



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210095855 U

(45)授权公告日 2020.02.21

(21)申请号 201920525362.0

(22)申请日 2019.04.17

(73)专利权人 上海圣哲医疗科技有限公司

地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)

自由贸易试验区祥科路111号3号楼
721室

(72)发明人 罗惠君

(74)专利代理机构 苏州彰尚知识产权代理事务
所(普通合伙) 32336

代理人 翁亚娜 潘剑

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

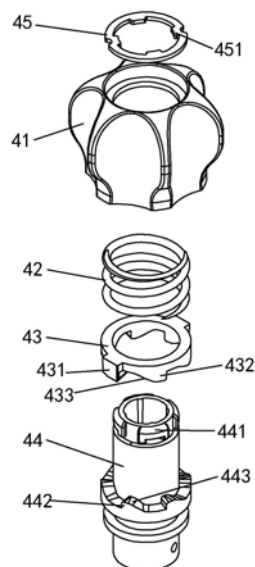
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种超声手术刀

(57)摘要

本实用新型涉及一种超声手术刀,包括超声器械和超声换能器组件,超声器械包括柄部组件;从柄部组件朝远侧延伸的轴组件,在轴组件的远侧端部处的端部执行器;超声换能器组件从柄部组件朝近侧延伸,相对于柄部组件的主体能够进行拆装,且从发生器接收电力并且通过压电原理将电力转换成超声振动,并把超声振动经由轴组件传递到端部执行器;还包括设置在柄部组件的远侧端部处的旋转锁紧组件,旋转锁紧组件套设在轴组件上,并提供相对于柄部组件围绕轴组件的纵向轴线来旋转轴组件和端部执行器的扭力。本实用新型增加旋转锁紧组件,不需要额外的锁紧机构,减少产品的装配时间。



1. 一种超声手术刀,包括超声器械和超声换能器组件,所述超声器械包括柄部组件;

从所述柄部组件朝远侧延伸的轴组件,其中,所述轴组件限定纵向轴线;

在所述轴组件的远侧端部处的端部执行器;

所述超声换能器组件从所述柄部组件朝近侧延伸,相对于柄部组件的主体能够进行拆装,且从发生器接收电力并且通过压电原理将电力转换成超声振动,并把超声振动经由轴组件传递到端部执行器;

其特征在于:还包括设置在所述柄部组件的远侧端部处的旋转锁紧组件,所述旋转锁紧组件套设在所述轴组件上,并提供相对于柄部组件围绕轴组件的纵向轴线来旋转轴组件和端部执行器的扭力。

2. 根据权利要求1所述的超声手术刀,其特征在于:所述旋转锁紧组件包括从远到近依次设置的外旋转轮、弹簧、上旋转芯、下旋转芯,所述外旋转轮内设有型腔,所述上旋转芯滑动设置在所述外旋转轮的内壁上,所述弹簧设置在所述型腔内且一端部与型腔底部相抵接,另一端部与上旋转芯相抵接,所述下旋转芯的远侧端部穿过上旋转芯、弹簧、型腔与外旋转轮的远侧端部相固定连接,所述下旋转芯的近侧端部与所述轴组件的近侧部通过轴组件固定销相固定连接,所述下旋转芯的中部沿外围周向设有向远侧方向延伸且与下旋转芯周向垂直的第一凸齿,第一凸齿设有第一斜面,所述上旋转芯的近侧端部设有向近侧方向延伸且与上旋转芯周向垂直的第二凸齿,第二凸齿设有第二斜面,所述上旋转芯与下旋转芯通过第一凸齿和第二凸齿实现顺时针能够转动,逆时针转动受限的连接。

3. 根据权利要求2所述的超声手术刀,其特征在于:还包括卡片,所述卡片设置在所述外旋转轮远侧端部处开设的安装槽内,所述下旋转芯的远侧端部与所述卡片相卡接。

4. 根据权利要求2所述的超声手术刀,其特征在于:所述轴组件固定销包括本体,在所述本体的中部沿周向开设有凹槽,所述凹槽穿设在所述轴组件内,所述凹槽内设有绝缘层。

5. 根据权利要求1所述的超声手术刀,其特征在于:所述柄部组件包括具有手枪式握把的主体、一对按钮以及能够朝向和远离手枪式握把枢转的驱动手柄,所述主体包括壳体,滑动设置在壳体内的拉杆,一端部与拉杆的近侧端部通过第一转轴转动连接另一端部与驱动手柄的中部通过第二转轴转动连接的摆杆,拉杆的远侧端部通过连接组件与所述轴组件相连接,所述驱动手柄的上部通过第三转轴转动设置在壳体上,所述第三转轴位于拉杆的下方。

6. 根据权利要求5所述的超声手术刀,其特征在于:所述拉杆水平设置,所述第三转轴位于拉杆下方0.5-10mm。

7. 根据权利要求5所述的超声手术刀,其特征在于:所述驱动手柄在位于第二转轴的下方处设有一凸起,所述壳体在所述凸起的运动路径上设置有一拨片,用作驱动手柄旋转到位的发声提示。

8. 根据权利要求5所述的超声手术刀,其特征在于:所述连接组件包括致动件、联动组件,所述联动组件包括由近到远依次设置的固定螺柱、弹簧、驱动片、固定螺母,固定螺柱与固定螺母螺纹连接,并将弹簧和驱动片限定在二者之间,所述致动件一端部固定在所述拉杆的远侧端部,另一端部与所述联动组件相连接,所述固定螺柱与轴组件相连接。

9. 根据权利要求8所述的超声手术刀,其特征在于:所述固定螺母在远侧端部处沿周向

设有三个导向片,所述驱动片上设有三个导向槽,导向槽与导向片的位置一一对应。

10. 根据权利要求8所述的超声手术刀,其特征在于:所述轴组件包括外部护套、滑动设置在外护套内的内管和设置在内管内的波导杆,所述固定螺柱与内管的近端部相连接,所述换能器组件的远端部与所述波导杆的近端部相连接,所述端部执行器包括夹持臂和与波导杆相连接的超声刀,所述夹持臂分别与外部护套及内管的远侧端部转动连接。

一种超声手术刀

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域，具体涉及一种用于腔镜手术的超声手术刀。

背景技术

[0002] 外科超声手术刀包括端部执行器、轴组件和柄部组件。端部执行器包括刀头和夹钳头，所述夹钳头能够朝向和远离刀头枢转，由此将组织夹持在夹钳头和刀头之间以切割和/或密封组织。

[0003] 现有技术中是通过产品本体外的零件与旋转轮装配才能进行锁紧，例如，公开号为CN103120596A的专利具体公开了一种扭矩扳手及外科系统，扭矩扳手包括扭矩接收元件和主体，外科系统包含上述扭矩扳手。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的不足，提供一种用于腔镜手术的超声手术刀，增加旋转锁紧组件，不需要额外的锁紧机构，减少产品的装配时间。

[0005] 为解决以上技术问题，本实用新型采取的一种技术方案是：

[0006] 一种超声手术刀，包括超声器械和超声换能器组件，超声器械包括

[0007] 柄部组件；

[0008] 从柄部组件朝远侧延伸的轴组件，其中，轴组件限定纵向轴线；

[0009] 在轴组件的远侧端部处的端部执行器；

[0010] 超声换能器组件从柄部组件朝近侧延伸，相对于柄部组件的主体能够进行拆装，且从发生器接收电力并且通过压电原理将电力转换成超声振动，并把超声振动经由轴组件传递到端部执行器；

[0011] 还包括设置在柄部组件的远侧端部处的旋转锁紧组件，旋转锁紧组件套设在轴组件上，并提供相对于柄部组件围绕轴组件的纵向轴线来旋转轴组件和端部执行器的扭力。

[0012] 优选地，旋转锁紧组件包括从远到近依次设置的外旋转轮、弹簧、上旋转芯、下旋转芯，外旋转轮内设有型腔，上旋转芯滑动设置在外旋转轮的内壁上，弹簧设置在型腔内且一端部与型腔底部相抵接，另一端部与上旋转芯相抵接，下旋转芯的远侧端部穿过上旋转芯、弹簧、型腔与外旋转轮的远侧端部相固定连接，下旋转芯的近侧端部与轴组件的近侧部通过轴组件固定销相固定连接，下旋转芯的中部沿外围周向设有向远侧方向延伸且与下旋转芯周向垂直的第一凸齿，第一凸齿设有第一斜面，上旋转芯的近侧端部设有向近侧方向延伸且与上旋转芯周向垂直的第二凸齿，第二凸齿设有第二斜面，上旋转芯与下旋转芯通过第一凸齿和第二凸齿实现顺时针能够转动，逆时针转动受限的连接。

[0013] 进一步优选地，还包括卡片，卡片设置在外旋转轮远侧端部处开设的安装槽内，下旋转芯的远侧端部与卡片相卡接。

[0014] 优选地，轴组件固定销包括本体，在本体的中部沿周向开设有凹槽，凹槽穿设在轴组件内，凹槽内设有绝缘层，进一步优选地，本体为金属材质，绝缘层为硅胶。

[0015] 优选地,柄部组件包括具有手枪式握把的主体、一对按钮以及能够朝向和远离手枪式握把枢转的驱动手柄,主体包括壳体,滑动设置在壳体内部的拉杆,一端部与拉杆的近侧端部通过第一转轴转动连接另一端部与驱动手柄的中部通过第二转轴转动连接的摆杆,拉杆的远侧端部通过连接组件与轴组件相连接,驱动手柄的上部通过第三转轴转动设置在壳体上,第三转轴位于拉杆的下方。

[0016] 进一步优选地,拉杆水平设置,第三转轴位于拉杆下方0.5-10mm。

[0017] 进一步优选地,驱动手柄在位于第二转轴的下方处设有一凸起,壳体在凸起的运动路径上设置有一拨片,用作驱动手柄旋转到位的发声提示。

[0018] 优选地,连接组件包括致动件、联动组件,联动组件包括由近到远依次设置的固定螺柱、弹簧、驱动片、固定螺母,固定螺柱与固定螺母螺纹连接,并将弹簧和驱动片限定在二者之间,致动件一端部固定在拉杆的远侧端部,另一端部与联动组件相连接,固定螺柱与轴组件相连接。

[0019] 进一步优选地,固定螺母在远侧端部处沿周向设有三个导向片,驱动片上设有三个导向槽,导向槽与导向片的位置一一对应。

[0020] 优选地,轴组件包括外部护套、滑动设置在外护套内的内管和设置在内管内的波导杆,固定螺柱与内管的近端部相连接,换能器组件的远端部与波导杆的近端部相连接,端部执行器包括夹持臂和与波导杆相连接的超声刀,夹持臂分别与外部护套及内管的远侧端部转动连接。

[0021] 优选地,波导杆与内管之间设有硅胶环。

[0022] 由于以上技术方案的采用,本实用新型与现有技术相比具有如下优点:

[0023] 1、本实用新型创造性的增加旋转锁紧组件,不需要额外的锁紧机构,减少产品的装配时间;

[0024] 2、本实用新型将驱动手柄的旋转中心向下移动一定距离,与拉杆不在一个平面上,使摆杆移动到最终位置时,避免机构自锁,使用更舒服;

[0025] 3、本实用新型轴组件固定销设计为中间与轴组件接触区域为绝缘层,两端为金属件与下旋转芯装配,有效避免在装配过程导致绝缘层从金属件上脱离;

[0026] 4、本实用新型在固定螺母上设有导向片进行导向,更好的定位,比现有设计装配精度更高,更容易精确控制弹簧压缩量。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0028] 图2为图1中A的局部结构放大图;

[0029] 图3为端部执行器的放大结构示意图;

[0030] 图4为柄部组件的内部结构示意图;

[0031] 图5为图4的主视图;

[0032] 图6为旋转锁紧组件的结构示意图;

[0033] 图7为图6的分解结构示意图;

[0034] 图8为图6的剖视图;

[0035] 图9为下旋转芯的又一实施例结构示意图;

- [0036] 图10为轴组件固定销的结构示意图；
- [0037] 图11为旋转锁紧组件与联动组件结合的结构示意图；
- [0038] 图12为图10的剖视图；
- [0039] 图13为联动组件与轴组件连接的分解结构示意图；
- [0040] 其中：1、柄部组件；11、主体；111、壳体；112、拉杆；113、摆杆；114、第一转轴；115、第二转轴；116、第三转轴；117、拨片；12、按钮；13、驱动手柄；131、凸起；2、轴组件；21、外部护套；22、内管；221、卡槽；23、波导杆；24、硅胶环；3、端部执行器；31、超声刀；32、夹持臂；33、夹持垫；4、旋转锁紧组件；41、外旋转轮；411、滑槽；42、弹簧；43、上旋转芯；431、滑块；432、第二凸齿；433、第二斜面；44、下旋转芯；441、凸沿；442、第一凸齿；443、第一斜面；45、卡片；451、凸缘；5、轴组件固定销；51、本体；52、绝缘层；6、致动件；7、联动组件；71、固定螺柱；711、卡块；72、弹簧；721、主弹簧；722、辅弹簧；73、驱动片；731、导向槽；74、固定螺母；741、导向片；75、挡片。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图及实施例对本实用新型作进一步描述。为了公开内容的清楚起见，术语“远”和“近”在本文中为相对于外科器械的操作员限定的。术语“近”是指较靠近外科器械的操作员并且较远离外科器械的端部执行器的元件位置。术语“远”是指较靠近外科器械的端部执行器并且较远离外科器械的操作员的元件位置。

[0042] 本实用新型一种超声手术刀，包括超声器械和超声换能器组件。

[0043] 如附图1至附图2所示，超声器械包括柄部组件1；从柄部组件1朝远侧延伸的轴组件2，其中，轴组件2限定纵向轴线；在轴组件2的远侧端部处的端部执行器3；柄部组件1包括具有手枪式握把的主体11、一对按钮12以及能够朝向和远离手枪式握把枢转的驱动手柄13，端部执行器3包括超声刀31和夹持臂32，通过致动驱动手柄13能够使夹持臂32相对于超声刀31枢转。夹持臂32还包括用于与超声刀31配合的安装在夹持臂32上的夹持垫33。夹持垫33可以具有非平滑表面，例如锯齿状构型或喷珠、喷砂的构型。

[0044] 超声换能器组件从柄部组件1朝近侧延伸，相对于柄部组件1的主体能够进行拆装，且从发生器接收电力并且通过压电原理将电力转换成超声振动，并把超声振动经由轴组件2传递到端部执行器3的超声刀31；换能器组件的远端部还经由电连接件与按钮12相电连接，由此在使用超声手术刀时为用户提供用于激活换能器组件的手指激活型控件。操作者可激活按钮以选择性地激活换能器组件，从而激活超声刀31。本实施例提供了两个按钮12：一个按钮12用于激活低功率下的超声刀，并且另一个按钮12用于激活高功率下的超声刀。操作者可将其拇指定位在手枪式握把的周围，将其中指、无名指和/或小指定位在触发器周围，并且可使用其食指来操纵按钮。

[0045] 上述结构均为本领域常用技术，不作为本实用新型的发明点，在此不再赘述，下面就本实用新型的创新点做进一步详细描述。

[0046] 如附图4至附图5所示，本实用新型具有手枪式握把的主体11包括壳体111，拉杆112、摆杆113、第一转轴114、第二转轴115、第三转轴116，拉杆112水平滑动设置在壳体111内，摆杆113的一端部与拉杆112的近侧端部通过第一转轴114转动连接，另一端部与驱动手柄13的中部上端通过第二转轴115转动连接，驱动手柄13的上端部通过第三转轴116转动设

置在壳体111上,第三转轴116位于拉杆112的下方0.5-10mm,此处驱动手柄13的旋转中心向下移动一定距离,与拉杆112不在一个平面上,使摆杆113移动到最终位置时,避免机构自锁,使用更舒服。拉杆112的远侧端部通过连接组件与轴组件2相连接。

[0047] 如附图3所示,轴组件2包括外部护套21、滑动设置在外护套21内的内管22和设置在内管22内的波导杆23,波导杆23与超声刀31相连接,此处可以为螺纹连接,也可以一体成型,换能器组件的远端部与波导杆23的近端部相螺纹连接。夹持臂32分别与外部护套21及内管22的远侧端部转动连接,内管22的纵向平移导致夹持臂32在端部执行器处的致动,内管22相对于外部护套21和柄部组件1的近侧纵向平移导致夹持臂32朝向超声刀31运动,并且内管22相对于外部护套21和柄部组件1的远侧纵向平移导致夹持臂32远离超声刀31运动。波导杆23与内管22之间设有硅胶环24,防止波导杆23的磨损。

[0048] 如附图5、附图13所示,连接组件包括致动件6、联动组件7,联动组件7包括由近到远依次设置的固定螺柱71、弹簧72、驱动片73、固定螺母74,固定螺柱71上设有外螺纹,外螺纹的近侧设有凸沿,远侧设有柱体,柱体的远端部设有卡块711,固定螺母74上设有内螺纹,内螺纹的远侧设有凸沿,固定螺柱71的柱体依次穿过弹簧72、驱动片73,与固定螺母74螺纹连接,将弹簧72和驱动片73限定在固定螺母74的外围上,固定螺柱71上的卡块711与设置在内管22近侧端部上的卡槽221相固定连接。致动件6的一端部固定在拉杆112的远侧端部,另一端部设有一半环状卡接结构,卡设在固定螺柱71与固定螺母74上的凸沿形成的凹陷区。弹簧72包括主弹簧721、辅弹簧722,二者之间设有挡片75。

[0049] 如附图11至附图13所示,作为本实用新型的一个改进,固定螺母74在远侧端部处沿周向设有三个导向片741,驱动片73上设有三个导向槽731,导向槽731与导向片741的位置一一对应。如此可以更好的定位,比现有技术装配精度更高,更容易控制弹簧压缩量。

[0050] 如附图5所示,作为本实用新型的又一改进,驱动手柄13在位于第二转轴115的下方处设有一凸起131,壳体111在握把的上部设有一斜面,在斜面上垂直延伸出一拨片117,拨片117在凸起131的运动路径上,斜面与凸起131的运动路径相切,该结构用作驱动手柄13旋转到位的发声提示。在现有技术中,发声部件设置在底部,本实用新型设置在上部,更容易控制手柄闭合位置,当手柄闭合时发出声音提示。

[0051] 如附图1、附图6至附图8所示,作为本实用新型的最主要改进为设置在柄部组件1的远侧端部处的旋转锁紧组件4,旋转锁紧组件4套设在轴组件2上,并提供相对于柄部组件1围绕轴组件2的纵向轴线来旋转轴组件2和端部执行器3的扭力。

[0052] 具体地结构为:旋转锁紧组件4包括从远到近依次设置的卡片45、外旋转轮41、弹簧42、上旋转芯43、下旋转芯44,外旋转轮41内设有型腔,远侧端部开设有安装槽,用于安放环状的卡片45,卡片45的内环上均匀间隔设有4个凸缘451,上旋转芯43滑动设置在外旋转轮41的内壁上,此处滑动设置为在上旋转芯43的外周上设有滑块431,在外旋转轮41的内壁上设有滑槽411,滑块431在滑槽411内滑动,弹簧42设置在型腔内且一端部与型腔底部相抵接,另一端部与上旋转芯43相抵接,下旋转芯44的远侧端部穿过上旋转芯43、弹簧42、型腔与外旋转轮41的远侧端部处的卡片45相连接,具体设置为在下旋转芯44的远侧端部沿外围均匀间隔设有4个凸沿441,凸沿441的近端设有卡槽,远端设置斜面,方便凸沿441滑入,卡槽与凸缘451卡接配合。下旋转芯44的中部沿外围周向设有向远侧方向延伸且与下旋转芯44周向垂直的第一凸齿442,第一凸齿442设有第一斜面443,上旋转芯43的近侧端部设有向

近侧方向延伸且与上旋转芯43周向垂直的第二凸齿432,第二凸齿432设有第二斜面433,上旋转芯43与下旋转芯44通过第一凸齿442和第二凸齿432实现顺时针能够转动,逆时针转动受限的连接。下旋转芯44的近侧端部与轴组件2的近侧部通过轴组件固定销5相固定连接,轴组件固定销5穿过下旋转芯44、外部护套21、和波导杆23上设置的销孔,内管22上设有纵向滑槽,使得内管在纵向平移时,轴组件固定销5能在滑槽内纵向移动。

[0053] 旋转锁紧组件4通过上旋转芯43与下旋转芯44的凸齿斜面配合实现顺时针旋转,逆时针不能旋转。顺时针旋转时,弹簧42的弹簧力转变为扭力,当扭力到达一定数值时上旋转芯43向上运动越过下旋转芯44,达到控制扭力的作用;逆时针运动时,两个凸齿的直面接触,硬干涉,实现解锁功能。

[0054] 旋转锁紧组件4的装配过程为:将弹簧42放入外旋转轮41的型腔内,上旋转芯43滑动设置在外旋转轮41的内壁上,并与弹簧42相抵接,下旋转芯44的上端部依次穿过上旋转芯43、弹簧42、外旋转轮41,将卡片45的凸缘451之间的凹陷部对准下旋转芯44的凸沿441处并沿其滑入,转动卡片45,将凸缘451卡设在凸沿441上的卡槽。

[0055] 在超声换能器组件没有装配时,旋转外旋转轮41,带动下旋转芯43转动,轴组件2的转动扭力小于弹簧42转变的扭力,因此,带动下旋转芯44及与其固定的轴组件2转动,实现端部执行器3的方向调节。

[0056] 在超声换能器组件与波导杆23装配后,旋转外旋转轮41,弹簧42的弹簧力转变为扭力,当扭力到达一定数值时,上旋转芯43向上运动越过下旋转芯44,达到控制扭力的作用,防止超声换能器组件与波导杆23在使用过程中出现松动。

[0057] 如附图9所示,下旋转芯44的远侧端部与外旋转轮41的又一连接方式为:下旋转芯44的远侧端部由间隔设置的四段弧形部分组成,每段弧形部分均设有凸沿,凸沿的远侧设置便于滑入的斜面,利用弧形部分的弹性形变将凸沿卡设在外旋转轮41的远侧端部处的安装槽,而不需要卡片45这一结构件。

[0058] 本实用新型创新性的增加了旋转锁紧组件,不需要额外的锁紧机构,减少了产品的装配时间。

[0059] 如附图10所示,轴组件固定销5包括本体51,在本体51的中部沿周向开设有凹槽,优选为哑铃状,凹槽穿设在轴组件2内,凹槽内设有绝缘层52,优选地,本体51为金属材质,绝缘层52为硅胶。

[0060] 以上对本实用新型做了详尽的描述,实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想,其目的在于让熟悉此领域技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

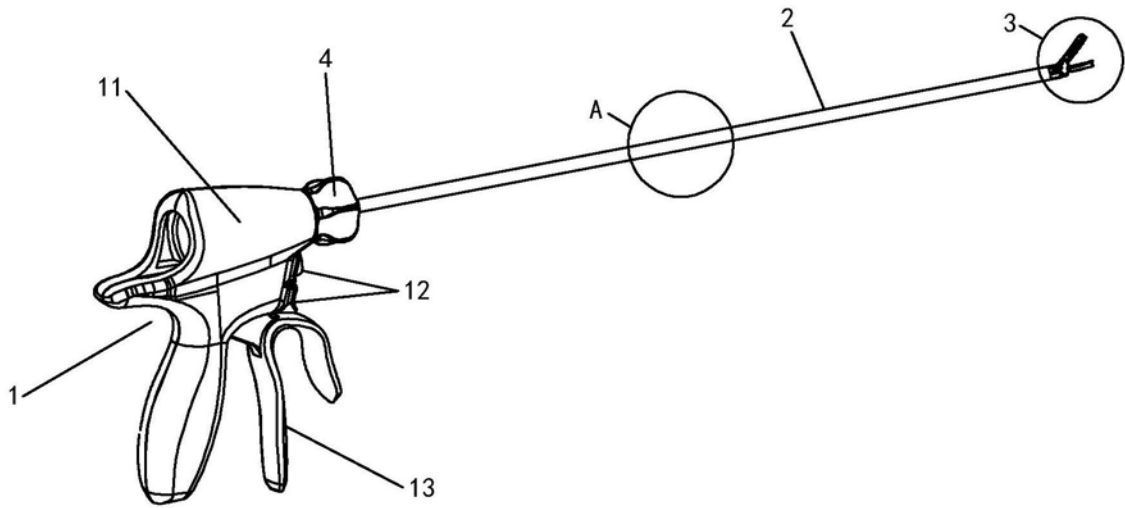


图1

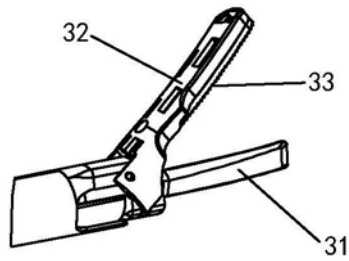


图2

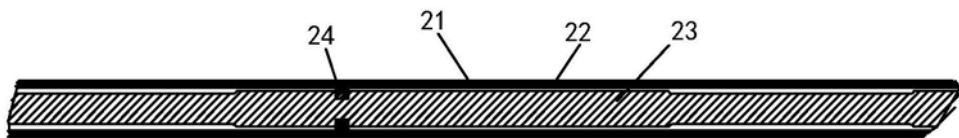


图3

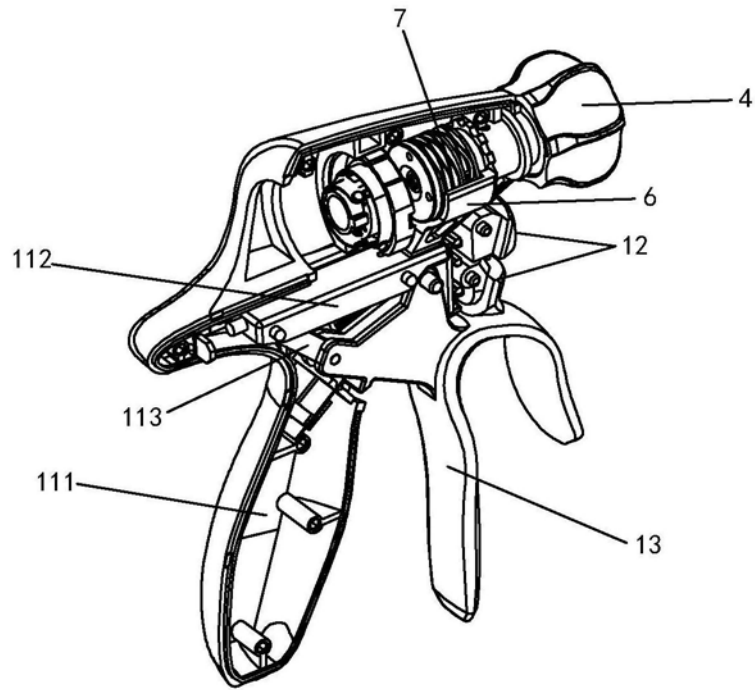


图4

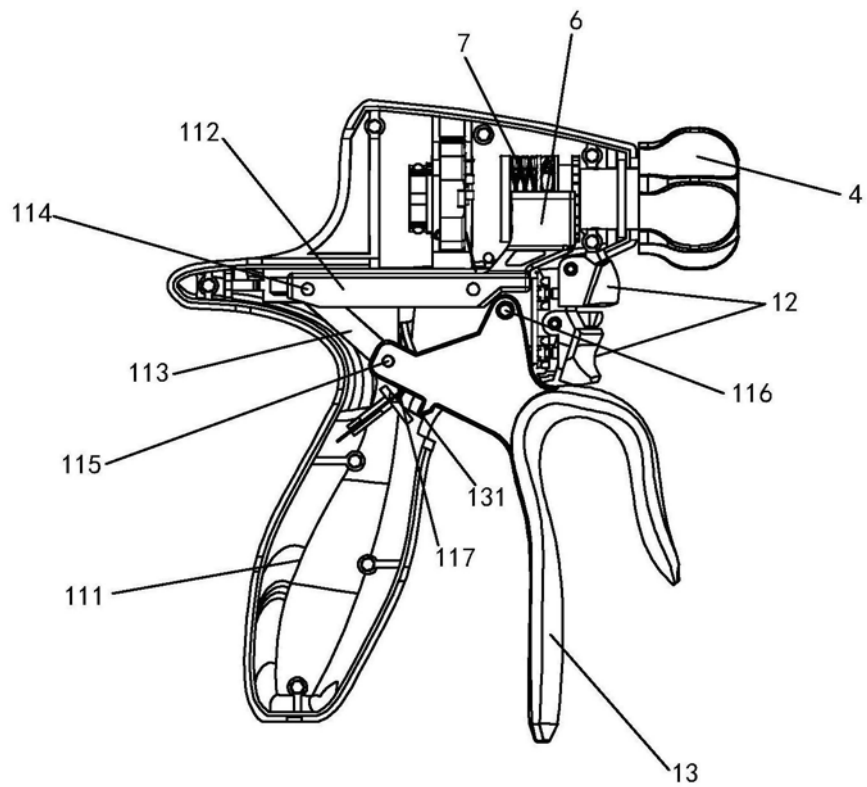


图5

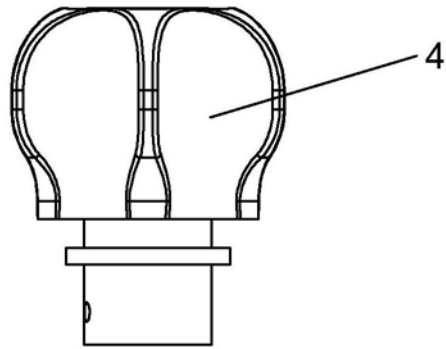


图6

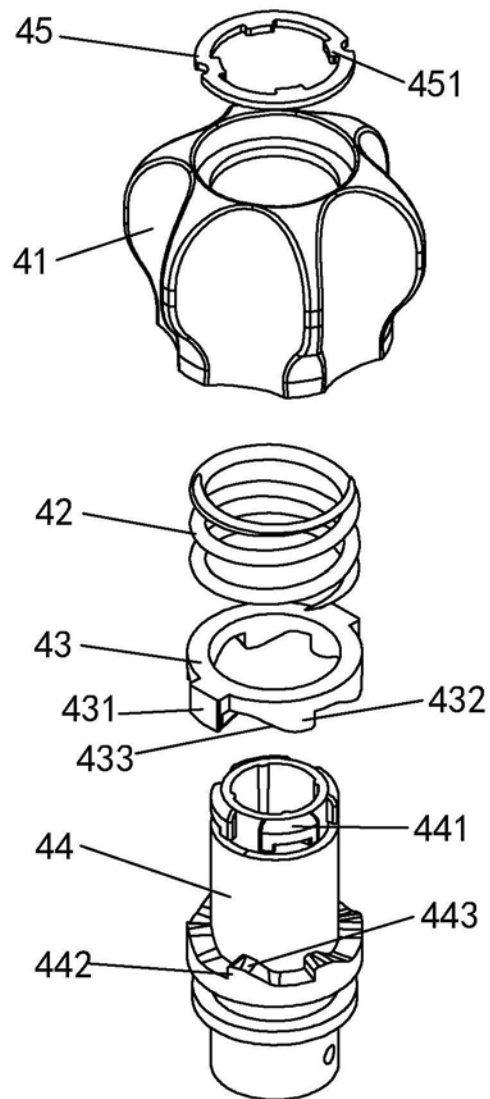


图7

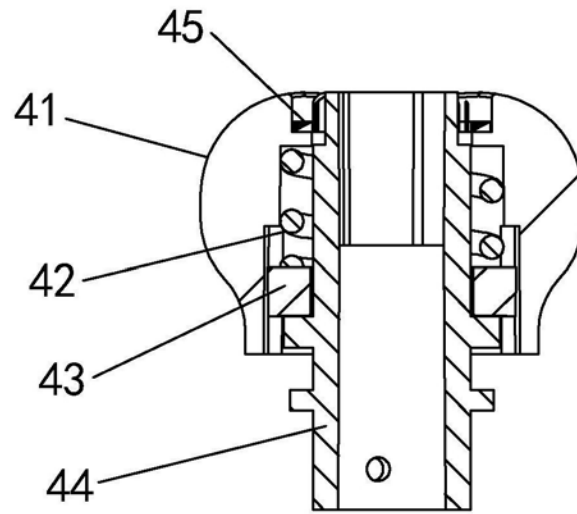


图8

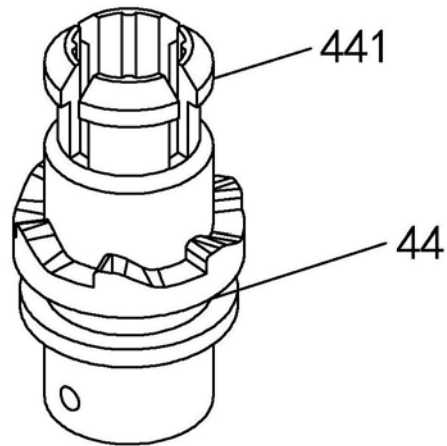


图9

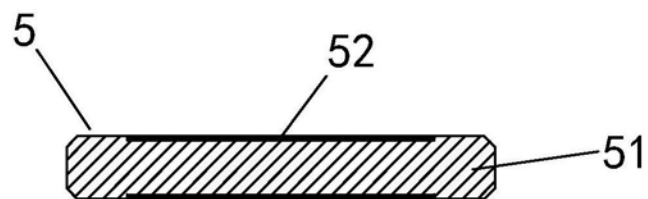


图10

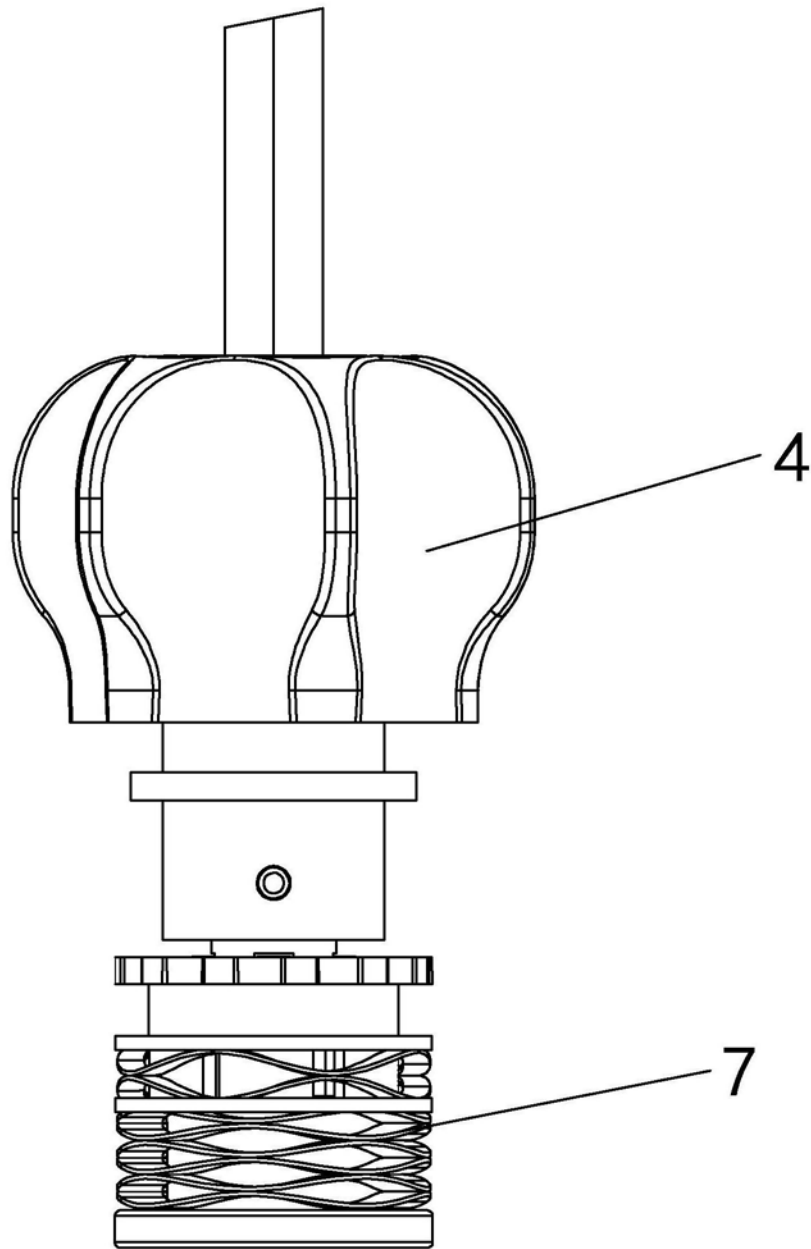


图11

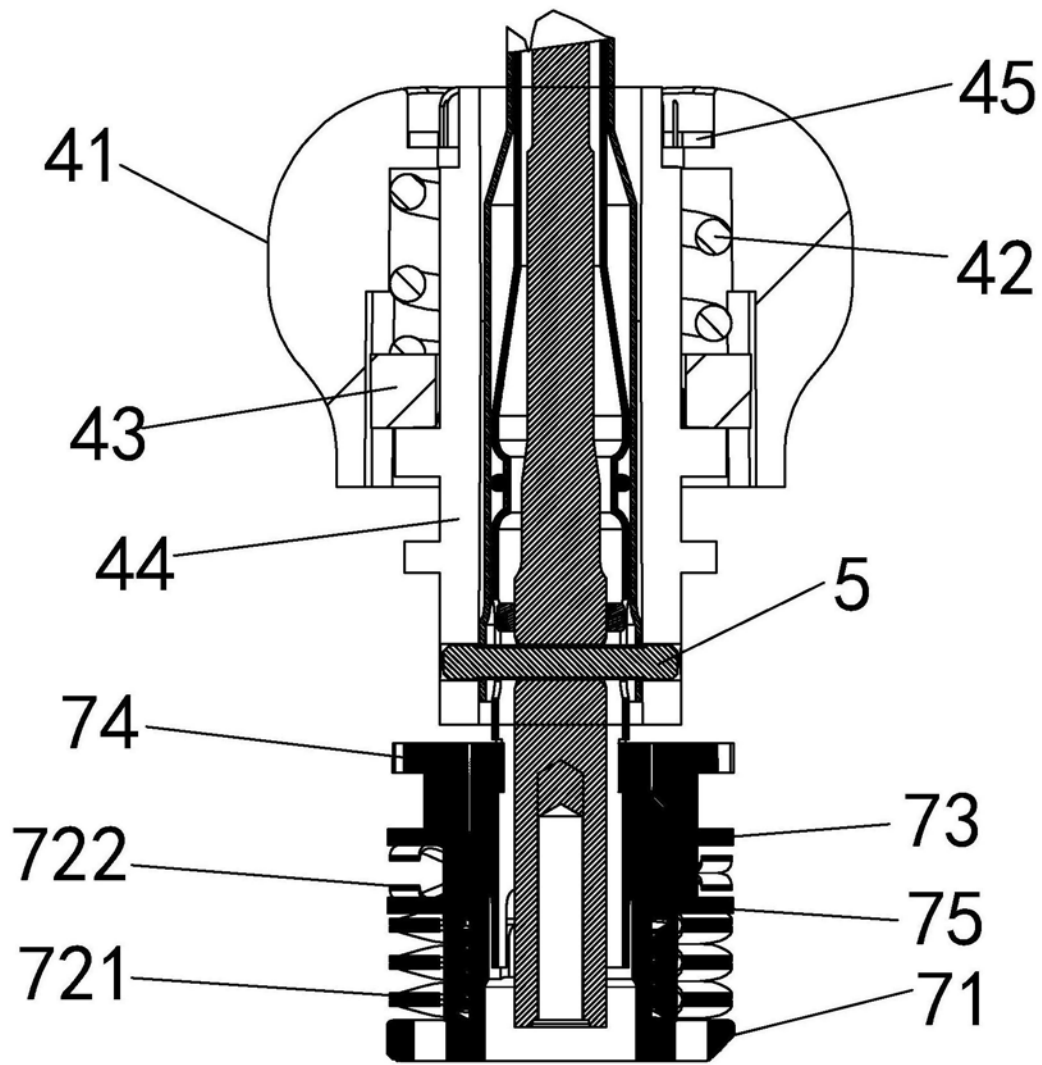


图12

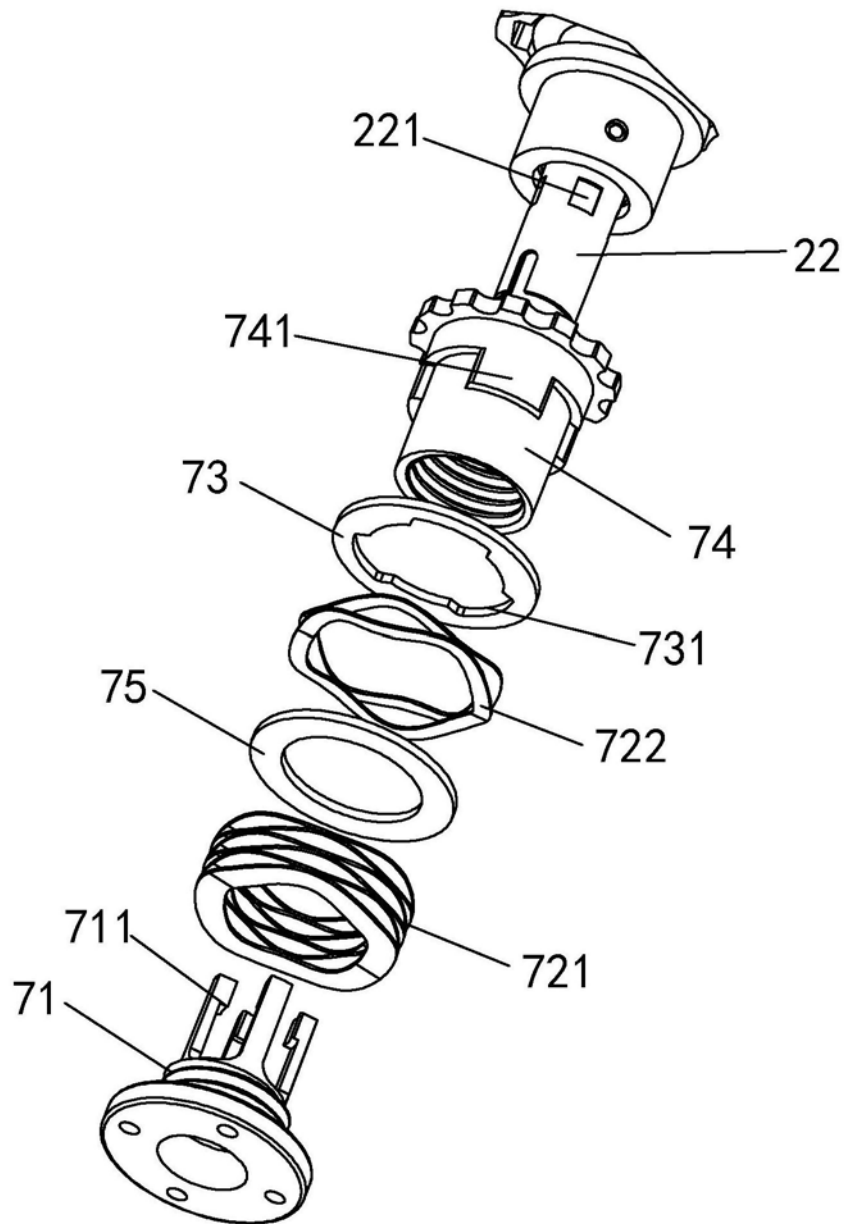


图13

专利名称(译)	一种超声手术刀		
公开(公告)号	CN210095855U	公开(公告)日	2020-02-21
申请号	CN201920525362.0	申请日	2019-04-17
发明人	罗惠君		
IPC分类号	A61B17/32		
代理人(译)	潘剑		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种超声手术刀，包括超声器械和超声换能器组件，超声器械包括柄部组件；从柄部组件朝远侧延伸的轴组件，在轴组件的远侧端部处的端部执行器；超声换能器组件从柄部组件朝近侧延伸，相对于柄部组件的主体能够进行拆装，且从发生器接收电力并且通过压电原理将电力转换成超声振动，并把超声振动经由轴组件传递到端部执行器；还包括设置在柄部组件的远侧端部处的旋转锁紧组件，旋转锁紧组件套设在轴组件上，并提供相对于柄部组件围绕轴组件的纵向轴线来旋转轴组件和端部执行器的扭力。本实用新型增加旋转锁紧组件，不需要额外的锁紧机构，减少产品的装配时间。

