

(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2012-120746
(P2012-120746A)

(43) 公開日 平成24年6月28日 (2012.6.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 3 2 A	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 D	4 C 1 6 1
G O 2 B 23/24 (2006.01)	G O 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-274803 (P2010-274803)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成22年12月9日 (2010.12.9)		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	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	山根 健二
			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
		Fターム(参考)	2H040 BA24 CA05 CA11 DA12 DA57
			GA04
			4C061 AA00 BB00 CC06 DD03 FF07
			FF42 FF46 HH02 JJ11 LL02
			4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF07
			FF42 FF46 HH02 JJ11 LL02

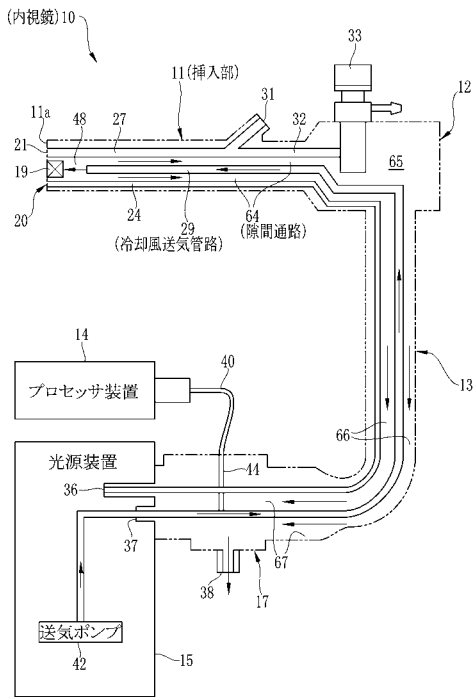
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】挿入部の太径化を抑えつつ、その先端部の内部を冷却する。

【解決手段】挿入部11の挿入部先端部11a内に、C C Dを備える撮像部19などを設ける。一端が先端部内部空間48内で開口し、他端が操作部12、ユニバーサルコード13、コネクタ本体17等を経て送気ポンプ42に接続された冷却風送気管路29を挿入部11に挿通する。挿入部11内に、その内周と冷却風送気管路29等の外周との間の隙間により形成される隙間通路64を設ける。隙間通路64の一端を先端部内部空間48に連通させるとともに、他端をコネクタ本体17の通気コネクタ38に連通させることにより、送気ポンプ42からの空気を冷却風送気管路29、隙間通路64などを介して通気コネクタ38から排気させる。撮像部19に接続する多芯ケーブルを冷却風送気管路29内に挿通させて、挿入部11の太径化を抑制する。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される内視鏡の挿入部であって、挿入部先端部に先端内蔵物が内蔵されている挿入部と、

前記挿入部の基端部に接続された操作部を少なくとも含む内視鏡本体部と、

前記挿入部内に挿通され、一端が前記挿入部先端部内で第 1 開口として開放され、他端が前記内視鏡本体部まで延びてこの内視鏡本体部外に通じる第 2 開口で開放されている管路と、

前記先端内蔵物から延出して前記管路内に挿通される管路内蔵物と、

前記挿入部の筒状本体の内周と、前記筒状本体内に挿通された少なくとも前記管路を含む筒状本体の内蔵物との間の隙間により形成される隙間通路であって、前記挿入部先端部の内部と、前記内視鏡本体部に設けられこの内視鏡本体部外に通じる第 3 開口とを接続する隙間通路とを備えており、

前記第 2 開口及び前記第 3 開口のいずれか一方の開口に対して流体供給源から冷却用の流体が供給されて、前記流体が前記管路及び前記隙間通路を介して他方の開口から排出されることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記内視鏡本体部は、前記操作部と、一端が前記操作部に接続されるとともに、他端に前記流体供給源に接続されるコネクタを有する接続ケーブルとを備えており、

前記一方の開口は、前記コネクタに設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記他方の開口は、前記コネクタまたは前記操作部に設けられていることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記先端内蔵物は、観察部位を撮像する撮像部と、観察部位を照明する照明部との少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記コネクタには、前記撮像部を駆動するとともに当該撮像部から出力される画像信号に所定の信号処理を施す内視鏡用プロセッサ装置に接続するプロセッサ接続部が設けられており、

前記先端内蔵物が前記撮像部である場合に、前記管路内蔵物は、前記撮像部と内視鏡用プロセッサ装置とを接続する信号ケーブルであることを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記コネクタには、前記照明光源に接続する光源接続部が設けられているとともに、

前記照明部は、前記挿入部先端部の端面に開口した照明窓と、前記照明光源からの照明光を前記照明窓に導く光ファイバケーブルとを有しており、

前記先端内蔵物が前記照明部である場合に、前記管路内蔵物は前記光ファイバケーブルであることを特徴とする請求項 4 記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記一方の開口には、前記流体供給源から前記流体が常時供給されることを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか 1 項記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記流体は空気であることを特徴とする請求項 1 ないし 7 いずれか 1 項記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部の先端部に発熱する先端内蔵物が内蔵されている内視鏡に関するものである。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、被検体内に挿入される細径の挿入部を有している（特許文献1参照）。この挿入部の先端部位である挿入部先端部には、観察部位を照明する照明部、及び観察部位を撮像する撮像光学系が配設されている。照明部は、挿入部先端部の端面に設けられた照明窓と、光源装置からの照明光を照明窓へ導く光ファイバケーブルとを有しており、照明窓から観察部位に向けて照明光を出射する。また、撮像部は、挿入部先端部の端面の観察窓の背面側に配置されたレンズと、このレンズにより結像される光を受光する撮像素子とを有している。撮像素子は、信号ケーブルを介してプロセッサ装置に接続されており、プロセッサ装置の制御の下、観察部位の内視鏡画像を撮像してプロセッサ装置へ出力する。

10

【0003】

このような内視鏡では、より高品位でかつ詳細な内視鏡画像を得るために、照明部から出射される照明光の光量増加と、撮像素子の高画素化とが求められている。しかしながら、照明光の光量増加や撮像素子の高画素化を行うと、照明部や撮像素子の発熱量が増大して、被検体内に熱傷が発生したり、挿入部先端部内に内蔵されている各種電子部品の寿命を縮めたりするおそれがある。

【0004】

特許文献2には、挿入部先端部を冷却するために、挿入部内に冷却風送気管路を挿通させるようにした内視鏡が記載されている。この冷却風送気管路の一端は挿入部先端部内で開口するとともに、他端は光源装置内に設けられた送気ポンプに接続されている。送気ポンプから挿入部先端部内に送り込まれた空気は、挿入部の筒状本体の内周と、この筒状本体に挿通された各種内蔵物との間の隙間を通して、内視鏡の操作部に設けられた排気口から排気される。このように挿入部内に空気を流通させることにより、照明部や撮像素子などの発熱内蔵物（先端内蔵物）が冷却される。これにより、照明部の光量増加や撮像素子の高画素化が可能になる。

20

【0005】

特許文献3には、特許文献2と同様に空気を流通させるための通気管を挿入部内に挿通させて、挿入部内に空気を送り込むことにより、挿入部先端部内の各種発熱内蔵物の冷却を行う内視鏡が記載されている。また、特許文献4では、挿入部内に冷却液の循環路を設けることにより、挿入部先端部内の各種発熱内蔵物の冷却を行う内視鏡が記載されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2008-281613号公報

【特許文献2】特開2010-194094号公報

【特許文献3】特開2009-028416号公報

【特許文献4】特開2009-022666号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0007】

上記特許文献3ないし5では、挿入部内に空気や冷却液が流通する管路を設けるスペースを確保する必要がある。この挿入部内には、上記管路以外にも信号ケーブルや光ファイバケーブルなどの各種内蔵物を挿通するスペースを確保する必要があるので、冷却用の管路を新たに挿入部内に挿通させた場合には挿入部が太径化してしまう。挿入部が太径化する程、患者の体内に挿入する際に患者の負担が大きくなるので、挿入部は可能な限り細径化することが求められている。

【0008】

本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、挿入部の太径化を抑えつつ挿入部先端部内の先端内蔵物の冷却が可能な内視鏡を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するため、本発明の内視鏡は、被検体内に挿入される内視鏡の挿入部であって、挿入部先端部に先端内蔵物が内蔵されている挿入部と、前記挿入部の基端部に接続された操作部を少なくとも含む内視鏡本体部と、前記挿入部内に挿通され、一端が前記挿入部先端部内で第1開口として開放され、他端が前記内視鏡本体部まで延びてこの内視鏡本体部外に通じる第2開口で開放されている管路と、前記先端内蔵物から延出して前記管路内に挿通される管路内蔵物と、前記挿入部の筒状本体の内周と、前記筒状本体内に挿通された少なくとも前記管路を含む筒状本体の内蔵物との間の隙間により形成される隙間通路であって、前記挿入部先端部の内部と、前記内視鏡本体部に設けられこの内視鏡本体部外に通じる第3開口とを接続する隙間通路とを備えており、前記第2開口及び前記第3開口のいずれか一方の開口に対して流体供給源から冷却用の流体が供給されて、前記流体が前記管路及び前記隙間通路を介して他方の開口から排出されることを特徴とする。

10

【0010】

前記内視鏡本体部は、前記挿入部の基端部に接続された操作部と、一端が前記操作部に接続されるとともに、他端に前記流体供給源に接続されるコネクタを有する接続ケーブルとを備えており、前記一方の開口は、前記コネクタに設けられていることが好ましい。また、前記他方の開口は、前記コネクタまたは前記操作部に設けられていることが好ましい。

【0011】

前記先端内蔵物は、観察部位を撮像する撮像部と、観察部位を照明する照明部との少なくともいずれかを含むことが好ましい。また、前記コネクタには、前記撮像部を駆動するとともに当該撮像部から出力される画像信号に所定の信号処理を施す内視鏡用プロセッサ装置に接続するプロセッサ接続部が設けられており、前記先端内蔵物が前記撮像部である場合に、前記管路内蔵物は、前記撮像部と内視鏡用プロセッサ装置とを接続する信号ケーブルであることが好ましい。

20

【0012】

前記コネクタには、前記照明光源に接続する光源接続部が設けられているとともに、前記照明部は、前記挿入部先端部の端面に開口した照明窓と、前記照明光源からの照明光を前記照明窓に導く光ファイバケーブルとを有しており、前記先端内蔵物が前記照明部である場合に、前記管路内蔵物は前記光ファイバケーブルであることが好ましい。また、前記一方の開口には、前記流体供給源から前記流体が常時供給されることが好ましい。また、前記流体は空気であることが好ましい。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明の内視鏡は、挿入部内に挿通された冷却用の流体を流通させるための管路内に、先端内蔵物から延出された管路内蔵物を挿通させているので、挿入部内に管路を挿通させるためのスペースを確保する必要があるものの、このスペースとは別に管路内蔵物を挿通させるためのスペースを挿入部内に確保する必要がなくなる。このため、挿入部内に冷管路を挿通させても挿入部の太径化を抑えることができる。その結果、挿入部の太径化を抑制しつつ先端内蔵物を冷却することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】内視鏡の外観図である。

【図2】内視鏡の内部構成の概略図である。

【図3】コネクタ本体の斜視図である。

【図4】挿入部先端部の断面図である。

【図5】挿入部の断面図である。

【図6】送気ポンプから送気される冷却用の空気の流れを説明するための説明図である。

【図7】第2実施形態の内視鏡での冷却用の空気の流れを説明するための説明図である。

50

【図 8】排気コネクタが操作部に設けられている第 3 実施形態の内視鏡の概略図である。

【図 9】第 4 実施形態の内視鏡の挿入部先端部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[第 1 実施形態]

図 1 及び図 2 に示すように、内視鏡 10 は、例えば気管に挿入する気管支鏡であり、気管内に挿入される挿入部 11 と、挿入部 11 の基端部に連設された操作部 12 と、この操作部に一端が接続されたユニバーサルコード（接続ケーブル）13 とを備えている。ユニバーサルコード 13 の他端は、プロセッサ装置 14 や光源装置 15 などに接続されるコネクタ本体 17 が設けられている。なお、操作部 12、ユニバーサルコード 13、及びコネクタ本体 17 は本発明の内視鏡本体部を構成する。

10

【0016】

挿入部 11 は、可撓性を有しており、断面円形の管状に形成されている。この挿入部 11 の先端部位である挿入部先端部 11a には、観察部位の内視鏡画像を取得するための撮像部 19、観察部位に照明光を照射するための照明部 20、及び鉗子等の処置具の出口であり、かつ血液や体内汚物等の吸引物を吸引するための吸引口にもなる鉗子・吸引口（以下、単に吸引口という）21 などが設けられている。

【0017】

照明部 20 は、挿入部先端部 11a の端面に開口した照明窓 23（図 4 参照）と、光源装置 15 から出射される照明光を照明窓 23 まで導く光ファイバケーブル（以下、単に光ファイバという）24 とを備えている。撮像部 19 は、挿入部先端部 11a の端面に開口した観察窓 25（図 4 参照）の後方に設けられており、レンズや固体撮像素子などを備えている。

20

【0018】

挿入部 11 及び操作部 12 内には、一端が吸引口 21 に通じる処置具チャンネル 27 と、光ファイバ 24 と、一端が本発明の第 1 開口に相当する冷却風出口 28（図 4 参照）として開放された冷却風送気管路 29 と、撮像部 19 及びプロセッサ装置 14 を接続する多芯ケーブル 30 とが挿通されている。

【0019】

処置具チャンネル 27 の他端は、操作部 12 に設けられた処置具入口 31 に接続している。この処置具入口 31 は、処置具を挿入するとき以外は栓（図示せず）により塞がれている。また、処置具チャンネル 27 からは吸引管路 32 が分岐している。この吸引管路 32 は操作部 12 に設けられた吸引ボタン 33 に接続している。

30

【0020】

吸引ボタン 33 は、吸引管路 32 の他に操作部 12 外において、吸引ポンプ 34 に接続している。吸引ボタン 33 は、押圧操作または押圧操作の解除により、吸引管路 32 と吸引ポンプ 34 との連通 / 遮断を切り替える。この吸引ボタン 33 は、例えばゴムキャップやコイルバネなどの弾性部材（図示せず）の付勢力によって、吸引管路 32 と吸引ポンプ 34 との連通を遮断する状態で維持されている。このため、吸引ボタン 33 の押圧操作 / 押圧解除操作により吸引口 21 からの吸引 / 吸引停止を切り替えることができる。

40

【0021】

光ファイバ 24 の他端及び冷却風送気管路 29 の他端は、操作部 12 及びユニバーサルコード 13 の内部を通してそれぞれコネクタ本体 17 まで延びている。

【0022】

図 3 に示すように、コネクタ本体 17 の先端には、光源装置 15 の光源用ジャック（図示せず）に接続する光源接続用プラグ（光源接続部）36 と、光源装置 15 の送気用ジャック（図示せず）に接続する送気用接続プラグ 37 とが設けられている。この送気用接続プラグ 37 の先端の先端開口 37a は本発明の第 2 開口に相当する。

【0023】

また、コネクタ本体 17 の外周には、挿入部 11 の空気漏れを検査するためのリークテ

50

スト用の通気コネクタ（第３開口）３８と、携帯用光源（図示せず）を接続するための光源コネクタ３９（図３以外では図示を省略）とが設けられている。さらに、コネクタ本体１７からは、プロセッサ装置１４に接続するプロセッサ接続ケーブル（プロセッサ接続部）４０が分岐している。

【００２４】

図２に戻って、光源接続用プラグ３６には、光ファイバ２４の他端が挿通されている。この光ファイバ２４の他端には、光源用ジャックなどを介して、光源装置１５内の照明光出射部（図示せず）から出射される照明光が入射する。

【００２５】

送気用接続プラグ３７には、冷却風送気管路２９の他端が挿通されている。送気用接続プラグ３７は、送気用ジャックなどを介して、光源装置１５内に設けられた送気ポンプ（流体供給源）４２と接続している。送気ポンプ４２は内視鏡検査時に送気を常時行う。

【００２６】

コネクタ本体１７内では、冷却風送気管路２９から分岐管路４４が分岐している。この分岐管路４４はプロセッサ接続ケーブル４０に接続している。また、通気コネクタ３８はコネクタ本体１７の内部に連通しており、さらにコネクタ本体１７の内部を介して、ユニバーサルコード１３、操作部１２、及び挿入部１１のそれぞれの内部にも連通している。

【００２７】

図４に示すように、挿入部先端部１１ａは、挿入部１１の筒状本体４６の先端部と、この筒状本体４６の先端部の開口を塞ぐ先端キャップ４７と、筒状本体４６の内周により形成される先端部内部空間４８に内蔵された各種内蔵物とで構成される。なお、図示は省略するが、筒状本体４６及び先端キャップ４７の外周は、ゴムで被覆されている。

【００２８】

先端キャップ４７には、吸引口２１、照明窓２３、及び観察窓２５が開口している。先端部内部空間４８には、光ファイバ２４、処置具チャネル２７、及び冷却風送気管路２９などが挿通されているとともに、撮像部１９が内蔵されている。冷却風送気管路２９の冷却風出口２８は先端部内部空間４８内で開口している。

【００２９】

吸引口２１には、処置具チャネル２７が接続している。照明窓２３の背面には、光ファイバ２４の出射端が対向している。なお、図示は省略するが、照明窓２３と光ファイバ２４の出射端との間に照明レンズを設けてもよい。観察窓２５は、撮像部１９と一体に設けられている。

【００３０】

撮像部１９は、複数のレンズ５０と、各レンズ５０及び観察窓２５を保持するレンズ保持部５１と、プリズム５２と、ＣＣＤイメージセンサ（以下、単にＣＣＤという）５３と、回路基板５４、５５とを備えている。なお、ＣＣＤ５３の代わりにＣＭＯＳイメージセンサを設けてもよい。

【００３１】

各レンズ５０は、観察窓２５から入射した観察部位の像光をプリズム５２に入射する。プリズム５２は、レンズ５０からの像光を内部で屈曲することで、ＣＣＤ５３の撮像面に結像する。

【００３２】

ＣＣＤ５３は、例えばインターライン型のＣＣＤからなり、その撮像面が表面に設けられたベアチップが用いられる。このＣＣＤ５３上には、矩形板状のカバーガラス５６が取り付けられている。ＣＣＤ５３は、カバーガラス５６を介してプリズム５２に接続している。

【００３３】

回路基板５４は、ＣＣＤ５３の後端側に接着固定されている。この回路基板５４は、ＣＣＤ５３と多芯ケーブル３０との接続に用いられる。ＣＣＤ５３と回路基板５４の互いに隣接する端部にはそれぞれ複数の端子（図示は省略）が設けられており、両者の端子はボ

10

20

30

40

50

ンディングワイヤ（図示は省略）などで接続されている。これにより、ＣＣＤ５３と回路基板５４とが電氣的に接続される。また、回路基板５４の後端部には入出力端子５８が設けられている。なお、図４中では図面の煩雑化を防止するため入出力端子５８が１個しか図示されていないが、入出力端子５８は複数設けられている。

【００３４】

回路基板５５は、図示しない接続ケーブルやフレキシブル基板等を介して、回路基板５４に接続している。この回路基板５５には、ＣＣＤ５３の駆動や内視鏡画像の画像処理等に係る各種ＩＣ５９が実装されている。この回路基板５５の後端部にも入出力端子６０が設けられている。なお、入出力端子６０についても図面の煩雑化を防止するため、１個の入出力端子６０を代表として図示している。

10

【００３５】

多芯ケーブル３０は、複数本の信号ケーブル６２を束ね、この信号ケーブル６２の束を図示しない編組線や外皮で被覆してなる。多芯ケーブル３０は、冷却風送気管路２９内に挿通されている。多芯ケーブル３０の一端は冷却風出口２８から突出しており、この突出部分は編組線及び外皮が除去されることによって各信号ケーブル６２が露呈している。なお、図面の煩雑化を避けるため、信号ケーブル６２は２本のみを図示している。そして、一方の信号ケーブル６２は入出力端子５８に半田接続され、他方の信号ケーブル６２は入出力端子６０に半田接続されている。

【００３６】

多芯ケーブル３０の他端は、冷却風送気管路２９、分岐管路４４、及びプロセッサ接続ケーブル４０の内部を通して、プロセッサ装置１４に接続している（図２参照）。これにより、プロセッサ装置１４と撮像部１９の各部とが電氣的に接続される。プロセッサ装置１４から撮像部１９に対してはＣＣＤ５３及びＩＣ５９の駆動制御信号が送信され、逆に撮像部１９からプロセッサ装置１４に対しては内視鏡画像が送信される。

20

【００３７】

図５に示すように挿入部１１内には、筒状本体４６の内周と、本発明の筒状本体内蔵物に相当する処置具チャネル２７、光ファイバ２４、及び冷却風送気管路２９との間の隙間により、空気が流通可能な隙間通路６４が形成されている。なお、操作部１２、ユニバーサルコード１３、及びコネクタ本体１７にも、これらの内周と上記各内蔵物との隙間にそれぞれ隙間通路６５、６６、６７（図２参照）が形成されている。

30

【００３８】

隙間通路６４の一端は先端部内部空間４８に連通しているとともに、他端は各隙間通路６５～６７を介して通気コネクタ３８に連通している（図２参照）。これにより、隙間通路６４の一端は、先端部内部空間４８を介して冷却風送気管路２９と連通する。また、隙間通路６４の他端は、通気コネクタ３８等を介して大気と連通する。従って、冷却風送気管路２９は、先端部内部空間４８及び隙間通路６４などを介して大気と連通する。

【００３９】

次に上記構成の内視鏡１０の作用について説明を行う。内視鏡検査の準備が完了すると、プロセッサ装置１４の制御の下にＣＣＤ５３の駆動が開始されるとともに、光源装置１５からの照明光の出射と、吸引ポンプ３４による吸引と、送気ポンプ４２による送気とがそれぞれ常時行われる。そして、この準備完了後、患者の気管に挿入部１１が挿入され、気管内の観察が開始される。ＣＣＤ５３により撮影された内視鏡画像は、多芯ケーブル３０を介してプロセッサ装置１４に送信され、このプロセッサ装置１４にて画像処理された後、図示しないモニタに表示される。

40

【００４０】

内視鏡画像観察中に、血液や体内汚物などの吸引物を吸引する必要がある場合には、吸引ボタン３３が押圧操作される。これにより、吸引ポンプ３４と吸引管路３２とが連通して、吸引管路３２から吸引口２１に至る各管路の負圧吸引力が上昇して、吸引口２１から吸引物が吸引される。そして、吸引を停止する場合には、吸引ボタン３３に対する押圧操作を解除する。これにより、吸引ポンプ３４と吸引管路３２との連通が遮断されて、吸引

50

口 2 1 からの吸引が停止される。

【 0 0 4 1 】

図 6 に示すように、送気ポンプ 4 2 から送気された空気（図中の矢印で表示）は、冷却風送気管路 2 9 内を通過して冷却風出口 2 8 から先端部内部空間 4 8 内に噴出する。そして、先端部内部空間 4 8 内に噴出した空気は、先端部内部空間 4 8 から隙間通路 6 4 に流れ込む。隙間通路 6 4 に流れ込んだ空気は、各隙間通路 6 4 ~ 6 7 を通過して通気コネクタ 3 8 から外部に排出される。

【 0 0 4 2 】

このように、先端部内部空間 4 8 には冷却風送気管路 2 9 から空気が常時送り込まれるとともに、この送り込まれた空気が隙間通路 6 4 等を通して通気コネクタ 3 8 から逐次排出される。このため、先端部内部空間 4 8 内では、冷却風送気管路 2 9 から隙間通路 6 4 へ空気が常時流通する。これにより、先端部内部空間 4 8 内の C C D 5 3、回路基板 5 4、5 5、光ファイバ 2 4 等の発熱する発熱内蔵物（先端内蔵物）が冷却される。その結果、各発熱内蔵物の発熱量の増加が許容されるので、C C D 5 3 の高画素化や照明光の光量増加が可能となる。

【 0 0 4 3 】

この際に、本発明では挿入部 1 1 内に冷却風送気管路 2 9 を挿通させているものの、この冷却風送気管路 2 9 内に多芯ケーブル 3 0 を挿通させている。このため、挿入部 1 1 内に冷却風送気管路 2 9 を挿通させるためのスペースを確保する必要があるものの、このスペースとは別に多芯ケーブル 3 0 を挿通させるためのスペースを確保する必要はない。このため、挿入部 1 1 内に冷却風送気管路 2 9 を挿通させても、挿入部 1 1 の太径化を抑えることができる。その結果、挿入部 1 1 の太径化を抑制しつつ、挿入部先端部 1 1 a の内部を冷却することができる。

【 0 0 4 4 】

[第 2 実施形態]

次に、図 7 を用いて本発明の第 2 実施形態の内視鏡 7 0 について説明を行う。上記第 1 実施形態の内視鏡 1 0 では送気ポンプ 4 2 を冷却風送気管路 2 9 に接続しているが、内視鏡 7 0 では送気ポンプ 4 2 を隙間通路 6 4 に接続している。なお、内視鏡 7 0 は、送気ポンプ 4 2 の接続先と、コネクタ本体 7 1 の形状とが異なる点を除けば、第 1 実施形態の内視鏡 1 0 と基本的に同じ構成であるので、内視鏡 1 0 と機能・構成上同一のものについては同一符号を付してその説明は省略する。

【 0 0 4 5 】

内視鏡 7 0 では、送気ポンプ 4 2 が通気コネクタ 3 8 に接続している。また、コネクタ本体 7 1 には、第 1 実施形態の送気用接続プラグ 3 7 の代わりに、排気コネクタ 7 2 が設けられている。この排気コネクタ 7 2 には冷却風送気管路 2 9 が接続されている。

【 0 0 4 6 】

内視鏡画像観察時には送気ポンプ 4 2 から送気された空気が、通気コネクタ 3 8 及び各隙間通路 6 7、6 6、6 5、6 4 内を通過して先端部内部空間 4 8 内に噴出する。そして、先端部内部空間 4 8 内に噴出した空気は、先端部内部空間 4 8 から冷却風送気管路 2 9 に流れ込む。冷却風送気管路 2 9 に流れ込んだ空気は、この冷却風送気管路 2 9 内を通過して排気コネクタ 7 2 から外部に排出される。

【 0 0 4 7 】

このように内視鏡 7 0 では、冷却風送気管路 2 9 及び各隙間通路 6 4 ~ 6 7 内での空気の流れが第 1 実施形態とは逆になるものの、隙間通路 6 4 から冷却風送気管路 2 9 へ空気が常時流通することで、第 1 実施形態と同様に先端部内部空間 4 8 内の各発熱内蔵物が冷却される。そして、この内視鏡 7 0 においても冷却風送気管路 2 9 内に多芯ケーブル 3 0 を挿通させているので、挿入部 1 1 の太径化が抑制される。

【 0 0 4 8 】

[第 3 実施形態]

次に、図 8 を用いて本発明の第 3 実施形態の内視鏡 7 5 について説明を行う。上記第 1

10

20

30

40

50

実施形態の内視鏡 10 では送気ポンプ 42 から送気された空気を通気コネクタ 38 から排気しているが、内視鏡 75 では操作部 12 から空気を排気する。なお、内視鏡 75 は空気を操作部 12 から排気している点を除けば、第 1 実施形態の内視鏡 10 と基本的に同じ構成であるので、内視鏡 10 と機能・構成上同一のものについては同一符号を付してその説明は省略する。

【0049】

操作部 12 には、隙間通路 65 に連通する排気コネクタ 76 が設けられている。また、通気コネクタ 38 は、リークテスト時以外には栓 77 で塞がれている。これにより、冷却風送気管路 29 から先端部内部空間 48 を経て隙間通路 64 に流れ込んだ空気は、隙間通路 64, 65 を通って排気コネクタ 76 から排気される。第 1 実施形態と同様に、冷却風送気管路 29 から隙間通路 64 へ空気が常時流通するので、先端部内部空間 48 内の各発熱内蔵物が冷却される。また、第 1 実施形態と同様に冷却風送気管路 29 内に多芯ケーブル 30 を挿通させているので、挿入部 11 の太径化が抑制される。

10

【0050】

なお、上記第 3 実施形態では、排気コネクタ 76 を操作部 12 に設けているが、ユニバーサルコード 13 に設けてもよい。また、上記第 2 実施形態において、排気コネクタ 72 を操作部 12 またはユニバーサルコード 13 に設けてもよい。

【0051】

[第 4 実施形態]

次に、図 9 を用いて本発明の第 4 実施形態の内視鏡 80 について説明を行う。上記第 1 実施形態では、冷却風送気管路 29 内に多芯ケーブル 30 が挿通されているが、内視鏡 80 では、冷却風送気管路 29 内に多芯ケーブル 30 の他に光ファイバ 24 が挿通されている。なお、内視鏡 80 は、冷却風送気管路 29 内に光ファイバ 24 を挿通させている点を除けば、第 1 実施形態の内視鏡 10 と基本的に同じ構成であるので、内視鏡 10 と機能・構成上同一のものについては、同一符号を付してその説明は省略する。また、図 9 では、図面の煩雑化を防止するため、挿入部先端部 11a の内部の構成を適宜簡略化している。

20

【0052】

このように内視鏡 80 では、挿入部 11 内に冷却風送気管路 29 を挿通するためのスペースの他に、多芯ケーブル 30 及び光ファイバ 24 をそれぞれ挿通するスペースを別に確保する必要がなくなる。このため、第 1 実施形態と同様に挿入部 11 の太径化を抑制することができる。

30

【0053】

上記各実施形態では、挿入部先端部 11a の内部で発熱する発熱内蔵物として、CCD 53、回路基板 54, 55、光ファイバ 24などを例に挙げたが、これら以外の発熱内蔵物（先端内蔵物）が挿入部先端部 11a の内部に内蔵されていてもよい。

【0054】

上記各実施形態では、冷却風送気管路 29 内に多芯ケーブル 30 や光ファイバ 24 を挿通した場合を例に挙げて説明を行ったが、これら以外に挿入部 11 内に挿通される内蔵物を冷却風送気管路 29 内に挿通してもよい。

【0055】

上記各実施形態では、挿入部 11 内に空気を流通させることにより挿入部先端部 11a の内部を冷却しているが、空気以外の各種冷却用の流体（気体または液体を問わず）を流通させてもよい。

40

【0056】

上各実施形態では、送気ポンプ 42 をコネクタ本体 17, 71 に接続する場合について説明を行ったが、例えば操作部 12 またはユニバーサルコード 13 に接続してもよい。

【0057】

上記各実施形態では、気管に挿入する内視鏡 10 を例に挙げて説明を行ったが、例えば大腸に挿入される大腸内視鏡等の各種内視鏡にも本発明を適用することができる。

【符号の説明】

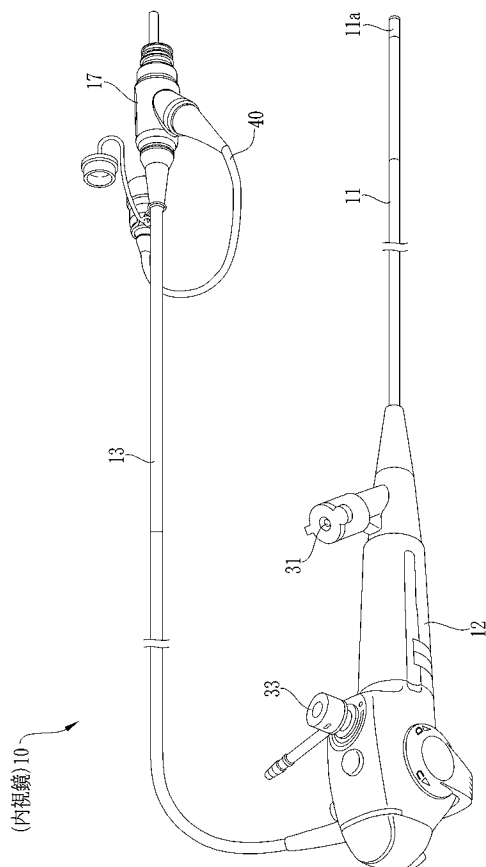
50

【 0 0 5 8 】

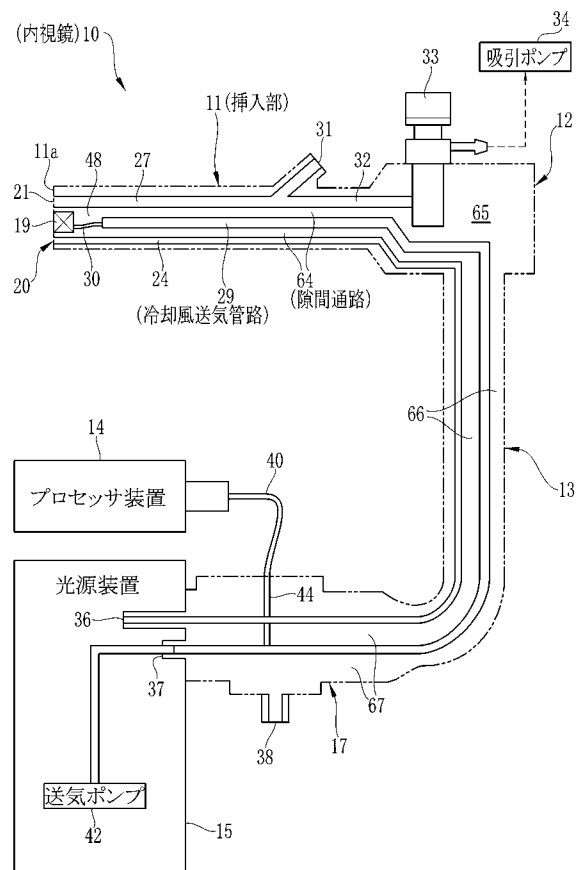
- 1 0 , 7 0 , 7 5 , 8 0 内視鏡
 1 1 挿入部
 1 2 操作部
 1 3 ユニバーサルコード
 1 4 プロセッサ装置
 1 5 光源装置
 1 9 撮像部
 2 0 照明部
 2 4 光ファイバケーブル
 2 9 冷却風送気管路
 3 0 多芯ケーブル
 3 8 通気コネクタ
 4 2 送気ポンプ
 5 3 C C D イメージセンサ
 6 4 隙間通路

10

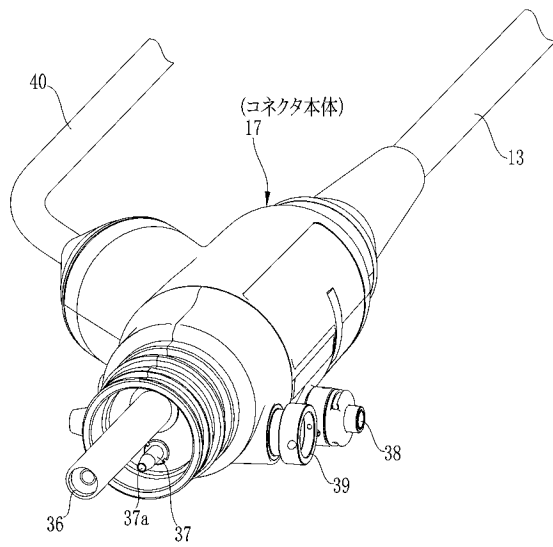
【 図 1 】



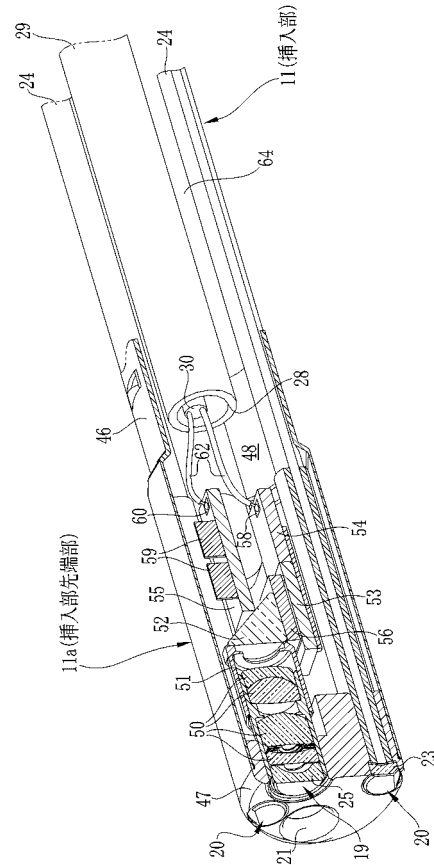
【 図 2 】



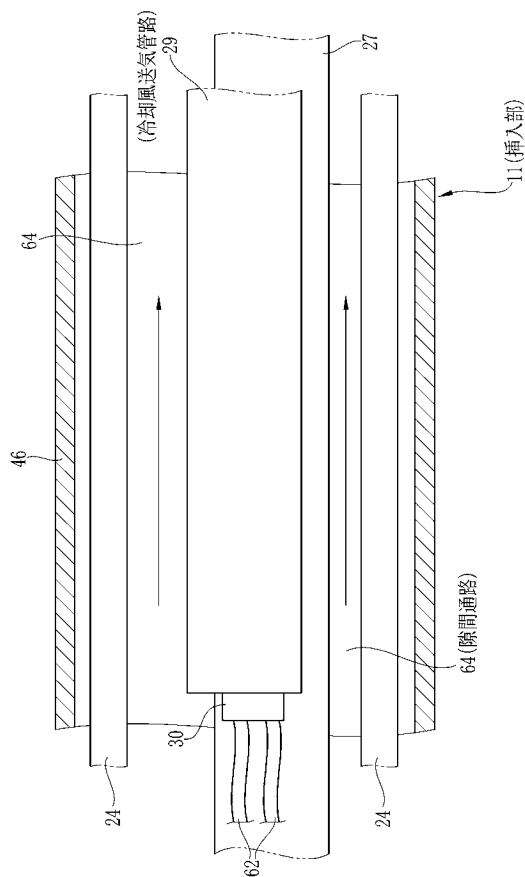
【図 3】



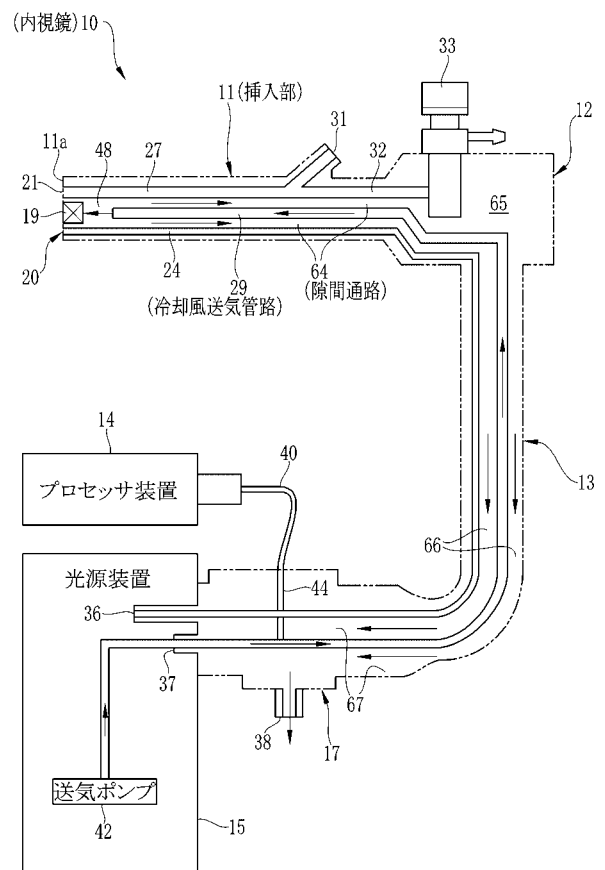
【図 4】



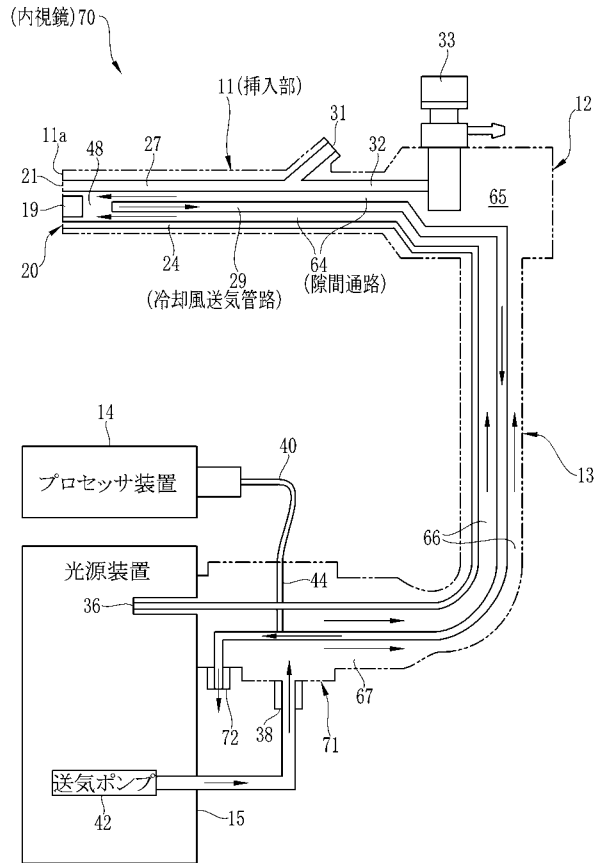
【図 5】



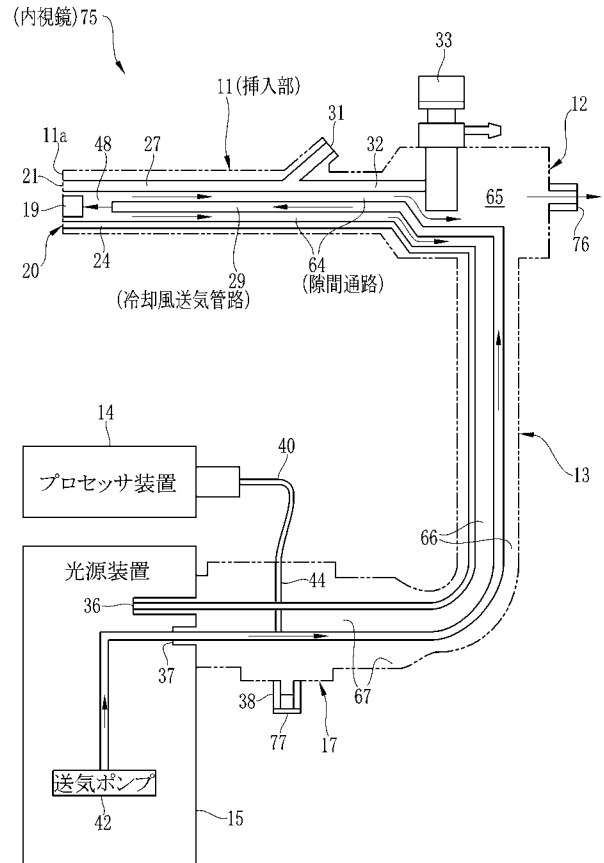
【図 6】



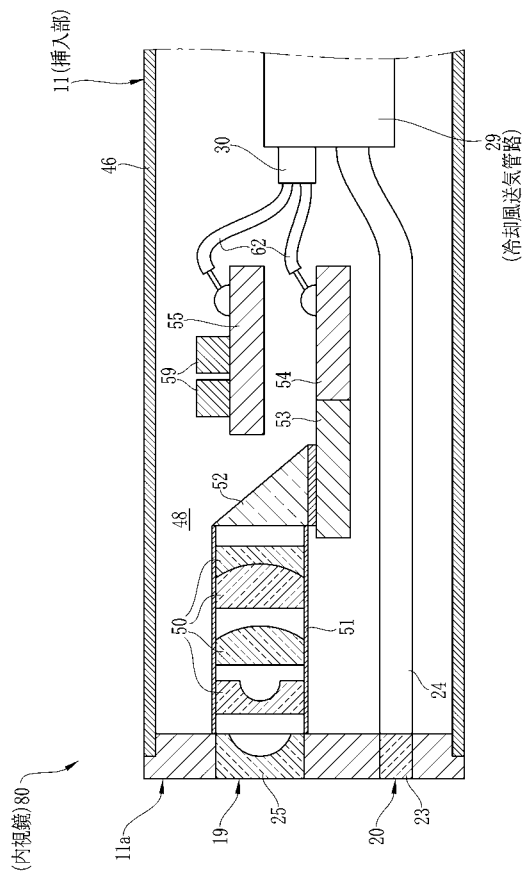
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2012120746A	公开(公告)日	2012-06-28
申请号	JP2010274803	申请日	2010-12-09
[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		
[标]发明人	山根健二		
发明人	山根 健二		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12 A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.332.A A61B1/12 A61B1/06.D G02B23/24.A A61B1/015.511 A61B1/05 A61B1/06.520 A61B1/07.730 A61B1/12.540		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA05 2H040/CA11 2H040/DA12 2H040/DA57 2H040/GA04 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF42 4C061/FF46 4C061/HH02 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF42 4C161/FF46 4C161/HH02 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在抑制插入部的直径增大的同时冷却尖端部的内部。 解决方案：在插入部分11的插入部分远端部分11a中提供了一个包括CCD的成像部分19。 一端在顶端内部空间48中敞开，另一端通过经由操作部12，通用电线13，连接器主体17等与供气泵42连接的冷却空气供给管29插入插入部11。。 设置有由插入部11的内周与冷却空气供给管29的外周等之间的间隙形成的间隙通道64。 通过将间隙通道64的一端连接至末端内部空间48并将另一端连通至连接器主体17的通风连接器38，来自空气供应泵42的空气被冷却空气供应导管29和间隙通道64冷却。 通风连接器38通过以上排出。 连接到成像单元19的多芯电缆被插入到冷却空气供应管道29中以抑制插入单元11的直径增大。 [选择图]图6

