

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4810147号
(P4810147)

(45) 発行日 平成23年11月9日 (2011. 11. 9)

(24) 登録日 平成23年8月26日 (2011. 8. 26)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 5 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2005-209206 (P2005-209206)
 (22) 出願日 平成17年7月19日 (2005. 7. 19)
 (65) 公開番号 特開2007-20959 (P2007-20959A)
 (43) 公開日 平成19年2月1日 (2007. 2. 1)
 審査請求日 平成20年7月17日 (2008. 7. 17)

(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
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 丸山 幸司
 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
 審査官 伊藤 昭治

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】

内視鏡と、

前記内視鏡の駆動により発熱する発熱部を有した基板が、外装筐体により閉塞された密閉空間に配設された装置本体と、

前記密閉空間に配設され、該密閉空間内の雰囲気を送気により対流させることにより、前記発熱部の熱を前記密閉空間に放熱させることと、前記密閉空間の雰囲気中の熱を前記外装筐体に熱伝達させることとを行う対流手段と、

を具備し、

前記外装筐体は、

前記対流手段により熱伝達された前記密閉空間の雰囲気中の熱を、前記外装筐体の外表面に熱伝導させ、該外表面から前記装置本体外に熱放射させる熱伝導性の良い熱伝導部材から構成し、

前記対流手段は、

少なくとも前記発熱部の近傍に対向して配設し、前記発熱部に対して局所的に送気するとともに、前記密閉空間に複数配設されており、

複数の前記対流手段の内、少なくとも2つの前記対流手段における各対流手段の送気方向が、相対的に異なっていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

内視鏡と、

10

20

前記内視鏡の駆動により発熱する発熱部を有した基板が、外装筐体に対して挿抜自在なブロックが前記外装筐体内に挿入されることにより前記外装筐体と前記ブロックとによって閉塞された密閉空間に配設された装置本体と、

前記密閉空間に配設され、該密閉空間内の雰囲気を送気により対流させることにより、前記発熱部の熱を前記密閉空間に放熱させることと、前記密閉空間の雰囲気中の熱を前記外装筐体に熱伝達させることとを行う対流手段と、

を具備し、

前記外装筐体は、

前記対流手段により熱伝達された前記密閉空間の雰囲気中の熱を、前記外装筐体の外表面に熱伝導させ、該外表面から前記装置本体外に熱放射させる熱伝導性の良い熱伝導部材から構成し、

前記発熱部を有する前記基板は、前記ブロック内に固定された着脱基板であり、

前記ブロック内は、該ブロックに形成された開口を介して前記密閉空間内に連通しており、

前記対流手段は、

前記着脱基板の近傍に配設されており、

前記対流手段は、

少なくとも前記発熱部の近傍に対向して配設し、前記発熱部に対して局所的に送気するとともに、前記密閉空間に複数配設されており、

複数の前記対流手段の内、少なくとも2つの前記対流手段における各対流手段の送気方向が、相対的に異なっていることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項3】

前記対流手段は、

前記対流の中途位置に配設されており、

前記対流手段の風量は、

他の前記対流手段の風量よりも小さい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】

前記外装筐体を構成する前記熱伝導部材は、マグネシウムダイキャストであることを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の内視鏡装置。

【請求項5】

前記内視鏡は、

細長で可撓性を有する挿入部と、

前記挿入部の先端面より被写体を照明するLED光源と

を具備することを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置、詳しくは、装置本体の外装筐体内の密閉空間に、内視鏡の駆動により発熱する発熱部が配設された内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

周知のように、内視鏡装置は、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装置は、内視鏡の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。

【0003】

また、工業用分野において用いられる内視鏡装置は、内視鏡の細長い挿入部をジェットエンジン内や、工場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等を行うことができる。よって、工業用の内視鏡装置は、屋外や、工場等の作業

10

20

30

40

50

施設で一般的に使用される。尚、工業用の内視鏡装置には、例えば10mの長さの挿入部を有する大型のものや、例えば3mの長さの挿入部を有する携帯性に優れたショルダ式の小型のものが周知である。

【0004】

工業用の内視鏡装置は、先端に撮像ユニット等が配設された細長の挿入部を有する内視鏡と、該内視鏡が接続された装置本体とにより構成されているのが一般的である。尚、小型の工業用内視鏡装置においては、挿入部の先端に、LED等の光源が配設されているものも周知である。

【0005】

また、装置本体には、内視鏡を駆動する各種部材、具体的には、撮像ユニットの駆動及び撮像ユニットから出力された被写体の画像信号を処理する画像処理ユニット等の電気部品や、内視鏡装置のバッテリーユニット等が配設されており、装置本体に配設される、例えば電気部品は、電源が供給されると発熱する発熱部である。

10

【0006】

ここで、電気部品が、内視鏡の駆動により、ある一定の温度以上に発熱すると、外装筐体内の雰囲気を過度に熱してしまうばかりか、電気部品の信頼性が低下する、具体的には、電気部品が誤作動する、電気部品が内部破壊されてしまう、または電気部品がショートする場合がある。

【0007】

このため、装置本体の外装筐体に複数の孔を設けるとともに、装置本体内の複数の孔に、該孔に応じて冷却用のファンをそれぞれ設けることにより、該冷却用のファンを用いて、吸気口となる複数の孔から装置本体に外気を取り入れるとともに、排気口となる複数の孔から装置本体内の雰囲気装置本体外に排出することにより、装置本体内の雰囲気を冷却し、電気部品の信頼性低下を防止することが一般的に行われている。

20

【0008】

また、上述したように、工業用の内視鏡装置は、一般に、屋外や、工場等の作業施設で使用される。よって、外装筐体に複数の孔が設けられていると、該複数の孔から外気中の塵埃等の異物が装置本体に侵入してしまう。装置本体に異物が堆積されると、吸気口と排気口との間の通気が悪くなるばかりか、例えば異物が鉄粉等の場合、電気部品上に堆積されてしまうと、電気部品の絶縁状態が悪くなり、ショート等の不具合が生じてしまう場合がある。

30

【0009】

このような事情に鑑み、特許文献1には、装置本体内の複数の孔の側近に、該複数の孔に応じて、冷却用のファンとともに、防塵フィルタをそれぞれ設けることにより、装置本体に侵入する塵埃等の異物を防塵フィルタによりトラップする内視鏡装置が提案されている。

【特許文献1】特開2004-283484号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

40

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、該内視鏡装置を使用し続けると、防塵フィルタに堆積した塵埃等の異物により、防塵フィルタが目詰まりをおこしてしまう。

【0011】

よって、防塵フィルタを交換し忘れて内視鏡装置を使用すると、冷却用のファンが作動しても、装置本体に外気が取り入れられないとともに、装置本体の雰囲気装置本体外に排出されなくなってしまう、装置本体の熱により、装置本体に配設された電気部品の信頼性低下等の不具合が発生してしまうといった問題がある。

【0012】

また、防塵フィルタでは、雨が装置本体に侵入してしまうのを防ぐことができない

50

め、雨天時において、屋外で内視鏡装置を使用することができないといった問題もある。

【 0 0 1 3 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、雨天時において野外で使用する
ことができるとともに、装置内に異物が侵入するのを防止でき、さらには装置内に配設され
た電気部品及び装置内の雰囲気を実率よく確実に冷却させることにより、電気部品に発生
する不具合を防止することができ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】

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するために本発明による内視鏡装置は、内視鏡と、前記内視鏡の駆動に
より発熱する発熱部を有した基板が、外装筐体により閉塞された密閉空間に配設された装
置本体と、前記密閉空間に配設され、該密閉空間内の雰囲気を送気により対流させること
により、前記発熱部の熱を前記密閉空間に放熱させることと、前記密閉空間の雰囲気中の
熱を前記外装筐体に熱伝達させることとを行う対流手段と、を具備し、前記外装筐体は、
前記対流手段により熱伝達された前記密閉空間の雰囲気中の熱を、前記外装筐体の外表面
に熱伝達させ、該外表面から前記装置本体外に熱放射させる熱伝導性の良い熱伝導部材か
ら構成し、前記対流手段は、少なくとも前記発熱部の近傍に対向して配設し、前記発熱部
に対して局所的に送気するとともに、前記密閉空間に複数配設されており、複数の前記対
流手段の内、少なくとも2つの前記対流手段における各対流手段の送気方向が、相対的に
異なっている。

10

また、内視鏡と、前記内視鏡の駆動により発熱する発熱部を有した基板が、外装筐体
に対して挿抜自在なブロックが前記外装筐体内に挿入されることにより前記外装筐体と前記
ブロックとによって閉塞された密閉空間に配設された装置本体と、前記密閉空間に配設さ
れ、該密閉空間内の雰囲気を送気により対流させることにより、前記発熱部の熱を前記密
閉空間に放熱させることと、前記密閉空間の雰囲気中の熱を前記外装筐体に熱伝達させる
こととを行う対流手段と、を具備し、前記外装筐体は、前記対流手段により熱伝達された
前記密閉空間の雰囲気中の熱を、前記外装筐体の外表面に熱伝達させ、該外表面から前記
装置本体外に熱放射させる熱伝導性の良い熱伝導部材から構成し、前記発熱部を有する前
記基板は、前記ブロック内に固定された着脱基板であり、前記ブロック内は、該ブロック
に形成された開口を介して前記密閉空間内に連通しており、前記対流手段は、前記着脱基
板の近傍に配設されており、前記対流手段は、少なくとも前記発熱部の近傍に対向して配
設し、前記発熱部に対して局所的に送気するとともに、前記密閉空間に複数配設されてお
り、複数の前記対流手段の内、少なくとも2つの前記対流手段における各対流手段の送気
方向が、相対的に異なっている。

20

30

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、雨天時において野外で使用する事ができるとともに、装置内に異物
が侵入するのを防止でき、さらには装置内に配設された電気部品及び装置内の雰囲気を実
率よく確実に冷却させることにより、電気部品に発生する不具合を防止することができる
内視鏡装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【 0 0 1 6 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。尚、以下、内視鏡装置は、携帯
性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡装置を例に挙げて説明する。

【 0 0 1 7 】

(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斜視図、図2は、図1の装置本体
の内部の構成を示す透視斜視図、図3は、図2をIII-IIIの方向から見た透視側面図である
。

【 0 0 1 8 】

図1に示すように、内視鏡装置1は、内視鏡2と装置本体3とにより主要部が構成され

50

ている。

内視鏡 2 は、細長で可撓性を有する挿入部 2 0 と、該挿入部 2 0 の挿入方向基端に接続された、把持部 2 5 を有する操作部 2 4 と、該操作部 2 4 の把持部 2 5 から延出された可撓性を有するユニバーサルコード 2 6 とにより主要部が構成されている。

【 0 0 1 9 】

挿入部 2 0 に、該挿入部 2 0 の先端側から順に、先端部 2 1 と、操作部 2 4 の後述する湾曲操作レバー 3 1 の湾曲操作により、例えば上下 / 左右方向に湾曲される湾曲部 2 2 と、可撓性部材にて形成された長尺な可撓管部 2 3 とが連設されており、可撓管部 2 3 の基端部が、操作部 2 4 に接続されている。

【 0 0 2 0 】

10

先端部 2 1 の内部に、対物レンズ等の対物光学系及び撮像素子等を有する撮像ユニットが具備されている（いずれも図示されず）。また、先端部 2 1 の挿入方向先端の面に、対物レンズと L E D 等の光源とが臨まれている。

【 0 0 2 1 】

湾曲部 2 2 及び可撓管部 2 3 の内部に、撮像ユニットの駆動と撮像信号の送受信を行う信号ケーブル、光源に後述するバッテリーユニット 5 1（図 2 参照）からの電源を供給する照明ケーブル、湾曲部 2 2 を湾曲させる湾曲操作ワイヤ等が設けられている（いずれも図示されず）。

【 0 0 2 2 】

操作部 2 4 に、湾曲部 2 2 を湾曲動作させる湾曲操作レバー（以下、湾曲レバーと称す）3 1 が少なくとも 4 方向に傾倒自在となるよう直立して配設されている。湾曲レバー 3 1 は、上述した湾曲操作ワイヤ等を有する湾曲ユニットを介して湾曲部 2 2 と接続されている。

20

【 0 0 2 3 】

湾曲レバー 3 1 は、操作者により傾倒方向が変化されることによって、湾曲部 2 2 を上下 / 左右の 4 方向の内、いずれかの方向に湾曲動作させる。また、湾曲レバー 3 1 は、操作者により傾倒角度が変化されることによって、傾倒された方向において、湾曲部 2 2 を、湾曲レバー 3 1 の傾倒角度に応じた角度に湾曲させる。尚、操作部 2 4 に、図示しないが、湾曲レバー 3 1 の他、撮像ユニットの各種撮像動作を指示する各種スイッチが配設されている。

30

【 0 0 2 4 】

ユニバーサルコード 2 6 内に、上述した信号ケーブル、照明ケーブル等が配設されており、ユニバーサルコード 2 6 の一端は、操作部 2 4 に接続され、他端は、装置本体 3 に接続されている。

【 0 0 2 5 】

装置本体 3 の、外装筐体 5 0 の一面に、後述する C P U 6 1 から出力される画像処理後の信号を受けて内視鏡画像を表示するモニター 7 が、例えば外装筐体 5 0 の一面に対して開閉自在に、蝶番等を介して外装筐体 5 0 の一面に固定されている。

【 0 0 2 6 】

尚、外装筐体 5 0 は、後述する密閉空間 1 0 0（図 2 参照）の雰囲気中の熱を、外装筐体 5 0 の外表面に熱伝導させ、該外表面から装置本体 3 外に熱放射させる熱伝導部材、例えばマグネシウムダイキャストから構成されている。

40

【 0 0 2 7 】

また、装置本体 3 の携帯性を向上させるため、装置本体 3 を操作者の肩等に掛けるためのベルト 1 0 が、例えば装置本体 3 に対して着脱自在となるよう、外装筐体 5 0 に 2 点で固定されている。

【 0 0 2 8 】

図 2、図 3 に示すように、装置本体 3 の内部、即ち外装筐体 5 0 により閉塞された内部に、密閉空間 1 0 0 が形成されており、該密閉空間 1 0 0 に、画像処理用の C P U 6 1 等の電気部品が複数固定された基板 6 0 や、装置本体 3 及び光源に照明ケーブルを介して電

50

源を供給するバッテリーユニット５１等が配設されている。

【００２９】

尚、図２、図３は、簡略のため、基板６０上には、画像処理用のＣＰＵ６１のみを固定した図となっているが、実際は、光源の光量を制御する電気部品や、後述するファン４１，４２（図２参照）の駆動を制御する電気部品等が固定されている。

【００３０】

基板６０は、図３に示すように、例えば密閉空間１００の略中央に、基板６０の一端６０ｉと外装筐体５０の一面５０ｂとが対向し、基板６０の他端６０ｔと外装筐体５０の一面５０ｄとが対向する方向に、所定の手段により固定されている。尚、基板６０の固定位置は、本位置に限定されない。

10

【００３１】

また、画像処理用のＣＰＵ６１は、例えば内視鏡２の駆動となる撮像ユニットの駆動及び撮像ユニットから出力された被写体の画像信号を処理するものである。尚、基板６０及びＣＰＵ６１は、駆動により発熱する発熱部である。

【００３２】

さらに、密閉空間１００に、該密閉空間内１００の雰囲気を送気により対流させることにより、基板６０及びＣＰＵ６１の熱を密閉空間１００に放熱させることと、密閉空間１００の雰囲気中の熱を外装筐体５０に熱伝達させることとの少なくとも一方を行う対流手段であるファン４１，４２が、ファン４１とファン４２との各送気方向が相対的に異なるよう配設されている。尚、ファン４１，４２は、小型の軸流ファンにより構成されている。

20

【００３３】

図２、図３に示すように、ファン４１は、例えば、基板６０の上方であって、外装筐体５０の一面５０ａ及び一面５０ｄの近傍に、ファン４１の送気方向が一面５０ａに対向するよう配設されている。

【００３４】

ファン４１は、近傍の一面５０ａに対して、局所的に送気を行うことにより、基板６０及びＣＰＵ６１の放熱により熱された密閉空間１００の雰囲気中の熱を、近傍の一面５０ａに局所的かつ積極的に熱伝達させる本発明における第１の対流手段を構成している。

【００３５】

30

ファン４２は、例えば図２，図３中の基板６０の下方近傍であって、一面５０ｂ及び外装筐体５０ｃの近傍に、ファン４２の送気方向が密閉空間１００を介して一面５０ｄに対向するよう配設されている。

【００３６】

ファン４２は、外装筐体５０の端部から端部まで、具体的には、一面５０ｂから一面５０ｄまで、密閉空間１００に対して送気を行うことにより、基板６０及びＣＰＵ６１の熱を、密閉空間１００に積極的に放熱させるとともに、該積極的な放熱及び基板６０，ＣＰＵ６１の駆動等により熱された密閉空間１００の雰囲気中の熱を、外装筐体５０の一部、例えば一面５０ｄ，５０ｃに積極的に熱伝達させる本発明における第３の対流手段を構成している。

40

【００３７】

また、ファン４２は、ファン４１とともに密閉空間１００に配設され、ファン４１とともに送気を行うことにより、図３に示すように、密閉空間１００全体に、具体的には、基板６０を挟んで強制対流（以下、単に対流と称す）Ｊを発生させ、基板６０及びＣＰＵ６１の熱を密閉空間１００に積極的に放熱させるとともに、熱された密閉空間１００の雰囲気中の熱を、外装筐体５０全体、即ち各一面５０ａ～５０ｄに積極的に熱伝達させる。

【００３８】

次に、このように構成された本実施の作用について、図３及び図４を用いて説明する。図４は、外装筐体への熱伝達、外装筐体での熱伝導、外装筐体から外部への熱放射を模式的に示した図である。

50

【 0 0 3 9 】

内視鏡 2 の撮像ユニットの駆動等により、基板 6 0 及び C P U 6 1 が駆動すると、該基板 6 0 及び C P U 6 1 は発熱し、密閉空間 1 0 0 の雰囲気は熱される。

【 0 0 4 0 】

この際、ファン 4 1 及びファン 4 2 が駆動されると、即ちそれぞれ送気を開始すると、ファン 4 1 とファン 4 2 とは、上述したように、各送気方向が相対的に異なる方向となるよう密閉空間 1 0 0 に配設されているため、ファン 4 1 から送気された風は、ファン 4 2 に吸い込まれ、ファン 4 2 から送気された風は、ファン 4 1 に吸い込まれることにより、密閉空間 1 0 0 全体の雰囲気は、具体的には基板 6 0 を挟んで対流 J が発生する。

【 0 0 4 1 】

この対流 J により、基板 6 0 及び C P U 6 1 の熱は、密閉空間 1 0 0 に積極的に放熱される、言い換えれば、基板 6 0 及び C P U 6 1 から放熱流れ H が発生し、基板 6 0 及び C P U 6 1 は、積極的な放熱流れ H の発生により冷却されていく。尚、この際、バッテリーユニット 5 1 も冷却される。

【 0 0 4 2 】

また、熱された密閉空間 1 0 0 の雰囲気を、対流 J により、外装筐体 5 0 全体、即ち各一面 5 0 a ~ 5 0 d に積極的に熱伝達させる。即ち、熱伝達流れ D 1 が密閉空間 1 0 0 全体に発生する（図 3 では 4 カ所のみ図示）。

【 0 0 4 3 】

各一面 5 0 a ~ 5 0 d に熱伝達された密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱は、図 4 に示すように、外装筐体 5 0 は、熱伝導性の良い部材から構成されていることから、各一面 5 0 a ~ 5 0 d において、広範囲に亘り、各一面 5 0 a ~ 5 0 d の内部側から密閉空間 1 0 0 よりも温度の低い外部側へ熱伝導される。即ち、図 4 に示すように、各一面 5 0 a ~ 5 0 d において、熱伝導流れ K が発生する。

【 0 0 4 4 】

最後に、密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱は、各一面 5 0 a ~ 5 0 d の外表面から、外装筐体 5 0 の外部へと熱放射される。即ち、図 4 に示すように、各一面 5 0 a ~ 5 0 d の外表面から熱放射流れ T が発生する。尚、外装筐体 5 0 の外部には、装置本体 3 が載置される地表も含む。

【 0 0 4 5 】

このことにより、密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱は、ファン 4 1 , 4 2 により外装筐体 5 0 の外部に放出され、その結果、密閉空間 1 0 0 の雰囲気は冷却される。尚、この際、ファン 4 1 は、近傍の一面 5 0 a に対して、局所的に送気を行うことにより、熱された密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱を、近傍の一面 5 0 a に局所的かつ積極的に熱伝達させる、即ち、局所的な熱伝達流れ D 2 が発生することにより、より効率良く密閉空間 1 0 0 の雰囲気は冷却される。

【 0 0 4 6 】

尚、この際も一面 5 0 a に熱伝達された密閉空間 1 0 0 の雰囲気は、上述したように、一面 5 0 a での熱伝達を経て、一面 5 0 a の外表面から、外装筐体 5 0 の外部に熱放射される。

【 0 0 4 7 】

このように、本実施においては、装置本体 3 の外装筐体 5 0 により閉塞された密閉空間 1 0 0 に、ファン 4 1 , 4 2 を、各送気方向が相対的に異なる方向となるよう配設し、ファン 4 1 , 4 2 の各送気により、密閉空間 1 0 0 全体に対流 J を発生させた。

【 0 0 4 8 】

また、対流 J を用いて、基板 6 0 及び C P U 6 1 の熱を積極的に密閉空間 1 0 0 に放熱させ、次いで、密閉空間 1 0 0 の熱された雰囲気中の熱を一面 5 0 a ~ 5 0 d に積極的に熱伝達させ、さらに、ファン 4 1 を用いて、密閉空間 1 0 0 の熱された雰囲気中の熱を一面 5 0 a に積極的かつ局所的に熱伝達させた。その後、各一面 5 0 a ~ 5 0 d における熱伝達を経て、各一面 5 0 a ~ 5 0 d の外表面から、密閉空間 1 0 0 の熱された雰囲気を熱

10

20

30

40

50

放射させた。

【 0 0 4 9 】

このことによれば、ファン 4 1、4 2 の送気により、効率よく確実に、基板 6 0 及び C P U 6 1 の熱は冷却されるとともに、密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱は、外装筐体 5 0 外へ熱放射され、その結果、密閉空間 1 0 0 の熱された雰囲気は冷却される。

【 0 0 5 0 】

よって、発熱する基板 6 0 及び C P U 6 1 が外装筐体 5 0 により閉塞された密閉空間 1 0 0 に配設されていたとしても、密閉空間 1 0 0 の雰囲気が過度に熱されることやこのことによる基板 6 0 及び C P U 6 1 の信頼性低下等の不具合を効率良く確実に防止することができる。

10

【 0 0 5 1 】

また、基板 6 0 及び C P U 6 1 等は、外装筐体 5 0 により閉塞された密閉空間 1 0 0 に配設されているため、雨天時に、雨が密閉空間 1 0 0 に侵入してしまうことや、塵埃等の異物が、密閉空間 1 0 0 に侵入し、基板 6 0 及び C P U 6 1 等に不具合を生じさせることがないため、内視鏡装置 1 を野外で使用することができる。

【 0 0 5 2 】

尚、以下変形例を示す。

本実施においては、ファンは、ファン 4 1 と 4 2 との少なくとも 2 つを密閉空間 1 0 0 に設けると示したが、これに限らず、2 個以上配設しても良いということは、云うまでもない。さらに、ファンは、回転を定期的に逆転させたり、首振りにしたりして密閉空間 1 0 0 の雰囲気全体に対流 J を発生させることが可能であれば、1 つのみの配設でもよいことは勿論である。

20

【 0 0 5 3 】

さらに、ファン 4 1、4 2 の配設位置は、上述した図 2、図 3 に示した位置に限定されず、密閉空間 1 0 0 の雰囲気全体に対流 J を発生させる位置であって、基板 6 0 及び C P U 6 1 を確実に冷却できる位置であれば、どの位置に配置しても構わない。

【 0 0 5 4 】

また、本実施においては、発熱部は、基板 6 0 及び C P U 6 1 等の電気部品を例に挙げて示したが、これに限らず、装置本体 3 の密閉空間 1 0 0 に配設された内視鏡 2 の駆動により発熱する部品であれば、どの部品に適用しても良いことは云うまでもない。

30

【 0 0 5 5 】

(第 2 実施の形態)

図 5 は、本発明の第 2 実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体の内部の構成を示す透視側面図である。

この第 2 実施の形態の内視鏡装置の構成は、上記図 1 乃至図 4 に示した内視鏡装置 1 と比して、密閉空間 1 0 0 に配設されるファンの内、少なくとも 1 つは、局所的に発熱する局所発熱部の近傍に、該局所発熱部に対して局所的に送気するように配設される点のみが異なる。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。

【 0 0 5 6 】

40

尚、本実施においては、局所的に発熱する発熱部には、光源の光量を制御する電気部品 1 6 1 を例に挙げて説明し、電気部品 1 6 1 は、図 5 に示すように、基板 6 0 における外装筐体 5 0 の一面 5 0 a 及び一面 5 0 d の近傍に固定されているものとする。

【 0 0 5 7 】

同図に示すように、密閉空間 1 0 0 に、該密閉空間内 1 0 0 の雰囲気を送気により対流させることにより、電気部品 1 6 1 の熱を密閉空間 1 0 0 に放熱させることと、密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱を外装筐体 5 0 に熱伝達させることとの少なくとも一方を行う対流手段であるファン 4 2、4 5 がファン 4 2 とファン 4 5 との各送気方向が相対的に異なるよう配設されている。尚、ファン 4 5 も、小型の軸流ファンにより構成されている。

【 0 0 5 8 】

50

ファン４５は、例えば、図５中の基板６０の上方であって、外装筐体５０の一面５０ａ及び一面５０ｄの近傍かつ電気部品１６１の近傍に、ファン４５の送気方向が電気部品１６１に対向するよう、一面５０ａ及び一面５０ｄに対して傾いて配設されている。

【００５９】

ファン４５は、近傍の局所的に発熱する電気部品１６１に対して、局所的に送気を行うことにより、電気部品１６１の熱を、密閉空間１００に積極的に放熱させる本発明における第２の対流手段を構成している。

【００６０】

ファン４２は、ファン４５とともに送気を行うことにより、図５に示すように、密閉空間１００の雰囲気全体に、具体的には、基板６０を挟んで対流Ｊを発生させる。

10

【００６１】

次に、このように構成された本実施の作用について、図５及び上述した図４を用いて説明する。

内視鏡２の撮像ユニットの駆動等により、基板６０、ＣＰＵ６１及び電気部品１６１が駆動すると、該基板６０、ＣＰＵ６１及び電気部品１６１は発熱し、発熱後、密閉空間１００の雰囲気は熱される。

【００６２】

この際、ファン４２及びファン４５が駆動されると、即ち送気を開始すると、ファン４２から送気された風は、ファン４５に吸い込まれ、ファン４５から送気された風は、ファン４２に吸い込まれることにより、密閉空間１００の雰囲気全体に、具体的には基板６０を挟んで対流Ｊが発生する。この対流Ｊにより、基板６０、ＣＰＵ６１の熱は、密閉空間１００の雰囲気に積極的に放熱され冷却されていく。即ち放熱流れＨが生じる。尚、この際、バッテリーユニット５１も冷却される。

20

【００６３】

さらに、ファン４５は、近傍の電気部品１６１に対して、局所的に送気を行うことにより、即ち、電気部品１６１に対して、局所的に送気流れＰを発生させることにより、局所的に発熱した電気部品１６１の熱を、密閉空間１００の雰囲気に局所的かつ積極的に放熱させる。このことにより、電気部品１６１は冷却されていく。

【００６４】

また、熱された密閉空間１００の雰囲気中の熱は、ファン４２とファン４５との送気による対流Ｊにより、外装筐体５０全体、即ち一面５０ａ～５０ｄに積極的に熱伝達される。即ち、密閉空間１００全体に熱伝達流れＤ１が発生する。尚、その他の作用及び密閉空間１００から、外装筐体５０外への熱の流れは、図４において上述した第１実施の形態と同様であるため、その説明は省略する。

30

【００６５】

このように、本実施においては、ファン４５は、駆動により局所的に発熱する電気部品１６１の近傍に、ファン４５の送気方向が電気部品１６１に対向するよう配設されていると示した。また、ファン４５から、電気部品１６１に対し、局所的に送気すると示した。

【００６６】

このことによれば、対流Ｊを遮ることなく、局所的に発熱する電気部品１６１を、送気流れＰにより局所的に冷却することができるため、密閉空間１００の雰囲気はもとより、電気部品１６１を効率良く確実に冷却することができる。

40

【００６７】

よって、局所的に発熱する電気部品１６１が外装筐体５０により閉塞された密閉空間１００に配設されていたとしても、密閉空間１００の雰囲気が過度に熱されることや基板６０、ＣＰＵ６１、電気部品１６１が過度に熱されてしまうことによる基板６０、ＣＰＵ６１、電気部品１６１の信頼性低下等の不具合を効率良く確実に防止することができる。尚、その他の効果は、上述した第１実施と同様である。

【００６８】

尚、以下変形例を示す。

50

本実施においては、ファンは、ファン４２と４５との２つを密閉空間１００に設けると示したが、これに限らず、２個以上配設しても良いということは、云うまでもない。さらに、ファンは、回転を定期的に逆転させたり、首振りにしたりして密閉空間１００の雰囲気全体に対流Ｊを発生させることが可能であれば、ファン４５のみの配設でもよいことは勿論である。

【００６９】

さらに、ファン４２、４５の配設位置は、上述した図５に示した位置に限定されず、密閉空間１００の雰囲気全体に対流Ｊを発生させる位置であって、基板６０及び電気部品１６１を確実に冷却できる位置であれば、どの位置に配置しても構わない。

【００７０】

また、本実施においては、局所的に発熱する局所発熱部は、光源の光量を制御する電気部品１６１等を例に挙げて示したが、これに限らず、装置本体３の密閉空間１００に配設された内視鏡２の駆動により局所的に発熱する電気部品であれば、どの部品に適用しても良いことは云うまでもない。

【００７１】

（第３実施の形態）

図６は、本発明の第３実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体の内部の構成を示す透視斜視図、図７は、図６をＶＩＩの方向から見た透視正面図、図８は、図６をＶＩＩＩの方向から見た透視側面図である。

【００７２】

この第３実施の形態の内視鏡装置の構成は、上述した第１実施の形態及び第２実施の形態の内視鏡装置と比して、密閉空間１００に、さらに、ＣＰＵ６１により画像処理された画像処理後の信号を、外部装置に出力するための、装置本体３に着脱自在な電気部品である着脱基板を配設するとともに、密閉空間１００に、ファン固定用の板が配設されている点異なる。

【００７３】

よって、構成の相違点と、該構成を有する場合の発熱部の冷却方法のみを説明し、第１及び第２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。

【００７４】

図８に示すように、密閉空間１００に、ＣＰＵ６１等の電気部品が複数固定された電気部品である基板６０や、装置本体３及び光源に照明ケーブルを介して電源を供給するバッテリーユニット５１や、例えば複数の基板からなる着脱基板６９等が配設されている。

【００７５】

着脱基板６９は、ＣＰＵ６１により画像処理された画像処理後の信号を、外部装置に出力するための電気部品であり、開口を有するブロック６７に固定される。尚、ブロック６７は、例えば外装筐体５０の一面５０ａに着脱自在な構成となっている。具体的には、一面５０ａの一部から密閉空間１００に対しブロック６７が挿抜自在な構成となっている。尚、着脱基板６９は、駆動により発熱する発熱部である。

【００７６】

基板６０は、図８に示すように、例えば密閉空間１００の外装筐体５０の一面５０ｃ寄りに、基板６０の一端６０ｉと一面５０ｂとが対向し、基板６０の他端６０ｔと一面５０ｄとが対向する方向に、所定の手段により固定されている。尚、基板６０の固定位置は、本位置に限定されない。

【００７７】

さらに、密閉空間１００に、該密閉空間内１００の雰囲気を送気により対流させることにより、基板６０、ＣＰＵ６１及び着脱基板６９の熱を密閉空間１００に放熱させることと、密閉空間１００の雰囲気中の熱を外装筐体５０に熱伝達させることとの少なくとも一方を行う対流手段であるファン１４２及び１４５が、ファン１４２とファン１４５との送気方向が相対的に異なるよう配設されている。尚、ファン１４２、１４５は、小型の軸流ファンにより構成されている。

【 0 0 7 8 】

ファン 1 4 5 は、例えば、図 8 中の一面 5 0 b 及び一面 5 0 c の近傍かつ C P U 6 1 の近傍に、ファン 1 4 5 の送気方向が C P U 6 1 に対向するようファン固定用板 8 0 に固定されている。

【 0 0 7 9 】

ファン 1 4 5 は、近傍の発熱する C P U 6 1 に対して、局所的に送気を行うことにより、C P U 6 1 の熱を、密閉空間 1 0 0 に積極的に放熱させる本発明における第 2 の対流手段を構成している。

【 0 0 8 0 】

図 6 ~ 図 8 に示すように、ファン 1 4 2 は、例えば、図 8 中の基板 6 0 の上方であって、一面 5 0 a、一面 5 0 d 及び着脱基板 6 9 の近傍に、ファン 1 4 2 の送気方向が着脱基板 6 9 及び一面 5 0 b に対向するよう、ファン固定用板 8 0 に固定されている。

10

【 0 0 8 1 】

ファン 1 4 2 は、外装筐体 5 0 の端部から端部まで、具体的には、一面 5 0 d から一面 5 0 b まで、密閉空間 1 0 0 に対して送気を行うことにより、基板 6 0 及び C P U 6 1 の熱を密閉空間 1 0 0 に積極的に放熱させる。

【 0 0 8 2 】

またファン 1 4 2 は、開口を有するブロック 6 7 に固定された着脱基板 6 9 に対して局所的に送気を行うことにより、着脱基板 6 9 の熱を、ブロック 6 7 の開口から積極的に密閉空間 1 0 0 に放熱させ、また、熱された密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱を、一面 5 0 b に積極的に熱伝達させる。よって、ファン 1 4 2 は、本発明における第 3 の対流手段を構成している。

20

【 0 0 8 3 】

さらに、ファン 1 4 2 は、ファン 1 4 5 とともに密閉空間 1 0 0 に配設され、ファン 1 4 5 とともに送気を行うことにより、図 8 に示すように、密閉空間 1 0 0 全体に、具体的には、基板 6 0 及びファン固定用板 8 0 を挟んで、対流 J を発生させ、基板 6 0、C P U 6 1 及び着脱基板 6 9 の熱を密閉空間 1 0 0 に積極的に放熱させるとともに、熱された密閉空間 1 0 0 の雰囲気中の熱を、外装筐体 5 0 全体、即ち各一面 5 0 a ~ 5 0 d に積極的に熱伝達させる。

【 0 0 8 4 】

30

次に、このように構成された本実施の作用について、図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。

内視鏡 2 の撮像ユニットの駆動等により、基板 6 0、C P U 6 1 及び着脱基板 6 9 が駆動すると、基板 6 0、C P U 6 1 及び着脱基板 6 9 は発熱する。発熱後、基板 6 0、C P U 6 1 及び着脱基板 6 9 の熱により、密閉空間 1 0 0 の雰囲気は熱される。

【 0 0 8 5 】

この際、ファン 1 4 2 及びファン 1 4 5 が駆動されると、即ち送気を開始すると、ファン 1 4 2 とファン 1 4 5 とは、上述したように、送気方向が相対的に異なる方向となるよう密閉空間 1 0 0 に配設されているため、ファン 1 4 2 から送気された風は、ファン 1 4 5 に吸い込まれ、ファン 1 4 5 から送気された風は、ファン 1 4 2 に吸い込まれることにより、密閉空間 1 0 0 の雰囲気全体に、具体的には、基板 6 0、ファン固定用板 8 0 を挟んで対流 J が発生する。この対流 J により、基板 6 0 の熱は、密閉空間 1 0 0 の雰囲気に積極的に放熱され冷却されていく。

40

【 0 0 8 6 】

また、ファン 1 4 2 から送気された対流 J の内、一方、着脱基板 6 9 に局所的に送气される対流 J 1 は、図 7、図 8 に示すように、開口からブロック 6 7 に侵入し、該着脱基板 6 9 の熱を開口から積極的に密閉空間 1 0 0 に放熱させ、さらに、バッテリーユニット 5 1 を冷却する。

【 0 0 8 7 】

ファン 1 4 2 から送気された対流 J の内、他方、一面 5 0 d から一面 5 0 b まで、密閉空間 1 0 0 に対して送気される対流 J 2 は、図 7 に示すように、図 7 中着脱基板 6 9 の上

50

方を通して、図 8 に示すように、熱された密閉空間 100 の雰囲気中の熱を、外装筐体 50 の一部、例えば一面 50a, 50b に積極的に熱伝達させる。

【0088】

さらに、ファン 145 は、近傍の CPU 61 に対して、局所的に送気を行うことにより、即ち、CPU 61 に対して、局所的に送気流れ P を発生させることにより、CPU 61 の熱を、密閉空間 100 の雰囲気に積極的かつ局所的に放熱させる。即ち、CPU 61 から熱放射流れ H が発生する。このことにより、CPU 61 は冷却されていく。

【0089】

ファン 142 とファン 145 との送気による対流 J により、熱された密閉空間 100 の雰囲気中の熱は、外装筐体 50 全体、即ち各一面 50a ~ 50d に積極的に熱伝達される。即ち、密閉空間 100 全体に熱伝達流れ D1 が発生する。尚、密閉空間 100 から、外装筐体 50 外への熱の流れは、図 4 において上述した第 1 実施の形態と同様であるため、その説明は省略する。

【0090】

このように、本実施においては、密閉空間 100 に、着脱基板 69 及びファン固定用板 80 が配設されていたとしても、ファン 142, 145 を、送気方向が相対的に異なる方向となるよう配設した。

【0091】

このことにより、ファン 142 とファン 145 との各送気により、密閉空間 100 全体の雰囲気に確実に対流 J を発生させることができるため、確実かつ効率よく、基板 60 及び CPU 61 の熱は冷却されるとともに、密閉空間 100 の雰囲気中の熱は、外装筐体 50 外へ熱放射され、その結果、密閉空間 100 の雰囲気を冷却することができる。

【0092】

さらに、ファン 145 を、発熱する CPU 61 に局所的に送気し、ファン 142 を発熱する着脱基板 69 に局所的に送気することにより、発熱する CPU 61 及び着脱基板 69 をより確実に冷却することができる。

【0093】

よって、発熱する CPU 61 及び着脱基板 69 が外装筐体 50 により閉塞された密閉空間 100 に配設されていたとしても、密閉空間 100 の雰囲気が過度に熱されることや基板 60、CPU 61、着脱基板 69 が過度に熱されてしまうことによる基板 60、CPU 61、着脱基板 69 の信頼性低下等の不具合を効率良く確実に防止することができる。尚、その他の効果は、上述した第 1 実施及び第 2 実施と同様である。

【0094】

尚、以下変形例を示す。

本実施においては、ファンは、ファン 142 と 145 との 2 つを密閉空間 100 に設けると示したが、これに限らず、2 個以上配設しても良いということは、云うまでもない。さらに、ファンは、回転を定期的に逆転させたり、首振りにしたりして密閉空間 100 の雰囲気全体に対流 J を発生させることが可能であれば、1 つのみの配設でもよいことは勿論である。

【0095】

さらに、ファン 142、145 の配設位置は、上述した図 8 に示した位置に限定されず、密閉空間 100 の雰囲気全体に対流 J を発生させる位置であって、基板 60、CPU 61、着脱基板 69 を確実に冷却できる位置であれば、どの位置に配置しても構わない。

【0096】

また、本実施においては、発熱する発熱部は、基板 60、CPU 61、着脱基板 69 を例に挙げて示したが、これに限らず、密閉空間 100 に配設された内視鏡 2 の駆動により発熱する部品であれば、どの部品に適用してもよいことは云うまでもない。

【0097】

(第 4 実施の形態)

図 9 は、本発明の第 4 実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体の内部の構成を示す透視

10

20

30

40

50

側面図である。

この第4実施の形態の内視鏡装置の構成は、上述した第3実施の形態の内視鏡装置と比して、密閉空間100に、基板60に対し局所的に送気するファンが、さらに配設されている点異なる。

【0098】

よって、構成の相違点と、該構成を有する場合の発熱部の冷却方法のみを説明し、第3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。

【0099】

図9に示すように、密閉空間100に、ファン142、ファン145の風量よりも小さい風量の、対流手段であるファン245が配設されている。ファン245は、例えば、基板60の近傍であって、ファン142、145の各送気により発生した対流Jの中途位置に、ファン245の送気方向が基板60に対向するようファン固定用板80に固定されている。尚、ファン245が固定された位置のファン固定用板80に、対流J2を吸い込むための孔が穿設されている。

10

【0100】

ファン245は、近傍の発熱する基板60に対して、局所的に送気を行うことにより、基板60の熱を、密閉空間100に積極的に放熱させる本発明における第2の対流手段を構成している。

【0101】

次に、このように構成された本実施の作用について、図9を用いて説明する。

20

ファン142及びファン145が駆動されると、ファン142から送気された風は、ファン145に吸い込まれ、ファン145から送気された風は、ファン142に吸い込まれることにより、密閉空間100の雰囲気全体に、具体的には、基板60、ファン固定用板80を挟んで対流Jが発生する。

【0102】

さらに、ファン245が駆動されると、ファン142から送気された対流J2の一部は、ファン固定用板80の孔からファン245に吸い込まれ、ファン245は、近傍の基板60に対して、局所的に送気を行うことにより、即ち、基板60に対して、局所的に送気流れPを発生させることにより、基板60の熱を、密閉空間100の雰囲気に積極的かつ局所的に放熱させる。このことにより、基板60は冷却されていく。

30

【0103】

この際、ファン245の風量は、ファン142、ファン145の風量よりも小さくなるよう設定されているため、ファン245の送気により、ファン142とファン145との送気による対流Jを遮ることがない。尚、その他の作用は、上述した第3実施の形態と同様であるため、その説明を省略する。

【0104】

このように、本実施においては、上述した第3実施の構成に加え、密閉空間100の基板60の近傍に、基板60に対し局所的に送気するファン245を設けた。このことによれば、基板60の熱を、第3実施と比べより効果的に密閉空間100に積極的かつ局所的に放熱させることができるため、より確実に基板60の熱を冷却することができる。尚、その他の効果は、上述した第3実施と同様であるため、その説明は省略する。

40

【0105】

尚、以下変形例を示す。

本実施においては、ファンは、ファン142とファン145とファン245との3つを密閉空間100に設けると示したが、これに限らず、3個以上配設しても良いということは、云うまでもない。

【0106】

さらに、ファン245の配設位置は、上述した図9に示した位置に限定されず、密閉空間100の雰囲気全体に対流Jを阻害しない対流Jの中途位置であって、基板60を局所的に冷却できる位置であれば、どの位置に配置しても構わない。

50

【 0 1 0 7 】

また、本実施においては、ファン 2 4 5 により局所的に冷却される発熱部は、基板 6 0 を例に挙げて示したが、これに限らず、装置本体 3 の密閉空間 1 0 0 に配設された内視鏡 2 の駆動により発熱する部品であれば、どの部品に適用しても良いことは云うまでもない。

【 0 1 0 8 】

尚、以下別の変形例を示す。図 1 0 は、図 9 の内視鏡装置の装置本体の内部の変形例の構成を示す透視側面図である。

【 0 1 0 9 】

本実施の形態においては、ファン 2 4 5 は、基板 6 0 の近傍であって対流 J の中途位置に、ファン 2 4 5 の送気方向が基板 6 0 に対向するようファン固定用板 8 0 に固定されており、ファン 2 4 5 が固定された位置のファン固定用板 8 0 に、対流 J 2 を吸い込むための孔が穿設されていると示した。

10

【 0 1 1 0 】

これに限らず、ファン 2 4 5 は、図 1 0 に示すように、基板 6 0 に局所的に発熱する電気部品 1 6 1 が固定されている際、対流 J の中途位置であって、電気部品 1 6 1 の近傍に、ファン 2 4 5 の送気方向が電気部品 1 6 1 に対向するようファン固定用板 8 0 に固定されていてもよい。

【 0 1 1 1 】

この際、ファン 2 4 5 を、ファン固定用板 8 0 に対して対流 J に沿って傾けて固定すれば、ファン 2 4 5 は、ファン 1 4 2 とファン 1 4 5 との送気による対流 J を吸い込んで電気部品 1 6 1 に送気を行うことができるため、ファン固定用板 8 0 に、対流 J 2 を吸い込むための孔を穿設する必要がなくなる。

20

【 0 1 1 2 】

また、ファン 2 4 5 の送気と対流 J との送気方向が同一となるため、ファン 2 4 5 の風量を、ファン 1 4 2 , ファン 1 4 5 の風量よりも小さくなるよう設定する必要がなくなる。

【 0 1 1 3 】

また、上述した第 1 ~ 第 4 実施の形態においては、対流手段には、ファンを例に挙げて示したが、送気ができ、密閉空間 1 0 0 全体に対流 J を発生させるとともに、発熱部の熱を密閉空間 1 0 0 に放熱させるものであれば、ファンに限定されないことは勿論である。さらに、ファンには軸流ファンを例に挙げて示したが、軸流ファンに限定されないことは云うまでもない。

30

【 0 1 1 4 】

さらに、外装筐体 5 0 は、マグネシウムダイキャストにより構成されると示したが、これに限らず、熱伝導性の良いものであれば、どのようなもので構成されていても良いことは勿論である。

【 0 1 1 5 】

また、内視鏡装置 1 には、携帯性に優れたショルダ式の工業用の内視鏡装置を例に挙げて説明したが、これに限らず、約 1 0 m の長さの挿入部を有し、該挿入部を装置本体に収納する大型の工業用の内視鏡装置に適用してもよいことは勿論である。

40

【 0 1 1 6 】

さらに、工業用の内視鏡装置に限定されず、医療用の内視鏡装置に適用してもよいことは云うまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施の形態を示す内視鏡装置の斜視図。

【 図 2 】 図 1 の装置本体の内部の構成を示す透視斜視図。

【 図 3 】 図 2 を I I I の方向から見た透視側面図。

【 図 4 】 外装筐体への熱伝達、外装筐体での熱伝導、外装筐体から外部への熱放射を模式

50

的に示した図。

【図 5】本発明の第 2 実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体の内部の構成を示す透視側面図。

【図 6】本発明の第 3 実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体の内部の構成を示す透視斜視図。

【図 7】図 6 を V I I の方向から見た透視正面図。

【図 8】図 6 を V I I I の方向から見た透視側面図。

【図 9】本発明の第 4 実施の形態を示す内視鏡装置の装置本体の内部の構成を示す透視側面図

【図 10】図 9 の内視鏡装置の装置本体の内部の変形例の構成を示す透視側面図。

10

【符号の説明】

【 0 1 1 8 】

1 ... 内視鏡装置

2 ... 内視鏡

3 ... 装置本体

4 1 ... ファン

4 2 ... ファン

4 5 ... ファン

5 0 ... 外装筐体

5 0 a ~ 5 0 d ... 一面

6 0 ... 基板

6 1 ... C P U

6 9 ... 着脱基板

1 0 0 ... 密閉空間

1 4 2 ... ファン

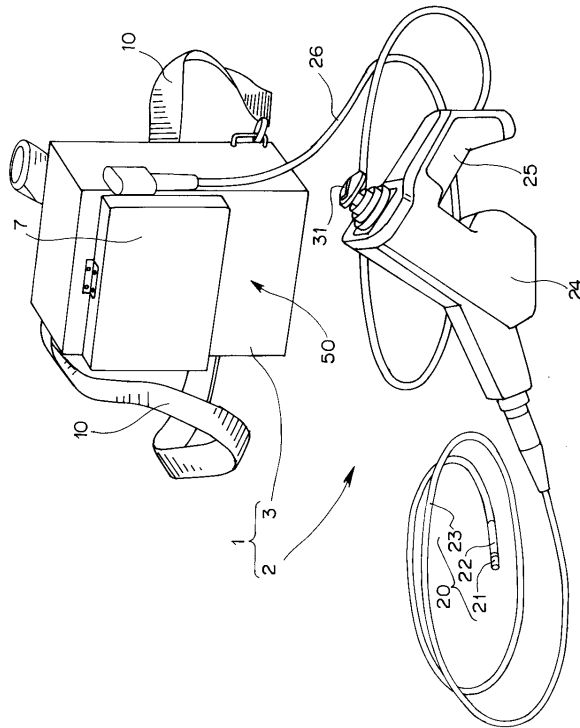
1 4 5 ... ファン

1 6 1 ... 電気部品

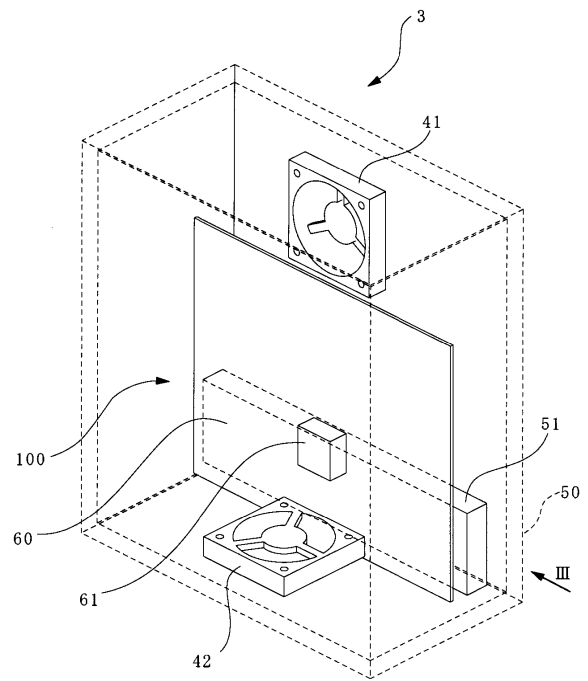
2 4 5 ... ファン

20

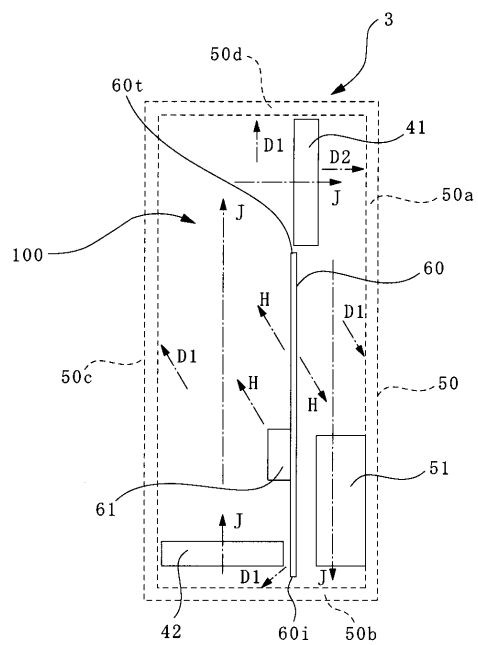
【図 1】



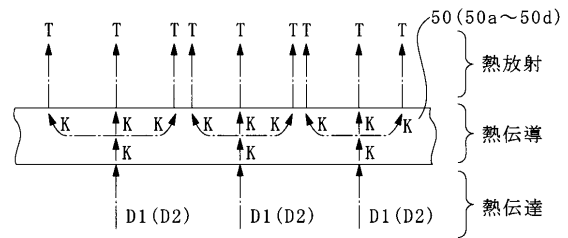
【図 2】



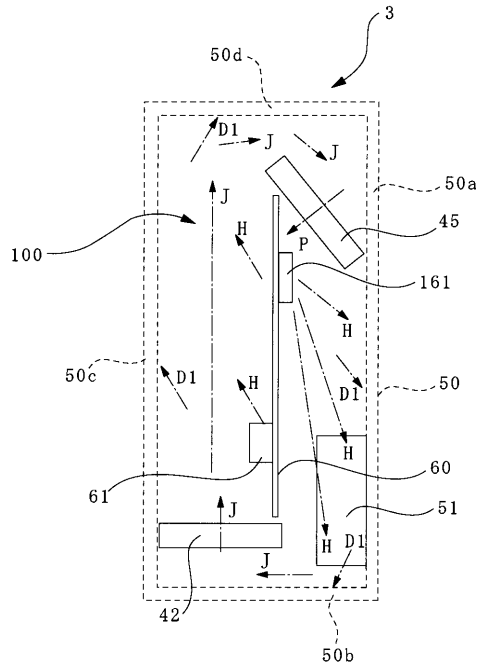
【図 3】



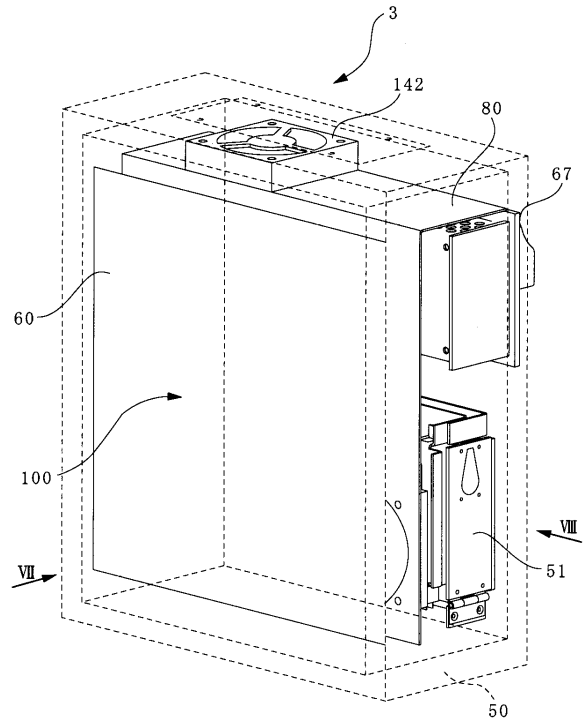
【図 4】



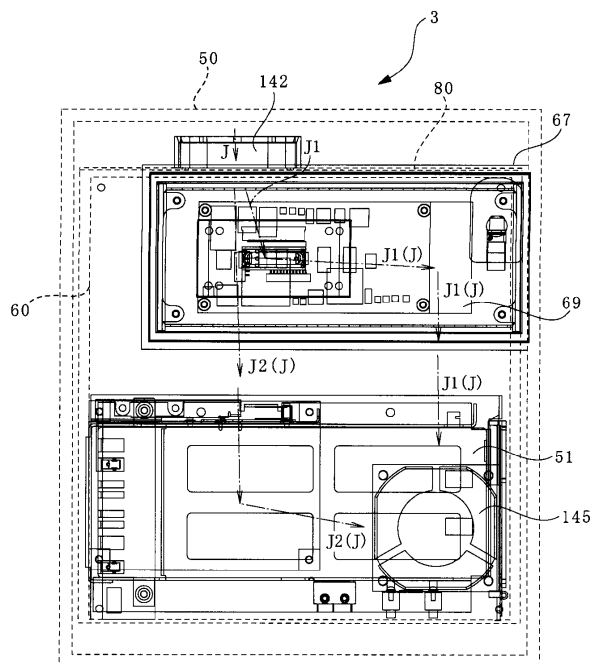
【図 5】



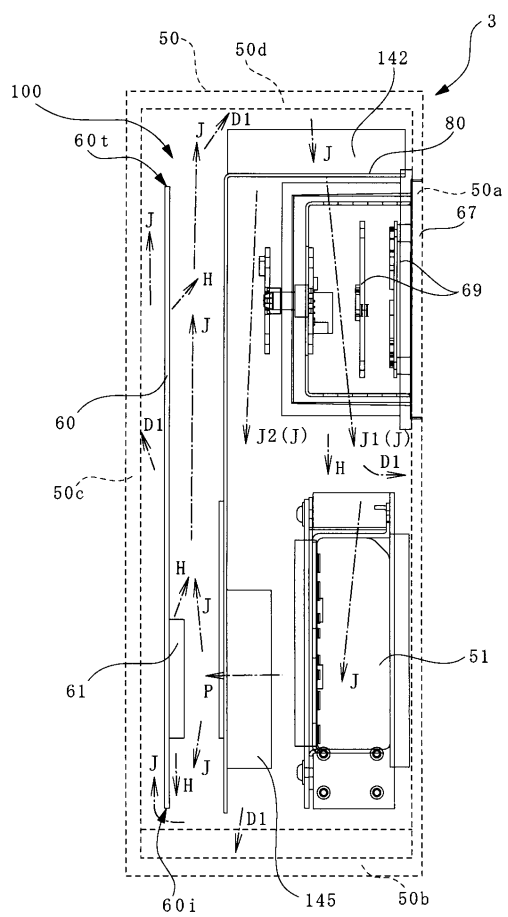
【図 6】



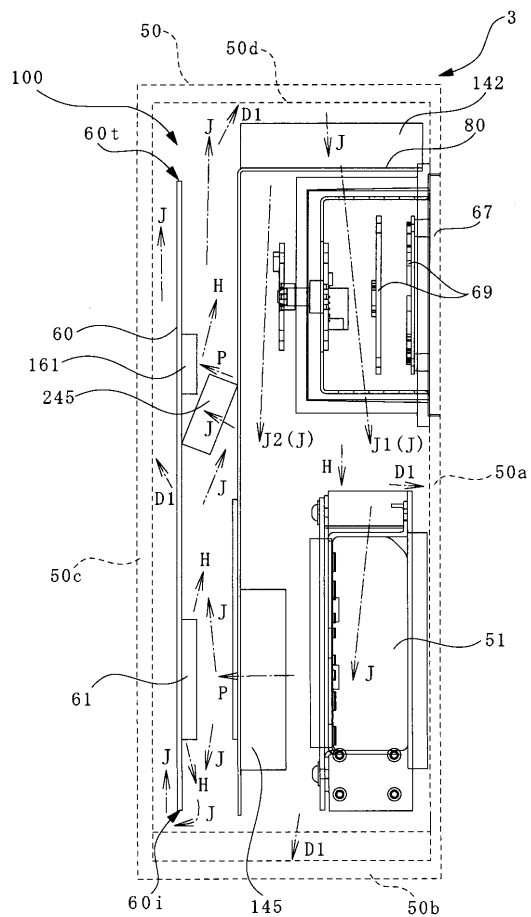
【図 7】



【図 8】



【 図 1 0 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 0 - 0 8 9 1 3 1 (J P , A)
登録実用新案第 3 1 1 1 1 2 (J P , U)
特開 2 0 0 3 - 2 9 4 9 2 1 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 7 7 1 3 4 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 3 0 2 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 8 3 4 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 3 5 0 7 2 8 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 8 5 4 4 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4810147B2	公开(公告)日	2011-11-09
申请号	JP2005209206	申请日	2005-07-19
[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	丸山幸司		
发明人	丸山 幸司		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA41 2H040/DA51 4C061/AA29 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF50 4C061/LL02 4C161/AA29 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF50 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	伊藤商事		
其他公开文献	JP2007020959A5 JP2007020959A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明可以在阴雨天气户外使用，可以防止异物进入装置，并且可以有效且可靠地冷却设备中设置的电子元件和装置中的气氛。因此，本发明提供了一种能够防止在电气部件中发生故障的内窥镜设备。内窥镜和装置主体3，其中基板60和通过驱动内窥镜产生热量的CPU 61设置在由外壳50封闭的封闭空间100中，封闭空间通过供应空气使封闭空间100至100中的气氛对流，基板60和CPU 61的热量被散发到封闭空间100，并且封闭空间100的大气中的热量被传递到外壳50。其特征在于，设置有用执行至少一个变速器的风扇41,42。[选择图]图2

【图3】

