



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109692028 A

(43)申请公布日 2019.04.30

(21)申请号 201811613552.4

(22)申请日 2018.12.27

(71)申请人 上海逸思医疗科技有限公司

地址 201318 上海市浦东新区天雄路199弄  
1号A座

申请人 逸思(苏州)医疗科技有限公司

(72)发明人 聂红林 陈继东 李枝东 朱国征

常王桃 张广斌 顾晓页

(74)专利代理机构 上海金盛协力知识产权代理

有限公司 31242

代理人 郑鸣捷

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

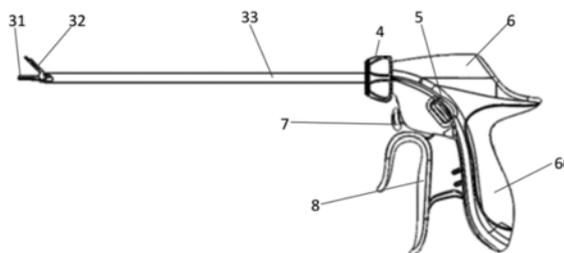
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种超声手术器械

(57)摘要

本发明提供一种侧键激发凝血功能的超声手术器械,所述超声手术器械包括切割按键、凝血按键、刀杆、夹钳、套管组件、握柄及其内部结构,其中,由食指按压切割按键激发切割功能,由拇指按压凝血按键激发凝血功能。本发明可以降低实际手术操作过程中医生的误操作,减轻疲劳。同时,侧键激发凝血功能兼顾了医生左、右手的使用习惯,擅长左、右手操作的医生均可方便使用本发明器械。



1. 一种超声手术器械,其包括刀杆、第一按键、第二按键、握柄、传动机构及其他内部结构,其特征在于,所述第一按键位于器械正前面,所述第二按键位于器械斜侧面,所述第一按键和/或第二按键能够实现一定行程的滑动或转动。

2. 根据权利要求1所述的超声手术器械,其特征在于,所述第一按键为切割按键,第二按键为凝血按键。

3. 根据权利要求1或2所述的超声手术器械,其特征在于,所述第二按键可对称设置在器械两侧斜面上。

4. 根据权利要求1或2所述的超声手术器械,其特征在于,所述第一按键和/或第二按键围绕转动销轴进行转动,所述转动销轴穿过所述第一按键和/或第二按键安装孔,两端分别安装在握柄的左右壳体的转动销轴孔上。

5. 根据权利要求3所述的超声手术器械,其特征在于,所述转动销轴穿过传动机构,实现第二按键与传动机构的并联。

6. 根据权利要求1或2所述的超声手术器械,其特征在于,所述第二按键的限位面受握柄的壳体限位平面限制,使第二按键只能绕转动销轴旋转。

7. 根据权利要求1或2所述的超声手术器械,其特征在于,所述握柄内设有电路板,所述第一按键与第二按键通过按压电路板实现激发功能。

8. 根据权利要求7所述的超声手术器械,其特征在于,所述第一按键和第二按键与电路板之间设置有弹性机构。

9. 根据权利要求8所述的超声手术器械,其特征在于,所述弹性机构安装固定于握柄的左、右壳体的槽、缝、台及其组合结构。

10. 根据权利要求1或2所述的超声手术器械,其特征在于,所述第一按键置于安装槽中,所述安装槽由导向滑槽、上导向台、下导向台组成,所述第一按键的导向凸台在所述导向滑槽内滑动。

11. 根据权利要求7所述的所述的超声手术器械,其特征在于,所述电路板上具有第一激发金属弹片与第二激发金属弹片,分别安装于电路板的两侧,实现所述第一按键与所述第二按键反方向的按压激发。

12. 根据权利要求7所述的超声手术器械,其特征在于,所述电路板由一柔性板和一硬板组成,所述柔性板与手术器械外接信号结构组件相连,所述硬板固定安装于所述握柄的左、右壳体的电路板安装槽。

13. 根据权利要求8所述的超声手术器械,其特征在于,所述弹性机构为分体结构,分别实现所述第一按键的回弹和所述第二按键的回弹。

14. 根据权利要求8所述的超声手术器械,其特征在于,所述弹性机构为一体结构,同时实现所述第一按键和所述第二按键的回弹。

15. 根据权利要求4所述的侧键激发凝血功能的超声手术器械,其特征在于,在所述握柄的壳体和/或第一按键和/或第二按键设计限位凸台,防止按键被过压造成结构的损坏。

16. 根据权利要求4所述的侧键激发凝血功能的超声手术器械,其特征在于,在所述握柄的壳体和/或第一按键和/或第二按键设计限位凸台,使接触面与壳体有一定间隙。

17. 一种超声刀手术器械的操作方法,其特征在于,由食指按压激发位于器械正前面的第一按键,由拇指按压激发位于器械两侧斜侧面的第二按键。

18. 根据权利要求17所述的一种超声刀手术器械的操作方法,其特征在于,所述第二按键可绕旋转轴旋转,所述旋转行程为1-30度。

## 一种超声手术器械

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种超声手术器械,具体涉及一种侧键激发凝血功能的超声手术器械。

### 背景技术

[0002] 随着微创外科手术的普及,超声手术刀已经成为一种常规的手术器械。超声手术刀通过超声频率发生器使刀头以一定的超声频率进行机械振荡,使组织内的水分子汽化、蛋白质氢键断裂、细胞崩解,从而使得组织被切开或者凝固,还可以使血管闭合。超声手术刀使组织切割和凝血同时完成,并具有较小的侧向热损伤。

[0003] 超声手术刀主要由超声频率发生器、换能器和手术器械组成。其中,超声频率发生器发出振荡电信号,换能器将振荡电信号转换为机械振动,手术器械利用换能器的机械振动对组织进行切割和凝血。手术器械通常由刀杆、与刀头(刀杆头部的切割部位)构成夹持结构的夹钳、包围在刀杆外部的套管、握柄及抓持机构组成。刀杆将换能器的机械振动传递到刀头;刀头与夹钳配合夹持组织实现切割和凝血功能;套管一方面将刀杆与外部隔离起到保护和支撑刀杆的作用,另一方面与夹钳构成连杆机构能带动夹钳的闭合与张开;握柄及抓持机构由医生手部握持,能操作夹钳张开与闭合,且有开关按键能控制超声频率发生器开始或停止输出振荡电信号,通常称为切割按键和凝血按键。顾名思义,切割按键主要完成组织剥离与切割功能,凝血按键主要完成凝闭血管的功能,实际手术过程中使用切割功能的频次高于凝血功能的频次。

[0004] 目前,大部分超声手术器械的切割按键和凝血按键均排布于超声手术刀正前面食指按压部位,并全由食指按压实现激发功能,使用过程中容易导致医生误操作,并且实际手术过程中使用切割功能的频次高于凝血功能的频次,食指长时间完成两种按键功能及相互切换,容易引起疲劳,进一步增加了误触发的风险。

[0005] 为解决误触发的问题,现有的超声手术器械将其中一个按键设计多个棘爪凸点,将另一按键设计成光面。手术中,医生在激发前需通过凸点确认为切割按键或凝血按键,再进组织剥离或凝血手术。这在一定程度上可降低误触发风险,但是无法避免食指长时间完成两种按键功能及相互切换带来的疲劳,此外,长时间按压棘爪凸点,手指略有疼痛感。也有超声手术器械将切割和凝血按键均排布于超声手术刀侧后方的设计方案,通过按压拇指激发凝血和切割按键,但是拇指按压时需翘起高于正常位置,拇指的操作难度明显增大。凝血按键和切割按键都由拇指按压激发,同样也存在误触发的风险。现有技术中还有超声手术器械为了避免混淆两种按键,将其中一种按键排布于器械侧面,但按键形式为侧面垂直方向,拇指在此操作的舒适度不高,并且专利中未有详细的电路切换方案描述。

### 发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,降低实际手术操作过程中医生的误触发,减轻疲劳,本发明的一方面,提供了一种超声手术器械,其包括刀杆、第一按键、第二按键、握柄、传动机构

以及其他内部结构,第一按键位于器械正前面,第二按键位于器械斜侧面,所述第一按键和/或第二按键能够实现一定行程的滑行或转动。

[0007] 优选的,所述第一按键为切割按键,第二按键为凝血按键。

[0008] 进一步的,握柄包含壳体,包括左、右两个壳体和其他一些零件。

[0009] 进一步的,食指按压所述切割按键激发切割功能,拇指按压所述凝血按键激发凝血功能。

[0010] 进一步的,所述第二按键可对称设置在器械两侧斜面上。

[0011] 进一步的,所述第二按键围绕转动销轴进行转动,所述转动销轴穿过所述第二按键安装孔,两端分别安装在左右壳体的转动销轴孔上。

[0012] 进一步的,所述转动销轴穿过传动机构,实现第二按键与传动机构的并联。

[0013] 进一步的,所述第二按键的限位面受握柄的壳体的限位平面限制,使第二按键只能绕转动销轴旋转。

[0014] 进一步的,所述握柄内设有电路板,所述第一按键与第二按键通过按压电路板实现激发功能。

[0015] 进一步的,所述第一按键和/或第二按键能够实现一定行程的滑动,防止误碰触发。

[0016] 进一步的,所述第一按键置于安装槽中,所述安装槽由导向滑槽、上导向台、下导向台组成,所述第一按键的导向凸台在导向滑槽内滑动。

[0017] 进一步的,所述第一按键和第二按键与电路板之间设置有弹性机构。

[0018] 优选的,弹性机构可为片簧、弹片、弹簧等具有弹性结构的一种或多种。

[0019] 进一步的,所述弹性机构安装固定于握柄的左、右壳体的槽、缝、台及其组合结构。

[0020] 进一步的,所述电路板上的第一激发金属弹片与第二激发金属弹片分别安装于电路板的两侧,实现第一按键与第二按键反方向的按压激发。

[0021] 进一步的,所述的电路板由一柔性板和一硬板组成,所述柔性板与手术器械外接信号结构组件相连,所述硬板固定安装于所述握柄的左、右壳体的电路板安装槽中。

[0022] 进一步的,所述弹性机构为分体结构,分别实现第一按键的回弹和第二按键的回弹。

[0023] 进一步的,所述弹性机构为一体结构,同时实现第一按键和第二按键的回弹。

[0024] 进一步的,在所述壳体和/或第一按键和/或第二按键设计限位凸台,防止所述按键被过压造成结构的损坏。

[0025] 进一步的,在所述壳体和/或第一按键和/或第二按键设计限位凸台,使接触面与所述壳体有一定间隙。

[0026] 另一方面,提供了一种超声刀手术器械的操作方法。具体的,由食指按压激发位于器械正前面的第一按键,由拇指按压激发位于器械两侧斜侧面的第二按键。

[0027] 进一步的,所述第二按键可绕旋转轴旋转,所述旋转行程为1-30度。

[0028] 本发明通过具有以上的结构设置,获得如下有益效果:

[0029] 首先,降低了食指切换切割功能和凝血功能时的误触发频次;

[0030] 其次,通过拇指分担凝血激发操作,提高切割按键的舒适度和缓解食指的疲劳;

[0031] 再次,正前面的切割按键和侧斜面的凝血按键均设计一定的滑动行程才能触发,

进一步提高医生的操作舒适性和降低误碰触的风险。

[0032] 同时,侧键激发凝血功能兼顾了医生左、右手的使用习惯,擅长左、右手操作的医生均可方便地使用本发明器械。

### 附图说明

[0033] 附图用来提供对本申请的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的具体实施方式一起用于解释本申请,并不构成对本申请的限制。

[0034] 图1超声手术器械系统示意图;

[0035] 图2超声手术器械操作结构示意图;

[0036] 图3超声手术器械结构示意图;

[0037] 图4超声手术器械按键功能示意图;

[0038] 图5超声手术器械切割按键安装示意图;

[0039] 图6超声手术器械凝血按键安装示意图;

[0040] 图7超声手术器械电路板与片簧安装示意图;

[0041] 图8超声手术器械电路板结构示意图。

### 具体实施方式

[0042] 下面结合具体实施方式对本申请作进一步的说明,其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本专利的限制,为了更好地说明本申请的具体实施方式,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸,对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的,基于本申请中的具体实施方式,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他具体实施方式,都属于本申请保护的范围。

[0043] 超声手术器械系统如图1所示,主要由超声频率发生器1、换能器2和手术器械3组成。其中,超声频率发生器1发出振荡电信号,换能器2将振荡电信号转换为机械振动,手术器械3利用换能器2的机械振动对组织进行切割和凝血。

[0044] 如图2所示,手术器械3包括:转动拨轮4、凝血按键5、握柄6、切割按键7、扳机8、刀杆31、夹钳32、以及套管组件33。其中,刀杆31和构成夹持结构的夹钳32实现超声切割和凝血,套管组件33起到与外部隔离、保护和支撑刀杆31的作用,握柄6内包含传动系统、扳机复位、电子器件等。通过握紧扳机8,可通过握柄6内传动组件带动套管组件3的内套管运动,内套管运动实现夹钳32与刀杆31的闭合。反之,实现夹钳张开的动作。转动拨轮4的周向转动实现带动套管组件33、刀杆31、夹钳32的转动,方便医生调整合适的切割和凝血角度。

[0045] 凝血按键5和切割按键7的排布如图2所示,凝血按键5位于手术器械3的斜侧面。手持手术器械,拇指稍微翘起,再拨动凝血按键即可实现凝血激发功能,行程角度为0-30度,优选的,行程角度为5-10度。切割按键7位于手术器械3的正前面。通过食指的按压即可实现切割激发功能。

[0046] 图3示出了手术器械3及其内部结构,如图,手术器械3包括转动拨轮4、凝血按键5、切割按键7、扳机8以及握柄6,内部器件片簧61、转动销轴62、电路板64、滑块65等安装到握柄6的右壳体63和左壳体66(已隐藏,可见于图2所示)的对应限位结构中。转动销轴62同时

穿过凝血按键5、扳机8、滑块65的安装孔,按键5、扳机8和滑块65的分别由右壳体63和左壳体66的凸台限制窜动,但不影响凝血按键5,凝血按键5转动激发时也不影响扳动扳机8时的转动,以及由扳机8带动滑块65的滑动,从而不影响夹钳32与刀杆31的闭合。因此,转动销轴62的位置,实现了凝血按键5、扳机8、滑块65的并联,同时实现了转动或滑动互不干涉,从而能够减少零件、使结构紧凑,压缩结构空间,简化装配工艺。

[0047] 手术器械3的按键功能示意图如图4所示,切割按键7和凝血按键5分别位于电路板64的两侧。如图所示,切割按键7安装在右壳体63的切割按键安装槽631内,片簧61安装于右壳体63的片簧槽632内,电路板64安装于右壳体63的电路板安装槽633内。凝血按键5通过转动销轴62安装于右壳体63,转动销轴62安装于右壳体63的销轴安装孔634内。当按压拇指时,可实现凝血按键5绕转动销轴62转动。当食指按下切割按键7时,首先克服片簧61左侧的弹力,再按压到电路板64,实现切割激发;当食指释放按压力时,片簧61将切割按键7反弹。当转动凝血按键5时,首先克服片簧61右侧的弹力,再按压到电路板64,实现凝血激发;当拇指释放按压力时,片簧61将凝血按键5反弹。需要说明的是,握柄的左壳体66与右壳体63为近乎对称的结构,实现切割按键7、片簧61、电路板64、凝血按键5等安装固定。

[0048] 切割按键的结构安装示意如图5所示。图4所示的切割键安装槽631由图5的上导向台6311、下导向台6312、导向滑槽6313组成。当食指按压切割按键7的食指接触面71时,切割按键7的导向凸台72在右壳体63的导向滑槽6313内滑动,同时切割按键7的上限位面74和下限位面75分别受右壳体63的上导向台6311和下导向台6312的约束,减小切割按键7的歪斜。受食指按压,切割按键7滑动一定行程后,切割按键7的切割按键弹片触碰面73触碰到片簧61,由此增加手感。当切割按键7的切割激发凸台76触碰到电路板64时,实现切割激发。为保护食指过压损坏电路板64及其安装固定结构,右壳体63上设计止位挡台6314限制切割按键7的最大行程。握柄6的左壳体66为相应的对称结构。

[0049] 凝血按键的结构安装示意图如图6所示。转动销轴62穿过凝血按键5的两个安装孔51和52,转动销轴的两端分别安装在右壳体63的转动销轴孔634和左壳体的转动销轴孔662,凝血按键5的限位面55受右壳体63的限位平面631限制,相应的左壳体66上也有对称结构,使凝血按键5只能绕转动销轴62旋转。凝血按键5的下限位凸台和右壳体63的上限位凸台632限制凝血按键的旋转角度,并保证凝血按键5的拇指接触面55与左壳体66的限位槽661不触碰,相应的右壳体63上也是对称结构。当拇指按压凝血按键5的拇指接触面55时,凝血按键5上凝血激发凸台53转动,最终触碰电路板64,实现凝血激发。

[0050] 电路板64和片簧61的安装示意图如图7所示,按照图示黑色箭头方向依次将电路板64和片簧61安装到对应的电路板安装槽633和片簧槽632内,从而得到图7右边的结构示意图,电路板安装槽633即为与电路板64截面形状相仿的长方形槽。片簧槽632的组成为片簧槽第一上凸台6321、片簧槽第二上凸台6322和片簧槽下凸台6323,通过错位排布将弹性片簧61固定在相对间隙内。片簧61插入片簧槽632内,当片簧纵限位台613触碰到片簧限位台6324时停止,由此限制片簧61上的切割激发凸台槽611和凝血激发凸台槽612的位置。切割按键7的切割激发凸台76在切割激发凸台槽611内穿过,凝血按键5的凝血激发凸台53在凝血激发凸台槽612内穿过。由图7所示,片簧61可分成片簧切割反弹片614、片簧凝血反弹片615和片簧固定片616三部分。其中片簧切割反弹片614的第一凸包6141与切割按键7的切割按键弹片触碰面73接触,片簧凝血反弹片615的第二凸包6151与凝血按键5的凝血按键弹片

触碰面57接触,片簧固定片616被限制在片簧槽632内。

[0051] 电路板64的结构如图8所示。电路板64采用柔性板643与硬板644结合方式,柔性板643连接到图3的接口组件67,图3的接口组件67与图1的换能器2相连接,最终连接到图1的超声频率发生器1。当切割按键7与金属弹片641或凝血按键与金属弹片642被激发时,通过超声频率发生器控制刀杆31的机械振动,实现切割和凝血功能。采用紧凑的双面贴装方式,切割按键金属弹片641安装于硬板644前侧面,凝血按键金属弹片642安装于硬板644后侧面,可以节省安装空间,同时,满足两个方向的按键激发。当切割按键7的切割激发凸台76按压切割按键金属弹片641一定行程后,实现切割激发;激发完毕后,切割按键7的切割激发凸台76脱离切割按键金属弹片641后,切割激发关闭。同样的,当凝血按键5的凝血激发凸台53按压凝血按键金属弹片642一定行程后,实现凝血激发;激发完毕后,凝血按键5的凝血激发凸台53脱离凝血按键金属弹片642后,凝血激发关闭。

[0052] 需要说明的是,附图中的实施方案仅为本发明比较有代表性的实施例,本领域技术人员容易理解,本发明的保护范围不仅仅限定在附图中实施方式所限定的范围内,对附图中实施方式的组合、变形、变化均落在本发明的保护范围内。

[0053] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖范围。

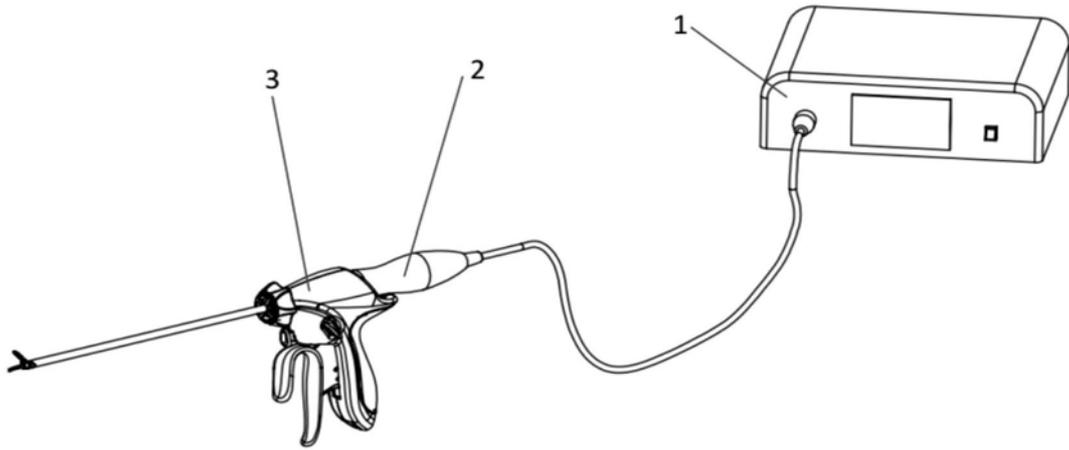


图1

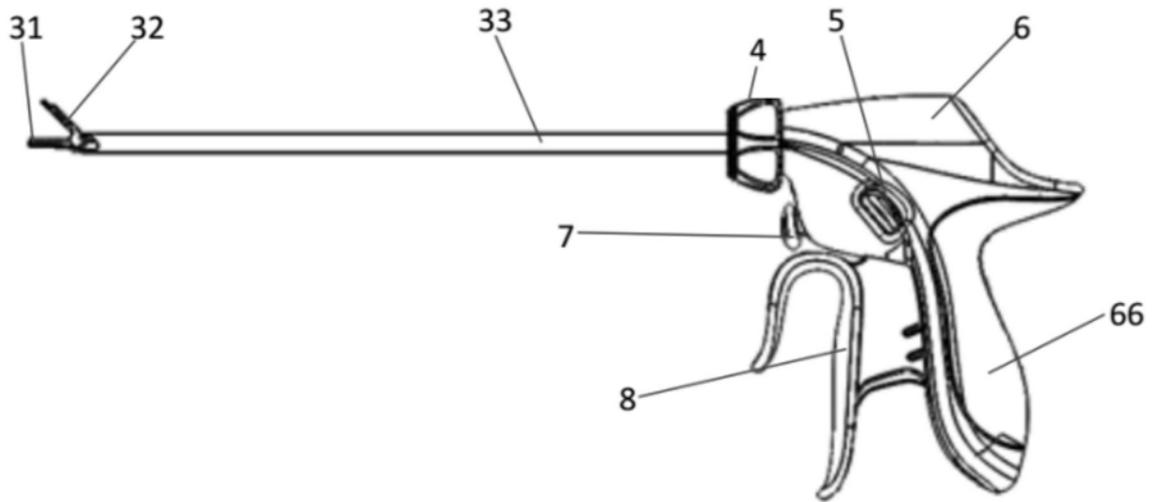


图2

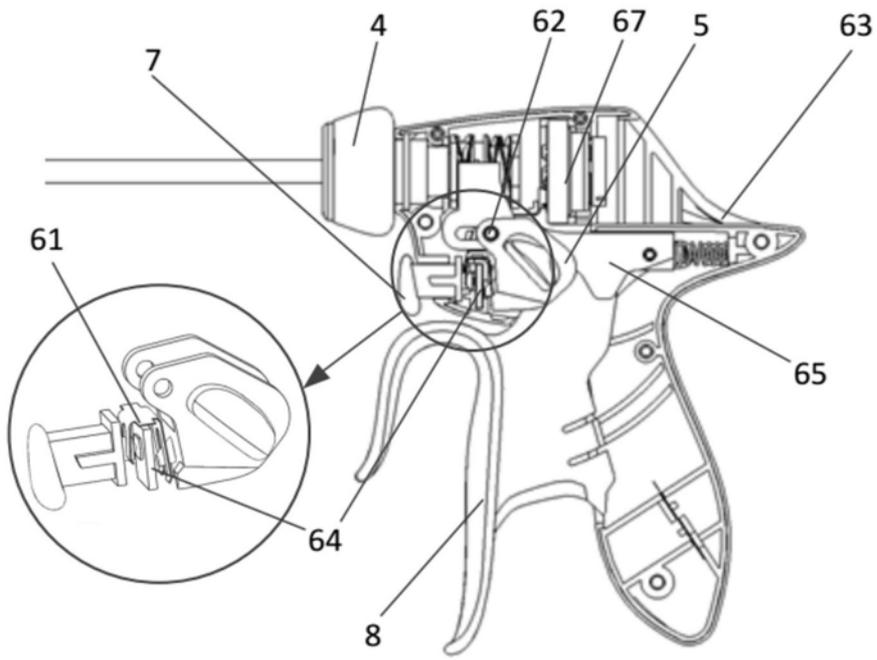


图3

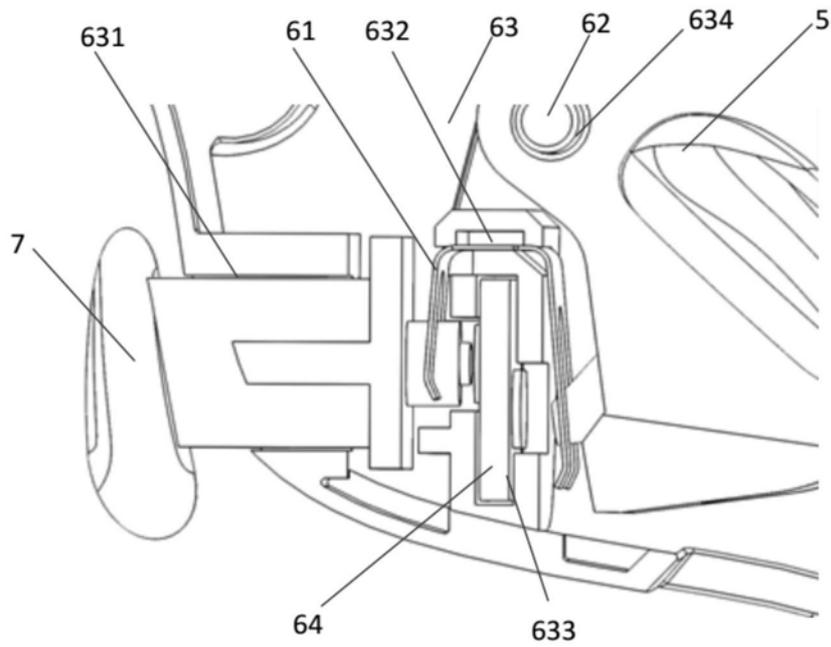


图4

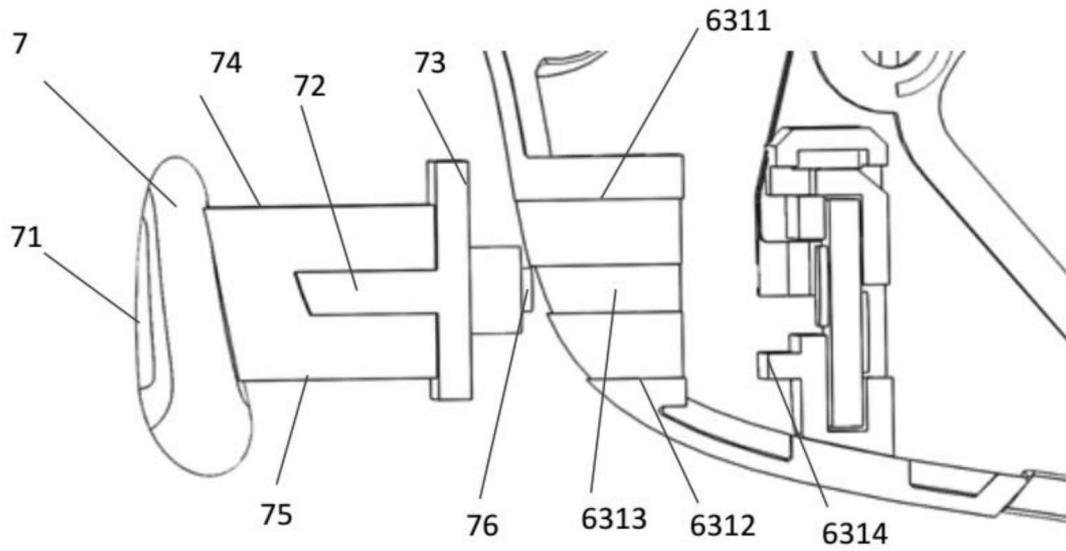


图5

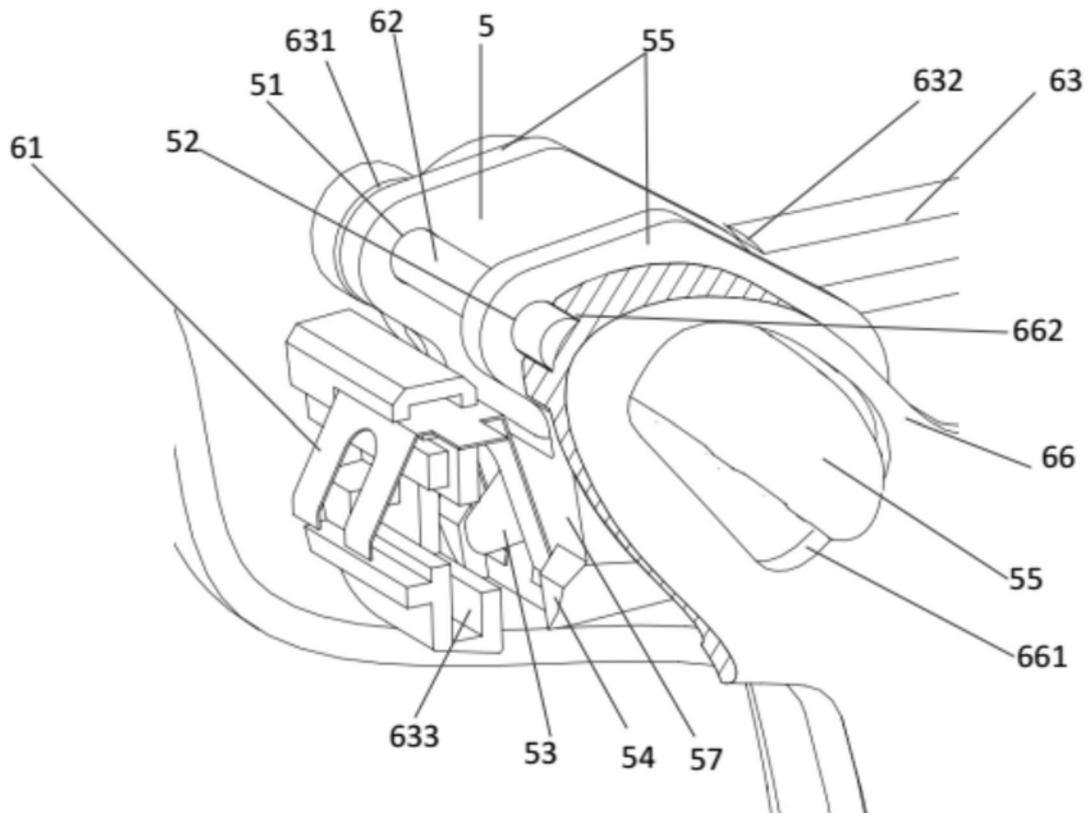


图6

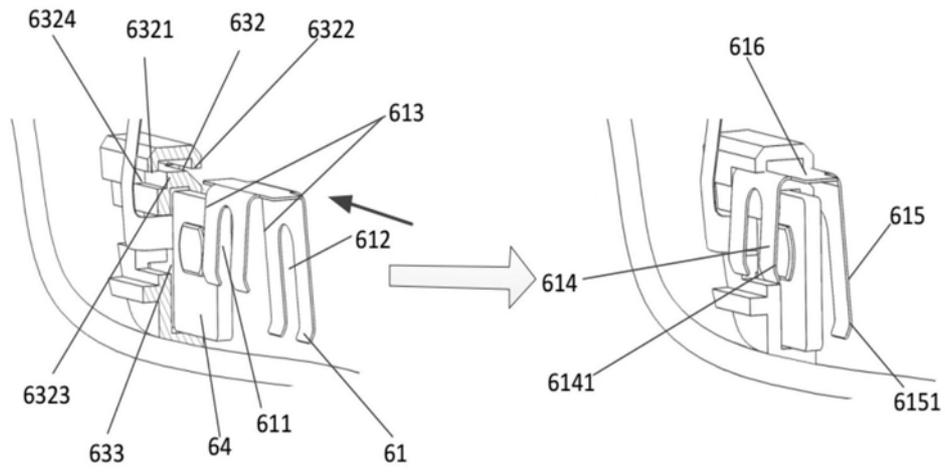


图7

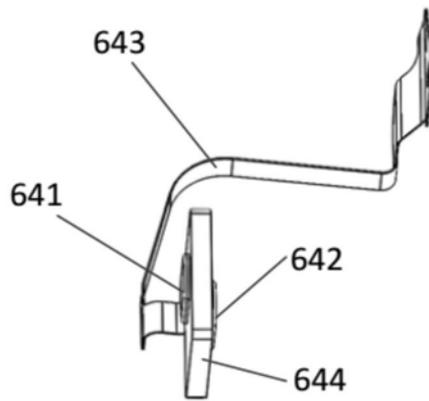


图8

专利名称(译)	一种超声手术器械		
公开(公告)号	<a href="#">CN109692028A</a>	公开(公告)日	2019-04-30
申请号	CN201811613552.4	申请日	2018-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	上海逸思医疗科技有限公司 逸思(苏州)医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	上海逸思医疗科技有限公司 逸思(苏州)医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	上海逸思医疗科技有限公司 逸思(苏州)医疗科技有限公司		
[标]发明人	聂红林 陈继东 李枝东 朱国征 常王桃 张广斌 顾晓页		
发明人	聂红林 陈继东 李枝东 朱国征 常王桃 张广斌 顾晓页		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B2017/0042 A61B2017/320082		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供一种侧键激发凝血功能的超声手术器械，所述超声手术器械包括切割按键、凝血按键、刀杆、夹钳、套管组件、握柄及其内部结构，其中，由食指按压切割按键激发切割功能，由拇指按压凝血按键激发凝血功能。本发明可以降低实际手术操作过程中医生的误操作，减轻疲劳。同时，侧键激发凝血功能兼顾了医生左、右手的使用习惯，擅长左、右手操作的医生均可方便使用本发明器械。

