趣旨及び範囲に含まれるすべての改変及び代替的構成を網羅しようとするものであることが理解されるであろう。

【0041】

〔実施態様〕

- (1) 腹腔鏡手技に使用するための開創器において、
上部開創器環と、
下部開創器環と、

前記上部開創器環と前記下部開創器環との間に延びて、医療手技中に器具又は開業医の手が通過し得る管状の通路を形成する開創器シースと、を備え、

前記開創器シースが、前記下部開創器環と前記上部開創器環との間に延びる楕円形の通路を含む、開創器。

- (2) 前記上部開創器環が剛性である、実施態様 1 に記載の開創器。
(3) 前記上部開創器環が円形である、実施態様 2 に記載の開創器。
(4) 前記上部開創器環が円形である、実施態様 1 に記載の開創器。
(5) 前記下部開創器環が可撓性である、実施態様 1 に記載の開創器。

10

【0042】

- (6) 前記下部開創器環が楕円形である、実施態様 1 に記載の開創器。
(7) 前記下部開創器環が円形である、実施態様 1 に記載の開創器。
(8) 前記下部開創器環が楕円形である、実施態様 5 に記載の開創器。
(9) 前記下部開創器環が円形である、実施態様 5 に記載の開創器。

(10) 前記楕円形の通路の周長 (P) が、その小さい直径 (d) 及びそのより大きい直径 (D) の関数として、以下の式：

【数 6】

20

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

で表される、実施態様 1 に記載の開創器。

【0043】

- (11) 腹腔鏡手技に使用するための開創器を有するシールアセンブリにおいて、
シールキャップと、
前記シールキャップに固定された開創器であって、前記開創器が、
上部開創器環と、
下部開創器環と、

30

前記上部開創器環と前記下部開創器環との間に延びて、医療手技中に器具又は開業医の手が通過し得る管状の通路を形成する開創器シースと、

を含む、開創器と、を備え、

前記開創器シースが、前記下部開創器環と前記上部開創器環との間に延びる楕円形の通路を含む、シールアセンブリ。

(12) 前記上部開創器環が剛性である、実施態様 11 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

(13) 前記上部開創器環が円形である、実施態様 12 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

(14) 前記上部開創器環が円形である、実施態様 11 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

40

(15) 前記下部開創器環が可撓性である、実施態様 11 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

【0044】

(16) 前記下部開創器環が楕円形である、実施態様 11 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

(17) 前記下部開創器環が円形である、実施態様 11 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

(18) 前記下部開創器環が楕円形である、実施態様 15 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

50

(1 9) 前記下部開創器環が円形である、実施態様 1 5 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

(2 0) 前記楕円形の通路の周長 (P) が、その小さい直径 (d) 及びそのより大きい直径 (D) の関数として、以下の式：

【数 7】

$$P = \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

で表される、実施態様 1 1 に記載の開創器を有するシールアセンブリ。

【図 1】

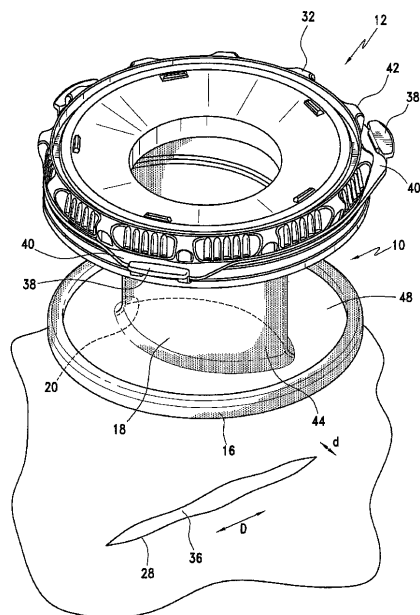


FIG. 1

【図 2】

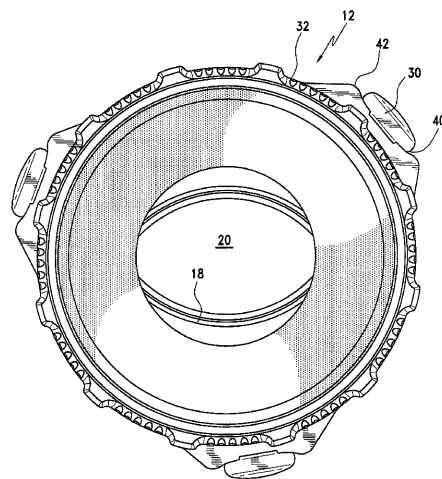


FIG. 2

【図 3】

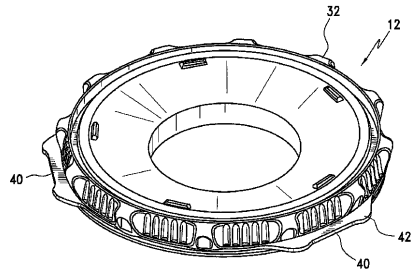


FIG. 3

【図 4】

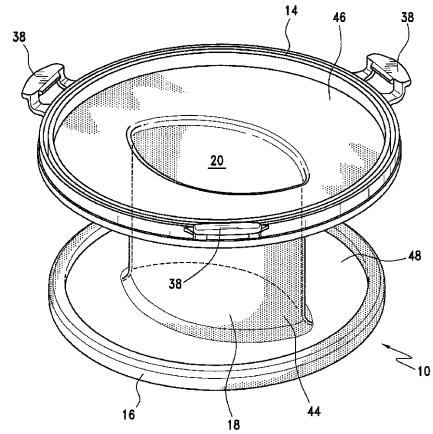


FIG. 4

【図 5】

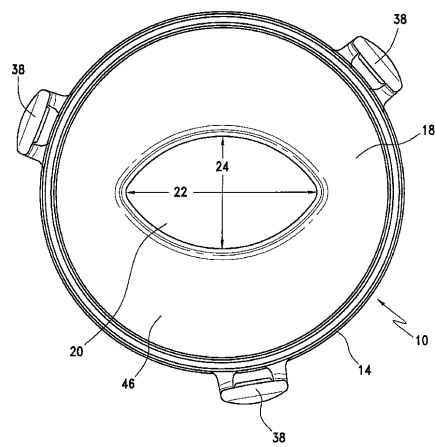


FIG. 5

【図 6】

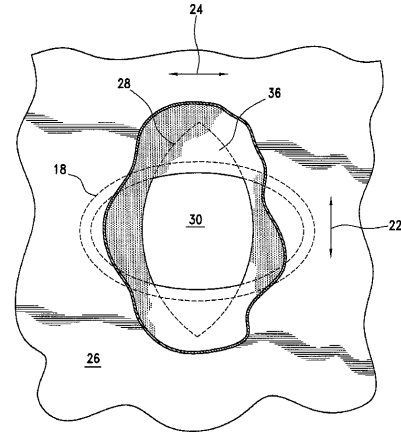
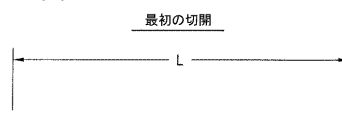
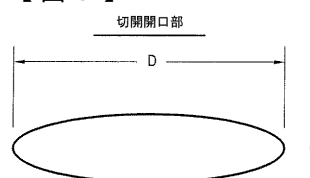


FIG. 6

【図 7】

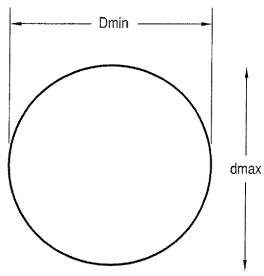


【図 8】



【図 9】

最大切開開口部



フロントページの続き

- (72)発明者 クローニン・マイケル・ディー
アメリカ合衆国、４５２５５ オハイオ州、シンシナティ、フォックス・ホロウ・ドライブ １８
５１
- (72)発明者 グエン・アンソニー・ティー
アメリカ合衆国、４５０６９ オハイオ州、ウエスト・チェスター、ラップ・ファーム・ドライブ
８５７１

合議体

審判長 高木 彰

審判官 本郷 徹

審判官 関谷 一夫

- (56)参考文献 登録実用新案第３０６２１０６（ＪＰ，Ｕ）
特開２００２－２８１６３（ＪＰ，Ａ）

- (58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61B17/02, A61B17/34

专利名称(译)	楕円形开创器		
公开(公告)号	JP5583583B2	公开(公告)日	2014-09-03
申请号	JP2010525987	申请日	2008-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
当前申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	クローニンマイケルディー グエンアンソニーティー		
发明人	クローニン・マイケル・ディー グエン・アンソニー・ティー		
IPC分类号	A61B17/34 A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/02 A61B17/3423		
FI分类号	A61B17/34 A61B17/02		
审查员(译)	高木 彰		
助理审查员(译)	本乡 彻		
优先权	11/902662 2007-09-24 US		
其他公开文献	JP2010540034A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于腹腔镜手术的牵开器包括上牵开器环，下牵开器环和在上牵开器环和下牵开器环之间延伸的牵开器护套，以形成管状通道，器械或医师的手可在其间通过医疗程序。牵开器护套包括在下牵开器环和上牵开器环之间延伸的椭圆形通道。

$$= \pi \cdot \sqrt{2 \cdot \left[\left(\frac{d}{2} \right)^2 + \left(\frac{D}{2} \right)^2 \right]}$$

で表される、楕円形の通路