

(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2013-526304

(P2013-526304A)

(43) 公表日 平成25年6月24日(2013.6.24)

(51) Int.Cl.  
A61B 17/02 (2006.01)F1  
A61B 17/02テーマコード (参考)  
4C160

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願2013-509407 (P2013-509407)  
 (86) (22) 出願日 平成23年5月13日 (2011.5.13)  
 (85) 翻訳文提出日 平成25年1月8日 (2013.1.8)  
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2011/000567  
 (87) 国際公開番号 WO2011/140612  
 (87) 国際公開日 平成23年11月17日 (2011.11.17)  
 (31) 優先権主張番号 2010902064  
 (32) 優先日 平成22年5月13日 (2010.5.13)  
 (33) 優先権主張国 オーストラリア (AU)

(71) 出願人 512290805  
 リヴァック ピーティーワイ リミテッド  
 オーストラリア 3280 ヴィクトリア  
 ウォーナンブール メラルーカ コート  
 8  
 (74) 代理人 100118913  
 弁理士 上田 邦生  
 (74) 代理人 100112737  
 弁理士 藤田 考晴  
 (74) 代理人 100136168  
 弁理士 川上 美紀  
 (72) 発明者 フィリップ ガン  
 オーストラリア 3280 ヴィクトリア  
 ウォーナンブール メラルーカ コート  
 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸引式リトラクタ

## (57) 【要約】

本発明は、任意の形状の閉ループを形成し、閉ループの内部へ開口する1つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、連続的ダムの内部に吸引力が加えられることが可能になっている、可撓性の連続的ダムを備える、吸引式リトラクタを提供する。吸引式リトラクタは、吸引チャンネルを画定する吸引チューブであって、吸引チューブは、連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャンネルが、1つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブをさらに備えることが可能である。

1つまたは複数の入口部が、閉ループの内部を通して延在する連続的チャンネルに開口することが可能である。連続的ダムが、平面的、または実質的に平面的であり、挿入のためにコンパクトにされた第1の構成、および牽引のために開かれた第2の構成を取り得ることが好ましい。本発明の吸引式リトラクタは、単一の切開部の腹腔鏡手術および従来の腹腔鏡手術に応用される。

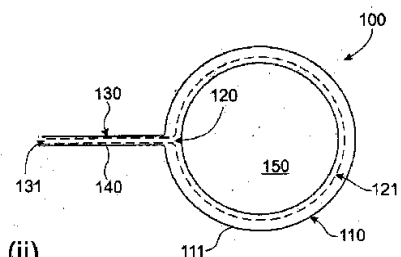


FIG. 1A (ii)

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

任意の形状の閉ループを形成し、1つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記1つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口しており、その結果、前記1つまたは複数の入口部を通して、前記連続的ダムの内部に吸引力が加えられることが可能になっている、可撓性の連続的ダムを備える、吸引式リトラクタ。

**【請求項 2】**

吸引チャンネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャンネルが前記1つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブをさらに備える、請求項1に記載の吸引式リトラクタ。

10

**【請求項 3】**

前記1つまたは複数の入口部が、前記閉ループの内部を通して延在する連続的チャンネルに開口する、請求項1または請求項2に記載の吸引式リトラクタ。

**【請求項 4】**

前記連続的チャンネルが、開口チャンネルを備える、請求項3に記載の吸引式リトラクタ。

**【請求項 5】**

前記連続的チャンネルが、複数の有窓部を備える、請求項3または請求項4に記載の吸引式リトラクタ。

**【請求項 6】**

20

前記吸引チューブが、前記連続的ダムに取り付けられると、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに横方向に配置される、請求項2から請求項5のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

**【請求項 7】**

前記連続的ダムが、平面的、または実質的に平面的である、請求項1から請求項6のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

**【請求項 8】**

前記可撓性の連続的ダムが、挿入のためにコンパクトにされた第1の構成、および牽引のために開かれた第2の構成を取り得る、請求項1から請求項7のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

30

**【請求項 9】**

請求項1から請求項8のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタを使用して、1つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する方法。

**【請求項 10】**

リトラクタを通して吸引力を加えるステップであって、前記リトラクタは、可撓性の連続的ダムの中に画定された1つまたは複数の入口部を含み、前記連続的ダムは、任意の形状の閉ループを形成し、前記1つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口しており、それによって、1つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対するシールを形成し、前記1つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する、ステップを含む、1つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する方法。

40

**【請求項 11】**

前記連続的ダムに取り付けられた吸引チューブを通して吸引力を加えるステップであって、前記吸引チューブが、前記1つまたは複数の入口部に接続された吸引チャンネルを画定する、ステップをさらに含む、請求項10に記載の方法。

**【請求項 12】**

前記1つまたは複数の入口部が、前記閉ループの内部を通して延在する連続的チャンネルに開口する、請求項10または請求項11に記載の方法。

**【請求項 13】**

前記連続的チャンネルが、開口チャンネルを備える、請求項12に記載の方法。

50

**【請求項 14】**

前記連続的チャンネルが、複数の有窓部を備える、請求項 12 または請求項 13 に記載の方法。

**【請求項 15】**

前記吸引チューブが、前記連続的ダムに取り付けられると、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに横方向に配置される、請求項 11 から請求項 14 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 16】**

前記連続的ダムが、平面的、または実質的に平面的である、請求項 10 から請求項 15 のいずれか一項に記載の方法。

10

**【請求項 17】**

前記可撓性の連続的ダムが、挿入のためにコンパクトにされた第 1 の構成、および牽引のために開かれた第 2 の構成を取り得る、請求項 10 から請求項 16 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 18】**

任意の形状の閉ループを形成し、前記閉ループの内部へ開口する 1 つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムを形成し、それによって吸引式リトラクタを製造するステップを含む、吸引式リトラクタを製造する方法。

**【請求項 19】**

吸引チャンネルおよび 1 つまたは複数の入口部が接続されるように、前記吸引チャンネルを画定する吸引チューブを形成するまたは取り付けのステップをさらに含む、請求項 18 に記載の方法。

20

**【請求項 20】**

前記 1 つまたは複数の入口部が、前記閉ループの内部を通して延在する連続的チャンネルに開口する、請求項 18 または請求項 19 に記載の方法。

**【請求項 21】**

前記連続的チャンネルが、開口チャンネルを備える、請求項 20 に記載の方法。

**【請求項 22】**

前記連続的チャンネルが、複数の有窓部を備える、請求項 20 または請求項 21 に記載の方法。

30

**【請求項 23】**

前記吸引チューブが、前記連続的ダムに取り付けられると、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに横方向に配置される、請求項 19 から請求項 22 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 24】**

前記連続的ダムが、平面的、または実質的に平面的である、請求項 18 から請求項 23 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 25】**

前記可撓性の連続的ダムが、挿入のためにコンパクトにされた第 1 の構成、および牽引のために開かれた第 2 の構成を取り得る、請求項 18 から請求項 24 のいずれか一項に記載の方法。

40

**【請求項 26】**

任意の形状の閉ループを形成し、1 つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力が加えられることが可能であり、前記 1 つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口する、可撓性の連続的ダムと、

吸引チャンネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャンネルが、前記 1 つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブとを備える、体の一部分、組織、臓器、および / またはその一部分を牽引するためのシステム。

50

**【請求項 27】**

前記吸引チューブおよび前記 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力を加えるための装置をさらに備える、請求項 26 に記載のシステム。

**【請求項 28】**

任意の形状の閉ループを形成し、1 つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力が加えられることが可能であり、前記 1 つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口する、可撓性の連続的ダムと、

吸引チャンネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャンネルが、前記 1 つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブとを備える、体の一部分、組織、臓器、および / またはその一部分を牽引するためのキット。

10

**【請求項 29】**

前記吸引チューブおよび 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力を加えるための装置をさらに備える、請求項 28 に記載のキット。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、吸引式リトラクタと、吸引式リトラクタを使用する手術の方法と、吸引式リトラクタを製作する方法と、吸引式リトラクタを含むキットとに関する。とりわけ、排他的ではないが、本発明は、可撓性の連続的ダムを含む吸引式リトラクタに関し、吸引式リトラクタは、ダムの内部への 1 つまたは複数の入口部を画定し、それを通して吸引力が加えられることが可能である。

20

**【背景技術】****【0002】**

手術の過程において、体の一部分、組織、および / または臓器を移動させるために、手術手順では、機械的なリトラクタの使用が日常的に必要とされる。これらの機械的な牽引では、外傷を引き起こすことを避けるためにかなりの技能が必要とされる。そのうえ、手術は、そのようなリトラクタで散らかる可能性のある制限されたスペースの中で行われることが多い。

30

**【0003】**

上部消化管の手術を簡単に検討することによって、従来の機械的なリトラクタを使用することの難しさを説明することが可能である。従来、腹部の臓器の手術には、腹壁を通る大きな切開部である「開腹」が必要とされた。最近 20 年にわたる腹部手術における主要な進歩のうちの 1 つは腹腔鏡手術であり、腹腔鏡手術は、最小限のアクセスだけを必要とし、それによって、大きな切開部に関連する外傷および傷跡の広がり避けるため有利である。腹腔鏡手術は、多数の小さな切開部を通るポートを通過することによって、または、単一の切開部および単一のポートだけを利用する単孔式腹腔鏡手術 (SILS) を使用することによって行われる。SILS の提唱者は、痛み、外傷、および傷跡が低減されるという利点を解説する。SILS ポートを利用するリトラクタは、そのポートを通して他の器具がアクセスすることを限定するので、SILS において、組織の十分な牽引を実現することは、重要な技術的ハードルであることが判った。牽引の縫合技術は、時間がかかり、外傷が多いが、個別のポートを通してリトラクタを挿入することは、実際は、単孔式腹腔鏡手術ではない。

40

**【0004】**

したがって、代替的なリトラクタに対する明らかな要求がある。

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

50

この発明の目的は、１つまたは複数の上記の先行技術の不利な点を克服および／もしくは緩和すること、ならびに／または、有用な選択もしくは商業上の選択を消費者に提供することである。

【０００６】

１つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引するために吸引力を使用するリトラクタを提供することは好適な目的である。

【０００７】

さらなる目的は、以下の説明から明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

10

本発明は、広く言えば、吸引式リトラクタ、および、吸引式リトラクタを使用する手術の方法、吸引式リトラクタを製作する方法、ならびに、吸引式リトラクタを含むキットを提供することに関する。多くの手術手順を簡単にし、上部消化管手術などのような手術手順の結果として生じる外傷および傷跡を低減することが可能な新規で進歩的なリトラクタを、本発明者は提供した。

【０００９】

多くの手術方法を簡単にすることは、本発明の吸引式リトラクタおよび方法によって実現されることが好ましく、重要な利点である。これらの利点のいくつかは、手術ミスのリスクの低減を通して関連する安全性、および、外傷の少ない手術方法の取り込みを促進することである。また、吸引式リトラクタは、使い捨て可能であり、それによって、消毒および洗浄に要求されるコストおよび労力を削減するので、本発明は、商業上も重要な利点がある。

20

【００１０】

第１の観点では、それは、唯一の観点である必要はなく、または実に最も広い観点である必要はないが、本発明は、任意の形状の閉ループを形成し、１つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記１つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口しており、その結果、前記１つまたは複数の入口部を通して、前記連続的ダムの内部に吸引力が加えられることが可能になっている、可撓性の連続的ダムを含む、吸引式リトラクタに存在する。

【００１１】

30

吸引チャネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャネルが、前記１つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブを、吸引式リトラクタはさらに含むことも可能である。

【００１２】

第２の観点では、本発明は、第１の観点に記載のリトラクタを使用して、１つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する方法に存在する。

【００１３】

第３の観点では、本発明は、リトラクタを通して吸引力を加えるステップであって、前記リトラクタは、可撓性の連続的ダムの中に画定された１つまたは複数の入口部を含み、前記連続的ダムは、任意の形状の閉ループを形成し、前記１つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口しており、それによって、１つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対するシールを形成し、前記１つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引することを可能にする、ステップを含む、１つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する方法に存在する。

40

【００１４】

第３の観点の方法は、前記連続的ダムに取り付けられた吸引チューブを通して吸引力を加えるステップであって、前記吸引チューブが、前記１つまたは複数の入口部に接続された吸引チャネルを画定する、ステップをさらに含むことも可能である。

【００１５】

50

第４の観点では、本発明は、任意の形状の閉ループを形成し、前記閉ループの内部へ開口する１つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムを形成し、それによって吸引式リトラクタを製造するステップを含む、吸引式リトラクタを製造する方法に存在する。

【００１６】

第４の観点の方法は、吸引チャンネルおよび１つまたは複数の入口部が接続されるように、前記吸引チャンネルを画定する吸引チューブを形成するまたは取り付けのステップをさらに含むことも可能である。

【００１７】

第５の観点では、本発明は、任意の形状の閉ループを形成し、１つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記１つまたは複数の入口部を通して吸引力が加えられることが可能であり、前記１つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口する、可撓性の連続的ダムと、吸引チャンネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャンネルが、前記１つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブとを含む、体の一部分、組織、臓器、および／またはその一部分を牽引するためのシステムに存在する。

【００１８】

第５の観点によるシステムは、前記吸引チューブおよび前記１つまたは複数の入口部を通して吸引力を加えるための装置をさらに含むことも可能である。

【００１９】

第６の観点では、本発明は、任意の形状の閉ループを形成し、１つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記１つまたは複数の入口部を通して吸引力が加えられることが可能であり、前記１つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口する、可撓性の連続的ダムと、吸引チャンネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャンネルが、前記１つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブとを含む、体の一部分、組織、臓器、および／またはその一部分を牽引するためのキットに存在する。

【００２０】

第６の観点によるキットは、前記吸引チューブおよび１つまたは複数の入口部を通して吸引力を加えるための装置をさらに含むことも可能である。

【００２１】

第６の観点によるキットは、使用説明書を含むことも可能である。

【００２２】

任意の上記観点によれば、１つまたは複数の入口部は、内部領域の中に延在することが可能である。

【００２３】

任意の上記観点によれば、入口部は、凹んで設けられることが可能である。

【００２４】

任意の上記観点によれば、１つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部を通して延在する連続的チャンネルに開口することが可能である。

【００２５】

任意の上記観点によれば、前記連続的チャンネルは、開口チャンネルを含むことが可能である。

【００２６】

任意の上記観点によれば、前記連続的チャンネルは、複数の有窓部を含むことが可能である。

【００２７】

任意の上記観点によれば、連続的チャンネルは、中央リブに連結されることが可能である

10

20

30

40

50

。

【 0 0 2 8 】

中央リブは、 1 つまたは複数の半径方向リブに連結されることが可能である。

【 0 0 2 9 】

中央リブは、窓があることが可能である。

【 0 0 3 0 】

1 つまたは複数の半径方向リブは、窓があることが可能である。

【 0 0 3 1 】

任意の上記観点によれば、ガードが、 1 つまたは複数の入口部を覆うことが可能である

。

【 0 0 3 2 】

任意の上記観点によれば、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに取り付けられると、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに横方向に配置されることが可能である。

【 0 0 3 3 】

吸引チューブが横方向に配置されると、連続的ダムおよび吸引チューブが、平面的、または実質的に平面的な構成になることが可能である。

【 0 0 3 4 】

平面的、または実質的に平面的な構成は、接触がなされる体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対する立体構造的な適合を適切に可能にすることができる。

【 0 0 3 5 】

任意の上記観点による連続的ダムは、平面的、または実質的に平面的であることが可能である。

【 0 0 3 6 】

任意の上記観点によれば、連続的ダムの可撓性によって、ダムが、接触がなされる体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対して立体構造的に適合することを可能にする

。

【 0 0 3 7 】

任意の上記観点による可撓性の連続的ダムは、挿入のためにコンパクトにされた第 1 の構成、および牽引のために開かれた第 2 の構成を含むことが可能である。

【 0 0 3 8 】

任意の上記観点による可撓性の連続的ダムは、折り曲げられたり広げられたり、巻かれたり解かれたり、および / または、折り畳まれたりおよび / または開かれたりされることによって、コンパクトにされた構成から開かれた構成に移行することが可能である。

【 0 0 3 9 】

移行は、リトラクタに動作可能に結合された開放機構によって操縦されることが可能である。

【 0 0 4 0 】

任意の上記観点によるリトラクタは、 1 つまたは複数の付勢部材を含むことが可能である。

【 0 0 4 1 】

付勢部材は、ロッドであることが可能である。

【 0 0 4 2 】

ロッドは、連続的ダムにわたされることが可能である。

【 0 0 4 3 】

任意の上記観点による連続的ダムは、柔軟である ( m a l l e a b l e ) ことが可能である。

【 0 0 4 4 】

任意の上記観点による連続的ダムは、形状記憶を有することが可能である。

【 0 0 4 5 】

任意の上記観点による連続的ダムは、膨張可能であることが可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 6 】

膨張可能な連続的ダムは、膨張チューブを含むことが可能である。

## 【 0 0 4 7 】

任意の上記観点による連続的ダムは、対向する第 1 および第 2 の壁部を含むことが可能である。

## 【 0 0 4 8 】

第 1 および第 2 の壁部は、連続的チャンネルによって部分的に分離されることが可能である。

## 【 0 0 4 9 】

第 1 および / または第 2 の壁部は、内側方向に角度が付けられていることが可能である。

10

## 【 0 0 5 0 】

第 1 および / または第 2 の壁部は、外側方向に角度が付けられていることが可能である。

## 【 0 0 5 1 】

第 1 および / または第 2 の壁部は、テーパを付けられることが可能である。

## 【 0 0 5 2 】

第 1 および / または第 2 の壁部は、1 つまたは複数の補強部材を含むことが可能である。

## 【 0 0 5 3 】

1 つまたは複数の補強部材は、連続的チャンネルの中の有窓部と同一場所に設置されることが可能である

20

## 【 0 0 5 4 】

任意の上記観点による連続的ダムは、穿孔された膜を含むことが可能である。穿孔された膜は、中央オリフィスを含むことが可能である。穿孔された膜は、ダムの壁部によって画定された領域の少なくとも一部分にわたされることが可能である。

## 【 0 0 5 5 】

任意の上記観点によるリトラクタは、1 つまたは複数の突起部を含むことが可能であり、突起部は、つかんで操縦されて、組織、臓器、および / またはその一部分を二次的に牽引または再配置することができるようになっている。

30

## 【 0 0 5 6 】

任意の上記観点によれば、連続的チャンネルは、第 1 および第 2 の壁部によって画定された領域への開口部を含むことが可能である。

## 【 0 0 5 7 】

任意の上記観点によれば、第 1 および / または第 2 の壁部は、凸面状の外側表面を含むことが可能である。

## 【 0 0 5 8 】

第 1 および / または第 2 の壁部は、面取り部を含むことが可能である。

## 【 0 0 5 9 】

第 1 および / または第 2 の壁部は、漸進的な高さもしくは段階的な高さの隆起部を含むことが可能である。

40

## 【 0 0 6 0 】

第 1 および / または第 2 の壁部は、1 つまたは複数のリップを含むことが可能である。

## 【 0 0 6 1 】

1 つまたは複数のリップは、しなやかであることが可能である。

## 【 0 0 6 2 】

1 つまたは複数のリップは、剛性が高いことが可能である。

## 【 0 0 6 3 】

1 つまたは複数のリップは、凸凹のないことが可能である。

## 【 0 0 6 4 】

50



1つまたは複数のリップは、小塔のある形状であることが可能である。

【0065】

好適な実施形態では、第1および/または第2の壁部は、しなやかな外側リップを含むことが可能である。

【0066】

別の好適な実施形態では、第1および/または第2の壁部は、剛性の高い小塔のある形状の内側リップを含むことが可能である。

【0067】

さらに別の好適な実施形態では、第1および/または第2の壁部は、しなやかな外側リップと、剛性の高い小塔のある形状の内側リップとを含むことが可能である。

10

【0068】

任意の上記観点によれば、連続的チャネルは、溝または細溝を含むことが可能である。

【0069】

任意の上記観点によれば、溝または細溝は、C字形状を含むことが可能である。

【0070】

任意の上記観点によれば、連続的チャネルは、凹面状表面を含むことが可能である。

【0071】

任意の上記観点によれば、連続的ダムは、円形、一定の形を持たないもの、三角形であることが可能であり、または、牽引されることになる体の一部分、組織、臓器、および/またはその一部分に一致するように形状付けされることが可能である。

20

【0072】

任意の上記観点によれば、スペーサーは、連続的ダムの内部に含まれることが可能である。

【0073】

スペーサーは、複数のスペーシング・リブを含むことが可能である。

【0074】

1つまたは複数のスペーシング・リブは、半径方向または同心円状であることが可能である。

【0075】

1つまたは複数のスペーシング・リブは、平行であることが可能である。

30

【0076】

1つまたは複数のスペーシング・リブは、横方向であることが可能である。

【0077】

スペーサーは、網目状物を含むことが可能である。

【0078】

網目状物は、入口部または連続的チャネルの上方および/または下方に位置付けられることが可能である。

【0079】

任意の上記観点によれば、内部領域の中に加えられる吸引力は、一方の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を、別の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に、リトラクタを通して効果的に保持または固定するのに十分である。また、この保持または固定は、一方の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分が、他の一方の体の一部分、組織、または臓器の方へ移動させられるように、牽引を作動させることも好ましい。

40

【0080】

本発明のさらなる特徴は、以下の詳細な説明から明らかになるであろう。

【0081】

この明細書において、用語「含む (comprises)」、「含む (comprising)」、「含む (include)」、および「含む (including)」、または同様の用語は、非排他的な包含を意味することが意図されており、要素のリストを含む方法、システム、または装置は、単にそれらの要素を含むだけでなく、リストアップさ

50

れていない他の要素を含むこともできるようになっている。

【 0 0 8 2 】

本発明が容易に理解され、実用的効果を得るために、ここで、添付の説明図が参照されるであろう。説明図において、同様の参照番号は、同様の要素を参照するために使用される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 3 】

- 【 図 1 A ( i ) 】本発明の第 1 の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 A ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 B 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。 10
- 【 図 1 C 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 D 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 E ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 E ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 F ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 F ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 G ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 G ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 H ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 H ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。 20
- 【 図 1 I ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 I ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 J ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 J ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 K 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 L ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 L ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 M ( i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 1 M ( i i ) 】本発明の他の実施形態による吸引式リトラクタの概略図である。
- 【 図 2 】本発明の一実施形態による吸引式リトラクタの切り欠き図を示す概略図である。 30
- 【 図 3 A 】本発明による手術の方法の実施形態を示す図である。
- 【 図 3 B 】本発明による手術の方法の実施形態を示す図である。
- 【 図 4 A 】本発明によるリトラクタを製造する方法の実施形態を示す概略図である。
- 【 図 4 B 】本発明によるリトラクタを製造する方法の実施形態を示す概略図である。
- 【 図 5 A 】本発明によるキットの実施形態を示す概略図である。
- 【 図 5 B 】本発明によるキットの実施形態を示す概略図である。
- 【 図 6 A 】使用中の第 1 の実施形態による吸引式リトラクタの切り欠き図を示す概略図である。
- 【 図 6 B 】使用中の第 1 の実施形態による吸引式リトラクタの切り欠き図を示す概略図である。 40
- 【 図 6 C 】使用中の第 1 の実施形態による吸引式リトラクタの切り欠き図を示す概略図である。
- 【 図 7 A 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。
- 【 図 7 B 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。
- 【 図 8 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。
- 【 図 9 A 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。
- 【 図 9 B 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。
- 【 図 1 0 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。
- 【 図 1 1 A 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。
- 【 図 1 1 B 】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。 50

【図 1 2 A】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。

【図 1 2 B】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。

【図 1 2 C】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。

【図 1 2 D】本発明による吸引式リトラクタのさらなる実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0084】

本発明は、体の一部分、臓器、組織、および／またはその一部分を牽引するために吸引力を使用するリトラクタに、少なくとも部分的に関する。本発明者は、多くの手術方法を簡単にする新規で進歩的なリトラクタを提供した。正真正銘の S I L S と両立できること、ならびに、使用するのが簡単および迅速であることを含む、本発明に関連した多くの利点がある。そのうえ、吸引式リトラクタは、有利には、任意の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引するために使用されることが可能であり、吸引力は、従来の機械的なマニピュレーションよりも外傷が少ない程度であることが可能であるので、さらなる利点を有する。吸引式リトラクタは、牽引されることになる体の一部分、組織、臓器、および／またはその一部分の表面の周りに、必要な力が、より均一に分配されることを可能にし、それによって、外傷のリスクを最小化する。

10

【0085】

さらに、本発明の吸引式リトラクタは、使い捨て可能であり、安価に製造することが可能である。

20

【0086】

本発明者は、手術において臓器の牽引を実現するように設計された新規なリトラクタを提供しており、単一の切開部の腹腔鏡手術または従来の腹腔鏡手術に特に応用される。本発明の新規な吸引式リトラクタは、取り囲まれたダムを含み、ダムの中に吸引の力が加えられる。一適用例では、ダムは、内臓（名称上は、肝臓および横隔膜）の間に設置され、吸引力が加えられ、それによって、内臓の並置（a p p o s i t i o n）が維持される。肝臓および横隔膜の場合、腹腔鏡手術において、重力の影響のもと、肝臓は、通常、横隔膜から離れて下に落ちるのであるが、ダムは、これらの内臓の間の通常の解剖学的関係を単に維持しているということが留意されるべきである。

30

【0087】

必要な牽引を実現するために大きな力が加えられなければならない場合、本発明の吸引式リトラクタは、十分に強くはないということを本発明者は注意する。肝臓または非常に大きな臓器の下に癒着がある場合などのこれらの状況は、少数であり、従来の機械的な牽引を使用して処理されることが最善である。

【0088】

本明細書の中で使用されるように、「可撓性の」は、曲がることが可能であるということの意味する。以下に明瞭にされるように、本発明のリトラクタの可撓性は、リトラクタが、コンパクトにされた第 1 の構成から、開かれた第 2 の構成へ移行することが可能であるということの意味する。

40

【0089】

図 1 A ( i ) は、本発明による吸引式リトラクタ 1 0 0 の一実施形態を示している。吸引式リトラクタ 1 0 0 は、入口部 1 2 0 を画定する連続的ダム 1 1 0 を含み、入口部 1 2 0 を通して、吸引チューブ 1 3 0 から吸引力が加えられる。入口部 1 2 0 は、吸引チューブ 1 3 0 に含まれた吸引チャネル 1 4 0 から内部領域 1 5 0 への開口部またはオリフィスを含んでいる。

【0090】

以下に説明されるように、ガード 1 9 1 は、1 つまたは複数の入口部 1 2 0 を部分的に覆うことが可能であり、牽引されることになる体の一部分、臓器またはその一部分などのような物体が、吸引によって 1 つまたは複数の入口部 1 2 0 に吸い込まれないようになっている。

50

【0091】

別の実施形態の入口部 120 は、ダム 110 の中に凹んで設けられ、入口部 120 の中に物体が吸い込まれるのを防止することが可能である。

【0092】

図 1A (ii) は、吸引式リトラクタ 100 の別の実施形態を示しており、入口部 120 が、連続的チャンネル 121 に開口しており、連続的チャンネル 121 を通して、吸引力が加えられることが可能である。連続的チャンネル 121 の構造は、図 2 を参照して詳細に後述される。

【0093】

図 1A (i) および図 1A (ii) に示されているように、連続的ダム 110 は、内部領域 150 を取り囲んで画定するループ 111 を形成している。リトラクタ 100 を使用して、内部領域 150 の中に吸引力が加えられることが可能である。

10

【0094】

理解されるように、内部領域 150 の中に加えられる吸引力は、一方の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を、別の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に、リトラクタ 100 を通して効果的に保持または固定するのに十分である。また、一方の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分が、他の一方の体の一部分、組織、または臓器の方へ移動させられるか、または、他の一方の体の一部分、組織、または臓器に隣接して保持されるように、この保持または固定は、牽引を作動させることが好ましい。

【0095】

図 1A (i) に示されている実施形態では、入口部 120 は、内部領域 150 の中に延在してはいない。他の実施形態では、入口部 120 は、内部領域 150 の中に延在している。

20

【0096】

また、吸引式リトラクタ 100 は、吸引チャンネル 140 を画定する可撓性の吸引チューブ 130 を含むことも可能である。図 1A (i) および図 1A (ii) に示されているように、吸引チャンネル 140 は、入口部 120 および連続的チャンネル 121 にそれぞれ接続されている。また、吸引チューブ 130 は、近位チューブポート 131 も含み、近位チューブポート 131 は、吸引チャンネル 140 を通して吸引力を加えるための装置に取り付けられることが可能である。

【0097】

別の実施形態では、吸引チューブ 130 は、連続的ダム 110 に取り外し可能に取り付け可能である。これによって、吸引チューブ 130 は、必要に応じて取り外されることがおよび取り付けられることが可能になる。

30

【0098】

連続的ダム 110 は、平面的、または実質的に平面的である。図 6A ~ 図 6C に見ることができるよう、平面的な、または実質的に平面的な形状によって、連続的ダム 110 が、2つの隣接するおよび/または当接する体の一部分、組織、臓器、および/またはその一部分の間に位置付けられ、または挟まれることが可能になる。可撓性のおよび平面的なまたは実質的に平面的な構成によって、牽引される体の一部分、組織、臓器、またはその一部分への立体構造的な適合が、適切に可能になる。

40

【0099】

連続的ダム 110 の位置付けを可能にするために、吸引チューブ 130 は、連続的ダム 110 に横方向に配置されることが可能である。この横方向の構成は、図 1A (i)、図 1A (ii)、図 1B、図 1C、図 1D、ならびに、図 1E (i) および図 1E (ii) に図示された実施形態に示されているような平面的なまたは実質的に平面的な形状を有するリトラクタ 100 を結果として生じる。

【0100】

図 1A (i) および図 1A (ii) に示されているリトラクタ 100 のダム 110 は環状である。本明細書の中の教示に基づいて、当業者は、ダム 110 について他の適切な形状を選択することが容易に可能である。例えば、図 1B および図 1C は、ダム 110 が、

50

それぞれ、一定の形を持たないものおよび三角形である実施形態を示している。ダム 110 の他の適切な形状には、長方形、正方形、五角形、および六角形が含まれる。ダム 110 は、牽引されることになる特定の体の一部分、組織、臓器、および / またはその一部分に一致するように形状付けされることが可能である。

【0101】

図 1 D は、膜 114 を含むリトラクタ 100 の別の実施形態を示している。膜 114 は、多数の穿孔 115 を含み、中央オリフィス 116 を画定している。図 1 D が見づらくなるのを避けるために、すべての穿孔 115 は、ラベル表示されていない。穿孔された膜は、壁部 112、113 によって画定された内部領域 150 の少なくとも一部分にわたされている (図 2 および後述のさらなる説明を参照)。

10

【0102】

穿孔された膜 115 は、ダム 110 よりも薄いことが好ましい。

【0103】

図 1 E (i) は、リトラクタ 100 の別の実施形態の上面図を示している。図 1 E (i) および図 1 E (ii) に示されているリトラクタ 100 は、窓のある連続的チャンネル 121 を含んでいる。窓のあるということは、長さまたは連続的チャンネル 121 に沿った一連の有窓部、開口部、または窓 121a を意味する。他の実施形態では、例えば、図 1 A (ii)、図 1 B、図 1 C、図 1 D、および図 2 に示されている実施形態では、連続的チャンネル 121 は開口している。図 1 E に示されている実施形態では、連続的チャンネル 121 は、中央リブ 125 に連結され、そして、中央リブ 125 は、1 つまたは複数の半径方向リブ 126 に連結されている。中央リブ 125 および 1 つまたは複数の半径方向リブ 126 の両方とも、内部領域 150 の中に吸引力を供給するために窓がある。リブ 125、126 は、内部領域 150 をセクション 150a に分割している。

20

【0104】

図 1 E (i) および図 1 E (ii) に示されている実施形態では、連続的チャンネル 121 の近位セクション、すなわち、入口部 120 から第 1 の半径方向リブ 126 へ延在するそれらのセクション 121-1 および 121-2 は、閉止されている。連続的チャンネル 121 の遠位セクション、すなわち、半径方向リブ 126 の間に延在するそれらの中央セクション 121-3 および 121-4、ならびに、半径方向リブ 126 と入口部 120 の反対側の中央リブとの間に延在するそれらの端部セクション 121-5 および 121-6 は、窓のあるチャンネル 121 を含んでいる。他の実施形態では、遠位セクション 121-3、121-4、121-5、および 121-6 は、溝 (gutter) または細溝 (furrow) 122 を含んで開口しており、有窓部 121a を含んでいない。さらなる別の実施形態では、連続的チャンネル 121 全体に窓がある。

30

【0105】

図 1 E (ii) は、図 1 E (i) に示されているリトラクタ 100 の切り欠き斜視図を示しており、リブ 125、126 は省略されている。切り欠き図は、第 1 および第 2 の壁部 112、113 を示し、外側リップ 193 および内側リップ 193a を含んでいる。外側リップ 193 はしなやかであり、接触する体の一部分、組織、または臓器に一致し、それらに対してシールが作られる。接触する体の一部分、組織、または臓器を把持する間、ダム 110 を支持するために、内側リップ 193 は、より剛性が高く、小塔のある形状 (turreted) をしている。小塔のある形状のリップ 193a は、一連の谷部 193c によって分離された一連の小塔部 (turret) または間隔の空いた歯部 193b を含んでいる。

40

【0106】

図 7 および図 9 を参照して以下に明瞭にされるように、スペーサー 190 が、内部領域 150 の中に挿入され、連続的ダム 110 の反対側の部分を分離された状態に維持することを助けることが可能である。

【0107】

スペーサー 190 は、任意の適切な形状および材料であることが可能である。スペーサ

50

ー 190 は、発泡材料またはメッシュ材料を含むことが可能である。スペーサー 190 は、メッシュであることが好ましい。以下に説明されるように、スペーサー 190 は、複数の半径方向または同心円状のスペーシング・リブ 194、1 つまたは複数の平行スペーシング・リブ 195、および / または、1 つまたは複数の横方向スペーシング・リブ 196 を含むことが可能である。

#### 【0108】

図 1 F ( i ) および図 1 F ( i i ) は、付勢部材 127 を含むリトラクタ 100 の別の実施形態の上面図および斜視図をそれぞれ示している。簡潔にするために、チャンネル 121 は、図 1 F ( i i ) から省略されている。図 1 F ( i ) および図 1 F ( i i ) に示されている実施形態では、付勢部材 127 はロッド 127 a であり、ロッド 127 a は、連続的

10

的ダム 110 にわたされており、コンパクトにされた構成から開かれた構成へ付勢力を提供する。付勢力によって、コンパクトにされた構成から開かれた構成への良好な跳ね返りが与えられる。付勢部材 127 は、開放機構によって作動されることが可能である。本明細書の中の教示に基づいて、当業者は、他の適切な付勢部材 127 を選択することが容易に可能である。他の実施形態では、リトラクタ 100 は、複数の付勢部材を含む。

#### 【0109】

図 1 G ( i ) および図 1 G ( i i ) は、内側方向に角度の付けられた壁部または V 字形状の壁部 112、113 を含むリトラクタ 100 のさらに別の実施形態の上面図および斜視図をそれぞれ示しており、壁部 112、113 は、内部領域 150 に向かって内側方向に角度が付けられている。内側方向に角度の付けられた壁部 112、113 は、接触する

20

体の一部分、組織、または臓器への立体構造的な装着を改善し、シールを改善および / または強化することが可能である。

#### 【0110】

図 1 H ( i ) および図 1 H ( i i ) は、さらなる実施形態の上面図および斜視図をそれぞれ示しており、リトラクタ 100 が、チャンネル 121 の中に位置付けられた補強部材 126 を含んでいる。補強部材 126 は、連続的ダム 110 よりも実質的に剛性が高く、チャンネル 121 を折り畳ませることになる圧縮力の下で、開かれた構成を維持する。補強部材は、複数の開口部または有窓部 124 と同一場所に設置されることが可能である。仮に壁部 112、113 が折り畳まれたとしても、補強部材は、吸引力の喪失を防止することが可能である。

30

#### 【0111】

図 1 I ( i ) および図 1 F ( i i ) の上面図および斜視図に図示されたリトラクタ 100 の実施形態は、それぞれ、壁部 112、113 を有しており、壁部 112、113 は、外側方向に角度が付けられており、すなわち、内部領域 150 から離れる方向に角度が付けられており、吸盤のような効果を作り出し、吸引力を増加させることが可能である。有利には、壁部 112、113 を外側方向に曲げることによって、接触表面積が増加され、シールが改善されることが可能である。

#### 【0112】

したがって、リトラクタ 100 の任意の適切な実施形態に対して、シールを改善するために、壁部 112、113 に、テーパが付けられることが可能である。テーパが付けられた壁部 112、113 の改善されたシーリング効果は、図 1 G および図 1 I に示されているそれらの実施形態のような、内側方向および外側方向に曲げられた壁部 112、113 によって、とりわけ明らかとなるであろう。

40

#### 【0113】

図 1 J ( i ) および図 1 J ( i i ) は、リトラクタ 100 の実施形態の上面図および斜視図をそれぞれ示しており、リトラクタ 100 は、その折り畳まれた構成から膨張させられることによって開かれた構成に移行する。膨張および収縮は、膨張チューブ 135 を通して引き起こされ、膨張チューブ 135 は、膨張チャンネル 145 を画定し、ダム 110 中の膨張入口部 136 の中に開口している。膨張可能なリトラクタ 100 は、有利には、シーリング表面との良好な接触および一致を有することとなる。また、膨張可能なリトラ

50

クタ１００は、比較的柔らかい接触表面を提供し、膨張可能なリトラクタ１００によって接触された体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対する任意の損傷を低減または限定することとなる。

【０１１４】

図１Ｋは、突起部１２９を含むリトラクタ１００の実施形態を示しており、突起部１２９が、つかまれて操縦されて、組織、臓器、および／またはその一部分を二次的に牽引または再配置することができるようになっている。図１Ｋに示されている実施形態では、突起部１２９はタブ１２９ａであり、タブ１２９ａは、ダム１１０から延在し、吸引チューブ１３０の遠位側に配置されている。他の実施形態では、リトラクタ１００は、ダム１１０の様々な配置に位置付けられた複数の突起部１２９を含むことが可能である。

10

【０１１５】

図２に示されているように、連続的ダム１１０は、互いに接合され対向する第１の壁部１１２および第２の壁部１１３を含んでいる。壁部１１２および１１３は、ダム１１０の実質的に中間において接合され、すなわち、中央チャンネル１２１を含むリトラクタ１００の実施形態では、壁部１１２、１１３は、連続的チャンネル１２１によって部分的に分離されている。図２に示されているリトラクタ１００の実施形態では、第１および第２の壁部１１２、１１３は、半球状の断面を含み、任意の縁部を有さない湾曲したまたは凸面状の外側表面を含み、それによって、リトラクタ１００が任意の内部損傷を引き起こすリスクを最小化している。本明細書の中の教示に基づいて、当業者は、壁部１１２、１１３のための代替的な断面プロファイルを選択することが容易に可能である。例えば、壁部１１２、１１３は、面取り部１８０を含むことが可能であり（図７Ｂ参照）、または、漸進的な高さもしくは段階的な高さの隆起部を含むことが可能である。

20

【０１１６】

加えて、図１Ｅ（ｉ）および図１Ｅ（ｉｉ）を参照して上述されたように、そして、図１１Ａおよび図１１Ｂを参照して後述されるように、壁部１１２、１１３は、リップ１９３および／または内側リップ１９３ａを含むことが可能である。

【０１１７】

他の実施形態では、壁部１１２、１１３の外側表面は湾曲しておらず、その代わりに平坦または平面的である。平坦な表面は、縁部または角部を有することが可能であり、または、テーパの付いた縁部を有することが可能である。本明細書の中の教示に基づいて、当業者は、壁部１１２、１１３のための適切な形状を選ぶことが容易に可能である。

30

【０１１８】

図２に示されている実施形態では、連続的チャンネル１２１は、凹面状表面１２３を含むＣ字形状の溝または細溝１２２である。他の実施形態では、チャンネル１２１は、Ｖ字形状などの別の形状を含むことが可能である。当業者は、チャンネル１２１のための代替的な形状を選択することが容易に可能である。

【０１１９】

図２に示されているように、内部領域１５０の中に吸引力を発生させるために、リトラクタ１００は、内部領域１５０に開口する連続的チャンネル１２１の中に開口部１２４を含んでいる。図１Ａ（ｉｉ）および図２に示されている実施形態では、単一の開口部１２４が、連続的チャンネル１２１の長さにはわたって延びている。図１Ｅ（ｉ）および図１Ｅ（ｉｉ）に示されている実施形態では、リトラクタ１００は、連続的チャンネル１２１の長さの一部分にだけ延在する複数の有窓部１２１ａを含んでいる。それぞれの有窓部１２１ａは、独自の開口部１２４ａを有している。複数の有窓部１２１ａおよび関連の開口部１２４ａは、窓のある連続的チャンネル１２１の長さに沿って、等距離および間欠的に間隔を空けられ、均一な吸引力を得るようになっていることが可能である。

40

【０１２０】

開口部１２４によって、連続的チャンネル１２１を通して加えられる吸引力が、吸引式リトラクタ１１０を間に挟む２つの内部構造体の間にシールを形成することが可能になる。このシールが形成されると、内部構造体は牽引されることが可能である。

50

## 【 0 1 2 1 】

図 1 D、図 1 E ( i ) および図 1 E ( i i ) に示されている実施形態では、体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対する吸引力は、それぞれ、多数の穿孔 1 1 5 および多数の開口部 1 2 4 a を通して加えられる。

## 【 0 1 2 2 】

図 1 A ( i )、図 1 A ( i i )、および図 1 D に示されている連続的ダム 1 1 0 は、50 mm の直径を有しており、30 ~ 80 mm の適切な範囲であれば、小児患者から「特大サイズ」の患者までに適用することを可能にする。図 1 B に示されている連続的ダム 1 1 0 は、60 mm の最長スパンおよび 40 mm の最短スパンを有する。図 1 C に示されているダム 1 1 0 の辺の長さは 50 mm である。

10

## 【 0 1 2 3 】

壁部 1 1 2、1 1 3 は、それぞれ 3 mm の厚さを有し、組み合わせた厚さは、6 mm である。壁部 1 1 2 および 1 1 3 の厚さの適切な範囲は、3 ~ 6 mm である。

## 【 0 1 2 4 】

穿孔された膜 1 1 4 は、4 mm の厚さを有する。穿孔された膜 1 1 4 の厚さの適切な範囲は、3 ~ 6 mm である。

## 【 0 1 2 5 】

穿孔 1 1 5 は、4 mm の直径を有する。穿孔 1 1 5 の直径の適切な範囲は、2 ~ 5 mm である。

## 【 0 1 2 6 】

オリフィス 1 1 6 は、10 mm の直径を有する。オリフィス 1 1 6 の直径の適切な範囲は、2 ~ 30 mm である。

20

## 【 0 1 2 7 】

連続的チャネル 1 2 1 は、2 mm の直径を有する。連続的チャネル 1 2 1 の直径の適切な範囲は、1 ~ 3 mm である。

## 【 0 1 2 8 】

開口部 1 2 4 は、2 mm の幅を有する。開口部 1 2 4 の適切な範囲は、1 ~ 3 mm である。

## 【 0 1 2 9 】

吸引チューブ 1 3 0 は、5 mm の直径を有し、吸引チャネル 1 4 0 は、3 mm の直径を有する。吸引チューブ 1 3 0 および吸引チャネル 1 4 0 の直径の適切な範囲は、それぞれ、4 ~ 7 mm および 3 ~ 5 mm である。

30

## 【 0 1 3 0 】

吸引チューブは、50 cm の長さを有する。長さは、個々の外科技術に合わせる事が可能であり、10 cm ~ 3 m の範囲内にある可能性が高い。

## 【 0 1 3 1 】

本明細書の中の教示に基づいて、当業者は、上述の寸法について適切な値を選択することが容易に可能である。また、本明細書の中に含まれる寸法は、単に指標となるものであって、本発明はそのように限定されないということも理解されるべきである。

## 【 0 1 3 2 】

上述のように、腹腔鏡手術の管孔 ( t r a c t ) を通して挿入されるために、リトラクタ 1 0 0 は、可撓性および / または折り畳み可能であることが好ましい。この可撓性であることおよび / または折り畳み可能であることの結果として、リトラクタ 1 0 0 は、挿入のためにコンパクトにされた第 1 の構成、および収縮のために開かれた第 2 の構成を有することが可能である。

40

## 【 0 1 3 3 】

コンパクトにされた構成と開かれた構成との間を移行するために、リトラクタ 1 0 0 は、折り曲げられたり広げられたり、巻かれたり解かれたり、および / または、折り畳まれたり開放されたりされることが可能である。移行は、可逆的であることが好ましい。

## 【 0 1 3 4 】

50



図 1 L ( i ) は、開かれた構成のリトラクタ 1 0 0 の一実施形態を示しており、図 1 L ( i i ) は、コンパクトにされた構成の図 1 L ( i ) のリトラクタを示している。図 1 L ( i i ) のコンパクトにされた構成は、巻かれた構成である。

【 0 1 3 5 】

開放機構（図示せず）をリトラクタ 1 0 0 に動作可能に結合させことによって、移行は、手動または自動で達成されることが可能である。開放機構は、付勢部材 1 2 7 に作用することが可能である。本明細書の中の教示から、当業者は、適切な開放機構を選択することが容易に可能である。

【 0 1 3 6 】

柔軟であることに加えて、リトラクタ 1 0 0 は、形状記憶を有することも可能である。この形状記憶によって、リトラクタが、例えば、外科的ポートを通るのに適するようコンパクトにされた後、その元の意図された形状に戻り、または牽引のために位置付けられることが可能になる。

【 0 1 3 7 】

所望のレベルの柔軟性を実現するために、ダム 1 0 0 は、柔らかくおよび / またはしなやかなシリコンおよび / またはプラスチックなどの適切な生体適合性医療グレードの合成材料から構成される。

【 0 1 3 8 】

後述されるように、柔軟性によって、リトラクタ 1 0 0 が、コンパクトなサイズに折り曲げられ、外科的ポートを通して挿入できることが可能になる。また、柔軟性は、リトラクタ 1 0 0 が牽引されることになる体の一部分、組織、臓器、および / またはその一部分の形状に適合することを助ける。本発明のこの特徴は、有利には、加えられる吸引力を改善する。

【 0 1 3 9 】

図 1 M ( i ) は、スペーサー 1 9 0 が網目状物の形態である、本発明のリトラクタ 1 0 0 のさらに別の実施形態を示している。図 1 M ( i ) では、網目状物は、連続的チャネル 1 2 1 の一方の側、例えば下側、または使用するときの下部表面に配置されている。図 1 M ( i i ) では、網目状物は、連続的チャネル 1 2 1 の両方の側、例えば上側および下側、または使用するときの下部表面および上部表面に配置されている。他のスペーサー 1 9 0 と同様、網目状物は、物体が入口部 1 2 0 またはチャネル 1 2 1 の中に吸い込まれることを防止する点において有用である。

【 0 1 4 0 】

また、リトラクタ 1 0 0 は、従来の外科技術で使用されることも可能である。これらの技術では、リトラクタ 1 0 0 を、外科的ポートを通して挿入するという要求はなく、そのような場合、リトラクタ 1 0 0 は、関心のある体の一部分、組織、臓器、および / またはその一部分を牽引するのに要求される大きさと同じサイズを有することが可能である。

【 0 1 4 1 】

リトラクタ 1 0 0 は、任意の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引するために使用されることが可能である。例えば、リトラクタ 1 0 0 は、S I L S の間に肝臓の左葉または右葉のいずれかを牽引するために、または任意の適切な体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引するために使用されることが可能である。

【 0 1 4 2 】

また、上記のように、本発明は、リトラクタ 1 0 0 を使用して 1 つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する方法 2 0 0 も提供する。

【 0 1 4 3 】

図 3 A に示されている方法 2 0 0 の一実施形態によれば、ステップ 2 1 0 において、リトラクタ 1 0 0 を通して吸引力が加えられ、1 つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対するシールが形成され、それによって、1 つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分の牽引が可能になる。

【 0 1 4 4 】

吸引力を加えられる前に、リトラクタ 100 は、牽引されることになる体の一部分、組織、臓器、またはその一部分の上に位置付けられ、または、牽引されることになる体の一部分、組織、臓器、またはその一部分と別の構造体との間に挟まれ、牽引を促進するために十分な吸引力および真空が作り出されることが可能になっている。別の構造体は、別の体の一部分、組織、臓器、および / またはその一部分であることが可能である。

【0145】

また、図 3 B に示されているように、方法 200 は、連続的ダム 110 に取り付けられた吸引チューブ 130 を通して吸引力を加えるステップ 220 を含むことも可能であり、吸引チューブ 130 は、1 つまたは複数の入口部 120 に接続された吸引チャンネル 140 を画定する。

10

【0146】

また、本発明は、吸引式リトラクタ 100 を製造する方法 300 も提供する。図 4 A に示されているように、方法 300 は、1 つまたは複数の入口部 120 を画定する連続的ダム 110 を形成し、それによって、吸引式リトラクタ 100 を製造するステップ 310 を含む。また、形成された連続的ダムは、連続的チャンネル 121 も画定する。

【0147】

図 4 B は、吸引チャンネル 140 と 1 つまたは複数の入口部 120 が接続されるように、吸引チャンネル 140 を画定する吸引チューブ 130 を形成または取り付けるさらなるステップ 320 を含む方法 300 の別の実施形態を示している。

【0148】

20

図 5 A は、連続的ダム 110 および吸引チューブ 130 を含むリトラクタ 100 を含む本発明の一実施形態によるキット 400 を示している。吸引チューブ 130 は、遠位チューブポート 132 をダムポート 117 に接合することによって連続的ダム 110 に取り付けられることが可能であり、吸引チャンネル 140 が、入口部 120 および / または連続的チャンネル 121 に接続されるようになっている。

【0149】

本発明によるキット 400 の別の実施形態が、図 5 B に示されており、それは、吸引チャンネル 140 を通して吸引力を加えるための吸引装置 160 を含んでいる。吸引チューブ 130 は、近位チューブポート 131 を吸引装置ポート 161 に接合することによって、装置 130 に連結されている。吸引力は、連続的に加えられることが可能であるか、または、シールが獲得されると、吸引力は、停止されるか、もしくは単に間欠的に加えられることが可能である。

30

【0150】

吸引装置 160 は、吸引チューブ 130 などのようなチューブを通して吸引力を加えるのに適切な任意の従来の電子吸引デバイスであることが可能である。一実施形態では、吸引装置 160 は、従来の「壁吸引」デバイスであり、それを通して、様々な吸引圧力が加えられ、レバーによって調節されることが可能である。別の実施形態では、吸引装置 160 は、所定の設定に従って加えられた吸引の力の程度を監視および維持することが可能な電子吸引デバイスであることが可能である。さらに別の実施形態では、吸引装置 160 は、注射器であることが可能であり、これまでの試験において、これは、組織の並置を維持するのに効果のないことが実証されているが、注射器は、吸引力を加えるために引き出され、吸引の力を維持するためにロックまたは三方タップ ( 3 way tap ) を使用してシールを発生させる。

40

【0151】

また、キット 400 は、1 つまたは複数の腹腔鏡ポート 173 ( 図示せず ) および / または使用説明書を含むことも可能である。

【0152】

その結果、本発明は、容易に理解されること、および、実用的効果を奏することが可能であり、以下の非限定的な例が提供される。

【実施例 1】

50

## 【0153】

L i V A C - 肝臓真空牽引 ( L i v e r V a c u u m R e t r a c t i o n )

それに限定されないが、腹腔鏡手術の間、肝臓の下臓器を露出させるための肝臓の牽引に関連して、本発明の方法をさらに説明する。腹部または胆嚢に実施される手術において、肝臓の上方向への牽引が要求される。これらの臓器にアクセスするために牽引が必要である。本発明の新規な吸引式リトラクタ100とともに使用されるとき、この技術は、L i V A Cまたは肝臓真空牽引と称される。

## 【0154】

腹腔鏡手術および観血的手術では、肝臓を上方向に持ち上げるために肝臓の下面に対して力を適用することが要求される。腹腔鏡手術において、リトラクタの挿入および牽引のメンテナンスのための専用の管孔またはポートが作り出される。本発明のリトラクタ100および方法200は、肝臓の上側(上部)表面と横隔膜との間で吸引力を使用して肝臓を牽引する手段を提供する。

## 【0155】

図6Aに示されているように、ダム110は、横隔膜170と肝臓171との間に位置付けられることが可能であり、次いで、チューブ130を通して吸引力が加えられ、肝臓171および横隔膜170が並置して一緒に保持され、それによって牽引されるようになっている。横隔膜に対して肝臓の左葉を横方向に取り付けることによって、吸引牽引に対する反作用の力が分割されて低減される。

## 【0156】

図6Aに示されている実施形態では、ダム110は、患者の腹部174の切られた外科的切開部172の中に位置付けられた腹腔鏡ポート173を通して挿入される。ダム110は、コンパクトにされ、ポート173を通してまたは切開部172を通して挿入され、次いで、チュービングが、ポート173の中のチャネルまたは連結部を通して連れ戻される。また、チューブ130は、ポート173を通して部分的に挿入される。

## 【0157】

吸引式リトラクタ100が、単孔式腹腔鏡手術(S I L S)技術と両立可能であるだけでなく、S I L Sを非常に簡単にすることというは有利である。図6Aに示されているように、吸引チューブ130がポート173を通過することができるよう、吸引チューブ130は適切に細くなっているが、それでも他の腹腔鏡器具を受け入れるためにポート173の環状部の大部分が空いている状態にしている。このように、リトラクタ100は、ポート173を通してさらに挿入される他の腹腔鏡器具に対して対抗する力を働かせない。

## 【0158】

図6Bは、吸引チューブ130が外科的ポート173と一体になっている実施形態を示している。

## 【0159】

図6Cは、本発明のリトラクタ100が、修正されたS I L S技術とも両立可能であるということも示しており、修正されたS I L S技術では、ポート173に加えて、中空の針またはトロカール175が、患者の腹部174を通して挿入される。中空の針またはトロカールは、近位ポート131を通して吸引チューブ130に取り付けられることが可能である。

## 【0160】

この修正されたS I L S技術では、より短い長さの吸引チュービング130が、腹部内で要求され、針またはトロカール175を収容するための極めて小さな切開部の追加だけを伴う。

## 【0161】

リトラクタ100は、肝臓の左葉または右葉のいずれかを牽引するために使用されることが可能である。

## 【実施例2】

## 【 0 1 6 2 】

## アセタール・プロトタイプ

図 7 A に写されているものと類似した剛性の高いアセタール・リングから製作されたリトラクタ 1 0 0 を使用して、最初の試験が実行された。リトラクタ 1 0 0 を肝臓の 2 つの半分部分の間に設置して、試験が実施された。図 9 A に示されているように、アセタール・プロトタイプのリトラクタ 1 0 0 は、入口部 1 2 0 を含んでいる。

## 【 0 1 6 3 】

アセタール連続的ダム 1 1 0 の中央部分に設置されたワイヤ・メッシュ・ディスクを含むスペーサー 1 9 0 は、肝臓の 2 つの部片の分離の役に立ち、したがって、真空中に露出された肝臓表面の面積を最大化した。図 9 B に示されているスペーサー 1 9 0 を参照されたい。これは、成功であるということが判った。

10

## 【 0 1 6 4 】

真空中によって肝臓表面に作用する力が増加されるということによって、アセタール・リングの硬い縁部が、肝臓の表面に対する押し付け跡および組織損傷を引き起こしていた。面取り部 1 8 0 が、この損傷を低減するために壁部 1 1 2、1 1 3 の上に挿入された。図 7 A は、アセタール・プロトタイプのリトラクタ 1 0 0 を示しており、図 7 B は、面取り部 1 8 0 を追加した断面形状の変更を示している。リトラクタ 1 0 0 は、肝臓の上のシールを依然として維持したので、これは、吸引力の結果に対して非常に小さな影響しかなかった。

## 【 0 1 6 5 】

次いで、ワイヤ・メッシュ・スペーサー 1 9 0 の代わりに、肝臓を分離する手段として 1 つまたは複数の低密度の泡を含むスペーサー 1 9 0 を使用して試験が始められた。泡の形状だけでなく、様々な発泡材料が試験された。1 つの変化例が図 8 に示されており、ここでは、スペーサー 1 9 0 は、内部領域 1 5 0 の中に設置されたディスク形状の泡であり、ポート 1 2 0 に切除部を備え、中央オリフィスを備えている。真空中にあるとき、肝臓は、材料を圧縮し、また、入口部 1 2 0 に引き込まれるので、ワイヤ・メッシュ挿入スペーサー 1 9 0 と同等に効率的に働く泡はないと結論付けられた。

20

## 【 0 1 6 6 】

流量を変化させるために、ニードル弁（図示せず）が、吸引装置 1 6 0 に取り付けられており、最初の吸引力が一旦作り出されると、リトラクタ 1 0 0 は、流量がほとんどゼロになった場合にだけ機能しなくなることが判明した。最初のシールが作り出される前に流量を低下させるということは、単に、真空中を作り出すのにかかる時間を長くさせた。

30

## 【 0 1 6 7 】

次いで、アセタール・リトラクタ 1 0 0 は、内側面の中央部分を通るチャンネルまたはアンダーカット 1 2 1 を特徴付けるために加工された。図 9 A を参照されたい。次いで、入口部 1 2 0 の真正面のセクションは、薄いテープを含むガード 1 9 1 によって覆われた（図 9 B 参照）。ガード 1 9 1 は、肝臓が入口部 1 2 0 を遮ることを防止した。また、アンダーカット・チャンネル 1 2 1 の中に露出された真空ボイドを有することによって、その結果が強化された。

40

## 【 0 1 6 8 】

ダム 1 1 0 の接触表面の上に、漸進的な高さの隆起部 1 9 2 を包含するように、追加のリトラクタ 1 0 0 が作り出された（図示せず）。シールは、最も外側の隆起部の上に作り出されることが可能であり、次いで、重力の下で肝臓の皮がむけて、シールの一部分が機能しなくなるとすれば、次の隆起部の上に対して再度シールするであろうという仮説が立てられた。最初のシールは常に最も内側の縁部の上に作られたので、これは、成功しなかったと結論付けられた。

## 【 0 1 6 9 】

縁部をテーピングすること、および、チャンネル 1 2 1 の中に黄銅チューピング（図示せず）を挿入することなどのような様々な手段によって、有窓部 1 2 1 a を追加するという

50

ことは、真空を通して、わずかにより方向性のある空気の流れを作り出すことであると思われるが、全体効率は最小であった。

【0170】

次いで、シンク・ストレーナおよびファイバークラス・メッシュなどの代用品を使用して、ワイヤ・メッシュ・スパーサー190の役割がさらに調査された。図10Aおよび図10Bを参照されたい。次いで、肝臓の表面に与える影響が、時間をかけて観察された。「あざのような」跡の形態の肝臓に対する小さな損傷、および、急速に薄れる表面の押し付け跡は、設計において重大な問題ではないということが判断された。水膨れおよび断裂などのような、より深刻な損傷は、避けられるべきである。損傷を引き起こすのは、必ずしも分離する表面ではなく、むしろ、肝臓がボイドの中に移動できる距離であるということが観察された。

10

【0171】

次いで、壁部112、113の上のリップ193の効果が試験された。図11Aおよび図11Bを参照されたい。壁部112、113、またはダム110の極めて内側の縁部の上にある接触表面に対して付勢力があり、したがって、幅広いリップ193は、シール表面として作用しないということが判明した。この実施形態のリップ193は、シリコンから形成されており、それによって、しなやかであり、わずかに不均一な表面に対してより柔軟であり、硬い部品を使用した以前の試験と比較して、より良いシールの品質を作り出すということが判明した。

【0172】

20

また、ダム110の接触面をスパーサー190から高くすると、これが、肝臓表面をより大きな真空面積へ露出させるので、真空効果が強化されたということも観察された。

【実施例3】

【0173】

ラピッド・プロトタイピング - プロトタイプ1、2、3、および4

肝臓とシールを作り出すことについて、図12A、図12B、図12C、および12Dにそれぞれ示されている4つのプロトタイプ1、2、3、4の結果が、以下に説明される。

【0174】

図12Aに示されているように、プロトタイプ1は、円形であり、半径方向または同心円状の溝194aによって分離された一連の半径方向または同心円状のスペーシング・リップ194を含むスパーサー190を有している。また、プロトタイプ1は、中央オリフィス116も含んでいる。そのうえ、プロトタイプ1は、可撓性の外側リップ193、および、より剛性の高い小塔のある形状の内側リップ193aを特徴としている。

30

【0175】

図12Bに示されているように、プロトタイプ2は、円形であり、剛性の高い外側壁部112、113と、その長さに沿った小さな溝（見えない）を伴う一連の平行スペーシング・リップ195を含むスパーサー190と、ダム110の外部にわずかに延在する入口部120とを有している。スペーシング・リップ195は、中央部において最大スペースとなることが可能となるように段階的に配列されている。

40

【0176】

図12Cに示されているように、プロトタイプ3は、円形であり、その長さに沿った小さな溝（見えない）を伴う一連の平行スペーシング・リップ195を含むスパーサー190と、ダム110の内部にわずかに延在する入口部120とを有している。また、プロトタイプ3は、可撓性の外側リップ193、および、より剛性の高い小塔のある形状の内側リップ193aを特徴としている。

【0177】

図12Dに示されているように、プロトタイプ4は、楕円形であり、剛性の高い外側壁部112、113と、その長さに沿った小さな溝（見えない）を伴う一連の平行スペーシング・リップ195と、平行スペーシング・リップ195を連結する中央横方向スペーシング

50

・リブ１９６とを有している。横方向スペーシング・リブ１９６は、曲線を成す。

【０１７８】

試験は撮影され、ビデオ映像が貯蔵された。

【０１７９】

これらのラビッド・プロトタイプのための入口部は、ダムの内部周囲の中に十分に突出しており、組織（肝臓）が入口部の中に引き込まれる傾向を導き、それによって、ダム内の吸引力の分配を妨げるけれども、すべてのプロトタイプは、肝臓とシールを作り出した。将来のプロトタイプは、入口部を凹所に設けるであろう。

【０１８０】

プロトタイプ１および３のリトラクタ１００は、両方とも、薄くて可撓性の外側リップ１９３の外側壁部の構造を有しており、それは、より剛性が高く小塔のある形状の内側リップ１９３aと同一の構造であった。この可撓性の外側リップ１９３は、肝臓の輪郭に従っており、より剛性の高い小塔のある形状の内側のリップ１９３aが、リトラクタ１００に対する支持部を提供していた。

10

【０１８１】

シリコンおよびポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）から構成されたチュービング１３０の検討が実施された。シリコン・チュービング１３０は、可撓性であるので、最も適切であるように思われ、接触表面およびモデルのシールに与える影響は最小である。そのうえ、内径３mmのチュービングの流量は、十分であって、可能であるならば減少させられることもできる可能性があった。

20

【０１８２】

ＰＴＦＥチュービング１３０は、その剛性が設置場所の選択肢を限定するので効果的でなく、それは、吸引リングの上に力を伝達するので、シールの質に強い影響を与えた。

【０１８３】

吸引チュービングは、ダムの内側領域の中に吸引の力を実現するように導入される。身体組織（例えば、肝臓または横隔膜）が、吸引入口部１２０において、最大の吸引の力の点の中に吸い込まれる傾向にあるということが観察された。これが発生すると、次いで、ダムの領域の残りの部分の中で吸引力が失われ、結果的に並置が喪失される。ダムの領域の中の吸引の力を均一化することを目的として、このことが発生することを防止するために、様々な方策が用いられることが可能である。そのような方策には、ダムの内側周囲部の深い溝１２２が含まれる。また、そのような方策には、加えられる吸引力とつながり、窓のあることが可能な１つまたは複数のリブ１２５、１２６；加えられる吸引力とつながった多数の穿孔１１５を含むことが可能な膜１１４；１つまたは複数の半径方向リブ１９４、平行リブ１９５、および／または横方向リブ１９５を含むことが可能な１つまたは複数のスペーサー１９０；および／またはガード１９１などのような、この内側周囲部の中の構造体が含まれる。

30

【０１８４】

上部消化管ＳＩＬＳでの挑戦は、追加的なポートに頼ることなく、肝臓の下臓器を露出させることである。本発明のリトラクタ１００および方法２００は、より簡単な、肝臓を上方向に牽引する手段を提供する。このように、それに限定されないが、本発明リトラクタ１００および方法２００は、正真正銘のＳＩＬＳまたは従来の複数ポートの腹腔鏡手術のいずれを使用するにせよ、正確な上部消化管（ＧＩ）手術を非常に簡単にする。

40

【０１８５】

上記で明瞭にされた本発明の利点に加え、リトラクタ１００、方法２００、および方法３００は、複雑な外科手術を非常に簡単にし、以前には提供されなかった使用の迅速さを提案することは明らかである。

【０１８６】

上記で明瞭にされたように、ダムの様々なサイズおよび形状が利用されることが可能である。それに制限されないが、プロトタイプの試験によって、リングを含むダム１１０が最も安定するということが示された。

50

## 【 0 1 8 7 】

有利には、リトラクタ 100 は、スタンドアロンのデバイスとして使用されることが可能であり、または、既存の単一の切開部の腹腔鏡ポートの範囲の中に組み込まれることが可能である。リトラクタ 100 は、外科的切開部を通して腹膜腔の中に直接導入されることができるか、または、逆に、腹腔鏡ポートを通して折り畳み可能な形態で導入されることができると考えられる。後者の実施形態では、記憶によって、または、潜在的に膨張可能な構造によって、ダムは、その所望の形状へ拡張するであろう。標準的な手術室吸引デバイスによって、または、所定の設定値の中に吸引力を監視および維持するように設計されたスタンドアロンの吸引デバイスによって使用されるために、デバイスが供給されることが可能である。

10

## 【 0 1 8 8 】

明細書を通して、目的とするところは、任意の 1 つの実施形態、または特定の特徴の集合に本発明を限定することなく、本発明の好適な実施形態を説明することであった。したがって、ここでの開示に照らして、特定の例示された実施形態において、本発明の範囲を逸脱することなく、様々な修正および変更をすることが可能であるということが当業者に認識されるであろう。

## 【 0 1 8 9 】

本明細書の中で参照されたすべてのコンピュータ・プログラム、アルゴリズム、産業上の特許および科学文献は、参照により本明細書の中に組み込まれる。

20

## 【 図 1 A ( i ) 】

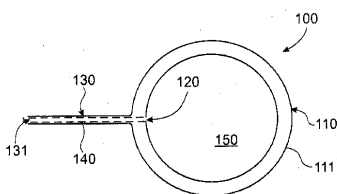


FIG. 1A (i)

## 【 図 1 C 】

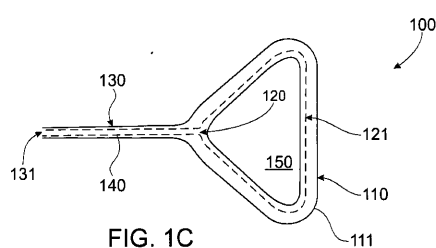


FIG. 1C

## 【 図 1 A ( i i ) 】

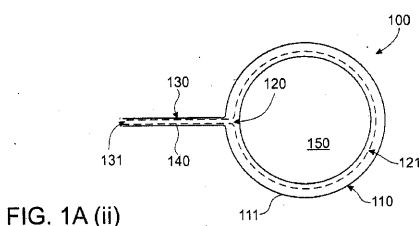


FIG. 1A (ii)

## 【 図 1 D 】

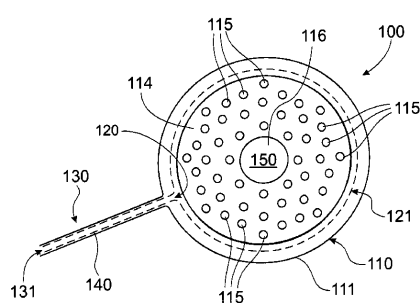


FIG. 1D

## 【 図 1 B 】

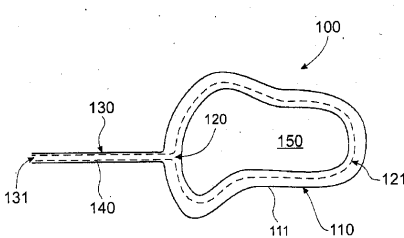


FIG. 1B

【図 1 E ( i )】

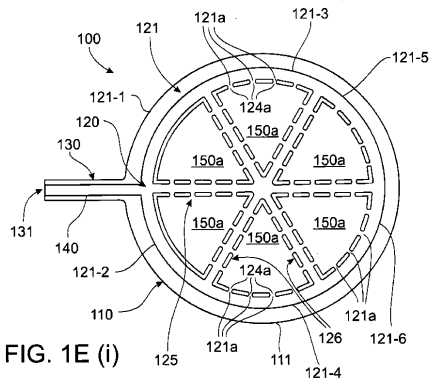


FIG. 1E (i)

【図 1 E ( i i )】

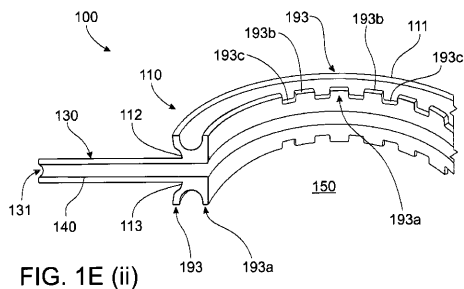


FIG. 1E (ii)

【図 1 F ( i i )】

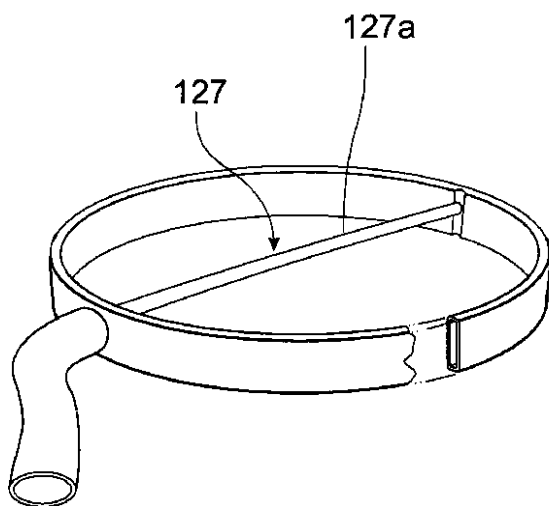


FIG. 1F(ii)

【図 1 F ( i )】

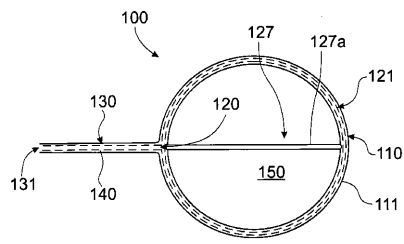


FIG. 1F(i)

【図 1 G ( i )】

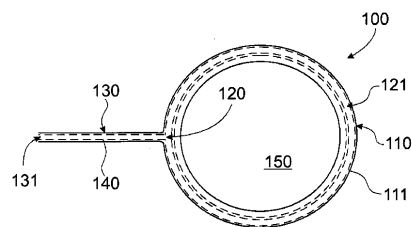


FIG. 1G (i)

【図 1 G ( i i )】

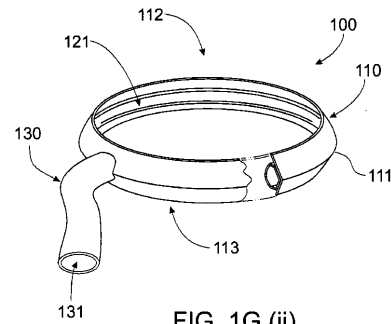


FIG. 1G (ii)



【図 1 H ( i )】

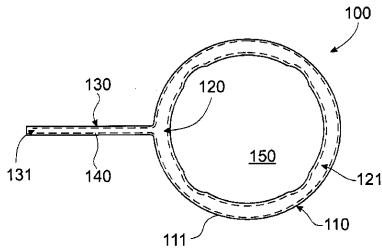


FIG. 1H (i)

【図 1 I ( i )】

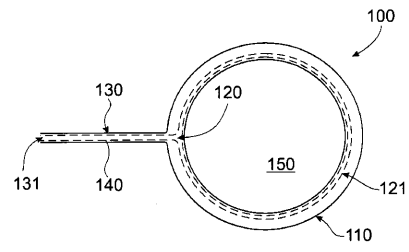


FIG. 1I (i)

【図 1 H ( i i )】

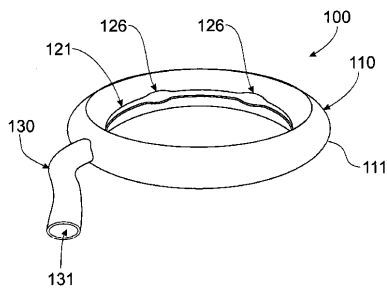


FIG. 1H (ii)

【図 1 I ( i i )】

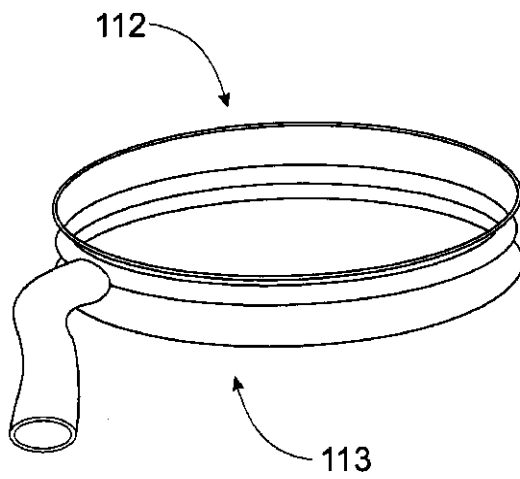


FIG. 1I (ii)

【図 1 J ( i )】

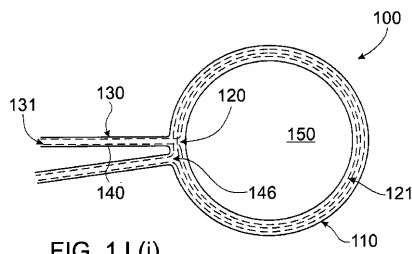


FIG. 1J (i)

【図 1 J ( i i )】

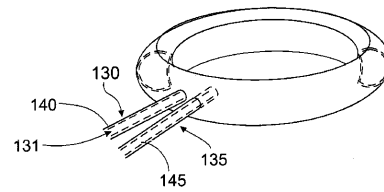


FIG. 1J (ii)

【図 1 K】

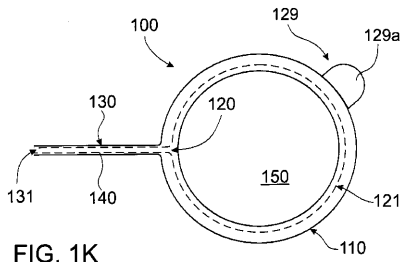


FIG. 1K

【図 1 L ( i )】

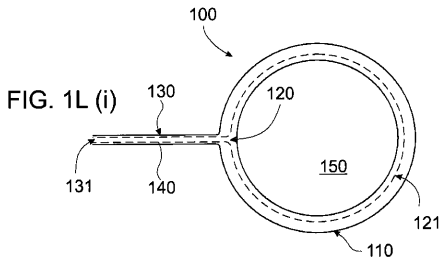


FIG. 1L (i)

【図 1 L ( i i )】

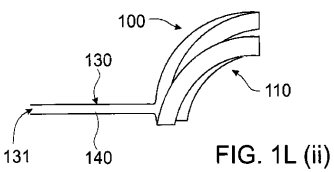


FIG. 1L (ii)

【図 2】

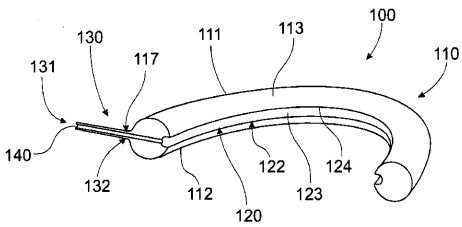


FIG. 2

【図 3 A】

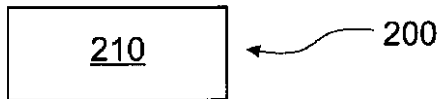


FIG. 3A

【図 1 M ( i )】

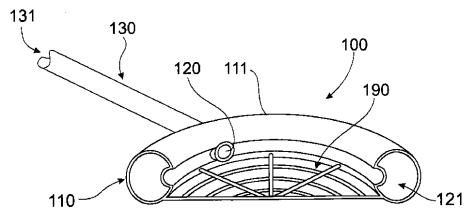


FIG. 1M (i)

【図 1 M ( i i )】

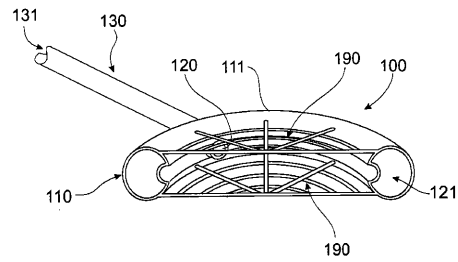


FIG. 1M (ii)

【図 3 B】

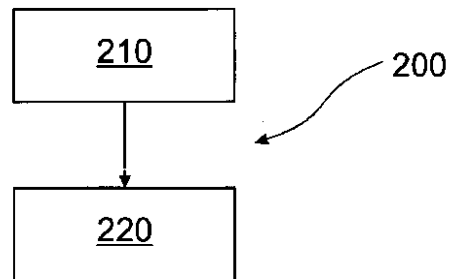


FIG. 3B

【図 4 A】

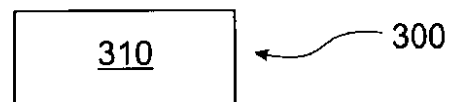


FIG. 4A

【図 4 B】

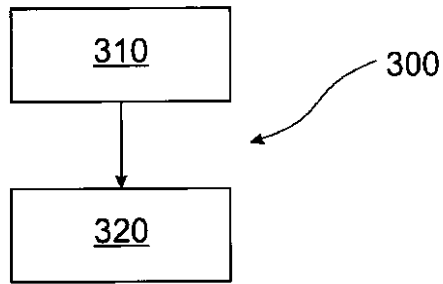


FIG. 4B

【図 5 A】

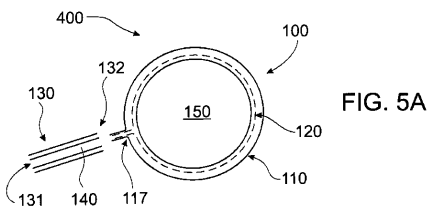


FIG. 5A

【図 6 C】

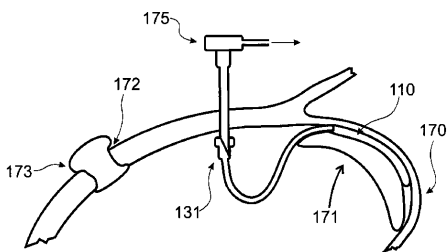


FIG. 6C

【図 7 A】

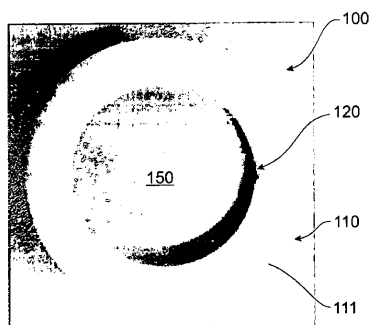


FIG. 7A

【図 5 B】

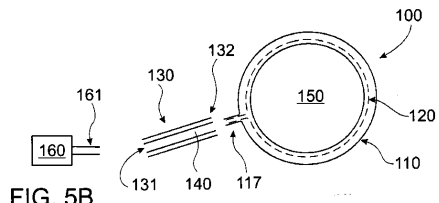


FIG. 5B

【図 6 A】

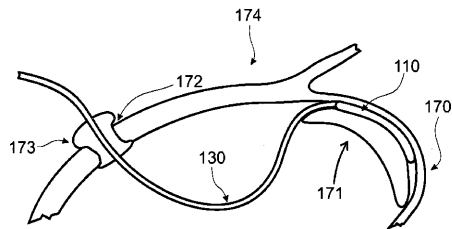


FIG. 6A

【図 6 B】

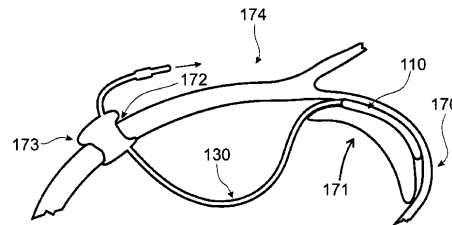


FIG. 6B

【図 7 B】

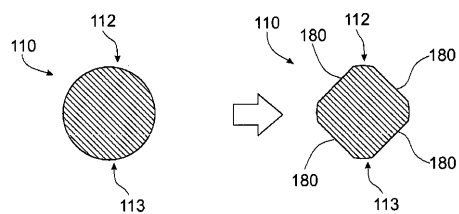


FIG. 7B

【図 8】

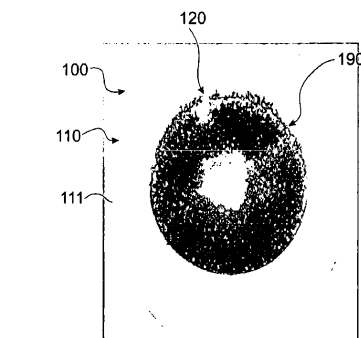


FIG. 8

【図 9 A】

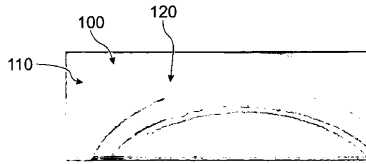


FIG. 9A

【図 9 B】

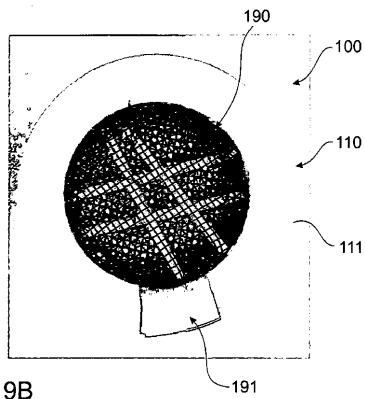


FIG. 9B

【図 10】

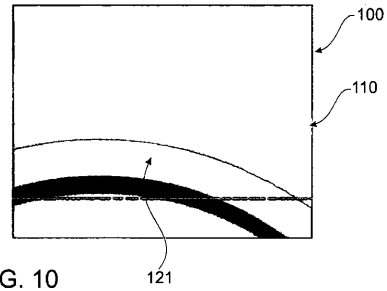


FIG. 10

【図 11 A】

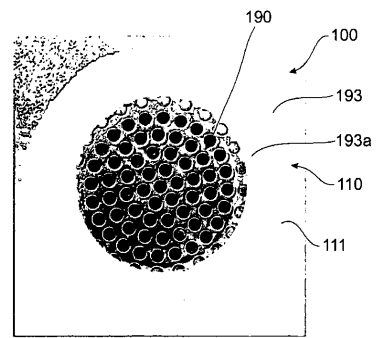


FIG. 11A

【図 11 B】

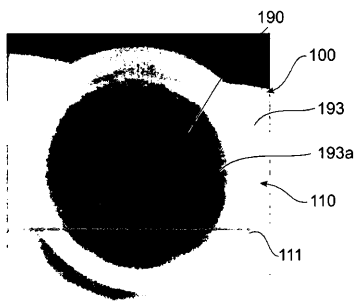


FIG. 11B

【図 12 B】

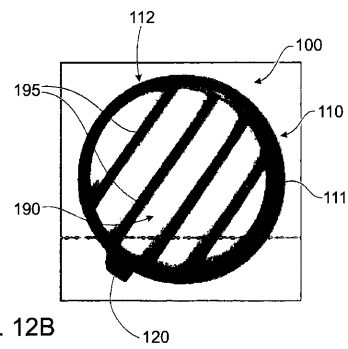


FIG. 12B

【図 12 A】

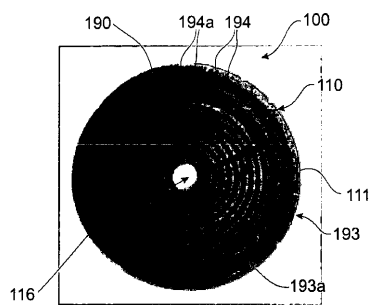


FIG. 12A

【図 12 C】

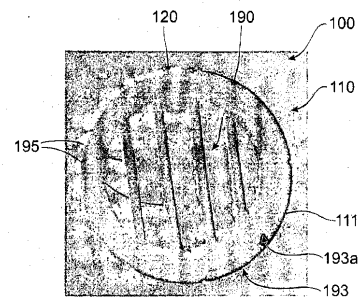


FIG. 12C

【図 1 2 D】

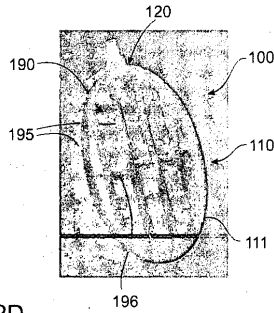


FIG. 12D

## 【手続補正書】

【提出日】平成23年11月8日(2011.11.8)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

任意の形状の閉ループを形成し、1つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記1つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口しており、前記閉ループによって取り囲まれて画定された内部領域の中への開口部またはオリフィスを含んでおり、その結果、前記1つまたは複数の入口部を通して、前記連続的ダムの前記内部に吸引力が加えられることが可能になっている、可撓性の連続的ダムを備える、吸引式リトラクタ。

## 【請求項 2】

吸引チャネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャネルが、前記1つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブをさらに備える、請求項1に記載の吸引式リトラクタ。

## 【請求項 3】

前記1つまたは複数の入口部が、前記閉ループの内部を通して延在する連続的チャネルに開口する、請求項1または請求項2に記載の吸引式リトラクタ。

## 【請求項 4】

前記連続的チャネルが、開口チャネルを備える、請求項1から請求項3のいずれか一項

に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 5】

前記連続的チャンネルが、複数の有窓部を備える、請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 6】

前記吸引チューブが、前記連続的ダムに取り付けられると、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに横方向に配置される、請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 7】

前記連続的ダムが、平面的、または実質的に平面的である、請求項 1 から請求項 6 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 8】

前記可撓性の連続的ダムが、挿入のためにコンパクトにされた第 1 の構成、および牽引のために開かれた第 2 の構成を備える、請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 9】

前記連続的チャンネルは、前記内部領域への開口部を含み、前記チャンネルは、第 1 および第 2 の壁部によって部分的に分離されている、請求項 3 から請求項 8 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 10】

前記内部領域の中に加えられる前記吸引力は、一方の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を、別の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に、効果的に保持または固定するのに十分である、請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 11】

前記内部領域の中に挿入され、連続的ダムの反対側の部分を分離された状態に維持することを助けるスペーサーをさらに備える、請求項 1 から請求項 10 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタ。

【請求項 12】

請求項 1 から請求項 11 のいずれか一項に記載の吸引式リトラクタを使用して、1 つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する方法。

【請求項 13】

リトラクタを通して吸引力を加えるステップであって、前記リトラクタは、可撓性の連続的ダムの中に画定された 1 つまたは複数の入口部を含み、前記連続的ダムは、任意の形状の閉ループを形成し、前記 1 つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口しており、前記閉ループによって取り囲まれて画定された内部領域の中への開口部またはオリフィスを含んでおり、それによって、1 つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分に対するシールを形成し、前記 1 つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する、ステップを備える、1 つまたは複数の体の一部分、組織、臓器、またはその一部分を牽引する方法。

【請求項 14】

前記連続的ダムに取り付けられた吸引チューブを通して吸引力を加えるステップであって、前記吸引チューブが、前記 1 つまたは複数の入口部に接続された吸引チャンネルを画定する、ステップをさらに備える、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記 1 つまたは複数の入口部が、前記閉ループの内部を通して延在する連続的チャンネルに開口する、請求項 13 または請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記連続的チャンネルが、開口チャンネルを備える、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記連続的チャンネルが、複数の有窓部を備える、請求項 15 または請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記吸引チューブが、前記連続的ダムに取り付けられると、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに横方向に配置される、請求項 14 から請求項 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

前記連続的ダムが、平面的、または実質的に平面的である、請求項 13 から請求項 18 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 20】

前記可撓性の連続的ダムが、挿入のためにコンパクトにされた第 1 の構成、および牽引のために開かれた第 2 の構成を備える、請求項 13 から請求項 19 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 21】

任意の形状の閉ループを形成し、前記閉ループの内部へ開口する 1 つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムを形成し、前記閉ループによって取り囲まれて画定された内部領域の中への開口部またはオリフィスを含んでおり、それによって吸引式リトラクタを製造するステップを備える、吸引式リトラクタを製造する方法。

【請求項 22】

吸引チャンネルおよび 1 つまたは複数の入口部が接続されるように、前記吸引チャンネルを画定する吸引チューブを形成するまたは取り付けするステップをさらに備える、請求項 21 に記載の方法。

【請求項 23】

前記 1 つまたは複数の入口部が、前記閉ループの内部を通して延在する連続的チャンネルに開口する、請求項 21 または請求項 22 に記載の方法。

【請求項 24】

前記連続的チャンネルが、開口チャンネルを備える、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記連続的チャンネルが、複数の有窓部を備える、請求項 23 または請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記吸引チューブが、前記連続的ダムに取り付けられると、前記吸引チューブが、前記連続的ダムに横方向に配置される、請求項 22 から請求項 25 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 27】

前記連続的ダムが、平面的、または実質的に平面的である、請求項 21 から請求項 26 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 28】

前記可撓性の連続的ダムが、挿入のためにコンパクトにされた第 1 の構成、および牽引のために開かれた第 2 の構成を備える、請求項 21 から請求項 27 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 29】

任意の形状の閉ループを形成し、1 つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力が加えられることが可能であり、前記 1 つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口し、前記閉ループによって取り囲まれて画定された内部領域の中への開口部またはオリフィスを含んでいる、可撓性の連続的ダムと、

吸引チャンネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャンネルが、前記 1 つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブとを備える、体の一

部分、組織、臓器、および／またはその一部分を牽引するためのシステム。

【請求項 30】

前記吸引チューブおよび前記 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力を加えるための装置をさらに備える、請求項 29 に記載のシステム。

【請求項 31】

任意の形状の閉ループを形成し、1 つまたは複数の入口部を画定する可撓性の連続的ダムであって、前記 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力が加えられることが可能であり、前記 1 つまたは複数の入口部は、前記閉ループの内部へ開口し、前記閉ループによって取り囲まれて画定された内部領域の中への開口部またはオリフィスを含んでいる、可撓性の連続的ダムと、

吸引チャネルを画定する吸引チューブであって、前記吸引チューブは、前記連続的ダムに取り付けられているか、または取り付け可能になっており、取り付けられると、吸引チャネルが、前記 1 つまたは複数の入口部に接続される、吸引チューブとを備える、体の一部分、組織、臓器、および／またはその一部分を牽引するためのキット。

【請求項 32】

前記吸引チューブおよび 1 つまたは複数の入口部を通して吸引力を加えるための装置をさらに備える、請求項 31 に記載のキット。



## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/AU2011/000567
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int. Cl. <b>A61B 1/32 (2006.01) A61B 17/02 (2006.01)</b> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
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) WPI, EPODOC: IPC and EC A61B 17/-, A61B 1/- and A61M 1/- & Keywords: retractor, suction, vacuum, annular, manipulate, organ, channel, flexible, loop; and like terms.		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2000/074574 A1 (MEDIVAS, LLC) 14 December 2000 Figures 1, 3 and 4; page 10, lines 14-26; page 11, lines 26-29; page 12, lines 4-5; page 17, lines 13-30; page 21, lines 1-19	1-29
X	US 2007/0232865 A1 (EFINGER et al.) 4 October 2007 Figures 1-5; paragraphs [0065]-[0078]	1-6, 9-15, 18-23, 26-29
X	WO 2000/062680 A1 (MEDIVAS, LLC.) 26 October 2000 Figures 1, 5 and 6; page 13, line 25 – page 14, line 22	1-6, 9-15, 18-23, 26-29
A	US 2002/0095067 A1 (GUENST et al.) 18 July 2002 Figures 58-60; paragraphs [0086]-[0087]	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C <input checked="" type="checkbox"/> 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 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 20 June 2011		Date of mailing of the international search report 22 JUN 2011
Name and mailing address of the ISA/AU AUSTRALIAN PATENT OFFICE PO BOX 200, WODEN ACT 2606, AUSTRALIA E-mail address: pct@ipaaustralia.gov.au Facsimile No. +61 2 6283 7999		Authorized officer WAN KIT CHAN AUSTRALIAN PATENT OFFICE (ISO 9001 Quality Certified Service) Telephone No. +61 2 6283 2974

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
**PCT/AU2011/000567**

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6015378 A (BORST et al.) 18 January 2000 Figures 13 and 33; abstract	
A	WO 2007/127818 A2 (MEDTRONIC, INC.) 8 November 2007 Figure 65; page 2, lines 20-26; page 64, lines 15-29	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/AU2011/000567

This Annex lists the known "A" publication level patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The Australian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent Document Cited in Search Report		Patent Family Member			
WO 0074574		AU 50662/98	CA 2252579	CA 2370095	
		CA 2375305	EP 0906060	EP 1178756	
		EP 1189538	JP 10234738	US 6071295	
		US 6231585	US 6338710	WO 0062680	
		WO 9837814			
US 2007232865		DE 102006016003	EP 1839583		
WO 0062680		AU 50662/98	CA 2252579	CA 2370095	
		CA 2375305	EP 0906060	EP 1178756	
		EP 1189538	JP 10234738	US 6071295	
		US 6231585	US 6338710	WO 0074574	
		WO 9837814			
US 2002095067		AU 2003287205	AU 2003291353	AU 2005244868	
		AU 2005245432	CA 2434149	CA 2569413	
		CA 2569701	CN 101370554	EP 1361816	
		EP 1423053	EP 1558331	EP 1560527	
		EP 1585446	EP 1589879	EP 1592349	
		EP 1750605	EP 1750804	EP 1830720	
		EP 1919378	EP 1980212	US 2002095139	
		US 6447443	US 6595934	US 6676597	
		US 2004138526	US 6786898	US 2004138531	
		US 6837848	US 2004087831	US 6890295	
		US 2004138527	US 6918908	US 2003212351	
		US 6936046	US 2004267303	US 7063693	
		US 2004088035	US 7146225	US 2004082830	
		US 7326173	US 7338434	US 2004055125	
		US 7438680	US 2004138522	US 7494460	
		US 2002138109	US 7507235	US 2005209564	
		US 7628780	US 2006025756	US 7706882	
		US 2006041243	US 7740623	US 2007049863	
		US 7744562	US 2004138621	US 2005261673	
		US 2005267454	US 2005273129	US 2006009756	
		US 2006200002	US 2006229594	US 2009082620	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
**PCT/AU2011/000567**

	US	2009143638	US	2010063475	US	2010069844
	US	2010198346	WO	02054937	WO	02102252
	WO	2004041349	WO	2004043267	WO	2004064645
	WO	2004064646	WO	2004064647	WO	2005112812
	WO	2005113068	WO	2006060431	WO	2007002227
	WO	2007005297	WO	2007067945	WO	2011041123
US 6015378	AU	72414/96	AU	94947/01	BR	9610670
	CA	2232580	CN	1198664	EP	0939605
	EP	1240871	EP	1324704	EP	1743582
	HK	1016052	MX	9802165	NO	981289
	US	5836311	US	5927284	US	6328688
	US	6334843	US	6336898	US	6350229
	US	6364826	US	6371906	US	6394948
	US	6464630	US	2002124856	US	6755780
	US	2002120177	US	7048683	US	2003078470
	US	2004260145	US	7189201	US	7445594
	US	2006036128	US	7611455	WO	0228287
	WO	9710753				
WO 2007127818	EP	2015679	US	2008139879	US	7794387
	US	2010305398				
Due to data integration issues this family listing may not include 10 digit Australian applications filed since May 2001.						
END OF ANNEX						

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, 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

Fターム(参考) 4C160 AA14 AA20 MM32

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013526304A5</a>	公开(公告)日	2014-07-03
申请号	JP2013509407	申请日	2011-05-13
申请(专利权)人(译)	Rivakku私人有限公司		
[标]发明人	フィリップガン		
发明人	フィリップ ガン		
IPC分类号	A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/02 A61B17/0218 A61B2017/306 A61B2017/308		
FI分类号	A61B17/02		
F-TERM分类号	4C160/AA14 4C160/AA20 4C160/MM32		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴 三木川		
优先权	2010902064 2010-05-13 AU		
其他公开文献	JP5911849B2 JP2013526304A		

#### 摘要(译)

本发明形成的任意形状的闭环，柔性连续坝限定通向闭环的内部一个或多个入口，抽吸力被加入到连续坝的内部具有柔性连续坝，适于能够承受牵开器的运动。抽吸卷收器是吸管，其限定抽吸通道，使得抽吸管连接到连续的坝或可附接，使得当连接时抽吸通道连接到一个或多个可以进一步包括连接到入口的抽吸管。一个或多个入口可以通向延伸通过闭环内部的连续通道。优选地，连续坝可以采用平面或基本平面的第一构造，压缩以便插入，以及打开用于牵引的第二构造。本发明的抽吸牵开器应用于单个切口和常规腹腔镜手术的腹腔镜手术。