

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 1/005 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710163034.2

[43] 公开日 2008 年 5 月 14 日

[11] 公开号 CN 101176650A

[22] 申请日 2007.9.29

[21] 申请号 200710163034.2

[30] 优先权

[32] 2006.11.9 [33] JP [31] 2006-304396

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 高田忠嗣

[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

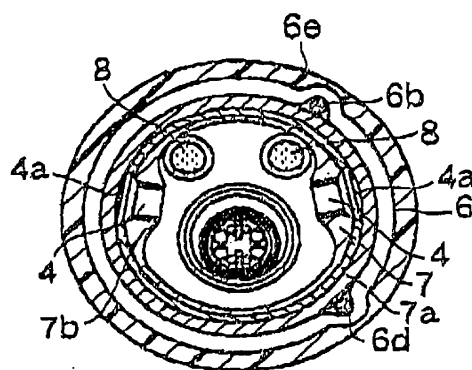
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 14 页

[54] 发明名称

内窥镜

[57] 摘要

本发明提供一种内窥镜，该内窥镜具有：由弯曲部件构成的弯曲部；将构成插入部的部件和弯曲部件连接的连接部；覆盖弯曲部的作为覆盖部件的外装橡胶；构成连接部并与外装橡胶的端部的内周面卡合的卡合面；从卡合面侧固定在构成插入部的部件和弯曲部件上，以将构成插入部的部件和弯曲部件重叠固定的作为固定部件的小螺钉；由线状部件从外周侧卷绕在外装橡胶的与卡合面卡合的部分上以固定外装橡胶的卷绕部；以覆盖卷绕部的方式设置的作为树脂层的树脂层；以及由构成卷绕部的线状部件构成，并避开小螺钉沿着外装橡胶配置在卷绕部与外装橡胶之间的作为拉入部的卷绕开始端部和卷绕结束端部。



1. 一种内窥镜，其具有包含前端结构部的插入部，其特征在于，上述内窥镜具有：

弯曲部，其设置于上述插入部并由可弯曲的弯曲部件构成；

连接部，其将构成上述插入部的部件与上述弯曲部件连接起来；

覆盖部件，其覆盖上述弯曲部；

卡合面，其构成上述连接部并与上述覆盖部件的端部的内周面卡合；

固定部件，其从上述卡合面侧固定在构成上述插入部的部件和上述弯曲部件上，以将构成上述插入部的部件和上述弯曲部件重叠固定；

卷绕部，其从外周侧由线状部件卷绕上述覆盖部件的与上述卡合面卡合的部分，以固定上述覆盖部件；

树脂层，其以覆盖上述卷绕部的方式设置；以及

拉入部，其避开上述固定部件，沿着上述覆盖部件配置在上述卷绕部与上述覆盖部件之间，且由构成上述卷绕部的线状部件构成。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，

上述固定部件是小螺钉。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，

上述拉入部配置在隔着上述弯曲部的轴心相互对置的位置上。

4. 根据权利要求1或3所述的内窥镜，其特征在于，

上述拉入部是构成上述卷绕部的线状部件的卷绕开始端部和卷绕结束端部。

## 内窥镜

### 技术领域

本发明涉及在包含前端结构部的插入部的一部分上具有弯曲部的内窥镜。

### 背景技术

例如，在医疗用的软性内窥镜中，插入体腔内的插入部设有挠性管部，并在挠性管部的前端部经弯曲部设有前端结构部。弯曲部由将多个节环通过关节销可自由转动地连接的弯曲管、外装在该弯曲管上的网管以及进而包覆将该网管的外周部的外装橡胶构成。外装橡胶的前端侧由前端结构部的基端部外周包覆，并且基端侧由挠性管部的前端部外周包覆，以使内窥镜的内部保持水密。

在外装橡胶的由前端结构部包覆的前端部位的外周与外装橡胶的由挠性管部包覆的后端部位的外周的连接部，作为绕线部，在外装橡胶的外周部上分别卷绕并绑紧蚕丝等线状部件，从而将外装橡胶固定在连接部上。进而，通过在绑紧的线状部件的周围涂敷由热硬化性树脂构成的粘接剂，使外装橡胶的固定状态牢固（例如参照专利文献1~3。）。

在专利文献1中，在作为绕线部的外装橡胶的覆盖管的外周面上设置有圆环状的凸部，使线状部件的卷绕范围明确并且能够简单地进行线状部件的端部处理。

在专利文献2中，在绕线部的覆盖管的外周部卷绕多圈线状部件，在该线状部件的外周涂敷粘接剂，并且从该线状部件上包嵌热收缩管。进而将热收缩管加热使其热收缩。

在专利文献3中，在绕线部的弯曲橡胶的外周部卷绕多圈两种线状部件，并在该线状部件的外周涂敷粘接剂。

专利文献1：日本特开2005-287575号公报

专利文献 2: 日本特开 2000—166859 号公报

专利文献 3: 日本特开 2004—166840 号公报

专利文献 1~3 在作为绕线部的覆盖部件的外装橡胶的外周部上卷绕线状部件后, 在该线状部件的外周部涂敷预定量的粘接剂, 但通常的做法是, 将线状部件卷绕在外装橡胶的外周部上的线状部件的卷绕开始端部和卷绕结束端部被拉入到卷绕有线状部件的卷绕部的下侧来固定。

图 22 和图 23 表示将构成内窥镜的插入部的弯曲部 1 的弯曲部件 2 的前端部通过多个小螺钉 4 与内窥镜的前端结构部 3 连接的状态。在弯曲部件 2 的外周部包覆有作为覆盖部件的外装橡胶 5, 在该外装橡胶 5 的外周部螺旋状地紧密卷绕有线状部件 6。

作为将线状部件 6 卷绕在外装橡胶 5 的外周部上的方法, 首先, 在将线状部件 6 卷绕在外装橡胶 5 的外周部上并设置结扣 6a 后, 使卷绕开始端部 6b 沿着弯曲部件 2 的轴向。然后, 如图 22 所示, 将线状部件 6 沿箭头方向螺旋状地紧密卷绕在外装橡胶 5 的外周部, 并将线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 配置在卷绕部 6c 的下侧。在外装橡胶 5 上形成卷绕部 6c 后, 将线状部件 6 的卷绕结束端部 6d 拉入卷绕部 6c 的下侧并临时固定。

因此, 线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 沿着弯曲部件 2 的轴向大致平行地配置。即, 线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 配置为夹在外装橡胶 5 的外周面与卷绕部 6c 之间的状态。

但是, 如上所述, 当构成弯曲部 1 的弯曲部件 2 的前端部通过多个小螺钉 4 与前端结构部 3 连接时, 小螺钉 4 的头部 4a 从连接部 7 的外周面突出, 从而在连接部 7 的外周面上产生凹凸。虽然通过后续加工也将小螺钉 4 的从连接部 7 的外周面突出的头部 4a 精加工成平滑, 但是难以在整周上精加工成平滑。

此外, 在外装橡胶 5 的外周部上卷绕线状部件 6 而形成卷绕部 6c 后, 在该卷绕部 6c 上涂敷热硬化性树脂等树脂层 6e, 并将卷绕部 6c 固定在外装橡胶 5 上。

将这样构成的内窥镜在灭菌时投入到高压灭菌装置中。在该高压灭

菌工序中，由于将内窥镜整体加热到高压和高温（135℃），所以外装橡胶 5 软化，外装橡胶 5 与线状部件 6 的卷绕部 6c 一起缩径。

因此，如上所述，当在连接部 7 上具有凹凸时，在外装橡胶 5 上，在凹凸的边界处应力分布变化，在树脂层 6e 上产生裂纹，存在水密性容易被破坏的问题。此外，如图 22 和图 23 所示，有时形成卷绕部 6c 的线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 重叠在小螺钉 4 的头部 4a 的上部（图 23 的标号 a 是指线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 重叠在小螺钉 4 的头部上的部分。），在重叠的部分 a 上出现凹凸，树脂层 6e 的厚度比其它部分薄，存在树脂层 6e 在凹凸部附近容易产生裂纹的问题。此外，在图 23 中，8 是光导纤维，9 是与设置在内窥镜的前端结构部 3 上的观察用的固体摄像元件（未图示）连接的信号线。

### 发明内容

本发明是着眼于上述状况而完成的，其目的在于提供一种内窥镜，即使将内窥镜在灭菌时投入到高压灭菌装置中并将内窥镜整体暴露在高压和高温下，覆盖部件的应力分布也稳定，并且能够防止树脂层的裂纹和水密性被破坏。

为了达到上述目的，本发明是一种具有包含前端结构部的插入部的内窥镜，其特征在于，上述内窥镜具有：弯曲部，其设置于上述插入部并由可弯曲的弯曲部件构成；连接部，其将构成上述插入部的部件与上述弯曲部件连接起来；覆盖部件，其覆盖上述弯曲部；卡合面，其构成上述连接部并与上述覆盖部件的端部的内周面卡合；固定部件，其从上述卡合面侧固定在构成上述插入部的部件和上述弯曲部件上，以将构成上述插入部的部件和上述弯曲部件重叠固定；卷绕部，其从外周侧由线状部件卷绕上述覆盖部件的与上述卡合面卡合的部分，以固定上述覆盖部件；树脂层，其以覆盖上述卷绕部的方式设置；以及拉入部，其避开上述固定部件，沿着上述覆盖部件配置在上述卷绕部与上述覆盖部件之间，且由构成上述卷绕部的线状部件构成。

上述内窥镜的特征在于，上述固定部件优选是小螺钉。

上述内窥镜的特征在于，上述拉入部优选配置在隔着上述弯曲部的轴心相互对置的位置上。

上述内窥镜的特征在于，上述拉入部是构成上述卷绕部的线状部件的卷绕开始端部和卷绕结束端部。

根据本发明，具有以下效果：即使将内窥镜整体投入到高压灭菌装置中，覆盖部件的应力分布也稳定，从而能够防止树脂层的裂纹和水密性被破坏。

#### 附图说明

图 1 是表示本发明第一实施方式的内窥镜的插入部的前端侧的纵剖侧视图。

图 2 是表示上述实施方式的图 1 中的 A 部的放大侧视图。

图 3 是表示上述实施方式的沿图 2 中的 B—B 线的剖面图。

图 4 是表示本发明第二实施方式的与图 3 对应的剖面图。

图 5 是表示公开例 1 的电子内窥镜整体结构的侧视图。

图 6 是表示上述公开例 1 的将 CCU 连接用连接器的一部分剖开的侧视图。

图 7 是表示上述公开例 1 的将弯曲部的一部分、以及插入部与操作部的连接部剖开的侧视图。

图 8 表示上述公开例 1，(a) 是洗涤管的整体的侧视图，(b) 是洗涤管的纵剖侧视图。

图 9 是表示上述公开例 1 的密封部件的主视图。

图 10 是表示上述公开例 1 的洗涤管的主体部件的纵剖侧视图。

图 11 是表示公开例 2 的将摄像单元的一部分剖开的侧视图。

图 12 是表示上述公开例 2 的摄像单元的半剖面图。

图 13 是表示上述公开例 2 的摄像单元的纵剖侧视图。

图 14 是表示上述公开例 2 的摄像单元的框部件的立体图。

图 15 是表示上述公开例 2 的摄像单元的一部分的纵剖侧视图。

图 16 是表示上述公开例 2 的摄像单元的一部分的纵剖侧视图。

图 17 表示公开例 3 的对应于高压灭菌的内窥镜的单向阀接头, (a) 是纵剖侧视图, (b) 是沿 C—C 线的剖面图, (c) 是沿 D—D 线的剖面图。

图 18 是表示上述公开例 3 的在对应于高压灭菌的内窥镜的单向阀接头上安装有灭菌用盖的状态的纵剖侧视图。

图 19 是表示上述公开例 3 的对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头的纵剖侧视图。

图 20 是表示上述公开例 3 的对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头的内筒部件的纵剖侧视图。

图 21 是表示上述公开例 3 的在对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头上安装有灭菌用盖的状态的纵剖侧视图。

图 22 是表示现有的插入部的弯曲部的绕线状态的局部剖开的侧视图。

图 23 是表示现有的插入部的弯曲部的绕线状态的纵剖侧视图。

#### 标号说明

1: 弯曲部; 2: 弯曲部件; 4: 小螺钉 (固定部件); 5: 外装橡胶 (覆盖部件); 6: 线状部件; 6b: 卷绕开始端部; 6d: 卷绕结束端部; 7: 连接部; 11: 树脂层 (树脂层)。

#### 具体实施方式

下面根据附图来说明本发明的实施方式。

图 1~图 3 表示第一实施方式, 图 1 是表示内窥镜的插入部的前端侧的纵剖侧视图, 图 2 是图 1 中的 A 部的放大侧视图, 图 3 是沿图 2 中的 B—B 线的剖面图, 与图 22 和图 23 所示的现有技术相同的结构部分标注相同编号并省略说明。

如图 1~图 3 所示, 设置在内窥镜的插入部上的弯曲部 1 由弯曲部件 2 构成, 该弯曲部件 2 将多个节环 2a 通过关节销 2b 可自由转动地连设。弯曲部件 2 外装有将金属或化学纤维编织为筒状而形成的网管 10, 该弯曲部件 2 的两端部通过粘接或焊锡等固定在配设于弯曲部 1 的两端部的节环 2a 上。弯曲部件 2 的前端部通过多个小螺钉 4 与内窥镜的前端

结构部 3 的连接部 7 的螺纹孔 7b 连接, 该螺纹孔 7b 沿径向穿设于连接部 7 的卡合面 7a。

在弯曲部件 2 的外周部包覆有作为覆盖部件的外装橡胶 5, 在该外装橡胶 5 的外周部与以往同样地螺旋状紧密卷绕有线状部件 6。虽然将线状部件 6 卷绕在外装橡胶 5 的外周部上的方法也基本上与以往相同, 但作为线状部件 6 的拉入部的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 为了不与上述小螺钉 4 的头部 4a 重叠, 而在避开小螺钉 4 的头部 4a 的位置上, 沿着弯曲部件 2 的轴向大致平行地配置。即, 虽然线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 构成为夹在外装橡胶 5 的外周面与卷绕部 6c 之间的状态, 但是扩大卷绕开始端部 6b 与卷绕结束端部 6d 之间的间隔, 并使小螺钉 4 位于卷绕开始端部 6b 与卷绕结束端部 6d 之间。

上述线状部件 6 使用具有高强度、高弹性率的纤维例如ケブラー(注册商标)纤维, 但也可以使用由聚烯烃类的热塑性树脂例如聚丙烯、聚乙烯构成的单丝。

此外, 在卷绕部 6c 的外周部以覆盖卷绕部 6c 的方式涂敷热硬化性树脂等, 从而形成树脂层 6e, 通过该树脂层 6e 将含有卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 的卷绕部 6c 固定在外装橡胶 5 上。另外优选的是, 树脂层 6e 的涂敷次数是多次。

作为树脂层 6e, 虽然使用在例如日本特开 2006-216102 号公报中已公知的两种反应型树脂层, 这两种反应型树脂层是在双酚 A 型环氧树脂和双酚 F 型环氧树脂中的至少一种双酚类环氧树脂中, 混合有相对于该环氧树脂的重量含有 5~15 重量的平均粒径为 300nm 以下的丙烯酸酯橡胶的微小粉末的主剂、以及以二聚酸、二乙撑三胺和二乙撑三胺单体作为主要成分的硬化剂的树脂层, 但只要是热硬化性树脂即可。

在这样在卷绕部 6c 的外周部形成树脂层 6e 后, 当将内窥镜投入高压灭菌装置中时, 在高压灭菌工序中, 内窥镜整体处于高压且加热到大约 135℃。此时, 虽然外装橡胶 5 软化并且外装橡胶 5 与线状部件 6 的卷绕部 6c 一起缩径, 但外装橡胶 5 以恒定压力被绑紧, 而且线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 避开小螺钉 4 的头部 4a, 沿着弯曲



部件 2 的轴向大致平行地配置,以便不与小螺钉 4 的头部 4a 重叠,所以在外装橡胶 5 上没有凹凸并且外装橡胶 5 的应力分布稳定,从而能够防止形成在卷绕部 6c 的外周部上的树脂层 6e 的裂纹和水密性被破坏。

此外,在上述第一实施方式中,虽然将线状部件 6 的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 之间的间隔扩大,使小螺钉 4 位于卷绕开始端部 6b 与卷绕结束端部 6d 之间,并使卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 夹在外装橡胶 5 的外周面与卷绕部 6c 之间,但是也可以如图 4 所示的第二实施方式所示那样构成。

即,在图 4 中,作为线状部件 6 的拉入部的卷绕开始端部 6b 和卷绕结束端部 6d 配置在隔着弯曲部 1 的轴心相互对置的位置(离开 180°的位置)上。根据本实施方式,即使小螺钉 4 的头部 4a 的部分从外周面突出并具有一些凹凸,树脂层 6e 的厚度也大致均匀,从而能够防止裂纹和水密性被破坏。

因此,根据第一和第二实施方式,具有这样的效果:即使将内窥镜整体投入到高压灭菌装置中,作为覆盖部件的外装橡胶 5 的应力分布也稳定,从而能够防止树脂层 6e 的裂纹和水密被破坏。

图 5~图 10 表示公开例 1,图 5 是表示电子内窥镜 101 的整体结构的侧视图。电子内窥镜 101 设有插入到体腔内的细长的插入部 102、以兼用作把持部的方式连接在该插入部 102 的基端侧的粗径的操作部 103、以及从该操作部 103 向其后方侧延伸出来的具有挠性的通用软线 104。

插入部 102 从前端侧由具有物镜光学系统和固体摄像元件等的硬性的前端部 105、可以弯曲的弯曲部 106 和硬性管部 107 构成。在操作部 103 上设有用于远距离地进行弯曲操作的弯曲杆 108。

进而,在操作部 103 上连设有通用软线 104,该通用软线 104 由挠性材质构成并内置有传送照明光的光导纤维和传送影像信号的信号电缆。该通用软线 104 相对于插入部 102 具有足够长的长度,且在终端部连接有可与未图示的外部光源装置连接的光导连接器 109。光导连接器 109 从其侧面分支连设有照相机电缆 110,在照相机电缆 110 的终端部连接有 CCU 连接用连接器 111,该 CCU 连接用连接器 111 可以与作为控制

装置或信号处理装置的例如照相机控制单元（以下简记为 CCU）电连接。

图 6 是将 CCU 连接用连接器 111 的一部分剖开的侧视图。CCU 连接用连接器 111 由外装壳体 112、设置在外装壳体 112 的内侧并与 CCU 的患者地线（ground）电连接的屏蔽壳体 113、以及设置在外装壳体 112 的后端侧的电接点部 114 构成。

在 CCU 连接用连接器 111 的内部收纳有传送影像信号的信号电缆 115。该信号电缆 115 由收纳在最内层的芯线 116、外装在芯线 116 上的例如由金属的网状管构成的综合屏蔽部 117、以及外装在综合屏蔽部 117 上的绝缘外套 118 构成。在信号电缆 115 上外装有屏蔽部件 119，该屏蔽部件 119 用于屏蔽电磁波且例如由金属的网状管构成。

在屏蔽壳体 113 的前端侧电连接并机械地连接有连接部件 120，该连接部件 120 由导电材料构成，且具有信号电缆 115 的综合屏蔽部 117 可以嵌入的内径的通孔。信号电缆 115 的综合屏蔽部 117 的露出部嵌入连接部件 120 的通孔中，两者例如通过焊锡电连接并机械地连接。

在连接部件 120 的前端侧设置有成为锥形形状的锥形部 121。在锥形部 121 的后端侧设置有外螺纹部 122。进而，在锥形部 121 上包嵌有外装在信号电缆 115 上的屏蔽部件 119 的后端。在屏蔽部件 119 的后端外侧设置有锥形管 124，该锥形管 124 成为内表面与连接部件 120 的锥形部 121 大致平行的倾斜的锥形状，且在后端部具有内螺纹部 123。通过将锥形管 124 的内螺纹部 123 旋入连接部件 120 的外螺纹部 122，将屏蔽部件 119 的后端与连接部件 120 的锥形部 121 电连接并机械地连接。

图 7 是表示弯曲部 106 的剖面、以及插入部 102 与操作部 103 的连接部的剖面的侧视图。在插入部 102 的硬性管部 107 的后端例如通过粘接剂、焊锡连接有后接头 125。后接头 125 通过多个小螺钉 127 与设置在操作部 103 的前端部的操作部连接部件 126 连接。进而，在后接头 125 上设置有供小螺钉 127 插入的小螺钉固定孔 128，该小螺钉固定孔 128 中的一个设置在与图像的上侧方向和弯曲方向的上侧方向 UP 一致的位置上。

在弯曲部 106 的一部分上设置有表示弯曲方向上侧的 UP 标识孔

129。另外，在将后接头 125 与硬性管部 107 连接时，使弯曲部 106 的 UP 标识孔 129 与后接头 125 的小螺钉固定孔 128 的旋转方向位置一致地进行组装。通过这样构成，操作部 103 的上侧方向和插入部 102 的上侧方向，即弯曲方向的上侧方向 UP 和图像的上侧方向不会错开。

图 8～图 10 表示洗涤管 130，该洗涤管 130 与上述电子内窥镜 101 组合使用，清洗并除去在手术中附着在电子内窥镜 101 的透镜前端面上的污物。

如图 8 (a)、(b) 所示，洗涤管 130 由前端框部件 131、弯曲管部件 132、硬性管部件 133、主体部件 134 和密封部件 135 构成。弯曲管部件 132 的两端、前端框部件 131 和硬性管部件 133 通过线部件 137a、137b 绑紧固定，该线部件 137a、137b 在弯曲管部件 132 的外周部上卷绕多圈。在线部件 137a、137b 的缠线板上涂敷有粘接剂 138，从而形成绕线粘接部 136a、136b。硬性管部件 133 的前端部的直径从手前侧（近前侧）朝向前端侧以直径增大的方式形成，手前侧的绕线粘接部 136b 的直径和硬性管部件 133 的前端侧的直径形成为大致相同。

与电子内窥镜 101 组合的洗涤管 130 经由将体内和体外连通的外套管插入到体腔内或者从体腔内拔出。因此，通过如上所述地构成硬性管部件 133，在将组合有洗涤管 130 的电子内窥镜 101 插入到体腔内以及从体腔内拔出时，由于外套管的端部不直接接触手前侧的绕线粘接部 136b，所以能够实现不被手前侧的绕线粘接部 136b 挂住的插入和拔出。

进而，如图 9 所示，密封部件 135 设置有固定件 135a，该固定件 135a 由硅橡胶形成并能够将设置在主体部件 134 上的接头部 134a 的外周面紧固固定，以便可以按照使用者的意图自由地装卸密封部件 135。图 10 表示密封部件 135 安装在主体部件 134 上的状态。

图 11～图 16 表示公开例 2，它们表示内置在内窥镜中的摄像单元 140 的结构。图 11 所示的摄像单元 140 在其前端部设有未图示的物镜光学系统和固体摄像元件。如图 13 所示，在固体摄像元件的周围设置有大致矩形的框部件 141，在框部件 141 的基端部设置有嵌入框部件 141 中并粘接固定的支承部件 142。如图 14 所示，在该支承部件 142 上，在例如三边

上设有爪部 143，爪部 143 与框部件 141 是至少一边不嵌合的结构。

在固体摄像元件上连接有用于传递驱动信号和图像信号的信号电缆 144，在该信号电缆 144 的操作部侧连接有未图示的中继基板。在该中继基板中生成固体摄像元件的驱动信号的一部分并产生电噪音。于是，如图 11、图 12、图 15 和图 16 所示，为了阻止在中继基板中产生的电噪音向外部放射，在中继基板的周围配置屏蔽部件 145，并在该屏蔽部件 145 的前端侧和操作部侧配置接头 146、147 和网状管 148、149。

为了连接中继基板与信号电缆 144，在前端侧的信号电缆 144 上，从操作部侧的接头 146 起剥离外套 150 和屏蔽线 151，为了不使信号电缆 144 内的各信号线的捻合散开，在从信号电缆 144 剥离了外套 150 和屏蔽线 151 的部分包嵌热收缩管 152。

屏蔽部件 145 和接头 146、147 通过激光焊接，接头 146、147 和网状管 148、149 从覆盖在接头 146、147 上的网状管 148、149 上卷绕 Ni—Cr 线或 Cu 线等金属线 153 并通过锡焊固定。信号电缆 144 的屏蔽线 151 在信号电缆 144 的外套 150 上折回并压入在操作部侧的接头 146 上且进行锡焊。进而，至少在插入部范围内的摄像单元 140 上包嵌热收缩管 154 并与内窥镜的插入部绝缘。

在对内窥镜进行高压灭菌时，水蒸汽有可能侵入内窥镜内部并腐蚀金属。因此，优选的是，屏蔽部件 145 和接头 146、147、网状管 148、149 使用不易腐蚀的不锈钢，在相对于高压灭菌长期稳定地固定部件彼此时，优选通过激光焊接或锡焊固定。

通常，虽然在对不锈钢进行锡焊时使用焊料来改善润湿性，但是当在渗入网状管 148、149 中的焊料未充分除去的状态下进行高压灭菌时，网状管 148、149 有可能断裂。因此，在对接头 146、147、网状管 148、149 进行锡焊的范围内，施行能够改善焊锡的润湿性的镍镀等表面处理。

此外，在高压灭菌时，各部件根据其材质的热膨胀系数热膨胀。在热收缩管 154 的内侧配置热膨胀率大的屏蔽部件 145 和接头 146、147、网状管 148、149 等，如果是锐利的端部，则热收缩管 154 有可能裂开从而引起绝缘不良。因此，接头 146、147 和进行了锡焊的网状管 148、149

以网状管 148、149 的线材的端部 155、156 不露出的方式埋入在焊锡中。为了使网状管 148、149 的线材的端部 155、156 不露出，可以在网状管 148、149 的外侧包嵌管，或者利用粘接剂覆盖，或在接头 146、147 的内侧配置网状管 148、149 且通过锡焊固定。

图 17～图 21 表示公开例 3，表示对应于高压灭菌的内窥镜的单向阀接头和对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头。由于高压灭菌装置是在高压、高温状态下灭菌，所以当将对应于高压灭菌的内窥镜投入到高压灭菌装置中时，需要将连通内窥镜的内部和外部的通气阀打开从而使内部和外部为相同的压力。此外，对应于气体灭菌的内窥镜需要在气体灭菌时隔断通气接头以使气体不侵入内窥镜的内部。

进而，虽然在对应于高压灭菌的内窥镜的单向阀接头上安装有高压灭菌用盖和检漏器盖，但需要使在该单向阀接头上不能安装气体灭菌用盖。此外，虽然在对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头上安装有气体灭菌用盖和检漏器盖，但是需要不能安装高压灭菌用盖并且不会错误地组装盖。

图 17～图 21 是为了满足上述要求而开发的。图 17 表示对应于高压灭菌的内窥镜的光导连接器部 20，(a) 是纵剖侧视图，(b) 是沿 C—C 线的剖面图，(c) 是沿 D—D 线的剖面图。在与内窥镜的内部连通的连接器部主体 21 上相邻地设置有单向阀接头 22 和通气阀 23。首先对单向阀接头 22 进行说明，在连接器部主体 21 上通过螺母 24b 固定有接头主体 24，该接头主体 24 具有与光导连接器部 20 的内部连通的连通孔 24a，在该接头主体 24 上以嵌合的状态固定有外筒 25。在接头主体 24 的外周部与外筒 25 的内周部之间形成有环状间隙部，圆筒状的凸轮部件 26 与该环状间隙部嵌合，固定在接头主体 24 上的凸轮销 27 与该凸轮部件 26 的凸轮部卡合。进而，在接头主体 24 和凸轮部件 26 的外周壁的一部分上沿着周向在整个轴向上设置有圆弧状的凹槽 28a、28b。

在接头主体 24 的轴心部设置有与连通孔 24a 连通的内腔 29，在该内腔 29 中收纳有内筒 30。内筒 30 设有与内腔 29 连通的通气口 31，在该通气口 31 的中途形成有阀座 32。可以相对于阀座 32 接近和远离的单向

阀 33 内插在通气口 31 中。该单向阀 33 被施力弹簧 35 向闭阀方向施力，所述施力弹簧 35 以压缩状态夹在内筒 30 与兼用作弹簧止挡件的受压部件 34 之间，从而构成单向阀机构。进而，在外筒 25 的外周壁的一部分上沿径向突出地设置有卡合销 36。

这样构成的单向阀接头 22 通过施力弹簧 35 的作用力将单向阀 33 下拉，单向阀 33 与阀座 32 接合从而关闭阀，内窥镜的内部与外部被隔断。但是，当内窥镜的内部压力高于外部时，受压部件 34 受到该压力并克服施力弹簧 35 的作用力而将单向阀 33 上推，单向阀 33 从阀座 32 离开从而打开阀，由此能够使内窥镜内部的空气逃逸到外部。

接下来说明上述通气阀 23，在连接器部主体 21 上固定有阀座主体 37，该阀座主体 37 具有与光导连接器部 20 的内部连通的连通孔 37a，并且在该阀座主体 37 的内腔 38 内设有阀座 39。可以相对于阀座 39 接近和远离的阀芯 40 内插在阀座主体 37 的内腔 38 中，该阀芯 40 被施力弹簧 41 向闭阀方向施力，所述施力弹簧 41 以压缩状态夹在阀芯 40 与弹簧止挡件 41a 之间。因此将内窥镜的内部与外部隔断。进而，阀芯 40 的前端部 40a 从连接器部主体 21 的上表面突出，当在单向阀接头 22 上安装有后述的灭菌用盖 42 时，通过灭菌用盖 42 使阀芯 40 的前端部 40a 克服施力弹簧 41 的作用力而被下压，阀芯 40 从阀座 39 离开从而打开阀，由此使内窥镜的内部压力和外部压力保持恒定。

图 18 表示在单向阀接头 22 上安装有灭菌用盖 42 的状态，灭菌用盖 42 具有圆筒状的盖主体 44，该盖主体 44 具有头部 43 以能够从单向阀接头 22 的上部外嵌。盖主体 44 的边缘部具有与通气阀 23 的阀芯 40 的前端部 40a 抵接的抵接部 44a，在该边缘部的一部分设置有与卡合销 36 嵌合的切口部 45。进而，在盖主体 44 的内侧壁的一部分上设置有凸起部 46，该凸起部 46 由与凹槽 28a、28b 卡合的销构成。因此，在灭菌用盖 42 安装在单向阀接头 22 上并顺时针转动 45° 时，凸起部 46 可以在凹槽 28a、28b 的长度范围内移动。

此外，当灭菌用盖 42 以安装在单向阀接头 22 上的状态被下压时，盖主体 44 的抵接部 44a 压下通气阀 23 的阀芯 40 的前端部 40a，所以阀

芯 40 从阀座 39 离开从而打开阀，由此使内窥镜的内部压力和外部压力保持恒定。

如上所述，由于在灭菌用盖 42 上，在盖主体 44 的内表面设置有凸起部 46，所以灭菌用盖 42 构成为不能安装在单向阀接头 22 以外的接头上。

另一方面，测试内窥镜是否泄漏的检漏器盖未作图示，其基本上与灭菌用盖 42 相同，在检漏器盖的内周面上，沿与灭菌用盖 42 的凸起部 46 成  $180^\circ$  的相反方向具有凸起部。因此，当将检漏器盖从单向阀接头 22 的上部外嵌时，凸起部与凹槽 28a、28b 卡合。在该状态下，当使检漏器盖顺时针转动  $90^\circ$  时，凸轮部件 26 沿与其卡合的凸轮销 27 铅直向下移动，在凸轮部件 26 与接头主体 24 之间出现由间隙构成的通气部，从而能够从该通气部将检漏用的空气送入内窥镜的内部。

图 19 表示对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头，在连接器部主体 51 上通过螺母 52b 固定有接头主体 52，该接头主体 52 具有与光导连接器部 50 连通的连通孔 52a，在该接头主体 52 的连通孔 52a 中以收纳状态固定有内筒部件 53。在接头主体 52 与内筒部件 53 之间形成有环状间隙部，滑动部件 54 可以自由旋转地与该环状间隙部嵌合，在该滑动部件 54 的外周壁上设置有凹槽 55。

进而，在滑动部件 54 上设置有凸轮卡合槽 56，如图 20 所示，在内筒部件 53 的与该凸轮卡合槽 56 对置的外周壁上设置有凸轮槽 57。此外，由于在内筒部件 53 的凸缘部 53a 上没有设置与灭菌用盖 42 的凸起部 46 卡合的切口部，所以不能在对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头上安装灭菌用盖 42。进而，如图 19 所示，在内筒部件 53 的内腔中设置有阀座 58，在该阀座 58 上可以接近和远离地设置有阀芯 59。在阀芯 59 上突出设置有凸轮销 60，该凸轮销 60 与凸轮槽 57 以及凸轮卡合槽 56 卡合。进而，在接头主体 52 的外周壁的一部分上设置有向外突出的卡合销 61。

图 21 表示在通气接头上安装有气体灭菌用盖 62 的状态，气体灭菌用盖 62 基本上是与检漏器盖相同的结构，其最小内径小于单向阀接头 22 的外径。因此，气体灭菌用盖 62 成为不能机械地安装到单向阀接头 22

上的结构。当将气体灭菌用盖 62 安装在通气接头上时，设置在其内部的凸起部 63 与滑动部件 54 的凹槽 55 卡合。

在该状态下，当使气体灭菌用盖 62 顺时针转动 90° 时，滑动部件 54 旋转，阀芯 59 沿着设置于内筒部件 53 的凸轮槽 57 铅直向上移动，阀芯 59 从阀座 58 离开从而打开阀，内窥镜的内部和外部经由连通孔 52a 连通，从而能够将空气送入内窥镜的内部。

因此，如表 1 所示，虽然在对应于高压灭菌的内窥镜的单向阀接头上安装有灭菌用盖和检漏器盖，但是在该单向阀接头上不能安装气体灭菌用盖。此外，虽然在对应于气体灭菌的内窥镜的通气接头上安装有气体灭菌用盖和检漏器盖，但是不能安装灭菌用盖。

【表 1】

	对应于高压灭菌的内窥镜 的单向阀接头	对应于气体灭菌的内窥镜 的通气接头
灭菌用盖	○	×
气体灭菌用盖	×	○
检漏器盖	○	○

此外，本发明并不限于上述实施方式本身，在实施阶段，可以在不脱离其主旨的范围内将结构要素变形并具体化。此外，通过在上述实施方式中公开的多个结构要素的适当组合可以形成各种发明。例如，也可以从实施方式所示的全部结构要素中删除几个结构要素。进而，也可以适当地组合不同的实施方式中的结构要素。



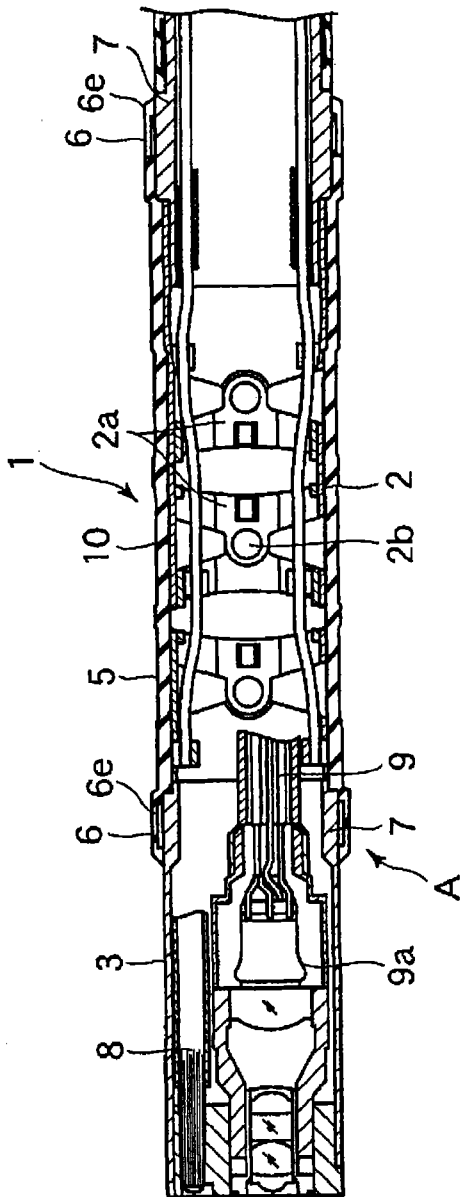


图 1

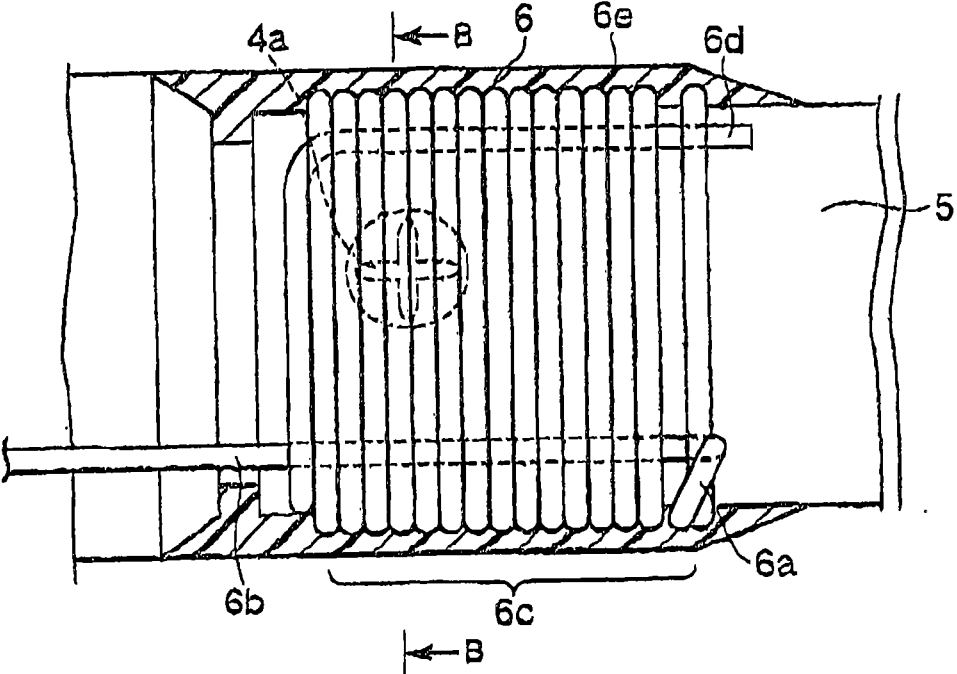


图 2

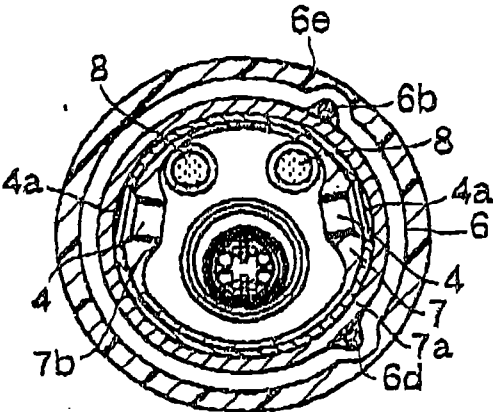


图 3

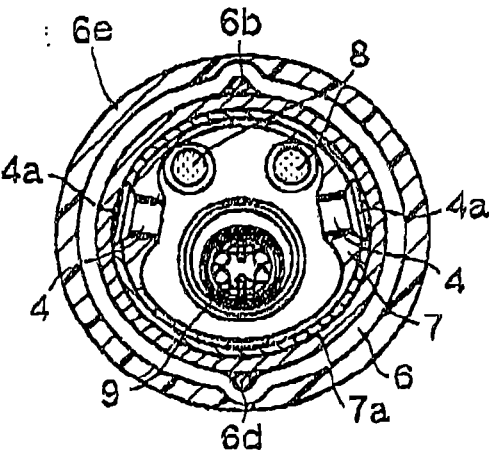


图 4

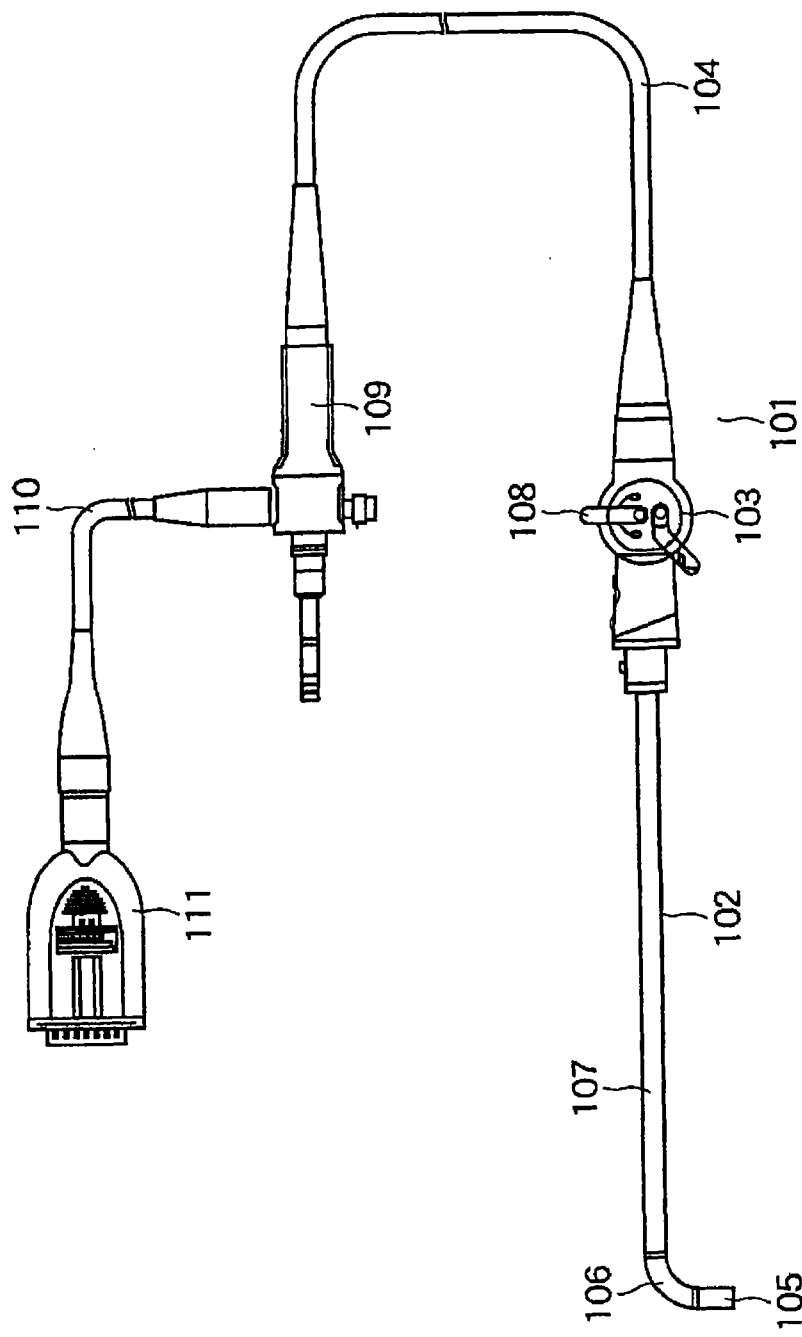


图 5

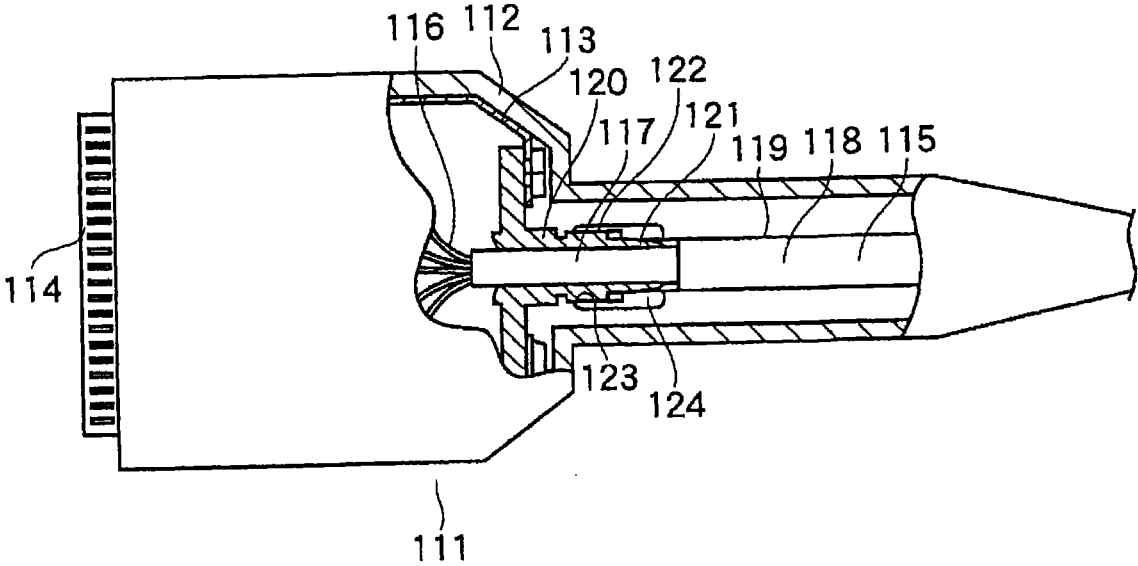


图 6

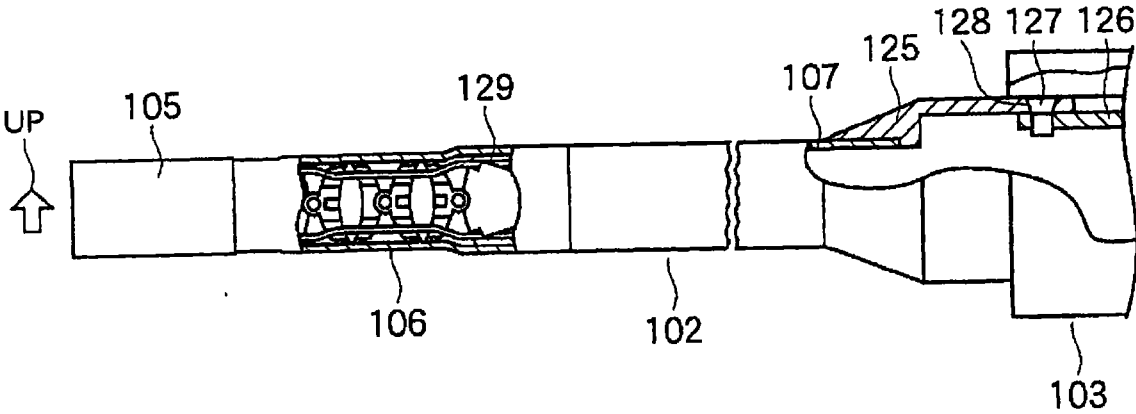


图 7

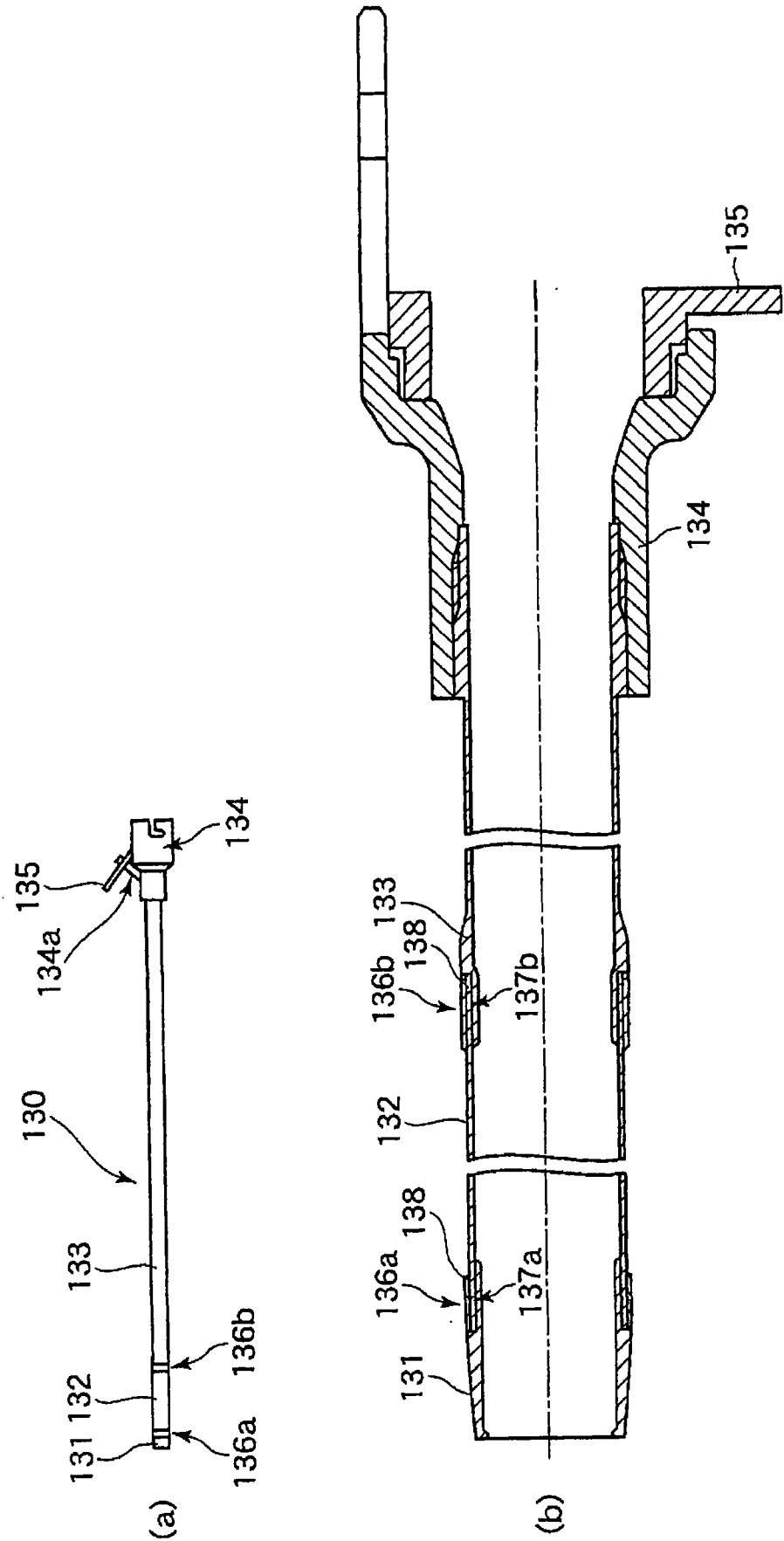


图 8

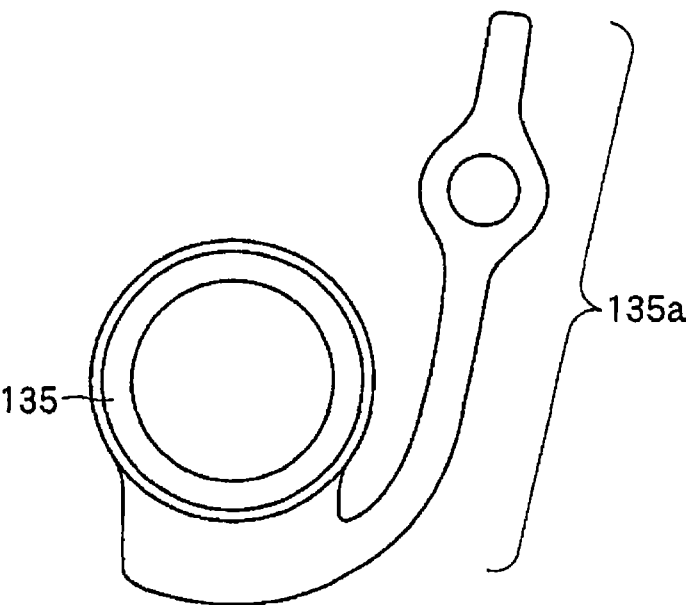


图 9

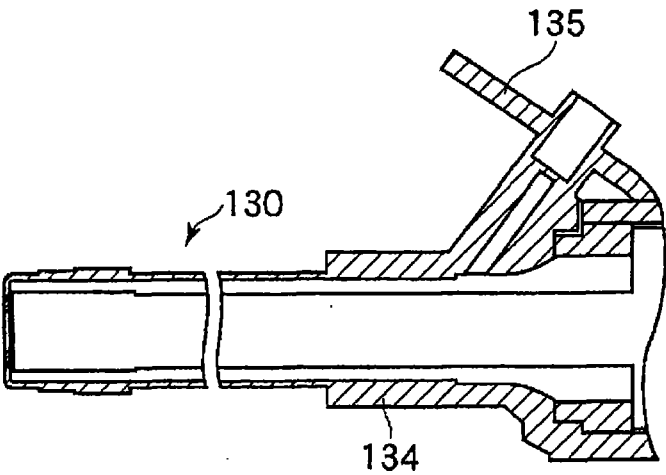


图 10

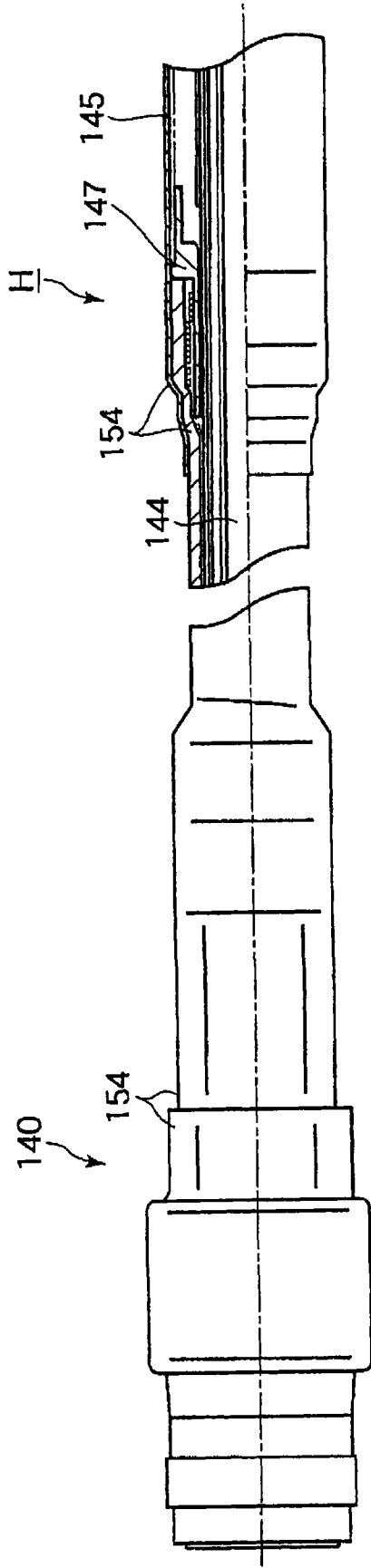


图 11



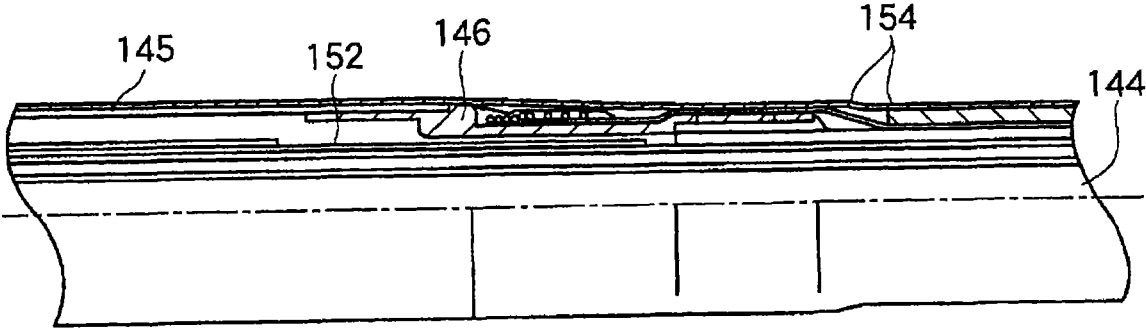


图 12

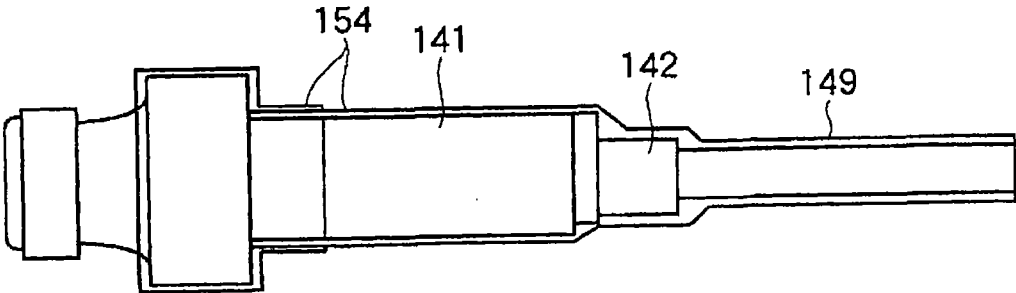


图 13

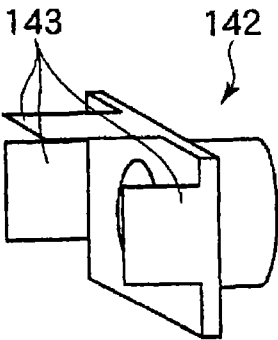


图 14

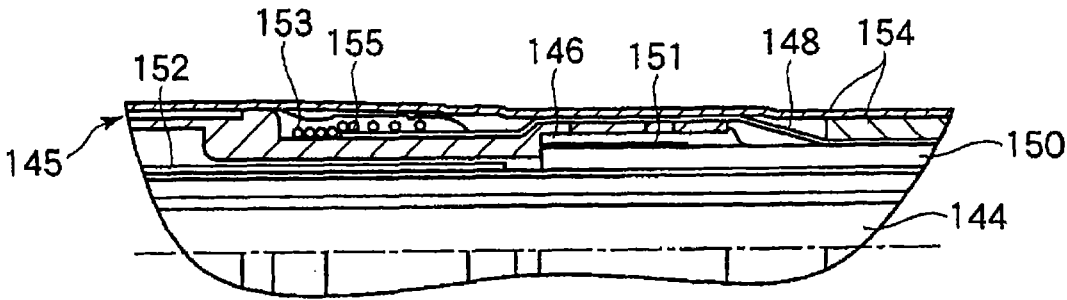


图 15

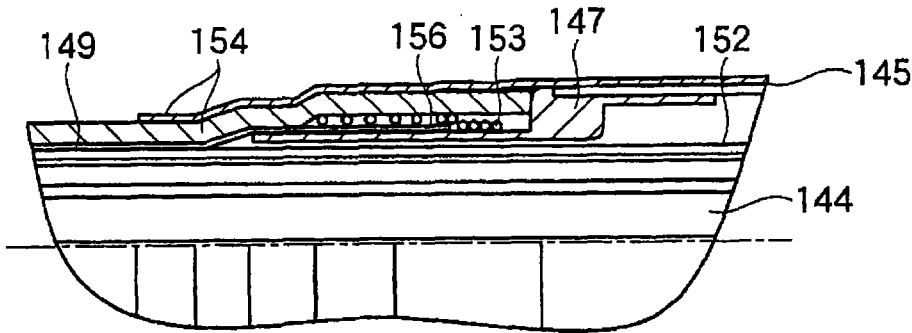


图 16

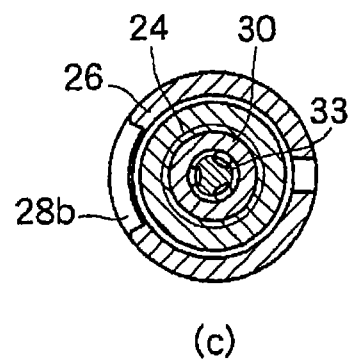
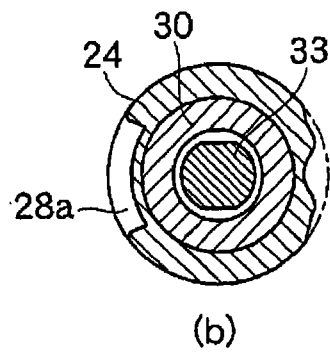
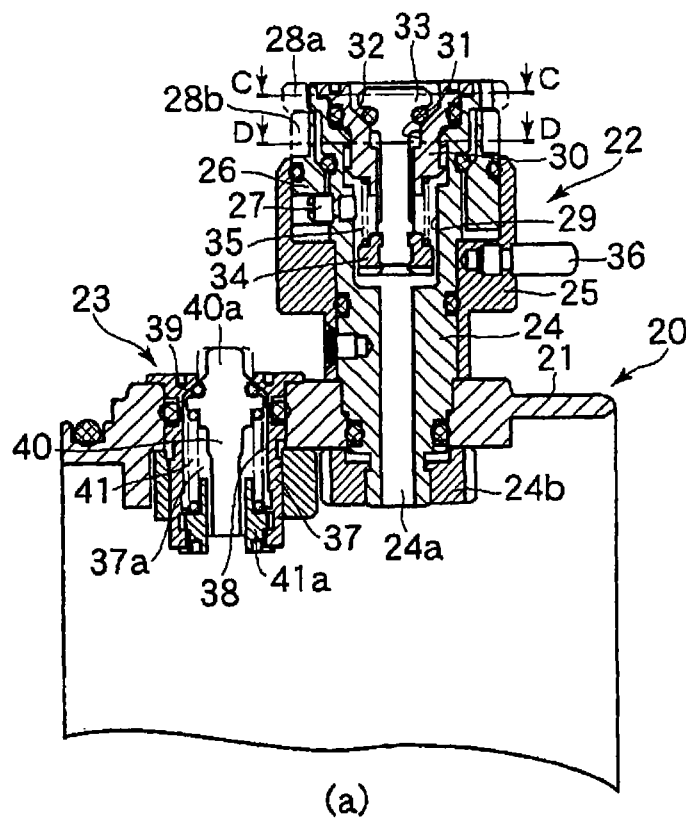


图 17

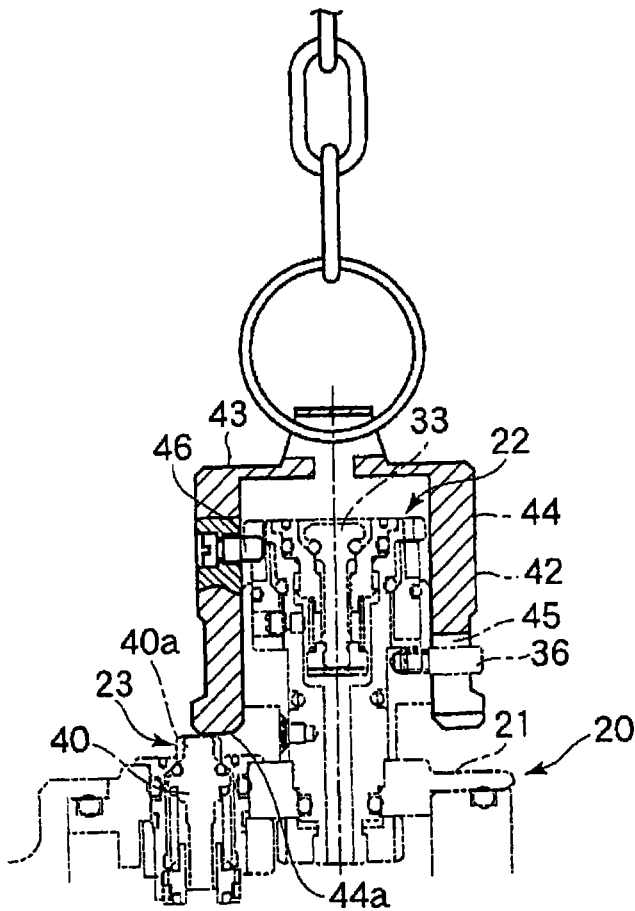


图 18

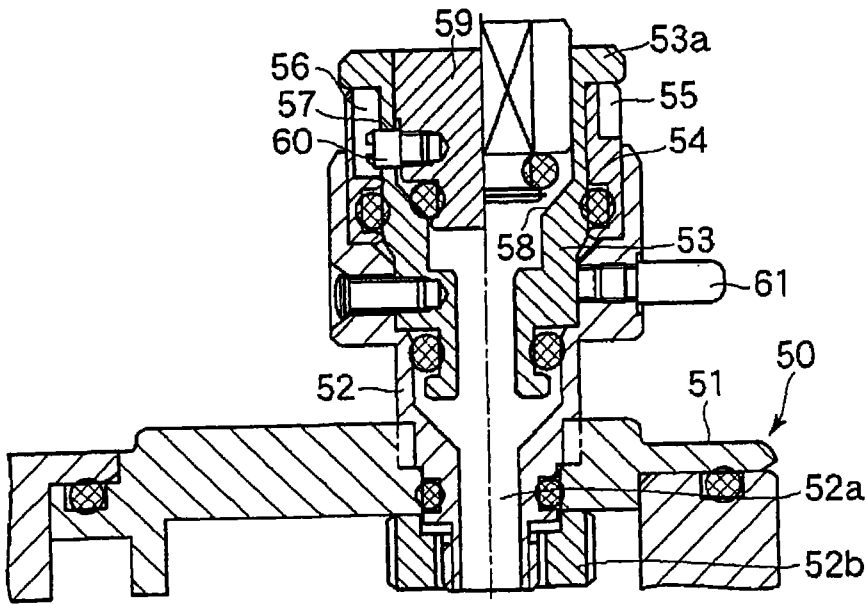


图 19

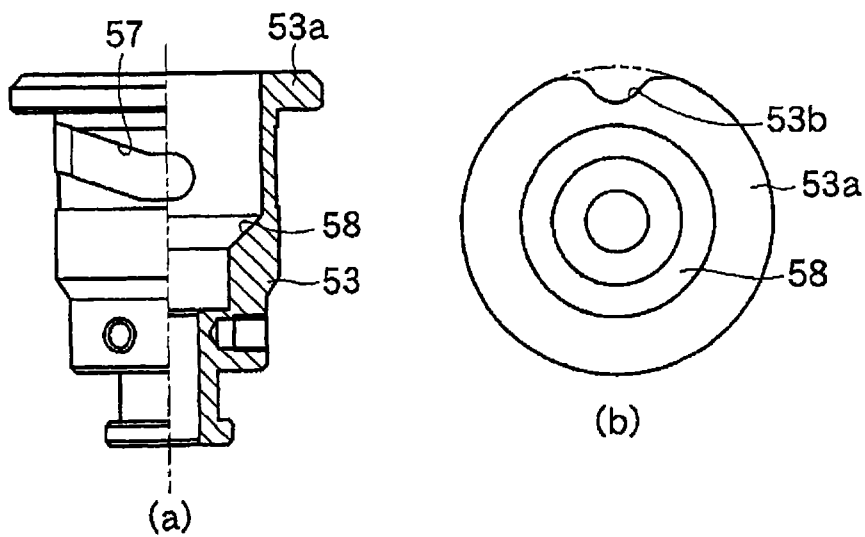


图 20

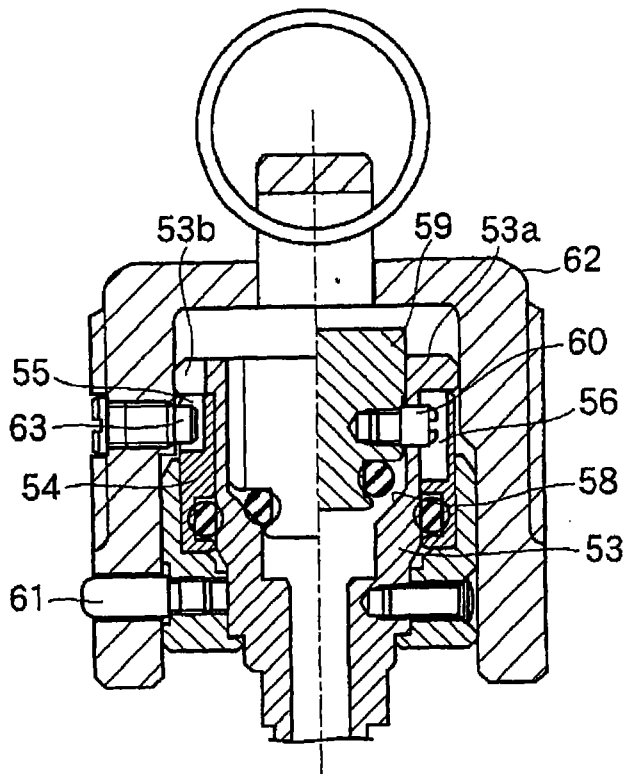


图 21

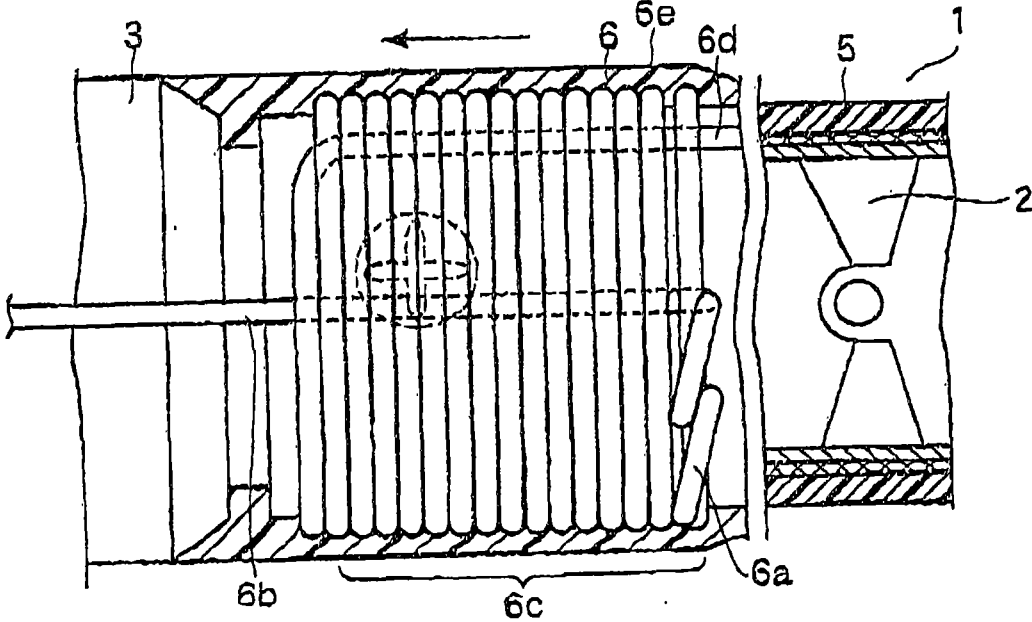


图 22

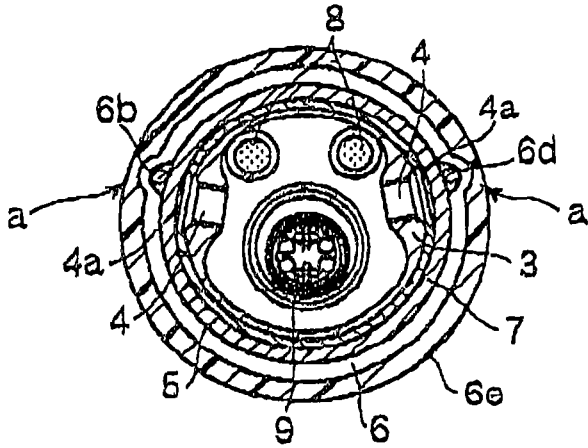


图 23

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN101176650A</a>	公开(公告)日	2008-05-14
申请号	CN200710163034.2	申请日	2007-09-29
[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	高田忠嗣		
发明人	高田忠嗣		
IPC分类号	A61B1/005 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2423 A61B1/0055		
优先权	2006304396 2006-11-09 JP		
其他公开文献	CN101176650B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供一种内窥镜，该内窥镜具有：由弯曲部件构成的弯曲部；将构成插入部的部件和弯曲部件连接的连接部；覆盖弯曲部的作为覆盖部件的外装橡胶；构成连接部并与外装橡胶的端部的内周面卡合的卡合面；从卡合面侧固定在构成插入部的部件和弯曲部件上，以将构成插入部的部件和弯曲部件重叠固定的作为固定部件的小螺钉；由线状部件从外周侧卷绕在外装橡胶的与卡合面卡合的部分上以固定外装橡胶的卷绕部；以覆盖卷绕部的方式设置的作为树脂层的树脂层；以及由构成卷绕部的线状部件构成，并避开小螺钉沿着外装橡胶配置在卷绕部与外装橡胶之间的作为拉入部的卷绕开始端部和卷绕结束端部。

