



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102440752 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 09

(21) 申请号 201110302177. 3

(22) 申请日 2011. 09. 28

(30) 优先权数据

2010-223977 2010. 10. 01 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 奥雅俊

(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 蒋亭

(51) Int. Cl.

A61B 1/005(2006. 01)

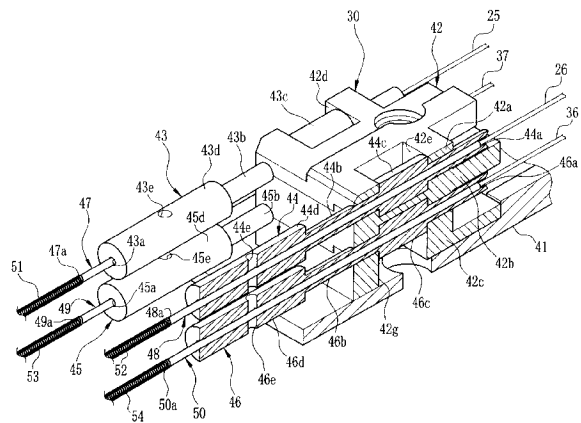
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

本发明提供一种内窥镜, 其将固定部件设为较简单的形状, 并且能够进行正确的弯曲操作。在导向管道的端部固定有导向螺旋的端部。固定部件的孔口的边与导向管道口的边呈倒棱。相对于固定部件对导向管道进行定位以便导向管道的带轮侧端存在于固定部件的内侧。将熔融的焊锡浇注至固定部件的注入孔。若焊锡硬化, 则导向管道被固定于固定部件上。



1. 一种内窥镜,具备插入于体内的插入部和主体操作部,所述插入部从前端依次划分为前端硬性部、弯曲部及可挠部,其特征在于,具备有:

操作钢丝,配设于所述插入部内,当对所述弯曲部进行弯曲操作时,通过内置于所述主体操作部的驱动机构来牵引;

导向管道,在所述主体操作部内,位于靠近所述可挠部的位置,用于引导所插通的操作钢丝,至少处于可挠部的相反侧的第1端的口呈倒棱;及

固定部件,具有插入所述导向管道的孔,该孔的处于可挠部的相反侧的口的边呈倒棱,以在所述孔内将所述导向管道的所述第1端定位于预定位置的状态固定所述导向管道。

2. 如权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

在所述导向管道的所述第1端的相反端固定内插所述操作钢丝并进行引导的具有可挠性的导向螺旋的端部。

3. 如权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,

所述预定位置是所述导向螺旋在插入部内成为不会被过度拉长且不会过度松弛的状态的位置。

4. 如权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

在所述固定部件形成有用于浇注用于将导向管道固定于固定部件的固定剂的注入孔。

5. 如权利要求4所述的内窥镜,其特征在于,

所述固定剂为焊锡、钎焊用硬钎及粘结剂中任一个。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜,进一步详细而言,涉及一种导引用于变更前端的方向的操作钢丝的导向管道的固定结构。

背景技术

[0002] 内窥镜具备有插入于体内的插入部和用于操作该插入部的操作部。插入部从前端依次由前端硬性部、弯曲部及可挠部构成。在所述前端硬性部设置有对物透镜、CCD 等固体摄像元件及照明用透镜等。前端硬性部为了保护各透镜或固体摄像元件而由硬质树脂材料作成前端侧封闭的圆筒形。弯曲部为连结呈筒状的多个关节构件。通过转动设置于操作部的操作钮,牵引穿过插入部内的操作钢丝,弯曲部上下左右弯曲来变更前端硬性部的方向。可挠部由可挠管构成。该可挠管由将薄带钢卷成螺旋状的螺旋管、卷到该螺旋管上的金属或树脂制网及覆盖其外侧的树脂制外皮构成。

[0003] 日本专利公开平 9-238895 号公报记载的内窥镜中,用于变更前端的方向的操作钢丝插通于将钢制线圈卷成管状的导向螺旋(螺旋弹簧),其牵引力被传递至弯曲部。导向螺旋通过呈细长筒状的固定部件(上述公报中称为轴)固定于操作部内的底座。组装内窥镜时,为了使导向螺旋持有适当的路径长度而调整固定部件的长边方向的位置。在固定部件的外周部向长度方向等间隔地形成有多个槽部,底座上形成有卡合于固定部件的槽部的 U 字状制动器。通过该制动器卡合于任意一个槽部,进行固定部件相对于底座的定位,调整施加于操作钢丝的张力。

[0004] 日本专利公开平 9-238895 号公报记载的内窥镜中,由于复杂形状的部件较多,例如使用形成有多个槽的复杂形状的固定部件和形成有卡合于该固定部件的槽的 U 字状制动器的底座等,因此存在成本增加之类的缺点。

[0005] 另外,由于固定部件的形状为加工工作量较大的形状,因此固定部件的长度受制约,并导致固定部件相对于底座的位置调整的调整范围也受限制。并且,由于固定部件的槽的节距决定固定部件相对于底座的位置调整的精确度,因此无法进行超出槽节距的细微的位置调整,有可能在反常力施加于导向螺旋及固定部件的状态被组装。此时,由于导向螺旋上产生疲劳变形,因此,产生无法进行正确的弯曲操作之类的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种通过将固定部件设为较简单的形状来谋求低成本化,并且能够维持正确的弯曲操作的内窥镜。

[0007] 为了实现上述目的,本发明的内窥镜具备有操作钢丝、导向管道及固定部件。所述内窥镜具备有插入于体内的插入部和用于操作该插入部的操作部。插入部从前端依次划分为前端硬性部、弯曲部及可挠部。所述操作钢丝配设于所述插入部内,当对所述弯曲部进行弯曲操作时,通过内置于所述操作部的驱动机构来牵引。所述导向管道在所述操作部内,位于靠近所述可挠部的位置,穿通操作钢丝。该导向管道的至少处于可挠部的相反侧的第 1

端的口呈倒棱以成倾斜面。所述固定部件具有插入所述导向管道的孔,以在该孔内将所述导向管道的所述第 1 端定位于预定位置的状态固定所述导向管道。所述孔的处于可挠部的相反侧的口的边呈倒棱。

[0008] 优选在所述导向管道的与所述第 1 端相反的一端固定导向螺旋(螺旋弹簧)的端部。所述操作钢丝在该导向螺旋内穿通。作为所述预定位置,优选所述导向螺旋在插入部内成为不会被过度拉长且不会过度松弛的状态的位置。在所述固定部件形成有浇注用于将导向管道固定于固定部件的固定剂的注入孔。使用焊锡、钎焊用的硬钎及粘结剂等作为所述固定剂。

[0009] [发明效果]

[0010] 根据本发明,导向管道插入于固定部件的孔。这些固定部件的孔及导向管道的孔的全少可挠部的相反侧的口的边呈倒棱。所述导向管道在所述固定部件内以该导向管道的口不从固定部件的口突出的方式被定位之后,导向管道固定于固定部件,因此固定部件为较简单的形状即可,由此内窥镜的制造成本会变得便宜。另外,在不进行弯曲操作时,力不会施加到导向螺旋,因此不会产生由金属疲劳引起的变形。因此,任何时候都可进行正确的弯曲操作。

附图说明

[0011] 图 1 是表示电子内窥镜的外观的说明图。

[0012] 图 2 是表示配设于插入部与操作部的内部的操作钢丝的说明图。

[0013] 图 3 是表示导向部及导向管道的结构的立体图,其一部分被破裂。

[0014] 图 4 是表示固定部件的孔与导向管道的关系的截面图。

具体实施方式

[0015] 图 1 中,电子内窥镜 1 具备插入于体内的插入部 10、用于操作插入部 10 的操作部 11 及从操作部 11 延伸的通用软线 12。插入部 10 具有前端硬性部 13、弯曲自如的弯曲部 14 及具有可挠性的可挠部 15。可挠部 15 为了使前端硬性部 13 达到体内的所希望的观察部位而具有例如 2m 左右的长度。

[0016] 众所周知,前端硬性部 13 上内置有对物透镜或 CCD、CMOS 图像传感器等摄像元件。体内的观察部位的图像通过对物透镜在摄像元件上成像。摄像元件将光学图像转换为电信号。来自摄像元件的摄像信号通过插入部内的信号电缆被送至操作部 11。接着,通过通用软线 12 传送至处理器装置(未图示)。处理器装置对摄像信号实施各种图像处理,并显示于显示器(未图示)作为观察图像。并且,来自光源装置(未图示)的照明光通过光导被送至前端硬性部 13,并从照明窗照射至观察部位。该光导配置于通用软线、操作部及插入部内。

[0017] 在操作部 11 设置有用于对弯曲部 14 进行弯曲操作的操作钮 17、18。操作钮 17 使弯曲部 14 上下方向弯曲,操作钮 18 使弯曲部 14 向左右方向弯曲。这些操作钮 17、18 转动自如地安装于操作部 11 的壳体 19。

[0018] 如图 2 所示,在操作部 11 的内部设置有用于对弯曲部 14 进行上下方向、左右方向的弯曲操作的 2 个带轮 20、21。附图中,2 个带轮 20、21 重叠,带轮 21 位于正前方侧。带轮

20、21 分别连结于操作钮 17、18。带轮 20、21 上卷绕着操作钢丝 22、23。

[0019] 操作钢丝 22 由牵引驱动钢丝 24 及连接于弯曲部 14 的 2 根从动钢丝 25、26 这 3 根钢丝构成。牵引驱动钢丝 24 的端部 24a、24b 与从动钢丝 25、26 的端部 25a、26a 分别通过连结部 27、28 连结。从动钢丝 25、26 通过导向部 30 被引导,各前端侧的端部 25b、26b 通过形成于弯曲部 14 的关节构件 14a 的贯穿孔(未图示)连接于前端硬性部 13。另外,可在弯曲部的关节构件中位于前端侧的关节构件连结从动钢丝 25、26 的端部 25b、26b。

[0020] 带轮 20 及牵引驱动钢丝 24 构成用于传递随着操作钮 17 的旋转操作而产生的驱动力的驱动力传递机构。带轮 20 与操作钮 17 的旋转操作连动旋转。牵引驱动钢丝 24 由该带轮 20 的旋转而移动,通过连结部 27、28 沿着插入部 11 的轴向分别牵引从动钢丝 25、26。由于从动钢丝 25、26 其一方被牵引,而另一方被松弛,因此弯曲部 14 向上下方向进行弯曲动作。这些带轮 20、牵引驱动钢丝 24、连结部 27、28、从动钢丝 25、26 及支承部件 29、30 构成上下方向驱动系统。

[0021] 左右方向驱动系统也与上下方向驱动系统的结构相同,由带轮 21、牵引驱动钢丝 32、连结部 33、34 及从动钢丝 35、36 构成。牵引驱动钢丝 32 的两端 32a、32b 通过连结部 33、34 与从动钢丝 35、36 的各端部 35a、36a 连结。

[0022] 在弯曲部 14 内从动钢丝 35、36 被形成于关节构件 14a 的贯穿孔(未图示)支承,前端侧的端部 35b、36b 固定于前端硬性部 13。带轮 21 及牵引驱动钢丝 32 构成驱动力传递机构,随着操作钮 22 的旋转操作从动钢丝 35、36 的一方被牵引,而另一方被松懈,因此使弯曲部 14 向左右方向进行弯曲动作。

[0023] 这样,通过分别使弯曲部 14 向上下方向、左右方向进行弯曲动作,前端硬性部 13 朝向体内的所希望的方向,并能够使固体摄像元件的摄像范围朝向所希望的观察部位。

[0024] 如图 3 所示,导向部 30 具备有安装于操作部 11 的壳体 19 的内壁的基部 41、安装于其上面的呈块状的支承部件 42、支承于此的呈长筒状的 4 个固定部件 43 ~ 46 及圆筒状的金属制导向管道 47 ~ 50。固定部件 43 ~ 46 由例如黄铜等金属形成,具有向长边方向贯穿的孔 43a ~ 46a。各导向管道 47 ~ 50 以插通于孔 43a ~ 46a 的状态由固定部件 43 ~ 46 分别固定。

[0025] 导向管道 47 ~ 50 通过将带轮 20、21(参考图 2)倾斜地进入的从动钢丝 25、26、35、36 分别插通于导向管道 47 ~ 50 的各孔,由此导引至狭窄且大致笔直的插入部 10 内。

[0026] 由于导向管道 47 ~ 50 长于固定部件 43 ~ 46,因此端部 47a ~ 50a 从固定部件 43 ~ 46 的插入部 10 侧的端面突出。该端部 47a ~ 50a 上固定有导向螺旋 51 ~ 54。该导向螺旋 51 ~ 54 是具有可挠性的钢制的螺旋弹簧并呈在内部形成有通道的管的形态。从动钢丝 25、26、35、36 插通于导向螺旋(螺旋弹簧)51 ~ 54,从动钢丝 25、26、35、36 的牵引力传递至前端硬性部 13 或弯曲部 14,而使弯曲部 14 弯曲。

[0027] 固定部件 43 ~ 46 由直径较细的小径部 43b ~ 46b 和在该长边方向上相互分开设的直径较粗的 2 个大径部 43c、43d ~ 46c、46d 构成。支承部件 42 通过重叠大致矩形状的板状部件 42a ~ 42c 并进行螺栓紧固而构成。在该板状部件 42a、42b 之间挟持小径部 43b、44b,并且在板状部件 42b、42c 之间挟持小径部 45b、46b。

[0028] 带轮 20、21 侧的大径部 43c ~ 46c(未图示大径部 45c)分别嵌入于支承部件 42 的缺口 42d ~ 42g(未图示缺口 42f),进行固定部件 43 ~ 46 相对于支承部件 42 的长边方向

的定位。这样,由于固定部件 43 ~ 46 相对于支承部件 42 的定位只通过大径部 43c ~ 46c 来进行,因此固定部件 43 ~ 46 为较简单的形状即可。因此,能够以较低成本制造固定部件 43 ~ 46。

[0029] 插入部 10 侧的大径部 43d ~ 46d 上以横穿孔 43a ~ 46a 的方式形成有垂直于固定部件 43 ~ 46 的长边方向的注入孔 43e ~ 46e。导向管道 47 ~ 50 插通于孔 43a ~ 46a 被定位调整之后,该注入孔 43e ~ 46e 中浇注固定剂及例如被加热的液化的焊锡而导向管道 47 ~ 50 被固定于固定部件 43 ~ 46。

[0030] 接着,对导向管道 48 相对于固定部件 44 的定位调整进行说明。该定位调整主要在组装内窥镜时进行,但此外还在交换操作钢丝时等进行。另外,对固定部件 43、45、46 及导向管道 47、49、50 也相同,故省略说明。

[0031] 对分开组装的操作部 11 和插入部 10 进行组装。该插入部 10 内插通有导向螺旋 51 ~ 54 及从动钢丝 25、26、35、36 等。并且,由于呈取下操作部 11 的壳体的一部分的状态,因此观察内部的同时,以导向管道 48 的口 48b 的位置位于比固定部件 44 的孔 44a 的口 44f 更靠近孔 44a 的内侧的方式进行导向管道 48 的定位。此时,由于固定部件 44 的孔 44a 的内径大于导向管道 48 的外径,因此能够在孔 44a 向内长边方向自由移动。在定位导向管道 48 之后,向注入孔 44e 浇注焊锡,将导向管道 48 固定于固定部件 44。之后,由连结部件 27、28 连结从动钢丝 25、26 与驱动牵引钢丝 24。

[0032] 如图 4 所示,在内窥镜的使用过程中从动钢丝 26 被牵引时,如假想线所示,从动钢丝 26 有时向横向移动。由于导向管道 48 的端位于固定部件 44 的内侧,因此即使存在因从动钢丝 26 的横向移动而与固定部件 44 的口 44f 互相摩擦的情况,与导向管道 48 的口 48b 互相摩擦的可能性也变得极小。因为与直径较大的固定部件 44 的口 44f 相互摩擦的接触面积大于与直径较小的导向管道 48 的口 48b 相互摩擦的接触面积,所以,从动钢丝 26 受到的摩擦力较小。因此,从动钢丝 26 磨损而导致断线的顾虑变小。

[0033] 另外,由于固定部件 44 的带轮 20 侧的口 44f 的边和导向管道 48 的口 48b 的边呈倒棱加工以便成为前端扩大的斜面,因此即使从动钢丝 26 向横向移动,固定部件 44 的口 44f 也与从动钢丝 26 顺畅地接触。并且,由于导向管道 48 的口 48b 被呈倒棱,因此即使假设从动钢丝 26 与导向管道 48 的口 48b 互相摩擦,两者也顺畅地接触。通过这些,具备防止钢丝断线的效果。

[0034] 导向管道 48 相对于固定部件 44 的位置调整的调整量的范围为口 48b 的位置比孔 44a 更靠里侧(偏靠口 44f)且不从口 44f 向外脱离。在该充分广的调整量(例如 15mm 以上)的范围内,能够使导向管道 48 沿着固定部件 44 的孔 44a 自由移动。当然,只要变更固定部件 44 的长度,就能够变更调整量。另外,优选与固定部件 44 的长度对应地变更导向管道 48 的长度。

[0035] 制造组装时,优选导向管道 48 以自然偏靠插入部 10 侧的状态(如图 4 所示,导向管道 48 的口 48b 的位置从固定部件 44 的孔 44a 的口 44f 稍微引入至孔 44a 的内侧的状态)通过固定部件 44 固定于支承部件 42。假如,若导向管道 48 以硬偏靠带轮 20 侧的状态(导向管道 48 的口 48b 的位置从孔 44a 的口 44f 向外突出的状态)被固定,则导向螺旋 52 成为硬被拉长的状态而在导向螺旋 52 上产生疲劳变形,有可能产生无法进行正确的弯曲操作之类的问题。并且,若导向管道 48 以硬偏靠插入部 10 侧的状态(导向管道 48 的口

48b 的位置靠近孔 44a 的插入部 10 侧的口的状态) 被固定, 则成为导向螺旋 52 在插入部 10 内呈松弛的状态, 而有可能产生连接于摄像元件的信号电缆或照明用光导等内置物和导向螺旋 52 (从动钢丝 26) 缠结之类的问题。

[0036] 制造组装时, 只要导向管道 48 以自然偏靠上述的插入部 10 侧的状态被固定, 则能够进行正确的弯曲操作。但是, 因插入部 10、导向螺旋 52 及导向管道 48 等部件的制造偏差或组装偏差, 导向管道 48 的口 48b 的位置不固定。但根据本实施方式, 由于能够充分确保较广的调整量 (例如 15mm 以上), 因此能够准确地使导向管道 48 的口 48b 位于固定部件 44 的孔 44a 的口 44f 与注入孔 44e 之间的范围内而固定于固定部件 44。

[0037] 上述实施方式中, 以个别部件的形式制造支承部件和固定部件, 之后进行一体组装, 但是也可以一开始就以一体部件形式制造支承部件和固定部件。此时, 若将固定部件与支承部件同样地设为树脂制, 则容易以一体部件形式成形支承部件和固定部件。另外, 可以将支承部件和固定部件均设为金属制。

[0038] 上述实施方式中, 为了将导向管道固定于固定部件而使用了焊锡, 但是此外, 也可以使用例如环氧树脂等粘结剂或钎焊用硬钎。

[0039] 上述实施方式中, 将 4 个固定部件固定于 1 个支承部件, 但代替此, 也可以使用例如独立的 2 个支承部件, 将 2 个固定部件固定于各支承部件。上述各实施方式中, 具备有上下方向驱动系统与左右方向驱动系统这两个系统, 但是也可以省略任一方。并且, 在各驱动系统上设置有 2 个连结部, 但是连结部也可以是 1 个。另外, 作为操作机构对操作钮进行了说明, 但是也可以是杠杆等操作机构。

[0040] 上述各实施方式中, 对具有固体摄像元件的电子内窥镜进行了说明, 但也可以适用于具有像导的纤维内窥镜类型的内窥镜。

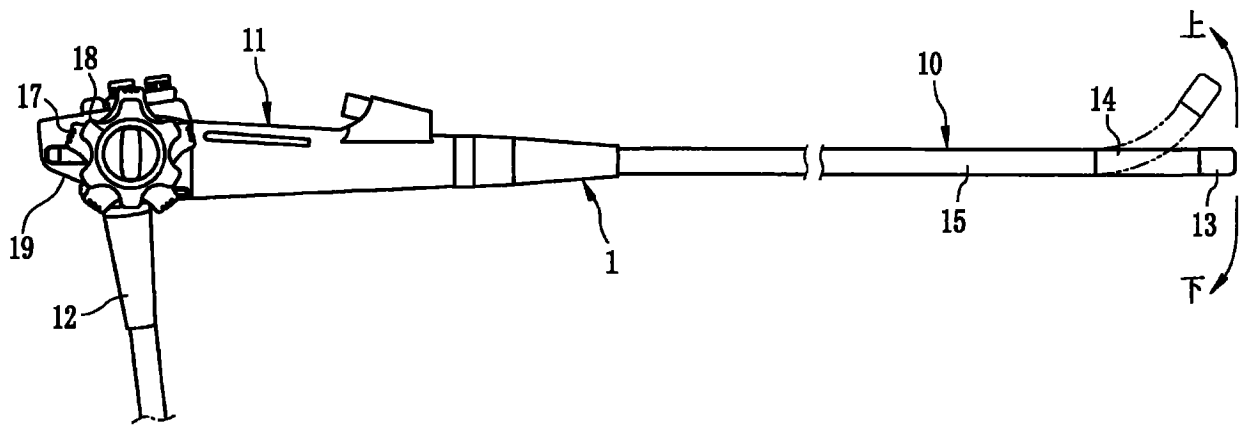


图 1

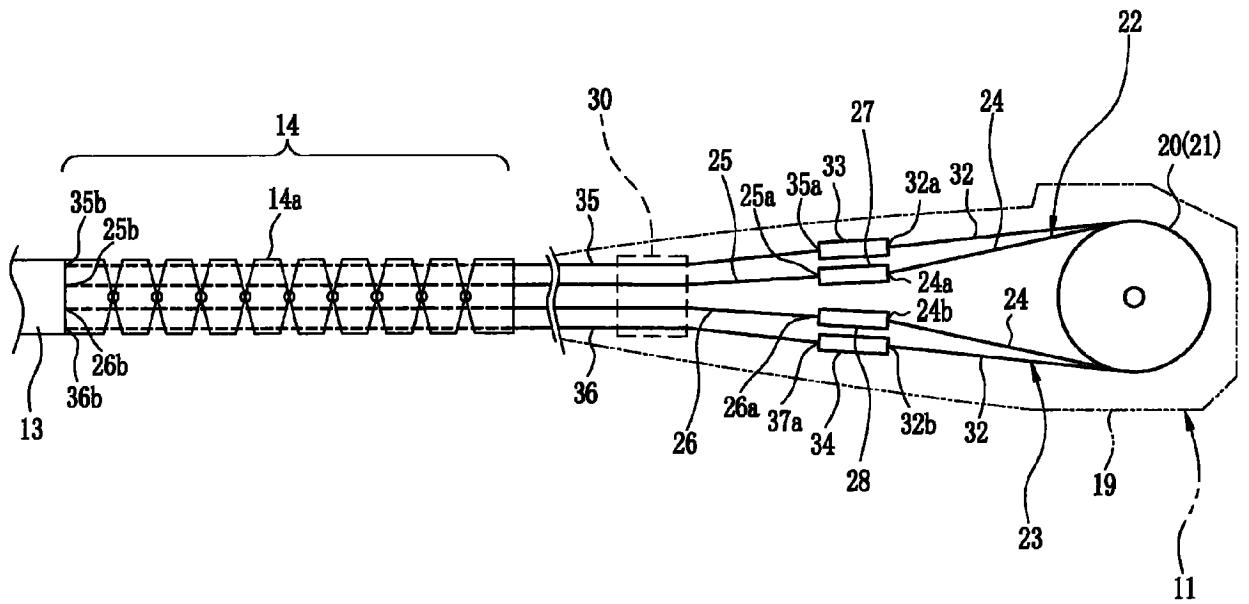


图 2

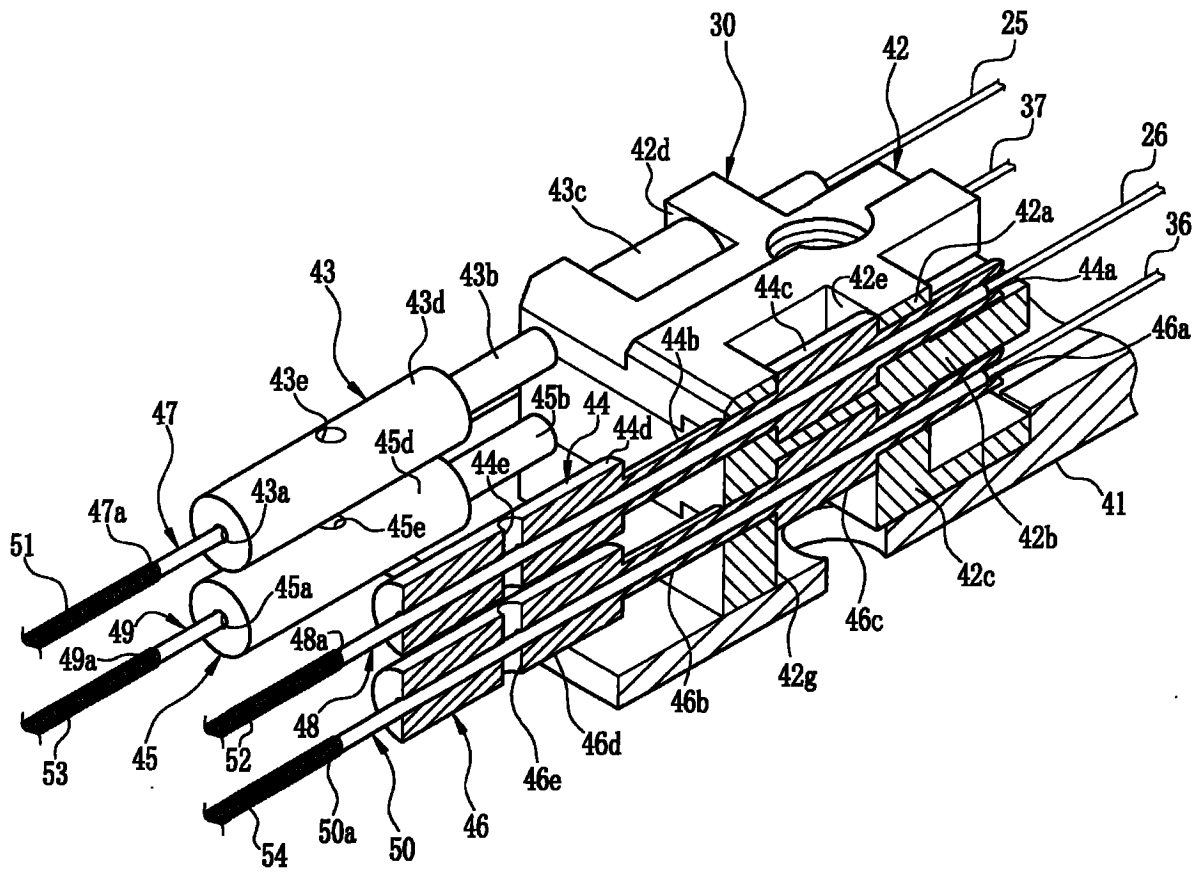


图 3

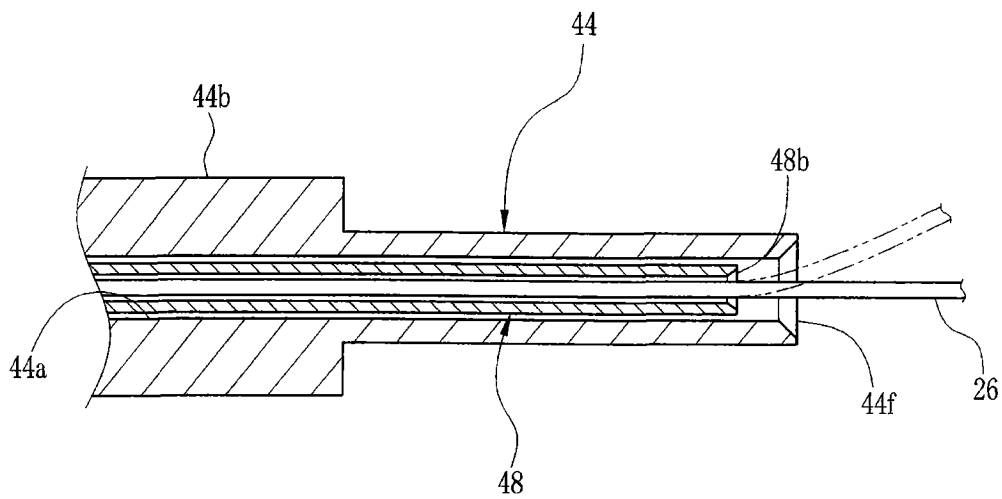


图 4

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN102440752A	公开(公告)日	2012-05-09
申请号	CN201110302177.3	申请日	2011-09-28
[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	奥雅俊		
发明人	奥雅俊		
IPC分类号	A61B1/005		
优先权	2010223977 2010-10-01 JP		
其他公开文献	CN102440752B		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明提供一种内窥镜，其将固定部件设为较简单的形状，并且能够进行正确的弯曲操作。在导向管道的端部固定有导向螺旋的端部。固定部件的孔口的边与导向管道口的边呈倒棱。相对于固定部件对导向管道进行定位以便导向管道的带轮侧端存在于固定部件的内侧。将熔融的焊锡浇注至固定部件的注入孔。若焊锡硬化，则导向管道被固定于固定部件上。

