

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610108324.2

[43] 公开日 2007 年 2 月 7 日

[51] Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)

[22] 申请日 2006.8.1

[21] 申请号 200610108324.2

[30] 优先权

[32] 2005.8.1 [33] JP [31] 2005-223192

[71] 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 山谷高嗣

[74] 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

代理人 陈 坚

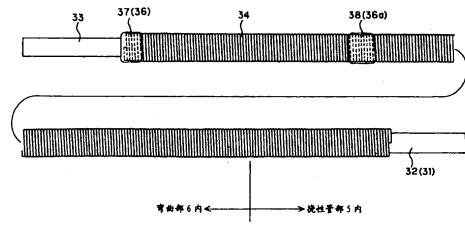
权利要求书 1 页 说明书 18 页 附图 19 页

[54] 发明名称

内窥镜

[57] 摘要

本发明提供了一种内窥镜，其具有内置物保护单元，所述内置物保护单元用于保护内置物，还能容易地局部限制折曲以进行保护。在插入部的末端侧的弯曲部(6)内和挠性管部(5)内，以由外装管(32)覆盖的状态贯穿插入有作为细长的挠性内置物的光导纤维束(31)，并且，其外侧由保护用线圈部件(34)覆盖。在弯曲部(6)弯曲较大的部分配置的光导纤维束(31)上，由于有较大的外力作用，因此，在覆盖该部分的保护用线圈部件(34)上，通过粘接剂(36a)将相邻的线材粘接在一起，形成硬质部(38)，以限制过度的折曲，从而形成长期有效地保护内置物的结构。



1. 一种内窥镜，其特征在于，包括：

细长的插入部，其用于插入到体腔内，并具有弯曲部；

细长的挠性体，其作为内置物配置在所述插入部内，并且根据所述弯曲部的弯曲动作而折曲；

保护用螺旋体，其通过将具有预定弹性的线材形成为紧密卷绕的螺旋状而构成，并且包覆所述挠性体，用于保护折曲的所述挠性体；

限制部，其通过使所述保护用螺旋体的相邻的线材之间紧固而形成，用于限制所述保护用螺旋体的折曲。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜，其特征在于，

所述限制部设置在所述弯曲部的内部的这样的位置：当所述弯曲部弯曲时，与曲率半径最小的位置相对应的位置。

3. 根据权利要求 2 所述的内窥镜，其特征在于，

具有由可转动地连接起来的多个环状体形成的所述弯曲部，所述限制部至少位于这样的位置：当所述弯曲部弯曲时，形成曲率半径最小的部分的所述环状体的内侧。

4. 根据权利要求 1 所述的内窥镜，其特征在于，

所述限制部通过从所述保护用螺旋体的端部到预定范围内，使所述保护用螺旋体的相邻的线材之间紧固而形成。

5. 根据权利要求 1 所述的内窥镜，其特征在于，

所述限制部在所述保护用螺旋体的圆周方向的预定范围内，通过使所述保护用螺旋体的相邻的线材之间紧固而形成。

6. 根据权利要求 1 所述的内窥镜，其特征在于，

所述限制部通过使相邻的线材之间紧固而形成，是具有预定长度的硬质部。

## 内窥镜

### 技术领域

本发明涉及一种内窥镜，其在插入部内设有用于保护内置物的保护单元。

### 背景技术

在日本专利公报特开 2002—306404 号中，公开了内置物上包覆有螺旋管的内窥镜。另外，在日本专利公报特开 2002—306404 号中，记录了根据施加在内置物上的轴向压力来改变间距的螺旋管。

在日本专利公报特开 2000—214337 号中，记录了这样的内窥镜：内置物由螺旋管包覆，并且，螺旋管上填充有软性的粘接剂。

专利文献 1：日本专利公报特开 2002—306404 号

专利文献 2：日本专利公报特开 2000—214337 号

在日本专利公报特开 2002—306404 号中，使特别要保护的部分为紧密卷绕状态。结果，在卷绕稀疏的部分，由于沿轴向形成因没有线材的部分和有线材的部分而产生的大的高低差，因此，在弯曲时，可能勾在弯曲件等相邻部件上。在该情况下，螺旋之间的卷绕间距混乱，可能无法获得预定的保护效果。另外，混乱的结果是可能导致内置物寿命变短。

另外，在日本专利公报特开 2000—214337 号中，想出了这样的内窥镜：通过在线材之间填充具有柔性的填充剂，来添埋上述高低差部分，从而具有防止勾挂的效果。另外，还想出了这样的内窥镜：通过在保护用线圈的一部分填充填充剂，能够使保护线圈的挠性发生变化，但在该情况下，由于没有填充填充剂的卷绕稀疏的部分露出，因此，不具有防止所述高低差的勾挂的效果。

另外，可以组合日本专利公报特开 2002—306404 号和日本专利公报特开 2000—214337 号，在日本专利公报特开 2002—306404 号的卷绕稀

疏的部分填充填充剂，但是在该情况下，存在了以下的双重麻烦：不仅要制作紧密卷绕和稀疏卷绕混合的保护用线圈，而且，必须填充填充剂。

另外，内置物的特别要保护的位置，由内置物的布置、弯曲部的结构、弯曲角度等确定，因此，所述位置根据机种而不同，而要制作对应于机种的稀疏卷绕和紧密卷绕混合的线圈，成本升高。另外，通过设置紧密卷绕部分，虽然可以调整轴向的挠性，但是，也存在不能对应于圆周方向来改变挠性的缺点。

即，现有技术中，不是这样的内窥镜：兼具局部地保护内置物和防止与相邻部件勾挂的双重效果，制作便宜且能够对应于机种设定要保护的部分。

### 发明内容

本发明是鉴于上述问题而提出的，其目的在于提供一种内窥镜，其具有内置物保护单元，该内置物保护单元不仅保持内置物的保护功能，还能够实现局部地抑制折曲的内置物保护，并且，便宜且能够根据机种容易地变更设定要保护的部分。

本发明的内窥镜的特征在于，包括：细长的插入部，其用于插入到体腔内，并具有弯曲部；细长的挠性体，其作为内置物配置在所述插入部内，并且根据所述弯曲部的弯曲动作而折曲；保护用螺旋体，其通过将具有预定弹性的线材形成为紧密卷绕的螺旋状而构成，并且包覆所述挠性体，用于保护折曲的所述挠性体；限制部，其通过使所述保护用螺旋体的相邻的线材之间紧固而形成，用于限制所述保护用螺旋体的折曲。

根据上述结构，通过使保护用螺旋体的相邻的线材之间紧固，能够简单地形成限制保护用螺旋体的折曲的限制部。并且形成了这样的内置物保护单元：不仅保持了内置物的保护功能，还能够实现局部地抑制折曲的内置物保护，而且，便宜且能够对应于机种容易地变更设定要保护的部分。

根据本发明，不仅保持了内置物的保护功能，还能够实现局部地抑制折曲的内置物保护，并且，便宜且能够对应于机种容易地变更设定要

保护的部分。

### 附图说明

图 1 是表示本发明实施例 1 的内窥镜的外观的立体图。

图 2 是表示插入部的末端侧的内部结构的纵向截面图。

图 3 是表示由保护用线圈部件保护光导纤维束的结构的侧视图。

图 4 是表示将图 3 中所示的保护用线圈部件的线材之间固定的粘接剂的位置位于弯曲部的长度方向的中央附近的说明图。

图 5 是表示通过粘接剂在使弯曲部弯曲最大的状态下的曲率半径最小的位置进行固定的图。

图 6 是表示与图 3 中所示的粘接剂的固定位置不同的固定位置的示例的图。

图 7 是表示与图 3 中所示的粘接剂的固定位置不同的固定位置的示例的图。

图 8 是表示在使保护用线圈部件的线材之间固定时，在周向的整周上进行固定时的结构的图。

图 9 是表示在使保护用线圈部件的线材之间固定时，在周向上的一部分进行固定时的结构的图。

图 10 是表示在使保护用线圈部件的线材之间固定时，在周向上的一部分进行固定时的结构的图。

图 11 是表示保护用线圈部件的后端附近的结构的纵向截面图。

图 12 是表示挠性管部内的保护用线圈部件的后端附近的结构的纵向截面图。

图 13 是与在后端没有设置硬质部的情况进行比较，是设有硬质部的情况的作用的说明图。

图 14 是表示本发明实施例 2 中的在插入部的末端侧设有第一弯曲部和第二弯曲部的概略结构的图。

图 15 是表示使第一弯曲部向下方弯曲 90°、使第二弯曲部向上方弯曲 90° 时的弯曲件的概略形状的说明图。

图 16 是表示在具有本发明实施例 3 的内窥镜的内窥镜装置的、在插入部的末端侧安装有内窥镜插入辅助工具的状态的结构的图。

图 17 是表示从图 16 所示的状态使内窥镜插入辅助工具的气球向前方移动后的状态的图。

图 18 是在图 17 所示的状态下使气球膨胀后，进行将轴拉回的操作，以拉近肠管的状态的图。

图 19 是在图 18 所示的状态下，使弯曲部弯曲，在使气球收缩后，使气球向前方移动后的状态的图。

图 20 是表示在图 19 所示的状态下，使气球膨胀的状态的图。

图 21 是在图 20 所示的状态下进行将轴拉回的操作，以拉近肠管的状态的图。

图 22 是表示图 16 所示的变形例的结构的图。

#### 标号说明

1: 内窥镜； 2: 插入部； 3: 操作部； 5: 挠性管部； 6: 弯曲部； 7: 末端部； 11: 弯曲件； 13: 末端部主体； 18: 观察窗； 19: 照明窗； 31: 光导纤维束； 32: 外装管； 34: 保护用线圈部件； 36、36a: 粘接剂； 37: 末端侧硬质部； 38: 硬质部； 44: 送气送水管。

#### 具体实施方式

下面，参照附图对本发明的实施例进行说明。

#### 实施例 1

图 1 至图 13 表示本发明的实施例 1，图 1 表示本发明实施例 1 的内窥镜的外观，图 2 表示插入部的末端侧的内部结构，图 3 表示由保护用线圈部件保护光导纤维束的结构，图 4 表示将图 3 中所示的保护用线圈部件的线材之间固定的粘接剂的位置位于弯曲部的长度方向的中央附近，图 5 表示通过粘接剂在这样的位置进行固定：在使弯曲部弯曲最大的状态下其曲率半径最小的位置。

图 6 和图 7 表示与图 3 中所示的粘接剂的固定位置不同的固定位置的示例，图 8 至图 10 表示在将保护用线圈部件的线材之间固定时的周向

上的固定部的结构，图 11 表示保护用线圈部件的后端附近的结构，图 12 表示挠性管部内的保护用线圈部件的后端附近的结构，图 13 表示与现有示例进行比较时本实施例的作用的说明图。

图 1 所示的本发明实施例 1 的内窥镜 1 包括：用于插入到体腔内等的细长的插入部 2；设置在该插入部 2 的基端的操作部 3；和从该操作部 3 的侧部伸出的万用线（universal cable）4。在该万用线 4 的端部设有未图示的连接器，该连接器可装卸地与光源装置和信号处理装置连接。

插入部 2 包括：细长的具有挠性的挠性管部 5；与该挠性管部 5 的末端连接的可弯曲的弯曲部 6；以及与该弯曲部 6 的末端连接的硬质的末端部 7。

在操作部 3 上设置有弯曲操作旋钮 8，操作者通过进行使该弯曲操作旋钮 8 转动的操作，能够使弯曲部 6 向所希望的方向弯曲。

另外，在操作部 3 的前端附近，设置有处置工具插入口 9。操作者通过从该处置工具插入口 9 插入处置工具，能够使处置工具的末端侧经过设置在插入部 2 内的未图示的管道从末端部 7 的末端开口突出，从而能够对患部等进行处置。

图 2 表示插入部 2 的末端侧的结构，即，表示弯曲部 6 的末端侧部分与末端部 7 的结构。

弯曲部 6 中，多个（更具体地说是许多）环状体的弯曲件 11 的、彼此相邻的弯曲件 11 之间通过铆钉 12 可转动地连接在一起。铆钉 12 在弯曲部 6 的上下方向和左右方向上将在对应的位置相邻的弯曲件 11 可转动地连接在一起。另外，最末端的弯曲件 11 的末端紧固在构成末端部 7 的末端部主体 13 上。

另外，在多个弯曲件 11、11、…、11 的内侧，沿着通过铆钉 12 可转动地连接的上下、左右的位置，贯穿插入有弯曲线 14。各弯曲线 14 的末端通过焊接等紧固在最末端的弯曲件 11 上。另外，各弯曲线 14 的后端侧经过插入部 2 内与未图示的链轮连接，该链轮设置在操作部 3 内的弯曲操作旋钮 8 的内侧。

并且，通过由操作者对弯曲操作旋钮 8 进行转动操作，上下成对、

左右成对的弯曲线中的一方弯曲线 14 被牵引，而另一方松弛，从而形成弯曲部 6 向被牵引的弯曲线 14 侧弯曲的弯曲机构。

另外，在弯曲件 11 的内周面设置有线导向部 15，该线导向部 15 限制贯穿插入在弯曲部 6 内的弯曲线 14 的贯穿插入位置。

多个弯曲件 11、11、…、11 的外周面由网管 16 覆盖。该网管 16 的外周面由富有弹性的例如橡胶制的外皮管 17 覆盖。该外皮管 17 的末端通过丝线缠绕和粘接剂紧固在末端部主体 13 的外周面上。另外，该外皮管 17 的后端紧固在挠性管部 5 的末端的分界部。

另外，在插入部 2 内，如以下所说明的那样内置有各种内置物，在本实施例中，用螺旋状的作为保护用螺旋体的保护用线圈部件 34，来覆盖细长的、作为具有挠性的挠性体内置物的光导纤维束 31，以设置用于适当保护光导纤维束 31 的内置物保护单元。

另外，本实施例的该内置物保护单元如后面所述的那样，通过用保护用线圈部件 34 覆盖内置物，来确保对该内置物的、由保护用线圈部件 34 覆盖的部分进行整体保护的功能。

另外，能够将具有限制部功能的硬质部容易且便宜地设定在任意的局部位置，上述硬质部通过用粘接剂等对构成保护用线圈部件 34 的相邻的线材之间进行粘接固定，而具有限制保护用线圈部件 34 的折曲量的限制部的功能。并且，通过局部地限制作为内置物的光导纤维束 31 的、位于硬质部内侧的部分的折曲量，还能够局部地保护内置物（防止压曲（座屈）等）。这样，可以简单且有效地局部保护要保护的部分。

在末端部主体 13 上，在末端面分别设置有成为观察窗 18 和照明窗 19 的透孔。在形成观察窗 18 的透孔中，通过框体 20 安装有物镜光学系统 21。该框体 20 与将固定摄像元件 22 的摄像面配置在物镜光学系统 21 的成像位置的元件框紧固，从而形成摄像单元 23。

在该固体摄像元件 22 的背面侧配置有驱动该固体摄像元件 22 的未图示的驱动电路、和对固体摄像元件 22 的输出信号进行放大的缓冲电路等外围电路部，并且上述外围电路部与贯穿插入在插入部 2 内的信号电缆 24 的末端连接。该固体摄像元件 22 和外围电路部由外装部件 25 覆盖。

另外，末端部主体 13 的前表面和前表面侧外周，由在与观察窗 18 和照明窗 19 对应的部分设有开口的末端盖 26 覆盖。

在通过安装有照明透镜 27 的照明窗 19 而开口的透孔中，紧固有贯穿插入在插入部 2 内的光导纤维束 31 的末端侧，并且使该光导纤维束 31 的射出端面与该照明透镜 27 的背面位置相对，其中，所述光导纤维束 31 是根据弯曲部 6 的弯曲动作而折曲的细长的挠性体。

该光导纤维束 31 在从弯曲部 6 到挠性管部 5 内的部分，外装有例如由硅管等挠性的外装管 32，外装光导纤维束 31 的末端部分的圆筒形状的末端接口部件 33 紧固在末端部主体 13 上。

另外，至少在弯曲部 6 内，覆盖光导纤维束 31 的外周面的外装管 32 的外周面，由作为保护用螺旋体的保护用线圈部件 34 覆盖，保护用线圈部件 34 是将作为具有预定弹性的线材的例如不锈钢线以一定的直径紧密卷绕而获得的。并且，通过该保护用线圈部件 34，光导纤维束 31 被保护。另外，保护用线圈部件 34 并不仅限于使用不锈钢线作为上述线材而形成的部件，也可以代替不锈钢线而使用不锈钢带等。

另外，保护用线圈部件 34 的末端侧相对于弯曲部 6 的中心轴 35 将其线材端部 34a 配置在外周侧（外围侧），从端部到卷绕的数圈之内，通过粘接剂 36 等粘接固定在末端接口部件 33 的外周面上。即，该保护用线圈部件 34 的末端通过由粘接剂 36 形成的末端侧固定部 37 固定在末端接口部件 33 上。

图 3 根据图 2 表示作为在光导纤维束 31 上装配有保护用线圈部件 34 的末端侧部分的、弯曲部 6 内和挠性管部 5 内的内置物保护单元。

在保护用线圈部件 34 上，在弯曲部 6 弯曲时有最大的轴向压力作用于光导纤维束 31 的部分，形成硬质性的硬质部 38，该硬质部 38 具有这样的功能：为了抑制压曲等，而局部地抑制折曲量。

具体地讲，通过粘接剂 36a 等呈整周状等对这样的线材之间进行粘接固定：有最大的轴向压力作用的部分的外侧的保护用线圈部件 34 中的、至少相邻的两根线材之间，从而形成硬质部 38。另外，形成该硬质部 38 的粘接剂 36a 可以与上述的粘接剂 36 相同。

图 4 是概略表示图 3 中的粘接剂 36a 的位置位于弯曲部 6 内的哪个位置的图。在本实施例中，在弯曲部 6 的长度方向的中央附近，保护用线圈部件 34 至少相邻的两根线材之间通过粘接剂 36a 固定。

图 5 是表示使图 4 中的弯曲部 6 向下方（简略记为 D 方向）弯曲最大的状态的图。

在本实施例中，在弯曲部 6 内的曲率半径并不是均一的，而在图 5 所示的示例中，若设在弯曲部 6 的长度方向的中央位置的曲率半径为  $r$ 、设弯曲部 6 的近手侧（手元側）的曲率半径为  $R$ ，则有  $r < R$  的关系，而且在图 5 所示的最大弯曲的状态下， $r$  为最小曲率半径。

这样，在本实施例中，图 4 所示的粘接剂 36a（硬质部 38）的位置与图 5 所示的成为最小曲率半径  $r$  的位置大致一致。

即，覆盖当弯曲部 6 向某方向弯曲最大时施加在光导纤维束 31 上的轴向压力最大的部分、即覆盖以最小的曲率半径进行弯曲的部分的保护用线圈部件 34 上，形成有具有某宽度的整周状的硬质部 38（即粘接剂 36a 的部分）。因此，可限制贯穿插入在所述保护用线圈部件 34 内侧的光导纤维束 31 以最小的曲率半径进行弯曲，能够有效地防止产生压曲或寿命缩短等。

如图 3 所示，在不弯曲的伸直状态下，保护用线圈部件 34 至少在弯曲部 6 内以相邻的线材大致紧密接触的状态卷绕成螺旋状。

因此，能够防止这样的情况：如现有技术那样，卷绕稀疏部的间隙在弯曲时被弯曲件 11 等勾挂而进一步变大，使得对贯穿插入在其内侧的光导纤维束 31 的保护效果降低。

另外，本实施例并不限于图 3 和图 4 所示的示例，可根据施加在光导纤维 31 等挠性内置物上的轴向压力等的实际情况，将通过粘接剂 36a 等使线材之间固定而形成的硬质部 38 适当设定为最小限度。

硬质部 38 设置在除与末端接口部件 33 的末端侧固定部 37 之外的近手侧的至少 1 处即可。

更具体地讲，可以如图 3 那样将硬质部 38 只设置在弯曲部 6 内，也可以如图 6 那样只设置在挠性管部 5 内。另外，也可以如图 7 那样将硬

质部 38 设置在弯曲部 6 内和挠性管部 5 内。

另外，在将成为硬质部 38 的粘接剂 36a 粘接在保护用线圈部件 34 的线材上的情况下，在周向上的粘接范围并不限于如图 8 所示那样形成整周状的情况，也可以如图 9 那样相对于中心轴 35（与纸面垂直的方向）仅粘接在外周侧，或者相反如图 10 那样相对于中心轴 35 粘接在内周侧。另外，也可以是除图 8 至图 10 所示的这些位置之外的位置和范围。

例如，如图 9 和图 10 那样，相对于中心轴 35，若在配置有作为内置物的光导纤维束 31 的、与其半径方向交叉的部分形成硬质部 38，则能够通过较少的硬质形成部分来实现向该方向弯曲的情况下折曲量。另外，在向其他方向折曲的情况下，则能够不限制其折曲。即，根据本实施例，还能够相对折曲的方向，局部地抑制折曲量来确保对内置物的保护。

在内窥镜的情况下，即使是相同的挠性内置物、相同的保护用线圈部件 34，有最大的轴向压力作用于该挠性内置物的部分根据各机种而有细微的不同。

根据实际情况，通过按各机种改变通过粘接剂 36a 形成在保护用线圈部件 34 的相邻的线材之间的硬质部 38，能够通用保护用线圈部件 34 本身，能够以低成本实现（低价提供）内置物保护单元和具有该内置物保护单元的内窥镜 1。

在该情况下，通过在相邻的线材之间涂敷粘接剂 36a，能够简单地形成作为限制部的硬质部 38，该硬质部 38 用于限制在涂敷有粘接剂 36a 的部分、即局部部分的折曲，因此也能够以低成本实现内置物保护单元和具有该内置物保护单元的内窥镜 1。

另外，本实施例中的保护用线圈部件 34 至少在弯曲部 6 内，大致在整个区域为紧密卷绕即可，因此，与卷绕稀疏部和卷绕紧密部复杂混合的现有的保护用线圈部件不同，部件加工也能够容易且低成本地进行。

另外，相邻的线材之间的固定方法并不限于粘接剂 36a，也可以通过钎焊、激光溶接等任一种。另外，作为装配有保护用线圈部件 34 的挠性内置物，在上述实施例中说明了光导纤维束 31，但也可以是细长的具

有挠性的图像引导纤维束，也可以是如图 12 所示那样的送气送水管 44 或者抽吸管 45 等那样的流体管道用管。另外，也可以是其他内置物。

图 11 是放大表示图 6、图 7 所示的保护用线圈部件 34 的近手端（后端）的截面图。

保护用线圈部件 34 包括其线圈端在内相当于数根线材的部分通过粘接剂 36a 固定，从而形成硬质部 38。粘接剂 36a 的涂敷方法可以是手工作业涂敷，或者是通过自动涂敷装置等如模具成型那样形成粘接层。

另外，粘接剂 36a 的近手端的内侧和外侧两侧均被倒角，或者实施半径为 R 的圆角。

图 12 是表示图 11 中的后端位于挠性管部 5 内的状态的图。

挠性管部 5 的最内面通常由螺旋管部 41 构成，该螺旋管部 41 是通过将不锈钢带等卷绕成螺旋状而形成的，相邻的间隙 42 大致在全长范围内呈螺旋状存在。

在该挠性管部 5 内，贯穿插入有挠性外装管 32，该挠性外装管 32 覆盖作为挠性内置物的上述的光导纤维束 31。该挠性外装管 32 在弯曲部 6 侧还由保护用线圈部件 34 覆盖，该挠性管部 5 内通过粘接剂 36a 紧固有保护用线圈部件 34 的后端。

另外，在该挠性管部 5 内，作为挠性内置物贯穿插入有送气送水管 44、信号电缆 24、作为管道使用的抽吸管 45 等。

如上所述，螺旋管部 41 与相邻的部分之间形成间隙 42，但由于保护用线圈部件 34 的后端通过粘接剂 36a 被固定，因此可以防止线材端部 34b 在组装时勾在所述间隙 42 中。即，组装变得容易。

另外，在弯曲操作时，即使保护用线圈部件 34 沿轴向前后移动，线材端部 34b 也不会勾在所述间隙 42 中，不会妨碍送气送水管 44 等其他挠性内置物的动作。即，在本实施例中，保护用线圈部件 34 的近手端通过粘接剂 36a 固定成不会露出，因此，可形成这样的结构：挠性管部 5 的组装性良好，并且不会损伤其他的挠性内置物。

另外，本实施例的通过粘接剂 36a 固定后端的结构对于图 13 所示的情况也是有效的。

图 13 (A) 表示挠性管部 5 (省略) 沿管腔弯曲较小时本实施例的保护用线圈部件 34 的后端附近的状态, 图 13 (B) 用于表示与保护用线圈部件 34 的后端没有设置硬质部的情况的比较。

如图 13 (B) 所示, 当在保护用线圈部件 34 的近手侧的端部没有设置硬质部的情况下, 如箭头所示, 保护用线圈部件 34 的端部可能通过点对光导纤维束 31 施加伤害。与此相对, 在图 13 (A) 的情况下, 如箭头所示, 保护用线圈部件 34 的具有粘接剂 36a 的端部不是通过点来施力, 而是通过线或面来施力, 因此, 可形成这样的结构: 即使相对端部附近的局部弯曲, 也不容易损伤挠性内置物。

另外, 在图 13 (A) 中, 对用保护用线圈部件 34 来覆盖光导纤维束 31 的情况进行了说明, 但是, 也能够应用于覆盖送气送水管 44 等挠性内置物 46 的情况。因此, 在图 13 (A) 中, 包括光导纤维束 31 在内, 为了明确表示应用于其他挠性内置物 46 时的情况, 用标号 (46) 进行表示。

另外, 保护用线圈部件 34 的近手侧的线材端部, 在组装于末端部主体 13 上的状态下, 相对于图 2 中所示的中心轴 35 配置在外周侧。因此, 即使保护用线圈部件 34 的后端通过弯曲操作而沿轴向前后进退, 也不会因线材端部给其他内置物带来不好的影响。

如上所述, 根据本实施例, 能够通过简单的结构广泛应用于内窥镜的机种等不同的情况或者内置物种类不同的情况。另外, 能够对内置物的、由保护用线圈部件 34 覆盖的部分进行整体的有效保护, 并且能够局部抑制在一部分的部分折曲, 能够有效地防止产生压曲等。

更具体地讲, 在以最大弯曲角使弯曲部 6 弯曲这样的情况下、其一部分以很小的曲率局部折曲, 即使在这样的结构的情况下: 通过用粘接剂等使线材之间紧固以形成硬质部 38 (即, 硬质性的限制部), 也能够容易地防止该部分过度折曲而产生压曲。所以, 能够提供一种具有便宜的内置物保护单元的内窥镜。

## 实施例 2

接下来, 参照图 14 和图 15 说明本发明的实施例 2。本实施例除设有两个弯曲部以外, 其他结构与实施例 1 基本相同。

图 14 概略表示构成两个独立的、可进行弯曲操作的第一弯曲部 51 和第二弯曲部 52 的部分的弯曲件 11。

图 15 作为一例表示第一弯曲部 51 向 DOWN 侧弯曲 90°、第二弯曲部 52 向 UP 侧弯曲 90° 的状态。即使弯曲数值相同的 90°，通过相邻的弯曲件 11 之间形成的第二弯曲部 52 侧的弯曲间隙 54 的合计，设计成相对于第一弯曲部 51 侧的弯曲间隙 53 的合计，余量（余裕）较小。在图 15 中，表示形成弯曲间隙 53、54 的弯曲件 11 的部分。

虽在本实施例中没有图示，但（实施例 1 的）图 3、图 6 和图 7 等所示的保护用线圈部件 34 的近手侧端部与实施例 1 的图 4 一样，到达挠性管部 5 内，并且粘接而成的硬质部 38 的位置也以与实施例 1 所示的相同的考虑方法进行设置。

本实施例的效果与实施例 1 具有相同的效果。

另外，作为实施例 2 的特有效果是：由于第二弯曲部 52 的余量弯曲角小于第一弯曲部 51 的余量弯曲角，因此随着时间的变化，各挠性内置物（省略）带有弯曲痕迹（曲がり癖），由于其影响，可以抑制角度比初始增加的不良情况，结果，能够防止角度随着时间增大而导致损坏内置物，从而还可以使品质稳定。

相对于挠性管部 5 侧的弯曲半径，一般是弯曲部侧的曲率半径较小，因此通过使挠性管部 5 侧、即第二弯曲部 52 的余量弯曲角较小，各挠性内置物不会在挠性管部 5 的出口急剧地弯曲，因此，与使第一弯曲部 51 的余量弯曲角小于第二弯曲部 52 的余量弯曲角的结构相比，稳定品质的效果更好。

另外，对上述实施例部分地进行组合等而构成的实施例等也属于本发明。

这样在本发明中，从弯曲部内到挠性管部内，贯穿插入配置的多个挠性内置物中的至少一个由挠性的保护用线圈部件覆盖，在该保护用线圈部件的外表面设置有局部的硬质部（限制部）。该硬质部设置在这样的位置：在弯曲部或者挠性管部弯曲时、施加在挠性内置物上的轴向压力大的部分，即以小的曲率半径进行弯曲的部分，因此，可以限制大的轴

向压力作用于该部分的挠性内置物，从而能够进行可延长寿命的保护。

### 实施例 3

接下来说明本发明的实施例 3。首先，说明其背景。在日本实用新型公报实开昭 54—90086 号中，公开了这样的滑动管 (sliding tube) 方式的内窥镜插入辅助工具，其设有：作为筒体状部件的滑动管，可使内窥镜的插入部等插入并贯穿其中，该滑动管用于辅助向体腔内等的插入；和可以膨胀和收缩的气球，其设置在该滑动管的末端部的外周。

在该滑动管方式的内窥镜插入辅助工具中，为了使滑动性良好，需要扩大内窥镜与滑动管之间的间隙，结果，无法避免滑动管的粗径化。

当滑动管较粗时，管自身的曲率半径变大，不仅难以在体腔内的较小的折曲部弯曲，而且由于表面积增加，与肠管之间的滑动性变差，由此，最终将内窥镜插入到深部很费时间。

另外，由于气球始终位于视野之外，因此，需要频繁地通过 X 光线等来确认气球的位置或膨胀情况等，这也成为使检查时间拖长的一个主要原因。

因此，在该实施例 3 中对能够将插入部顺利地插入到体腔内等的、能够达成绩短检查时间等目标的内窥镜插入辅助工具和内窥镜装置进行说明。

图 16 表示具有本发明实施例 3 的内窥镜的内窥镜装置 57。该内窥镜装置 57 包括内窥镜 55 和内窥镜插入辅助工具 56，所述内窥镜插入辅助工具 56 可装卸地安装在该内窥镜 55 的插入部 2 的末端侧，用于辅助内窥镜 55 的插入。

本实施例的内窥镜插入辅助工具 56 主要包括以下四个部件：气球 58；流体供给用管 59，其用于供给空气等流体以使该气球 58 膨胀；气球保持部件 60，其用于保持气球 58；以及轴 61，其用于使气球 58 和气球保持部件 60 从近手侧前后进退。

通过流体的供给和排出而膨胀和收缩的气球 58，由富有伸缩性的部件、例如乳胶形成为袋形状。另外，流体供给用管 59 例如由硅形成，并与作为管近手侧的流体供给排出单元的未图示的送气泵、或者未图示的

注射器等连接。并且，从送气泵等通过该流体供给用管 59 向气球 58 内供给空气等流体，以使气球 58 膨胀，或者抽吸流体使气球 58 萎缩，可以自由地进行。

气球保持部件 60 为具有挠性的挠性部件，例如由作为氟化乙烯树脂的特氟隆（注册商标）形成的弹簧 62 构成。该弹簧 62 设定成可以相对于末端部 7 和弯曲部 6 的外周面装卸的尺寸。

气球保持部件 60 为具有挠性的部件即可，其材质和结构并不限于上述弹簧 62，例如可以是作为其替代部件的网状的氟化乙烯树脂制管或者比气球 58 更硬的、难以伸缩的氟化乙烯树脂制管之类的部件。

另外，可装卸地安装在内窥镜 55 的末端部 7 附近的作为气球部件的气球 58 与气球保持部件 60，只是撑开气球 58 进行覆盖的保持结构，但是也可以通过粘接剂将两者粘接固定。

作为移动上述气球部件的移动部件的轴 61 为挠性部件，例如是由氟化乙烯树脂形成的棒材。该轴 61 具有挠性即可，其材质和结构并没有限定，例如作为其替代部件，可以是使用不锈钢材料形成的线圈那样的部件。

另外，在图 16 所示的示例中，轴 61 由与气球保持部件 60 相同的材质通过一体成形而形成，但是也可以是分开形成并通过粘接剂等固定在气球保持部件 60 上的结构。

另一方面，内窥镜 55 形成为在其插入部 2 内包括：用于抽吸、并且用于贯穿插入处置工具的第一管道 63；和第二管道 64，其用于安装内窥镜插入辅助工具 56，并用于进行使该内窥镜插入辅助工具 56 进退的操作。并且，在该第二管道 64 内贯穿插入有杆状的轴 61。

另外，在该第二管道 64 的末端侧开口形成有向外周侧延伸的凹部 65，在图 16 所示的状态下，在该凹部 65 内可装卸地嵌合有轴 61 的折返部，该轴 61 构成内窥镜插入辅助工具 56。

另外，虽在图 16 中并未表示，但在内窥镜 55 的末端，例如如实施例 1 那样设置有观察窗、照明窗、送气送水嘴等。该内窥镜 55 的插入部 2 与实施例一样在挠性管部 5 的末端形成有弯曲部 6，在该弯曲部 6 的末

端设有硬质的末端部 7。即，实施例 3 的内窥镜 55 为这样的结构：以实施例 1 的内窥镜 1 为基础，还设有第二管道 64。

在本实施例的内窥镜装置 57 中，使内窥镜插入辅助工具 56 的气球 58 的外围部相对于内窥镜 55 的末端部 7 附近可以装卸，并且，使该气球 58 外围部可以向能捕捉在内窥镜 55 的视野范围内的前方侧移动，从而如以下所说明的那样，形成为能够容易地进行内窥镜插入的辅助操作的结构。

下面，对将这种结构的本实施例的内窥镜 55 插入到体腔内进行内窥镜检查的情况的作用进行说明。

在进行内窥镜检查的检查前，如图 16 所示，从第二管道 64 的末端侧开口插入内窥镜插入辅助工具 56 并使其贯穿，将该内窥镜插入辅助工具 56 安装到内窥镜 55 的末端部 7 外围部（在图 16 中，为末端部 7 和弯曲部 6 的外周附近）。

另外，虽未图示，内窥镜插入辅助工具 56 的轴 61 的后端在内窥镜 55 的操作部（省略图示）被导出到外部，操作者能够握持轴 61 使该轴 61 进退。

在对体腔内进行检查的情况下，如图 16 所示，在使气球 58 收缩的状态下，从内窥镜 55 的末端侧插入到体腔内。但是，之后，参照图 17 至图 21 对本实施例的在体腔内内窥镜 55 的末端难以向深处前进时的操作方法进行说明。

首先，如图 17 所示，操作者将轴 61 推出，使气球 58 从弯曲部 6 上看向视野的前方侧移动。图 17 中所示的口表示观察窗的视野范围。

接下来，通过流体供给用管 59 向气球 58 内供给空气 66，使气球 58 膨胀，如双点划线所示，将气球 58 保持并固定在肠管内。

接下来，如图 18 所示，操作者缓慢地进行将轴 61 拉回的操作，通过因空气 66 而膨胀的气球 58 来拉近（手繩り寄せる）肠管。

接着，如双点划线那样使内窥镜 55 的弯曲部 6 轻轻弯曲，使通过气球 58 而拉近的肠管被弯曲部 6 按压而不返回到原来的状态。

在该状态下，操作者使气球 58 萎缩，进行将气球 58 再次向视野的

前方推出的操作。这样，通过使气球 58 萎缩（收缩），图 19 表示将气球 58 再次向视野的前方推出后的状态。

从图 19 的状态使气球 58 膨胀，使弯曲部 6 的弯曲复原，形成要再次拉近肠管的状态。图 20 表示该状态。然后，如图 20 所示，在因空气 66 而膨胀的气球 58 的状态下，操作者进行缓慢地将轴 61 拉回的操作，通过处于膨胀状态的气球 58，来拉近肠管。然后，如图 21 所示，通过膨胀的肠管 58 来拉近肠管。

通过反复进行这样的操作，能够在短时间内使内窥镜 55 的末端位置相对地进入到肠管的深部。

有时，在气球 58 保持在肠管内的状态下，通过进行向近手侧缓慢地拔出内窥镜 55 和内窥镜插入辅助工具 56 的轴 61 两者操作，能够消除肠管的挠曲或绕圈（loop），能够使肠管更加直线化。

通过积极地使肠管直线化，不仅力容易传递到内窥镜 55 的末端，而且轴 61 也作为内窥镜 55 的插入导向件发挥功能，因此，不仅使通过拉近肠管，通过内窥镜 55 的前进，也能够使内窥镜 55 的末端进入到肠管深部（省略图示）。

并且，通过组合所述的肠管拉近和肠管的直线化，通过反复多次进行这些操作，可以最终将内窥镜 55 插入到肠管的最深部。

根据本实施例，内窥镜插入辅助工具 56 的轴 61 与滑动管方式的内窥镜插入辅助工具相比能够形成得非常细，因此，与内窥镜 55 的摩擦力也变小，能够以较轻的力量对处置工具的插入水平进行进退操作。

另外，由于轴 61 自身的曲率半径小于滑动管，因此，即使是体腔内的曲率半径小的折曲部，也能够容易地通过。

另外，在使气球 58 膨胀并固定在肠管内时，气球 58 始终能够确认在视野内，因此能够更容易且能够缩短检查时间。

另外，通过完全地将轴 61 拉回、或者通过以轴 61 作为导向件完全地推入内窥镜 55，能够使气球 58 和气球保持部件 60 向视野外移动，因此，能够高效地、大视野范围地进行观察或治疗。

另外，气球保持部件 60 和轴 61 如前所述由挠性管部件构成，因此，

即使在气球 58 收容在弯曲部 6 上的状态下，也能够无妨碍地对内窥镜 55 进行弯曲操作。

另外，气球 58 由于能够收容在弯曲部 6 上，因此，与从近手侧插入贯穿在处置工具插入管道内进行使用的气球导管那样的气球相比，能够实际安装对肠管的固定力大的大型的气球 58。

相反地，将气球 58 向前方推出，即使在使气球 58 充分进入视野内的状态下，也能够对内窥镜 55 进行弯曲操作，因此，能够通过弯曲操作微妙地控制气球 58 的位置，能够更容易地将气球 58 插入到更深部。

另外，由于不是滑动管方式，因此滑动管不会妨碍内窥镜 55 的推拉和扭转操作，因而操作容易。

另外，在图 16 所示的安装状态下，在设置于内窥镜 55 的末端部 7 的凹部 65 内，嵌合有内窥镜插入辅助工具 56 的一部分，因而在旋转方向（周向）上被定位，因此，即使在内窥镜 55 的插入时的扭转操作中，内窥镜插入辅助工具 56 也不会晃动，能够与内窥镜 55 一体地插入。

另外，也可以连接在使气球 58 萎缩的状态下或者完全膨胀的状态下使轴 61 旋转的装置。若气球 58 旋转，则与肠管的摩擦阻力变小，因此与不旋转相比，能够将气球 58 推入到深部。

图 22 表示图 16 的变形例的内窥镜 55。在本变形例中，不设置如图 16 所示的流体供给用管 59，取而代之的是在轴 61 内形成流体供给用管道 67。

其他结构与图 16 所示的结构相同。本变形例的作用与图 16 所示的实施例 3 的作用大致相同。

另外，本变形例的效果除实施例 3 中说明的所有效果之外，由于在内窥镜 55 的外部没有流体供给用管 59，因此，与实施例 3 的情况相比能够更容易地插入内窥镜 55。

另外，作为图 16 的变形例，也可以是在流体供给用管 59 内贯穿插入有作为移动部件的轴 61 的结构。

## 附记

1. 一种内窥镜插入辅助工具，其特征在于，包括：气球部件，其可

---

装卸地安装在内窥镜的插入部的末端部附近的外周面上，并且可以膨胀和收缩；

移动部件，其使所述气球部件向所述末端部的前方侧移动；

流体供给排出单元，其用于供给和排出使所述气球部件膨胀和收缩的流体。

2. 所述移动部件贯穿插入在使所述流体在所述流体供给排出单元与所述气球部件之间流通的管道内。

用保护用线圈部件等保护用螺旋体来覆盖光导纤维束等挠性内置物，所述挠性内置物贯穿插入在设有弯曲部的插入部内，并且具有挠性，对于容易在局部产生压曲等的部分，通过粘接剂等粘接固定构成覆盖所述部分的保护用螺旋体的相邻的线材之间等，来设置限制折曲的限制部，以实现即使弯曲部弯曲也能够长时间使用的内窥镜。

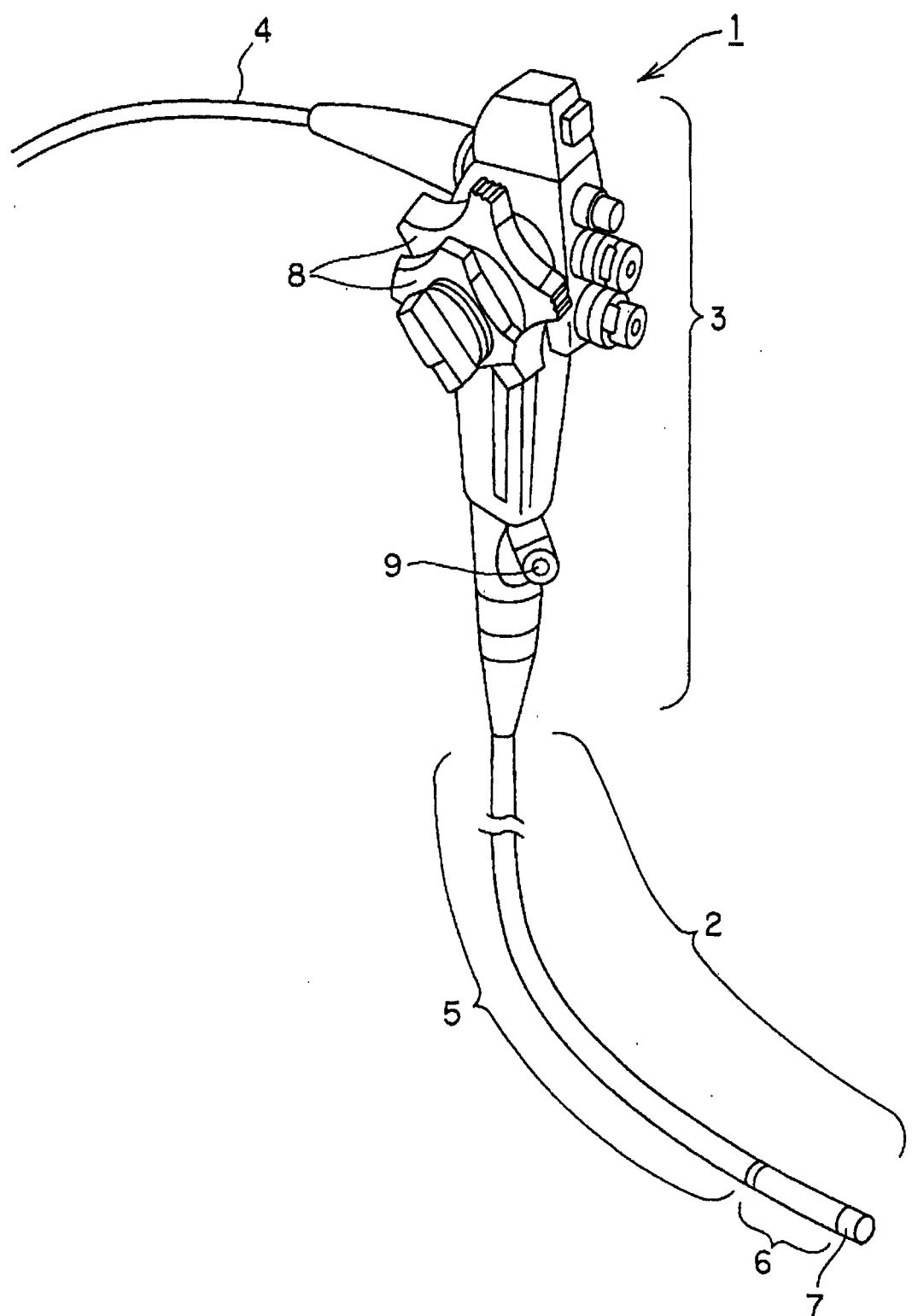


图 1

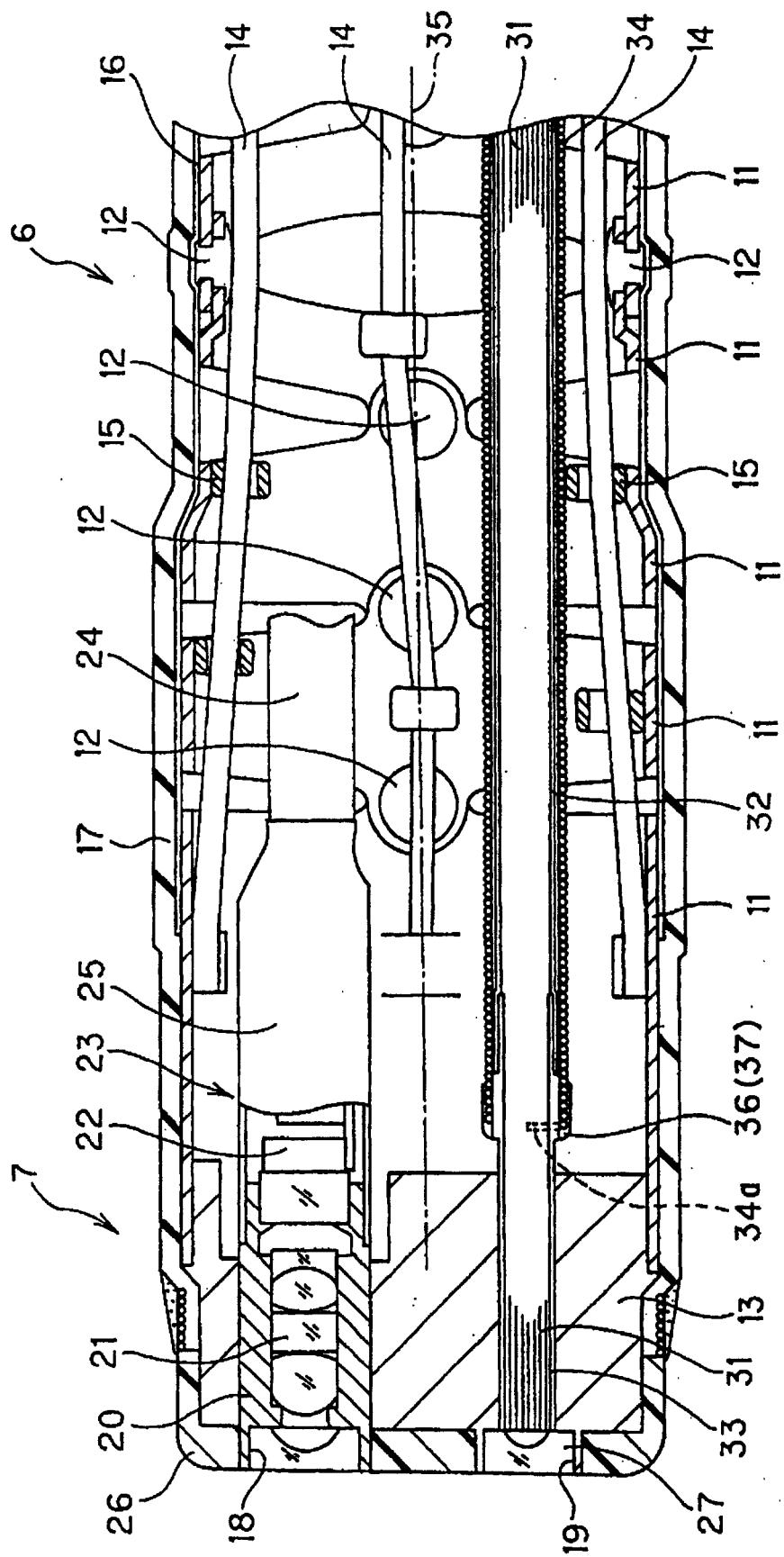


图 2

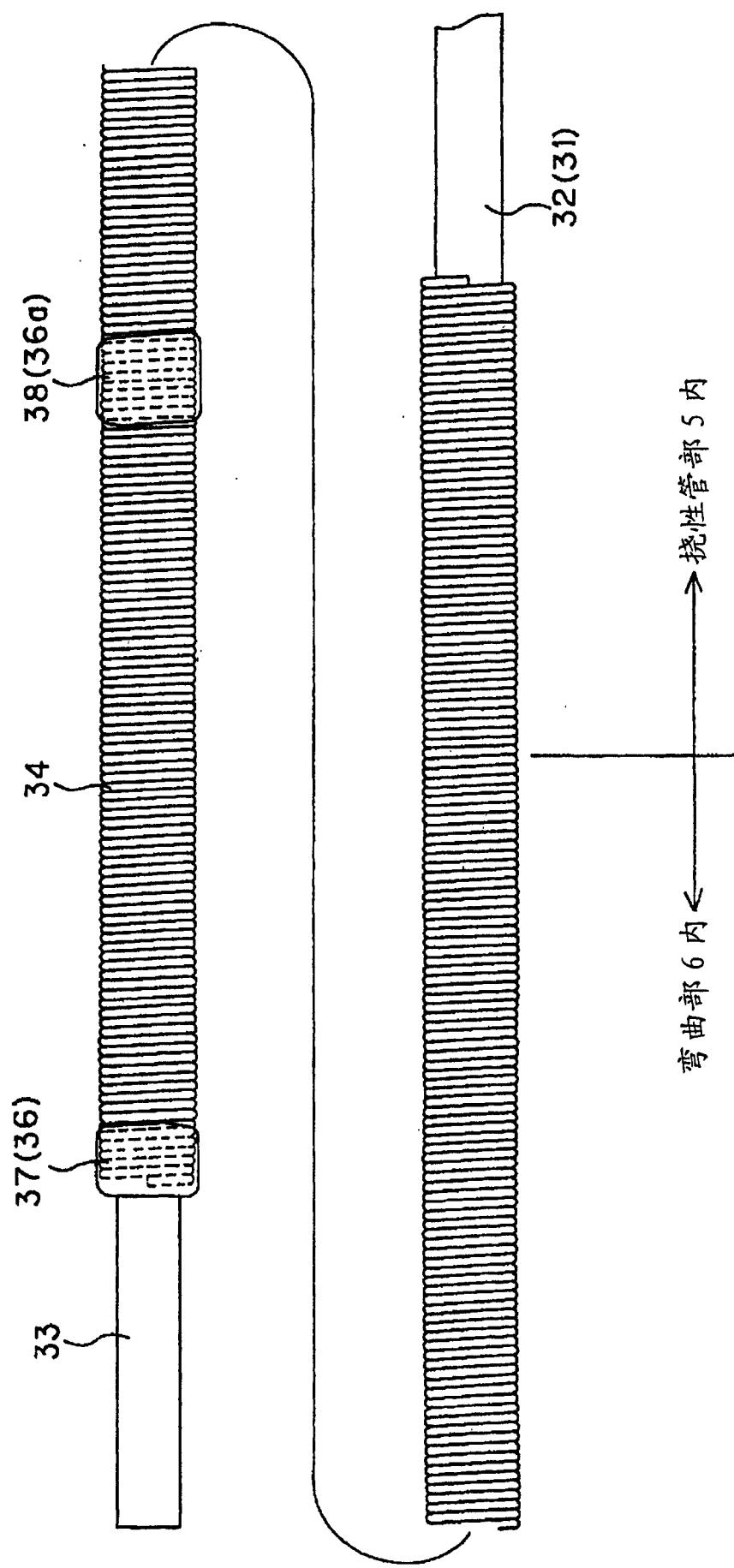


图 3

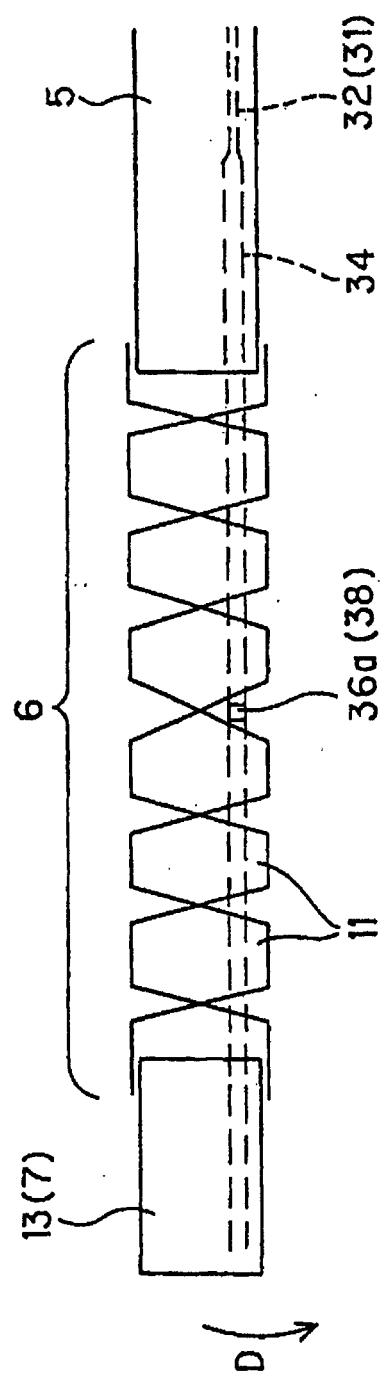


图 4

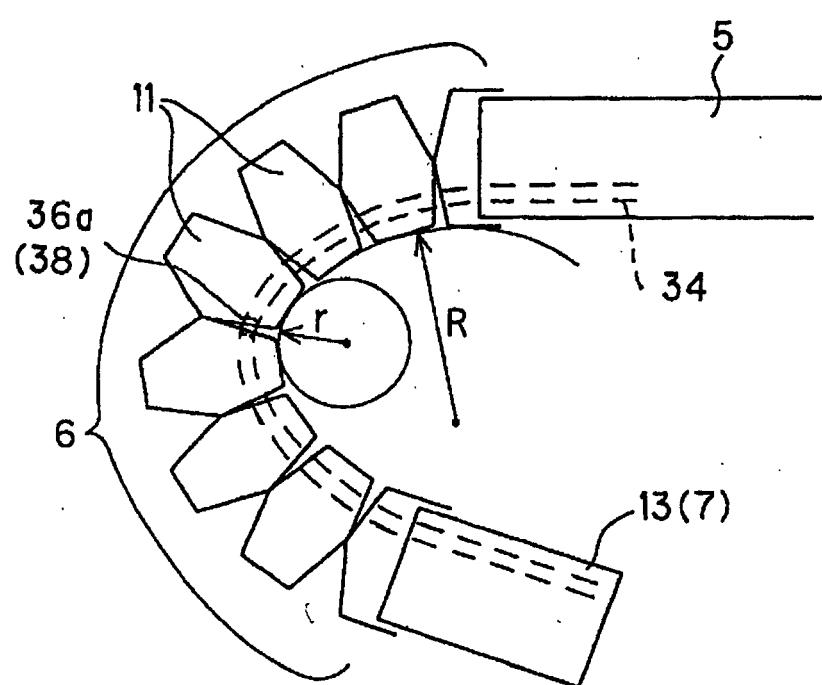


图 5

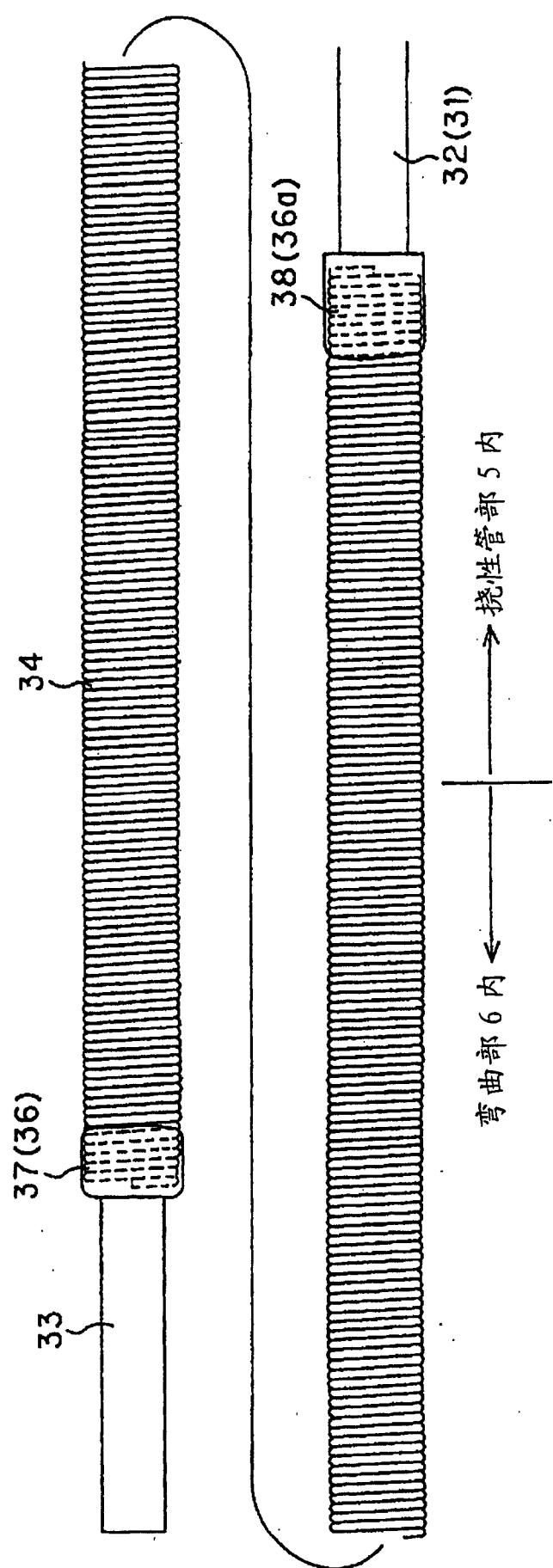


图 6

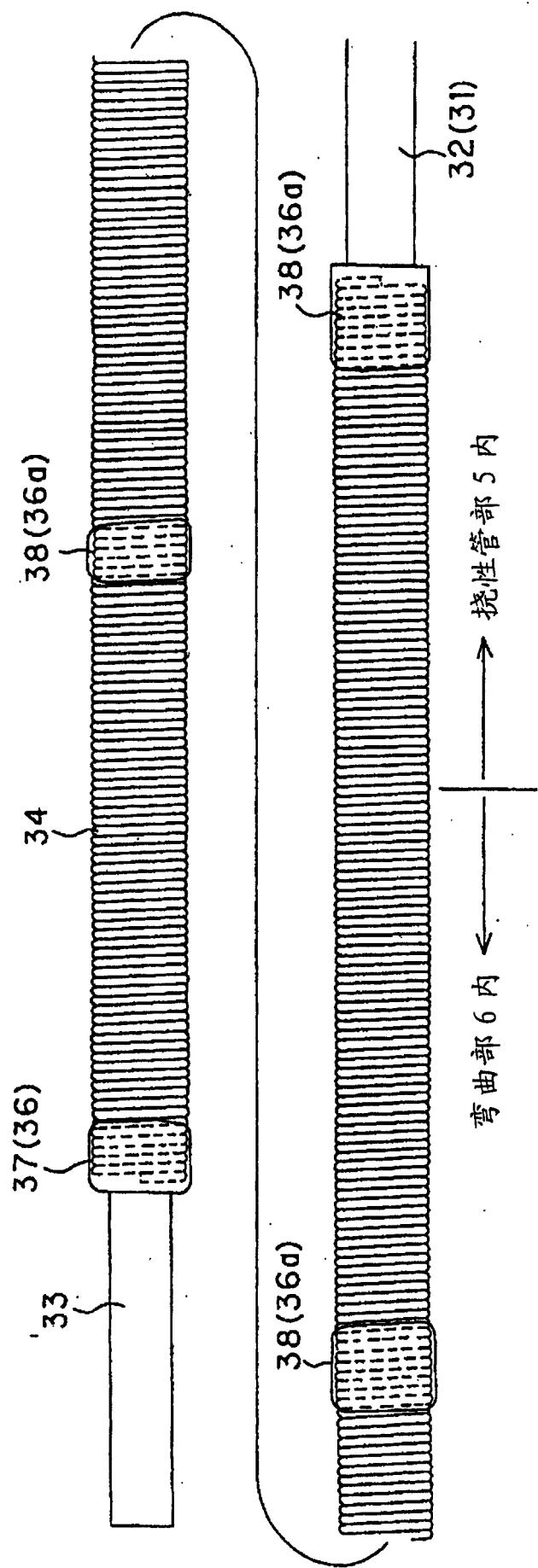


图 7

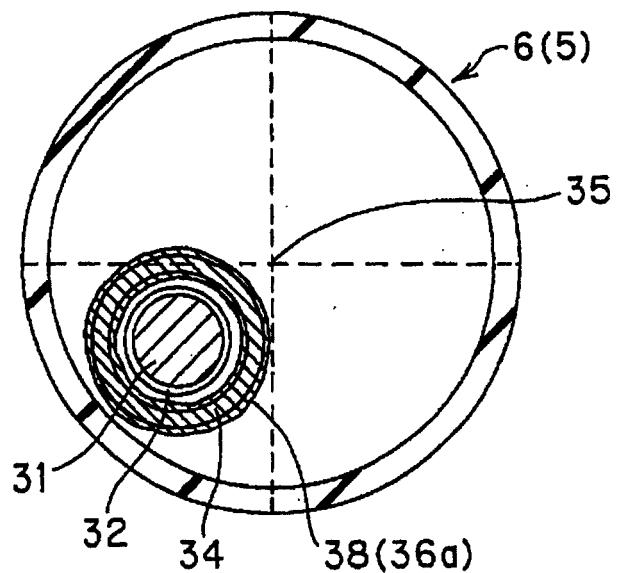


图 8

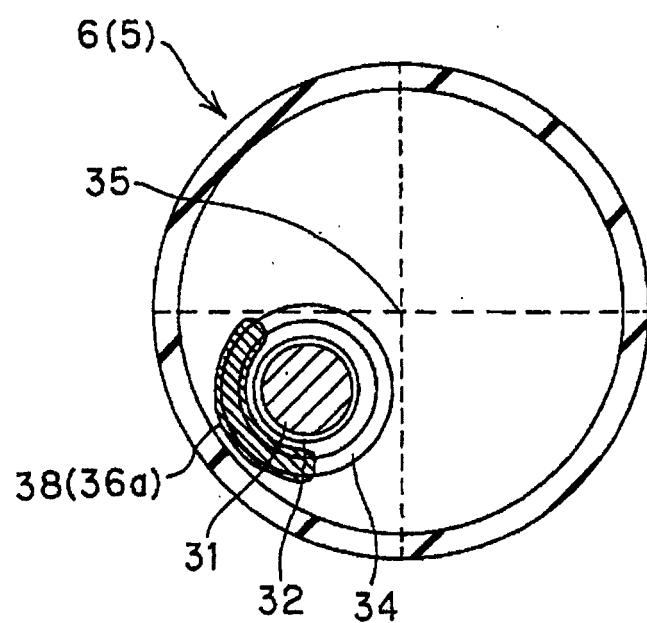


图 9

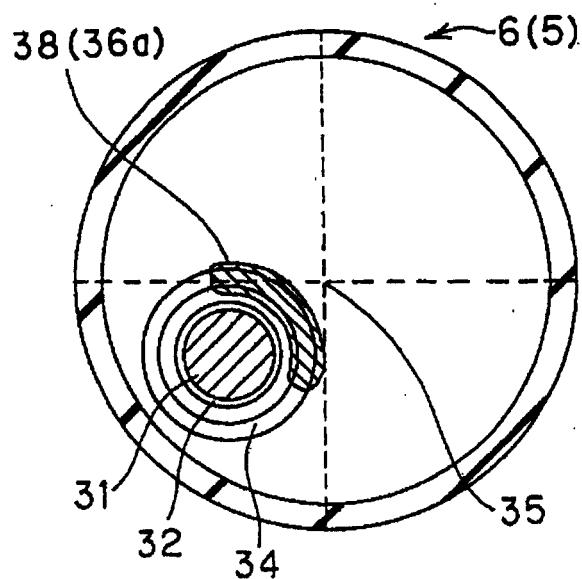


图 10

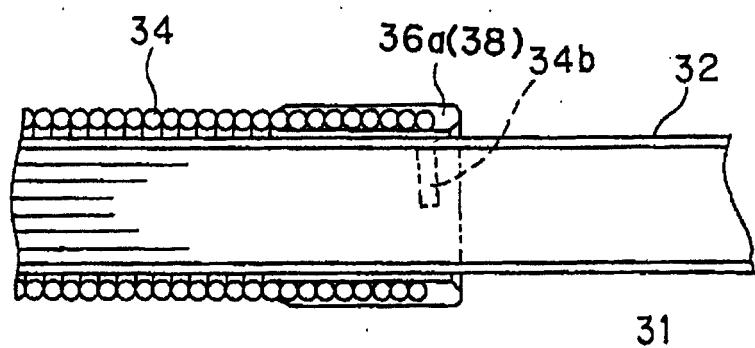


图 11

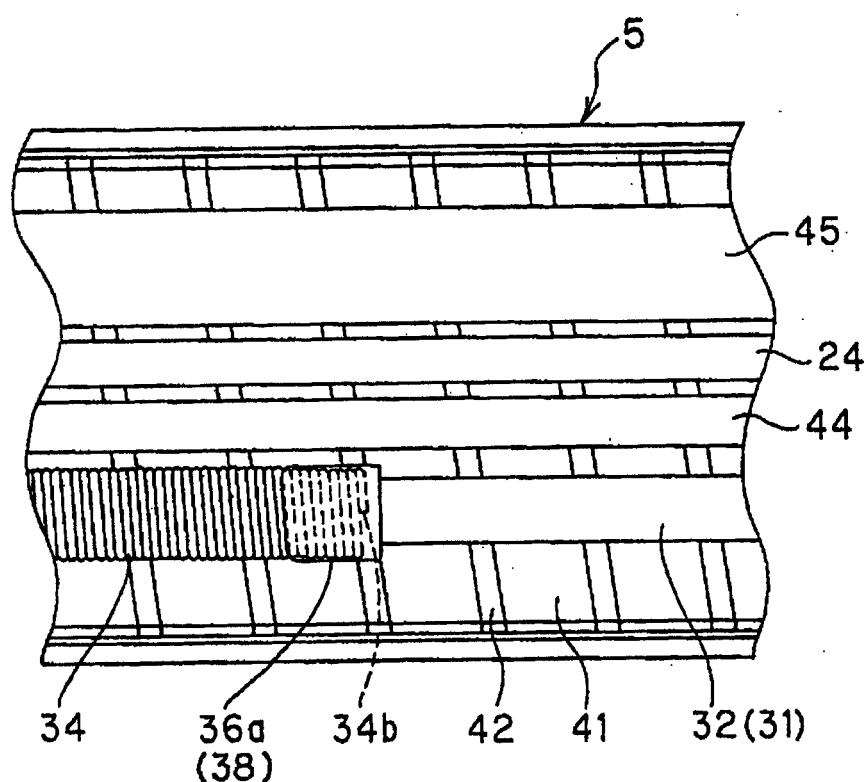


图 12

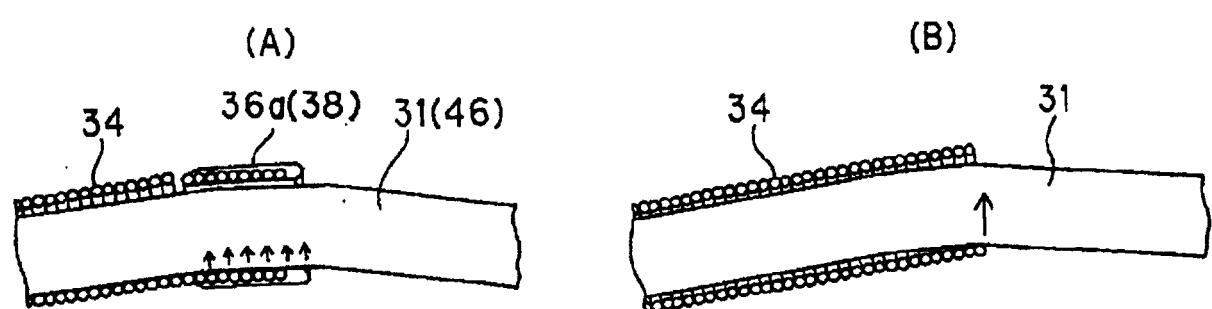


图 13

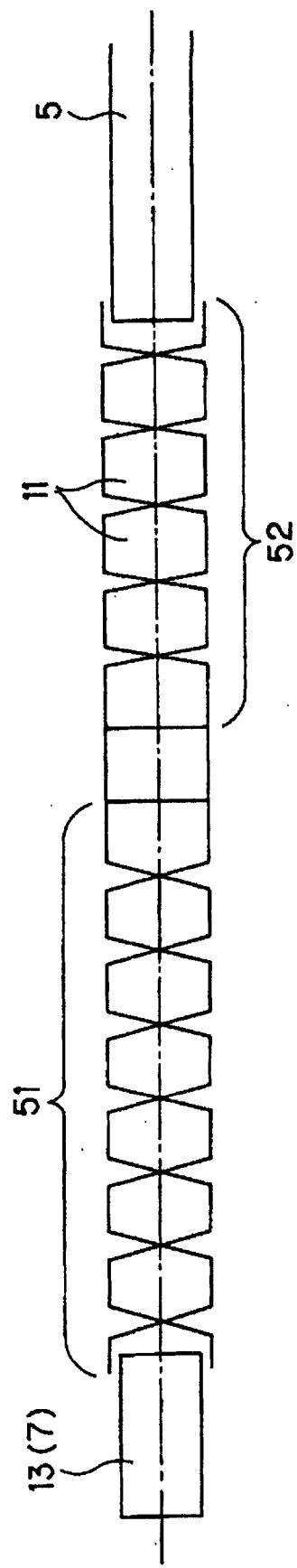


图 14

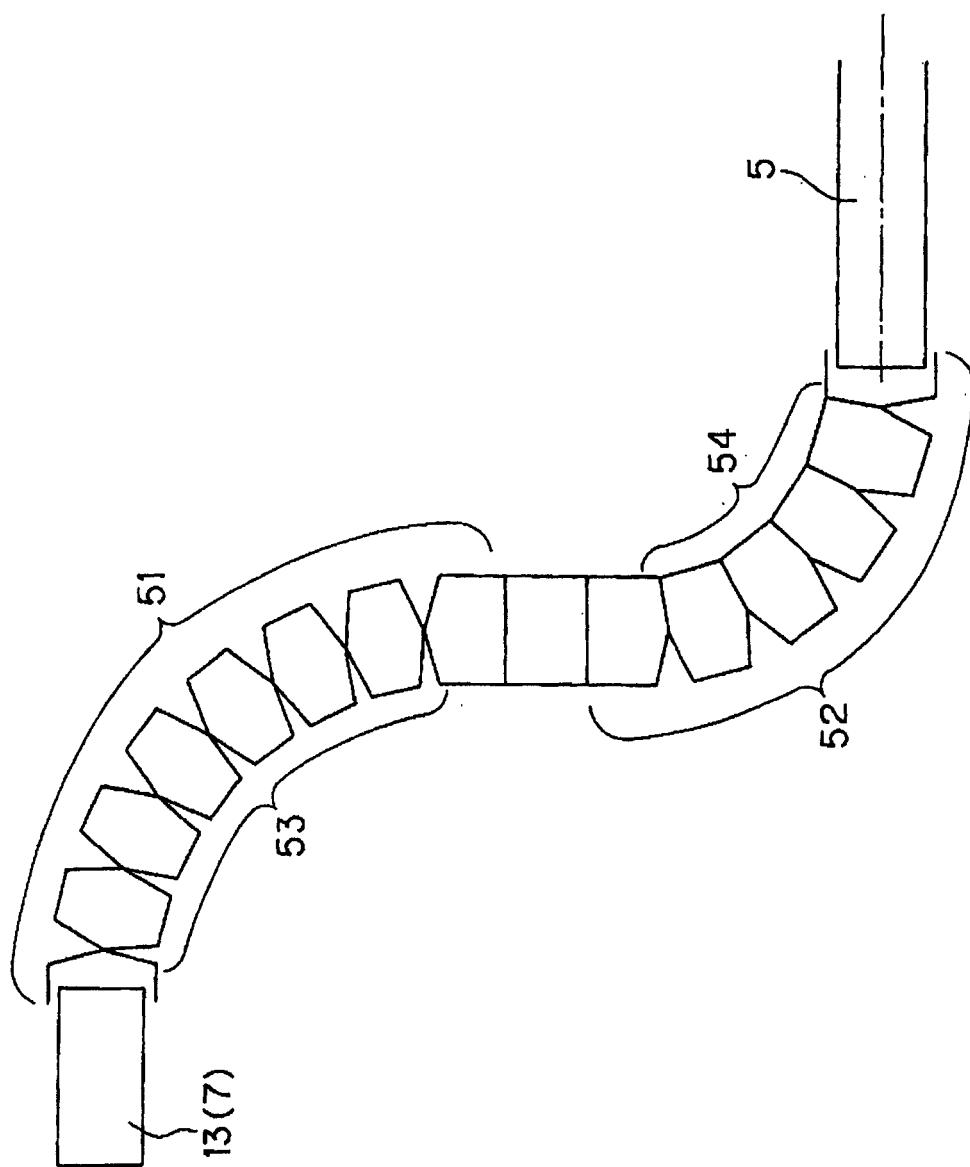
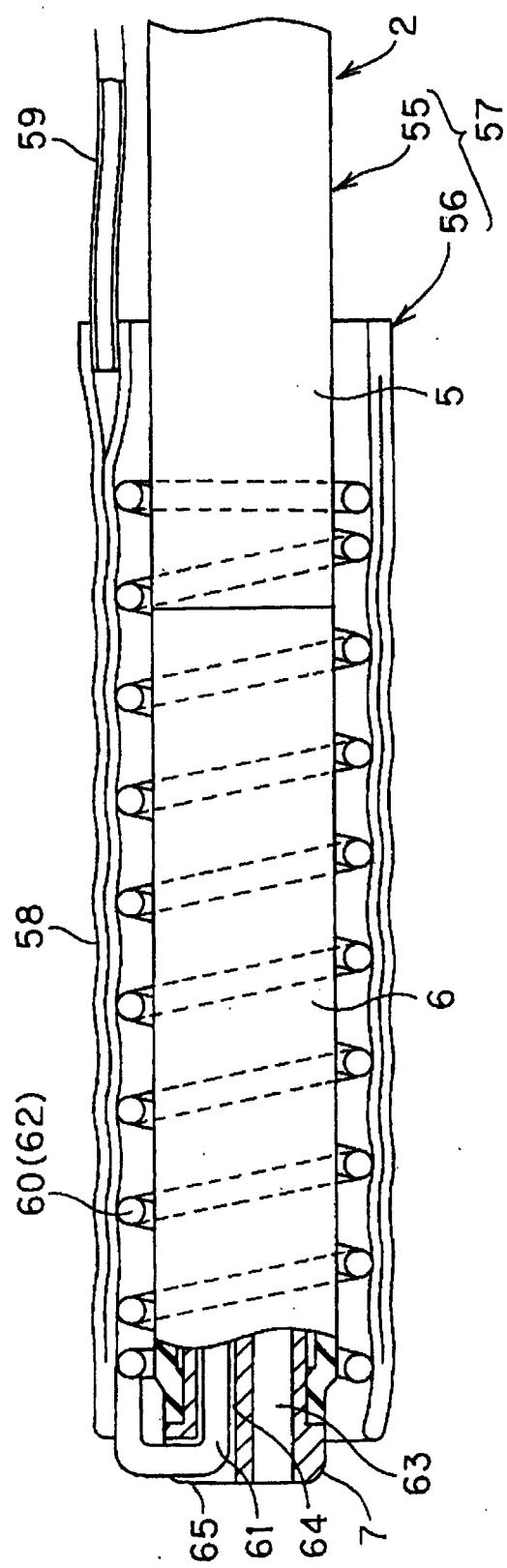


图 15



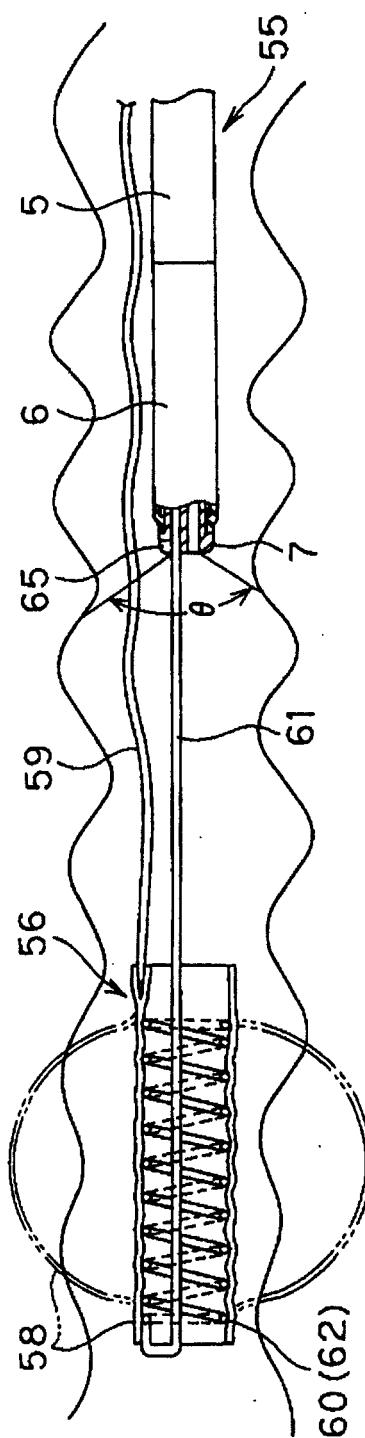


图 17

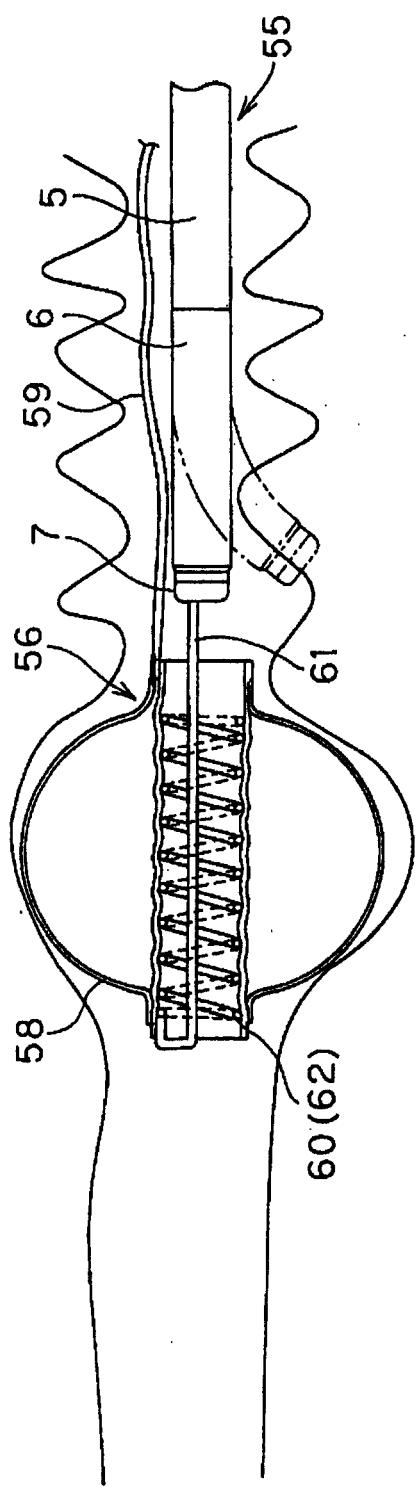


图 18

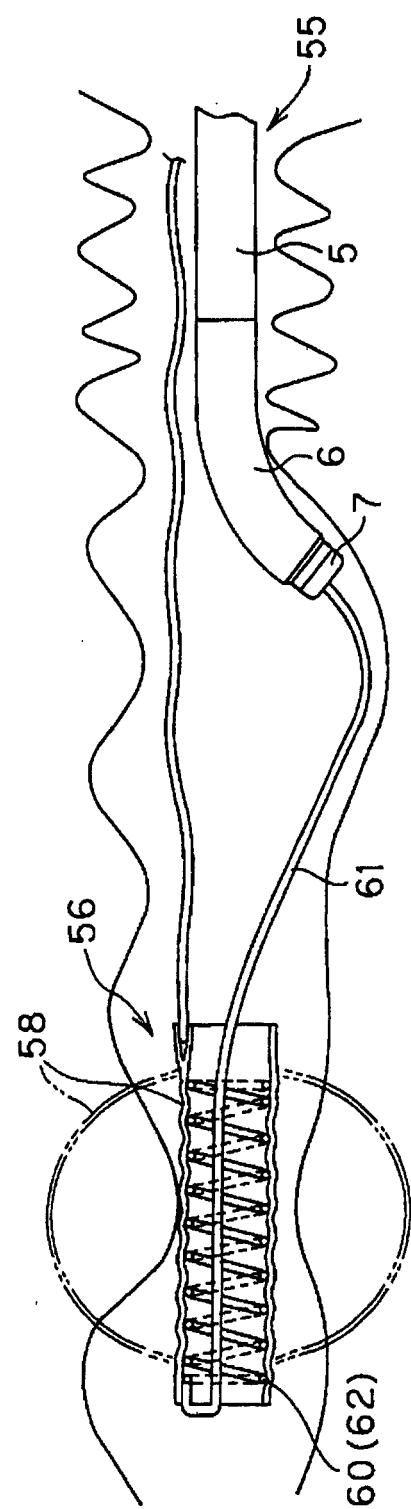


图 19

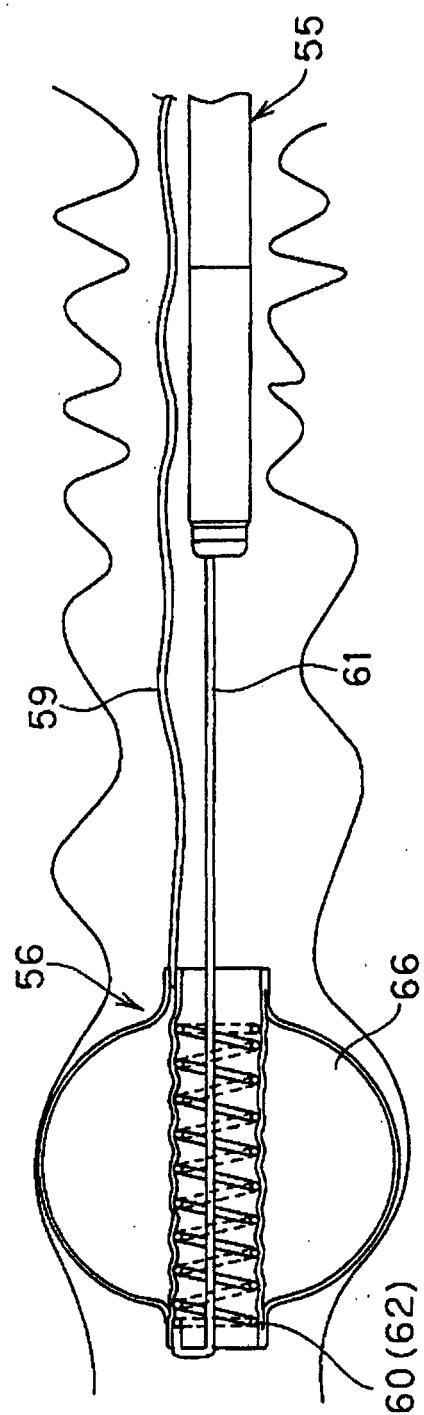


图 20

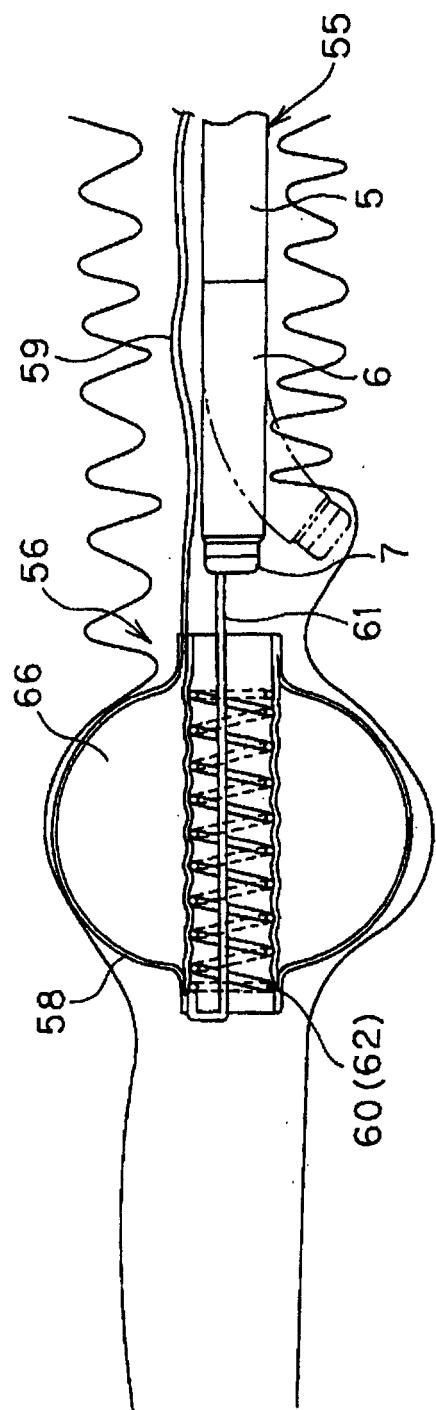


图 21

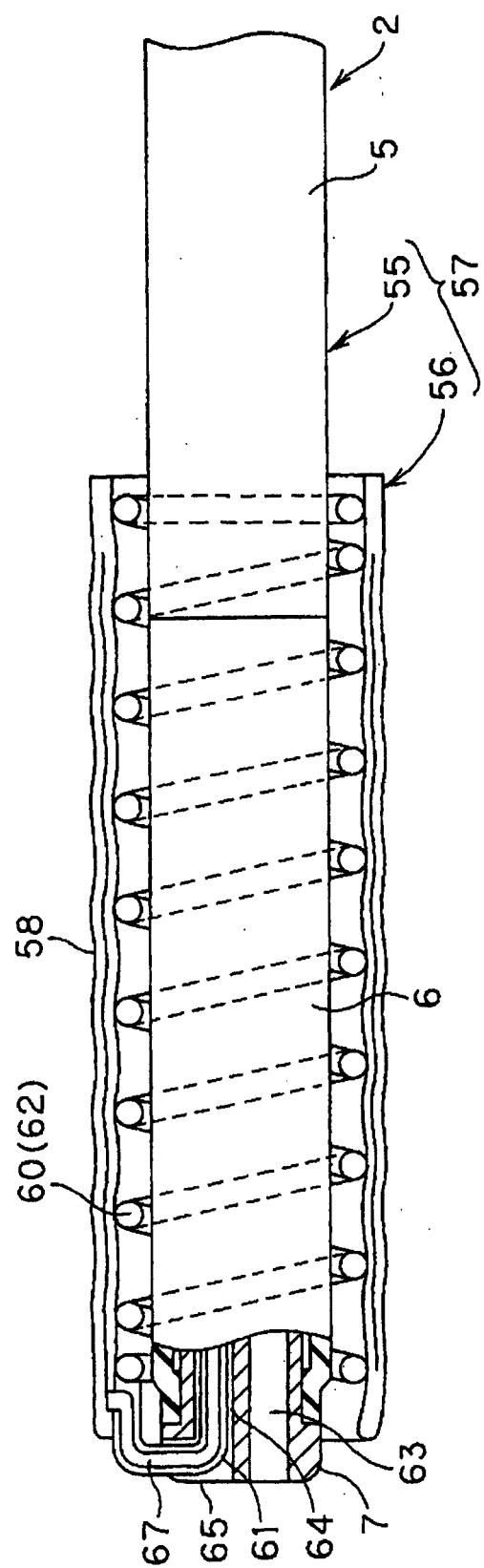


图 22

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN1907211A</a>	公开(公告)日	2007-02-07
申请号	CN200610108324.2	申请日	2006-08-01
[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	山谷高嗣		
发明人	山谷高嗣		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0055 A61B1/00078 A61B1/0008 A61B1/00082 A61B1/0011 A61M25/0133 A61M25/0147 G02B23/2476		
代理人(译)	陈坚		
优先权	2005223192 2005-08-01 JP		
其他公开文献	CN100475123C		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种内窥镜，其具有内置物保护单元，所述内置物保护单元用于保护内置物，还能容易地局部限制折曲以进行保护。在插入部的末端侧的弯曲部(6)内和挠性管部(5)内，以由外装管(32)覆盖的状态贯穿插入有作为细长的挠性内置物的光导纤维束(31)，并且，其外侧由保护用线圈部件(34)覆盖。在弯曲部(6)弯曲较大的部分配置的光导纤维束(31)上，由于有较大的外力作用，因此，在覆盖该部分的保护用线圈部件(34)上，通过粘接剂(36a)将相邻的线材粘接在一起，形成硬质部(38)，以限制过度的折曲，从而形成长期有效地保护内置物的结构。

