

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02010/024244

発行日 平成24年1月26日 (2012.1.26)

(43) 国際公開日 平成22年3月4日 (2010.3.4)

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

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

出願番号	特願2010-526715 (P2010-526715)	(71) 出願人	593148804 川本産業株式会社 大阪府大阪市中央区糸屋町2丁目4番1号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2009/064777	(74) 代理人	100075409 弁理士 植木 久一
(22) 国際出願日	平成21年8月25日 (2009.8.25)	(74) 代理人	100129757 弁理士 植木 久彦
(31) 優先権主張番号	特願2008-223986 (P2008-223986)	(74) 代理人	100115082 弁理士 菅河 忠志
(32) 優先日	平成20年9月1日 (2008.9.1)	(74) 代理人	100125243 弁理士 伊藤 浩彰
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	土田 忍 兵庫県神戸市東灘区向洋町中7丁目2-1 5番館1204号

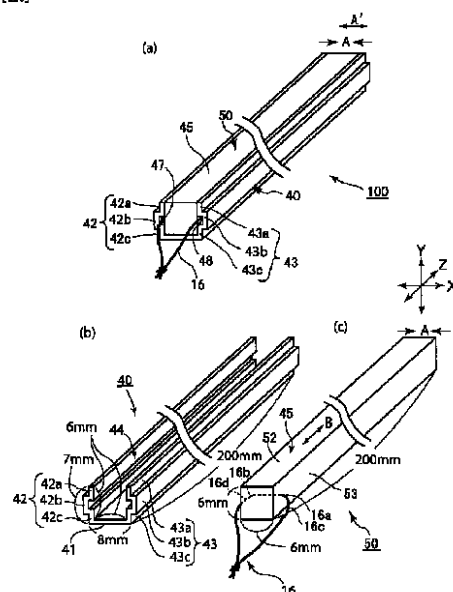
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用圧排体

(57) 【要約】

本発明では、長時間頭低位にする手術手法を採る必要がなく、また圧排体支持のための人手が不要で、患者の身体に圧排体用の穴を開ける必要がなく、体腔内の臓器を優しく圧排することができる内視鏡用圧排体を提供することを目的とする。内視鏡用の圧排体本体45と、これを収容して取り出し可能な長尺の棒体40を備える。圧排体本体45は、乾燥圧縮成型された吸水膨張性材料で構成されており、棒状であってその横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さいものである。棒体40は、圧排体本体45の圧縮方向に支持壁42a、42c、43a、43cを備える。棒体40により圧排体本体45の膨張を抑える。圧排体本体45をトロカールより体内に挿入し、その後生理食塩水を付与して膨潤させ、圧排する。

【図6】



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡下手術で用いられる圧排体であって、
乾燥と圧縮成型することにより得られた吸水膨張性材料で構成された圧排体本体を備え

、
該圧排体本体は、棒状であってその横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さいものであることを特徴とする内視鏡用圧排体。

【請求項 2】

前記棒状の圧排体本体の長軸方向を Z 軸方向としたとき、前記吸水膨張性材料の圧縮方向が前記 Z 軸方向と直交する方向である請求項 1 に記載の内視鏡用圧排体。

10

【請求項 3】

前記圧排体本体を取り出し可能に収容する長尺の枠体を備え、

前記圧排体本体の圧縮方向と直交する面に前記 Z 軸方向に沿って対となって対峙する支持壁を有する請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 4】

前記枠体が、前記圧縮方向と直交する面以外の面に開口部を有する請求項 3 に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 5】

前記 Z 軸方向と直交する 2 つの方向を X 軸方向及び Y 軸方向としたとき、

前記圧排体本体の圧縮方向が前記 X 軸方向であり、前記枠体が、前記 Y 軸方向の少なくとも一方側を開放したものである請求項 3 に記載の内視鏡用圧排体。

20

【請求項 6】

前記枠体が、前記 Y 軸方向の他方側に底壁を備えると共に、該底壁の内壁面上の少なくとも一部に該内壁面に沿った舌部を備え、

該舌部が、前記底壁から Z 軸方向の一方側に突出してなり、前記 Y 軸方向の開放側に引き上げ可能に構成されていること請求項 5 に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 7】

前記圧排体本体の吸水による膨張倍率が、前記圧縮方向に対して 5 倍以上である請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 8】

前記吸水膨張性材料がセルローススポンジである請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用圧排体。

30

【請求項 9】

前記棒状の圧排体本体は、その長手方向が、前記セルローススポンジの製造過程における押出方向となるようにして切り出されたものであり、

前記押出方向を Z 軸方向、これと直交する 2 つの方向を X 軸方向および Y 軸方向としたとき、前記セルローススポンジが、X 軸方向および／または Y 軸方向に圧縮されたものである請求項 8 に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 10】

前記圧排体本体に、X 線非透過性の樹脂を融着したものである請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用圧排体。

40

【請求項 11】

前記圧排体本体に造影糸が挿通結索されており、

前記圧排体本体には、その長手方向に沿った側面に平坦部または凹部のいずれか一方または両方が合計 2 箇所形成され、該平坦部または凹部を通して前記造影糸が挿通されている請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 12】

前記吸水膨張性材料がセルローススポンジであり、該セルローススポンジの製造過程における押出方向を Z 軸方向、これと直交する 2 つの方向を X 軸方向および Y 軸方向としたとき、前記造影糸が、前記セルローススポンジの前記 X 軸方向または前記 Y 軸方向に挿通

50

された請求項 1 1 に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 1 3】

前記セルローススポンジの製造過程において該セルローススポンジが前記 X 軸方向に圧縮されてなり、前記造影糸が、前記 X 軸方向に沿って挿通結索された請求項 1 2 に記載の内視鏡用圧排体。

【請求項 1 4】

前記枠体に、前記支持壁に沿った溝または隙間が形成されている請求項 1 1 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡用圧排体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、手術において標的臓器（手術対象の臓器）以外の臓器を圧排する際に用いる圧排体であって、殊に内視鏡下手術において使用するのに好適な内視鏡用圧排体に関する。

【背景技術】

【0002】

従前の外科手術では腹部や胸部等を大きく切開して行うのが通常であったが、医療技術や医療機器の進歩により、近年、内視鏡下手術が盛んに行われるようになってきている。該内視鏡下手術とは、腹部等に小さな穴を数カ所開け、この穴にトロカール（トロッカーとも言われている）を挿着し、このトロカールから細長いカメラや手術用器具（例えば内視鏡用鉗子や内視鏡用メス）を入れて行う手術である。該内視鏡下手術は、低侵襲性で、患者にとって負担の少ない方法である。

20

【0003】

内視鏡下手術においても、開腹手術（或いは開胸手術等）と同じく、臓器の切除・摘出等が行われる。この操作の際、標的臓器以外の臓器（標的外臓器）が邪魔になり、操作し辛くなる懸念がある。このため、視野確保の障害となる他の臓器を圧排して標的臓器の視野を確保することが望まれる。

【0004】

例えば、腹腔鏡下直腸手術の場合、小腸が骨盤腔内に落ち込んで、標的臓器である直腸の視野の確保が困難となる。このため、現状では、患者体位を頭低位とし、こうすることで小腸を腹腔内頭側によけて対処している。しかし極端な頭低位は血行動態に悪影響を与えたり、腕神経叢が圧排されることによる胸郭出口症候群の発生が懸念される。

30

【0005】

そこで、患者体位を可能な限り平坦とするために圧排体の使用が検討されている。該内視鏡下手術用の圧排具（圧排体）としては、トロカールを通して体腔内に挿入し、体腔内で拡げて標的外臓器を圧排できるようにしたものが提案されている。

【0006】

例えば特許文献 1 には、ゴム製のシートの周囲に超弾性合金製の環状フレームを取り付けた内視鏡用圧排具が示されている。使用法は、該内視鏡用圧排具を押し潰して細い直線形状とし、これをトロカールから挿入し、次いで体腔内において上記環状フレームの復元力により拡幅させて臓器を圧排する。

40

【0007】

また特許文献 2 には、先端にバルーンを備えた圧排具（支持鉗子）が示されている。この圧排具では、バルーンを折り畳んで筒状の柄の部分に収納し、この状態でトロカールより体腔内に挿入し、次いで柄をずらしてバルーンを露出させ、ガス注入して膨らませて臓器の圧排や支持を行う。使用後は、バルーンを抜気し、折り畳むようにして筒状の柄に収納し、トロカールより抜去する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

50

【特許文献１】特開２００３－１６４４５９号公報

【特許文献２】特開２００５－２５３９１６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

ところが上記従来の圧排具の場合は、手術中、施術者あるいは助手が上記圧排具の取っ手部分を持って圧排状態を維持し続けなければならない、人手が必要となる。加えてこの圧排具の支持の為の穴を、患者の身体に別途開ける必要があるという問題もある。

【００１０】

また特許文献１，２記載の圧排具は、比較的柔らかなゴム製シートやバルーンによって臓器を圧排するように構成されているものの、これを支えるフレームや柄の部分は硬質である。このため、体腔内の臓器に対してより優しいものが求められる。

【００１１】

そこで本発明は上記の様な事情に着目してなされたものであって、その目的は、圧排体支持のための人手が不要で、患者の身体に圧排体支持用の穴を開ける必要がなく、また体腔内の臓器を優しく圧排することができる内視鏡用圧排体を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明に係る内視鏡用圧排体は、内視鏡下手術で用いられる圧排体であって、乾燥と圧縮成型することにより得られた吸水膨張性材料で構成された圧排体本体を備え、該圧排体本体が、棒状であってその横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さいものであることを特徴とする。なお上記「乾燥と圧縮成型することにより得られた」とは、乾燥させつつ圧縮成型するというように圧縮と乾燥を同時に行う場合や、一旦圧縮して、次いでこの圧縮状態のまま乾燥する場合等を言う。以下、乾燥と圧縮成型することを、「乾燥圧縮成型」と称することがある。また上記「吸水膨張性材料」とは、吸水することによって膨張する性質を示す材料のことである。

【００１３】

上記の様に本発明の内視鏡用圧排体は、その圧排体本体の横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さいので、トロカールの筒を通して体腔内に挿入できる。そして該圧排体本体は、乾燥圧縮成型により得られた吸水膨張性材料で構成されていることから、水分が付与されると膨潤して大きくなる。

【００１４】

圧排体本体がトロカールの円筒内腔断面より小さいサイズのままでは、小さすぎて臓器を圧排できないが、内視鏡用圧排体を体腔内に挿入した後、圧排体本体に生理食塩水等をかけて膨張させれば、臓器を圧排することが可能な大きさとなる。加えて膨潤した吸水膨張性材料は適度な反発力を有するので、膨潤した吸水膨張性材料製の圧排体本体により、標的外臓器を圧排することができる。加えて膨潤した吸水膨張性材料は柔らかいので、膨潤した吸水膨張性材料製の圧排体本体は、自由に折り曲げることができて扱い易く、また標的外臓器に対して優しく圧排することができる。

【００１５】

この様な本発明の内視鏡用圧排体によれば、上記特許文献１，２の内視鏡用圧排具のように、圧排具を支持して圧排状態を維持するための人手が必要なく、また患者の身体に圧排具用の別の穴を開ける必要もない。しかも本発明の内視鏡用圧排体は硬質なフレーム部分を有さず、本発明での膨潤した圧排体本体により、標的外臓器を優しく圧排できる。

【００１６】

なお上記「横断面」とは長手方向と直交する方向の断面である。

【００１７】

そして上記「圧排体本体の横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さい」とは、具体的には、例えばトロカールの円筒内腔断面が真円で、圧排体本体の断面が長方形や正方形の棒状（四角柱の圧排体本体）の場合に、圧排体本体の横断面の対角線の長さがトロカ

10

20

30

40

50

ールの円筒内腔断面直径よりも小さいことである。またこの「小さい」とは実質的に小さいことを言う。乾燥圧縮状態の圧排体本体をトロカールの円筒内腔断面よりも小さく設定しても、該圧排体本体が空気中の水分を吸収して多少膨張し、圧排体本体の横断面の対角線の長さがトロカールの円筒内腔断面直径と同じとなることも考えられる。しかしこの場合でも、圧排体本体が、乾燥圧縮状態において多少柔軟性のある材料で構成されていれば、圧排体本体の表面をトロカール内壁面に当接させながら挿通させることが可能であるから、上記「小さい」と言うことができる。つまり多少の膨張により圧排体本体がトロカールの円筒内腔断面と同じ大きさとなっても、本発明に包含される。

【0018】

加えて上記「圧排体本体の横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さい」とは、圧排体本体の長さ方向におけるいずれの箇所の横断面においてもトロカールの円筒内腔断面よりも小さいことを言う。即ち横に張り出した部分がないことを言う。横に張り出した部分があると、そこが引っ掛かってトロカールに挿通できなくなるからである。

【0019】

因みに開腹手術においては、分厚い平板状のスポンジを用いて標的外臓器を退けるようにして圧排する手法が知られている。このスポンジ製圧排体は硬質なフレーム部分を有さないものの、スポンジ自身が適度な反発力を発揮するので、標的外臓器を圧排することが可能である。しかも柔らかであるので、標的外臓器に対してより優しく圧排できる利点を有する。また圧排状態維持のために圧排体を支持する必要があることから、支持のための人手も不要である。なお斯様な開腹手術用のスポンジ製圧排体としては、在庫スペースを小さくする観点から予め乾燥圧縮したものとしておき、これに生理食塩水等を付与して膨潤させて使用するというものも提案されている。

【0020】

しかしこの開腹手術用のスポンジ製圧排体は大きいので（例えばサイズ260mm×90mm×35mmや120mm×90mm×35mm）、これを細いトロカールの筒に通し入れることができない。一方、圧排のためには或る程度の大きさが必要であり、トロカールの筒を通るぐらいの細いサイズのスポンジ製圧排体では、臓器を圧排することは不可能である。

【0021】

この点、本発明の内視鏡用圧排体は上述の様に細いのでトロカールの筒から挿通でき、十分に乾燥圧縮したものであるから体内で膨潤させて大きくすることができ、この大きく膨潤した圧排体で臓器を圧排することが可能となる。

【0022】

上記の通り本発明における棒状の圧排体本体は乾燥圧縮成型されたものであるところ、この圧縮方向は少なくとも棒側面側（長手方向と交叉する対向両側面方向）から圧縮することが好ましい。即ち本発明においては、前記棒状の圧排体本体の長軸方向をZ軸方向としたとき、前記吸水膨張性材料の圧縮方向が前記Z軸方向と直交する方向であることが好ましい（例えば後述の図1（a）の矢印A参照）。斯様なものであれば、水分の付与で膨潤したとき棒側面方向（棒が幅広くなる方向）に広がることとなる。従って乾燥圧縮された状態ではトロカールの円筒内腔よりも横断面が小さいサイズであっても、体腔内挿入後に膨潤させた状態では、板状体の様になり、臓器を圧排しやすい。

【0023】

また本発明に係る内視鏡用圧排体においては、前記圧排体本体を取り出し可能に収容する長尺の枠体を備え、前記圧排体本体の圧縮方向と直交する面に前記Z軸方向に沿って対となって対峙する支持壁を有することが好ましい。つまり枠体を備えた内視鏡用圧排体であり、この枠体が、前記圧排体本体の圧縮側の面に支持壁を備えたものであることが好ましい。なお以下、枠体を備えた内視鏡用圧排体については「枠付き圧排体」と称し、枠体を有さない状態のものを単に「内視鏡用圧排体」或いは「圧排体」と称して区別する。

【0024】

前述の様に圧排体本体に水分を付与すると膨潤して大きくなるが、この性質の為に、使用前の、例えば滅菌処理段階や保管段階で、周囲の湿気を吸収し、多少膨張する場合もあ

10

20

30

40

50

る。そしてこの膨張が過度に生じると、トロカール円筒内腔よりも圧排体本体が大きくなってトロカールに挿通できなくなる懸念がある。

【0025】

この点において上記の如く枠体に圧排体本体を収容したものとすれば、膨張を抑制することができ、トロカール円筒内腔を挿通可能な大きさに維持できる。

【0026】

ところで圧排体本体の膨張の方向は、専ら圧排体本体製造時における圧縮方向に対して逆方向となる。従って上記枠体の支持壁は少なくとも圧排体本体の圧縮方向の面の側に備わっていれば良い。また必ずしも圧排体本体の圧縮方向の面全体に枠体の支持壁が存在している必要はなく、膨張を阻止し得る程度に備わっていれば良い。例えば後述の図6(a)に示すように、圧排体本体の圧縮方向面に対応する枠体の面の中央に溝を形成して、この溝の上下領域で圧排体本体を支えるようにしても良い(枠体40の左右側壁42, 43参照)。

10

【0027】

さらに本発明の枠付き圧排体において、前記枠体が、前記圧縮方向と直交する面以外の面に開口部を有することが好ましい。

【0028】

枠付き圧排体をガス滅菌する場合において、上記の如く開口部が形成されていると、滅菌用のガス(例えばエチレンオキサイドガス)に内視鏡用圧排体が十分に曝されることになり、滅菌処理を良好に行うことができるからである。もっとも「圧縮方向と直交する面」に開口部を設けると、その開口部の箇所において圧排体本体が膨張する懸念があるので、上記の通り、「圧縮方向と直交する面」以外の面に開口部を設けると良い。

20

【0029】

また本発明の枠付き圧排体において、前記Z軸方向と直交する2つの方向をX軸方向及びY軸方向としたとき、前記圧排体本体の圧縮方向が前記X軸方向であり、前記枠体が、前記Y軸方向(圧排体本体の圧縮方向と交叉する方向)の少なくとも一方側を開放したものであることが好ましい。

【0030】

この様に枠体においてそのY軸方向の一方側が開放されていると、上記と同じく、ガス滅菌の際に、滅菌用のガス(例えばエチレンオキサイドガス)に内視鏡用圧排体を十分に曝すことができ、滅菌処理を良好に行うことができるからである。

30

【0031】

開放する側としては、圧排体本体の膨張の阻止という本来の目的に鑑み、上記の様に圧排体本体の圧縮方向(X軸方向)と交叉する方向(Y軸方向)とするのが良い。この際、Y軸方向の一方側のみを開放しても良く、或いはY軸方向の両側を開放しても良い。

【0032】

さらに本発明に係る枠付き圧排体においては、前記枠体が、前記Y軸方向の他方側に底壁を備えると共に、該底壁の内壁面上の少なくとも一部に該内壁面に沿った舌部を備え、該舌部が、前記底壁からZ軸方向の一方側に突出してなり、前記Y軸方向の開放側に引き上げ可能に構成されていることが好ましい。

40

【0033】

この枠付き圧排体において、圧排体本体は前記底壁及び前記舌部と前記支持壁とにより囲まれた空間に収容される。そしてこの圧排体本体は、上記舌部の引き上げ操作に伴って持ち上がる。次いでこの持ち上がった部分を指で掴んで圧排体本体全体を枠体から取り出すと良い。この様に上記枠付き圧排体によれば、枠体内に収容した圧排体本体の取り出しが容易である。

【0034】

また本発明に係る内視鏡用圧排体においては、前記圧排体本体の吸水による膨張倍率が、前記圧縮方向に対して5倍以上であることが好ましく、より好ましくは10倍以上である。この様な膨張倍率であれば、十分に大きく膨張して臓器を良好に圧排できる。

50

【0035】

また圧排体本体の圧縮率は20%以下が好ましく、より好ましくは10%以下である。斯様な圧縮率のものであれば、水分の付与で優れた膨張が期待できるからである。圧縮率(%)は、「乾燥圧縮成型後の圧縮方向サイズ」÷「圧縮しないで製造した場合の同方向のサイズ」×100で算出される。

【0036】

本発明において、前記吸水膨張性材料がセルローススポンジであることが好ましい。セルローススポンジは生体に対する安全性の点で優れているからである。加えてセルローススポンジは乾燥圧縮成型可能な素材であり、この乾燥圧縮されたセルローススポンジに水分を付与すれば吸水して膨張するので、この点からも好ましい材料である。

10

【0037】

また本発明において、前記棒状の圧排体本体は、その長手方向(Z軸方向)が、前記セルローススポンジの製造過程における押出方向となるようにして切り出されたものであり、前記押出方向をZ軸方向、これと直交する2つの方向をX軸方向およびY軸方向としたとき、前記セルローススポンジが、X軸方向および/またはY軸方向に圧縮されたものであることが好ましい。

【0038】

セルローススポンジは一般に、ノズルから原料を押し出して型に入れ、これを凝固させることによって製造されるが、このような製造方法であるが故に、原料中の繊維成分が上記押出方向に沿う傾向にある。この為、セルローススポンジは上記押出方向の方が他の方向に比べて裂け易い。従って上記押出方向を、棒状圧排体本体の長手方向の直交方向となるように切り出すと、棒状圧排体本体が折れるように分断し易いものとなる。これについて、上記の如く上記押出方向が棒状圧排体本体の長手方向(Z軸方向)となるように切り出したものとすれば、裂けて分断されてしまう虞が低減する。

20

【0039】

また上述の様にセルローススポンジ中の繊維成分は製造工程での押出方向に沿う傾向にあることから、この押出方向と交叉する方向(X軸方向および/またはY軸方向)に圧縮した方が圧縮し易い。なお圧縮率としては20%以下が好ましく、より好ましくは10%以下である。斯様な圧縮率のものであれば、水分の付与で優れた膨張が期待できるからである。

30

【0040】

さらに本発明に係る内視鏡用圧排体においては、前記圧排体本体に造影系が挿通結索されており、前記圧排体本体には、その長手方向に沿った側面(棒状の側面)に平坦部または凹部のいずれか一方または両方が合計2箇所形成され、該平坦部または凹部から前記造影系が挿通されていることが好ましい。なお「圧排体本体に造影系が挿通結索されて」とは、圧排体本体に対して造影系を挿通し、結索したものである。

【0041】

上記の如く本発明の内視鏡用圧排体では、支持する人手が不要となる利点を有するが、このことは体腔内において圧排体を見失う危険があることに通じる。そして挿入した圧排体が体腔内に残ると、痛みや違和感、或いは発熱等、様々な身体の不調をきたすという懸念がある。このため、手術終了に際しては圧排体を体内から取り除く必要がある。しかし血液等の付着した圧排体本体は肉眼では見つけ難い。

40

【0042】

この課題に関してガーゼ等の衛生材料では、造影系を取り付けておき、手術終盤においてX線造影(レントゲン撮影)を行って、上記造影系を手がかりに上記ガーゼの有無を確認し、残っていれば取り除くという手法がとられている。なお造影系としては、X線非透過性の樹脂製糸条が一般に用いられている。因みに上記開腹手術用のスポンジ製圧排体では、これに形成した孔に、造影系を備えた短冊状のガーゼを通す様にして取り付けられている。

【0043】

50

しかし、単に上記ガーゼでの手法を内視鏡用圧排体に適用しても次のような問題がある。つまり、乾燥圧縮成型された吸水膨張性材料で構成された圧排体本体に対しては、造影糸を挿通して結索する方法にて取り付けると良い。しかし、例えば図5に示すように、圧排体本体65が円柱状のものでは(図5(a):円柱状の圧排体本体65に造影糸66を挿通結索した内視鏡用圧排体60を示す斜視図)、造影糸66の挿通の出入り口部分66a, 66bにおいて、造影糸66がトロカール筒内壁71aに挟まれるようにして摺擦し、切断してしまう虞がある(図5(b):内視鏡用圧排体60がトロカール71の円筒を通る様子を表す断面図)。

【0044】

なお挿通出入り口部分66a, 66bから離れた造影糸部分66cにおいては、トロカール筒内壁71aに造影糸66が擦らないように避けることは容易である。

【0045】

因みに、内視鏡用圧排体60がトロカール71の円筒内空の中心を通るように注意深く挿入すれば、挿通出入り口部分66a, 66bがトロカール筒内壁71に挟まれず、造影糸66の切断が生じないと考えられる。しかし、その様な挿通の仕方は施術者の高度の技量を要求することになり、現実的でない。

【0046】

この点について本発明では上述の様に、棒状の圧排体本体の側面に平坦部または凹部を形成し、ここから造影糸を挿通することで解決している。つまり、トロカールの円筒内空の形状は、一般に真円や楕円形であり、矩形のものは現在用いられていない。そしてこの様な弧状のトロカール内壁面に対し、圧排体本体の平坦部または凹部の箇所は当接せず、隙間が形成されることになる。そして本発明ではここを造影糸の挿通の出入り口としているので、造影糸がトロカール筒内壁に摺擦することがなくなる。よって切断の虞が殆どなくなる。

【0047】

なお造影糸の挿通の出入り口は、上記平坦部または凹部の箇所における厚さ方向中程の位置をとすることが好ましい。中程の位置の方が隙間が大きくなるからである。

【0048】

また上記平坦部または凹部は、圧排体本体の長さ方向全長に形成する必要はなく、少なくとも棒状圧排体本体の一方端側に形成すると良い。

【0049】

こうして造影糸が切断されずに圧排体本体に付随して体腔内に挿入されるので、X線造影によって造影糸を手がかりに内視鏡用圧排体の体内残留の有無を確認できる。

【0050】

また本発明においては、前記吸水膨張性材料がセルローススポンジであり、該セルローススポンジの製造過程における押出方向をZ軸方向、これと直交する2つの方向をX軸方向およびY軸方向としたとき、前記造影糸が、前記セルローススポンジの前記X軸方向または前記Y軸方向(製造過程における押出方向と交叉する方向)に挿通されていることが好ましい。

【0051】

上述の様にセルローススポンジはその製造工程での押出方向の方が裂け易い傾向にあることから、仮にこの押出方向(Z軸方向)に沿って造影糸を挿通すると、セルローススポンジが裂け易くなってしまう。しかし上記の様にこの押出方向と交叉する方向(X軸方向またはY軸方向)に造影糸を挿通すれば、斯様なことは生じ難いからである。

【0052】

加えて本発明においては、前記セルローススポンジの製造過程において該セルローススポンジが前記X軸方向に圧縮されてなり、前記造影糸が、前記X軸方向(圧縮方向)に沿って挿通結索されていることが好ましい。

【0053】

造影糸の挿通方向を、セルローススポンジの上記圧縮方向(X軸方向)とすれば、水分

10

20

30

40

50

が付与されて膨潤したとき、セルローススポンジ内での造影系の挿通長さが長くなるので、造影系がより外れ難い状態となる。

【0054】

更に本発明の枠付き圧排体において、前記枠体に、前記支持壁に沿った溝または隙間が形成されていることが好ましい。

【0055】

枠付き圧排体の使用手順のひとつとして、枠付き圧排体の先端をトロカールの挿入口に付き合わせて、枠体内の内視鏡用圧排体（造影系を付けた圧排体本体）を後側から突いて枠体から抜き出しつつ、トロカールに差し入れることが考えられる（この作業中は、枠体とトロカールの位置関係は変わらない）。その際、造影系が圧排体本体と枠体の内壁面との間に挟まれないかとの懸念が考えられる。しかし上述の如く枠体として長手方向の溝（または隙間）が形成されたものを用い、内視鏡用圧排体を枠体に収容したとき、造影系の挿通出入口に上記枠体の溝（または空間）が位置するようすれば（言い換えれば、溝（または隙間）の位置に合わせて造影系を圧排体本体に挿通するようになれば）、内視鏡用圧排体の抜き出し操作において、上記溝の箇所に沿って造影系の挿通出入口部分が移動することとなる。よって造影系が挟まれたり摺擦したりする懸念が殆どない。

【0056】

また本発明に係る内視鏡用圧排体においては、前記圧排体本体に、X線非透過性の樹脂を融着したものであるが好ましい。即ち上記造影系に換えて、圧排体本体にX線非透過性の樹脂を融着するようにしても良く（以下、この融着箇所を造影部と称することがある）、この造影部を手がかりに、X線造影（レントゲン撮影）によって圧排体の有無を確認することができる。

【発明の効果】

【0057】

本発明に係る内視鏡用圧排体は、圧排体本体が乾燥圧縮成型された状態であってその横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さい棒状であるから、トロカールを通して体腔内に挿入が可能である。そして圧排体本体を体腔内にて膨張させることで、臓器を優しく圧排することができ、標的臓器の視野の確保を図ることができる。しかも本発明によれば、圧排体支持のための人手が不要で、患者の身体に圧排体支持用の穴を開ける必要がない。

【0058】

また本発明に係る枠付き圧排体によれば、滅菌処理や保管時等において湿気に曝されても、圧排体本体の膨張を抑制でき、トロカール筒内を挿通可能な大きさを保ち得る。

【0059】

さらに本発明の内視鏡用圧排体において、圧排体本体に造影系を挿通したものについては、造影系を圧排体本体の側面の平坦部または凹部の箇所から挿通しているので、トロカールを通して該内視鏡用圧排体を体腔内に挿入する際に、造影系が切断される虞が小さい。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】（a）は本発明の実施形態1に係る内視鏡用圧排体を示す斜視図であり、（b）は実施形態1の内視鏡用圧排体がトロカールの円筒を通る様子を表す断面図である。

【図2】実施形態1の内視鏡用圧排体の圧排体本体が膨潤した様子を表す斜視図である。

【図3】本発明の実施形態2に係る内視鏡用圧排体を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施形態3に係る内視鏡用圧排体を示す斜視図である。

【図5】（a）は円柱状の圧排体本体に造影系を挿通結索した内視鏡用圧排体を示す斜視図であり、（b）は内視鏡用圧排体がトロカールの円筒を通る様子を表す断面図である。

【図6】（a）は本発明の実施形態4に係る枠付き圧排体を示す斜視図であり、（b）はその枠体を表す斜視図で、（c）はその内視鏡用圧排体を表す斜視図である。

【図7】実施形態4における枠体の正面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】 枠付き圧排体をトロカールに挿入する様子を表す斜視図である。

【図 9】 本発明の実施形態 5 に係る枠付き圧排体を示す斜視図である。

【図 10】 (a) は本発明の実施形態 6 に係る枠付き圧排体を示す斜視図であり、(b) はその枠体を表す斜視図で、(c) はその内視鏡用圧排体（圧排体本体及び造影部）を表す斜視図である。

【図 11】 実施形態 6 の枠付き圧排体において、枠体から内視鏡用圧排体を取り出す様子を表す側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0061】

＜実施形態 1＞

10

図 1 の (a) は本発明の実施形態 1 に係る内視鏡用圧排体 10 を示す斜視図である。図 1 の (b) は実施形態 1 の内視鏡用圧排体 10 がトロカール 71 の円筒内を通る様子を表す断面図である。図 2 はこの実施形態 1 の内視鏡用圧排体 10 の圧排体本体 15 が膨潤した様子（圧排体本体 15'）を表す斜視図である。

【0062】

圧排体 10 は圧排体本体 15 と造影糸 16 からなる。圧排体本体 15 はセルローススポンジ製であり、セルローススポンジ製造過程における押出方向（矢印 B）を長手方向（Z 軸方向）とした断面正方形の棒状体（200mm×8mm×8mm）である（なお図面では便宜上、長手方向を短く描いている）。圧排体本体 15 はその棒側面側、つまり長手方向（矢印 B、Z 軸方向）と交叉する方向（矢印 A、X 軸方向）から、圧縮率 10% で圧縮されたものである。圧排体本体 15 は上記のサイズであるから、円筒内腔断面のサイズが直径 12mm のトロカール（内腔が真円である）を通することができる。

20

【0063】

なおセルローススポンジは、再生セルロース法やセルロース溶剤溶液法などで製造することができる。例えば特許第 3520511 号公報に開示されたセルローススポンジが挙げられる。

【0064】

具体的に圧排体本体 15 の製造法を例示する。まず木材チップ等のセルロース原料からビスコースを得る。このビスコースに天然繊維を加え、更に結晶芒硝とポリオール化合物、及び適宜界面活性材を混合する。得られたスポンジ原液を成形型内に押出して充填し、加熱凝固させる。これを上記押出方向が長手方向（Z 軸方向）になるようにして厚手の短冊状（200mm×8mm×80mm）に切り出す（尚、上記押出方向が図 1（a）の矢印 B 方向となる）。これを上記長手方向の直交方向に圧縮しつつ（尚この圧縮方向が図 1（a）の矢印 A 方向となる）乾燥し、上記の如く細長い棒状の圧排体本体 15（200mm×8mm×8mm）とする。

30

【0065】

造影糸 16 は X 線非透過性の樹脂製糸条であり、具体的には、ポリプロピレン系樹脂に硫酸バリウムを練り込んだマルチフィラメントや、硫酸バリウムを練り込んだ塩化ビニル樹脂やシリコン系樹脂の糸状体等が挙げられる。

【0066】

40

造影糸 16 は、上記棒状の圧排体本体 15 における一方端側近傍にて、上記圧縮方向（矢印 A、X 軸方向）に沿って挿通され、そして結索されて（結索部 16e）輪状になっている。尚この造影糸 16 の挿通の出入り口は、圧排体本体 15 の側面の平坦部 15e、15f におけるそれぞれ厚み方向（Y 軸方向）中央の位置である。造影糸 16 の長さとしては、圧排体本体 15 が膨潤した状態（圧排体本体 15'）を勘案し（図 2 参照）、長めのものとなっている。

【0067】

以下、本実施形態 1 の圧排体 10 の使用方法について、腹腔鏡下直腸手術を例にとって説明する。

【0068】

50

まず患者体位を一時的に頭低位とし、重力により小腸を上方によける。腹部に挿着されたトロカールの筒より、圧排体10を、造影系16が取り付けられていない側を先頭にして腹腔内に挿入する。このとき、図1(b)に示すように、トロカールの筒内壁71aに対して当接するのは圧排体本体15の角部15a, 15b, 15c, 15dとなり、平坦部15e, 15fにおける造影系16の挿通出入り口では隙間を生じる。従ってトロカール筒内壁71aに造影系挿通出入り口部分16a, 16bが摺擦されない。また挿通出入り口部分16a, 16bから延びた部分16c, 16dにおいては、これを平坦部15e, 15fに沿わせるようにすることで、トロカール筒内壁71aに挟まれない。よって造影系16の切断の虞が小さい。

【0069】

次いで上方によけた小腸の間膜根部付近に圧排体本体15を配置し、これに生理食塩水をかける。すると、図2に示すように、上記圧縮が復元するようにして矢印A'方向に膨潤して大きくなる(圧排体本体15'、膨張倍率:10倍)。この様に膨潤した圧排体10(大凡200mm×8mm×80mm)により小腸が圧排されるので、患者体位を平坦に戻しても標的臓器の視野が確保される。

【0070】

以上のように本実施形態の圧排体10によれば、患者体位を頭低位にするのは手術初めの段階だけであり、従来の様に手術中の全時間にわたって頭低位を維持する必要はない。従って、頭低位に伴う血行動態への悪影響を避けることができ、胸郭出口症候群等の合併症の予防も可能となる。

【0071】

なお従来の腹腔鏡下手術では、小腸等の臓器を骨盤から排除するための有効な圧排体がないことから、極端な頭低位(トランデンベルグ体位)にて手術が行われるのが通常である。また手術3~4日前から経鼻的に先端バルーン付カテーテルを挿入しておき、これの操作によって小腸を骨盤内から排除したりすることで、標的臓器の視野確保を図る等の学会報告もある。しかしいずれの手法も患者への負担の大きいものであった。一方、本発明の圧排体10によれば、これらの手法を採用しなくとも、臓器を適切に圧排して視野の確保を図ることが可能となる。

【0072】

標的臓器への措置が終わって圧排が不要となれば、腹部に開けた切除臓器取出用の小切開部(切除された標的臓器を取り出すための小切開部(小切開創))から本発明の圧排体10を体外に取り出す。また目視にて圧排体10の存在が確認し難い場合には、X線造影を行って、映し出される造影系16を手がかりに圧排体10の体内残留の有無を確認する。そして残っていれば体外に取り出す。

【0073】

なお手術の初め段階で小切開部を形成して内視鏡用圧排体を体腔内に入れる様にすれば、内視鏡用圧排体がトロカールの筒を挿通可能なサイズである必要はないとの考えもあろう。しかし、小切開部は通常、手術の終盤に形成されることから、内視鏡用圧排体を入れるだけの為に、手術の初め段階で小切開部を形成することは避けたいという要望がある。

【0074】

上述の通り本発明ではこの小切開部を内視鏡用圧排体の取り出しに利用することとし、体腔内への挿入はトロカールからとしたのである。

【0075】

<実施形態2>

図3は本発明の実施形態2に係る内視鏡用圧排体20を示す斜視図である。

【0076】

この圧排体20の圧排体本体25は、全体的な大凡形状が円柱であって、その横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さいものである。そして圧排体本体25の一方端からその近傍にかけて切り欠かれ、平坦部26, 27が形成されている。この平坦部26, 27は、圧排体本体25の製造過程における圧縮方向(矢印A、X軸方向)側において、対

10

20

30

40

50

向して２箇所形成されている。つまり圧排体本体に形成される２箇所の平坦部２６，２７は、棒状圧排体本体の軸心を中心とした点対称の位置関係で形成されている。そしてこの平坦部２６，２７の中程が造影系１６の挿通の出入り口となっている。他の構成は上記実施形態１と同様である。

【００７７】

本実施形態２の圧排体２０においても、上記実施形態１と同様に、トロカールを通して体腔内に挿入可能である。そして体腔内にて生理食塩水等を加えることで、膨潤して大きくなり、臓器を圧排することができる。

【００７８】

またトロカールより挿入する際、造影系１６の挿通出入り口部分１６ａ，１６ｂはトロカール筒内壁から離れるので、擦られて切断されるということが殆どない。また平坦部２６，２７は圧排体本体２５の一方端まで至っているので、挿通出入り口部分１６ａ，１６ｂから延びた部分１６ｃ，１６ｄをこの平坦部２６，２７に沿わせれば、トロカール筒内壁に挟まれることがない。従って造影系１６の切断の虞が小さい。

【００７９】

<実施形態３>

図４は本発明の実施形態３に係る内視鏡用圧排体３０を示す斜視図である。

【００８０】

この圧排体３０の圧排体本体３５は、全体的な大凡形状が四角柱であって、その横断面がトロカールの円筒内腔断面よりも小さいものである。そして圧排体本体３５の製造過程における圧縮方向（矢印Ａ、Ｘ軸方向）側の面に、それぞれ凹部３６，３７が形成されている。そして圧排体本体３５の一方端側近傍における凹部３６，３７の箇所を出入り口として、造影系１６が挿通されている。他の構成は上記実施形態１と同様である。

【００８１】

本実施形態３の圧排体３０においても、上記実施形態１と同様に、トロカールを通して体腔内に挿入可能であり、体腔内にて生理食塩水等を加えることで、膨潤して大きくなり、臓器を圧排することができる。

【００８２】

またトロカールより挿入する際、造影系１６の挿通出入り口部分１６ａ，１６ｂはトロカール筒内壁から離れるので、擦られて切断されるということが殆どない。また挿通出入り口部分１６ａ，１６ｂから延びた部分１６ｃ，１６ｄも、圧排体本体３５の四角柱の角部を避けて這わせるようにすれば、トロカール筒内壁に挟まれることがない。従って造影系１６の切断の虞が小さい。

【００８３】

<実施形態４>

図６の（ａ）は本発明の実施形態４に係る枠付き圧排体１００を示す斜視図である。図６（ｃ）は枠付き圧排体１００のうちの圧排体５０を表す斜視図である。図６（ｂ）は枠付き圧排体１００のうちの枠体４０を表す斜視図である。また図７は該枠体４０の正面図である。なお図１と同一の符号を付した箇所は、図１の例と同じ構成部分である。

【００８４】

内視鏡用圧排体５０は、圧排体本体４５と造影系１６からなる。

【００８５】

図６（ｃ）に示すように、圧排体５０の圧排体本体４５は横断面が正方形の棒状体（２００mm×６mm×６mm）である。この圧排体本体４５は、４つの側面のうちの対峙する２つの側面５２，５３から圧縮されてなる（矢印Ａ、Ｘ軸方向）。なお圧排体５０における他の構成は実施形態１の圧排体１０と同じである。

【００８６】

枠体４０は、図６（ｂ）に示すように、長尺のものであって、長手方向（Ｚ軸方向）に真っ直ぐに延びた左右側壁４２，４３と底壁４１を備える。枠体４０は、その内空として正四角柱状の主内空４４と、これに連続する２つの副内空４７，４８を備える（併せて図

7 参照)。副内空 4 7, 4 8 は枠体 4 0 の側壁 4 2, 4 3 に形成された溝の空間である。つまり左右側壁 4 2, 4 3 には長手方向全体にわたった凹み部 (溝) 4 2 b, 4 3 b が形成されており、この凹み部 4 2 b, 4 3 b 内が上記副内空 4 7, 4 8 となる。上記主内空 4 4 は、左右側壁 4 2, 4 3 における支持壁 4 2 a, 4 2 c, 4 3 a, 4 3 c (凹み部 4 2 b, 4 3 b を除いた左右側壁部分) と底壁 4 1 により形作られてなる。主内空 4 4 のサイズは 200 mm×6 mm×6 mm であって、図 6 (a) に示す如く上記圧排体本体 4 5 が丁度嵌る大きさになっている。

【0087】

図 6 (a) に示すように、枠付き圧排体 100 は上記枠体 4 0 の主空部 4 4 に圧排体本体 4 5 を収容したものである。枠体 4 0 における左右側壁 4 2, 4 3 の支持壁 4 2 a, 4 2 c, 4 3 a, 4 3 c によって、圧排体本体 4 5 の圧縮方向 (矢印 A、X 軸方向) を支える様になっている。そして圧排体本体 4 5 の圧縮方向 (矢印 A) と交叉する方向 (Y 軸方向) の側面のうちの一方には底壁 4 1 が存在し、他方の側面が開放されている。この様に圧排体本体 4 5 の一つの側面が露出した状態となっている。

10

【0088】

また造影糸 16 の挿通出入り口部分 16 a, 16 b は、左右側壁 4 3, 4 2 の凹み部 4 3 b, 4 2 b が形成する副内空 4 8, 4 7 に位置し、またこの挿通出入り口部分 16 a, 16 b から延びた部分 16 c, 16 d についても副内空 4 8, 4 7 に位置するようになっている。

【0089】

例えばガス滅菌したとき、その処理過程における水分によって圧排体本体 4 5 が圧縮方向の逆方向 (矢印 A'、X 軸方向) に膨張しようとするが、上記の様な枠付き圧排体 100 によれば、対峙した支持壁 4 2 a, 4 2 c, 4 3 a, 4 3 c によって膨張が抑えられ、所定のサイズ (図示例では幅 6 mm) を維持し得る。また保管時において、空気中の水分によって圧排体本体 4 5 が膨張しようとしても、同じく膨張が抑えられる。

20

【0090】

他方、上記の様に枠体 4 0 は、圧排体本体 4 5 における圧縮方向に交叉する方向 (Y 軸方向) の 2 つの側面のうちの一方が開放されているので、この部分において圧排体本体 4 5 が滅菌ガスに曝されることになる。従って、ガス滅菌効果も確実に得られる。

【0091】

詳しく述べると、圧排体本体 4 5 はセルローススポンジ製であるので、ガス滅菌処理においては、滅菌ガス (例えばエチレンオキサイドガス) が圧排体本体 4 5 に浸透するようにして滅菌していく。仮に枠体が圧排体本体 4 5 の四方の側面を囲むものであると、滅菌ガスの通り道としては棒状の圧排体本体 4 5 の上下端面 (6 mm×6 mm) だけとなる。このため、図示例のように長さが 200 mm の棒状圧排体本体 4 5 の全てを滅菌するには、滅菌ガスが到達する最大深さが $200 \text{ mm} \div 2 = 100 \text{ mm}$ となる。よって非常に長時間滅菌ガスに曝し続ける必要がある。

30

【0092】

この点、上記実施形態 4 の枠体 4 0 の如く、1 つの側面が開放されたものであると、この開放側面 (6 mm×200 mm) から滅菌ガスが浸透することになる。従って、滅菌ガスが到達する最大深い箇所でも 6 mm の深さであるから、滅菌処理を短時間に且つ確実に行うことができる。

40

【0093】

なおガス滅菌処理においては、当然のことながら、造影糸 16 や枠体 4 0 も含めて枠付き圧排体 100 全体が滅菌される。

【0094】

またガス滅菌処理にあたっては、枠付き圧排体 100 をガス透過性の包装体に収納し、ガス滅菌を施すことが推奨される。この包装体に収納した状態で需要者に提供し、使用の直前に包装体を開放して枠付き圧排体 100 を取り出すと良い。

【0095】

50

次に内視鏡下手術における上記枠付き圧排体 100 の使用方法について述べる。図 8 は枠付き圧排体 100 をトロカール 70 に挿入する様子を表す斜視図である。

【0096】

枠付き圧排体 100 の、造影系 16 が取り付けられていない側 F を、トロカールの挿入口部分 71 b と付き合わせる。次いで造影系 16 が取り付けられている側 E から清潔な押出棒（図示せず）で圧排体 50 をその長尺方向（Z 軸方向）に押し出す（矢印 C）。そうすると枠体 40 から圧排体 50 が抜き出され（矢印 D）、トロカール 70 の筒内 71 c に挿入される。

【0097】

このとき、圧排体 50 の造影系 16 の挿通出入り口部分 16 a, 16 b やそこから延びた部分 16 c, 16 d は（図 6（c）参照）、長手方向に形成された副内空 48, 47（凹み部 43 b, 42 b 内）を移動することになる（図 6（a）参照）。従って、出入り口部分 16 a, 16 b や部分 16 c, 16 d は、圧排体本体 45 と枠体 40 の内壁面の間に挟まれたり擦れたりすることがない。造影系 16 のその他の部分（上記延びた部分 16 c, 16 d から結索部 16 e に至る部分）は、圧排体本体 45 の後端面（造影系 16 が取り付けられている側 E の端面）よりも後に位置することになるので、圧排体本体 45 と枠体 40 の内壁面に挟まれることはない（図 6（a）、図 8 参照）。

【0098】

なお、枠体 40 はトロカールの筒内 71 c のサイズより大きいので、トロカール筒内 71 c には入らない。

【0099】

この様にしてトロカール 70 の筒内 71 c に挿入した圧排体 50 を、上記実施形態 1 と同様に該トロカール 70 から体腔内に挿入し、生理食塩水をかけて膨潤させ、臓器の圧排に用いる。

【0100】

<実施形態 5>

図 9 は本発明の実施形態 5 に係る枠付き圧排体 800 を示す斜視図である。なお図 1 と同一の符号を付した箇所は、図 1 の例と同じ構成部分である。

【0101】

実施形態 5 の枠付き圧排体 800 は、造影系 16 付きの圧排体本体 15 を枠体 80 に収容したものである。枠体 80 は上部材 82 と下部材 81 からなり、上部材 82 と下部材 81 は分離可能となっている。即ち枠体 80 はその長手方向に沿って 2 分割できるものである。

【0102】

上部材 82 及び下部材 81 は、いずれも断面コ字状である。つまり上部材 82 において、上面部 82 b から支持壁 82 a, 82 c が立設し、下部材 81 において、底面部 81 b から支持壁 81 a, 81 c が立設している。そして上部材 82 の支持壁 82 a, 82 c 及び下部材 81 の支持壁 81 a, 81 c が、圧排体本体 15 の圧縮方向（矢印 A、X 軸方向）を支える。

【0103】

また圧排体本体 15 に装着した状態で上部材 82 と下部材 81 の間には隙間 83, 84 が形成されている。この隙間 83, 84 の箇所に、造影系 16 の挿通出入り口部分（圧排体本体 15 への造影系 16 の挿通出入り口部分）が位置し、造影系 16 が挟まれないようになっている。

【0104】

圧排体本体 15 の膨張の方向は専ら圧排体本体製造時における圧縮方向（矢印 A）に対して逆方向となる。本実施形態 5 においても、枠体 80 が、圧排体本体 15 の圧縮方向に支持壁 82 a, 82 c, 81 a, 81 c を備えているので、圧排体本体 15 の膨張を抑制することができる。よってトロカール円筒内腔を挿通可能な大きさに維持できる。

【0105】

10

20

30

40

50

また上記の様に隙間（開口部）８３，８４が枠体８０の長手方向（Ｚ軸方向）の全長にわたって形成されているので、ガス滅菌処理の際に滅菌ガスが上記隙間８３，８４から圧排体本体１５に浸透することとなり、滅菌処理の時間が短くて済む。

【０１０６】

実施形態５の枠付き圧排体８００の使用にあたっては、上部材８２と下部材８１を離間させる方向（図の上下方向）に引き離し、中の圧排体（造影系１６付きの圧排体本体１５）を取り出す。そうして該圧排体をトロカールの筒を通して体内に挿入し、上記と同様に、生理食塩水を付与して膨潤させ、圧排を行う。

【０１０７】

なお本実施形態５においても、枠付き圧排体８００の、造影系１６が取り付けられていない側Ｆをトロカールの挿入口部分と付き合わせ、圧排体（圧排体本体１５及び造影系１６）をその長尺方向（Ｚ軸方向）に押し出しつつ、トロカールの筒内に挿入するようにしても良い。この際、造影系１６は長手方向の隙間８３，８４に沿って移動するので、挟まれたり擦れたりすることがない。

【０１０８】

<実施形態６>

図１０の（ａ）は本発明の実施形態６に係る枠付き圧排体９００を示す斜視図である。（ｂ）は枠付き圧排体９００のうちの枠体９３を表す斜視図である。（ｃ）は枠付き圧排体９００のうちの内視鏡用圧排体９０（圧排体本体９１及び造影部９２）を表す斜視図である。

【０１０９】

図１０（ｃ）に示すように、圧排体９０における圧排体本体９１は、横断面が正方形の棒状体（２４０mm×８mm×８mm）である。この圧排体本体９１は、４つの側面９１a，９１b，９１c，９１dのうちの対峙する２つの側面９１b，９１dから圧縮されてなる（矢印A、X軸方向）。

【０１１０】

圧排体本体９１の側面９１b，９１dの中央には長手方向（Ｚ軸方向）に沿って造影部９２が形成されている。造影部９２は、X線非透過性の熱融着性樹脂製糸条を上記側面９１b，９１dに熱融着したものである。上記X線非透過性の熱融着性樹脂製糸条としては、例えばポリプロピレン系樹脂に硫酸バリウムを練り込んだマルチフィラメントや、硫酸バリウムを練り込んだ塩化ビニル樹脂の糸状体等が挙げられる。

【０１１１】

なお圧縮側の側面９１b，９１dに限らず、圧縮方向と直交する方向（Ｙ軸方向）の側面９１a，９１cに造影部９２を形成しても良い。

【０１１２】

枠体９３は、図１０（ｂ）に示すように、長尺のものであって、長手方向（Ｚ軸方向）に真っ直ぐに延びた左右側壁９４，９５と底壁９６を備える。左右の側壁９４，９５はそれぞれ、支持壁９４a，９５aと、これらの上縁からそれぞれ延長されたウイング９４b，９５bとから構成されている。支持壁９４a，９５aと底壁９６により囲まれた空間は、上記圧排体本体９１が丁度入る大きさである。

【０１１３】

枠体９３の長手方向の一方側には舌部９７が突出して設けられている。舌部９７は底壁９６に沿って設けられており、ピン９８を回転軸として底壁９６から上方に引き上げることができるようになっている（矢印G）。

【０１１４】

図１０（a）に示すように、枠付き圧排体９００は、枠体９３の内空に圧排体９０を収容したものである。そして枠体９３の支持壁９４a，９５aによって、圧排体９０を圧縮方向（矢印A）から支え、圧排体９０が膨張しないようにしている。

【０１１５】

次に実施形態６の枠付き圧排体９００の使用方法について述べる。図１１は、枠体９３

10

20

30

40

50

から圧排体 90 を取り出す様子を表す側面図である。

【0116】

まず枠体 93 の舌部 97 を持ち上げ（矢印 G）、これに伴って圧排体 90 の一方の端部分を持ち上げて、枠体 93 から露出させる。そしてこの露出した端部分を手に持ち、枠体 93 から圧排体 90 を取り出す（矢印 H）。

【0117】

この取り出した圧排体 90（図 10（c）参照）を、トロカールの筒より体腔（腹腔や胸腔）に挿入する。このとき、造影部 92 は、断面矩形の圧排体本体 91 の側面 91 b, 91 d の中央部分に融着されているので、造影部 92 の箇所がトロカールの筒内壁に対して摺擦することがない。従って造影部 92 が摺擦によって剥がれる虞が殆どない。

10

【0118】

次いで体腔内の圧排体 90 に生理食塩水をかけて膨潤させ、この大きくなった圧排体 90 により臓器を圧排する。

【0119】

<実験>

本発明の圧排体本体にエチレンオキサイドガス滅菌を施した場合のサイズ変化について実験を行った。

【0120】

圧排体本体として、圧縮率 10% で乾燥圧縮成型されたセルローススポンジ（試料 No. 1 : 200 mm × 8 mm × 8 mm、試料 No. 2 : 200 mm × 8 mm × 6 mm）を用いた。なお該試料の圧縮前のサイズは、試料 No. 1 が 200 mm × 8 mm × 80 mm、試料 No. 2 が 200 mm × 8 mm × 60 mm であり、試料 No. 1, 2 はこれらを厚み方向に圧縮し（図 1（a）、図 6（c）、図 10（c）に示す矢印 A 参照）、上記のサイズとしたものである。

20

【0121】

上記試料 No. 1, 2 をそれぞれ 3 本ずつ滅菌バッグに入れてエチレンオキサイドガス滅菌を施した。滅菌時間 4 時間、6 時間のものについて、それぞれ滅菌処理後の厚み方向のサイズを測った。なおこのサイズ測定にあたり、厚み方向のうちの最も膨らんだ箇所を測った。実験結果を下記表 1 に示す。

【0122】

【表 1】

試料	厚み(mm)		滅菌時間 (時間)	滅菌後の厚さ(mm)〔最厚部を測定〕		増加率(%)	
	圧縮前	圧縮後		各サンプルの値	平均値	各サンプルの値	平均値
No.1	80	8	4	14.0	14.83	175.00	185.42
				15.0		187.50	
				15.5		193.75	
			6	15.5	14.67	193.75	183.33
				14.5		181.25	
				14.0		175.00	
No.2	60	6	4	18.0	18.17	300.00	302.78
				18.5		308.33	
				18.0		300.00	
			6	18.0	18.00	300.00	300.00
				18.0		300.00	
				18.0		300.00	

【0123】

表1から分かるように、いずれの試料においてもエチレンオキサイドガス滅菌処理により膨張が認められた。この様に膨張するとトロカールの筒に挿通し難くなる。しかし枠体に圧排体本体を収容した状態で滅菌処理を行えば、膨張を抑制することができるので、枠付き圧排体とすることが有効である。

【0124】

以上、本発明に係る圧排体及び枠付き圧排体に関して、例を示す図面を参照しつつ具体的に説明したが、本発明はもとより図示例に限定される訳ではなく、前記の趣旨に適合し得る範囲で適当に変更を加えて実施することも可能であり、それらはいずれも本発明の技術的範囲に包含される。

【0125】

例えば上記実施形態4においては、圧排体本体45の圧縮方向幅（6mm）と同じサイズの主内空44を備えた枠体40を示したが、圧排体本体45よりも枠体40の主内空44

が大きいものであっても良い。但し、枠体 40 の主内空 44 の大きさとしては、トロカールの筒内 71 c の大きさ以下であることを要する。圧排体本体 45 が枠体 40 の内壁面に当接する程に膨潤しても、トロカールの筒内に挿通可能なサイズである必要があるからである。

【0126】

また上記実施形態 4 では枠体 40 の側壁 42, 43 の溝として、矩形の凹み部 42 b, 43 b のものを示したが、半円形や三角形等の溝であっても良い。

【0127】

更に上記実施形態 4 の枠体 40 において、底壁 41 のないもの（但し、左右側壁 42, 43 を繋ぐためのフレームを備える）としても良い。

10

【0128】

また例えば上記実施形態 4 では枠体 40 の側壁 42, 43 に溝（凹み部 42 b, 43 b）を有するものを示したが、圧排体として、造影糸が圧排体本体の側面から挿通されたものでないもの（例えば造影糸が棒状圧排体本体の軸に沿って挿通されたものや、造影糸を圧排体本体の側面に熱融着したもの、造影糸に換えて R F I D タグを圧排体本体に取り付けて遺残防止を図ったもの等）を用いた場合には、上記枠体としては上記溝のないものであっても良い（例えば実施形態 6）。

【0129】

加えて枠体の側壁としては、圧排体の膨張を防止できるものであれば、図 6～9 に示すような孔のない板状物に限るものではなく、例えば孔を複数設けた板やメッシュ状の板等

20

【0130】

上記実施形態 1～6 では圧縮方向が矢印 A 方向（X 軸方向）のみのものを示したが、上下左右（X 軸方向及び Y 軸方向）から圧縮したものであっても良い。その際、枠体としてはこれらの圧縮方向に対応した側壁を備えたものとするが良い。

【符号の説明】

【0131】

10, 20, 30, 50, 90 内視鏡用圧排体

15, 25, 35, 45, 91 圧排体本体

15 e, 15 f, 26, 27 平坦部

30

16 造影糸

16 a, 16 b 造影糸挿通出入り口部分

36, 37 凹部

40, 80, 93 枠体

41, 42, 43, 94, 95 側壁

42 a, 42 c, 43 a, 43 c, 81 a, 81 c, 82 a, 82 c, 94 a, 95 a 支持壁

42 b, 43 b 凹み部（溝）

44 主内空

47, 48 副内空

40

70 トロカール

71 a トロカール筒内壁

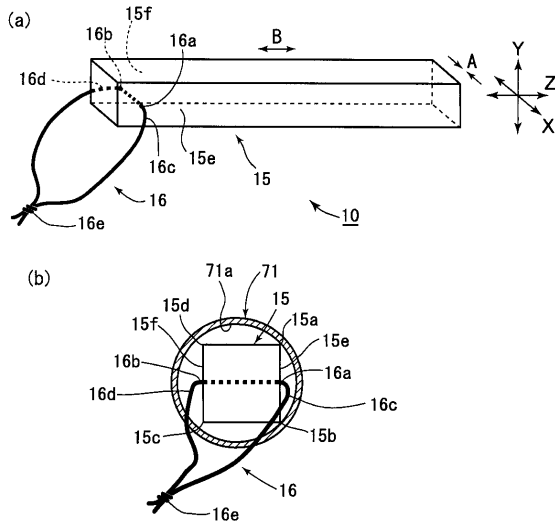
92 造影部

97 舌部

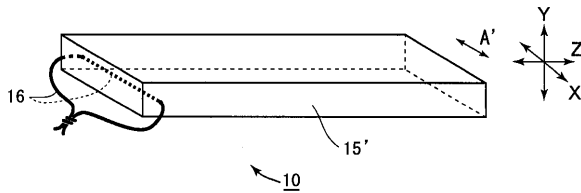
98 ピン

100, 800, 900 枠付き圧排体

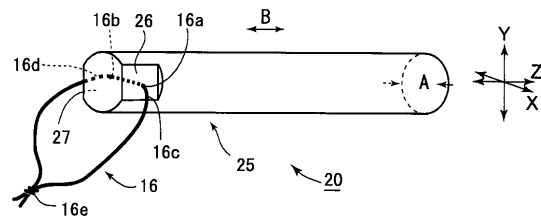
【図 1】



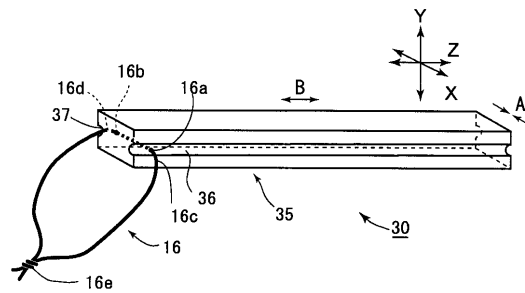
【図 2】



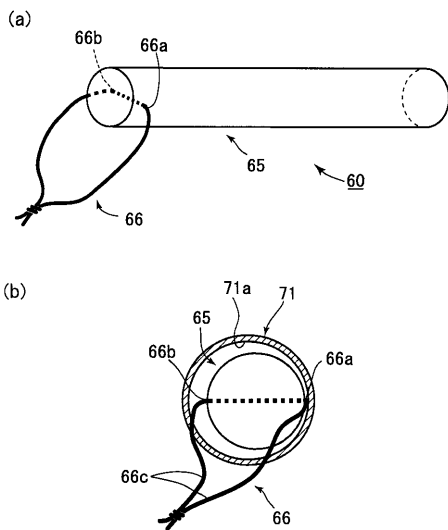
【図 3】



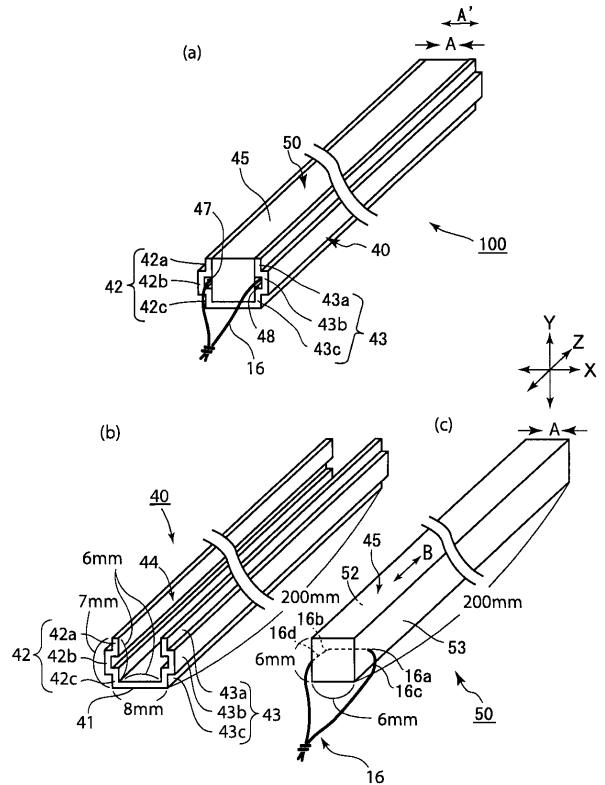
【図 4】



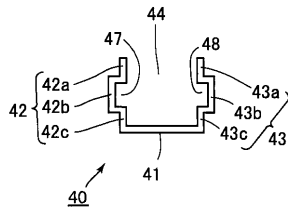
【図 5】



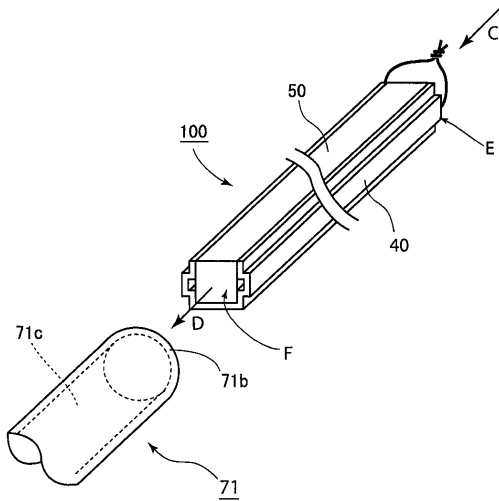
【図 6】



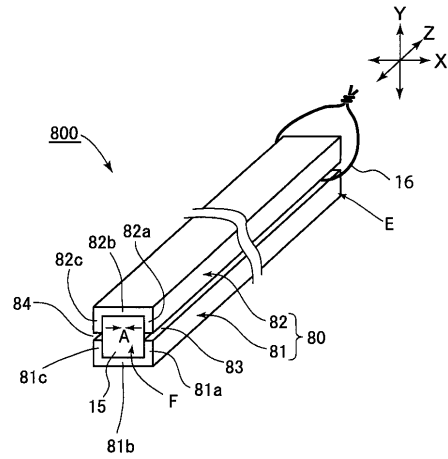
【図 7】



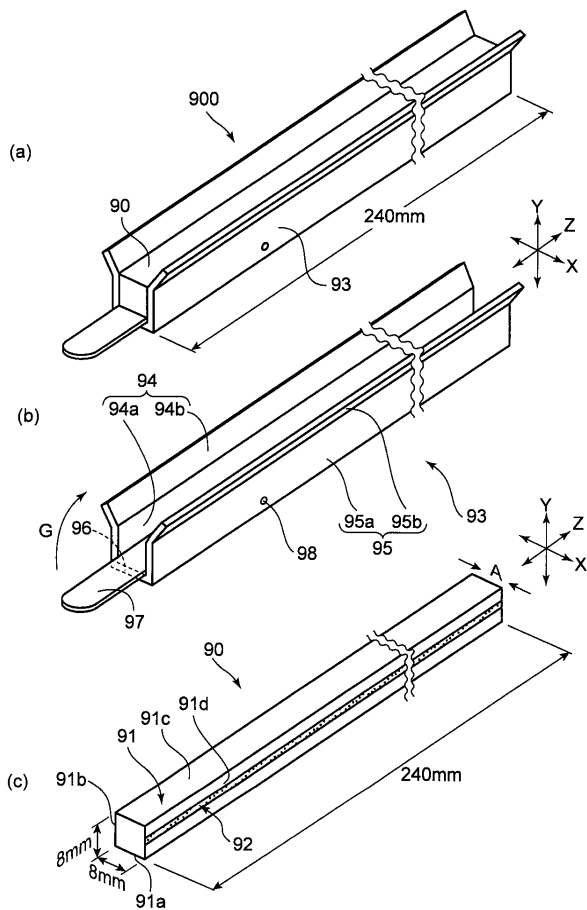
【図 8】



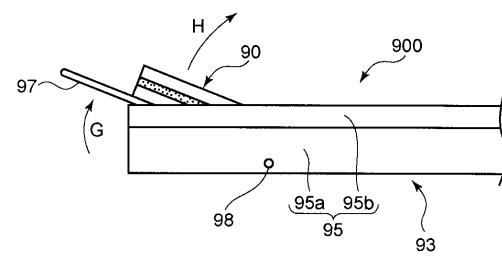
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064777

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/02(2006.01)i, A61B17/00(2006.01)i, A61L31/00(2006.01)i

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)

A61B17/02, A61B17/00, A61L31/00

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 10-511589 A (Yoon InBae), 10 November, 1998 (10.11.98), Page 37, lines 10 to 25; Fig. 32 & WO 1996/020749 A1	1-2, 7-9 10-13 3-6, 14
A	JP 5-509024 A (Yoon InBae), 16 December, 1993 (16.12.93), Claim 25; page 4, lower right column, line 28 & WO 1992/001433 A1	8-9
A	WO 2006/119256 A2 (COOK BIOTECH INC.), 09 November, 2006 (09.11.06), Page 21, lines 21 to 23; page 22, line 20 & JP 2008-539823 A	8-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier 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
10 September, 2009 (10.09.09)Date of mailing of the international search report
29 September, 2009 (29.09.09)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064777

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 3961629 A (American Cyanamid Co.), 08 June, 1976 (08.06.76), Column 6, lines 35 to 41; Fig. 1 (Family: none)	10-13
P,X	JP 2009-89900 A (Toray Fine Chemicals Co., Ltd.), 30 April, 2009 (30.04.09), Par. Nos. [0036], [0050], [0052]; Fig. 1 (Family: none)	1, 7-8, 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064777

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

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

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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

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

First invention (Claims 1 - 9 and 14)

Claims 1 - 2 and 7 - 9 do not involve any special technical feature when compared with Document 1 (JP 10 - 511589 A) described in the international search report.

Claims 3 - 6 and 14 involve a special technical feature in the inclusion of a long frame for housing an endoscope excluder body in an extractable manner.

(Claims 1 - 2 and 7 - 9 involving no special technical feature is decided to belong to the first invention.) (continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest
the

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064777

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Second invention (Claims 10 - 13)

Claims 10 - 13 involve a special technical feature in that an
X-ray-untransmittive resin is fused to the endoscope excluder body.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/064777	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B17/02(2006.01)i, A61B17/00(2006.01)i, A61L31/00(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B17/02, A61B17/00, A61L31/00			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2009年 日本国実用新案登録公報 1996-2009年 日本国登録実用新案公報 1994-2009年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y A	JP 10-511589 A（ユーン，インバエ）1998.11.10，第37頁第10-25行，第32図 & WO 1996/020749 A1	1-2, 7-9 10-13 3-6, 14	
A	JP 5-509024 A（ヨーン インベ）1993.12.16，請求項25，第4頁右下欄第28行 & WO 1992/001433 A1	8-9	
A	WO 2006/119256 A2（COOK BIOTECH INCORPORATED）2006.11.09，第21頁第21-23行，第22頁第20行 & JP 2008-539823 A	8-9	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 10.09.2009		国際調査報告の発送日 29.09.2009	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 石川 太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	31 9534

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 4 7 7 7

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査することを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

第一発明（請求項1-9、14）

請求項1-2、7-9は、国際調査報告に記載された文献1（JP 10-511589 A）との比較において、特別な技術的特徴を有さない。

請求項3-6、14は、内視鏡用圧排体本体を取り出し可能に収容する長尺の枠体を備えた点が、特別な技術的特徴である。

（特別な技術的特徴を有さない請求項1-2、7-9については、第一発明に属するものとする）

第二発明（請求項10-13）

請求項10-13は、内視鏡用圧排体本体にX線非透過性の樹脂を融着した点が、特別な技術的特徴である。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 9 / 0 6 4 7 7 7
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	US 3961629 A (American Cyanamid Company) 1976.06.08, 第6欄第35-41行, 第1図 (ファミリーなし)	10-13
P, X	JP 2009-89900 A (東レ・ファインケミカル株式会社) 2009.04.30, 第36, 50, 52段落, 第1図 (ファミリーなし)	1, 7-8, 10

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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

特許法第30条第1項適用申請有り

(72)発明者 濱口 武之

大阪府大阪市中央区糸屋町2丁目4番1号 川本産業株式会社内

(72)発明者 北野 和人

大阪府大阪市中央区糸屋町2丁目4番1号 川本産業株式会社内

Fターム(参考) 4C160 AA14

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜排除器		
公开(公告)号	JPWO2010024244A1	公开(公告)日	2012-01-26
申请号	JP2010526715	申请日	2009-08-25
申请(专利权)人(译)	川本业有限公司		
[标]发明人	土田忍 濱口武之 北野和人		
发明人	土田 忍 濱口 武之 北野 和人		
IPC分类号	A61B17/02		
CPC分类号	A61B17/0218 A61B2017/0034 A61B2017/00637 A61B2017/00898 A61B2017/00942 A61B2017/320044 A61B2017/320048		
FI分类号	A61B17/02		
F-TERM分类号	4C160/AA14		
代理人(译)	Kankawa忠 伊藤 浩彰		
优先权	2008223986 2008-09-01 JP		
其他公开文献	JP5128672B2 JPWO2010024244A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种内窥镜排除器，其不需要采用需要长时间低头部位置的手术方法，用于支撑排除器的任何人力以及在患者体内形成用于排除器的孔，但是可以轻轻地排除内部器官。内窥镜排除器包括用于内窥镜的排除器主体（45）和能够容纳和抽出排除器主体（45）的长框架（40）。排除器主体（45）由干式压缩吸水性和膨胀性材料制成，并且形成成为横截面小于套管针的圆柱形孔部的杆状。框架（40）在排泄主体（45）的压缩方向上设有支撑壁（42a，42c，43a和43c）。框架（40）抑制排斥体（45）的膨胀。排除体（45）从套管针插入体内，然后通过向其注入生理盐溶液而膨胀以被排除。

【圖6】

