

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6096886号
(P6096886)

(45) 発行日 平成29年3月15日(2017.3.15)

(24) 登録日 平成29年2月24日(2017.2.24)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 2 0 E

A 6 1 B 17/34 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 A

A 6 1 B 17/34

請求項の数 12 (全 27 頁)

(21) 出願番号 特願2015-508667 (P2015-508667)
 (86) (22) 出願日 平成26年3月27日(2014.3.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/058773
 (87) 国際公開番号 W02014/157472
 (87) 国際公開日 平成26年10月2日(2014.10.2)
 審査請求日 平成27年9月25日(2015.9.25)
 (31) 優先権主張番号 特願2013-74009 (P2013-74009)
 (32) 優先日 平成25年3月29日(2013.3.29)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100083116
 弁理士 松浦 憲三
 (72) 発明者 出島 工
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 審査官 北島 拓馬

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外套管

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端と基端と長手軸とを有し、体壁を穿通する穿通部と、

前記穿通部の内部に挿通される2つの医療器具のうち、一方の医療器具の第1の挿入部を前記長手軸に平行な方向に沿って、前記穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第1の挿通孔と、

前記第1の挿通孔に隣設し、かつ、他方の医療器具の第2の挿入部を前記第1の挿通孔に平行な方向に沿って前記穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第2の挿通孔と、

前記第1の挿通孔に設けられ、前記第1の挿入部が前記第1の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第1のスリットを有する第1のスリット型気密弁と、

前記第2の挿通孔に設けられ、前記第2の挿入部が前記第2の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第2のスリットを有する第2のスリット型気密弁と、

前記第1の挿通孔に設けられ、前記第1の挿入部が前記第1の挿通孔に挿入されているときに前記第1の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第1の開口を有する第1の開口型気密弁と、

前記第2の挿通孔に設けられ、前記第2の挿入部が前記第2の挿通孔に挿入されているときに前記第2の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第2の開口を有する第2の開口型気密弁と、

を備え、

前記第1のスリット型気密弁と第2のスリット型気密弁は、隔壁を介して隣設され、前

10

20

記第 1 の挿通孔と直交する面に投影したとき、前記第 1 の挿通孔の中心と前記第 2 の挿通孔の中心とを通る基準線を中心として線対称となる形状に形成され、かつ、

前記第 1 の挿通孔の中心から前記隔壁の壁芯までの距離が、前記第 1 の挿通孔の中心から前記隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く、前記第 2 の挿通孔の中心から前記隔壁の壁芯までの距離が、前記第 2 の挿通孔の中心から前記隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く形成されており、

前記第 1 のスリット及び第 2 のスリットは、前記第 1 の挿通孔に直交する面において前記基準線に沿って配置される外套管。

【請求項 2】

先端と基端と長手軸とを有し、体壁を穿通する穿通部と、

10

前記穿通部の内部に挿通される 2 つの医療器具のうち、一方の医療器具の第 1 の挿入部を前記長手軸に平行な方向に沿って、前記穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第 1 の挿通孔と、

前記第 1 の挿通孔に隔壁を介して隣設し、かつ、他方の医療器具の第 2 の挿入部を前記第 1 の挿通孔に平行な方向に沿って前記穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第 2 の挿通孔と、

前記第 1 の挿通孔に設けられ、前記第 1 の挿入部が前記第 1 の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第 1 のスリットを有する第 1 のスリット型気密弁と、

前記第 2 の挿通孔に設けられ、前記第 2 の挿入部が前記第 2 の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第 2 のスリットを有する第 2 のスリット型気密弁と、

20

前記第 1 の挿通孔に設けられ、前記第 1 の挿入部が前記第 1 の挿通孔に挿入されているときに前記第 1 の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第 1 の開口を有する第 1 の開口型気密弁と、

前記第 2 の挿通孔に設けられ、前記第 2 の挿入部が前記第 2 の挿通孔に挿入されているときに前記第 2 の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第 2 の開口を有する第 2 の開口型気密弁と、

を備え、

前記第 1 の挿通孔と第 2 の挿通孔は、前記第 1 の挿通孔と直交する面に投影したとき、前記第 1 の挿通孔の中心と第 2 の挿通孔の中心とを通る基準線を中心として線対称となる形状に形成され、かつ、前記第 1 の挿通孔と直交する面上において、前記第 1 の挿通孔の中心から前記隔壁の壁芯までの距離が、前記第 1 の挿通孔の中心から前記隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く、前記第 2 の挿通孔の中心から前記隔壁の壁芯までの距離が、前記第 2 の挿通孔の中心から前記隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く形成されており、

30

前記第 1 のスリット及び第 2 のスリットは、前記第 1 の挿通孔と直交する面上において前記基準線に沿って配置される外套管。

【請求項 3】

前記隔壁は、平板状に形成される請求項 1 又は 2 に記載の外套管。

【請求項 4】

前記第 1 の挿通孔及び前記第 2 の挿通孔は、前記第 1 の挿通孔と直交する面に投影したとき、直線縁と円弧縁とを有する D 字状に形成される請求項 1、2 又は 3 に記載の外套管。

40

【請求項 5】

前記第 1 のスリット及び第 2 のスリットは、それぞれ十字形状であり、前記十字形状のスリットを構成する 2 本のスリットのうち長い方のスリットが、前記第 1 のスリット及び第 2 のスリットとして機能する請求項 1 から 4 のいずれかに記載の外套管。

【請求項 6】

前記第 1 のスリット型気密弁と前記第 1 の開口型気密弁との間、及び前記第 2 のスリット型気密弁と前記第 2 の開口型気密弁との間に、前記第 1 の挿通孔及び第 2 の挿通孔を有する挿通部材が備えられる請求項 1 から 5 のいずれかに記載の外套管。

50

【請求項 7】

前記外套管は、

前記穿通部の基端に備えられた導入部を更に備え、

前記第 1 のスリット型気密弁、前記第 2 のスリット型気密弁、前記第 1 の開口型気密弁、前記第 2 の開口型気密弁、及び前記挿通部材は、前記導入部に備えられる請求項 6 に記載の外套管。

【請求項 8】

前記第 1 のスリット型気密弁、前記第 2 のスリット型気密弁、前記第 1 の開口型気密弁、前記第 2 の開口型気密弁、及び前記挿通部材は、一体化されたユニット弁体として構成される請求項 6 又は 7 に記載の外套管。

10

【請求項 9】

前記第 1 の挿入部は内視鏡の挿入部であり、前記第 2 の挿入部は処置具の挿入部である請求項 1 から 8 のいずれかに記載の外套管。

【請求項 10】

前記第 1 の開口型気密弁の第 1 の開口の直径が、前記第 2 の開口型気密弁の第 2 の開口の直径よりも大きい請求項 9 に記載の外套管。

【請求項 11】

前記第 1 のスリット型気密弁と前記第 2 の開口型気密弁とが一体に構成され、前記第 2 のスリット型気密弁と前記第 1 の開口型気密弁とが一体に構成される請求項 1 から 10 のいずれかに記載の外套管。

20

【請求項 12】

前記第 1 のスリット型気密弁と前記第 2 のスリット型気密弁とが一体に構成され、前記第 1 の開口型気密弁と前記第 2 の開口型気密弁とが一体に構成される請求項 1 から 10 のいずれかに記載の外套管。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、外套管に係り、特に内視鏡の挿入部と処置具の挿入部とを進退可能な 2 つの挿通孔を備えた外套管に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

腹壁に刺入した外套管を介して、腹腔鏡等の内視鏡及び処置具を腹腔内に挿入し、病変部の処置を行う内視鏡下外科手術が近年普及している。この内視鏡下外科手術は、手術創が開腹手術と比較して小さくなるので、術後の臥床期間を短縮できる。

【0003】

内視鏡下外科手術では、ガスを腹腔内に事前に供給して腹腔を膨張させ、内視鏡による観察領域及び処置具による施術領域を確保している。このため、外套管には、ガス漏れを防止する気密弁が備えられている。

【0004】

40

特許文献 1 には、外套管（挿入器組立体）に設けられる弁部材（弁構造体）であって、気密弁を構成するスリットと開口（孔）とが一体構造の弁部材が提案されている。この弁部材は、外套管本体（カニューレ）の基端に設けられたキャップに配置されている。なお、特許文献 1 の外套管本体は、1 本の処置具を進退する挿通孔を備えているが、2 本の処置具を進退する 2 つの挿通孔は備えていない。

【0005】

一方、特許文献 2 に開示された外套管は、外套管本体（本体チューブ）に複数本の挿通孔（内腔）が備えられている。この外套管によれば、複数本の挿通孔を利用して複数本の処置具を挿入できるので、腹壁に刺入する外套管の本数を削減できる。これによって、体壁に加える侵襲を低減できる。

50

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 2 の外套管は、1 本的外套管本体に処置具及び内視鏡を挿入することもできる。

【 0 0 0 7 】

更に、特許文献 2 では、外套管本体の基端にキャップが設けられ、このキャップに弾性シートからなる弁部材が取り付けられている。弁部材には、各挿通孔に対応する位置に - (マイナス) 字状のスリットが備えられている。処置具又は内視鏡の挿入部は、スリットに嵌入されて各挿通孔に対して進退される。スリットに挿入部が嵌入されると、スリットは挿入部の外表面に密着する。また、スリットに挿入部が嵌入されていない未挿入 (抜去) 時には、スリットは閉鎖される。これによって、気密状態が保持されるので、体腔内のガスが外套管を介して外部に漏出するのを防止できる。

10

【 0 0 0 8 】

更にまた、特許文献 2 の 2 つの挿通孔は、外套管本体の軸方向に垂直な断面において中央部に直線状に設けられた隔壁を間にして断面 D 字状 (半円形) に形成されている。そして、特許文献 2 の弁部材のスリットは、前記隔壁に対して平行に形成されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 特表平 7 - 5 0 9 6 2 6 号公報

【 特許文献 2 】 実開平 7 - 1 3 3 0 1 号公報

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

特許文献 2 の外套管は、挿通孔の断面形状を D 字状とすることにより、隣接する 2 つの挿通孔の中心間距離を、隣接する 2 つの挿通孔が真円である場合の中心間距離よりも短くして、外套管本体の直径を小さくし、体壁に加える侵襲を低減している。

【 0 0 1 1 】

このような形状の挿通孔に対し、特許文献 2 の弁部材のスリットは、前述の如く隔壁に対して平行に形成されている。このため、スリットに挿入部を嵌入すると、スリットの両側の 2 枚のリーフレットが弾性変形していき、一方のリーフレットが挿通孔の前記隔壁に当接し、他方のリーフレットが挿通孔の円弧縁に当接する。このため、2 枚のリーフレットの変形形状が大きく異なるので、つまり、変形時に 2 枚のリーフレットに生じる応力が大きく異なるので、応力の小さいリーフレットよりも応力の大きいリーフレットが、繰り返しの応力による疲労によって早期に弾性力が低下するという問題があった。このため、特許文献 2 の弁部材では、早期に気密性が確保できなくなる場合があった。

30

【 0 0 1 2 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、気密性を長期にわたって確保できる外套管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 】

【 0 0 1 3 】

40

本発明の一態様は、上記目的を達成するために、先端と基端と長手軸とを有し、体壁を穿通する穿通部と、穿通部の内部に挿通される 2 つの医療器具のうち、一方の医療器具の第 1 の挿入部を長手軸に平行な方向に沿って、穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第 1 の挿通孔と、第 1 の挿通孔に隣設し、かつ、他方の医療器具の第 2 の挿入部を第 1 の挿通孔に平行な方向に沿って穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第 2 の挿通孔と、第 1 の挿通孔に設けられ、第 1 の挿入部が第 1 の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第 1 のスリットを有する第 1 のスリット型気密弁と、第 2 の挿通孔に設けられ、第 2 の挿入部が第 2 の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第 2 のスリットを有する第 2 のスリット型気密弁と、第 1 の挿通孔に設けられ、第 1 の挿入部が第 1 の挿通孔に挿入されているときに第 1 の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第 1 の開口を有

50

する第1の開口型気密弁と、第2の挿通孔に設けられ、第2の挿入部が第2の挿通孔に挿入されているときに第2の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第2の開口を有する第2の開口型気密弁と、を備え、第1のスリット型気密弁と第2のスリット型気密弁は、隔壁を介して隣設され、第1の挿通孔と直交する面に投影したとき、第1の挿通孔の中心と第2の挿通孔の中心とを通る基準線を中心として線対称となる形状に形成され、かつ、第1の挿通孔の中心から隔壁の壁芯までの距離が、第1の挿通孔の中心から隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く、第2の挿通孔の中心から隔壁の壁芯までの距離が、第2の挿通孔の中心から隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く形成されており、第1のスリット及び第2のスリットは、第1の挿通孔に直交する面において基準線に沿って配置される外套管を提供する。

10

【0014】

本発明の一態様は、上記目的を達成するために、先端と基端と長手軸とを有し、体壁を穿通する穿通部と、穿通部の内部に挿通される2つの医療器具のうち、一方の医療器具の第1の挿入部を長手軸に平行な方向に沿って、穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第1の挿通孔と、第1の挿通孔に隔壁を介して隣設し、かつ、他方の医療器具の第2の挿入部を第1の挿通孔に平行な方向に沿って穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第2の挿通孔と、第1の挿通孔に設けられ、第1の挿入部が第1の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第1のスリットを有する第1のスリット型気密弁と、第2の挿通孔に設けられ、第2の挿入部が第2の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第2のスリットを有する第2のスリット型気密弁と、第1の挿通孔に設けられ、第1の挿入部が第1の挿通孔に挿入されているときに第1の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第1の開口を有する第1の開口型気密弁と、第2の挿通孔に設けられ、第2の挿入部が第2の挿通孔に挿入されているときに第2の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第2の開口を有する第2の開口型気密弁と、を備え、第1の挿通孔と第2の挿通孔は、第1の挿通孔と直交する面に投影したとき、第1の挿通孔の中心と第2の挿通孔の中心とを通る基準線を中心として線対称となる形状に形成され、かつ、第1の挿通孔と直交する面上において、第1の挿通孔の中心から隔壁の壁芯までの距離が、第1の挿通孔の中心から隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く、第2の挿通孔の中心から隔壁の壁芯までの距離が、第2の挿通孔の中心から隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短く形成されており、第1のスリット及び第2のスリットは、第1の挿通孔と直交する面上において基準線に沿って配置される外套管を提供する。

20

30

【0015】

本発明の一態様の外套管の特徴を以下に述べる。

【0016】**a) 第1の特徴**

第1のスリット型気密弁と第2のスリット型気密弁を、隔壁を介して隣設する。そして、第1のスリット型気密弁と第2のスリット型気密弁を、第1の挿通孔と直交する面に投影したとき、第1の挿通孔の中心と第2の挿通孔の中心とを通る基準線を中心として線対称となる形状に形成する。

【0017】

または、穿通部に備えられた第1の挿通孔と第2の挿通孔を、隔壁を介して備える。そして、第1の挿通孔と第2の挿通孔を、第1の挿通孔と直交する面に投影したとき、第1の挿通孔の中心と第2の挿通孔の中心とを通る基準線を中心に線対称形状に形成する。

40

【0018】

そして、基準線上において、第1の挿通孔及び第2の挿通孔の各々の中心から隔壁の壁芯までの距離が、中心から隔壁と反対側の縁部までの距離よりも短くなるように形成した。これにより、第1の挿通孔と第2の挿通孔の中心間距離が、第1の挿通孔と第2の挿通孔が真円である場合の中心間距離よりも短くなるので、穿通部の外径を小さくできる。

【0019】**b) 第2の特徴**

50

第 1 の挿通孔に第 1 のスリット型気密弁と第 1 の開口型気密弁とを備え、第 2 の挿通孔に第 2 のスリット型気密弁と第 2 の開口型気密弁とを備えたことにある。

【 0 0 2 0 】

第 1 の挿通孔において、第 1 の挿入部が抜去されているときには、第 1 のスリット型気密弁の第 1 のスリットが閉鎖するので、第 1 の挿通孔の気密性を確保できる。また、第 1 の挿通孔において、第 1 の挿入部が挿入されているときには、第 1 の開口型気密弁の第 1 の開口に第 1 の挿入部が嵌入されるので、つまり、第 1 の開口の内周縁が第 1 の挿入部の外周面に密着するので、第 1 の挿通孔の気密性を確保できる。

【 0 0 2 1 】

第 2 の挿通孔において、第 2 の挿入部が抜去されているときには、第 2 のスリット型気密弁の第 2 のスリットが閉鎖するので、第 2 の挿通孔の気密性を確保できる。また、第 2 の挿通孔において、第 2 の挿入部が挿入されているときには、第 2 の開口型気密弁の第 2 の開口に第 2 の挿入部が嵌入されるので、つまり、第 2 の開口の内周縁が第 2 の挿入部の外周面に密着するので、第 2 の挿通孔の気密性を確保できる。

【 0 0 2 2 】

c) 第 3 の特徴

第 1 の特徴を踏まえて、第 1 のスリット及び第 2 のスリットが、第 1 の挿通孔に直交する面において基準線に沿って配置されたことにある。

【 0 0 2 3 】

本発明の一態様によれば、挿入部の嵌入時において、2 枚のリーフレットは、挿通孔の円弧縁と隔壁にそれぞれ当接し、同一形状に変形する。よって、2 枚のリーフレットに生じる応力の差が無くなるので、スリットによる気密性をより一層長期にわたって確保できる。なお、2 枚のリーフレットは同一形状に変形するので、挿入部の抜去時には元の形状にそれぞれ円滑に戻る。

【 0 0 2 4 】

なお、「基準線に沿って」とは、「基準線上」、「基準線に対して平行な方向」、「基準線に対して微小角度傾斜した方向」を意味するが、本願発明の作用、効果を良好に得るためには、「基準線上」であることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

本発明の一態様は、隔壁は、平板状に形成されることが好ましい。

【 0 0 2 6 】

本発明の一態様は、第 1 のスリット型気密弁及び第 2 のスリット型気密弁は、第 1 の挿通孔と直交する面に投影したとき、直線縁と円弧縁とを有する D 字状に形成されることが好ましい。

【 0 0 2 7 】

本発明の一態様によれば、第 1 の挿通孔及び第 2 の挿通孔の形状として D 字状を例示できる。しかしながら、第 1 の挿通孔及び第 2 の挿通孔の形状は、これに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない形状、例えば半円状であってもよい。

【 0 0 2 8 】

本発明の一態様は、第 1 のスリット及び第 2 のスリットは、それぞれ十字形状であり、十字形状のスリットを構成する 2 本のスリットのうち長い方のスリットが、第 1 のスリット及び第 2 のスリットとして機能することが好ましい。

【 0 0 2 9 】

本発明の一態様によれば、スリットの形状は - 字状を基本とするが、十字形状の場合には、十字形状のスリットを構成する 2 本のスリットのうち長い方のスリットが、第 1 のスリット及び第 2 のスリットとして機能する。

【 0 0 3 0 】

本発明の一態様は、第 1 のスリット型気密弁と第 1 の開口型気密弁との間、及び第 2 のスリット型気密弁と第 2 の開口型気密弁との間に、第 1 の挿通孔及び第 2 の挿通孔を有する挿通部材が備えられることが好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

本発明の一態様によれば、挿通部材に形成された挿通孔に対してスリットのリーフレットが、挿入部の嵌入時に変形し、挿通孔の縁部にそれぞれ当接する。

【 0 0 3 2 】

本発明の一態様は、外套管は、穿通部の基端に備えられた導入部を更に備え、第 1 のスリット型気密弁、第 2 のスリット型気密弁、第 1 の開口型気密弁、第 2 の開口型気密弁、及び挿通部材は、導入部に備えられることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

本発明の一態様によれば、穿通部の基端の導入部に、第 1 のスリット型気密弁、第 2 のスリット型気密弁、第 1 の開口型気密弁、第 2 の開口型気密弁、及び挿通部材からなる弁部材を収納する。これにより、穿通部の外径を大きくすることなく、つまり、体壁に加える侵襲に影響を与えることなく、弁部材を外套管に設けることができる。

10

【 0 0 3 4 】

本発明の一態様は、第 1 のスリット型気密弁、第 2 のスリット型気密弁、第 1 の開口型気密弁、第 2 の開口型気密弁、及び挿通部材は、一体化されたユニット弁体として構成されることが好ましい。

【 0 0 3 5 】

本発明の一態様によれば、弁部材をユニット弁体とすることによって、外套管に対する弁部材の組立性が向上し、また、弁部材の保管、管理等の取り扱いが容易になる。

【 0 0 3 6 】

20

本発明の一態様は、第 1 の挿入部は内視鏡の挿入部であり、第 2 の挿入部は処置具の挿入部であることが好ましい。

【 0 0 3 7 】

本発明の一態様によれば、外套管に処置具及び内視鏡を挿入できるため、処置具を操作する術者によって内視鏡を操作できる。これによって、内視鏡を操作するスコピストが不要になる。したがって、患者の腹壁の上方で術者の手とスコピストの手が干渉するという不具合を解消でき、また、術者の作業スペースが広がるので、手術の作業性が向上する。

【 0 0 3 8 】

本発明の一態様は、第 1 の開口型気密弁の第 1 の開口の直径が、第 2 の開口型気密弁の第 2 の開口の直径よりも大きいことが好ましい。

30

【 0 0 3 9 】

本発明の一態様によれば、内視鏡の挿入部は、複数のレンズからなる光学系、信号ケーブル等の内蔵物が挿通されるため、内視鏡の挿入部の外径は、処置具の挿入部の外径よりも一般的に大きい。この場合には、内視鏡の挿入部が嵌入される第 1 の開口型気密弁の第 1 の開口の直径を、処置具の挿入部が嵌入される第 2 の開口型気密弁の第 2 の開口の直径よりも大きくする。

【 0 0 4 0 】

本発明の一態様は、第 1 のスリット型気密弁と第 2 の開口型気密弁とが一体に構成され、第 2 のスリット型気密弁と第 1 の開口型気密弁とが一体に構成されることが好ましい。

40

【 0 0 4 1 】

本発明の一態様によれば、第 1 のスリット型気密弁と第 2 の開口型気密弁とが一体であり、第 2 のスリット型気密弁と第 1 の開口型気密弁とが一体なので、弁部材の部品点数を削減できる。また、外套管に対する弁部材の組立性も向上し、弁部材の保管、管理等の取り扱いも容易になる。

【 0 0 4 2 】

本発明の一態様は、第 1 のスリット型気密弁と第 2 のスリット型気密弁とが一体に構成され、第 1 の開口型気密弁と第 2 の開口型気密弁とが一体に構成されることが好ましい。

【 0 0 4 3 】

本発明の一態様によれば、第 1 のスリット型気密弁と第 2 のスリット型気密弁とが一体

50

であり、第１の開口型気密弁と第２の開口型気密弁とが一体なので、弁部材の部品点数を削減できる。また、外套管に対する弁部材の組立性も向上し、弁部材の保管、管理等の取り扱いも容易になる。

【００４４】

本発明の一態様は、先端と基端と長手軸とを有し、体壁を穿通する穿通部と、穿通部の内部に挿通される２つの医療器具のうち、一方の医療器具の第１の挿入部を長手軸に平行な方向に沿って、穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第１の挿通孔と、第１の挿通孔に隣設し、かつ、他方の医療器具の第２の挿入部を第１の挿通孔に平行な方向に沿って穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第２の挿通孔と、第１の挿通孔に設けられ、第１の挿入部が第１の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第１のスリットを有する第１のスリット型気密弁と、第２の挿通孔に設けられ、第２の挿入部が第２の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第２のスリットを有する第２のスリット型気密弁と、第１の挿通孔に設けられ、第１の挿入部が第１の挿通孔に挿入されているときに第１の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第１の開口を有する第１の開口型気密弁と、第２の挿通孔に設けられ、第２の挿入部が第２の挿通孔に挿入されているときに第２の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第２の開口を有する第２の開口型気密弁と、を備え、第１のスリット型気密弁と第２のスリット型気密弁とは、穿通部の長手軸の軸方向において互いにずれた位置に配置される外套管を提供する。

10

【００４５】

本発明の一態様によれば、一方のスリット型気密弁の開閉動作が他方のスリット型気密弁の開閉動作に影響しない。

20

【００４６】

本発明の一態様は、第１のスリット型気密弁と第２の開口型気密弁とが一体に構成され、第２のスリット型気密弁と第１の開口型気密弁とが一体に構成されることが好ましい。

【００４７】

本発明の一態様によれば、弁部材の部品点数を削減できる。また、外套管に対する弁部材の組立性も向上し、弁部材の保管、管理等の取り扱いも容易になる。

【００４８】

本発明の一態様は、先端と基端と長手軸とを有し、体壁を穿通する穿通部と、穿通部の内部に挿通される２つの医療器具のうち、一方の医療器具の第１の挿入部を長手軸に平行な方向に沿って穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第１の挿通孔と、第１の挿通孔に隔壁を介して隣設し、かつ、他方の医療器具の第２の挿入部を第１の挿通孔に平行な方向に沿って穿通部の内部に進退自在に挿通可能な第２の挿通孔と、第１の挿通孔に設けられ、第１の挿入部が第１の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第１のスリットを有する第１のスリット型気密弁と、第２の挿通孔に設けられ、第２の挿入部が第２の挿通孔から抜去されているときに気密性を保持する第２のスリットを有する第２のスリット型気密弁と、第１の挿通孔に設けられ、第１の挿入部が第１の挿通孔に挿入されているときに第１の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第１の開口を有する第１の開口型気密弁と、第２の挿通孔に設けられ、第２の挿入部が第２の挿通孔に挿入されているときに第２の挿入部の外周部に密着して気密性を保持する第２の開口を有する第２の開口型気密弁と、を備え、第１の挿通孔及び第２の挿通孔は、穿通部の長手軸に直交した断面において長軸と短軸とを備え、第１のスリット及び第２のスリットは、短軸に沿って形成される外套管を提供する。

30

40

【００４９】

本発明の一態様によれば、第１のスリット及び第２のスリットの各々のリーフレットは、第１の挿通孔及び第２の挿通孔の長軸方向に弾性変形する。すなわち、リーフレットの弾性変形量が長軸方向よりも規制される短軸方向に、リーフレットが弾性変形するよりも、リーフレットの弾性変形時の負担（応力）が軽減されるので、第１のスリット型気密弁及び第２のスリット型気密弁の使用寿命が延びる。

【発明の効果】

50

【 0 0 5 0 】

本発明によれば、気密性を長期にわたって確保できる外套管を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 1 】

【図 1】実施の形態の外套管の外観図である。

【図 2】図 1 の外套管を含む内視鏡手術装置の概略構成図である。

【図 3】内視鏡の一例を示した概略構成図である。

【図 4】ニードルライトの一例を示した概略構成図である。

【図 5】処置具の一例を示す概略構成図である。

【図 6】内視鏡と処置具が挿入された外套管の正面図である。

10

【図 7】内視鏡と処置具が挿入された外套管の側面部分断面図である。

【図 8】外套管の背面図である。

【図 9】内視鏡手術装置の使用時の形態を示した説明図である。

【図 10】内視鏡手術装置を用いた手術方法の一例を示した概略説明図である。

【図 11】実施の形態の弁部材の組立斜視図である。

【図 12】図 11 の弁部材を矢印 A 方向から見た正面図である。

【図 13】弁部材がキャップに配置された形態において図 11 の 13 - 13 線に沿う断面図である。

【図 14】中間部材の正面図である。

【図 15】弁部材の他の形態を示した組立斜視図である。

20

【図 16】弁部材の他の形態を示した組立斜視図である。

【図 17】弁部材の他の形態を示した組立斜視図である。

【図 18】弁部材の他の形態を示した組立斜視図である。

【図 19】弁部材の他の形態を示した組立斜視図である。

【図 20】弁部材の他の形態を示した組立斜視図である。

【図 21】中間部材の他の形態を示した正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 5 2 】

以下、添付図面に従って本発明の外套管の好ましい実施の形態について詳説する。

【 0 0 5 3 】

30

図 1 は、実施の形態に係る外套管 100 の外観図、図 2 は外套管 100 の使用形態を示した内視鏡手術装置 1 の概略構成図である。

【 0 0 5 4 】

《内視鏡手術装置 1 の構成》

内視鏡手術装置 1 は、患者の体腔内に挿入されて体腔内を観察するための内視鏡 10 と、患者の体腔内に挿入されて所要の処置を行うための処置具 50 と、内視鏡 10 及び処置具 50 を患者の体腔内に案内するための外套管 100 とを備える。

【 0 0 5 5 】

内視鏡 10

図 3 は、内視鏡 10 の一例を示した概略構成図である。

40

【 0 0 5 6 】

内視鏡 10 は、腹腔鏡等の直視型の硬性内視鏡である。内視鏡 10 は、患者の体腔内に挿入される直線状の挿入部 12 と、挿入部 12 の基端に配設される接眼部 14 とを備える。

【 0 0 5 7 】

挿入部 12 の先端には、対物レンズ 16 が配設される。接眼部 14 には、接眼レンズ（不図示）が配設される。挿入部 12 の内部には、複数のリレーレンズ（不図示）が配設される。対物レンズで作られた像がリレーレンズを介して接眼レンズで観察される。

【 0 0 5 8 】

なお、対物レンズ 16 の光軸 L は挿入部 12 の軸と平行に配置される（接眼レンズ、リ

50

レーンズについても同様)。したがって、接眼部 14 では、挿入部 12 の先端面と対向する物体の像が観察される。

【0059】

接眼部 14 には、内視鏡 10 の観察像の一部又は全部を撮像する TV カメラ 18 が装着される。この TV カメラ 18 には撮像手段である撮像素子（例えば、CCD（Charge Coupled Device）、CMOS（Complementary Metal-Oxide Semiconductor）等）20 が内蔵される。これにより、内視鏡 10 の接眼部 14 で観察される像（内視鏡 10 の観察像）の一部又は全部を撮像素子で撮像できる。

【0060】

TV カメラ 18 は、可撓性を有するケーブル 22 を介して画像処理装置 24 に接続される。画像処理装置 24 は、撮像素子 20 から出力される信号を取り込み、取り込んだ信号に各種処理を施して、ディスプレイ 26 に出力可能な映像信号を生成する。

【0061】

画像処理装置 24 には、液晶モニタ等のディスプレイ 26 が接続される。画像処理装置 24 で生成された映像信号は、ディスプレイ 26 に出力され、内視鏡撮影画像として、ディスプレイ 26 の画面に表示される。

【0062】

なお、本例の内視鏡 10 には、照明手段が備えられていない。照明は別の手段、例えば、ニードルライトで行われる。内視鏡に内蔵する照明手段を省くことにより、内視鏡の挿入部の径を細径化できる。これにより、外套管 100 の径も細径化でき、患者の体壁に加える侵襲を低減できる。なお、内視鏡 10 はリレーンズ方式に限らず、挿入部 12 の先端の部分に撮像手段が設けられた内視鏡でもよい。

【0063】

ニードルライト 30

図 4 は、ニードルライト 30 の一例を示した概略構成図である。

【0064】

ニードルライト 30 は、患者の体腔内に挿入されて体腔内を照明光で照射する。

【0065】

ニードルライト 30 は、直線状の挿入部 32 を有する。挿入部 32 の先端には、照明窓（不図示）が備えられ、この照明窓から軸方向に照明光を照射する。挿入部 32 の内部には、照明窓から照射する照明光を伝達する光ファイバーバンドルが収容される。

【0066】

ニードルライト 30 の基端には、接続部 34 が備えられる。接続部 34 には、可撓性を有するケーブル 36 を介して光源装置 38 が接続される。照明窓から出射させる照明光は、光源装置 38 から供給される。

【0067】

ニードルライト 30 は、一例としてニードルライト用のトラカール 40 を介して体腔内に挿入される。

【0068】

処置具 50

図 5 は、処置具 50 の一例を示した概略構成図である。

【0069】

処置具 50 は、体腔内に挿入される直線状の挿入部 52 と、挿入部 52 の先端に配設される処置部 54 と、挿入部 52 の基端に配設されるハンドル部（操作部）56 とを備えている。図 5 に示す処置部 54 は、ハサミ構造とされており、ハンドル部 56 の開閉操作によって、処置部 54 が開閉動作される。

【0070】

なお、処置具 50 は、これに限らず、鉗子、レーザープローブ、縫合器、電気メス、持針器、超音波吸引器等を処置具として使用できる。

【0071】

10

20

30

40

50

外套管 1 0 0

図 1 に示した外套管 1 0 0 は、患者の体腔壁に穿刺され、内視鏡 1 0 及び処置具 5 0 を患者の体腔内に案内する。

【 0 0 7 2 】

図 6 は、内視鏡 1 0 と処置具 5 0 が挿入された外套管 1 0 0 の正面図、図 7 は内視鏡 1 0 と処置具 5 0 が挿入された外套管 1 0 0 の側面部分断面図、図 8 は外套管 1 0 0 の背面図である。

【 0 0 7 3 】

外套管 1 0 0 は、長手軸を有する円筒状の外套管本体（穿通部）1 0 2 を備える。外套管本体 1 0 2 の基端には、キャップ（導入部）1 0 4 が取り付けられる。キャップ 1 0 4 には、後述する実施の形態の弁部材 1 6 0（図 1 1 参照）が収納されて配置される。外套管本体 1 0 2 の基端開口部は、キャップ 1 0 4 に配置された弁部材 1 6 0 によって閉塞される。外套管本体 1 0 2 の先端には、キャップ 1 0 6 が取り付けられる。外套管本体 1 0 2 の先端開口部は、キャップ 1 0 6 によって閉塞される。

【 0 0 7 4 】

図 1、図 8 に示すように、キャップ 1 0 4 には、処置具 5 0 の挿入部 5 2 を外套管本体 1 0 2 に挿入するための処置具挿入口 1 0 8 が備えられる。処置具挿入口 1 0 8 は、使用する処置具 5 0 の挿入部 5 2 の外径に対応した内径で形成される。

【 0 0 7 5 】

また、キャップ 1 0 4 には、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 を外套管本体 1 0 2 に挿入するための内視鏡挿入口 1 1 2 が備えられる。内視鏡挿入口 1 1 2 は、使用する内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の外径に対応した内径で形成される。

【 0 0 7 6 】

図 6 に示すように、キャップ 1 0 6 には、外套管本体 1 0 2 に挿入された処置具 5 0 の挿入部 5 2 が繰り出される処置具繰出口 1 1 4 が備えられる。処置具繰出口 1 1 4 は、使用する処置具 5 0 の挿入部 5 2 の外径に対応した内径で形成される。図 8 の処置具挿入口 1 0 8 と図 6 の処置具繰出口 1 1 4 とは、同軸上に配置され、外套管本体 1 0 2 の長手軸と平行な軸上に配置される。これにより、図 7 の如く、処置具挿入口 1 0 8（図 8 参照）から挿入された処置具 5 0 が処置具繰出口 1 1 4（図 6 参照）から繰り出される。このとき、処置具 5 0 の挿入部 5 2 は、外套管本体 1 0 2 の軸と平行な状態で繰り出される。

【 0 0 7 7 】

また、図 6 のキャップ 1 0 6 には、図 8 の内視鏡挿入口 1 1 2 から外套管本体 1 0 2 に挿入された内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 が繰り出される内視鏡繰出口 1 1 6 が備えられる。内視鏡繰出口 1 1 6 は、使用する内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の外径に対応した内径で形成される。内視鏡挿入口 1 1 2（図 8 参照）と内視鏡繰出口 1 1 6（図 6 参照）とは同軸上に配置され、外套管本体 1 0 2 の長手軸と平行な軸上に配置される。これにより、図 7 の如く、内視鏡挿入口 1 1 2（図 8 参照）から挿入された内視鏡 1 0 が内視鏡繰出口 1 1 6（図 6 参照）から繰り出される。このとき、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 は、外套管本体 1 0 2 の軸と平行な状態で繰り出される。

【 0 0 7 8 】

外套管 1 0 0 の内部構造

図 7 の如く、外套管本体 1 0 2 の内部には、外套管本体 1 0 2 の軸と平行な方向に移動可能なスライダ 1 1 8 が備えられる。

【 0 0 7 9 】

スライダ 1 1 8 は、外套管本体 1 0 2 に収容可能な円柱状に構成される。スライダ 1 1 8 は、一対のガイド軸 1 2 0 にガイドされて、外套管本体 1 0 2 の内部を外套管本体 1 0 2 の軸と平行な方向に移動可能に設けられる。

【 0 0 8 0 】

各ガイド軸 1 2 0 は丸棒状であり、外套管本体 1 0 2 の内部に互いに平行に配置される（図 6 参照）。また、各ガイド軸 1 2 0 は、基端がキャップ 1 0 4 に支持されるとともに

10

20

30

40

50

先端がキャップ 106 に支持されて、外套管本体 102 の軸と平行に配置される。

【0081】

スライダ 118 には、一对のガイド軸 120 が挿通可能な一对のガイド孔 122 が備えられる。一对のガイド孔 122 は、一对のガイド軸 120 の配置間隔と同じ間隔で配置され、それぞれ外套管本体 102 の軸と平行に形成される。ガイド孔 122 にガイド軸 120 が挿通されて、スライダ 118 は、ガイド軸 120 にガイドされる。

【0082】

スライダ 118 には、外套管本体 102 に挿入された処置具 50 の挿入部 52 を保持する処置具保持部 124 と、外套管本体 102 に挿入された内視鏡 10 の挿入部 12 を保持する内視鏡保持部 126 とが備えられる。

10

【0083】

内視鏡保持部 126 は、内視鏡 10 の挿入部 12 が挿通される内視鏡保持孔 132 と、内視鏡保持孔 132 に配置される一对のリング 134 とを備える。

【0084】

内視鏡保持孔 132 は、スライダ 118 に貫通して形成される。内視鏡保持孔 132 は、外套管本体 102 の軸と平行に形成され、内視鏡挿入口 112 及び内視鏡繰出口 116 と同軸上に配置される。

【0085】

一对のリング 134 は、内視鏡保持孔 132 の内側の前後 2 カ所に取り付けられる。このリング 134 の内径は、内視鏡 10 の挿入部 12 の外径よりも若干小さく形成される。

20

【0086】

内視鏡挿入口 112 から外套管本体 102 に挿入された内視鏡 10 の挿入部 12 は、内視鏡保持孔 132 を通過して内視鏡繰出口 116 から繰り出される。内視鏡 10 は、内視鏡保持孔 132 を通過する際、リング 134 を通過する。上記のように、リング 134 の内径は、内視鏡 10 の挿入部 12 の外径よりも若干小さく形成されている。したがって、内視鏡 10 の挿入部 12 は、内視鏡保持孔 132 を通過すると、リング 134 の弾性力によって内視鏡保持孔 132 に保持される。

【0087】

なお、ここでの保持はリング 134 の弾性力による保持なので、スライダ 118 に対する内視鏡 10 の保持位置を任意に調整することができる。

30

【0088】

また、内視鏡 10 はリング 134 の弾性力によって保持されるが、リング 134 と内視鏡 10 の挿入部 12 との間の摩擦力は、ガイド軸 120 とガイド孔 122 との間の摩擦力 (= 外套管本体 102 とスライダ 118 との間の摩擦力) よりも大きく設定される。これにより、外套管本体 102 に対してスライダ 118 と内視鏡 10 とが一体に移動する。

【0089】

処置具保持部 124 は、処置具 50 の挿入部 52 が挿通される処置具保持孔 128 と、処置具保持孔 128 に配置され、処置具保持孔 128 に沿って軸方向に移動するスリーブ 140 と、スリーブ 140 に配置される一对のリング 130 とによって構成される。

40

【0090】

処置具保持孔 128 は、スライダ 118 に貫通して形成される。処置具保持孔 128 は、外套管本体 102 の軸と平行に形成され、処置具挿入口 108 及び処置具繰出口 114 と同軸上に配置される。

【0091】

処置具保持孔 128 の両端部には、円環状のストッパリング 142 が取り付けられる。処置具保持孔 128 に收容されるスリーブ 140 は、ストッパリング 142、142 によって処置具保持孔 128 からの抜けが防止される。また、スリーブ 140 は、ストッパリング 142、142 によって軸方向の可動量 (遊び量) が設定される。すなわち、スリー

50

ブ１４０は、処置具保持孔１２８の両端に設けられるストッパリング１４２、１４２の間で、スライダ１１８に対し移動可能に設けられる。

【００９２】

スリーブ１４０は円筒状に形成され、処置具保持孔１２８の内側に收容されて、処置具保持孔１２８と同軸上に配置される。すなわち、スリーブ１４０は、処置具挿入口１０８及び処置具繰出口１１４と同軸上に配置される。これにより、処置具挿入口１０８から軸方向に沿って処置具５０を挿入すると、処置具５０の挿入部５２がスリーブ１４０の内周部に挿入される。

【００９３】

一对のＯリング１３０は、スリーブ１４０の内側の前後２カ所に取り付けられる。このＯリング１３０の内径は、処置具５０の挿入部５２の外径よりも若干小さく形成される。

10

【００９４】

処置具挿入口１０８から外套管本体１０２に挿入された処置具５０の挿入部５２は、処置具保持孔１２８を通過して処置具繰出口１１４から繰り出される。挿入部５２は、処置具保持孔１２８を通過する際、スリーブ１４０の内周部に配置されたＯリング１３０を通過する。Ｏリング１３０の内径は、処置具５０の挿入部５２の外径よりも若干小さく形成されている。したがって、挿入部５２は、Ｏリング１３０を通過すると、Ｏリング１３０の弾性力によってスリーブ１４０に保持される。

【００９５】

なお、ここでの保持はＯリング１３０の弾性力による保持なので、スリーブ１４０に対する処置具５０の保持位置を任意に調整できる。すなわち、スライダ１１８に対する処置具５０の保持位置を任意に調整できる。

20

【００９６】

処置具保持部１２４では、スリーブ１４０が処置具５０と一体化され、処置具５０の移動に連動してスリーブ１４０が移動する。

【００９７】

ここで、スリーブ１４０と処置具保持孔１２８との間の摩擦力（ F_3 ）が、処置具５０の挿入部５２とＯリング１３０との間の摩擦力（ F_2 ）よりも大きい場合には、挿入部５２はＯリング１３０との間で滑り、スライダ１１８に対してスリーブ１４０を移動させることができない。このような理由から、スリーブ１４０と処置具保持孔１２８との間の摩擦力（ F_3 ）は、処置具５０とＯリング１３０との間の摩擦力（ F_2 ）よりも小さく設定される。

30

【００９８】

一方、ガイド軸１２０とガイド孔１２２との間の摩擦力（＝外套管本体１０２とスライダ１１８との間の摩擦力： F_1 ）よりもスリーブ１４０と処置具保持孔１２８との間の摩擦力（ F_3 ）が大きいと、処置具５０を移動させたときに、スリーブ１４０ではなく、外套管本体１０２に対してスライダ１１８が移動してしまう。このような理由から、ガイド軸１２０とガイド孔１２２との間の摩擦力（ F_1 ）は、スリーブ１４０と処置具保持孔１２８との間の摩擦力（ F_3 ）よりも大きく設定される。

【００９９】

また、処置具５０とＯリング１３０との間の摩擦力（ F_2 ）が、ガイド軸１２０とガイド孔１２２との間の摩擦力（ F_1 ）よりも大きく設定される。

40

【０１００】

すなわち、ガイド軸１２０とガイド孔１２２との間の摩擦力（ F_1 ）と、処置具５０とＯリング１３０との間の摩擦力（ F_2 ）と、スリーブ１４０と処置具保持孔１２８との間の摩擦力（ F_3 ）との関係が、 $F_2 > F_1 > F_3$ に設定される。

【０１０１】

これにより、処置具５０の挿入部５２を軸方向に移動させたとき、一对のストッパリング１４２、１４２によって設定される可動量（遊び量）の移動であれば、スライダ１１８は移動しない。すなわち、可動量の範囲内の挿入部５２の移動では、内視鏡１０は連動し

50

ない。このように、外套管 100 は、処置具 50 の移動に「遊び」が持たされている。

【0102】

前記「遊び」を外套管 100 に付与することにより、例えば、挿入部 52 が軸方向に微小変位した場合（小振幅の進退動作を行った場合）に画面上の画像が揺れるのを防止できる。よって、揺れない見やすい画像を提供することができる。

【0103】

《内視鏡手術装置 1 の作用》

まず、内視鏡 10 の挿入部 12 を、内視鏡挿入口 112 から挿入する。内視鏡挿入口 112 に挿入された挿入部 12 は、外套管本体 102 を通過して内視鏡繰出口 116 から繰り出される。この際、挿入部 12 は、外套管本体内のスライダ 118 に形成された内視鏡保持孔 132 を通過して内視鏡繰出口 116 から繰り出される。内視鏡保持孔 132 には Oリング 134 が備えられており、内視鏡保持孔 132 を通過した挿入部 12 は、Oリング 134 の弾性力によってスライダ 118 に保持される。

10

【0104】

次に、処置具 50 の挿入部 52 を、処置具挿入口 108 から挿入する。処置具挿入口 108 に挿入された挿入部 52 は、外套管本体 102 を通過して処置具繰出口 114 から繰り出される。この際、挿入部 52 は、スリーブ 140 に Oリング 130 の弾性力によって保持される。

【0105】

図 9 は、内視鏡手術装置 1 の使用時の形態を示す図である。

20

【0106】

外套管 100 に挿入された内視鏡 10 の挿入部 12 と処置具 50 の挿入部 52 とは、互いに平行に保持され、かつ、外套管 100 の軸と平行に保持される。

【0107】

ここで、処置具 50 の挿入部 52 は、スリーブ 140 に保持されており、スリーブ 140 は、スライダ 118 に対して軸方向に移動可能に設けられている。そして、スリーブ 140 と処置具保持孔 128 との間の摩擦力（F3）と、ガイド軸 120 とガイド孔 122 との間の摩擦力（F1）とは、 $F3 < F1$ に設定されている。

【0108】

この結果、処置具 50 の挿入部 52 を軸方向に移動させると、一对のストッパリング 142、142 で規定されるスリーブ 140 の可動量（遊び量）の範囲では、処置具 50 のみが移動する。

30

【0109】

一方、このスリーブ 140 の可動量の範囲を超えて処置具 50 の挿入部 52 を軸方向に移動させると、スライダ 118 がスリーブ 140 に押されて処置具 50 と一体となって移動する。この結果、内視鏡 10 の挿入部 12 が処置具 50 に連動して移動する。

【0110】

具体的には、スリーブ 140 の可動量の範囲を超えて処置具 50 の挿入部 52 を先端方向に移動させると、スリーブ 140 の先端が、処置具保持孔 128 の先端側の端部に設けられたストッパリング 142 に当接し、スライダ 118 が処置具 50 と一体となって先端方向に移動する。この結果、内視鏡 10 の挿入部 12 が処置具 50 とともに先端方向に移動する。

40

【0111】

一方、処置具 50 の挿入部 52 を基端方向に移動させると、スリーブ 140 の基端が、処置具保持孔 128 の基端側の端部に設けられたストッパリング 142 に当接し、スライダ 118 が処置具 50 と一体となって基端方向に移動する。この結果、内視鏡 10 の挿入部 12 が処置具 50 とともに基端方向に移動する。

【0112】

このように、内視鏡手術装置 1 によれば、処置具 50 を大きく動かしたときにのみ内視鏡 10 を処置具 50 に連動させて移動させることができる。これにより、細かな揺れのよ

50

うな小振幅の移動については、内視鏡 10 にその動きが伝達しないので、揺れのない良好な内視鏡画像を提供できる。

【0113】

《内視鏡手術装置 1 の使用例》

図 10 は、内視鏡手術装置 1 を用いた手術方法の一例を示す概略図である。

【0114】

本例は一人の術者が処置を行う場合の例を示している。

【0115】

内視鏡 10 と処置具 50 とは、患者の体腔壁 2 に穿刺された外套管 100 を介して体腔 3 に挿入される。内視鏡 10 は、処置具 50 の移動に連動して移動する。これにより、常に処置部分の映像が、ディスプレイ 26 に表示され、処置具 50 の移動によって視野を移動させることができる。

10

【0116】

内視鏡 10 は、照明手段が備えられていないので、照明手段として、別途ニードルライト 30 が、ニードルライト用のトラカール 40 を介して体腔 3 に挿入される。体腔 3 は、ニードルライト 30 の先端から照射される照明光によって照らされる。なお、本例では 1 本のニードルライト 30 を例示したが、必要に応じて複数本のニードルライト 30 を使用してもよい。上記のように、処置具 50 の操作によって内視鏡 10 も操作されるので、スコピストが不要となる。

【0117】

20

《外套管 100 の弁部材 160 の構成》

図 11 は、実施の形態の弁部材 160 の組立斜視図、図 12 は、図 11 の弁部材 160 を矢印 A 方向から見た正面図、図 13 は、弁部材 160 がキャップ 104 に配置された形態において図 11 の 13 - 13 線に沿った断面図である。

【0118】

弁部材 160 はキャップ 104 の基端から先端に向けて、弁体 162、中間部材（挿通部材）164、及び弁体 166 を並設することによって構成される。

【0119】

図 11 の如く弁体 162、中間部材 164、及び弁体 166 は同径の円盤状部材であり、それぞれの中心が合致されて重ねられた形態で、図 13 に示すキャップ 104 の所定の位置に配置される。

30

【0120】

また、弁体 162、中間部材 164、及び弁体 166 は、各々の外周部に塗布された接着剤、又は各々の係止用孔（不図示）に貫通された係止具（不図示）によって一体化され、ユニット弁体として構成することが好ましい。

【0121】

図 11 の弁体 162、166 は天然ゴム、合成ゴム、シリコンゴム等の弾性部材によって構成され、外套管 100 の気密性を確保する機能を有する。中間部材 164 は、ステンレス、アルミニウム等の金属製、又は硬質プラスチック製であり、前後に重ねられた弁体 162、166 を補強する機能を有する。

40

【0122】

また、中間部材 164 には、同形状の 2 つの挿通孔（第 1 の挿通孔）168 と挿通孔（第 2 の挿通孔）170 とが隣設される。

【0123】

挿通孔 168 には、図 13 の内視鏡挿入口 112 から図 11 の矢印 C 方向に内視鏡 10 の挿入部 12（第 1 の挿入部）が挿入され、挿入部 12 は操作時に挿通孔 168 に対して進退される。また、挿通孔 170 には、図 13 の処置具挿入口 108 から図 11 の矢印 D 方向に処置具 50 の挿入部 52（第 2 の挿入部）が挿入され、挿入部 52 は操作時に挿通孔 170 に対して進退される。

【0124】

50

更に挿通孔 168、170 は、挿通孔 168、170 の各々の軸方向（矢印 C、D 方向と同方向、外套管本体 102 の軸と平行）と直交する面において、中央部に設けられた平板状の隔壁 172 を介して D 字状に形成される。すなわち、隔壁 172 によって挿通孔 168、170 の D カット部 168A、170A が形成され、D カット部 168A、170A が対向するように挿通孔 168、170 が中間部材 164 に配置される。つまり、挿通孔 168、170 は、隔壁 172 に対して線対称位置に備えられる。

【0125】

弁体 162 は、開口型気密弁（第 1 の開口型気密弁）174 とスリット型気密弁（第 2 のスリット型気密弁）176 とが一体化された弁体である。

【0126】

開口型気密弁 174 には、円形の開口（第 1 の開口）178 が備えられる。開口 178 は、挿通孔 168 と同軸上に配置されるとともに、内視鏡 10 の挿入部 12 の外径よりも若干小さく形成される。したがって、挿入部 12 が開口 178 に嵌入されると、開口 178 の内周縁が挿入部 12 の外周面に密着する。よって、内視鏡挿入口 112 の気密性が保持される。

【0127】

スリット型気密弁 176 は、スリット（第 2 のスリット）180 を備える。このスリット 180 は、矢印 D 方向で示した処置具 50 の挿入部 52 の挿入方向から見て、挿通孔 170 と重なる位置に形成される。このスリット 180 は、挿入部 52 が処置具挿入口 108 から抜去されているときに閉鎖する。よって、処置具挿入口 108 の気密性が保持される。

【0128】

同様に弁体 166 も、開口型気密弁（第 2 の開口型気密弁）182 とスリット型気密弁（第 1 のスリット型気密弁）184 とが一体化された弁体である。

【0129】

開口型気密弁 182 には、円形の開口（第 2 の開口）186 が備えられる。開口 186 は、挿通孔 170 と同軸上に配置されるとともに、処置具 50 の挿入部 52 の外径よりも若干小さく形成される。したがって、挿入部 52 が開口 186 に嵌入されると、開口 186 の内周縁が挿入部 52 の外周面に密着する。よって、処置具挿入口 108 の気密性が保持される。

【0130】

スリット型気密弁 184 は、スリット（第 1 のスリット）188 を備える。このスリット 188 は、矢印 C 方向で示した内視鏡 10 の挿入部 12 の挿入方向から見て、挿通孔 168 と重なる位置に形成される。このスリット 188 は、挿入部 12 が内視鏡挿入口 112 から抜去されているときに閉鎖する。よって、内視鏡挿入口 112 の気密性が保持される。

【0131】

以上の如く、実施の形態の弁部材 160 は、挿入部 12、52 が挿入されているときには開口 178、186 によって気密性を確保でき、挿入部 12、52 が抜去されているときには、スリット 180、188 によって気密性を確保できる。

【0132】

また、スリット型気密弁 176 とスリット型気密弁 184 とが外套管本体 102 の長手軸の軸方向において、互いにずれた位置に配置されているので、例えばスリット型気密弁 176 の開閉動作がスリット型気密弁 184 の開閉動作に影響しない。つまり、スリット型気密弁 176 とスリット型気密弁 184 とが一体に構成されている場合には、スリット型気密弁 176 の開閉動作がスリット型気密弁 184 の開閉動作に影響を与える場合がある。しかし、本実施の形態では、スリット型気密弁 176 と 184 が各々、別の弁体 162 と 166 に形成されているため、このような問題は発生しない。

【0133】

ところで、スリット 180、188 は、挿通孔 168、170 の軸方向から見て挿通孔

10

20

30

40

50

168、170のそれぞれの弧の中心C1、C2を結ぶ基準線Eに沿って配置されている。また、挿通孔168、170は、基準線Eにおいて線対称形状に形成されている。

【0134】

《実施の形態の外套管100の特徴》

a) 第1の特徴

スリット型気密弁176、184を、挿通孔170、168と直交する面に投影したときに、基準線Eを中心として線対称となる形状に形成したことにある。また、挿通孔168、170を、挿通孔170、168と直交する面に投影したときに、基準線Eを中心として線対称となる形状に形成したことにある。そして、2つの挿通孔168、170を、隔壁172を介して断面D字状に形成したことにある。すなわち、挿通孔168、170を弧部と直線部とから構成し、挿通孔168、170の弧の中心間距離(C1-C2間距離)を、例えば挿通孔168、170が真円である場合の中心間距離よりも短くしている。これによって、外套管本体102の外径を小さくできる。以下、具体的に説明する。

10

【0135】

図14は、中間部材164の正面図である。

【0136】

挿通孔168、170は、挿通孔168の弧の中心C1と挿通孔170の弧の中心C2とを通る基準線Eを中心とした線対称形状である。また、挿通孔168においては、基準線E上において、挿通孔168の中心C1から隔壁172の壁芯までの距離aが、中心C1から隔壁172と反対側の弧部の縁部までの距離bよりも短い。同様に挿通孔170においても、基準線E上において、挿通孔170の中心C2から隔壁172の壁芯までの距離aが、中心C2から隔壁172と反対側の弧部の縁部までの距離bよりも短い。これにより、挿通孔168と挿通孔170の中心間距離(C1-C2間距離)が、挿通孔168、170が真円である場合の中心間距離よりも短くなるので、外套管本体102の外径を小さくできる。

20

【0137】

b) 第2の特徴

挿通孔168を挟んで開口型気密弁174とスリット型気密弁184を備えるとともに、挿通孔170を挟んでスリット型気密弁176と開口型気密弁182を備えたことにある。

30

【0138】

挿通孔168において、内視鏡10の挿入部12が抜去されているときには、スリット型気密弁184のスリット188が閉鎖するので、挿通孔168の気密性を確保できる。また、挿通孔168において、挿入部12が挿入されているときには、開口型気密弁174の開口178に挿入部12が嵌入されるので、つまり、開口178の内周縁が挿入部12の外周面に密着するので、挿通孔168の気密性を確保できる。

【0139】

一方、挿通孔170においては、処置具50の挿入部52が抜去されているときには、スリット型気密弁176のスリット180が閉鎖するので、挿通孔170の気密性を確保できる。また、挿通孔170において、挿入部52が挿入されているときには、開口型気密弁182の開口186に挿入部52が嵌入されるので、つまり、開口186の内周縁が挿入部52の外周面に密着するので、挿通孔170の気密性を確保できる。

40

【0140】

c) 第3の特徴

第1の特徴を踏まえて、スリット180、188が、挿通孔170、168に直交する面において基準線Eに沿って配置されたことにある。

【0141】

この形態では、図13に示すスリット180の両側の2枚のリーフレット190、192は、処置具50の挿入部52の嵌入時において、挿通孔170の円弧縁170Bと隔壁172のDカット部170Aにそれぞれ当接し、同一形状に変形する。

50

【 0 1 4 2 】

よって、2枚のリーフレット190、192に生じる応力の差が無くなるので、スリット180による気密性を長期にわたって確保できる。また、2枚のリーフレット190、192は同一形状に変形するので、挿入部52の抜去時には元の形状にそれぞれ円滑に戻る。

【 0 1 4 3 】

なお、実施の形態では、スリット180、188を基準線Eに沿って、すなわち、基準線E上に配置したが、これに限定されるものではない。

【 0 1 4 4 】

すなわち、スリット180、188が、挿通孔168、170の軸方向から見て隔壁172に対し非平行状態に配置されていればよい。一例として、スリット180、188は、挿通孔168、170の軸方向から見て隔壁172に対し垂直な方向に沿って配置されていてもよい。すなわち、スリット180、188が隔壁172に対して平行に配置されていなければよい。

【 0 1 4 5 】

これにより、隔壁と平行にスリットが形成された特許文献2の弁部材と比較して、挿入部52の嵌入時における、2枚のリーフレット190、192の変形形状を同一形状に近づけることができる。よって、2枚のリーフレット190、192に生じる応力の差を小さくできるので、スリット180による気密性を長期にわたって確保できる。

【 0 1 4 6 】

d) 第4の特徴

外套管本体102の基端のキャップ104に、弁体162、中間部材164、及び弁体166からなる弁部材160を収納したことにある。これにより、外套管本体102の外径を大きくすることなく、すなわち、体壁に加える侵襲に影響を与えることなく、弁部材160を外套管100に設けることができる。

【 0 1 4 7 】

e) 第5の特徴

弁体162、中間部材164、及び弁体166からなる弁部材160を、一体化したユニット弁体として構成したことにある。弁部材160をユニット弁体とすることによって、外套管100に対する弁部材160の組立性が向上し、また、弁部材160の保管、管理等の取り扱いが容易になる。

【 0 1 4 8 】

f) 第6の特徴

開口178を内視鏡10の挿入部12の挿入用開口とし、開口186を処置具50の挿入部52の挿入用開口としたことにある。これにより、外套管100に内視鏡10及び処置具50を挿入できるため、処置具50を操作する術者によって内視鏡10を操作できる。したがって、内視鏡10を操作するスコピストが不要になるので、患者の腹壁の上方で術者の手とスコピストの手が干渉するという不具合を解消でき、また、術者の作業スペースが広がるので、手術の作業性が向上する。

【 0 1 4 9 】

この形態では、開口178の直径が開口186の直径よりも大きいことが好ましい。内視鏡10の挿入部12は、複数のレンズからなる光学系、信号ケーブル等の内蔵物が挿通されるため、挿入部12の外径は、処置具50の挿入部52の外径よりも一般的に大きいからである。なお、開口178、186、及びスリット180、188を同形状とすれば、弁体162、166を共通化できる。

【 0 1 5 0 】

g) 第7の特徴

開口型気密弁174とスリット型気密弁176とを一体に構成するとともに、開口型気密弁182とスリット型気密弁184とを一体に構成したことにある。すなわち、開口型気密弁174とスリット型気密弁176とが一体であり、開口型気密弁182とスリット

10

20

30

40

50

型気密弁 184 とが一体なので、弁部材 160 の部品点数を削減できる。また、外套管 100 に対する弁部材 160 の組立性も向上し、弁部材 160 の保管、管理等の取り扱いも容易になる。

【0151】

弁部材の他の形態

図 15 に示す弁部材 200 の他の形態は、弁体 202、204 及び中間部材 164 を備える。弁部材 200 では、スリット型気密弁 176、184 を一体化して弁体 202 として構成し、開口型気密弁 174、182 を一体化して弁体 204 として構成する。弁体 202 は、中間部材 164 に対して基端側に配置され、弁体 204 は中間部材 164 に対して先端側に配置される。

10

【0152】

この形態の弁部材 200 は、基端側に配置された一枚の弁体 202 にスリット 180、188 が備えられ、スリット 180、188 が基準線 E に沿って配置されている。これにより、スリット 180 の両側の 2 枚のリーフレット 190、192 が、挿通孔 170 に対して同形状に変形し、かつスリット 188 の両側の 2 枚のリーフレット 206、208 が、挿通孔 168 に対して同形状に変形する。

【0153】

図 16 に示す弁部材 210 の他の形態は、弁体 162、166 及び中間部材 164 を備える。弁部材 210 では、弁体 162 が中間部材 164 に対して先端側に配置され、弁体 166 が中間部材 164 に対して基端側に配置されている。

20

【0154】

この形態では、スリット 188 が、挿通孔 168、170 の軸方向から見て挿通孔 168、170 のそれぞれの中心 C1、C2 を結ぶ基準線 E に沿って配置される。よって、スリット 188 の両側の 2 枚のリーフレット 206、208 は、内視鏡 10 の挿入部 12 の嵌入時において、挿通孔 168 の円弧縁 168B と隔壁 172 の D カット部 168A にそれぞれ当接し、同一形状に変形する。したがって、2 枚のリーフレット 206、208 に生じる応力の差が無くなるので、スリット 188 による気密性を長期にわたって確保できる。また、2 枚のリーフレット 206、208 は同一形状に変形するので、挿入部 12 の抜去時には元の形状にそれぞれ円滑に戻る。

【0155】

また、弁部材 210 では、スリット 180、188 が十字形状に形成される。実施の形態のスリット 180、188 の形状は - 字状を基本とするが、図 16 の如く十字形状の場合には、十字形状のスリット 180、188 を構成する 2 本のスリット 180A、180B、188A、188B のうち長い方のスリット 180A、188A が、実施の形態のスリット 180、188 として機能する。

30

【0156】

図 17 に示す弁部材 220 の他の形態は、図 11 に示した弁部材 160 に対して、弁体 162 を構成する開口型気密弁 174 とスリット型気密弁 176 とを別体で構成し、弁体 166 を構成する開口型気密弁 182 とスリット型気密弁 184 とを別体で構成したものである。

40

【0157】

この形態の弁部材 220 は、図 11 に示した弁部材 160 と比較して部品点数は増加するが、図 11 に示した弁部材 160 と同様の作用効果が得られる。なお、各弁の形状は半円形に限定されるものではなく、円形又は矩形状であってもよい。

【0158】

また、挿通孔 168、170 は、外套管本体 102 の長手軸に対して直交した断面において、長軸 F と短軸 G とをそれぞれ備え、スリット型気密弁 176、184 のスリット 180、188 が、短軸 G に沿って形成されている。

【0159】

これにより、スリット 180、188 を形成する各々のリーフレット 190、192、

50

206、208は、挿通孔168、170の長軸Fの方向に弾性変形する。リーフレット190、192、206、208の弾性変形量は、長軸Fの方向の方が短軸Gの方向よりも規制されないので、リーフレット190、192、206、208が短軸Gの方向に弾性変形する場合と比べて、リーフレット190、192、206、208が長軸Fの方向に弾性変形する場合の方が弾性変形時の負担（応力）が軽減される。そのため、スリット型気密弁176、184の使用寿命が延びる。

【0160】

図18に示す弁部材230の他の形態は、図16に示した弁部材210に対して、弁体166を構成する開口型気密弁182とスリット型気密弁184とを別体で構成し、弁体162を構成する開口型気密弁174とスリット型気密弁176とを別体で構成したものである。

10

【0161】

この形態の弁部材230は、図16に示した弁部材210と比較して部品点数は増加するが、図16に示した弁部材210と同様の作用効果が得られる。

【0162】

図19に示す弁部材240の他の形態は、図17に示した弁部材220と比較して、スリット型気密弁176を中間部材164に対して先端側に配置するとともに、開口型気密弁182を中間部材164に対して基端側に配置したものである。

【0163】

図20に示す弁部材250の他の形態は、図15に示した弁部材200と比較して、弁体202をスリット型気密弁176とスリット型気密弁184とに分割し、弁体204を開口型気密弁174と開口型気密弁182とに分割したものである。

20

【0164】

この形態の弁部材250は、図15に示した弁部材200と比較して部品点数は増加するが、図15に示した弁部材200と同様の作用効果が得られる。

【0165】

図21は、中間部材264の他の変形例を示す正面図である。

【0166】

中間部材264は、平板状の隔壁272を介して半円形状の挿通孔268、270を備えたものである。つまり、挿通孔268、270は、挿通孔268の弧の中心C1と挿通孔270の弧の中心C2とを通る基準線Eを中心とした線対称形状である。また、挿通孔268においては、基準線E上において、挿通孔268の中心C1から隔壁272の壁芯までの距離aが、中心C1から隔壁272と反対側の弧部の縁部までの距離bよりも短い。同様に挿通孔270においても、基準線E上において、挿通孔270の中心C2から隔壁272の壁芯までの距離aが、中心C2から隔壁272と反対側の弧部の縁部までの距離bよりも短い。これにより、挿通孔268と挿通孔270の中心間距離（C1 - C2間距離）が、挿通孔268、270が真円である場合の中心間距離よりも短くなるので、外套管の外径を小さくできる。

30

【0167】

なお、実施の形態では、挿通孔の形状として、D字状の挿通孔168、170と半円形状の挿通孔268、270を例示したが、これに限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない形状であればよい。

40

【符号の説明】

【0168】

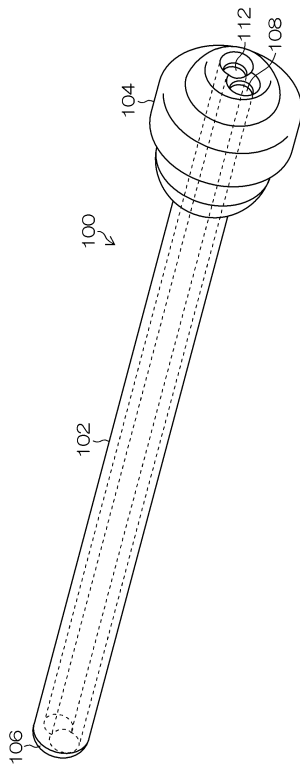
1...内視鏡手術装置、2...体腔壁、3...体腔、10...内視鏡、12...挿入部、14...接眼部、16...対物レンズ、18...TVカメラ、20...撮像素子、22...ケーブル、24...画像処理装置、26...ディスプレイ、30...ニードルライト、32...挿入部、34...接続部、36...ケーブル、38...光源装置、40...トラカール、50...処置具、52...挿入部、54...処置部、56...ハンドル部、100...外套管、102...外套管本体、104...キャップ、106...キャップ、108...処置具挿入口、112...内視鏡挿入口、114...処

50

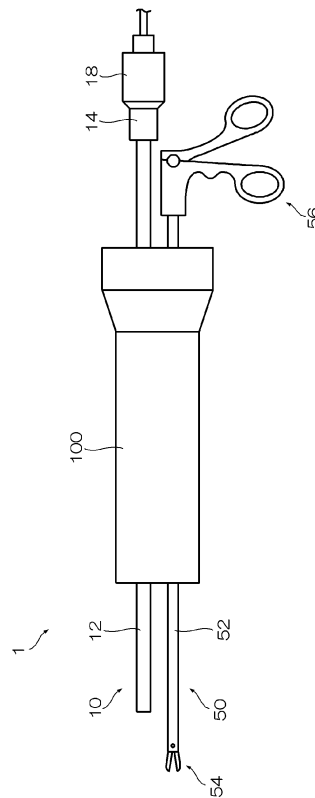
置具繰出口、116...内視鏡繰出口、118...スライダ、120...ガイド軸、122...ガイド孔、124...処置具保持部、126...内視鏡保持部、128...処置具保持孔、130...Ｏリング、132...内視鏡保持孔、134...Ｏリング、140...スリーブ、142...ストッパリング、160...弁部材、162...弁体、164...中間部材、166...弁体、168...挿通孔、170...挿通孔、172...隔壁、174...開口型気密弁、176...スリット型気密弁、178...開口、180...スリット、182...開口型気密弁、184...スリット型気密弁、186...開口、188...スリット、190...リーフレット、192...リーフレット、200...弁部材、202...弁体、204...弁体、206...リーフレット、208...リーフレット、210...弁部材、220...弁部材、230...弁部材、240...弁部材、250...弁部材、264...中間部材、268...挿通孔、270...挿通孔、272...隔壁

10

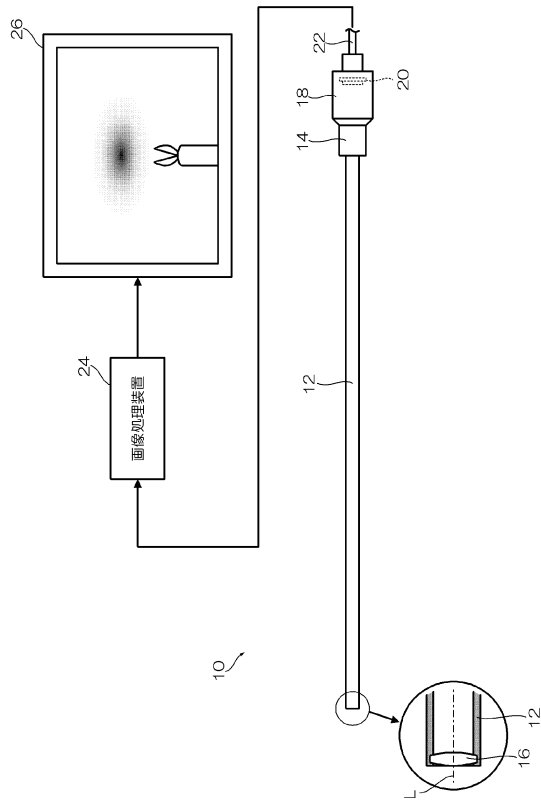
【図１】



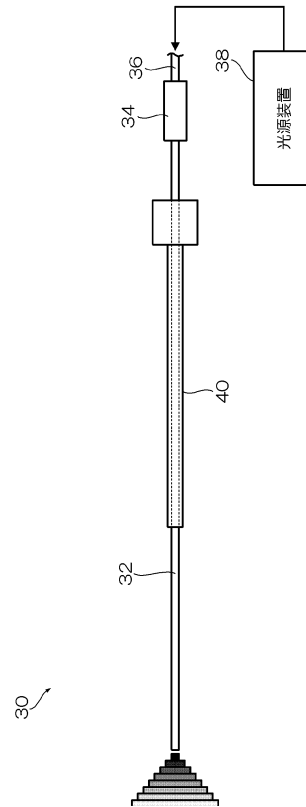
【図２】



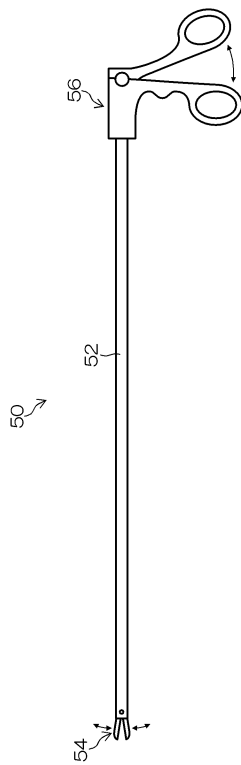
【图 3】



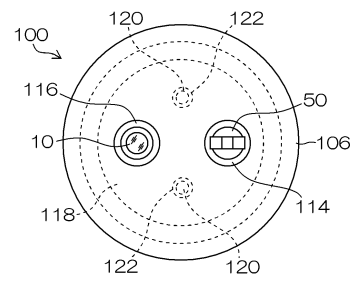
【图 4】



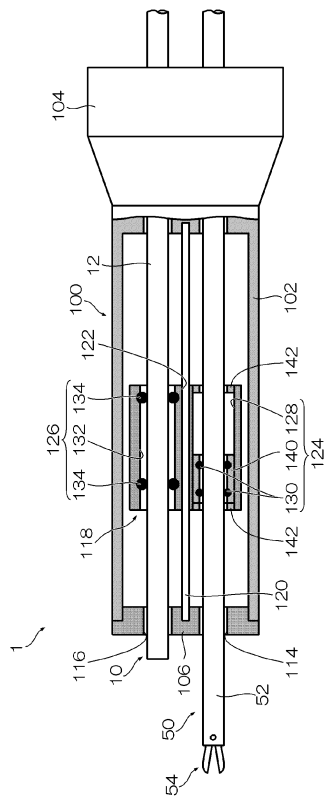
【图 5】



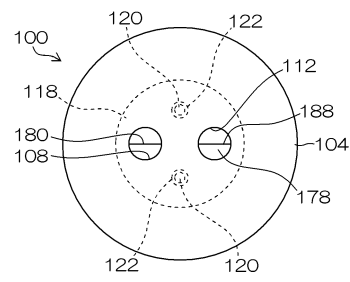
【图 6】



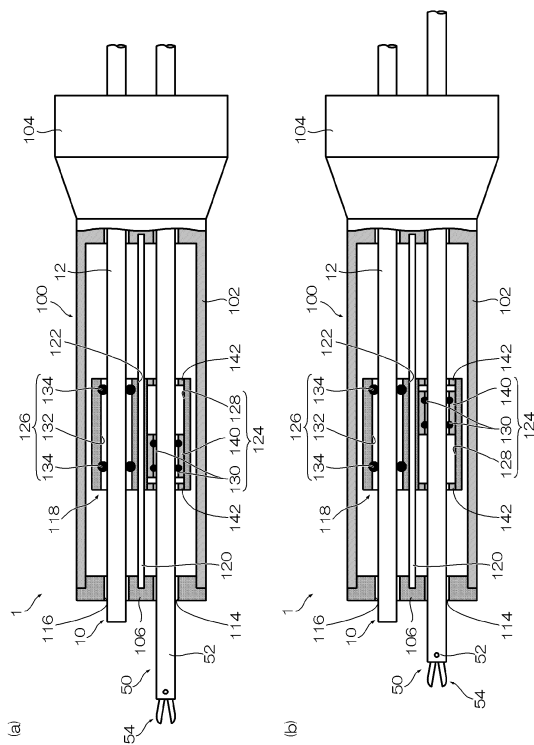
【図 7】



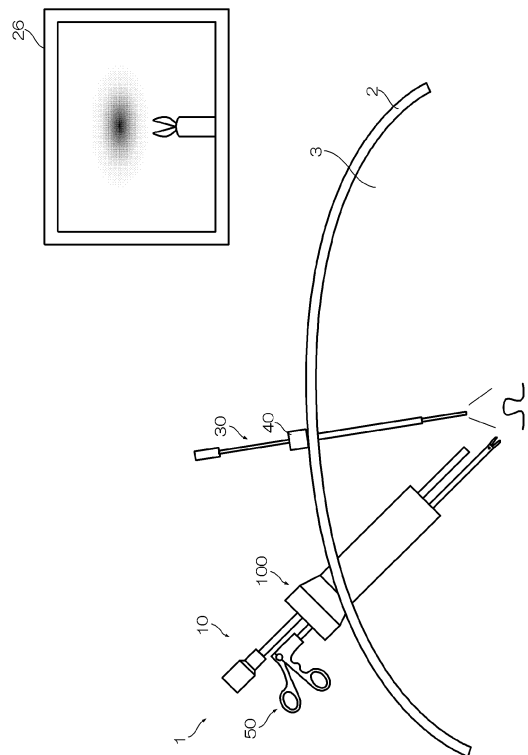
【図 8】



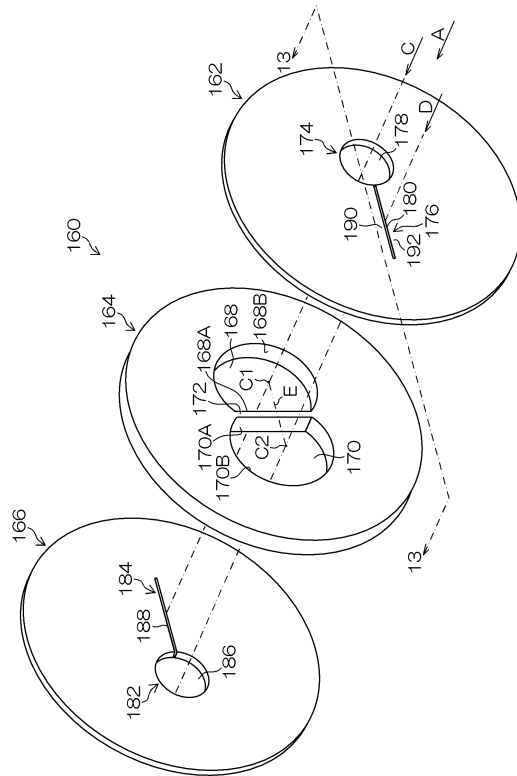
【図 9】



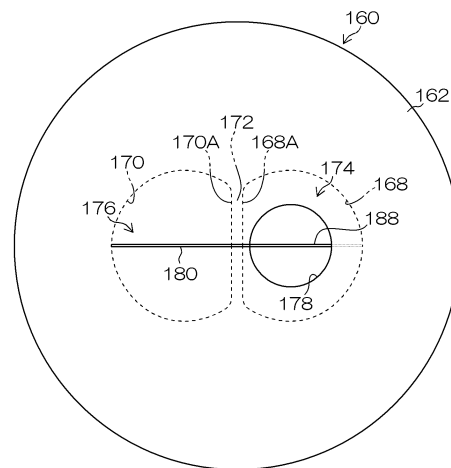
【図 10】



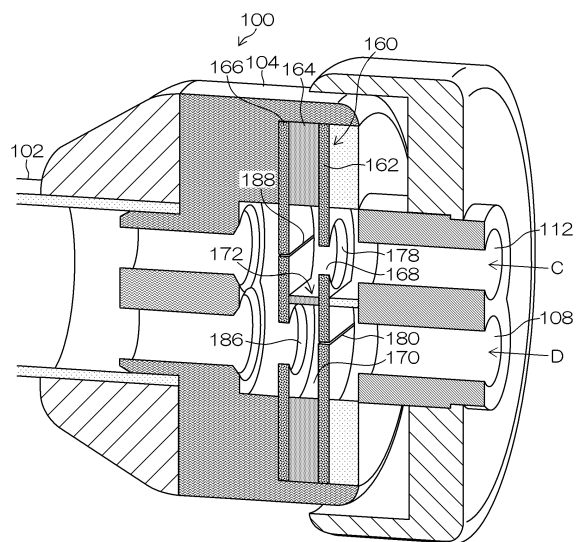
【図 1 1】



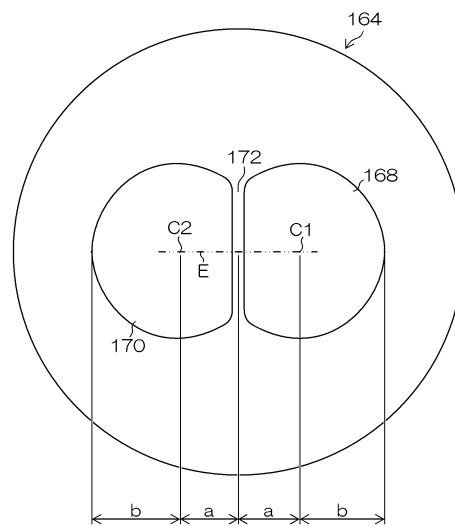
【図 1 2】



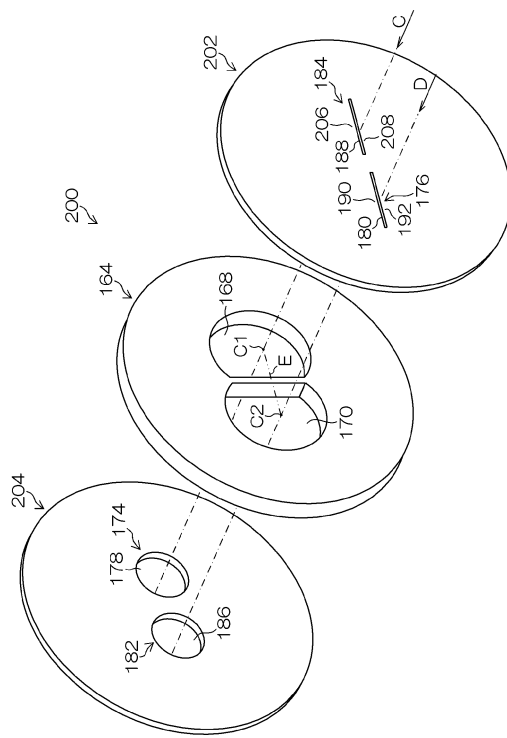
【図 1 3】



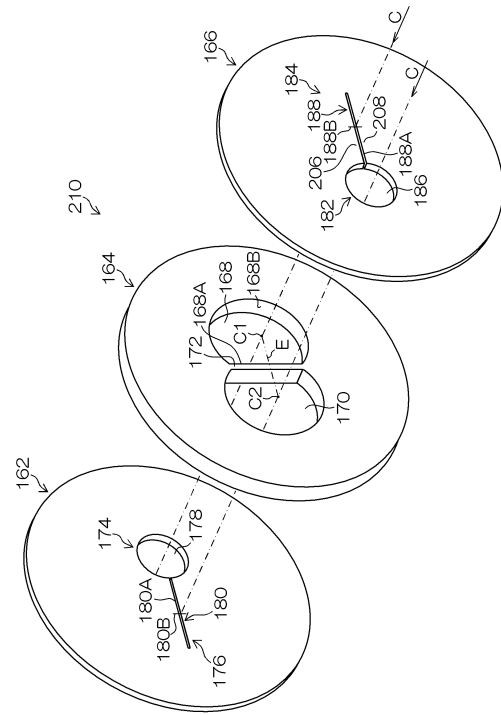
【図 1 4】



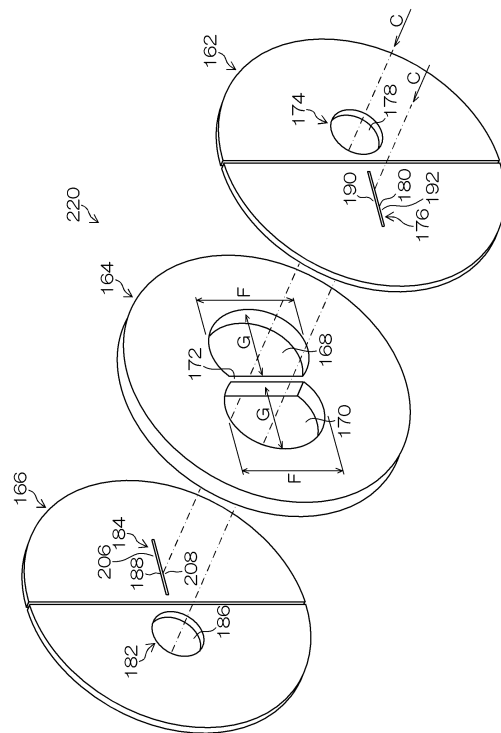
【図 15】



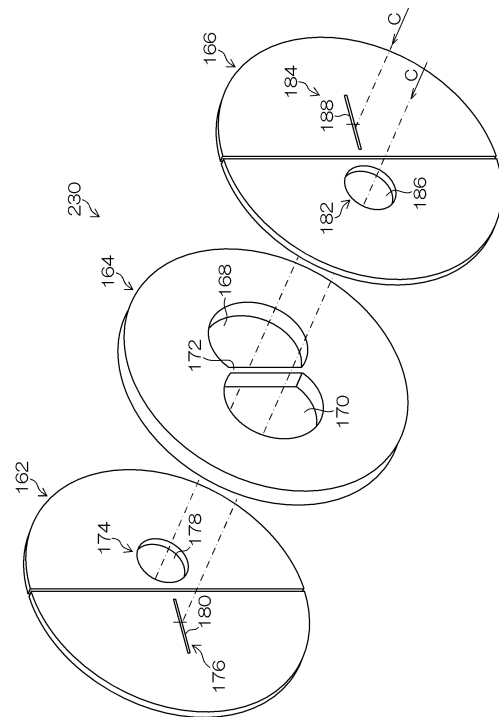
【図 16】



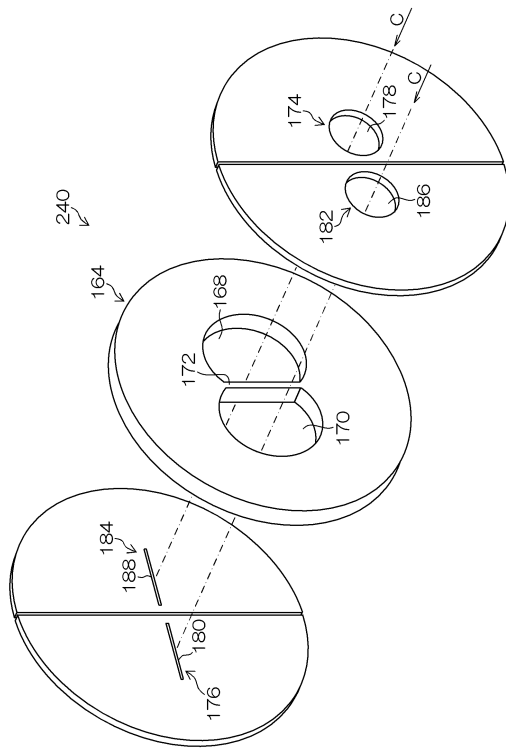
【図 17】



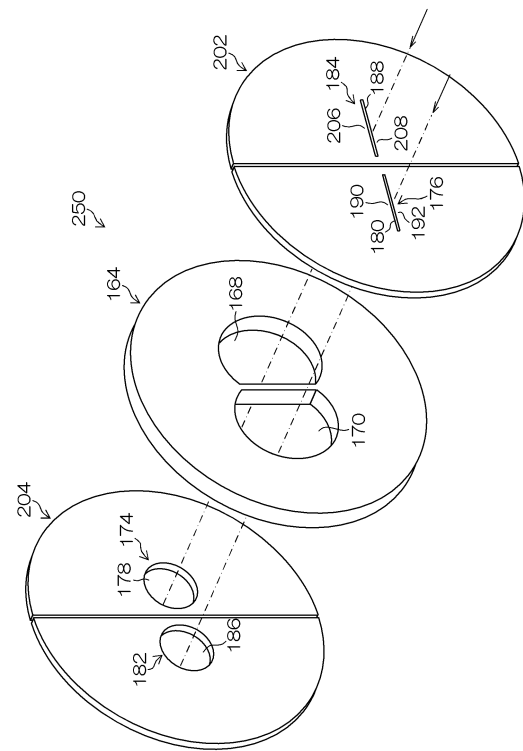
【図 18】



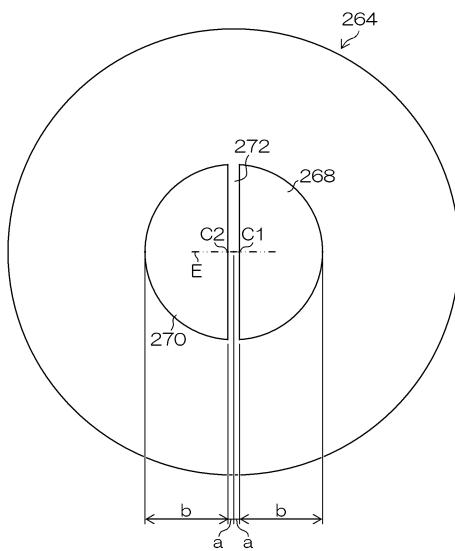
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 1 1 - 3 4 2 1 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 9 7 5 0 4 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 6 9 1 4 1 (J P , A)
特開 2 0 1 2 - 1 7 0 8 0 2 (J P , A)
米国特許第 0 5 4 9 6 2 8 9 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
A 6 1 B 1 3 / 0 0 - 1 8 / 1 8
A 6 1 F 2 / 0 1
A 6 1 N 7 / 0 0 - 7 / 0 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	外套管		
公开(公告)号	JP6096886B2	公开(公告)日	2017-03-15
申请号	JP2015508667	申请日	2014-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	出島 工		
发明人	出島 工		
IPC分类号	A61B1/00 A61B17/34		
CPC分类号	A61B1/00154 A61B1/00137 A61B17/3415 A61B17/3421 A61B17/3462 A61B17/3498 A61B2017/3441 A61B2017/3445 A61B2017/3464 A61B2017/3466 A61B2034/301 A61M39/22 A61M2039/0633 A61M2039/064 A61M2039/0646 A61M2039/0653 A61M2039/066 A61M2039/0666		
FI分类号	A61B1/00.320.E A61B1/00.334.A A61B17/34		
优先权	2013074009 2013-03-29 JP		
其他公开文献	JPWO2014157472A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的外管100包括两个插入孔168和170，用于插入内窥镜10的插入部分12和处理工具50的插入部分52.此外，插入孔168和170形成为交叉 - 在垂直于插入孔168和170的各个轴向的横截面中，通过设置在中心部分中的平板状分隔壁172形成截面D形。位于插入孔170中的阀体162的狭缝180沿着设置在插入孔170中的狭缝180设置。当从插入孔168和170的轴向观察时，参考线E穿过插入孔168和170的各个弧的中心C1和C2。因此，在狭缝180的两侧上的两个小叶190和192接触当处理工具50的插入部分52内部装配时，插入孔170的弧形边缘170B和分隔壁172的D形切口部分170A分别变形为相同的形状。由于在两个小叶190和192中引起的应力没有差异，因此可以通过狭缝180长时间确保气密性。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6096886号 (P6096886)
(45) 発行日 平成29年3月15日 (2017. 3. 15)	(24) 登録日 平成29年2月24日 (2017. 2. 24)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01) A 6 1 B 17/34 (2006. 01)	F I A 6 1 B 1/00 3 2 〇 E A 6 1 B 1/00 3 3 4 A A 6 1 B 17/34	
請求項の数 12 (全 27 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-508667 (P2015-508667) (86) (22) 出願日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27) (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/058773 (87) 国際公開番号 W02014/157472 (87) 国際公開日 平成26年10月2日 (2014. 10. 2) (87) 審査請求日 平成27年9月25日 (2015. 9. 25) (31) 優先権主張番号 特願2013-74009 (P2013-74009) (32) 優先日 平成25年3月29日 (2013. 3. 29) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(73) 特許権者 306037311 富士フイルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号 (74) 代理人 100083116 弁理士 松浦 豊三 (72) 発明者 出島 工 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士フイルム株式会社内 審査官 北島 拓馬	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 外套管		