



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103153156 B

(45) 授权公告日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201180048613. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2011. 10. 06

A61B 1/00 (2006. 01)

(30) 优先权数据

2010-262756 2010. 11. 25 JP

G02B 23/24 (2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 04. 08

(56) 对比文件

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/073107 2011. 10. 06

JP H0938027 A, 1997. 02. 10,
CN 101370419 A, 2009. 02. 18,
US 2001034472 A1, 2001. 10. 25,
US 2001037051 A1, 2001. 11. 01,
JP 2005160791 A, 2005. 06. 23,
JP H10286220 A, 1998. 10. 27,
JP H0938028 A, 1997. 02. 10,

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/070321 JA 2012. 05. 31

审查员 张莉平

(73) 专利权人 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 于靖帅

权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

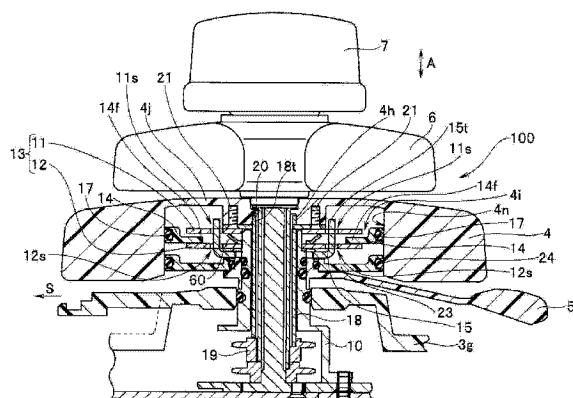
内窥镜的弯曲操作装置、内窥镜

(57) 摘要

内窥镜的弯曲操作装置具有：圆筒驱动部件

(18)；与圆筒驱动部件(18)一起转动自如的弯曲操作旋钮(4)；不会相对于圆筒驱动部件(18)转动的转动停止部件(10)；在第1位置和第2位置之间移动自如的板状紧固部件(11、12)；与弯曲操作旋钮(4)的内周面(4n)抵接且在第2位置处由板状紧固部件(11、12)夹持的摩擦板(14)；切槽(11s、12s)；具有贯通各切槽(11s、12s)且在各切槽(11s、12s)内移动自如的突出部(15t)的转动自如的环状部件(15)；凸轮槽，其设置在突出部(15t)上，伴随环状部件(15)的旋转而使板状紧固部件(11、12)从第1位置移动到第2位置；以及进行环状部件(15)的转动操作的固定杆(5)。

B
CN 103153156 B



1. 一种内窥镜的弯曲操作装置,其设于内窥镜的操作部内,使设于所述内窥镜的插入部中的弯曲部弯曲,该内窥镜的弯曲操作装置具有:

转动轴部件;

弯曲操作旋钮,其固定在所述转动轴部件上,与该转动轴部件一起在转动方向的一个方向或另一个方向上旋转自如;

转动停止部件,其相对于所述转动轴部件在该转动轴部件的径向上分开设置,不会与所述转动轴部件一起转动;

其特征在于,该内窥镜的弯曲操作装置还具有:

两个板状紧固部件,其固定在所述转动停止部件的外周,在所述转动轴部件的轴向上,在分开第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位置之间移动自如;

摩擦板,其在所述轴向上与两个所述板状紧固部件同轴设置,并且,与所述弯曲操作旋钮的内周面抵接,在所述第2位置处由两个所述板状紧固部件夹持;

切槽,其以在所述轴向上贯通的方式分别形成在两个所述板状紧固部件的从所述轴向的任意一侧平面观察的状态下的规定重叠位置,该切槽在所述转动方向上具有部分圆弧状;

环状部件,其在所述轴向上与两个所述板状紧固部件同轴设置,具有在所述轴向上贯通两个所述板状紧固部件的各所述切槽并在各所述切槽内沿所述转动方向移动自如的突出部,该环状部件与所述转动轴部件的转动分开地在所述一个方向和所述另一个方向上旋转自如;

板状紧固部件移动部,其设置在所述环状部件的所述突出部上,伴随所述环状部件的所述另一个方向的旋转而使两个所述板状紧固部件从所述第1位置移动到所述第2位置;以及

弯曲操作机构工作杆,其进行所述环状部件的转动操作。

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,

两个所述板状紧固部件构成为:一个板状紧固部件相对于另一个板状紧固部件在轴向上在所述第1位置和所述第2位置之间移动自如。

3. 根据权利要求1或2所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,

所述摩擦板具有在所述第2位置处被两个所述板状紧固部件夹持的凸缘部,并且,具有设置在所述摩擦板的外周且与所述弯曲操作旋钮的所述内周面抵接的弹性体,

两个所述板状紧固部件通过在所述第2位置处夹持所述凸缘部,所述弹性体以具有摩擦力的方式与所述弯曲操作旋钮的内周面抵接,从而固定所述弯曲操作旋钮的转动位置。

4. 根据权利要求1~2中的任意一项所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,

在所述轴向上的两个所述板状紧固部件之间设有固定解除部件,该固定解除部件伴随所述环状部件向所述一个方向的旋转,使两个所述板状紧固部件从所述第2位置移动到所述第1位置。

5. 根据权利要求1~2中的任意一项所述的内窥镜的弯曲操作装置,其特征在于,

所述板状紧固部件移动部是如下的凸轮槽:供两个所述板状紧固部件以具有所述第1间隔~所述第2间隔的方式嵌入,并且,使两个所述板状紧固部件在所述转动方向上移动

自如，

所述凸轮槽具有伴随所述环状部件向所述另一个方向的旋转而使两个所述板状紧固部件从所述第 1 位置移动到所述第 2 位置的形状。

6. 根据权利要求 5 所述的内窥镜的弯曲操作装置，其特征在于，

所述凸轮槽具有随着朝向所述另一个方向而使所述轴向上的槽间隔沿着所述转动方向变窄的形状。

7. 根据权利要求 1 ~ 2 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突出部上设有防脱部，该防脱部防止该突出部从两个所述板状紧固部件的各所述切槽中脱落。

8. 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，

在两个所述板状紧固部件中，所述板状紧固部件移动部使一个所述板状紧固部件相对于另一个所述板状紧固部件在所述转动轴部件的轴向上从所述第 1 位置移动到所述第 2 位置。

9. 根据权利要求 8 所述的内窥镜的弯曲操作装置，其特征在于，

所述板状紧固部件移动部使位于所述弯曲操作旋钮的内部空间中的一个所述板状紧固部件相对于另一个所述板状紧固部件从所述第 1 位置移动到所述第 2 位置。

10. 一种内窥镜，该内窥镜在操作部中具有权利要求 1 ~ 7 中的任意一项所述的内窥镜的弯曲操作装置。

内窥镜的弯曲操作装置、内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及使设于内窥镜的插入部中的弯曲部弯曲的内窥镜的弯曲操作装置、内窥镜，该弯曲操作装置设于内窥镜的操作部内。

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，或者根据需要，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的检查。

[0004] 这里，公知有在内窥镜的插入部中设有在多个方向上弯曲自如的弯曲部的结构。弯曲部除了提高插入部在管路内的屈曲部中的行进性以外，在插入部中，还可以改变设于比弯曲部更靠插入方向的前端侧的前端部中的观察光学系统的观察方向。

[0005] 通常，设于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，例如在上下左右的4个方向上弯曲自如，通过设于操作部中的弯曲操作装置对前端固定在弯曲块中的最靠近插入方向的前端侧的弯曲块上的、贯穿插入到插入部内的4条线中的任意一条线进行牵引操作，由此，在上下左右的任意一个方向上弯曲自如。

[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，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，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，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，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和左右用锁定旋钮，该上下用锁定杆固定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，该左右用锁定旋钮固定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，例如在日本国第特开平10-286220号公报中有所公开。

[0009] 在日本国第特开平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、以及自由夹持该摩擦部件的可动部件和固定部件。另外，可动部件固定在上下用锁定杆上。

[0010] 在使用日本国第特开平10-286220号公报所公开的结构固定上下弯曲用的弯曲

操作旋钮的转动位置的情况下,通过使上下用锁定杆向一个方向旋转而使可动部件与该锁定杆一起向一个方向旋转,使用螺钉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,在日本国第特开平 10-286220 号公报中,固定左右弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置的结构采用与固定上下弯曲用的弯曲操作旋钮的转动位置的结构相同的结构。

[0012] 但是,在日本国第特开平 10-286220 号公报所公开的结构中,由于采用通过可动部件和固定部件夹持摩擦部件而使其弹性变形的结构,所以,摩擦部件容易伴随多次弹性变形而劣化,其结果,存在如下问题: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、即摩擦部件的摩擦力产生偏差。

[0013] 并且,为了使摩擦部件弹性变形,必须利用较大的力通过固定部件和可动部件夹持摩擦部件,所以,存在必须利用较大的力转动使可动部件转动的锁定杆或锁定旋钮的问题。

[0014] 本发明是鉴于以上的上述情况而完成的,其目的在于,提供具有如下结构的内窥镜的弯曲操作装置、内窥镜:在每次使用时,能够利用比以往小的操作力以没有偏差的方式可靠地固定弯曲操作旋钮的转动位置。

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的弯曲操作装置设于内窥镜的操作部内,使设于所述内窥镜的插入部中的弯曲部弯曲,其中,该内窥镜的弯曲操作装置具有:转动轴部件;弯曲操作旋钮,其固定在所述转动轴部件上,与该转动轴部件一起在转动方向的一个方向或另一个方向上旋转自如;转动停止部件,其相对于所述转动轴部件在该转动轴部件的径向上分开设置,不会相对于所述转动轴部件转动;两个板状紧固部件,其固定在所述转动停止部件的外周,在所述转动轴部件的轴向上,在分开第 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 位置之间移动自如;摩擦板,其在所述轴向上与两个所述板状紧固部件同轴设置,并且,与所述弯曲操作旋钮的内周面抵接,在所述第 2 位置处由两个所述板状紧固部件夹持;切槽,其以在所述轴向上贯通的方式分别形成在两个所述板状紧固部件的从所述轴向的任意一侧平面观察的状态下的规定重叠位置,该切槽在所述转动方向上具有部分圆弧状;环状部件,其在所述轴向上与两个所述板状紧固部件同轴设置,具有在所述轴向上贯通两个所述板状紧固部件的各所述切槽并在各所述切槽内沿所述转动方向移动自如的突出部,该环状部件与所述转动轴部件的转动分开地在所述一个方向和所述另一个方向上旋转自如;板状紧固部件移动部,其设置在所述环状部件的所述突出部上,伴随所述环状部件的所述另一个方向的旋转而使两个所述板状紧固部件从所述第 1 位置移动到所述第 2 位置;以及弯曲操作机构工作杆,其进行所述环状部件的转动操作。

[0017] 并且,本发明的一个方式的内窥镜在所述操作部中具有上述的内窥镜的弯曲操作装置。

附图说明

- [0018] 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。
- [0019] 图 2 是示出在图 1 的内窥镜的操作部中设置的弯曲操作装置的结构的局部剖面图。
- [0020] 图 3 是示出图 2 中的 2 个板状紧固部件、摩擦板、环状部件、支持板、固定杆的结构的分解立体图。
- [0021] 图 4 是从图 3 中的 IV 的方向平面观察在设于图 3 的环状部件的突出部上的板状紧固部件移动部内以具有第 1 间隔的方式嵌入 2 个板状紧固部件的一部分而组装的状态的图。
- [0022] 图 5 是平面观察并概略地示出通过板状紧固部件移动部使图 4 的 2 个板状紧固部件伴随环状部件的旋转而移动到第 2 间隔的状态的图。
- [0023] 图 6 是从图 3 中的 VI 的方向平面观察图 3 的环状部件的突出部的图。
- [0024] 图 7 是平面观察并概略地示出图 6 的环状部件的突出部中的横行部位通过一个板状紧固部件的切槽的状态的图。
- [0025] 图 8 是平面观察并概略地示出图 7 的突出部的横行部位通过 2 个板状紧固部件的切槽、突出部的阶梯部与一个板状紧固部件的切槽的开口端抵接、横行部位的一部分与另一个板状紧固部件的上表面抵接的防脱状态的图。
- [0026] 图 9 是示出图 2 的转动轴部件和板状固定部件的立体图。
- [0027] 图 10 是概略地示出在图 9 的转动轴部件的切槽中嵌入板状固定部件而使板状固定部件固定在上下用弯曲操作旋钮上的状态的立体图。

具体实施方式

- [0028] 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。
- [0029] 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。
- [0030] 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 的基端侧连接设置的操作部 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。
- [0031] 在操作部 3 中设有使插入部 2 的后述的弯曲部 2w 在上下方向上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 在左右方向上弯曲的左右用弯曲操作旋钮(以下简称为弯曲操作旋钮)6。

[0032] 进而，在操作部 3 中设有固定弯曲操作旋钮 4 的转动位置的作为弯曲操作机构工作杆的固定杆 5、以及固定弯曲操作旋钮 6 的转动位置的固定旋钮 7。

[0033] 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中的后述的弯曲操作装置 100(参照图 2)。

[0034] 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 而形成为细长。

[0035] 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。

[0036] 并且，通过弯曲操作旋钮 4 或弯曲操作旋钮 6 的转动操作，弯曲部 2w 例如在上下左右的 4 个方向上弯曲，由此，改变设于前端部 2s 中的摄像单元的观察方向，并提高前端部 2s 在被检体内的插入性。进而，在弯曲部 2w 的基端侧连接设置有挠性管部 2k。

[0037] 接着，使用图 2 ~ 图 10 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。

[0038] 图 2 是示出在图 1 的内窥镜的操作部中设置的弯曲操作装置的结构的局部剖面图，图 3 是示出图 2 中的 2 个板状紧固部件、摩擦板、环状部件、支持板、固定杆的结构的分解立体图。

[0039] 并且，图 4 是从图 3 中的 IV 的方向平面观察在设于图 3 的环状部件的突出部上的板状紧固部件移动部内以具有第 1 间隔的方式嵌入 2 个板状紧固部件的一部分而组装的状态的图，图 5 是平面观察并概略地示出通过板状紧固部件移动部使图 4 的 2 个板状紧固部件伴随环状部件的旋转而移动到第 2 间隔的状态的图。

[0040] 进而，图 6 是从图 3 中的 VI 的方向平面观察图 3 的环状部件的突出部的图，图 7 是平面观察并概略地示出图 6 的环状部件的突出部中的横行部位通过一个板状紧固部件的切槽的状态的图。

[0041] 并且，图 8 是平面观察并概略地示出图 7 的突出部的横行部位通过 2 个板状紧固部件的切槽、突出部的阶梯部与一个板状紧固部件的切槽的开口端抵接、横行部位的一部分与另一个板状紧固部件的上表面抵接的防脱状态的图。

[0042] 并且，图 9 是示出图 2 的转动轴部件和板状固定部件的立体图，图 10 是概略地示出在图 9 的转动轴部件的切槽中嵌入板状固定部件而使板状固定部件固定在上下用弯曲操作旋钮上的状态的立体图。

[0043] 另外，以与弯曲操作旋钮 4 和固定杆 5 有关的结构为例，示出以下所示的弯曲操作装置 100 的结构。

[0044] 如图 2 所示，弯曲操作旋钮 4 固定在作为转动轴部件的圆筒驱动部件 18 上，该圆筒驱动部件 18 从操作部 3 的内部沿着与插入方向 S 大致垂直的方向即轴向 A 延伸设置，该弯曲操作旋钮 4 与圆筒驱动部件 18 一起在转动方向 R 中的一个方向 R1 或另一个方向 R2 上旋转自如。

[0045] 具体而言，如图 2 所示，弯曲操作旋钮 4 在内部具有空间 4i，并且，在图 2 中的弯曲操作旋钮 6 侧的上表面 4j 的靠空间 4i 侧的外表面上，在弯曲操作旋钮 4 的转动中心位置具有有底的孔 4h，在该孔 4h 中嵌入有贯穿插入空间 4i 中的圆筒驱动部件 18 的延伸端 18t。

[0046] 另外，通过将延伸端 18t 的直径形成为与孔 4h 的直径大致相同，由此，通过孔 4h，弯曲操作旋钮 4 的转动中心与圆筒驱动部件 18 的转动中心高精度地一致。

[0047] 并且，通过在孔 4h 中嵌入圆筒驱动部件 18 的延伸端 18t，能够防止圆筒驱动部件 18 相对于弯曲操作旋钮 4 在径向上移动。

[0048] 进而，如图 9 所示，在比圆筒驱动部件 18 的延伸端 18t 更靠轴向 A 的操作部 3 侧形成有切槽 18s，在该切槽 18s 中，如图 10 所示，形成为 C 字状的板状固定部件 20 的切口 20k 嵌入自如。

[0049] 如图 2 所示,板状固定部件 20 通过螺钉 21 而固定在弯曲操作旋钮 4 的上表面 4j 上,该螺钉 21 经由形成为在轴向 A 上贯通该板状固定部件 20 的多个贯穿孔 20h 而贯穿插入该板状固定部件 20 中。

[0050] 由此,圆筒驱动部件 18 经由板状固定部件 20 而固定在弯曲操作旋钮 4 上,并且,通过板状固定部件 20 的切口 20k 固定弯曲操作旋钮 4 向转动方向 R 的转动。即,圆筒驱动部件 18 不是与弯曲操作旋钮 4 分开转动,而是一体转动。

[0051] 另外,板状固定部件 20 能够由通用的廉价的板状部件而廉价地制造,例如通过冲压加工而形成,并且,圆筒驱动部件 18 也由通用的廉价的圆筒部件形成,通过仅形成容易加工的切槽 18s 和后述突起部 18q (参照图 9) 而廉价地形成。

[0052] 即,在本实施方式中,在孔 4h 中嵌入有从圆筒驱动部件 18 的切槽 18s 延伸的延伸端 18t,仅使用螺钉 21 在弯曲操作旋钮 4 的上表面 4j 上固定被嵌入廉价的圆筒驱动部件 18 的切槽 18s 中的廉价的板状固定部件 20,根据这种简单且廉价的结构,在弯曲操作旋钮 4 上固定圆筒驱动部件 18 时,能够使弯曲操作旋钮 4 的转动中心和圆筒驱动部件 18 的转动中心高精度地一致。

[0053] 这是因为,以往构成为在圆筒驱动部件 18 的延伸端形成凸缘部并将凸缘部固定在上表面 4j 上,所以,很难使弯曲操作旋钮 4 的转动中心和圆筒驱动部件 18 的转动中心高精度地一致,必须通过加工精度较高的切削加工来形成凸缘部和上表面 4j,所以,存在加工成本较高的问题,但是,根据本实施方式的结构,如上所述,能够廉价地使弯曲操作旋钮 4 的转动中心和圆筒驱动部件 18 的转动中心高精度地一致。

[0054] 并且,如图 9、图 10 所示,在圆筒驱动部件 18 的位于操作部 3 内部的端部形成有突起部 18q,该突起部 18q 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。

[0055] 由此,当弯曲操作旋钮 4 向一个方向 R1 或另一个方向 R2 进行旋转操作时,固定在弯曲操作旋钮 4 上的圆筒驱动部件 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 向上下方向中的任何一个方向弯曲。

[0056] 另外,不限于链轮 19 和链条的组合,也可以构成为,突起部 18q 与滑轮嵌合,伴随滑轮的旋转对卷绕在滑轮上的线进行牵引。

[0057] 返回图 2,在圆筒驱动部件 18 的外周,以延伸部位贯穿插入到弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中的方式,设有从操作部 3 的内部沿着轴向 A 延伸的圆筒状的转动停止部件 10。

[0058] 另外,转动停止部件 10 隔着 O 型环等固定在操作部 3 的外装部件 3g 上,并且,位于在径向上与圆筒驱动部件 18 具有规定间隔的位置,由此,不会相对于圆筒驱动部件 18 转动。

[0059] 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 隔着 O 型环等以在转动方向 R 上转动自如的方式与转动停止部件 10 的外周抵接。

[0060] 具体而言,如图 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 隔着 O 型环等以在转动方向 R 上转动自如的方式与转动停止部件 10 的外周抵接。

[0061] 位于弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中的支持板 23 的内周面隔着 O 型环等与固

定杆 5 的环状部 5b 的外周抵接。另外,支持板 23 的外周面隔着 O 型环 24 等与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接。

[0062] 进而,在转动停止部件 10 的外周,在比固定杆 5 的环状部 5b 更靠上表面 4j 侧,位于弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中的例如由金属形成的环状部件 15 与固定杆 5 在轴向 A 上位于同轴位置。

[0063] 如图 3 所示,环状部件 15 具有环状的基部 15b、以及从该基部 15b 以分别相对的方式在轴向 A 上向上表面 4j 侧突出的 2 个突出部 15t,构成主要部分。

[0064] 并且,通过使从基部 15b 向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 的靠环状部件 15 侧的面上的多个凹部 5m 嵌合,环状部件 15 固定在固定杆 5 上。

[0065] 即,通过凸部 15p 与凹部 5m 的嵌合,环状部件 15 与固定杆 5 一起在转动方向 R 的一个方向 R1 或另一个方向 R2 上旋转自如。换言之,固定杆 5 进行环状部件 15 的转动操作。另外,由于转动停止部件 10,环状部件 15 和固定杆 5 不会与圆筒驱动部件 18 一起转动。

[0066] 如图 3 所示,环状部件 15 的突出部 15t 沿着转动方向 R 具有部分圆弧状,如图 6 所示,具有在轴向 A 上向上表面 4j 侧突出的起立部位 15t1、从该起立部位 15t1 的突出端向另一个方向 R2 延伸的横行部位 15t2、以及阶梯部 15t3,构成主要部分。

[0067] 并且,在突出部 15t 中,在轴向 A 上的基部 15b 与横行部位 15t2 之间,沿着转动方向 R 形成有作为板状紧固部件移动部的凸轮槽 15c。另外,凸轮槽 15c 的详细结构在后面叙述。

[0068] 返回图 2,在转动停止部件 10 的外周,在比环状部件 15 的基部 15b 更靠上表面 4j 侧分别固定有例如由金属形成的一个板状紧固部件 11 和另一个板状紧固部件 12,该一个板状紧固部件 11 和另一个板状紧固部件 12 在轴向 A 上与环状部件 15 位于同轴位置,并且位于弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中。

[0069] 另外,由于各板状紧固部件 11、12 固定在转动停止部件 10 上,所以,与转动停止部件 10 一起,成为不会相对于圆筒驱动部件 18 转动的结构。

[0070] 并且,在 2 个板状紧固部件 11、12 的轴向 A 之间设有例如由树脂形成的摩擦板 14,该摩擦板 14 与 2 个板状紧固部件 11、12 在轴向 A 上位于同轴位置,并且位于弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中。

[0071] 关于摩擦板 14,以预先对弯曲操作旋钮 4 表现出适当的弯曲保持力的方式设定形状和按压量,设于外周面的作为弹性体的 O 型环 17 与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接,并且,摩擦板 14 具有在后述的第 2 位置(参照图 5)处由 2 个板状紧固部件 11、12 在轴向 A 上夹持的凸缘部 14f。

[0072] 另外,O 型环 17 也可以以不连续的方式与内周面 4n 抵接。并且,摩擦板 14 在后述的第 1 位置(参照图 4)处与弯曲操作旋钮 4 一起转动。

[0073] 并且,如图 3 所示,在板状紧固部件 11、12 中,在轴向 A 上例如从上表面 4j 侧平面观察的状态下的规定重叠位置处分别形成有切槽 11s、12s,该切槽 11s、12s 在轴向 A 上贯通,并且在转动方向 R 上具有部分圆弧状。

[0074] 另外,如图 8 所示,切槽 11s、12s 的转动方向 R 的宽度 v1 形成为,与环状部件 15 的突出部 15t 中的横行部位 15t2 的转动方向 R 的宽度 v2 大致相同或比宽度 v2 稍大的宽

度。

[0075] 环状部件 15 的突出部 15t 以在转动方向 R 中的一个方向 R1 或另一个方向 R2 上移动自如的方式贯通各切槽 11s、12s。

[0076] 具体而言,如图 7 所示,在使横行部位 15t2 从轴向 A 的基部 15b 侧通过板状紧固部件 12 的切槽 12s 后,进一步使环状部件 15 的突出部 15t 倾斜,使横行部位 15t2 通过板状紧固部件 11 的切槽 11s 时,如图 8 所示,板状紧固部件 12 与环状部件 15 的基部 15b 抵接,并且,突出部 15t 的阶梯部 15t3 与切槽 12s 的开口端部 12sk 抵接,并且,横行部位 15t2 的前端 15t2h 与板状紧固部件 11 的上表面 11j 抵接。

[0077] 即,在环状部件 15 的突出部 15t 贯通各切槽 11s、12s 的状态下,2 个板状紧固部件 11、12 的一部分嵌入凸轮槽 15c 内。

[0078] 另外,突出部 15t 在切槽 11s、12s 内沿转动方向自由移动到阶梯部 15t3 与开口端部 12sk 抵接的位置、以及 2 个板状紧固部件 11、12 的后述的端部 11sw、12sw(参照图 8)与后述的凸轮槽 15c 的端部 15ct 抵接的位置。

[0079] 并且,在阶梯部 15t3 与开口端部 12sk 抵接时,通过设于图 2 所示的板状紧固部件 11 与 12 之间的作为固定解除部件的弹簧 60,如图 4、图 8 所示,2 个板状紧固部件 11、12 在轴向 A 上分开第 1 间隔 d1。另外,下面,将板状紧固部件 11、12 在轴向 A 上分开第 1 间隔 d1 的位置称为第 1 位置。

[0080] 并且,在该第 1 位置,如上述图 8 所示,由于环状部件 15 中的突出部 15t 的横行部位 15t2 的前端 15t2h 与板状紧固部件 11 的上表面 11j 抵接,所以,突出部 15t 不会从各切槽 11s、12s 向操作部 3 侧脱落。即,突出部 15t 的横行部位 15t2 和阶梯部 15t3 构成防止突出部 15t 从各切槽 11s、12s 中脱落的防脱部。

[0081] 进而,在图 4 所示的第 1 位置,在环状部件 15 的突出部 15t 的阶梯部 15t3 与开口端部 12sk 抵接时,如图 8 所示,环状部件 15 的突出部 15t 相对于切槽 12s 被限制向一个方向 R1 旋转。

[0082] 这里,如上所述,示出在突出部 15t 中在转动方向 R 上形成凸轮槽 15c 的情况。

[0083] 具体而言,如图 4 所示,凸轮槽 15c 形成为具有随着朝向一个方向 R1、轴向 A 的槽间隔从 m2 变成比该 m2 小的 m1 ($m2 > m1$) 的倾斜面或圆弧状的面。

[0084] 由此,当环状部件 15 从第 1 位置向另一个方向 R2 旋转时,突出部 15t 在切槽 11s、12s 内向另一个方向 R2 移动,直到板状紧固部件 11、12 的切槽 11s、12s 的端部 11sw、12sw 与凸轮槽 15c 的转动方向 R 的端部 15ct 抵接为止。

[0085] 由于该移动,旋转力被形成在凸轮槽 15c 上的倾斜面或圆弧状的面引导而转换为朝向轴向 A 的力,由此,如图 5 所示,板状紧固部件 11 相对于板状紧固部件 12,在轴向 A 上克服弹簧 60 的施力而向分开比第 1 间隔 d1 短的第 2 间隔 d2 ($d2 < d1$) 的第 2 位置移动。

[0086] 即,凸轮槽 15c 具有伴随环状部件 15 向另一个方向 R2 的旋转而使板状紧固部件 11 从第 1 位置向第 2 位置移动的形状,具有如下功能:伴随环状部件 15 向另一个方向 R2 的旋转,将旋转力转换为朝向轴向 A 的力,使板状紧固部件 11 从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0087] 另外,凸轮槽 15c 也可以形成为如下形状:不仅使板状紧固部件 11 从第 1 位置向第 2 位置移动,还使板状紧固部件 11、12 的双方从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0088] 并且,在该图 5 所示的第 2 位置,摩擦板 14 的凸缘部 14f 由板状紧固部件 11、12

夹持,由此,与弯曲操作旋钮 4 一起转动的摩擦板 14 的转动被固定,0型环 17 以具有摩擦力的方式与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接。

[0089] 通过该摩擦力固定弯曲操作旋钮 4 的转动位置。另外,此时,板状紧固部件 11、12 夹持凸缘部 14f 的力大于弯曲操作旋钮 4 与 0 型环 17 之间的摩擦力。

[0090] 另外,在 0 型环 17 以具有摩擦力的方式与内周面 4n 抵接的状态下,在利用比 0 型环 17 相对于该内周面 4n 的摩擦力大的力使弯曲操作旋钮 4 向一个方向 R1 或另一个方向 R2 旋转的情况下,即使凸缘部 14f 被 2 个板状紧固部件 11、12 夹持,弯曲操作旋钮 4 也能够转动。

[0091] 并且,在图 5 所示的第 2 位置,当环状部件 15 向与另一个方向 R2 相反的一个方向 R1 旋转时,突出部 15t 在切槽 11s、12s 内移动,直到图 8 所示的阶梯部 15t3 与切槽 12s 的开口端部 12sk 抵接为止,该情况下,不是通过凸轮槽 15c 的形状,而是通过上述弹簧 60,板状紧固部件 11 向图 4 所示的第 1 位置移动。在该状态下,由于凸缘部 14f 未被板状紧固部件 11、12 夹持,所以,弯曲操作旋钮 4 和摩擦板 14 转动自如。

[0092] 以上,板状紧固部件 11、12 伴随固定杆 5 的转动,在弯曲操作旋钮 4 的内部的空间 4i 中,在轴向 A 上,在分开第 1 间隔 d1 的第 1 位置和分开第 2 间隔 d2 的第 2 位置之间移动自如。

[0093] 另外,在弯曲操作装置 100 中,关于与弯曲操作旋钮 6 和固定旋钮 7 有关的结构,除了固定杆 5 被固定旋钮 7 代替、弯曲操作旋钮 4 被弯曲操作旋钮 6 代替以外,是相同的结构,所以省略其说明。

[0094] 接着,对本实施方式的作用进行简单说明。

[0095] 首先,在使插入部 2 的弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向弯曲时,操作者使弯曲操作旋钮 4 在转动方向 R 中的一个方向 R1 和另一个方向 R2 中的任意一个方向上旋转。

[0096] 另外,此时,由于弯曲操作旋钮 4 内的 2 个板状紧固部件 11、12 位于不隔着摩擦板 14 的凸缘部 14f 的图 4 所示的第 1 位置,所以,设于摩擦板 14 的外周面的 0 型环 17 仅与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接。由此,摩擦板 14 与弯曲操作旋钮 4 一起转动,所以,能够顺畅地使弯曲操作旋钮 4 在一个方向 R1 或另一个方向 R2 上旋转。

[0097] 其结果,固定在弯曲操作旋钮 4 上的圆筒驱动部件 18 和链轮 19 也在一个方向 R1 或另一个方向 R2 上旋转,卷绕在链轮 19 上的链条的任意一侧被牵引,由此,弯曲部 2w 向上下方向中的任意一个方向弯曲。另外,此时,由于转动停止部件 10 不会相对于圆筒驱动部件 18 转动,所以,转动停止部件 10 不会转动。

[0098] 接着,在希望固定基于弯曲操作旋钮 4 的转动操作的弯曲部 2w 的上下方向中的任意一个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 相对于转动停止部件 10 向另一个方向 R2 旋转。其结果,环状部件 15 也向另一个方向 R2 旋转。另外,此时,转动停止部件 10 和固定在该转动停止部件 10 上的 2 个板状紧固部件 11、12 不会向另一个方向 R2 旋转。

[0099] 其结果,在 2 个板状紧固部件 11、12 的切槽 11s、12s 内,环状部件 15 的突出部 15t 在切槽 11s、12s 内向另一个方向 R2 移动,直到板状紧固部件 11、12 的切槽 11s、12s 的端部 11sw、12sw 与凸轮槽 15c 的端部 15ct 抵接为止。

[0100] 由此,旋转力被形成在凸轮槽 15c 上的倾斜面或圆弧状的面引导而转换为朝向轴

向 A 的力,如图 5 所示,板状紧固部件 11 相对于板状紧固部件 12,在轴向 A 上克服弹簧 60 的施力而向分开比第 1 间隔 d1 短的第 2 间隔 d2 的第 2 位置移动。

[0101] 然后,在第 2 位置处,由于摩擦板 14 的凸缘部 14f 被板状紧固部件 11、12 夹持,所以,0 型环 17 以具有摩擦力的方式与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接。通过该摩擦力固定弯曲操作旋钮 4 的转动位置。

[0102] 另外,在 0 型环 17 以具有摩擦力的方式与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接的状态下,在利用比 0 型环 17 相对于该内周面 4n 的摩擦力大的力使弯曲操作旋钮 4 在一个方向 R1 或另一个方向 R2 上旋转的情况下,弯曲操作旋钮 4 能够转动。

[0103] 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 相对于转动停止部件 10 向一个方向 R1 旋转。由此,环状部件 15 也向一个方向 R1 旋转。

[0104] 其结果,在图 5 所示的第 2 位置,突出部 15t 在切槽 11s、12s 内移动,直到图 8 所示的阶梯部 15t3 与切槽 12s 的开口端部 12sk 抵接为止,通过上述弹簧 60,板状紧固部件 11 向图 4 所示的第 1 位置移动。在该状态下,由于凸缘部 14f 未被板状紧固部件 11、12 夹持,所以,弯曲操作旋钮 4 与摩擦板 14 一起转动自如,所以,解除了弯曲操作旋钮 4 的转动位置的固定。

[0105] 这样,在本实施方式中示出:使用凸轮槽 15c 使设于弯曲操作旋钮 4 的内部的 2 个板状紧固部件 11、12 在轴向 A 上从第 1 位置向第 2 位置移动,该凸轮槽 15c 设置在伴随固定杆 5 向另一个方向 R2 的旋转而向另一个方向 R2 旋转的环状部件 15 的突出部 15t 上,在该第 2 位置处由 2 个板状紧固部件 11、12 夹持摩擦板 14 的凸缘部 14f,通过使设于摩擦板 14 的外周面上的 0 型环 17 以具有摩擦力的方式与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接,固定弯曲操作旋钮 4 的转动。

[0106] 由此,即使以较小的力对固定杆 5 进行旋转操作,也能够利用凸轮槽 15c 通过 2 个板状紧固部件 11、12 以较大的力夹持摩擦板 14 的凸缘部 14f,所以,能够增大弯曲操作旋钮 4 中的转动位置的固定力。

[0107] 并且,通过利用 2 个板状紧固部件 11、12 夹持凸缘部 14f 的简单结构,就能够固定弯曲操作旋钮 4 的转动。进而,由于仅通过规定 0 型环 17 的直径、弯曲操作旋钮 4 的内径、摩擦板 14 的外径这 3 个结构要素,就能够规定从 0 型环 17 向弯曲操作旋钮 4 赋予的摩擦力,即,产生摩擦力的结构部件数量较少,所以,摩擦力产生偏差的情况减少。

[0108] 并且,由于不需要如以往那样使与弯曲操作旋钮 4 的内周面 4n 抵接而固定弯曲操作旋钮 4 的转动的部件多次弹性变形,所以,0 型环 17 不会由于多次弹性变形而劣化。因此,每次使用时,都能够以没有偏差的方式可靠地固定弯曲操作旋钮的转动。

[0109] 进而,由于仅针对现有的弯曲操作装置 100 的结构追加 2 个板状紧固部件 11、12 和环状部件 15,就能够实现本实施方式的结构,所以,能够实现部件数量削减、组装工序数削减、成本削减。

[0110] 以上,能够提供具有如下结构的内窥镜的弯曲操作装置 100:在每次使用时,能够利用比以往小的操作力以没有偏差的方式可靠地固定弯曲操作旋钮 4 的转动。

[0111] 另外,在本实施方式中示出:使用设置在环状部件 15 的突出部 15t 上的凸轮槽 15c,伴随固定杆 5 的旋转,使 2 个板状紧固部件 11、12 在轴向 A 上从第 1 位置向第 2 位置移动,但是,不限于凸轮槽,当然也可以构成为,通过螺钉机构等,伴随固定杆 5 的旋转,使 2

个板状紧固部件 11、12 在轴向 A 上从第 1 位置向第 2 位置移动。

[0112] 本申请以 2010 年 11 月 25 日在日本申请的日本特愿 2010-262756 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。

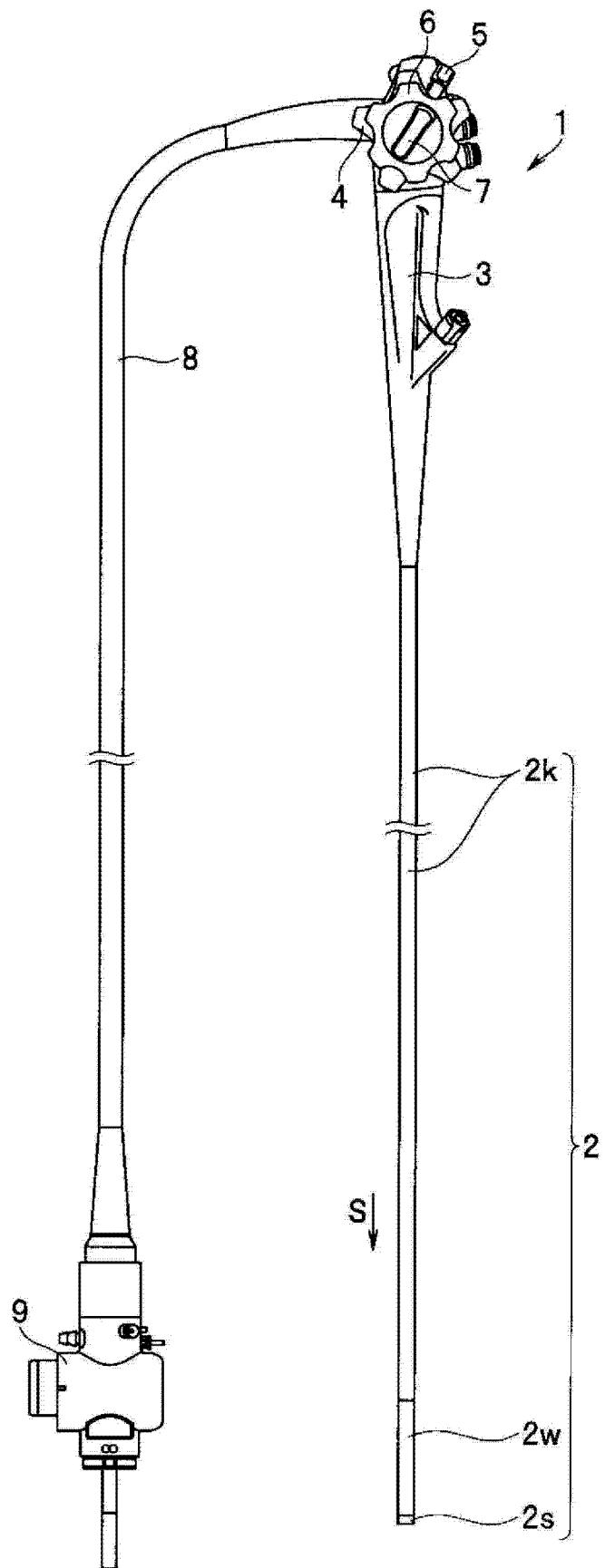


图 1

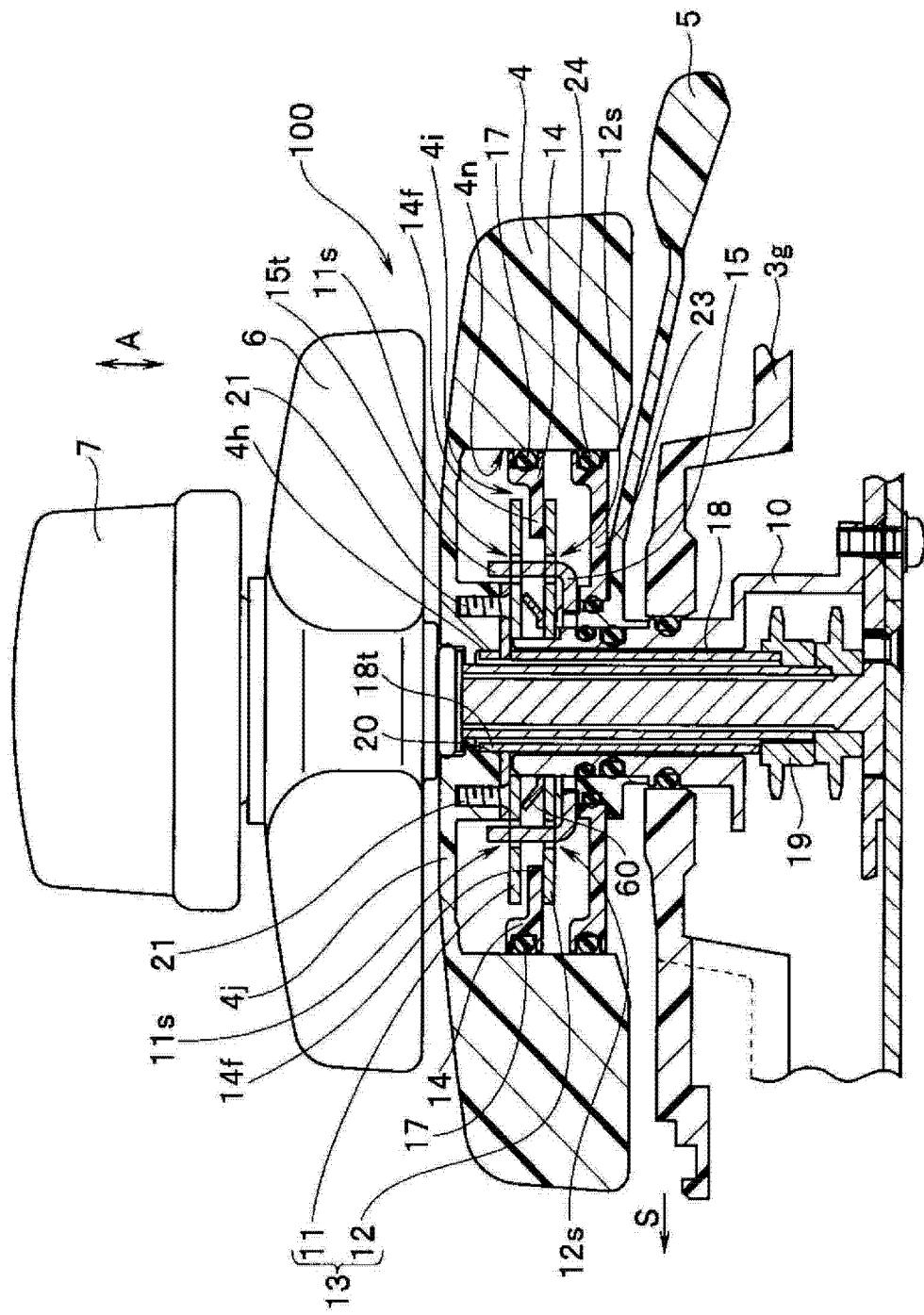


图 2

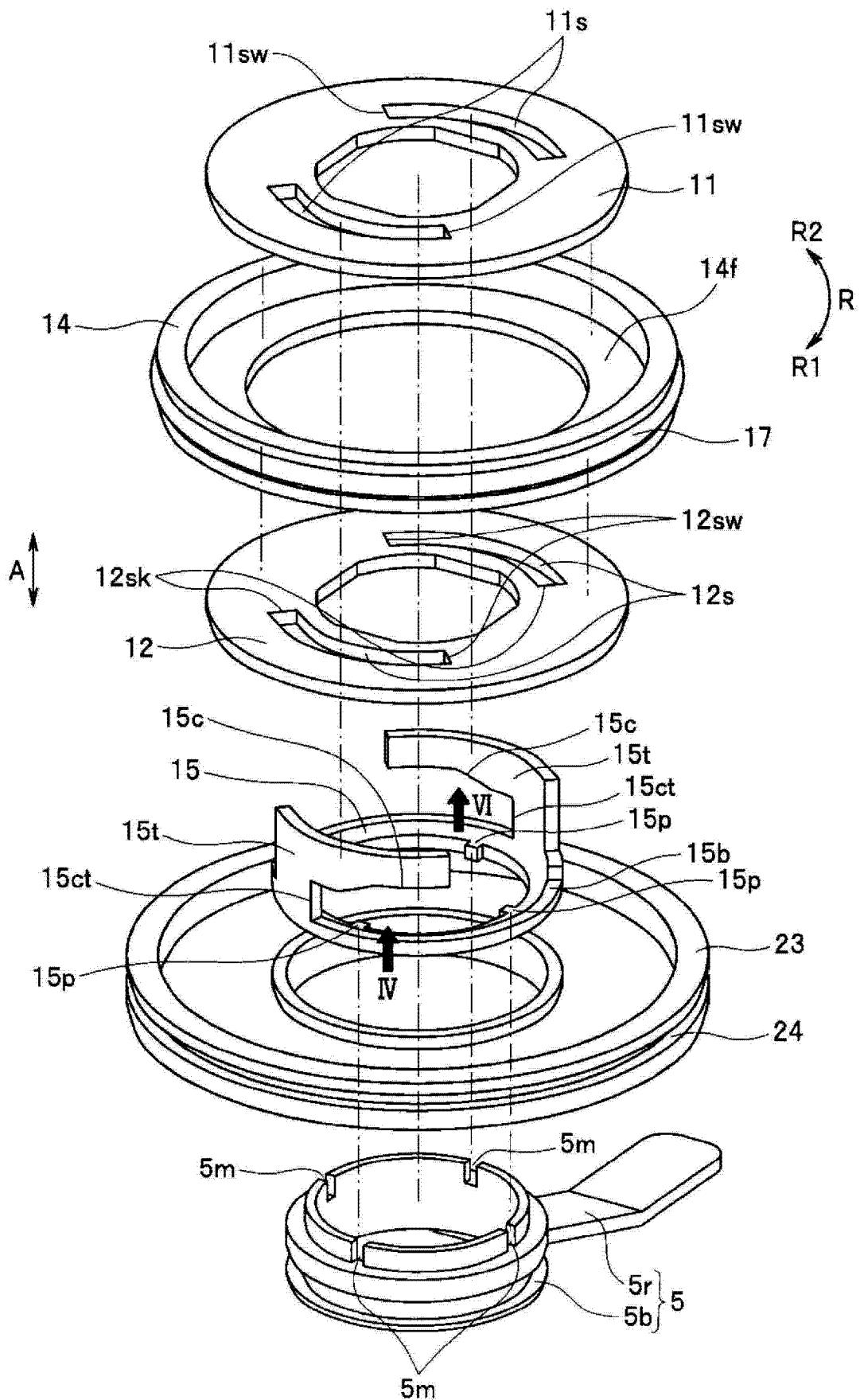


图 3

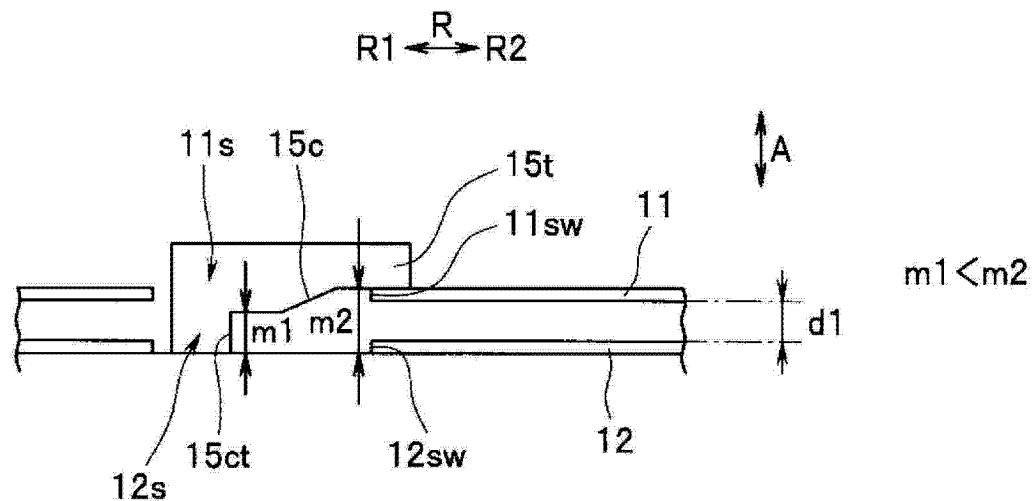


图 4

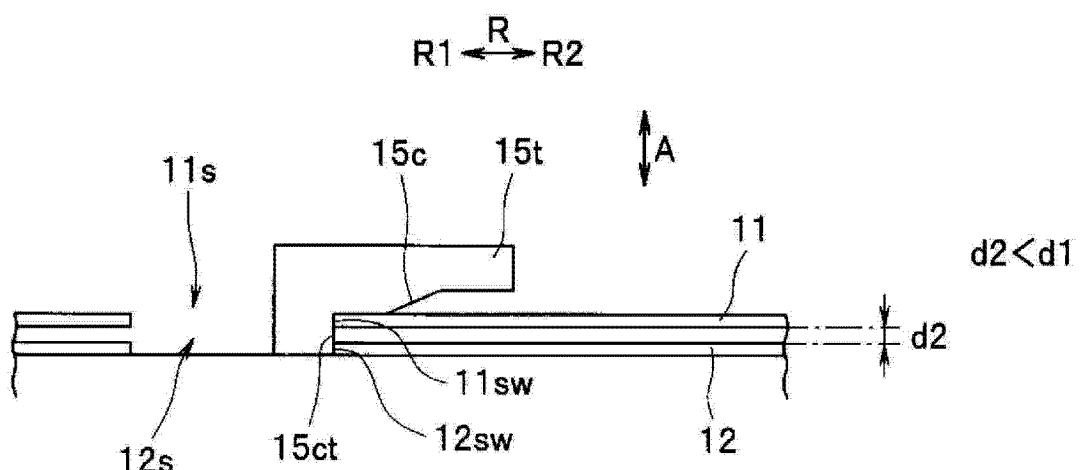


图 5

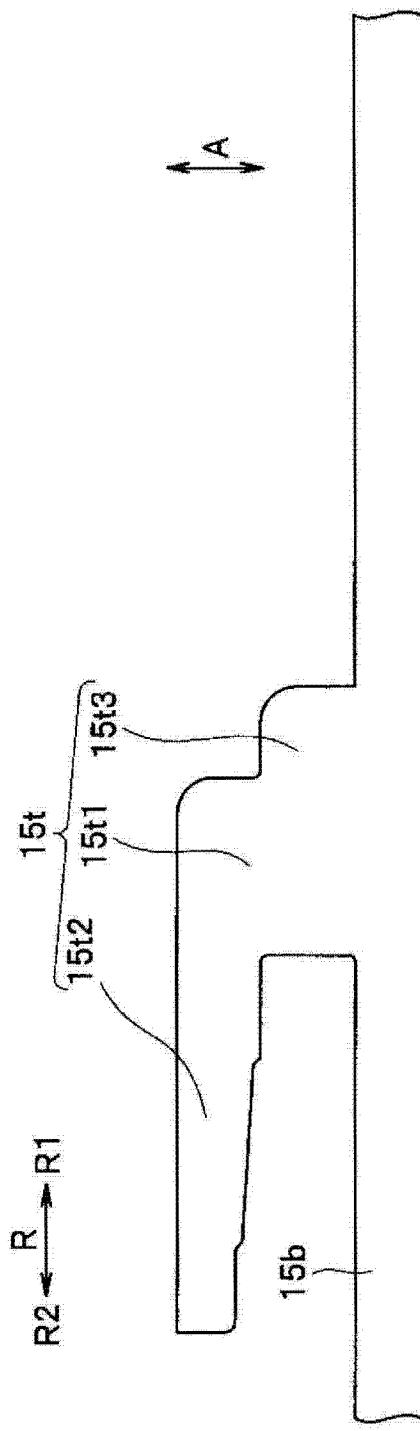


图 6

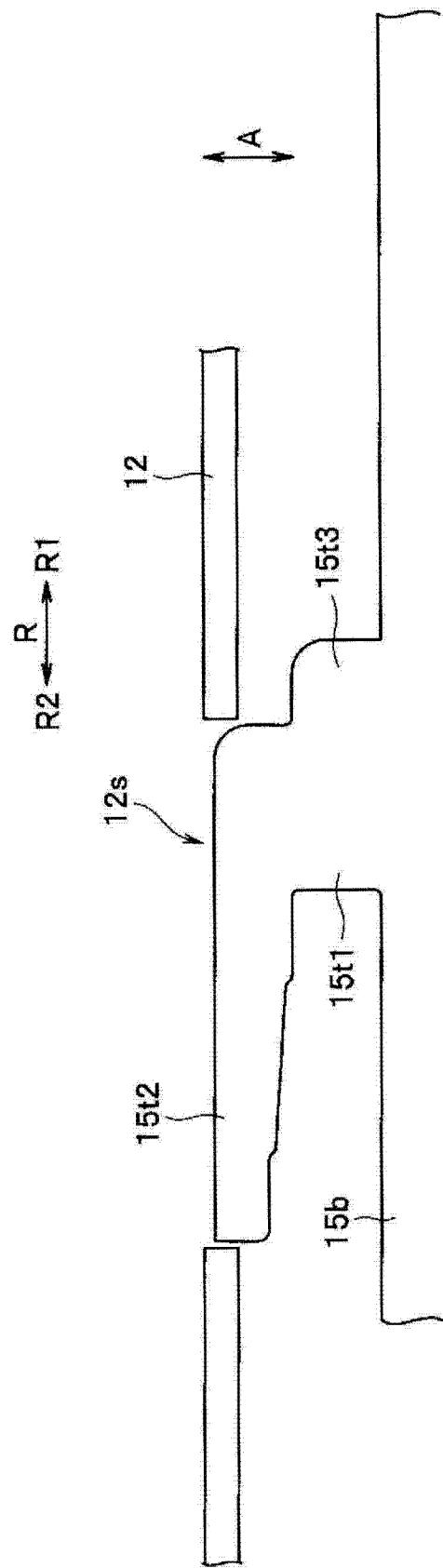


图 7

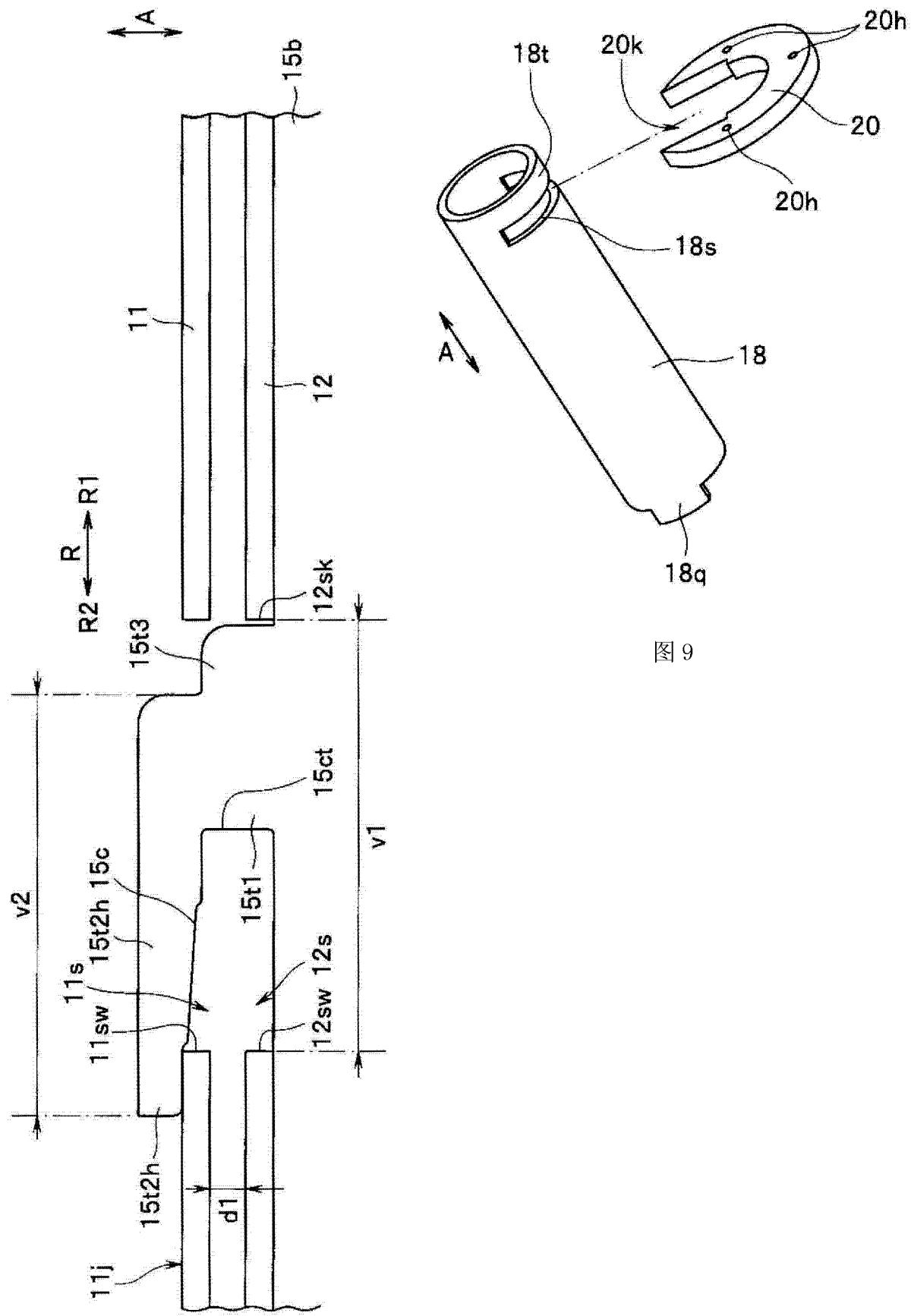


图 8

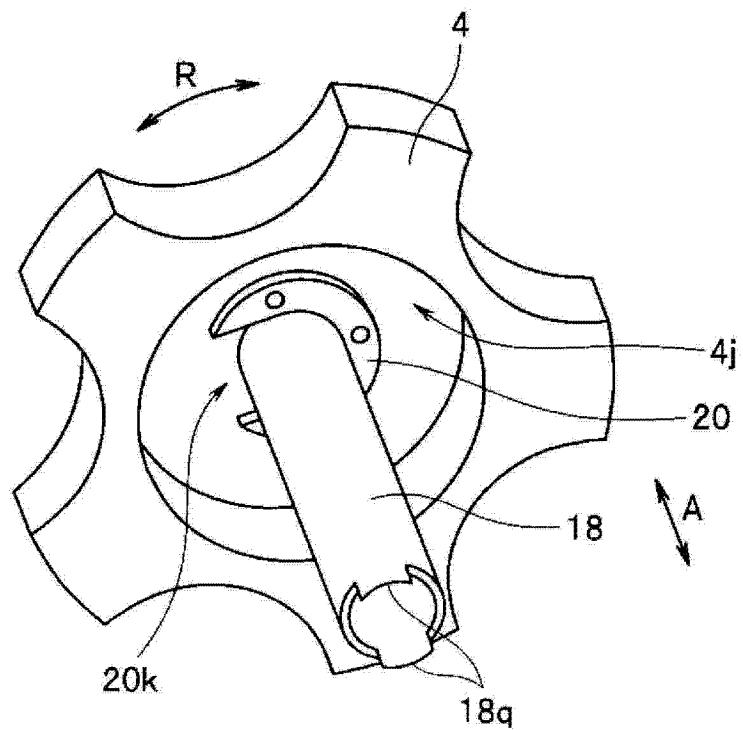


图 10

专利名称(译)	内窥镜的弯曲操作装置、内窥镜		
公开(公告)号	CN103153156B	公开(公告)日	2014-12-24
申请号	CN201180048613.7	申请日	2011-10-06
[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	G02B23/2476 A61B1/00066 A61B1/0052		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	张莉平		
优先权	2010262756 2010-11-25 JP		
其他公开文献	CN103153156A		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

内窥镜的弯曲操作装置具有：圆筒驱动部件（18）；与圆筒驱动部件（18）一起转动自如的弯曲操作旋钮（4）；不会相对于圆筒驱动部件（18）转动的转动停止部件（10）；在第1位置和第2位置之间移动自如的板状紧固部件（11、12）；与弯曲操作旋钮（4）的内周面（4n）抵接且在第2位置处由板状紧固部件（11、12）夹持的摩擦板（14）；切槽（11s、12s）；具有贯通各切槽（11s、12s）且在各切槽（11s、12s）内移动自如的突出部（15t）的转动自如的环状部件（15）；凸轮槽，其设置在突出部（15t）上，伴随环状部件（15）的旋转而使板状紧固部件（11、12）从第1位置移动到第2位置；以及进行环状部件（15）的转动操作的固定杆（5）。

