



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103517664 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 15

(21) 申请号 201380001277. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 02. 26

A61B 1/00 (2006. 01)

G02B 23/24 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-040406 2012. 02. 27 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 11. 07

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/054997 2013. 02. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/129416 JA 2013. 09. 06

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 尾本惠二朗

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

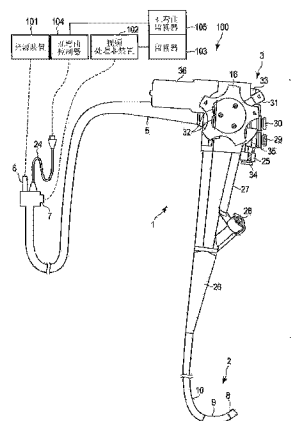
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

本发明的一个实施方式是一种内窥镜, 该内窥镜具有: 插入部, 其在前端侧具有弯曲部; 内窥镜主体, 其设置在插入部的基端侧; 左右方向弯曲机构, 其与弯曲部连结; 左右方向弯曲驱动部, 其产生使弯曲部向左右方向弯曲的驱动力; 驱动力传递机构, 其将驱动力传递到左右方向弯曲机构; 以及缆线部, 其从内窥镜主体延伸, 从外部向左右方向弯曲驱动部供给电力, 左右方向弯曲驱动部设置在内窥镜主体上, 沿着缆线部的延伸方向配置。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:
插入部,其在前端侧具有弯曲部;
内窥镜主体,其设置在所述插入部的基端侧;
左右方向弯曲机构,其与所述弯曲部连结;
左右方向弯曲驱动部,其产生使所述弯曲部向左右方向弯曲的驱动力;
驱动力传递机构,其将所述驱动力传递到所述左右方向弯曲机构;以及
缆线部,其从所述内窥镜主体延伸,从外部向所述左右方向弯曲驱动部供给电力,
所述左右方向弯曲驱动部设置在所述内窥镜主体上,沿着所述缆线部的延伸方向配置。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
所述内窥镜主体具有对所述弯曲部进行操作的操作部,
所述操作部具有:
上下方向弯曲操作输入部,其以能够转动的方式设置在从所述操作部的第1位置突出设置的第1轴部上,输入使所述弯曲部向上下方向弯曲的操作输入;以及
左右方向弯曲操作输入部,其以能够转动的方式设置在第2轴部上,输入使所述弯曲部向左右方向弯曲的操作输入,该第2轴部从所述操作部的比所述第1位置靠所述把持部侧的第2位置起大致沿着所述内窥镜主体的长度轴方向突出设置,
所述上下方向弯曲操作输入部是手动进行弯曲操作的旋转旋钮。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其特征在于,
在所述上下方向弯曲操作输入部的上表面设有功能开关。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
所述驱动力传递机构具有蜗杆。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,
所述内窥镜还具有:
上下方向弯曲机构,其与所述弯曲部连结;
上下方向弯曲驱动部,其产生使所述弯曲部向上下方向弯曲的驱动力;以及
驱动力传递机构,其将所述驱动力传递到所述上下方向弯曲部,
所述缆线部从外部向所述上下方向弯曲驱动部供给电力,
所述上下方向弯曲驱动部设置在所述内窥镜主体上,沿着所述缆线部的延伸方向配置。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及具有在上下方向和左右方向上弯曲的弯曲部的内窥镜。

背景技术

[0002] 在医疗领域和工业领域中,广泛使用具有被插入体腔内或管路内的细长插入部的内窥镜、即所谓的软性镜。关于这种医疗用内窥镜,在内窥镜检查和内窥镜下外科手术中,通过对弯曲操作部进行操作而使插入部前端侧的弯曲部向上下方向和左右方向弯曲,并且沿着小肠和大肠等的屈曲形状被插入体腔内。然后,从插入部前端面的观察光学系统得到期望的观察部位的像,根据该像进行观察、诊断、拍摄、治疗等。

[0003] 例如,在专利文献1中公开了如下的内窥镜:该内窥镜设有插入部前端侧的第1弯曲部和第2弯曲部、分别使第1弯曲部向上下方向和左右方向弯曲的2个第1弯曲操作部、使第2弯曲部弯曲的第2弯曲操作部。在该内窥镜中,例如,第1弯曲操作部和第2弯曲操作部被配置成能够分别绕第1轴和第2轴转动,并且,第1轴被配置成与第2轴正交。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2004-283618号公报

发明内容

[0007] 内窥镜由操作者一只手把持,对上下方向的弯曲操作部和左右方向的弯曲操作部进行操作。如果操作者熟悉内窥镜操作,则能够一只手通过弯曲操作部进行弯曲部的上下方向和左右方向的弯曲操作。

[0008] 但是,如果是手小的操作者、不熟悉内窥镜操作的初级者,则很难利用一只手进行弯曲操作部的操作,还必须使用另一只手进行操作。例如,在将内窥镜插入大肠等连续屈曲且呈复杂形状的体腔内的情况下,操作者需要用另一只手保持插入部,以确保插入部的位置。因此,对于手小的操作者和初级者来说,利用一只手对弯曲操作部进行操作并不现实,非常难操作。

[0009] 因此,为了使手小的操作者和初级者也容易通过一只手操作对弯曲操作部进行操作,使左右方向的弯曲操作电动化,在容易利用一只手操作的位置配置弯曲操作部。即使是这种电动型的内窥镜,也优选维持现有的内窥镜的操作性,使得能够稳定地把持并操作内窥镜而使其不抖动。

[0010] 本发明的目的在于,提供如下的内窥镜:即使插入部前端侧的弯曲部的左右方向的弯曲为电动型,也能够维持现有的操作性。

[0011] 本发明的一个实施方式是一种内窥镜,该内窥镜具有:插入部,其在前端侧具有弯曲部;内窥镜主体,其设置在所述插入部的基端侧;左右方向弯曲机构,其与所述弯曲部连结;左右方向弯曲驱动部,其产生使所述弯曲部向左右方向弯曲的驱动力;驱动力传递机构,其将所述驱动力传递到所述左右方向弯曲机构;以及缆线部,其从所述内窥镜主体延

伸,从外部向所述左右方向弯曲驱动部供给电力,所述左右方向弯曲驱动部设置在所述内窥镜主体上,沿着所述缆线部的延伸方向配置。

[0012] 根据本发明,能够提供如下的内窥镜:即使是插入部前端侧的弯曲部的左右方向的弯曲操作电动化的类型,也能够维持现有的操作性。

附图说明

[0013] 图 1 是示出包含本发明的第 1 实施方式的内窥镜的内窥镜系统的图。

[0014] 图 2 是概略地示出在弯曲部、挠性管部和内窥镜主体中与弯曲部的上下方向的弯曲操作有关的结构的图。

[0015] 图 3 是概略地示出在弯曲部、挠性管部和内窥镜主体中与弯曲部的左右方向的弯曲操作有关的结构的图。

[0016] 图 4 是概略地示出内窥镜主体内部的 RL 弯曲操作用的驱动机构的传递构造的图。

[0017] 图 5 是示出由操作者的手把持的内窥镜主体及其内部的图。

[0018] 图 6 是示出内窥镜主体内部的驱动部的传递构造的图。

[0019] 图 7 是示出内窥镜主体的一个方式的侧视图。

[0020] 图 8 是示出内窥镜主体的一个方式的侧视图。

[0021] 图 9 是示出内窥镜主体的另一个方式的侧视图。

[0022] 图 10 是示出图 9 的开关箱的立体图。

[0023] 图 11 是示出本发明的第 2 实施方式的内窥镜的内窥镜主体内部的 RL 弯曲操作和 UD 弯曲操作用的驱动机构的传递构造的图。

具体实施方式

[0024] [第 1 实施方式]

[0025] 参照图 1 ~ 图 10 对本发明的第 1 实施方式进行说明。

[0026] 图 1 是示出包含本发明的第 1 实施方式的内窥镜 1 的内窥镜系统 100 的图。内窥镜 1 大体具有内窥镜前端侧的细长的插入部 2、与插入部 2 的基端侧连结的包含操作部 3 的内窥镜主体 4、从内窥镜主体 4 延伸且包含光导、电缆等收纳在插入部 2、内窥镜主体 4 中的内部结构部件的通用缆线 5。

[0027] 内窥镜系统 100 具有内窥镜 1、将照明光引导至内窥镜 1 的光源装置 101、将由内窥镜 1 得到的电信号转换为图像信号并输出的视频处理器装置 102、显示基于由视频处理器装置 102 输出的图像信号的图像的监视器 103。在内窥镜 1 的通用缆线 5 的前端侧设有光源连接器 6 和电连接器 7,光源连接器 6 与光源装置 101 连接,电连接器 7 经由缆线而与视频处理器装置 102 连接。

[0028] 插入部 2 是被插入体腔内等的内窥镜前端侧的细长的管状部分。插入部 2 具有插入部 2 的最前端的前端部 8、在前端部 8 的基端侧设置的弯曲部 9、在弯曲部 9 的基端侧设置的长条的挠性管部 10。

[0029] 前端部 8 是其外周面由不锈钢等硬质材质形成、且由合成树脂制的前端部罩覆盖的硬质部。在前端部 8 的内部,虽然没有图示,但是,配设有包含配置在前端面的物镜在内的观察光学系统、使从观察光学系统得到的光学像成像并将其转换为电信号的 CCD 等固体

摄像元件、包含配置在前端面的照明透镜在内的照明光学系统、将照明光引导至照明光学系统的光导、透镜清洗用的送气 / 送水通道和钳子贯穿插入用的钳子通道等。

[0030] 光导从前端部 8 起穿过弯曲部 9、挠性管部 10 和内窥镜主体 4 内而延伸到通用缆线 5 的前端侧的光源连接器 6。光导将从与光源连接器 6 连接的光源装置 101 输出的照明光传递到前端部 8 的照明光学系统, 并从前端面的照明透镜照射照明光。送气 / 送水通道也从前端部 8 起穿过弯曲部 9、挠性管部 10 和内窥镜主体 4 内而延伸到通用缆线 5 的前端侧的未图示的送水管。

[0031] 图 2 和图 3 是概略地示出弯曲部 9、挠性管部 10 和内窥镜主体 4 的与弯曲部 9 的弯曲操作有关的结构的图。在弯曲部 9 的内部, 在插入部 2 的长度轴方向上配设有多个弯曲块 11。这些弯曲块 11 彼此以能够转动的方式连结。在这些弯曲块 11 上包覆有将细线等编织成筒状的弯曲编织带, 弯曲编织带上利用由氟橡胶等形成的弯曲橡胶覆盖。挠性管部 10 是由氟树脂等形成的具有挠性的长条的软性管。

[0032] 在弯曲部 9 中, 如图 2 所示, 作为上下方向弯曲机构的 UD (UP/DOWN) 弯曲操作线 12 的前端在与弯曲部 9 的上下方向对应的位置处与最前端的弯曲块 11a 连结。并且, 如图 3 所示, 作为左右方向弯曲机构的 RL (RIGHT/LEFT) 弯曲操作线 13 的前端在与弯曲部 9 的左右方向对应的位置处与最前端的弯曲块 11a 连结。

[0033] 如图 2 所示, UD 弯曲操作线 12 从弯曲部 9 的最前端的弯曲块 11a 起穿过挠性管部 10 内而延伸到内窥镜主体 4 内, 其基端卷绕在旋转卷筒 14 上。在旋转卷筒 14 的旋转轴 15 上安装有对弯曲部 9 的上下方向的弯曲(角度)进行操作的作为上下方向弯曲操作输入部的 UD 弯曲操作旋钮 16 的旋转轴。因此, 当使 UD 弯曲操作旋钮 16 旋转时, 弯曲部 9 向上方向或下方向弯曲。

[0034] 如图 3 所示, RL 弯曲操作线 13 从弯曲部 9 的最前端的弯曲块 11a 起穿过挠性管部 10 内而延伸到内窥镜主体 4 内, 其基端经由连接部件而与链条 17 连结。链条 17 卷绕在链轮 18 上, 链轮 18 与 RL 弯曲驱动部 19 连结。

[0035] 图 4 是概略地示出内窥镜主体 4 内部的 RL 弯曲操作的驱动机构即 RL 弯曲驱动部 19 的传递构造的图。图 5 是示出由操作者的手把持的包含把持部 27 和操作部 3 的内窥镜主体 4 及其内部的图。图 6 是示出内窥镜主体 4 内部的 RL 弯曲驱动部 19 的传递构造的图。

[0036] RL 弯曲驱动部 19 具有驱动力传递机构和作为左右方向弯曲驱动部的 RL 弯曲驱动用马达 23, 所述驱动力传递机构包含经由轴 20 而与链轮 18 同轴连接的蜗轮 21 (worm wheel) 和与蜗轮 21 啮合的蜗杆 (worm gear) 22, 所述 RL 弯曲驱动用马达 23 与蜗杆 22 连结。

[0037] 如图 1 所示, RL 弯曲驱动用马达 23 从通用缆线 5 内的电缆的前端起经由马达驱动电源用缆线 24 而与 RL 弯曲控制器 104 连接。这样, 经由通用缆线 5 从外部向 RL 弯曲驱动用马达 23 供给电力。进而, 作为左右方向弯曲操作输入部的 RL 弯曲操作件 25 也通过通用缆线 5 而与 RL 弯曲控制器 104 连接。

[0038] 在输入到 RL 弯曲操作件 25 的表示左右方向的弯曲操作的弯曲操作信号被输出到 RL 弯曲控制器 104 时, RL 弯曲控制器 104 根据该弯曲操作信号来驱动 RL 弯曲驱动用马达 23 驱动。然后, RL 弯曲驱动用马达 23 产生使弯曲部 9 向左右方向弯曲的驱动力, RL 弯曲

操作线 13 经由驱动力传递机构而移动。这样,当对 RL 弯曲操作件 25 进行操作(使其旋转)、换言之对 RL 弯曲操作件 25 输入使弯曲部 9 向左右方向弯曲的指示时,弯曲部 9 以电动方式向左方向或右方向弯曲。

[0039] RL 弯曲控制器 104 还与跟监视器 103 并列设置的 RL 弯曲监视器 105 连接。由此,左右方向的弯曲量显示在 RL 弯曲监视器 105 中。在图 1 中,RL 弯曲监视器 105 与监视器 103 分开构成,但是,也可以构成为在监视器 103 内显示左右方向的弯曲量。

[0040] 另外,关于将插入部 2 插入弯曲的体腔内时的弯曲部 9 的操作,实际上,上下方向和左右方向的弯曲操作并不对等,主要操作是上下方向的弯曲操作,左右方向的弯曲操作大多在观察时等辅助性使用。因此,在本实施方式中,上下方向的弯曲操作为手动操作机构,使左右方向的弯曲操作电动化。

[0041] 图 7 和图 8 是示出内窥镜主体 4 的一个方式的侧视图。

[0042] 在内窥镜主体 4 的前端侧设有对挠性管部 10 的基端进行支承的支承部 26。支承部 26 的前端朝向插入部 2 的挠性管部 10 的基端成为尖细的锥状。在支承部 26 的基端侧设有如图 5 所示那样由操作者把持的把持部 27。

[0043] 在把持部 27 上设有钳子插入口 28。钳子插入口 28 与插入部 2 内形成的上述钳子通道连通。在钳子插入口 28 中插入超声波探针、活检钳子等处置器械,进行体腔内的病变部的切除、止血、采集等。另外,如后所述,钳子插入口 28 和钳子通道也可以用作抽吸口和抽吸通道。

[0044] 在把持部 27 的基端侧设有进行以弯曲部 9 的弯曲操作为首的内窥镜 1 的各种操作的操作部 3。操作部 3 具有对弯曲部 9 的上下方向的弯曲进行操作的上述 UD 弯曲操作旋钮 16、对弯曲部 9 的左右方向的弯曲进行操作的上述 RL 弯曲操作件 25、送气 / 送水按钮 29、抽吸按钮 30、UD 弯曲操作固定杆 31、功能开关 32、33。

[0045] UD 弯曲操作旋钮 16 以能够旋转的方式设置在从内窥镜主体 4 的操作部 3 的一个侧面(第 1 位置)突出设置的第 1 轴部上,如图 5 所示,通过一只手(左手)把持着把持部 27 的操作者的这一只手的拇指钩挂着进行旋转操作。由此,对上述 UD 弯曲操作线 12 进行操作,向上方向或下方向对弯曲部 9 进行操作。即,当对 UD 弯曲操作旋钮 16 输入使弯曲部 9 向上下方向弯曲的操作输入时,弯曲部 9 机械地向上方向或下方向弯曲。UD 弯曲操作固定杆 31 是在期望角度固定弯曲部 9 的制动器。

[0046] 送气 / 送水按钮 29 和抽吸按钮 30 配置在操作部 3 的另一个侧面(与通用缆线 5 延伸的一侧对置的一侧),如图 5 所示,被通过一只手把持着把持部 27 的操作者的这一只手的中指按压。送气 / 送水按钮 29 例如在其中央开设有孔,当操作者用手指堵住该小孔时,经由上述送气 / 送水通道进行送气,当按入按钮时进行送水。关于抽吸按钮 30,当按下按钮时,经由上述钳子通道对附着于前端部 8 的水滴和粘液等进行抽吸而去除。

[0047] 功能开关 32 配置在 UD 弯曲操作旋钮 16 的上表面上。通过视频处理器装置 102 的设定,对功能开关 32 分配观察部位的图像的拍摄、图像的放大等重要功能。并且,在设有送气 / 送水按钮 29、抽吸按钮 30 的侧面还配置有其他功能开关 33。功能开关 33 的功能例如是测光的切换、图像的静止等。

[0048] 图 9 和图 10 是示出内窥镜主体 4 的另一个方式的侧视图。

[0049] 在另一个方式中,在 UD 弯曲操作旋钮 16 的上表面配置有开关箱 37,在开关箱 37

中设有功能杆 38。功能杆 38 是通过枢轴运动来切换其功能的接通 / 断开的杠杆开关。与上述同样,对功能杆 38 分配观察部位的图像的拍摄等功能。

[0050] 如图 1 和图 5 所示,RL 弯曲操作件 25 以能够旋转的方式设置在第 2 轴部上,该第 2 轴部从比设有 UD 弯曲操作旋钮 16 的第 1 位置靠把持部 27 侧的第 2 位置起大致沿着内窥镜主体 4 的长度轴方向突出设置。换言之,以具有与把持部 27 的长度轴方向大致平行的旋转轴的方式配置在送气 / 送水按钮 29、抽吸按钮 30 的下方。RL 弯曲操作件 25 也由通过一只手保持着把持部 27 的操作者的这一只手的中指进行旋转操作。

[0051] 在 RL 弯曲操作件 25 的外表面设有标志 34。并且,在 RL 弯曲操作件 25 的上方的操作部 3 中也设有对应的标志 35。这些标志 34、35 是印刻或印刷在 RL 弯曲操作件 25 和操作部 3 上的线或标记等,成为 RL 弯曲操作件 25 的旋转量的刻度。标志 34 例如标注在 RL 弯曲操作件 25 的中立点,通过使该位置在长度轴方向上与标志 35 一致,能够设为中立位置。另外,操作部 3 的标志 35 是辅助性的,也可以没有。

[0052] 在本实施方式中,如图 5 所示,沿着使内窥镜主体 4 内的内部结构部件从在长度轴方向上延伸的内窥镜主体 4 向大致正交方向延伸的外部导出的作为缆线部的通用缆线 5,在内窥镜主体 4 上配置有弯曲部 9 的左右方向的弯曲操作作用的左右方向弯曲驱动部即 RL 弯曲驱动用马达 23 和收纳该 RL 弯曲驱动用马达 23 的马达收纳部 36。这里,内部结构部件是插入部 2 和内窥镜主体光导、电缆、送水管等从插入部 2 穿过内窥镜主体 4 的内部的部件。

[0053] 例如,当在手小的操作者和不熟悉内窥镜操作的初级者把持着内窥镜主体的把持部的一只手的手指到达的位置处配置 RL 弯曲操作部的情况下,关于 RL 弯曲操作部,优选在操作部中以期望的配置来配置期望大小的操作件。通过仅将左右方向的弯曲设为电动弯曲机构,能够实现这种配置。这里,根据电动弯曲机构的驱动部的配置而决定的操作部的重心位置对操作性造成很大影响。

[0054] 例如,在将电动弯曲机构的驱动部配置在把持部中的情况下,需要在把持部中设置收纳驱动部的空间,把持部按照该空间的量而变长。因此,在操作者对操作部进行操作时,操作可能不稳定。

[0055] 并且,在比把持着操作部的位置更靠内窥镜基端侧、即通用缆线侧配置驱动部的情况下,当考虑手的构造、内窥镜的把持方式、内窥镜操作的方式等时,如果以操作部的重心接近把持着把持部的一只手的拇指的根部位置的方式配置各结构部,则在进行内窥镜操作的方面,操作部容易收纳在手掌中且容易把持。由于现有的内窥镜的操作部的重心位置也位于把持着把持部的一只手的拇指的根部位置附近,所以,认为这样能够维持现有的内窥镜的操作感。

[0056] 因此,在本实施方式中,在与通用缆线 5 相同的方向上,沿着通用缆线 5 配置作为驱动部的 RL 弯曲驱动用马达 23 及其收纳部 36,操作部的重心位于拇指的根部位置附近。由此,即使是弯曲部的左右方向的弯曲为电动型的内窥镜,也不会延长把持部,能够维持现有的内窥镜的操作性并进行稳定的操作。并且,沿着通用缆线的驱动部的配置不会妨碍操作。

[0057] 进而,能够通过 RL 弯曲驱动用马达 23 以电动方式对左右方向的弯曲部的弯曲操作进行弯曲驱动,伴随着将电动操作作用的 RL 弯曲操作件 25 配置在与通常的内窥镜的 RL 弯

曲操作旋钮的位置(UD 弯曲操作旋钮 16 的上表面)不同的位置、即把持着把持部的一只手容易进行操作的侧面侧,取而代之,能够将用于执行内窥镜的各种功能的功能开关 32 配置在该一只手容易进行操作的侧面侧。

[0058] 在现有的内窥镜的弯曲部的弯曲操作中,功能开关仅配置在功能开关 33 的位置。在这种配置中按压功能开关的情况下,有时无法仅利用把持着把持部的一只手进行操作。根据本实施方式,通过使左右方向的弯曲操作电动化,能够将具有拍摄等特别重要(使用频度高)的功能的功能开关 32 配置在 UD 弯曲操作旋钮 16 的上表面上。由此,与对上下方向的弯曲进行操作的情况同样,操作者能够利用把持着把持部 27 的一只手的拇指按压功能开关 32,能够提高操作性。

[0059] 并且,通过将功能开关 32 配置在 UD 弯曲操作旋钮 16 附近,操作者能够一边在弯曲操作中维持准确的位置一边对观察部位进行拍摄或者进行放大观察,能够进行操作而不会遗漏观察部位的位置。

[0060] 这样,根据本实施方式,能够提供如下的内窥镜:一边维持现有的内窥镜的上下方向的弯曲操作,一边能够进行左右方向的电动弯曲操作,而与使用经验差、手的大小无关。

[0061] 并且,在本实施方式中,驱动力传递机构采用蜗杆。通过使用蜗杆,能够单级地大幅减速,并且,能够实现驱动力传递机构的小型化。

[0062] 另外,在电动化的 RL 弯曲操作中,操作者一边在监视器 103 中确认观察部位的影像,一边对 RL 弯曲操作件 25 进行操作以使弯曲部 9 向左右方向弯曲。此时,作为确认弯曲量和弯曲方向(弯曲状态)的手段,一边利用 RL 弯曲监视器 105 的显示等来确认来自 RL 弯曲控制器 104 的输出一边判断弯曲状态,其中,该 RL 弯曲控制器 104 连接有从通用缆线 5 延伸出的缆线 24。

[0063] 但是,有时在手术中由于某些原因而未出现 RL 弯曲监视器 105 的显示。此时,操作者由于无法判断该时刻的弯曲状态,所以无法继续进行操作。特别是在对弯曲进行微调操作来提高操作灵敏度的情况下,由于 RL 弯曲操作件 25 的旋转为多重旋转,所以,操作者无法额外确认左右方向的弯曲量。

[0064] 为了应对这种情况,在本实施方式中,在指示左右方向的弯曲的操作侧即 RL 弯曲操作件 25 和操作部 3 中分别设置标志 34、35,能够通过 RL 弯曲监视器 105 和 RL 弯曲操作件 25 双重检查弯曲量。由此,即使在由于故障等而没有出现 RL 弯曲监视器 105 的显示的情况下,操作者也能够目视确认弯曲量。这样,能够继续安全地进行弯曲操作。

[0065] 并且,在将插入部插入大肠等屈曲体腔内时,在操作者自身的操作和 RL 弯曲监视器 105 的显示中的角度变动产生不舒适感时,通过确认操作者的近前侧的标志,能够使操作具有可靠性,并且能够继续进行手术。

[0066] [第 2 实施方式]

[0067] 参照图 11 对第 2 实施方式进行说明。下面,对与第 1 实施方式相同的结构要素标注相同参照标号并省略其说明。

[0068] 在第 1 实施方式中,手动操作对弯曲部 9 的上下方向的弯曲进行操作的 UD 弯曲操作旋钮 16,通过 RL 弯曲驱动部 19 使左右方向的弯曲电动化,但是,在第 2 实施方式中,使上下方向和左右方向双方的弯曲操作电动化。而且,RL 弯曲驱动部 19 的 RL 弯曲驱动用马达 23 和 UD 弯曲驱动部 41 的 UD 弯曲驱动用马达 45 双方设置在内窥镜主体 4 上,沿着从在长

度轴方向上延伸的内窥镜主体 4 的基端向外部延伸的通用缆线 5 配置。

[0069] 图 11 是概略地示出第 2 实施方式的内窥镜主体 4 内部的 RL 弯曲操作和 UD 弯曲操作的驱动机构即 RL 弯曲驱动部 19 和 UD 弯曲驱动部 41 的传递构造的图。RL 弯曲驱动部 19 的结构与第 1 实施方式相同。

[0070] 在本实施方式中,与第 1 实施方式中图 3 所示的 RL 弯曲操作线 13 同样,UD 弯曲操作线 12 从弯曲部 9 的最前端的弯曲块 11a 起穿过挠性管部 10 内而延伸到内窥镜主体 4 内,其基端经由连接部件而与链条 39 连结。链条 39 卷绕在链轮 40 上,链轮 40 与 UD 弯曲驱动部 41 连结。UD 弯曲驱动部 41 具有驱动力传递机构和作为上下方向弯曲驱动部的 UD 弯曲驱动用马达 45,该驱动力传递机构包含经由轴 42 而与链轮 40 同轴连接的蜗轮 43 和与蜗轮 43 啮合的蜗杆 44,该 UD 弯曲驱动用马达 45 与蜗杆 44 连结。

[0071] 与 RL 弯曲驱动用马达 23 同样,UD 弯曲驱动用马达 45 从通用缆线 5 内的电缆的前端起经由马达驱动电源用缆线而与 UD 弯曲控制器连接。这样,经由通用缆线 5 从外部向 UD 弯曲驱动用马达 45 供给电力。UD 弯曲控制器可以与 RL 弯曲控制器 104 分开构成,也可以构成为一体。进而,UD 弯曲操作旋钮 16 也通过通用缆线 5 而与 UD 弯曲控制器连接。

[0072] 在输入到 UD 弯曲操作旋钮 16 的表示上下方向的弯曲操作的弯曲信号被输出到 UD 弯曲控制器时,UD 弯曲控制器根据该弯曲操作信号来驱动 UD 弯曲驱动用马达 45。然后,UD 弯曲驱动用马达 45 产生使弯曲部 9 向上下方向弯曲的驱动力,UD 弯曲操作线 12 经由驱动力传递机构而移动。这样,当对 UD 弯曲操作旋钮 16 进行操作(使其旋转)时,弯曲部 9 以电动方式向上方向或下方向弯曲。

[0073] UD 弯曲控制器还与跟监视器 103 和 RL 弯曲监视器 105 并列设置的 UD 弯曲监视器连接。由此,上下方向的弯曲量也显示在 UD 弯曲监视器中。

[0074] 在本实施方式中,与第 1 实施方式中图 5 所示的 RL 弯曲驱动用马达 23 和马达收纳部 36 同样,沿着从在长度轴方向上延伸的内窥镜主体 4 向大致正交方向延伸的通用缆线 5,配置有弯曲部 9 的左右方向的弯曲操作的左右方向弯曲驱动部即 RL 弯曲驱动用马达 23 和收纳该 RL 弯曲驱动用马达 23 的马达收纳部 36、弯曲部 9 的上下方向的弯曲操作的上下方向弯曲驱动部即 UD 弯曲驱动用马达 45 和收纳该 UD 弯曲驱动用马达 45 的马达收纳部。

[0075] 根据第 2 实施方式,在与通用缆线 5 相同的方向上,沿着通用缆线 5 配置作为驱动部的 RL 弯曲驱动用马达 23 和 UD 弯曲驱动用马达 45,使操作部的重心与现有的内窥镜相同,由此,即使是弯曲部的上下方向和左右方向的弯曲操作电动化的内窥镜,也能够维持现有的内窥镜的操作性。

[0076] 以上,本说明书对多个实施方式进行了说明,但是,本发明不限于上述实施方式,能够在不脱离本发明主旨的范围内进行各种改良和变更,这对本领域技术人员来说显而易见。

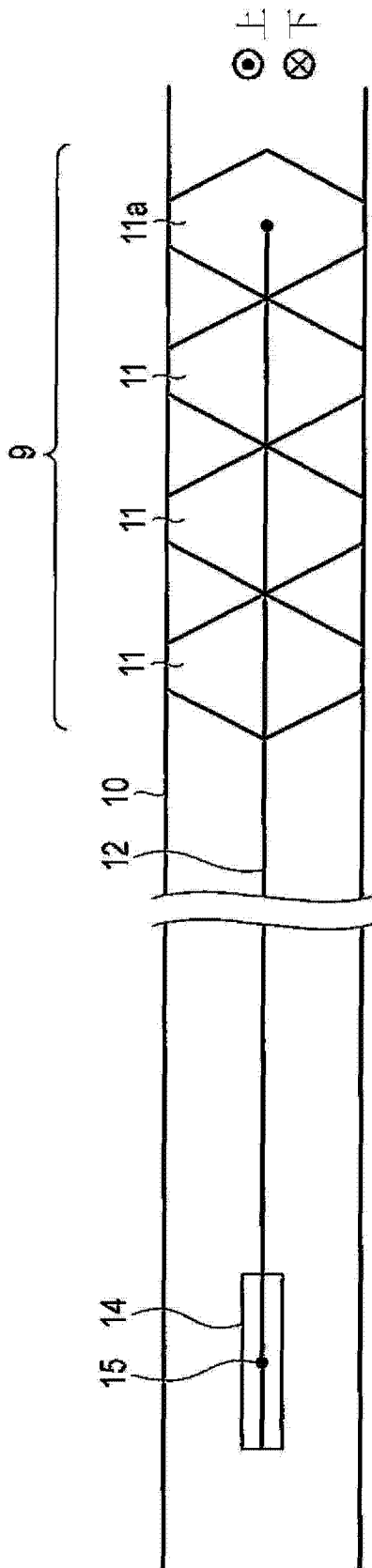


图 2

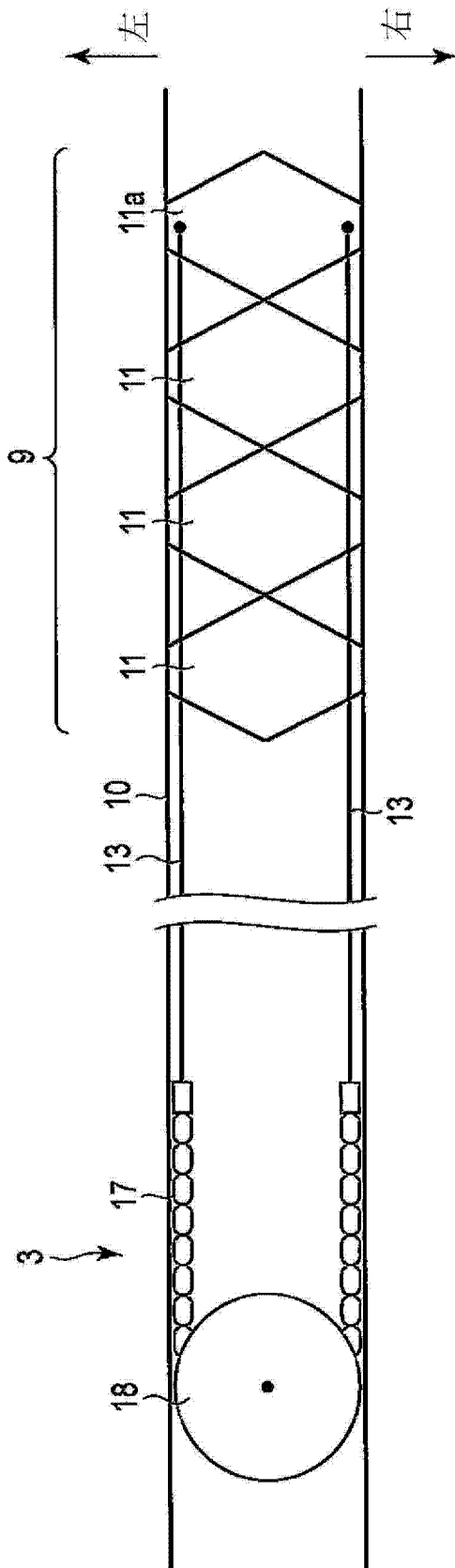


图 3

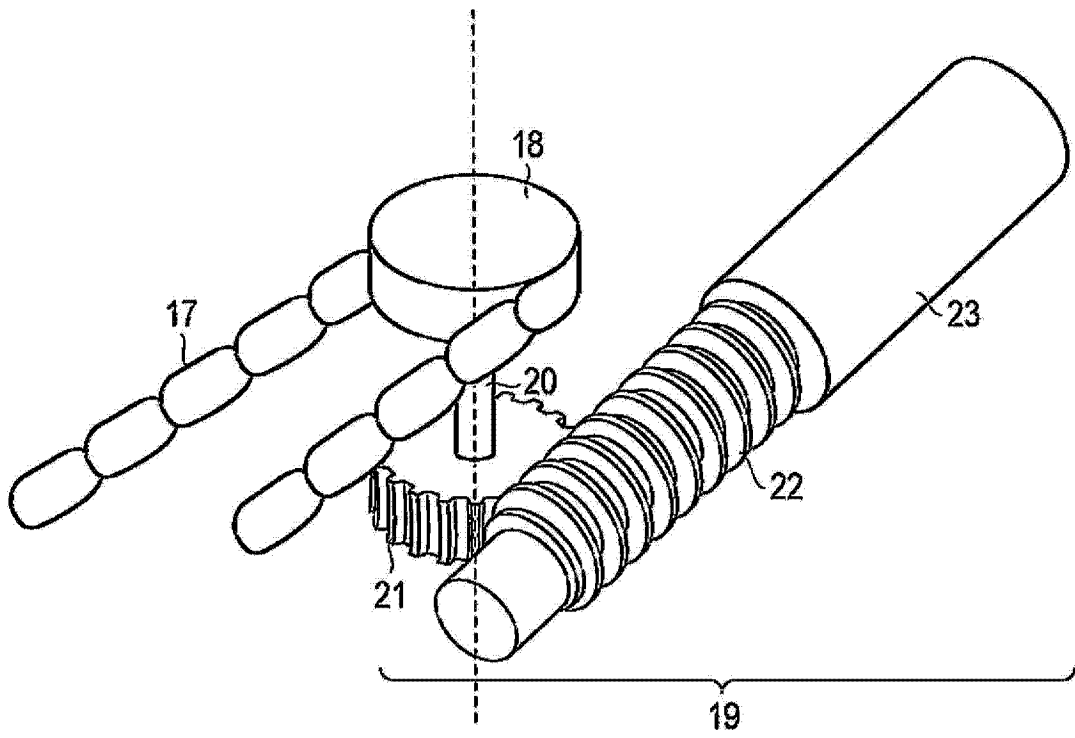


图 4

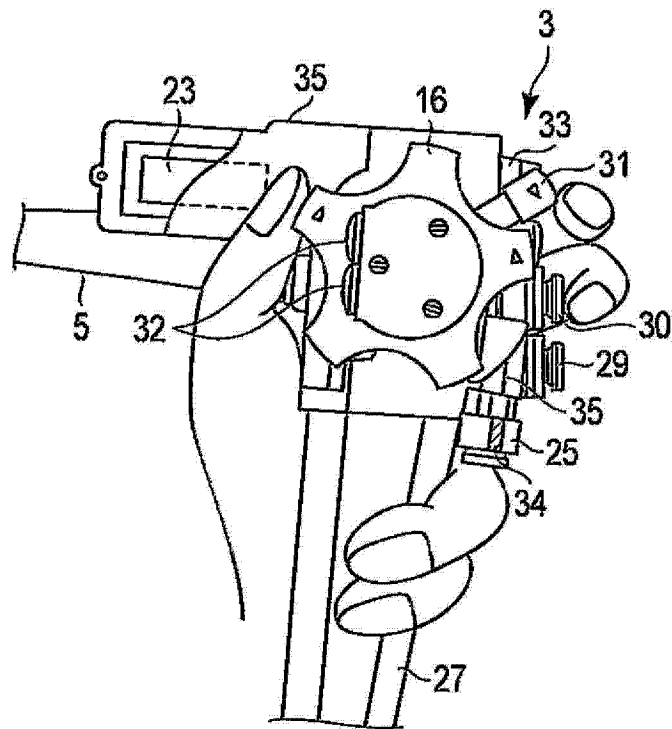


图 5

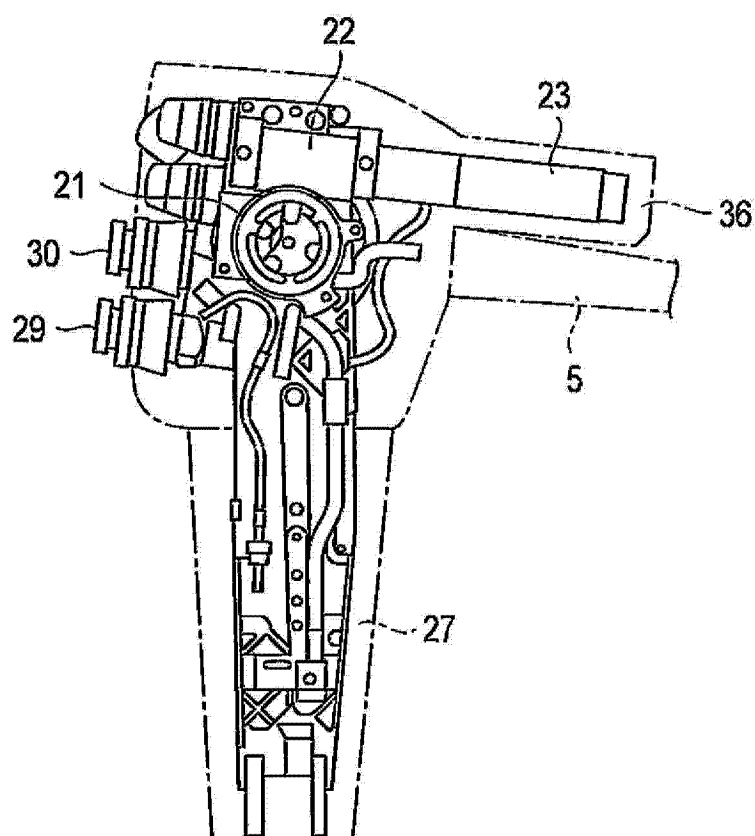


图 6

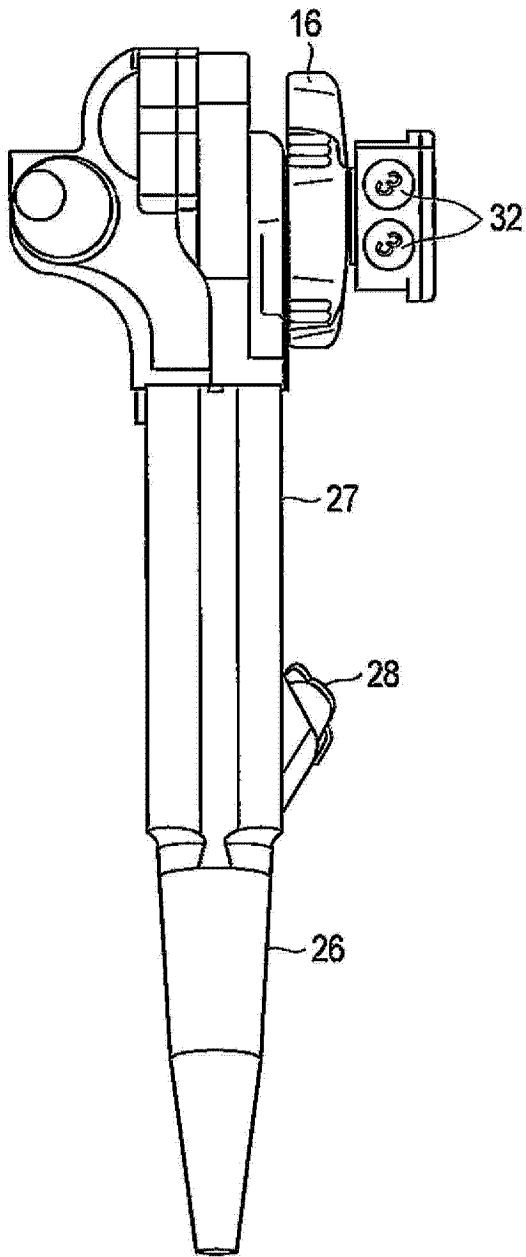


图 7

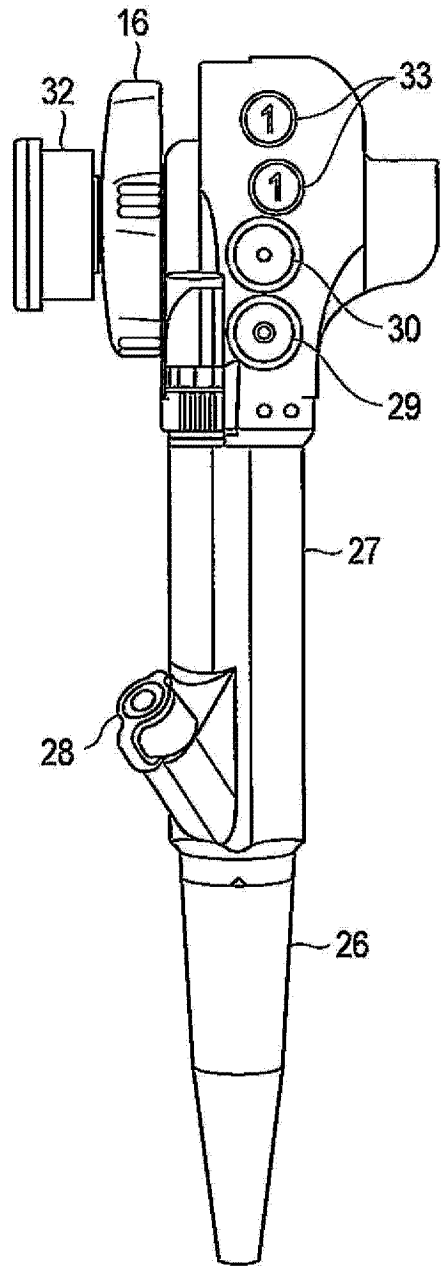


图 8

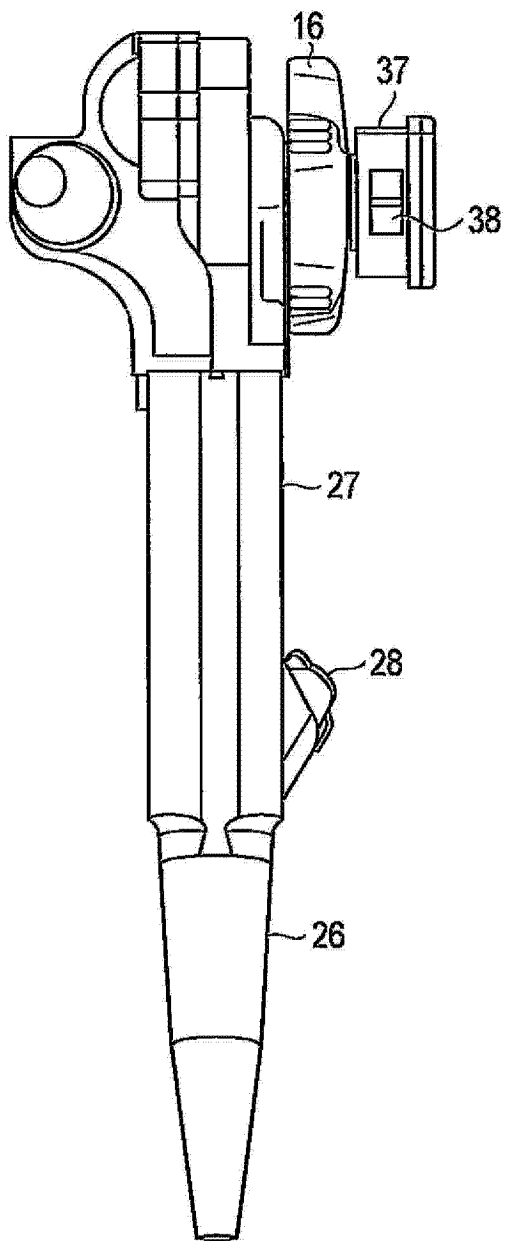


图 9

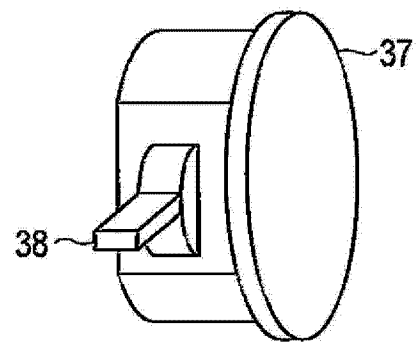


图 10

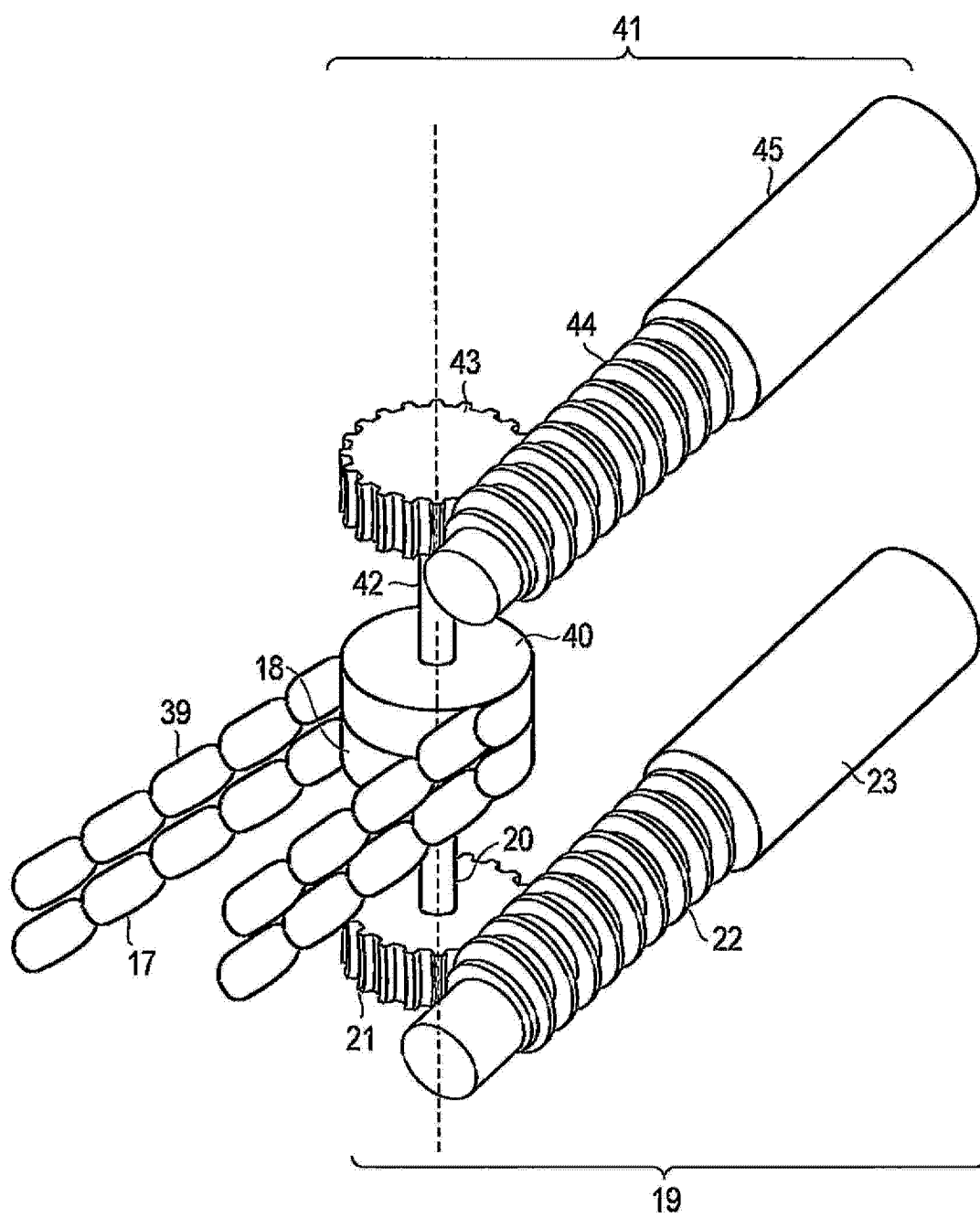


图 11

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN103517664A	公开(公告)日	2014-01-15
申请号	CN201380001277.X	申请日	2013-02-26
[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)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	尾本惠二郎		
发明人	尾本惠二郎		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/051 A61B1/00045 A61B1/00096 A61B1/00114 A61B1/00117 A61B1/00119 A61B1/0016 A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/018 A61B1/07 A61B17/29 G02B23/2476		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012040406 2012-02-27 JP		
其他公开文献	CN103517664B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明的一个实施方式是一种内窥镜，该内窥镜具有：插入部，其在前端侧具有弯曲部；内窥镜主体，其设置在插入部的基端侧；左右方向弯曲机构，其与弯曲部连结；左右方向弯曲驱动部，其产生使弯曲部向左右方向弯曲的驱动力；驱动力传递机构，其将驱动力传递到左右方向弯曲机构；以及缆线部，其从内窥镜主体延伸，从外部向左右方向弯曲驱动部供给电力，左右方向弯曲驱动部设置在内窥镜主体上，沿着缆线部的延伸方向配置。

