

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 18/00 (2006.01)

A61B 17/32 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710090826.1

[43] 公开日 2007 年 10 月 10 日

[11] 公开号 CN 101049259A

[22] 申请日 2007.4.6

[21] 申请号 200710090826.1

[30] 优先权

[32] 2006. 4. 6 [33] JP [31] 2006 - 105397

[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 冈部洋 村上荣治 市桥博司

井本克 押田正美

[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

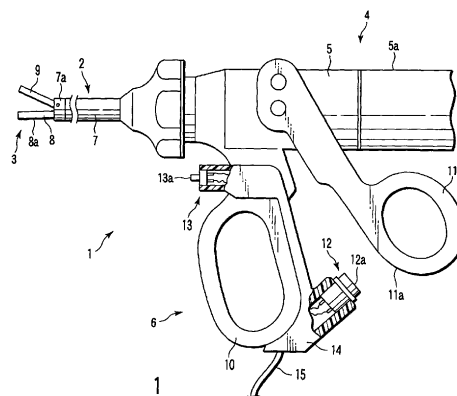
权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图 8 页

[54] 发明名称

超声波处置装置

[57] 摘要

一种超声波处置装置，具有：产生超声波振动的超声波振动器(5a)；传送超声波振动的、基端连接于上述超声波振动器(5a)的振动传递构件(8)；在其与上述振动传递构件(8)的顶端部之间把持生物体组织的爪(9)；相对于上述振动传递构件(8)的顶端部对上述爪(9)进行开闭操作的操作部(4)；指示部检测开闭用开关(12、31、51)，其检测上述爪(9)由该操作部(4)进行的闭合操作状态，在上述爪(9)为闭合状态时，进行振动能量的输出指示，该振动能量使上述超声波振动器(5a)产生超声波振动。



1. 一种超声波处置装置，具有超声波振动器（5a）、振动传递构件（8）、外壳（7）、爪（9）、操作部（4）及指示部（12、31、51）；

上述超声波振动器（5a）用于产生超声波振动；上述振动传递构件（8）用于传送超声波振动，由具有顶端部及基端部的棒状体形成，上述基端部连接于上述超声波振动器（5a）；上述外壳（7）由具有顶端部及基端部的筒体形成，供上述振动传递构件（8）穿过；上述爪（9）配置在上述外壳（7）的上述顶端部，在其与上述振动传递构件（8）的顶端部之间把持生物体组织；上述操作部（4）配置在上述外壳（7）的上述基端部，相对于上述振动传递构件（8）的顶端部对上述爪（9）进行开闭操作；上述指示部（12、31、51）检测上述爪（9）通过上述操作部（4）进行的闭合操作状态，在上述爪（9）为闭合状态时，进行振动能量的输出指示，该振动能量使上述超声波振动器（5a）产生超声波振动。

2. 根据权利要求1所述的超声波处置装置，其特征在于，

上述操作部（4）具有为了开闭上述爪（9）而移动的可动操作部（11），上述指示部（12）具有根据上述可动操作部（11）的移动量检测上述爪（9）的闭合状态的检测部（12a）。

3. 根据权利要求1所述的超声波处置装置，其特征在于，

上述操作部（4）具有切换上述超声波振动器（5a）中产生的超声波振动大小的切换部（13）。

4. 一种超声波处置装置，具有采用超声波振动进行凝固、切开等的医疗用超声波机头（1）；

上述机头（1）具有超声波振动器（5a）、振动传递构件（8）、把持部（9）、把持操作部（4）及指示部（12、31、51）；

上述超声波振动器（5a）用于产生超声波振动；

上述振动传递构件(8)用于传送超声波振动,其基端连接于上述超声波振动器(5a);

上述把持部(9)在其与上述振动传递构件(8)顶端部之间可开闭地被支承;

上述把持操作部(4)对上述把持部(9)进行开闭操作,使上述把持部(9)相对于上述振动传递构件(8)的顶端部进行闭合操作,在上述振动传递构件(8)的顶端部与上述把持部(9)之间把持生物体组织;

上述指示部(12、31、51)对应于上述把持操作部(4)的操作状态而进行动作,在上述振动传递构件(8)的顶端部与上述把持部(9)之间把持生物体组织的状态下,进行来自上述超声波振动器(5a)的振动能量的输出指示。

5. 根据权利要求4所述的超声波处置装置,其特征在于,上述把持操作部(4)具有为了对上述把持部(9)进行开闭操作而移动的可动操作部(11);

在操作上述把持操作部(4)而使上述把持部(9)移动到在上述把持部(9)与上述振动传递构件(8)顶端部之间把持上述生物体组织的闭合状态的位置的状态下,上述指示部(12、31、51)进行上述输出指示。

超声波处置装置

技术领域

本发明涉及一种具有利用超声波振动进行处置的机头的医疗用超声波处置装置。

背景技术

日本特开2004-337187号公报(专利文献1)中记载了超声波处置装置的以往技术。其中记载了医疗用超声波处置装置主体、与该超声波处理装置主体连接的超声波处置用机头、以及脚踏开关。而且,公开了通过踩踏脚踏开关而开始输出超声波振荡的结构。

在上述专利文献1的超声波处置用机头中设有连接于高频电源的电极。使用超声波处置装置时,使装入超声波处置用机头中的超声波探针的前端部接触患者。在该状态下,通过超声波振动进行处置,并且从高频电源将高频电流供给到上述电极,从而可以进行生物体组织的凝固、止血等高频处置。

上述专利文献1记载了下述结构:设置手动开关,在检测到做手术的医生握住超声波处置用机头的手柄时,该手动开关使超声波振荡开始输出;在超声波振荡、高频通电分别变成可以进行的状态之前,禁止超声波处置用机头工作。另外记载:这样,避免无意中对对象物施加的超声波振荡,并且在不能进行高频率通电的状况下禁止通电。

以往的普通超声波处置用机头的驱动操作的指示输入主要是由脚踏开关进行的操作。但是,操作时间长时,由于连续压下脚踏开关而导致疲劳、烦杂。另外,有时也使用手动开关代替脚踏开关。在该情况下,用超声波处置用机头进行细微的处

置时,手动开关的开关操作有可能带来超声波探针前端的晃动。根据上述状况,在可通过闭合机头的把持部的操作而牢固把持住生物体组织的时刻,自动输出振动超声波振荡,这作为理想处置形态的一个例子是理想的,期望实现该例子。

而且,在专利文献1的装置中,安装在超声波处置用机头的手柄内部的超声波输出控制机构的构造比较复杂。因此,机头的洗涤操作有可能变得更加烦杂。而且,在实现由超声波处置用机头牢固地把持住生物体组织的时刻自动输出超声波振荡的技术的基础上还需要进一步钻研。

发明内容

本发明是着眼于上述实际情况而提出的,其目的在于提供一种超声波处置装置,该超声波处置装置能简化整个装置的结构,并且可以与操作部的操作状态对应地进行振动能量的输出指示,还能够在牢固把持住生物体组织的状态下输出振动能量。

本发明的第1种超声波处置装置具有超声波振动器、振动传递构件、外壳、爪、操作部及指示部;上述超声波振动器用于产生超声波振动;上述振动传递构件用于传递超声波振动,由具有顶端部及基端部的棒状体形成,上述基端部与上述超声波振动器连接;上述外壳由具有顶端部及基端部的筒体形成,供上述振动传递构件穿过;上述爪配置在上述外壳的上述顶端部,在其与上述振动传递构件的顶端部之间把持生物体组织;上述操作部配置在上述外壳的上述基端部,相对于上述振动传递构件顶端部进行开闭上述爪的操作;上述指示部检测由上述操作部进行的上述爪的闭合操作状态,在上述爪为闭合状态时,进行振动能量的输出指示,该振动能量使上述超声波振动器产生超声波振动。

而且,在指示部检测到由操作部进行的爪闭合操作状态时,进行振动能量的输出指示,该振动能量使超声波振动器输出超声波振动,由此,超声波振动器被驱动,将来自超声波振动器的超声波振动传递到振动传递构件,再通过该振动传递构件传送到振动传递构件的顶端部一侧。这样,使该超声波振动与操作部进行的爪的闭合操作连动,在爪与振动传递构件顶端部之间把持住生物体组织的状态下,通过振动能量进行生物体组织的凝固、切开。

优选是:上述操作部具有为了开闭上述爪而移动的可动操作部,上述指示部具有根据上述可动操作部的移动量来检测上述爪闭合状态的检测部。

而且,在上述结构中,指示部根据操作部的可动操作部的移动量来检测爪的闭合状态。

优选上述操作部具有切换部,该切换部切换在上述超声波振动器中产生的超声波振动的大小。

而且,在上述结构中,通过操作部的切换部切换在超声波振动器中产生的超声波振动的大小。

本发明的第2种超声波处置装置具有使用超声波振动进行凝固、切开等的医疗用超声波机头,上述机头具有超声波振动器、振动传递构件、把持部、把持操作部及指示部;上述超声波振动器用于产生超声波振动;上述振动传递构件传递超声波振动,其基端与上述超声波振动器连接;上述把持部在其与上述振动传递构件的顶端部之间可开闭地被支承;上述把持操作部进行上述把持部的开闭操作,使上述把持部相对于上述振动传递构件的顶端部进行闭合操作,在上述振动传递构件顶端部与上述把持部之间把持生物体组织;上述指示部与上述把持操作部的操作状态对应地工作,在上述振动传递构件顶端部与上

述把持部之间把持生物体组织的状态下，指示来自上述超声波振动器的振动能量的输出。

而且，在上述结构中，使用机头时，当指示部检测出通过把持操作部进行的把持部的闭合操作的状态时，进行振动能量的输出指示，该振动能量使超声波振动器产生超声波振动，由此，超声波振动器被驱动，将来自超声波振动器的超声波振动传递到振动传递构件，再通过该振动传递构件传递到振动传递构件的顶端部一侧。这样，使超声波振动与由把持操作部进行的把持部的闭合操作连动，在把持部与振动传递构件顶端部之间把持住生物体组织的状态下，通过振动能量进行生物体组织的凝固、切开等。

优选：上述把持操作部为了开闭操作上述把持部而具有可移动的可动操作部；操作上述把持操作部，直到使上述把持部移动到在上述把持部与上述振动传递构件的顶端部之间把持上述生物体组织的位置的闭合状态，上述指示部在上述状态下进行上述输出指示。

而且，在上述结构中，操作把持操作部的可动操作部，从而将把持部移动到在把持部与振动传递构件的顶端部之间把持生物体组织的位置的闭合状态，指示部在上述状态下进行输出指示。

在下面的说明中将阐述本发明的其它目的和优点，这些目的和优点的一部分在该说明中显而易见，或者可通过实践本发明来得知。本发明的目的和优点可以通过下文特别提出的方法和组合来实现和获得。

附图说明

图1为表示本发明第1实施方式的超声波处理器整体的概

略构成的侧视图。

图2A为固定手柄部的要部的立体图，表示第1实施方式的超声波处理器的输出切换用开关的安装状态。

图2B为第1实施方式的超声波处理器的输出切换用开关的布线图。

图3A为固定手柄部的要部的立体图，表示本发明第2实施方式的超声波处理器的输出开关的安装状态。

图3B为第2实施方式的超声波处理器的输出开关的布线图。

图4A为固定手柄部的要部的立体图，表示本发明第3实施方式的超声波处理器的输出切换用开关的安装状态。

图4B为第3实施方式的超声波处理器的输出切换用开关的布线图。

图5为表示本发明第4实施方式的超声波处理器整体结构的概略结构图。

图6为表示第4实施方式中超声波处理器的固定手柄部的侧视图。

图7为表示本发明第5实施方式的超声波处理器的固定手柄部的侧视图。

图8为表示本发明第6实施方式的超声波处理器的固定手柄部的侧视图。

图9为表示本发明第7实施方式的超声波处理器的固定手柄部的侧视图。

图10为表示本发明第8实施方式的超声波处理器的固定手柄部的侧视图。

图11为表示本发明第9实施方式的超声波处理器的要部结构的纵剖视图。

具体实施方式

包括在说明书中并且构成说明书一部分的附图，图解了本发明目前的优选实施例，并且与上述给出的概括说明和下面给出的优选实施例的详细说明一起用来解释本发明的原理。

下面，参照图1及图2A、2B说明本发明的第1实施方式。图1表示本实施方式的超声波处置装置、即医疗用超声波处理器的机头1。在该机头1中设有细长的插入部2、配置在该插入部2顶端部的处置部3、和与插入部2基端部连接的手边一侧的操作部4。

在操作部4中设有操作部主体5和操作手柄6。操作部主体5连接用于产生超声波振动的超声波振动器5a。操作手柄6用于操作处置部3。

插入部2具有管状外壳7和振动传递构件8。振动传递构件8穿过外壳7的内部。振动传递构件8的基端部与操作部主体5的超声波振动器5a连接。振动传递构件8的顶端部8a从插入部2的外壳7的顶端露出。而且，从超声波振动器5a输出的超声波振动通过振动传递构件8被传递到处置部3。

在处置部3中设有用于进行切开、凝固的振动传递构件8的顶端部8a和爪9。爪9在其基端部一侧具有枢支部。固定在外壳7顶端部的支承构件7a可自由转动地轴支承着的爪9的枢支部。爪9以上述枢支部为中心被驱动转动。此时，爪9向接近于振动传递构件8的顶端部8a的方向移动的操作为闭合操作，爪9向远离振动传递构件8的顶端部8a的方向移动的操作为打开操作。通过爪9进行闭合操作，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间把持住生物体组织。

操作部4的操作手柄6具有固定手柄10和可动手柄11。在可动手柄11上连接未图示的操作杆的基端部。操作杆可沿轴线方

向进退地穿过插入部2的外壳7的内部。在操作杆的顶端部连接爪9的基端部。而且，随着操作部4的可动手柄11的转动操作，未图示操作杆沿轴线方向进退，爪9与该操作杆的进退动作连动地进行转动操作。而且，通过该爪9的转动操作，爪9相对于振动传递构件8的顶端部8a进行开闭操作。

另外，在操作部4的固定手柄10上设有检测开闭用开关(指示部)12、输出切换用开关13和开关安装构件14。如图2A所示，输出切换用开关13配置在固定手柄10的上部(与操作部主体5连接的连接部的附近部位)。该开关13是滑动式开关，具有开关主体13b和滑动式操作柄13a。输出切换用开关13的操作柄13a面向顶端一侧(处置部3一侧)而朝前配置。

开关主体13b具有正面面板13c。在正面面板13c上形成有沿左右方向延伸的引导槽13d。另外，输出切换用开关13的操作柄13a被沿引导槽13d在图2A沿左右方向滑动操作。在开关主体13b的正面面板13c上，在引导槽13d左端部位置形成有表示额定输出[MIN]的表示部13e1，在右端部位置形成有表示最大输出[MAX]的表示部13e2。

输出切换用开关13通过操作柄13a的滑动操作来切换电缆15内信号线的接线而起到切换电源主体输出信号的作用。这样，可以将超声波振动器5a的输出切换成最大输出[MAX]和额定输出[MIN]这2个档。在此，在操作柄13a被滑动操作至图2A中右端部[MAX]的表示部13e2位置的状态下，将超声波振动器5a的输出切换成最大输出。

如图1所示，检测开闭用开关12在固定手柄10的下部且面向可动手柄11地朝向斜上方地被安装。该检测开闭用开关12为按钮式的轻触开关。可动手柄11相对于固定手柄10向闭合方向移动时，该检测开闭用开关12的按钮12a配置在与可动手柄11

的端面11a接触的接触位置。而且，使可动手柄11向闭合方向（闭合爪9的一侧）动作时，可动手柄11的端面11a按下检测开闭用开关12的按钮12a，接通信号线。另外，当可动手柄11向远离固定手柄10的方向移动而使可动手柄11的端面11a离开检测开闭用开关12的按钮12a时，轻触开关自动断开，切断信号。

另外，在开关安装构件14上连接电缆15的一端部。该电缆15的另外一端部连接于超声波处置装置的未图示的电源主体。如图2B所示，该电缆15内的信号线布线连接于检测开闭用开关12和输出切换用开关13。在此，输出切换用开关13配设在电缆15内的信号线的一端部。该输出切换用开关13具有共用端子13f1和2个切换端子（MAX端子13f2、MIN端子13f3）。而且，随着操作柄13a的滑动操作，MAX端子13f2与MIN端子13f3中任意一方成为与共用端子13f1连接。另外，在与共用端子13f1连接的信号线的途中设有检测开闭用开关12。而且，通过检测开闭用开关12切换来自电源主体的输出信号的开/关，并且由输出切换用开关13切换电源主体的输出信号，可以控制超声波的输出。

接着，对上述结构的作用进行说明。使用本实施方式的超声波处置装置的机头1时，对操作部4的操作手柄6进行开闭操作。随着对该操作手柄6的开闭操作，未图示的操作杆沿轴线方向进退，爪9与该操作杆的进退动作连动地进行转动动作。而且，爪9因该爪9的转动动作而相对于振动传递构件8的顶端部8a进行开闭操作。此时，由于可动手柄11向接近于固定手柄10一侧的方向转动的动作，因此对检测开闭用开关12进行断开/接通操作，从而控制超声波振动器5a的驱动状态下的开/闭的切换动作。

另外，预先通过滑动操作输出切换用开关13的操作柄13a，

选择最大输出[MAX]和额定输出[MIN]这2个阶段中任意一方，进行切换操作。这样，切换电缆15内的信号线的接线，切换电源主体的输出信号。另外，也可以根据需要，在超声波处置的作业过程中滑动操作输出切换用开关13的操作柄13a而切换输出。

另外，在操作部4的操作手柄6的可动手柄11以远离固定手柄10的打开状态被保持的情况下，爪9以远离振动传递构件8顶端部8a的打开状态被保持。此时，检测开闭用开关12以断开状态被保持，机头1内的超声波振动器5a以非驱动状态被保持。

在进行使操作部4中操作手柄6的可动手柄11向接近于固定手柄10一侧的方向（闭合方向）移动的转动操作时，未图示的操作杆向后退方向移动，驱动爪9被向闭合方向驱动。此时，爪9被向振动传递构件8的顶端部8a一侧闭合操作，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间把持生物体组织。

另外，使该可动手柄11向闭合方向动作时，可动手柄11接近固定手柄10一侧，则可动手柄11的端面11a按下检测开闭用开关12。通过按下该检测开闭用开关12的操作，检测开闭用开关12被接通，电缆15的信号线被接通，超声波振动器5a被驱动。这样，来自主体电源的电力在超声波振动器5a内转换成振动能量，超声波能量一边放大一边被向振动传递构件8的顶端部8a传送。此时，爪9起到向振动传递构件8顶端部8a推压（夹住）生物体组织的作用，因此，可以在处置部3进行生物体组织的切开、凝固。

另外，若操作手柄6的可动手柄11向远离固定手柄10的方向（打开方向）移动，则未图示的操作杆向前进方向移动，爪9被向打开方向驱动，爪9离开振动传递构件8的顶端部8a。在该可动手柄11进行打开操作的同时，可动手柄11的端面11a离

开检测开闭用开关12。这样，由于检测开闭用开关12的操作，信号线的导通被切断，检测开闭用开关12的轻触开关自动断开而切断信号。因此，停止超声波振动器5a的驱动。

因此，上述结构的装置起到下述效果。即，在本实施方式中的医疗用超声波处理器的机头1中，在固定手柄10的下部设置面向可动手柄11并朝向斜上方地安装的检测开闭用开关12。而且，转动操作手柄6的可动手柄11时，当使可动手柄11相对于固定手柄10向闭合方向移动时，可动手柄11的端面11a抵接于检测开闭用开关12，从而，检测爪9的闭合操作状态，这样，当爪9处于闭合状态时，指示输出使超声波振动器5a产生超声波振动的振动能量。因此，通过握住操作手柄6的可动手柄11，即使不进行以外的操作仍能够自动输出超声波能量，所以，当接通、断开超声波振动器5a时，不需要使用如以往的普通医疗用超声波机头那样的脚踏开关、手动开关进行的操作，与以往相比可以提高机头1的操作性。另外，由于通过输出切换用开关13可以自由切换超声波振动器5a的输出设定值，因此，可以进一步提高机头1的操作性。

另外，在本实施方式中，通过握住操作手柄6的可动手柄11，在爪9向振动传递构件8的顶端部8a推压生物体组织，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间牢固把持住了生物体组织的时刻，可以自动使超声波振动器5a振动。这样，与操作手柄6的可动手柄11的操作状态对应，可以进行控制振动能量输出的开、闭状态的指示，可以实现理想处置形态的一个例子。即，若爪9向振动传递构件8的顶端部8a推压生物体组织，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间没有完全把持住生物体组织，则不能进行期望的超声波处置，具有能够从结构上可靠防止错误输出的效果。

另外，通常在爪9的与振动传递构件8的顶端部8a接合的接合面上设置柔软的构件（例如，特氟隆（注册商标））等。其目的在于：在爪9与超声波振动着的振动传递构件8顶端部8a接触了时，不会由于振动而损坏振动传递构件8的顶端部8a。在本实施方式中，若在切断生物体组织后，解除对可动手柄11的握持，则自动停止输出。因此，不会没必要地连续输出超声波振动能量。其结果是，还具有下述效果：可以防止设置在与超声波振动着的振动传递构件8的顶端部8a接触的爪9上的柔软构件的磨损，并提高设备的耐用性。

另外，图3A、3B为表示本发明第2实施方式的图。本实施方式将第1实施方式（参照图1以及图2A、2B）的医疗用超声波处理器的机头1的结构如下地进行变更。

即，如图3A所示，本实施方式是将安装在操作部4的固定手柄10上的、第1实施方式的输出切换用开关13更换成输出开关21。该输出开关21是轻触开关，具有开关主体21a、和可以突出、没入地安装在该开关主体21a端面上的按钮21b。而且，通常，由未图示的弹簧构件将按钮21b保持在从开关主体21a端面突出的定位置。此时，输出开关21以断开状态被保持。

另外，如图3B所示，在输出开关21、检测开闭用开关12和电缆15之间配线。在此，在接通操作了检测开闭用开关12的状态下，再按下输出开关21的按钮21b，这样，信号线才形成导通的回路。

接着，对上述结构的作用进行说明。使用本实施方式的超声波处置装置的机头1时，在使可动手柄11向闭合方向（闭合爪9的一侧）移动时，可动手柄11的端面11a按下检测开闭用开关12的按钮12a。这样，检测开闭用开关12被接通操作。在该状态下，再通过按压操作输出开关21的按钮21b，使信号线接

通。此时，在按压输出开关21的按钮21b期间，信号线以接通状态被保持。

另外，若解除对输出开关21的按钮21b的按压操作，使按钮12a返回到从开关主体21a端面突出的定位置，则轻触开关自动断开，切断信号。之后，若可动手柄11向远离固定手柄10的方向移动，可动手柄11的端面11a离开检测开闭用开关12的按钮12a，则检测开闭用开关12的轻触开关成为自动断开。

因此，本实施方式起到下述效果。即，在本实施方式的医疗用超声波处理器的机头1中，在操作部4的固定手柄10上安装有输出开关21和检测开闭用开关12，在检测开闭用开关12被接通状态下，再按下输出开关21的按钮21b，信号线才形成导通的回路。因此，若不进行按下输出开关21的按钮21b的操作，则不能驱动超声波振动器5a，因此，具有能够可靠防止错误输出操作的效果。

另外，若在切除生物体组织之后解除可动手柄11的握持，则检测开闭用开关12被断开。因此，假设即使不解除按压输出开关21的按钮21b的操作（即使忘记解除），由于输出被自动停止，因此，变得不会没有必要地连续输出超声波振动能量。其结果是，具有下述效果：防止设置在与超声波振动着的振动传递构件8的顶端部8a接触的爪9上的柔软构件的磨损，并提高了机器的耐用性。

另外，图4A、4B为表示本发明第3实施方式的图。本实施方式将第1实施方式（参照图1及图2A、2B）的超声波处理器的机头1的输出切换用开关13的结构如下地进行了变更。

即，如图4A所示，本实施方式的输出切换用开关13可以将超声波振动器5a的输出切换成最大输出、额定输出、不输出这3个档。在此，在输出切换用开关13的开关主体13b的正面面板

13c上,在引导槽13d左端部位置形成有表示额定输出的[MIN]表示部13e1、在右端部位置形成有表示最大输出的[MAX]表示部13e2、以及在中央位置形成有选择不输出的例如黑色圆点等中间位置表示部13e3。

另外,如图4B所示,电缆15内的信号线配线于检测开闭用开关12和输出切换用开关13。在此,在电缆15内的信号线一端部配设有输出切换用开关13。该输出切换用开关13具有共用端子13f1、和3个切换端子(MAX端子13f2、MIN端子13f3、非连接端子13f4)。而且,在操作柄13a被滑动操作到[MAX]表示部13e2的位置时,成为切换成MAX端子13f2与共用端子13f1被连接的最大输出状态。另外,在操作柄13a被滑动操作到[MIN]表示部13e1的位置时,成为切换成MIN端子13f3与共用端子13f1被连接的额定输出状态。另外,在操作柄13a被滑动操作到黑色圆点等的中间位置表示部13e3的位置时,成为切换成与非连接端子13f4被连接的不输出状态。

而且,在与共用端子13f1连接的信号线的途中设有检测开闭用开关12。另外,由检测开闭用开关12切换来自电源主体的输出信号的接通/断开,并且由输出切换用开关13切换电源主体的输出信号,控制超声波的输出。

接着,对上述结构的作用进行说明。使用本实施方式的超声波处置装置的机头1时,主要进行与第1实施方式相同的操作。而且,操作输出切换用开关13时,操作柄13a可以选择性地切换到[MAX]表示部13e2的位置、[MIN]表示部13e1的位置、以及黑色圆点等的中间位置表示部13e3的位置这3个档。这样,可以选择最大输出、额定输出和不输出中任意一种。

在此,在操作柄13a被滑动操作到[MAX]表示部13e2的位置时,切换成MAX端子13f2与共用端子13f1被连接的最大输出

状态。而且，在操作柄13a被滑动操作到[MIN]表示部13e1的位置时，切换成MIN端子13f3与共用端子13f1被连接的额定输出状态。

另外，操作柄13a被切换操作到中间位置表示部13e3的位置的状态下，超声波振动器5a的驱动以断开状态被保持。因此，在该状态下，由于电缆15的信号线未形成回路，所以即使使操作手柄6的可动手柄11向固定手柄10一侧动作、即向闭合方向动作时，超声波振动器5a的驱动仍以断开状态被保持，不输出超声波。

因此，上述结构的装置起到下述效果。即，在本实施方式的医疗用超声波处理器的机头1中，在输出切换用开关13的操作柄13a预先被滑动操作到[MAX]表示部13e2的位置或者[MIN]表示部13e1的位置中任意一个位置的状态下，握住操作手柄6的可动手柄11，从而，爪9向振动传递构件8的顶端部8a推压生物体组织，能在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间牢固把持住生物体组织的时刻，可以自动使超声波振动器5a产生振动。这样，与第1实施方式相同，可以与操作手柄6的可动手柄11的操作状态对应地进行控制振动能量输出的接通、断开状态的指示。因此，在进行接通、断开超声波振动器5a的操作时，不需要如以往的普通医疗用超声波机头那样的脚踏开关和手动开关进行的操作，与以往相比可以提高机头1的操作性。

另外，由于可以通过输出切换用开关13自由切换来自超声波振动器5a的输出设定值，因此，可以进一步提高机头1的操作性。而且，与第1实施方式相同，可以与可动手柄11的操作状态对应地控制振动能量的开、闭状态。因此，能从结构上可靠防止错误输出，并且不会没有必要地连续输出超声波振动能量。其结果是，防止对设置在与超声波振动着的振动传递构件

8的顶端部8a接触的爪9上的柔软构件的磨损，并能提高机器的耐用性。而且，可以由输出切换用开关13的操作柄13a选择中间位置表示部13e3的位置。这样，即使使操作手柄6的可动手柄11向固定手柄10一侧动作、即向闭合方向动作时，超声波振动器5a也不会输出，可以从结构上更可靠地防止错误输出，或者防止由于输出不必要的超声波振动能量而磨损机器。另外，在该状态下，也可以仅将机头1用作不输出超声波的把持钳子等。

另外，图5及图6为表示本发明第4实施方式的图。图5为表示本实施方式的医疗用超声波处理器的机头1的图。在图5及图6中，对与第1实施方式（参考图1及图2A、2B）的超声波处理器的机头1相同的部分标注相同的附图标记，在此省略其说明。

即，在本实施方式中，在机头1的操作手柄6的固定手柄10上设置用于开始输出超声波的输出开关31。在此，在图6中，在固定手柄10的下端部突出设置有筒状的开关保持部32，该开关保持部32朝向与可动手柄11相对的方向。输出开关31插到该开关保持部32的内部。以输出开关31的端部露出到开关保持部32外部的状态安装输出开关31。另外，在本实施方式中，如图6中箭头所示，在使可动手柄11向接近固定手柄10的方向移动而闭合操作可动手柄11时，在可动手柄11移动的移动轨道的终端位置附近配置有输出开关31。

接着，对上述结构的作用进行说明。在本实施方式中，操作机头1的操作手柄6时，如图6中箭头所示地使可动手柄11向接近固定手柄10的方向移动，从而使爪9向振动传递构件8的顶端部8a一侧进行闭合操作。这样，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间把持生物体组织。此时，在处置部3完全把持住了生物体组织的时刻，由可动手柄11按下固定手柄10的输出开关

31。这样，接通输出开关31，进行超声波的输出。

因此，上述结构的装置成为了，通过使必要的可动手柄11的操作与输出部件相连动，从而只由操作可动手柄11这一个动作就可以输出超声波的自动输出开关式；上述可动手柄11的操作用于开闭处置部3的爪9，上述输出部件用于开始输出超声波。因而，可以省略操作脚踏开关等其他输出用开关的动作，与以往相比可以提高机头1的操作性。

另外，在处置部3完全把持住了生物体组织时，以由可动手柄11按下输出开关31的位置关系来配置输出开关31。因此，与第1实施方式相同，可以在结构上防止错误输出，并且能够防止由于输出不必要的超声波振动能量而磨损设备。

另外，图7为表示本发明第5实施方式。本实施方式将第4实施方式（参照图5及图6）的机头1的操作手柄6的固定手柄10的结构如下地进行变更。

即，在本实施方式中，在固定手柄10的与可动手柄11相面对的侧面的壁部形成有凹陷状的开关容纳凹部41。在图7中，在该开关容纳凹部41的下端部设有开关保持部32的转动轴42。而且，开关保持部32的基端部能够以转动轴42为中心转动地被用轴支承。在此，开关保持部32可以在图7中虚线所示的容纳在开关容纳凹部41内的待机位置、以及图7中实线所示的从开关容纳凹部41向外部一侧突出的使用位置之间进行转动操作。

在开关容纳凹部41的下端部设有第1弹簧构件43。第1弹簧构件43将开关保持部32向使用位置方向施力。在开关容纳凹部41的上端部设有卡定构件44。卡定构件44以使开关保持部32容纳在待机位置的状态对其进行卡定。该卡定构件44具有第2弹簧构件45和操作捏手46。第2弹簧构件45朝可使卡定构件44与开关保持部32的输出开关31卡定、脱离的卡定方向施力。操

作捏手46可以克服第2弹簧构件45的弹力，使卡定构件44向与输出开关31解除卡定的方向移动。

而且，在本实施方式中，能以将输出开关31容纳于开关容纳凹部41内的待机位置保持该输出开关31。此时，通过使卡定构件44可与开关保持部32内的输出开关31卡定、脱离地进行卡定，能以将开关保持部32内的输出开关31容纳于固定手柄10的开关容纳凹部41内部的状态保持该输出开关31。

另外，如图7中箭头A所示，若由操作捏手46使卡定构件44向解除与输出开关31的卡定的方向移动，则如图7中箭头B所示，开关保持部32通过第1弹簧构件43的弹力从开关容纳凹部41被转动操作到向外部一侧突出的使用位置。在该状态下，输出开关31在与可动手柄11相面对的位置露出。因此，在该状态下，通过使可动手柄11如图7中箭头C所示地向接近固定手柄10的方向移动，由可动手柄11按下固定手柄10的输出开关31，接通输出开关31，可以开始输出超声波。

因此，本实施方式起到下述效果。即，在本实施方式的医疗用超声波处理器的机头1中，如图7所示，安装在固定手柄10上的输出开关31可以容纳在固定手柄10的开关容纳凹部41中。这样，在将输出开关31在容纳于固定手柄10的开关容纳凹部41中的待机位置保持该输出开关31，由此，即使使可动手柄11向接近固定手柄10的方向移动，也可以将输出开关31保持在不使超声波振动器5a驱动的状态。因此，在该情况中，通过使可动手柄11向接近固定手柄10的方向移动，爪9被向振动传递构件8顶端部8a一侧进行闭合操作，即使在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间把持住了生物体组织的状态下，也可以在不能进行超声波处置的状态下保持生物体组织，在该状态中，也可以只将机头1作为夹持钳子使用。

另外，通过操作操作捏手46，使卡定构件44向解除与输出开关31的卡定的方向移动，可以使开关保持部32从开关容纳凹部41转动操作到向外部一侧突出的使用位置。在该情况下，与第4实施方式相同，通过使可动手柄11向接近固定手柄10的方向移动，爪9被向振动传递构件8的顶端部8a一侧进行闭合操作。另外，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间把持住了生物体组织的时刻，由可动手柄11按下固定手柄10的输出开关31，接通操作输出开关31，进行超声波的输出。因此，在本实施方式中，由于固定手柄10的输出开关31成为可以容纳在固定手柄10的开关容纳凹部41内，因此，做手术的医生可以根据需要适当地选择是否通过输出开关31输出超声波。

而且，本实施方式示出了固定手柄10的输出开关31可以容纳在固定手柄10的开关容纳凹部41中的容纳式结构，但不限于容纳式，也可以是下述结构：在可动手柄11进行闭合操作时，可动手柄11移动到终端位置，在处置部3完全把持住了生物体组织的时刻，使可动手柄11移动到不能按压输出开关31的位置。

另外，图8表示本发明第6实施方式。本实施方式将第4实施方式（参照图5及图6）的机头1的操作手柄6的结构如下地进行了变更。

即，在本实施方式中，在操作手柄6的可动手柄11上设置了用于开始输出超声波的输出开关51。在此，在可动手柄11的与操作部主体5间隔开并相对的位置上设有开关安装孔部52。输出开关51插入至该开关安装孔部52中。以从开关安装孔部52外部露出的状态安装输出开关51的端部。

接着，对上述结构的作用进行说明。在本实施方式中，操作机头1的操作手柄6时，通过相对于固定手柄10操作可动手柄

11, 在处置部3处于完全打开的状态时, 设置在可动手柄11上的输出开关51如图8中箭头所示地与操作部主体5接触。这样, 通过按下输出开关51, 可以输出超声波。

因此, 即使在上述结构的装置中也成为, 通过使必要的可动手柄11的操作与输出部件连动, 也可以成为由只操作可动手柄11这一个动作就进行超声波输出的自动输出开关式; 上述可动手柄11的操作用于开闭处置部3的爪9; 上述输出部件用于开始输出超声波。由此, 可以省略操作脚踏开关等其他输出用开关的动作, 与以往相比可以提高机头1的操作性。

另外, 在处置部3完全把持住了生物体组织的状态下, 以输出开关51可被操作部主体5按下的位置关系配置输出开关51, 因此, 与第1实施方式相同, 可以从结构上防止错误输出, 并且可以防止由于输出不必要的超声波振动能量而磨损机器。

另外, 图9表示本发明第7实施方式。在本实施方式中, 代替第4实施方式(参照图5及图6)中安装在固定手柄10上的输出开关31, 而在固定手柄10的前端部设置了输出开关的操作按钮61。在该情况下, 通过对操作按钮61进行按下操作, 输出开关被接通操作, 输出超声波。

另外, 图10表示本发明第8实施方式。在本实施方式中, 代替第4实施方式(参考图5及图6)中安装在固定手柄10上的输出开关31, 而在固定手柄10的前端部设置了输出开关的操作柄62。在该情况下, 通过操作操作柄62的柄, 输出开关被进行接通操作, 输出超声波。

另外, 图11表示本发明第9实施方式。如上所述, 在第1~第8实施方式中, 无论哪个实施方式都示出了在机头1的操作部4上设置输出开关的结构, 输出部件不限于此。本实施方式示出代替在操作部4上设置输出开关的结构而采用其他结构的一

个例子。而且，对与第1实施方式的超声波处理器的机头1相同的部分标注相同的附图标记，在此省略其说明。

即，在本实施方式中，如图11所示，在处置部3的爪9与把持部71之间设有通过压力传感器72进行检测的检测部件。这样，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间把持住了生物体组织的时刻，由压力传感器72检测作用于振动传递构件8的压力，从而检测完全把持住了生物体组织的情况。

另外，也可以是如下所述：在振动传递构件8与顶端盖73之间设置由挠曲传感器74进行检测的检测部件，在爪9与振动传递构件8的顶端部8a之间把持住了生物体组织时，由挠曲传感器74检测振动传递构件8的挠曲量，检测完全把持住了生物体组织的情况。而且，压力传感器72和挠曲传感器74也可以为开关式，另外，设置场所只要是能进行检测且与振动传递构件8接触的地方，或者是能够进行检测的地方即可。

接着，对上述结构的作用进行说明。使用本实施方式的超声波处置装置的机头1时，操作可动手柄11，通过压力传感器72检测在处置部3的把持部71完全把持住了生物体组织的状态，接收未图示控制部件的输出信号，开始输出超声波。

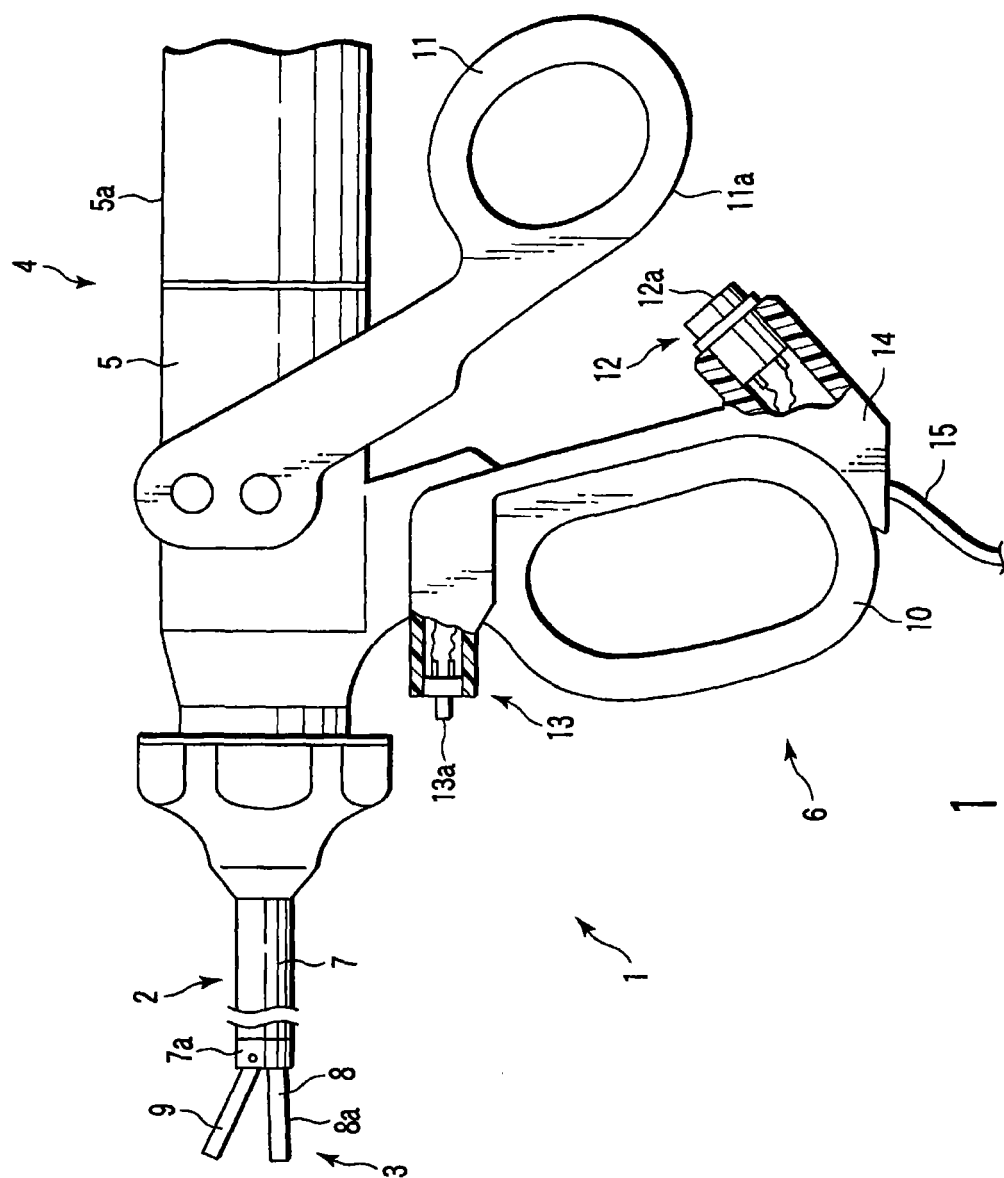
另外，也可以是如下所述：通过操作上述的可动手柄11，由挠曲传感器74检测在把持部71完全夹把住了生物体组织的状态，接收未图示控制装置的输出信号，开始输出超声波。

因此，本实施方式起到下述效果。即，即使对于本实施方式的医疗用超声波处理器的机头1，也可以使用来把持生物体组织的手柄操作与用来开始输出超声波的输出部件连动，只通过手柄操作这一个操作就可以开始输出超声波。由此，可以省略操作脚踏开关等其他输出用开关的动作，成为自动输出开关式。

而且，本发明不限于上述实施方式。例如，作为选择，可以在以往的机头1上安装输出开关，不但构造简单而且洗涤性优良。另外，当然，在不脱离本发明主旨的范围内，可以实施其他各种变型。

本发明在以下技术领域有效：使用具有超声波处置用机头的医疗用超声波处置装置的技术领域，制造具有该超声波处置用机头的超声波处置装置的技术领域。

本领域技术人员将容易地想到其它优点和变形。因此，本发明在其更广的方面不局限于本文所示和说明的具体细节和代表性实施例。因此，在不背离由所附权利要求和其等同限定的总体发明概念的精神或范围的情况下可以进行各种变形。



一
四

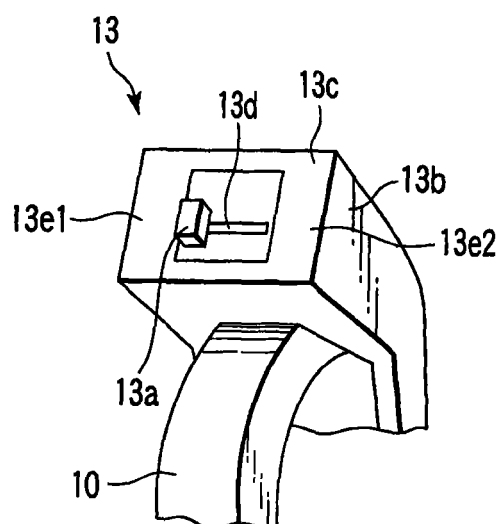


图 2A

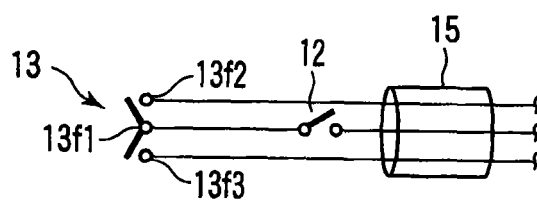


图 2B

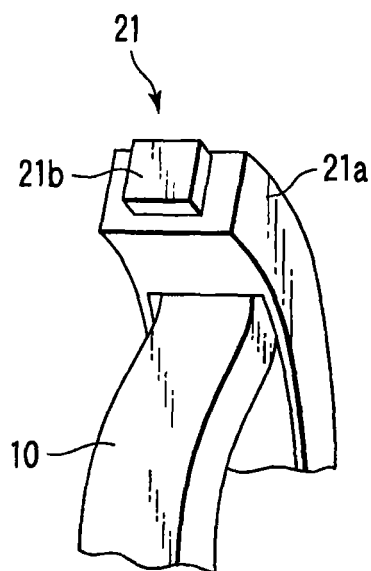


图 3A

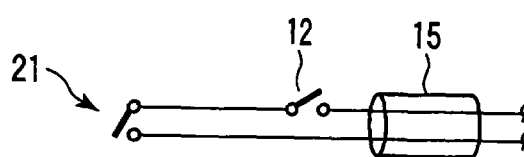


图 3B

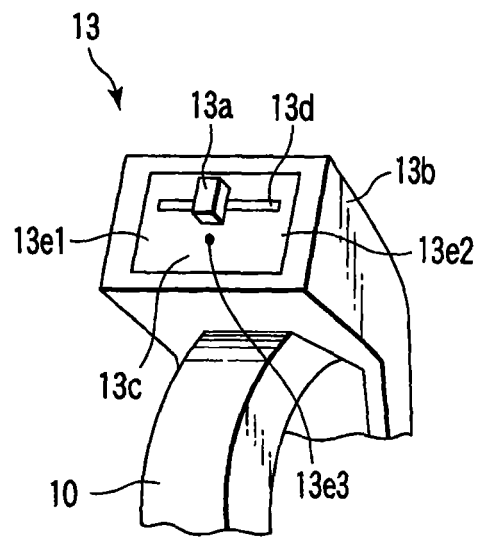


图 4A

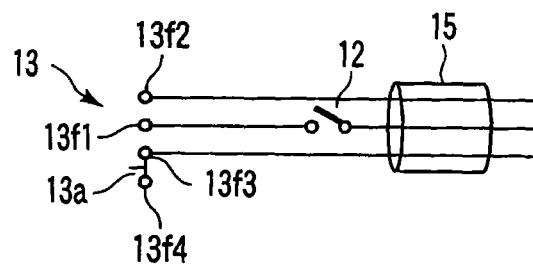
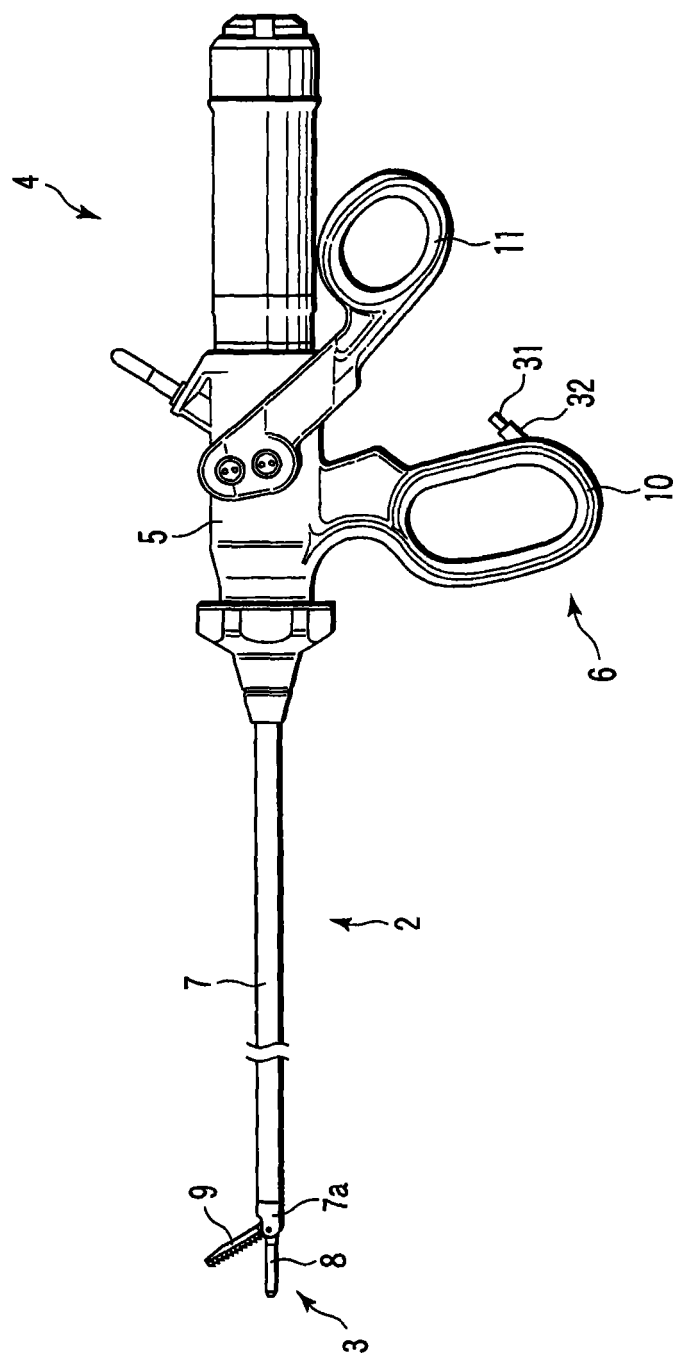


图 4B



5

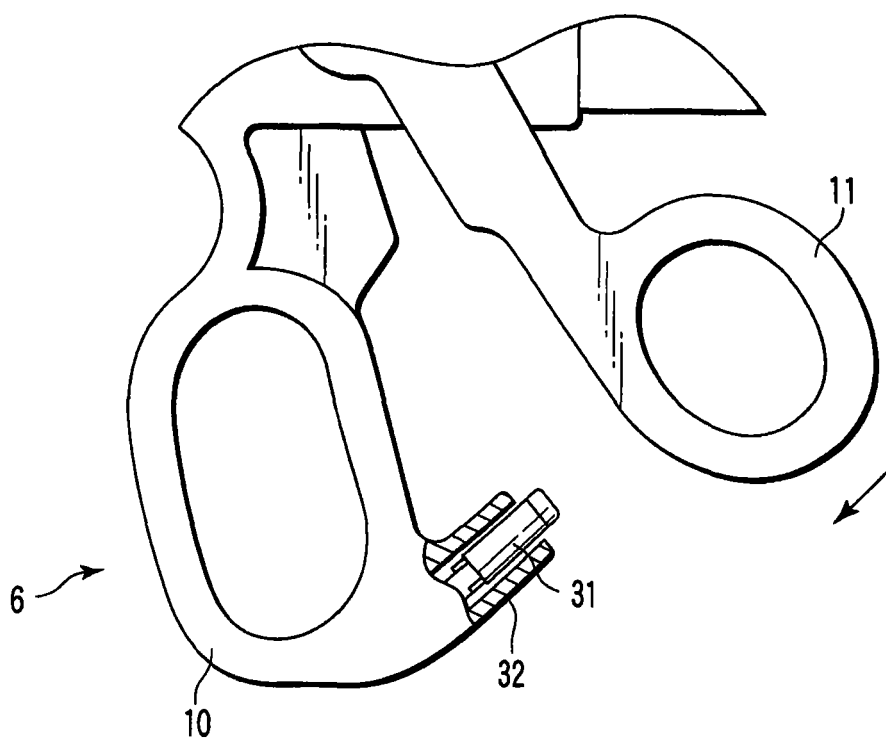


图 6

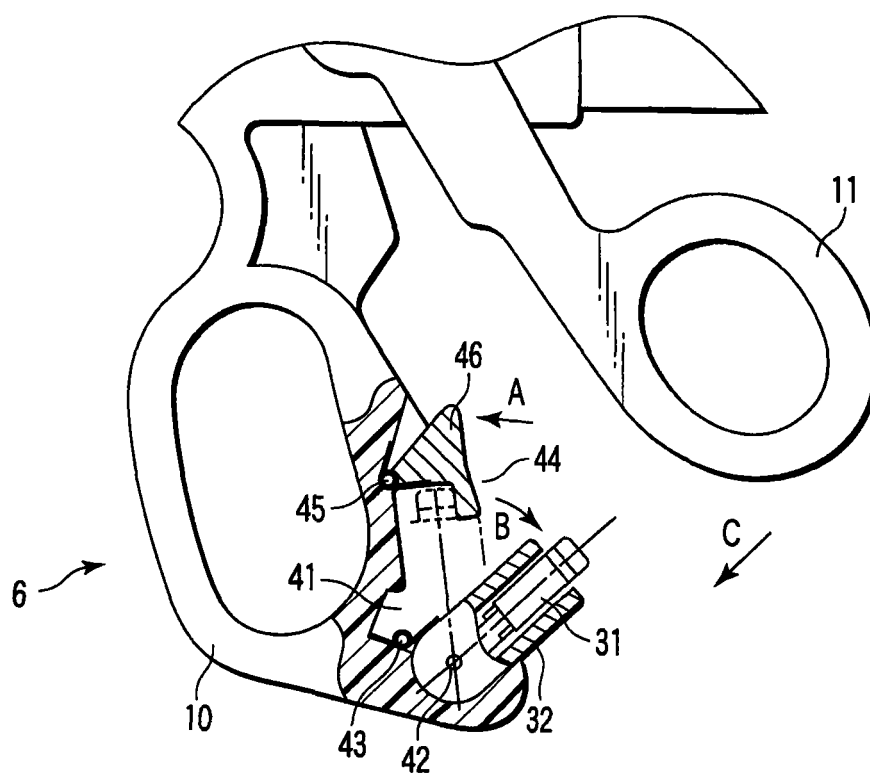


图 7

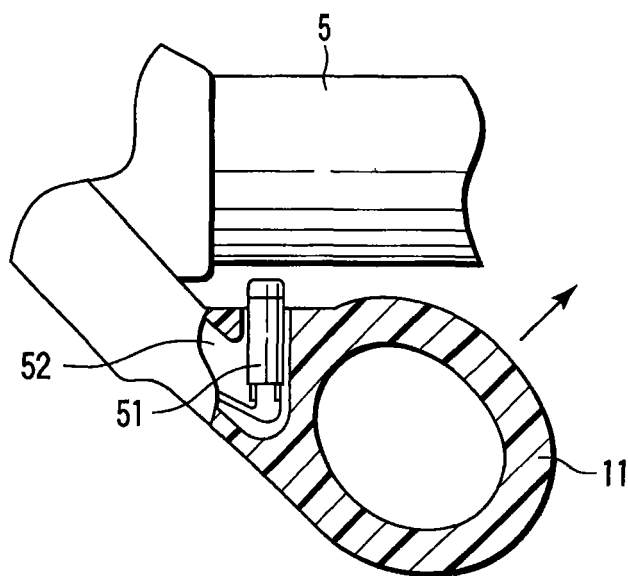


图 8

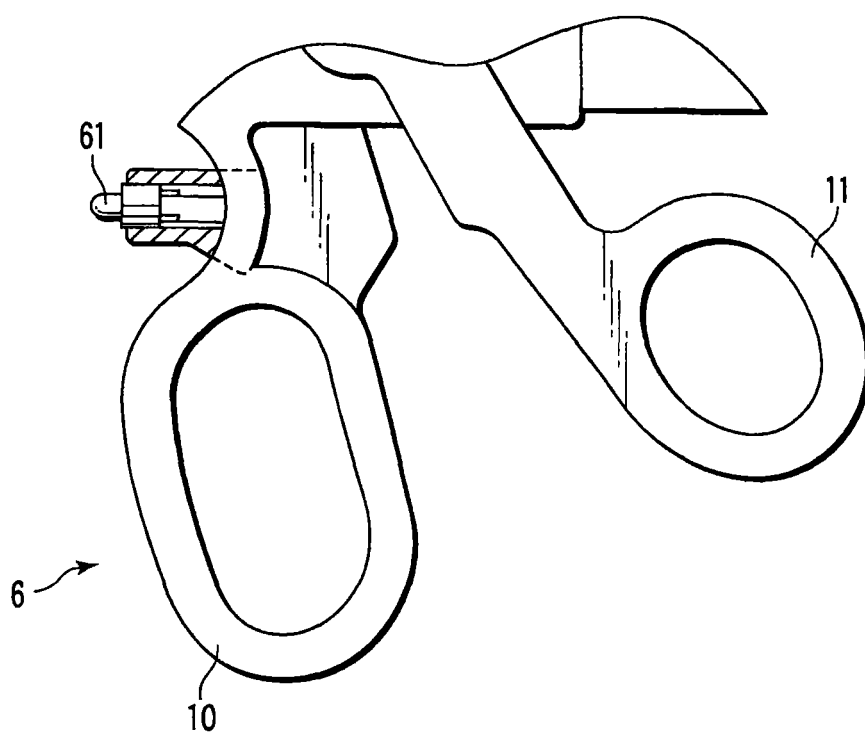


图 9

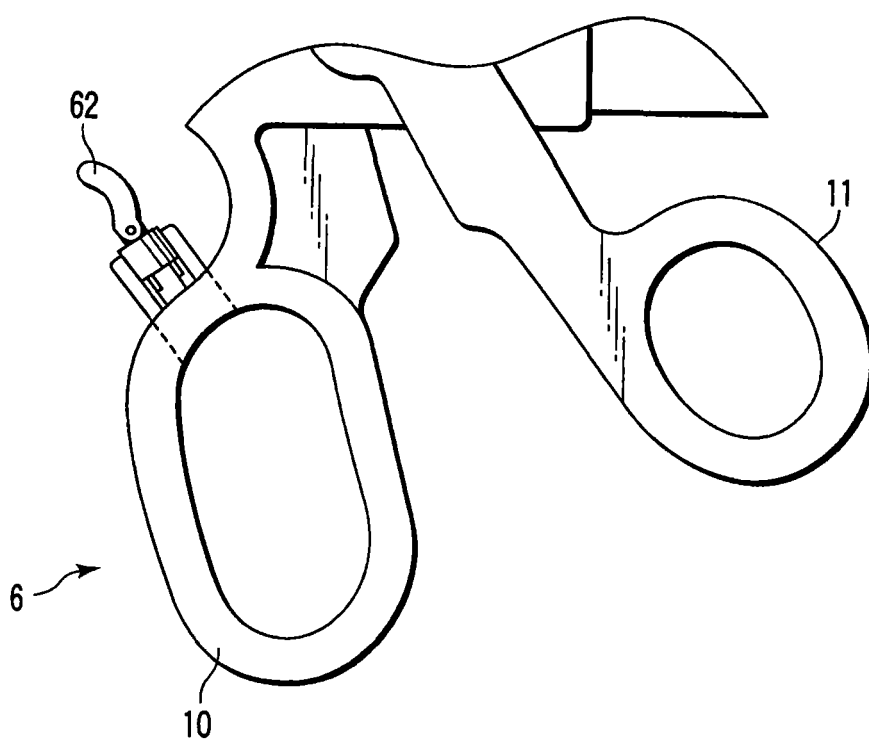


图 10

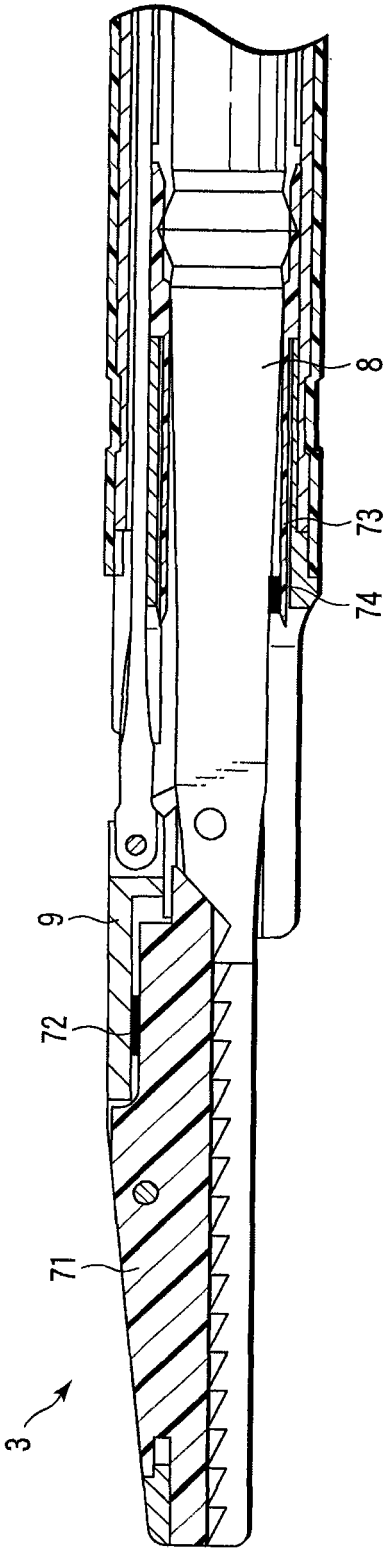


图 11

