



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103889355 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201280051931. 3

(22) 申请日 2012. 10. 26

(30) 优先权数据

61/551, 676 2011. 10. 26 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014. 04. 22

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2012/077784 2012. 10. 26

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/062103 JA 2013. 05. 02

(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 川口佑树 土屋智之 本间聪

(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)

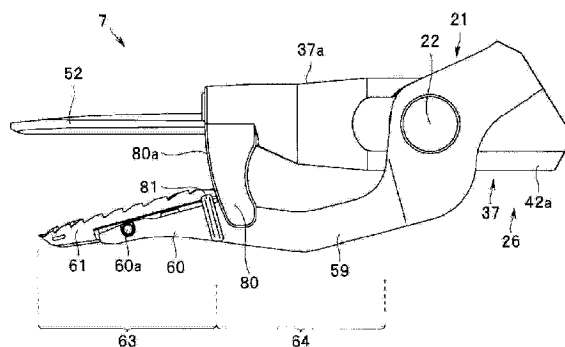
权利要求书1页 说明书9页 附图14页

(54) 发明名称

超声波处理器具

(57) 摘要

相对于钳子型(剪刀型)的处理器具(7),在设定为顶端侧的边缘部位于比伴随基座(60)位移的钳构件(61)的基端的轨迹靠顶端侧的位置的状态下从处理器具主体侧(20)朝向夹持臂(21)侧延伸设置止挡件(70),利用该止挡件(70),在钳构件(61)处于张开状态时,限制生物体向从钳构件(61)的基端部到轴部(22)之间的处理器具主体(20)与夹持臂(21)之间的间隙(无法处理区域(64)内)的进入,该钳子型(剪刀型)的处理器具(7)包括:超声波探头(52),其在比相对于处理器具主体(20)以摆动自如的方式支承夹持臂(21)的轴部(22)向顶端侧离开的位置自处理器具主体(20)突出;以及钳构件(61),其在比轴部(22)向顶端侧离开的位置设于夹持臂(21),并能够与该夹持臂(21)的摆动动作连动,从而在抵接于超声波探头(52)的闭合状态与自超声波探头(52)离开的张开状态之间位移。



1. 一种超声波处理器具,其特征在于,该超声波处理器具包括:

处理器具主体;

夹持臂,其借助轴部以摆动自如的方式支承于上述处理器具主体;

超声波探头,其在比上述轴部向顶端侧离开的位置自上述处理器具主体突出;

基座,其在比上述轴部向顶端侧离开的位置设于上述夹持臂,并与该夹持臂的摆动动作连动,从而在靠近上述超声波探头的闭合状态与自上述超声波探头离开的张开状态之间位移;

钳构件,其以摆动自如的方式支承于上述基座;

止挡件,其从上述处理器具主体朝向上述钳构件的侧部进行设置,并限制生物体向从上述钳构件的基端部到上述轴部之间的上述处理器具主体与上述夹持臂之间的间隙的进入;以及

操作部,其使上述处理器具主体与上述夹持臂自闭合状态向张开状态相对移动,以使使得比上述钳构件的基端靠上述止挡件的顶端侧的边缘部位于顶端侧。

2. 根据权利要求1所述的超声波处理器具,其特征在于,

上述止挡件自上述处理器具主体和上述夹持臂中的至少任一者的两侧部成对地延伸设置,兼有作为上述钳构件相对于上述超声波探头进行开闭动作时的引导构件的功能。

3. 根据权利要求1所述的超声波处理器具,其特征在于,

上述止挡件自上述处理器具主体朝向上述夹持臂的侧方延伸设置,该止挡件的长度被设定为在上述钳构件处于闭合状态时未自上述夹持臂的不与上述处理器具主体相对的侧的面突出的范围内的长度。

4. 根据权利要求1所述的超声波处理器具,其特征在于,

上述止挡件弯曲为以在上述处理器具主体上支承上述夹持臂的上述轴部为中心的圆弧状。

5. 根据权利要求1所述的超声波处理器具,其特征在于,

该超声波处理器具具有辅助止挡件,该辅助止挡件自上述基座突出设置并与上述钳构件的基端侧的侧部相对。

超声波处理器具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用超声波进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理的超声波处理器具。

背景技术

[0002] 以往,作为用于进行外科处理的处理器具,公知有超声波处理器具。超声波处理器具例如通过向生物体组织传递超声波振动或者通过使超声波振动与高频电流融合并向生物体组织传递而能够进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理。

[0003] 作为超声波处理器具中的、特别是适合于像甲状腺切除等这样的细微且细腻的外科处理的超声波处理器具,例如在日本国特表 2009 — 514566 号公报中公开了一种钳子型(剪刀型)的超声波处理器具。该钳子型的超声波处理器具具有处理器具主体(手柄结构体)和夹持臂,该处理器具主体内置有将超声波振动从基端侧向顶端侧传递的波导体(传递杆),该夹持臂借助轴部以摆动自如的方式支承于处理器具主体。自处理器具主体的顶端突出有作为波导体的顶端部的超声波探头(刮板)。另一方面,在借助轴部与处理器具主体交叉的夹持臂的顶端侧设有用于避免与处理器具主体之间的干扰的弯曲部。而且,在比弯曲部靠顶端侧的位置设有用于在与超声波探头之间夹持生物体组织的钳构件(夹持构件)。而且,在钳构件上,在能够与超声波探头抵接的部位设有由树脂等构成的垫片。

[0004] 但是,在如上所述的结构的钳子型的超声波处理器具中,在其结构上,切开生物体组织的处理部分的钳构件的位置和 / 或超声波探头自夹持臂的轴部(支点)离开。即,在钳子型的超声波处理器具中,处理部的相对于生物体的有效区域离开夹持臂的摆动的支点。因而,在这种超声波处理器具中,在从钳构件的基端部到轴部(支点)之间形成有无法切开组织等的无法处理区域。若将生物体组织夹入这种无法处理区域,则即使在处理部对生物体组织的切开等处理完成的情况下,由于在无法处理区域中夹持有生物体,因此手术操作者等使用者也难以判断处理部的处理是否已完成。而且,尽管处理部的切开等处理已完成,但是若在未判断为处理完成的状态下使超声波探头与垫片长时间地直接持续接触,则垫片明显磨损。

[0005] 在垫片如此明显磨损的情况下,导致探头与钳构件之间的金属部分彼此直接接触。而且,若在金属彼此接触的状态下进行超声波振动,则有存在导致探头、钳构件等破损的隐患。

[0006] 另外,一般来说,钳构件被以相对于夹持臂的顶端部容许预定的摆动的状态支承,但是在这种结构中,存在特别是在钳构件的基端侧的区域与夹持臂之间的间隙内夹入有生物体组织的隐患。而且,生物体组织的相对于这种部位的夹入也会妨碍迅速的处理,可能成为损害探头、钳构件等的耐久性的主要原因。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种通过利用简单的结构防止生物体组织的相对于处理

部的除有效区域以外的部位的夹入来防止处理时间不必要的延长、并能够实现探头、钳构件等的长寿化的超声波手术用处理器具。

[0008] 本发明的一技术方案的超声波处理器具包括：处理器具主体；夹持臂，其借助轴部以摆动自如的方式支承于上述处理器具主体；超声波探头，其在比上述轴部向顶端侧离开的位置自上述处理器具主体突出；基座，其在比上述轴部向顶端侧离开的位置设于上述夹持臂，并与该夹持臂的摆动动作连动，从而在靠近上述超声波探头的闭合状态与自上述超声波探头离开的张开状态之间位移；钳构件，其以摆动自如的方式支承于上述基座；止挡件，其从上述处理器具主体朝向上述钳构件的侧部进行设置，并限制生物体向从上述钳构件的基端部到上述轴部之间的上述处理器具主体与上述夹持臂之间的间隙的进入；操作部，其使上述处理器具主体与上述夹持臂自闭合状态向张开状态相对移动，以使得比上述钳构件的基端靠上述止挡件的顶端侧的边缘部位于顶端侧。

附图说明

[0009] 图 1 是超声波手术装置的结构图。

[0010] 图 2 是超声波处理器具的侧视图。

[0011] 图 3 是超声波处理器具的纵剖视图。

[0012] 图 4 是表示超声波探头的与钳构件相对的相对面的俯视图。

[0013] 图 5 是表示钳构件的与超声波探头相对的相对面的俯视图。

[0014] 图 6 是钳构件的侧视图。

[0015] 图 7 是沿着图 1 的 VII — VII 线的剖视图。

[0016] 图 8 是表示张开处理部后的状态的超声波处理器具的顶端部分的侧视图。

[0017] 图 9 是表示闭合处理部后的状态的超声波处理器具的顶端部分的侧视图。

[0018] 图 10 是从超声波探头侧观察张开处理部后的状态的超声波处理器具的顶端部分而看到的立体图。

[0019] 图 11 是以去除了构成护套的护套构件的一部分后的状态表示图 10 的超声波处理器具的立体图。

[0020] 图 12 是从超声波探头侧观察闭合处理部后的状态的超声波处理器具的顶端部分而看到的立体图。

[0021] 图 13 是从钳构件侧观察闭合处理部后的状态的超声波处理器具的顶端部分而看到的立体图。

[0022] 图 14 是止挡件构件的立体图。

[0023] 图 15 是止挡件构件的俯视图。

[0024] 图 16 是沿着图 15 的 XVI — XVI 线的剖视图。

[0025] 图 17 是表示止挡件构件的变形例的剖视图。

[0026] 图 18 是表示止挡件构件的变形例的立体图。

[0027] 图 19 是表示超声波处理器具的顶端部分的变形例的侧视图。

[0028] 图 20 是表示张开处理部后的状态的超声波处理器具的顶端部分的侧视图。

[0029] 图 21 是表示闭合处理部后的状态的超声波处理器具的顶端部分的侧视图。

[0030] 图 22 是以去除了构成护套的护套构件的一部分后的状态表示超声波处理器具的

顶端部分的侧视图。

[0031] 图 23 是表示将处理部张开至全开位置后的状态的超声波处理器具的顶端部分的侧视图。

[0032] 图 24 是表示护套构件的俯视图。

具体实施方式

[0033] 如图 1 所示,作为本发明的第 1 实施方式的医疗装置的超声波手术装置 1 构成为包括超声波转换器 5、输出控制装置 6 以及处理器具 7,该输出控制装置 6 与该超声波转换器 5 相连接,该处理器具 7 通过连结超声波转换器 5 的顶端部而作为超声波处理器具发挥作用。

[0034] 超声波转换器 5 具有内置于呈大致圆筒状的振子罩 10 内的超声波振子 11。在本实施方式中,超声波振子 11 例如通过使多个呈圆环状的压电元件 11a 沿振子罩 10 的长轴方向排列而构成。另外,在超声波振子 11 的顶端部连结有用于进行超声波振动的振幅放大的变幅杆 12 的基端部。该变幅杆 12 的顶端部 12a 经由形成于振子罩的顶端部的连接器部 10a 向外部突出。

[0035] 另一方面,自振子罩 10 的基端部延伸有缆线 13,借助该缆线 13,超声波转换器 5 连接于输出控制装置 6。

[0036] 在输出控制装置 6 中设定有用于对超声波转换器 5 供给用于超声波输出的驱动信号和用于高频电流输出的驱动信号中的至少任一者的模式。具体地说,在输出控制装置 6 中设定有例如超声波输出模式、高频电流输出模式以及超声波和高频电流的同时输出模式这三个输出模式。为了进行这些输出模式的选择等,在输出控制装置 6 配置有各种操作按钮 15。另外,在输出控制装置 6 配置有用于显示输出模式的选择状态、各种输出值等的显示器 16。各个模式的输出设定能够利用显示器 16 以触摸面板方式进行设定,或者能够利用未图示的按钮来改变设定。而且,在输出控制装置 6 上,借助缆线 17a 连接有脚踏开关 17,该脚踏开关 17 用于接通或断开与输出模式相应的驱动信号的输出。

[0037] 处理器具 7 由钳子型(剪刀型)的处理器具构成,该钳子型(剪刀型)的处理器具具有:处理器具主体 20,其内置有用于从基端侧向顶端侧传递超声波振动的波导体 51(参照图 3);以及夹持臂 21,其借助轴部 22 以摆动自如(转动自如)的方式支承于处理器具主体 20。

[0038] 例如,如图 2、3 所示,处理器具主体 20 构成为具有呈大致圆锥形状的壳体 25 和被保持于该壳体 25 的护套 26。

[0039] 壳体 25 例如是由左右分割出的一对树脂成型品构成的壳体构件 27a、27b 通过卡扣嵌合、冲压嵌合、粘接、熔敷、焊接或机械方法相互接合而构成的。在该壳体 25 的基端部开口有连接器容纳部 25a,该连接器容纳部 25a 用于以拆卸自如的方式连结超声波转换器 5 的连接器部 10a。

[0040] 另外,在壳体 25 的基部侧,在自该壳体 25 的中心轴线 O 偏移的位置,一体形成有呈环状的第 1 勾指部 28。

[0041] 另外,在第 1 勾指部 28 的前缘部设有两个开关按钮 29、30。这些开关按钮 29、30 例如配置于在手术操作者等将中指与无名指或者无名指与小指插入到第 1 勾指部 28 的状

态下面对该手术操作者等的食指(和中指)的位置。开关按钮 29 例如是用于接通或断开与输出模式相应的驱动信号的输出的开关按钮。开关按钮 30 例如是用于改变超声波振动或高频电流的输出值的开关。如图 3 所示,这些开关按钮 29、30 的基部与控制基板 31 连接,该控制基板 31 设置于配置在壳体 25 内。另外,自控制基板 31 延伸设置有挠性基板 32,该挠性基板 32 连接于连接器容纳部 25a。由此,针对开关按钮 29、30 的操作信号经由连接器容纳部 25a 传递到输出控制装置 6。而且,通过这些操作信号被传递到输出控制装置 6,从而手术操作者等不用操作脚踏开关 17 等就能够也在手边侧进行驱动信号的输出的接通・断开操作等。

[0042] 护套 26 构成为主要具有贯穿于壳体 25 内的第 1 护套 36 和连结于第 1 护套 36 的顶端部并向壳体 25 的外部延伸的第 2 护套 37。

[0043] 第 1 护套 36 例如由上下分割出的一对护套构件 41a、41b 通过卡扣嵌合、冲压嵌合、粘接、熔敷、焊接或机械方法相互接合成的大致圆筒状的构件构成。另外,第 2 护套 37 例如由左右分割出的一对护套构件 42a、42b 通过卡扣嵌合、冲压嵌合、粘接、熔敷、焊接或机械方法相互接合成的大致圆筒状的构件构成。这些第 1 护套 36、第 2 护套 37 例如通过第 2 护套 37 的顶端部的外周嵌合于第 1 护套 36 的顶端部的内周而连结在一起,构成纵长的一系列的护套 26。而且,在该护套 35 的内部,由导电性的金属构成的波导体 51 借助橡胶环等弹性构件(未图示)或塑料构件、或者增大了波导体的一部分直径后的凸缘被进行保持。

[0044] 在壳体 25 内,护套 26 的基端部(即,第 1 护套 36 的基端部)面向连接器容纳部 25a 内。在该第 1 护套 36 的基端部内插入有在超声波转换器 5 的连接器部 10a 连结于连接器容纳部 25a 时自该连接器部 10a 突出的变幅杆 12 的顶端部 12a。在此,变幅杆 12 的顶端部 12a 能够通过螺合等连结于波导体 51 的基端部,通过该连结,变幅杆 12 与波导体 51 声波(日文:音響的)连接和电连接。由此,在波导体 51 传递有由超声波转换器 5 的超声波振子 11 产生的超声波振动,并且传递有自输出控制装置 6 输出的高频电流(驱动信号)。

[0045] 另一方面,在护套 26 的顶端部(即,第 2 护套 37 的顶端部)形成有外径缩径的锥形部 37a。自该锥形部 37a 的顶端突出有设于波导体 51 的顶端部的超声波探头 52。另外,在本实施方式中,超声波探头 52 利用具有导电性的金属与波导体 51 一体形成,利用该波导体 51 和超声波探头 52 构成了一系列的探头单元 50。

[0046] 超声波探头 52 弯曲为大致“J”字状。在本实施方式中,该超声波探头 52 除了向生物体组织传递超声波振动的功能以外,还具有作为向生物体组织传递高频电流的第 1 电极部的功能。

[0047] 在此,作为超声波探头 52 的形状,也能够沿着单一的曲线从基端部到顶端部的整个区域弯曲形成,但是为了在超声波探头 52 的至少一部分中确保被以较高的精度管理了尺寸的区域,超声波探头 52 构成为在中途具有直线区域。即,鉴于进行直线形状的加工时的加工精度比进行弯曲形状的加工时的加工精度优异,在超声波探头 52 的中途形成有直线区域。例如,如图 4 所示,本实施方式的超声波探头 52 构成为具有:第 1 弯曲区域 52a,其形成于基部侧的区域 A1 内;直线区域 52b,其形成于与该第 1 弯曲区域 52a 连续的区域 A2;以及第 2 弯曲区域 52c,其形成于与该直线区域 52b 连续的顶端侧的区域 A3。而且,由于使作为超声波探头 52 整体的弯曲形状具有设计自由度,因此第 1 弯曲区域 52a 与第 2 弯曲区域 52c 沿着不同曲率的曲线而形成。但是,第 1 弯曲区域 52a 与第 2 弯曲区域 52c 也

可以沿着相同曲率的曲线而形成。

[0048] 夹持臂 21 利用被左右分割成的一对臂构件 55a、55b 通过卡扣嵌合、冲压嵌合、粘接、熔敷、焊接、压入或机械方法相互接合而成的杆状的构件来构成。在这些臂构件 55a、55b 的中途设有彼此相对的凹部 56a、56b，利用这些凹部 56a、56b，在夹持臂 21 的中途形成有沿该夹持臂 21 的长度方向延伸的开口部 56。在该开口部 56 内贯穿有护套 26 的顶端侧，这些开口部 56 的内表面侧与护套 26 的外表面侧借助轴部 22 连结在一起，从而夹持臂 21 以摆动自如(转动自如)的方式支承于处理器具主体 20。

[0049] 在夹持臂 21 的基端部连接设有与设于处理器具主体 20 的第 1 勾指部 28 成对的第 2 勾指部 58。该第 2 勾指部 58 构成为呈例如适合插入手术操作者等的大拇指的环状。而且，例如，通过手术操作者等使插入到第 1 勾指部 28 的手指(例如，无名指和小指)与插入到第 2 勾指部 58 的手指(例如，大拇指)相对地进行动作，从而夹持臂 21 以轴部 22 为支点进行摆动动作。

[0050] 另一方面，在借助轴部 22 与处理器具主体 20 交叉的夹持臂 21 的顶端侧设有在该夹持臂 21 进行摆动动作时用于避免与护套 26 之间的干扰的弯曲部 59。而且，在该弯曲部 59 的顶端侧设有与超声波探头 52 相对的基座 60。在该基座 60 上设有由具有导电性的金属构成的钳构件 61。

[0051] 具体地进行说明，例如，如图 6 所示，钳构件 61 具有沿宽度方向贯穿的销孔 62，并借助贯穿于该销孔 62 的销 60a 保持在基座 60 上(参照图 8～图 13)。即，钳构件 61 被以销 60a 为中心在预定范围内摆动自如的状态保持在基座 60 上。由此，钳构件 61 与夹持臂 21 的摆动连动，并能够在抵接于超声波探头 52 的闭合状态与自超声波探头 52 离开的张开状态之间位移。另外，钳构件 61 与作为第 1 电极部发挥作用的超声波探头 52 相对应地具有作为第 2 电极部的功能。另外，钳构件的形状当然并不限定于图示的例子。

[0052] 这样，钳构件 61 与超声波探头 52 以能够接触分离(能够开闭)的方式进行位移的区域构成了处理部 63，该处理部 63 是为了对生物体组织进行切开、切除或凝固等各种处理有效的区域。另一方面，从钳构件 61 的基端部到轴部 22 之间的区域成为无法对生物体组织进行各种处理的无法处理区域 64。

[0053] 在此，例如，如图 5 所示，钳构件 61 弯曲为呈与超声波探头 52 对称的大致“J”字状。即，钳构件 61 与超声波探头 52 相同地构成为具有：第 1 弯曲区域 61a，其形成于基部侧的区域 A1；直线区域 61b，其形成于与该第 1 弯曲区域 61a 连续的区域 A2；以及第 2 弯曲区域 61c，其形成于与该直线区域 61b 连续的顶端侧的区域 A3。而且，由于使作为钳构件 61 整体的弯曲形状具有设计自由度，因此第 1 弯曲区域 61a 与第 2 弯曲区域 61c 沿着不同曲率的曲线而形成。但是，第 1 弯曲区域 61a 与第 2 弯曲区域 61c 也可以沿着相同曲率的曲线而形成。

[0054] 另外，例如，如图 7 所示，在钳构件 61 中，在与超声波探头 52 相对的相对面上形成有从各侧缘部朝向中央部以预定的俯角倾斜的倾斜面 65。而且，在钳构件 61 中，在与超声波探头 52 相对的相对面且为倾斜面 65 的底部设有沿长度方向延伸的凹槽 66。在该凹槽 66 内设有例如树脂制的隔热构件 67。而且，在凹槽 66 内，在隔热构件 67 的上层设有由例如特氟隆(日文：テフロン)(日本注册商标)等树脂材料构成的垫片 68。该垫片 68 的自凹槽 66 暴露的面被设定为与超声波探头 52 相抵接的抵接面。

[0055] 另外,例如,如图 5、6 所示,在钳构件 61 的各侧缘部,通过切削加工等形成有呈锯齿状的防滑用的齿 69。在此,相对于呈弯曲形状的钳构件 61,在从同一方向进行了各个齿 69 的切削加工的情况下,导致各个齿 69 的齿高变得不均匀。因此,在本实施方式中,为了使各个齿 69 的齿高在预定范围内均等化,各个齿 69 通过以各个区域 61a ~ 61c 为单位进行不同的切削加工而形成。即,例如,如图 5 中单点划线所示,形成于第 1 弯曲区域 61a 的各个齿 69 通过在将工具设置于与该第 1 弯曲区域 61a 垂直的方向(自圆弧的中心点 P1 的垂线方向)上的状态下进行切削加工而形成。另外,形成于直线区域 61b 的各个齿 69 通过在将工具以预定角度设置于该直线区域 61b 内的状态下进行切削加工而形成。另外,形成于第 2 弯曲区域 61c 的各个齿 69 通过在将工具设置于与该第 2 弯曲区域 61c 垂直的方向(自圆弧的中心点 P2 的垂线方向)上的状态下进行切削加工而形成。

[0056] 在如此构成的处理器具 7 中,例如,如图 8 ~ 图 13 所示,在处理器具主体 20 的顶端部(即,第 2 护套 37 的顶端部)设有板状的止挡件 70,该板状的止挡件 70 自超声波探头 52 的基端部两侧朝向夹持臂 21 的侧部延伸,并呈侧视大致矩形形状。这些止挡件 70 用于在钳构件 61 处于张开状态时限制生物体向从钳构件 61 的基端部到轴部 22 之间处的第 2 护套 37 与夹持臂 21 之间的间隙内的进入。即,例如,如图 8、10 所示,在钳构件 61 处于张开状态时,止挡件 70 自超声波探头 52 的基部向钳构件 61 的正后方延伸,限制生物体向无法处理区域 64 内的进入。

[0057] 例如,如图 11、14 ~ 16 所示,各个止挡件 70 借助保持于第 2 护套 37 内的圆筒构件 71 保持于护套 26。

[0058] 具体地进行说明,例如,如图 11 所示,在第 2 护套 37 的顶端部内周形成有用于保持圆筒构件 71 的凹部 37b。在该凹部 37b 内保持有贯穿有超声波探头 52 的状态的圆筒构件 71 的基端部。即,如图所示,在圆筒构件 71 的基端部形成有台阶部 71a,通过该台阶部 71a 卡合于凹部 37b 内,从而谋求防止圆筒构件 71 相对于第 2 护套 37 的脱落。另外,在圆筒构件 71 的台阶部 71a 上的合适位置形成有突起部 71b,通过该突起部 71b 卡合于凹部 37b 内,从而谋求防止圆筒构件 71 相对于第 2 护套 37 的旋转。

[0059] 而且,在超声波探头 52 的基端部两侧,各个止挡件 70 自圆筒构件 71 的顶端部朝向钳构件 61 的基端侧且朝向夹持臂 21 的侧方直线延伸。在该情况下,例如,如图 8、9 所示,各个止挡件 70 被设定为其顶端侧的边缘部相对于伴随夹持臂 21 摆动的钳构件 61 的基端部的移动轨迹始终位于顶端侧。换言之,各个止挡件 70 被设定为在钳构件 61 因夹持臂 21 的摆动而从例如图 9 中示出的闭合位置移动到图 8 中示出的张开位置的期间、始终自侧方重叠于钳构件 61 的基端部。另外,例如,如图 9、12、13 所示,优选的是,各个止挡件 70 的长度被设定为在钳构件 61 处于闭合状态时止挡件 70 的延伸端部未自夹持臂 21 的背面(即,夹持臂 21 的不与处理器具主体 20 相对的侧的面)突出的范围内的长度。另外,期望的是,各个止挡件 70 的相对于夹持臂 21 的空隙在不妨碍夹持臂 21 的摆动的范围内被设定得尽可能小。

[0060] 而且,自圆筒构件 71 的顶端部延伸设置有与超声波探头 52 相对的探头罩 72。该探头罩 72 位于与钳构件 61 相反侧,由覆盖超声波探头 52 的基部侧的预定范围的刮刀状的构件构成。在本实施方式中,探头罩 72 模仿超声波探头 52 的弯曲形状进行弯曲(例如,参照图 15),例如,构成为在自超声波探头 52 离开了预定间隔的位置覆盖第 1 弯曲区域 52a。

关于所覆盖的范围,可以是超声波探头 52 整体或超声波探头 52 的局部区域。

[0061] 在使用这样的处理器具 7 进行针对生物体组织的处理的情况下,手术操作者等通过对作为操作部的第 1 勾指部 28、第 2 勾指部 58 的操作,使钳构件 61 相对于超声波探头 52 进行开闭动作(即,使处理部 63 进行开闭动作),将生物体组织夹持在超声波探头 52 与钳构件 61 的垫片 68 之间。在该状态下,手术操作者等操作脚踏开关 17 或开关按钮 29 等,将超声波振动和高频电流中的至少任一者从超声波探头 52 传递到生物体组织。由此,进行针对生物体组织的切开、切除或凝固等处理。

[0062] 此时,在钳构件 61 相对于超声波探头 52 处于张开状态的情况下(在处理部 63 处于开口状态的情况下),也利用横穿开口的处理部 63 的后方的止挡件 70 来限制生物体组织向比钳构件 61 靠基部侧的无法处理区域 64 内的进入。另外,止挡件 70 被设定为其顶端侧的边缘部位于比伴随基座 60 的位移的钳构件 61 的基端的轨跡靠顶端侧的位置,从而也同时限制生物体组织向基座 60 与钳构件 61 的基端部之间的间隙内的进入。由此,处理器具 7 能够仅利用超声波探头 52 与钳构件 61 之间的处理部 63 夹持生物体组织。因而,手术操作者等能够进行利用处理部 63 对生物体组织迅速且可靠的处理,并且在处理完成时,能够立即识别该要点。即,通过将生物体组织夹持在无法处理区域 64 内,从而即使在处理部 63 对生物体组织的处理完成之后,也能够可靠地防止处理仍在继续这样的错误感觉传递到手术操作者的手上。因而,手术操作者等在对生物体组织的处理完成之后,能够立即使超声波振动等输出停止,能够防止垫片 68 因超声波振动等而过度磨损并实现垫片 68 的长寿化。由此,能够避免探头 52 与钳构件 61 的金属部分彼此直接接触等的不良情况。

[0063] 在该情况下,特别是通过设定为使止挡件 70 的顶端侧的边缘部位于比钳构件 61 的基端的移动轨跡靠顶端侧的位置,从而利用仅设置了止挡件 70 的简单的结构,就能够同时实现限制生物体组织向无法处理区域 64 内进入的功能和限制生物体向基座 60 与钳构件 61 的基端部之间的间隙内进入的功能。

[0064] 另外,通过适当地设定各个止挡件 70 的相对于夹持臂 21 的侧部的空隙,能够使各个止挡件 70 也作为夹持臂 21 进行摆动时的引导构件发挥作用,在夹持生物体组织时,能够消除钳构件 61 相对于超声波探头 52 向横向偏移等的不良情况。即,为了使夹持臂 21 相对于处理器具主体 20 顺畅地摆动,需要使轴部 22 具有预定的游隙,但是即使在具有这样的游隙的情况下,通过使各个止挡件 70 作为引导构件发挥作用,也能够抑制夹持臂 21 摆动时的松动产生等。

[0065] 另外,通过将止挡件 70 的长度设定为在钳构件 61 处于闭合状态时延伸端部未自夹持臂 21 的背面侧突出的范围内的长度,从而即使在处理器具 7 中设置了止挡件 70 的情况下也能够防止操作性降低。但是,在增大了钳构件与探头之间的张开量的情况下,在优先防止组织进入非处理区域的情况下,也可以进行延伸端部自夹持臂 21 的背面侧突出的设计。

[0066] 另外,通过在超声波探头 52 和钳构件 61 的中途设置直线区域 52b、61b,从而在整体呈弯曲形状的处理部 63 的中途,能够形成对超声波探头 52 与钳构件 61 的倾斜面 65 之间的空隙等进行了充分的尺寸管理的区域。而且,通过在如此被进行了充分的尺寸管理的直线区域 52b、61b 内夹持血管等生物体组织,能够稳定地实现血管封闭等处理。

[0067] 另外,通过在垫片 68 的下层夹设隔热构件 67,能够防止在垫片 68 因超声波振动

而产生的热量直接传递到钳构件 61 的背面侧,该垫片 68 配置于形成在钳构件 61 上的凹槽 66 内。

[0068] 另外,通过利用探头罩 72 覆盖超声波探头 52 的基部侧,从而即使在手术操作者等使意识集中于超声波探头 52 的顶端侧并进行处理等情况下,也能够避免因超声波振动而升温的超声波探头 52 的基部侧与生物体组织之间的意外的接触。在该情况下,通过在用于保持止挡件 70 的圆筒构件 71 上一体形成探头罩 72,从而不用增加零件个数就能够利用简单的结构来构成探头罩 72。另外,例如,如果根据第 1 弯曲区域 52a 限定地设置探头罩 72,则在使用了直线区域 52b 的血管封闭等处理时,能够避免探头罩 72 干扰生物体组织。但是,关于覆盖的范围,也可以是超声波探头 52 整体或超声波探头 52 的局部区域。

[0069] 另外,当在钳构件 61 的各侧缘部形成防滑用的齿 69 时,在对第 1 弯曲区域 61a、第 2 弯曲区域 61c 进行切削加工时,通过将工具设置在与各个弯曲区域 61a、61c 的圆弧分别垂直的方向上,能够使各个齿 69 的齿高匀整化。

[0070] 另外,在上述实施方式中,能够进行各种变形、变更。例如,在上述实施方式中,说明了使止挡件 70 自超声波探头 52 的侧方朝向夹持臂 21 的侧方直线延伸设置的一例,但是本发明并不限于此,例如,如图 17 所示,也能够将止挡件 70 延伸设置为圆弧状。

[0071] 另外,在上述实施方式中,说明了将一对止挡件 70 配置在了超声波探头 52 的两侧的一例,但是本发明并不限于此,例如,如图 18 所示,也能够仅在超声波探头的一侧设置止挡件 70。

[0072] 另外,在上述实施方式中,说明了使止挡件 70 自处理器具主体 20 侧朝向夹持臂 21 侧延伸设置的一例,但是本发明并不限于此,例如,如图 19 所示,也能够使止挡件 70 自夹持臂 21 侧朝向处理器具主体 20 侧延伸设置。

[0073] 接着,参照图 20 ~ 图 24,说明本发明的第 2 实施方式。另外,本实施方式主要在改变了止挡件的结构这一点、在基座侧设置了辅助止挡件这一点以及废除了探头罩这一点上与上述第 1 实施方式不同。此外,对与上述第 1 实施方式相同的结构,标注相同的附图标记并省略说明。

[0074] 如图 20 ~ 图 24 所示,本实施方式的各个止挡件 80 由一体形成于左右的各个护套构件 42a、42b 的顶端部的金属制的构件构成,该左右的各个护套构件 42a、42b 构成第 2 护套 37。而且,通过如此将止挡件 80 一体形成于护套构件 42a、42b 并设为金属制,从而与利用树脂等构成的情况相比,谋求提高各个止挡件 80 的刚性。

[0075] 该各个止挡件 80 弯曲形成为圆弧状,在本实施方式中,具体地说,形成为以在处理器具主体 20 上支承夹持臂 21 的轴部 22 为中心的圆弧状。由此,例如,与使止挡件直线延伸设置的情况(在图 21 中标注附图标记 80i 并用单点划线虚拟表示)相比,能够使止挡件 80 的延伸端部向处理器具 7 的基端侧偏移。因而,例如,在为了使各个止挡件 80 即使在钳构件 61 相对于超声波探头 52 张开至比较大的开度的状态下也能够有效地发挥作用而将各个止挡件 80 的长度设定得较长的情况下,也能够抑制止挡件 80 妨碍处理的情况。即,在当钳构件 61 处于闭合状态时止挡件 80 的延伸端部自夹持臂 21 的背面(即,夹持臂 21 的不与处理器具主体 20 相对的侧的面)突出的方式设定得较长的情况下,由于突出了的止挡件 80 的延伸端部比处理部 63 向基端侧偏移,因此也能够防止止挡件 80 的延伸端部干扰生物体组织等。此外,在使止挡件 80 弯曲了的情况下,与将止挡件形成为直线状的情况相比,能

够使止挡件 80 的延伸端部靠近轴部 22 侧,因此在使止挡件相对于同一探头 61 的开度发挥作用的情况下,也能够利用更短的延伸长度来实现防止生物体组织进入的功能。

[0076] 另外,例如,如图 22 所示,止挡件 80 的顶端侧的边缘部 80a 被设定为位于比伴随基座 60 移动的钳构件 61 的基端的轨迹 L 靠顶端侧的位置。由此,各个止挡件 80 被设定为在钳构件 61 因夹持臂 21 的摆动而在从例如图 21 中示出的闭合位置移动到图 20 中示出的张开位置的期间、始终自侧方重叠于钳构件 61 的基端部。因而,利用仅设置了止挡件 80 的简单的结构,能够同时实现限制生物体组织向无法处理区域 64 内进入的功能和限制生物体向基座 60 与钳构件 61 的基端部之间的间隙内进入的功能。

[0077] 而且,自本实施方式的基座 60 突出设置有与钳构件 61 的基端侧的侧部相对的辅助止挡件 81。在本实施方式中,辅助止挡件 81 为了防止与止挡件 80 之间的干扰而在比止挡件 80 靠顶端侧的位置设置在与该止挡件 80 相邻的位置。另外,辅助止挡件 81 的高度被设定为高于钳构件 61 的基端侧的与基座 60 之间的间隙,并且低于钳构件 61。而且,通过设置这样的辅助止挡件 81,从而例如如图 23 所示,即使在钳构件 61 开口至在通常的使用中没设想到的全开位置附近、且止挡件 80 的延伸台阶部位于比钳构件 61 靠探头 52 侧的位置的情况下,也能够防止生物体组织进入基座 60 与钳构件 61 的基端侧之间的间隙内。

[0078] 另外,本发明并不限于以上说明的各个实施方式,能够进行各种变形、变更,这些变形、变更也属于本发明的技术范围内。例如,当然也可以适当地组合在上述各个实施方式及其各个变形例等中说明的结构。

[0079] 本申请是以 2011 年 10 月 26 日在美国提出申请的预先申请 61/551,676 号作为要求优先权的基础提出申请的,上述公开内容被引用于本申请的说明书、权利要求书中。

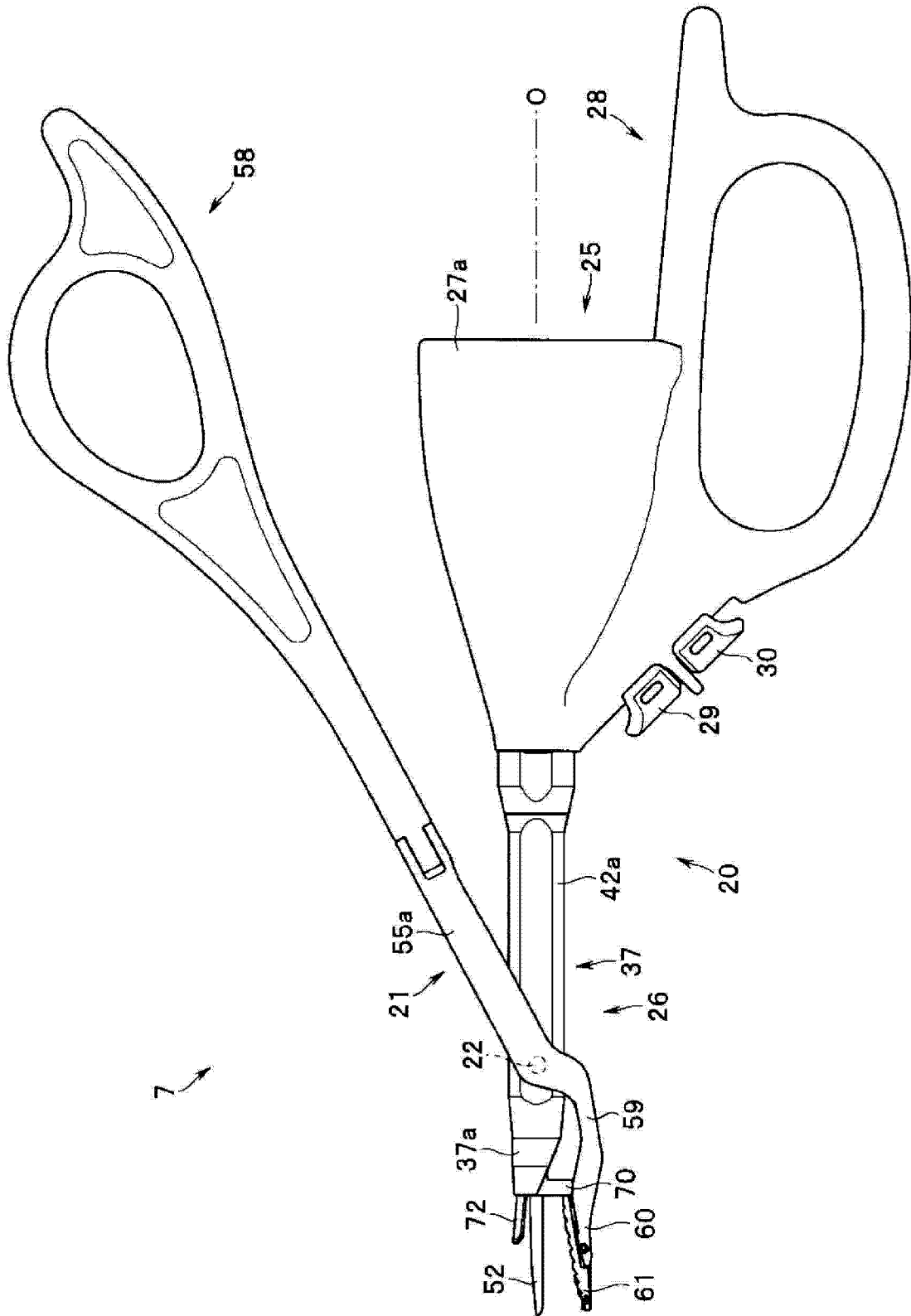


图 2

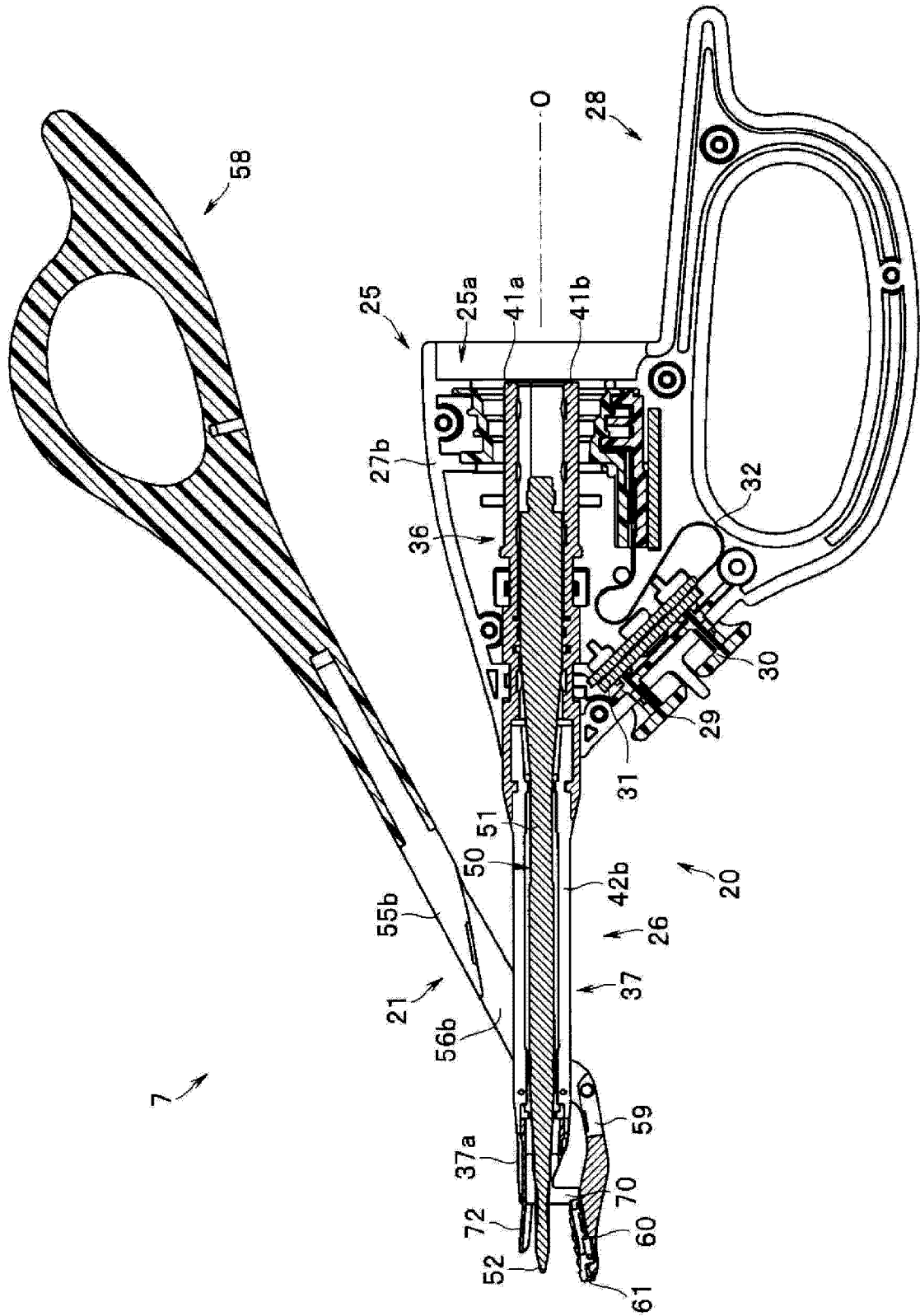


图 3

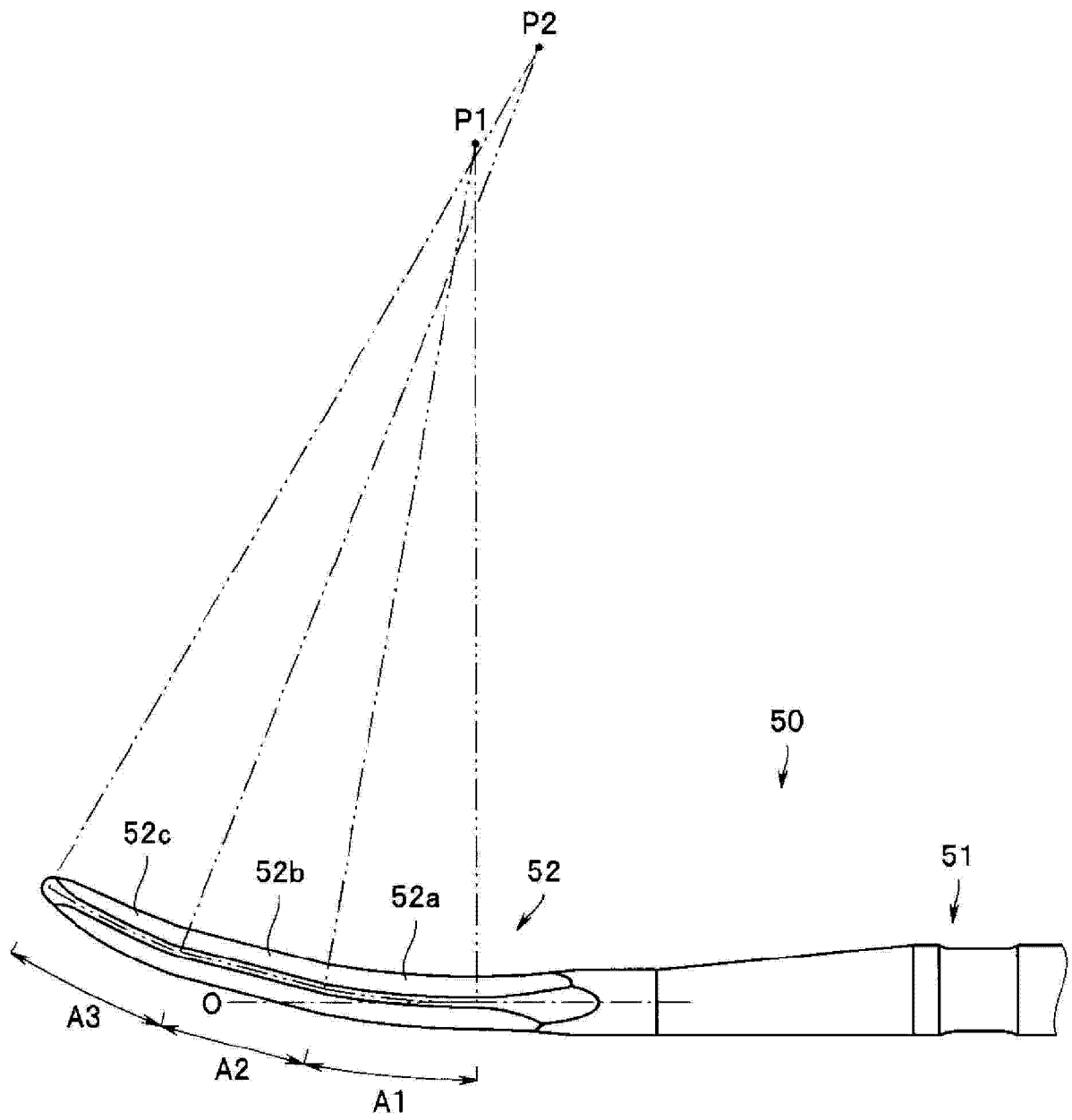


图 4

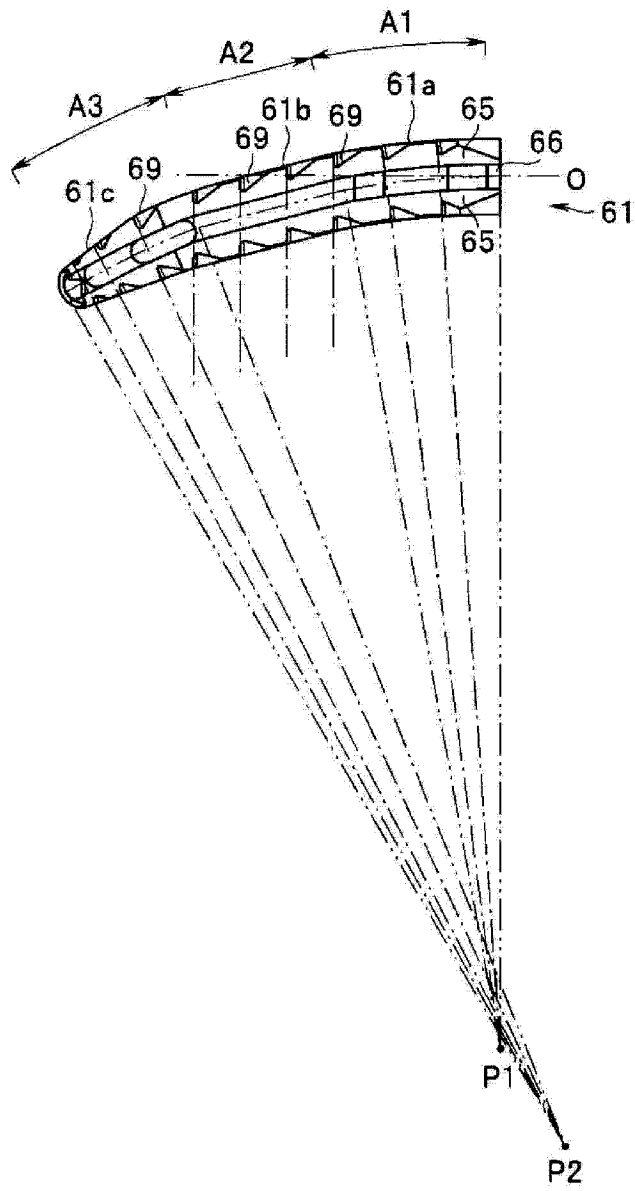


图 5

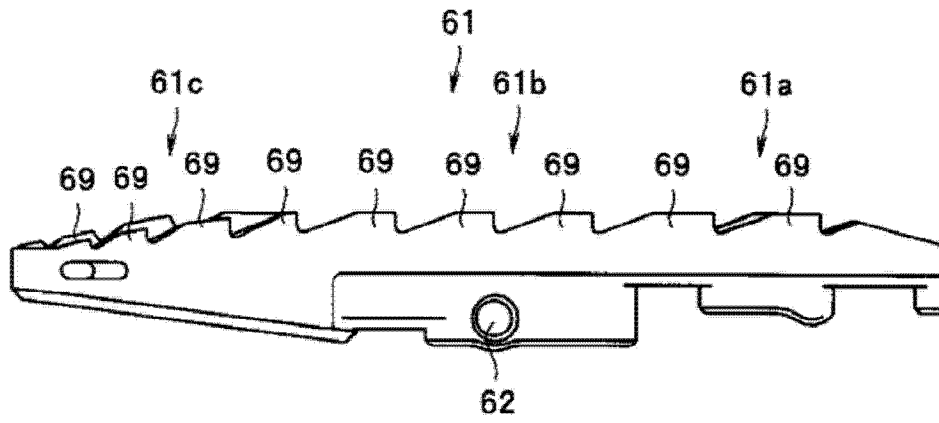


图 6

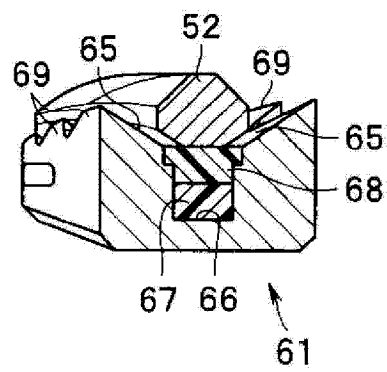


图 7

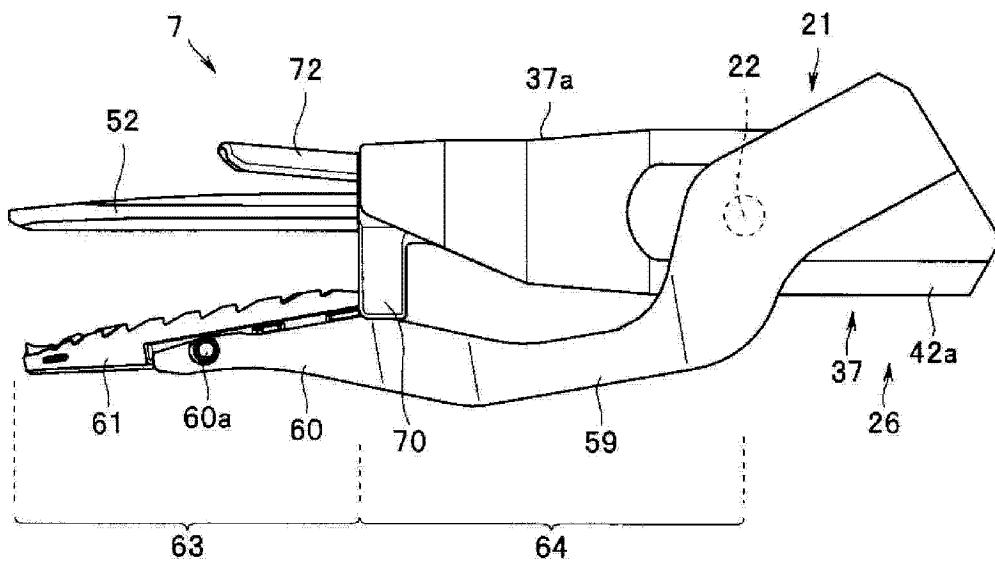


图 8

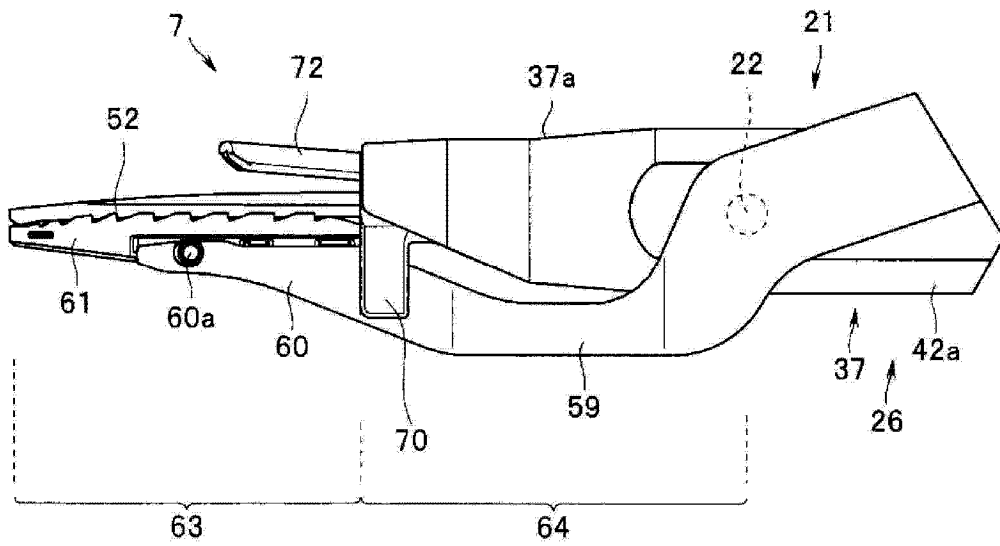


图 9

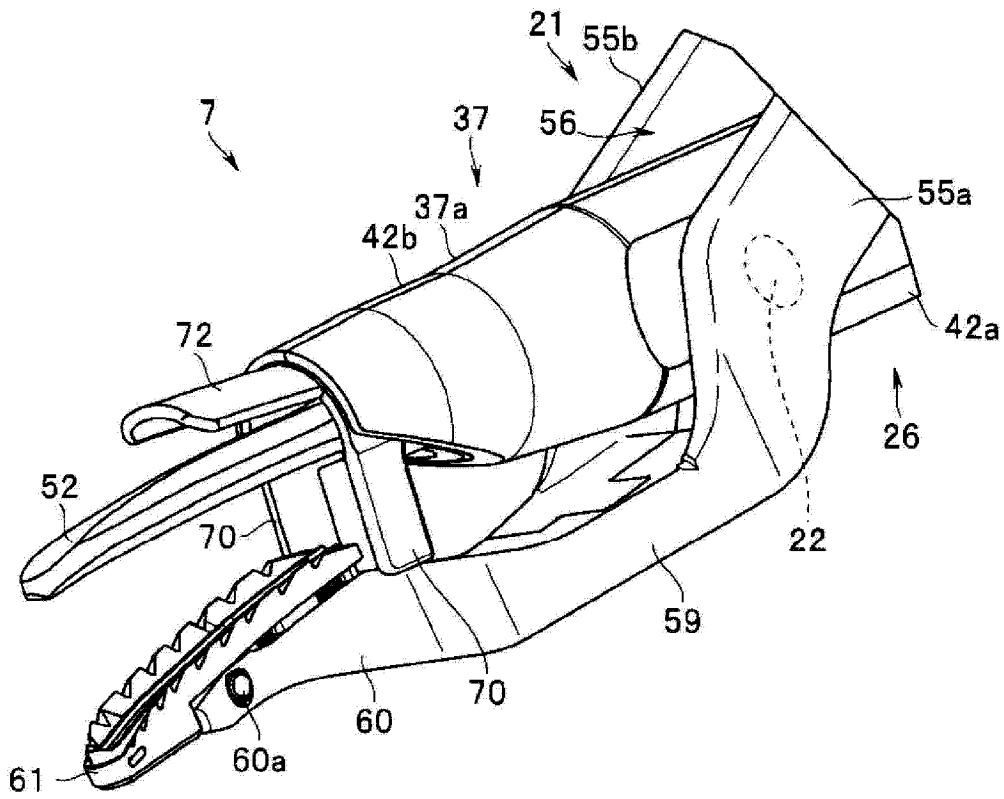


图 10

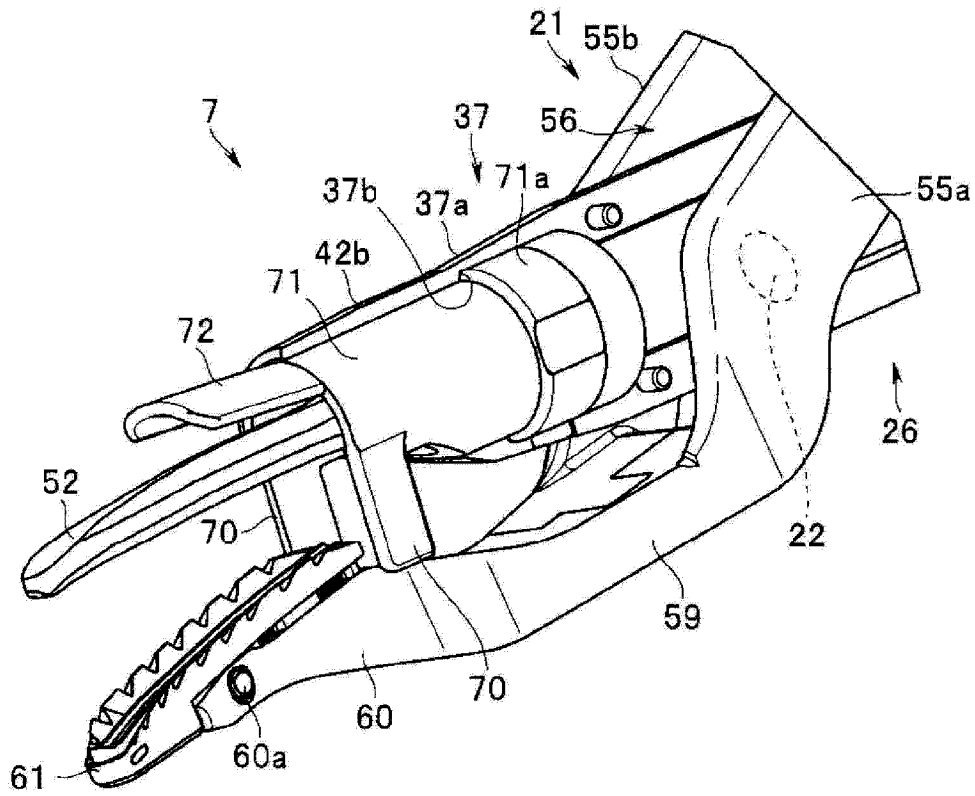


图 11

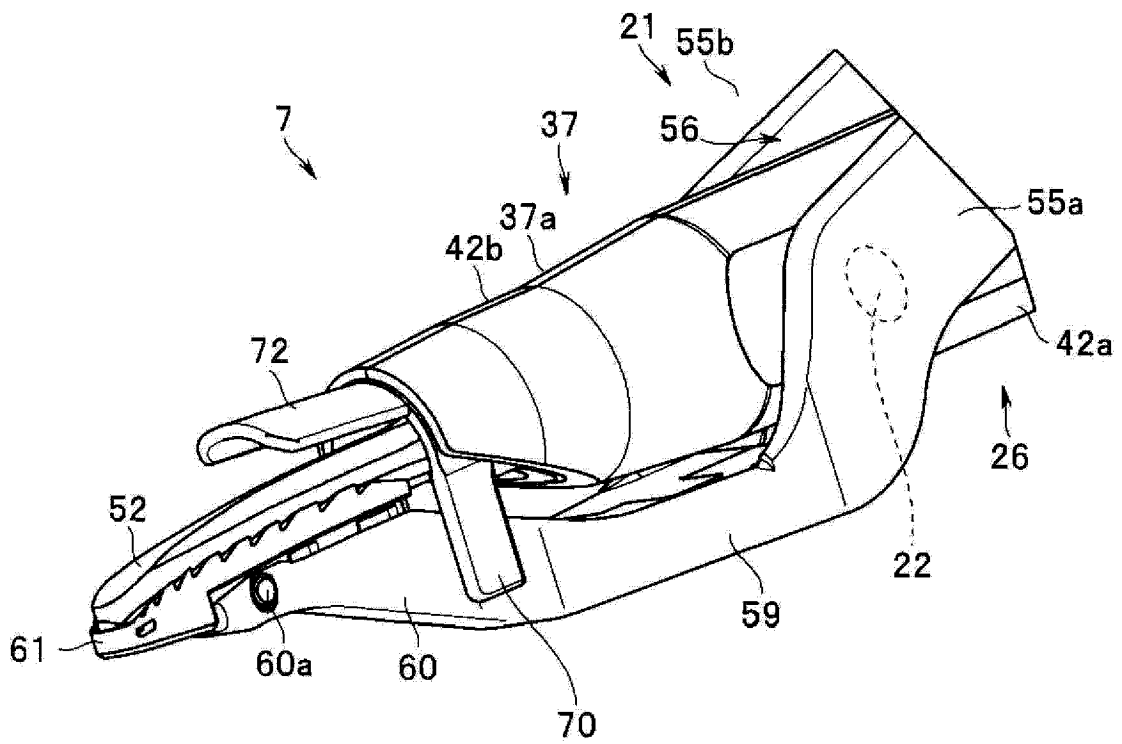


图 12

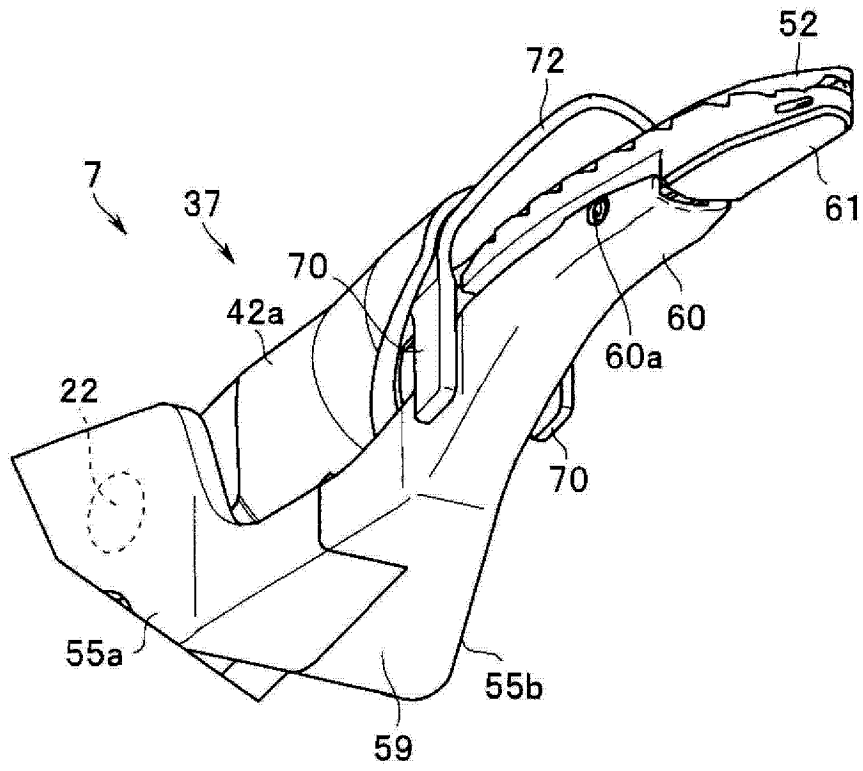


图 13

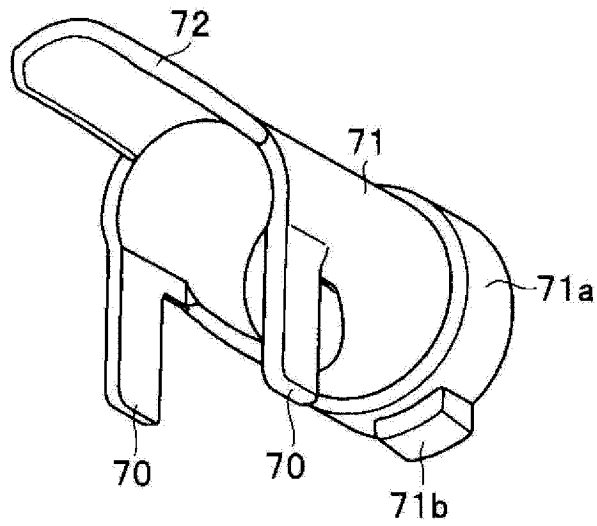


图 14

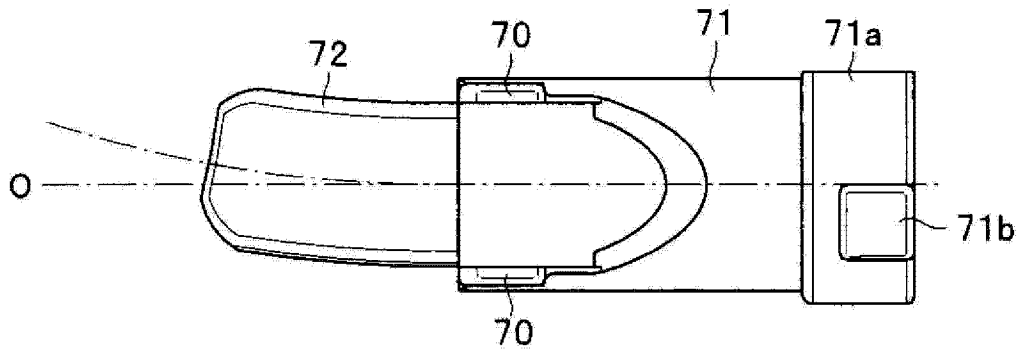


图 15

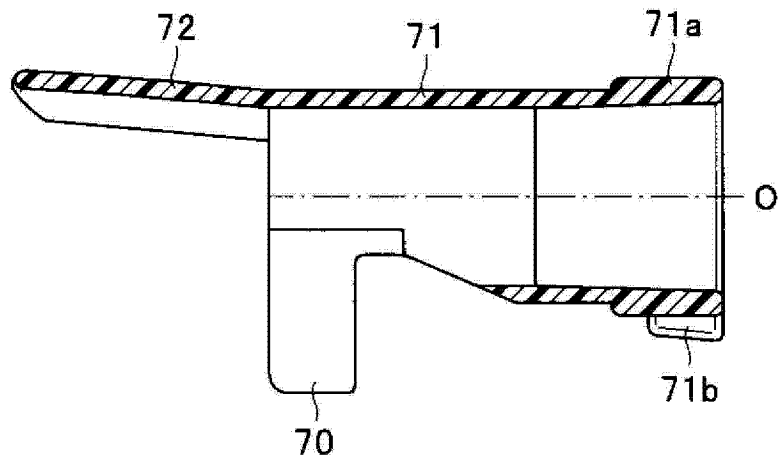


图 16

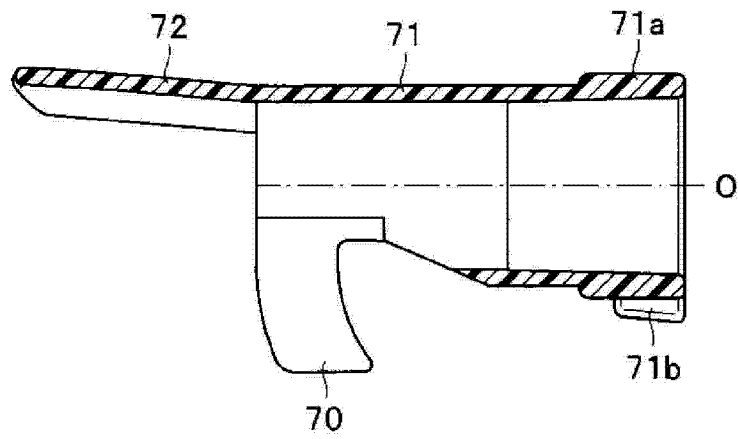


图 17

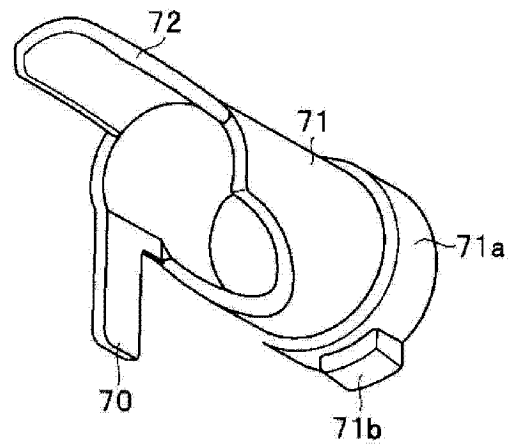


图 18

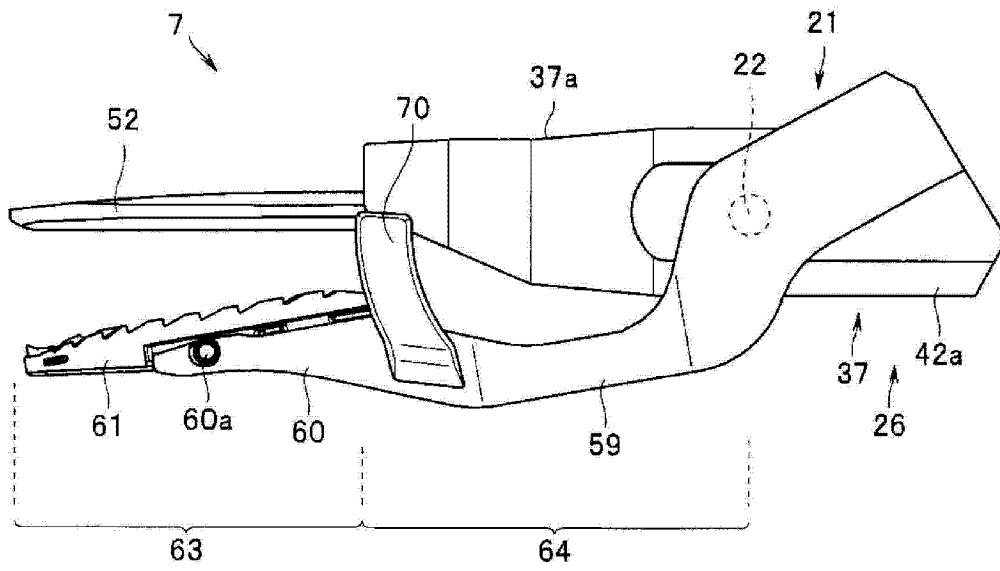


图 19

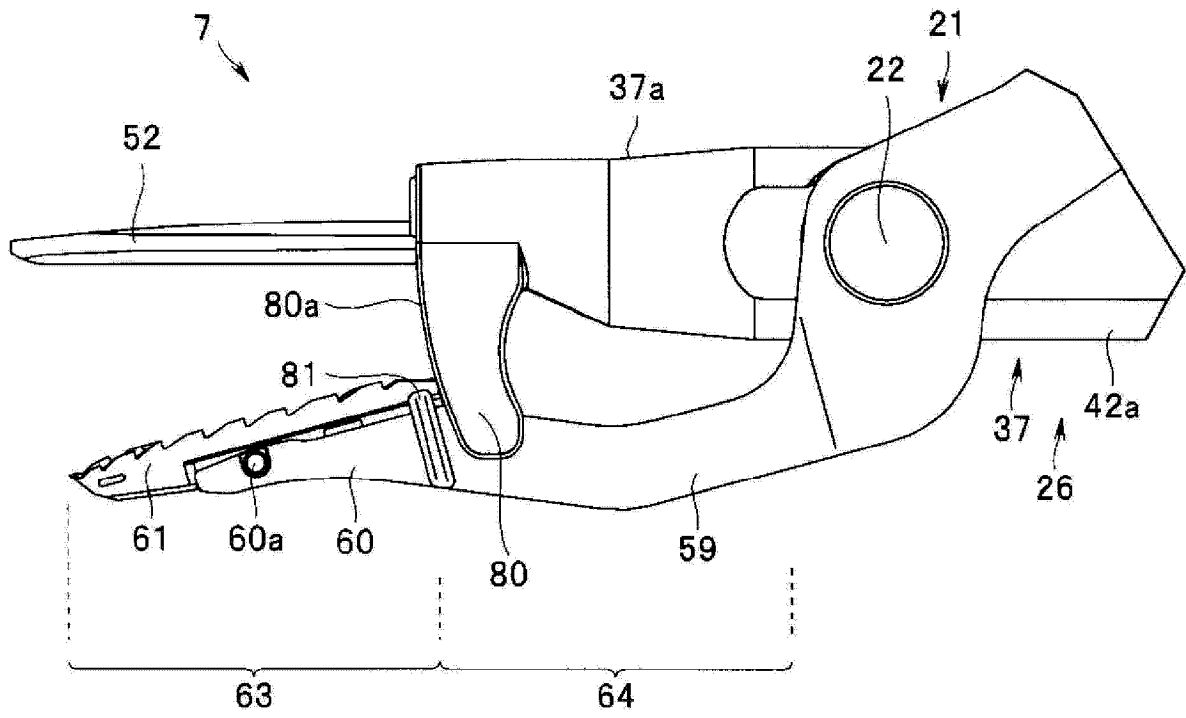


图 20

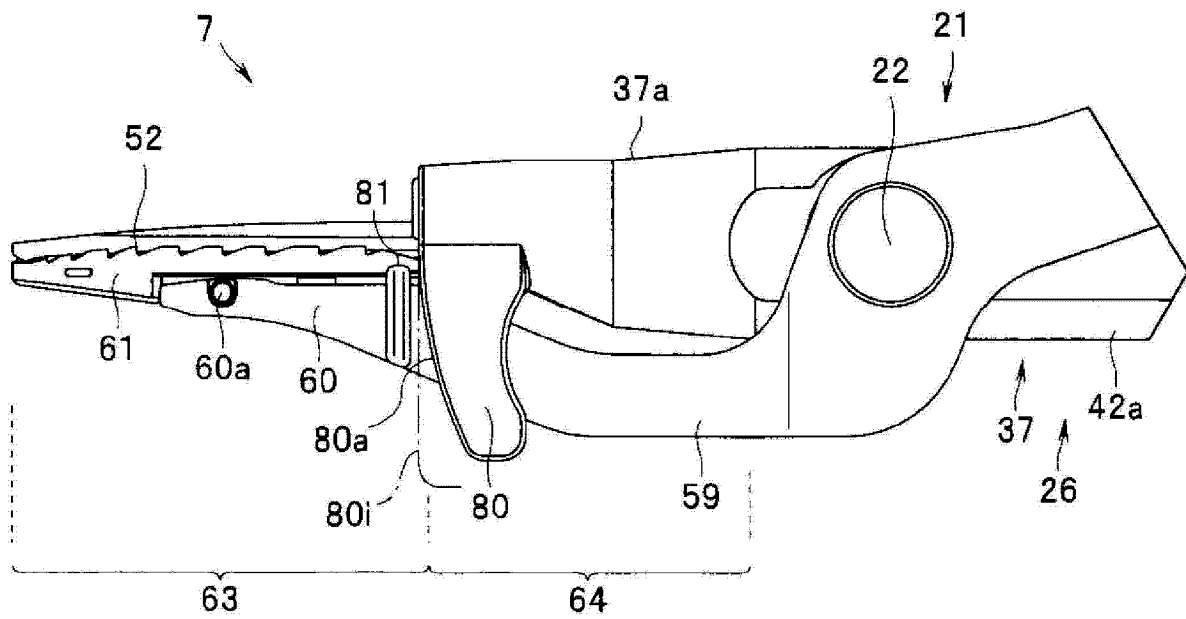


图 21

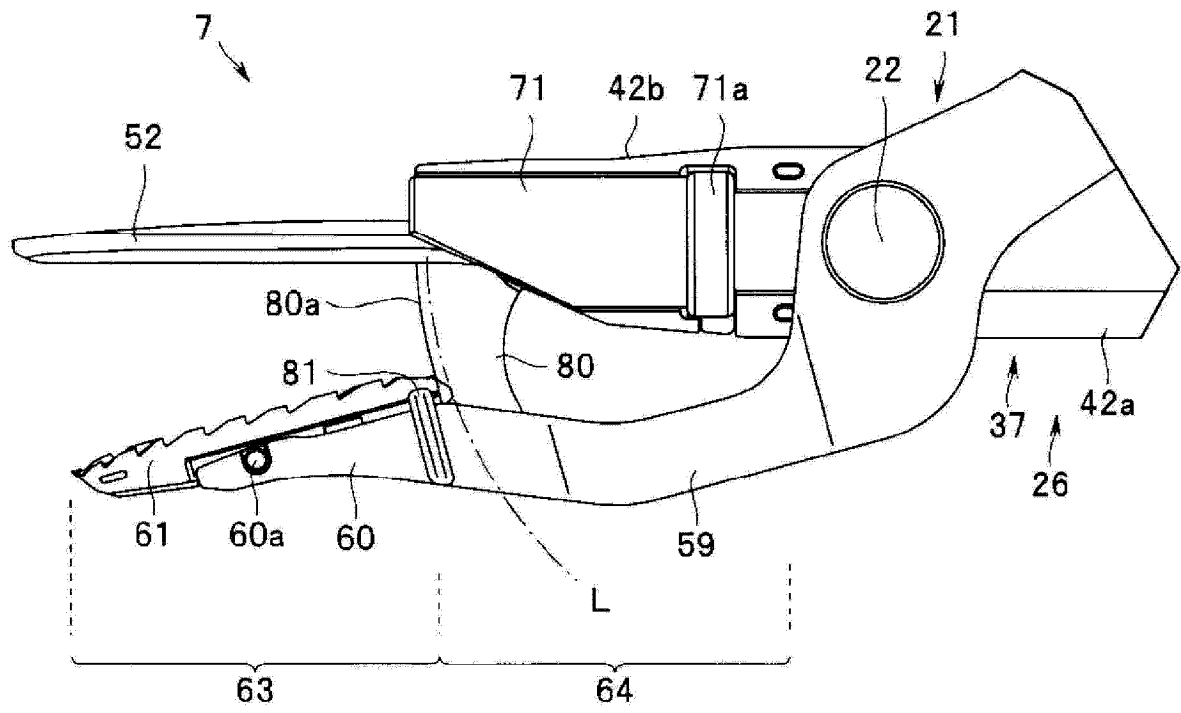


图 22

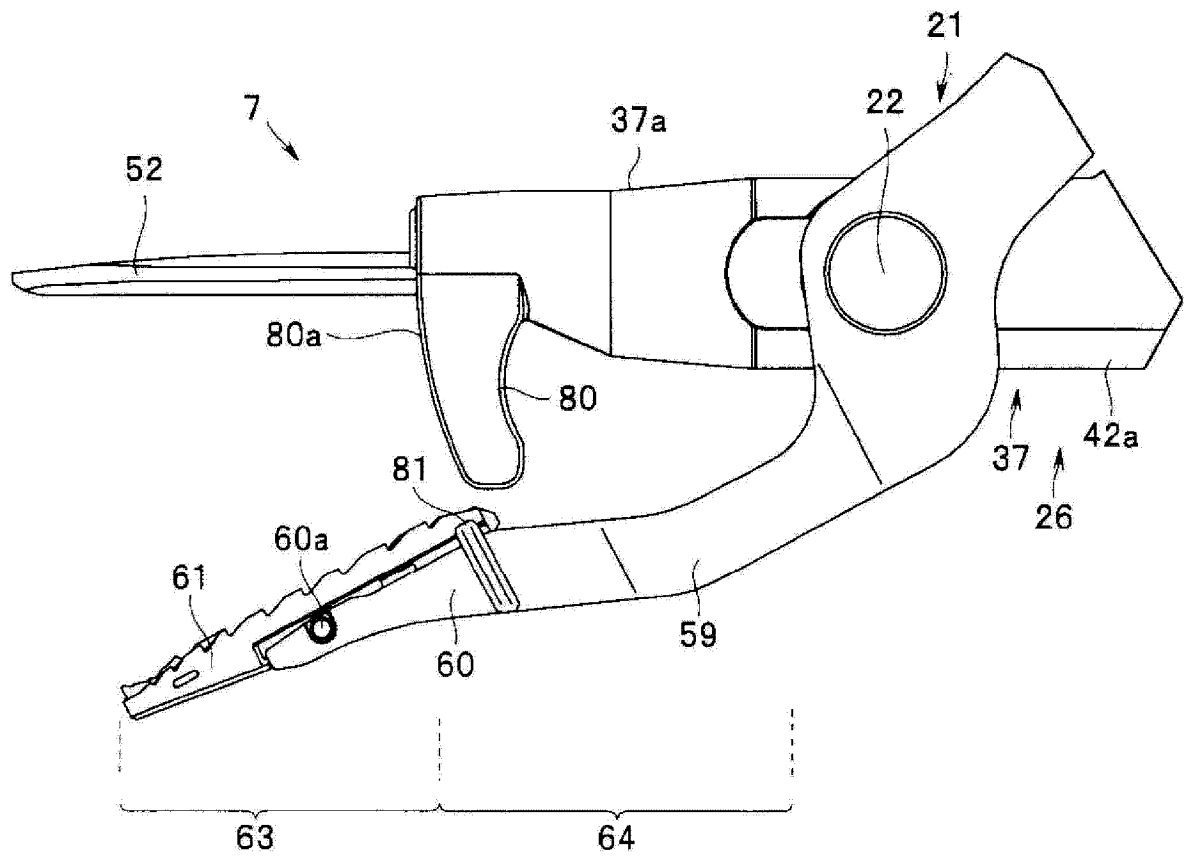


图 23

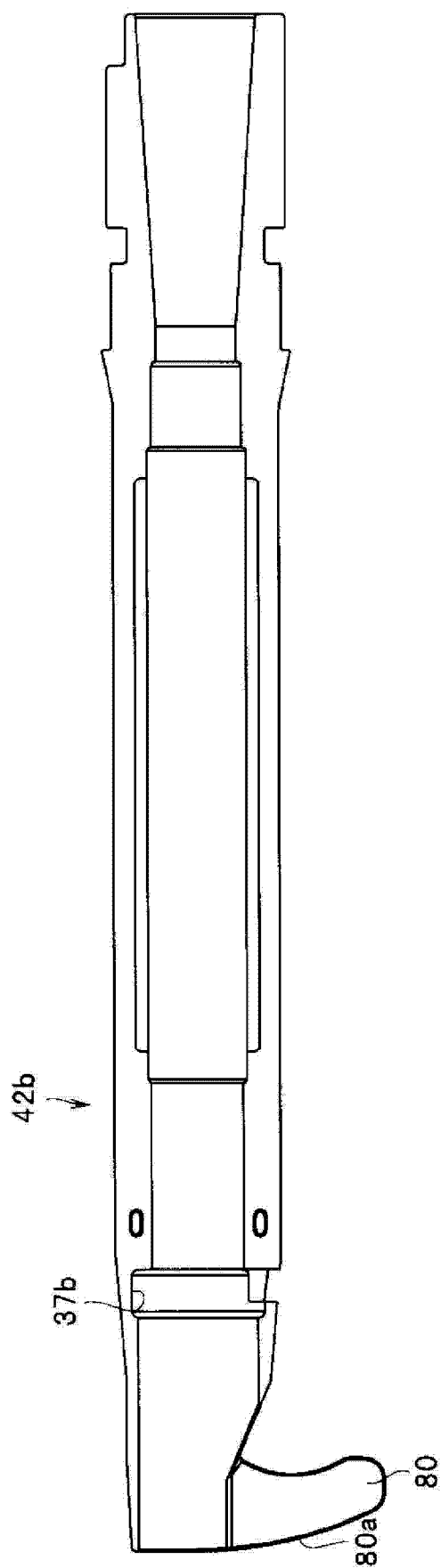


图 24

专利名称(译)	超声波处理器具		
公开(公告)号	CN103889355A	公开(公告)日	2014-06-25
申请号	CN201280051931.3	申请日	2012-10-26
[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	川口佑树 土屋智之 本间聪		
发明人	川口佑树 土屋智之 本间聪		
IPC分类号	A61B18/00		
CPC分类号	A61B17/320092 A61B18/1442 A61B2017/2825 A61B2019/304 A61N7/00 A61B17/282 A61B18/1445 A61B2017/2945 A61B2017/320072 A61B2017/320075 A61B2017/320093 A61B2017/320094 A61B2017/320095 A61B2090/034 A61B2090/08021 A61B90/03		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	61/551676 2011-10-26 US		
其他公开文献	CN103889355B		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

相对于钳子型（剪刀型）的处理器具（7），在设定为顶端侧的边缘部位于比伴随基座（60）位移的钳构件（61）的基端的轨迹靠顶端侧的位置的状态下从处理器具主体侧（20）朝向夹持臂（21）侧延伸设置止挡件（70），利用该止挡件（70），在钳构件（61）处于张开状态时，限制生物体向从钳构件（61）的基端部到轴部（22）之间的处理器具主体（20）与夹持臂（21）之间的间隙（无法处理区域（64）内）的进入，该钳子型（剪刀型）的处理器具（7）包括：超声波探头（52），其在比相对于处理器具主体（20）以摆动自如的方式支承夹持臂（21）的轴部（22）向顶端侧离开的位置自处理器具主体（20）突出；以及钳构件（61），其在比轴部（22）向顶端侧离开的位置设于夹持臂（21），并能够与该夹持臂（21）的摆动动作连动，从而在抵接于超声波探头（52）的闭合状态与自超声波探头（52）离开的张开状态之间位移。

