



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102639075 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201180004735. 6

(22) 申请日 2011. 02. 10

(30) 优先权数据

61/303, 715 2010. 02. 12 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 05. 30

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2011/052907 2011. 02. 10

(87) PCT申请的公布数据

W02011/099571 JA 2011. 08. 18

(71) 申请人 奥林巴斯医疗株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 增田信弥 北山直司 藤井义贵

稻垣原理

(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 18/00(2006. 01)

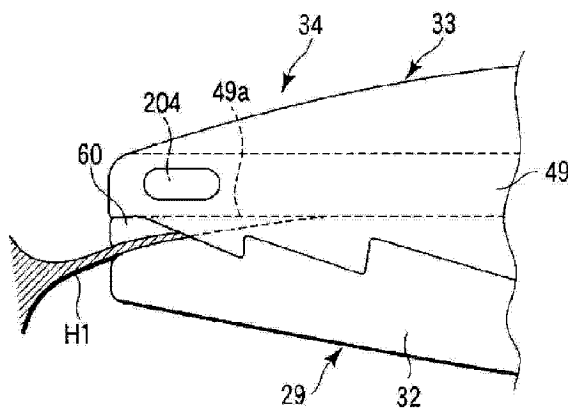
权利要求书 1 页 说明书 14 页 附图 20 页

(54) 发明名称

超声波处理器具

(57) 摘要

本发明提供一种超声波处理器具(21),其包括:超声波振子(28),其用于产生超声波振动;振动传递部(29),其用于传递由超声波振子(28)产生的超声波振动;处理部(32),其形成于振动传递部(29)的顶端部,并用于向生物体组织传递来自超声波振子(28)的超声波振动;把持构件(33),其设置成能够相对于处理部(32)进行开闭;以及垫构件(49),其设于把持构件(33)的与处理部(32)相对的位置处,并在上述把持构件(33)闭合的状态下与上述处理部(32)相抵接。上述垫构件(49)的顶端部在与上述处理部(32)相对的一侧具有向上述处理部(32)的方向突出的突出部(60)。



1. 一种超声波处理器具(21),其包括:
超声波振子(28),其用于产生超声波振动;
振动传递部(29),其用于传递由上述超声波振子(28)所产生的上述超声波振动;
处理部(32),其形成于上述振动传递部(29)的顶端部,并用于向生物体组织传递来自上述超声波振子(28)的超声波振动;
把持构件(33),其设置成能够相对于上述处理部(32)进行开闭;以及
垫构件(49),其设于上述把持构件(33)的与上述处理部(32)相对的位置处,并在上述把持构件(33)闭合的状态下与上述处理部(32)相抵接;
上述垫构件(49)的顶端部在与上述处理部(32)相对的一侧具有向上述处理部(32)的方向突出的突出部(60)。
2. 根据权利要求1所述的超声波处理器具(21),其中,
上述处理部(32)的顶端部至少在与上述垫构件(49)相对的一侧具有锥形区域,
上述突出部(60)形成为沿着上述处理部(32)的上述锥形区域。
3. 根据权利要求2所述的超声波处理器具(21),其中,
上述突出部(60)形成为,上述突出部(60)的与上述锥形区域相对的面的曲率半径小于上述处理部(32)的上述锥形区域的曲率半径。
4. 根据权利要求2所述的超声波处理器具(21),其中,
上述锥形区域及上述突出部(60)形成为,上述处理部(32)的上述锥形区域的曲率半径和上述突出部(60)的与上述锥形区域相对的面的曲率半径大致相同。
5. 根据权利要求1所述的超声波处理器具(21),其中,
上述把持构件(33)具有齿部(61),该齿部(61)由在上述把持构件(33)的上述处理部(32)一侧的部分沿上述把持构件(33)的长度轴线方向形成的多个齿构成,
上述多个齿形成为,相邻的上述齿之间的间距在上述齿部(61)的顶端部侧处比基端部侧处小。
6. 根据权利要求5所述的超声波处理器具(21),其中,
上述间距为0.1mm~1mm。

超声波处理器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种使用超声波振动来处理生物体组织的超声波处理器具。

背景技术

[0002] 例如,在日本国特开 2009-82711 号公报中,公开了一种使用超声波振动对生物体组织进行处理的外科处理器具。即,在该外科处理器具中,探头的基端部与超声波振子相连接,探头贯穿在插入护套中,探头的顶端部从插入护套的顶端部突出而形成处理部。另一方面,在插入护套的顶端部处配设有能够相对于处理部进行开闭的把持构件。通过使把持构件相对于处理部闭合,能够利用处理部和把持构件来把持生物体组织。在利用处理部和把持构件把持生物体组织的状态下,利用探头传递由超声波振子产生的超声波振动,使处理部进行超声波振动,从而能够进行凝固切开处理。

[0003] 此外,例如在日本国特开 2009-82710 号公报中,公开了一种与在上述日本国特开 2009-82711 号公报中公开的外科处理器具相同的外科处理器具。

[0004] 在上述这种外科处理器具中,通过使把持构件相对于处理部进行开闭,利用把持构件和处理部把持生物体组织。为了提高处理部处针对生物体组织的剥离性、以及降低处理部的气蚀,处理部的至少与把持构件相对一侧的面的顶端部侧以朝向探头 29 的中心轴线的方式弯曲。朝向与把持构件相反的一侧弯曲。此外,把持构件形成为直线状。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献 1 :日本特开 2009-82711 号公报

[0008] 专利文献 2 :日本特开 2009-82710 号公报

发明内容

[0009] 发明要解决的问题

[0010] 在把持构件闭合了时,在直线状的把持构件的顶端部与弯曲的处理部的顶端部侧之间产生间隙。由此,当生物体组织仅被多个顶端部抓住时,可能无法操作性较好地把持(抓住)生物体组织。此外,即使生物体组织被把持构件和处理部把持,因超声波振动从处理部传递到生物体组织,生物体组织也可能因超声波振动而从把持构件和处理部滑落。

[0011] 因此,本发明着眼于上述问题而完成,其目的在于提供一种能够可靠把持生物体组织从而当把持了生物体组织时能够在防止滑落的把持下便于使用的超声波处理器具。

[0012] 用于解决问题的方案

[0013] 本发明的超声波处理器具的一个方式为,其包括:超声波振子,其用于产生超声波振动;振动传递部,其用于传递由上述超声波振子所产生的上述超声波振动;处理部,其形成于上述振动传递部的顶端部,并用于向生物体组织传递来自上述超声波振子的超声波振动;把持构件,其设置成能够相对于上述处理部进行开闭;以及垫构件,其设于上述把持构件的与上述处理部相对的位置处,并在上述把持构件闭合的状态下与上述处理部相抵接;

上述垫构件的顶端部在与上述处理部相对的一侧具有向上述处理部的方向突出的突出部。

[0014] 发明的效果

[0015] 根据本发明,能够提供一种能够可靠把持生物体组织从而当把持了生物体组织时能够在防止滑落的把持下便于使用的超声波处理器具。

附图说明

[0016] 图 1 是表示本发明的第 1 实施方式的外科处理系统的立体图。

[0017] 图 2 是以闭合状态表示本发明的第 1 实施方式的顶端把持部的局部纵剖侧视图。

[0018] 图 3 是以张开状态表示本发明的第 1 实施方式的顶端把持部的局部纵剖侧视图。

[0019] 图 4 是表示本发明的第 1 实施方式的把持构件的局部纵剖侧视图。

[0020] 图 5 是以通常状态表示本发明的第 1 实施方式的顶端把持部的横剖视图。

[0021] 图 6 是表示本发明的第 1 实施方式的外科处理系统的框图。

[0022] 图 7A 是表示在未配设有凸部的状态下、外科处理器具的顶端把持部欲把持生物体组织的状态的侧视图。

[0023] 图 7B 是表示利用本发明的第 1 实施方式的外科处理器具的顶端把持部把持生物体组织的状态的侧视图。

[0024] 图 7C 是表示凸部的曲率小于处理部的顶端部侧曲率的状态的侧视图。

[0025] 图 8A 是表示本发明的第 1 实施方式的外科处理器具的顶端把持部的凸部垂直靠近生物体组织的状态的侧视图。

[0026] 图 8B 是放大表示本发明的第 1 实施方式的外科处理器具的顶端把持部的凸部垂直靠近生物体组织的部分的侧视图。

[0027] 图 9 是从振子单元的方向观察在本发明的变形例 1 中所使用的接合器的主视图。

[0028] 图 10 是接合器的侧视图。

[0029] 图 11 是表示变形例 1 的外科处理器具的组装作业状态的立体图。

[0030] 图 12 是表示变形例 1 的外科处理器具的组装前状态的立体图。

[0031] 图 13 是表示变形例 1 的外科处理器具的组装状态的立体图。

[0032] 图 14 是用于说明变形例 1 的外科处理器具的组装作业的说明图。

[0033] 图 15A 是表示外科处理器具容纳在灭菌托盘中的状态的图。

[0034] 图 15B 是表示旋钮晃动而与薄片接触的状态的图。

[0035] 图 15C 是表示旋钮容纳在凹部中的状态的图。

[0036] 图 16A 是表示接点单元插入接点部中的状态的立体图。

[0037] 图 16B 是装配有电极构件的电极支承部的侧视图。

[0038] 图 17 是手柄单元与护套单元之间配合后的剖视图。

[0039] 图 18A 是表示销伴随可动手柄的开闭动作朝向弹性构件移动而弹开弹性构件的状态的图。

[0040] 图 18B 是表示销伴随可动手柄的开闭动作移动的状态的图。

[0041] 图 19 是表示弹性构件伴随可动手柄的开闭动作转动而弹开销的状态的图。

[0042] 图 20 是表示爪伴随可动手柄的开闭动作移动而弹开薄膜的状态的图。

[0043] 图 21A 是探头按压限定部的分解立体图。

- [0044] 图 21B 是探头按压限定部的立体图。
- [0045] 图 21C 是表示探头按压限定部的变形例的图。
- [0046] 图 22 是表示内侧护套的一部分朝向探头施加深冲加工以使得与探头相抵接的图。

具体实施方式

- [0047] 参照附图说明本发明的各实施方式。
- [0048] (第 1 实施方式)
- [0049] 参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 5、图 6、图 7A、图 7B、图 8A 以及图 8B 说明本发明的第 1 实施方式。
- [0050] 参照图 1 说明外科处理系统。
- [0051] 本实施方式的外科处理系统并用超声波振动与高频电流对生物体组织进行凝固切开处理,并且利用高频电流对生物体组织进行凝固处理。
- [0052] 即,外科处理系统具有作为供操作者把持操作的外科处理装置例如超声波处理器具的外科处理器具 21。外科处理器具 21 借助作为连接装置的复合线缆 23 与输出装置 22 相连接。
- [0053] 在外科处理器具 21 中,与护套单元 24 一体的手柄单元 26 以能够从顶端侧向基端侧进行分离的方式与振子单元 27 相连接。手柄单元 26 在顶端部与护套单元 24 的基端部相连接。在振子单元 27 中内置有作为振动产生部的超声波振子 28。超声波振子 28 将从输出装置 22 输入的驱动信号转换成机械振动,从而产生超声波振动。超声波振子 28 与作为振动传递部的探头 29 的基端部相连接。探头 29 从基端部向顶端部沿轴向传递从超声波振子 28 产生的超声波振动。探头 29 贯穿于手柄单元 26 及护套单元 24 中。
- [0054] 在护套单元 24 中,探头 29 贯穿于插入护套 31 中。探头 29 的顶端部从插入护套 31 的顶端开口突出,作为处理部 32 而形成。处理部 32 将从探头 29 传递的超声波振动传递到生物体组织,利用超声波振动来处理生物体组织。在插入护套 31 的顶端部处配设有钳口即把持构件 33。把持构件 33 能够相对于处理部 32 沿与探头的轴向正交的开闭方向进行开闭动作。把持构件 33 在闭合了时与处理部 32 一起夹住生物体组织而把持生物体组织。利用这种处理部 32 与把持构件 33 形成顶端把持部 34。
- [0055] 在手柄单元 26 中配设有固定手柄 36 及可动手柄 37。在手柄单元 26 中,通过相对于固定手柄 36 转动操作可动手柄 37,在顶端把持部 34 中使把持构件 33 相对于处理部 32 进行开闭动作。在固定手柄 36 中配设有开关部 38,在开关部 38 中配设有切开开关 39a 及凝固开关 39b。
- [0056] 此外,如图 2 所示,在外科处理系统中,从输出装置 22 经由复合线缆 23 一直到外科处理器具 21 的把持构件 33 及处理部 32 分别形成有高频处理用的第 1 电路 99f 和 99s 高频处理用的第 2 电路 99s。
- [0057] 在按下操作了手柄单元 26 的切开开关 39a 的情况下,从输出装置 22 向超声波振子 28 输出驱动信号。输入了驱动信号的超声波振子 28 产生超声波振动,产生的超声波振动被探头 29 传递,使探头 29 的顶端部的处理部 32 进行超声波振动。同时,利用输出装置 22 经由第 1 及第 2 电路 99f、99s 对把持构件 33 与处理部 32 之间施加高频电压。

[0058] 另一方面,在按下操作了凝固开关 39b 的情况下,没有从输出装置 22 向超声波振子 28 输出驱动信号,利用输出装置 22 经由第 1 及第 2 电路 99f、99s 对把持构件 33 与处理部 32 之间施加高频电压。

[0059] 参照图 2、图 3、图 4 以及图 5 详细说明外科处理器具 21 的顶端把持部 34。

[0060] 如图 2、图 3、图 4 以及图 5 所示,插入护套 31 由外侧护套 41o 及内侧护套 41i 形成。在外侧护套 41o 中,导电性的金属管(pipe)411 的外侧被绝缘性的树脂软管(tube)412 覆盖,内侧护套 41i 由导电性的金属管形成。内侧护套 41i 与探头 29 之间在绝缘软管 41k 的作用下绝缘。内侧护套 41i 能够相对于外侧护套 41o 沿轴向进退。

[0061] 探头 29 具有导电性,由声音效果较高且具有生物适应性的材料、例如 Ti-6Al-4V 合金等钛合金形成。在探头 29 中,在超声波振动的节位置处分别附带设置有具有绝缘性及弹性的橡胶衬垫 42。橡胶衬垫 42 压缩配设于内侧护套 41i 与探头 29 之间。利用橡胶衬垫 42 来相对于内侧护套 41i 支承探头 29。在内侧护套 41i 与探头 29 之间确保有间隙。另外,在内侧护套 41i 的内周面设有绝缘软管 41k,橡胶衬垫 42 与绝缘软管 41k 抵接。

[0062] 如图 5 所示,关于与探头 29 的轴向正交的横截面,在处理部 32 中,由与把持构件 33 相对的部分形成抵接部 43。在抵接部 43 中,由与把持构件 33 相对的一侧面形成抵接面 44,由抵接面 44 的两侧的两侧面形成一对电极面 46。

[0063] 把持构件 33 由主体构件 47、电极构件 48 以及垫构件 49 形成。

[0064] 主体构件 47 由硬性且具有导电性的材料形成。如图 2 所示,主体构件 47 的基端部成为铰接部 52。铰接部 52 借助铰接轴部 55 铰接于外侧护套 41o 的顶端部。铰接轴部 55 沿与轴向及开闭方向这两个方向正交的宽度方向延伸。主体构件 47 能够相对于外侧护套 41o 以铰接轴部 55 为中心转动。在主体构件 47 的铰接部 52 中,在比较接轴部 55 靠近顶端侧并且靠近张开方向侧处铰接有内侧护套 41i 的顶端部。

[0065] 在手柄单元 26 中,通过相对于固定手柄 36 转动操作可动手柄 37,使内侧护套 41i 相对于外侧护套 41o 进行进退动作。由此,主体构件 47 利用内侧护套 41i 驱动而相对于外侧护套 41o 以铰接轴部 55 为中心进行转动动作。

[0066] 另一方面,主体构件 47 的顶端侧部分成为一对枢接支承部 53。一对枢接支承部 53 沿轴向延伸,形成与宽度方向正交的板状,并在宽度方向上配置成相互分离。

[0067] 电极构件 48 由硬性且具有导电性的材料形成。电极构件 48 的张开方向侧部分成为枢接部 54。在枢接部 54 中沿宽度方向贯穿形成有贯穿孔 56。在贯穿孔 56 中以沿宽度方向延伸的方式贯穿有枢接轴部 57。枢接部 54 配设在主体构件 47 的一对枢接支承部 53 之间,借助枢接轴部 57 枢接于一对枢接支承部 53。电极构件 48 能够相对于主体构件 47 以枢接轴部 57 为中心摆动。而且,电极构件 48 的闭合方向侧部分形成电极部 58。电极部 58 沿轴向延伸,并向宽度方向的两侧突出。在电极部 58 的闭合方向侧部分处沿轴向延伸设置有向张开方向呈凹形状的槽部 59。在槽部 59 的两闭合方向端部分处分别沿轴向合并设有多个齿,形成齿部 61。限定槽部 59 的两侧面分别形成朝向闭合方向去而向宽度方向两侧倾斜的一对电极接受面 62。在限定槽部 59 的底部沿轴向延伸设置有向张开方向呈凹形状的嵌合座部 63。

[0068] 另外,电极构件 48 的闭合方向表示在电极构件 48 中与探头 29 相对并靠近该探头 29 的一侧。此外,电极构件 48 的张开方向表示在电极构件 48 中远离探头 29 的一侧、例如

电极构件 48 的上表面侧、把持构件 33 的背面 33a 侧。

[0069] 垫构件 49 为比探头 29 软性、且具有绝缘性及生物适应性的材料、例如聚四氟乙烯形成。垫构件 49 嵌入于电极构件 48 的嵌合座部 63。垫构件 49 的闭合方向侧部分从电极构件 48 向闭合方向突出,形成抵接座部 66。在与轴向正交的截面上,抵接座部 66 形成与处理部 32 的抵接部 43 的凸形状相对应的凹形状。在相对于处理部 32 闭合了把持构件 33 的情况下,处理部 32 的抵接部 43 与垫构件 49 的抵接座部 66 抵接配合。此外,相对于电极部 58 的一对电极接受面 62 分别平行地配置处理部 32 的一对电极面 46,在电极部 58 与处理部 32 之间确保间隙。如此,垫构件 49 以与处理部 32 相对的方式配设于把持构件 33,在把持构件 33 相对于处理部 32 闭合了时与处理部 32 相抵接。

[0070] 另外,为了提高处理部 32 处对生物体组织的剥离性、以及降低处理部 32 处的气蚀,本实施方式的处理部 32 的至少与把持构件 33 相对一侧的面的顶端部侧以朝向顶端方向去逐渐靠近探头 29 的中心轴线、详细地说靠近处理部 32 的顶端部侧的底面的方式弯曲。该探头 29 的中心轴线位于比与把持构件 33 相对一侧的面靠下方侧、即底面侧的位置处。此时,处理部 32 例如自处理部 32 的基端部朝向顶端部去缓缓弯曲。因此,由于处理部 32 在把持构件 33 相对于处理部 32 闭合了时如上述那样弯曲,因此在直线状的把持构件 33 的顶端部与弯曲的处理部 32 的顶端部侧之间如图 7A 所示那样形成有间隙 200。由于处理部 32 处于弯曲,因此即使把持构件 33 相对于处理部 32 闭合,该间隙 200 也一定会产生、且不会被填埋。由此,在顶端部处可能无法操作性较好地把持(无法抓住)生物体组织 H1。此外,即使利用把持构件 33 与处理部 32 把持生物体组织 H1,由于超声波振动传递到生物体组织 H1,因此可能导致生物体组织 H1 由于超声波振动而从处理部 32 与把持构件 33 之间滑落。

[0071] 因此,如图 3、图 4 以及图 7B 所示,垫构件 49 的顶端部在与处理部 32 相对的一侧具有向处理部 32 的方向突出的突出部 60。换言之,垫构件 49 的顶端部为了填埋该间隙 200 而在把持构件 33 的开闭方向上具有凸部 60,该凸部 60 为从垫构件 49 的顶端部朝向处理部 32 的顶端部突出的突出部。详细地说,如图 7B 所示,垫构件 49 具有配设成与处理部 32 相对、且与处理部 32 的长度方向大致平行的平面状的相对面 49a。而且,凸部 60 以从相对面 49a 的顶端部朝向处理部 32 的顶端部突出、并填埋上述间隙 200 的方式配设于相对面 49a 的顶端部。该凸部 60 形成为沿着处理部 32 的顶端部的形状。凸部 60 也可以以朝向处理部 32 呈锥形的方式变尖。

[0072] 因此,在把持构件 33 相对于处理部 32 闭合了时,凸部 60 以填埋间隙 200 而沿着处理部 32 的顶端部的形状的方式与处理部 32 的顶端部相抵接。此外,如图 7B 所示,在把持构件 33 为了与处理部 32 一起把持生物体组织 H1 而闭合了时,凸部 60 与处理部 32 的顶端部一起抓住生物体组织。此时,凸部 60 与生物体组织 H1 抵接,并利用凸部 60 向生物体组织 H1 施加较强的压力。由此,凸部 60 与处理部 32 可靠地把持生物体组织 H1,且处理部 32 与把持构件 33 利用凸部 60 可靠地把持生物体组织 H1。此外,在处理部 32 与把持构件 33 把持了生物体组织 H1 时,由于凸部 60 与生物体组织 H1 相抵接,并利用凸部 60 向生物体组织 H1 施加较强的压力,因此即使从处理部 32 向生物体组织 H1 传递超声波振动,也能防止生物体组织 H1 相对于处理部 32 与把持构件 33 滑落。

[0073] 另外,本实施方式的处理部 32 的顶端部至少在与垫构件 49 相对的一侧具有锥形区域。此外,突出部 60 形成为沿着处理部 32 的锥形区域。换言之,处理部 32 的顶端部侧

至少在与垫构件 49 相对的一侧、并且在轴向上具有锥形形状。即,处理部 32 的顶端部侧朝向顶端部成为锥形。因此,凸部 60 形成为在轴向上沿着该锥形形状

[0074] 此外,如图 7B 所示,如上述那样,凸部 60 形成为沿着弯曲的处理部 32 的顶端部侧。此时,处理部 32 的锥形区域及突出部 60 的锥形区域形成为,处理部 32 的锥形区域的曲率半径、以及突出部(60)的与锥形区域相对的面曲率半径大致相同。换言之,在弯曲的处理部 32 的顶端部侧、以及与弯曲的处理部 32 的顶端部侧相对应的凸部 60 的对应部分处,各自的曲率大致相同。此外,凸部 60 如上述那样在轴向上形成为沿着锥形形状。此时,在锥形形状的处理部 32 的顶端部侧、以及与锥形形状相对应的凸部 60 的对应部分处,各自的曲率大致相同。如此,凸部 60 的曲率与处理部 32 的顶端部侧的曲率大致相同。

[0075] 在此,内侧护套 41i、主体构件 47 以及电极构件 48 相互电连接,形成高频处理用的第 1 电路 99f。电极构件 48 的电极部 58 作为高频处理用的双极电极的一个电极发挥功能。

[0076] 另一方面,探头 29 形成高频处理用的第 2 电路 99s。探头 29 的顶端部的处理部 32 作为高频处理用的双极性电极的另一个电极发挥功能。如上述那样,利用绝缘性的橡胶衬垫 42 相对于内侧护套 41i 支承探头 29,在内侧护套 41i 与探头 29 之间确保有间隙。此外,在内侧护套 41i 的内周面设有绝缘软管 41k。因此,能够防止内侧护套 41i 与探头 29 之间短路。

[0077] 接着,参照图 7A、图 7B、图 8A 以及图 8B 说明使用凸部 60 把持生物体组织 H1、H2 的把持方法。

[0078] 在把持构件 33 的顶端部与处理部 32 的顶端部之间产生的图 7A 所示那样的间隙 200 如图 7B 所示那样被凸部 60 填埋。因此,如图 7B 所示,在顶端把持部 34 (处理部 32 与把持构件 33)的最顶端的部分把持较薄生物体组织 H1 时,凸部 60 与处理部 32 的顶端部一起抓住生物体组织。这时,凸部 60 与生物体组织 H1 相抵接,并利用凸部 60 向生物体组织 H1 施加较强的压力。由此,如图 7B 所示,凸部 60 与处理部 32 可靠地把持生物体组织 H1,且处理部 32 与把持构件 33 利用凸部 60 可靠地把持生物体组织 H1。此外,在处理部 32 与把持构件 33 把持了生物体组织 H1 时,由于凸部 60 与生物体组织 H1 相抵接,并利用凸部 60 向生物体组织 H1 施加较强的压力,因此即使从处理部 32 向生物体组织传递超声波振动,也能够防止生物体组织相对于处理部 32 与把持构件 33 滑落。即,不会打滑而牢牢地抓住生物体组织 H1。

[0079] 此外,如图 8A 以及图 8B 所示,顶端把持部 34 (处理部 32 与把持构件 33)即使大致垂直地靠近生物体组织 H2,也同上述相同地利用凸部 60 不会打滑而牢牢地抓住生物体组织 H2。

[0080] 参照图 6 说明外科处理系统的作用。

[0081] 在正常使用外科处理系统时,对生物体组织进行凝固切开处理以及凝固处理。

[0082] 即,在利用外科处理系统进行凝固切开处理的情况下,顶端把持部 34 把持生物体组织,对手柄单元 26 的切开开关 39a 进行按下操作。利用开关检测部 68 检测对切开开关 39 的按下操作,从开关检测部 68 向控制部 69 输出切开操作信号。输入了切开操作信号的控制部 69 控制超声波输出部 71 以及高频输出部 72。超声波输出部 71 向超声波振子 28 输出驱动信号,在超声波振子 28 中产生超声波振动。利用探头 29 传递由超声波振子 28 产生

的超声波振动,探头 29 的顶端部的处理部 32 以与所把持的生物体组织相接触的状态进行超声波振动。

[0083] 另一方面,高频输出部 72 借助第 1 及第 2 电路 99f、99s 对电极部 58 与处理部 32 之间施加高频电压,对所把持的生物体组织通入高频电流。这样,并用超声波振动和高频电流而对由顶端把持部 34 把持的生物体组织进行切开性能以及凝固性能优异的凝固切开处理。此外,在进行凝固处理的情况下,按下操作手柄单元 26 的凝固开关 39b。在这种情况下,从开关检测部 68 向控制部 69 输出凝固操作信号,利用控制部 69 控制高频输出部 72,向利用顶端把持部 34 把持的生物体组织通入高频电流。这样,利用高频电流对由顶端把持部 34 所把持的生物体组织进行凝固性能优异的凝固处理。

[0084] 本实施方式的外科处理系统产生如下效果。

[0085] 在本实施方式中,如图 7B 所示,能够利用凸部 60 填埋在把持构件 33 的顶端部与处理部 32 的顶端部之间产生的间隙 200。此外,在本实施方式中,如图 7B 所示,在处理部 32 与把持构件 33 把持生物体组织 H1 时,能够使凸部 60 与生物体组织 H1 相抵接,能够利用凸部 60 与处理部 32 的顶端部抓住生物体组织,从而能够利用凸部 60 对生物体组织 H1 施加较强的压力。由此,在本实施方式中,能够利用凸部 60 可靠且操作性较好地把持生物体组织 H1。此外,在本实施方式中,在利用处理部 32 与把持构件 33 把持了生物体组织 H1 时,由于能够使凸部 60 与生物体组织 H1 相抵接,能够利用凸部 60 对生物体组织 H1 施加较强的压力,因此即使从处理部 32 向生物体组织 H1 传递超声波振动,也能够防止生物体组织 H1 相对于处理部 32 与把持构件 33 滑落。

[0086] 如此,在本实施方式中,由于能够利用凸部 60 可靠且操作性较好地把持生物体组织 H1,能够防止生物体组织 H1 滑落,因此能够使得在把持下便于使用。此外,在本实施方式中,能够在该状态下、即不抓住生物体组织 H1 就进行凝固切开处理或凝固处理。

[0087] 此外,在本实施方式中,如图 8A 以及图 8B 所示,即使顶端把持部 34 大致垂直地靠近生物体组织 H2,也能够不会打滑而牢牢地把持生物体组织 H2,从而能够防止生物体组织滑落。

[0088] 此外,在本实施方式中,通过使处理部 32 弯曲,能够以具备提高处理部 32 处对生物体组织的剥离性、以及降低处理部 32 处的气蚀的状态获得上述效果。

[0089] 此外,在本实施方式中,如图 7B 所示,在轴向上将凸部 60 形成为沿着弯曲的处理部 32 的顶端部侧的形状,由此能够抓住生物体组织 H1,能够利用凸部 60 可靠且操作性较好地把持生物体组织 H1,从而能够防止生物体组织 H1 滑落。由此,在本实施方式中,即使生物体组织 H1 较小也能够抓住。

[0090] 此外,在本实施方式中,通过如图 7B 所示那样将凸部 60 的曲率设置成与处理部 32 的顶端部侧的曲率大致相同,能够利用凸部 60 可靠且操作性较好地把持生物体组织,从而能够防止生物体组织滑落。另外,关于突出部 60,也可以将突出部 60 的与锥形区域相对的面曲率半径形成为小于处理部 32 的锥形区域。换言之,凸部 60 的曲率也可以如图 7C 所示那样设置成小于处理部 32 的顶端部侧的曲率。由此,能够得到与上述同样的效果。

[0091] 另外,凸部 60 只要配设在垫构件 49 的顶端部与处理部 32 的顶端部中至少一者上即可。此外,凸部 60 也可以在与把持构件 33 的长度方向正交的宽度方向上配设有多个。

[0092] 此外,凸部 60 只要能够填埋间隙 200,就不需要一定形成为沿着处理部 32 的顶端

部的形状,也可以重叠处理部 32 的顶端部。由此,在本实施方式中,能够以更强的力量抓住生物体组织。

[0093] (第 2 实施方式)

[0094] 参照图 4 说明本发明的第 2 实施方式。

[0095] 与第 1 实施方式相同,本实施方式的把持构件 33 具有齿部 61。即,与第 1 实施方式相同,本实施方式的齿部 61 具有多个沿把持构件 33 的长度轴线方向形成的齿。

[0096] 齿一直配设到凸部 60 附近。例如,在宽度方向上,凸部 60 与配设在最顶端部的齿配设在同一线上。

[0097] 齿部 61 的顶端部 61B 侧齿与齿之间的间距 B 比齿部 61 的基端部 61A 侧齿与齿之间的间距 A 小。这些间距 A、B 例如具有 0.1mm ~ 1mm。间距例如从基端部 61A 到期望的部位宽,从期望的部位到顶端部 61B 窄。另外,间距也可以从基端部 61A 侧朝向顶端部 61B 侧去而逐渐连续变窄。

[0098] 由此,在本实施方式中,在把持了生物体组织 H 2 的情况下,由于间距 B 小于间距 A,因此在顶端部 61B 侧,生物体组织 H 2 与齿部 61 之间的配合变强。因此,在本实施方式中,能够利用顶端部 61B 侧可靠且操作性较好地把持生物体组织,从而能够防止生物体组织相对于处理部 32 与把持构件 33 滑落。此外,在本实施方式中,能够在该状态下、即不抓住生物体组织就进行凝固切开处理或凝固处理。

[0099] 此外,在利用处理部 32 的整个面与把持构件 33 的整个面把持了生物体组织时,由于间距 A 比间距 B 宽,因此能够以利用顶端部 61B 侧可靠地把持生物体组织的状态,在基端部 61A 侧充分地确保对生物体组织的接触面积。因此,在本实施方式中,在把持的状态下,能够进行稳定的凝固切开处理或凝固处理。

[0100] 以下,说明各实施方式的变形例。

[0101] (变形例 1)

[0102] 参照图 9、图 10、图 11、图 12、图 13 以及图 16 说明变形例 1。在变形例 1 中,如图 11 所示,外科处理器具 101 具有内置超声波振子的振子单元 102、以及与探头单元 103 一体的手柄单元 104 这两个单元。另外,探头单元 103 与手柄单元 104 之间也可以为彼此独立。两个单元以彼此能够卸下的方式进行连结。振子单元 102 与手柄单元 104 的基端部利用扭力扳手 141 以装卸自如的方式螺纹结合。此时,使用接合器 151。在振子单元 102 对手柄单元 104 的基端部进行装卸时,接合器 151 安装在振子单元 102 的外周面,操作者为了固定把持振子单元 102 而使用接合器 151。

[0103] 在利用扭力扳手 141 将振子单元 102 安装于手柄单元 104 时,扭力扳手 141 如图 11 所示那样与设于探头单元 103 的基端部上的旋钮 131 相配合。在扭力扳手 141 沿图 11 中的箭头方向转动时,例如需要把持固定振子单元 102,以使得振子单元 102 不会向相同方向转动。此时,使用接合器 151。接合器 151 安装于振子单元 102,由操作者把持接合器 151 以使得振子单元 102 不转动,从而固定振子单元 102。

[0104] 如图 9 和图 10 所示,在接合器 151 中,设有用于容纳振子单元 102 的筒体部 152。接合器 151 的筒体部 152 在内部具有空间部 152a。在筒体部 152 的内周面设有多个沿接合器 151 的长度轴线方向延伸的凹部 153。凹部 153 在周向上以大致相等间隔(例如 45 度的间隔)设有 7 个。

[0105] 此外,接合器 151 与振子单元 102 的振子罩 107 相配合。如图 11 所示,在振子罩 107 的外周面设有多个沿长度轴线方向延伸的凸部 107a。凸部 107a 在周向上以大致相等间隔设有 4 个。凸部 107a 与凹部 153 相配合。

[0106] 此外,如图 9 所示,在接合器 151 中,在筒体部 152 的周壁上设有切掉圆形的一部分而成的缺口部 154。而且,在接合器 151 的基端部的外周面上设有向外方向延伸的突起部 155。

[0107] 接着,参照图 12、图 13 以及图 14 说明接合器 151 的使用方法。以图 12 表示的箭头所示的顺序进行外科处理器具 101 的振子单元 102 和手柄单元 104 之间的装配作业。

[0108] (1)将振子单元 102 插入到手柄单元 104 中,在振子单元 102 支承在手柄单元 104 中状态下,用手指将旋钮 131 向拧紧方向(顺时针)轻轻旋转直到停止。

[0109] (2)将接合器 151 安装在振子单元 102 的外周面上。

[0110] (3)将扭力扳手 141 安装在旋钮 131 上。

[0111] 在振子单元 102 中设有用于向振子单元 102 供给驱动电流的线缆 109。但是,在接合器 151 中设有缺口部 154。因此,该线缆通过缺口部 154,从而使接合器 151 安装于振子单元 102 的外周。

[0112] 在线缆 109 经由缺口部 154 引导到空间部 152a 之后,以使凹部 153 与凸部 107a 对位的方式将接合器 151 安装在振子单元 102 的外周面上。由此,凹部 153 与凸部 107a 相配合,接合器 151 相对于振子单元 102 的、转动方向上的活动被限制。

[0113] 如图 14 所示,在接合器 151 安装于振子单元 102 的状态下,把持接合器 151 的外周面以及突起部 155。由此,固定振子单元 102 相对于探头单元 103 的、转动方向上的活动,扭力扳手 141 向拧紧方向(顺时针)转动,使扭矩施加于探头单元 103。由此,探头单元 103 被拧紧固定于振子单元 102。例如,通过一边使突起部 155 接触于手掌 H3、一边利用手指把持振子单元 102,而更容易地限制振子单元 102 在转动方向上的活动。

[0114] 如此,在本变形例中,即使利用扭力扳手 141 施加了旋转力,也能够利用接合器 151 防止振子单元 102 在操作者的手中旋转。

[0115] 此外,在本变形例中,通过相比于凸部 107a 更多地配设凹部 153,使凹部 153 与凸部 107a 的组合变得容易,能够以各种角度(振子单元 102 绕长度轴线的旋转角)将接合器 151 安装于振子单元 102。

[0116] 此外,在本变形例中,能够利用缺口部 154 以不被线缆 109 影响的方式容易地将接合器 151 安装于振子单元 102 的外周面。

[0117] 此外,在本变形例中,能够利用突起部 155 容易地把持接合器 151。

[0118] (变形例 2)

[0119] 如图 2 所示,以及如上述那样,探头 29 贯穿于插入护套 31 中,探头 29 的顶端部从插入护套 31 的顶端开口突出。在探头 29 的顶端部的外周面上配设有用于限定探头 29 的顶端部相对于顶端开口的突出长度的限定部 202。为了限定突出长度,限定部 202 与内侧护套 41i 相配合并固定于内侧护套 41i。

[0120] 由此,在本变形例中,能够利用限定部 202 精度较好地限定探头 29 的顶端部的突出长度。此外,在本变形例中,能够利用限定部 202 防止探头 29 与内侧护套 41i 相接触。

[0121] (变形例 3)

[0122] 如图 2 所示,上述限定部 202 为树脂材料。限定部 202 也是用于防止探头 29 与内侧护套 41i 之间接触、且防止探头 29 因超声波振动而与内侧护套 41i 接触并破损的接触防止部。

[0123] 如此,在本变形例中,能够利用限定部 202 防止探头 29 因超声波振动而与内侧护套 41i 接触并破损。

[0124] (变形例 4)

[0125] 如图 2 所示,橡胶衬垫 42 确保绝缘软管 41k 与探头 29 之间的气密。由此,在本变形例中,能够省略用于进行气密的部件。

[0126] 另外,为了固定,绝缘软管 41k 压入橡胶衬垫 42 中。由此,在本变形例中,能够省略用于进行固定的部件。

[0127] (变形例 5)

[0128] 如图 2 所示,外侧护套 41o 具有金属管 411 和覆盖金属管的树脂软管 412。金属管 411 比树脂软管 412 长,金属管 411 的顶端部从树脂软管 412 的顶端部露出。在插入护套 31 沿轴向移动了时,为了防止树脂软管 412 卷缩,使金属管 411 的顶端部比树脂软管 412 沿径向更膨胀。

[0129] 由此,在本变形例中,即使插入护套 31 沿轴向移动,也能够利用沿径向膨胀的金属管 411 的顶端部来防止树脂软管 412 卷缩。

[0130] (变形例 6)

[0131] 在探头 29 中,在探头 29 的需要通电的位置以外,为了防止生物体组织粘在该位置上而施加有涂层。如图 2 所示,该位置例如表示插入到插入护套 31 中的部分 29a。

[0132] 由此,在本变形例中,能够利用涂层防止生物体组织粘在探头 29 的需要通电的位置(部分 29a)以外的位置处。

[0133] (变形例 7)

[0134] 如图 2 所示,为了防止电流从背面 33a 经由生物体组织流向患者,在把持构件 33 的背面 33a 上施加有绝缘性的涂层。

[0135] 由此,在本变形例中,能够利用涂层防止电流从把持构件 33 的背面 33a 经由生物体组织流向患者。

[0136] (变形例 8)

[0137] 如图 4 所示,为了防止垫构件 49 从电极构件 48 脱离,电极构件 48 具有供垫构件 49 的顶端部卡挂的开口部 204。开口部 204 是形成在电极构件 48 的侧面的例如横孔。

[0138] 由此,在本变形例中,通过将垫构件 49 的顶端部卡挂于开口部 204,能够防止垫构件 49 从电极构件 48 脱离。

[0139] (变形例 9)

[0140] 在把持构件 33 的电极构件 48 中,为了防止生物体组织粘在电极接受面 62 上,在如图 5 所示那样的把持构件 33 的内表面即电极接受面 62 上施加有能够进行通电的超防水性镀层。此外,为了防止电流从外周面经由生物体组织流向患者,在包含除电极接受面 62 以外的背面 33a 在内的把持构件 33 的外周面上施加有绝缘性的涂层。

[0141] 如此,在本变形例中,能够利用超防水性镀层防止生物体组织粘在电极接受面 62 上,从而能够利用涂层防止电流从外周面流向生物体组织。

[0142] (变形例 10)

[0143] 外科处理器具 21 如图 15A 所示那样容纳在灭菌托盘 206 中,并如图 15B 所示那样在灭菌托盘 206 中以覆盖外科处理器具 21 的方式覆盖有薄片 208。灭菌托盘 206 与外科处理器具 21 在覆盖有薄片 208 的状态下进行灭菌。此时,整个薄片 208 也被进行灭菌。在外科处理器具 21 中,凸凹形状的旋钮 210 在径向上大于手柄单元 26。由此,若外科处理器具 21 如图 15B 所示那样容纳在灭菌托盘 206 中,则旋钮 210 晃动(旋转)。因此,可能导致外科处理器具 21 在灭菌托盘 206 中晃动且外科处理器具 21 受损。此外,在薄片 208 覆盖在灭菌托盘 206 上时,如图 15B 所示,可能导致薄片 208 与旋钮 210 接触且薄片 208 划损。

[0144] 因此,如图 15C 所示,为了防止外科处理器具 21 的晃动、且防止薄片 208 与旋钮 210 之间接触,灭菌托盘 206 具有以固定的方式容纳旋钮 210 的凹部 212。凹部 212 具有与旋钮 131 大致相同的形状,并配设在与旋钮 131 相对应的位置处。凹部 212 具有卡挂在旋钮 210 中的凹部 210a 上的凸部 214。

[0145] 由此,在本变形例中,通过将凸部 214 卡挂于凹部 210a,能够防止外科处理器具 21 晃动,能够防止外科处理器具 21 损伤,能够防止薄片 208 与旋钮 210 之间接触,从而能够防止薄片 208 损伤。因此,在实施方式中,能够确保薄片 208 与灭菌托盘 206 的内部的灭菌状态。

[0146] (变形例 11)

[0147] 如图 1 所示,手柄单元 26 具有支承筒 220。在支承筒 220 的内部配设有如图 16A 所示那样的圆筒状的接点单元 222。接点单元 222 具有树脂制的圆筒状的电极支承构件 224。如图 16A 和图 16B 所示,电极支承构件 224 具有大小各不相同的三个电极座部 226。在电极座部 226 上装配电极构件 228。为了简化装配和减少部件数量,电极构件 228 具有与电极座部 226 相配合的形状,并具有弹簧特性。

[0148] 如此,在本变形例中,能够利用电极构件 228 简化装配,从而能够减少用于装配的部件数量。

[0149] (变形例 12)

[0150] 如图 16A 所示,为了减少钎焊工序和提高装配性,将圆筒状的接点单元 222 插入超声波振子 28 的基端部侧的接点部 28a。

[0151] 由此,在本变形例中,能够简化装配,从而能够减少用于装配的部件数量和工序。

[0152] (变形例 13)

[0153] 如图 17 所示,在支承筒 220 的内部配设有操作力传递机构 230,该操作力传递机构 230 用于将可动手柄 37 的操作力传递到与把持构件 33 相连接的内侧护套 41i 上。

[0154] 操作力传递机构 230 主要具有金属制的圆筒状的弹簧座构件 232、以及树脂制的滑块构件 234。弹簧座构件 232 配置为与支承筒 220 的中心线同轴,并沿与插入护套 31 的插入方向相同的方向延伸。

[0155] 在弹簧座构件 232 的外周面上配设有线圈弹簧 236、滑块构件 234、止挡件 238、以及弹簧座 240。在弹簧座 240 上固定有线圈弹簧 236 的前端部。止挡件 238 用于限制滑块构件 234 的后端侧的移动位置。线圈弹簧 236 以一定的装备力量安装在弹簧座 240 与滑块构件 234 之间。

[0156] 在滑块构件 234 的外周面沿周向形成有环状的配合槽 242。可动手柄 37 的作用销

244 以插入的状态配合于该配合槽 242 中。而且,若握住可动手柄 37 且相对于固定手柄 36 闭合操作可动手柄 37,则伴随着此时的可动手柄 37 的转动动作,作用销 244 以支点销 246 为中心转动。与该支点销 246 的转动动作连动的滑块构件 234 沿轴向朝向前进方向移动。此时,借助线圈弹簧 236 连结于滑块构件 234 的弹簧座构件 232 也与滑块构件 234 一同进行进退动作。在弹簧座构件 232 的顶端部处固定有一对配合销 248,该一对配合销 248 在进行护套单元 24 和手柄单元 26 侧的装卸时使用。由此,可动手柄 37 的操作力经由一对配合销 248 传递到护套单元 24,把持构件 33 进行开闭。

[0157] 在形成于滑块构件 234 的配合槽 242 和配合于配合槽 242 的作用销 244 之间配设有减少构件 250,该减少构件 250 用于减少旋钮 210 伴随滑块构件 234 的移动而进行的旋转。减少构件 250 例如配设于配合槽 242。减少构件 250 例如由低蠕变的 PTFE 构成。

[0158] 由此,在本变形例中,能够利用减少构件 250 来减少旋钮 210 的旋转。

[0159] (变形例 14)

[0160] 如图 17 所示,固定手柄 36 呈环状,以使得操作者能够把持固定手柄 36。在该固定手柄 36 的外周面上还配设有凹部 252,该凹部 252 在操作者把持了固定手柄 36 时供手指搭挂。

[0161] 由此,在本变形例中,由于能够将手指搭挂在凹部 252 上,因此能够提高操作性和把持性。

[0162] (变形例 15)

[0163] 如图 17 所示,在固定手柄 36 的内部配设有开关部 38 (切开开关 39a 和凝固开关 39b) 所需的基板、以及配设于基板与开关部 38 之间并用于提高开关部 38 的工作力量的例如树脂等的软性构件 254。利用软性构件 254 提高开关部 38 的工作力量,并防止开关部 38 的错误工作。

[0164] 如此,在本变形例中,能够利用软性构件 254 提高开关部 38 的工作力量,从而能够防止开关部 38 的错误工作

[0165] (变形例 16)

[0166] 如图 2 所示,可动手柄 37 在上部具有大致 U 字状的臂部 256。U 字状的臂部 256 具有两个臂 256a、256b。可动手柄 37 以在两个臂 256a、256b 之间插入有支承筒 220 的状态安装在支承筒 220 上。

[0167] 如图 2 所示,臂 256a、256b 分别具有支点销 246 和作用销 244。如图 18A 所示,在支承筒 220 的两侧部分别形成有销座孔部 258 和窗部 260。各臂 256a、256b 的支点销 246 插入到支承筒 220 的销座孔部 258 内。由此,可动手柄 37 的上端部借助支点销 246 以能够转动的方式轴支承于支承筒 220。

[0168] 可动手柄 37 的各作用销 244 穿过支承筒 220 的窗部 260 而向支承筒 220 的内部延伸。

[0169] 如图 18B 所示,可动手柄 37 在各作用销 244 附近具有销 262。销 262 穿过窗部 260 而向支承筒 220 的内部延伸。如图 18A 和图 18B 所示,在支承筒 220 的内部配设有被伴随可动手柄 37 的开闭动作而移动的销 262 弹开的板簧等弹性构件 264。弹性构件 264 配设在销 262 的移动线上。弹性构件 264 通过利用销 262 弹开而例如产生声音。由此,可告知操作者可动手柄 37 的握紧量。

[0170] 如此,在本变形例中,通过使销 262 伴随可动手柄 37 的开闭动作而朝向弹性构件 264 移动,能够利用销 262 弹开弹性构件 264,从而能够产生声音。由此,在本变形例中,能够利用声音来告知操作者可动手柄 37 的握紧量。

[0171] (变形例 17)

[0172] 如图 19 所示,在支承筒 220 的内部固定有借助可动手柄 37 而伴随滑块构件 234 的移动进行转动的板簧等弹性构件 266、以及利用转动的弹性构件 266 弹开的销 268。弹性构件 266 和销 268 例如配设于弹簧座 240。销 268 通过利用弹性构件 266 弹开而例如产生声音。由此,可以告知操作者可动手柄 37 的握紧量。

[0173] 如此,在本变形例中,滑块构件 234 伴随可动手柄 37 的开闭动作而移动。而且,弹性构件 266 伴随滑块构件 234 的移动而转动。由此,在本变形例中,能够利用弹性构件 266 弹开销 268,从而能够产生声音。由此,在本变形例中,能够利用声音告知操作者可动手柄 37 的握紧量。

[0174] (变形例 18)

[0175] 如图 20 所示,滑块构件 234 在顶端部具有爪 270。爪 270 与滑块构件 234 一体化,并与滑块构件 234 一起移动。弹簧座 240 具有薄膜 272,该薄膜 272 被伴随滑块构件 234 的移动而移动的爪 270 弹开。薄膜 272 形成在弹簧座 240 的圆周面上并呈圆盘状。薄膜 272 通过利用爪 270 弹开而例如产生声音。由此,可以告知操作者可动手柄 37 的握紧量。

[0176] 由此,在本变形例中,能够利用爪 270 弹开薄膜 272,从而能够产生声音。因此,在本变形例中,能够利用声音告知操作者可动手柄 37 的握紧量。

[0177] (变形例 19)

[0178] 如图 21A 和图 21B 所示,在顶端部配设有具有软管 274 的探头按压限定部 275,该软管 274 用于保护探头 29 的把持构件 33 侧的面、并且用于防止探头 29 与内侧护套 41i(与把持构件 33 连接的连接部)之间的通电。软管 274 也可以与探头按压限定部 275 相分离。另外,如图 21C 所示,软管 274 也可以与探头按压限定部 275 一体化。

[0179] (变形例 20)

[0180] 绝缘软管 41k 的顶端部也可以缩小,插入到探头 29 和把持构件 33 中。

[0181] (变形例 21)

[0182] 如图 22 所示,内侧护套 41i 的一部分朝向探头 29 施加有深冲加工,以使得与探头 29 相抵接。

[0183] 由此,在本变形例中,能够固定内侧护套 41i,从而能够减少用于进行固定的部件数量。此外,在本变形例中,能够确保内侧护套 41i 与探头 29 之间的气密,从而能够减少用于进行气密的部件。

[0184] (变形例 22)

[0185] 插入到护套单元 24 中的探头 29 在基端部例如借助未图示的销等与护套单元 24 相连结,并与护套单元 24 成为一体。销内置在手柄单元 26 的旋钮 210 中。因此,探头 29 和护套单元 24 借助销被手柄单元 26 施加扭矩。

[0186] 如此,在本变形例中,在外科处理器具 21 由探头 29、护套单元 24 以及手柄单元 26 这三个构造构成的情况下,通过将探头 29 和护套单元 24 设为一体,能够减少装配作业。此外,在本变形例中,通过转动旋钮 210,能够借助销对探头 29 和护套单元 24 施加扭矩。

[0187] 本发明不是照原样限定于上述实施方式,在实施阶段,可在不脱离其主旨的范围内将构成要素进行变形而具体化。此外,能够通过对上述实施方式中所公开的多个构成要素进行适宜组合来形成各种发明。

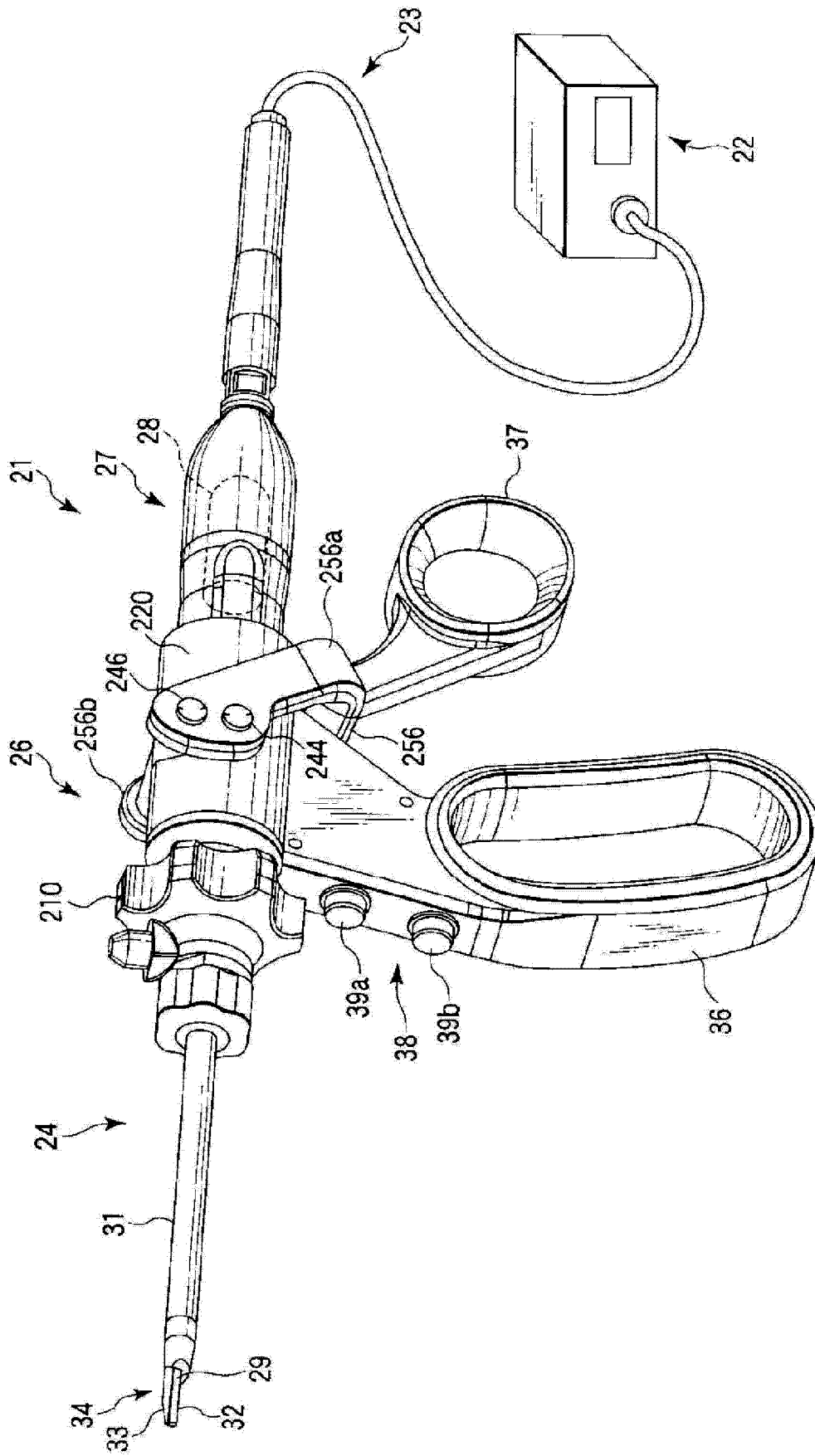


图 1

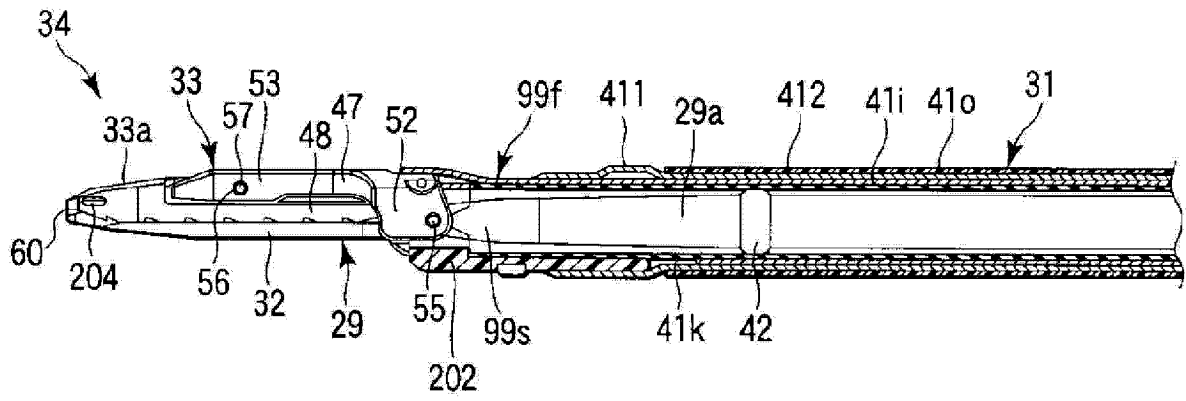


图 2

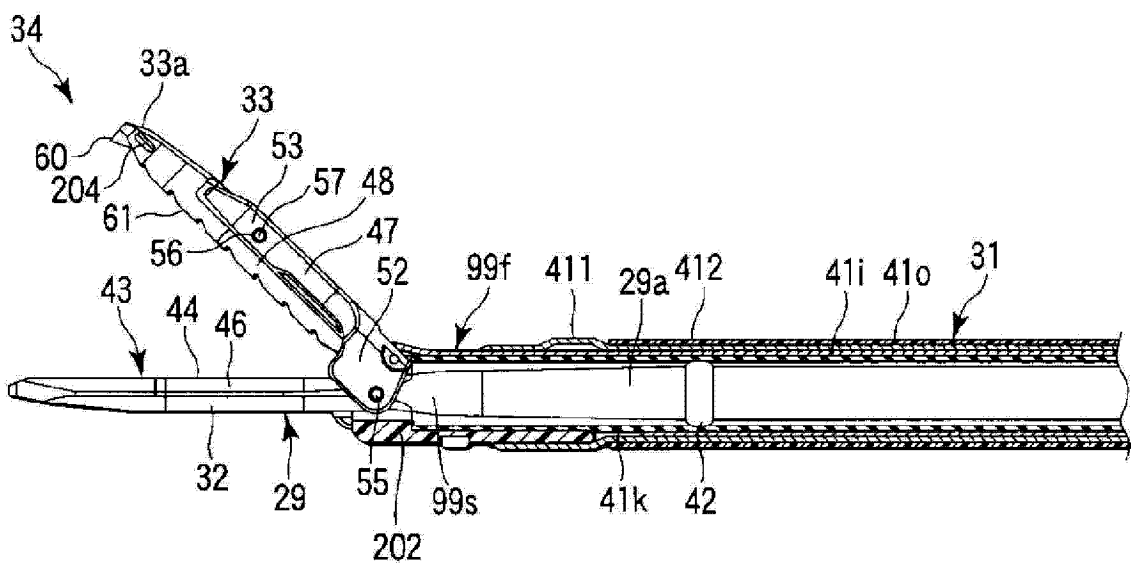


图 3

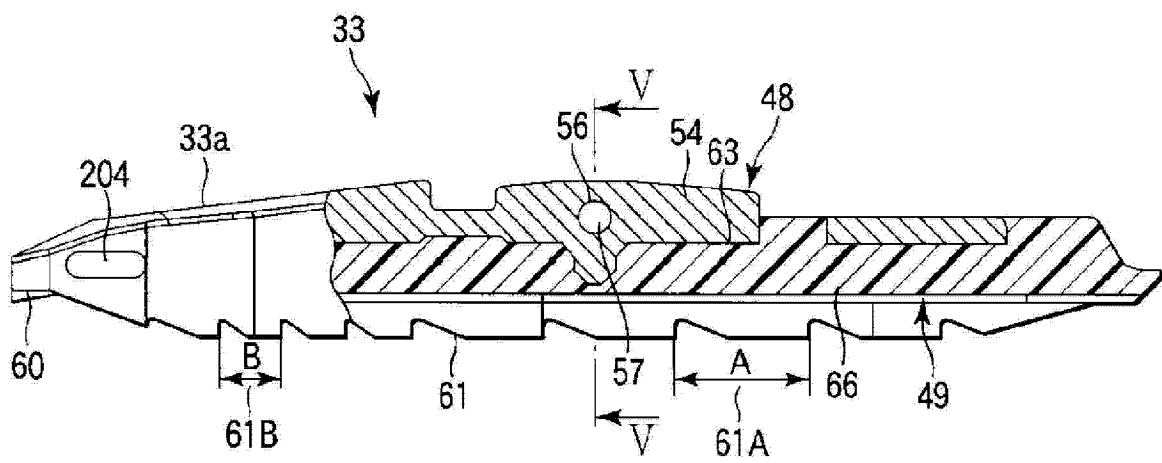


图 4

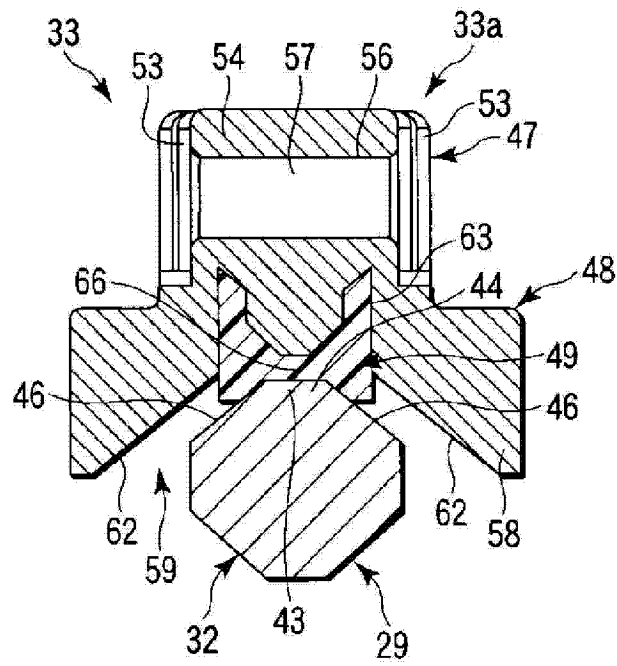


图 5

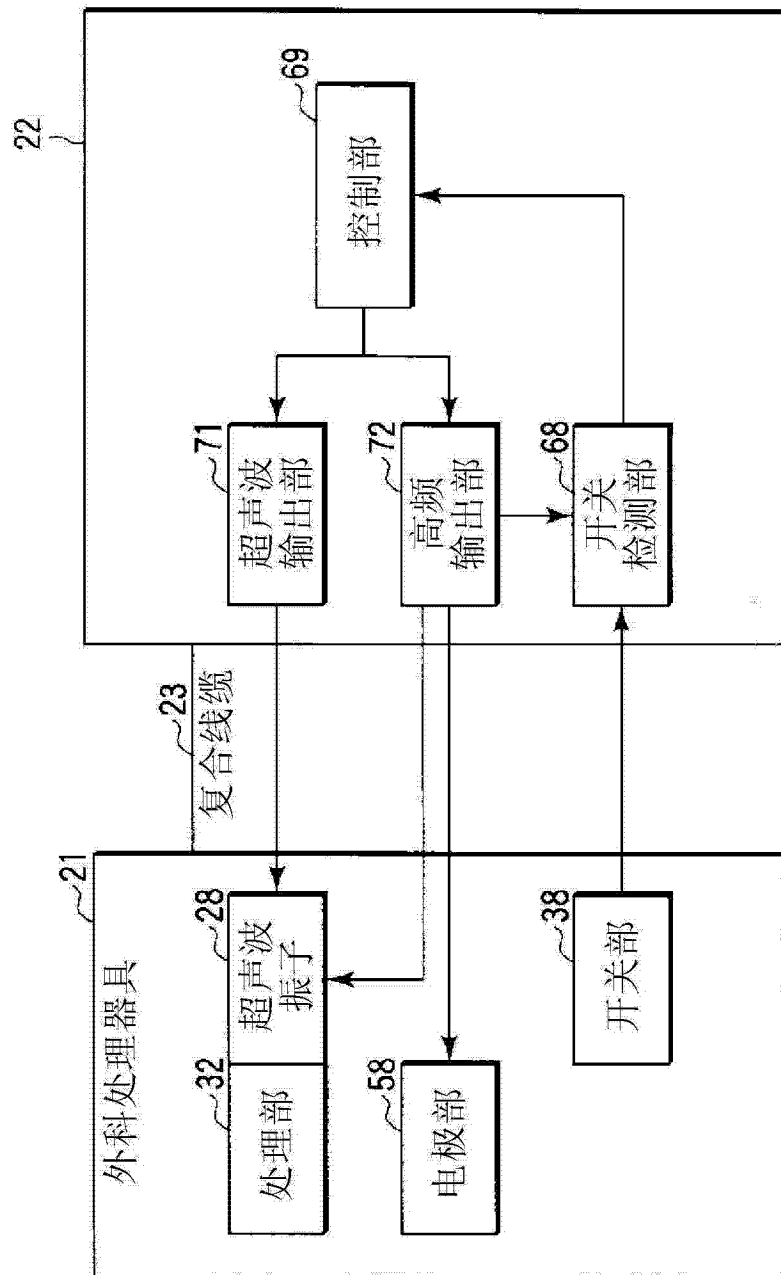


图 6

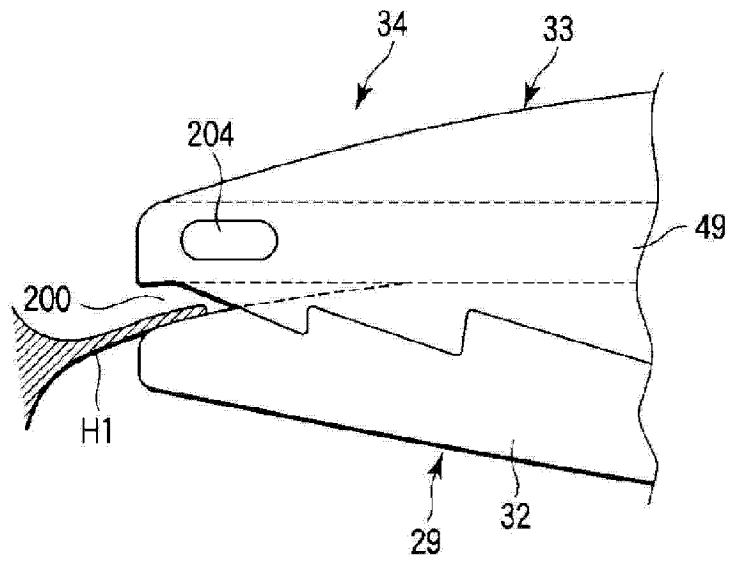


图 7A

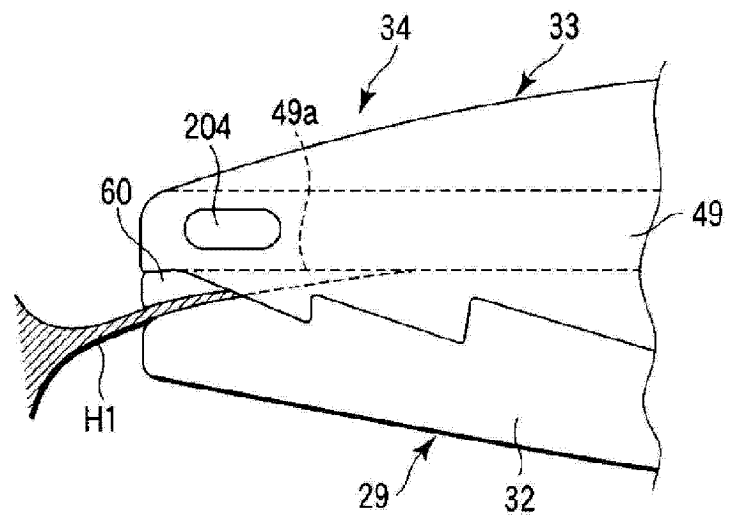


图 7B

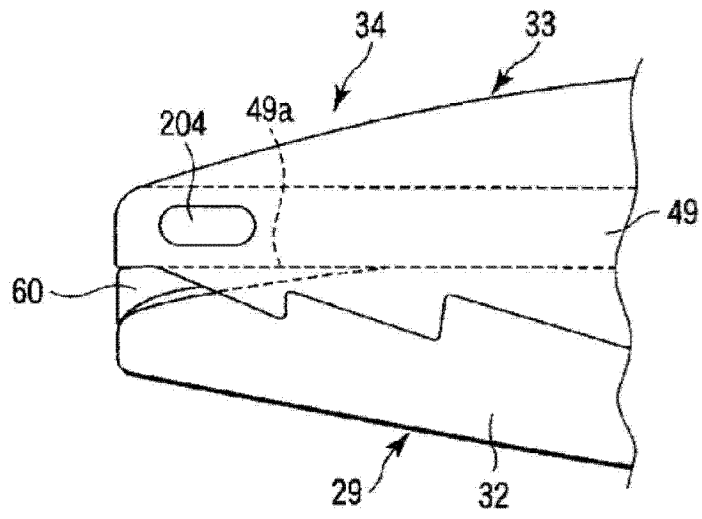


图 7C

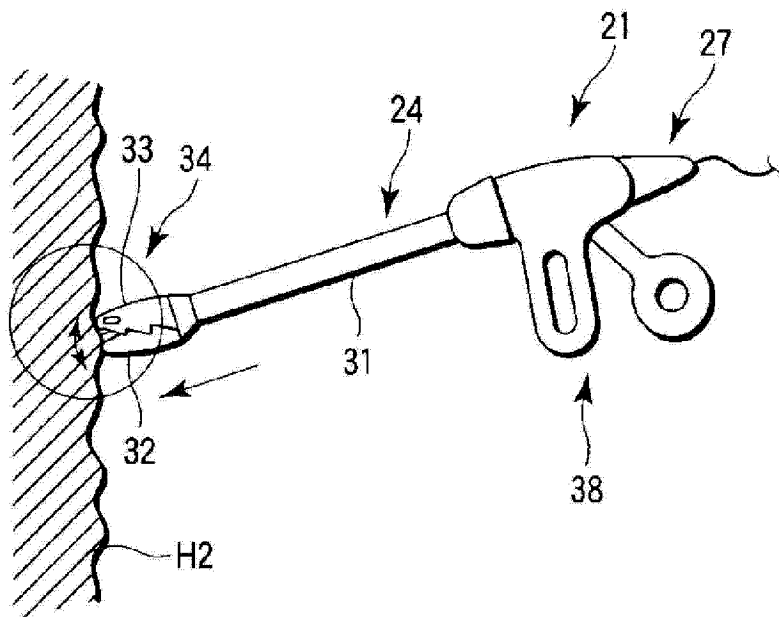


图 8A

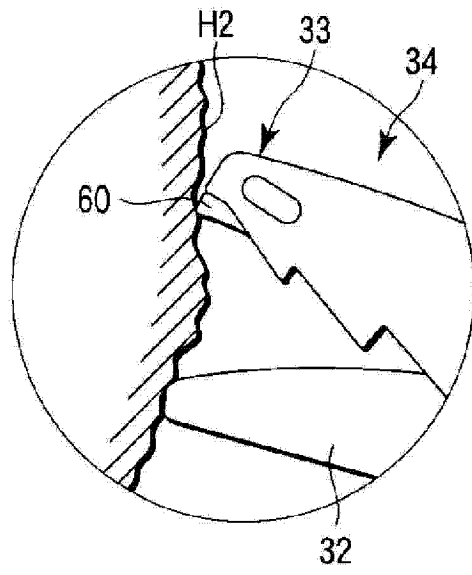


图 8B

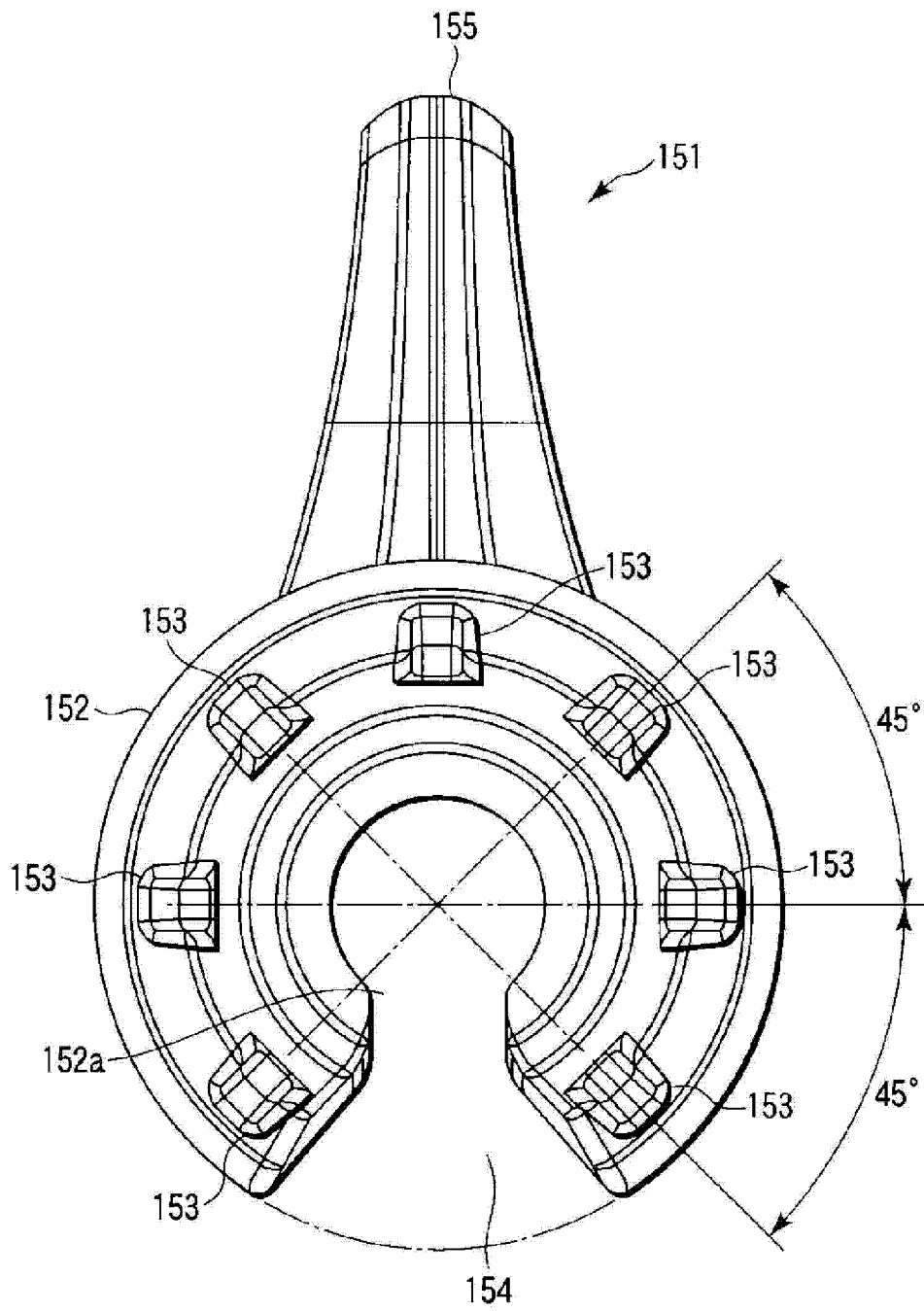


图 9

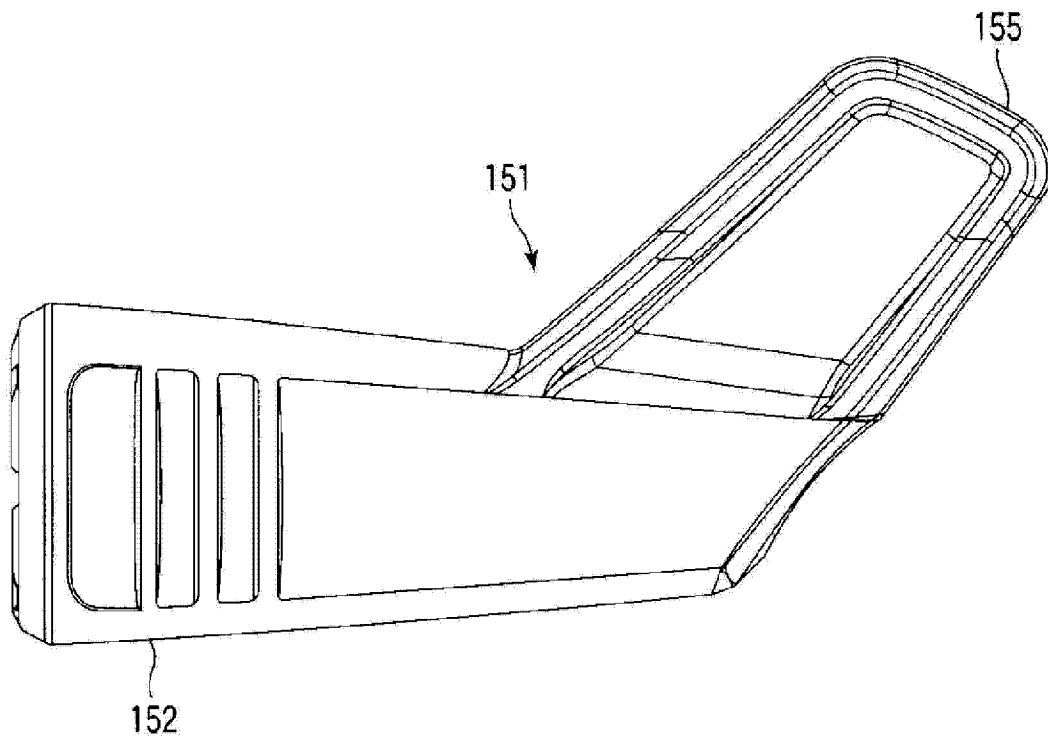


图 10

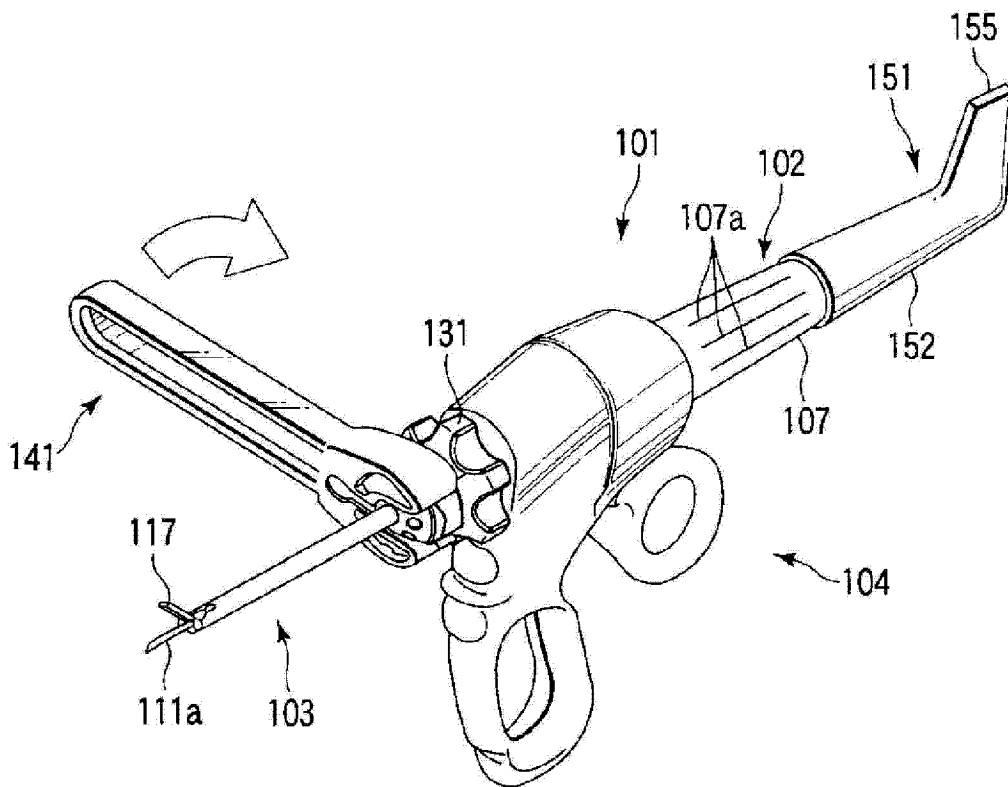


图 11

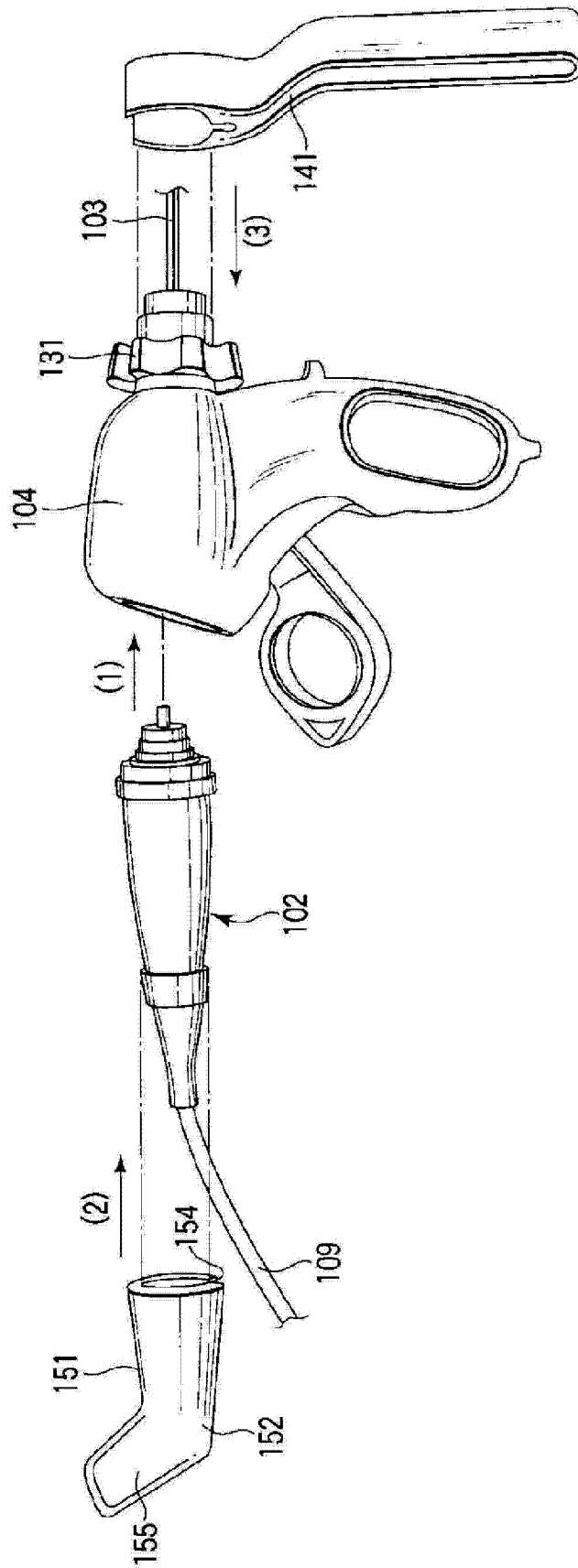


图 12

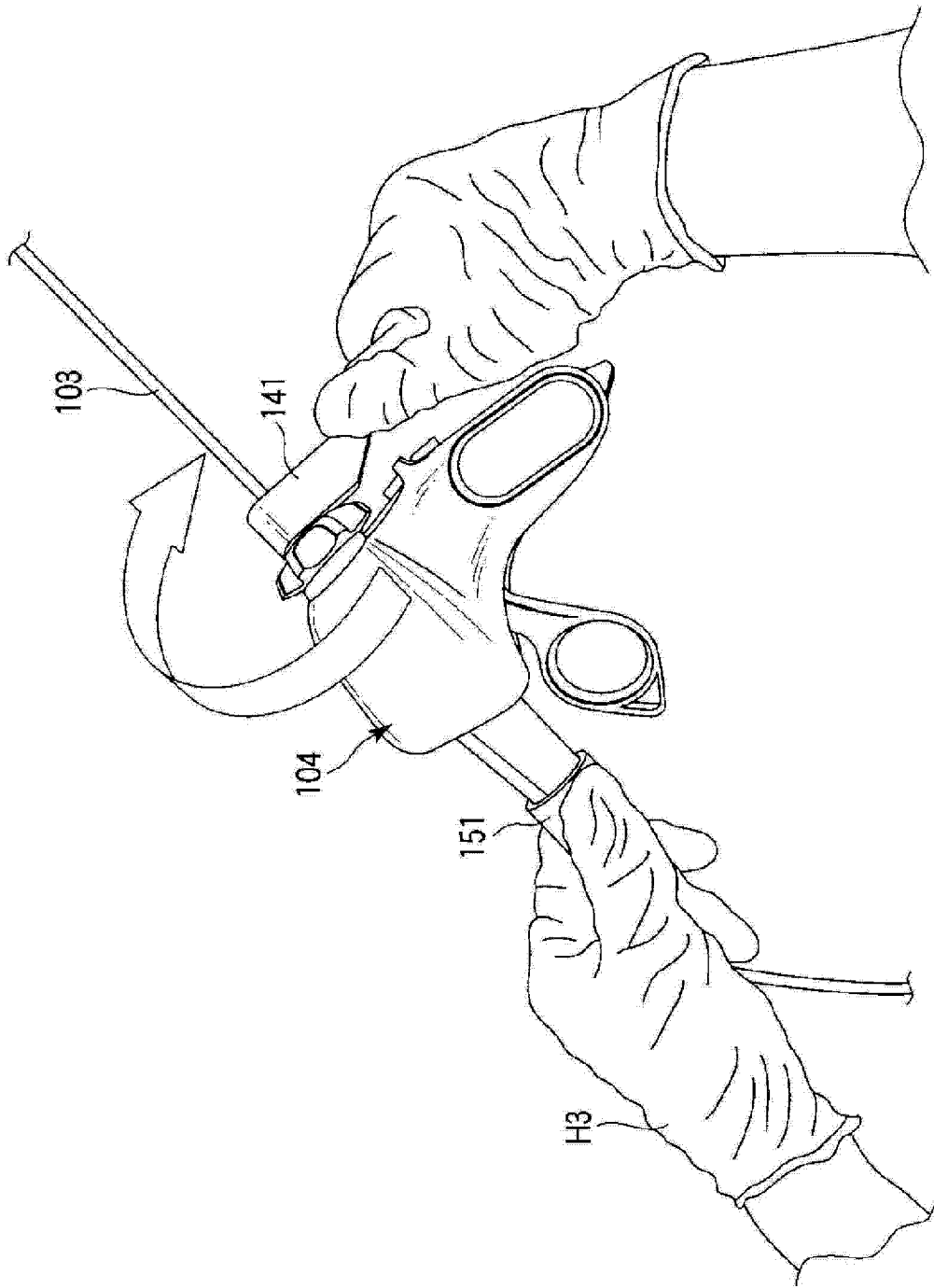


图 14

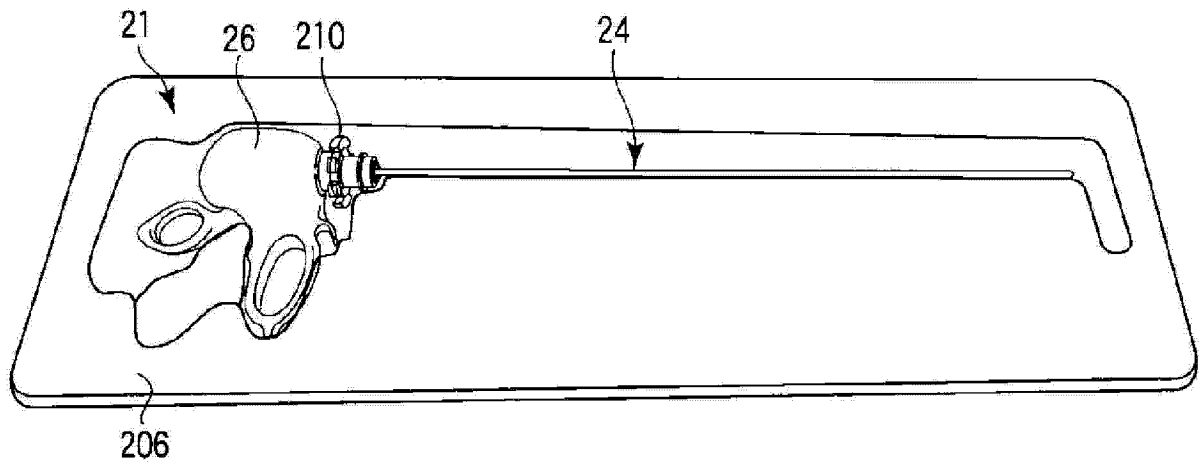


图 15A

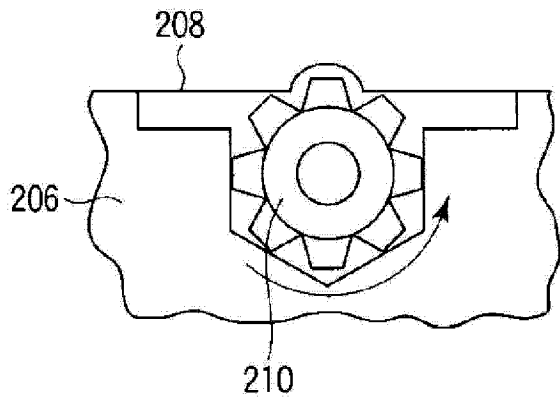


图 15B

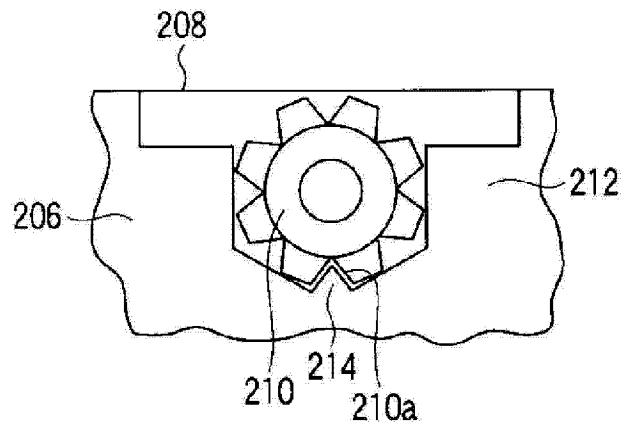


图 15C

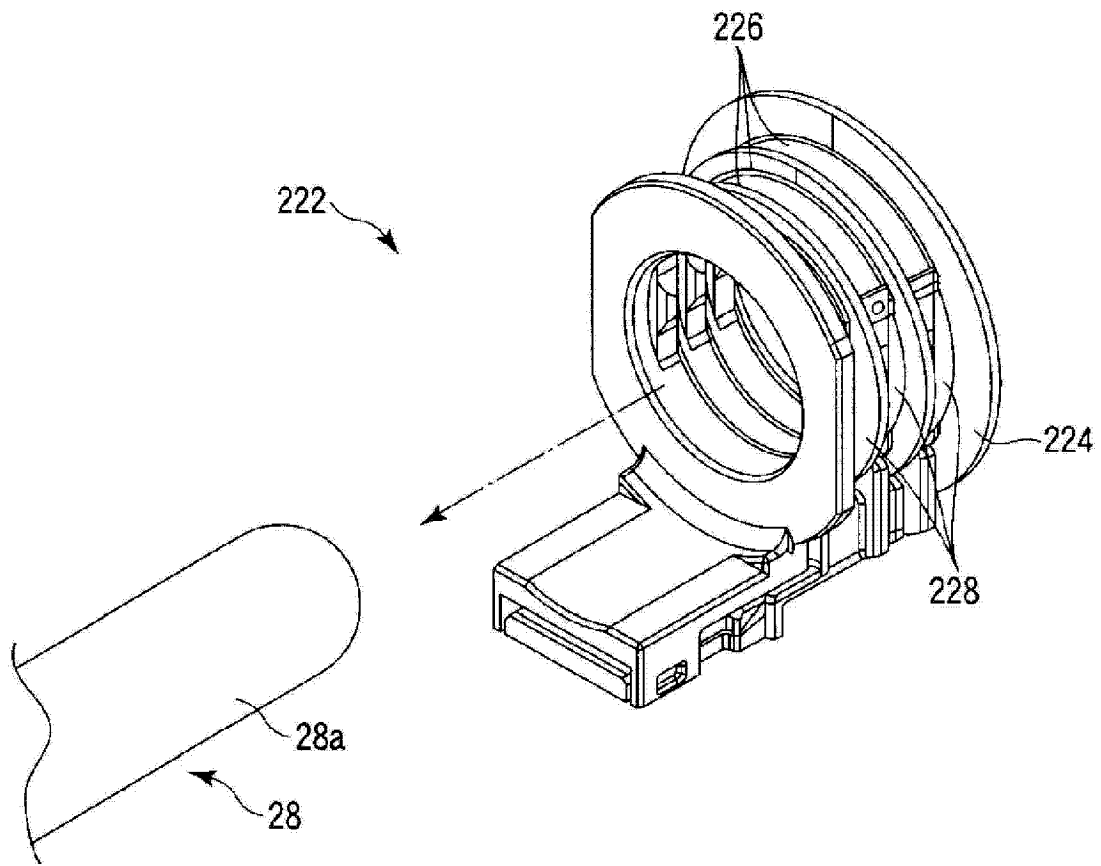


图 16A

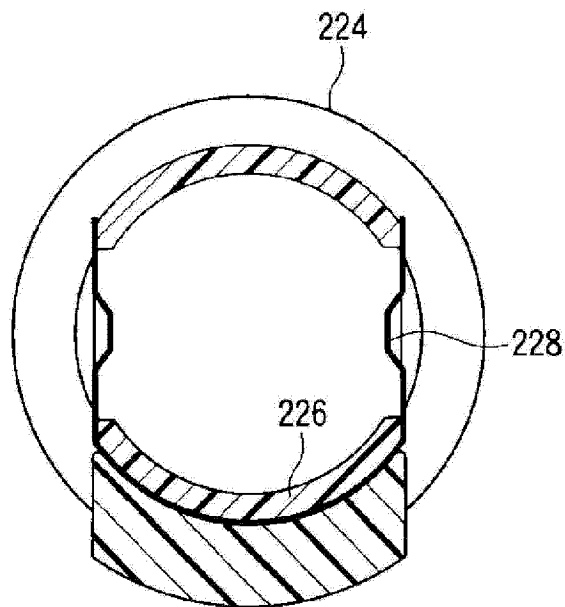


图 16B

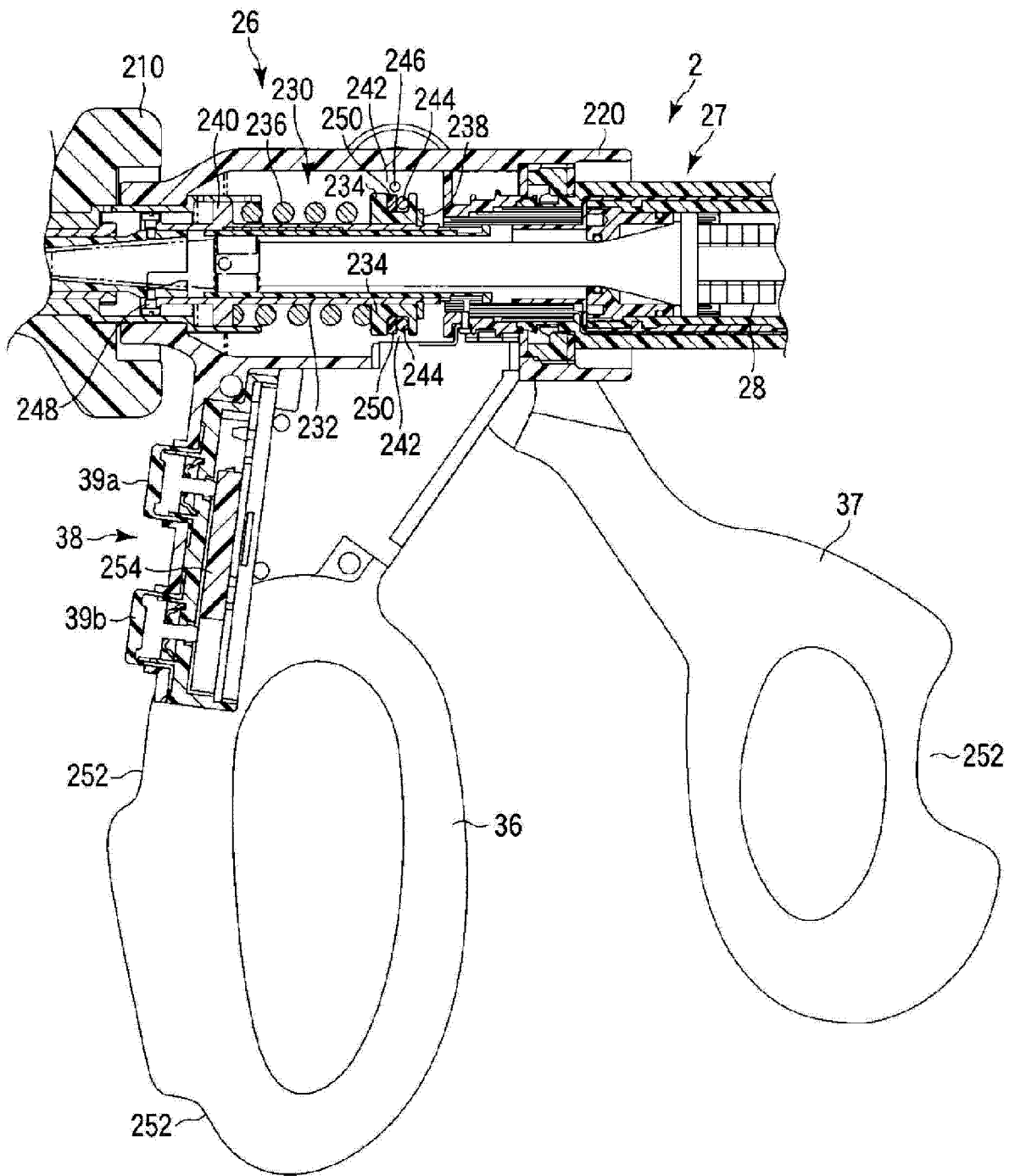


图 17

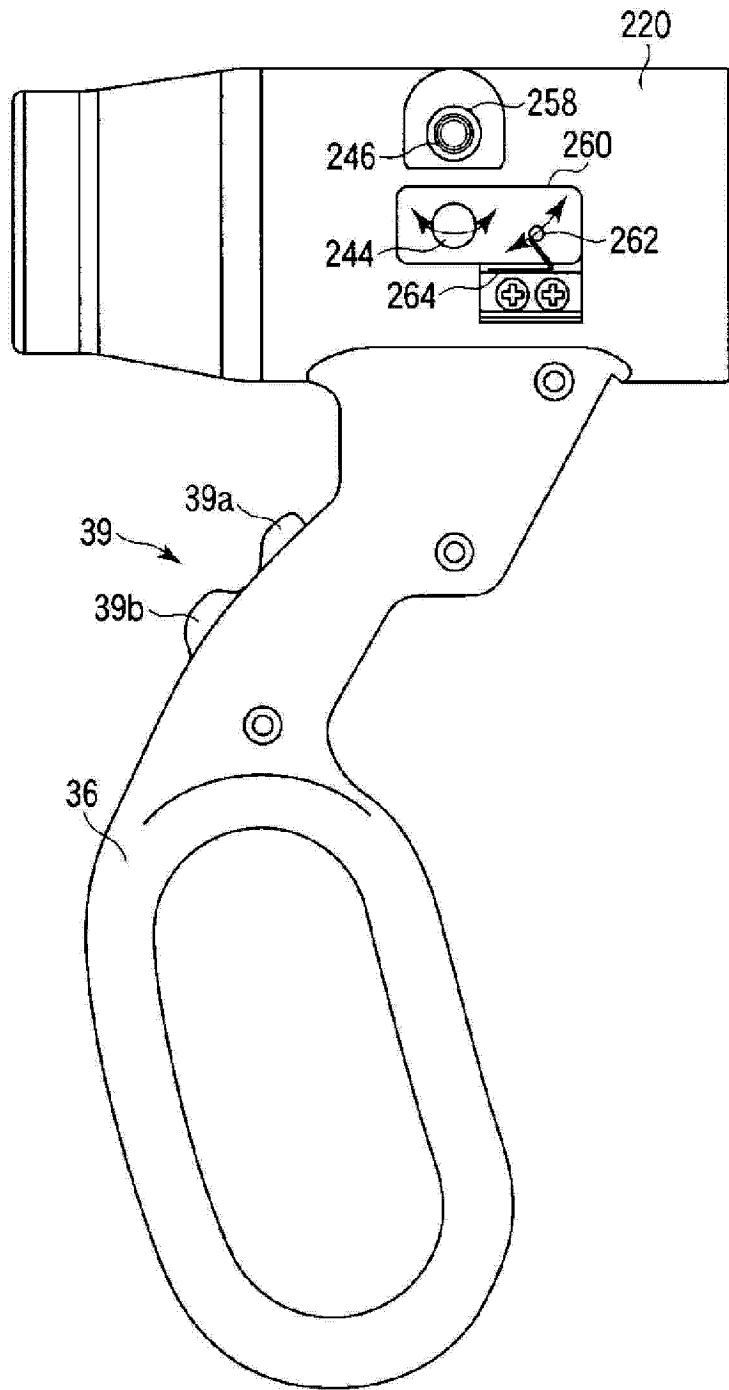


图 18A

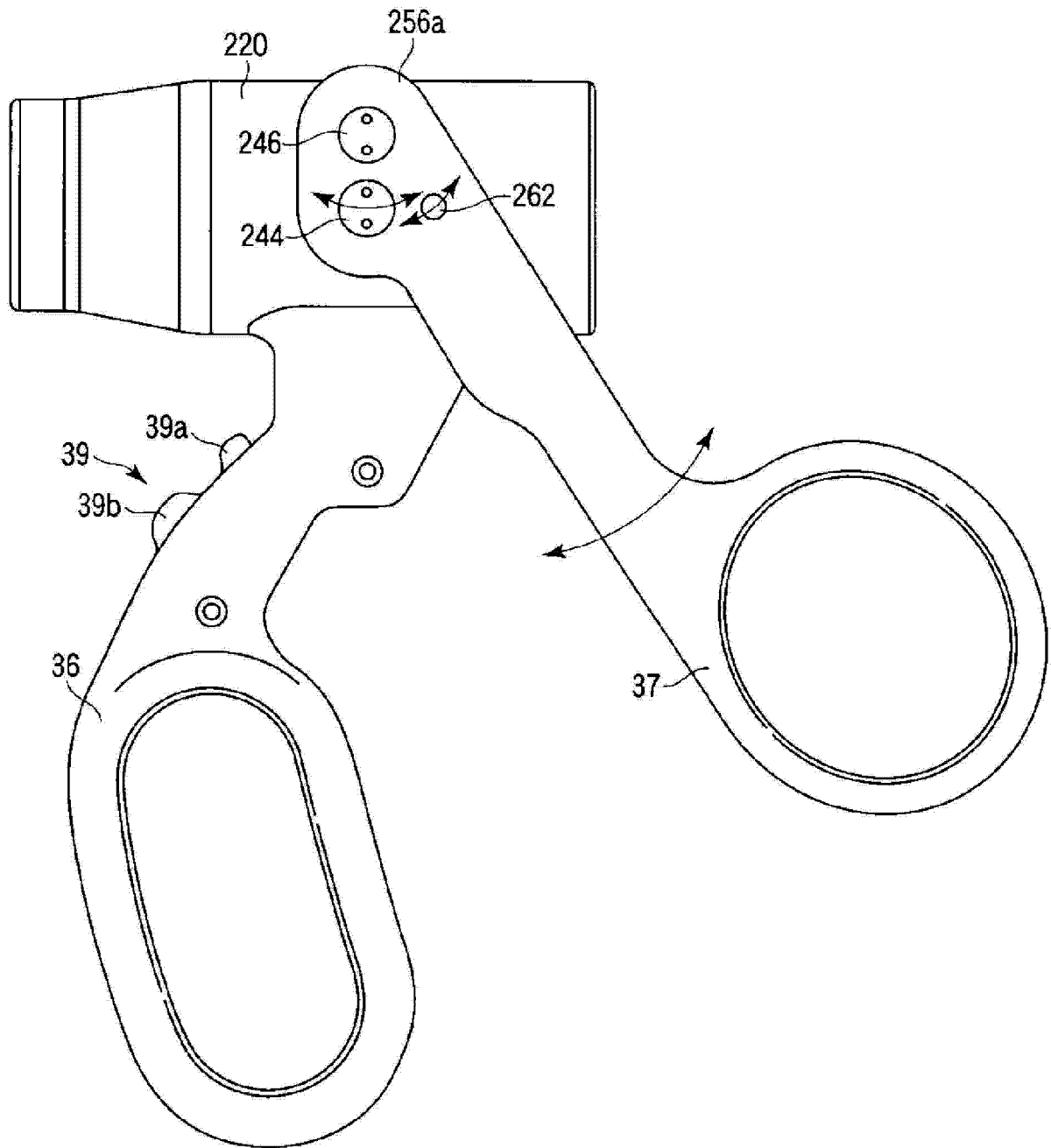


图 18B

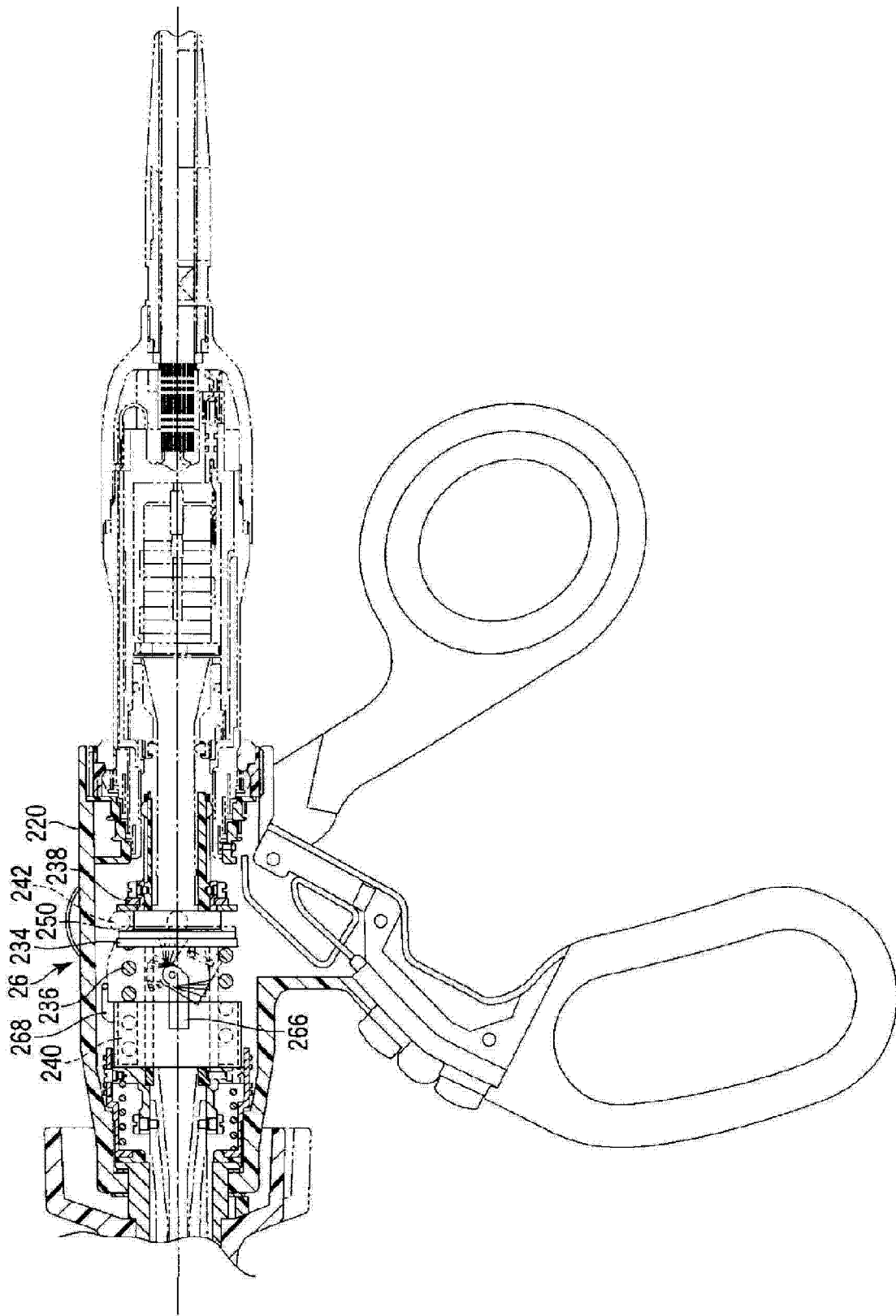


图 19

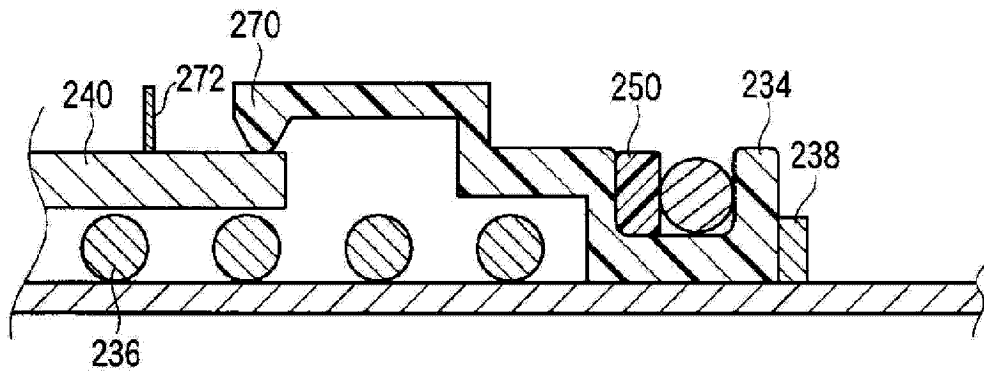


图 20

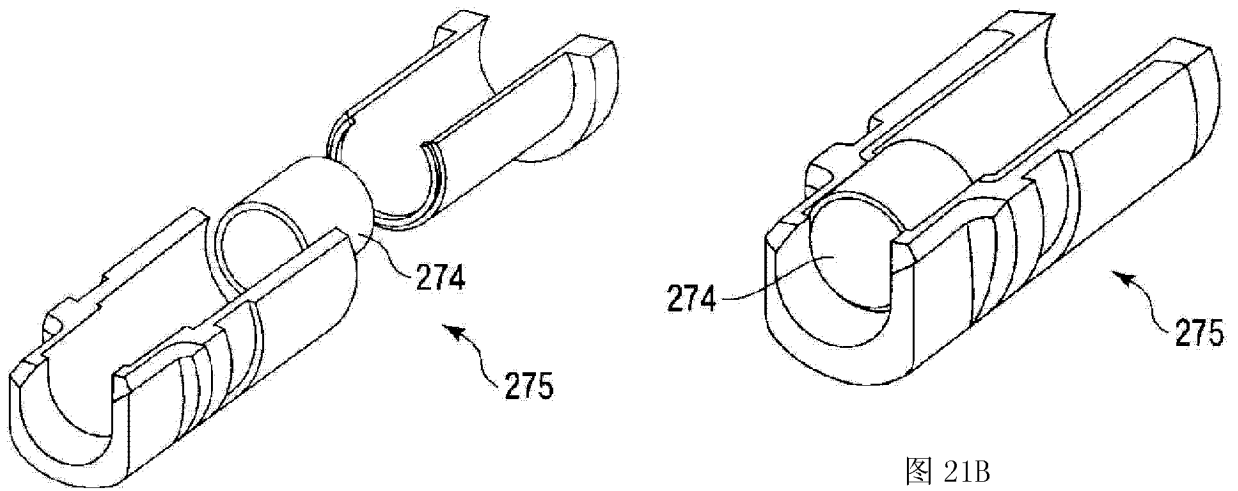


图 21A

图 21B

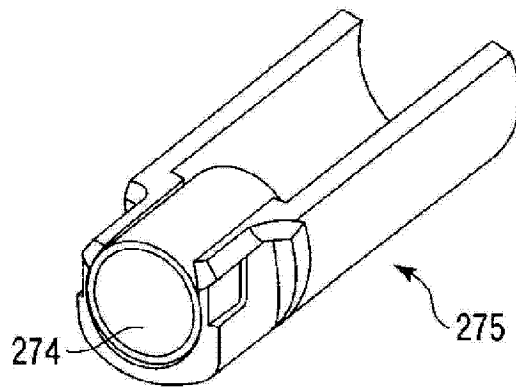


图 21C

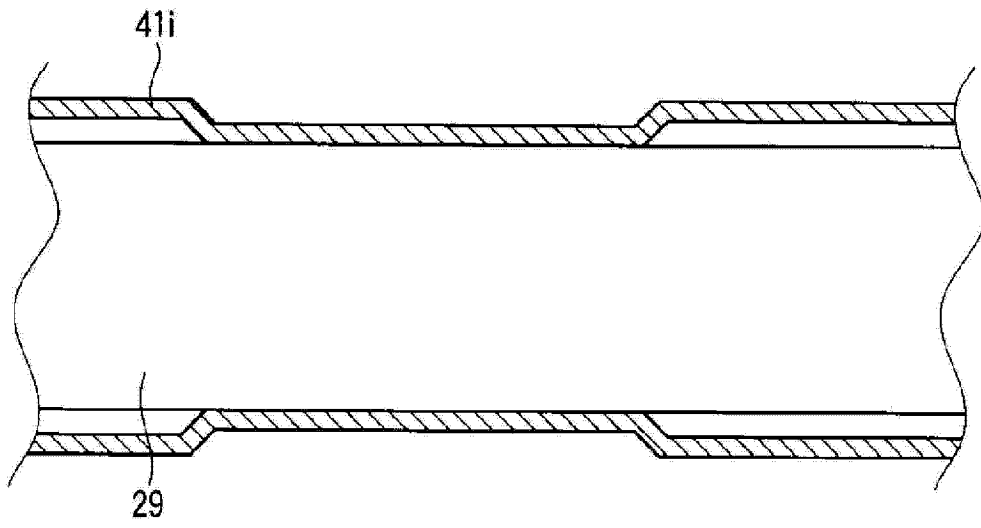


图 22