

(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2013-202074
(P2013-202074A)

(43) 公開日 平成25年10月7日(2013.10.7)

| | | |
|-------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F 1 | テーマコード (参考) |
| A 6 1 B 17/02 (2006.01) | A 6 1 B 17/02 | 4 C 1 6 0 |
| A 6 1 B 1/00 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 2 0 A | 4 C 1 6 1 |

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2012-70826 (P2012-70826)
(22) 出願日 平成24年3月27日 (2012. 3. 27)

(71) 出願人 000002141
住友ベークライト株式会社
東京都品川区東品川2丁目5番8号
(72) 発明者 山辺 悦朗
秋田県秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田住友ベーク株式会社内
(72) 発明者 鈴木 稔
秋田県秋田市土崎港相染町字中島下27-4 秋田住友ベーク株式会社内
Fターム(参考) 4C160 AA12 MM22 MM32
4C161 AA24 GG22

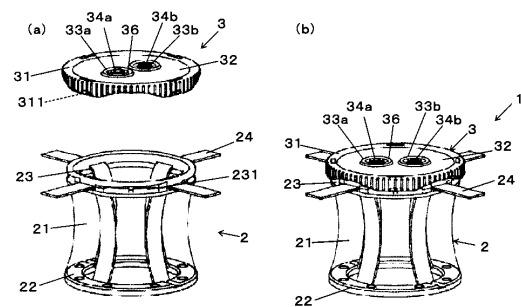
(54) 【発明の名称】 蓋体およびこれを備える開創器

(57) 【要約】

【課題】 処置具を傾けての操作が容易であり、広範囲の処置部に対し処置をすることができる蓋体およびこれを備える開創器を提供する。

【解決手段】 本発明の蓋体は、少なくとも1つの開口を有する開口形成部と、前記開口形成部を揺動可能に支持する支持部とを備えることを特徴とする。また、本発明の開創器は、本発明の蓋体を筒状をなす開創器本体に着脱自在に装着したものである。これにより開口形成部が揺動可能に支持されていることから、処置具をこれが挿入された開口形成部ごと傾けることが可能である。このため、処置具を傾けての操作が容易となり、広範囲の処置部に対し処置をすることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状をなす開創器本体に着脱自在に装着される蓋体であって、

前記蓋体は、少なくとも 1 つの開口を有する開口形成部と、前記開口形成部を揺動可能に支持する支持部とを備えることを特徴とする蓋体。

【請求項 2】

前記開口を複数有し、前記開口はそれぞれ独立して変位可能である請求項 1 に記載の蓋体。

【請求項 3】

前記蓋体は、天板部と、前記天板部の周囲に形成され、前記開創器本体の端部と係合する枠部材とを備え、前記開口形成部は、前記天板部に形成されている請求項 1 または 2 に記載の蓋体。

10

【請求項 4】

前記支持部は、前記天板部の少なくとも一部を蛇腹状にして形成されている請求項 3 に記載の蓋体。

【請求項 5】

前記支持部は、前記天板部の一部を前記天板部の他の部分よりも軟質の材料で形成することで構成されている請求項 3 に記載の蓋体。

【請求項 6】

前記支持部は、弾性膜体により形成されている請求項 3 ないし 5 のいずれか一項に記載の蓋体。

20

【請求項 7】

前記開口形成部は、リング状の部材により構成されている請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に記載の蓋体。

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか一項に記載の蓋体と開創器本体とを備える開創器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、蓋体およびこれを備える開創器に関する。

30

【背景技術】

【0002】

腹腔鏡下手術においては、一つの切開創から鉗子や光学装置などの複数の処置具を挿入して手術を行う単孔式手術が行われている。単孔式手術は、患者の体表に残る切開創が一つになることで美容的メリットが高い。特に、術後の切開創の目立ちを防止するために臍に切開創を形成することが一般的である。

【0003】

近年、腹腔鏡下手術では、一つの切開創に複数の処置具を入れるための専用の器具も開発されている。このような器具は、切開創を開いた状態に保持する筒状の開創器本体と、処置具をそれぞれ挿入する複数の小孔を有する蓋体とを備えている（特許文献 1 参照）。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 269145 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献 1 の器具では、処置具を挿入した際に蓋体が裂けるのを防止するため、小孔を蓋体より硬質のスリーブで囲繞している。しかしながらこの場合、処置具を傾けての操作がしにくいといった問題が生じる。処置部は必ずしも小孔の直下にあるとは限らず、場合

50

によっては処置具を傾けての処置が必要となる。しかし、小孔が硬質のスリーブで囲繞されているため、処置具はその外径とスリーブの内径の差の分しか傾かせることができない。したがって、処置具を傾かせての操作が前提となる場合は、スリーブの内径よりも相当程度小さい外径の処置具しか使用することができない。

【0006】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたものであり、処置具の外径によらず処置具を傾かせての操作が容易となる蓋体およびこれを備える開創器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

このような目的は、下記(1)～(7)に記載の本発明により達成される。

(1)筒状をなす開創器本体に着脱自在に装着される蓋体であって、前記蓋体は、少なくとも1つの開口を有する開口形成部と、前記開口形成部を揺動可能に支持する支持部とを備えることを特徴とする蓋体。

(2)前記開口を複数有し、前記開口はそれぞれ独立して変位可能である(1)に記載の蓋体。

(3)前記蓋体は、天板部と、前記天板部の周囲に形成され、前記開創器本体の端部と係合する枠部材とを備え、前記開口形成部は、前記天板部に形成されている(1)または(2)に記載の蓋体。

(4)前記支持部は、前記天板部の少なくとも一部を蛇腹状にして形成されている(3)に記載の蓋体。

(5)前記支持部は、前記天板部の一部を前記天板部の他の部分よりも軟質の材料で形成することで構成されている(3)に記載の蓋体。

(6)前記支持部は、弾性膜体により形成されている(3)ないし(5)のいずれか一項に記載の蓋体。

(7)前記開口形成部は、リング状の部材により構成されている(1)ないし(6)のいずれか一項に記載の蓋体。

(8)(1)ないし(7)のいずれか一項に記載の蓋体と開創器本体とを備える開創器。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、開口形成部が揺動可能に支持されていることから、処置具をこれが挿入された開口形成部ごと傾けることが可能である。このため、処置具を傾けての操作が容易となり、広範囲の処置部に対し処置をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第一実施形態に係る開創器の全体図である。(a)は、蓋体を開創器本体から分離した状態の図であり、(b)は、蓋体を開創器本体に装着した図である。

【図2】本発明の第一実施形態に係る蓋体の上面図である。

【図3】図2のIII-III断面図である。

【図4】開創器の使用状態の説明図である。(a)本発明の第一実施形態に係る開創器を使用した場合の説明図である。(b)従来の開創器を使用した場合の説明図である。

【図5】本発明の第二実施形態に係る蓋体の断面図である。

【図6】開創器の使用状態の説明図である。(a)本発明の第二実施形態に係る開創器を使用した場合の処置具の可動域を説明した図である。(b)従来の開創器を使用した場合の処置具の可動域を説明した図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

<第一実施形態>

以下、本発明の蓋体およびこれを備えた開創器の好適な実施形態について、図面を参照しつつ詳細に説明する。

図1は、本発明の第一実施形態に係る開創器の全体図である。図2は、本発明の第一実

10

20

30

40

50

施形態に係る蓋体の上面図であり、図3は、図2中のIII-III断面図である。

【0011】

本実施形態の開創器1は、腹部の切開創を開いた状態に維持して、腹腔内の観察、洗浄、切除、器具の留置および回収等の各種処置を補助するための器具である。

【0012】

図1に示すように、本実施形態の開創器1は、筒状をなす開創器本体2と、開創器本体2に着脱自在に装着される蓋体3とを備える。

【0013】

開創器本体2は、切開創に装着され、切開創に対して径方向の力を付与してこれを拡張する部材である。本実施形態では、開創器本体2は、可撓性を有する筒状部材21と、この筒状部材21の両端に設けられた第一固定部材22および第二固定部材23とを備えている。また、開創器本体2には、両固定部材にわたる4本のベルト24が筒状部材21の内側に設けられている。

10

【0014】

第一固定部材22および第二固定部材23は、共に平板環状をなしている。第一固定部材22は切開創を通じて腹腔の内部に挿入され、腹壁の裏面に密着して用いられる。第二固定部材23は腹壁の表面(体表面)に密着して用いられる。

開創器本体2は、筒状部材21と、共に環状の第一固定部材22および第二固定部材23とが同軸で連結されて筒状をなしている。ここで、筒状とは円筒状でも角筒状でもよい。

20

【0015】

図1(a)に示すように、ベルト24の先端部は第一固定部材22に固定されている。また、ベルト24の基端部は第二固定部材23に対して径方向の内側から外側に向かって貫通して挿通されている。ベルト24と第二固定部材23には、それぞれラチェット構造(図示せず)が設けられている。ラチェット構造は、ベルト24の基端部を第二固定部材23の径方向外側に引き抜くときのスライドを許容し、逆にベルト24の基端部が径方向の内側に戻る向きを規制する。そして、ベルト24の基端部を第二固定部材23に対して径方向外側に牽引することで、第一固定部材22が引き上げられて第二固定部材23との距離が短縮される。

【0016】

ここで、第一固定部材22を切開創に挿入し、第一固定部材22と第二固定部材23とで腹壁を緩く挟持した状態でベルト24を牽引することで、第一固定部材22および第二固定部材23が腹壁の裏面と表面に密着する。この結果、環状の第一固定部材22および第二固定部材23の開口端部を両端とする通孔が切開創の内側に形成される。かかる通孔を通じて切除組織が取り出される。

30

【0017】

第一固定部材22および第二固定部材23としては、開創器1を切開創に固定可能な程度の剛性を有すればいかなる材料を用いることもできる。このような材料としては例えば、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)などのポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン(PU)、ポリアミド(PA)、ポリアセタール、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体(ABS)、ポリカーボネート(PC)、水添スチレン系熱可塑性エラストマー(SEBS)、シリコンゴムなどの樹脂材料や、ステンレス鋼などの金属材料が挙げられる。

40

【0018】

筒状部材21としては、軟質の材料であればいかなるものを用いることもできる。このような材料としては例えば、PE、PPなどのポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレートなどのポリエステル、PU、PA、軟質ポリ塩化ビニル、SEBS、シリコンゴム、天然ゴムなどの樹脂材料が挙げられる。

【0019】

ここで、開創器本体2の代表的な寸法について説明する。第一固定部材22および第二

50

固定部材 2 3 は、外径が 40 ~ 120 mm 程度、内径が 30 ~ 110 mm 程度であり、厚さが 5 ~ 20 mm 程度である。また、筒状部材 2 1 は、肉厚 0.05 ~ 3 mm の膜からなり高さが 40 ~ 120 mm 程度である。そして、ベルト 2 4 は、長さが 50 ~ 150 mm 程度となっている。

【0020】

蓋体 3 は、開創器本体 2 の第二固定部材 2 3 に着脱自在に装着されて、開創器本体 2 の基端側開口（第二固定部材 2 3 側の開口）を閉塞することにより切開創を気密に覆う部材である。

【0021】

図 2、図 3 に示すように、本実施形態では蓋体 3 は、2 つの開口（第一開口 3 4 a、第二開口 3 4 b）を有する天板部 3 2 と、天板部 3 2 の周囲に形成される枠部材 3 1 とを備えている。

10

【0022】

枠部材 3 1 は、開創器本体 2 の第二固定部材 2 3 と係合することで蓋体 3 を開創器本体 2 に装着する。本実施形態では、枠部材 3 1 は円環状をなしている。枠部材 3 1 の側面には、等角度間隔で 4 つの係合凸部 3 1 1 が枠部材 3 1 の中央に向かって突設されている。係合凸部 3 1 1 は、第二固定手段 2 3 の周面に形成された係合凹部 2 3 1 と係合することで蓋体 3 を開創器本体 2 に装着する。

【0023】

枠部材 3 1 としては、第一固定部材 2 2 や第二固定部材 2 3 と同等程度の剛性を有すればいかなる材料を用いることもできる。このような材料としては例えば、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）などのポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン（PU）、ポリアミド（PA）、ポリアセタール、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体（ABS）、ポリカーボネート（PC）、水添スチレン系熱可塑性エラストマー（SEBS）、シリコンゴムなどの樹脂材料や、ステンレス鋼などの金属材料が挙げられる。

20

【0024】

天板部 3 2 は、図 1、図 3 に示すように、枠部材 3 1 により周囲を囲まれるようにして設けられている。天板部 3 2 としては処置具 7 の挿抜時に大きく変位しない程度の剛性を有すればいかなる材料を用いることもできる。このような材料としては例えば、軟質ポリ塩化ビニル、PU、SEBS、シリコンゴム、天然ゴム、ニトリルゴム等の合成ゴムが挙げられる。

30

【0025】

天板部 3 2 には、2 つの開口（第一開口 3 4 a、第二開口 3 4 b）が形成されている。本実施形態では開口 3 4 a、3 4 b はそれぞれ同じ大きさの円形状をなしている。開口 3 4 a、3 4 b は、主に処置具や光学装置等を挿入し、切開創を通して処置部に処置を施すために使用される。

なお、開口の数は 2 つに限られず、1 つや 3 つ以上であってもよい。さらに、開口の形状も円形に限られず、例えば多角形であってもよく、大きさも開口ごとに異なってもよい。

40

【0026】

開口 3 4 a、3 4 b の周囲には開口の形状が変形するのを防止するため、それぞれ開口形成部が設けられている。本実施形態では開口形成部はリング状の開口保持部材（第一開口保持部材 3 3 a、第二開口保持部材 3 3 b）である。すなわち、開口保持部材 3 3 a、3 3 b の内側が開口 3 4 a、3 4 b となっている。開口保持部材 3 3 a、3 3 b は開口形状を保持するとともに、開口 3 4 a、3 4 b に挿入された処置具等を支持する役割も担う。

【0027】

開口保持部材 3 3 a、3 3 b は、先端側に弁体（第一弁体 3 5 a、第二弁体 3 5 b）を備えている。弁体 3 5 a、3 5 b は、開口 3 4 a、3 4 b をそれぞれ覆うように設けられ

50

、処置具等を挿入しない状態では閉じており、処置具等を挿入すると開く。本実施形態では、弁体 35 a、35 b は、円形のシート状をなしており、中央部に十字のスリットが設けられている。なお、弁体は上述のような開閉をすればいかなる形態のものを使用してもよく、例えば、ダックビル弁やフラップ弁としてもよい。また、弁体の取付位置も開口支持部材の先端側に限られず、基端側や中間部に設けてもよく、先端部と基端部の双方に設けるなど複数の弁体を備えるようにしてもよい。

【0028】

図 2、図 3 に示すように、第一開口保持部材 33 a、第二開口保持部材 33 b を囲む部分にはそれぞれ支持部 36 が形成されている。支持部 36 は変形可能な程度に柔軟となっており、開口保持部材 33 a、33 b を揺動可能に支持している。本実施形態では、支持部 36 は開口保持部材 33 a、33 b を中心として天板部 32 を蛇腹状にして形成されている。なお、本実施形態では開口保持部材 33 a、33 b の周囲の一部を支持部 36 としているが、本発明はこれに限られず、天板部 32 の全体を支持部 36 としてもよい。

なお、本実施形態では支持部として天板部を蛇腹状とすることについて説明するが、本発明はこれに限られず、支持部を他の部分よりも軟質の材料で構成してもよく、後述する第二実施形態の弾性膜体など変形可能な程度に柔軟であればいかなる形態のものでもよい。

【0029】

ここで、図 4 を参照して本実施形態における支持部 36 の機能について従来技術と比較して説明する。図 4 (a) は、本発明の第一実施形態に係る開創器 1 の使用状態の説明図であり、図 4 (b) は、従来の開創器 4 の使用状態の説明図である。

【0030】

まず、従来の開創器 4 の構成について簡単に説明する。開創器 4 は、本実施形態の開創器 1 と同様に筒状をなす開創器本体 5 と、開創器本体 5 に着脱自在に装着される蓋体 6 とを有する。そして、開創器本体 5 は、可撓性を有する筒状部材 51 と、この筒状部材 51 の両端に設けられた第一固定部材 52 および第二固定部材 53、第一固定部材 52 と第二固定部材 53 の間にわたる 4 本のベルト（図示せず）とを備えている。

【0031】

さらに、従来の開創器 4 の蓋体 6 は、本実施形態の蓋体 3 と同様に 2 つの開口（第一開口 63 a、第二開口 63 b）を有する天板部 62 と、天板部 62 の周囲に形成される枠部材 61 とを備えている。

【0032】

本実施形態の開創器 1 および従来の開創器 4 は、腹腔内の観察、洗浄、切除、器具の留置および回収等の各種処置を補助するための器具であり、これらの処置は開口 34 a、34 b または開口 63 a、63 b に処置具等を挿入することで行う。このとき、処置部の標的部位が開口 34 a、34 b または開口 63 a、63 b の直下にあるとは限らないため、処置具 7 を開口 34 a、34 b または開口 63 a、63 b に対し適宜傾けて使用する場合がある。

【0033】

このとき、従来の開創器 4 であれば天板部 62 はある程度の剛性を有しており容易に変形しない。したがって処置具 7 は開口 63 a、63 b の内径と処置具 7 の外径との差の分または、天板部 62 のわずかな変形量分しか傾けることはできず、それ以上に傾斜させようとすると、天板部 62 に不要な力が加わり、後述する処置具 7 の位置ずれの問題が生じることがある。このため、開口 63 a、63 b と処置部の位置関係によって使用可能な処置具 7 が制限される。

【0034】

一方、本実施形態の開創器 1 は、開口保持部材 33 a、33 b を柔軟な支持部 36 が支持している。このため、処置具 7 はこれを挿入した開口保持部材 33 a、33 b ごと傾けることが可能であり、処置具 7 の外径が開口 34 a、34 b の内径とほぼ等しくても自由に傾けて使用することができる。

10

20

30

40

50

【0035】

また、図4(b)に示すように複数の開口63a、63bのそれぞれに処置具7a、7bを挿入して処置を行っている場合、従来の開創器4では一方の処置具7aを傾けたときに他方の処置具7bが追従してその位置がずれることがある。すなわち、一方の処置具7aを傾けると、これが挿入されている開口63a近傍の部分が傾く。これにより他方の開口63b近傍の部分に張力が働き、この部分も傾くと、これに挿入されている処置具7bが傾くといったことが生じうる。

【0036】

一方、図4(a)に示すように、本実施形態の開創器1では、処置具7aを傾けた場合、これが挿入されている開口34a近傍の部分が傾く。しかし、開口34a(開口保持部材33a)の周囲に形成された支持部36により張力は減衰されるため、開口34b(開口保持部材33b)に張力が及ぶことが効果的に防止される。したがって、本実施形態の開創器1では、一方の開口34aに挿入した処置具7aを傾けても、他方の開口34bに挿入した処置具7bが傾くなどのずれが生じることがほとんどない。

10

【0037】

このように本実施形態では、開口保持部材33a、33bが支持部36により揺動可能に支持されていることにより、開口保持部材33a、33bをそれぞれ独立に動かすことが可能となっている。したがって、一方の開口保持部材33aに挿入した処置具7aの動きが他方の開口保持部材33bに挿入した処置具7bにほとんど影響を及ぼすことがなく、処置具7を自由に操作することができる。

20

【0038】

ここで蓋体3の代表的な寸法について説明する。棒部材31は、外径が第二固定部材23より僅かに大きく45~135mm程度、内径が40~120mm程度であり、厚さが5~20mm程度である。また、天板部32は厚さが0.5~5mm程度であり、凹没した部分の大きさは直径が35~115mm程度、深さが5~35mm程度である。さらに、開口34a、34bは直径が2~15mm程度となっている。

【0039】

次に、本実施形態に係る開創器1の使用方法について説明する。本実施形態の開創器1は、主に腹腔内の処置に用いられる。まず、腹部に切開創を形成する。切開創は一字状や十字状など様々に形成してもよい。この切開創を介して腹腔内に開創器本体2の第一固定部材22を挿入する。次いで、第二固定部材23を持ち上げ第一固定部材22を腹壁の裏面に密着させた状態でベルト24を1本ずつ牽引する。これにより切開創をより大きく開創できるとともに、第一固定部材22と第二固定部材23とで腹壁を挟み込むことで開創器本体2が切開創に固定設置される。

30

【0040】

開創器本体2を介して体内の処置を行う。気腹操作を行う場合は蓋体3を装着する。蓋体3の装着は、蓋体3を第二固定部材23の上に置き、右回しに約45度回転させることで行う。これにより蓋体3の係合凸部311と第二固定部材23の係合凹部231が係合し、蓋体3が開創器本体2に固定される。なお、取り外す場合は蓋体3を左回しに約45度回転させればよい。

40

【0041】

蓋体3を装着した状態で体内の処置を行う場合には開口34a、34bを介して行う。使用される処置具7としては、例えば把持用の鉗子、切除用のメス、補助用の鉗子、光学装置またはこれらを挿通するためのトロッカーなどが挙げられる。これらの処置具7を開口34a、34bに挿入して体内の処置を行う。

【0042】

このとき本実施形態の開創器1では、開口34a、34b(開口保持部材33a、33b)はそれぞれ周囲に柔軟な支持部36を備えている。したがって、前述のように一方の開口34aに挿入された処置具7を傾斜させる等操作しても、その動きの他方の開口34bに挿入された処置具7への影響が小さく、他方側の処置具7が不測に動くことが防止さ

50

れ、処置をより円滑に行うことができる。

【0043】

本実施形態の開創器本体2を取りだすときは、まずベルト24の下にある解除レバー（図示せず）を押し下げる。この状態のまま鉗子等でベルト24が第二固定部材23から完全に外れるまで引き戻す。その後、ベルト24を引き上げ第一固定部材22を抜去する。

【0044】

<第二実施形態>

次に本発明の第二実施形態について説明する。

以下では、第二実施形態について説明するが、第一実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項についてはその説明を省略する。

10

【0045】

図5は、本発明の第二実施形態に係る蓋体の断面図である。

第二実施形態では、蓋体3の構成が異なる以外は第一実施形態と同様である。

【0046】

図5に示すように、本実施形態では天板部32は、蓋体3を開創器本体2に装着したときに開創器本体2の内側に向かって凹没する部分を有しており、凹没する部分の底部に開口34a、34bが形成されている。本実施形態では、図5に示すように、天板部31全体が凹没している。そして、凹没する部分の底部は棒部材31と平行になっているが、平行とは限られず曲面状等でもよい。なお、凹没する部分は天板部の全体に限られず、少なくとも開口を囲む部分において凹没していればよく、開口が複数ある場合には開口ごとに複数の凹没する部分を有していてもよい。

20

【0047】

ここで、図6を参照して本実施形態における開口34a、34bの機能について従来技術と比較して説明する。図6(a)は、本発明の第二実施形態に係る開創器1を使用した場合の処置具7の可動域を説明した図であり、図6(b)は、従来の開創器4を使用した場合の処置具7の可動域を説明した図である。

【0048】

前述のように開創器1または開創器4を介した処置においては、処置具7を開口34a、34bまたは開口63a、63bに対して傾けて使用する場合がある。この場合、傾ける方向によって処置具7をどの程度傾けることができるかは異なる。特に処置具7を外側に向けて傾けるときに最も傾斜角を取ることができない。この場合、図6に示すように処置具7が第一固定部材22または第一固定部材52と当接するまでしか傾けることができず、処置具7の可動範囲が制限される。

30

【0049】

開創器本体2または開創器本体5の第一固定部材22または52および第二固定部材23または53はベルト24を牽引することで腹壁の裏面と表面に密着している。したがって、第一固定部材22または52から第二固定部材23または53までの距離は患者の腹壁の厚さによって決まる。ここで、図6(b)に示すように、従来の開創器4は開口63a、63bが第二固定部材53と同一平面内に形成されているため、開口63a、63bから第一固定部材52までの距離が長くなる。このため、従来の開創器4では処置具7をあまり大きく傾けることができない。

40

【0050】

一方、図6(a)に示すように、本実施形態の開創器1の開口34a、34bは蓋体を開創器本体2に装着したときに開創器本体2の端部（第二固定部材23）よりも内側に位置するよう形成されている。したがって、開口34a、34bから第一固定部材22までの距離は短くなり、処置具7を大きく傾けることができる。

【0051】

より詳細に説明する。図6(a)、(b)に示すように、第二固定部材23、53から第一開口34a、63aの中心までの距離をa、第一開口34aの中心から第一固定部材22までの高さをb、第一開口63aの中心から第一固定部材52までの高さをcとし、

50

第一開口 3 4 a に挿入した処置具 7 の最大傾斜角度を θ_A 、第一開口 6 3 a に挿入した処置具 7 の最大傾斜角度を θ_B とする。このとき、 $\theta_A = \arcsin(a/b)$ 、 $\theta_B = \arcsin(a/c)$ であり、 $b < c$ から $\theta_A > \theta_B$ となる。すなわち、平面視で同じ位置にある開口であれば、本実施形態の開創器 1 は従来の開創器 4 と比べて処置具 7 を大きく傾けることが可能となる。したがって、本実施形態の開創器 1 は処置具 7 の可動範囲を広くとることができる。

【0052】

さらに、処置具 7 を開口 3 4 a、3 4 b に挿入して処置を行う場合、処置具は開口 3 4 a、3 4 b を支点として操作される。このとき本実施形態の開創器 1 では開口 3 4 a、3 4 b から処置部までの距離が短いため、従来の開創器 4 と比べてより繊細な操作が可能となる。

10

【0053】

また、本実施形態では支持部 3 6 は弾性膜体により形成されている。すなわち、開口保持部材 3 3 a、3 3 b は弾性膜体により支持されている。この弾性膜体は第一実施形態の蛇腹状の支持部 3 6 と同様に開口保持部材 3 3 a、3 3 b を揺動可能に支持する。したがって、本実施形態においても、開口保持部材 3 3 a、3 3 b をそれぞれ独立に動かすことが可能となっており、一方の開口保持部材 3 3 a に挿入した処置具 7 a の動きが他方の開口保持部材 3 3 b に挿入した処置具 7 b にほとんど影響を及ぼすことなく、処置具 7 を自由に操作することができる。

20

【0054】

このような弾性膜体の材料としては、例えばポリウレタン (PU)、水添スチレン系熱可塑性エラストマー (SEBS)、シリコンゴム、天然ゴム、ニトリルゴム等の合成ゴムが挙げられる。

【0055】

なお、本実施形態では支持部として弾性膜体を挙げたが、本発明はこれに限られず、例えば前述の第一実施形態の蛇腹など変形可能な程度に柔軟であればいかなる形態のものでよい。

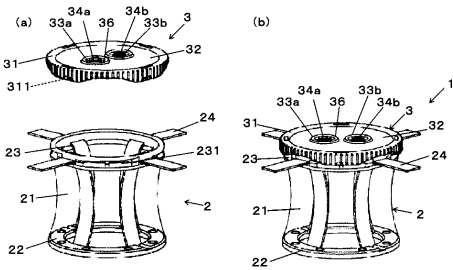
【符号の説明】

【0056】

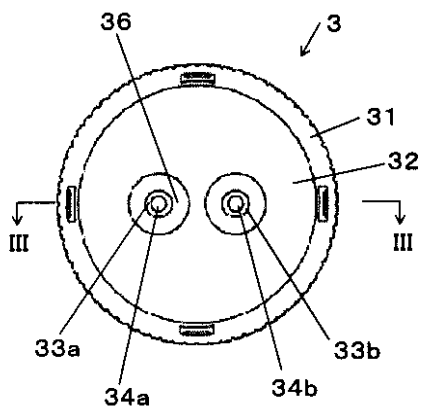
| | | |
|-------|----------|----|
| 1 | 開創器 | 30 |
| 2 | 開創器本体 | |
| 2 1 | 筒状部材 | |
| 2 2 | 第一固定部材 | |
| 2 3 | 第二固定部材 | |
| 2 3 1 | 係合凹部 | |
| 2 4 | ベルト | |
| 3 | 蓋体 | |
| 3 1 | 枠部材 | |
| 3 1 1 | 係合凸部 | |
| 3 2 | 天板部 | 40 |
| 3 3 a | 第一開口保持部材 | |
| 3 3 b | 第二開口保持部材 | |
| 3 4 a | 第一開口 | |
| 3 4 b | 第二開口 | |
| 3 5 a | 第一弁体 | |
| 3 5 b | 第二弁体 | |
| 3 6 | 支持部 | |
| 3 7 | 基端側円環部 | |
| 3 8 | 先端側円環部 | |
| 3 9 | 円筒部 | 50 |

- 4 開創器
- 5 開創器本体
- 5 1 筒状部材
- 5 2 第一固定部材
- 5 3 第二固定部材
- 6 蓋体
- 6 1 枠部材
- 6 2 天板部
- 6 3 a 第一開口
- 6 3 b 第二開口
- 7、7 a、7 b 処置具

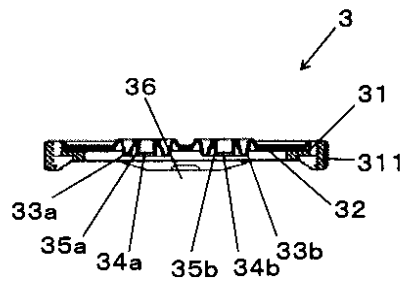
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

