

(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2006-34547

(P2006-34547A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int.C1.

A61B 1/00 (2006.01)  
G02B 23/24 (2006.01)

F 1

A 61 B 1/00  
G 02 B 23/24

334A  
A

### テーマコード（参考）

2 H O 4 O  
4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O.L. (全 6 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日

特願2004-218068 (P2004-218068)

(22) 出願日

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 荻野 隆之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内

F ターム(参考) 2H040 BA00 DA03 DA14 DA15 DA17

DA57

4C061 FF43 JJ03 JJ06

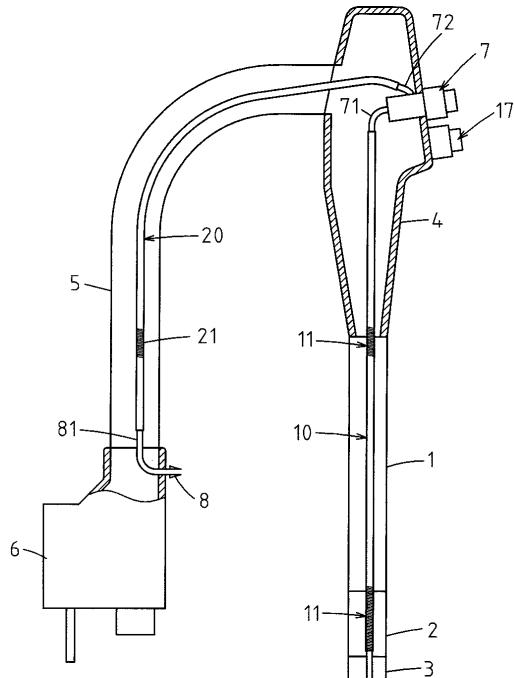
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】内視鏡に対してオートクレーブ等による滅菌処理が行われて内視鏡の置かれる環境が常温と摂氏120°。程度の環境との間で変化しても、内部で可撓性チューブが蛇行せず、内蔵物の配列に乱れが発生しない内視鏡を提供すること。

【解決手段】可撓性チューブ10を温度上昇に伴って軸線方向に伸びる材料により形成すると共に、可撓性チューブ10の途中の一箇所又は複数箇所に温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部11を形成し、熱収縮部11の合計の軸線方向長さを、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に可撓性チューブ10の全長の軸線方向の長さ変化が挿入部1, 2, 3の軸線方向の長さ変化と同じになるように設定した。

【選択図】 図 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

外力によって屈曲する可撓管で外装された可撓管部を有する挿入部内に可撓性チューブが挿通配置されて、上記可撓性チューブの両端が上記挿入部の先端側と基端側とにおいて固定された構成の内視鏡において、

上記可撓性チューブを温度上昇に伴って軸線方向に伸びる材料により形成すると共に、上記可撓性チューブの途中の一箇所又は複数箇所に温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部を形成し、上記熱収縮部の合計の軸線方向長さを、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に上記可撓性チューブの全長の軸線方向の長さ変化が上記挿入部の軸線方向の長さ変化と同じになるように設定したことを特徴とする内視鏡。  
10

**【請求項 2】**

光源装置に接続されるコネクタが先端に取り付けられた接続可撓管内に第2の可撓性チューブが挿通配置されていて、その第2の可撓性チューブが温度上昇に伴って軸線方向に伸びる材料により形成されると共に、上記第2の可撓性チューブの途中の一箇所又は複数箇所に温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部が形成され、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に上記第2の可撓性チューブの全長の軸線方向の長さ変化が上記接続可撓管の軸線方向の長さ変化と同じになるよう、上記第2の可撓性チューブの熱収縮部の合計の軸線方向長さが設定されている請求項1記載の内視鏡。

**【請求項 3】**

上記熱収縮部が、上記可撓性チューブの外周面又は上記第2の可撓性チューブの外周面に形成された螺旋溝とその螺旋溝の底部に沿って巻き付けられたコイルスプリングとによって形成されている請求項1又は2記載の内視鏡。  
20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は内視鏡に関する。

**【背景技術】****【0002】**

内視鏡は一般に、外力によって屈曲する可撓管部を有する挿入部内に可撓性チューブが挿通配置されて、その可撓性チューブの両端が挿入部の先端側と基端側とにおいて固定された構成になっている（例えば、特許文献1）。

  
30**【0003】**

そして、挿入部の先端近傍に形成された湾曲部が小さな曲率半径で屈曲された時に可撓性チューブが座屈しないように、可撓性チューブの湾曲部内に位置する部分の外周面に螺旋溝を形成して、その螺旋溝の底部に沿ってコイルスプリングを巻き付けたもの等もある（例えば、特許文献2）。

**【特許文献1】特開2003-180623****【特許文献2】特開平1-310637****【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

近年、内視鏡を使用した後にオートクレーブ等によって滅菌処理することが行われるようになってきており、その結果、内視鏡の置かれる環境温度が常温と摂氏120°程度の環境との間で変化することが珍しくなってきている。

**【0005】**

そのようにして、内視鏡がオートクレーブ処理等により摂氏120°程度の環境に置かれると、例えばPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）等のようなフッ素樹脂系の可撓性チューブには全長の0.2%～0.45%程度の伸びが発生する。

**【0006】**

それに対して、可撓性チューブが挿通配置されている挿入部は、構造によっても相違す  
40

10

20

30

40

50

るが、オートクレーブ処理を行ってもほとんど伸びが発生しないか縮む場合もあり、その結果、内部で可撓性チューブが蛇行することにより内蔵物の配列が乱れて、その可撓性チューブが座屈したり光学纖維束等のような他の内蔵物が破損する場合があった。

#### 【0007】

そこで本発明は、内視鏡に対してオートクレーブ等による滅菌処理が行われて内視鏡の置かれる環境が常温と摂氏120°の環境との間で変化しても、内部で可撓性チューブが蛇行せず、内蔵物の配列に乱れが発生しない内視鏡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】

#### 【0008】

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡は、外力によって屈曲する可撓管で外装された可撓管部を有する挿入部内に可撓性チューブが挿通配置されて、可撓性チューブの両端が挿入部の先端側と基端側とにおいて固定された構成の内視鏡において、可撓性チューブを温度上昇に伴って軸線方向に伸びる材料により形成すると共に、可撓性チューブの途中の一箇所又は複数箇所に温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部を形成し、熱収縮部の合計の軸線方向長さを、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に可撓性チューブの全長の軸線方向の長さ変化が挿入部の軸線方向の長さ変化と同じになるよう設定したものである。

#### 【0009】

なお、光源装置に接続されるコネクタが先端に取り付けられた接続可撓管内に第2の可撓性チューブが挿通配置されていて、その第2の可撓性チューブが温度上昇に伴って軸線方向に伸びる材料により形成されると共に、第2の可撓性チューブの途中の一箇所又は複数箇所に温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部が形成され、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に第2の可撓性チューブの全長の軸線方向の長さ変化が接続可撓管の軸線方向の長さ変化と同じになるように、第2の可撓性チューブの熱収縮部の合計の軸線方向長さが設定されていてもよい。

#### 【0010】

また、熱収縮部が、可撓性チューブの外周面又は第2の可撓性チューブの外周面に形成された螺旋溝とその螺旋溝の底部に沿って巻き付けられたコイルスプリングとによって形成されていてもよい。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明によれば、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に、挿入部内に挿通配置されている可撓性チューブの全長の軸線方向の長さ変化が挿入部の軸線方向の長さ変化と同じになるようにしたことにより、内視鏡に対してオートクレーブ等による滅菌処理が行われても、内部で可撓性チューブが蛇行せず、内蔵物の配列に乱れが発生しないので、その可撓性チューブが座屈したり光学纖維束等のような他の内蔵物が破損する恐れがない。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

可撓性チューブを温度上昇に伴って軸線方向に伸びる材料により形成すると共に、可撓性チューブの途中の一箇所又は複数箇所に温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部を形成し、熱収縮部の合計の軸線方向長さを、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に可撓性チューブの全長の軸線方向の長さ変化が挿入部の軸線方向の長さ変化と同じになるよう設定する。

#### 【実施例】

#### 【0013】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1は内視鏡を示しており、体内に挿入される挿入部は、外力によって屈曲する可撓管により外装された可撓管部1と、可撓管部1の基端に連結された操作部4からの遠隔操作により屈曲するように可撓管部1の先端部分に連結された湾曲部2と、観察窓等が配置さ

10

20

30

40

50

れて湾曲部2の先端に連結された先端部本体3とによって構成されている。

【0014】

可撓管部1の外装部分は、例えばステンレス鋼帯材を一定の径で螺旋状に巻いて形成された一重又は複数重の螺旋管の外面に、ステンレス鋼細線を編組して形成された網状管を被覆し、その外面に外皮チューブを被覆した可撓管によって構成されている。ただし、その他の構成の可撓管であっても差し支えない。

【0015】

湾曲部2は、複数（例えば5～20個程度）の節輪を互いに傾動自在にリベットで連結して、外面に弾力性の大きなゴムチューブ等を被覆して構成され、操作部4側から操作ワイヤを選択的に牽引することにより、任意の方向に屈曲させることができる。

10

【0016】

可撓管部1の基端部に下端部が連結された操作部4には、図示されていない湾曲部操作機構の他に、吸引操作弁7や送気送水操作弁17等が配置されており、操作部4の後面側から延出する接続可撓管5の先端には、図示されていない光源装置に接続自在なコネクタ6が取り付けられている。接続可撓管5の構成は挿入部の可撓管部1と同様であり、外力によって自由に屈曲させることができる。

【0017】

10は、体内汚液等を吸引排出するための吸引チューブ（可撓性チューブ）であり、その先端部分は先端部本体3に固定され、湾曲部2内と可撓管部1内の全長にわたって挿通配置されて、吸引操作弁7から突設された第1の接続パイプ71に基端部分が接続固定されている。なお、挿入部1, 2, 3内にはその他にも光学纖維束等各種の内蔵物が挿通配置されているが、その図示は省略されている。

20

【0018】

吸引チューブ10は、例えばPTE（ポリテトラフルオロエチレン）等のようなフッ素樹脂材製の可撓性チューブにより形成されていて、常温からオートクレーブ処理等により摂氏120°程度の環境に置かれると全長の0.2%～0.45%程度の伸びが発生する。そのような歪は常温に戻っても復旧せず、温度負荷が繰り返されることにより永久歪として残ってしまう。

【0019】

しかし、そのような吸引チューブ10の途中の部分には、温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部11が形成されている。この実施例においては、熱収縮部11が可撓管部1と操作部4との境界部付近と、湾曲部2内に位置する部分の二箇所に分散して形成されている。

30

【0020】

図2は熱収縮部11の構造を示しており、吸引チューブ10の外周面に螺旋溝13が形成されていて、その螺旋溝13の底部に沿って例えばステンレス鋼線製のコイルスプリング14が巻き付けられている。

【0021】

このように構成された熱収縮部11は、オートクレーブ処理等により摂氏120°程度の環境に置かれると、寸法設定等によってある程度相違があるものの、全長の2%～10%程度の縮みが発生して、常温に戻ってもその縮みは復旧しない。

40

【0022】

そこで、本実施例においては、吸引チューブ10に形成された二箇所の熱収縮部11の軸線方向長さの合計寸法が、環境温度が常温と摂氏120°の環境との間で変化する際に吸引チューブ10の全長の軸線方向の長さ変化が挿入部1, 2, 3の軸線方向の長さ変化と同じになるように設定されている。

【0023】

なお、可撓管部1は、環境温度が常温から摂氏120°程度に変化した時にほとんど伸縮しないか、構造によっては逆に縮む変化をし、湾曲部2、先端部本体3及び操作部4等は無視し得る程度の変化である。

50

**【 0 0 2 4 】**

その結果、内視鏡を使用した後にオートクレーブ等による滅菌処理が行われて内視鏡の置かれる環境が常温と摂氏120°。程度の環境との間で変化しても、挿入部1，2，3内において吸引チューブ10が蛇行せず内蔵物の配列に乱れが発生しないので、吸引チューブ10が座屈したり光学纖維束等のような他の内蔵物が破損する恐れがない。なお、熱収縮部21の数は一箇所でも三箇所以上でも差し支えない。

**【 0 0 2 5 】**

図1において、20は、接続可撓管5内に挿通配置された吸引接続チューブ（第2の可撓性チューブ）であり、その両端部分は、吸引操作弁7から突設された第2の接続パイプ72とコネクタ6の外面に突設された吸引接続口金8の第3の接続パイプ81とに接続固定されている。なお、接続可撓管5内にはその他にも光学纖維束等各種の内蔵物が挿通配置されているが、その図示は省略されている。

**【 0 0 2 6 】**

吸引接続チューブ20は常温から摂氏120°。程度の環境に置かれると軸線方向に伸びる材料により形成され、吸引接続チューブ20の途中には、吸引チューブ10と同様に温度上昇によって軸線方向に縮む熱収縮部21が形成されていて、環境温度が常温と摂氏120°。の環境との間で変化する際に吸引接続チューブ20の全長の軸線方向の長さ変化が接続可撓管5の軸線方向の長さ変化と同じになるように、熱収縮部21の軸線方向長さが設定されている。

**【 0 0 2 7 】**

その結果、内視鏡を使用した後にオートクレーブ等による滅菌処理が行われて内視鏡の置かれる環境が常温と摂氏120°。程度の環境との間で変化しても、接続可撓管5内において吸引接続チューブ20が蛇行せず内蔵物の配列に乱れが発生しないので、吸引接続チューブ20が座屈したり光学纖維束等のような他の内蔵物が破損する恐れがない。なお、熱収縮部21を二箇所以上に分散して設けても差し支えない。

**【 0 0 2 8 】**

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば吸引チューブ10や吸引接続チューブ20以外の可撓性チューブに本発明を適用してもよい。

**【 図面の簡単な説明 】****【 0 0 2 9 】**

【図1】本発明の実施例の内視鏡の全体構成を示す略示側面断面図である。

【図2】本発明の実施例の可撓性チューブの部分側面断面図である。

**【 符号の説明 】****【 0 0 3 0 】**

- 1 可撓管部（挿入部）
- 2 湾曲部（挿入部）
- 3 先端部本体（挿入部）
- 4 操作部
- 5 接続可撓管
- 6 コネクタ
- 10 吸引チューブ（可撓性チューブ）
- 11 热収縮部
- 13 螺旋溝
- 14 コイルスプリング
- 20 吸引接続チューブ（第2の可撓性チューブ）
- 21 热収縮部

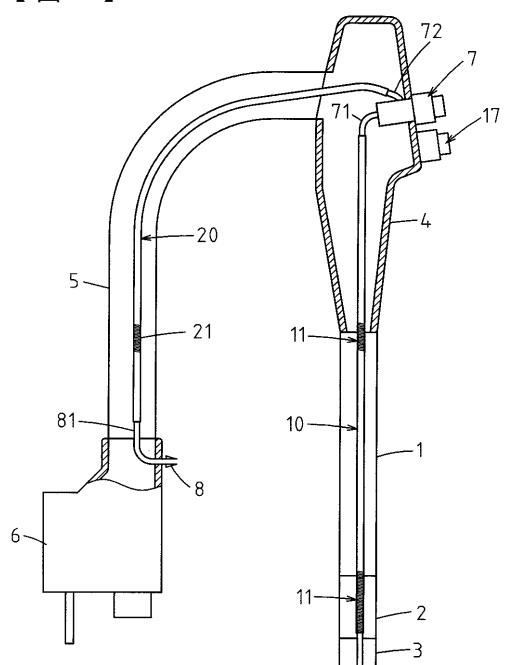
10

20

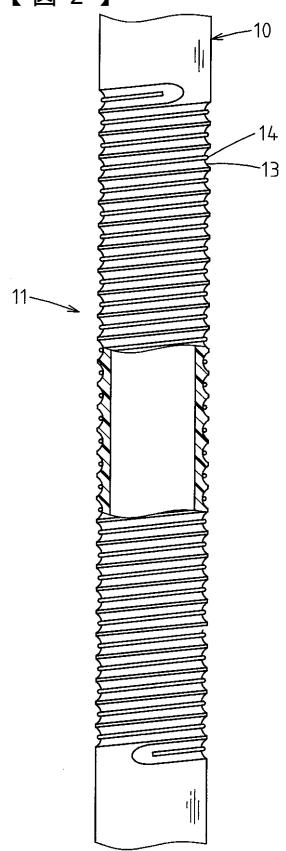
30

40

【図1】



【図2】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006034547A</a>	公开(公告)日	2006-02-09
申请号	JP2004218068	申请日	2004-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	荻野 隆之		
发明人	荻野 隆之		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.334.A G02B23/24.A A61B1/012.511 A61B1/018.511		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA57 4C061/FF43 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF43 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

解决的问题：通过高压釜等对内窥镜进行灭菌，即使将内窥镜的放置环境在常温和约120℃的环境之间变化，也能够在内部设置柔性管。

(ZH) 提供一种不弯曲且不会干扰内置物体排列的内窥镜。挠性管(10)由随着温度上升而沿轴向延伸的材料形成，并且由于在挠性管(10)的中间的一个或多个点处由于温度升高而沿轴向方向收缩的可热收缩部分(11)。为了形成可热收缩部分11的总轴向长度，当环境温度在室温和120摄氏度的环境之间变化时，挠性管10的总长度的轴向长度的变化。设置为与插入部分1、2和3的轴向长度相同。[选型图]图1

