



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108472057 B

(45) 授权公告日 2021.05.11

(21) 申请号 201680074682.8

(73) 专利权人 奥林巴斯株式会社

(22) 申请日 2016.12.14

地址 日本东京都

(65) 同一申请的已公布的文献号

(72) 发明人 神野建二郎 土屋智之

申请公布号 CN 108472057 A

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127

(43) 申请公布日 2018.08.31

代理人 李辉 于靖帅

(30) 优先权数据

(51) Int.CI.

2015-254881 2015.12.25 JP

A61B 17/32 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61B 18/12 (2006.01)

2018.06.20

审查员 何乐

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2016/087275 2016.12.14

(87) PCT国际申请的公布数据

W02017/110630 JA 2017.06.29

权利要求书1页 说明书7页 附图12页

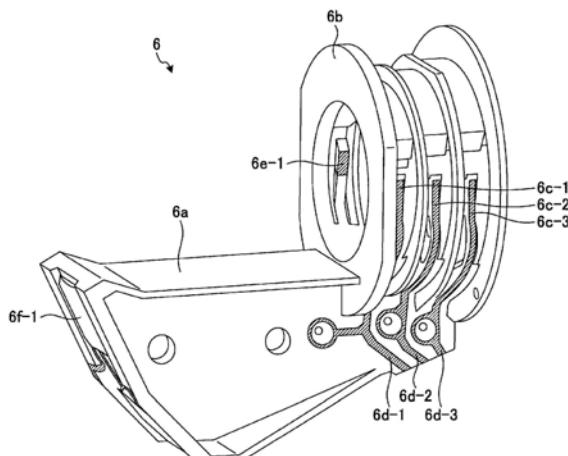
(54) 发明名称

手术器具和连接器

(57) 摘要

提供一种手术器具和连接器,能够与安装成可旋转的超声波换能器可靠地电连接从而简化制造工序,并且也能够降低制造成本。本发明的手术器具的特征在于,具有:手持件;可动部件,其通过相对于所述手持件相对地移动,向处置被检体的处置部传递驱动;以及连接器(6),其配置在所述手持件内,具有对所述可动部件施加按压力的切片(6c-1~6c-3),在所述可动部件上形成有第一导电部,并且在所述连接器的所述切片上形成有第二导电部(6e-1),该第二导电部(6e-1)与所述第一导电部抵接,将所述可动部件和所述手持件电连接,连接器的所述第二导电部是形成三维电路的成型电路部件。

B



1. 一种手术器具，其特征在于，该手术器具具有：

手持件；

双极处置器具用的由导电材料构成的两条驱动部件，其通过相对于所述手持件相对地移动，向处置被检体的处置部传递驱动；以及

连接器，其配置在所述手持件内，具有对所述驱动部件施加按压力的切片，

所述驱动部件形成第一导电部，在所述连接器的所述切片上形成有第二导电部，该第二导电部与所述第一导电部抵接，将所述驱动部件和所述手持件电连接，

所述连接器的所述第二导电部是形成三维电路的成型电路部件，

所述连接器的所述切片被配置成将并列的所述两条驱动部件从所述两条驱动部件的内侧向外侧按压。

2. 根据权利要求1所述的手术器具，其特征在于，

该手术器具具有第三导电部，所述第三导电部与所述第二导电部电连接。

3. 根据权利要求1或2所述的手术器具，其特征在于，

所述连接器由弯曲弹性模量为1000MPa以上且5000MPa以下的树脂形成。

4. 根据权利要求1或2所述的手术器具，其特征在于，

所述连接器由屈服应变为3%以上的树脂形成。

5. 一种连接器，其是双极处置器具用连接器，其特征在于，

该连接器具有：

切片，其将由导电材料构成的两条驱动部件从所述两条驱动部件的内侧向外侧按压；以及

第二导电部，其设置在所述切片上，与所述两条驱动部件抵接而电连接，

所述第二导电部是形成三维电路的成型电路部件。

## 手术器具和连接器

### 技术领域

[0001] 本发明涉及手术器具和连接器。

### 背景技术

[0002] 以往,使用如下的手术器具:通过探针将超声波或高频传递到配置于手持件的前端的处置器具,从而进行生物体组织的切开、切除或烧灼。

[0003] 在使用这样的手术器具时,需要使处置器具旋转来进行生物体组织的切开等。以能够装卸的方式配置于手持件的超声波换能器具有连结超声波换能器和超声波输出装置的线缆。为了防止在处置器具旋转时线缆的缠绕,超声波换能器被安装成能够相对于手持件旋转(例如,参照专利文献1和2)。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2014-121618号公报

[0007] 专利文献2:国际公开第2012/128362号

### 发明内容

[0008] 发明要解决的课题

[0009] 在手持件上设置有开关按钮,该开关按钮用于供手术医生对超声波换能器进行接通/断开控制。用于将该手持件的开关按钮和超声波换能器电连接的连接器具有连接器主体、电触点、电子基板、开关部等很多构成部件,因而制造工序中的安装繁杂,并且由于部件数量较多,因此制造成本也变高。

[0010] 本发明就是鉴于上述情况而完成的,其目的在于提供如下的手术器具和连接器:能够与安装成可旋转的超声波换能器可靠地电连接从而简化制造工序,并且也能够降低成本。

[0011] 用于解决课题的手段

[0012] 为了解决上述课题并达成目的,本发明的手术器具的特征在于,该手术器具具有:手持件;可动部件,其通过相对于所述手持件相对地移动,向处置被检体的处置部传递驱动;以及连接器,其配置在所述手持件内,具有对所述可动部件施加按压力的切片,在所述可动部件上形成有第一导电部,并且在所述连接器的所述切片上形成有第二导电部,该第二导电部与所述第一导电部抵接,将所述可动部件和所述手持件电连接,所述连接器的所述第二导电部是形成三维电路的成型电路部件。

[0013] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述切片具有前端部和基端部,所述前端部设置有所述第二导电部,形成为相对于所述基端部可动。

[0014] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,该手术器具具有与所述第二导电部电连接的第三导电部,该第三导电部形成为从所述切片的面中的与形成有所述第二导电部的面对置的面的前端侧向基端侧延伸。

[0015] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述可动部件是具有通过超声波振动来进行驱动的超声波振子的换能器,所述第一导电部设置于所述换能器的插入部,所述连接器具有供所述换能器的插入部插入到内部的环部。

[0016] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述切片是呈圆弧状的弹簧部件,该切片在圆弧状的基端侧被所述环部支承,并且在前端侧按压所述换能器的插入部。

[0017] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,该手术器具具有与所述第二导电部电连接的第三导电部,该第三导电部形成为从所述切片的面中的与形成有所述第二导电部的面对置的面的圆弧状的前端侧向基端侧延伸。

[0018] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述手持件具有输入用于控制所述超声波振子的驱动的操作的开关按钮部,在所述连接器上形成有开关部,该开关部设置在与所述开关按钮部抵接的位置,将与所述开关按钮部所输入的操作对应的信号经由所述第三导电部、所述第二导电部以及所述第一导电部而电传递到所述换能器。

[0019] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述连接器由弯曲弹性模量为1000MPa以上且5000MPa以下的树脂形成。

[0020] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述连接器由屈服应变为3%以上的树脂形成。

[0021] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述换能器以能够相对于所述手持件相对地旋转的状态进行安装。

[0022] 另外,本发明的手术器具的特征在于,在上述发明中,所述可动部件是双极处置器具的由导电材料构成的两条驱动部件,所述驱动部件形成第一导电部,所述连接器的所述切片被配置成将并列的所述两条驱动部件从所述两条驱动部件的内侧向外侧按压。

[0023] 另外,本发明的连接器是具有换能器的手术器具所使用的连接器,该换能器内置有通过超声波振动而可动的超声波振子,该连接器的特征在于,该连接器具有:环部,其供所述换能器的插入部插入到内部;切片,其对插入于所述环部的所述插入部施加按压力;以及第二导电部,其设置在所述切片上,当所述换能器的插入部插入到内部时,与设置在所述换能器的插入部上的第一导电部抵接而电连接,所述第二导电部是形成三维电路的成型电路部件。

[0024] 另外,本发明的连接器是具有双极处置器具的手术器具所使用的连接器,其特征在于,该连接器具有:切片,其将由导电材料构成的两条驱动部件从所述两条驱动部件的内侧向外侧按压;以及第二导电部,其设置在所述切片上,与形成所述第一导电部的所述两条驱动部件抵接而电连接,所述第二导电部是形成三维电路的成型电路部件。

[0025] 发明效果

[0026] 在本发明中,由于能够通过一个部件将相对于手持件相对地驱动的驱动部件(可动部件)和手持件电连接,因此能够简化制造工序,并且能够降低制造成本。

## 附图说明

[0027] 图1是示出本发明的实施方式1的超声波手术装置的结构的图。

[0028] 图2是图1的超声波手术器具的剖视图。

[0029] 图3A是图1的超声波手术器具所使用的连接器的立体图。

- [0030] 图3B是图3A的连接器的从另一方向(环部侧)观察的立体图。
- [0031] 图3C是图3A的连接器的从另一方向(金属布线侧)观察的立体图。
- [0032] 图3D是图3A的连接器的从另一方向(环部的换能器插入侧)观察的立体图。
- [0033] 图3E是图3A的连接器的从另一方向(开关部侧)观察的立体图。
- [0034] 图4是超声波换能器的插入部的剖视图。
- [0035] 图5A是实施方式1的变形例1的连接器的立体图。
- [0036] 图5B是示出图5A的连接器在手持件内的配置的图。
- [0037] 图6A是实施方式1的变形例2的连接器的立体图。
- [0038] 图6B是示出图6A的连接器在手持件内的配置的图。
- [0039] 图7A是示出本发明的实施方式2的双极处置器具的结构的图。
- [0040] 图7B是示出图7A所示的双极处置器具的手持件内的概略结构的剖视图。
- [0041] 图7C是图7A的双极处置器具的前端处置器具的放大图。
- [0042] 图7D是图7A的双极处置器具的驱动部件和连接器附近的放大立体图。

### 具体实施方式

[0043] 在以下的说明中,作为用于实施本发明的方式(以下称作“实施方式”),对超声波手术装置和双极处置器具进行说明。另外,本发明不受该实施方式限定。并且,在附图的记载中,对同一部分标注相同的标号。另外,附图是示意性的,应注意各部件的厚度与宽度的关系、各部件的比例等与现实情况不同。另外,即使在附图的相互之间也包含有彼此的尺寸或比例不同的部分。

#### [0044] (实施方式1)

[0045] 图1是示出本发明的实施方式1的超声波手术装置的结构的图。图2是图1的超声波手术器具的剖视图。实施方式1的超声波手术装置1具有:手持件2,其由手术医生进行保持;超声波换能器(可动部件)3,其安装在手持件2上;以及输出控制装置5,其经由线缆14与超声波换能器3连接。

[0046] 超声波换能器3具有内置于呈大致圆筒状的振子罩10的超声波振子11。在本实施方式1中,超声波振子11例如是通过呈圆环状的多个压电元件11a在振子罩10的长轴方向上排列而构成的。另外,在超声波振子11的插入部上连结有进行超声波振动的振幅放大的喇叭12的基端部。另外,喇叭12经由绝缘部件10c(参照图4)而固定于振子罩10的内部,喇叭12的前端部从插入部10a向外部突出。

[0047] 线缆14从超声波换能器3的振子罩10的基端侧延伸,超声波换能器3经由线缆14与输出控制装置5连接。在输出控制装置5上,经由线缆17a而连接有用于接通或断开与输出模式对应的驱动信号的输出的脚踏开关17。

[0048] 手持件2由钳子型(剪刀型)的处置器具构成,该处置器具具有:手持件主体20,其内置有导波体23,该导波体23将超声波振动从安装有超声波换能器3的基端侧向前端侧传递;以及钳臂21,其经由轴部22摆动自如(转动自如)地轴支承于手持件主体20。

[0049] 手持件主体20具有呈大致圆锥形状的壳体25和被该壳体25保持的护套26。

[0050] 壳体25例如是将由左右分割的一对树脂成型品构成的壳体部件通过化学手段或机械手段彼此接合而成的。另外,在壳体25的基端侧,在从壳体25的中心轴线0偏移的位置

处一体形成有第一挂指部28。在第一挂指部28的中心轴线0侧配置有用于以装卸自如的方式对超声波换能器3的插入部10a进行连结的连接器6。

[0051] 并且,在壳体25的第一挂指部28的前缘部设置有两个开关按钮30a、30b。这些开关按钮30a、30b例如配置于在手术医生等将中指和无名指或者无名指和小指插入于第一挂指部28的状态下该手术医生等的食指(以及中指)所面对的位置,通过开关按钮30a、30b的按压而输入手术医生的操作。在设置有开关按钮30a、30b的壳体25的内周方向侧设置有连接器6的开关部6f-1、6f-2(参照图3C和图3E),开关部6f-1根据开关按钮30a的输入操作而切换开闭状态。同样地,开关部6f-2根据开关按钮30b的输入操作而切换开闭状态。

[0052] 护套26主要贯穿插入到壳体25内,一部分向壳体25的外部延伸。在该护套26的内部,经由橡胶环等弹性部件(未图示)或塑料部件、或者增大导波体23的一部分的直径的凸缘来保持由导电性的金属构成的导波体23。

[0053] 护套26的基端侧配置于连接器6内,在护套26的基端侧的内部插入有当超声波换能器3的插入部10a与连接器6连结时从插入部10a突出的喇叭12的前端部。这里,喇叭12的前端部能够通过螺合等与导波体23的基端部连结,通过该连结,喇叭12与导波体23声学连接以及电连接。由此,向导波体23传递由超声波换能器3的超声波振子11产生的超声波振动,并且传递从输出控制装置5输出的高频电流(驱动信号)。超声波换能器3从防止线缆14的缠绕的观点来看,以相对于壳体25相对地旋转的状态进行安装。

[0054] 另一方面,护套26的前端侧的外径缩径,从缩径后的护套26的前端突出有设置于导波体23的前端部的超声波探针27。另外,在本实施方式1中,超声波探针27是通过导电性的金属与导波体23一体形成的,由该导波体23和该超声波探针27构成探针单元24。

[0055] 超声波探针27的前端部弯曲成大致“J”字状。在本实施方式1中,该超声波探针27除了向生物体组织传递超声波振动的功能以外还具有向生物体组织传递高频电流的作为第一电极部的功能。

[0056] 钳臂21例如由棒状的部件构成,该部件是将左右分割的一对臂部件通过化学手段或机械手段彼此接合而成的。在臂部件的中途设置有凹部,该凹部形成沿钳臂21的长度方向延伸的开口部30。在该开口部30中贯穿插入有护套26的前端侧,该开口部30的内表面侧和护套26的外表面侧经由轴部22而连结,由此钳臂21被轴支承为相对于手持件主体20摆动自如(转动自如)。

[0057] 在钳臂21的基端侧连接设置有与设置于手持件主体20的第一挂指部28成对的第二挂指部29。该第二挂指部29例如呈适于供手术医生等的拇指插入的环状而构成。而且,例如通过使手术医生等插入于第一挂指部28的手指(例如无名指和小指)和插入于第二挂指部29的手指(例如拇指)相对地动作,钳臂21以轴部22为支点进行摆动动作。

[0058] 另一方面,在经由轴部22与手持件主体20交叉的钳臂21的前端侧设置有用于在钳臂21进行摆动动作时避免与护套26发生干涉的弯曲部31。并且,在该弯曲部31的前端侧设置有与超声波探针27对置的台座32。在该台座32上设置有由导电性的金属构成的卡爪33。

[0059] 接下来,参照附图对本实施方式1的连接器6以及连接器6与超声波换能器3的连接进行说明。图3A是图1的超声波手术器具1所使用的连接器6的立体图。图3B是连接器6的从环部侧观察的立体图。图3C是连接器6的从金属布线侧观察的立体图。图3D是连接器6的从环部的换能器插入侧观察的立体图。图3E是从开关部侧观察的立体图。图4是超声波换能器

3的插入部10a的剖视图。

[0060] 连接器6具有：连接器主体部6a；环部6b，其供超声波换能器3的振子罩10的插入部10a插入；切片6c-1、6c-2、6c-3，它们对插入于环部6b的插入部10a施加按压力；第二导电部6e-1、6e-2、6e-3；第三导电部6d-1、6d-2、6d-3；以及开关部6f-1、6f-2。

[0061] 切片6c-1、6c-2、6c-3呈圆弧状。切片6c-1、6c-2、6c-3在圆弧状的基端侧支承于环部6b，并且在圆弧状的前端侧按压超声波换能器3的插入部10a。在与超声波换能器3的插入部10a抵接的切片6c-1、6c-2、6c-3的内周侧分别形成有第二导电部6e-1、6e-2、6e-3。切片6c-1、6c-2、6c-3以使第二导电部6e-1、6e-2、6e-3相对于环部6b的中心对称的方式成对地形成在环部6b的两侧。

[0062] 在连接器主体部6a的与壳体25的内周方向接触的一侧设置有开关部6f-1、6f-2。开关部6f-1、6f-2根据开关按钮30a、30b的输入操作而切换开闭状态。

[0063] 第三导电部6d-1、6d-2、6d-3形成为：在切片6c-1、6c-2、6c-3的面中的与形成有第二导电部6e-1、6e-2、6e-3的面对置的面上，从圆弧状的前端侧向基端侧延伸。通过将第三导电部6d-1、6d-2、6d-3形成在与形成有第二导电部6e-1、6e-2、6e-3的面对置的面、即切片6c-1、6c-2、6c-3的外周侧，即使在因向环部6b内插入超声波换能器3而导致切片6c-1、6c-2、6c-3被扩张的情况下，也能够防止断线。第三导电部6d-1、6d-2、6d-3是连接开关部6f-1、6f-2和第二导电部6e-1、6e-2、6e-3的布线部。第三导电部6d-1将开关部6f-1和第二导电部6e-1电连接，第三导电部6d-2将开关部6f-2和第二导电部6e-2电连接。第三导电部6d-3将开关部6f-1、6f-2和第二导电部6e-3电连接。第三导电部6d-3是开关部6f-1、6f-2的接地线。

[0064] 另外，如图4所示，在插入于连接器6的环部6b中的超声波换能器3的插入部10a的外周部形成有第一导电部10b-1、10b-2、10b-3。在超声波换能器3插入于连接器6的状态下，第一导电部10b-1与第二导电部6e-1接触，第一导电部10b-2与第二导电部6e-2接触，第一导电部10b-3与第二导电部6e-3接触。

[0065] 如上所述，开关按钮30a、开关部6f-1、第三导电部6d-1、第二导电部6e-1以及第一导电部10b-1经由线缆14内的未图示的电信号线到输出控制装置5为止构成独立的第一电信号电路。另外，开关按钮30b、开关部6f-2、第三导电部6d-2、第二导电部6e-2以及第一导电部10b-2经由线缆14内的未图示的电信号线到输出控制装置5为止构成独立的第二电信号电路。并且，开关部6f-1和6f-2、第三导电部6d-3、第二导电部6e-3以及第一导电部10b-3经由线缆14内的未图示的电信号线到输出控制装置5为止形成独立的接地电路。

[0066] 通过按压开关按钮30a，开关部6f-1处于闭合状态，通过开关部6f-1将第一电信号电路与接地电路之间电连接。由此，从开关部6f-1向输出控制装置5传递电信号。而且，例如切换成如下的状态：从输出控制装置5内的超声波控制部经由电信号线向超声波振子11提供电流，由超声波振子11产生超声波振动，与此同时，从输出控制装置5内的高频电流控制部输出高频电流。另外，通过按压开关按钮30b，开关部6f-2处于闭合状态，通过开关部6f-2将第二电信号电路与接地电路之间电连接。由此，从开关部6f-2向输出控制装置5传递电信号。而且，例如切换成仅从高频电流控制部输出高频电流而不产生超声波振动的状态。

[0067] 连接器6是第二导电部6e-1、6e-2、6e-3、第三导电部6d-1、6d-2、6d-3以及开关部6f-1、6f-2形成三维电路的成型电路部件(Molded Interconnect Device, MID)。由于通过

激光照射以及之后的镀敷而一体形成第二导电部6e-1、6e-2、6e-3、第三导电部6d-1、6d-2、6d-3以及开关部6f-1、6f-2，因此即使在连接器6内没有电连接部，也能够实现可靠的导通。另一方面，连接器主体部6a、环部6b以及切片6c-1、6c-2、6c-3由能够注塑成型的树脂材料构成。为了对切片6c-1、6c-2、6c-3施加按压力并且不妨碍超声波换能器3的旋转，优选由弯曲弹性模量为1000MPa以上且5000MPa以下的树脂形成。另外，为了防止因重复装卸等负载引起的裂纹，优选由屈服应变为3%以上的树脂形成。

[0068] 以往，开关按钮30a、30b与超声波换能器3之间的电信号的传递是通过如下方式而传送的：将独立的导电环（相当于第二导电部和第三导电部）与连接器嵌合，并通过柔性基板连接形成有开关部的控制基板和该连接器。在本实施方式1中，由于能够通过作为MID的连接器6来进行开关按钮30a、30b与超声波换能器3之间的电信号的传递，因此能够简化手持件2的制造工序，并且也能够降低制造成本。

[0069] 在实施方式1中，作为手持件2，以内嵌握把的手持件为例进行了说明，但不限定于此，也能够应用于前端驱动握把的手持件。以下，对前端驱动握把的手持件所使用的连接器进行说明。图5A是实施方式1的变形例1的连接器的立体图。图5B是示出图5A的连接器在手持件内的配置的图。

[0070] 如图5B所示，在变形例1的前端驱动握把的手持件2A中，在手持件主体20A的第一挂指部28A的上方设置有开关按钮30a、30b，并且在握把35的基端部附近设置有开关按钮30c、30d（未图示）。

[0071] 连接器6A在连接器主体部6a上具有4个开关部6f-1、6f-2、6f-3、6f-4。开关部6f-1、6f-2形成于开关按钮30a、30b在被按压时所抵接的位置，开关部6f-3、6f-4形成于开关按钮30c、30d在被按压时所抵接的位置。开关部6f-1、6f-2、6f-3以及6f-4是通过手术医生用中指、食指或拇指按压开关按钮30a、30b、30c、30d来切换开闭状态的。

[0072] 另外，前端驱动握把的手持件所使用的连接器也可以是下述那样的连接器。图6A是实施方式1的变形例2的连接器的立体图。图6B是示出图6A的连接器在手持件内的配置的图。

[0073] 如图6B所示，在变形例2的前端驱动握把的手持件2B中，在手持件主体20B的第一挂指部28B的上方设置有开关按钮30a、30b，并且在握把35的基端部附近的一个面（在右撇子的手术医生保持手持件2B时拇指所面对的位置）上设置有开关按钮30e。

[0074] 连接器6B在连接器主体部6a上具有4个开关部6f-1、6f-2、6f-3、6f-4。开关部6f-1、6f-2形成于开关按钮30a、30b在被按压时所抵接的位置，开关部6f-3、6f-4形成于随着开关按钮30e的按压（左右的端部的一方）而抵接的位置。开关部6f-1、6f-2、6f-3以及6f-4是通过手术医生用中指、食指或拇指按压开关按钮30a、30b、30e来切换开闭状态的。

[0075] 通过形成为连接器6A和6B那样的形状，能够实现超声波换能器与手持件2A和2B的可靠的导通。另外，在前端驱动握把的手持件2A和2B中，也能够简化制造工序，并且能够降低制造成本。

[0076] 另外，在日本特开2013-192952号公报所公开的笔型的手术器具中，通过MID来一体形成开关部和连接器，从而也能够实现可靠的导通，从而因制造工序简单而能够降低制造成本。

[0077] （实施方式2）

[0078] 图7A是示出本发明的实施方式2的双极处置器具的结构的图。图7B是示出图7A所示的双极处置器具的手持件内的概略结构的剖视图。图7C是图7A的双极处置器具的前端处置器具的放大图。图7D是图7A的双极处置器具的驱动部件和连接器附近的放大立体图。双极处置器具具有绝缘的两条电流提供线,经由该电流提供线进行生物体组织的切开、凝固或者止血等处置。

[0079] 双极处置器具的手持件2C具有:手持件主体20C;第一挂指部28C,其可摆动地安装在手持件主体20C的下方;握把35C,其一体形成在手持件主体20C的下方;护套26C,其从手持件主体20C的前端侧延伸;护套26C的前端侧的屈曲部36;以及把持部37a、37b。

[0080] 在手持件2C中,通过转动拨盘38,拨盘38绕轴38a的旋转经由齿轮39成为链条41绕轴41a的旋转。通过链条41的旋转而转换为由导电材料构成的两条驱动部件(可动部件)40a、40b在护套26C内的进退运动。另外,也能够代替链条41而使用线。两条驱动部件40a、40b和把持部37a、37b构成电流提供线。

[0081] 驱动部件40a、40b的前端插入于构成屈曲部36的块36a的基端侧,并固定于前端侧的块36a。通过基于拨盘38的旋转的驱动部件40a、40b的进退,使屈曲部36弯折。

[0082] 连接器6C具有:切片6c-1、6c-2,它们从两条驱动部件40a、40b的内侧向外侧按压;第二导电部,其设置在切片6c-1、6c-2上,与驱动部件40a、40b抵接,将驱动部件40a、40b和手持件2C电连接;第三导电部6d-1、6d-2;以及开关部6f-1、6f-2。虽然在图7A~图7D中未图示,但第二导电部形成于切片6c-1、6c-2的与驱动部件40a、40b接触的一侧,经由第三导电部6d-1、6d-2与开关部6f-1、6f-2电连接。

[0083] 连接器6C在使屈曲部36屈曲的驱动部件40a、40b进行进退运动时也能够通过切片6c-1、6c-2的按压来实现可靠的导通。另外,通过使连接器6C为MID,在双极处置器具的手持件2C中也能够简化制造工序,并且能够降低成本。

#### [0084] 标号说明

[0085] 1:超声波手术装置;2:手持件;3:超声波换能器;5:输出控制装置;6:连接器;6a:连接器主体部;6b:环部;6c-1、6c-2、6c-3:切片;6d-1、6d-2、6d-3:第三导电部;6e-1、6e-2、6e-3:第二导电部;6f-1、6f-2、6f-3、6f-4:开关部;10:振子罩;10a:插入部;10b-1、10b-2、10b-3:第一导电部;10c:绝缘部件;11:超声波振子;11a:压电元件;12:喇叭;14、17a:线缆;17:脚踏开关;20:手持件主体;21:钳臂;22:轴部;23:导波体;24:探针单元;25、25A、25B:壳体;26、26C:护套;27:超声波探针;28、28A、28B:第一挂指部;29:第二挂指部;30a、30b、30c、30d、30e:开关按钮;31:弯曲部;32:台座;33:卡爪;35、35C:握把;36:屈曲部;37a、37b:把持部;38:拨盘;38a、41a:轴;39:齿轮;40a、40b:驱动部件;41:链条。

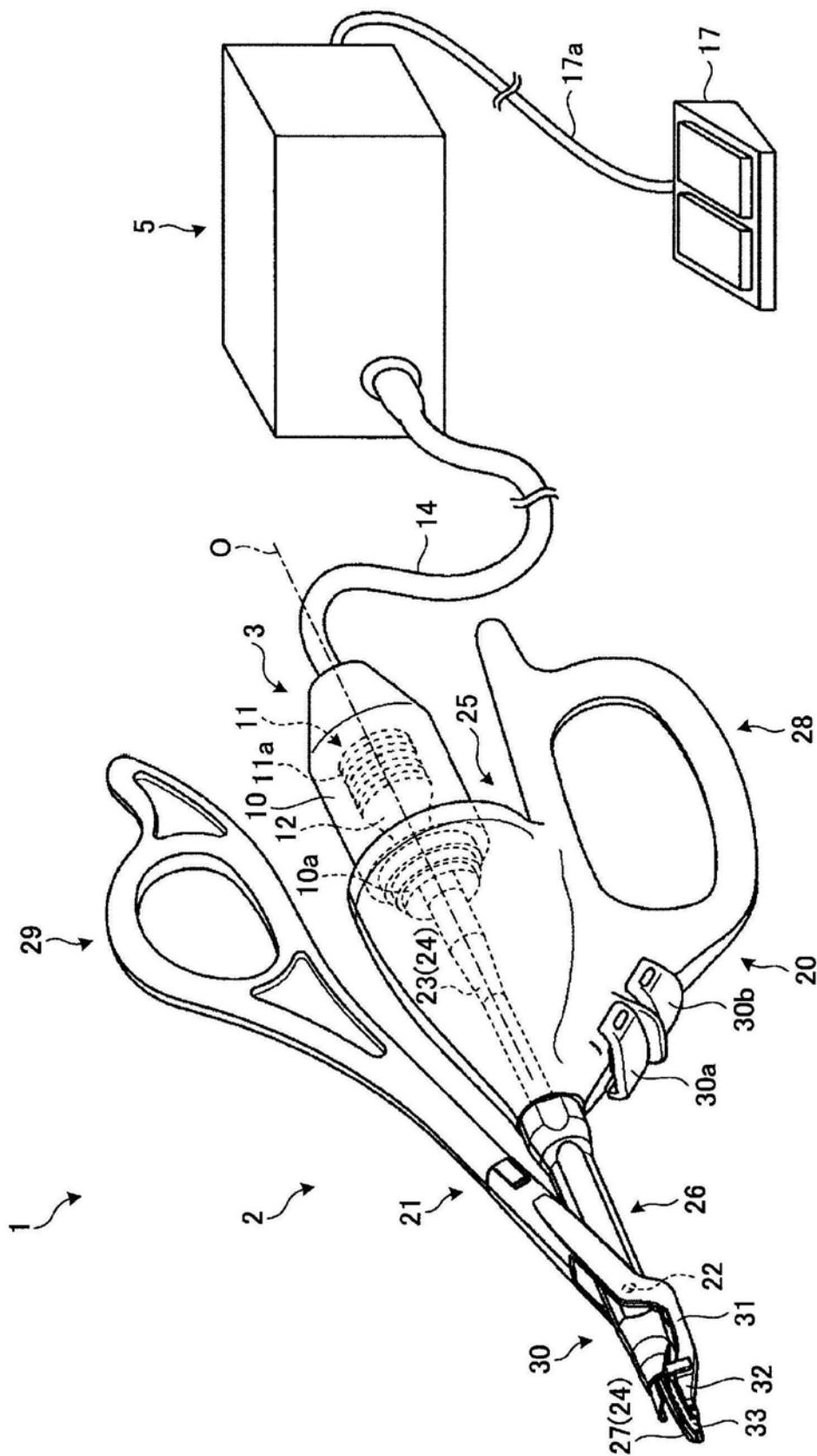


图1

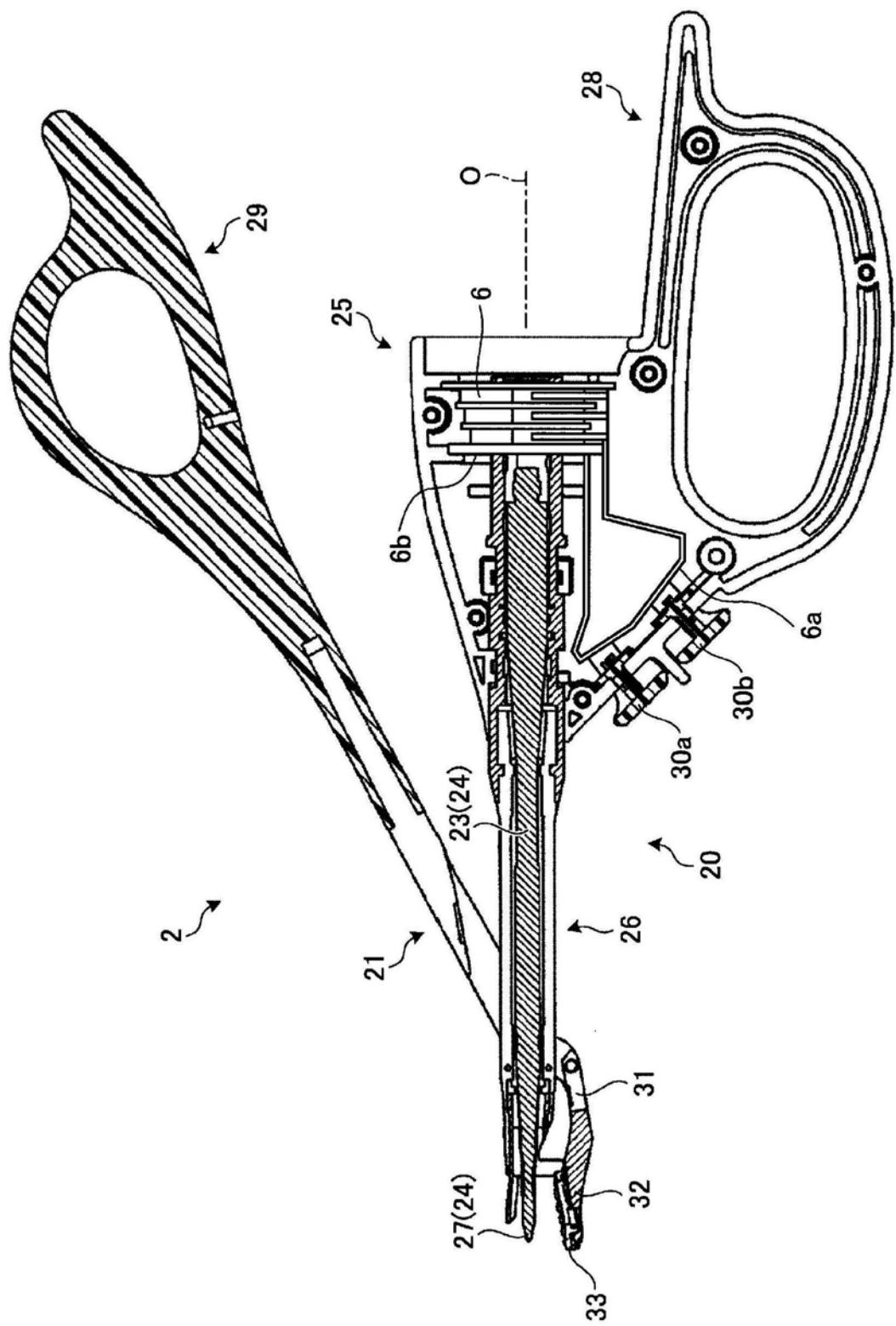


图2

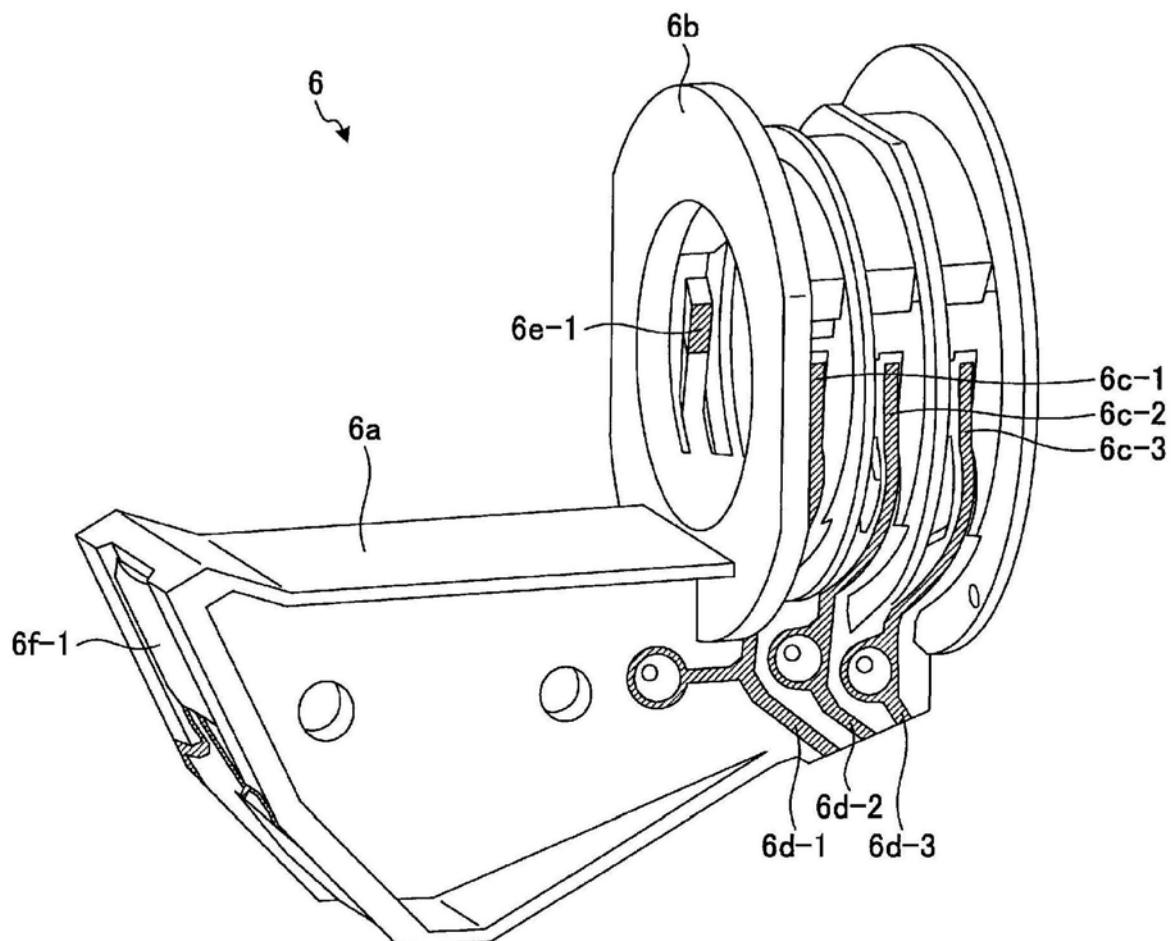


图3A

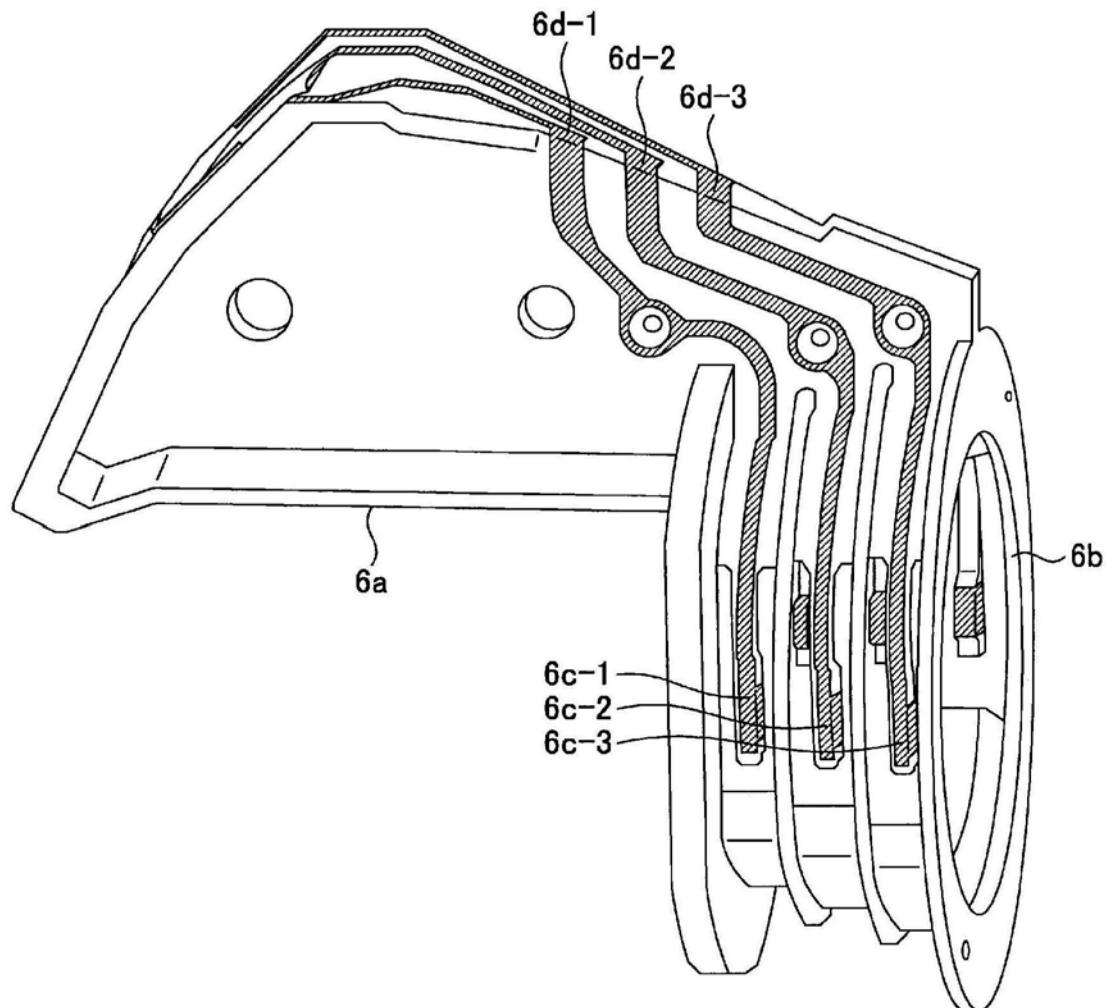


图3B

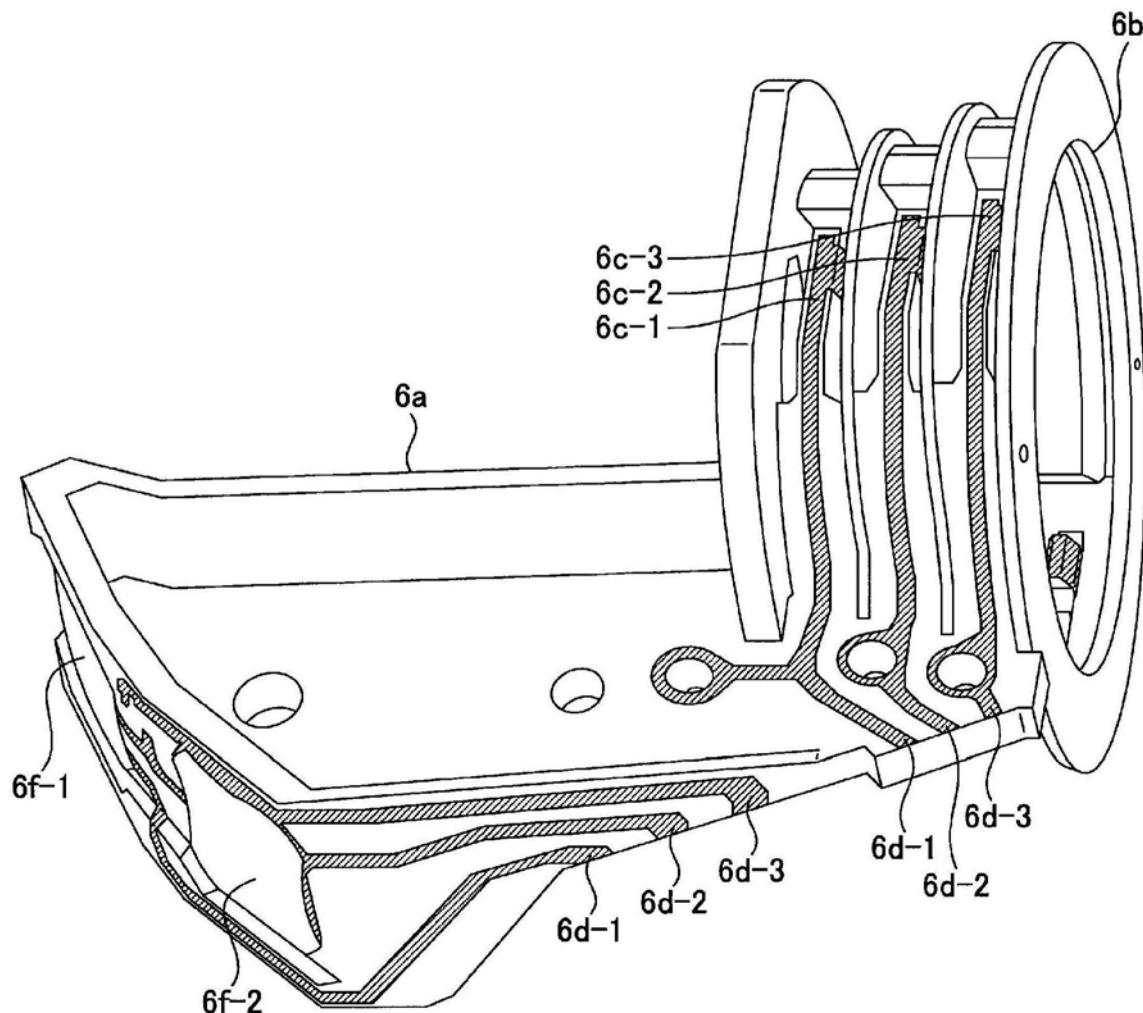


图3C

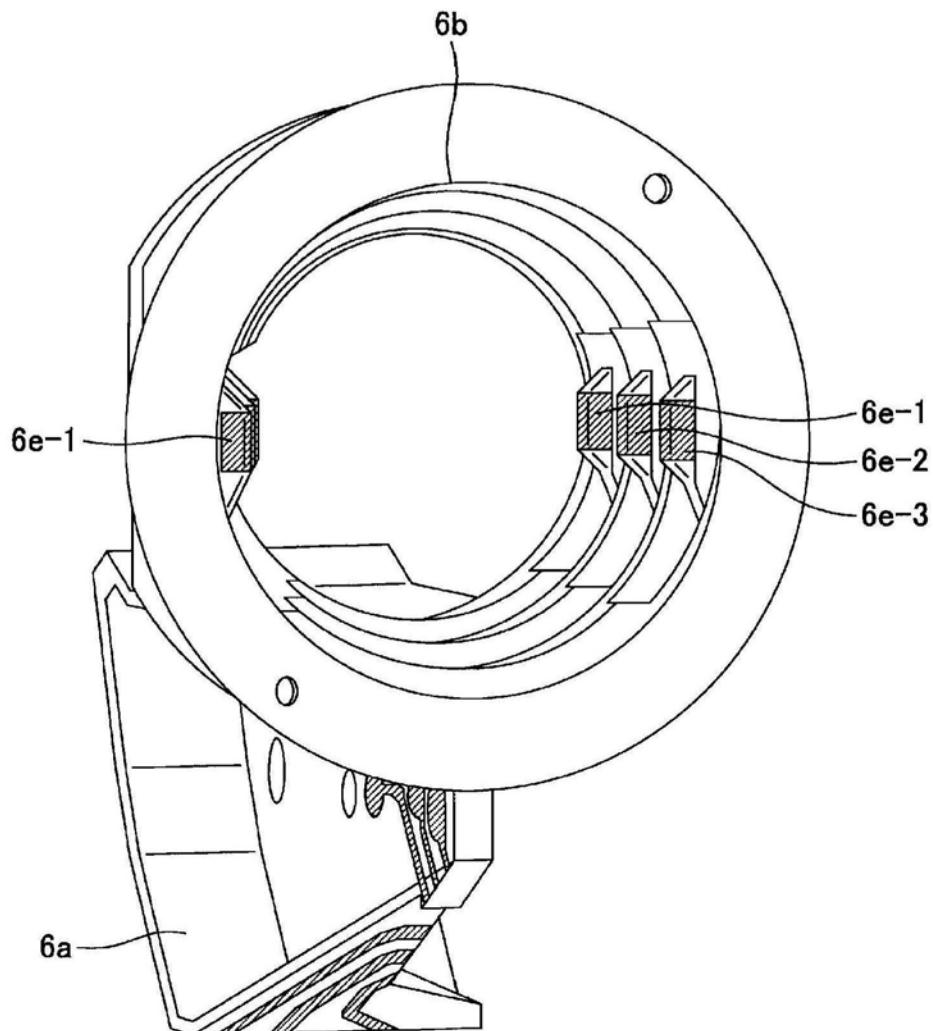


图3D

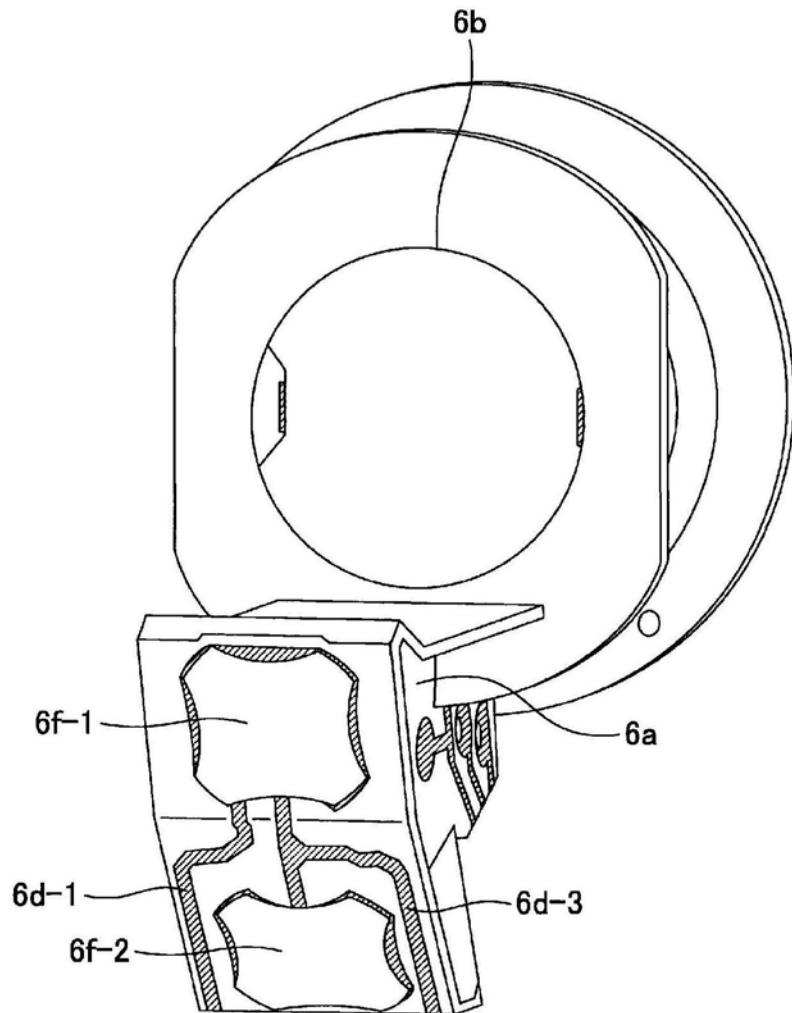


图3E

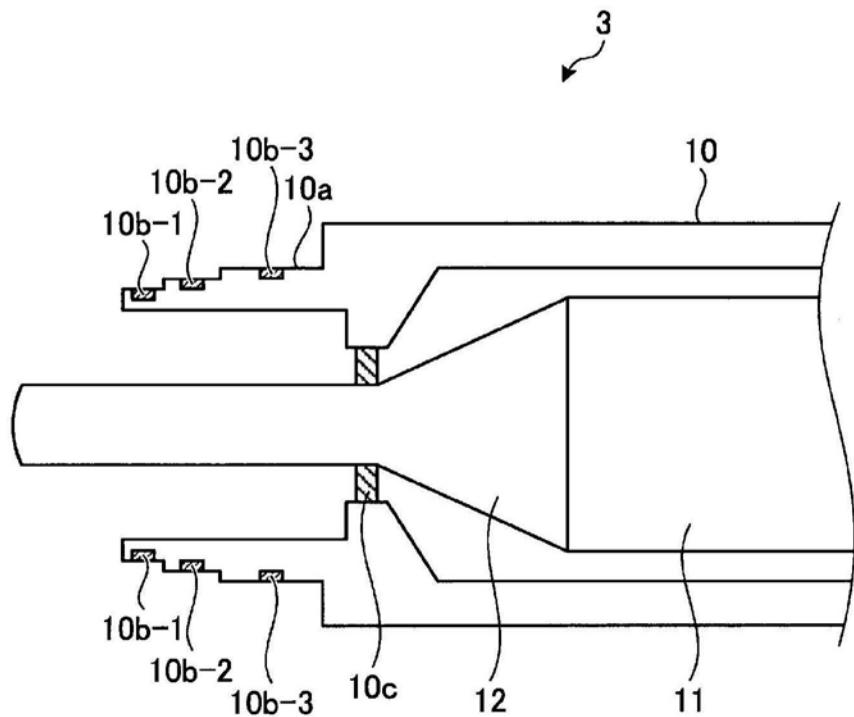


图4

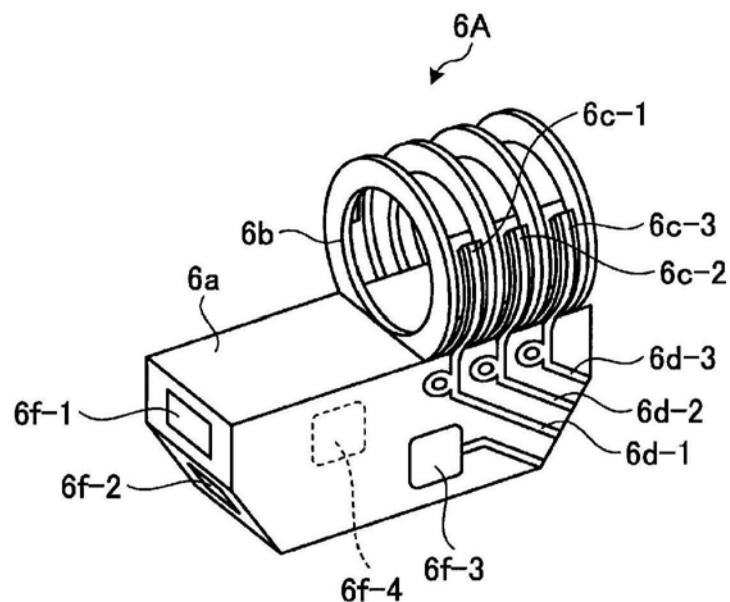


图5A

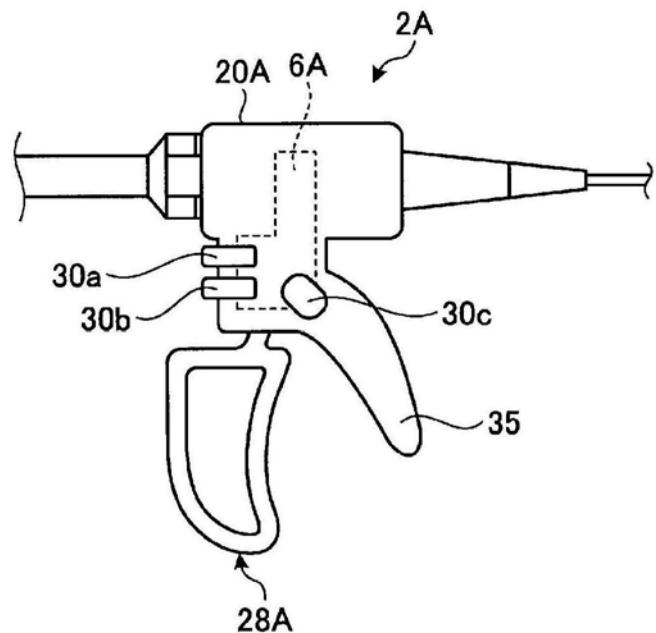


图5B

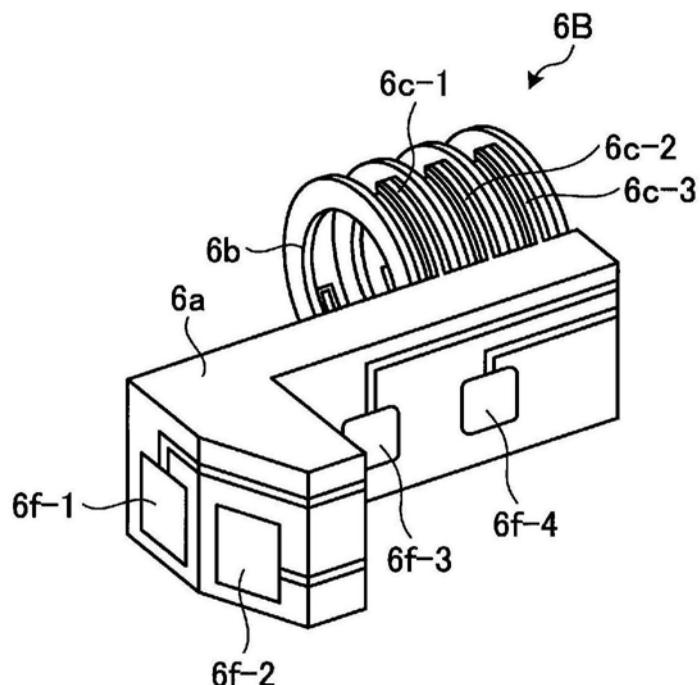


图6A

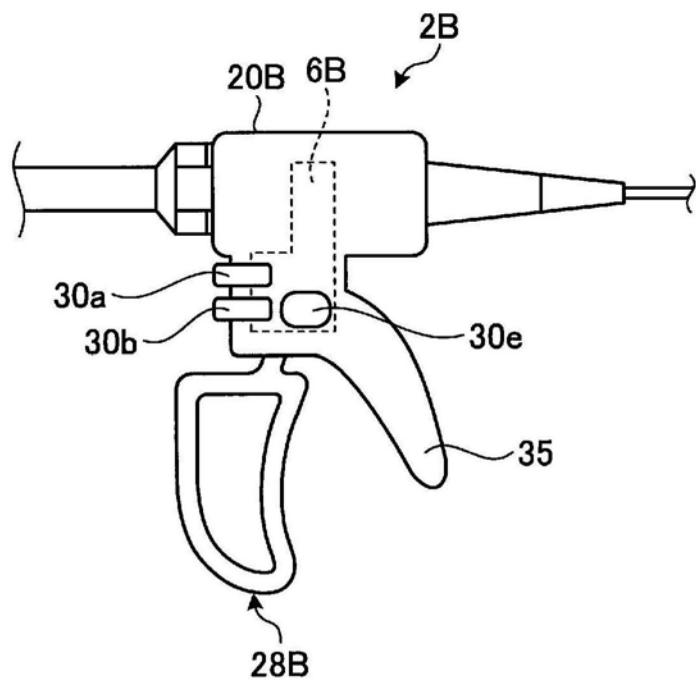


图6B

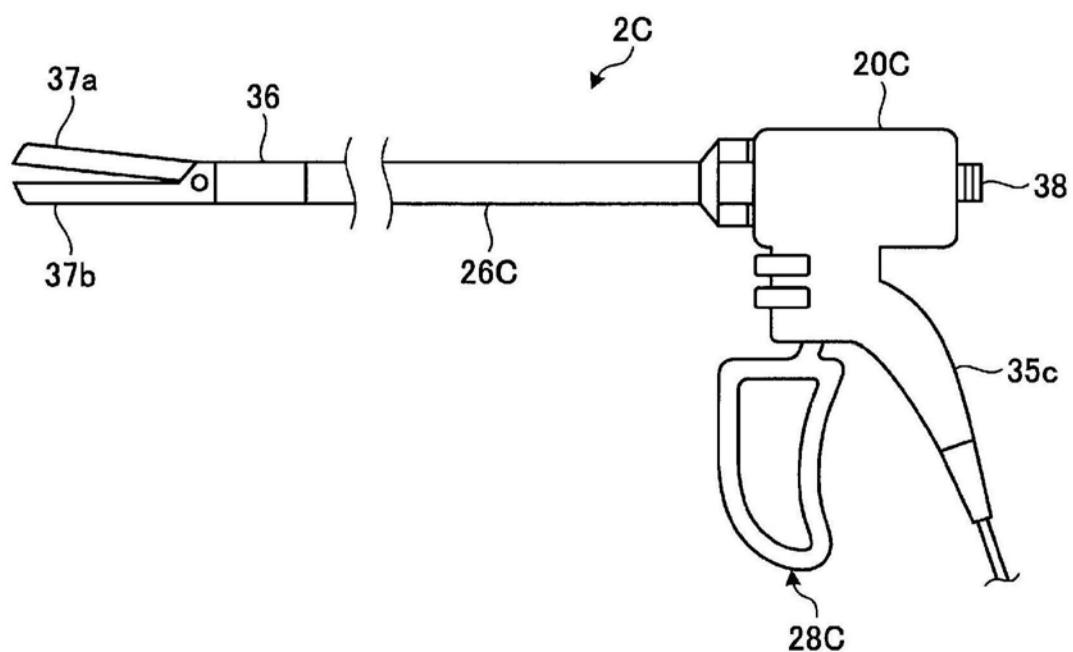


图7A

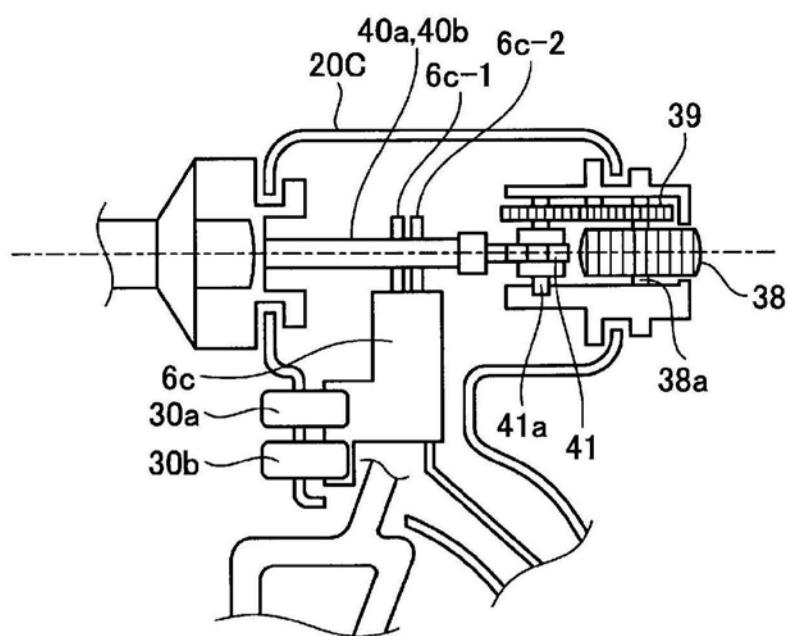


图7B

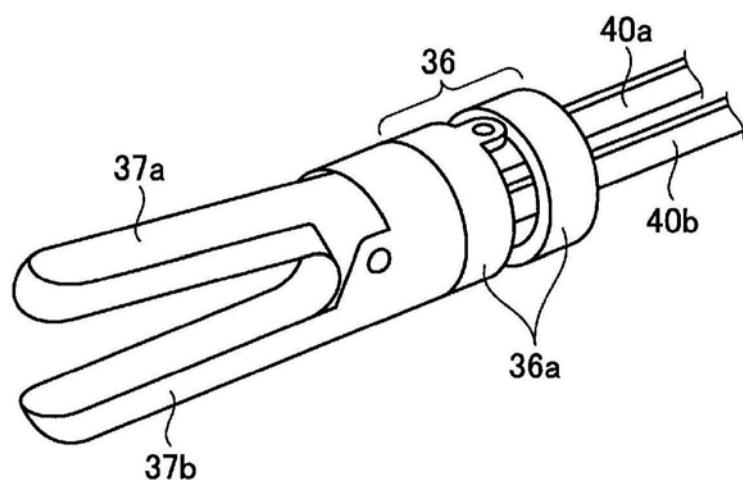


图7C

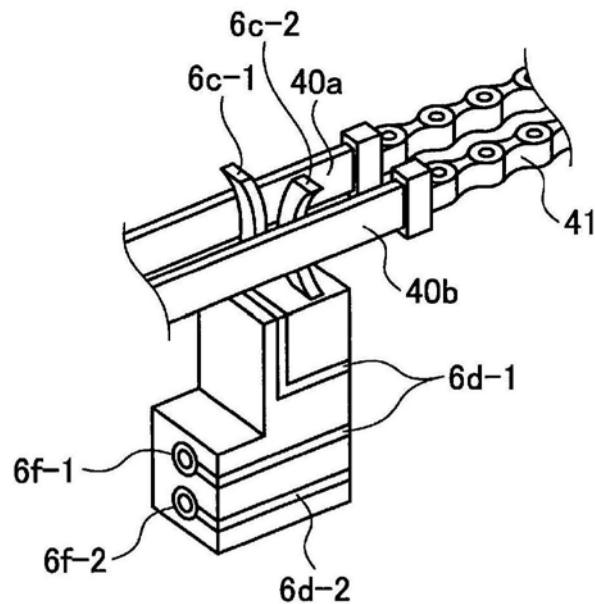


图7D