

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-358100

(P2004-358100A)

(43) 公開日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 17/02

F I

A61B 17/02

テーマコード (参考)

4C060

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2003-163029 (P2003-163029)
 (22) 出願日 平成15年6月6日 (2003.6.6)

(71) 出願人 503207706
 澤田 俊夫
 群馬県邑楽郡大泉町朝日4-3-12
 (71) 出願人 593193527
 瀬野 重夫
 徳島県板野郡北島町北村字壺町四反地35
 番地の65
 (74) 代理人 100074354
 弁理士 豊栖 康弘
 (74) 代理人 100104949
 弁理士 豊栖 康司
 (72) 発明者 澤田 俊夫
 群馬県邑楽郡大泉町朝日4-3-12
 (72) 発明者 安藤 道夫
 徳島県徳島市通町3丁目24

最終頁に続く

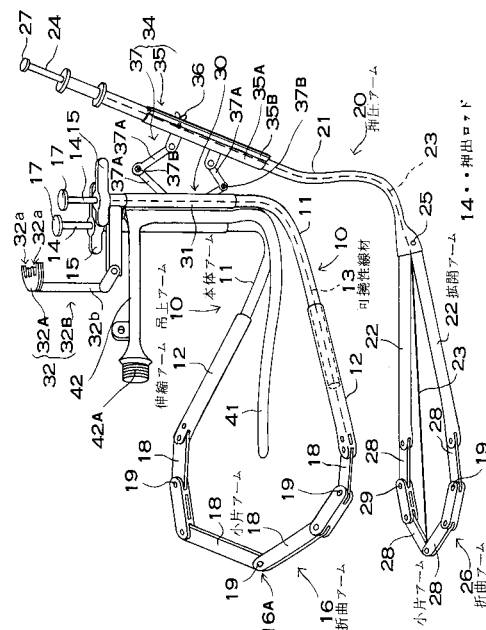
(54) 【発明の名称】 腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡開器具

(57) 【要約】

【課題】 安全に患者の腹腔を大きく拡開する。

【解決手段】 腹腔拡開器具は、腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引して腹腔を拡開する一対の吊上アーム10を備える。この吊上アーム10は、先端を開閉できるように中間を連結しており、腹腔内で拡開されて、腹腔を拡開するように腹壁の内面を押圧する。一対の吊上アーム10の先端には、吊上アーム10が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム18を連結してなる折曲アーム16を連結している。この腹腔拡開器具は、吊上アーム10を拡開する状態で、吊上アーム10の先端に連結している折曲アーム16と吊上アーム10の両方で腹壁の内面を押圧して腹腔を拡開する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引して腹腔を拡開する一対の吊上アーム（１０）を備えており、この吊上アーム（１０）は先端を開閉できるように中間を連結しており、腹腔内で拡開されて、腹腔を拡開するように腹壁の内面を押圧する腹腔拡開器具であって、
一対の吊上アーム（１０）の先端に、吊上アーム（１０）が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム（１８）を連結してなる折曲アーム（１６）を連結しており、吊上アーム（１０）を拡開する状態で、吊上アーム（１０）の先端に連結している折曲アーム（１６）と吊上アーム（１０）の両方で腹壁の内面を押圧して腹腔を拡開するようにしてなる腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡開器具。 10

【請求項 2】

腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、内蔵を押圧して腹腔を拡開する押圧アーム（２０）を備えており、この押圧アーム（２０）は、先端に一対の拡開アーム（２２）を開閉できるように備えており、拡開アーム（２２）が腹腔内で拡開されて、腹腔を拡開するように内蔵を押圧する腹腔拡開器具であって、
一対の拡開アーム（２２）の先端に、拡開アーム（２２）が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム（２８）を連結してなる折曲アーム（２６）を連結しており、拡開アーム（２２）を拡開する状態で、拡開アーム（２２）の先端に連結している折曲アーム（２６）と拡開アーム（２２）の両方で内蔵を押圧して腹腔を拡開するようにしてなる腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡開器具。 20

【請求項 3】

腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引して腹腔を拡開する一対の吊上アーム（１０）と、腹壁の小孔から腹腔内に挿入されて、内蔵を押圧して腹腔を拡開する押圧アーム（２０）を備えており、吊上アーム（１０）は先端を開閉できるように中間を連結しており、押圧アーム（２０）は先端に一対の拡開アーム（２２）を開閉できるように備えており、吊上アーム（２０）と拡開アーム（２２）が腹腔内で拡開されて、腹腔を拡開する腹腔拡開器具であって、
一対の吊上アーム（１０）の先端に、吊上アーム（１０）が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム（１８）を連結してなる折曲アーム（１６）を連結しており、吊上アーム（１０）を拡開する状態で、吊上アーム（１０）の先端に連結している折曲アーム（１６）と吊上アーム（１０）の両方で腹壁の内面を押圧して腹腔を拡開し、
さらに、一対の拡開アーム（２２）の先端にも、拡開アーム（２２）が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム（２８）を連結してなる折曲アーム（２６）を連結しており、拡開アーム（２２）を拡開する状態で、拡開アーム（２２）の先端に連結している折曲アーム（２６）と拡開アーム（２２）の両方で内蔵を押圧して、吊上アーム（１０）と押圧アーム（２０）の両方で腹腔を拡開するようにしてなる腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡開器具。 30

【請求項 4】

吊上アーム（１０）が先端から突出するように伸縮できる請求項 1 または 3 に記載される腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡開器具。 40

【請求項 5】

吊上アーム（１０）が本体アーム（１１）と、この本体アーム（１１）の先端に伸縮するように連結してなる伸縮アーム（１２）と、この伸縮アーム（１２）に連結されると共に、本体アーム（１１）に摺動できるように挿入されてなる可撓性線材（１３）と、この可撓性線材（１３）に連結されて本体アーム（１１）の後端に出入りできるように挿入してなる押出ロッド（１４）とを備えており、
押出ロッド（１４）を本体アーム（１１）に押し込んで可撓性線材（１３）を介して伸縮アーム（１２）を本体アーム（１１）から突出させて伸長し、また押出ロッド（１４）を本体アーム（１１）から抜いて可撓性線材（１３）を介して伸縮アーム（１２）を本体ア 50

ーム（１１）に収縮するようにしてなる請求項４に記載される腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡大器具。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

この発明は、腹腔鏡を使用する手術に使用される腹腔拡大器具に関し、とくに、手術時に腹壁を吊り上げ、あるいは内臓を押圧して腹腔を拡大する腹腔拡大器具に関する。

【０００２】

【従来の技術】

腹壁吊り上げ手術は、腹壁を小さく切開して内臓を摘出する等の手術に採用される。この手術は、通常の手術のように腹壁を大きく切開しない。腹壁に数箇所の小孔を切開する。切開した小孔から、腹腔鏡や手術器具を腹腔に挿入して手術する。腹腔を拡大するために、腹壁の複数点を吊り上げ、内臓を押圧して腹壁と内臓との間を広くする。このとき、腹腔を広く拡大することが大切である。腹腔が狭いと、体内に挿入した腹腔鏡で、手術する部分を十分に見ることができない。また、手術器具を最適な位置に挿入することができなくなる。肥満の患者は、腹壁が厚く、また腹壁を吊り上げると、腸等の内臓が腹壁と一緒に上がってくるので腹腔を広く拡大するのが難しい。

【０００３】

本発明者は、腹腔を十分に拡大するための腹腔拡大器具を開発した。（特許文献１～５参照）

【０００４】

【特許文献１】

特開平９－２９９３７４号公報

【特許文献２】

特開平８－３３６３１号公報

【特許文献３】

特開平８－３３６３０号公報

【特許文献４】

特開平８－３３６２９号公報

【特許文献５】

特開平６－２８５０７５号公報

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

これ等の腹腔拡大器具は、腹壁を切開した小孔から挿入して腹壁を吊り上げ、あるいは内臓を押圧して、内臓と腹壁との間の腹腔を拡大する複数本の拡大アームを備えている。拡大アームの中間は、ピンを介して、開閉できるように連結している。また、拡大アームは、後端を体外から操作して先端を開閉できるように、後端の握りに指孔を設け、先端部には内臓を押圧する押圧部を設けている。

【０００６】

この構造の腹腔拡大器具は、先端部分を閉じた状態で、腹壁の小孔から腹腔に拡大アームを挿入する。先端部分を腹腔に挿入した状態で、拡大アーム先端の押圧部を拡大する。このように拡大した押圧部で、腹壁の内面や腸等の内臓を押圧して腹腔を拡大する。

【０００７】

これ等の腹腔拡大器具は、安全に大きく腹腔を開くのが難しい。それは、拡大アームの先端が、腹壁や内臓に損傷を与えやすいからである。とくに、腹腔を大きく開くために、拡大アームで強く腹壁や内臓を押圧すると、拡大アームの先端が患者の腹壁や内臓に損傷を与えやすくなってしまう。

【０００８】

本発明は、さらにこの欠点を解決することを目的に開発されたものである。本発明の重要な目的は、安全に患者の腹腔を大きく拡大できる腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡大

開器具を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の腹腔拡開器具は、腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引して腹腔を拡開する一対の吊上アーム10を備える。この吊上アーム10は、先端を開閉できるように中間を連結しており、腹腔内で拡開されて、腹腔を拡開するように腹壁の内面を押圧する。一対の吊上アーム10の先端には、吊上アーム10が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム18を連結してなる折曲アーム16を連結している。この腹腔拡開器具は、吊上アーム10を拡開する状態で、吊上アーム10の先端に連結している折曲アーム16と吊上アーム10の両方で腹壁の内面を押圧して腹腔を拡開する。 10

【0010】

本発明の請求項2の腹腔拡開器具は、腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、内蔵を押圧して腹腔を拡開する押圧アーム20を備える。この押圧アーム20は、先端に一対の拡開アーム22を開閉できるように備えており、拡開アーム22が腹腔内で拡開されて、腹腔を拡開するように内蔵を押圧する。一対の拡開アーム22の先端には、拡開アーム22が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム28を連結してなる折曲アーム26を連結している。この腹腔拡開器具は、拡開アーム22を拡開する状態で、拡開アーム22の先端に連結している折曲アーム26と拡開アーム22の両方で内蔵を押圧して腹腔を拡開する。 20

【0011】

さらに、本発明の請求項3の腹腔拡開器具は、腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引して腹腔を拡開する一対の吊上アーム10と、腹壁の小孔から腹腔内に挿入されて、内蔵を押圧して腹腔を拡開する押圧アーム20を備える。吊上アーム10は、先端を開閉できるように中間を連結しており、腹腔内で拡開されて腹腔を拡開する。押圧アーム20は、先端に一対の拡開アーム22を開閉できるように備えており、拡開アーム22が腹腔内で拡開されて腹腔を拡開する。一対の吊上アーム10の先端には、吊上アーム10が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム18を連結してなる折曲アーム16を連結しており、この吊上アーム10を拡開する状態で、吊上アーム10の先端に連結している折曲アーム16と吊上アーム10の両方で腹壁の内面を押圧して腹腔を拡開する。さらに、一対の拡開アーム22の先端にも、拡開アーム22が拡開する面内で折曲できるように複数の小片アーム28を連結してなる折曲アーム26を連結しており、拡開アーム22を拡開する状態で、拡開アーム22の先端に連結している折曲アーム26と拡開アーム22の両方で内蔵を押圧する。この腹腔拡開器具は、吊上アーム10で腹壁の内面を押圧し、押圧アーム20で内蔵を押圧し、これらの両方で腹腔を拡開する。 30

【0012】

さらに、本発明の請求項4の腹腔拡開器具は、吊上アーム10が先端から突出するように伸縮できる構造としている。さらに、本発明の請求項5の腹腔拡開器具は、吊上アーム10が、本体アーム11と、この本体アーム11の先端に伸縮するように連結してなる伸縮アーム12と、この伸縮アーム12に連結されると共に、本体アーム11に摺動できるように挿入されてなる可撓性線材13と、この可撓性線材13に連結されて本体アーム11の後端に出入りできるように挿入してなる押出ロッド14とを備える。この腹腔拡開器具は、押出ロッド14を本体アーム11に押し込んで可撓性線材13を介して伸縮アーム12を本体アーム11から突出させて伸長し、また押出ロッド14を本体アーム11から抜いて可撓性線材13を介して伸縮アーム12を本体アーム11に収縮する。 40

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。ただし、以下に示す実施例は、本発明の技術思想を具体化するための腹腔拡開器具を例示するものであって、本発明は腹腔拡開 50

器具を下記のものに特定しない。

【0014】

さらに、この明細書は、特許請求の範囲を理解し易いように、実施例に示される部材に対応する番号を、「特許請求の範囲の欄」、および「課題を解決するための手段の欄」に示される部材に付記している。ただ、特許請求の範囲に示される部材を、実施例の部材に特定するものでは決してない。

【0015】

図1と図2に示す腹腔鏡を使用する手術に使用する腹腔拡大器具は、腹壁を切開して開口された小孔から腹腔内に挿入されて、腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引して腹腔を拡大する一対の吊上アーム10と、腹壁の小孔から腹腔内に挿入されて、内蔵を押圧して腹腔を拡大する一対の押圧アーム20を備えている。吊上アーム10と押圧アーム20は、先端を開閉できる構造としており、腹腔内で拡大されて、腹腔を拡大する。 10

【0016】

吊上アーム10は、先端を開閉できるように中間を連結部30に連結している。この連結部30は、固定ネジ33を介して本体部40に連結して固定している。図の吊上アーム10は、ステンレス等の金属製で全体をL字状に折曲する形状としている。吊上アーム10は、金属パイプをL字状に折曲している本体アーム11と、この本体アーム11の先端に伸縮するように連結している伸縮アーム12と、この伸縮アーム12に連結されると共に、本体アーム11に摺動できるように挿入している可撓性線材13と、この可撓性線材13に連結されて本体アーム11の後端に出入りできるように挿入している押出ロッド14とを備える。 20

【0017】

本体アーム11は、連結部30に固定している回転筒31に回転できるが軸方向には移動しないように挿通して連結している。本体アーム11は、これを回転筒31から外側に突出する部分に回転アーム15を固定している。回転アーム15は、本体アーム11を回転筒31の内部で回転させて、吊上アーム10を拡大し、あるいは拡大した状態から平行な姿勢に閉じる。

【0018】

図の腹腔拡大器具は、回転アーム15のストッパ32を連結部30に設けている。ストッパ32は、図3の鎖線で示す一対の吊上アーム10を開く位置で、回転アーム15を停止させる。図のストッパ32は、一対の回転アーム15の後端に係止するストッパ溝32aのあるストッパ本体32Aと、このストッパ本体32Aを回転アーム15の後端を停止する位置に移動させる移動機構32Bとを備える。移動機構32Bは、連結部30に傾動できるように連結している傾動ロッド32bである。この傾動ロッド32bの後端にストッパ本体32Aを固定している。このストッパ32は、一対の回転アーム15の後端を接近させる状態で、ストッパ本体32Aのストッパ溝32aに回転アーム15の後端を案内し、回転アーム15が移動するのを停止する。この腹腔拡大器具は、ストッパ32で吊上アーム10を拡大位置に停止できるので、腹腔内で開かれた姿勢の吊上アーム10が閉じることがない。ただ、ストッパは必ずしも必要ない。それは、吊上アーム10を摩擦抵抗をもって、開いた位置に停止することもできるからである。 40

【0019】

伸縮アーム12は、本体アーム11に連結する後端部を円筒状として、ここに本体アーム11の先端部分を軸方向に移動できるように挿入している。ただし、伸縮アームは、本体アーム先端部の内側に軸方向に移動できるように挿入して連結することもできる。伸縮アーム12は、折曲アーム16を先端に連結している。

【0020】

可撓性線材13は折曲できるワイヤーである。ただし、可撓性線材13は、折曲された本体アーム11の内部を摺動して移動でき、押出ロッド14で駆動されて、かつ伸縮アーム12を押し出したり、また引き込むことができる全ての線材を使用できる。可撓性線材13は、一端を伸縮アーム12に連結して、他端を押出ロッド14に連結している。押出口 50

ッド１４の動きで伸縮アーム１２を伸縮させるためである。

【００２１】

押出ロッド１４は、本体アーム１１の後端に摺動できるように挿入されて、その上端には手で押圧できるようにツマミ１７を設けている。ツマミ１７のある押出ロッド１４は手で操作しやすい。ただ、押出ロッドの後端を折曲してツマミのように手で操作しやすい形状とすることもできる。

【００２２】

以上の吊上アーム１０は、回転アーム１５を回動させて開閉し、押出ロッド１４で伸縮アーム１２を伸縮させる。押出ロッド１４が本体アーム１１に押し込まれると、これが可撓性線材１３を介して伸縮アーム１２を本体アーム１１から押し出し、伸縮アーム１２を伸
10
長させる。また、押出ロッド１４を本体アーム１１から引き上げると、可撓性線材１３が伸縮アーム１２を本体アーム１１に引き込んで収縮させる。この吊上アーム１０は、押出ロッド１４を操作して伸縮できるので、腹腔に入れる状態で押圧する面積と部分を変更できる。

【００２３】

一对の吊上アーム１０は、その先端を折曲アーム１６で連結している。吊上アーム１０は、伸縮アームを伸長して開いた状態で、その幅が７～２０ｃｍ、好ましくは８～１５ｃｍ、さらに好ましくは１０～１５ｃｍとなるようにする。この吊上アーム１０は、折曲アーム１６を含む水平方向の長さを８～２０ｃｍ、好ましくは１０～１５ｃｍ、さらに好ましくは１２～１５ｃｍとする。折曲アーム１６は、吊上アーム１０を開いて腹壁を吊り上げ
20
するために、開かれた吊上アーム１０の面内でのみ折曲できるように、複数の小片アーム１８を連結している。図の吊上アーム１０は、６本の小片アーム１８を連結しているが、小片アーム１８は４～１２本とすることもできる。小片アーム１８の長さは１～１０ｃｍ、好ましくは２～８ｃｍとする。図の吊上アーム１０は、先端を伸縮アーム１２とするので、折曲アーム１６を伸縮アーム１２の先端に連結している。小片アーム１８の連結部を図４ないし図６に示している。互いに隣接する小片アーム１８は、開いた吊上アーム１０を含む面内で折曲できるように、一方に、間にスリット１８ａのある平行プレート１８Ａを、他方に、このスリット１８ａに入れられて摺動する連結プレート１８Ｂを設けている。平行プレート１８Ａと連結プレート１８Ｂに回転軸１９を貫通して、回転軸１９で平行
30
プレート１８Ａと連結プレート１８Ｂとを、スリット１８ａを含む面内でのみ折曲できるように連結している。図の折曲アーム１６は、６本の小片アーム１８を折曲できるように連結しているが、５本以下の小片アームを連結し、あるいは７本以上の小片アームを連結して折曲アームとすることもできる。

【００２４】

腹腔拡開器具は、吊上アーム１０を切開された腹壁の小孔から腹腔に挿入するとき、図５に示すように、吊上アーム１０を平行な姿勢とし、さらに折曲アーム１６も平行な姿勢とする。図の腹腔拡開器具は、折曲アーム１６の小片アーム１８を平行な姿勢に折り畳みできるように、一对の吊上アーム１０に、左右対称の折曲アーム１６を連結している。腹腔に挿入された吊上アーム１０が図６に示すように開かれると、これに連結している折曲アーム１６も開かれる。
40

【００２５】

さらに、図に示す折曲アーム１６は、平行な姿勢で腹腔に挿入されて腹腔内で開かれるときに、所定の形状に拡開される構造としている。それは、折曲アーム１６が腹腔内で自由に折曲されて種々の形状に拡開されると、腹壁を理想的に吊り上げできなくなるからである。さらにまた、腹腔内で拡開された折曲アーム１６は、吊上アーム１０を閉じて腹腔から取り出すときには、もとの平行な姿勢に折り畳まれる構造としている。すなわち、折曲アーム１６は、互いに隣接する小片アーム１８が所定の範囲内でのみ折曲できるように複数の小片アーム１８を連結して、所定の形状に開閉できるようにしている。

【００２６】

折曲アーム１６は、図５と図６に示すように、互いに隣接する小片アーム１８の連結部分
50

に折曲制限機構 38 を設けており、この折曲制限機構 38 によって小片アーム 18 が折曲される角度を制限している。図の折曲アーム 16 は、平行の姿勢に折り畳まれるときに折り返される連結部分である中央連結部 16 A には折曲制限機構を設けておらず、この中央連結部 16 A を除く連結部分には折曲制限機構 38 を設けて小片アーム 18 が折曲される角度を制限している。中央連結部 16 A で連結される小片アーム 18 は、回転軸 19 を中心として自由に折曲できる構造としている。

【0027】

折曲制限機構 38 は、小片アーム 18 の連結プレート 18 B の先端に設けられた爪 38 B と、この爪 38 B を当接させて小片アーム 18 が所定の角度以上回転するのを阻止する回転阻止部 38 A とを備える。連結プレート 18 B の爪 38 B は、先端に向かって次第に幅が狭くなる形状としており、側面を回転阻止部 38 A に当接させて小片アーム 18 の回転を阻止するようにしている。回転阻止部 38 A は、爪 38 B の側面を当接させる凸部や壁で、爪 38 B の回転面内に突出して設けている。図に示す折曲制限機構 38 は、平行アーム 18 A のスリット 18 a の側部に、支柱 38 a あるいは位置決壁 38 c を設けて回転阻止部 38 A としている。さらに、図 5 と図 6 に示す折曲制限機構 38 は、スリット 18 a の両側に回転阻止部 38 A を設けており、小片アーム 18 が内折れと外折れの両方向に折曲されるのを制限している。

10

【0028】

この折曲制限機構 38 は、連結プレート 18 B に設けた爪 38 B の側面を、平行アーム 18 A に設けた回転阻止部 38 A に当接させて、互いに隣接する小片アーム 18 を所定の角度だけ折曲させる。図の折曲制限機構 38 は、折曲アーム 16 の内周側に位置する回転阻止部 38 A として、すなわち小片アーム 18 の外折れを制限する回転阻止部 38 A として支柱 38 a を設け、外周側に位置する回転阻止部 38 A として、すなわち小片アーム 18 の内折れを制限する回転阻止部 38 A として支柱 38 a や位置決壁 38 c を設けている。図の支柱 38 a は円柱状で、この支柱 38 a が当接する爪 38 B の側面には、支柱 38 a を案内する切欠部 38 b を設けている。爪 38 B の切欠部 38 b に支柱 38 a である回転阻止部 38 A を案内する構造は、図 5 に示すように、隣接する小片アーム 18 を直線状に延ばした姿勢に位置決めできる。さらに、折曲アーム 16 の外周側に設けた位置決壁 38 c である回転阻止部 38 A は、爪 38 B の側面を広い面積で当接させて所定の姿勢に位置決めできる。

20

30

【0029】

以上の構造の折曲アーム 16 は、図 6 に示すように、吊上アーム 10 が開かれる状態では、互いに隣接する小片アーム 18 がその連結部分で内折れする。複数の小片アーム 18 は、折曲制限機構 38 を設けた連結部分において、連結プレート 18 B の爪 38 B の外側面が、折曲アーム 16 の外周側に位置する回転阻止部 38 A に当接して所定の角度折曲される。爪 38 B の外側面は、位置決壁 38 c である回転阻止部 38 A に面で当接し、あるいは支柱 38 a である回転阻止部 38 A に点で当接して所定の角度だけ折曲される。このように、折曲アーム 16 は、互いに隣接する小片アーム 18 の折曲角度が折曲制限機構 38 で制限されることにより、所定の形状に拡開される。折曲アーム 16 と吊上アーム 10 は、図 6 に示すように、吊上アーム 10 が開かれた状態では、折曲された折曲アーム 16 と吊上アーム 10 とで略扇形を形成するように拡開される。

40

【0030】

さらに、折曲アーム 16 は、図 5 に示すように、吊上アーム 10 が閉じられる状態では、互いに隣接する小片アーム 18 同士が、中央連結部 16 A では内折れし、中央連結部 16 A を除く連結部分では外折れして、互いに平行な姿勢に折り畳まれる。中央連結部 16 A で折曲される小片アーム 18 は、回転軸 19 を中心として略直線状に折曲される。折曲制限機構 38 を設けた連結部分で折曲される小片アーム 18 は、爪 38 B の内側面が、折曲アーム 16 の内周側に位置する回転阻止部 38 A に当接して直線状に配置される。この状態で、2 本の吊上アーム 10 と折り畳まれた折曲アーム 16 が平行な姿勢となる。吊上アーム 10 と折曲アーム 16 は、平行な姿勢に折り畳まれた状態で、腹壁の小孔から腹腔内

50

に挿入され、あるいは腹腔から取り出される。

【0031】

さらに、図1と図2の腹腔拡開器具は、本体部40の下端に中間アーム41を備える。中間アーム41は、吊上アーム10と同じようにL字状に折曲されたアームである。中間アーム41は、本体部40に連結部30を連結した状態では、開かれた吊上アーム10の中間に位置する。この腹腔拡開器具は、開かれた吊上アーム10と折曲アーム16と中間アーム41とで腹壁を吊り上げできる。連結部30は、互いに平行な姿勢に畳まれた吊上アーム10と中間アーム41とが平行な姿勢となるように、本体部40に連結されて固定される。

【0032】

さらに、図に示す腹腔拡開器具は、ベッド手術台の所定の位置に固定するために、本体部40に固定アーム42を設けている。腹腔拡開器具は、ベッド手術台に取り付けられた支持器（図示せず）に連結して固定される。図1と図2に示す本体部40は、水平方向に突出する固定アーム42を設けており、この固定アーム42を介して支持器に連結される。固定アーム42は、先端部に円筒状の連結部42Aを有し、この連結部42Aの外周に雄ネジを設けている。この連結部42Aに固定ビス43がねじ込まれて、腹腔拡開器具は支持器に動かないように固定される。

【0033】

さらに、図に示す腹腔拡開器具は、連結部30に連結機構34を介して押圧アーム20を連結している。押圧アーム20は、連結機構34で連結部30に連結しているL字アーム21と、このL字アーム21の先端に開閉できるように連結している拡開アーム22と、L字アーム21に挿通されて拡開アーム22を開閉する可撓性のある開閉線材23と、この開閉線材23を駆動して拡開アーム22を開閉させる開閉ロッド24とを備える。

【0034】

L字アーム21は、開閉線材23を挿通できるステンレス等の金属パイプで、連結機構34の連結筒35に回転できるように挿通している。連結筒35は、軸方向に2分割されており、分割された挟着片35Aを開閉してL字アーム21を挟着できるように連結している。さらに、分割された挟着片35Aは、開閉端縁に設けた連結片35Bに止ネジ36をねじ込んでいる。止ネジ36は、連結片35Bにねじ込まれて、分割された挟着片35AでL字アーム21を挟着して固定する。さらに、止ネジ36を緩めて、L字アーム21を回転させ、あるいは軸方向に移動できる状態とする。図の連結機構34は、連結筒35とこれを連結部30に連結するリンク機構37を備える。リンク機構37は、連結筒35の上下を連結部30に連結しており、連結筒35と連結部30との距離を変更し、さらに、連結筒35の連結部30に対する角度を調整できるように連結筒35を連結部30に連結する。図のリンク機構37は、2本のリンク37Aを折曲できるように連結したものである。2本のリンク37Aは、連結部分に固定ネジ37Bをねじ込んでいる。このリンク機構37は、固定ネジ37Bをねじ込んでリンク37Aを折曲できないように固定して、連結筒35の位置を特定する。

【0035】

拡開アーム22は、L字アーム21の先端に、ピン25を介して開閉できるように連結している。拡開アーム22は、互いに閉じた状態で内部に開閉線材23を内蔵できるように、横断面の形状を溝形として、溝内に開閉線材23を収納できるようにしている。

【0036】

一对の拡開アーム22は、その先端を折曲アーム26で連結している。折曲アーム26は、押圧アーム20の拡開アーム22を開いて内蔵を押圧するために、開かれた拡開アーム22の面内でのみ折曲できるように、複数の小片アーム28を連結している。図の押圧アーム20は、先端を拡開アーム22とするので、折曲アーム26を拡開アーム22の先端に連結している。小片アーム28の連結部は、前述の吊上アーム10の折曲アーム16と同じ構造である。すなわち、図3に示すように、互いに隣接する小片アーム28は、開いた拡開アーム22を含む面内で折曲できるように、一方に、間にスリット28aのある平

10

20

30

40

50

行プレート 28 A を、他方に、このスリット 28 a に入れられて摺動する連結プレート 28 B を設けている。平行プレート 28 A と連結プレート 28 B に回転軸 29 を貫通して、回転軸 29 で平行プレート 28 A と連結プレート 28 B とを、スリット 28 a を含む面内でのみ折曲できるように連結している。図 2 の折曲アーム 26 は、6 本の小片アーム 28 を折曲できるように連結しているが、5 本以下の小片アームを連結し、あるいは 7 本以上の小片アームを連結して折曲アームとすることもできる。

【0037】

この構造の押圧アーム 20 も、前述の吊上アーム 10 と同様に、切開された腹壁の小孔から腹腔に挿入するとき、平行な姿勢とし、さらに折曲アーム 26 も平行な姿勢とする。したがって、図の腹腔拡開器具は、折曲アーム 26 の小片アーム 28 を平行な姿勢に折り畳みできるように、一对の拡開アーム 22 に、左右対称の折曲アーム 26 を連結している。腹腔に挿入された押圧アーム 20 が開かれると、これに連結している折曲アーム 26 も開かれる。さらに、この折曲アーム 26 も、前述の折曲アーム 16 と同様に、所定の形状に拡開されると共に、平行な姿勢に折り畳まれる構造としている。すなわち、折曲アーム 26 は、互いに隣接する小片アーム 28 が所定の範囲内でのみ折曲できるように複数の小片アーム 28 を連結して、所定の形状に開閉できるようにしている。この構造は、複数の小片アーム 28 の連結部分に、前述の折曲制限機構を設けて実現できる。

【0038】

開閉線材 23 は、折曲された L 字アーム 21 の内部を摺動できるように折曲できる弾性金属線である。この開閉線材 23 には、折曲された L 字アーム 21 の内部を摺動して移動でき、開閉ロッド 24 で駆動されて、かつ拡開アーム 22 を開閉できる線材を使用できる。開閉線材 23 は一端を折曲アーム 26 の中央に連結して、他端を開閉ロッド 24 に連結している。開閉ロッド 24 の動きで拡開アーム 22 を開閉するためである。

【0039】

開閉ロッド 24 は、L 字アーム 21 の後端に摺動できるように挿入されて、その上端には手で押圧できるようにツマミ 27 を設けている。ツマミのある開閉ロッド 24 は手で操作しやすい。ただ、開閉ロッドの後端を折曲してツマミのように手で操作しやすい形状とすることもできる。

【0040】

さらに、本発明の腹腔拡開器具は、図示しないが、複数の押圧アームを備えることもできる。この腹腔拡開器具は、1 本の押圧アームで腹腔を十分に拡開できないときに、複数の押圧アームを腹腔内に挿入して、拡開された拡開アームと折曲アームとで内蔵の別の部分を押圧して腹腔を拡開する。複数の押圧アームは、たとえば、複数の連結機構を介して連結部に連結することができる。

【0041】

以上の腹腔拡開器具は、以下のようにして使用する。

(1) 本体部 40 と吊上アーム 10 と押圧アーム 20 とを互いに分離した状態とする。吊上アーム 10 と押圧アーム 20 は、図 5 に示すように閉じた状態とする。

(2) 患者の腹部の腹壁を切開して小孔を開け、本体部 40 の中間アーム 41 を小孔から腹腔に挿入する。本体部 40 の固定アーム 42 を、ベッド手術台に固定された支持器（図示せず）に連結する。このとき、本体部 40 を手で持ち上げて、腹腔に少しの空間を作り、腹腔内に癒着等がないか安全を確認する。

(3) 平行の姿勢に閉じた状態の吊上アーム 10 と折曲アーム 16 を、腹壁の小孔から腹腔内へ挿入する。吊上アーム 10 の連結部 30 を本体部 40 に連結して固定する。

(4) 回転アーム 15 を操作して吊上アーム 10 を回動させて、吊上アーム 10 と折曲アーム 16 とを図 6 に示すように拡開する。腹腔内の奥行きが狭いときは、ツマミ 17 を操作して吊上アーム 10 の伸縮アーム 12 を伸長する。拡開された吊上アーム 10 と折曲アーム 16 と、中間アーム 41 とで腹壁を吊り上げ、腹腔内の術野が確保できれば支持器の固定ビス 43 を固定アーム 42 にねじ込んで完全に動かないように固定する。

(5) 腹腔内の内蔵の浮遊が確認されれば、押圧アーム 20 と折曲アーム 26 を腹壁の

小孔から腹腔内へ挿入する。押圧アーム 20 の拡開アーム 22 と、折曲アーム 26 は、平行の姿勢に閉じた状態で腹腔内に挿入される。押圧アーム 20 の L 字アーム 21 を連結筒 35 に取り付ける。

(6) ツマミ 27 を操作して開閉ロッド 24 を引っ張り、拡開アーム 22 と折曲アーム 26 とを拡開して内蔵を押圧できる状態とする。押圧アーム 20 を移動させて、拡開された拡開アーム 22 と折曲アーム 26 とで内蔵を上下左右に押圧し、手術の視野が確保された状態で、押圧アーム 20 をその位置に停止させる。連結筒 35 の止ネジ 36 とリンク機構 37 の固定ネジ 37B を締め付けて押圧アーム 20 が動かないように固定する。この状態で、押圧アーム 20 は、その拡開アーム 22 と折曲アーム 26 の両方で内蔵を押圧して腹腔を拡開する。

10

(7) 1 本の押圧アーム 20 で腹腔が十分に拡開されないときには、さらに、別の押圧アームを腹腔内に挿入し、拡開された拡開アームと折曲アームとで内蔵の別の部分を押圧して腹腔を拡開する。

【0042】

以上の腹腔拡開器具は、吊上アーム 10 と押圧アーム 20 とを備えており、吊上アーム 10 で腹壁を吊り上げ、押圧アーム 20 で内蔵を押圧するので、腹腔をもっとも広く拡開できる。ただ、本発明の腹腔拡開器具は、かならずしも吊上アームと押圧アームの両方を装備する必要はなく、たとえば吊上アームのみ、あるいは押圧アームのみとすることもできる。

【0043】

20

【発明の効果】

本発明の腹腔拡開器具は、安全に患者の腹腔を大きく拡開できる特長がある。それは、本発明の腹腔拡開器具が、腹壁の小孔から腹腔内に挿入されて腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引して腹腔を拡開する一対の吊上アームと、腹壁の小孔から腹腔内に挿入されて内蔵を押圧して腹腔を拡開する押圧アームのいずれか一方または両方を備えており、一対の吊上アームの先端と、押圧アームに設けた一対の拡開アームの先端には、複数の小片アームを連結してなる折曲アームを連結しているからである。このように、先端に複数の小片アームを連結してなる折曲アームを連結している吊上アームや押圧アームは、アームの先端部とこれらの先端に連結された折曲アームの全体で腹壁や内蔵を押圧する。このため、従来の腹腔拡開器具のように開閉されるアームの先端で腹壁や内蔵を局部的に押圧することなく、アームの先端部と折曲アームの広い面積で押圧して腹壁や内蔵にかかる圧力を小さくできる。したがって、腹腔を大きく開くために、吊上アームや押圧アームで強く腹壁や内蔵を押圧しても、患者の腹壁や内蔵を損傷することなく、安全に腹腔を大きく拡開できる。

30

【0044】

とくに、本発明の請求項 3 の腹腔拡開器具は、吊上アームと押圧アームの両方を備えているので、吊上アームで腹壁の内面を吊り上げ状態で牽引すると共に、押圧アームで内蔵を押圧してより効果的に腹腔を拡開できる特長がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例にかかる腹腔拡開器具の斜視図

40

【図 2】 図 1 に示す腹腔拡開器具の側面図

【図 3】 吊上アームの回転アームのストッパを示す平面図

【図 4】 折曲アームの小片アームの連結構造を示す拡大断面図

【図 5】 吊上アームと折曲アームを平行な姿勢に折り畳んだ状態を示す断面図

【図 6】 図 4 に示す吊上アームと折曲アームを拡開した状態を示す断面図

【符号の説明】

10 … 吊上アーム

11 … 本体アーム

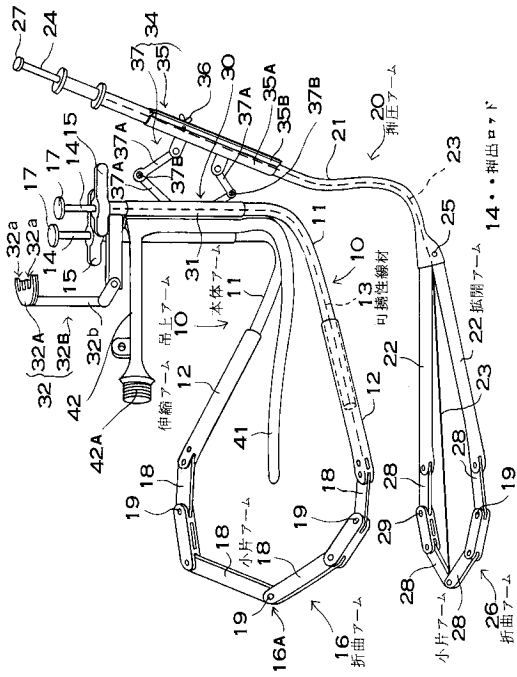
12 … 伸縮アーム

13 … 可撓性線材

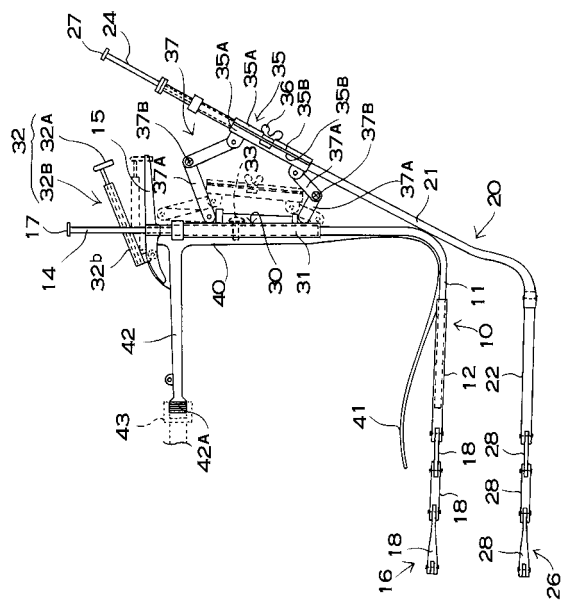
50

1 4 … 押出ロッド			
1 5 … 回転アーム			
1 6 … 折曲アーム	1 6 A … 中央連結部		
1 7 … ツマミ			
1 8 … 小片アーム	1 8 A … 平行プレート	1 8 B … 連結プレート	
1 8 a … スリット			
1 9 … 回転軸			
2 0 … 押圧アーム			
2 1 … L 字アーム			
2 2 … 拡開アーム			10
2 3 … 開閉線材			
2 4 … 開閉ロッド			
2 5 … ピン			
2 6 … 折曲アーム			
2 7 … ツマミ			
2 8 … 小片アーム	2 8 A … 平行プレート	2 8 B … 連結プレート	
2 8 a … スリット			
2 9 … 回転軸			
3 0 … 連結部			
3 1 … 回転筒			20
3 2 … ストップパ	3 2 A … ストップパ本体	3 2 B … 移動機構	
3 2 a … ストップパ溝	3 2 b … 傾動ロッド		
3 3 … 固定ネジ			
3 4 … 連結機構			
3 5 … 連結筒	3 5 A … 挟着片	3 5 B … 連結片	
3 6 … 止ネジ			
3 7 … リンク機構	3 7 A … リンク	3 7 B … 固定ネジ	
3 8 … 折曲制限機構	3 8 A … 回動阻止部	3 8 B … 爪	
3 8 a … 支柱	3 8 b … 切欠部		
3 8 c … 位置決壁			30
4 0 … 本体部			
4 1 … 中間アーム			
4 2 … 固定アーム	4 2 A … 連結部		
4 3 … 固定ビス			

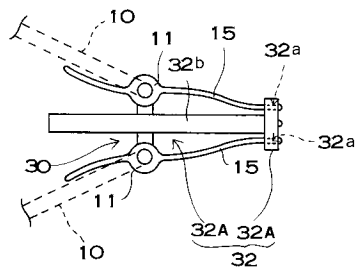
【図 1】



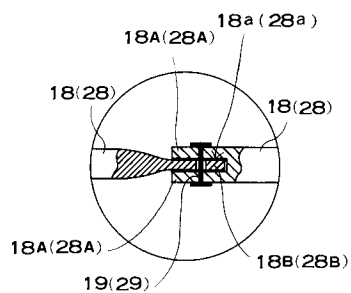
【図 2】



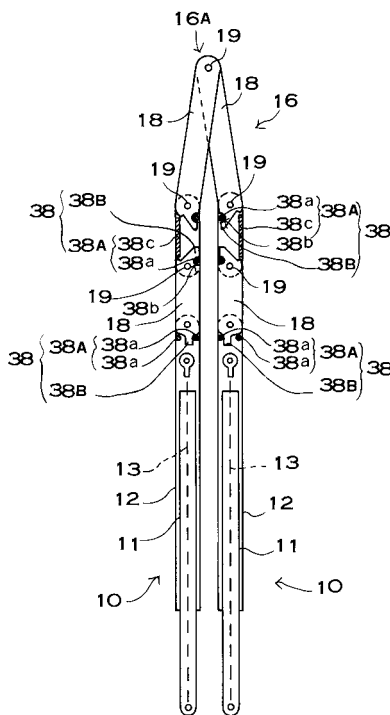
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 瀬野 重夫

徳島県板野郡北島町北村字壱町四反地35番地の65

Fターム(参考) 4C060 AA01 AA10 MM24

专利名称(译)	用于腹腔镜手术的腹腔扩大器械		
公开(公告)号	JP2004358100A	公开(公告)日	2004-12-24
申请号	JP2003163029	申请日	2003-06-06
[标]申请(专利权)人(译)	仙翁茂雄		
申请(专利权)人(译)	泽田俊夫 仙翁茂雄		
[标]发明人	澤田俊夫 安藤道夫 瀬野重夫		
发明人	澤田 俊夫 安藤 道夫 瀬野 重夫		
IPC分类号	A61B17/02		
FI分类号	A61B17/02		
F-TERM分类号	4C060/AA01 4C060/AA10 4C060/MM24 4C160/AA14		
代理人(译)	豊栖 康弘		
其他公开文献	JP3732191B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：安全地扩大患者的腹腔。 解决方案：腹腔扩张装置包括一对提升臂10，该提升臂通过一个小孔插入腹腔中，该小孔是通过切割腹壁并以悬吊状态拉动腹壁内表面而打开的，从而扩张了腹腔。 准备 悬架臂10在中间连接，使得尖端可以打开和关闭，在腹腔中扩展，并且压迫腹壁的内表面以扩展腹腔。 通过连接多个小片臂18而形成的弯曲臂16连接至该对提升臂10的末端，使得提升臂10能够在提升臂10膨胀的平面内弯曲。 该腹腔扩张装置在使扩张臂10扩张的状态下，使弯曲臂16和举升臂10都与举升臂10的前端连接，从而推压腹壁的内表面。 展开。 [选
型图]图1

