



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111297441 A

(43)申请公布日 2020.06.19

(21)申请号 201911164819.0

(22)申请日 2019.11.25

(71)申请人 湖南瀚德微创医疗科技有限公司

地址 410205 湖南省长沙市岳麓区长沙高新技术产业开发区文轩路27号麓谷钰园A4栋六层604号

(72)发明人 李益民 赵志刚 鄢家杰 李霖

(74)专利代理机构 长沙市融智专利事务所(普通合伙) 43114

代理人 熊靖宇

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

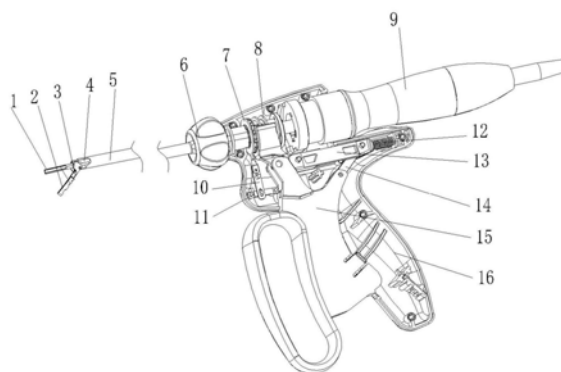
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种具备组织垫块评测保护的超声刀

(57)摘要

一种具备组织垫块评测保护的超声刀,所述外套管与后定柄固定连接,所述内套管的尾端与设置在后定柄内的驱动装置连接,所述驱动装置可带动内套管在外套管内线性位移,所述后定柄内还设有电阻拨动件、电阻拨动连杆和滑动变阻器,所述电阻拨动件与内套管联动,所述滑动变阻器固定在后定柄内,所述电阻拨动连杆的中部铰接在后定柄内,所述电阻拨动连杆的一端连接在电阻拨动件上,另一端连接在滑动变阻器的活动端上,所述滑动变阻器与处理器电连接,处理器与显示器连接,本装置可将组织垫块的损耗通过电阻变化反馈给处理器处理,再以评分的方式将状况反馈给使用者,使得使用者可以直接的指示组织垫块使用状况。



1. 一种具备组织垫块评测保护的超声刀,包括后定柄、前动柄、内套管、外套管、刀杆、组织垫块和钳头,所述钳头上设有两个铰接点,钳头的中部的铰接在外套管头端上,钳头的尾端铰接在内套管的头端,所述内套管插装在外套管内,所述内套管可相对外套管发生线性位移,从而带动钳头与刀杆分开和闭合,其特征在于:所述外套管与后定柄固定连接,所述内套管的尾端与设置在后定柄内的驱动装置连接,所述驱动装置可带动内套管在外套管内线性位移,所述后定柄内还设有电阻拨动件、电阻拨动连杆和滑动变阻器,所述电阻拨动件与内套管联动,所述滑动变阻器固定在后定柄内,所述电阻拨动连杆的中部铰接在后定柄内,所述电阻拨动连杆的一端连接在电阻拨动件上,另一端连接在滑动变阻器的活动端上,所述滑动变阻器与处理器电连接,处理器与显示器连接。

2. 根据权利要求1所述的具备组织垫块评测保护的超声刀,其特征在于:所述驱动装置包括铰接在后定柄上的前动柄以及安装在后定柄内的安装轴、第一弹簧固定件、第二弹簧固定件、第一弹簧隔离件、第一波形弹簧、第二弹簧隔离件、第二波形弹簧和弹簧拉手,所述弹簧拉手的一端设有弹簧压缩环,另一端通过滑动杆装配在后定柄的导向槽内,弹簧拉手可在导向槽内平行滑动,前动柄通过连杆机构与弹簧拉手连接,从而将前动柄的旋转动作通过连杆机构转换为带动弹簧拉手的在导向槽内的直线运动,所述内套管的尾端滑动安装在安装轴的中心孔内,所述安装轴的头端和尾端上分别同轴套装有第一弹簧固定件和第二弹簧固定件,所述第一弹簧固定件和第二弹簧固定件与安装轴滑动连接,所述内套管的尾端与第二弹簧固定件连接联动,所述安装轴上在第一弹簧固定件和第二弹簧固定件之间依次套装有与弹簧拉手连接联动的弹簧压缩环、第一弹簧隔离件、第一波形弹簧、第二弹簧隔离件和第二波形弹簧,所述电阻拨动件通过电阻拨动件固定环固定在第一弹簧固定件上,所述第一波形弹簧的端部固定在第一弹簧固定件上,所述第一波形弹簧的一侧通过第一弹簧隔离件与弹簧压缩环连接,另一侧支撑在第二弹簧隔离件上,所述第二波形弹簧的一侧支撑在第二弹簧隔离件上,另一侧固定在第二弹簧固定件上。

3. 根据权利要求1所述的具备组织垫块评测保护的超声刀,其特征在于:所述钳头包括钳嘴和安装槽,所述安装槽设置在钳嘴的尾端,所述组织垫块包括装配槽、固定条和锁舌,所述组织垫块的一端设有与钳头安装槽大小相匹配的锁舌,锁舌的尺寸与钳头上安装槽过盈配合,所述组织垫块的另一端设有与钳嘴大小、形状相匹配的装配槽,所述组织垫块通过装配槽插装在钳头的钳嘴上,尾端通过锁舌固定在安装槽内。

4. 根据权利要求3所述的具备组织垫块评测保护的超声刀,其特征在于:所述钳嘴的侧面设有锁齿,所述装配槽内侧壁上设有与锁齿对应的齿条,所述钳嘴在装配槽内插装到位后,所述锁齿与齿条啮合。

5. 根据权利要求4所述的具备组织垫块评测保护的超声刀,其特征在于:所述装配槽在槽口一侧、在齿条对应位置设置有多根横跨槽口的固定条,所述钳嘴通过固定条径向限位在装配槽内。

6. 根据权利要求3所述的具备组织垫块评测保护的超声刀,其特征在于:所述组织垫块为塑胶耐磨材料加工而成。

一种具备组织垫块评测保护的超声刀

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,特别是涉及一种具备组织垫块评测保护的超声刀。

背景技术

[0002] 随着医学技术发展,内窥镜手术作为一种新型手术发生越来越受到医生和患者的青睐,具有手术创口小的优点。在腹腔镜手术中,超声刀以其良好的切割凝血能力,热损伤小等优势,受术者的青睐。超声刀结构中,组织切割垫块用来协助刀杆钳头夹取组织,对超声刀的使用有关键作用当垫块磨损严重时,超声刀刀杆与钳头金属件直接接触,将直接导致超声刀无法使用。

[0003] 在实际操作中因使用者在操作时的操作不当,在组织已经截断的情况下未即时停止激发,导致垫块的快速磨损,减低了组织垫块的使用寿命,将直接影响超声刀的作用寿命。

[0004] 另一方面针对重复使用的超声刀,组织垫块更换麻烦。需要专业的器械才能完成组织垫和钳头的维修和更换。

发明内容

[0005] 本发明解决现有技术的不足而提供一种可将组织垫块的损耗通过电阻变化反馈给处理器处理,再以评分的方式将状况反馈给使用者,使得使用者可以直接的指导组织垫块使用状况的具备组织垫块评测保护的超声刀。

[0006] 一种具备组织垫块评测保护的超声刀,包括后定柄、前动柄、内套管、外套管、刀杆和钳头,所述钳头上设有两个铰接点,钳头的中部的铰接在外套管头端上,钳头的尾端铰接在内套管的头端,所述内套管插装在外套管内,所述内套管可相对外套管发生线性位移,从而带动钳头与刀杆分开和闭合,所述外套管与后定柄固定连接,所述内套管的尾端与设置在后定柄内的驱动装置连接,所述驱动装置可带动内套管在外套管内线性位移,所述后定柄内还设有电阻拨动件、电阻拨动连杆和滑动变阻器,所述电阻拨动件与内套管联动,所述滑动变阻器固定在后定柄内,所述电阻拨动连杆的中部铰接在后定柄内,所述电阻拨动连杆的一端连接在电阻拨动件上,另一端连接在滑动变阻器的活动端上,所述滑动变阻器与处理器电连接,处理器与显示器连接。本装置在使用时,处理器将内套管移动的距离转换为滑动变阻器上电阻的变动,从而通过测量滑动变阻器电阻的变化来实时反馈刀头组织的当时的磨损状况,方便医生实时连接器械的状况,当组织垫块超过前一次的切割状况极限偏差值时将启动保护程序,防止因为操作不当照成的过度空激发,有效的对组织垫块的使用状况进行保护,而在系统显示组织垫使用状态达到极限时,将发出警报,并启动保护措施,避免因为进一步使用而照成更大的损伤,甚至对患者照成损伤。

[0007] 进一步的,所述驱动装置包括铰接在后定柄上的前动柄以及安装在后定柄内的安装轴、第一弹簧固定件、第二弹簧固定件、第一弹簧隔离件、第一波形弹簧、第二弹簧隔离件、第二波形弹簧和弹簧拉手,所述弹簧拉手的一端设有弹簧压缩环,另一端通过滑动杆装

配在后定柄的导向槽内,弹簧拉手可在导向槽内平行滑动,前动柄通过连杆机构与弹簧拉手连接,从而将前动柄的旋转动作通过连杆机构转换为带动弹簧拉手的在导向槽内的直线运动,所述内套管的尾端滑动安装在安装轴的中心孔内,所述安装轴的头端和尾端上分别同轴套装有第一弹簧固定件和第二弹簧固定件,所述第一弹簧固定件和第二弹簧固定件与安装轴滑动连接,所述内套管的尾端与第二弹簧固定件连接联动,所述安装轴上在第一弹簧固定件和第二弹簧固定件之间依次套装有与弹簧拉手连接联动的弹簧压缩环、第一弹簧隔离件、第一波形弹簧、第二弹簧隔离件和第二波形弹簧,所述电阻拨动件通过电阻拨动件固定环固定在第一弹簧固定件上,所述第一波形弹簧的端部固定在第一弹簧固定件上,所述第一波形弹簧的一侧通过第一弹簧隔离件与弹簧压缩环连接,另一侧支撑在第二弹簧隔离件上,所述第二波形弹簧的一侧支撑在第二弹簧隔离件上,另一侧固定在第二弹簧固定件上。

[0008] 进一步的,所述钳头包括钳嘴和安装槽,所述安装槽设置在钳嘴的尾端,所述组织垫块包括装配槽、固定条和锁舌,所述组织垫块的一端设有与钳头安装槽大小相匹配的锁舌,锁舌的尺寸与钳头上安装槽过盈配合,所述组织垫块的另一端设有与钳嘴大小、形状相匹配的装配槽,所述组织垫块通过装配槽插装在钳头的钳嘴上,尾端通过锁舌固定在安装槽内,所述钳嘴的侧面设有锁齿,所述装配槽内侧壁上设有与锁齿对应的齿条,所述钳嘴在装配槽内插装到位后,所述锁齿与齿条啮合,所述装配槽在槽口一侧、在齿条对应位置设置有多根横跨槽口的固定条,所述钳嘴通过固定条径向限位在装配槽内。采用上述结构,使得本装置在使用状态达到极限时,能方便医护人员对组织垫块进行快速更换。

[0009] 进一步的,所述组织垫块为塑胶耐磨材料加工而成。

[0010] 综上所述,本发明设计巧妙,通过处理器将内套管移动的距离转换为滑动变阻器上电阻的变动,放大内套管位置的变化量,使用可变电阻的电阻变化反馈给处理器控制系统,使用评分方式将状况反馈给使用者,从而显示超声刀垫块的使用状况,避免组织垫块的空载快速磨损,而且通过钳头和组织垫块的连接结构,使得本装置在使用状态达到极限时,能方便医护人员对组织垫块进行快速更换。

附图说明

[0011] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0012] 图2为本发明弹簧组件的结构示意。

[0013] 图3为本发明器械检测部件运动示意。

[0014] 图4为本发明组织垫块的结构示意。

[0015] 图5为本发明钳头结构示意图。

[0016] 图标记为:1、刀杆,2、组织垫块,3、钳头,4、内套管,5、外套管,6、拨轮,7、变阻器拨动件,8、弹簧组件,9、换能器,10、电阻拨动连杆,11、滑动变阻器,12、复位弹簧,13、弹簧拉手,14、连杆,15、前动柄,16、后定柄,801、电阻拨动件固定环,802、第一弹簧固定件,803、第一弹簧隔离件,804、第一波形弹簧,805、第二弹簧隔离件,806、第二波形弹簧,807、第二弹簧固定件。

[0017] 具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进行进一步具体说明,为了更清楚的说明本专利

实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需使用的附图做简单的介绍,显而易见的,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动前提下,还可以根据这些附图获取其他的附图。

[0019] 如图1至5所示,一种具备组织垫块评测保护的超声刀,包括组织垫块2、钳头3、刀杆1、内套管4、外套管5、拨轮6、第一弹簧固定件802、第二弹簧固定件807、第一波形弹簧804、第二波形弹簧806、第一弹簧隔离件803、第二弹簧隔离件805、弹簧拉手13、连杆机构14、复位弹簧12、前动柄15、电阻拨动件、电阻拨动连杆10、滑动变阻器、后定柄16、前动柄15、超声变幅杆、销钉、按键、薄膜开关、换能器9和处理器,刀杆1通过换能器9提供动力。

[0020] 如图5所示,为钳头3的结构示意,所述钳头3包括钳嘴301、锁齿302和安装槽303,安装槽303设置在钳嘴301的尾端,锁齿302设置在钳嘴301的侧面,如图4所示,所述组织垫块2为塑胶耐磨材料加工而成,组织垫块2包括装配槽201、齿条202、固定条203和锁舌204,所述组织垫块2的一端设有与钳头3安装槽303大小相匹配的锁舌204,锁舌204的尺寸与钳头3上安装槽303装配尺寸存在过盈,使得组织垫块2装入钳头3时能有效的契紧,所述组织垫块2的另一端设有与钳嘴301大小、形状相匹配的装配槽201,所述组织垫块2通过装配槽201插装在钳头3的钳嘴301上,尾端通过锁舌204固定在安装槽303内,所述装配槽201内侧壁上设有与锁齿302对应的齿条202,钳嘴301在装配槽201内插装到位后,所述锁齿302与齿条202啮合,从而进一步防止组织垫块2轴向与钳嘴301脱离,所述装配槽201在槽口一侧、在齿条202的位置设置有多根横跨槽口的固定条203,插装在装配槽201内的钳嘴301通过固定条203径向限位在装配槽201内,用以增加齿条区域组织垫块2和钳头3的结合强度,本实施例中固定条203与装配槽201一体成型,固定条203在齿条202区域的宽度和厚度使得在此区域的固定条203便于剪断,使用过程中通过剪断固定条203从而解除组织垫块2与钳头3的装配关系。

[0021] 内套管4装配在外套管5内,能在一定范围内相对外套管5发生线性位移。内套管4和钳头3铰接,内套管4相对外套管5沿轴线方向的移动能驱动钳头3绕铰接点的转动,刀杆1装配于内套管4内侧,使用时不会相对外套管5发生位置和方向的变化。

[0022] 刀杆1的拨动节点处固定有气密环,其作用未保持良好的气密性并且从声学上隔离刀杆1和套管。

[0023] 所述外套管5固定在拨轮6上,拨轮6同轴套装在后定柄16前端的安装轴上,可以安装轴为中心旋转,拨轮6转动从而带动外套管5转动,拨轮6通过限位件轴向限位在安装轴上,使得拨轮6只能绕安装轴旋转不能轴向移动,内套管4插装在安装轴内并且与同轴套装在安装轴尾端外侧的第二弹簧固定件807连接联动,所述安装轴前端外侧套装有第一弹簧固定件802,所述安装轴在第一弹簧固定件802和第二弹簧固定件807之间依次套装有与弹簧拉手13连接联动的弹簧压缩环、第一弹簧隔离件803、第一波形弹簧804、第二弹簧隔离件805和第二波形弹簧806,第一波形弹簧804的固定在第一弹簧固定件802上,第一波形弹簧804的一侧通过第一弹簧隔离件803与弹簧压缩环连接,另一侧支撑在第二弹簧隔离件805上,所述第二波形弹簧806的一侧支撑在第二弹簧隔离件805,另一侧固定在第二弹簧固定件807上,弹簧拉手13在使用过程中通过弹簧拉手的弹簧压缩环推动第一弹簧隔离件803,进而压缩第一波形弹簧804,第一波形弹簧804通过第二弹簧隔离件805压缩第二波形弹簧806,进而将弹力传递到第二弹簧固定件807上,通过第二弹簧固定件807带动内套管4相对

外套管5运动,进而带动钳头3转动夹持。

[0024] 所述前动柄15铰接于后定柄16,能绕其在一定范围内转动,弹簧拉手13的一端设有弹簧压缩环,另一端装配在后定柄16的导向槽内,弹簧拉手13可在导向槽内平行滑动,前动柄15通过连杆机构14与弹簧拉手13连接,从而将前动柄15的旋转动作通过连杆机构14转换为带动弹簧拉手13的直线运动,弹簧拉手13移动压缩会带动弹簧组件8的运动,进而带动内套管4和电阻拨动件的运动,进而带动钳头3和组织垫块2的运动。

[0025] 如图3所示,所述滑动变阻器11固定在后定柄16内,电阻拨动连杆10的中部铰接在后定柄16内,电阻拨动连杆10能绕铰轴1001转动,电阻拨动连杆10的一端连接在电阻拨动件7上,另一端连接在滑动变阻器11的活动端上,所述滑动变阻器11与处理器连接,电阻拨动件7的移动带动电阻拨动连杆10的一端转动,从而使得电阻拨动连杆10的另一端带动电位器拨杆10的移动,进而使滑动变阻器11输出不同的电阻值。进一步的电阻值的数值也和内套管4和外套管5的相当于位置一一对应,进而也对应钳头3和刀杆1的相对状态。滑动变阻器和处理器连接,通过电阻拨动连杆10一端的距离L1和电阻拨动连杆10另一端距离L2的固定比例的变化,其数值变化经过处理后形成与组织垫块2的磨损状况将成对应关系,这样处理器可以将经过处理的数据反馈给使用者。所述处理器根据反馈的数据对组织垫块2进行评分处理,并将该结果通过声音,指示灯,或者直接在处理器显示等反馈给使用者,直接反馈当时组织垫块2的状况。

[0026] 优选的设定初始状态分数为A,此时垫块磨损量最少,极限使用状况为B,此时垫块已经无法正常使用,反馈精度为C,前次激发的最低评分为D,

[0027] 当刀头组织垫状况小于B+C时,超声刀将停止激发。需要更换组织垫块2并进行相应操作才能重新使用。

[0028] 当刀头组织垫状况低于D-C时,超声刀到无法激发,需要打开刀头重新夹取才可以重新激发,本次记录的数据将作为下次数值的依据。

[0029] 医生在使用时,系统会通过测量手柄电阻在的变化来实时反馈刀头组织的当时的磨损状况,方便医生实时连接器械的状况,当组织垫块2超过前一次的切割状况极限偏差值时将启动保护程序,防止因为操作不当照成的过度空激发。有效的对组织垫的使用状况进行保护。而在系统显示组织垫使用状态达到极限时,将发出警报,并启动保护措施,避免因为进一步使用而照成更大的损伤,甚至对患者照成损伤。

[0030] 本专利可以有效的监控超声刀易损部件的使用状况,提供有效的保护措施,有效的防止器械的快速磨损,对于已经磨损的零件提出保护,防止器械的进一步损伤,有利于提高器械整体的使用性能,对于易损部件提供了一种快速更换的解决方案。节约器械的使用成本,减轻患者负担。

[0031] 此外,需要说明的是,本专利不局限于上述实施方式,只要其零件未说明具体尺寸或形状的,则该零件可以为与其结构相适应的任何尺寸或形状,且不论在其材料构成上作任何变化,凡是采用本发明所提供的结构设计,都是本发明的一种变形,均应认为在本发明保护范围之内。

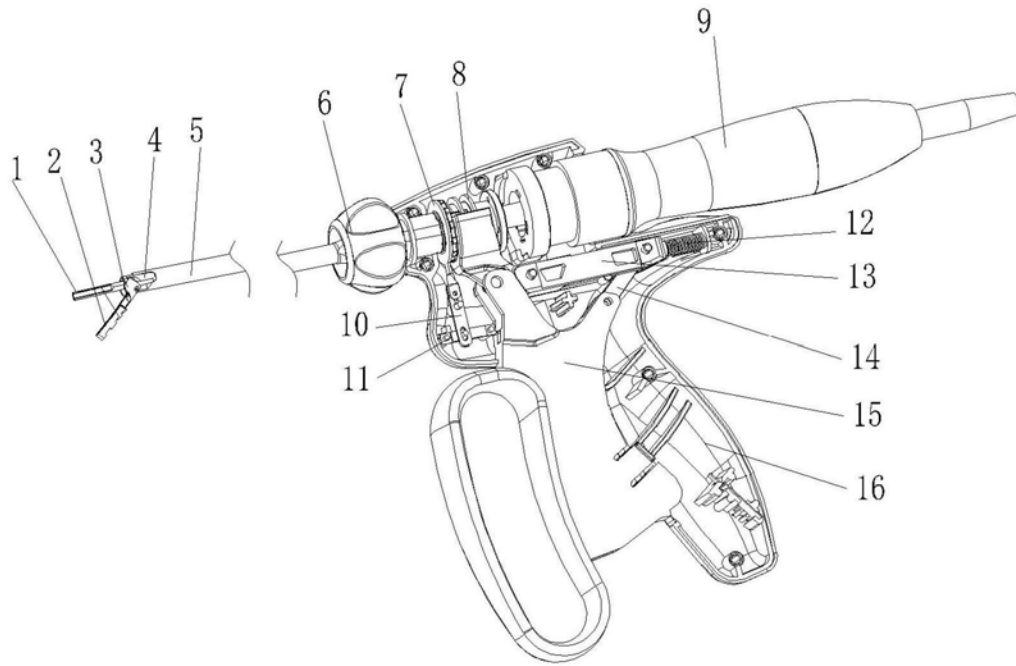


图1

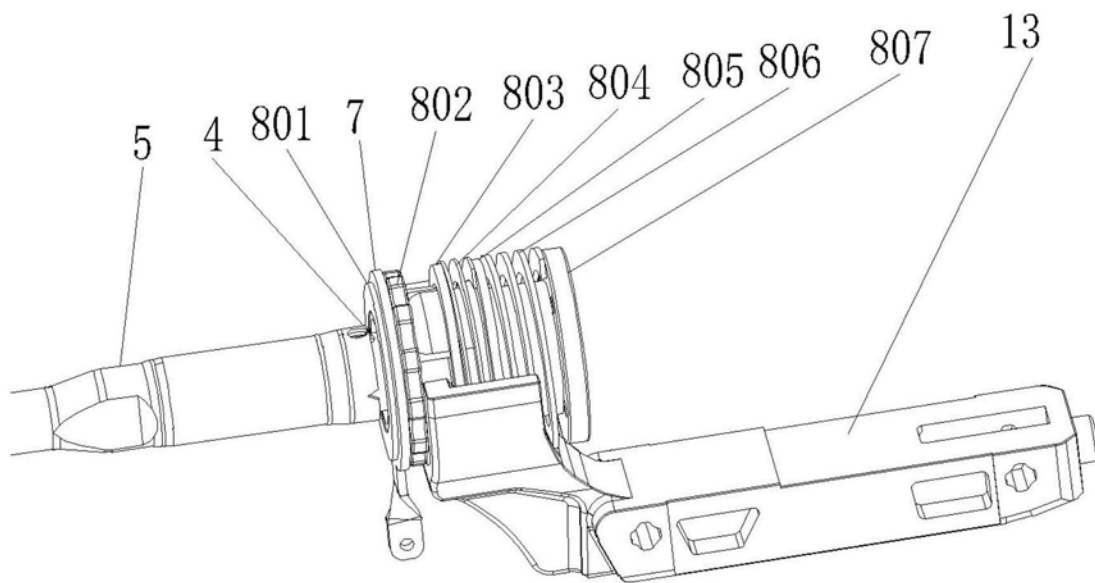


图2

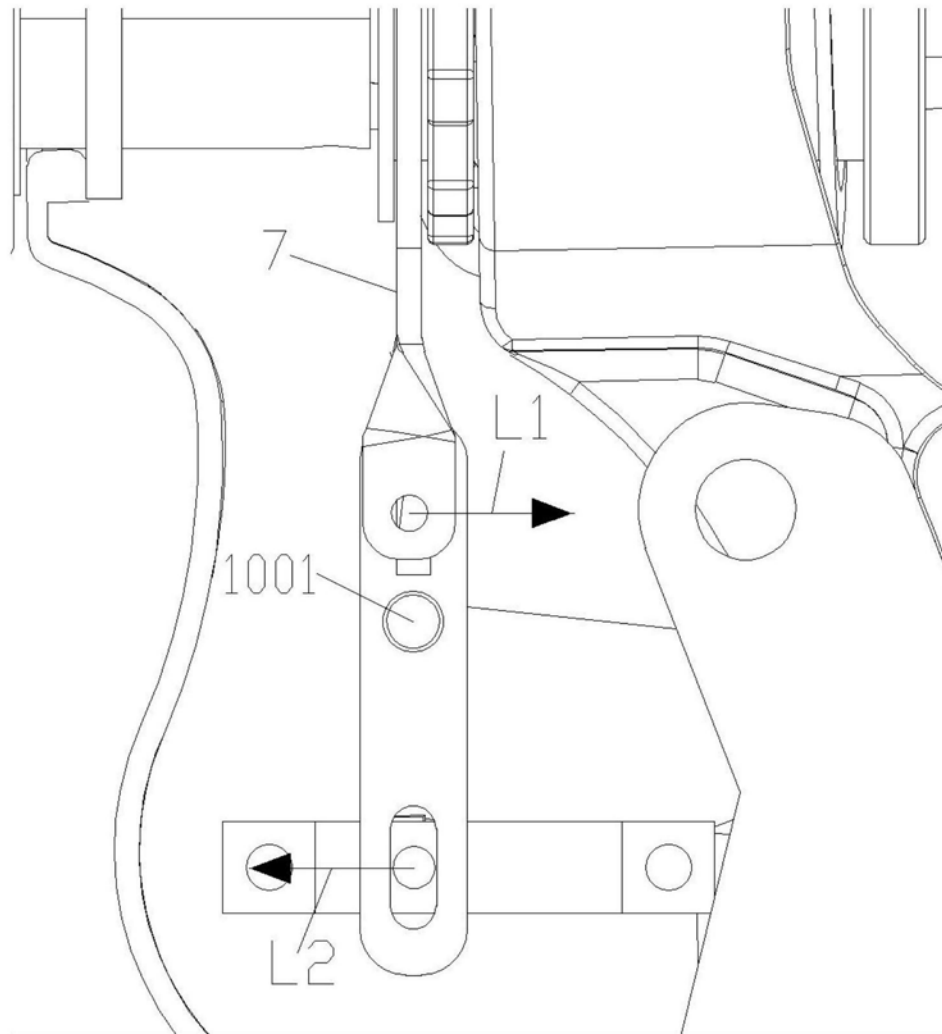


图3

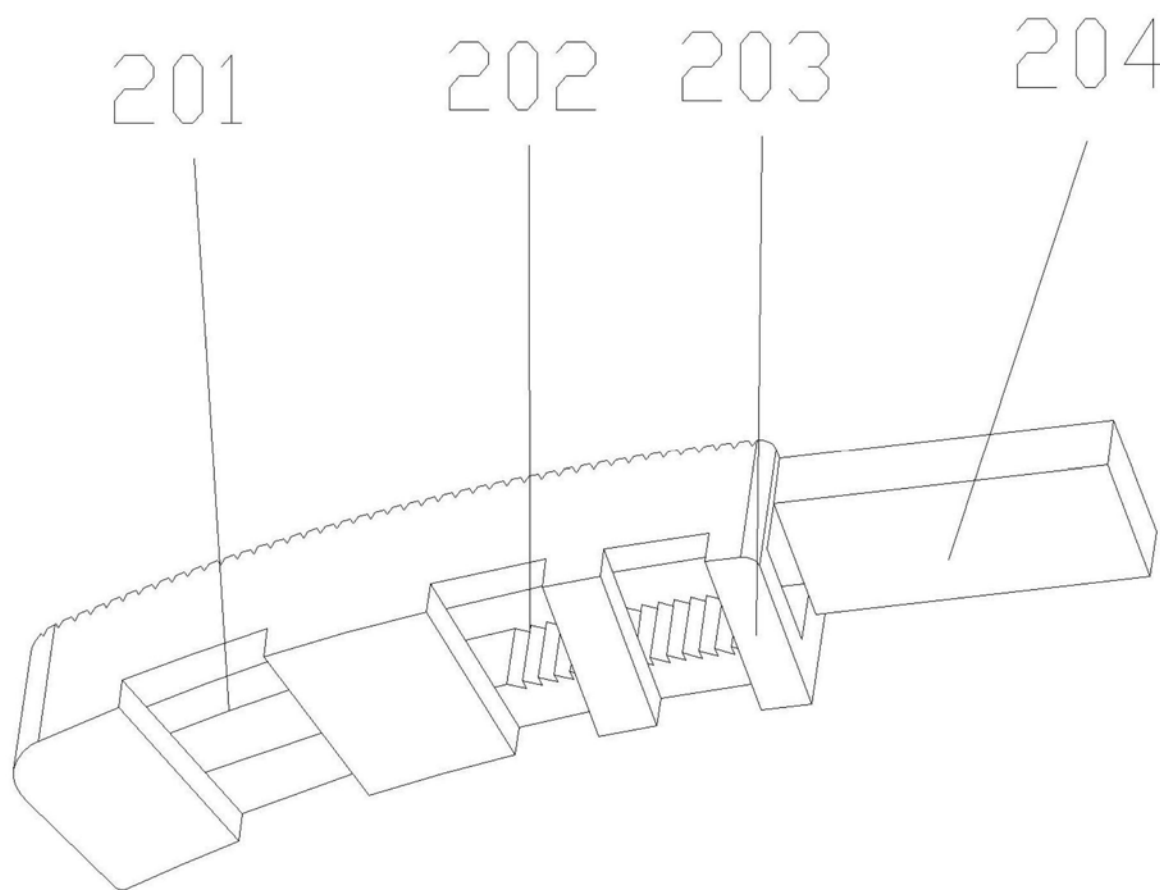


图4

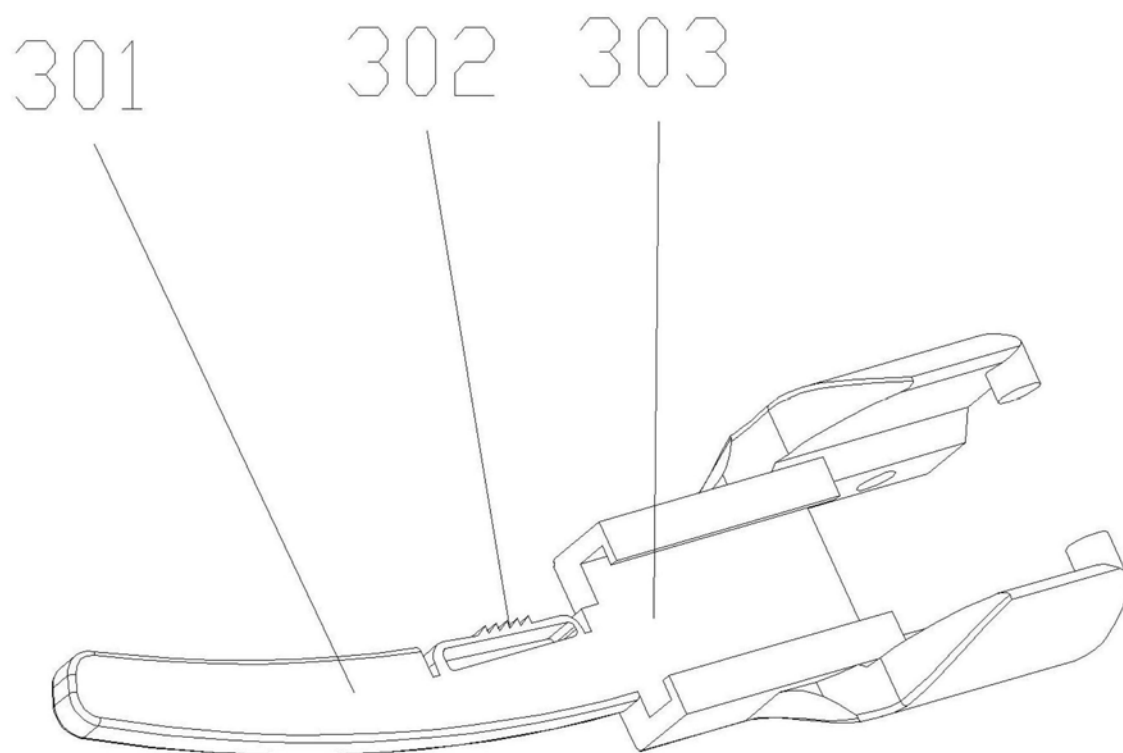


图5

专利名称(译)	一种具备组织垫块评测保护的超声刀		
公开(公告)号	CN111297441A	公开(公告)日	2020-06-19
申请号	CN201911164819.0	申请日	2019-11-25
[标]申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	湖南瀚德微创医疗科技有限公司		
[标]发明人	李益民 赵志刚 鄢家杰 李霖		
发明人	李益民 赵志刚 鄢家杰 李霖		
IPC分类号	A61B17/32		
外部链接	SIPO		

摘要(译)

一种具备组织垫块评测保护的超声刀，所述外套管与后定柄固定连接，所述内套管的尾端与设置在后定柄内的驱动装置连接，所述驱动装置可带动内套管在外套管内线性位移，所述后定柄内还设有电阻拨动件、电阻拨动连杆和滑动变阻器，所述电阻拨动件与内套管联动，所述滑动变阻器固定在后定柄内，所述电阻拨动连杆的中部铰接在后定柄内，所述电阻拨动连杆的一端连接在电阻拨动件上，另一端连接在滑动变阻器的活动端上，所述滑动变阻器与处理器电连接，处理器与显示器连接，本装置可将组织垫块的损耗通过电阻变化反馈给处理器处理，再以评分的方式将状况反馈给使用者，使得使用者可以直接的指导组织垫块使用状况。

