

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4159282号

(P4159282)

(45) 発行日 平成20年10月1日(2008.10.1)

(24) 登録日 平成20年7月25日(2008.7.25)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

請求項の数 1 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2001-376251 (P2001-376251)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成13年12月10日(2001.12.10)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-174997 (P2003-174997A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成15年6月24日(2003.6.24)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成16年5月13日(2004.5.13)		弁理士 伊藤 進
審判番号	不服2006-17333 (P2006-17333/J1)	(72) 発明者	高瀬 精介
審判請求日	平成18年8月9日(2006.8.9)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
		合議体	
		審判長	村田 尚英
		審判官	秋田 将行
		審判官	信田 昌男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部と、当該挿入部を構成する金属部材に対してインサート金具を介して熱的に接続される金属製シャーシを備えることにより当該挿入部に接続された操作部とを有し、洗浄、消毒及び滅菌のうち、少なくとも一つの処理を高温で行うことが可能な内視鏡装置において、

前記操作部は、前記挿入部の外表面を構成する外皮層の材質と比較して熱伝導性の高い材質であって、前記シャーシに接触されると共にそのケーシングを形成する把持部を有することを特徴とする内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば体腔内に挿入される挿入部を有し、洗浄、消毒及び滅菌のうち、少なくとも一つの処理を高温で行うことが可能な内視鏡装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、洗浄、消毒や滅菌の処理を高温で行う内視鏡の一例として、特開平10-286218号公報に記載の高圧蒸気滅菌可能な内視鏡がある。

【0003】

特開平10-286218号公報に記載の内視鏡では、挿入部とこの挿入部に接続された

操作部とを有しており、これら挿入部と操作部を含めた内視鏡全体に対して高圧蒸気滅菌を行うようになっている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特開平 1 0 - 2 8 6 2 1 8 号公報に記載の内視鏡では、高圧蒸気滅菌により 1 3 0 以上の温度になった内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部の温度が充分下がってから検査に使用する必要がある。しかし、挿入部の温度が下がっていても、使用の際に把持する操作部の温度が高い場合があり、検査時に術者の手が汗ばんだりすることで、術者が不快感を感じたり、操作性が悪くなる恐れがある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、上記事情に鑑み、高圧蒸気滅菌後に挿入部の温度が検査可能な温度に下がった際に、確実に操作部の温度が挿入部の温度と同じか、または、よりも低くすることができ、検査時の術者に与える不快感がなく、良好な操作性を与えることができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため本発明による内視鏡装置は、挿入部と、当該挿入部を構成する金属部材に対してインサート金具を介して熱的に接続される金属製シャースを備えることにより当該挿入部に接続された操作部とを有し、洗浄、消毒及び滅菌のうち、少なくとも一つの処理を高温で行うことが可能な内視鏡装置において、

前記操作部は、前記挿入部の外表面を構成する外皮層の材質と比較して熱伝導性の高い材質であって、前記シャースに接触されると共にそのケーシングを形成する把持部を有する。

【 0 0 0 7 】

本発明の内視鏡装置では、操作部の把持部のケーシングが挿入部の外表面を構成する外皮層の材質と比較して熱伝導性の高い材質で形成してあるので、高圧蒸気滅菌後に挿入部の温度が検査可能な温度に下がった際に、確実に操作部の温度を挿入部の温度と同じか、または、よりも低くすることができ、検査時の術者に与える不快感がなく、良好な操作性を与えることができる。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

(第 1 の実施の形態)

図 1 ないし図 5 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 に内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図 2 は内視鏡装置の挿入部の先端部の正面図、図 3 は内視鏡装置の挿入部の先端側及び基端側の断面図、図 4 は内視鏡装置の操作部の断面図、図 5 は図 4 の E - E 線断面図である。

【 0 0 0 9 】

(構成)

図 1 に内視鏡装置の全体構成を示す。

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と、光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 5 と、モニタ 6 とから構成されている。

【 0 0 1 0 】

内視鏡 2 は後述の撮像手段を備えている。光源装置 3 は、内視鏡 2 に着脱自在に接続されて、内視鏡 2 に設けられたライトガイドに照明光を供給する。ビデオプロセッサ 5 は、信号ケーブル 4 を介して内視鏡 2 と接続されて内視鏡 2 の撮像手段を制御すると共に、撮像手段から得られた信号を処理する。モニタ 6 は、ビデオプロセッサ 5 から出力される被写体像に対応する映像を表示する。

【 0 0 1 1 】

内視鏡 2 は、挿入部 7 と、操作部 8 と、連結コード 9 と、コネクタ部 1 0 と、電気コネク

10

20

30

40

50

タ部 11 とを有している。

【0012】

挿入部 7 は、可撓性を有し細長に形成されている。操作部 8 は、挿入部 7 の基端側に接続されている。連結コード 9 は、可撓性を有し、操作部 8 の側部から延出する。コネクタ部 10 は、連結コード 9 の端部に設けられ、前記光源装置 3 と着脱自在の状態で接続されるようになっている。電気コネクタ部 11 は、コネクタ部 10 の側部に設けられ、前記ビデオプロセッサ 5 に接続された前記信号ケーブル 4 が着脱自在の状態で接続可能になっている。

【0013】

電気コネクタ部 11 には内視鏡 2 の内部と外部とを連通する図示しない通気部が設けられている。

10

【0014】

挿入部 7 と操作部 8 の接続部には、この接続部の急激な曲がり防止する弾性部材を有する挿入部側折れ止め部材 12 が設けられている。操作部 8 と連結コード 9 の接続部にも挿入部側折れ止め部材 12 と同様の操作部側折れ止め部材 13 が設けられている。さらに、連結コード 9 とコネクタ部 10 の接続部にも挿入部側折れ止め部材 12 と同様のコネクタ部側折れ止め部材 14 が設けられている。

【0015】

挿入部 7 は、基端側から順に、可撓管部 15、湾曲部 16、先端部 17 を連結して構成したものである。

20

【0016】

可撓管部 15 は可撓性を有し柔軟に形成されている。湾曲部 16 は、可撓管部 15 の先端側に設けられ、操作部 8 の操作により湾曲可能になっている。先端部 17 は、先端に設けられた後述の観察光学系、照明光学系などが配設されている。

【0017】

図 2 に示すように、先端部 17 には、空気・水送り口であるところの送気送水ノズル 18 と、吸引口 19 と、送液口 20 と、観察光学系 91 と、照明光学系 92 とが設けられている。

【0018】

送気送水ノズル 18 は、観察光学系 91 の外表面の光学部材に向けて洗浄液体や気体を噴出する。吸引口 19 は、挿入部 7 に配設された処置具を挿通したり体腔内の液体を吸引するための処置具チャンネルの先端側の開口部である。送液口 20 は、観察対象物に向けて開口しており、観察対象物に向けて液体を噴出するための開口部になっている。

30

【0019】

図 1 に示すように、コネクタ部 10 には、気体供給口金 21 と、送水タンク加圧口金 23 と、液体供給口金 24 と、吸引口金 25 と、注入口金 26 と、アース端子口金 27 とが設けられている。

【0020】

気体供給口金 21 は、光源装置 3 に内蔵された図示しない気体供給源と着脱自在に接続するようになっている。送水タンク加圧口金 23 及び液体供給口金 24 は、液体供給源である送水タンク 22 と着脱自在に接続するようになっている。吸引口金 25 は、図 2 に示した前記吸引口 19 より吸引を行うための図示しない吸引源と接続するようになっている。注入口金 26 は図 2 に示した送液口 20 より送水を行うための図示しない送水手段と接続するようになっている。アース端子口金 27 は、高周波処置等を行うことにより内視鏡 2 に高周波漏れ電流が発生した場合に、漏れ電流を高周波処置装置に帰還させる。

40

【0021】

操作部 8 には、送気送水操作ボタン 28 と、吸引操作ボタン 29 と、湾曲操作ノブ 30 と、複数のリモートスイッチ 31 と、処置具挿入口 32 とが設けられている。

【0022】

送気送水操作ボタン 28 は、送気操作または送水操作を行う場合の操作部分であり、術者

50

が押圧することにより図2に示した送気送水ノズル18から送気または送水が行えるようになっている。吸引操作ボタン29は、吸引操作を行う場合の操作部分であり、術者が押圧することにより図2に示した吸引口19による吸引が行えるようになっている。湾曲操作ノブ30は、前記湾曲部16の湾曲操作を行うための操作部分になっている。複数のリモートスイッチ31は、前記ビデオプロセッサ5を遠隔操作するための操作部分になっている。処置具挿入口32は前記処置具チャンネルに連通した基端側の開口である。

【0023】

また、内視鏡2の電気コネクタ部11には電気コネクタ部11を液密にシールするための防水キャップ33が着脱自在に接続可能である。防水キャップ33には図示しない圧力調整弁が設けられている。

10

【0024】

高圧蒸気滅菌の際には前記内視鏡2を収納する滅菌用収納ケース34を用いる。

【0025】

収納ケース34は、トレイ35と、蓋部材36から構成されている。

トレイ35と蓋部材36には複数の図示しない通気孔が設けられており、この孔を通じて水蒸気が透過できるようになっている。

【0026】

トレイ35には内視鏡2の形状に対応した図示しない規制部が形成されている。トレイ35の規制部は内視鏡2のそれぞれの部分が所定の位置に収まるように形成されている。

【0027】

さらに、トレイ35の規制部には可撓性を有する細長の挿入部7が収納される図示しない挿入部規制部が設けられている。

20

【0028】

高圧蒸気滅菌の代表的な条件としては米国規格協会承認、医療機器開発協会発行の米国規格ANSI/AAMI ST37-1992では、プレバキュームタイプの滅菌工程132で4分、グラビティタイプの滅菌工程132で10分とされている。

【0029】

高圧蒸気滅菌の滅菌工程時の温度条件については高圧蒸気滅菌装置の形式や滅菌工程の時間によって異なるが、一般的には115 から138 程度の範囲で設定される。滅菌装置の中には142 程度に設定可能なものもある。

30

【0030】

時間条件については滅菌工程の温度条件によって異なるが、一般的には3分～60分程度に設定される。滅菌装置の種類によっては100分程度に設定可能なものもある。

【0031】

この工程での滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して+0.2MPa程度に設定される。

【0032】

一般的なプレバキュームタイプの高圧蒸気滅菌工程には、滅菌対象機器を収容した滅菌室内を滅菌工程の前に減圧状態にするプレバキューム工程と、この後に滅菌室内に高圧高温蒸気を送り込んで滅菌を行う滅菌工程が含まれている。プレバキューム工程は、後の滅菌工程時に滅菌対象機器の細部にまで蒸気を浸透させるための工程であり、滅菌室内を減圧させることによって滅菌対象機器全体に高圧高温蒸気が行き渡るようになる。

40

【0033】

プレバキューム工程における滅菌室内の圧力は、一般的には大気圧に対して-0.07MPaから-0.09MPa程度に設定される。

【0034】

高圧蒸気滅菌の一例としては、滅菌後の滅菌対象機器を乾燥させるために滅菌工程後に滅菌室内を再度減圧状態にする乾燥工程が含まれているものがある。この工程では滅菌室内を減圧して滅菌室内から蒸気を排除して滅菌室内の滅菌対象機器の乾燥を促進する。この工程における滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して-0.07MPaから-0.0

50

9 MPa 程度に設定される。

【 0 0 3 5 】

内視鏡 2 を高圧蒸気滅菌する際には、圧力調整弁付き防水キャップ 3 3 を電気コネクタ部 1 1 に取り付けた状態で行う。この状態では前記防水キャップ 3 3 の図示しない圧力調整弁は閉じており、前記通気口が防水キャップ 3 3 にて塞がれて、内視鏡 2 の内部は外部と水密的に密閉される。

【 0 0 3 6 】

プレバキューム工程を有する滅菌方法の場合には、プレバキューム工程において滅菌室内の圧力が減少して内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が開き、前記通気口を介して内視鏡 2 の内部と外部が連通して内視鏡 2 の内部と滅菌室内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡 2 は内部と外部の圧力差によって破損することがない。

【 0 0 3 7 】

滅菌工程においては、滅菌室内が加圧され内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が閉じる。このことにより高圧高温の蒸気は、防水キャップ 3 3 と前記通気口を介して内視鏡 2 の内部に積極的に侵入しない。

【 0 0 3 8 】

しかし、高温高圧蒸気は高分子材料で形成された前記可撓管部 1 5 の外皮や内視鏡 2 の外装体の接続部に設けられたシール手段であるフッ素ゴムやシリコンゴム等から形成された O リング等から内部に徐々に侵入する。

【 0 0 3 9 】

尚、内視鏡 2 の外装体にはプレバキューム工程で減圧された圧力と滅菌工程での加圧された圧力とが加算された外部から内部に向けた圧力が生じた状態となる。

【 0 0 4 0 】

滅菌工程後に減圧工程を含む方法の場合には、減圧工程において滅菌室の圧力が減少して内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が発生するのとほぼ同時に前記圧力調整弁が開き、前記通気口を介して内視鏡 2 の内部と外部が連通して内視鏡 2 の内部と滅菌室内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡 2 は内部と外部の圧力差によって破損することがない。

【 0 0 4 1 】

減圧工程が終わり、滅菌室内が加圧され内視鏡 2 の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が閉じる。

【 0 0 4 2 】

高圧蒸気滅菌の全ての工程が終了すると、内視鏡 2 の外装体には減圧工程で減圧された分外部から内部に向けた圧力が生じた状態となる。

【 0 0 4 3 】

前記防水キャップ 3 3 を 1 2 から取り外すと前記通気口により内視鏡 2 の内部と外部とが連通して内視鏡 2 の内部は大気圧となり、内視鏡 2 の外装体に生じていた圧力による負荷がなくなる。

【 0 0 4 4 】

次に、図 3 乃至図 5 を用いて第 1 の実施の形態の要部について説明する。

図 3 を用いて、挿入部 7 の先端側の構成を示す。

図 3 に示すように、湾曲部 1 6 の基端側は、前記可撓管部 1 5 を構成するステンレス等の金属部材からなる先端側口金 3 7 にビス等により連結固定されている。

【 0 0 4 5 】

前記可撓管部 1 5 の基端側は、螺旋管 3 8 と、螺旋管 3 8 の外周を被覆するステンレス線材等をネット状で編み込んだ網状管 3 9 と、この螺旋管 3 8 の外側を密着して被覆する樹脂製の外皮層 4 0 とで構成される。

【 0 0 4 6 】

前記外皮層 4 0 は、アミド系エラストマ、スチレン系樹脂、フッ素樹脂、シリコン系ゴム

10

20

30

40

50

等にて形成している。

【 0 0 4 7 】

湾曲部 1 6 は、リベット 4 2 等によって回動可能に連結された複数の短い筒状のステンレス等の金属からなる関節部材 4 3 を基本構造として有している。さらに湾曲部 1 6 は、関節部材 4 3 の外側に金属細線を編組した網状管 4 4 を被覆し、この外側にはフッ素ゴム等の樹脂からなる可撓性の外皮チューブ 4 5 を被覆して形成されている。

【 0 0 4 8 】

関節部材 4 3 の基端側の関節部材 4 3 a は可撓管部 1 5 の先端側口金 3 7 に嵌合し、ビス等により連結固定されている。

【 0 0 4 9 】

関節部材 4 3 の先端側の関節部材 4 3 b は、ステンレス等の金属により形成された先端部本体 4 6 にビス等により連結固定されている。先端部本体 4 6 は、図 2 に示した観察光学系 9 1 の対物光学系等を内蔵保持する。

【 0 0 5 0 】

先端部本体 4 6 の外側にはポリフェニルサルフォン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルエーテルケトン等の耐薬品性が良く、高圧蒸気滅菌工程の温度以上の高い温度の耐熱性を有する樹脂にて形成された絶縁カバー部材 4 7 が嵌合して設けられている。

【 0 0 5 1 】

外皮チューブ 4 5 の基端側は、可撓管部 1 5 の先端側を被覆し、端部は外皮層 4 0 にほぼ当接している。外皮チューブ 4 5 の両端部は、共に外両面が固定用系 4 9 によって緊縛されて、内側の先端部本体 4 6 及び先端側口金 3 7 にそれぞれ押し付けられて固定されている。

【 0 0 5 2 】

外皮チューブ 4 5 の先端側の固定用系 4 9 の外表面側には、エポキシ樹脂等からなる接着剤 4 8 が外皮チューブ 4 5 、固定用系 4 9 、絶縁カバー部材 4 7 にわたり塗布されており、この先端側の接着剤 4 8 は、固定用系 4 9 を被覆すると共に絶縁カバー部材 4 7 と外皮チューブ 4 5 との境界部分を水密的に封止している。

【 0 0 5 3 】

外皮チューブ 4 5 の基端側の固定用系 4 9 の外表面側には、接着剤 4 8 が外皮チューブ 4 5 、固定用系 4 9 、外皮層 4 0 にわたり塗布されており、この基端側の接着剤 4 8 は、固定用系 4 9 を被覆すると共に外皮層 4 0 と外皮チューブ 4 5 との境界部分を水密的に封止している。

【 0 0 5 4 】

次に、図 4 を用いて、挿入部 7 (可撓管部 1 5) の基端側と操作部 8 を説明する。

【 0 0 5 5 】

前記挿入部 7 (可撓管部 1 5) の基端側には、前記螺旋管 3 8 および前記網状管 3 9 を内嵌するステンレス等の金属部材からなる接続口金 4 1 が設けられている。

【 0 0 5 6 】

網状管 3 9 の外側は、接続口金 4 1 の内周面に密着しており、螺旋管 3 8 と網状管 3 9 の端部は接続口金 4 1 に当接して密着している。

【 0 0 5 7 】

操作部 8 には、湾曲部 1 6 の湾曲操作を行うための図示しない湾曲操作機構等が付設された、アルミ等の熱伝導性の良い金属部材からなるシャーシ部 5 0 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

シャーシ部 5 0 は金属からなる単一の部材でも良いし、複数の金属部材を接続して構成しても良い。

【 0 0 5 9 】

シャーシ部 5 0 の先端側は、前記可撓管部 1 5 の基端側に設けられた接続口金 4 1 と嵌合し、連結されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 0 】

シャーシ部 5 0 の基端側は、前記連結コード 9 のステンレスやアルミ等の金属部材からなる図示しない接続口金と連結されている。

【 0 0 6 1 】

尚、連結コード 9 は前記可撓管部 1 5 と同様の構造である。

シャーシ部 5 0 の外側にはシャーシ部 5 0 及び図示しない湾曲機構等を水密的に覆う操作部ケーシング 5 2 が設けられている。

【 0 0 6 2 】

操作部ケーシング 5 2 は複数の部材からなり、操作時に作業者が把持する把持部ケーシング 5 4 を有している。

10

【 0 0 6 3 】

把持部ケーシング 5 4 は、ポリフェニルサルフォン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルイミド、液晶ポリマー等の高圧蒸気滅菌に耐性を有する樹脂により形成されている。

【 0 0 6 4 】

把持部ケーシング 5 4 は、シャーシ部 5 0 や図示しない湾曲機構と、例えば図 4 の A 部や B 部に示すように、極力接触するように構成している。

【 0 0 6 5 】

また、把持部ケーシング 5 4 と隣接する部材とが近接する部分には熱伝導率が把持部ケーシング 5 4 の材質よりも高い樹脂、エラストマ、金属材料等から成る熱吸収部材 5 3 を介在させてもよい。これにより、把持部ケーシング 5 4 が有する熱を熱吸収部材 5 3 にて吸収したり、また、例えば図 4 の C 部に示すように、熱吸収部材 5 3 を通じて金属材料からなるシャーシ部 5 0 やインサート金具 5 7 に熱を伝えることで、把持部ケーシング 5 4 の冷却を促進させることができる。

20

【 0 0 6 6 】

挿入部 7 及び操作部 8 は、前記湾曲部 1 6 及び操作部 8 を構成する各部材の材質の選択、構成部材同士の接続方法及び接触面積の設定、可撓管部 1 5 に接続されたシャーシ部 5 0 と把持部ケーシング 5 4 との接触面積の設定、把持部ケーシング 5 4 とシャーシ部 5 0 との間に介在させる熱吸収部材 5 3 の数等の組み合わせにより以下のように構成している。

【 0 0 6 7 】

第 1 の実施の形態では、所定の温度範囲、例えば 3 5 から 1 4 0 程度の範囲の温度環境において上記の構成部材が略同一の温度である状態から冷却される際の一定時間における温度低下量を、前記挿入部 7 の外表面すなわち、絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5、外皮層 4 0、接着剤 4 8 の各外表面の温度低下量が把持部ケーシング 5 4 の外表面の温度低下量よりも小さくなるように設定している。

30

【 0 0 6 8 】

上記の温度範囲の 1 4 0 は、内視鏡 2 が高圧蒸気滅菌工程にて加熱された際の最高温度であり、3 5 は内視鏡 2 の挿入部 7 が体腔内に挿入された際に被検者が温度的な違和感を訴えることの無い体温と略同一の温度である。

【 0 0 6 9 】

第 1 の実施の形態では、前記を条件を達成するために以下の具体的構成を用いている。

40

【 0 0 7 0 】

把持部ケーシング 5 4 の材質には、絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5、外皮層 4 0、接着剤 4 8 のそれぞれを構成する各樹脂材料よりも熱伝導性の高い材質を選択する。例えば、絶縁カバー部材 4 7 をポリエーテルサルフォン、外皮チューブ 4 5 をフッ素ゴム、外皮層 4 0 をアミド系エラストマ、接着剤 4 8 をエポキシ樹脂とした場合には、把持部ケーシング 5 4 にはこれらよりも熱伝導性の高い樹脂を用いる。尚、把持部ケーシング 5 4 は金属部材のシャーシ部 5 0 と接触させる様に設けている。

【 0 0 7 1 】

また、操作部ケーシング 5 2 の先端挿入部側には、内側に金属材料からなるインサート金

50

具 5 7 を装着したゴム材料からなる折れ止め部材 1 2 を設けている。

【 0 0 7 2 】

インサート金具 5 7 は、図 4 の C 部に示すように、把持部ケーシング 5 4 と当接するように配設されており、かつシャーシ部 5 0 と接触するように設けている。

【 0 0 7 3 】

一方、図 4 の D 部に示す用に、挿入部 7 に接続した接続口金 4 1 とシャーシ部 5 0 とは、極力接触しないよう構成されている。

【 0 0 7 4 】

尚、把持部ケーシング 5 4 は樹脂基材自体の熱伝導性が一番高くなくても良く、例えばガラスフィラや他の樹脂とブレンドすることで、把持部ケーシング 5 4 の材質が最も熱伝導性が高くなるように設定すればよい。

10

【 0 0 7 5 】

また、図 5 に示す様に前記把持部ケーシング 5 4 に複数の切り欠き部 5 5 を形成して、放熱する面積を充分にとり、把持部ケーシング 5 4 を冷却してもよい。

【 0 0 7 6 】

このような構成により、内視鏡装置 1 は、挿入部 7 とこの挿入部に接続された操作部 8 とを有し、洗浄、消毒及び滅菌のうち、少なくとも一つの処理を高温で行うことが可能になっている。

【 0 0 7 7 】

さらに、内視鏡装置 1 は、所定の温度領域にて冷却される際の操作部 8 外表面の少なくとも一部の温度低下量を、前記挿入部 7 の外表面の少なくとも一部の温度低下量と略同じか、または大きくしている。

20

【 0 0 7 8 】

(作用)

内視鏡 2 は高圧蒸気滅菌の滅菌工程においては最高約 1 4 0 程度まで加熱され、滅菌装置より取り出される際の温度は一般的には略 8 0 から 1 3 0 である。

【 0 0 7 9 】

内視鏡 2 を検査に使用する際には、内視鏡 2 を自然放置や冷水や冷風による強制的な冷却により冷却した後に使用する。

【 0 0 8 0 】

30

把持部ケーシング 5 4 は熱伝導性の良い金属部材であるシャーシ部 5 0 と接触しており、また、把持部ケーシング 5 4 は挿入部側折れ止め部材 1 2 の内部に装着した熱伝導性の良い金属部材からなるインサート金具 5 7 とも当接している。また、熱吸収部材 5 3 を設けた場合、把持部ケーシング 5 4 は熱吸収部材 5 3 とも当接している。

【 0 0 8 1 】

内視鏡 2 が滅菌装置から取り出せれると、外観部材である把持部ケーシング 5 4 に接触している熱伝導性の良い金属部材からなるシャーシ部 5 0 やインサート金具 5 7 が冷却される。

【 0 0 8 2 】

尚、把持部ケーシング 5 4 とシャーシ部 5 0 の接触面積を充分に確保することで、より冷却も促進される。

40

【 0 0 8 3 】

これにより、もともと熱伝導性の高い材料からなる把持部ケーシング 5 4 の熱は、シャーシ部 5 0 やインサート金具 5 7 の金属部材や、熱吸収部材である熱吸収部材 5 3、そしてインサート金具 5 7 がシャーシ部 5 0 や接続口金 4 1 を介して接続されている螺旋管 3 8、網状管 3 9 にも伝導されて、さらに把持部ケーシング 5 4 の冷却が促進される。

【 0 0 8 4 】

また、把持部ケーシング 5 4 の材質自体が絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5、外皮層 4 0 の材質よりも熱伝導性が良く、把持部ケーシング 5 4 はこれらよりも確実に冷却される。

50

【 0 0 8 5 】

また、これらに比較して挿入部 7 の外表面の熱伝導性の低い絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5、外皮層 4 0 の熱は接触している各金属部材に伝導されて冷却が促進される。

【 0 0 8 6 】

以上により、冷却開始から一定時間後においては、把持部ケーシング 5 4 の温度は挿入部 7 の外表面のどの部分の温度よりも、同等かもしくは低くなる。

【 0 0 8 7 】

これにより、挿入部 7 が体腔内に挿入可能な温度状態になった際は、把持部ケーシング 5 4 の温度は確実に挿入部 7 と同等かもしくは低い状態となる。

【 0 0 8 8 】

尚、熱吸収部材 5 3 を形成せずに、これの代わりにインサート金具 5 7 との十分な接触面積を確保して、熱伝導を促進させても良い。

【 0 0 8 9 】

(効果)

このような第 1 の実施の形態によれば、挿入部 7 が体腔内に挿入可能な温度とは、3 5 程度の温度状態である。その時、把持部ケーシング 5 4 は、確実に挿入部 7 と同等かもしくは低い温度であり、術者が使用する際に、把持する把持部ケーシング 5 4 が高温で把持し難かったり、把持部を握る手に汗をかいて、術者が不快感を感じるようなことがなく、良好な操作性を維持できる。

【 0 0 9 0 】

(第 2 の実施の形態)

図 6 は本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡装置をカートに配置した場合の説明図である。

【 0 0 9 1 】

(構成)

図 6 を用いて、術者が内視鏡 2 を使用する前の内視鏡 2 の設置状態を示す。

【 0 0 9 2 】

図 6 に示すように、カート 6 0 は、内視鏡 2、図 1 に示した光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 5 と、モニタ 6 等の周辺機器を設置するものである。

【 0 0 9 3 】

またカート 6 0 には、内視鏡 2 を設置するための保持部材 6 2 と保持部材 6 2 を支持している金属材料からなる支持部材 6 1 を有している。

【 0 0 9 4 】

内視鏡 2 をカート 6 0 に設置する際には、内視鏡 2 の把持部ケーシング 5 4 を保持部材 6 2 に当接させて保持している。

【 0 0 9 5 】

保持部材 6 2 の把持部ケーシング 5 4 との当接面は、接触面積を充分にとることで、把持部ケーシング 5 4 の熱を保持部材 6 2 に伝え易くする設定としている。また、保持部材 6 2 は、熱伝導性の高い材質を用いて構成している。

【 0 0 9 6 】

(作用)

通常、検査の開始前には、図 6 のように、カート 6 0 の保持部材 6 2 に内視鏡 2 を設置している。この際、把持部ケーシング 5 4 が有している熱を保持部材 6 2 を通じて支持部材 6 1 に伝わり易くすることで、把持部ケーシング 5 4 が冷却される。

【 0 0 9 7 】

(効果)

第 2 の実施の形態によれば、第 1 の実施の形態の効果に加え、把持部ケーシング 5 4 の冷却がさらに促進される。

【 0 0 9 8 】

尚、本発明において、材質の熱伝導率の設定や、断熱部材の有無については上記の実施形

10

20

30

40

50

態の通りにする必要はなく、種々の構成の組み合わせにより、一定時間での外表面の温度低下量が所望の関係になるように構成すれば良い。

【0099】

(参考例)

ところで、特開平2-283346号公報には、外側に樹脂からなる外皮層を設けた可撓管を有する挿入部からなる内視鏡が記載されている。

【0100】

特開平2-283346号公報に記載の内視鏡挿入部の可撓管では、高圧蒸気滅菌時に外皮樹脂が変性してしまい、挿入部に求められる特性を失ってしまう可能性がある。

【0101】

そこで、内視鏡が高圧蒸気滅菌される際に、可撓管に用いた樹脂の変性を抑えることで、挿入部としての特性を維持し、良好な挿入性を確保できる樹脂変性防止方法を、以下に説明する。

【0102】

図7ないし図9は、樹脂変性防止方法に係り、図7は可撓管部のアニール処理の第1の実施方法を示す説明図、図8は可撓管部のアニール処理の第2の実施方法を示す説明図、図9は可撓管部のアニール処理の第3の実施方法を示す説明図である。また、図7ないし図9に図示されていない部分については、図1、図3及び図4を参照して説明する。

【0103】

(構成)

図1、図3及び図4に示すように、内視鏡2の可撓管部15は、螺旋管38、網状管39の上側に外皮層40を積層させて形成されている。

【0104】

可撓管部15は、両端に先端側口金37や接続口金41の金属部材を接着剤等を用いて固定し、内視鏡2として組み込まれる。

【0105】

また外皮層40は、高温蒸気下にさらされても、その柔軟性等の特性を維持できるような例えば、エステル系エラストマー、スチレン系樹脂、フッ素ゴム、シリコン系ゴム等の軟化点の高い材質にて形成する。これらの材質は、150 程度以上となると樹脂自体が大きく変性してしまう可能性があるため、可撓管部15は内視鏡2として組み込まれる前に、115 程度から150 程度の雰囲気中にてアニール処理を施している。また、前記雰囲気中に、30分から2時間程度置かれる。

【0106】

即ち、外側に樹脂からなる外皮層を設けた可撓管(可撓管部15)を有している挿入部7からなる内視鏡2において、前記可撓管部15は、内視鏡2に組み込む前に115 程度以上の雰囲気中にてアニール処理されていることを特徴としている。

【0107】

以下、アニール処理を行う場合の第1乃至第3の実施方法について説明する。

尚、図7に示すように、第1の実施方法のアニール処理時には、可撓管部15を引っ張り力がかからない状態で真っ直ぐに維持して水平方向にてアニール処理を実施する。

【0108】

図8に示すように、第2の実施方法のアニール処理時には、可撓管部15内部に芯金64を通して垂直に維持してアニール処理を実施する。

【0109】

また、可撓管部15を垂直に維持する際は、可撓管部15下側端部の位置を規定し可撓管部15自体の自重を利用してよい。

【0110】

図9に示すように、第3の実施方法のアニール処理時には、可撓管部15内部に芯金64を通して、規定部材63にて両端を規定の縮み量分縮ませた状態でアニール処理を実施する。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 1 】

(作用)

この樹脂変性防止方法によれば、可撓管部 15 をアニール処理することで、製造時に発生した残留応力を取り除くことができる。

【 0 1 1 2 】

この様に内視鏡 2 に組み込まれる前に可撓管部 15 をアニール処理することで、可撓管部 15 の外皮層 40 自体の熱に対する変性や成形時の発生した伸びのような残留応力の少ない部材として挿入部 7 を構成することとなる。また、アニール処理時、可撓管部 15 を真っ直ぐに維持することで、樹脂の変性による曲がり癖がつくという不具合も生じない。また、可撓管部 15 の下側端部のみ位置を規定することで可撓管部 15 の自重を用いて長手方向の縮む方向に負荷を与えた状態となる。これにより樹脂自体の熱による変形や、残留応力を極力取り去ることができる。前述した様に高圧蒸気滅菌の滅菌工程の条件として、一般的に 115 から 138 程度の範囲で設定される。このことより、アニール後に組み込まれた可撓管部 15 は、高圧蒸気滅菌により滅菌されても、残留応力や縮み等の発生を抑えることができる。

10

【 0 1 1 3 】

また、樹脂自体が有する熱変形量より、変形量分規定して縮ませた状態でアニールすることでその後の熱変形を充分抑えることができる。また、可撓管部 15 の両端に先端側口金 37、接続口金 41 を組み付ける前にアニール処理することで、高圧蒸気滅菌による熱的負荷による先端側口金 37、接続口金 41 の固定部分のひずみや劣化を無くすることができる。

20

【 0 1 1 4 】

(効果)

以上説明したように、前記樹脂変性防止方法によれば、115 程度以上の雰囲気中にてアニール処理を施した後の可撓管を内視鏡 2 に組み込むため、内視鏡 2 を高圧蒸気滅菌工程にて滅菌した際、挿入部 7 は柔軟性等の所望の耐性を有することができる。また生じる縮み等に対しても、少ない縮み量に抑えることができ、所望の挿入部特性を確保することができる。これにより、内視鏡 2 が繰り返し高圧蒸気滅菌される際も、可撓管に用いた樹脂の変性を抑えることができ、挿入部としての特性を維持し、良好な挿入性を確保できる。

30

【 0 1 1 5 】

[付記]

以上詳述したような本発明の上記実施の形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【 0 1 1 6 】

(付記項 1) 挿入部とこの挿入部に接続された操作部とを有し、洗浄、消毒及び滅菌のうち、少なくとも一つの処理を高温で行うことが可能な内視鏡装置において、所定の温度領域にて冷却される際の前記操作部外表面の少なくとも一部の温度低下量を、前記挿入部の外表面の少なくとも一部の温度低下量と略同じか、または大きくしたことを特徴とする内視鏡装置。

40

【 0 1 1 7 】

(付記項 2) 前記操作部の外表面の一部は、操作部の把持部の外表面であることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 1 8 】

(付記項 3) 前記操作部の外表面の少なくとも一部を形成する部材は、前記挿入部の外表面の少なくとも一部を形成する部材よりも熱伝導性の高い材料にて形成したことを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 1 9 】

(付記項 4) 前記操作部の外表面の少なくとも一部を形成する部材は、熱伝導性の高い材料からなる部材と隣接して設けたことを特徴とする付記項 1 乃至 3 のいずれか一つに記

50

載の内視鏡装置。

【0120】

(付記項5) 前記内視鏡は、高圧蒸気滅菌可能に形成され、前記所定の温度領域は略35 から140 の範囲であることを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

【0121】

(付記項6) 前記操作部の外表面を構成する部材の、内視鏡を保持する保持部材との当接部分の、面接触面積を大きくすることで、操作部外表面の少なくとも一部の温度低下量を大きくしたことを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

【0122】

(付記項7) 前記操作部の外表面と当接する保持部材を、熱伝導性の高い材料にて形成したことを特徴とする付記項1に記載の内視鏡装置。

10

【0123】

(付記項8) 外側に樹脂からなる外皮層を設けた可撓管を有している挿入部からなる内視鏡において、前記可撓管が、前記内視鏡に組み込まれる前に115 程度以上の雰囲気中にてアニール処理されていることを特徴とする内視鏡。

【0124】

(付記項9) 前記アニール処理は30分以上の所定時間にて行われることを特徴とする付記項8に記載の内視鏡。

【0125】

20

(付記項10) 前記可撓管を引っ張り力のかからない状態にて前記アニール処理をすることを特徴とする付記項8または9に記載の内視鏡。

【0126】

(付記項11) 前記可撓管を直線状に規定した状態で前記アニール処理する付記項8乃至10のいずれか一つに記載の内視鏡。

【0127】

(付記項12) 前記可撓管を規定量縮ませた状態で前記アニール処理する付記項8乃至10のいずれか一つに記載の内視鏡。

【0128】

【発明の効果】

30

以上述べた様に請求項1に記載の内視鏡装置によれば、挿入部の温度が、検査に使用可能な温度となった場合、確実に操作部の把持部の温度が挿入部温度よりも低いため、検査時の術者に与える不快感がなく、良好な操作性を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡装置の全体構成を示す説明図。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡装置の挿入部の先端部の正面図。

【図3】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡装置の挿入部の先端側及び基端側の断面図。

【図4】本発明の第1の実施の形態に係る内視鏡装置の操作部の断面図。

【図5】本発明の第1の実施の形態に係る図4のE-E線断面図である。

40

【図6】第2の実施の形態に係る内視鏡装置をカートに配置した場合の説明図。

【図7】参考例に係る可撓管部のアニール処理の第1の実施方法を示す説明図。

【図8】参考例に係る可撓管部のアニール処理の第2の実施方法を示す説明図。

【図9】参考例に係る可撓管部のアニール処理の第3の実施方法を示す説明図。

【符号の説明】

1 ...内視鏡装置

2 ...内視鏡

3 ...光源装置

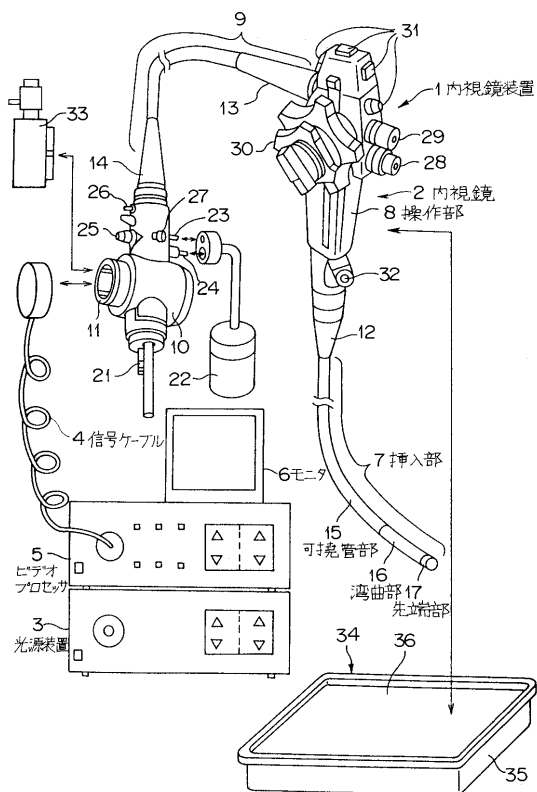
4 ...信号ケーブル

5 ...ビデオプロセッサ

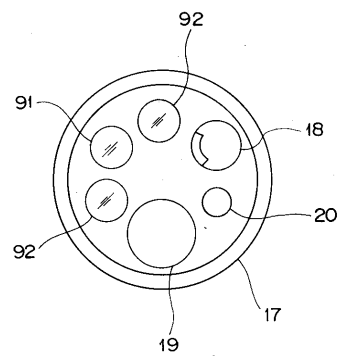
50

- 6 ... モニタ
- 7 ... 挿入部
- 8 ... 操作部
- 15 ... 可撓管部
- 16 ... 湾曲部
- 17 ... 先端部
- 52 ... 操作部ケーシング
- 54 ... 把持部ケーシング

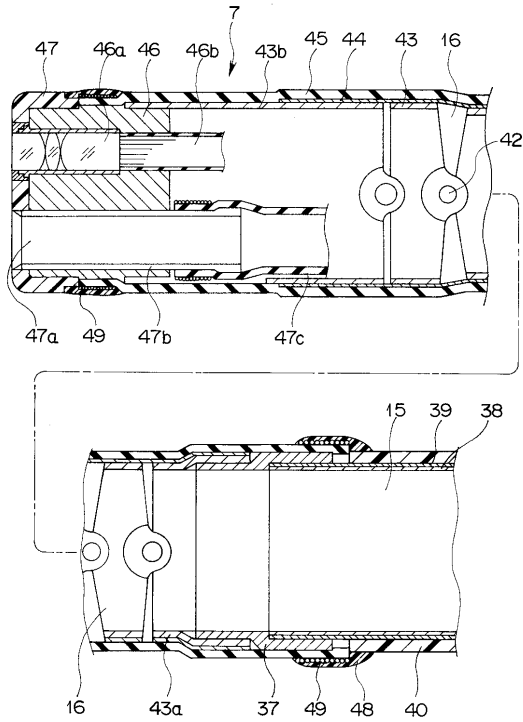
【図 1】



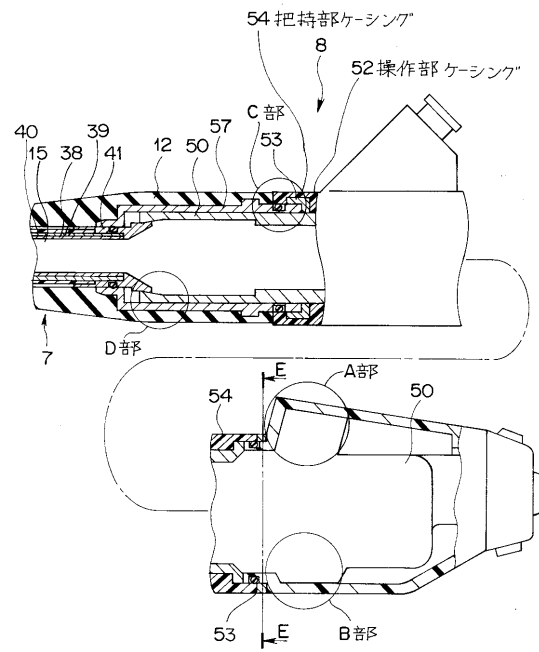
【図 2】



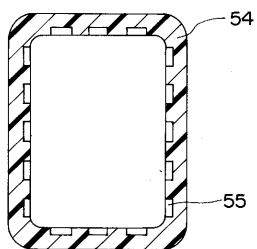
【図 3】



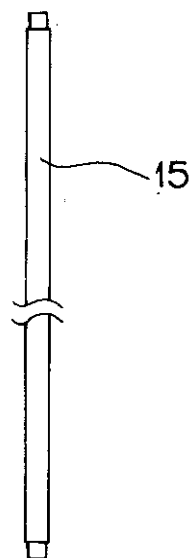
【図 4】



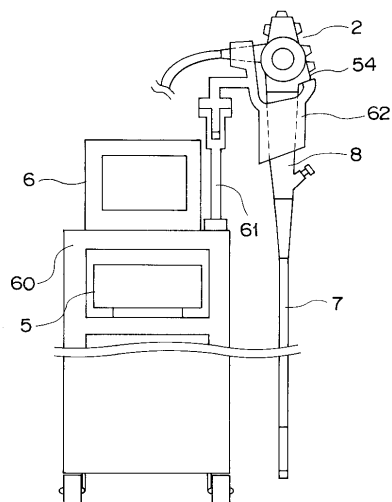
【図 5】



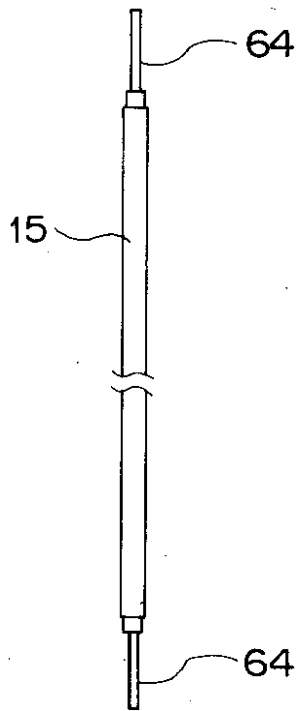
【図 7】



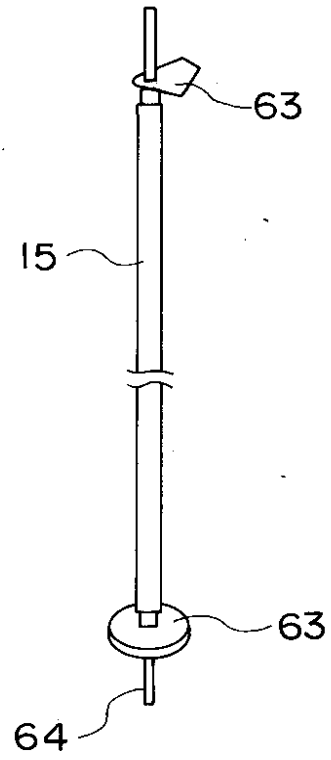
【図 6】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-34891(JP,A)
特開2000-107122(JP,A)
特開平9-173277(JP,A)
特開平8-187221(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B1/00-1/32

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	JP4159282B2	公开(公告)日	2008-10-01
申请号	JP2001376251	申请日	2001-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	高瀬精介		
发明人	高瀬 精介		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/005 A61B1/12 A61L2/07 A61L2/26		
CPC分类号	A61B1/125 A61B1/0052 A61L2/07 A61L2/24 A61L2/26 A61L2202/122 A61L2202/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/00.711 A61B1/12.510		
F-TERM分类号	4C061/FF11 4C061/FF21 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF11 4C161/FF21 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
助理审查员(译)	筱田正雄		
其他公开文献	JP2003174997A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是确保当插入部分的温度下降到高压蒸汽消毒后可检查的温度时，操作部分的温度低于或等于插入部分的温度。内窥镜装置包括内窥镜，光源装置，视频处理器和监视器。内窥镜2包括插入部分7，操作部分8，连接线9，连接器部分10和电连接器部分11。插入部分7是柔性的并且是细长的。操作单元8连接到插入单元7的近端侧。内窥镜2能够在高温下执行清洁，消毒和消毒中的至少一种。此外，内窥镜2在预定温度范围内冷却时减小操作单元8的外表面的至少一部分的温度降低量，插入部分7的外表面的至少一部分的温度降低量。它几乎相同或更大。

【 図 1 】

