

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
G02B 23/24 (2006.01)  
A61B 1/00 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810170772.4

[43] 公开日 2009年7月1日

[11] 公开号 CN 101470261A

[22] 申请日 2008.10.29  
[21] 申请号 200810170772.4  
[30] 优先权  
[32] 2007.12.26 [33] JP [31] 2007-335325  
[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社  
地址 日本东京  
[72] 发明人 松尾茂树 町田靖

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司  
代理人 党晓林

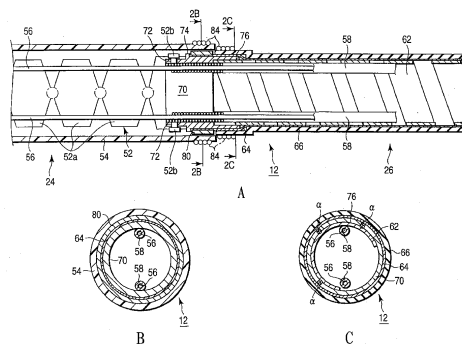
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 8 页

## [54] 发明名称

内窥镜

## [57] 摘要

本发明的内窥镜(10)具有蛇管(26)和接头(70)。蛇管(26)具有螺旋管(62)、配置在所述螺旋管(62)外侧的网状管(64)以及配置在所述网状管(64)外侧的外皮(66)。内窥镜(10)还具有在从所述接头(70)的外侧夹持着所述网状管(64)的端部的状态下进行铆接的铆接部件(80)。所述螺旋管(62)的端部通过热作用与所述接头(70)连接,将所述螺旋管(62)的端部与所述接头(70)连接的部分、和将所述网状管(64)的端部与所述接头(70)铆接的部分沿着所述接头(70)的轴向位于不同的位置。



1. 一种内窥镜（10），其特征在于，该内窥镜（10）包括：  
蛇管（26），其具有螺旋管（62）、配置在所述螺旋管外侧的网状管  
5 （64）以及配置在所述网状管外侧的外皮（66）；  
与所述蛇管的端部连接的筒状的连接头（70；102；132）；以及  
在从所述连接头的外侧夹持着所述网状管的端部的状态下被铆接的  
铆接部件（80），其中，  
在所述网状管的内侧，通过热作用使所述螺旋管的端部与所述连接  
10 头连接，  
将所述螺旋管的端部与所述连接头连接的部分、和利用所述铆接部  
件将所述网状管的端部与所述连接头铆接的部分沿着所述连接头的轴向  
位于不同的位置。
2. 根据权利要求 1 所示的内窥镜（10），其特征在于，所述螺旋管  
15 （62）的端部沿着周向或者沿着所述螺旋管的螺旋而与所述连接头（70）  
连接。
3. 根据权利要求 1 或 2 所示的内窥镜（10），其特征在于，利用所  
述铆接部件（80）将所述网状管（64）与所述连接头（70）铆接的部分  
相对于将所述螺旋管（62）与所述连接头（70）连接的部分，配置在前  
20 端侧。
4. 根据权利要求 1 或 2 所示的内窥镜（10），其特征在于，  
所述连接头（70）的壁厚形成为，利用所述铆接部件（80）将所述  
网状管（64）与所述连接头铆接的部分比将所述螺旋管（62）与所述连  
接头连接的部分厚。
- 25 5. 根据权利要求 1 或 2 所示的内窥镜（10），其特征在于，  
所述连接头（70）的端部的内径具有与所述螺旋管 62 独自处于自由  
状态时的外径相同或比其小的大小，  
所述螺旋管的端部的外周面以紧密接触的状态与所述连接头的内周  
面连接。

- 
6. 根据权利要求 1 或 2 所示的内窥镜 (10), 其特征在于,  
所述接头 (70) 的端部的外径具有与所述螺旋管 62 独自处于自由  
状态时的内径相同或比其大的大小,  
所述螺旋管的端部的内周面以紧密接触的状态与所述接头的外周  
5 面连接。
7. 根据权利要求 1 或 2 所示的内窥镜 (10), 其特征在于,  
所述接头 (70) 在其外侧具有定位部 (74), 该定位部 (74) 用于  
将所述铆接部件 (80) 定位在所述接头上。

## 内窥镜

5

### 技术领域

本发明涉及用于工业或医疗等各种用途的内窥镜。

### 背景技术

10 内窥镜的蛇管通过从内侧向外侧依次层叠螺旋管、网状管（braid）  
和外皮来形成。并且，在要将该蛇管的前端与弯曲部的基端连接的情况  
下，利用接头进行连接。

例如，在螺旋管和网状管的前端形成有通过粘接剂或钎焊（焊接或  
钎焊）等而接合的硬质部分。并且，管头部件固定在螺旋管和网状管的  
15 硬质部分的外侧。

由于螺旋管和网状管分别是容易变形的部件，因此为了获得相对于  
连接头的充分的固定强度，在接头的基端侧的周向和轴向双方需要充  
分的粘接面积或钎焊（焊接或钎焊）面积。为了提供这种粘接面积或钎  
焊面积，认为与接头粘接或钎焊的螺旋管和网状管的用于粘接或钎焊  
20 的轴向长度需要例如 10mm 至 15mm 左右。因此，根据为了可靠地进行  
这种粘接或钎焊所需要的长度，用于固定接头的硬质部分的长度必然  
需要增长。

另外，与焊接等相比，作为缩短用于接合螺旋管和网状管的硬质部  
分的方法，公知利用激光点焊来使螺旋管和网状管与接头固定的方法。  
25 然而，虽然可以利用焊接将螺旋管与接头固定，但是对于网状管而言，  
由于在焊接前线丝被切断，因此很难将网状管与接头良好地固定。

这样，当使具有在轴向上较长地形成的硬质部分的内窥镜的插入部  
一边弯曲一边沿着体腔等狭小空间插入时，直管部分随着硬质部分的长  
度的增长而增长。因此，弯曲部与蛇管之间的弯曲性变差（弯曲部与蛇

管之间很难平滑地弯曲)。因此,插入部所插入的空间的形状等有时会影  
响插入部的插入性。

这样,为了使插入部易于弯曲,例如期望尽量缩短在弯曲部与蛇管  
之间所形成的硬质部分的长度。

5

### 发明内容

本发明是为了解决这样的课题而完成的,其目的在于提供一种可以  
尽量缩短形成在蛇管与其他管等的连接部上的硬质部分的长度的内窥镜。

10 本发明所涉及的内窥镜具有:蛇管,其具有螺旋管、配置在所述螺  
旋管外侧的网状管以及配置在所述网状管外侧的外皮;与所述蛇管的端  
部连接的筒状的连接头;以及在从所述连接头的外侧夹持着所述网状管  
的端部的状态下被铆接的铆接部件。在所述网状管的内侧,通过热作用  
15 使所述螺旋管的端部与所述连接头连接,将所述螺旋管的端部与所述连  
接头连接的部分,和利用所述铆接部件将所述网状管的端部与所述连接  
头铆接的部分沿着所述连接头的轴向位于不同的位置。

本发明的优点将在下面的描述中描述且将从描述中部分地显现,或  
者可以通过本发明的实践来了解。通过下文中特别指出的手段和组合可  
以实现和获得本发明的优点。

20

### 附图说明

附图被包括在本说明书中且构成本说明书的一部分,附图示出了本  
发明的实施方式,并且与如上所述的综述以及如下所述的实施例的具体  
描述一起用于解释本发明的原理。

25 图1是示出第1至第3实施方式所涉及的内窥镜的概略图。

图2A是示出第1实施方式的内窥镜的插入部的弯曲部、蛇管、以及  
连接弯曲部和蛇管的连接头的概略纵剖面图。

图2B是沿图2A中的2B-2B线的插入部的概略横剖面图。

图2C是沿图2A中的2C-2C线的插入部的概略横剖面图。

图 3 是示出第 1 至第 3 实施方式所涉及的内窥镜的插入部和通用电缆所使用的网状管的一部分的概略立体图。

图 4 是示出第 1 实施方式所涉及的内窥镜的插入部的弯曲部、蛇管、以及连接弯曲部和蛇管的连接头的概略局部纵剖面图。

5 图 5A 至图 5G 是依次示出连接第 1 实施方式所涉及的内窥镜的插入部的蛇管和接头时的连接步骤的、插入部的概略纵剖面图。

图 6A 和图 6B 是示出在第 1 实施方式所涉及的内窥镜的插入部的蛇管的前端部配置有与弯曲部连接的头，并在蛇管的基端部配置有与操作部连接的操作部连接头的状态的概略纵剖面图。

10 图 7 是示出将图 6A 和图 6B 所示的插入部的蛇管的基端部的操作部接头配置到防弯部中的状态的、插入部和操作部的一部分的概略纵剖面图。

图 8 是示出第 2 实施方式所涉及的内窥镜的插入部的弯曲部、蛇管、以及连接弯曲部和蛇管的连接头的概略纵剖面图。

15 图 9 是示出第 3 实施方式所涉及的内窥镜的插入部的弯曲部、蛇管、以及连接弯曲部和蛇管的连接头的概略纵剖面图。

### 具体实施方式

以下，参照附图说明用于实施本发明的优选方式。

20 [第 1 实施方式]

使用图 1 至图 7 对第 1 实施方式进行说明。

如图 1 所示，内窥镜 10 具有：用于插入到狭小空间的插入部 12；配置在该插入部 12 的基端部上的操作部 14；以及从该操作部延伸出的通用电缆 16。

25 插入部 12 具有：前端硬质部 22；配置在该前端硬质部 22 的基端部上的弯曲部 24；以及配置在该弯曲部 24 的基端部上的蛇管 26。操作部 14 具有：具有把持部 32a 的操作部主体 32；配置在该操作部主体 32 上的弯曲操作旋钮 34；以及配置在蛇管 26 的基端部并且配置在操作部主体 32 的把持部 32a 上的防弯部 36。通用电缆 16 具有：从操作部主体 32 延

伸出的挠性管 42；以及连接器 44，其配置在该挠性管 42 中相对于操作部主体 32 的远端侧的端部上。挠性管 42 与操作部主体 32 之间配置有防弯部 46。

如图 2A 所示，插入部 12 的弯曲部 24 具有：根据操作部 14 的操作而弯曲的弯曲管 52；以及配置在该弯曲管 52 外侧的包覆管 54。弯曲管 52 由多个弯曲块 52a 沿轴向以可以彼此转动的方式连接而成。各弯曲块 52a 的内侧贯穿有例如一对操作线 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，前端则与弯曲管 52 的最前端的弯曲块 52a 或前端硬质部 22 固定。即，操作线 56 贯穿插入部 12 的弯曲部 24 和蛇管 26 的内部。

另外，各操作线 56 由包覆线圈 58 包覆。该包覆线圈 58 的前端通过粘接或钎焊（焊接或钎焊）等而固定在后述的连接头 70 的内周面上。而且，该包覆线圈 58 一直配置到蛇管 26 的基端侧。

蛇管 26 具有：螺旋管（flex）62；配置在该螺旋管 62 外侧的网状管 64；以及配置在该网状管 64 外侧的外皮 66。

螺旋管 62 通过例如不锈钢材料制的带状的薄板坯料成形为螺旋状，并形成大致圆管状。螺旋管 62 的薄板坯料的横宽例如为 3mm 左右。该螺旋管 62 的前端被切削成为与螺旋管 62 的长度方向的中心轴大致呈 90 度（包括 90 度）。

如图 3 所示，网状管 64 通过对将例如不锈钢材料制的多根线丝 64a 扎成束后的线丝束进行编织，而形成大致圆管状。由于网状管 64 的线丝束彼此交叉，因此该网状管 64 的厚度相当于将两根线丝 64a 的外径相加而算出的厚度。

外皮 66 以利用例如橡胶等具有弹性的树脂材料将网状管 64 的外侧覆盖的方式而形成大致圆管状。

而且，弯曲部 24 的弯曲管 52 的基端与蛇管 26 的前端通过接头 70 连接。

如图 2A 至图 2C 所示，接头 70 利用例如不锈钢材料等金属材料而形成大致圆筒状。在该接头 70 的前端部贯通地形成例如一对相对

的开口 72, 以配置用于与弯曲管 52 的最基端侧的弯曲块 52a 连接的连接销 (或连接螺钉) 52b。在连接头 70 的形成有开口 72 的部位的基端侧, 形成有朝向径向外方突出的凸缘部 74。在该连接头 70 的基端部的内周面上形成有凹部 76, 该凹部 76 形成为内径大于连接头 70 的前端部的内径。

5 连接头 70 的内周面从连接头 70 的前端到凹部 76 的前端在一个平面内。连接头 70 的凹部 76 的内径形成为比从连接头 70 的前端到凹部 76 的前端为止的内径大。连接头 70 的外周面形成为, 从连接头 70 的前端到凸缘 74 为止的外周面比从凸缘 74 到形成凹部 76 的位置的外周面薄。连接头 70 的外周面从凸缘 74 到基端在一个平面内。即, 连接头 70 的壁厚形成为, 沿着连接头 70 的轴向从凸缘部 74 到凹部 76 的前端为止的位置最厚。

15 优选从连接头 70 的前端到凸缘部 74 为止的壁厚形成为考虑了从连接头 70 外侧配置到一对开口 72 中的连接销 52b 的头部大小的壁厚。具体而言, 优选配置在连接头 70 的开口 72 中的连接销 52b 的头部的顶部位于与凸缘部 74 的顶部相同或者比其低的位置。

20 在将螺旋管 62 独自置于自然状态 (不施加一切外力的状态) 时, 连接头 70 的凹部 76 的内径形成为与螺旋管 62 的外径相同或比其小, 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 的前端被切削成与其轴向大致呈 90 度。因此, 在螺旋管 62 的外周面向连接头 70 的凹部 76 的内周面施力的同时, 螺旋管 62 的前端与凹部 76 的前端的级差部分抵接。即, 螺旋管 62 在其前端被定位到连接头 70 的凹部 76 上的状态下嵌合。

25 如图 2A 和图 2C 所示, 连接头 70 和螺旋管 62 在这种嵌合状态下, 通过仅针对连接头 70 与螺旋管 62 重合的部位 (其沿轴向的宽度例如为大致 1mm 左右即可), 从连接头 70 的外侧隔开适当间隔地利用激光进行点焊, 或者, 重复进行激光点焊, 从而形成隔开预定间隔而焊接的、或者焊接成为连续的圆周状 (弧状) 的焊接部  $\alpha$  (参照图 2C)。即, 焊接部  $\alpha$  沿着周向或者沿着螺旋管 62 的螺旋而形成在连接头 70 上。因此, 无需在轴向上延长连接部分, 即可将螺旋管 62 与连接头 70 连接。此时, 由

于激光焊接是对连接头 70 进行瞬间加热，因此即使在外皮 66 附近进行焊接，也能够尽量地防止热量从连接头 70 传递到外皮 66。

另外，由于连接头 70 的凹部 76 的内径形成得比螺旋管 62 的前端部的外径小，因此易于保持连接头 70 与螺旋管 62 之间的嵌合状态，防止在它们之间产生间隙。并且，螺旋管 62 的前端被切削成与其轴向大致呈 90 度，从而该螺旋管 62 的前端定位在连接头 70 的凹部 76 的前端。因此，不需要沿着连接头 70 的轴向进行焊接，而通过沿着周向以弧状进行焊接（或者，沿着螺旋管 62 的螺旋形状进行焊接），也易于确保焊接强度，对于连接头 70 的轴向长度的缩短（硬质部分的轴向长度的缩短）有很大贡献。

这里，说明了通过进行激光点焊来将螺旋管 62 固定到连接头 70 上的情况，但是，也可以沿着螺旋管 62 的带状板的螺旋方向等进行焊接，来代替激光点焊。即，只要在尽量减小对连接头 70 的轴向的影响的情况下，通过适当的热作用将螺旋管 62 固定到连接头 70 上即可。

而且，如图 2A 和图 2B 所示，网状管 64 的前端配置在连接头 70 的凸缘部 74 的基端侧，并位于连接头 70 的外侧。而且，在网状管 64 的外侧配置有铆接部件 80。该铆接部件 80 由例如不锈钢材料等金属材料形成成为轴向宽度大致为 2mm 左右。另外，该铆接部件 80 在图 2B 中图示为环状，但是也可以是例如 C 字状等。这样，铆接部件 80 可以采用各种类型。

而且，铆接部件 80 定位成与连接头 70 的凸缘部 74 大致抵接的状态。即，连接头 70 的凸缘 74 发挥作为铆接部件 80 的定位部的功能。如后所述，由于铆接部件 80 在被定位部定位的状态下固定到连接头 70 上，因此在将网状管 64 与连接头 70 铆接时，可以在防止产生错位的状态下容易地进行铆接。

这里，虽然可以对铆接部件 80 的轴向长度进行适当设定，但是优选铆接部件 80 的基端部位于与连接头 70 的凹部 76 的前端的外周相同的位置，或者位于比其更靠近前端侧的位置。因此，当铆接部件 80 为如上所述的大致 2mm 左右时，第 1 连接头 70 的凸缘部 74 的基端面与凹部 76 的前端之间的长度只要形成得比铆接部件 80 的长度略长即可。而且，在

将铆接部件 80 与连接头 70 的外侧铆接（进行塑性变形加工）时，铆接部件 80 在被定位的状态下与连接头 70 铆接，并且将网状管 64 夹持并固定在连接头 70 的外侧与铆接部件 80 的内侧之间。

另外，在将铆接部件 80 与连接头 70 的外侧铆接时，使铆接部件 80 所铆接的部位（以下，称为铆接部）与焊接部  $\alpha$  沿连接头 70 的轴向错开。因此，可以防止直接对连接头 70 外侧的焊接部  $\alpha$  施加由于对铆接部件 80 进行铆接所引起的应力，其中，连接头 70 外侧的焊接部  $\alpha$  将连接头 70 的凹部和螺旋管 62 的前端焊接。即，可以防止由于将铆接部件 80 铆接到连接头 70 上而使焊接部  $\alpha$  受到损害的情况。因此，即使铆接部件 80 铆接在连接头 70 的外侧，也可以保持用于固定连接头 70 和螺旋管 62 的焊接的强度。并且，此时，连接头 70 的铆接了铆接部件 80 的铆接部比焊接部  $\alpha$  更靠近前端部侧，并且比开口 72 和凸缘部 74 更靠近基端侧。因此，由于可以沿连接头 70 的轴向增加大致中央部的壁厚，所以可以确保连接头 70 的强度。即，使铆接了铆接部件 80 的铆接部与焊接螺旋管 62 的焊接部  $\alpha$  错开，并比该焊接部  $\alpha$  更靠近连接头 70 的前端侧，由此可以增加铆接部件 80 的铆接部的壁厚，可以使铆接部件 80 更牢固地铆接在连接头 70 上。此时，在将铆接部件 80 与连接头 70 铆接时不需要对铆接部件 80 加热，从而可以防止该热对树脂材料制的外皮 66 造成影响的情况。因此，即使在铆接部件 80 与外皮 66 的前端抵接的状态下对铆接部件 80 进行铆接，也能够防止产生外皮 66 受到热的影响而变形等影响。

并且，如图 4 所示，在连接头 70 的凸缘部 74 与铆接部件 80 的前端之间形成有激光焊接后的焊接处理部  $\beta$ 。利用这种焊接后的焊接处理部  $\beta$ ，可以将网状管 64 中、从铆接部件 80 的前端突出并将连接头 70 的凸缘部 74 或开口 72 覆盖的部分去掉，并且可以对网状管 64 的前端面进行处理。因此，可以防止以下情况，即：网状管 64 的端部在连接头 70 的凸缘部 74 的前端侧向外侧浮起，从而与外皮 66 或包覆管 54 产生例如摩擦等，由此使外皮 66 或包覆管 54 划上伤痕。

而且，在这种弯曲部 24 的弯曲管 52 和蛇管 26 分别与连接头 70 固定的状态下，从外侧包覆弯曲部 24 的包覆管 54。在包覆管 54 的基端，

以朝向接头 70 的径向内方压紧铆接部件 80 的方式，从包覆管 54 的外侧缠绕着线 84。该线 84 不仅毫无间隙地缠绕在弯曲部 24 的包覆管 54 的基端，而且一直毫无间隙地缠绕到蛇管 26 的外皮 66 的前端。而且，在线 84 上涂敷有未图示的粘接剂，以实现弯曲部 24 的包覆管 54 的基端、蛇管 26 的外皮 66 的前端以及接头 70 之间的水密性。此时，由于铆接部件 80 配置在包覆管 54 的内侧，因此能够确保铆接部件 80 与插入部 12 的外部之间的绝缘性。并且，由于铆接部件 80 和接头 70 配置在被线 84 缠绕并且涂敷有粘接剂的部分的下层，因此该部分（涂敷有粘接剂的部分的下层）不会发生弯曲。因此，可以防止在线 84 上涂敷了粘接剂的粘接部断裂。

接着，例示将接头 70 安装到蛇管 26 上，并将弯曲部 24 的弯曲管 52 安装到接头 70 上的安装方法。

如图 5A 所示，在螺旋管 62 和网状管 64 的前端的外侧贴附着胶带 92，以防止网状管 64 松开。而且，在螺旋管 62 和网状管 64 的外侧配置有铆接部件 80。此时，处于胶带 92 相对于铆接部件 80 的前端露出的状态。在该状态下，对网状管 64 的前端进行切削，并使螺旋管 62 的前端与长度轴方向大致呈 90 度，从而使螺旋管 62 与网状管 64 的前端一致。另外，胶带 92 只要配置成例如大致 2mm 至 3mm 左右即可。

如图 5B 所示，去掉胶带 92，网状管 64 的前端向径向外方展开。

如图 5C 所示，从网状管 64 的前端将螺旋管 62 的前端部拉出。此时，通过暂时缩小螺旋管 62 的内径和外径来将其拉出。

如图 5D 所示，使螺旋管 64 的前端与接头 70 的凹部 76 的端部抵接，使螺旋管 62 与接头 70 嵌合。此时，通过螺旋管 62 自身所具有的朝向径向外方的作用力，而使螺旋管 62 自身的外周面与接头 70 的内周面紧密接触。这样，在接头 70 与螺旋管 62 嵌合的状态下，从接头 70 的外侧以点状的形式对螺旋管 62 和接头 70 进行激光焊接。此时，以圆弧状（连续地）或者按多个位置来对螺旋管 62 与接头 70 重合的部分进行激光焊接，从而将螺旋管 62 和接头 70 牢固地固定。

如图 5E 所示，将与螺旋管 62 固定后的接头 70 压入到网状管 64

的内侧。然后，使铆接部件 80 的前端与连接头 70 的凸缘部 74 抵接。此时，网状管 64 的前端越过连接头 70 的凸缘部 74 而位于连接头 70 的前端侧。

另外，如上所述，网状管 64 的厚度（参照图 3）是将两根线丝 64a 的外径相加而算出的厚度。因此，在对铆接部件 80 进行铆接前的铆接部件 80 的内径比对连接头 70 的外径加上两倍的网状管 64 的厚度而得到的值（由于网状管 64 为筒状，因此是加上 4 倍的网状管 64 的线丝 64a 的外径而算出的值）大。

在连接头 70 和螺旋管 62 的内侧配置有用于防止连接头 70 和螺旋管 62 的变形的芯轴（未图示）的状态下，如图 5F 所示，将铆接部件 80 铆接到连接头 70 上。因此，在铆接部件 80 定位在连接头 70 的凸缘部 74 上的同时，网状管 64 在夹持在铆接部件 80 的内侧与连接头 70 的外侧之间的状态下被固定。然后，从连接头 70 和螺旋管 62 的内侧中取出芯轴。

另外，在对铆接部件 80 进行铆接后的铆接部件 80 的外径小于在对连接头 70 的外径加上 2 倍的网状管 64 的厚度之后，再加上 2 倍的铆接部件 80 的厚度而得到的值。并且，铆接部件 80 的定位用的凸缘部 74 的外径大于对铆接部件 80 进行铆接前的铆接部件 80 的内径减去 2 倍的网状管 64 的厚度所算出的值。

例如，对连接头 70 的凸缘部 74 和铆接部件 80 的前端进行激光焊接，形成焊接处理部  $\beta$ 。此时，如图 5G 所示，在凸缘部 74 的位置处，利用例如激光或刀具切断并去除网状管 64 的前端，并且利用激光焊接来固定网状管 64 的端部、铆接部件 80 的端部以及连接头 70 的凸缘部 74。在进行这种处理时，可以在一个作业中将网状管 64 切断并对端面进行处理。并且，如上所述，通过进行该作业，可以防止网状管 64 的端部在连接头 70 的凸缘部 74 的前端侧向外侧浮起，从而使外皮 66 或包覆管 54 划上伤痕的情况。

接着，如图 2A 所示，将连接销 52b 配置在连接头 70 的前端，将连接头 70 与弯曲部 24 的弯曲管 52 连接。然后，在弯曲管 52 的外侧配置包覆管 54。此时，包覆管 54 的基端一直覆盖到铆接部件 80 的基端。之

后, 将线 84 缠绕在包覆管 54 的基端和外皮 66 的前端。然后, 向缠绕着这种线 84 的部分涂敷粘接剂, 使弯曲部 24、蛇管 26 以及连接头 70 之间成为水密状态。

由此, 将内窥镜 10 的插入部 12 的弯曲部 24 与蛇管 26 连接。

5 接着, 使用图 6A 和图 7 来例示用于连接内窥镜 10 的插入部 12 的蛇管 26 和操作部 14 的操作接头 102 的结构。

如图 6A 所示, 操作部接头 102 形成为大致圆筒状。在该操作部接头 102 的内侧具有第 1 抵接部 102a, 其用于与螺旋管 62 的基端和网状管 64 的基端抵接; 以及第 2 抵接部 102b, 其用于与外皮 66 的基端抵接。  
10 而且, 螺旋管 62 和网状管 64 配置在外皮 66 的内侧, 因此第 2 抵接部 102b 的内径大于第 1 抵接部 102a 的内径。

并且, 在操作部接头 102 的外周面上形成有圆环状的槽 102c。在该槽 102c 中配置有 O 型圈 102d。而且, 在该槽 102c 的基端侧形成有例如一对螺纹孔 102e。

15 以下, 说明将这种蛇管 26 的基端部与操作接头 102 连接的连接方法。

例如沿整个圆周预先对螺旋管 62 的基端和网状管 64 的基端进行钎焊等, 形成用于对螺旋管 62 的基端和网状管 64 的基端进行加固的硬质部 104。此时, 在形成硬质部 104 的同时, 还将外皮 66 的基端的内周面  
20 与硬质部 104 固定。另外, 外皮 66 的基端与螺旋管 62 和网状管 64 的基端相比, 位于更靠近蛇管 26 的前端侧的位置。

使该硬质部 104 的基端与操作部接头 102 的第 1 抵接部 102a 抵接。在该状态下, 使硬质部 104 的外周面与操作部接头 102 的内周面粘接或钎焊等。此时, 外皮 66 的基端与第 2 抵接部 102b 抵接或者配置成比  
25 第 2 抵接部 102b 略微靠近蛇管 26 的前端侧。

并且, 如图 7 所示, 配置在蛇管 26 的基端部上的操作接头 102 固定在操作部 14 的防弯部 36 的内部。

防弯部 36 具有外装部 112、内装部 114、以及第 1 至第 3 连接部件 116、118 和 120。

外装部 112 配置在防弯部 36 的最外侧。内装部 114 配置在外装部 112 的内侧,并且用于保持蛇管 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 旋合,并且还与未图示的把持部 32a 连接。而且,第 3 连接部件 120 与第 2 连接部件 118 连接,并且与配置在操作部接头 102 的螺纹孔 102e 中的螺钉 122 连接。

另外,在图 6A 中,虽然示出了弯曲部 24 没有通过接头 70 与蛇管 26 的前端部连接的例子,但是,对于作业工序的顺序,也可以在连接操作接头 102 之前连接弯曲部 24。

10 这里,说明了将蛇管 26 的基端与操作部 14 的防弯部 36 连接的例子,但是,通用电缆 16 的防弯部 46 也以同样的方式与操作部主体 32 固定。

如以上所说明的那样,根据本实施方式,可以描述为以下情况。

15 将使螺旋管 62 与接头 70 固定的焊接部  $\alpha$  和将铆接部件 80 与接头 70 铆接的位置沿接头 70 的轴向先后错开。因此,利用铆接部件 80 将网状管 64 与接头 70 铆接的部分相对于接头 70 与螺旋管 62 连接的端部,而配置在接头 70 的相反侧的端部侧。因此,尽管在进行了用于将接头 70 和螺旋管 62 连接的焊接后,将铆接部件 80 与接头 70 铆接,由于并不是在焊接部  $\alpha$  的外侧进行铆接,因此能够防止直接向焊接部  $\alpha$  施加作用力。因此,即使将铆接部件 80 与接头 70 铆接,也能够有效地防止接头 70 与螺旋管 62 之间的接合被解除。即,虽然通过  
20 使用热作用(焊接)来将螺旋管 62 固定到接头 70 上,但是,通过使用铆接部件 80 来将网状管 64 固定到接头 70 上,并且使将螺旋管 62 与接头 70 固定的位置和将网状管 64 与接头 70 固定的位置错开,从而可以防止将网状管 64 与接头 70 铆接的部分直接对将网状管 64 与接头 70 固定的部位产生影响。并且,螺旋管 62 没有存在于铆接部件 80 的内侧,因此能够增加利用铆接部件 80 进行铆接的位置处的接头 70 的壁厚,所以通过将铆接部件 80 牢固地铆接到接头 70 上,可以将网状管 64 牢固地固定在接头 70 上。

此时,铆接部件 80 的宽度大致为 2mm 左右,并且接头 70 的凹部

76 与螺旋管重合的部分大致为 1mm 左右，因此，即使将它们加在一起，将蛇管 26 的螺旋管 62 和网状管 64 固定到连接头 70 上所需要的长度也只是大约 3mm 左右。因此，可以缩短连接头 70 的长度（硬质部分的总长）。这样，由于能够尽量地减小弯曲管 24 与蛇管 26 之间的直管（连接头 70）部分，因此与以往相比，能够使通过弯曲部 24 和蛇管 26 的弯曲而将插入部 12 插入到空间中的插入性更良好。并且，基于铆接和热作用（焊接）的相对于连接头 70 的固定分别可以在很短的范围内获得较强的强度，因此在将螺旋管 62 和网状管 64 固定到连接头 70 上时不需要较长的接合部分，因此可以缩短硬质部分（连接头 70）。即，可以尽量地缩短形成在蛇管 26 与其他管等的连接部上的硬质部分的长度。

在医疗用内窥镜 10 中，使弯曲部 24 和蛇管 26 的弯曲性良好可以减轻插入体腔时的痛苦，可以对在将处理器具（未图示）配置在插入部 12 上的状态下所进行的处理等产生良好的影响，因此特别有效。

并且，可以通过将铆接部件 80 与连接头 70 铆接，来固定网状管 64。因此，可以防止将网状管 64 焊接到连接头 70 上等，其焊接热量传递给外皮 66，从而对外皮 66 造成损害的情况。即，根据本实施方式的将网状管 64 固定到连接头 70 上的结构，在其固定时无需使用热，因此可以防止对外皮 66 造成损害。

另外，在本实施方式中，说明了使用向连接头 70 的径向外方突出的凸缘部 74 来作为用于对铆接部件 80 进行定位的定位部件，但是，也可以形成 1 个或多个凸起（至少一个凸起），来作为用于对铆接部件 80 进行定位的定位部件，以代替凸缘 74。

在本实施方式中，如图 2A 至 2C 所示，为了便于图示和说明，而针对将一对操作线 56 配置在弯曲管 52 的内侧的例子（弯曲部 24 向两个方向弯曲的例子）进行了说明。虽然未图示其他情况，但是也可以将例如两对操作线配置在弯曲管 52 的内侧。当采用这种结构时，可以使弯曲部 24 向四个方向弯曲。

在本实施方式中，以插入部 12 为例说明了蛇管 26 与连接头 70 的连接关系，但在通用电缆 16 的挠性管 42 与连接器 44 之间、挠性管 42 与

操作部 14 的操作部主体 32 之间也可以采用这种结构。

也可以使用图 6B 所示的操作部连接头 132 来代替图 6A 所示的操作部连接头 102。

如图 6B 所示，操作部连接头 132 具有分别呈大致圆筒状的内管头 5 132a 和外管头 132b。内管头 132a 具有筒状部 134a 和外向凸缘 134b。外管头 132b 具有筒状部 136a 和内向凸缘 136b。在外管头 132b 的内向凸缘部 136b 的外周面上形成有圆环状的槽 102c。在该槽 102c 中配置有 O 型圈 102d。而且，在该槽 102c 的基端侧形成有例如一对螺纹孔 102e。

内管头 132a 的筒状部 134a 的外径形成得比当螺旋管 62 独自处于不受一切外力的自由状态（自然状态）时的螺旋管 62 的基端部的内径大，从而利用螺旋管 62 的内周面与内管头 132a 的筒状部 134a 的外周面紧密接触。可以在通过螺旋管 62 自身的朝向径向外方的作用力，使螺旋管 62 与连接头 70 紧密接触的状态下，将螺旋管 62 与连接头 70 固定。而且，通过从螺旋管 62 的外侧进行焊接来将该螺旋管 62 固定到内管头 132a 的筒状部 134a 上。此时，可以容易地判断螺旋管 62 与内管头 132a 的筒状部 134a 的重合部分。因此，可以将螺旋管 62 与内管头 132a 可靠地固定。

而且，螺旋管 62、网状管 64 以及外皮 66 配置在内管头 132a 的筒状部 134a 的外周面与外管头 132b 的筒状部 136a 的内周面之间。并且，通过对外管头 132b 的筒状部 136a 的前端部进行铆接，来将螺旋管 62、网状管 64 和外皮 66 夹持在该外管头 132b 的筒状部 136a 的前端部与内管头 132a 的筒状部 134a 的外周面之间。即，蛇管 26 固定在操作部连接头 132 上。如图 7 所示，这种操作部连接头 132 固定在操作部 14 的防弯部 36 中。

### [第 2 实施方式]

接着，使用图 8 对第 2 实施方式进行说明。该实施方式是第 1 实施方式的变形例，对与在第 1 实施方式中所说明的部件相同的部件赋予相同的符号，并省略详细的说明。

如图 8 所示，本实施方式是这样的例子，即：利用铆接部件 80，不仅将在第 1 实施方式中所说明的网状管 64 的前端铆接到连接头 70 上，

还将外皮 66 的前端一起铆接到连接头 70 上。此时，外皮 66 的前端通过例如研磨等而预先形成为薄壁，以使得在对铆接部件 80 进行铆接前，将铆接部件 80 配置在外皮 66 的外侧。

5 外皮 66 成形时，通常需要实施用于去除树脂材料的遮蔽，然而，可以不需要实施这种遮蔽，而通过使成形芯轴的外径恒定，从而更容易地对外皮 66 进行成形。

可以与外皮 66 的树脂成形的直径的偏差无关地使铆接部件 80 所铆接的铆接部的壁厚稳定，从而可以抑制由外皮 66 的壁厚的偏差引起的夹持强度的偏差。

10 由于可以将外皮 66 配置在铆接部件 80 的内侧，并将包覆管 54 配置在铆接部件 80 的外侧，因此与第 1 实施方式所说明的情况相比，可以更可靠地实现弯曲部 24 与蛇管 26 之间的水密性。

### [第 3 实施方式]

15 接着，使用图 9 对第 3 实施方式进行说明。该实施方式是第 1 实施方式和第 2 实施方式的变形例，对与在第 1 和第 2 实施方式中所说明的部件相同的部件赋予相同的符号，并省略详细的说明。

20 如图 9 所示，本实施方式是在第 2 实施方式所说明的结构（参照图 8）的基础上，将螺旋管 62 的前端配置在连接头 70 的基端的外侧上的例子。即，取代形成在连接头 70 的基端部的内周面侧的凹部 76，而在外周面上形成凹部 78。

25 此时，螺旋管 62 独自处于自由状态（自然状态）时的内径与连接头 70 的用于配置螺旋管 62 的凹部 78 的外径相同，或比其小。因此，在螺旋管 62 的前端与连接头 70 的凹部 78 嵌合时，可以使螺旋管 62 的前端的内周面与连接头 70 的凹部 78 的外周面紧密接触。而且，在从连接头 70 的外侧进行激光焊接时，可以容易地掌握螺旋管 62 的前端中的与连接头 70 嵌合的部分，因此可以容易地通过目测来识别进行激光焊接的位置。因此，能够仅在螺旋管 62 与连接头 70 重合的部位更可靠地进行激光焊接。

另外，在第 1 至第 3 实施方式中，以医疗用内窥镜 10 为例进行了说

明，但是，也可以将插入部 12 的蛇管 26、弯曲部 24 以及接头 70 的结构直接应用到工业用内窥镜中。

其他优点和变形对于本领域技术人员而言是显而易见的。因此，本发明在其更宽泛的方面不限于这里所示出和描述的详细细节和代表性的实施方式。因而，在不脱离由所附权利要求及它们的等同物所定义的发明主旨的精神或范围的条件下，可以进行各种变形。

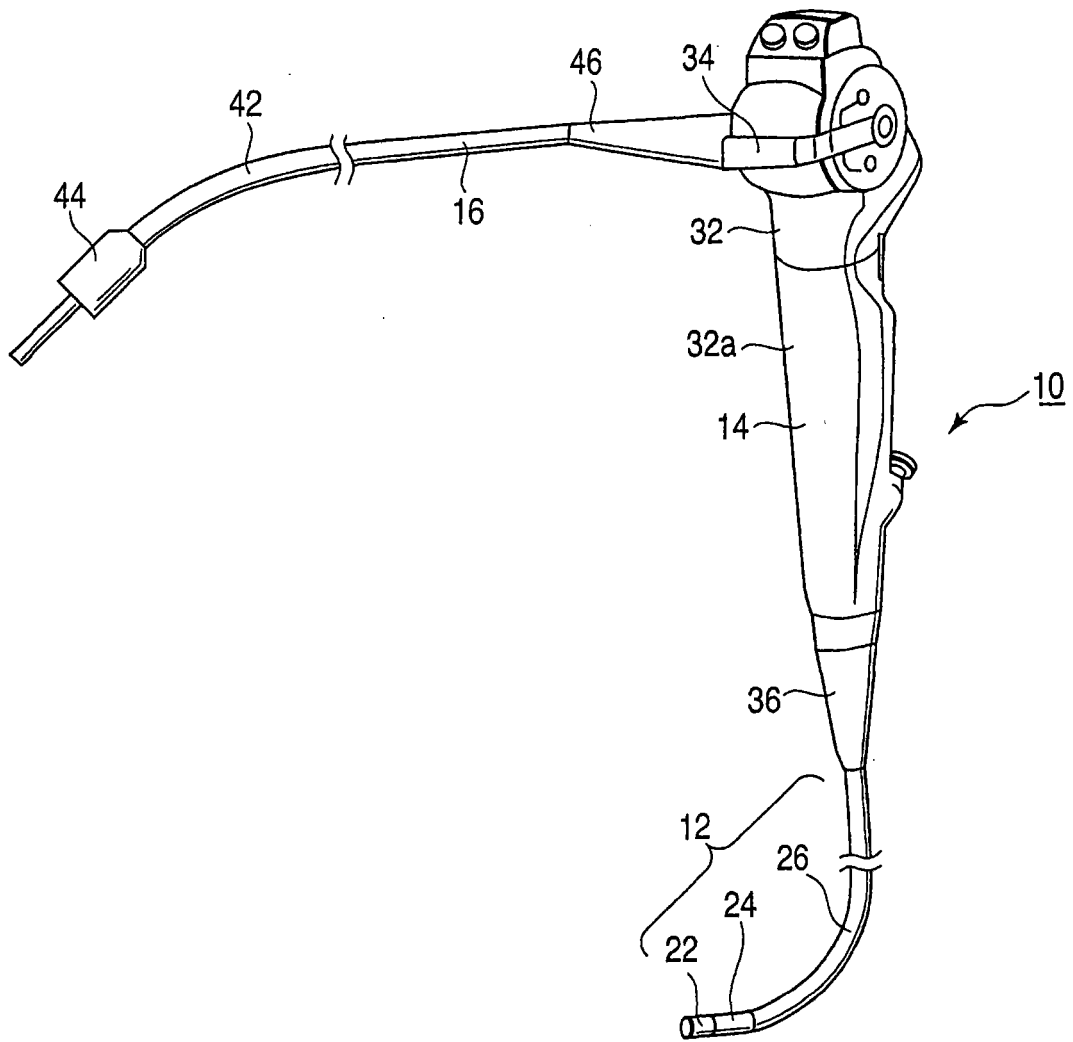


图 1

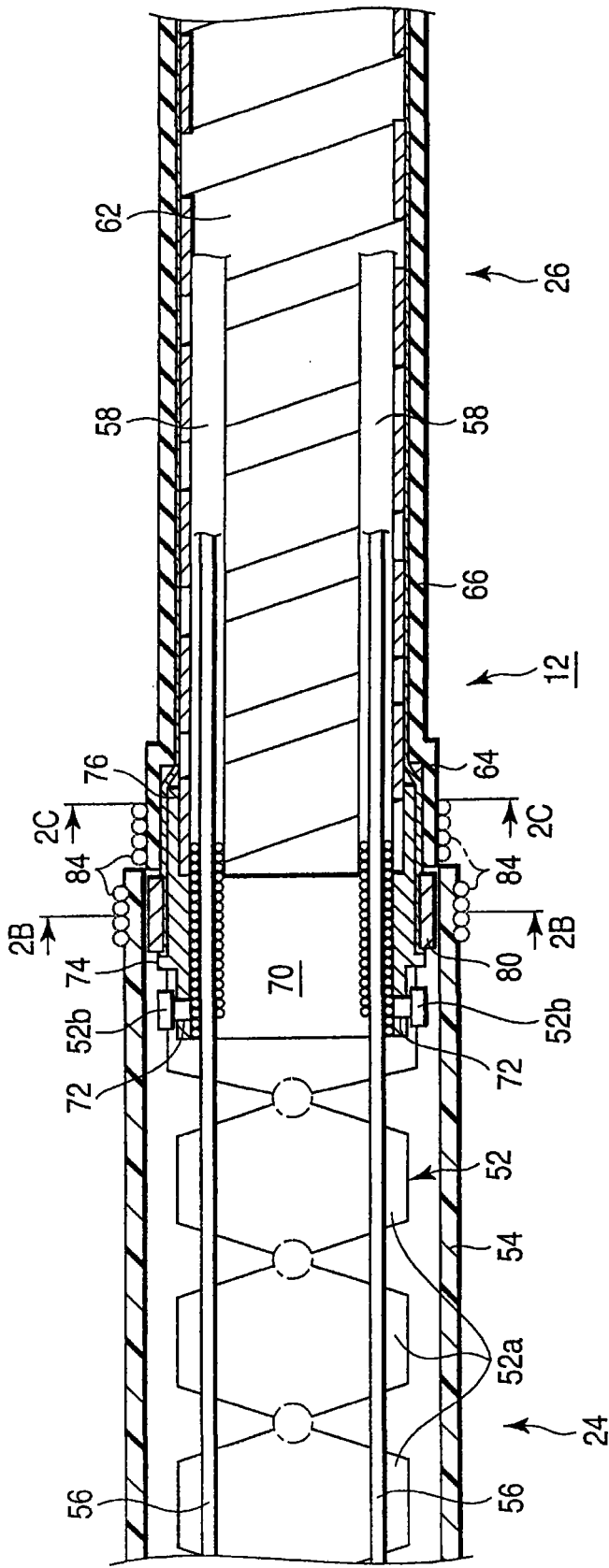


图 2A

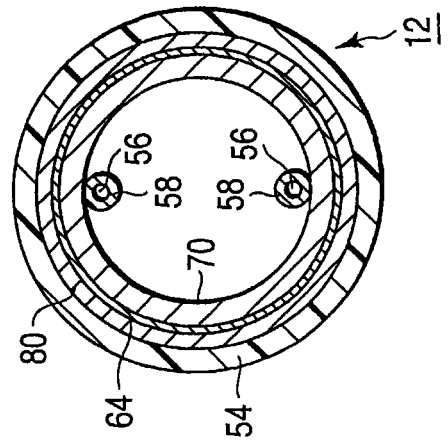


图 2B

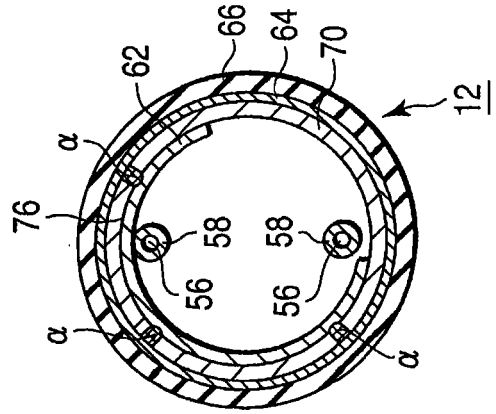


图 2C



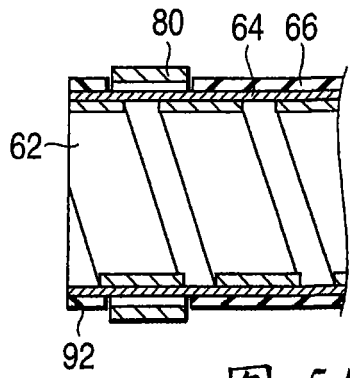


图 5A

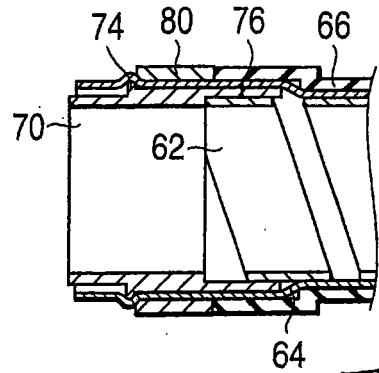


图 5E

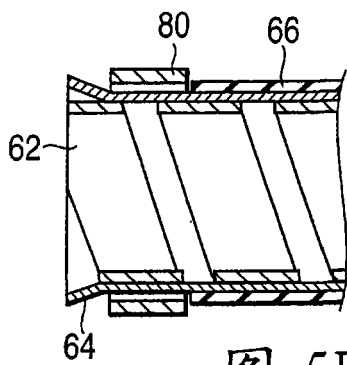


图 5B

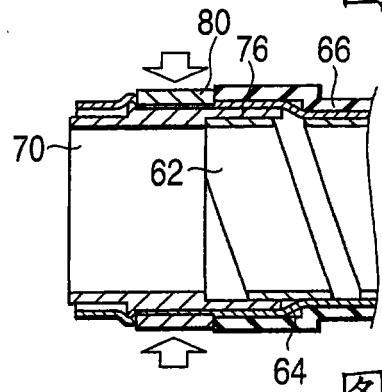


图 5F

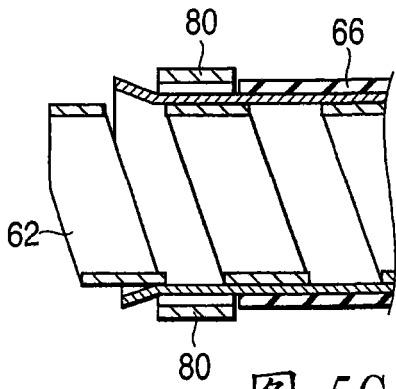


图 5C

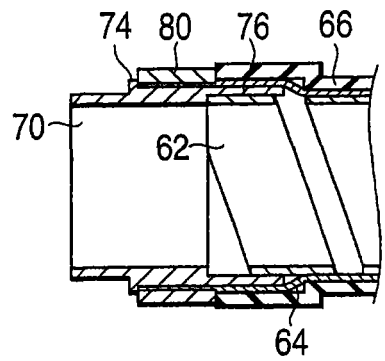


图 5G

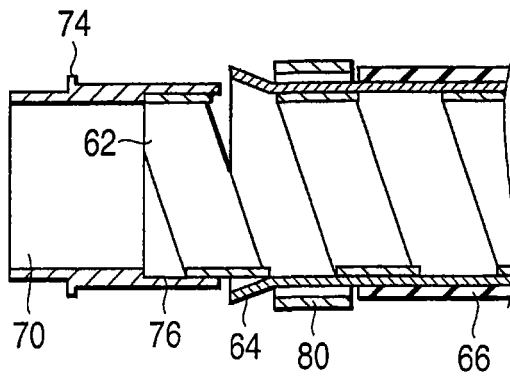


图 5D

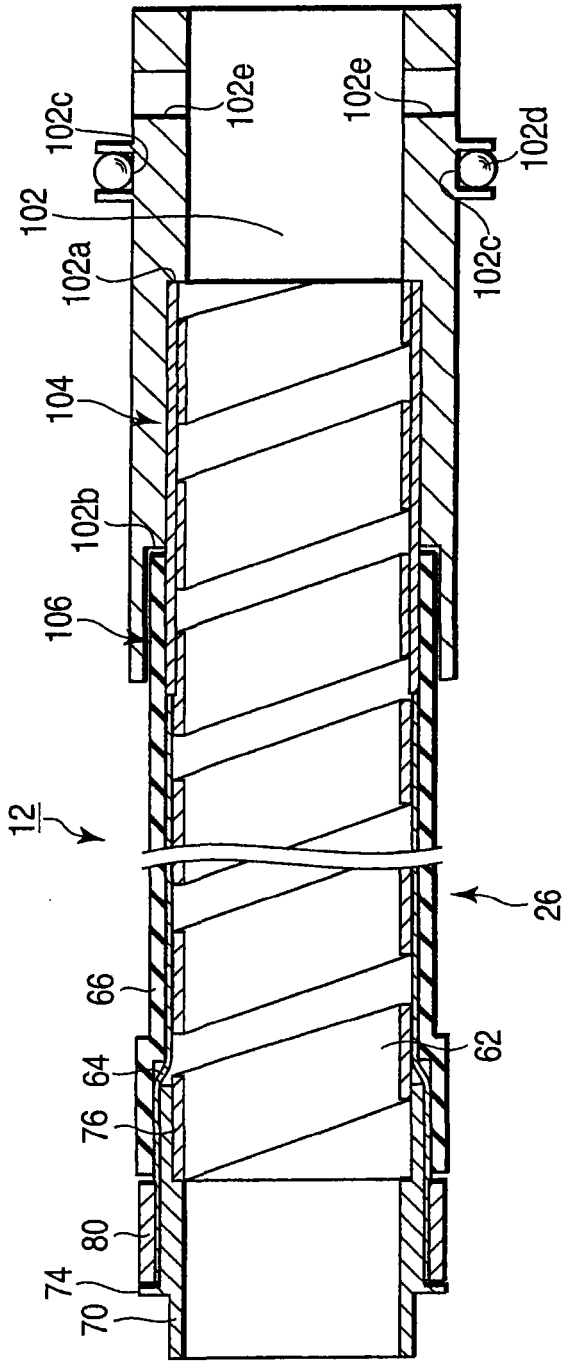


图 6A

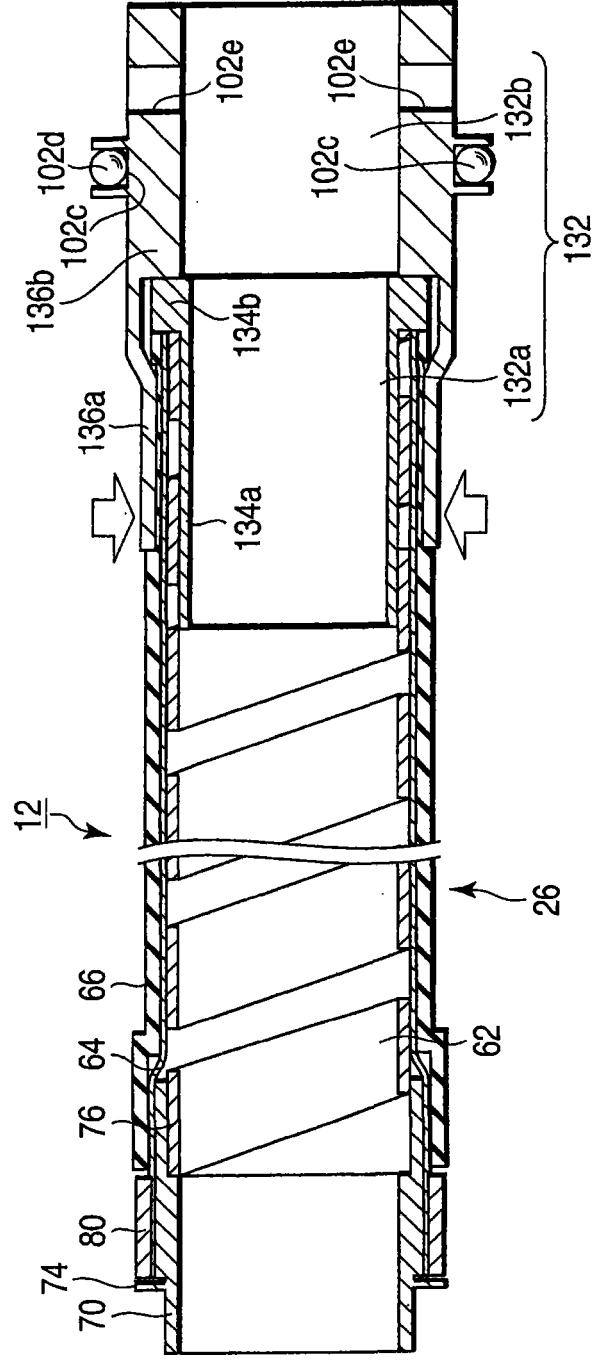


图 6B

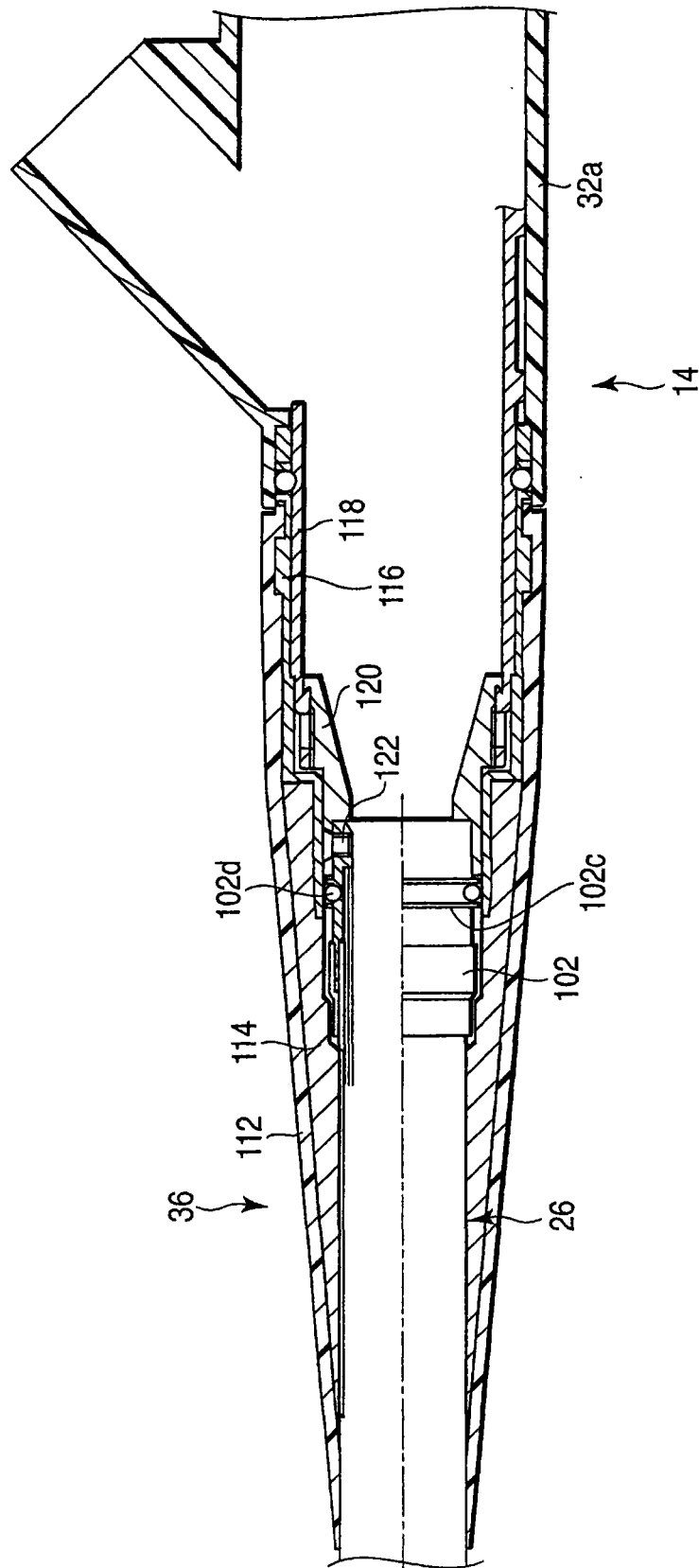


图 7

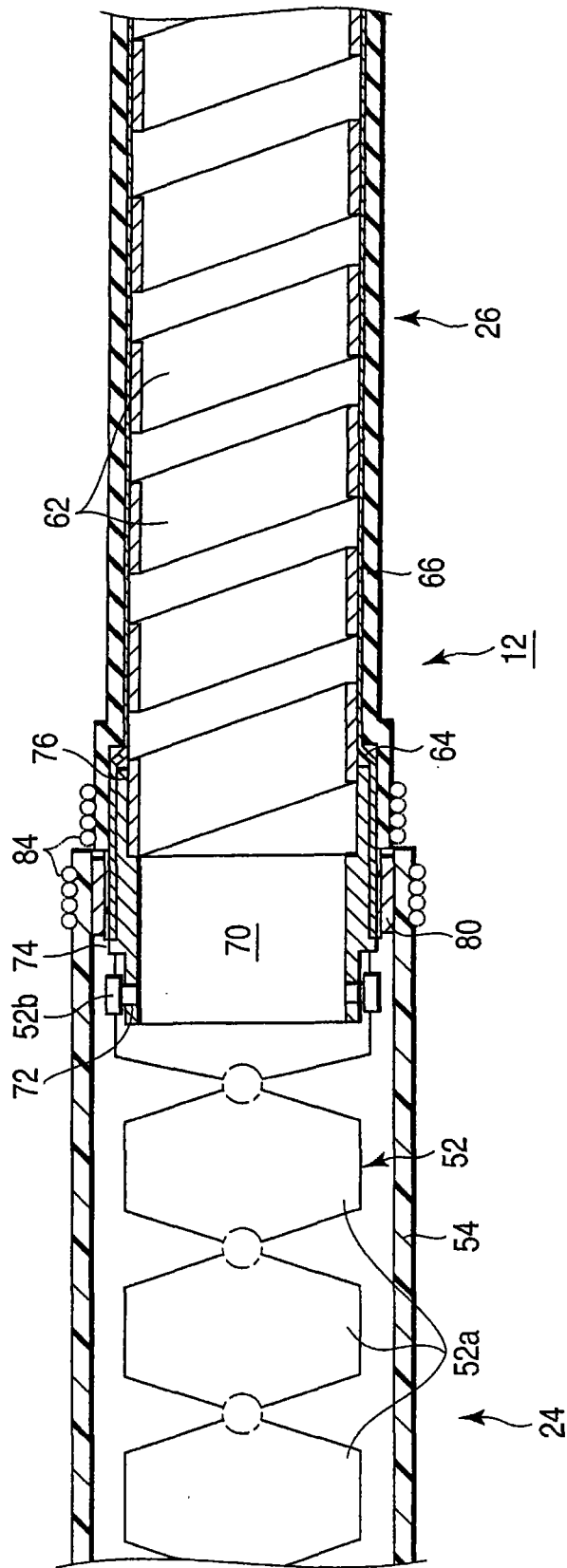


图 8

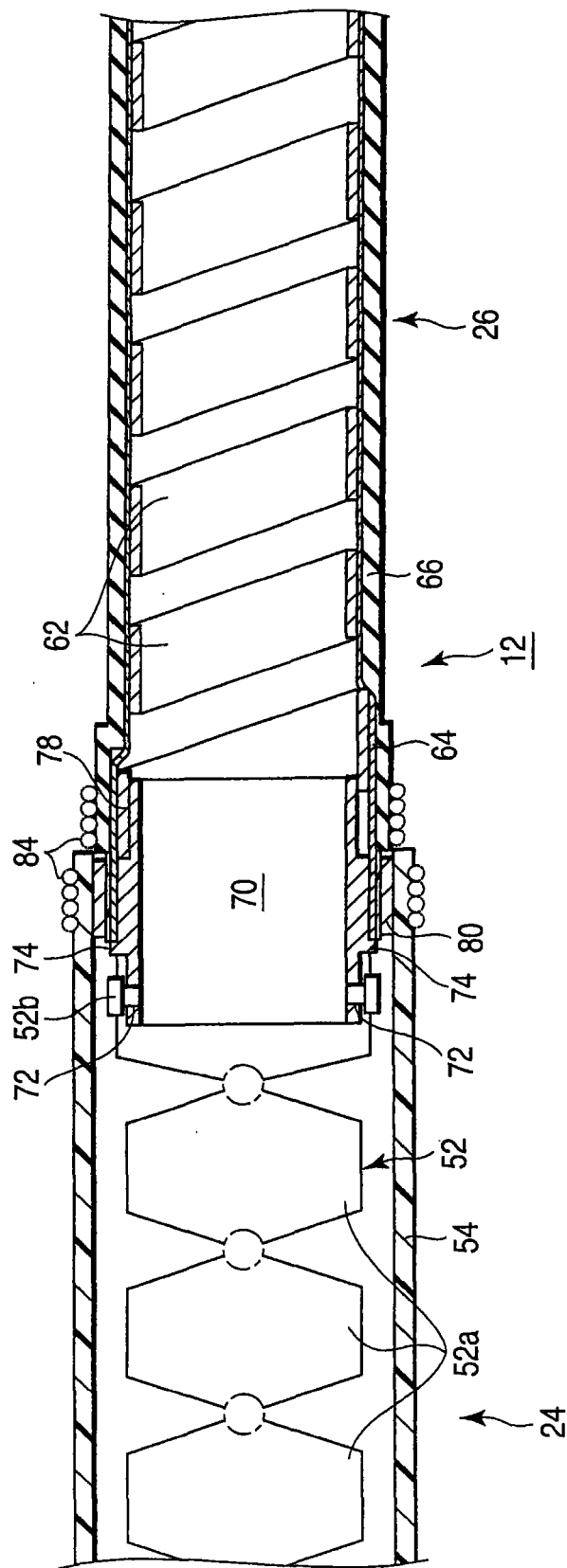


图 9

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN101470261A</a>	公开(公告)日	2009-07-01
申请号	CN200810170772.4	申请日	2008-10-29
[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 町田靖		
发明人	松尾茂树 町田靖		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/005 A61B1/0055 G02B23/2476		
优先权	2007335325 2007-12-26 JP		
其他公开文献	CN101470261B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本发明的内窥镜(10)具有蛇管(26)和接头(70)。蛇管(26)具有螺旋管(62)、配置在所述螺旋管(62)外侧的网状管(64)以及配置在所述网状管(64)外侧的外皮(66)。内窥镜(10)还具有在从所述接头(70)的外侧夹持着所述网状管(64)的端部的状态下进行铆接的铆接部件(80)。所述螺旋管(62)的端部通过热作用与所述接头(70)连接,将所述螺旋管(62)的端部与所述接头(70)连接的部分、和将所述网状管(64)的端部与所述接头(70)铆接的部分沿着所述接头(70)的轴向位于不同的位置。

