



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103717119 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 09

(21) 申请号 201280037906. X

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(22) 申请日 2012. 11. 26

代理人 李辉 于靖帅

(30) 优先权数据

2012-006302 2012. 01. 16 JP

2012-025357 2012. 02. 08 JP

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 01. 28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/080477 2012. 11. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/108486 JA 2013. 07. 25

(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

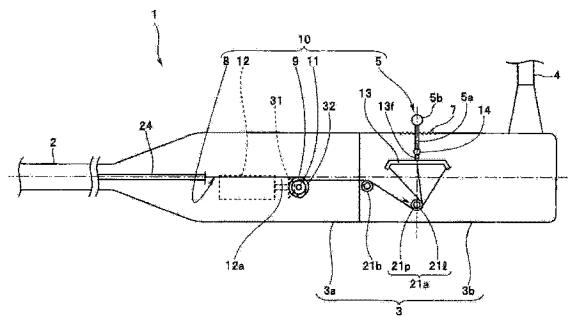
权利要求书2页 说明书30页 附图42页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

本发明的目的在于,提供高效且可靠地得到更强的牵引力的内窥镜,因此,内窥镜具有:驱动部(12),其产生用于对弯曲部(2b)进行弯曲驱动的驱动力;C环状部件(9),其能够与滑轮(11)摩擦卡合,并且在环状部件的一部分具有切口部(9c);操作输入部件(5),其对弯曲部进行弯曲操作;操作输入侧牵引部件(8a),其是卷绕在C环状部件上并从C环状部件向操作输入部件侧延伸的第1牵引部件,与操作输入部件连结,使得从C环状部件的朝向操作输入部件侧延伸的延伸位置起跨越切口部而卷绕在C环状部件上的卷绕距离伴随着操作输入部件的操作量的增加而减小;以及弯曲部侧牵引部件(8b),其是卷绕在C环状部件上并从C环状部件向弯曲部侧延伸的第2牵引部件,与弯曲部连结,使得从C环状部件上的朝向弯曲部侧延伸的延伸位置起不跨越切口部而卷绕在C环状部件上。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:  
驱动部,其产生用于对弯曲部进行弯曲驱动的驱动力;  
C环状部件,其是能够与所述驱动部的驱动轴摩擦卡合的环状部件,所述环状部件的一部分具有切口部;  
操作输入部件,其用于对所述弯曲部进行弯曲操作;  
操作输入侧牵引部件,其是卷绕在所述C环状部件上并从所述C环状部件向所述操作输入部件侧延伸的第1牵引部件,与所述操作输入部件连结,使得从所述C环状部件上的朝向操作输入部件侧延伸的延伸位置起跨越所述切口部而卷绕在所述C环状部件上的卷绕距离伴随着所述操作输入部件的操作量的增加而减小;以及  
弯曲部侧牵引部件,其是卷绕在所述C环状部件上并从所述C环状部件向所述弯曲部侧延伸的第2牵引部件,与所述弯曲部连结,使得从所述C环状部件上的朝向弯曲部侧延伸的延伸位置起不跨越所述切口部而卷绕在所述C环状部件上。
2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述C环状部件在所述操作输入侧牵引部件向所述C环状部件卷绕的卷绕开始位置与所述弯曲部侧牵引部件的从所述C环状部件延伸的延伸位置之间具有阶差部,  
所述弯曲部侧牵引部件被配置成不跨越所述C环状部件的所述切口部而卷绕在所述C环状部件上。
3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述C环状部件具有固定设置有所述操作输入侧牵引部件的一端的第1C环部、以及固定设置有所述弯曲部侧牵引部件的一端的第2C环部,  
所述第2C环部形成成为直径比所述第1C环部大。
4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述C环状部件在所述切口部的对置面之间的部位具有伸缩性的施力部件。
5. 根据权利要求1~4中的任意一项所述的内窥镜,其特征在于,  
所述内窥镜还具有螺旋管部件,该螺旋管部件固定设置在所述C环状部件的外周面上,并且贯穿插入有所述操作输入侧牵引部件的一端侧,  
所述螺旋管部件具有与卷绕区域对应的长度,该卷绕区域是所述操作输入侧牵引部件从该操作输入侧牵引部件向所述C环状部件卷绕的卷绕开始位置起卷绕到所述C环状部件上的区域。
6. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述操作输入侧牵引部件在所述C环状部件上的固定部位是跨越所述切口部而在圆周方向上卷绕的目的地的部位,是相对于所述切口部在圆周方向上以小于大致180度的角度大致对置的部位的附近。
7. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述操作输入侧牵引部件在所述C环状部件上的固定部位是从朝向所述操作输入部件侧延伸的延伸部位跨越所述C环状部件的所述切口部而在圆周方向上以大致360度以上的角度卷绕所述操作输入侧牵引部件的部位。
8. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,  
所述C环状部件具有对所述操作输入侧牵引部件朝向牵引方向的移动进行引导的引

导槽。

9. 根据权利要求 1 所述的内窥镜,其特征在于,

所述 C 环状部件具有固定设置有所述操作输入侧牵引部件的一端且具有第 1 切口部的第 1C 环部、以及固定设置有所述弯曲部侧牵引部件的一端且具有第 2 切口部的第 2C 环部,

所述第 1 切口部和所述第 2 切口部形成于在径向上相互错开的部位,

所述第 1 切口部和所述第 2 切口部通过在所述 C 环状部件的周向上形成的第 3 切口部而连续设置。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及如下的内窥镜：通过对设于操作部上的操作件进行改变倾倒方向和倾倒角度的倾倒操作而使牵引部件移动，能够接受驱动单元的驱动力的辅助而对设于操作部上的弯曲部进行弯曲操作。

### 背景技术

[0002] 近年来，在医疗领域或工业领域中利用具有细长插入部的内窥镜。在医疗领域的内窥镜中，能够通过将插入部从口腔或肛门等插入体内来进行观察等。另一方面，在工业领域的内窥镜中，能够通过将插入部插入锅炉等机械设备的配管内或发动机内部等来进行观察等。

[0003] 一般情况下，在内窥镜中，在插入部的前端部设有观察光学系统。并且，在插入部的前端侧设有例如向上下左右方向弯曲的弯曲部，以使所述观察光学系统朝向期望方向。进而，在插入部的基端设有具有弯曲操作装置的操作部。而且，作为弯曲操作装置的操作部件的弯曲操作旋钮和构成弯曲部的前端弯曲块之间通过作为牵引部件的牵引线进行连结。在这样构成的现有的内窥镜中，操作者利用把持操作部的手的手指在顺时针方向或逆时针方向上对弯曲操作旋钮等操作部件进行旋转操作，由此，对与弯曲操作旋钮和弯曲部的规定位置连结的牵引线进行牵引或松弛，能够使弯曲部进行弯曲动作。下面，将这种结构的内窥镜称为现有的内窥镜。

[0004] 针对这样构成的现有的内窥镜，近年来提出了如下的操作性优良的内窥镜：例如在内窥镜的操作部内部设置具有驱动单元的弯曲操作装置，当利用例如手指等以微小的操作力量对竖立设置于操作部上的操作件进行倾倒操作时，能够接受弯曲操作装置的驱动单元的驱动力的辅助而进行弯曲部的弯曲动作。

[0005] 在这种结构即具有牵引部件操作装置的内窥镜中，通过对弯曲杆进行倾倒操作来改变固定在臂部件上的与倾倒操作对应的操作线的拉伸状态，从而改变对应的操作线对（通过马达而旋转的）滑轮的阻力，使操作线在滑轮的旋转方向上移动而使弯曲部弯曲。

[0006] 例如，在日本特开 2003-325437 号公报、日本特开 2009-5836 号公报等中公开了具有如下的牵引部件操作装置的内窥镜：以微小的操作力量对作为操作件的操作指示杆进行倾倒操作，能够使期望的牵引部件移动期望量而进行弯曲部的弯曲操作。

[0007] 该内窥镜构成为，能够通过所述弯曲杆进行倾倒操作，改变固定设置在与弯曲杆连接的臂部件上的牵引线的拉伸状态。而且，通过对所述弯曲杆进行倾倒操作来改变所述牵引线的拉伸状态，从而改变牵引线对通过驱动单元（马达）而处于旋转状态的滑轮的阻力。该情况下，在滑轮与牵引线之间设有进行旋转量调整的 C 环状部件。根据该结构，通过使牵引线在所述滑轮的旋转方向上移动，使弯曲部弯曲。

[0008] 在这种结构的内窥镜中，已知存在例如通过增加牵引线针对 C 环状部件的卷绕角度（卷绕量）而能够得到更强的牵引力的倾向。

[0009] 但是，在上述日本特开 2003-325437 号公报、日本特开 2009-5836 号公报等所公开

的现有的内窥镜中,作为用于得到更强的牵引力的手段,存在如下问题:即使进行仅增加牵引线针对 C 环状部件的卷绕角度等措施,有时 C 环状部件的旋转量调整机构也不怎么发挥作用,有时无法得到必要的牵引力。

[0010] 并且,在日本特开 2009-5836 号公报等所公开的结构的内窥镜中,以在成对的环状部件的外周面上大致旋转一圈的方式卷绕各操作线的中间部,防止线彼此的干涉(参照该公报图 4)。即,所卷绕的操作线彼此在环状部件上相对于轴向力方向(该公报图 4 的宽度方向 X)错位。其结果,在通过操作杆的倾倒操作来紧固操作线中间部而使具有切口的环状部件缩径时,从线中间部针对环状部件产生缩径方向和与该缩径方向不同的方向的力。于是,环状部件变形,环状部件的内表面与滑轮的外周面的紧密贴合状态不均匀,可能很难得到充分的阻力。

[0011] 本发明是鉴于上述情况而完成的,其目的在于,提供如下的内窥镜:能够通过进行操作件的倾倒操作而对牵引部件进行牵引,从而接受驱动单元的驱动力的辅助而使牵引部件移动,使弯曲部进行弯曲操作,在这种内窥镜中,能够高效且可靠地得到更强的牵引力。

[0012] 并且,本发明的另一个目的在于,提供如下的内窥镜:能够通过操作杆的操作使环状部件缩径而不使其变形,使环状部件的内表面与滑轮的外周面均匀地紧密贴合,得到充分的阻力,对牵引部件进行牵引而进行弯曲部的弯曲操作。

## 发明内容

[0013] 用于解决课题的手段

[0014] 为了实现上述目的,本发明的一个方式的内窥镜具有:驱动部,其产生用于对弯曲部进行弯曲驱动的驱动力;C 环状部件,其是能够与所述驱动部的驱动轴摩擦卡合的环状部件,所述环状部件的一部分具有切口部;操作输入部件,其用于对所述弯曲部进行弯曲操作;操作输入侧牵引部件,其是卷绕在所述 C 环状部件上并从所述 C 环状部件向所述操作输入部件侧延伸的第 1 牵引部件,与所述操作输入部件连结,使得从所述 C 环状部件上的朝向操作输入部件侧延伸的延伸位置起跨越所述切口部而卷绕在所述 C 环状部件上的卷绕距离伴随着所述操作输入部件的操作量的增加而减小;以及弯曲部侧牵引部件,其是卷绕在所述 C 环状部件上并从所述 C 环状部件向所述弯曲部侧延伸的第 2 牵引部件,与所述弯曲部连结,使得从所述 C 环状部件上的朝向弯曲部侧延伸的延伸位置起不跨越所述切口部而卷绕在所述 C 环状部件上。

[0015] 根据本发明,能够提供如下的内窥镜:能够通过进行操作件的倾倒操作而对牵引部件进行牵引,从而接受驱动单元的驱动力的辅助而使牵引部件移动,使弯曲部进行弯曲操作,在这种内窥镜中,能够高效且可靠地得到更强的牵引力。

## 附图说明

[0016] 图 1 是示出包括本发明的第 1 实施方式的内窥镜的内窥镜系统整体的概略结构图。

[0017] 图 2 是仅示出图 1 所示的内窥镜系统中的内窥镜的内部结构中的牵引部件操作装置的概略结构的概略结构图。

[0018] 图 3 是取下图 1 所示的内窥镜系统的内窥镜中的牵引部件操作装置中的 C 环状部

件和牵引线而示出的外观立体图。

[0019] 图 4 是示出图 1 所示的内窥镜系统的内窥镜中的牵引部件操作装置的配置结构的主要部分放大结构图。

[0020] 图 5 是示出图 1 所示的内窥镜系统的内窥镜中的与牵引部件操作装置联动的操作部件和牵引部件的配置结构的主要部分放大结构图。

[0021] 图 6 是示出图 2 的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0022] 图 7 是示出图 2 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0023] 图 8 是示出图 2 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件旋转到容许范围外的情况的一例的概念图。

[0024] 图 9 是示出本发明的第 2 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0025] 图 10 是取下图 9 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0026] 图 11 是示出图 9 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0027] 图 12 是示出本发明的第 3 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0028] 图 13 是取下图 12 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0029] 图 14 是示出图 12 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0030] 图 15 是示出本发明的第 4 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0031] 图 16 是取下图 15 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件、牵引线和螺旋管而示出的外观立体图。

[0032] 图 17 是示出图 15 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0033] 图 18 是图 17 的 C 环状部件附近的俯视图。

[0034] 图 19 是示出本发明的第 4 实施方式的第 1 变形例的 C 环状部件的侧视图。

[0035] 图 20 是示出本发明的第 4 实施方式的第 2 变形例的 C 环状部件、牵引线和螺旋管的外观立体图。

[0036] 图 21 是图 20 的侧视图。

[0037] 图 22 是示出本发明的第 4 实施方式的第 3 变形例的 C 环状部件、牵引线和螺旋管的外观立体图。

[0038] 图 23 是图 22 的侧视图。

[0039] 图 24 是示出本发明的第 5 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0040] 图 25 是图 24 的 C 环状部件附近的俯视图。

[0041] 图 26 是取下图 24 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0042] 图 27 是示出图 24 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0043] 图 28 是图 27 的 C 环状部件附近的俯视图。

[0044] 图 29 是示出本发明的第 6 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0045] 图 30 是图 29 的 C 环状部件附近的俯视图。

[0046] 图 31 是取下图 29 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0047] 图 32 是示出图 29 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0048] 图 33 是图 32 的 C 环状部件附近的俯视图。

[0049] 图 34 是示出本发明的第 7 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0050] 图 35 是图 34 的 C 环状部件附近的俯视图。

[0051] 图 36 是取下图 34 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0052] 图 37 是示出图 34 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0053] 图 38 是图 37 的 C 环状部件附近的俯视图。

[0054] 图 39 是示出本发明的第 8 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0055] 图 40 是示出图 39 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0056] 图 41 是示出本发明的第 8 实施方式的变形例的 C 环状部件的侧视图。

[0057] 图 42 是示出本发明的第 9 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0058] 图 43 是示出图 42 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0059] 图 44 是示出本发明的第 9 实施方式的变形例的 C 环状部件的侧视图。

[0060] 图 45 是示出本发明的第 10 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0061] 图 46 是示出图 45 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0062] 图 47 是示出本发明的第 10 实施方式的变形例的 C 环状部件的侧视图。

[0063] 图 48 是示出本发明的第 11 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0064] 图 49 是取下图 48 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0065] 图 50 是示出图 48 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0066] 图 51 是示出本发明的第 12 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0067] 图 52 是取下图 51 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0068] 图 53 是示出图 51 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0069] 图 54 是示出本发明的第 13 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图。

[0070] 图 55 是取下图 54 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立

体图。

[0071] 图 56 是示出图 54 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图。

[0072] 图 57 是示出本发明的第 14 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图(针对 C 环部件示出截面)。

[0073] 图 58 是取下图 57 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0074] 图 59 是示出图 57 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图(针对 C 环部件示出图 60 的 [59]-[59] 截面)。

[0075] 图 60 是图 59 的状态下的 C 环状部件附近的俯视图。

[0076] 图 61 是图 59 的 [60] 向视图。

[0077] 图 62 是示出本发明的第 15 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图(针对 C 环部件示出截面)。

[0078] 图 63 是取下图 62 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0079] 图 64 是示出图 62 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图(针对 C 环部件示出图 65 的 [64]-[64] 截面)。

[0080] 图 65 是图 64 的状态下的 C 环状部件附近的俯视图。

[0081] 图 66 是示出本发明的第 16 实施方式的内窥镜中的牵引部件操作装置处于静止状态时的详细结构的概念图(针对 C 环部件示出截面)。

[0082] 图 67 是取下图 66 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引线而示出的外观立体图。

[0083] 图 68 是示出图 66 的牵引部件操作装置的动作状态的一例的概念图(针对 C 环部件示出图 69 的 [68]-[68] 截面)。

[0084] 图 69 是图 68 的状态下的 C 环状部件附近的俯视图。

[0085] 图 70 是图 68 的 [70] 向视图。

[0086] 图 71 是说明本发明的第 17 实施方式的内窥镜、即在操作部上竖立设置有构成弯曲操作装置的操作件的内窥镜的图。

[0087] 图 72 是说明由把持部和操作部主体构成的操作部内的结构的侧视图。

[0088] 图 73 是说明操作部内的马达、滑轮、旋转体、吊框和弯曲线的关系的图。

[0089] 图 74 是说明旋转体和卷绕在旋转体上的具有第 1 线、第 2 线和线退避部件的弯曲线的立体图。

[0090] 图 75 是从图 74 的箭头 Y75 方向观察卷绕有弯曲线的旋转体的图。

[0091] 图 76 是图 75 的箭头 Y76-Y76 线剖面图。

[0092] 图 77 是从图 74 的箭头 Y77 方向观察卷绕有弯曲线的旋转体的图。

[0093] 图 78 是说明本发明的第 17 实施方式的内窥镜的第 1 变形例的弯曲线即具有第 1 线和第 2 线的弯曲线与旋转体之间的关系关系的图。

[0094] 图 79 是图 78 的箭头 Y79-Y79 线剖面图。

[0095] 图 80 是说明本发明的第 17 实施方式的内窥镜的第 2 变形例的旋转体的结构的图。

[0096] 图 81 是说明本发明的第 17 实施方式的内窥镜的第 4 变形例的旋转体的结构、即具有切口槽的旋转体的图。

[0097] 图 82 是从图 81 的箭头 82 方向观察旋转体的图。

[0098] 图 83 是说明在本发明的第 17 实施方式的内窥镜的第 5 变形例的线退避部件的长孔中贯穿插入第 1 线的结构的内窥镜的图。

## 具体实施方式

[0099] 下面,根据图示的实施方式对本发明进行说明。

[0100] 另外,在以下说明所使用的各图中,设各结构要素为附图上能够识别的程度的大小,所以,有时比例尺会按照各结构要素而不同。因此,在本发明中,这些附图所记载的结构要素的数量、结构要素的形状、结构要素的大小的比率和各结构要素的相对位置关系不限于图示方式。

[0101] [第 1 实施方式]

[0102] 图 1 ~ 图 8 是示出本发明的第 1 实施方式的图。

[0103] 首先,下面,主要使用图 1 对包括本发明的第 1 实施方式的内窥镜的内窥镜系统整体的结构进行说明。

[0104] 包括本实施方式的内窥镜 1 的内窥镜系统主要由内窥镜 1、控制装置 15、显示装置 16、光源装置 17 等构成。

[0105] 内窥镜 1 由细长管状的插入部 2、在插入部 2 的基端侧连续设置的操作部 3、从操作部 3 的侧部延伸的通用缆线 4 等构成。

[0106] 插入部 2 构成为,从前端侧起依次连续设置有前端部 2a、构成为例如能够向上下左右方向弯曲的弯曲部 2b、具有挠性且形成为长条状的挠性管部 2c。在前端部 2a 中内置有具有摄像元件的摄像装置(未图示)。

[0107] 操作部 3 构成为具有与插入部 2 连续设置的把持部 3a、以及与把持部 3a 连续设置的操作部主体 3b。把持部 3a 的长度轴和插入部 2 的插入轴为同轴或平行的位置关系。在操作部主体 3b 的前端侧的侧部设有作为操作输入部件的操作件 5,该操作件 5 进行如下操作:输入用于对后述作为牵引部件的牵引线 8 (中的操作输入侧线 8a,详细情况后述)进行牵引的力量,使弯曲部 2b 进行弯曲动作。操作部主体 3b 的长度轴(即操作部 3 的长度轴)和把持部 3a 的长度轴为同轴或平行的位置关系。

[0108] 操作件 5 形成为由轴部 5a 和固定设置在轴部 5a 的前端的球状的指接触部 5b 构成的所谓的操纵杆形式。该操作件 5 设置成,从设于操作部主体 3b 的一个侧面上的开口部(未图示)朝向外部,向与操作部 3 的长度轴正交的方向突出。在操作件 5 突出的开口部(未图示)设有罩部件 7。该罩部件 7 以水密的方式堵住上述开口部,与操作件 5 的轴部 5a 紧密贴合,保持成能够进行操作件 5 的倾倒操作。

[0109] 而且,通过按照包含该操作件 5 的倾倒方向(图 1 的箭头 Yu、Yd、Yl、Yr)和倾倒角度的倾倒操作对后述牵引线 8 (中的操作输入侧线 8a)进行牵引或松弛,能够使弯曲部 2b 向上下左右方向的任意方向弯曲。

[0110] 在本实施方式中,弯曲部 2b 构成为向上下左右的四个方向弯曲。但是,弯曲部 2b 也可以构成为仅向上下方向弯曲。上述标号 u、d、l、r 表示弯曲部 2b 的弯曲方向即上下左

右方向。例如,在以下的说明中,标号 8u 表示上方向(u)用的牵引线 8,标号 9d 表示下方向(d)用的 C 环用部件。另外,在附图中,通过以手写体记载小写字母“l”,与数字“1”进行区分。

[0111] 在操作部主体 3b 的外装上,除了操作件 5 以外,还在预定位置设有例如用于指示设于前端部 2a 内的摄像装置(未图示)的摄像动作等的开关 6a、送气送水按钮 6b、抽吸按钮 6c 等。并且,在把持部 3a 的外装上,设有与贯穿插入配置在把持部 3a 和插入部 2 的内部的处置器械通道(未图示)连通的通道插入口 6d。

[0112] 在通用缆线 4 内贯穿插入有与上述未图示的摄像装置连接的信号缆线、对后述作为驱动部的马达 12 (参照图 2)供给电力的电力线、传送光源装置 17 的照明光的光导缆线、送气用管、送水用管、抽吸用管等。而且,在通用缆线 4 的前端设有连接器 4a。控制装置 15、显示装置 16、光源装置 17 分别经由连接缆线而与该连接器 4a 电连接。另外,虽然省略了图示,但是,上述送气用管、送水用管、抽吸用管等经由连接器 4a 而与送气送水装置、抽吸装置等连接。

[0113] 而且,与现有的内窥镜同样,在操作者利用左手把持操作部 3 的把持部 3a 时,操作件 5 设置在能够利用操作者进行把持的手的拇指进行操作的位置,送气送水按钮 6b 和抽吸按钮 6c 设置在能够利用操作者进行把持的手的拇指以外的手指进行操作的位置,开关 6a 设置在能够利用操作者进行把持的手的拇指或其他手指进行操作的位置。

[0114] 控制装置 15 是构成为具有对本实施方式的内窥镜 1 和包含该内窥镜 1 的内窥镜系统整体进行统一控制的控制电路等的控制单元。因此,控制装置 15 还作为对作为驱动部的马达 12 进行驱动控制的驱动控制部发挥功能。另外,作为与其不同的结构,也可以将马达控制部配设在内窥镜 1 的内部(例如操作部 3 的内部)。

[0115] 显示装置 16 由显示用设备和显示用处理器等构成,该显示用设备例如由液晶显示装置(LCD)监视器等构成,该显示用处理器驱动该显示用设备,并且,接收来自内窥镜 1 的摄像装置(未图示)的输出信号而生成用于使用上述显示用设备来显示影像的影像信号。

[0116] 上述光导缆线(未图示)经由连接器 4a 而与光源装置 17 连接。如上所述,光导缆线贯穿插入到通用缆线 4 内,进而贯穿插入到操作部 3、插入部 2 内,到达插入部 2 的前端的照明光射出窗(未图示)。因此,根据该结构,来自光源装置 17 的照明光经由上述光导缆线从插入部 2 的前端的照明光射出窗朝向前方射出,能够对期望的被检体进行照明。

[0117] 接着,下面使用图 2~图 5 对操作部 3 的内部结构中的与本发明相关联的部分即牵引部件操作装置的结构进行说明。

[0118] 在操作部 3 的内部设有牵引部件操作装置 10,该牵引部件操作装置 10 用于通过对操作件 5 进行操作而对作为牵引部件的牵引线 8 进行牵引,从而使弯曲部 2b 弯曲。

[0119] 牵引部件操作装置 10 主要由以下部件等构成:作为牵引部件的 4 条牵引线 8;4 个 C 环状部件 9,它们分别卷绕有这些牵引线 8 的中途部分;圆筒状的滑轮 11,其将这些 C 环状部件 9 保持为转动自如;作为驱动部的马达 12,其产生通过以规定的旋转转矩对滑轮 11 进行旋转驱动而在规定的条件下对 4 个 C 环状部件 9 进行旋转驱动、从而对牵引线 8 进行牵引而使弯曲部 2b 弯曲的驱动力;大致十字形状的吊框 13,其具有分别连结 4 条牵引线 8 的基端部的线安装部;操作件 5,其轴部 5a 一体地连结在吊框 13 上;以及具有多个导辊的导辊组 21a、21b,它们是在操作部 3 内对 4 条牵引线 8 的行进路径进行变更的线行进路径变

更部件。

[0120] 另外,图 4 所示的标号 51 是信号缆线,标号 52 是光导缆线,标号 53 是螺旋管固定件,标号 59 是分隔板。在本实施方式中,构成为操作部 3 的重心位于把持部 3a 内。

[0121] 如图 4、图 5 所示,4 条牵引线 8 由上下方向弯曲操作作用的一对牵引线(上用牵引线 8u、下用牵引线 8d)和左右方向弯曲操作作用的一对牵引线(左用牵引线 8l、右用牵引线 8r)构成。

[0122] 另一方面,在本实施方式中,如图 4 所示,滑轮 11 的长度轴和马达 12 的长度轴交叉。具体而言,马达 12 的驱动轴 12a 以与把持部 3a 的长度轴成为平行的位置关系的方式配置在把持部 3a 内。而且,设定马达 12 和滑轮 11 的位置关系,使得延长了马达 12 的驱动轴 12a 的假想线 12b 和延长了滑轮 11 的旋转轴即滑轮轴 11a 的假想线 11b 正交。而且,滑轮 11 和马达 12 隔着分隔板 59 而分别配置在操作部 3 内由作为内部固定部件的分隔板 59 分隔的两个空间中。

[0123] 马达 12 的驱动力经由由第 1 伞齿轮 31 和第 2 伞齿轮 32 构成的驱动力传递机构部 30 传递到滑轮 11。第 1 伞齿轮 31 一体地固定设置在马达 12 的驱动轴 12a 的前端部,第 2 伞齿轮 32 一体地固定设置在滑轮 11 的滑轮轴 11a 的前端部。即,马达 12 的驱动轴 12a 和滑轮 11 的滑轮轴 11a 经由驱动力传递机构部 30 而联动。因此,滑轮 11、滑轮轴 11a 也包含在驱动部(马达 12)的驱动轴上。

[0124] 根据该结构,马达 12 的驱动力经由第 1 伞齿轮 31 和第 2 伞齿轮 32 传递到滑轮轴 11a。然后,由此,滑轮 11 绕滑轮轴 11a 旋转。

[0125] 而且,在滑轮 11 的外周面上,以能够摩擦卡合的方式配设有 C 环状部件 9。该 C 环状部件 9 由能够弹性变形且在一部分具有切口部 9c 的外径不同的两个 C 环状部件形成。这里,两个 C 环状部件是延伸出操作输入侧线 8a 的操作线延伸部 9a、以及延伸出弯曲部侧线 8b 的弯曲线延伸部 9b (参照图 3)。

[0126] 弯曲线延伸部 9b 形成为,外径的一部分从操作线延伸部 9a 的外周面上的规定的部位起逐渐增大,形成为具有朝向外径方向突出的部位。由此,小径的操作线延伸部 9a 的外周面和相对大径的弯曲线延伸部 9b 的外周面由连续的外周面形成,并且,在操作线延伸部 9a 的外周面与弯曲线延伸部 9b 的外周面之间形成有阶差。另外,虽然省略了图示,但是,在上述操作线延伸部 9a 和弯曲线延伸部 9b 的外周面上设有周槽状的线引导槽。

[0127] 通过设置该线引导槽,当在 C 环状部件 9 的外周面上卷绕牵引线 8 时,牵引线 8 能够顺畅地从 C 环状部件 9 的外周面上的卷绕开始位置(图 3 的标号 E)卷绕配置到卷绕结束位置(图 3 的标号 S)。该情况下,牵引线 8 配置在上述线引导槽中而不会脱落。

[0128] 牵引线 8 配置成从弯曲线延伸部 9b 的标号 S 所示的部位向弯曲部 2b 侧延伸。另一方面,该牵引线 8 配置成从操作线延伸部 9a 的标号 E 所示的部位向操作输入部侧延伸。

[0129] 另外,这里,关于牵引线 8,设操作部侧的部位为第 1 牵引部件,将其称为操作输入侧牵引部件即操作输入侧线 8a,设弯曲部侧的部位为第 2 牵引部件,将其称为弯曲部侧牵引部件即弯曲部侧线 8b。

[0130] 即,牵引线 8 卷绕配置在 C 环状部件上。该情况下,牵引线 8 中的操作输入侧线 8a 是从 C 环状部件 9 向操作件 5 (操作输入部件)侧延伸的第 1 牵引部件。该操作输入侧线 8a 在 C 环状部件 9 的外周面上的部位上在从朝向操作件 5 (操作输入部件)侧延伸的延伸

位置 E 到跨越切口部 9c 的规定的部位之间卷绕配置在 C 环状部件 9 的外周面上。针对该 C 环状部件 9 的卷绕距离被设定为,伴随着操作件 5 的操作量的增加,由于操作输入侧线 8a 向操作件 5 侧被牵引,所以,卷绕距离减小。操作输入侧线 8a 的端部与吊框 13 (操作输入部件) 连结。

[0131] 另一方面,牵引线 8 中的弯曲部侧线 8b 是从 C 环状部件 9 向弯曲部 2b 侧延伸的第 2 牵引部件,作为弯曲部侧牵引部件的弯曲部侧线 8b 配设成,从 C 环状部件 9 上的朝向弯曲部 2b 侧延伸的延伸位置 S 起不跨越切口部 9c 而卷绕在 C 环状部件 9 的外周面上。弯曲部侧线 8b 的端部与弯曲部 2b 连结。

[0132] 此时,在弯曲线延伸部 9b 的标号 S 所示的部位与操作线延伸部 9a 的标号 E 所示的部位之间形成有 C 环状部件 9,使得在 C 环状部件 9 的径向上产生阶差 D。而且,形成在上述阶差 D 最大的部位附近具有切口部 9c,切口部 9c 是在从操作线延伸部 9a 到弯曲线延伸部 9b 的宽度方向上进行切口而形成的。

[0133] 根据这种结构,上述 C 环状部件 9 为图 3 所示的状态、即在外周面上卷绕牵引线 8 的状态,当向操作部侧对牵引线 8 进行牵引时,C 环状部件 9 克服自身的弹力使切口部 9c 变窄而缩小直径。

[0134] 而且,如图 4 所示,对应于用于使弯曲部 2b 分别向上下左右方向弯曲的 4 条牵引线 8 (u、d、l、r) 而准备 4 个 C 环状部件 9。即,4 个 C 环状部件 9u、9d、9l、9r 以预定的间隙嵌合状态并列配置在滑轮 11 的外周面上,分别独立地旋转自如。另外,4 个 C 环状部件 9 (u、d、l、r) 相对于滑轮 11 从驱动力输入侧即第 2 伞齿轮 32 侧起按照标号 9r、9d、9u、9l 的顺序配置。

[0135] 如图 2 所示,吊框 13 配置在操作部主体 3b 的内部空间中。如图 5 所示,吊框 13 具有从中心 0 到端部为相同长度的 4 个框 13u、13d、13l、13r,构成为大致十字形状。与一对牵引线 8u、8d 对应的上用框 13u 和用框 13d 隔着操作件 5 的轴部 5a 配置成一条直线状,在上用框 13u 的端部设有上用线安装部 13u2,在用框 13d 的端部设有用线安装部 13d2。

[0136] 在上用框 13u 的端部设置有相对于上下用框中心线 13a 向一个方向折曲的上用框前端屈曲部 13ub,在用框 13d 的端部设置有相对于上下用框中心线 13a 向另一个方向折曲的用框前端屈曲部 13db。而且,在上用框前端屈曲部 13ub 设置有上用线安装部 13u2,在用框前端屈曲部 13db 设置有用线安装部 13d2。上用线安装部 13u2 和用线安装部 13d2 的与操作部 3 的长度轴正交的方向上的间隔 w1 被设定为预定尺寸。

[0137] 另一方面,与一对牵引线 8l、8r 对应的左用框 13l 和右用框 13r 与上下用框中心线 13a 正交,且隔着轴部 5a 配置成一条直线状,在左用框 13l 的端部设有左用线安装部 13l2,在右用框 13r 的端部设有右用线安装部 13r2。

[0138] 考虑操作件 5 的倾倒方向和弯曲部 2b 的弯曲方向来设定上用框 13u 和上用线安装部 13u2 等。即,在本实施方式中,当操作件 5 向图 1 的箭头 Yu 方向倾倒时,上用线安装部 13u2 摆动而向图 5 的箭头 Yu 方向倾斜,弯曲部 2b 向上方向弯曲。另一方面,当操作件 5 同样向图 1 的箭头 Yd 方向倾倒时,用线安装部 13d2 摆动而向图 5 的箭头 Yd 方向倾斜,弯曲部 2b 向下方向弯曲。并且,当操作件 5 向图 1 的箭头 Yl 方向倾倒时,左用线安装部 13l2 摆动而向图 5 的箭头 Yl 方向倾斜,弯曲部 2b 向左方向弯曲。另一方面,当操作件 5 向图 1 的箭头 Yr 方向倾倒时,右用线安装部 13r2 摆动而向图 5 的箭头 Yr 方向倾斜,弯曲部 2b 向

右方向弯曲。在本实施方式中,吊框 13 配置在操作部 3 内,使得上下用框中心线 13a 和把持部 3a 的长度轴平行。

[0139] 导辊组 21a、21b (参照图 2、图 5;另外,图 5 中仅图示一个标号 21a) 为支承体,构成为具有例如圆柱状的辊轴 21p 和以转动自如的方式配置在辊轴 21p 上的 4 个导辊 21u、21d、21l、21r。4 个导辊 21u、21d、21l、21r 对应于 4 条牵引线 8u、8d、8l、8r,与滑轮 11 和吊框 13 分开预定距离进行设置。

[0140] 4 个导辊 21u、21d、21l、21r 成为将 4 条牵引线 8u、8d、8l、8r 引导至吊框 13 的线安装部 13u2、13d2、13l2、13r2 的安装路径设定部件。

[0141] 导辊组 21a 的辊轴 21p 以与把持部 3a 的长度轴正交的位置关系配置在轴部 5a 的正下方。而且,辊轴 21p 的中心位于直立状态的轴部 5a 的中心轴上。

[0142] 并且,在本实施方式中,从吊框 13 延伸的牵引线 8 的行进路径首先由上述导辊组 21a 变更后,进而由导辊组 21b 变更。根据该结构,牵引线 8 (u、d、l、r) 构成为从 C 环状部件 9 (u、d、l、r) 到达吊框 13 的各线安装部 (13u2、13d2、13l2、13r2)。

[0143] 另外,在图 5 中,为了说明牵引线 8u、8d、8l、8r 与线安装部 13u2、13d2、13l2、13r2 的位置关系,在图中错开示出吊框 13 的位置和上述导辊组 21a 的辊轴 21p 的位置。

[0144] 如图 5 所示,导辊 21u、21d、21l、21r 相对于辊轴 21p 从一端起按照标号 21r、21d、21u、21l 的顺序进行配置。

[0145] 在配置于辊轴 21p 的两端的导辊 21r、21l 和隔着辊轴 21p 的中心而配置在上述导辊 21r、21l 的内侧的导辊 21u、21d 中,使直径尺寸或宽度尺寸不同。在本实施方式中,导辊 21l、21r 的直径尺寸和宽度尺寸设定为预定尺寸,使得大于导辊 21u、21d 的直径尺寸和宽度尺寸。

[0146] 这里,参照图 2、图 4、图 5 对牵引线 8u、8d、8l、8r 在操作部 3 内的行进路径进行说明。如图 5 所示,4 条牵引线 8u、8d、8l、8r 的基端部在吊框 13 上固定在预定位置即线安装部 13u2、13d2、13l2、13r2 上。

[0147] 另一方面,牵引线 8u、8d、8l、8r 的前端部贯穿插入到与各线对应设置的 4 条引导部件 24 (参照图 4) 内,固定在与构成弯曲部 2b 的未图示的前端弯曲块的上下左右对应的位置,其中,所述 4 条引导部件 24 例如由金属制的螺旋管形成,该螺旋管具有能够使线进退自如地贯穿插入的贯通孔。前端弯曲块是构成弯曲部组的最前端的弯曲块,该弯曲部组构成为,连接构成弯曲部 2b 的多个未图示的弯曲块而向上下左右方向弯曲。

[0148] 前端部固定在前端弯曲块上的牵引线 8u、8d、8l、8r 经由引导部件 24 而延伸到操作部 3 内。牵引线 8u、8d、8l、8r 卷绕在以松弛状态配置在滑轮 11 上的 C 环状部件 9u、9d、9l、9r 上。

[0149] 即,牵引线 8u、8d、8l、8r 相对于 C 环状部件 9u、9d、9l、9r,从各规定的部位 S (参照图 3)起,以成为预定的松弛状态的方式卷绕在从弯曲线延伸部 9b 到操作线延伸部 9a 的外周面上,从规定的部位 E (参照图 3、图 6 等) 向上述导辊组 21b 的各导辊导出。而且,在通过上述导辊组 21b、21a 的各导辊变更了行进路径后,被引导至吊框 13 的各线安装部。

[0150] 这样,从 C 环状部件 9u、9d、9l、9r 导出的牵引线 8u、8d、8l、8r 被引导至导辊组 21b、21a,线行进路径被变更。然后,牵引线 8u、8d、8l、8r 的各基端部固定在吊框 13 的各对应的线安装部 13u2、13d2、13l2、13r2 上。

[0151] 另外,操作件 5 的轴部 5a 和吊框 13 的中心轴即框凸部 13f (参照图 2) 经由以转动自如的方式配设在框架(未图示)上的万向节 14 (参照图 2) 而同轴地安装固定。而且,当操作件 5 的轴部 5a 处于直立状态(图 2 的状态)时,即处于牵引部件的无负荷状态时,从导辊组 21a 的导辊 21u、21d、21l、21r 延伸并朝向吊框 13 的牵引线 8u、8d、8l、8r 全部成为规定的松弛状态。

[0152] 另外,在本实施方式中,牵引线 8 由在从吊框 13 的各线安装部 13u2、13d2、13l2、13r2 的规定的固定位置到弯曲部 2b 的前端弯曲块的规定的固定位置之间连续的一条线构成。

[0153] 这里,关于上述牵引线 8,例如从 C 环状部件 9 到操作输入侧即吊框 13 之间的部位为操作输入侧线 8a。另一方面,从 C 环状部件 9 到弯曲部侧即上述前端弯曲块之间的部位为弯曲部侧线 8b。

[0154] 并且,如上所述,牵引线 8 相对于 C 环状部件 9 卷绕在从规定的卷绕开始位置 E 到卷绕结束位置 S 之间(参照图 3)。该情况下,图 3 的标号 S 表示牵引线 8 中的弯曲部侧线 8b 的延伸位置,该图 3 的标号 E 表示该牵引线 8 中的操作输入侧线 8a 的延伸位置。

[0155] 本实施方式的内窥镜 1 的结构如上所述。另外,在操作部 3 的内部,除了上述牵引部件操作装置 10、作为驱动部的马达 12 等以外,还设有用于发挥作为内窥镜的基本功能的各种结构部件。但是,这些各种结构部件是不直接与本发明相关联的部分。因此,在本实施方式的内窥镜 1 中,具有与现有的内窥镜相同的各种结构部件,省略其详细说明和图示。

[0156] 下面,主要参照图 6 ~ 图 8 等对这样构成的本实施方式的内窥镜 1 的作用进行说明。另外,图 6 ~ 图 8 是为了避免附图的复杂化而示意性地示出本发明的结构的概念图。例如,实际上,为了对应于上下左右的弯曲动作而配设有 4 组 C 环状部件 9 和滑轮 11 等。但是,为了简化附图和说明,仅图示一组 C 环状部件 9 和滑轮 11 等,仅对对应的一个方向的动作进行说明。其他方向的动作也同样。

[0157] 例如,下面对使弯曲部 2b 向下方向进行弯曲动作时的作用进行说明。

[0158] 首先,对上述内窥镜系统通电而使其成为起动状态。由此,控制装置 15 或设于操作部 3 内的马达控制部(未图示)对马达 12 进行驱动。马达 12 的驱动力经由驱动力传递机构部 30 的第 1 伞齿轮 31、第 2 伞齿轮 32 而传递到滑轮 11。由此,滑轮 11 成为始终旋转的状态。在该状态下,如图 2、图 6 所示,操作件 5 处于直立状态的中立位置,牵引线 8 成为无负荷状态。这里,操作者在利用左手对把持部 3a 进行把持的状态下使拇指的指腹与操作件 5 的指接触部 5b 抵接而向图 1 的箭头 Yu 方向(图 6、图 7 的箭头 A 方向)对轴部 5a 进行倾倒操作。于是,伴随着该操作件 5 的倾倒操作,吊框 13 倾斜,固定在下用牵引线安装部 13d2 上的上用牵引线 8d 从松弛的状态起,逐渐向图 7 的箭头 A2 方向被牵引。另一方面,其他牵引线 8u、8l、8r 变化为更加松弛的状态。

[0159] 然后,在以松弛状态卷绕在滑轮 11 的 C 环状部件 9u、9d、9l、9r 上的牵引线 8u、8d、8l、8r 中,仅下用牵引线 8d 被牵引。于是,通过下用线 8d,下用 C 环状部件 9d 的切口部 9c 克服弹力变窄而缩小直径,下用 C 环状部件 9u 和滑轮 11 成为紧密贴合状态。由此,在下用 C 环状部件 9d 与滑轮 11 之间产生摩擦阻力,下用 C 环状部件 9d 朝向与滑轮 11 相同的方向即图 7 的箭头 A3 方向,相对于滑轮 11 滑动并旋转。由此,下用牵引线 8d 中的配置在比下用 C 环状部件 9d 靠插入部 2 侧(弯曲部 2b 侧)的部位(即弯曲部侧线 8b)被朝向图 7 的箭

头 A4 方向牵引移动。由此,弯曲部 2b 开始进行向图 7 的箭头 A5 方向(称为下方向)弯曲的动作。

[0160] 这里,操作者继续在相同方向上对轴部 5a 进行倾倒操作,使得下用 C 环状部件 9d 与滑轮 11 紧密贴合。由此,紧密贴合状态的下用 C 环状部件 9d 与滑轮 11 之间的摩擦力进一步增加,配置在比该下用 C 环状部件 9d 靠插入部 2 侧(弯曲部 2b 侧)的下用牵引线 8d(弯曲部侧线 8b)被进一步牵引移动,弯曲部 2b 进一步向相同方向(图 7 的箭头 A5 方向)弯曲。当操作者继续保持操作件 5 的倾倒位置时,维持下用 C 环状部件 9d 和滑轮 11 的紧密贴合力。然后,在配置于比下用 C 环状部件 9d 靠前端侧的下用牵引线 8d 中产生拉伸力的状态下,下用牵引线 8d 的牵引移动成为停止状态。此时,其他牵引线 8u、8l、8r 成为松弛状态。因此,通过使操作件 5 继续保持该倾倒操作状态,保持下用牵引线 8d 的拉伸状态和牵引线 8u、8l、8r 的松弛状态,保持弯曲部 2b 向相同方向(图 7 的箭头 A5 方向)弯曲的弯曲状态。

[0161] 这里,由于在 C 环状部件 9 上形成有阶差 D,所以,即使 C 环状部件 9 旋转而从图 6 的状态成为图 7 的状态,从标号 S 所示的弯曲线延伸部 9b 的延伸位置延伸的弯曲部侧线 8b 也不会与操作线延伸部 9a 的外周面发生干涉。但是,当 C 环状部件 9 从图 7 的状态起进一步旋转而成为例如图 8 所示的状态时,弯曲部侧线 8b 与操作线延伸部 9a 的外周面的部位 S2 接触。当成为该图 8 的状态时,弯曲部侧线 8b 妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用,可能无法得到必要的摩擦力。并且,妨碍在该状态下减少对操作件 5 施加的力量时的 C 环状部件 9 的缩径解除作用,同样可能无法得到必要的摩擦力。

[0162] 因此,设定本实施方式的 C 环状部件 9 的转动范围,使其在图 6 的状态~图 7 的状态之间转动。即,在如下范围内(图 8 的状态)设定 C 环状部件 9 的转动范围:在从图 6 的状态(操作件 5 处于中立位置时)起对操作件 5 进行倾倒操作而使操作输入侧线 8a 被牵引从而使 C 环状部件 9 旋转时,弯曲部侧线 8b 从 C 环状部件 9 上的朝向弯曲部 2b 侧延伸的延伸位置(标号 S)起不跨越切口部 9c 而卷绕在 C 环状部件 9 的外表面上。

[0163] 另一方面,当操作者解除操作件 5 的倾倒操作时,操作件 5 通过自身的复原力复原到轴部 5a 成为直立状态的中立位置。由此,处于被拉伸的状态的下用牵引线 8d 成为与其他牵引线 8u、8l、8r 相同的松弛状态,弯曲部 2b 的弯曲状态也被解除。

[0164] 对以上的作用进行简略说明时,在本实施方式的内窥镜 1 中,如上所述,操作者通过进行操作件 5 的倾倒操作,能够使弯曲部 2b 向期望的方向弯曲。该情况下,操作件 5 的倾倒操作对牵引线 8 进行牵引。当牵引线 8 被牵引时,牵引线 8 发挥紧固 C 环状部件 9 的作用。C 环状部件 9 以松弛状态配置在滑轮 11 的外周面上。因此,当上述牵引线 8 在紧固 C 环状部件 9 的方向上发挥作用时,C 环状部件 9 相对于滑轮 11 的松弛状态根据牵引线 8 的牵引量即操作件 5 的倾倒角度而变位成紧固状态。如上所述,滑轮 11 始终处于旋转状态。因此,当 C 环状部件 9 向紧固滑轮 11 的状态转移时,通过在 C 环状部件 9 与滑轮 11 之间产生的摩擦力,C 环状部件 9 以规定的旋转量旋转。由此,弯曲部 2b 弯曲。

[0165] C 环状部件 9 设置在作为驱动部的马达 12 与作为牵引部件的牵引线 8 之间。而且,C 环状部件 9 是如下的结构部件:与牵引线 8 的牵引动作联动,能够从不对牵引线 8 传递驱动力的状态(C 环状部件 9 和滑轮 11 的松弛状态)切换为对牵引线 8 传递驱动力的状态。

[0166] 如以上说明的那样,根据上述第 1 实施方式,关于牵引部件操作装置 10 中的 C 环状部件 9 的形状,由外径不同的操作线延伸部 9a 和弯曲线延伸部 9b 形成,在小径的操作线延伸部 9a 上配置操作输入侧线 8a,在大径的弯曲线延伸部 9b 上配置弯曲部侧线 8b。根据该结构,能够延长配置在大径的弯曲线延伸部 9b 上的弯曲部侧线 8b 的牵引距离。

[0167] 并且,C 环状部件 9 在操作输入侧线 8a (操作输入侧牵引部件)的针对 C 环状部件 9 的卷绕开始位置(标号 E)与弯曲部侧线 8b (弯曲部侧牵引部件)的从 C 环状部件 9 延伸的延伸位置(标号 S)之间,形成有因外径差导致的阶差部 D。而且,与操作件 5 (操作输入部件)连结的操作输入侧线 8a (操作输入侧牵引部件)设定为,从 C 环状部件 9 上的朝向操作输入部件侧延伸的延伸部位(标号 E)跨越切口部 9c 而卷绕在 C 环状部件 9 的操作线延伸部 9a 上的卷绕距离伴随着操作件 5 (操作输入部件)的操作量的增加而减小。另一方面,弯曲部侧线 8b (弯曲部侧牵引部件)与弯曲部 2b 连结,使得从 C 环状部件 9 上的朝向弯曲部 2b 侧延伸的延伸部位(标号 E)起不跨越切口部 9c 而卷绕在 C 环状部件 9 上。换言之,弯曲部侧线 8b (弯曲部侧牵引部件)配置成不跨越 C 环状部件 9 的切口部 9c。

[0168] 因此,根据这种结构,在本实施方式的内窥镜 1 中,弯曲部侧线 8b (弯曲部侧牵引部件)不会妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用和缩径后的缩径解除作用,能够可靠地进行弯曲部 2b 的弯曲动作。

[0169] [第 2 实施方式]

[0170] 图 9 ~ 图 11 是示出本发明的第 2 实施方式的图。

[0171] 本实施方式的基本结构与上述第 1 实施方式大致相同,与该第 1 实施方式的不同之处仅在于牵引部件操作装置中的 C 环状部件和牵引部件的结构。因此,在以下的说明中,对与上述第 1 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0172] 如图 9、图 10 所示,本实施方式的内窥镜 1A 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件 9A 形成为如下形式:在同轴上重叠具有不同外径且一部分具有切口部 9Ac 的两个 C 环状部件即操作线延伸部 9Aa 和弯曲线延伸部 9Ab。其中,操作线延伸部 9Aa 形成为小径,弯曲线延伸部 9Ab 形成为大径。因此,在 C 环状部件 9A 中,形成为在操作线延伸部 9Aa 的外周面与弯曲线延伸部 9Ab 的外周面之间,在整周范围内具有外径差的量的阶差。

[0173] 即,在上述第 1 实施方式的 C 环状部件 9 中,操作线延伸部 9Aa 的外周面和弯曲线延伸部 9Ab 的外周面由连续的外周面形成,并且形成为具有阶差。与此相对,本实施方式的 C 环状部件 9A 的不同之处在于,操作线延伸部 9Aa 的外周面和弯曲线延伸部 9Ab 的外周面分别独立地形成,在两者之间,在整周范围内形成阶差。进而,本实施方式的牵引部件由作为操作输入侧牵引部件的操作输入侧线 8Aa 和作为弯曲部侧牵引部件的弯曲部侧线 8Ab 这两条线部件构成。

[0174] 操作输入侧线 8Aa 的一端与操作件 5 (的吊框的牵引线安装部)连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9A 的操作线延伸部 9Aa 的外周面上的规定的部位(标号 9Ay)。这里,如图所示,操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定配置部位(标号 9Ay)是从操作输入侧线 8Aa 的朝向操作输入侧延伸的延伸部位(标号 E)跨越切口部 9Ac 的操作线延伸部 9Aa 的外周面上的部位。在本实施方式中,设操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定配置部位(标号 9Ay)为跨越切口部 9Ac 而在圆周方向上卷绕的目的地的部位,在切口部 9Ac 附近。

[0175] 另一方面,弯曲部侧线 8Ab 的一端与弯曲部 2b 连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9A 的弯曲线延伸部 9Ab 的外周面上的规定的部位(标号 9Ax)。这里,如图所示,弯曲部侧线 8Ab 的另一端的固定配置部位(标号 9Ax)是从弯曲部侧线 8Ab 的朝向弯曲部侧延伸的延伸部位(标号 S)起不跨越切口部 9Ac 而卷绕在 C 环状部件 9 上的部位。其他结构与上述第 1 实施方式大致相同。

[0176] 在由这种结构构成的本实施方式的内窥镜 1A 中,当使处于图 9 的中立状态的操作件 5 向例如图 11 所示的箭头 A 方向倾倒时,与上述第 1 实施方式大致同样,弯曲部 2b 向规定的方向弯曲。

[0177] 如以上说明的那样,根据上述第 2 实施方式,能够得到与上述第 1 实施方式大致相同的效果。

[0178] [第 3 实施方式]

[0179] 图 12 ~ 图 14 是示出本发明的第 3 实施方式的图。

[0180] 本实施方式的基本结构与上述第 1 实施方式大致相同,与该第 1 实施方式的不同之处仅在于牵引部件操作装置中的 C 环状部件的结构。因此,在以下的说明中,对与上述第 1 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0181] 如图 12、图 13 所示,本实施方式的内窥镜 1B 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件 9B 由一部分具有切口部 9Bc 的单一的 C 环状部件构成。因此,本实施方式的 C 环状部件 9B 与上述第 1、第 2 实施方式中的 C 环状部件 9、9A 不同,形成为使操作线延伸部和弯曲线延伸部一体化的形式。

[0182] 即,在 C 环状部件 9B 中,形成以使延伸出操作输入侧线 8a 的操作线延伸部和延伸出弯曲部侧线 8b 的弯曲线延伸部一体化的形式连续的单-的外周面。而且,在操作线延伸部与弯曲线延伸部之间也不存在阶差。

[0183] 并且,与上述第 1 实施方式同样,本实施方式的牵引部件由一条牵引线 8 构成。其中,将从 C 环状部件 9B 向操作输入侧延伸的部位(标号 E)称为操作输入侧线 8a。同样,将从 C 环状部件 9B 向弯曲部侧延伸的部位(标号 S)称为弯曲部侧线 8b。

[0184] 而且,在本实施方式中,操作输入侧线 8a 的一端与操作件 5(的吊框的牵引线安装部)连结,到针对 C 环状部件 9B 的卷绕开始位置(标号 E)为止的部分相当于操作输入侧线 8a。另一方面,弯曲部侧线 8b 的一端与弯曲部 2b 连结,到针对 C 环状部件 9B 的卷绕开始位置(标号 S;卷绕结束位置)为止的部分相当于弯曲部侧线 8b。

[0185] 该情况下,C 环状部件 9B 将从图 12 所示的状态(操作件 5 的中立位置)到图 14 所示的状态(操作件 5 的最大倾倒位置)之间设定为转动范围。即,在成为图 14 所示的状态时,弯曲部 2b 成为最大弯曲角度。

[0186] 例如,在如下范围内(图 14 的状态)设定 C 环状部件 9B 的转动范围:在从图 12 的状态(操作件 5 处于中立位置时)起对操作件 5 进行倾倒操作而使操作输入侧线 8a 被牵引从而使 C 环状部件 9B 旋转时,弯曲部侧线 8b 从 C 环状部件 9B 上的朝向弯曲部 2b 侧延伸的延伸位置(标号 S)起不跨越切口部 9Bc 而卷绕在 C 环状部件 9B 上。其他结构与上述第 1 实施方式大致相同。

[0187] 在由这种结构构成的本实施方式的内窥镜 1B 中,当使处于图 12 的中立状态的操作件 5 向例如图 14 所示的箭头 A 方向倾倒时,与上述第 1 实施方式大致同样,弯曲部 2b 向

规定的方向弯曲。

[0188] 如以上说明的那样,根据上述第3实施方式,能够得到与上述第1实施方式大致相同的效果。但是,在本实施方式中,与上述第1实施方式不同,C环状部件9B不具有阶差。这点涉及延长牵引距离的效果,与上述第1实施方式不同。

[0189] [第4实施方式]

[0190] 图15~图18是示出本发明的第4实施方式的图。

[0191] 本实施方式的基本结构与上述第1实施方式大致相同,与该第1实施方式的不同之处仅在于,在牵引部件操作装置中,在牵引部件的规定的部位还配设有螺旋弹簧。因此,在以下的说明中,对与上述第1实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0192] 本实施方式的内窥镜1C的牵引部件操作装置中的C环状部件9和牵引线8的结构与上述第1实施方式完全相同。

[0193] 在本实施方式中,在C环状部件9中的操作线延伸部9a的外周面上,在切口部9c附近固定配置有螺旋状的管状部件即螺旋管部件20的一端。在该螺旋管部件20中贯穿插入有牵引线8。螺旋管部件20具有与卷绕区域对应的长度,该卷绕区域是操作输入侧线8Aa从针对C环状部件9的卷绕开始位置(S)起卷绕到C环状部件9上的区域。由此,牵引线8中的操作输入侧线8a构成为,在从C环状部件9延伸的延伸位置附近,不直接接触C环状部件9的外周面。

[0194] 另外,螺旋管部件20配设成,在从图15所示的操作件5的中立状态到图17、图18所示的弯曲部2b的最大弯曲状态之间,不会跨越C环状部件9的切口部9c而进行卷绕。其他结构和作用与上述第1实施方式大致相同。

[0195] 如以上说明的那样,根据上述第4实施方式,由于在牵引线8的操作输入侧线8a的延伸位置附近,抑制了线8a直接接触C环状部件9的外周面,所以,能够减少两者间的接触阻力。因此,能够使操作力量轻量化。

[0196] 另外,在本实施方式中,为了抑制操作输入侧线8a与C环状部件9的直接接触而配设了螺旋管部件20,但是不限于该形式。例如,也可以为了抑制弯曲部侧线8b与C环状部件9的直接接触而设置螺旋管部件20。

[0197] (第4实施方式的第1变形例)

[0198] 并且,图19是示出上述第4实施方式的第1变形例的图。

[0199] 在该第1变形例中,如图19所示,代替上述螺旋管部件20而在C环状部件9的外周面上配设滚轮部件20A。

[0200] 在C环状部件9的外周面上,在应该配设上述第4实施方式的螺旋管部件20的部位、例如从切口部9c附近开始卷绕操作输入侧线8a的部位,配设有多个滚轮部件20A。

[0201] 根据这种结构,也能够抑制弯曲部侧线8b与C环状部件9的直接接触,由此,能够实现操作力量的轻量化。

[0202] (第4实施方式的第2变形例)

[0203] 图20、21是示出上述第4实施方式的第2变形例的图。

[0204] 该第2变形例是将上述第4实施方式的螺旋管部件20应用于上述第2实施方式的内窥镜的例示。

[0205] 即,针对 C 环状部件 9A 的操作线延伸部 9Aa,在操作输入侧线 8Aa 的延伸位置附近配设有螺旋管部件 20。螺旋管部件 20 配设成,在从操作件 5 的中立状态到弯曲部 2b 的最大弯曲状态之间,不会跨越 C 环状部件 9A 的切口部 9Ac 而进行卷绕。其他结构和作用与上述第 2 实施方式大致相同。而且,根据该结构,能够得到与上述第 4 实施方式相同的效果。

[0206] (第 4 实施方式的第 3 变形例)

[0207] 图 22、23 是示出上述第 4 实施方式的第 3 变形例的图。

[0208] 该第 3 变形例是将上述第 4 实施方式的螺旋管部件 20 应用于上述第 3 实施方式的内窥镜的例示。

[0209] 即,针对 C 环状部件 9B,在操作输入侧线 8a 的延伸位置附近配设有螺旋管部件 20。螺旋管部件 20 配设成,在从操作件 5 的中立状态到弯曲部 2b 的最大弯曲状态之间,不会跨越 C 环状部件 9B 的切口部 9Bc 而进行卷绕。其他结构和作用与上述第 3 实施方式大致相同。而且,根据该结构,能够得到与上述第 4 实施方式相同的效果。

[0210] [第 5 实施方式]

[0211] 图 24 ~ 图 28 是示出本发明的第 5 实施方式的图。

[0212] 本实施方式的基本结构与上述第 1 实施方式大致相同,与该第 1 实施方式的不同之处仅在于牵引部件操作装置中的 C 环状部件的切口部的形式。因此,在以下的说明中,对与上述第 1 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0213] 如图所示,本实施方式的内窥镜 1D 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件 9D 由与上述第 1 实施方式大致相同的结构构成。

[0214] 即,以能够摩擦卡合的方式配设在滑轮 11 的外周面上的 C 环状部件 9D 由能够弹性变形且一部分具有切口部(9Dca、9Dcb、9Dcc)的外径不同的两个环状部件形成。这里,两个环状部件是由小径的 C 环状部件构成的在外周面上延伸出操作输入侧线 8a 的操作线延伸部 9Da、以及作为大径的环状部件的延伸出弯曲部侧线 8b 的弯曲线延伸部 9Db。

[0215] 弯曲线延伸部 9Db 形成为,外径的一部分从操作线延伸部 9Da 的外周面上的规定的部位起逐渐增大,形成为具有向外径方向突出的部位。由此,小径的操作线延伸部 9Da 的外周面和相对大径的弯曲线延伸部 9Db 的外周面由连续的外周面形成,并且,在操作线延伸部 9Da 的外周面与弯曲线延伸部 9Db 的外周面之间形成有阶差。这点与上述第 1 实施方式大致相同。

[0216] 并且,在作为第 1C 环部的操作线延伸部 9Da 上形成有作为第 1 切口部的切口部 9Dca,在作为第 2C 环部的弯曲线延伸部 9Db 上形成有作为第 2 切口部的切口部 9Dcb。切口部 9Dca 和切口部 9Dcb 形成为,位于在 C 环状部件 9D 的圆周方向上错开规定的角度而分开的位置。该情况下,切口部 9Dcb 形成在弯曲线延伸部 9Db 的阶差部附近。与此相对,切口部 9Dca 形成在从上述切口部 9Dcb 的配设位置起在圆周方向上向 C 环状部件 9D 的旋转方向(图 24 中为顺时针方向;该图的标号 A3 方向)错开规定的角度而分开的位置。

[0217] 并且,切口部 9Dca 和切口部 9Dcb 通过在操作线延伸部 9Da 与弯曲线延伸部 9Db 之间沿周向形成的切口部 9Dcc 而连续设置。根据该结构,C 环状部件 9D 形成为,通过卷绕在外周面上的牵引线 8 而缩小直径。

[0218] 如上所述,切口部 9Dca 和切口部 9Dcb 形成于在沿 C 环状部件 9D 的圆周方向上错

开的位置。而且,相对于切口部 9Dcb,切口部 9Dca 形成在向进行弯曲操作而使 C 环状部件 9D 转动移动时的旋转方向(图 24 的标号 A3)错开规定的角度而分开的位置。

[0219] 即,在图 24 所示的状态(操作件 5 处于中立位置时)下,C 环状部件 9D 的操作线延伸部 9Da 的切口部 9Dca 配置在操作输入侧线 8a 向操作件 5 侧延伸的位置(图 24 的标号 E)的附近。此时,操作输入侧线 8a 跨越切口部 9Dca 而卷绕在牵引方向(即操作件 5 侧)的相反侧。

[0220] 另一方面,在向图 27 所示的状态(最大弯曲时)变位时,C 环状部件 9D 的弯曲线延伸部 9Db 的切口部 9Dcb 配置在弯曲部侧线 8b 向弯曲部 2b 侧延伸的位置(图 27 的标号 S)的附近、即 C 环状部件 9D 的阶差部附近。此时,由于存在阶差部,弯曲部侧线 8b 不会跨越切口部 9Dcb 而卷绕在 C 环状部件 9D 上。其他结构与上述第 1 实施方式大致相同。

[0221] 这样构成的本实施方式的内窥镜 1D 在图 24 的状态、即操作件 5 处于中立位置的状态下,当通过操作者向图 24 的箭头 A 方向对操作件 5 进行倾倒操作时,操作输入侧线 8a 向图 24 的箭头 A2 方向被牵引。于是,C 环状部件 9D 克服自身的弹力而使切口部 9Dca 变窄并缩小直径。由此,由于 C 环状部件 9D 和滑轮 11 成为紧密贴合状态,所以,在两者间产生摩擦阻力,由此,C 环状部件 9D 在与滑轮 11 相同的方向(图 24、图 27 的箭头 A3 方向)上相对于滑轮 11 滑动并旋转。因此,弯曲部侧线 8b 向图 27 的箭头 A4 方向被牵引移动,由此,弯曲部 2b 向图 32 的箭头 A5 方向弯曲。

[0222] 当继续进行操作件 5 的倾倒操作时,还是成为图 27 所示的最大弯曲状态。当变位到该状态时,切口部 9Dcb 配置在图 27 的标号 S 所示的部位附近。因此,由于存在阶差部,弯曲部侧线 8b 处于不会跨越切口部 9Dcb 而卷绕在 C 环状部件 9D 上的状态。即,能够可靠地进行弯曲操作,而不会使弯曲部侧线 8b 妨碍 C 环状部件 9D 的缩径。

[0223] 另一方面,如图 28 所示,操作输入侧线 8a 处于卷绕在操作线延伸部 9Da 上的状态。此时,操作输入侧线 8a 未成为跨越切口部 9Dca 而进行卷绕的状态,而成为在与切口部 9Dca 对应的部位、在弯曲线延伸部 9Db 侧进行卷绕的状态。但是,在操作输入侧线 8a 的朝向操作件 5 侧延伸的延伸部位(标号 E)的附近配置有切口部 9Dcb,操作输入侧线 8a 的牵引力发挥作用以使切口部 9Dcb 变窄,继续为 C 环状部件 9D 的缩径作用做贡献。因此,弯曲部 2b 的弯曲状态持续而不会被解除。

[0224] 如以上说明的那样,根据上述第 5 实施方式,能够得到与上述第 1 实施方式大致相同的效果。进而,在本实施方式中,C 环状部件 9D 中的切口部形成为,将操作线延伸部 9Da 的切口部 9Dca 和弯曲线延伸部 9Db 的切口部 9Dcb 形成在沿圆周方向错开的位置,并且,利用切口部 9Dcc 而连续设置切口部 9Dca 和切口部 9Dcb。

[0225] 根据这种结构,牵引线 8(操作输入侧线 8a、弯曲部侧线 8b)能够构成为,不会隔着切口部 9Dca、9Dcb 而与牵引方向的相反侧的 C 环状部件 9D 接触。因此,牵引线 8 的牵引力不会妨碍 C 环状部件 9D 的缩径作用或缩径解除作用,能够使该牵引力始终有效地对弯曲部 2b 的弯曲作用做出贡献。

[0226] [第 6 实施方式]

[0227] 图 29 ~ 图 33 是示出本发明的第 6 实施方式的图。

[0228] 本实施方式的基本结构与上述第 2 实施方式大致相同,与该第 2 实施方式的不同之处仅在于牵引部件操作装置中的 C 环状部件的切口部的形式。因此,在以下的说明中,对

与上述第 1、第 2 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0229] 如图所示,本实施方式的内窥镜 1E 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件 9E 由与上述第 2 实施方式大致相同的结构构成。

[0230] 本实施方式的内窥镜 1E 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件 9E 形成为如下形式:如图所示,在同轴上重叠具有不同外径且一部分具有切口部(9Eca、9Ecb、9Ecc)的两个 C 环状部件即操作线延伸部 9Ea 和弯曲线延伸部 9Eb。其中,操作线延伸部 9Ea 形成为小径,弯曲线延伸部 9Eb 形成为大径。由此,C 环状部件 9E 形成为,在操作线延伸部 9Ea 的外周面与弯曲线延伸部 9Eb 的外周面之间,在整周范围内具有外径差的量的阶差。这点与上述第 2 实施方式大致相同。

[0231] 并且,在操作线延伸部 9Ea 上形成有切口部 9Eca,在弯曲线延伸部 9Eb 上形成有切口部 9Ecb。切口部 9Eca 和切口部 9Ecb 形成为,位于在 C 环状部件 9E 的圆周方向上错开规定角度而分开的位置。另外,切口部 9Eca、9Ecb 的位置关系与上述第 5 实施方式大致相同。

[0232] 并且,切口部 9Eca 和切口部 9Ecb 通过在操作线延伸部 9Ea 与弯曲线延伸部 9Eb 之间沿周向形成的切口部 9Ecc 而连续设置。根据该结构,C 环状部件 9E 形成为通过卷绕在外周面上的牵引线 8Ab 而缩小直径。该结构也与上述第 5 实施方式大致相同。

[0233] 另外,与上述第 2 实施方式同样,本实施方式的牵引部件由作为操作输入侧牵引部件的操作输入侧线 8Aa 和作为弯曲部侧牵引部件的弯曲部侧线 8Ab 这两条线部件构成。

[0234] 操作输入侧线 8Aa 的一端与操作件 5 (的吊框的牵引线安装部) 连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9E 的操作线延伸部 9Ea 的外周面上的规定的部位(标号 9Ey)。这里,如图所示,操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定配置部位(标号 9Ey)是从操作输入侧线 8Aa 的朝向操作输入侧延伸的延伸部位(标号 E)跨越切口部 9Eca 的操作线延伸部 9Ea 的外周面上的部位。在本实施方式中,设操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定配置部位(标号 9Ay)为跨越切口部 9Eca 而在圆周方向上卷绕的目的地的部位,即相对于切口部 9Eca 在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置的部位附近。即,在本实施方式中,跨越切口部 9Eca 而卷绕在 C 环状部件 9E 上的卷绕距离被设定为比上述第 2 实施方式的情况长。

[0235] 另一方面,弯曲部侧线 8Ab 的一端与弯曲部 2b 连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9E 的弯曲线延伸部 9Eb 的外周面上的规定的部位(标号 9Ex)。这里,如图所示,设弯曲部侧线 8Ab 的另一端的固定配置部位(标号 9Ex)为相对于切口部 9Ecb 在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置的部位附近。该情况下,弯曲部侧线 8Ab 构成为未配置在跨越切口部 9Ecb 的位置。

[0236] 因此,在图 29 所示的状态(操作件 5 处于中立位置时)下,C 环状部件 9E 的操作线延伸部 9Ea 的切口部 9Eca 配置在操作输入侧线 8Aa 向操作件 5 侧延伸的位置(图 29 的标号 E)的附近。此时,操作输入侧线 8Aa 跨越切口部 9Eca 而卷绕在牵引方向(即操作件 5 侧)的相反侧。

[0237] 另一方面,在向图 32 所示的状态(最大弯曲时)变位时,C 环状部件 9E 的弯曲线延伸部 9Eb 的切口部 9Ecb 配置在弯曲部侧线 8Ab 向弯曲部 2b 侧延伸的位置(图 32 的标号 S)的附近。此时,弯曲部侧线 8Ab 不会跨越切口部 9Ecb 而卷绕在 C 环状部件 9E 上。其他结构与上述第 2 实施方式大致相同。

[0238] 这样构成的本实施方式的内窥镜 1E 在图 29 的状态下(操作件 5 处于中立位置的状态下),当通过操作者向图 29 的箭头 A 方向对操作件 5 进行倾倒操作时,操作输入侧线 8Aa 被牵引,C 环状部件 9E 克服自身的弹力而使切口部 9Eca 变窄并缩小直径。由此,在 C 环状部件 9E 与滑轮 11 之间产生摩擦阻力。由此,C 环状部件 9E 在与滑轮 11 相同的方向(图 29 的箭头 A3 方向)上相对于滑轮 11 滑动并旋转。因此,弯曲部侧线 8Ab 被牵引移动,由此,弯曲部 2b 向规定的方向弯曲。

[0239] 当继续进行操作件 5 的倾倒操作时,还是成为图 32 所示的最大弯曲状态。当变位到该状态时,切口部 9Ecb 配置在图 32 的标号 S 所示的部位附近。此时,弯曲部侧线 8Ab 处于不会跨越切口部 9Ecb 而卷绕在 C 环状部件 9E 上的状态。由此,能够可靠地进行弯曲操作,而不会使弯曲部侧线 8Ab 妨碍 C 环状部件 9E 的缩径。

[0240] 另一方面,操作输入侧线 8Aa 成为在离开切口部 9Eca 的位置卷绕在 C 环状部件 9E 的操作线延伸部 9Ea 上的状态。因此,操作输入侧线 8Aa 的牵引力成为不怎么作用于切口部 9Eca 的状态。但是,如图 32 所示,在操作输入侧线 8Aa 的朝向操作件 5 侧延伸的延伸部位(标号 E)的附近配置有切口部 9Ecb。因此,操作输入侧线 8Aa 的牵引力发挥作用以使切口部 9Ecb 变窄,继续对 C 环状部件 9E 的缩径作用做出贡献。因此,弯曲部 2b 的弯曲状态持续而不会被解除。

[0241] 如以上说明的那样,根据上述第 6 实施方式,能够得到与上述第 2 实施方式大致相同的效果,并且,通过形成与上述第 5 实施方式大致相同的切口部(9Eca、9Ecb、9Ecc),在本实施方式中,也能够得到与上述第 5 实施方式大致相同的效果。

[0242] [第 7 实施方式]

[0243] 图 34 ~ 图 38 是示出本发明的第 7 实施方式的图。

[0244] 本实施方式的基本结构与上述第 3 实施方式大致相同,与该第 3 实施方式的不同之处仅在于牵引部件操作装置中的 C 环状部件的切口部的形式。因此,在以下的说明中,对与上述第 1、第 3 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0245] 如图所示,本实施方式的内窥镜 1F 的牵引部件操作装置中的 C 环状部件 9F 由与上述第 3 实施方式大致相同的结构构成,但是,切口部(9Fca、9Fcb、9Fcc)的形式不同。

[0246] 在本实施方式的 C 环状部件 9F 中,形成有在宽度方向上被切出的两个切口部 9Fca、9Fcb 以及在周向上连接这两个切口部的切口部 9Fcc,该切口部 9Fca、9Fcb 形成在沿圆周方向错开规定的角度而分开的位置。另外,切口部 9Fca、9Fcb 的位置关系与上述第 5 实施方式大致相同。并且,本实施方式的牵引部件与上述第 1、第 3 实施方式同样,作为操作输入侧牵引部件的操作输入侧线 8a 和作为弯曲部侧牵引部件的弯曲部侧线 8b 由连续的一条线部件构成。

[0247] 在由这种结构构成的本实施方式的内窥镜 1F 中,当使处于图 35 的中立状态的操作件 5 向例如该图所示的箭头 A 方向倾倒时,与上述第 1、第 3 实施方式大致同样,弯曲部 2b 向规定的方向弯曲。

[0248] 如以上说明的那样,根据上述第 7 实施方式,能够得到与上述第 1、第 3 实施方式大致相同的效果,并且,能够得到与上述第 5、第 6 实施方式大致相同的效果。

[0249] [第 8 实施方式]

[0250] 图 39、图 40 是示出本发明的第 8 实施方式的图。

[0251] 本实施方式的基本结构与上述第 1 实施方式大致相同,与该第 1 实施方式的不同之处仅在于牵引部件操作装置中的牵引部件(牵引线 8)的形式。因此,在以下的说明中,对与上述第 1 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0252] 在本实施方式的内窥镜 1G 中,相对于上述第 1 实施方式的结构,与上述第 2 实施方式同样,由两条牵引线构成卷绕在 C 环状部件 9 上的牵引线 8。这里,两条牵引线是作为第 1 牵引部件的操作输入侧牵引部件即操作输入侧线 8Aa、以及作为第 2 牵引部件的弯曲部侧牵引部件即弯曲部侧线 8Ab。

[0253] 而且,操作输入侧线 8Aa 的一端与操作件 5 的吊框的牵引线安装部连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9 的外周面上的规定的部位(9y)。这里,操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定部位(9y)是在 C 环状部件 9 的外周面上与切口部 9c 对置的部位附近,是从切口部 9c 起在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置的部位。由此,操作输入侧线 8Aa 配置成,从 C 环状部件 9 的朝向操作输入部件侧延伸的延伸位置 E 跨越切口部 9c 在 C 环状部件 9 的外周面上卷绕到固定部位 9y。

[0254] 并且,弯曲部侧线 8Ab 的一端与弯曲部 2b 连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9 的外周面上的规定的部位(9x)。这里,弯曲部侧线 8Ab 的另一端的固定部位(9x)与操作输入侧线 8Aa 的另一端同样,是在 C 环状部件 9 的外周面上与切口部 9c 对置的部位附近,是从切口部 9c 起在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置的部位。由此,弯曲部侧线 8Ab 配置成,以从 C 环状部件 9 的朝向弯曲部侧延伸的延伸位置 S 起不跨越切口部 9c 的方式,在 C 环状部件 9 的外周面上卷绕到固定部位 9x。

[0255] 根据这种结构,当从图 39 的状态(操作件 5 的中立状态)起对操作件 5 进行倾倒操作而使操作输入侧线 8Aa 被牵引时,C 环状部件 9 缩小直径。此时,由于操作输入侧线 8Aa 的另一端固定在从切口部 9c 起在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置的部位(9y),所以,操作输入侧线 8Aa 的牵引力不会妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用或缩径解除作用。

[0256] 这里,例如,如果操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定部位 9y 为从切口部 9c 起在圆周方向上为大致 180 度以上的角度的部位,则操作输入侧线 8Aa 的牵引力不在使切口部 9c 的间隙变窄的方向上发挥作用,而在扩大该间隙的方向上发挥作用。即,操作输入侧线 8Aa 的牵引力可能妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用或缩径解除作用。但是,在本实施方式中,通过构成操作输入侧线 8Aa 的另一端固定在从切口部 9c 起在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置的部位(9y),消除该问题。

[0257] 并且,在图 40 的状态(最大弯曲状态)下,操作输入侧线 8Aa 的牵引力也在使 C 环状部件 9 缩小直径的方向方发挥作用。而且,由于存在阶差部,弯曲部侧线 8Ab 被配置成始终不会跨越切口部 9c。因此,弯曲部侧线 8Ab 不会妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用或缩径解除作用。其他结构和作用与上述第 1 实施方式大致相同。

[0258] 如以上说明的那样,根据上述第 8 实施方式,能够得到与上述第 1 实施方式相同的效果。进而,在本实施方式中,弯曲部侧线 8Ab 能够以不跨越切口部 9c 的方式卷绕在 C 环状部件 9 的外周面上上,并且,能够将弯曲部侧线 8Ab 的针对 C 环状部件 9 的卷绕距离设定为更长。

[0259] (第 8 实施方式的变形例)

[0260] 图 41 是示出上述第 8 实施方式的 C 环状部件的变形例的图。

[0261] 在本变形例中, C 环状部件 9G 在与切口部 9c 对置的部位附近、即从切口部 9c 起在圆周方向上以大致 180 度的角度对置的部位设置有使径向的壁厚薄壁化的薄壁部 9Gz。根据该结构, C 环状部件 9G 形成为在薄壁部 9Gz 中更容易弹性变形。其他结构和作用与上述第 8 实施方式大致相同。而且, 根据该结构, 由于 C 环状部件 9G 的弹性变形容易, 所以, 能够更加容易地进行 C 环状部件 9G 的缩径作用。

[0262] [第 9 实施方式]

[0263] 图 42、图 43 是示出本发明的第 9 实施方式的图。

[0264] 本实施方式的基本结构与上述第 2 实施方式大致相同, 相对于该第 2 实施方式仅变更了牵引部件操作装置中的牵引部件(牵引线 8)的固定位置。因此, 在以下的说明中, 对与上述第 1、第 2 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明, 仅对不同结构进行详细叙述。

[0265] 在本实施方式的内窥镜 1H 中, 弯曲部侧线 8Ab 的一端与弯曲部 2b 连结, 另一端固定配置在 C 环状部件 9A 的弯曲线延伸部 9Ab 的外周面上的规定的部位(标号 9Ax)。这里, 弯曲部侧线 8Ab 的另一端的固定部位 9Ax 是在 C 环状部件 9A 的外周面上从切口部 9Ac 起在圆周方向上以小于大致 180 度的角度分开的部位。由此, 弯曲部侧线 8Ab 配置成, 在从图 42 的中立状态到图 43 的最大弯曲状态的可动范围内, 始终以从 C 环状部件 9A 的朝向弯曲部侧延伸的延伸位置 S 起不跨越切口部 9Ac 的方式, 在 C 环状部件 9A 的外周面上卷绕到固定部位 9Ax。其他结构和作用与上述第 1 实施方式大致相同。

[0266] 如以上说明的那样, 根据上述第 9 实施方式, 能够得到与上述第 2 实施方式相同的效果。进而, 在本实施方式中, 弯曲部侧线 8Ab 能够以始终不跨越切口部 9Ac 的方式卷绕在 C 环状部件 9A 的外周面上。

[0267] (第 9 实施方式的变形例)

[0268] 图 44 是示出上述第 9 实施方式的 C 环状部件的变形例的图。

[0269] 在本变形例中, C 环状部件 9AA 在与切口部 9Ac 对置的部位附近、即从切口部 9Ac 起在圆周方向上以大致 180 度的角度对置的部位设置有使径向的壁厚薄壁化的薄壁部 9Az。根据该结构, C 环状部件 9AA 形成为在薄壁部 9Az 中更容易弹性变形。其他结构和作用与上述第 9 实施方式大致相同。而且, 根据该结构, 由于 C 环状部件 9AA 的弹性变形容易, 所以, 能够更加容易地进行 C 环状部件 9AA 的缩径作用。

[0270] [第 10 实施方式]

[0271] 图 45、图 46 是示出本发明的第 10 实施方式的图。

[0272] 本实施方式的基本结构与上述第 3 实施方式大致相同, 与该第 3 实施方式的不同之处仅在于牵引部件操作装置中的牵引部件(牵引线 8)的形式。因此, 在以下的说明中, 对与上述第 1、第 3 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明, 仅对不同结构进行详细叙述。

[0273] 在本实施方式中, 针对上述第 3 实施方式的结构应用与上述第 8 实施方式相同的结构。

[0274] 即, 在本实施方式的内窥镜 1J 中, 卷绕在 C 环状部件 9B 上的牵引线 8 由两条牵引

线、即操作输入侧线 8Aa 和弯曲部侧线 8Ab 构成。而且,操作输入侧线 8Aa 和弯曲部侧线 8Ab 的配置与上述第 8 实施方式相同。

[0275] 即,弯曲部侧线 8Ab 的另一端固定配置在 C 环状部件 9B 的外周面上的规定的部位 9x。该固定部位 9x 是在 C 环状部件 9B 的外周面上与切口部 9Bc 对置的部位附近,是从切口部 9Bc 起在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置的部位。由此,弯曲部侧线 8Ab 配置成,以从 C 环状部件 9B 的朝向弯曲部侧延伸的延伸位置 S 起不跨越切口部 9Bc 的方式,在 C 环状部件 9B 的外周面上卷绕到固定部位 9x。其他结构和作用与上述第 3 实施方式大致相同。

[0276] 如以上说明的那样,根据上述第 10 实施方式,能够得到与上述第 3 实施方式相同的效果。进而,在本实施方式中,还能够得到与上述第 8 实施方式相同的效果。

[0277] (第 10 实施方式的变形例)

[0278] 图 47 是示出上述第 10 实施方式的 C 环状部件的变形例的图。

[0279] 在本变形例中,C 环状部件 9BB 在与切口部 9Bc 对置的部位附近、即从切口部 9Bc 起在圆周方向上以大致 180 度的角度对置的部位设置有使径向的壁厚薄壁化的薄壁部 9Bz。根据该结构,C 环状部件 9BB 形成为在薄壁部 9Bz 中更容易弹性变形。其他结构和作用与上述第 10 实施方式大致相同。而且,根据该结构,由于 C 环状部件 9BB 的弹性变形容易,所以,能够更加容易地进行 C 环状部件 9BB 的缩径作用。

[0280] [第 11 实施方式]

[0281] 图 48 ~ 图 50 是示出本发明的第 11 实施方式的图。

[0282] 本实施方式的基本结构与上述第 8 实施方式大致相同,相对于该第 8 实施方式仅变更了牵引部件操作装置中的牵引部件(牵引线 8)的固定位置。因此,在以下的说明中,对与上述第 1、第 8 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0283] 本实施方式的内窥镜 1K 中的操作输入侧线 8Aa 的一端与操作件 5 的吊框的牵引线安装部连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9 的外周面上的规定的部位(9y)。这里,操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定部位是在 C 环状部件 9 的外周面上从朝向操作件 5 侧延伸的延伸部位 E 起跨越切口部 9c 在圆周方向上卷绕大致 360 度以上的角度的部位。

[0284] 另一方面,弯曲部侧线 8Ab 的一端与弯曲部 2b 连结,另一端固定配置在 C 环状部件 9 的弯曲线延伸部 9b 的外周面上的规定部位(标号 9x)。这里,弯曲部侧线 8Ab 的另一端的固定部位 9x 是在 C 环状部件 9 的外周面上从朝向弯曲部 2b 侧延伸的延伸部位 S 起在圆周方向上卷绕大致 180 度以上的角度的部位,被设定为不跨越切口部 9c。

[0285] 如上述第 8 实施方式中说明的那样,例如,在操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定部位 9y 设定为从切口部 9c 起在圆周方向上为大致 180 度以上的角度的部位时,操作输入侧线 8Aa 的牵引力可能妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用或缩径解除作用。

[0286] 但是,在本实施方式中,通过将操作输入侧线 8Aa 的另一端的固定部位 9y 设定为从朝向操作件 5 侧延伸的延伸部位 E 起跨越切口部 9c 而在圆周方向上卷绕大致 360 度的角度的部位,确保充分长的卷绕距离。由此,得到从 C 环状部件 9 对滑轮 11 的充分的垂直效力增加量。

[0287] 即,如果由于操作输入侧线 8Aa 的针对 C 环状部件 9 的卷绕距离的增大而引起的

从 C 环状部件 9 对滑轮 11 的垂直效力增加量大于由于操作输入侧线 8Aa 的牵引力而引起的妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用或缩径解除作用的力量,则这种结构也没有问题。其他结构和作用与上述第 8 实施方式大致相同。

[0288] 根据以上说明的上述第 11 实施方式,能够得到与上述第 1 实施方式相同的效果。进而,在本实施方式中,能够得到操作输入侧线 8Aa、弯曲部侧线 8Ab 的更长的卷绕距离,同时,操作输入侧线 8Aa 的牵引力不会妨碍 C 环状部件 9 的缩径作用或缩径解除作用。

[0289] [第 12 实施方式]

[0290] 图 51 ~图 53 是示出本发明的第 12 实施方式的图。

[0291] 本实施方式的基本结构与上述第 9 实施方式大致相同,相对于该第 9 实施方式,变更了牵引部件操作装置中的牵引部件(牵引线 8)的固定位置。因此,在以下的说明中,对与上述第 1、第 9 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0292] 在本实施方式的内窥镜 1L 中,设操作输入侧线 8Aa 的另一端相对于 C 环状部件 9A 的固定部位 9Ay 为如下部位:在 C 环状部件 9A 的外周面上,从朝向操作件 5 侧延伸的延伸部位 E 起绕图 51 的逆时针卷绕,跨越切口部 9Ac 而在圆周方向上卷绕大致 360 度的角度。并且,弯曲部侧线 8Ab 的另一端相对于 C 环状部件 9A 的固定部位 9Ax 与上述第 9 实施方式相同。其他结构和作用与上述第 9 实施方式大致相同。

[0293] 根据以上说明的上述第 12 实施方式,能够得到与上述第 1、第 11 实施方式相同的效果。

[0294] [第 13 实施方式]

[0295] 图 54 ~图 56 是示出本发明的第 13 实施方式的图。

[0296] 本实施方式的基本结构与上述第 10 实施方式大致相同,相对于该第 10 实施方式,变更了牵引部件操作装置中的牵引部件(牵引线 8)的固定位置。因此,在以下的说明中,对与上述第 1、第 10 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0297] 在本实施方式的内窥镜 1M 中,设操作输入侧线 8Aa 的另一端相对于 C 环状部件 9B 的固定部位 9By 为如下部位:在 C 环状部件 9B 的外周面上,从朝向操作件 5 侧延伸的延伸部位 E 起绕图 54 的逆时针卷绕,跨越切口部 9Bc 而在圆周方向上卷绕大致 360 度的角度。

[0298] 并且,弯曲部侧线 8Ab 的另一端相对于 C 环状部件 9B 的固定部位 9Bx 为如下部位:在 C 环状部件 9B 的外周面上,从朝向弯曲部 2b 侧延伸的延伸部位 S 起绕图 54 的顺时针卷绕,从延伸部位 S 起在圆周方向上以小于大致 180 度的角度大致对置。其他结构和作用与上述第 10 实施方式大致相同。

[0299] 根据以上说明的上述第 13 实施方式,能够得到与上述第 1、第 11 实施方式相同的效果。

[0300] [第 14 实施方式]

[0301] 图 57 ~图 61 是示出本发明的第 14 实施方式的图。

[0302] 本实施方式的基本结构与上述第 1 实施方式大致相同,相对于该第 1 实施方式,仅牵引部件操作装置中的 C 环状部件的形状稍微不同。因此,在以下的说明中,对与上述第 1 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0303] 在本实施方式的内窥镜 1N 的 C 环状部件 9N 中,在两个 C 环状部件(9Na、9Nb)中的延伸出操作输入侧线 8a 的操作线延伸部 9Na 的外周面上的规定的部位形成有引导槽 9Nd,该引导槽 9Nd 限制操作输入侧线 8a 在 C 环状部件 9N 的外周面上朝向宽度方向移动,将其向规定的移动方向引导。

[0304] 该引导槽 9Nd 是跨越操作线延伸部 9Na 的切口部 9Nc 的部位,在 C 环状部件 9N 转动时,形成在操作输入侧线 8a 卷绕的范围内。

[0305] 另外,如上述第 1 实施方式中详细叙述的那样,在 C 环状部件的操作线延伸部和弯曲线延伸部的外周面上设有周槽状的线引导槽。上述引导槽 9Nd 与该线引导槽连续设置,并且,与上述线引导槽相比,更加明确地形成。

[0306] 如图 61 所示,引导槽 9Nd 的宽度尺寸 W2 被设定为比操作输入侧线 8a 的直径稍大。并且,优选引导槽 9Nd 的深度尺寸与操作输入侧线 8a 的直径大致相等或比操作输入侧线 8a 的直径稍大。其他结构与上述第 1 实施方式大致相同。

[0307] 在本实施方式中,由于在跨越 C 环状部件 9N 的操作线延伸部 9Na 的切口部 9Nc 的部位形成有引导槽 9Nd,所以,在对操作件 5 进行倾倒操作时,对操作输入侧线 8a 的移动进行引导,能够抑制该操作输入侧线 8a 从 C 环状部件 9N 的外周面上脱落。

[0308] 根据以上说明的上述第 14 实施方式,能够得到与上述第 1 实施方式相同的效果。进而,根据本实施方式,能够可靠地确保操作输入侧线 8a 的移动,由此,能够实现高精度的弯曲操作性。

[0309] [第 15 实施方式]

[0310] 图 62 ~图 65 是示出本发明的第 15 实施方式的图。

[0311] 本实施方式的基本结构与上述第 2 实施方式大致相同,相对于该第 2 实施方式,如上述第 14 实施方式那样,仅牵引部件操作装置中的 C 环状部件的形状稍微不同。因此,在以下的说明中,对与上述第 1、第 2 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0312] 在本实施方式的内窥镜 1P 的 C 环状部件 9P 中,与上述第 14 实施方式大致同样,在两个 C 环状部件(9Pa、9Pb)中的延伸出操作输入侧线 8Aa 的操作线延伸部 9Pa 的外周面上的规定的部位形成有引导槽 9Pd,该引导槽 9Pd 限制操作输入侧线 8Aa 在 C 环状部件 9P 的外周面上朝向宽度方向移动,将其向规定的移动方向引导。本实施方式的引导槽 9Pd 形成在操作线延伸部 9Pa 的外周面上的大致整周范围内。

[0313] 另外,如上述第 1 实施方式中详细叙述的那样,在 C 环状部件的操作线延伸部和弯曲线延伸部的外周面上设有周槽状的线引导槽。上述引导槽 9Pd 与该线引导槽连续设置,并且,与上述线引导槽相比,更加明确地形成。

[0314] 本实施方式的引导槽 9Pd 的宽度尺寸被设定为比操作输入侧线 8Aa 的直径稍大。并且,优选引导槽 9Pd 的深度尺寸与操作输入侧线 8Aa 的直径大致相等或比操作输入侧线 8a 的直径稍大。其他结构与上述第 2 实施方式大致相同。并且,作用与上述第 14 实施方式大致相同。

[0315] 根据以上说明的上述第 15 实施方式,能够得到与上述第 2、第 14 实施方式相同的效果。

[0316] [第 16 实施方式]

[0317] 图 66 ~图 70 是示出本发明的第 16 实施方式的图。

[0318] 本实施方式的基本结构与上述第 3 实施方式大致相同,相对于该第 3 实施方式,如上述第 14 实施方式那样,仅牵引部件操作装置中的 C 环状部件的形状稍微不同。因此,在以下的说明中,对与上述第 1、第 3 实施方式相同的结构标注相同标号并省略其说明,仅对不同结构进行详细叙述。

[0319] 在本实施方式的内窥镜 1Q 的 C 环状部件 9Q 中,在 C 环状部件 9Q 的延伸出操作输入侧线 8a 的部位形成有引导槽 9Qd,该引导槽 9Qd 限制操作输入侧线 8a 在 C 环状部件 9Q 的外周面上朝向宽度方向移动,将其向规定的移动方向引导。该引导槽 9Qd 是跨越切口部 9Qc 的部位,在 C 环状部件 9Q 转动时,形成在操作输入侧线 8a 卷绕的范围内。

[0320] 另外,如上述第 1 实施方式中详细叙述的那样,在 C 环状部件的操作线延伸部和弯曲线延伸部的外周面上设有周槽状的线引导槽。上述引导槽 9Qd 与该线引导槽连续设置,并且,与上述线引导槽相比,更加明确地形成。

[0321] 本实施方式的引导槽 9Qd 的宽度尺寸被设定为比操作输入侧线 8a 的直径稍大。并且,优选引导槽 9Qd 的深度尺寸与操作输入侧线 8a 的直径大致相等或比操作输入侧线 8a 的直径稍大。其他结构与上述第 3 实施方式大致相同。并且,作用与上述第 14 实施方式大致相同。

[0322] 根据以上说明的上述第 16 实施方式,能够得到与上述第 3、第 14 实施方式相同的效果。

[0323] 另外,在上述各实施方式中,C 环状部件形成为能够弹性变形,并且,形成为在一部分具有切口部。并且,构成为在 C 环状部件的外周面上卷绕牵引线。而且,通过对牵引线进行牵引,C 环状部件克服自身的弹力而使切口部变窄并缩小直径。并且,在解除牵引线的牵引力时,C 环状部件由于自身的弹力而扩大切口部,解除缩径状态。

[0324] 因此,为了在解除缩径状态时对扩大切口部的方向的力量进行辅助,例如考虑在切口部的对置面之间形成的间隙中配设伸缩性的施力部件、例如螺旋弹簧或板簧等的结构。根据这种结构,能够得到如下效果:在解除缩径状态时,例如在由于牵引线等与 C 环状部件接触等而对缩径解除作用造成影响的情况下,在解除针对 C 环状部件的缩径作用的力量时,上述施力部件辅助缩径解除作用,能够迅速且顺畅地进行缩径解除作用。

[0325] [第 17 实施方式]

[0326] 参照图 71 ~图 77 对本发明的第 17 实施方式进行说明。

[0327] 如图 71 所示,本实施方式的内窥镜 101 构成为具有细长的插入部 102、与插入部 102 的基端连续设置的操作部 103、从操作部 103 的侧部延伸的通用缆线 104。

[0328] 插入部 102 构成为,从前端侧起依次连续设置有前端部 102a、构成为例如能够向上下左右方向弯曲的弯曲部 102b、具有挠性且形成为长条状的挠性管部 102c。

[0329] 如图 71、图 72 所示,操作部 103 构成为具有与插入部 102 连续设置的把持部 103a、以及与把持部 103a 连续设置的操作部主体 103b。在操作部主体 103b 上设有操作件 105,该操作件 105 用于进行使弯曲部 102b 进行弯曲动作的操作指示。

[0330] 操作件 105 是弯曲操作装置,例如设置成从设于操作部主体 103b 的一面的开口即操作件突出口(未图示)与操作部 103 的长度轴正交。

[0331] 操作件 105 能够向图 71 的箭头 Yu 方向、箭头 Yd 方向、箭头 Yl 方向、箭头 Yr 方向

倾倒。弯曲部 102b 构成为,根据包含操作件 105 倾倒方向和倾倒角度的倾倒操作,对后述弯曲操作线(以下简记为弯曲线)进行牵引松弛,向上方向、右方向、下方向、左方向、上方向与右方向之间的方向等弯曲。

[0332] 在本实施方式中,弯曲部 102b 构成为向上下左右这四个方向弯曲。但是,弯曲部 102b 也可以构成为向上下方向弯曲等。上述 u、d、l、r 表示弯曲部 102b 的弯曲方向即上下左右方向。在以下的说明中,例如,标号 108u 表示上弯曲线,标号 108d 表示下弯曲线。另外,在附图中,以手写体表示小写字母“l”,与数字“1”进行区分。

[0333] 在操作部主体 103b 的外装上,除了操作件 105 以外,还在预定位置设有例如用于指示设于前端部 102a 内的摄像装置(未图示)的各种摄像动作的开关 106a、送气送水按钮 106b、抽吸按钮 106c 等。并且,在把持部 103a 的外装上,设有与处置器械通道(未图示)连通的通道插入口 106d。标号 107 是罩部件,罩部件 107 以水密的方式堵住操作件突出口,并且,与轴部 105a 紧密贴合,保持成能够进行操作件 105 的倾倒操作。

[0334] 如图 72、图 73 所示,在操作部 103 内配设有 4 条弯曲线 108、4 个旋转体 109、弯曲驱动部 110、大致十字形状的吊框 120、操作件 105 的轴部 105a、多个导辊 115。

[0335] 4 条弯曲线 108 是牵引部件,是上弯曲线 108u、下弯曲线 108d、左弯曲线 108l 和右弯曲线 108r。各弯曲线 108u、108d、108l、108r 的一端分别固定在构成弯曲部 102b 的未图示的前端弯曲块的预定位置。

[0336] 4 个旋转体 109 是能够弹性变形的驱动力传递部,呈环形状且具有切口 109c。4 个旋转体 109 是上旋转体 109u、下旋转体 109d、左旋转体 109l 和右旋转体 109r。在上旋转体 109u 上卷绕有上弯曲线 108u,在下旋转体 109d 上卷绕有下弯曲线 108d,在左旋转体 109l 上卷绕有左弯曲线 108l,在右旋转体 109r 上卷绕有右弯曲线 108r。

[0337] 吊框 120 是弯曲操作装置,构成为大致十字形状。吊框 120 具有上框 121、下框 122、左框 123、右框 124,作为框中心轴的框凸部 120c 从吊框 120 的中央部突出。在框凸部 120c 上,经由以转动自如的方式配设在未图示的框架上的万向节 118,同轴地安装固定有操作件 105 的轴部 105a。

[0338] 在吊框 120 中,上框 121 和下框 122 隔着框凸部 120c 配置在一条直线上。在上框 121 的端部设有上用线安装部 121a,在下框 122 的端部设有下用线安装部 122a。并且,上框 121 具有上框前端屈曲部 121b,下框 122 具有下框前端屈曲部 122b。上框前端屈曲部 121b 和下框前端屈曲部 122b 构成为隔着上下框中心线 125 向不同方向折曲。

[0339] 另一方面,左框 123 和右框 124 以与上下框中心线 125 正交的方式隔着框凸部 120c 配置在一条直线上。在左框 123 的端部设有左用线安装部 123a,在右框 124 的端部设有右用线安装部 124a。

[0340] 而且,在旋转体 109u、109d、109l、109r 上卷绕大致一圈后从该旋转体 109u、109d、109l、109r 延伸的弯曲线 108u、108d、108l、108r 例如通过多个导辊 115 变更了行进路径,到达吊框 120 的上用线安装部 121a、下用线安装部 122a、左用线安装部 123a、右用线安装部 124a。而且,各弯曲线 108u、108d、108l、108r 的另一端分别固定在线安装部 121a、122a、123a、124a 上。

[0341] 弯曲驱动部 110 构成为具有滑轮 111 和马达 112。在滑轮 111 上,各旋转体 109u、109d、109l、109r 隔着间隙嵌合配置在预定位置。另外,各旋转体 109u、109d、109l、109r 的

内周面和滑轮 111 的外周面构成为能够以预定的摩擦阻力进行摩擦卡合。

[0342] 在本实施方式中,滑轮 111 的长度轴和马达 112 的长度轴交叉。

[0343] 具体而言,马达 112 的长度轴配置在把持部 103a 内,使得成为与把持部 103a 的长度轴平行的位置关系。即,马达 112 的马达轴 112a 和滑轮 111 的旋转轴即滑轮轴 111a 被设定为正交的位置关系。

[0344] 而且,在马达轴 112a 上配设有第 1 伞齿轮 113,在滑轮轴 111a 上配设有第 2 伞齿轮 114。其结果,马达轴 112a 的旋转经由第 1 伞齿轮 113 和第 2 伞齿轮 114 传递到滑轮轴 111a,滑轮 111 绕轴旋转。

[0345] 标号 119 是螺旋管。对应于各弯曲线 108u、108d、108l、108r 来配置螺旋管 119。而且,在各螺旋管 119 内贯穿插入有对应的弯曲线 108u、108d、108l、108r。

[0346] 参照图 74 ~ 图 76 对具有切口 109c 的旋转体 109 和卷绕在旋转体 109 上的弯曲线 108 的结构进行说明。

[0347] 如图 74 ~ 图 76 所示,旋转体 109 具有供滑轮 111 贯穿插入配置的贯通孔 109h。并且,旋转体 109 在预定位置具有供弯曲线 108 贯穿插入的线贯穿插入孔 109e。

[0348] 线贯穿插入孔 109e 是牵引部件导出部,是具有第 1 开口 109e1 和第 2 开口 109e2 的直线孔。第 1 开口 109e1 隔着切口 109c 形成在一侧的旋转体外周面上。第 2 开口 109e2 隔着切口 109c 形成在另一侧的旋转体外周面上。根据该结构,贯穿插入到线贯穿插入孔 109e 中的弯曲线 108 穿过切口 109c。因此,在切口 109c 的端面形成有基于线贯穿插入孔 109e 的第 3 开口 109f 和第 4 开口 109k。

[0349] 并且,在第 1 开口 109e1 侧的旋转体外周面,沿着周向形成有槽 109g。槽 109g 用于配置构成后述弯曲线 108 的线退避部件 108c,构成为使该部件 108c 自由滑动。而且,上述第 1 开口 109e1、第 2 开口 109e2 和槽 109g 的形成位置被设定为,在旋转体 109 的外周面上,配置在同一周上。

[0350] 在本实施方式中,弯曲线 108 构成为具有第 1 线 108a、第 2 线 108b、线退避部件 108c。在线退避部件 108c 的一端侧,通过锡焊或焊接等接合、或粘接而一体地固定有第 1 线 108a 的另一端。另一方面,在线退避部件 108c 的另一端侧,通过锡焊或焊接等接合、或粘接而一体地固定有第 2 线 108b 的一端。

[0351] 线退避部件 108c 是具有预定弹性的例如金属性部件。在线退避部件 108c 上设有长孔 108h。长孔 108h 的宽度尺寸设定为比第 2 线 108b 的直径尺寸大预定的间隙量。考虑旋转体 109 的旋转移动量来设定长孔 108h 的长度尺寸。

[0352] 另外,图 76 所示的标号 109a 是线卷绕开始位置,位于切口 109c 与第 1 开口 109e1 之间。标号 109b 是线卷绕结束位置,在本实施方式中为第 1 开口 109e1。

[0353] 弯曲线 108u、108d、108l、108r 构成为具有上述第 1 线 108a、第 2 线 108b 和线退避部件 108c。导出到操作部 103 内的弯曲线 108u、108d、108l、108r 此后朝向操作部 103 的基端侧行进。然后,各弯曲线 108u、108d、108l、108r 从配置在滑轮 111 上的旋转体 109u、109d、109l、109r 的卷绕开始位置 109a 起进行卷绕,从第 2 开口 109e2 贯穿插入到线贯穿插入孔 109e 内,从构成卷绕结束位置的第 1 开口 109e1 导出,然后,穿过线退避部件 108c 的长孔 108h 导出到外部。由此,弯曲线 108u、108d、108l、108r 在旋转体 109u、109d、109l、109r 的外周面上卷绕一圈。

[0354] 在该导出状态下,如图 73、图 77 所示,各弯曲线 108u、108d、108l、108r 在操作部 103 内以直线状行进,使得线 108a、108b 彼此不会相互干涉,并且,在旋转体外周面的宽度方向(轴向力方向)上不会错位。

[0355] 穿过长孔 108h 后的各弯曲线 108u、108d、108l、108r 通过多个导辊 115 变更了行进路径,被引导至吊框 120 的线安装部 121a、122a、123a、124a。而且,各第 2 线 108b 的另一端固定在线安装部 121a、122a、123a、124a 上。

[0356] 此时,弯曲线 108 的线退避部件 108c 的中途部配置在卷绕开始位置 109a。并且,从线退避部件 108c 的中途部到基端侧以滑动自如的方式收纳在槽 109g 内。在该收纳状态下,线退避部件 108c 的另一端配置在第 1 开口 109e1 附近。

[0357] 对如上所述构成的内窥镜 101 的作用进行说明。

[0358] 操作者在将内窥镜 101 的插入部 102 插入例如体内时,驱动马达 112 而成为使滑轮 111 旋转的状态。此时,在操作件 105 的轴部 105a 处于直立状态时,分别卷绕在配置于滑轮 111 上的旋转体 109u、109d、109l、109r 上的弯曲线 108u、108d、108l、108r 全部成为规定的松弛状态。其结果,全部旋转体 109u、109d、109l、109r 相对于滑轮 111 成为滑动状态,弯曲部 102b 保持直线状态。

[0359] 当操作者向图 71 的箭头 Yu 方向对操作件 105 进行倾倒操作时,吊框 120 倾斜,从而使弯曲部 102b 例如向上方向进行弯曲动作。于是,固定在上用线安装部 121a 上的上弯曲线 108u 从松弛的状态逐渐变化为被拉伸的状态。另一方面,其他弯曲线 108d、108l、108r 变化为更加松弛的状态。

[0360] 其结果,在以松弛状态卷绕在配置于滑轮 111 上的旋转体 109u、109d、109l、109r 上的弯曲线 108u、108d、108l、108r 中,仅上用弯曲线 108u 被牵引。即,第 2 线 108b 被牵引,上旋转体 109u 的切口 109c 克服弹力而变窄并缩小直径。

[0361] 在本实施方式中,卷绕在上旋转体 109u 上的上弯曲线 108u 在上旋转体 109u 的外周面上配置在同一周上,而不会在轴向力方向上错位。因此,上旋转体 109u 缩小直径而不会在轴向力方向上变形。

[0362] 其结果,成为上旋转体 109u 的摩擦卡合面即内周面均匀地与滑轮 111 的外周面紧密贴合的摩擦卡合状态,在上旋转体 109u 与滑轮 111 的整个紧密贴合面上产生摩擦阻力。于是,上旋转体 109u 在与滑轮 111 相同的方向上相对于滑轮 111 滑动并旋转。

[0363] 其结果,收纳在上旋转体 109u 的槽 109g 内的上用弯曲线 108u 的线退避部件 108c 和配置在插入部 102 侧的上用弯曲线 108u 的第 1 线 108a 移动,开始进行弯曲部 102b 向上方向弯曲的动作。

[0364] 这里,操作者继续在相同方向上对操作件 105 进行倾倒操作以使得上旋转体 109u 进一步与滑轮 111 紧密贴合,由此,紧密贴合状态的上旋转体 109u 与滑轮 111 之间的摩擦力进一步增加。因此,上弯曲线 108u 的第 1 线 108a 伴随着上旋转体 109u 的旋转而进一步被牵引,弯曲部 102b 进一步向上方向弯曲。

[0365] 这样,弯曲线 108 由第 1 线 108a、第 2 线 108b、具有长孔 108h 的线退避部件 108c 构成,在旋转体 109 上设置供弯曲线 108 的第 2 线 108b 贯穿插入的线贯穿插入孔 109e,并且,设置以滑动自如的方式收纳线退避部件 108c 的槽 109g。而且,第 1 开口 109e1、第 2 开口 109e2 和槽 109g 设定在同一周上。其结果,能够容易地将弯曲线 108 配置成在旋转体

109 的外周面上在同一周上卷绕一圈,而不会在轴向力方向上错位。

[0366] [第 17 实施方式的第 1 变形例]

[0367] 另外,在上述第 17 实施方式中,弯曲线 108 由第 1 线 108a、第 2 线 108b、具有长孔 108h 的线退避部件 108c 构成。但是,如图 78 和图 79 所示,也可以不设置线退避部件 108c,而将第 1 线 108a 的另一端固定在卷绕开始位置 109a,另一方面,将第 2 线 108b 的一端隔着第 1 开口 109e1 固定在卷绕开始位置 109a 的相反侧的第 1 开口 109e1 附近。

[0368] 在该结构中,不需要槽 109g,在本实施方式中,第 1 开口 109e1、第 2 开口 109e2、第 1 线 108a 的固定位置和第 2 线 108b 的固定位置设定为,在旋转体 109 的外周面上配置在同一周上。其他结构与上述第 17 实施方式相同,对相同部件标注相同标号并省略说明。根据该结构,能够得到与上述第 17 实施方式相同的作用和效果。

[0369] [第 17 实施方式的第 2 变形例]

[0370] 并且,在上述第 17 实施方式中,设旋转体 109 为环形状。但是,旋转体 109 不限于环形状,也可以是图 80 所示那样构成的旋转体 130。

[0371] 旋转体 130 也可以构成为,具有环状部 131 和旋转量调整凸部 132,在环状部 131 中具有切口 133,在旋转量调整凸部 132 中具有直线的线贯穿插入孔 134。

[0372] 在该结构中,线贯穿插入孔 134 的第 1 开口 134a 和第 2 开口 134b 的形成位置设定为,在旋转体 130 的外周面上配置在同一周上。

[0373] 根据该结构,能够得到与上述第 17 实施方式相同的作用和效果。

[0374] [第 17 实施方式的第 3 变形例]

[0375] 另外,在图 80 中,设弯曲线 108 为第 1 线 108a、第 2 线 108b、具有长孔 108h 的线退避部件 108c。但是,弯曲线 108 也可以是如下的弯曲线 108:将第 1 线 108a 的另一端固定在卷绕开始位置,将第 2 线 108b 的一端隔着第 1 开口 134a 固定在卷绕开始位置的相反侧的第 1 开口 134a 附近。

[0376] [第 17 实施方式的第 4 变形例]

[0377] 并且,在旋转体 130 中,也可以如图 81、图 82 所示,代替形成上述线贯穿插入孔 134,而从旋转量调整凸部 132 的例如一个侧面 132s 侧形成具有线贯穿插入孔 136 的切口槽 137。标号 135 是卷绕开始槽 135,规定弯曲线 108 的卷绕开始位置。

[0378] 在该结构中,线贯穿插入孔 136 是在中途部具有折曲部 136c 的屈曲孔。因此,线贯穿插入孔 136 的第 1 开口 136a 相对于后述旋转体外周面上的同一周错位,设置在防止线彼此发生干涉的位置。而且,线贯穿插入孔 136 的第 2 开口 136b 和卷绕开始槽 135 的形成位置设定为,在旋转体 130 的外周面上配置在同一周上。

[0379] 根据该结构,将 1 条弯曲线 108 的中途部配置成在旋转体 130 的外周面上卷绕一周,而不会在轴向力方向上错位,能够得到与上述第 17 实施方式相同的作用和效果。

[0380] 而且,可以不需要利用第 1 线 108a、第 2 线 108b 和线退避部件 108c 构成弯曲线 108 的作业,并且,可以不需要将构成弯曲线 108 的第 1 线 108a 的另一端固定在卷绕开始位置、以及将弯曲线 108 的第 2 线 108b 的一端固定在卷绕结束位置 109b 附近的作业。

[0381] [第 17 实施方式的第 5 变形例]

[0382] 并且,如图 83 所示,在将弯曲线 108 的中途部以小于一圈的方式卷绕在旋转体 109 上的结构中,使用在吊框 120 与旋转体 109 之间配置具有长孔 108h 的线退避部件 108c 的弯

曲线 108。在本实施方式中,在弯曲部 102b 处于直线状态时,换言之,在操作件 105 处于直立状态时,线退避部件 108c 的长孔 108h 的一端部配置在穿过长孔 108h 内的第 1 线 108a 附近。

[0383] 根据该结构,与上述第 17 实施方式同样,将构成弯曲线 108 的第 1 线 108a 的中途部卷绕配置在旋转体 109 的外周面上,而不会在大致轴向力方向上错位。

[0384] 另外,本实施方式的内窥镜具有:

[0385] (1) 牵引部件,其一端固定在设于插入部中的弯曲部上;

[0386] 弯曲驱动部,其输出使所述弯曲部进行弯曲动作的驱动力;

[0387] 具有切口且能够缩小直径的驱动力传递部,其配置成在外周面上卷绕有所述牵引部件,具有能够与所述弯曲驱动部摩擦卡合的摩擦卡合内周面;以及

[0388] 弯曲操作装置,其对卷绕在所述驱动力传递部上的牵引部件进行牵引,用于进行使该驱动力传递部缩小直径而使所述弯曲部进行弯曲动作的操作指示,

[0389] 所述驱动力传递部具有牵引部件导出部,该牵引部件导出部将牵引部件配置在该外周面的同一周上,其中,所述牵引部件从所述弯曲部延伸出而配置在该驱动力传递部的外周面的卷绕开始位置后卷绕在该外周面上,并跨越所述切口而从卷绕结束位置向外部延伸。

[0390] 并且,在所述(1)的内窥镜中,

[0391] (2) 所述牵引部件导出部是使构成所述卷绕结束位置的第 1 开口和隔着所述切口而对置的第 2 开口连通的孔。

[0392] 而且,在所述(1)的内窥镜中,

[0393] (3) 所述牵引部件导出部是切口槽,该切口槽具有使在所述卷绕结束位置形成的第 1 开口和隔着所述切口而对置的第 2 开口连通的孔。

[0394] 进而,在所述(3)的内窥镜中,

[0395] (4) 所述切口槽是在中途部具有折曲部、且所述第 1 开口和所述第 2 开口错位的屈曲孔。

[0396] 根据本实施方式,能够实现如下的内窥镜:能够通过操作杆的操作使环状部件缩小直径而不会使其变形,使环状部件的内表面与滑轮的外周面均匀地紧密贴合,得到充分的阻力,对牵引部件进行牵引而进行弯曲部的弯曲操作。

[0397] 另外,本发明不限于上述实施方式,当然能够在不脱离发明主旨的范围内实施各种变形和应用。进而,在上述实施方式中包含各种阶段的发明,通过所公开的多个结构要件的适当组合,可以提取出各种发明。例如,在即使从上述各实施方式所示的全部结构要件中删除若干个结构要件、也能够解决发明要解决的课题并得到发明的效果的情况下,删除了该结构要件的结构也可以作为发明来提取。本发明除了由附加的权利要求书限定以外,不受特定的实施方式制约。

[0398] 本申请以 2012 年 2 月 8 日在日本申请的日本特愿 2012-025357 号、2012 年 1 月 16 日在日本申请的日本特愿 2012-006302 号为优先权主张的基础进行申请。

[0399] 由上述各基础申请所公开的内容被引用到本申请说明书、权利要求书和附图中。

[0400] 产业上的可利用性

[0401] 本发明不仅能够应用于医疗领域的内窥镜控制装置,还能够应用于工业领域的内窥镜控制装置。

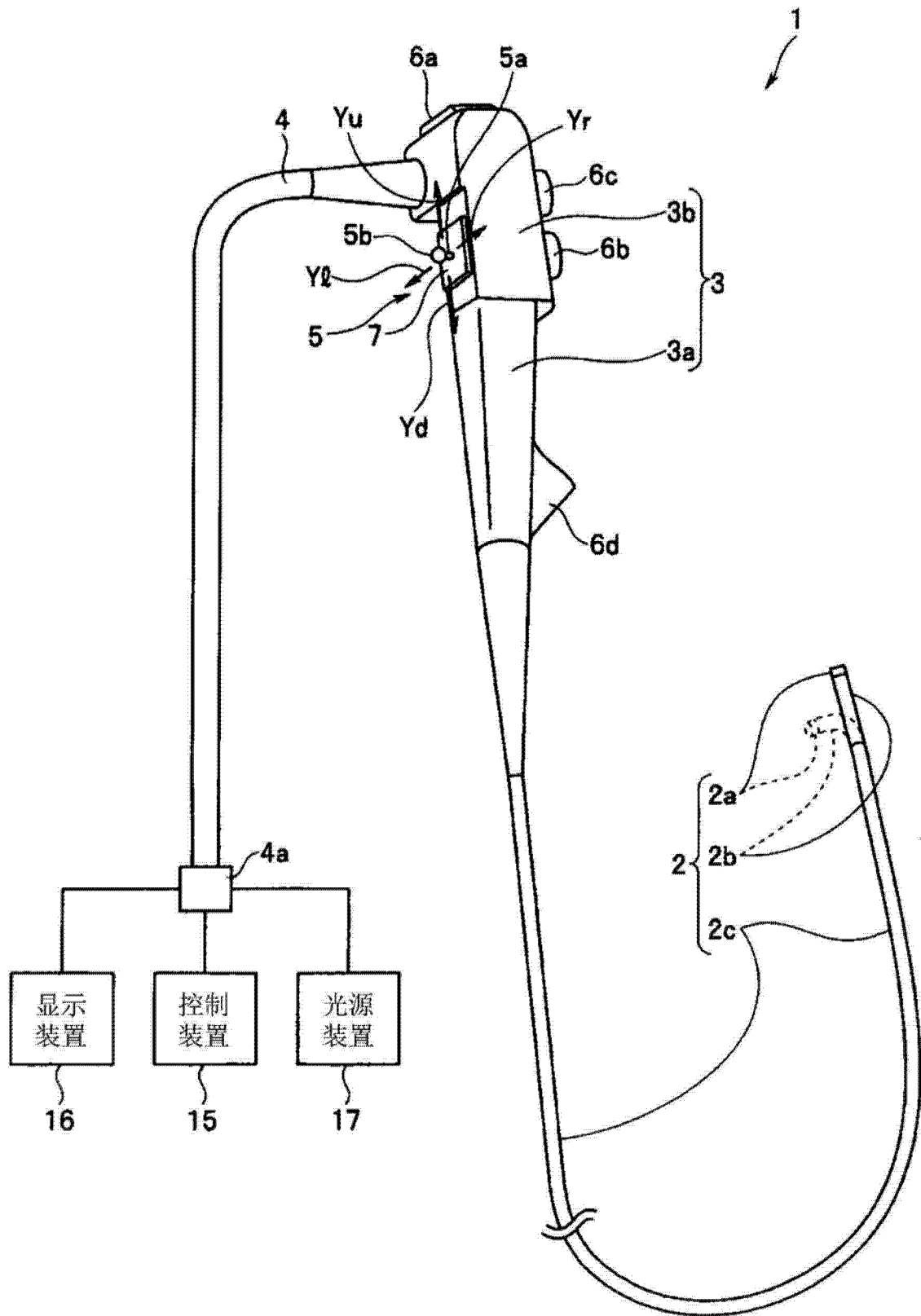


图 1

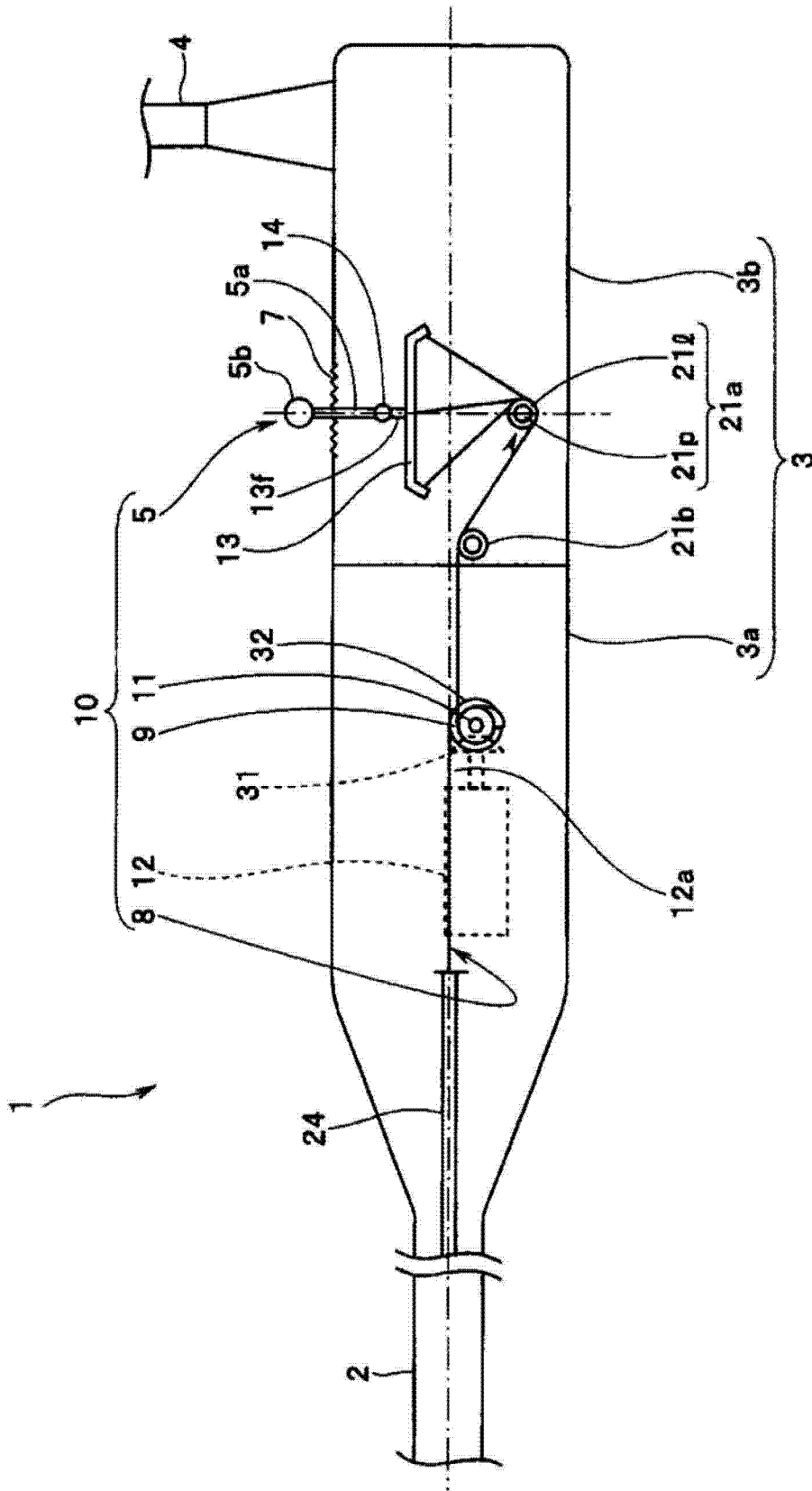


图 2

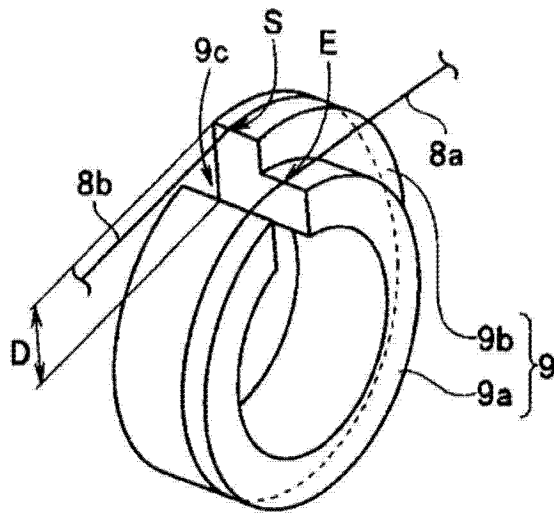


图 3



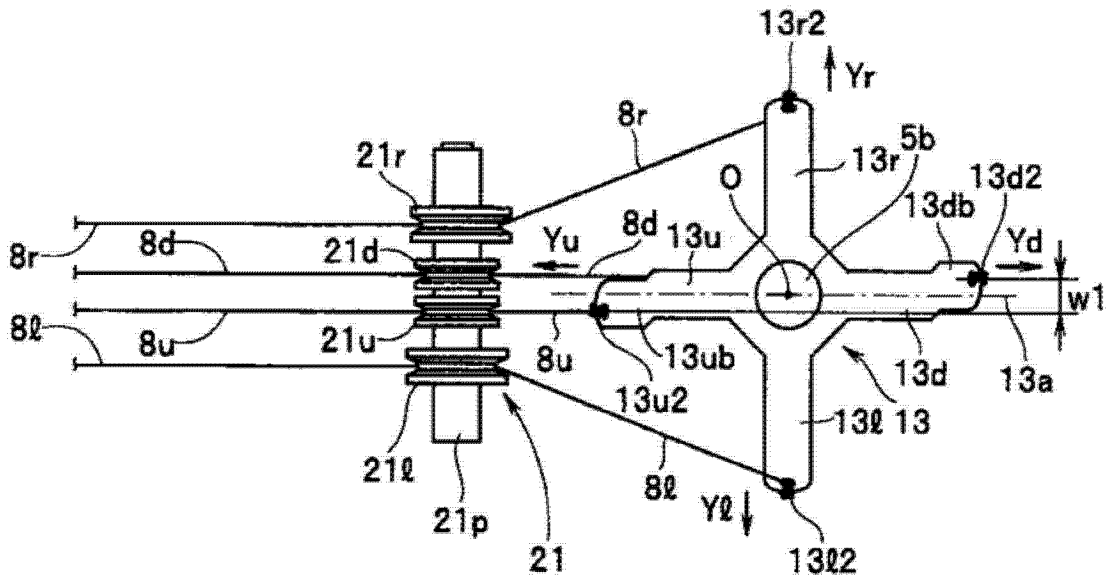


图 5

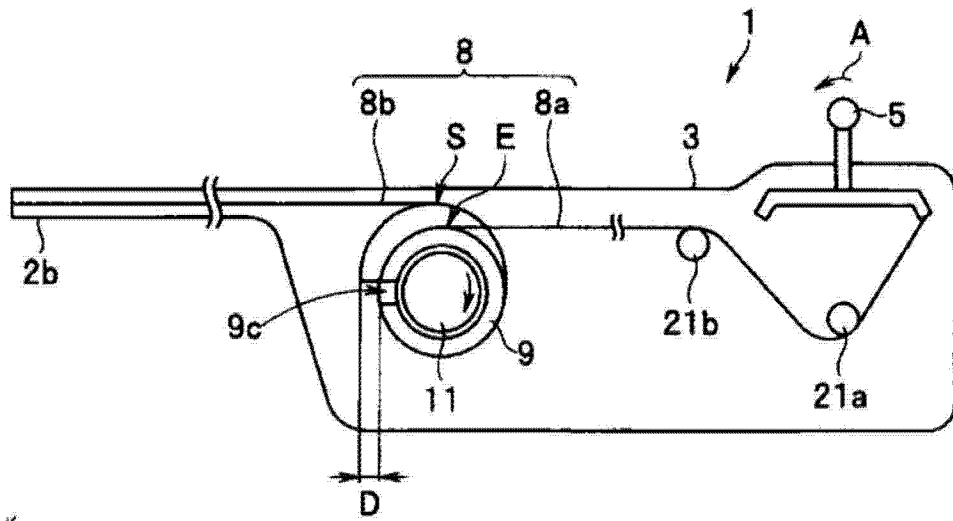


图 6

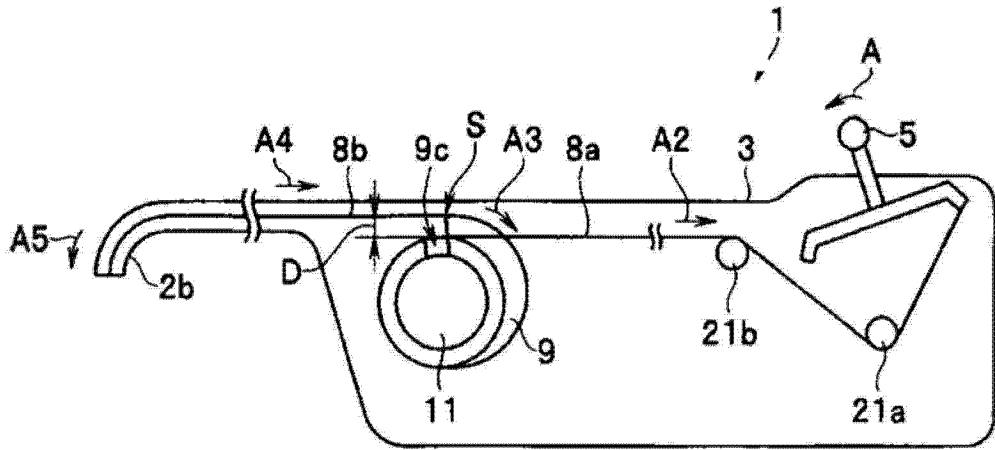


图 7

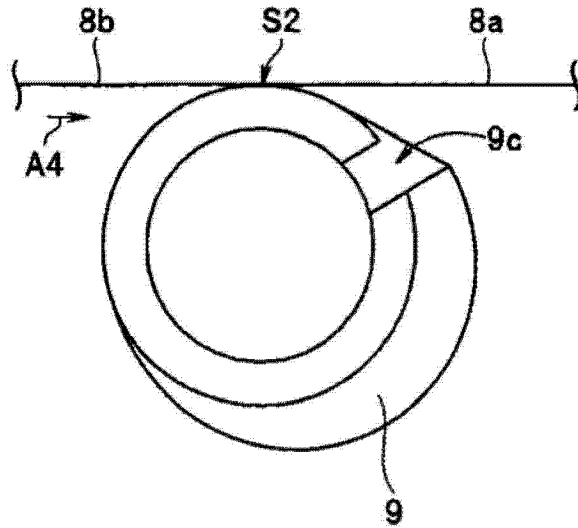


图 8

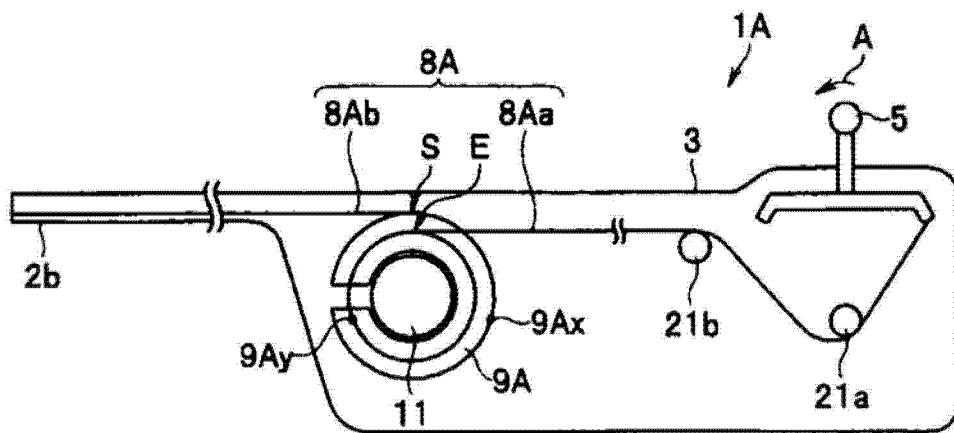


图 9

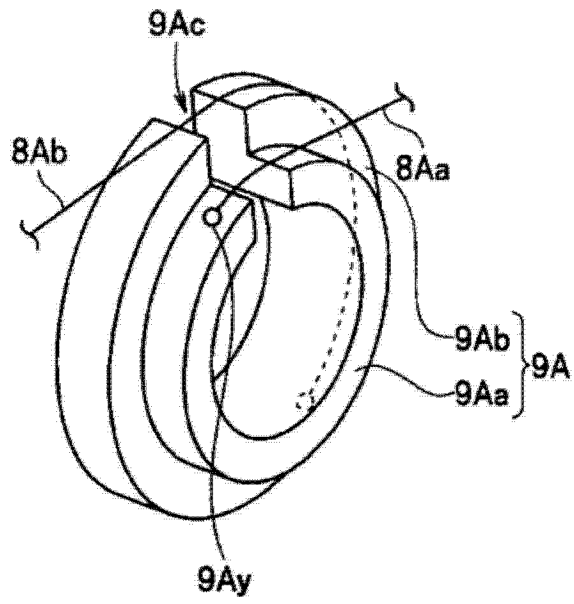


图 10

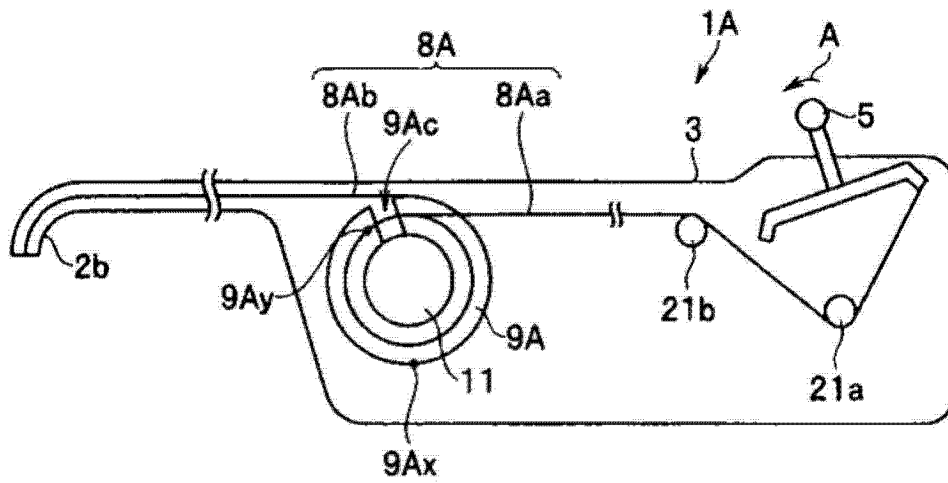


图 11

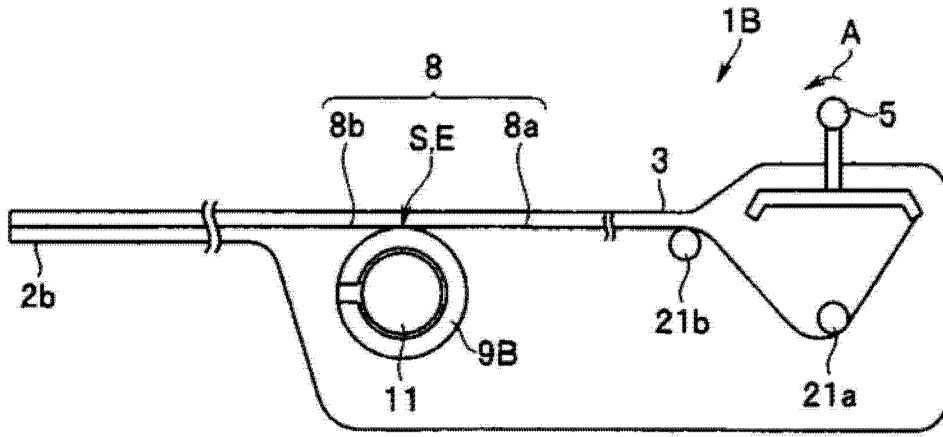


图 12

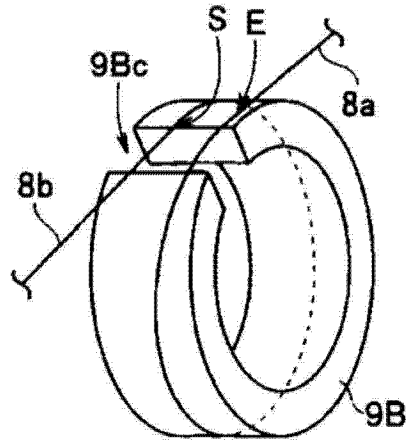


图 13

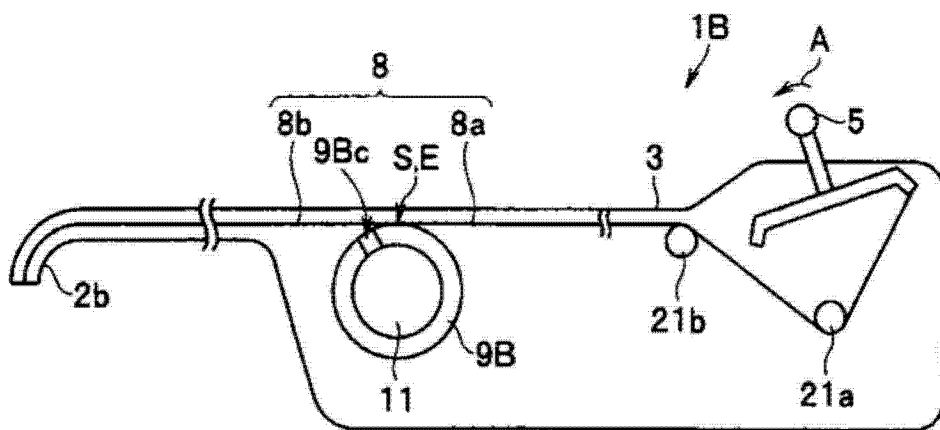


图 14

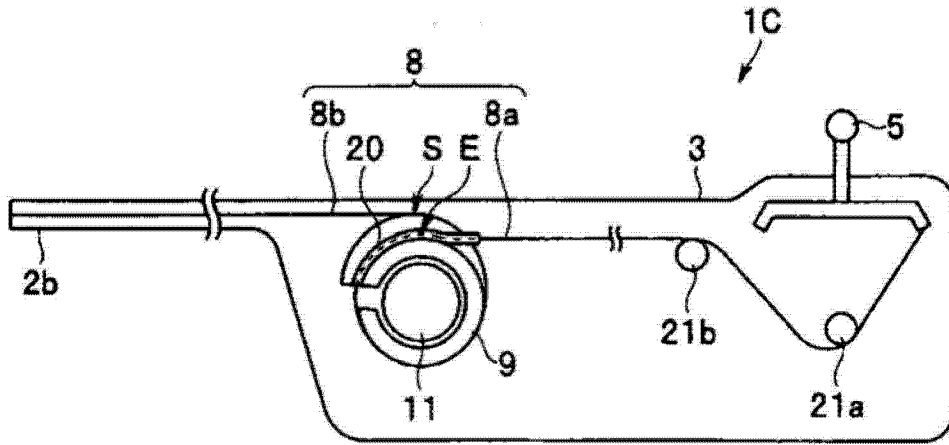


图 15

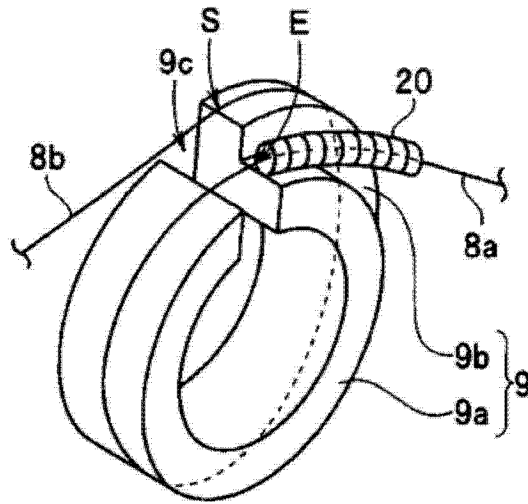


图 16

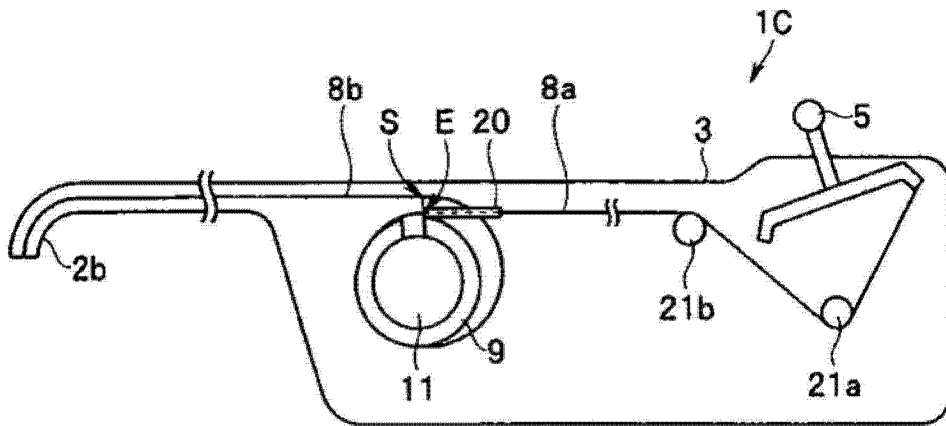


图 17

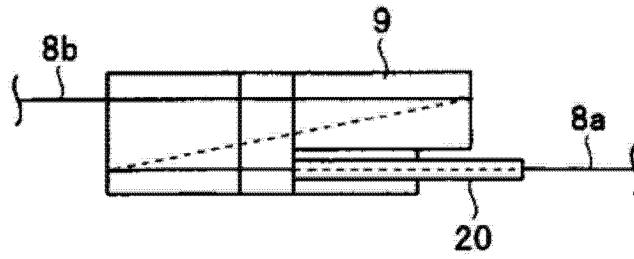


图 18

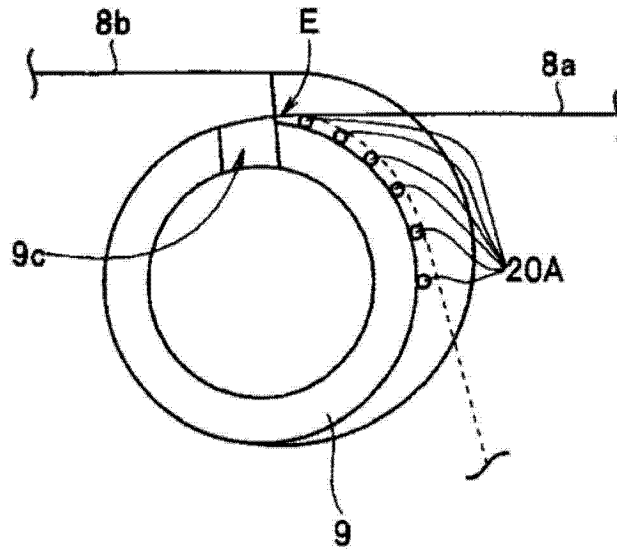


图 19

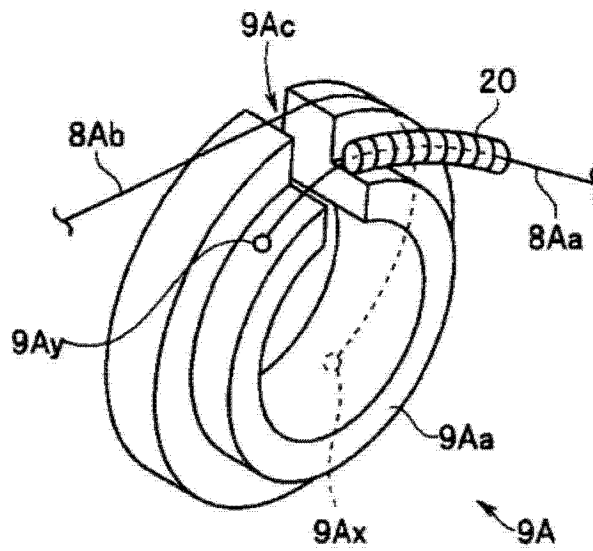


图 20

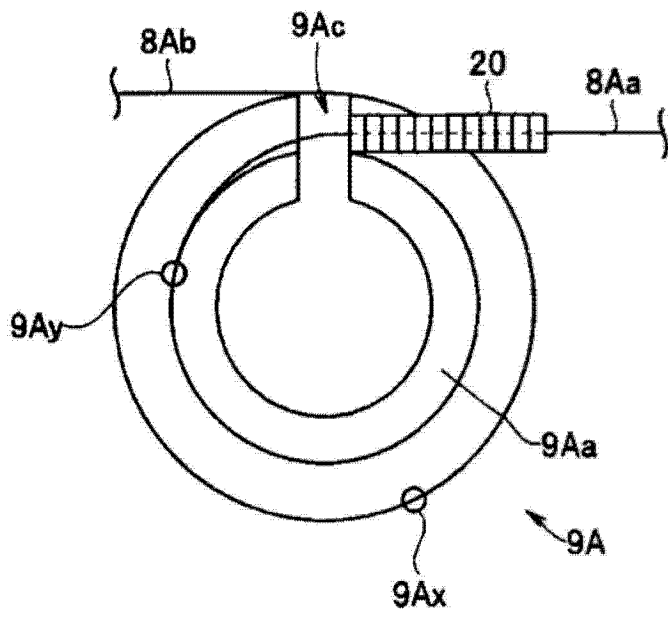


图 21

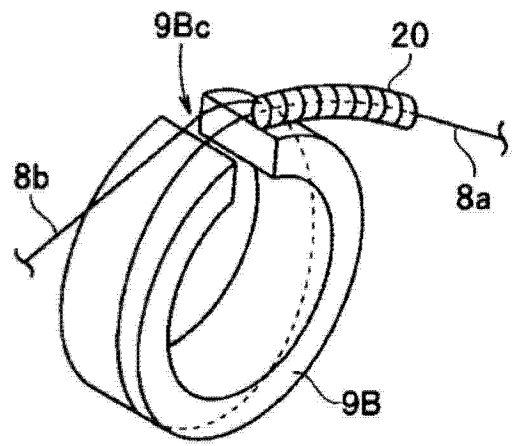


图 22

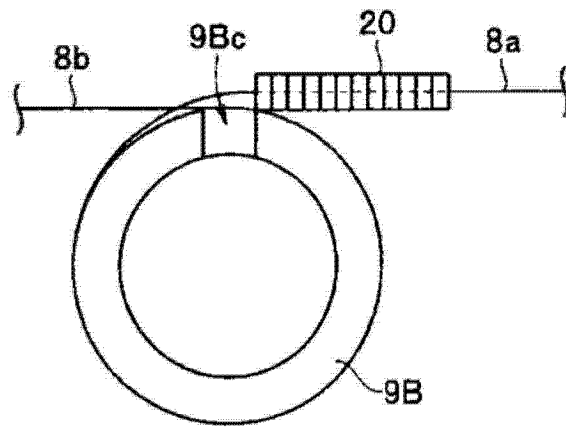


图 23

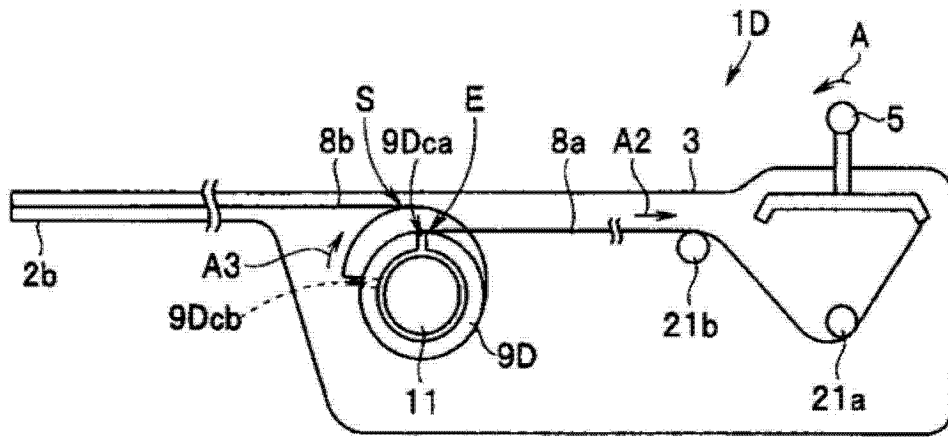


图 24

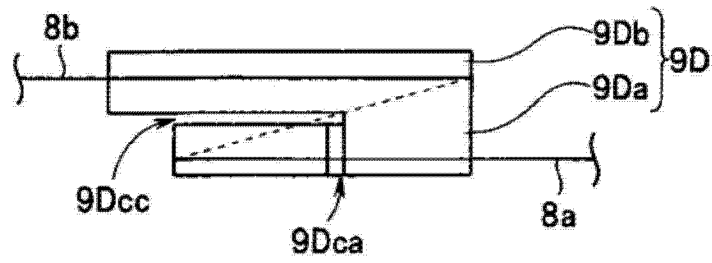


图 25

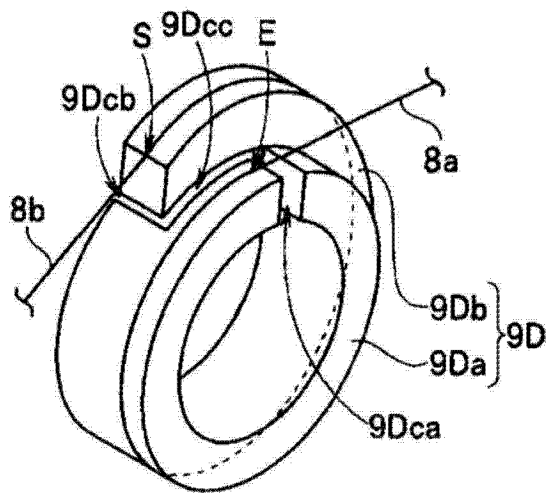


图 26

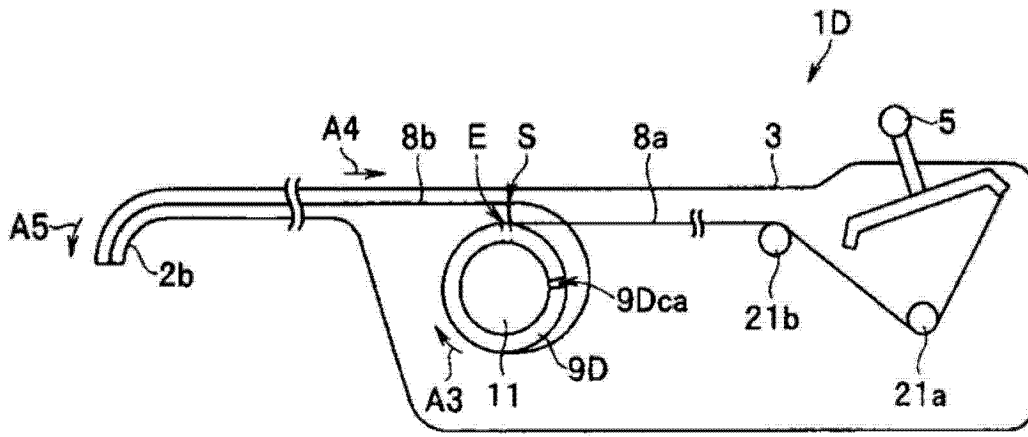


图 27

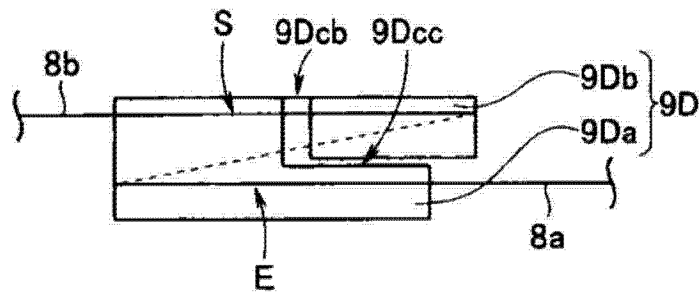


图 28

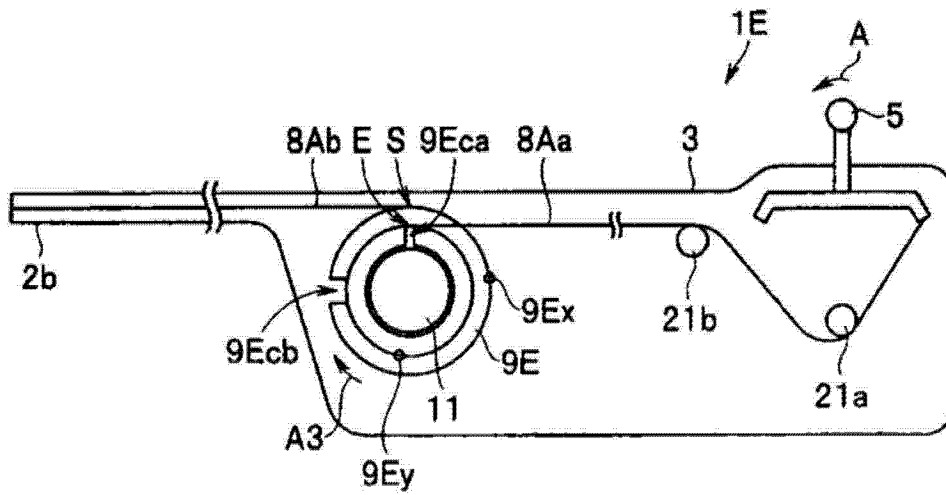


图 29

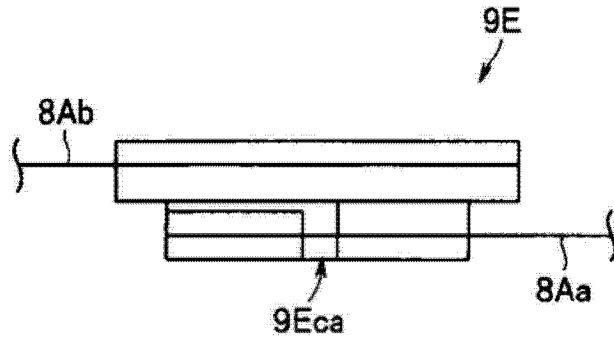


图 30

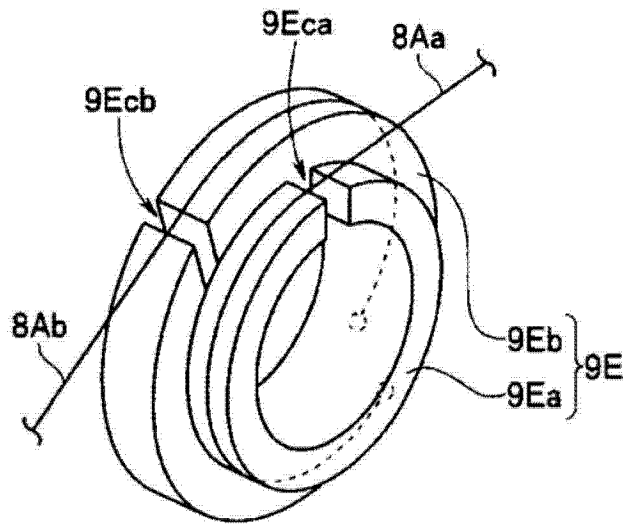


图 31

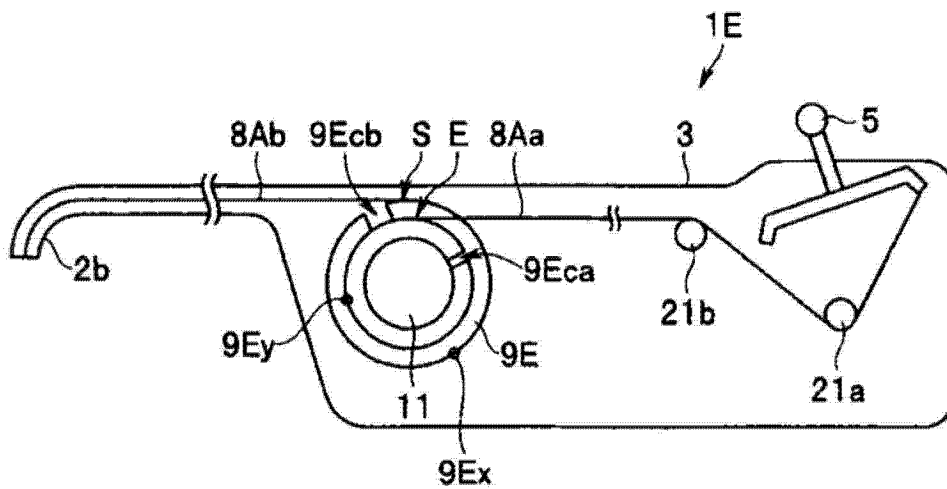


图 32

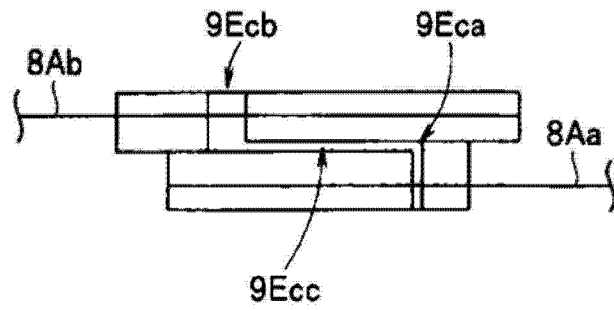


图 33

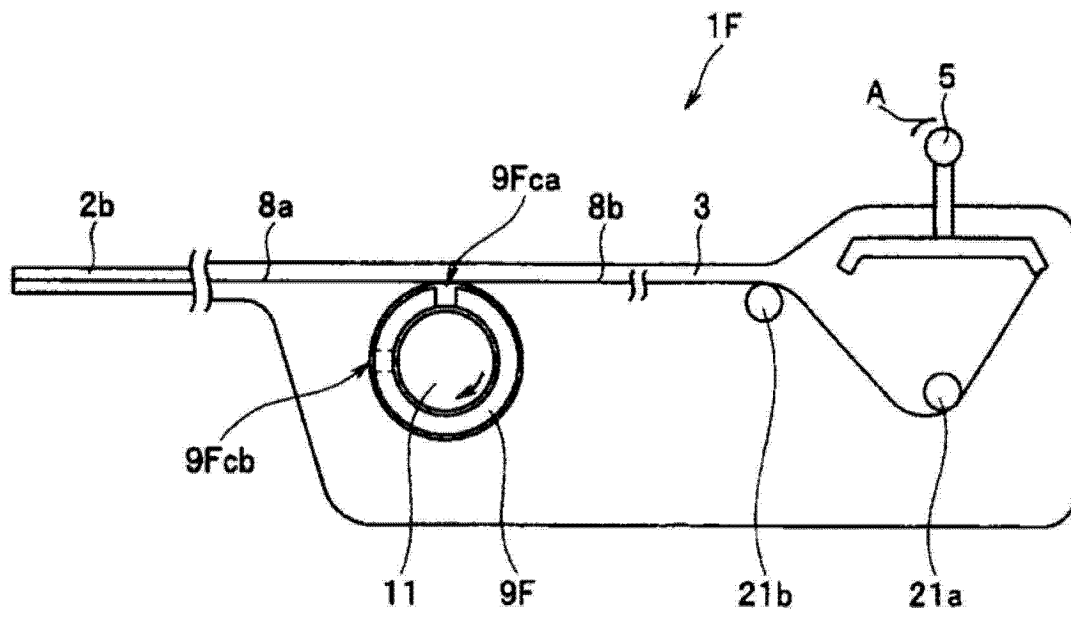


图 34

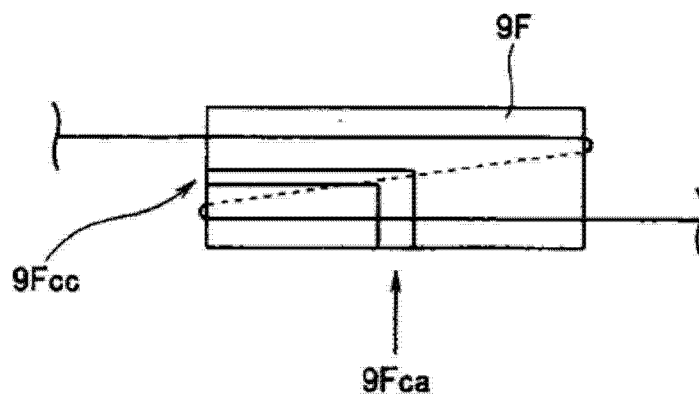


图 35

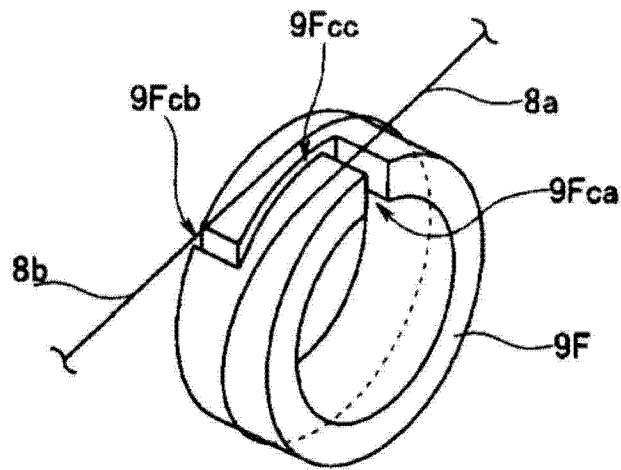


图 36

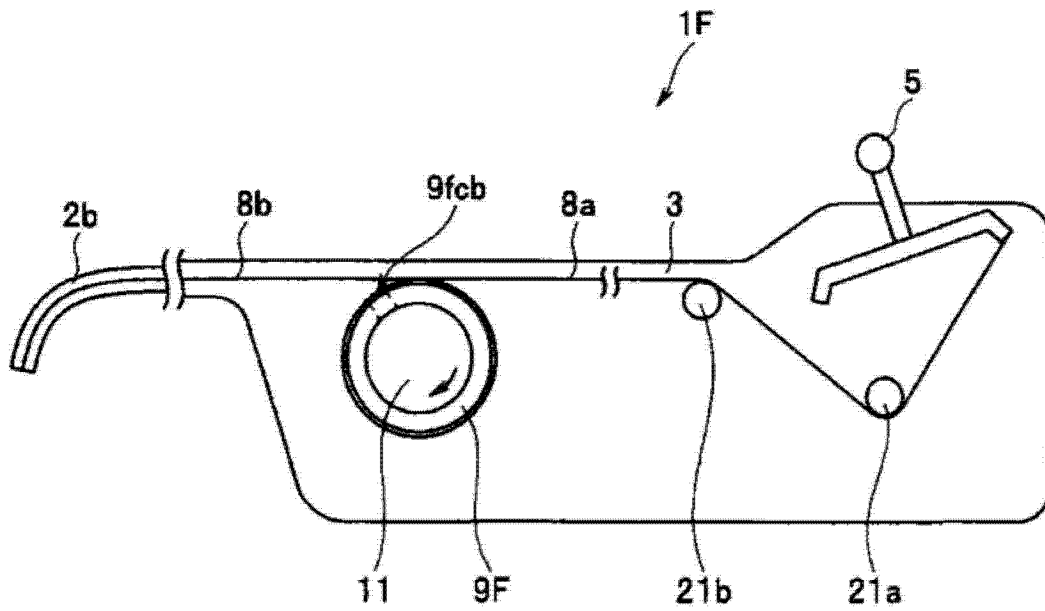


图 37

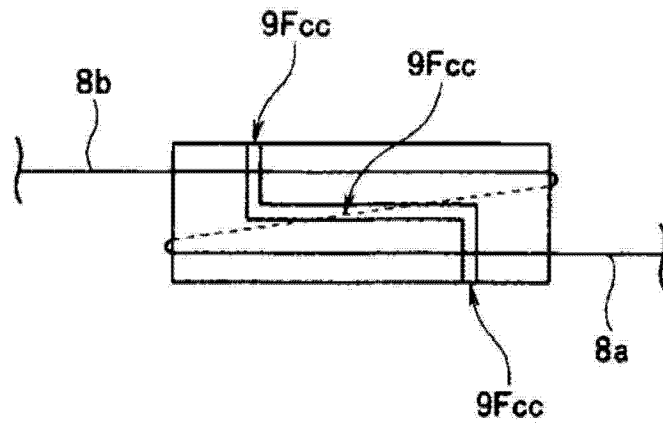


图 38

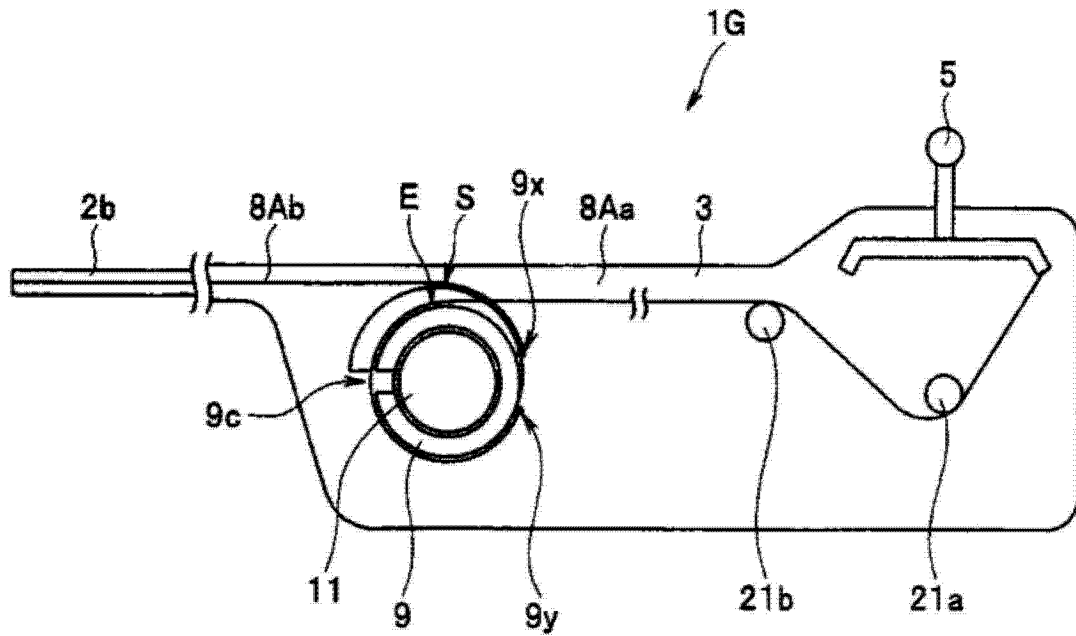


图 39

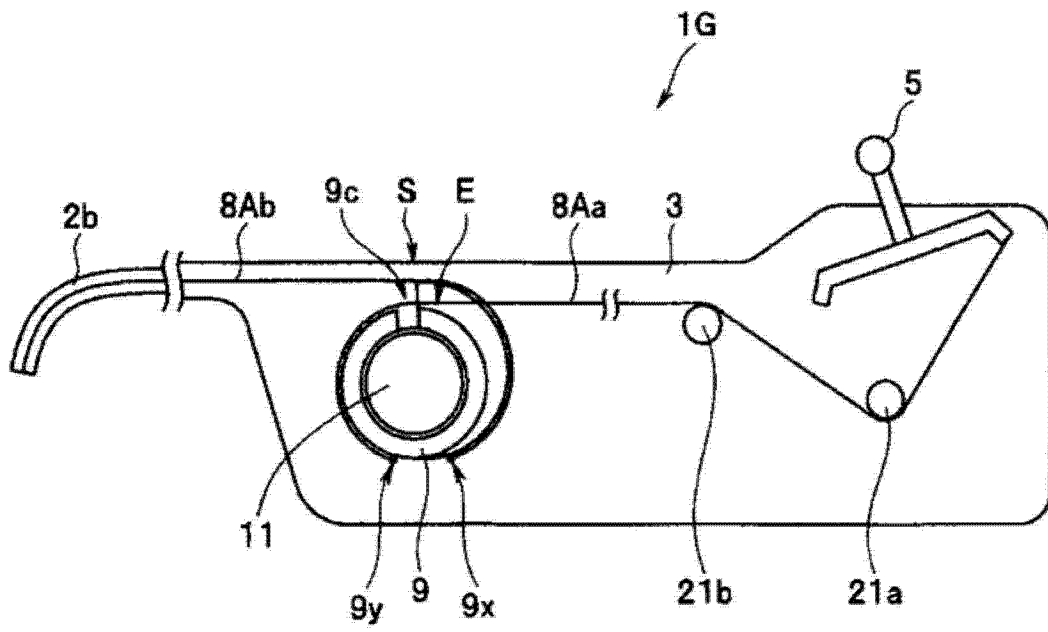


图 40

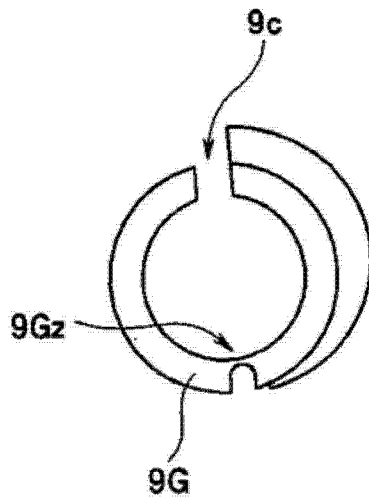


图 41

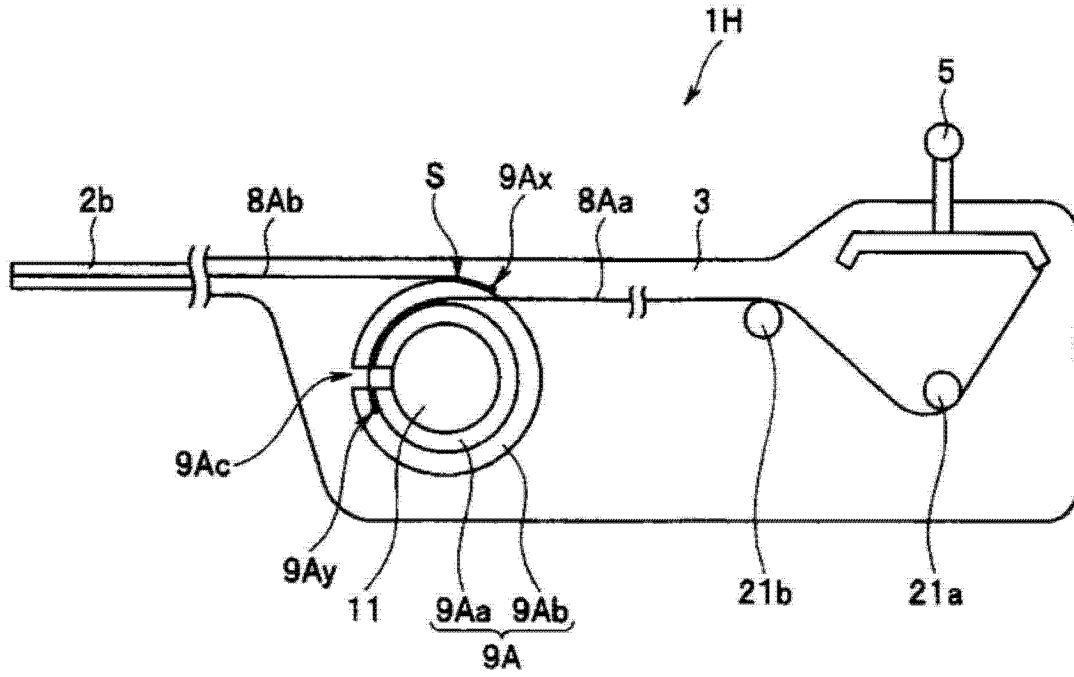


图 42

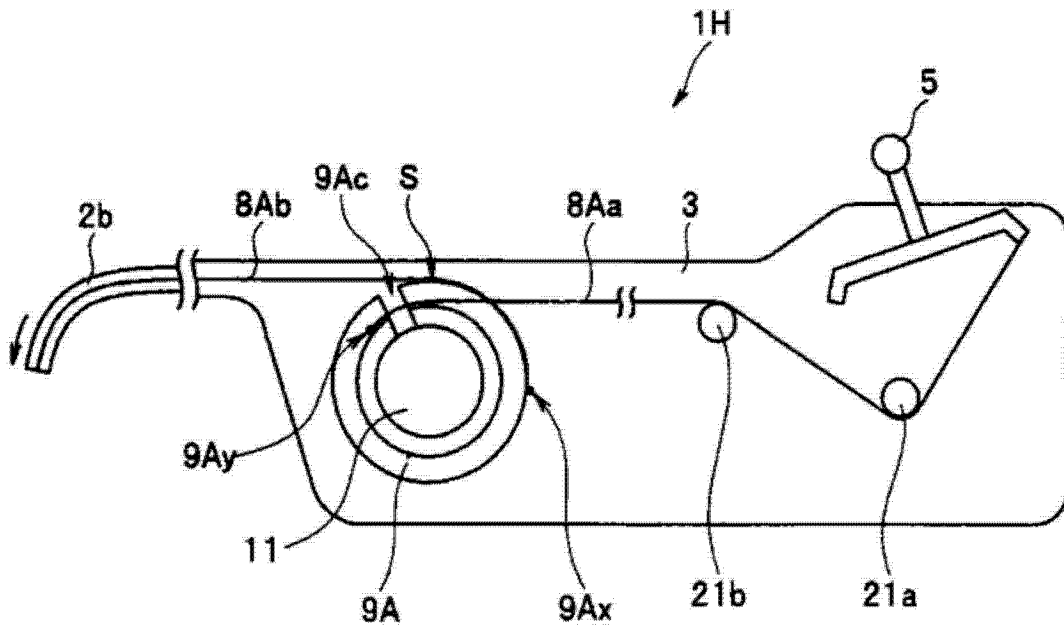


图 43

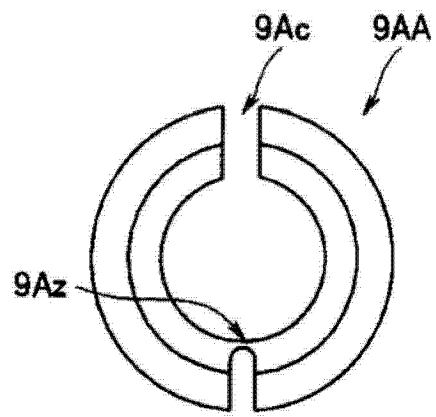


图 44

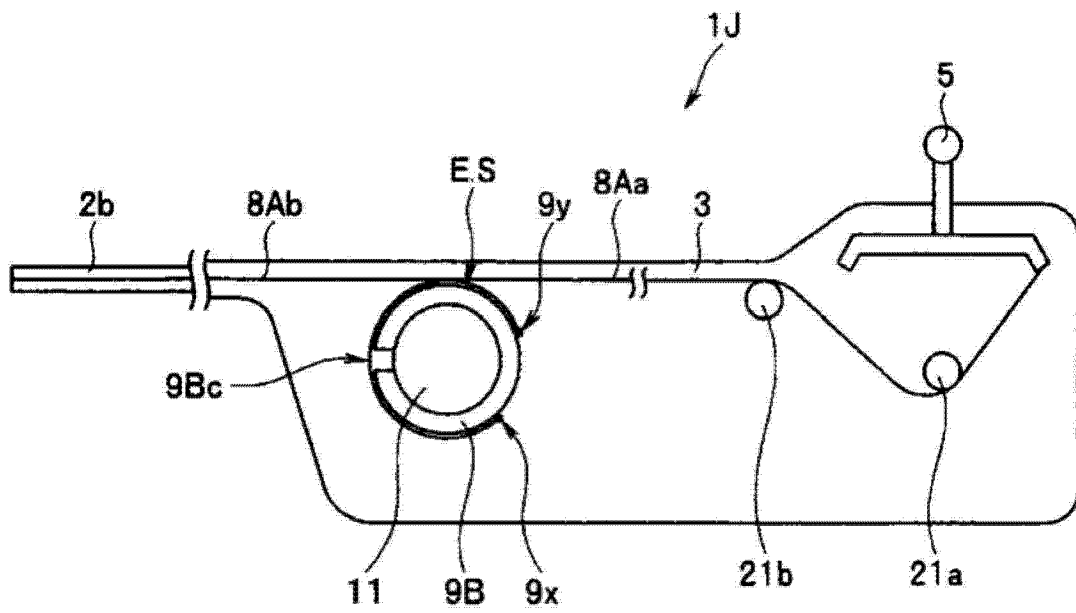


图 45

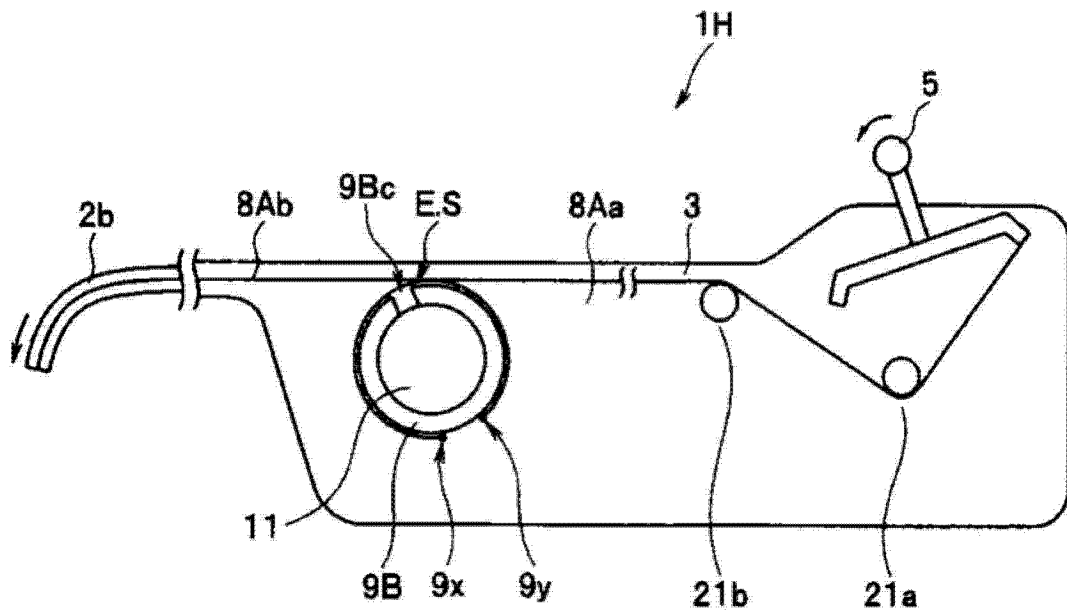


图 46

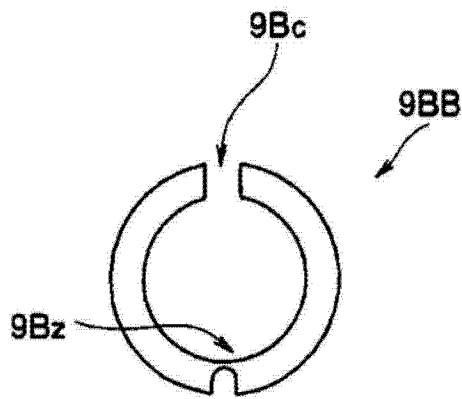


图 47

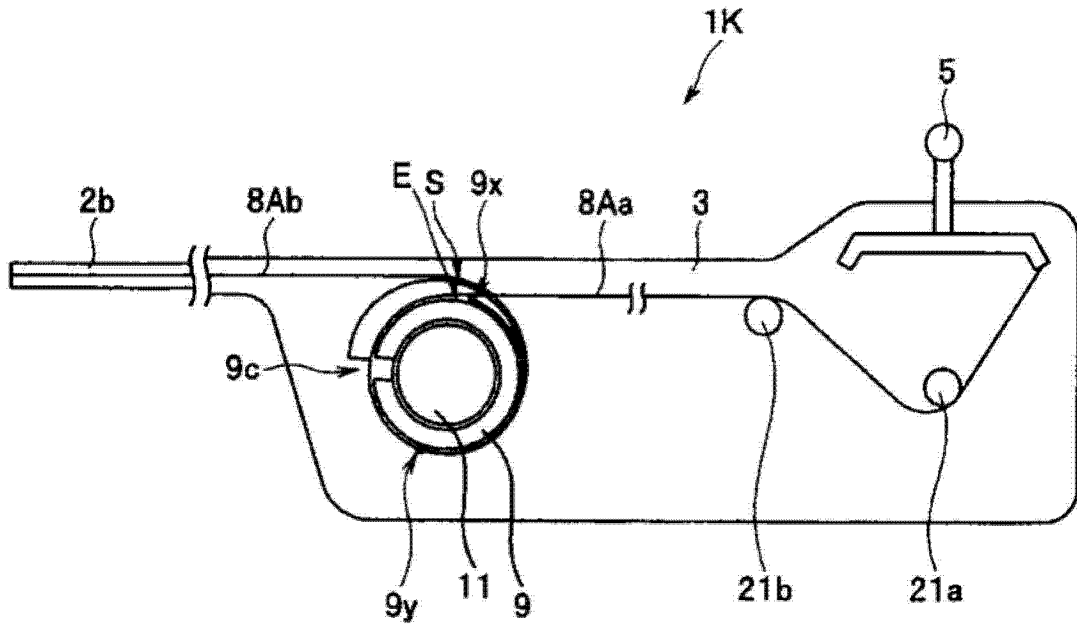


图 48

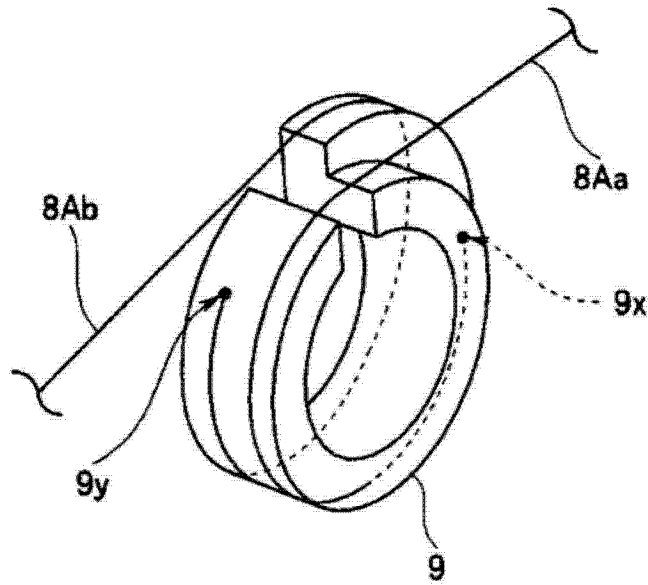


图 49

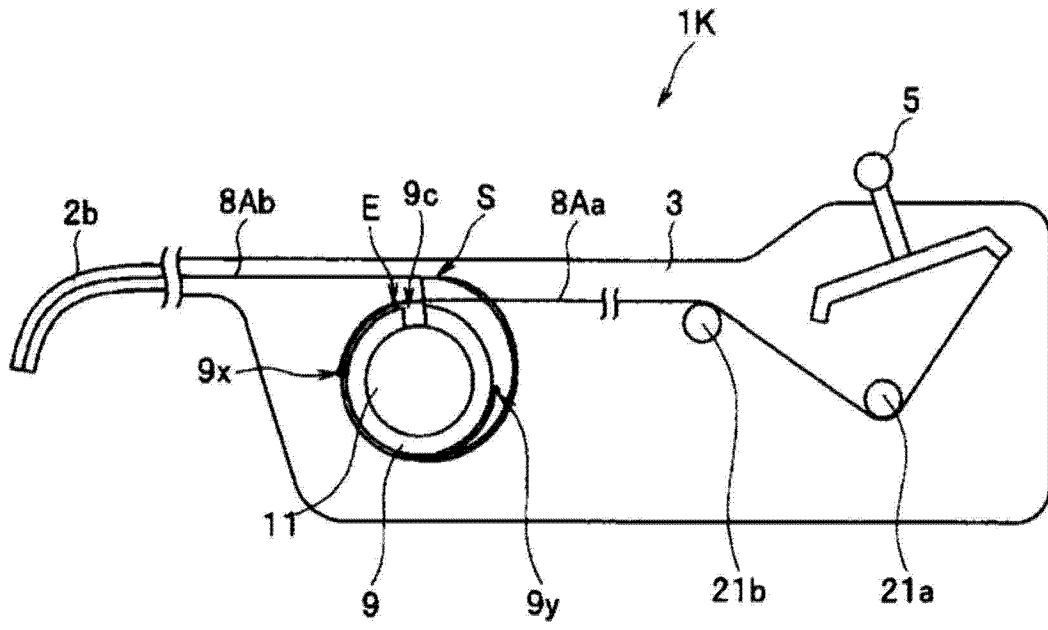


图 50

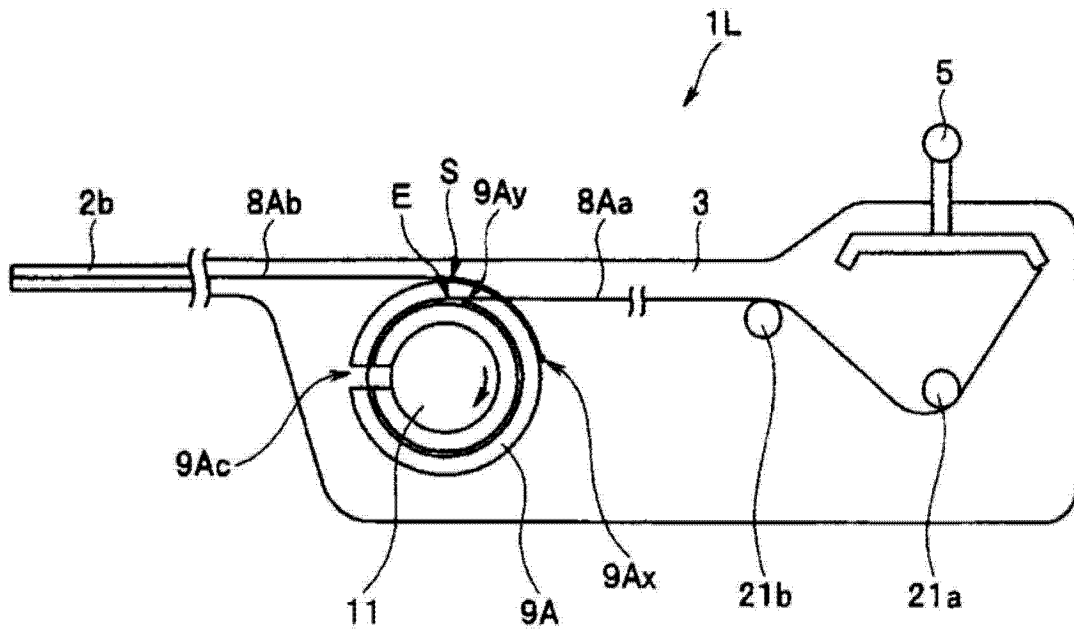


图 51

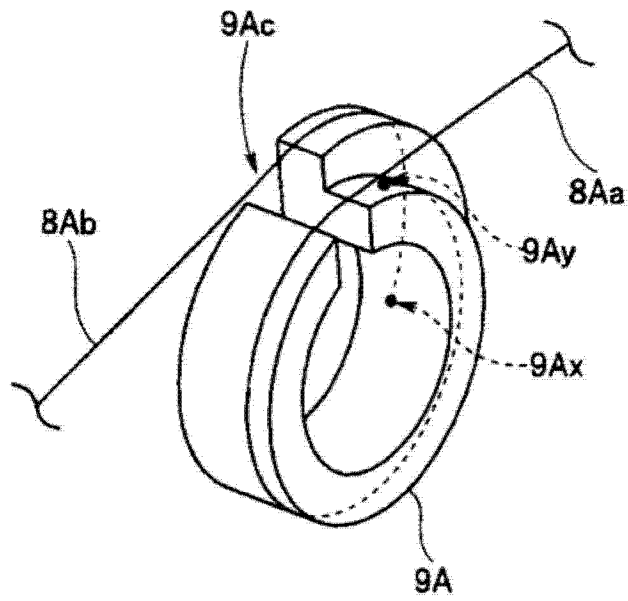


图 52

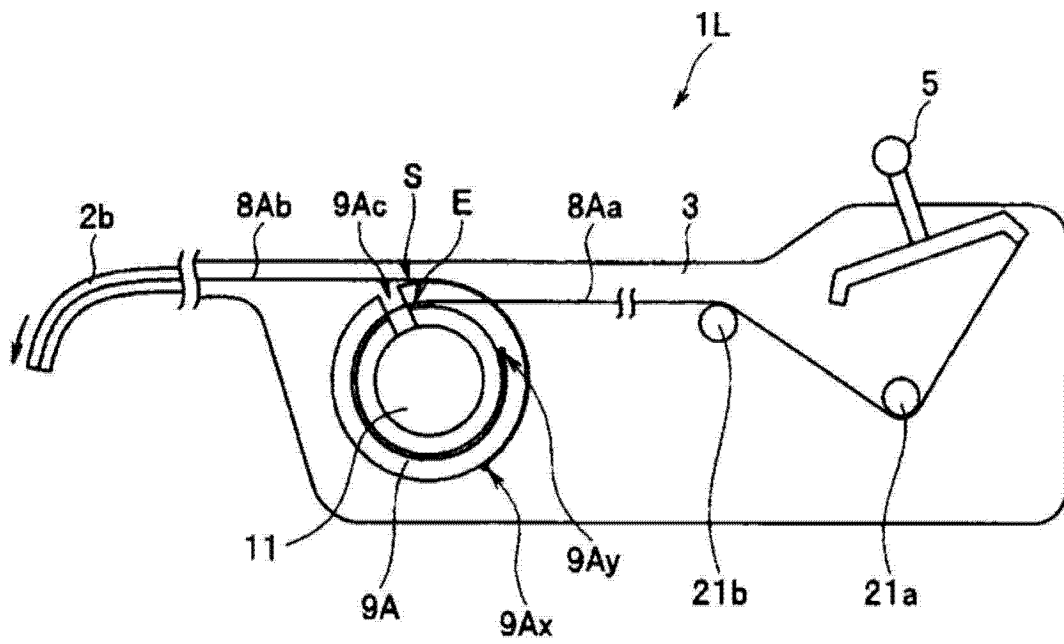


图 53

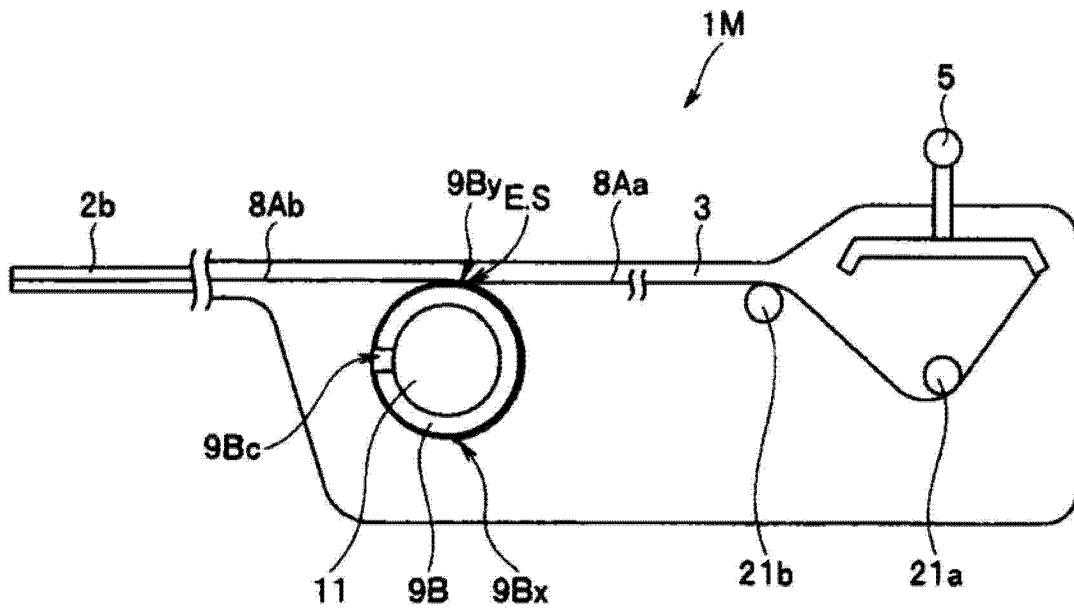


图 54

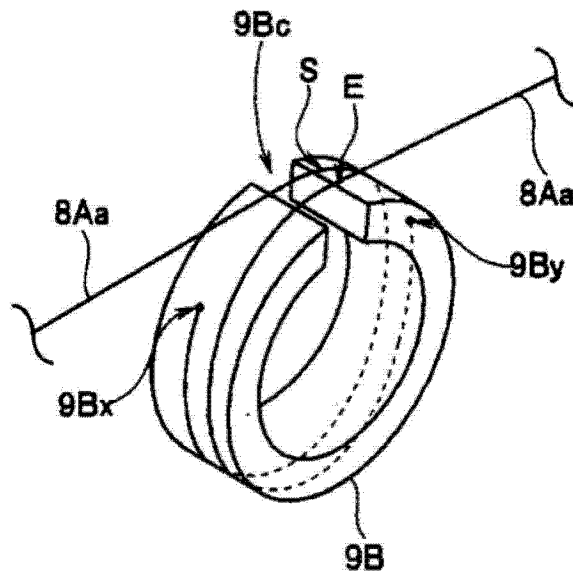


图 55

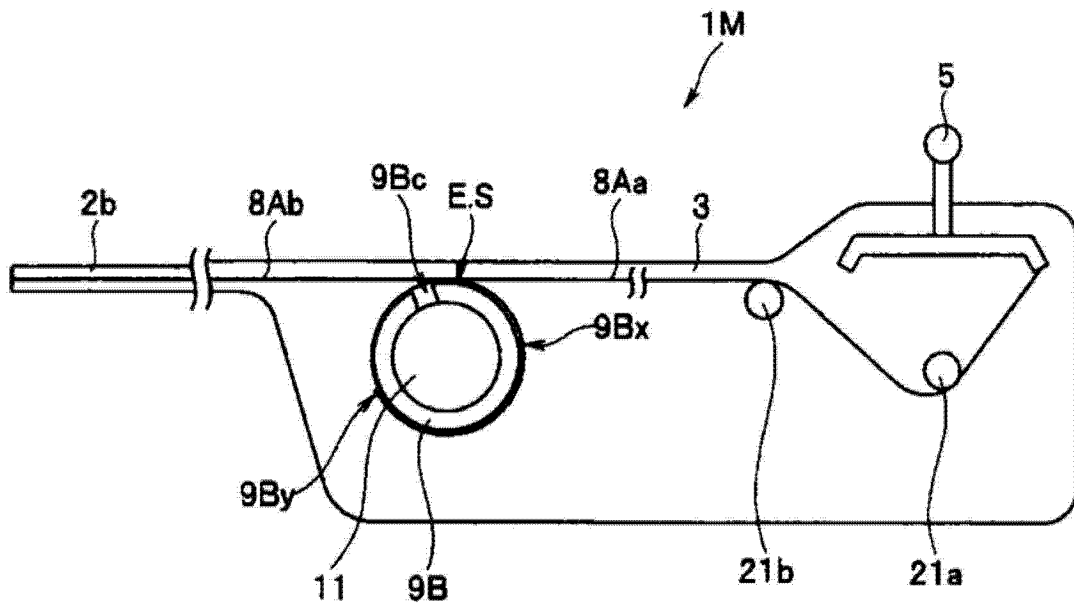


图 56

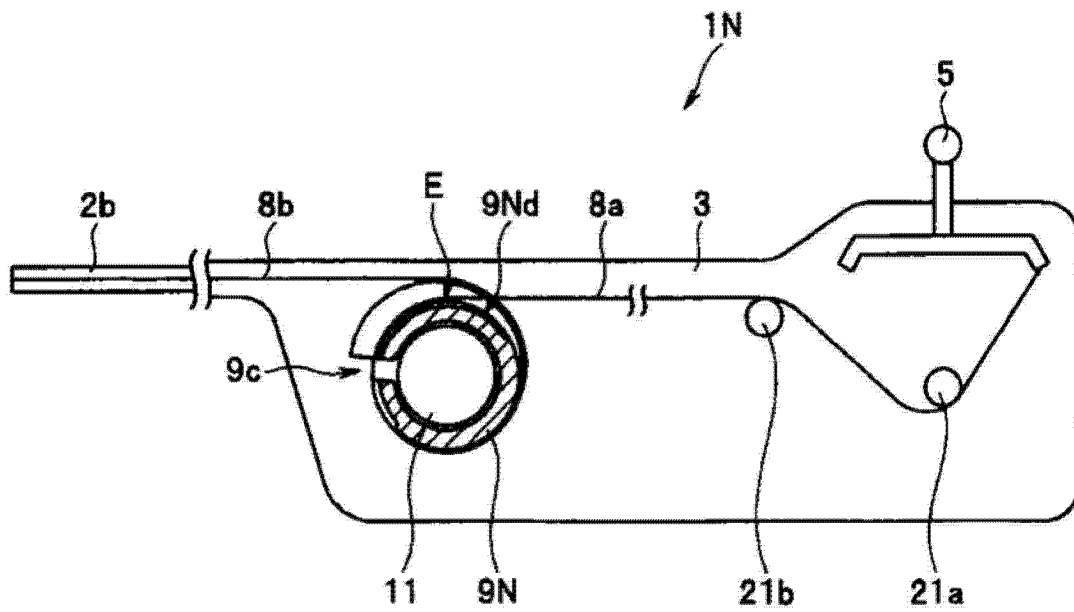


图 57

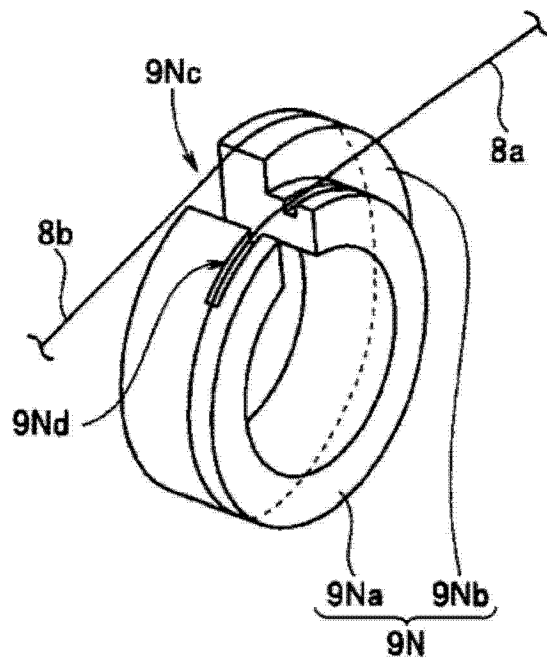


图 58

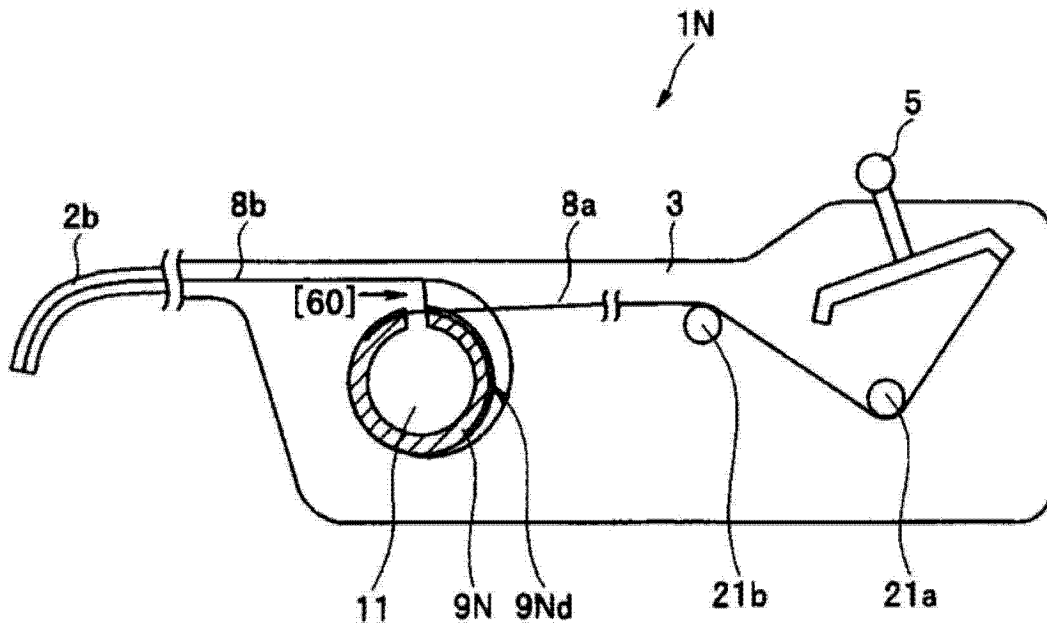


图 59

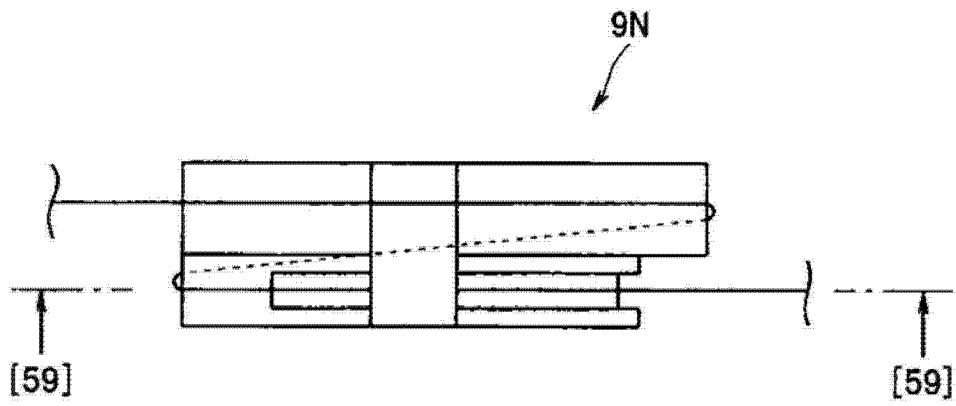


图 60

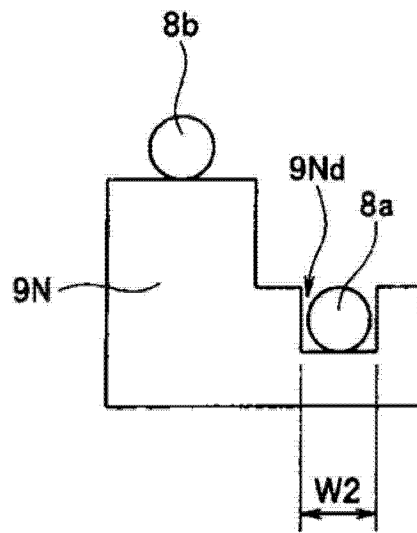


图 61

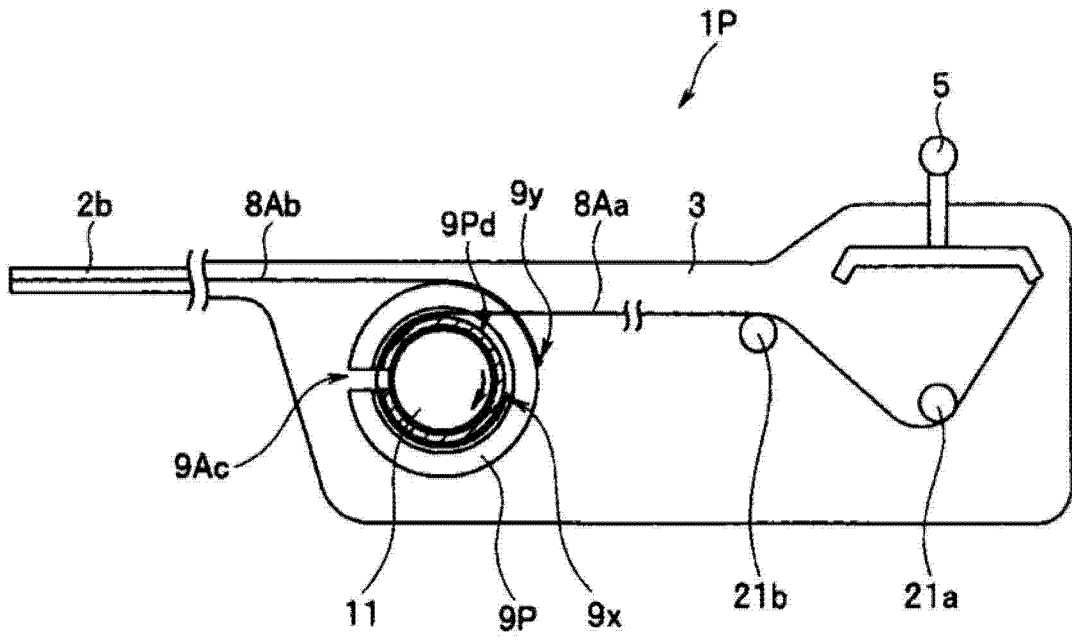


图 62

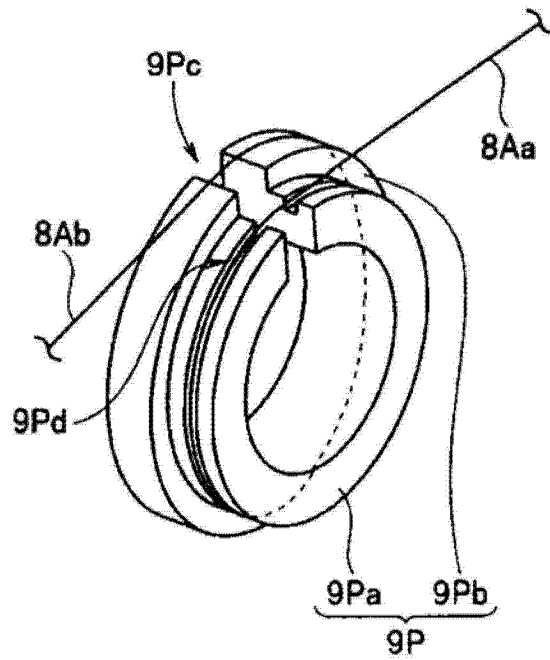


图 63

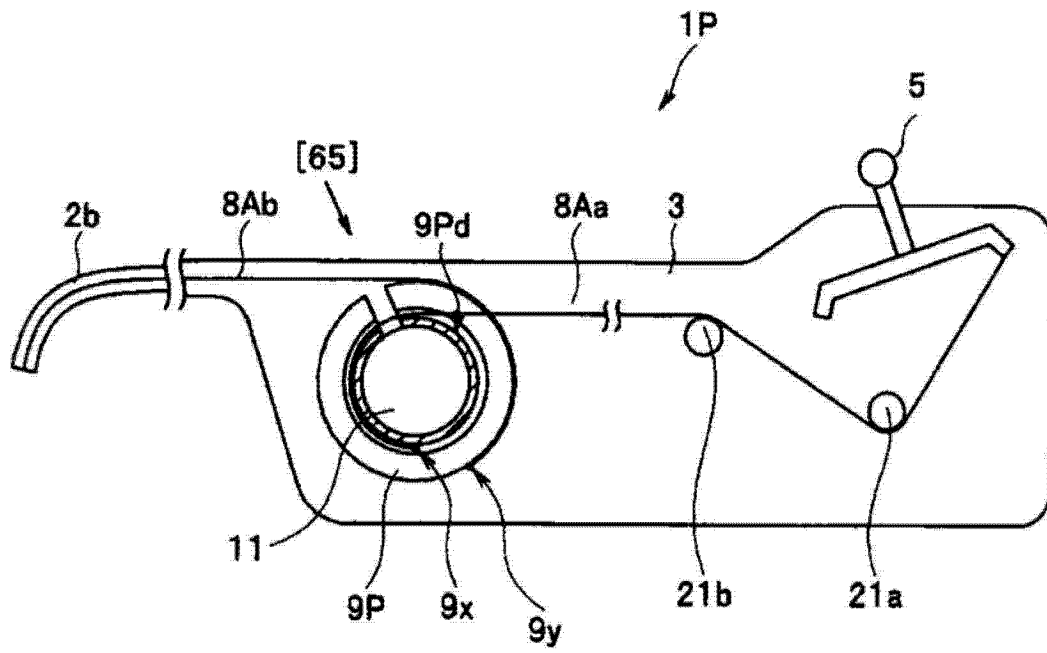


图 64

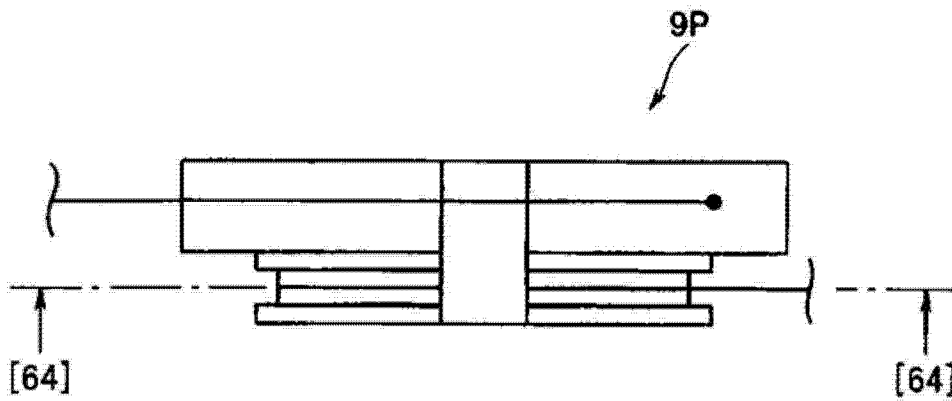


图 65

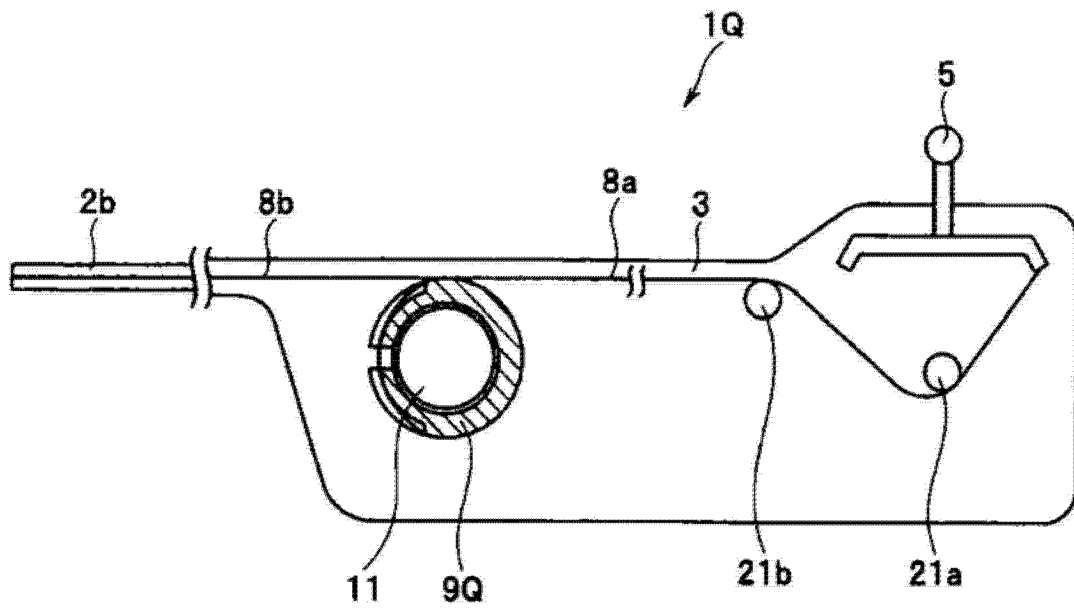


图 66

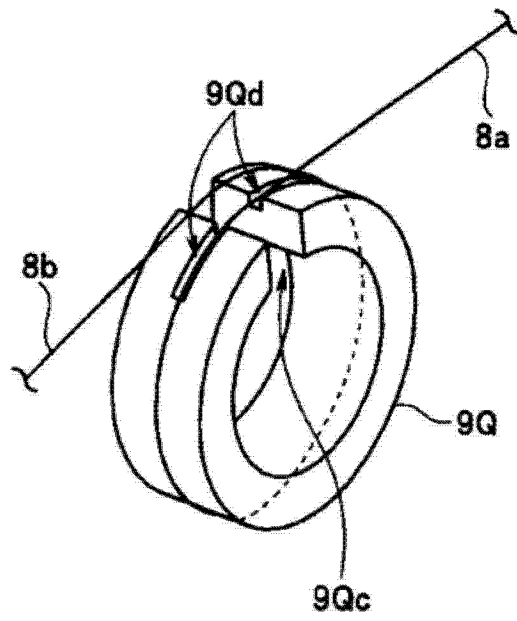


图 67

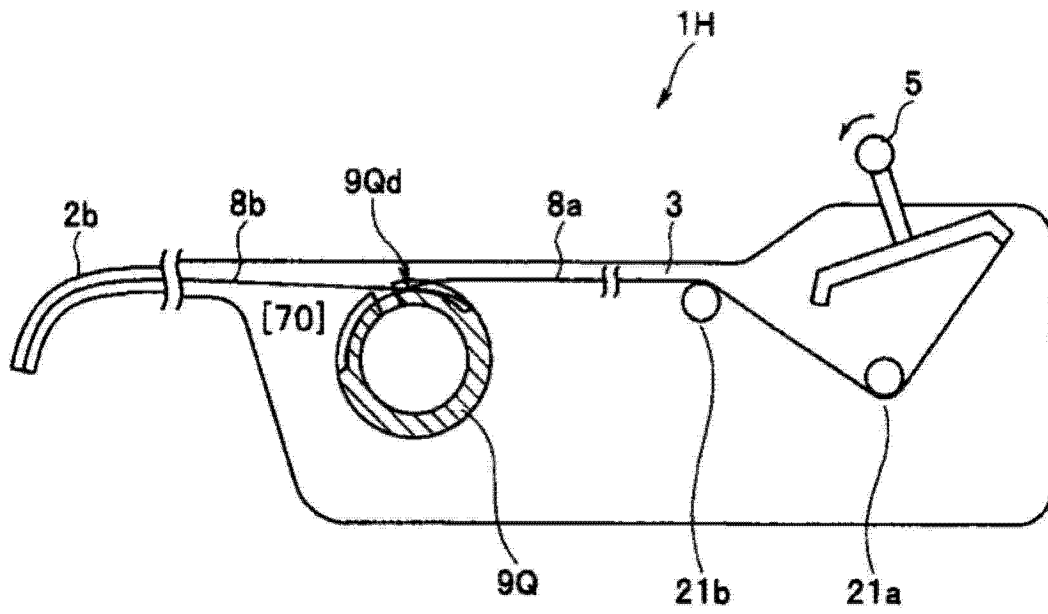


图 68

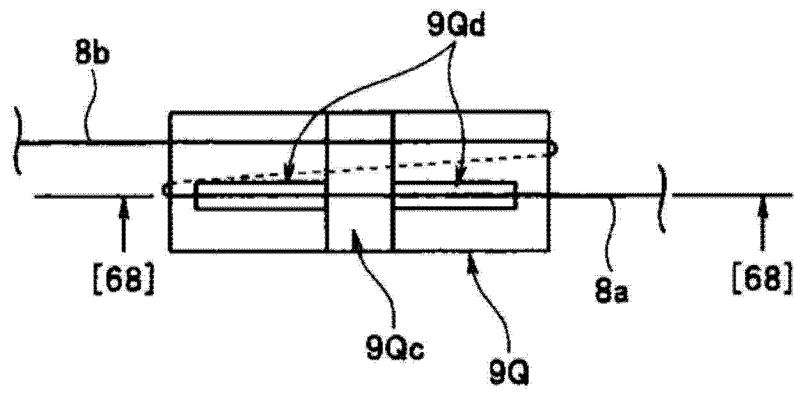


图 69

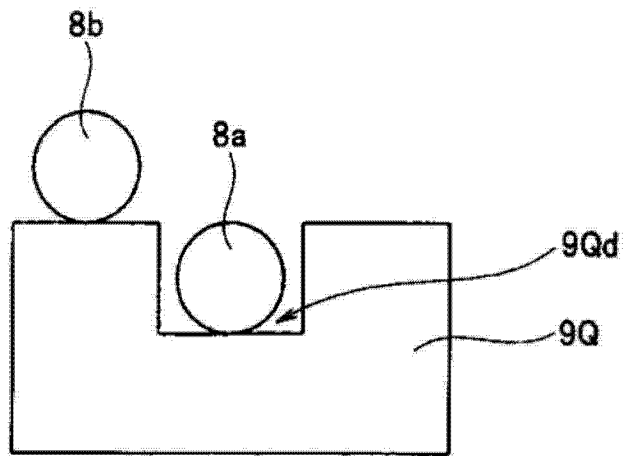


图 70

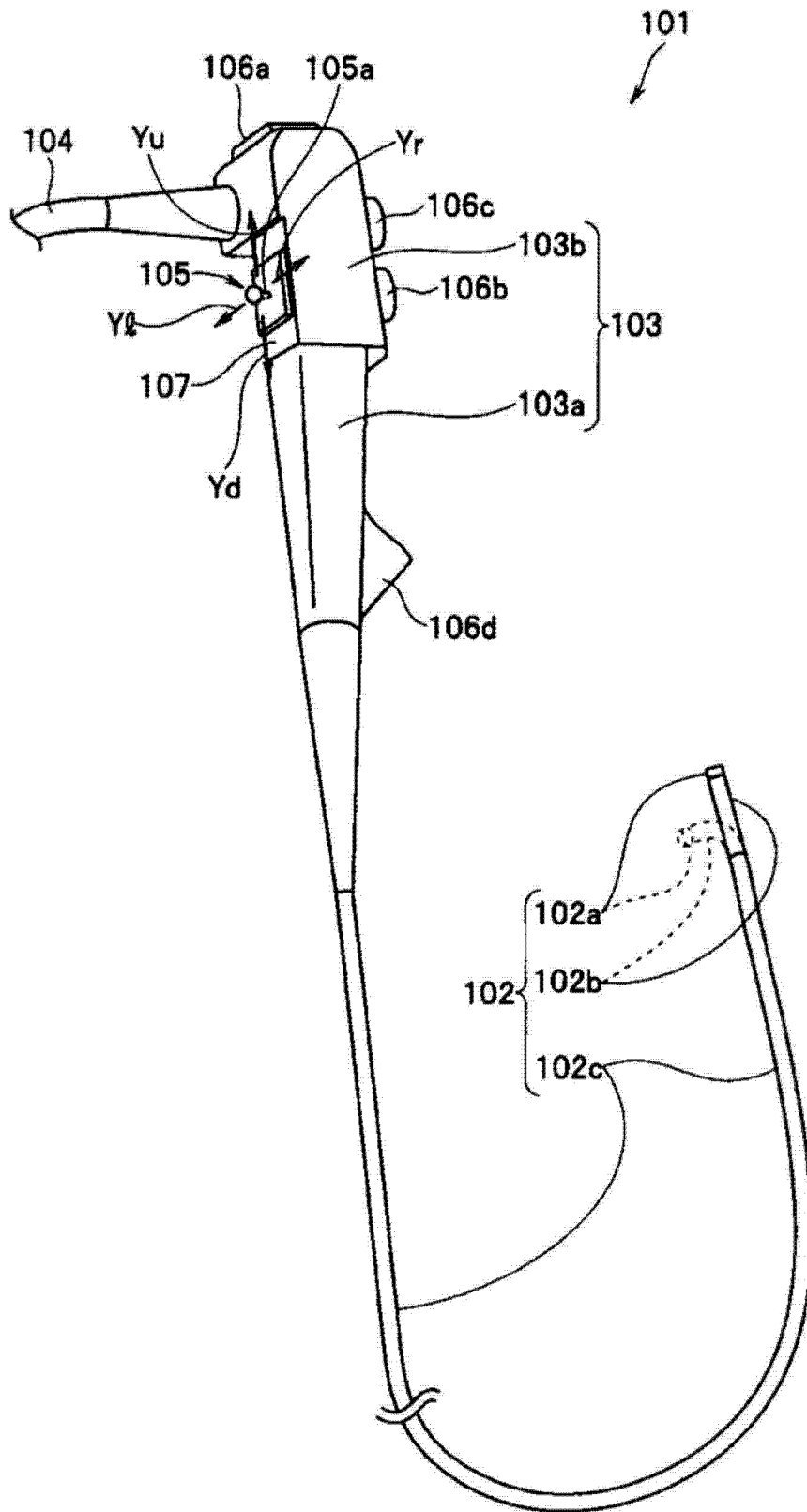


图 71

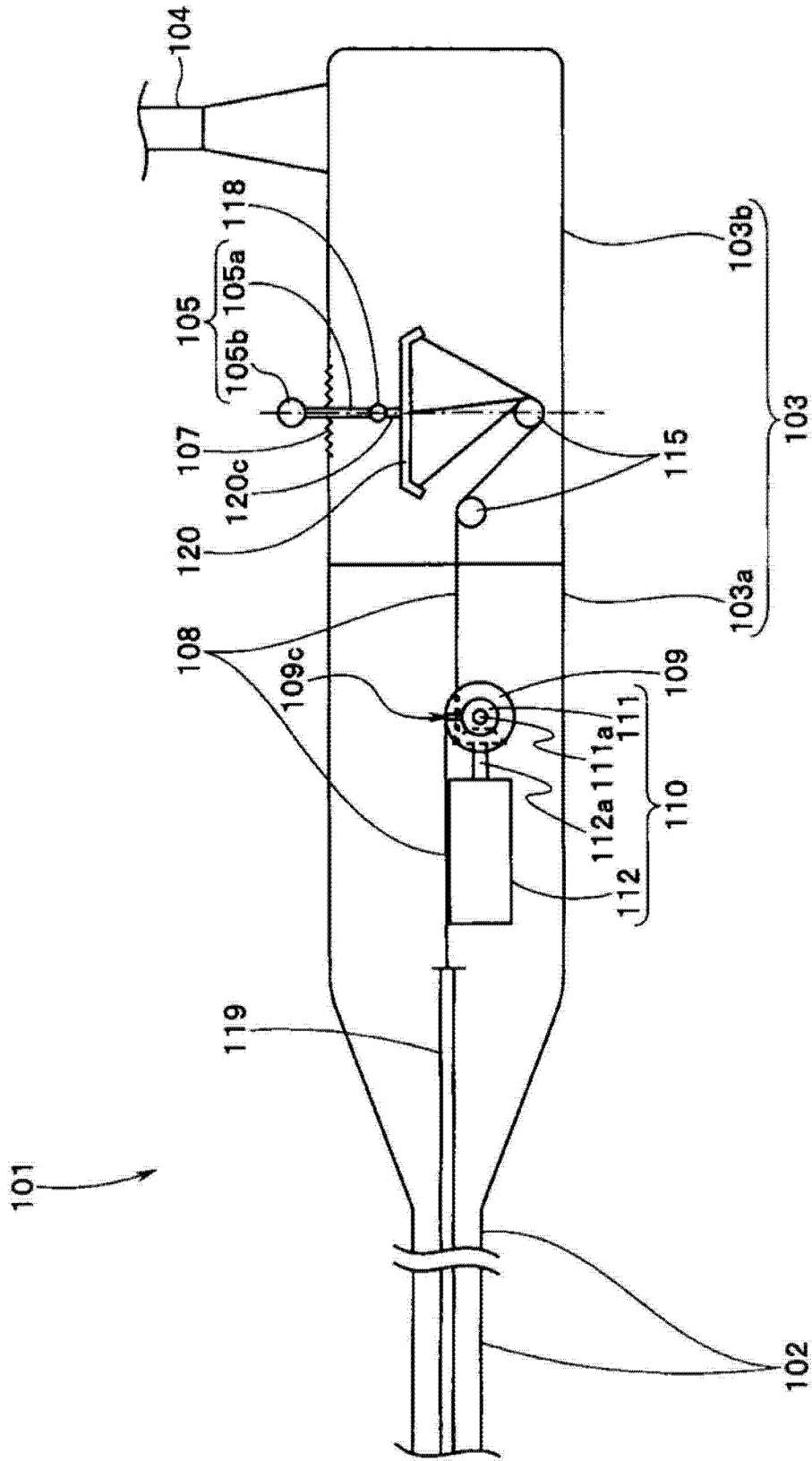


图 72



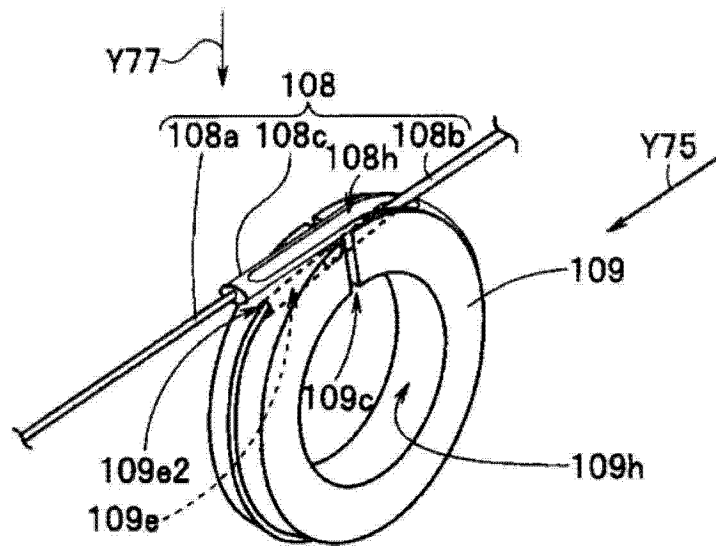


图 74

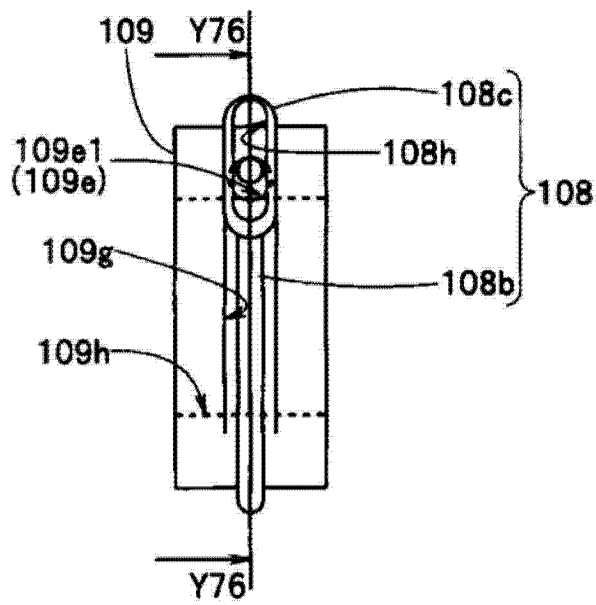


图 75

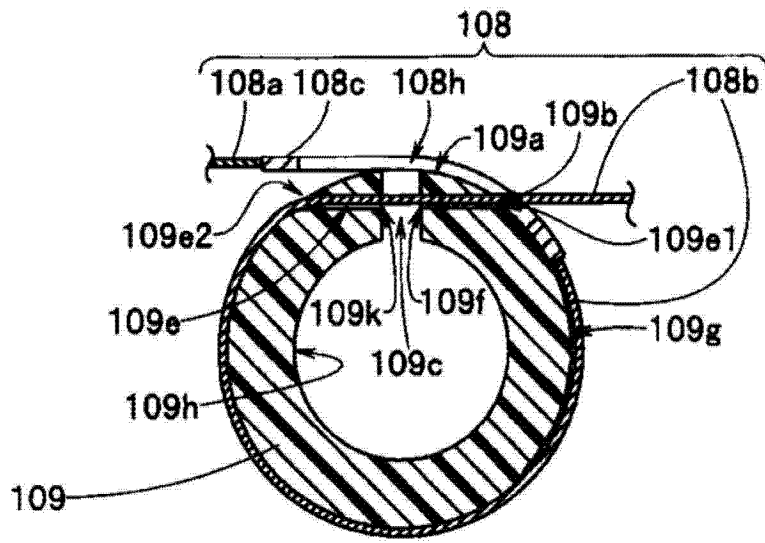


图 76

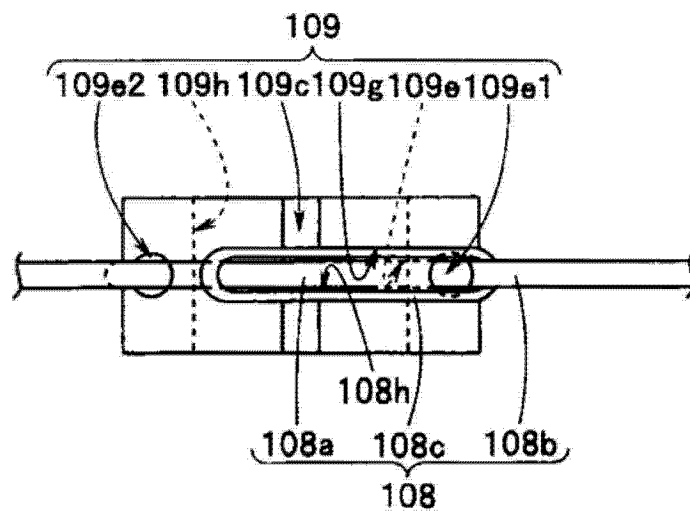


图 77

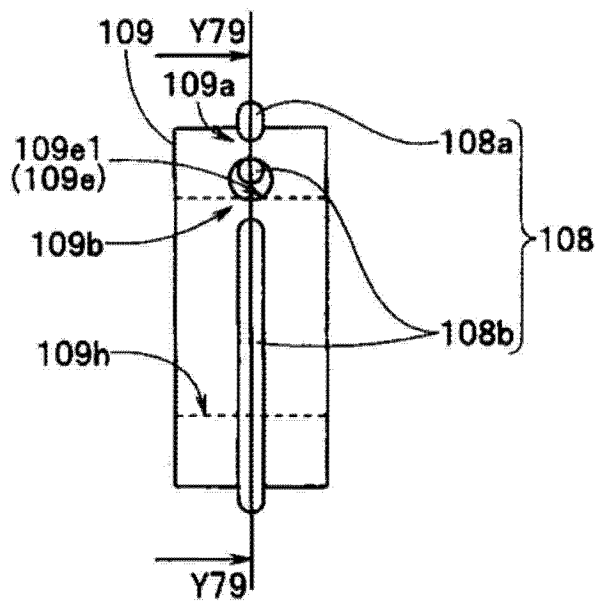


图 78

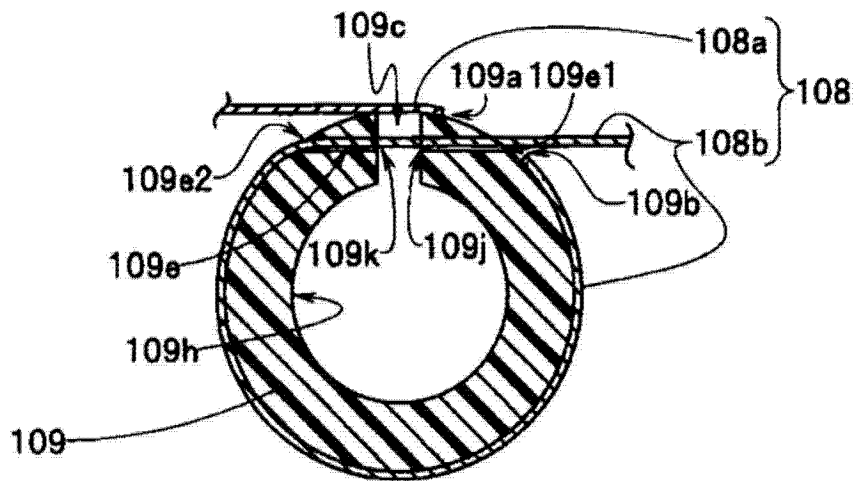


图 79

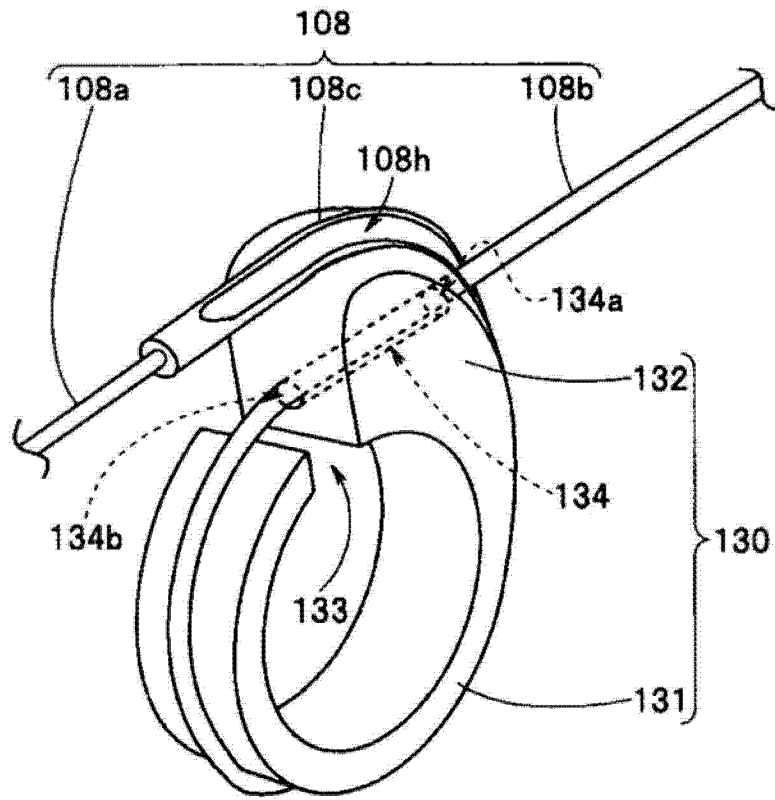


图 80

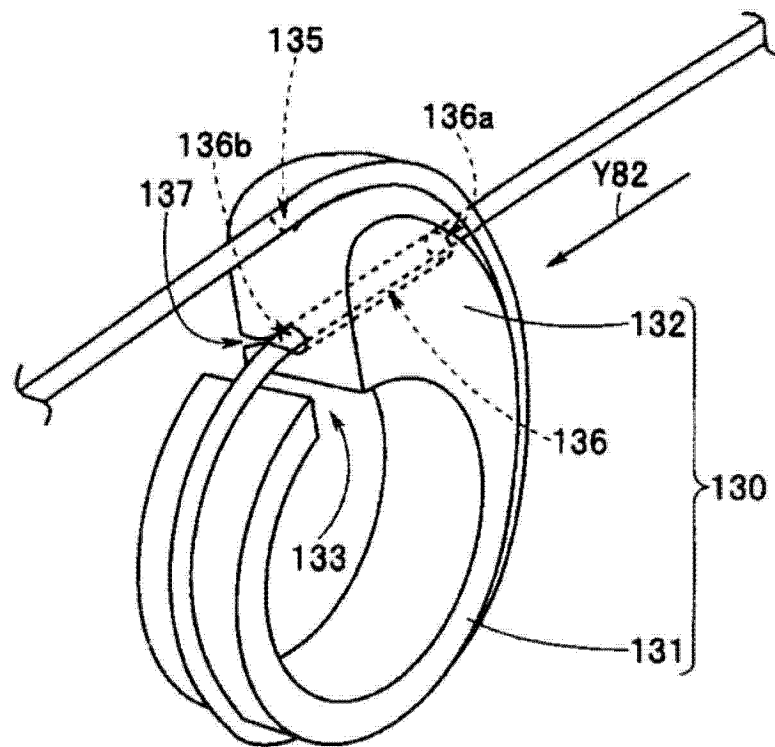


图 81

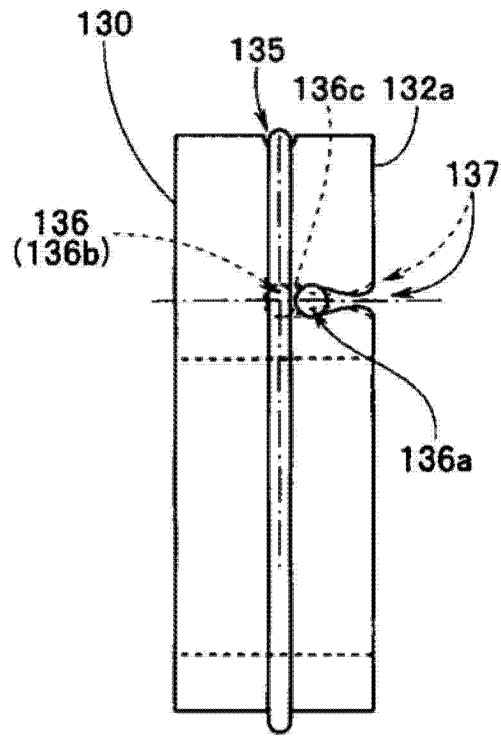


图 82

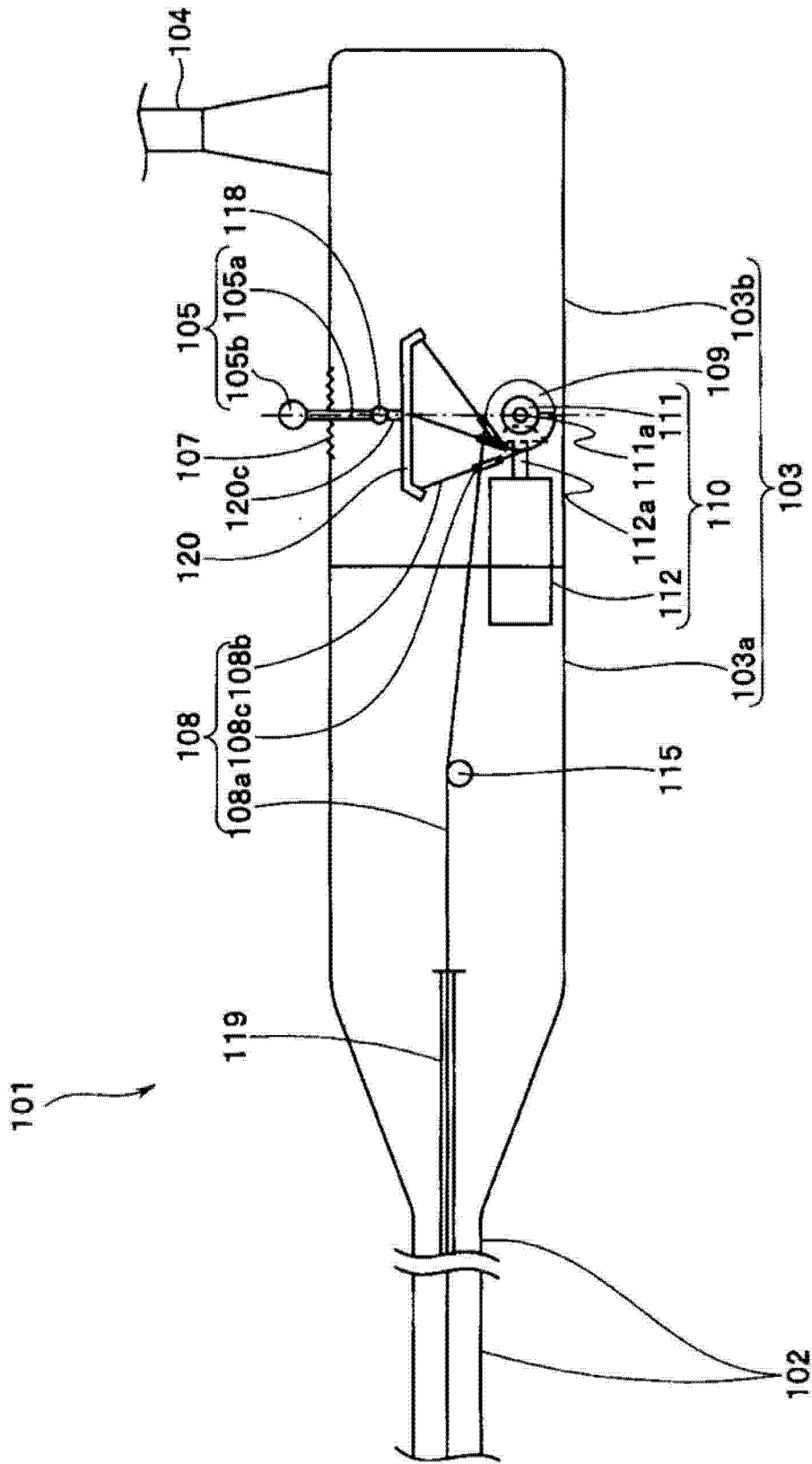


图 83

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN103717119A</a>	公开(公告)日	2014-04-09
申请号	CN201280037906.X	申请日	2012-11-26
[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)	奥林巴斯医疗株式会社		
[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	A61B1/0052 A61B1/0057 A61B1/0016		
代理人(译)	李辉		
优先权	2012006302 2012-01-16 JP 2012025357 2012-02-08 JP		
其他公开文献	CN103717119B		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明的目的在于，提供高效且可靠地得到更强的牵引力的内窥镜，因此，内窥镜具有：驱动部（12），其产生用于对弯曲部（2b）进行弯曲驱动的驱动力；C环状部件（9），其能够与滑轮（11）摩擦卡合，并且在环状部件的一部分具有切口部（9c）；操作输入部件（5），其对弯曲部进行弯曲操作；操作输入侧牵引部件（8a），其是卷绕在C环状部件上并从C环状部件向操作输入部件侧延伸的第1牵引部件，与操作输入部件连结，使得从C环状部件的朝向操作输入部件侧延伸的延伸位置起跨越切口部而卷绕在C环状部件上的卷绕距离伴随着操作输入部件的操作量的增加而减小；以及弯曲部侧牵引部件（8b），其是卷绕在C环状部件上并从C环状部件向弯曲部侧延伸的第2牵引部件，与弯曲部连结，使得从C环状部件上的朝向弯曲部侧延伸的延伸位置起不跨越切口部而卷绕在C环状部件上。

