

(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2013-222898

(P2013-222898A)

(43) 公開日 平成25年10月28日(2013.10.28)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
<b>H05K</b>	<b>7/20</b>	<b>(2006.01)</b>	H05K 7/20		X	2H040
<b>A61B</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	A61B 1/04	372		4C161
<b>A61B</b>	<b>1/06</b>	<b>(2006.01)</b>	A61B 1/06		D	5E322
<b>G02B</b>	<b>23/24</b>	<b>(2006.01)</b>	G02B 23/24		A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-94936 (P2012-94936)  
 (22) 出願日 平成24年4月18日 (2012.4.18)

(71) 出願人 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 100108855  
 弁理士 蔵田 昌俊  
 (74) 代理人 100159651  
 弁理士 高倉 成男  
 (74) 代理人 100091351  
 弁理士 河野 哲  
 (74) 代理人 100088683  
 弁理士 中村 誠  
 (74) 代理人 100109830  
 弁理士 福原 淑弘  
 (74) 代理人 100075672  
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

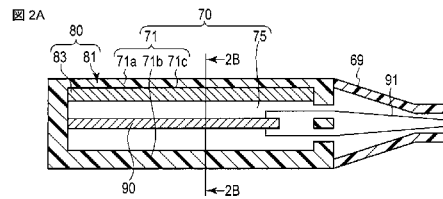
(54) 【発明の名称】 内視鏡の結露防止構造

(57) 【要約】

【課題】 安価、小型、且つ簡素な構成で結露した水分が電子部品に付着することを防止できる内視鏡の結露防止構造を提供すること。

【解決手段】 内視鏡10の結露防止構造80は、空間部75に結露が発生した際に、結露した水分が電子部品90に付着することを防止する。結露防止構造80は、ケース部71に形成され、空間部75において電子部品90よりも先に結露が発生する結露発生部81と、結露発生部81に配設され、結露が結露発生部81に発生した際に結露した水分を吸収する吸水部材83とを有する。

【選択図】 図2A



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ケース部と、前記ケース部の内部に電子部品が配設されており、外部に対して水密が確保され略密閉されている空間部を有し、前記空間部に結露が発生した際に、結露した水分が前記電子部品に付着することを防止する内視鏡の結露防止構造であって、

前記ケース部に形成され、前記空間部において前記電子部品よりも先に結露が発生する結露発生部と、

前記結露発生部に配設され、結露が前記結露発生部に発生した際に結露した水分を吸収する吸水部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡の結露防止構造。

10

**【請求項 2】**

前記ケース部は、厚みを薄くすることによって高い放熱性を有する薄肉部と、前記薄肉部と比較して厚みを厚くすることによって低い放熱性を有する厚肉部とによって形成され、

前記結露発生部は、前記薄肉部によって形成されることを特徴とする請求項 1 の記載の内視鏡の結露防止構造。

**【請求項 3】**

前記ケース部は、熱伝導率が高く放熱性が高い部材と、熱伝導率が低く放熱性が低い部材とによって形成され、

前記結露発生部は、前記熱伝導率が高く放熱性が高い部材に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 の記載の内視鏡の結露防止構造。

20

**【請求項 4】**

前記内視鏡の接続コネクタユニットに配設されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 つの記載の内視鏡の結露防止構造。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の内部に配設されている電子部品に結露した水分が付着することを防止する内視鏡の結露防止構造に関する。

**【背景技術】**

30

**【0002】**

一般的に、医療用の内視鏡は、感染症を防止するために、洗浄・滅菌されることが必要不可欠である。洗浄・滅菌の一例として、洗浄液やオートクレーブなどが挙げられる。

**【0003】**

内視鏡の内部は、洗浄・滅菌時において、水密を確保されている。同時に内視鏡の内部は気密を確保する必要があるが、気密の確保を確実に実施することは容易ではない。このため、洗浄・滅菌時において、湿気が内視鏡の内部に浸入する虞が生じる。湿気は短時間では内視鏡の外部に放出されないため、内視鏡が温度の高い例えば室内に持ち込まれると、時間の経過と共に、内視鏡の内部の湿度は上がる。この状態で、温度が低い室内に内視鏡が持ち込まれると、内視鏡の内部には結露が発生する。この湿気や結露は、内視鏡の内部に配設されている基板や半田接合部等の電子部品を腐食させる。これにより、電氣的なショートが発生する。

40

**【0004】**

このため、例えば特許文献 1 は、水分が結露によって基板等に付着することを防止する結露防止装置を開示している。結露防止装置は、基板等が配設されるケース部の内部に、熱伝素子と吸水部材とを搭載している。熱伝素子は結露が発生するためにケース部の両面に温度差を発生させ、吸水部材は発生した結露を吸収する。これにより結露防止装置は、水分が基板等に付着することを防止している。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

50

【 0 0 0 5 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 2 6 7 1 3 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 】

特許文献 1 において、熱伝素子が発熱するために、熱伝素子に電気エネルギーを供給する電源装置が必要である。このような電源装置が内視鏡の内部に配設される場合、内視鏡は高価になり、大型化し、内視鏡の構成は複雑になる。

【 0 0 0 7 】

本発明は、これらの事情に鑑みてなされたものであり、安価、小型、且つ簡素な構成で結露した水分が電子部品に付着することを防止できる内視鏡の結露防止構造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 0 8 】

本発明は目的を達成するために、ケース部と、前記ケース部の内部に電子部品が配設され、外部に対して水密が確保され略密閉されている空間部を有し、前記空間部に結露が発生した際に、結露した水分が前記電子部品に付着することを防止する内視鏡の結露防止構造であって、前記ケース部に形成され、前記空間部において前記電子部品よりも先に結露が発生する結露発生部と、前記結露発生部に配設され、結露が前記結露発生部に発生した際に結露した水分を吸収する吸水部材と、を具備することを特徴とする内視鏡の結露防止構造を提供する。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、安価、小型、且つ簡素な構成で結露した水分が電子部品に付着することを防止できる内視鏡の結露防止構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】図 1 は、本発明に係る内視鏡の概略構成図である。

【図 2 A】図 2 A は、第 1 の実施形態における結露防止構造の概略構成図である。

【図 2 B】図 2 B は、図 2 A に示す 2 B - 2 B 線における結露防止構造の断面図である。

【図 2 C】図 2 C は、結露発生部が配設されず、円筒状の吸水部材のみが配設されている状態の結露防止構造の断面図である。

【図 3 A】図 3 A は、第 2 の実施形態における結露防止構造の概略図である。

【図 3 B】図 3 B は、図 3 A に示す 3 B - 3 B 線における結露防止構造の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

[ 第 1 の実施形態 ]

[ 構成 ]

図 1 と図 2 A と図 2 B と図 2 C とを参照して第 1 の実施形態について説明する。

【 0 0 1 2 】

[ 内視鏡 1 0 ]

図 1 に示すように内視鏡 1 0 は、患者の体腔内等に挿入される細長い挿入部 2 0 と、挿入部 2 0 の基端部と連結し、内視鏡 1 0 を操作する操作部 6 0 とを有している。

【 0 0 1 3 】

[ 挿入部 2 0 ]

挿入部 2 0 は、挿入部 2 0 の先端部側から挿入部 2 0 の基端部側に向かって、先端硬質部 2 1 と、湾曲部 2 3 と、可撓管部 2 5 とを有している。先端硬質部 2 1 の基端部は湾曲部 2 3 の先端部と連結し、湾曲部 2 3 の基端部は可撓管部 2 5 の先端部と連結している。

先端硬質部 2 1 は、挿入部 2 0 の先端部であり、硬く、曲がらない。

10

20

30

40

50

湾曲部 23 は、後述する湾曲操作部 65 の操作によって、例えば上下といった所望の方向に湾曲する。湾曲部 23 が湾曲することにより、先端硬質部 21 の位置と向きとが変わり、図示しない照明光が観察対象物に照明され、観察対象物が観察視野内に捉えられる。

可撓管部 25 は、所望な可撓性を有している。よって可撓管部 25 は、外力によって曲がる。可撓管部 25 は、操作部 60 における後述する本体部 61 から延出されている管状部材である。

【0014】

[操作部 60]

操作部 60 は、可撓管部 25 が延出している本体部 61 と、本体部 61 の基端部と連結し、内視鏡 10 を操作する操作者によって把持される把持部 63 と、把持部 63 と接続しているユニバーサルコード 69 とを有している。

10

【0015】

[把持部 63]

把持部 63 は、湾曲部 23 を湾曲操作する湾曲操作部 65 と、内視鏡撮影用の各種ボタン 67 とを有している。

【0016】

[ユニバーサルコード 69]

ユニバーサルコード 69 は、図示しないビデオプロセッサや光源装置に接続する接続コネクタユニット 70 を有している。

【0017】

[接続コネクタユニット 70]

図 2A に示すように、接続コネクタユニット 70 は、ケース部 71 と、ケース部 71 の内部に配設され、各種の基板や半田接合部等の電子部品 90 が配設され、外部に対して少なくとも水密が確保され、さらに略密閉されている空間部 75 とを有している。

20

【0018】

図 2A に示すように、ケース部 71 は、厚みを薄くすることによって高い放熱性を有する薄肉部 71a と、薄肉部 71a と比較して厚みを厚くすることによって低い放熱性を有する厚肉部 71b とによって形成されている。図 2A と図 2B とに示すように、ケース部 71 は、薄肉部 71a のために形成されている凹部 71c を有している。凹部 71c は、例えばケース部 71 の内周面から外周面に向かって凹設されている。図 2A と図 2B とに示すように、薄肉部 71a と凹部 71c とは、例えば、電子部品 90 に対向するようにケース部 71 の長手軸に沿って配設されている。

30

【0019】

図 2A と図 2B とに示すように、空間部 75 は、ケース部 71 によって覆われ、ケース部 71 によって形成される。空間部 75 は、例えば図示しない Oリング等によって水密を確保されている。空間部 75 は、内視鏡 10 の内部を示す。

【0020】

図 2A に示すように、電子部品 90 は、接続ケーブル 91 と接続している。接続ケーブル 91 は、ユニバーサルコード 69 と把持部 63 と本体部 61 と挿入部 20 とを挿通している。そして接続ケーブル 91 は、例えば先端硬質部 21 に配設されている図示しない撮像ユニットと接続している。

40

【0021】

[内視鏡 10 の結露防止構造 80]

図 2A と図 2B とに示すように、上述した内視鏡 10 は、空間部 75 に結露が発生した際に、結露した水分が電子部品 90 に付着することを防止する内視鏡 10 の結露防止構造 80 を有している。このような結露防止構造 80 は、例えば接続コネクタユニット 70 に配設されている。

【0022】

図 2A と図 2B とに示すように、結露防止構造 80 は、ケース部 71 に形成され、空間部 75 において電子部品 90 よりも先に結露が発生する結露発生部 81 と、結露発生部 8

50

1に配設され、結露が結露発生部81に発生した際に結露した水分を吸収する吸水部材83とを有する。

【0023】

[結露発生部81]

図2Aと図2Bとに示すように、結露発生部81は、例えばケース部71の最も薄く最も放熱性が高い薄肉部71aによって形成される。結露発生部81は、空間部75に接していれば良い。前記したように薄肉部71aである結露発生部81の放熱性は、厚肉部71bの放熱性よりも高い。これにより薄肉部71aである結露発生部81は、厚肉部71bよりも先に冷却される。結果として、結露発生部81において、結露が促進され、さらに厚肉部71bに比べて結露が集中する。このとき結露は、電子部品90よりも先に結露発生部81に発生する。このように空間部75では、結露発生部81において結露が集中及び促進する。このような結露発生部81は、ケース部71において放熱性の違いを生じさせるために配設されており、放熱性の違いによって結露を発生、集中及び促進させている。

10

【0024】

[吸水部材83]

図2Aと図2Bとに示すような吸水部材83は、結露発生部81に発生した結露した水分を吸収することによって、結露した水分が電子部品90等に付着することを防止する。吸水部材83は、例えば結露が空間部75に発生した際に、結露した水分を十分に吸水できる容量を有しており、吸水した水分が溢れることを防止している。吸水部材83は、凹部71cに配設され薄肉部71aに密着している。吸水部材83は、内視鏡10の内部を示す空間部75に、水密を確保された状態で配設されている。吸水部材83は、例えばシリカゲルや極細の繊維等によって形成される。

20

【0025】

[作用]

湿気が空間部75に浸入した状態で、内視鏡10が温度の高い例えば室内に持ち込まれると、時間の経過と共に、空間部75の湿度は上がる。この状態で、温度が低い例えば室内に内視鏡10が持ち込まれると、空間部75には結露が発生する。

【0026】

本実施形態では、ケース部71は薄肉部71aと厚肉部71bとによって形成されることで、ケース部71の一部を示す薄肉部71aの放熱性は他部を示す厚肉部71bの放熱性よりも高くなる。このため、薄肉部71aは、厚肉部71bよりも先に冷却される。結果として、薄肉部71aである結露発生部81に結露が集中する。

30

【0027】

図2Cに示すように、ケース部71が薄肉部71aまたは厚肉部71bのみを有している場合、つまりケース部71の厚みが均一である場合、且つ、ケース部71全てが同じ材質によって形成されている場合、ケース部71における放熱性は均一となる。この状態で結露が空間部75に発生すると、ケース部71の内周面よりも先に電子部品90に結露した水分が付着する可能性が生じる。この状態では、円筒状の吸水部材83がケース部71の内周面に配設されていても、吸水部材83は水分を吸水できない虞が生じる。

40

【0028】

しかし本実施形態では、薄肉部71aである結露発生部81によって、結露は空間部75において電子部品90よりも先に結露発生部81に発生し、結露した水分は電子部品90よりも先に薄肉部71aである結露発生部81に付着する。

【0029】

そして結露発生部81に配設されている吸水部材83は、結露した水分を吸収する。なお、吸水部材83の容量が結露によって発生する水分量にあわせて調節されることによって、吸水部材83は吸水部材83から水分が溢れることを防止する。

【0030】

これにより空間部75に結露が発生しても、結露した水分が電子部品90に付着するこ

50

とが防止される。

【0031】

[効果]

このように本実施形態では、電気などの外部からのエネルギーによって結露を発生させておらず、ケース部71の放熱性の違いによって結露を発生させている。このため本実施形態では、電源装置のようなエネルギーを発生する発生装置を不要にできる。また本実施形態では、放熱性の違いを生じさせるために、ケース部71に薄肉部71aを形成するのみである。よって本実施形態では、安価、小型、且つ簡素な構成で、結露した水分が電子部品90に付着することを防止できる。

【0032】

そして本実施形態では、結露によって電子部品90が腐食することを防止でき、電気的なショートが発生を防止でき、電子部品90の劣化を防止できる。

【0033】

また本実施形態では、ケース部71の厚みの違いによってケース部71において放熱性の違いを生じさせており、安価、小型、且つ簡素な構成で、結露した水分が電子部品90に付着することを防止できる。

【0034】

また本実施形態では、結露発生部81の配設位置によって結露を所望する部分に集中できる。これにより本実施形態では、接続コネクタユニット70の設計の自由度を向上できる。なお結露発生部81の配設位置と大きさと形状とは、特に限定されない。

【0035】

また本実施形態では、結露発生部81はケース部71の最も薄く最も放熱性が高い薄肉部71aによって形成され、吸水部材83はこの結露発生部81に配設されている。これにより本実施形態では、確実に、結露した水分が電子部品90に付着することを防止できる。

【0036】

また本実施形態では、空間部75は水密を確保され、結露発生部81が薄肉部71aによって形成され、吸水部材83は空間部75に配設されているため、結露防止構造80を取り外すことなく、内視鏡10を洗浄・滅菌できる。また吸水部材83は、水密が確保されている空間部75に配設されている。このため吸水部材83は、内視鏡10の外部の湿気等を吸水せず、空間部75における結露した水分のみを吸水できる。

【0037】

また本実施形態では、吸水部材83を結露発生部81に配設することで、確実に、容易、且つ無駄なく結露した水分を吸水できる。また本実施形態では、吸水部材83によって確実に結露した水分を吸水でき、結露した水分が電子部品90に付着することを防止できる。また本実施形態では、吸水部材83の容量を調節することによって、吸水した水分が吸水部材83から溢れることを防止できる。

【0038】

なお本実施形態では、結露防止構造80は接続コネクタユニット70に配設されているが、これに限定する必要はない。結露防止構造80は、ケース部71と空間部75とを有する内視鏡10のユニットに配設されていればよい。この場合、このユニットは、例えば、先端硬質部21や操作部や把持部63などを示し、空間部75はこれらの内部を示す。このように結露防止構造80は、内視鏡10に配設されていればよい。

【0039】

[第2の実施形態]

[構成]

以下に、図3Aと図3Bとを参照して、第1の実施形態の構成とは異なる構成のみ説明する。

【0040】

[ケース部71]

10

20

30

40

50

図3Aと図3Bとに示すように、ケース部71は、熱伝導率が高く放熱性が高い部材73aと、熱伝導率が低く放熱性が低い部材73bとによって形成されている。熱伝導率が高く放熱性が高い部材73aと、熱伝導率が低く放熱性が低い部材73bとは、例えば別体であり、例えば互いに熱伝導率が異なる材質によって形成される。熱伝導率が高く放熱性が高い部材73aと、熱伝導率が低く放熱性が低い部材73bとは、ケース部71の周方向及び長手方向とにおいて、接続している。

【0041】

[結露発生部81]

図3Aと図3Bとに示すように、結露発生部81は、例えば熱伝導率が最も高く放熱性が最も高い部材73aに形成されている。

10

【0042】

[効果]

本実施形態では、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。また本実施形態では、熱伝導率の違いによってケース部71において放熱性の違いを生じさせており、熱伝導率によって放熱性をさらに向上でき、確実に結露を発生させることができる。

【0043】

また本実施形態では、熱伝導率の違いによって結露を発生させている。このため、本実施形態では、第1の実施形態とは異なり、ケース部71の厚みを均一にできる。よって本実施形態では、ケース部71の強度を向上できる。

20

【0044】

このような本実施形態は、第1の実施形態と組み合わせることできる。

【0045】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。

【符号の説明】

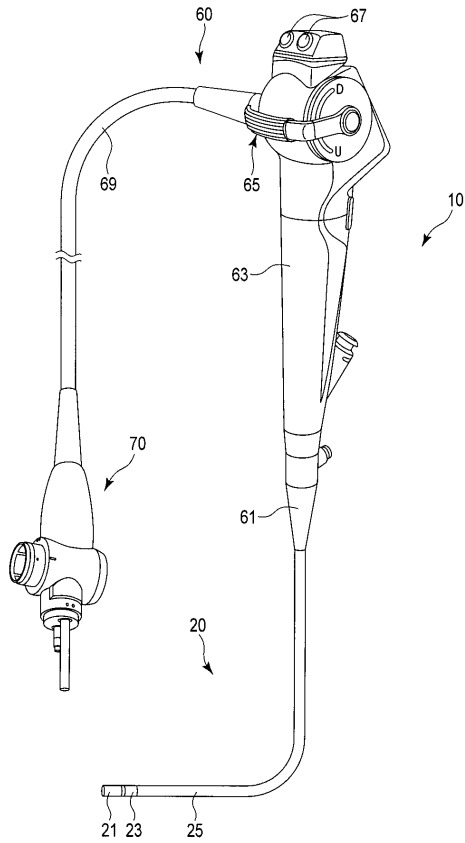
【0046】

10...内視鏡、70...接続コネクタユニット、71...ケース部、71a...薄肉部、71b...厚肉部、75...空間部、80...結露防止構造、81...結露発生部、83...吸水部材、90...電子部品。

30

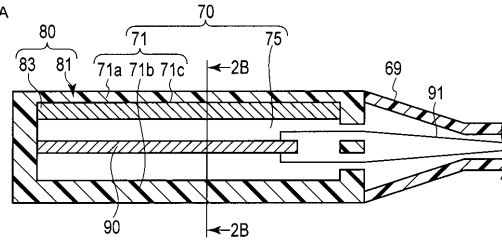
【 図 1 】

図 1



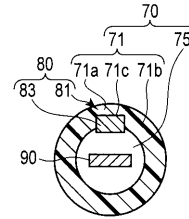
【 図 2 A 】

図 2A



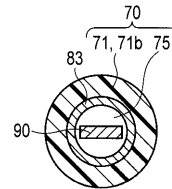
【 図 2 B 】

図 2B



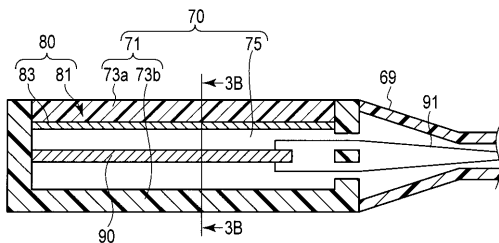
【 図 2 C 】

図 2C



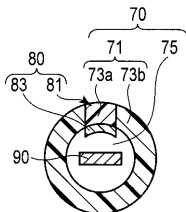
【 図 3 A 】

図 3A



【 図 3 B 】

図 3B



## フロントページの続き

- (74)代理人 100095441  
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618  
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034  
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976  
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051  
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176  
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805  
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394  
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807  
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073  
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290  
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 松井 雄二  
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリパス株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 BA24 DA51  
4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF07 GG01 JJ11 LL02  
5E322 EA03 FA04 FA09

专利名称(译)	内窥镜的防凝结构		
公开(公告)号	<a href="#">JP2013222898A</a>	公开(公告)日	2013-10-28
申请号	JP2012094936	申请日	2012-04-18
[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	松井雄二		
发明人	松井 雄二		
IPC分类号	H05K7/20 A61B1/04 A61B1/06 G02B23/24		
FI分类号	H05K7/20.X A61B1/04.372 A61B1/06.D G02B23/24.A A61B1/00.630 A61B1/00.712 A61B1/05 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/DA51 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/GG01 4C161/JJ11 4C161/LL02 5E322/EA03 5E322/FA04 5E322/FA09		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜的防结露结构，其能够通过廉价，小型和简单的构造防止冷凝水分沉积在电子部件上。解决方案：当在空间75中发生结露时，内窥镜10的防结露结构80防止冷凝水分沉积在电子元件90上。结露防止结构80包括：结露产生部分81，其形成于壳体71和在电子元件90之前在空间75中发生结露的地方；吸水构件83设置在结露产生部81中，并且当在结露产生部81中发生结露时吸收冷凝水分。

