



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103037750 B

(45) 授权公告日 2015.06.24

(21) 申请号 201180037253.0
 (22) 申请日 2011.07.01
 (30) 优先权数据
 2010-203507 2010.09.10 JP
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日
 2013.01.29
 (86) PCT国际申请的申请数据
 PCT/JP2011/065190 2011.07.01
 (87) PCT国际申请的公布数据
 W02012/032837 JA 2012.03.15
 (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 黑田素启 新村彻 加川裕昭
 永水裕之
 (74) 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事
 务所(普通合伙) 11277
 代理人 刘新宇 张会华

(51) Int. Cl.
A61B 1/00(2006.01)
 (56) 对比文件
 US 2006/0161046 A1, 2006.07.20,
 WO 2010/027109 A1, 2010.03.11,
 JP 特开 2001-136421 A, 2001.05.18,
 US 2005/0085695 A1, 2005.04.21,
 JP 特开平 10-85171 A, 1998.04.07,
 CN 101061940 A, 2007.10.31,
 审查员 张雯

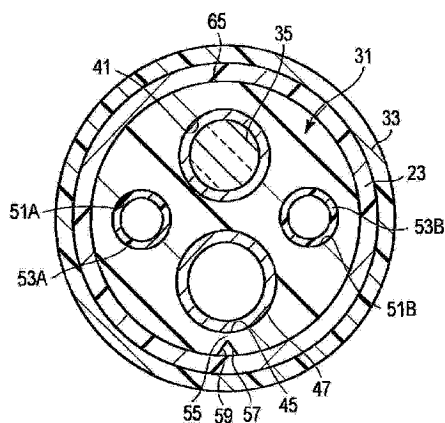
权利要求书1页 说明书8页 附图12页

(54) 发明名称

内窥镜

(57) 摘要

内窥镜包括插入到体腔内的插入部、设置在上述插入部的顶端方向侧的部位的顶端硬性部主体、以及安装于上述顶端硬性部主体的功能部。另外,内窥镜具有第1内周面部和弱部,该第1内周面部从上述顶端硬性部主体的顶端面沿着长度方向设置,且限定用于容纳上述功能部的第1空间,该弱部具有第1外周暴露部,该第1外周暴露部以在上述顶端硬性部主体的外周暴露的状态沿着上述长度方向设置,该弱部从上述第1外周暴露部朝向上述第1内周面部设置。上述弱部比上述顶端硬性部主体的除上述弱部以外的部分容易被破坏。



CN 103037750 B

1. 一种内窥镜,该内窥镜包括:

插入部,其插入到体腔内;

弯曲部,其设置于上述插入部;

顶端硬性部主体,其设置于比上述插入部的上述弯曲部靠顶端方向侧的部位;

第1内周面部,其在上述顶端硬性部主体中从顶端面沿着长度方向设置,且形成用于收纳摄像单元的空间;

弱部,其具有第1外周暴露部,该第1外周暴露部以在上述顶端硬性部主体的外周暴露的状态沿着上述长度方向设置,该弱部从上述第1外周暴露部朝向上述第1内周面部设置,比上述顶端硬性部主体的除上述弱部以外的部分容易被破坏;

第2内周面部,其以在上述第1外周暴露部与上述第1内周面部之间沿垂直于上述长度方向的方向与上述第1内周面部分离的状态在上述顶端硬性部主体中从顶端面沿着上述长度方向设置,且形成供处理器具贯穿的开口;

第1破坏部,其沿着与上述长度方向垂直的上述方向从上述第1外周暴露部设置至上述第2内周面部;

第2破坏部,其沿着与上述长度方向垂直的上述方向从上述第2内周面部设置至上述第1内周面部;

第3破坏部,其具有第2外周暴露部,该第2外周暴露部在上述顶端硬性部主体的圆周方向的与上述第1外周暴露部分离的位置暴露在上述顶端硬性部主体的外周,该第3破坏部沿着与上述长度方向垂直的上述方向从上述第1内周面部设置至上述第2外周暴露部;以及

树脂制的外皮部件,其覆盖上述弯曲部,并且覆盖上述顶端硬性部主体的包含上述第1破坏部在内的上述外周面。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有向体腔内插入的插入部的内窥镜。

背景技术

[0002] 在内窥镜的插入部的顶端方向侧的部位设有顶端硬性部。顶端硬性部具有顶端硬性部主体和安装在顶端硬性部主体上的摄像单元等功能部。在顶端硬性部主体上,沿着长度方向设有限定用于容纳功能部的空间的内周面部。功能部利用粘接材料、螺钉等固定在顶端硬性部主体的内周面部上。

[0003] 在专利文献 1 中公开了一种在顶端硬性部主体上借助螺钉和填充材料固定有作为功能部的摄像单元的内窥镜。在该内窥镜中,顶端硬性部主体由树脂、陶瓷等具有绝缘性的材料形成,顶端硬性部的外周面与摄像单元之间电绝缘。由此,在同时使用内窥镜与高频处理器具的情况下,防止了在高频处理中使用的电流流入内窥镜。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2003-260029 号公报

[0005] 由于摄像单元等功能部昂贵,因此在使用内窥镜之后从顶端硬性部主体中取出,再次使用。在将功能部从顶端硬性部主体中取出的操作中,为了使功能部从在功能部的固定中使用的粘接材料剥离,对顶端硬性部主体施加较大的载荷。另外,特别是在如上述专利文献 1 所述顶端硬性部主体由具有绝缘性的材料形成的情况下,功能部借助粘接力较强的粘接材料而牢固地固定于顶端硬性部主体。因此,由于对顶端硬性部主体施加较大的载荷,因此也对功能部施加过量的载荷。因而,在从顶端硬性部主体取出功能部时,功能部容易破损。

发明内容

[0006] 本发明是着眼于上述问题而完成的,其目的在于提供一种在从顶端硬性部主体中取出功能部时,功能部不易破损的结构的内窥镜。

[0007] 为了达到上述目的,在本发明的一个技术方案中提供一种内窥镜,该内窥镜包括:插入部,其向体腔内插入;顶端硬性部主体,其设置在上述插入部的顶端方向侧的部位;功能部,其安装于上述顶端硬性部主体;第 1 内周面部,其从上述顶端硬性部主体的顶端面沿着长度方向设置,限定用于容纳上述功能部的第 1 空间;以及弱部,其具有第 1 外周暴露部,该第 1 外周暴露部以在上述顶端硬性部主体的外周暴露的状态沿着上述长度方向设置,该弱部从上述第 1 外周暴露部朝向上述第 1 内周面部设置,比上述顶端硬性部主体的除上述弱部以外的部分容易被破坏。

[0008] 根据本发明,能够提供一种在从顶端硬性部主体中取出功能部时,功能部难以破损的结构的内窥镜。

附图说明

[0009] 图 1 是简要示出本发明的第 1 实施方式的内窥镜的立体图。

[0010] 图 2 是简要示出第 1 实施方式的内窥镜的顶端硬性部和弯曲部的内部结构的纵剖视图。

[0011] 图 3 是图 2 的 III — III 线剖视图。

[0012] 图 4 是简要示出第 1 实施方式的内窥镜的顶端硬性部主体的立体图。

[0013] 图 5 是简要说明从第 1 实施方式的内窥镜的顶端硬性部主体取出摄像单元的操作的横截面图。

[0014] 图 6 是简要示出第 1 实施方式的第 1 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0015] 图 7 是简要示出第 1 实施方式的第 2 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0016] 图 8 是简要说明从第 1 实施方式的第 2 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体取出摄像单元的操作的横截面图。

[0017] 图 9 是简要示出第 1 实施方式的第 3 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0018] 图 10 是简要说明从第 1 实施方式的第 3 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体中取出摄像单元的操作的横截面图。

[0019] 图 11 是简要示出本发明的第 2 实施方式的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0020] 图 12 是简要说明从第 2 实施方式的内窥镜的顶端硬性部主体取出摄像单元的操作的横截面图。

[0021] 图 13 是简要示出第 2 实施方式的第 1 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0022] 图 14 是简要示出第 2 实施方式的第 2 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0023] 图 15 是简要示出第 2 实施方式的第 3 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0024] 图 16 是简要示出第 2 实施方式的第 4 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0025] 图 17 是简要示出第 2 实施方式的第 5 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0026] 图 18 是简要说明从第 2 实施方式的第 5 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体取出摄像单元的操作的横截面图。

[0027] 图 19 是简要示出第 2 实施方式的第 6 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

[0028] 图 20 是简要说明从第 2 实施方式的第 5 变形例的内窥镜的顶端硬性部主体取出摄像单元的操作的横截面图。

[0029] 图 21 是简要示出本发明的参照例的内窥镜的顶端硬性部主体的横截面图。

具体实施方式

[0030] 第 1 实施方式

[0031] 参照图 1 ~ 图 5 说明本发明的第 1 实施方式。

[0032] 图 1 是示出本实施方式的内窥镜 1 的图。如图 1 所示,内窥镜 1 具有插入到体腔内且沿长度方向延伸设置的插入部 2 和连结于插入部 2 的基端的操作部 3。在操作部 3 上连接有通用线缆 4 的一端。在通用线缆 4 的另一端设有观测器连接器 5。观测器连接器 5 具有电连接器部 5A、光源连接器 5B 以及管头 5C。

[0033] 插入部 2 具有设置在顶端方向侧的部位的顶端硬性部 6、设置在比顶端硬性部 6 靠基端方向侧的位置并进行弯曲动作的弯曲部 7、以及设置在比弯曲部 7 靠基端方向侧的位置的细长的挠性管部 8。

[0034] 操作部 3 具有操作部外壳 11 和保持部外壳 12,该保持部外壳 12 设置在比操作部外壳 11 靠插入部 2 所位于的方向侧的位置。在操作部外壳 11 设有对弯曲部 7 进行弯曲操作的弯曲杆(弯曲操作部) 13。另外,在操作部外壳 11 设有多个用于进行图像处理单元(未图示)等的远程操作的遥控开关 14。另外,在操作部外壳 11 设有吸引口 14B。在吸引口 14B 内以可装卸的方式安装有吸引按钮 14C。在保持部外壳 12 设有用于限定供钳子等处理器具插入的开口 15A 的处理器具插入部 15。在处理器具未插入时封堵开口 15A 的栓塞 15B 以可装卸的方式安装于处理器具插入部 15。

[0035] 图 2 是示出顶端硬性部 6 和弯曲部 7 的内部结构的图。如图 2 所示,弯曲部 7 具有金属制的弯曲管 21、覆盖弯曲管 21 的外周面的金属制的网状管 22、以及覆盖网状管 22 的外周面的树脂制的外皮 23。弯曲管 21 通过使沿长度方向并列设置的多个节环 25 以能够相对于相邻设置的节环 25 转动的方式连结而形成。

[0036] 顶端硬性部 6 具备由树脂、陶瓷等具有绝缘性的材料形成的顶端硬性部主体 31。在顶端硬性部主体 31 连结有弯曲管 21 的最靠顶端方向侧的节环、亦即最顶端节环 27。外皮 23 以覆盖顶端硬性部主体 31 的外周面的状态从网状管 22 的顶端进一步向顶端方向延伸设置。在顶端硬性部主体 31 的外周面形成有台阶部 32,外皮 23 的顶端抵接于台阶部 32。外皮 23 借助由粘接材料等形成的树脂层(或绝缘层) 33 固定于顶端硬性部主体 31。

[0037] 图 3 是图 2 的 III - III 线剖视图,图 4 是示出顶端硬性部主体 31 的图。如图 2 和图 3 所示,在顶端硬性部主体 31 安装有对被摄体进行摄像的功能部、亦即摄像单元 35。摄像单元 35 包括设有摄像元件的摄像部 36 和将被摄体图像引导至摄像部 36 的观察光学系统 37。如图 2 ~ 图 4 所示,顶端硬性部主体 31 具有第 1 内周面部 41,该第 1 内周面部 41 从顶端硬性部主体 31 的顶端面沿着长度方向设置,并限定用于容纳摄像单元 35 的第 1 空间 42。观察光学系统 37 利用粘接材料等固定于第 1 内周面部 41。由此,摄像单元 35 安装于顶端硬性部主体 31。

[0038] 在摄像单元 35 的摄像部 36 连接有摄像线缆 39 的一端。摄像线缆 39 穿过弯曲管 21 的内部和挠性管部 8 的内部向基端方向延伸设置。而且,摄像线缆 39 穿过操作部 3 的内部和通用线缆 4 的内部,其另一端借助观测器连接器 5 的电连接器部 5A 连接于图像处理单元(未图示)。

[0039] 如图 2 ~ 图 4 所示,顶端硬性部主体 31 具有第 2 内周面部 45,该第 2 内周面部 45 以在垂直于长度方向的方向上与第 1 内周面部 41 分离的状态从顶端硬性部主体 31 的顶端面沿着长度方向设置。第 2 空间 46 由第 2 内周面部 45 限定。管体连接管 47 的一端连结于第 2 内周面部 45,第 2 空间 46 与管体连接管 47 的内部相通。在管体连接管 47 的另一

端连接有供钳子等处理器具插通的处理器具插通管 48 的一端。处理器具插通管 48 穿过弯曲管 21 的内部和挠性管部 8 的内部向基端方向延伸设置,在操作部 3 的内部分为两支。处理器具插通管 48 的分为两支后的一支连接于处理器具插入部 15。处理器具插通管 48 的分为两支后的另一支连接于操作部外壳 11 的吸引口 14B。在吸引口 14B,经由吸引按钮 14C 连接有吸引管(未图示)的一端。吸引管的另一端连接于吸引单元(未图示)。

[0040] 如图 3 和图 4 所示,顶端硬性部主体 31 具有第 3 内周面部 51A 和第 4 内周面部 51B,该第 3 内周面部 51A 和第 4 内周面部 51B 以在垂直于长度方向的方向上与第 1 内周面部 41 和第 2 内周面部 45 分离的状态从顶端硬性部主体 31 的顶端面沿着长度方向设置。第 3 内周面部 51A 和第 4 内周面部 51B 以在垂直于长度方向的方向上彼此分离的方式配置。第 3 空间 52A 由第 3 内周面部 51A 限定,第 4 空间 52B 由第 4 内周面部 51B 限定。在第 3 内周面部 51A 连接有第 1 光导件 53A 的一端,在第 4 内周面部 51B 连接有第 2 光导件 53B 的一端。由此,第 3 空间 52A 与第 1 光导件 53A 的内部相连通,第 4 空间 52B 与第 2 光导件 53B 的内部相连通。光导件 53A、53B 穿过弯曲管 21 的内部和挠性管部 8 的内部向基端方向延伸设置。而且,光导件 53A、53B 穿过操作部 3 的内部和通用线缆 4 的内部,其另一端经由观测器连接器 5 的光源连接器 5B 连接于光源单元(未图示)。来自光源单元的出射光被光导件 53A、53B 引导,经由观察窗(未图示)照射至被摄体。

[0041] 如图 3 和图 4 所示,顶端硬性部主体 31 具有弱部 55。弱部 55 形成为比顶端硬性部主体 31 的除弱部 55 以外的部分容易被破坏的状态。弱部 55 具有以在顶端硬性部主体 31 的外周暴露的状态沿着长度方向设置的第 1 外周暴露部 57。弱部 55 从第 1 外周暴露部 57 朝向第 1 内周面部 41 设置。

[0042] 弱部 55 具有凹部(第 1 凹部) 59,该凹部(第 1 凹部) 59 沿着长度方向设置于第 1 外周暴露部 57,且从顶端硬性部主体 31 的外周面向内周方向凹陷。另外,弱部 55 具有用于限定第 2 空间 46 的第 2 内周面部 45。在与长度方向垂直的方向上,第 2 内周面部 45 位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间。

[0043] 图 5 是说明从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 的操作的图。如图 5 所示,从第 1 外周暴露部 57 至第 2 内周面部 45 沿着与长度方向垂直的方向形成有第 1 破坏部 61。当在内窥镜 1 使用之后从顶端硬性部主体 31 取出作为功能部的摄像单元 35 时,第 1 破坏部 61 最先被破坏。另外,从第 2 内周面部 45 至第 1 内周面部 41 沿着与长度方向垂直的方向形成有第 2 破坏部 62。在从顶端硬性部主体 31 取出作为功能部的摄像单元 35 时,在第 1 破坏部 61 被破坏之后,第 2 破坏部 62 被破坏。

[0044] 顶端硬性部主体 31 具有第 2 外周暴露部 65,该第 2 外周暴露部 65 在顶端硬性部主体 31 的圆周方向上的与第 1 外周暴露部 57 分离的位置暴露于顶端硬性部主体 31 的外周。在此,从第 1 内周面部 41 至第 2 外周暴露部 65 沿着与长度方向垂直的方向形成有第 3 破坏部 63。在从顶端硬性部主体 31 取出作为功能部的摄像单元 35 时,在第 2 破坏部 62 被破坏之后,第 3 破坏部 63 被破坏。

[0045] 接着,说明本实施方式的内窥镜 1 的作用。在内窥镜 1 中,顶端硬性部主体 31 的弱部 55 因具有凹部 59 和第 2 内周面部 45 而比顶端硬性部主体 31 的除弱部 55 以外的部分容易被破坏。通过在顶端硬性部主体 31 设置容易被破坏的弱部 55,从而在通过破坏顶端硬性部主体 31 来取出摄像单元 35 时,可在不对顶端硬性部主体 31 施加较大载荷的前提下

破坏顶端硬性部主体 31。由此,在顶端硬性部主体 31 被破坏时,施加在摄像单元 35 上的载荷变小。

[0046] 在破坏顶端硬性部主体 31 时,从第 1 外周暴露部 57 设置至第 2 内周面部 45 的第 1 破坏部 61 最先被破坏。然后,从第 2 内周面部 45 设置至第 1 内周面部 41 的第 2 破坏部 62、从第 1 内周面部 41 设置至第 2 外周暴露部 65 的第 3 破坏部 63 依次被破坏,从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35。即,在与长度方向垂直的方向上,从与摄像单元 35 之间的距离较大的第 1 破坏部 61 开始破坏。因此,在与长度方向垂直的方向上,与摄像单元 35 之间的距离较小的第 2 破坏部 62 和第 3 破坏部 63 在第 1 破坏部 61 被破坏的状态下被破坏。因而,在不施加较大载荷的前提下破坏第 2 破坏部 62 和第 3 破坏部 63。因此,在顶端硬性部主体 31 被破坏时,施加在摄像单元 35 上的载荷进一步变小。

[0047] 因此,在上述结构的内窥镜 1 中起到以下效果。即,在内窥镜 1 中,顶端硬性部主体 31 的弱部 55 因具有凹部 59 和第 2 内周面部 45 而比顶端硬性部主体 31 的除弱部 55 以外的部分容易被破坏。通过在顶端硬性部主体 31 设置容易被破坏的弱部 55,由此在通过破坏顶端硬性部主体 31 来取出摄像单元 35 时,可以在不对顶端硬性部主体 31 施加较大载荷的前提下破坏顶端硬性部主体 31。由此,在顶端硬性部主体 31 被破坏时,施加在摄像单元 35 上的载荷变小。因而,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,能够使摄像单元 35 难以破损。

[0048] 另外,在内窥镜 1 中,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,在与长度方向垂直的方向上,从与摄像单元 35 之间的距离较大的第 1 破坏部 61 开始破坏顶端硬性部主体 31。因此,在与长度方向垂直的方向上,与摄像单元 35 之间的距离较小的第 2 破坏部 62 与第 3 破坏部 63 在第 1 破坏部 61 被破坏的状态下被破坏。因而,可在不施加较大载荷的前提下破坏第 2 破坏部 62 和第 3 破坏部 63。由此,在顶端硬性部主体 31 被破坏时,施加在摄像单元 35 上的载荷进一步变小。因而,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,能够使摄像单元 35 更难以破损。

[0049] 第 1 实施方式的变形例

[0050] 作为第 1 实施方式的第 1 变形例,如图 6 所示,顶端硬性部主体 31 也可以具有凹部(第 2 凹部) 67,该凹部(第 2 凹部) 67 沿着长度方向设置于第 2 外周暴露部 65,从顶端硬性部主体 31 的外周面向内周方向凹陷。由此,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,能够以更小的载荷破坏第 3 破坏部 63。

[0051] 另外,作为第 1 实施方式的第 2 变形例,如图 7 所示,弱部 55 也可以是不具有第 2 内周面部 45 而仅具有设置于第 1 外周暴露部 57 的凹部 59 的结构。即,在本变形例中,在与长度方向垂直的方向上,第 2 内周面部 45 不位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间。

[0052] 在本变形例中,如图 8 所示,从第 1 外周暴露部 57 至第 1 内周面部 41 沿着与长度方向垂直的方向设有第 1 破坏部 71。另外,从第 1 内周面部 41 至第 2 外周暴露部 65 沿着与长度方向垂直的方向设有第 2 破坏部 72。第 2 外周暴露部 65 在顶端硬性部主体 31 的圆周方向上设置在与第 1 外周暴露部 57 分离的位置。在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,第 1 破坏部 71 最先被破坏。然后,第 2 破坏部 72 被破坏,取出摄像单元 35。

[0053] 另外,作为第 1 实施方式的第 3 变形例,如图 9 所示,弱部 55 也可以具有第 3 内周

面部 51A 和设置于第 1 外周暴露部 57 的凹部 59。即,在本变形例中,在与长度方向垂直的方向上,第 3 内周面部 51A 位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间。

[0054] 在本变形例中,如图 10 所示,从第 1 外周暴露部 57 至第 3 内周面部 51A 沿着与长度方向垂直的方向设有第 1 破坏部 75。另外,从第 3 内周面部 51A 至第 1 内周面部 41 沿着与长度方向垂直的方向设有第 2 破坏部 76。而且,从第 1 内周面部 41 至第 2 外周暴露部 65 沿着与长度方向垂直的方向设有第 3 破坏部 77。第 2 外周暴露部 65 在顶端硬性部主体 31 的圆周方向上设置在与第 1 外周暴露部 57 分离的位置。在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,第 1 破坏部 75 最先被破坏。然后,第 2 破坏部 76、第 3 破坏部 77 依次被破坏,摄像单元 35 被取出。

[0055] 另外,也可以采用在与长度方向垂直的方向上使第 4 内周面部 51B 位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间,且弱部 55 具有第 4 内周面部 51B 和设置于第 1 外周暴露部 57 的凹部 59 的结构。即,只要弱部 55 具有第 2 内周面部(在第 1 实施方式中为第 2 内周面部 45,在第 3 变形例中为第 3 内周面部 51A)和设置于第 1 外周暴露部 57 的凹部 59 即可,该第 2 内周面部以在第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间沿垂直于长度方向的方向与第 1 内周面部 41 分离的状态从顶端硬性部主体 31 的顶端面沿着长度方向设置,用于限定与第 1 空间 42 不同的第 2 空间(在第 1 实施方式中为第 2 空间 46,在第 3 变形例中为第 3 空间 52A)。

[0056] 第 2 实施方式

[0057] 接着,参照图 11 和图 12 说明本发明的第 2 实施方式。在本实施方式中,对第 1 实施方式的顶端硬性部主体 31 的结构进行如下变更。另外,对与第 1 实施方式相同的部分和具有相同功能的部分标注相同的附图标记并省略其说明。

[0058] 图 11 是示出本实施方式的顶端硬性部主体 31 的图。如图 11 所示,顶端硬性部主体 31 与第 1 实施方式同样具有弱部 55。弱部 55 具有第 2 内周面部 45 和从第 1 外周暴露部 57 朝向第 1 内周面部 41 设置的弱材料部(第 1 弱材料部) 81。弱材料部 81 由强度比顶端硬性部主体 31 的除弱材料部 81 以外的部分(由树脂、陶瓷等形成的部分)的强度小的材料、即橡胶等形成。弱材料部 81 从第 1 外周暴露部 57 穿过第 2 内周面部 45 延伸设置至第 1 内周面部 41。与第 1 实施方式相同,第 2 内周面部 45 在与长度方向垂直的方向上位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间。另外,也可以利用标记等在第 1 外周暴露部 57 设置标识 83。

[0059] 图 12 是说明从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 的操作的图。如图 12 所示,与第 1 实施方式相同,从第 1 外周暴露部 57 至第 2 内周面部 45 沿着与长度方向垂直的方向形成有第 1 破坏部 61。另外,从第 2 内周面部 45 至第 1 内周面部 41 沿着与长度方向垂直的方向形成有第 2 破坏部 62。而且,从第 1 内周面部 41 至第 2 外周暴露部 65 沿着与长度方向垂直的方向形成有第 3 破坏部 63。在从顶端硬性部主体 31 取出作为功能部的摄像单元 35 时,以标识 83 为标记,从第 1 外周暴露部 57 开始最先破坏第 1 破坏部 61。然后,第 2 破坏部 62、第 3 破坏部 63 依次被破坏,从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35。另外,在图 12 中,第 1 破坏部 61 和第 2 破坏部 62 虽形成于弱材料部 81,但是也可以在弱材料部 81 与顶端硬性部主体 31 的除弱材料部 81 以外的部分之间的边界面形成第 1 破坏部 61 和第 2 破坏部 62。

[0060] 因此,在上述结构的内窥镜 1 中起到以下效果。即,在内窥镜 1 中,顶端硬性部主体 31 的弱部 55 因具有弱材料部 81 和第 2 内周面部 45 而比顶端硬性部主体 31 的除弱部 55 以外的部分容易被破坏。通过在顶端硬性部主体 31 设置容易被破坏的弱部 55,因此在通过破坏顶端硬性部主体 31 来取出摄像单元 35 时,可在不对顶端硬性部主体 31 施加较大载荷的前提下破坏顶端硬性部主体 31。由此,在顶端硬性部主体 31 被破坏时,施加在摄像单元 35 上的载荷变小。因而,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,能够使摄像单元 35 难以破损。

[0061] 另外,在内窥镜 1 中,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,在与长度方向垂直的方向上,从与摄像单元 35 之间的距离较大的第 1 破坏部 61 开始破坏顶端硬性部主体 31。因此,在与长度方向垂直的方向上,与摄像单元 35 之间的距离较小的第 2 破坏部 62 和第 3 破坏部 63 在第 1 破坏部 61 被破坏的状态下被破坏。因而,在不施加较大载荷的前提下破坏第 2 破坏部 62 与第 3 破坏部 63。由此,在顶端硬性部主体 31 被破坏时,施加在摄像单元 35 上的载荷进一步变小。因而,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,能够使摄像单元 35 更难以破损。

[0062] 第 2 实施方式的变形例

[0063] 作为第 2 实施方式的第 1 变形例,如图 13 所示,顶端硬性部主体 31 也可以具有沿着与长度方向垂直的方向从第 1 内周面部 41 设置至第 2 外周暴露部 65 的弱材料部(第 2 弱材料部)85。与弱材料部 81 相同,弱材料部 85 也由强度比顶端硬性部主体 31 的除弱材料部 81、85 以外的部分的强度弱的材料、即橡胶等形成。由此,在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,能够以更小的载荷破坏第 3 破坏部 63。

[0064] 另外,作为第 2 实施方式的第 2 变形例,如图 14 所示,弱材料部 81 也可以采用沿着与长度方向垂直的方向从第 1 外周暴露部 57 设置至第 2 内周面部 45 的结构。同样地,作为第 3 变形例,如图 15 所示,弱材料部 81 也可以采用从第 1 外周暴露部 57 设置至第 2 内周面部 45 与第 1 内周面部 41 之间的部位的结构。另外,作为第 4 变形例,如图 16 所示,弱材料部 81 也可以采用从第 1 外周暴露部 57 设置至第 1 外周暴露部 57 与第 2 内周面部 45 之间的部位的结构。即,根据第 2 实施方式的第 2 ~ 第 4 变形例,只要弱材料部 81 从第 1 外周暴露部 57 朝向第 1 内周面部 41 设置即可。

[0065] 另外,作为第 2 实施方式的第 5 变形例,如图 17 所示,弱部 55 也可以采用不具有第 2 内周面部 45 而仅具有从第 1 外周暴露部 57 朝向第 1 内周面部 41 设置的弱材料部 81 的结构。即,在本变形例中,在与长度方向垂直的方向上,第 2 内周面部 45 不位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间。

[0066] 在本变形例中,如图 18 所示,从第 1 外周暴露部 57 至第 1 内周面部 41 沿着与长度方向垂直的方向设有第 1 破坏部 71。另外,从第 1 内周面部 41 至第 2 外周暴露部 65 沿着与长度方向垂直的方向设有第 2 破坏部 72。第 2 外周暴露部 65 在顶端硬性部主体 31 的圆周方向上设置在与第 1 外周暴露部 57 分离的位置。在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,第 1 破坏部 71 最先被破坏。然后,第 2 破坏部 72 被破坏,取出摄像单元 35。

[0067] 另外,作为第 2 实施方式的第 6 变形例,如图 19 所示,弱部 55 也可以具有第 3 内周面部 51A 和从第 1 外周暴露部 57 朝向第 1 内周面部 41 设置的弱材料部 81。即,在本变形例中,在与长度方向垂直的方向上,第 3 内周面部 51A 位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内

周面部 41 之间。

[0068] 在本变形例中,如图 20 所示,从第 1 外周暴露部 57 至第 3 内周面部 51A 沿着与长度方向垂直的方向设有第 1 破坏部 75。另外,从第 3 内周面部 51A 至第 1 内周面部 41 沿着与长度方向垂直的方向设有第 2 破坏部 76。而且,从第 1 内周面部 41 至第 2 外周暴露部 65 沿着与长度方向垂直的方向设有第 3 破坏部 77。第 2 外周暴露部 65 在顶端硬性部主体 31 的圆周方向上设置在第 1 外周暴露部 57 分离的位置。在从顶端硬性部主体 31 取出摄像单元 35 时,第 1 破坏部 75 最先被破坏。然后,第 2 破坏部 76、第 3 破坏部 77 依次被破坏,取出摄像单元 35。

[0069] 另外,也可以采用在与长度方向垂直的方向上使第 4 内周面部 51B 位于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间,且弱部 55 具有第 4 内周面部 51B 和从第 1 外周暴露部 57 朝向第 1 内周面部设置的弱材料部 81 的结构。即,只要弱部 55 具有第 2 内周面部(在第 1 实施方式中为第 2 内周面部 45,在第 6 变形例中为第 3 内周面部 51A)和从第 1 外周暴露部 57 朝向第 1 内周面部 41 设置的弱材料部 81 即可,该第 2 内周面部以在第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间沿与长度方向垂直的方向与第 1 内周面部 41 分离的状态,从顶端硬性部主体 31 的顶端面沿着长度方向设置,且用于限定与第 1 空间 42 不同的第 2 空间(在第 2 实施方式中为第 2 空间 46,在第 6 变形例中为第 3 空间 52A)。

[0070] 其他变形例

[0071] 在上述实施方式和变形例中,在顶端硬性部主体 31 中,除弱材料部 81、85 以外的部分由树脂、陶瓷等具有绝缘性的材料形成,但是也可以由具有导电性的金属等形成。另外,在图 21 所示的参照例中,弱材料部 81 从第 1 外周暴露部 57 与第 2 内周面部 45 之间的部位设置至第 2 内周面部 45。由此,形成比顶端硬性部主体 31 的其他部分容易被破坏的弱部 55。

[0072] 另外,也可以在顶端硬性部主体 31 安装例如对患部进行送气、送水的送气、送水喷嘴。在该情况下,顶端硬性部主体 31 具有内周面部,该内周面部从顶端硬性部主体 31 的顶端面沿着长度方向设置,用于限定与送气 / 送水喷嘴的内部连通的空间,且该内周面部与送气、送水喷嘴相连接。与送气、送水喷嘴相连接的内周面部也可以在与长度方向垂直的方向上配置于第 1 外周暴露部 57 与第 1 内周面部 41 之间。在该情况下,与送气、送水喷嘴相连接的内周面部构成弱部 55 的一部分。

[0073] 而且,在上述实施方式和变形例中,在由第 1 内周面部 41 限定的第 1 空间 42 内容纳有摄像单元 35,但是并不限于此。例如,也可以在第 1 空间 42 内容纳作为功能部对被摄体进行照射的 LED 等发光构件。与上述实施方式和变形例相同,在该情况下,也形成在从顶端硬性部主体 31 取出发光构件时,发光构件难以破损的结构。

[0074] 以上,虽说明了本发明的实施方式,但是本发明并不限于上述实施方式,毋庸置疑,能够在不脱离本发明的主旨的范围内进行各种变形。

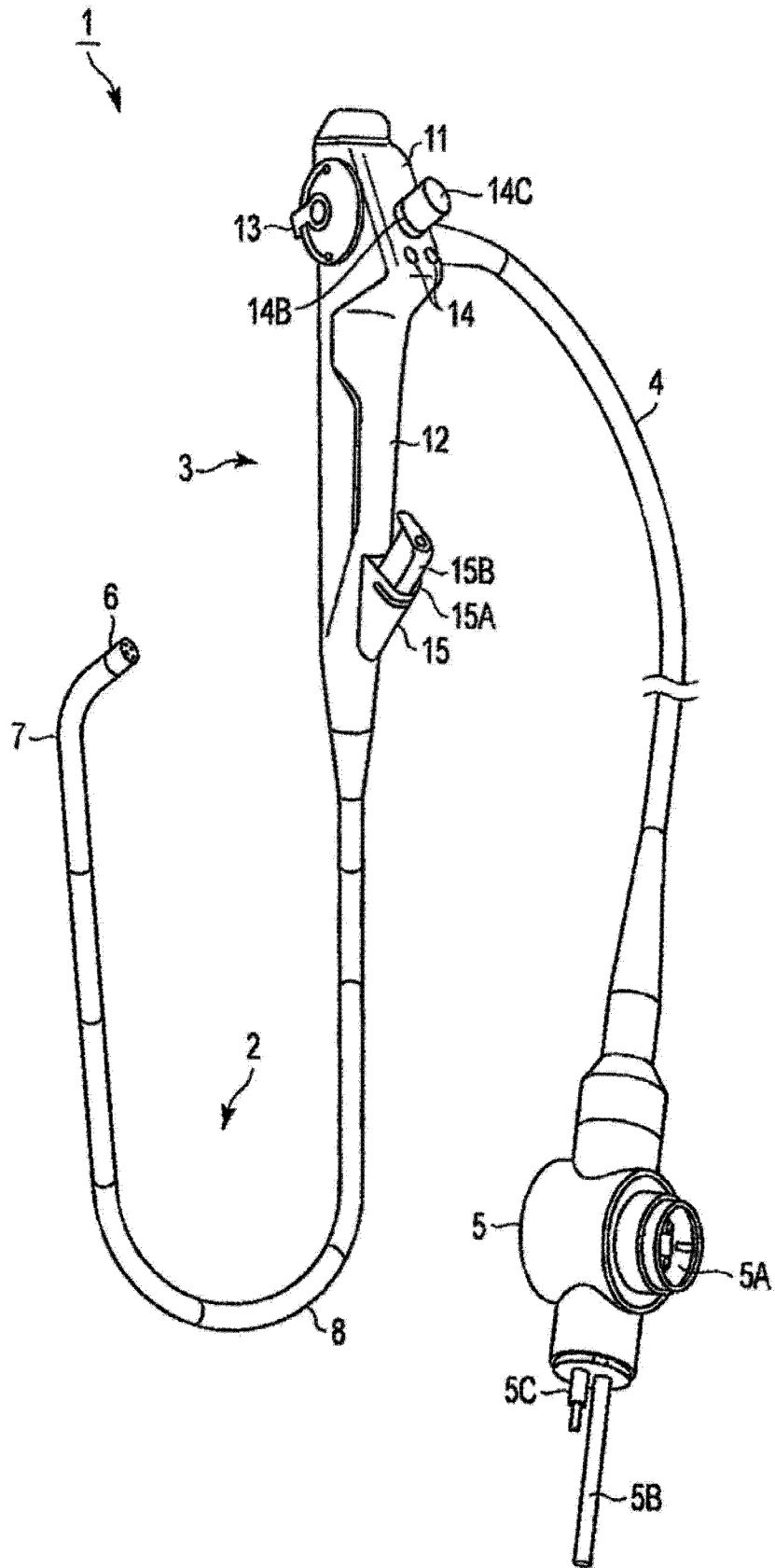


图 1

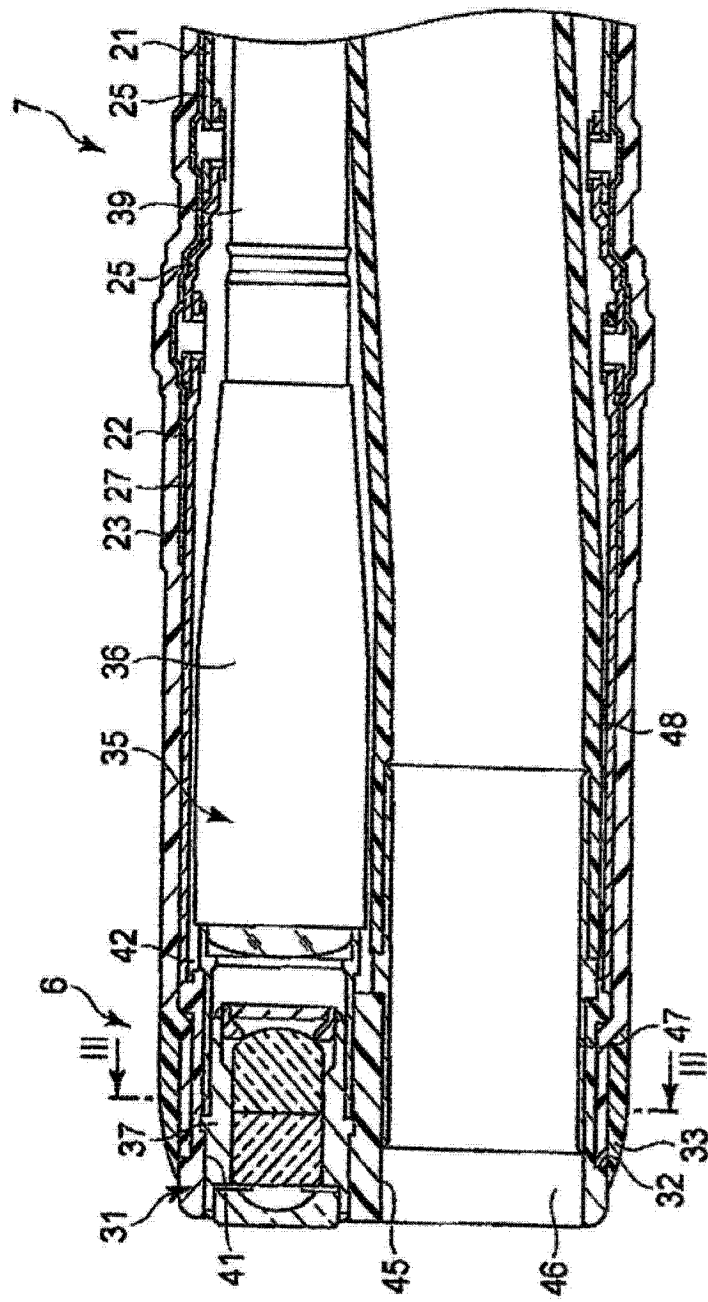


图 2

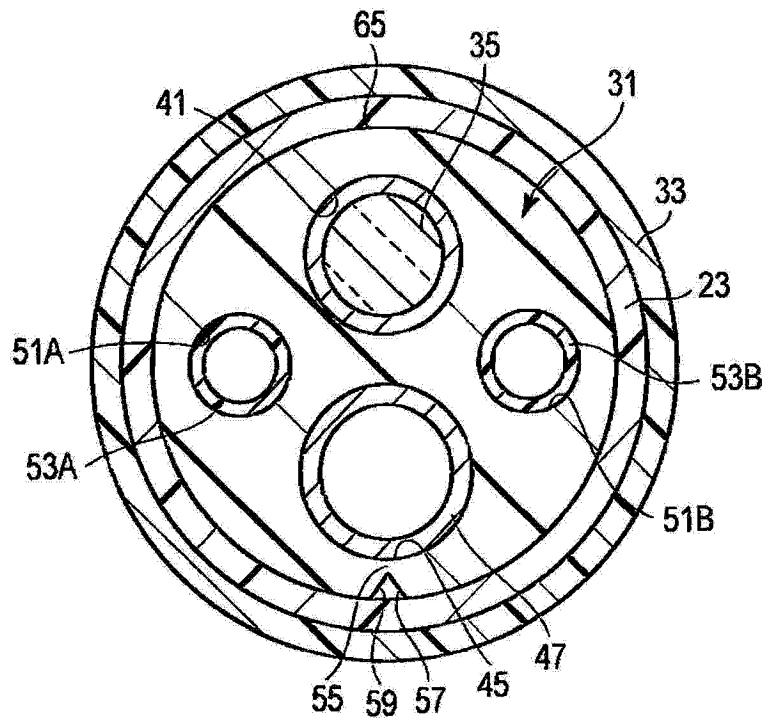


图 3

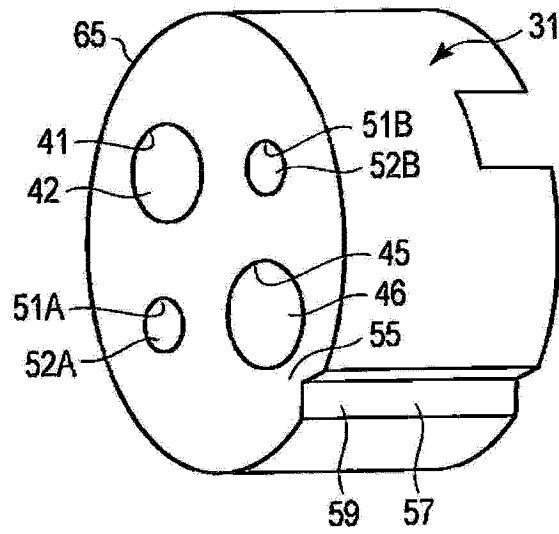


图 4

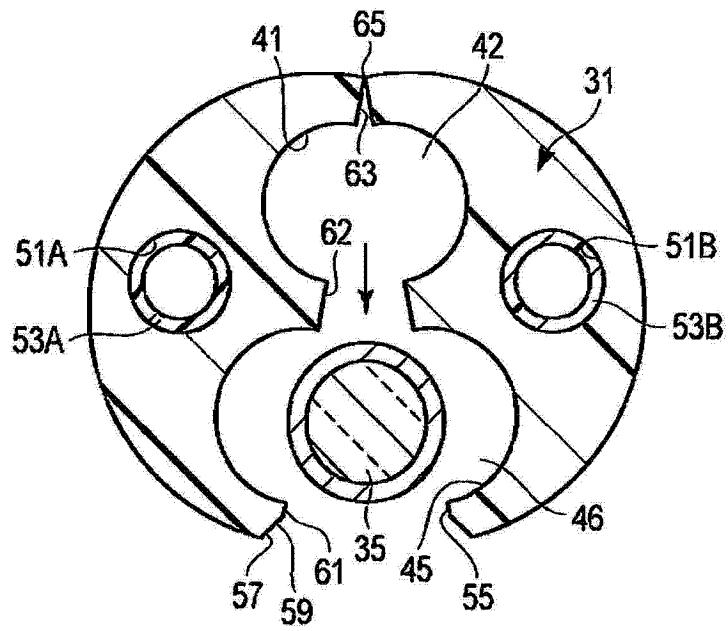


图 5

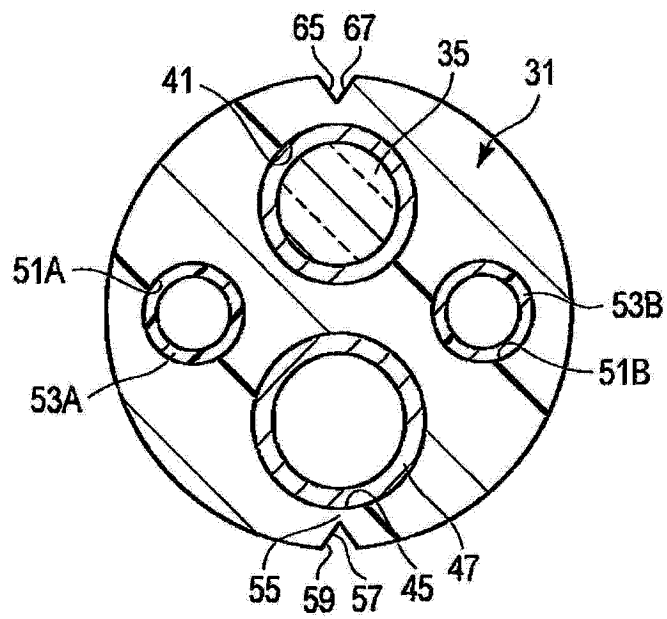


图 6

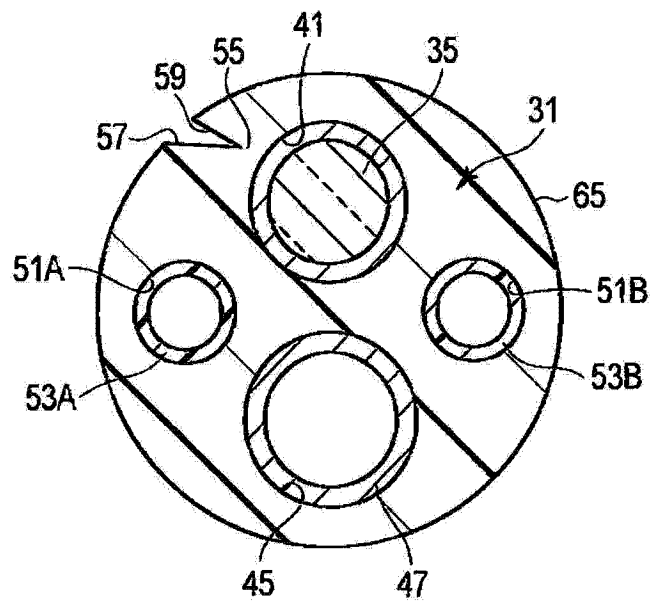


图 7

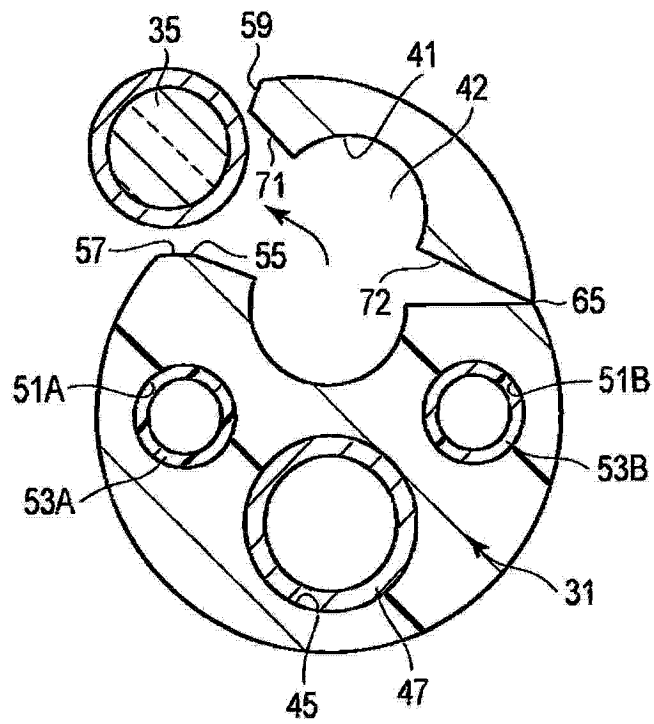


图 8

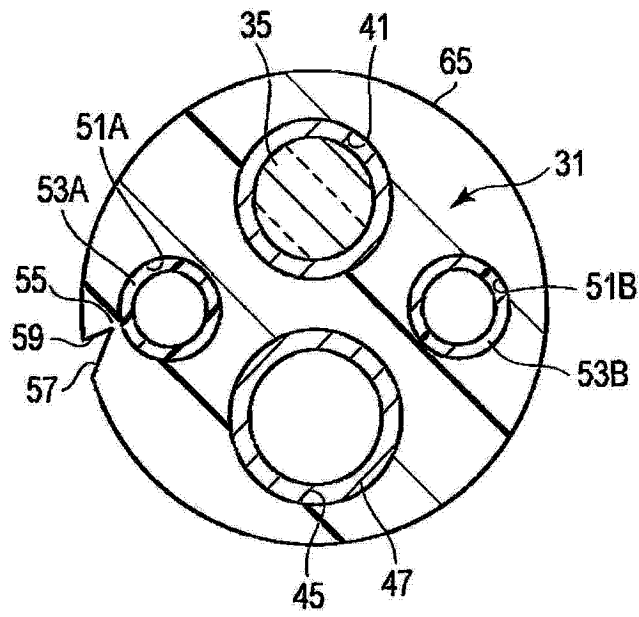


图 9

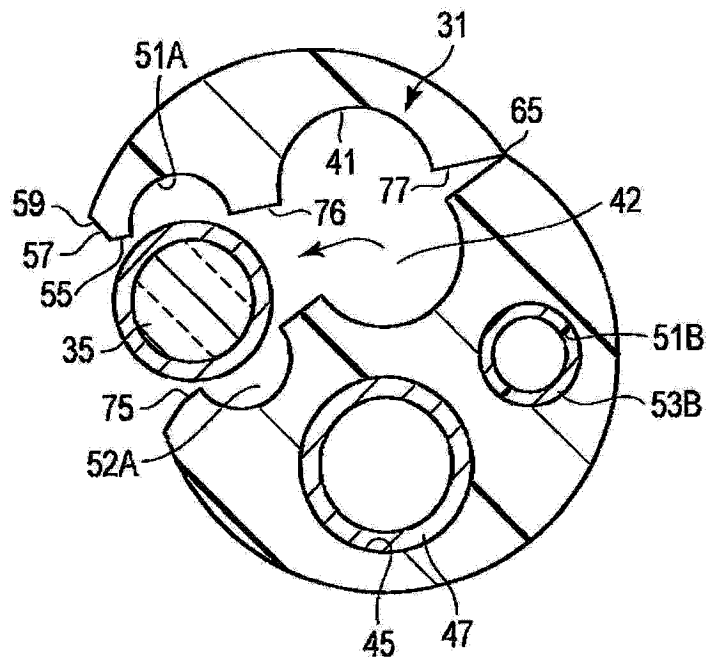


图 10

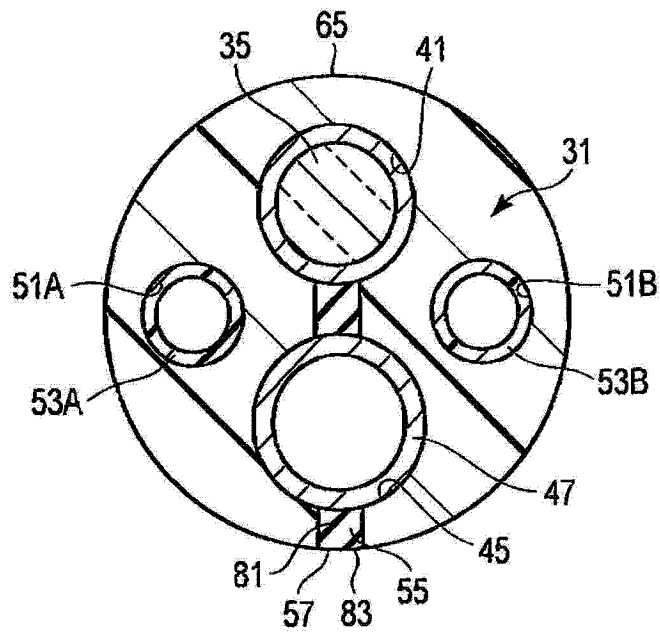


图 11

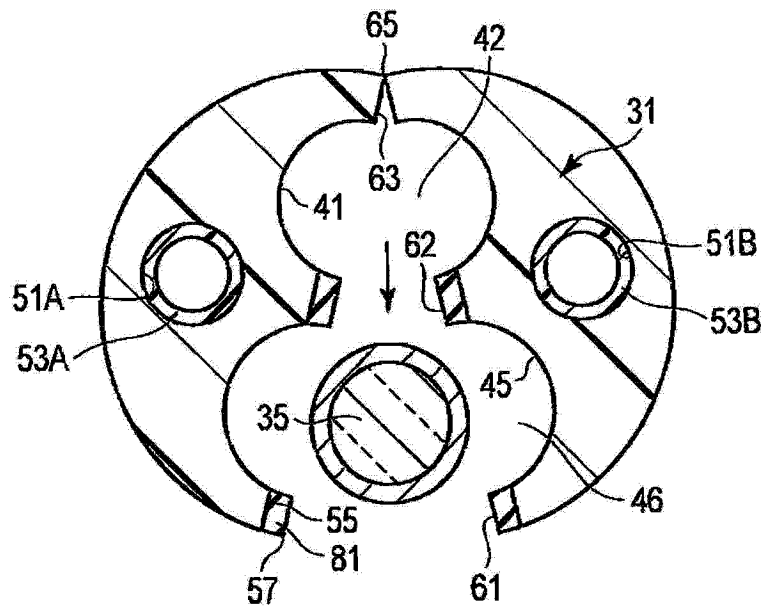


图 12

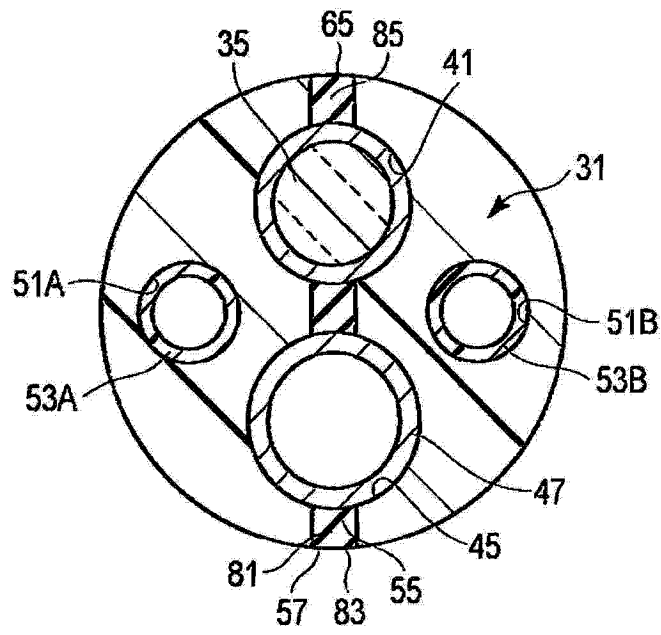


图 13

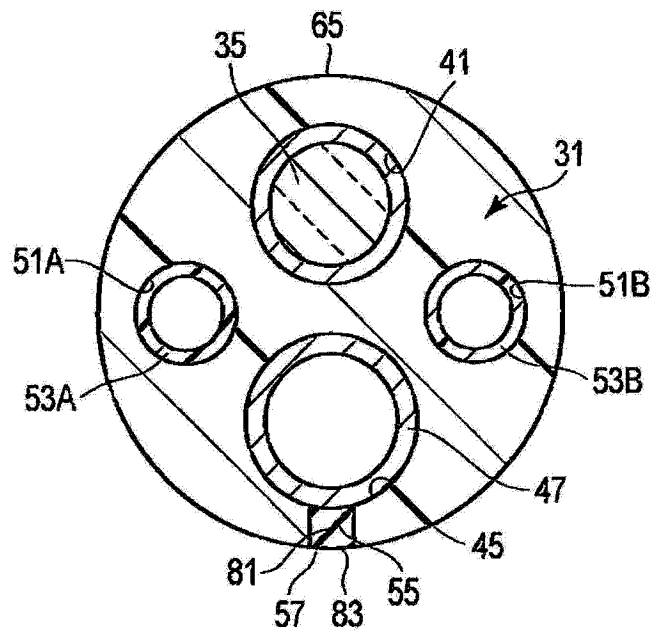


图 14

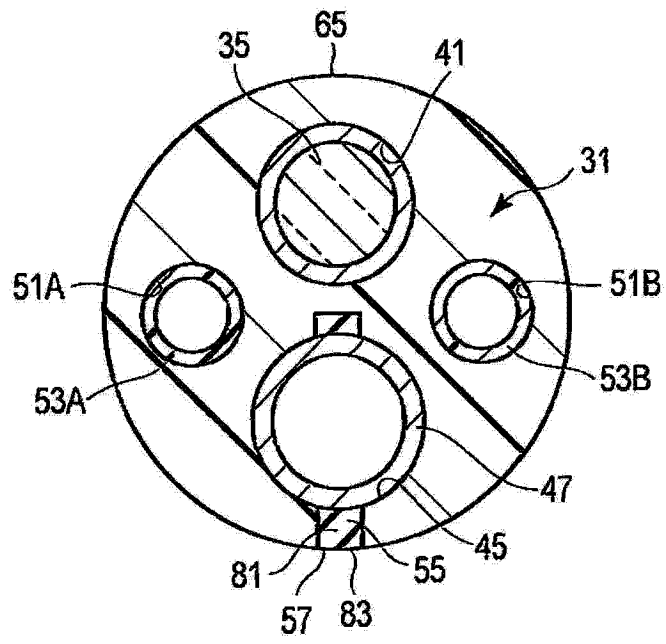


图 15

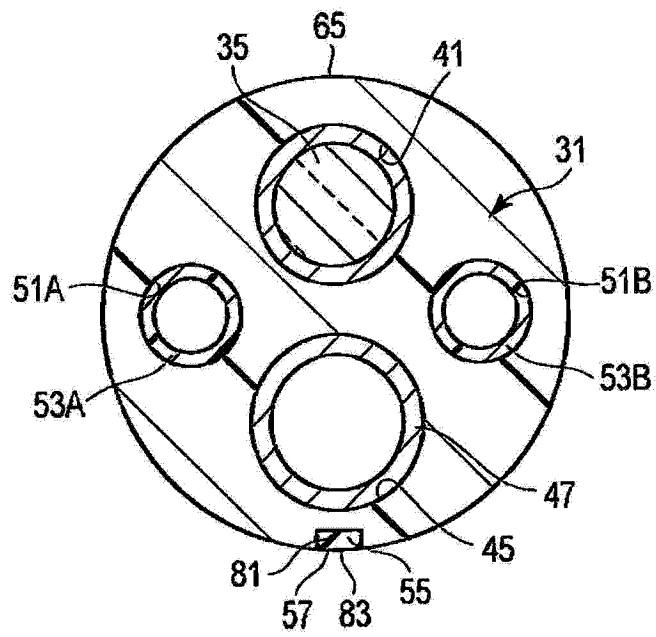


图 16

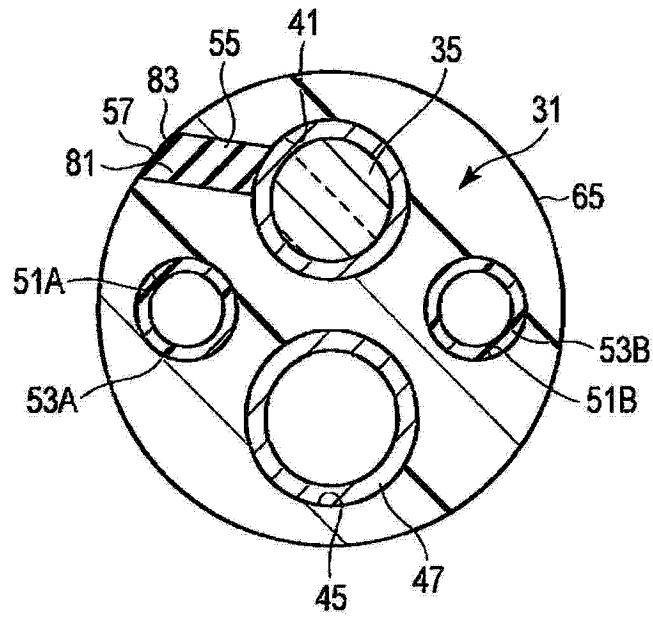


图 17

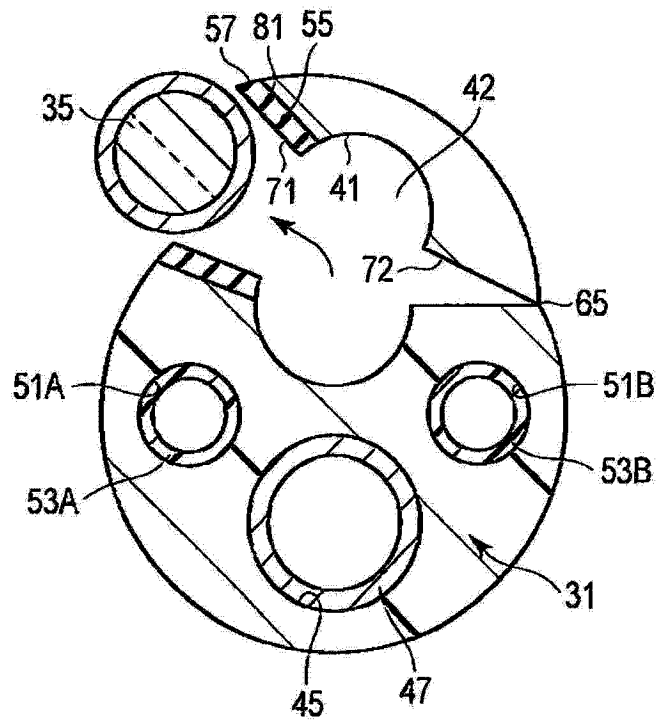


图 18

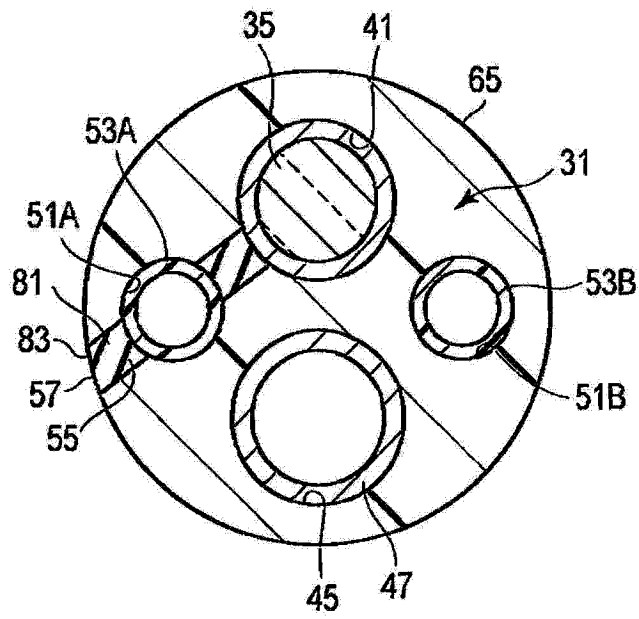


图 19

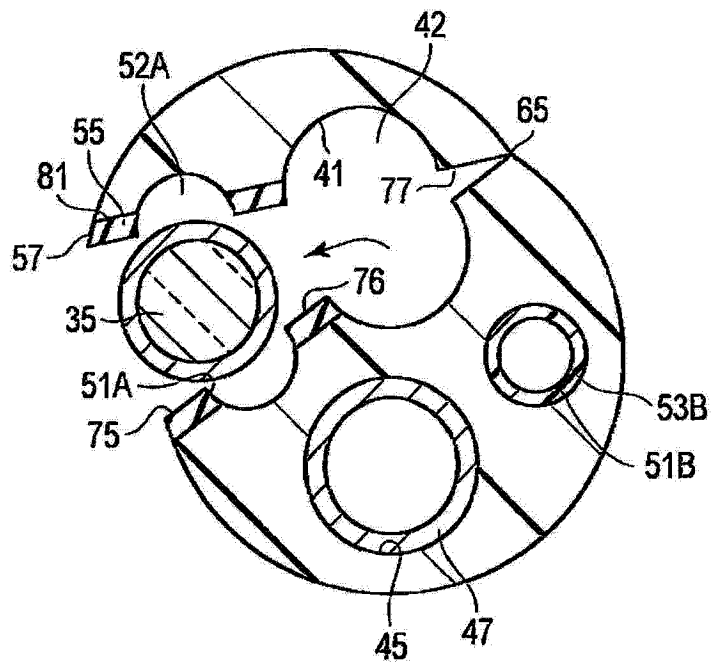


图 20

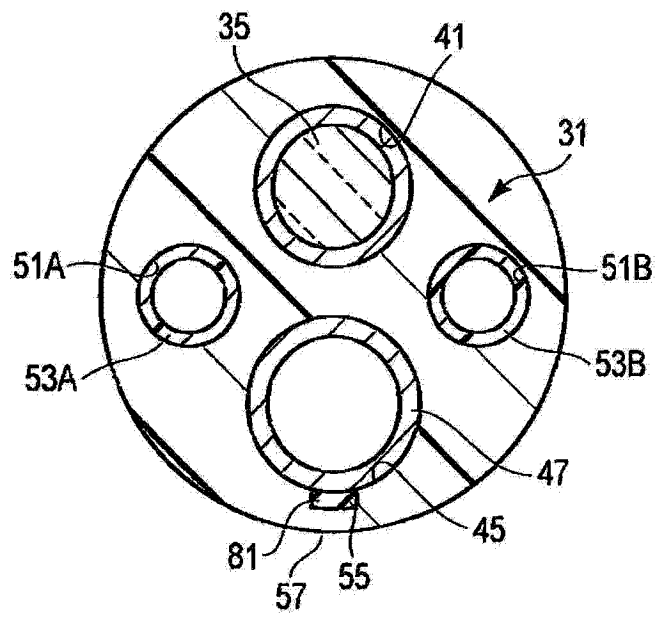


图 21

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	CN103037750B	公开(公告)日	2015-06-24
申请号	CN201180037253.0	申请日	2011-07-01
[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	黑田素启 新村彻 加川裕昭 永水裕之		
发明人	黑田素启 新村彻 加川裕昭 永水裕之		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/0008 A61B1/00103 A61B1/012 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/055		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
审查员(译)	张雯		
优先权	2010203507 2010-09-10 JP		
其他公开文献	CN103037750A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

内窥镜包括插入到体腔内的插入部、设置在上述插入部的顶端方向侧的部位的顶端硬性部主体、以及安装于上述顶端硬性部主体的功能部。另外，内窥镜具有第1内周面部和弱部，该第1内周面部从上述顶端硬性部主体的顶端面沿着长度方向设置，且限定用于容纳上述功能部的第1空间，该弱部具有第1外周暴露部，该第1外周暴露部以在上述顶端硬性部主体的外周暴露的状态沿着上述长度方向设置，该弱部从上述第1外周暴露部朝向上述第1内周面部设置。上述弱部比上述顶端硬性部主体的除上述弱部以外的部分容易被破坏。

