



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104334071 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201380028785. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 10. 02

A61B 1/00(2006. 01)

G02B 23/24(2006. 01)

(30) 优先权数据

2012-234942 2012. 10. 24 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 12. 01

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2013/076867 2013. 10. 02

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/065093 JA 2014. 05. 01

(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 星野勇气

(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 黄纶伟

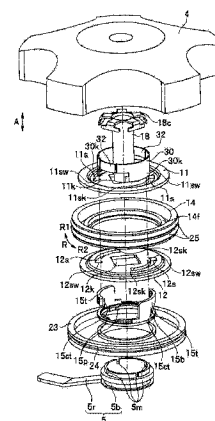
权利要求书2页 说明书12页 附图10页

(54) 发明名称

内窥镜的弯曲操作装置、具有该弯曲操作装置的内窥镜

(57) 摘要

具有转动轴、弯曲操作旋钮、2个可动盘、固定盘、凸轮部件以及环状部件，该环状部件具有贯通2个可动盘的缝的贯通部位，并且，通过固定可动盘而与可动盘一体地在第3位置和第4位置移动自如，在贯通部位的底部形成有阶梯部，该阶梯部在与可动盘的第2位置相当的第4位置处不与凸轮部件的底部抵接，并且在第3位置处与底部抵接，由此，能够使2个可动盘的位置从第2位置变到第1位置。



1. 一种内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,该内窥镜的弯曲操作装置具有:
转动轴;

弯曲操作旋钮,其通过卡定在所述转动轴的轴方向的一端部而与所述转动轴一起转动自如,进行内窥镜的弯曲部的弯曲操作;

固定轴,其与所述转动轴同轴设置,不会相对于所述转动轴转动;

2个可动盘,它们被固定在所述固定轴的径向的外周,并且分别形成有在所述轴方向上贯通的缝,通过使该2个可动盘中的至少一方移动而自由位于在所述轴方向上分开第1间隔的第1位置和分开比所述第1间隔短的第2间隔的第2位置;

固定盘,其与2个所述可动盘同轴设置并且与所述弯曲操作旋钮的内周面抵接,通过在所述第2位置处被2个所述可动盘夹持而对所述弯曲操作旋钮的转动赋予摩擦力;

凸轮部件,其与2个所述可动盘同轴设置,具有在所述轴方向上贯通各所述缝并且在各所述缝内在所述转动轴的转动方向上移动自如的突出部,所述凸轮部件独立于所述转动轴的转动而在所述转动方向上转动自如,伴随朝向一个方向的旋转,通过形成在所述突出部上的凸轮槽使2个所述可动盘中的至少一方在所述轴方向上移动,使所述2个所述可动盘的位置从所述第1位置变到所述第2位置;以及

环状部件,其与2个所述可动盘同轴设置,具有在比所述突出部更靠所述径向的内侧在所述轴方向上贯通各所述缝的贯通部位,并且,通过固定2个所述可动盘中的所述转动轴的所述一端部侧的可动盘,与被固定的所述可动盘一体地向所述轴方向上的第3位置和第4位置移动自如,

在所述贯通部位上,在所述轴方向上的所述一端部的相反侧的另一端部形成有阶梯部,在处于与2个所述可动盘的位置成为所述第2位置时相当的所述第4位置时,该阶梯部不与所述凸轮部件中的与所述环状部件的所述另一端部对置的底部抵接,并且,伴随所述凸轮部件朝向另一个方向的旋转,在处于所述第3位置时该阶梯部与所述底部抵接,由此,使2个所述可动盘的位置从所述第2位置变到所述第1位置。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,

所述阶梯部通过在处于所述第4位置时嵌入形成在所述凸轮部件的所述底部上的切口中而不与所述底部抵接。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,

伴随所述凸轮部件朝向所述另一个方向的旋转,所述阶梯部从所述切口倚上所述底部,所述环状部件从所述第4位置向所述第3位置移动,由此,固定在所述环状部件上的所述可动盘在所述轴方向上以从所述固定盘分开的方式向所述一端部侧移动,2个所述可动盘的位置从所述第2位置变到所述第1位置。

4. 根据权利要求1~3中的任意一项所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,

仅固定在所述环状部件上的所述可动盘伴随所述凸轮部件朝向所述一个方向的旋转而通过所述凸轮槽在所述轴方向上移动,由此,2个所述可动盘的位置从所述第1位置变到第2位置。

5. 根据权利要求1~3中的任意一项所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,

2个所述可动盘伴随所述凸轮部件朝向所述一个方向的旋转而通过所述凸轮槽在所述轴方向上移动,由此,2个所述可动盘的位置从所述第1位置变到第2位置。

6. 根据权利要求 1 ~ 5 中的任意一项所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,在所述环状部件的所述贯通部位中的所述转动方向的两端部形成有突起构造物,在所述贯通部位贯通固定在所述环状部件上的所述可动盘的所述缝时,固定在所述环状部件上的所述可动盘被该突起构造物卡定。

7. 根据权利要求 6 所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,在 2 个所述可动盘的所述缝的所述转动方向上的各端部形成有向所述径向的内侧突出的退避部,在所述贯通部位贯通 2 个所述可动盘的所述缝时,该退避部使所述贯通部位的所述转动方向上的所述各端部向所述径向的内侧退避。

8. 一种内窥镜,该内窥镜具有权利要求 1 ~ 7 中的任意一项所述的所述内窥镜的弯曲操作装置。

内窥镜的弯曲操作装置、具有该弯曲操作装置的内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及设置在内窥镜的操作部内、使内窥镜的插入部的弯曲部弯曲的内窥镜的弯曲操作装置、具有该弯曲操作装置的内窥镜。

背景技术

[0002] 近年来,在医疗领域和工业用领域中广泛利用内窥镜。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,在医疗领域中使用的内窥镜根据需要,能够使用插入到内窥镜所具有的处置器械的贯穿插入通道内的处置器械进行各种处置。

[0003] 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喷气式发动机内或工场的配管等被检体内,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。

[0004] 这里,公知有在内窥镜的插入部中设有向多个方向弯曲自如的弯曲部的结构。弯曲部提高插入部在管路内的屈曲部中的行进性,而且,在插入部中改变观察光学系统的观察方向,该观察光学系统设置在比弯曲部更靠插入方向的前端侧(以下简称为前端侧)的前端部中。

[0005] 通常,设置在内窥镜的插入部中的弯曲部构成为,通过沿着插入部的插入方向连结多个弯曲块,例如在上下左右4个方向上弯曲自如。并且,通过设于操作部中的弯曲操作装置对插入方向的前端(以下简称为前端)固定在弯曲块中的位于最前端侧的弯曲块上的贯穿插入到插入部内的4条线中的任意一方进行牵引操作,由此,弯曲部向上下左右的任意一个方向弯曲自如。

[0006] 具体而言,弯曲部具有如下结构:通过对设于操作部中的上下弯曲用的弯曲操作旋钮进行转动操作,使设于操作部中的上下弯曲用的链轮转动,卷绕在该链轮上的上下弯曲用链条的上侧链条部位和下侧链条部位中的任意一方被牵引,由此,上侧线或下侧线中的任意一方被牵引,向上方向或下方向中的任意一个方向弯曲。

[0007] 并且,弯曲部具有如下结构:通过对设于操作部中的左右弯曲用的弯曲操作旋钮进行转动操作,使设于操作部中的左右弯曲用的链轮转动,卷绕在该链轮上的左右弯曲用链条的左侧链条部位和右侧链条部位中的任意一方被牵引,由此,左侧线或右侧线中的任意一方被牵引,向左方向或右方向中的任意一个方向弯曲。

[0008] 并且,公知有如下结构:在操作部中设有上下用锁定杆,该上下用锁定杆对通过上下弯曲用的弯曲操作旋钮的转动操作而向上方向或下方向弯曲的弯曲部的弯曲角度、即上下弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置进行固定。进而,公知有如下结构:在操作部中设有左右用锁定旋钮,该左右用锁定旋钮对通过左右弯曲用的弯曲操作旋钮的转动操作而向左方向或右方向弯曲的弯曲部的弯曲角度、即左右弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置进行固定。锁定旋钮的结构例如在日本特开平第10-286220号公报中被公开。

[0009] 在日本特开平第10-286220号公报中公开了如下结构:在上下弯曲用的弯曲操作

旋钮内的空间中设有与该旋钮的内周面抵接的摩擦部件、自由夹持该摩擦部件并固定在上下用锁定杆上的可动部件、以及固定部件。

[0010] 在使用日本特开平第 10-286220 号公报所公开的结构来固定上下弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置的情况下,使上下用锁定杆向一个方向旋转,使可动部件与该锁定杆一起向一个方向旋转,由此,使用螺纹机构使可动部件相对于固定部件移动,在固定部件与可动部件之间夹持摩擦部件并使其弹性变形,使摩擦部件以具有摩擦力的方式与上下弯曲用的弯曲操作旋钮的内周面抵接,由此,通过该摩擦力来固定上下弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置。

[0011] 另外,在日本特开平第 10-286220 号公报中,对左右弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置进行固定的结构也具有与对上下弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置进行固定的结构相同的结构。

[0012] 但是,在日本特开平第 10-286220 号公报所公开的结构中,构成为通过可动部件和固定部件夹持摩擦部件而使其弹性变形。因此,摩擦部件容易伴随多次弹性变形而劣化,其结果,在多次使用后,摩擦部件相对于弯曲操作旋钮的内周面的摩擦力降低,即,存在摩擦部件的摩擦力出现偏差的问题。

[0013] 并且,为了使摩擦部件弹性变形,必须通过固定部件和可动部件以较大的力夹持摩擦部件,所以,存在必须以较大的力使用于使可动部件转动的锁定杆和锁定旋钮转动的问题。

[0014] 进而,使用螺纹机构并利用 2 个部件夹持摩擦部件的机构还存在使弯曲操作装置大型化的问题。

[0015] 鉴于这种问题,考虑如下的小型弯曲操作装置的结构:不使用螺纹机构,使用凸轮槽使 2 个可动盘以各可动盘之间的间隔缩短的方式移动,使用 2 个可动盘夹持对弯曲操作旋钮的转动赋予摩擦力的固定盘,由此,即使是较小的力,也能够每次使用时没有偏差地可靠地固定弯曲操作旋钮的转动位置。

[0016] 另外,在这种弯曲操作装置中,考虑在使 2 个可动盘从固定盘离开时使用弹簧部件的结构,但是,当使弯曲操作装置小型化时,不得不将 2 个可动盘的间隔以即使在分开状态下也不会与固定盘接触的程度设定为较窄。因此,不仅很难在 2 个可动盘之间组入弹簧,而且只能组装很小的弹簧,所以,存在基于弹簧实现的 2 个可动盘的分开作用不稳定的问题。

[0017] 由此,在通过使 2 个可动盘与固定盘分开而解除了弯曲操作旋钮的转动位置的固定的状态下,也存在如下问题:在仅通过弹簧部件负责可动盘的分开结构中,当弹簧作用减弱时,2 个可动盘未充分与固定盘分开,当可动盘与固定盘接触时产生摩擦阻力,对弯曲操作旋钮的转动赋予阻力。

[0018] 本发明是鉴于上述问题点而完成的,其目的在于,提供具有能够简单且可靠地防止在弯曲操作旋钮的转动位置的固定解除后对弯曲操作旋钮的转动赋予阻力的结构的内窥镜的弯曲操作装置以及具有该弯曲操作装置的内窥镜。

发明内容

[0019] 用于解决课题的手段

[0020] 本发明的一个方式的内窥镜的弯曲操作装置具有：转动轴；弯曲操作旋钮，其通过卡在所述转动轴的轴方向的一端部而与所述转动轴一起转动自如，进行内窥镜的弯曲部的弯曲操作；固定轴，其与所述转动轴同轴设置，不会相对于所述转动轴转动；2个可动盘，它们被固定在所述固定轴的径向的外周，并且分别形成有在所述轴方向上贯通的缝，通过使该2个可动盘中的至少一方移动而自由位于在所述轴方向上分开第1间隔的第1位置和分开比所述第1间隔短的第2间隔的第2位置；固定盘，其与2个所述可动盘同轴设置并且与所述弯曲操作旋钮的内周面抵接，通过在所述第2位置处被2个所述可动盘夹持而对所述弯曲操作旋钮的转动赋予摩擦力；凸轮部件，其与2个所述可动盘同轴设置，具有在所述轴方向上贯通各所述缝并且在各所述缝内在所述转动轴的转动方向上移动自如的突出部，所述凸轮部件独立于所述转动轴的转动而在所述转动方向上转动自如，伴随朝向一个方向的旋转，通过形成在所述突出部上的凸轮槽使2个所述可动盘中的至少一方在所述轴方向上移动，能够使所述2个所述可动盘的位置从所述第1位置变到所述第2位置；以及环状部件，其与2个所述可动盘同轴设置，具有在比所述突出部更靠所述径向的内侧在所述轴方向上贯通各所述缝的贯通部位，并且，通过固定2个所述可动盘中的所述转动轴的所述一端部侧的可动盘，与被固定的所述可动盘一体地向所述轴方向上的第3位置和第4位置移动自如，在所述贯通部位上，在所述轴方向上的所述一端部的相反侧的另一端部形成有阶梯部，该阶梯部在处于与2个所述可动盘的位置成为所述第2位置时相当的所述第4位置时，不与所述凸轮部件中的与所述环状部件的所述另一端部对置的底部抵接，并且，伴随所述凸轮部件朝向另一个方向的旋转，在处于所述第3位置时与所述底部抵接，由此，使2个所述可动盘的位置从所述第2位置变到所述第1位置。

[0021] 并且，本发明的一个方式的具有弯曲操作装置的内窥镜具有所述一个方式的内窥镜的弯曲操作装置。

附图说明

[0022] 图1是示出在操作部中具有本实施方式的弯曲操作装置的内窥镜的外观的图。

[0023] 图2是示出图1的内窥镜的操作部中设置的弯曲操作装置的结构的部分剖视图。

[0024] 图3是示出图2中的弯曲操作装置的一部分结构的分解立体图。

[0025] 图4是放大示出图3的凸轮部件的立体图。

[0026] 图5是概略地示出在设置在图4的凸轮部件的突出部上的凸轮槽内以具有第1间隔的方式嵌入2个可动盘的一部分进行组装的状态的图。

[0027] 图6是概略地示出图5的2个可动盘伴随凸轮部件的旋转而通过凸轮槽移动到第2间隔的状态的图。

[0028] 图7是放大示出图3的环状部件的立体图。

[0029] 图8是图7的环状部件和上侧可动盘的分解立体图。

[0030] 图9是仅从图8中的IX方向示出在图8的环状部件上嵌合上侧可动盘的状态的图。

[0031] 图10是放大示出图3的上侧可动盘或下侧可动盘的平面图。

[0032] 图11是放大示出组装了图3的凸轮部件、环状部件、2个可动盘、固定盘、支承板、固定杆的状态的立体图。

- [0033] 图 12 是沿着图 2 中的 XII-XII 线的弯曲操作装置的局部剖视图。
- [0034] 图 13 是沿着图 2 中的 XIII-XIII 线的弯曲操作装置的局部剖视图。
- [0035] 图 14 是与 2 个可动盘的第 1 位置一起示出图 2 的环状部件的第 3 位置的局部剖视图。
- [0036] 图 15 是与 2 个可动盘的第 2 位置一起示出图 2 的环状部件的第 4 位置的局部剖视图。
- [0037] 图 16 是示出图 4 的凸轮部件的突出部上形成的凸轮槽的形状的变形例的图。

具体实施方式

[0038] 下面,参照附图对本发明的实施方式进行说明。另外,附图是示意性的,应该留意到各部件的厚度与宽度的关系、各个部件的厚度的比率等与现实不同,在附图相互之间,当然也包含彼此的尺寸关系和比率不同的部分。

[0039] 图 1 是示出在操作部中具有本实施方式的弯曲操作装置的内窥镜的外观的图。

[0040] 如图 1 所示,内窥镜 1 具有被插入被检体内的插入部 2、在该插入部 2 的插入方向 S 的基端侧连续设置的操作部 3、从该操作部 3 延伸出的通用缆线 8、在该通用缆线 8 的延伸端设置的连接器 9,构成主要部分。另外,内窥镜 1 经由连接器 9 与控制装置、照明装置等外部装置电连接。

[0041] 在操作部 3 中设有使插入部 2 的后述弯曲部 2w 向上下方向弯曲的上下用弯曲操作旋钮(以下简称为弯曲操作旋钮)4、以及使弯曲部 2w 向左右方向弯曲的左右用弯曲操作旋钮(以下简称为弯曲操作旋钮)6。

[0042] 进而,在操作部 3 中设有固定弯曲操作旋钮 4 的转动位置的固定杆 5、以及固定弯曲操作旋钮 6 的转动位置的固定旋钮 7。

[0043] 另外,弯曲操作旋钮 4、固定杆 5、弯曲操作旋钮 6、固定旋钮 7 与设于操作部 3 内的其他部件一起构成本实施方式的后述弯曲操作装置 100(参照图 2)。

[0044] 插入部 2 由前端部 2s、弯曲部 2w、挠性管部 2k 构成,沿着插入方向 S 形成为细长。

[0045] 在前端部 2s 内设有对被检体内进行观察的未图示的摄像单元、对被检体内进行照明的照明单元等。

[0046] 并且,弯曲部 2w 通过弯曲操作旋钮 4 或弯曲操作旋钮 6 的转动操作而向例如上下左右 4 个方向弯曲,由此,使设于前端部 2s 中的摄像单元的观察方向可变,或者提高被检体内的前端部 2s 的插入性。进而,在弯曲部 2w 的基端侧连续设置有挠性管部 2k。

[0047] 接着,使用图 2 ~ 图 15 对设于操作部 3 中的内窥镜的弯曲操作装置 100 的结构进行说明。

[0048] 图 2 是示出图 1 的内窥镜的操作部中设置的弯曲操作装置的结构的部分剖视图,图 3 是示出图 2 中的弯曲操作装置的一部分结构的分解立体图。

[0049] 并且,图 4 是放大示出图 3 的凸轮部件的立体图,图 5 是概略地示出在设置在图 4 的凸轮部件的突出部上的凸轮槽内以具有第 1 间隔的方式嵌入 2 个可动盘的一部分进行组装的状态的图,图 6 是概略地示出图 5 的 2 个可动盘伴随凸轮部件的旋转而通过凸轮槽移动到第 2 间隔的状态的图。

[0050] 进而,图 7 是放大示出图 3 的环状部件的立体图,图 8 是图 7 的环状部件和上侧可

动盘的分解立体图,图 9 是仅从图 8 中的 IX 方向示出在图 8 的环状部件上嵌合上侧可动盘的状态的图。

[0051] 并且,图 10 是放大示出图 3 的上侧可动盘或下侧可动盘的平面图,图 11 是放大示出组装了图 3 的凸轮部件、环状部件、2 个可动盘、固定盘、支承板、固定杆的状态的立体图。

[0052] 进而,图 12 是沿着图 2 中的 XII-XII 线的弯曲操作装置的局部剖视图,图 13 是沿着图 2 中的 XIII-XIII 线的弯曲操作装置的局部剖视图,图 14 是与 2 个可动盘的第 1 位置一起示出图 2 的环状部件的第 3 位置的局部剖视图,图 15 是与 2 个可动盘的第 2 位置一起示出图 2 的环状部件的第 4 位置的局部剖视图。

[0053] 另外,在以下所示的弯曲操作装置 100 的结构中,举例示出与弯曲操作旋钮 4 和固定杆 5 有关的结构。

[0054] 如图 2 所示,弯曲操作旋钮 4 以非固定状态卡在圆筒状的转动轴 18 的在轴方向 A 上从操作部 3 分开的一端部即顶部 18c 上,该转动轴 18 从操作部 3 的内部沿着作为与插入方向 S 大致垂直的方向的轴方向 A 延伸设置。并且,弯曲操作旋钮 4 与转动轴 18 一起在转动方向 R 中的方向 R1 或方向 R2(均参照图 3)上旋转自如。另外,由于弯曲操作旋钮 4 针对顶部 18c 的卡定构造是公知的,所以省略其说明。当然,弯曲操作旋钮 4 也可以固定在顶部 18c 上。

[0055] 转动轴 18 的位于操作部 3 的内部的作为轴方向 A 上的另一端部的下端与设于操作部 3 内部的链轮 19 嵌合。另外,在链轮 19 上卷绕有使弯曲部 2w 弯曲的未图示的链条。

[0056] 由此,当向方向 R1 或方向 R2 对弯曲操作旋钮 4 进行旋转操作时,以非固定状态卡在弯曲操作旋钮 4 上的转动轴 18 也向与弯曲操作旋钮 4 相同的方向旋转,并且,链轮 19 也向相同方向旋转,所以,链条的任意一侧被牵引,由此,弯曲部 2w 向上下的任意方向弯曲。

[0057] 另外,不限于链轮 19 和链条的组合,也可以构成为,转动轴 18 的下端与滑轮嵌合,伴随滑轮的旋转而对卷绕在滑轮上的线进行牵引。

[0058] 在转动轴 18 的径向 K 的外周设有从操作部 3 的内部沿着轴方向 A 延伸出的筒状的固定轴 10,该固定轴 10 的作为从操作部 3 分开的端部的上端侧贯穿插入弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中。另外,固定轴 10 的与轴方向 A 垂直的插入方向 S 的截面形状沿着轴方向 A 形成为多边形形状例如矩形形状。

[0059] 另外,固定轴 10 经由 O 环等固定在操作部 3 的外装部件 3g 上,并且,以在径向 K 上与转动轴 18 具有规定间隔的方式位于与转动轴 18 同轴的位置,由此,不会相对于转动轴 18 转动。

[0060] 并且,位于弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中的例如由树脂形成的固定杆 5 经由 O 环 21 等以在转动方向 R 上转动自如的方式与固定轴 10 的外周抵接。

[0061] 具体而言,如图 2、图 3 所示,由把持部 5r 和环状部 5b 构成的固定杆 5 的环状部 5b 的内周面经由 O 环 21 等以在转动方向 R 上转动自如的方式与固定轴 10 的外周抵接。

[0062] 如图 2 所示,位于弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中的支承板 23 的内周面经由 O 环 22 等与固定杆 5 的环状部 5b 的外周抵接。另外,支承板 23 的外周面经由 O 环 24 等与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接。

[0063] 进而,在固定轴 10 的外周,在比固定杆 5 的环状部 5b 靠上表面 4u 侧,位于弯曲操

作旋钮 4 的内部的内部空间 4i 中的例如由金属形成的凸轮部件 15 在轴方向 A 上位于与固定杆 5 同轴的位置。

[0064] 如图 4 所示, 凸轮部件 15 具有环状的底部 15b 和 2 个突出部 15t 构成主要部分, 这 2 个突出部 15t 以从该底部 15b 起分别相对于轴方向 A 对置的方式在轴方向 A 上呈倒 L 字状向上表面 4u 侧突出。

[0065] 并且, 如图 3 所示, 通过使从底部 15b 向径向 K 中的内周方向突出的多个凸部 15p 分别与形成在固定杆 5 的环状部 5b 的凸轮部件 15 侧的表面上多个凹部 5m 嵌合, 凸轮部件 15 固定在固定杆 5 上。

[0066] 即, 通过凸部 15p 与凹部 5m 的嵌合, 凸轮部件 15 与固定杆 5 一起在转动方向 R 的方向 R1 或方向 R2 上旋转自如。换言之, 固定杆 5 进行凸轮部件 15 的转动操作。由此, 凸轮部件 15 独立于转动轴 18 的转动而转动自如。

[0067] 如图 4 所示, 凸轮部件 15 的突出部 15t 具有在轴方向 A 上向上表面 4u 侧突出的竖立部位 15t1、从该竖立部位 15t1 的突出端起在方向 R2 上沿着转动方向 R 呈圆弧状延伸的横行部位 15t2、位于竖立部位 15t1 的方向 R1 侧的阶梯部 15t3, 构成主要部分。

[0068] 并且, 如图 4~图 6 所示, 在突出部 15t 中, 在底部 15b 与横行部位 15t2 的轴方向 A 之间, 沿着转动方向 R 形成有凸轮槽 15c。

[0069] 如图 5 所示, 凸轮槽 15c 形成为具有倾斜面或圆弧状的面, 使得随着朝向方向 R1, 轴方向 A 上的槽间隔从 m_2 变成比该 m_2 小的 m_1 ($m_2 > m_1$)。

[0070] 进而, 如图 4、图 13 所示, 突出部 15t 的横行部位 15t2 的方向 R2 侧的延伸端通过弯曲成曲柄状而形成卡定部 15tv。

[0071] 并且, 如图 4、图 12 所示, 在凸轮部件 15 的底部 15b, 在相对于转动轴 18 的转动中心对称的位置、具体而言在轴方向 A 上与各凸轮槽 15c 对置的位置分别形成有切口 15be, 该切口 15be 沿着转动方向 R 具有规定长度, 并且在轴方向 A 上贯通底部 15b。

[0072] 返回图 2, 在固定轴 10 的外周, 在轴方向 A 上位于与凸轮部件 15 同轴的位置并且位于弯曲操作旋钮 4 的内部的内部空间 4i 中的例如由金属具体而言为硬质不锈钢形成的顶部 18c 侧的可动盘即上侧可动盘 (以下简称为可动盘) 11 和下侧可动盘 (以下简称为可动盘) 12 以分别平行的方式固定在比凸轮部件 15 的底部 15b 靠上表面 4u 侧。另外, 可动盘 11 和可动盘 12 形成为相同形状、相同大小。

[0073] 具体而言, 如图 3、图 10 所示, 在可动盘 11、12 上形成有在轴方向 A 上贯通的贯通孔 11k、12k, 该贯通孔 11k、12k 具有与固定轴 10 的外形形状大致相等的外形, 从上表面 4u 侧进行平面观察的形状为多边形例如矩形状, 可动盘 11、12 固定在贯穿插入该贯通孔 11k、12k 中的固定轴 10 上。

[0074] 另外, 可动盘 11 的贯通孔 11k 的位置形成在与可动盘 12 的贯通孔 12k 的位置相同的位置。即, 在使可动盘 11 和可动盘 12 重合时, 各贯通孔 11k、12k 重叠。另外, 可动盘 11 和可动盘 12 在转动方向 R 上的对位在后面叙述。

[0075] 由此, 由于可动盘 11、12 固定在固定轴 10 上, 所以, 成为与固定轴 10 一起不会相对于转动轴 18 转动的结构。

[0076] 在 2 个可动盘 11、12 的轴方向 A 之间设有在轴方向 A 上位于与 2 个可动盘 11、12 同轴的位置并且位于弯曲操作旋钮 4 的内部的内部空间 4i 中的固定盘 14。

[0077] 在固定盘 14 中,对设于外周面的 0 环 25 的形状和按压量进行设定,以使得预先对弯曲操作旋钮 4 输出适当的弯曲保持力,该 0 环 25 与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接。并且,固定盘 14 具有在后述第 2 位置(参照图 6)处在轴方向 A 上被 2 个可动盘 11、12 夹持的凸缘部 14f。

[0078] 另外,0 环 25 也可以不连续地与内周面 4n 抵接。并且,固定盘 14 在后述第 1 位置(参照图 5)处与弯曲操作旋钮 4 一起转动。

[0079] 并且,如图 4 所示,在可动盘 11、12 上,在轴方向 A 上例如从上表面 4u 侧俯视观察的状态下的规定重叠位置处,以关于转动轴 18 的转动中心对称的方式、并且以包围各贯通孔 11k、12k 的一部分的方式,分别针对盘 11、12 各形成 2 个在轴方向 A 上贯通且在转动方向 R 上具有部分圆弧状的缝 11s、12s。

[0080] 另外,可动盘 11 的缝 11s 的位置形成在与可动盘 12 的缝 12s 的位置相同的位置。即,在使可动盘 11 和可动盘 12 重合时,缝 11s、12s 重叠。并且,缝 11s、12s 各自的形成位置以贯通孔 11k、12k 为基准而高精度地形成。

[0081] 凸轮部件 15 的突出部 15t 以在转动方向 R 中的方向 R1 或方向 R2 上独立于转动轴 18 而移动自如的方式,沿着轴方向 A 贯通缝 11s、12s。即,在凸轮部件 15 的突出部 15t 贯通缝 11s、12s 的状态下,2 个可动盘 11、12 的一部分嵌入凸轮槽 15c 内。

[0082] 另外,突出部 15t 在阶梯部 15t3 与开口端部 12sk 抵接的位置、以及 2 个可动盘 11、12 的端部 11sw、12sw(参照图 5、图 6)与凸轮槽 15c 的端部 15ct 抵接的位置处,在缝 11s、12s 内在转动方向 R 上移动自如。

[0083] 并且,在阶梯部 15t3 与开口端部 12sk 抵接时,如图 5 所示,2 个可动盘 11、12 在轴方向 A 上分开第 1 间隔 d1。另外,下面,将可动盘 11、12 在轴方向 A 上分开第 1 间隔 d1 的位置称为第 1 位置。

[0084] 并且,在该第 1 位置处,由于横行部位 15t2 的方向 R2 的前端侧与可动盘 11 的上表面抵接,所以,突出部 15t 不会从各缝 11s、12s 向操作部 3 侧脱落。

[0085] 进而,在图 5 所示的第 1 位置处,在凸轮部件 15 的突出部 15t 的阶梯部 15t3 与开口端部 12sk 抵接时,限制了凸轮部件 15 的突出部 15t 相对于缝 12s 向方向 R1 旋转。

[0086] 这里,如上所述,示出在突出部 15t 上在转动方向 R 上形成有凸轮槽 15c。

[0087] 由此,当凸轮部件 15 从第 1 位置起向一个方向即方向 R2 旋转时,在可动盘 11、12 的缝 11s、12s 的端部 11sw、12sw 与凸轮槽 15c 的转动方向 R 的端部 15ct 抵接之前,突出部 15t 在缝 11s、12s 内向方向 R2 移动。由此,可动盘 11 相对于可动盘 12,由形成在凸轮槽 15c 中的倾斜面或圆弧状的面引导,旋转力被转换为朝向轴方向 A 的力,由此,如图 6 所示,在轴方向 A 上,向分开比第 1 间隔 d1 短的第 2 间隔 d2($d2 < d1$) 的第 2 位置移动。

[0088] 即,凸轮槽 15c 具有如下形状:伴随凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转,使可动盘 11 从第 1 位置向第 2 位置移动。并且,凸轮槽 15c 具有如下功能:伴随凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转,将旋转力转换为朝向轴方向 A 的力,使可动盘 11 从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0089] 并且,在该图 6 所示的第 2 位置处,固定盘 14 的凸缘部 14f 在轴方向 A 上由可动盘 11、12 夹持,由此,与弯曲操作旋钮 4 一起转动的固定盘 14 的转动被固定,0 环 25 以具有摩擦力的方式与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接。

[0090] 通过该摩擦力,弯曲操作旋钮 4 的转动位置被固定。另外,此时,通过可动盘 11、12

夹持凸缘部 14f 的力比弯曲操作旋钮 4 与 O 环 25 之间的摩擦力大。

[0091] 并且,如图 2、图 3、图 11 所示,在各缝 11s、12s 中,在比各突出部 15t 更靠径向 K 的内侧,在轴方向 A 上位于与各可动盘 11、12 同轴的位置的环状部件 30 的贯通部位 30k 沿着轴方向 A 贯通。另外,环状部件 30 由金属、例如具有弹性的不锈钢形成。

[0092] 具体而言,如图 7、图 8 所示,环状部件 30 形成为沿着轴方向 A 具有规定长度的环状,并且,关于转动轴 18 的转动中心对称的规定位置以在操作部 3 侧具有开口的方式沿着转动方向 R 切去规定范围,在该切去的位置分别形成有倒凹状的空间 30h。由此,环状部件 30 分别形成为如下形状:在未形成空间 30h 的关于转动轴 18 的转动中心对称的规定位置,贯通部位 30k 在转动方向 R 上具有规定圆弧的长度,并且在轴方向 A 上也具有规定长度,进而能够嵌入缝 11s、12s 中。

[0093] 如上所述,贯通部位 30k 是相对于各缝 11s、12s 在比各突出部 15t 更靠径向 K 的内侧在轴方向 A 上贯通的部位,在转动方向 R 上形成为与各缝 11s、12s 相同的圆弧的长度。

[0094] 即,各贯通部位 30k 的转动方向 R 上的两端部 30km 形成为在贯通部位 30k 贯通各缝 11s、12s 后与各缝 11s、12 的各端部 11sk、11sw、12sk、12sw (均参照图 3、图 10) 接触的长度。由此,贯通部位 30k 高精度地贯通各缝 11s、12s。

[0095] 此外,缝 11s、12s 相对于各可动盘 11、12 的形成位置以贯通孔 11k、12k 为基准而高位置精度地形成,由此,相对于可动盘 11,可动盘 12 在转动方向 R 上高位置精度地对位的状态下固定在固定轴 10 的外周。即,在使可动盘 11 和可动盘 12 重合时,各贯通孔 11k、12k 高位置精度地重叠,并且各缝 11s、12s 也高位置精度地重叠。

[0096] 并且,如图 7~图 9 所示,在贯通部位 30k 的两端部 30km 形成有卡定可动盘 11 的突起构造物 33。

[0097] 如图 8 所示,突起构造物 33 具有比端部 30km 更向空间 30h 侧突出的斜面部 33s、连接该斜面部 33s 的顶部和端部 30km 的与轴方向 A 垂直的载置部 33p,构成主要部分。

[0098] 在贯通部位 30k 贯通缝 11s 时,缝 11s 的各端部 11sk、11sw 从操作部 3 侧起传递斜面部 33s,如图 9 所示,可动盘 11 的底面 11x 载置在载置部 33p 上并嵌入其中,由此,可动盘 11 固定在环状部件 30 上。

[0099] 另外,通过与轴方向 A 垂直地形成载置部 33p,在可动盘 11 固定后,防止可动盘 11 从突起构造物 33 向操作部 3 侧脱落。

[0100] 另外,环状部件 30 通过固定可动盘 11,如上所述,伴随凸轮部件 15 朝向转动方向 R 的转动,与在图 5 所示的第 1 位置和图 6 所示的第 2 位置移动自如的可动盘 11 一体地,在轴方向 A 上的与第 1 位置相当的图 14 所示的第 3 位置和图 15 所示的与第 2 位置相当的第 4 位置移动自如。

[0101] 另外,如图 8、图 10 所示,在可动盘 11、12 的缝 11s、12s 的各端部 11sk、11sw、12sk、12sw 分别形成有向径向 K 的内侧突出的退避部 11n、12n,在贯通部位 30k 贯通缝 11s、12s 时,该退避部 11n、12n 使贯通部位 30k 的两端部 30km 和突起构造物 33 向径向 K 的内侧退避。

[0102] 如上所述,在使环状部件 30 的突起构造物 33 卡定可动盘 11 时,退避部 11n、12n 使环状部件 30 的贯通部位 30k 的两端部 30km 和突起构造物 33 稍微向径向的内侧弹性变形而进行退避,由此,容易使贯通部位 30k 在缝 11s 内挠曲,由此,容易使斜面部 33s 穿过,

并且容易使突起构造物 33 卡定可动盘 11。进而,在卡定后,吸收缝 11s、12s 中的贯通部位 30k 朝向径向 K 的内侧的挠曲。

[0103] 并且,如图 3、图 7、图 8、图 11 所示,在环状部件 30 的外周面 30g 上,在贯通部位 30k 以外的区域、且关于转动轴 18 的转动中心对称的位置形成有向径向 K 的外侧突出的山部 32。

[0104] 山部 32 通过对凸轮部件 15 的转动赋予阻力,防止第 1 位置和第 2 位置处的凸轮部件 15 朝向转动方向 R 的非意图的移动。

[0105] 具体而言,一方面,如图 13 的实线所示,在凸轮部件 15 的突出部 15t 中,在横行部位 15t2 的卡定部 15tv 与山部 32 的转动方向 R 上的方向 R1 侧的倾斜面抵接时,是 2 个可动盘 11、12 移动到图 5 所示的第 1 位置的情况,通过在倾斜面上卡住卡定部 15tv 来防止凸轮部件 15 向方向 R2 侧非意图地旋转。

[0106] 另一方面,如图 13 的虚线所示,在凸轮部件 15 的突出部 15t 中,在横行部位 15t2 的卡定部 15tv 与山部 32 的转动方向 R 上的方向 R2 侧的倾斜面抵接时,是 2 个可动盘 11、12 移动到图 6 所示的第 2 位置的情况,通过在倾斜面上卡住卡定部 15tv 来防止凸轮部件 15 向方向 R1 侧非意图地旋转。

[0107] 另外,卡定部 15tv 伴随朝向转动方向 R 的移动而越过山部 32,从而产生锁定感,由此,操作者能够经由固定有凸轮部件 15 的固定杆 5 容易地识别可动盘 11、12 从第 1 位置移动到第 2 位置或从第 2 位置移动到第 1 位置。即,山部 32 通过锁定感向操作者告知可动盘 11、12 的移动完成。

[0108] 并且,如图 7 ~ 图 9、图 13 所示,在各贯通部位 30k 的顶部 18c 的相反侧的底部 30kt 中的、接近靠近山部 32 的方向 R1 侧的倾斜面的端部 30km 的位置形成有向操作部 3 侧突出的阶梯部 31。

[0109] 如图 6 所示,在可动盘 11、12 成为第 2 位置的图 15 所示的环状部件 30 的第 4 位置处,阶梯部 31 通过嵌入形成在凸轮部件 15 的底部 15b 上的图 4、图 12 所示的切口 15be 中,不会与底部 15b 抵接。并且,阶梯部 31 伴随从第 2 位置起朝向凸轮部件 15 的另一个方向即方向 R1 的旋转,在成为图 5 所示的第 1 位置的环状部件 30 的第 3 位置处,如图 14 所示,通过与底部 15b 抵接,使可动盘 11、12 的位置从第 2 位置到第 1 位置可变。

[0110] 更具体而言,在图 6 所示的可动盘 11、12 的第 2 位置中的图 15 所示的环状部件 30 的第 4 位置处,阶梯部 31 嵌入切口 15be 中,并且,贯通部位 30k 的底部 30kt 与凸轮部件 15 的底部 15b 抵接。并且,在图 5 所示的可动盘 11、12 的第 1 位置中的图 14 所示的环状部件 30 的第 3 位置处,伴随从第 2 位置朝向凸轮部件 15 的另一个方向 R1 的旋转,阶梯部 31 从切口 15be 倚上底部 15b,由此,如图 14 所示,仅阶梯部 31 与底部 15b 抵接,由此,可动盘 11 以从固定盘 14 分开的方式向上表面 4u 侧移动,由此,可动盘 11、12 的位置从第 2 位置到第 1 位置变化。即,阶梯部 31 可使可动盘 11、12 的位置从第 2 位置变到第 1 位置。

[0111] 另外,在弯曲操作装置 100 中,关于与上述弯曲操作旋钮 6 和固定旋钮 7 有关的结构,除了固定杆 5 代替固定旋钮 7、弯曲操作旋钮 4 代替弯曲操作旋钮 6 以外,是相同的结构,所以省略其说明。

[0112] 接着,对本实施方式的作用进行简单说明。

[0113] 首先,在使插入部 2 的弯曲部 2w 向上下的任意方向弯曲时,如上所述,操作者使卡

定在转动轴 18 的顶部 18c 上的弯曲操作旋钮 4 向转动方向 R 中的方向 R1 和方向 R2 中的任意一个方向旋转。

[0114] 并且,此时,如图 14 所示,由于形成在环状部件 30 的贯通部位 30k 的底部 30kt 上的阶梯部 31 与凸轮部件 15 的底部 15b 抵接,所以,弯曲操作旋钮 4 内的 2 个可动盘 11、12 位于未夹持固定盘 14 的凸缘部 14f 的图 5 所示的第 1 位置,所以,由于设于固定盘 14 的外周面上的 O 环 25 仅与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接,所以,固定盘 14 与弯曲操作旋钮 4 一起转动。由此,能够合理地使弯曲操作旋钮 4 向方向 R1 或方向 R2 旋转。

[0115] 其结果,固定在弯曲操作旋钮 4 上的转动轴 18、链轮 19 也向方向 R1 或方向 R2 旋转,由此,卷绕在链轮 19 上的链条的任意一侧被牵引,由此,弯曲部 2w 向上下的任意方向弯曲。另外,此时,由于固定轴 10 不会相对于转动轴 18 转动,所以,固定轴 10 不会转动。

[0116] 并且,由于凸轮部件 15 的突出部 15t 的横行部位 15t2 的卡定部 15tv 卡在环状部件 30 的外周面 30g 的山部 32 的方向 R1 侧的倾斜面上,所以,防止了凸轮部件 15 非意图地向方向 R2 侧旋转。即,可动盘 11、12 被固定在第 1 位置。

[0117] 接着,在希望固定基于弯曲操作旋钮 4 的转动操作实现的弯曲部 2w 的上下的任意方向的弯曲角度的情况下、即在希望固定弯曲操作旋钮 4 的转动位置的情况下,操作者使固定杆 5 相对于固定轴 10 向方向 R2 旋转。

[0118] 其结果,凸轮部件 15 也向方向 R2 旋转。另外,此时,固定轴 10 和固定在该固定轴 10 上的 2 个可动盘 11、12、环状部件 30 不会向方向 R2 旋转。

[0119] 进而,在 2 个可动盘 11、12 的缝 11s、12s 内,在可动盘 11、12 的缝 11s、12s 的端部 11sw、12sw 与凸轮槽 15c 的端部 15ct 抵接之前,凸轮部件 15 的突出部 15t 在缝 11s、12s 内向方向 R2 移动。

[0120] 由此,可动盘 11 相对于可动盘 12,由形成在凸轮槽 15c 中的倾斜面或圆弧状的面引导,旋转力被转换为朝向轴方向 A 的力,如图 6 所示,在轴方向 A 上,从图 5 所示的第 1 位置向分开比第 1 间隔 d1 短的第 2 间隔 d2 的第 2 位置移动。

[0121] 并且,伴随可动盘 11 的移动、即伴随凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转,如图 15 所示,固定有可动盘 11 的环状部件 30 的贯通部位 30k 的底部 30kt 上形成的阶梯部 31 嵌入凸轮部件 15 的底部 15b 的切口 15be 中。即,环状部件 30 也从图 14 所示的第 3 位置向图 15 所示的第 4 位置移动。

[0122] 并且,在从第 1 位置向第 2 位置移动时,凸轮部件 15 向方向 R2 旋转,但是,伴随该旋转,凸轮部件 15 中的突出部 15t 的横行部位 15t2 的卡定部 15tv 越过环状部件 30 的外周面 30g 的山部 32。由此,通过对固定杆 5 的操作者赋予锁定感,告知凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转的旋转结束。

[0123] 另外,在移动后,由于卡定部 15tv 卡在山部 32 的方向 R2 侧的倾斜面上,所以,防止了凸轮部件 15 非意图地向方向 R1 旋转。即,可动盘 11、12 被固定在第 2 位置。

[0124] 接着,在希望解除弯曲操作旋钮 4 的转动位置的固定的情况下,操作者使固定杆 5 相对于固定轴 10 向方向 R1 旋转。由此,凸轮部件 15 也向方向 R1 旋转。

[0125] 其结果,如图 14 所示,环状部件 30 的贯通部位 30k 的底部 30kt 的阶梯部 31 从切口 15be 倚上底部 15b。

[0126] 由此,固定在环状部件 30 上的可动盘 11 可靠地从图 6 所示的第 2 位置向图 5 所

示的第 1 位置移动。

[0127] 在该状态下,由于凸缘部 14f 未被可动盘 11、12 夹持,所以,弯曲操作旋钮 4 与固定盘 14 一起转动自如,所以,弯曲操作旋钮 4 的转动位置的固定被解除。

[0128] 另外,此时,可动盘 12 可能与固定盘 14 的底面接触。但是,固定盘 14 的与可动盘 11 接触的部位由橡胶等的伴随与可动盘的接触而使摩擦力增大的部件构成。由此,当可动盘 11 未可靠地从固定盘 14 分开时,从可动盘 11 被赋予摩擦力,其结果,在第 1 位置处,也可能从固定盘 14 对内周面 4n 赋予摩擦力。但是,由于与可动盘 12 接触的部位由树脂等构成,所以,即使与可动盘 12 接触,从可动盘 12 对固定盘 14 赋予的摩擦力也较小,因此,不会从固定盘 14 对内周面 4n 赋予摩擦力。

[0129] 并且,以上的作用在弯曲操作旋钮 6 和固定旋钮 7 中也同样。

[0130] 这样,在本实施方式中示出了,在比凸轮部件 15 的突出部 15t 更靠径向 K 的内侧,环状部件 30 的贯通部位 30k 在轴方向上贯通可动盘 11、12 的缝 11s、12s。并且,示出了通过在环状部件 30 上固定可动盘 11,环状部件 30 与可动盘 11 一起在轴方向 A 上移动自如。

[0131] 并且,示出了在环状部件 30 的贯通部位 30k 的底部 30kt 形成有阶梯部 31,该阶梯部 31 在与可动盘 11、12 的第 2 位置相当的环状部件 30 的第 4 位置处嵌入凸轮部件 15 的底部 15b 的切口 15be 中,在与可动盘 11、12 的第 1 位置相当的环状部件 30 的第 3 位置处倚上凸轮部件 15 的底部 15b 并与其抵接。

[0132] 即,示出了通过使阶梯部 31 从切口 15be 倚上底部 15b,可动盘 11 从第 2 位置向第 1 位置移动。

[0133] 由此,伴随凸轮部件 15 朝向方向 R1 的旋转,仅通过使阶梯部 31 从切口 15be 倚上底部 15b,就能够可靠地使固定在环状部件 30 上的可动盘 11 向从固定盘 14 分开的第 1 位置机械地移动。

[0134] 另外,以上的效果在弯曲操作旋钮 6 和固定旋钮 7 中也同样。

[0135] 如上所述,能够提供具有能够简单且可靠地防止在弯曲操作旋钮 4 的转动位置的固定解除后对弯曲操作旋钮 4 的转动赋予阻力的结构的内窥镜的弯曲操作装置 100 以及具有该弯曲操作装置的内窥镜 1。

[0136] 另外,在本实施方式中,与以往同样,也可以在可动盘 11 与可动盘 12 之间的轴方向 A 的空间中进一步设置弹簧,除了阶梯部 31 针对底部 15b 的倚上以外,还通过弹簧的力更加可靠地使可动盘 11 从固定盘 14 分开。

[0137] 进而,如果设置弹簧,则不仅能够使可动盘 11 更加可靠地从固定盘 14 分开,还能够使可动盘 12 更加可靠地从固定盘 14 分开,并且,能够在第 1 位置处更加可靠地固定可动盘 12 的轴方向 A 上的位置。

[0138] 并且,在本实施方式中,示出了可动盘 11 固定在环状部件 30 上,但是不限于此,也可以与环状部件 30 一体地形成。

[0139] 另外,以下使用图 16 示出变形例。图 16 是示出图 4 的凸轮部件的突出部上形成的凸轮槽的形状的变形例的图。

[0140] 在上述本实施方式中,示出了凸轮槽 15c 以具有倾斜面或圆弧状的面方式形成在横行部位 15t2 与底部 15b 之间,以使得在突出部 15t 中,如图 5 所示,随着朝向方向 R1,轴方向 A 上的槽间隔从 m_2 变成比该 m_2 小的 m_1 ($m_2 > m_1$)。

[0141] 并且,示出了凸轮槽 15c 具有如下形状:伴随凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转,使可动盘 11 从第 1 位置向第 2 位置移动。进而,示出了凸轮槽 15c 具有如下功能:伴随凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转,将旋转力转换为朝向轴方向 A 的力,使可动盘 11 从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0142] 不限于此,凸轮槽 15c 也可以形成为如下形状:不仅可动盘 11,还能够使可动盘 11、12 双方从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0143] 具体而言,如图 16 所示,凸轮槽 15c 也可以具有如下形状:以具有倾斜面或圆弧状的方式形成在横行部位 15t2 和底部 15b 双方上,以使得随着朝向方向 R1,轴方向 A 上的槽间隔从比 m_2 大的 m_3 变成比该 m_3 小的 m_1 ($m_3 > m_1$),由此,伴随凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转,使可动盘 11、12 双方从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0144] 该情况下,凸轮槽 15c 具有如下功能:伴随凸轮部件 15 朝向方向 R2 的旋转,将旋转力转换为朝向轴方向 A 的力,使可动盘 11、12 双方从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0145] 根据这种结构,在第 1 位置处,也能够可靠地使可动盘 12 从固定盘 14 分开。

[0146] 本申请以 2012 年 10 月 24 日在日本申请的日本特愿 2012-234942 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。

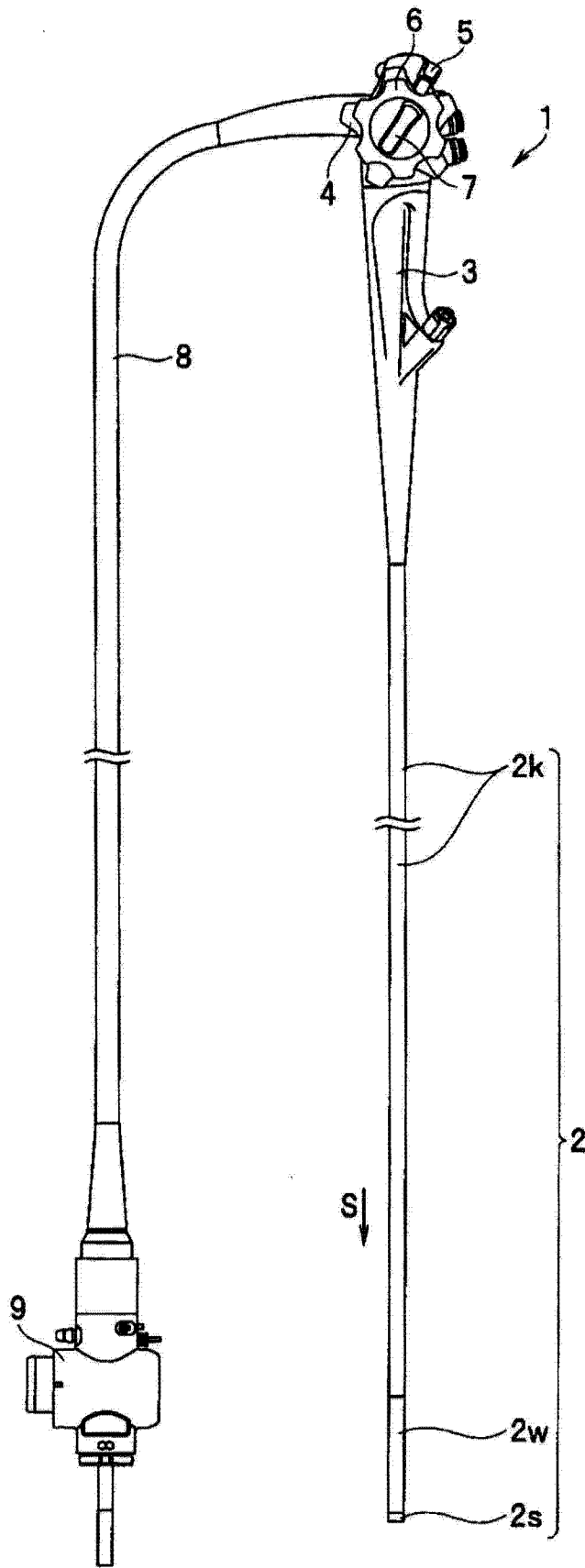


图 1

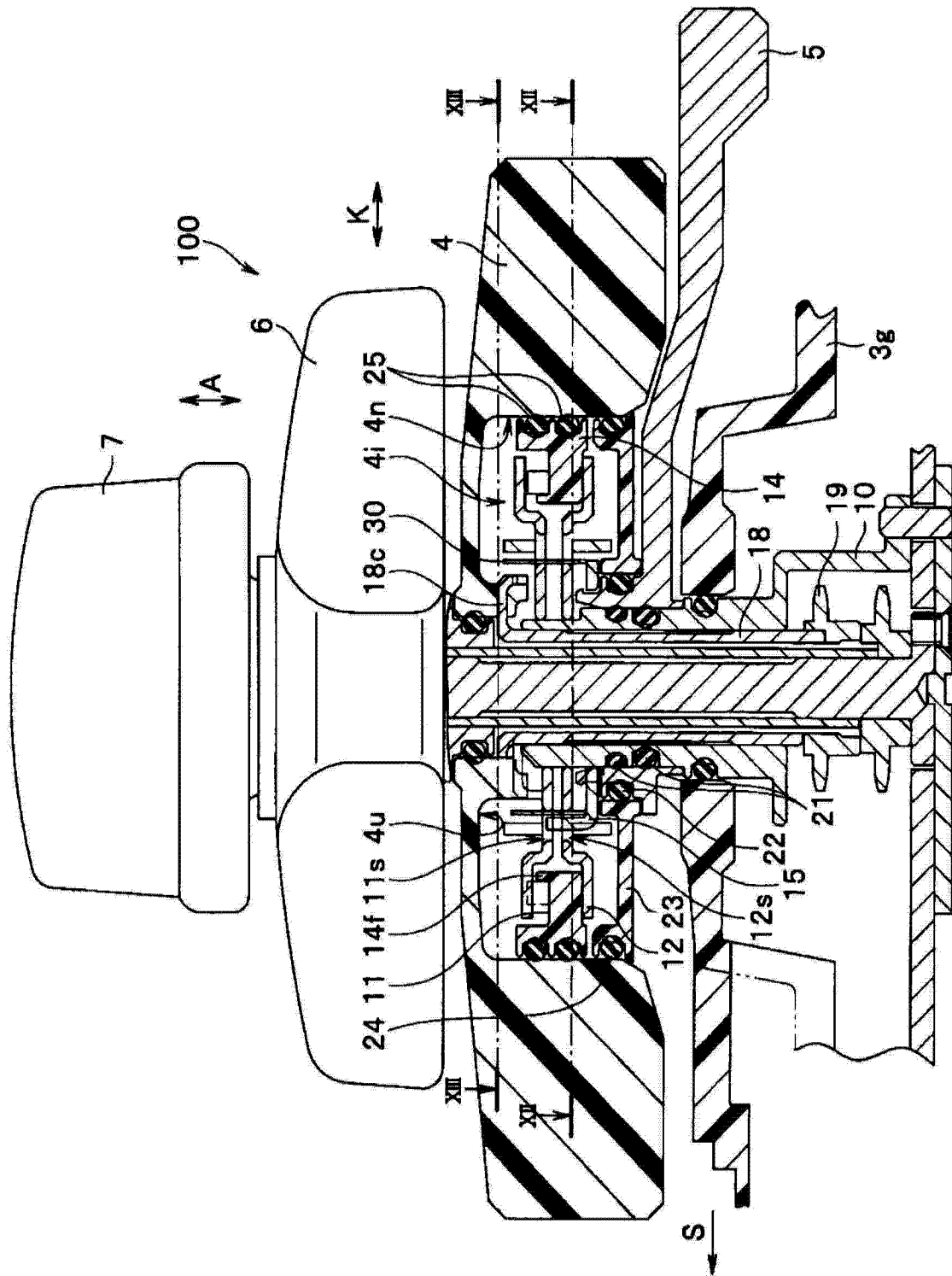


图 2

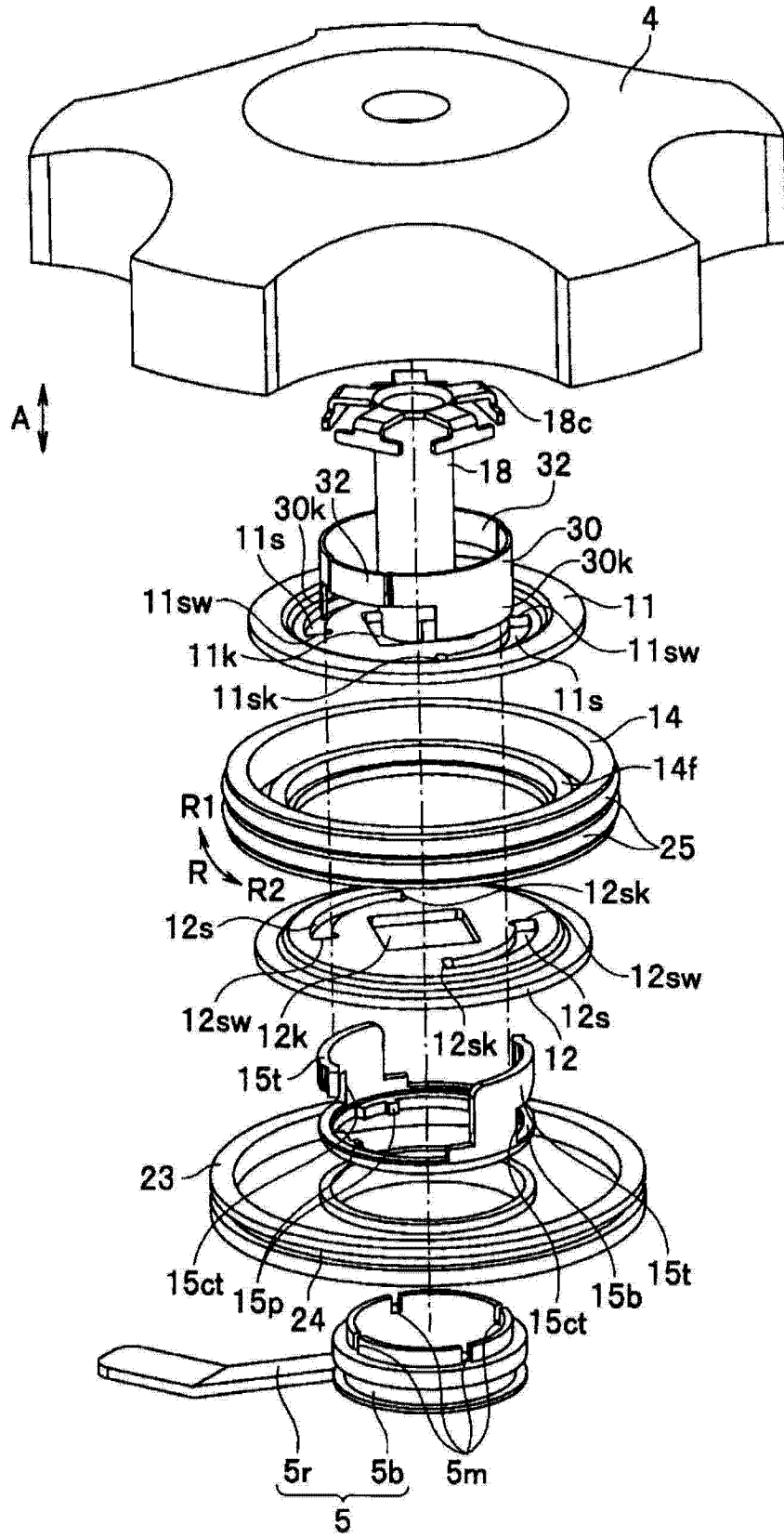


图 3

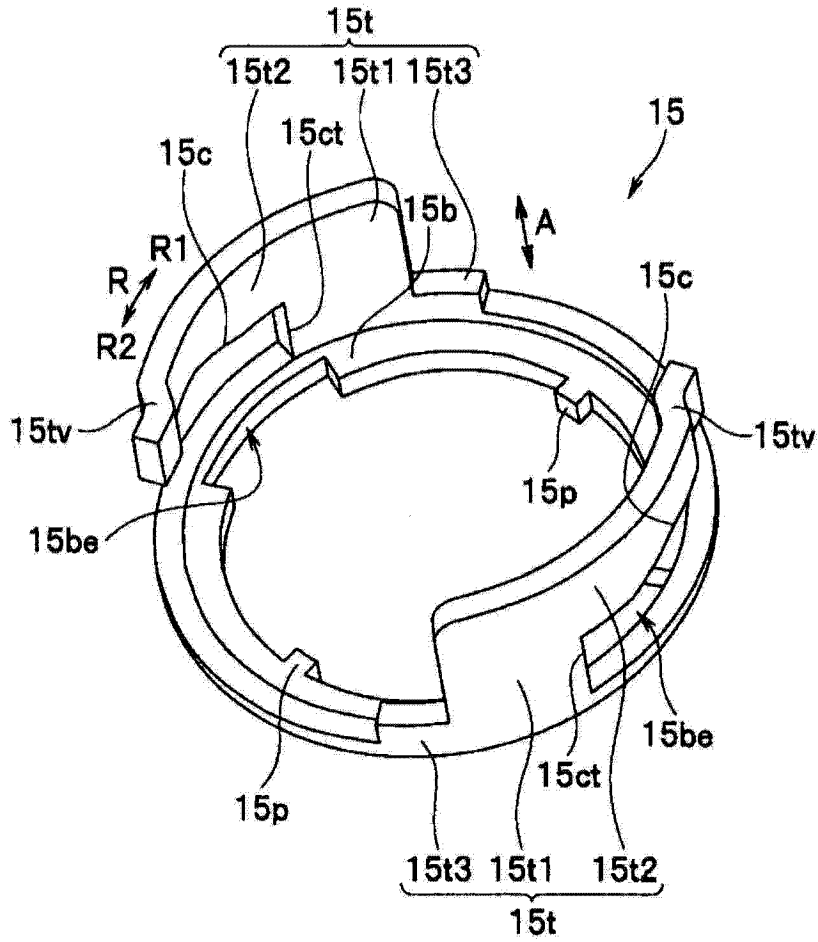


图 4

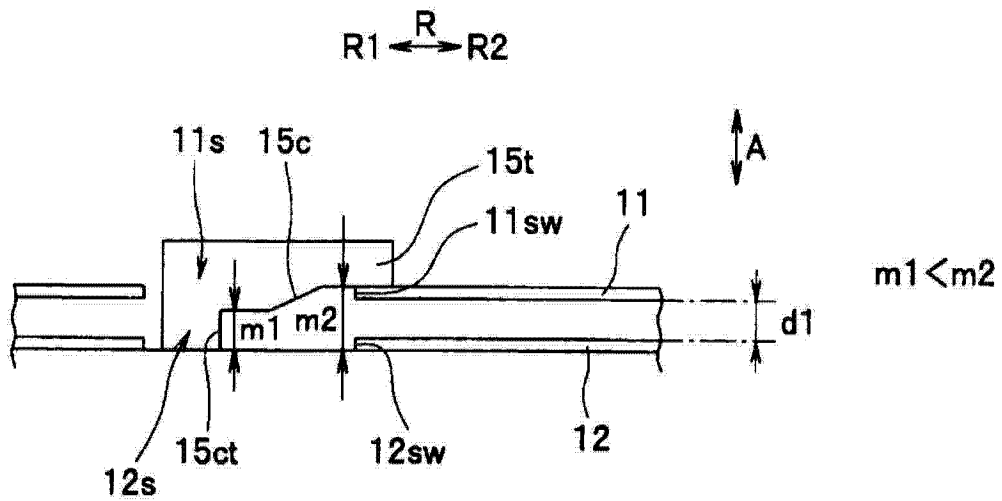


图 5

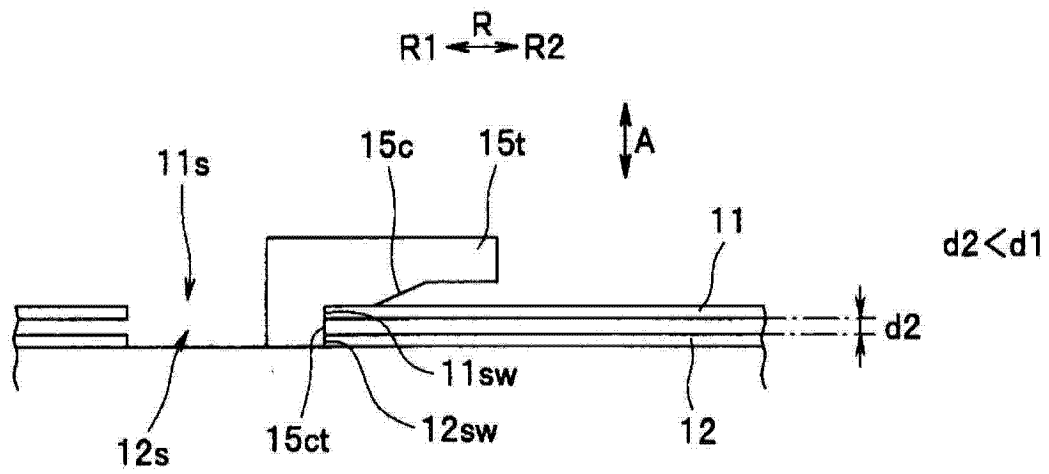


图 6

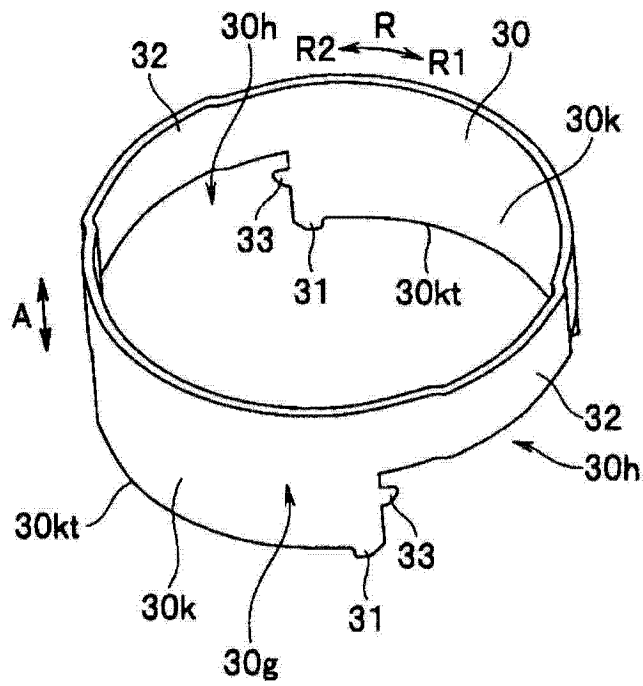


图 7

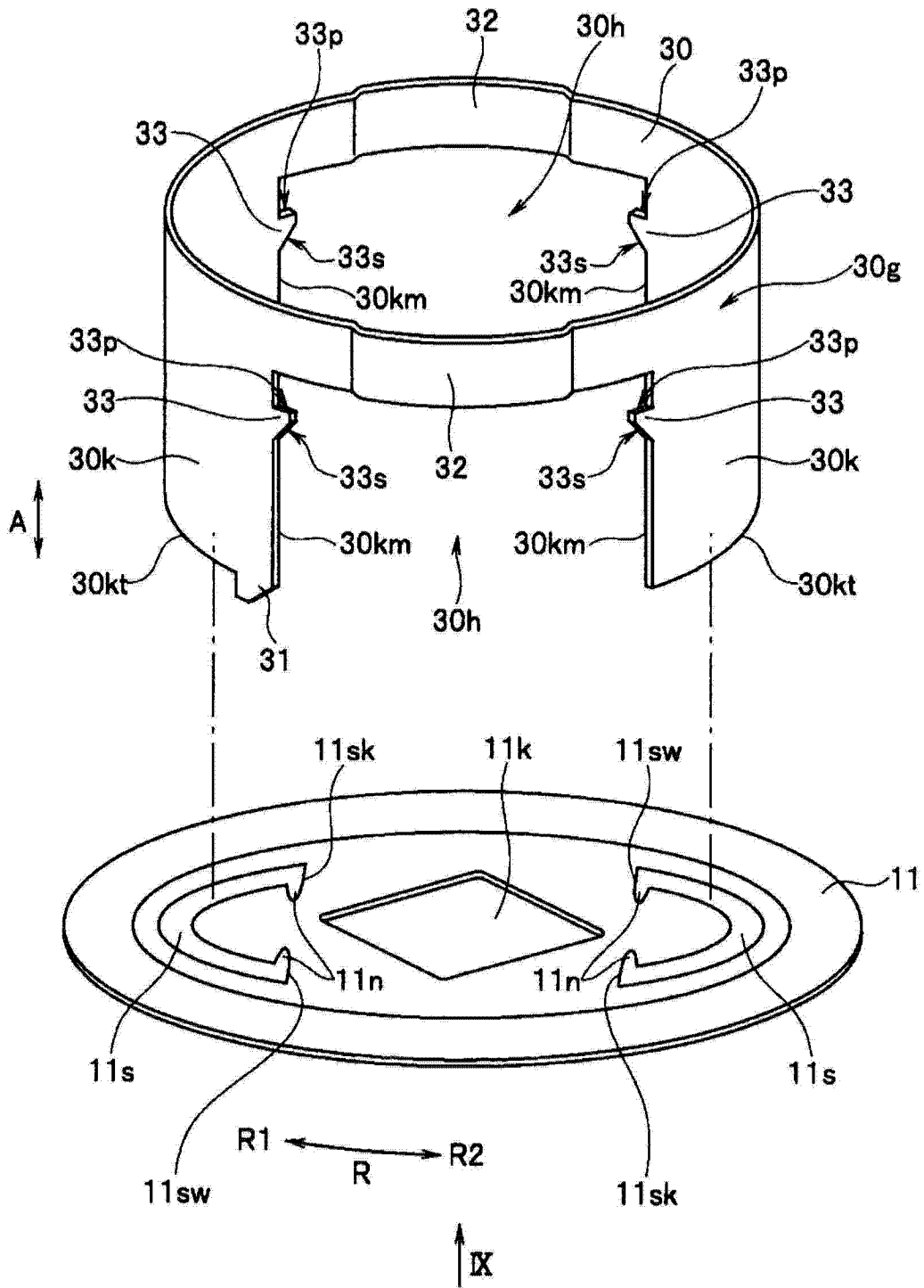


图 8

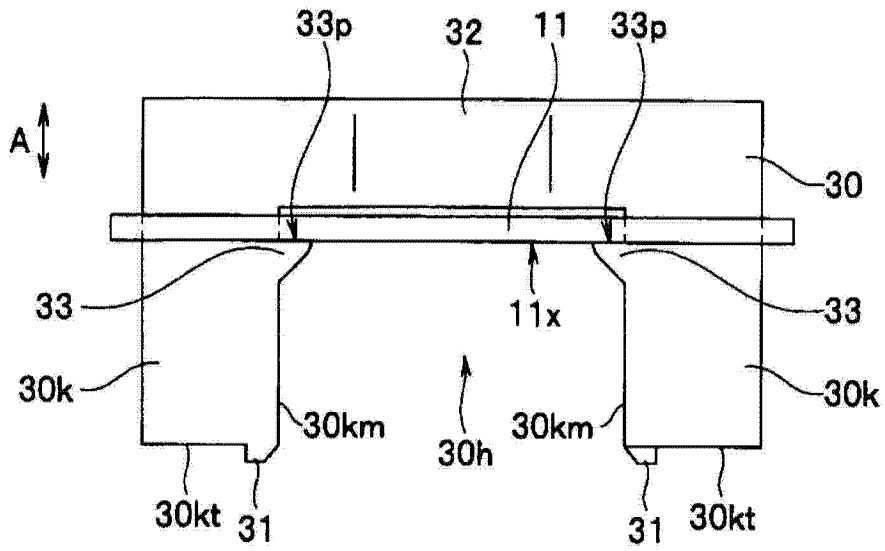


图 9

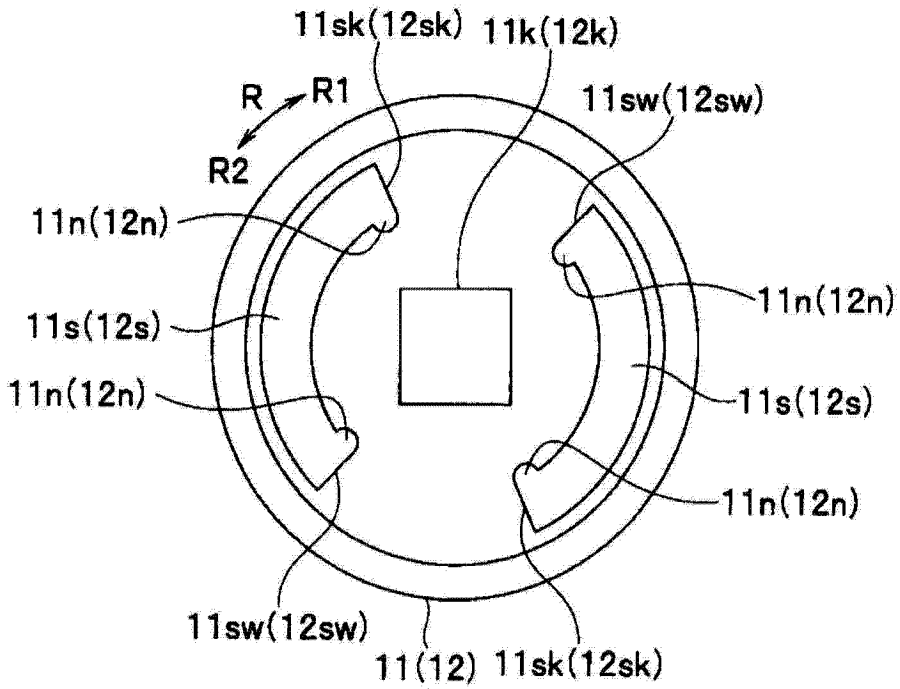


图 10

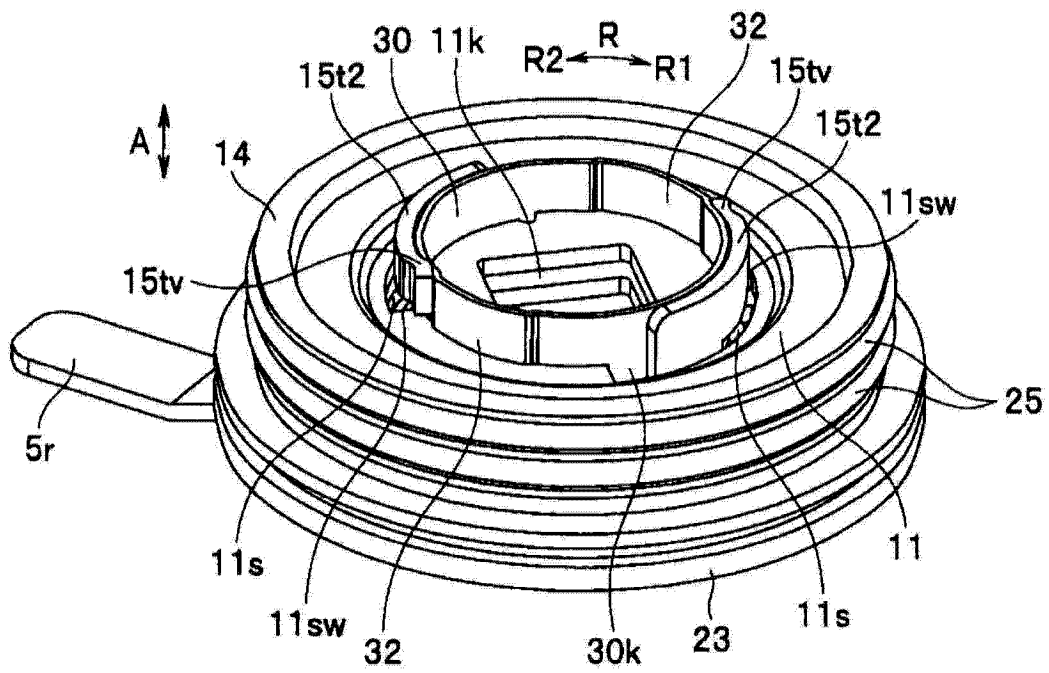


图 11

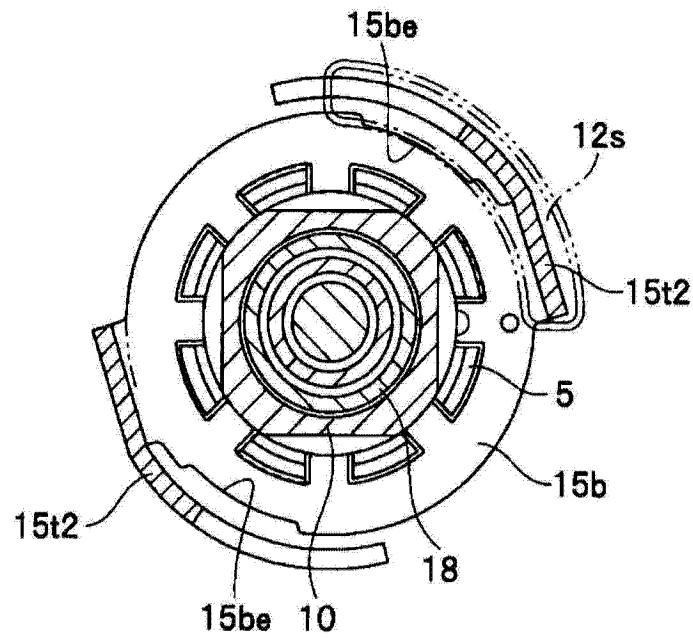


图 12

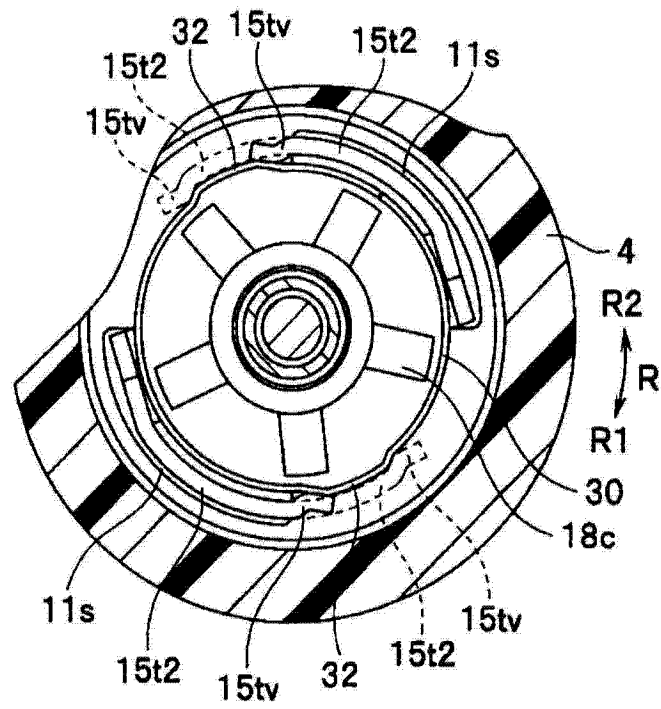


图 13

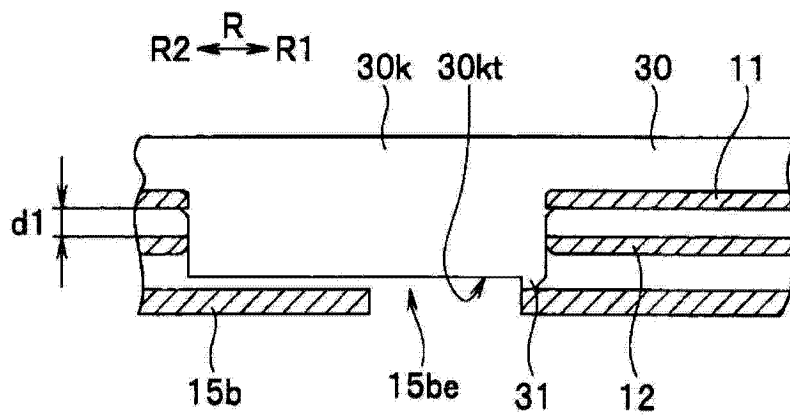


图 14

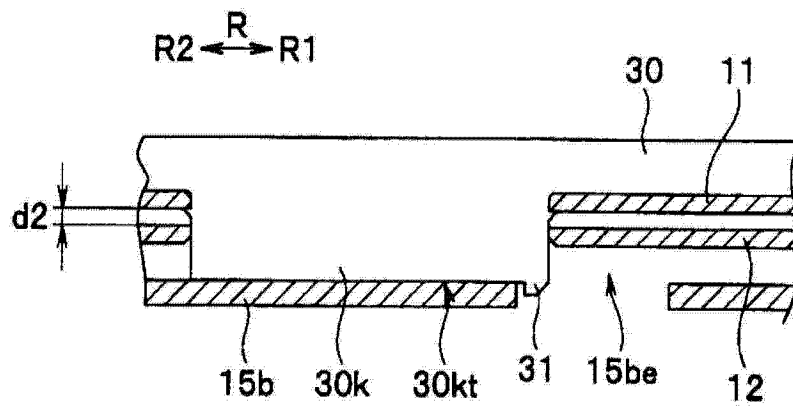


图 15

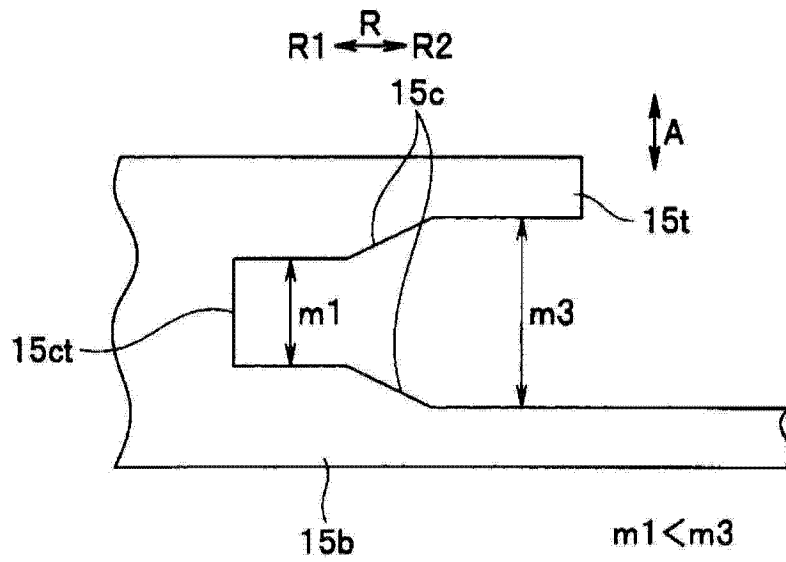


图 16

专利名称(译)	内窥镜的弯曲操作装置、具有该弯曲操作装置的内窥镜		
公开(公告)号	CN104334071A	公开(公告)日	2015-02-04
申请号	CN201380028785.7	申请日	2013-10-02
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
[标]发明人	星野勇气		
发明人	星野勇气		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/05 A61B1/0052 A61B1/0016 A61B1/0057		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012234942 2012-10-24 JP		
其他公开文献	CN104334071B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

具有转动轴、弯曲操作旋钮、2个可动盘、固定盘、凸轮部件以及环状部件，该环状部件具有贯通2个可动盘的缝的贯通部位，并且，通过固定可动盘而与可动盘一体地在第3位置和第4位置移动自如，在贯通部位的底部形成有阶梯部，该阶梯部在与可动盘的第2位置相当的第4位置处不与凸轮部件的底部抵接，并且在第3位置处与底部抵接，由此，能够使2个可动盘的位置从第2位置变到第1位置。

