(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117241749 A
(43)申请公布日 2023.12.15

(21)申请号 202280030693.1

(22)申请日 2022.05.23

(30)优先权数据
2021-087785 2021.05.25 JP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.10.24

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2022/021059 2022.05.23

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/250002 JA 2022.12.01

(71)申请人 本间清明
地址 日本山形县

(72)发明人 本间清明

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
专利代理师 李丹

(51)Int.Cl.
A61B 17/28(2006.01)

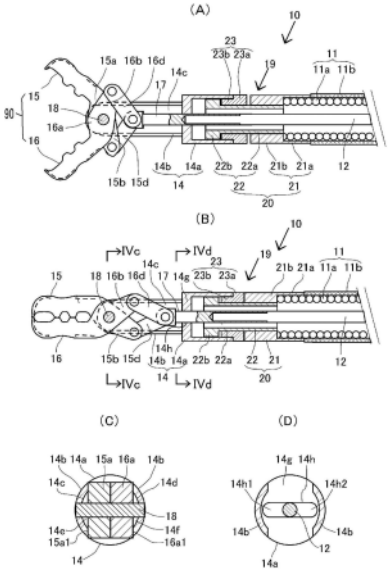
权利要求书2页 说明书13页 附图10页

(54)发明名称

内窥镜用处置器具

(57)摘要

为了能够沿一对处置片准确地输送具有足够大的流速的液体,并且为了限制处置片的开闭角度,内窥镜用处置器具具备:护套(11)、操作线(12)、操作部(13)、具有筒部(14a)和一对腕部(14b,14b)的处置部支撑构件(14)、处置片(15,16)、一对驱动用连杆(15d,16d)以及进退传递杆(17),处置部支撑构件(14)构成为,在一对腕部(14b)的内表面形成有两个凹面部(14c,14d),从而在腕部(14b,14d)与处置片(15,16)之间形成处置液供给路径(14e,14f),在筒部(14a)形成具有供进退传递杆(17)插通并进行引导的贯通孔(14h)的内侧凸壁(14g),进而贯通孔(14h)具有一对送液部(14h1,14h2),从而当在凹面部(14c,14d)形成处置液供给路径时,通过设置于处置部支撑构件(14)的腕部(14b,14b)的止动件(14z)和设置于筒部(14a)的止动件(14x)来限制处置片的开闭度。



CN 117241749 A

1.一种内窥镜用处置器具,其特征在于,具备:

护套,具有能够在内窥镜通道内插拔的挠性;

操作线,以能够进退的方式配置于所述护套内;

操作部,设置于所述护套的后端部,具有向所述护套内注入处置液的注液口,对所述操作线进行操作;

处置部支撑构件,具有与所述护套的前端部连结的筒部和从所述筒部的前端对置位置向前侧延伸的一对腕部;

连杆机构,由一对开闭用连杆以及一对驱动用连杆构成,所述一对开闭用连杆的一端在重叠交叉的交叉部通过第一连结轴转动自如地连结,所述一对驱动用连杆的一端分别通过第二连结轴以及第三连结轴转动自如地与该一对开闭用连杆的另一端重叠连结,所述一对驱动用连杆的另一端通过第四连结轴转动自如地重叠连结,与所述处置部支撑构件的一对腕部的两侧缘部重合的驱动用连杆以及/或者开闭用连杆的侧面摩擦接触,所述第一连结轴被位置固定于所述腕部;

一对处置片,从所述连杆机构的一对开闭用连杆的一端向前端侧方向延伸而构成,形成前端侧变化为关闭状态和打开状态从而进行活体患部的处置的处置部;以及

进退传递杆,接受所述操作线的进退作用力而使所述第四连结轴进退,

所述处置部支撑构件在所述一对腕部的内表面形成有与其长度方向垂直的截面形状为凹状的凹面部,

在所述筒部形成有内侧凸壁,该内侧凸壁具有供所述进退传递杆插通并进行引导的贯通孔,进一步地所述贯通孔具有送液部,该送液部使通过所述护套内而被供给的处置液朝向一对所述凹面部流出,

所述腕部在形成于所述内表面的所述凹面部与连杆机构的侧面之间的间隙具有用于喷出从所述一对所述凹面部流出的处置液的处置液供给路径。

2.根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述处置液供给路径形成为,使得所述处置液以比所述第一连结轴的直径宽的宽度笔直地在所述第一连结轴的两侧流动。

3.根据权利要求2所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述凹面部是以使曲率中心与所述操作线的延长中心线一致的方式形成于一对所述腕部的各对置面的凹面,并且所述开闭用连杆的交叉部的外侧的平面状侧面部与在同一侧对置的所述腕部的对置面的夹着所述凹面部的两侧缘部滑动接触。

4.根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述腕部具备止动件,该止动件配置于阻止所述进退传递杆的进退动作所引起的所述驱动用连杆以及/或者开闭用连杆的移动的位置。

5.根据权利要求1至3中任一项所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述进退传递杆在贯通所述圆筒部的进退传递杆的前端具备直径比所述送液部的短径宽的拳头形状的前端部。

6.根据权利要求1所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述送液部为在一对所述腕部的对置方向上较长的长圆形状。

7.根据权利要求2所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述送液部为在一对所述腕部的对置方向上较长的长圆形状。

8.根据权利要求3所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述送液部为在一对所述腕部的对置方向上较长的长圆形状。

9.根据权利要求4所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述送液部为在一对所述腕部的对置方向上较长的长圆形状。

10.根据权利要求5所述的内窥镜用处置器具,其特征在于,

所述送液部为在一对所述腕部的对置方向上较长的长圆形状。

内窥镜用处置器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种在前端具有处置部[treatment part]的内窥镜用处置器具[Treatment Instrument for Endoscopes],该处置部[treatment part]通过在内窥镜的通道内进行插拔而进行活体组织的病变部位的处置。

背景技术

[0002] 内窥镜是基于插入体腔内并通过微创进行活体组织的病变部位的直接诊察、治疗的内窥镜用处置器具而被应用的。该内窥镜用处置器具在前端具有处置器具[Treatment Instrument],该处置器具以能够插拔的方式收容于内窥镜的通道(长条的孔)内,用于在内窥镜的视野内进行病变部位的处置(活体组织的患部的去除、样品采集、切除、止血等)。内窥镜通常由医生操作,处置器具由另外的医生或者技师操作。

[0003] 在以下的与专利文献1的内窥镜用处置器具相关的说明中使用的术语是在该专利文献中使用的术语。

[0004] 专利文献1所示的内窥镜用处置器具具备:操作构件,以能够进退的方式配置于在螺旋护套外包覆树脂制护套而制成的护套内;操作部,设置于螺旋护套的后端部,具有向螺旋护套注入处置液的注液口,且对操作构件进行进退操作;前端罩,与螺旋护套的前端部连结;处置部支撑构件;以及一对钳子片。该一对钳子片构成处置部[treatment part]。

[0005] 上述处置部支撑构件具有:流路形成构件,收容于具有设置于前端罩内的凸缘状部和抵接部的圆筒空间部,操作构件的前端部插通于中央孔;以及一对托架,从该流路形成构件的前端对置位置向前端罩的前侧延伸。

[0006] 所述一对钳子片的中途交叉部被摆动轴支撑于一对托架,比中途交叉部靠后侧部分成为菱形连杆部,菱形连杆部的前侧的一对连杆与一对各钳子片成为一体。菱形连杆部的后侧的一对连杆在前端罩外与操作构件的前端部连结。由此,处置器具根据操作构件的进退动作而使菱形连杆部张开和闭合,从而由比中途交叉部靠前侧部分的一对钳子片构成的处置部[treatment part])开闭而进行活体患部的处置。

[0007] 然后,内窥镜用处置器具在操作构件被向后方拉拽而一对钳子片为关闭状态时,流路形成构件向后方移动而与抵接部抵接,流路形成构件的外周侧的通路被封闭,并且在螺旋护套内供给的处置液通过流路形成构件的中心孔与插通于该中心孔的操作构件的间隙即第一送液部,进而通过前端罩的前端部的第二送液部而向一对钳子片的前端侧流出。

[0008] 另外,在内窥镜用处置器具中,在操作构件向前方移动而一对钳子片为打开状态时,设置于操作构件的前端侧的大径部向前方移动而堵塞第一送液部,并且流路形成构件向前方移动而使抵接部等分离,从而使流路形成构件7的外周侧的间隙开放,在螺旋护套内供给的处置液通过该间隙,进而通过第二送液部而向一对钳子片的前端侧流出。

[0009] 现有技术文献

[0010] 专利文献

[0011] 专利文献1:国际公开第2017/134757号

发明内容

[0012] 发明所要解决的技术问题

[0013] 专利文献1所示的内窥镜用处置器具在一对钳子片处于关闭状态时和打开状态时均使在螺旋护套内供给的处置液向一对钳子片的前端侧流出。该内窥镜用处置器具因(1)在螺旋护套内供给的处置液在前端罩的前端被释放送液压力、(2)从前端罩的前端到一对钳子片的前端的距离较长、(3)液流在前端罩的内部收缩且弯曲流动,从而导致从第二送液部流出的处置液的流动大幅扩展,流速变慢。由于该流速变慢,因此以往的内窥镜用处置器具无法有效地清洗活体的被处置部位的流血、淤积物、污浊物,存在有烧灼切开无法充分发挥效果这样的课题。

[0014] 本发明是为了解决这样的课题而完成的,其目的在于提供一种内窥镜用处置器具,即使在一对处置片的关闭状态和打开状态中的任一状态下,也能够沿一对处置片(处置部)/或者各处置片准确地输送具有足够大的流速的液体,进而,在一对处置片为打开状态时,能够形成沿各处置片有力地流动的两个液流和朝向一对处置片的打开状态下的中间部中央有力地流动的一个液流,由此能够有效地洗掉活体的被处置部位的流血、淤积物、污浊物,能够充分发挥烧灼切开的效果。

[0015] 另外,本发明的目的在于提供一种内窥镜用处置器具,其能够通过连杆机构限制前端开闭的处置片的开闭角度。

[0016] 用于解决技术问题的方案

[0017] 为了实现上述目的,本发明的第一特征在于,内窥镜用处置器具具备:护套,具有能够在内窥镜通道内插拔的挠性;操作线,以能够进退的方式配置于所述护套内;操作部,设置于所述护套的后端部,具有向所述护套内注入处置液的注液口,对所述操作线进行操作;处置部支撑构件,具有与所述护套的前端部连结的筒部和从所述筒部的前端对置位置向前侧延伸的一对腕部;连杆机构,由一对开闭用连杆以及一对驱动用连杆构成,所述一对开闭用连杆的一端在重叠交叉的交叉部通过第一连结轴转动自如地连结,所述一对驱动用连杆的一端分别通过第二连结轴以及第三连结轴转动自如地与该一对开闭用连杆的另一端重叠连结,另一端通过第四连结轴转动自如地重叠连结,与所述处置部支撑构件的一对腕部的两侧缘部重合的驱动用连杆以及/或者开闭用连杆的侧面摩擦接触,所述第一连结轴被位置固定于所述腕部;一对处置片,从所述连杆机构的一对开闭用连杆的一端向前端侧方向延伸而构成,形成前端侧变化为闭合状态和打开状态从而进行活体患部的处置的处置部;以及进退传递杆,接受所述操作线的进退作用力而使所述第四连结轴进退,

[0018] 所述处置部支撑构件在所述一对腕部的内表面形成有与其长度方向垂直的截面形状为凹状的凹面部,

[0019] 在所述筒部形成有内侧凸壁,该内侧凸壁具有供所述进退传递杆插通并进行引导的贯通孔,进一步地所述贯通孔具有送液部,该送液部使通过所述护套内而被供给的处置液朝向一对所述凹面部流出,

[0020] 所述腕部在形成于所述内表面的所述凹面部与连杆机构的侧面之间的间隙具有用于喷出从所述一对所述凹面部流出的处置液的处置液供给路径。

[0021] 另外,在所述第一特征的内窥镜用处置器具中,本发明的第二特征在于,所述处置液供给路径形成为,使得所述处置液以比所述第一连结轴的直径宽的宽度笔直地在所述第

一连结轴的两侧流动。

[0022] 另外,在所述第二特征的内窥镜用处置器具中,本发明的第三特征在于,所述凹面部是以曲率中心与所述操作线的延长中心线一致的方式形成于一对所述腕部的各对置面的凹面,并且所述开闭用连杆的交叉部的外侧的平面状侧面部与在同一侧对置的所述腕部的对置面的夹着所述凹面部的两侧缘部滑动接触。

[0023] 另外,在所述第一至第三中的任一内窥镜用处置器具中,本发明的第四特征在于,所述腕部具备止动件,该止动件配置于阻止所述进退传递杆的进退动作所引起的所述驱动用连杆以及/或者开闭用连杆的移动的位置。

[0024] 另外,在上述第一至第三任一项的内窥镜用处置器具中,本发明的第五特征在于,所述进退传递杆在贯通所述圆筒部的进退传递杆的前端具备直径比所述送液部的短径宽的拳头形状的前端部。

[0025] 另外,在所述第一至第五中任一项的内窥镜用处置器具中,本发明的第六特征在于,所述送液部为在一对所述腕部的对置方向上较长的长圆形状。

[0026] 发明效果

[0027] 根据本发明,在一对处置片的关闭状态和打开状态中的任一状态下,都能够沿一对处置片/或者各处置片准确地喷出具有足够大的流速的液体,另外,在一对处置片为打开状态时,能够形成沿各处置片有力地流动的两个液流和一对处置片以打开状态打开而朝向中间部中央有力地流动的一个液流。因此,根据本发明,能够提供一种内窥镜用处置器具,其能够有效地洗掉活体的被处置部位的流血、淤积物、污浊物,能够使烧灼切开发挥充分的效果。

[0028] 进而,根据本发明,由于设置于所述腕部的止动件配置于阻止所述进退传递杆的进退动作所引起的移动或者连杆的移动的位置,因此能够限制处置片的打开角度。

附图说明

[0029] 图1是用于说明包括本发明的实施方式1的内窥镜用处置器具在内的内窥镜的图。

[0030] 图2是表示本发明的实施方式1的内窥镜用处置器具的整体的图。

[0031] 图3是用于说明本发明的实施方式1所涉及的内窥镜用处置器具的正面的外观的图,图3的(A)是表示一对处置片打开的状态的省略了护套的正面外观图,图3的(B)是表示一对处置片关闭的状态的省略了护套的正面外观图。

[0032] 图4是用于说明本发明的实施方式1的内窥镜用处置器具的正面的截面的图,图4的(A)是处置片打开的状态下的处置器具的前端部分的正面剖视图,图4的(B)是处置片关闭的状态下的处置器具的前端部分的正面剖视图,图4的(C)是图4的(B)的IVc-IVc剖视图,图4的(D)是图4的(B)的IVd-IVd剖视图。

[0033] 图5是表示本发明的实施方式1的内窥镜用处置器具的侧面的截面的图,是表示图3的(B)中的V-V截面的图。

[0034] 图6是用于说明从本发明的实施方式1的内窥镜用处置器具喷出的处置液的流动的图,图6的(A)是表示在处置片为关闭的状态时在处置部支撑构件的内部流通的液体从处置部支撑构件的前端流出的状态的图,图6的(B)是表示在处置片为中间的开度时在处置部支撑构件的内部流通的液体从处置部支撑构件的前端流出的状态的图,图6的(C)是表示在

处置片为最大的开度时在处置部支撑构件的内部流通的液体从处置部支撑构件的前端流出的状态的图。

[0035] 图7是用于说明本发明的实施方式2的内窥镜用处置器具的正面的截面的图。

[0036] 图8是用于说明本发明的实施方式3的内窥镜用处置器具的处置部支撑构件的图，图8的(a)是整体立体图，图8的(b)是右侧视图，图8的(c)是左侧视图，图8的(d)是上表面部，图8的(e)是图8的(a)的A部分的放大图，图8的(f)是图8的(a)的B部分的放大图。

[0037] 图9是用于说明本发明的实施方式3的内窥镜用处置器具的连杆机构的构造以及动作的剖视图。

[0038] 图10是表示本发明的实施方式3的内窥镜用处置器具的连杆机构的外观的立体图。

[0039] 图11是用于说明本发明的实施方式3的内窥镜用处置器具的连杆机构的原理的图。

具体实施方式

[0040] 以下，参照附图对本发明的内窥镜用处置器具所涉及的实施方式进行说明。此外，在以下的说明中，将处置部所在的一侧称为前端侧，将操作部所在的一侧称为后端侧。

[0041] [实施方式1]

[0042] [内窥镜]

[0043] 图1是表示应用实施方式1所涉及的内窥镜用处置器具的内窥镜1的图。该内窥镜1具备：细长的插入部2，用于插入到活体的体腔内；内窥镜操作部3，设置于后端侧，具有用于在上下左右方向上对插入部2的前端进行弯曲操作的拨盘；以及处置器具导入部4，以连接插入部2与内窥镜操作部3之间的方式配置，开设有供内窥镜用处置器具10插入的插入口。该内窥镜1构成为，从处置器具导入部4朝向插入部2的前端开设有沿长度方向形成的筒状的内窥镜通道5，在该内窥镜通道5内插通有护套11，该护套11在前端侧安装有进行后述的内窥镜用处置器具10的活体患部的处置的一对处置片15，16。

[0044] [内窥镜用处置器具的基本结构]

[0045] 实施方式1所涉及的内窥镜用处置器具10具备由一对处置片15，16构成的处置部，该一对处置片15，16是夹住体腔内的活体组织的被处置部(患部)而进行电烧灼的杯状钳子。该内窥镜用处置器具10能够将处置液从送液单元6通过护套11内输送，并使其朝向一对处置片15，16的前方喷射从而清洗体腔内的活体组织的被处置部(患部)。另外，一对处置片15，16并不局限于电烧灼杯形钳子。

[0046] 如图2、图3的(A)，图3的(B)、图4的(A)，图4的(B)所示，本实施方式的内窥镜用处置器具10具备：筒状的护套11，细长且具有挠性；操作线12，贯通该护套11；操作部13，连接于该操作线12的后端侧；处置部90，经由进退传递杆17以及连杆机构连接于上述操作线12的前端侧；以及处置部支撑构件14，经由旋转自如连结部19安装于上述护套11的前端侧，支撑上述处置部90。所述旋转自如连结部19的基端侧连结用筒状部20与前端侧连结用筒状部23旋转自如地连结。

[0047] 上述处置部90由一对驱动用连杆15d，16d和由开闭用连杆15b，16b开闭的一对处置片15，16构成，通过经由进退传递杆17使操作线12进行进退动作从而经由连杆机构对处

置片15,16进行开闭动作。

[0048] 参照图11说明适用于本实施方式的连杆机构的原理结构。如图11所示,本实施方式的连杆机构是缩放型的四节连杆机构,构成为具备:第一连杆81和第二连杆82(称为“一对驱动用连杆”),一端通过与进行直线运动的进退传递杆17连接的第四连结轴85(对偶:pair)转动自如地重叠连结;以及第三连杆83和第四连杆84(称为“一对开闭用连杆”),一端分别通过第二连结轴86和第三连结轴87转动自如地重叠连结于该第一连杆81和第二连杆82的另一端,另一端通过被位置固定的第一连结轴88转动自如地重叠连结,所述第一连杆81～第四连杆84的重合宽度与处置部支撑构件的一对腕部的间隔宽度被设定为大致相同,根据所述进退传递杆17的进退,第四连结轴85成为针对所述一对驱动用连杆的力点,第一连结轴88成为一对开闭用连杆的支点,一对开闭用连杆即从该第三连杆83的另一端起延伸的处置片16和从所述第四连杆84的另一端起延伸的处置片15进行开闭动作。此外,图11中的附图标记14z是后述的止动件。

[0049] 这样,在本实施方式中采用的连杆机构构成为,包括:一对开闭用连杆(第三连杆83和第四连杆84),从一端起延伸并通过第一连结轴88转动自如地连结有处置片15和16;以及一对连杆(第一连杆81和第二连杆82),一端通过第二连结轴86和第三连结轴87与该一对开闭用连杆的另一端连结,另一端通过第四连结轴85转动自如地连结,该连杆机构还具备进退传递杆17,该进退传递杆17使该驱动用连杆的第四连结轴85接受操作线的进退作用力而进退,通过使进退传递杆17进退而对从开闭用连杆延伸的一对处置片15以及16进行开闭。

[0050] 内窥镜用处置器具10通过在护套11的至少插入到体腔内的部分的外表面以及处置部支撑构件14的外表面重叠地形成亲水性被膜,能够将处置片15,16至护套11不绷紧地顺畅地导入到体腔内。

[0051] 护套11在紧密且较长地螺旋卷绕而成的螺旋护套11a外包覆有树脂制外皮11b,具有能够相对于内窥镜通道5插拔的挠性。

[0052] 护套11是长度例如为500mm～2600mm的、具有挠性且具有适度的韧性(耐弯曲性)的细长筒状体。本实施方式的护套11由螺旋护套11a和覆盖于螺旋护套11a的外表面的树脂制外皮11b构成。螺旋护套11a优选使用例如将截面形状为矩形的不锈钢线等金属材料紧密地螺旋卷绕而成的螺旋护套。树脂制外皮11b由PTFE、PEEK、PPS、聚乙烯、或者聚酰亚胺等构成,具有挠性和电绝缘性。亲水性被膜重叠形成于电绝缘被膜上。

[0053] 护套11在螺旋护套11a的内表面和处置部支撑构件14的外表面形成有电绝缘被膜。也可以不设置树脂制外皮11b,而是在螺旋护套11a的内外表面形成电绝缘被膜。

[0054] 操作线12能够进退地配置于螺旋护套11a内,是导电性且旋转追随性较大的扭力线。操作线12例如也可以是全长为不锈钢制、或者也可以用不锈钢管连接不锈钢制的后端部与镍钛诺(镍钛合金)制的前端部。

[0055] 如图2所示,操作部13具备:操作部主体13a,用于操作处置片的开闭、旋转;滑块13b,相对于该操作部主体13a滑动自如;液体注入部13c,与操作部主体13a的前端侧连接,用于注入处置液;以及连接罩13d,与该液体注入部13c的前端侧螺合。

[0056] 操作部13设置于螺旋护套11a的后端部,具有向螺旋护套11a内注入处置液的注液口(送液连接口)13c2,是用于由操作者进行操作线12的进退操作以及旋转操作的机构。

[0057] 如图2所示,操作部主体13a具备:长矩形框形状的长矩形框部13a1,具有在两列的侧面引导直线的移动的直线引导件;把手部13a2,在该长矩形框部13a1的后端侧延伸,具有用于供操作者钩挂手指的圆形框形状的手指钩挂孔13a4;以及公型连接部13a3,在所述长矩形框部13a1的前端侧延伸,用于与所述液体注入部13c进行螺纹紧固。该圆锥状的公型连接部13a3具有贯通操作线12的贯通孔。

[0058] 上述滑块13b构成为,具有用于供操作者钩挂手指的孔即手指钩挂孔13b1,13b2(翼部),中央部滑动自如地嵌入长矩形框部13a1的直线引导件,操作者将拇指钩挂于手指钩挂孔13a4,并且将食指和中指钩挂于手指钩挂孔13b1,13b2,通过使手掌伸展、或者收缩而使其能够沿长矩形框部13a1的直线引导件滑动移动。因此,本实施方式的内窥镜用处置器具10通过由操作者保持操作部13的操作部主体13a并推拉手指所钩挂的滑块13b,能够使操作线12在护套11内进退。

[0059] 操作线12和螺旋护套11a的后端彼此连接为能够一体地旋转。因而,通过保持滑块13b并绕长矩形框部13a1转动而使操作线12与护套11一体地旋转,从而能够在护套11的前端侧使护套11与操作线12一体地旋转。

[0060] 此外,并不是以与长矩形框部13a1一体地延伸的方式延伸设置公型连接部13a3,而是设为如下结构:设置保持部,使公型连接部13a3与长矩形框部13a1分离且无法相对于该保持部转动,并使该公型连接部13a3以能够相对旋转的方式与长矩形框部13a1的前端侧连结,从而在保持滑块13b的翼部(手指钩挂孔13b1)并绕长矩形框部13a1转动时,操作线12和螺旋护套11a能够在前端侧相对旋转。

[0061] 液体注入部13c具有:贯通孔13c1,沿长度方向贯通内部;注液口13c2,与贯通孔13c1的中途相连;圆锥状的母螺纹部(无附图标记),形成于贯通孔13c1的后端侧且与操作部主体13a的公型连接部13a3螺合;以及圆锥状的公螺纹部(无附图标记),形成于贯通孔13c1的前端侧且与连接罩13d螺合。在注液口13c2连接有送液单元6。送液单元6是注射器或者泵等,能够将生理盐水、透明质酸等处置液送入螺旋护套11a内。

[0062] 然后,插通于护套11内的操作线12插通于连接罩13d、液体注入部13c的贯通孔13c1以及操作部主体13a的贯通孔,操作线12的后端通过长矩形框部13a1的框内而与滑块13b连结。以填埋操作线12与操作部主体13a的贯通孔的后端侧的环状间隙的方式设置有液封环(未图示)。

[0063] 另外,护套11的后端侧在液体注入部13c的前端侧与喇叭口抵接,并由连接罩13d固定。从送液单元6供给的液体从注液口13c2通过护套11内的操作线12的周围空间向护套11的前端侧输送。

[0064] 如图3的(A),图3的(B)所示,处置部支撑构件14具备:筒部14a,经由后述的旋转自如连结部19与螺旋护套11a的前端部连结,具有关闭一个开放面的盖;一对腕部14b,14b,从该筒部14a向前端侧延伸。处置部支撑构件14在外表面形成有电绝缘被膜,在其上重叠地形成有亲水性被膜。

[0065] 本实施方式的处置片15,16以及开闭用连杆(图11的第三连杆83以及第四连杆84)为不锈钢制、镍钛诺(镍钛合金)制等,该处置片15,16构成杯状的一对活检钳子。另外,在本说明书中,将所述一对开闭用连杆15b,16b的重叠交叉的一端被第一连结轴连结的部分称为交叉部,但是由于从开闭用连杆15b,16b的一端向前端侧方向延伸而构成处置片,因此在

该处置片的后端部分重叠而交叉的情况下,也能够将该后端部分称为交叉部。上述处置片15,16构成为在前端相接有半圆形的刃部并且在半圆形刃部接着相接有直线状刃部,除了刃部以外,在外表面设置有电绝缘被膜而相互成为电绝缘状态,因此如图3的(B)所示,构成为在刃部彼此闭合时电流在刃部间流动。一对处置片15,16在电绝缘被膜之上重叠地形成有亲水性被膜。

[0066] 特别是如图4的(A),图4的(B)所示,交叉部15a,16a在一对腕部14b,14b之间以X状交叉并重叠并且设置有轴孔,在该轴孔插入有两端支撑于一对腕部14b,14b的支撑孔18x(参照图8)的第一连结轴18,从而一对处置片15,16被一对腕部14b,14b支撑。

[0067] 上述处置部支撑构件14支撑连杆机构,该连杆机构包括:开闭用连杆(图11的第三连杆83和第四连杆84),一端由以第一连结轴88为中心转动自如地连结;以及一对驱动用连杆(第一连杆81和第二连杆82),由第二连结轴86和第三连结轴87使其与该一对开闭用连杆的另一端连结,从上述开闭用连杆延伸处置片15,16,从而形成处置部。

[0068] 更详细而言,在图4所示的本实施方式的处置部支撑构件14中,相当于原理图中说明的开闭用连杆(图11的第三连杆83以及第四连杆84)的开闭用连杆15b,16b具有阶梯差,形成为薄壁,重叠且形成有销孔,该开闭用连杆15b,16b分别与一对驱动用连杆15d,16d的具有销孔的前端部销连结(由图11的第二连结轴86、第三连结轴87连结)。同样地,进退传递杆17的前端部分也形成为薄壁且形成有销孔,该前端部分被夹在一对驱动用连杆15d,16d的具有销孔的连杆后端侧而被销连结(与图11的第四连结轴85连结)。在一对驱动用连杆15d,16d的外表面形成有电绝缘被膜。

[0069] 进退传递杆17的后端部分与操作线12的前端部分的连结是通过如下方式进行的:将操作线12的前端部嵌入进退传递杆17的比后端面靠内部设置的线接收孔,并将紧固螺钉拧入设置于进退传递杆17的线接收孔的侧面部的母螺纹而连结固定。此外,该连结固定也可以是银钎焊、锡焊或者铆接等。

[0070] [一对处置片15,16的动作]

[0071] 一对处置片15,16以如下方式动作:在操作线12向前端侧移动时,一对驱动用连杆15d,16d以增大张开角度的方式移动,从而开闭用连杆15b,16b受到操作线12的进退作用力而成为打开状态[图3的(A),图4的(A)],使处置片15,16成为打开状态[图3的(B),图4的(B)]。

[0072] 另外,一对处置片15,16以如下方式动作:当操作线12向后端侧移动时,一对驱动用连杆15d,16d以减小张开角度的方式移动,从而开闭用连杆15b,16b受到操作线12的进退作用力而张开角度变小,使处置片15,16成为关闭的状态。

[0073] 因而,本实施方式的处置部支撑构件14通过由操作者对操作线12进行进退操作而使一对处置片15,16开闭,在关闭时在刃部夹着活体组织的正常部与被处置部(患部)的分界而将患部取入杯内,并进行伴随止血作用的电烧灼,从而能够进行切除被处置部或者样品采集等处置。

[0074] [内窥镜用处置器具的特征性结构]

[0075] 如图3的(A)、图3的(B)、图4的(A)、图4的(B)、图5所示,本实施方式的内窥镜用处置器具10经由旋转自如连结部19连结处置部支撑构件14的筒部14a和螺旋护套11a。

[0076] 旋转自如连结部19具备:基端侧连结用筒状部20,具备筒状螺旋罩21和连结用筒

部22;以及前端侧连结用筒状部23,是具备大径筒部23a和小径筒部23b的两段筒形状,固定于处置部支撑构件14的筒部14a的后端部,前端侧连结用筒状部23以能够相对旋转且无法脱离的方式嵌合于基端侧连结用筒状部20的连结用筒部22的连结用小径筒部22a。

[0077] 基端侧连结用筒状部20由筒状螺旋罩21和连结用筒部22这两个元件构成。筒状螺旋罩21具备被嵌合固定于护套11的前端部的薄壁筒部21a和内径与护套11的内径相同且内端与护套11的前端部抵接的厚壁筒部21b,薄壁筒部21a与厚壁筒部21b的外周面一致且外径被设定为与处置部支撑构件14的筒部14a相同的直径。

[0078] 连结用筒部22具有连结用小径筒部22a和设置于连结用小径筒部22a的前端侧且能够滑动地嵌合于筒部14a内的凸缘部22b,连结用小径筒部22a的大致半部嵌入筒状螺旋罩21的厚壁筒部21b且嵌入端通过焊接、钎焊等被固定,剩余的大致半部从筒状螺旋罩21的厚壁筒部21b伸出。

[0079] 前端侧连结用筒状部23具备:大径筒部23a,外径为与处置部支撑构件14的筒部14a相同的直径,且在比筒部14a靠护套11的方向上被连结固定;以及小径筒部23b,从大径筒部23a向前侧延伸并嵌入筒部14a。大径筒部23a和小径筒部23b的内径为相同直径,能够滑动地嵌合于连结用筒部22的连结用小径筒部22a。大径筒部23a与筒部14a的对接端面彼此通过焊接、钎焊等连结。

[0080] 因而,旋转自如连结部19能够相对于护套11无限制地旋转操作线12。此外,旋转自如连结部19在外表面形成电绝缘被膜,在其上重叠地形成有亲水性被膜。

[0081] [处置液喷出构造的说明]

[0082] 实施方式1所涉及的内窥镜用处置器具10具有如下所述的结构:无论一对处置片15,16是关闭状态还是打开状态,都从一对腕部14b,14b的前端朝向前方有力地喷出在螺旋护套11a内供给的处置液。

[0083] 首先,本实施方式的处置部支撑构件14构成用于使处置液流通的处置液供给路径14e,14f[图4的(C)],该处置液供给路径14e,14f构成为,从在处置部支撑构件14的基端侧的筒部14a的内侧凸壁14g开设的贯通孔14h以及长椭圆形状的送液部14h1,14h2[图4的(D)]、向处置部支撑构件14的前端侧延伸的圆弧状的一对腕部14b的弯曲内壁面(凹面部14c,14d)、配置于该一对腕部14b之间的驱动用连杆15d(或者16d)与处置片15(或者16)的交叉部15a(或者16a)通过开闭用连杆15b(或者16b)与外侧面之间的间隙。

[0084] 该处置液供给路径14e,14f形成为,使处置液以比连结开闭用连杆15b,16b的连结轴(第一连结轴)的直径宽的宽度笔直地在该连结轴(第一连结轴)的两侧流动。

[0085] 为了形成该结构,本实施方式的处置部支撑构件14的筒部14a的外表面以及各凹面部14c,14d的外表面是曲率中心与操作线12的延长中心线一致的圆筒面,并且各凹面部14c,14d的内表面(一对腕部14b的各对置面)也是以曲率中心与操作线12的延长中心线一致的方式形成的凹筒面。

[0086] 此外,在本实施方式中,示出了在内侧凸壁14g部分开设的送液部14h的形状为长椭圆形状的例子,但是本发明并不限于该构造,也可以区别于贯通操作线的孔而开设用于供处置液流通的孔,从而形成送液部。

[0087] 然后,本实施方式的处置部支撑构件14为了形成所述结构,如图4的(B),图4的(C)所示,一对腕部14b,14b的内表面的凹面部14c,14d的两侧的端缘之间的间隙尺寸(间隙的

尺寸)与一对开闭用连杆15b,16b的交叉部15a,16a以及一对驱动用连杆15d,16d的外侧面之间的尺寸(连杆的宽度尺寸)一致。各处置片15或者16的交叉部15a或者16a的外侧的平面状侧面部15a1或者16a1与相对的腕部14b的对置面的夹着凹面部14c,14d的两侧缘部滑动接触(摩擦接触的状态)。

[0088] 另外,如图4的(B),图4的(D)所示,处置部支撑构件14的筒部14a具有内侧凸壁14g,在该内侧凸壁14g设置有供进退传递杆17插通并进行引导的长椭圆形状的贯通孔14h,并且该贯通孔14h设置有使通过螺旋护套11a内而被供给的处置液朝向各凹面部14c,14d的宽度中央部流动的一对送液部14h1,14h2,从而从形成于各腕部14b的内表面的凹面部14c(或者14d)和与一方的该腕部14b同侧的交叉部15a(或者16a)至开闭用连杆15b(或者16b)以及一对驱动用连杆15d(或者16d)的侧面部而形成处置液供给路径14e,14f。该实施方式的贯通孔14h以具有一对送液部14h1,14h2的方式在一对腕部14b,14b的对置方向上开设为较长的长圆孔形状。

[0089] 这样,在本实施方式的处置部支撑构件14中,由于一对驱动用连杆15d(或者16d)的外侧面与同侧的腕部14b的凹面部14c(或者14d)的宽度中央部相对应地滑动接触(摩擦接触的状态),因此从筒部14a内流入凹面部14c(或者14d)的宽度中央部的处置液因作用有送水压力和表面张力而笔直地流动,在凹面部14c(或者14d)的宽度方向上流路阻力增大,从而从腕部14b,14b间的间隙漏出的量较少,从一对腕部14b,14b的前端内侧喷出。

[0090] [处置液喷出动作的说明]

[0091] 接着,参照图6的(A),图6的(B),图6的(C)说明本实施方式的内窥镜用处置器具10将在螺旋护套11a内供给的处置液从处置部90的前端向前端方向喷出的状态。

[0092] 首先,如图6的(A)所示,本实施方式的内窥镜用处置器具10在以关闭了处置片15,16的状态送出处置液的情况下,从一对处置液供给路径14e,14f的前端(一对腕部14b,14b的前端)流出的处置液(如虚线所示)以表面张力包入关闭的状态下的处置片15,16而成为一根线状的速度大的液流,并朝向前方有力地喷出。

[0093] 即,内窥镜用处置器具10通过设置处置部支撑构件14的一对处置液供给路径14e,14f,能够至交叉部15a,16a为止保持送液压力,并且同时缩短从送液压力的释放位置至一对处置片15,16的前端的距离,因此能够沿一对处置片15,16将所需足够的送液量且足够流速的被处置液朝向体腔内的被处置部(切开患部、出血部位)准确地喷出。

[0094] 接着,在本实施方式的内窥镜用处置器具10中,如图6的(B)所示,在处置片15,16插入到体腔内的被处置部的附近,且以打开至中间开度的状态的状态送出处置液的情况下,从一对处置液供给路径14e,14f的前端流出的被处置液以因表面张力而沿处置片15,16成为两个液流地流动,并在前方成为一个液流的方式喷出。

[0095] 接着,如图6的(C)所示,本实施方式的内窥镜用处置器具10在以使处置片15,16打开至最大开度的状态的状态送出处置液的情况下,从一对处置液供给路径14e,14f的前端流出的被处置液以成为因表面张力而沿处置片15,16的两侧外表面朝向前方有力地流动的两个液流、和在一对处置片15,16的呈扇状打开的中央朝向前方有力地流动的一个液流的方式喷出。

[0096] 本实施方式的内窥镜用处置器具10在使该处置片15,16打开至最大开度的状态的状态下,例如,在处置片15,16将体腔内的被处置部扩展时,能够向扩展的被处置部的整个

区域准确地喷出所需足够的送液量且足够流速的被处置液。

[0097] 因而,本内窥镜用处置器具10在活体的被处置部位(烧灼切开的区域)存在有出血、淤积物、污浊物而需除去出血等时,在一对处置片15,16关闭的状态下接近活体的被处置部位,当通过送液单元6输送生理盐水(处置液)时,能够使处置液从处置部支撑构件14的前端呈一条直线状流出。

[0098] 接着,本内窥镜用处置器具10在缓慢打开一对处置片15,16时,液体从处置部支撑构件14的前端分成两根而打开,因此能够将出血、淤积物、污浊物朝向两侧方冲掉。本内窥镜用处置器具10根据需要反复进行一对处置片15,16的开闭,通过对从处置部支撑构件14的前端流出的生理盐水反复进行一根直线状的流动和分成两根而打开的流动,能够更有效地将出血、淤积物、污浊物朝向两侧方冲掉,能够较大地帮助到处置。

[0099] [实施方式2]

[0100] [内窥镜用处置器具的基本结构]

[0101] 图7是用于说明实施方式2所涉及的内窥镜用处置器具10A的正面的外观的图。本实施方式的内窥镜用处置器具10A是进行内窥镜用的电烧灼的切开剪刀,利用一对处置片15a,16a夹持体腔内的活体组织并通电所需的电流,在对活体组织进行烧灼并止血的同时进行切开。

[0102] 内窥镜用处置器具10A具备与上述实施方式同样的护套11、操作线12、操作部13、处置部支撑构件14以及由作为本实施方式的特征的一对处置片15A,16A构成的处置部91。

[0103] 在该内窥镜用处置器具10A中,也与实施方式1所涉及的内窥镜用处置器具10同样地,在处置部支撑构件14的腕部14b,14b的内表面形成有凹面部,从而在腕部14b,14b与处置片15A,16A之间形成有处置液供给路径,在筒部14a形成有内侧凸壁14g,该内侧凸壁14g具有供进退传递杆插通并进行引导的贯通孔14h,进而在贯通孔14h具有与图4的(C)所示的一对处置液供给路径14e,14f同样的一对送液部。

[0104] 然后,在内窥镜用处置器具10A中,处置液的流动也与图6的(A),图6的(B),图6的(C)是同样的。

[0105] 本实施方式的内窥镜用处置器具10A具备处置部91,该处置部91由前端部分扩展的一对剪刀片即处置片15A,16A构成,该剪刀片形状的处置片15A,16A通过开闭而夹住患部并进行通电,从而进行患部的切开切除的手术,与上述实施方式同样地,能够对切开患部、出血部位等患部准确地喷出所需足够的送液量且足够流速的被处置液。

[0106] [实施方式3]

[0107] 接着,说明本发明的实施方式3的内窥镜用处置器具。本实施方式的处置部支撑构件14A经由旋转自如连结部19与上述螺旋护套11a的前端部连结,如图8的(a)以及图9的(a)所示,具备:筒部14a,在内侧凸壁14g部分开设有贯通进退传递杆17的长椭圆形状的送液部;一对腕部14b,14b,截面从该筒部14a向前端侧呈圆弧状延伸,在前端部开设有转动自如地支撑第一连结轴18的支撑孔18x;以及进退传递杆17,在贯通上述筒部14a的送液部的前端部分具有直径比上述送液部的规定值短径宽的拳头形状的前端部17a。

[0108] 特别是如图8的(b),图8的(e)所示,本实施方式的处置部支撑构件14A的腕部14b在腕部的中途部分的缘端部设置有三角形状的第一止动件14z,该第一止动件14z与受到来自进退传递杆17的进退力而打开的状态下的驱动用连杆抵接,用于限制一对处置片的最大

打开角度,并且尤其如图8的(d),图8的(x)、图10所示,在筒部14a的内侧凸壁的圆周部分具备第二止动件14x,该第二止动件14x用于限制一对处置片的最小打开角度,用于与所述拳头形状的前端部17a的宽幅底面(基端侧面)抵接。此外,第一止动件14z并不限于三角形状,也可以是圆形状等其他形状。进而,用于限制最大打开角度的止动件并不限于配置于腕部的中途部分,也可以为了扩大打开角度而配置于腕部的前端侧。

[0109] 这样,所述止动件14z在进退传递杆17朝向前端侧移动时与驱动用连杆碰触而限制朝向前端侧的移动范围,从而限制一对处置片的最大的打开角度。通过将所述止动件14x设为与送液部的规定值短径相同宽度以使进退传递杆17在朝向后端侧移动时与拳头形状的前端部17a的宽幅底面碰触而限制朝向后端侧的移动范围,从而限制一对处置片的最小的关闭角度。另外,止动件14x并不限于本例,也可以配置为与腕部的内侧的凹面部的窄幅部分碰触。

[0110] 在这样构成的实施方式3的内窥镜用处置器具中,由一对驱动用连杆50d以及51d和一对开闭用连杆50b以及51b构成连杆机构,该一对驱动用连杆50d以及51d的一端通过与进行直线运动的进退传递杆17连接的连结轴73而转动自如地重叠连结,该一对开闭用连杆50b以及51b的一端分别通过连结轴71以及72转动自如地重叠连结于驱动用连杆50d以及51d的另一端,另一端被位置固定且被第一连结轴18转动自如地重叠连结,从该开闭用连杆50b以及51延伸的一对处置片50以及51从如图9的(a)所示那样的、因进退传递杆17被向后端侧拉拽而关闭的状态变为如图9的(b)所示那样的、因进退传递杆17向前端侧稍微送出而形成的以支撑轴18为中心稍微打开的状态,进而变为如图9的(c)所示那样的、将进退传递杆17向前端侧送出而打开至最大打开角度的状态。该最大打开角度是驱动用连杆50d碰触止动件14z而被限制移动的最大的角度,如上述连杆机构的基本结构图(图11)那样,使驱动用连杆50d与止动件14z碰触而进行阻止,从而限制进退传递杆17的前端方向移动。

[0111] 此外,在本实施方式中,示出了止动件14z与驱动用连杆50d碰触的例子,但是并不局限于此,也可以将止动件14z配置于限制开闭用连杆的开闭角度的位置。

[0112] 限制该内窥镜用处置器具的处置片的最大打开角度的理由如下。

[0113] 作为来自医生的意见,在狭窄的范围内(大肠、小肠、十二指肠以及胆管、输尿管、食道等)的使用高频进行切开剥离采集等时,使处置部位于内窥镜的端面附近,在扩大视野的状态下进行手术。因此,内窥镜用处置器具存在有如下课题:若处置片的最大打开角度较大则有时会遮挡医生的视野、若较大地打开处置片则无法从视野看到一方的处置片、若无法看到处置片的背部分则有可能损伤患部外的肠壁等、若打开时不知道另一方的刃位于何处则存在有危险。因此,内窥镜用处置器具需要限制最大打开角度并作为规范对医生明确,作为双方的刃尖始终进入视野的打开角度,通常要求大致80度~大致90度。此外,在杯子的情况下,并不像剪刀那样横向使用,在从上方与患部成直角地在能够以内窥镜看到整体的范围伸出并抓住时,在胆管、小肠、十二指肠等狭窄的范围内存在有打开角度的要求。

[0114] 另外,在本实施方式的内窥镜用处置器具中,进退传递杆17被向后端侧拉拽,进退传递杆17的拳头形状的前端部17a的宽幅底面碰触止动件14x而成为移动被限制的关闭最小角度。

[0115] 限制该内窥镜用处置器具的处置片的最小关闭角度的理由如下。

[0116] 其理由在于,关闭剪刀形状的处置片的内窥镜用处置器具在刃部的关闭较大且产

生刃部的交叉的情况下,有时会导致病变烧粘、刃部打不开,为了防止该情况,要求刃部不交叉地关闭,在朝向内窥镜的通道内取出放入时,交叉过度的刃有可能损伤通道内壁,为了防止该情况,要求刃部不交叉地关闭。

[0117] 这样,本实施方式的内窥镜用处置器具如图8所示,具备处置部支撑构件14A,该处置部支撑构件14A具备在内侧凸壁开设有长椭圆形状的送液部的筒部14a以及从该筒14a向前端侧呈圆弧状延伸的一对腕部14c。该内窥镜用处置器具与上述实施方式同样地,在处置部支撑构件14A中装入设置有拳头形状的前端部的长筒状的进退传递杆以及四节连杆机构,该四节连杆机构构成为进行一对处置片开闭动作。

[0118] 进而,本实施方式的内窥镜用处置器具通过在所述一对腕部14b的中途部分设置限制驱动用连杆朝向前端方向的移动的止动件14z和使进退传递杆17的拳头形状的前端部17a的宽幅底面碰触所述筒部14a的止动件14x,从而限制处置片15以及处置片16的最大以及最小开闭角度。

[0119] 在该内窥镜用处置器具中,也与上述实施方式的内窥镜用处置器具同样地,通过在处置部支撑构件的腕部的内表面形成有凹面部而在腕部(多个)的圆弧状内壁与连杆机构的侧面摩擦接触的状态下形成处置液供给路径,通过使通过筒部的贯通孔的处置液在上述处置液供给路径中流动,能够与图6所示同样地沿处置片喷出处置液。

[0120] 即,在本实施方式的内窥镜用处置器具中,也具备:处置部支撑构件,具备在内侧凸壁开设有供进退传递杆贯通的送液部的筒部以及从该筒部向前端侧呈圆弧状延伸的一对腕部;以及四节连杆机构,以滑动接触状态被夹在该处置部支撑构件的一对腕部之间而配置,通过四节连杆连结而进行一对处置片的开闭,通过利用所述一对腕部的圆弧状内壁与四节连杆机构侧面的间隙来形成处置液供给路径,能够与图6所示同样地沿处置片喷出从所述筒部流出的处置液。

[0121] 产业上的可利用性

[0122] 根据本发明,在处置部支撑构件的一对腕部的内表面侧设置处置液供给路径,将在护套内供给的处置液从处置部支撑构件的筒部向设置于腕部的处置液供给路径的宽度中央部供给,能够在至一对开闭用连杆的交叉部为止保持送液压力的同时缩短从送液压力的释放位置至一对处置片的前端的距离,能够从一对腕部的内表面侧的处置液供给路径顺畅地送出处置液,因此能够提供一种能够沿一对处置片朝向体腔内的被处置部准确地输送所需足够的送液量且足够的流速的被处置液、且能够沿一对处置片准确地输送具有足够大的流速的液体的内窥镜用处置器具。

[0123] 附图标记说明

[0124] 1、内窥镜;2、插入部;3、内窥镜操作部;4、处置器具导入部;5、内窥镜通道;6、送液单元;10、内窥镜用处置器具;11、护套;11a、螺旋护套;11b、树脂制外皮;12、操作线;13、操作部;13a、操作部主体;13a1、长矩形框部;13a2、把手部;13a3、公型连接部;13a4、手指钩挂孔;13b、滑块;12a1、手指钩挂孔;12a2、手指钩挂孔;13c、液体注入部;13c1、贯通孔;13c2、注液口(送液连接口);13d、连接罩;14、处置部支撑构件;14a、筒部;14b、腕部;14c,14d、凹面部;14e,14f、处置液供给路径;14g、内侧凸壁;14h、贯通孔;14h1,14h2、送液部;15,16、处置片;15a,16a、交叉部;15a1、16a1、平面状侧面部;15b,16b、开闭用连杆;15,16、处置片;15d,16d、驱动用连杆;17、进退传递杆;18、第一连结轴;19、旋转自如连结部;20、基端侧连

结用筒状部;21、筒状螺旋罩;21a、薄壁筒部;21b、厚壁筒部;22、连结用筒部;22a、连结用小径筒部;22b、凸缘部;23、前端侧连结用筒状部;23a、大径筒部;23b、小径筒部。

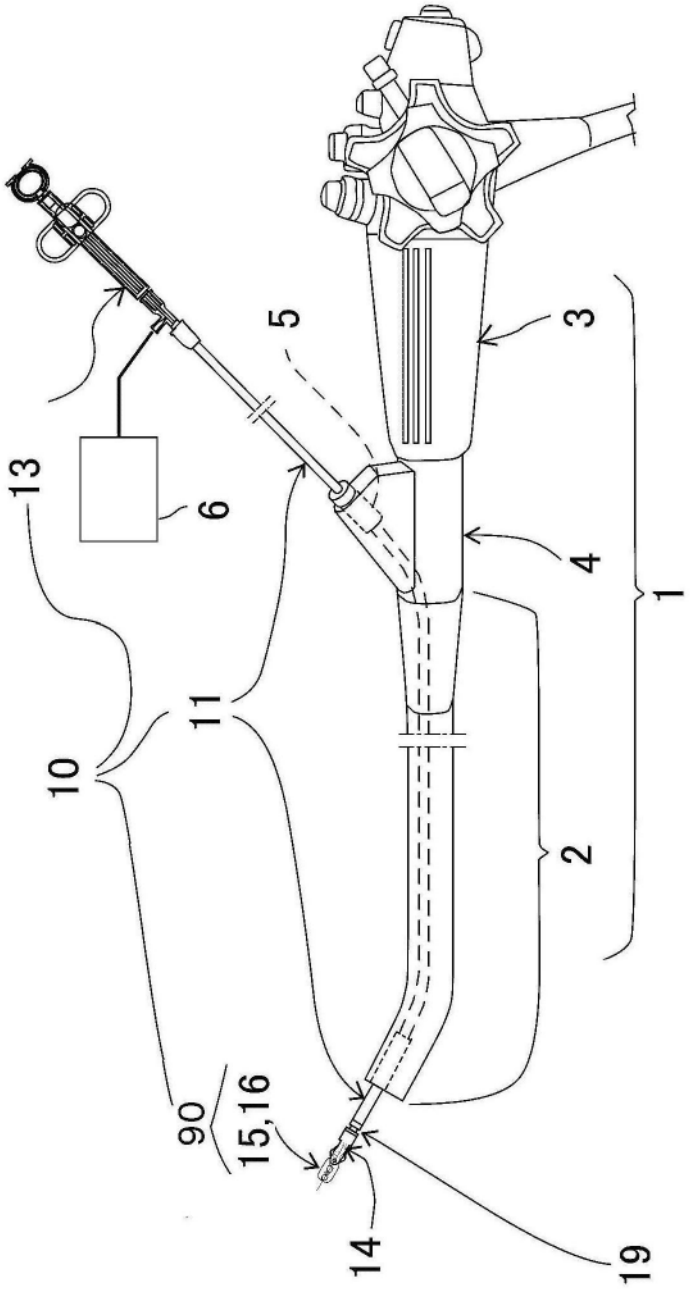


图1

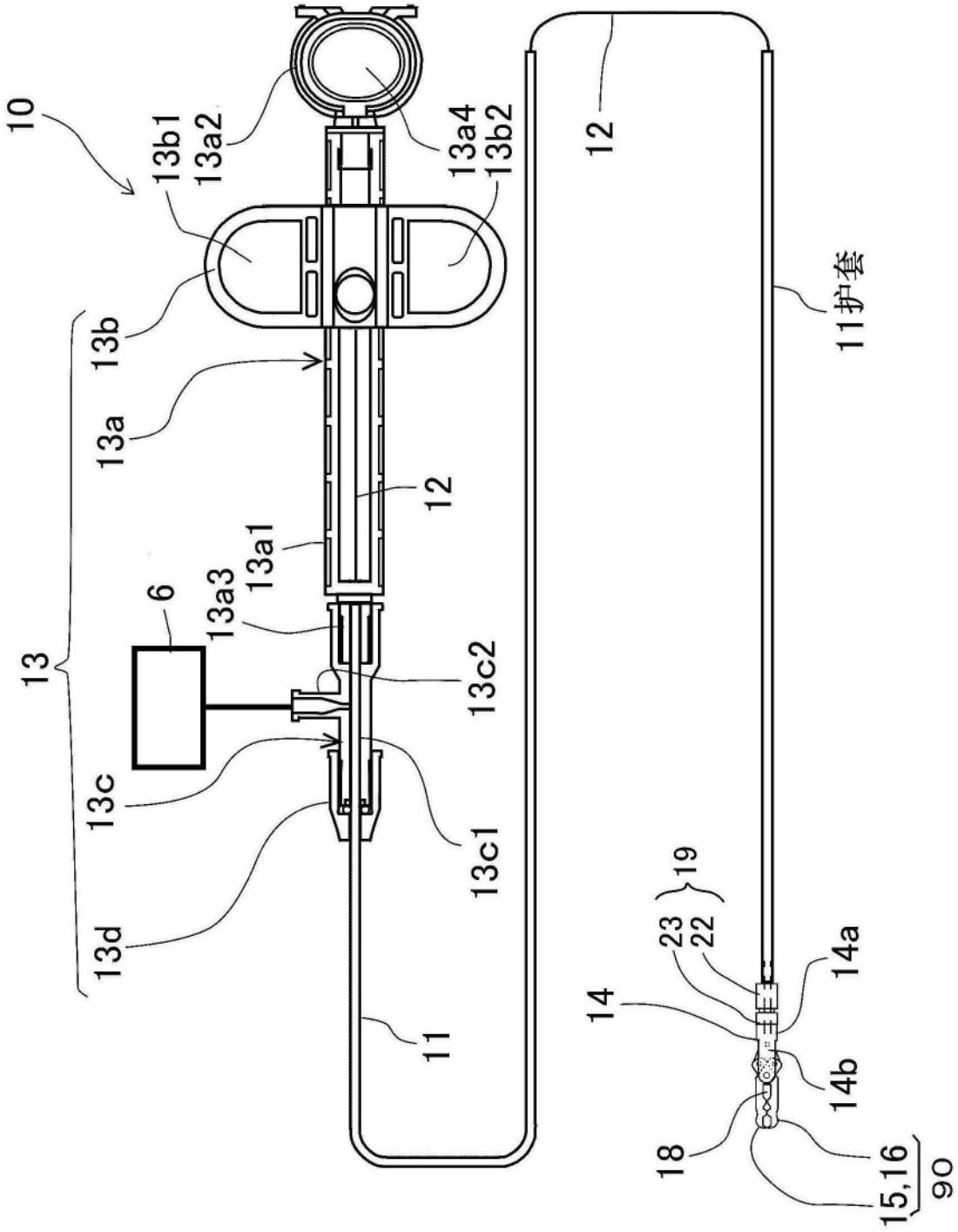

10
13b1
13a2
13a4
13b2
12
13b
11护套
13a
12
13a1
13a3
6
13
13c2
13c
13c1
13d
19
23
22
14a
14
11
14b
18
15,16
90

图2

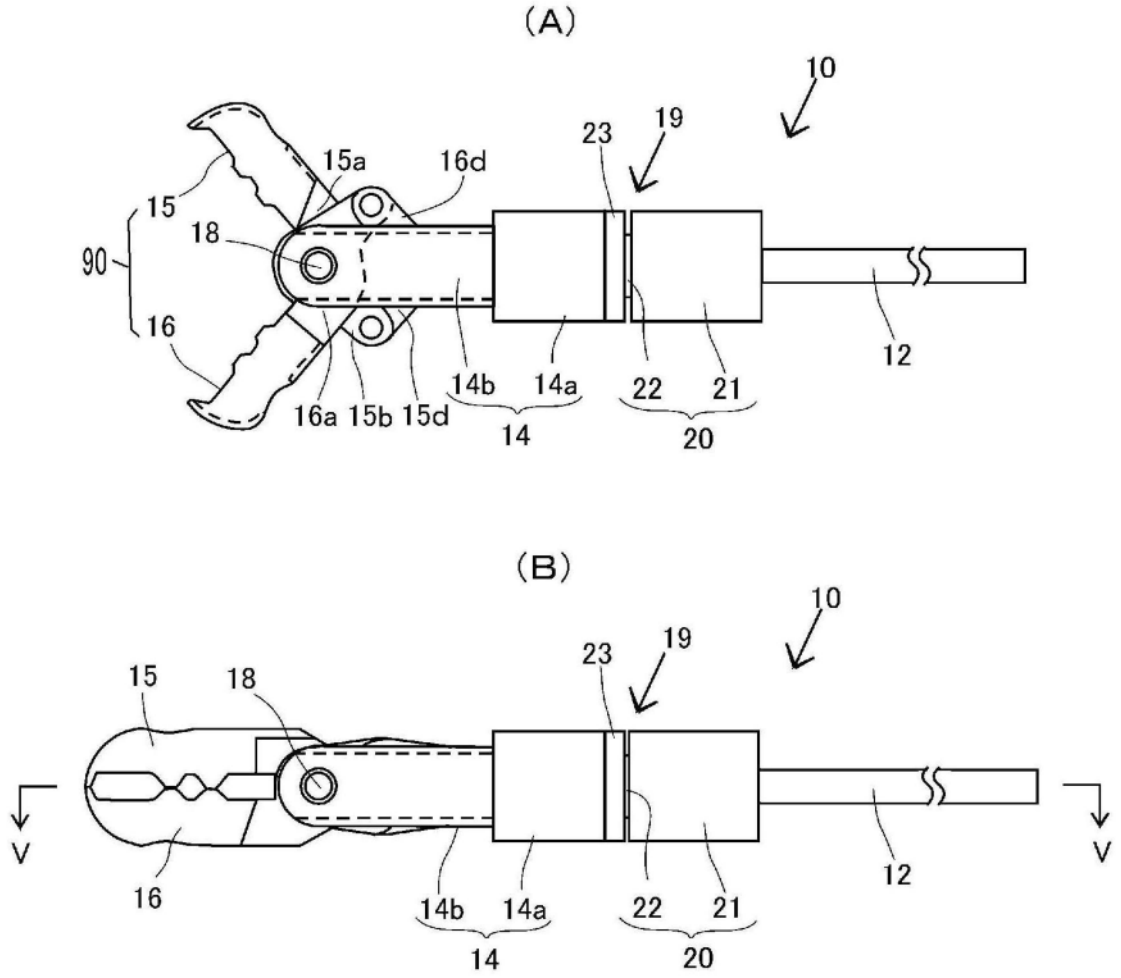

(A)
10
19
23
15a
16d
15
18
90
16
12
14b
14a
22
21
16a
15b
15d
14
20
(B)
10
19
23
15
18
V
V
16
12
14b
14a
22
21
14
20

图3

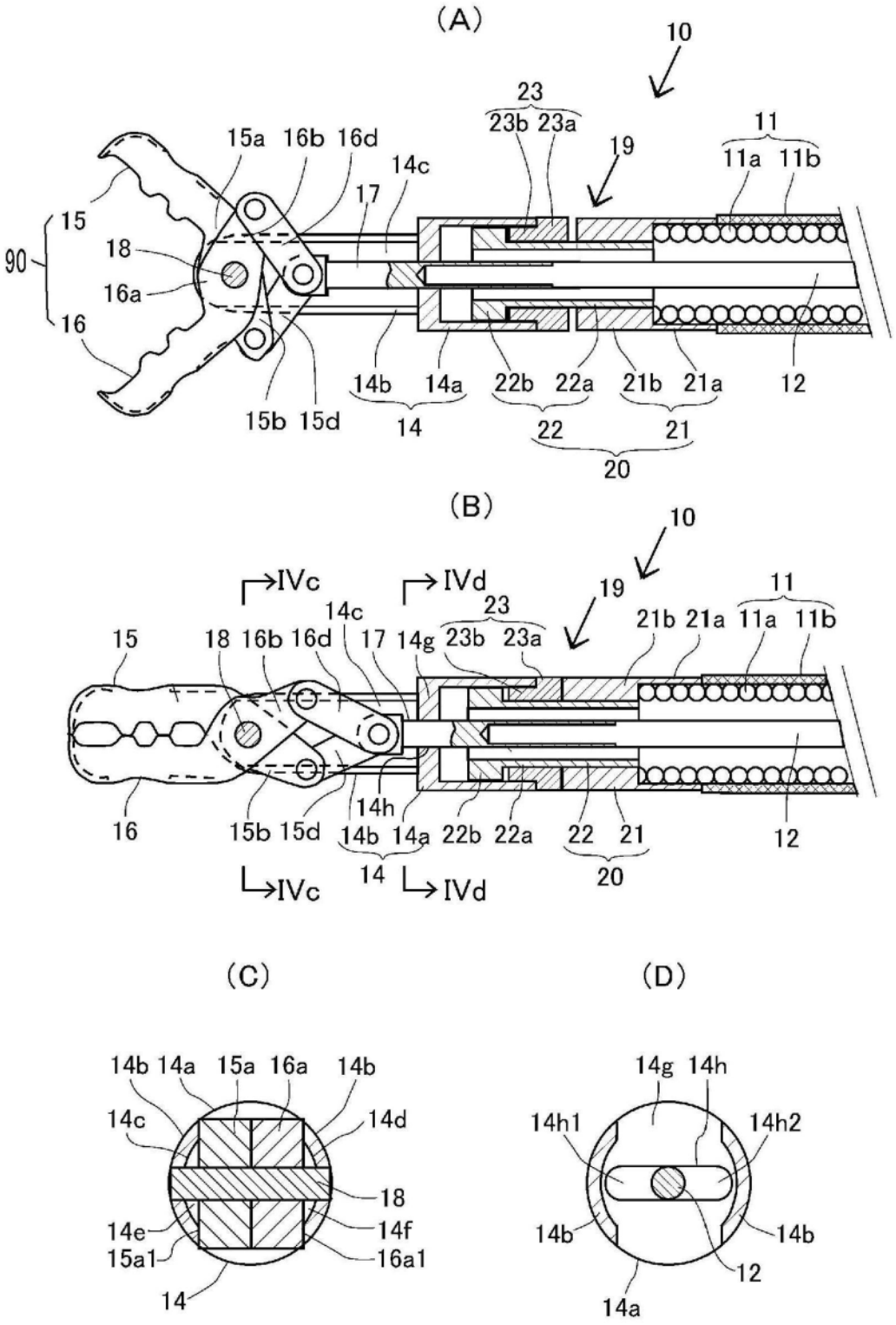

(A)
10
23
23b 23a
19
11
11a 11b
15a 16b 16d
14c
17
15
18
90
16a
16
14b 14a
22b 22a
21b 21a
12
15b 15d
14
22
21
20
(B)
10
IVc
IVd
19
11
14c
23
21b 21a 11a 11b
15
18 16b 16d
17 14g 23b 23a
14h
16
15b 15d
14b 14a
22b 22a
22 21
12
14
20
IVc
IVd
(C)
(D)
14b 14a 15a 16a 14b
14c
14d
18
14e
14f
15a1
16a1
14
14g 14h
14h1
14h2
14b
14b
12
14a

图4

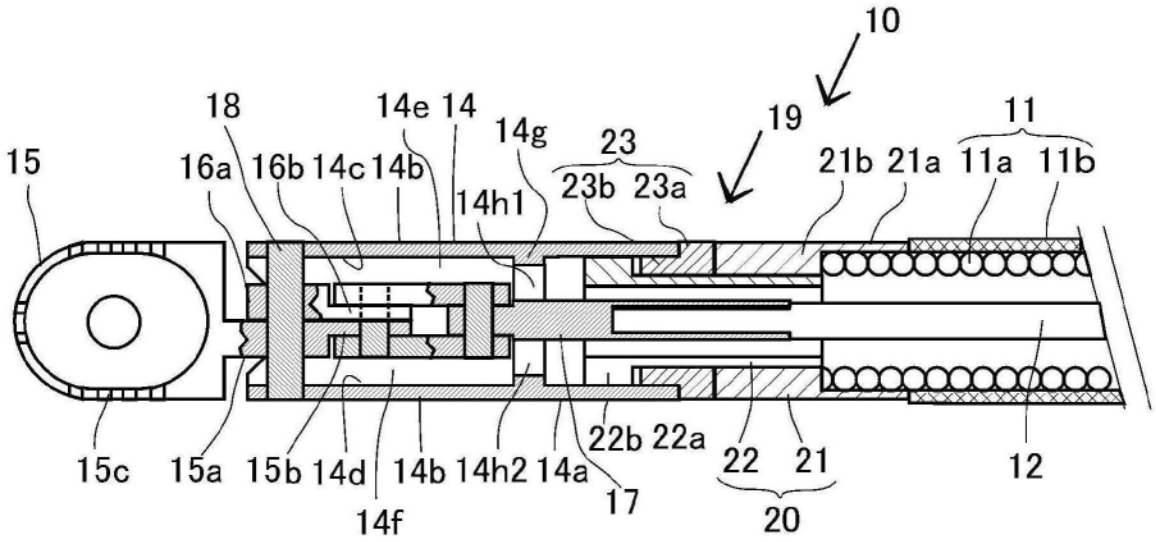

10
18
14e
14
14g
23
19
11
15
16a
16b
14c
14b
14h1
23b
23a
21b
21a
11a
11b
15c
15a
15b
14d
14b
14h2
14a
22b
22a
22
21
12
14f
17
20

图5

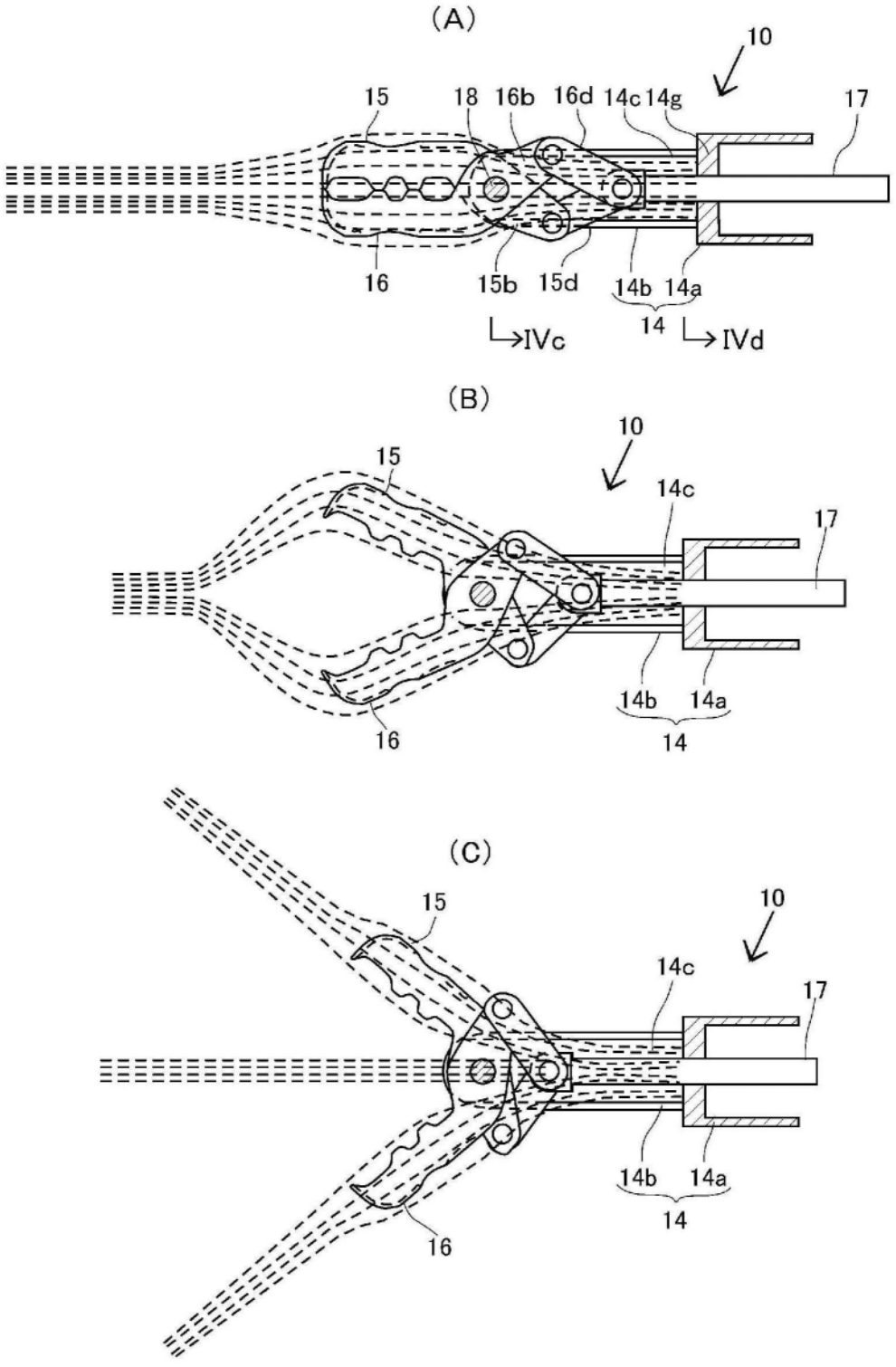

(A)
10
15
18
16b
16d
14c
14g
17
16
15b
15d
14b
14a
14
IVc
IVd
(B)
10
15
14c
17
14b
14a
14
16
(C)
15
10
14c
17
14b
14a
14
16

图6

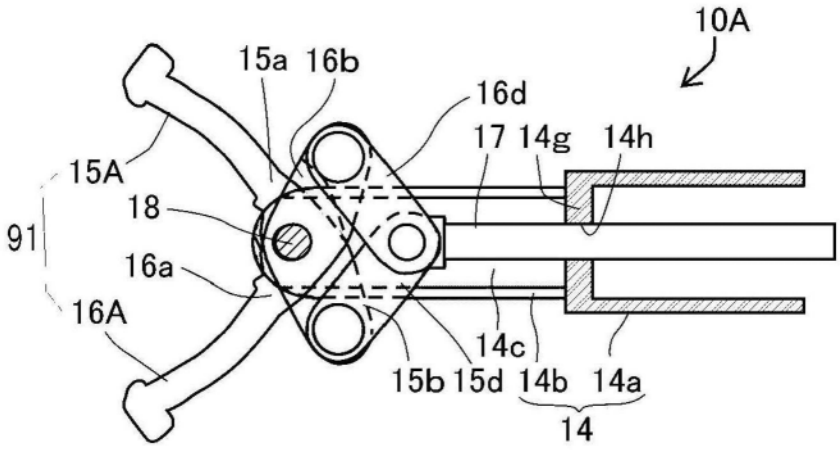

10A
15a
16b
16d
17
14g
14h
15A
18
91
16a
16A
14c
15b
15d
14b
14a
14

图7

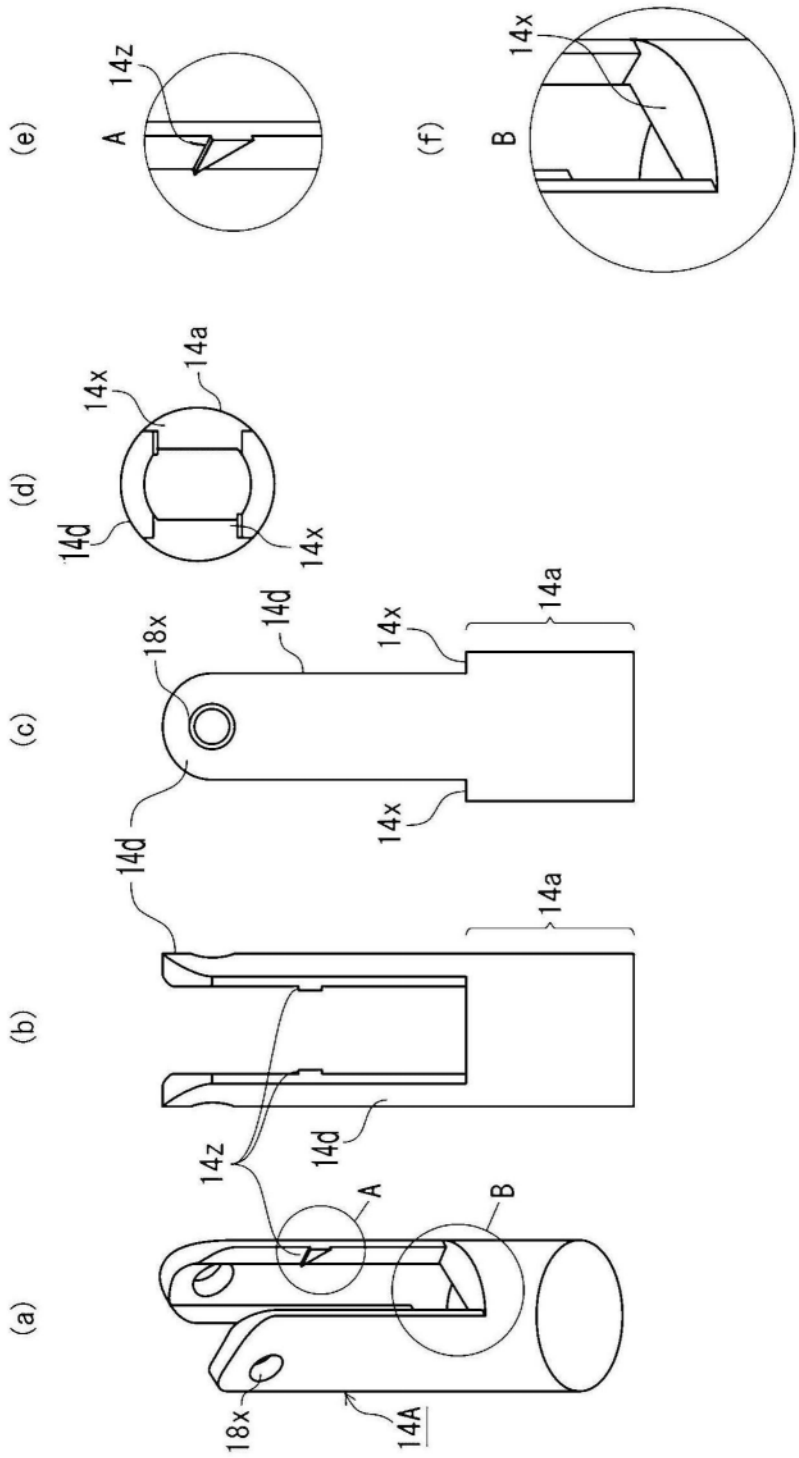

(e)
14z
A
(f)
14x
B
(d)
14x
14a
14d
14x
(c)
18x
14d
14x
14a
14x
14d
(b)
14a
14d
14z
A
B
(a)
18x
14A

图8

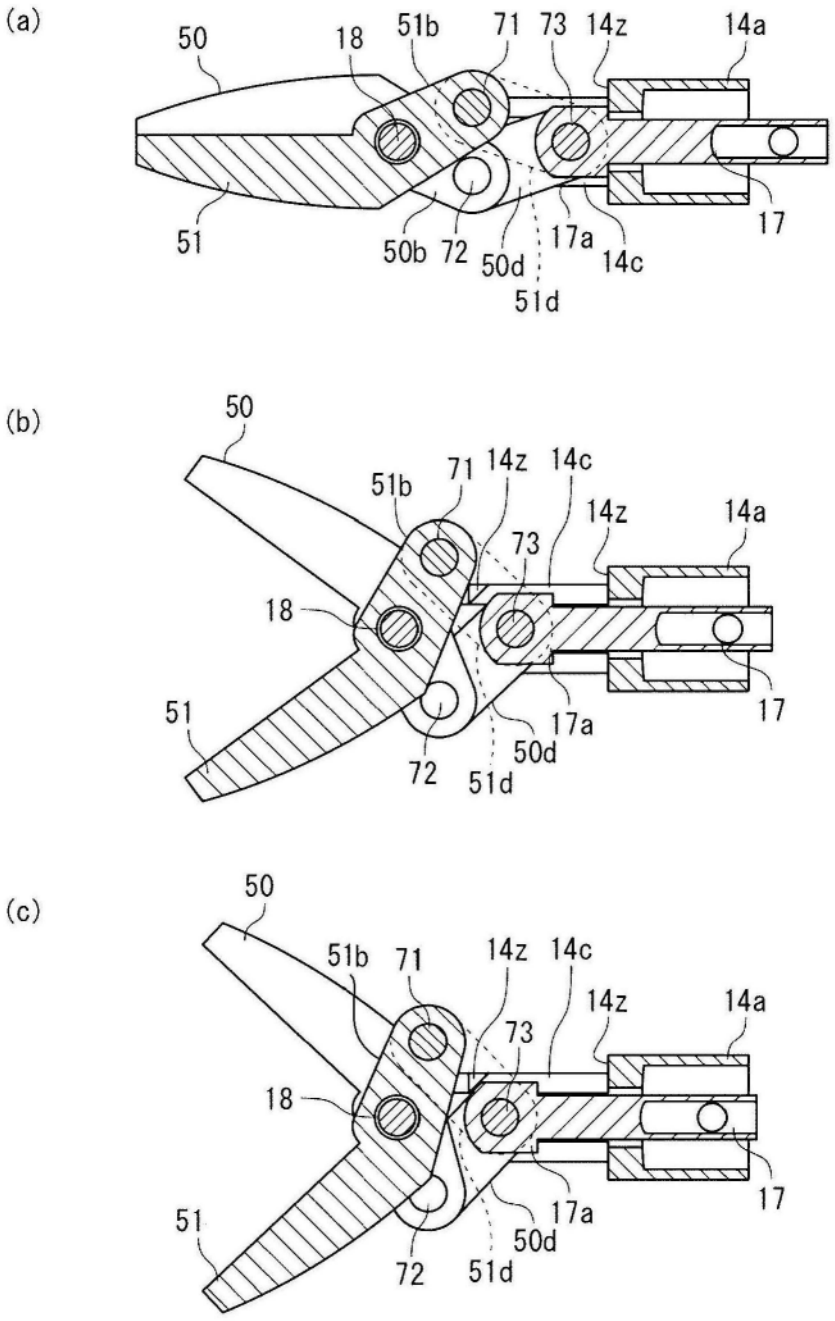

(a)
50
18
51b
71
73
14z
14a
51
50b
72
50d
17a
14c
17
51d
(b)
50
51b
71
14z
14c
14z
14a
73
18
51
17a
17
50d
72
51d
(c)
50
51b
71
14z
14c
14z
14a
73
18
17a
17
51
50d
72
51d

图9

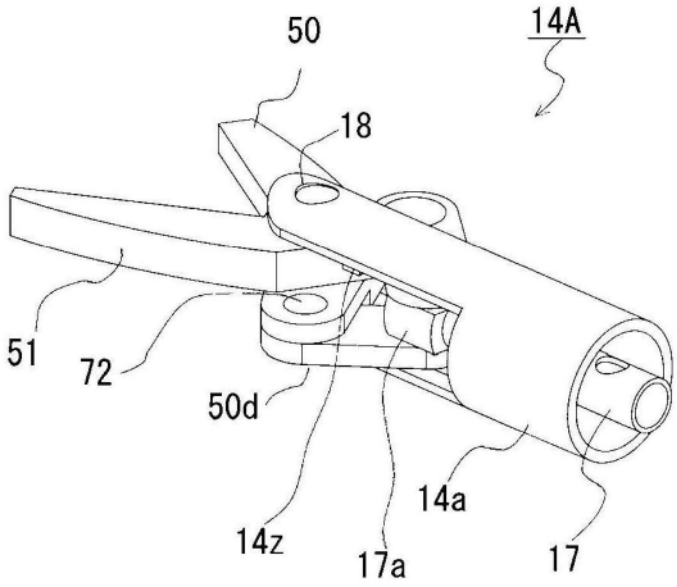

50
14A
18
51
72
50d
14z
17a
14a
17

图10

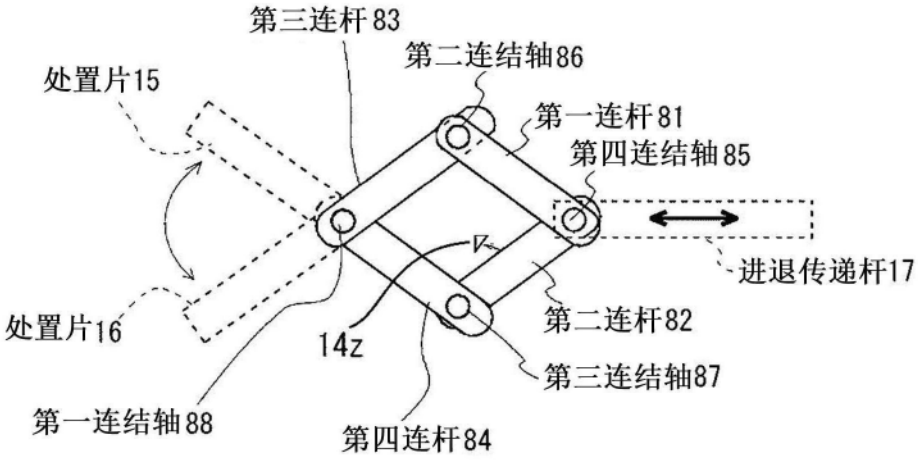

第三连杆83
第二连结轴86
处置片15
第一连杆81
第四连结轴85
进退传递杆17
处置片16
14z
第二连杆82
第三连结轴87
第一连结轴88
第四连杆84

图11