



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108354652 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810130712.3

(22)申请日 2018.02.08

(71)申请人 南昌元合泽众科技有限公司

地址 330096 江西省南昌市青山湖区昌东
工业园中汇科技园2号楼4楼

(72)发明人 马辉

(74)专利代理机构 北京金智普华知识产权代理
有限公司 11401

代理人 巴晓艳

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

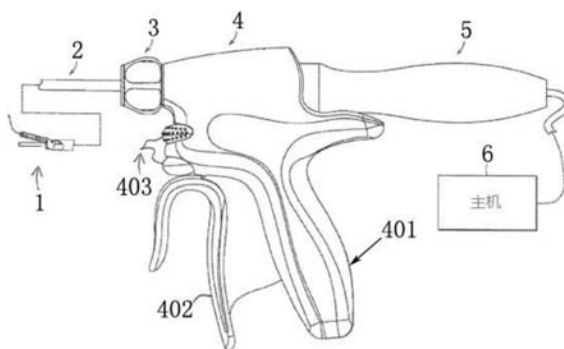
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

一种可重复使用的超声手术刀

(57)摘要

本发明涉及一种可重复使用的超声手术刀，所述超声手术刀包括刀具、刀杆组件和功能组件；所述刀具、所述刀杆组件和所述功能组件依次连接；所述刀杆组件包括刀杆以及从内到外依次套在刀杆上的内套管和外套管；所述内套管分为钳头端内套管和旋转柄端内套管，所述外套管分为钳头端外套管和旋转柄端外套管；所述钳头端内套管和所述旋转柄端内套管之间采用一L形卡接结构卡接，所述钳头端外套管和所述旋转柄端外套管之间采用一L形卡接结构卡接。其具有易清洗的特点，使得手术刀可以经过高压灭菌后重复使用，经济实惠，减少医疗器械的浪费。本发明属于微创医疗器械领域。



1. 一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述超声手术刀包括刀具、刀杆组件和功能组件;所述刀具、所述刀杆组件和所述功能组件依次连接;

所述刀杆组件包括刀杆以及从内到外依次套在刀杆上的内套管和外套管;

所述内套管分为钳头端内套管和旋转柄端内套管,所述外套管分为钳头端外套管和旋转柄端外套管;

所述钳头端内套管和所述旋转柄端内套管之间采用一L形卡接结构卡接,所述钳头端外套管和所述旋转柄端外套管之间采用一L形卡接结构卡接。

2. 根据权利要求1所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述旋转柄端内套管一端设有凸台结构/L形沟槽结构,相应地,所述钳头端内套管的一端设有L形沟槽结构/凸台结构,所述凸台结构和所述L形沟槽结构相互配合卡接。

3. 根据权利要求1所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述旋转柄端外套管一端设有一凸台结构/L形沟槽结构,相应地所述钳头端外套管一端设有L形沟槽结构/凸台结构,所述凸台结构和所述L形沟槽结构相互配合卡接。

4. 根据权利要求1所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述L形结构卡接的方式为一端为凸台结构,相应卡接的一端为L形沟槽结构。

5. 根据权利要求1所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述旋转柄端外套管与所述钳头端外套管的外套管连接处设置一用于密封L形卡接结构的硅胶保护套。

6. 根据权利要求1所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述刀杆组件还包括一销钉,所述销钉设置在所述旋转柄后并固定所述旋转柄、所述刀杆、所述旋转柄端外套管和所述旋转柄端内套管。

7. 根据权利要求6所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述销钉外包裹一软胶,在超声刀在高频振动下,对所述旋转柄、所述刀杆、所述旋转柄端外套管和所述旋转柄端内套管这4个部件起到缓冲作用,延长这4个部件的使用寿命。

8. 根据权利要求1所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述刀杆组件还包括套在刀杆上的硅胶圈;所述硅胶圈与所述内套管过盈配合;

所述硅胶圈与所述内套管过盈配合的过盈量为0.1mm-0.2mm。

9. 根据权利要求8所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述刀杆组件还包括一实时检测所述硅胶圈和所述内套管之间压力的压力传感器和一与所述压力传感器连接的警报器;所述压力传感器夹在所述硅胶圈和所述内套管之间,所述警报器设置在主机中。

10. 根据权利要求1所述的一种可重复使用的超声手术刀,其特征在于,所述功能组件包括限力装置,所述限力装置与所述刀杆连接;所述限力装置用于缓冲操作者手部对所述枪式握柄组件施加的大小不一的压力;

所述限力装置包括限力卡套、第一限位卡盘、第一限力弹簧、第二限位卡盘、第二限力弹簧和限力卡盘;所述限力卡套、所述第一限位卡盘、所述第一限力弹簧、所述第二限位卡盘、所述第二限力弹簧和所述限力卡盘依次套接。

一种可重复使用的超声手术刀

技术领域

[0001] 本发明属于微创医疗器械领域。具体涉及一种可重复使用的超声手术刀。

背景技术

[0002] 手术刀是外科医疗器械中必不可少的刀具,手术刀分刀片和刀柄。刀片是一次性的,刀柄可重复使用。但是传统的手术刀具有手术出血多、术后恢复慢等缺点,近几年兴起的超声手术刀,因其具有手术出血少、术后恢复快等优点得到广泛的推广。

[0003] 超声手术刀具有一般手术刀所没有的优点。其可使凝血和切割同步完成,能闭合 $\leq 5\text{mm}$ 的血管,效果好,减少术中出血危险;兼抓取、分离、切割、凝血于一身,减少手术器械配置和术中的器械更换频率,缩短了手术时间,降低了事故发生率; $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ 低温切割、凝血,无焦痂、无组织热损伤;切割精准、出血少、损伤小、术后恢复快等优点。然而,目前市场上的超声手术刀,为不可拆卸结构,一旦拆开则无法复原,并且由于其刀杆组件狭长的结构设计特点(刀杆最长能达到 45cm),导致其存在以下不足:一台手术后,组织碎屑、脂肪、组织液、血液等常常已经深入到狭深的超声手术刀的套管腔内,在腔内壁及刀杆上形成痂垢,在目前超声手术刀不可拆卸的情况下,这些附着在刀身内部的痂垢不仅清洗困难,还无法清除干净,无法彻底的清洗和消毒。此外,传统超声手术刀内腔污染物会损耗刀杆寿命,降低刀具的切割凝血效果,延长手术时间,不能重复使用。因此,目前市场上的超声手术刀都是作为一次性手术器械来使用,禁止重复使用。同时,其高昂的价格,对患者、对医院来说都是一个沉重的负担。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明提供了一种可重复使用的超声手术刀,由于其具有易清洗的特点,使得手术刀可以经过高压灭菌后重复使用,经济实惠,减少医疗器械的浪费。

[0005] 本发明是通过以下技术方案实现的:

一种可重复使用的超声手术刀,所述超声手术刀包括刀具、刀杆组件和功能组件;所述刀具、所述刀杆组件和所述功能组件依次连接;;所述刀杆组件包括刀杆以及从内到外依次套在刀杆上的内套管和外套管;

所述内套管分为钳头端内套管和旋转柄端内套管,所述外套管分为钳头端外套管和旋转柄端外套管;

所述钳头端内套管和所述旋转柄端内套管之间采用一L形卡接结构卡接,所述钳头端外套管和所述旋转柄端外套管之间采用一L形卡接结构卡接;

当所述钳头端内套管和所述钳头端外套管受到污染时,所述钳头端内套管和所述钳头端外套管可以进行更换,无需更换所述刀具,节约成本。

[0006] 进一步地,所述L形结构卡接的方式为一端为凸台结构,相应卡接的一端为L形沟槽结构。

[0007] 进一步地,所述旋转柄端内套管与所述钳头端内套管的内套管连接处,所述内套

管连接处两者的直径之差为所述内套管的厚度。

[0008] 进一步地,所述旋转柄端内套管一端设有凸台结构/L形沟槽结构,相应地,所述钳头端内套管一端设有L形沟槽结构/凸台结构,所述凸台结构和所述L形沟槽结构相互配合卡接。

[0009] 进一步地,所述旋转柄端内套管一端设为凸台结构,相应地,所述钳头端内套管一端设为L形沟槽结构时,所述内套管连接处中,所述旋转柄端内套管直径小于所述钳头端内套管直径,且所述内套管连接处两者的直径之差为所述内套管的厚度。

[0010] 进一步地,所述旋转柄端内套管一端设为L形沟槽结构,相应地,所述钳头端内套管一端设为凸台结构时,所述内套管连接处中,所述旋转柄端内套管直径大于所述钳头端内套管直径,且所述内套管连接处两者的直径之差为所述内套管的厚度。

[0011] 进一步地,所述旋转柄端外套管与所述钳头端外套管的外套管连接处,所述外套管连接处两者的直径之差为所述外套管的厚度。

[0012] 进一步地,所述旋转柄端外套管一端设有凸台结构/L形沟槽结构,相应地,所述钳头端外套管一端设有L形沟槽结构/凸台结构,所述凸台结构和所述L形沟槽结构相互配合卡接。

[0013] 进一步地,所述旋转柄端外套管一端设为凸台结构,相应地,所述钳头端外套管一端设为L形沟槽结构时,所述外套管连接处中,所述旋转柄端外套管直径小于所述钳头端外套管直径,且所述外套管连接处两者的直径之差为所述外套管的厚度。

[0014] 进一步地,所述旋转柄端外套管一端设为L形沟槽结构,相应地,所述钳头端外套管一端设为凸台结构时,所述外套管连接处中,所述旋转柄端外套管直径大于所述钳头端外套管直径,且所述外套管连接处两者的直径之差为所述外套管的厚度。

[0015] 进一步地,所述凸台结构为倒立的凸字形;所述倒立的凸字形中细部的高度与所述内套管的厚度相等,横截面的结构和尺寸与所述L形沟槽结构和尺寸相吻合;所述倒立的凸字形中粗部的尺寸大于所述L形沟槽的宽度。

[0016] 进一步地,所述内套管连接处和所述外套管连接处的L形卡接结构设置空间重合,方便所述内套管和所述外套管各自卡接。

[0017] 进一步地,所述凸台结构为两个或两个以上,围绕套管同一端等距或不等距排列;所述L形沟槽数量与所述凸台结构相等,并且排列距离与所述凸台结构吻合。

[0018] 进一步地,所述旋转柄端外套管与所述钳头端外套管的外套管连接处设置一用于密封L形卡接结构的硅胶保护套。

[0019] 进一步地,所述刀杆组件还包括一销钉,所述销钉设置在所述旋转柄后并固定所述旋转柄、所述刀杆、所述旋转柄端外套管和所述旋转柄端内套管。

[0020] 进一步地,所述销钉外包裹一软胶,在超声刀在高频振动下,对所述旋转柄、所述刀杆、所述旋转柄端外套管和所述旋转柄端内套管这4个部件起到缓冲作用,延长这4个部件的使用寿命。

[0021] 进一步地,所述刀杆组件还包括套在刀杆上的硅胶圈;所述硅胶圈与所述内套管过盈配合;

所述硅胶圈与所述内套管过盈配合的过盈量为0.1mm-0.2mm。

[0022] 进一步地,所述内套管的内圈直径为4.0mm-4.5mm。

[0023] 进一步地,所述硅胶圈的外圈直径为4.0mm-4.5mm。

[0024] 进一步地,所述超声手术刀使用时的温度为60~100℃。

[0025] 进一步地,所述刀杆组件还包括一实时检测所述硅胶圈和所述内套管之间压力的压力传感器和一与所述压力传感器连接的警报器;所述压力传感器夹在所述硅胶圈和所述内套管之间,所述警报器设置在主机中;当所述硅胶圈和所述内套管之间的压力小于设定值时,所述报警器发出警报,用户通过警报来更换所述刀具或更换套管。

[0026] 进一步地,所述功能组件包括限力装置,所述限力装置与所述刀杆连接;所述限力装置用于缓冲操作者手部对所述枪式握柄组件施加的大小不一的压力;

所述限力装置包括限力卡套、第一限位卡盘、第一限力弹簧、第二限位卡盘、第二限力弹簧和限力卡盘;所述限力卡套、所述第一限位卡盘、所述第一限力弹簧、所述第二限位卡盘、所述第二限力弹簧和所述限力卡盘依次套接。

[0027] 进一步地,所述限力装置用于缓冲操作者手部对所述枪式握柄组件施加的大小不一的压力,此压力被限力装置缓冲后再传送至刀杆组件,从而控制钳头的闭合,防止因手部施加压力过大导致拉断刀杆。

[0028] 进一步地,所述限力卡盘通过四个凸爪安装固定在所述旋转柄端外套管尾部,所述限力卡套通过螺纹与所述限力卡盘连接,所述限力卡套和所述限力卡盘之间还依次安装有第一限力卡盘、第一限力弹簧、第二限力卡盘、第二限力弹簧。

进一步地,所述限力装置的工作原理为:所述枪式握柄组件将操作者手部施加的转向握力转换为直线拉力后,拉动所述限力装置上的所述第一限位卡盘,然后通过所述第一限力弹簧和所述第二限力弹簧将拉力缓冲,再将缓冲后的拉力传送至所述钳头以控制所述钳头的张开与闭合,同时可防止过大拉力拉断刀杆。

[0029] 进一步地,所述限力卡套、所述第一限位卡盘、所述第一限力弹簧、所述第二限位卡盘、所述第二限力弹簧和所述限力卡盘均为现有结构,并非本发明所特有的。

[0030] 进一步地,所述功能组件还包括旋转柄、枪式握柄组件、换能器和主机;所述刀具、所述刀杆组件、所述旋转柄、所述限力装置、所述枪式握柄组件、所述换能器和所述主机依次连接。

[0031] 进一步地,所述换能器为超声换能器。

[0032] 进一步地,所述刀具包括刀头和钳头;

所述刀头和所述钳头通过铆钉连接。

[0033] 进一步地,所述枪式握柄组件包括按压手柄、按压推杆和激发键按钮;

所述按压手柄的头部直接与所述旋转柄和所述换能器连接;

所述按压手柄的头部的首端与所述旋转柄连接,尾端与所述换能器连接;

所述激发键按钮置于所述按压推杆上方。

[0034] 进一步地,所述枪式握柄组件为手持部分,通过所述旋转柄可带动所述刀杆组件实现360°旋转;通过食指按动所述激发键按钮来控制手术刀工作的能量强弱;通过所述按压推杆并经所述限力装置缓冲,使得所述内套管伸缩,同时所述内套管通过所述铆钉带动所述钳头张开与闭合,所述钳头配合所述刀杆实现超声手术刀的抓取、分离、切割、凝血等操作。

[0035] 本发明具有如下有益技术效果:

(1) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀中,所述硅胶圈与所述刀杆过盈配合后,污染物只能残留在钳头部位,不能再沿着所述刀杆深入到所述硅胶圈内部,使用后只需清洗并消毒所述刀具后可重复使用,简单方便。

[0036] (2) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀采用刀杆的硅胶圈与内套管内壁过盈配合的方式,能有效解决传统超声手术刀内腔易进入组织碎屑及液体导致清洗难度加剧,损耗超声刀使用寿命的问题。

[0037] (3) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀能简化现有超声刀清洗过程,大大缩短清洁时间;同时由于组织碎屑及液体无法进入内套管内部,使其对刀杆造成的影响降到最低,减小了刀具的损耗,延长刀具使用寿命,为超声手术刀的重复使用奠定基础,大幅降低手术的耗材使用成本。

[0038] (4) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀使用时凝血和切割可同步完成,能闭合 $\leq 5\text{mm}$ 的血管,效果好,减少术中出血危险。

[0039] (5) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀兼抓取、分离、切割、凝血于一身,减少手术器械配置和术中的器械更换频率,缩短了手术时间,降低了事故发生率。

[0040] (6) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀在 $60\sim 100^{\circ}\text{C}$ 低温切割、凝血,无焦痂、无组织热损伤、切割精准、出血少、损伤小、术后恢复快。

[0041] (7) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀中内套管/外套管分为两半,两半之间采用一L形卡接结构连接,当污物污染套管后,采用卡扣式连接,只需将套管旋转,即可拆装,更换损耗的内套管和外套管,方便快捷,大大节约了成本。

[0042] (8) 本发明的一种可重复使用的超声手术刀在硅胶圈和内套管之间设置一压力传感器,实时检测硅胶圈和内套管之间的压力,当压力降低到设定值时,超声手术刀会发出警报,提示用户更换套管。

附图说明

[0043] 图1为本发明实施例1的超声手术刀整体结构示意图。

[0044] 图2为本发明实施例1的超声手术刀中刀杆组件和刀具结构示意图。

[0045] 图3为本发明实施例1的超声手术刀的刀杆组件和枪式握柄组件的剖视示意图。

[0046] 图4a为实施例1中的传统超声手术刀中内套管与硅胶圈的间隙配合结构示意图。

[0047] 图4b为本发明实施例1的超声手术刀中内套管与硅胶圈的过盈配合结构示意图。

[0048] 图5a为实施例1中的传统超声手术刀污染物污染路径及污染范围示意图。

[0049] 图5b为本发明实施例1的超声手术刀污染物污染路径及污染范围示意图。

[0050] 图6a为本发明实施例2的超声手术刀中内套管与硅胶圈的过盈配合且其加入压力传感器时的结构示意图。

[0051] 图6b为本发明实施例2的超声手术刀污染物污染路径及污染范围示意图。

[0052] 图7为本发明实施例3的超声手术刀中内套管和外套管采用一L形卡接结构卡接的示意图。

[0053] 图7a为图7中在A部分采用钳头端内套管和钳头端外套管相应的旋转柄端内套管和旋转柄端外套管卡接组合后的横截面结构示意图。

[0054] 图7b为本发明实施例3的超声手术刀中外套管的结构示意图。

[0055] 图7c为本发明实施例3的超声手术刀中内套管的结构示意图。

[0056] 图8为本发明实施例4的外套管上连接处设置一用于密封L形卡接结构的硅胶保护套的结构示意图。

[0057] 图9为本发明实施例6的超声手术刀中销钉、硅胶保护套和限力装置等结构与刀杆组件和旋转柄部件的结构示意图。

[0058] 图10为本发明实施例1的限力装置结构示意图。

[0059] 附图标记说明:1-刀具,101-刀头,102-钳头,2-刀杆组件,201-外套管,2011-旋转柄端外套管,2012-钳头端外套管,202-内套管,2021-旋转柄端内套管,2022-钳头端内套管,203-刀杆,204-硅胶圈,205-压力传感器,206-L形沟槽结构,207-凸台结构,208-硅胶保护套,209-销钉,210-限力装置,2101-限力卡套,2102-第一限位卡盘,2103-第一限力弹簧,2104-第二限位卡盘,2105-第二限力弹簧,2106-限力卡盘,3-旋转柄,4-枪式握柄组件,401-按压推杆,402-激发键按钮,5-超声换能器,6-主机。

具体实施方式

[0060] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细描述。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0061] 相反,本发明涵盖任何由权利要求定义的在本发明的精髓和范围上做的替代、修改、等效方法以及方案。进一步,为了使公众对本发明有更好的了解,在下文对本发明的细节描述中,详尽描述了一些特定的细节部分。对本领域技术人员来说没有这些细节部分的描述也可以完全理解本发明。

[0062] 实施例1

本实施例涉及的一种可重复使用的超声手术刀,如图1、图2、图3、图4b、图5b和图10所示,所述超声手术刀包括刀具1、刀杆组件2、旋转柄3、限力装置210、枪式握柄组件4、换能器和主机6,所述刀具1、刀杆组件2、旋转柄3、限力装置210、枪式握柄组件4、换能器和主机6依次连接;所述刀杆组件2包括外套管201、内套管202、刀杆203和套在所述刀杆203上的硅胶圈204;

所述硅胶圈204与所述内套管202过盈配合。

[0063] 所述换能器为超声换能器5。

[0064] 所述刀具1包括刀头101和钳头102;

所述刀头101和所述钳头102通过铆钉连接。

[0065] 所述枪式握柄组件4包括按压手柄401、按压推杆402和激发键403按钮;

所述按压手柄401的头部直接与所述旋转柄3和所述换能器连接;

所述按压手柄401的头部的首端与所述旋转柄3连接,尾端与所述换能器连接;

所述激发键按钮403置于所述按压推杆402上方。

[0066] 所述硅胶圈204与所述内套管202过盈配合的过盈量为0.1mm-0.2mm。

[0067] 所述内套管202的内圈直径为4.0mm-4.5mm。

[0068] 所述硅胶圈204的外圈直径为4.0mm-4.5mm。

[0069] 所述超声手术刀使用时的温度为60~100℃。

[0070] 所述枪式握柄组件4为手持部分,通过所述旋转柄3可带动所述刀杆组件2实现360°旋转;通过食指按动所述激发键按钮402来控制手术刀工作的能量强弱;通过所述按压推杆401并经所述限力装置210缓冲,使得所述内套管202伸缩,同时所述内套管202通过所述铆钉带动所述钳头102张开与闭合,所述钳头102配合所述刀杆203实现超声手术刀的抓取、分离、切割、凝血等操作。

[0071] 所述限力装置210用于缓冲操作者手部对所述枪式握柄组件4施加的大小不一的压力,此压力被限力装置210缓冲后再传送至所述刀杆组件2,从而控制所述钳头102的闭合,防止因手部施加压力过大导致拉断所述刀杆203。

[0072] 所述限力装置210包括限力卡套2101、第一限位卡盘2102、第一限力弹簧2103、第二限位卡盘2104、第二限力弹簧2105和限力卡盘2106;所述限力卡套2101、所述第一限位卡盘2102、所述第一限力弹簧2103、所述第二限位卡盘2104、所述第二限力弹簧2105和所述限力卡盘2106依次套接。

[0073] 所述限力卡盘2106通过四个凸爪安装固定在所述旋转柄端外套管2011尾部,所述限力卡套2101通过螺纹与所述限力卡盘2106连接,所述限力卡套2101和所述限力卡盘2106之间还依次安装有第一限力卡盘2106、第一限力弹簧2103、第二限力卡盘2106、第二限力弹簧2105。

所述限力装置210的工作原理为:所述枪式握柄组件4将操作者手部施加的转向握力转换为直线拉力后,拉动所述限力装置210上的所述第一限位卡盘2102,然后通过所述第一限力弹簧2103和所述第二限力弹簧2105将拉力缓冲,再将缓冲后的拉力传送至所述钳头102以控制所述钳头102的张开与闭合,同时可防止过大拉力拉断所述刀杆203。

[0074] 所述限力卡套2101、所述第一限位卡盘2102、所述第一限力弹簧2103、所述第二限位卡盘2104、所述第二限力弹簧2105和所述限力卡盘2106均为现有结构,并非本发明所特有的结构。

[0075] 使用时,主机6输送电能至所述换能器;所述换能器插入所述按压手柄尾端,并与所述刀杆203通过螺纹连接,所述换能器将电能通过压电陶瓷转换为超声振动的机械能后,将机械能传递给所述刀杆203。阶梯形状的所述刀杆203,又称超声变幅杆,将超声振动能量逐级放大,至所述刀头101部位能达到55.5千赫兹的谐振频率、以及60至100微米的纵向振动,从而达到切割及凝血的功能。

[0076] 为能更深入地理解本发明,本实施例以国内市场占有率最高的Harmonic某超声手术刀为例,通过进行比较来对本发明做进一步地阐述:

如图4a所示,传统超声手术刀的硅胶圈与内套管之间有0.3mm-0.5mm的间隙。手术中产生的组织碎屑及液体等污染物的侵入如图5a所示,从所述钳头102处进入流入,附着在所述刀杆203与所述内套管202之间的腔壁上,并且会进入所述硅胶圈204内部(右侧)在深处污染,难以清洗消毒。

[0077] 而对于本发明的一种可重复使用的超声手术刀,如图4b所示,过盈配合的所述硅胶圈204的设计使得手术中产生的组织碎屑及液体等污染物的侵入如图5b所示,只能残留在所述钳头102部位,不能再深入到所述硅胶圈204内部(右侧),使得使用后只需对所述钳头102进行清洗并高压灭菌即可,简单方便。

[0078] 此外,在常温常压下,对于传统超声手术刀,使用低压水枪(压力约0.4MPa)正对刀

具钳口位置冲洗10-30s即出现水从刀具尾侧漏出来。而本发明使用相同压力水枪正对刀具钳口位置冲洗3min,刀具尾侧则无水漏出。

[0079] 由此可知,本发明的超声手术刀采用所述硅胶圈204与所述刀杆203过盈配合后,污染物只能残留在所述钳头102部位,不能再沿着所述刀杆203深入到所述硅胶圈204内部,使用后只需清洗并消毒所述刀具后可重复使用,简单方便。为超声刀的重复使用提供了可能。

[0080] 实施例2

本实施例涉及的一种可重复使用的超声手术刀,结构与实施例1基本相同,唯不同的是:

如图6a和图6b所示,所述刀杆组件2还包括一实时检测所述硅胶圈204和所述内套管202之间压力的压力传感器205和一与所述压力传感器连接的报警器;所述压力传感器205夹在所述硅胶圈204和所述内套管202之间,所述报警器设置在所述主机6中;当所述硅胶圈204和所述内套管202之间的压力小于设定值时,所述报警器发出警报,用户通过警报来更换所述刀具1或套管。

[0081] 实施例3

本实施例涉及的一种可重复使用的超声手术刀,结构与实施例1基本相同,唯不同的是:

如图7、图7a~图7c所示,所述内套管202分为钳头端内套管2022和旋转柄端内套管2021;所述外套管201分为钳头端外套管2012和旋转柄端外套管2011;所述钳头端内套管2022和所述旋转柄端内套管2021之间采用L形卡接结构卡接,所述钳头端外套管2012和所述旋转柄端外套管2011之间采用L形卡接结构卡接;当所述钳头端内套管2022和所述钳头端外套管2012受到污染时,所述钳头端内套管2022和所述钳头端外套管2012可以进行更换,无需更换所述刀具,节约成本。

[0082] 所述L形结构卡接方式为一端为凸台结构207,相应卡接的一端为L形沟槽结构206,所述凸台结构207和所述L形沟槽结构相互卡接吻合。

[0083] 所述旋转柄端内套管2021与所述钳头端内套管2022的内套管连接处,所述内套管连接处两者的直径之差为所述内套管202的厚度。

[0084] 所述旋转柄端内套管2021一端设有凸台结构207/L形沟槽结构206,相应地,所述钳头端内套管2022的一端设有L形沟槽结构206/凸台结构207,所述凸台结构207和所述L形沟槽结构206相互配合卡接。

[0085] 所述旋转柄端内套管2021一端设为凸台结构207,相应地,所述钳头端内套管2022的一端设为L形沟槽结构206时,所述内套管连接处中,所述旋转柄端内套管2021直径小于所述钳头端内套管2022直径,且所述内套管连接处两者的直径之差为所述内套管202的厚度。

[0086] 所述旋转柄端内套管2021一端设为L形沟槽结构206,相应地,所述钳头端内套管2022的一端设为凸台结构207时,所述内套管连接处中,所述旋转柄端内套管2021直径大于所述钳头端内套管2022直径,且所述内套管连接处两者的直径之差为所述内套管202的厚度。

[0087] 所述旋转柄端外套管2011与所述钳头端外套管2012的外套管连接处,所述外套管

连接处两者的直径之差为所述外套管201的厚度。

[0088] 所述旋转柄端外套管2011一端设有凸台结构207/L形沟槽结构206,相应地,所述钳头端外套管2012的一端设有L形沟槽结构206/凸台结构207,所述凸台结构207和所述L形沟槽结构206相互配合卡接。

[0089] 所述旋转柄端外套管2011一端设为凸台结构207,相应地,所述钳头端外套管2012的一端设为L形沟槽结构206时,所述外套管连接处中,所述旋转柄端外套管2011直径小于所述钳头端外套管2012直径,且所述外套管连接处两者的直径之差为所述外套管201的厚度。

[0090] 所述旋转柄端外套管2011一端设为L形沟槽结构206,相应地,所述钳头端外套管2012的一端设为凸台结构207时,所述外套管连接处中,所述旋转柄端外套管2011直径大于所述钳头端外套管2012直径,且所述外套管连接处两者的直径之差为所述外套管201的厚度。

[0091] 所述凸台结构207为倒立的凸字形;所述倒立的凸字形中细部的高度与所述内套管202的厚度相等,横截面的结构和尺寸与所述L形沟槽结构206和尺寸相吻合;所述倒立的凸字形中粗部的尺寸大于所述L形沟槽的宽度。

[0092] 所述内套管连接处和所述外套管连接处的L形卡接结构设置空间重合,方便所述内套管202和所述外套管201各自卡接。

[0093] 本实施例中,所述凸台结构207为两个,围绕所述内套管202或所述外套管201上,同一端等距或不等距排列;所述L形沟槽数量与所述凸台结构207相等,并且排列距离与所述凸台结构207吻合。

[0094] 实施例4

本实施例涉及的一种可重复使用的超声手术刀,结构与实施例3基本相同,唯不同的是:

如图8所示,所述外套管连接处设置一用于密封L形卡接结构的硅胶保护套208。

[0095] 实施例5

本实施例涉及的一种可重复使用的超声手术刀,结构与实施例4基本相同,唯不同的是:

如图9所示,所述刀杆组件2还包括一销钉209,所述销钉209设置在所述旋转柄3后并固定所述旋转柄3、所述刀杆203、所述旋转柄端外套管2011和所述旋转柄端内套管2021。

[0096] 所述销钉209外包裹一软胶,在超声刀在高频振动下,对所述旋转柄3、所述刀杆203、所述旋转柄端外套管2011和所述旋转柄端内套管2021这4个部件起到缓冲作用,延长这4个部件的使用寿命。

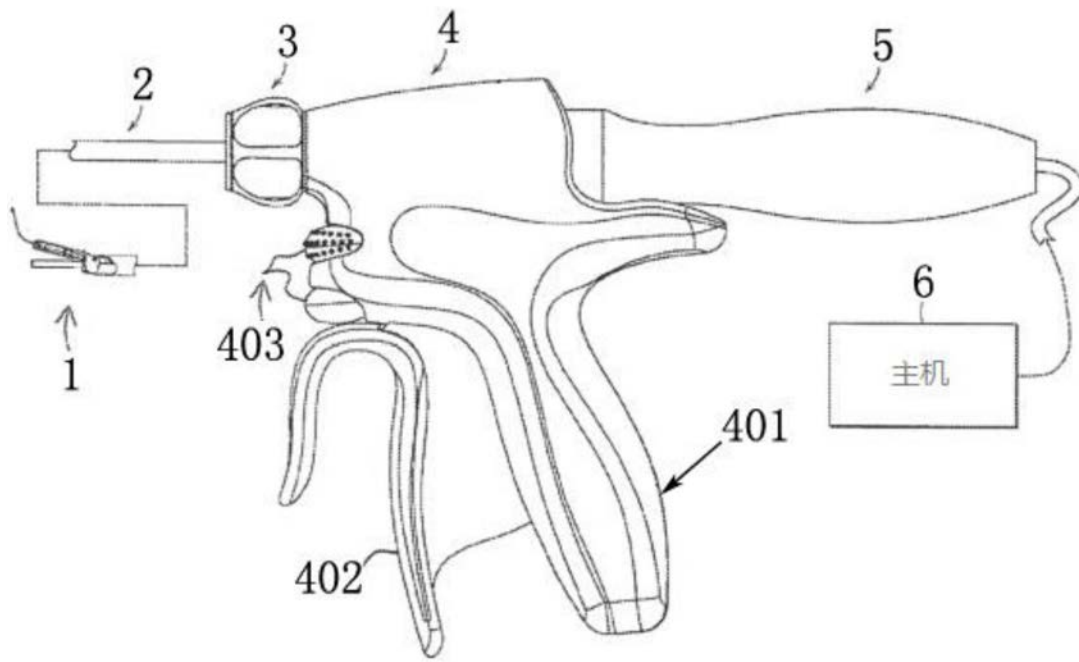


图1

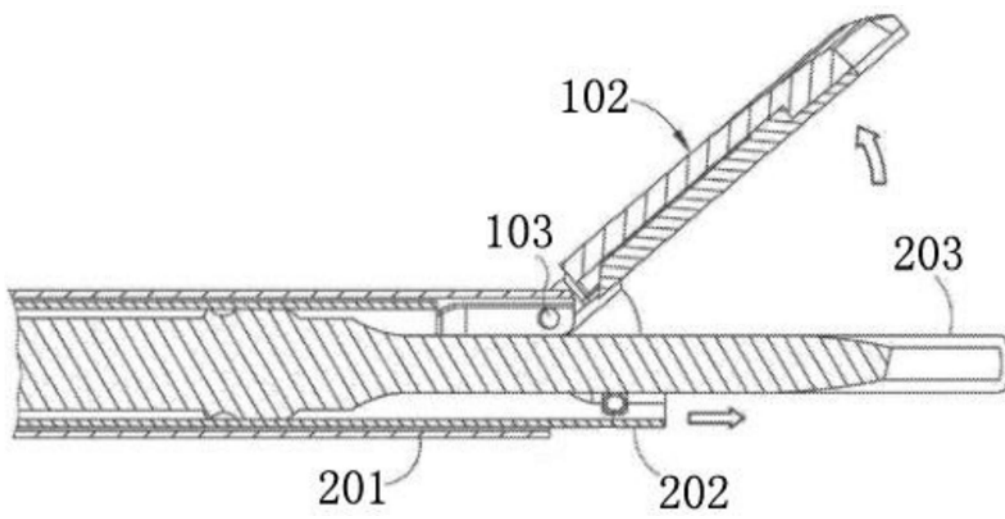


图2

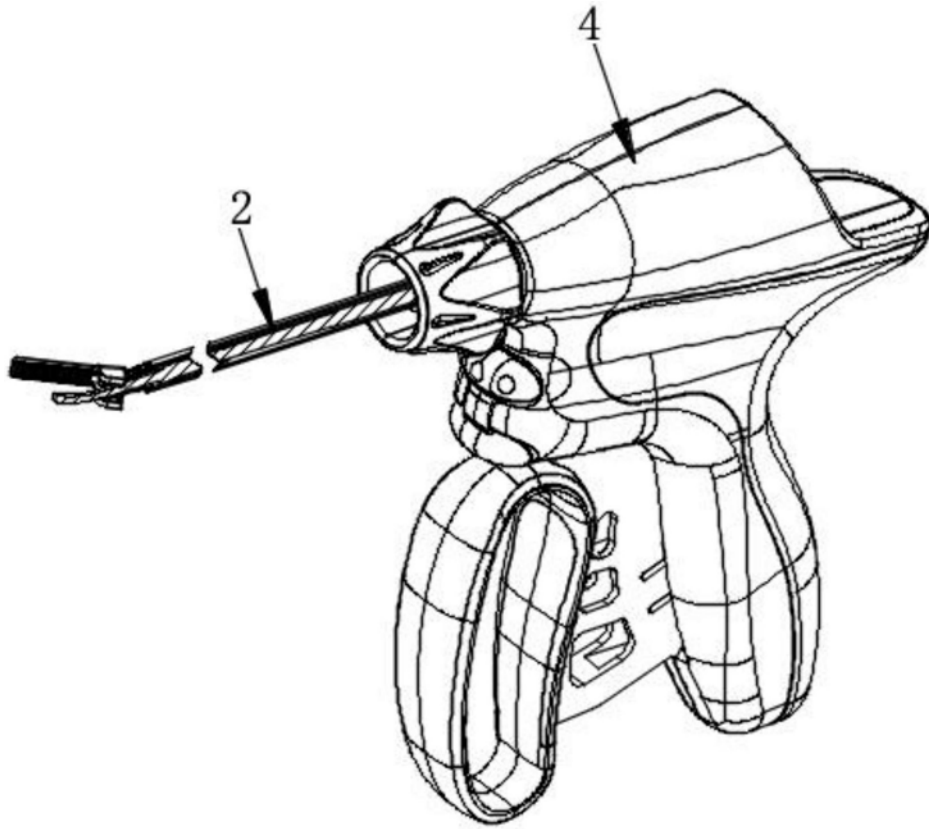


图3

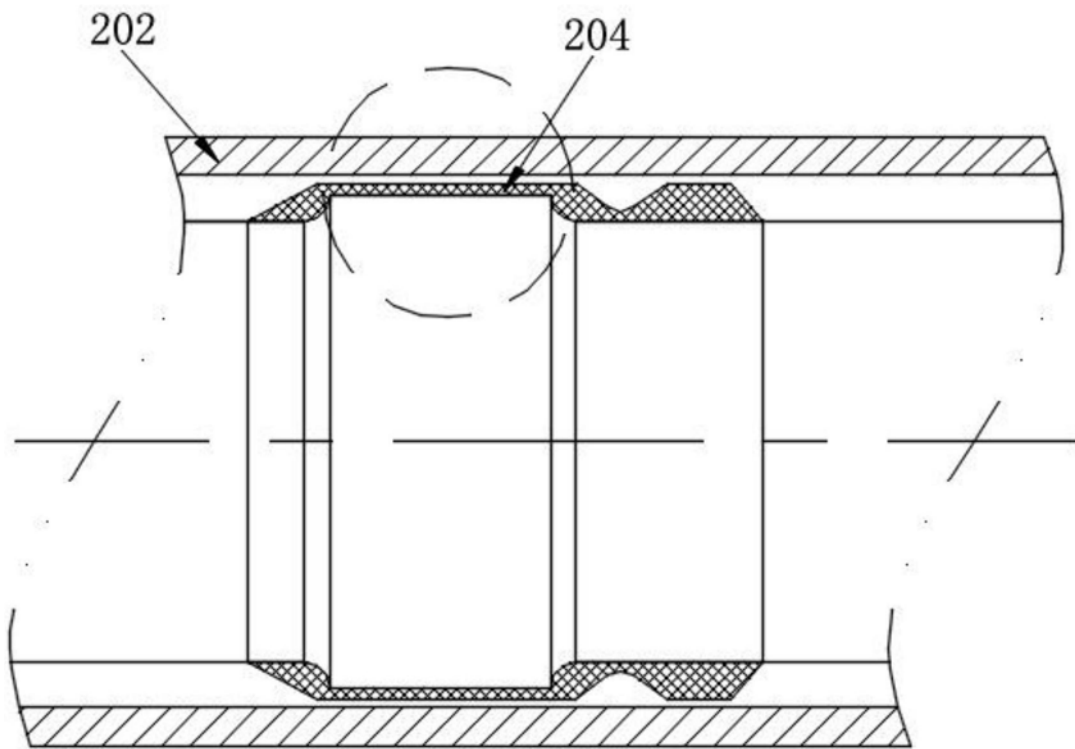


图4a

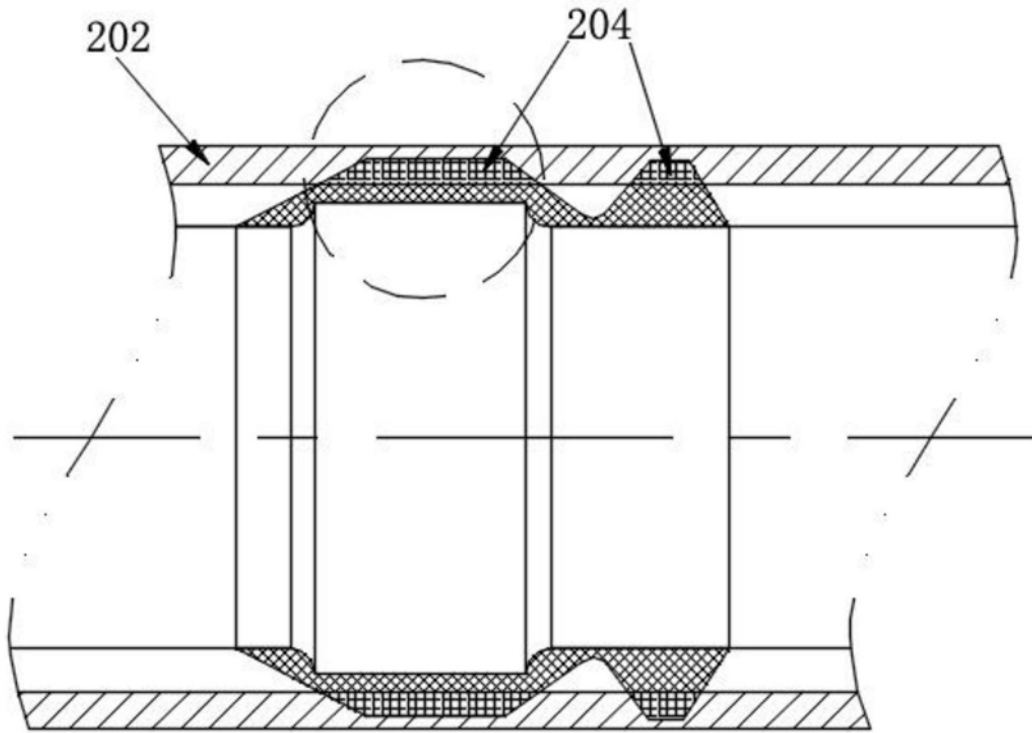


图4b

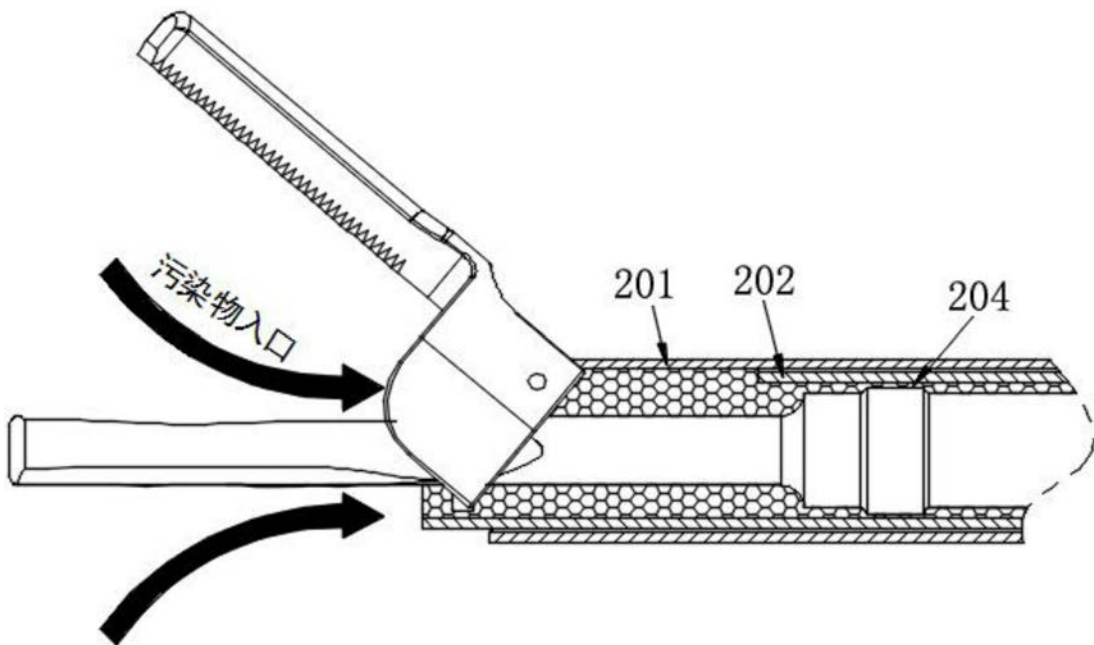


图5a

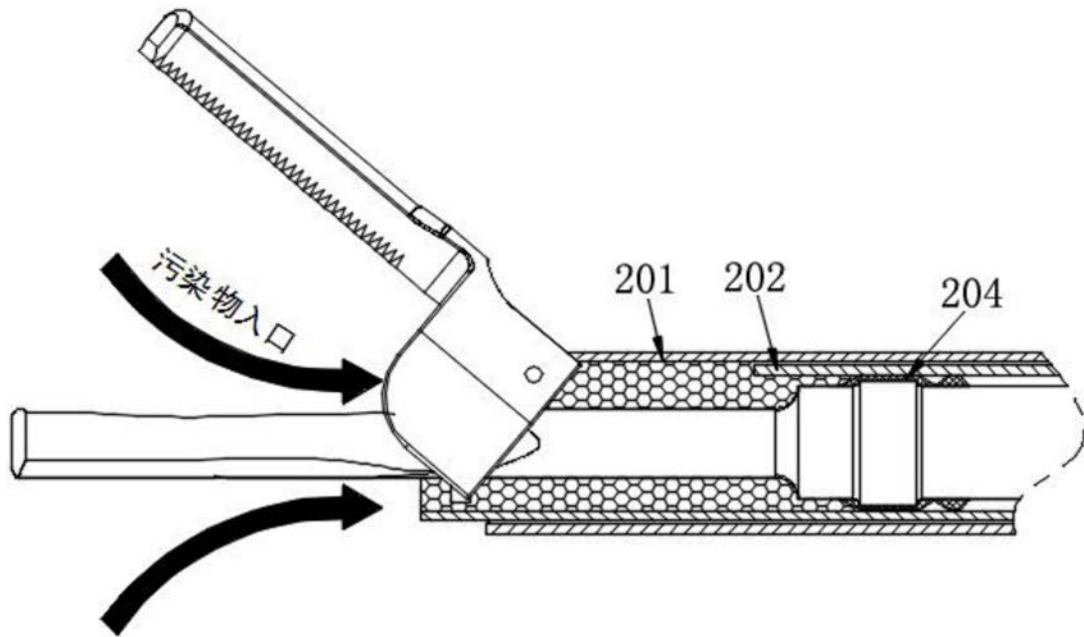


图5b

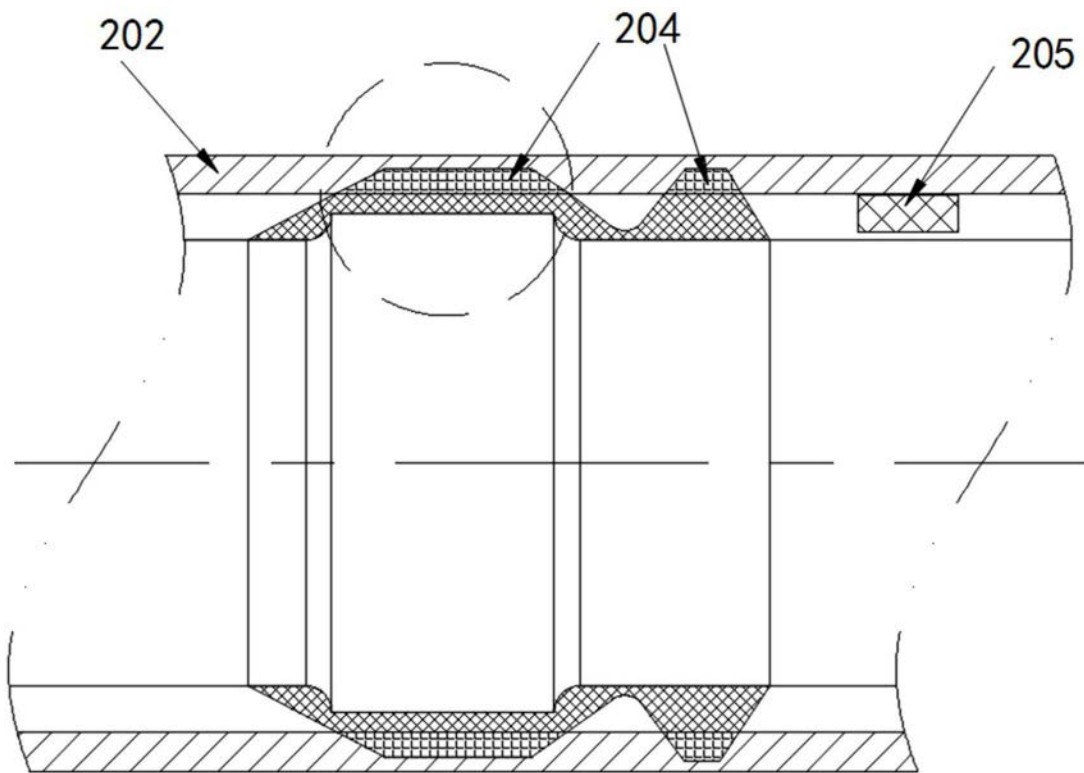


图6a

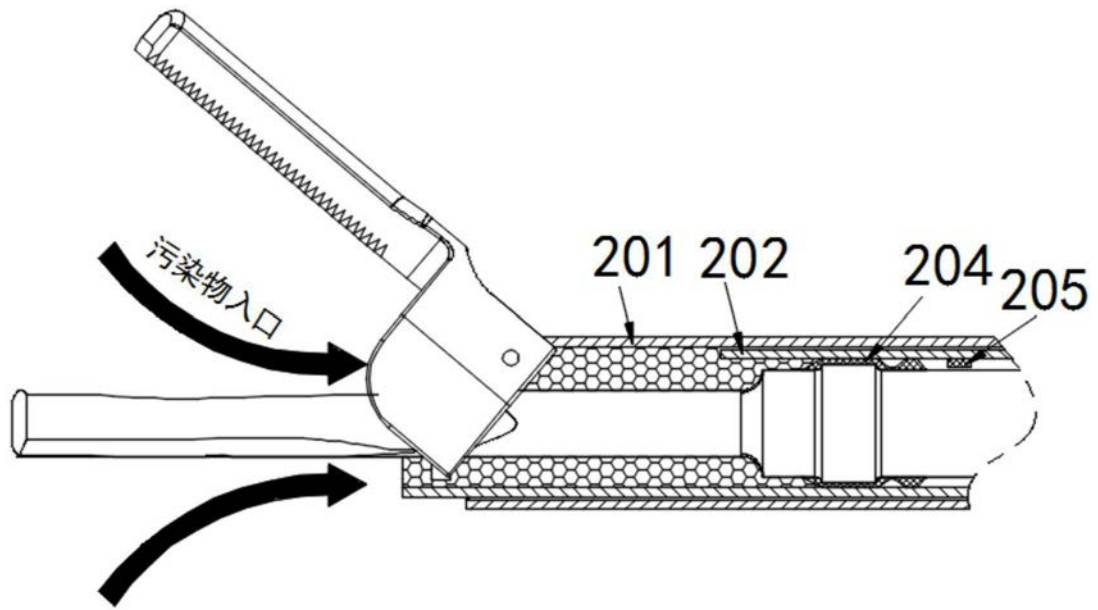


图6b

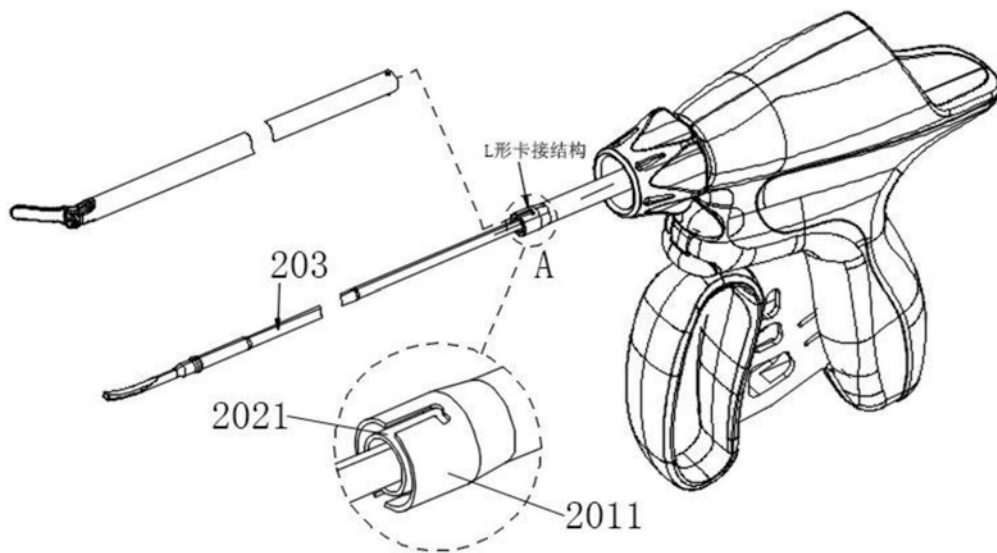


图7

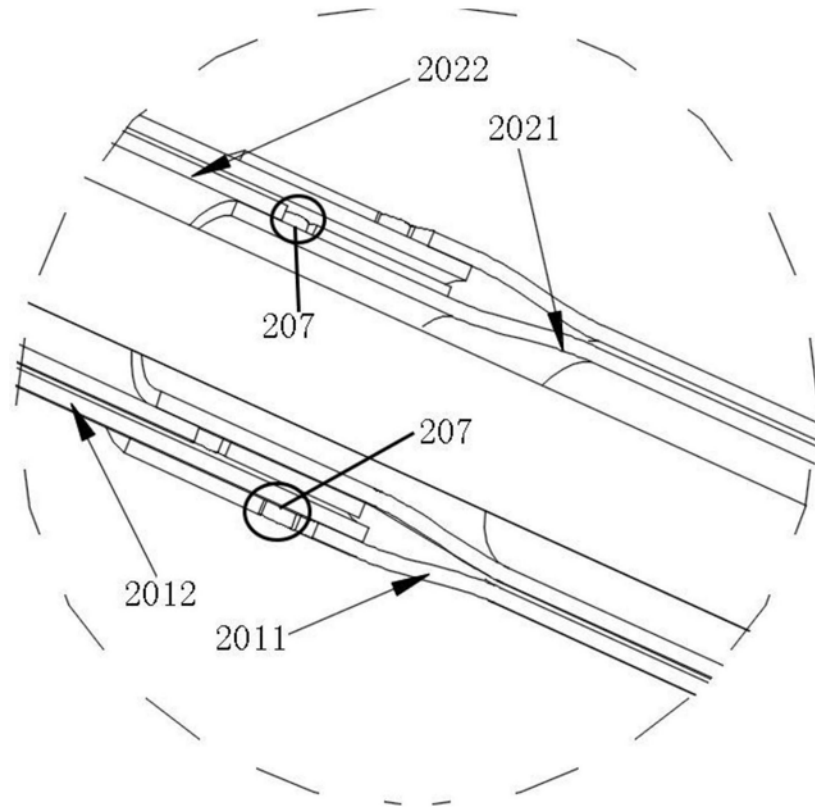


图7a

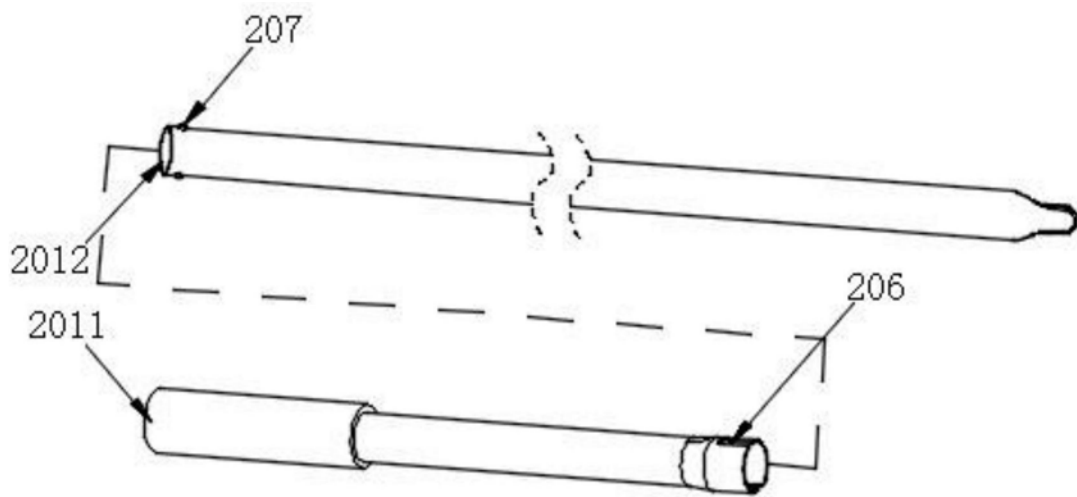


图7b

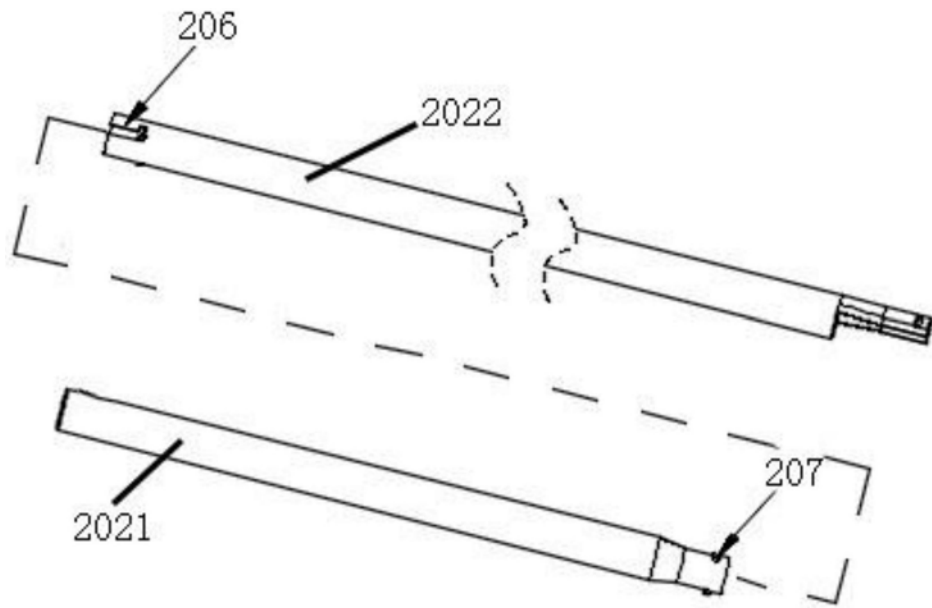


图7c

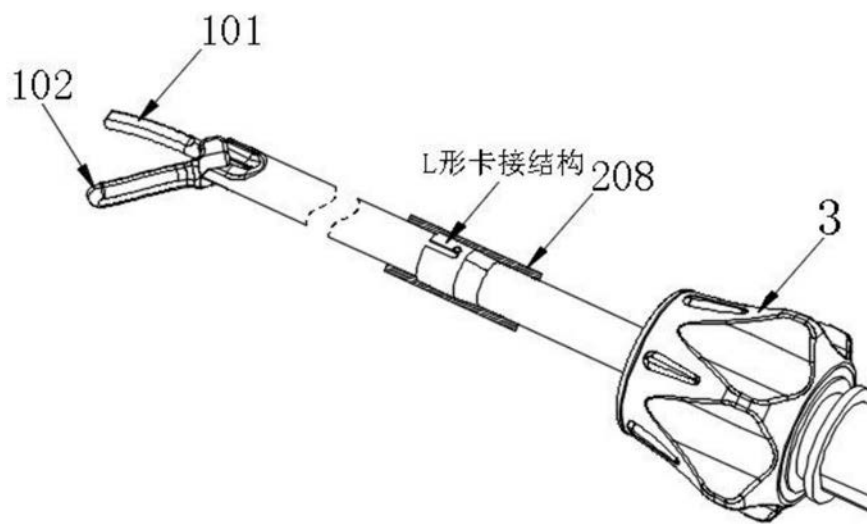


图8

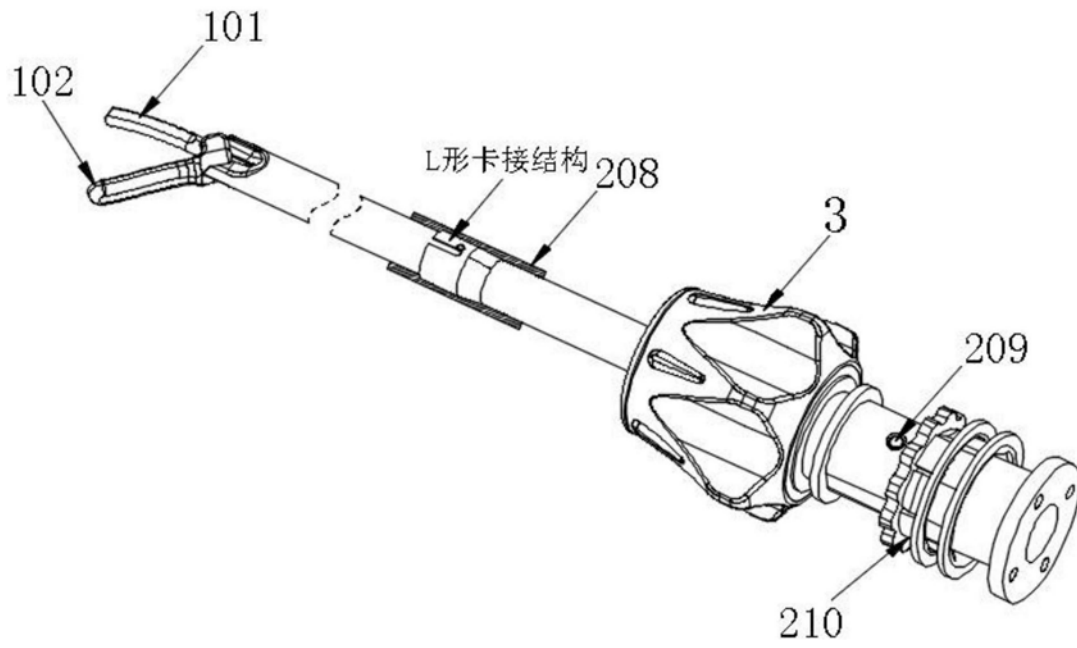


图9

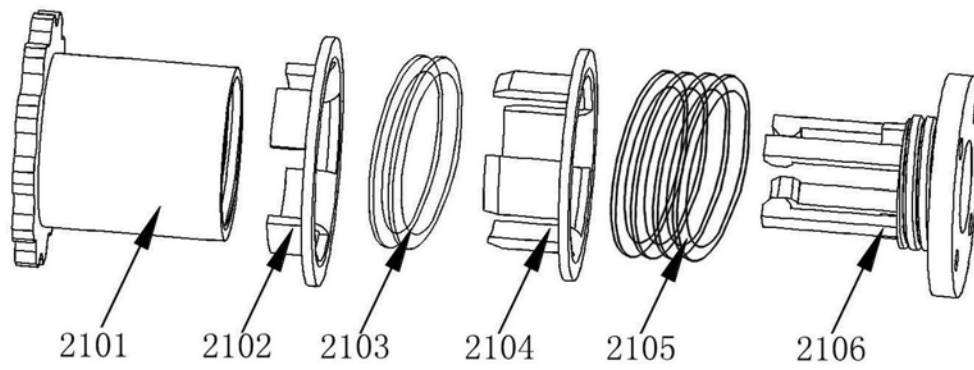


图10

专利名称(译)	一种可重复使用的超声手术刀		
公开(公告)号	CN108354652A	公开(公告)日	2018-08-03
申请号	CN201810130712.3	申请日	2018-02-08
[标]发明人	马辉		
发明人	马辉		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B2017/32007 A61B2217/007 A61B2560/0462		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种可重复使用的超声手术刀，所述超声手术刀包括刀具、刀杆组件和功能组件；所述刀具、所述刀杆组件和所述功能组件依次连接；所述刀杆组件包括刀杆以及从内到外依次套在刀杆上的内套管和外套管；所述内套管分为钳头端内套管和旋转柄端内套管，所述外套管分为钳头端外套管和旋转柄端外套管；所述钳头端内套管和所述旋转柄端内套管之间采用一L形卡接结构卡接，所述钳头端外套管和所述旋转柄端外套管之间采用一L形卡接结构卡接。其具有易清洗的特点，使得手术刀可以经过高压灭菌后重复使用，经济实惠，减少医疗器械的浪费。本发明属于微创医疗器械领域。

