



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102204807 B

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201110035119. 9

(22) 申请日 2011. 01. 30

(30) 优先权数据

2010-075504 2010. 03. 29 JP

(73) 专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 前田晃博

(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)

(56) 对比文件

CN 101491429 A, 2009. 07. 29, 全文.

CN 101637408 A, 2010. 02. 03, 全文.

CN 101610724 A, 2009. 12. 23, 全文.

US 6905461 B2, 2005. 06. 14, 全文.

JP 特开平 4-367643 A, 1992. 12. 18, 全文.

JP 特开平 9-206276 A, 1997. 08. 12, 全文.

JP 特开 2003-290138 A, 2003. 10. 14, 全文.

US 2008/0086031 A1, 2008. 04. 10, 全文.

审查员 何琛

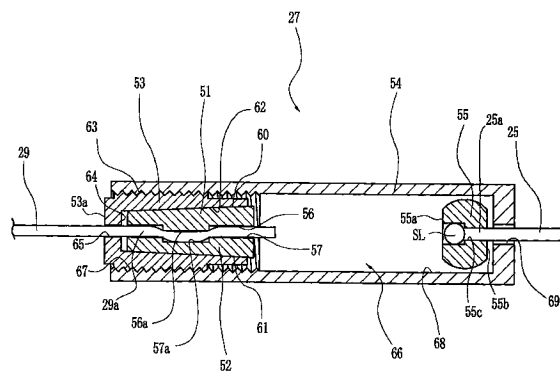
权利要求书2页 说明书9页 附图15页

(54) 发明名称

操作线连结装置及内窥镜

(57) 摘要

本发明提供一种操作线连结装置及内窥镜, 其具有一对半圆形的固定部件、圆筒形的外螺丝部件、连结主体。所述各固定部件将线的端部从两侧夹入。所述外螺丝部件具有收容在夹持线状态下的所述一对固定部件的嵌合部、及在外周面形成的阳螺纹。所述连结主体形成有与所述阳螺纹螺合的阴螺纹。在操作线松弛调节时, 在从所述连结主体拆下外螺丝部件之后, 从外螺丝部件拉出一对固定部件。在将一对固定部件夹入从动线的位置进行变更之后, 将一对固定部件嵌合在外螺丝部件内。使该外螺丝部件与连结主体螺合。



1. 一种内窥镜,其具备发挥操作功能的操作部和插入观察部位的插入部,所述插入部具备发挥观察功能的前端部、用于使该前端部的朝向变化的弯曲部、具有可挠性的可挠部,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移动;

操作线,其用于使所述弯曲部弯曲、且使所述前端部的朝向变化;

连结装置,为了根据所述方向操作部件的操作使弯曲部弯曲,将所述操作线和所述牵引驱动部件连结,

并且,该连结装置具有:

A、一对固定部件,其将所述操作线从两侧夹持;

B、圆筒形的外螺丝部件,其具有收容在夹持所述操作线的状态下的所述一对固定部件的嵌合部、在外周面形成的阳螺纹;

C、连结主体,其连结所述牵引驱动部件,且形成有与所述阳螺纹螺合的阴螺纹。

2. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,

还包括:在所述操作部内所设置、且将所述方向操作部件的驱动力向所述牵引驱动部件传递的驱动力传递机构。

3. 如权利要求2所述的内窥镜,其中,

所述驱动力传递机构是与所述方向操作部件连动旋转的滑轮,

所述牵引驱动部件是卷缠于所述滑轮的牵引驱动线,

所述操作线是在所述驱动牵引线的两端经由所述连结装置连结了一端的两根从动线,该两根从动线的另一端被固定于所述弯曲部上的对向的位置。

4. 如权利要求3所述的内窥镜,其中,

所述连结主体制成角筒形,且在形成有所述阴螺纹的部分的相反侧形成收容部,并在该收容部内收容有在所述牵引驱动线的一端所固定的止脱部件。

5. 如权利要求4所述的内窥镜,其中,

还具备:在所述操作部内所配置、且可滑动地支承所述连结装置的支承部件。

6. 如权利要求1所述的内窥镜,其中,

所述各固定部件具备:

主体部,形成为大致半圆形;

夹紧槽,在所述主体部的内侧所形成、且用于夹紧所述操作线;

彼此卡合的凹部和凸部的各一方,用于使所述各固定部件在所述嵌合部内没有相对滑动。

7. 如权利要求6所述的内窥镜,其中,

将所述夹紧槽以形成台阶的方式弯曲。

8. 如权利要求7所述的内窥镜,其中,

所述凸部形成为沿着夹入所述线的方向突出的矩形状。

9. 如权利要求7所述的内窥镜,其中,

所述凸部形成为沿着夹入所述线的方向突出的曲面状。

10. 如权利要求7所述的内窥镜,其中,

在夹紧槽上形成有多个突起。

11. 如权利要求 7 所述的内窥镜,其中,

所述各固定部件还具备:在所述主体部的外周所形成的外周锥面,并且该外周锥面按照从主体部插入所述嵌合部时的成为前头的前端侧朝向后端侧而外径逐渐增加的方式倾斜。

12. 如权利要求 11 所述的内窥镜,其中,

在所述外螺丝部件的所述嵌合部形成有:与所述外周锥面匹配的且内径逐渐增加的内周锥面。

13. 如权利要求 7 所述的内窥镜,其中,

所述外螺丝部件具备:

接触面,承受在所述主体部插入所述嵌合部时的成为前头的前端部;

限制销,贯通所述一对固定部件的至少一方和所述外螺丝部件,用于防止所述一对固定部件从所述嵌合部抽出。

14. 一种操作线连结装置,其将牵引驱动线和操作线连结,所述牵引驱动线卷缠于可旋转的滑轮,向所述操作线传递牵引力,

所述操作线连结装置具备:

一对固定部件,其将所述操作线从两侧夹持;

圆筒形的外螺丝部件,其具有收容在夹持所述操作线的状态下的所述一对固定部件的嵌合部和在外周面形成的阳螺纹;及

连结主体,其连结所述牵引驱动线,且形成有与所述阳螺纹螺合的阴螺纹。

15. 如权利要求 14 所述的操作线连结装置,其中,

所述各固定部件具备:

主体部,形成为大致半圆形;

夹紧槽,在所述主体部的内侧所形成、且用于夹紧所述操作线;及

彼此卡合的凹部和凸部的各一方,用于使所述各固定部件在所述嵌合部内没有相对滑动。

16. 如权利要求 15 所述的操作线连结装置,其中,

将所述夹紧槽以形成台阶的方式弯曲。

17. 如权利要求 16 所述的操作线连结装置,其中,

所述凸部形成为沿着夹入所述线的方向突出的矩形状。

18. 如权利要求 17 所述的操作线连结装置,其中,

所述凸部形成为沿着夹入所述线的方向突出的曲面状。

操作线连结装置及内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及操作线连结装置及使用该装置的的内窥镜。

背景技术

[0002] 内窥镜具备插入体内的细径的插入部和在插入部的基端侧所设置的操作部。插入部由前端部、弯曲部、可挠部构成。前端部由硬质的树脂材料形成帽状,且在其中配置有物镜、CCD 等固体摄像元件及照明用透镜等。就弯曲部而言,通过旋转操作设置于操作部的操作调节器而使插通于插入部内的操作线进退,由此向上下左右方向弯曲。因而,插入部向体内的插入变得流畅,另外在观察时能够使前端部朝向所希望的观察部位。可挠部是具有可挠性的长尺寸的管,位于操作部和弯曲部之间。

[0003] 在上述操作部设置有根据操作调节器的旋转操作而使牵引驱动部件进退的驱动力传递机构。该牵引驱动部件和操作线由连结装置连结。例如,在日本实开平 4-6724 号公报中记载的连结装置中,由在操作线的一端所软钎焊的带螺丝的套筒、及与牵引驱动部件连结的螺母部件构成,通过使带螺丝的套筒的阳螺纹和螺母部件的阴螺纹螺合,而使操作线和牵引驱动部件连结。

[0004] 另外,在日本特开 2003-290138 号公报、日本特开 2009-172028 号公报记载的连结装置中,在操作线软钎焊后的套筒上连结螺丝部件,使该螺丝部件的阳螺纹与牵引驱动部件所连结的螺母部件的阴螺纹螺合。

[0005] 另一方面,内窥镜在反复弯曲操作时,有时操作线产生松弛。于是,日本实公平 4-6724 号公报、日本特开 2003-290138 号公报、日本特开 2009-172028 号公报中,记载有通过变更带螺丝的套筒或螺丝部件与螺母部件螺合的位置(拧入量)来进行线的松弛调节。另外,其它的线松弛调节机构在日本特开 2000-51146 号公报、日本特开 2008-92968 号公报中有记载。该线松弛调节机构具备:固定于操作线的基端部的卡止部件、安装有卡止部件的卡合部件、连结作为牵引驱动部件的链条的连结装置。在该连结装置中,形成有与卡合部件卡合且沿着操作线的轴方向排列设置多个的圆形槽。通过将卡合部件卡合的圆形槽的位置进行阶段性地变更,能够进行线的松弛调节。

[0006] 但是,在日本实公平 4-6724 号公报、日本特开 2003-290138 号公报、日本特开 2009-172028 号公报记载的装置中,在进行操作线的松弛调节时,在超过带螺丝的套筒或螺丝部件的阳螺纹和螺母部件的阴螺纹可螺合的范围的情况下,需要将固定操作线和套筒的焊剂进行溶解,以变更操作线的安装位置,其调节作业麻烦,浪费时间。

[0007] 另外,在日本特开 2000-51146 号公报、日本特开 2008-92968 号公报记载的装置中,在进行操作线的松弛调节时,在超过排列设置有圆形槽的范围的情况下,必须将使线和卡止部件固定的焊剂进行溶解,以变更线的固定位置。因此,与日本实公平 4-6724 号公报、日本特开 2003-290138 号公报、日本特开 2009-172028 号公报同样,在进行调节作业时麻烦、浪费时间。

[0008] 另外,近年来,广泛普及了不含铅的无铅焊接(也称为无铅焊接),在该无铅焊接

中, 接合强度与目前含有铅的焊接相比可能降低。另外, 在软钎焊的情况下, 由于焊接量等偏差, 其接合强度受到影响, 因此, 也存在接合强度不足的不合格品增加、且成品率低下下的问题。另外, 在将线与套筒软钎焊的情况下, 因为软钎焊的面积小, 软钎焊作业困难。

发明内容

[0009] 本发明主要目的是提供操作线连结装置及内窥镜, 为了操作线的固定, 通过使用机械性固定代替软钎焊, 由此能够容易地进行线的松弛调节。

[0010] 本发明其它的目的是提供操作线连结装置及内窥镜, 能够以充分的强度固定操作线。

[0011] 为实现上述目的, 本发明的内窥镜具备方向操作部件、牵引驱动部件、操作线、连结装置, 另外, 内窥镜具备发挥操作功能的操作部、插入观察部位的插入部。所述插入部具有: 发挥观察功能的前端部、用于使该前端部的朝向变化的弯曲部、具有可挠性的可挠部。将所述方向操作部件安装于所述操作部。所述操作线被配置于所述插入部内、且与所述方向操作部件的操作连动而移动。该操作线使所述弯曲部弯曲, 使所述前端部的朝向变化。

[0012] 所述连结装置, 为了根据所述方向操作部件的操作使弯曲部弯曲, 将所述操作线和所述牵引驱动部件连结。该连结装置具有固定部件、圆筒形的外螺丝部件、连结主体。所述一对固定部件从两侧夹持所述操作线。所述外螺丝部件具有收容在夹持所述操作线的状态下的所述一对固定部件的嵌合部和在外周面形成的阳螺纹。所述连结主体, 连结所述牵引驱动部件, 且形成与所述阳螺纹螺合的阴螺纹。

[0013] 为了将所述方向操作部件的驱动力传递到所述牵引驱动部件, 优选在所述操作部内设置驱动力传递机构。作为该驱动力传递机构使用与所述方向操作部件连动旋转的滑轮。作为所述牵引驱动部件使用卷缠于所述滑轮的牵引驱动线。作为所述操作线使用在所述驱动牵引线的两端经由所述各连结装置连结了一端的两根从动线。该两根从动线的另一端被固定于所述弯曲部上的对向的位置。

[0014] 所述连结主体制成角筒形, 且在形成有所述阴螺纹的部分的相反侧形成收容部, 并在该收容部内收容有在所述牵引驱动线的一端所固定的止脱部件。另外, 在内窥镜的操作部内收容有多个连结装置。优选以这些装置不碰撞且能够平滑地移动的方式, 将所述各连结装置可滑动地支承的支承部件设置于所述操作部内。

[0015] 所述各固定部件具有: 制成大致半圆形的主体部、用于夹紧所述操作线的且制成大致半圆形的夹紧槽、以所述各固定部件在所述嵌合部内没有相对滑动的方式彼此卡合的凹部和凸部的各一方。就所述夹紧槽而言, 为了提高相对于操作线的摩擦力, 在中途弯曲成直角或圆弧状。优选所述凸部形成为沿着夹入所述线的方向突出的矩形状或曲面状。可以在所述夹紧槽形成多个突起以提高摩擦力。

[0016] 可以在所述主体部的外周形成外周锥面。该外周锥面按照从所述固定部件插入所述嵌合部时的成为前头的前端朝向后端而外径逐渐增加的方式倾斜。在所述嵌合部形成有与所述外周锥面匹配的且内径逐渐增加的内周锥面。

[0017] 所述外螺丝部件优选设置: 承受所述前端的接触面; 贯通所述一对固定部件的至少一方和所述螺栓部件, 且用于防止所述一对固定部件从所述嵌合部抽出的限制销。

[0018] 本发明的操作线连结装置将牵引驱动线和操作线连结。所述牵引驱动线卷缠于可

旋转的滑轮。滑轮的旋转力经由所述牵引驱动线向所述操作线传递。所述操作线连结装置具备一对固定部件、圆筒形的外螺丝部件、连结主体。一对固定部件从两侧夹持所述操作线的一端。外螺丝部件具有收容在夹持所述操作线的状态下的所述一对固定部件的嵌合部和在外周面形成的螺栓。所述连结主体连结所述牵引驱动线，且形成与所述阳螺纹螺合的阴螺纹。

[0019] 根据本发明，因为将一对固定部件从外螺丝部件抽出，而使操作线的固定解除，所以不需要如目前那样进行软钎焊反复，能够简单地进行操作线的松弛调节。另外，不需要难以作业的软钎焊，另外，没有无铅焊接导致的接合强度低下的影响，因此，能够以足够的强度固定操作线。另外，能够减少强度不足的不合格品，因此，能够提高成品率。

附图说明

[0020] 图 1 是内窥镜系统的概略图；

[0021] 图 2 是表示各线的连接状态的说明图；

[0022] 图 3 是表示操作调节器、滑轮、牵引驱动线的主要部件的剖面图；

[0023] 图 4 是表示可滑动地支承连结装置的导向部件的立体图；

[0024] 图 5A 是表示滑轮位于初始位置的状态的说明图，图 5B 是表示滑轮沿顺时针方向旋转后的状态的说明图，图 5C 是表示滑轮沿逆时针方向旋转后的状态的说明图；

[0025] 图 6 是连结装置的剖面图；

[0026] 图 7 是连结装置的分解立体图；

[0027] 图 8 是组装后的状态的连结装置的立体图；

[0028] 图 9 是一对固定部件和外螺丝部件从底面侧观看的立体图；

[0029] 图 10A 是表示从外螺丝部件抽出了一对固定部件的状态的剖面图，图 10B 是表示一对固定部件从从动线脱落的状态的剖面图，图 10C 是表示变更了一对固定部件相对于从动线的安装位置的状态的剖面图，图 10D 是表示进行松弛调节的状态的剖面图；

[0030] 图 11 是表示具备贯通一对固定部件和外螺丝部件的限制销的第二实施方式的一例的主要部件的剖面图；

[0031] 图 12 是第二实施方式的主要部件的立体图；

[0032] 图 13 是表示将夹紧槽弯曲成曲面状的一对固定部件的立体图；

[0033] 图 14 是表示将图 13 所示的一对固定部件与外螺丝部件嵌合的状态的剖面图；

[0034] 图 15 是表示在夹紧槽上形成多个突起的一对固定部件的立体图。

具体实施方式

[0035] 如图 1 所示，内窥镜系统由电子内窥镜（以下，仅称为内窥镜）10、信息处理装置 18、光源装置（未图示）构成。该内窥镜 10 具备插入体内的细长的插入部 11、设置于插入部 11 的基端侧的操作部 12、通用电缆 13。插入部 11 形成管状且从前端按顺序由前端部 14、弯曲部 15 及可挠部 16 构成。弯曲部 15 由向上下方向进行弯曲操作的弯曲部 15a 和向左右方向进行弯曲操作的弯曲部 15b 构成。通用电缆 13 的一端与操作部 12 连接且另一端的连接部 17 与信息处理装置 18、光源装置、送气送水装置（未图示）连接。

[0036] 前端部 14 由硬质的树脂材料形成帽状。在该前端部 14 的前面 14a，如众所周知的

那样设置有向观察部位照射照明光的照明窗、用于获取来自观察部位的反射光的观察窗、用于钳子等出入的钳子出口等。另外,在前端部 14 内内置有通过观察窗对观察部位摄像的彩色固体摄像元件例如彩色 CCD。这样,前端部 14 具备用于观察体腔内的观察功能,且相应于内窥镜的眼睛。

[0037] 信息处理装置 18 中,对来自彩色固体摄像元件的摄像信号进行图像处理之后,并对视频信号(组合信号或混合信号)进行编码,且将此发送给监视器 19。由此,拍摄了患者的体腔内等的内窥镜图像被显示于监视器 19 中。可挠部 16 为细径且长尺寸的可挠性管,将操作部 12 和弯曲部 15 之间进行连接。

[0038] 在操作部 12 上将用于操作各弯曲部 15a、15b 的操作调节器 21、22 以重叠的状态设置。操作调节器 21 使弯曲部 15a 向上下方向弯曲,操作调节器 22 使弯曲部 15b 向左右方向弯曲。将这些操作调节器 21、22 在操作部 12 的罩体 20 上转动自如地安装。

[0039] 如图 3 所示,在操作部 12 的内部设置有用于进行上下及左右方向的弯曲操作的两个滑轮 23、24。滑轮 23 经由圆筒轴 23a 与上下方向操作调节器 21 连结。滑轮 24 经由贯通圆筒轴 23a 及上下方向操作调节器 21 的轴 24a 与左右方向操作调节器 22 连结。在滑轮 23、24 分别卷缠有牵引驱动线 25、35。

[0040] 如图 2 所示,在牵引驱动线 25 的两端部 25a、25b,分别经由连结装置 27、28 连结有从动线 29、30 的基端侧的端部 29a、30a。从动线 29、30 的前端侧的端部 29b、30b 与弯曲部 15a 的弯曲件 41 连接。该牵引驱动线 25 与牵引驱动部件相当,从动线 29、30 与操作线相当。另外,滑轮 23 构成用于将伴随操作调节器 21 的旋转操作发生的驱动力进行传递的驱动力传递机构。另外,作为线一般使用多个细金属线捻搓线或钢琴线。

[0041] 牵引驱动线 25 和从动线 29、30 基于其功能,优选使用不同构造的线。例如,牵引驱动线 25 理想的是使用与滑轮 23 的滑动少的线,从动线 29、30 理想的是使用驱动力的传递性良好的线。

[0042] 另外,牵引驱动线 25 和从动线 29、30 也可以为同一构造的线。在该情况下,与一根线分为三根线的相同。另外,也可以省略一个连结装置 28。在该情况下,成为 1 根线分为 2 根,且它们由一个连结装置 27 连结的构造。

[0043] 通过操作调节器 21 的旋转操作而使滑轮 23 旋转时,随着该滑轮 23 的旋转进行移动的牵引驱动线 25,经由连结装置 27、28 沿着插入部 11 的轴方向推拉从动线 29、30。而且,由于从动线 29、30 被推拉(移动),从而弯曲部 15a 在上下方向进行弯曲动作。这些滑轮 23、牵引驱动线 25、连结装置 27、28、从动线 29、30 构成上下方向驱动系。

[0044] 左右方向驱动系也与上下方向驱动系为同样的构成,由滑轮 24、牵引驱动线 35、连结装置 36、37、从动线 38、39 构成。牵引驱动线 35 的两端 35a、35b 通过连结装置 36、37 与从动线 38、39 各个端部 38a、39a 连结。从动线 38、39 的前端侧的端部 38b、39b 与弯曲部 15b 的弯曲件 42 连接。伴随操作调节器 22 的旋转操作,从动线 38、39 被推拉,而使弯曲部 15b 在左右方向进行弯曲动作。

[0045] 这样,通过使弯曲部 15a、15b 在上下方向、左右方向分别进行弯曲动作,前端部 14 朝向体内所希望的方向,能够使固体摄像元件的摄像范围朝向所希望的观察部位。

[0046] 四个连结装置 27、28、36、37 伴随牵引驱动线 25、35、从动线 29、30、38、39 的推拉动作而移动。为了使该移动顺畅地进行,如图 4 所示,在操作部 12 的内部的前端设置有支承

部件 44。在支承部件 44 上形成四个移动路 45 ~ 48。将移动路 45、46 邻接且平行地设置。同样,将移动路 47、48 也平行地设置。这些移动路 45 ~ 48 分别支承各连结装置 27、28、36、37,防止各自干扰。

[0047] 支承部件 44 与操作部 12 的罩体 20 的轮廓形状相吻合,制成朝向插入部 11 狭窄的轮廓形状,随之,移动路 45、46 组、移动路 47、48 组以朝向前端部 14 彼此接近的方式倾斜。在各移动路 45 ~ 48,将限制连结装置 27、28、36、37 的移动量的制动部件 49 分别设置于滑轮 23、24 侧。

[0048] 上下方向驱动系的构成和左右方向驱动系的构成为大致同样的构成,因此,以上下方向驱动系的构成为例进行说明。通过滑轮 23 的旋转而操作线被推拉时,连结装置 27、28 移动,各连结装置 27、28 和滑轮 23 的相对距离发生变化。将弯曲部 15a 成为笔直时的连结装置 27、28 的位置设定为图 5A 所示的初始位置。如图 5B 所示,滑轮 23 沿顺时针方向旋转时,牵引驱动线 25 的拉伸侧的连结装置 27 朝向滑轮 23 移动,相反地,推出侧的连结装置 28 朝向前端部 14 移动。如图 5C 所示,滑轮 23 沿逆时针方向旋转时,连结装置 27 朝向前端部 14 移动,连结装置 28 朝向滑轮 23 移动。

[0049] 图 6 ~ 图 10 是表示本发明的连结装置的第一实施方式的图。连结装置 27 由如下构成:夹入从动线 29 的基端侧(滑轮 23 侧)的一对固定部件 51、52;插通从动线 29 且与固定部件 51、52 嵌合的外螺丝部件 53;连结主体 54、固接于牵引驱动线 25 的前端侧(弯曲部 15a 侧)的止脱部件 55。

[0050] 如图 6 及图 7 所示,一对固定部件 51、52 制成大致半圆柱状,外面制成锥面。在各固定部件 51、52 的主体 51A、52A 的内侧形成有剖面为大致半圆形的夹紧槽 56、57。该夹紧槽 56、57 制成与从动线 29 的外径相吻合的形状,收容从动线 29 的一半。另外,夹紧槽 56、57 的深度也可以设定为比从动线 29 的半径稍微小。在由一对固定部件 51、52 夹持从动线 29 的情况下,在夹紧槽 56、57 的内部插通从动线 29,位于其两侧的连结面 51a、52a 相对。

[0051] 如图 9 所示,形成于另一固定部件 51 的夹紧槽 56 具有:沿着夹入从动线 29 的方向以矩形状突出的凸状台阶部 56a。另外,在固定部件 51 上形成有:在凸状台阶部 56a 的两侧、且从连结面 51a 沿夹入从动线 29 的方向以矩形状突出的凸部 58。凸部 58 的厚度与从夹紧槽 56 到固定部件 51 的外周锥面 60 的长度相同。

[0052] 在形成于另一固定部件 52 的夹紧槽 57 上具有:以与固定部件 51 的凸状台阶部 56a 相对的方式所形成的矩形状的凹状台阶部 57a。另外,在固定部件 52 形成有:在凹状台阶部 57a 的两侧且与固定部件 51 的凸部 58 卡合的矩形状的凹部 59。通过使凸部 58 与凹部 59 嵌合,防止固定部件 51、52 在轴方向的相对位置偏移。

[0053] 一对固定部件 51、52 具有从插入部前端侧向基端侧而外径逐渐增加的外周锥面 60、61。这些外周锥面 60、61 在通过使一对固定部件 51、52 组合以夹紧从动线 29 时,形成连续的圆锥形。

[0054] 外螺丝部件 53 制成有底圆筒形。在圆筒的外周面形成阳螺纹 63,圆筒的内部作为嵌合部使用。在嵌合部的内周面按照与一对固定部件 51、52 的外周锥面 60、61 相吻合的方式形成内周锥面 62。该内周锥面 62 的内径从插入部 11 的前端侧向基端侧逐渐增加。一对固定部件 51、52 插入嵌合部内,在使其外周锥面 60、61 与嵌合部的内周锥面 62 抵接时,一对固定部件 51、52 的分离被限制,成为固定部件 51、52 和外螺丝部件 53 一体结合的状态。

在内周锥面 62 的前端侧形成有固定部件 51、52 的前端接触的接触面 64。另外，在外螺丝部件 53 上形成贯通底部（从前端 53a 到内部的接触面 64）的贯通孔 65，在该贯通孔 65 上插通有从动线 29。

[0055] 连结主体 54 制成大致角柱状，设置有从前端朝向内部所抽出的圆形的保持空间 66。在保持空间 66 的前端侧形成有与外螺丝部件 53 的阳螺纹 63 螺合的阴螺纹 67。在操作线的松弛量少时，在阳螺纹 63 和阴螺纹 67 螺合的位置，可进行松弛调节。保持空间 66 中，在比阴螺纹 67 更靠近基端侧（滑轮 23 侧）的位置形成有收容止脱部件 55 的收容部 68。在连结主体 54 的基端侧形成有使牵引驱动线 25 插通的贯通孔 69。

[0056] 就止脱部件 55 而言，通过将球体从两侧削去，成为形成了端面 55a、55b 的形状。该球体的直径比收容部 68 的内径小，比贯通孔 69 大。另外，在止脱部件 55 上形成贯通两端 55a、55b 的贯通孔 55c。贯通孔 55c 形成与牵引驱动线 25 的外径相吻合的内径。另外，贯通孔 55c 的端面 55a 侧比牵引驱动线 25 的外径大，以收容焊接部分 SL。另外，止脱部件 55 的厚度（两端 55a、55b 间的距离）比收容部 68 的长度更短。

[0057] 在从动线 29、30 推拉时，公知的是拉伸侧和推出侧的线的移动量产生差值，在推出侧从动线挠曲而产生松弛。止脱部件 55 通过在收容部 68 的内部移动来吸收从动线的松弛。另外，止脱部件 55 因为其外周为球面状，所以容易在收容部 68 的内部移动。

[0058] 在连结装置 27 的组装时，首先，从牵引驱动线 25 侧进行。如图 7 所示，使牵引驱动线 25 的一端部 25a 通过连结主体 54 的贯通孔 69 之后，从连结主体 54 的前端侧拉出。将从连结主体 54 拉出的牵引驱动线 25 的端部 25a 插入止脱部件 55 的贯通孔 55c。将端部 25a 在贯通孔 55c 内进行软钎焊，而使其与止脱部件 55 固接。将牵引驱动线 25 的一端所固接的止脱部件 55 插入连结主体 54 的收容部 68。该止脱部件 55 不会从收容部 68 内抽出，因此，牵引驱动线 25 与连结主体 54 连结。

[0059] 其次，从外螺丝部件 53 的贯通孔 65 拉出从动线 29 后，由一对固定部件 51、52 夹入从动线 29 的基端部。由一对固定部件 51、52 夹紧从动线 29 时，以两者不偏移的方式组合。另外，外周锥面 60、61 连续而形成圆筒形的外周面。将夹有从动线 29 的一对固定部件 51、52 插入外螺丝部件 53 的嵌合部内。由此，外周锥面 60、61 与内周锥面 62 抵接，保持一对固定部件 51、52 组合的状态。

[0060] 成为经由一对固定部件 51、52 在从动线 29 的基端部固定有外螺丝部件 53 的状态。一对固定部件 51、52 经由具有凸状台阶部 56a 及凹状台阶部 57a 的夹紧槽 56、57 夹入从动线 29，因此，在从动线 29 沿轴方向拉伸时，挂在凸状台阶部 56a 及凹状台阶部 57a 上。由此，能够防止从动线 29 从固定部件 51、52 在轴方向移动。

[0061] 最后，在连结主体 54 的阴螺纹 67 上螺合外螺丝部件 53 的阳螺纹 63，在连结主体 54 上固定外螺丝部件 53。为了容易地进行外螺丝部件 53 的螺合，可以将外螺丝部件 53 的前端侧制成六角形而能够由扳手及钳子保持，或者形成用于由专用夹具保持的槽。组装后的连结装置 27 在连结主体 54 的内部能够收容一对固定部件 51、52、外螺丝部件 53、止脱部件 55，且将牵引驱动线 25 和从动线 29 连结。连结装置 27 作为整体制成角柱状，在支承部件 44 上被固定。根据上下方向操作调节器 21 的操作，沿着支承部件 44 的移动路 45 移动。

[0062] 连结装置 28 也与连结装置 27 同样，由夹入从动线 30 的基端部的一对固定部件、与一对固定部件嵌合来限制分离的外螺丝部件、与外螺丝部件螺合的连结主体、与牵引驱

动线 25 的另一端部固接且收容于连结主体的止脱部件构成。各部件的构成及功能与连结装置 27 的功能同样,因此省略其说明。

[0063] 下面,参照图 10A ~ 图 10D,对操作线的松弛调节进行说明。反复进行弯曲部 15a、15b 的弯曲动作时,成为操作线始终松弛的状态(与推出侧、拉伸侧没有关系),弯曲部 15a、15b 的弯曲动作反应迟钝的情况存在。这时,作为内窥镜 10 的维修进行操作线的松弛调节。在进行操作线的松弛调节时,例如,拆下罩体 20,在操作部 12 的内部进行存取。在操作线的松弛量少的情况下,通过将阳螺纹 63 和阴螺纹 67 螺合的位置(拧入量)变更来进行松弛调节。

[0064] 在操作线的松弛量多的情况下,将相对于从动线 29 的一对固定部件 51、52 的安装位置进行变更。首先,将阳螺纹 63 和阴螺纹 67 的螺合解除,从连结主体 54 上拆下外螺丝部件 53。接着,如图 10A 所示,将处于组合状态的一对固定部件 51、52 和外螺丝部件 53 进行相对的移动,从外螺丝部件 53 的嵌合部抽出一对固定部件 51、52。这一对固定部件 51、52 的抽出例如使用钳子等工具、专用夹具。

[0065] 从外螺丝部件 53 将一对固定部件 51、52 抽出时,如图 10B 所示,基于外螺丝部件 53 的限制被解除,彼此为可分离。如图 10C 所示,一对固定部件 51、52 将从动线 29 夹持的位置向插入部前端侧变更。另外,在图 10C 中,双点划线表示变更前的固定部件 51、52 的位置,实线表示变更后的固定部件 51、52 的位置。

[0066] 将一对固定部件 51、52 自从动线 29 的两侧按压而使之组合为一体后,如图 10D 所示,插入外螺丝部件 53 的嵌合部。由此,一对固定部件 51、52 以不脱落的方式被保持在外螺丝部件 53 内。与上述的组装工序同样,使外螺丝部件 53 与连结主体 54 的阴螺纹 63 螺合。这时,通过改变阳螺纹 63 和阴螺纹 67 螺合的位置(拧入量),能够进行从动线的松弛量的微调节。

[0067] 如上,从外螺丝部件 53 上拆下一对固定部件 51、52 之后,通过变更相对于从动线 29 的固定部件 51、52 的位置,能够容易地进行线的松弛调节。另外,在线的松弛调整时,不需要溶解从动线 29 的焊剂部分并拆下或者进行软钎焊,因此,调节时省时,不会浪费时间,另外也不产生作业偏差。另外,在组装工程及松弛调节中不进行软钎焊,因此,没有无铅焊接导致的接合强度低下的影响,并且,减少接合不合格品,提高成品率。

[0068] 在上述第一实施方式中,使一对固定部件 51、52 的外周锥面 60、61 和外螺丝部件 53 的内周锥面 62 抵接,以楔的原理,使得一对固定部件 51、52 不会从外螺丝部件 53 抽出。第二实施方式中,设置贯通一对固定部件和外螺丝部件的限制销,通过该限制销使一对固定部件不会从外螺丝部件抽出。在该第二实施方式中,如图 11 所示,连结装置 70 由固定部件 71、72、外螺丝部件 73、限制销 74、连结主体 54、止脱部件 55 构成。另外,在与上述第一实施方式同样的部分附带同样的符号,省略其说明。

[0069] 如图 12 所示,在固定部件 71、72 上形成有从前端到基端侧为同一径的外周面 75、76。外螺丝部件 73 的嵌合部具有从基端到前端侧为同一直径的内周面 77。该内周面 77 的直径与固定部件 71、72 的外径对应。固定部件 71、72 与上述第一实施方式同样,具有夹紧槽 56、57、凸部 58 及凹部 59。外周面 75、76 在一对固定部件 71、72 沿轴方向及径方向进行彼此定位时,彼此形状连续。

[0070] 一固定部件 71 及外螺丝部件 73 具有限制销 74 嵌合的嵌合孔 78、79。嵌合孔 78、

79 沿着固定部件 71、外螺丝部件 73 的径方向形成。另外,外螺丝部件 73 在内周面 77 的前端侧形成接触面 80,且形成从前端面 73a 向接触面 80 贯通的贯通孔 81。接触面 80 在使一对固定部件 71、72 的外周面 75、76 与外螺丝部件 73 的内周面 77 嵌合时,接触固定部件 71、72 的前端,因此,限制固定部件 71、72 向插入部前端侧脱离。

[0071] 下面,对从动线 29 的固定进行说明。首先,向外螺丝部件 73 的贯通孔 81 插通从动线 29。其次,在由一对固定部件 71、72 夹持从动线 29 的基端部的状态下,将固定部件 71、72 插入外螺丝部件 73 的嵌合部内。

[0072] 使嵌合孔 78、79 的位置对合后,插入限制销 74,使外螺丝部件 73 和固定部件 71 贯通。一对固定部件 71、72 通过外周面 75、76 和内周面 77 的嵌合来限制径方向的位置,并且,通过接触面 80 来限制向插入部前端侧的脱离。另外,通过使限制销 74 贯通,限制固定部件 71、72 相对于外螺丝部件 73 向插入部基端侧的脱离。由此,成为一对固定部件 71、72 和外螺丝部件 73 结合的状态。

[0073] 另外,在使外螺丝部件 73 的阳螺纹 63 与连结主体 54 的阴螺纹 67 螺合前的状态下,限制销 74 沿着嵌合孔 78、79 为可脱离。但是,如图 11 所示,在使外螺丝部件 73 的阳螺纹 63 与连结主体 54 的阴螺纹 67 螺合时,限制销 74 位于连结主体 54 的保持空间 66 内,因此,限制销 74 不会脱离。即,在连结装置 70 组装的状态,成为在从动线 29 的基端部使固定部件 71、72、外螺丝部件 73 及限制销 74 始终固定的状态。

[0074] 在该第二实施方式中,在上述第一实施方式的效果的基础上,通过从连结主体 54 上拆下外螺丝部件 73,能够容易地抽取限制销 74。另外,抽取限制销 74 后,能够解除外螺丝部件 73 和一对固定部件 71、72 的结合。由此,在进行线的松弛调节时,能够简单地解除相对于从动线 29 的固定部件 71、72 及外螺丝部件 73 的固定,因此,能够减少调节作业的麻烦。另外,在上述例中,限制销 74 贯通一固定部件 71 及外螺丝部件 73,但是,也可以不使固定部件 71、72 及外螺丝部件 73 全部贯通。在该情况下,限制销 74 需要配置于避让从动线 29 的位置。

[0075] 在上述第一、二实施方式中,一对固定部件中形成有:具有矩形状的凸状台阶部 56a、矩形状的凹状台阶部 57a 的夹紧槽 56、57;和与台阶部 56a、57a 连续的矩形状的凸部 58、凹部 59。代替此,例如,如图 13 及图 14 所示的一对固定部件 86、87 那样,也可以形成:具有曲面状的凸状台阶部 88a、曲面状的凹状台阶部 89a 的夹紧槽 88、89;及与凸状台阶部 88a、凹状台阶部 89a 匹配的曲面状的凸部 90、凹部 91。如图 14 所示,在由一对固定部件 86、87 夹入从动线 29 时,具有曲面状的凸状台阶部 88a、曲面状的凹状台阶部 89a 的夹紧槽 88、89 会与从动线 29 抵接,因此,不会接触矩形状的台阶部的角(边缘),能够由曲面夹入从动线 29。由此,不会出现从动线 29 溃碎、或大的弯曲变形,能够在从动线 29 上固定固定部件 86、87 及外螺丝部件 53,因此,能够延长从动线 29 的寿命。

[0076] 在图 15 所示的实施方式中,在一对固定部件 96、97 上形成有从夹紧槽 56、57 突出的多个突起 98。由此,在一对固定部件 96、97 夹入从动线 29 时,突起 98 对从动线 29 进行按压,相对于从动线 29 能够可靠地固定固定部件 96、97 及外螺丝部件 53。另外,在轴方向拉伸从动线 29 时,突起 98 挂有从动线 29,因此,能够防止从动线 29 从固定部件 96、97 及外螺丝部件 53 脱离。

[0077] 在上述各实施方式中,作为驱动力传递机构使用滑轮、作为牵引驱动部件使用线

为例进行了说明,但是,作为驱动力传递机构也可以使用链轮,作为牵引驱动部件也可以使用链条。该情况下,在链条的两端经由连结装置连结各从动线,链条推拉两根从动线。

[0078] 另外,在上述各实施方式中,具备上下方向驱动系、左右方向驱动系两种,但是,也可以仅有任一种。另外,在各驱动系设置有两个连结装置,但是,也可以省略任一个。另外,作为操作部件,除了操作调节器之外也可以是杆等。另外,在上述各实施方式中,由一根牵引驱动线连结滑轮和一对连结装置之间,但是,本发明不仅限于此,也可以由两根牵引驱动线连结滑轮和一对连结装置之间。在该情况下,只要在滑轮上设置二条槽,在一条槽上缠卷安装一根牵引驱动线的一端,在另一条槽上缠卷安装另一根牵引驱动线的一端即可。另外,使用与操作装置的旋转操作连动旋转的一对臂,也可以在其上安装两根牵引驱动线,在这些上经由连结装置连结各从动线。

[0079] 在上述各实施方式中,作为电子内窥镜进行说明,但是,在用肉眼直接观察观察部位的内窥镜(纤维镜)等中也可以适用。另外,在向观察部位插入的插入部的钳子通道上插通的处置器具通过线起立的处置器具起立装置中也可以适用。

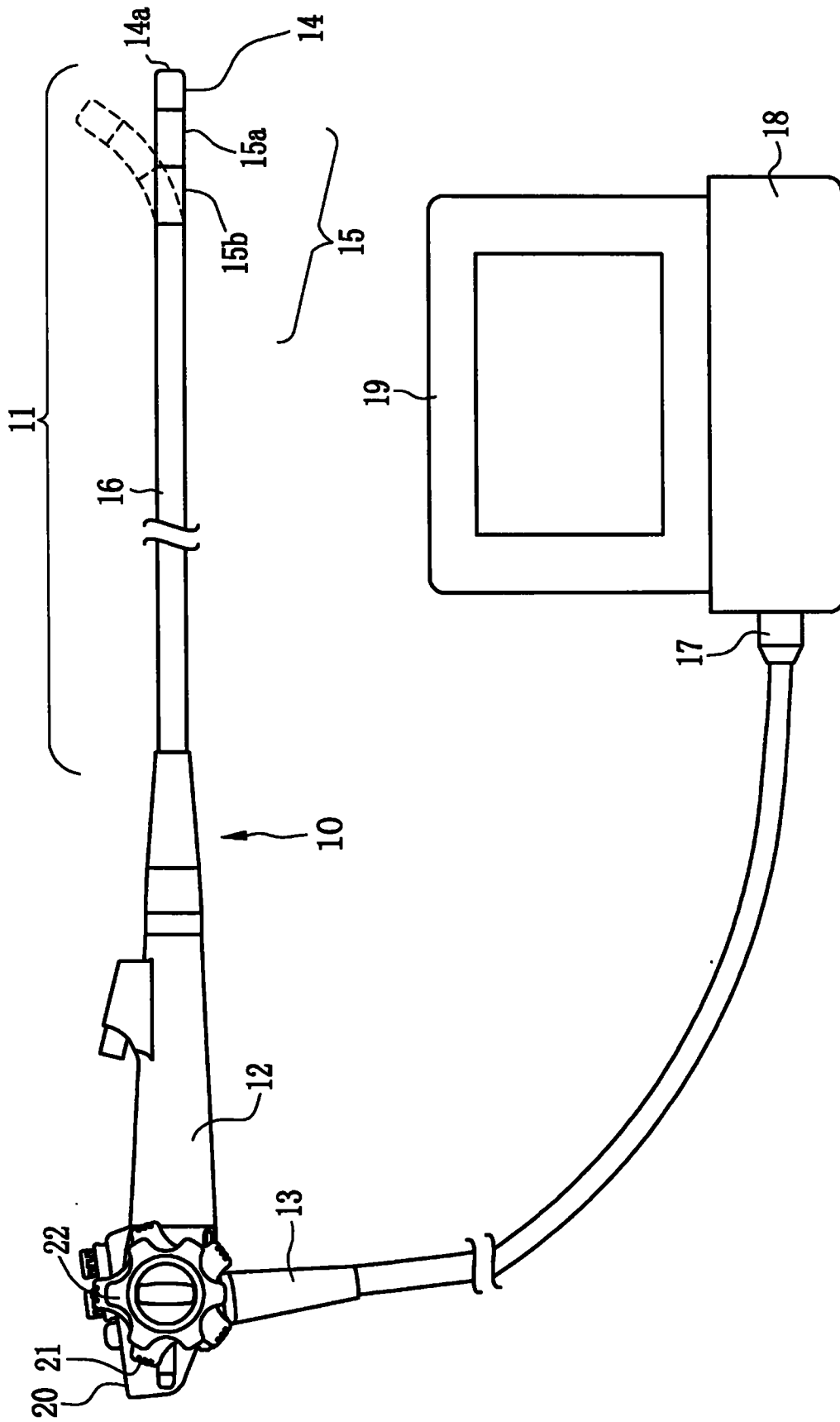


图 1

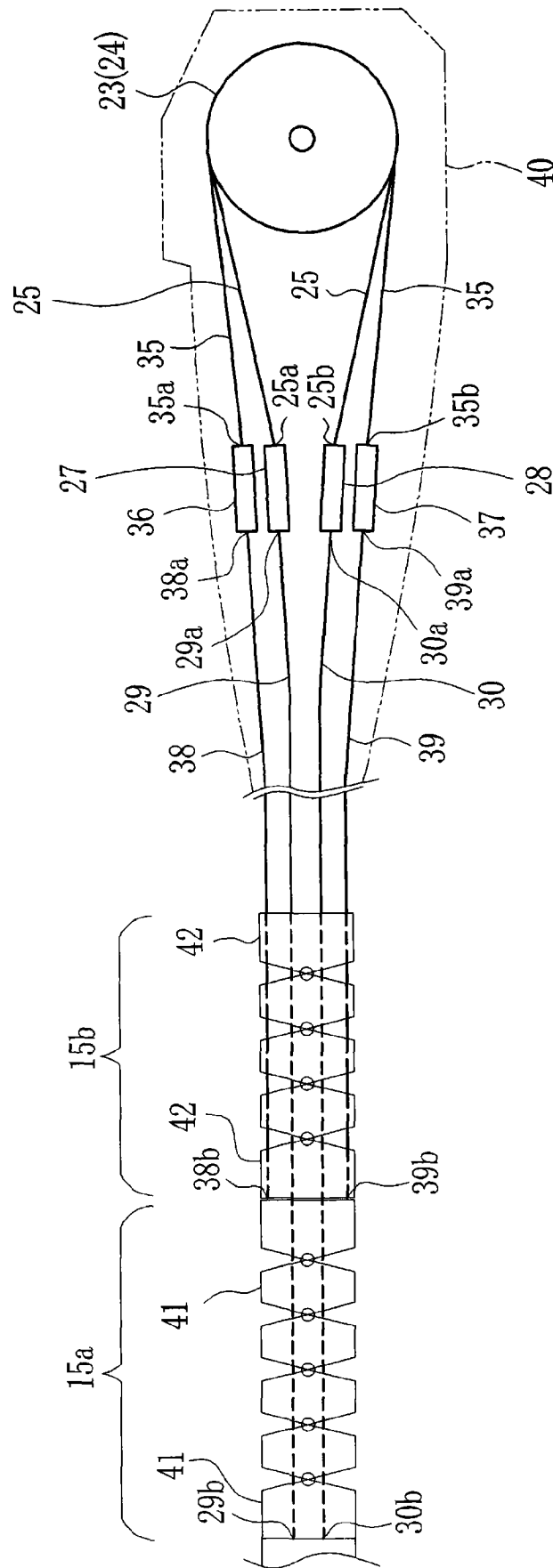


图 2

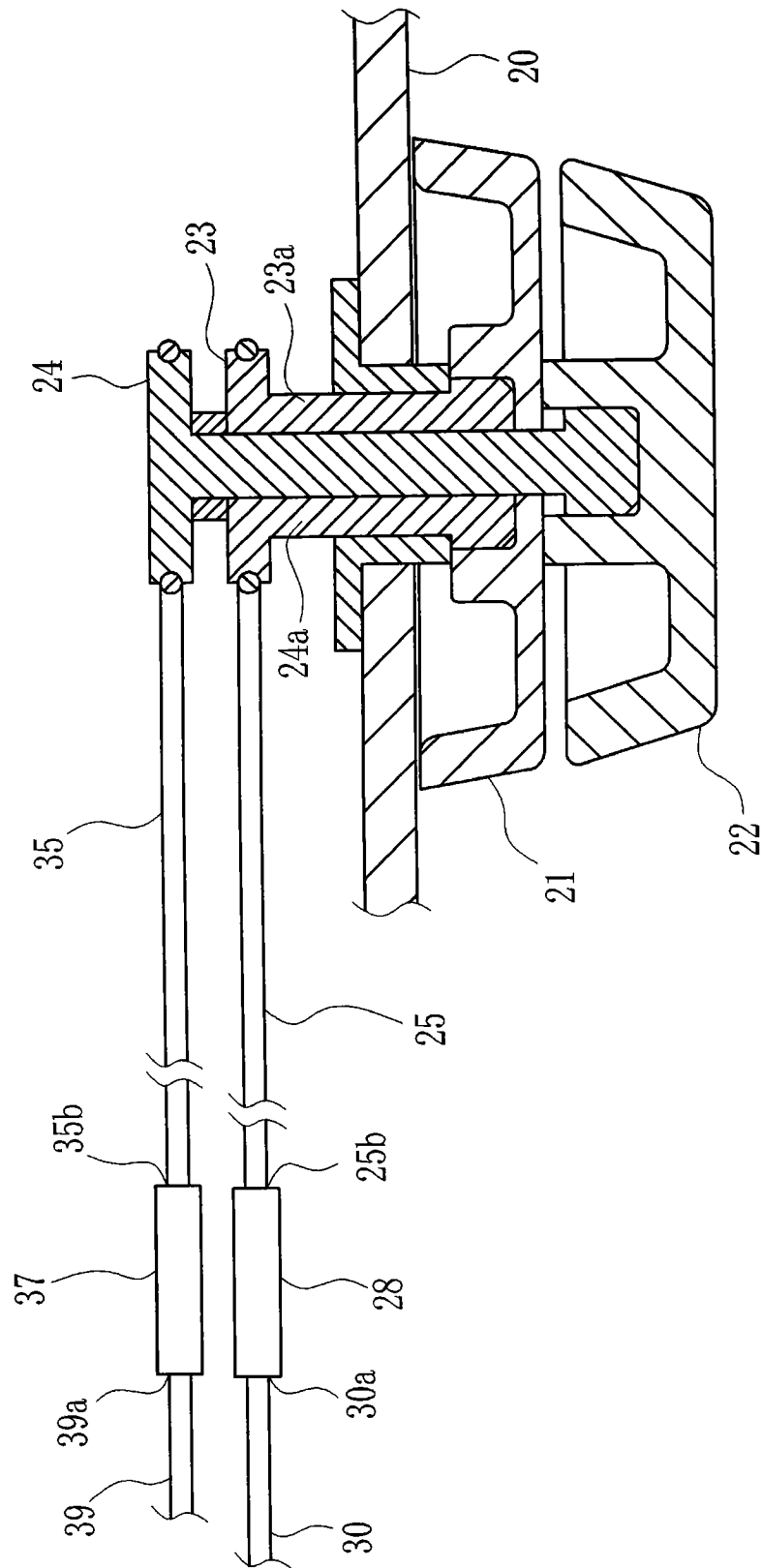


图 3

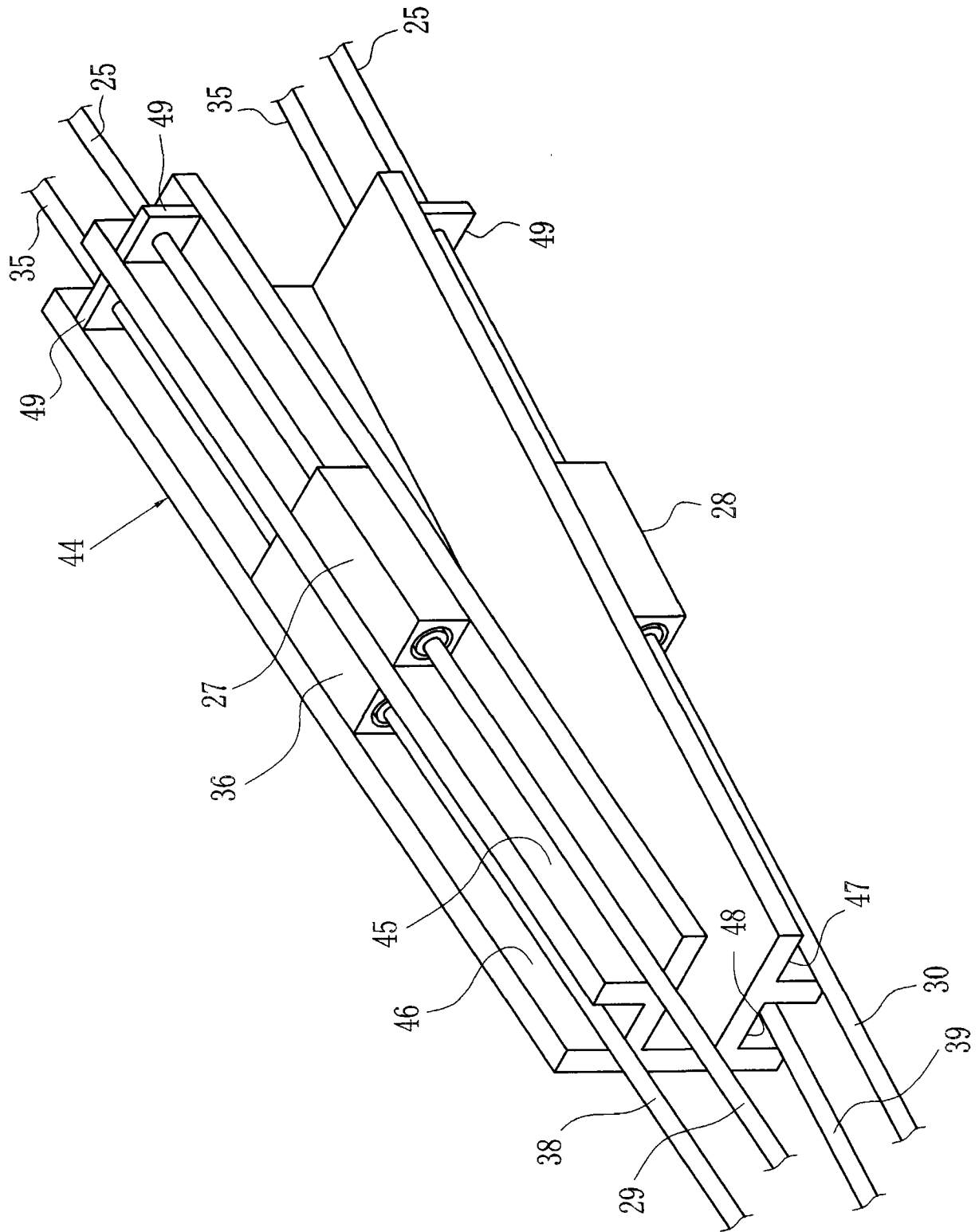


图 4

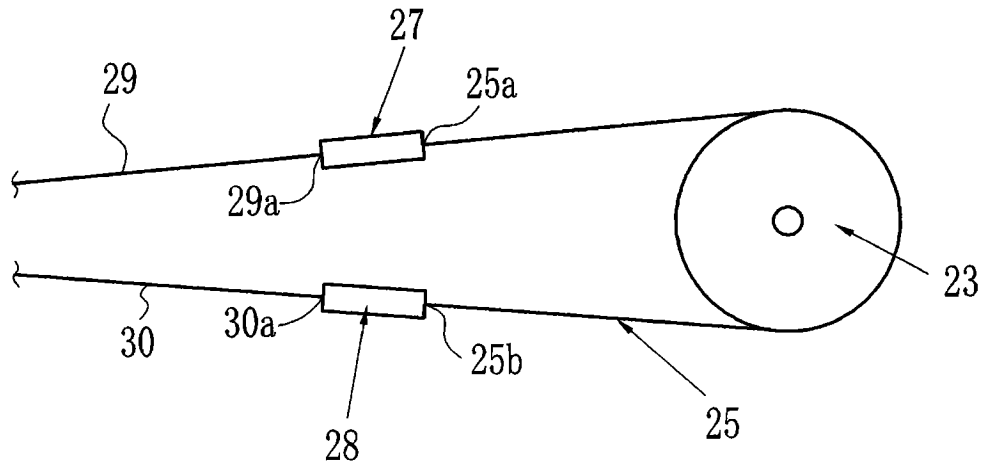


图 5A

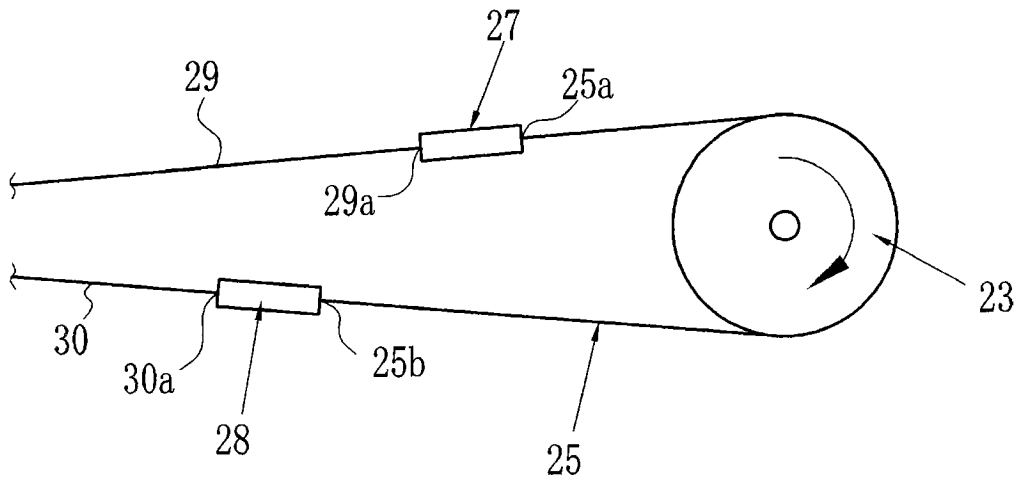


图 5B

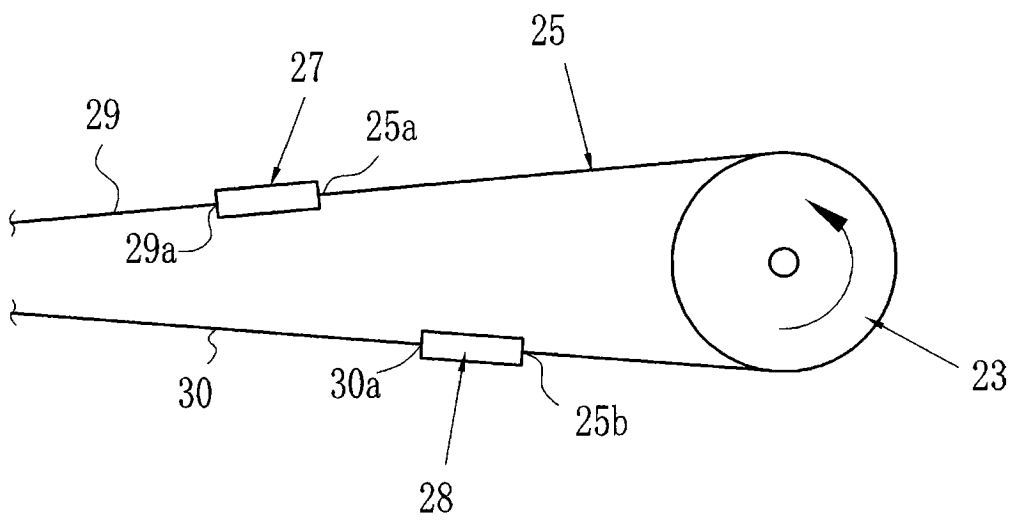


图 5C

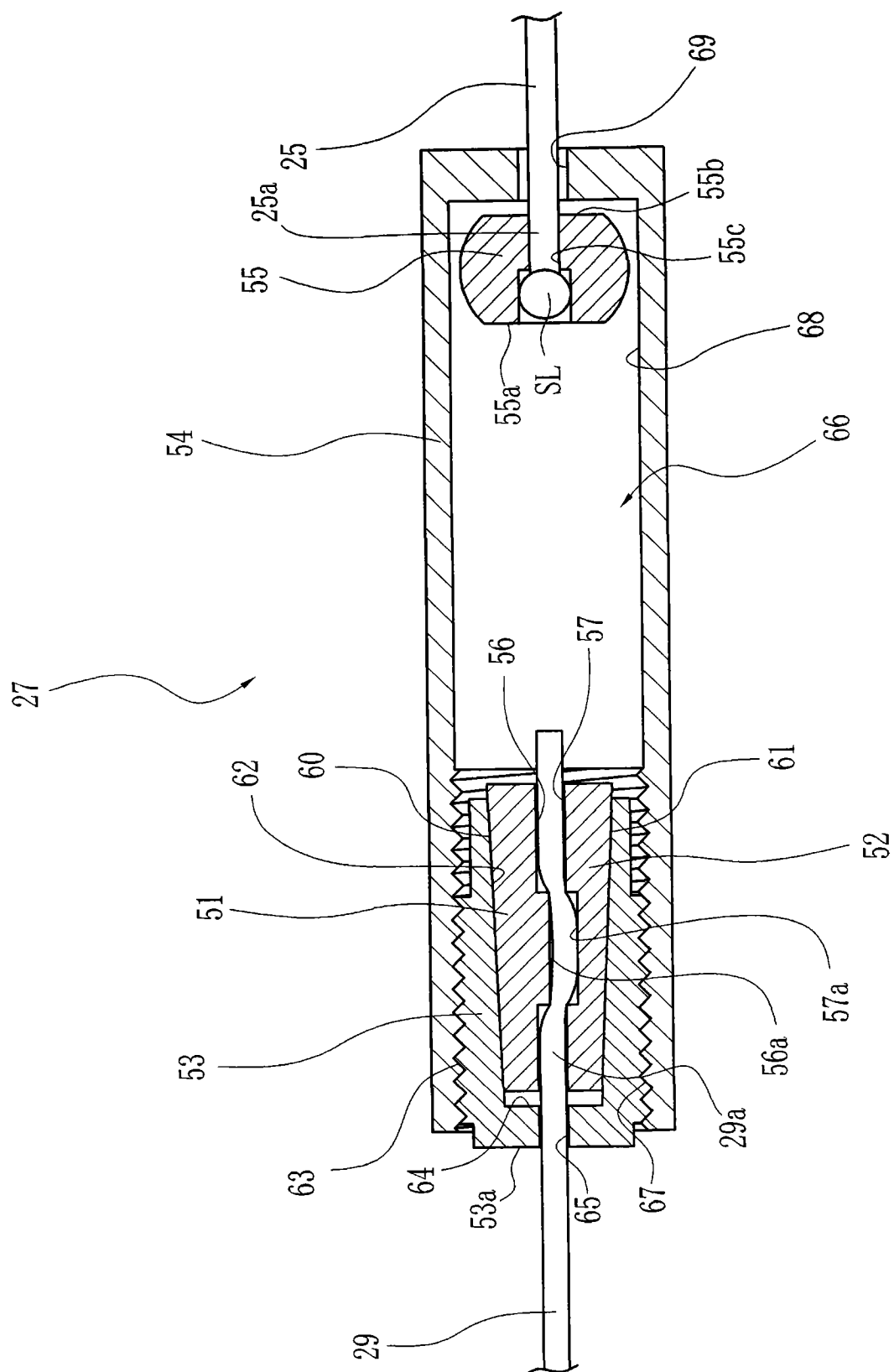


图 6

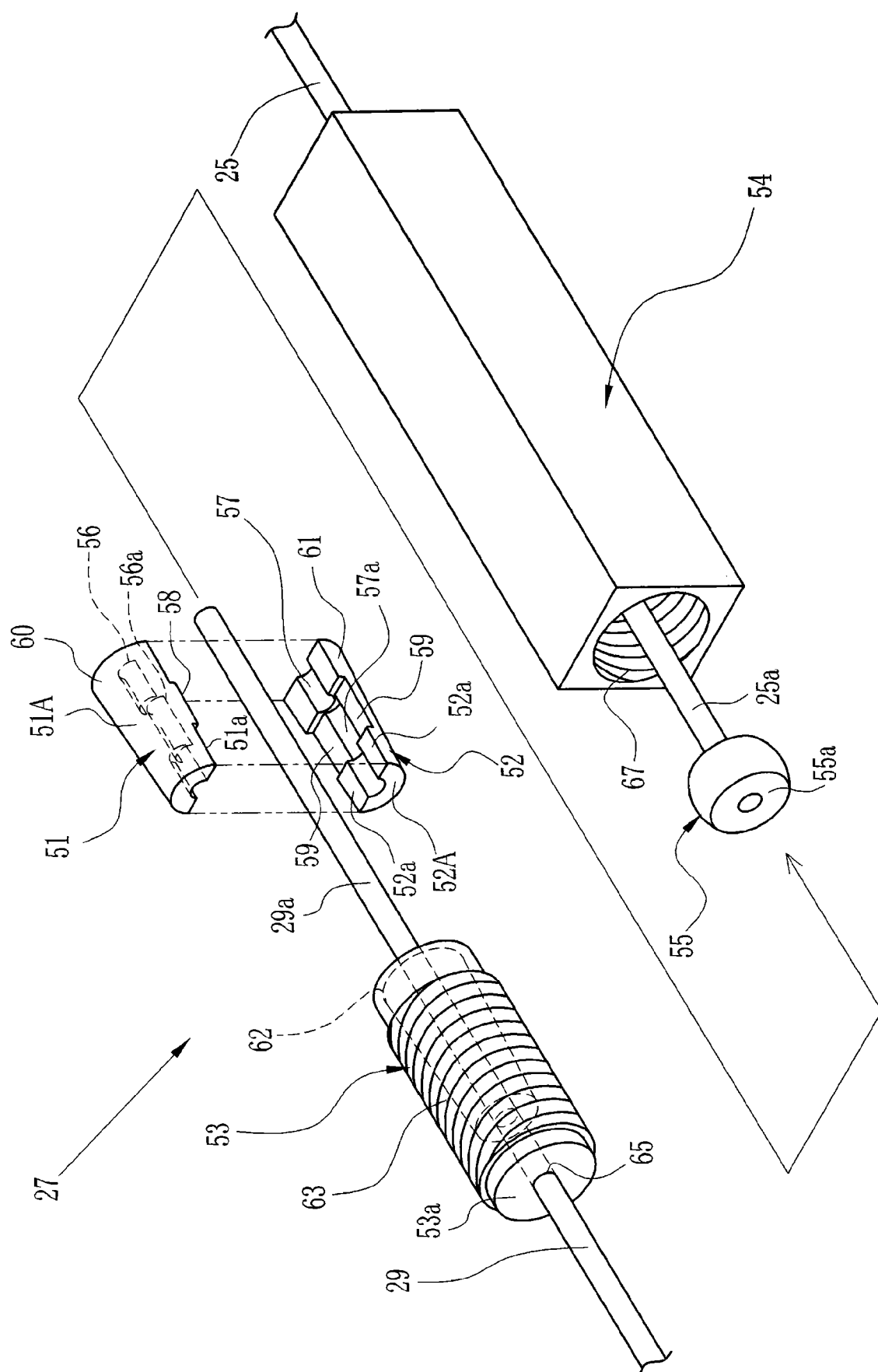


图 7

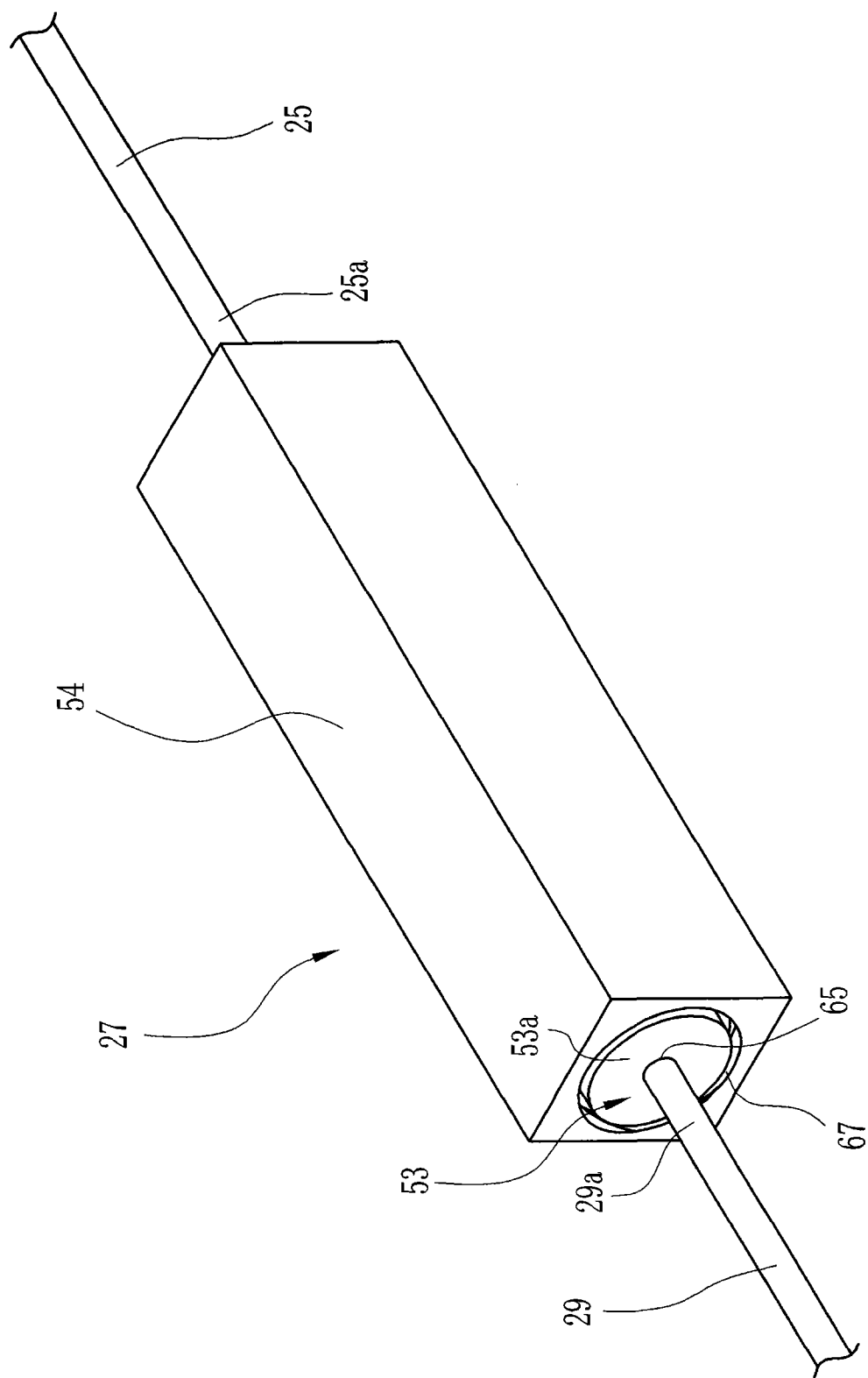


图 8

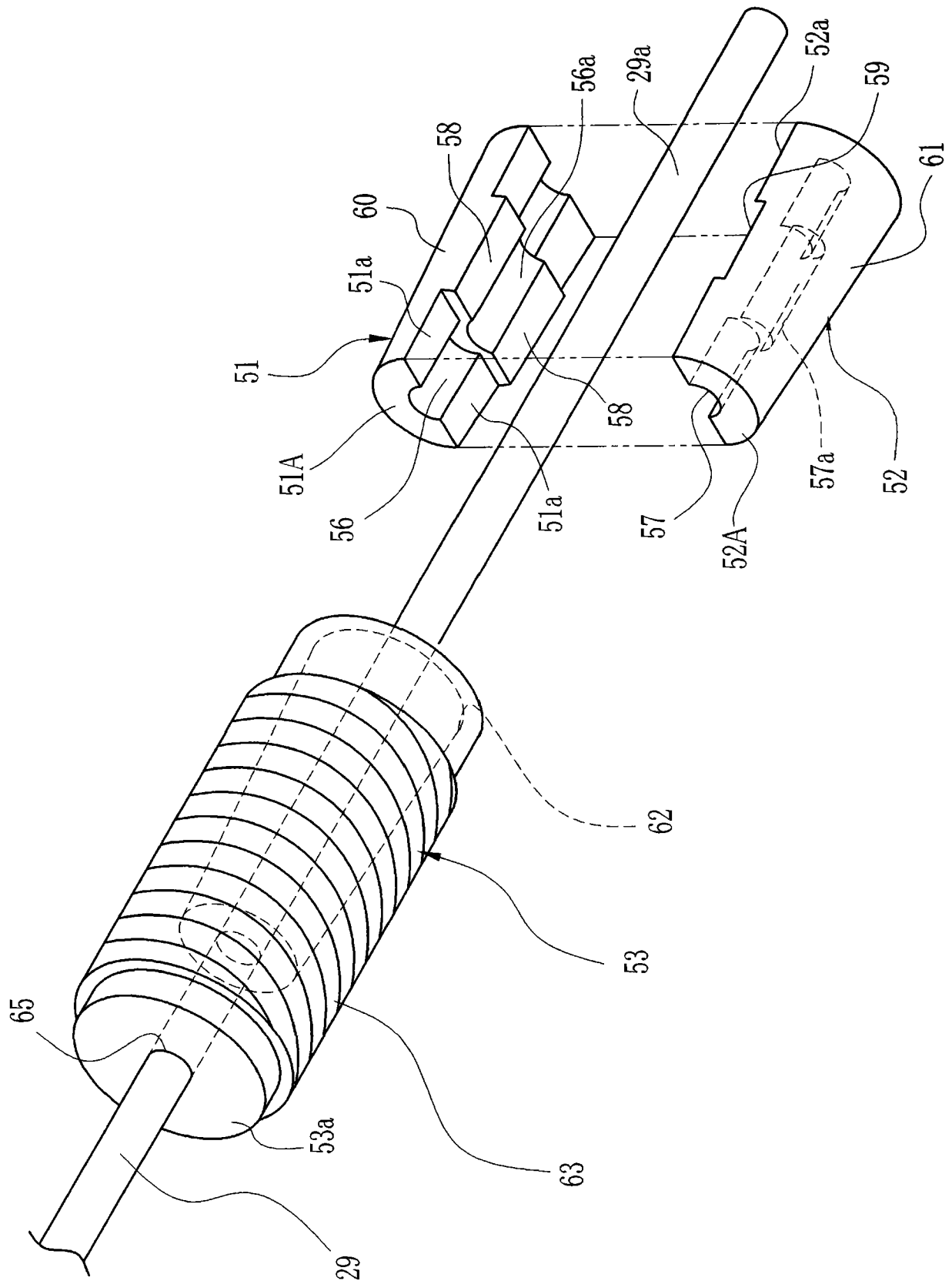


图 9

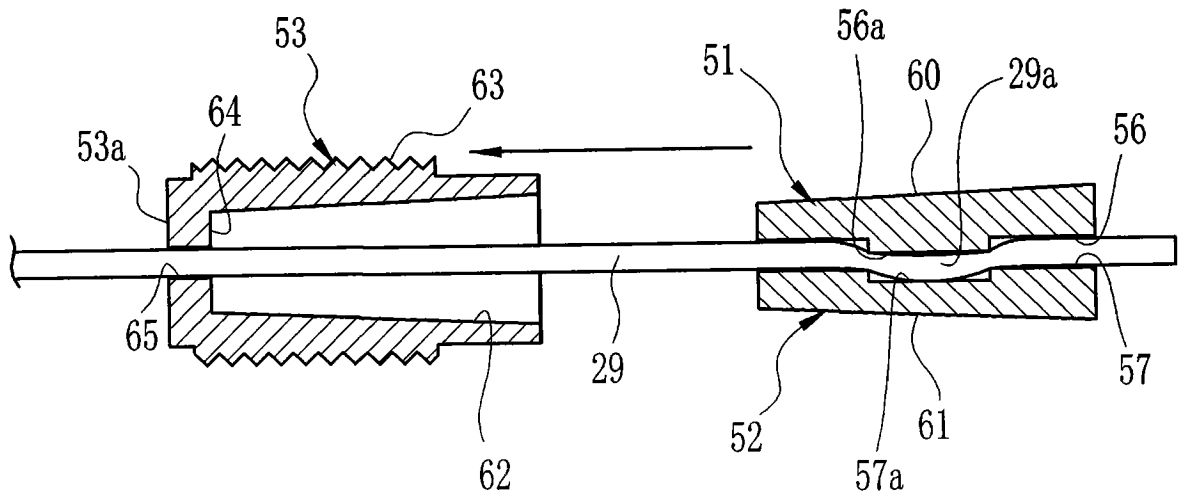


图 10A

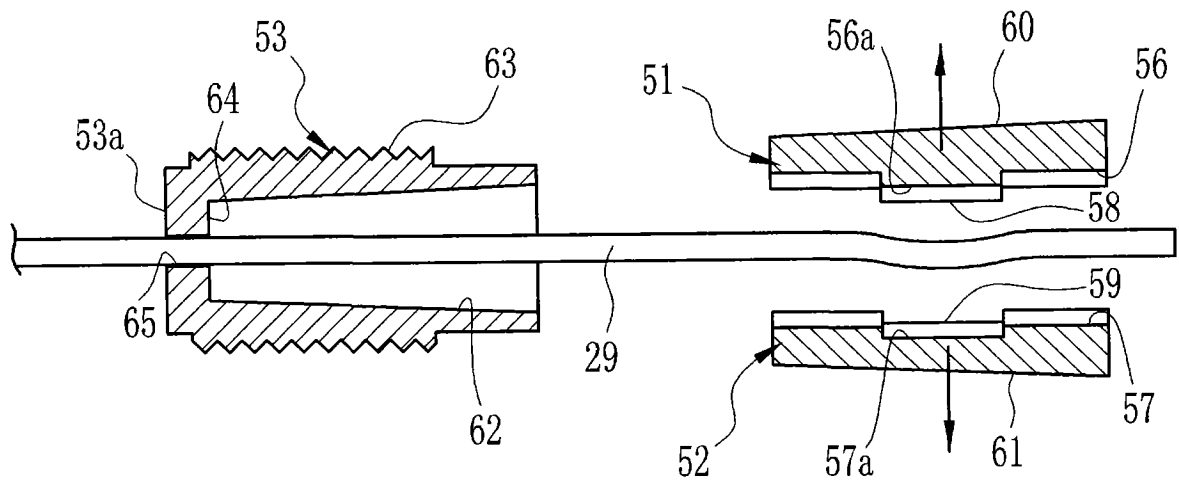


图 10B

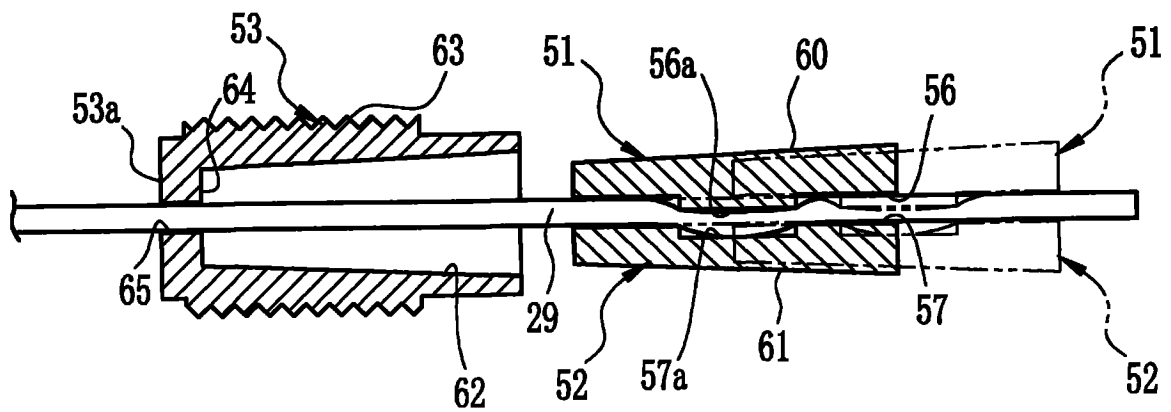


图 10C

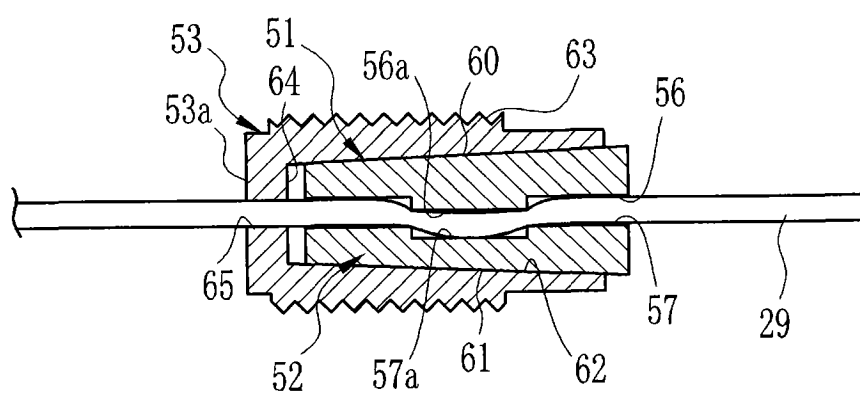


图 10D

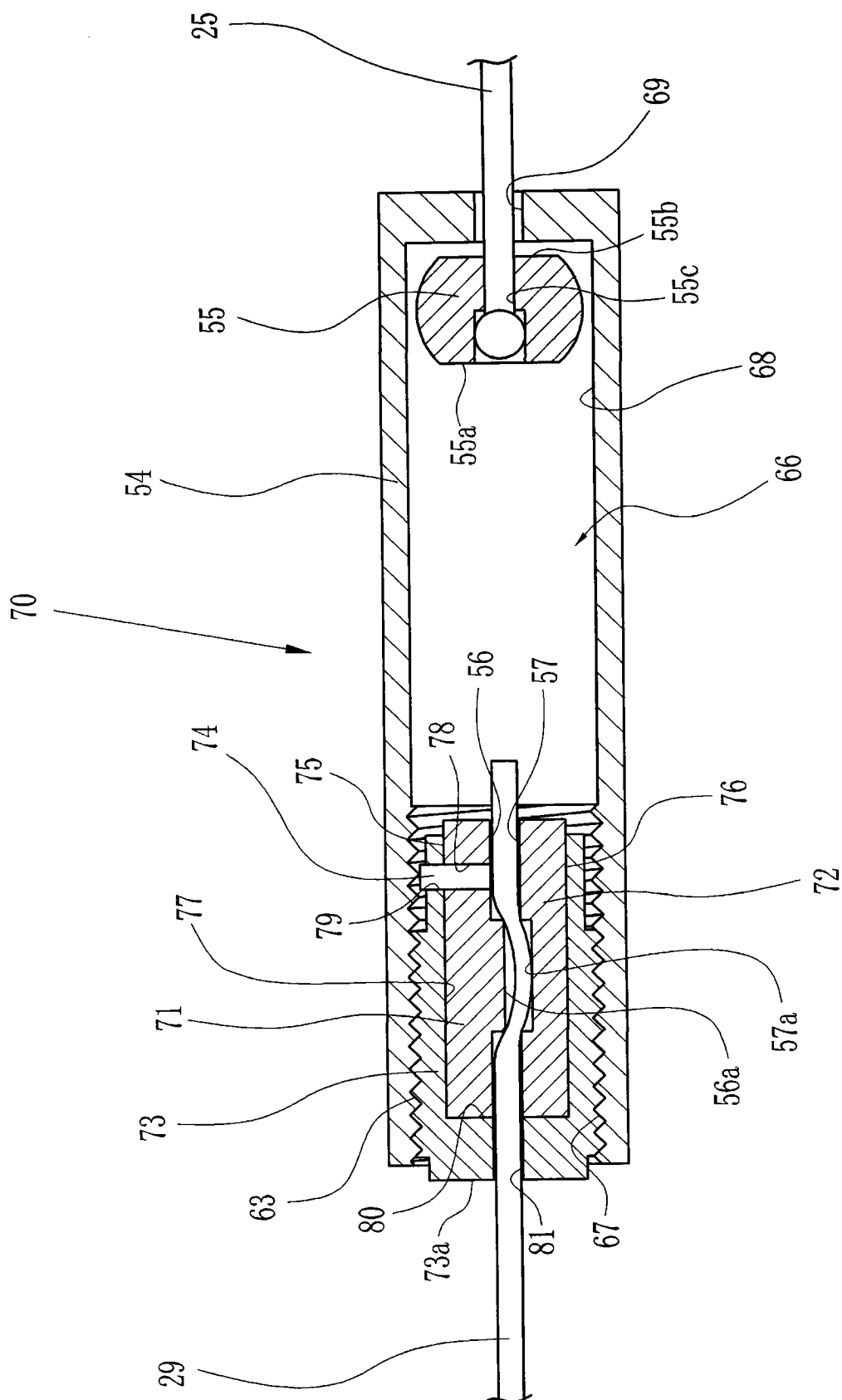


图 11

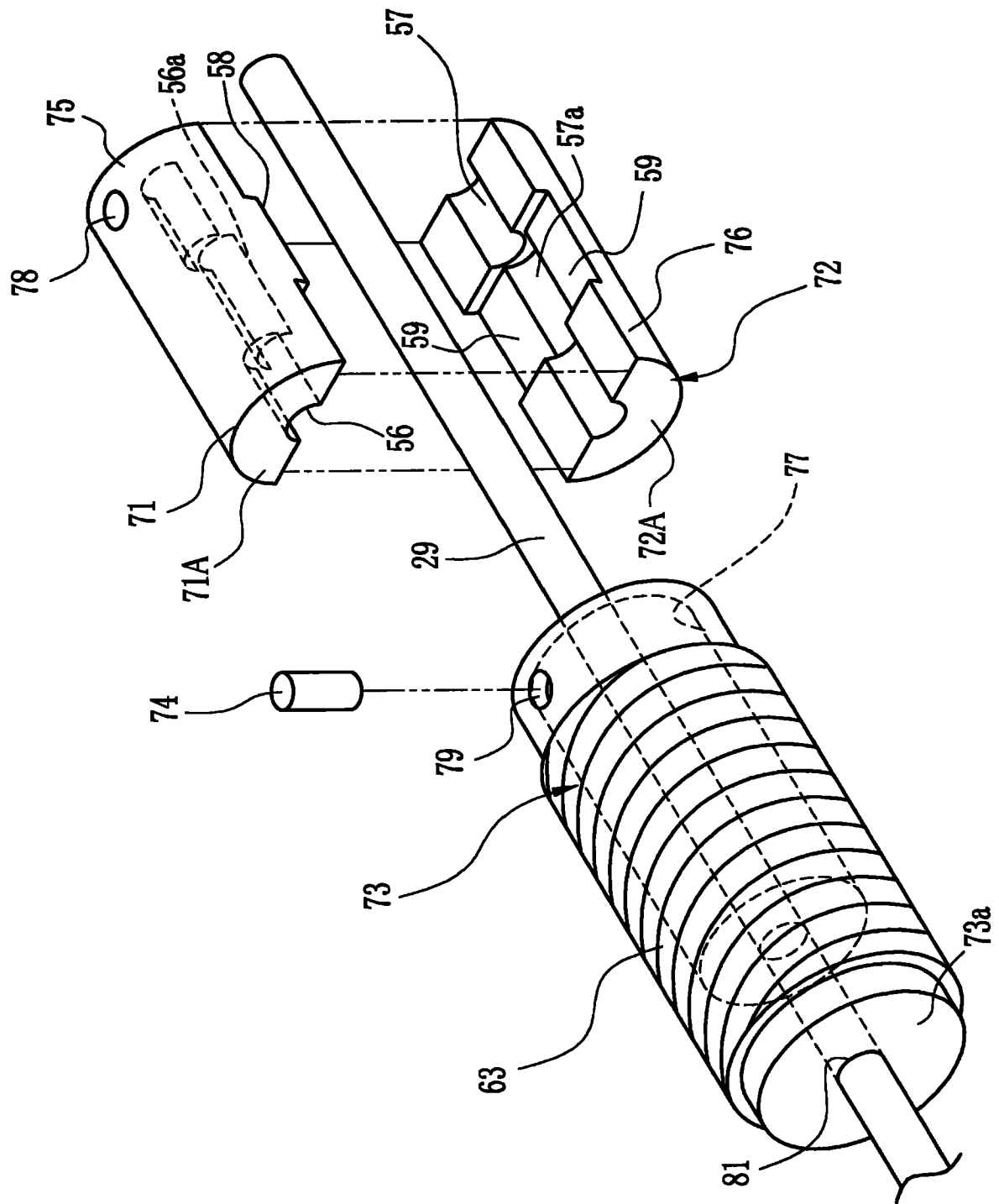


图 12

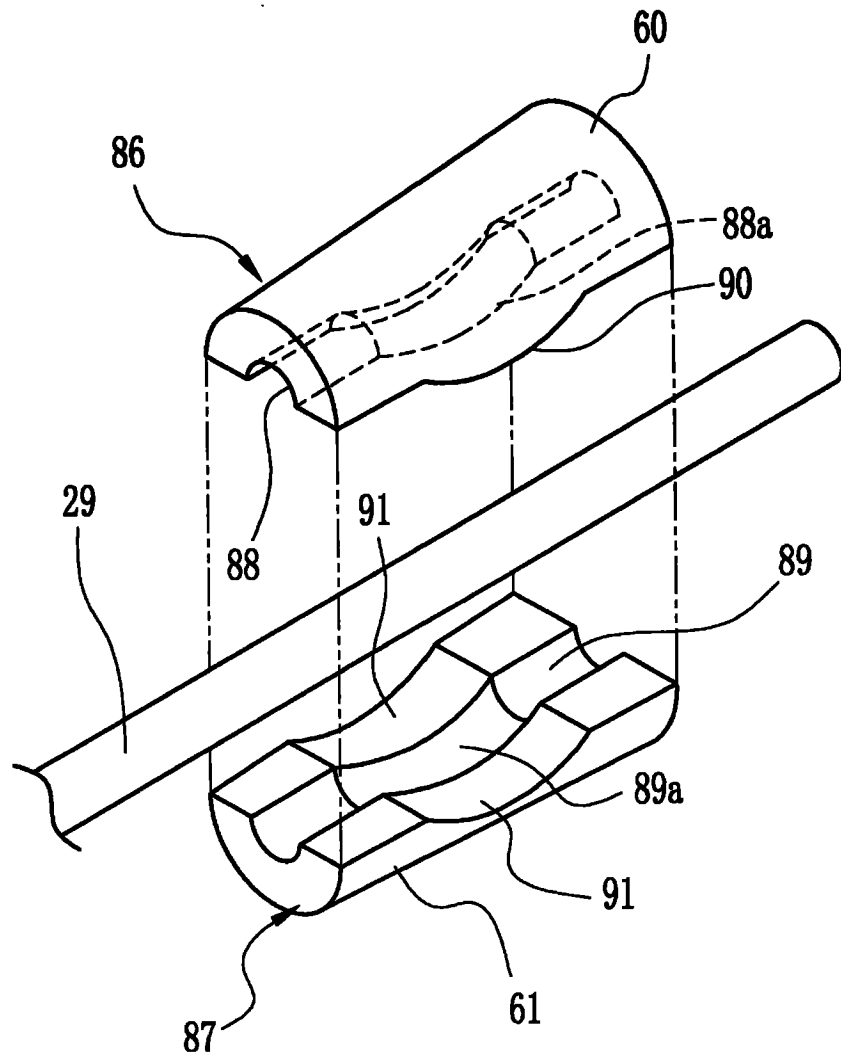


图 13

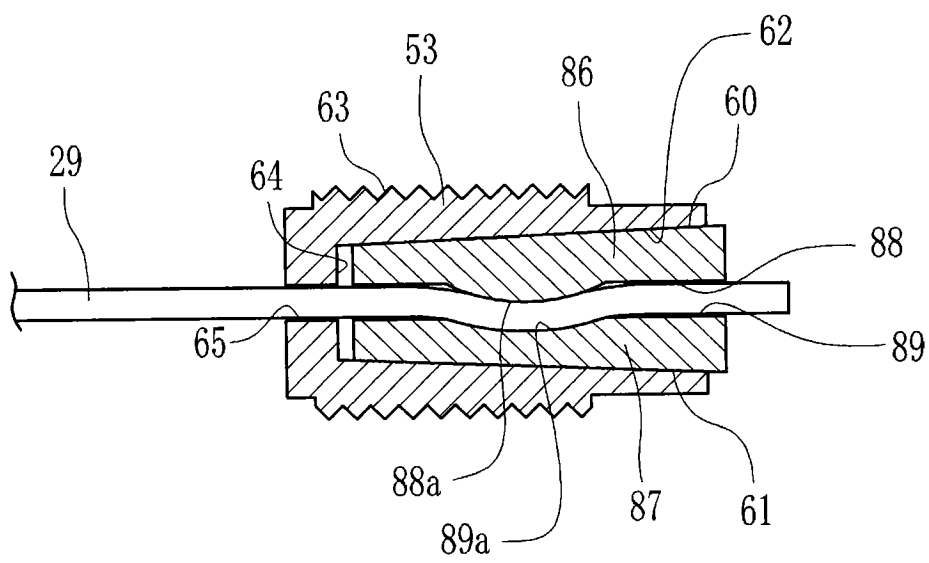


图 14

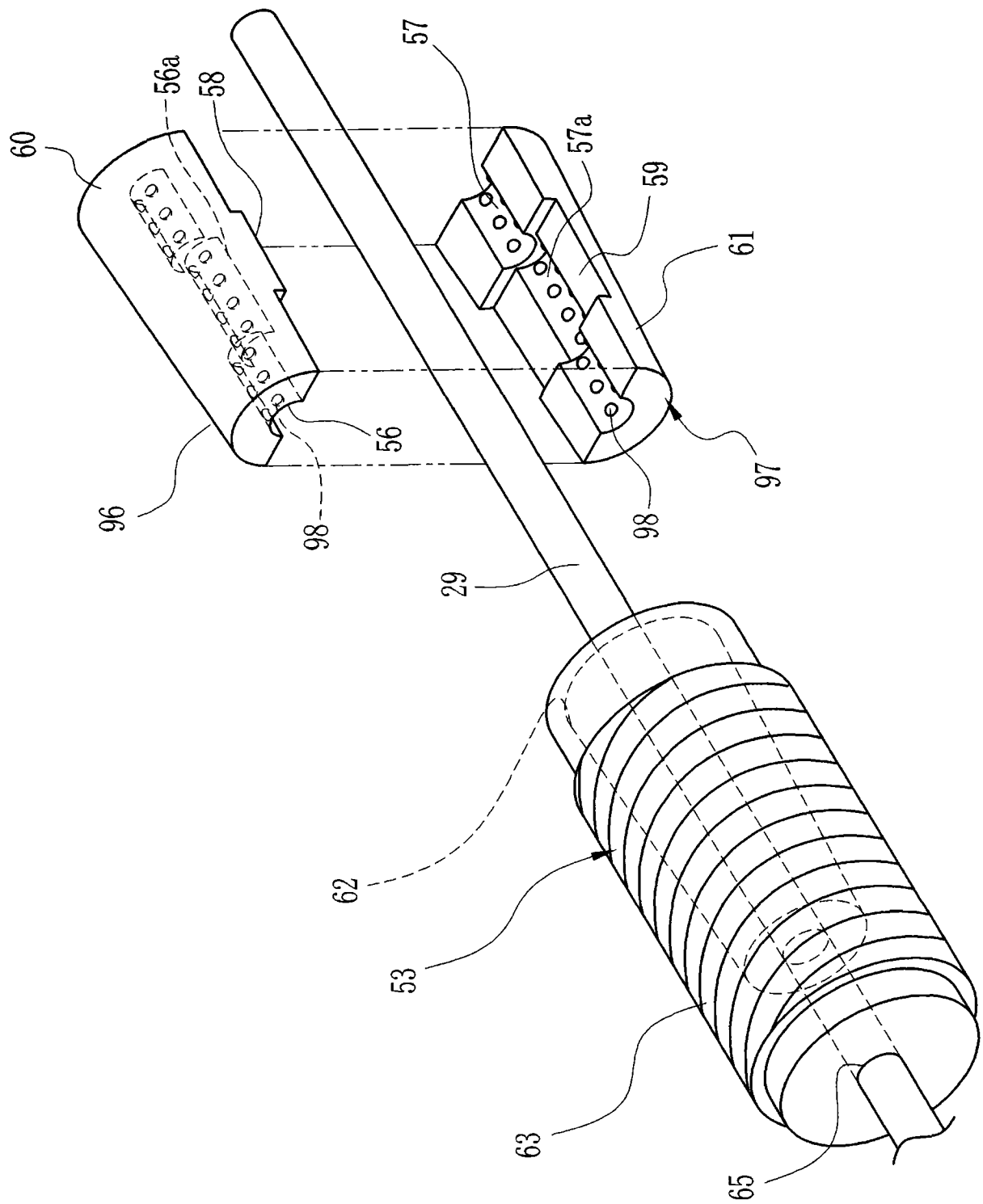


图 15

专利名称(译)	操作线连结装置及内窥镜		
公开(公告)号	CN102204807B	公开(公告)日	2014-06-04
申请号	CN201110035119.9	申请日	2011-01-30
[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	前田晃博		
发明人	前田晃博		
IPC分类号	A61B1/005		
代理人(译)	李贵亮		
审查员(译)	何琛		
优先权	2010075504 2010-03-29 JP		
其他公开文献	CN102204807A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种操作线连结装置及内窥镜，其具有一对半圆形的固定部件、圆筒形的外螺丝部件、连结主体。所述各固定部件将线的端部从两侧夹入。所述外螺丝部件具有收容在夹持线状态下的所述一对固定部件的嵌合部、及在外周面形成的阳螺纹。所述连结主体形成有与所述阳螺纹螺合的阴螺纹。在操作线松弛调节时，在从所述连结主体拆下外螺丝部件之后，从外螺丝部件拉出一对固定部件。在将一对固定部件夹入从动线的位置进行变更之后，将一对固定部件嵌合在外螺丝部件内。使该外螺丝部件与连结主体螺合。

