

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4598448号  
(P4598448)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.	F 1
<b>GO 2 B 23/26 (2006.01)</b>	GO 2 B 23/26 Z
<b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
<b>GO 2 B 23/24 (2006.01)</b>	GO 2 B 23/24 B

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2004-201090 (P2004-201090)	(73) 特許権者	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成16年7月7日(2004.7.7)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2006-23509 (P2006-23509A)	(72) 発明者	藤山 徹二 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
(43) 公開日	平成18年1月26日(2006.1.26)	(72) 発明者	藤川 真司 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
審査請求日	平成19年7月9日(2007.7.9)	(72) 発明者	三宅 清士 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

柔軟であって細長な内視鏡挿入部を外周面に巻取りまたは外周面から繰り出しできる回動自在なドラム部が配設された内視鏡装置であって、

上記ドラム部は複数の外壁部により内部に空間を有するよう構成され、該ドラム部の外壁部に該ドラム部の内部と外部とを連通する貫通孔が少なくとも1つ形成されており、

上記ドラム部の内部に、発熱部が配設されており、

上記ドラム部の内部に、上記発熱部と、上記貫通孔とを連通する空気の通気路が設けられていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

上記発熱部は、

上記ドラム部の回動中心に配設されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

上記発熱部は、

上記内視鏡の光源部と、上記内視鏡に配設されたカメラのコントロールユニットとの少なくとも一方であることを特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

上記空気の通気路は、

管状部材により形成されていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の内視

鏡装置。

【請求項 5】

上記空気の通気路は、

上記ドラム部の内部に配設された内蔵物の配置により形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

上記発熱部を冷却するファンが配設されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

上記ファンを上記ドラム部内の温度に応じて駆動させるために、上記ドラム部の内部の温度を検知する温度センサを上記ドラム部に配設したことを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、細長い挿入部をドラム部に巻き付ける内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

周知のように、内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

20

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部をジェットエンジン内や、発電所の配管等に挿入することによって、被検部位の傷及び腐蝕等の観察や各種処置を行うことができる。

【0004】

よって、工業用内視鏡の挿入部は、長い配管の内部等が十分に観察できるよう、医療用のものと比べ非常に長く形成されている。工業用内視鏡の細長の挿入部は、内視鏡検査を行わない場合は、内視鏡装置の収納ケースに配設された回転自在なドラム部の外周に巻き付けられ、出来るだけコンパクトに内視鏡装置に収納、保管される。

30

【0005】

内視鏡装置の収納ケース内に、上述したドラム部の他、電源部、挿入部に照明光を供給する光源部、挿入部先端の撮像素子に対して信号処理を行うカメラコントロールユニット（以下、CCUと称す）、挿入部の湾曲部を電動湾曲させる駆動機構を備えた電動湾曲装置、該電動湾曲装置を駆動制御して湾曲部の湾曲状態を制御する電動湾曲制御回路部、等が設けられている。

【0006】

そして、この内視鏡装置は、光源部、CCU、電動湾曲装置、電動湾曲制御回路部等に、電源部から電力を供給する構成になっている。また、収納ケースの小型化を図るため、ドラム部内に、光源部、CCU等の電気部品を配設する技術も周知である。

40

【0007】

ところで、例えば光源部、CCU等は、電源が供給されると発熱する。この際、ある一定の温度以上発熱すると、光源部が割れたり、ドラム内の雰囲気を過度に熱してしまい、他のドラム部内に配設された部品に熱が伝播してしまい、該部品の故障に繋がったりする場合がある。

【0008】

尚、この光源部等のドラム部内の雰囲気を熱する発熱部は、ドラム部の回転中心に配設されているとは限らない。よって、ドラム部の外周に対する内視鏡挿入部の巻き付け具合により、ドラム部が回転する毎に光源部等の発熱部の位置も移動することとなる。このこ

50

とから、ドラム部回転停止後に発熱部が特定位置に常に位置するとは限らない。

【0009】

そこで、特許文献1では、光源部、CCU等をドラム部内に配設したことにより発生した収納ケース内のスペースに、位置が移動してしまう発熱部を確実に冷却するため、ドラム部の外側からドラム部内の隅々まで空気を送り込む大風量の大型のファンを設けた。また、収納ケースに、冷却のための空気を吸気するための吸気部、及び冷却された雰囲気気を収納ケースから排出するための排出部を設けた内視鏡装置が提案されている。

【0010】

この内視鏡装置は、吸気部から吸気した空気を大型のファンを用いてドラム部内の隅々まで送気し、該ドラム部内から冷却に用いた雰囲気気を排気部から収納ケースの外部に送気することにより、発熱部の熱及び発熱部により熱されたドラム部内の雰囲気気を確実に冷却するようになっている。

10

【特許文献1】特開2001-264643号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

しかしながら、特許文献1に提案された内視鏡装置においては、大型ファンを用いると、ファンを配設する収納ケースも大型化してしまうため、内視鏡装置自体が大型化してしまうといった問題がある。

【0012】

また、ファンを大型化すると、ケース内でのファンの風切り音、及びファンを駆動するモータ音等の騒音が大きくなり、騒音対策を別途施す必要がある。

20

【0013】

本発明は、上記問題点および上記事情に鑑みてなされたものであり、ドラム内に配設された発熱部を効率よく確実に冷却させることができ、装置の小型化、静音化を図った内視鏡装置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】

【0014】

上記目的を達成するために本発明による内視鏡装置は、柔軟であって細長な内視鏡挿入部を外周面に巻取りまたは外周面から繰り出しできる回転自在なドラム部が配設された内視鏡装置であって、上記ドラム部は複数の外壁部により内部に空間を有するよう構成され、該ドラム部の外壁部に該ドラム部の内部と外部とを連通する貫通孔が少なくとも1つ形成されており、上記ドラム部の内部に、発熱部が配設されており、上記ドラム部の内部に、上記発熱部と、上記貫通孔部とを連通する空気の通気路が設けられていることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、ドラム内に配設された発熱部を効率よく確実に冷却させることができ、装置の小型化、静音化を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0017】

(第1実施の形態)

図1は、本発明の第1実施の形態を示す内視鏡装置の一部を破いて示した斜視図、図2は、図1の内視鏡装置の斜視図、図3は、図1、図2中のドラム部を装置本体側から見た部分正面図である。

【0018】

図1に示すように、内視鏡装置1は、柔軟であって細長の挿入部21を有する工業用の内視鏡(以下内視鏡と称す)2と、収納ケース8とにより、主要部が構成されている。収

50

納ケース 8 は、移動用の車輪 9 9 を下部に有する箱体 8 1 と、該箱体 8 1 の上部に開閉自在に接続された蓋体 8 2 とにより構成され、未使用の際に内視鏡 2 等が収納される。尚、内視鏡 2 は、医療用内視鏡であってもよい。

【 0 0 1 9 】

収納ケース 8 の箱体 8 1 は、内部に収納した内視鏡 2 に外部から加わる衝撃力を吸収する図示しない緩衝材等を備えている。また、図 2 に示すように、箱体 8 1 の側面に、箱体 8 1 内に配設された後述するドラム部 3 の外周面 3 a に内視鏡 2 の挿入部 2 1 を巻き取るためのドラムハンドル 4 1 が取り付けられたドラム巻取り蓋 4 0 が配設されている。

【 0 0 2 0 】

さらに、ドラム部 3 の後述する下面板 3 k に形成されたドラム排気孔 3 k h (いずれも図 1 参照) に対向するドラム巻取り蓋 4 0 の位置に、箱体 8 1 内の雰囲気 A ' を該箱体 8 1 の外方に排出する箱体排気孔 8 1 h が形成されている。尚、箱体排気孔 8 1 h は、ドラム排気孔 3 k h と気密に接続されている。また、箱体 8 1 の底面に、箱体 8 1 内に、空気 A を吸入する箱体吸気孔 8 1 e (図 4 参照) が形成されている。

10

【 0 0 2 1 】

また、箱体 8 1 の上面に、内視鏡 2 によって撮像された被検部位の画像を表示するモニター 7 が配設されている。

【 0 0 2 2 】

箱体 8 1 の内部に、内視鏡 2 を収納する際、内視鏡 2 の挿入部 2 1 を外周面 3 a に巻き取る、または内視鏡 2 を使用する際、挿入部 2 1 を外周面 3 a から繰り出すドラム部 3、装置本体 4 等が収納されている。

20

【 0 0 2 3 】

ドラム部 3 は、外壁部である上面板 3 j , 下面板 3 k 及び外周面 3 a を有する管状部材により構成されたフランジ形状を有している。また、上面板 3 j に、図 3 に示すように、箱体 8 1 の箱体吸気孔 8 1 e から吸入した空気 A をドラム部 3 の内部 3 i に吸入する貫通孔である円環状のドラム吸気孔 3 j h が形成されている。尚、該ドラム吸気孔 3 j h は、ドラム部 3 の内部 3 i に配設された後述する円環状の空気配管 6 0 (図 3 , 図 4 参照) の一端である上面板 3 j 側の開口部となっている。

【 0 0 2 4 】

さらに、下面板 3 k のドラム部 3 の内部 3 i に配設された後述する光源部 3 2、及び箱体 8 1 の箱体排気孔 8 1 h に対向する位置に、ドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気を、ドラム部 3 の外部に排出する貫通孔であるドラム排気孔 3 k h が形成されている。尚、ドラム排気孔 3 k h は、箱体 8 1 の箱体排気孔 8 1 h に気密に接続されている。

30

【 0 0 2 5 】

装置本体 4 の内部に、図示しない、内視鏡装置 1 の電源ユニット、電源分配基板、画像記録ユニット基板、各種基板とユニット間とを接続する接続ケーブル等が配設されている。さらに、装置本体 4 の下部に、シロッコファン等の小型のファン 1 0 1 が配設された管状を有する冷却ユニット 1 0 0 が配設されている。

【 0 0 2 6 】

冷却ユニット 1 0 0 は、ドラム部 3 の内部 3 i に配設された発熱部 3 2 に対し、空気 A を局部的に導くものであり、この空気 A により発熱部 3 2 が冷却される。尚、ドラム部 3 の内部 3 i に温度センサを配設し、ドラム部 3 内の雰囲気が規定した温度以上になったことを検出したとき、ファン 1 0 1 を回転させるようにしても良い。

40

【 0 0 2 7 】

冷却ユニット 1 0 0 は、両端部に開口が形成されており、その一端 1 0 0 a (図 4 参照) は、箱体 8 1 に形成された箱体吸気孔 8 1 e に気密に接続されており、他端 1 0 0 b (図 4 参照) は、ドラム部 3 の上面板 3 j に形成された円環状のドラム吸気孔 3 j h の一部に気密に装着されている。

【 0 0 2 8 】

次に、箱体 8 1 の内部の構成を、図 4 ~ 図 9 を用いて説明する。図 4 は、図 1 中の箱体

50

の内部に配設された部材の構成を示す箱体の透視斜視図、図5は、図4の箱体の正面図、図6は、図4中のドラム部の内部の構成を装置本体と共に示す透視正面図、図7は、図4中のドラム部と装置本体との接続例を示した断面図、図8は、図7の部分斜視図、図9は、ドラム部と装置本体との他の接続例を示した断面図である。

【0029】

図4に示すように、ドラム部3の上面板3jの回動中心3sに配設された図示しない軸受けと、装置本体4の一つの側面とは、回動軸31を介して連結されており、装置本体4は、回動軸31を介してドラム部3を回動自在に軸支している。

【0030】

尚、回動軸31は、図7、図8に示すように、回転リング71を介したベアリング70を用いた構成にしてもよい。また、図9に示すように、ベアリング70のみを用いた構成にしてもよい。

10

【0031】

また、装置本体4に配設された冷却ユニット100の他端100bは、ドラム部3の上面板3jに形成された円環状のドラム吸気孔3jhのいずれか一部に気密に装着されている。尚、冷却ユニット100の他端100bとドラム吸気孔3jhとは、該ドラム吸気孔3jhが円環状を有していることからドラム部3が回動しても常時気密を保った装着状態となっている。このため、他端100bとドラム吸気孔3jhとの装着部から冷却ユニット100から送気された空気Aが漏れることはない。

【0032】

20

ドラム部3の上面板3jと装置本体4の一つの側面との間に、図5に示すようにシール材90が配設されている。シール材90は、ドラム部3の回動によって発生する該ドラム部3の回動ゆがみにより、上面板3jに形成されたドラム吸気孔3jhと装置本体4に配設された冷却ユニット100の他端100bとの装着部から冷却ユニット100から送気された空気Aが漏れるのを防止するためのものであり、ゴム等の弾性体を用いて形成されている。

【0033】

さらに、ドラム部3の下面板3kと箱体81に配設されたドラム巻取り蓋40との間にも、図5に示すように、シール材90が配設されている。シール材90は、ドラム部3の回動によって発生する該ドラム部3の回動ゆがみにより、下面板3kに形成されたドラム排気孔3khと箱体排気孔81hとの間から雰囲気A'が漏れるのを防止する。

30

【0034】

図4に戻って、ドラム部3の内部3iに、発熱部32、空気Aの通気路となる配管部である空気配管60及び連結部である連結管61、ドラム部3を回動させるためのモータ、図示しない電気基板等が配設されている。

【0035】

発熱部32は、例えば電源が供給されることにより、発熱する部材により構成されている。例えば挿入部21の基端に連結されることにより、挿入部21に挿通された図示しないライトカイドの基端面に照明光を供給するランプ部と点灯装置(いずれも図示されず)とにより、主要部が構成された光源部、または挿入部21の先端部に配設された、図示しない電荷結合素子型固体撮像素子等に対する信号処理を行うCCU等が挙げられる。尚、以下、発熱部32は、光源部を例に挙げて説明する。

40

【0036】

光源部32は、図4に示すように、ドラム部3の内部3iの外周面3a寄りであって、下面板3kに形成されたドラム排気孔3khに対向するドラム排気孔3khの近傍位置に光源を供給するための基板や、ドラム部3を回動させるための基板及びモータ等とともに配設されている。よって、光源部32は、ドラム部3と一体に回動する。

【0037】

空気配管60は、例えば円環状を有して断熱材により構成されており、図4、図6に示すように、ドラム部3の上面板3jに対し一端であるドラム吸気孔3jhを開口して上面

50

板 3 j に固定されている。また、空気配管 6 0 の開口部であるドラム吸気孔 3 j h のいずれか一部は、上述したように、常時、冷却ユニット 1 0 0 の他端 1 0 0 b に気密に装着されている。尚、ドラム吸気孔 3 j h の冷却ユニット 1 0 0 の他端 1 0 0 b に装着されていない部位は、シール材 9 0 を介して装置本体 4 の一つの側面に気密に当接している。

【 0 0 3 8 】

空気配管 6 0 の他端である下面板 3 k 側に、開口が形成されており、該開口は、連結管 6 1 の一端である連結開口部 6 1 a に気密に装着されている。よって、連結開口部 6 1 a において、冷却ユニット 1 0 0 から送気された空気 A が漏れることがない。

【 0 0 3 9 】

連結管 6 1 は、光源部 3 2 の近傍に配設されており、連結管 6 1 の他端 6 1 b は、光源部 3 2 の近傍であって、光源部 3 2 に対向する位置において開口している。尚、ドラム部 3 内に、さらに、光源部 3 2 の近傍であって、光源部 3 2 に対向する位置において開口し、ドラム排気孔 3 k h と気密に接続された連結管 6 1 を設けてもよい。

【 0 0 4 0 】

以下、このように構成された本実施形態の内視鏡装置の作用を説明する。まず、例えばドラム部 3 の内部に配設された図示しない温度センサが、ドラム部 3 内の雰囲気温度が規定の温度以上になったことを検知すると、ファン 1 0 1 が一方向に回転することにより、箱体 8 1 の箱体吸気孔 8 1 e ( 図 4 参照 ) から、図 1 に示すように、空気 A が箱体 8 1 内に進入する。

【 0 0 4 1 】

箱体 8 1 内に進入した空気 A は、装置本体 4 に配設され、箱体吸気孔 8 1 e に装着された冷却ユニット 1 0 0 の一端 1 0 0 a から冷却ユニット 1 0 0 に進入する。その後、空気 A は、他端 1 0 0 b から、該他端 1 0 0 b に装着されたドラム部 3 のドラム吸気孔 3 j h を介して空気配管 6 0 に進入する。

【 0 0 4 2 】

空気配管 6 0 に進入した空気 A は、連結開口部 6 1 a を介して連結管 6 1 に進入し、該連結管 6 1 の他端 6 1 b から、光源部 3 2 に局部的に送気される。このことにより、光源部 3 2 及び該光源部 3 2 により熱されたドラム部 3 内の雰囲気は冷却される。

【 0 0 4 3 】

尚、この際、連結管 6 1 の他端 6 1 b は、光源部 3 2 の近傍であって、光源部 3 2 に対向する位置に開口しているため、ドラム部 3 が回転したとしても、ドラム部 3 の回転の影響を受けずに光源部 3 2 に局部的に効率良く確実に空気を送気することができる。

【 0 0 4 4 】

このように、空気 A を光源部 3 2 等の発熱部に対して効率よく導くことができるため、相対的にファン 1 0 0 を小型化することができる。よって、ファンの小型化を可能とした分、収納ケース 8 の箱体 8 1 を小型化することができ、その結果、内視鏡装置 1 全体を小型化することができる。

【 0 0 4 5 】

さらに、ファン 1 0 1 の小型化を可能としたので、ファンを駆動させる電力を、大型ファンよりも、小さくすることができ、内視鏡装置 1 の省電力化を図ることができる。さらに、ファンの風切り音も小さくなるため、静音化も実現できる。

【 0 0 4 6 】

最後に、冷却された雰囲気 A ' は、ファン 1 0 1 によりドラム部 3 の下面板 3 k に形成されたドラム排気孔 3 k h を介してドラム部 3 の外方に送気される。さらに、この雰囲気 A ' は、ファン 1 0 1 により、箱体排気孔 8 1 h ( 図 4 参照 ) から、図 2 に示すように、箱体 8 1 の外方に排気される。

【 0 0 4 7 】

このようにして、ドラム部 3 内に配設された光源部 3 2 の熱を小型のファンにより局部的に効率よく確実に冷却させることができ、省電力かつ装置の小型化、静音化を図った内視鏡装置 1 を提供することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 8 】

尚、以下、本実施の形態の変形例を図 1 0 を用いて示す。本実施の形態においては、光源部 3 2 は、ドラム部 3 のドラム排気孔 3 k h の近傍位置に配設され、冷却ユニット 1 0 0 のファン 1 0 1 により、空気 A が送気されることにより冷却され、該冷却された雰囲気 A ' は、ドラム排気孔 3 k h からドラム部 3 の外部に排気されると示した。

## 【 0 0 4 9 】

これに限らず、図 1 0 に示すように、ドラム部 3 の内部 3 i であって、光源部 3 2 と、ドラム排気孔 3 k h との間にファン 1 0 2 を配設し、冷却ユニット 1 0 0 のファン 1 0 1 とファン 1 0 2 とを同時に同方向に回転させることにより、より効果的に効率よく、光源部 3 2 を冷却するようにしても良いということは言うまでもない。

10

## 【 0 0 5 0 】

( 第 2 実施の形態 )

図 1 1 は、本発明の第 2 実施の形態を示す内視鏡装置の箱体の内部に配設された部材の構成を示す箱体の透視斜視図、図 1 2 は、図 1 1 の箱体の正面図、図 1 3 は、図 1 1 中のドラム部の内部の構成を装置本体と共に示す透視正面図である。

## 【 0 0 5 1 】

この第 2 実施の形態の内視鏡装置 2 0 1 の構成は、上記図 1 乃至図 1 0 に示した内視鏡装置 1 と比して、光源部 3 2 をドラム部 3 の回動中心 3 s 上に配設し、それに併せて、冷却ユニット 1 0 0 の他端 1 0 0 b と上面板 3 j のドラム吸気孔 3 j h との装着部、及び空気配管 6 0 を、ドラム部 3 の回動中心 3 s 上に配設した点のみが異なる。よって、この相違点のみを説明し、第 1 実施の形態と同様の構成には同じ符号を付し、その説明は省略する。また本実施の形態においても、発熱部は、光源部 3 2 を例に挙げて説明する。

20

## 【 0 0 5 2 】

図 1 1 ~ 図 1 3 に示すように、内視鏡装置 2 0 1 のドラム部 3 の上面板 3 j の回動中心 3 s 上の位置に、箱体 8 1 の箱体吸気孔 8 1 e から吸入した空気 A をドラム部 3 の内部 3 i に吸入する貫通孔であるドラム吸気孔 3 0 j h が回動軸 3 1 内部に形成されている。尚、該ドラム吸気孔 3 0 j h は、ドラム部 3 の内部 3 i に配設された後述する空気配管 1 6 0 の一端の上面板 3 j 側の開口部となっている。

## 【 0 0 5 3 】

さらに、下面板 3 k のドラム部 3 の内部 3 i に配設された後述する光源部 3 2、及び箱体 8 1 の箱体排気孔 8 1 h に対向する位置であって、ドラム部 3 の回動中心 3 s 上の位置に、ドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気 A ' を、ドラム部 3 の外部に排出する貫通孔であるドラム排気孔 3 0 k h が形成されている。尚、ドラム排気孔 3 0 k h は、後述する図 1 2 に示すが、箱体 8 1 の箱体排気孔 8 1 h に気密に接続されている。

30

## 【 0 0 5 4 】

装置本体 4 に配設された冷却ユニット 1 0 0 の他端 1 0 0 b は、ドラム部 3 の上面板 3 j の回動中心 3 s 上に形成されたドラム吸気孔 3 0 j h に気密に装着されている。尚、冷却ユニット 1 0 0 の他端 1 0 0 b とドラム吸気孔 3 0 j h とは、該ドラム吸気孔 3 0 j h がドラム部 3 の回動中心 3 s に配設されていることからドラム部 3 が回動しても常時気密を保った装着状態となっている。このため、他端 1 0 0 b とドラム吸気孔 3 0 j h との装着部から冷却ユニット 1 0 0 から送気された空気 A が漏れることはない。

40

## 【 0 0 5 5 】

ドラム部 3 の上面板 3 j と装置本体 4 の一つの側面との間であって、回動軸 3 1 の外周に、図 1 2 に示すようにシール材 1 9 0 が配設されている。シール材 1 9 0 は、ドラム部 3 の回動によって発生する該ドラム部 3 の回動ゆがみにより、上面板 3 j に形成されたドラム吸気孔 3 0 j h と装置本体 4 に配設された冷却ユニット 1 0 0 の他端 1 0 0 b との装着部から冷却ユニット 1 0 0 から送気された空気 A が漏れるのを防止するためのものであり、ゴム等の弾性体を用いて形成されている。

## 【 0 0 5 6 】

さらに、ドラム部 3 の下面板 3 k と箱体 8 1 に配設されたドラム巻取り蓋 4 0 との間で

50

あって、回動中心 3 s の位置にも、図 1 2 に示すように、シール材 1 9 0 が配設されている。シール材 1 9 0 は、ドラム部 3 の回動によって発生する該ドラム部 3 の回動ゆがみにより、下面板 3 k に形成されたドラム排気孔 3 0 k h と箱体排気孔 8 1 h との間から雰囲気 A ' が漏れるのを防止する。

【 0 0 5 7 】

ドラム部 3 の内部 3 i に、発熱部 3 2、空気の通気路となる配管部である空気配管 1 6 0、ドラム部 3 を回動させるためのモータ、図示しない電気基板等が配設されている。

【 0 0 5 8 】

光源部 3 2 は、ドラム部 3 の内部 3 i のドラム部 3 の回動中心 3 s 上であって、下面板 3 k に形成されたドラム排気孔 3 k h に対向するドラム排気孔 3 k h の近傍位置に、光源を供給するための基板や、ドラム部 3 を回動させるための基板及びモータ等とともに配設されている。

10

【 0 0 5 9 】

空気配管 1 6 0 は、例えば断熱材で構成されており、図 1 1、図 1 3 に示すように、空気配管 1 6 0 の開口部であるドラム吸気孔 3 0 j h は、回動中心 3 s において、常時、冷却ユニット 1 0 0 の他端 1 0 0 b に気密に装着されている。

【 0 0 6 0 】

空気配管 1 6 0 の下面板 3 k 側に、他端である開口 1 6 0 b が形成されており、該開口 1 6 0 b は、光源部 3 2 の近傍であって、光源部 3 2 に対向するよう位置している。

【 0 0 6 1 】

20

以下、このように構成された本実施形態の内視鏡装置 2 0 1 の作用を説明する。先ず、例えばドラム部 3 の内部 3 i に配設された図示しない温度センサが、ドラム部 3 内の雰囲気 A の温度が規定の温度以上になったことを検知すると、ファン 1 0 1 が一方向に回転することにより、箱体 8 1 の箱体吸気孔 8 1 e (図 1 1 参照) から、空気 A が箱体 8 1 内に進入する。

【 0 0 6 2 】

箱体 8 1 内に進入した空気 A は、装置本体 4 に配設され、箱体吸気孔 8 1 e に装着された冷却ユニット 1 0 0 の一端 1 0 0 a から冷却ユニット 1 0 0 内に進入する。その後、空気 A は、他端 1 0 0 b から、該他端 1 0 0 b に装着されたドラム部 3 の回動中心 3 s に位置するドラム吸気孔 3 0 j h を介してドラム部 3 の回動中心 3 s 上に配設された空気配管 1 6 0 内に進入する。

30

【 0 0 6 3 】

空気配管 1 6 0 内に進入した空気 A は、開口 1 6 0 b から、光源部 3 2 に局部的に送気される。このことにより、光源部 3 2 及び該光源部 3 2 により熱されたドラム部 3 内の雰囲気 A は冷却される。

【 0 0 6 4 】

尚、この際、光源部 3 2 は、ドラム部 3 の回動中心 3 s 上に配設されていることから、ドラム部 3 が回動しても、光源部 3 2 は回動しない。よって、ドラム部 3 内において空気の循環が起こらない。即ちドラム部内で熱の分散が起こらない。

【 0 0 6 5 】

40

また、空気配管 1 6 0 は、ドラム部 3 の回動中心 3 s 上に配設され、光源部 3 2 の近傍であって、光源部 3 2 に対向する位置に開口 1 6 0 b を有しているため、ファン 1 0 1 は、回動中心 3 s 上に配設された光源部 3 2 に、ドラム部 3 の回動の影響を受けずに局部的により効率良く確実に空気を送気することができる。このことにより、光源部 3 2 の熱及びドラム部 3 内の雰囲気 A は、より確実に冷却される。

【 0 0 6 6 】

最後に、冷却された雰囲気 A ' は、ファン 1 0 1 によりドラム部 3 の下面板 3 k の回動中心 3 s 上に形成されたドラム排気孔 3 0 k h を介してドラム部 3 の外方に送気される。さらに、この雰囲気 A ' は、ファン 1 0 1 により、箱体排気孔 8 1 h から、箱体 8 1 の外方に排気される。

50

## 【 0 0 6 7 】

このようにして、ドラム部 3 内の回動中心 3 s 上に配設された光源部 3 2 の熱を小型のファンにより局部的に効率よく確実に冷却させることができ、省電力かつ装置の小型化、静音化を図った内視鏡装置 2 0 1 を提供することができる。その他作用効果については、上述した第 1 の実施の形態と同様である。

## 【 0 0 6 8 】

尚、以下、本実施の形態の変形例を図 1 4 を用いて示す。本実施の形態においては、光源部 3 2 は、ドラム部 3 の回動中心 3 s 上であってドラム排気孔 3 0 k h の近傍位置に配設され、冷却ユニット 1 0 0 のファン 1 0 1 により、空気 A が送気されることにより冷却され、該冷却された雰囲気 A ' は、ドラム排気孔 3 0 k h からドラム部 3 の外部に排気されたと示した。

10

## 【 0 0 6 9 】

これに限らず、図 1 4 に示すように、ドラム部 3 の内部 3 i であって、光源部 3 2 と、ドラム排気孔 3 0 k h との間にファン 1 0 2 を配設し、冷却ユニット 1 0 0 のファン 1 0 1 とファン 1 0 2 とを同時に同方向に回転させることにより、より効果的に効率よく、光源部 3 2 を冷却するようによいといふことは云うまでもない。

## 【 0 0 7 0 】

以下、上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態の変形例を示す。上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態においては、箱体吸気孔 8 1 e 及びドラム吸気孔 3 j h , 3 0 j h は、箱体 8 1 の内部並びにドラム部 3 の内部 3 i に、光源部 3 2 の熱を冷却するための空気 A を吸気するためのものであり、箱体排気孔 8 1 h 及びドラム排気孔 3 k h , 3 0 k h は、箱体 8 1 の内部並びにドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気 A ' を排出するためのものであると示した。

20

## 【 0 0 7 1 】

これに限らず、ファン 1 0 1 を、上述した一方向と反対の他の方向に回転させることにより、箱体排気孔 8 1 h 及びドラム排気孔 3 k h , 3 0 k h から箱体 8 1 の内部並びにドラム部 3 の内部 3 i に、光源部 3 2 の熱を冷却するための空気 A を吸気し、箱体吸気孔 8 1 e 及びドラム吸気孔 3 j h , 3 0 j h から箱体 8 1 の内部並びにドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気 A ' を排出するようによいといふことは云うまでもない。

30

## 【 0 0 7 2 】

また、以下、別の変形例を示すと、上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態においては、箱体 8 1 の底面に、箱体 8 1 内に配設されたドラム部 3 の内部 3 i に、空気 A を吸入する箱体吸気孔 8 1 e が形成されていると示した。

## 【 0 0 7 3 】

これに限らず、箱体吸気孔 8 1 e は、箱体 8 1 のどの面に形成してもよく、この場合、箱体吸気孔 8 1 e の位置に応じて、装置本体 4 に冷却ユニット 1 0 0 を配設すればよい。また、箱体吸気孔 8 1 e 及び冷却ユニット 1 0 0 は、複数形成してもよい。さらに、冷却ユニット 1 0 0 は、箱体 8 1 内であれば、装置本体 4 でなくとも、何処に配設しても構わない。

40

## 【 0 0 7 4 】

次いで、別の変形例を示すと、ファン 1 0 1 は、装置本体 4 に配設された冷却ユニット 1 0 0 に配設されると示したが、これに限らず、ドラム部 3 の上面板 3 j に形成されたドラム吸気孔 3 j h , 3 0 j h に配設しても上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態と同様の効果を得ることができる。

## 【 0 0 7 5 】

また、別の変形例を図 1 5 に示す。ファン 1 0 1 を上述した一方向と反対の他の方向に回転させなければ、図 1 5 に示すように、空気配管 6 0 , 1 6 0 の内部にフィン 6 0 f , 1 6 0 f を複数設けてもよい。フィン 6 0 f , 1 6 0 f を設けることにより、空気配管 6 0 , 1 6 0 内における空気 A の逆流を防ぐことができ、効率良く発熱部 3 2 に空気 A を

50

局部的に送気することができる。

【 0 0 7 6 】

さらに、以下、別の変形例を示す。上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態においては、冷却手段により冷却される発熱部は、光源部 3 2 を例に挙げて示したが、CCU 3 3 でも良く、さらに、ドラム部内に配設され、電源が供給されることにより発熱するものであれば、あらゆる電気部品でも良いことは勿論である。

【 0 0 7 7 】

また、以下、別の変形例を示す。上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態においては、光源部を 1 個冷却する例を示したが、ドラム部内に配設されている全ての発熱部に適用できるということは勿論である。即ち、光源部 3 2、CCU 3 3 及び他の電気部品を同時に空気配管 6 0、連結管 6 1 を用いて局部的に冷却するようにしてもよい。

【 0 0 7 8 】

次いで別の変形例を図 1 6 を用いて説明する。上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態においては、ドラム部 3 の内部 3 i に配設された光源部 3 2 及びドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気 A を冷却するために、箱体吸気孔 8 1 e から箱体内に空気 A を導き、箱体排気孔 8 1 h から箱体 8 1 内の雰囲気 A ' を排出する構成とした。

【 0 0 7 9 】

これに限らず、箱体 8 1 内への空気 A 及び雰囲気 A ' の吸排気を 1 つの孔から行っても良い。図 1 6 は、1 つの吸排気孔により箱体内の雰囲気 A の吸排気を行う変形例を示す内視鏡装置の箱体の内部に配設された部材の構成を示す箱体の透視斜視図である。

【 0 0 8 0 】

図 1 6 に示すように、ドラム部 3 の下面板 3 k と箱体 8 1 に配設されたドラム巻取り蓋 4 0 との間であって、回転中心 3 s 上の位置に、膨張収縮自在なバルーン状の膨張収縮部（以下、バルーンと称す）3 9 0 が配設されている。尚、その他の構成は、上述した第 2 実施の形態において図 1 1 において説明した構成と略同一であるため、その説明は省略する。

【 0 0 8 1 】

このように構成された内視鏡装置においては、ドラム部 3 の内部 3 i に箱体 8 1 の外部から箱体吸気孔 8 1 e を介して空気 A を吸気する場合は、ファン 1 0 1 が一方向に回転することにより、バルーン 3 9 0 が膨張する。

【 0 0 8 2 】

ファン 1 0 1 の回転及びバルーン 3 9 0 の膨張により、ドラム部 3 の内部 3 i に、光源部 3 2 及び該光源部 3 2 により熱されたドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気 A を冷却する空気 A が箱体 8 1 の外部から箱体吸気孔 8 1 e を介してドラム部 3 の内部 3 i に吸気される。

【 0 0 8 3 】

一方、ドラム部 3 の内部 3 i から、送気された空気 A により冷却された光源部 3 2 及び該光源部 3 2 により熱されたドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気 A ' を、箱体吸気孔 8 1 e を介して箱体 8 1 の外部に排気する場合は、ファン 1 0 1 を一の方向とは反対の他の方向に回転させる。

【 0 0 8 4 】

このことによりバルーン 3 9 0 は収縮する。よって、ファン 1 0 1 の回転及びバルーン 3 9 0 の収縮により、ドラム部 3 の内部 3 i から、光源部 3 2 及びドラム部 3 の内部 3 i の雰囲気 A ' は箱体吸気孔 8 1 e を介して箱体 8 1 の外部に排気される。

【 0 0 8 5 】

よって、ファン 1 0 1 の順回転、逆回転、及びバルーンの膨張、収縮を繰り返すことにより、1 つの箱体吸気孔 8 1 e のみにより、箱体 8 1 内への空気 A 及び雰囲気 A ' の吸排気を行うことができる。このことにより、ドラム部 3 に形成される貫通孔は 1 箇所のみとなるため、ドラム部 3 の内部 3 i に箱体 8 1 の外部から雨風等が進入するのをより効果的に防ぐことができる。

【 0 0 8 6 】

10

20

30

40

50

尚、バルーン 390 は、ドラム部 3 の下面板 3 k と箱体 8 1 に配設されたドラム巻取り蓋 4 0 との間に配設されると示したが、これに限らず、上面板 3 j と装置本体 4 との間の空気の通気路に配設しても良い。

【 0 0 8 7 】

また、バルーン 390 は、回動中心 3 s 上に配設されると示したが、これに限らず、上述した第 1 実施の形態の図 4 に示したように、ドラム部 3 の外周面 3 a 寄りに配設しても良い。さらに、膨張収縮部は、バルーンに限らず、例えばピストンのようなものであってもよいことは勿論である。

【 0 0 8 8 】

次いで他の変形例を図 17 を用いて示す。上述した第 1 実施の形態及び第 2 実施の形態においては、ドラム部 3 の内部 3 i の空気に通気路は、空気配管 6 0、連結管 6 1 を例に挙げて示した。これに限らず、図 17 に示すように、ドラム部 3 の内部 3 i に配設された、光源を供給するための基板や、ドラム部 3 を回動させるための基板及びモータ等の内蔵物の配置によりドラム吸気孔 3 j h から光源部 3 2 までの空気の通気路を形成しても良い。尚この際、ドラム部 3 の内部 3 i に、図 17 に示すように、連結管 6 1 の連結開口部 6 1 a へ至る空気 A の通り道に空気 A をガイドする壁部 4 0 0 を設けることで、より効率良く空気 A を連結管 6 1 の連結開口部 6 1 a に案内することができる。

【 0 0 8 9 】

[ 付記 ]

以上詳述した如く、本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

( 1 ) 柔軟であって細長な内視鏡挿入部を外周面に巻取りまたは外周面から繰り出しできる回動自在なドラム部が配設された内視鏡装置であって、

上記ドラム部は複数の外壁部により内部に空間を有するよう構成され、該ドラム部の外壁部に該ドラム部の内部と外部とを連通する貫通孔が少なくとも 1 つ形成されており、

上記ドラム部の内部に、発熱部が配設されており、

上記ドラム部の内部に、上記発熱部と、上記貫通孔とを連通する空気の通気路が設けられていることを特徴とする内視鏡装置。

【 0 0 9 0 】

( 2 ) 上記発熱部は、上記内視鏡の光源部と、上記内視鏡に配設されたカメラのコントロールユニットとの少なくとも一方であることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 1 】

( 3 ) 上記発熱部は、上記ドラム部の回動中心に配設されていることを特徴とする付記 1 または 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 2 】

( 4 ) 上記空気の通気路は、管状部材により形成されていることを特徴とする付記 1 ~ 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 3 】

( 5 ) 上記空気の通気路は、上記発熱部に局部的に空気を送気する配管部により構成されていることを特徴とする付記 1 ~ 4 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 4 】

( 6 ) 上記空気の通気路は、一端が上記貫通孔において開口された環状の配管部と、一端が上記環状の配管部の他端に装着され、他端が上記発熱部近傍において開口され該発熱部に局部的に空気を送気する連結部とにより構成されていることを特徴とする付記 1 ~ 4 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 5 】

( 7 ) 上記空気の通気路は、上記ドラム部の内部に配設された内蔵物の配置により形成されていることを特徴とする付記 1 ~ 3 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 6 】

( 8 ) 上記空気の通気路に逆流を防止するフィンが形成されていることを特徴とする付

10

20

30

40

50

記 4 ~ 6 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 7 】

( 9 ) 上記貫通孔は、上記ドラム部の内部に該ドラム部の外部から空気を吸気する吸気孔と、上記発熱部の熱及び上記ドラム部の内部の雰囲気気を該ドラム部の外部に排気する排気孔との、少なくともいずれか一方であることを特徴とする付記 1 ~ 8 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 8 】

( 1 0 ) 上記吸気孔に装着され、上記発熱部を冷却するファンが配設された冷却ユニットが、上記ドラム部の外部に配設されていることを特徴とする付記 1 ~ 9 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 0 9 9 】

( 1 1 ) 上記ドラム部の上記吸気孔の近傍に、上記発熱部を冷却するファンが配設されていることを特徴とする付記 1 ~ 1 0 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 1 0 0 】

( 1 2 ) 上記排気孔の近傍に、上記発熱部の熱及び上記ドラム部の内部の雰囲気気を上記ドラム部の外部に排出するファンが配設されていることを特徴とする付記 1 ~ 1 1 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 0 1 0 1 】

( 1 3 ) ドラム部に膨張収縮部材が配設されていることを特徴とする付記 9 ~ 1 1 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施の形態を示す内視鏡装置の一部を破いて示した斜視図。

【 図 2 】 図 1 の内視鏡装置の斜視図。

【 図 3 】 図 1 , 図 2 中のドラム部を装置本体側から見た部分正面図。

【 図 4 】 図 1 中の箱体の内部に配設された部材の構成を示す箱体の透視斜視図。

【 図 5 】 図 4 の箱体の正面図。

【 図 6 】 図 4 中のドラム部の内部の構成を装置本体と共に示す透視正面図。

【 図 7 】 図 4 中のドラム部と装置本体との接続例を示した断面図。

【 図 8 】 図 7 の部分斜視図。

【 図 9 】 ドラム部と装置本体との他の接続例を示した断面図。

【 図 1 0 】 図 4 中のドラム部の内部の構成の変形例を装置本体と共に示す透視正面図。

【 図 1 1 】 本発明の第 2 実施の形態を示す内視鏡装置の箱体の内部に配設された部材の構成を示す箱体の透視斜視図。

【 図 1 2 】 図 1 1 中の箱体の正面図。

【 図 1 3 】 図 1 1 中のドラム部の内部の構成を装置本体と共に示す透視正面図。

【 図 1 4 】 図 1 3 中のドラム部の内部の構成の変形例を装置本体と共に示す透視正面図。

【 図 1 5 】 図 1 , 図 1 1 中のドラム部の空気配管の内部にフィンを設けた変形例を示すドラム部を装置本体側から見た部分正面図。

【 図 1 6 】 図 4 , 図 1 1 の内視鏡装置の箱体の内部に配設された部材の構成の変形例を示す箱体の透視斜視図。

【 図 1 7 】 空気の通気路を図 4 , 図 1 1 中のドラム部の内蔵物で構成した変形例を示すドラム部の透視正面図。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 3 】

1 ... 内視鏡装置

3 ... ドラム部

3 a ... ドラム外周面

3 j ... 上面板

3 j h ... ドラム吸気孔

10

20

30

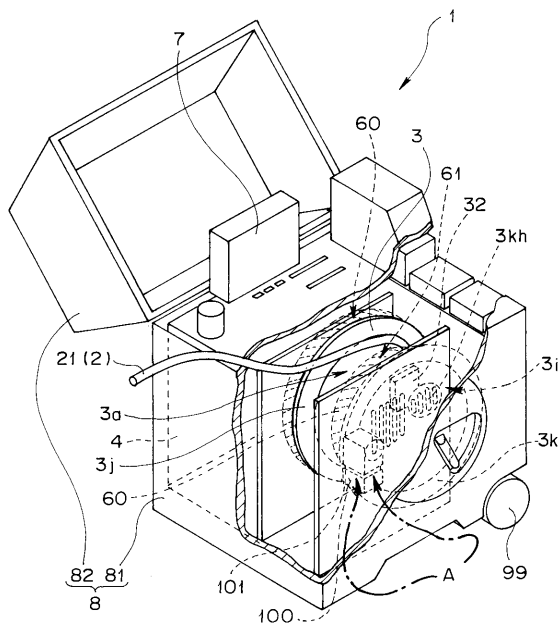
40

50

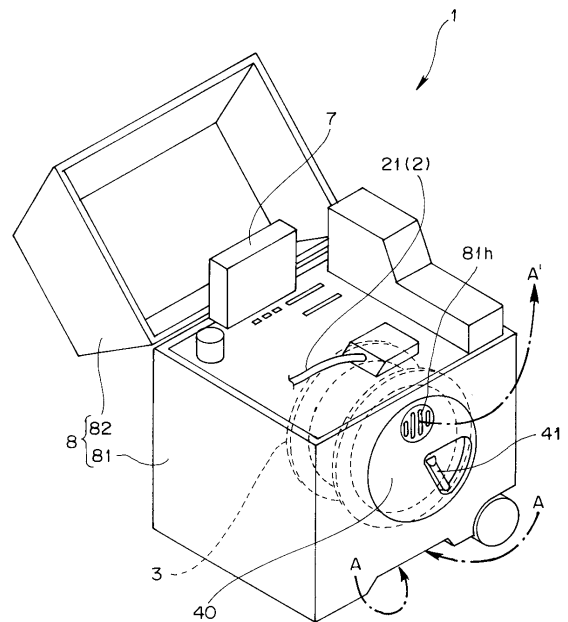
- 3 k ... 下面板
- 3 k h ... ドラム排気孔
- 3 s ... ドラム部の回転中心
- 2 1 ... 内視鏡挿入部
- 3 0 j h ... ドラム吸気孔
- 3 0 k h ... ドラム排気孔
- 3 2 ... 光源部
- 6 0 ... 空気配管
- 6 1 ... 連結管
- 6 1 a ... 開口
- 6 1 b ... 開口
- 1 0 0 ... 冷却ユニット
- 1 0 1 ... ファン
- 1 0 2 ... ファン
- 1 6 0 ... 空気配管
- 2 0 1 ... 内視鏡装置

代理人 弁理士 伊藤 進

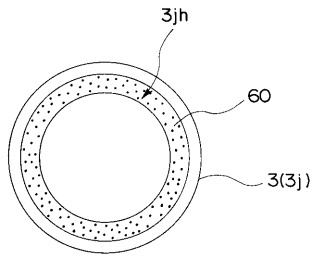
【図1】



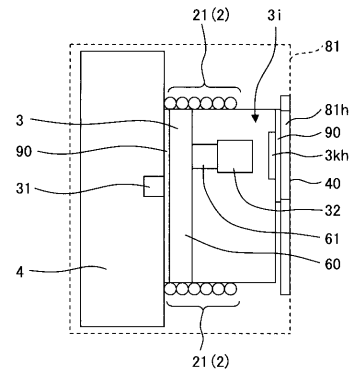
【図2】



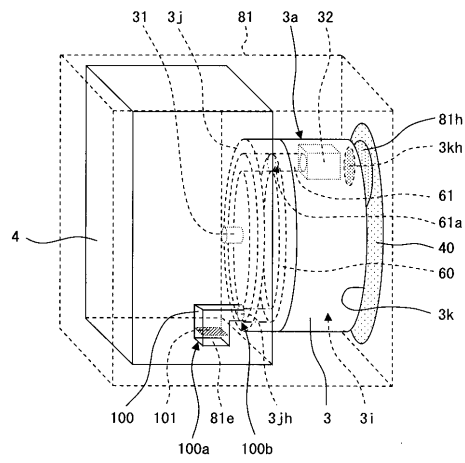
【図3】



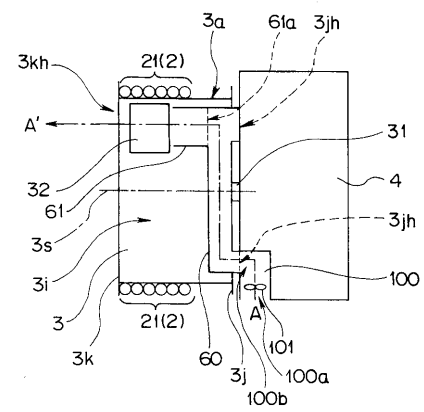
【図5】



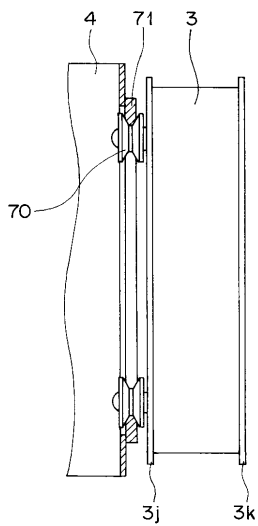
【図4】



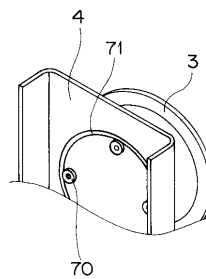
【図6】



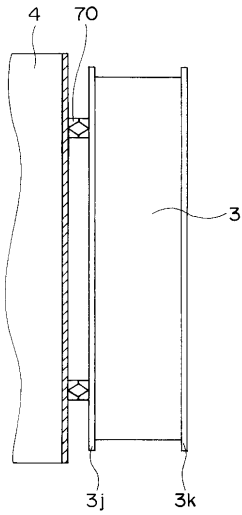
【図7】



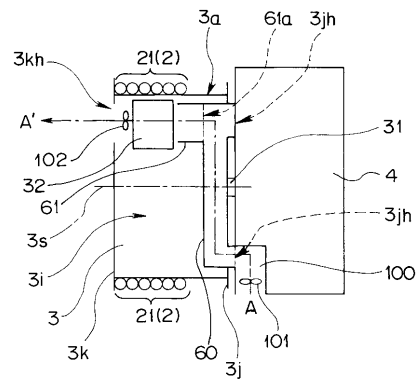
【図8】



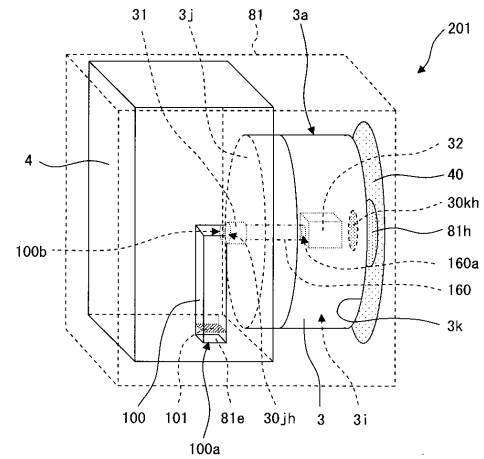
【図9】



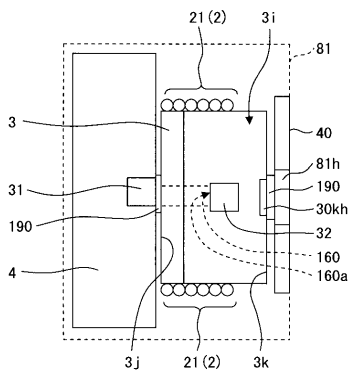
【図10】



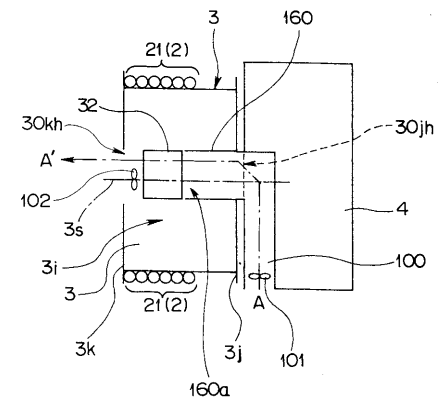
【図11】



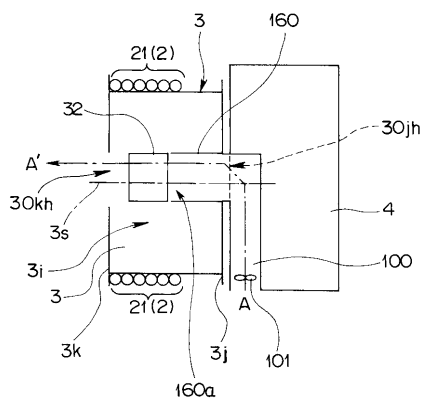
【図12】



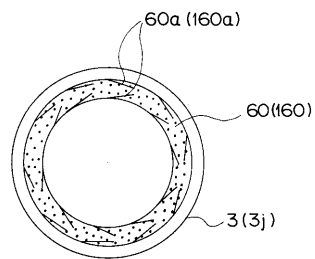
【図14】



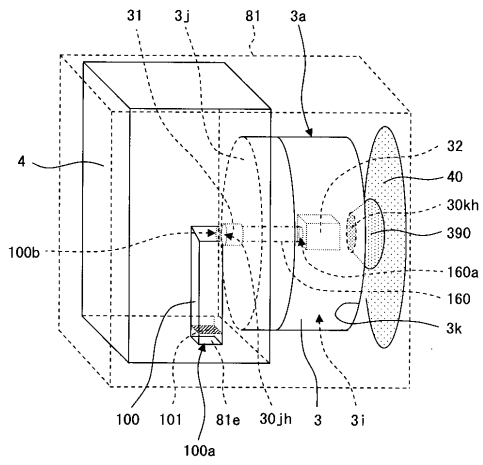
【図13】



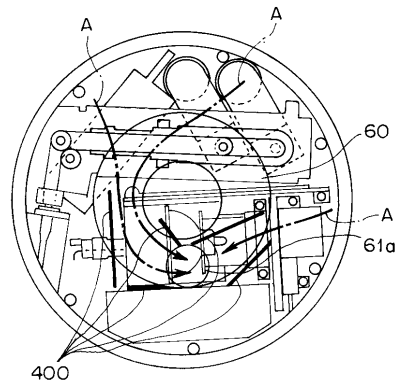
【図15】



【図16】



【図17】



## フロントページの続き

- (72)発明者 小畑 光男  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 木村 聖二  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 荒巻 慎哉

- (56)参考文献 特開2001-264643(JP,A)  
特開平01-204014(JP,A)  
特開2001-031332(JP,A)  
特開平04-272811(JP,A)  
特開平04-108422(JP,A)  
特開平09-192082(JP,A)  
特開昭61-075315(JP,A)  
特開2003-344949(JP,A)  
特開昭59-014838(JP,A)  
特開2004-180814(JP,A)  
特開平02-110505(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02B 23/24 - 23/26  
A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4598448B2</a>	公开(公告)日	2010-12-15
申请号	JP2004201090	申请日	2004-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	藤山 徹二 藤川 真司 三宅 清士 小畑 光男 木村 聖二		
发明人	藤山 徹二 藤川 真司 三宅 清士 小畑 光男 木村 聖二		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	G02B23/26.Z A61B1/00.300.B G02B23/24.B A61B1/00.650 A61B1/00.653 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	2H040/DA51 2H040/EA00 4C061/GG13 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/GG13 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2006023509A5 JP2006023509A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一种内窥镜装置，能够有效且可靠地冷却设置在滚筒中的发热部分，并且实现装置的小型化和降噪。内窥镜装置(1)设置有可旋转的鼓部分(3)，其能够将柔性且细长的内窥镜插入部分(21)缠绕到外周表面(3a)上或者从外周表面(3a)将其输出。鼓部分3构造成具有由多个外壁部分构成的空间3i，并且鼓部的外壁部分3j和3k具有至少一个连通鼓部分的内部和外部的通孔3jh和3kh。形成空气通道60，并且发热部分32设置在鼓部分3的内部3i中，并且空气通道60将发热部分32和通孔3jh和3kh连通到鼓部分3的内部3i。 ，提供了61。 [选图]图6

【图2】

