



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104902827 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201480003699. 5

(22) 申请日 2014. 04. 22

(30) 优先权数据

61/820, 225 2013. 05. 07 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2015. 06. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/061260 2014. 04. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02014/181678 JA 2014. 11. 13

(71) 申请人 奥林巴斯株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 佐竹基 上阪健辅 往西康至

(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 17/12(2006. 01)

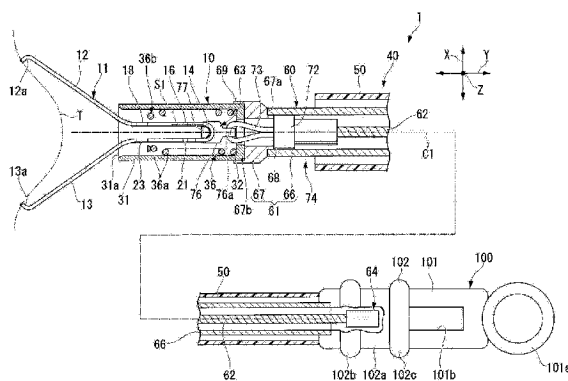
权利要求书1页 说明书16页 附图17页

(54) 发明名称

内窥镜处理器具

(57) 摘要

上述内窥镜处理器具包括:夹具单元,其具备具有第一臂部和第二臂部的夹具主体、随着所述夹具主体向基端侧移动而使所述第一臂部和所述第二臂部接近的压管、卡定部、以及被卡定部;线状构件,其与所述夹具单元连结;护套部,其供所述线状构件以能够进退的方式贯穿;以及断裂机构,其与所述线状构件的基端部连接。所述断裂机构具有第一支承构件、第二支承构件、以及与所述第一支承构件和所述第二支承构件连接且相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度低于所述第一支承构件和所述第二支承构件的相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度的断裂预定构件,使所述断裂预定构件断裂所需要的力被设定得高于使被容纳在所述压管中的所述夹具主体以所述被卡定部越过所述卡定部而位于所述卡定部的基端侧的方式移动所需要的力。



1. 一种内窥镜处理器具, 其中,

该内窥镜处理器具包括:

夹具单元, 其具备: 夹具主体, 其具有第一臂部和第二臂部; 压管, 其形成为能够容纳所述夹具主体的筒状, 随着所述夹具主体向基端侧移动而使所述第一臂部的顶端部和所述第二臂部的顶端部接近; 卡定部, 其自所述压管的基端部的内周面突出; 以及被卡定部, 其自所述夹具主体突出;

线状构件, 其与所述夹具单元连结, 用于利用进退来操作所述夹具主体;

护套部, 其供所述线状构件以能够进退的方式贯穿; 以及

断裂机构, 其与所述线状构件的基端部连接,

所述断裂机构具有:

第一支承构件, 其与所述线状构件连接;

第二支承构件, 其配置在所述第一支承构件的基端侧; 以及

断裂预定构件, 其与所述第一支承构件和所述第二支承构件连接, 该断裂预定构件的相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度低于所述第一支承构件和所述第二支承构件的相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度,

使所述断裂预定构件断裂所需要的力被设定得高于使被容纳在所述压管中的所述夹具主体以所述被卡定部越过所述卡定部而位于所述卡定部的基端侧的方式移动所需要的力。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜处理器具, 其中,

在所述护套部的基端连接有内置所述断裂机构的操作部,

在所述操作部设有用于进退操作所述线状构件的滑动件,

所述第二支承构件与所述滑动件连接,

在使所述夹具主体移动到所述被卡定部位于所述卡定部的基端侧为止之后还继续拉动所述滑动件, 使所述滑动件的操作力量达到预定程度以上, 从而所述断裂预定部断裂。

3. 根据权利要求 2 所述的内窥镜处理器具, 其中,

所述夹具主体移动到所述被卡定部越过所述卡定部而位于基端侧为止, 从而所述夹具单元在所述第一臂部和所述第二臂部闭合的状态下固定,

所述断裂机构构成为能够利用所述断裂预定构件的断裂使手术操作者识别所述夹具单元在闭合状态下被固定的状况。

4. 根据权利要求 3 所述的内窥镜处理器具, 其中,

所述断裂预定构件形成为板状, 中央断裂部的宽度窄于与所述第一支承构件连接的第一端部的宽度以及与所述第二支承构件连接的第二端部的宽度,

所述中央断裂部的所述抗拉强度低于所述第一端部和所述第二端部的所述抗拉强度。

5. 根据权利要求 4 所述的内窥镜处理器具, 其中,

所述断裂机构具有与所述第一支承构件和所述第二支承构件连接的弹性构件,

在所述断裂预定构件断裂之后, 利用所述弹性构件维持所述第一支承构件和所述第二支承构件的连结状态。

内窥镜处理器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种为了插入到体内并结扎组织所采用的内窥镜处理器具。本案基于 2013 年 5 月 7 日向美国临时申请的美国临时申请 61/820,225 号主张优先权,将其内容引用于此。

背景技术

[0002] 以往,为了结扎形成在组织上的开口、血管而使用作为具有夹具单元的结扎装置的内窥镜处理器具。作为这样的内窥镜处理器具,例如公知有一种专利文献 1 所记载的内窥镜处理器具。

[0003] 专利文献 1 所记载的内窥镜处理器具具有夹具单元和用于将夹具单元导入到体内的内窥镜用结扎装置。夹具单元包括爪、压管、连结板。爪是中间部分弯曲成 α 字形状且其两端部形成为爪状的部分。爪的臂部构成为在被释放的自然状态下利用其自身的弹性恢复力较小程度地打开。

[0004] 连结板在其手边侧端部设有孔,在其顶端侧端部形成有钩部。钩部在压管内勾挂于爪的基端侧环部分而安装。此时,爪的 α 部不被较深地拉入到压管内,爪的臂部能够较小程度地打开。

[0005] 内窥镜用结扎装置包括导入管、操作线(线状构件)、操作部主体、滑动件。线圈护套以进退自由的方式插入到导入管内。操作线以进退自由的方式插入到线圈护套内。操作部主体安装在线圈护套的基端。滑动件经由管安装在操作线的基端,以能够相对于操作部主体滑动自由的方式构成。前述的夹具单元安装在操作线的顶端。

[0006] 操作线穿过连结板的孔内而中间部折回。通过中间部折回而成为 2 根的操作线的两侧部分在平行的状态下以进退自由的方式插入到线圈护套内。在操作线的两侧基端部固定有滑动件。在操作线的两侧基端部嵌合有管。

[0007] 像以上那样构成的专利文献 1 的内窥镜处理器具如下地使用。

[0008] 预先保持着将夹具单元收纳在导入管内的状态。将这样的内窥镜用结扎装置的导入管插入到预先插入在体腔内的内窥镜的通道中。在导入管的顶端突出到体腔内之后,向手边侧拉动导入管,使夹具单元自导入管的顶端突出。

[0009] 用较轻的力向手边侧拉动滑动件,从而将爪的 α 部拉入到压管内,使爪更大程度地张开。在该状态下,将导入管推入到内窥镜,将张开的爪按压在体腔内的目标出血部位等。

[0010] 在该状态下,强有力地手边侧拉动滑动件时,臂部的基端部分被拉入到压管中,爪闭合,把持出血部位的组织。在更强有力地拉动滑动件时,连结板的钩部伸长,在夹具单元把持着组织的状态下,夹具单元自内窥镜用结扎装置分离而被留置。

[0011] 现有技术文献

[0012] 专利文献

[0013] 专利文献 1:日本特开 2010-221059 号公报

发明内容

[0014] 发明要解决的问题

[0015] 在专利文献 1 所记载的内窥镜处理器具中,在将臂部的基端部分拉入到压管而把持组织时,较强力地向手边侧拉动滑动件。在将夹具单元自内窥镜用结扎装置分离时,更强力地拉动滑动件。因此,在增强使用者拉动滑动件的力的过程中,使用者难以知晓是否在用夹具单元把持着组织。

[0016] 本发明即是鉴于这样的课题而完成的,其目的在于提供一种操作者能够容易地认识到利用夹具把持对象组织的状态的内窥镜处理器具。

[0017] 用于解决问题的方案

[0018] 本发明的第一技术方案的内窥镜处理器具包括:夹具单元,其具备:夹具主体,其具有第一臂部和第二臂部;压管,其形成为能够容纳所述夹具主体的筒状,随着所述夹具主体向基端侧移动而使所述第一臂部的顶端部和所述第二臂部的顶端部接近;卡定部,其自所述压管的基端部的内周面突出;以及被卡定部,其自所述夹具主体突出;线状构件,其与所述夹具单元连结,用于利用进退来操作所述夹具主体;护套部,其供所述线状构件以能够进退的方式贯穿;以及断裂机构,其与所述线状构件的基端部连接。所述断裂机构具有:第一支承构件,其与所述线状构件连接;第二支承构件,其配置在所述第一支承构件的基端侧;以及断裂预定构件,其与所述第一支承构件和所述第二支承构件连接,该断裂预定构件的相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度低于所述第一支承构件和所述第二支承构件的相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度。使所述断裂预定构件断裂所需要的力被设定得高于使被容纳在所述压管中的所述夹具主体以所述被卡定部越过所述卡定部而位于所述卡定部的基端侧的方式移动所需要的力。

[0019] 采用本发明的第二技术方案,也可以是,在第一技术方案的内窥镜处理器具中,在所述护套部的基端连接有内置所述断裂机构的操作部,在所述操作部设有用于进退操作所述线状构件的滑动件,所述第二支承构件与所述滑动件连接,在使所述夹具主体移动到所述被卡定部位于所述卡定部的基端侧为止之后还继续拉动所述滑动件,使所述滑动件的操作力量达到预定程度以上,从而所述断裂预定部断裂。

[0020] 采用本发明的第三技术方案,也可以是,在第二技术方案的内窥镜处理器具中,所述夹具主体移动到所述被卡定部越过所述卡定部而位于基端侧为止,从而所述夹具单元在所述第一臂部和所述第二臂部闭合的状态下固定,所述断裂机构构成为能够利用所述断裂预定构件的断裂使手术操作者识别所述夹具单元在闭合状态下被固定的状况。

[0021] 采用本发明的第四技术方案,也可以是,在第三技术方案的内窥镜处理器具中,所述断裂预定构件形成为板状,中央断裂部的宽度窄于与所述第一支承构件连接的第一端部的宽度以及与所述第二支承构件连接的第二端部的宽度,所述中央断裂部的所述抗拉强度低于所述第一端部和所述第二端部的所述抗拉强度。

[0022] 采用本发明的第五技术方案,也可以是,在第四技术方案的内窥镜处理器具中,所述断裂机构具有与所述第一支承构件和所述第二支承构件连接的弹性构件,在所述断裂预定构件断裂之后,利用所述弹性构件维持所述第一支承构件和所述第二支承构件的连结状态。

[0023] 发明的效果

[0024] 采用上述内窥镜处理器具, 操作者能够容易地认识到利用夹具把持对象组织的状态。

附图说明

[0025] 图 1 是将本发明的一实施方式的内窥镜处理器具的侧视的一部分剖切而示意地表示的剖视图。

[0026] 图 2 是示意地表示图 1 的内窥镜处理器具的顶端部的俯视的剖视图。

[0027] 图 3 是图 1 的夹具单元的侧视的剖视图。

[0028] 图 4 是图 1 的内窥镜处理器具的基端部的侧视的剖视图。

[0029] 图 5 是图 1 的内窥镜处理器具的基端部的俯视的剖视图。

[0030] 图 6 是在图 3 中的切断线 A1 — A1 处剖切的示意的立体图。

[0031] 图 7 是示意地表示从基端侧观察图 1 的夹具单元的状态的图。

[0032] 图 8 是在图 4 中的切断线 A2 — A2 处剖切的图。

[0033] 图 9 是示意地表示图 1 的内窥镜处理器具的断裂机构的俯视的剖视图。

[0034] 图 10 是在图 9 中的切断线 A3 — A3 处剖切的图。

[0035] 图 11 是说明采用了图 1 的内窥镜处理器具的手术的示意图。

[0036] 图 12 是表示图 1 的内窥镜处理器具的拉回滑动件所需要的力量相对于拉回滑动件的移动量的示意图。

[0037] 图 13 是示意地表示图 1 的夹具单元在接触状态时的、该内窥镜处理器具的侧视的剖视图。

[0038] 图 14 是示意地表示图 1 的夹具单元在接触状态时的、该内窥镜处理器具的俯视的剖视图。

[0039] 图 15 是图 1 的夹具单元在越过状态时的、该内窥镜处理器具的侧视的剖视图。

[0040] 图 16 是图 1 的夹具单元在越过状态时的、该内窥镜处理器具的俯视的剖视图。

[0041] 图 17 是从基端侧观察图 1 的夹具单元在越过状态时的示意图。

[0042] 图 18 是示意地表示图 1 的夹具单元在卡定状态时的、该内窥镜处理器具的侧视的剖视图。

[0043] 图 19 是示意地表示图 1 的夹具单元在卡定状态时的、该内窥镜处理器具的俯视的剖视图。

[0044] 图 20 是从基端侧观察图 1 的该夹具单元在卡定状态时的示意图。

[0045] 图 21 是示意地表示在采用了图 1 的内窥镜处理器具的手术中断裂的状态的断裂机构的俯视的剖视图。

[0046] 图 22 是在图 21 中的切断线 A4 — A4 处剖切的图。

[0047] 图 23 是说明采用了图 1 的内窥镜处理器具的手术的示意图。

[0048] 图 24 是说明采用了图 1 的内窥镜处理器具的手术的示意图。

[0049] 图 25 是说明采用了图 1 的内窥镜处理器具的手术的示意图。

具体实施方式

[0050] 以下,参照图 1~图 25 说明本发明的内窥镜处理器具的一实施方式。另外,在以下的全部附图中,为了易于观察附图,适当地使各构成要素的厚度、尺寸的比例有所不同。

[0051] 如图 1 和图 2 所示,作为结扎装置的本内窥镜处理器具 1 包括夹具单元(以下也简称作“夹具”。)10 和处理器具主体 40。夹具 10 能够在处理器具主体 40 的顶端部装拆。另外,图 1 和图 2 是由穿过后述的压管 31 的轴线 C1 的平面剖切而得到的剖视图。

[0052] 图 3 是内窥镜处理器具 1 的夹具 10 的侧视的剖视图。图 4 是内窥镜处理器具 1 的基端部的侧视的剖视图。图 5 是内窥镜处理器具 1 的基端部的俯视的剖视图。以下,使用示意图说明结构和作用,在说明主要部分的情况下使用详细图。

[0053] (结构:夹具 10 的臂部 12、13)

[0054] 如图 1 和图 2 所示,夹具 10 包括夹具主体 11、压管 31、螺旋弹簧(弹性构件)36。压管 31 形成为圆筒状,其用于容纳夹具主体 11 的基端部。螺旋弹簧 36 被容纳在压管 31 内。包含夹具主体 11 在内、构成夹具 10 的这些构件由钴铬合金、钛、不锈钢等材料形成。夹具 10 构成为在 MRI(核磁共振图像法)透视下也能够进行观察。

[0055] 夹具主体 11 具有第一臂部 12、第二臂部 13、中央部 14。第一臂部 12 和第二臂部 13 从基端侧朝向顶端侧延伸,并且以彼此相对的方式排列配置。中央部 14 位于第一臂部 12 的基端部与第二臂部 13 的基端部之间。

[0056] 第一臂部 12 和第二臂部 13 以在自然状态下随着从基端侧朝向顶端侧而互相分开的方式形成。在第一臂部 12 的顶端部形成有朝向第二臂部 13 侧延伸的爪 12a。

[0057] 如图 6 所示,第一臂部 12 和第二臂部 13 的顶端侧的与长度方向正交的截面形状形成为以呈圆弧状的方式带有圆角的形状。更详细地讲,臂部 12、13 的外表面在后述的正交方向 Z 上的中央部形成为朝向外侧凸出的曲面状。

[0058] 由此,第一臂部 12 和第二臂部 13 相对于弯曲的强度上升,并且能够减少相对于后述的外套管 50 的摩擦阻力,顺畅地进行进退动作。

[0059] (结构:夹具 10 的第一被卡定部 16、17)

[0060] 在此,如图 1 所示,规定第一臂部 12 和第二臂部 13 相对的相对方向 X、与压管 31 的轴线 C1 平行的轴线方向 Y、以及与相对方向 X 和轴线方向 Y 均正交的正交方向 Z。如图 2 所示,在第一臂部 12 的基端部设有 2 个第一被卡定部 16、17。第一被卡定部 16、17 在与压管 31 的轴线(中心轴线)C1 平行的基准面 S1 上从第一臂部 12 的侧表面沿正交方向 Z 突出地设置。第一被卡定部 16、17 朝向彼此相反的方向突出。

[0061] 图 2 是在与基准面 S1 正交的方向上观察到的图。在图 2 所示的俯视时,第一被卡定部 16 和第一被卡定部 17 形成为相对于轴线 C1 呈线对称。

[0062] 如图 2 所示,第一被卡定部 16 的基端面 16a 以随着朝向顶端侧而远离第一臂部 12(中心轴线 C1)的方式倾斜。第一被卡定部 16 的顶端面 16b 与轴线方向 Y 正交。第一被卡定部 17 的基端面 17a 形成为与第一被卡定部 16 的基端面 16a 相对于轴线 C1 呈线对称、第一被卡定部 17 的顶端面 17b 形成为与第一被卡定部 16 的顶端面 16b 相对于轴线 C1 呈线对称。

[0063] (结构:夹具 10 的突部 18、19)

[0064] 如图 1 和图 2 所示,在第一臂部 12 中的比第一被卡定部 16、17 靠顶端侧的位置设有 2 个突部 18、19。突部 18、19 自第一臂部 12 的侧表面沿正交方向 Z 突出。突部 18 和突

部 19 形成为在俯视时相对于轴线 C1 呈线对称。突部 18、19 自第一臂部 12 沿正交方向 Z 突出的长度长于第一被卡定部 16、17 自第一臂部 12 突出的长度。

[0065] (结构:夹具 10 的臂部 13)

[0066] 如图 1 所示,在第二臂部 13 的顶端部形成有朝向第一臂部 12 侧延伸的爪 13a。

[0067] 在第二臂部 13 上设有与第一臂部 12 的第一被卡定部 16、17、突部 18、19 同样形成的第二被卡定部 21、22、突部 23、24(第二被卡定部 22 参照图 7。突部 24 未图示。)。即,第二被卡定部 21、22 从第二臂部 13 的侧表面沿作为自第一臂部 12 离开方向的正交方向 Z 突出。突部 23、24 在第二臂部 13 中的比第二被卡定部 21、22 靠顶端侧的位置以从第二臂部 13 的侧表面沿正交方向 Z 突出的方式设置。第二被卡定部 21、22 与第一被卡定部 16、17 在相对方向 X 上排列配置,突部 23、24 与突部 18、19 在相对方向 X 上排列配置。即,在图 2 所示的俯视时,第二被卡定部 21、22 与第一被卡定部 16、17 重合,突部 23、24 与突部 18、19 重合。

[0068] 在图 1 所示的侧视时,第一臂部 12 和第二臂部 13 形成在相对于轴线 C1 呈线对称的位置。

[0069] 夹具主体 11 是将由钴铬合金等形成的板材冲裁成将臂部 12、13、中央部 14、第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22、突部 18、19、23、24 展开为平面状的形状。而且,将该冲裁后的构件在第一臂部 12 与中央部 14 间的连接部以及第二臂部 13 与中央部 14 间的连接部弯折,以在侧视时呈字母 C 形的方式一体形成。

[0070] (结构:夹具 10 的卡定部 32)

[0071] 如图 2 和图 7 所示,在压管 31 的基端部的内周面的整周上突出有卡定部 32。在图 7 所示的轴线方向 Y 上观察时,卡定部 32 的轴线 C1 侧的边缘部 32a 形成为与压管 31 同轴的圆形状。如图 2 所示,卡定部 32 的基端面 32b(基端侧端面)和顶端面 32c(顶端侧端面)与轴线方向 Y 正交。

[0072] 能够向卡定部 32 内贯穿第一臂部 12 中的比突部 18、19 靠基端侧的部分、第二臂部 13 中的比突部 23、24 靠基端侧的部分、以及中央部 14。如图 7 所示,正交方向 Z 上的、从第一被卡定部 16 的端到第一被卡定部 17 的端的长度 L1 小于卡定部 32 的内径。此外,在后述的初始状态下,设定为在从轴线方向 Y 观察时第一被卡定部 16、17 各自的一部分与卡定部 32 重合。即,在图 7 所示的状态下,边缘部 32a 被设定为第一被卡定部 16、17 的长度 L1 长于位置 P1、P2 处的、与第一被卡定部 16、17 相对的边缘部 32a 的在正交方向 Z 上的高度(图 7 中的连结位置 P1 和位置 P2 的线段的长度)。

[0073] 如图 2 所示,在压管 31 的内周面的顶端部的整周上形成锥面 31a。锥面 31a 随着朝向顶端侧而扩径。

[0074] 压管 31 和卡定部 32 利用 64 钛合金(Ti-6Al-4V)、钴铬合金等材料一体形成。

[0075] (结构:夹具 10 的螺旋弹簧 36)

[0076] 如图 3 所示,在螺旋弹簧 36 的顶端部设有支承圈部(座巻き部)36b。支承圈部 36b 的内径形成得比螺旋弹簧 36 的其他部分的内径小。

[0077] 螺旋弹簧 36 在被容纳于压管 31 内的状态下,其顶端部卡定于突部 18、19、23、24,并且其基端部卡定于卡定部 32。螺旋弹簧 36 的基端部与卡定部 32 之间也可以利用熔接等固定。

[0078] 能够向螺旋弹簧 36 内贯穿第一臂部 12 中的比突部 18、19 靠基端侧的部分、第二臂部 13 中的比突部 23、24 靠基端侧的部分、以及中央部 14。在突部 18、19、23、24 向基端侧移动时,突部 18、19、23、24 卡定于螺旋弹簧 36 的支承圈部 36b。另外,即使在螺旋弹簧 36 不具备支承圈部 36b 的情况下,也能够通过在螺旋弹簧 36 的顶端安装垫圈等其他构件而获得同样的效果。

[0079] 在图 1 和图 2 所示的夹具 10 的初始状态下,第一臂部 12 的基端部、第二臂部 13 的基端部、以及中央部 14 容纳在压管 31 内的比卡定部 32 靠顶端侧的位置。第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 未与压管 31 的卡定部 32 接触。螺旋弹簧 36 的在轴线方向 Y 上相邻的线材 36a 互相分开,螺旋弹簧 36 相对于自然状态而言在轴线方向 Y 上稍稍被压缩。夹具主体 11 的第一臂部 12 的顶端部和第二臂部 13 的顶端部处于比较分开的打开状态。

[0080] (结构:夹具 10 的夹具主体 11 和压管 31 的关系)

[0081] 像上述那样构成的夹具 10 在初始状态下第一臂部 12 和第二臂部 13 在相对方向 X 上分开。因此,在如图 7 所示将第一被卡定部 16 向基端侧投影时,第一被卡定部 16 与卡定部 32 的边缘部 32a 的位置 P1 的部分重合。即,在维持着初始状态的、第一臂部 12 在相对方向 X 和正交方向 Z 上相对于压管 31 的位置的状态下,在使第一臂部 12 相对于压管 31 向基端侧移动时,第一被卡定部 16 与边缘部 32a 的位置 P1 的部分接触。边缘部 32a 的位置 P1 的部分与第一被卡定部 16 点接触。

[0082] 同样,在使第一臂部 12 相对于压管 31 向基端侧移动时,第一被卡定部 17 与边缘部 32a 的位置 P2 的部分接触。边缘部 32a 的位置 P2 的部分与第一被卡定部 17 点接触。另外,与边缘部 32a 的位置 P1 的部分接触的是第一被卡定部 16 的基端面 16a。与边缘部 32a 的位置 P2 的部分接触的是第一被卡定部 17 的基端面 17a。

[0083] 图 2 中将边缘部 32a 的与位置 P1、P2 相对应的正交方向 Z 的位置表示为位置 Q1、Q2。

[0084] 在使与第一臂部 12 一体形成的第二臂部 13 相对于压管 31 移动到基端侧的情况下,与第一臂部 12 的第一被卡定部 16、17 同样,第二被卡定部 21、22 与压管 31 的卡定部 32 接触。

[0085] (结构:处理器具主体 40)

[0086] 接着,说明处理器具主体 40 的结构。

[0087] 如图 1 和图 2 所示,处理器具主体 40 具有外套管 50、以能够进退的方式贯穿于外套管 50 内的插入部 60、安装在插入部 60 的基端部的操作部 100。

[0088] 外套管 50 例如能够由 PTFE(聚四氟乙烯)这样的氟树脂、HDPE(高密度聚乙烯)等树脂材料形成。

[0089] (结构:处理器具主体 40 的护套部 61)

[0090] 插入部 60 包括护套部 61、操作线 62、连结构件 63。操作线 62 以能够进退的方式贯穿于护套部 61 内。连结构件 63 与操作线 62 的顶端部连接。连结构件 63 设置为能够相对于操作线 62 以与相对方向 X 平行的轴线为中心地转动。

[0091] 护套部 61 具有线圈护套 66 和固定在线圈护套 66 的顶端部的顶端构件(止挡部)67。线圈护套 66 由耐压缩强度较高的 SUS301 等不锈钢形成。

[0092] 线圈护套 66 能够采用将未图示的线材在轴线方向 Y 上密圈地卷绕而形成的线圈。

线圈护套 66 具有挠性,并且耐轴线方向 Y 的压缩力。线圈护套 66 的内径与螺旋弹簧 36 的内径大致相等。

[0093] 顶端构件 67 利用不锈钢等形成为圆筒状,其内径小于线圈护套 66 的内径。顶端构件 67 的外径大于线圈护套 66、压管 31 的外径。在顶端构件 67 的基端部的外周面,通过外径缩径而形成有凹部 67a。在使线圈护套 66 的顶端卡合于该凹部 67a 的状态下,顶端构件 67 与线圈护套 66 之间利用激光焊接等固定。

[0094] 这样,在护套部 61 的顶端部的内周面,比线圈护套 66 靠顶端侧的顶端构件 67 的内径线圈相对于护套 66 缩径,从而在线圈护套 66 与顶端构件 67 相连接的部分形成有台阶部 68。顶端构件 67 的内径较大地形成为在像后述那样夹具 10 成为卡定状态时顶端构件 67 不会与第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 啮合的程度。

[0095] (结构:处理器具主体 40 的顶端构件 67)

[0096] 在顶端构件 67 的顶端部的内周面的整周上形成有凹部,比该凹部靠顶端侧的部分是支承构件 69。在该例子中,支承构件 69 形成为圆筒状。支承构件 69 的内径稍稍大于压管 31 的外径,能够收纳压管 31 的基端。支承构件 69 的内周面的凹部中的、朝向前方的面成为顶端支承面(顶端面)67b。顶端支承面 67b 能够与压管 31 的基端面抵接。在护套部 61 的顶端侧配置夹具 10。支承构件 69 能够支承与顶端支承面 67b 抵接的压管 31 的外周面。

[0097] 利用这些结构,能够将夹具 10 相对于支承构件 69 的晃动抑制得极小,也能够容许夹具 10 相对于支承构件 69 倾斜一定程度。因此,即使对于内窥镜通道等的弯曲形状而言,也能够顺畅地插入内窥镜处理器具 1。

[0098] (结构:处理器具主体 40 的操作线 62)

[0099] 操作线 62 由金属制的单线、捻线形成。在操作线 62 的顶端部借助扩径部 72 设有环部 73。利用操作线 62 和环部 73 构成线状构件 74(参照图 1)。

[0100] 扩径部 72 利用金属等形成为圆筒状。扩径部 72 的外径小于线圈护套 66 的内径且大于顶端构件 67 的内径。扩径部 72 的顶端面抵接于台阶部 68,从而将环部 73 相对于护套部 61 突出的突出量限制为长度 L2(参照图 24)。该长度 L2 成为由顶端构件 67 容许的环部 73 的最大突出量。

[0101] 环部 73 通过将线 73a 折回而形成。以折回部处于顶端侧的方式折回的线 73a 的两端部利用钎焊、电阻焊接等固定在扩径部 72。

[0102] (结构:处理器具主体 40 的连结构件 63)

[0103] 连结构件 63 构成为,在连结部主体 76 的顶端部具有钩部 77,并且在连结部主体 76 的基端部形成有贯通孔 76a。在连结部主体 76 中的与钩部 77 相对的面形成有倾斜面 76b。

[0104] 使环部 73 的线 73a 的折回部贯穿于贯通孔 76a,从而连结构件 63 以能够相对于环部 73 以与相对方向 X 平行的轴线为中心地转动(能够向图 2 中的箭头 D 方向转动)的方式与该环部 73 连接。

[0105] 连结构件 63 的宽度(以钩部 77 处于顶端侧的方式配置时的连结部主体 76 的与中心轴线 C1 正交的方向的外径。)稍稍小于螺旋弹簧 36 的内径、线圈护套 66 的内径、以及顶端构件 67 的内径。即,连结构件 63 在压管 31 内和护套部 61 内无法自以钩部 77 处于顶

端侧的方式配置的状态相对于环部 73 转动。换言之,利用压管 31、护套部 61 限制夹具主体 11 与钩部 77 之间的径向的相对移动。

[0106] 这里所说的“连结构件 63 无法相对于环部 73 转动”的意思是指像后述那样,直到钩部 77 与中央部 14 之间的卡合被解除为止连结构件 63 无法相对于环部 73 转动。因而,“连结构件 63 无法相对于环部 73 转动”的意思并不是指像文字那样连结构件 63 相对于环部 73 连一点点角度都无法转动。

[0107] 将中央部 14 配置于连结构件 63 的钩部 77 与倾斜面 76b 之间,从而钩部 77 能够卡合于中央部 14。在钩部 77 相对于环部 73 向方向 D(参照图 2)转动时,钩部 77 与中央部 14 之间的卡合被解除。这样,连结构件 63 以能够相对夹具主体 11 装拆的方式与该夹具主体 11 连结。连结构件 63 位于压管 31 内。

[0108] (结构:处理器具主体 40 的操作部 100)

[0109] 如图 1 所示,操作部 100 具有操作部主体 101、滑动件 102、断裂机构 64。操作部主体 101 安装在线圈护套 66 的基端部。滑动件 102 外嵌于操作部主体 101,以能够相对于操作部主体 101 在轴线方向 Y 上滑动的方式设置。断裂机构 64 与操作线 62 的基端部和滑动件 102 连接。

[0110] 操作部主体 101 形成为沿轴线方向 Y 延伸的棒状,在其基端部设有勾指部 101a。在勾指部 101a 的基端侧,为了易于用两手也能握持操作部 100 而设有平面部 101c(参照图 4)。在操作部主体 101 上形成有沿轴线方向 Y 延伸的狭缝 101b。

[0111] 滑动件 102 形成为圆筒状。在滑动件 102 的外周面的整周上形成有凹部 102a。一对凸缘部 102b、102c 以在轴线方向 Y 上凹部 102a 位于一对凸缘部 102b、102c 之间的方式形成在滑动件 102。一对凸缘部 102b、102c 在轴线方向 Y 上观察时呈椭圆形状(参照图 4 和图 8)。由此,滑动件 102 易于握持,在将内窥镜处理器具 1 的操作部 100 捆包时能够谋求节省空间。如图 5 所示,在滑动件 102 的筒孔 102d 中形成有沿正交方向 Z 延伸的槽 102e。

[0112] 滑动件 102 卡合于操作部主体 101 的狭缝 101b,从而限制滑动件 102 相对于操作部主体 101 在轴线方向 Y 上的移动范围。

[0113] (结构:处理器具主体 40 的断裂机构 64)

[0114] 如图 4 和图 5 所示,断裂机构 64 配置在滑动件 102 的筒孔 102d 内。换言之,断裂机构 64 内置在操作部 100 中。

[0115] 如图 9 和图 10 所示,断裂机构 64 具有第一支承构件 80、第二支承构件 81、断裂预定构件 82、弹性构件 83。第一支承构件 80 与操作线 62 的基端部连接。第二支承构件 81 配置在第一支承构件 80 的基端侧。断裂预定构件 82 和弹性构件 83 均与第一支承构件 80 和第二支承构件 81 连接。

[0116] 在该例子中,断裂机构 64 具备一对第一支承构件 80、一对第二支承构件 81 以及一对弹性构件 83。一对第一支承构件 80、一对第二支承构件 81 以及一对弹性构件 83 以在图 9 所示的俯视时相对于轴线 C1 呈线对称的方式配置。

[0117] 如图 9 和图 10 所示,第一支承构件 80 具有支承部主体 85 和壁部 86。支承部主体 85 形成为沿轴线方向 Y 延伸的板状。壁部 86 从支承部主体 85 的顶端部沿正交方向 Z、且沿远离轴线 C1 的方向竖立设置。在支承部主体 85 的轴线 C1 侧的面的顶端部形成有沿正交方向 Z 延伸的槽 85a。在支承部主体 85 的轴线 C1 侧的面的基端部形成有容纳部 85b。

第一支承构件 80 由树脂等材料形成。

[0118] 线固定部 62a 固定在操作线 62 的基端部,具有比操作线 62 大的直径。线固定部 62a 与操作线 62 一体形成,其以从两侧被夹持的方式卡合于各第一支承构件 80 的槽 85a。由此,在操作线 62 的基端部连接有各第一支承构件 80。

[0119] (结构:处理器具主体 40 的第二支承构件 81)

[0120] 第二支承构件 81 以在与轴线方向 Y 正交的面上与第一支承构件 80 相对的方式配置。具体地讲,第二支承构件 81 具有支承部主体 87 和壁部 88。支承部主体 87 形成为沿轴线方向 Y 延伸的板状。壁部 88 从支承部主体 87 的基端部沿正交方向 Z、且沿远离轴线 C1 的方向竖立设置。在支承部主体 87 的轴线 C1 侧的面的顶端部形成有容纳部 87a。在壁部 88 竖立设置的竖立设置方向(远离轴线 C1 的方向)的顶端面形成有突起 88b。突起 88b 卡合于滑动件 102 的槽 102e。壁部 86 的基端面 86a 和壁部 88 的顶端面 88a 在轴线方向 Y 上相对。

[0121] (结构:处理器具主体 40 的断裂预定构件 82)

[0122] 断裂预定构件 82 利用不锈钢等金属形成为板状。断裂预定构件 82 具有第一端部 89、第二端部 90、中央断裂部 91。第一端部 89 与第一支承构件 80 的支承部主体 85 连接。第二端部 90 与第二支承构件 81 的支承部主体 87 连接。中央断裂部 91 配置在第一端部 89 与第二端部 90 之间。断裂预定构件 82 构成为中央断裂部 91 的宽度窄于第一端部 89 的宽度和第二端部 90 的宽度。

[0123] 在第一端部 89 上形成有透孔 89a。使设于支承部主体 85 的容纳部 85b 的销 92 贯穿于透孔 89a,从而第一端部 89 与第一支承构件 80 连接。在第二端部 90 上形成有透孔 90a。使设于支承部主体 87 的容纳部 87a 的销 93 贯穿于透孔 90a,从而第二端部 90 与第二支承构件 81 连接。在销 92 与透孔 89a 之间、以及销 93 与透孔 90a 之间形成有间隙。即使是第一支承构件 80 和第二支承构件 81 经由断裂预定构件 82 连接的状态,也能够利用支承部主体 87 的顶端面将支承部主体 85 的基端面向顶端侧推出。因此,能够利用由后述的滑动件 102 推入操作线 62 的操作来抑制对断裂预定构件 82 作用载荷。其结果,能够抑制在断裂预定构件 8 中发生加工固化、脆性破坏而断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度发生变化。

[0124] 就相对于在轴线方向 Y 上拉伸的力的抗拉强度而言,中央断裂部 91 低于第一端部 89 和第二端部 90。断裂预定构件 82 能够通过将金属板冲压加工等而一体形成。

[0125] (结构:处理器具主体 40 的断裂预定构件 82 的强度)

[0126] 断裂预定构件 82 的中央断裂部 91 比第一支承构件 80 和第二支承构件 81 脆弱。断裂预定构件 82 在轴线方向 Y 上利用较低的抗拉强度而断裂。断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度高于(大于)为了使容纳在压管 31 中的夹具主体 11 相对于压管 31 向基端侧移动而设为卡定状态所需要的力。此外,断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度低于夹具主体 11、连结构件 63、环部 73、扩径部 72、以及操作线 62 的抗拉强度。此外,断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度低于夹具主体 11 与连结构件 63 之间、连结构件 63 与环部 73 之间、环部 73 与扩径部 72 之间、扩径部 72 与操作线 62 之间各自的连接强度。

[0127] 利用具体的数值说明断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度。在像后述那样将夹具 10 设为越过状态所需要的力量(力)F1 是 20N~50N 左右的情况下,考虑到插入部 60 内的摩擦力等而将断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度设定为 100N 左右。

[0128] (结构:处理器具主体 40 的弹性构件 83)

[0129] 在本实施方式中,弹性构件 83 由螺旋弹簧构成。弹性构件 83 的端部分别与壁部 86 的基端面 86a 和壁部 88 的顶端面 88a 连接。弹性构件 83 在以断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度被向轴线方向 Y 拉伸时,也不会塑性变形而是弹性变形。

[0130] 这些支承构件 80、81 配置在滑动件 102 的筒孔 102d 内,从而被限制为支承构件 80、81 相对于滑动件 102 仅沿轴线方向 Y 移动。

[0131] 第二支承构件 81 的突起 88b 卡合于滑动件 102 的槽 102e,从而第二支承构件 81 与滑动件 102 连接,第二支承构件 81 与滑动件 102 成为一体地相对于操作部主体 101 沿轴线方向 Y 滑动。第一支承构件 80 经由断裂预定构件 82 和弹性构件 83 连接于第二支承构件 81。

[0132] (处理器具主体 40 的动作)

[0133] 接着,说明处理器具主体 40 的动作。

[0134] 利用以上的结构,第一支承构件 80、第二支承构件 81、断裂预定构件 82 能够一体地向基端侧移动。即,在向基端侧拉动第二支承构件 81 时,断裂预定构件 82 向基端侧移动,第一支承构件 80 随之向基端侧移动。

[0135] 由于第一支承构件 80 与操作线 62 连接,因此,在向基端侧拉动第二支承构件 81 时,能够向基端侧拉动操作线 62。因而,通过向基端侧拉动第二支承构件 81,能够将夹具主体 11 相对于压管 31 拉回,逐渐闭合夹具 10,最终使卡定部 32 与第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 卡定。

[0136] 在进行操作以使第二支承构件 81 向顶端侧移动时,第二支承构件 81 的支承部主体 87 的顶端面与第一支承构件 80 的支承部主体 85 的基端面抵接。由此,在向顶端侧操作第二支承构件 81 时,第一支承构件 80 向顶端侧移动,能够使操作线 62 向顶端侧移动。

[0137] 第一支承构件 80 的销 92、第二支承构件 81 的销 93 的外径稍稍小于断裂预定构件 82 的透孔 89a、90a 的内径。因此,在销 92、93 的外径与透孔 89a、90a 的内径之间形成有间隙。另一方面,构成为设于第一支承构件 80 与第二支承构件 81 之间的间隙小于上述间隙。因而,构成为即便使第二支承构件 81 向顶端侧移动,断裂预定构件 82 也不会立即向顶端侧移动,在断裂预定构件 82 中不产生轴线方向 Y 上的压缩力。因而,不会发生由断裂预定构件 82 变形引起的加工固化等、断裂力量变化这样的断裂预定构件 82 的变形。

[0138] 利用以上那样的结构,在使第二支承构件 81 向顶端侧移动时,能够使夹具主体 11 相对于压管 31 向顶端侧移动。通过使滑动件 102 相对于操作部主体 101 沿轴线方向 Y 滑动,能够沿轴线方向 Y 进退操作操作线 62。

[0139] (作用:初始状态)

[0140] 接着,说明利用像以上那样构成的内窥镜处理器具 1 的夹具 10 结扎目标组织的手术。

[0141] 在向作为手术操作者的使用者提供内窥镜处理器具 1 时,如图 11 所示,对插入部 60 推入外套管 50,以覆盖被安装在处理器具主体 40 上的状态的夹具 10。初始状态的夹具 10 的螺旋弹簧 36 相对于自然状态而言在轴线方向 Y 上稍稍被压缩。因此,压管 31 的基端面抵接于顶端支承面 67b。扩径部 72 的顶端面抵接于台阶部 68,环部 73 相对于顶端构件 67 突出至最大突出量。

[0142] 由于连结构件 63 配置在压管 31 内,因此,连结构件 63 无法相对于环部 73 转动,能够保持钩部 77 与中央部 14 之间的卡合。此时,断裂机构 64 的断裂预定构件 82 未断裂。

[0143] 在使用内窥镜处理器具 1 时,向患者的体内插入未图示的内窥镜的内窥镜插入部。从内窥镜的通道的基础部插入内窥镜处理器具 1 的外套管 50,使外套管 50 自内窥镜的通道的顶端部突出。相对于插入部 60 拉回外套管 50,从而如图 1 所示使夹具 10 自外套管 50 的顶端侧突出。由此,夹具 10 的臂部 12、13 成为图 1 所示的打开状态。

[0144] 图 12 是表示内窥镜处理器具中的拉回滑动件所需要的力量相对于拉回滑动件的移动量的示意图。自图 1 所示的初始状态使滑动件 102 相对于操作部主体 101 向基端侧移动(拉回)。夹具 10 构成为,随着该移动,如图 12 所示拉回滑动件 102 所需要的力量发生变化。图 12 中也同时表示了夹具 10 的初始状态等各种状态下的、拉回滑动件所需要的力量的相对变化。

[0145] 而且,随着拉回滑动件 102 的动作,夹具 10 的状态从初始状态变为接触状态、越过状态、卡定状态。自此详细地说明该力量变化和夹具 10 的状态变化的详细状况。

[0146] 另外,在初始状态下,例如即使错误地使滑动件 102 相对于操作部主体 101 向顶端侧移动(推入),扩径部 72 也会抵接于台阶部 68。因此,压管 31 的基端面抵接于顶端支承面 67b,至少超过支承构件 69 的长度方向的深度,压管 31 和顶端支承面 67b 不会互相分开。

[0147] 接着,一边利用内窥镜观察体内、一边对设于内窥镜插入部的弯曲部进行弯曲操作等,从而使夹具 10 与体内的目标组织 T 相对。向内窥镜中推入内窥镜处理器具 1,从而将臂部 12、13 按压于目标组织 T。

[0148] 在使用者把持操作部 100 而拉回滑动件 102 时,第一臂部 12 和第二臂部 13 对压管 31 的顶端部的内周面施力。其结果,第一臂部 12 向第二臂部 13 侧弹性地变形,第二臂部 13 向第一臂部 12 侧弹性地变形,第一臂部 12 的顶端部和第二臂部 13 的顶端部接近(臂部 12、13 闭合。)。螺旋弹簧 36 被沿轴线方向 Y 压缩。

[0149] 另外,拉回滑动件 102 的力量经由第二支承构件 81 被传递到断裂预定构件 82。由于在销 92 与透孔 89a 之间、以及销 93 与透孔 90a 之间仅存在较小的间隙,因此,拉回滑动件 102 的力量由断裂预定构件 82 承受而不是由弹性构件 83 承受。

[0150] (作用:从初始状态到接触状态)

[0151] 在进一步拉回滑动件 102 时,如图 7、图 13 以及图 14 所示,成为第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 与压管 31 的卡定部 32 接触的接触状态。此时,如图 7 所示,第一被卡定部 16 与压管 31 的边缘部 32a 的位置 P1 接触,第一被卡定部 17 与压管 31 的边缘部 32a 的位置 P2 接触。

[0152] 在图 12 所示的与从初始状态到接触状态相当的区域 R1 中,随着滑动件 102 被拉回,拉回滑动件 102 所需要的力量增加。夹具 10 从打开状态变为闭合状态。由于连结构件 63 配置在压管 31 内或者护套部 61 内,因此,连结构件 63 无法相对于环部 73 转动,能够保持钩部 77 与中央部 14 之间的卡合。由于断裂机构 64 的断裂预定构件 82 未断裂,因此,拉回滑动件 102 的力量经由断裂预定构件 82 被传递到操作线 62。

[0153] 另外,在推入了滑动件 102 时,利用断裂机构 64 的支承部主体 87 的顶端面向顶端侧挤压支承部主体 85 的基端面,从而推入滑动件 102 的力量被传递到操作线 62。

[0154] (作用:从接触状态到越过状态)

[0155] 第一被卡定部 16 的基端面 16a、第一被卡定部 17 的基端面 17a 像前述那样倾斜,边缘部 32a 是圆形形状。因此,在进一步拉回滑动件 102 时,在图 17 所示的轴线方向 Y 上观察时,第一被卡定部 16 在与卡定部 32 的边缘部 32a 接触的位置 P1 处与同边缘部 32a 的切线 θ 正交的法线 N 平行地自边缘部 32a 承受垂直阻力。在该垂直阻力的作用下,第一臂部 12 的第一被卡定部 16 以接近第二臂部 13 的方式在相对方向 X 上移动。

[0156] 在进一步继续拉回操作时,如图 15 ~ 图 17 所示,第一被卡定部 16、17 与卡定部 32 点接触,并且第一被卡定部 16 与卡定部 32 的边缘部 32a 接触的位置从位置 P1 向位置 P3 移动。与此同时,第一被卡定部 17 与卡定部 32 的边缘部 32a 接触的位置从位置 P2 向位置 P4 移动。另外,在图 15 ~ 图 17 中表示第一被卡定部 16 的基端面 16a 的顶端部和第一被卡定部 17 的基端面 17a 的顶端部与卡定部 32 的边缘部 32a 接触了的越过状态。

[0157] 同样,第二臂部 13 自卡定部 32 的边缘部 32a 承受垂直阻力,以接近第一臂部 12 的方式在相对方向 X 上移动。此时,中央部 14 以其自身的两端部向轴线 C1 侧移动的方式弹性地变形。

[0158] 另外,通过在初始状态下使操作线 62 相对于护套部 61 旋转,能够调节夹具 10 的朝向。此时认为夹具主体 11 相对于压管 31 绕轴线 C1 转动。但是,由于卡定部 32 的边缘部 32a 形成为与压管 31 同轴的圆形状,因此,能够良好地保持卡定部 32 与第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 之间的卡定。

[0159] 在图 12 所示的与从接触状态到越过状态相当的区域 R2 中,与前述的区域 R1 相比,拉回滑动件 102 的每单位移动量的、拉回滑动件 102 所需要的力量的增加率变大。换言之,相对于在区域 R1 中表示梯度比较平缓的力量特性的变化,在第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 与卡定部 32 接触的区域 R2 中表示梯度比较急剧的力量特性的变化。

[0160] 即,对于拉回滑动件 102 的使用者来说,感觉到与区域 R1 相比在区域 R2 中拉回滑动件 102 时滑动件 102 急剧地变重。由此,使用者能够容易地认识到现在拉回滑动件 102 的状态是区域 R1 的还是区域 R2 的,换言之使用者能够容易地认识到是否越过接触状态而拉回。

[0161] 在区域 R2 中,夹具 10 维持着闭合状态。由于连结构件 63 配置在护套部 61 内,因此,能够保持钩部 77 与中央部 14 之间的卡合。断裂机构 64 的断裂预定构件 82 未断裂。将图 12 所示的夹具 10 设为越过状态所需要的力量 F1 例如是 20N ~ 50N(牛顿)左右。

[0162] 如图 17 所示,在越过状态下,边缘部 32a 的位置 P3 与位置 P4 之间的距离与前述的第一被卡定部 16、17 的长度 L1 相等。

[0163] (作用:重抓)

[0164] 另外,夹具 10 弹性变形。因此,在夹具 10 处于区域 R1 和区域 R2 中的任一种状态时若推入滑动件 102,则压缩了的螺旋弹簧 36 伸展。在压管 31 抵接于顶端支承面 67b 的状态下,夹具主体 11 相对于压管 31 向顶端侧移动,夹具 10 成为图 1 所示的初始状态。弯曲操作弯曲部等,从而使夹具 10 与其他的目标组织 T 相对。此后,通过进行前述的步骤,能够利用夹具 10 重新抓住目标组织 T。

[0165] (作用:从越过状态到卡定状态)

[0166] 在自越过状态进一步拉回滑动件 102 时,在维持着第一臂部 12 和第二臂部 13 在相对方向 X 和正交方向 Z 上相对于压管 31 的位置的状态下,设有第一被卡定部 16、17 的第

一臂部 12 和设有第二被卡定部 21、22 的第二臂部 13 在卡定部 32 内贯穿。而且,第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 越过卡定部 32 而向基端侧移动。

[0167] 此时,臂部 12、13 和中央部 14 不承受来自卡定部 32 的施力。因此,在中央部 14 的弹性力的作用下,如图 18 ~ 图 20 所示,第一臂部 12 的基端侧和第二臂部 13 的基端侧以互相分开的方式在相对方向 X 上移动。在此,若解除欲使夹具主体 11 向压管 31 的基端侧移动的力,则成为第一被卡定部 16 的顶端面 16b、第一被卡定部 17 的顶端面 17b 在顶端侧卡定于卡定部 32 的基端面 32b 的卡定状态。

[0168] 在图 12 所示的与从越过状态到卡定状态相当的区域 R3 中,臂部 12、13 和中央部 14 的弹性变形的一部分被解除。由此,随着滑动件 102 被拉回,拉回滑动件 102 所需要的力量逐渐减少。在区域 R3 中,夹具 10 保持闭合状态。由于连结构件 63 配置在护套部 61 内,因此,保持钩部 77 与中央部 14 之间的卡合。断裂机构 64 的断裂预定构件 82 未断裂。

[0169] 在夹具 10 成为卡定状态时,如图 18 和图 19 所示,在轴线方向 Y 上被压缩了的螺旋弹簧 36 的线材 36a 成为在轴线方向 Y 上相邻的线材 36a 相互间大致密合的密圈状态。在夹具 10 成为卡定状态时,由于第一被卡定部 16 的顶端面 16b、第一被卡定部 17 的顶端面 17b 卡定于卡定部 32 的基端面 32b,因此,限制夹具主体 11 相对于压管 31 向顶端侧移动。即,夹具 10 维持结扎目标组织 T 的状态,不会返回到臂部 12、13 成为打开状态的初始状态。夹具 10 在臂部 12、13 闭合的状态下被固定。中央部 14 突出到比压管 31 靠基端侧的位置。

[0170] 在第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 超过卡定部 32 而向基端侧移动时,也可以通过第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 磨削卡定部 32、或者使卡定部 32 变形而越过卡定部 32。在这样的情况下,为了防止卡定部 32 被过度破坏,优选的是预先对第一被卡定部 16、17、第二被卡定部 21、22 的与卡定部 32 抵接的部分实施倒角加工等。

[0171] (作用:即将断裂状态之前)

[0172] 由于螺旋弹簧 36 是密圈状态,因此,即使进一步拉回滑动件 102,夹具主体 11 也无法相对于压管 31 向基端侧移动。夹具 10 保持卡定状态不会变化。但是,拉回滑动件 102,从而对断裂预定构件 82、操作线 62 等作用的张力逐渐增加。图 12 所示的区域 R4 与从卡定状态到后述的断裂机构 64 的断裂状态的紧跟前相当。在图 12 所示的区域 R4 中,夹具 10 保持闭合状态。由于连结构件 63 配置在护套部 61 内,因此,能够保持钩部 77 与中央部 14 之间的卡合。断裂机构 64 的断裂预定构件 82 未断裂。

[0173] (作用:断裂状态)

[0174] 进一步拉回滑动件 102 而使滑动件 102 的操作力量达到预定以上,对断裂预定构件 82 作用的张力超过断裂预定构件 82 断裂的抗拉强度。此时,如图 21 和图 22 所示,断裂机构 64 的断裂预定构件 82 的中央断裂部 91 断裂,中央断裂部 91 分离为断裂片 91a 和断裂片 91b。由此,断裂机构 64 成为断裂预定构件 82 断裂了的断裂状态。

[0175] 在断裂的冲击作用下,断裂片 91a 和第一支承构件 80 分别欲向顶端侧跃出。但是,第一支承构件 80 和第二支承构件 81 利用弹性构件 83 连接,从而被限制向顶端侧移动。夹具 10 不会自支承构件 69 脱离。在断裂预定构件 82 断裂之后,能够利用弹性构件 83 维持第一支承构件 80 与第二支承构件 81 之间的连结状态。

[0176] 中央断裂部 91 断裂的冲击被传递到把持操作部 100 的使用者。即,断裂机构 64 利用断裂预定构件 82 的断裂让使用者认识到夹具 10 在闭合状态下被固定的情况。断裂机

构 64 设置于操作部 100,从而使用者能够更可靠地认识到该冲击。

[0177] 使用者认识到传递来的冲击,从而知晓夹具 10 成为卡定状态,保持着目标组织 T 被结扎的状态。即使进一步拉回滑动件 102 而使滑动件 102 抵接于操作部主体 101 的狭缝 101b 的基端部,使用者也能够认识到夹具 10 成为了卡定状态。

[0178] 由于第一支承构件 80 和第二支承构件 81 利用弹性构件 83 连接,因此,在进一步拉回滑动件 102 时,弹性构件 83 伸展。由于夹具 10 是卡定状态,因此,操作线 62 不会向基端侧移动。

[0179] 图 12 所示的区域 R5 包含断裂状态和相比于断裂状态拉回了滑动件 102 的状态。在图 12 所示的区域 R5 中,在断裂预定构件 82 断裂之后弹性构件 83 伸展,从而随着滑动件 102 被拉回,拉回滑动件 102 所需要的力量在暂时减少之后又增加。在区域 R5 中,夹具 10 保持闭合状态。由于连结构件 63 配置在护套部 61 内,因此,能够保持钩部 77 与中央部 14 之间的卡合。断裂机构 64 的断裂预定构件 82 断裂。

[0180] (作用:夹具 10 的分离)

[0181] 之后,使夹具 10 自处理器具主体 40 分离。

[0182] 使夹具 10 自处理器具主体 40 分离的步骤具体如下。在推入滑动件 102 时,如图 23 所示,第一支承构件 80 的基端面被第二支承构件 81 的顶端面挤压,操作线 62 相对于线圈护套 66 向顶端侧移动。如图 24 所示,扩径部 72 的顶端面抵接于台阶部 68,环部 73 相对于顶端构件 67 突出到作为最大突出量的长度 L2。

[0183] 在连结构件 63 突出到比顶端构件 67 靠顶端侧的位置时,夹具主体 11 和压管 31 一体地向顶端侧移动。由于连结构件 63 位于压管 31 之外,因此,连结构件 63 能够相对于环部 73 转动。在推入滑动件 102 而使操作线 62 向顶端侧移动时,连结构件 63 的倾斜面 76b 与结扎目标组织 T 的夹具 10 的中央部 14 的基端面接触。如图 25 所示,钩部 77 被倾斜面 76b 引导而与连结部主体 76 一同向方向 D 转动,钩部 77 与中央部 14 之间的卡合被解除。由此,结扎目标组织 T 的夹具 10 被留置在体内。

[0184] 即,在自区域 R5 的状态推入滑动件 102 而如图 24 所示使连结构件 63 突出到比顶端构件 67 靠顶端侧的位置的状态下,夹具 10 保持闭合状态。能够解除钩部 77 与中央部 14 之间的卡合。断裂机构 64 的断裂预定构件 82 断裂。

[0185] (作用:手术最后的处理)

[0186] 拉回滑动件 102,将连结构件 63 容纳在护套部 61 内。

[0187] 自内窥镜的通道拉拔而取出内窥镜处理器具 1。自患者的体内取出内窥镜的内窥镜插入部。之后进行所需要的处理,完成一连串的手术。

[0188] (效果)

[0189] 采用本实施方式的内窥镜处理器具 1,在操作滑动件 102 而经由断裂机构 64 拉回操作线 62 时,夹具主体 11 相对于压管 31 向基端侧移动,中央部 14 自压管 31 的基端侧突出,保持把持着目标组织 T 的臂部 12、13 闭合的状态。此时,连结构件 63 移动到护套部 61 内。

[0190] 在进一步拉回断裂机构 64 的第二支承构件 81 时,断裂预定部 82 断裂,第一支承构件 80 和第二支承构件 81 分离。断裂预定部 82 断裂的冲击被传递到使用者。因此,使用者能够容易地认识到利用夹具 10 把持着目标组织 T 的状况。

[0191] 在推入第二支承构件 81 而经由第一支承构件 80 推入操作线 62 时,与把持着目标组织 T 的状态的夹具 10 卡合的连结构件 63 移动到比护套部 61 靠顶端侧的位置。在连结构件 63 相对于环部 73 转动时,钩部 77 和中央部 14 的卡合被解除,结扎了目标组织 T 的夹具 10 被留置在体内。

[0192] 在本实施方式的内窥镜处理器具中构成为,断裂预定部 82 断裂,而不是操作线 62、支承构件 80、81 断裂。因此,能够可靠地进行根据材料、尺寸的断裂力量的管理,使断裂预定部 82 断裂的抗拉强度稳定。

[0193] 在本实施方式的内窥镜处理器具中,在操作部 100 上设有断裂机构 64,而不是在处理器具主体 40 的插入部 60 上设置断裂机构 64。因此,能够抑制在断裂预定部 82 断裂时拉回滑动件 102 的力量受到在插入状态等产生的力量的变化、变形等的影响。

[0194] 在本实施方式的内窥镜处理器具中,在拉回滑动件 102 而使夹具 10 从初始状态变为卡定状态之后,经由第二支承构件 81 对断裂预定部 82 作用力。由此,能够提升操作断裂机构 64 的操作性。

[0195] 在本实施方式中,断裂预定部 82 将第一端部 89、第二端部 90 以及中央断裂部 91 整体形成为板状而构成。因此,能够通过冲压加工金属板等而形成断裂预定部 82,能够降低断裂预定部 82 的制造成本。

[0196] 在本实施方式中,第一支承构件 80 和第二支承构件 81 利用弹性构件 83 连接。因而,即使在断裂预定部 82 断裂之后,也能够维持第一支承构件 80 和第二支承构件 81 的连结状态。因此,通过操作第二支承构件 81 侧,能够经由弹性构件 83 和第一支承构件 80 容易地操作操作线 62。

[0197] 以上,参照附图详细说明了本发明的一实施方式,但具体的结构并不限于该实施方式,也包含不脱离本发明主旨的范围的结构的变更等。

[0198] 例如,在上述实施方式中,在断裂机构 64 中也可以不具备弹性构件 83。其原因在于,只要使用者将滑动件 102 拉回到使夹具 10 分离的预定位置,使断裂预定部 82 断裂即可。

[0199] 在内窥镜处理器具 1 中,也可以不具备外套管 50。其原因在于,存在夹具 10 成为打开状态时的外径较小、在插入到内窥镜的通道等时即使没有外套管 50 也不会成为妨碍的情况。

[0200] 在内窥镜处理器具 1 中,也可以不具备操作部 100。其原因在于,通过使第二支承构件 81 相对于线圈护套 66 进退,也能够操作夹具 10。

[0201] 在本实施方式中,在护套部 61 上形成有台阶部 68,在线状构件 74 上设有扩径部 72。但是,像在操作线 62 上设有标识的情况等那样,在易于知晓操作线 62 向护套部 61 的插入量的情况等时,也可以不设置台阶部 68、扩径部 72。

[0202] 在初始状态下夹具 10 的螺旋弹簧 36 被处理器具主体 40 压缩的力较大的情况等时,压管 31 难以相对于顶端构件 67 晃动。因此,在顶端构件 67 中,也可以不具备支承部 69。

[0203] 在本实施方式中,断裂机构 64 具备一对第一支承构件 80、一对第二支承构件 81 以及一对弹性构件 83。但是,断裂机构 64 也可以构成为第一支承构件 80、第二支承构件 81 以及弹性构件 83 中的至少 1 者仅具备一个。

[0204] 以上,说明了本发明的各实施方式,但本发明的保护范围并不限于上述实施方式,能够在不脱离本发明主旨的范围内改变各实施方式的构成要素的组合、或者对各构成要素施加各种变更或进行删除。本发明并不被前述的说明所限定,仅被添附的权利要求的范围所限定。

[0205] 产业上的可利用性

[0206] 采用上述内窥镜处理器具,能够提供一种使用者能够容易地认识到利用夹具把持着目标组织的状况、能够容易地操作的内窥镜处理器具。

[0207] 附图标记说明

[0208] 1、内窥镜处理器具;10、夹具单元;11、夹具主体;12、第一臂部;13、第二臂部;16、17、第一被卡定部(被卡定部);31、压管;32、卡定部;61、护套部;63、操作线(线状构件);64、断裂机构;80、第一支承构件;81、第二支承构件;82、断裂预定构件;102、滑动件;91、中央断裂部。

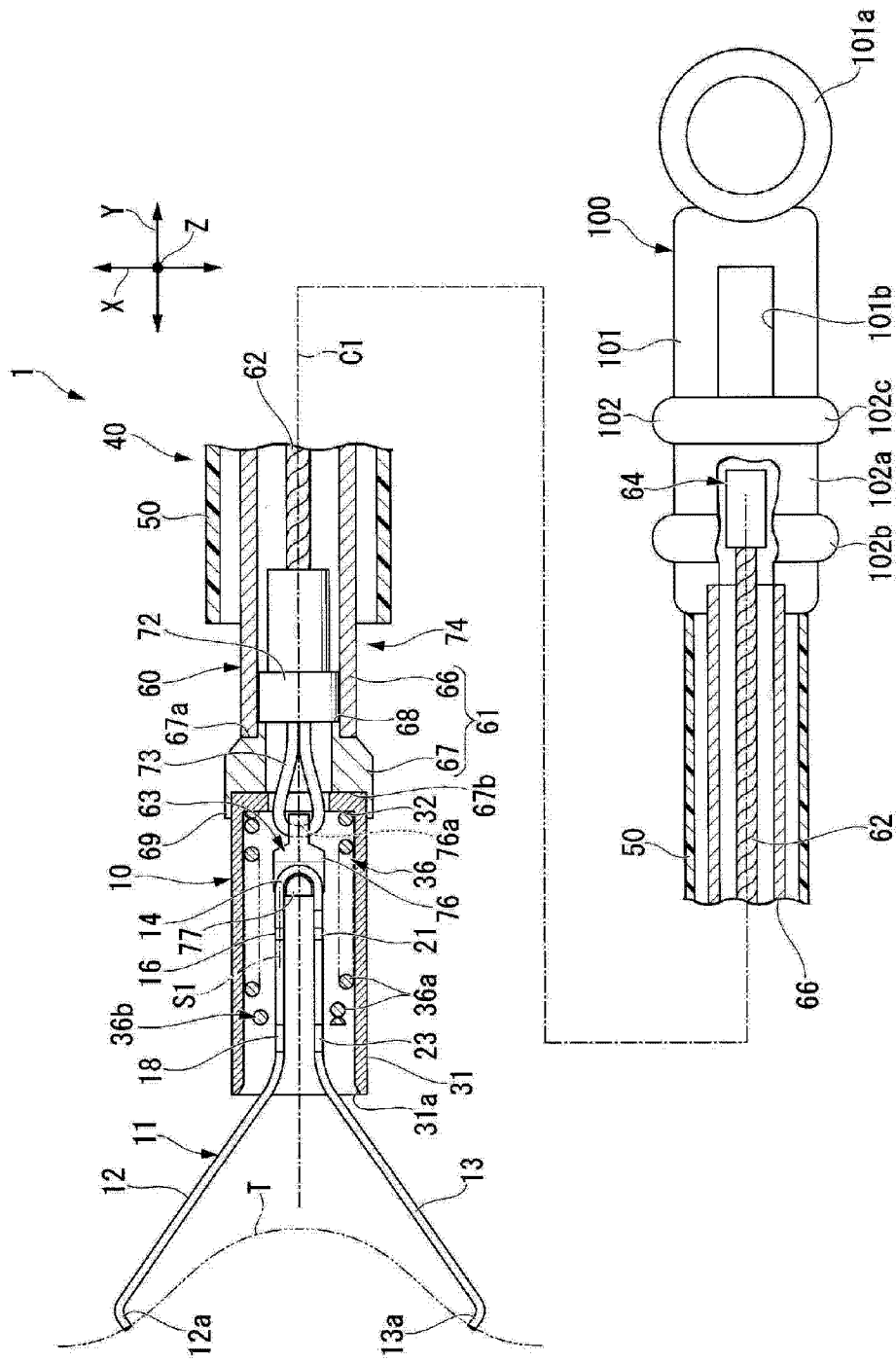


图 1

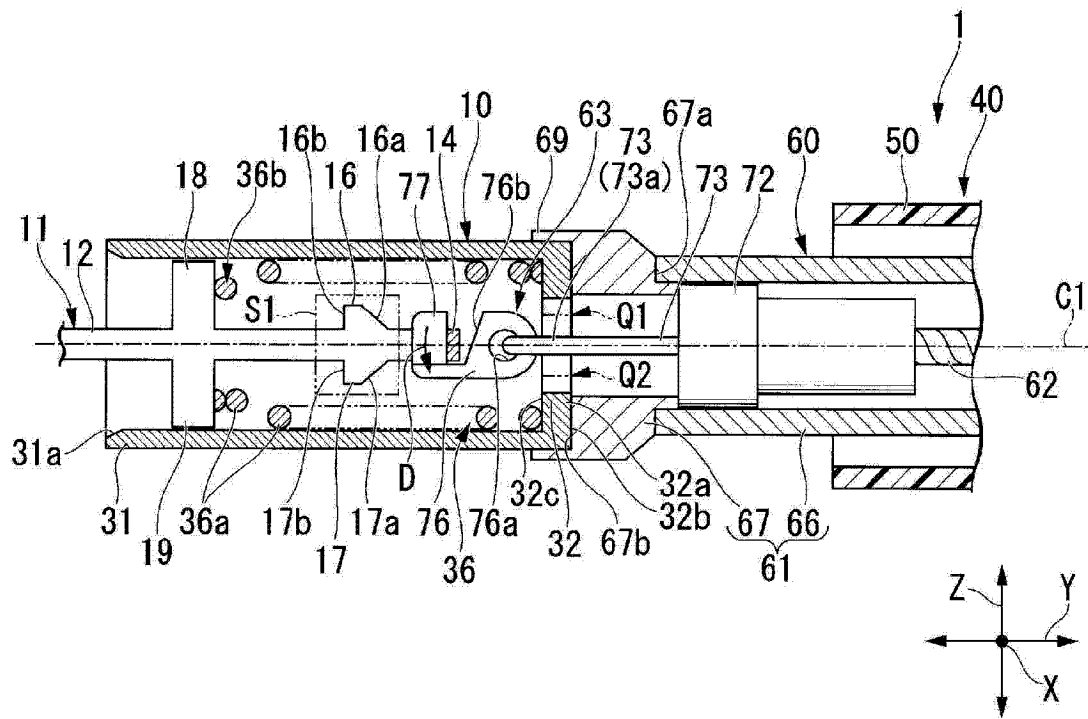


图 2

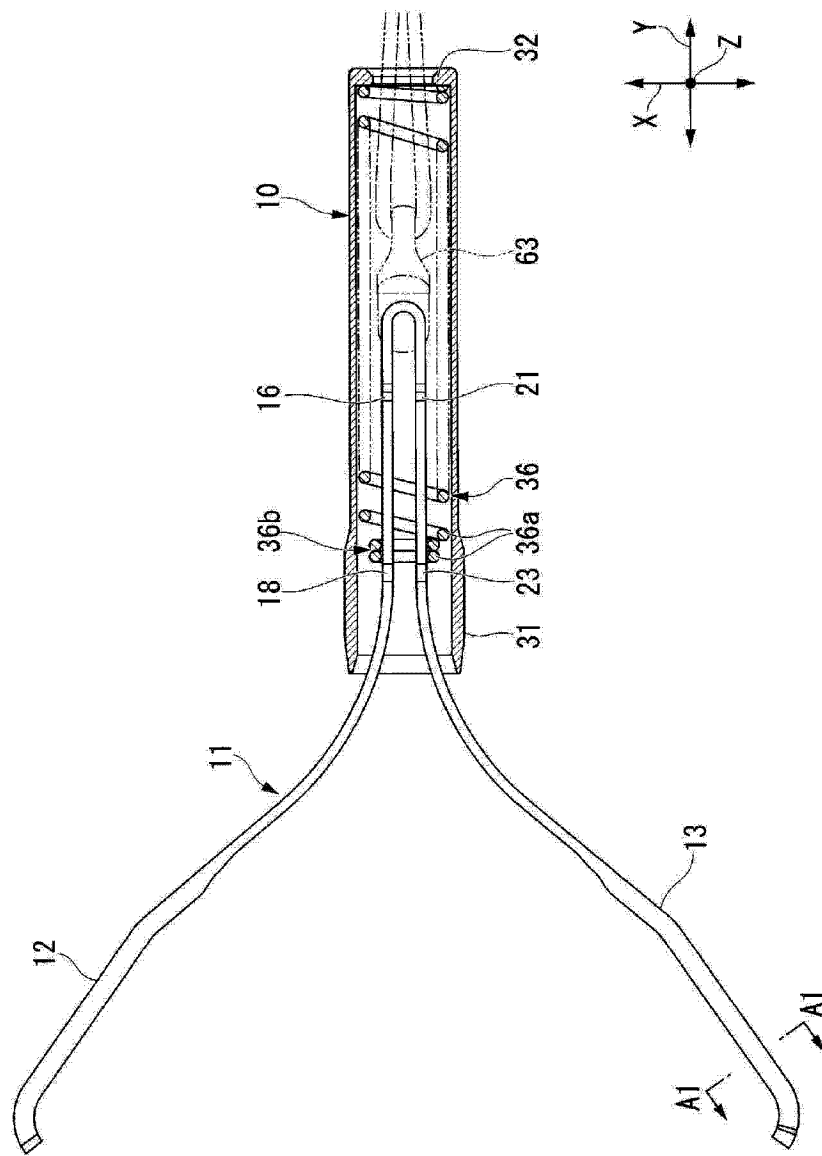


图 3

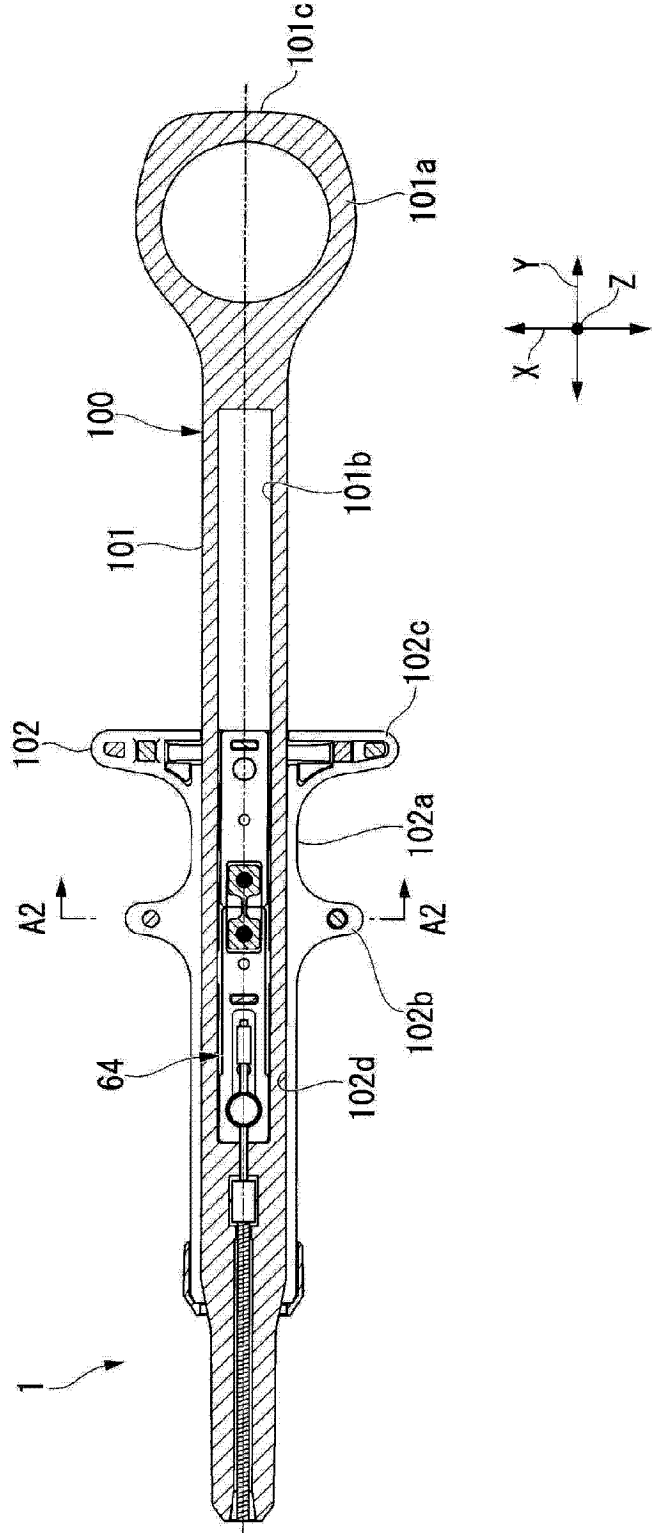


图 4

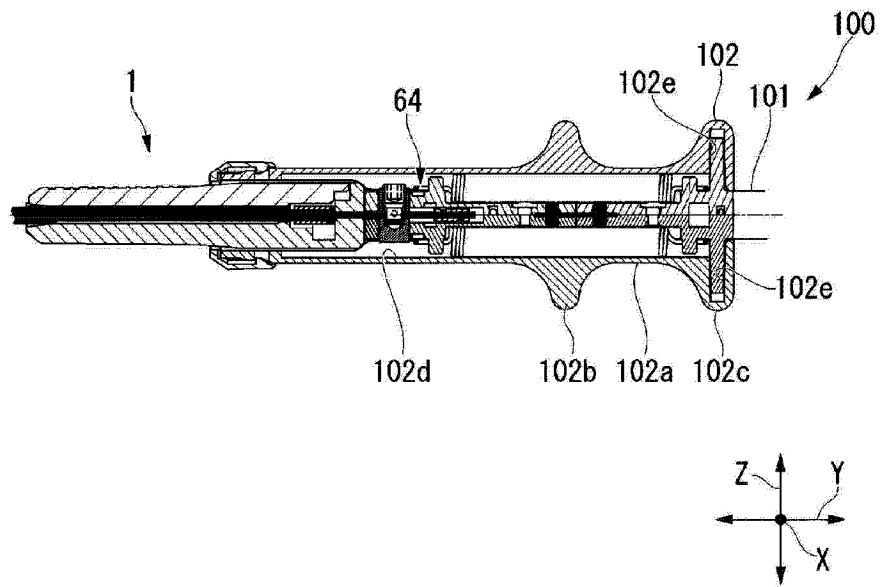


图 5

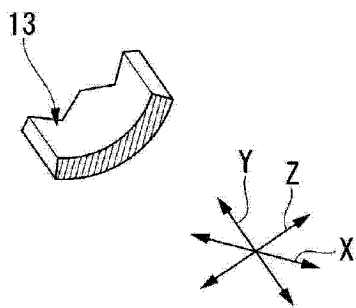


图 6

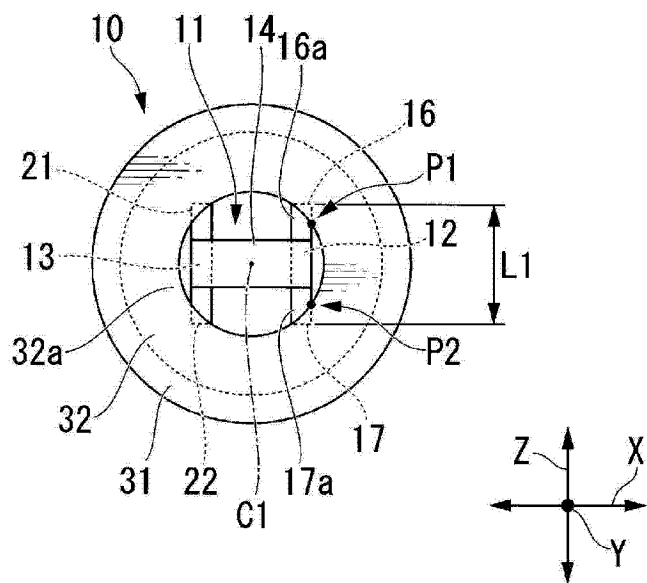


图 7

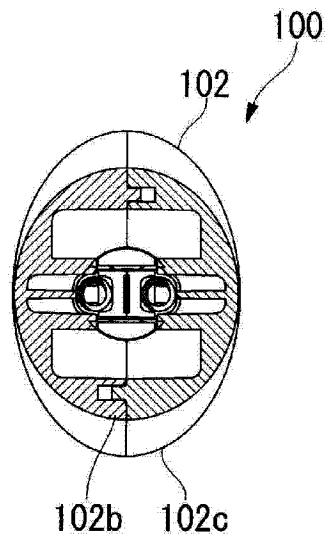


图 8

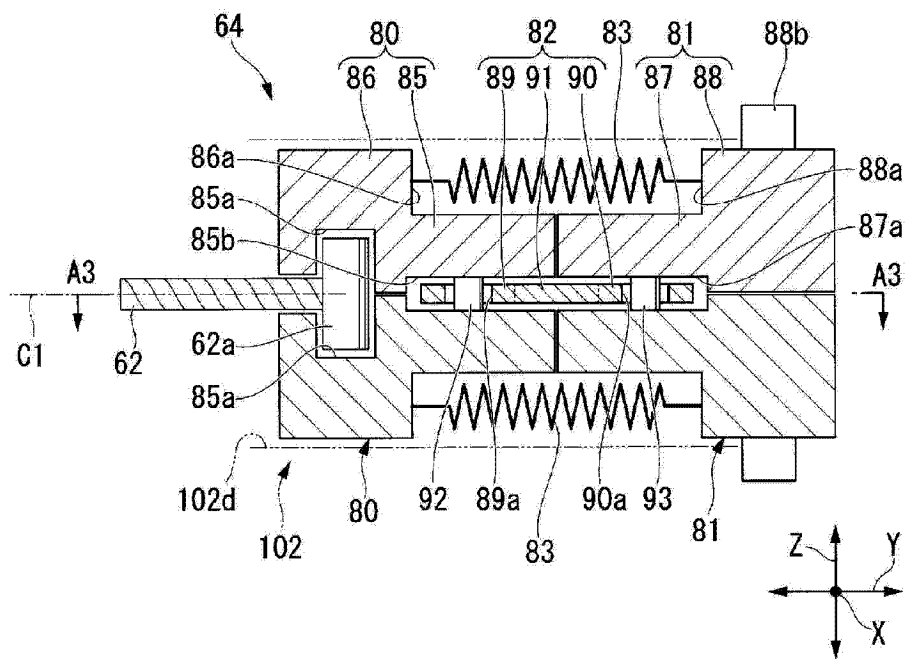


图 9

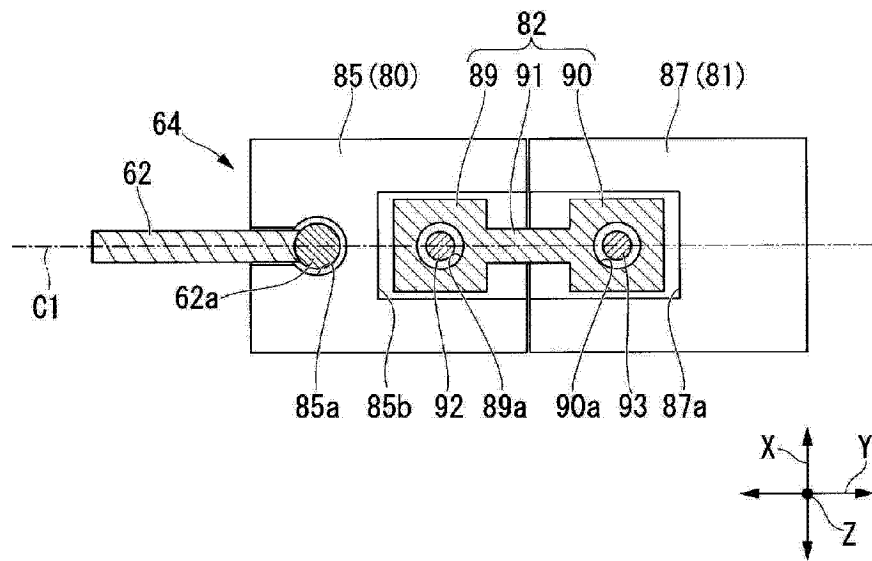


图 10

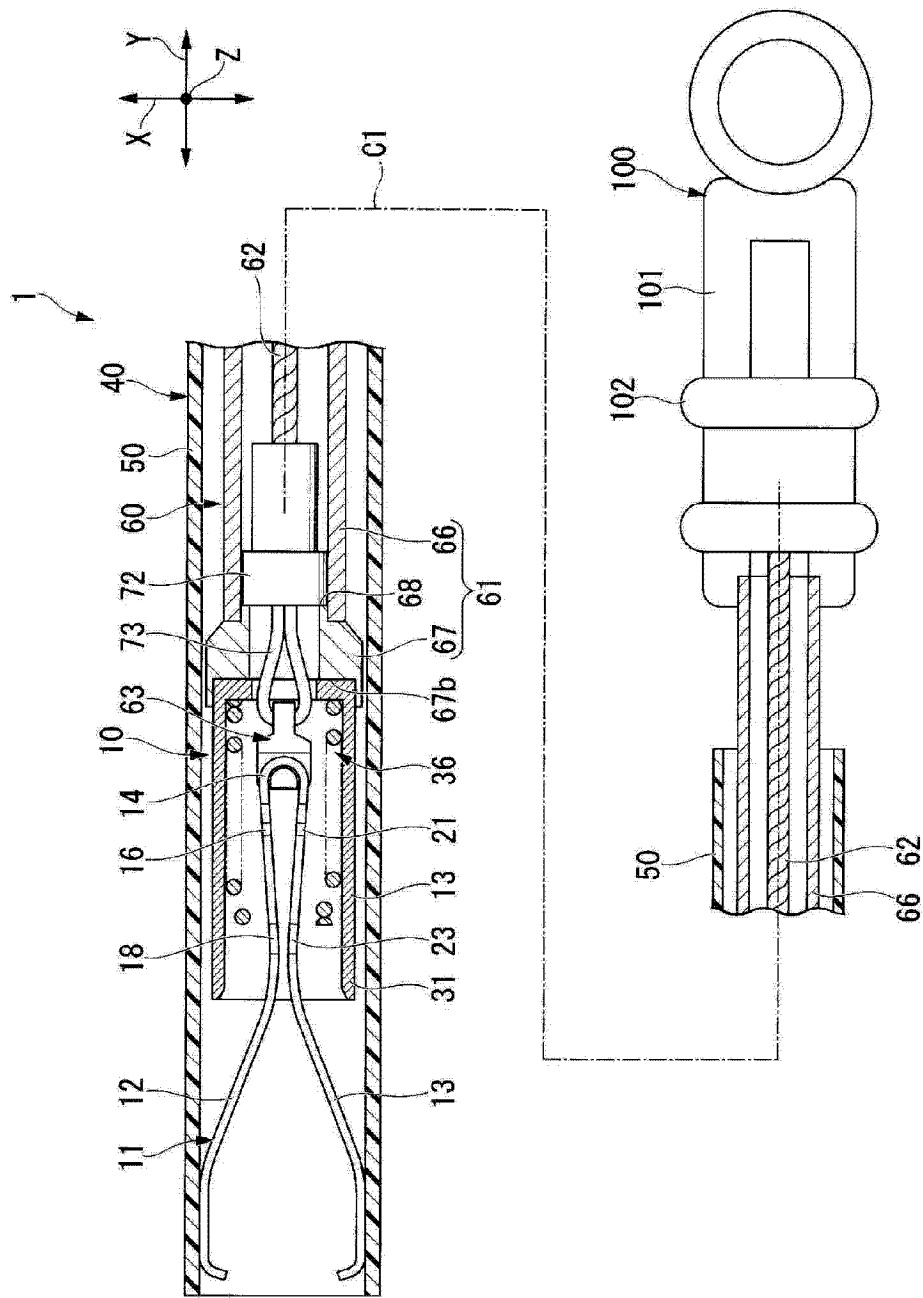


图 11

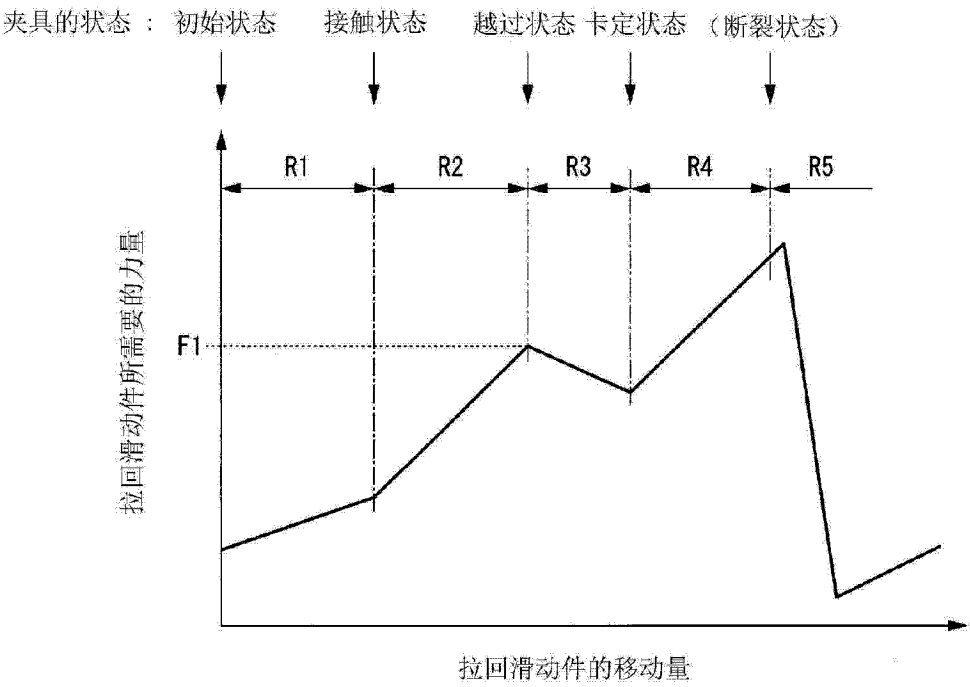


图 12

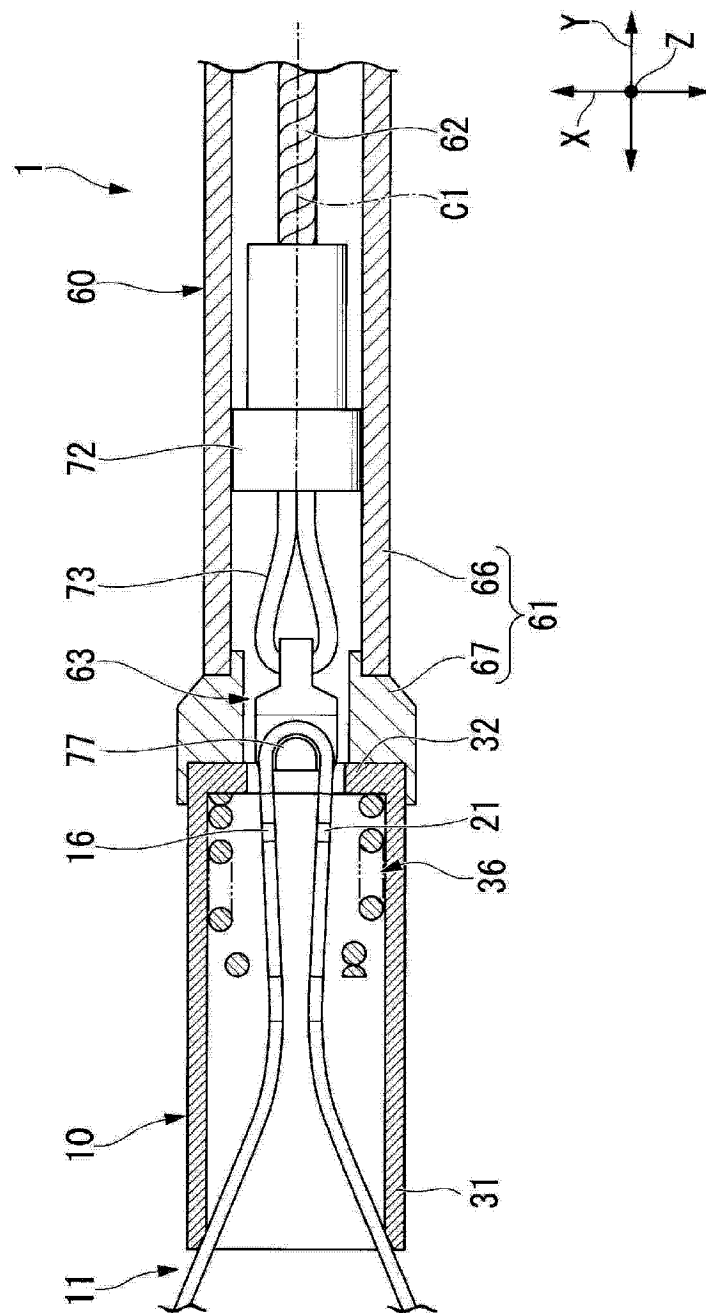


图 13

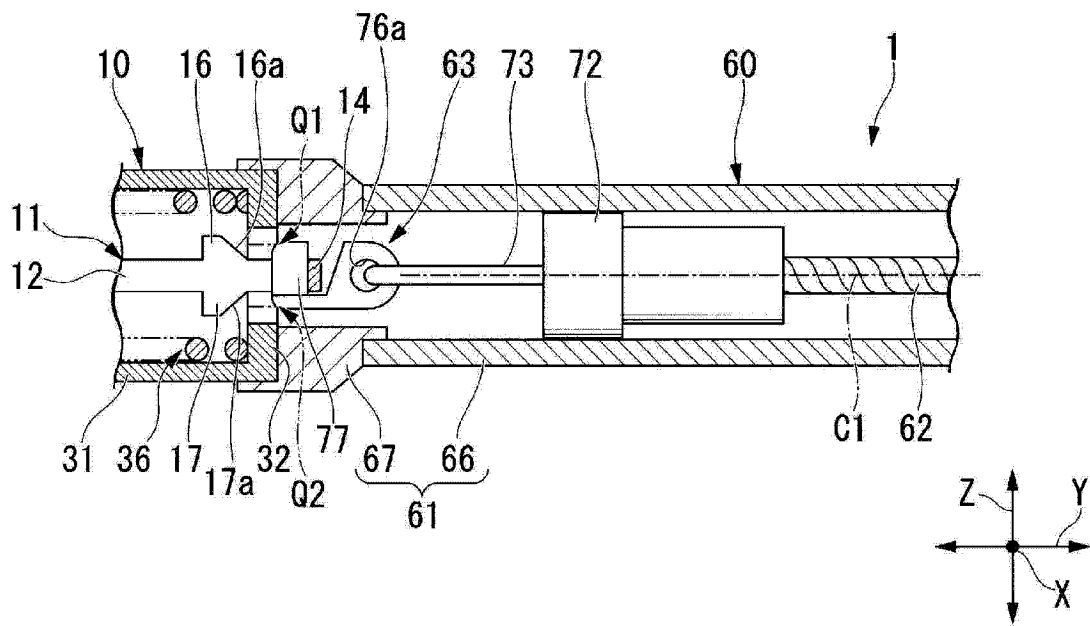


图 14

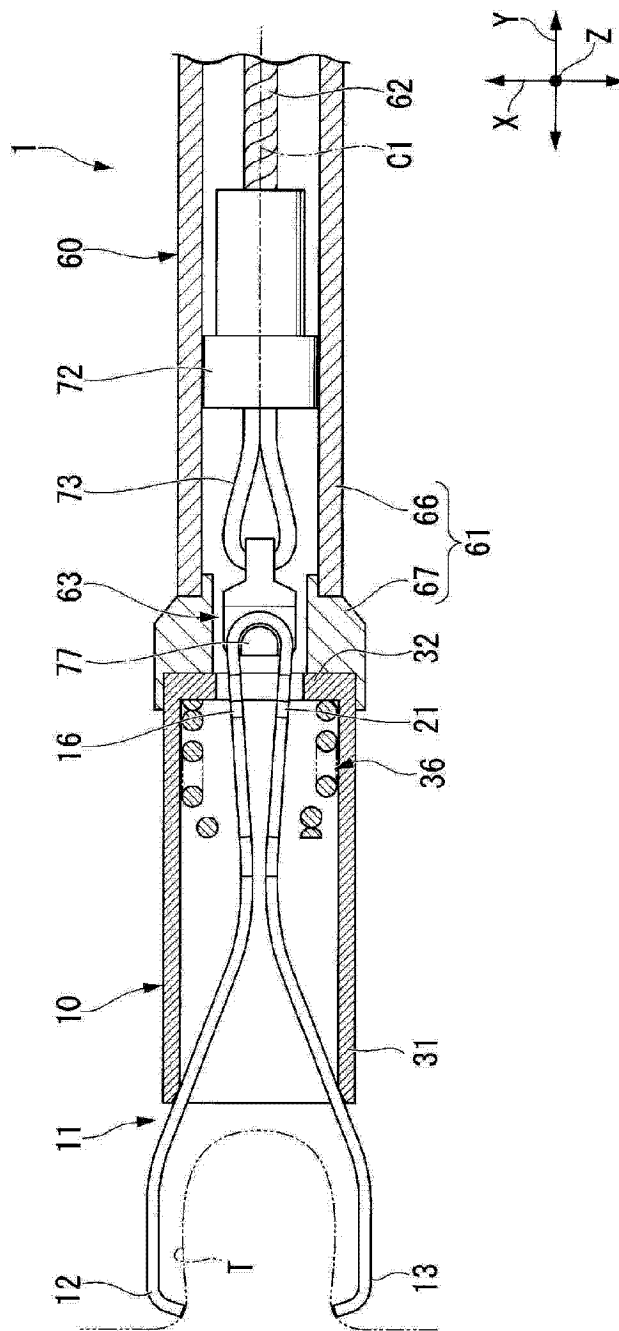


图 15

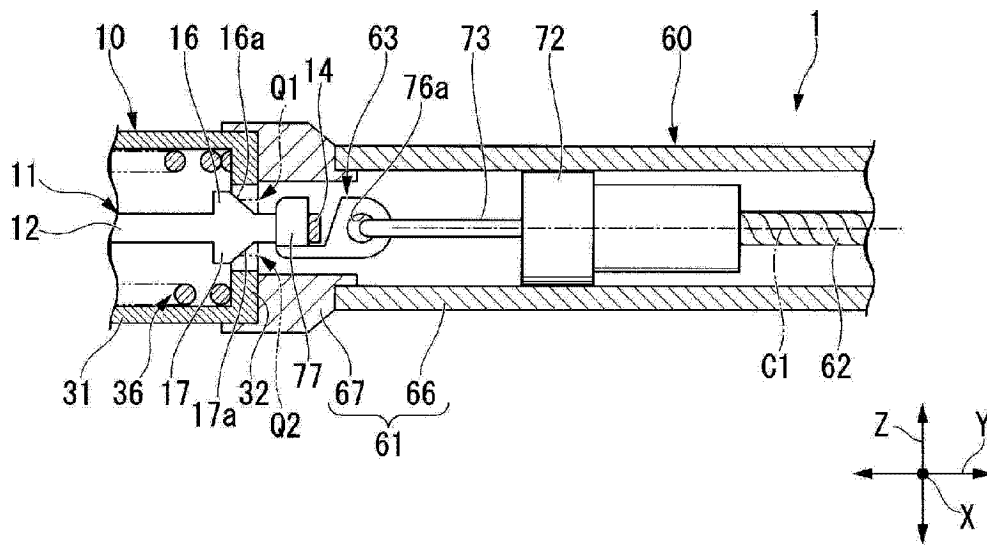


图 16

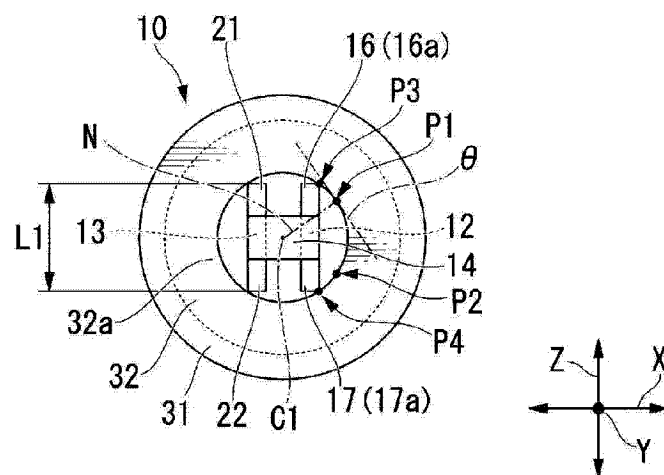


图 17

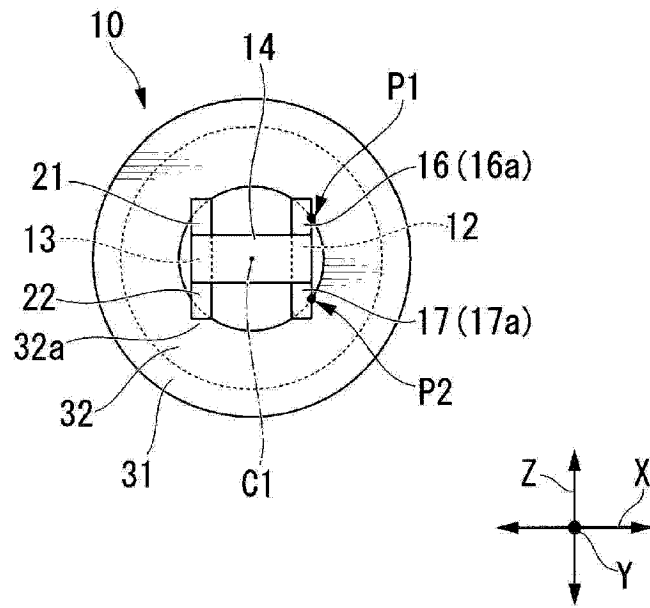


图 20

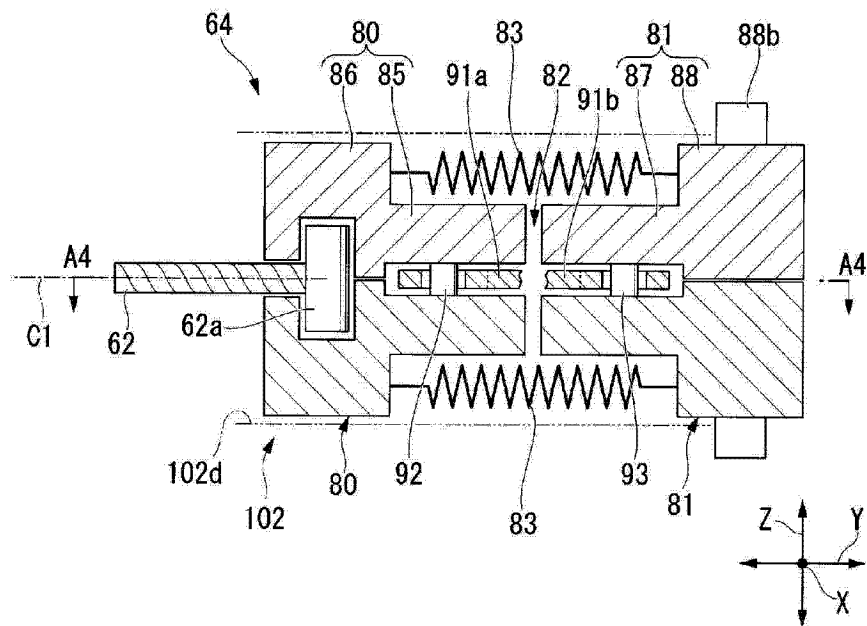


图 21

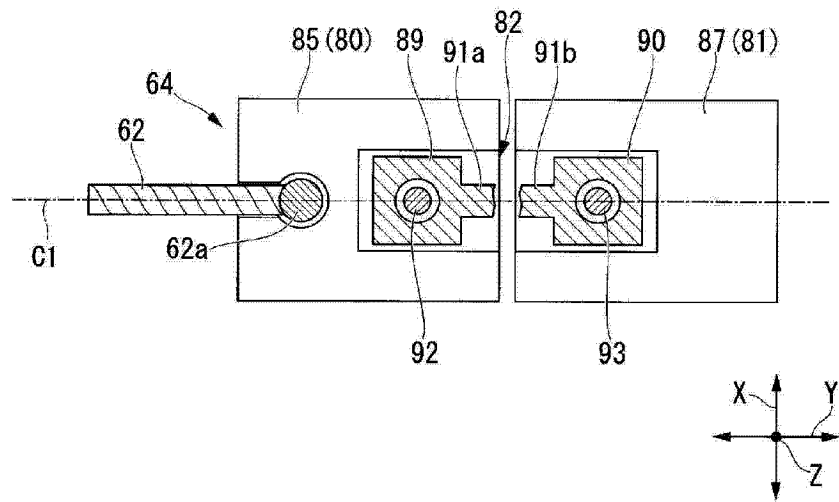


图 22

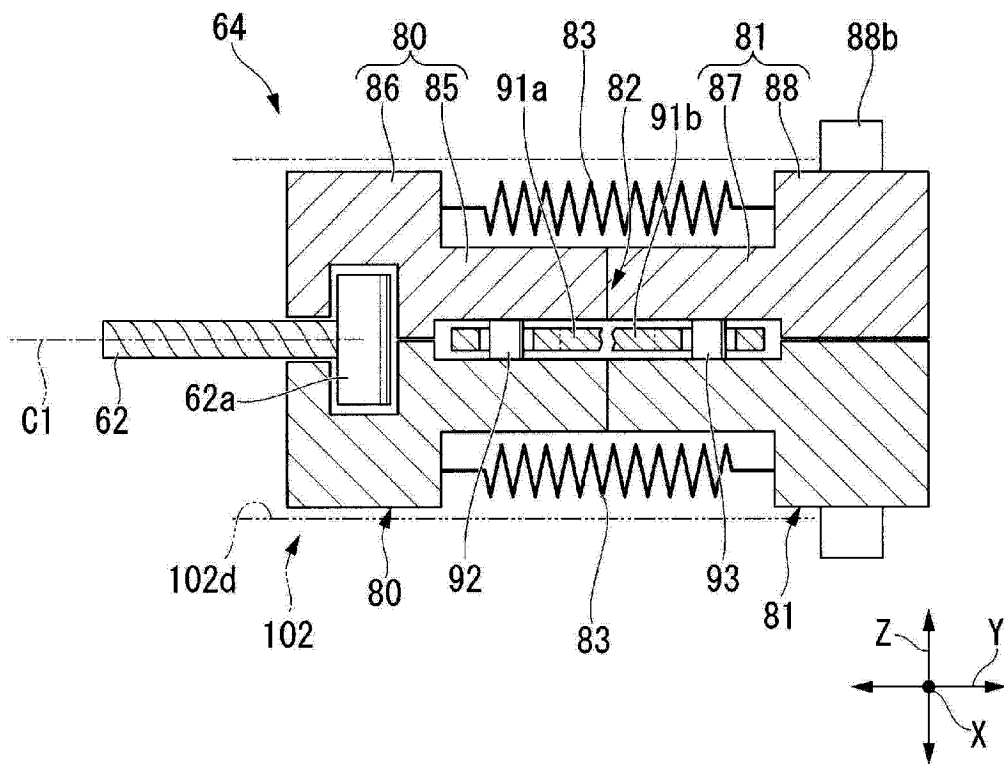


图 23

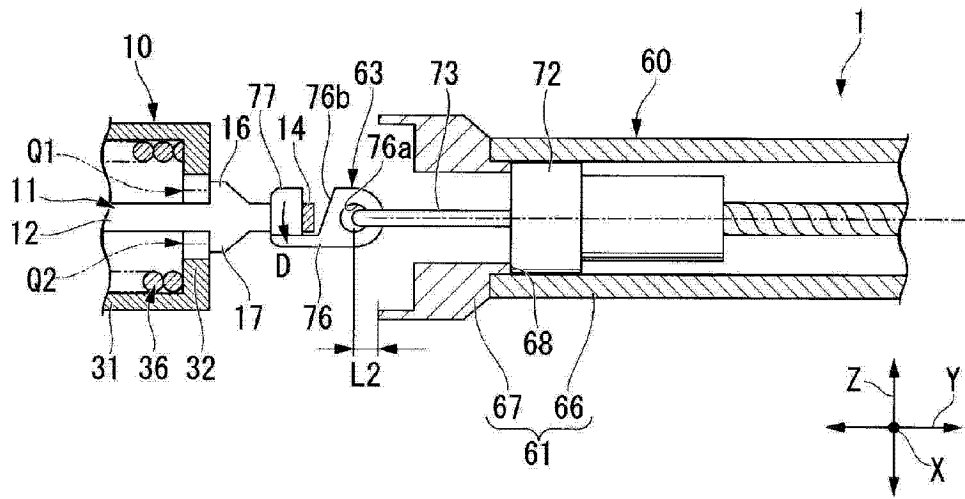


图 24

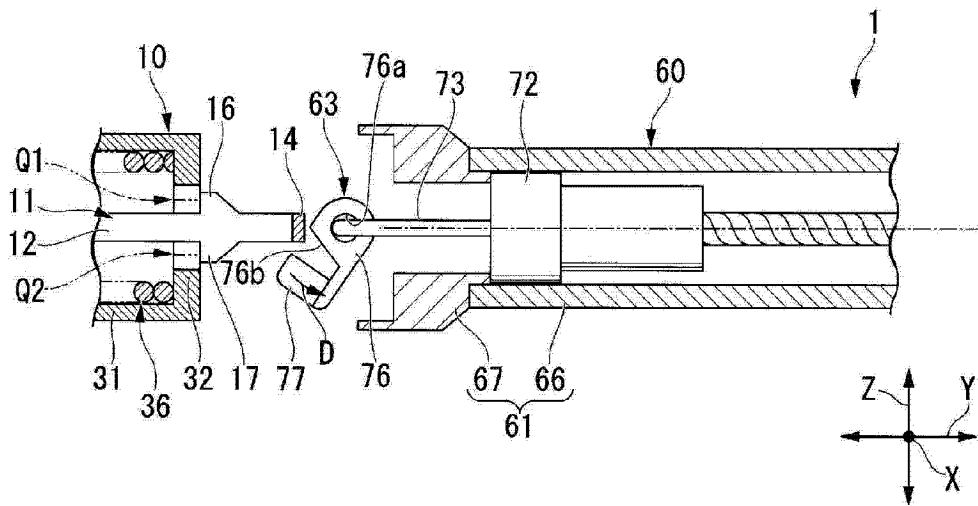


图 25

专利名称(译)	内窥镜处理器具		
公开(公告)号	CN104902827A	公开(公告)日	2015-09-09
申请号	CN201480003699.5	申请日	2014-04-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
[标]发明人	佐竹基 上阪健辅 往西康至		
发明人	佐竹基 上阪健辅 往西康至		
IPC分类号	A61B17/12		
CPC分类号	A61B17/12 A61B17/122 A61B17/1285 A61B2090/037 A61B2090/3954 A61B17/10		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	61/820225 2013-05-07 US		
其他公开文献	CN104902827B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

上述内窥镜处理器具包括：夹具单元，其具备具有第一臂部和第二臂部的夹具主体、随着所述夹具主体向基端侧移动而使所述第一臂部和所述第二臂部接近的压管、卡定部、以及被卡定部；线状构件，其与所述夹具单元连结；护套部，其供所述线状构件以能够进退的方式贯穿；以及断裂机构，其与所述线状构件的基端部连接。所述断裂机构具有第一支承构件、第二支承构件、以及与所述第一支承构件和所述第二支承构件连接且相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度低于所述第一支承构件和所述第二支承构件的相对于在所述线状构件的轴线方向上拉伸的力的抗拉强度的断裂预定构件，使所述断裂预定构件断裂所需要的力被设定得高于使被容纳在所述压管中的所述夹具主体以所述被卡定部越过所述卡定部而位于所述卡定部的基端侧的方式移动所需要的力。

