

(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2019-118805

(P2019-118805A)

(43) 公開日 令和1年7月22日 (2019.7.22)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
**A 6 1 B 17/00 (2006.01)** A 6 1 B 17/00 5 0 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 16 頁)

|              |                              |           |                                   |
|--------------|------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2018-223319 (P2018-223319) | (71) 出願人  | 000002141                         |
| (22) 出願日     | 平成30年11月29日 (2018.11.29)     |           | 住友ベークライト株式会社                      |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2017-253225 (P2017-253225) |           | 東京都品川区東品川2丁目5番8号                  |
| (32) 優先日     | 平成29年12月28日 (2017.12.28)     | (74) 代理人  | 100137589                         |
| (33) 優先権主張国  | 日本国 (JP)                     |           | 弁理士 右田 俊介                         |
|              |                              | (72) 発明者  | 岡田 和樹                             |
|              |                              |           | 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 善悦                             |
|              |                              |           | 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 DD55 DD62 DD70 MM43         |

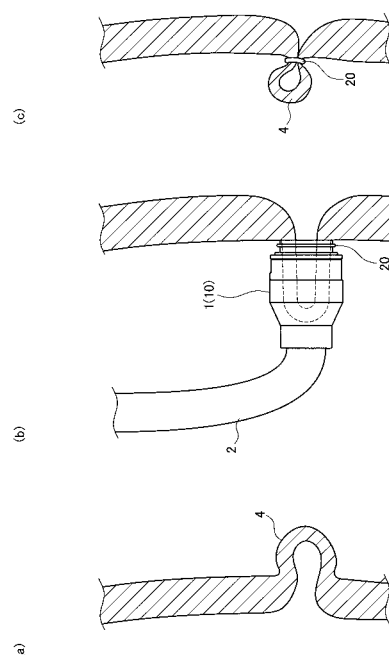
(54) 【発明の名称】 大腸憩室結紮術用器具及び大腸憩室結紮システム

## (57) 【要約】

【課題】大腸憩室の結紮に用いることができる大腸憩室結紮術用器具及び大腸憩室結紮システムを提供することを目的とする。

【解決手段】大腸憩室結紮術用器具は、筒部10と、結紮に用いられる弾性を有するリング20と、リング20を筒部10の軸方向の所定位置で保持する保持部と、リング20を移動させる移動機構と、を備える。筒部10は、内視鏡2のチャンネルを介して吸気具に接続されて、大腸憩室4を反転状態になるように吸い込み可能とする。移動機構は、リング20を保持部で保持可能な位置と、保持部による保持を解除して反転した大腸憩室4にリング20を放出する位置とに、移動させる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内視鏡の遠位端部に設けられて、大腸憩室の組織を結紮するための大腸憩室結紮術用器具であって、

前記内視鏡のチャンネルを介して吸気具に接続されて、前記大腸憩室を反転状態になるように吸い込み可能とする筒部と、

結紮に用いられる弾性を有するリングと、

拡開された状態の前記リングを前記筒部の軸方向の所定位置で保持する保持部と、

前記リングを前記保持部で保持可能な位置と前記保持部による保持を解除して反転した前記大腸憩室に前記リングを放出する位置とに前記リングを移動させる移動機構と、を備えることを特徴とする大腸憩室結紮術用器具。

10

## 【請求項 2】

前記筒部は、筒部本体と、該筒部本体に対して摺動可能なスライド部と、を含み、

前記移動機構は、

前記スライド部と、前記スライド部を摺動させる作動部と、を含み、

前記保持部は、前記筒部本体又は前記スライド部に設けられており、

前記作動部は、拡開された状態の前記リングが前記筒部本体又は前記スライド部に装着可能となる第一位置から、反転した前記大腸憩室に前記リングが前記筒部本体又は前記スライド部から放出される第二位置まで、前記スライド部を遠位側に摺動させる請求項 1 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

20

## 【請求項 3】

前記筒部は、前記大腸憩室の周囲に当接可能な環状の当接面を有する管状の当接部を有し、

前記筒部の遠位端部には、前記当接部を含む遠位端側を肉薄とする遠位端側段差部が設けられている請求項 1 又は 2 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

## 【請求項 4】

前記遠位端側段差部は、前記筒部の内面側に設けられている請求項 3 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

## 【請求項 5】

前記遠位端側段差部における前記当接面からの深さは、 $20\mu\text{m}$ 以上、 $300\mu\text{m}$ 以下である請求項 3 又は 4 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

30

## 【請求項 6】

前記筒部は、前記大腸憩室の周囲に当接可能な環状の当接面を有する管状の当接部と、前記内視鏡の遠位端部に面して前記チャンネルに繋がり前記大腸憩室を収容する収容部と、を有し、

該収容部の内径を  $B$ 、前記内視鏡の遠位端部を配置可能な部位から前記当接面までの距離を  $D$  とすると、

$B/D$  の値が  $0.5$  以上、 $2.0$  以下の範囲内にある請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の大腸憩室結紮術用器具。

## 【請求項 7】

前記筒部は、前記大腸憩室の周囲に当接可能な環状の当接面を有する管状の当接部と、前記内視鏡に面して前記チャンネルに繋がり前記大腸憩室を収容する収容部と、を有し、

前記当接面の環の厚さを  $t$ 、前記収容部の内径を  $B$ 、前記内視鏡の遠位端部を配置可能な部位から前記当接面までの距離を  $D$  とすると、

$B^2/(D \cdot t)$  の値が  $2.5$  以上、 $50$  以下である請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の大腸憩室結紮術用器具。

40

## 【請求項 8】

前記筒部は、筒部本体と、該筒部本体に取り付けられる装着筒部を更に備え、

該装着筒部は、前記筒部本体の近位端側に遠位端部を取り付けられ、前記内視鏡に近位端部を装着される部分であり、

50

前記装着筒部の前記遠位端部は、前記装着筒部の前記近位端部よりも大径に形成されている請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の大腸憩室結紮術用器具。

【請求項 9】

前記装着筒部は、前記遠位端部から前記近位端部に向かうにつれて縮径するようにテーパ状に形成された部位を少なくとも一部に有する請求項 8 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

【請求項 10】

前記保持部は、前記筒部本体の外周面であり、

前記スライド部は、筒状に形成されており、径方向内側に突出する内側突出部を有し、

該内側突出部は、前記スライド部が前記第一位置から前記第二位置に移動する際に、前記筒部本体の外周面に取り付けられた前記リングを押圧して移動させる位置に配設されている請求項 2 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

10

【請求項 11】

前記スライド部は、前記作動部によって前記筒部本体に対して摺動して前記第一位置と前記第二位置との間で進退可能に設けられ、

前記筒部本体の外周面には、前記筒部本体の中心から表面までの長さが短い小径部と前記筒部本体の中心から表面までの長さが長い大径部とを接続する段差部が設けられており、

前記小径部は、前記大径部よりも前記筒部本体において遠位側にあり、

前記内側突出部は、前記段差部よりも遠位側に配設されており、

20

前記スライド部における前記筒部本体に対して摺接する摺接領域が、前記筒部本体の大径部に対向する部位にあり、

前記摺接領域は、前記第一位置にあるときよりも前記第二位置にあるときの方が小さい請求項 10 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

【請求項 12】

前記筒部本体には、遠位側を開放されて近位側に延在して前記スライド部の近位側端部を収容する環状の溝が形成されており、

前記スライド部は、径方向外側に突出する外側突出部を近位側端部の少なくとも一部に有し、

前記筒部は、前記溝の開放部の少なくとも一部を塞いで、前記スライド部の前記近位側端部を前記溝内に収容する環状の蓋部を更に備え、

30

該蓋部は、前記スライド部が遠位側に所定量だけ摺動したときに、前記外側突出部の遠位側に当接する位置に設けられている請求項 2、10 又は 11 に記載の大腸憩室結紮術用器具。

【請求項 13】

大腸憩室の周囲を吸気するためのチャンネルを有する内視鏡と、

該内視鏡に接続され前記大腸憩室の周囲を陰圧にする吸気具と、を備えて、前記大腸憩室の組織を結紮するための大腸憩室結紮システムであって、

前記内視鏡のチャンネルを介して前記吸気具に接続された筒部と、

結紮に用いられる弾性を有するリングと、

40

拡開された状態の前記リングを前記筒部の軸方向の所定位置で保持する保持部と、

前記リングを前記保持部で保持可能な位置と前記保持部による保持を解除して反転した前記大腸憩室に前記リングを放出する位置とに前記リングを移動させる移動機構と、を有する大腸憩室結紮術用器具を更に備え、

前記吸気具は、前記大腸憩室の周囲を陰圧にして、前記内視鏡のチャンネル及び前記筒部を介して、前記大腸憩室が反転状態になるように吸い込むことを特徴とする大腸憩室結紮システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、リングによって大腸憩室を結紮する大腸憩室結紮術用器具及び大腸憩室結紮システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から大腸憩室から出血が生じた場合の止血処置としては、大腸憩室が大腸の内部から見て奥まって形成されているため、特許文献1に記載のように、複数のバルーンを用いて圧迫する方法や、複数のクリップを用いて憩室の口を塞ぐ止血方法が採られていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

10

【特許文献1】特開2010-104527号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

バルーンで圧迫する方法では、血管を好適な圧力で圧迫できないことがあり、複数のクリップを用いる方法では処置範囲が限られており、より確実性の高い止血術が求められていた。

本発明は、上記の課題に鑑みなされたものであり、大腸憩室の結紮に用いることができる大腸憩室結紮術用器具及び大腸憩室結紮システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

本発明の大腸憩室結紮術用器具は、内視鏡の遠位端部に設けられて、大腸憩室の組織を結紮するための大腸憩室結紮術用器具であって、前記内視鏡のチャンネルを介して吸気具に接続されて、前記大腸憩室を反転状態になるように吸い込み可能とする筒部と、結紮に用いられる弾性を有するリングと、拡開された状態の前記リングを前記筒部の軸方向の所定位置で保持する保持部と、前記リングを前記保持部で保持可能な位置と前記保持部による保持を解除して反転した前記大腸憩室に前記リングを放出する位置とに前記リングを移動させる移動機構と、を備えることを特徴とする。

本発明の大腸憩室結紮システムは、大腸憩室の周囲を吸気するためのチャンネルを有する内視鏡と、該内視鏡に接続され前記大腸憩室の周囲を陰圧にする吸気具と、を備えて、前記大腸憩室の組織を結紮するための大腸憩室結紮システムであって、前記内視鏡のチャンネルを介して前記吸気具に接続された筒部と、結紮に用いられる弾性を有するリングと、拡開された状態の前記リングを前記筒部の軸方向の所定位置で保持する保持部と、前記リングを前記保持部で保持可能な位置と前記保持部による保持を解除して反転した前記大腸憩室に前記リングを放出する位置とに前記リングを移動させる移動機構と、を有する大腸憩室結紮術用器具を更に備え、前記吸気具は、前記大腸憩室の周囲を陰圧にして、前記内視鏡のチャンネル及び前記筒部を介して、前記大腸憩室が反転状態になるように吸い込むことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0006】

40

本発明の大腸憩室結紮術用器具及び大腸憩室結紮システムによれば、リングにより、大腸憩室の組織を好適に結紮することができる大腸憩室結紮術用器具及び大腸憩室結紮システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】(a)は、大腸憩室を示す模式図である。(b)は、本実施形態に係る大腸憩室結紮術用器具によって、大腸憩室を吸い込んで反転させている状態を示す模式図である。(c)は、反転した大腸憩室をリングで結紮している状態を示す模式図である。

【図2】大腸憩室結紮システムを示す模式図である。

【図3】内視鏡の遠位端部を示す正面図である。

50

【図４】筒部本体、装着筒部、蓋部及びスライド筒を示す、筒部の分解図である。

【図５】スライド筒が第一位置にある状態を示すものであり、上側が断面図、下側が側面図である。

【図６】図５のVI部を拡大して模式的に示す図であり、筒部の遠位端部に設けられた段差部を示す拡大断面図である。

【図７】スライド筒の中間状態を示すものであり、上側が断面図、下側が側面図である。

【図８】スライド筒の第二位置にある状態を示すものであり、上側が断面図、下側が側面図である。

【図９】変形例に係る移動機構を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

10

【０００８】

以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

なお、以下に説明する実施形態は、本発明の理解を容易にするための一例に過ぎず、本発明を限定するものではない。すなわち、以下に説明する部材の形状、寸法、配置等については、本発明の趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得るとともに、本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

また、すべての図面において、同様な構成要素には同様の符号を付し、重複する説明は適宜省略する。

【０００９】

<< 概要 >>

20

まず、本実施形態に係る大腸憩室結紮術用器具１及び大腸憩室結紮術用器具１を備える大腸憩室結紮システムＳの概要について図１～図４を主に参照して説明する。図１（ａ）は、大腸憩室４を示す模式図である。図１（ｂ）は、本実施形態に係る大腸憩室結紮術用器具１によって、大腸憩室４を吸い込んで反転させている状態を示す模式図である。図１（ｃ）は、反転した大腸憩室４をリング２０で結紮している状態を示す模式図である。図２は、大腸憩室結紮システムＳを示す模式図、図３は、内視鏡２の遠位端部２ａを示す正面図である。図４は、筒部本体１０、装着筒部１１、蓋部１２及びスライド筒１３を示す筒部１０の分解図である。

【００１０】

本実施形態に係る大腸憩室結紮術用器具１は、図１（ｂ）、図１（ｃ）に示すように、内視鏡２の遠位端部２ａに設けられて、大腸憩室４の組織を結紮するためのものである。

30

大腸憩室結紮術用器具１は、図１（ａ）に示すように大腸側壁から外部に突出した組織（大腸憩室４）に対して、図１（ｂ）に示すように大腸内から筒部１０をあてがい、陰圧で大腸憩室４を吸引して大腸内部に突出するように反転させる。そして、反転した大腸憩室４を筒部１０内に収容した状態で、大腸憩室４に対してリング２０を放出して結紮するというものである。なお、図１（ｂ）において、後述する気道チューブ８の図示を省略している。

【００１１】

大腸憩室結紮術用器具１は、図３に示す内視鏡２のチャンネル（吸込チャンネル２ｂ）を介して吸気具（真空ポンプ３）に接続されて、大腸憩室４を反転状態になるように吸い込み可能とする筒部１０と、結紮に用いられる弾性を有するリング２０と、を備える。

40

さらに、大腸憩室結紮術用器具１は、拡開（拡径ともいう。）された状態のリング２０を筒部１０の軸方向の所定位置で保持する保持部（小径部１０ｄ）と、リング２０を保持部（小径部１０ｄ）で保持可能な位置と保持部（小径部１０ｄ）による保持を解除して反転した大腸憩室４にリング２０を放出する位置とにリング２０を移動させる移動機構Ｍと、を備える。

【００１２】

このような構成を含む大腸憩室結紮術用器具１は、リング２０により、大腸憩室４の組織を好適に結紮することができる。

「大腸憩室４を反転状態になるように吸い込み可能とする筒部１０」について、換言す

50

ると、筒部 10 は、図 4 に示すように、反転状態の大腸憩室 4 を収容可能に、この状態の大腸憩室 4 よりも径方向及び奥行き方向に大きく形成された収容部 10 h を有することを意味する。

また、本実施形態において「軸方向の所定位置」とは、スライド筒 13 のスライド範囲内にある位置であって、リング 20 がスライド筒 13 に押圧されて、摺動する位置である。

#### 【0013】

そして、本実施形態に係る大腸憩室結紮システム S は、大腸憩室 4 の周囲を吸気するためのチャンネル（吸込チャンネル 2 b）を有する内視鏡 2 と、内視鏡 2 に接続されて大腸憩室 4 の周囲を陰圧にする吸気具（真空ポンプ 3）と、上記の大腸憩室結紮術用器具 1 と、を備えて、大腸憩室 4 の組織を結紮するものである。吸気具（真空ポンプ 3）は、大腸憩室 4 の周囲を陰圧にして、内視鏡 2 のチャンネル（吸込チャンネル 2 b）及び筒部 10 を介して、大腸憩室 4 が反転状態になるように吸い込む。

このような構成を含む大腸憩室結紮システム S は、内視鏡 2 と、真空ポンプ 3 と、大腸憩室結紮術用器具 1 とを備えることにより、大腸憩室 4 の組織を好適に結紮することができる。

#### 【0014】

##### <<大腸憩室結紮システムの構成>>

上記大腸憩室結紮システム S の構成部品のうち、内視鏡 2 は、図 3 に示すように、真空ポンプ 3 に繋がる吸込チャンネル 2 b、撮像・撮影用のレンズ 2 c、1 組のライト 2 d 及び洗浄チャンネル 2 e を備え、遠位端部 2 a に露出している。

真空ポンプ 3 は、特に、遠位端部 2 a に取り付けられる筒部 10 の図 4 に示す収容部 10 h 内を、吸込チャンネル 2 b を介して陰圧にすることができる。具体的には、筒部 10 で大腸憩室 4 に繋がる大腸側壁の凹部を覆った状態で、図 2 に示す操作部 30 により真空ポンプ 3 を作動させて、収容部 10 h 内を陰圧にすることで、大腸憩室 4 を図 2（b）に示すように反転させて、収容部 10 h 内に大腸憩室 4 を収めることができる。

なお、収容部 10 h 内を陰圧にできればよく、十分な吸引圧力が確保可能であれば、図示せぬシリンジと、シリンジ内を往復動すると図示せぬプランジャとを用いて、プランジャを引くことによって吸込チャンネル 2 b を介して収容部 10 h 内を陰圧にしてもよい。

#### 【0015】

##### <<大腸憩室結紮術用器具の構成>>

次に、大腸憩室結紮術用器具 1 の構成について、図 1～4 に加えて、図 5 及び図 6 を参照して説明する。図 5 は、スライド筒 13 が第一位置にある状態を示すものであり、上側が断面図、下側が側面図、図 6 は、図 5 の VI 部を拡大して模式的に示す図であり、筒部 10（筒部本体 10 X）の遠位端部に設けられた段差部 10 s を示す拡大断面図である。なお、図 6 は、筒部 10 の当接部 10 f の近傍にある段差部 10 s の形状を特に模式的に示す図であり、段差部 10 s の形状及び他の部位に対する比率を限定するものではない。

#### 【0016】

本実施形態に係る大腸憩室結紮術用器具 1 の筒部 10 は、図 4 に示すように、筒部本体 10 X と、内視鏡 2 の遠位端部 2 a 及び筒部本体 10 X の近位側端部に取り付けられる装着筒部 11 と、筒部本体 10 X に対して摺動可能なスライド部（スライド筒 13）と、スライド筒 13 の摺動を制限する環状の蓋部 12 と、を備える。

#### 【0017】

筒部本体 10 X の近位側の開放端部が内視鏡 2 の遠位端部 2 a に取り付けられる。また、筒部本体 10 X の開放端部の内壁面には、内視鏡 2 の遠位端部 2 a を取り付けるときに、内視鏡 2 の遠位端部 2 a が当接する位置決め用段差 10 m が設けられている。また、筒部本体 10 X の近位端側の外周面には、径方向外側に突出して設けられたフランジ 10 k が形成されている。このフランジ 10 k は、後述する装着筒部 11 を取り付けるための部位である。

#### 【0018】

10

20

30

40

50

筒部本体 10 X の近位側の一部には、気道チューブ 8 を取り付けるための取付穴 10 n が遠近方向（遠位側と近位側とを結ぶ方向）に連続して形成されている。取付穴 10 n は、後述する装着筒部 11 の挿通孔 11 e と同心上に延在しており、溝 10 e の壁面に交差するように、溝 10 e の一部に連通して接続されている。

【0019】

筒部本体 10 X の遠位側端部の外周面 10 a を構成する小径部 10 d は、拡張された O リング 20 を保持する保持部である。具体的には、拡張された O リング 20 の復元力に伴って生じる摩擦力によって、O リング 20 は小径部 10 d の外周に保持されることとなる。

【0020】

筒部 10（筒部本体 10 X）は、大腸憩室 4 の周囲に当接可能な当接面 10 g を有する。

大腸憩室結紮術用器具 1 は、大腸憩室 4 の結紮用のものであり、大腸憩室 4 を反転させる程度の吸引圧が必要であるため、反転せずに突出したものを吸引する場合よりも高い吸引圧を要する。

【0021】

筒部 10（筒部本体 10 X）は、大腸憩室 4 の周囲に当接可能な環状の当接面 10 g を有する管状の当接部 10 f と、取り付けられた内視鏡 2 の遠位端部 2 a に面して吸込チャンネル 2 b に繋がり大腸憩室 4 を収容する収容部 10 h と、を有する。

筒部 10（筒部本体 10 X）の遠位端部には、図 6 に示すように、当接部 10 f を含む遠位端側を近位側よりも肉薄とする遠位端側段差部（段差部 10 s）が設けられている。

より具体的には、本実施形態に係る遠位端側段差部（段差部 10 s）は、筒部 10（筒部本体 10 X）の内面側（中心軸側）に設けられており、筒部本体 10 X の外面に対して同心円状に形成されている。

換言すると、当接部 10 f は、その軸心側が段差部 10 s によって切り欠かれた形状を有して、筒部本体 10 X の段差部 10 s よりも近位側の厚さと比較して、肉薄に形成されている。

【0022】

段差部 10 s における当接面 10 g からの深さ d は、 $10\text{ }\mu\text{m}$  以上、 $500\text{ }\mu\text{m}$  以下であり、より好ましくは、 $20\text{ }\mu\text{m}$  以上、 $300\text{ }\mu\text{m}$  以下である。この深さ d は、例えば当接面 10 g の表面が粗く形成されている場合には、その平均位置からの深さである。

深さ d が  $20\text{ }\mu\text{m}$  以上であることで、反転した大腸憩室 4 の一部を段差部 10 s まで導入し、更に陰圧を印加することで収容部 10 h に収容しやすくなる。深さ d が  $300\text{ }\mu\text{m}$  以下であることで、筒部本体 10 X の強度を高く保つことができ、収容部 10 h 内に陰圧をかけたときにも筒部本体 10 X の形状を保持することができる。

【0023】

このように、段差部 10 s により、当接部 10 f が肉薄に形成されていることで、当接部 10 f が肉厚に形成されているものと比較して、当接部 10 f を大腸憩室 4 の周囲に押し当て、食い込ませて、大腸憩室 4 の周囲を筒部 10 で囲んで密閉空間を形成しやすくなる。このため、大腸憩室 4 を反転させる程度の吸引圧を印加させやすくなる。

一方で、段差部 10 s よりも近位側が肉厚に形成されていることで、筒部本体 10 X の剛性ひいては耐久性を高めることができる。

【0024】

特に、段差部 10 s は筒部本体 10 X の内面側に設けられており、収容部 10 h の断面積が近位側に向かうに連れて漸次縮径している形状である。このような構成により、大腸憩室 4 の周囲に吸引圧を印加したときに、反転しかけた大腸憩室 4 に段差部 10 s の中心軸側の端部が当接したときには、筒部本体 10 X の中心軸側に向かう当接荷重を大腸憩室 4 に加えることができる。このため、段差部 10 s により大腸憩室 4 を収容部 10 h に好適にガイドすることができる。

なお、本発明はこのような構成に限定されず、段差部 10 s は、筒部本体 10 X の外面

10

20

30

40

50

側に設けられていてもよい。また、段差部 10 s は、図 6 においては、他の部位と鋭角に接続されているが、面取り状の曲面を介して接続されていてもよい。

#### 【0025】

収容部 10 h の内径を B、内視鏡 2 の遠位端部 2 a を配置可能な部位から当接面 10 g までの距離を D とすると、 $B/D$  の値が 0.5 以上より好ましくは 1.5 以上であって 2.0 以下の範囲内にある。

このように、 $B/D$  の値が 0.5 以上であることで、内視鏡 2 の遠位端部 2 a から当接面 10 g までの距離である D を所定以下に制限して大腸壁の視認性を良好にしつつ、収容部 10 h の内径である B の大きさを確保して、大腸憩室 4 の周りを囲んで収容可能な大きさにすることができる。

さらに、 $B/D$  の値が 1.5 以上であることで、反転した状態にすることで食道静脈瘤よりも、基端側が末広がりとなる大腸憩室 4 を好適に収容することが可能となる。

一方、 $B/D$  の値が 2.0 以下であることで、腸内を通る筒部 10 の太さを制限して被験者の負担を軽減することができ、また、大腸憩室 4 を収容する収容部 10 h の奥行き方向の長さを確保することができる。

#### 【0026】

当接面 10 g の環の厚さを t、収容部 10 h の内径を B、内視鏡 2 の遠位端部 2 a を配置可能な部位から当接面 10 g までの距離を D とすると、 $B^2/(D \cdot t)$  の値が 2.5 以上、より好ましくは 15 以上、更に好ましくは 30 以上であって 50 以下である。

$B^2/(D \cdot t)$  の値が 2.5 以上であることで、内視鏡 2 の遠位端部 2 a から当接面 10 g までの距離である D を所定以下に制限して視認性を良好にしつつ、収容部 10 h の内径である B の大きさを確保して、大腸憩室 4 の周りを囲んで収容可能な大きさにすることができる。

$B^2/(D \cdot t)$  の値が 15 以上であることで、内視鏡 2 の遠位端部 2 a に反転した大腸憩室 4 を密着させることができ、大腸憩室 4 の基端部分を好適に結紮することができる。

$B^2/(D \cdot t)$  の値が 30 以上であることで、内視鏡 2 の遠位端部 2 a 及び収容部 10 h の内側面に反転した大腸憩室 4 を密着させることができる。このため、大腸憩室 4 が吸引されて反転した直後から、内視鏡 2 が動いたとしても大腸憩室 4 を収容部 10 h に安定的に収容することができる。

一方、 $B^2/(D \cdot t)$  の値が 50 以下であることで、B の大きさを制限しつつ、当接面 10 g の環の厚さ t を確保することで、当接部 10 f の当接面 10 g を大きくし、当接面 10 g から大腸憩室 4 の周囲に加わる圧力を抑制することができる。内視鏡 2 の遠位端部 2 a から当接面 10 g までの距離である D を確保することで、反転した大腸憩室 4 を収容可能な大きさを確保することができる。

#### 【0027】

筒部本体 10 X の外周面 10 a には、筒部本体 10 X の中心から表面までの長さが短い小径部 10 d と筒部本体 10 X の中心から表面までの長さが長い大径部 10 b とを接続する段差部 10 c が設けられている。小径部 10 d は、大径部 10 b よりも筒部本体 10 X において遠位側にある。後述するスライド筒 13 の内側突出部 13 c は、段差部 10 c よりも遠位側に配設されている。そして、段差部 10 c は、後述するスライド筒 13 の内側突出部 13 c に当接可能に配置されており、スライド筒 13 の近位側の移動を制限するものである。

筒部本体 10 X には、遠位側を開放されて近位側に延在して後述するスライド部（スライド筒 13）の近位側端部を収容する環状の溝 10 e が形成されている。

なお、筒部 10 は、溝 10 e の壁面とスライド筒 13 との間を密閉するシール用の図示せぬ O リングを備えると、空気漏れを抑制することができる。そして、空気漏れを抑制することで、シリンジ 6 及びプランジャ 7 によって溝 10 e 内の圧力を変動させることによるスライド筒 13 の動作が良好となる。

#### 【0028】

10

20

30

40

50

装着筒部 11 は、筒部本体 10 X の近位端側の外周面に突出して設けられたフランジ 10 k に、遠位端部にある内周溝 11 d を取り付けられ、内視鏡 2 に近位端部の小径部 10 d を装着される部分である。

装着筒部 11 の遠位端部にある大径部 11 c は、装着筒部 11 の近位端部にある小径部 11 a よりも大径に形成されている。

このように、装着筒部 11 の遠位端部が近位端部よりも大径に形成されていることで、比較的大径に形成された筒部本体 10 X に遠位端部を接続し、比較的小径の内視鏡 2 に近位端部を取り付けることができる。

#### 【0029】

装着筒部 11 は、小径部 11 a と大径部 11 c との間に、遠位端部から近位端部に向かうにつれて縮径するようにテーパ状に形成されたテーパ部 11 b を有する。

このように、装着筒部 11 の少なくとも一部がテーパ状に形成されていることで、内視鏡 2 の径方向の大きさにフィットするように、装着筒部 11 を取り付け易くなる。

また、装着筒部 11 には、テーパ部 11 b の大径側と大径部 11 c の一部には、遠近方向に直線的に貫通する挿通孔 11 e が形成されている。

この挿通孔 11 e は、取付穴 10 n と連通して、気道チューブ 8 を取付穴 10 n に通すための穴である。

#### 【0030】

大腸憩室結紮術用器具 1 が備える移動機構 M は、スライド部（スライド筒 13）と、スライド部（スライド筒 13）を摺動させる図 2 に示す作動部（シリンジ 6 及びプランジャ 7）と、を含む。

Oリング 20 を保持する保持部（小径部 10 d）は、筒部本体 10 X に設けられている。なお、変形例として後述するように、保持部（遠位端部 50 b）は、スライド部（スライドフィルム 50）に設けられていてもよい。

作動部（シリンジ 6 及びプランジャ 7）は、拡張された状態の Oリング 20 が筒部本体 10 X に装着可能となる図 5 に示す第一位置から、反転した大腸憩室 4 に Oリング 20 が筒部本体 10 X から放出される第二位置（図 8 参照）まで、スライド部（スライド筒 13）を遠位側に摺動させるものである。

#### 【0031】

具体的には、シリンジ 6 の先端にコネクタ 5 によって気道チューブ 8 が接続されている。気道チューブ 8 は、シリンジ 6 の内部から連続しており、装着筒部 11 の挿通孔 11 e を連通して、筒部本体 10 X の取付穴 10 n に遠位端部を接続されている。取付穴 10 n に取り付けられた気道チューブ 8 の中空部は、溝 10 e に連続するように構成されている。このように構成されていることで、シリンジ 6 及びプランジャ 7 から送り込まれる圧縮空気は、気道チューブ 8 を介して溝 10 e に送り込まれることとなる。そして、溝 10 e に送り込まれた圧縮空気により、溝 10 e に収容されたスライド筒 13 を摺動させて、13 に当接する Oリング 20 を放出させることができる。

大腸憩室結紮術用器具 1（大腸憩室結紮システム S）の動作の詳細については、後述する。

大腸憩室結紮術用器具 1 は、Oリング 20 をスライドさせて放出させる構成により、大腸憩室 4 の組織を好適に結紮することができる。

#### 【0032】

スライド部（スライド筒 13）は、筒状に形成されており、遠近方向に延在する本体部 13 b を基礎として構成されている。スライド部（スライド筒 13）は、作動部（シリンジ 6 及びプランジャ 7）によって筒部本体 10 X に対して摺動して第一位置と第二位置との間で進退可能に設けられ、本体部 13 b から径方向内側に突出する内側突出部 13 c を遠位側端部に有する。

内側突出部 13 c は、スライド部（スライド筒 13）が第一位置から第二位置に移動する際に、筒部本体 10 X の小径部 10 d の外周に取り付けられた Oリング 20 を押圧して移動させる位置に配設されている。

10

20

30

40

50

内側突出部 13c が本体部 13b よりも径方向内側に突出していることで、径方向に拡がる内側突出部 13c によって、リング 20 を広い範囲で好適に押圧することができる。

#### 【0033】

スライド部（スライド筒 13）における筒部本体 10X に対して摺接する摺接領域 13s、13t が、筒部本体 10X の大径部 10b に対向する部位にある。

第二位置にあるときの摺接領域 13t は、第一位置にあるときの摺接領域 13s よりも小さい。より具体的には、スライド筒 13 における段差部 10c よりも遠位側が筒部本体 10X に接触しないため、スライド筒 13 が第一位置にあるときから第二位置まで摺動するまで、摺接領域は漸次小さくなる。

このように、スライド筒 13 の摺接領域が近位側にある第一位置よりも遠位側にある第二位置の方が小さいことで、スライド筒 13 がリング 20 を押し出す際の摺動抵抗を小さく抑え、スライド筒 13 をスムーズに摺動させることができる。

#### 【0034】

スライド部（スライド筒 13）は、本体部 13b から径方向外側に突出する外側突出部 13a を近位側端部に有する。

環状の蓋部 12 は、筒部本体 10X に形成された溝 10e の開放部 10j の少なくとも一部を塞いで、スライド部（スライド筒 13）の近位側端部を溝 10e 内に収容する。蓋部 12 は、スライド部（スライド筒 13）が遠位側に所定量だけ摺動したときに、外側突出部 13a の遠位側に当接する位置に設けられている。本実施形態に係る蓋部 12 は、断面 L 字状に形成されてリング状に延在しており、筒部本体 10X における開放部 10j よりも大径側に接着剤等により接合されている。

このように、蓋部 12 が外側突出部 13a の遠位側に当接することによって、スライド筒 13 の遠位側の摺動を好適に制限して、スライド筒 13 の筒部 10 からの脱落を防ぐことができる。

#### 【0035】

<<大腸憩室結紮術用器具の動作について>>

次に、図 1～図 6 に加えて、図 7 及び図 8 を参照して、大腸憩室結紮術用器具 1 の動作について説明する。図 7 は、スライド筒 13 の中間状態を示すものであり、上側が断面図、下側が側面図である。図 8 は、スライド筒 13 の第二位置にある状態を示すものであり、上側が断面図、下側が側面図である。なお、図 8 においては、放出されたリング 20 及びその放出の軌道を二点鎖線で模式的に示している。

図 1（b）に示すように、大腸憩室 4 を反転させて、筒部本体 10X の収容部 10h に収容させた後、術者は、プランジャ 7 をシリンジ 6 に押し込むことにより、気道チューブ 8 を通って、溝 10e 内に圧縮空気を送り込む。溝 10e に送り込まれた圧縮空気によってスライド筒 13 は、遠位方向の向きに圧縮空気によって押圧されて、溝 10e を抜け出る向きに図 5 から図 7、図 8 に示す位置に摺動することになる。スライド筒 13 に当接する位置において小径部 10d の外周面に保持されたリング 20 は、スライド筒 13 の遠位方向への摺動によってスライド筒 13 に当接して（図 7 参照）、押圧されて、図 8 に示すように、筒部 10（筒部本体 10X）から放出される。そして、反転状態の大腸憩室 4 は放出されたリング 20 によって結紮されることとなる。

#### 【0036】

<変形例>

上記実施形態に係る大腸憩室結紮術用器具 1 の移動機構 M としては、シリンジ 6 及びプランジャ 7 からの空気圧が加わることによって動作するスライド筒 13 によって、リングを押し出すものとして説明した。しかし、本願発明は、このような構成に限定されない。変形例に係る移動機構 M 1 について、図 9 を参照して説明する。図 9 は、変形例に係る移動機構 M 1 を示す断面図である。

#### 【0037】

移動機構 M 1 は、筒部 40（筒部、筒部本体に相当する。）の内側からその遠位端を回

10

20

30

40

50

りこんで外側に配設されて、筒部 40 に対して摺動可能なスライドフィルム 50 と、スライドフィルム 50 を摺動させる作動部（取付リング 51 及び引き紐 52）を用いて、リング 20 を遠位側に放出される機構である。

より具体的には、移動機構 M1 は、円筒状の筒部 40 と、スライドフィルム 50 と、筒部 40 の内周側においてスライドフィルム 50 の近位端部 50a に取り付けられた取付リング 51 と、取付リング 51 に取り付けられた引き紐 52 と、から構成されている。

#### 【0038】

スライドフィルム 50 は、上記のように、筒部 40 の内側に近位端部 50a が配置されており、筒部 40 の遠位端を回りこんで筒部 40 の外側に遠位端部 50b が配置されている。

10

取付リング 51 は、筒部 40 の内周面に摺接するように配設されている。取付リング 51 の内周面には、スライドフィルム 50 の近位端部 50a が溶着されている。取付リング 51 の一部に引き紐 52 が取り付けられている。引き紐 52 は、取付リング 51 から操作部 30（図 2 参照）まで延在しており、操作部 30 によって術者が引張り操作できるようになっている。

リング 20 は、筒部 40 の外周側においてスライドフィルム 50 の遠位端部 50b 側の外周に、拡径された状態に取り付けられている。換言すると、リング 20 を保持する保持部は、スライド部（スライドフィルム 50）に設けられている。

#### 【0039】

術者が、操作部 30 によって作動部（引き紐 52）を引くと、拡開された状態のリング 20 がスライド部（スライドフィルム 50）に装着可能となる第一位置から、反転した大腸憩室 4 にリング 20 がスライド部（スライドフィルム 50）から放出される第二位置まで、筒部 40 の遠位端部 40b よりも径方向外側にあるスライド部（スライドフィルム 50）の遠位端部 50b 側を遠位側に摺動させることになる。

20

なお、スライドフィルム 50 によってリング 20 を保持するものではなく、複数の紐が、筒部 40 の遠位端部 40b で折り返されて、複数の紐の遠位側端部の外周でリング 20 を保持するような構成であってもよい。このような構成によれば、複数の紐の近位側端部を近位側に引くことによって、遠位側端部にあるリング 20 を遠位側にスライドさせることができる。

#### 【0040】

30

本実施形態は以下の技術思想を包含する。

（1）内視鏡の遠位端部に設けられて、大腸憩室の組織を結紮するための大腸憩室結紮術用器具であって、

前記内視鏡のチャンネルを介して吸気具に接続されて、前記大腸憩室を反転状態になるように吸い込み可能とする筒部と、

結紮に用いられる弾性を有するリングと、

拡開された状態の前記リングを前記筒部の軸方向の所定位置で保持する保持部と、

前記リングを前記保持部で保持可能な位置と前記保持部による保持を解除して反転した前記大腸憩室に前記リングを放出する位置とに前記リングを移動させる移動機構と、を備えることを特徴とする大腸憩室結紮術用器具。

40

（2）前記筒部は、筒部本体と、該筒部本体に対して摺動可能なスライド部と、を含み、前記移動機構は、

前記スライド部と、前記スライド部を摺動させる作動部と、を含み、

前記保持部は、前記筒部本体又は前記スライド部に設けられており、

前記作動部は、拡開された状態の前記リングが前記筒部本体又は前記スライド部に装着可能となる第一位置から、反転した前記大腸憩室に前記リングが前記筒部本体又は前記スライド部から放出される第二位置まで、前記スライド部を遠位側に摺動させる（1）に記載の大腸憩室結紮術用器具。

（3）前記筒部は、前記大腸憩室の周囲に当接可能な環状の当接面を有する管状の当接部を有し、

50

前記筒部の遠位端部には、前記当接部を含む遠位端側を肉薄とする遠位端側段差部が設けられている(1)又は(2)に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(4)前記遠位端側段差部は、前記筒部の内面側に設けられている(3)に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(5)前記遠位端側段差部における前記当接面からの深さは、 $20\mu\text{m}$ 以上、 $300\mu\text{m}$ 以下である(3)又は(4)に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(6)前記筒部は、前記大腸憩室の周囲に当接可能な環状の当接面を有する管状の当接部と、前記内視鏡の遠位端部に面して前記チャンネルに繋がり前記大腸憩室を収容する収容部と、を有し、

該収容部の内径を $B$ 、前記内視鏡の遠位端部を配置可能な部位から前記当接面までの距離を $D$ とすると、

$B/D$ の値が $0.5$ 以上、 $2.0$ 以下の範囲内にある(1)から(5)のいずれか一項に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(7)前記筒部は、前記大腸憩室の周囲に当接可能な環状の当接面を有する管状の当接部と、前記内視鏡に面して前記チャンネルに繋がり前記大腸憩室を収容する収容部と、を有し、

前記当接面の環の厚さを $t$ 、前記収容部の内径を $B$ 、前記内視鏡の遠位端部を配置可能な部位から前記当接面までの距離を $D$ とすると、

$B^2/(D \cdot t)$ の値が $2.5$ 以上、 $50$ 以下である(1)から(6)のいずれか一項に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(8)前記筒部は、筒部本体と、該筒部本体に取り付けられる装着筒部を更に備え、

該装着筒部は、前記筒部本体の近位端側に遠位端部を取り付けられ、前記内視鏡に近位端部を装着される部分であり、

前記装着筒部の前記遠位端部は、前記装着筒部の前記近位端部よりも大径に形成されている(1)から(7)のいずれか一項に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(9)前記装着筒部は、前記遠位端部から前記近位端部に向かうにつれて縮径するようにテーパ状に形成された部位を少なくとも一部に有する(8)に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(10)前記保持部は、前記筒部本体の外周面であり、

前記スライド部は、筒状に形成されており、径方向内側に突出する内側突出部を有し、

該内側突出部は、前記スライド部が前記第一位置から前記第二位置に移動する際に、前記筒部本体の外周面に取り付けられた前記リングを押圧して移動させる位置に配設されている(2)に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(11)前記スライド部は、前記作動部によって前記筒部本体に対して摺動して前記第一位置と前記第二位置との間で進退可能に設けられ、

前記筒部本体の外周面には、前記筒部本体の中心から表面までの長さが短い小径部と前記筒部本体の中心から表面までの長さが長い大径部とを接続する段差部が設けられており、

前記小径部は、前記大径部よりも前記筒部本体において遠位側にあり、

前記内側突出部は、前記段差部よりも遠位側に配設されており、

前記スライド部における前記筒部本体に対して摺接する摺接領域が、前記筒部本体の大径部に対向する部位にあり、

前記摺接領域は、前記第一位置にあるときよりも前記第二位置にあるときの方が小さい

(10)に記載の大腸憩室結紮術用器具。

(12)前記筒部本体には、遠位側を開放されて近位側に延在して前記スライド部の近位側端部を収容する環状の溝が形成されており、

前記スライド部は、径方向外側に突出する外側突出部を近位側端部の少なくとも一部に有し、

前記筒部は、前記溝の開放部の少なくとも一部を塞いで、前記スライド部の前記近位側端部を前記溝内に収容する環状の蓋部を更に備え、

10

20

30

40

50

該蓋部は、前記スライド部が遠位側に所定量だけ摺動したときに、前記外側突出部の遠位側に当接する位置に設けられている（２）、（１０）又は（１１）に記載の大腸憩室結紮術用器具。

（１３）大腸憩室の周囲を吸気するためのチャンネルを有する内視鏡と、

該内視鏡に接続され前記大腸憩室の周囲を陰圧にする吸気具と、を備えて、前記大腸憩室の組織を結紮するための大腸憩室結紮システムであって、

前記内視鏡のチャンネルを介して前記吸気具に接続された筒部と、

結紮に用いられる弾性を有するリングと、

拡開された状態の前記リングを前記筒部の軸方向の所定位置で保持する保持部と、

前記リングを前記保持部で保持可能な位置と前記保持部による保持を解除して反転した前記大腸憩室に前記リングを放出する位置とに前記リングを移動させる移動機構と、を有する大腸憩室結紮術用器具を更に備え、

前記吸気具は、前記大腸憩室の周囲を陰圧にして、前記内視鏡のチャンネル及び前記筒部を介して、前記大腸憩室が反転状態になるように吸い込むことを特徴とする大腸憩室結紮システム。

【符号の説明】

【００４１】

S 大腸憩室結紮システム

1 大腸憩室結紮術用器具

10 筒部

10X 筒部本体

10a 外周面

10b 大径部

10c 段差部

10d 小径部（保持部）

10e 溝

10f 当接部

10g 当接面

10h 収容部

10j 開放部

10k フランジ

10m 位置決め用段差

10n 取付穴

10s 段差部（遠位端側段差部）

11 装着筒部

11a 小径部

11b テーパ部

11c 大径部

11d 内周溝

11e 挿通孔

12 蓋部

13 スライド筒（スライド部）

13a 外側突出部（近位側端部）

13b 本体部

13c 内側突出部

13s、13t 摺接領域

2 内視鏡

2a 遠位端部

2b 吸込チャンネル

2c レンズ

10

20

30

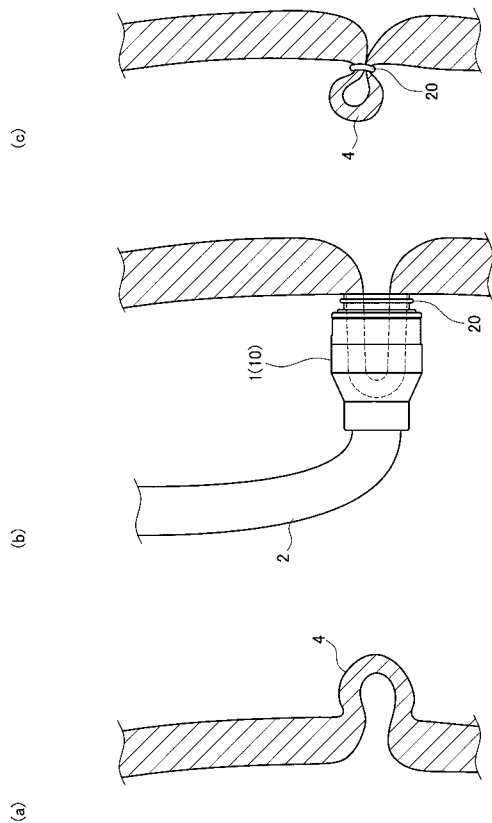
40

50

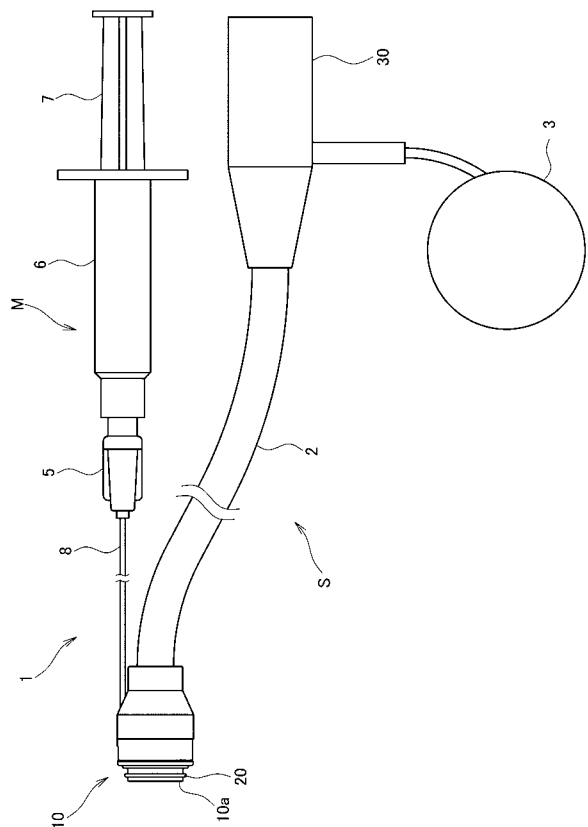
- 2 d ライト
- 2 e 洗浄チャンネル
- 3 真空ポンプ（吸気具）
- 4 大腸憩室
- 5 コネクタ
- 6 シリンジ（作動部）
- 7 プランジャ（作動部）
- 8 気道チューブ
- 20 Oリング
- 30 操作部
- 40 筒部（筒部本体）
- 40 b 遠位端部
- 50 スライドフィルム（スライド部）
- 50 a 近位端部
- 50 b 遠位端部（保持部）
- 51 取付リング（作動部）
- 52 引き紐（作動部）
- M、M 1 移動機構

10

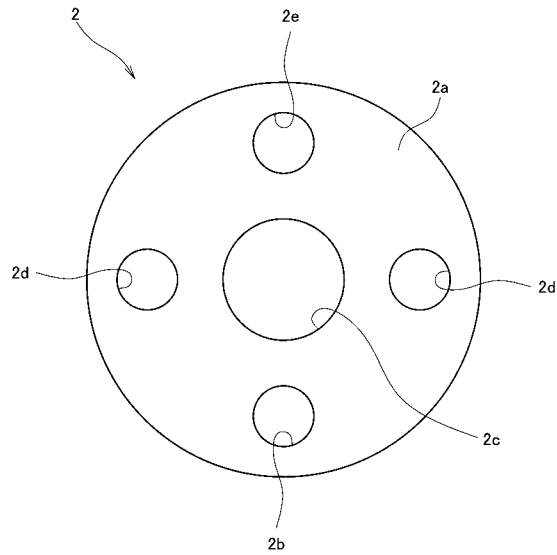
【図 1】



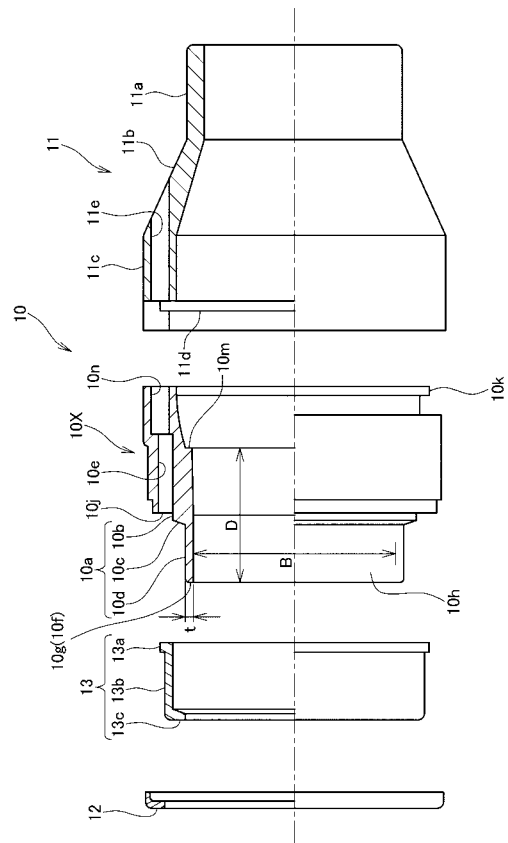
【図 2】



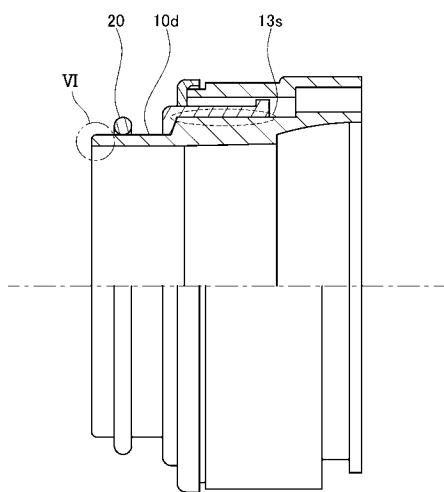
【 図 3 】



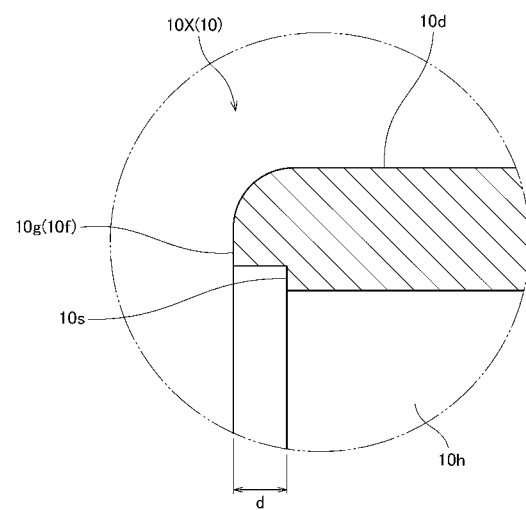
【 図 4 】



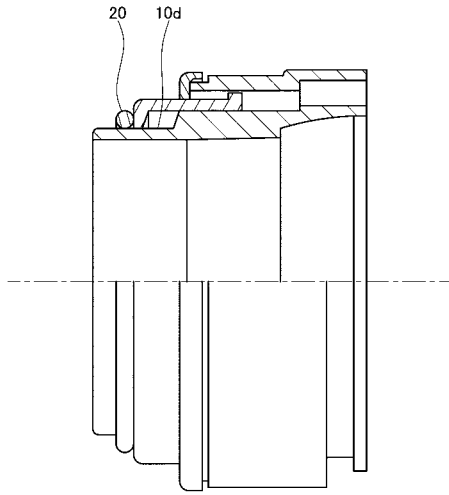
【 図 5 】



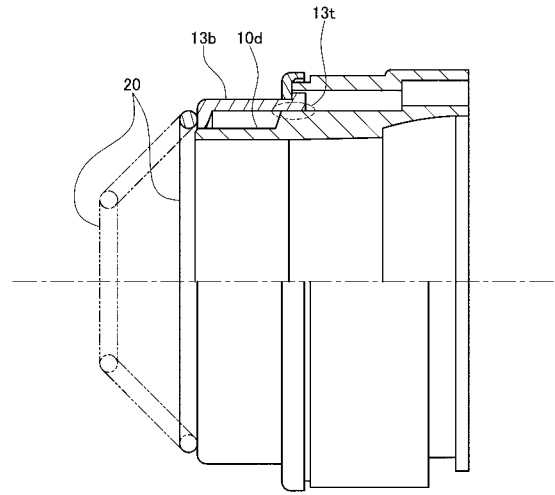
【 図 6 】



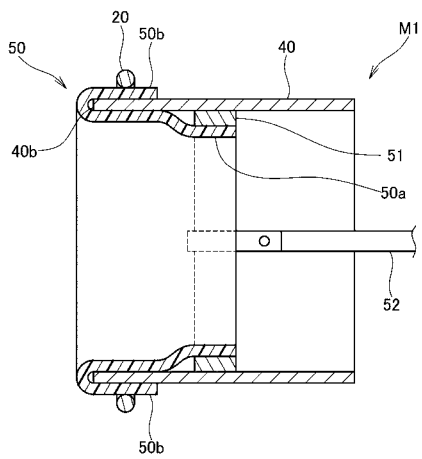
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



|                |                                             |         |            |
|----------------|---------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于结扎大肠憩室和大肠憩室结扎系统的装置                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2019118805A</a>               | 公开(公告)日 | 2019-07-22 |
| 申请号            | JP2018223319                                | 申请日     | 2018-11-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 住友电木株式会社                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 住友ベークライト株式会社                                |         |            |
| [标]发明人         | 岡田和樹<br>鈴木善悦                                |         |            |
| 发明人            | 岡田 和樹<br>鈴木 善悦                              |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/00                                   |         |            |
| FI分类号          | A61B17/00.500                               |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C160/DD55 4C160/DD62 4C160/DD70 4C160/MM43 |         |            |
| 代理人(译)         | 俊介右田                                        |         |            |
| 优先权            | 2017253225 2017-12-28 JP                    |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                   |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供憩室结扎装置和憩室结扎系统，其可用于结扎结肠憩室。 解决方案：用于大肠憩室结扎的装置包括：管状部分10;具有用于结扎的弹性的O形环20;以及用于移动环20的移动机构。管状部分10通过内窥镜2的通道连接到抽吸工具，使得大肠憩室4可以被抽吸以便处于反向状态。移动机构将O形环20移动到O形环20可以被保持部分保持的位置和O形环20被释放到大肠憩室4的位置，大肠憩室4通过保持部分从保持部分释放并反转。[选图]图1

