

(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2010-274027

(P2010-274027A)

(43) 公開日 平成22年12月9日(2010.12.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 0	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	5 C 1 2 2
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 C	
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 C	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2009-131831 (P2009-131831)
 (22) 出願日 平成21年6月1日(2009.6.1)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号
 (74) 代理人 100090169
 弁理士 松浦 孝
 (74) 代理人 100147762
 弁理士 藤 拓也
 (74) 代理人 100156476
 弁理士 潮 太朗
 (72) 発明者 西尾 潤二
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
 Y A 株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 GA02 GA04
 4C061 JJ06 JJ11 NN01 PP15
 5C122 DA25 EA03 EA54 EA55 GE18
 GE19 GE20

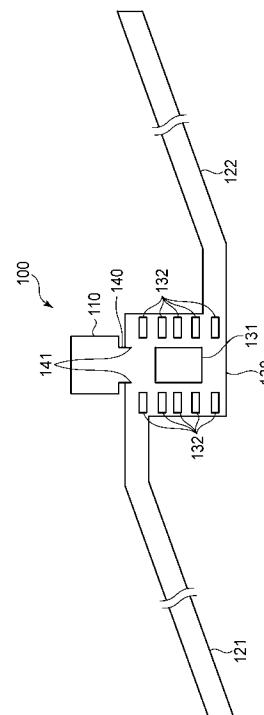
(54) 【発明の名称】 内視鏡用放熱装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構成により、電子部品の発熱を効率よく発散する内視鏡用放熱装置を得る。

【解決手段】第1の内視鏡用放熱装置100は、第1の放熱部材である第1の撮像素子接続部110と、第2の放熱部材である第1及び第2の信号ケーブル接続部121、122とを有する。第1の内視鏡用放熱装置100は、フレキシブル基板から成り、その厚さは、その全体に渡り略均一である。第1の撮像素子接続部110には、撮像素子を取り付けられる。第1及び第2の信号ケーブル接続部121、122は、第1の取り付け部材130の一辺と略同じ長さだけ伸びた後、角度がつけられて伸びる。この角度は、後述する信号ケーブルに容易に巻き付け可能となるような角度である。角度がつけられることにより、第1及び第2の信号ケーブル接続部121、122は、信号ケーブルに巻き付けやすくなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ケーブルの先端に取り付けられる撮像素子を備える内視鏡スコープに用いられる放熱装置であって、

前記撮像素子における撮像面の裏面に取り付けられる第 1 の放熱部材と、

前記撮像素子から伸びる前記ケーブルに巻き付けられる可撓性の第 2 の放熱部材と、

前記第 1 の放熱部材及び前記第 2 の放熱部材が接続される取り付け部材とを備える内視鏡用放熱装置。

【請求項 2】

前記第 1 の接続部材と前記取り付け部材との間に設けられ、前記第 1 の接続部材と前記取り付け部材とを接続する可撓性の接続部材をさらに備える請求項 1 に記載の内視鏡用放熱装置。

10

【請求項 3】

前記裏面は長方形であって、前記第 1 の放熱部材は前記裏面よりも小さい長方形の膜であり、

前記取り付け部材は、前記裏面と略同じ大きさの膜であり、

前記接続部材は、前記第 1 の放熱部材の一边と前記取り付け部材の一边とを接続する膜であって、

前記第 2 の放熱部材は、前記接続部材が取り付けられる前記取り付け部材の一边以外の辺に取り付けられる膜である請求項 2 に記載の内視鏡用放熱装置。

20

【請求項 4】

前記第 2 の放熱部材は、前記取り付け部材の一边から直角に伸びる延伸部と、前記延伸部と所定の角度を成し、前記ケーブルに巻き付けられる巻回部とを備える請求項 1 に記載の内視鏡用放熱装置。

【請求項 5】

前記取り付け部材の対辺から直角に伸びる 2 つの前記第 2 の放熱部材を備え、前記接続部材は、前記第 2 の放熱部材が取り付けられる辺と異なる辺に接続される請求項 2 から 4 のいずれかに記載の内視鏡用放熱装置。

【請求項 6】

前記取り付け部材はリジッド基板であって、前記第 1 の放熱部材、前記第 2 の放熱部材及び前記接続部材はフレキシブル基板である請求項 1 に記載の内視鏡用放熱装置。

30

【請求項 7】

前記取り付け部材及び前記第 1 の放熱部材はリジッド基板であって、前記第 2 の放熱部材はフレキシブル基板である請求項 1 に記載の内視鏡用放熱装置。

【請求項 8】

前記リジッド基板はセラミック基板である請求項 6 又は 7 に記載の内視鏡用放熱装置。

【請求項 9】

複数の前記第 2 の放熱部材が設けられる請求項 1 に記載の内視鏡用放熱装置。

【請求項 10】

前記ケーブルの内部には信号線が設けられ、

前記取り付け部材の撮像素子と対向する実装面には、電子部品が実装され、

前記実装面の裏面である接続面には、前記信号線が取り付けられる請求項 1 に記載の内視鏡用放熱装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の先端に設けられる電子部品が生じる熱を逃がす放熱装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡の先端部には撮像素子等の様々な電子部品が設けられ、観察対象物を至近距離で

50

撮像し、信号を内視鏡プロセッサに送信する。これらの電子部品は作動時に発熱するため、熱に弱い観察対象物、例えば人体を観察するときは、電子部品が生じる熱を効率よく放散させ、観察対象物に伝わる熱を低減させる必要がある。

【 0 0 0 3 】

また、発熱を放置すると、撮像素子の温度が上昇して、撮像素子が出力する画像信号の中に含まれるノイズが増大する。これにより、良好な画像を得られなくなるおそれがある。

【 0 0 0 4 】

これらの熱を放散させるため、ペルチェ素子を用いて撮像素子の熱を逃がす構成や、内視鏡先端部に熱伝導率の高い樹脂を充填する構成が知られている（特許文献 1、2）。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献 1 】 特公平 4 - 7 7 8 8 4 号公報

【 特許文献 2 】 特許第 2 6 6 5 4 4 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかし、従来の構成では、ペルチェ素子が生じた熱を逃がすヒートパイプや、樹脂を充填するための孔を設けなければならない、部品点数が増加し、構造が複雑化するおそれがある。部品点数の増加及び構造の複雑化は、内視鏡の製造コスト増加、及び内視鏡先端部の大径化に繋がり、ユーザの負担が増加する。

20

【 0 0 0 7 】

本発明はこれらの問題に鑑みてなされたものであり、簡単な構成により、電子部品の発熱を効率よく発散する内視鏡用放熱装置を得ることを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

本発明による内視鏡用放熱装置は、ケーブルの先端に取り付けられる撮像素子を備える内視鏡スコープに用いられる放熱装置であって、撮像素子における撮像面の裏面に取り付けられる第 1 の放熱部材と、撮像素子から伸びるケーブルに巻き付けられる可撓性の第 2 の放熱部材と、第 1 の放熱部材及び第 2 の放熱部材が接続される取り付け部材とを備えることを特徴とする。

30

【 0 0 0 9 】

第 1 の接続部材と取り付け部材との間に設けられ、第 1 の接続部材と取り付け部材とを接続する可撓性の接続部材をさらに備えてもよい。

【 0 0 1 0 】

裏面は長方形であって、第 1 の放熱部材は裏面よりも小さい長方形の膜であり、取り付け部材は、裏面と略同じ大きさの膜であり、接続部材は、第 1 の放熱部材の一边と取り付け部材の一边とを接続する膜であって、第 2 の放熱部材は、接続部材が取り付けられる取り付け部材の一边以外の辺に取り付けられる膜であることが好ましい。

40

【 0 0 1 1 】

第 2 の放熱部材は、取り付け部材の一边から直角に伸びる延伸部と、延伸部と所定の角度を成し、ケーブルに巻き付けられる巻回部とを備えることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

取り付け部材の対辺から直角に伸びる 2 つの第 2 の放熱部材を備え、接続部材は、第 2 の放熱部材が取り付けられる辺と異なる辺に接続されることが好ましい。

【 0 0 1 3 】

取り付け部材はリジッド基板であって、第 1 の放熱部材、第 2 の放熱部材及び接続部材はフレキシブル基板が好ましい。

【 0 0 1 4 】

50

あるいは、取り付け部材及び第１の放熱部材はリジッド基板であって、第２の放熱部材はフレキシブル基板であってもよい。

【００１５】

リジッド基板はセラミック基板が好適である。

【００１６】

取り付け部材はセラミック基板であってもよい。

【００１７】

複数の第２の放熱部材が設けられてもよい。

【００１８】

ケーブルの内部には信号線が設けられ、取り付け部材の撮像素子と対向する実装面には、電子部品が実装され、実装面の裏面である接続面には、信号線が取り付けられてもよい。

10

【発明の効果】

【００１９】

本発明によれば、簡単な構成により、電子部品の発熱を効率よく発散する内視鏡用放熱装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【００２０】

【図１】第１の内視鏡用放熱装置の正面図である。

【図２】第１の内視鏡用放熱装置を内視鏡先端部に取り付けた状態を示す断面図である。

20

【図３】第２の内視鏡用放熱装置の正面図である。

【図４】第２の内視鏡用放熱装置を内視鏡先端部に取り付けた状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００２１】

以下、本発明における内視鏡用放熱装置の一実施形態について添付図面を参照して説明する。

【００２２】

図１及び２を用いて第１の実施形態による第１の内視鏡用放熱装置１００の構成について説明する。

【００２３】

30

第１の内視鏡用放熱装置１００は、第１の放熱部材である第１の撮像素子接続部１１０と、第２の放熱部材である第１及び第２の信号ケーブル接続部１２１、１２２と、第１の撮像素子接続部１１０から伸びる可撓性の第１の接続部材１４０と、第１の接続部材１４０と第１及び第２の信号ケーブル接続部１２１、１２２が接続される第１の取り付け部材１３０とから主に構成される。第１の内視鏡用放熱装置１００は、フレキシブル基板から成り、その厚さは、その全体に渡り略均一である。

【００２４】

第１の撮像素子接続部１１０は、撮像素子２００の裏面よりも小さい薄膜状の長方形であって、正面に平滑な表面を有する。この長方形は、長方形における長辺の１つから、長方形であって可撓性の第１の接続部材１４０が直角に伸びる。

40

【００２５】

第１の接続部材１４０は、第１の取り付け部材１３０に接続される。第１の取り付け部材１３０は、薄膜状の略正方形である。第１の取り付け部材１３０における一辺の中央部に第１の接続部材１４０が接続される。第１の接続部材１４０が取り付けられる部分の周辺には、若干の切り込み部１４１が設けられる。

【００２６】

第１の接続部材１４０が取り付けられる辺と交わる二辺には、薄膜状の第１及び第２の信号ケーブル接続部１２１、１２２が設けられる。これらの二辺は、第１の取り付け部材１３０において対辺を成す。

【００２７】

50

第１の信号ケーブル接続部１２１は、第１の接続部材１４０が取り付けられる辺と交わる隅角部から、第１の接続部材１４０と直角に、言い換えると第１の接続部材１４０が取り付けられる辺と平行に伸びる。そして、第１の取り付け部材１３０の一边と略同じ長さだけ伸びた後、角度がつけられて、第１の接続部材１４０から離れるように伸びる。この角度は、後述する信号ケーブル３００に容易に巻き付け可能となるような角度である。

【００２８】

第２の信号ケーブル接続部１２２は、第１の接続部材１４０が取り付けられる辺と交わらない隅角部から、第１の接続部材１４０と直角に、言い換えると第１の接続部材１４０が取り付けられる辺と平行に伸びる。そして、第１の取り付け部材１３０の一边と略同じ長さだけ伸びた後、角度がつけられて、第１の接続部材１４０に近づくように伸びる。この角度は、後述する信号ケーブル３００に容易に巻き付け可能となるような角度である。角度がつけられることにより、第１及び第２の信号ケーブル接続部１２１、１２２は、信号ケーブル３００に巻き付けやすくなる。

10

【００２９】

第１の取り付け部材１３０の正面中央には、長方形の接地電極１３１が設けられる。そして、接地電極１３１の周囲には複数の信号線ランド１３２が設けられる。第１の取り付け部材１３０の裏面には、電子部品を取り付けるための図示しない部品ランドが設けられる。

【００３０】

次に、図２を用いて第１の内視鏡スコープ５００に取り付けられた第１の内視鏡用放熱装置１００について説明する。

20

【００３１】

第１の内視鏡スコープ５００の遠位端部には、撮像素子２００と、ローパスフィルタ２１０と、バッファアンプ２２０と、第１の内視鏡用放熱装置１００とが主に設けられる。

【００３２】

ローパスフィルタ２１０は、撮像素子２００の撮像面を覆うように取り付けられる。

【００３３】

撮像素子２００の撮像面の裏面には、第１の撮像素子接続部１１０が取り付けられる。第１の撮像素子接続部１１０は、熱伝導グリス、又は熱伝導性接着剤等により撮像素子２００と接続される。これにより、撮像素子２００から第１の撮像素子接続部１１０への熱抵抗が低減される。

30

【００３４】

第１の取り付け部材１３０の裏面には、バッファアンプ２２０が設けられる。バッファアンプ２２０は、トランジスタ、抵抗等から成り、部品ランド上に取り付けられる。

【００３５】

そして、第１の撮像素子接続部１１０の裏面と第１の取り付け部材１３０の裏面とが向き合うように、第１の接続部材１４０が折り曲げられる。第１の取り付け部材１３０の正面には、信号ケーブル３００が取り付けられる。

【００３６】

信号ケーブル３００は、複数の信号線３０２と接地線３０１とから成る。複数の信号線３０２は、複数の信号線ランド１３２に、各々半田付けされる。接地線３０１は、接地電極１３１に半田付けされる。

40

【００３７】

第１及び第２の信号ケーブル接続部１２１、１２２は、第１の取り付け部材１３０との接続部で直角に折り曲げられる。そして、第１及び第２の信号ケーブル接続部１２１、１２２において、角度がつけられた部分から、信号ケーブル３００に巻き付けられる。

【００３８】

次に、第１の内視鏡用放熱装置１００の作用について説明する。

【００３９】

撮像素子２００が発熱すると、熱が第１の撮像素子接続部１１０に伝えられる。第１の

50

撮像素子接続部 1 1 0 は、第 1 の接続部材 1 4 0 を介して、第 1 の取り付け部材 1 3 0 に熱を伝導する。そして、第 1 の取り付け部材 1 3 0 は、第 1 及び第 2 の信号ケーブル接続部 1 2 1、1 2 2 に熱を伝える。そして、第 1 及び第 2 の信号ケーブル接続部 1 2 1、1 2 2 は、熱を放散する。

【0040】

第 1 の内視鏡スコープ 5 0 0 を用いるとき、遠位端部は観察部位から数ミリの距離で用いられることが多いが、遠位端部から若干の距離をおくと、観察部位から離れることができる。そこで、本実施形態では、撮像素子 2 0 0 が発した熱を第 1 及び第 2 の信号ケーブル接続部 1 2 1、1 2 2 まで伝導して放熱することにより、撮像素子 2 0 0 が熱を蓄積せず、また観察部位に熱を伝達してしまうことを防止できる。

10

【0041】

次に、第 2 の実施形態による第 2 の内視鏡用放熱装置 4 0 0 について図 3 及び 4 を用いて説明する。第 1 の実施形態と同様の構成については同じ符号を付して説明を省略する。

【0042】

第 2 の内視鏡用放熱装置 4 0 0 は、第 1 の放熱部材である第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 と、第 2 の放熱部材である第 3 の信号ケーブル接続部 4 2 1 と、第 3 の信号ケーブル接続部 4 2 1 が接続される第 2 の取り付け部材 4 1 3 とから主に構成される。第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 及び第 2 の取り付け部材 4 1 3 は、ガラスエポキシ基板から成り、その厚さは略均一である。第 3 の信号ケーブル接続部 4 2 1 はフレキシブル基板から成る。

20

【0043】

第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 は、薄膜状の略正方形であって、平滑な表面を有する。第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 の正面中央には、撮像素子 2 0 0 の裏面と密着するための撮像素子取り付け領域 4 3 1 が設けられる。

【0044】

第 2 の取り付け部材 4 1 3 は、薄膜状の略長方形である。第 2 の取り付け部材 4 1 3 の正面中央には、電子部品や信号線 3 0 2 等を取り付けるための部品取り付け領域 4 3 2 が設けられる。第 2 の取り付け部材 4 1 3 における短辺の 1 つの全長に渡り、第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 が接続される。

【0045】

第 2 の取り付け部材 4 1 3 において、2 つの短辺のうち、第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 が取り付けられない短辺には、薄膜状の第 3 の信号ケーブル接続部 4 2 1 が取り付けられる。

30

【0046】

第 3 の信号ケーブル接続部 4 2 1 は、隅角部から直角に伸びる。そして、第 2 の取り付け部材 4 1 3 の短辺と略同じ長さだけ伸びた後、角度がつけられて伸びる。角度がつけられることにより、第 3 の信号ケーブル接続部 4 2 1 は、信号ケーブル 3 0 0 に巻き付けやすくなる。

【0047】

次に、図 4 を用いて第 2 の内視鏡スコープ 6 0 0 に取り付けられた第 2 の内視鏡用放熱装置 4 0 0 について説明する。

40

【0048】

第 2 の内視鏡スコープ 6 0 0 の遠位端部には、撮像素子 2 0 0 と、ローパスフィルタ 2 1 0 と、バッファアンプ 2 2 0 と、第 2 の内視鏡用放熱装置 4 0 0 とが主に設けられる。

【0049】

撮像素子 2 0 0 の撮像面の裏面は、撮像素子取り付け領域 4 3 1 に取り付けられる。撮像素子取り付け領域 4 3 1 は、熱伝導グリス、又は熱伝導性接着剤等により撮像素子 2 0 0 と接続される。これにより、撮像素子 2 0 0 から第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 への熱抵抗が低減される。

【0050】

部品取り付け領域 4 3 2 には、バッファアンプ 2 2 0 が設けられる。複数の信号線 3 0

50

2 は、部品取り付け領域 4 3 2 に設けられる複数の信号線ランドに、各々半田付けされる。接地線 3 0 1 は、部品取り付け領域 4 3 1 に設けられる接地電極に半田付けされる。

【0051】

第 3 の信号ケーブル接続部 4 2 1 は、第 2 の取り付け部材 4 1 3 との接続部から角度がつけられた部分まで信号ケーブル 3 0 0 に沿って伸び、角度がつけられた部分から、信号ケーブル 3 0 0 に巻き付けられる。

【0052】

次に、第 2 の内視鏡用放熱装置 4 0 0 の作用は、第 1 の実施形態と同様であるため、説明を省略する。

【0053】

本実施形態によれば、第 2 の内視鏡スコープ 6 0 0 の長手方向に対して角度をつけて設けられる撮像素子 2 0 0 が発した熱を放散することが可能になる。

【0054】

なお、いずれの実施形態においても、信号ケーブル接続部は 1 以上あればよい。

【0055】

また、フレキシブル基板全体を樹脂で封止せず、撮像素子 2 0 0 及び信号ケーブル 3 0 0 と接触する部位、すなわち第 2 の撮像素子接続部 4 1 1 及び撮像素子取り付け領域 4 3 1 を樹脂により封止せず、フレキシブル基板内部の銅箔を露出しても良い。撮像素子 2 0 0 及び信号ケーブル 3 0 0 との熱抵抗を減少することができる。

【0056】

第 1 及び第 2 の取り付け部材 1 3 0、4 1 3 は、リジッド基板であっても良く、例えばガラスエポキシ基板、セラミック基板により構成されても良い。

【0057】

第 1 及び第 2 の取り付け部材 1 3 0、4 1 3 に、電子部品が取り付けられず、他の基板に電子部品が取り付けられても良い。

【0058】

ローパスフィルタ 2 1 0 は、内視鏡外部から撮像素子 2 0 0 を保護するカバーガラスであっても良い。

【符号の説明】

【0059】

- 1 0 0 第 1 の内視鏡用放熱装置
- 1 1 0 第 1 の撮像素子接続部
- 1 2 1 第 1 の信号ケーブル接続部
- 1 2 2 第 2 の信号ケーブル接続部
- 1 3 0 第 1 の取り付け部材 1 3 0
- 1 3 1 接地電極
- 1 3 2 信号線ランド
- 1 4 0 第 1 の接続部材
- 1 4 1 切り込み部
- 2 0 0 撮像素子
- 2 1 0 ローパスフィルタ
- 2 2 0 バッファアンプ
- 3 0 0 信号ケーブル
- 3 0 1 接地線
- 3 0 2 信号線

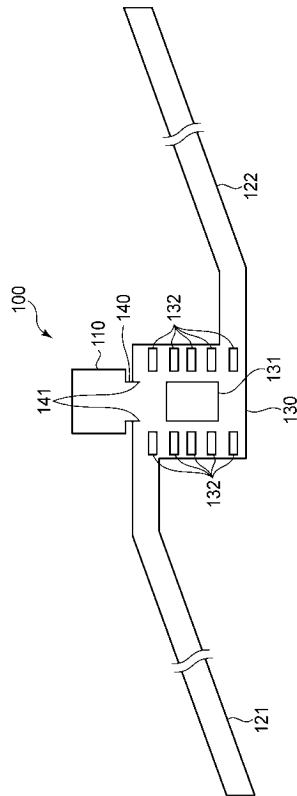
10

20

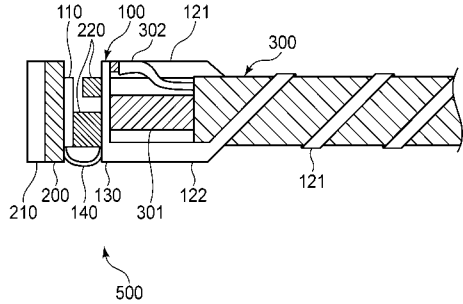
30

40

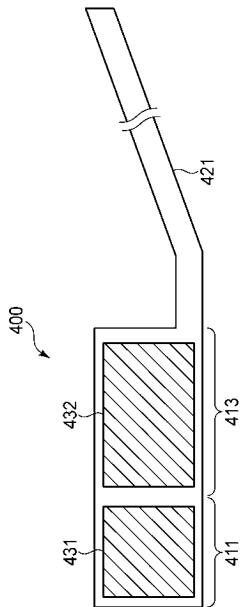
【図 1】



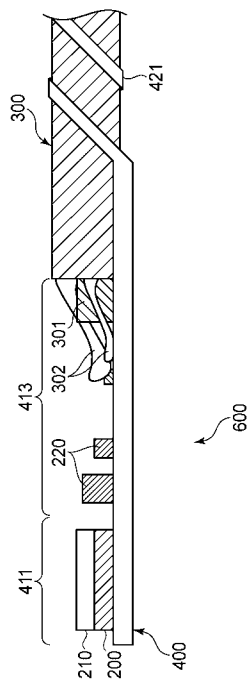
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

H 0 4 N 5/225

E

テーマコード (参考)

专利名称(译)	内视镜用放热装置		
公开(公告)号	JP2010274027A	公开(公告)日	2010-12-09
申请号	JP2009131831	申请日	2009-06-01
[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	西尾 潤二		
发明人	西尾 潤二		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/04.370 G02B23/24.B G02B23/26.C H04N5/225.C H04N5/225.E A61B1/00.710 A61B1/04 A61B1/04.530 H04N5/225 H04N5/225.430 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/GA02 2H040/GA04 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/NN01 4C061/PP15 5C122/DA25 5C122/EA03 5C122/EA54 5C122/EA55 5C122/GE18 5C122/GE19 5C122/GE20 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/NN01 4C161/PP15		
代理人(译)	松浦 孝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜提供散热器，以简单的构造有效地散发电子元件产生的热量。ŽSOLUTION：用于内窥镜的第一散热器100包括：第一成像元件连接部分110，作为第一散热构件；第一和第二信号电缆连接部分121,122作为第二散热构件。用于内窥镜的第一散热器100由柔性基板形成，并且在整体上具有基本均匀的厚度。成像元件安装到第一成像元件连接部分110.第一和第二信号电缆连接部分121,122延伸的长度与第一装配件130的一侧的长度基本相同，然后以一定角度延伸。。该角度是容易缠绕在将要描述的信号电缆上的角度。通过提供该角度，第一和第二信号电缆连接部分121,122容易缠绕在信号电缆上。Ž

