

(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2007-7397

(P2007-7397A)

(43) 公開日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int. Cl.	F I	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 0 6 1
F 2 5 D 17/02 (2006.01)	F 2 5 D 17/02 3 0 1	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-173880 (P2006-173880)  
 (22) 出願日 平成18年6月23日 (2006.6.23)  
 (31) 優先権主張番号 102005030861.9  
 (32) 優先日 平成17年7月1日 (2005.7.1)  
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 598053695  
 インベンド メディカル ゲゼルシャフト  
 ミット ベシュレンクテル ハフツング  
 ドイツ連邦共和国、69469 ヴァイン  
 ハイム ヴェベルシュトラッセ 17  
 (74) 代理人 100065226  
 弁理士 朝日奈 宗太  
 (74) 代理人 100117112  
 弁理士 秋山 文男  
 (72) 発明者 コンスタンチン ポーブ  
 ドイツ連邦共和国、69469 ヴァイン  
 ハイム、ヴェベルシュトラッセ 17  
 (72) 発明者 フリッツ パウカー  
 ドイツ連邦共和国、86438 キッシン  
 グ、キルヒベルグ 2

最終頁に続く

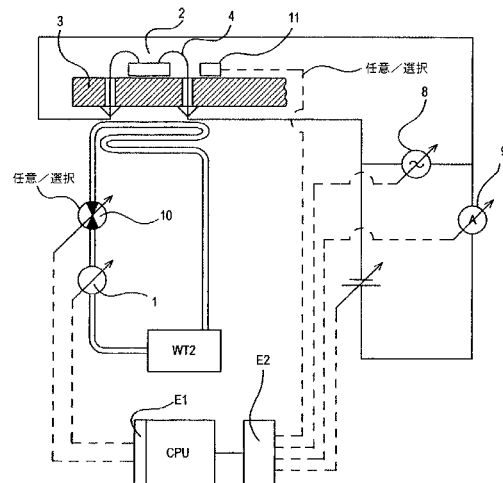
(54) 【発明の名称】 内視鏡電子部品用冷却手段

(57) 【要約】

【課題】 医療機器において使用される高い効率性を特徴とする電子部品のための、また組織の損傷の回避するための一般的な冷却手段を提供することである。

【解決手段】 冷却液送出ユニットを含む冷却回路、前記発熱電気部品において熱エネルギーを吸収および排出するための第1熱交換器、および制御手段からなる発熱電気部品の冷却手段に関する。前記制御手段は冷却液の流量と、したがって熱交換器の冷却能力との値を調整し、これによって所定の温度時に電気部品の領域において発生熱量と排出熱量との平衡がもたらされる。本発明によると、前記冷却手段は内視鏡の端部キャップ外側の湾曲可能なアダプタを形成する偏向部に挿入される。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

発熱電子部品の冷却手段であって、  
冷却液送出ユニットを含む冷却回路、  
前記発熱電子部品において熱エネルギーを吸収および排出するための第 1 熱交換器、および  
所定温度において発生熱量と排出熱量との平衡がもたらされる値に冷却液の流量を調整するための制御手段  
からなる冷却手段。

## 【請求項 2】

前記制御手段が、発熱電子部品によって排出された熱量を検出するための熱エネルギー検出ユニットおよび検出された熱エネルギーに応じて流量を調整するための調整手段を含む請求項 1 記載の冷却手段。

10

## 【請求項 3】

前記冷却液送出ユニットが、制御可能なポンプである請求項 1 記載の冷却手段。

## 【請求項 4】

前記冷却液送出ユニットが、流量を調整するための制御ユニットによって制御される制御弁を含む請求項 1 記載の冷却手段。

## 【請求項 5】

前記熱エネルギー検出ユニットが電圧計および電流計に接続され、これによって前記発熱部品に印加された電圧および該発熱部品によって吸収された電流が測定される請求項 2 記載の冷却手段。

20

## 【請求項 6】

前記熱エネルギー検出ユニットが、前記発熱部品の領域に配置された温度センサに接続されてなる請求項 2 記載の冷却手段。

## 【請求項 7】

供給電圧および供給電流に関する前記部品特有の熱量表が制御手段に格納されてなる請求項 5 記載の冷却手段。

## 【請求項 8】

少なくとも照明手段および光学手段を収容する端部キャップからなり、前記端部キャップが内視鏡軸の手動により湾曲可能なアダプタの前部に取り付けられ、好ましくは照明手段である前記キャップ内部の電気部品を冷却するための冷却手段からなる内視鏡であって、前記冷却手段が湾曲可能なアダプタの一部であって、前記端部キャップをアダプタ上に配置することにより、該冷却手段が、冷却される電気部品または電気部品に接続された架橋部と熱接触される内視鏡。

30

## 【請求項 9】

前記冷却手段が、その中に形成された冷却チャンバを有する湾曲可能なアダプタの端部プレートを形成し、そこでは熱交換器が収容されるか、冷却チャンバが湾曲可能なアダプタ内部の供給および排出パイプを経由して供給される冷却液で充填される請求項 8 記載の内視鏡。

40

## 【請求項 10】

前記電気部品が、前記キャップの下部密閉カバーを形成するプリント基板に取り付けられ、その下側において前記湾曲可能なアダプタの端部プレートまたはその部品と接触され得る隣接面を構成する請求項 9 記載の内視鏡。

## 【請求項 11】

前記端部プレートが、パイプ形状の中央突出部を有するコップ形状であって、これにより熱伝導材料製のカバープレートによって端部プレートの前方側にて閉じられる環状溝が形成される請求項 9 記載の内視鏡。

## 【請求項 12】

前記内視鏡の端部キャップに配置された照明手段が、好ましくはキャップの下部密閉カバ

50

ーを形成するプリント基板に取り付けられ、縦断面にゴブレット形状であるリフレクタあるいはガラスまたは透明プラスチック材料製の光伝導体が、照明手段とキャップの前方側の光発現開口とのあいだの距離を架橋するために配設される請求項 8 記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発熱電子部品のための冷却手段に関する。

【背景技術】

【0002】

感光センサ、発光ダイオード（LED）などの電子部品は、たとえば内視鏡などの医療機器において使用が増加している。通常、内視鏡はその先端に感光性マイクロチップ形式の視覚手段、上流に配置された光学的手段および照明手段を有している。特に、このような機器において、照明手段および体温自体によって生じた熱を適当な冷却手段によって補償する必要があり、または感光性電子部品を過加熱から適当な断熱材によって保護する必要がある。

10

【0003】

したがって、特許文献 1 から、照明手段、光学的手段および画像検出手段を備え、先端面に配置された発光要素および内視鏡光学素子の後方に配置された集積型画像形成手段を含む、体腔内の診断および治療目的に適した内視鏡のための内視鏡ヘッドが公知である。さらに前記先行技術によると、冷却液を通過させるための冷却手段が設けられ、該冷却液は画像形成手段によって通過する。このようにして、全体的に画質を改善するために、感熱性画像検出手段が過熱から保護される。

20

【0004】

しかしながら、この種の内視鏡ヘッドの全体的な機能に関して、画像形成手段自体の冷却は不十分であることが判明した。冒頭ですでに説明したように、このような内視鏡ヘッドは、適切な場合には、熱力学負荷にさらしてはならない、または小さな熱力学負荷のみにさらしてもよい複数の電子的および水圧/空気圧手段を装備している。特に内視鏡光学素子の焦点調整装置はとりわけ感熱性があり、温度上昇時には光学要素の最適な調整はもはや可能ではない。

【0005】

この問題を解決するために、特許文献 2 から、電子部品のための冷却手段を同様に使用する一方向型の内視鏡が知られている。しかしながら、この冷却手段は LED に関連している。換言すれば、LED は、光学素子およびスプレー手段など内視鏡特有の他の部品も収容される内視鏡の前面キャップに嵌合することが可能なように形成される冷却手段の一部として設計されている。

30

【0006】

このために、前記冷却手段は、LED 用の差込式接続部が集積される半円筒形のカラーの形状であり、その端面に LED を受け取るための取付部を示している。さらに、これによってレンズシステムならびに感光性センサを含む光学素子全体が、冷却手段によって包囲され、したがって LED に対して熱から遮断されている。

40

【0007】

しかしながら本発明の発明者は、前記冷却手段の特別な設計が、いずれにせよ内視鏡において著しく制限されている構造空間をさらに減少させることを見出した。さらに前記先行技術による LED は、冷却するにもかかわらず、配置によっては検査される体腔の組織と接触することがあり、熱傷を生じる可能性もある。

【0008】

【特許文献 1】独国特許出願公開第 19626433 号明細書

【特許文献 2】米国特許出願公開第 2005/0075538 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0009】

したがって、本発明の目的は、特に医療機器において使用される高い効率性を特徴とする電子部品のための、また組織の損傷の回避するための一般的な冷却手段を提供することである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

叙上の本発明の目的は、添付の請求項1による特徴を備える一般的な冷却手段により達成される。

## 【0011】

先行技術とは対照的に、本発明の核心は実質的に熱負荷に対して電子手段の感熱部品を保護することにあるのではなく、熱の発生場所で熱エネルギーを破壊することにある。これに関連して、冷却手段は冷却される電気部品に対して、特に内視鏡の場合には、つまり内視鏡の方向に見て発熱電気部品の後方に、あるいは発熱電気部品を支持するプリント基板の裏面にまだ十分な構造空間がある方向に配置されることが重要である。

10

## 【0012】

本発明によると、内視鏡に取り付ける際に、内視鏡の先端を形成するキャップ内に内視鏡特有の光学素子であるLEDなどの照明手段を収容することが提供され、一方で、偏向部と称される、いわゆる内視鏡軸の湾曲可能な部分の上流に構造的にキャップとは別に冷却手段が配置される。

## 【0013】

照明手段は、内視鏡キャップの下部端を形成するプリント基板上に従来の方法でハンダ付けされ、また好ましくはその下側に接触面を含む。さらに、照明手段のハンダ付けピンおよび/またはさらなる接触ピンが、プリント基板の下側から好ましくは突出する。

20

## 【0014】

冷却手段は、好ましくは偏向部の最も外側の端面を形成し、また第1熱交換器が配設され、内視鏡の取り付け時にプリント基板と熱接触する熱伝導カバーをその下側に有する。

## 【0015】

さらに本発明による冷却手段は、冷却液ポンプを構成する冷却回路、発熱電子部品において熱エネルギーを吸収および排出するための第1熱交換器、吸収された熱エネルギーを空气中に排出するための第2熱交換器、および発熱電子部品により排出された熱量を検出するための熱エネルギー検出ユニットと検出された熱エネルギーに応じて流量を調整するための調整ユニットを構成する制御手段とを配設し、これによって所定温度の場合に発生熱量と排出熱量とのあいだの平衡がもたらされる。

30

## 【0016】

最終的に本発明によると、内視鏡のキャップに収容される好ましくはLEDである照明手段の各々を、好ましくは放物状の縦断面を有するゴブレット形状のリフレクタに挿入し、該リフレクタは、その上に照明手段が配置されるキャップの後部プレートを形成するプリント基板とキャップの前方側とのあいだの距離を架橋する。

## 【0017】

本発明のさらなる有利な構成は他の従属請求項の主題である。

40

## 【0018】

以下、本発明を添付図面を参照して好ましい実施の態様により詳細に説明する。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0019】

図1の基本構成図によると、本発明の冷却手段は、たとえば好ましくはLEDである照明手段などの発熱電子部品を冷却するための冷却回路と現在発生した熱量の関数として流量を調整するための制御手段とを備える。これの代替手段として、特定の部品および予期される対応する作動状態に対する発熱量を事前に決定し、予想された推定の発熱量に基づく冷却液の吐出量（供給速度）を事前調整することも可能である。

## 【0020】

50

本発明による冷却回路は、供給ポンプ 1、供給通路を通り該供給ポンプ 1 に流体接続されている第 1 熱交換器 W T 1、ならびに該第 1 熱交換器 W T 1 および供給ポンプ 1 に流体接続されている第 2 熱交換器 W T 2 からなる（閉回路）。これの代替手段として、第 2 熱交換器 W T 2 を省略し、その代わりに使用済みの、つまり加熱された冷却液を直接排出することも可能である（開回路）。

【 0 0 2 1 】

図 1 の基本図からさらに理解できるように、第 1 熱交換器 W T 1 は、電気プリント基板（ P C B ） 3 上にハンダ付け / 差し込まれる、たとえば L E D やパワートランジスタなどの発熱電子部品 2 の領域に直接配設される。

【 0 0 2 2 】

試験は、 L E D などの電子部品 2 により発生した熱エネルギーの最大 8 0 % までが電氣的接続ピンチ 4 を経由して好ましくはプリント基板 3 に伝達されることを実証した。このため、熱交換器 W T 1 をプリント基板 3 の下方にある発熱電子部品 2 の導電ピンチ 4 のハンダ付けされた点の領域に配置することが特に効果的であることが判明した。

【 0 0 2 3 】

図 3 に発熱電子部品 2 の下方の熱交換器 W T 1 の基本構成が示されている。

【 0 0 2 4 】

図 3 によると、プリント基板 3 はその下方に冷却チャンバ 6 を形成する基部部材 5 上に支持されている。

【 0 0 2 5 】

図 3 に拡大されてさらに示されるように、電子部品 2 の接続ピンチ 4 は部分的に冷却チャンバ 6 内に突出し、これによって冷却チャンバ 6 を通る熱交換器 W T 1 に熱を排出する。図 3 において、熱交換器 W T 1 は閉構造中の冷却コイルとして示されている。しかしながら、冷却チャンバ 6 をプリント基板 2 自身によってあるいはプリント基板に接触される熱伝達板によって密閉し、冷却液を開構造中の冷却チャンバ 6 に直接案内することも可能である。

【 0 0 2 6 】

図 3 によると電子部品 2 は、じょうご形状の好ましくはアルミニウム製のリフレクタ 7 によって取り囲まれる、好ましくは L E D である照明手段の形状をしており、これによって光効率が増進する。周知のとおり、アルミニウムは優れた熱伝導体である。

【 0 0 2 7 】

上記ですでに述べたように、少なくとも 2 0 % の総発熱量が電子部品 2 自身を介して周囲に伝達されるため、リフレクタ 7 が加熱される可能性がある。このため、任意的に熱交換器 W T 1 をさらにリフレクタ 7 の周りに少なくとも部分的に導き、そこに吸収された熱量を通過する冷却液を介して排出することも可能である。

【 0 0 2 8 】

電子部品のための本冷却手段は、特に内視鏡などの医療機器において好ましくは使用される。通常、内視鏡は複数の電気部品、光学部品ならびに水圧部品が緊密に配置され、その結果、機械的ならびに熱学的に相互に影響する。最近では内視鏡は、その上流に光学手段が配設される感光性マイクロチップが装備され、視覚画像信号がラインシステムを経由してコンピュータに送信される。この種の感光性マイクロチップおよびその上流に配置された光学手段はきわめて感熱性があり、したがって、特に体腔内での使用時には過熱に対して保護されなければならない。

【 0 0 2 9 】

最適な画像信号を得るためには前記 L E D の形状の照明手段がさらに必要であり、これは高い光効率であるにもかかわらず、相当な熱エネルギーを発生する。さらに、電気エネルギーおよび / または水圧 / 空気圧流体を有する内視鏡ヘッドの供給は、狭い空間のために一般的に問題を示す。つまり、供給通路および排出通路の直径は任意の大きさに設計できず、妥協なしに利用可能な空間に適合されなければならない。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

このため本発明により、LEDなどの電気部品2によって発生した熱量を検出し、検出された熱量に対して発熱電気部品2を冷却するために必要な冷却液の量を適合することが提供される。このように手段全体の最適効率が達成され、ポンプ1のエネルギー消費および冷却回路の流体通路の断面がそれぞれ最適化される。

【0031】

図1によると、このために、その現在の検出値が演算器(CPU)に供給され、発熱電気部品2に供給される電圧計8および電流計9から構成される電気測定回路が配設される。

【0032】

CPUには、電圧、電流および熱エネルギーに関する部品に特有な数値表が格納されている。このような表は、各々の特有の部品に対する分析によって事前に作成可能である。換言すれば、特定の電流電圧比の場合、電気部品は表によって検出可能な所定の熱エネルギーを発生する。CPUは、測定された電流/電圧値から得られた熱エネルギーとポンプ1を通る冷却液の現在の排出速度とを比較して、適切に排出速度を制御する。

10

【0033】

換言すれば、所定の通路断面および熱交換器に対する特定の熱量が分析により決定され、ポンプ1の所定の容量の場合に最大限に排出可能である。したがって、ポンプ1の容量および該ポンプによってくみ上げられた冷却液の量が、それぞれの電気部品によって発生する算出された熱量を吸収するためにちょうど足りるように、CPUはポンプ1を制御する。

20

【0034】

代替手段または選択肢として、ポンプ1の下流に制御可能なポンプ1の代わりにおよび/またはポンプ1に加えて、制御可能な絞り弁10を配置し、算出された熱エネルギーに対応する冷却液の容量を制御することも当然可能である。また、所定の発熱エネルギーを超えたとき、特に冷却手段の最大冷却能力が不十分になったとき、電気部品2に供給される電気エネルギーを減少することも可能である。

【0035】

図1にさらに示されるように、図示された電気制御回路に加えてまたは電気制御回路の代わりに、発熱電気部品2の周辺に直接配置され、現在の温度値をCPUに入力する熱センサ11が配設されてもよい。制御可能ポンプ1および/またはポンプの下流に配置された制御バルブ10は、CPUの制御ユニットE1によって適切に制御される。

30

【0036】

図2において、特にプリント基板3および第1熱交換器WT1の領域での本発明による冷却装置の構造設計の第一例が示されている。この手段は、詳細には示されない内視鏡の先端部の領域に好ましくは使用される。

【0037】

図2によると、図中に示されたプリント基板3は結果的に目盛円盤形状を有しており、この場合は3つの発光ダイオード(LED)を支持している。プリント基板3は基部要素12に接着され、その外形はプリント基板3の形状に適合している、つまり同様に目盛円盤形状である。

40

【0038】

基部要素12は、プリント基板3が基部要素12に接着される際に、プリント基板3によって該基部要素12の上側で閉じられた槽状の凹所13を形成する。該槽状の凹所13内部には、図2では3つの熱コイルによって示された熱交換器WT1が収容されている。最後に、それを經由してプリント基板3が電気エネルギーを供給され、熱交換器WT1が冷却液を供給される端部側に配置された2つの接続要素(ねじ、スタブなど)14が、基部要素12の下側のプリント基板3の反対側に配設される。

【0039】

最終的に概説すると、機能に関しては、図2の基部要素12は図3の基部5に対応する。したがって、槽状の凹所13を密閉するように、また冷却液で直接満たすように設計す

50

ることが基本的に可能である。内視鏡に取り付ける際は、照明手段／照明手段に固定されたプリント基板を含む基部要素 1 2 は、内視鏡の先端を形成するキャップの下方に偏向されて配置され、ここでは図 3 に示されたリフレクタ 7 は、さらに詳細には示されていないキャップの前面において照明部材と光発現端とのあいだの距離を架橋する。

【 0 0 4 0 】

これによって、光学手段、流体通路、噴霧手段などを受領するキャップ内部の制限された空間がさらに狭くなることなく、他方では、これによって照明手段が検査される体腔の周辺組織に接近し過ぎること、あるいは組織に接触して熱傷を生じることが回避される。

【 0 0 4 1 】

図 4 に本発明の第 2 の好ましい実施の態様が示される。

【 0 0 4 2 】

冷却手段は、コップまたは椀の形状を有する内視鏡軸の湾曲可能なアダプタ 2 1 の端部プレート 2 0 (以後偏向部と称する)を形成する。コップ 2 0 は、該コップのパイプ形状またはノズル形状の突出部 2 3 が挿入される中央貫通孔 2 2 を有する。これによって、冷却手段の冷却チャンバ 2 4 を構成する環状溝が形成される。

【 0 0 4 3 】

コップ形状の端部プレート 2 0 の開口前部は、熱伝導材から構成される円環板またはカバープレート 2 5 によって被覆される。端部プレート 2 0 の下側は、水圧／空気圧作動送風機、圧電要素、走行／圧力ケーブルなど、先行技術から公知である偏向部の作動要素 2 6 のための停止面を形成する。さらに、電気ケーブル 2 8 を経由して制御ユニット(詳細に図示せず)に接続された多数の電気差込式接続部 2 7 が、端部プレート 2 0 に形成されている。

【 0 0 4 4 】

さらに、端部プレート 2 0 はその外側前方部に内視鏡の端部キャップ 2 9 のための端子を形成する。ここでは、この端子は、端部プレート 2 0 の縁部に配置され、そこから軸方向延びる突起またはブラケット 3 0 の形状の多数のロック要素(クリップ)を構成する。各々のブラケット 3 0 は、対応するキャップ側の切込み 3 2 に係止することによって係合するように適合された停止留め具 3 1 をその端部側に含む。

【 0 0 4 5 】

端部キャップ 2 9 には、複数の部品、たとえばレンズシステム 3 4 および感光センサ 3 5 を構成する光学手段 3 3、好ましくは LED である照明手段 3 6、医療機器を通過させるための中央貫通路などが配設されている。

【 0 0 4 6 】

図 4 に示されているように、少なくとも照明手段 3 6 が、端部キャップ 2 9 の下部カバーを形成するプリント基板 3 8 上に配置されている。キャップ 2 9 を偏向部の端部プレート 2 0 に取り付けの際に、端部プレートの電気差込式接続部 2 7 (ソケット)に押し込まれる多数の接続ピン 3 9 は、プリント基板 3 8 の下側から突出している。端部キャップ 2 9 の忠実な大きさの取り付けになるように、コップ形状の端部プレートの中央のノズル形状の突出部 2 3 は、熱伝導カバープレート 2 5 から軸方向に突出し、端部キャップ 2 9 の操作通路 3 7 にセンタリング補助具として嵌合するように適合される。端部キャップ 2 9 は、その下面において、特にプリント基板 3 8 の下側の上方を偏向部の端部プレート 2 0 上に設置され、ロック要素 3 0 の保持力に加えて、たとえば糊付けなどで固定される。取り付け位置において、熱伝導カバープレート 2 5 は照明手段を支持するプリント基板 3 8 の下部側に隣接し、このためプリント基板 3 8 と端部プレートとのあいだでの熱伝達が可能となる。

【 0 0 4 7 】

図 4 によると、少なくとも 2 つのさらなる流体通路 4 0、4 1 が偏向部を通過して案内され、そのうち通路 4 0 は冷却チャンバに流体接続された供給通路を形成し、他方の通路 4 1 は排出通路を形成する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 8 】

上記の設計の代替として、図 4 の第 2 の実施の態様においてカバープレート 2 5 を省略し、代わりにキャップ 2 9 を端部プレート 2 0 に取り付ける際に、プリント基板 3 8 が開口設計された冷却チャンバ 2 4 を直接被覆することも可能である。後者の場合、環状のシール（詳細には図示せず）を端部プレート 2 0 の周囲表面ならびにコップ形状の端部プレート 2 0 の中央突起 2 3 の前方側に配設することが可能であり、ここでは端部キャップ 2 9 を偏向部 2 1 に取り付ける際、環状シールは端部キャップ 2 9 の前方側およびキャップ 2 9 の中央操作通路 3 7 の波形段部 4 2 に接触し、冷却チャンバ 2 4 を放射状に密閉する。

## 【 0 0 4 9 】

最終的に図 4 において、リフレクタ 5 0 は独立して考慮される発明の主題として示されている。

10

## 【 0 0 5 0 】

以上で説明したように、照明手段 3 6 を軸方向に後退させることにより、および冷却手段を端部キャップ 2 9 から該端部キャップのすぐ後方に配置された偏向部 2 1 に移動することにより、内視鏡の端部キャップ 2 9 内部には他の必要な部品のための十分な空間が残される。さらに、照明手段 3 6 の周辺組織への直接的な接触が回避される。周囲への十分な照明を保証するために、好ましくは LED の形式の照明手段 3 6 とキャップ 2 9 中のペイン / 窓 4 3 によって閉じられる光発現縁とのあいだには、好ましくは縦断面において放物状であるゴブレット形状のリフレクタ 5 0 が配置される。前記ゴブレットは、さらに好ましくはプリント基板をキャップ 2 9 に取り付ける際にプリント基板 3 8 に固定され、キャップに挿入される。

20

## 【 0 0 5 1 】

ゴブレット形状のリフレクタ 5 0 は、内部を銀メッキされたプラスチック材または（研磨および / または銀メッキされた）アルミニウムから構成可能である。代替手段として、リフレクタ 5 0 の代わりに、ガラス体または好ましくは周囲面を銀メッキされた異なる光伝導性体の形式の光導体を使用することも可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 5 2 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の好ましい実施の態様による本発明の冷却手段の基本構成図である。

30

【 図 2 】 図 1 の本発明による冷却手段の一部である電子プリント基板の基本構成図である。

【 図 3 】 図 2 の電子プリント基板および冷却手段の基本側面図である。

【 図 4 】 本発明の第 2 の好ましい実施の態様による冷却手段からなる内視鏡の遠位端部の基本側面図である。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 5 3 】

- 1 供給ポンプ
- 2 発熱電子部品
- 3、3 8 プリント基板
- 4 導通ピンチ
- 6 冷却チャンバ
- 7、5 0 リフレクタ
- 8 電圧計
- 9 電流計
- 1 0 絞り弁
- 1 1 熱センサ
- 1 2 基部要素
- 1 3 凹所

40

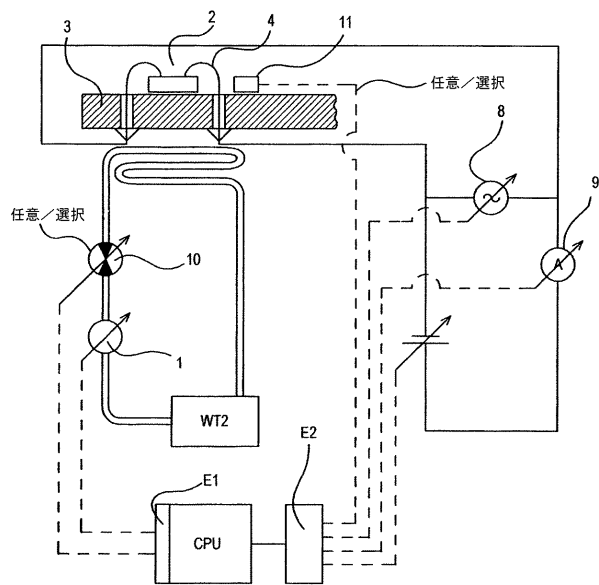
50

- 1 4 接続要素
- 2 0 端部プレート (コップ)
- 2 1 アダプタ
- 2 2 中央貫通孔
- 2 3 突出部
- 2 4 冷却チャンバ
- 2 5 カバープレート
- 2 6 作動要素
- 2 7 接続部
- 2 8 電気ケーブル
- 2 9 端部キャップ
- 3 0 ブラケット (ロック要素)
- 3 1 留め具
- 3 2 切込み
- 3 3 光学手段
- 3 4 レンズシステム
- 3 5 感光センサ
- 3 6 照明手段
- 3 7 操作通路
- 4 3 窓

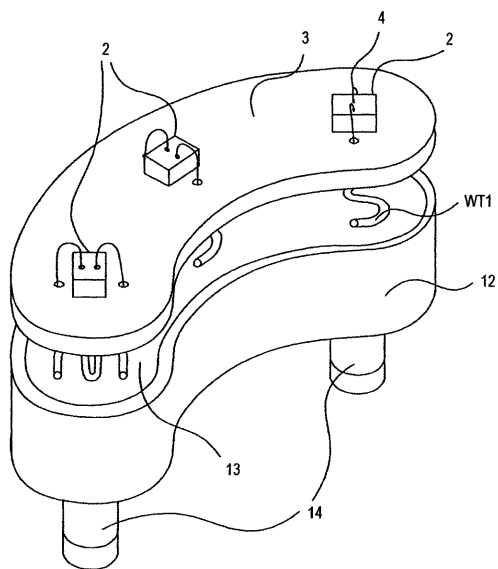
10

20

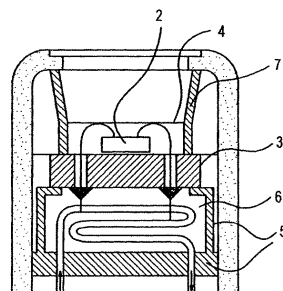
【 図 1 】



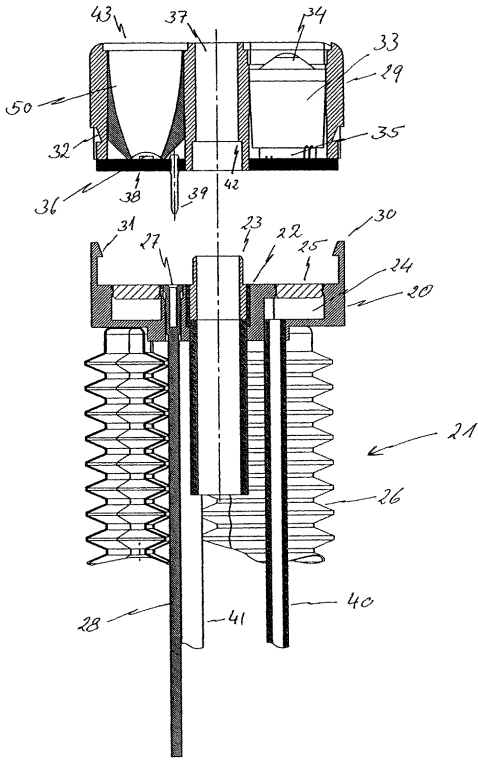
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 トーマス フィーバッハ

ドイツ連邦共和国、8 6 5 7 9 ディーポルツホーフェン、ベルグシュトラッセ 6

Fターム(参考) 2H040 BA23 CA03 CA04 DA12 GA04

4C061 FF32 FF35 FF41 JJ11 NN10

专利名称(译)	内视镜电子部品用冷却手段		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007007397A</a>	公开(公告)日	2007-01-18
申请号	JP2006173880	申请日	2006-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	酒店德医疗GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru霍夫淳君		
申请(专利权)人(译)	Inbendo医疗GESELLSCHAFT手套Beshurenkuteru Hafutsunku		
[标]发明人	コンスタンチンボーブ フリッツパウカー トーマスフィーバツハ		
发明人	コンスタンチン ボーブ フリッツ パウカー トーマス フィーバツハ		
IPC分类号	A61B1/12 G02B23/26 F25D17/02		
CPC分类号	A61B1/12 H05K7/20254 H05K7/20281		
FI分类号	A61B1/12 G02B23/26.B F25D17/02.301 A61B1/00.300.P A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/CA03 2H040/CA04 2H040/DA12 2H040/GA04 4C061/FF32 4C061/FF35 4C061/FF41 4C061/JJ11 4C061/NN10 4C161/FF32 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/JJ11 4C161/NN10		
代理人(译)	秋山文雄		
优先权	102005030861 2005-07-01 DE		
其他公开文献	JP5577007B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为医疗设备中使用的高效率的电子部件提供一般的冷却装置，或者用于防止组织损坏。发明：用于发热电气部件的冷却装置包括：包括冷却电路的冷却电路。冷却液输送装置；第一热交换器，用于吸收和排出发热电气部件中的热能；和控制手段。控制装置调节冷却液的流量和热交换的冷却能力值，从而在预定时间时，加热值和放电加热值在电气部件的区域中平衡。根据本发明，冷却装置插入偏转部分中，用于在内窥镜的端盖的外侧上形成弯曲的适配器。

