



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101467865 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 200810173101. 3

(22) 申请日 2008. 10. 28

(30) 优先权数据

2007-335326 2007. 12. 26 JP

(73) 专利权人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 松尾茂树 埋田隆稔 小濑滋

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

代理人 党晓林

(51) Int. Cl.

A61B 1/005 (2006. 01)

A61B 1/008 (2006. 01)

G02B 23/24 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 6083152 A, 2000. 07. 04, 全文.

CN 1717194 A, 2006. 01. 04, 全文.

JP 特开 2001-70235 A, 2001. 03. 21, 全文.

EP 0027185 A1, 1981. 04. 22, 全文.

审查员 陈昭阳

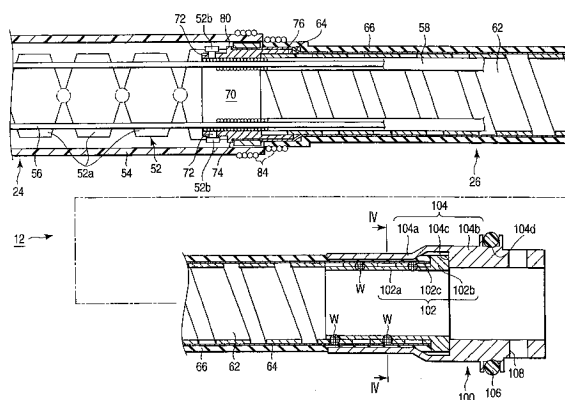
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 13 页

### (54) 发明名称

内窥镜及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法

### (57) 摘要

本发明涉及内窥镜及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法。内窥镜 (10) 包括: 挠性管 (26), 其具有将薄的带状板卷成螺旋状的螺旋管 (62)、包覆上述螺旋管外侧的网状管 (64)、和包覆在上述网状管外侧的外皮 (66); 连接头 (100), 其通过塑性变形加工来固定在上述挠性管的端部; 以及螺旋管移位防止部 (W), 其在上述挠性管的端部固定上述连接头时, 利用上述挠性管的固定有上述连接头的端部, 防止上述螺旋管的上述带状板的移位。



1. 一种内窥镜(10),其特征在于,

该内窥镜(10)包括:

挠性管(26),其具有将薄的带状板卷成螺旋状的螺旋管(62)、包覆上述螺旋管外侧的网状管(64)、和包覆在上述网状管外侧的外皮(66);

连接头(100,70),其通过塑性变形加工来被固定在上述挠性管的端部;以及

螺旋管移位防止部(W),其当在上述挠性管的端部固定上述连接头时,利用上述挠性管的固定有上述连接头的端部,通过焊接、粘接或者与形成为螺旋状的槽部的嵌合,防止上述螺旋管的上述带状板的移位。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜(10),其特征在于,上述螺旋管移位防止部(W)在上述挠性管(26)的固定有上述连接头(100,70)的端部,使在上述螺旋管(62)的轴向上相邻的带状板的端部彼此紧密接触,并且使上述螺旋管的端部抵住上述连接头。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜(10),其特征在于,

上述连接头(100,70)具有配设在上述挠性管(26)的端部内侧的内管头(102,132),

上述内管头具有突出部(102c,132c),该突出部(102c,132c)抵住使得在上述螺旋管(62)的轴向上相邻的带状板的端部彼此按照紧密接触状态固定的端部。

4. 根据权利要求2所述的内窥镜(10),其特征在于,

上述连接头(100)具有配设在上述挠性管(26)的端部外侧的外管头(104,134);

上述外管头具有突出部(104c,134c),该突出部(104c,134c)抵住使得在上述螺旋管(62)的轴向上相邻的带状板的端部彼此按照紧密接触状态固定的端部。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜(10),其特征在于,

上述连接头(100,70)具有配设在上述挠性管(26)的端部内侧的内管头(102,132)、和配设在上述挠性管的端部外侧的外管头(104,134),

上述螺旋管移位防止部(W)通过在上述内管头的外侧固定上述螺旋管(62)来防止上述螺旋管的移位。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜(10),其特征在于,

上述螺旋管移位防止部(W)在上述内管头(102,132)上具有抵住上述螺旋管(62)的端部的突出部(102c,132c)。

7. 根据权利要求5所述的内窥镜(10),其特征在于,

上述螺旋管移位防止部(W)在上述内管头(102)的外周具有槽部(146),该槽部(146)嵌合有上述螺旋管(62)的带状板。

8. 一种在内窥镜用挠性管(26)的端部安装连接头(100)的方法,该内窥镜用挠性管(26)具有将弹性状的薄的带状板隔开间隔卷成螺旋状的螺旋管(62)、包覆上述螺旋管的外侧的网状管(64)、和包覆在上述网状管的外侧的外皮(66),该方法的特征在于,

该方法包括执行如下处理的步骤:

通过焊接、粘接或者与形成为螺旋状的槽部的嵌合,防止上述螺旋管的上述带状板相对于上述螺旋管的端部的预定区域的移位;

在上述预定区域外侧夹住上述网状管和上述外皮来包覆上述连接头;

在上述螺旋管的预定区域的内侧配置芯体(C);

从包含上述螺旋管的预定区域的内窥镜用挠性管(26)的外侧,使上述连接头塑性变形

来进行固定 ;以及

通过防止上述螺旋管的上述带状板的移位,从上述螺旋管的预定区域的内侧平滑地去除上述芯体。

9. 根据权利要求 8 所述的在内窥镜用挠性管(26)的端部安装接头(100)的方法,其特征在于,

防止上述螺旋管(62)的上述带状板的移位的步骤包括执行如下处理的步骤:在上述螺旋管的端部的内侧配设内管头(102),使上述螺旋管和上述内管头一体化。

10. 根据权利要求 9 所述的在内窥镜用挠性管(26)的端部安装接头(100)的方法,其特征在于,

防止上述螺旋管(62)的上述带状板的移位的步骤包括执行如下处理的步骤:以在上述螺旋管的轴向上紧密接触的状态来固定上述螺旋管的带状板的端部彼此。

## 内窥镜及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及例如用于医疗用或产业用等各种目的的内窥镜、及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法。

### 背景技术

[0002] 以往,在制造内窥镜的插入部或通用电缆等所使用的挠性管(蛇管)时,一般针对钎接螺旋管和网状管(编带)而成的部分(硬质部),一般利用粘接来固定连接头。但是,对于钎接而言,需要之后的溶剂洗净工序,粘接后还需要到干燥为止的放置时间。

[0003] 在此,例如日本特开昭 57-171311 号公报公开了一种利用两个连接头从内侧和外侧夹住网状管的方法。应用该方法,考虑利用两个连接头从挠性管的内侧和外侧将形成挠性管的螺旋管、网状管和外皮的三层全部夹住。如果实现该方法,则在制造挠性管的最后工序中,能切断挠性管上的任意部位来安装连接头,能使完成时的全长稳定。

[0004] 这种方法通过下述方式来实现,即,在内侧的连接头插通芯体来防止该内侧的连接头缩小直径的状态下,使外侧的连接头紧固(铆接)、塑性变形。

[0005] 能够将网状管和外皮简单地铆接到连接头上。另一方面,因为螺旋管被形成螺旋状,所以随着紧固螺旋管,螺旋管自身沿着该螺旋移动。即,向螺旋管的内径变小的方向移动,螺旋管被紧固。从而位于螺旋管内侧的芯体被螺旋管紧固。因此,有不能从挠性管拔去芯体的情况。如此一来,因为不能强固地紧固螺旋管,所以挠性管与连接头之间的固定不能得到期望的固定强度。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于,提供一种在防止螺旋管被紧固的状态下,挠性管和连接头之间的固定能够得到期望的固定强度的内窥镜、及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法。

[0007] 本发明的内窥镜包括:

[0008] 挠性管,其具有将薄的带状板卷成螺旋状的螺旋管、包覆上述螺旋管外侧的网状管、和包覆在上述网状管外侧的外皮;

[0009] 连接头,其通过塑性变形加工来被固定在上述挠性管的端部;以及

[0010] 螺旋管移位防止部,其当在上述挠性管的端部固定上述连接头时,利用上述挠性管的固定有上述连接头的端部,防止上述螺旋管的上述带状板的移位。

[0011] 本发明涉及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法,该内窥镜用挠性管具有:将弹性状的薄的带状板隔开间隔卷成螺旋状的螺旋管、包覆上述螺旋管外侧的网状管、和包覆在上述网状管外侧的外皮,该方法包括执行如下处理的步骤:

[0012] 防止上述螺旋管的上述带状板相对于上述螺旋管的端部的预定区域的移位;

[0013] 通过防止上述螺旋管的上述带状板的移位,在上述螺旋管的端部相对于预定区域的外周,包覆上述网状管和上述外皮;

- [0014] 在上述螺旋管的预定区域的内侧配置芯体；以及
- [0015] 从包含上述螺旋管的预定区域的蛇管的外侧，使上述连接头塑性变形来进行固定。
- [0016] 本发明的其它目的和优点将在以下进行详细说明，其中一部分是从描述中显而易见的，或者从本发明的操作中了解。本发明的目的和优点可以通过以下提出的手段或组合方法实现或者达到。

#### 附图说明

[0017] 附图结合在本说明书中并构成本说明书的一部分，示出了本发明的当前优选实施方式，并且与以上给出的总体描述和以下给出的对优选实施方式的详细描述一起用于说明本发明的原理。

[0018] 图 1 是示出第 1 至第 12 实施方式的内窥镜的概要图。

[0019] 图 2 是示出第 1 实施方式的内窥镜的插入部的弯曲部、蛇管、连接弯曲部和蛇管的连接头以及配设在蛇管基端部的操作部连接头的概要纵向剖视图。

[0020] 图 3 是示出第 1 至第 12 实施方式的在内窥镜的插入部和通用电缆中使用的编带的一部分的概要立体图。

[0021] 图 4 是沿着图 2 中 IV-IV 线的插入部的概要横向剖视图。

[0022] 图 5 是示出图 2 所示的插入部的蛇管的基端部的操作部连接头配设在操作部的防弯部的状态的、插入部和操作部一部分的概要纵向剖视图。

[0023] 图 6A 至图 6F 是依次示出了将第 1 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管和操作部连接头进行连接时的连接顺序的、插入部的概要纵向剖视图。

[0024] 图 7 为示出下述状态的概要纵向剖视图，在该状态下，利用与在第 1 实施方式中说明的将操作部连接头固定到蛇管的基端部的相同的结构，在第 2 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的前端部上固定操作部连接头，在蛇管的基端部固定了图 2 所示的第 1 实施方式中说明的操作部连接头。

[0025] 图 8 是示出在第 3 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部连接头的状态的概要纵向剖视图。

[0026] 图 9 是示出在第 4 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部连接头的状态的概要纵向剖视图。

[0027] 图 10 是示出在第 5 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部连接头的状态的概要纵向剖视图。

[0028] 图 11 是示出在第 6 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部连接头的状态的概要纵向剖视图。

[0029] 图 12 是示出在第 7 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部连接头的状态的概要纵向剖视图。

[0030] 图 13 是示出在第 8 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部连接头的状态的概要纵向剖视图。

[0031] 图 14 是示出在第 9 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部连接头的状态的概要纵向剖视图。

[0032] 图 15A 至图 15C 是接着图 6B 依次示出连接第 9 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管和操作部接头时的连接顺序的、插入部的概要纵向剖视图。

[0033] 图 16 是示出在第 10 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部接头的状态的概要纵向剖视图。

[0034] 图 17 是示出在第 11 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部接头的状态的概要纵向剖视图。

[0035] 图 18 是示出在第 12 实施方式的内窥镜的插入部的蛇管的基端部固定了操作部接头的状态的概要纵向剖视图。

## 具体实施方式

[0036] 以下,参照附图说明本发明的实施方式。此外,在以下的实施方式中,内窥镜以医疗用的内窥镜为例进行了说明,但是内窥镜也适用于产业用(工业用)等除了医疗用之外的领域。

[0037] (第 1 实施方式)

[0038] 使用图 1 至图 6F 来说明第 1 实施方式。

[0039] 如图 1 所示,内窥镜 10 具有:插入狭小空间的插入部 12、配设在该插入部 12 的基端部的操作部 14、和从该操作部 14 延伸出的通用电缆 16。

[0040] 插入部 12 具有:前端硬质部 22、配设在该前端硬质部 22 的基端部的弯曲部 24、和配设在该弯曲部 24 的基端部的蛇管(挠性管)26。操作部 14 具有:具有把持部 32a 的操作部主体 32、配设在该操作部主体 32 上的弯曲操作旋钮 34、和在配设于蛇管 26 的基端部的同时配设到操作部主体 32 的把持部 32a 的防弯部 36。通用电缆 16 具有:从操作部主体 32 延伸出的挠性管 42、该挠性管 42 中相对于操作部主体 32 配设在远侧端部的连接器 44、和挠性管 42 中相对于操作部主体 32 配设在近侧端部的防弯部 46。

[0041] 如图 2 所示,插入部 12 的弯曲部 24 具有:通过操作部 14 的操作而弯曲的弯曲管 52、和配设在该弯曲管 52 外侧的包覆管 54。弯曲管 52 是通过将多个弯曲块 52a 在轴向上彼此相对可转动地连接来形成的。在各弯曲块 52a 的内侧插通有例如一对操作线 56。这些操作线 56 的基端固定在操作部 14 的弯曲操作旋钮 34 上,其前端固定在弯曲管 52 的最前端的弯曲块 52a 或者前端硬质部 22 上。即,操作线 56 插通插入部 12 的弯曲部 24 和蛇管 26 的内部。

[0042] 此外,各操作线 56 被包覆线圈 58 包覆着。这些包覆线圈 58 的前端利用粘接或钎接(钎接或焊接)等被固定在后述的第 1 接头 70 的内周面上。这些包覆线圈 58 一直配设到蛇管 26 的基端侧。这些包覆线圈 58 的基端也可以固定到后述的第 2 接头 100 上,也可以是所谓的自由端。

[0043] 蛇管 26 具有螺旋管 62、配设在该螺旋管 62 外侧的编带(网状管)64、和配设在该编带 64 外侧的外皮 66。

[0044] 螺旋管 62 通过将例如不锈钢钢材制造的较薄带状板卷成螺旋状而形成大致圆管状。螺旋管 62 的带状板的宽度例如为 3mm 左右。该螺旋管 62 的前端被切割成相对于螺旋管 62 的纵向方向的中心轴成大致 90 度(包含 90 度)。

[0045] 如图 3 所示,编带 64 是通过对线束进行编织后形成大致圆管状而得到的,其中

线丝束为例如将不锈钢钢材制造的多个线丝 64a 捆成束而得到的。外皮 66 形成为大致圆管状,以使利用例如橡胶材料等的具有挠性的树脂材料来包覆编带 64 的外侧。

[0046] 弯曲部 24 的弯曲管 52 的基端和蛇管 26 的前端经由第 1 连接头(弯曲部用连接头)70 进行了连接。

[0047] 如图 2 所示,第 1 连接头 70 利用例如不锈钢钢材等的金属材料等形成为大致圆筒状。在该第 1 连接头 70 的前端部例如形成有对置的一对开口 72,该开口 72 以配设于连接弯曲管 52 的最基端侧的弯曲块 52a 的连接栓(或者连接螺钉)52b 的方式贯通该第 1 连接头 70 的前端部。在第 1 连接头 70 中形成有开口 72 的部位的内周面上,形成有朝径向向外方突出的凸缘部 74。而且,该第 1 连接头 70 的基端部的内周面上形成有凹部 76,该凹部 76 形成为内径比第 1 连接头 70 的前端部的内径大。

[0048] 第 1 连接头 70 的内周面的从其前端到凹部 76 的前端在一个平面内。第 1 连接头 70 的凹部 76 的内径形成为相对于从第 1 连接头 70 的前端到凹部 76 的前端的内径大。此外,第 1 连接头 70 的外周面的从其前端到凸缘部 74 处的部分的壁厚比从凸缘部 74 到形成了凹部 76 的位置的外周面的壁厚薄。而且,第 1 连接头 70 的外周面的从凸缘部 74 到基端在一个平面内。即,沿着第 1 连接头 70 的轴向,第 1 连接头 70 的壁厚形成为,从凸缘部 74 到凹部 76 的前端的位置的壁厚最厚。

[0049] 从第 1 连接头 70 的前端到凸缘部 74 的壁厚,优选形成考虑了从第 1 连接头 70 的外侧配设在一对开口 72 的连接栓 52b 的头部的顶部,相对于凸缘部 74 的顶部,处于相同或者更低的位置。

[0050] 第 1 连接头 70 的凹部 76 的内径满足如下条件:当螺旋管 62 单体置于自然状态(不施加任何外力的状态)时,其内径与螺旋管 62 的外径相同或比螺旋管 62 的外径小,以使螺旋管 62 的外周面与凹部 76 的内周面紧密接触。螺旋管 62 的前端相对其轴向被切割成大致 90 度。因此,螺旋管 62 的外周面压向第 1 连接头 70 的凹部 76 的内周面,同时螺旋管 62 的前端抵接到凹部 76 的前端的级差部分。即,螺旋管 62 的前端在定位到第 1 连接头 70 的凹部 76 的状态下被嵌合。

[0051] 如图 2A 所示,对于第 1 连接头 70 和螺旋管 62 而言,像这样被嵌合的状态下,仅对第 1 连接头 70 和螺旋管 62 重叠的部分(沿着轴向,其幅度可为例如大致 1mm 左右),从第 1 连接头 70 的外侧利用激光以适当的间隔进行点焊,或者,重复进行利用激光的点焊,形成焊接成预定间隔或焊接成连续的周状(弧状)的焊接部。即,焊接部相对于第 1 连接头 70 周向或者沿着螺旋管 62 的螺旋而形成。此时,利用激光的焊接为瞬间加热第 1 连接头 70,因此即使在外皮 66 的附近进行焊接,也能尽可能地防止热量从第 1 连接头 70 传递到外皮 66。

[0052] 而且,在第 1 连接头 70 的凸缘部 74 的基端侧的、第 1 连接头 70 的外侧配设有编带 64 的前端。在编带 64 的外侧配设有铆接部件 80。该铆接部件 80 利用例如不锈钢钢材等的金属材料,轴向的幅度形成为大致 2mm 左右。此外,该铆接部件 80 除了环状之外,还可优选例如 C 字状等。

[0053] 铆接部件 80 以大致抵接到第 1 连接头 70 的凸缘部 74 的状态来定位。即,第 1 连接头 70 的凸缘部 74 发挥铆接部件 80 的定位部件的功能。在此,铆接部件 80 的轴向长度

可适当地确定,但是优选铆接部件 80 的基端部的位置与第 1 连接头 70 的凹部 76 的前端外周的位置相同,或比后者更靠近前端侧。因此,如果铆接部件 80 为上述的大致 2mm 左右,则第 1 连接头 70 的凸缘部 74 的基端面与凹部 76 的前端之间的长度可以形成为比 2mm 稍微大些。铆接部件 80 被铆接(塑性变形加工)到第 1 连接头 70 的外侧时,铆接部件 80 通过凸缘部 74 相对于第 1 连接头 70 定位,并且在第 1 连接头 70 的外侧和铆接部件 80 的内侧之间夹持并固定编带 64。

[0054] 像这样弯曲部 24 的弯曲管 52 和蛇管 26 分别相对于第 1 连接头 70 被固定的状态下,弯曲部 24 的包覆管 54 从外侧被包覆。在包覆管 54 的基端处,从包覆管 54 的外侧卷绕线 84,使得铆接部件 80 朝着第 1 连接头 70 的径向内侧按压。该线 84 不仅是无空隙地卷绕弯曲部 24 的包覆管 54 的基端,而且还卷绕至蛇管 26 的外皮 66 的前端。线 84 上涂布有未图示的粘接剂,实现了弯曲部 24 的包覆管 54 的基端、蛇管 26 的外皮 66 的前端和第 1 连接头 70 之间的水密性。此时,因为铆接部件 80 配置在包覆管 54 的内侧,所以能够确保铆接部件 80 和插入部 12 的外部之间的绝缘性。在卷绕线 84 而涂布有粘接剂部分的下层,配设有铆接部件 80 或第 1 连接头 70,所以这部分(涂布有粘接剂部分的下层)不能被弯曲。因此,防止线 84 上涂布了粘接剂的粘接部断裂。

[0055] 然后,使用图 2 及图 4 说明在内窥镜 10 的插入部 12 的蛇管 26 上连接用于连接操作部 14 的第 2 连接头(操作部用连接头)100 的结构。

[0056] 如图 2 及图 4 所示,第 2 连接头 100 具有分别呈大致圆筒状的内管头 102 和外管头 104。这些内管头 102 和外管头 104 分别利用例如不锈钢钢材等金属材料来形成。

[0057] 内管头 102 具有配设在螺旋管 62 内侧的圆筒部 102a、和配设在该圆筒部 102a 的基端部上的外向凸缘部 102b。圆筒部 102a 和外向凸缘部 102b 的内径相同且彼此在一个平面内。而且,外向凸缘部 102b 相对于圆筒部 102a 的外周面向径向外方突出。因此,在圆筒部 102a 和外向凸缘部 102b 之间形成有级差部(突出部)102c。通过该级差部 102c,螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端,即蛇管 26 的基端被定位。

[0058] 内管头 102 的外径满足如下条件:当螺旋管 62 置于自然状态时,其外径比螺旋管 62 的基端部的内径大,使得在螺旋管 62 的内周面与内管头 102 外周面紧密接触。该螺旋管 62 相对于内管头 102,通过利用激光等从螺旋管 62 的外侧进行点焊来固定。即,如图 4 所示,形成有焊接部(螺旋管移位防止部)W。因此,在外管头 104 的后述圆筒部 104a 被铆接(塑性变形加工)时,防止螺旋管 62 相对于内管头 102 的圆筒部 102a 的纵向方向和螺旋管 62 的带状板的螺旋方向等移动(移位)。即,维持螺旋管 62 的间距间隔。因此,能够防止螺旋管 62 紧固内管头 102 的圆筒部 102a 而产生的内管头 102 的圆筒部 102a 的内径变小的情况。

[0059] 此外,螺旋管 62 和内管头 102 的重叠部分能够从螺旋管 62 和内管头 102 的外侧目视确认。因此,能够利用激光焊接可靠地固定螺旋管 62 和内管头 102。

[0060] 外管头 104 具有配设在蛇管 26 外侧的圆筒部 104a、和配设在该圆筒部 104a 基端部的内向凸缘部 104b。圆筒部 104a 和内向凸缘部 104b 的外径相同且彼此在一个平面内。内向凸缘部 104b 相对于圆筒部 104a 的外周朝径向内方突出。因此,形成有圆筒部 104a 和内向凸缘部 104b 之间的级差部(突出部)104c。内管头 102 的外向凸缘部 102b 的外径比外管头 104 的圆筒部 104a 的内径小,比内向凸缘部 104b 的内径大。并且,通过外管头 104



的圆筒部 104a 和内向凸缘部 104b 之间的级差部 104c, 内管头 102 的基端被定位。

[0061] 外管头 104 的圆筒部 104a 的内径具有不仅可配设内管头 102 还可配设螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的大小。

[0062] 在外管头 104 的内向凸缘部 104b 的外周面上, 形成有圆环状的槽 104d。在该槽 104d 上配设有 O 环 106。而且, 在该槽 104d 的基端侧形成有例如一对螺纹孔 108。

[0063] 如图 5 所示, 配设在蛇管 26 的基端部上的第 2 连接头 100 固定在操作部 14 的防弯部 36 的内部。

[0064] 防弯部 36 具有外装部 112、内装部 114、第 1 连接部件 116、第 2 连接部件 118 和第 3 连接部件 120。

[0065] 外装部 112 配置在防弯部 36 的最外侧。内装部 114 配设在外装部 112 的内侧, 并且保持蛇管 26 的基端部。第 1 连接部件 116 与外装部 112 和内装部 114 的内侧嵌合。第 2 连接部件 118 与第 1 连接部件 116 螺合, 还与未图示的把持部 32a 连接。另外, 第 3 连接部件 120 与第 2 连接部件 118 连接, 并且在第 2 连接头 100 的外管头 104 的螺纹孔 108 上配设螺钉 122 来进行了连接。

[0066] 然后, 对在蛇管 26 的基端部上安装第 2 连接头 100 时的安装方法进行例示。

[0067] 首先, 如图 6A 所示, 切割螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端。此时, 将螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端相对于其轴向切割成大致 90 度。然后, 去除切割螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端的焊毛刺, 整理蛇管 26 的基端面。

[0068] 接着, 如图 6B 所示, 将螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 中、螺旋管 62 的基端部相对于编带 64 和外皮 66 的基端部引出到基端侧。

[0069] 如图 6C 所示, 在第 2 连接头 100 的内管头 102 的圆筒部 102a 的外侧配设螺旋管 62 的内周面, 并且使螺旋管 62 的基端抵接到级差部 102c。此时, 因为自然状态下的螺旋管 62 的内周面的直径比内管头 102 的圆筒部 102a 的外径小, 所以螺旋管 62 的内周面与内管头 102 的圆筒部 102a 的外周紧密接触。在该状态下, 从螺旋管 62 的外侧照射激光进行焊接。此时, 进行焊接成圆弧状或点状。因此, 在螺旋管 62 的基端部固定第 2 连接头 100 的内管头 102。此时, 因为螺旋管 62 的端部抵住内管头 102 的级差部 (突出部) 102c, 所以能够相对于连接头 100 的内管头 102 在轴向上定位螺旋管 62。

[0070] 如图 6D 所示, 在螺旋管 62 的基端部固定了第 2 连接头 100 的内管头 102 的状态下, 向编带 64 的内侧压入螺旋管 62。然后, 使编带 64 的基端和外皮 66 的基端抵接到内管头 102 的凸缘部 102b。

[0071] 如图 6E 所示, 将外管头 104 的圆筒部 104a 配置在内管头 102 外侧, 并且使外管头 104 的内向凸缘部 104b 抵接到内管头 102 的外向凸缘部 102b 的基端。

[0072] 如图 6F 所示, 芯体 (铆接用夹具) C 放入内管头 102 的内侧。在该状态下, 将外管头 104 的圆筒部 104a 朝着内侧铆接 (塑性变形加工)。即, 外管头 104 的圆筒部 104a 的内周面和内管头 102 的圆筒部 102a 的外周面之间, 夹持螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端部来固定。朝着内侧铆接外管头 104 的圆筒部 104a 时, 利用芯体 C 承受内管头 102 的内周面, 防止内管头 102 的内径变小。因为螺旋管 62 的基端部固定在内管头 102 的圆筒部 102a 的外侧, 并且螺旋管 62 的基端抵住内管头 102 的级差部 102c, 所以即使硬性地铆接外管头 104 的圆筒部 104a 使之塑性变形, 也能抑制螺旋管 62 的勒紧。所以, 防止在蛇管 26 的基端

部铆接第 2 连接头 100 后,不能拔去芯体 C 的情况。这样,蛇管 26 和第 2 连接头 100 之间的固定得到充分的强度。

[0073] 如上所述,按照本实施方式,可得到下述内容。

[0074] 在第 2 连接头 100 的内管头 102 的圆筒部 102a 的外侧固定了蛇管 26 的螺旋管 62 的状态下,蛇管 26 的基端部连接到第 2 连接头 100。因此,能够防止在蛇管 26 的基端部铆接第 2 连接头 100 的外管头 104 的圆筒部 104a 时,螺旋管 62 移动的情况(移位的情况)。如此一来,因为抑制螺旋管 62 被勒紧,所以在抑制内管头 102 的变形的状态下,能够强固地将蛇管 26 夹持(铆接)在与外管头 104 之间。像这样,防止螺旋管 62 被勒紧来抑制内管头 102 的变形,由此,在蛇管 26 上固定第 2 连接头 100 后,能够容易地将芯体 C 拔去。

[0075] 在蛇管 26 的基端固定第 2 连接头 100 时,在相对于内管头 102 固定了螺旋管 62 的状态下,之后只需在螺旋管 62 的外侧配置编带 64、外皮 66 和外管头 104 来铆接外管头 104 即可,所以不需要粘接剂等的硬化时间,能够简便并以短时间进行将第 2 连接头 100 安装至蛇管 26 的工序。

[0076] 另外,本实施方式中,说明了在将螺旋管 62 固定到内管头 102 时使用利用到激光的点焊的情况,但只要是比此更能简略并在短时间内将螺旋管 62 可靠地固定到内管头 102 上的方法,就不限于利用激光的点焊,还能使用其它各种方法(根据粘接和其他方式的焊接等的热方法)。

[0077] 说明了作为用于将蛇管 26 连接到操作部 14 的连接头而设置第 2 连接头 100 的情况,但还可优选用于连接通用电缆 16 的挠性管 42 和连接器 44 之间的情况、用于连接挠性管 42 和操作部 14 之间的情况。

[0078] 在本实施方式中,如图 2 所示,为了简略图示和说明,针对在弯曲管 52 的内侧配设 1 对操作线 56 的例子(弯曲部 24 朝 2 个方向弯曲的例子)进行了说明。另外,虽未图示,优选在弯曲管 52 的内侧配设例如 2 对操作线 56 的结构。按照这种结构,弯曲部 24 能向 4 个方向弯曲。

[0079] (第 2 实施方式)

[0080] 然后使用图 7 说明第 2 实施方式。该实施方式是第 1 实施方式的变形例,针对与在第 1 实施方式中说明的部件相同的部件或者起相同作用的部件,赋予相同的标号,省略详细说明。对此,第 3 实施方式至第 12 实施方式也亦如此。

[0081] 在本实施方式中,将第 1 实施方式中图 2 所示的用于在蛇管 26 的基端部固定第 2 连接头 100 的结构,如图 7 所示,用于在蛇管 26 的前端部固定第 1 连接头 70。即,本实施方式的用于在蛇管 26 的前端部固定第 1 连接头 70 的结构与第 1 实施方式中说明的将第 2 连接头 100 固定到蛇管 26 的基端部的结构相同。

[0082] 固定在蛇管 26 的前端部的第 1 连接头 70 具有内管头 132 和外管头 134。

[0083] 内管头 132 具有配设在螺旋管 62 内侧的圆筒部 132a、以及配设在该圆筒部 132a 的前端部的外向凸缘部 132b。圆筒部 132a 和向外凸缘部 132b 的内径相同且彼此在一个平面内。外向凸缘部 132b 相对于圆筒部 132a 的外周面朝径向外方突出。因此,圆筒部 132a 和向外凸缘部 132b 之间形成有级差部(突出部)132c。通过圆筒部 132a 和向外凸缘部 132b 之间的级差部 132c,螺旋管 62、编带 64 以及外皮 66 的前端,即蛇管 26 的前端被定位。

[0084] 内管头 132 的外径满足如下条件:当螺旋管 62 置于自然状态时,其外径比螺旋管

62的前端部的内径大,使得在螺旋管62的内周面与内管头132的外周面紧密接触。通过从螺旋管62的外侧进行激光焊接,来将该螺旋管62相对于内管头132进行固定。即,形成有焊接部(螺旋管移位防止部)W(参照图4)。因此,防止铆接外管头134时,螺旋管62相对于内管头132移动的情况(移位的情况)。所以,防止螺旋管62被勒紧而内管头132的圆筒部132a的内径变小的情况。

[0085] 外管头134具有配设在蛇管26外侧的圆筒部134a和配设在该圆筒部134a的前端部的内向凸缘部134b。圆筒部134a和内向凸缘部134b的外径相同,且彼此在一个平面内。并且,内向凸缘部134b相对于圆筒部134a的外周面朝径向内方突出。因此,在圆筒部134a和内向凸缘部134b之间形成有级差部(突出部)134c。

[0086] 然后,在外管头134的内向凸缘部134b的前端侧形成有开口72,该开口72配设有用于卡合弯曲部24的弯曲管52的连接栓52b。因此,外管头134通过在前端侧的开口72配设连接栓52b来连接弯曲管52。

[0087] 内管头132的外向凸缘部132b的外径比外管头134的圆筒部134a的内径小,比外管头134的内向凸缘部134b的内径大。并且,通过圆筒部134a和内向凸缘部134b之间的级差部134c,内管头132的前端被定位。

[0088] 然后,外管头134的圆筒部134a的内径具有不仅可配设内管头132,还可配设螺旋管62、编带64和外皮66的大小。

[0089] 另外,第2连接头100的结构与第1实施方式中说明的结构相同,所以省略说明。

[0090] 如上所述,按照本实施方式,可得到下述内容。

[0091] 如第1实施方式所说明的那样,用于连接蛇管26和操作部14的第2连接头100的结构同样也能够适用于用于连接弯曲部24和蛇管26的第1连接头70。

[0092] 此外,在本实施方式中说明了在蛇管26的前端部配置用于连接弯曲管52的第1连接头70、并在蛇管26的基端部配置用于连接操作部14的第2连接头100的情况,但还可优选将这样的第1连接头70和第2连接头100的结构作为通用电缆16的挠性管(蛇管)42的端部的连接头的结构来使用。即,也可优选在通用电缆16的挠性管42的端部,设置与用于连接操作部14的第2连接头100相同结构的操作部连接头。

[0093] 以下,从第3实施方式到第12实施方式中,省略说明,与该实施方式相同,不仅使用用于连接操作部14的第2连接头100,还能够使用用于连接弯曲部24的第1连接头70,以及与通用电缆16相同结构的连接头。当然,优选将各实施方式中说明的结构进行适当组合来使用。

[0094] 此外,上述第1实施方式和第2实施方式中,在图1等中图示说明了具有插入部12和通用电缆16的医疗用内窥镜10,但是还可用于产业用的内窥镜(未图示)等的、各种内窥镜的插入部等的具有可挠性的部件(蛇管和挠性管)的端部。

[0095] (第3实施方式)

[0096] 然后使用图8说明第3实施方式。

[0097] 如图8所示,在本实施方式的第2连接头100的外管头104的圆筒部104a的内周面上形成有具有凸部(峰部)142a和凹部(谷部)142b的凹凸部142。朝内侧铆接该外管头104的圆筒部104a时,外管头104的圆筒部104a的内周面的凸部142a嵌入外皮66,所以在蛇管26的基端部固定了第2连接头100时,能得到非常强的固定强度。

[0098] 此外,作为凹凸部 142 的一例,优选形成有雌螺钉的方式。而且,如果在外管头 104 的圆筒部 104a 的内侧形成有凸部 142a,则允许粗糙的梨皮加工等各种形状。

[0099] (第 4 实施方式)

[0100] 然后,使用图 9 说明第 4 实施方式。

[0101] 内管头 102 的圆筒部 102a 和外向凸缘部 102b 的内径为蛇管 26 的最小径,即,形成与螺旋管 62 的最小径相同或者比其大。如此一来,由于螺旋管 62 的弹性力,螺旋管 62 的内周面与内管头 102 的圆筒部 102a 的外周面紧密接触。因此,利用焊接在内管头 102 上固定螺旋管 62 时,能够稳定地进行焊接。即,能够容易形成焊接部(螺旋管移位防止部)W。

[0102] 而且,内管头 102 的圆筒部 102a 和外向凸缘部 102b 的内径为蛇管 26 的最小径,即,形成与螺旋管 62 的最小径相同或者比其大。因此,在蛇管 26 上铆接第 2 接头 100 时,配设芯体(未图示),由此,如图 9 所示,能够解决相对于蛇管 26 的内径,第 2 接头 100 的内径局部变小的不妥情况。即,如图 9 所示,使第 2 接头 100 的内管头 102 的内径与蛇管 26 的螺旋管 62 的最小内径相同或者比其大,由此,能够防止发生下述不便情况,即很难将未图示的照明光学系统或观察光学系统等各种内置物插入内部等情况。

[0103] (第 5 实施方式)

[0104] 然后,使用图 10 说明第 5 实施方式。

[0105] 如图 10 所示,利用例如研磨和去除加工等,使蛇管 26 的外皮 66 的基端部的外周面形成薄壁。一般来说,外皮 66 与例如螺旋管 62 或编带 64 等的其他部件相比,尺寸(厚度)的偏差大,但是利用研磨等能够解决外皮 66 的尺寸的偏差。而且,像这样通过抑制外皮 66 的外径尺寸的偏差,能够解决第 2 接头 100 相对于蛇管 26 的基端部的连接强度的偏差。这样一来,能够使在蛇管 26 上固定第 2 接头 100 的品质大致恒定。

[0106] (第 6 实施方式)

[0107] 接下来,利用图 11 说明第 6 实施方式。

[0108] 如图 11 所示,外管头 104 的圆筒部 104a 被铆接的部分的外皮 66 被去除。因此,从蛇管 26 的基端部的外侧铆接外管头 104 的圆筒部 104a 时,针对与螺旋管 62 或编带 64 等其他部件相比,尺寸(厚度)的偏差大的外皮 66,不铆接外管头 104 的圆筒部 104a,所以能将铆接外管头 104 的圆筒部 104a 的位置的尺寸的偏差变小。即,能够使在蛇管 26 上固定第 2 接头 100 的品质大致恒定。

[0109] 另外,为了防止编带 64 的基端偏移,优选外皮 66 的基端有富余。

[0110] (第 7 实施方式)

[0111] 然后,使用图 12 说明第 7 实施方式。该实施方式是第 6 实施方式的变形例。

[0112] 如图 12 所示,针对图 11 所示的第 6 实施方式,外皮 66 的一部分也被铆接到外管头 104 的圆筒部 104a。因此,能够确保第 2 接头 100 的外管头 104 和外皮 66 之间的气密性。

[0113] (第 8 实施方式)

[0114] 然后,使用图 13 说明第 8 实施方式。

[0115] 螺旋管 62 是有弹性的部件。因此,螺旋管 62 的带状板的端部之间的间隔(间距)可通过给与负荷而容易改变。如图 13 所示,在此,螺旋管 62 的基端抵在内管头 102 的级差部 102c 的状态下,螺旋管 62 的基端部的带状板的端部被抵住。然后,通过激光方式向内管

头 102 的圆筒部 102a 焊接靠近蛇管 26 的前端部的一侧,由此内管头 102 和蛇管 26 被固定。

[0116] 因此,在抵住内管头 102 的级差部 102c 的螺旋管 62 的基端、与激光焊接到内管头 102 的圆筒部 102a 上的焊接部 W 之间,防止螺旋管 62 移动。因此,利用例如一个焊接部 W,在焊接外管头 104 的圆筒部 104a 时,能够防止螺旋管 62 被勒紧。

[0117] (第 9 实施方式)

[0118] 然后,使用图 14 至图 15C 说明第 9 实施方式。该实施方式是第 8 实施方式的变形例。

[0119] 螺旋管 62 是有弹性的部件。如图 14 所示,螺旋管 62 的基端部被形成为其带状板的端部彼此处于被抵住的状态。而且,螺旋管 62 的基端部的螺旋管 62 的带状板的端部彼此被抵住的部分中的多个部位利用激光焊接进行了连接。通过激光焊接后的焊接部 W,能够防止螺旋管 62 的相邻带状板移动(移位)的情况。并且,螺旋管 62 的基端部抵在外管头 104 的级差部 104c 上。像这样螺旋管 62 的端部抵在外管头 104 的级差部(突出部)104c 上,所以能够相对于第 2 接头 100 的外管头 104,在轴向上定位螺旋管 62。

[0120] 此时,即使不在内管头 102 上固定螺旋管 62,即,即使不配设内管头 102,也能够防止在外管头 104 的级差部 104c 上的、螺旋管 62 的轴向移动(移位),并且能够利用焊接部 W 来防止螺旋管 62 的勒紧,所以利用螺旋管 62 能承受因铆接外管头 104 的圆筒部 104a 而产生的变形。即,该实施方式中,第 2 接头 100 不需要内管头 102。

[0121] 另外,虽然图 14 至图 15C 中按每个适当的间隔配设有焊接部 W,但是还优选焊接部连续的方式(焊接部形成为周状的方式)。

[0122] 在此,例示出在蛇管 26 的基端部安装第 2 接头 100 时的安装方法。

[0123] 首先,如第 1 实施方式中说明的图 6A 所示的那样,切割螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端。此时,将螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端相对于其轴向切割成大致 90 度。去除螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 的基端的焊毛刺,整理蛇管 26 的基端面。

[0124] 然后如图 6B 所示,将螺旋管 62、编带 64 和外皮 66 中的螺旋管 62 相对于编带 64 和外皮 66 向基端侧引出。

[0125] 如图 15A 所示,将焊接用芯体 CR 放入螺旋管 62 的基端部的内侧,抵住螺旋管 62 的基端部的带状板的端部彼此,使带状板处于密封状态。在这种状态下,利用激光焊接来焊接螺旋管 62 的基端部的带状板的端部彼此。从螺旋管 62 的基端部的内侧将焊接用芯体 CR 拔去。

[0126] 如图 15B 所示,将螺旋管 62 压入编带 64 和外皮 66 的内侧,并在蛇管 26 的基端部配设外管头 104。

[0127] 如图 15C 所示,将铆接用芯体 C 放入螺旋管 62 的基端部侧,铆接外管头 104 的圆筒部 104a。

[0128] (第 10 实施方式)

[0129] 然后,使用图 16 说明第 10 实施方式。

[0130] 如图 16 所示,在内管头 102 的圆筒部 102a 的外周面上,形成有与螺旋管 62 的带状板的幅度一致的槽部 146。因此,在螺旋管 62 的基端部放入到该槽部 146 而与其嵌合、且螺旋管 62 的基端抵住内管头 102 的级差部 102c 的状态下,螺旋管 62 不移动(移位)。即,即使从蛇管 26 的外侧铆接外管头 104 的圆筒部 104a,仍能防止螺旋管 62 被勒紧。并

且,由于编带 64 和外皮 66 之间的摩擦,能够防止螺旋管 62 在其带状板的螺旋方向上移动的情况。如此一来,不进行激光焊接等麻烦的作业,能够在蛇管 26 的基端部固定第 2 接头 100。

[0131] (第 11 实施方式)

[0132] 然后使用图 17 来说明第 11 实施方式。该实施方式是第 10 实施方式的变形例。

[0133] 如图 17 所示,该实施方式为第 10 实施方式中说明的图 16 所示的槽部 146 的深度比螺旋管 62 的带状板的板厚度大的例子。按照这样的结构,在内管头 102 的圆筒部 102a 最外周面挡住外管头 104 的圆筒部 104a 的铆接。因此,针对铆接外管头 104 的圆筒部 104a,防止直接对螺旋管 62 产生的影响,所以很难发生螺旋管 62 的勒紧现象,能够进行有力的铆接。因此在蛇管 26 和第 2 接头 100 之间,能得到非常强的固定强度。

[0134] (第 12 实施例)

[0135] 然后,使用图 18 说明第 12 实施例。

[0136] 如图 18 所示,内管头 102 的圆筒部 102a 和外向凸缘部 102b 的内周面形成为比其基端侧内径大的锥状。铆接用芯体 C 也与该锥形角度一致地形成。

[0137] 因此,拔去(去除)芯体 C 时,内管头 102 的圆筒部 102a 和外向凸缘部 102b 的内周面发挥拔模斜度的作用,所以能够轻易地拔去芯体 C。然后,像这样,因为能够容易地拔去芯体 C,所以能够有力地铆接外管头 104 的圆筒部 104a。因此在蛇管 26 和第 2 接头 100 之间,能得到非常强的固定强度。

[0138] 其它的优点和修改对于本领域技术人员显而易见。因此本发明在其广义上不限于这里示出和描述的具体细节和代表性实施方式。从而,可以在不脱离由所附权利要求及其等同物限定的总体发明概念的精神或范围的情况下进行各种修改。

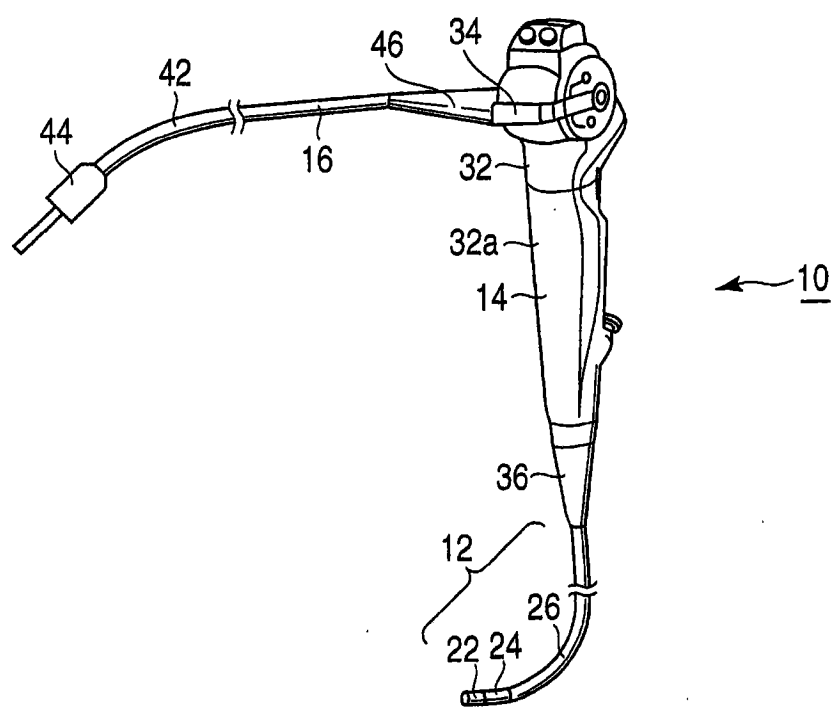


图 1

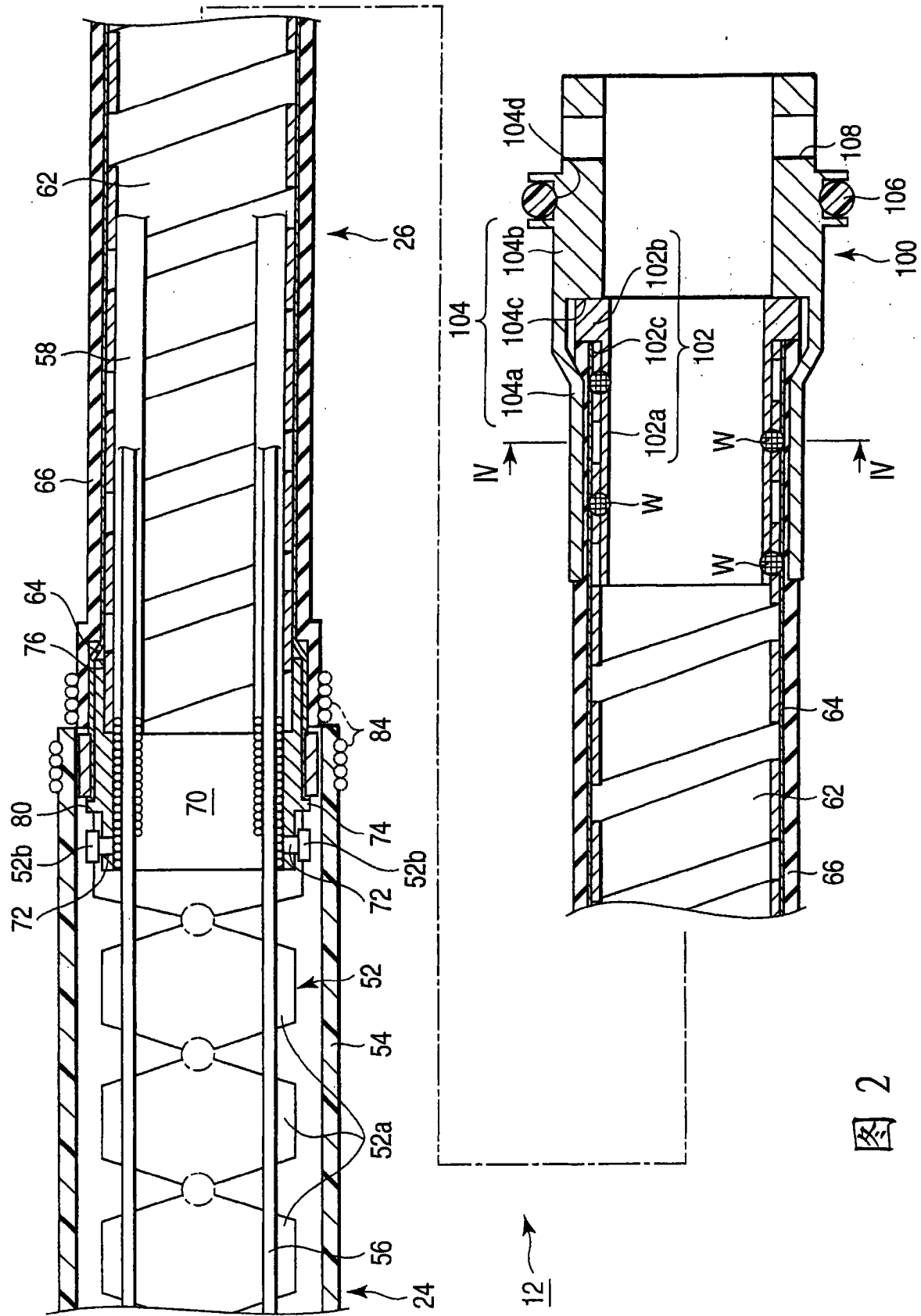


图 2



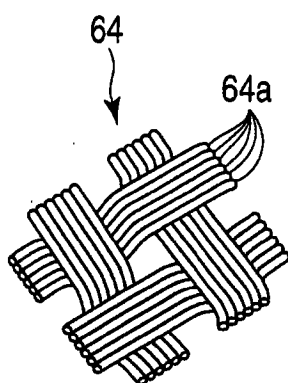


图 3

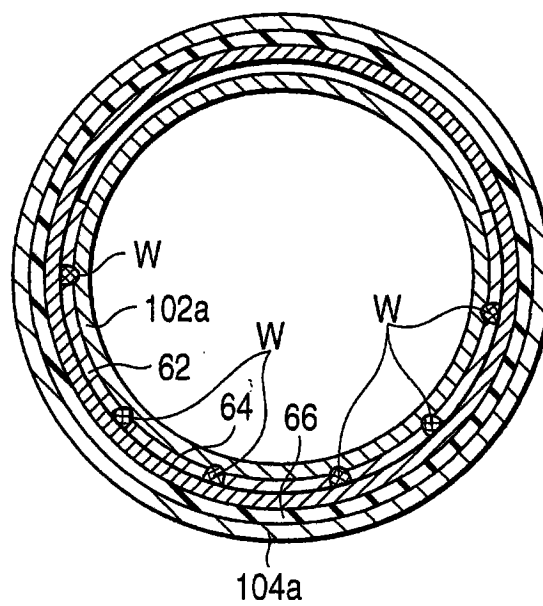


图 4

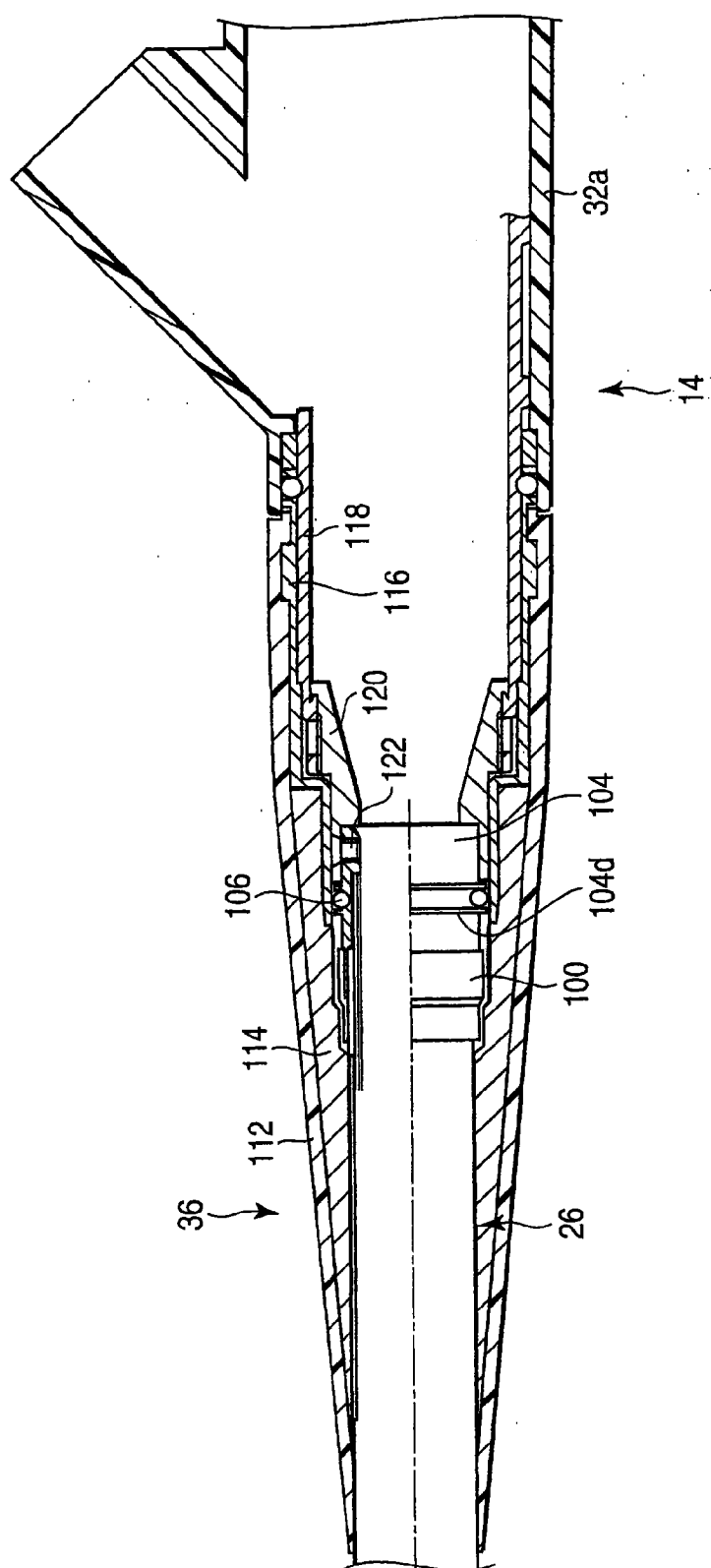


图 5

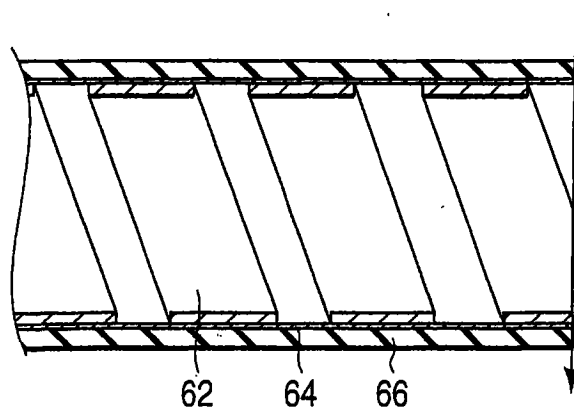


图 6A

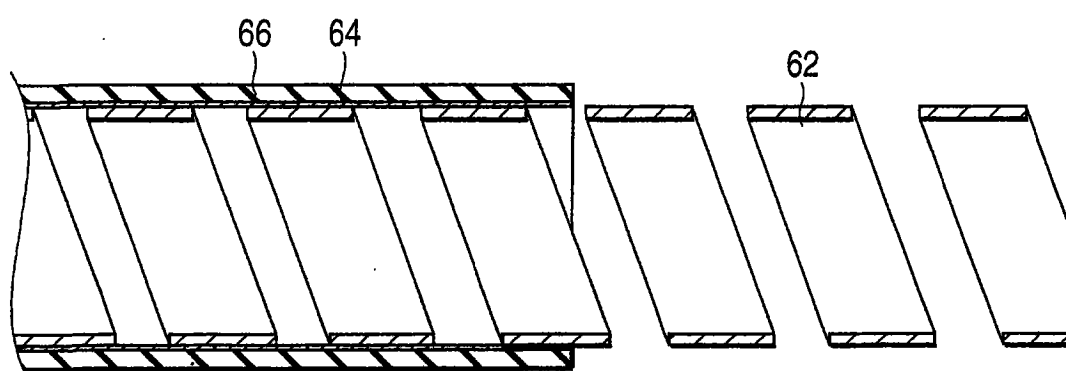


图 6B

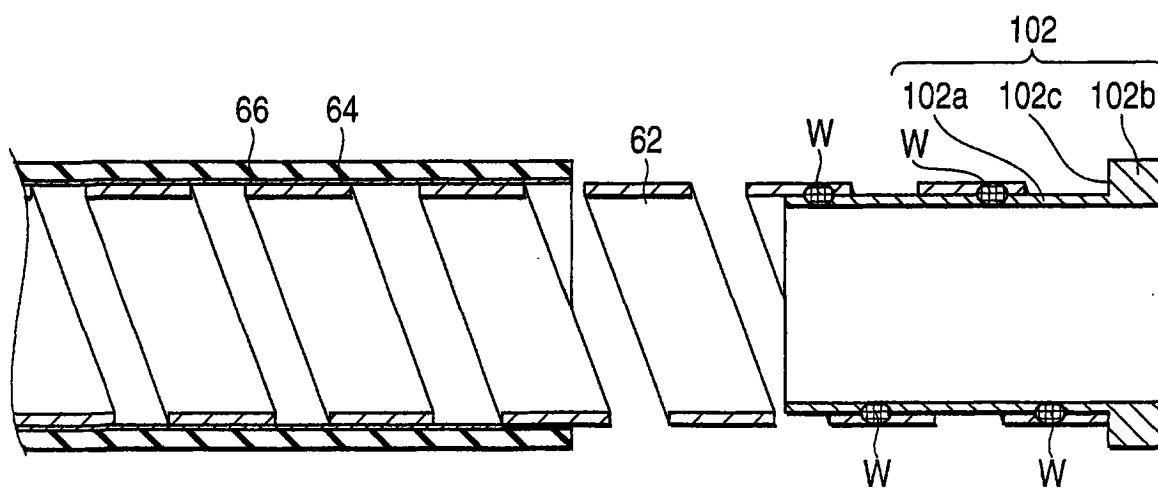


图 6C

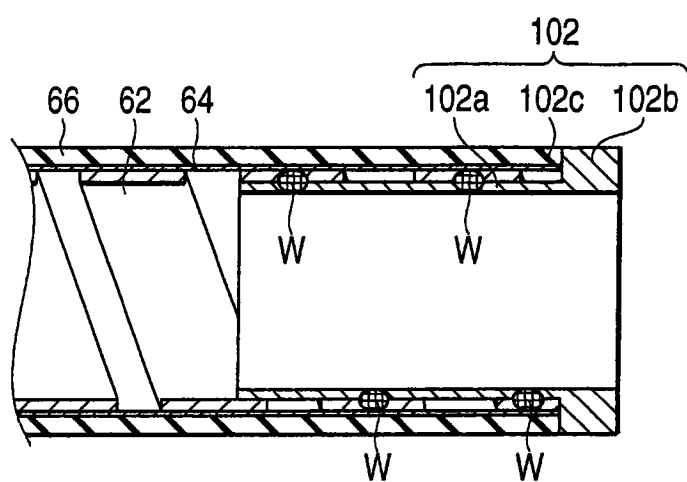


图 6D

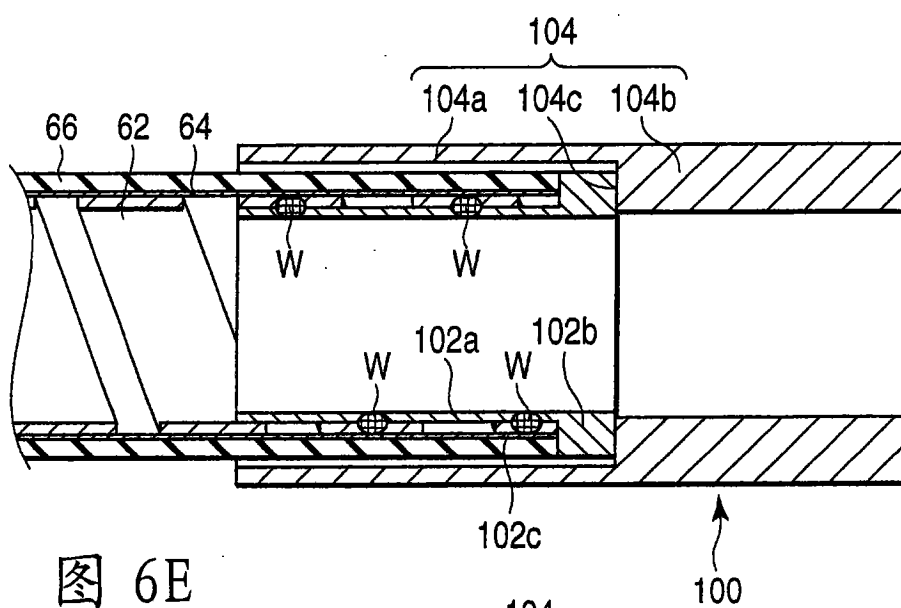


图 6E

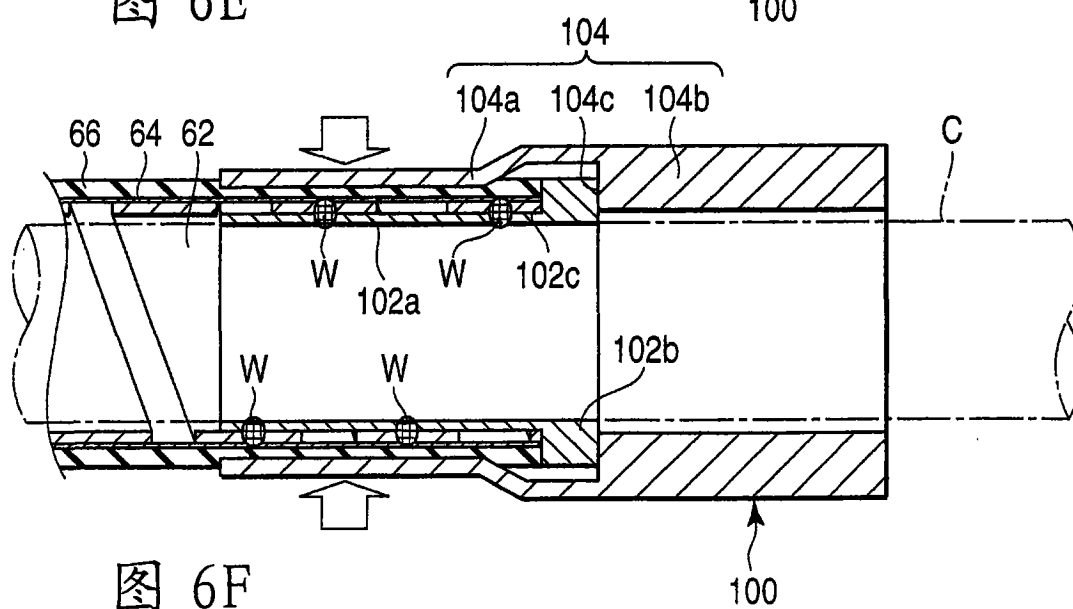


图 6F



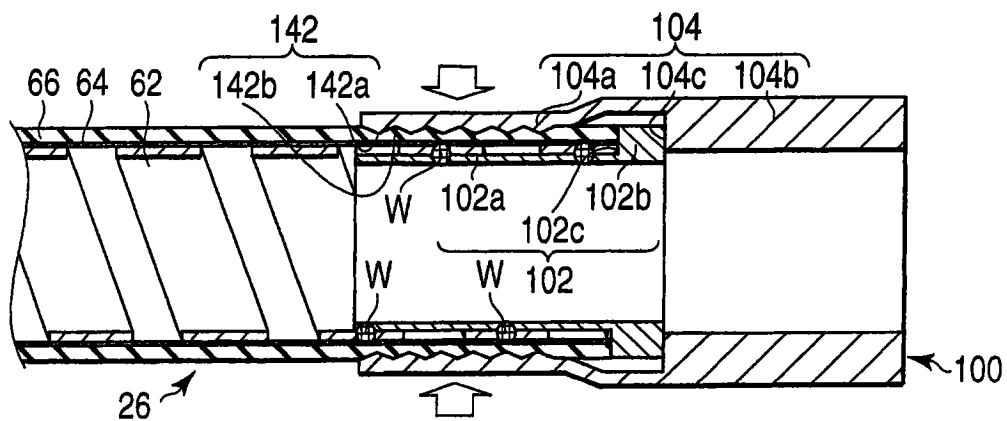


图 8

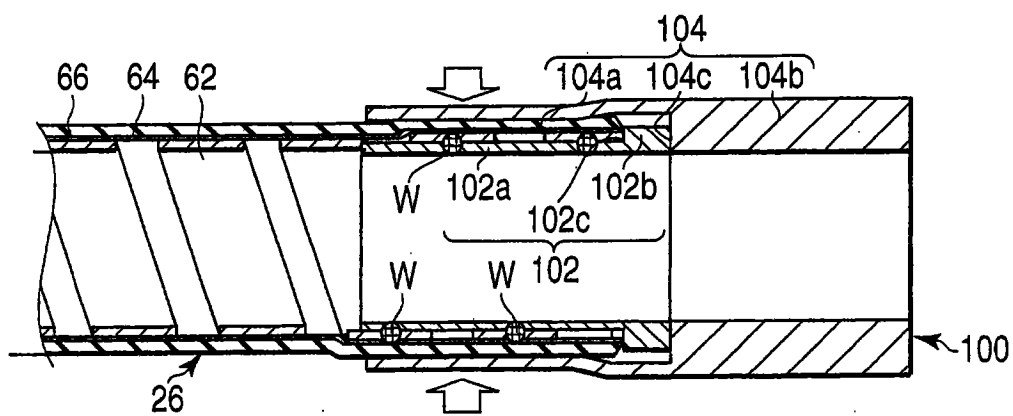


图 9

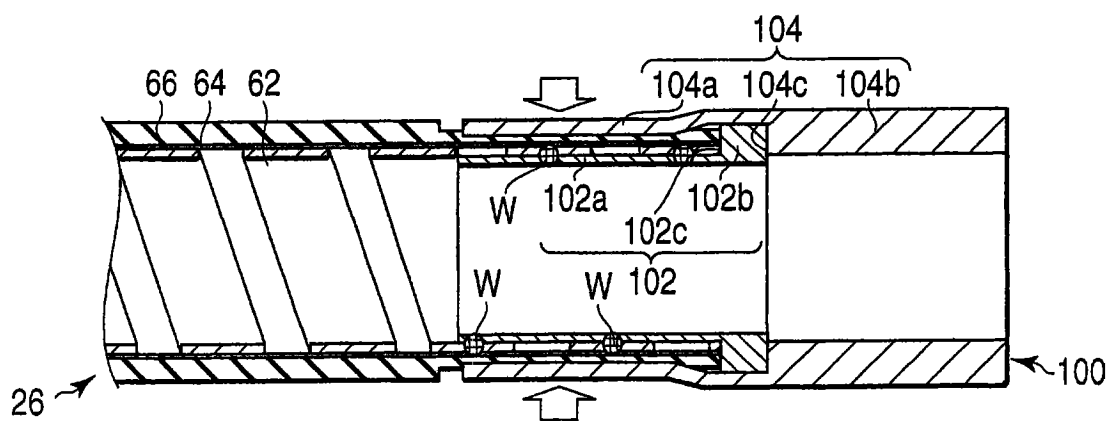


图 10

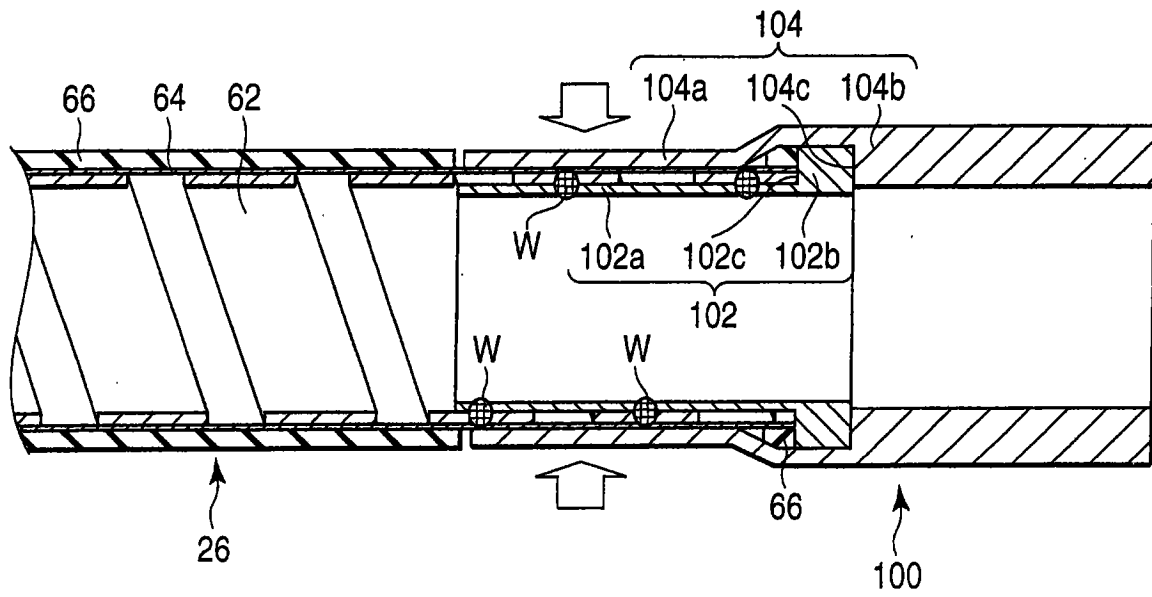


图 11

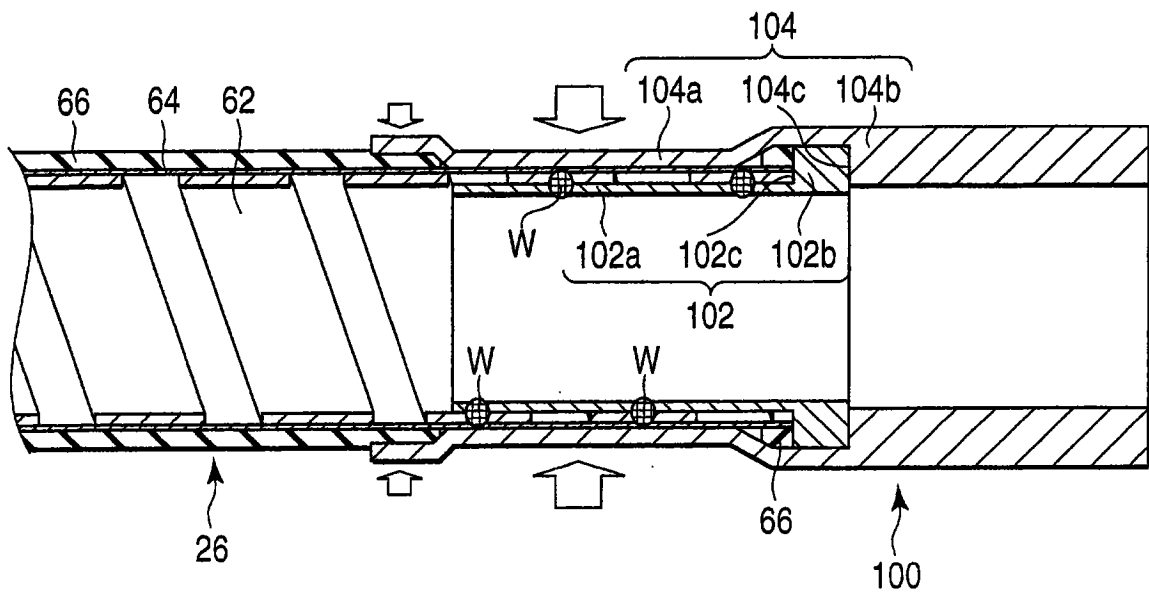


图 12



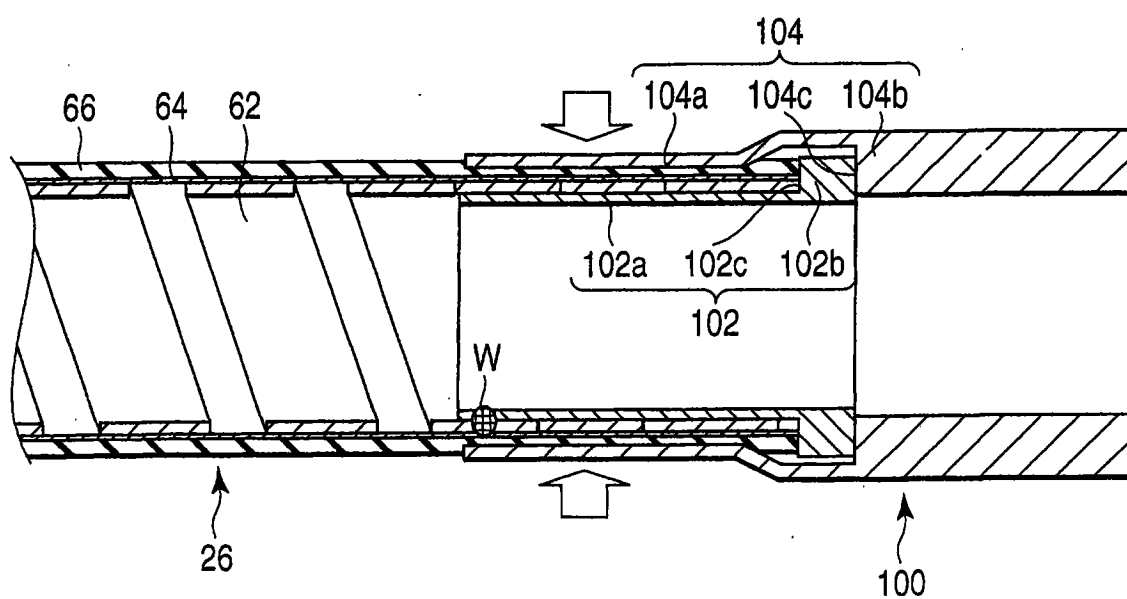


图 13

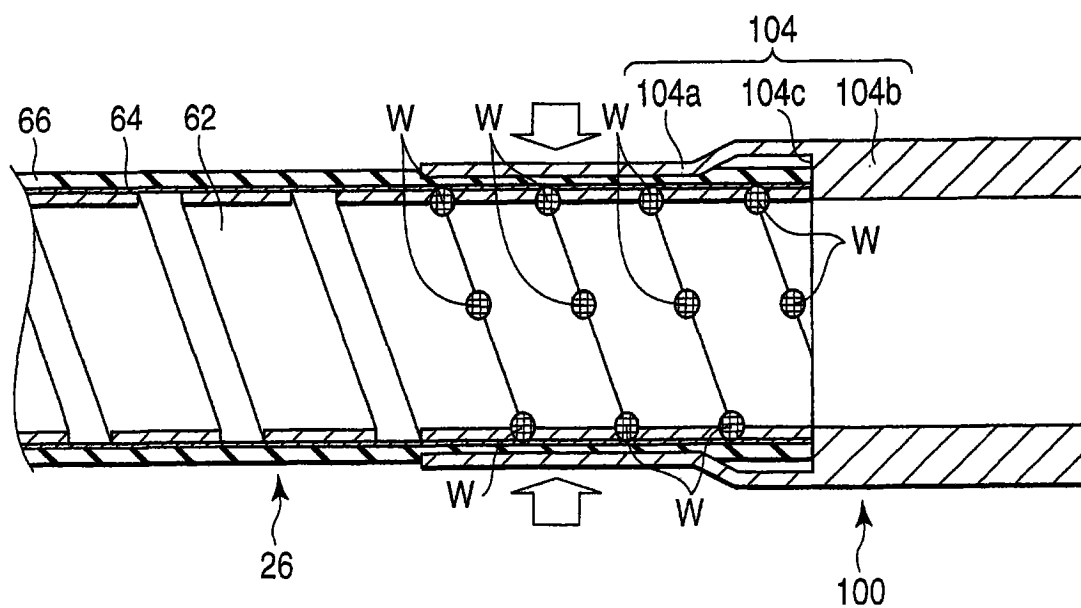


图 14

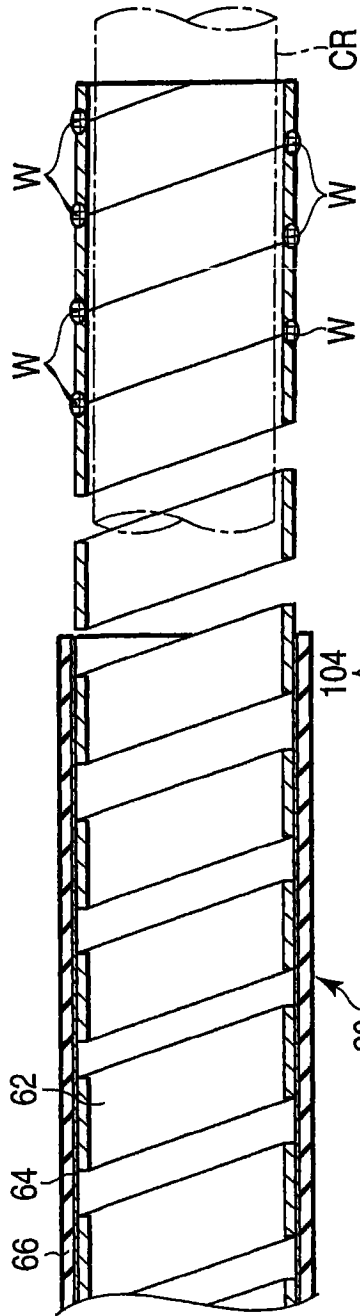


图 15A

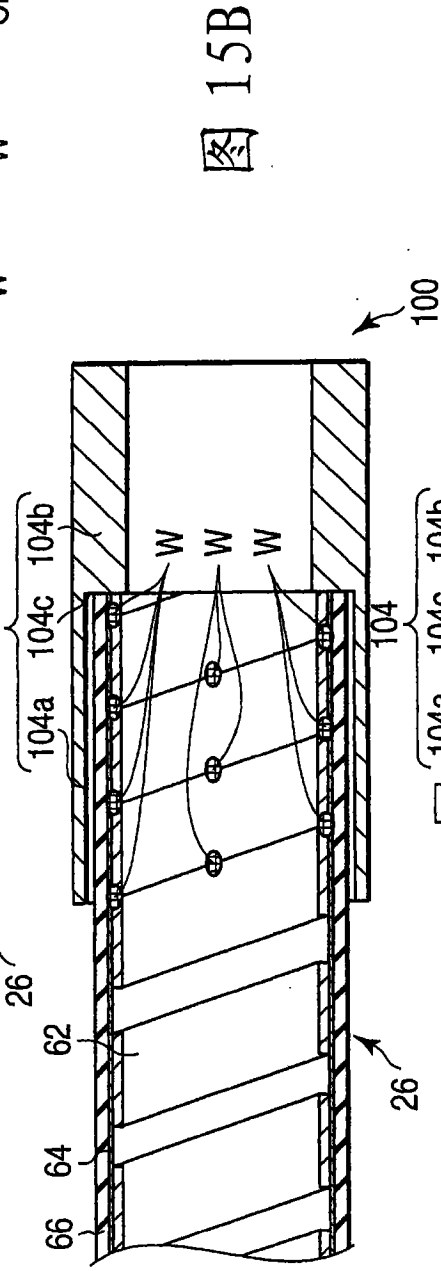


图 15B

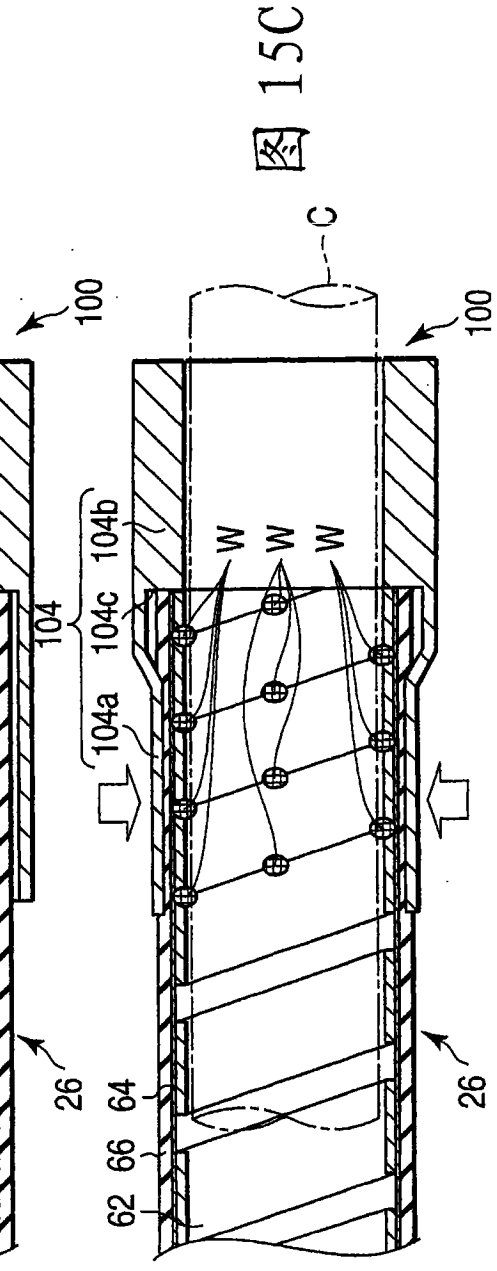


图 15C

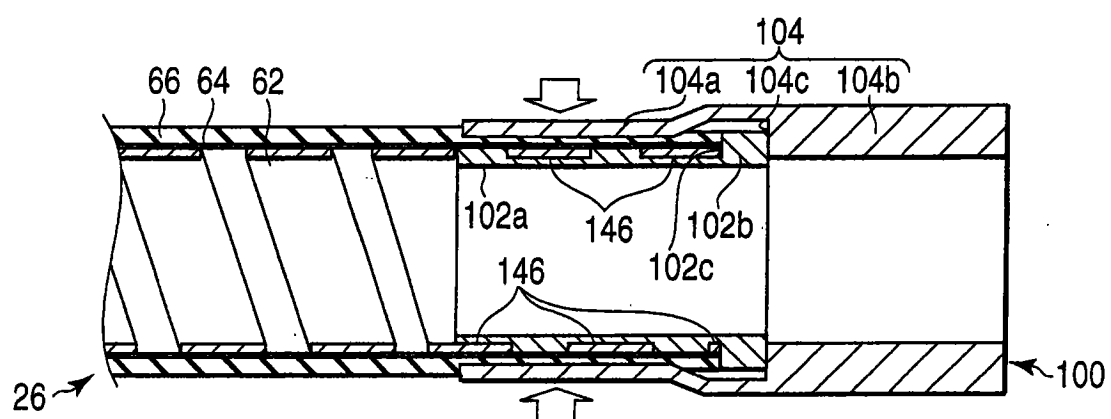


图 16

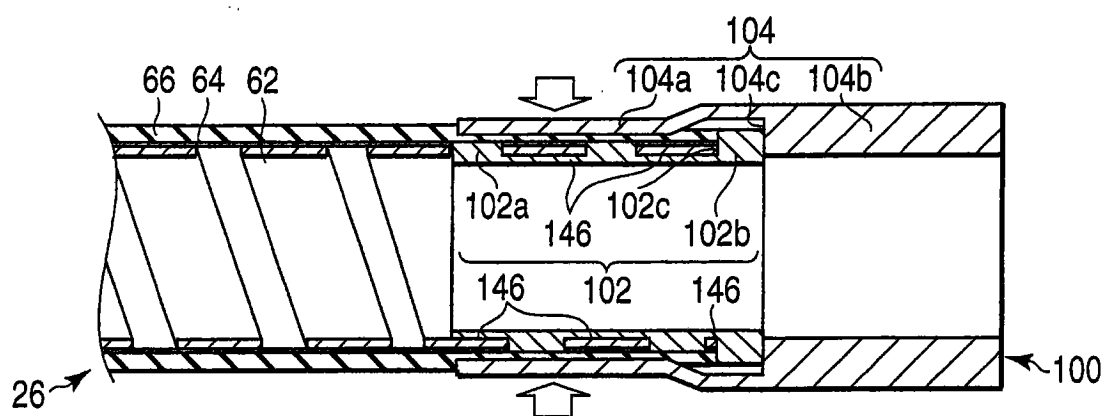


图 17

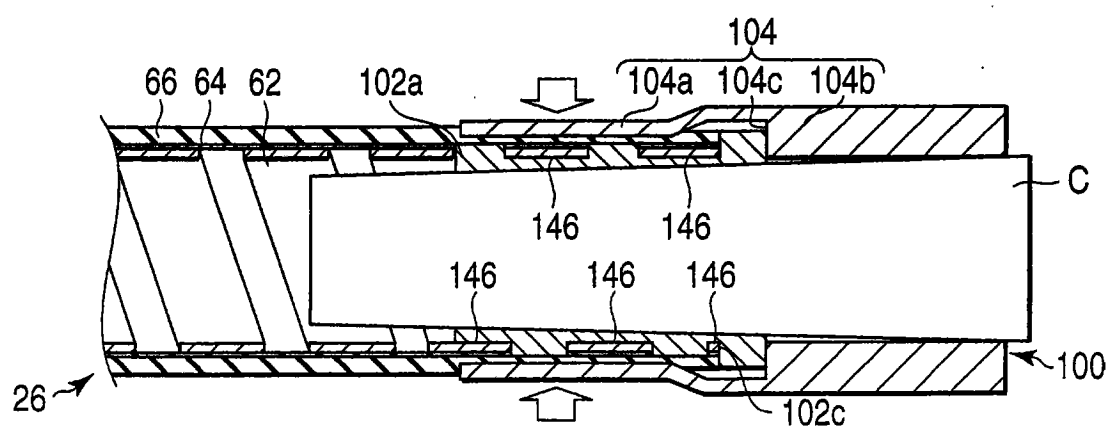


图 18

专利名称(译)	内窥镜及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN101467865B</a>	公开(公告)日	2012-11-14
申请号	CN200810173101.3	申请日	2008-10-28
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	松尾茂树 埋田隆稔 小瀧滋		
发明人	松尾茂树 埋田隆稔 小瀧滋		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/008 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/005 A61B5/0002 G02B23/2476 A61B1/0011		
审查员(译)	陈昭阳		
优先权	2007335326 2007-12-26 JP		
其他公开文献	CN101467865A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本发明涉及内窥镜及在内窥镜用挠性管的端部安装连接头的方法。内窥镜(10)包括：挠性管(26)，其具有将薄的带状板卷成螺旋状的螺旋管(62)、包覆上述螺旋管外侧的网状管(64)、和包覆在上述网状管外侧的外皮(66)；连接头(100)，其通过塑性变形加工来固定在上述挠性管的端部；以及螺旋管移位防止部(W)，其在上述挠性管的端部固定上述连接头时，利用上述挠性管的固定有上述连接头的端部，防止上述螺旋管的上述带状板的移位。

