



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103619230 B

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201280028738.8

(22)申请日 2012.06.11

(30)优先权数据

2011-134397 2011.06.16 JP

2011-134398 2011.06.16 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2013.12.11

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/064893 2012.06.11

(87)PCT国际申请的公布数据

W02012/173082 JA 2012.12.20

(73)专利权人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 三好弘晃 石崎良辅

(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

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

审查员 李坤

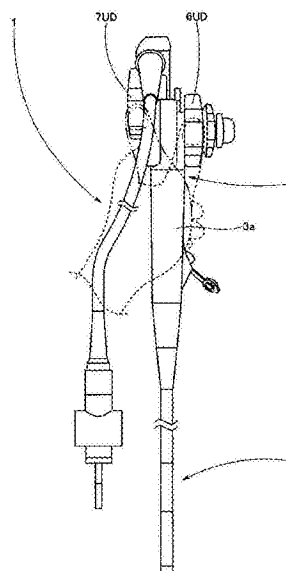
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

内窥镜具有：第1功能部，其伴随贯穿插入到插入部内的第1牵引部件的进退移动而进行弯曲动作；第2功能部，其伴随贯穿插入到插入部内的第2牵引部件的进退移动而进行动作；第1弯曲操作部，其设置在操作部中，被绕轴进行旋转操作而使第1牵引部件进退，从而对第1功能部进行弯曲操作；第2弯曲操作部，其相对于第1旋转操作旋钮隔着插入部的插入轴配置在操作部中，被绕轴进行旋转操作而使第2牵引部件进退，从而对第2功能部进行操作；以及操作力量调整部，其设置在第2弯曲操作部中，调整对第2弯曲部进行弯曲操作时的操作力量。



1. 一种内窥镜,其特征在于,该内窥镜具有:

第1弯曲部,其被进行弯曲操作;

功能部,其通过被操作而能够使规定的功能起效;

第1牵引部件,其通过进退动作而使所述功能部的所述规定的功能起效;

把持部,其设置在所述第1弯曲部的基端侧,具有前端部和基端部,并且具有从所述前端部一直延伸设置到所述基端部的长轴;

第1旋转体,其被绕第1轴进行旋转操作而使第2牵引部件进退,从而对所述第1弯曲部进行弯曲操作;

第2旋转体,其伴随着被绕第2轴进行旋转操作使所述第1牵引部件进行进退动作而能够对所述功能部进行操作;以及

操作部主体,其设置在所述把持部的基端侧,在该操作部主体中,所述第2旋转体相对于所述第1旋转体隔着所述长轴配置在当用手把持所述把持部时所述手的掌部所在的一侧,所述第2轴比所述第1轴靠基端侧,所述第2旋转体的最基端配置位置设置在比所述第1旋转体的最基端配置位置靠所述长轴的基端侧的位置,所述第2旋转体的最前端配置位置设置在比所述第1旋转体的最基端配置位置靠所述长轴的前端侧的位置,所述第2旋转体设置在能够通过把持所述把持部的手的拇指操作的位置,

所述内窥镜具有操作力量调整部,该操作力量调整部设置在所述第2旋转体上,调整对所述功能部进行操作时的操作力量。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述第1弯曲部能够向上下左右方向弯曲,

所述功能部是设置在所述第1弯曲部的基端侧并且能够向上下方向弯曲的第2弯曲部,

从所述把持部中设置有所述第1旋转体的一侧观察,当所述第1旋转体绕所述第1轴向规定的旋转方向旋转时,所述第1弯曲部向所述上下左右方向弯曲,

从所述把持部中设置有所述第2旋转体的一侧观察,当所述第2旋转体绕所述第2轴向与所述规定的旋转方向相反的旋转方向旋转时,所述第2弯曲部向所述上下方向弯曲。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述内窥镜具备缆线,该缆线设置在所述长轴上并且在该缆线的端部具有能够拆装自如地与光源装置进行连接的光导连接器,其中,该端部是在所述操作部主体中从比所述第2轴靠所述长轴的基端侧的位置延伸出的端部。

4. 根据权利要求3所述的内窥镜,其特征在于,

所述内窥镜具有突出有所述第1轴的主体第1侧面和突出有所述第2轴的主体第2侧面,所述主体第2侧面与所述主体第1侧面相对,设置在当用手把持所述把持部时所述手的掌部所在的一侧,所述第2旋转体配置在比所述主体第2侧面靠所述第2轴突出的方向侧的位置。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述功能部是第2弯曲部,其伴随着所述第1牵引部件的进退移动而进行弯曲动作,

所述操作力量调整部将操作所述第2旋转体而对所述第2弯曲部进行弯曲操作的第2弯曲部操作力量设定为比直接牵引所述第1牵引部件所需要的操作力量小。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其特征在于,

所述操作力量调整部调整操作所述第2旋转体而对所述第2弯曲部进行弯曲操作的第2

弯曲部操作力量,使该第2弯曲部操作力量与操作所述第1旋转体而对所述第1弯曲部进行弯曲操作时的第1弯曲部操作力量大致相同、或比所述第1弯曲部操作力量小。

7.根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述操作力量调整部至少具有第1齿轮和第2齿轮,

所述操作力量调整部通过所述第1齿轮与所述第2齿轮的齿数比的设定来调整对所述功能部进行操作时的操作力量。

8.根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述第1旋转体和所述第2旋转体被配设在操作部中,该操作部设置在包括所述第1弯曲部和所述功能部的插入部的基端,兼作为包含所述长轴的把持部,

在以上这种结构中,所述第2旋转体的最基端配置位置被配置成至少比所述第1旋转体的最基端配置位置靠所述长轴的基端侧。

9.根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述操作部主体中具有对流体的供给或抽吸进行控制的多个流体控制开关,

在以上这种结构中,所述第2旋转体的最前端配置位置被配置成比所述多个流体控制开关中的至少位于前端侧的流体控制开关靠所述长轴的基端侧。

10.根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,

所述内窥镜具有:

驱动力传递部,其与所述第2旋转体连结,传递被输入到所述第2旋转体的旋转操作作为旋转力;以及

牵引部,其通过所述旋转力使所述第1牵引部件进退。

11.根据权利要求10所述的内窥镜,其特征在于,

所述驱动力传递部通过至少由第1齿轮和第2齿轮构成的齿轮系来传递所述旋转力。

12.根据权利要求11所述的内窥镜,其特征在于,

在所述功能部是伴随着所述第1牵引部件的进退移动而进行弯曲动作的第2弯曲部时,

所述第1牵引部件在所述操作部和包括所述第1弯曲部和所述功能部的插入部中的任意一方中交叉。

## 内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及如下的内窥镜：在插入部内除了弯曲部弯曲操作线以外还具有操作线，在操作部中具有在对弯曲部弯曲操作线进行牵引操作时被旋转操作的第1操作旋钮和在对操作线进行牵引操作时被旋转操作的第2操作旋钮。

### 背景技术

[0002] 近年来，在医疗领域中，利用能够通过将细长的插入部插入体内来进行观察或各种治疗处置的内窥镜。在插入部为软性的内窥镜的插入部前端侧设有例如构成为向上下左右方向弯曲的弯曲部。

[0003] 弯曲部例如构成为，以转动自如的方式连接多个弯曲块以向上下左右方向弯曲。在插入部内贯穿插入有弯曲线，该弯曲线是前端固定在构成弯曲部的弯曲块上的牵引部件。在位于插入部的基端的操作部中设有用于对弯曲线进行牵引的弯曲部操作装置。在构成弯曲部操作装置的例如滚筒上固定有弯曲线的基端。

[0004] 根据该结构，手术医生利用把持操作部的一只手的手指对弯曲部操作装置进行操作来牵引期望的弯曲线，由此，能够使弯曲部向手术医生意图的方向进行弯曲动作。

[0005] 并且，在日本特开2002-177198号公报中示出操作性优良、容易进行准确的观察和处置的内窥镜2。内窥镜2在插入部11的弯曲部22中具有第1弯曲部24和第2弯曲部25。而且，在内窥镜2的操作部12a中具有能够独立地对从第1弯曲部24延伸出的第1线34进行弯曲操作的第1弯曲操作部42、以及能够独立地对从第2弯曲部25延伸出的第2线35进行弯曲操作的第2弯曲操作部44。第1线34穿过固定在第2弯曲部25前端侧附近的第1螺旋管36内并与第1弯曲操作部42连续设置。另一方面，第2线35穿过固定在挠性管部23的前端侧的第2螺旋管37内并与第2弯曲操作部44连续设置。

[0006] 但是，在日本特开2002-177198号公报的内窥镜2中，在第2弯曲部25中贯穿插入有第1螺旋管36。因此，手术医生在对弯曲部22进行弯曲操作的情况下，根据内置物的多少，为了使第2弯曲部25弯曲而进行操作的第2弯曲操作部44的操作力量比为了使第1弯曲部24弯曲而进行操作的第1弯曲操作部42的操作力量大。其结果，手术医生对第2弯曲操作部44的操作感和第1弯曲操作部42的操作感的不同而感到不舒服。

[0007] 并且，在日本特开2003-220022号公报中示出如下的内窥镜：充分确保弯曲部中的轴向总长，提高内窥镜插入部的插入性能，并且，通过实现小幅有效的弯曲形状而使观察、处置性能双方优良。

[0008] 但是，在日本特开2003-220022号公报的内窥镜中，手术医生在进行第2弯曲部的弯曲操作时，使保持插入部的手临时离开插入部来进行第2弯曲操作部的操作。并且，手术医生无法利用保持把持部的手进行第2弯曲部的弯曲操作。

[0009] 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：能够利用把持操作部的手的手指容易地进行为了分别牵引不同牵引部件而设置在操作部中的两种旋转操作旋钮的操作，而不会使手离开插入部，并且，减小对内置物较多的第2弯曲部进行弯曲

操作时的第2弯曲部操作力量,而且,使第2弯曲部弯曲时的第2弯曲部操作力量和使第1弯曲部弯曲时的第1弯曲部操作力量大致一致。

## 发明内容

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的一个方式的内窥镜具有:第1弯曲部,其伴随贯穿插入到插入部内的第1牵引部件的进退移动而进行弯曲动作;第2弯曲部,其伴随贯穿插入到所述插入部内的第2牵引部件的进退移动而进行动作;第1弯曲操作部,其被绕轴进行旋转操作而使所述第1牵引部件进退,从而对所述第1弯曲部进行弯曲操作;第2弯曲操作部,其被绕轴进行旋转操作而使所述第2牵引部件进退,从而对所述第2弯曲部进行弯曲操作;以及操作力量调整部,其设置在所述第2弯曲操作部中,调整对所述第2弯曲部进行弯曲操作时的操作力量。

## 附图说明

[0012] 图1-图8涉及本发明的一个实施方式,图1是说明具有两种旋转操作旋钮的内窥镜的结构图。

[0013] 图2是从图1的箭头Y2方向观察具有第1弯曲操作部的操作部的图。

[0014] 图3是从图1的箭头Y3方向观察具有第2弯曲操作部的操作部的图。

[0015] 图4是说明利用把持操作部的手的拇指对第1弯曲部用上下旋钮进行操作的状态和对第2弯曲部用上下旋钮进行操作的状态的图。

[0016] 图5是说明设置在操作部主体中的第1旋转操作旋钮与贯穿插入到插入部内的第1牵引部件之间的关系、以及第2旋转操作旋钮与贯穿插入到插入部内的第2牵引部件之间的关系的示意图。

[0017] 图6是从图5的箭头Y6-Y6方向观察第2牵引部件和驱动力传递机构的图。

[0018] 图7是图6的箭头Y7-Y7线剖面图。

[0019] 图8是说明第2弯曲部用上下旋钮、兼作为驱动力传递机构的操作力量调整部、滚筒之间的关系的图。

[0020] 图9和图10涉及规定通过第2旋转操作旋钮的操作而旋转的第2弯曲部用上下滚筒的旋转量的结构,图9是说明由圆弧状槽、挡块、转动角度限制销构成的旋转角度限制机构的图。

[0021] 图10是说明挡块的配置状态以及具有旋钮标识和操作部标识的操作部的图。

[0022] 图11A-图11C涉及操作部的变形例,图11A是说明在配置有第2旋转操作旋钮的操作部的一面侧设置的凸部的图。

[0023] 图11B是从图11A的箭头Y11B方向观察具有第2旋转操作旋钮和凸部的操作部的图。

[0024] 图11C是说明在内窥镜的操作部中设置的凸部的作用的图。

[0025] 图12是说明第2弯曲部上下锁定杆的配置例的图。

[0026] 图13是说明第2旋转操作旋钮的其他结构例的图。

[0027] 图14是说明在第2旋转操作旋钮中设置有两种旋转操作旋钮的内窥镜的结构例的图。

## 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。

[0029] 参照图1-图10对本发明的内窥镜的一个实施方式进行说明。

[0030] 如图1-图3所示,内窥镜1具有插入部2和操作部3。操作部3与插入部2的基端侧连续设置,兼作为把持部。软性的通用缆线4从操作部3的侧部延伸出。在通用缆线4的端部设有光导连接器5。光导连接器5以装卸自如的方式与作为外部装置的光源装置(未图示)连接。操作部3设置在插入部2的基端侧,并且设置在插入部2的插入轴2a(参照图1)的延长线上。

[0031] 插入部2构成为,从前端侧起依次连续设置有硬质的前端部2b、第1弯曲部2c1、第2弯曲部2c2和长条状的具有挠性的挠性管部2d。

[0032] 第1弯曲部2c1是伴随后述第1牵引部件的进退移动而进行弯曲动作的第1功能部,例如构成为向上下左右方向自由弯曲。第2弯曲部2c2是伴随后述第2牵引部件的进退移动而进行弯曲动作的第2功能部,例如构成为向上下方向自由弯曲。

[0033] 如图1-图3所示,操作部3具有把持部3a和操作部主体3b。把持部3a例如是供手术医生把持的部位,设置在插入部2侧。操作部主体3b与把持部3a连续设置。在操作部主体3b上,隔着插入轴2a设有构成第1弯曲操作部的第1旋转操作旋钮6和构成第2弯曲操作部的第2旋转操作旋钮7。

[0034] 在本实施方式中,第1旋转操作旋钮6具有第1弯曲部用上下旋钮6UD和第1弯曲部用左右旋钮6LR。第1弯曲部用上下旋钮6UD是用于在上下方向上对第1弯曲部2c1进行弯曲操作的大致圆环形状的旋钮。第1弯曲部用左右旋钮6LR是用于在左右方向上对第1弯曲部2c1进行弯曲操作的旋钮。如图1、图2所示,第1弯曲部用上下旋钮6UD和第1弯曲部用左右旋钮6LR重叠设置在主体第1侧面3c上。

[0035] 标号8UD是第1弯曲部上下锁定杆,保持第1弯曲部2c1的弯曲状态。标号8LR是第1弯曲部左右锁定杆,保持第1弯曲部2c1的弯曲状态。

[0036] 另一方面,在本实施方式中,第2旋转操作旋钮7是第2弯曲部用上下旋钮7UD。是用于在上下方向上对第2弯曲部2c2进行弯曲操作的旋钮。如图1、图3所示,第2弯曲部用上下旋钮7UD设置在主体第2侧面3d上。下面,将第2旋转操作旋钮7作为第2弯曲部用上下旋钮7UD进行说明。

[0037] 在本实施方式中,主体第1侧面3c和主体第2侧面3d是对置的面。

[0038] 另外,如图3所示,在主体第3侧面3e突出设置有送气送水按钮9a和抽吸按钮9b。送气送水按钮9a是对气体、液体的供给进行控制的流体控制开关,抽吸按钮9b是对抽吸进行控制的流体控制开关。标号10是处置器械插入口。处置器械插入口10与贯穿插入到插入部2内的兼作为流体通道的处置器械通道连通。活检钳子等处置器械经由处置器械插入口10、处置器械通道等被导入体内。

[0039] 如图1所示,第2弯曲部用上下旋钮7UD设置在操作部3上,适当设定该旋钮7UD所配设的位置或该旋钮7UD的外径尺寸,如箭头1Y所示,设定成第2弯曲部用上下旋钮7UD的最基端配置位置7e比第1弯曲部用上下旋钮6UD的最基端配置位置6e靠插入轴2a的基端侧。根据该配设状态,不会配置成第2弯曲部用上下旋钮7UD的最前端配置位置7f比第1弯曲部用上

下旋钮6UD的最基端配置位置6e靠插入轴2a的基端侧。

[0040] 根据该结构,使把持操作部3的手的拇指如图4的虚线或双点划线所示那样移动,能够适当进行第1弯曲部用上下旋钮6UD的操作、第1弯曲部用左右旋钮6LR的操作或第2弯曲部用上下旋钮7UD的操作。换言之,能够进行设置在内窥镜1的操作部3中的旋钮6UD、6LR、7UD的操作,而不会使把持操作部3的手离开操作部3。因此,手术医生可以不使把持插入部2的另一只手离开该插入部2。

[0041] 另外,如图3所示,在操作部3中,如箭头3Y1所示,配设成使第2弯曲部用上下旋钮7UD的最前端配置位置7f比送气送水按钮9a的基端位置靠插入轴2a的基端侧。其结果,在把持操作部3的状态下,能够利用进行把持的手的食指、中指或无名指中的任意一个手指,顺畅地进行送气送水按钮9a的操作或抽吸按钮9b的操作。

[0042] 如图5所示,插入部2的第1弯曲部2c1构成为,例如以转动自如的方式相互连结多个弯曲块11、11、…而向上下左右方向弯曲。构成第1弯曲部2c1的第1弯曲部前端弯曲块11f与前端部2b的基端侧连接,第1弯曲部基端弯曲块11r与连结块13的前端侧连接。

[0043] 在第1弯曲部前端弯曲块11f的与上下左右对应的位置,通过焊接等固定有作为第1牵引部件的与上下左右方向分别对应的第1弯曲部用线14的前端。这些第1弯曲部用线14贯穿插入第1弯曲部2c1内、第2弯曲部2c2内、挠性管部2d内、把持部3a内,被引导至操作部主体3b内。

[0044] 第1弯曲部用线14贯穿插入设于第2弯曲部2c2内和挠性管部2d内的螺旋管19内。

[0045] 而且,第1弯曲部用线14中的上用线14c(未图示)的基端和下用线14d的基端固定在第1弯曲部用上下滚筒15UD上,左用线14L的基端和右用线14R的基端固定在第1弯曲部用左右滚筒15LR上。

[0046] 另外,第1弯曲部用上下滚筒15UD和第1弯曲部用左右滚筒15LR、旋转操作旋钮6构成第1弯曲操作部。

[0047] 第1弯曲部用上下滚筒15UD固定在一端固定有第1弯曲部用上下旋钮6UD的上下轴16UD的另一端。因此,第1弯曲部用上下滚筒15UD伴随第1弯曲部用上下旋钮6UD的顺时针方向或逆时针方向的旋转而一体旋转。第1弯曲部用左右滚筒15LR固定在一端固定有第1弯曲部用左右旋钮6LR的左右轴16LR的另一端。因此,第1弯曲部用上下滚筒15UD伴随第1弯曲部用左右旋钮6LR的旋转而一体旋转。

[0048] 根据该结构,手术医生例如使第1弯曲部2c1向上方向弯曲时,使第1弯曲部用上下旋钮6UD向图2的箭头2Y方向旋转。于是,伴随第1弯曲部用上下旋钮6UD的旋转,第1弯曲部用上下滚筒15UD向相同方向旋转,固定在第1弯曲部用上下滚筒15UD上的未图示的上用线被牵引,另一方面,下用线14d松弛。其结果,随着第1弯曲部用上下旋钮6UD的旋转,第1弯曲部2c1向手术医生意图的上方向弯曲。

[0049] 另外,标号17是第1弯曲部用轴体,竖立固定在设于操作部主体3b内的分隔板18上。旋钮6UD、6LR相对于第1弯曲部用轴体17绕轴向顺时针方向、逆时针方向旋转。

[0050] 另一方面,插入部2的第2弯曲部2c2构成为,例如以转动自如的方式相互连结多个弯曲块12、12、…而向上下方向弯曲。构成第2弯曲部2c2的第2弯曲部前端弯曲块12f与连结块13的基端侧连接,第2弯曲部基端弯曲块12r与挠性管部2d的前端侧连接。

[0051] 在第2弯曲部前端弯曲块12f的与上下对应的位置,通过焊接等分别固定有作为第

2牵引部件的与上下方向对应的第2弯曲部用线20的前端。这些第2弯曲部用线20贯穿插入第2弯曲部2c2内、挠性管部2d内、把持部3a内，被引导至操作部主体3b内。

[0052] 第2弯曲部用线20贯穿插入设于挠性管部2d内的螺旋管19内。

[0053] 如图6所示，被引导至操作部3内的作为第2弯曲部用线20的上用线20U的基端和下用线20D的基端固定在作为牵引部的第2弯曲部用上下滚筒23UD的预定位置。

[0054] 另外，第2弯曲部用上下旋钮7UD和第2弯曲部用上下滚筒23UD构成第2弯曲操作部。

[0055] 并且，在本实施方式中，上用线20U和下用线20D例如在把持部3a内交叉，插入部2内的配置位置和操作部3内的配置位置逆转。

[0056] 根据该结构，第2弯曲部用上下滚筒23UD如图6中的箭头6Y1所示逆时针旋转，由此，上用线20U如箭头6Y2所示被牵引，第2弯曲部2c2向上方向弯曲。

[0057] 这里，参照图5-图7对第2弯曲部用上下旋钮7UD与第2弯曲部用上下滚筒23UD之间的关系进行说明。

[0058] 如图5、图7所示，构成第2弯曲操作部的第2弯曲部用上下旋钮7UD设置在第2弯曲部用第1轴体(以下简记为第1轴体)21上。另一方面，第2弯曲部用上下滚筒23UD设置在第2弯曲部用第2轴体(以下简记为第2轴体)22上。第2弯曲部用上下旋钮7UD相对于第1轴体21，绕轴向顺时针方向、逆时针方向旋转。

[0059] 而且，在第2弯曲操作部中设有例如作为齿轮系的第1齿轮25和第2齿轮27，该第1齿轮25和第2齿轮27是兼作为将第2弯曲部用上下旋钮7UD的旋转力传递到第2弯曲部用上下滚筒23UD的驱动力传递机构部的操作力量调整部。即，第2弯曲操作部构成为具有第2弯曲部用上下旋钮7UD、第2弯曲部用上下滚筒23UD、第1齿轮25、第2齿轮27。

[0060] 另外，第2弯曲部用上下滚筒23UD和第2齿轮27预先经由齿轮部轴体27a而固定为一体。

[0061] 第1轴体21和第2轴体22分别竖立固定设置在分隔板18上。在第1轴体21的预定位置，以转动自如的方式设有第1转动轴24。另一方面，在第2轴体22的预定位置，以转动自如的方式设有第2转动轴26。

[0062] 在第1转动轴24的一端侧一体固定有第2弯曲部用上下旋钮7UD，在另一端侧一体固定有第1齿轮25。在第2转动轴26的预定位置固定有第2弯曲部用上下滚筒23UD，该第2弯曲部用上下滚筒23UD一体固定有第2齿轮27。而且，第1齿轮25所具有的齿部25g和第2齿轮27所具有的齿部27g啮合。

[0063] 考虑在使第2弯曲部2c2弯曲时对第2弯曲部用上下旋钮7UD进行操作的第2弯曲部操作力量，适当设定第1齿轮25的齿数和第2齿轮27的齿数。在本实施方式中，至少设第1齿轮25为小齿轮，第2齿轮27为比第1齿轮25的齿数多的大齿轮。

[0064] 根据该结构，通过第2弯曲部用上下旋钮7UD的操作，手术医生对第2弯曲部用上下旋钮7UD进行操作以对第2弯曲部2c2进行弯曲操作时的第2弯曲部操作力量比像第1弯曲部用上下旋钮6UD那样直接对第2弯曲部进行弯曲操作的操作力量小。

[0065] 并且，手术医生例如使第2弯曲部2c2向上方向弯曲时，通过使第2弯曲部用上下旋钮7UD向图3的箭头3Y2(图8中为箭头8Y1)方向旋转，伴随该第2弯曲部用上下旋钮7UD的旋转，第1齿轮25向相同方向即图8的箭头8Y2(图6中为箭头6Y3)方向旋转。

[0066] 如上所述,第1齿轮25的齿部25g和第2齿轮27的齿部27g处于啮合状态。因此,伴随第1齿轮25的旋转,第2齿轮27向相反方向即图8的箭头8Y3(图6的箭头6Y1)方向旋转。

[0067] 并且,如上所述,第2齿轮27和第2弯曲部用上下滚筒23UD一体固定在第2转动轴26上。因此,第2弯曲部用上下滚筒23UD也向图8的箭头8Y3(图6的箭头6Y1)方向旋转。

[0068] 其结果,如上所述,上用线20U如箭头6Y2所示被牵引,另一方面,下用线20D松弛,第2弯曲部2c2向上方向弯曲。

[0069] 另外,图7的标号8aUD(图3中也有记载)是保持第2弯曲部2c2的弯曲状态的第2弯曲部上下锁定杆。

[0070] 这样,在与插入部2的基端侧连续设置的操作部3中,隔着插入轴2a设置作为第1旋转操作旋钮6的第1弯曲部用上下旋钮6UD和第1弯曲部用左右旋钮6LR、以及作为第2旋转操作旋钮7的第2弯曲部用上下旋钮7UD。其结果,手术医生能够使进行把持的手的拇指、食指、中指或无名指移动,适当进行第1弯曲部用上下旋钮6UD的操作、第1弯曲部用左右旋钮6LR的操作、第2弯曲部用上下旋钮7UD的操作,而不会在把持操作部3的状态下使手离开该操作部3。

[0071] 这样,在第2弯曲操作部中,构成为经由第1齿轮25和第2齿轮27将第2弯曲部用上下旋钮7UD的旋转传递到第2弯曲部用上下滚筒23UD。而且,将第1齿轮25的齿数设定为比第2齿轮27的齿数少。其结果,能够减小对内置有螺旋管19的第2弯曲部2c2进行弯曲操作时的第2弯曲部操作力量。

[0072] 另外,在上述实施方式中,将第1齿轮25的齿数设定为比第2齿轮27的齿数少。但是,具体而言,在预先计测通过第1弯曲部用上下旋钮6UD的操作而使第1弯曲部2c1弯曲的第1弯曲部操作力量后,适当设定作为小齿轮的第1齿轮25的齿数和作为大齿轮的第2齿轮27的齿数。换言之,适当设定第1齿轮25和第2齿轮27的齿数比。

[0073] 其结果,将通过第2弯曲部用上下旋钮7UD的操作而使第2弯曲部弯曲的第2弯曲部操作力量设定为例如与用户期望的操作力量即第1弯曲部操作力量大致一致,能够构成第1旋转操作旋钮2c1的操作感和第2旋转操作旋钮2c2的操作感大致相同的内窥镜。

[0074] 并且,在上述实施方式中,设驱动力传递机构为第1齿轮25和第2齿轮27。但是,兼作为驱动力传递机构部的操作力量调整部不限于齿轮系,也可以是皮带和滑轮的组合、链条和链轮的组合等。在该结构中,通过如上所述适当设定第1滑轮和第2滑轮的直径尺寸或第1链轮的齿数和第2链轮的齿数,能够得到最佳的操作感。

[0075] 进而,也可以将第2弯曲部的直径尺寸设定得较大以降低第2弯曲部内的内部密度、或将构成第2弯曲部的弯曲杆的厚度形成得较薄,来减小使第2弯曲部弯曲时的第2弯曲部操作力量。

[0076] 并且,在上述实施方式中,将设置在插入部2中的第2功能部设为第2弯曲部2c2。但是,通过第2牵引部件的进退而进行动作的插入部2的第2功能部不限于第2弯曲部,例如也可以是硬度可变机构、变焦机构或钳子抬起机构等。

[0077] 硬度可变机构设置所谓的挠性可变内窥镜中,能够切换与作为第1功能部的弯曲部连续设置的挠性管的硬度。硬度可变机构构成为具有配设在挠性管部中的线圈、改变该线圈的硬度的作为第2牵引部件的硬度可变线。通过使硬度可变线与第2旋转操作旋钮连接,手术医生能够使把持操作部3的手的拇指、食指、中指或无名指移动,进行弯曲部的弯曲

操作和变更挠性管部的硬度的操作,而不会使手离开插入部2。

[0078] 变焦机构设置在观察光学系统中,内置于在作为第1功能部的弯曲部的前端设置的前端部内。变焦机构构成为具有移动透镜框和操作线。移动透镜框以进退自如的方式设置在观察光学系统的物镜系统中。操作线是使移动透镜框进退移动的第2牵引部件。通过使操作线与第2旋转操作旋钮连接,手术医生能够使把持操作部3的手的拇指、食指、中指或无名指移动,进行弯曲部的弯曲操作和观察图像的广角观察或放大观察的切换操作,而不会使手离开插入部2。

[0079] 钳子抬起机构内置于在作为第1功能部的弯曲部的前端设置的前端部内。钳子抬起机构构成为具有钳子抬起台和抬起线。钳子抬起台以转动自如的方式配置在前端部的预定位置。抬起线变更钳子抬起台的抬起角度。通过使抬起线与第2旋转操作旋钮连接,手术医生能够使把持操作部3的手的拇指、食指、中指或无名指移动,进行弯曲部的弯曲操作和处置器械的导出方向的切换操作,而不会使手离开插入部2。

[0080] 参照图9和图10对第2旋转操作旋钮的旋转角度限制机构进行说明。

[0081] 图9是说明由圆弧状槽、挡块、转动角度限制销构成的旋转角度限制机构的图,图10是说明挡块的配置状态以及具有旋钮标识和操作部标识的操作部的图。

[0082] 在第2弯曲部用上下滚筒23UD上固定设置有规定第2弯曲部用上下滚筒23UD的旋转量的转动角度限制销(参照图7、图9的标号28)。转动角度限制销28具有从第2弯曲部用上下滚筒23UD的一面突出的突出部28a。突出部28a以移动自如的方式配置在圆弧状槽18a中,该圆弧状槽18a形成在分隔板18的表面18h。

[0083] 在圆弧状槽18a的一端侧和另一端侧形成有挡块配置孔18b、18c。在挡块配置孔18b、18c中配置有挡块29,该挡块29具有供转动角度限制销28抵接的抵接面29a。如图10所示,挡块配置孔18b、18c由配置在分隔板18的背面18t侧的挡块29的粗径部29b堵住。

[0084] 根据该结构,通过使固定设置在第2弯曲部用上下滚筒23UD上的转动角度限制销28的突出部28a与配设在第1挡块配置孔18b中的挡块29的抵接面29a抵接,上用线20U成为最大牵引状态。另一方面,通过使转动角度限制销28的突出部28a与配设在第2挡块配置孔18c中的挡块29的抵接面29a抵接,下用线20D成为最大牵引状态。

[0085] 而且,考虑第2弯曲部2c2的弯曲角度而适当设定转动角度限制销28的移动范围。另外,转动角度限制销28的移动范围是从配设在第1挡块配置孔18b中的挡块29的抵接面29a到配设在第2挡块配置孔18c中的挡块29的抵接面29a的角度 $\theta$ 。

[0086] 这样,在第2弯曲部用上下滚筒23UD上固定设置转动角度限制销28,使该转动角度限制销28以移动自如的方式配置在两端分别设有挡块29的圆弧状槽18a中。其结果,能够限制第2弯曲部用上下滚筒23UD的旋转量小于一圈。

[0087] 另外,标号31是旋钮标识,标号32是操作部标识。旋钮标识31和操作部标识32一致时为中立位置。在本实施方式中,在第2功能部是第2弯曲部2c2的情况下,在中立位置处设定为,第2弯曲部2c2成为大致直线状态。并且,在第2功能部是硬度可变机构的情况下,在中立位置处设定为,挠性管部成为最具有挠性的状态。并且,在第2功能部是变焦机构的情况下,在中立位置处设定为,观察光学系统成为广角观察状态。并且,在第2功能部是钳子抬起机构的情况下,在中立位置处设定为,钳子抬起台成为抬起前的状态。

[0088] 图11A-图11C是操作部的变形例。

[0089] 图11A是说明在配置有第2旋转操作旋钮的操作部的一面侧设置的凸部的图,图11B是从图11A的箭头Y11B方向观察具有第2旋转操作旋钮和凸部的操作部的图,图11C是说明在内窥镜的操作部中设置的凸部的作用的图。

[0090] 如图11A和图11B所示,本实施方式的内窥镜1A在操作部3的主体第2侧面3d的预定位置设有预定形状和高度的凸部33。

[0091] 如图11B所示,凸部33形成在操作部主体3b的把持部3a侧,包覆第2弯曲部用上下旋钮7UD的把持部3a侧的外周侧。

[0092] 根据该结构,如图11C所示,能够防止手术医生的食指等接触第2弯曲部用上下旋钮7UD而使第2弯曲部用上下旋钮7UD旋转。

[0093] 即,在手术医生把持操作部3的状态下,在利用进行把持的手的食指、中指或无名指中的任意一个手指进行送气送水按钮9a的操作或抽吸按钮9b的操作而不使手离开该操作部3时,防止手指接触第2弯曲部用上下旋钮7UD。

[0094] 根据该内窥镜1,在图11C的把持状态下,例如,手术医生通过将食指的侧部(标号34)抵接配置在凸部33的外侧面33o,手术医生不用强力地把持操作部3就能够利用微小的把持力保持操作部3而不会使其落下。即,凸部33兼作为保持内窥镜1的保持部。

[0095] 另外,在上述实施方式中,使第2弯曲部上下锁定杆8aUD成为与第1弯曲部上下锁定杆8UD相同的杆构造。但是,第2弯曲部上下锁定杆不限于杆构造,如图12的箭头Y12所示,也可以是相对于主体第4侧面3f滑动自如的滑动部件35。

[0096] 并且,在上述实施方式中,在分隔板18上以竖立状态固定设置第1弯曲部轴体17、第1轴体21和第2轴体22。但是,内窥镜1也可以构成为,如图13所示,第1轴体21的中心轴21a相对于第1弯曲部用轴体17的中心轴17a交叉角度 $\theta 1$ 。

[0097] 图13的标号36是设置在操作部3中的退避部。退避部36防止由于第2弯曲部用上下旋钮7UD与操作部3抵接而妨碍旋转。其他结构与上述实施方式相同,对相同部件标注相同标号并省略说明。

[0098] 根据该结构,能够得到与上述相同的作用和效果。

[0099] 并且,在上述实施方式中,构成为在第2旋转操作旋钮7上设置1个旋钮,通过该旋钮使构成第2功能部的第2牵引部件进退移动。但是,在内窥镜是除了第1弯曲部2c1和第2弯曲部2c2以外还具有例如硬度可变机构(未图示)的内窥镜1A的情况下,如图14所示,也可以构成为,在第2旋转操作旋钮7A上,除了对第2弯曲部2c2进行弯曲操作的7UD以外,还设置用于对硬度可变机构进行操作的硬度可变用操作旋钮37。

[0100] 根据该结构,手术医生能够使把持操作部3的手的拇指移动,适当进行第1弯曲部用上下旋钮6UD的操作、第1弯曲部用左右旋钮6LR的操作、第2弯曲部用上下旋钮7UD的操作、硬度可变用操作旋钮37的操作,而不会使手离开插入部2。

[0101] 另外,也可以代替硬度可变机构而是具有上述变焦机构的内窥镜、或具有钳子抬起机构的内窥镜。

[0102] 另外,本发明不限于以上叙述的实施方式,能够在不脱离发明主旨的范围内进行各种变形实施。

[0103] 本申请以2011年6月16日在日本申请的日本特愿2011-134397号、日本特愿2011-134398号为优先权主张的基础进行申请,上述公开内容被引用到本申请说明书、权利要求

---

书和附图中。



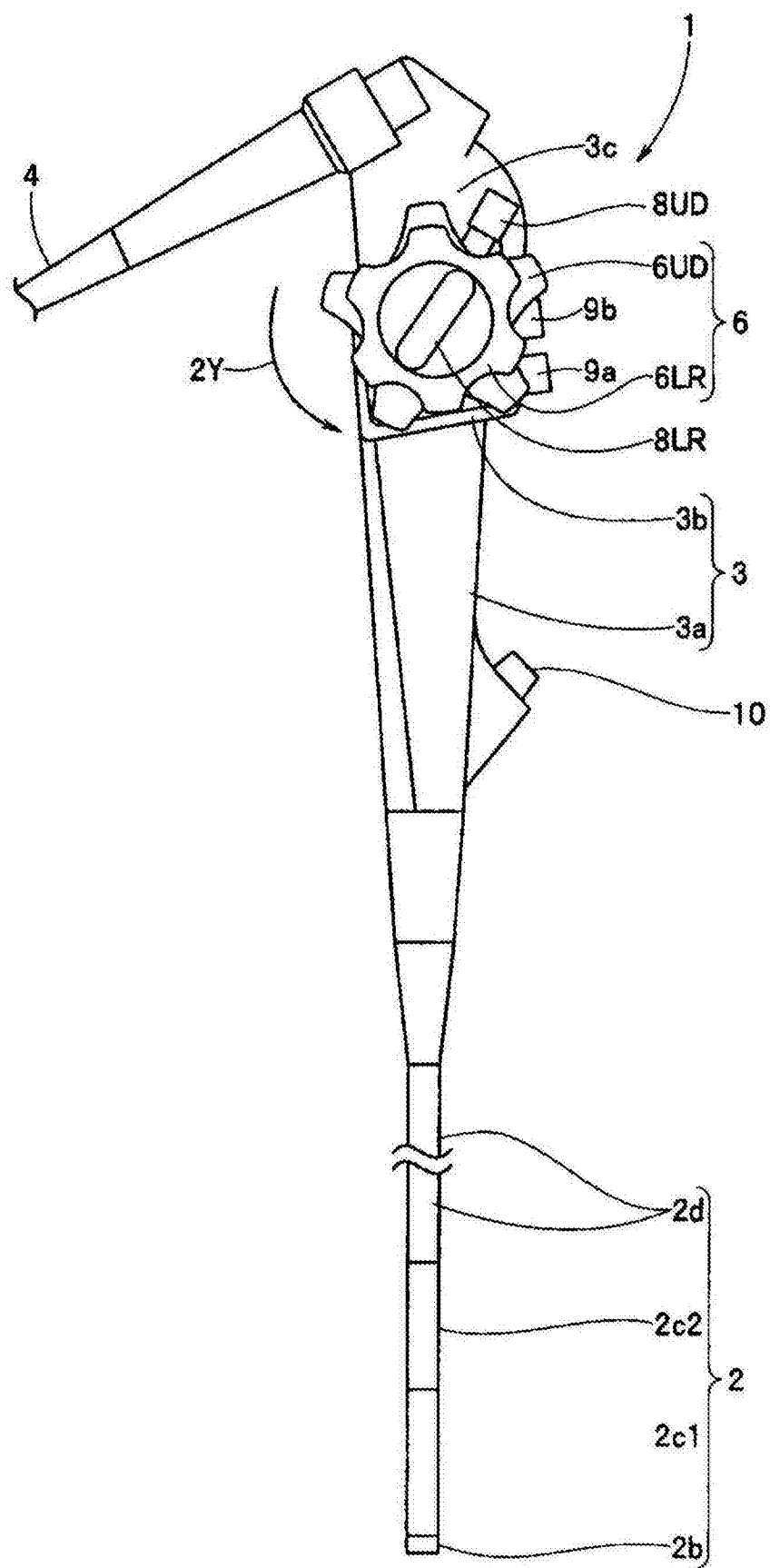


图 2

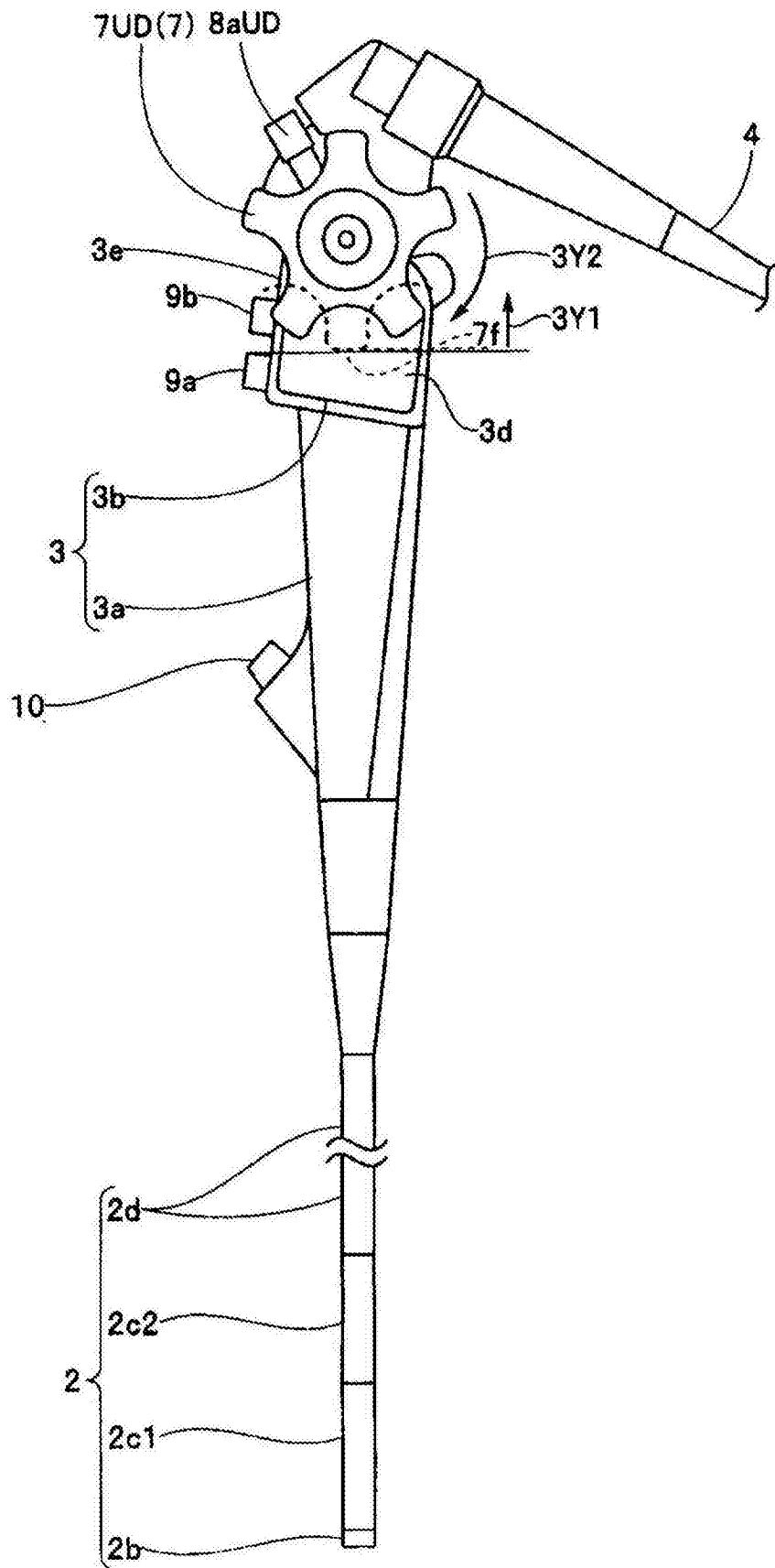


图3

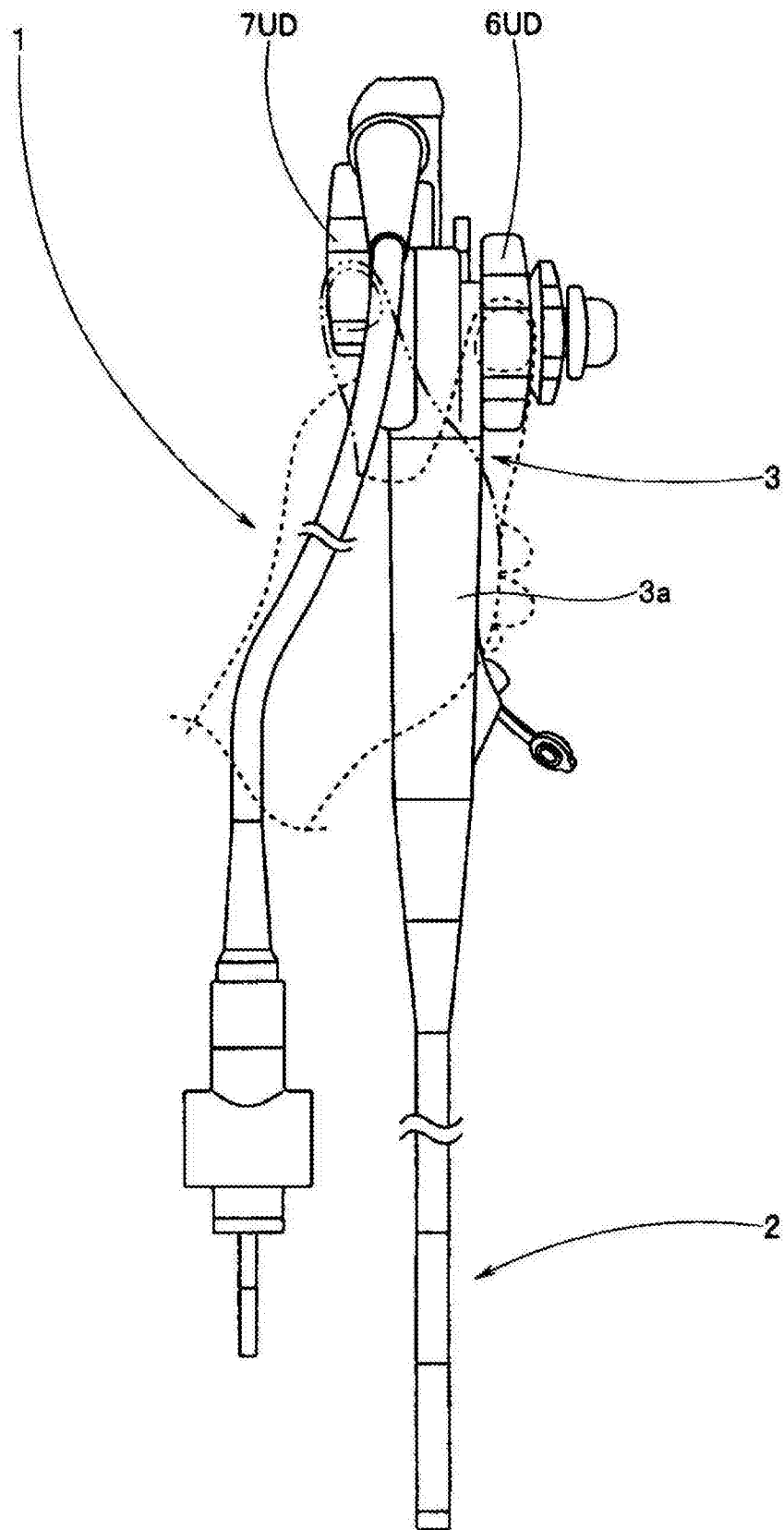


图4

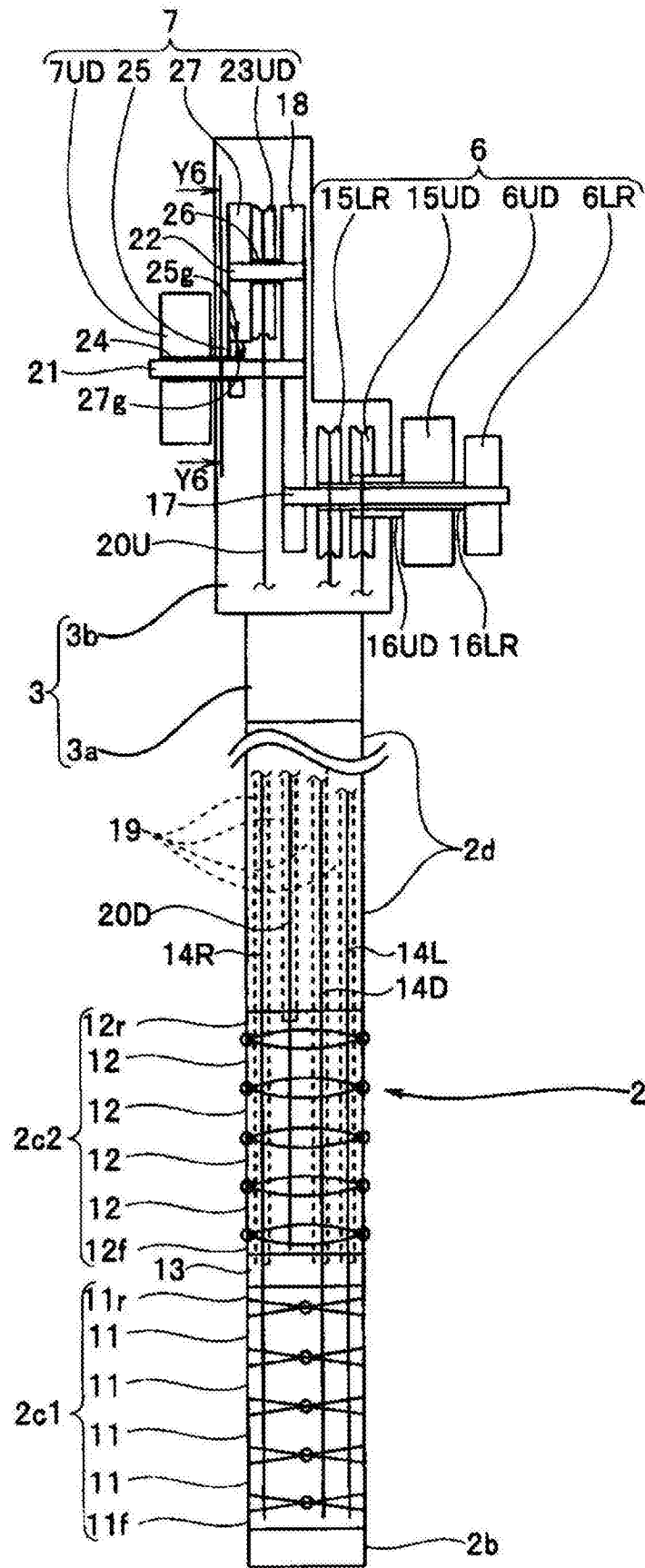


图5

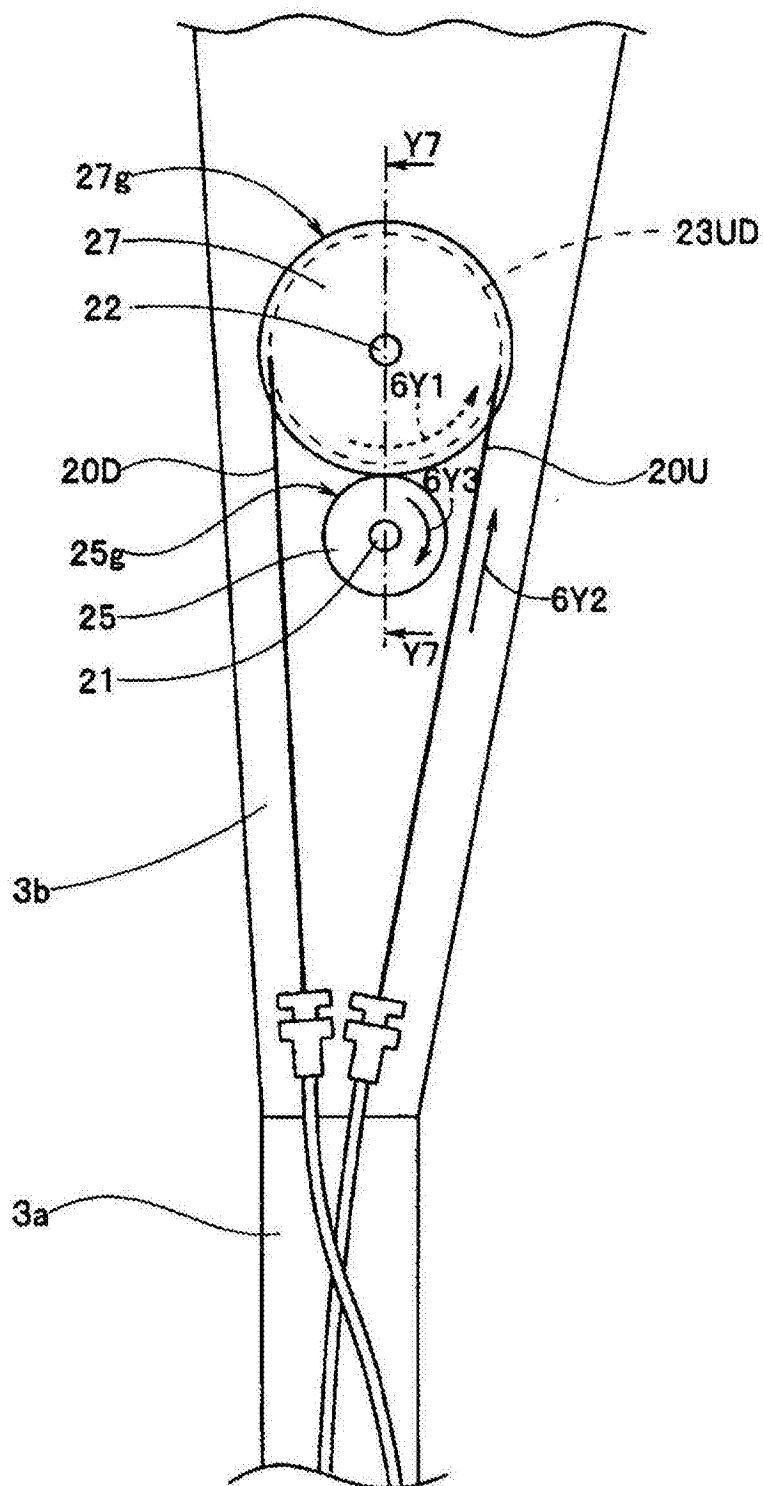


图6

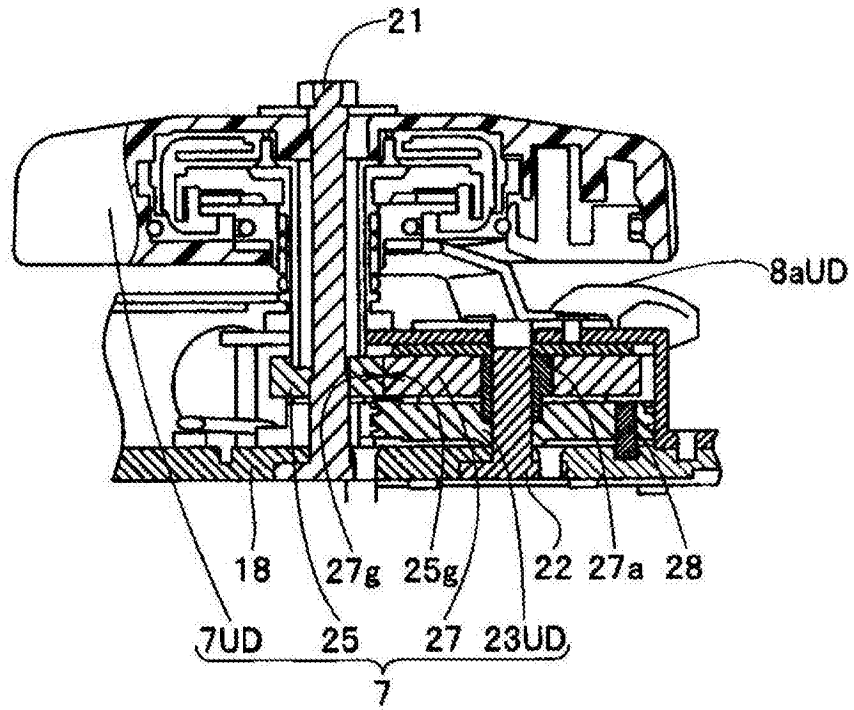


图7

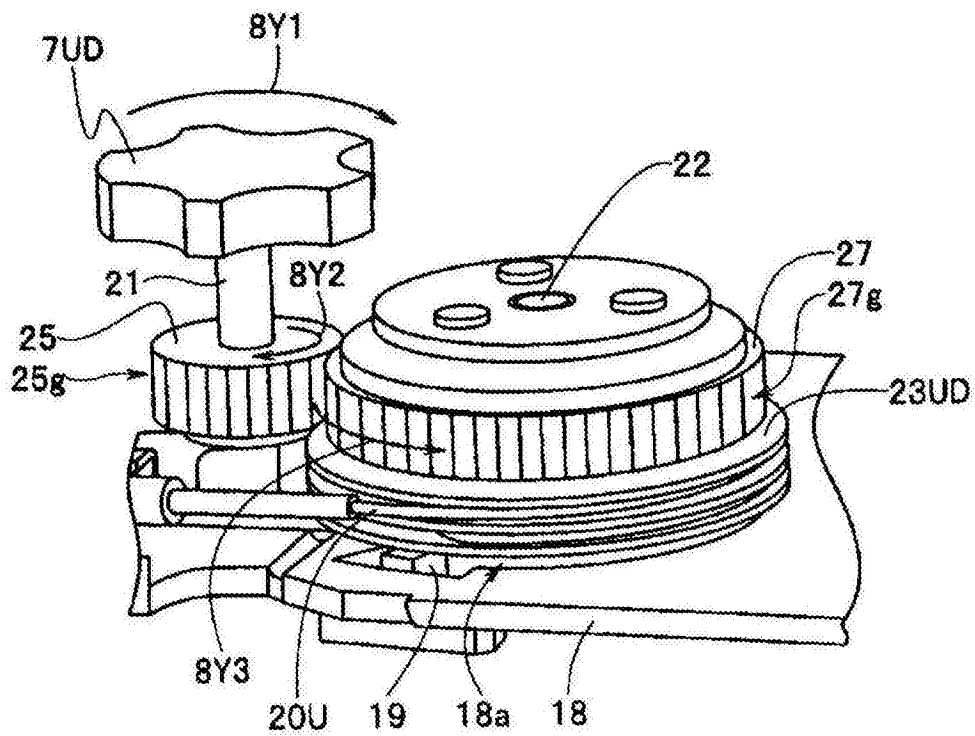


图8

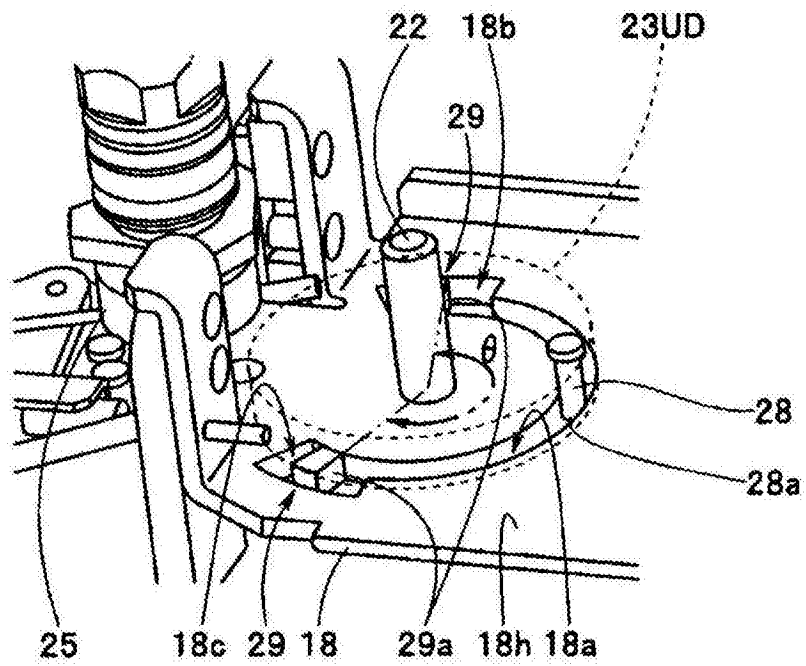


图9

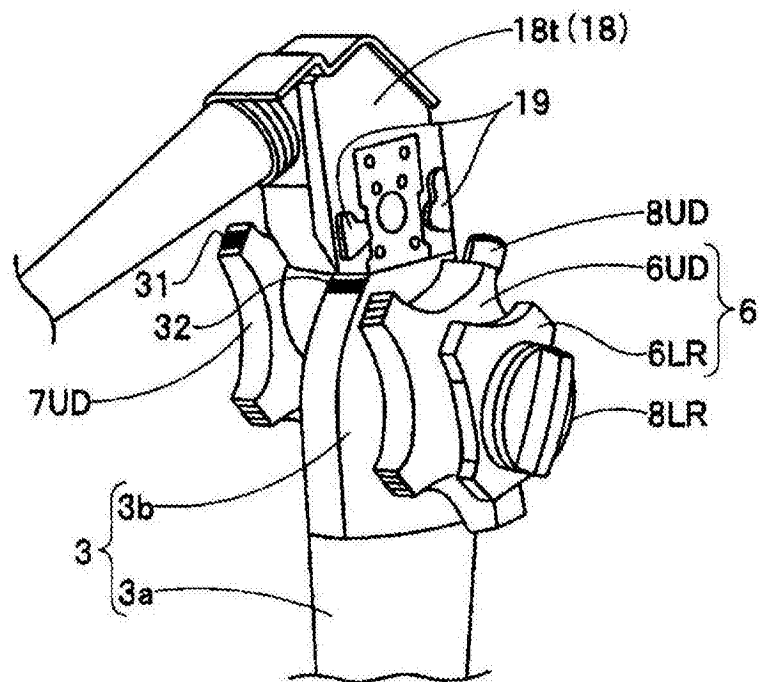


图10

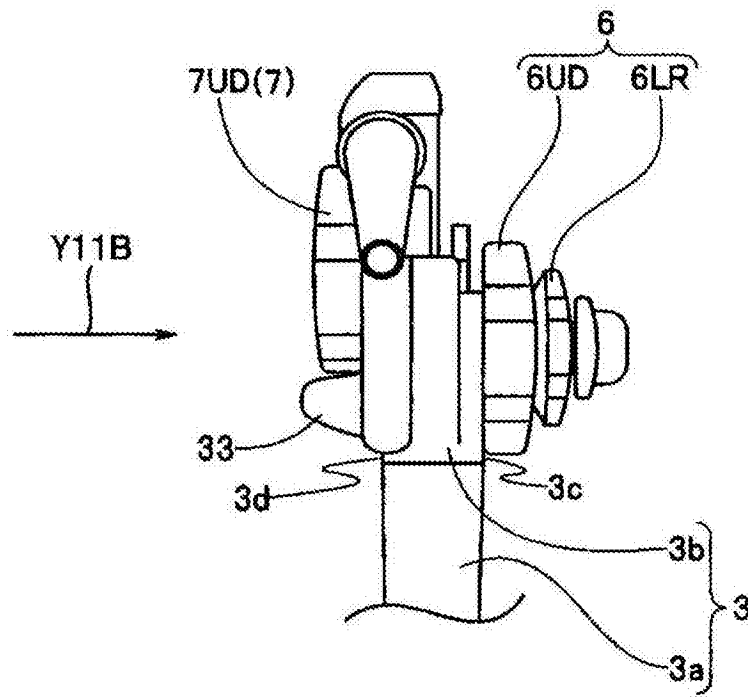


图11A

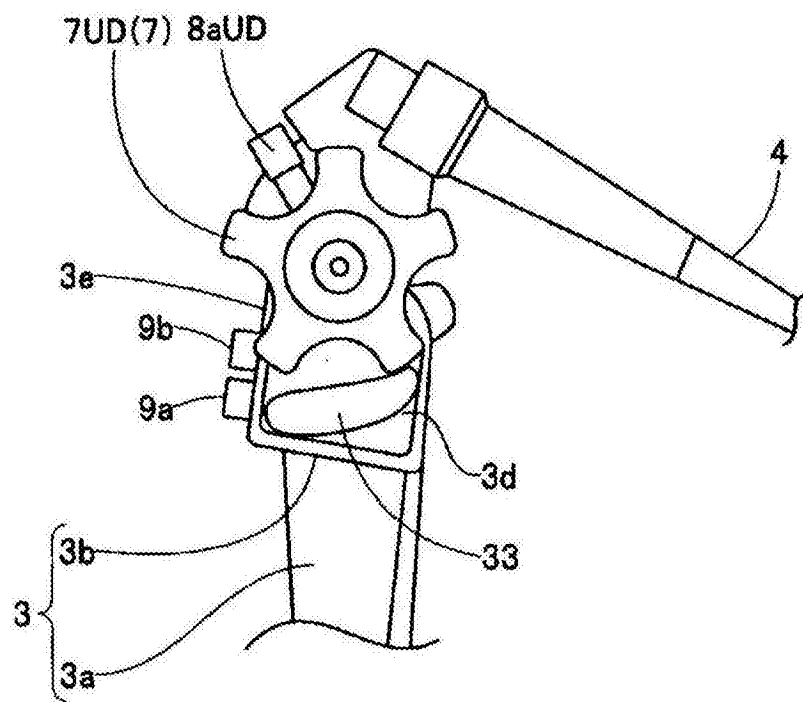


图11B

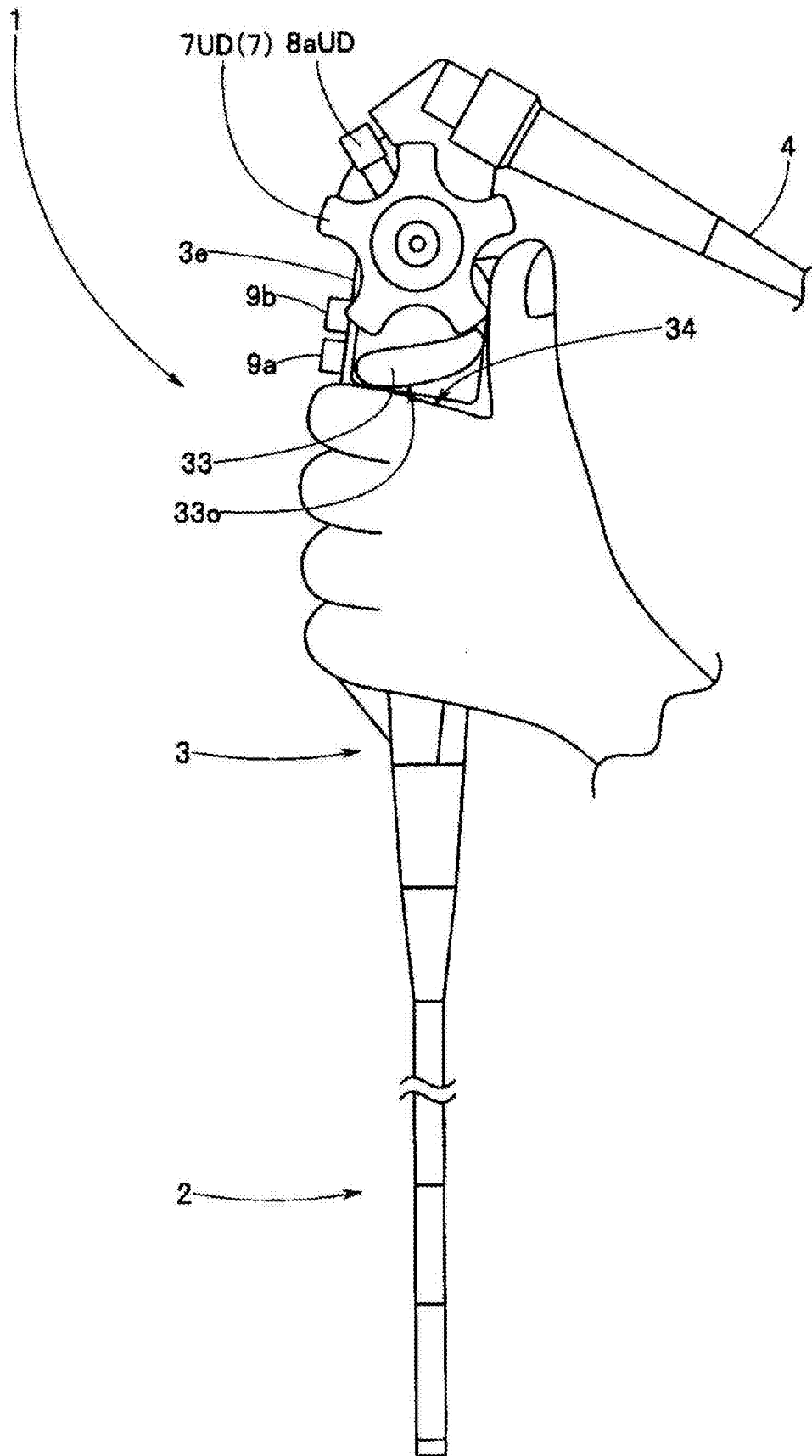


图11C

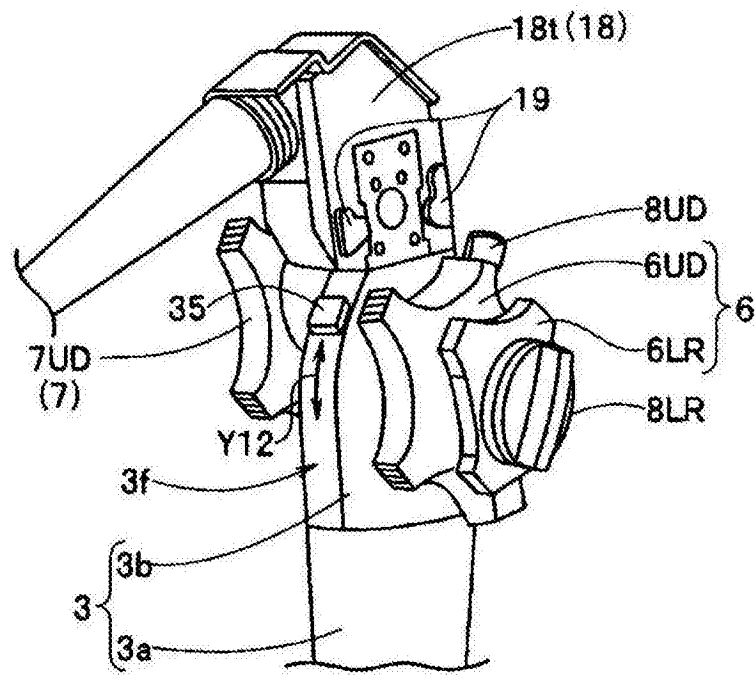


图12

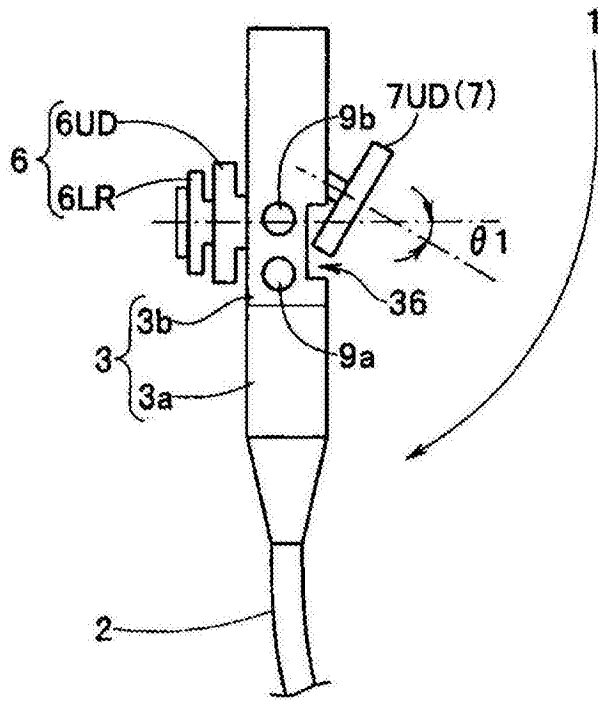


图13

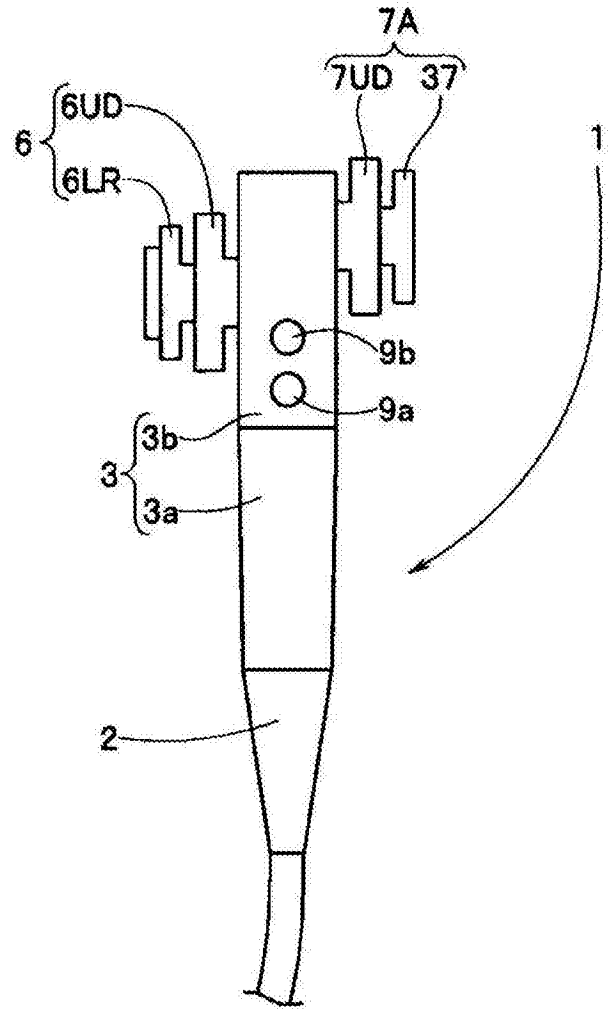


图14

|                |                                                      |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜                                                  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN103619230B</a>                         | 公开(公告)日 | 2016-08-17 |
| 申请号            | CN201280028738.8                                     | 申请日     | 2012-06-11 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯医疗株式会社                                           |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 奥林巴斯医疗株式会社                                           |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 奥林巴斯株式会社                                             |         |            |
| [标]发明人         | 三好弘晃<br>石崎良辅                                         |         |            |
| 发明人            | 三好弘晃<br>石崎良辅                                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00                                             |         |            |
| CPC分类号         | A61B1/0057 A61B1/00126 A61B1/0052                    |         |            |
| 代理人(译)         | 李辉                                                   |         |            |
| 审查员(译)         | 李坤                                                   |         |            |
| 优先权            | 2011134397 2011-06-16 JP<br>2011134398 2011-06-16 JP |         |            |
| 其他公开文献         | CN103619230A                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>       |         |            |

#### 摘要(译)

内窥镜具有：第1功能部，其伴随贯穿插入到插入部内的第1牵引部件的进退移动而进行弯曲动作；第2功能部，其伴随贯穿插入到插入部内的第2牵引部件的进退移动而进行动作；第1弯曲操作部，其设置在操作部中，被绕轴进行旋转操作而使第1牵引部件进退，从而对第1功能部进行弯曲操作；第2弯曲操作部，其相对于第1旋转操作旋钮隔着插入部的插入轴配置在操作部中，被绕轴进行旋转操作而使第2牵引部件进退，从而对第2功能部进行操作；以及操作力量调整部，其设置在第2弯曲操作部中，调整对第2弯曲部进行弯曲操作时的操作力量。

