

(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2005-52410**(P2005-52410A)**(43) 公開日 **平成17年3月3日(2005.3.3)**(51) Int.Cl.⁷**A61L 2/06****A61B 1/12**

F I

A61L 2/06

A61B 1/12

B

テーマコード (参考)

4C058

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-286773 (P2003-286773)

(22) 出願日 平成15年8月5日 (2003.8.5)

(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 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

(72) 発明者 鈴木 英理

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス光学工業株式会社内

最終頁に続く

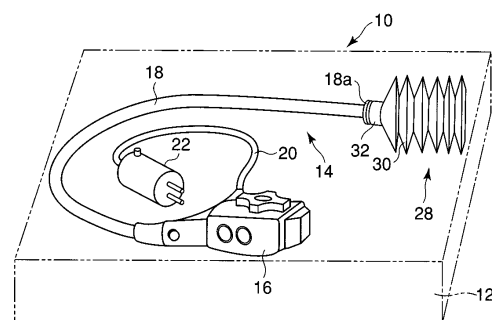
(54) 【発明の名称】 滅菌システム

(57) 【要約】

【課題】被滅菌物に作用する圧力あるいは熱量を上昇させることなく、被滅菌物を効果的に滅菌することができる滅菌システムを提供すること

【解決手段】内視鏡14内に延設された細長いチャンネル24, 26の一端が開口する先端部18aに着脱自在の給蒸ケース28を備え、内視鏡14を給蒸ケース28と共に収容した密閉チャンバ12内に供給される蒸気により、密閉チャンバ12内が所定温度に加熱されたときに、形状記憶材料製の周壁部30により、この給蒸ケース28の内部容積を増大可能とした滅菌システム。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被滅菌物内に延設された細長い管路の一端が開口する開口部に着脱自在の容器を備え、前記被滅菌物を容器と共に収容した密閉チャンバ内に供給される蒸気により、密閉チャンバ内が所定温度に加熱されたときに、形状記憶材料製の容積拡張手段により、この容器の内部容積を増大可能としたことを特徴とする滅菌システム。

【請求項 2】

前記容積拡張手段は、少なくともその一部に形状記憶材料を含む容器の周壁部で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の滅菌システム。

【請求項 3】

前記容積拡張手段は、伸縮自在の蛇腹状容器の両端部に結合され、所定温度に加熱されたときに伸長するコイルばねで形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の滅菌システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、滅菌システムに関し、特に、細長い管路を内部に延設した内視鏡等の被滅菌物を高温で滅菌する滅菌システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、細長い管路を内部に持つ医療機器を高圧蒸気滅菌機で滅菌する際、内部の管路の隅々まで滅菌用の蒸気を行きわたらせるのは困難である。このため、蒸気圧力を上昇させ、蒸気温度を上げ、あるいは、滅菌時間を延ばすことにより、蒸気が行きわたり難い部分の滅菌が行われている。

【0003】

また、内視鏡本体に穿設した通孔により内視鏡の本体の内部を外部に連通させ、この通孔に進退自在に嵌挿した弁体をペローズの一端に連結することにより、外部の圧力変動に応じて通孔を開閉し、内側と外側の圧力差による内視鏡本体の損傷を防止する内視鏡も開発されている（例えば特許文献 1 参照）。

【特許文献 1】特開昭 56 - 121531 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかし、蒸気が行きわたり難い部分の温度を上昇させるために、滅菌用蒸気の圧力あるいは温度を上昇し、また、滅菌時間を延ばす場合には、内視鏡等の被殺菌物が受ける圧力あるいは熱量が増加し、被殺菌物の耐性を劣化させる要因となる。

また、内部と外部とを連通する通孔を、外部圧力に応じて開閉する場合には、その圧力差による耐性の劣化の要因が軽減されるとしても、その内部に均等に蒸気を迅速に行きわたらせるものではなく、したがって被滅菌物の温度上昇等の耐性に悪影響を与える要因を排除することはできない。

【0005】

本発明は、このような事情に基づいてなされたもので、被滅菌物に作用する圧力あるいは熱量を上昇させることなく、被滅菌物を効果的に滅菌することができる滅菌システム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】**【0006】**

上記目的を達成する本発明の滅菌システムは、被滅菌物内に延設された細長い管路の一端が開口する開口部に着脱自在の容器を備え、前記被滅菌物を容器と共に収容した密閉チャンバ内に供給される蒸気により、密閉チャンバ内が所定温度に加熱されたときに、形状記憶材料製の容積拡張手段により、この容器の内部容積を増大可能としたことを特徴とす

10

20

30

40

50

る。

【発明の効果】

【0007】

この滅菌システムによれば、密閉チャンバ内の温度が上昇して容積拡張手段が所定温度まで加熱されると、この容積拡張手段により容器が内部容積を増大され、密閉チャンバ内の蒸気が細長い管路内に引込まれる。これにより、被滅菌物に作用する圧力あるいは熱量を上昇させることなく、内側と外側とから被滅菌物を効果的に滅菌することができる。

【0008】

容器の一部が形状記憶材料を含む場合は、滅菌システム自体がコンパクトになり、容器と別体のコイルばねで容器を伸長する場合は、その製造が容易となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

図1および図2は、本発明の好ましい実施形態による滅菌システム10を示す。

本実施形態の滅菌システム10は、内部に細長い管路を延設した被滅菌物を滅菌する高圧蒸気滅菌システムとして形成しており、密閉チャンバ12内に医療用内視鏡14を被滅菌物として配置した状態で示す。この内視鏡14は操作部16から、長尺の挿入部18を延出させ、この挿入部18の先端に設けた先端部18aを通じて体内の所要部位の観察を行うことができる。この操作部16からは、ライトガイドケーブル20が延出され、このライトガイドケーブル20の先端に設けたコネクタ部22を介して、図示しない光源装置から照明光等の供給を受ける。また、内視鏡14の内部には、例えば空気あるいは水を体腔内に供給すると共に、体腔内からガスあるいは体液を吸引する際に用いる送気・送水チャンネル24、および、鉗子等を体腔内に挿通する際に用いる鉗子チャンネル26等の細長い管路が延設される。これらの管路の一端が開口する先端部18aが後述する容器を装着する開口部を形成し、他端側の開口端は操作部16に配置されている。

20

【0010】

この滅菌システム10では、内視鏡14の先端部18aに着脱自在の容器である給蒸ケース28が取付けられる。本実施形態の給蒸ケース28は、周壁部30が軸方向に伸縮する蛇腹状中空構造の胴部として形成しており、一端に形成された短い筒状の口部32を介して内視鏡14の先端部18aに装着することができる。この給蒸ケース28の他端側は密閉されており、したがって、口部32を通してのみ、給蒸ケース28の内部スペースが外部と連通する。これらの周壁部30と、口部32と、これに対向する端壁部とが、この給蒸ケース28のケース本体35を形成する。

30

【0011】

この給蒸ケース28は、特に、ケース本体35の一部である周壁部30が容積拡張手段として例えばニッケル・チタン系合金で代表される形状記憶合金、または、ウレタン系等の形状記憶高分子樹脂を含む好適な形状記憶材料で形成されている。この周壁部30を形成する形状記憶材料は、加熱されてない通常の状態では図1に示す状態に収縮し、例えば100℃付近の温度まで上昇したときに、図2に示す状態に軸方向に沿って伸長するように形状記憶されている。このケース本体35は、全体を形状記憶材料で形成してもよく、あるいは、その一部、例えば蛇腹の山部あるいは谷部を形成する屈曲部のみを形状記憶材料で形成してもよい。更に、積層構造に形成した場合には、内層、外層あるいは中間層のいずれかのみを用いてもよい。何れの場合も、ケース本体35が伸長したときの内部容積と収縮したときの内部容積との差は、内視鏡14の送気・送水チャンネル24および鉗子チャンネル26を含む内部の全ての管路の容積の和よりも大きく形成することが好ましい。

40

【0012】

この滅菌システム10により、例えば内視鏡14等の被滅菌物を滅菌する場合は、給蒸ケース28の口部32を内視鏡14の先端部18aに装着する。この際、先端部18aと口部32との間に、例えばゴム等の弾性材製のパッキン34(図2参照)を介挿し、滅菌中に不用意に給蒸ケース28が内視鏡14から脱落するのを防止することが好ましい。滅菌用の蒸気が供給されてないため、ケース本体35は収縮し、最小の内部容積を維持する

50

。

【0013】

このように、給蒸ケース28が装着された内視鏡14を密閉チャンバ12内に設置した後、滅菌を開始する。このような滅菌システム10により高圧蒸気滅菌を施す場合は、内視鏡14内への蒸気の浸透性を良くするために、まず、密閉チャンバ12内を、例えば-0.08MPa程度の陰圧にした後、高圧蒸気の給蒸を開始する。

【0014】

密閉チャンバ12内に高圧蒸気が給蒸されると、内視鏡14の送気・送水チャンネル24および鉗子チャンネル26等の内部の細い管路内にも、例えば操作部16に開口する開口端を通じて蒸気が浸透する。密閉チャンバ12内に作用する圧力がほぼ均等で、内視鏡14内の管路の開口端間に差圧が形成されないため、すぐに管路内が外部と平衡状態となり、新しい蒸気が管路内に浸透しなくなる。そして、給蒸が進むに連れて、密閉チャンバ12内の温度が上昇し、ケース本体35の周壁部30を形成する形状記憶材料の形状記憶された温度である、例えば100程度の温度となると、この給蒸ケース28が記憶された形状に戻り始める。

【0015】

図2に示すように、給蒸ケース28がケース本体35の周壁部30を伸長させると、このケース本体35の内部容積が、内視鏡14内の管路の全体の容積よりも大きいため、これらの管路を通して、内視鏡14の外部からエアーまたは蒸気が給蒸ケース28内に引き込まれる。これにより、管路の他の開口端から新しい蒸気が引き込まれ、これらの管路内の温度が迅速に滅菌温度まで到達する。符号36は、給蒸ケース28の伸長方向を示し、符号38は、管路を通じて外部から引き込まれる蒸気の流れを示す。

【0016】

したがって、この実施形態の滅菌システム10によると、内視鏡14の外部温度が上昇して周壁部30が例えば100である所定温度まで加熱されると、この給蒸ケース28の容積拡張手段としての周壁部30によりケース本体35が内部容積を増大され、外部の蒸気が細長い管路内に引込まれる。これにより、内視鏡14に作用する圧力あるいは熱量を上昇させることなく、内側と外側とから内視鏡14を効果的に滅菌することができる。ケース本体35の周壁部30が形状記憶材料で形成されているため、このケース本体35を伸長するための別個の部材を必要とせず、滅菌システム10をコンパクトな構造に形成することができる。

【0017】

図3は、他の実施形態を示す。なお、以下に示す種々の実施形態あるいは変形例は、基本的には上述の実施形態と同様であるため、同様な部分には同様な符号を付してその詳細な説明を省略する。

図3に示す給蒸ケース28Aは、例えばシリコンゴム等の伸縮性のある材質でケース本体45を形成し、その周壁部40内に上述の実施形態と同様な形状記憶材料で形成したコイル状ばね42を配置してある。このばね42により、周壁部40がばね42の形状に対応した螺旋状の山部あるいは谷部を形成する。符号33は、パッキン34(図2参照)を保持する周方向溝を示す。

【0018】

図3の(A)は、常温時の状態すなわち周壁部40およびばね42が収縮した状態の給蒸ケース28Aを示す。また、図3の(B)は、例えば100である形状記憶された温度以上に加熱されて周壁部40がばね42で伸長され、ケース本体45の内部容積を増大させた状態の給蒸ケース28Aを示す。

【0019】

内視鏡14等の被滅菌物を滅菌する場合は、上述の実施形態と同様に、図3の(A)に示す収縮させた状態でその先端部18aに取付ける。その他の機能は、上述の実施形態と同様である。

【0020】

10

20

30

40

50

図 4 は、更に他の実施形態を示す。

この実施形態の給蒸ケース 28B は、ケース本体 55 が例えば軟質樹脂やゴム等の伸縮性材料で形成され、周壁部 50 は蛇腹状に形成されている。また、容積拡張手段は、ケース本体 55 とは別体の形状記憶材料製のばね 52 で形成され、このばね 52 は、ケース本体 55 と併置された状態でそれぞれの端部を腕部 56, 58 で連結されている。口部 32 に連結された腕部 56 は、ロッド 60 の先端に固定され、これに対向する端部に連結された腕部 58 は、ガイドブッシュ 62 を介してロッド 60 に沿って自由に摺動することができる。符号 64 はガイドブッシュ 62 がロッド 60 から脱落するのを防止するストッパを示す。

【0021】

この供給ケース 28B は、常温時にばね 52 が収縮したときに、図 4 の (A) に示す状態にケース本体 55 の周壁部 50 を収縮させる。そして、形状記憶された温度に上昇すると、ばね 52 が伸長し、腕部 56, 58 を介してケース本体 55 を伸長させつつガイドブッシュ 62 がロッド 60 上をストッパ 64 の方向に摺動する。これにより、ケース本体 55 の内部容積が増大し、接続された内視鏡 14 の管路内に蒸気を引き込めることができる。

【0022】

この実施形態では、容積拡張手段であるばね 52 がケース本体 55 と別部材で形成されることにより、製造が容易である。

【0023】

なお、本発明は上述の各実施形態に限定されるものではなく、種々の変形あるいは変更が可能なのは明らかであり、更に、少なくとも以下に示す特徴事項が得られる。

< 付記項 >

1) 細長い管路を持つ被滅菌物の管路の 1 端部に、

形状記憶合金などの、熱が加わると元より記憶していた形状に復元する材質でできた容器を取り付け、

被滅菌物が蒸気にさらされて管路内にも蒸気が入りこみ高圧蒸気滅菌機のチャンバー内の温度があがると、前記容器が内容積が増える方向に変形し、管路の他端からチャンバー内の蒸気を吸い込み、管路内を滅菌温度に達成させる高圧蒸気滅菌システム。

2) 被滅菌物を、この被滅菌物内に延設された細長い管路の一端が開口する開口部に装着した容器と共に密閉チャンバ内に配置し、この密閉チャンバ内が給蒸された高圧蒸気で所定温度に加熱されたときに、形状記憶材料製の容積拡張手段により、この容器の内部容積を増大させて、密閉チャンバから前記管路内に給蒸させる滅菌方法。

【0024】

このような高圧蒸気滅菌システムおよび滅菌方法の作用は次の通りである。

細長い管路を持つ高圧蒸気滅菌をする被滅菌物の管路の 1 端部に形状記憶合金などの、熱が加わると元より記憶していた形状に復元する材質でできた容器を取り付け、被滅菌物が蒸気にさらされて管路内にも蒸気が入りこみ高圧蒸気滅菌機のチャンバ内の温度があがると、前記容器が内容積が増える方向に変形し相対的に陰圧になるので、平衡状態になって蒸気が入りにくくなっている管路の気体を吸込むことで、管路の他端からチャンバ内の新しい蒸気を吸い込み、管路内を滅菌温度に達成させる。

この特徴による効果は、内視鏡の細い管路を効率よく蒸気滅菌するために、滅菌機と内視鏡を特別な管路でつなぐことなしに、また滅菌圧力、温度および時間を増やすことなく、簡易な方法で実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】本発明の好ましい実施形態による滅菌システムを示す図。

【図 2】図 1 の滅菌システムに用いる給蒸ケースの拡大断面図。

【図 3】他の実施形態による給蒸ケースの収縮状態と伸長状態とを示す図。

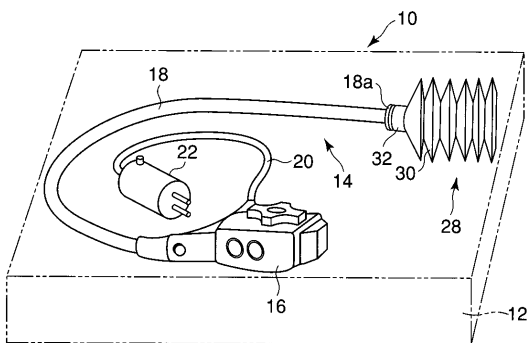
【図 4】更に他の実施形態による給蒸ケースの収縮状態と伸長状態とを示す図。

【符号の説明】

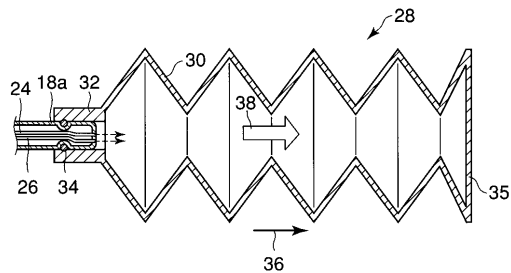
【 0 0 2 6 】

1 0 ... 滅菌システム、1 2 ... 滅菌チャンバ、1 4 ... 内視鏡、2 4 , 2 6 ... チャンネル、
2 8 ... 給蒸ケース、3 0 ... 周壁部。

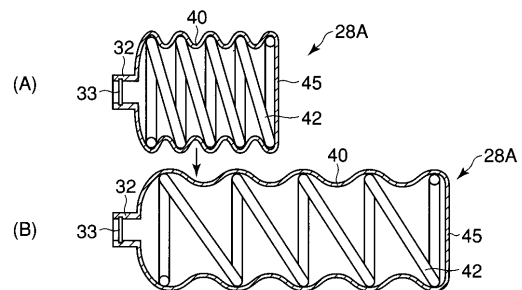
【 図 1 】



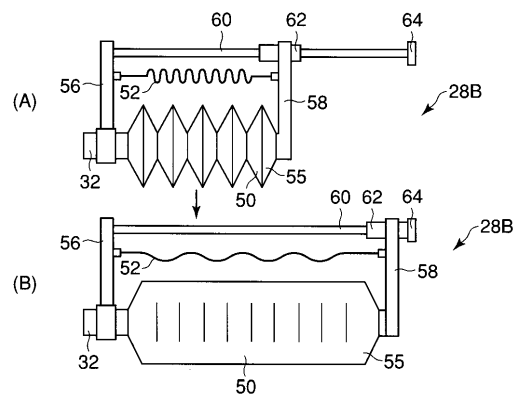
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 黒島 尚士
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 長谷川 準
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 野口 利昭
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内
- F ターム(参考) 4C058 AA15 BB05 CC02 DD04 DD20 EE12 EE16 EE26
4C061 GG08 JJ02

专利名称(译)	灭菌系统		
公开(公告)号	JP2005052410A	公开(公告)日	2005-03-03
申请号	JP2003286773	申请日	2003-08-05
[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	鈴木英理 黒島尚士 長谷川準 野口利昭		
发明人	鈴木 英理 黒島 尚士 長谷川 準 野口 利昭		
IPC分类号	A61L2/06 A61B1/12		
FI分类号	A61L2/06.B A61B1/12 A61B1/12.510 A61L2/07		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB05 4C058/CC02 4C058/DD04 4C058/DD20 4C058/EE12 4C058/EE16 4C058/EE26 4C061/GG08 4C061/JJ02 4C161/GG08 4C161/JJ02		
代理人(译)	河野 哲		
外部链接	Espacenet		

解决的问题：提供一种能够有效地对被灭菌物进行灭菌而不增加作用于被灭菌物的压力或热量的灭菌系统。 解决方案：可移除的蒸汽供应箱28设置在在内窥镜14中延伸的细长通道24、26的一端的远端部分18a上，并且内窥镜14与蒸汽供应箱28一起容纳。 当通过将密闭腔室12内的蒸汽供给至密闭腔室12内而将其加热至规定温度时，能够通过形状记忆材料制的周壁部30使蒸气供给箱28的内部容积增大的杀菌系统。 。 [选型图]

图1

