

(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2020-10764
(P2020-10764A)

(43) 公開日 令和2年1月23日(2020.1.23)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26	4 C 1 6 1
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 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-133467 (P2018-133467)	(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
(22) 出願日	平成30年7月13日 (2018. 7. 13)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
		(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
			F ターム (参考) 2H040 CA05 GA02 4C161 JJ11

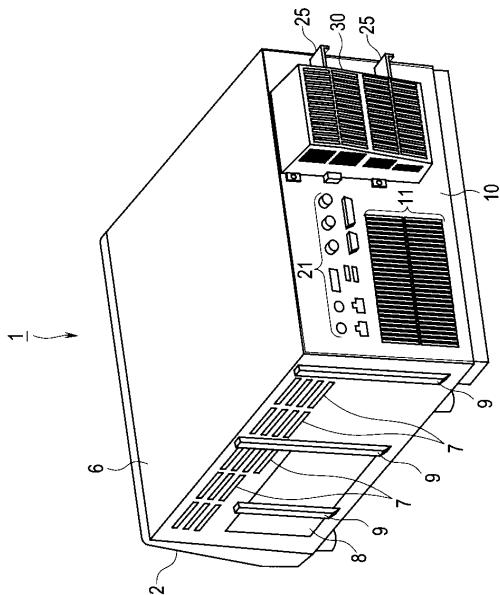
(54) 【発明の名称】 内視鏡用医療機器

(57) 【要約】

【課題】 故障、誤動作などの原因となる内部の高温化を防止し、冷却ファンによる所定の冷却効果が得られる内視鏡用医療機器の提供。

【解決手段】 内視鏡用医療機器1は、前方に設けられたフロントパネル2、後方に設けられたバックパネル10およびトップカバー3を有して、内部に熱源が設けられ、熱源を冷却するための冷却ファン12～15と、バックパネル10に設けられ、冷却ファン12～15によって導かれた空気を外部に排気する排気口16と、バックパネル10に設けられた複数のコネクタ21～23と、複数のコネクタ21～23が設けられたバックパネル10の領域外であって、排気口16を覆って後方に突出するように設けられたカバーボディ30と、カバーボディ30に設けられ、複数のコネクタ21～23の位置よりも後方に形成される複数の通気口37, 38と、を備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前方に設けられたフロントパネル、後方に設けられたバックパネルおよびトップカバーを有して、内部に熱源が設けられる内視鏡用医療機器であって、

前記熱源を冷却するための冷却ファンと、

前記バックパネルに設けられ、前記冷却ファンによって導かれた空気を外部に排気する排気口と、

前記バックパネルに設けられた複数のコネクタと、

前記複数のコネクタが設けられた前記バックパネルの領域外であって、前記排気口を覆って後方に突出するように設けられたカバーボディと、

前記カバーボディに設けられ、前記複数のコネクタの位置よりも後方に形成される複数の通気口と、

を備えることを特徴とする内視鏡用医療機器。

【請求項 2】

前記複数の通気口は、前記カバーボディの上面部を除く箇所に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用医療機器。

【請求項 3】

前記カバーボディは、後方に前記複数の通気口が形成された平面部と、前記平面部から前記バックパネルの方向に傾斜し、前記複数の通気口が形成された斜面部と、を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用医療機器。

【請求項 4】

前記カバーボディは、前記複数の通気口が形成された側面部を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用医療機器。

【請求項 5】

前記カバーボディは、下面部に複数の孔部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用医療機器。

【請求項 6】

前記冷却ファンを複数有し、

複数の前記冷却ファンが前後方向にずれた位置に配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用医療機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用医療機器に関し、特に、内視鏡に接続されるビデオプロセッサを含む内視鏡用医療機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療用分野においては、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察することが出来る内視鏡が広く用いられている。このような内視鏡は、内視鏡挿入部先端などに内蔵された撮像部に電荷結合素子（CCD）などの固体撮像素子が配設された電子内視鏡が知られている。

【0003】

この電子内視鏡は、体腔内臓器などの観察画像をモニタに表示させるために、内視鏡用医療機器である外部装置のビデオプロセッサおよび光源装置に接続される。このような電子内視鏡、ビデオプロセッサ、光源装置などから構成される内視鏡システムは、例えば、特許文献 1 に開示されている。従来の内視鏡システムのビデオプロセッサ、光源装置などの内視鏡用医療機器は、装置内に電子部品、光源などの熱源が設けられており、これら熱源からの熱を外部に排気する冷却ファンが設けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

10

20

30

40

50

【0004】

【特許文献1】特開2014-54318号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、近年の電子内視鏡は、撮像画像の高解像度化され、ビデオプロセッサに内蔵される画像処理の処理速度を向上させる集積回路（FPGA）の処理速度の向上に伴い内蔵される電子回路の発熱量が増加している。また、内視鏡用医療機器としては、ビデオプロセッサおよび光源装置が一体型となったものも知られている。その一方、内視鏡システムは、小型化が求められており、内視鏡用医療機器の冷却効率を高める要件は年々高まっている。

10

【0006】

しかしながら、内視鏡用医療機器は、内部を冷却する冷却ファンにより導かれた空気の排気口が塞がれてしまった場合、内部冷却が上手くできずに高温となり、冷却ファンによる所定の冷却性能が得られないという問題があった。そして、内視鏡用医療機器は、冷却ファンによる所定の冷却効果が得られないと、故障、誤動作などの原因となる虞があった。

20

【0007】

そこで、本発明は、上記事情に鑑みなされたものあり、故障、誤動作などの原因となる内部の高温化を防止し、冷却ファンによる所定の冷却効果が得られる内視鏡用医療機器を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様における内視鏡用医療機器は、前方に設けられたフロントパネル、後方に設けられたバックパネルおよびトップカバーを有して、内部に熱源が設けられる内視鏡用医療機器であって、前記熱源を冷却するための冷却ファンと、前記バックパネルに設けられ、前記冷却ファンによって導かれた空気を外部に排気する排気口と、前記バックパネルに設けられた複数のコネクタと、前記複数のコネクタが設けられた前記バックパネルの領域外であって、前記排気口を覆って後方に突出するように設けられたカバー体と、前記カバー体に設けられ、前記複数のコネクタの位置よりも後方に形成される複数の通気口と、を備える。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、故障、誤動作などの原因となる内部の高温化を防止し、冷却ファンによる所定の冷却効果が得られる内視鏡用医療機器を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】内視鏡用医療機器であるビデオプロセッサをフロントサイドから見た斜視図

【図2】同、ビデオプロセッサをバックサイドから見た斜視図

【図3】同、排気口カバーが設けられたバックパネルを部分的に示す斜視図

40

【図4】同、ビデオプロセッサのバックパネルを示す平面図

【図5】同、冷却ファンの配置の一例を示すビデオプロセッサの部分的に示す右側面図

【図6】同、冷却ファンの配置の他の例を示すビデオプロセッサを部分的に示す右側面図

【図7】同、排気口カバーを上方側から見た斜視図

【図8】同、排気口カバーを下方側から見た斜視図

【図9】同、排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示す右側面図

【図10】同、排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示す左側面図

【図11】同、障害物に排気口カバーの背面通気口の一部が塞がれた状態のビデオプロセッサの右側面を部分的に示す図

【図12】同、排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示し、下方から見

50

た斜視図

【図13】同、変形例の排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示す左側面図

【図14】同、変形例の排気口カバーが設けられたビデオプロセッサの部分的に示す上面図

【発明を実施するための形態】

【0011】

ここでは、医療機器である内視鏡用のビデオプロセッサの一態様を例に挙げて説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【0012】

また、以下の構成説明におけるビデオプロセッサは、内視鏡と接続される医療機器として例に挙げて説明するが、これに限定されることなく、種々の医療機器に適用できる技術である。

【0013】

以下、本発明の一態様の医療機器である内視鏡用のビデオプロセッサについて、図面に基づいて説明する。

図1は、内視鏡用医療機器であるビデオプロセッサをフロントサイドから見た斜視図、図2はビデオプロセッサをバックサイドから見た斜視図、図3は排気口カバーが設けられたバックパネルを部分的に示す斜視図、図4はビデオプロセッサのバックパネルを示す平面図、図5は冷却ファンの配置の一例を示すビデオプロセッサの部分的に示す右側面図、図6は冷却ファンの配置の他の例を示すビデオプロセッサを部分的に示す右側面図、図7は排気口カバーを上方側から見た斜視図、図8は排気口カバーを下方側から見た斜視図、図9は排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示す右側面図、図10は排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示す左側面図、図11は障害物に排気口カバーの背面通気口の一部が塞がれた状態のビデオプロセッサの右側面を部分的に示す図、図12は排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示し、下方から見た斜視図である。

【0014】

図1に示す、内視鏡用医療機器であって内視鏡画像処理装置であるビデオプロセッサ(照明光源内蔵型ビデオプロセッサまたはカメラコントロールユニットとも言う)1は、前方側のフロントパネル2に、内視鏡の内視鏡コネクタ(不図示)が接続されるレセプタクル部であるコネクタ部3、操作および状態表示のためのパネル部4と、電源スイッチ5と、が設けられている。

【0015】

このビデオプロセッサ1は、外装筐体である金属などから形成された導電性のトップカバー6によって、両側部および上面部が覆われている。即ち、トップカバー6は、断面コの字状をした導電性を有するカバー体である。

【0016】

トップカバー6の側面には、複数の吸気口7,8が形成され、これら複数の吸気口7,8が書類、患者ファイル、壁面などによって塞がれないようにするため側面を所定の距離に離間させる凸形棒体の複数のスペーサー9が設けられている。

【0017】

ビデオプロセッサ1内には、ここでは図示しない、熱源となる電気的回路部およびハロゲンランプ、キセノンランプ、LEDなどの照明用の光源が内蔵されている。なお、ビデオプロセッサ1内に設けられる熱源の1つとなる電気的回路部は、各種回路基板、FPGAなどによって構成された集積回路(I.C.)、回路パターンなどから構成されている。

【0018】

10

20

30

40

50

ここでの、ビデオプロセッサ1は、熱源の1つとなる照明用の光源が内蔵された構成を例示しているが、これに限定されることなく光源装置を兼ねていない内視鏡画像処理のみを行うものであってもよい。なお、後述する本実施の形態の要部構成は、ビデオプロセッサ1に限らず、光源装置にも適用できる技術となっている。

【0019】

内視鏡コネクタ(不図示)が接続されるコネクタ部3には、複数の電気接点が配設されており、内視鏡コネクタに設けられた複数の電気接点との接続により、内視鏡との電気的な各種駆動構成への通電が行われる。

【0020】

ビデオプロセッサ1は、図2および図3に示すように、後方側のバックパネル10に本実施の形態のカバー体となる排気口カバー30が設けられている。なお、この排気口カバー30の詳細な説明は、後述する。

【0021】

バックパネル10には、複数のコネクタ21、患者回路用コネクタ22および電源ケーブルが接続される電源インレット23が設けられている。これら複数のコネクタ21は、映像接続端子、VGA端子、USBポートなどの外部機器に接続されるコネクタ部である。

【0022】

さらに、バックパネル10は、患者回路用コネクタ22の上部および電源インレット23の上部のそれぞれに液避け用の廻部24が設けられている。これら廻部24は、内視鏡手技における送液、吸引などを行った際の液体が患者回路用コネクタ22および電源インレット23に直接的に掛からないようにするものである。

【0023】

ビデオプロセッサ1は、図4に示すように、内部の熱を排気する複数、ここでは4つの冷却ファン12, 13, 14, 15が設けられている。4つの冷却ファン12, 13, 14, 15のうち、複数のコネクタ21の下方に設けられる2つの冷却ファン12, 13は、バックパネル10の近傍のビデオプロセッサ1の内部に設けられている。

【0024】

そして、バックパネル10には、これら2つの冷却ファン12, 13に対向する排気口11が形成されている。排気口11は、複数の孔部が羅列されており、2つの冷却ファン12, 13によって導かれるビデオプロセッサ1の内部の空気を排気する。なお、ここでの2つの冷却ファン12, 13は、左右方向である水平方向に並設されている。

【0025】

4つの冷却ファン12, 13, 14, 15のうち、患者回路用コネクタ22および電源インレット23の近傍に設けられる2つの冷却ファン14, 15は、図5に示すように、ビデオプロセッサ1の内部におけるバックパネル10の近傍に設けられる形態、または、図6に示すようにバックパネル10から突出するように設けられる形態のいずれとしてもよい。なお、ここでの2つの冷却ファン14, 15は、上下方向である鉛直方向に並設されている。

【0026】

バックパネル10には、2つの冷却ファン14, 15に対向する排気口16が形成されている。排気口16は、複数の孔部が羅列されており、2つの冷却ファン14, 15によって導かれるビデオプロセッサ1の内部の空気を排気する。

【0027】

そして、バックパネル10には、排気口16を覆うように排気口カバー30が固定される。なお、図6に示した形態においては、バックパネル10から突出する2つの冷却ファン14, 15が排気口カバー30内に収容された状態となる。

【0028】

このように、複数のコネクタ21の下方に設けられる2つの冷却ファン12, 13と、患者回路用コネクタ22および電源インレット23の近傍に設けられる2つの冷却ファン

10

20

30

40

50

14, 15と、を前後にずらした形態では、図5に示した前後にずらしていない形態に対して、4つの冷却ファン12, 13, 14, 15による共振を防止することができ、静音化できると共に、排気の流れを分散させることで、局所的な排熱温度上昇を防ぐことができる利点がある。

【0029】

ここで、本実施の形態の排気口カバー30の構成について、以下に詳しく説明する。

カバーボディである排気口カバー30は、図7および図8に示すように、上面部31、下面部32、右側面部33、左側面部34および背面部35を有した金属または樹脂から形成された箱状の多面体である。なお、排気口カバー30は、多面体でなくとも、お椀状などの球面体としてもよい。

10

【0030】

また、排気口カバー30の背面部35は、下方部分がバックパネル10側に向けて傾斜する斜面部39を有している。

【0031】

排気口カバー30は、装着されるバックパネル10側を正面とした場合の右側面部33および左側面部34の縁辺部分の上下方向に片側2つ、合計4つのビス留め用の突起部36を有している（ここでは左側面部34の突起部36は死角となっており図示されていない）。なお、4つの突起部36がバックパネル10にビス留めされることで、排気口カバー30がビデオプロセッサ1のバックパネル10に固定される。

20

【0032】

排気口カバー30は、背面部35、右側面部33および左側面部34に複数の孔部が羅列された背面通気口37または側部通気口38が形成されている。なお、背面部35の斜面部39にも、背面通気口37が形成されている。

【0033】

また、排気口カバー30は、上面部31に通気口を設けていないため、内視鏡手技における送液、吸引などを行った際の液体が上面部31から排気口カバー30内に入り込むことを防止した構成となっている。

【0034】

排気口カバー30の背面通気口37および側部通気口38からは、患者回路用コネクタ22および電源コネクタである電源インレット23の近傍に設けられる2つの冷却ファン14, 15に導かれるビデオプロセッサ1の内部の空気が排出される。

30

【0035】

なお、排気口カバー30は、ビデオプロセッサ1のバックパネル10に装着された状態において、図9に示すように、右側面部33に形成される側部通気口38がバックパネル10から所定の距離L1を有して離れた位置から基端側となる背面部35側に形成される。この所定の距離L1は、複数のコネクタ21の突出量よりも長い距離が設定される。

【0036】

また、排気口カバー30は、ビデオプロセッサ1のバックパネル10に装着された状態において、図10に示すように、左側面部34に形成される側部通気口38がバックパネル10から所定の距離L2を有して離れた位置から基端側となる背面部35側に形成される。

40

【0037】

この所定の距離L2は、患者回路用コネクタ22および電源インレット23の突出量よりも長い距離が設定される。なお、所定の距離L2は、所定の距離L1と同じ距離（L1 = L2）でもよい。

【0038】

さらに、左側面部34に形成される側部通気口38は、排気口カバー30の下面部32から所定の高さHを有して離れた位置から上面部31側に形成される。この所定の高さHは、電源インレット23が設けられた高さ位置よりも高い（長い）距離が設定される。

【0039】

50

このように、排気口カバー30は、側部通気口38から排出される空気が各種ケーブル100のコネクタが接続される複数のコネクタ21、患者回路ケーブル101のコネクタが接続される患者回路用コネクタ22および電源ケーブル102のコネクタが接続される電源インレット23に直接的にあたることを防止して熱傷などを抑制できる構成となっている。

【0040】

これにより、排気口カバー30の側部通気口38からの排気熱により複数のコネクタ21、患者回路用コネクタ22および電源インレット23の温度上昇が抑制され、各種ケーブル100、患者回路ケーブル101および電源ケーブル102の各コネクタとの接続不良などの不具合が防止される。

10

【0041】

また、排気口カバー30は、背面部35の下部側に背面通気口37が形成された斜面部39を有していることで、図11に示すように、背面部35の垂直な面に形成された背面通気口37が壁などの障害物200に塞がれた状態でも、斜面部39の背面通気口37から、2つの冷却ファン14, 15に導かれる空気(AIR)を排気することができる。

なお、この状態においては、右側面部33および左側面部34の側部通気口38からも、2つの冷却ファン14, 15に導かれる空気が排気される。また、背面部35は、斜面部39に対して逆勾配の面となっていてもよい。

【0042】

さらに、排気口カバー30は、図12に示すように、下面部32のバックパネル10側の縁辺に沿って、ここでは矩形状に切り欠かれた切欠部としての、複数、ここでは6つの排液口41が形成されている。

20

【0043】

内視鏡手技における送液、吸引などを行った際の液体Rが排気口カバー30内に浸入した場合に、これら6つの排液口41が液体抜き孔となり、排気口カバー30から液体Rを排出することができる。これにより、ビデオプロセッサ1内への液体の浸入が防止される。

【0044】

以上に説明したように、内視鏡用医療機器であるビデオプロセッサ1は、内部を冷却する冷却ファンにより導かれた空気の排気口が塞がれてしまわないように、バックパネル10に排気口カバー30を設けることで、4つの冷却ファン12, 13, 14, 15による所定の冷却効果が得られる構成となる。

30

【0045】

即ち、角度が異なる複数の面である右側面部33と、左側面部34と、斜面部39を含む背面部35と、に空気を排気する複数の開口の側部通気口38または背面通気口37を有する排気口カバー30をビデオプロセッサ1の装置外装であるバックパネル10から突出るように設けることで、ビデオプロセッサ1が所定の冷却効果を得られるようになる。

【0046】

これにより、ビデオプロセッサ1は、内部温度の上昇が抑制されて内部が高温化せず、故障、誤動作などが防止される。

40

【0047】

さらに、排気口カバー30は、ビデオプロセッサ1のバックパネル10に配設される複数のコネクタ21、患者回路用コネクタ22および電源インレット23に、排気熱を直接あたらないようにした右側面部33とおよび左側面部34に形成される側部通気口38の配置構成により、複数のコネクタ21、患者回路用コネクタ22および電源インレット23が過度な温度上昇によって生じる故障、動作異常、熱傷なども抑制する。

【0048】

(変形例)

図13は、変形例の排気口カバーが設けられたビデオプロセッサを部分的に示す左側面

50

図、図14は変形例の排気口カバーが設けられたビデオプロセッサの部分的に示す上面図である。

図13および図14に示すように、ビデオプロセッサ1は、排気口カバー30が設けられたバックパネル10の平面よりもフロント側に所定の距離L3を有して段形成され、患者回路用コネクタ22および電源インレット23を配設する設置面である平面17を設けた構成としてもよい。

【0049】

本変形例の構成とすることで、排気口カバー30の左側面部34に形成される側部通気口38と、患者回路用コネクタ22および電源インレット23と、が離間する所定の距離L2が、より長くなる。

10

【0050】

これにより、ビデオプロセッサ1は、排気口カバー30の左側面部34の側部通気口38から排出される空気を患者回路用コネクタ22および電源インレット23に、より直接的にあたることを防止して、患者回路用コネクタ22および電源インレット23の熱傷などを防止することができる構成となる。

【0051】

以上に記載した各実施の形態および変形例の構成は、それぞれを組み合わせたものとしてもよく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記各実施の形態には、種々の段階の発明が含まれてあり、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

20

【0052】

例えば、各実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【符号の説明】

【0053】

- 1 … ビデオプロセッサ
- 2 … フロントパネル
- 3 … コネクタ部
- 4 … パネル部
- 5 … 電源スイッチ
- 6 … トップカバー
- 7 , 8 … 吸気口
- 9 … スペーサー
- 10 … バックパネル
- 11 … 排気口
- 12 , 13 , 14 , 15 … 冷却ファン
- 16 … 排気口
- 21 … コネクタ
- 22 … 患者回路用コネクタ
- 23 … 電源インレット
- 24 … 廊部
- 30 … 排気口カバー
- 31 … 上面部
- 32 … 下面部
- 33 … 右側面部
- 34 … 左側面部
- 35 … 背面部
- 36 … 突起部

30

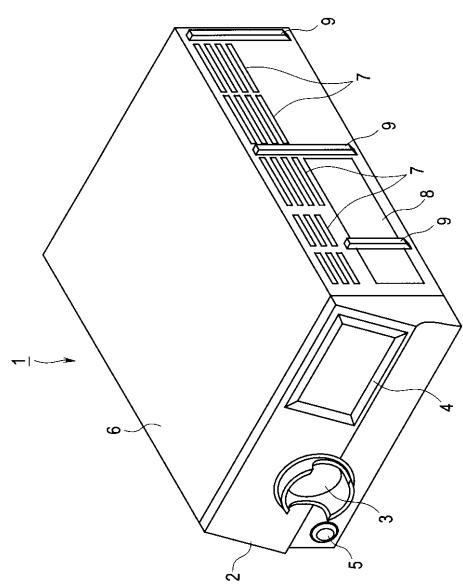
40

50

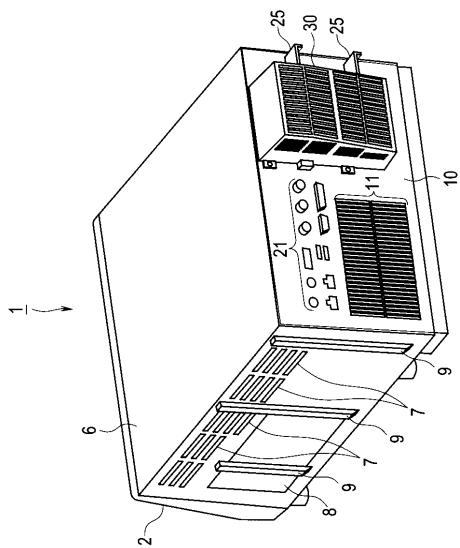
3 7 ... 背面通気口
 3 8 ... 側部通気口
 3 9 ... 斜面部
 4 1 ... 排液口
 1 0 0 ... 各種ケーブル
 1 0 1 ... 患者回路ケーブル
 1 0 2 ... 電源ケーブル
 2 0 0 ... 障害物
 L 1 , L 2 ... 距離
 R ... 液体

10

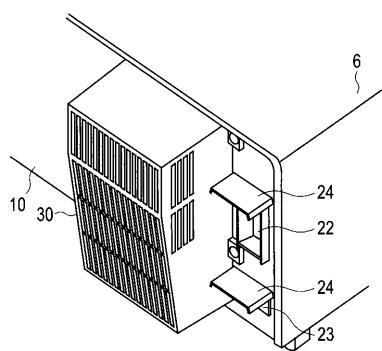
【図1】



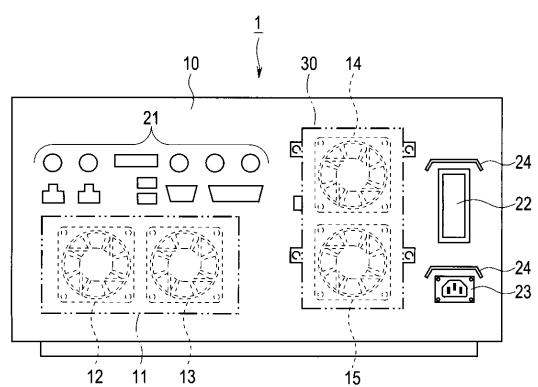
【図2】



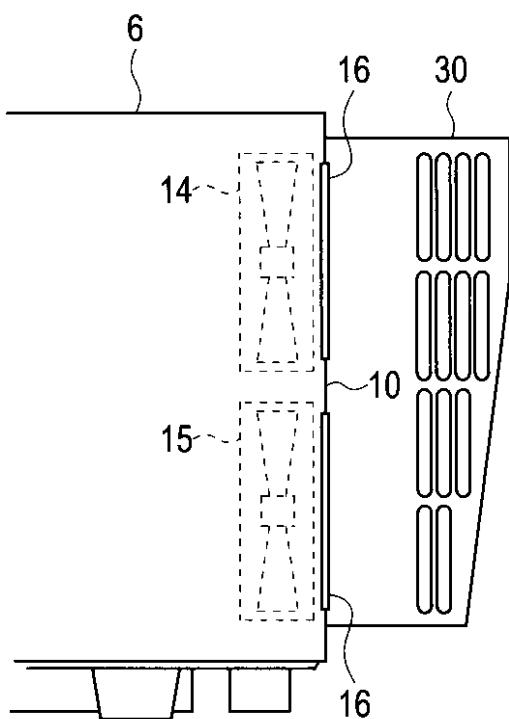
【図3】



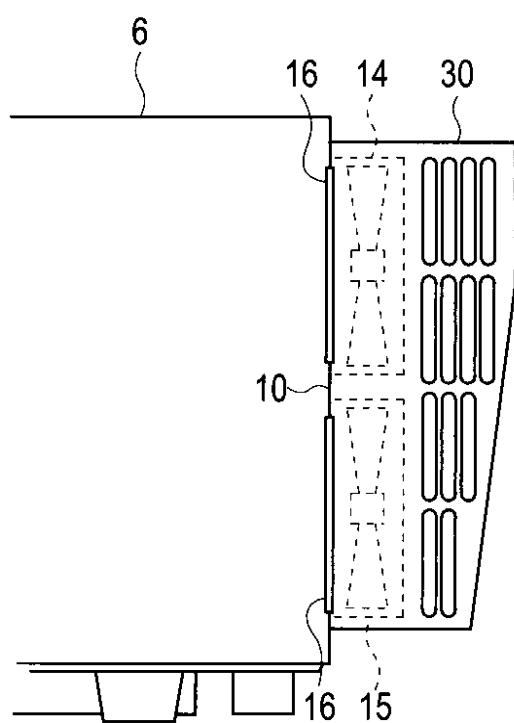
【図4】



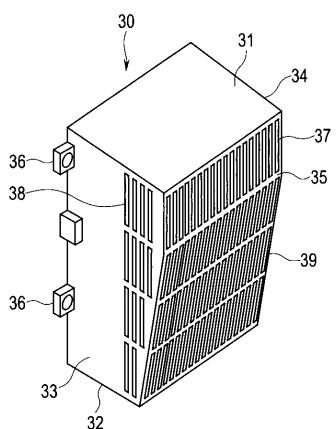
【図5】



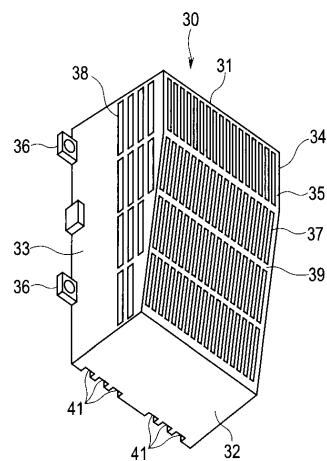
【図6】



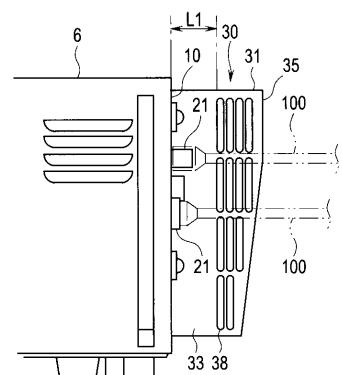
【図7】



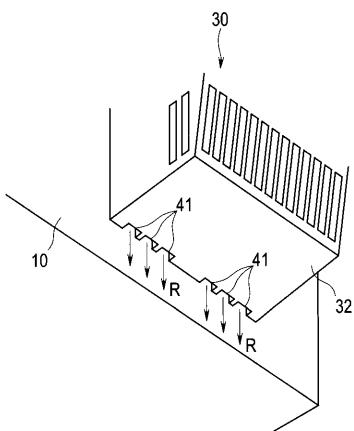
【図 8】



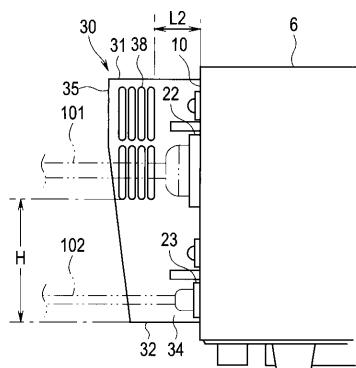
【図 9】



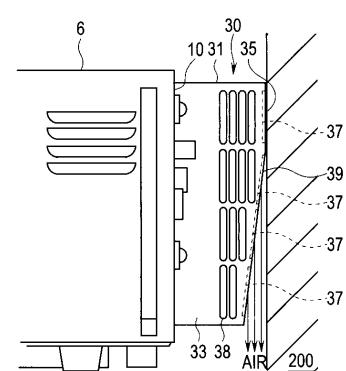
【図 12】



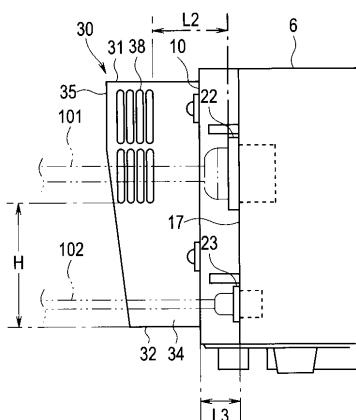
【図 10】



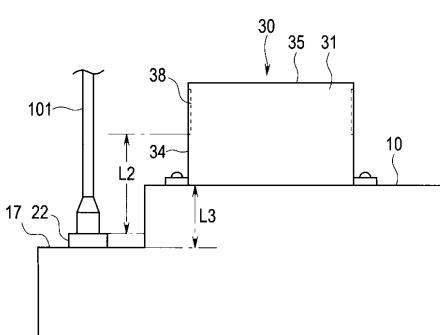
【図 11】



【図 13】



【図 14】



专利名称(译)	内窥镜医疗器械		
公开(公告)号	JP2020010764A	公开(公告)日	2020-01-23
申请号	JP2018133467	申请日	2018-07-13
[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		
发明人	渡部 正晃		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/26 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/12.542 G02B23/26.B G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/CA05 2H040/GA02 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于内窥镜的医疗器械1，该内窥镜医疗器械1能够防止内部温度升高而导致故障，故障等，并且通过冷却风扇产生预定的冷却效果。设置在前部的前面板2，设置在后部的后面板10，顶盖6以及内部的热源包括：用于冷却热源的冷却风扇12-15。设置在后面板10中的排气口16用于将由冷却风扇12-15引导的空气排放到外部。在后面板10上设有多个连接器21-23。盖体30设置在后面板10的设置有多个连接器21-23的区域的外侧，以覆盖排气口16并向后突出。在盖体30上设有多个通风孔37和38，它们形成在多个连接器21-23的背面。

