



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103917148 A

(43) 申请公布日 2014. 07. 09

(21) 申请号 201380003764. X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 06. 18

A61B 1/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-148708 2012. 07. 02 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 05. 05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/066733 2013. 06. 18

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/007056 JA 2014. 01. 09

(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 冈本康弘

(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

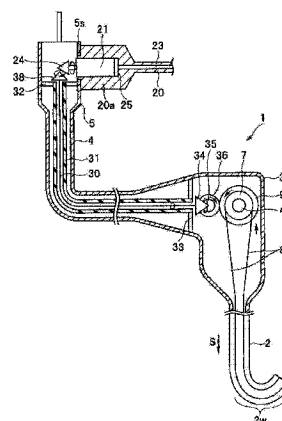
权利要求书2页 说明书13页 附图18页

(54) 发明名称

内窥镜系统

(57) 摘要

内窥镜系统具有：内窥镜(1)，其被插入到被检体内；弯曲部(2w)，其设置在内窥镜(1)中，被电动驱动；控制装置(15)，其输出控制信号，该控制信号进行驱动弯曲部(2w)的控制；以及驱动缆线(20)，其相对于内窥镜(1)和控制装置(15)拆装自如，并且，根据从控制装置(15)输出的控制信号而被驱动，在内部具有经由挠性轴(30)对弯曲部(2w)施加驱动力的马达(21)。



1. 一种内窥镜系统,其特征在于,该内窥镜系统具有:
内窥镜,其被插入到被检体内;
功能部,其设置在所述内窥镜中,通过电动驱动而进行规定的动作;
控制装置,其输出控制信号,该控制信号进行驱动所述功能部的控制;以及
驱动缆线,其相对于所述内窥镜和所述控制装置拆装自如,并且,根据从所述控制装置输出的所述控制信号而被驱动,在内部具有经由驱动力传递部件对所述功能部施加驱动力的驱动部件。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述驱动部件在所述驱动缆线内设置在所述驱动缆线的与所述内窥镜连接的连接部侧的端部。
3. 根据权利要求2所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述驱动力传递部件设置在所述内窥镜的内部。
4. 根据权利要求3所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述驱动力传递部件是通过转动对所述功能部施加所述驱动力的挠性轴,
在所述驱动缆线与所述内窥镜连接时,自如地从所述驱动部件对所述挠性轴施加转动
- 力。
5. 根据权利要求1所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述驱动部件在所述驱动缆线内设置在所述驱动缆线的与所述控制装置连接的连接部侧的端部。
6. 根据权利要求5所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述驱动力传递部件设置在所述驱动缆线的内部或所述驱动缆线和所述内窥镜的内部。
7. 根据权利要求6所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述驱动力传递部件是挠性轴,该挠性轴在所述驱动缆线内被从所述驱动部件自如地施加转动力,并且,在所述驱动缆线与所述内窥镜连接时,经由所述转动力对所述功能部施加所述驱动力。
8. 根据权利要求1~7中的任意一项所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述内窥镜具有被插入到所述被检体内的插入部、与该插入部的插入方向的基端连接的操作部、以及在从该操作部延伸的延伸端具有与外部装置连接的连接器的通用线缆,
所述驱动缆线相对于所述连接器拆装自如。
9. 根据权利要求1~7中的任意一项所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述内窥镜具有被插入到所述被检体内的插入部、以及与该插入部的插入方向的基端连接的操作部,
所述驱动缆线相对于所述操作部拆装自如。
10. 根据权利要求8或9所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述功能部是弯曲部,该弯曲部设置在所述插入部中,并且,通过被从所述驱动部件施加所述驱动力而以电动的方式弯曲。
11. 根据权利要求8或9所述的内窥镜系统,其特征在于,
所述功能部具有旋转体,该旋转体包覆在所述插入部的外周,并且,通过被从所述驱动

部件施加所述驱动力而以电动的方式转动,使所述插入部在所述被检体内推进。

内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及具有被插入到被检体内的内窥镜、设置在该内窥镜中的进行电动驱动的功能部、以及进行驱动该功能部的控制的控制装置的内窥镜系统。

背景技术

[0002] 近年来,具有被插入到被检体内的插入部的内窥镜被广泛利用于医疗领域和工业应用领域。

[0003] 在医疗领域中使用的内窥镜通过将细长的插入部插入到作为被检体的体腔内,能够观察体腔内的脏器,并且根据需要,使用插入到内窥镜所具有的处置器械贯穿插入通道内的处置器械进行各种处置。

[0004] 并且,在工业用领域中使用的内窥镜通过将内窥镜的细长的插入部插入到喷气式发动机内或工厂的配管等被检体内,能够进行被检体内的被检部位的损伤和腐蚀等的观察或各种处置等检查。

[0005] 这里,在内窥镜中公知有如下结构:在插入部中设置有通过电动驱动而进行规定的动作的功能部、例如通过电动驱动而向多个方向弯曲的弯曲部。

[0006] 具体而言,在内窥镜的插入部和操作部内公知有如下结构:插入部的插入方向的前端(以下简称为前端)与弯曲部连接,并且,插入方向的基端(以下简称为基端)贯穿插入有卷绕在设于操作部内的滑轮上的牵引线,并且,对滑轮施加转动力的马达等驱动部件设置在内窥镜的操作部等中。根据这种结构,在使内窥镜与外部装置连接的状态下,当从操作部的弯曲操作部件进行操作输入时,通过从外部装置对驱动部件供给电力,驱动部件进行驱动而对滑轮施加转动力,由此,牵引线被牵引而使弯曲部弯曲。

[0007] 但是,在内窥镜的操作部内设有驱动部件的结构中,由于内窥镜的重量增加,所以操作性降低。并且,在驱动部件产生故障时,由于在内窥镜内高密度地设有其他部件,所以,很难从内窥镜中取出驱动部件,存在驱动部件的更换性差的问题。

[0008] 鉴于这种问题,还考虑在操作部上以外置的方式设置驱动部件的结构,但是,在该结构中,存在无法对操作部进行清洗消毒处理的问题。

[0009] 因此,在日本特开平第 5-329097 号公报中公开了驱动部件设置在内窥镜的外部装置中的结构,具体而言公开了驱动部件设置在光源装置的壳体内部的内窥镜系统的结构,该光源装置连接有设置在从内窥镜的操作部延伸的通用线缆的延伸端的连接器。

[0010] 在日本特开平第 5-329097 号公报所公开的内窥镜系统中,当在光源装置连接有连接器的状态下从操作部的弯曲操作部件进行操作输入时,设置在壳体内部的作为驱动部件的马达向一个方向旋转,该旋转力经由连接器、通用线缆内贯穿插入的旋转传递部件施加给滑轮,该滑轮向一个方向旋转。通过该旋转,牵引线向插入部的插入方向的后方(以下简称为后方)被牵引,弯曲部通过电动驱动而弯曲。

[0011] 然而,虽然在日本特开平第 5-329097 号公报所公开的内窥镜系统的结构中,确实是将驱动部件设置在内窥镜外,但是,由于在光源装置内设有对内窥镜供给照明光的光源

单元等,所以,很难进行分解作业,还是很难取出驱动部件,所以,存在很难进行更换作业的问题。

[0012] 另外,以上情况不限于光源装置,在驱动部件设置在已知的视频处理器、进行驱动部件的驱动控制的控制装置等内窥镜的其他外部装置中的情况下也同样。

[0013] 并且,即使设置在内窥镜中的通过电动驱动而进行规定的动作的功能部是弯曲部以外的部件,以上情况也是同样的。

[0014] 本发明是鉴于上述问题而完成的,其目的在于,提供具有如下结构的内窥镜系统:能够容易且作业性优良地更换对内窥镜的功能部进行电动驱动的驱动部。

发明内容

[0015] 用于解决课题的手段

[0016] 本发明的一个方式的内窥镜系统具有:内窥镜,其被插入到被检体内;功能部,其设置在所述内窥镜中,通过电动驱动而进行规定的动作;控制装置,其输出控制信号,该控制信号进行驱动所述功能部的控制;以及驱动缆线,其相对于所述内窥镜和所述控制装置拆装自如,并且,根据从所述控制装置输出的所述控制信号而被驱动,在内部具有经由驱动力传递部件对所述功能部施加驱动力的驱动部件。

附图说明

[0017] 图1是概略地示出第1实施方式的内窥镜系统的立体图。

[0018] 图2是概略地示出仅提取出图1的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的结构的部分剖视图。

[0019] 图3是仅概略地示出图1的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的结构的部分图。

[0020] 图4是示出从检测操作部件的旋转量的电位计、检测滑轮的旋转量的电位计延伸的缆线经由驱动缆线内而与控制装置连接的变形例的部分图。

[0021] 图5是概略地示出仅提取出图1的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的部分剖视图。

[0022] 图6是仅概略地示出图1的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的部分图。

[0023] 图7是概略地示出第2实施方式的内窥镜系统的立体图。

[0024] 图8是概略地示出仅提取出图7的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的部分剖视图。

[0025] 图9是仅概略地示出图7的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的部分图。

[0026] 图10是概略地示出仅提取出图7的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的部分剖视图。

[0027] 图11是仅概略地示出图7的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的部分图。

[0028] 图12是概略地示出第3实施方式的内窥镜系统的立体图。

[0029] 图 13 是示出图 12 的旋转自行式内窥镜的一部分的图。

[0030] 图 14 是概略地示出仅提取出图 12 的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的结构的部分剖视图。

[0031] 图 15 是仅概略地示出图 12 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的结构的部分图。

[0032] 图 16 是概略地示出仅提取出图 12 的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的部分剖视图。

[0033] 图 17 是仅概略地示出图 12 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的部分图。

[0034] 图 18 是概略地示出利用夹钳对内部贯穿插入有挠性轴的外皮罩和插入部进行了连结的结构的部分图,其中,所述挠性轴对包覆在内窥镜的插入部的外周上的转动体供给转动动力。

[0035] 图 19 是放大示出图 18 的转动体的驱动机构的一部分的部分剖视图。

具体实施方式

[0036] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。

[0037] (第 1 实施方式)

[0038] 图 1 是概略地示出本实施方式的内窥镜系统的立体图。

[0039] 如图 1 所示,内窥镜系统 100 具有被插入到被检体内的内窥镜 1、具有光源装置 11 和显示用处理器 12 的作为外部装置的显示装置 10、监视器 13、作为外部装置的控制装置 15,构成主要部分。

[0040] 内窥镜 1 具有被插入到被检体内的沿着插入方向 S 为细长的插入部 2、与该插入部 2 的基端连接的操作部 3、在从该操作部 3 延伸的延伸端具有与光源装置 11 连接连接器 5 的通用线缆 4,构成主要部分。

[0041] 在插入部 2 的插入方向 S 的前端侧(以下简称为前端侧)设有作为功能部的弯曲部 2w,该弯曲部 2w 通过从后述马达 21 施加驱动力而进行电动驱动,从而进行规定的动作、例如向上下左右弯曲。

[0042] 并且,在操作部 3 中设有进行使弯曲部 2w 弯曲的操作的转动自如的作为操作部件的上下弯曲用操作旋钮 3a 和作为操作部件的左右弯曲用操作旋钮 3b。

[0043] 连接器 5 相对于光源装置 11 的连接部 11s 拆装自如。并且,驱动缆线 20 中的连接部 5s 侧的端部 20a 也可以以水密的方式相对于连接器 5 的作为拆装部的连接部 5s 拆装自如。由此,可以在连接部 5s 上设置水密构造,也可以在连接部 5s 上安装盖使得能够进行内窥镜清洗。

[0044] 并且,驱动缆线 20 的端部 20a 的相反侧的端部 20b 相对于控制装置 15 的连接部 15s 拆装自如。由此,端部 20b 构成驱动缆线 20 中的连接部 15s 侧的端部。并且,端部 20b 当然也可以以水密的方式相对于连接部 15s 拆装自如。

[0045] 光源装置 11 通过未图示的连接缆线而与显示用处理器 12 电连接,并且,经由连接缆线 14 而与控制装置 15 电连接。另外,监视器 13 与显示用处理器 12 电连接。

[0046] 控制装置 15 将控制信号输出到驱动缆线 20,该控制信号用于进行电动驱动弯曲

部 2w 的控制。

[0047] 接着,使用图 2、图 3 对图 1 的内窥镜系统 100 的内部结构、具体而言为对弯曲部 2w 进行电动驱动的结构进行说明。

[0048] 图 2 是概略地示出仅提取出图 1 的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的结构局部剖视图,图 3 是仅概略地示出图 1 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的结构框图。

[0049] 另外,在图 2、图 3 中,为了简化附图,省略示出使弯曲部 2w 左右弯曲的结构。

[0050] 如图 2、图 3 所示,在操作部 3 内设有检测上下弯曲用操作旋钮 3a 的转动量的电位计 43、转动自如的滑轮 7、检测滑轮 7 的转动量的电位计 40。

[0051] 另外,电位计 40、43 分别经由贯穿插入到通用线缆 4、连接器 5、显示装置 10、连接缆线 14 内的缆线 41、44 而与控制装置 15 电连接。

[0052] 在插入部 2 内,以在插入部 2 的周向上相互偏移大致 180° 的方式,分别贯穿插入有前端与弯曲部 2w 连接且通过牵引而使弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向弯曲的 2 条线 8。并且,在滑轮 7 上卷绕有 2 条线 8 的插入方向 S 的基端侧(以下简称为基端侧)。

[0053] 并且,如图 2 所示,滑轮 7 与设置在操作部 3 内的平齿轮 9 一起转动自如。平齿轮 9 与设置在操作部 3 内的平齿轮 36 啮合。并且,平齿轮 36 与设置在操作部 3 内的伞齿轮 35 啮合。进而,伞齿轮 35 与设置在后述挠性轴 30 的端部的伞齿轮 34 啮合。

[0054] 作为驱动力传递部件的挠性轴 30 在外周被管 31 覆盖的状态下,以在管 31 内转动自如的间隙嵌合的状态贯穿插入到通用线缆 4 内,其中,挠性轴 30 通过转动对弯曲部 2w 施加弯曲用的驱动力。

[0055] 另外,管 31 的操作部 3 侧的端部利用承受部件 33 固定在操作部 3 上,连接器 5 侧的端部利用承受部件 32 固定在连接器 5 上。

[0056] 挠性轴 30 的操作部 3 侧的端部从利用承受部件 33 固定的管 31 的端部突出。并且,在挠性轴 30 的端部设有与挠性轴 30 一起转动自如的伞齿轮 34。并且,在连接器 5 侧的端部也设有与挠性轴 30 一起转动自如的伞齿轮 38。

[0057] 关于驱动缆线 20,在该驱动缆线 20 内,在端部 20a 侧的内部设有作为驱动部件的马达 21 和检测该马达 21 的转动量的编码器 25。

[0058] 从编码器 25 延伸出缆线 23。通过使驱动缆线 20 的端部 20b 与控制装置 15 的连接部 15s 连接,缆线 23 将来自控制装置 15 中的马达控制部 15a 的控制信号和来自控制装置 15 中的电源 15b 的电力传递到马达 21。

[0059] 马达 21 根据从控制装置 15 输出的控制信号和电力进行驱动,并且,经由挠性轴 30 对弯曲部 2w 施加弯曲用的驱动力。

[0060] 具体而言,在马达 21 的转动轴上设有与马达 21 一起转动的伞齿轮 24。在驱动缆线 20 的端部 20a 与连接器 5 的连接部 5s 连接时,伞齿轮 24 与设置在挠性轴 30 的端部的伞齿轮 38 啮合。由此,在驱动缆线 20 与连接器 5 连接时,挠性轴 30 被自如地施加来自马达 21 的转动力。

[0061] 由此,马达 21 的转动力经由伞齿轮 24、38、挠性轴 30、伞齿轮 34、35、平齿轮 36、9 传递到滑轮 7,从而使滑轮 7 转动。其结果,通过牵引 2 条线 8 中的任意一方,弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向弯曲。

[0062] 另外,以上的结构在使弯曲部 2w 左右弯曲的结构中也同样。即,实际上,在插入部 2 内贯穿插入有分别在插入部 2 的周向上与使弯曲部 2w 向上下方向弯曲的 2 条线相差大致 90° 、并且在周向上相互相差大致 180° 的左右弯曲用的 2 条线。并且,在操作部 3 内,滑轮 7、电位计 40、43、平齿轮 9、36、伞齿轮 35 各设置 2 个。并且,在通用线缆 4 内贯穿插入 2 条在各端部设有伞齿轮 34、38 的挠性轴 30。进而,在驱动线缆 20 内设置 2 个马达 21、编码器 25、线缆 23。

[0063] 接着,对本实施方式的作用进行说明。

[0064] 首先,在驱动线缆 20 的端部 20a 与连接器 5 的连接部 5s 连接、并且驱动线缆 20 的端部 20b 与控制装置 15 的连接部 15s 连接的状态下,当为了使弯曲部 2w 例如向上方向弯曲而在一个方向上对上下弯曲用操作旋钮 3a 进行旋转操作时,通过电位计 43 检测旋转量,检测结果经由线缆 44 输入到控制装置 15。

[0065] 然后,控制装置 15 的马达控制部 15a 经由线缆 23 对马达 21 输出控制信号,并且,对电源 15b 进行控制,经由线缆 23 输出电力。其结果,马达 21 向一个方向旋转。另外,通过编码器 25 检测马达 21 的旋转量。

[0066] 然后,马达 21 的朝向一个方向的旋转力经由伞齿轮 24、38、挠性轴 30、伞齿轮 34、35、平齿轮 36、9 传递到滑轮 7。

[0067] 其结果,通过使滑轮 7 向一个方向旋转,作为 2 条线 8 中的一方的上方向弯曲用的线 8 被牵引,由此,弯曲部 2w 向上方向弯曲。即,弯曲部 2w 进行电动弯曲。另外,通过电位计 40 检测滑轮 7 的旋转量,检测结果经由线缆 41 输入到控制装置 15。

[0068] 另外,当在另一个方向上对上下弯曲用操作旋钮 3a 进行旋转操作时,马达 21 向另一个方向旋转,由此,马达 21 的朝向另一个方向的旋转力经由伞齿轮 24、38、挠性轴 30、伞齿轮 34、35、平齿轮 36、9 传递到滑轮 7,通过使滑轮 7 向另一个方向旋转,作为 2 条线 8 中的另一方的下方向弯曲用的线 8 被牵引,由此,弯曲部 2w 向下方向弯曲。

[0069] 并且,在使用具有与使上述弯曲部 2w 向上下方向弯曲的机构相同的结构的、使上述弯曲部 2w 向左右方向弯曲的未图示的机构的情况下,以上说明的作用也是同样的。

[0070] 另外,通过同时对弯曲操作旋钮 3a、3b 进行操作,可以使弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向和左右方向中的任意一个方向的复合方向弯曲。

[0071] 这样,在本实施方式中,示出了马达 21 设置在驱动线缆 20 内的情况,该马达 21 通过对滑轮 7 施加转动力,将使弯曲部 2w 进行电动弯曲的驱动力施加给弯曲部 2w。

[0072] 这样,在马达 21 产生故障的情况下,仅通过更换相对于内窥镜 1 和控制装置 15 拆装自如的驱动线缆 20,就能够容易地进行马达 21 的更换作业。

[0073] 并且,由于在驱动线缆 20 内仅设有马达 21、编码器 25、线缆 23,所以,通过对驱动线缆 20 进行分解,也能够容易地进行马达 21 的更换作业。

[0074] 进而,在马达 21 的更换时,不需要分解内窥镜 1、显示装置 10、控制装置 15。

[0075] 如上所述,能够提供具有如下结构的内窥镜系统 100:能够容易且作业性优良地更换对内窥镜 1 的弯曲部 2w 进行电动驱动的马达 21。

[0076] 另外,以下示出变形例。在本实施方式中示出了如下结构:在驱动线缆 20 内设置 2 个马达 21,使弯曲部 2w 向上下左右方向电动弯曲。

[0077] 不限于此,也可以构成为,仅设置 1 个马达 21,例如使用马达 21 使弯曲部 2w 仅向

上下方向电动弯曲,关于左右方向,使用与以往相同的结构,通过手动使滑轮 7 旋转而进行弯曲。当然,相反,也可以仅使弯曲部 2w 向左右方向电动弯曲,通过手动向上下方向弯曲。

[0078] 并且,在本实施方式中,关于为了使弯曲部 2w 弯曲而被操作的操作部件,举例示出了弯曲操作旋钮 3a、3b,但是不限于此,也可以是操纵杆、跟踪球。

[0079] 另外,以下使用图 4 示出变形例。图 4 是示出从检测操作部件的旋转量的电位计、检测滑轮的旋转量的电位计延伸的缆线经由驱动缆线内而与控制装置连接的变形例的框图。

[0080] 在上述本实施方式中,如图 3 所示,示出了从电位计 40、43 延伸的缆线 41、44 经由通用线缆 4、连接器 5、显示装置 10、连接缆线 14 而与控制装置 15 电连接。

[0081] 不限于此,如图 4 所示,缆线 41、44 当然也可以经由通用线缆 4、连接器 5、驱动缆线 20 内而与控制装置 15 电连接。

[0082] 并且,以下使用图 1、图 5、图 6 示出变形例。图 5 是概略地示出仅提取出图 1 的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的局部剖视图,图 6 是仅概略地示出图 1 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的框图。

[0083] 在上述本实施方式中,示出了端部 20b 相对于控制装置 15 的连接部 15s 拆装自如的驱动缆线 20 的端部 20a 相对于内窥镜 1 的连接器 5 的连接部 5s 拆装自如。

[0084] 不限于此,如图 1、图 5、图 6 所示,端部 20b' 相对于控制装置 15 的连接部 15s 拆装自如的驱动缆线 20' 的端部 20a' 也可以相对于内窥镜 1 的操作部 3 的作为拆装部的连接部 3s 拆装自如。另外,连接部 3s 的位置不限于操作部 3 的上部,例如也可以是设有已知的处置器械贯穿插入用通道的位置。

[0085] 具体而言,在本变形例的结构中,如图 5、图 6 所示,驱动缆线 20' 的端部 20a' 以水密的方式相对于内窥镜 1 的操作部 3 的连接部 3s 拆装自如。由此,连接部 3s 具有水密构造。

[0086] 并且,作为驱动部件的马达 21'、编码器 25' 在驱动缆线 20' 内设置在端部 20b' 侧的内部。并且,在驱动缆线 20' 内贯穿插入有作为驱动力传递部件的挠性轴 30', 该挠性轴 30' 与马达 21' 的转动一起转动自如,外周被管 31' 包覆。

[0087] 另外,在本变形例的结构中,挠性轴 30' 具有如下功能:在驱动缆线 20' 内被自如地施加来自马达 21' 的转动力,并且,在驱动缆线 20 与连接部 3s 连接时,通过转动力而经由后述伞齿轮 34、49、滑轮 7、线 8 对弯曲部 2w 施加弯曲用的驱动力。

[0088] 另外,马达 21'、编码器 25'、驱动缆线 20'、管 31' 的功能与上述本实施方式中的马达 21、编码器 25、驱动缆线 20、管 31' 的功能相同。

[0089] 在挠性轴 30' 的从马达 21' 的相反侧的管 31' 的端部突出的端部设有伞齿轮 34, 该伞齿轮 34 与和滑轮 7 一起转动的伞齿轮 49 啮合。

[0090] 由此,在图 5、图 6 所示的结构中,马达 21' 的转动力经由挠性轴 30'、伞齿轮 34、49 传递到滑轮 7,从而使滑轮 7 转动。由此,2 条线 8 中的任意一方被牵引,由此,弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向弯曲。

[0091] 另外,其他作用与上述本实施方式相同。并且,通过这种结构,也能够得到与本实施方式相同的效果。

[0092] 并且,在图 5、图 6 所示的结构中,与本实施方式同样,也可以在驱动缆线 20' 的端

部 20a' 侧的内部设置马达 21'、编码器 25'。

[0093] 在这种结构中,不使用挠性轴 30'而直接对伞齿轮 34 传递马达 21'的转动动力即可。

[0094] (第 2 实施方式)

[0095] 图 7 是概略地示出本实施方式的内窥镜系统的立体图,图 8 是概略地示出仅提取出图 7 的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的结构的部分剖视图,图 9 是仅概略地示出图 7 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的结构框图。

[0096] 该第 2 实施方式的内窥镜系统的结构与上述图 1~图 3 所示的第 1 实施方式的内窥镜系统的不同之处在于,使弯曲部弯曲的线不卷绕在滑轮上,而卷绕在以具有摩擦力的方式与滑轮的外周接触自如的 C 形环上,并且与操作部件连接。

[0097] 由此,仅对该不同之处进行说明,对与第 1 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明。另外,在图 8、图 9 中,为了简化附图,省略示出使弯曲部 2w 向下方向弯曲的结构和使弯曲部 2w 向左右方向弯曲的结构。

[0098] 如图 7 所示,在本实施方式中,作为使弯曲部 2w 向上下左右方向弯曲的设置于操作部 3 中的操作部件,使用操纵杆 53。

[0099] 如图 8 所示,操纵杆 53 以旋转中心 53s 为中心向上下左右倾倒自如。并且,如图 8、图 9 所示,前端与弯曲部 2w 连接的上方向弯曲用的线 58 的基端经由导辊 55 而与操纵杆 53 的吊框 53t 连接。

[0100] 线 58 的中途位置卷绕在 C 形环 51 上,该 C 形环 51 以与滑轮 57 的外周接触自如的方式设置于操作部 3 内。

[0101] 伴随着操纵杆 53 的倾倒操作,线 58 在 C 形环 51 与导辊 55 之间的部位被牵引,由此,C 形环 51 缩小直径,以具有摩擦力的方式与滑轮 57 的外周接触,与滑轮 57 一起向一个方向旋转,从而对线 58 传递来自滑轮 57 的旋转力即牵引辅助力,对线 58 进行牵引。

[0102] 另外,C 形环 51 不是在与滑轮 57 的外周接触后与滑轮 57 一体地旋转,而是在滑轮 57 的外周上一边滑动一边向与滑轮 57 相同的方向旋转。

[0103] 并且,如图 8 所示,滑轮 57 具有未图示的平齿轮,该平齿轮与设置于操作部 3 内的平齿轮 36 啮合。并且,平齿轮 36 在操作部 3 内与伞齿轮 35 啮合。

[0104] 并且,在本实施方式中,管 31 的端部固定在操作部 3 内的平齿轮 36 的附近。即,挠性轴 30 的端部以从管 31 的端部突出的方式贯穿插入到平齿轮 36 的附近。并且,设置于从管 31 的端部突出的挠性轴 30 的端部的伞齿轮 34 与伞齿轮 35 啮合。

[0105] 由此,滑轮 57 伴随着马达 21 朝向一个方向的旋转,经由伞齿轮 24、38、挠性轴 30、伞齿轮 34、35、平齿轮 36 而向一个方向旋转。另外,在本实施方式中,在内窥镜 1 的电源接通时,滑轮 57 通过马达 21 的驱动而始终向一个方向旋转。

[0106] 另外,在本实施方式中,如图 9 所示,不需要上述第 1 实施方式中使用的电位计 40、43、缆线 41、44。

[0107] 并且,其他结构与上述第 1 实施方式相同。并且,使弯曲部 2w 向下方向和左右方向弯曲的结构也相同。即,实际上,在插入部 2 内以在插入部 2 的周向上偏移大致 90° 的方式贯穿插入有 4 条线 8,各线 8 分别卷绕在设于操作部 3 内的 4 个 C 形环 51 的外周。

[0108] 接着,对本实施方式的作用进行说明。

[0109] 首先,在驱动缆线 20 的端部 20a 与连接器 5 的连接部 5s 连接、并且驱动缆线 20

的端部 20b 与控制装置 15 的连接部 15s 连接的状态下,当为了使弯曲部 2w 例如向上方向弯曲而向上方向对操纵杆 53 进行倾倒操作时,上方向弯曲用的线 8 被牵引,由此,上方向弯曲用的 C 形环 51 通过上方向弯曲用的线 8 而缩小直径,以具有摩擦力的方式与滑轮 57 的外周接触,在内窥镜 1 的电源接通时,该滑轮 57 始终通过马达 21 而经由伞齿轮 24、38、挠性轴 30、伞齿轮 34、35、平齿轮 36 向一个方向旋转。

[0110] 其结果,上方向弯曲用的 C 形环 51 也与滑轮 57 一起向一个方向旋转,从而使上方向弯曲用的线 8 被牵引,由此,弯曲部 2w 向上方向弯曲。

[0111] 并且,在使上述弯曲部 2w 向下方向和左右方向弯曲的情况下,以上说明的作用也是同样的。即,分别卷绕在 4 个 C 形环上的线 8 中的任意 1 个或 2 个被牵引,任意 1 个或 2 个 C 形环 51 缩小直径,以具有摩擦力的方式与滑轮 57 接触,与滑轮 57 一起向一个方向旋转,由此,弯曲部 2w 向上下左右方向中的任意一个方向、或上下方向中的任意一个方向和左右方向中的任意一个方向的复合方向弯曲。

[0112] 在这种结构中,也能够得到与上述第 1 实施方式相同的效果。并且,在第 1 实施方式中,要想使弯曲部 2w 向上下左右方向弯曲,需要在通用线缆 4 内贯穿插入有 2 条挠性轴 30,并且在操作部 3 内设置 2 个滑轮 7,进而,需要在驱动线缆 20 内设置 2 个马达 21。但是,在本实施方式中,由于挠性轴 30、马达 21、滑轮 57 仅为一个即可,所以,与第 1 实施方式相比,能够简化使弯曲部 2w 进行电动弯曲的结构。

[0113] 另外,在本实施方式中,操作部件示出了操纵杆 53,但是不限于此,当然也可以与第 1 实施方式同样使用操作旋钮。

[0114] 并且,在本实施方式中,在对弯曲部 2w 进行弯曲操作时,也可以仅在上下左右中的例如上下方向上进行电动弯曲,通过手动操作在左右方向上弯曲,还可以相反。

[0115] 并且,以下使用图 7、图 10、图 11 示出变形例。图 10 是概略地示出仅提取出图 7 的内窥镜和驱动线缆的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的局部剖视图,图 11 是仅概略地示出图 7 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的框图。

[0116] 如图 7、图 10、图 11 所示,在本实施方式中,如上述第 1 实施方式中图 1、图 5、图 6 所示,端部 20b' 相对于控制装置 15 的连接部 15s 拆装自如的驱动线缆 20' 的端部 20a' 也可以相对于内窥镜 1 的操作部 3 的连接部 3s 拆装自如。

[0117] 并且,在本实施方式的变形例中,作为驱动部件的马达 21'、编码器 25' 在驱动线缆 20' 内设置在端部 20b' 侧的内部。并且,在驱动线缆 20' 内贯穿插入有作为驱动力传递部件的挠性轴 30',该挠性轴 30' 与马达 21' 的转动一起转动自如,外周被管 31' 包覆。

[0118] 并且,在本变形例的结构中,如图 10 所示,在挠性轴 30' 的操作部 3 侧的端部设有凸状的驱动传递部件 63,在端部 20a' 与连接部 3s 连接时,该驱动传递部件 63 与通过承受部件 33 固定在操作部 3 内的凹状部件 64 卡合自如,并且,在与凹状部件 64 卡合后,与凹状部件 64 一起转动自如。另外,驱动传递部件 63 和凹状部件 64 构成已知的联轴节(轴接头)。

[0119] 在操作部 3 内设有转动自如的作为驱动力传递部件的挠性轴 60,该挠性轴 60 在一端设有凹状部件 64,并且在另一端设有伞齿轮 34。

[0120] 另外,在操作部 3 内,在挠性轴 60 的外周包覆有通过承受部件 39 将伞齿轮 34 侧

的端部固定在操作部 3 内的管 61。

[0121] 另外,在本变形例的结构中,挠性轴 30' 在驱动缆线 20' 内被自如地施加来自马达 21' 的转动动力,并且,在驱动缆线 20 与连接部 3s 连接、驱动传递部件 63 与凹状部件 64 连接时,挠性轴 30'、挠性轴 60 具有通过转动动力而经由伞齿轮 34、35、平齿轮 36、滑轮 57、C 形环 51、线 58 对弯曲部 2w 施加弯曲用的驱动力的功能。

[0122] 如上所述,在图 10、图 11 所示的结构中,马达 21' 的朝向一个方向的旋转力经由挠性轴 30'、驱动传递部件 63、凹状部件 64、挠性轴 60、伞齿轮 34、35、平齿轮 36 传递到滑轮 57,由此,滑轮 7 向一个方向旋转。

[0123] 由此,4 条线 58 中的任意 1 个或 2 个被牵引,从而使 4 个 C 形环 51 中的任意 1 个或 2 个缩小直径,由此,弯曲部 2w 向上下左右方向中的任意一个方向、或上下方向中的任意一个方向和左右方向中的任意一个方向的复合方向弯曲。

[0124] 另外,其他作用与上述本实施方式相同。并且,通过这种结构,也能够得到与本实施方式相同的效果。

[0125] 并且,在图 10、图 11 所示的结构中,与本实施方式同样,也可以在驱动缆线 20' 的端部 20a' 侧的内部设置马达 21'、编码器 25'。在这种结构中,不使用挠性轴 30' 而直接对驱动传递部件 63 传递马达 21' 的转动动力即可。

[0126] 进而,在上述本实施方式中,如图 10、图 11 所示,也可以在驱动缆线 20 的端部 20b 侧的内部设置马达 21、编码器 25,在驱动缆线 20 内设置将马达 21 的转动动力传递到伞齿轮 24 的挠性轴。

[0127] (第 3 实施方式)

[0128] 图 12 是概略地示出本实施方式的内窥镜系统的立体图,图 13 是示出图 12 的旋转自行式内窥镜的一部分的图,图 14 是概略地示出仅提取出图 12 的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的结构的部分剖视图,图 15 是仅概略地示出图 12 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的结构框图。

[0129] 该第 3 实施方式的内窥镜系统的结构与上述图 1 ~ 图 3 所示的第 1 实施方式的内窥镜系统、图 7 ~ 图 9 所示的第 2 实施方式的内窥镜系统的不同之处在于,电动驱动的功能部是旋转自行式内窥镜的转动部。

[0130] 由此,仅对该不同之处进行说明,对与第 1、第 2 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明。另外,在图 12 ~ 图 15 中,为了简化附图,省略示出使弯曲部 2w 弯曲的详细结构。

[0131] 如图 12 所示,在本实施方式中,与第 1 实施方式同样,内窥镜 1 在操作部 3 中设有上下弯曲用操作旋钮 3a 和左右弯曲用操作旋钮 3b。

[0132] 并且,如图 15 所示,在操作部 3 内设有通过上下弯曲用操作旋钮 3a 进行转动操作的滑轮 97、以及通过左右弯曲用操作旋钮 3b 进行转动操作的滑轮 107。并且,在滑轮 97 上卷绕有 2 条上下弯曲用的线 98 的基端侧,这 2 条上下弯曲用的线 98 的前端固定在弯曲部 2w 上,并且,以在插入部 2 的周向上相互偏移大致 180° 的方式贯穿插入到插入部 2 内。进而,在滑轮 107 上卷绕有前端固定在弯曲部 2w 上的 2 条左右弯曲用的线 108 的基端侧,这 2 条左右弯曲用的线 108 相对于 2 条线 98 在插入部 2 的周向上偏移大致 90° , 并且相互偏移大致 180° 。

[0133] 由此,在本实施方式中,当对上下弯曲用操作旋钮 3a 进行转动操作时,滑轮 97 转动,从而使 2 条线 98 中的任意一方被牵引,由此,通过手动使弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向弯曲,当对左右弯曲用操作旋钮 3b 进行转动操作时,滑轮 107 转动,从而使 2 条线 108 中的任意一方被牵引,由此,通过手动使弯曲部 2w 向左右方向中的任意一个方向弯曲。

[0134] 另外,在本实施方式中,也可以通过对上下弯曲用操作旋钮 3a 和左右弯曲用操作旋钮 3b 双方进行转动操作,使弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向和左右方向中的任意一个方向的复合方向弯曲。

[0135] 返回图 12,在插入部 2 的前端侧的外周设有作为功能部的转动体 70,该转动体 70 包覆在该外周上,并且,通过从马达 21 施加驱动力而以电动方式进行转动,提高插入部 2 在被检体内的插入性。

[0136] 即,本实施方式中使用的内窥镜 1 由已知的旋转自行式内窥镜构成。使用图 13 对旋转自行式内窥镜的结构进行简单说明。

[0137] 如图 13 所示,插入部 2 具有沿着插入方向 S 为细长的插入部主体 2h。

[0138] 插入部主体 2h 具有位于最前端侧的前端硬性部 2s、位于比该前端硬性部 2s 靠基端侧的主动弯曲部 2w、位于比该主动弯曲部 2w 靠基端侧且受到外力而被动弯曲的被动弯曲部 2j、位于比该被动弯曲部 2j 靠基端侧的蛇管部 2k。

[0139] 另外,蛇管部 2k 由位于前端侧的第 1 蛇管部 2ka、以及经由蛇管连接部 123 与该第 2 蛇管部 2ka 的基端连接的第 2 蛇管部 2kb 构成。并且,主动弯曲部 2w 和被动弯曲部 2j 通过中继连接部 122 连接。

[0140] 转动体 70 以绕长度轴 C 转动自如的方式包覆在插入部 2 的被动弯曲部 2j 和第 1 蛇管部 2ka 的外周。

[0141] 转动体 70 具有管主体 79、以及沿着插入方向 S 呈螺旋状卷绕在该管主体 79 的外周上的翅片部 71。

[0142] 翅片部 71 从管主体 79 向该管主体 79 的径向外侧突出。并且,翅片部 71 以相对于长度轴 C 的角度 α 例如大于 45° 的角度呈螺旋状卷绕。

[0143] 转动体 70 伴随着转动而使翅片部 71 与体腔壁接触,由此,通过与体腔壁之间的螺纹作用,对插入部 2 施加推进力。

[0144] 接着,使用图 12、图 14、图 15 对使转动体 70 转动的结构进行说明。

[0145] 如图 14 所示,在本实施方式中,与第 2 实施方式同样,管 31 的前端延伸到插入部 2 内。并且,如图 14 中 A 放大示出的那样,在以转动自如的方式贯穿插入到管 31 内的挠性轴 30 的端部设有从管 31 的前端向插入方向 S 的前方(以下简称为前方)突出的齿轮 75,该齿轮 75 与挠性轴 30 一起转动自如。

[0146] 并且,如图 14 中 A 放大示出的那样,在蛇管部 2k 上形成有沿径向贯通的贯通孔 2kh。

[0147] 进而,在转动体 70 的基端侧的内周固定有齿轮部件 76,该齿轮部件 76 在内向凸缘部具有齿轮 76a,齿轮 76a 经由贯通孔 2kh 突出到蛇管部 2k 内,从而与齿轮 75 啮合。

[0148] 并且,如图 14 中 A 放大示出的那样,齿轮部件 76 的除了设有齿轮 76a 的内向凸缘部以外的部位以转动自如的方式隔着 O 形环 73、74 与蛇管部 2k 的外周接触。O 形环 73、74

是防止液体从外部经由贯通孔 2kh 进入蛇管部 2k 内的部件。

[0149] 由此,当伴随着马达 21 的转动而使挠性轴 30 转动时,与齿轮 75 啮合的 76a 转动,固定有齿轮部件 76 的转动体 70 转动。

[0150] 另外,使挠性轴 30 转动的结构与上述第 2 实施方式中图 8 所示的结构相同。

[0151] 并且,如图 12、图 15 所示,在本实施方式中,从脚踏开关 83 延伸的缆线 82 的连接器 81 相对于控制装置 15 的与连接部 15s 不同的连接部 15r 拆装自如。

[0152] 脚踏开关 83 是对控制装置 15 指示马达 21 的驱动的开关,如图 15 所示,控制装置 15 根据移动量检测部件 85 检测到的脚踏开关 83 的动作量,对马达 21 的驱动量进行控制。

[0153] 接着,对本实施方式的作用进行说明。

[0154] 首先,在驱动缆线 20 的端部 20a 与连接器 5 的连接部 5s 连接、并且驱动缆线 20 的端部 20b 与控制装置 15 的连接部 15s 连接、进而从脚踏开关 83 延伸的缆线 82 的连接器 81 与控制装置 15 的连接部 15r 连接的状态下,当为了使转动体 70 转动而踩下脚踏开关 83 时,通过移动量检测部件 85 检测脚踏开关 83 的移动量即踩下的量,该检测结果经由缆线 82 传递到控制装置 15。

[0155] 然后,控制装置 15 的马达控制部 15a 根据脚踏开关 83 的移动量,经由缆线 23 对马达 21 输出控制信号,并且,对电源 15b 进行控制,经由缆线 23 输出电力。

[0156] 其结果,马达 21 向一个方向或另一个方向转动。另外,通过编码器 25 检测马达 21 的转动量。并且,通过在脚踏开关 83 上设置 2 个开关,可以切换马达 21 旋转的方向。

[0157] 然后,马达 21 的转动动力经由伞齿轮 24、38、挠性轴 30、齿轮 75、76a 传递到转动体 70。其结果,转动体 70 转动。

[0158] 这样,在使用马达 21 使转动体 70 转动的结构中,由于马达 21 设置在驱动缆线 20 内,所以,在马达 21 产生故障的情况下,仅通过更换相对于内窥镜 1 和控制装置 15 拆装自如的驱动缆线 20,就能够容易地进行马达 21 的更换作业。

[0159] 并且,由于在驱动缆线 20 内仅设有马达 21、编码器 25、缆线 23,所以,通过对驱动缆线 20 进行分解,也能够容易地进行马达 21 的更换作业。

[0160] 进而,在马达 21 的更换时,不需要分解内窥镜 1、显示装置 10、控制装置 15。

[0161] 如上所述,能够提供具有如下结构的内窥镜系统 100:能够容易且作业性优良地更换对内窥镜 1 的转动体 70 进行电动驱动的马达 21。

[0162] 另外,在上述本实施方式中,示出了弯曲部 2w 通过弯曲操作旋钮 3a、3b 而手动弯曲。不限于此,当然也可以使用上述第 1、第 2 实施方式的结构进行电动弯曲。

[0163] 另外,以下使用图 12、图 16、图 17 示出变形例。图 16 是概略地示出仅提取出图 12 的内窥镜和驱动缆线的一部分中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的局部剖视图,图 17 是仅概略地示出图 12 的内窥镜系统中的对弯曲部进行电动驱动的变形例的结构的框图。

[0164] 如图 12、图 16、图 17 所示,在本实施方式中,与第 1 实施方式的图 1、图 5、图 6 同样,端部 20b' 相对于控制装置 15 的连接部 15s 拆装自如的驱动缆线 20' 的端部 20a' 也可以相对于内窥镜 1 的操作部 3 的连接部 3s 拆装自如。

[0165] 即,在本实施方式的变形例中,作为驱动部件的马达 21'、编码器 25' 在驱动缆线 20' 内设置在端部 20b' 侧的内部。并且,在驱动缆线 20' 内贯穿插入有作为驱动力传递部

件的挠性轴 30'，该挠性轴 30' 与马达 21' 的转动一起转动自如，外周被管 31' 包覆。

[0166] 并且，在本变形例的结构中，如图 16 所示，在挠性轴 30' 的操作部 3 侧的端部设有凸状的驱动传递部件 63，该驱动传递部件 63 与通过承受部件 33 固定在操作部 3 内的凹状部件 64 卡合自如，并且，在端部 20a' 与连接部 3s 连接时，在与凹状部件 64 卡合后，与凹状部件 64 一起转动自如。

[0167] 在操作部 3 内设有转动自如的作为驱动力传递部件的挠性轴 60，该挠性轴 60 在一端设有凹状部件 64，并且，如图 14 的 A 放大示出的那样在另一端设有齿轮 75。另外，在操作部 3 内，在挠性轴 60 的外周包覆有管 61。

[0168] 另外，在本变形例的结构中，挠性轴 30' 在驱动缆线 20' 内被自如地施加来自马达 21' 的转动力，并且，在驱动缆线 20' 与连接部 3s 连接、驱动传递部件 63 与凹状部件 64 连接时，挠性轴 30'、挠性轴 60 具有经由齿轮 75、76a 对转动体 70 施加转动力的功能。

[0169] 并且，由于图 16 的 A 所包围的部位的结构与图 14 中 A 放大示出的结构相同，所以省略其说明。

[0170] 如上所述，在图 16、图 17 所示的结构中，马达 21' 的转动力经由挠性轴 30'、驱动传递部件 63、凹状部件 64、挠性轴 60、齿轮 75、76a 传递到转动体 70，由此，转动体 70 转动。另外，其他作用与上述本实施方式相同。并且，通过这种结构，也能够得到与本实施方式相同的效果。

[0171] 并且，在图 16、图 17 所示的结构中，与本实施方式同样，也可以在驱动缆线 20' 的端部 20a' 侧的内部设置马达 21'、编码器 25'。在这种结构中，不使用挠性轴 30' 而直接对驱动传递部件 63 传递马达 21' 的转动力即可。

[0172] 进而，在上述本实施方式中，如图 16、图 17 所示，也可以在驱动缆线 20 的端部 20b 侧的内部设置马达 21、编码器 25，在驱动缆线 20 内设置将马达 21 的转动力传递到伞齿轮 24 的挠性轴。

[0173] 另外，在上述第 1～第 3 实施方式中，举例示出了分开设置显示用处理器 12、光源装置 11、控制装置 15 的情况。不限于此，显示用处理器 12、光源装置 11、控制装置 15 也可以形成为一体。并且，也可以仅显示用处理器 12 和光源装置 11 形成为一体。并且，还可以仅光源装置 11 和控制装置 15 形成为一体。进而，还可以仅显示用处理器 12 和控制装置 15 形成为一体。

[0174] 图 18 是概略地示出利用夹钳对内部贯穿插入有挠性轴的外皮罩和插入部进行了连结的结构图，其中，所述挠性轴对包覆在内窥镜的插入部的外周上的转动体供给转动力，图 19 是放大示出图 18 的转动体的驱动机构的一部分的局部剖视图。

[0175] 但是，公知有如下技术：在内窥镜的插入部的外周包覆设有螺旋状的翅片部的转动体，通过使转动体相对于插入部进行转动，根据利用了转动体与体腔壁的接触的螺纹作用，提高插入部的插入性。

[0176] 在具有这种结构的内窥镜系统中，公知有对转动体传递来自设置在内窥镜的插入部或操作部中的马达的转动力的结构。

[0177] 但是，当马达设置在内窥镜的插入部或操作部中时，存在只要不从插入部或操作部取下马达、就无法对插入部或操作部进行清洗消毒的问题。

[0178] 因此，如图 18 所示，在本结构中，将马达 221 设置在插入部 2 和操作部 3 以外、具体

而言为作为内窥镜的外部装置的马达的控制装置、内窥镜的与外部装置连接的连接器中。另外,马达 221 可以外置于控制装置,也可以内置于控制装置。并且,马达 221 以外置的方式固定在连接器上。

[0179] 具体而言,如图 18、图 19 所示,从马达 221 延伸的细长的外皮罩 200 的前端相对于转动体 70 拆装自如。并且,在外皮罩 200 内设有通过马达 221 的驱动而转动的挠性轴 230。

[0180] 并且,在设于转动体 70 的基端并向径向外侧延伸的连接部 77 上形成有沿着插入方向贯通的孔 77h。并且,挠性轴 260 相对于孔 77h 以转动自如的方式枢轴支承在连接部 77 内的空间 77i 中。

[0181] 在挠性轴 260 上设有齿轮 261,该齿轮 261 在连接部 77 内的空间 77i 中与该挠性轴 260 一起转动,该齿轮 261 与设置在转动体 70 的外周的齿轮 271 啮合。

[0182] 并且,在外皮罩 200 内,通过万向节 240,挠性轴 260 的从空间 77i 向后方延伸的基端与挠性轴 230 拆装自如。

[0183] 即,成为如下的结构:当外皮罩 200 的前端与转动体 70 的基端连接时,在外皮罩 200 内,通过万向节 240,在挠性轴 230 的前端连接挠性轴 260 的基端。

[0184] 在这种结构中,当马达 221 被驱动时,经由挠性轴 230、260、齿轮 261、271 而使转动体 70 转动。

[0185] 根据这种结构,由于在从插入部 2、操作部 3 分开的位置设有马达 221,所以,能够可靠地进行插入部 2、操作部 3 的清洗消毒。

[0186] 并且,在使用了细长的外皮罩 200 的结构中,当外皮罩 200 挠曲时,在贯穿插入到外皮罩 200 内的挠性轴 230 转动时,挠性轴 230 在外皮罩 200 内在该外皮罩 200 的径向上一边摆动一边转动,所以,存在外皮罩 200 也摆动的问题。并且,由于外皮罩 200 形成为细长,所以,还存在外皮罩 200 容易与其他部件接触的问题。

[0187] 因此,如图 18 所示,在本结构中,构成为使用夹钳部件 250 将外皮罩 200 固定在插入部 2 的外周。

[0188] 根据这种结构,外皮罩 200 不会挠曲,而且,能够有效防止外皮罩 200 与其他部件接触。

[0189] 本申请以 2012 年 7 月 2 日在日本申请的日本特愿 2012-148708 号为优先权主张的基础进行申请,上述内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

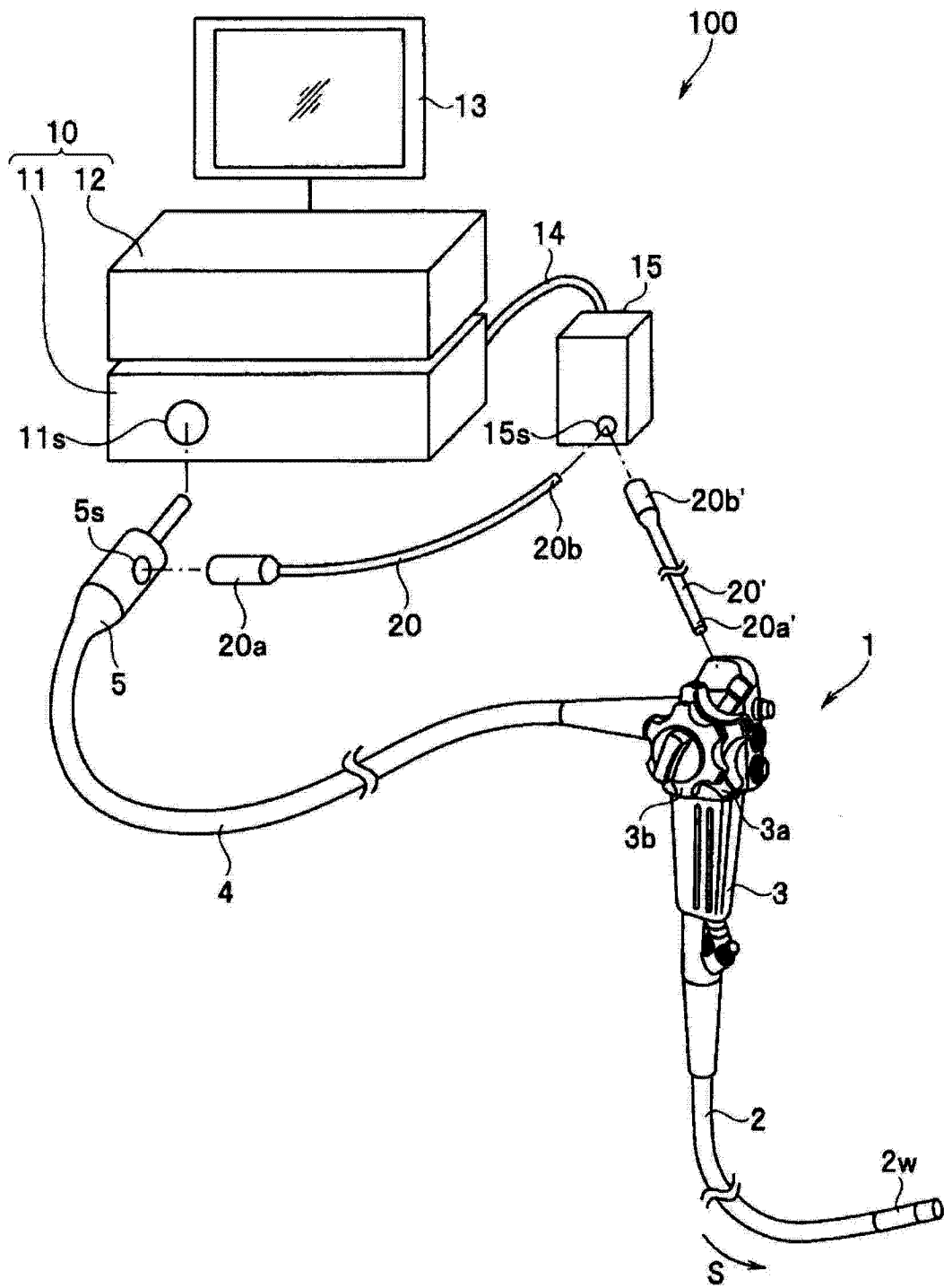


图 1

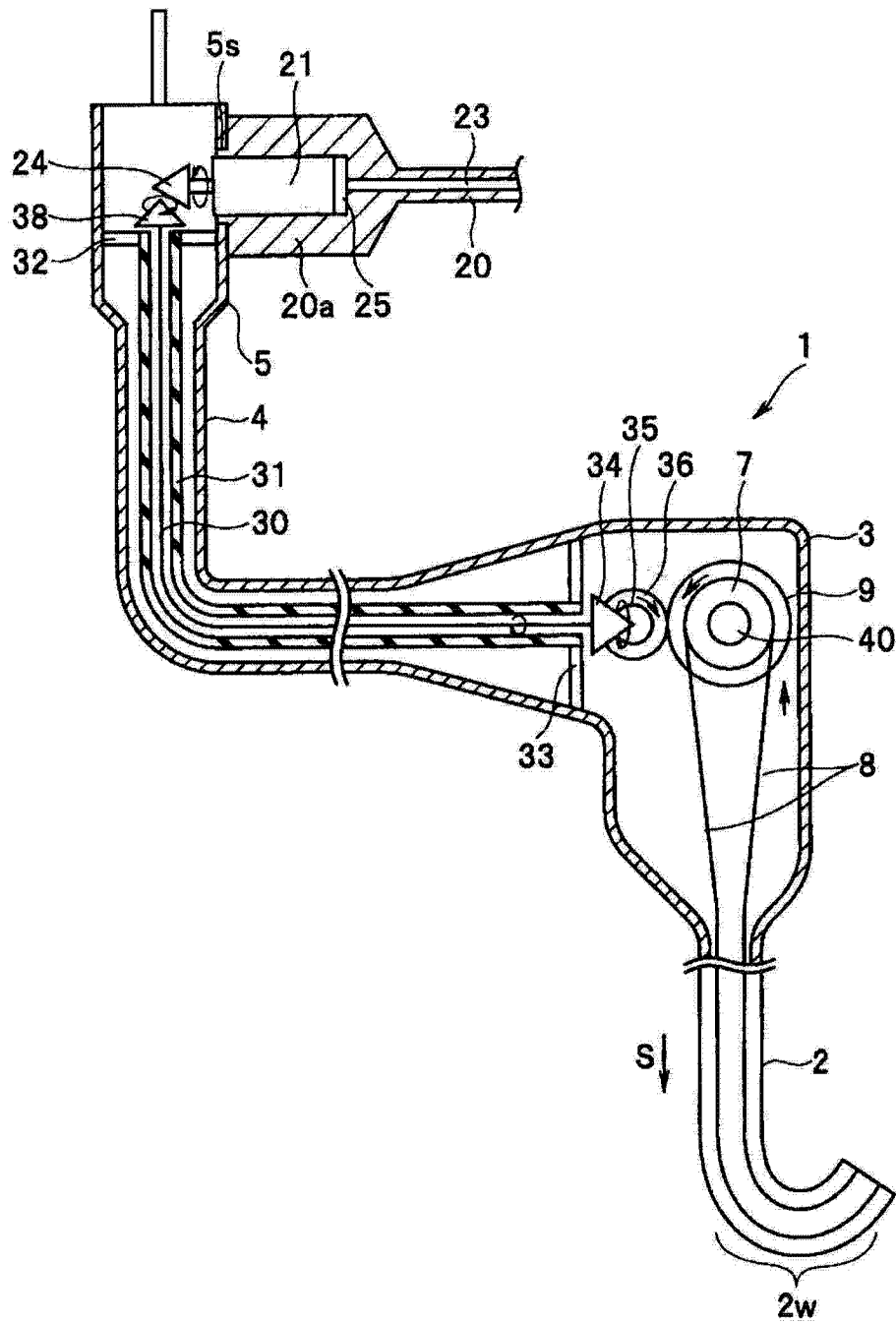


图 2

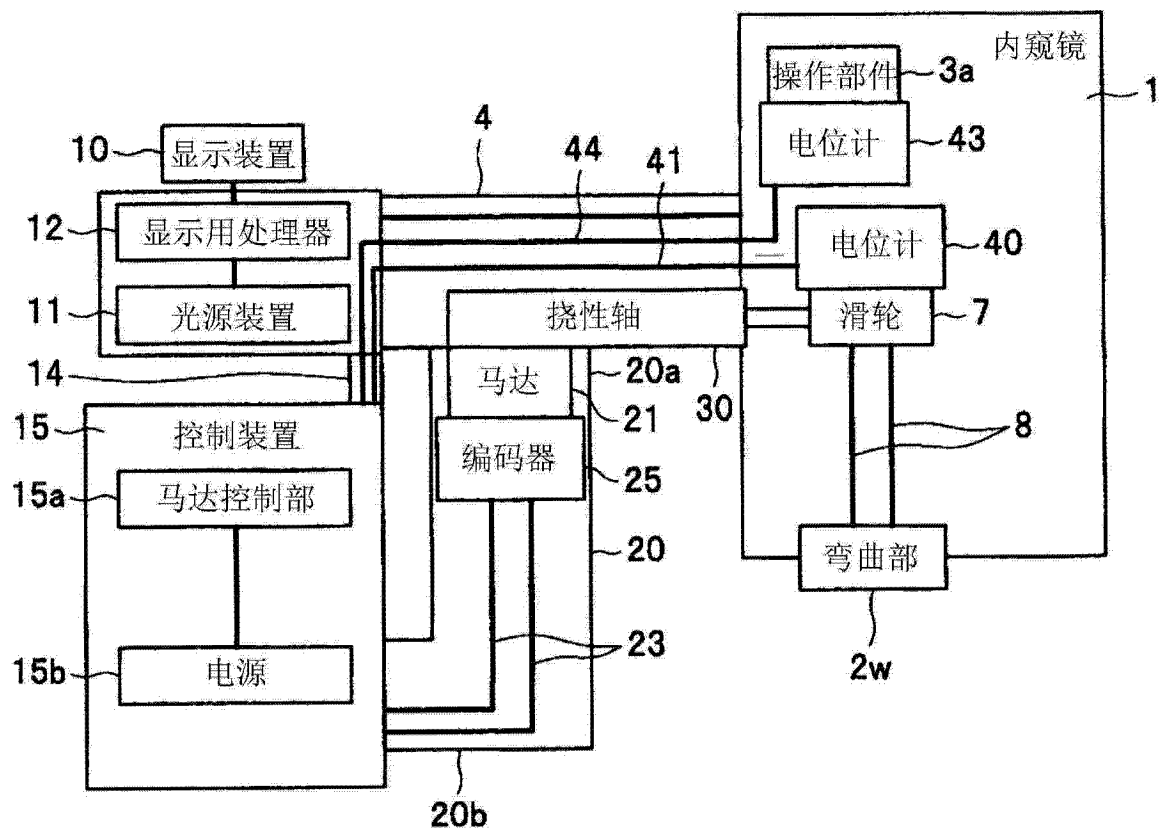


图 3

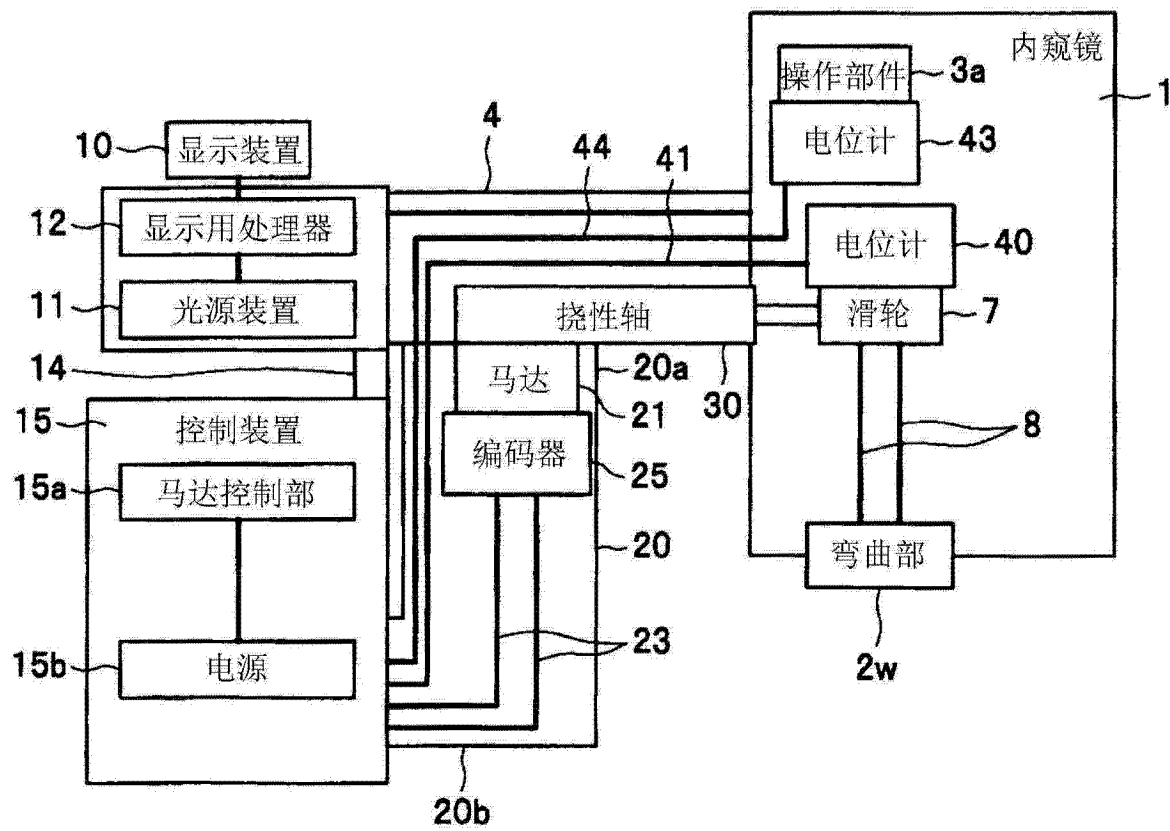


图 4

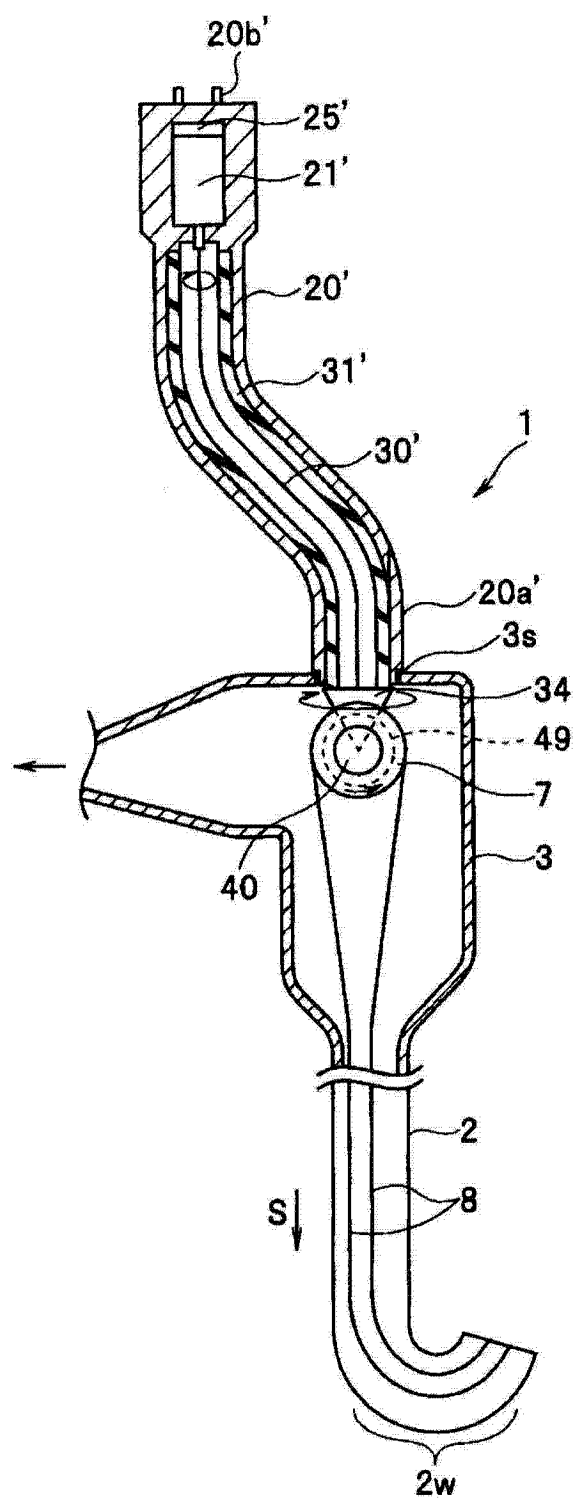


图 5

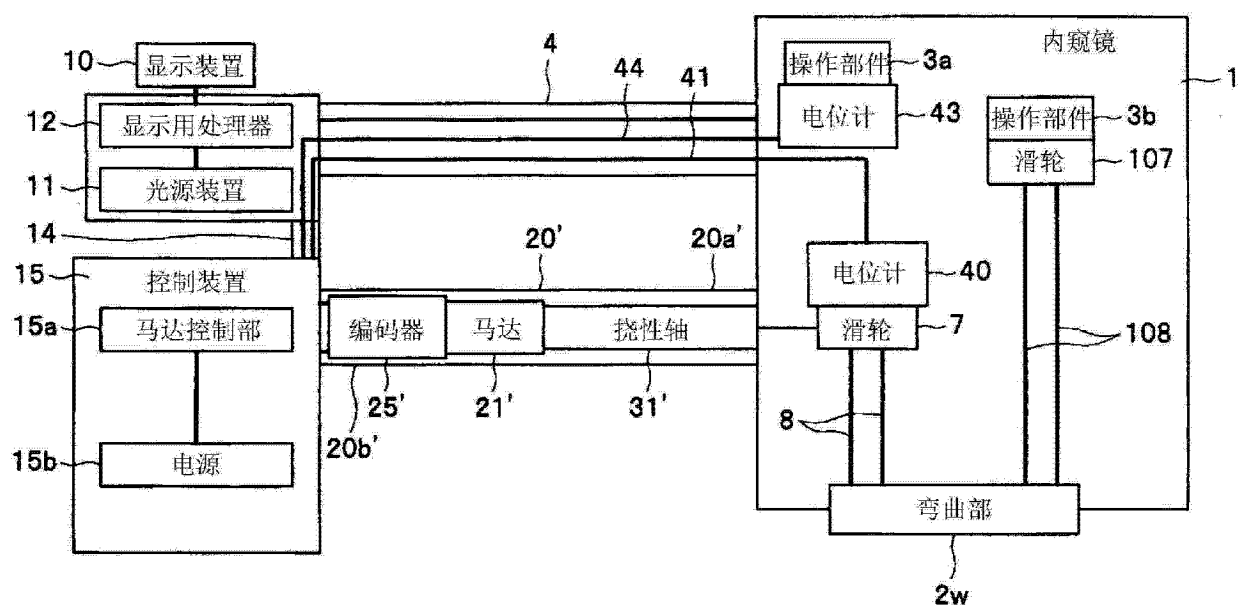


图 6

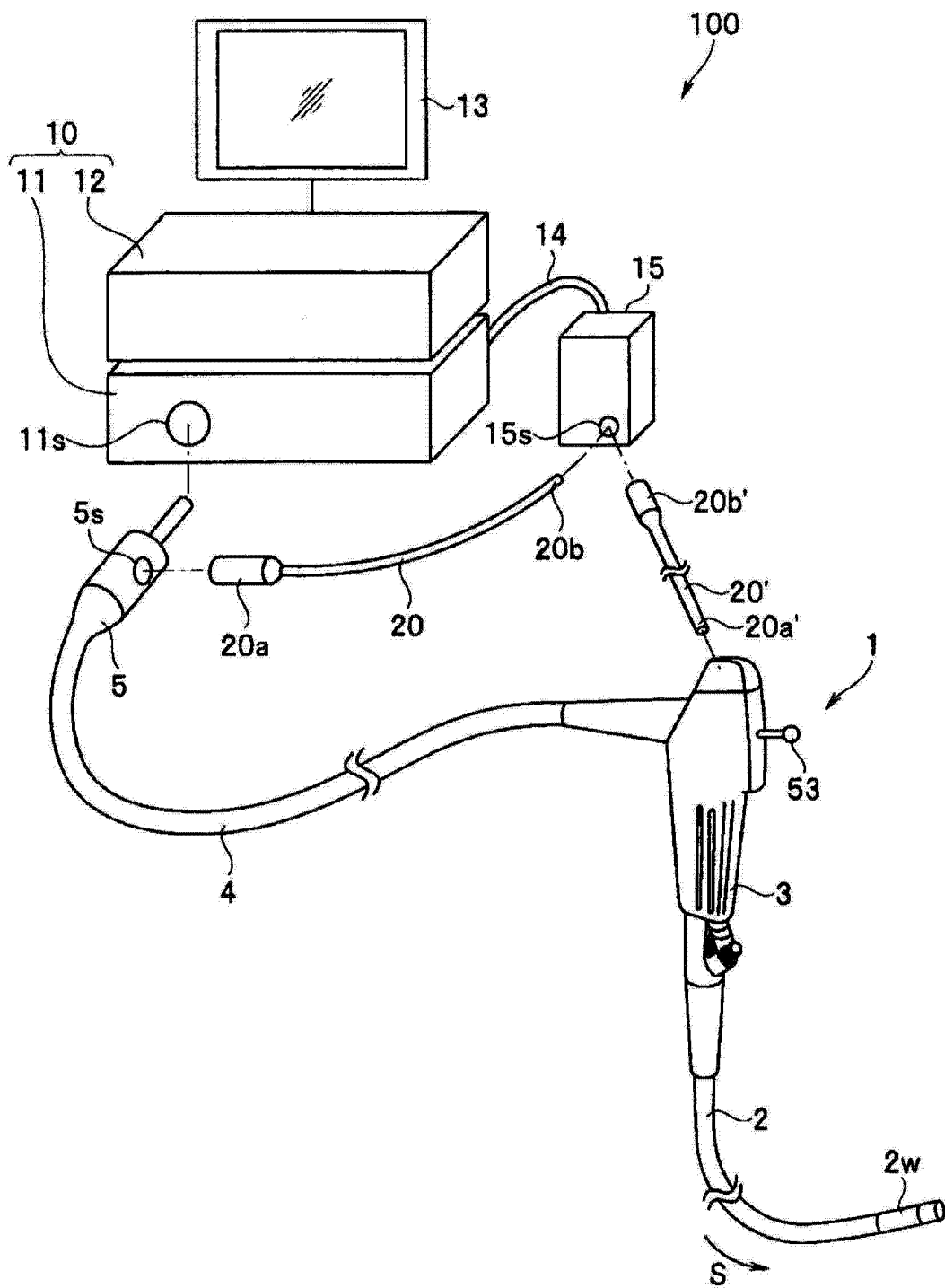


图 7

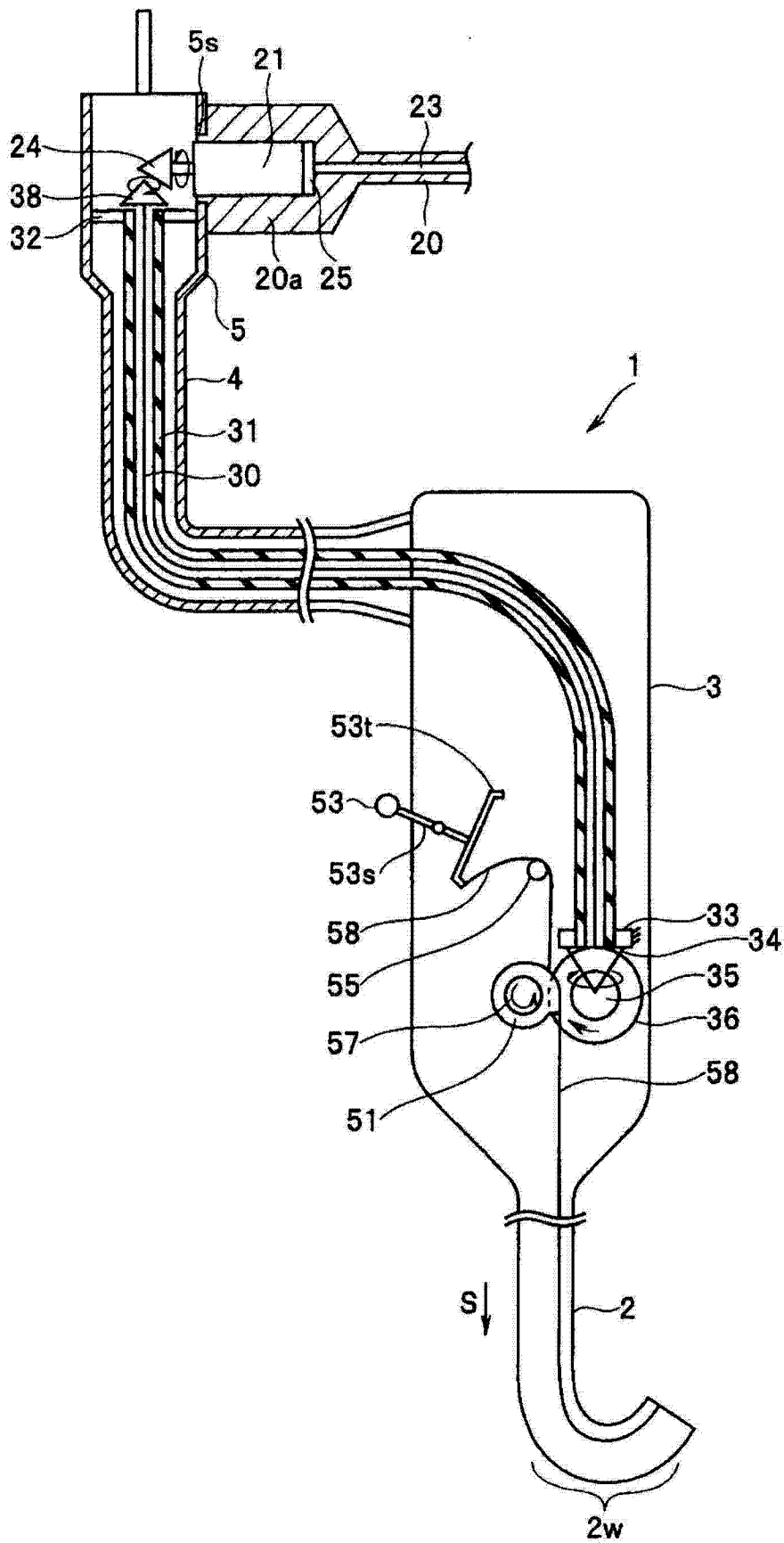


图 8

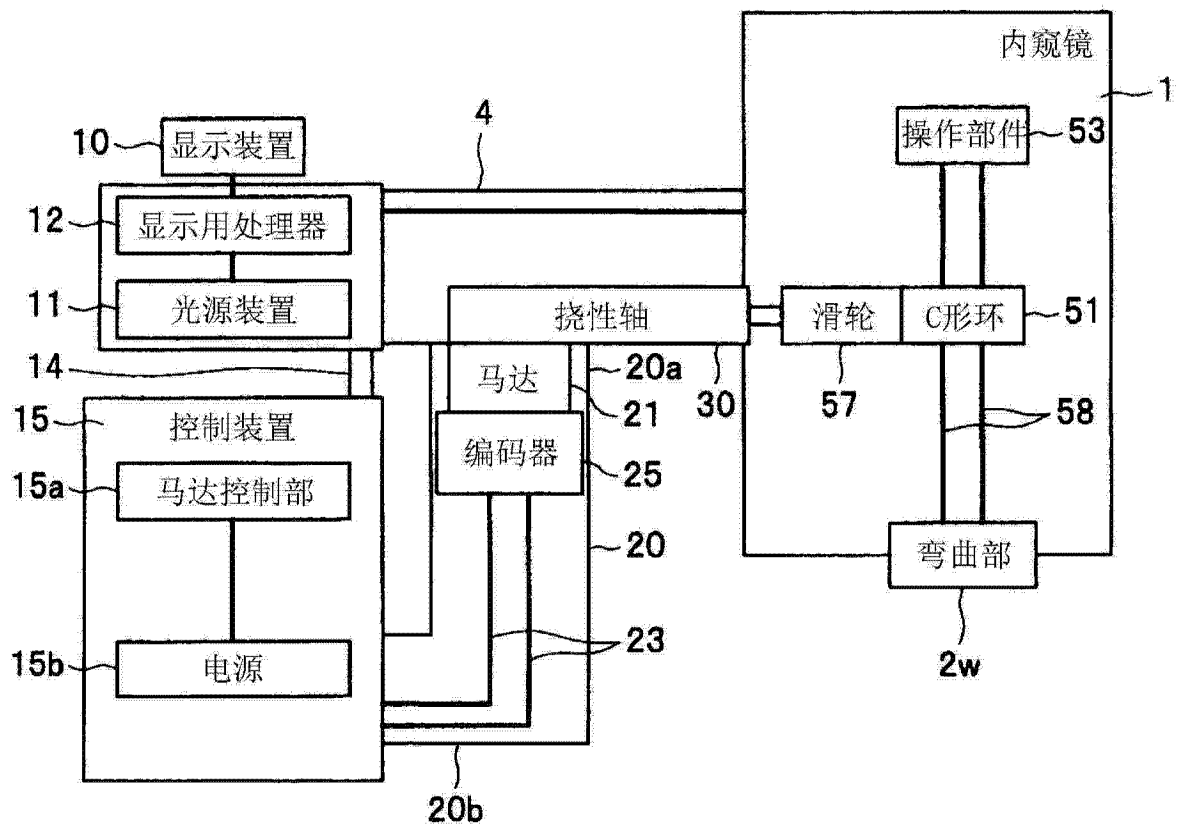


图 9

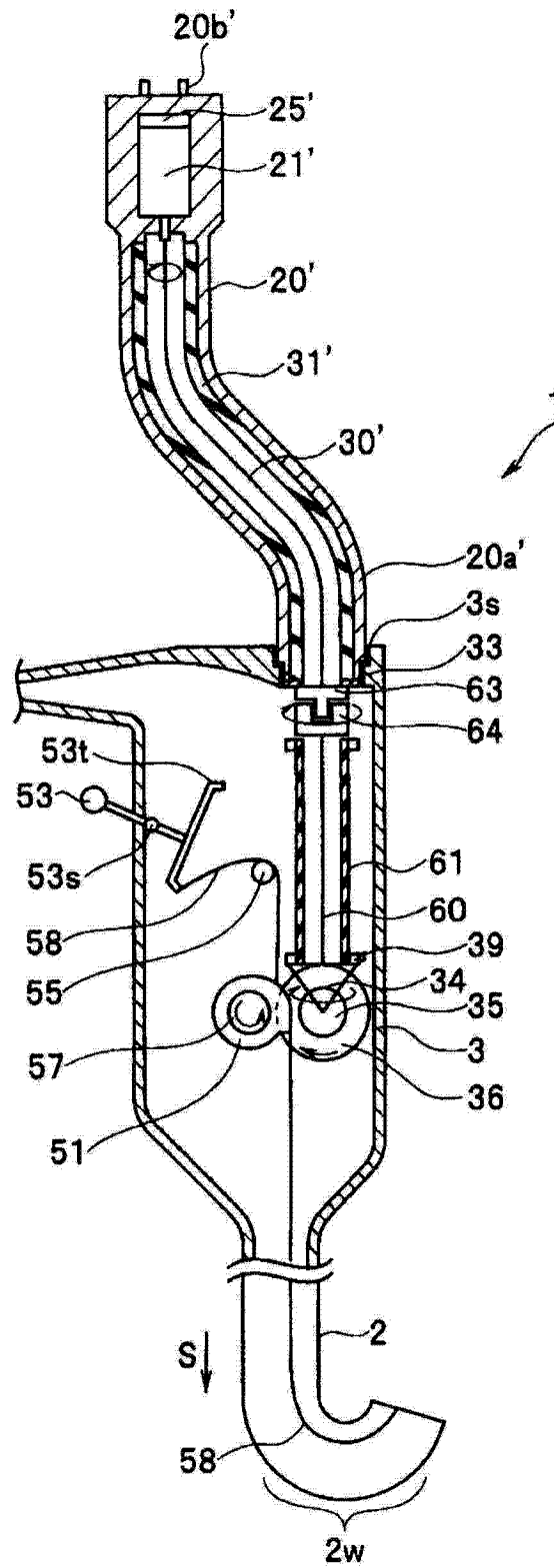


图 10

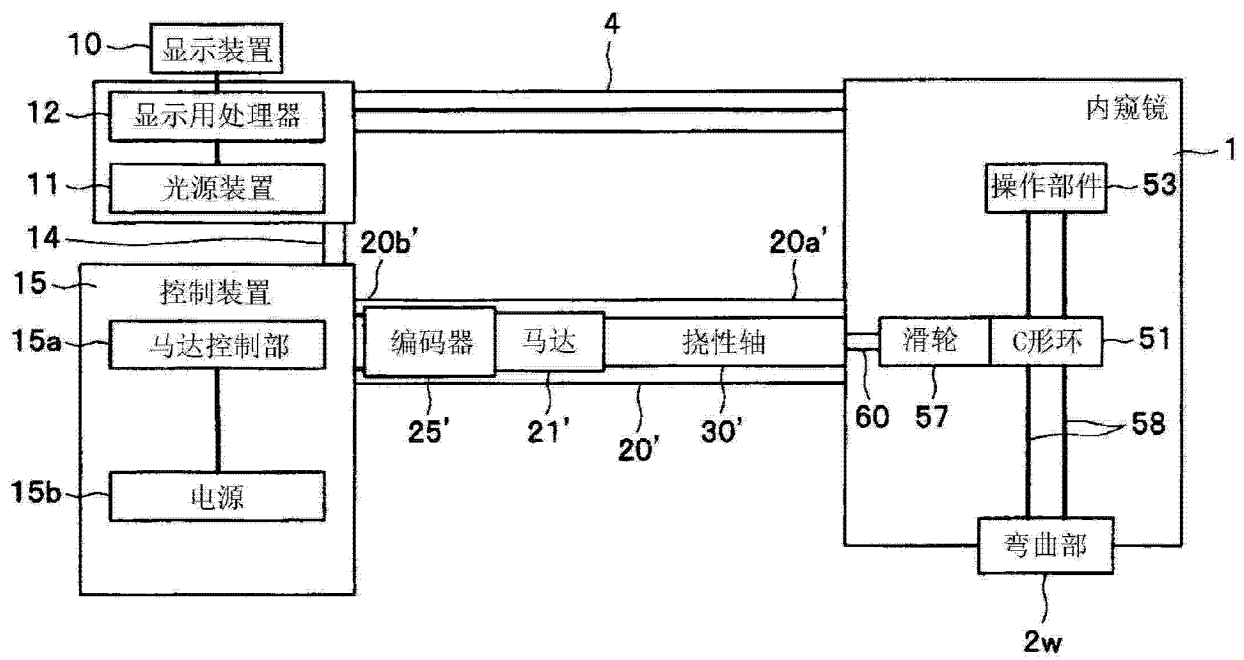


图 11

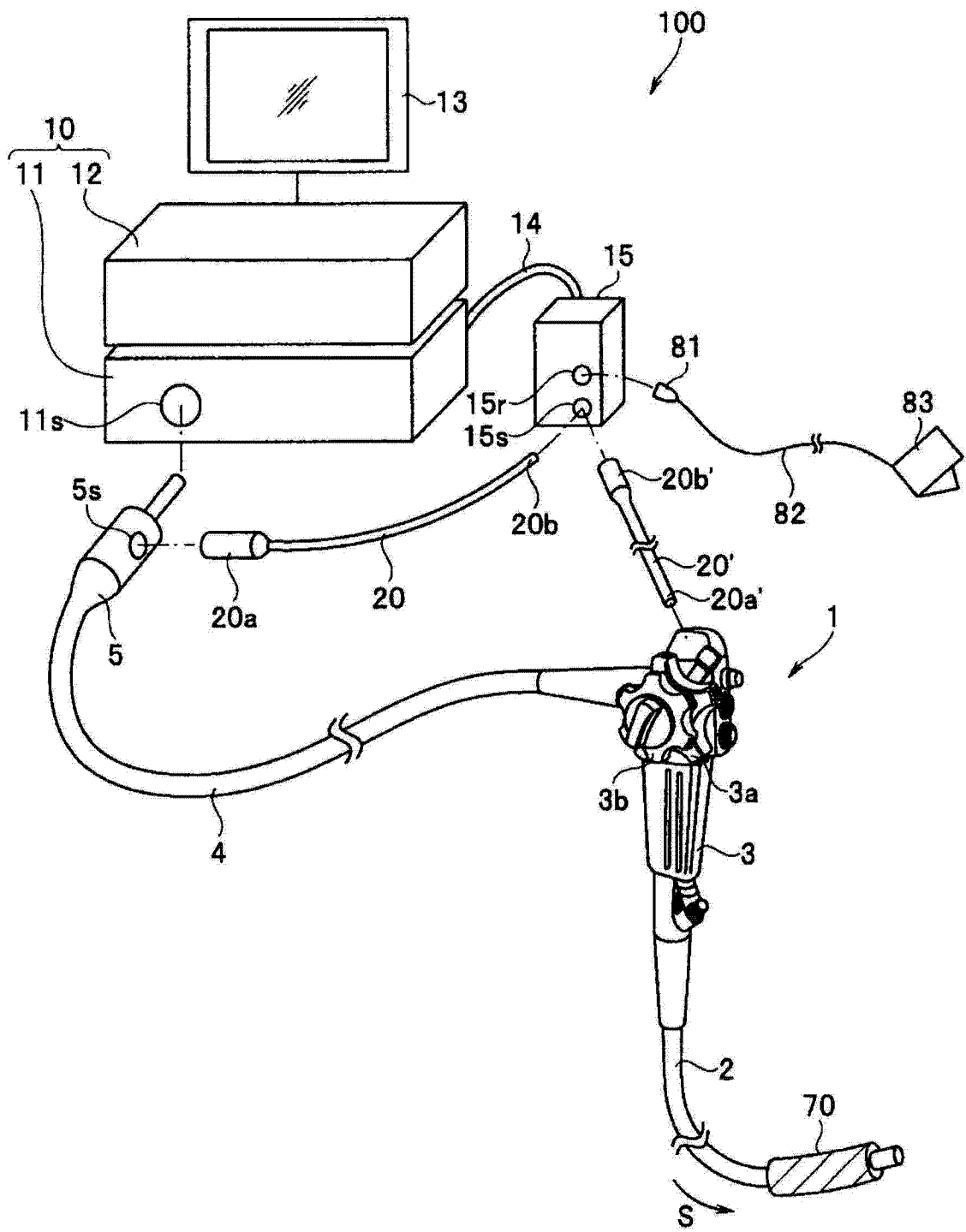


图 12

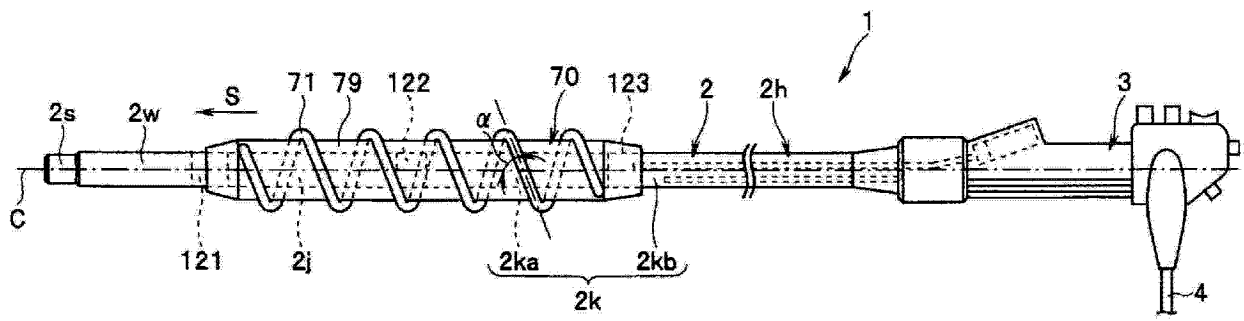


图 13

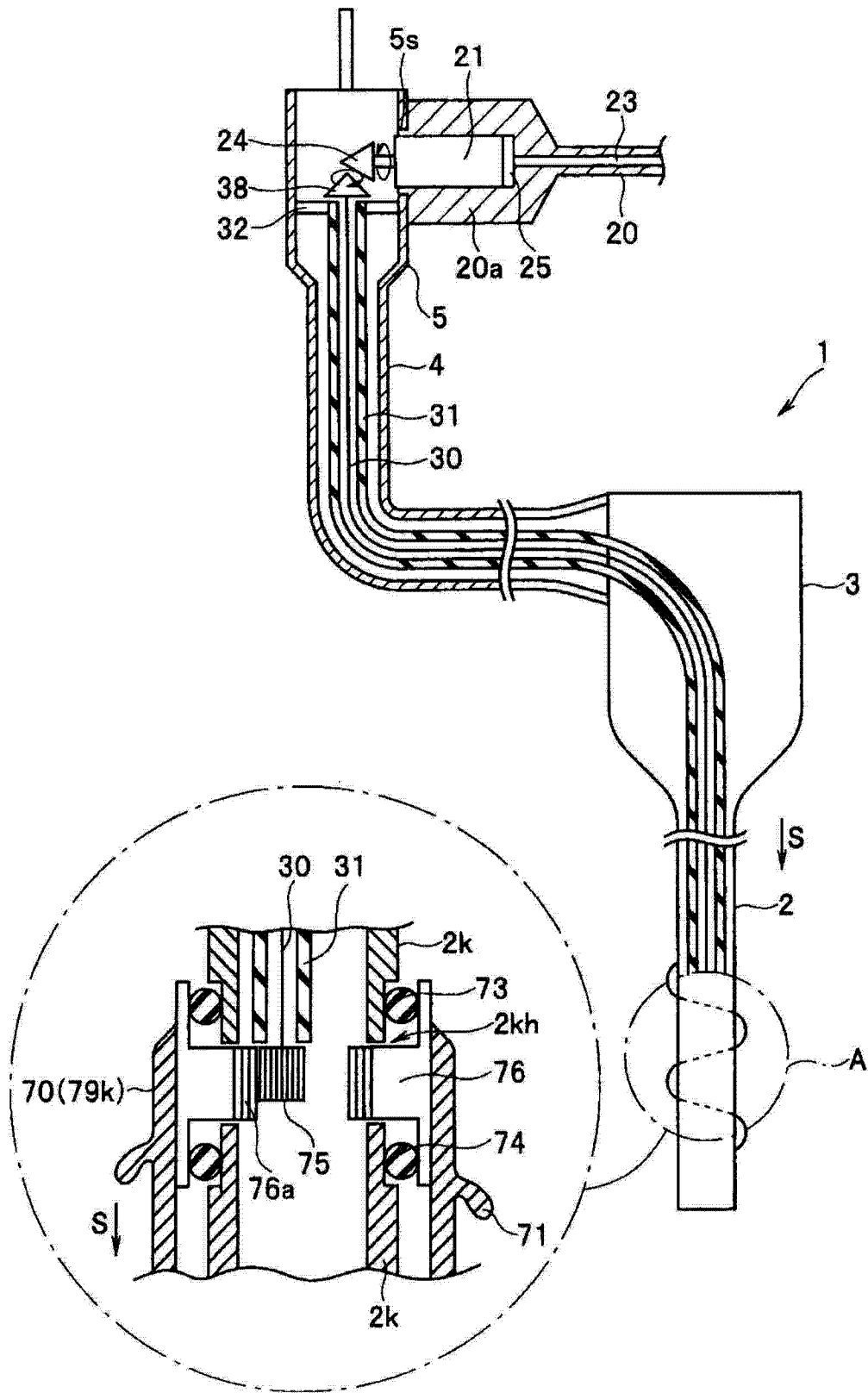


图 14

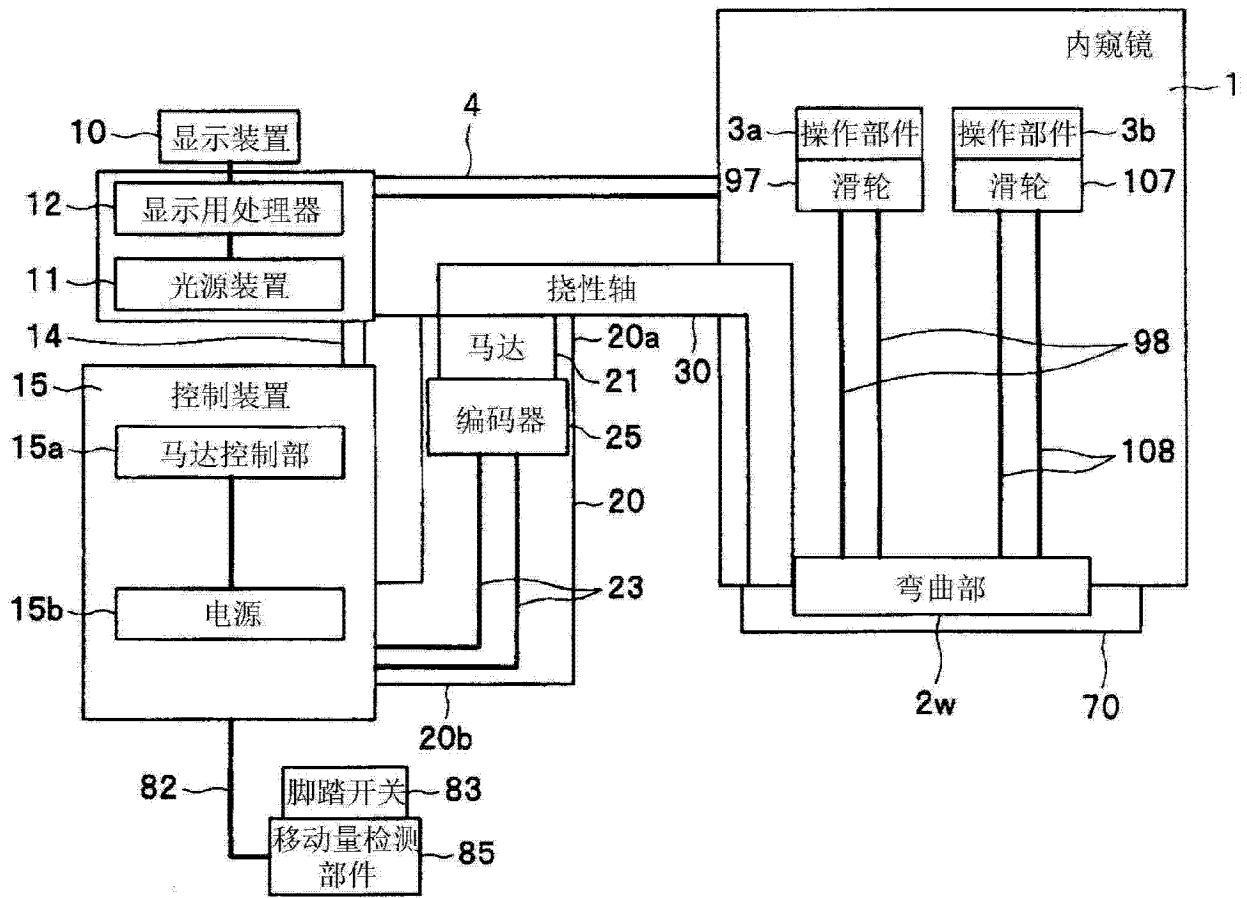


图 15

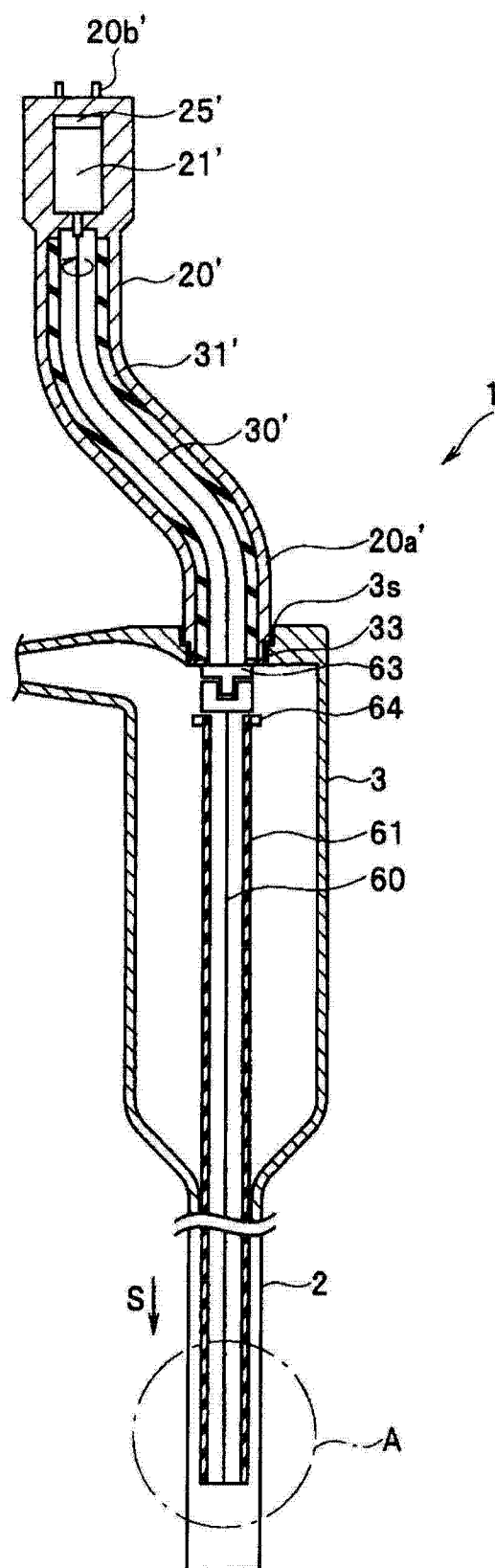


图 16

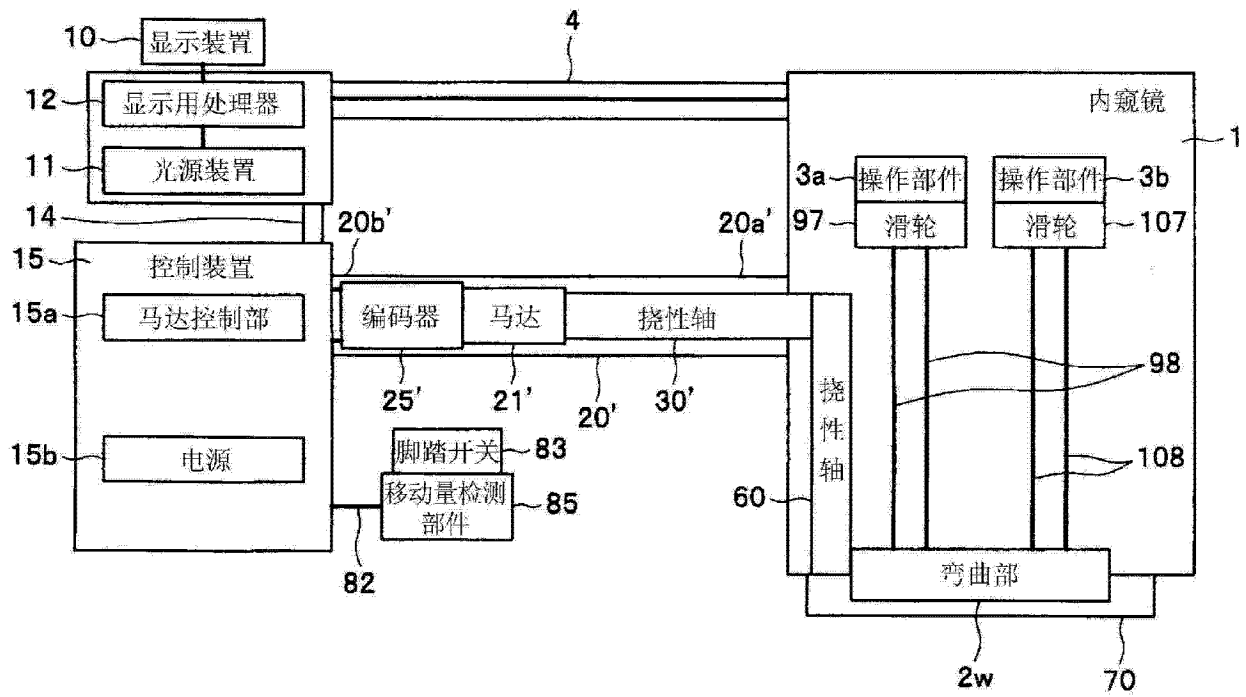


图 17

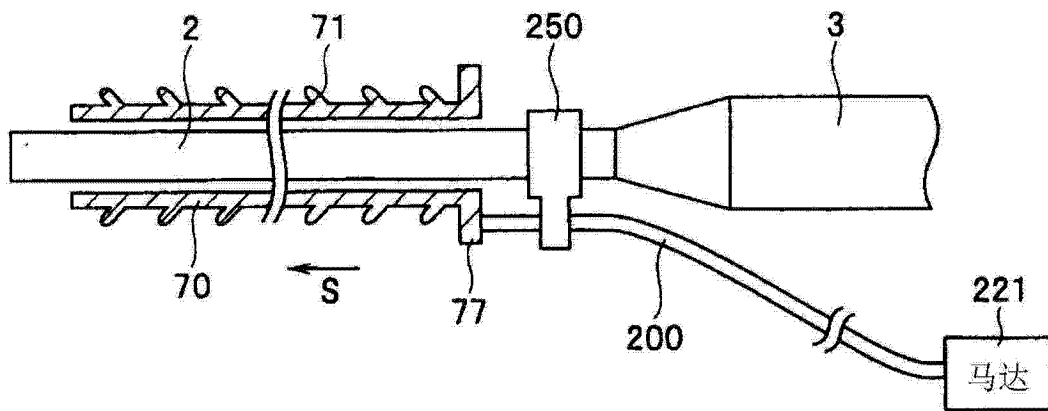


图 18

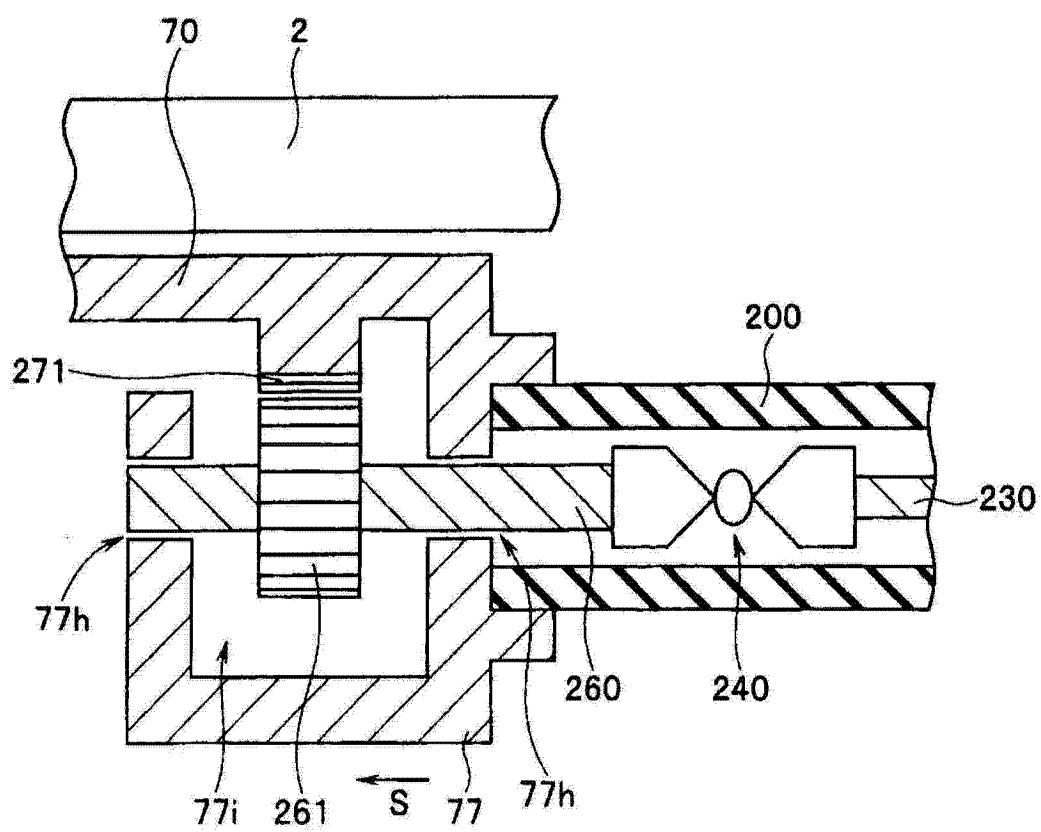


图 19

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	CN103917148A	公开(公告)日	2014-07-09
申请号	CN201380003764.X	申请日	2013-06-18
[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	冈本康弘		
发明人	冈本康弘		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00002 A61B1/00114 A61B1/00119 A61B1/0016 A61B1/0052		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012148708 2012-07-02 JP		
其他公开文献	CN103917148B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜系统具有：内窥镜(1)，其被插入到被检体内；弯曲部(2w)，其设置在内窥镜(1)中，被电动驱动；控制装置(15)，其输出控制信号，该控制信号进行驱动弯曲部(2w)的控制；以及驱动缆线(20)，其相对于内窥镜(1)和控制装置(15)拆装自如，并且，根据从控制装置(15)输出的控制信号而被驱动，在内部具有经由挠性轴(30)对弯曲部(2w)施加驱动力的马达(21)。

