

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/32 (2006.01)

A61B 18/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910131946.0

[43] 公开日 2009 年 11 月 4 日

[11] 公开号 CN 101569548A

[22] 申请日 2009.3.27

[21] 申请号 200910131946.0

[30] 优先权

[32] 2008. 4. 28 [33] US [31] 12/110,807

[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 谷内千惠 增田信弥

[74] 专利代理机构 北京林达刘知识产权代理事务所

代理人 刘新宇 张会华

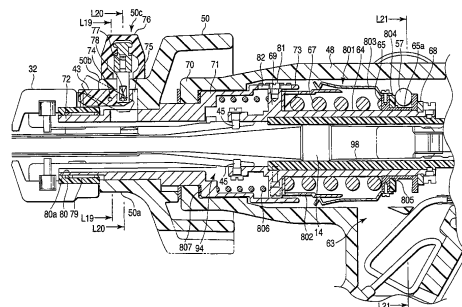
权利要求书 3 页 说明书 34 页 附图 27 页

[54] 发明名称

外科手术装置

[57] 摘要

本发明提供外科手术装置，包括：具有顶端部和基端部的鞘(18)；与鞘的基端部连接的装置主体；探头(11)，具有顶端部和基端部，贯穿于鞘内，将超声波振动从上述基端部侧传递到顶端部侧；钳部件(17)，支承于鞘的顶端部，在与探头顶端部(3a)啮合的关闭位置和离开探头顶端部的打开位置间进行开闭动作；手柄(49)，设于装置主体，操作钳部件的开闭动作；滑动部(65)，设于装置主体，根据手柄的操作沿探头的中心轴线方向在与钳部件的打开位置对应的第1移动位置和与钳部件的关闭位置对应的第2移动位置间进退移动；告知机构(801、811)，在滑动部从第1移动位置移动到第2移动位置的中途通知滑动部移动设定量以上的状态。



1. 一种外科手术装置，该外科手术装置包括：

鞘(18)，其具有顶端部和基端部；

装置主体，其与上述鞘(18)的基端部相连接；

探头(11)，其具有顶端部和基端部，贯穿于上述鞘(18)内，并且将超声波振动从该探头的上述基端部侧传递到顶端部侧；

钳部件(17)，其可转动地支承于上述鞘(18)的顶端部，在与上述探头(11)的顶端部(3a)啮合的关闭位置和离开上述探头(11)的顶端部(3a)的打开位置之间进行开闭动作；

手柄(49)，其设置在上述装置主体上，对上述钳部件(17)的开闭动作进行操作；

滑动部(65)，其设置在上述装置主体上，根据上述手柄(49)的操作，沿上述探头(11)的中心轴线方向在与上述钳部件(17)的打开位置相对应的第1移动位置和与上述钳部件(17)的关闭位置相对应的第2移动位置之间进行进退移动；

告知机构(801、811)，其在上述滑动部(65)从上述第1移动位置移动到第2移动位置的中途，告知上述滑动部(65)移动了设定量以上的状态。

2. 根据权利要求1所述的外科手术装置，

上述告知机构(801、811)具有告知部，该告知部通过声音及咔哒感中的至少任一种进行告知。

3. 根据权利要求2所述的外科手术装置，

上述告知部具有：

圆筒体(802)，其固定在用于引导上述滑动部(65)移动的引导构件(64)侧，在该圆筒体外周面的沿着上述滑动部(65)的移动方向与上述设定量相对应的位置上具有外径改变的台阶部(802c)；

板簧构件(803)，其具有两个端部(803b、803d)，一个上述

端部(803b)固定在上述滑动部(65)上, 另一个上述端部(803d)以与上述圆筒体(802)的外周面滑动接触的状态被保持,

在上述滑动部(65)移动时, 上述板簧构件(803)在通过上述台阶部(802c)时从上述台阶部(802c)落下而发出碰撞到上述台阶部(802c)下侧的周壁面(802a)的碰撞声。

4. 根据权利要求2所述的外科手术装置,

上述告知部具有发声构件(812), 该发声构件(812)设置于在上述滑动部(65)移动时用于引导上述滑动部(65)移动的引导面(64)上, 该发声构件(812)通过与上述滑动部(65)相抵接而发出声音。

5. 根据权利要求1所述的外科手术装置,

上述设定量设定在当上述钳部件(17)与上述探头(11)的顶端部之间把持了生物体组织时, 与能够发挥适当的超声波处理能力的上述手柄(49)的操作量相对应的位置上。

6. 根据权利要求5所述的外科手术装置,

上述超声波处理能力是凝固及切开中的至少任一种。

7. 一种外科手术装置, 该外科手术装置包括:

鞘(18), 其具有顶端部和基端部;

装置主体, 其与上述鞘(18)的基端部相连接;

探头(11), 其具有顶端部和基端部, 贯穿于上述鞘(18)内, 并且将超声波振动从该探头的上述基端部侧传递到顶端部侧;

钳部件(17), 其可转动地支承于上述鞘(18)的顶端部, 在与上述探头(11)的顶端部(3a)啮合的关闭位置和离开上述探头(11)的顶端部(3a)的打开位置之间进行开闭动作;

手柄(49), 其设置在上述装置主体上, 对上述钳部件(17)的开闭动作进行操作;

滑动部(65), 其设置在上述装置主体上, 根据上述手柄(49)

的操作，沿上述探头(11)的中心轴线方向在与上述钳部件(17)的打开位置相对应的第1移动位置和与上述钳部件(17)的关闭位置相对应的第2移动位置之间进行进退移动；

告知部件(801、811)，其在上述滑动部(65)从上述第1移动位置移动到第2移动位置的中途，告知上述滑动部(65)移动了设定量以上的状态。

外科手术装置

技术领域

本发明涉及一种在将生物体组织把持在配置于传递超声波振动的振动传递构件顶端部的探头顶端部与可相对于该探头顶端部开闭地支承于该探头顶端部的钳部件之间的状态下，向探头顶端部传递超声波振动及高频中的至少一种来进行切开、切除或凝固等处理的外科手术装置。

背景技术

一般而言，作为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装置的一例，例如公开有日本特开平11-178833号公报(专利文献1)中所记载的超声波处理器具。

该装置的手边侧的操作部与细长插入部的基端部相连结。在该操作部上配设有用于产生超声波振动的超声波振子。在插入部的顶端部配设有用于处理生物体组织的处理部。

插入部具有细长的圆管状的鞘。在鞘的内部穿过有棒状的振动传递构件(探头)。振动传递构件的基端部通过螺纹旋入式的结合部可装卸地与超声波振子相连接。然后，将超声波振子产生的超声波振动传递到振动传递构件顶端侧的探头顶端部。

钳部件与探头顶端部相对地配设在处理部上。钳部件的基端部通过支轴转动自如地被支承在鞘的顶端部上。在鞘的内部可沿轴向进退地穿过有用于驱动钳部件的驱动轴。在驱动轴的顶端部通过连接销连接着钳主体。

另外，在操作部上设有操作手柄和将该操作手柄的操作转换为驱动轴沿轴向的进退动作的动力传递机构。操作手柄具有

固定手柄和可相对于该固定手柄进行开闭操作的可动手柄。动力传递机构具有根据可动手柄的操作沿振动传递构件的中心轴线方向进行进退动作的滑动部。在该滑动部的顶端固定着驱动轴的基端部。

并且，随着可动手柄的操作，通过滑动部来驱动驱动轴沿轴线方向进行进退，与该驱动轴的动作联动地进行使钳部件相对于探头顶端部开闭的操作。

此时，随着钳部件的闭操作，在探头顶端部和钳部件之间把持生物体组织。在该状态下，来自超声波振子的超声波振动通过振动传递构件而传递到处理部侧的探头顶端部，由此利用超声波进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理。

另外，在日本特开2004—129871号公报(专利文献2)中公开了具有用于调整可动手柄的操作力的操作力调整部的超声波处理装置。在此，在滑动部中以规定的压缩量(装备负载)装入螺旋弹簧等。并且，当对滑动部施加设定值以上的力而超过装备负载时，滑动部的螺旋弹簧被压缩，将可动手柄的操作力通过滑动部传递给驱动轴。由此，驱动轴受到驱动而沿轴线方向被压入，与该驱动轴的动作联动地进行使钳部件相对于探头顶端部关闭的操作。

但是，可动手柄的操作力根据使用者不同而存在个人差异。在可动手柄的操作力较弱的情况下，在探头顶端部与钳部件之间把持生物体组织时的把持力变小。在这种情况下，有可能无法发挥处理器具的期望的性能。相反地，在可动手柄的操作力较强的情况下，在探头顶端部与钳部件之间把持生物体组织时的把持力变大。这样，在探头顶端部与钳部件之间把持生物体组织时的把持力产生偏差的情况下，通过超声波振动进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理时的处理能力产生偏差。

在专利文献1的装置中，公开有限制在进行相对于探头顶端部关闭钳部件的操作时的滑动部的进退量的止挡件。并且，通过使滑动部与止挡件相抵接，防止此后的滑动部的移动，从而限制进行关闭钳部件的操作时的钳部件的操作量。然而，在该情况下，直到滑动部与止挡件抵接为止的期间，无法防止可动手柄的操作力根据使用者不同而产生偏差。因此，通过超声波振动进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理时的处理能力有可能产生偏差。

在专利文献2中设置有抵抗滑动部的移动的两个螺旋弹簧。在可动手柄处于打开位置的状态下，仅使一个螺旋弹簧与滑动部相抵接，另一个螺旋弹簧保持在离开滑动部的位置上。因此，在对可动手柄进行关闭操作时，使一个螺旋弹簧开始对可动手柄的操作力施加阻力。然后，当滑动部的移动量超过规定量时，另一个螺旋弹簧也与滑动部相抵接。因此，当滑动部的移动量超过规定量时，可动手柄的操作力同时作用有两个螺旋弹簧的抵抗力。由此，在另一个螺旋弹簧与滑动部相抵接的时刻，通过改变对可动手柄的操作力的抵抗力，能够从感觉上识别滑动部移动了一定量的状态。

然而，在这种情况下，由于使用者从感觉上识别对可动手柄的操作力的抵抗力的变化，因此，有可能在可动手柄的操作速度较慢时等无法感觉到对可动手柄的操作力的抵抗力的变化。因此，有可能无法可靠地防止通过超声波振动进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理时的处理能力的偏差。并且，在这种情况下，在可动手柄的操作途中，两个螺旋弹簧的抵抗力同时产生作用的区域与一个螺旋弹簧的抵抗力产生作用的区域相比，可动手柄的操作力变大。因此，使用者可能容易疲劳。

发明内容

本发明是着眼于上述情况而做成的，其目的在于提供一种能够防止可动手柄的操作力根据使用者不同而产生偏差，能够防止通过超声波振动进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理时的处理能力产生偏差，能够进行稳定的操作的外科手术装置。

本发明的一实施方式的外科手术装置包括：鞘，其具有顶端部和基端部；装置主体，其与上述鞘的基端部相连接；探头，其具有顶端部和基端部，贯穿于上述鞘内，并且将超声波振动从该探头的上述基端部侧传递到顶端部侧；钳部件，其可转动地支承于上述鞘的顶端部，在与上述探头的顶端部啮合的关闭位置和离开上述探头的顶端部的打开位置之间进行开闭动作；手柄，其设置在上述装置主体上，对上述钳部件的开闭动作进行操作；滑动部，其设置在上述装置主体上，根据上述手柄的操作沿着上述探头的上述中心轴线方向在与上述钳部件的打开位置相对应的第1移动位置和与上述钳部件的关闭位置相对应的第2移动位置之间进行进退移动；告知机构，其在上述滑动部从上述第1移动位置移动到第2移动位置的中途告知上述滑动部移动了设定量以上的状态。

优选为，上述告知机构具有告知部，该告知部通过声音及咔哒感中的至少任一种进行告知。

优选为，上述告知部具有圆筒体和板簧构件，上述圆筒体固定在用于引导上述滑动部移动的引导构件侧，在该圆筒体的外周面上的沿上述滑动部的移动方向与上述设定量相对应的位置具有外径改变的台阶部；上述板簧构件具有两个端部，一个上述端部固定在上述滑动部上，另一个上述端部与上述圆筒体的外周面滑动接触的状态被保持，在上述滑动部移动时，上

述板簧构件通过上述台阶部时从上述台阶部落下而发出碰撞到上述台阶部下侧的周壁面的碰撞声。

优选为，上述告知部具有发声构件，该发声构件设置于在上述滑动部移动时用于引导上述滑动部的移动的引导面上，该发声构件通过与上述滑动部相抵接而发出声音。

优选为，上述设定量设定在当上述钳部件与上述探头的顶端部之间把持生物体组织时，与能够发挥适当的超声波处理能力的上述手柄的操作量相对应的位置上。

优选为，上述超声波处理能力是凝固及切开中至少任一种。

本发明的另一技术方案的外科手术装置包括：鞘，其具有顶端部和基端部；装置主体，其与上述鞘的基端部相连接；探头，其具有顶端部和基端部，贯穿于上述鞘内，并且将超声波振动从该探头的上述基端部侧传递到顶端部侧；钳部件，其可转动地支承于上述鞘的顶端部，在与上述探头的顶端部啮合的关闭位置和离开上述探头的顶端部的打开位置之间进行开闭动作；手柄，其设置在上述装置主体上，对上述钳部件的开闭动作进行操作；滑动部，其设置在上述装置主体上，根据上述手柄的操作沿上述探头的上述中心轴线方向在与上述钳部件的打开位置相对应的第1移动位置和与上述钳部件的关闭位置相对应的第2移动位置之间进行进退移动；告知部件，其在上述滑动部从上述第1移动位置移动到上述第2移动位置的中途，告知上述滑动部移动了设定量以上的状态。

本发明的优点将在随后的说明书中阐明，并且部分内容可从说明书中清楚知道，或者通过实施本发明而得知。本发明的优点可通过下文所具体指出的手段和组合来了解和获得。

附图说明

在说明书中并构成说明书的一部分的附图图解了本发明的实施方式，与如上所述的发明内容和如下所述的具体实施方式一起用于解释本发明的原理。

图1是表示本发明第1实施方式的外科手术装置的手持件整体的概略构成的立体图。

图2是表示卸下了第1实施方式的外科手术装置的手持件的组装单元的连接部分的分解状态的立体图。

图3是表示第1实施方式的外科手术装置的手柄单元的外观的立体图。

图4A是表示第1实施方式的外科手术装置的手柄单元与振子单元之间的连接状态的纵剖视图。

图4B是图4A的L4B - L4B剖视图。

图5A是表示第1实施方式的外科手术装置的探头单元的俯视图。

图5B是图5A的L5B - L5B剖视图。

图6是第1实施方式的外科手术装置的鞘单元的纵剖视图。

图7是表示第1实施方式的外科手术装置的钳部件与驱动管之间的连接状态的纵剖视图。

图8是图7的L8 - L8剖视图。

图9是表示第1实施方式的外科手术装置的钳部件的与探头顶端部相对的面俯视图。

图10是表示第1实施方式的外科手术装置的钳部件与探头之间关闭了的状态的图9的L10 - L10的横剖视图。

图11是表示第1实施方式的外科手术装置的鞘单元的基端部分的纵剖视图。

图12是图11的L12 - L12剖视图。

图13是图11的L13 - L13剖视图。

图14是表示第1实施方式的外科手术装置的捏手构件组装前的状态的纵剖视图。

图15是表示第1实施方式的外科手术装置的鞘单元的引导筒体的纵剖视图。

图16是表示第1实施方式的外科手术装置的鞘单元的引导筒体的基端部的主视图。

图17是表示第1实施方式的外科手术装置的固定手柄组装前的状态的纵剖视图。

图18是表示第1实施方式的外科手术装置的手柄单元的内部结构的纵剖视图。

图19是图18的L19 - L19剖视图。

图20是图18的L20 - L20剖视图。

图21是图18的L21 - L21剖视图。

图22A是表示第1实施方式的外科手术装置的手柄单元与鞘单元卡合前的状态的纵剖视图。

图22B是表示第1实施方式的外科手术装置的手柄单元与鞘单元卡合后的状态的纵剖视图。

图23是表示第1实施方式的外科手术装置的手持件的告知机构的主要部分的俯视图。

图24是表示第1实施方式的外科手术装置的告知机构的引导筒体的立体图。

图25是表示第1实施方式的外科手术装置的告知机构的板簧构件的立体图。

图26是用于说明第1实施方式的外科手术装置的告知机构的板簧构件的动作的主要部分的纵剖视图。

图27是用于说明第1实施方式的外科手术装置的滑动构件动作时的螺旋弹簧的变形状态的说明图。

图28是表示与第1实施方式的外科手术装置的手持件不同的第2种手柄单元的内部结构的纵剖视图。

图29是图28的L29 - L29剖视图。

图30是与第1实施方式的外科手术装置不同的第2种鞘单元的纵剖视图。

图31是表示与第1实施方式的外科手术装置不同的第2种鞘单元的引导筒体的纵剖视图。

图32是表示与第1实施方式的外科手术装置不同的第2种鞘单元的引导筒体的基端部的主视图。

图33是表示本发明第2实施方式的外科手术装置的告知机构的安装状态的纵剖视图。

图34是表示第2实施方式的外科手术装置的告知机构的发声部的安装状态的纵剖视图。

图35是表示第2实施方式的外科手术装置的告知机构的发声部的俯视图。

图36是表示第2实施方式的外科手术装置的告知机构的纵剖视图。

图37是表示本发明第3实施方式的外科手术装置的手持件的手柄单元的立体图。

图38是表示第3实施方式的外科手术装置的手持件的手柄单元的纵剖视图。

图39是表示第3实施方式的外科手术装置的手持件的手柄单元的组装固定手柄后的状态的主要部分的纵剖视图。

图40是表示第3实施方式的外科手术装置的手持件的手柄单元的组装固定手柄前的状态的主要部分的纵剖视图。

具体实施方式

下面参照图1~图27对本发明的第1实施方式进行说明。图1是表示本实施方式的外科手术处理装置即超声波处理装置的手持件1整体的概略结构。本实施方式的超声波处理装置是超声波凝固切开处理装置。该超声波凝固切开处理装置利用超声波来进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理，并且也能进行高频处理。

如图2所示，手持件1具有振子单元2、探头单元(探头部)3、手柄单元(操作部)4、鞘单元(鞘部)5这4个单元。这4个单元可分别装卸地连结在一起。

如图4所示，振子单元2的内部组装有超声波振子6，该超声波振子6用于通过将电流转换成超声波振动的压电元件产生超声波振动。超声波振子6的外侧由圆筒状的振子罩7覆盖。如图1所示，在振子单元2的后端延伸有电缆9，该电缆9用于从未图示的电源装置主体供给产生超声波振动用的电流。

在超声波振子6的前端部连结着进行超声波振动的振幅扩大的喇叭型放大器10的基端部。在该喇叭型放大器10的顶端部形成有探头安装用的螺孔部10a。

图5A表示探头单元3整体的外观。该探头单元3设计成整体的长度为超声波振动的半波长的整数倍。探头单元3具有顶端部和基端部，而且包括具有长度方向轴线的金属制的棒状的振动传递构件11。在振动传递构件11的基端部设有用于与喇叭型放大器10的螺孔部10a螺纹配合的螺杆部12。并且，该螺杆部12螺旋连接于振子单元2的喇叭型放大器10的螺孔部10a。由此，探头单元3和振子单元2之间被组装起来。此时，在超声波振子6和探头单元3之间的连结体上形成了传递高频电流的第1高频电路13。

在振动传递构件11的顶端部上设有探头顶端部3a。探头顶

端部3a形成为大致J字状的弯曲形状。并且,探头顶端部3a形成双极电极中的一个电极即第1电极部。探头单元3为了在探头顶端3a处得到处理所需的振幅而减少在轴向中途的多个振动节部部位的轴向截面积。在处于探头单元3的轴向中途的多个振动节位置的部位安装有由弹性构件形成为环状的橡胶圈3b(参照图7)。并且,利用这些橡胶圈3b来防止探头单元3和鞘单元5之间的干涉。

在探头单元3的轴向最基端部侧的振动节位置上设有凸缘部14。在该凸缘部14的外周面上形成有用于防止异型组装的、形成为非圆形的异形状的异形状部。如图5B所示,该异形状部例如为在凸缘部14的外周面上的周向的3个部位上形成有键槽状的卡合凹部15的形状。

图6表示鞘单元5的纵剖视图。鞘单元5具有由圆筒体形成的鞘主体16和配设在鞘主体16顶端的钳部件17。鞘主体16具有作为外筒的金属制的外鞘18和作为内筒(内鞘)的金属制的驱动管(驱动构件)19。驱动管19沿轴向可移动地插入到外鞘18内。

外鞘18的外周面被由树脂等绝缘材料形成的外皮18a覆盖。在驱动管19的内周面侧配设有由绝缘材料形成的绝缘管24。绝缘管24的基端部延出到鞘主体16的基端部侧。并且,通过绝缘管24将驱动管19和探头单元3之间电绝缘。

如图7所示,在外鞘18的顶端部朝向外鞘18的前方突出地设有左右一对突片25(参照图8)。如图8所示,在各突片25上形成有圆孔25a。在各突片25的圆孔25a中分别通过后述的轮毂部27可转动地安装着钳部件17的基端部。

图9表示钳部件17的与探头顶端部3a相对的面。如图9所示,钳部件17与探头单元3的探头顶端部3a的弯曲形状相匹配地形成为与探头顶端部3a的弯曲形状相对应的大致J字状的弯

曲形状。并且，在组装探头单元3和鞘单元5时，钳部件17配置于与探头单元3的探头顶端部3a相对峙的位置。

钳部件17具有作为导电性构件的金属制的钳部件主体201和安装在该钳部件主体201上的把持构件202。把持构件202由高频处理用电极构件203和超声波处理用的衬垫构件204(参照图10)构成。电极构件203形成双极电极中的另一个电极即第2电极部。衬垫构件204由绝缘体、例如聚四氟乙烯等树脂材料形成。

如图9、图10所示，在电极构件203的下表面上形成有与探头顶端部3a的弯曲形状相匹配地形成的槽部205。衬垫构件204以插入状态安装在该槽部205内。

如图10所示，在槽部205的两侧的壁面上分别形成有槽宽随着朝着下侧的开口面侧去而变大的倾斜面205a。并且，如图9所示，在槽部205的两侧壁203a上，在下侧的开口面侧分别形成有防滑用的齿部203b。这些齿部203b形成防滑部，该防滑部用于防止在钳部件17和探头顶端部3a啮合时被夹在探头顶端部3a和钳部件17之间的夹持物滑动。电极构件203的壁厚T考虑了刚性和凝固性而被进行适当设定。

并且，在电极构件203上，在槽部205的倾斜面205a的底部形成有缺口部205b。该缺口部205b与探头顶端部3a的弯曲形状相匹配地形成。在该缺口部205b中配设有衬垫构件204的推压部207。如图10所示，衬垫构件204的推压部207是探头顶端部3a所抵接的探头抵接构件。

在衬垫构件204的推压部207的中央设置有对位槽207a。如图9所示，从推压部207的前端部到后端部沿衬垫构件204的全长形成对位槽207a。探头顶端部3a以啮合的状态与该对位槽207a相嵌合。并且，在使探头顶端部3a与推压部207的对位槽

207a啮合的嵌合状态下，使探头顶端部3a相对于电极构件203对位到可防止探头顶端部3a在图10中的左右方向上错位的状态。由此，通过在探头顶端部3a与电极构件203的倾斜面205a的相对面之间确保规定距离g1的间隙来防止电极构件203的倾斜面205a与探头顶端部3a相接触。

探头顶端部3a形成为图10所示的截面形状。即，在探头顶端部3a的上表面侧分别形成有与电极构件203的左右的倾斜面205a平行的左右的倾斜面3a1。在探头顶端部3a的下表面侧分别形成有与左右的倾斜面3a1反向的左右的倾斜面3a2。另外，在探头顶端部3a的上表面侧，在左右的倾斜面3a1之间形成与衬垫构件204的推压部207的对位槽207a平行的平面部3a3。

并且，上述电极构件203和衬垫构件204组装成一体而形成把持构件202。在把持构件202上的与探头顶端部3a啮合的啮合面206相反的一侧突出地设有安装用的突起部210。该突起部210通过固定螺钉214螺旋连接于钳部件主体201上。由此，把持构件202被安装在钳部件主体201上。在此，把持构件202的电极构件203和钳部件主体201通过固定螺钉214导电。

钳部件主体201的基端部具有两股叉状的臂部215a、215b。在各臂部215a、215b上具有从钳部件主体201的中心线的位置向斜下方延伸出的延伸部215a1、215b1。如图8所示，在各延伸部215a1、215b1的外表面上以向外突出的状态分别形成有上述轮毂部27。并且，各延伸部215a1、215b1的轮毂部27以插入到外鞘18的顶端部的左右的突片25的圆孔25a中的状态与该圆孔25a相配合。由此，钳部件主体201通过轮毂部27分别可转动地安装在外鞘18顶端部的左右的突片25上。

并且，在2个臂部215a、215b的根部分(图7中的上端部)分别形成有连结销插入用的孔216。在该孔216中安装有将钳部

件主体201和驱动管19之间连结起来的连结销217。并且，钳部件主体201和驱动管19之间通过连结销217导电。

由此，通过驱动管19沿轴向进退动作，驱动管19的驱动力通过连结销217传递给钳部件17。因此，钳部件17以支点销为中心被转动驱动。此时，通过向后方牵拉驱动管19的操作，向使钳部件17以支点销为中心向离开探头顶端部3a的方向(开位置)驱动钳部件17。相反地，通过向前方推出驱动管19的操作，向使钳部件17以支点销为中心接近探头顶端部3a侧的方向(闭位置)驱动钳部件17。通过钳部件17被转动操作到闭位置，使钳部件17和探头单元3的探头顶端部3a之间夹持生物体组织。

由这些钳部件17和探头单元3的探头顶端部3a形成手持件1的处理部1A。上述处理部1A可选择多个处理功能，在本实施方式中为2个处理功能(第1处理功能和第2处理功能)。例如，上述第1处理功能被设定为同时输出超声波处理输出和高频处理输出的功能。上述第2处理功能被设定为只单独输出上述高频处理输出的功能。

另外，上述处理部1A的第1处理功能和第2处理功能不限于上述构成。例如，也可以构成为上述第1处理功能被设定为以最大输出状态输出超声波处理输出的功能，上述第2处理功能被设定为以输出状态低于上述最大输出状态的预先设定的任意设定输出状态输出上述超声波处理输出的功能。

图11表示鞘主体16的基端部。上述外鞘18的基端部上具有内径大于其他部分的扩径(flare)部229。上述驱动管19的基端部延伸到上述外鞘18的扩径部229的后方侧。

另外，在鞘主体16的基端部设有用于进行与手柄单元4之间的装卸的装卸机构部31。装卸机构部31包括：圆筒状的大直径的捏手构件32、由金属制的圆筒体形成的引导筒体(第1管状

构件)33、由树脂材料形成的圆筒状的连接管体(第2管状构件)34。

如图12所示, 捏手构件32具有环形的捏手主体32a。如图14所示, 捏手主体32a具有大致C字状的两个C字状构件32a1、32a2。这两个C字状构件32a1、32a2由树脂材料形成, 在两端部之间接合起来的状态下形成环形的捏手主体32a。

在两个C字状构件32a1、32a2的内周面上分别形成有卡合孔301。在卡合孔301中卡合有用于限制内部部件的移动的销35的头部35a。由此, 能够限制销35的位置。

上述引导筒体33具有外套在上述外鞘18基端部的扩径部229上的、向后方延伸的管状体33a。如图15所示, 在管状体33a的顶端部设有外径大于其他部分的大直径部33b。在该大直径部33b上外套有捏手构件32。在引导筒体33的后端部外周面上形成有向外侧突出的连接凸缘部33c。

在上述引导筒体33的大直径部33b上分别形成有沿半径方向延伸设置的两个销贯穿孔33b1。销35的轴部35b贯穿于这些销贯穿孔33b1中。

在外鞘18的扩径部229上的与管状体33a的两个销贯穿孔33b1相对应的位置上同样地形成有两个销贯穿孔。销35的轴部35b通过管状体33a的两个销贯穿孔33b1和外鞘18的两个销贯穿孔突出到内部侧。由此, 在利用销35分别限制外鞘18的轴向的移动和外鞘18的绕轴线的旋转的状态下将捏手构件32、引导筒体33、外鞘18的扩径部229之间组装为一体。

在上述引导筒体33的内部沿上述外鞘18的轴向可滑动地内嵌有连接管体34。驱动管19的基端部以内嵌的状态插入到连接管体34的顶端部内周面上。

如图11所示, 在上述驱动管19的基端部固定有旋转限制销

235。如图13所示，旋转限制销235具有大直径的头部235a和小直径的轴部235b。在连接管体34上形成有用于与旋转限制销235的头部235a卡合的卡合孔部302。在上述驱动管19的基端部形成有用于与旋转限制销235的轴部235b卡合的销卡合孔303。并且，通过旋转限制销235将上述驱动管19与连接管体34之间连接起来。此时，在利用旋转限制销235分别限制上述驱动管19与连接管体34之间的驱动管19的轴向的移动和驱动管19的绕轴线的旋转的状态下将驱动管19与连接管体34组装成一体。

连接管体34的顶端部插入到上述外鞘18的扩径部229的内部，延伸至外鞘18与扩径部229的台阶部229a的附近位置。

在上述扩径部229与上述驱动管19之间设置有助于密封上述外鞘18与上述驱动管19之间的密封部件230。上述密封部件230具有一个挡圈231和一个O型圈233。O型圈233设置为可沿上述外鞘18的轴向在扩径部229的台阶部229a与挡圈231之间移动。并且，由连接管体34的顶端部限制O型圈233的挡圈231的位置。并且，通过利用扩径部229的台阶部229a的形状，能够将台阶部229兼用作O型圈233前侧的挡圈。由此，能够仅设置一个O型圈233的挡圈231。

连接管体34的顶端部具有沿上述驱动管19的轴向延伸设置的两个狭缝305。销35的轴部35b的内端部插入在这些狭缝305中并与这些狭缝305卡合。由此，能够通过销35来限制引导筒体33、外鞘18和连接管体34这三个部件相对于捏手构件32的旋转方向的动作。

在捏手构件32的后端部配置有助于与手柄单元4之间装卸的装卸部36。捏手构件32的装卸部36具有倾斜面状的未图示的导向槽和卡合凹部42。导向槽沿周向设置在捏手构件32的基端

部外周面上。并且，导向槽具有随着朝向捏手构件32的后端部侧去而外径变小的锥状的倾斜面。

卡合凹部42形成在导向槽的一端部。卡合凹部42由直径小于导向槽的倾斜面的小直径的凹陷部形成。卡合凹部42与手柄单元侧的后述的卡合杆43可卡合、脱开地进行卡合。

如图3所示，手柄单元4主要具有固定手柄47、保持筒48、可动手柄49、转动操作旋钮50。固定手柄47例如具有供使用者的拇指以外的多个手指插入的多个手指插入环部61。

如图4所示，本实施方式的固定手柄47具有将保持筒48侧与多个手指插入环部61一体成型的手柄主体631。固定手柄47的手柄主体631在多个手指插入环部61与保持筒48之间具有开关保持部51。

如图3所示，开关保持部51具有在前表面侧安装了多个，在本实施方式中为2个开关(第1开关54和第2开关55)的开关安装面633。这些第1开关54和第2开关55是选择手持件1的处理部1A的处理功能的开关。

开关保持部51沿上下方向并列配置第1开关54和第2开关55。并且，在第1开关54和第2开关55之间形成有兼作手指承受部的成为隔壁的隆起部634。

上述第1开关54配置在隆起部634的上侧。该第1开关54被设定为用于选择上述多个处理功能中的使用频率较高的第1处理功能的开关。

第2开关55配置在上述隆起部634的下侧。该第2开关55被设定为用于选择上述多个处理功能的另一个第2处理功能的开关。例如，第1开关54被设定为切开用开关按钮，第2开关55被设定为凝固用开关按钮。

隆起部634被设定成从上述开关安装面633突出的突出高

度比上述第1开关54和第2开关55分别从上述安装面633突出的突出高度大。上述隆起部634具有从上述固定手柄47的上述开关安装面633向两侧面连续延伸设置的延伸部634a。

如图17所示,固定手柄47的手柄主体631具有手柄主体631的后部侧在开关保持部51的部分处开口而成的凹部632。在凹部632的前壁部形成有上述开关安装面633。

在开关安装面633上形成有上述隆起部634、第1开关按钮插入孔635、第2开关按钮插入孔636。第1开关按钮插入孔635配置在隆起部634的上侧。第2开关按钮插入孔636配置在隆起部634的下侧。

如图4A、4B所示,在手柄主体631的凹部632处以插入的状态固定着开关单元641和开关按压构件651。如图17所示,上述开关单元641将两个开关(第1开关54和第2开关55)一体化为一个单元。

开关单元641包括:上述第1开关54用的按压按钮54a;上述第2开关55用的按压按钮55a;上述两个开关(第1开关54和第2开关55)用的柔性电路板503a;将上述电路板503a埋入到两张绝缘性橡胶板(弹性体)503b内的、具有柔软性的基座构件503c。

在上述电路板503a上连接有一端与第1开关54相连接的第1处理功能用布线93a、一端与第2开关55相连接的第2处理功能用布线93b、一端与接地用的共用端子相连接的接地用布线93c。这三条布线93a~93c以缠在一起的状态被组入到手柄主体631的凹部632内。

开关单元641将第1开关54用的按压按钮54a插入到第1开关按钮插入孔635内,将第2开关55用的按压按钮55a插入到第2开关按钮插入孔636内。在该状态下,在通过开关按压构件651将开关单元641的基座构件503c从后端侧向开关安装面633侧

按压的状态下，将开关单元641组装到手柄主体631的凹部632中。

如图17所示，开关按压构件651具有引导面652、开关单元按压用的凸部653、布线保持部654。引导面652沿着手柄主体631的凹部632的图17中的下侧壁面进行接合。

开关单元按压用的凸部653将开关单元641的基座构件503c向开关安装面633侧按压。此时，开关单元641的基座构件503c在被开关单元按压用的凸部653压弯了的状态下被按压成压接在开关安装面633侧的状态。由此，开关单元641的基座构件503c自身发挥密封件的功能，因此能够减少开关单元641周围的密封构件等。

布线保持部654用于保持手柄主体631的凹部632内的开关单元641的布线93a、93b、93c。

并且，在手柄主体631上，在凹部632与保持筒48的内部空间之间突出设置有轮毂部637。该轮毂部637用于防止开关单元641的布线93a、93b、93c进入到保持筒48的内部空间侧而与保持筒48的内部的动作构件发生干扰。

可动手柄49在上部具有大致U字状的臂部56。在可动手柄49的下部例如具有供使用者的拇指插入的手指插入环部62。在手指插入环部62上安装有具有耐热性的橡胶衬里的环状指触构件62a。

U字状的臂部56具有两个臂56a、56b。可动手柄49在保持筒48插入到两个臂56a、56b之间的状态下与保持筒48组装在一起。

臂56a、56b分别具有支点销57和作用销58。如图21所示，在保持筒48的两侧部分别形成有销承受孔部59和窗部60。各臂56a、56b的支点销57插入到保持筒48的销承受孔部59内。由

此,可动手柄49的上端部通过支点销57可转动地轴支承在保持筒48上。并且,通过支点销57使可动手柄49转动,从而可进行可动手柄49相对于固定手柄47开闭的操作。

可动手柄49的各作用销58通过保持筒48的窗部60延伸到保持筒48的内部。在保持筒48的内部设有将可动手柄49的操作力传递到钳部件17的驱动管19上的操作力传递机构63。

如图18所示,操作力传递机构63主要具有滑动构件65和金属制且圆筒状的滑动座构件64。滑动座构件64与保持筒48的中心线同轴配置,向与探头单元3的插入方向相同的方向延伸。

在滑动座构件64的外周面上配设有止挡件68和弹簧座69。止挡件68固定在滑动座构件64的基端部的外周面上。弹簧座69突出设置在滑动座构件64的顶端部侧的外周面上。在止挡件68与弹簧座69之间配置有上述滑动构件65和螺旋弹簧67。止挡件68限制滑动构件65的后端侧的移动位置。弹簧座69与螺旋弹簧67的前端部相抵接。螺旋弹簧67以一定的预紧力安装固定在弹簧座69和滑动构件65之间。

在滑动构件65的外周面上沿着周向形成有环状的卡合槽65a。如图21所示,可动手柄49的作用销58以插入到该卡合槽65a中的状态与该卡合槽65a卡合。然后,握紧可动手柄49,在对可动手柄49进行相对于固定手柄47的闭操作时,作用销58随着可动手柄49的转动动作而以支点销57为中心转动。滑动构件65与该作用销58的动作联动地沿着轴向(与探头单元3的插入方向相同的方向)向前进方向移动。此时,通过螺旋弹簧67与滑动构件65相联结的滑动座构件64也与滑动构件65一起进行进退动作。

在滑动座构件64的顶端部上固定有鞘单元5和与手柄单元4进行装卸时所使用的一对卡合销45。由此,可动手柄49的操

作力通过一对卡合销45被传递到鞘单元5的连接管体34上，钳部件17的驱动管19沿前进方向进行移动。因此，钳部件17的钳部件主体201通过支点销进行转动。

并且，通过该操作，在钳部件17的把持构件202和探头单元3的探头顶端部3a之间夹持生物体组织时，把持构件202随着探头顶端部3a的弯曲而以固定螺钉214为支点转动一定角度，在把持构件202的全长上均匀受力。在该状态下，通过输出超声波，可进行血管等生物体组织的凝固、切开。

在保持筒48的前端部形成有环状的轴承部70。金属制且圆筒状的旋转传递构件71可绕轴线转动地与该轴承部70连结。旋转传递构件71形成有向轴承部70的前方突出的突出部72、从轴承部70延伸设置在保持筒48的内部侧的大径部73。

在突出部72上以外套的状态固定有转动操作旋钮50。该转动操作旋钮50的前端部形成有小直径的固定环部50a。如图19、20所示，在该固定环部50a的外周面的一部分上形成有沿半径方向向外侧突出的外侧突出部50b。在外侧突出部50b上设置有手柄单元4和鞘单元5的装卸操作作用的装卸操作部50c。

在该装卸操作部50c上配置有可相对于鞘单元5的捏手构件32的卡合凹部42卡合脱离的上述卡合杆43。如图19所示，卡合杆43的中间部通过销74可转动地连接在转动操作旋钮50的外侧突出部50b上。卡合杆43的基端部延伸到形成在转动操作旋钮50的前表面上的杆容纳凹部75的内部侧。

在转动操作旋钮50的装卸操作部50c上配置有向卡合解除方向操作卡合杆43的操作按钮76。如图20所示，在该操作按钮76上突出设置有向下的动作销77。动作销77通过转动操作旋钮50的外侧突出部50b的壁孔延伸到杆容纳凹部75的内部侧。在动作销77的下端部通过销78可转动地连接着卡合杆43的基端

部。

在旋转传递构件71的突出部72的顶端部上配设有转动操作旋钮50的防脱环80。在此，在突出部72的顶端部上形成有外螺纹部79。在防脱环80的内周面上形成有与外螺纹部79螺纹连接的内螺纹部80a。并且，防脱环80的内螺纹部80a与突出部72的外螺纹部79螺纹结合，由此转动操作旋钮50被固定到旋转传递构件71上。

在滑动座构件64的弹簧座69上沿径向朝外地突出设置有金属制的定位销81。在旋转传递构件71的大径部73上形成有供滑动座构件64的1个销81插入的长孔状的卡合孔部82。卡合孔部82沿与探头单元3的插入方向相同的方向延伸设置。由此，操作可动手柄49时，使销81沿着卡合孔部82移动，由此防止滑动座构件64的进退动作被传递到旋转传递构件71上。

对此，旋转操作转动操作旋钮50时，与转动操作旋钮50一起旋转的旋转传递构件71的旋转动作通过销81被传递到滑动座构件64侧。由此，旋转操作转动操作旋钮50时，保持筒48内部的旋转传递构件71、销81、滑动座构件64、滑动构件65、螺旋弹簧67相互组成的组装单元与转动操作旋钮50一起一体地被驱动绕轴线旋转。

旋转传递构件71的内周面上设置有可卡合、脱离地与鞘单元5的连接凸缘部33c相卡合的卡合部件94。图22A、22B表示该卡合部件94。该卡合部件94在连结鞘单元5和手柄单元4时，具有供连接凸缘部33c插入的插入孔部94a、配置在插入孔部94a内的导电橡胶圈(施力部件)94b。

导电橡胶圈94b的内周面形状为与连接凸缘部33c的卡合部46大致相同的形状，即分别形成有3个平面部94b1和大直径的3个角部94b2，该3个平面部94b1是切除圆形状的内周面的多

个部位、在本实施方式中为3个部位而成的，该3个角部94b2配置在3个平面部94b1间的各接合部上，直径大于平面部94b1。由此，形成接近大致三角形形状的截面形状。因此，如图22A所示，在导电橡胶圈94b的内周面形状与连接凸缘部33c的卡合部46相对应的位置，即在连接凸缘部33c的3个角部46b分别与导电橡胶圈94b的3个角部94b2分别对齐的状态下，导电橡胶圈94b被保持在自然状态的非压缩位置。对此，通过使手柄单元4和鞘单元5之间绕鞘单元5的中心轴线进行相对地旋转，如图22B所示，导电橡胶圈94b切换到与连续凸缘部33c的3个角部46b压接的压接位置。此时，连接凸缘部33c的3个角部46b由于与导电橡胶圈94b的3个平面部94b1相抵接而被压缩。

在本实施方式中，在连结鞘单元5和手柄单元4时，在进行鞘单元5的连接凸缘部33c沿直线穿过导电橡胶圈94b的内部的插入动作时，如图22A所示，导电橡胶圈94b被保持在自然状态的非压缩位置。此时，手柄单元4侧的卡合杆43被保持成搭在鞘单元5的捏手构件32的导向槽的倾斜面上的状态。之后，通过使鞘单元5的捏手构件32相对于手柄单元4绕轴线转动，手柄单元4侧的卡合杆43以插入到导向槽的一端部的卡合凹部42中的状态进行卡合。此时，如图22B所示，导电橡胶圈94b切换到与连接凸缘部33c的3个角部46b压接的压接位置。由此，鞘单元侧电路40(形成在引导筒体33、固定螺钉39、连接管38、外鞘18、顶端盖25、支点销27、钳部件主体28之间)与手柄单元侧电路95(形成在电接点构件96、滑动座构件64、螺旋弹簧806、旋转传递构件71之间)之间通过导电橡胶圈94b导通。此时，在鞘单元5和手柄单元4之间的连结体上形成有传递高频电流的第2高频电路97。

手柄单元4在滑动座构件64的内周面上具有由绝缘材料形

成的管状构件98。管状构件98被固定在滑动座构件64的内周面上。由此，连接探头单元3和手柄单元4时，第1高频电路13和第2的高频电路97之间被管状构件98绝缘。

如图21所示，在管状构件98内周面的分别与探头单元3的凸缘部14的3个卡合凹部15相对应的位置上形成有凸部98a。由此，在管状构件98的内周面上形成有与探头单元3的凸缘部14的异形状部相对应的异形状的卡合孔部98b。在连接探头单元3与手柄单元4时，探头单元3的凸缘部14的异形状部与管状构件98的异形状的卡合孔部98b可卡合、脱离地相卡合。由此，探头单元3与手柄单元4的管状构件98的旋转方向的位置被限制。因此，在旋转操作转动操作旋钮50时，使探头单元3与振子单元2的连结体与保持筒48内部的组装单元一起一体地被驱动旋转。

另外，探头单元3的凸缘部14和管状构件98之间的卡合部并不限定于上述结构。例如，也可以将管状构件98形成D字状的截面形状，将探头单元3的凸缘部14形成与管状构件98相对应的D字状的截面形状。

另外，本实施方式的手持件1中组装有告知机构801，该告知机构801在操作手柄单元4的可动手柄49时告知操作力传递机构63的滑动构件65移动了设定量以上的状态。

告知机构801具有图24所示的圆筒体802和图25所示的板簧构件803。圆筒体802被固定在用于引导滑动构件65的移动的滑动座构件64侧。板簧构件83固定在滑动构件65上。

圆筒体802具有外径不同的两个圆筒部802a、802b。第1圆筒部802a的直径形成为大于螺旋弹簧67的直径的大直径。第2圆筒部802b形成为大于第1圆筒部802a的直径的大直径。在第1圆筒部802a与第2圆筒部802b之间形成外径改变的台阶部

802c。

在第1圆筒部802a的一端部(与台阶部802c相反侧的端部)设置有与滑动座构件64的弹簧座69接合的接合环802d。如图26所示,圆筒体802在接合环802d与滑动座构件64的弹簧座69接合的状态下固定在滑动座构件64侧。

板簧构件803具有使板簧弯曲成大致半圆形状的板簧构件主体803a。在该板簧构件主体803a的一端部设有多个、在本实施方式中为3个固定用的弯曲片803b。在各弯曲片803b上分别形成有销贯穿孔803c。在板簧构件主体803a的另一端部上设置有向前方突出的2个突片803d。在各突片803d上形成有向内方弯曲成大致V字状的压接部803e。

板簧构件803的上述3个固定用的弯曲片803b与滑动构件65的前端部接合。在滑动构件65的前端部上形成有三个螺孔65b。固定螺钉65c的螺纹部插入到各弯曲片803b的销贯穿孔803c中之后螺旋固定到各螺孔65b中。在此,各弯曲片803b的销贯穿孔803c形成为直径大于固定螺钉65c的螺纹部的大直径。由此,板簧构件803以间隙配合的状态安装在滑动构件65的前端部上。并且,板簧构件主体803a的压接部803e定位在与圆筒体802的外周面压接的状态。

在滑动构件65进行动作时,告知机构801的板簧构件803与滑动构件65一起向与滑动构件65移动的方向相同的方向移动。并且,在板簧构件803的压接部803e通过圆筒体802的第1圆筒部802a与第2圆筒部802b之间的台阶部802c时,上述台阶部802c下降。此时,板簧构件803的压接部803e碰到上述台阶部802c下侧的第1圆筒部802a的周壁面而发出碰撞声,由此告知操作力传递机构63的滑动构件65移动了设定量以上的状态。

另外,图27是用于说明滑动构件65进行动作时的螺旋弹簧

67的变形状态的说明图。在图27中，长度 L_0 是螺旋弹簧67的自然长度，长度 L_1 是以一定的预紧力将螺旋弹簧67安装到操作力传递机构63的弹簧座69与滑动构件65之间时的设定长度。在该状态下，滑动构件65的行程 S 为 S_0 。

然后，在向关闭方向操作可动手柄49时，随着可动手柄49的操作，操作力被传递给滑动构件65。此时，随着可动手柄49的转动动作，作用销58以支点销57为中心进行转动。与该作用销58的动作联动地，滑动构件65沿轴向(与探头单元3的插入方向相同的方向)向前进方向移动。此时，通过螺旋弹簧67与滑动构件65相连结的滑动座构件64也与滑动构件65一起进行进退动作。

并且，当达到预先设定的规定的操作力以上时，滑动座构件64与止挡件相抵接，停止向前进方向移动。因此，此后，随着可动手柄49的转动动作，仅滑动构件65抵抗螺旋弹簧67的弹力向前进方向移动。

之后，在钳部件17的把持构件202与探头单元3的探头顶端部3a之间夹持生物体组织的把持力量达到适当的设定值的时刻为处理时力量。此时，滑动构件65的行程 S 为 S_1 ，螺旋弹簧67的长度为 L_2 。此外，可动手柄49达到了最大转动动作位置(使用最大力量)的滑动构件65的行程 S 为 $S_{\max}$ ，螺旋弹簧67的长度为 L_3 。

并且，本实施方式的告知机构801被设定为：在滑动构件65的行程 S 变为 S_1 、螺旋弹簧67的长度变为 L_2 的时刻发出板簧构件803的压接部803e碰到上述台阶部802c下侧的第1圆筒部802a的周壁面的碰撞声。

并且，在本实施方式的手持件1上，在滑动构件65的卡合槽65a的内部壁面上安装有由滑动性好的树脂构件、例如特氟

隆(Teflon, 注册商标)形成的环形的抵接构件804。该抵接构件804配置在插入到卡合槽65a内部的可动手柄49的作用销58的前方侧。在卡合槽65a的底部突出设置有将抵接构件804固定在卡合槽65a的前方侧壁面上的卡定突起805。

并且, 可防止在从作用销58对卡合槽65a的前方侧壁面作用按压力时, 作用销58与卡合槽65a的前方侧壁面的金属面直接接触。由此, 在进行相对于固定手柄47关闭可动手柄49的操作, 在钳部件17的把持构件202与探头单元3的探头顶端部3a之间夹持生物体组织的状态下, 能够减轻在旋转操作转动操作旋钮50的转动操作旋钮50的旋转力量。

并且, 在本实施方式的手持件1中, 在滑动构件65的前表面与旋转传递构件71的突出部72的后端面之间配置有金属等导电性的螺旋弹簧806。通过该螺旋弹簧806能够在滑动构件65的前表面与旋转传递构件71之间确保稳定的高频电流的路径。并且, 能将该螺旋弹簧806的弹力作为使关闭的可动手柄49自动打开时的作用力而起作用。

并且, 在本实施方式的手持件1中, 在固定手柄47的保持筒48的轴承部70与旋转传递构件71之间的接触面上安装有由滑动性好的树脂构件、例如特氟隆(注册商标)形成的环状的垫片807。由此, 在旋转操作转动操作旋钮50时, 能够减小作用于固定手柄47的保持筒48的轴承部70与旋转传递构件71之间的接触面间的摩擦力。因此, 能够减轻旋转操作转动操作旋钮50时的转动操作旋钮50的旋转力量。

另外, 在本实施方式的手持件1中, 如图19、20所示, 在旋转传递构件71的突出部72的内周面上形成有非圆形的异形状孔部808。该异形状孔部808由在圆形状的内周面上具有三个平面808a、808b、808c的大致三角形的孔部形成。

并且,如图16所示,在鞘单元5的引导筒体33的连接凸缘部33c上形成有与上述异形状孔部808相对应的非圆形的异形状卡合部809。该异形状卡合部809由在连接凸缘部33c的圆形状的外周面上具有三个平面809a、809b、809c的大致三角形的凸缘部形成。

并且,在连接鞘单元5与手柄单元4时,在进行相同种类之间的正确的组装的情况下,能够使手柄单元4的旋转传递构件71的异形状孔部808与鞘单元5的引导筒体33的异形状卡合部809正确地啮合从而正常地连接。

接着,说明本实施方式的作用。如图2所示,本实施方式的外科手术装置的手持件1可拆成振子单元2、探头单元3、手柄单元4、鞘单元5这4个单元。并且,在使用手持件1时,振子单元2和探头单元3之间被连结起来。由此,在振子单元2和探头单元3的连结体上形成了传递高频电流的第1高频电路13。

接着,手柄单元4和鞘单元5之间被连结起来。连结手柄单元4和鞘单元5时,在把持鞘单元5的捏手构件32的状态下,连接管体34被插入到手柄单元4的旋转传递构件71的内部。在连结该鞘单元5和手柄单元4时,手柄单元4侧的卡合杆43以搭在鞘单元5的捏手构件32的导向槽的倾斜面上的状态被保持。此时,如图22A所示,在导电橡胶圈94b的内周面形状与连接凸缘部33c的卡合部46相对应的位置、即在连接凸缘部33c的3个角部46b与导电橡胶圈94b的3个角部94b2分别对齐的状态下被保持。因此,鞘单元5的连接凸缘部33c沿直线穿过导电橡胶圈94b的内部。在该插入动作时,如图22A所示,导电橡胶圈94b被保持在自然状态的非压缩位置。在该状态下,鞘单元侧电路40与手柄单元侧电路95之间未导通。

接着,该插入动作结束后,进行使鞘单元5的捏手构件32

相对于手柄单元4绕轴线旋转的操作。通过该操作，手柄单元4侧的卡合杆43以插入到导向槽的一端部的卡合凹部42内的状态与卡合凹部42卡合。此时，如图22B所示，导电橡胶圈94b切换到与连接凸缘部33c的3个角部46b压接的压接位置。由此，鞘单元侧电路40和手柄单元侧电路95之间通过导电橡胶圈94b被导通。其结果，在鞘单元5和手柄单元4的连结体上形成了传递高频电流的第2高频电路97。

在进行该鞘单元5绕轴线的旋转操作时，手柄单元4侧的一对卡合销45同时可卡合、脱离地与鞘单元5的导向槽44终端部的卡合槽44a卡合。由此，手柄单元4侧的滑动座构件64和鞘单元5侧的连接管体34之间通过卡合销45被连结起来。其结果，对可动手柄49进行相对于固定手柄47关闭的操作时，手柄单元4侧的操作力可传递到鞘单元5侧的钳部件17的驱动管19上。该状态是鞘单元5和手柄单元4的连结状态。

之后，鞘单元5和手柄单元4的连结体与超声波振子6和探头单元3的连结体被组装成合为一体的状态。在该组装作业时，手柄单元4的接点单元66与振子单元2的前端部被连接起来。由此，鞘单元5和手柄单元4的连结体的第2高频电路97与电缆9内部的高频通电用的布线104相连接。并且，电缆9内部的3个布线105、106、107和开关保持部51内的电路板相连接。该状态是手持件1的组装作业结束的状态。

并且，在使用该手持件1时，对可动手柄94进行相对于固定手柄47开闭的操作。与该可动手柄49的操作联动地使驱动管19沿轴向移动，与该驱动管19的轴向的进退动作联动地对钳部件17相对于探头单元3的探头顶端部3a进行开闭驱动。在此，在对可动手柄49进行相对于固定手柄47关闭的操作时，与该可动手柄49的操作联动地进行驱动管19被向前方推出的操作。与

该驱动管19的推出操作联动地向接近探头单元3的探头顶端部3a的方向(闭位置)驱动钳部件17。通过钳部件17被转动操作到闭位置,在钳部件17和探头单元3的探头顶端部3a之间把持生物体组织。

此时,在本实施方式中,在图27中的滑动构件65的行程S变为S1、螺旋弹簧67的长度变为L2的时刻,板簧构件803的压接部803e越过上述台阶部802c。因此,板簧构件803的压接部803e碰到上述台阶部802c下侧的第1圆筒部802a的周壁面上,由此告知机构801发出碰撞声。由此,能够通过声音告知使用者适当的可动手柄49的操作量。

在该状态下,选择性地进行按压固定手柄47的第1开关54和第2开关55中的任一个的操作。在对第1开关54进行按压操作时,与上述高频通电同时地对超声波振子6通入驱动电流,超声波振子6被驱动。此时,来自超声波振子6的超声波振动通过振动传递构件11传递给探头顶端部3a。由此,能够与上述高频通电同时地利用超声波进行生物体组织的切开、切除等处理。此外,也能够利用超声波进行生物体组织的凝固处理。

在对第2开关55进行按压操作时,分别由对探头单元3的探头顶端部3a导通高频电流的第1高频电路13和对鞘单元5的钳部件主体28导通高频电流的第2高频电路97进行通电。由此,由探头单元3的探头顶端部3a和鞘单元5的钳部件主体28构成高频处理用的两个双极电极。并且,通过在探头单元3的探头顶端部3a与鞘单元5的钳部件主体28这两个双极电极之间通入高频电流,能够对钳部件17与探头单元3的探头顶端部3a之间的生物体组织进行由双极进行的高频处理。

另外,在对可动手柄49进行相对于固定手柄47打开的操作时,与该可动手柄49的打开操作联动地进行向手边侧拉驱动管

19的操作。与该驱动管19的拉动操作联动地向离开探头单元3的探头顶端部3a的方向(打开位置)驱动钳部件17。

另外,在旋转操作转动操作旋钮50时,与转动操作旋钮50一起旋转的旋转传递构件71的旋转动作通过销81被传递到滑动座构件64侧。由此,在旋转操作转动操作旋钮50时,保持筒48内部的旋转传递构件71、销81、滑动座构件64、滑动构件65、螺旋弹簧67的组装单元与转动操作旋钮50一起呈一体地被驱动而绕轴线旋转。并且,转动操作旋钮50的旋转操作力通过与保持筒48内部的滑动座构件64一起旋转的管状构件98被传递给探头单元3的振动传递构件11。由此,保持筒48内部的组装单元、振子单元2和探头单元3的连结体一起呈一体地被驱动而绕轴线旋转。

此时,鞘单元5的捏手构件32和引导筒体33与转动操作旋钮50一起旋转。并且,在外鞘18与该引导筒体33一起旋转的同时,引导筒体33的旋转通过螺纹销235被传递给连接管体34和驱动管19。因此,处理部1A的钳部件17、探头顶端部3a与转动操作旋钮50一起被驱动而同时绕轴线旋转。

因此,上述构成的装置起到如下效果。即,在本实施方式的手持件1中,在对手柄单元4的可动手柄49进行操作时,能够由告知机构801通过声音告知操作力传递机构63的滑动构件65移动了设定量以上的状态。此时,告知机构801在图27中的滑动构件65的行程S变为S1、螺旋弹簧67的长度变为L2的时刻,板簧构件803的压接部803e越过上述台阶部802c。因此,板簧构件803的压接部803e碰到上述台阶部802c下侧的第1圆筒部802e的周壁面,由此告知机构801发出碰撞声。由此,通过声音告知使用者适当的可动手柄49的操作量。其结果,能够防止可动手柄49的操作力根据使用者不同而产生偏差,能够防止通

过超声波振动进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理时的处理能力产生偏差，能够进行稳定的操作。

图28表示与第1实施方式的外科手术装置的手持件1不同的第2机种、例如仅具有超声波处理的处理功能的手持件1X的手柄单元4X的内部结构。

如图29所示，在上述手持件1X上的旋转传递构件71的突出部72的内周面上形成有非圆形的异形状孔部808X。该异形状孔部808X由内周面成形为大致四方形的孔部形成。

另外，图30表示上述第2机种的鞘单元5X的内部结构。如图31、32所示，在第2机种的鞘单元5X的引导筒体33的连接凸缘部33c上形成与上述异形状孔部808X相对应的非圆形的异形状卡合部809X。该异形状卡合部809X由连接凸缘部33c的外周面是大致四方形状的凸缘部形成。

并且，在连接鞘单元5X与手柄单元4X时，在是相同机种之间的正确的组装的情况下，手柄单元4X的旋转传递构件71的异形状孔部808X与鞘单元5X的引导筒体33的异形状卡合部809X正确地啮合从而能够正常地连接。

另外，例如，在组装第1实施方式的外科手术装置的手持件1的鞘单元5与第2机种的手柄单元4X的情况下，手柄单元4X的旋转传递构件71的大致四方形的异形状孔部808X与第1实施方式的鞘单元5的大致三角形的引导筒体33的异形状卡合部809卡合。在这种情况下，由于两者的形状不同，不能正确地啮合。因此，由于不能正常地连接，能够防止鞘单元5与手柄单元4之间的误组装。

另外，图33~图36表示本发明的第2实施方式。本实施方式设置有与第1实施方式(参照图1至图27)的告知机构801不同的结构的告知机构811。

图33表示本实施方式的告知机构811的安装状态。上述告知机构811将发声件812固定在滑动座构件64的外周面上。该发声件812如图35所示那样具有矩形的底座813和固定在该底座813上的大致半球状的板簧构件814。

并且，在滑动构件65进行动作时，在滑动构件65越过滑动座构件64的外周面上的发声件812时，通过板簧构件814的弹性变形发出碰撞声，由此告知操作力传递机构63的滑动构件65移动了设定量以上的状态。

因此，在上述结构的本实施方式中也能够通过声音告知使用者适当的可动手柄49的操作量。其结果，能够防止可动手柄49的操作力根据使用者不同而产生偏差，能够防止通过超声波振动进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理时的处理能力产生偏差，能够进行稳定的操作。

另外，图37~图40表示本发明的第3实施方式。本实施方式将与第1实施方式(参照图1至图27)相同的告知机构801组装到与第1实施方式不同的结构的手持件821中。

本实施方式的手持件701的固定手柄703固定在保持筒702的一侧部。并且，可动手柄704配置在保持筒702的另一侧部、即与固定手柄703的固定部侧相反的侧部。此外，附图标记705是转动操作旋钮。

在本实施方式中，如图38所示，固定手柄703具有与保持筒702一体成型的手柄主体706。

如图40所示，手柄主体706在多个手指插入环部61与保持筒702之间具有开关安装用的凹部711。凹部711的手柄主体706的前表面侧开口。凹部711具有开关单元按压部712和布线插入部713。在开关单元按压部712的内底部形成有弯曲形状的安装面712a。

如图38、39所示，开关单元641的布线93a、93b、93c插入在布线插入部713内。开关单元641的基座构件503c和板状的开关按压构件721以被插入到开关单元按压部712的状态被固定。

在开关单元按压部712的板状的主体722上形成有兼作手指承受部的成为隔壁的隆起部723。在隆起部723的上侧形成有第1开关按钮插入孔724。在隆起部723的下侧形成有第2开关按钮插入孔725。

在此，开关单元641将第1开关54用的按钮54a插入到第1开关按钮插入孔724内，将第2开关55用的按钮55a插入到第2开关按钮插入孔725内。在该状态下，开关单元641的基座构件503c从前表面侧插入到开关单元按压部712中。并且，基座构件503c被开关按压构件721向开关按压部712的开关安装面712a侧按压，从而以弯曲的状态组装到手柄主体706上。

另外，在固定手柄703的保持筒702内设置有与将可动手柄704的操作力传递给钳部件17的驱动管19的第1实施方式相同结构的操作力传递机构63。在该操作力传递机构63中组装有与第1实施方式相同的告知机构801。

因此，在上述结构的本实施方式的手持件1中，在进行将开关单元641安装到固定手柄703上的操作时，开关单元641的布线93a、93b、93c插入在布线插入部713内。然后，将开关单元641的基座构件503c和开关按压构件721依次插入到开关按压部712中。并且，构成为在开关按压构件721中将开关单元641按压固定到开关安装面712a侧。因此，能够容易地进行将开关单元641安装到固定手柄703上的操作。

并且，开关单元641的基座构件503c以通过开关按压构件721被压接于开关安装面712a侧的状态被按压。由此，由于开

关单元641的基座构件503c自身发挥密封件的功能，因此能够减少开关单元641周围的密封构件等。因此，能够更容易地进行安装开关单元641的操作。

并且，在固定手柄703的保持筒702内的操作力传递机构63中组装入与第1实施方式相同的告知机构801。因此，在本实施方式中也能够通过告知机构801的声音告知使用者适当的可动手柄704的操作量。其结果，能够防止可动手柄704的操作力根据使用者不同产生偏差，能够防止通过超声波振动进行生物体组织的切开、切除或凝固等处理时的处理能力产生偏差，能够进行稳定的操作。

另外，本发明不限于上述实施方式，当然可以在不脱离本发明的主旨的范围内进行各种变形实施。

其他优点和变形对本领域技术人员来说是显而易见的。因此，本发明在其较宽的范围上并不限于本说明书在此所显示和描述的具体细节和典型的实施例。因此，在不脱离所附的权利要求及其等同所限定的总的发明构思或范围的条件下，可做各种变形。

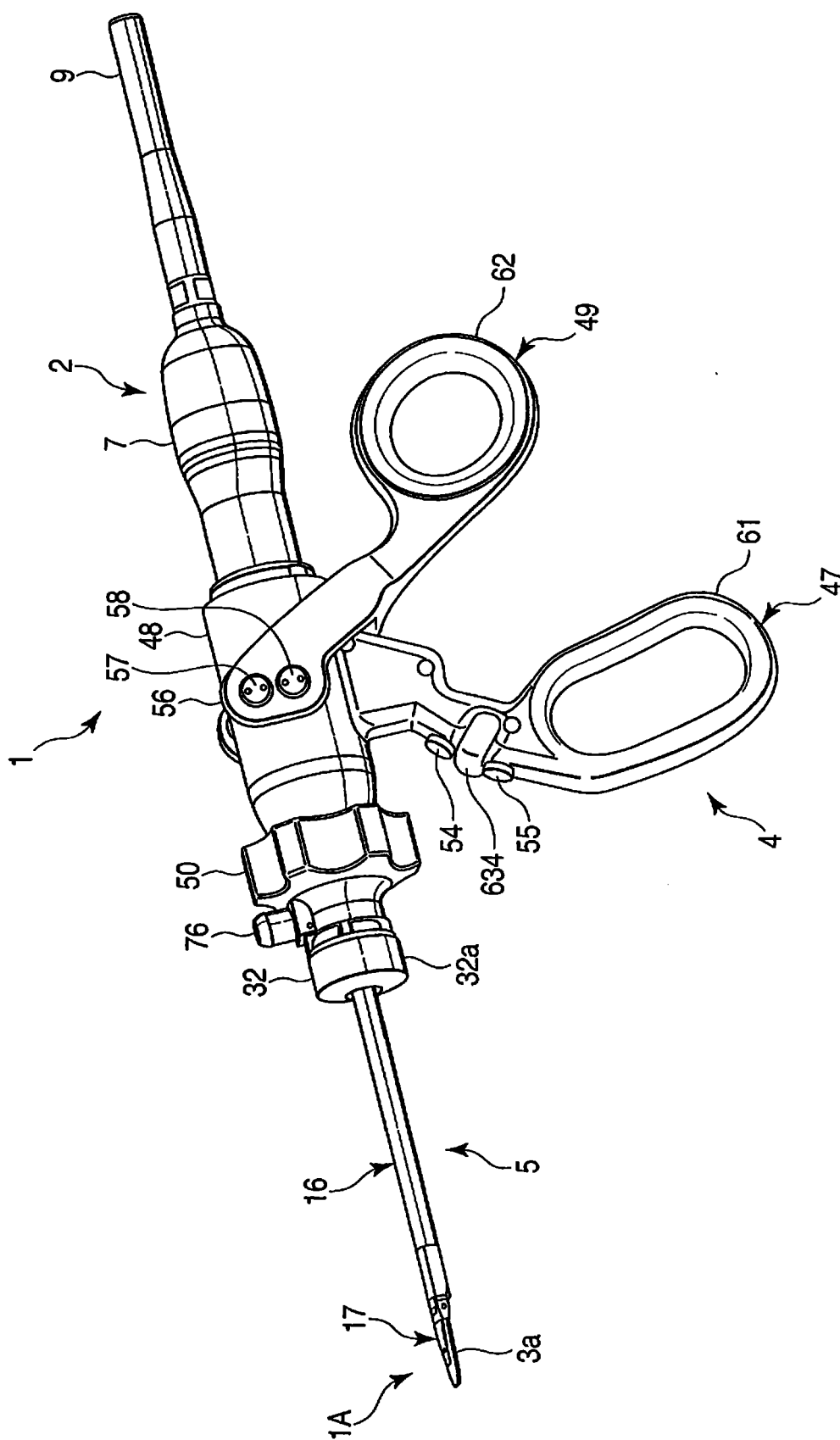


图 1

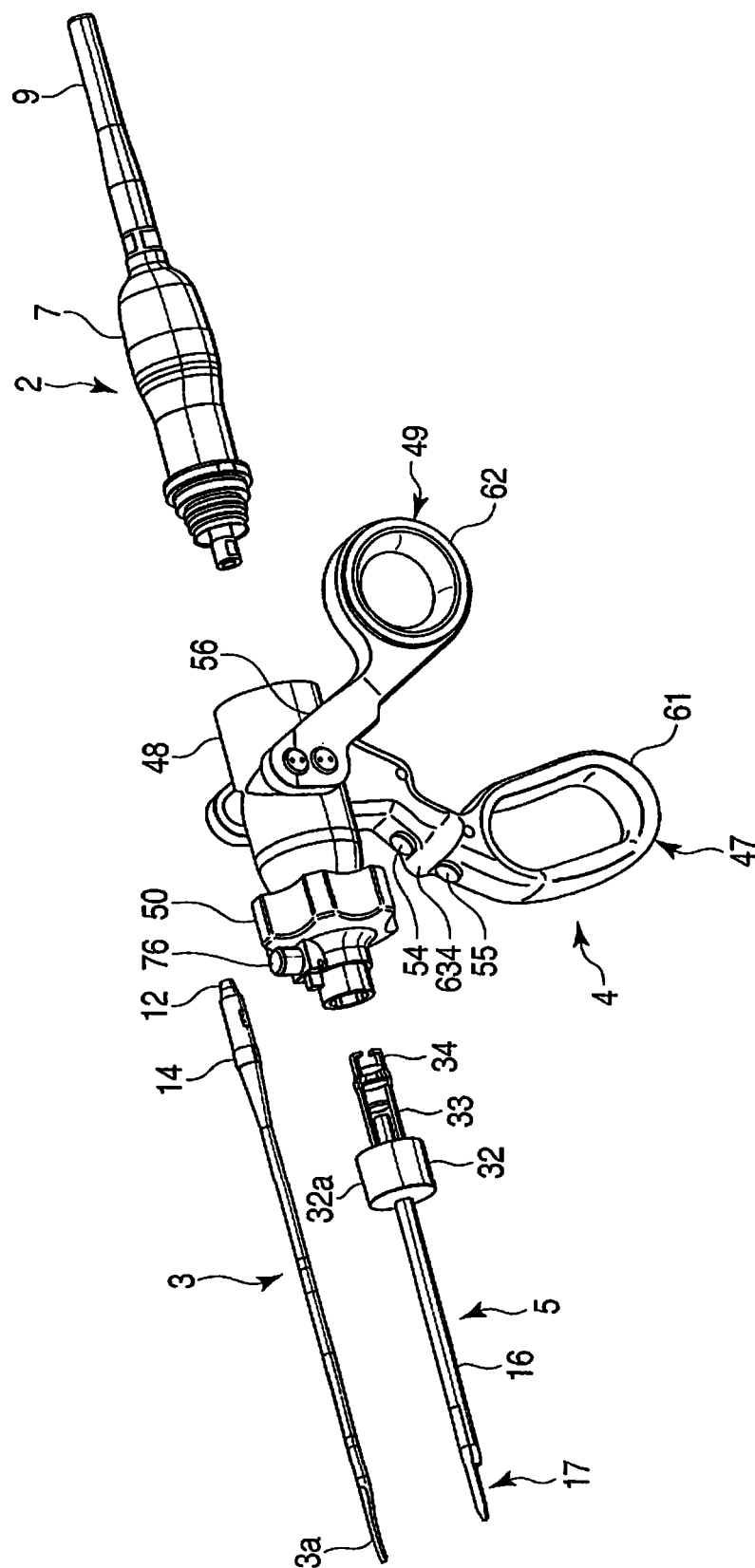


图 2

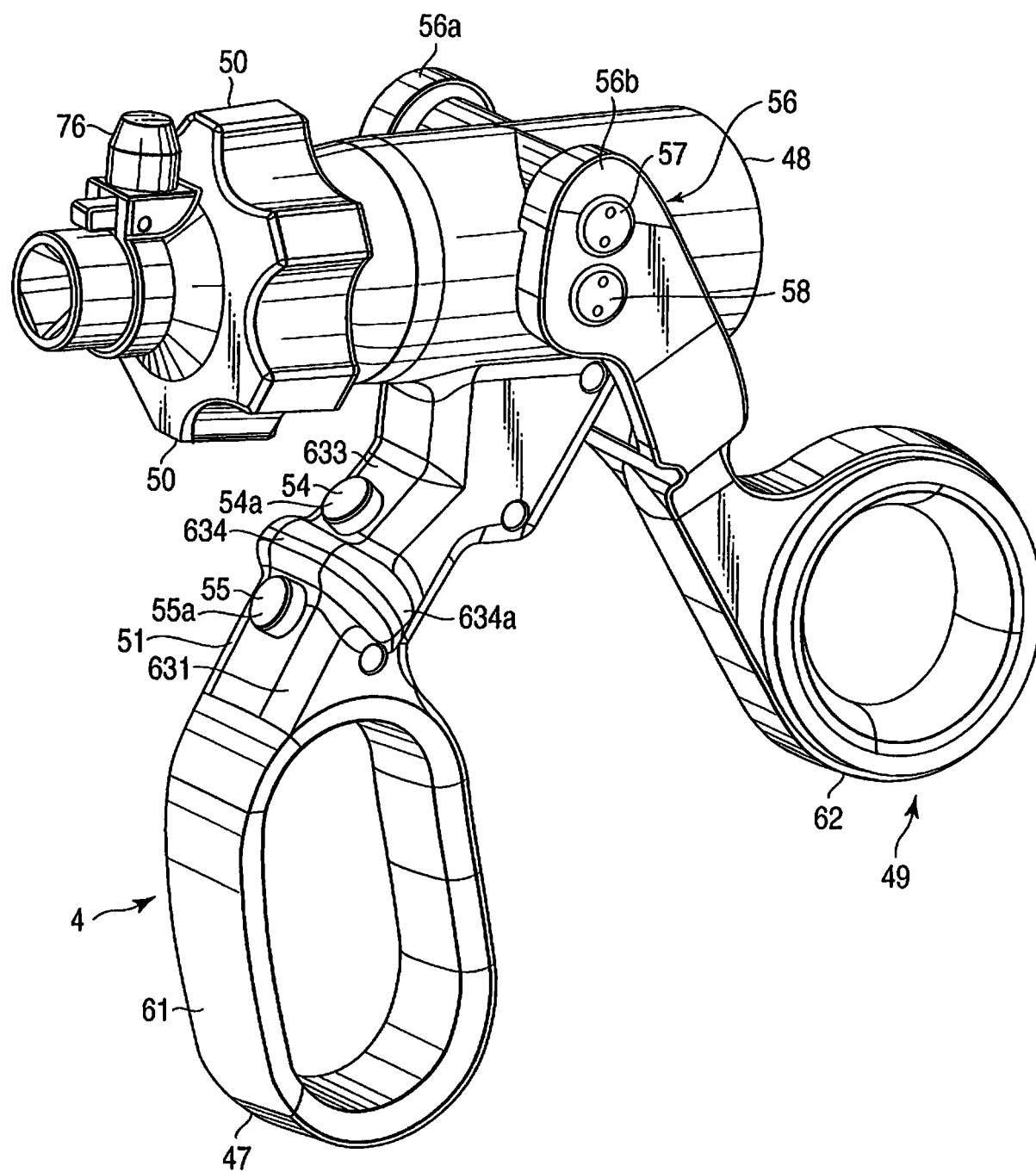


图 3

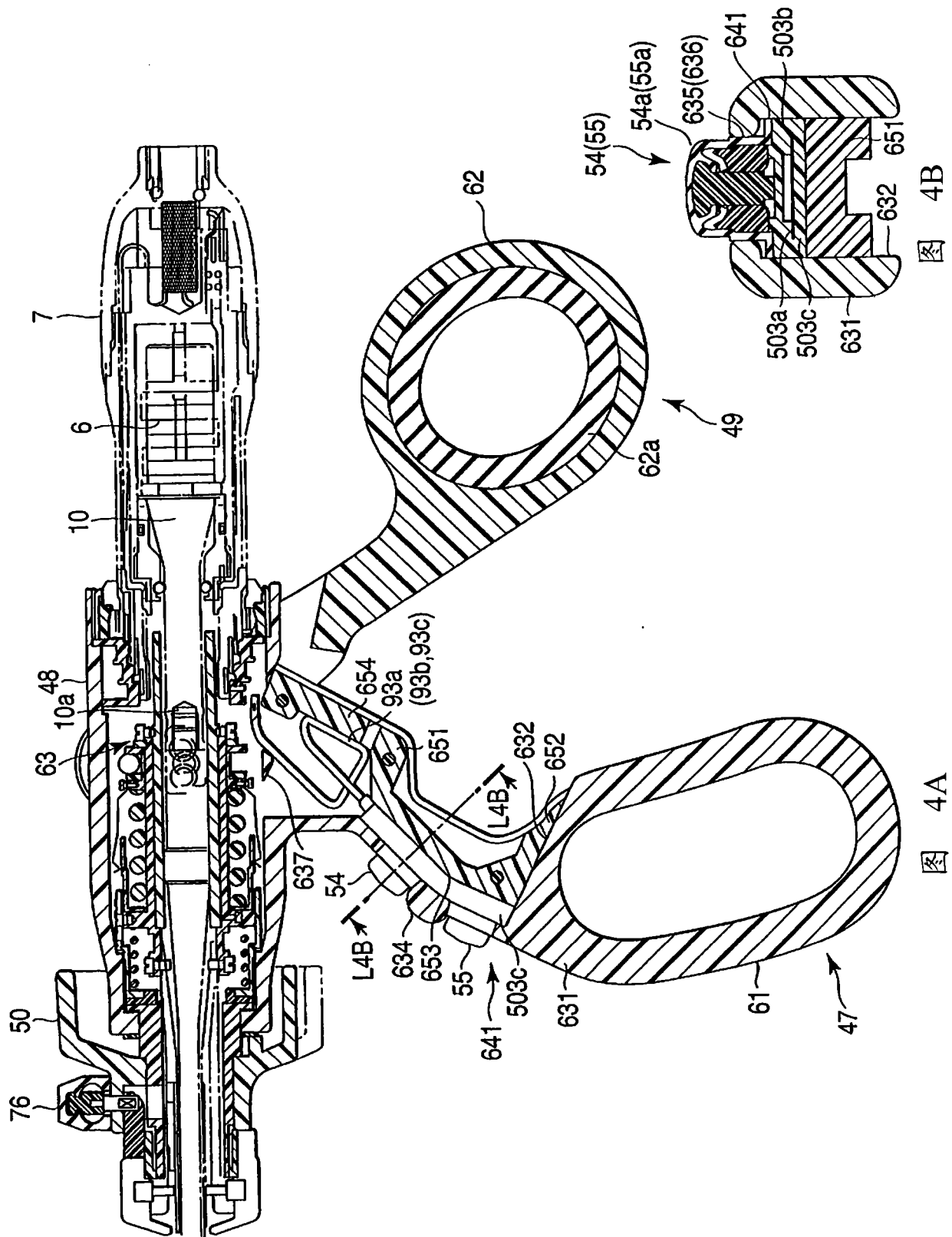


图 4B

图 4A

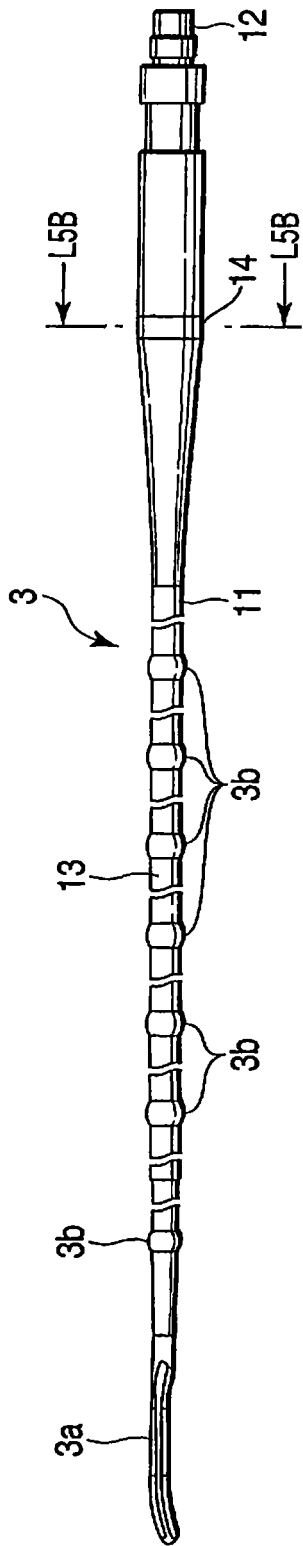


图 5A

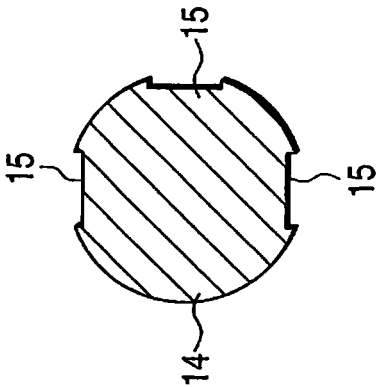


图 5B

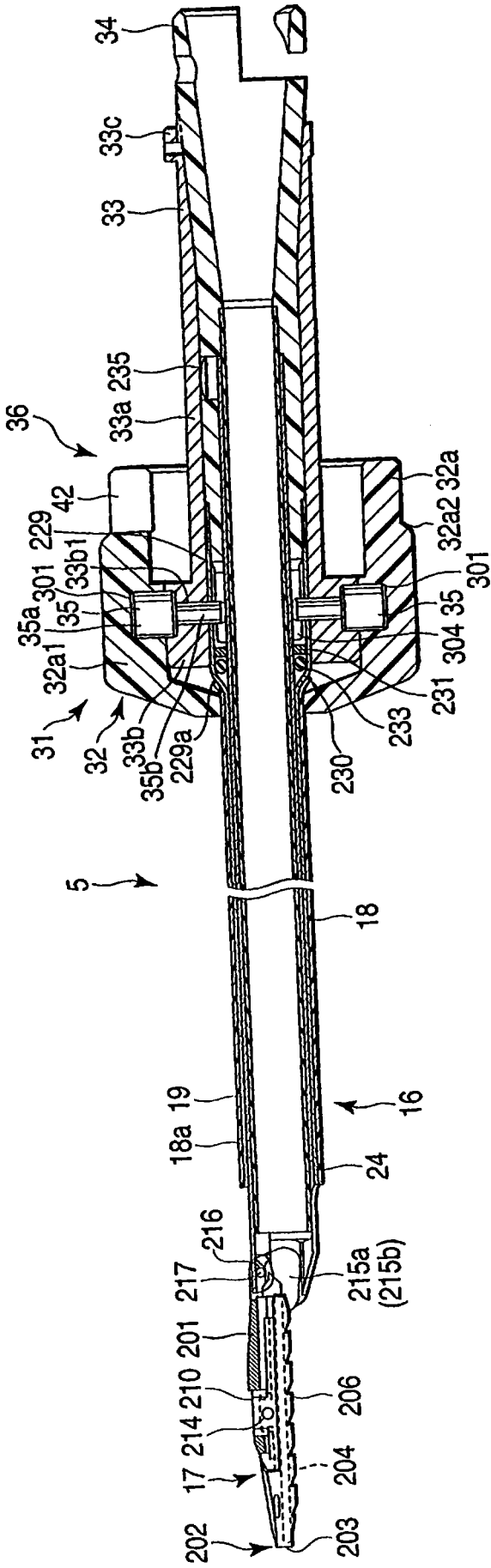


图 6

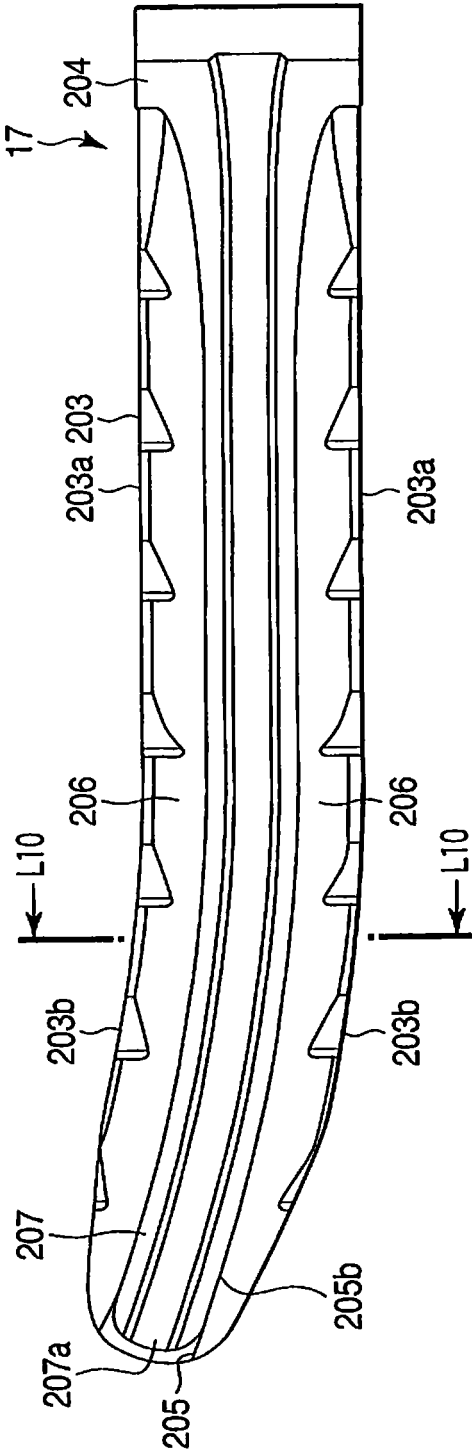


图 9

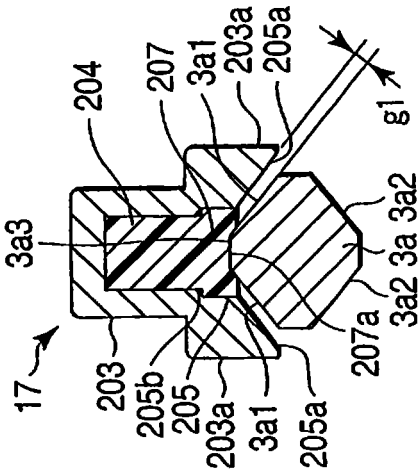


图 10

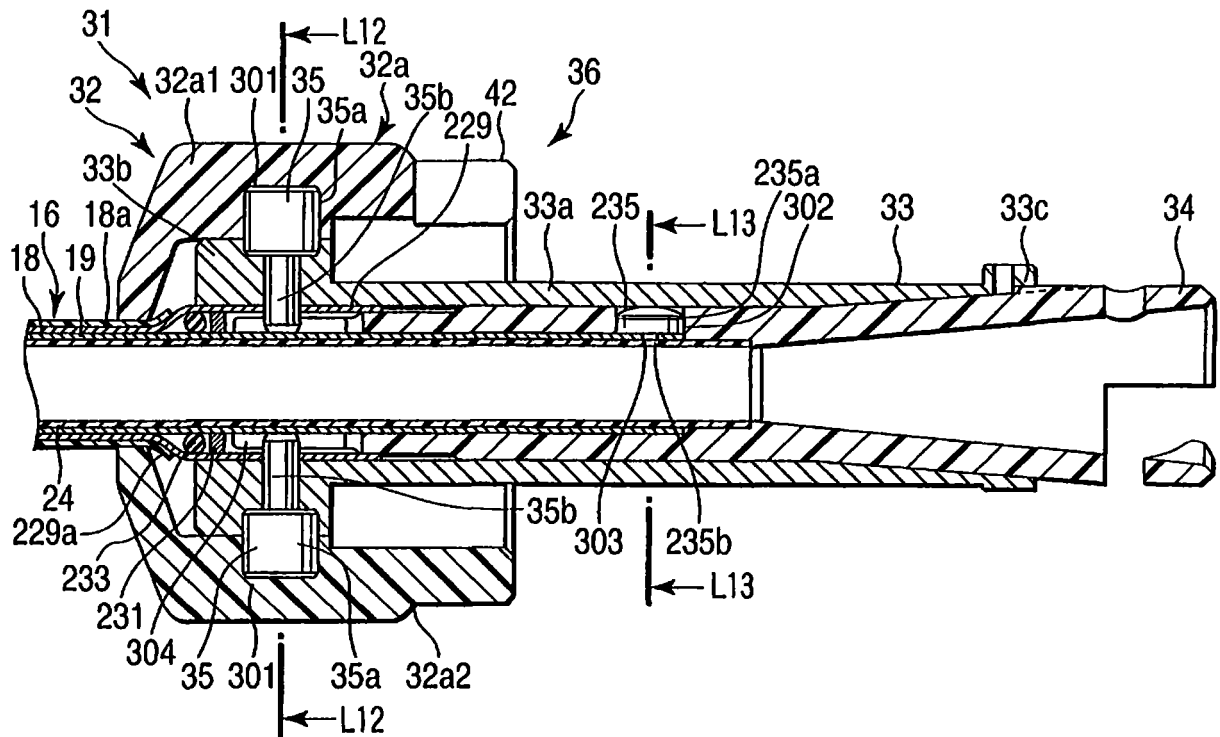


图 11

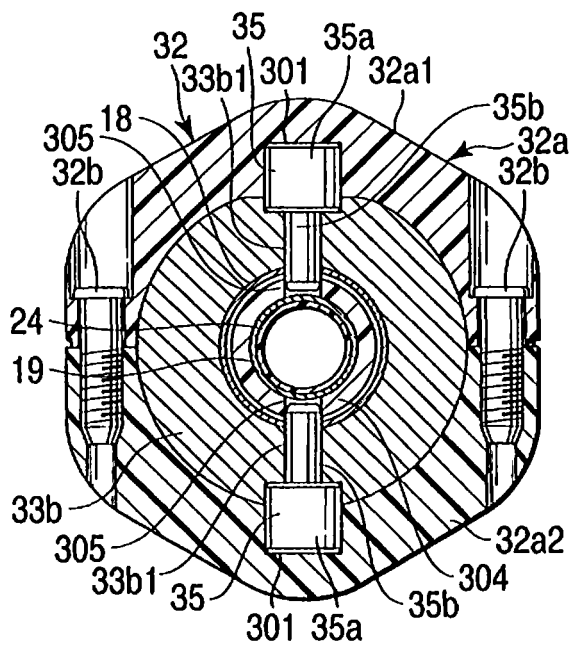


图 12

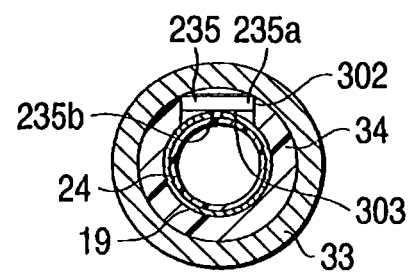


图 13

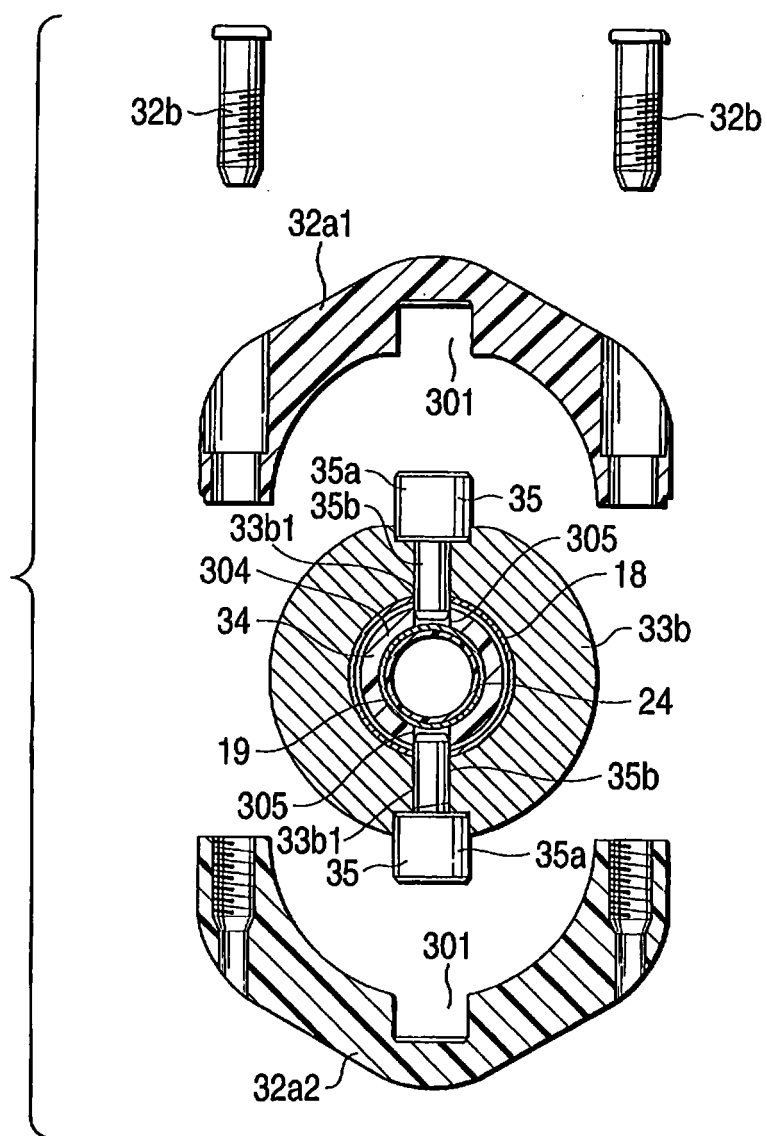


图 14

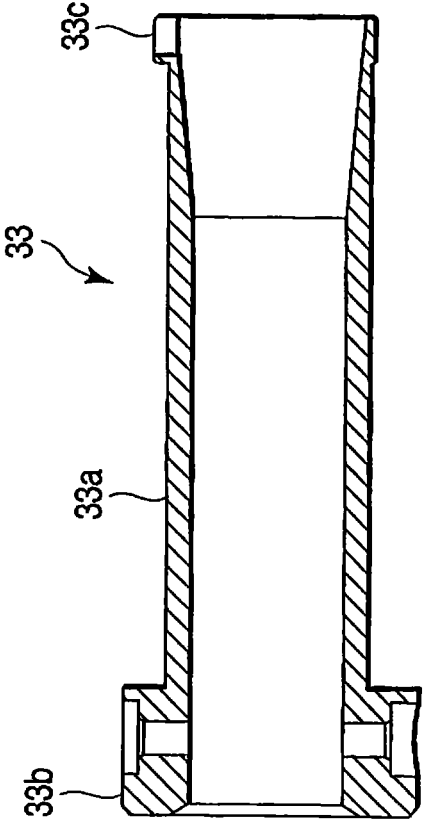


图 15

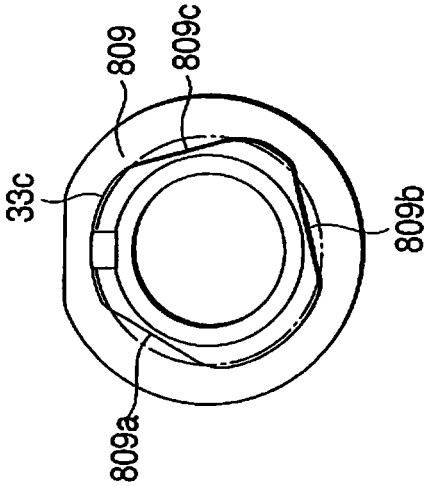


图 16

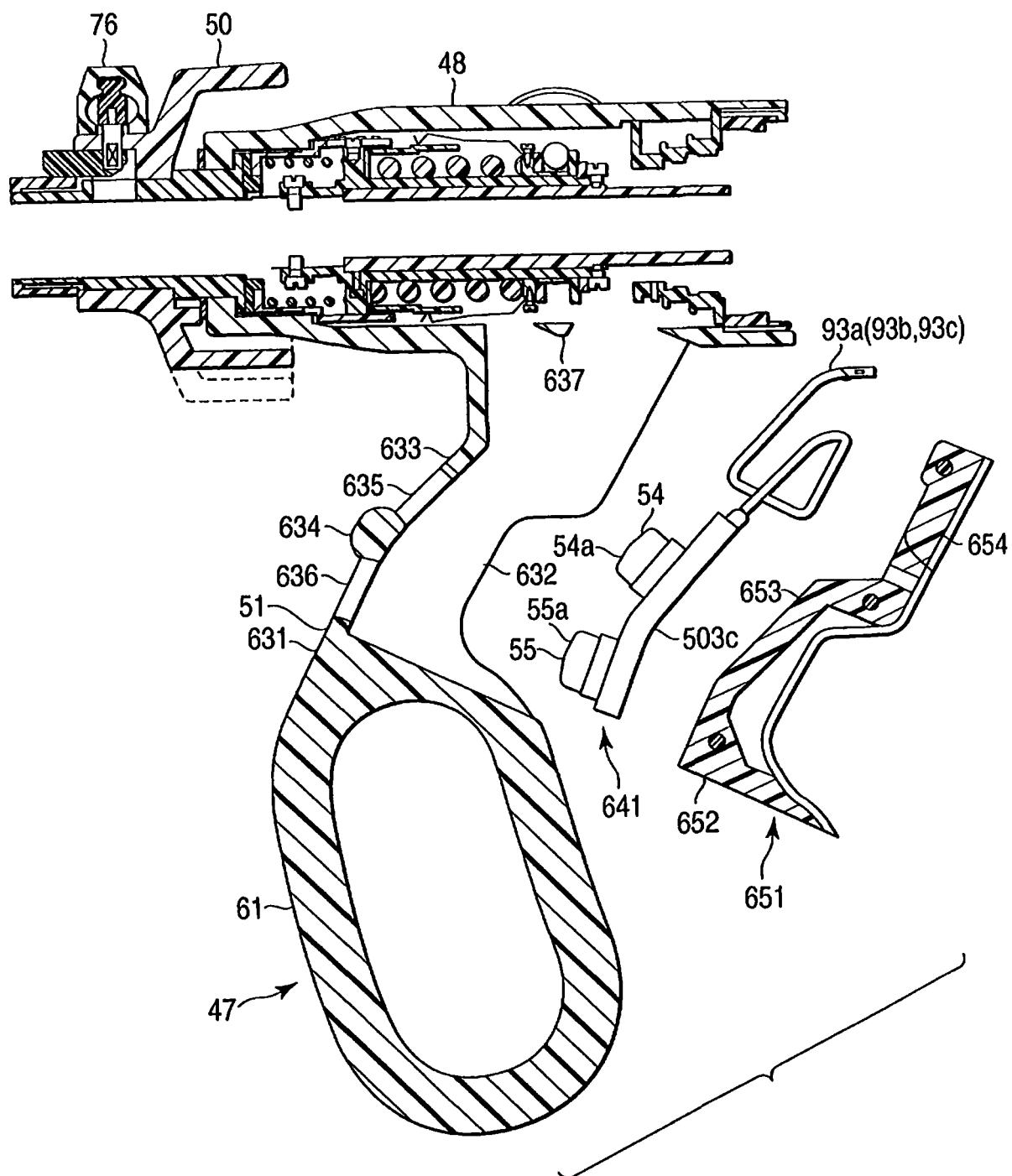


图 17

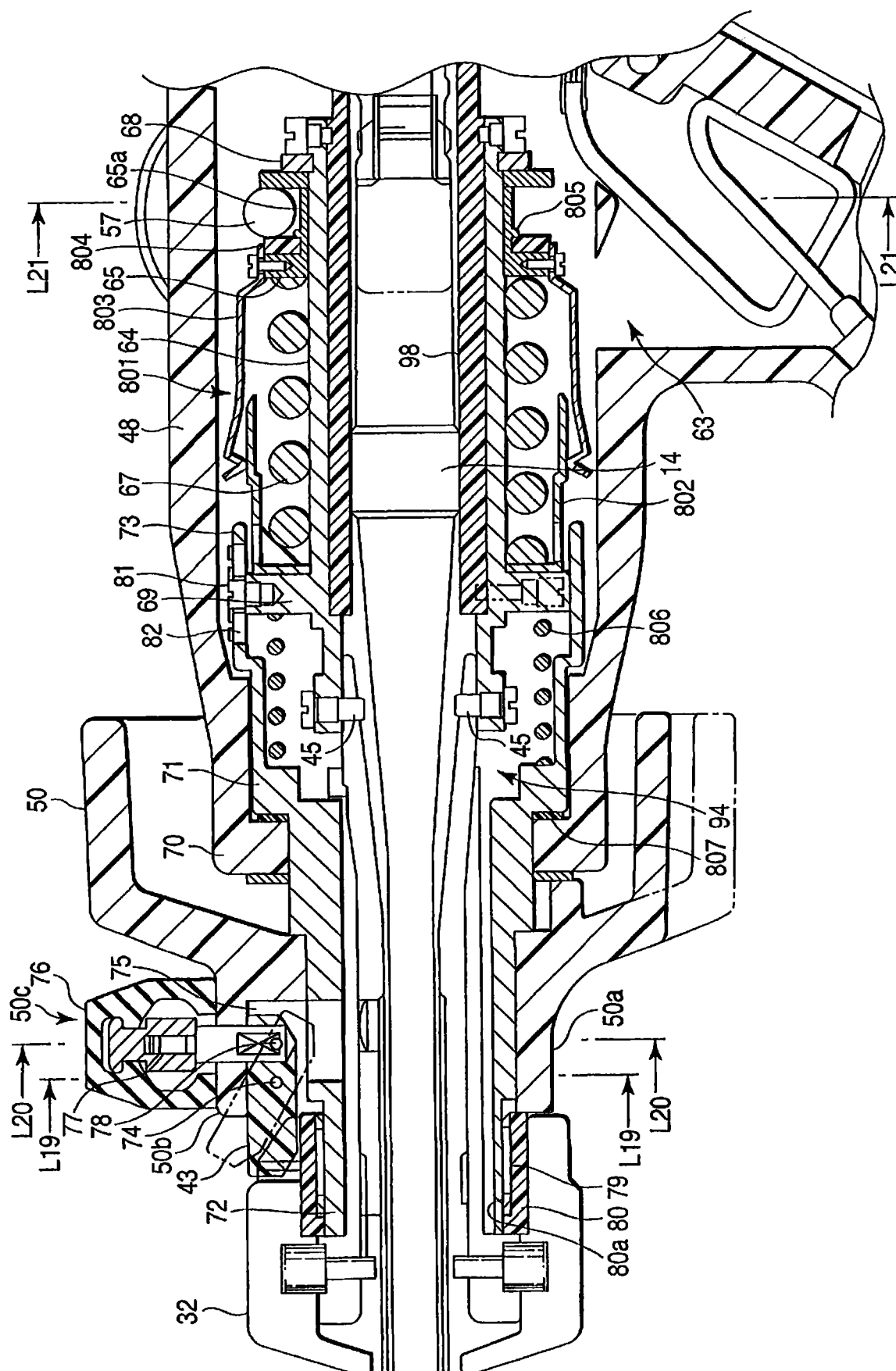


图 18

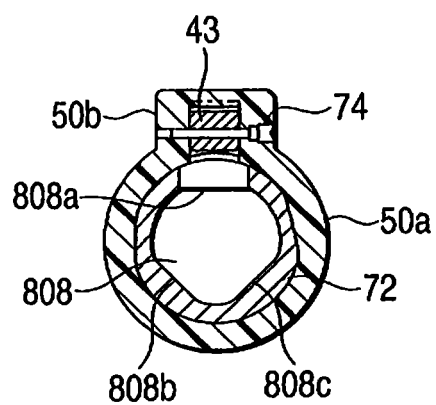


图 19

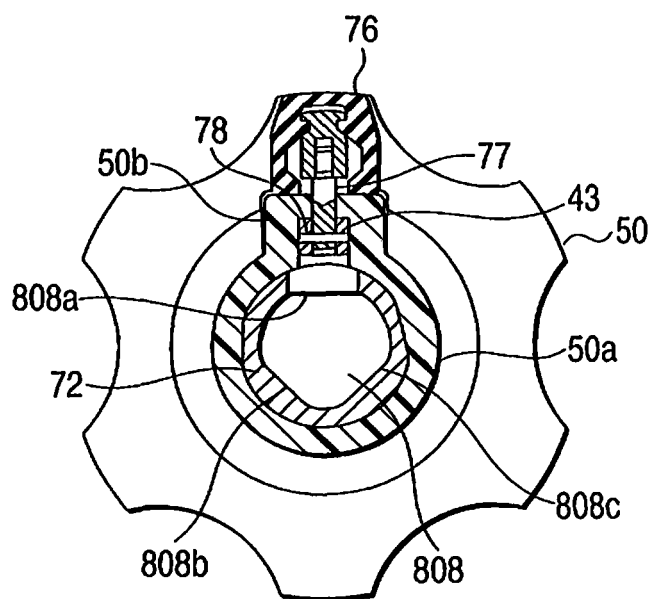


图 20

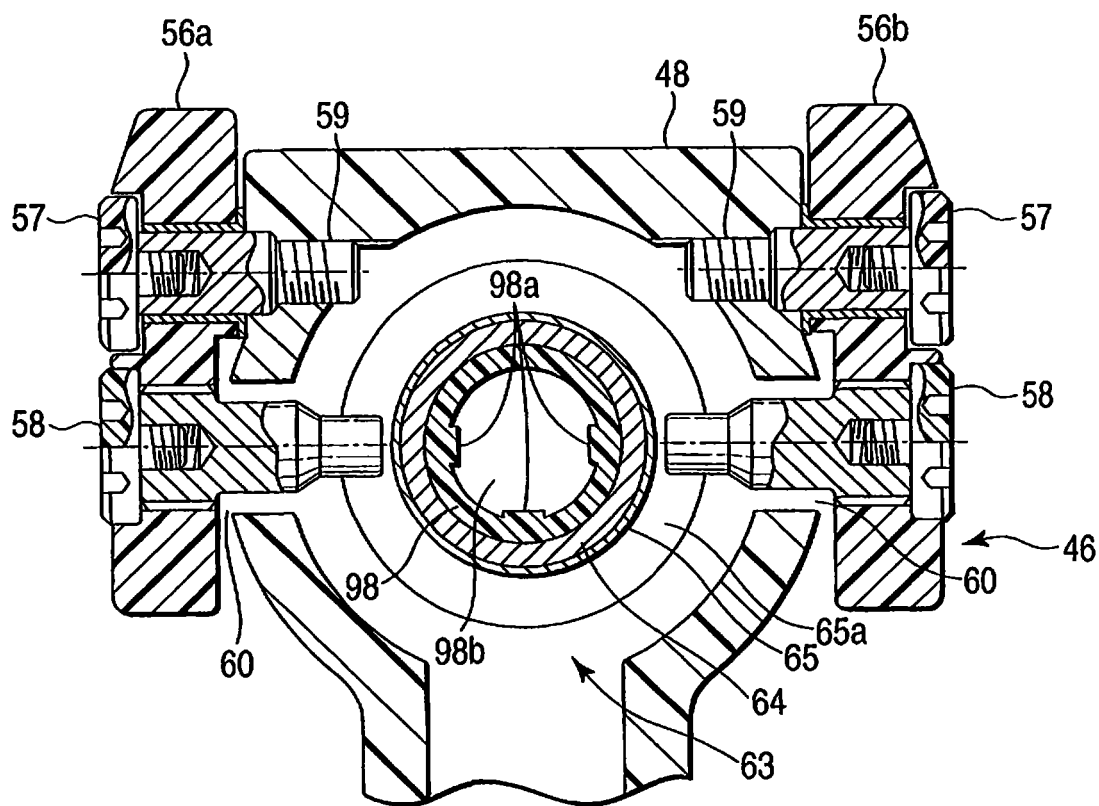


图 21

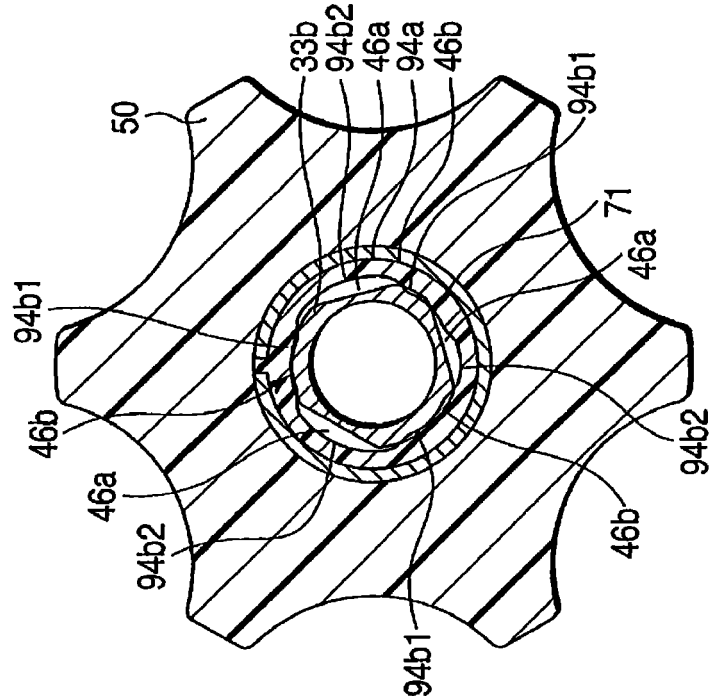


图 22A

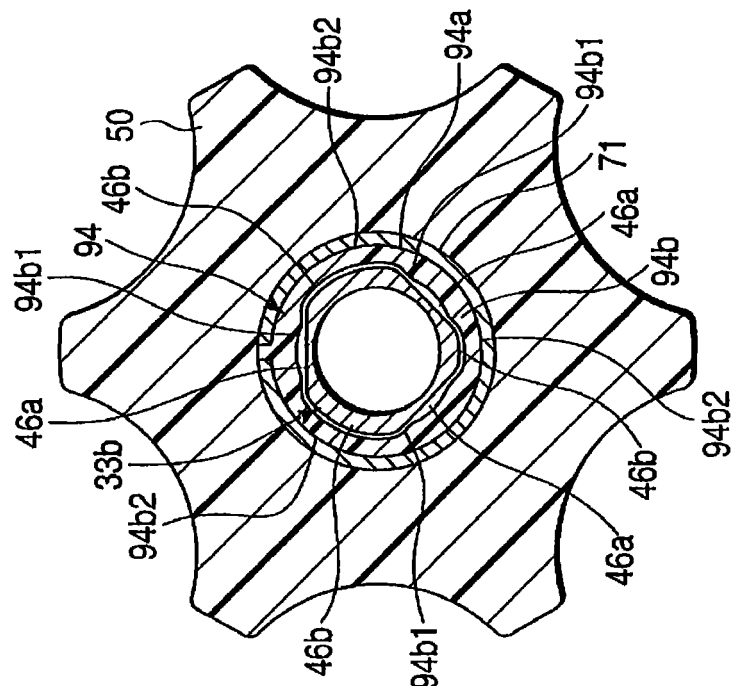


图 22B

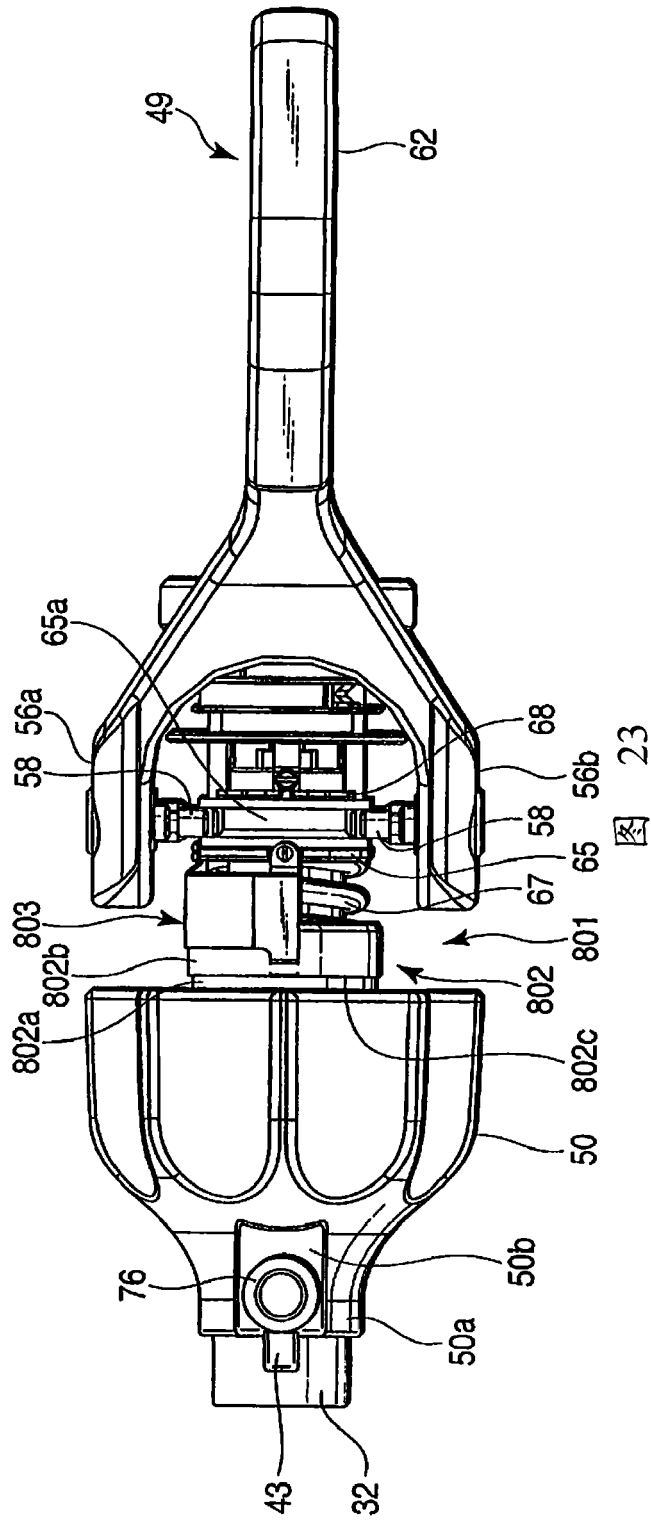


图 23

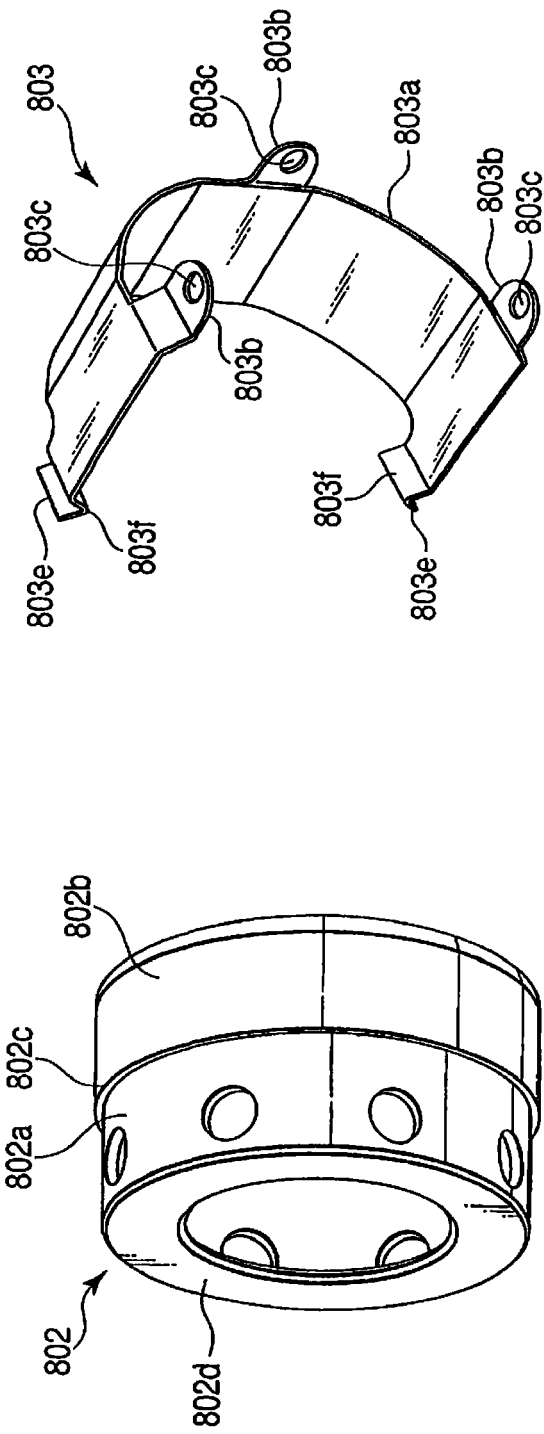


图 24

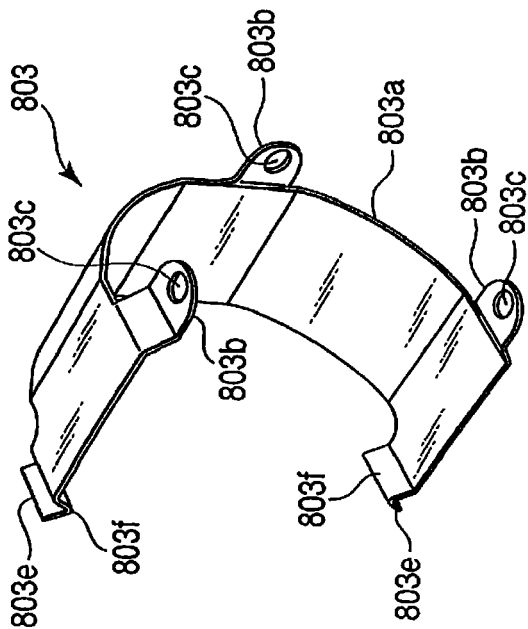


图 25

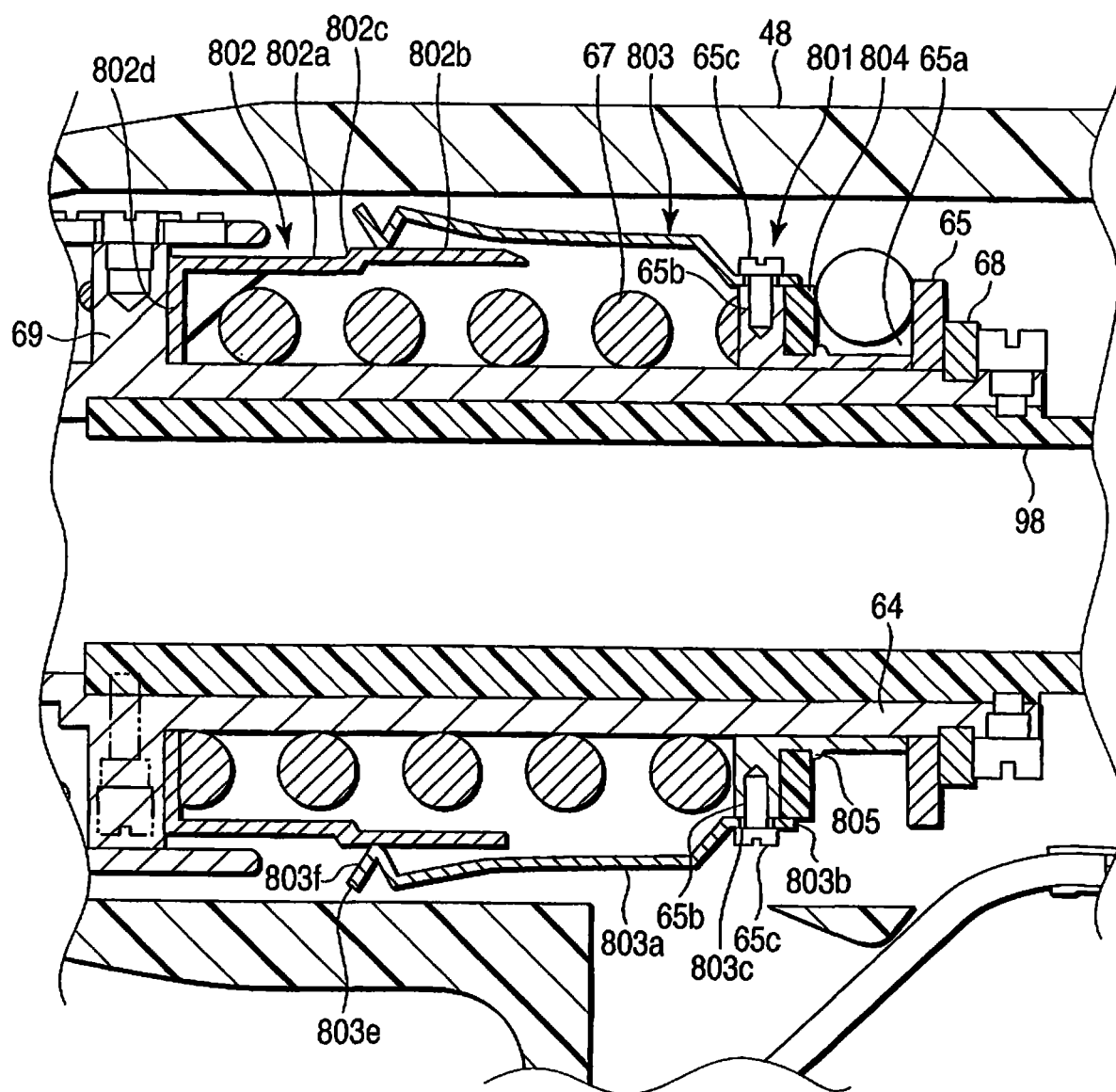


图 26

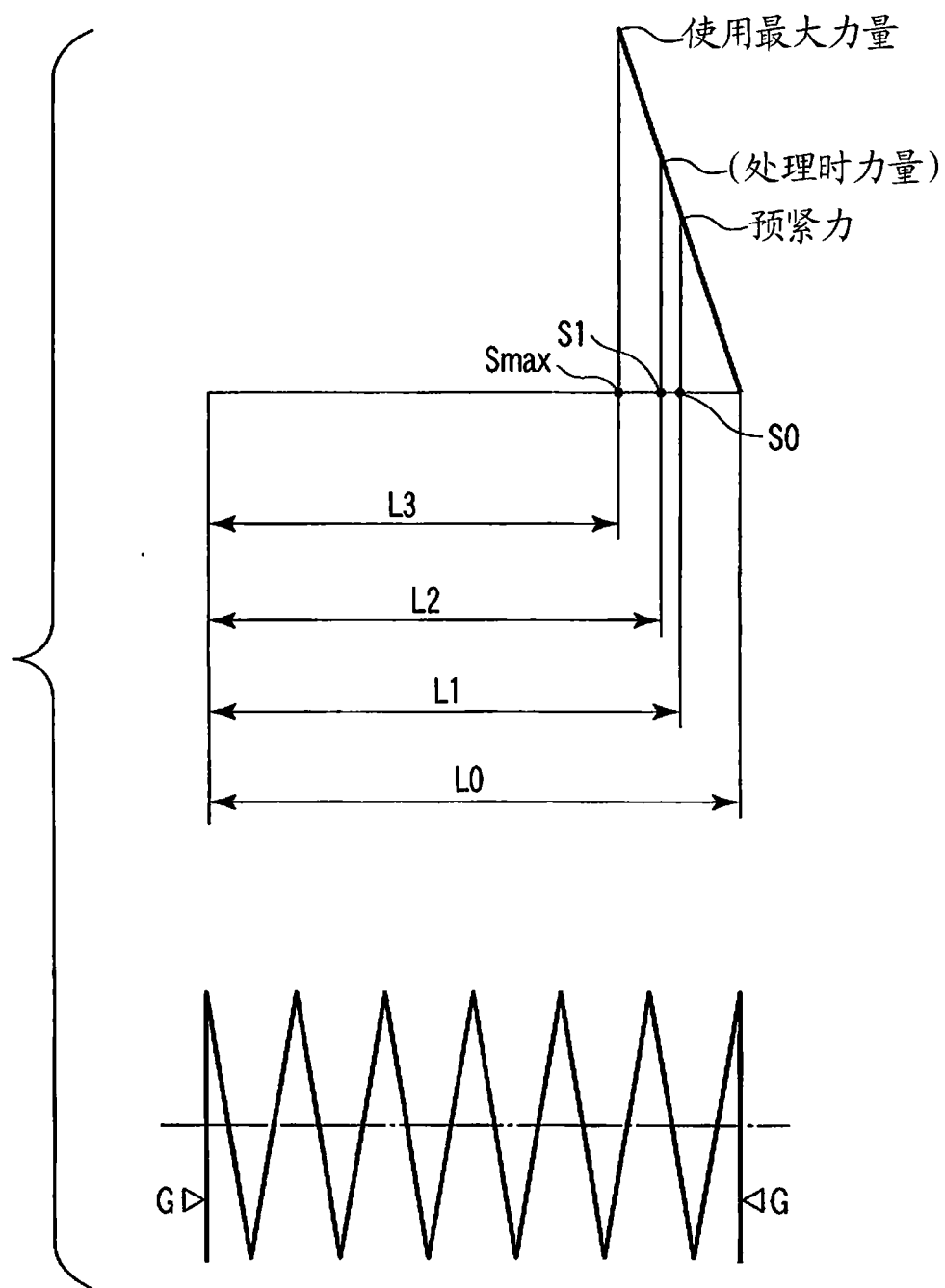


图 27

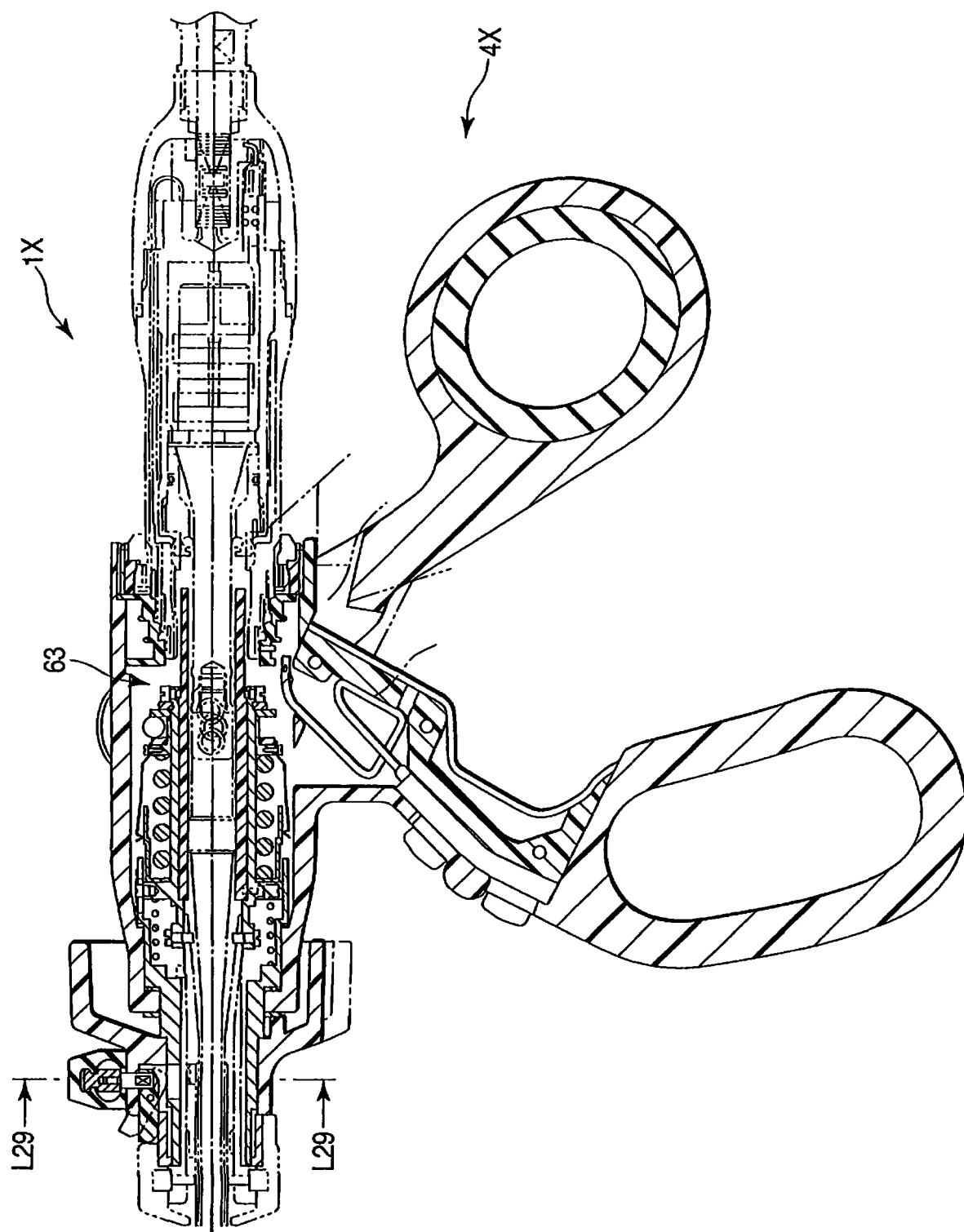


图 28

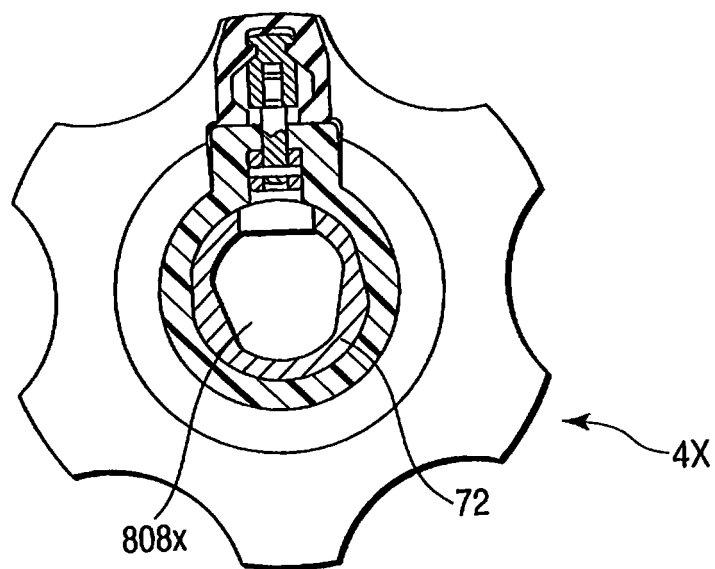


图 29

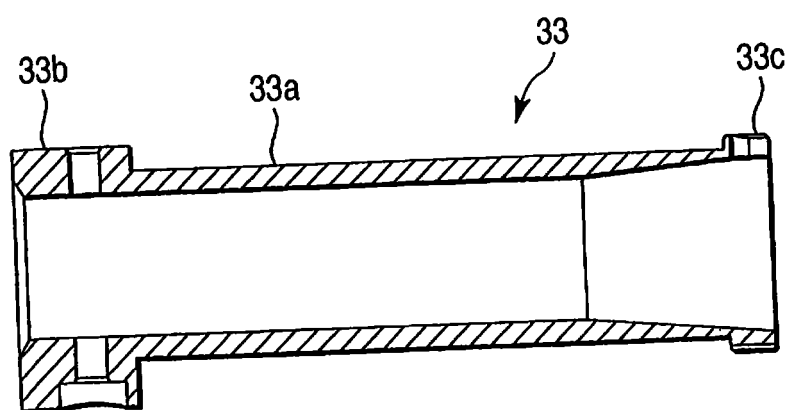


图 31

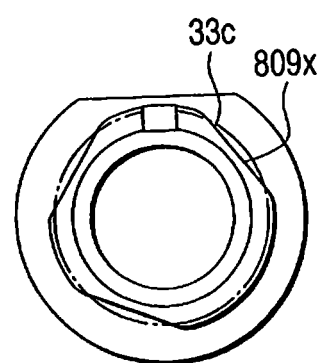


图 32

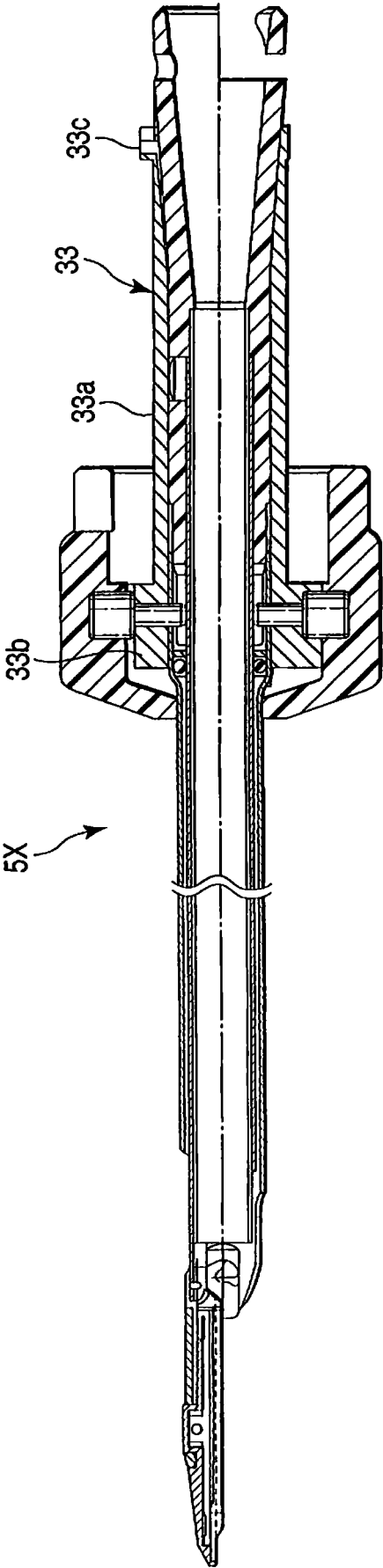


图 30

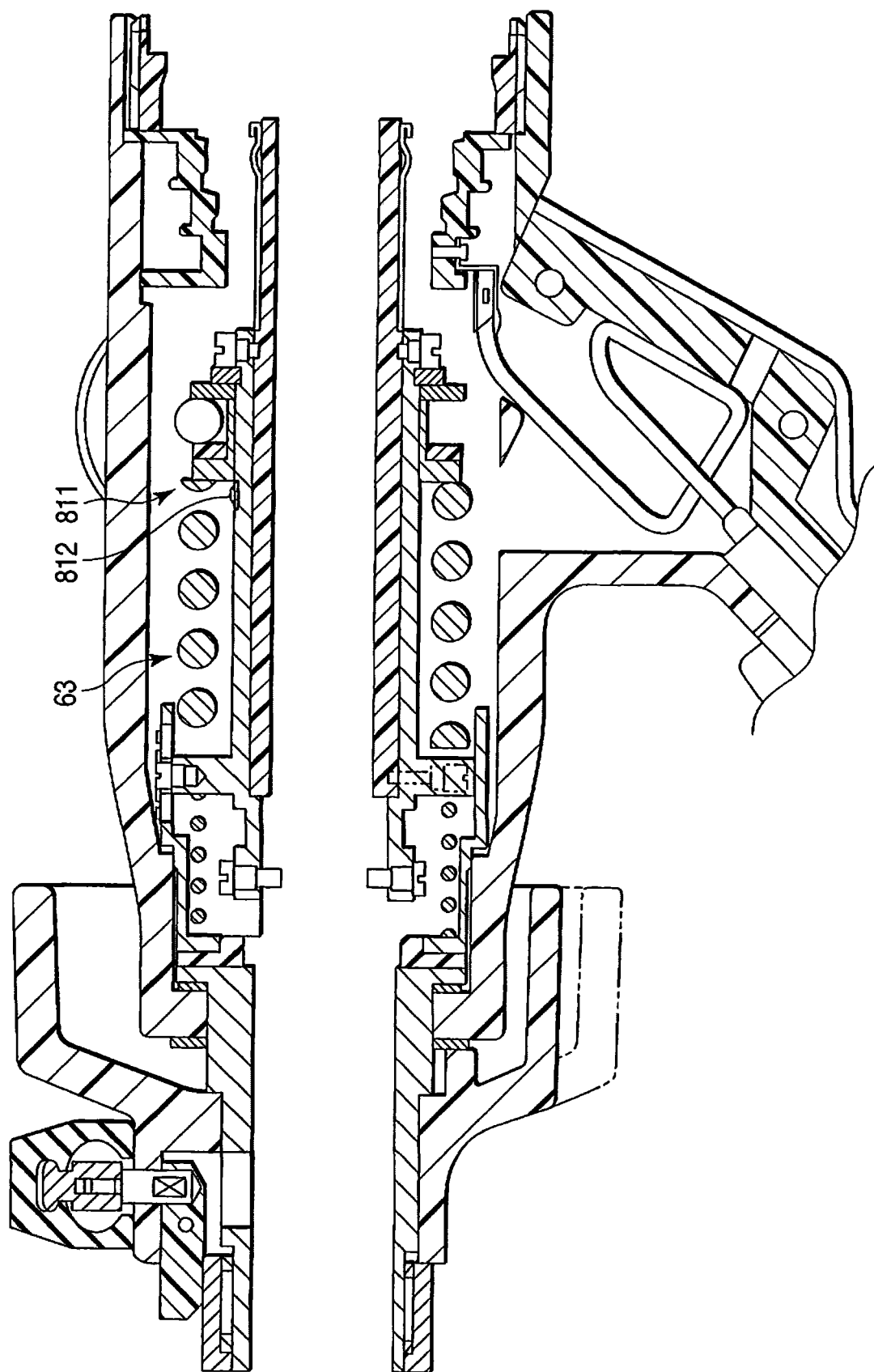


图 33

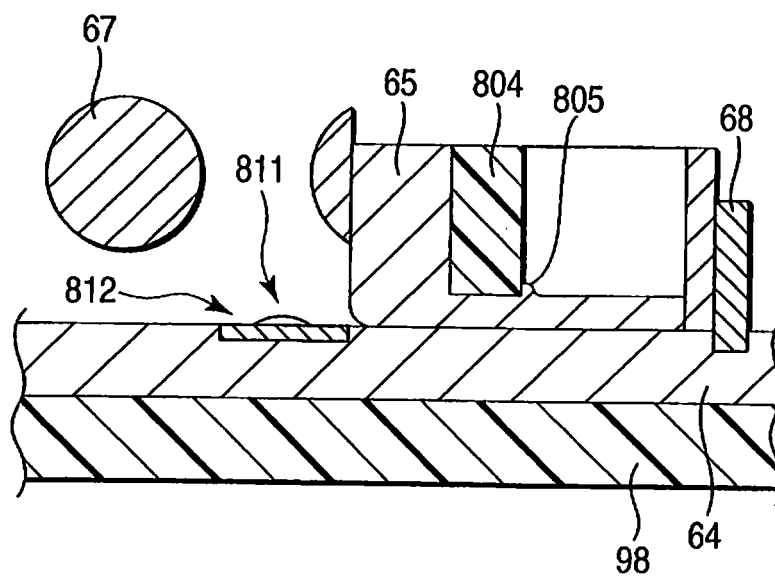


图 34

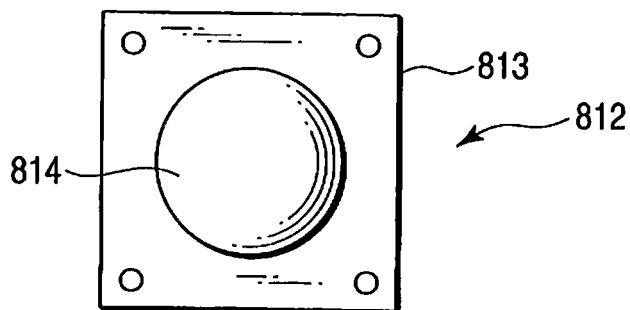


图 35

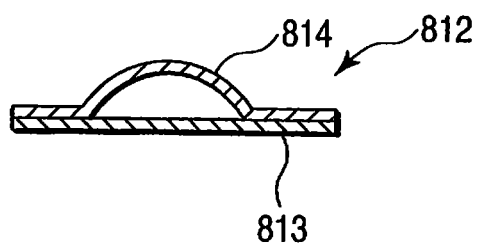


图 36

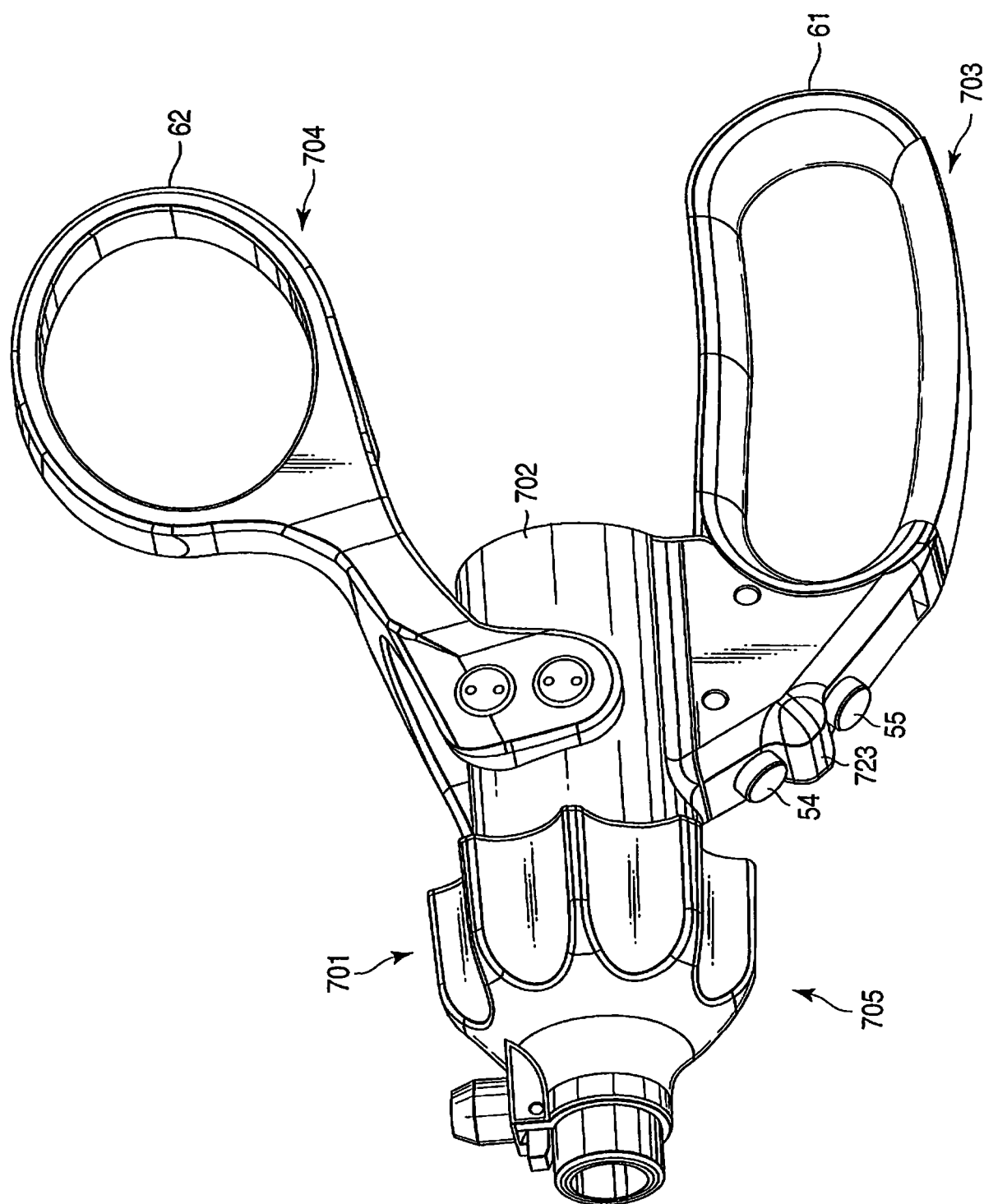


图 37

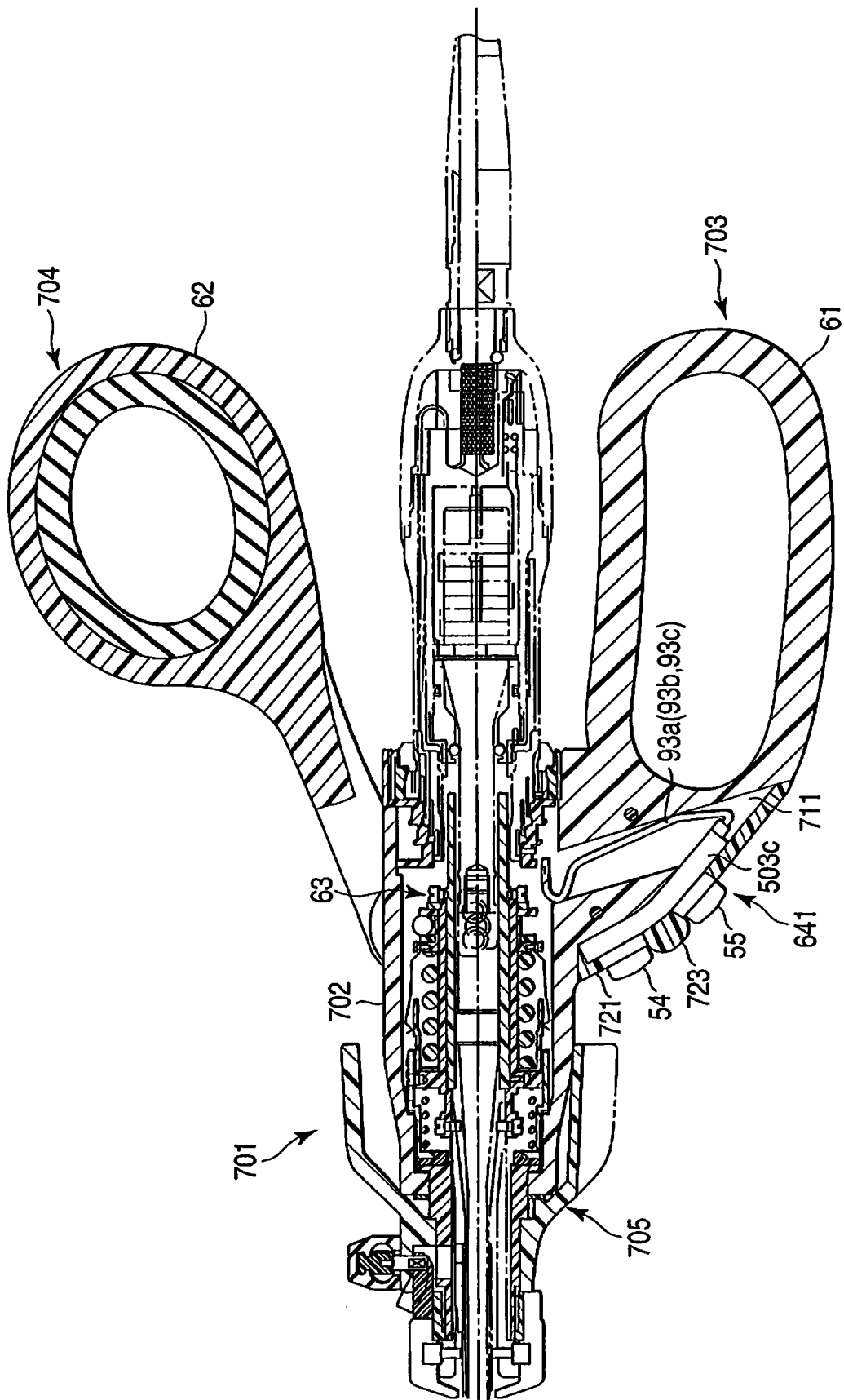


图 38

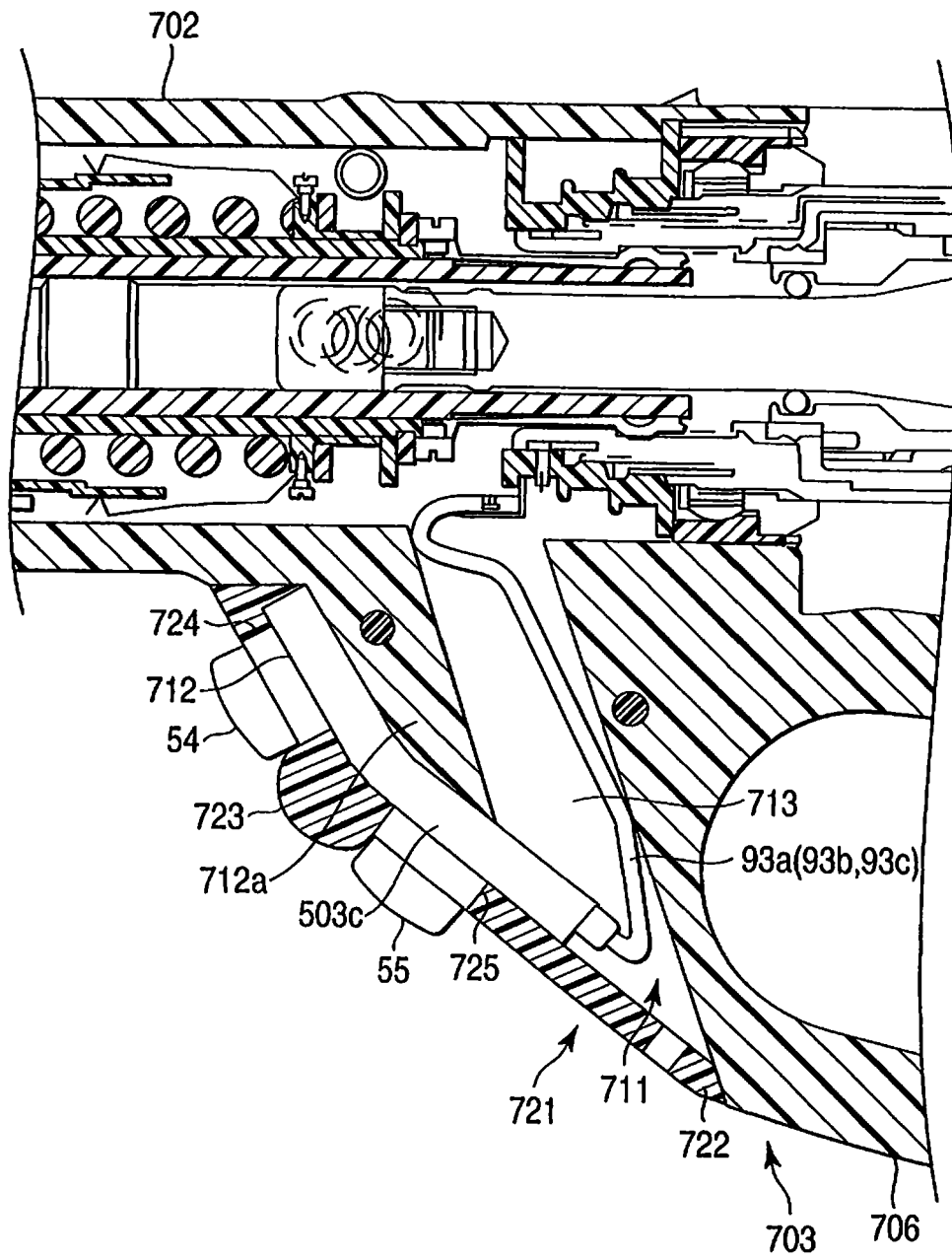


图 39

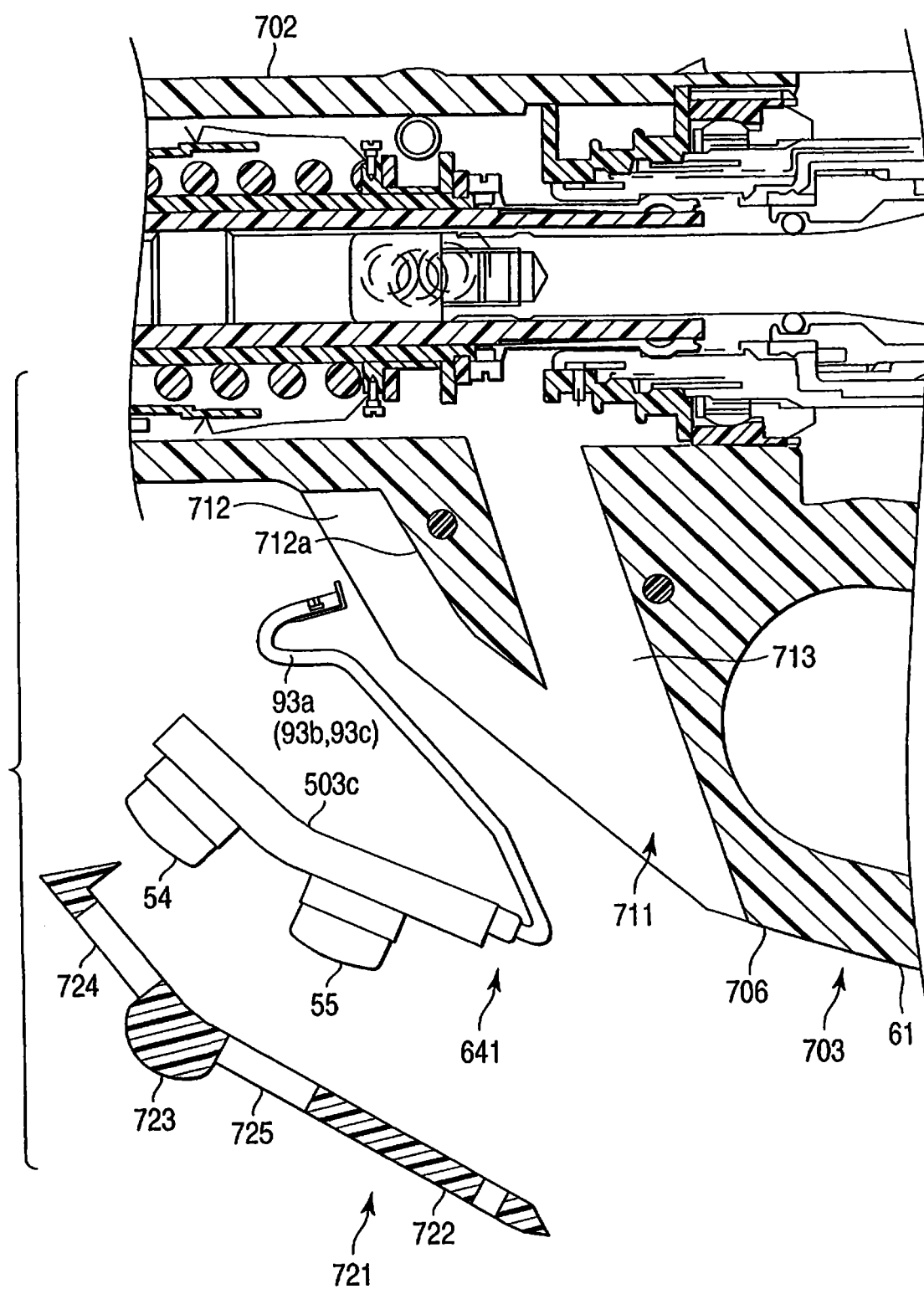


图 40

专利名称(译)	外科手术装置		
公开(公告)号	CN101569548A	公开(公告)日	2009-11-04
申请号	CN200910131946.0	申请日	2009-03-27
[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	谷内千惠 增田信弥		
发明人	谷内千惠 增田信弥		
IPC分类号	A61B17/32 A61B18/00		
CPC分类号	A61B2017/320076 A61B2017/320088 A61B2019/4857 A61B17/320092 A61B2017/320072 A61B2017/2925 A61B2017/320073 A61B2017/320078 A61B2017/320095 A61B2090/0811		
代理人(译)	刘新宇 张会华		
优先权	12/110807 2008-04-28 US		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供外科手术装置，包括：具有顶端部和基端部的鞘(18)；与鞘的基端部连接的装置主体；探头(11)，具有顶端部和基端部，贯穿于鞘内，将超声波振动从上述基端部侧传递到顶端部侧；钳部件(17)，支承于鞘的顶端部，在与探头顶端部(3a)啮合的关闭位置和离开探头顶端部的打开位置间进行开闭动作；手柄(49)，设于装置主体，操作钳部件的开闭动作；滑动部(65)，设于装置主体，根据手柄的操作沿探头的中心轴线方向在与钳部件的打开位置对应的第1移动位置和与钳部件的关闭位置对应的第2移动位置间进退移动；告知机构(801、811)，在滑动部从第1移动位置移动到第2移动位置的中途通知滑动部移动设定量以上的状态。

