



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102188220 A

(43) 申请公布日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201010621655. 2

(22) 申请日 2010. 12. 29

(30) 优先权数据

2010-045606 2010. 03. 02 JP

(71) 申请人 富士胶片株式会社

地址 日本国东京都

(72) 发明人 三芳由希子

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021

代理人 李贵亮

(51) Int. Cl.

A61B 1/005 (2006. 01)

A61B 1/008 (2006. 01)

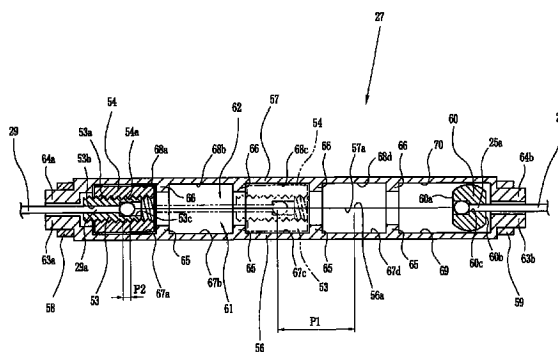
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 12 页

(54) 发明名称

操作线束连结装置及内窥镜

(57) 摘要

本发明提供一种操作线束连结装置及内窥镜。内窥镜具备操作部和插入部。该插入部具有：具有观察功能的前端部；用于使该前端部的朝向变化的弯曲部；具有挠性的挠性部。在旋转所述操作部上的操作把手时，牵引驱动线束移动。该牵引驱动线束经由连结装置与用于使弯曲部弯曲的操作线束连结。该连结装置具备：固定所述操作线束的外螺纹部件；形成有与该外螺纹部件螺合的内螺纹的卡合部件；能够阶段性地变更所述卡合部件的装填位置的保持机构。所述操作线束的松弛的微调整通过变更所述外螺纹部件的螺入量而进行，所述操作线束的松弛的粗调整通过阶段性地变更所述卡合部件的装填位置而进行。



1. 一种内窥镜,其具备:具有操作功能的操作部;插入到观察部位的插入部,
所述插入部具有:具有观察功能的前端部;用于使该前端部的朝向变化的弯曲部;具有挠性的挠性部,

所述内窥镜具备:

方向操作部件,其安装于所述操作部;

牵引驱动部件,其与所述方向操作部件的操作连动而移动;

操作线束,其使所述弯曲部弯曲;以及

连结装置,其将所述操作线束与所述牵引驱动部件连结,用于对应于所述方向操作部件的操作而使弯曲部弯曲,

所述连结装置具备:外螺纹部件,其固定所述操作线束;卡合部件,其上形成有与该外螺纹部件螺合的内螺纹,且能够调节所述外螺纹部件的螺入量从而进行所述操作线束的松弛的微调整;保持机构,其连结所述牵引驱动部件,且能够阶段性地变更所述卡合部件的装填位置从而进行所述操作线束的松弛的粗调整。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

还包括驱动力传递机构,该驱动力传递机构设置于所述操作部内,将所述方向操作部件的驱动力向所述牵引驱动部件传递。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述驱动力传递机构是与所述方向操作部件连动而进行旋转的旋转轮,

所述牵引驱动部件是卷绕在所述旋转轮上的牵引驱动线束。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

所述操作线束是经由所述连结装置而分别与所述牵引驱动线束的两端连结的两根从动线束。

5. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,

所述保持机构包括:

同一形状的第一及第二连结保持部件;

在所述第一及第二连结保持部件上以规定间距形成,选择性地装填螺合有所述外螺纹部件的卡合部件从而进行粗调整的N个卡合槽;

用于将所述第一及第二连结部件固定成重合状态的固定部件。

6. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

还具备支承部件,该支承部件配置在所述操作部内并将所述连结装置支承为能够滑动。

7. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述第一及第二连结保持部件具备:形成有所述N个卡合槽的细长的箱形部分;形成在其两端的圆筒部分,

所述固定部件是嵌于所述圆筒部分的环状部件。

8. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,

所述第一及第二连结保持部件具备形成有所述N个卡合槽的细长的箱形部分,

所述固定部件是形成在所述第一连结保持部件上的卡止爪,该卡止爪卡止于所述第二连结保持部件。

9. 根据权利要求 2 所述的内窥镜,其中,
还具备:
形成于所述第一及第二连结保持部件的收纳部;以及
固定所述牵引驱动部件的一端,且能够滑动地收纳于所述收纳部的防脱机构。
10. 根据权利要求 9 所述的内窥镜,其中,
所述防脱机构包括:
能够滑动地收纳于所述收纳部且在中央形成有第二内螺纹的防脱部件;
固定所述牵引驱动部件的一端并螺入所述防脱部件的内螺纹的第二外螺纹部件。
11. 根据权利要求 2 所述的内窥镜,其中,
还具备锁紧螺母,该锁紧螺母与所述外螺纹部件螺合而防止所述卡合部件的松脱。
12. 一种操作线束连结装置,其将牵引驱动部件和操作线束连结,该操作线束连接装置具备:
外螺纹部件,其固定所述操作线束和所述牵引驱动部件的一方;
卡合部件,其上形成有与所述外螺纹部件螺合的内螺纹,且能够调节所述外螺纹部件的螺入量从而进行所述操作线束的松弛的微调整;以及
保持机构,其连结所述操作线束和所述牵引驱动部件的另一方,且能够阶段性地变更所述卡合部件的装填位置而进行所述操作线束的松弛的粗调整。
13. 根据权利要求 12 所述的操作线束连结装置,其特征在于,
所述牵引驱动部件是牵引驱动线束。
14. 根据权利要求 13 所述的操作线束连结装置,其中,
所述保持机构包括:
同一形状的第一及第二连结保持部件;
在所述第一及第二连结保持部件上以规定间距形成,选择性地装填螺合有所述外螺纹部件的卡合部件从而进行粗调整的 N 个卡合槽;
形成于所述第一及第二连结保持部件的收纳部;
固定所述牵引驱动线束并能够滑动地收纳于所述收纳部的防脱机构;以及
用于将所述第一及第二连结保持部件固定成重合状态的固定部件。
15. 根据权利要求 14 所述的操作线束连结装置,其特征在于,
所述第一及第二连结保持部件为细长箱形。

操作线束连结装置及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及操作线束连结装置及使用了该装置的内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜具备插入到体腔内的插入部和设置在插入部的基端侧的操作部。插入部包括前端部、弯曲部及挠性部。前端部由硬质的树脂材料形成为盖状,其中配置有物镜、CCD 等固体摄像元件及照明用透镜等。通过使插入部内的操作线束进退,弯曲部能够向上下或左右方向弯曲而使插入部顺利地插入到体腔内,或使前端部朝向体内的所希望的方向。挠性部是具有挠性的长条的管部,位于所述操作部与弯曲部之间。

[0003] 所述操作部上设有根据操作把手的旋转操作而使操作线束进退的驱动力传递机构。在该操作线束的中途配置有能够进行长度调整的连接装置。以往的连接装置由钎焊在操作线束的一端(弯曲部侧)的带螺纹的套筒和与操作线束的另一端(动力传递机构侧)连接的螺母部件构成,通过使带螺纹的套筒的外螺纹与螺母部件的内螺纹螺合,而将操作线束的一端和另一端连结(例如,日本实开平 4-6724 号)。

[0004] 另一方面,在内窥镜中,在反复进行插入部的弯曲操作的过程中,操作线束会产生松弛。因此,在上述专利文献所记载的连接装置中,变更带螺纹的套筒与螺母部件螺合的位置(螺入量)而进行操作线束的松弛调节。

[0005] 另外,其它的连接装置例如在日本特开 2000-51146 号公报、日本特开 2000-51148 号公报、日本特开 2008-92968 号公报中有记载。在所述专利文献中,设有固定在操作线束一端的止动部件、安装该止动部件的卡合部件、在操作把手的旋转操作下进行移动的链、连结该链的连结部件。在该连结部件上形成有与卡合部件卡合并沿操作线束的轴向连续设置有多个的圆形槽,通过选择插入卡合部件的圆形槽,而能够进行操作线束的松弛调节。

[0006] 此外,在日本特开 2006-6760 号公报中,记载有用于将牵引驱动侧线束和从动侧线束连结的连结部件。该连结部件包括固定在牵引驱动侧的外齿齿条和固定在从动侧线束的内齿齿条,通过使外齿齿条与内齿齿条卡合的齿的位置关系错动,而进行操作线束的松弛调节。

[0007] 然而,在上述日本实开平 4-6724 号记载的装置中,进行操作线束的松弛调节时,当调节超过带螺纹的套筒与螺母部件螺合的范围的量的情况下,必须使固定操作线束和带螺纹的套筒的焊料熔化而重新安装,因此费时费力。

[0008] 在日本特开 2000-51146 号公报、日本特开 2000-51148 号公报、日本特开 2008-92968 号公报所记载的连接装置中,虽然通过变更卡合部件卡合的圆形槽的位置而能够进行多阶段调节,但无法进行圆形槽间的间距以下的调节,从而无法精密地调节操作线束的松弛。而且,日本特开 2006-6760 号公报的连结部件也无法进行齿条上形成的齿的间距以下的调整。

发明内容

[0009] 本发明目的在于提供一种在进行操作线束的松弛调节时,能够进行间距宽的粗调节和间距窄的微调节这双方的操作线束连结装置及内窥镜。

[0010] 为了实现上述目的,本发明的内窥镜具备:方向操作部件;在所述方向操作部件的操作下进行移动的牵引驱动部件;使所述弯曲部弯曲的操作线束;用于将操作线束与牵引驱动部件连结的连结装置。所述内窥镜具备:具有操作功能的操作部;插入到观察部位的插入部。所述操作部收纳所述连结装置,并且在外侧带有所述方向操作部件。所述插入部除了所述前端部和弯曲部之外还具有挠性部,该挠性部具有挠性。所述牵引驱动部件将所述方向操作部件的驱动力向操作线束传递,使所述弯曲部弯曲,而变更前端部的朝向。所述连结装置具备:固定所述操作线束的外螺纹部件;形成有与该外螺纹部件螺合的内螺纹的卡合部件;连结所述牵引驱动部件的保持机构。在进行所述操作线束的松弛的微调整时,调节所述外螺纹部件的相对于所述卡合部件的螺入量。在进行所述操作线束的松弛的粗调整时,在所述保持机构内阶段性地变更所述卡合部件的装填位置。

[0011] 优选在所述操作部内设置驱动力传递机构,而将所述方向操作部件的驱动力向所述牵引驱动部件传递。作为所述驱动力传递机构,使用与所述方向操作部件连动而进行旋转的旋转轮。而且,作为所述牵引驱动部件,使用卷挂在所述旋转轮上的牵引驱动线束。所述操作线束通过经由所述连结装置分别与所述牵引驱动线束的两端连结的两根从动线束构成。

[0012] 所述保持机构包括:同一形状的第一及第二连结保持部件;用于将所述第一及第二连结部件固定成重合状态的固定部件。在所述第一及第二连结保持部件上以规定间距形成有所述N个卡合槽,在所述N个卡合槽的一个中装填所述卡合部件。

[0013] 优选在所述操作部内设置将所述连结装置支承为能够滑动的支承部件。

[0014] 所述第一及第二连结保持部件具备:形成有所述N个卡合槽的细长的箱形部分;形成在其两端的圆筒部分。环状部件嵌于圆筒部分,而将所述第一及第二连结部件固定成重合状态。

[0015] 在所述第一及第二连结保持部件的另一实施例中,具备形成有所述N个卡合槽的细长的箱形部分。形成在所述第一连结保持部件的卡止爪卡止于所述第二连结保持部件,而将第一及第二连结部件固定成重合状态。

[0016] 优选设置形成于所述第一及第二连结保持部件的收纳部和固定所述牵引驱动线束且能够滑动地收纳于所述收纳部的防脱机构。

[0017] 所述防脱机构包括:能够滑动地收纳于所述收纳部且在中央形成有第二内螺纹的防脱部件;固定所述牵引驱动线束且螺入所述第二内螺纹中的第二外螺纹部件。

[0018] 为了防止所述外螺纹部件和所述卡合部件的松脱,而优选使用与所述外螺纹部件螺合的锁紧螺母。

[0019] 本发明的操作线束连结装置具备:外螺纹部件,其固定所述操作线束和所述牵引驱动部件的一方;卡合部件,其上形成有与所述外螺纹部件螺合的内螺纹,且能够调节所述外螺纹部件的螺入量从而进行所述操作线束的松弛的微调整;以及保持机构,其连结所述操作线束和所述牵引驱动部件的另一方,且能够阶段性地变更所述卡合部件的装填位置而进行所述操作线束的松弛的粗调整。

[0020] 根据本发明,能够利用外螺纹部件相对于卡合部件的螺入量而进行操作线束的微

调整,且能够通过保持机构内的所述卡合部件的装填位置的阶段性的变更而进行操作线束的粗调整。而且,通过卡合部件的调整,能够进行粗调整和微调整。

附图说明

- [0021] 图 1 是电子内窥镜的简图。
- [0022] 图 2 是示出上下用和左右用的各操作线束的连结状态的说明图。
- [0023] 图 3 是示出操作把手和旋转轮的组装状态的剖视图。
- [0024] 图 4 是示出对连结装置的移动进行支承的支承部件的立体图。
- [0025] 图 5A 是示出与旋转轮的旋转连动而进行移动的连接装置的初始状态的图,图 5B 示出旋转轮沿顺时针方向旋转后的状态,图 5C 示出旋转轮沿逆时针方向旋转后的状态。
- [0026] 图 6 是连结装置的剖视图,示出未进行操作线束的松弛调节的初始状态。
- [0027] 图 7 是连结装置的分解立体图。
- [0028] 图 8 是连结装置的立体图。
- [0029] 图 9 是示出变更外螺纹部件与卡合部件的螺入量而进行微调节的状态的说明图。
- [0030] 图 10 是示出一组连结保持部件爪结合的本发明的第二实施方式的分解立体图。
- [0031] 图 11 是第二实施方式的立体图。
- [0032] 图 12 是示出通过防脱部件能够进行操作线束的微调节的本发明的第三实施方式的连结装置的剖视图。
- [0033] 图 13 是具备用于防止卡合部件的松脱的锁紧螺母的连结装置的剖视图。

具体实施方式

[0034] 在图 1 中,内窥镜 10 具备细长的插入部 11、设置在插入部 11 的基端侧的操作部 12、通用软线 13 等。插入部 11 形成为管状,从前端依次包括前端部 14、弯曲部 15 及挠性部 16。弯曲部 15 包括被沿上下方向进行弯曲操作的第一弯曲部 15a 和被沿左右方向进行弯曲操作的第二弯曲部 15b。通用软线 13 的一端与操作部 12 连接,另一端的连接器部 17 与处理器装置 18、送气装置(未图示)及光源装置(未图示)等连接。

[0035] 前端部 14 为通过硬质的树脂材料形成的盖状。众所周知,在该前端部 14 的前端面 14a 上设有对观察部位照射照明光的照明窗、用于取入来自观察部位的反射光的观察窗、用于取出和放入钳子等的钳子出口等。而且,在前端部 14 内,内置有通过观察窗拍摄观察部位的固体摄像元件例如 CCD。如此,前端部 14 具有用于观察体腔内的观察功能,相当于内窥镜的眼。

[0036] 处理器装置 18 对来自固体摄像元件的摄像信号进行图像处理,编码成映像信号(合成信号或分信号),并将其向监视器 19 发送。由此,在监视器 19 显示拍摄到的患者的体腔内等的内窥镜图像。挠性部 16 是细径且长条的具有挠性的管,其将操作部 12 和弯曲部 15 之间连接。

[0037] 在操作部 12 上设有用于操作各弯曲部 15a、15b 的操作把手 21、22。操作把手 21 使弯曲部 15a 沿上下方向弯曲,操作把手 22 使弯曲部 15b 沿左右方向弯曲。所述操作把手 21、22 在操作部 12 的壳体 20 上安装成转动自如。

[0038] 如图 2 所示,在操作部 12 的内部设有用于进行上下及左右方向的弯曲操作的两个

旋转轮 23、24。如图 3 所示,所述旋转轮 23、24 沿旋转轴方向错开配置。而且各旋转轮 23、24 分别与操作把手 21、22 连结。

[0039] 在旋转轮 23 上卷挂有一根环状的牵引驱动线束 25。在该牵引驱动线束 25 的两端部 25a、25b 分别经由连结装置 27、28 连结有从动线束 29、30 的基端侧的端部 29a、30a。从动线束 29、30 的前端侧的端部 29b、30b 与弯曲部 15a 的弯曲板牙 41 连接。该牵引驱动线束 25 相当于牵引驱动部件,从动线束 29、30 相当于操作线束。而且,旋转轮 23 构成用于传递伴随操作把手 21 的旋转操作产生的驱动力的驱动力传递机构。

[0040] 牵引驱动线束 25 和从动线束 29、30 可以为相同结构的线束。这种情况下,与将一根线束分断成三根线束相同。而且,也可以基于各线束的功能而使用不同结构的线束。例如,牵引驱动线束 25 优选与旋转轮 23 的滑动少的线束,从动线束 29、30 优选驱动力的传递性良好的线束。此外,作为操作线束,通常使用多个细的金属线的绞线或钢琴丝。

[0041] 在通过操作把手 21 的旋转操作而使旋转轮 23 旋转时,对应于该旋转轮 23 的旋转而进行移动的牵引驱动线束 25 通过连结装置 27、28 将从动线束 29、30 沿插入部 11 的轴向推拉。然后,由于从动线束 29、30 被推拉(进退)而使弯曲部 15a 沿上下方向进行弯曲动作。所述旋转轮 23、牵引驱动线束 25、连结装置 27、28、从动线束 29、30 构成上下方向驱动系统。

[0042] 左右方向驱动系统的结构也与上下方向驱动系统的结构相同,由旋转轮 24、牵引驱动线束 35、连结装置 36、37、从动线束 38、39 构成。牵引驱动线束 35 的两端 35a、35b 通过连结装置 36、37 与从动线束 38、39 的各自的端部 38a、39a 连结。从动线束 38、39 的前端侧的端部 38b、39b 与弯曲部 15b 的弯曲板牙 42 连接。伴随操作把手 22 的旋转操作,从动线束 38、39 被推拉,而使弯曲部 15b 沿左右方向进行弯曲动作。

[0043] 如此,通过使弯曲部 15a、15b 分别沿上下方向、左右方向进行弯曲动作,而能够使前端部 14 朝向体内的所希望的方向,并使固体摄像元件的摄像范围朝向所希望的观察部位。

[0044] 四个连结装置 27、28、36、37 伴随牵引驱动线束 25、35、从动线束 29、30、38、39 的推拉动作而进行移动。为了引导该移动,如图 4 所示,在操作部 12 的内部的前端设有支承部件 44。在支承部件 44 上形成有四个移动路 45 ~ 48。移动路 45、46 相邻且平行设置。同样地,移动路 47、48 也平行设置。所述移动路 45 ~ 48 分别支承各连结装置 27、28、36、37,防止相互干涉的情况。

[0045] 支承部件 44 与操作部 12 的壳体 20 的轮廓形状一致,成为朝插入部 11 变窄的轮廓形状,伴随于此,移动路 45、46 的组和移动路 47、48 的组朝前端部 14 以相互接近的方式倾斜。在各移动路 45 ~ 48 上,限制连结装置 27、28、36、37 的移动量的止动部件 49 分别设置在旋转轮 23、24 侧。

[0046] 由于上下方向驱动系统的结构和左右方向驱动系统的结构大致相同,因此以上下方向驱动系统的结构为例进行说明。通过旋转轮 23 的旋转而推拉操作线束时,连结装置 27、28 进行移动,各连结装置 27、28 与旋转轮 23 的相对距离发生变化。弯曲部 15a 为笔直时的连结装置 27、28 的位置是图 5A 所示的初始位置。如图 5B 所示,旋转轮 23 沿顺时针方向旋转时,牵引驱动线束 25 的拉伸侧的连结装置 27 朝旋转轮 23 移动,相反推出侧的连结装置 28 朝前端部 14 移动。旋转轮 23 沿逆时针方向旋转时,如图 5C 所示,连结装置 27 朝

前端部 14 移动, 连结装置 8 朝旋转轮 23 移动。

[0047] 如图 6 ~ 图 8 所示, 连结装置 27 包括: 固定在从动线束 29 的基端侧 (旋转轮 23 侧) 的外螺纹部件 53 ; 与外螺纹部件 53 螺合的卡合部件 54 ; 相互结合而保持卡合部件 54 的一对连结保持部件 56、57 ; 环状部件 58、59 ; 固定在牵引驱动线束 25 的前端侧 (弯曲部 15a 侧) 的防脱部件 60。

[0048] 外螺纹部件 53 大致呈圆筒状, 其外周形成有外螺纹 53a。在该外螺纹部件 53 上形成有内径与从动线束 29 的外径一致的孔 53b 和内径比孔 53b 大的孔 53c。从动线束 29 的基端部 29a 插通于孔 53b, 通过在孔 53c 内钎焊而固定于外螺纹部件 53。

[0049] 卡合部件 54 呈圆筒形状, 且在内周面形成有供外螺纹 53a 螺入的内螺纹 54a。在进行操作线束的松弛的精密调节 (微调节) 时, 变更外螺纹 53a 相对于内螺纹 54a 的螺合位置。

[0050] 一对连结保持部件 56、57 以接合面 56a、57a 为边界呈相互面对称的箱形, 在内部形成有收纳保持卡合部件 54 的保持空间 61、62。而且, 连结保持部件 56、57 形成有从前端部沿轴向突出的半圆筒部 63a、64a 及从后端部沿轴向突出的半圆筒部 63b、64b, 半圆筒部 63a、63b、64a、64b 的内周面与保持空间 61、62 连续, 能够供牵引驱动线束 25、从动线束 29 插通。

[0051] 保持空间 61 呈将连结保持部件 56 的内部分别切口成大致半圆柱状的形状, 每隔规定距离形成有向内侧突出的环状的突出部 65。在由保持空间 61 的突出部 65 分隔的区间中, 接近前端侧 (弯曲部 15a 侧) 的区间分别成为收纳卡合部件 54 的卡合槽 67a ~ 67d。各卡合槽 67a ~ 67d 为收纳所述卡合部件 54 的一半的尺寸。而且, 为了增大外螺纹部件 53 相对于卡合部件 54 的位置调整量, 而使突出部 65 的长度大于外螺纹 53a 及内螺纹 54a 的间距 P2。当然, 由于间距 P2 比卡合槽 67a ~ 67d 间的间距 P1 短, 因此在进行操作线束的长度调节时, 能够进行基于间距 P1 的粗调整和基于间距 P2 的微调整。而且, 在保持空间 61 中, 最靠基端侧 (旋转轮 23 侧) 的区间不是卡合槽, 而是收纳后述的防脱部件 60 的收纳部 69。

[0052] 保持空间 62 与保持空间 61 同样地, 形成有突出部 66、卡合槽 68a ~ 68d 及收纳部 70。进行操作线束的松弛的粗略调节 (粗调节) 时, 通过变更卡合部件 54 卡合的卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d 的位置而进行多阶段的位置调节。此外, 卡合槽 67、68 的个数 (在本实施方式中为 4 个) 对应于位置调节的阶段数适当决定即可。

[0053] 防脱部件 60 收纳在由收纳部 69、70 形成的空间内。该防脱部件 60 使用比由半圆筒部 63b、64b 构成的孔大的球, 成为两端 60a、60b 被裁断为平面的形状。而且, 防脱部件 60 的轴长即两端 60a、60b 间的尺寸比收纳部 69、70 的轴长短。

[0054] 在防脱部件 60 上形成有贯通所述两端 60a、60b 的贯通孔 60c。贯通孔 60c 包括与牵引驱动线束 25 的外径一致的尺寸的孔和比其大的孔。在贯通孔 60c 插通牵引驱动线束 25 的一方的端部 25a, 并通过钎焊, 将牵引驱动线束 25 的端部 25a 固定在贯通孔 60c 内, 防止牵引驱动线束 25 从连结保持部件 56、57 脱离。

[0055] 在推拉从动线束 29、30 时, 可知在拉伸侧和推出侧的操作线束的移动量中产生差量, 操作线束在推出侧弯曲, 从而操作线束产生松弛。如上所述, 防脱部件 60 由于比收纳部 69、70 短, 因此在收纳部 69、70 内移动而吸收操作线束的移动量的差。而且, 由于防脱部件

60 的外周为球面状,因此容易在收纳部 69、70 的内部移动。

[0056] 环状部件 58 与半圆筒部 63a、64a 的外周面嵌合。而且,环状部件 59 与半圆筒部 63b、64b 的外周面嵌合。连结保持部件 56、57 在使接合面 56a、57a 相互对合的状态时,如图 4 所示大致成为棱柱状,两端的半圆筒部 63a、64a 及半圆筒部 63b、64b 分别连结而成为圆筒形。若在该状态下使环状部件 58、59 分别嵌入半圆筒部 63a、64a 及半圆筒部 63b、64b,则连结保持部件 56、57 结合成一体。

[0057] 如上所述,将设置在从动线束 29 端部的卡合部件 54 与一对连结保持部件 56、57 的卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d 的某一个卡合,并且将防脱部件 60 收纳在收纳部 69、70 的内部。通过使环状部件 58、59 嵌合而使连结保持部件 56、57 相互结合,从而组装连结装置 27。组装后的连结装置 27 大致成为棱柱状,能够沿支承部件 44 的移动路 45 移动。

[0058] 连结装置 28 也与连结装置 27 同样地,包括:固定在从动线束 30 的基端部 30a 上的外螺纹部件;与外螺纹部件螺合的卡合部件;相互结合而保持卡合部件的一对连结保持部件;限制连结保持部件分离的环状部件;固定在牵引驱动线束 25 的另一方的端部 25b 上的防脱部件。通过使卡合部件与连结保持部件的卡合槽卡合,将防脱部件收纳在收纳部,使连结保持部件相互结合,从而组装连结装置 28。由于连结装置 28 的各部件的结构及功能与连结装置 27 相同,因此省略说明。

[0059] 说明上述结构的作用。由于使用内窥镜 10,弯曲部 15a、15b 的弯曲动作反复进行,因而操作线束伸长,成为松弛状态(与推出侧、拉伸侧无关)。在该状态下,弯曲部 15a、15b 的弯曲动作的响应变迟钝,因此作为内窥镜 10 的维修而进行操作线束的松弛调节。

[0060] 在进行操作线束的松弛调节时,例如取下壳体 20,而使图 4 所示的支承部件 44 露出。接下来,从连结保持部件 56、57 取下环状部件 58、59。取下从支承部件 44 露出一方的连结保持部件 57 时,卡合部件 54 显露。根据牵引驱动线束 25 及从动线束 29 的松弛,将卡合部件 54 从卡合的卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d 的某一个中取下,改放入其它的卡合槽,从而进行操作线束的长度的粗调节。

[0061] 在图 6 所示的状态下,卡合部件 54 从与卡合槽 67a、68a 卡合的初始位置(实线所示的位置)变更到向旋转轮侧移动了两阶段的卡合槽 67c、68c 的位置(双点划线所示的位置)。

[0062] 在仅通过变更卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d 的位置的粗调节无法准确地去除操作线束的松弛时,变更外螺纹 53a 与内螺纹 54a 螺合的位置(螺入量)而进行操作线束的微调节。在图 9 所示的状态下,使外螺纹部件 54 从图 6 所示的初始状态以向旋转轮侧移动三间距量的方式进行微调节。由于外螺纹 53a 及内螺纹 54a 的间距 P2 小于卡合槽 67、68 的间距 P1,因此能够进行精密的松弛调节。并且,在牵引驱动线束 25 及从动线束 29 的松弛调节结束时,使连结保持部件 57 与收纳有卡合部件 54 和防脱部件 60 的连结保持部件 56 重合,而将环状部件 58、59 嵌入。

[0063] 如上所述,通过变更装填卡合部件 54 的卡合槽的位置,而能够进行按间距 P1 阶段性地变更调节量的位置调节(粗调节)。而且,通过变更比间距 P1 小的外螺纹 53a 及内螺纹 54a 的螺入量,而能够进行精密的松弛调节。而且,重新组装时,无需操作线束的重新钎焊,因此调节不会费时费力。此外,关于外螺纹部件的加工,为与以往的带螺纹的套筒相同,能够抑制成本上升。

[0064] 在上述第一实施方式中,通过使环状部件嵌合,从而使一对连结保持部件结合,但本发明并不局限于此。在本发明的第二实施方式中,在一方的连结保持部件设置卡止爪,在另一方的连结保持部件设置被卡止部,使彼此爪结合。在表示该第二实施方式的图 10 及图 11 中,连结装置 80 包括外螺纹部件 53、卡合部件 54、一对连结保持部件 81、82、防脱部件 60。此外,关于与上述第一实施方式同样的部件,标注相同符号而省略说明。

[0065] 连结保持部件 82 形成有从箱状的前端及基端部向连结保持部件 81 侧突出的卡止爪 83,连结保持部件 81 上形成有被卡止爪 83 卡止的被卡止部 84。被卡止部 84 是从连结保持部件 81 的前端及基端的面凹陷一个台阶,供卡止爪 83 进入的凹部。而且,在连结保持部件 81、82 的前端及基端部形成有与内部的保持空间 61、62 连续并供牵引驱动线束 25、从动线束 39 插通的开口部 85、86。

[0066] 与上述第一实施方式同样地,设置在从动线束 29 端部的卡合部件 54 收纳在一对连结保持部件 81、82 的卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d 的某一个中,并且,防脱部件 60 收纳在收纳部 69、70 的内部。若卡止爪 83 将被卡止部 84 卡止,则连结保持部件 81、82 一体结合而组装连结装置 80。组装后的连结装置 80 具有与上述第一实施方式的连结装置 27 同样的功能。

[0067] 在上述第一及第二实施方式中,通过在从动线束 29 与卡合部件 54 之间经由外螺纹部件 53 而变更外螺纹部件 53 的外螺纹 53a 与卡合部件 54 的内螺纹 54a 的螺入量而进行微调节。在本发明的第三实施方式中,在牵引驱动线束 25 与防脱部件之间也形成为能够经由外螺纹部件进行微调节的结构。在图 12 中,连结装置 90 包括外螺纹部件 53、卡合部件 54、一对连结保持部件 91、92、环状部件 58、59、外螺纹部件 93、防脱部件 94。此外,关于与上述第一实施方式同样的部件,标注相同符号而省略说明。

[0068] 外螺纹部件 93 与上述第一实施方式的外螺纹部件 53 同样地,在外周形成有外螺纹 93a,基端侧的孔 93b 为与牵引驱动线束 25 的外径一致的尺寸,并且前端侧的孔 93c 的直径比孔 93b 大。牵引驱动线束 25 的端部 25a 从孔 93b 插入,通过在孔 93c 中进行钎焊,而在外螺纹部件 93 上固定成不会向基端侧脱落。防脱部件 94 在中央形成有与外螺纹 93a 螺合的内螺纹 94a。

[0069] 一对连结保持部件 91、92 在内部分别具备保持空间 95、96。保持空间 95、96 形成有与上述第一实施方式同样的卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d、收纳部 97、98。防脱部件 94 例如呈轴向中央膨胀的桶形状,其长度比收纳部 97、98 短。由此,与上述第一实施方式同样地,防脱部件 94 能够在收纳部 97、98 的内部移动而吸收操作线束的移动量的差。

[0070] 卡合部件 54 与卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d 的某一个卡合,防脱部件 94 由收纳部 97、98 收纳。使用环状部件 58、59,使连结保持部件 91、92 相互结合。在进行操作线束的松弛调节时,取下一方的连结保持部件 92。变更收纳卡合部件 54 的卡合槽而进行粗调节。接下来,变更外螺纹 53a 及内螺纹 54a 的螺入量,进而进行变更外螺纹 93a 及内螺纹 94a 的螺入量的微调节。在操作线束的松弛调节后,盖上连结保持部件 92,并通过环状部件 58、59 进行固定。

[0071] 另外,如图 13 所示,作为卡合部件 54 相对于外螺纹部件 53 的防松对策,优选设置锁紧螺母 100。这种情况下,为了使卡合部件 54 及锁紧螺母 100 螺合而将外螺纹部件 53 的长度形成为足够的长度。并且,在使卡合部件 54 及锁紧螺母 100 与外螺纹部件 53 螺合时,

首先,使外螺纹部件 53 的外螺纹 53a 与卡合部件 54 的内螺纹 54a 以与操作线束的松弛调节相对应的螺入量螺合。接下来,使卡合部件 54 的一方的端面与锁紧螺母 100 相面对并使锁紧螺母 100 的内螺纹 100a 与外螺纹 53a 螺合。此时,若以使锁紧螺母 100 和卡合部件 54 相互紧固的方式螺入,则卡合部件 54 相对于外螺纹部件 53 变得难以松脱。

[0072] 另外,在设有锁紧螺母 100 时,将连结保持部件 56、57 的卡合槽 67a ~ 67d、68a ~ 68d 的长度形成为卡合部件 54 的长度加上锁紧螺母 100 的长度的尺寸。此外,锁紧螺母 100 根据外螺纹部件 53 与卡合部件 54 的螺入量,而选择与旋转轮侧(图 13 所示的状态)、弯曲部侧中的某一个螺合即可。即,只要选择外螺纹 53a 从卡合部件 54 露出的长度多的一方,就容易使锁紧螺母 100 的内螺纹 100a 与外螺纹 53a 螺合,而能够得到高的防松效果。

[0073] 在上述各实施方式中,在一根牵引驱动线束的两端经由连结装置连结两根从动线束。也可以取而代之,将一根操作线束的中途分断而形成两根线束,然后通过一个连结装置将它们连结。这种情况下,两根线束中的一根相当于牵引驱动线束,另一方相当于从动线束(操作线束)。

[0074] 作为推拉操作线束的驱动力传递机构使用了旋转轮,但也可以取而代之使用链轮。这种情况下,使用与链轮啮合的链,在该链的两端经由连结装置连结两根从动线束。该链轮相当于驱动力传递机构,链相当于牵引驱动部件。

[0075] 从动线束固定于外螺纹部件,牵引驱动线束固定于防脱部件即保持机构。然而,也可以将从动线束固定于保持机构并将牵引驱动线束固定于外螺纹部件。

[0076] 此外,作为操作机构说明了操作把手,但也可以是操作杆等。此外,在上述各实施方式中,通过一根牵引驱动线束将旋转轮和一对连结装置之间连结,但也可以取而代之,通过两根牵引驱动线束将旋转轮和一对连结装置之间连结。这种情况下,在旋转轮上设置两条槽,在一条槽卷绕安装一方的牵引驱动线束的一端并在另一条槽卷绕安装另一方的牵引驱动线束的一端即可。而且,也可以使用将安装有两根牵引驱动线束的一对臂与操作机构的旋转操作连动旋转而推拉一对从动线束的结构。

[0077] 另外,在上述各实施方式中,为了使弯曲部 15 向上下方向和左右方向弯曲,而具备上下方向驱动系统和左右方向驱动系统这双方,但也可以省略任一方。

[0078] 在上述各实施方式中,以电子内窥镜为例进行了说明,但也能够适用于通过肉眼对观察部位进行观察的纤维式观测器。此外,也能够将本发明适用于通过操作线束使插通于钳子通道的处置工具立起的处置工具立起装置。

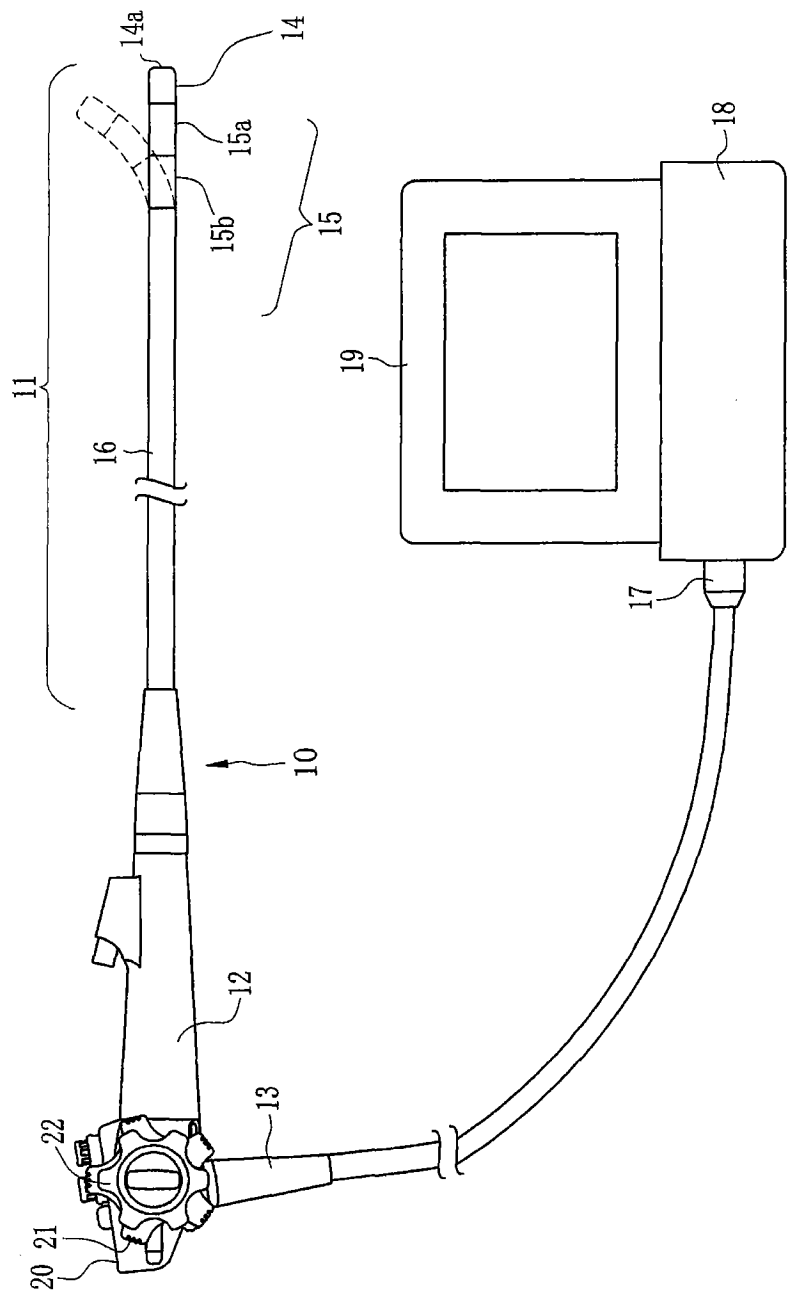


图 1

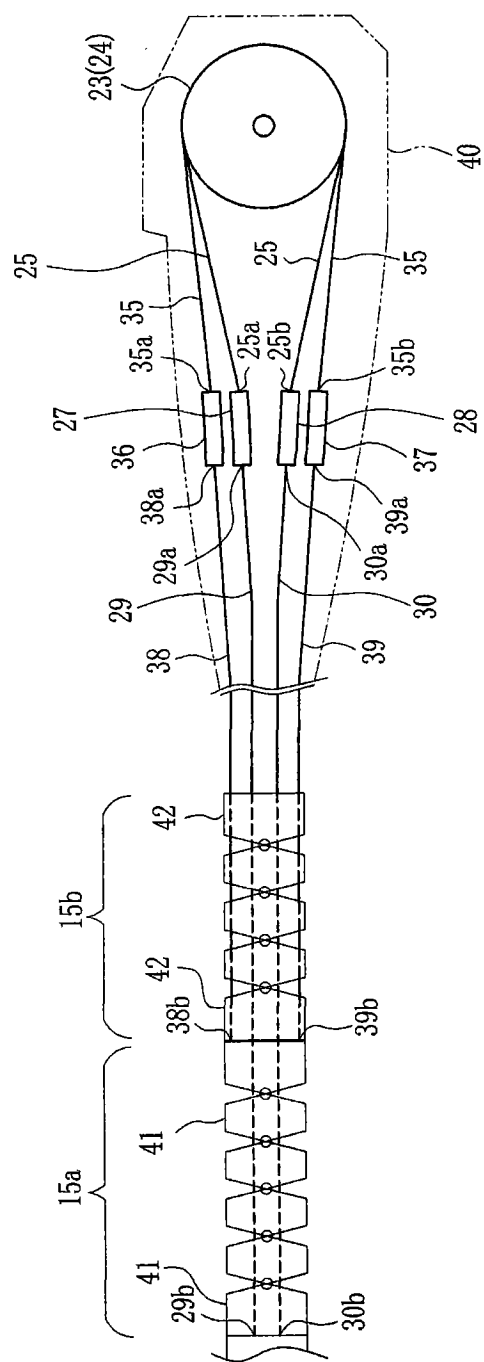


图 2

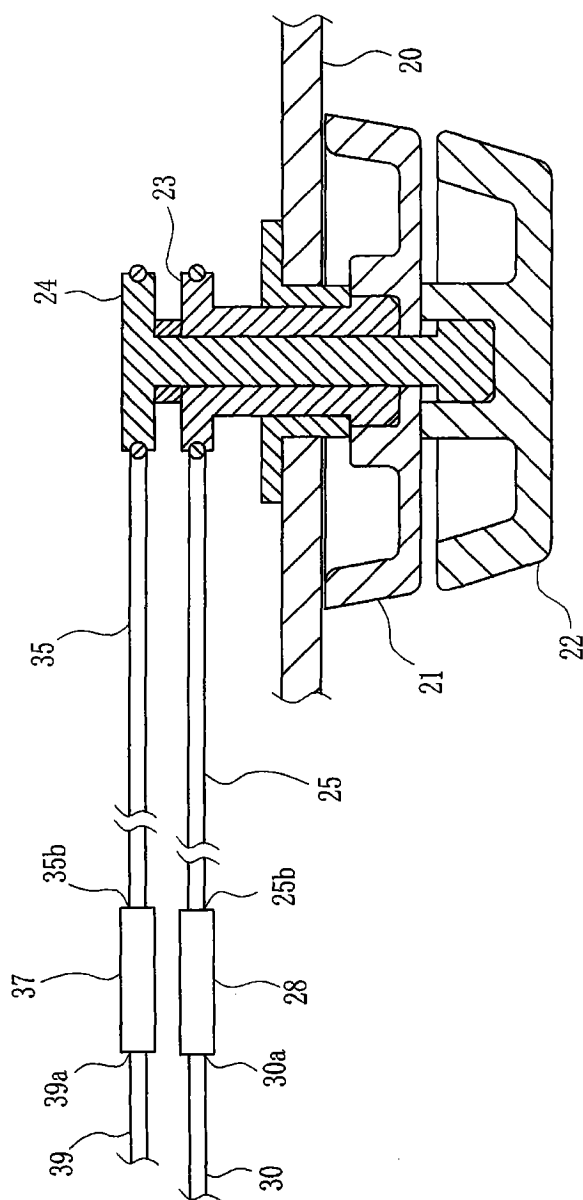


图 3

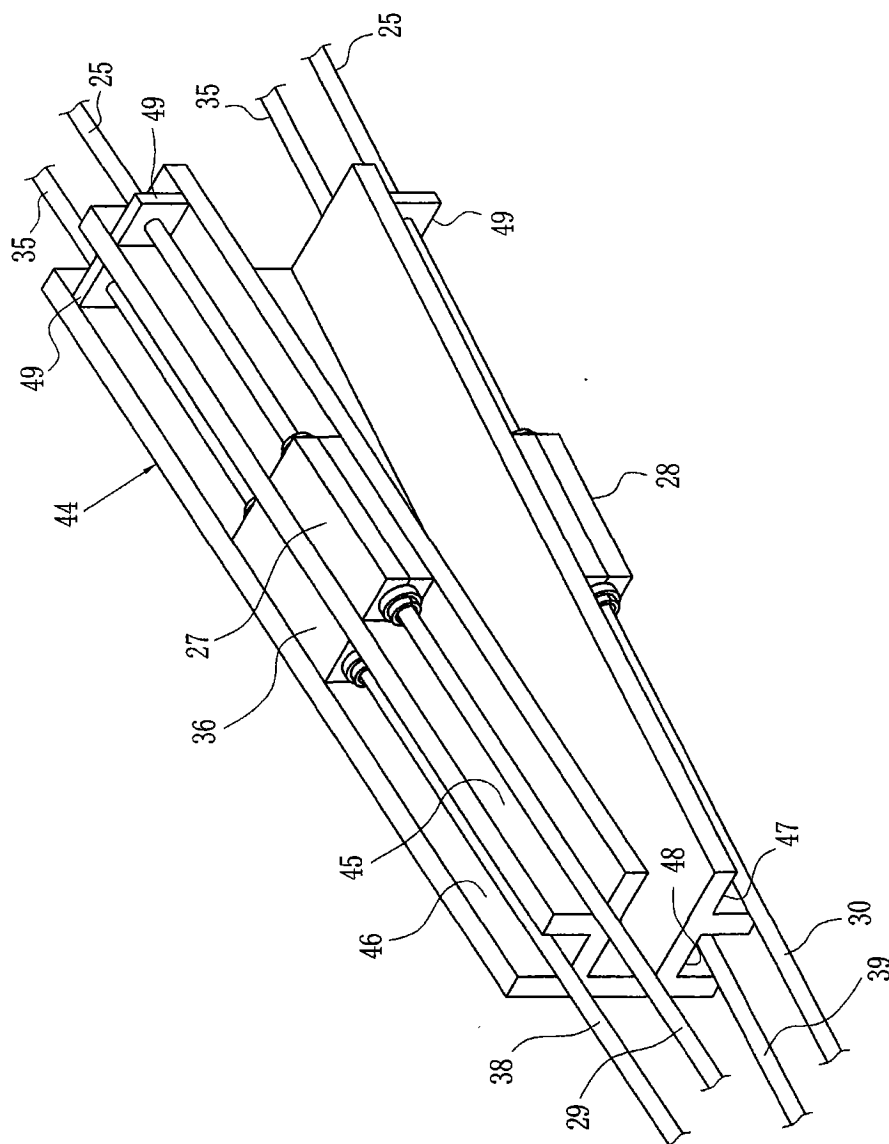


图 4

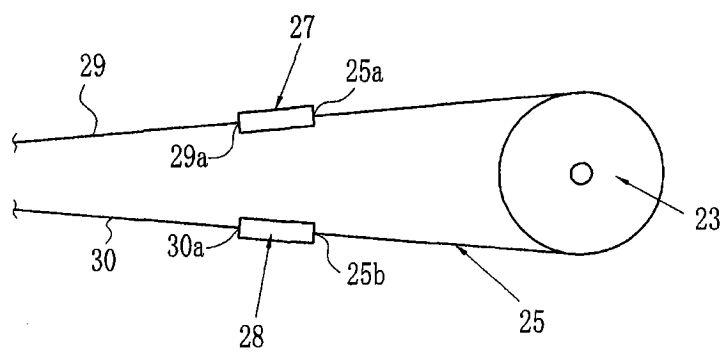


图 5A

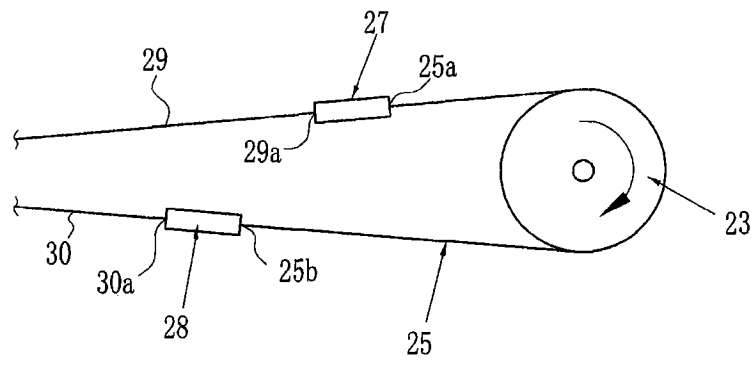


图 5B

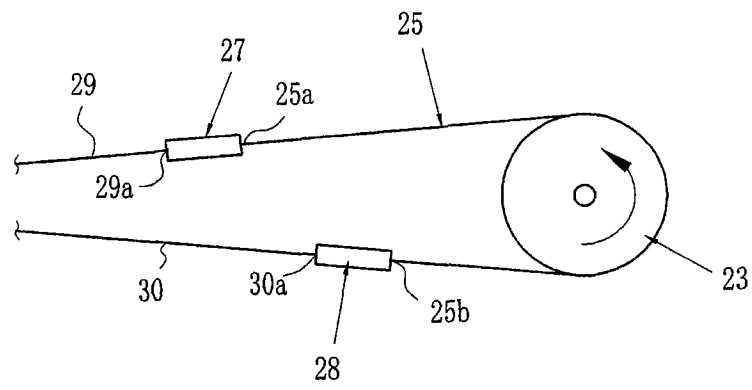


图 5C

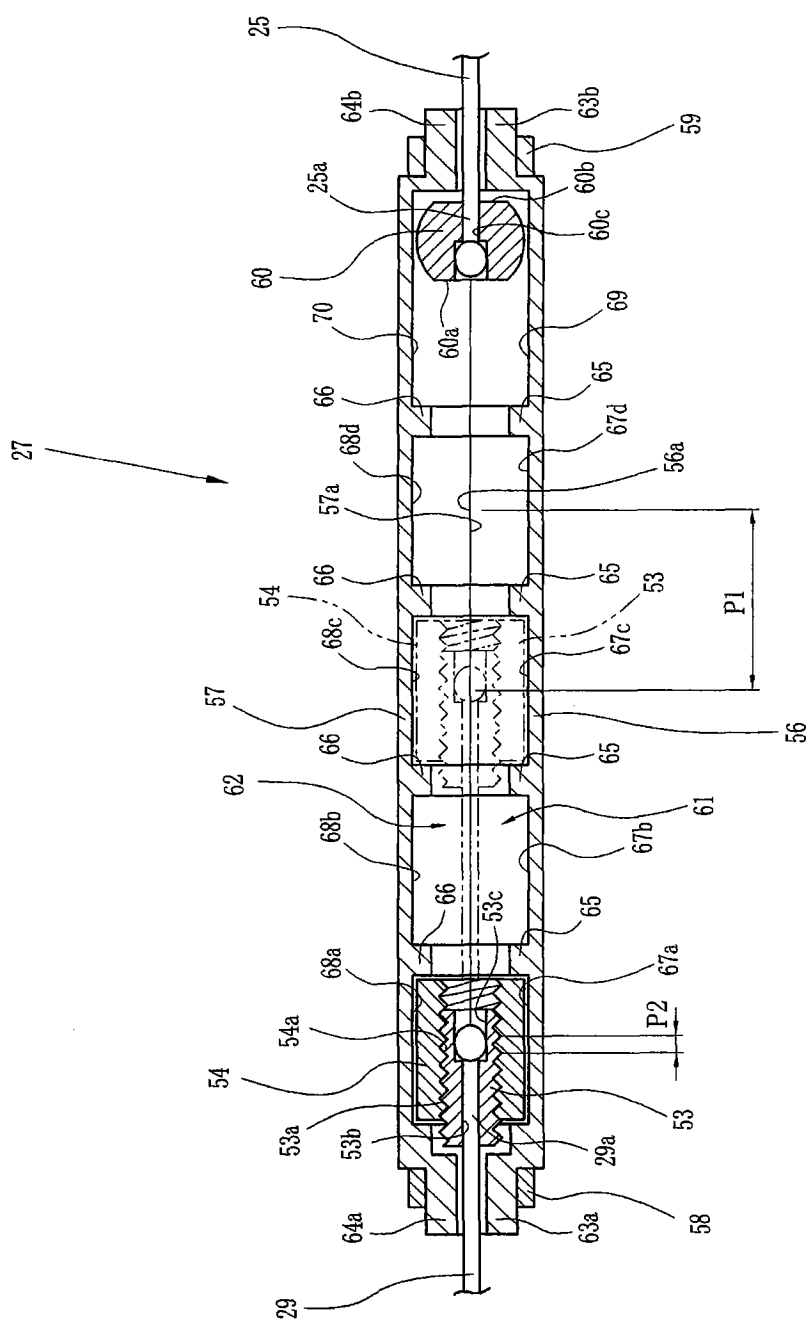


图 6

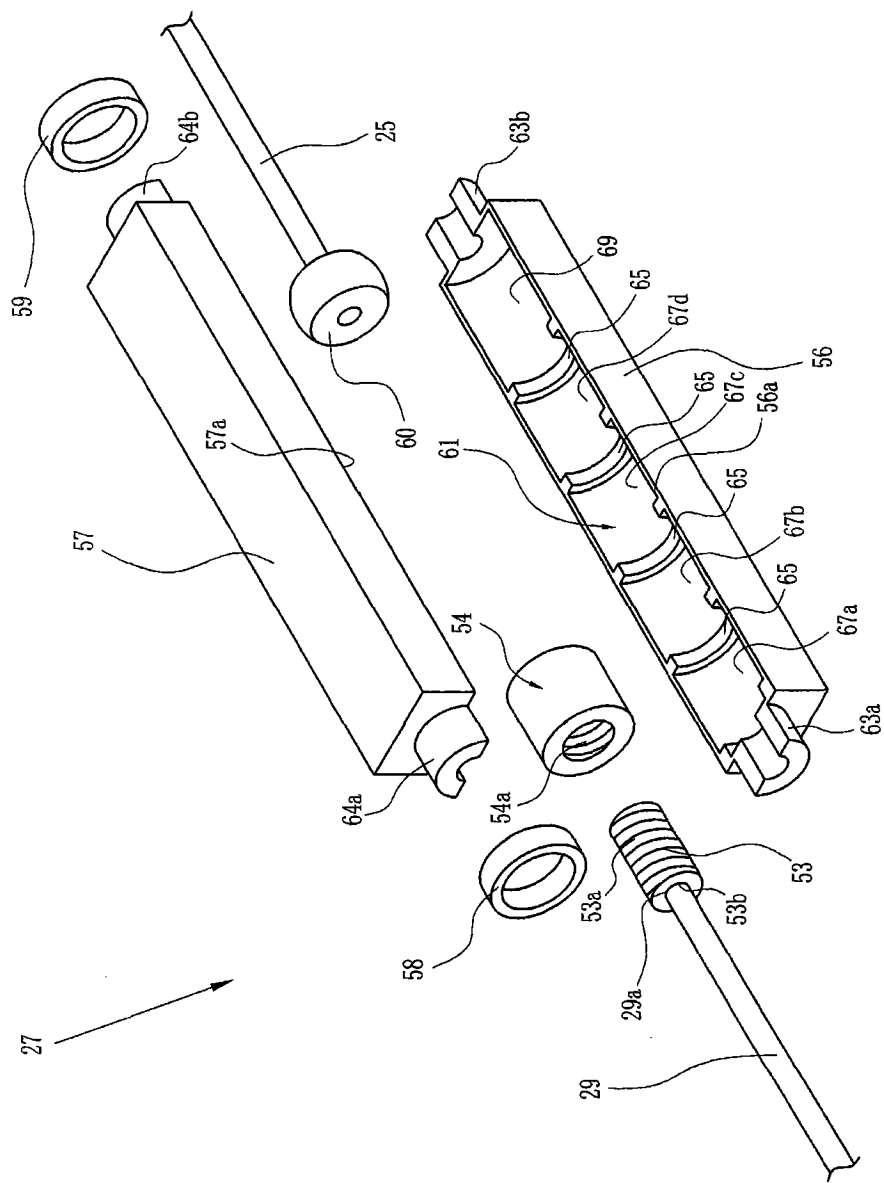


图 7

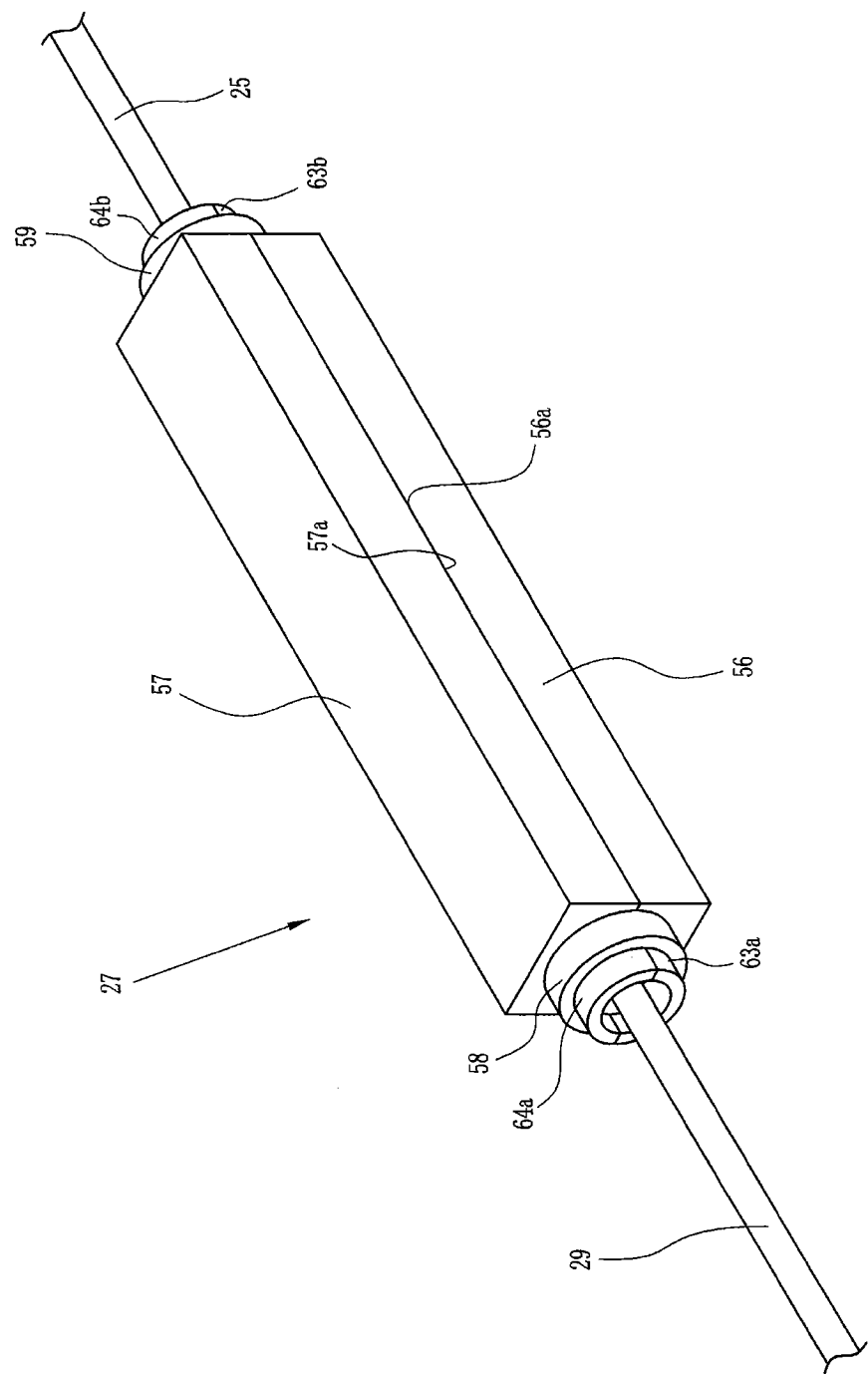


图 8

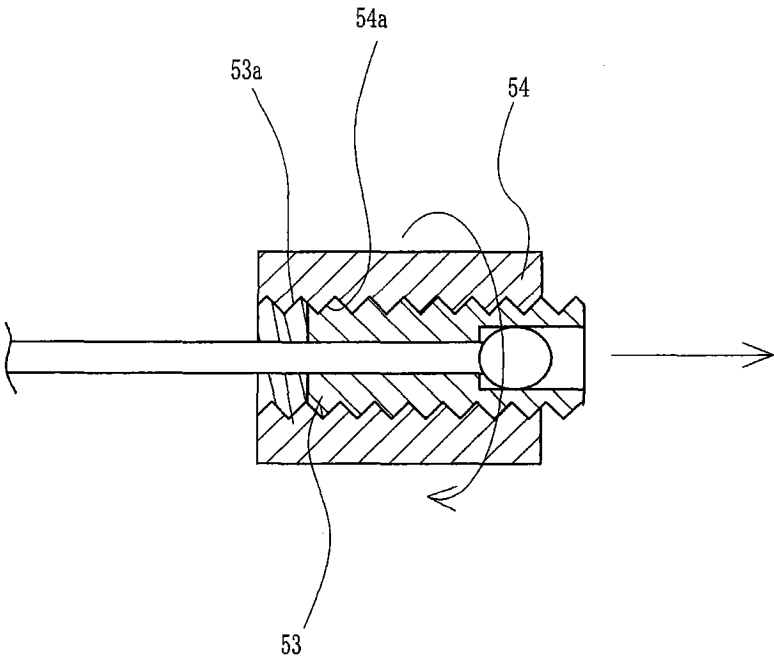


图 9

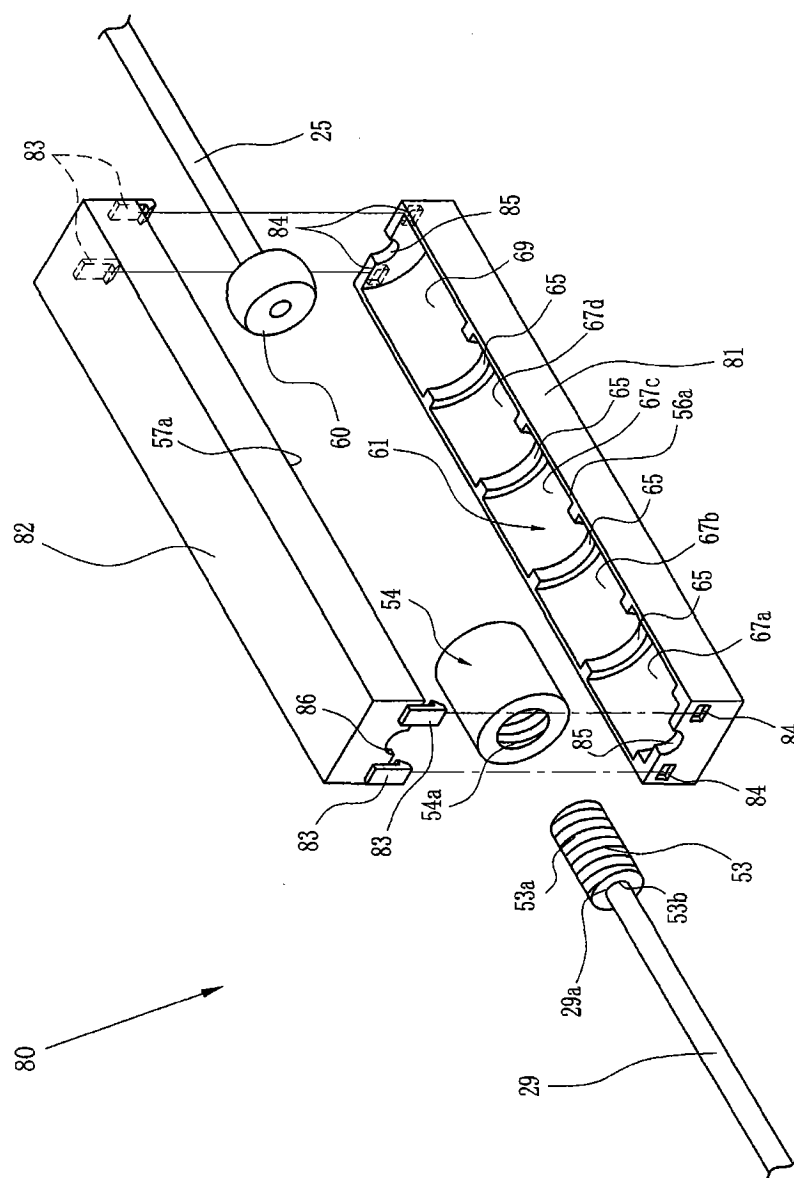


图 10

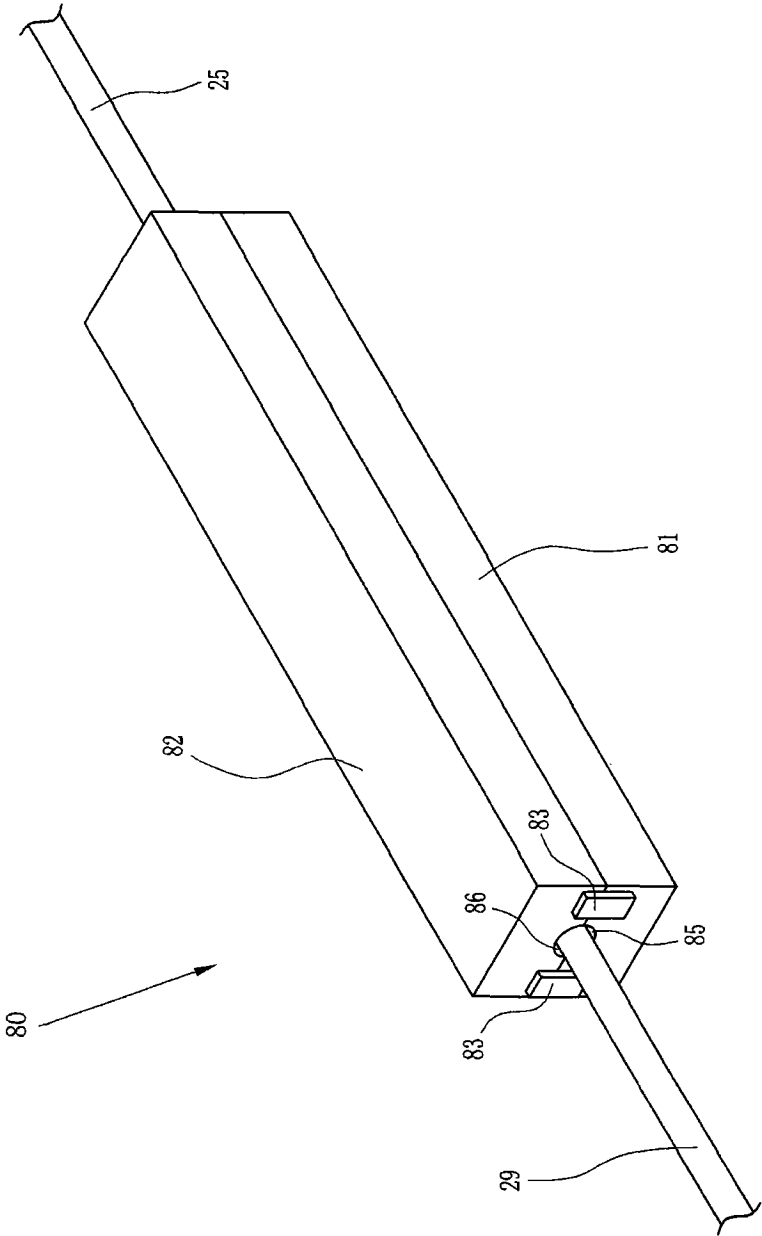


图 11

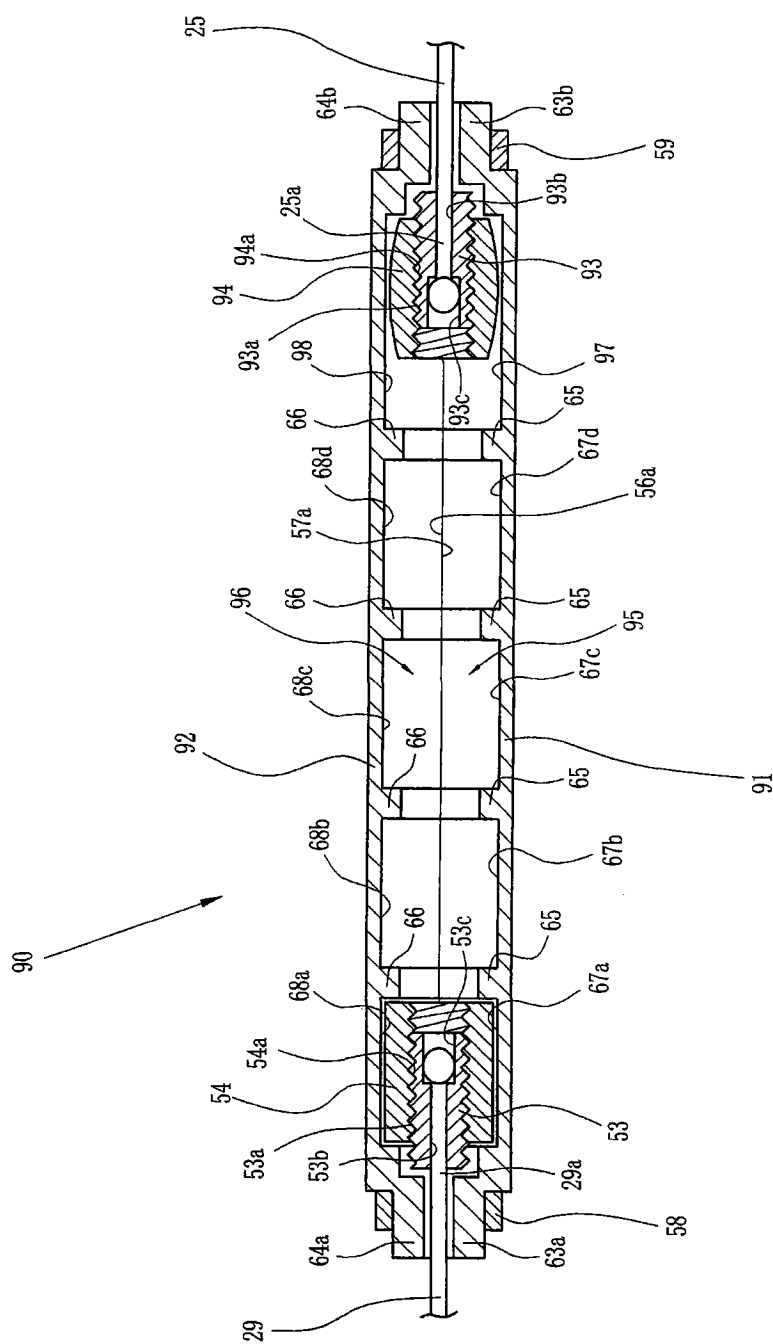


图 12

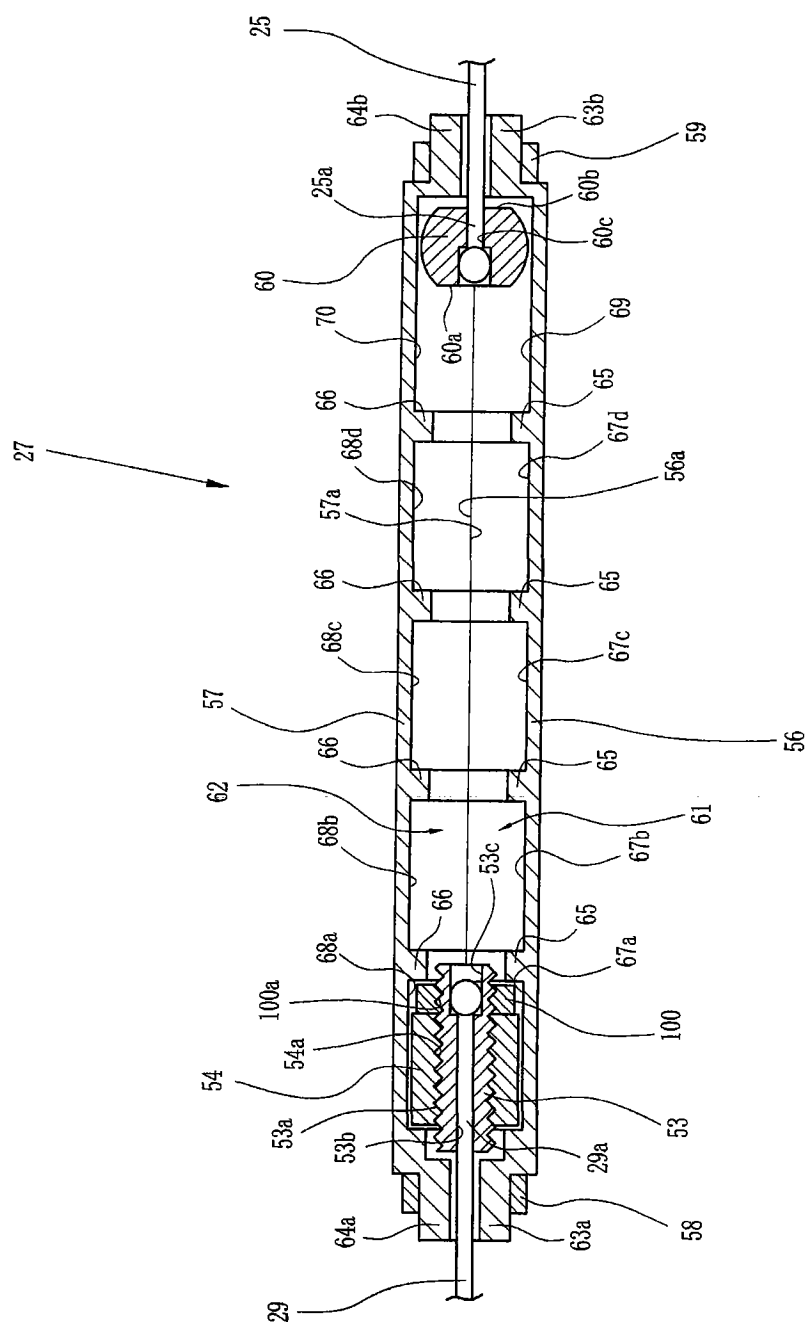


图 13

专利名称(译)	操作线束连结装置及内窥镜		
公开(公告)号	CN102188220A	公开(公告)日	2011-09-21
申请号	CN201010621655.2	申请日	2010-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	三芳由希子		
发明人	三芳由希子		
IPC分类号	A61B1/005 A61B1/008		
代理人(译)	李贵亮		
优先权	2010045606 2010-03-02 JP		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种操作线束连结装置及内窥镜。内窥镜具备操作部和插入部。该插入部具有：具有观察功能的前端部；用于使该前端部的朝向变化的弯曲部；具有挠性的挠性部。在旋转所述操作部上的操作把手时，牵引驱动线束移动。该牵引驱动线束经由连结装置与用于使弯曲部弯曲的操作线束连结。该连结装置具备：固定所述操作线束的外螺纹部件；形成有与该外螺纹部件螺合的内螺纹的卡合部件；能够阶段性地变更所述卡合部件的装填位置的保持机构。所述操作线束的松弛的微调整通过变更所述外螺纹部件的螺入量而进行，所述操作线束的松弛的粗调整通过阶段性地变更所述卡合部件的装填位置而进行。

