



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103237490 B

(45) 授权公告日 2014. 11. 05

(21) 申请号 201280003770. 0

(22) 申请日 2012. 05. 24

(30) 优先权数据

2011-165246 2011. 07. 28 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2013. 05. 21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/063347 2012. 05. 24

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/015003 JA 2013. 01. 31

(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 高桥和彦

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 于靖帅

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

G02B 23/24 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 59-225034 A, 1984. 12. 18, 全文.

JP 63-267326 A, 1988. 11. 04, 全文.

JP 2004008342 A, 2004. 01. 15, 全文.

CN 101455554 A, 2009. 06. 17, 全文.

CN 101370421 A, 2009. 02. 18, 全文.

W0 2010066789 A1, 2010. 06. 17, 全文.

审查员 王洋

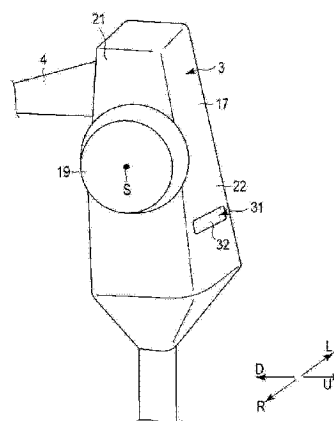
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

内窥镜具有:弯曲操作旋钮,其对弯曲部进行向第1垂直方向的弯曲操作;以及接触区域检测部,其在对所述弯曲部进行向第2垂直方向的弯曲操作时,经时检测接触面接触的区域作为接触区域。所述内窥镜具有:位置信息计算部,其计算所检测到的所述接触区域的经时的位置信息;位置变化检测部,其根据所述接触区域的经时的所述位置信息,检测对所述弯曲部进行向所述第2垂直方向的弯曲操作时所述接触区域的位置变化;驱动部件,其使所述弯曲部向所述第2垂直方向弯曲;以及驱动控制部,其根据所述接触区域的所述位置变化,对所述驱动部件的驱动状态进行控制。



1. 一种内窥镜,其具有:

插入部,其具有能够在与长度方向垂直的第1垂直方向、以及与长度方向垂直且与第1垂直方向垂直的第2垂直方向上弯曲的弯曲部;

把持部,其具有把持外壳,设置成比所述插入部更靠基端方向侧;

弯曲操作旋钮,其安装在所述把持外壳上,对所述弯曲部进行向所述第1垂直方向的弯曲操作;

接触面,其设置在所述把持外壳的外表面,用于输入使所述弯曲部向所述第2垂直方向弯曲的弯曲操作;

接触区域检测部,经时检测所述接触面接触的区域作为接触区域;

位置信息计算部,其计算所检测到的所述接触区域的经时的位置信息,该接触区域是在所述接触面上输入向所述第2垂直方向的所述弯曲操作时接触的区域;

位置变化检测部,其根据所述接触区域的经时的所述位置信息,检测对所述弯曲部进行向所述第2垂直方向的弯曲操作时所述接触区域的位置变化;

驱动部件,其通过被驱动而使所述弯曲部向所述第2垂直方向弯曲;以及

驱动控制部,其根据所述接触区域的所述位置变化,对所述驱动部件的驱动状态进行控制。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

所述把持外壳具有:第1外表面部,其所述外表面朝向所述第2垂直方向,以转动轴与所述第2垂直方向平行的状态安装有所述弯曲操作旋钮;以及第2外表面部,其所述外表面朝向所述第1垂直方向,所述接触面位于该第2外表面部上。

3. 根据权利要求2所述的内窥镜,其中,

所述位置变化检测部具有位移量计算部,该位移量计算部计算所述接触区域的所述位置变化时所述接触区域向所述第2垂直方向的位移量,

所述驱动控制部根据所述接触区域向所述第2垂直方向的所述位移量,对所述驱动部件的所述驱动状态进行控制。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

所述位置变化检测部具有位移量计算部,该位移量计算部在所述接触区域的所述位置变化时计算所述接触区域向与所述把持外壳的所述外表面平行的基准方向的位移量,

所述驱动控制部根据所述接触区域向所述基准方向的所述位移量,对所述驱动部件的所述驱动状态进行控制。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜,其中,

所述基准方向与所述第2垂直方向平行。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

所述内窥镜还具有摄像元件,该摄像元件设置在所述插入部的内部,对被摄体进行摄像,

所述第1垂直方向与由所述摄像元件进行摄像而得到的被摄体图像的上下方向一致,所述第2垂直方向与所述被摄体图像的左右方向一致。

7. 根据权利要求1所述的内窥镜,其中,

所述位置信息计算部计算所述接触区域的重心位置作为所述接触区域的所述位置信

息。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及在插入部中设有能够在与长度方向垂直的第 1 垂直方向、以及与长度方向垂直且与第 1 垂直方向垂直的第 2 垂直方向上弯曲的弯曲部的内窥镜。

背景技术

[0002] 在专利文献 1 中公开了在插入部中设有能够在与长度方向垂直的第 1 垂直方向、以及与长度方向垂直且与第 1 垂直方向垂直的第 2 垂直方向上弯曲的弯曲部的内窥镜。这里,第 1 垂直方向是由摄像元件进行摄像而得到的被摄体图像的上下方向(UD 方向),第 2 垂直方向是被摄体图像的左右方向(LR 方向)。在该内窥镜中,在把持部的把持外壳的外表面设有进行向第 1 垂直方向弯曲操作的第 1 弯曲操作旋钮以及进行向第 2 垂直方向弯曲操作的第 2 弯曲操作旋钮。第 2 弯曲操作旋钮位于第 1 弯曲操作旋钮的外侧,与第 1 弯曲操作旋钮同轴设置。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献 1 :日本实开平 6-68711 号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的课题

[0007] 一般情况下,在内窥镜的使用时,有时需要单手进行向第 1 垂直方向的弯曲操作和向第 2 垂直方向的弯曲操作。在所述专利文献 1 的内窥镜中,第 2 弯曲操作旋钮位于第 1 弯曲操作旋钮的外侧,与第 1 弯曲操作旋钮同轴设置。因此,在单手进行向第 1 垂直方向的弯曲操作和向第 2 垂直方向的弯曲操作的情况下,手术医生的手指很难到达第 2 弯曲操作旋钮。并且,由于第 1 弯曲操作旋钮和第 2 弯曲操作旋钮同轴,所以,基于弯曲操作的第 1 弯曲操作旋钮的转动方向和基于弯曲操作的第 2 弯曲操作旋钮的转动方向相同。由于向第 1 垂直方向的弯曲操作中的第 1 弯曲操作旋钮的转动方向和向与第 1 垂直方向垂直的第 2 垂直方向的弯曲操作中的第 2 弯曲操作旋钮的转动方向相同,所以,手术医生很难对弯曲部进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。由此,在所述专利文献 1 的内窥镜中,弯曲部的弯曲操作的操作性低下。

[0008] 这里,考虑在把持外壳的外表面的与第 1 弯曲操作旋钮不同的位置,以不与第 1 弯曲操作旋钮同轴的状态设置第 2 弯曲操作旋钮。但是,通过在不同位置以不同轴的状态设置 2 个弯曲操作旋钮,在把持部中,2 个弯曲操作旋钮和传递弯曲操作的部件所占的空间增大。因此,无法在把持外壳的内部确保充分的空间。并且,由于在把持外壳的不同位置安装能够相对于把持外壳转动的 2 个弯曲操作旋钮,所以,与同轴设置 2 个弯曲操作旋钮的情况相比,很难确保各个弯曲操作旋钮与把持外壳之间的水密。由此,由于液体容易从把持外壳的外部流入内部,所以,在使用后很难进行把持部的清洗。

[0009] 本发明是着眼于所述课题而完成的,其目的在于,提供如下的内窥镜 :有效防止液

体流入把持部的内部,在把持部的内部确保充分的空间,并且容易进行弯曲操作。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了实现所述目的,本发明的某个方式的内窥镜具有:插入部,其具有能够在与长度方向垂直的第1垂直方向、以及与长度方向垂直且与第1垂直方向垂直的第2垂直方向上弯曲的弯曲部;把持部,其具有把持外壳,设置成比所述插入部更靠基端方向侧;弯曲操作旋钮,其安装在所述把持外壳上,对所述弯曲部进行向所述第1垂直方向的弯曲操作;接触区域检测部,其具有设置在所述把持外壳的外表面上的接触面,在对所述弯曲部进行向所述第2垂直方向的弯曲操作时,经时检测所述接触面接触的区域作为接触区域;位置信息计算部,其计算所检测到的所述接触区域的经时的位置信息;位置变化检测部,其根据所述接触区域的经时的所述位置信息,检测对所述弯曲部进行向所述第2垂直方向的弯曲操作时的所述接触区域的位置变化;驱动部件,其通过被驱动而使所述弯曲部向所述第2垂直方向弯曲;以及驱动控制部,其根据所述接触区域的所述位置变化,对所述驱动部件的驱动状态进行控制。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本发明,能够提供如下的内窥镜:有效防止液体流入把持部的内部,在把持部的内部确保充分的空间,容易进行弯曲操作。

附图说明

[0014] 图1是概略地示出本发明的第1实施方式的内窥镜的立体图。

[0015] 图2是示出第1实施方式的内窥镜的框图。

[0016] 图3是概略地示出第1实施方式的内窥镜的把持部的结构的立体图。

[0017] 图4是说明第1实施方式的内窥镜的位移量计算部中的处理的概略图。

[0018] 图5是概略地示出手术医生单手持持第1实施方式的内窥镜的把持外壳的状态的立体图。

[0019] 图6是概略地示出第1比较例的内窥镜的立体图。

[0020] 图7是示出增大第1实施方式的内窥镜的弯曲部向第2垂直方向的弯曲量的情况下使弯曲部向第2垂直方向弯曲的弯曲操作的概略图。

[0021] 图8是示出减小第1实施方式的内窥镜的弯曲部向第2垂直方向的弯曲量的情况下使弯曲部向第2垂直方向弯曲的弯曲操作的概略图。

[0022] 图9是示出在参照例的滑动板中通过向第2垂直方向的弯曲操作而在接触面中使接触区域的位置变化的状态的概略图。

[0023] 图10是示出减小参照例的弯曲部向第2垂直方向的弯曲量的情况下使弯曲部向第2垂直方向弯曲的弯曲操作的概略图。

[0024] 图11是概略地示出第2比较例的内窥镜的立体图。

具体实施方式

[0025] (第1实施方式)

[0026] 参照图1~图11对本发明的第1实施方式进行说明。

[0027] 图1和图2是示出本实施方式的内窥镜1的图。如图1和图2所示,内窥镜1具

有被插入体腔内且沿长度方向延伸设置的插入部 2、以及设置成比插入部 2 更靠基端方向侧的把持部 3。在把持部 3 上连接有通用缆线 4 的一端。在通用缆线 4 的另一端设有镜体连接器(未图示)。

[0028] 插入部 2 具有前端硬性部 6、设置成比前端硬性部 6 更靠基端方向侧的弯曲部 7、以及设置成比弯曲部 7 更靠基端方向侧的挠性管部 8。弯曲部 7 能够在与长度方向垂直的第 1 垂直方向(图 1 的箭头 U 的方向和箭头 D 的方向)、以及与长度方向垂直且与第 1 垂直方向垂直的第 2 垂直方向(图 1 的箭头 L 的方向和箭头 R 的方向)上弯曲。

[0029] 在插入部 2 的前端部设有 CCD 等摄像元件 11。在摄像元件 11 上连接有电信号线 13 的前端。电信号线 13 通过插入部 2 的内部、把持部 3 的内部和通用缆线 4 的内部,基端经由镜体连接器与图像处理器等图像处理单元 15 连接。并且,在插入部 2 的内部,从插入部 2 的前端部起沿着长度方向延伸设置有对照射被摄体的光进行引导的光导(未图示)。光导通过把持部 3 的内部和通用缆线 4 的内部,基端经由镜体连接器与光源单元(未图示)连接。这里,第 1 垂直方向与由摄像元件 11 进行摄像而得到的被摄体图像的上下方向(UD 方向)一致。而且,第 2 垂直方向与被摄体图像的左右方向(LR 方向)一致。

[0030] 把持部 3 具有作为外装的把持外壳 17。在把持外壳 17 上安装有弯曲操作旋钮 19。通过转动弯曲操作旋钮 19,对弯曲部 7 进行向第 1 垂直方向的弯曲操作。弯曲操作旋钮 19 与把持外壳 17 之间保持水密。

[0031] 图 3 是示出把持部 3 的结构的图。如图 1 和图 3 所示,把持外壳 17 具有外表面朝向第 2 垂直方向(图 1 和图 3 的箭头 L 的方向和箭头 R 的方向)的第 1 外表面部 21、以及外表面朝向第 1 垂直方向(图 1 和图 3 的箭头 U 的方向和箭头 D 的方向)的第 2 外表面部 22。在第 1 外表面部 21 上设有弯曲操作旋钮 19。弯曲操作旋钮 19 在转动轴 S 与第 2 垂直方向平行的状态下安装在第 1 外表面部 21 上。因此,通过弯曲操作,弯曲操作旋钮 19 与第 1 垂直方向大致平行地转动。

[0032] 如图 2 所示,在把持外壳 17 的内部设有第 1 滑轮 25。第 1 滑轮 25 通过弯曲操作旋钮 19 的向第 1 垂直方向的弯曲操作而转动。在第 1 滑轮 25 上连接有 2 条第 1 弯曲线 27A、27B 的基端。第 1 弯曲线 27A、27B 通过挠性管部 8 的内部,前端与弯曲部 7 的前端部连接。通过第 1 滑轮 25 的转动,第 1 弯曲线 27A、27B 中的一方被牵引。通过牵引第 1 弯曲线 27A,弯曲部 7 向图 1 的箭头 U 的方向弯曲。另一方面,通过牵引第 1 弯曲线 27B,弯曲部 7 向图 1 的箭头 D 的方向弯曲。如上所述,弯曲部 7 在第 1 垂直方向上进行弯曲动作。

[0033] 如图 1~图 3 所示,在把持外壳 17 上设有作为接触区域检测部的滑动板 31。通过滑动板 31,对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。滑动板 31 具有接触面 32,该接触面 32 位于把持外壳 17 的外表面的第 2 外表面部 22。在进行向第 2 垂直方向的弯曲操作时,滑动板 31 经时检测接触面 32 接触的区域作为接触区域。滑动板 31 根据压力或静电检测手术医生所接触的区域作为接触区域。

[0034] 如图 2 所示,在滑动板 31 上连接有电信号线 33 的一端。电信号线 33 通过通用缆线 4 的内部,另一端与控制单元 35 连接。控制单元 35 具有计算所检测到的接触区域的经时的位置信息的位置信息计算部 37。位置信息计算部 37 计算接触区域的重心位置作为接触区域的位置信息。

[0035] 并且,控制单元 35 具有位置变化检测部 39。位置变化检测部 39 根据接触区域的

经时的位置信息,检测对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作时的接触区域的位置变化。位置变化检测部 39 具有位移量计算部 41。位移量计算部 41 的详细情况在后面叙述。

[0036] 在把持外壳 17 的内部设有作为驱动部件的马达 43。马达 43 经由电信号线 45 与控制单元 35 电连接。控制单元 35 具有对马达 43 的驱动状态进行控制的驱动控制部 47。驱动控制部 47 根据由位置变化检测部 39 检测到的接触区域的位置变化,对马达 43 的驱动状态进行控制。

[0037] 并且,在把持外壳 17 的内部设有角度传感器 48。角度传感器 48 经由电信号线 49 与控制单元 35 电连接。角度传感器 48 对马达 43 的旋转角度进行检测。驱动控制部 47 根据检测到的马达 43 的旋转角度,对马达 43 的驱动状态进行控制。

[0038] 如图 2 所示,在把持外壳 17 的内部设有第 2 滑轮 51。通过利用滑动板 31 的向第 2 垂直方向的弯曲操作来驱动马达 43,由此,第 2 滑轮 51 转动。在第 2 滑轮 51 上连接有 2 条第 2 弯曲线 53A、53B 的基端。第 2 弯曲线 53A、53B 通过挠性管部 8 的内部,前端与弯曲部 7 的前端部连接。通过第 2 滑轮 51 的转动,第 2 弯曲线 53A、53B 中的一方被牵引。通过牵引第 2 弯曲线 53A,弯曲部 7 向图 1 的箭头 L 的方向弯曲。另一方面,通过牵引第 2 弯曲线 53B,弯曲部 7 向图 1 的箭头 R 的方向弯曲。如上所述,通过驱动马达 43,弯曲部 7 在第 2 垂直方向上进行弯曲动作。

[0039] 图 4 是说明位移量计算部 41 中的处理的图。如图 4 所示,在时间 t_i ,通过滑动板 31 检测接触区域 A_i 。此时,通过位置信息计算部 37 计算接触区域 A_i 的重心 G_i 作为接触区域 A_i 的位置信息。接触区域的位置根据使弯曲部 7 向第 2 垂直方向弯曲的弯曲操作而变化。然后,在时间 t_{i+1} ,通过滑动板 31 检测接触区域 A_{i+1} 。此时,通过位置信息计算部 37 计算接触区域 A_{i+1} 的重心 G_{i+1} 作为接触区域 A_{i+1} 的位置信息。如上所述,通过使弯曲部 7 向第 2 垂直方向弯曲的弯曲操作,接触区域的位置从重心 G_i 变化为重心 G_{i+1} 。

[0040] 位移量计算部 41 计算接触区域的位置变化时接触区域向作为基准方向的第 2 垂直方向(图 4 的箭头 L 的方向和箭头 R 的方向)的位移量。计算重心 G_i 与重心 G_{i+1} 之间的沿着第 2 垂直方向的位移量 δ 。驱动控制部 47 根据计算出的接触区域向第 2 垂直方向的位移量 δ ,对马达 43 的驱动状态进行控制。因此,根据计算出的接触区域向第 2 垂直方向的位移量 δ ,弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲动作。

[0041] 另外,在本实施方式中,根据接触区域向第 2 垂直方向的位移量 δ 对马达 43 的驱动状态进行控制,但是不限于此。位移量计算部 41 只要在接触区域的位置变化时计算接触区域向与把持外壳 17 的外表面平行的基准方向的位移量即可。然后,驱动控制部 47 只要根据接触区域向基准方向的位移量对马达 43 的驱动状态进行控制即可。

[0042] 接着,对内窥镜 1 的作用进行说明。图 5 是示出手术医生单手持把持外壳 17 的状态的图。如图 5 所示,在手术医生单手持把持把持外壳 17 时,通过利用拇指 F1 使弯曲操作旋钮 19 转动,对弯曲部 7 进行向第 1 垂直方向的弯曲操作。并且,通过使食指 F2 或中指 F3 在滑动板 31 的接触面 32 上移动,对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。

[0043] 这里,作为第 1 比较例,考虑图 6 所示的内窥镜 1A。在内窥镜 1A 中,通过第 1 弯曲操作旋钮 19A 对弯曲部 7A 进行向第 1 垂直方向(图 6 的箭头 U 的方向和箭头 D 的方向)的弯曲操作,通过第 2 弯曲操作旋钮 31A 对弯曲部 7A 进行向第 2 垂直方向(图 6 的箭头 L 的方向和箭头 R 的方向)的弯曲操作。在内窥镜 1A 中,第 2 弯曲操作旋钮 31A 位于第 1 弯曲

操作旋钮 19A 的外侧,与第 1 弯曲操作旋钮 19A 同轴设置。因此,在单手进行向第 1 垂直方向的弯曲操作和向第 2 垂直方向的弯曲操作的情况下,手术医生的手指很难到达第 2 弯曲操作旋钮 31A。并且,由于第 1 弯曲操作旋钮 19A 和第 2 弯曲操作旋钮 31A 同轴,所以,基于弯曲操作的第 1 弯曲操作旋钮 19A 的转动方向和基于弯曲操作的第 2 弯曲操作旋钮 31A 的转动方向相同。由于向第 1 垂直方向的弯曲操作中的第 1 弯曲操作旋钮 19A 的转动方向和向第 1 垂直方向垂直的第 2 垂直方向的弯曲操作中的第 2 弯曲操作旋钮 31A 的转动方向相同,所以,手术医生很难对弯曲部 7A 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。

[0044] 与此相对,在本实施方式的内窥镜 1 中,在把持外壳 17 的外表面朝向第 2 垂直方向的第 1 外表面部 21 上安装有弯曲操作旋钮 19,作为接触区域检测部的滑动板 31 的接触面 32 位于把持外壳 17 的外表面朝向第 1 垂直方向的第 2 外表面部 22。因此,在手术医生单手把持把持外壳 17 时,容易利用拇指 F1 使弯曲操作旋钮 19 转动,容易对弯曲部 7 进行向第 1 垂直方向的弯曲操作。并且,容易使食指 F2 或中指 F3 在滑动板 31 的接触面 32 上移动,容易对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。

[0045] 并且,在内窥镜 1 中,在转动轴 S 与第 2 垂直方向平行的状态下在第 1 外表面部 21 上安装有弯曲操作旋钮 19。因此,通过弯曲操作,弯曲操作旋钮 19 与第 1 垂直方向大致平行地转动。由于弯曲操作旋钮 19 的转动方向与通过弯曲操作而使弯曲部 7 弯曲的第 1 垂直方向大致平行,所以,手术医生更加容易对弯曲部 7 进行向第 1 垂直方向的弯曲操作。

[0046] 并且,在内窥镜 1 中,位移量计算部 41 计算接触面 32 中的接触区域的位置变化时接触区域向作为基准方向的第 2 垂直方向的位移量 δ 。然后,根据接触区域向第 2 垂直方向的位移量 δ ,对马达 43 的驱动状态进行控制。即,根据弯曲操作中的接触区域向第 2 垂直方向的位移量 δ ,弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲动作。在手术医生单手把持把持外壳 17 时,容易使食指 F2 或中指 F3 在滑动板 31 的接触面 32 上沿第 2 垂直方向移动。因此,更加容易对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。并且,在本实施方式的内窥镜 1 中,由于通过弯曲操作而使弯曲部 7 弯曲的第 2 垂直方向是位移量 δ 的基准方向,所以,手术医生更加容易对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。

[0047] 图 7 和图 8 是说明使弯曲部 7 向第 2 垂直方向弯曲的弯曲操作的图。如图 7 所示,在增大弯曲部 7 向第 2 垂直方向的弯曲量的情况下,在向第 2 垂直方向(图 7 和图 8 的箭头 L 的方向和箭头 R 的方向)的位移量增大的状态下,使食指 F2 或中指 F3 在接触面 32 上移动(图 7 的箭头 B1)。即,以与作为基准方向的第 2 垂直方向大致平行的方式,使食指 F2 或中指 F3 在接触面 32 上移动。另一方面,如图 8 所示,在减小弯曲部 7 向第 2 垂直方向的弯曲量的情况下,在向第 2 垂直方向的位移量减小的状态下,使食指 F2 或中指 F3 在接触面 32 上移动(图 8 的箭头 B2)。即,在偏离作为基准方向的第 2 垂直方向的方向上,使食指 F2 或中指 F3 在接触面 32 上移动。

[0048] 这里,作为参照例,考虑图 9 和图 10 所示的滑动板 31B。如图 9 所示,在本参照例中,根据接触区域的位置变化时的移动量对马达 43B 的驱动状态进行控制。即,在通过向第 2 垂直方向的弯曲操作而从接触区域 A' i 位置变化为接触区域 A' i+1 时,计算重心 G' i 到重心 G' i+1 的移动量 σ 。然后,根据移动量 σ 对马达 43B 的驱动状态进行控制,弯曲部 7B 在第 2 垂直方向上进行弯曲动作。因此,在通过向第 2 垂直方向的弯曲操作而在接触面 32B 上使接触区域的位置变化时,即使在接触区域向第 2 垂直方向(图 9 的箭头 L 的方向

和箭头 R 的方向)的位移量 δ' 较小的情况下,当接触区域的移动量 σ 较大时,弯曲部 7B 向第 2 垂直方向的弯曲量也增大。因此,如图 10 所示,在减小弯曲部 7B 向第 2 垂直方向的弯曲量的情况下,需要减小接触面 32B 中的食指 F2 或中指 F3 的移动量(图 10 的箭头 B3)。因此,在弯曲部 7B 向第 2 垂直方向的弯曲量较小的情况下,手术医生很难对弯曲部 7B 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。

[0049] 与此相对,在本实施方式中,在减小弯曲部 7 向第 2 垂直方向的弯曲量的情况下,在向第 2 垂直方向的位移量减小的状态下,使食指 F2 或中指 F3 在接触面 32 上移动(图 8 的箭头 B2)。即,在偏离作为基准方向的第 2 垂直方向的方向上,使食指 F2 或中指 F3 在接触面 32 上移动。因此,即使在减小弯曲部 7 向第 2 垂直方向的弯曲量的情况下,如果接触区域向第 2 垂直方向的位移量较小,也不需要减小食指 F2 或中指 F3 的移动量。因此,即使在弯曲部 7 向第 2 垂直方向的弯曲量较小的情况下,手术医生也容易对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。

[0050] 并且,作为第 2 比较例,考虑图 11 所示的内窥镜 1C。在内窥镜 1C 中,通过第 1 弯曲操作旋钮 19C 对弯曲部 7C 进行向第 1 垂直方向(图 11 的箭头 U 的方向和箭头 D 的方向)的弯曲操作,通过第 2 弯曲操作旋钮 31C 对弯曲部 7C 进行向第 2 垂直方向(图 11 的箭头 L 的方向和箭头 R 的方向)的弯曲操作。第 2 弯曲操作旋钮 31C 以不与第 1 弯曲操作旋钮 19C 同轴的状态设置在与第 1 弯曲操作旋钮 19C 不同的位置。因此,在把持部 3C 中,弯曲操作旋钮 19C、31C 和传递弯曲操作的部件所占的空间增大。因此,无法在把持外壳 17C 的内部确保充分的空间。并且,由于在与把持外壳 17C 不同的位置安装能够相对于把持外壳 17C 转动的 2 个弯曲操作旋钮 19C、31C,所以,很难确保各个弯曲操作旋钮 19C、31C 与把持外壳 17C 之间的水密。由此,由于液体容易从把持外壳 17C 的外部流入内部,所以,在使用后很难进行把持部 3C 的清洗。

[0051] 与此相对,在本实施方式中,通过作为接触区域检测部的滑动板 31,对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。由于滑动板 31 形成为平板状,所以,与第 2 比较例的第 2 弯曲操作旋钮 31C 相比,所占的空间较小。并且,通过利用滑动板 31 的弯曲操作而使第 2 滑轮 51 转动的电信号线 33、马达 43、电信号线 45 等部件所占的空间也小。因此,在把持外壳 17 的内部,确保充分的空间。并且,滑动板 31 固定在把持外壳 17 上。因此,容易确保滑动板 31 与把持外壳 17 之间的水密。由此,由于有效防止液体从把持外壳 17 的外部流入内部,所以,在使用后容易进行把持部 3 的清洗。

[0052] 并且,在内窥镜 1 中,第 1 垂直方向与由摄像元件 11 进行摄像而得到的被摄体图像的上下方向(UD 方向)一致,第 2 垂直方向与被摄体图像的左右方向(LR 方向)一致。因此,在使弯曲部 7 向上下方向弯曲时,手术医生对弯曲操作旋钮 19 施加的力以力学的方式传递到弯曲部 7。另一方面,在使弯曲部 7 向左右方向弯曲时,由于通过利用滑动板 31 的弯曲操作而产生的电信号来驱动马达 42,所以,手术医生对滑动板 31 施加的力不会以力学的方式传递到弯曲部 7。实际上,在使弯曲部 7 弯曲时,弯曲部 7 主要在上下方向上弯曲,几乎不进行向左右方向的弯曲动作。即,在频繁进行的向上下方向的弯曲操作中,由手术医生施加的力以力学的方式传递到弯曲部 7。因此,在向上下方向的弯曲操作中,手术医生得到适当的操作感。因此,手术医生更加容易进行弯曲部 7 的弯曲操作。

[0053] 另外,由于几乎不对弯曲部 7 进行向左右方向的弯曲操作,所以,不需要构成为手

术医生对滑动板 31 施加的力以力学的方式传递到弯曲部 7。即,即使在向左右方向的弯曲操作中手术医生无法得到适当的操作感的情况下,也不会对弯曲部 7 的弯曲操作造成较大的影响。

[0054] 因此,在所述结构的内窥镜 1 中,发挥以下的效果。即,在内窥镜 1 中,在把持外壳 17 的外表面朝向第 2 垂直方向的第 1 外表面部 21 上安装有弯曲操作旋钮 19,作为接触区域检测部的滑动板 31 的接触面 32 位于把持外壳 17 的外表面朝向第 1 垂直方向的第 2 外表面部 22。因此,在手术医生单手把持把持外壳 17 时,容易利用拇指 F1 使弯曲操作旋钮 19 转动,容易对弯曲部 7 进行向第 1 垂直方向的弯曲操作。并且,容易使食指 F2 或中指 F3 在滑动板 31 的接触面 32 上移动,容易对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。因此,能够提高弯曲部 7 的弯曲操作的操作性。

[0055] 并且,在内窥镜 1 中,通过作为接触区域检测部的滑动板 31 对弯曲部 7 进行向第 2 垂直方向的弯曲操作。由于滑动板 31 形成为平板状,所以,所占的空间较小。并且,通过利用滑动板 31 的弯曲操作而使第 2 滑轮 51 转动的电信号线 33、马达 43、电信号线 45 等部件所占的空间也小。因此,在把持外壳 17 的内部,能够确保充分的空间。并且,滑动板 31 固定在把持外壳 17 上。因此,能够容易地确保滑动板 31 与把持外壳 17 之间的水密。由此,由于有效防止液体从把持外壳 17 的外部流入内部,所以,在使用后能够容易地进行把持部 3 的清洗。

[0056] 以上说明了本发明的实施方式,但是,本发明不限于上述实施方式,当然能够在不脱离本发明主旨的范围内进行各种变形。

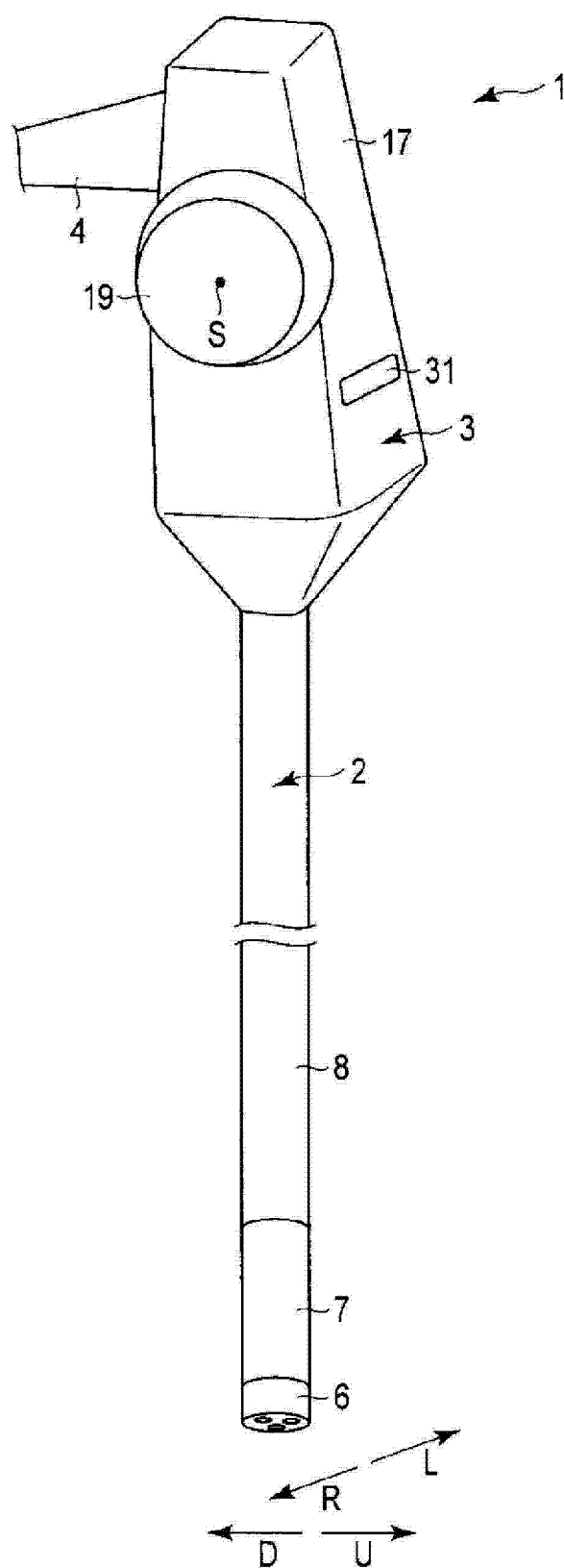


图 1

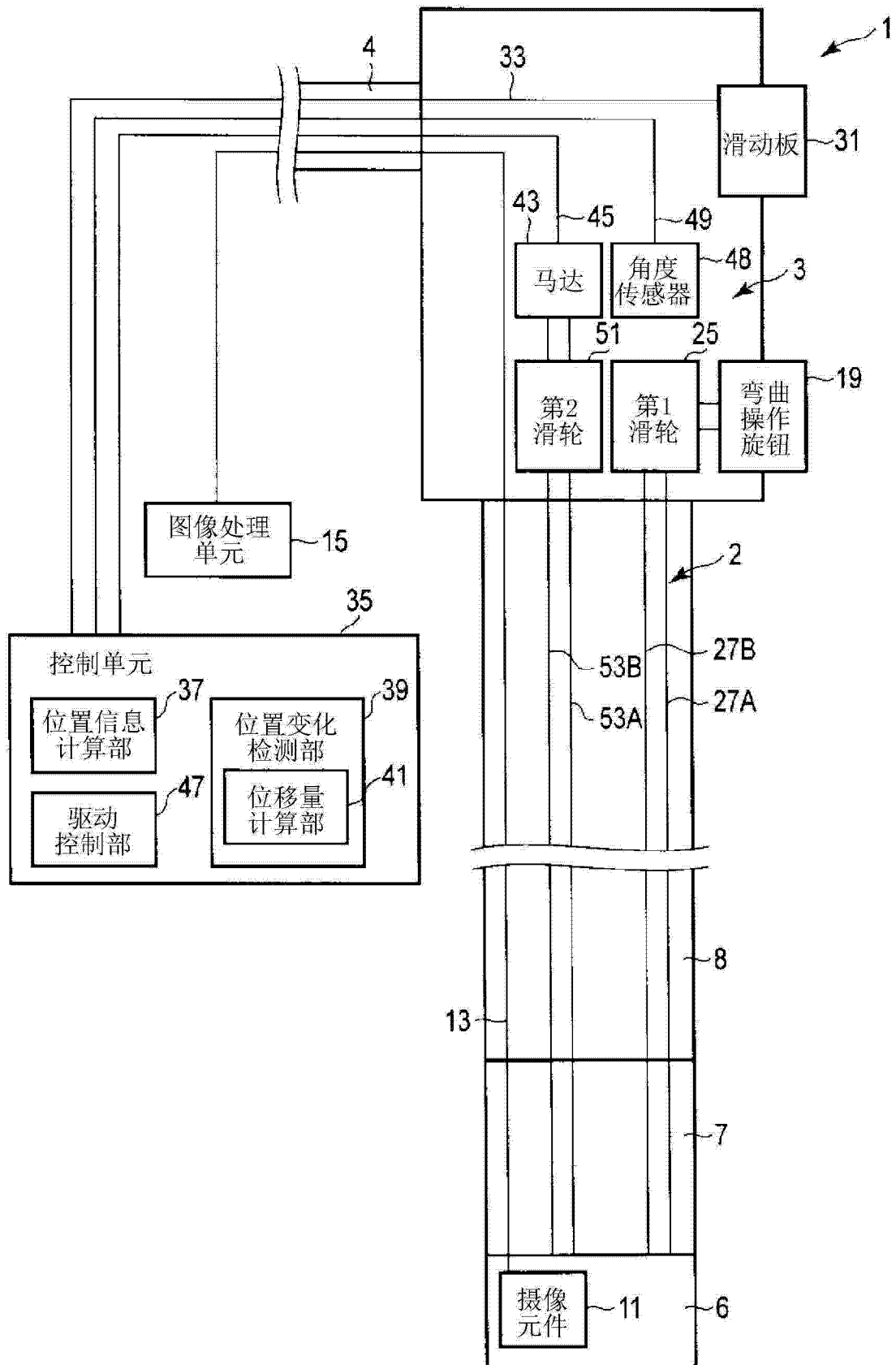


图 2

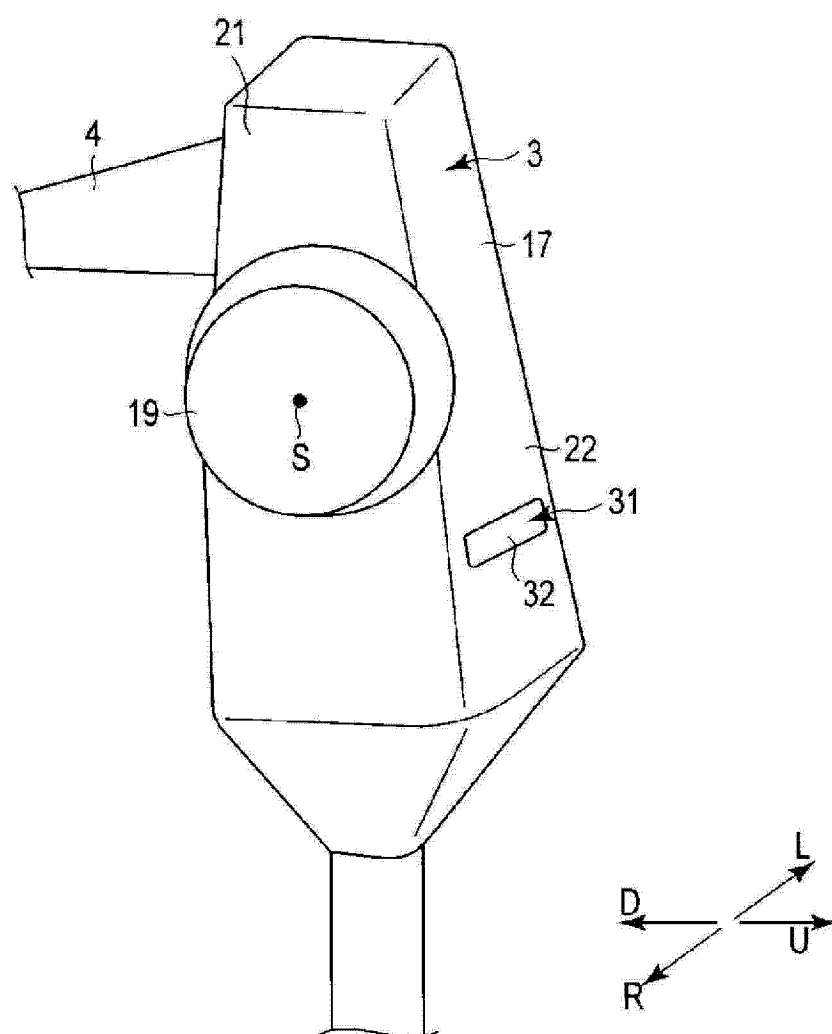


图 3

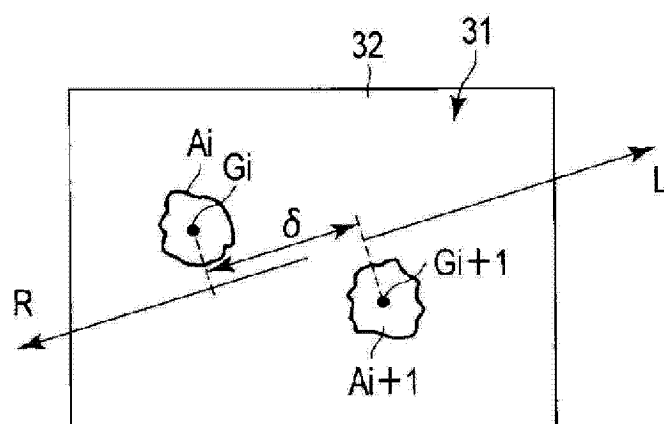


图 4

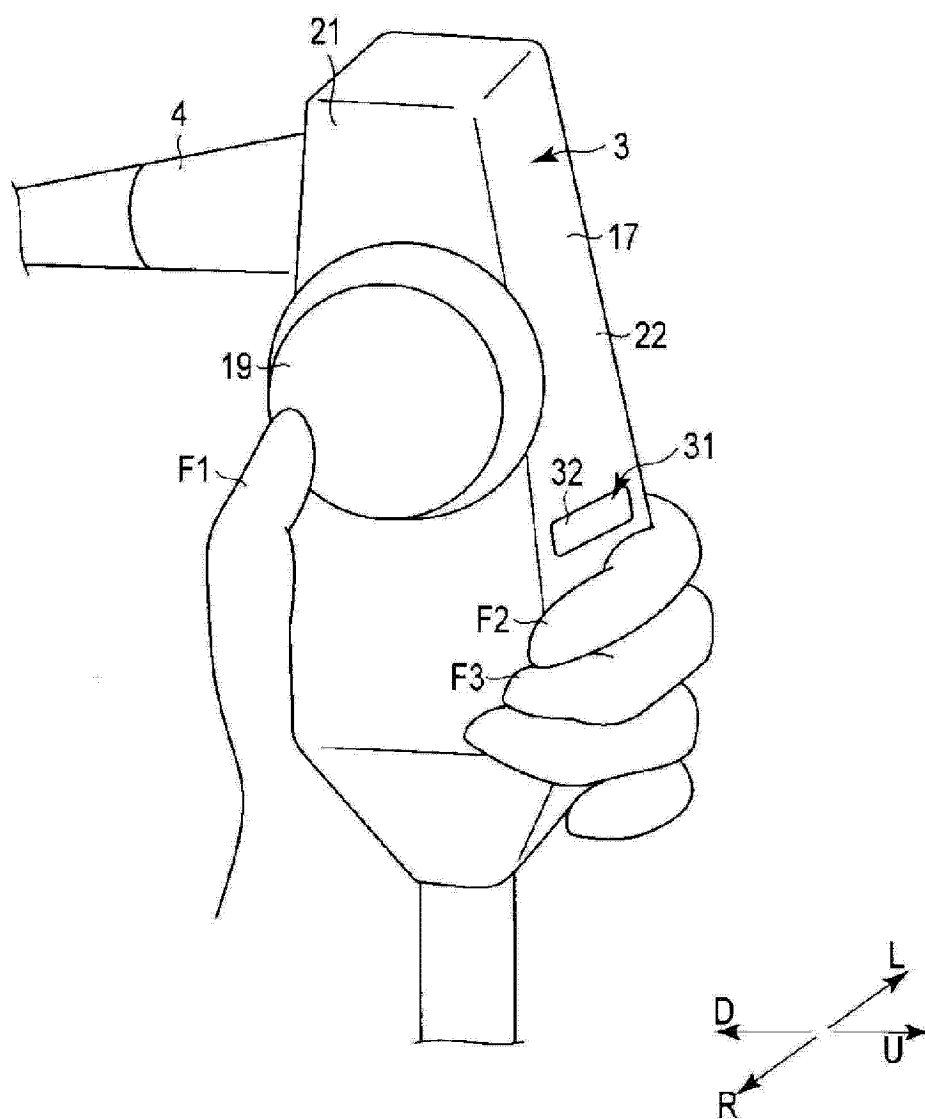


图 5

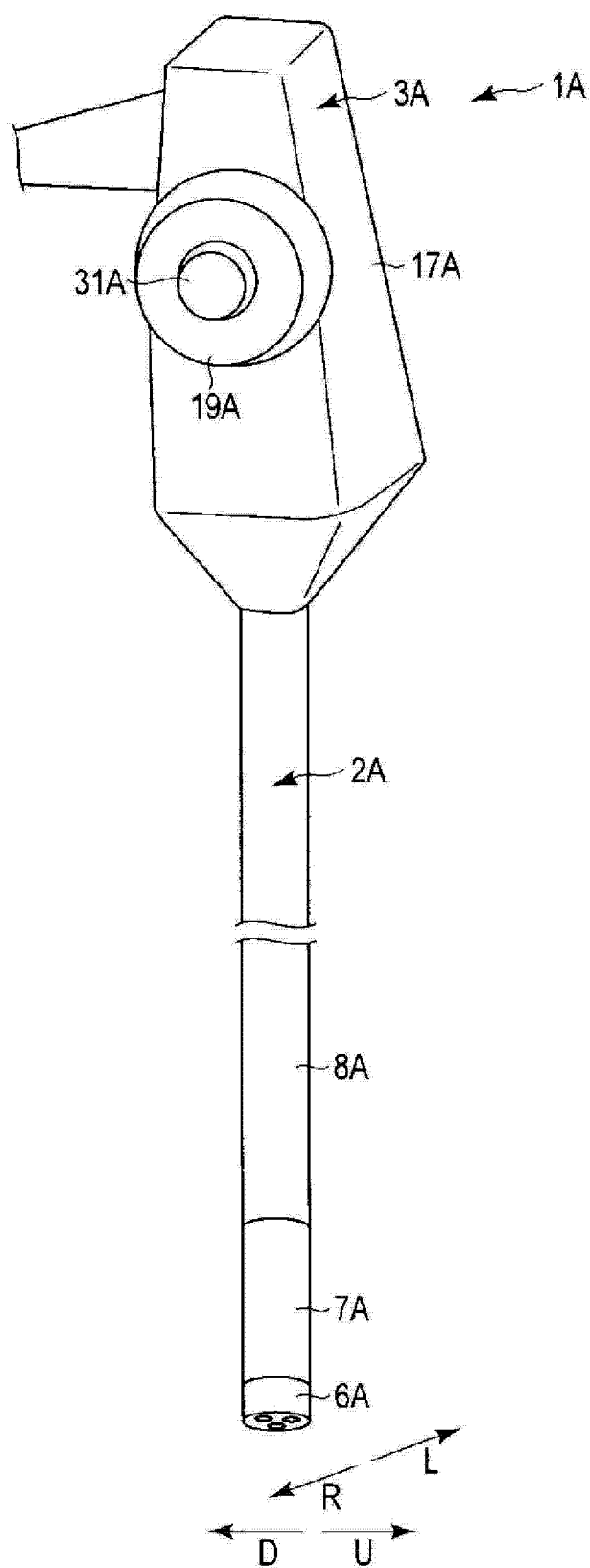


图 6

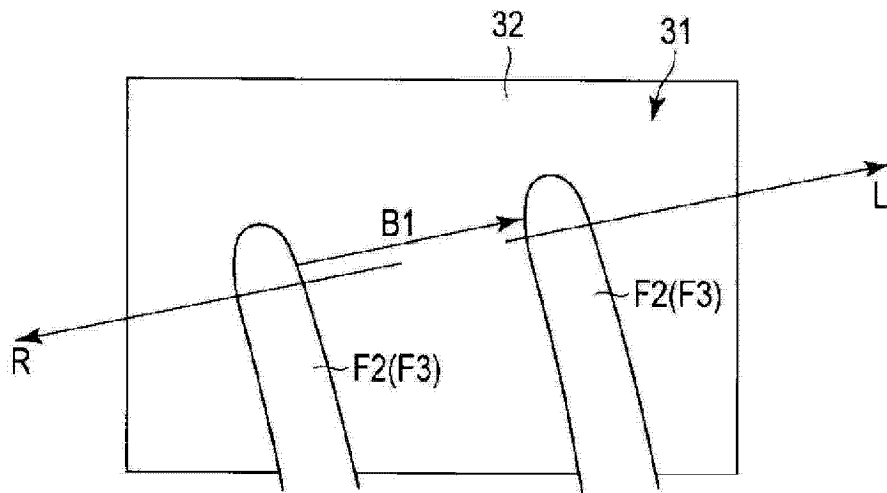


图 7

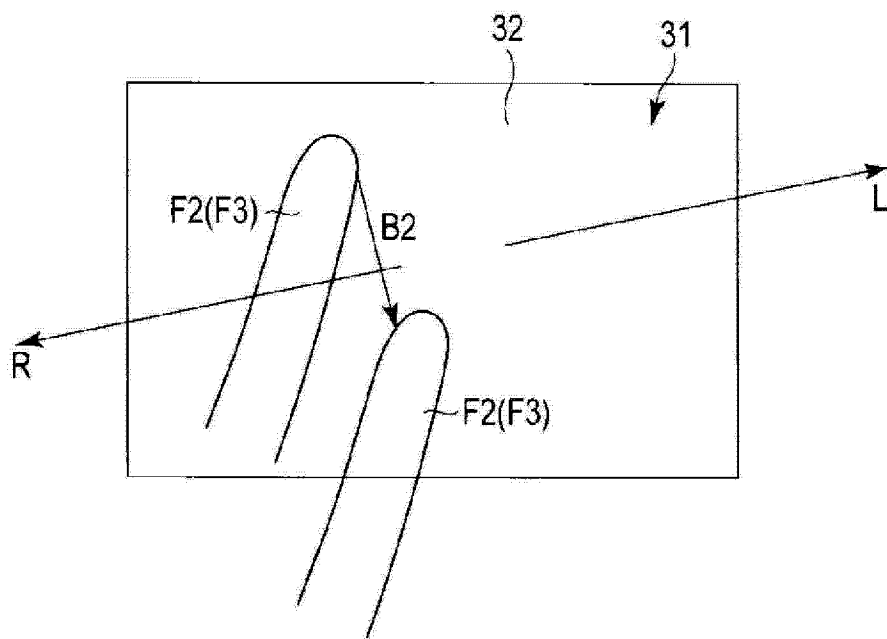


图 8

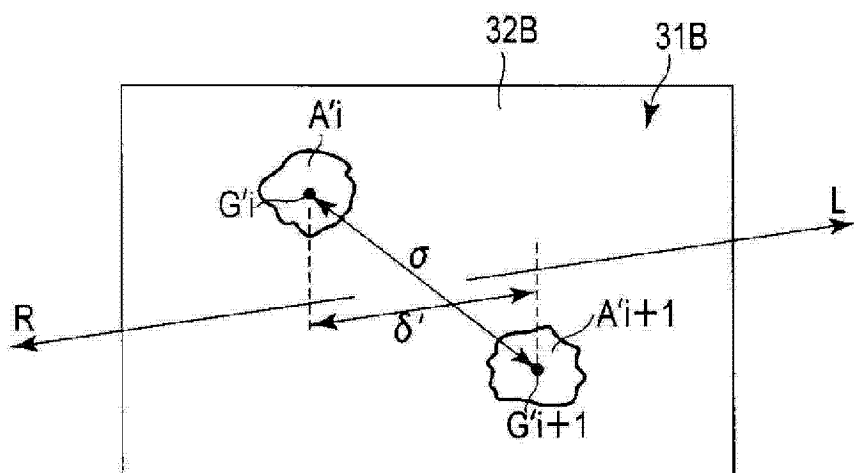


图 9

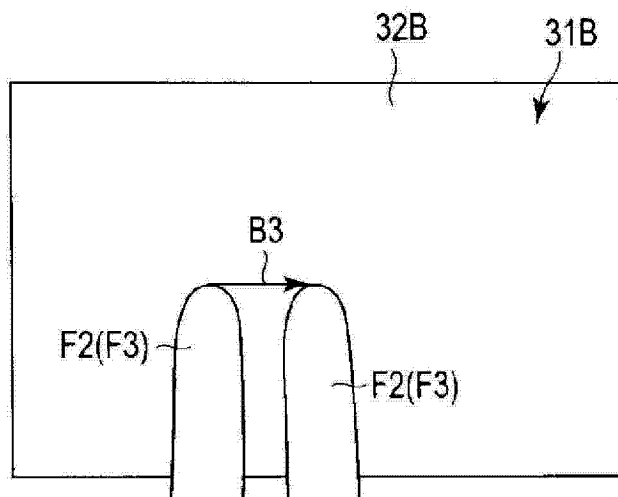


图 10

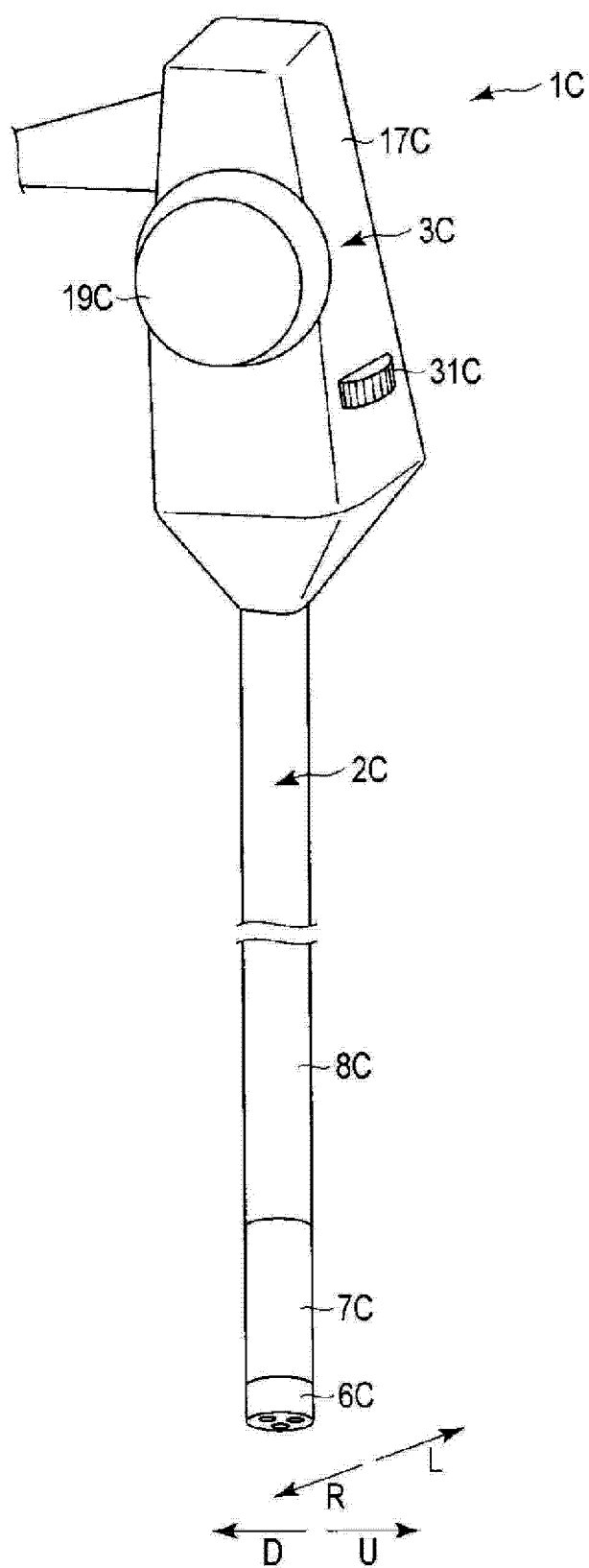


图 11

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN103237490B	公开(公告)日	2014-11-05
申请号	CN201280003770.0	申请日	2012-05-24
[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	高桥和彦		
发明人	高桥和彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/0052 A61B1/00039 A61B1/05 A61B1/0016		
代理人(译)	李辉		
审查员(译)	王洋		
优先权	2011165246 2011-07-28 JP		
其他公开文献	CN103237490A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜具有：弯曲操作旋钮，其对弯曲部进行向第1垂直方向的弯曲操作；以及接触区域检测部，其在对所述弯曲部进行向第2垂直方向的弯曲操作时，经时检测接触面接触的区域作为接触区域。所述内窥镜具有：位置信息计算部，其计算所检测到的所述接触区域的经时的位置信息；位置变化检测部，其根据所述接触区域的经时的所述位置信息，检测对所述弯曲部进行向所述第2垂直方向的弯曲操作时所述接触区域的位置变化；驱动部件，其使所述弯曲部向所述第2垂直方向弯曲；以及驱动控制部，其根据所述接触区域的所述位置变化，对所述驱动部件的驱动状态进行控制。

