

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/175568

発行日 平成30年4月19日 (2018. 4. 19)

(43) 国際公開日 平成29年10月12日 (2017. 10. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A61B 1/12 (2006.01)</b>	A61B 1/12 542	2H040
<b>A61B 1/06 (2006.01)</b>	A61B 1/06 510	4C161
<b>GO2B 23/24 (2006.01)</b>	GO2B 23/24 B	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

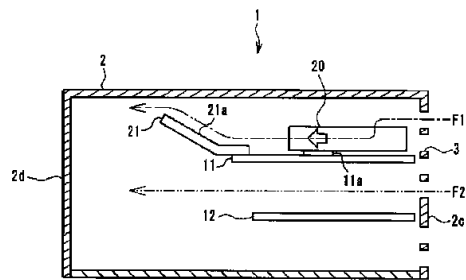
出願番号 特願2017-549356 (P2017-549356)	(71) 出願人 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2951番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/010989	
(22) 国際出願日 平成29年3月17日 (2017. 3. 17)	
(11) 特許番号 特許第6246451号 (P6246451)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(45) 特許公報発行日 平成29年12月13日 (2017. 12. 13)	
(31) 優先権主張番号 特願2016-75370 (P2016-75370)	(74) 代理人 100101661 弁理士 長谷川 靖
(32) 優先日 平成28年4月4日 (2016. 4. 4)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(74) 代理人 100135932 弁理士 篠浦 治
	(72) 発明者 渡部 正晃 東京都八王子市石川町2951番地 オリ ンパス株式会社内
	(72) 発明者 中西 達也 東京都八王子市石川町2951番地 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) 【要約】

内視鏡装置は、筐体と、前記筐体内に配置され、発熱する第1発熱体と、前記筐体内に配置され、前記第1発熱体の近傍において前記第1発熱体を冷却するための気体を通過させる送風部と、前記筐体内に配置され、前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路に対して前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち一方に設けられる第2発熱体と、前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路上に設けられ、前記第1発熱体の近傍を通過した後の前記気体の流路を前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち他方に変更する傾斜を有する導流板と、を有する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

筐体と、  
前記筐体内に配置され、発熱する第 1 発熱体と、  
前記筐体内に配置され、前記第 1 発熱体の近傍において前記第 1 発熱体を冷却するための気体を通過させる送風部と、  
前記筐体内に配置され、前記送風部により前記第 1 発熱体の近傍を通過する気体の流路に対して前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち一方に設けられる第 2 発熱体と、  
前記送風部により前記第 1 発熱体の近傍を通過する気体の流路上に設けられ、前記第 1 発熱体の近傍を通過した後の前記気体の流路を前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち他方に変更する傾斜を有する導流板と、  
を有することを特徴とする内視鏡装置。

10

**【請求項 2】**

前記第 2 発熱体は、前記送風部により前記第 1 発熱体の近傍を通過する気体の流路に対して前記筐体の高さ方向の下方に設けられ、かつ前記第 1 発熱体に比べて発熱量が低く、  
前記導流板は、前記送風部により前記第 1 発熱体の近傍を通過する気体の流路を前記筐体の高さ方向の上方に変更する、  
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】**

前記筐体内の、上方から見た場合に前記導流板と少なくとも一部が重なり、かつ前記導流板の下方に配置され、発熱する第 3 発熱体を有す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。

20

**【請求項 4】**

前記筐体に設けられ、外部の気体を前記筐体内に取り込むための吸気口と、  
前記筐体に設けられ、前記筐体内の気体を前記筐体外に排出するための排気口と、を有し、  
前記第 3 発熱体は、前記筐体内において、前記第 1 発熱体と前記第 2 発熱体との間の高さ配置され、  
さらに、前記第 2 発熱体と前記第 3 発熱体との間に設けられ、前記吸気口から前記排気口に至る気体を、前記吸気口から取り込まれた気体を前記第 2 発熱体近傍を通過させる流路と、前記吸気口から取り込まれた気体を前記素子の近傍を通過させる流路とに分断する流路分断部を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

30

**【請求項 5】**

前記第 1 発熱体、前記第 2 発熱体および前記第 3 発熱体は、基板であり、  
前記送風部は、前記第 1 発熱体上に設けられるファンである、  
ことを特徴とする請求項 3 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、複数の発熱体を備える内視鏡装置に関する。

40

**【背景技術】****【0002】**

電子内視鏡は、例えば日本国特開 2016 - 15995 号公報に開示されているように、電子内視鏡が撮像した画像に対して画像処理を行う内視鏡装置に接続されて使用される。

**【0003】**

電子内視鏡の撮像画像の高解像度化に伴い、内視鏡装置には画像処理の処理速度向上が求められている。処理速度の向上に伴い内視鏡装置内の電子回路の発熱量が増加するが、一方で内視鏡装置には小型化が求められている。

**【0004】**

50

本発明は前述した問題を解決するものであり、複数の発熱体の冷却性能を向上させた内視鏡装置を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一態様による内視鏡装置は、筐体と、前記筐体内に配置され、発熱する第1発熱体と、前記筐体内に配置され、前記第1発熱体の近傍において前記第1発熱体を冷却するための気体を通過させる送風部と、前記筐体内に配置され、前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路に対して前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち一方に設けられる第2発熱体と、前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路上に設けられ、前記第1発熱体の近傍を通過した後の前記気体の流路を前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち他方に変更する傾斜を有する導流板と、を有する。

10

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】内視鏡装置の前面側を示す斜視図である。

【図2】内視鏡装置の背面側を示す斜視図である。

【図3】第1の実施形態の筐体の内部を上方から見た図である。

【図4】図3のIV-IV断面図である。

【図5】図3のV-V断面図である。

【図6】第2の実施形態の筐体の内部を上方から見た図である。

20

【図7】図6のVII-VII断面図である。

【図8】第3の実施形態の筐体の内部を上方から見た図である。

【図9】図8のIX-IX断面図である。

【図10】図9のX-X断面図である。

【図11】第4の実施形態の筐体の内部を上方から見た図である。

【図12】図11のXII-XII断面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

30

【0008】

なお、以下の説明において、上方とは比較対象に対してより地面から遠ざかった位置のことを指し、下方とは比較対象に対してより地面に近づいた位置のことを指す。また、以下の説明における高低とは、重力方向に沿った高さ関係を示すものとする。

【0009】

(第1の実施形態)

図1および図2に示す本実施形態の内視鏡装置1は、内視鏡100とともに使用される電子機器である。内視鏡装置1は、内視鏡100が備える撮像装置110と有線又は無線により通信可能であり、撮像装置110から入力される信号に基づいて観察画像を生成し、図示しない画像表示装置に出力する電子回路を備える。

40

【0010】

本実施形態の内視鏡装置1とともに使用される内視鏡100の撮像装置110は、被検体の光学像および超音波断層像の一方または両方を撮像する構成を有する。内視鏡100の構成は公知であるため、詳細な説明は省略する。

【0011】

本実施形態では一例として、内視鏡装置1は、内視鏡100が備えるプラグ状のコネクタ101と接続可能なコネクタ部6を備える。内視鏡装置1の電子回路は、コネクタ部6

50

を介して内視鏡 100 の撮像装置 110 に電氣的に接続され、撮像装置 110 の動作制御および電力供給を行う。

【0012】

内視鏡装置 1 の筐体 2 は、直方体形状の箱形であり、筐体 2 の内部に電子回路等を構成する複数の発熱体等を収容している。内視鏡装置 1 が使用可能な姿勢で地面と略平行な面上等に載置された状態において、コネクタ部 6 は、地面に対して直立する 1 つの面に配置されている。以下の説明では、コネクタ部 6 が配置されている面を前面 2 a と称する。また、筐体 2 の前面 2 a とは反対側の面を、背面 2 b と称し、前面 2 a に正対した場合に右側の側面を左側面 2 c、左側の側面を右側面 2 d と称する。

【0013】

筐体 2 の左側面 2 c には、筐体 2 の内部と外部とを連通する吸気口 3 が形成されている。また、筐体 2 の背面 2 b には、筐体 2 の内部と外部とを連通する排気口 4 が形成されている。

【0014】

内視鏡装置 1 は、吸気口 3 を経由して筐体 2 の外部から内部に取り入れた気体を、筐体 2 内を通過させた後に排気口 4 から外部に排出することによって、筐体 2 の内部に配置された後述する複数の発熱体が発する熱を装置外に排出し、発熱体を冷却する。筐体 2 の内部における気体の流路の詳細については後述する。

【0015】

本実施形態では一例として、排気口 4 に排気ファン 5 が配置されており、排気ファン 5 の動作によって、筐体 2 の外部の気体に筐体 2 の内部を通過する流れを生じさせる。なお、筐体 2 の外部の気体に筐体 2 の内部を通過する流れを生じさせる構成は特に限定されるものではなく、例えば吸気口 3 にファンが設けられていてもよい。また、後述するが、筐体 2 の内部には、排気ファン 5 の他に、気体を流動させる送風部 20 が配設されている。

【0016】

次に、筐体 2 の内部における発熱体の配置および気体の流路の形状について説明する。図 3 は、筐体 2 の内部を上方から見た図である。図 3 において、図の下方が前面 2 a の側である。図 4 は、図 3 の IV-IV 断面図である。また、図 5 は、図 3 の V-V 断面図である。図 4 および図 5 において、図の下方が重力方向である。

【0017】

図 3 に示すように、吸気口 3 は、左側面 2 c の水平方向および高さ方向のほぼ全体にわたって配列された複数の貫通孔によって構成されている。なお、吸気口 3 は、単一の貫通孔からなり、当該単一の貫通孔に網状の部材が配置される形態であってもよい。

【0018】

一方、排気口 4 は、背面 2 b の中央よりも右側面 2 d に近い側に偏った位置に配置されている。具体的には、排気口 4 は、背面 2 b の、右側面 2 d と交差する角部近傍に配置されている。すなわち、排気口 4 は、背面 2 b の、左側面 2 c から遠い側の端部に配置されている。なお、排気口 4 は、単一の貫通孔によって構成されていてもよいし、複数の貫通孔によって構成されていてもよい。

【0019】

筐体 2 の内部には、第 1 発熱体 11、第 2 発熱体 12、送風部 20 および導流板 21 が配設されている。

【0020】

第 1 発熱体 11 および第 2 発熱体 12 は、内視鏡装置 1 の動作時において発熱する部材である。本実施形態では一例として、第 1 発熱体 11 および第 2 発熱体 12 は、電子回路が形成された基板である。なお、第 1 発熱体 11 および第 2 発熱体 12 は基板に限られるものではなく、例えば LED 等の光源装置や電動モーター等の発熱する部材であってもよいし、また例えば、ヒートシンク等の他の部材が発した熱が伝導する部材であってもよい。

【0021】

10

20

30

40

50

基板である第1発熱体11および第2発熱体12は、筐体2の内部において、主面が略水平となる姿勢で、高さ方向に異なる位置に離間して配置されている。また、第1発熱体11および第2発熱体12は、上方から見た場合に少なくとも一部が重なるように、筐体の高さ方向に少なくとも一部重なる位置に配置されている。すなわち、第2発熱体12は、第1発熱体11の上方および下方のうち一方に配置される。本実施形態では、第2発熱体12の上方に被さるように第1発熱体11が配置されている。

**【0022】**

ここで、発熱時において第1発熱体11が発生する熱量は、第2発熱体12が発生する熱量よりも高い。本実施形態では、第1発熱体11は、撮像装置110によって撮像された画像に対して画像処理を行うプロセッサ11aが実装された基板である。プロセッサ11aは、第1発熱体11の上方を向く主面上に実装されている。

10

**【0023】**

送風部20は、筐体内に配置され、より高い熱量を発生する第1発熱体11の近傍を通過するように気体を流動させるファンを備える。本実施形態では一例として、送風部20は、遠心ファンを備え、プロセッサ11a上に配置されたヒートシンクに向かって気体を送風する。ここで、送風部20が気体を送風する方向は、第1発熱体11のプロセッサ11aが実装された主面に沿う略水平方向であって、かつ筐体2の左側面2cに略直交する方向である。また、送風部20の吸気部20aは、プロセッサ11aよりも筐体2の吸気口3に近い位置に配置される。

**【0024】**

送風部20の動作によって、筐体2内には、第1発熱体11の上方の近傍を略水平方向に通過する気体の流路である第1流路F1が生成される。図3および図4において、第1流路F1を一点鎖線の矢印にて示してある。図3に示すように、上方から見た場合において、第1流路F1は、送風部20の近傍では左側面2cに略直交する方向であるが、下流側に向かい送風部20から離れるにつれて背面2bに設けられた排気口4に近づく方向に屈曲する。

20

**【0025】**

第1流路F1を流れる気体によって、第1発熱体11が発生する熱が排気ファン5および排気口4を通過して筐体2の外部に排出され、第1発熱体11が冷却される。

**【0026】**

なお、図示する本実施形態では、筐体2の内部に送風部20およびプロセッサ11aが2つ配置されているが、これらは1つであってもよいし、3つ以上であってもよい。また、送風部20は、軸流ファンを備える形態であってもよい。

30

**【0027】**

前述したように、第2発熱体12は、第1発熱体11の下方に配置されている。したがって、第2発熱体12は、第1発熱体11の上方に存在する第1流路F1の下方に配置されている。

**【0028】**

導流板21は、第1発熱体11を冷却する気体が通過する第1流路F1上の、第1発熱体11の下流側に配置された1つまたは複数の板状の部材である。導流板21は、高さ方向について第1流路F1に対して第2発熱体12が配置された一方の側とは反対となる他方の側に向かって、第1流路F1を屈曲させる。言い換えれば、導流板21は、第1流路F1が下流に向かうほど第2発熱体12が配置された高さから高さ方向に遠ざかる方向へ、第1流路F1の向きを変更する。

40

**【0029】**

本実施形態では第2発熱体12は第1流路F1の下方に配置されていることから、導流板21は、第1流路F1を上方に向かって屈曲させる。具体的には、図4に示すように、導流板21は、第1流路F1の下方に配置された板状の部材であり、導流板21の上面21aは、第1流路F1の下流に向かうにつれて高くなる傾斜面である。

**【0030】**

50

言い換えれば、導流板 2 1 の上面 2 1 a は、送風部 2 0 に対して送風部 2 0 による送風の下流側に配置された傾斜面であり、送風部 2 0 から送出された気体の流動の方向を上方に変更する。

【 0 0 3 1 】

以上に説明した本実施形態の内視鏡装置 1 は、筐体 2 内に、複数の発熱体である第 1 発熱体 1 1 および第 2 発熱体 1 2 を備える。第 1 発熱体 1 1 および第 2 発熱体 1 2 は、高さ方向に少なくとも一部が重なるように配置された基板である。より高い発熱量を有する第 1 発熱体 1 1 上には気体を第 1 発熱体 1 1 の上面に沿った第 1 流路 F 1 に沿って流動させる送風部 2 0 が配置されている。

【 0 0 3 2 】

そして、第 1 流路 F 1 の第 1 発熱体よりも下流側には、高さ方向について第 1 流路 F 1 に対して第 2 発熱体 1 2 が配置された一方の側とは反対となる他方の側に向かって、第 1 流路 F 1 を屈曲させる導流板 2 1 が設けられている。

【 0 0 3 3 】

このため本実施形態では、第 1 流路 F 1 は、第 1 発熱体よりも下流側において、第 2 発熱体 1 2 から高さ方向に遠ざけられるため、第 1 流路 F 1 を流れる第 1 発熱体 1 1 を冷却した後の高温の気体が、第 2 発熱体 1 2 の周囲に流れ込むことを防止し、第 1 発熱体 1 1 が発した熱が第 2 発熱体 1 2 に伝わることを防止することができる。

【 0 0 3 4 】

なお、第 2 の発熱体 1 2 の冷却は、排気ファン 5 の動作によって吸気口 3 から筐体 2 内に取り込まれた気体が、排気口 4 に向かって流れる間に、第 2 発熱体 1 2 に沿って流れることにより行われる。この第 2 発熱体 1 2 に沿って流れる気体の流れを第 2 流路 F 2 とし、図 3 および図 4 において、二点鎖線の矢印で示す。導流板 2 1 は、第 1 流路 F 1 を、この第 2 流路 F 2 から高さ方向に遠ざける部材であると言える。

【 0 0 3 5 】

このように本実施形態では、高さ方向に重ねて配置した複数の基板である第 1 発熱体 1 1 および第 2 発熱体 1 2 のそれぞれを冷却する気体が流動する第 1 流路 F 1 および第 2 流路 F 2 を、導流板 2 1 によって、高さ方向に離間した状態で排気口 4 にまで到達させている。このため本実施形態では、第 1 発熱体 1 1 および第 2 発熱体 1 2 を高さ方向に重ねて配置することによって、筐体 2 内に配置される部材の密度を上げると共に、第 1 発熱体 1 1 および第 2 発熱体 1 2 を効果的に冷却することができる。したがって本実施形態の内視鏡装置 1 は、筐体 2 内に配置された複数の発熱体の冷却性能を向上させることが可能である。

【 0 0 3 6 】

( 第 2 の実施形態 )

以下に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。図 6 は、本実施形態の筐体 2 の内部を上方から見た図である。図 7 は、図 6 の VII-VII 断面図である。

【 0 0 3 7 】

図 6 および図 7 に示す本実施形態の内視鏡装置 1 は、筐体 2 の内部に、内視鏡装置 1 の動作時において発熱する第 3 発熱体 1 3 を備える点が第 1 の実施形態と異なる。

【 0 0 3 8 】

第 3 発熱体 1 3 は、本実施形態では一例として、光源装置 7 が備える LED 等を駆動する電子回路が形成された基板である。光源装置 7 は、LED、集光レンズおよびフィルタ等を備え、コネクタ部 6 に接続された内視鏡 1 0 0 が備える光ファイバ束に照明光を入射させる。

【 0 0 3 9 】

なお、第 3 発熱体 1 3 は、複数の基板に分割されていてもよい。また、第 3 発熱体 1 3 は、基板に限られるものではなく、例えば LED 等の光源装置や電動モーター等の発熱す

10

20

30

40

50

る部材であってもよいし、また例えば、ヒートシンク等の他の部材が発した熱が伝導する部材であってもよい。

【0040】

第3発熱体13は、第1発熱体11および第2発熱体12から離間しており、第2発熱体12と右側面2dとの間であって、かつ上方から見た場合に導流板21と少なくとも一部が重なるように、導流板21と筐体の高さ方向に少なくとも一部が重なる位置に配置されている。なお、図示する本実施形態では、第3発熱体13は、高さ方向について、第2発熱体12よりも上方であり、第1発熱体11よりも下方に配置されている。

【0041】

本実施形態の内視鏡装置1においては、第3発熱体13は、第1の実施形態と同様に、導流板21の下方に配置されている。したがって、本実施形態においても、第1流路F1は、第1発熱体よりも下流側において、第2発熱体12および第3発熱体13から高さ方向に遠ざけられるため、第1流路F1を流れる第1発熱体11を冷却した後の高温の気体が、第2発熱体12および第3発熱体13の周囲に流れ込むことを防止し、第1発熱体11が発した熱が第2発熱体12および第3発熱体13に伝わることを防止することができる。

10

【0042】

また本実施形態では、上方から見た場合に導流板21と少なくとも一部が重なるように、導流板21と第3発熱体13とを筐体の高さ方向に重なる配置としたことによって、筐体2内に配置される部材の密度を上げることができる。以上に説明したように、本実施形態の内視鏡装置1は、筐体2内に配置される部材の密度を上げると共に、複数の発熱体の冷却性能を向上させることが可能である。

20

【0043】

(第3の実施形態)

以下に、本発明の第3の実施形態を説明する。以下では第2の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第2の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。図8は、本実施形態の筐体2の内部を上方から見た図である。図9は、図8のIX-IX断面図である。図10は、図9のX-X断面図である。

【0044】

図8から図10に示す本実施形態の内視鏡装置1は、筐体2の内部に、流路分断部22を備える点が第2の実施形態と異なる。

30

【0045】

流路分断部22は、第1発熱体11と第2発熱体12との間の高さに配置された直立する壁状の部材であり、排気ファン5の動作により筐体2内において第1発熱体11と第2発熱体12との間の高さを吸気口3から排気口4に至るように流動する気体の流路を、第2流路F2と第3流路F3に水平方向に分断する。第2流路F2は、吸気口3から筐体2内に取り込まれた後に、第2発熱体12の近傍を通過して排気口4に至る経路であり、第3流路F3は、吸気口3から筐体2内に取り込まれた後に、第2発熱体12を避けて第3発熱体の近傍を通過した後に排気口4に至る経路である。図10において、第3流路F3を破線の矢印により示す。

40

【0046】

具体的に、流路分断部22は、筐体2内の第1発熱体11と第2発熱体12との間の高さにおいて、図10に示すように上方から見た場合における第2発熱体12の周囲のうちの前面2a側に面した領域12aおよび右側面2d側に面した領域12bの少なくとも一部を囲うように配設された壁状の部材である。図示する本実施形態では、第2発熱体12は、上方から見た場合において矩形状の基板であり、流路分断部22は、矩形状である第2発熱体12の前面2a側に面した外辺および右側面2dに面した外辺に沿って高さ方向に立設された、上方から見て略L形状となる壁である。

【0047】

本実施形態では、流路分断部22を設けることにより、第2発熱体12を冷却した後の

50

比較的高温の気体が第3発熱体13の周囲に流れ込むことを防止し、第3発熱体13近傍において、筐体2内に取り込まれた後の温度上昇が比較的小さい気体を流動させることができる。

【0048】

また、本実施形態は、第1の実施形態と同様に、第1発熱体11の近傍を通過する第1流路F1は、第1発熱体よりも下流側において、第2発熱体12および第3発熱体13から高さ方向に遠ざけられるため、第1流路F1を流れる第1発熱体11を冷却した後の高温の気体が、第2発熱体12および第3発熱体13の周囲に流れ込むことを防止できる。

【0049】

したがって本実施形態の内視鏡装置1は、筐体2内に配置される部材の密度を上げると共に、複数の発熱体の冷却性能を向上させることが可能である。

10

【0050】

(第4の実施形態)

以下に、本発明の第4の実施形態を説明する。以下では第3の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第3の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略する。図11は、本実施形態の筐体2の内部を上方から見た図である。図12は、図11のXII-XII断面図である。図11において、図面の上方が、内視鏡装置1の上方である。

【0051】

図11および図12に示す本実施形態の内視鏡装置1は、筐体2の内部に、被シールド基板14を備える点が第3の実施形態と異なる。

20

【0052】

被シールド基板14は、金属製の電磁シールド部材15によって覆われる電子回路が形成された基板である。被シールド基板14には、例えばコネクタ部6を介して接続される撮像装置110の駆動信号を生成する電子回路が形成されている。図12に示すように、電磁シールド部材15は、被シールド基板14の電子部品が実装された上面を覆う直方体の箱状の部材である。

【0053】

被シールド基板14は、第2発熱体12と前面2aとの間において上面が略水平となるように配置されており、かつ電磁シールド部材15が第3流路F3上に位置するように配置されている。

30

【0054】

電磁シールド部材15の第3流路F3の上流側および下流側に面する両側面には、貫通孔である複数の開口部15aが形成されている。なお、開口部15aは、電磁シールド部材15の他の側面にも形成されていてもよい。電磁シールド部材15の側面に開口部15aが設けられていることにより、筐体2内を第3流路F3に沿って流動する気体の一部が、電磁シールド部材15内を通過する。

【0055】

本実施形態の電磁シールド部材15の内部には、導流壁15bが設けられている。導流壁15bは、電磁シールド部材15の内部の上面から突出し、第3流路F3の下流側に向かうにつれて下方に向かう傾斜面を有する。

40

【0056】

本実施形態では、導流壁15bが電磁シールド部材15の内部に設けられていることにより、電磁シールド部材15内を通過する気体が、被シールド基板14の電子部品が実装された上面の近傍を通過する領域が形成される。そして、本実施形態においては、導流壁15bの存在によって気体が被シールド基板14の近傍を通過する領域に、発熱量の高い電子部品である発熱部14aを配置している。

【0057】

箱状である電磁シールド部材15の高さは、被シールド基板14上に実装される最も背の高い背高部材14bとの干渉を避ける値に決定される。このため、例えば導流壁15b

50

を電磁シールド部材 1 5 内に設けない従来の技術においては、電磁シールド部材 1 5 内の上方を気体が通過してしまい、発熱部 1 4 a の冷却の効率が低下してしまう場合がある。これに対し、本実施形態の内視鏡装置 1 では、導流壁 1 5 b を設けることによって、磁シールド部材 1 5 内において気体を発熱部 1 4 a の近傍を通過させることができるため、発熱部 1 4 a の冷却の効率を向上させることができる。また、発熱部 1 4 a の冷却の効率が向上することによって、電磁シールド部材 1 5 に設けられる開口部 1 5 a の開口面積を小さくすることができるため、電磁シールド部材 1 5 が発揮する電磁シールドの性能を向上させることができる。

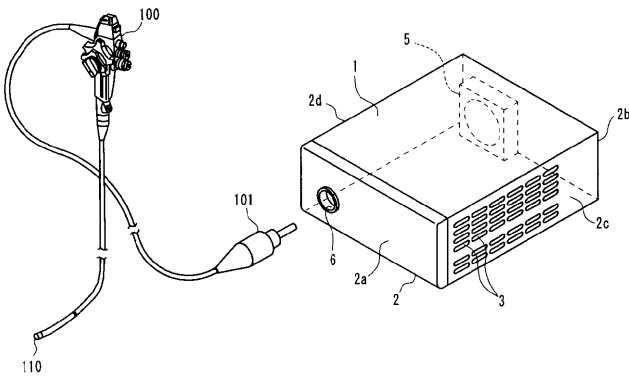
【 0 0 5 8 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う内視鏡装置もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

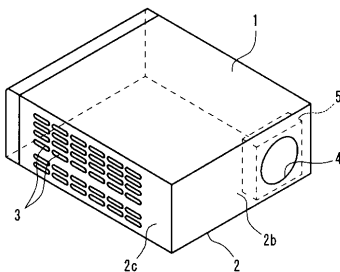
【 0 0 5 9 】

本出願は、2016年4月4日に日本国に出願された特願2016-075370号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

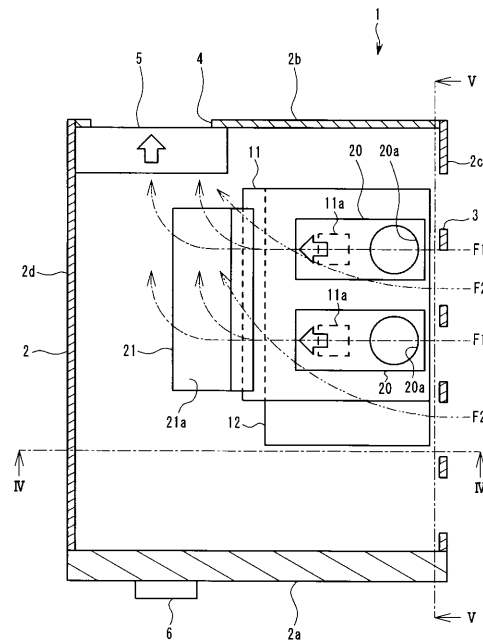
【 図 1 】



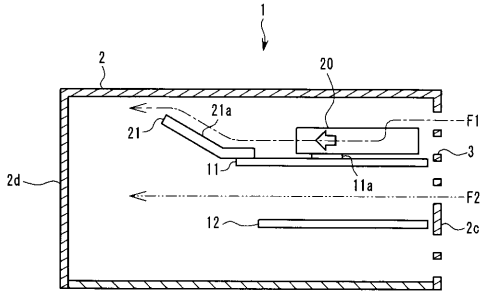
【 図 2 】



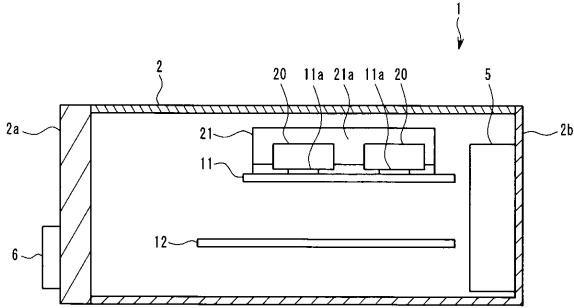
【 図 3 】



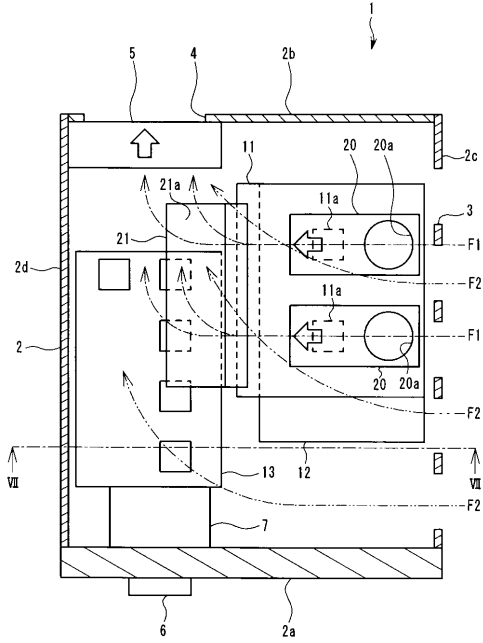
【 図 4 】



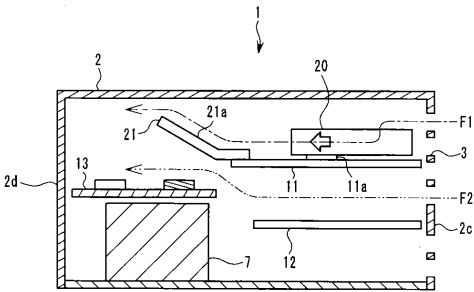
【 図 5 】



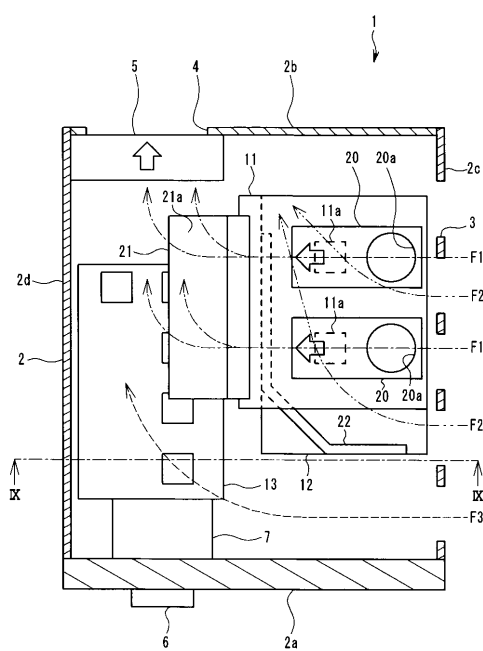
【 図 6 】



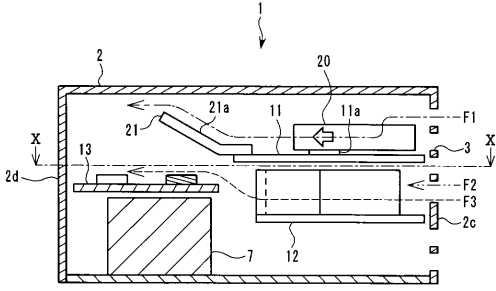
【 図 7 】



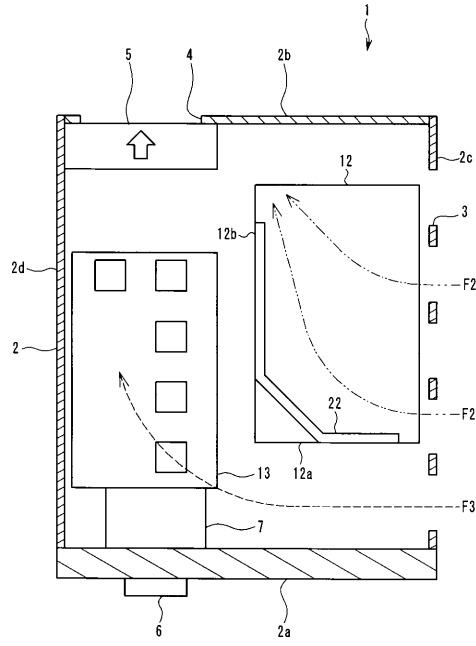
【 図 8 】



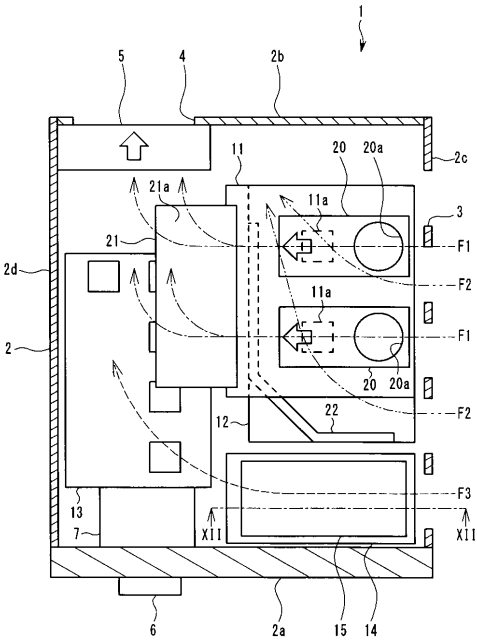
【 図 9 】



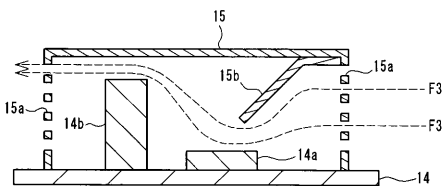
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成29年9月19日(2017.9.19)

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

筐体と、

前記筐体内に配置され、発熱する第1発熱体と、

前記筐体内に配置され、前記第1発熱体の近傍において前記第1発熱体を冷却するための気体を通過させる送風部と、

前記筐体内に配置され、前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路に対して前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち一方に設けられる第2発熱体と、

前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路上に設けられ、前記第1発熱体の近傍を通過した後の前記気体の流路を前記筐体の高さ方向の上方および下方のうち他方に変更する傾斜を有する導流板と、  
を有することを特徴とする内視鏡装置。

## 【請求項2】

前記第2発熱体は、前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路に対して前記筐体の高さ方向の下方に設けられ、かつ前記第1発熱体に比べて発熱量が低く、

前記導流板は、前記送風部により前記第1発熱体の近傍を通過する気体の流路を前記筐体の高さ方向の上方に変更する、  
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】

前記筐体内の、上方から見た場合に前記導流板と少なくとも一部が重なり、かつ前記導流板の下方に配置され、発熱する第3発熱体を有する

ことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡装置。

## 【請求項4】

前記筐体に設けられ、外部の気体を前記筐体内に取り込むための吸気口と、

前記筐体に設けられ、前記筐体内の気体を前記筐体外に排出するための排気口と、を有し、

前記第3発熱体は、前記筐体内において、前記第1発熱体と前記第2発熱体との間の高さに配置され、

さらに、前記第2発熱体と前記第3発熱体との間に設けられ、前記吸気口から前記排気口に至る気体を、前記吸気口から取り込まれた気体を前記第2発熱体近傍を通過させる流路と、前記吸気口から取り込まれた気体を前記素子の近傍を通過させる流路とに分断する流路分断部を備えることを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

## 【請求項5】

前記第1発熱体、前記第2発熱体および前記第3発熱体は、基板であり、

前記送風部は、前記第1発熱体上に設けられるファンである、  
ことを特徴とする請求項3に記載の内視鏡装置。

## 【 国際調査報告 】

<b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>		International application No. PCT/JP2017/010989
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> A61B1/12(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/12, A61B1/04  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-102504 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 11 April 2000 (11.04.2000), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	WO 2015/178054 A1 (Olympus Corp.), 26 November 2015 (26.11.2015), entire text; all drawings & EP 3090679 A	1-5
A	JP 2008-286915 A (Canon Inc.), 27 November 2008 (27.11.2008), entire text; all drawings & EP 2015137 A2	1-5
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 June 2017 (07.06.17)		Date of mailing of the international search report 20 June 2017 (20.06.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2017/010989

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-75308 A (Pentax Corp.), 23 March 2006 (23.03.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 6-22908 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 01 February 1994 (01.02.1994), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 0 9 8 9	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/12(2006.01)i, A61B1/04(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/12, A61B1/04			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
A	JP 2000-102504 A (オリンパス光学工業株式会社) 2000.04.11, 全文全図 (ファミリーなし)	1-5	
A	WO 2015/178054 A1 (オリンパス株式会社) 2015.11.26, 全文全図 & EP 3090679 A	1-5	
A	JP 2008-286915 A (キヤノン株式会社) 2008.11.27, 全文全図 & EP 2015137 A2	1-5	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 07.06.2017		国際調査報告の発送日 20.06.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 森口 正治 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 9403

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 1 0 9 8 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-75308 A (ペンタックス株式会社) 2006.03.23, 全文全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 6-22908 A (オリンパス光学工業株式会社) 1994.02.01, 全文全図 (ファミリーなし)	1-5

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

Fターム(参考) 2H040 CA05 GA06  
4C161 BB02 CC06 GG01 JJ11

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JPWO2017175568A1</a>	公开(公告)日	2018-04-19
申请号	JP2017549356	申请日	2017-03-17
[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		
[标]发明人	渡部正晃 中西達也		
发明人	渡部 正晃 中西 達也		
IPC分类号	A61B1/12 A61B1/06 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/12 A61B1/05 A61B1/06 A61B1/0669 A61B1/128 A61B8/13 G02B23/2476 G02B23/2484		
FI分类号	A61B1/12.542 A61B1/06.510 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/CA05 2H040/GA06 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/GG01 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2016075370 2016-04-04 JP		
其他公开文献	JP6246451B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

内窥镜装置包括：壳体；第一加热元件，其布置在壳体中并产生热量；并且布置在壳体中，以在第一加热元件附近冷却第一加热元件。相对于设置在壳体中并布置在壳体中并且通过鼓风机穿过第一加热元件的附近的气体流路，在壳体的高度方向上的上部和下部中的一个。第二加热元件设置在通过鼓风机在第一加热元件附近通过的气体的流路中，并设置在该第一加热元件附近通过的气体的流路中。并且，导流板具有在壳体的高度方向上向上侧和下侧中的另一个变化的倾斜度。

图 4

