



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105943124 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610459344.8

(22)申请日 2016.06.23

(71)申请人 山东威瑞外科医用制品有限公司

地址 264209 山东省威海市高技术开发区
丹东路57号

(72)发明人 李涵 王毅 刘启东 陈兆伟
孙昌江

(74)专利代理机构 北京怡丰知识产权代理有限公司 11293

代理人 于振强

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

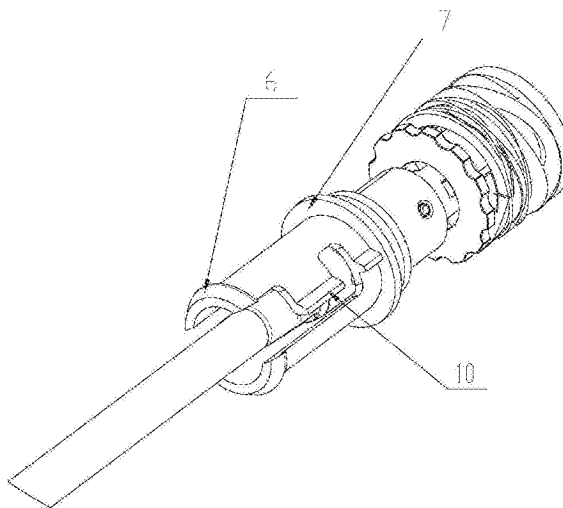
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

带有换能器快速连接装置的超声刀

(57)摘要

本发明涉及一种带有换能器快速连接装置的超声刀,其解决了现有装置结构复杂、成本较高、扭力扳手易丢失、使用步骤较多的技术问题,其设有刀杆组件、换能器,还设有扭力扳手组件,扭力扳手组件设有旋转钮和固定钮。本发明可用于外科手术中。



1. 一种带有换能器快速连接装置的超声刀,其设有刀杆组件、换能器,其特征是还设有扭力扳手组件,所述扭力扳手组件设有旋转钮和固定钮。

2. 根据权利要求1所述的带有换能器快速连接装置的超声刀,其特征在于还设有定位轴,所述扭力扳手组件与所述定位轴相连接。

3. 根据权利要求2所述的带有换能器快速连接装置的超声刀,其特征在于所述旋转钮的内侧周向设有滑槽。

4. 根据权利要求2所述的带有换能器快速连接装置的超声刀,其特征在于所述固定钮设有两个固定钮弹片。

5. 根据权利要求2所述的带有换能器快速连接装置的超声刀,其特征在于还设有旋转钮定位台。

6. 根据权利要求5所述的带有换能器快速连接装置的超声刀,其特征在于所述旋转钮定位台包括第一旋转钮定位台和第二旋转钮定位台。

7. 根据权利要求6所述的带有换能器快速连接装置的超声刀,其特征在于所述固定钮弹片宽度为6mm。

带有换能器快速连接装置的超声刀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,具体涉及一种带有换能器快速连接装置的超声刀。

背景技术

[0002] 由于超声外科器械所具有的独特性能,这种器械在外科手术中得到越来越广泛的应用。根据具体器械的构造和工作原理,超声外科器械可以在切割组织的同时进行凝血,其工作过程中没有电流通过人体,组织焦痂小,从而对患者的损伤小。这种特性的超声器械可以被用于开放式外科手术、腹腔镜或内窥镜外科手术(包括机器人辅助的手术)。

[0003] 如图1所示,超声外科器械包括产生电激励的发生器11,将电激励转换成机械震动并放大的换能器13和直接作用于手术部位的超声刀头14。发生器11将AC线路电压转换成可控的DC水平。然后,以换能器13和超声刀头14连接后的共振频率调整DC水平。调整后的信号经过过滤并被传输至与发生器11连接的换能器13,具体的是传输至换能器13中的压电陶瓷12的两端。压电陶瓷12具有压电效应,当压电陶瓷12两端电压变化时,其体积将会产生相应的变化。当发生器11输出电激励以换能器13和超声刀头14连接后的共振频率按正弦变化时,压电陶瓷12的轴向长度将会按上述频率产生正弦变化,即产生所需要的超声波。换能器13另一端与超声刀头14连接。

[0004] 超声外科器械包括发生器、换能器和超声刀头等部件,换能器将发生器发出的电能转换为机械能(即超声波),并作用于人体组织或血管。

[0005] 在操作者使用弯形剪时(与超声刀头的一种),工作之前,需要先将其与换能器进行连接。连接过程中既要保证足够的扭矩使两者连接可靠,又要限制该扭矩不至于过大使换能器的连接螺柱断裂。

[0006] 公开号为CN101491447B的中国发明专利公开附图说明“第54条图11”中公开了使用单独的扭力扳手组件提供恒定扭矩将超声刀头与换能器连接。扭力扳手组件成本较高,且容易丢失,使用时需将该组件从超声刀头远端部套入套管施加扭矩,使用完毕后仍需将该组件从超声刀头远端部取下,增加超声刀的使用步骤。

[0007] 在传统超声刀头设计中,为方便外科医生在使用过程中调整月牙剪的弯曲方向,特别的在手柄前端构造旋转钮。

发明内容

[0008] 本发明就是为了解决现有装置结构复杂、成本较高、扭力扳手易丢失、使用步骤较多的技术问题,提供一种结构简单、操作方便快捷的带有换能器快速连接装置的超声刀。

[0009] 为此,本发明提供一种带有换能器快速连接装置的超声刀,其设有刀杆组件、换能器,还设有扭力扳手组件,扭力扳手组件设有旋转钮和固定钮。

[0010] 优选地,还设有定位轴,扭力扳手组件与定位轴相连接。

[0011] 优选地,旋转钮的内侧周向设有滑槽。

[0012] 优选地,固定钮设有两个固定钮弹片。

[0013] 优选地,还设有旋转钮定位台。

[0014] 优选地,旋转钮定位台包括第一旋转钮定位台和第二旋转钮定位台。

[0015] 优选地,固定钮弹片宽度为6mm。

[0016] 本发明中,将旋转钮和扭力扳手进行了一体化设计,将传统方案中的旋转钮构造为两部分:固定钮和旋转钮。固定钮上设计两处弹片,当旋转钮顺时针旋转时,固定钮压迫弹片弯曲变形,当旋转扭矩达到设定值时,旋转钮相对于固定钮转动,产生打滑现象。从而保证了在连接换能器时,既提供足够的旋转扭矩,又防止扭矩过大导致螺柱断裂。在手术中,该组件同时能够起到调整月牙剪弯曲方向的作用。

附图说明

[0017] 图1为超声刀结构示意图;

[0018] 图2为本发明一种超声刀头与换能器快速连接装置基本结构示意图;

[0019] 图3为本发明一种超声刀头与换能器快速连接装置内部结构示意图;

[0020] 图4为本发明一种超声刀头与换能器快速连接装置固定钮示意图。

[0021] 图中,1、刀杆组件,2、扭力扳手组件,3、定位轴,4、旋转钮,5、固定钮,6、第一旋转钮定位台,7、第二旋转钮定位台,9、滑槽,10、固定钮弹片,11、发生器,12、压电陶瓷,13、换能器,14,超声刀头。

具体实施方式

[0022] 如图2所示,本发明设有刀杆组件1,其与扭力扳手组件2相连,扭力扳手组件2与定位轴3相连接。

[0023] 如图3所示,本发明还设有第一旋转钮定位台6和第二旋转钮定位台7。

[0024] 如图4所示,扭力扳手组件2设有旋转钮4和固定钮5。旋转钮4的内侧周向设有滑槽9,固定钮5设有两个固定钮弹片10。旋转钮4设置6个滑槽9。固定扭材料选用PC+10%GF,即,10%玻璃纤维增强聚碳酸酯,百分比为质量百分比,该材料弯曲模量为 $E_f = 4600\text{MPa}$ 。由扭紧超声刀头所需要的扭矩大小和弯曲模量计算公式计算确定固定钮弹片宽度为6mm。该宽度决定扭力扳手所能提供的扭矩大小。

[0025] 当需要将超声刀头和换能器进行快速连接时,操作者将切割刀杆近端的螺纹孔和换能器远端的螺柱对准,一手握持换能器使其静止,另一手顺时针旋转扭力扳手组件2;刀杆组件1和扭力扳手组件2通过定位轴3连接,并跟随扭力扳手组件2进行顺时针旋转;当换能器远端面 and 切割刀杆刀杆近端面相接触后,操作者开始加大扭力;当听到至少两声“啪啪”响声后,表示换能器与超声刀头连接可靠。当手术结束后,操作者只需逆时针旋转扭力扳手组件2即可将超声刀头与换能器轻松分离。

[0026] 使用时,固定钮5的两个固定钮弹片10弹片在弹力作用下始终处于旋转钮4的某两个滑槽内。当需要连接超声刀头和换能器时,顺时针施加扭矩,固定钮弹片10在该扭矩的作用下,沿滑槽斜面方向产生弹性变形,当扭力足够大,引起的弹片弹性变形足够使其滑出旋转钮4的滑槽时,扭力扳手组件2产生打滑现象,从而防止扭矩继续增加导致换能器螺柱的断裂。其中能够引发扭力扳手组件2产生打滑现象的扭矩值即为设计扭矩。该扭矩值大小可通过调整固定钮弹片的宽度,厚度,悬臂梁长度,以及固定钮的材料等进行设计。逆时针旋

转时,因固定钮弹片和旋转钮滑槽的受力面为 90° ,不会产生打滑现象,操作者可以轻松将超声刀头和换能器进行分离。

[0027] 如图3所示,旋转钮4和固定钮5组装时通过如图所示的第一旋转钮定位台6和第二旋转钮定位台7限制旋转钮的轴向窜动。

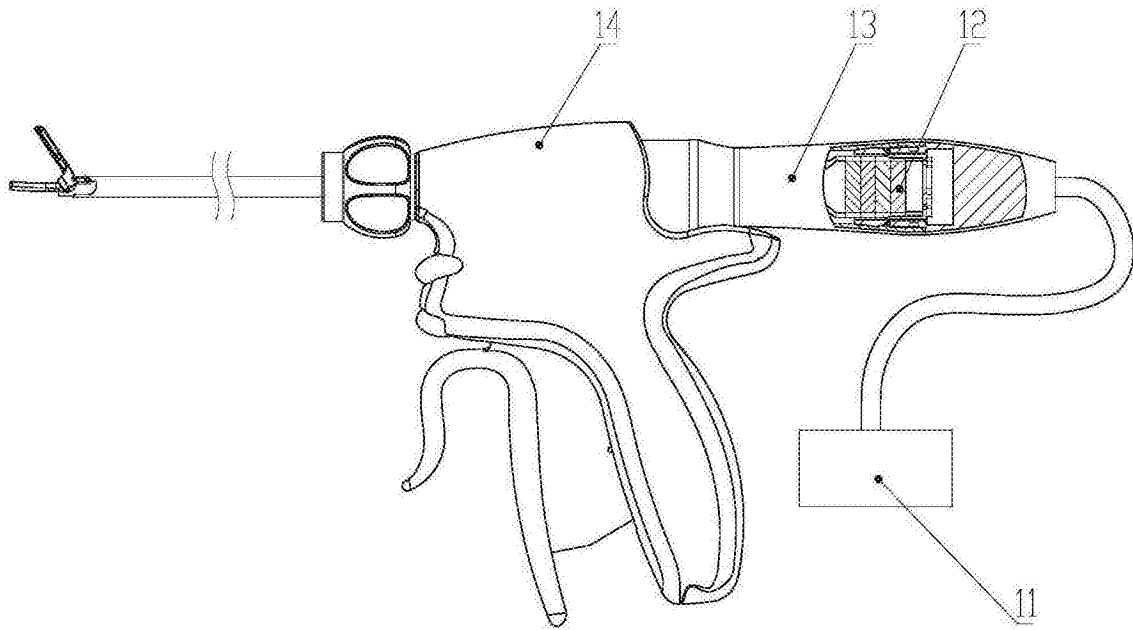


图1

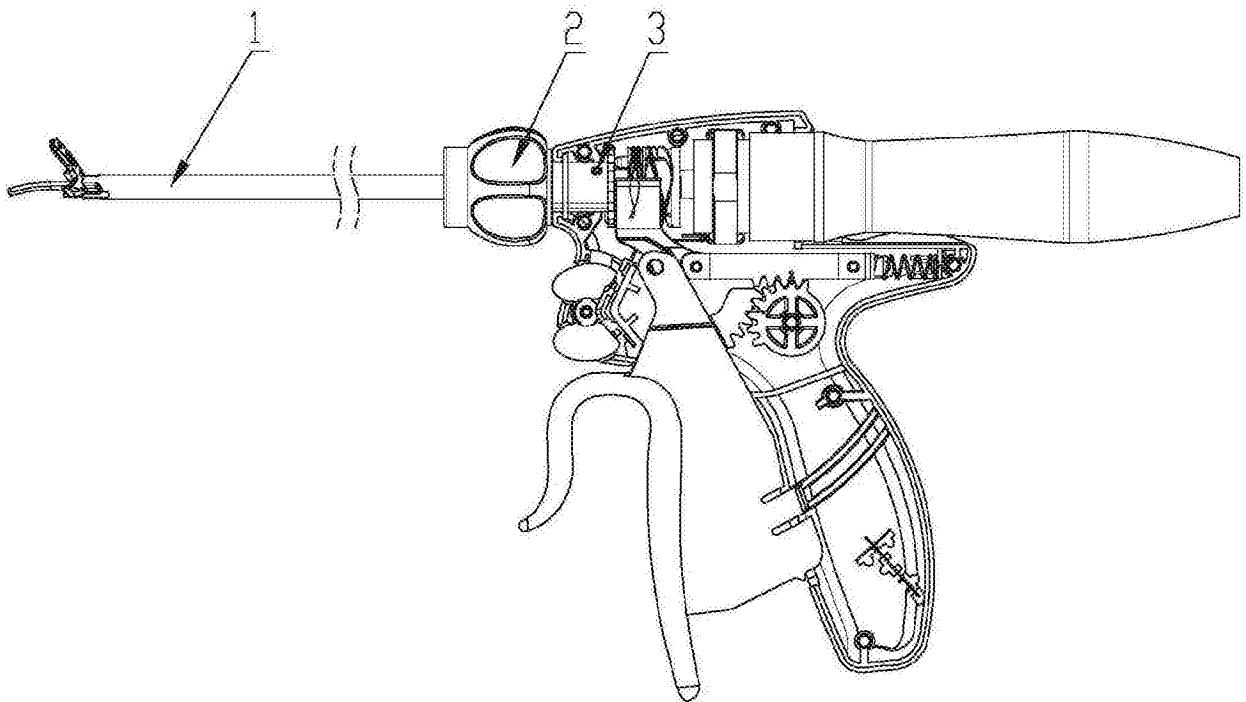


图2

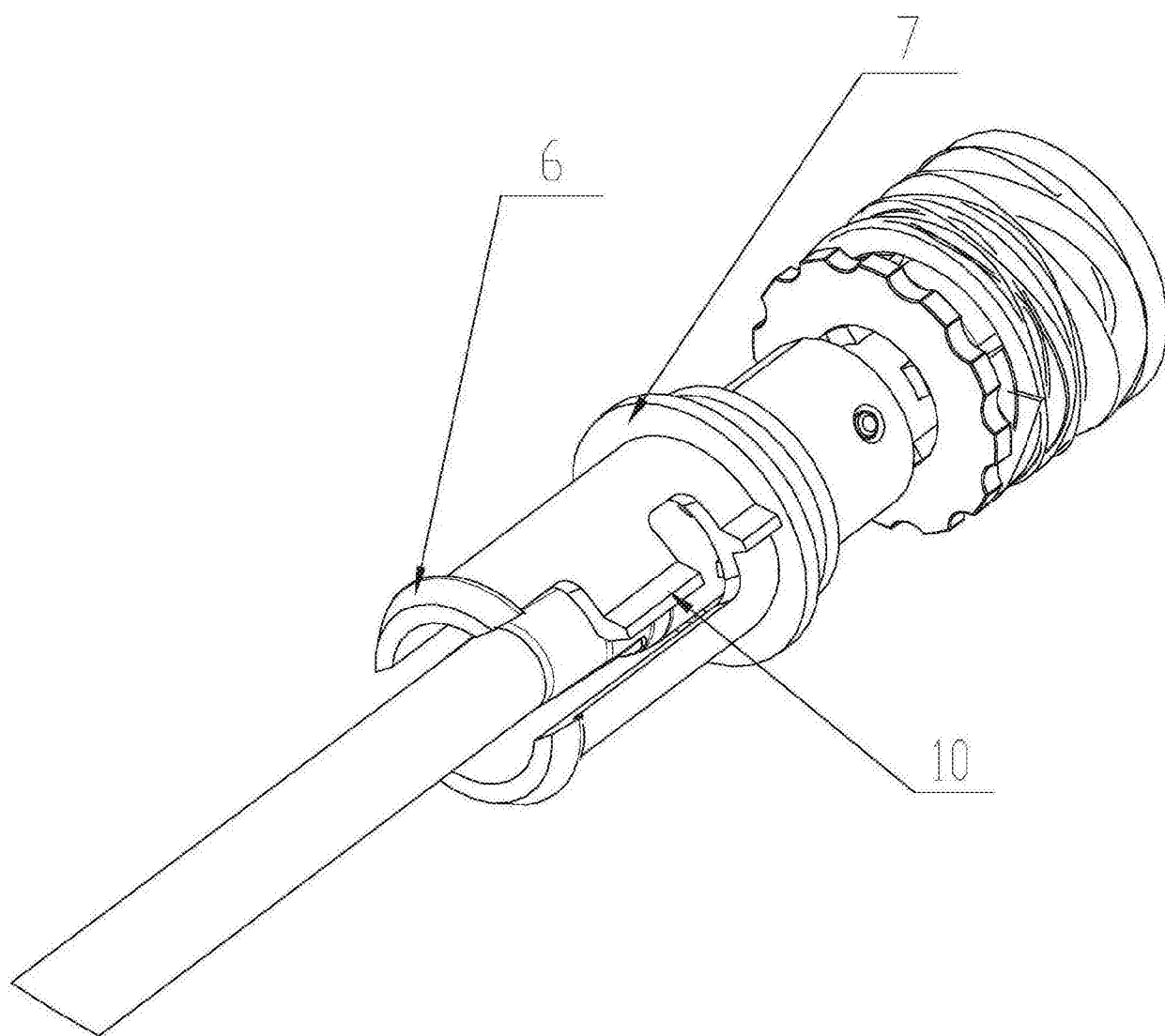


图3

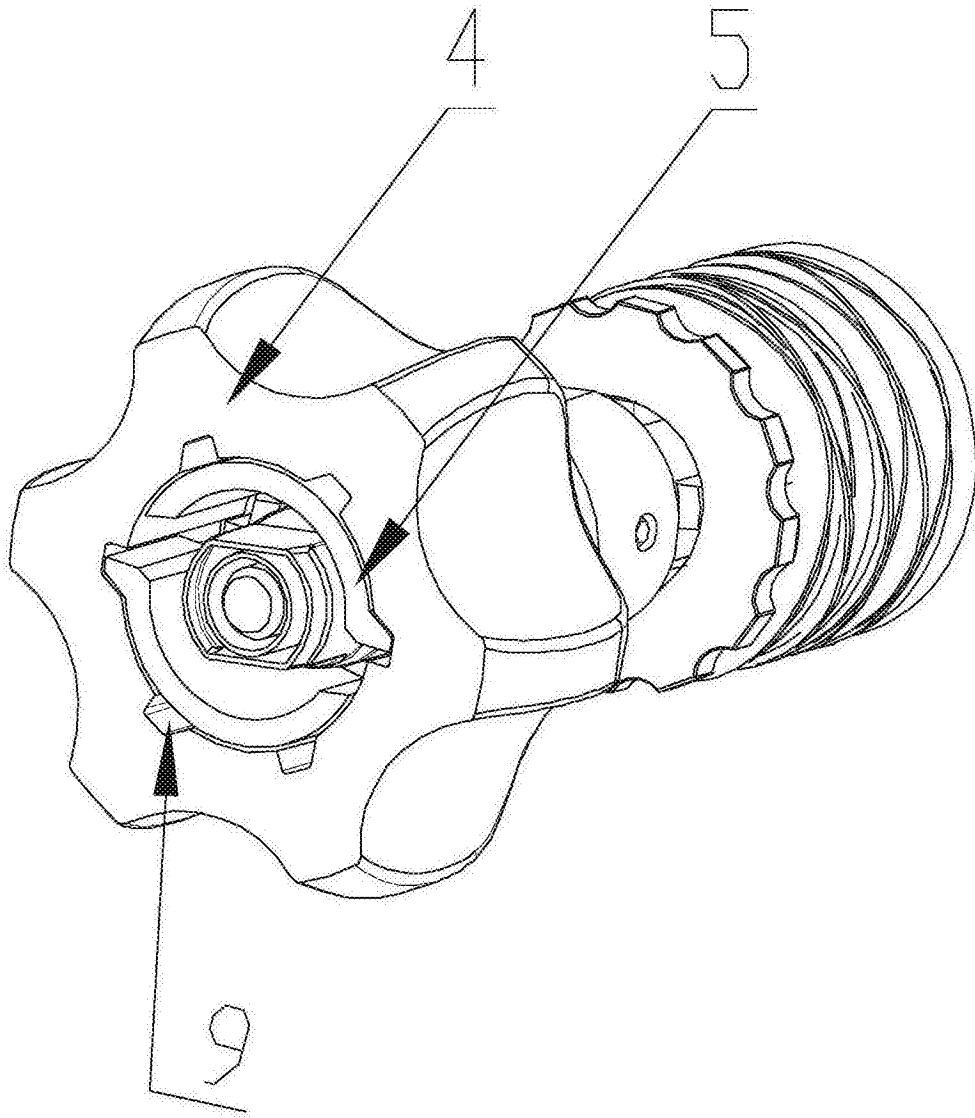


图4

专利名称(译)	带有换能器快速连接装置的超声刀		
公开(公告)号	CN105943124A	公开(公告)日	2016-09-21
申请号	CN201610459344.8	申请日	2016-06-23
[标]申请(专利权)人(译)	山东威瑞外科医用制品有限公司		
申请(专利权)人(译)	山东威瑞外科医用制品有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	山东威瑞外科医用制品有限公司		
[标]发明人	李涵 王毅 刘启东 陈兆伟 孙昌江		
发明人	李涵 王毅 刘启东 陈兆伟 孙昌江		
IPC分类号	A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B2017/00982		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种带有换能器快速连接装置的超声刀，其解决了现有装置结构复杂、成本较高、扭力扳手易丢失、使用步骤较多的技术问题，其设有刀杆组件、换能器，还设有扭力扳手组件，扭力扳手组件设有旋转钮和固定钮。本发明可用于外科手术中。

