

(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2019-41882

(P2019-41882A)

(43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 5 1 0	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 5 1 0	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 3 0	
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2017-166129 (P2017-166129)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成29年8月30日 (2017. 8. 30)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号
		(74) 代理人	100114557
			弁理士 河野 英仁
		(74) 代理人	100078868
			弁理士 河野 登夫
		(72) 発明者	小杉 健太
			東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H
			O Y A 株式会社内
		(72) 発明者	太江田 香恵
			東京都新宿区西新宿六丁目 1 0 番 1 号 H
			O Y A 株式会社内
		F ターム (参考)	2H040 CA04 CA11 CA12 CA23 DA15
			DA21 DA41 DA51 GA02 GA11
			4C161 CC06 DD03 GG01 JJ11 LL02

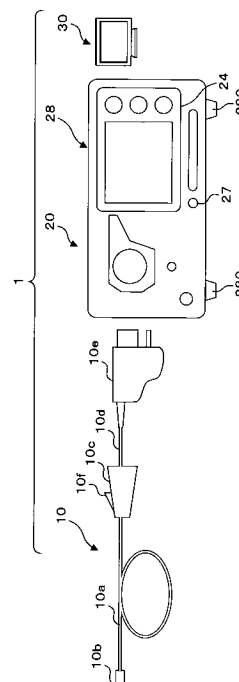
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】フィルタの目詰まりを抑制し、筐体内部の温度が過度な高温にならないようにする内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置は、内視鏡に供給するための照明光を出射する光源又は該内視鏡が撮像した画像を処理する画像処理部を含む発熱体と、該発熱体を冷却する吸気ファンとを筐体内に収納してある。内視鏡装置は、前記筐体に設けられ、前記吸気ファンによって送風される空気を該筐体内に流入させる吸気口と、前記吸気口から前記筐体内に流入する空気の塵埃を捕集するフィルタと、前記フィルタが捕集した塵埃を前記フィルタから除去する塵埃除去部とを備える

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡に供給するための照明光を出射する光源又は該内視鏡が撮像した画像を処理する画像処理部を含む発熱体と、該発熱体を冷却する吸気ファンとを筐体内に収納してある内視鏡装置であって、

前記筐体に設けられ、前記吸気ファンによって送風される空気を該筐体内に流入させる吸気口と、

前記吸気口から前記筐体内に流入する空気の塵埃を捕集するフィルタと、

前記フィルタが捕集した塵埃を前記フィルタから除去する塵埃除去部と

を備えることを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

前記塵埃除去部は、前記吸気口によって形成される送風経路に設けてあ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】

前記塵埃除去部は、前記筐体の外部に露出して設けてある

ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記塵埃除去部は、前記フィルタに接触するブラシと、

前記ブラシを、前記フィルタの一面に沿わせて移動させる移動部と

を備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

20

【請求項 5】

前記塵埃除去部によって除去された塵埃を貯留する貯留部を

備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記貯留部に貯留した塵埃の貯留量を検知する貯留量検知部と、

前記貯留量が所定量以上の場合、自装置の操作者へ報知する報知部と

を備えることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記塵埃除去部は、自装置の稼働状況に基づいて、塵埃の除去を行う

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか一つに記載の内視鏡装置。

30

【請求項 8】

前記稼働状況は、自装置の電源のオン又はオフに関する状況を含み、

前記塵埃除去部は、前記電源がオフにされた場合、塵埃の除去を行う

ことを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡装置。

【請求項 9】

前記稼働状況は、自装置の起動回数に関する状況を含み、

前記塵埃除去部は、前記起動回数が所定回数以上となった場合、塵埃の除去を行う

ことを特徴とする請求項 7 又は請求項 8 に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、光源又は画像処理部を備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

患者の体内を観察する医療機器として、内視鏡システムが実用化されている。内視鏡システムは、体内の被写体を照明して撮像する内視鏡、照明の光源（光源装置）を有し内視鏡による照明及び撮像を制御する内視鏡装置、及び内視鏡装置から出力された画像を表示する外部モニタを備える。

【0003】

内視鏡プロセッサに収納してある照明の光源は、例えば、ハロゲンランプ又はキセノン

50

ランプ等の輝度の大きいランプが使用され、当該ランプの発熱量は、大きい。そこで、ランプが発生した熱を、内視鏡プロセッサの筐体の外部に排出するための吸気ファン及び、吸気ファンによって送風される空気の吸気口にフィルタを設けた内視鏡装置（内視鏡光源装置）が知られている（例えば、特許文献１参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００４－２８３４８４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【０００５】

しかしながら、フィルタに塵埃が付着し、フィルタが目詰まりした場合、筐体内に十分な空気を流入させることができず、ランプ又は制御用のＣＰＵ（Central Processing Unit）等の電装部品が高温となり、内視鏡装置内の温度は上昇し内視鏡装置の稼働に支障を来すという問題がある。

【０００６】

本発明は斯かる事情に鑑みてされたものであり、フィルタの目詰まりを抑制し、筐体内部の温度が過度な高温にならないようにする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】

【０００７】

20

本開示の実施形態に係る内視鏡装置は、内視鏡に供給するための照明光を出射する光源又は該内視鏡が撮像した画像を処理する画像処理部を含む発熱体と、該発熱体を冷却する吸気ファンとを筐体内に収納してある内視鏡装置であって、前記筐体に設けられ、前記吸気ファンによって送風される空気を該筐体内に流入させる吸気口と、前記吸気口から前記筐体内に流入する空気の塵埃を捕集するフィルタと、前記フィルタが捕集した塵埃を前記フィルタから除去する塵埃除去部とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００８】

本発明によれば、フィルタの目詰まりを抑制し、筐体内部の温度が過度な高温にならないようにする内視鏡装置を提供することが可能となる。

30

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】実施形態１に係る内視鏡システムの一構成例を示す構成図である。

【図２】実施形態１に係る内視鏡装置の一構成例を示すブロック図である。

【図３】塵埃除去部の一構成例の側断面を示す模式図である。

【図４】内視鏡装置内における空気の流れについての説明図である。

【図５】塵埃除去部に係る処理手順（電源オフ）を示すフローチャートである。

【図６】塵埃除去部に係る処理手順（所定起動回数）を示すフローチャートである。

【図７】貯留量検知部の一構成例についての説明図である。

【図８】貯留量検知部に係る処理手順（貯留満杯の報知）を示すフローチャートである。

40

【図９】変形例に係る貯留部の一構成例を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、本発明をその実施形態を示す図面に基づいて詳述する。

（実施形態１）

図１は、実施形態１に係る内視鏡システム１の一構成例を示す模式図、図２は、実施形態１に係る内視鏡システム１の一構成例を示すブロック図である。内視鏡システム１は、体内を照明して撮像する電子内視鏡１０、光源装置２５、当該光源装置２５又は信号処理回路２３等の画像処理部を内蔵した内視鏡装置２０、及び外部モニタ３０を備える。

【００１１】

50

< 電子内視鏡の構成 >

電子内視鏡 10 は、図 1 に示すように患者の体内に挿入される可撓性の挿入管 10 a を備える。挿入管 10 a の一端部には硬質樹脂製の先端部 10 b が設けられ、挿入管 10 a の他端部には手元操作部 10 c が設けられている。挿入管 10 a と先端部 10 b との連結箇所は手元操作部 10 c の操作によって湾曲自在に構成されている。手元操作部 10 c にはユニバーサルチューブ 10 d の一端部が接続され、ユニバーサルチューブ 10 d の他端部には、電子内視鏡 10 と、内視鏡装置 20 とを接続するためのコネクタ部 10 e が設けられている。

【0012】

手元操作部 10 c には、処置具（図示せず）の管部が挿入される処置具挿入口 10 f が形成され、挿入管 10 a には、図 2 に示すように処置具挿入口 10 f から先端部 10 b へ至る挿通路 10 g が形成されている。先端部 10 b には、処置具挿入口 10 f に挿入され、挿通路 10 g を通じて先端部 10 b へ至った処置具の先端器具（図示せず）を外へ突き出すための鉗子口 10 h が形成されている。

【0013】

更に、このように構成された電子内視鏡 10 のユニバーサルチューブ 10 d 及び挿入管 10 a の内部には、内視鏡装置 20 から出力される照明光をコネクタ部 10 e から先端部 10 b へ導くライトガイド 12 が挿通されている。ライトガイド 12 は、例えば光ファイバの束で構成されている。

【0014】

電子内視鏡 10 の先端部 10 b には、照明レンズ 13 及び対物レンズ 14 が設けられており、先端部 10 b の内部には撮像素子 15 及びアナログフロントエンド 16 が収納されている。照明レンズ 13 は、ライトガイド 12 の出口端から出射される照明光を集光し、体内の被写体へ出射する。対物レンズ 14 は、照明された被写体から反射される反射光を集光し、撮像素子 15 に結像させる。撮像素子 15 は、受光面に結ぶ光学像を電気信号に変換して出力する CMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）、CCD（Charge Coupled Device）等である。アナログフロントエンド 16 は、撮像素子 15 から出力された電気信号を増幅し、A/D変換し、撮像素子 15 の各画素の輝度を示す画像信号を出力する。

【0015】

電子内視鏡 10 のコネクタ部 10 e には、内視鏡装置 20 の制御命令に従って撮像素子 15 を駆動する内視鏡駆動部 11 が設けられている。内視鏡駆動部 11 は、コネクタ部 10 e を介して後述する内視鏡装置 20 の制御部 21、タイミングコントローラ 22 及び信号処理回路 23 に接続される。また、内視鏡駆動部 11 は、ユニバーサルチューブ 10 d 及び挿入管 10 a の内部を挿通する制御線及び信号線によって、撮像素子 15 及びアナログフロントエンド 16 に接続されている。内視鏡駆動部 11 は、タイミングコントローラ 22 から出力されるクロックパルスに同期したタイミングで撮像素子 15 を駆動し、画像信号を信号処理回路 23 へ出力する。また、内視鏡駆動部 11 は、制御部 21 から出力される制御命令に従って、撮像素子 15 の感度、電子シャッタ速度等を設定する。感度は、例えば撮像素子 15 から出力される電気信号の増幅率である。電子シャッタ速度は、例えば撮像に係る露光時間である。撮像素子 15 は、内視鏡駆動部 11 にて設定された電子シャッタ速度、増幅率等に従って動作する。

【0016】

< 内視鏡装置の構成 >

内視鏡装置 20 は、筐体 28 を備え、筐体 28 の底部となる側面から、突設してある脚部 280 に支えられて、水平な台上に載置される。内視鏡装置 20 の筐体 28 には、内視鏡システム 1 の各構成部の動作を制御する制御部 21、タイミングコントローラ 22、信号処理回路 23、操作パネル 24、記憶部 26、報知部 27、電源供給部 70 及び光源装置 25 が収納してあり、これら各構成部は制御部 21 と電氣的に接続してある。内視鏡装置 20 は、後述する光源 25 a、信号処理回路 23 等の画像処理部、制御部 21 等の各構

10

20

30

40

50

成部を駆動することによって発熱する発熱体を備える。

【 0 0 1 7 】

制御部 2 1 は、例えば C P U (Central Processing Unit) 又は M P U (Micro Processing Unit) 等により構成してあるマイコン、 D S P (Digital Signal Processor) 等であり、記憶部 2 6 に予め記憶されたプログラム及びデータを読み出して実行することにより、種々の制御処理及び演算処理等を行う。制御部 2 1 は、電子内視鏡 1 0 及び内視鏡装置 2 0 の各構成部へ制御命令を出力することによって、各部の動作を制御する。記憶部 2 6 は、 R O M (Read Only Memory) 、 E E P R O M (Electrically Erasable Programmable ROM) 又はフラッシュメモリ等の不揮発性のメモリ素子により構成してある。

【 0 0 1 8 】

タイミングコントローラ 2 2 は、画像信号等、各種信号の処理タイミングを調整するクロックパルスを送出する内視鏡装置 2 0 の各構成部及び電子内視鏡 1 0 へ出力する。

【 0 0 1 9 】

信号処理回路 2 3 は、例えば D S P であり、電子内視鏡 1 0 から出力された画像信号を入力する。信号処理回路 2 3 は、入力した画像信号に対してガンマ補正、補間処理等の各種画像処理、各種文字及び画像の重畳処理等を実行し、所定の規格に準拠した映像信号に変換して外部モニタ 3 0 へ出力する。外部モニタ 3 0 は、内視鏡装置 2 0 から出力された映像信号に基づいて、電子内視鏡 1 0 で撮像された画像を表示する液晶モニタ、有機 E L ディスプレイモニタ、プラズマディスプレイモニタ、 C R T モニタ等である。また、信号処理回路 2 3 は、電子内視鏡 1 0 へ供給する照明光の光量等を制御するための情報として、撮像画像の輝度を示す輝度情報を制御部 2 1 へ出力する。

【 0 0 2 0 】

操作パネル 2 4 は、内視鏡装置 2 0 の筐体 2 8 の正面に設けられた各種操作ボタン、タッチパネル式 G U I (Graphical User Interface) 等を備える。操作者は、操作パネル 2 4 を操作することによって、撮像画像の目標輝度等、各種設定を行うことができる。

【 0 0 2 1 】

報知部 2 7 は、操作パネル 2 4 の近傍に設けられ、例えば L E D (light emitting diode) 等によるインジケータである。報知部 2 7 は、制御部からの指示に基づき、 L E D を点滅させる等を行い操作者へ報知を行う。

【 0 0 2 2 】

電源供給部 7 0 は、商用電源から印加された交流電圧の直流化及び変圧を行い、制御部 2 1 からの指示に基づいて、電力の給断を行う。

【 0 0 2 3 】

光源装置 2 5 は、光源 2 5 a 、集光レンズ 2 5 b 、ランプ電源 2 5 c 、絞り 2 5 d 、モータ 2 5 e 及びモータ駆動部 2 5 f を備える。

【 0 0 2 4 】

光源 2 5 a は、例えばキセノンランプ、ハロゲンランプ、メタルハライドランプ等の高輝度ランプであり、少なくとも可視光領域を含む照射光を放射する。光源 2 5 a は、照射光を放射することによって発熱する発熱体に相当する。

【 0 0 2 5 】

ランプ電源 2 5 c は、光源 2 5 a の点灯を始動させるイグナイタ、ランプ点灯後の電流制御を行う安定化電源装置等を備える。ランプ電源 2 5 c は、制御部 2 1 から出力される制御命令に従って光源 2 5 a を点灯及び消灯させる。

【 0 0 2 6 】

集光レンズ 2 5 b は、光源 2 5 a から放射された照射光を集光し、絞り 2 5 d を介してライトガイド 1 2 の入口端へ導く光学素子である。

【 0 0 2 7 】

絞り 2 5 d は、光源 2 5 a からライトガイド 1 2 へ至る光路上に配置され、光源 2 5 a からライトガイド 1 2 へ入射する光量を調整する遮蔽体である。遮蔽体は、例えば板状であり、照射光の遮蔽面積が変化するように回転軸によって回転可能に支持されている。回

10

20

30

40

50

転軸は、図示しない歯車機構等を介してモータ 25 e に接続されている。

【0028】

モータ 25 e は、正回転又は逆回転することによって遮蔽板を回転させることができ、光源 25 a から電子内視鏡 10 へ供給される照射光の光量を増減させる。つまり、モータ 25 e は、絞り 25 d の開度を変化させる動力源である。

【0029】

モータ駆動部 25 f は、制御部 21 から出力される絞り 25 d の制御量に応じてモータ 25 e を正回転又は逆回転させる。つまり、モータ駆動部 25 f は、制御量の大きさに応じて照射光が増減するように、モータ 25 e を回転させる。

【0030】

図 3 は、塵埃除去部の一構成例の側断面を示す模式図である。図 4 は、内視鏡装置 20 内における空気の流れについての説明図である。内視鏡装置 20 は、吸気ファン 40、フローセンサ 41、フィルタ 50 及び清掃ユニット 60（塵埃除去部）を備え、吸気ファン 40、フローセンサ 41 及び清掃ユニット 60 は制御部 21 と電氣的に接続してある。内視鏡装置 20 の筐体 28 には、吸気口 28 1 及び排気口 28 3 が形成してある。

10

【0031】

吸気口 28 1 は、筐体 28 の一側面に形成された矩形の貫通孔によって構成してある。吸気口 28 1 から筐体 28 の内側に向かって延設された延設部によって、送風経路 28 2 が形成してある。送風経路 28 2 における空気の送風方向の下流側の端部には、吸気ファン 40 が設けられている。

20

【0032】

排気口 28 3 は、吸気口 28 1 が形成された一側面に対向する他側面に形成された貫通孔によって構成してある。排気口 28 3 の近傍には、光源 25 a が配置してある。

【0033】

吸気ファン 40 は、制御部 21 の指示に基づいてモータを駆動しプロペラを回転することによって、筐体 28 の外部の空気を吸気して、筐体 28 の内部に当該空気を送風する。

【0034】

吸気ファン 40 の下流側には、フローセンサ 41 が設けてある。フローセンサ 41 は、吸気ファン 40 によって送風される空気の体積流量を検知し、検知した空気の体積流量に関する情報を、制御部 21 に出力する。

30

【0035】

送風経路 28 2 には、空気の送風方向において、上流側から清掃ユニット 60 及び枠体 51 に嵌め込まれたフィルタ 50 が設けられている。従って、清掃ユニット 60、フィルタ 50、吸気ファン 40 及びフローセンサ 41 は、この順番で、空気の送風方向の上流側から配置してある。

【0036】

枠体 51 は、送風経路 28 2 を形成する延設部の内壁面に、枠体 51 の外周面を当接させて固定してある。フィルタ 50 は、枠体 51 に嵌め込まれることによって、固定してある。フィルタ 50 は、例えば、プレフィルタ、中性能フィルタ、中高性能フィルタ、高性能フィルタ又は H E P A フィルタであり、捕集対象となる塵埃の粒径に応じて適宜決定する。空気の送風方向での上流側となるフィルタ 50 の一面には、空気によって搬送された塵埃が捕集される。

40

【0037】

筐体 28 の内部には、矩形の仕切り板 28 4 が設けられている。仕切り板 28 4 は、吸気口 28 1 と排気口 28 3 との間に位置し、一面を吸気口 28 1 に対向させ、他面を排気口 28 3 に対向させて、配置してある。仕切り板 28 4 の一側面は、筐体 28 の上側の内壁面に当接し、仕切り板 28 4 の他側面は、筐体 28 の下側の内壁面に当接してある。仕切り板 28 4 は、吸気口 28 1 及び排気口 28 3 が形成されていない内壁面から、当該内壁面側を基端部として、当該内壁面に対向する内壁面に向かって延設してある。延設された仕切り板 28 4 の先端部と、延設方向に位置する内壁面との間には、吸気ファン 40 に

50

よって送風された空気が通る経路が形成してある。

【 0 0 3 8 】

清掃ユニット 6 0 は、ブラシケース 6 2、ブラシケース 6 2 に収納された移動用モータ 6 3 と貯留部 6 5、ブラシケース 6 2 から突設してあるブラシ 6 1、及び移動用モータ 6 3 の回転によってブラシケース 6 2 の上下方向の移動を案内する移動用レール 6 4 とを備える。清掃ユニット 6 0 は、制御部 2 1 からの制御命令に基づいて塵埃を除去する塵埃除去部に相当する。

【 0 0 3 9 】

移動用レール 6 4 は、送風経路 2 8 2 を形成する延設部の内壁面の両側面上に、上下に架け渡すように夫々設けられている。移動用レール 6 4 夫々には、溝部が設けてある。溝部には、移動用モータ 6 3 によって回転されるギア部（図示せず）が嵌合してある。

10

【 0 0 4 0 】

ブラシケース 6 2 は、矩形の箱体をなし、長手方向の夫々の端面を移動用レール 6 4 夫々に向け、両移動用レール 6 4 によって挟持されている。ブラシケース 6 2 のフィルタ 5 0 側の一側面には、後述するブラシ 6 1 が掻き落とした塵埃を、貯留部 6 5 に貯留するための塵埃用開口部が設けられている。ブラシケース 6 2 には、後述する貯留部 6 5 を挿通し収納するための挿通口が設けられている。ブラシケース 6 2 の一側面とフィルタ 5 0 との間には、隙間が形成してある。

【 0 0 4 1 】

ブラシケース 6 2 のフィルタ 5 0 側の一側面には、長手方向に亘って、一側面側を基部としてブラシ 6 1 が突設してある。ブラシ 6 1 の先端部がフィルタ 5 0 に接触する位置となるように、ブラシ 6 1 の長さは設定してある。

20

【 0 0 4 2 】

貯留部 6 5 は、開口を有する矩形の箱体をなす。貯留部 6 5 は、ブラシ 6 1 の下方に位置し、開口を塵埃用開口部に向けて、ブラシケース 6 2 に収納してある。貯留部 6 5 は、ブラシケース 6 2 の一側面に対向する他側面に設けられた挿通口から、ブラシケース 6 2 の内部に挿通してある。

【 0 0 4 3 】

吸気ファン 4 0 によって送風される空気は、吸気口 2 8 1 から吸入され、送風経路 2 8 2 を通過して筐体 2 8 内に流入する。空気が送風経路 2 8 2 を通過する際に、送風経路 2 8 2 に設けられたフィルタ 5 0 によって、当該空気に搬送された塵埃を捕集することができる。

30

【 0 0 4 4 】

図 4 に示すごとく、塵埃が捕集され清浄度が向上した空気は、制御部 2 1、タイミングコントローラ 2 2 及び信号処理回路 2 3 等の発熱体となる電子部品を冷却し、電源供給部 7 0 を冷却した後、光源 2 5 a を冷却する。最も温度が高くなる発熱体である光源 2 5 a を、空気の送風方向における最下流に配置することで、効率的に各発熱体を冷却することができる。仕切り板 2 8 4 によって、吸気口 2 8 1 から流入した空気が、すぐに排気口 2 8 3 から流出することを防止し、仕切り板 2 8 4 と筐体 2 8 の内壁面とによって形成された経路に空気を案内することができる。従って、制御部 2 1、タイミングコントローラ 2 2 及び信号処理回路 2 3 等の発熱体となる電子部品、又は電源供給部 7 0 を空気の経路に沿って配置することによって、各発熱体を効率的に冷却することができる。

40

【 0 0 4 5 】

捕集された塵埃は、清掃ユニット 6 0 がフィルタ 5 0 の一面に沿って上下に移動することによって、ブラシ 6 1 により掻き落とされる。掻き落とされた塵埃は、塵埃用開口部を介してブラシケース 6 2 内に入り、貯留部 6 5 に貯留される。

【 0 0 4 6 】

ブラシケース 6 2 の挿通口に挿通して収納してある貯留部 6 5 は、筐体 2 8 の外側、すなわち送風方向の上流側に向かって引き出すことによって、ブラシケース 6 2 から着脱自在となるようにしてある。従って、ブラシケース 6 2 から貯留部 6 5 を引き出すことに

50

よって、貯留部 6 5 に貯留した塵埃を、筐体 2 8 の外部に容易に廃却することができる。

【 0 0 4 7 】

清掃ユニット 6 0 は、送風経路 2 8 2 内に設けてあるとしたが、これに限定されない。清掃ユニット 6 0 は、吸気口 2 8 1 を覆うように筐体 2 8 外部に突出して設けてあってもよい。清掃ユニット 6 0 の吸気口 2 8 1 を覆うように筐体 2 8 外部に突出して設けることによって、清掃ユニット 6 0 を筐体 2 8 外部に露出させ、清掃ユニット 6 0 が掻き落とした塵埃を筐体 2 8 の外部に排出することができる。内視鏡装置 2 0 は、光源装置 2 5 を収納した形態に限定されず、光源装置 2 5 が内視鏡装置 2 0 とは別の筐体 2 8 に収納された形態も含む。また、内視鏡装置 2 0 は、光源 2 5 a を収納した光源装置 2 5 を含む。

【 0 0 4 8 】

以下、清掃ユニット 6 0 (塵埃除去部) の制御に関する処理の流れについて、フローチャートを用いて説明する。図 5 は、塵埃除去部に係る処理手順 (電源オフ) を示すフローチャートである。制御部 2 1 は、内視鏡装置 2 0 が起動されている場合、常時的に以下の処理を行う。

【 0 0 4 9 】

制御部 2 1 は、例えば、内視鏡装置 2 0 の電源スイッチ (図示せず) が押下、又は内視鏡装置 2 0 を停止されるためのアイコンメニュー等の押下等の内視鏡装置 2 0 の電源をオフにするための操作が行われたか否かの判定を行う (S 1 0)。電源をオフにするための操作が行われていないと判定した場合 (S 1 0 : N O)、制御部 2 1 は、再度 S 1 0 の処理を実行すべく、ループ処理を行う。

【 0 0 5 0 】

電源をオフにするための操作が行われた判定した場合 (S 1 0 : Y E S)、制御部 2 1 は、光源 2 5 a を消灯し (S 1 1)、吸気ファン 4 0 を停止する (S 1 2)。制御部 2 1 は、清掃ユニット 6 0 を作動し (S 1 3)、フィルタ 5 0 の清掃を行う。制御部 2 1 は、清掃ユニット 6 0 の作動が終了した後、電源の供給を遮断する (S 1 4)。

【 0 0 5 1 】

S 1 3 の処理の実行中、すなわち清掃ユニット 6 0 が作動中において、内視鏡装置 2 0 の電源をオンにするための操作が行われた場合、割り込み処理として、清掃ユニット 6 0 の作動を中断させ、内視鏡装置 2 0 を稼働すべく吸気ファン 4 0 を作動させ、光源 2 5 a を点灯してもよい。

【 0 0 5 2 】

内視鏡装置 2 0 の操作者によって、電源をオフにする操作が行われた後に、制御部 2 1 は清掃ユニット 6 0 を作動、すなわち清掃ユニット 6 0 によってフィルタ 5 0 の塵埃の除去を実施するため、操作者による内視鏡装置 2 0 による操作 (施術) に影響を与えることなく、フィルタ 5 0 の清掃を自動的に行うことができる。また、清掃ユニット 6 0 を作動させる前に、吸気ファン 4 0 を停止させるため、清掃ユニット 6 0 が掻き落とした塵埃が散乱することを抑制し、塵埃を確実に貯留部 6 5 に貯留させることができる。

【 0 0 5 3 】

吸気ファン 4 0 を停止するにあたり、光源 2 5 a を消灯しているため、光源 2 5 a によって内視鏡装置 2 0 の内部 (筐体 2 8 の内部) が高温となることを回避することができる。清掃ユニット 6 0 の作動が終了、すなわちフィルタ 5 0 の清掃が終了した後、制御部 2 1 は内視鏡装置 2 0 の電源の供給を遮断し、内視鏡装置 2 0 を確実に停止させることができる。内視鏡装置 2 0 が停止した状態とは、内視鏡装置 2 0 の電源が完全に遮断された状態、及び所定の操作を待ち受けるための電力のみを消費する待機状態とを含む。

【 0 0 5 4 】

(実施形態 2)

図 6 は、塵埃除去部に係る処理手順 (所定起動回数) を示すフローチャートである。制御部 2 1 は、内視鏡装置 2 0 の電源スイッチが押下等された場合、電源供給部 7 0 からの電力を内視鏡装置 2 0 の各構成部に供給、すなわち内視鏡装置 2 0 の電源をオンとし、内視鏡装置 2 0 を起動する (S 2 0)。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

制御部 2 1 は、内視鏡装置 2 0 の起動回数を記憶部 2 6 に記憶する。起動回数は、例えば、起動回数を計算するにあたっての初期値に対し、内視鏡装置 2 0 の起動毎に 1 を加算して (S 2 1) 、算出する。初期値は、例えば、0 として設定してある。

【 0 0 5 6 】

制御部 2 1 は、起動回数が所定回数以上であるか否かの判定を行う (S 2 2) 。所定回数は、例えば 1 0 回であり、フィルタ 5 0 の大きさ又は特性等により決定される捕集できる塵埃の量に応じ、フィルタ 5 0 の目詰まりを許容できる範囲において適宜決定される。

【 0 0 5 7 】

起動回数が所定回数以上の場合 (S 2 2 : Y E S) 、制御部 2 1 は、清掃ユニット 6 0 を作動する (S 2 3) 。 S 2 3 の処理、すなわち清掃ユニット 6 0 を作動した時点においては、吸気ファン 4 0 は停止しており、光源 2 5 a も消灯している。従って、清掃ユニット 6 0 が掻き落とした塵埃が散乱することを抑制し塵埃を確実に貯留部 6 5 に貯留させ、光源 2 5 a によって内視鏡装置 2 0 の内部 (筐体 2 8 の内部) が高温となることを回避することができる。

【 0 0 5 8 】

制御部 2 1 は、清掃ユニット 6 0 の作動が終了した後、起動回数をリセットする (S 2 4) 。起動回数のリセットとは、上述のごとく、起動回数を計算するにあたっての初期値として例えば 0 を起動回数として記憶、すなわち起動回数を初期化することであることは、いうまでもない。制御部 2 1 は、吸気ファン 4 0 を作動 (S 2 5) 、光源 2 5 a を点灯 (S 2 6) し、内視鏡装置 2 0 と接続してある電子内視鏡 1 0 を駆動できる状態にする (S 2 7) 。

【 0 0 5 9 】

起動回数が所定回数よりも少ない場合 (S 2 2 : N O) 、制御部 2 1 は、吸気ファン 4 0 を作動 (S 2 5) 、光源 2 5 a を点灯 (S 2 6) し、内視鏡装置 2 0 と接続してある電子内視鏡 1 0 を駆動する (S 2 7) 。

【 0 0 6 0 】

フィルタ 5 0 の特性等に応じた所定回数を設定することによって、過度に清掃ユニット 6 0 が作動することを抑制し、内視鏡装置 2 0 の操作者による操作 (施術) に不必要に影響を与えることを回避することができる。所定回数は、操作者の操作に基づき設定が可能ないようにしてあるため、フィルタ 5 0 特性や、内視鏡装置 2 0 の使用環境に応じて適切な回数を設定することができる。

【 0 0 6 1 】

内視鏡装置 2 0 の電源をオンにする操作に基づいて、清掃ユニット 6 0 を作動するようにしてあるため、フィルタ 5 0 が清掃され又は目詰まりが問題とならない状態において、内視鏡装置 2 0 を使用することができる。

【 0 0 6 2 】

制御部 2 1 は、起動回数を内視鏡装置 2 0 の稼働状況として、清掃ユニット 6 0 の作動の制御を行ったが、これに限定されない。制御部 2 1 は、例えば、内視鏡装置 2 0 が前回起動された時点 (日時) を記憶してあり、前回起動した時点から今回起動した時点までの経過時間が、所定時間以上であった場合、清掃ユニット 6 0 を作動してもよい。内視鏡装置 2 0 を所定時間以上、起動しなかった間に、内視鏡装置 2 0 が載置された室内の空気の流れによって、フィルタ 5 0 に塵埃が堆積していても、この塵埃を除去することができる。制御部 2 1 は、フローセンサ 4 1 から出力された吸気ファン 4 0 により送風される空気の体積流量が所定量以下であると判定した場合、清掃ユニット 6 0 を作動してもよい。空気の体積流量が所定量以下の場合、フィルタ 5 0 の目詰まりが発生していることを意味する。従って、フィルタ 5 0 の目詰まりを検知し、適切なタイミングで塵埃を除去することができる。なお、フィルタ 5 0 の目詰まりを検知は、フローセンサ 4 1 による手段に限定されず、例えば、吸気ファン 4 0 のモータの電流値を検知することによって、行ってもよい。フィルタ 5 0 の目詰まりが発生すると、吸気ファン 4 0 のモータの負荷が増加す

10

20

30

40

50

るため、モータの電流値と、予め定めた所定の電流値とを比較することによって、フィルタ５０の目詰まりを検知する。清掃ユニット６０を作動させるにあたって、制御部２１は、実施形態１と同様に光源２５ａを消灯し、吸気ファン４０を停止することは、いうまでもない。制御部２１は、内視鏡装置２０が起動し電子内視鏡１０を駆動している状況において、清掃ユニット６０を作動させないように制御してもよい。電子内視鏡１０を駆動している状況において、清掃ユニット６０を作動させないようにすることによって、操作者による操作（施術）に影響を与えることを回避することができる。制御部２１は、内視鏡装置２０の稼働状況に関する種々の情報に基づいて、フィルタ５０の目詰まりを回避すべく、清掃ユニット６０を作動するための制御を行う。

【００６３】

10

（実施形態３）

図７は、貯留量検知部の一構成例についての説明図である。貯留部６５は、レーザ光を出射するファイバセンサ６５１及び当該レーザ光を反射する回帰反射板６５２を備える。ファイバセンサ６５１は、貯留部６５の長手方向に位置する一端面であって、貯留部６５の底部から所定の高さの位置に設けられている。ファイバセンサ６５１のレーザ光の出射口は、一端面に対向する他端面に向けて配置してある。他端面のレーザ光の出射口に対応する位置には、回帰反射板６５２が設けられてあり、回帰反射板６５２の反射面は、一端面に向けて配置してある。ファイバセンサ６５１は、制御部２１と電気的に接続してあり、ファイバセンサ６５１は、検知結果を制御部２１に出力する。ファイバセンサ６５１及び回帰反射板６５２は、貯留量検知部に相当する。

20

【００６４】

図７Ａに示すごとく、貯留部６５の一端面に設けられたファイバセンサ６５１から出射されたレーザ光は、貯留部６５の他端面に設けられた回帰反射に反射し、反射したレーザ光は、ファイバセンサ６５１の受光部によって感知される。従って、受光部によってレーザ光を感知できた場合、貯留部６５に貯留された塵埃は、所定量以下として検知することができる。

【００６５】

図７Ｂに示すごとく、貯留部６５の一端面に設けられたファイバセンサ６５１から出射されたレーザ光が、貯留部６５に貯留した塵埃によって遮られ、回帰反射板６５２で反射されず、受光部でレーザ光を感知できない場合、貯留部６５に貯留された塵埃は、所定量より多いとして検知することができる。従って、ファイバセンサ６５１を設ける貯留部６５の底部からの高さを設定することによって、貯留部６５に貯留された塵埃が、例えば貯留部６５が許容できる貯留量の８０％程度となった場合に、貯留量が略満杯であると検知することができる。

30

【００６６】

制御部２１は、ファイバセンサ６５１からの出力結果に基づき、貯留量が所定量以上となった場合、図２に示すごとく報知部２７に信号を出力し、報知部２７による報知を実施する。報知部２７は、前述のごとくＬＥＤ等で構成してあり、ＬＥＤの点灯によって報知を実施することができる。

【００６７】

40

貯留量検知部は、ファイバセンサ６５１及び回帰反射板６５２による手段に限定されず、貯留部６５内をＣＯＭＳカメラによって撮像した画像に基づいて塵埃の貯留量を検知する手段、貯留部６５内に貯留した塵埃の重量に基づいて塵埃の貯留量を検知する手段等の種々の塵埃の貯留量を検知する手段を用いることができる。報知部２７は、ＬＥＤ等に限定されず、操作パネル２４の表示部（図示せず）もしくは外部モニタ３０上に表示されるメッセージ、又は図示しないスピーカからの警告音が発するように構成してあってもよい。

【００６８】

図８は、塵埃除去部に係る処理手順（貯留満杯の報知）を示すフローチャートである。以下、貯留量検知部の制御に関する処理の流れについて、フローチャートを用いて説明す

50

る。制御部 2 1 は、内視鏡装置 2 0 が起動されている場合、常時的に以下の処理を行う。
又は、制御部 2 1 は、清掃ユニット 6 0 を作動した後、以下の処理を行ってもよい。

【 0 0 6 9 】

制御部 2 1 は、ファイバセンサ 6 5 1 (塵埃除去部) からの出力結果に基づいて、塵埃の貯留量が所定量以上か否かの判定を行う (S 3 1)。塵埃の貯留量が所定量よりも少ない場合 (S 3 1 : N O)、制御部 2 1 は、処理を終了する。又は、制御部 2 1 は、再度 S 3 1 の処理を実行すべき、ループ処理を行ってもよい。

【 0 0 7 0 】

塵埃の貯留量が所定量以上の場合 (S 3 1 : Y E S)、制御部 2 1 は、報知部 2 7 に信号を出力し、報知部 2 7 による報知を実施する (S 3 2)。報知を実施した後、制御部 2 1 は、処理を終了する。又は、制御部 2 1 は、再度 S 3 1 の処理を実行すべき、ループ処理を行ってもよい。

10

【 0 0 7 1 】

(変形例)

図 9 は、変形例に係る貯留部 6 5 の一構成例を示す模式図である。図 9 A に示すごとく、変形例の貯留部 6 5 は、ブラシケース 6 2 の端面に形成してある挿通口から、ブラシケース 6 2 の内部に挿通してある。従って、ブラシケース 6 2 の長手方向に沿って、貯留部 6 5 をブラシケース 6 2 より引き出すことができる。

【 0 0 7 2 】

図 9 B に示すごとく、貯留部 6 5 は、ブラシケース 6 2 の底側の側面に形成してある挿通口から、ブラシケース 6 2 の内部に挿通してあってもよい。従って、ブラシケース 6 2 の短手方向に沿って下方に、貯留部 6 5 をブラシケース 6 2 より引き出すことができる。

20

【 0 0 7 3 】

図 9 C に示すごとく、貯留部 6 5 は、ブラシケース 6 2 の内部の空間によって形成される構成であってもよい。ブラシケース 6 2 の底側の側面は、例えばヒンジ構造によって、開閉自在に構成され、底側の側面を開くことによって、貯留した塵埃を廃棄することができる。

【 0 0 7 4 】

今回開示された実施形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 7 5 】

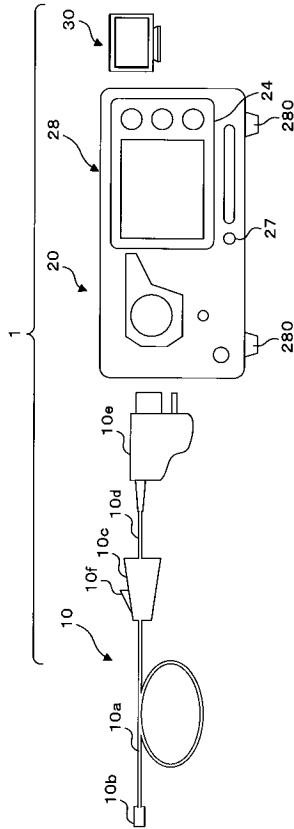
- 1 内視鏡システム
- 1 0 電子内視鏡
- 1 0 a 挿入管
- 1 0 b 先端部
- 1 0 c 手元操作部
- 1 0 d ユニバーサルチューブ
- 1 0 e コネクタ部
- 1 0 f 処置具挿入口
- 1 0 g 挿通路
- 1 0 h 鉗子口
- 1 1 内視鏡駆動部
- 1 2 ライトガイド
- 1 3 照明レンズ
- 1 4 対物レンズ
- 1 5 撮像素子
- 1 6 アナログフロントエンド

40

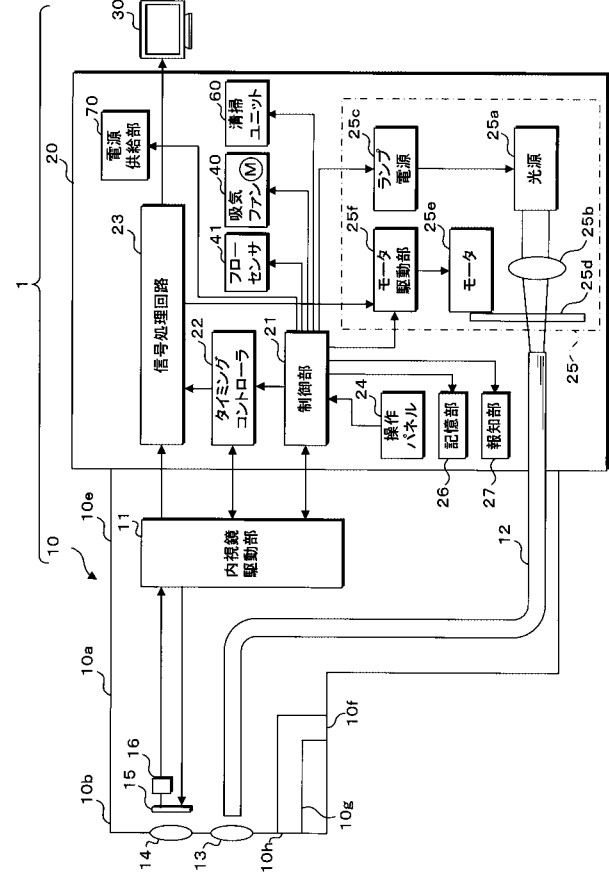
50

2 0	内視鏡装置	
2 1	制御部	
2 2	タイミングコントローラ	
2 3	信号処理回路（画像処理部）	
2 4	操作パネル	
2 5	光源装置	
2 5 a	光源	
2 5 b	集光レンズ	
2 5 c	ランプ電源	
2 5 d	絞り	10
2 5 e	モータ	
2 5 f	モータ駆動部	
2 6	記憶部	
2 7	報知部	
2 8	筐体	
2 8 0	脚部	
2 8 1	吸気口	
2 8 2	送風経路	
2 8 3	排気口	
2 8 4	仕切り板	20
3 0	外部モニタ	
4 0	吸気ファン	
4 1	フローセンサ	
5 0	フィルタ	
5 1	枠体	
6 0	清掃ユニット（塵埃除去部）	
6 1	ブラシ	
6 2	ブラシケース	
6 3	移動用モータ	
6 4	移動用レール	30
6 5	貯留部	
6 5 1	ファイバセンサ（貯留量検知部）	
6 5 2	回帰反射板	
7 0	電源供給部	

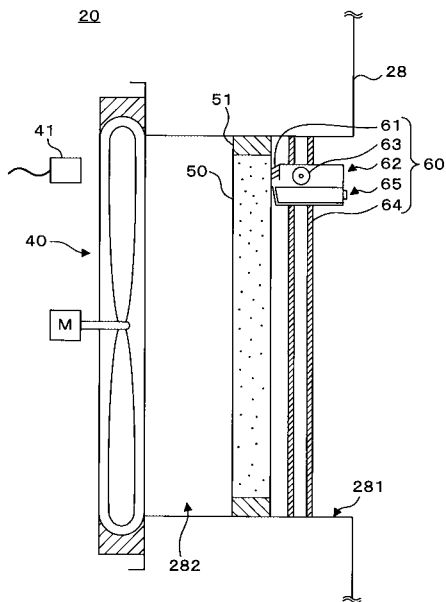
【 図 1 】



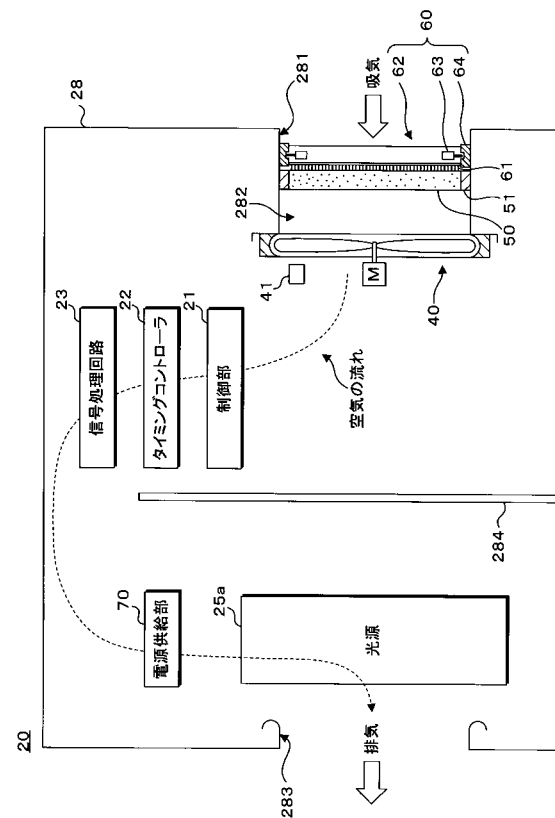
【 図 2 】



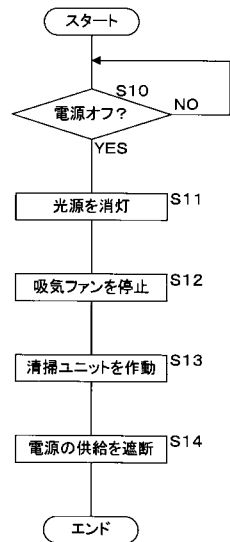
【 図 3 】



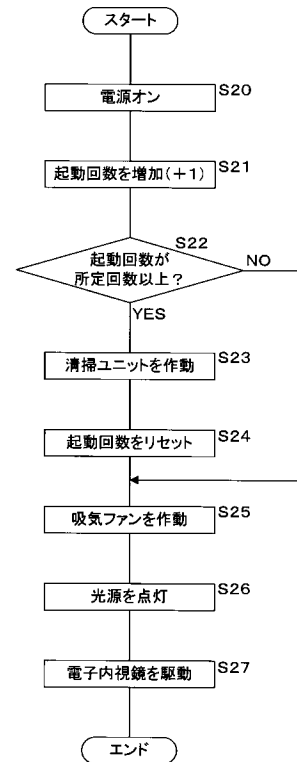
【 図 4 】



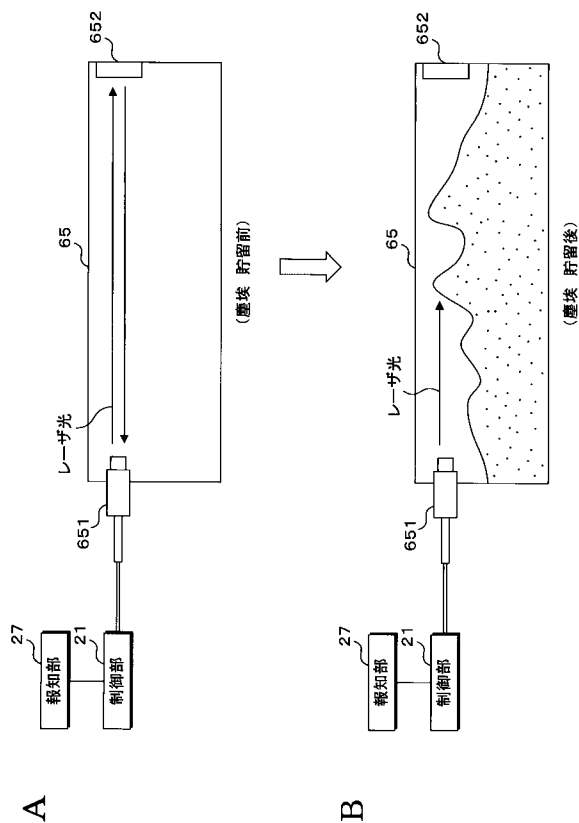
【図 5】



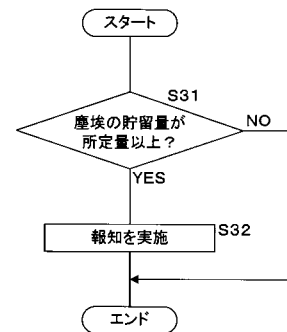
【図 6】



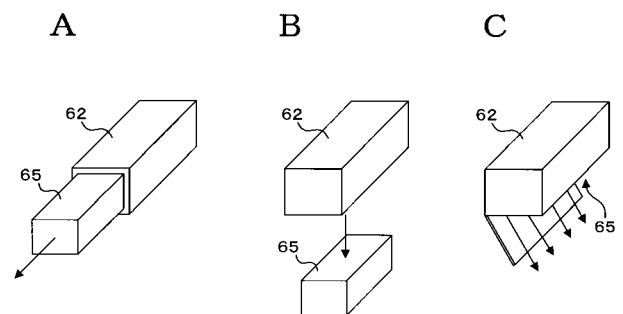
【図 7】



【図 8】



【図 9】



专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP2019041882A	公开(公告)日	2019-03-22
申请号	JP2017166129	申请日	2017-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	小杉健太		
发明人	小杉 健太 太江田 香惠		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.510 A61B1/04.510 A61B1/00.630 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA12 2H040/CA23 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/DA51 2H040/GA02 2H040/GA11 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/LL02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种内窥镜装置，其防止过滤器堵塞并防止壳体内的温度变得过高。内窥镜装置包括热源，该热源包括用于发射要提供给内窥镜的照明光的光源或用于处理由内窥镜捕获的图像的图像处理单元；并且进气风扇存放在壳体中。内窥镜装置设置在壳体中，用于使由进气风扇吹送的空气流入壳体的空气入口，以及用于收集从空气入口流入壳体的空气的灰尘的过滤器。并且除尘单元用于从过滤器除去过滤器收集的灰尘。[选图]图1

