



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105228549 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201480016306. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 03. 20

A61B 90/00(2016. 01)

(30) 优先权数据

61/805, 256 2013. 03. 26 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 09. 16

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/057878 2014. 03. 20

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/157001 JA 2014. 10. 02

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 赖本龙一 饭田雅敏

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 李辉 于靖帅

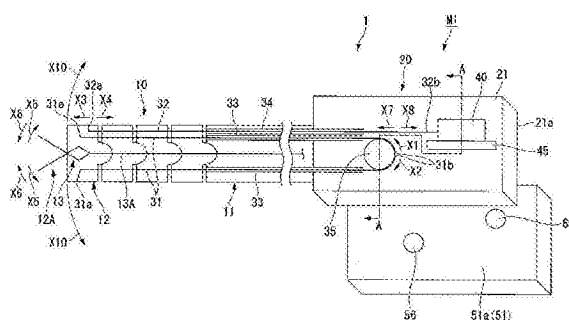
权利要求书2页 说明书10页 附图10页

(54) 发明名称

处置器械

(57) 摘要

内窥镜用处置系统具有：内窥镜用处置器械，其具备具有前端和基端的操作部以及与所述操作部的所述前端连接并且形成有能够供引导线贯穿插入的腔管的外皮；引导线保持架，其呈圆周状卷绕收纳有所述引导线的管体；以及固定部件，其将所述操作部与所述引导线保持架连结，以使得所述操作部的所述前端和所述基端位于所述引导线保持架的圆周的外侧。



1. 一种处置器械,该处置器械具有:

处置器械单元,其具有处置器械主体部和处置器械基础部;以及
驱动单元,其以拆装自如的方式与所述处置器械单元的处置器械基础部结合,

所述处置器械主体部具有:

可动部,其进行变位;

插入部,其具有所述可动部;

驱动力传递部件,其前端与所述可动部连结,基端沿着所述插入部被引导至所述插入部的基端侧,通过从外部对所述基端输入驱动力,将所述驱动力传递到所述可动部而使所述可动部变位;以及

变位量传递部件,其前端与所述驱动力传递部件和所述可动部中的至少任意一方连结,基端沿着所述插入部被引导至所述插入部的基端侧,在所述可动部变位时,将其变位量传递到所述基端,

所述处置器械基础部具有:

处置器械单元侧基础部件,其与所述插入部的基端侧结合;

驱动力输入部,其设置在所述处置器械单元侧基础部件上,对所述驱动力传递部件的基端输入用于使所述可动部变位的来自外部的驱动力;以及

被变位量检测部,其设置在所述变位量传递部件的基端,以与传递到所述变位量传递部件的基端的变位量对应的量沿着恒定方向进行变位,

所述驱动单元具有:

驱动源,其产生使所述可动部进行动作的驱动力;以及

驱动单元侧基础部件,其支承所述驱动源,并且以拆装自如的方式与所述处置器械基础部的所述处置器械单元侧基础部件连结,

在所述处置器械单元与所述驱动单元之间设有:

动力传递接头,其在所述处置器械单元侧基础部件与所述驱动单元侧基础部件连结时,在能够从所述驱动源的输出部向所述驱动力输入部传递动力的状态下,以拆装自如的方式连结所述驱动源的输出部和所述驱动力输入部;以及

变位量检测单元,其在所述处置器械单元侧基础部件与所述驱动单元侧基础部件连结时,成为能够检测所述被变位量检测部的变位量的状态,并且成为能够从所述驱动单元侧输出检测信号的状态。

2. 根据权利要求 1 所述的处置器械,其中,

所述被变位量检测部以沿着平行于所述处置器械单元侧基础部件的与所述驱动单元侧基础部件结合的结合面的方向移动自如的方式设置,

所述变位量检测单元作为以相对于所述被变位量检测部非接触的方式检测所述被变位量检测部的变位量的变位量检测单元,设置在所述驱动单元侧的、在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时与所述被变位量检测部对置的位置。

3. 根据权利要求 2 所述的处置器械,其中,

在所述处置器械单元上设置有相对于所述被变位量检测部对所述变位量检测单元进行定位的定位部,

在所述驱动单元上设置有施力单元,在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元

侧基础部件连结时,该施力单元将设置在所述驱动单元上的变位量检测单元向设置在所述处置器械单元上的定位部进行施力并定位。

4. 根据权利要求 2 所述的处置器械,其中,

在所述处置器械单元上设置有定位部,在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时,设置在所述驱动单元上的变位量检测单元与该定位部嵌合,从而相对于所述被变位量检测部对所述变位量检测单元进行定位。

5. 根据权利要求 2 所述的处置器械,其中,

所述被变位量检测部的大小被设定为,比所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时的沿着所述处置器械单元侧基础部件与所述驱动单元侧基础部件的结合面的方向的预想连结误差大。

6. 根据权利要求 1 所述的处置器械,其中,

所述变位量检测单元被设置在所述处置器械单元的与所述被变位量检测部对置的位置,

所述变位量检测单元的检测信号的发送部被设置在所述处置器械单元上,

能够从所述发送部接收所述变位量检测单元的检测信号并向外部输出的接收部被设置在所述驱动单元的、在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时能够与所述发送部之间交换所述检测信号的位置。

处置器械

技术领域

[0001] 本发明涉及处置器械。

[0002] 本申请根据 2013 年 03 月 26 日在美国临时申请的美国专利申请第 61/805,256 号主张优先权,将其内容引用于此。

背景技术

[0003] 以往,作为用于实施病变切除等外科处置的手术用设备,公知有在屈曲自如的长条的插入部的前端具有可动部的处置器械。并且,公知有通过伺服马达等驱动源产生的驱动力使设置在插入部的前端的可动部进行动作的处置器械。在通过驱动源产生的驱动力使可动部进行动作的处置器械中,构成为通过沿着插入部配设的线等动力传递部件将驱动力传递到可动部。可动部被控制成根据检测单元检测的可动部的变位量进行期望的运动。

[0004] 在专利文献 1 中公开了以拆装自如的方式连结处置器械侧的单元和具有驱动源的驱动部侧的单元的处置器械。在专利文献 1 所记载的处置器械中,驱动源的输出部和将驱动源的输出输入到所述动力传递部件的输入部经由联轴节以拆装自如的方式连结。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1:美国专利 8105338 号公报

[0008] 专利文献 2:日本特开 2010-220684 号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的课题

[0010] 在专利文献 1 的处置器械中,当采用分割为处置器械侧的单元和驱动部侧的单元并且单元之间以拆装自如的方式连结的结构时,能够进行处置器械侧的单元的更换和丢弃。并且,与驱动部侧的单元无关,处置器械侧的单元的灭菌便利。

[0011] 在该处置器械中,在利用驱动部侧的单元检测处置器械侧的单元的可动部的变位量的情况下,检测使可动部进行动作的驱动线的基端的变位量是简易的。但是,在向可动部传递驱动力时,对驱动线施加较大的力。当对驱动线施加较大的力时,有时驱动线伸长。当驱动线伸长时,驱动线的基端的变位量未准确反映可动部的变位量。因此,未准确检测可动部的变位量。

[0012] 在专利文献 2 中公开了独立于驱动线而使用读出用线的例子。由于读出用线中未作用有驱动力,所以,能够使用读出用线准确地检测可动部的变位量。

[0013] 但是,当在处置器械侧的单元和驱动部侧的单元单独构成且两个单元以拆装自如的方式连结的处置器械中应用读出用线的情况下,产生以下课题。即,反映读出用线的末端的变位量的被变位量检测部和检测该被变位量检测部的变位量的变位量检测单元的位置关系可能在单元彼此的结合时引起偏移。其结果,可动部的变位量的检测精度可能降低。

[0014] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供能够针对驱动单元拆装处置

器械单元而不会降低可动部的变位量的检测精度的处置器械。

[0015] 用于解决课题的手段

[0016] 根据本发明的第 1 方式, 处置器械具有: 处置器械单元, 其具有处置器械主体部和处置器械基础部; 以及驱动单元, 其以拆装自如的方式与所述处置器械单元的处置器械基础部结合, 所述处置器械主体部具有: 可动部, 其进行变位; 插入部, 其具有所述可动部; 驱动力传递部件, 其前端与所述可动部连结, 基端沿着所述插入部被引导至所述插入部的基端侧, 通过从外部对所述基端输入驱动力, 将所述驱动力传递到所述可动部而使所述可动部变位; 以及变位量传递部件, 其前端与所述驱动力传递部件和所述可动部中的至少任意一方连结, 基端沿着所述插入部被引导至所述插入部的基端侧, 在所述可动部变位时, 将其变位量传递到所述基端, 所述处置器械基础部具有: 处置器械单元侧基础部件, 其与所述插入部的基端侧结合; 驱动力输入部, 其设置在所述处置器械单元侧基础部件上, 对所述驱动力传递部件的基端输入用于使所述可动部变位的来自外部的驱动力; 以及被变位量检测部, 其设置在所述变位量传递部件的基端, 以与传递到所述变位量传递部件的基端的变位量对应的量沿着恒定方向进行变位, 所述驱动单元具有: 驱动源, 其产生使所述可动部进行动作的驱动力; 以及驱动单元侧基础部件, 其支承所述驱动源, 并且以拆装自如的方式与所述处置器械基础部的所述处置器械单元侧基础部件连结, 在所述处置器械单元与所述驱动单元之间设有: 动力传递接头, 其在所述处置器械单元侧基础部件与所述驱动单元侧基础部件连结时, 在能够从所述驱动源的输出部向所述驱动力输入部传递动力的状态下, 以拆装自如的方式连结所述驱动源的输出部和所述驱动力输入部; 以及变位量检测单元, 其在所述处置器械单元侧基础部件与所述驱动单元侧基础部件连结时, 成为能够检测所述被变位量检测部的变位量的状态, 并且成为能够从所述驱动单元侧输出检测信号的状态。

[0017] 根据本发明的第 2 方式, 在上述第 1 方式中, 也可以是, 所述被变位量检测部以沿着平行于所述处置器械单元侧基础部件的与所述驱动单元侧基础部件结合的结合面的方向移动自如的方式设置, 所述变位量检测单元作为以相对于所述被变位量检测部非接触的方式检测所述被变位量检测部的变位量的变位量检测单元, 设置在所述驱动单元侧的、在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时与所述被变位量检测部对置的位置。

[0018] 根据本发明的第 3 方式, 在上述第 2 方式中, 也可以是, 在所述处置器械单元上设置有相对于所述被变位量检测部对所述变位量检测单元进行定位的定位部, 在所述驱动单元上设置有施力单元, 在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时, 该施力单元将设置在所述驱动单元上的变位量检测单元向设置在所述处置器械单元上的定位部进行施力并定位。

[0019] 根据本发明的第 4 方式, 在上述第 2 方式中, 也可以是, 在所述处置器械单元上设置有定位部, 在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时, 设置在所述驱动单元上的变位量检测单元与该定位部嵌合, 从而相对于所述被变位量检测部对所述变位量检测单元进行定位。

[0020] 根据本发明的第 5 方式, 在上述第 2 方式中, 也可以是, 所述被变位量检测部的大小被设定为, 比所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时的沿着所述处置器械单元侧基础部件与所述驱动单元侧基础部件的结合面的方向的预想连结误差

大。

[0021] 根据本发明的第 6 方式,在上述第 1 方式中,也可以是,所述变位量检测单元被设置在所述处置器械单元的与所述被变位量检测部对置的位置,所述变位量检测单元的检测信号的发送部被设置在所述处置器械单元上,能够从所述发送部接收所述变位量检测单元的检测信号并向外部输出的接收部被设置在所述驱动单元的、在所述处置器械单元侧基础部件和所述驱动单元侧基础部件连结时能够在与所述发送部之间交换所述检测信号的位置。

[0022] 发明效果

[0023] 根据上述各方式,能够针对驱动单元拆装处置器械单元而不会降低可动部的变位量的检测精度。

附图说明

[0024] 图 1 是示意性地示出本发明的第 1 实施方式的处置器械的整体概要的结构图。

[0025] 图 2 是示出本发明的第 1 实施方式的处置器械的被变位量检测部和变位量检测单元的关系的立体图。

[0026] 图 3 是示意性地示出本发明的第 1 实施方式的处置器械的整体概要的结构图。

[0027] 图 4 是图 3 的 A-A 向视剖视图。

[0028] 图 5 是示出本发明的第 1 实施方式的处置器械的被变位量检测部和变位量检测单元的关系的立体图。

[0029] 图 6 是图 5 的 B-B 向视剖视图。

[0030] 图 7 是本发明的第 2 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0031] 图 8 是本发明的第 3 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0032] 图 9 是本发明的第 4 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0033] 图 10 是本发明的第 5 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0034] 图 11 是示意性地示出本发明的第 6 实施方式的处置器械的整体概要的结构图。

[0035] 图 12 是示出本发明的第 6 实施方式的被变位量检测部和变位量检测单元的关系的立体图。

具体实施方式

[0036] (第 1 实施方式)

[0037] 对本发明的第 1 实施方式的处置器械进行说明。

[0038] 图 1 是示意性地示出第 1 实施方式的处置器械的整体概要的结构图。图 2 是示出该处置器械的被变位量检测部和变位量检测单元的关系的立体图。图 3 是示意性地示出该处置器械的整体概要的结构图。图 4 是图 3 的 A-A 向视剖视图。

[0039] 如图 1 和图 3 所示,本实施方式的处置器械 M1 具有处置器械单元 1 和驱动单元 50。处置器械单元 1 具有处置器械主体部 10 和处置器械基础部 20。处置器械单元 1 的处置器械基础部 20 以拆装自如的方式与驱动单元 50 结合。

[0040] 处置器械主体部 10 具有屈曲自如的软性构造的插入部 11。插入部 11 例如具有多个关节,通过在各关节处进行屈曲,整体自由弯曲。在插入部 11 的前端设有可动部 12。在

本说明书中,将设有可动部 12 的一侧作为前端侧、将处置器械基础部 20 侧作为基端侧来进行说明。

[0041] 如图 3 所示,本实施方式中的可动部 12 通过后述驱动线 31 的移动(箭头 X1、X2 方向)而相对于插入部 11 的中心轴线进行变位(在箭头 X10 方向上进行转动动作)。这样,通过使可动部 12 变位,插入部 11 进行弯曲动作。在可动部 12 上设有具有把持部 12A 和连杆 13 的钳子。钳子的把持部 12A 根据与连杆 13 的基端连接的线 13A 在插入部 11 的中心轴线方向(箭头 X3、X4 方向)上的移动而进行开闭动作(箭头 X5、X6 方向)。线 13A 通过未图示的马达等公知机构进行动作。

[0042] 在插入部 11 中贯穿插入有驱动线 31 和读出用线 32。驱动线 31 和读出用线 32 分别由线导向件 33、34 引导,由此,沿着插入部 11 的长度轴进退自如。

[0043] 驱动线 31 是用于使插入部 11 的前端部弯曲的驱动力传递部件。在本实施方式中,2 条驱动线 31 贯穿插入到插入部 11 内。各驱动线的前端 31a 固定在插入部 11 的前端的可动部 12 上。各驱动线 31 的基端 31b 固定在设于处置器械基础部 20 的滑轮 35 的外周面上。驱动线 31 也可以是两端固定在插入部 11 的前端的可动部 12 上、中间部经由滑轮 35 配置在处置器械基础部 20 上的 U 字状。

[0044] 各驱动线 31 的前端 31a 在插入部 11 的前端的可动部 12 中固定在插入部 11 的径向上对置的位置,当向基端侧牵引 2 条驱动线 31 中的一方时,插入部 11 的前端朝向被牵引的驱动线 31 侧弯曲。

[0045] 读出用线 32 是为了检测可动部 12 的变位、即插入部 11 的前端部分(具有关节的部分)的弯曲量而设置的变位量传递部件。读出用线 32 的前端 32a 固定在插入部 11 的前端的可动部 12 上,读出用线 32 的基端在处置器械基础部 20 中与被变位量检测部 40 连接。

[0046] 读出用线 32 构成为,不会受到无用的外力,以使得读出用线 32 的伸长不会影响到读出用线 32 的基端 32b 侧。例如,读出用线 32 可以仅固定在插入部 11 的前端的可动部 12 和被变位量检测部 40 的 2 个部位,读出用线 32 的两端以外的部分可以具有用于减少滑动阻力的涂层。

[0047] 线导向件 33 是规定驱动线 31 的路径并引导驱动线 31 的具有挠性的筒状部件。驱动线 31 的线导向件 33 例如由螺旋管形成。

[0048] 线导向件 34 是规定读出用线 32 的路径并引导读出用线 32 的具有挠性的筒状部件。读出用线 32 的线导向件 34 例如由螺旋管或金属管形成。并且,也可以对线导向件 34 内表面和读出用线 32 的外表面实施减小相互摩擦的表面处理等。

[0049] 处置器械基础部 20 具有与处置器械主体部 10 的插入部 11 的基端侧结合的处置器械单元侧基础部件 21。在处置器械基础部 20 上,从线导向件 33 导出驱动线 31 的基端 31b。在处置器械单元侧基础部件 21 上设有卷绕有各驱动线 31 的各基端 31b 的滑轮(驱动力输入部)35。滑轮 35 是承受作为针对插入部 11 的前端的可动部 12 的牵引力的力(例如来自外部的旋转驱动力)并将其输入到驱动线 31 的基端 31b 的驱动力输入部。

[0050] 如图 4 所示,滑轮 35 以旋转自如的方式经由轴承 37 支承在处置器械单元侧基础部件 21 上。通过使滑轮 35 旋转,如图 3 所示,向箭头 X1 方向按压驱动线 31 或向箭头 X2 方向牵拉驱动线 31。

[0051] 并且,如图 3 所示,在处置器械基础部 20 上,从线导向件 34 导出读出用线 32 的基

端 32b。在读出用线 32 的基端 32b 连接有被变位量检测部 40。被变位量检测部 40 是以传递到读出用线 32 的基端 32b 的变位量进行变位的部件。被变位量检测部 40 通过滑动引导机构 45 以在恒定方向上进行变位的方式滑动自如地支承在处置器械单元侧基础部件 21 上。

[0052] 驱动单元 50 具有驱动单元侧基础部件 51。在驱动单元侧基础部件 51 上设有产生用于使处置器械单元 1 的可动部 12 进行动作的驱动力的驱动马达（驱动源）55。

[0053] 在驱动单元侧基础部件 51 上设有结合面 51a，在处置器械单元 1 与驱动单元 50 连结时，驱动单元侧基础部件 51 和处置器械单元侧基础部件 21 在结合面 51a 相互重合。同样，在处置器械单元侧基础部件 21 上设有结合面 21a，在处置器械单元 1 与驱动单元 50 连结时，驱动单元侧基础部件 51 和处置器械单元侧基础部件 21 在结合面 21a 相互重合。

[0054] 在使驱动单元侧基础部件 51 和处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 51a、21a 彼此重合的状态下，驱动单元 50 和处置器械单元 1 通过未图示的螺栓或夹钳机构进行结合。

[0055] 在驱动单元 50 上设有变位量检测单元 60，在处置器械单元侧基础部件 21 与驱动单元侧基础部件 51 连结时，该变位量检测单元 60 成为能够以非接触的方式检测被变位量检测部 40 的变位量的状态。变位量检测单元 60 从驱动单元 50 侧输出检测到被变位量检测部 40 的变位量的信号。例如，变位量检测单元 60 具有光学式编码器。

[0056] 如图 2 所示，变位量检测单元 60 设置在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时与被变位量检测部 40 的被检测面 40a 对置的位置。被变位量检测部 40 设置成在与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 平行的方向上滑动自如。被变位量检测部 40 的被检测面 40a 形成为与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 平行的平面。

[0057] 在被变位量检测部 40 的被检测面 40a 上设有变位量检测单元 60 朝向被检测面 40a 照射检测光 61 时较强反射的高反射部 40b 以及较弱反射的低反射部 40c。高反射部 40b 和低反射部 40c 在被变位量检测部 40 的滑动方向上以恒定间距交替排列。因此，变位量检测单元 60 通过对被变位量检测部 40 滑动时的反射光的强弱进行计数，能够检测被变位量检测部 40 的变位量。

[0058] 如图 4 所示，在驱动单元 50 与处置器械基础部 20 之间设有以拆装自如的方式连结驱动马达 55 的输出轴（输出部）55a 和滑轮 35 的旋转轴 35a 的联轴节（动力传递接头）70。联轴节 70 是能够传递旋转力的例如凹凸嵌合式的联轴节。联轴节 70 由设置在驱动马达 55 的输出轴 55a 侧的第 1 连结部 56 和设置在滑轮 35 的旋转轴 35a 侧的第 2 连结部 36 构成。在处置器械单元侧基础部件 21 与驱动单元侧基础部件 51 连结时，第 1 连结部 56 和第 2 连结部 36 相互嵌合，成为能够从驱动马达 55 的输出轴 55a 向滑轮 35 传递旋转动力的状态。

[0059] 图 5 是示出实施方式的处置器械 M1 的被变位量检测部 40 和变位量检测单元 60 的关系的立体图。图 6 是图 5 的 B-B 向视剖视图。

[0060] 如图 5 和图 6 所示，在处置器械单元侧基础部件 21 上设有托架 46。在托架 46 上隔着滑动引导机构 45 安装有滑动部件 41。在滑动部件 41 上，以与滑动部件 41 的滑动方向平行且与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 平行的方式设有被变位量检测部 40。

[0061] 滑动引导机构 45 由直线引导机构 44 构成，该直线引导机构 44 具有固定在托架 46

上的导轨 42 和沿着导轨 42 进行直线引导的滑块 43。设有被变位量检测部 40 的滑动部件 41 安装在直线引导机构 44 的滑块 43 上。由此,滑动部件 41 经由滑动引导机构 45 以在直线引导机构 44 的导轨 42 延伸的方向(箭头 X7、X8 方向)上滑动自如的方式支承在处置器械单元侧基础部件 21 上。

[0062] 并且,在固定在托架 46 上的销 47 与固定在滑动部件 41 上的销 48 之间设有牵引弹簧 49。由此,滑动部件 41 始终被施力以使得向基端侧(箭头 X8 方向)牵引读出用线 32。读出用线 32 的基端 32b 与滑动部件 41 中的前端侧(箭头 X7 侧)的端部连结。在通过牵引弹簧 49 的牵引力去除了松弛的状态下保持读出用线 32。牵引弹簧 49 的牵引力的大小被设定为如下程度:通过从驱动马达 55 经由驱动线 31、可动部 12、读出用线 32 和滑动部件 41 传递的牵引力,滑动部件 41 能够沿着导轨 42 向前端侧移动。

[0063] 变位量检测单元 60 经由托架 52 安装在驱动单元侧基础部件 51 上。在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时,变位量检测单元 60 的检测部(射出检测光 61 并接收反射光的部分)能够朝向被变位量检测部 40 的被检测面 40a(参照图 2)照射检测光 61。

[0064] 对本实施方式的处置器械 M1 的作用进行说明。

[0065] 在使用本处置器械 M1 的情况下,使用者使处置器械单元 1 的处置器械基础部 20 和驱动单元 50 结合。在处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 和驱动单元侧基础部件 51 的结合面 51a 相互重合的状态下进行结合。当处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 相互连结时,联轴节 70 的第 1 连结部 56 和第 2 连结部 36 连结。由此,成为驱动马达 55 的旋转驱动力能够传递到滑轮 35 的状态。

[0066] 并且,当处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时,驱动单元 50 侧的变位量检测单元 60 的检测部与处置器械基础部 20 的被变位量检测部 40 对置。因此,变位量检测单元 60 成为能够检测被变位量检测部 40 的滑动方向的变位量的状态。

[0067] 在该状态下,当驱动马达 55 旋转时,驱动马达 55 的旋转被传递到滑轮 35。当滑轮 35 旋转时,驱动线 31 在图 3 的箭头 X1、X2 方向上进行进退动作。当驱动线 31 进行进退动作时,插入部 11 的前端部分在箭头 X10 方向上进行弯曲动作。

[0068] 另一方面,当插入部 11 的前端部分在箭头 X10 方向上进行弯曲动作时,与读出用线 32 的基端 32b 一起,滑动部件 41 和被变位量检测部 40 在箭头 X7、X8 方向上变位。在被变位量检测部 40 发生了变位时,其变位量由变位量检测单元 60 来检测。变位量检测单元 60 检测到的变位量的检测信号根据需要输出到外部。

[0069] 在本实施方式中,如图 3 所示,使读出用线 32 的线导向件 34 的前端位于多个关节中的基端侧关节的附近为止的位置,由此检测前端部分的弯曲量,但是,也可以使线导向件 34 的前端向前端侧延伸,由此检测前端的变位量。例如,使线导向件 34 的前端位于可动部 12 的附近为止的位置,检测该前端即可动部 12 的转动量。

[0070] 在本实施方式的处置器械 M1 中,被变位量检测部 40 设置在处置器械单元 1 侧。另一方面,变位量检测单元 60 设置在驱动单元 50 侧。因此,在处置器械单元 1 和驱动单元 50 连结时,被变位量检测部 40 与变位量检测单元 60 的对应关系可能产生偏移。

[0071] 但是,在本实施方式的处置器械 M1 中,被变位量检测部 40 的滑动方向设定为与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 平行的方向。并且,变位量检测单元 60 能够以非

接触的方式检测被变位量检测部 40 的变位量。因此,即使存在沿着结合面 21a 的方向的组装误差或偏移等,变位量检测单元 60 仅通过进行原点调整,就能够准确检测被变位量检测部 40 的变位量。

[0072] 因此,根据本处置器械 M1,能够针对驱动单元 50 拆装处置器械单元 1 而不会降低可动部 12 的变位量的检测精度。

[0073] 在上述实施方式中,作为被变位量检测部 40 的例子,示出高反射部 40b 和低反射部 40c 以恒定间距交替排列的被变位量检测部 40 的例子,但是,也可以采用除此以外的被变位量检测部。例如,也可以采用代替高反射部 40b 和低反射部 40c 而形成有缝的被变位量检测部。

[0074] 并且,在上述实施方式中,作为非接触式的变位量检测单元 60 的例子,举出光学式编码器,但是,作为除此以外的检测单元,也可以使用以磁的方式检测变位量的传感器。在使用以磁的方式检测变位量的磁传感器的情况下,使用代替被变位量检测部的高反射部 40b 和低反射部 40c 的排列而排列磁铁的传感器。

[0075] 并且,在上述实施方式中,作为被变位量检测部 40 和变位量检测单元 60 的组合,使用以数字方式检测变位量的组合。但是,也可以使用以模拟方式检测变位量的被变位量检测部 40 和变位量检测单元 60 的组合。

[0076] (第 2 实施方式)

[0077] 接着,对本发明的第 2 实施方式的处置器械 M2 进行说明。在以下说明的各实施方式中,对与上述第 1 实施方式相同的结构要素标注相同标号并省略重复说明。

[0078] 图 7 是本发明的第 2 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0079] 如图 7 所示,在本处置器械 M2 中,变位量检测单元 60 设置成,能够通过一端固定在驱动单元侧基础部件 51 上的弹簧 68 而相对于驱动单元侧基础部件 51 的结合面 51a 进行移动。即,弹簧 68 的所述一端固定在驱动单元侧基础部件 51 上,弹簧 68 的另一端固定在变位量检测单元 60 上。并且,变位量检测单元 60 通过弹簧 68 被按压在托架 46 的端面上。托架 46 的端面规定变位量检测单元 60 与被检测面 40a 之间的距离。除此以外的结构与第 1 实施方式相同。

[0080] 在本实施方式中,也发挥与上述第 1 实施方式相同的效果。

[0081] 进而,在本实施方式的处置器械 M2 中,在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时,驱动单元 50 侧的变位量检测单元 60 被按压在处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 上。因此,在本处置器械 M2 中,不会产生与结合面 21a 垂直的方向的变位量检测单元 60 与被变位量检测部 40 的位置关系的偏移。因此,可动部 12 的变位量的检测精度不容易降低。

[0082] 在上述实施方式中,利用弹簧 68 的作用力使变位量检测单元 60 被按压在处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 上。但是,也可以利用磁铁的磁力使变位量检测单元 60 被按压在处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 上。

[0083] (第 3 实施方式)

[0084] 接着,对本发明的第 3 实施方式的处置器械 M3 进行说明。

[0085] 图 8 是本发明的第 3 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0086] 如图 8 所示,在本处置器械 M3 中,与第 2 实施方式同样,变位量检测单元 60 设置

成能够在与驱动单元侧基础部件 51 的结合面 51a 垂直的方向上移动。弹簧 68 的一端固定在驱动单元侧基础部件 51 上。变位量检测单元 60 固定在弹簧 68 的另一端上,能够相对于驱动单元侧基础部件 51 进行移动。进而,变位量检测单元 60 收纳在驱动单元侧基础部件 51 的滑动孔 58 中。

[0087] 变位量检测单元 60 通过设置在驱动单元 50 上的弹簧 68 而朝向处置器械基础部 20 的被变位量检测部 40 施力。并且,作为变位量检测单元 60 的定位部,在处置器械基础部 20 上设有入口为锥体 62 的定位孔 63。在定位孔 63 的里端设有碰撞壁 64。在碰撞壁 64 上设有贯通孔 65。

[0088] 在本实施方式中,也发挥与上述第 1 实施方式相同的效果。

[0089] 进而,在本实施方式的处置器械 M3 中,在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时,驱动单元 50 侧的变位量检测单元 60 被锥体 62 引导并插入到处置器械基础部 20 的定位孔 63 中。被插入的变位量检测单元 60 的位置被定位孔 63 的周壁限制,由此,相对于被变位量检测部 40,在与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 平行的平面内被定位。并且,通过使变位量检测单元 60 的前端与碰撞壁 64 碰撞,相对于被变位量检测部 40,在与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 垂直的方向上被定位。

[0090] 因此,在本处置器械 M3 中,在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时,不会在与结合面 21a 平行的方向上产生变位量检测单元 60 与被变位量检测部 40 的位置偏移。并且,在本处置器械 M3 中,不会在与结合面 21a 垂直的方向上产生变位量检测单元 60 与被变位量检测部 40 的位置偏移。因此,能够防止可动部 12 的变位量的检测精度降低。

[0091] (第 4 实施方式)

[0092] 接着,对本发明的第 4 实施方式的处置器械 M4 进行说明。

[0093] 图 9 是本发明的第 4 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0094] 如图 9 所示,在本处置器械 M4 中,与第 2、第 3 实施方式同样,变位量检测单元 60 设置成能够在与驱动单元侧基础部件 51 的结合面 51a 垂直的方向上移动。

[0095] 变位量检测单元 60 通过设置在驱动单元 50 上的弹簧 68 而朝向处置器械基础部 20 的被变位量检测部 40 施力。并且,作为变位量检测单元 60 的定位部,在处置器械基础部 20 上设有入口逐渐变宽的锥状的多边形的定位孔 63。并且,变位量检测单元 60 的外周面的形状形成为以没有间隙的方式与所述定位孔 63 嵌合的锥形状。

[0096] 在本实施方式中,也发挥与上述第 1 实施方式相同的效果。

[0097] 进而,在本实施方式的处置器械 M4 中,在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时,驱动单元 50 侧的变位量检测单元 60 与处置器械基础部 20 的定位孔 63 嵌合。被嵌合的变位量检测单元 60 的位置被定位孔 63 的周壁限制,由此,相对于被变位量检测部 40,在与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 平行的平面内被定位。并且,变位量检测单元 60 相对于被变位量检测部 40,在与处置器械单元侧基础部件 21 的结合面 21a 垂直的方向上被定位。

[0098] 因此,在本处置器械 M4 中,在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时,不会在与结合面 21a 平行的方向上产生变位量检测单元 60 与被变位量检测部 40 的位置偏移。并且,在本处置器械 M4 中,不会在与结合面 21a 垂直的方向上产生变位量

检测单元 60 与被变位量检测部 40 的位置偏移。因此,能够防止可动部 12 的变位量的检测精度降低。

[0099] (第 5 实施方式)

[0100] 接着,对本发明的第 5 实施方式的处置器械 M5 进行说明。

[0101] 图 10 是本发明的第 5 实施方式的处置器械中的主要部分结构图。

[0102] 如图 10 所示,在本处置器械 M5 中,被变位量检测部 40 的矩形的被检测面 40a 的大小具有特征。例如,在设被检测面 40a 的被变位量检测部 40 的滑动方向(箭头 X7、X8 方向)的大小为尺寸 40X、被检测面 40a 的与被变位量检测部 40 的滑动方向垂直的方向(箭头 Y 方向)的大小为尺寸 40Y 时,尺寸 40X、40Y 设定为,比处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时的沿着结合面 21a、51a 的方向的预想连结误差大。

[0103] 在该处置器械 M5 中,在处置器械单元侧基础部件 21 和驱动单元侧基础部件 51 连结时产生了沿着结合面 21a、51a 的方向的偏移的情况下,被变位量检测部 40 和变位量检测单元 60 也适当对应。即,即使产生了沿着结合面 21a、51a 的方向的偏移,被变位量检测部 40 也构成为来自变位量检测单元 60 的检测光 61 到达适当位置。因此,在本实施方式中,也能够进行可动部 12 的位置检测,而不受处置器械单元侧基础部件 21 与驱动单元侧基础部件 51 的位置偏移的影响。

[0104] (第 6 实施方式)

[0105] 接着,对本发明的第 6 实施方式的处置器械 M6 进行说明。

[0106] 图 11 是示意性地示出本发明的第 6 实施方式的处置器械的整体概要的结构图。图 12 是示出该处置器械的被变位量检测部和变位量检测单元的关系的立体图。

[0107] 在上述第 1~第 4 实施方式中,在驱动单元 50 侧装配变位量检测单元 60。与此相对,如图 11 和图 12 所示,在本实施方式的处置器械 M6 的处置器械单元 101 中,变位量检测单元 60 不是装配在驱动单元 150 上,而是装配在处置器械基础部 120 上。并且,在处置器械基础部 120 上设有发送变位量检测单元 60 的发送部 160。另一方面,在驱动单元 150 上设有能够接收发送部 160 输出的检测信号并将其取出到外部的接收部 170。

[0108] 发送部 160 和接收部 170 在处置器械单元侧基础部件 21 与驱动单元侧基础部件 51 连结时成为能够接收的状态。作为发送部 160 和接收部 170,可以采用具有在处置器械单元侧基础部件 21 与驱动单元侧基础部件 51 连结时相互导通的触点的有线式。除此以外,作为发送部 160 和接收部 170,也可以采用无线式。

[0109] 在本实施方式的处置器械 M6 中,变位量检测单元 60 和被变位量检测部 40 均装配在处置器械基础部 120 上,所以,与处置器械单元 101 和驱动单元 150 的组合无关,存在固定的对应关系。因此,变位量检测单元 60 能够高精度地检测可动部 12 的变位量,而不会受由于处置器械单元 101 和驱动单元 150 的组合而导致的误差和偏移的影响。

[0110] 在上述实施方式中,作为可动部 12 的变位,以弯曲为例进行了说明,但是不限于此,例如也可以检测设置在可动部 12 上的把持部 12A 的开闭量作为变位。该情况下,优选将读出用线 32 的前端 32a 与连杆 13 附近的线 13A 连结。进而,通过在可动部 12(插入部 11 的前端)和线 13A 上分别连结读出用线 32 的前端 32a,也可以检测弯曲和开闭双方的变位。

[0111] 并且,作为可动部 12 的机构,不限于上述弯曲、开闭,例如也可以是直动。进而,可

动部 12 的位置也不限于插入部 11 的前端,例如也可以使直动机构位于插入部 11 的中途。

[0112] 以上说明了本发明的优选实施方式,但是,本发明不限于这些实施方式。能够在不脱离本发明主旨的范围内进行结构的附加、省略、置换和其他变更。

[0113] 并且,本发明不由所述说明限定,仅由附加的权利要求书限定。

[0114] 产业上的可利用性

[0115] 根据上述各实施方式,能够针对驱动单元拆装处置器械单元而不会降低可动部的变位量的检测精度。

[0116] 标号说明

[0117] M1:处置器械;1:处置器械单元;10:处置器械主体部;11:插入部;12:可动部;20:处置器械基础部;21:处置器械单元侧基础部件;31:驱动线(驱动力传递部件);32:读出用线(变位量传递部件);35:滑轮(驱动力输入部);40:被变位量检测部;50:驱动单元;51:驱动单元侧基础部件;55:驱动马达(驱动源);60:变位量检测单元;70:联轴节(动力传递接头)。

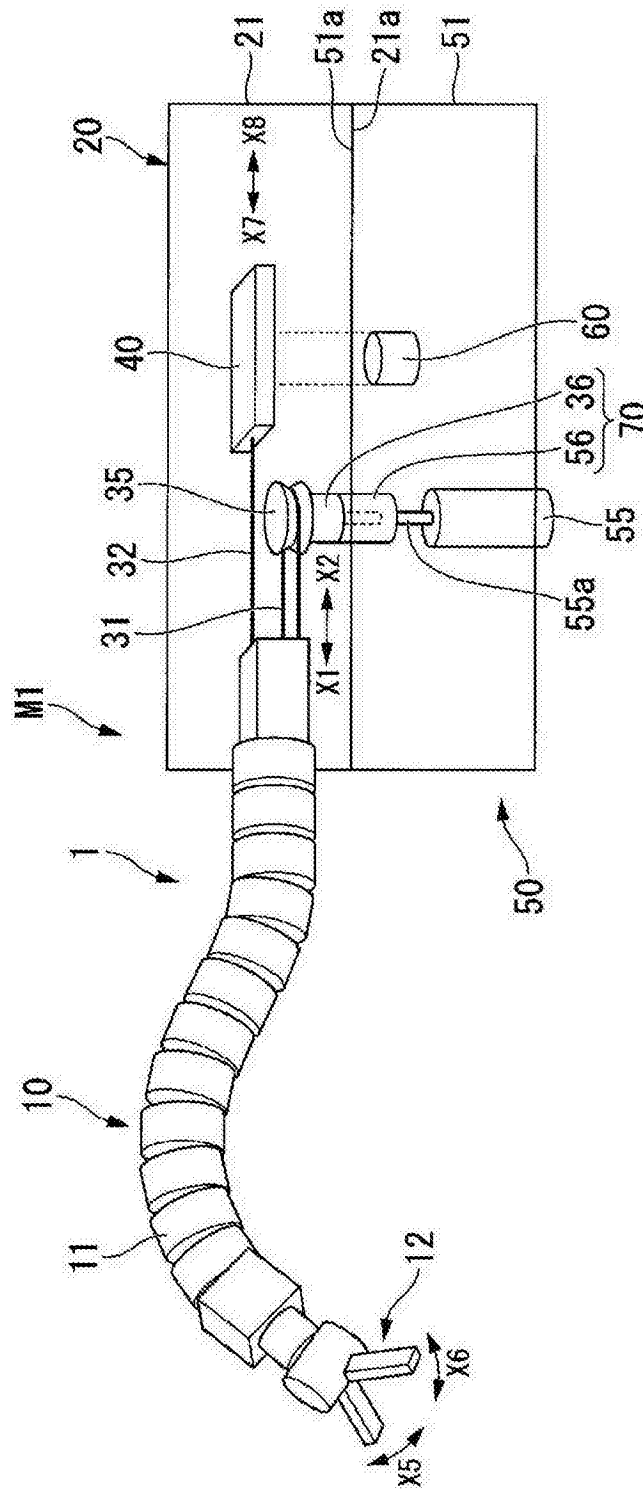


图 1

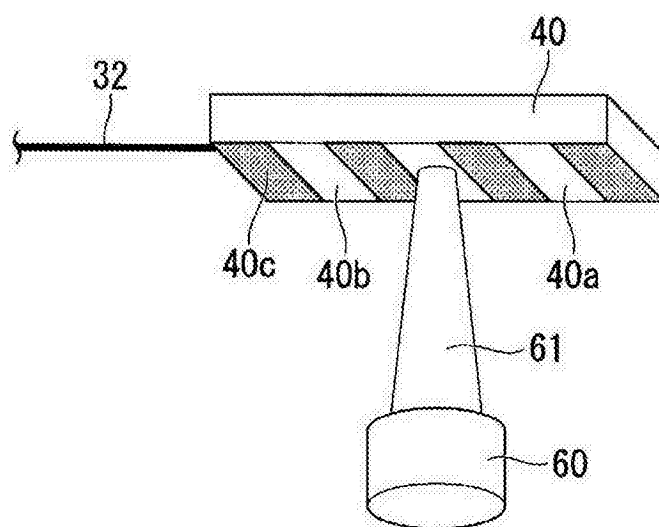


图 2

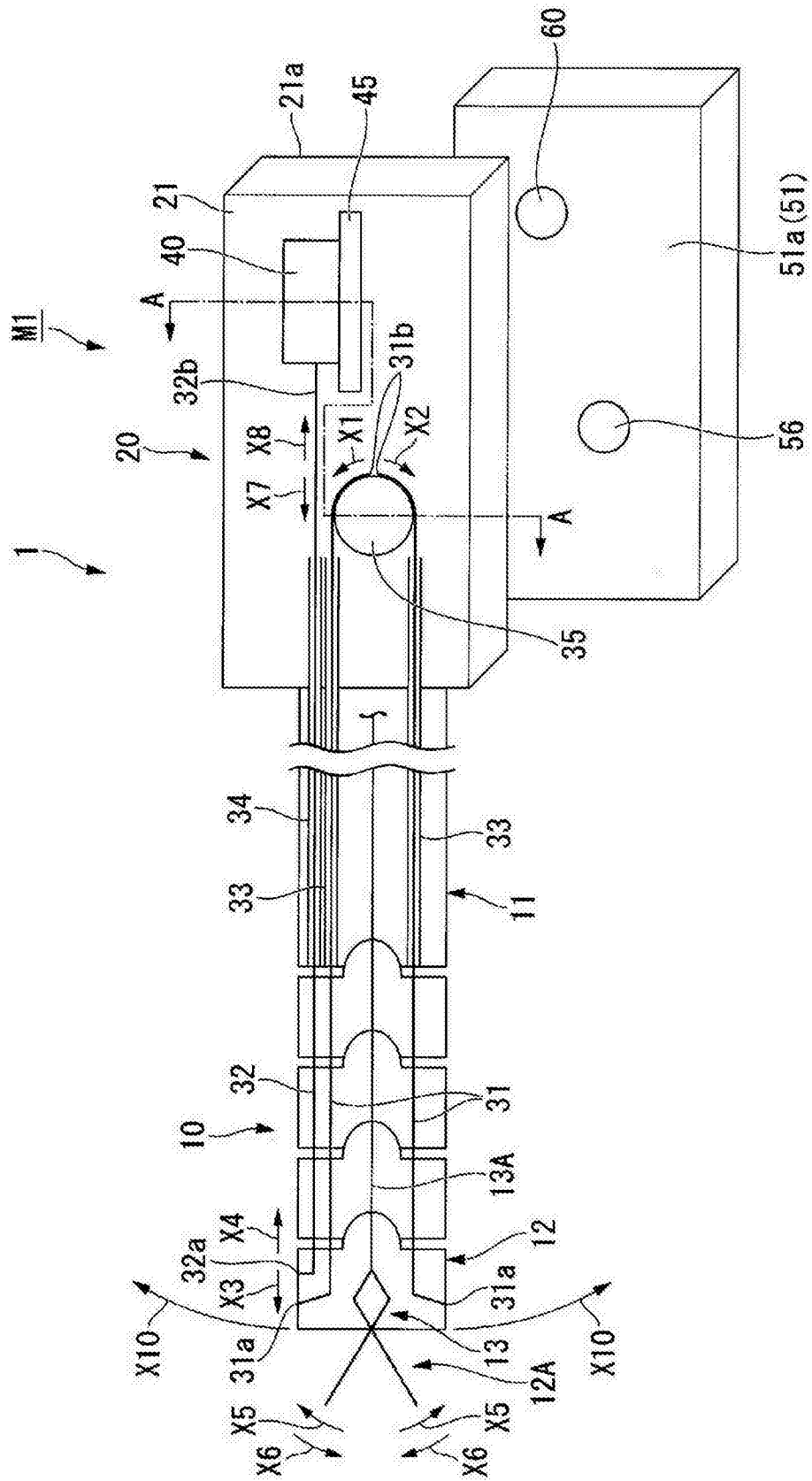


图 3

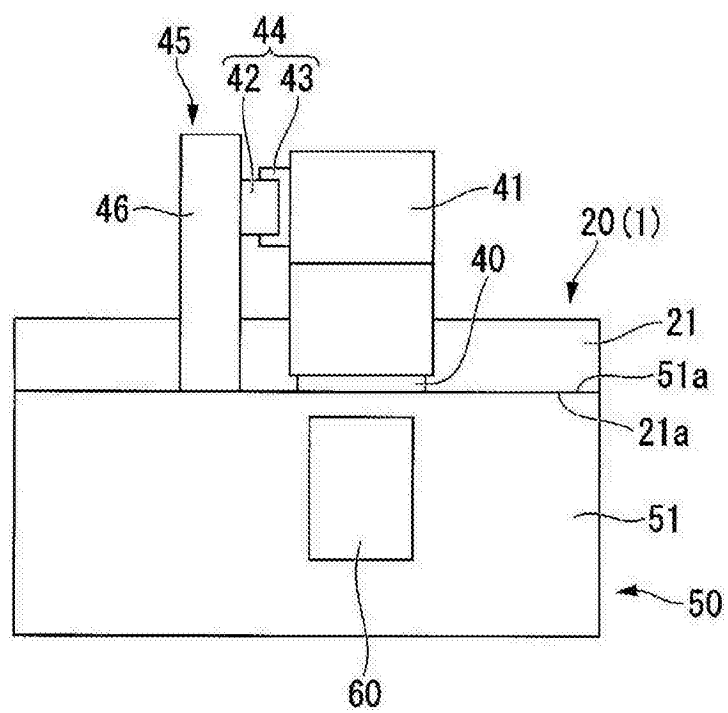


图 6

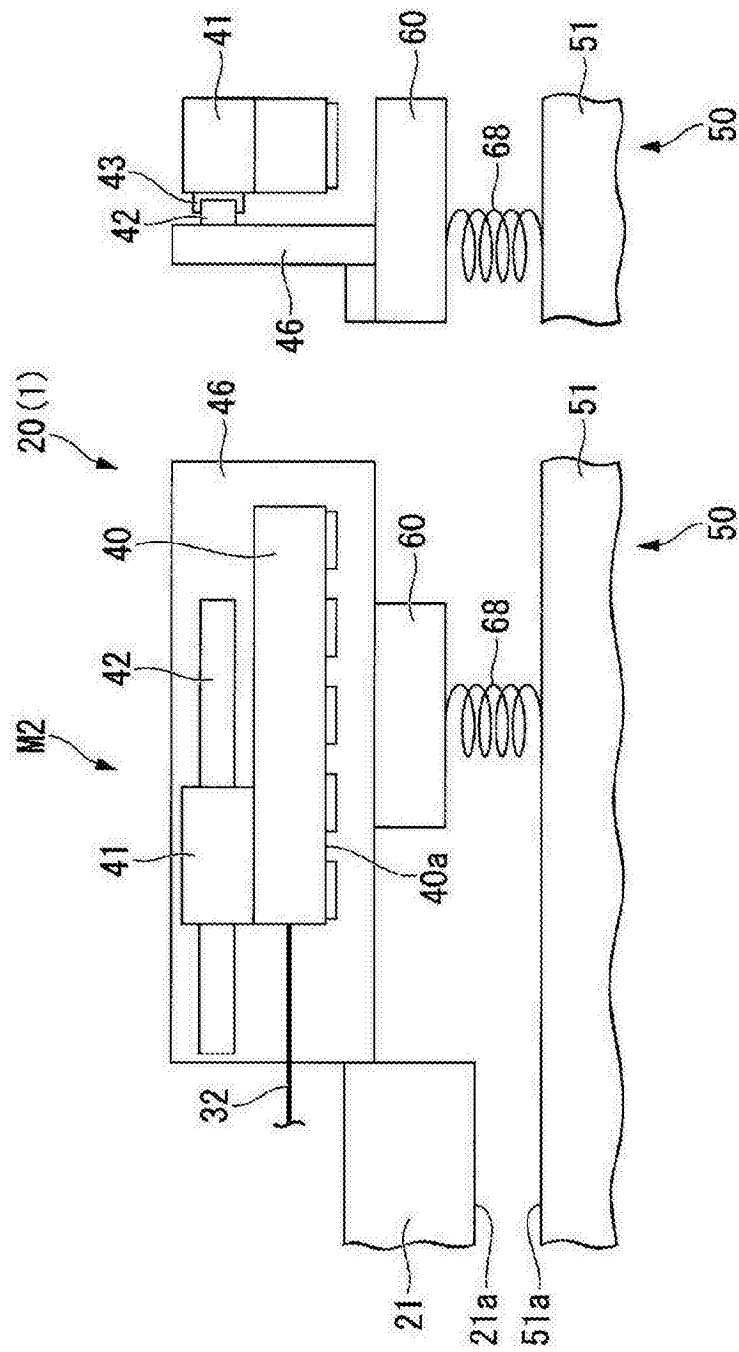


图 7

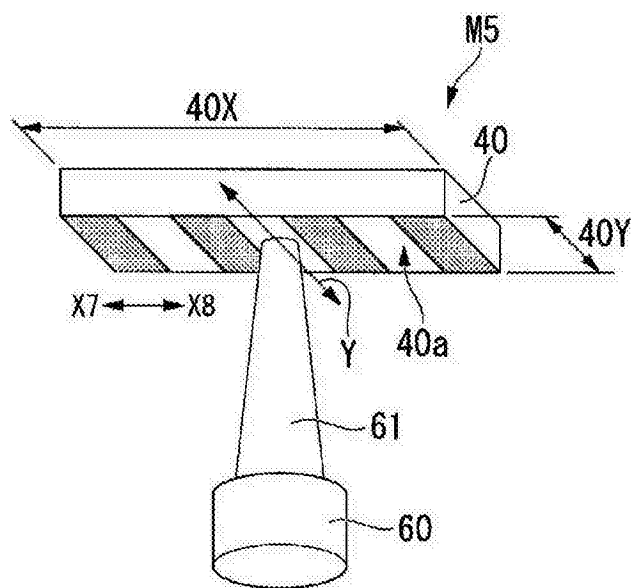


图 10

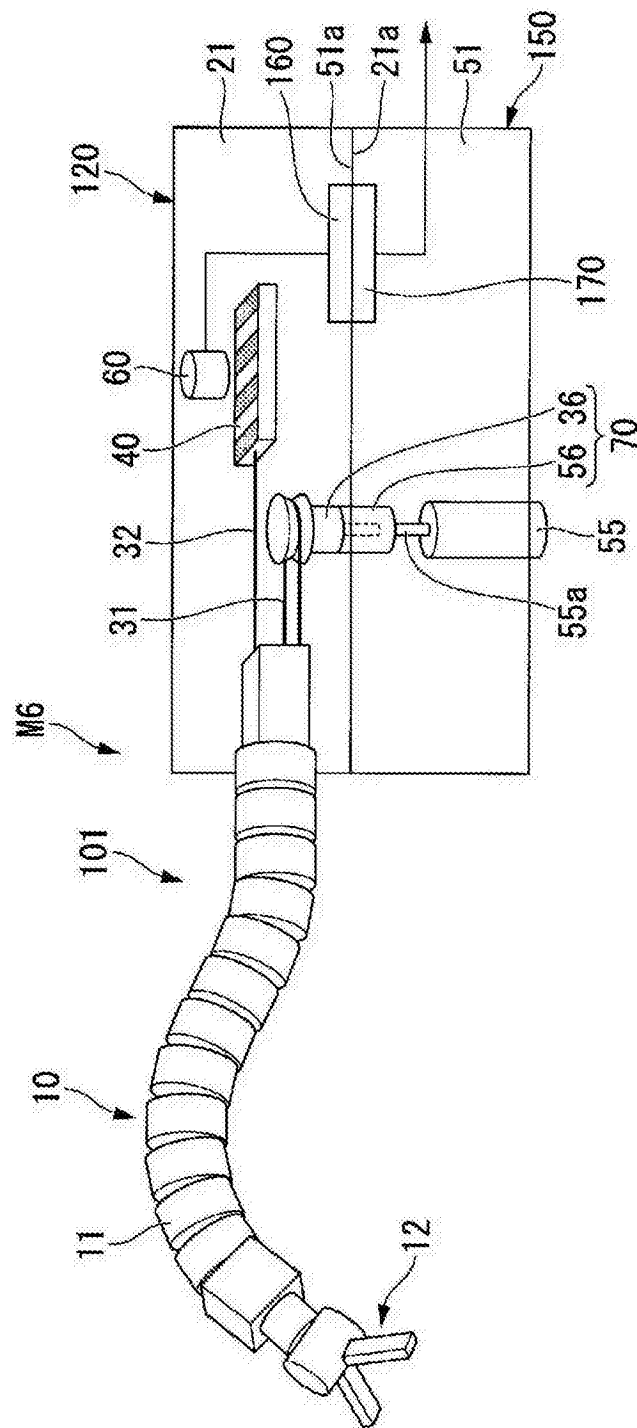


图 11

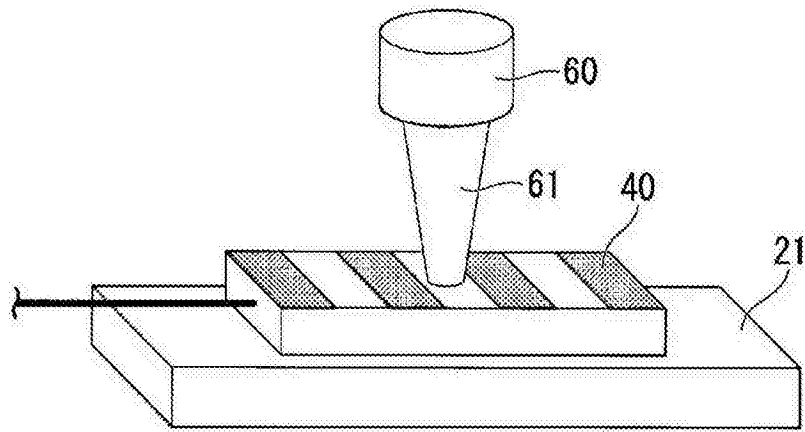


图 12

专利名称(译)	处置器械		
公开(公告)号	CN105228549A	公开(公告)日	2016-01-06
申请号	CN201480016306.4	申请日	2014-03-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	赖本龙一 饭田雅敏		
发明人	赖本龙一 饭田雅敏		
IPC分类号	A61B90/00		
CPC分类号	A61B34/30 A61B34/71 A61B2017/00323 A61B2017/00477 A61B2034/2057 A61B2034/2061 A61B2034/301 A61B2034/306 A61B2090/061 A61B2090/0811		
代理人(译)	李辉		
优先权	61/805256 2013-03-26 US		
其他公开文献	CN105228549B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜用处置系统具有：内窥镜用处置器械，其具备具有前端和基端的操作部以及与所述操作部的所述前端连接并且形成有能够供引导线贯穿插入的腔管的外皮；引导线保持架，其呈圆周状卷绕收纳有所述引导线的管体；以及固定部件，其将所述操作部与所述引导线保持架连结，以使得所述操作部的所述前端和所述基端位于所述引导线保持架的圆周的外侧。

