



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104224279 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201310243287.6

审查员 霍璐

(22)申请日 2013.06.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104224279 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(73)专利权人 瑞奇外科器械(中国)有限公司

地址 300457 天津市滨海新区经济技术开发区第四大街5号B座4层

专利权人 华外医疗器械(上海)有限公司

(72)发明人 郝吾干 沈美君 钟学平 杨晓峰

孙秋香 陈启章 方云才 汪炬

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 雷绍宁

(51)Int.Cl.

A61B 17/3211(2006.01)

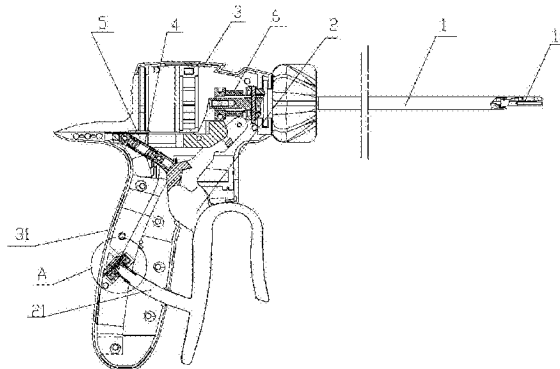
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

超声刀刀头的夹持驱动机构及超声刀刀头

(57)摘要

本发明提供一种超声刀刀头的夹持驱动机构以及超声刀刀头,超声刀刀头包括壳体、刀杆组件,夹持驱动机构包括:扳动柄,扳动柄的上端与壳体相铰接;滑动件,可在壳体内滑动,滑动件的第一端与刀杆组件相连;驱动连接件,驱动连接件的一端与扳动柄的中部弹性相连,驱动连接件的另一端与滑动件的第二端相连。本发明可防止剪头处夹持力过载,不会造成剪头对超声波作用杆的损坏。



1. 一种超声刀刀头的夹持驱动机构, 所述超声刀刀头包括壳体 (3) 和刀杆组件 (1), 其特征在于: 所述夹持驱动机构包括:

扳动柄 (2), 扳动柄 (2) 的上端与所述壳体 (3) 相铰接;

滑动件 (5), 可在所述壳体 (3) 内滑动, 滑动件 (5) 的第一端与所述刀杆组件 (1) 相连;

驱动连接件 (4), 驱动连接件 (4) 的一端与所述扳动柄 (2) 的中部弹性相连, 驱动连接件 (4) 的另一端与所述滑动件 (5) 的第二端相连; 所述驱动连接件 (4) 与所述扳动柄的弹性相连处设有第一弹簧 (41), 且通过限定第一弹簧 (41) 的变形量来确定剪头 (10) 与超声波作用杆 (13) 所需夹持力的大小。

2. 根据权利要求1所述的超声刀刀头的夹持驱动机构, 其特征在于: 所述驱动连接件 (4) 上设有容置腔 (42), 所述容置腔 (42) 内设有第一弹簧 (41) 和滑块 (43), 所述第一弹簧 (41) 的一端与所述容置腔 (42) 端壁抵触, 第一弹簧 (41) 的另一端与所述滑块 (43) 抵触, 并且容置腔 (42) 的腔壁上具有长条孔 (44), 所述扳动柄 (2) 的中部通过穿设在长条孔 (44) 内的销轴与所述滑块 (43) 相连。

3. 根据权利要求1所述的超声刀刀头的夹持驱动机构, 其特征在于: 所述壳体 (3) 具有握持部 (31), 所述握持部 (31) 内设有一第二弹簧 (7), 所述扳动柄 (2) 的下端设有连接杆 (21), 所述连接杆 (21) 的端部穿设在所述第二弹簧 (7) 内, 并且所述连接杆 (21) 上设有止挡所述第二弹簧 (7) 的止挡面。

4. 根据权利要求3所述的超声刀刀头的夹持驱动机构, 其特征在于: 所述握持部内壁上设有一限位腔 (9), 所述限位腔 (9) 的顶部具有供所述连接杆 (21) 伸入的开口, 并且所述第二弹簧 (7) 限位在所述限位腔 (9) 的开口处。

5. 根据权利要求4所述的超声刀刀头的夹持驱动机构, 其特征在于: 所述限位腔 (9) 的底部设有发声件 (8)。

6. 根据权利要求1所述的超声刀刀头的夹持驱动机构, 其特征在于: 所述壳体内壁上设有滑槽 (32), 所述滑动件 (5) 的两侧设有伸入所述滑槽 (32) 内的滑动部 (52)。

7. 一种超声刀刀头, 其特征在于: 所述超声刀刀头包括剪头 (10), 以及权利要求1-6任一项所述的夹持驱动机构, 所述刀杆组件包括超声波作用杆 (13)、第一刀杆件 (12) 和第二刀杆件 (11), 第一刀杆件 (12) 的前端与所述剪头 (10) 相连, 第一刀杆件 (12) 的后端与所述滑动件 (5) 相连, 所述第二刀杆件 (11) 的前端与所述剪头 (10) 铰接, 第二刀杆件 (11) 的后端与所述壳体 (3) 固定相连, 所述剪头 (10) 可与所述超声波作用杆 (13) 形成夹持状态。

8. 根据权利要求7所述的超声刀刀头, 其特征在于: 所述超声波作用杆、第一刀杆件和第二刀杆件依次由内到外同轴设置, 第一刀杆件 (12) 的端部设有连接套 (6), 所述连接套 (6) 上设有一圈环形槽, 所述滑动件 (5) 上设有一对相对设置的卡接部 (51), 所述卡接部 (51) 卡设在所述环形槽内。

9. 根据权利要求7或8所述的超声刀刀头, 其特征在于: 所述第一刀杆件 (12) 与所述第二刀杆件 (11) 滑动相连。

超声刀刀头的夹持驱动机构及超声刀刀头

技术领域

[0001] 本发明涉及超声外科医疗器械,特别是涉及一种可限制夹持力过大的超声刀刀头的夹持驱动机构及超声刀刀头。

背景技术

[0002] 现代医学发展迅猛,超声刀已普遍地应用于临床外科手术治疗中,超声刀是利用超声原理能像真刀一样切割人体内部组织的超声波。超声刀主要由主机、驱动柄及连线、刀头及脚踏开关等组成;其工作原理是使用脚踏或手持刀头激活工作,此时主机输出振动系统谐振频率下的电能到驱动柄,由驱动柄将电能转变为机械能并输出到刀头,刀头对此振动进一步放大进行机械振动,使组织细胞内水汽化、蛋白氢键断裂、细胞崩解、组织被切开或凝血,从而达到切割组织和止血的目的。

[0003] 目前市场上有一种可重复使用的超声刀头装置,其包括刀柄组件、刀杆组件、剪头,其刀柄组件由设有止口的左、右壳体卡接,并通过3个定位销定位,左、右壳体通过前连接套及后连接套连接,刀杆组件包括同轴设置的中心杆(即超声波作用杆)、内套杆和外套杆。本超声刀头主要为一种其刀柄组件可拆卸、可重复使用,但该超声刀头不能保证前端的剪头与超声波作用杆闭合成夹持状时,防止产生的夹持力过大,本超声刀头无法控制该夹持力。

[0004] 现有的超声刀刀头在夹持组织时,刀杆组件前端的剪头与超声波作用杆闭合夹紧时,两者产生的夹持力难以控制,夹持力过大时剪头会对超声波作用杆产生损害,因此,在夹持时需要防止两者产生的夹持力过大。而现有的超声刀刀头缺乏这样的结构,难以防止夹持过程中夹持力过大,因此需要一种可限制夹持力过大的超声刀刀头。

发明内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种超声刀刀头的夹持驱动机构以及超声刀刀头,用于解决现有技术中超声刀刀头夹持力不能防过载的问题。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种超声刀刀头的夹持驱动机构,所述超声刀刀头包括壳体和刀杆组件,所述夹持驱动机构包括:扳动柄,扳动柄的上端与所述壳体相铰接;滑动件,可在所述壳体内滑动,滑动件的第一端与所述刀杆组件相连;驱动连接件,驱动连接件的一端与所述扳动柄的中部弹性相连,驱动连接件的另一端与所述滑动件的第二端相连。

[0007] 优选的,所述驱动连接件上设有容置腔,所述容置腔内设有第一弹簧和滑块,所述第一弹簧的一端与所述容置腔端壁抵触,第一弹簧的另一端与所述滑块抵触,并且容置腔的腔壁上具有长条孔,所述扳动柄的中部通过穿设在长条孔内的销轴与所述滑块相连。

[0008] 优选的,所述壳体具有握持部,所述握持部内设有一第二弹簧,所述扳动柄的下端设有连接杆,所述连接杆的端部穿设在所述第二弹簧内,并且所述连接杆上设有止挡所述第二弹簧的止挡面。

[0009] 进一步的,所述握持部内壁上设有一限位腔,所述限位腔的顶部具有供所述连接杆伸入的开口,并且所述第二弹簧限位在所述限位腔的开口处。

[0010] 进一步的,所述限位腔的底部设有发声件。

[0011] 优选的,所述壳体内壁上设有滑槽,所述滑动件的两侧设有伸入所述滑槽内的滑动部。

[0012] 本发明还提供一种超声刀刀头,所述超声刀刀头包括壳体、剪头、刀杆组件,以及上述的夹持驱动机构,所述刀杆组件包括超声波作用杆、第一刀杆件和第二刀杆件,第一刀杆件的前端与所述剪头相连,第一刀杆件的后端与上述滑动件相连,所述第二刀杆件的前端与所述剪头铰接,第二刀杆件的后端与所述壳体固定相连,所述剪头可与所述超声波作用杆形成夹持状态

[0013] 优选的,所述超声波作用杆、第一刀杆件和第二刀杆件依次由内到外同轴设置,第一刀杆件的端部设有连接套,所述连接套上设有一圈环形槽,所述滑动件上设有一对相对设置的卡接部,所述卡接部卡设在所述环形槽内。

[0014] 优选的,所述第一刀杆件与所述第二刀杆件滑动相连。

[0015] 如上所述,本发明的超声刀刀头的夹持驱动机构及该超声刀刀头,具有以下有益效果:其采用驱动连接件的一端与扳动柄的中部弹性相连,该弹性连接可以控制剪头枢转与超声波作用杆闭合时产生的夹持力不会过大,若扳动柄的驱动力过大,其会在弹性连接处释放一部分,这样反映到剪头处就会适当,而不会引起夹持力过大,防止夹持力过载,也就不会造成剪头对超声波作用杆的损坏。

附图说明

[0016] 图1显示为本发明的超声刀刀头的具体结构示意图。

[0017] 图2显示为图1中A处放大图。

[0018] 图3显示为本发明的所述滑动件在壳体内的滑动剖视图。

[0019] 图4显示为本发明的所述刀杆组件的分解图。

[0020] 图5显示为本发明的所述夹持驱动机构的分解图。

[0021] 图6显示为本发明的所述剪头处于夹持闭合前的初始状态图。

[0022] 图7显示为本发明的剪头在夹持闭合过程中所述夹持驱动机构的运动图。

[0023] 元件标号说明

[0024] 1 刀杆组件

[0025] 11 第二刀杆件

[0026] 111 销孔

[0027] 12 第一刀杆件

[0028] 121 连接孔

[0029] 13 超声波作用杆

[0030] 14 保护套

[0031] 15 定位销

[0032] 2 扳动柄

[0033] 21 连接杆

[0034]	3	壳体
[0035]	31	握持部
[0036]	32	滑槽
[0037]	4	驱动连接件
[0038]	41	第一弹簧
[0039]	42	容置腔
[0040]	43	滑块
[0041]	44	长条孔
[0042]	5	滑动件
[0043]	51	卡接部
[0044]	52	滑动部
[0045]	6	连接套
[0046]	7	第二弹簧
[0047]	8	发声件
[0048]	81	弹性垫片
[0049]	82	普通垫片
[0050]	9	限位腔
[0051]	10	剪头
[0052]	101	剪头垫

具体实施方式

[0053] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0054] 请参阅图1至图7。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0055] 为便于说明本发明的各结构组成,各视图的上下即本实施例内容中所涉及的上下方向,视图中刀杆组件轴线方向为本实施例内容中所涉及的前后方向,视图的左侧为后方,视图的右侧为前方。

[0056] 如图1所示,本发明提供一种超声刀刀头,本超声刀刀头包括壳体3、剪头10、刀杆组件1以及夹持驱动机构,刀杆组件1包括超声波作用杆13、第一刀杆件12和第二刀杆件11(见图4所示),第二刀杆件的后端与壳体3固定相连,剪头10的一端与第一刀杆件12前端相连并且与第二刀杆件11的前端相铰接,剪头10可与超声波作用杆13相对运动而张开或闭合,闭合时可形成夹持状态,以夹持组织;夹持驱动机构包括:扳动柄2,扳动柄2的上端与壳体3相铰接;滑动件5,可在壳体5内直线滑动,滑动件5的第一端(本实施例中为前端)与第一

刀杆件12的后端相连;驱动连接件4,驱动连接件4的一端与扳动柄2的中部弹性相连,驱动连接件4的另一端与滑动件5的第二端(本实施例中为后端)相连。

[0057] 本发明的超声刀刀头通过夹持驱动机构来驱动剪头运动而完成夹持,本夹持驱动机构通过扳动柄2相对壳体3运动,进而带动驱动连接件4、滑动件5运动,滑动件5带动第一刀杆件12前后移动,进而使剪头10枢转运动,而剪头10的枢转运动形成与超声波作用杆13的张开、闭合运动,而由于上述驱动连接件4的一端与扳动柄2的中部弹性相连,设置该弹性连接,可以控制剪头枢转与超声波作用杆13闭合时产生的夹持力不会过大,若扳动柄2的驱动力过大,其会在弹性连接处产生变形而释放一部分,这样传递到剪头处的力就会适当,而不会引起夹持力过大,实现对夹持力的防过载,也就不会造成剪头10对超声波作用杆13的损坏。

[0058] 上述刀杆组件1的具体结构为:如图4所示,该刀杆组件1包括由内到外同轴设置的超声波作用杆13、第一刀杆件12和第二刀杆件11,在本实施例中,第一刀杆件12和第二刀杆件11为管状部件,第二刀杆件11与上述壳体固定相连,第一刀杆件12与上述滑动件相连,在超声波作用杆13和第一刀杆件12间还可设有保护套14,通过保护套来保护超声波作用杆,防止第一刀杆件前后移动时对超声波作用杆有所磨损。

[0059] 第二刀杆件11的后端设有销孔,第一刀杆件12的后端设有长条孔,定位销15穿设在长条孔和销孔内,将第二刀杆件11和第一刀杆件12相连,实现第一刀杆件12与第二刀杆件11的滑动相连。在第一刀杆件12的前端设有连接孔121,在第二刀杆件的前端设有销孔111,上述剪头10通过穿设在销孔111内的连接销与第二刀杆件相铰接,并且剪头10上设有伸入连接孔121的连接部,该连接部可以为凸柱、凸块等凸起结构,将剪头10与第一刀杆件相连。当第一刀杆件12相对第二刀杆件11前后移动时,剪头10在第一刀杆件12的带动下以销孔111内的连接销为枢轴而枢转,完成剪头10相对超声波作用杆13的张开和闭合。在剪头内表面可设有剪头垫101。

[0060] 上述第一刀杆件12的后端部设有连接套6,连接套6上设有一圈环形槽,滑动件5上设有一对相对设置的卡接部51(见图5所示),卡接部51卡设在环形槽内,通过卡接部51与环形槽的配合实现滑动件5与第一刀杆件12的连接,使两者可以作为整体一起前后运动。该卡接部51可以为短柱、竖筋等结构。

[0061] 刀杆组件也可以为其他结构设置,并不一定是同轴设置的,也可以为独立的平行的三根杆状结构,只需满足第一刀杆件和第二刀杆件能相对前后移动,并且剪头可相对其中一根刀杆件枢转进而与超声波作用杆形成夹持状态即可。

[0062] 上述驱动连接件4与扳动柄2的弹性连接具体结构可以为:如图5及图7所示,上述驱动连接件4上设有容置腔42,容置腔42内设有第一弹簧41和滑块43,第一弹簧41的一端与容置腔端壁抵触,第一弹簧41的另一端与滑块43抵触,即第一弹簧横向放置在容置腔内,并且容置腔42的腔壁上具有长条孔44,扳动柄2的中部通过穿设在长条孔44内的销轴与滑块43相连。当扳动柄2驱动滑块43时压缩第一弹簧41,克服第一弹簧41的弹力和夹持负载后通过驱动连接件4而带动滑动件5运动。可设置第一弹簧41,使得当扳动柄2所产生的驱动力大于预定的值时,第一弹簧41变形所产生的弹力会消除过大的驱动力,从而实现对夹持力的限制。本发明的驱动连接件4与扳动柄2的弹性连接其实现方式也不限于此,只要使两者的接触不是刚性接触,并且具有一定缓冲功能的弹性结构均可。

[0063] 上述壳体3具有握持部31,上述扳动柄2与握持部31弹性相连,其具体结构可以为:如图2及图5所示,扳动柄2的下端设有连接杆21,握持部31内设有一第二弹簧7,连接杆21的端部穿设在第二弹簧7内,并且连接杆21上设有止挡第二弹簧的止挡面。通过连接杆21和第二弹簧7的配合实现扳动柄2和握持部31的弹性连接,当扳动柄2在外力驱动下压缩该第二弹簧7,当外力消失时,该第二弹簧7将扳动柄2复位,该第二弹簧7还具有一定的缓冲作用。

[0064] 上述滑动件5置于壳体3内,滑动件5的两侧设有向两侧延伸的滑动部52(见图5所示),壳体3的左右内壁上均设有水平向(即与刀杆组件轴线平行的方向)的滑槽32,见图3所示,上述滑动部52伸入滑槽32内,滑动件5沿滑槽32前后移动。滑动件的滑动实现方式也可以为:滑动件上设滑槽,壳体内壁上设有导向件,导向件伸入滑槽内沿滑槽移动。

[0065] 初始驱动扳动柄2时,扳动柄2会带动滑动件5向后移动,此时剪头10向超声波作用杆13转动,当剪头10与超声波作用杆13闭合时,由于超声波作用杆13的限制,则两者之间产生夹持力,此时滑动件5后移的趋势被阻碍,则扳动柄2的驱动力转而压缩第一弹簧41,使第一弹簧41变形,而第一弹簧41的变形量通过滑动件、刀杆件以夹持力的大小反映出来,因此,在确定剪头10与超声波作用杆13所需夹持力大小后,可以对第一弹簧41的变形量做相应限定,而本发明通过在扳动柄2与握持部31的连接处形成一限位面,通过该限位面来控制第一弹簧41的变形量,使本发明进一步实现到对夹持力大小的限制。

[0066] 该限位面可以直接由握持部的内壁来充当,也可以通过设置更具体的结构方式来实现,具体结构如下:如图2所示,在握持部内壁上设置一限位腔9,限位腔9的顶部具有供连接杆21伸入的开口,并且将上述第二弹簧7限位在限位腔9的开口处。扳动柄2受力时,连接杆21压缩第二弹簧7并向限位腔9内伸入,当连接杆21的底端接触到限位腔9的底面时,连接杆21运动到极限,即扳动柄2的驱动力达到最大,即使外界向扳动柄施加再大的力也无法驱动连接杆21运动,相应的扳动柄2无法旋转,也就无法通过驱动连接件4带动滑动件5向后滑动,因此,该限位腔9的底面即是上述限位面。

[0067] 为给使用者提供扳动柄2压缩到位的信息,防止使用者过于用力压制扳动柄,在限位腔9的底部设有发声件8,如图5所示,该发声件可以由弹性垫片81和普通垫片82叠加构成,当扳动柄的连接杆21底端压入到上述限位腔9内,碰触普通垫片82后压制弹性垫片81,使弹性垫片受压发出声响,通过该声响告知使用者,扳动柄已经受压到位。该普通垫片82具有支撑上述第二弹簧7的作用,弹性垫片81具有一定的耐磨和缓冲作用。

[0068] 本发明的超声刀刀头的具体夹持过程为:如图6及图7所示,图6中剪头10处于初始状态,此时给扳动柄2施加外力,由于扳动柄上端与壳体3铰接,扳动柄下端与握持部31弹性相连,扳动柄2受力后会按图6中1A方向运动给驱动连接件4一驱动力,当滑块43受力克服第一弹簧41的载荷后,滑块43会沿图7中2A方向滑动给驱动连接件沿2A方向的压力,进而通过驱动连接件4带动滑动件5向后运动即沿图7中5A方向运动,在运动的同时扳动柄2会带动驱动连接件4沿图7中4A方向转动并且滑块43受力,即驱动连接件4与滑动件5相连的一端后移,而驱动连接件的另一端则沿4A方向旋转,滑动件5运动的同时通过连接套6带动第一刀杆件12向后运动即沿图6中6A方向运动,第一刀杆件12带动剪头10运动,使剪头10沿图6中10A方向运动,最终剪头10与超声波作用杆13闭合完成夹持。夹持过程中,若扳动柄受力过大,过大部分的作用力会在第一弹簧41处释放,因此对剪头10处的夹持力具有限制过大的作用,不会因夹持力过大而造成对超声波作用杆13的损伤。

[0069] 综上所述,本发明具有恒定夹持力的超声刀刀头,其采用驱动连接件的一端与扳动柄的中部弹性相连,该弹性连接可以控制剪头旋转与超声波作用杆闭合时产生的夹持力不会过大,若扳动柄的驱动力过大,其会在弹性连接处释放一部分,这样反映到剪头处就会适当,而不会引起夹持力过大,也就不会造成剪头对超声波作用杆的损坏。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0070] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

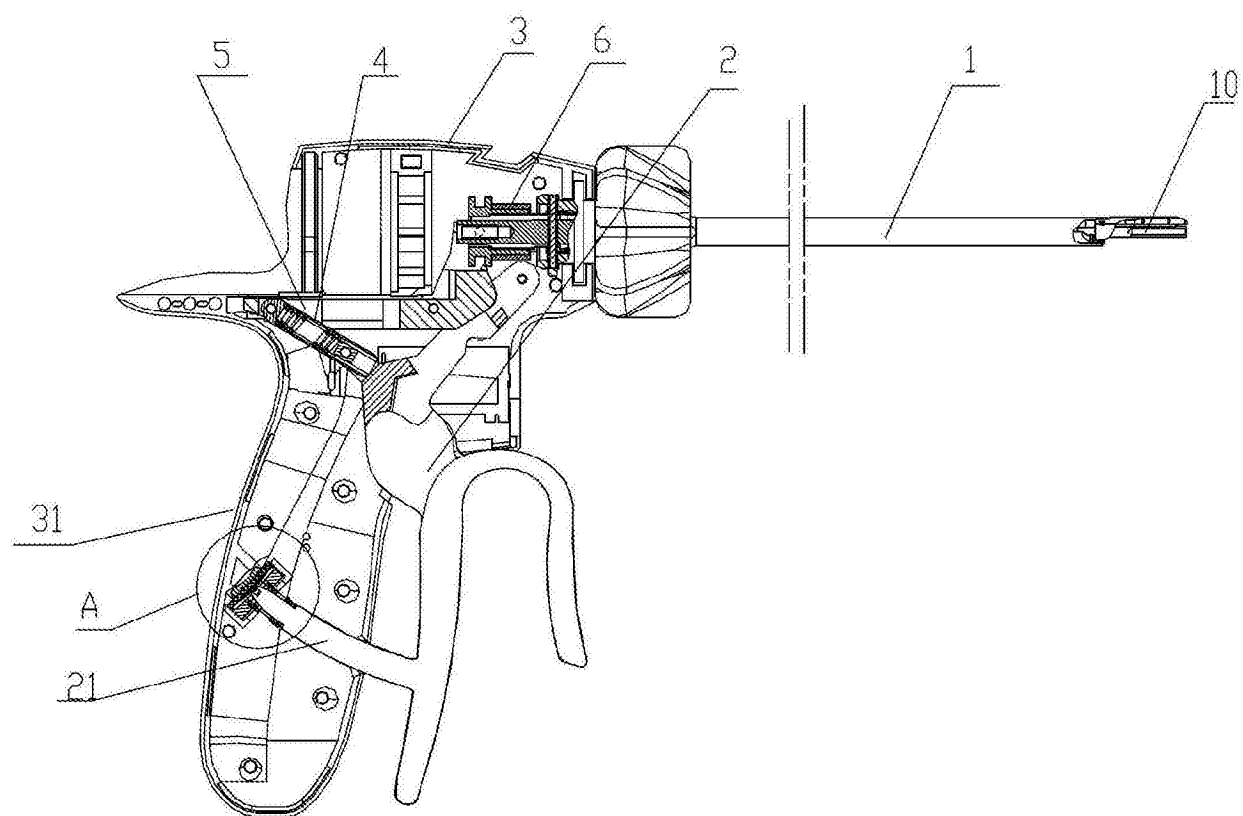


图1

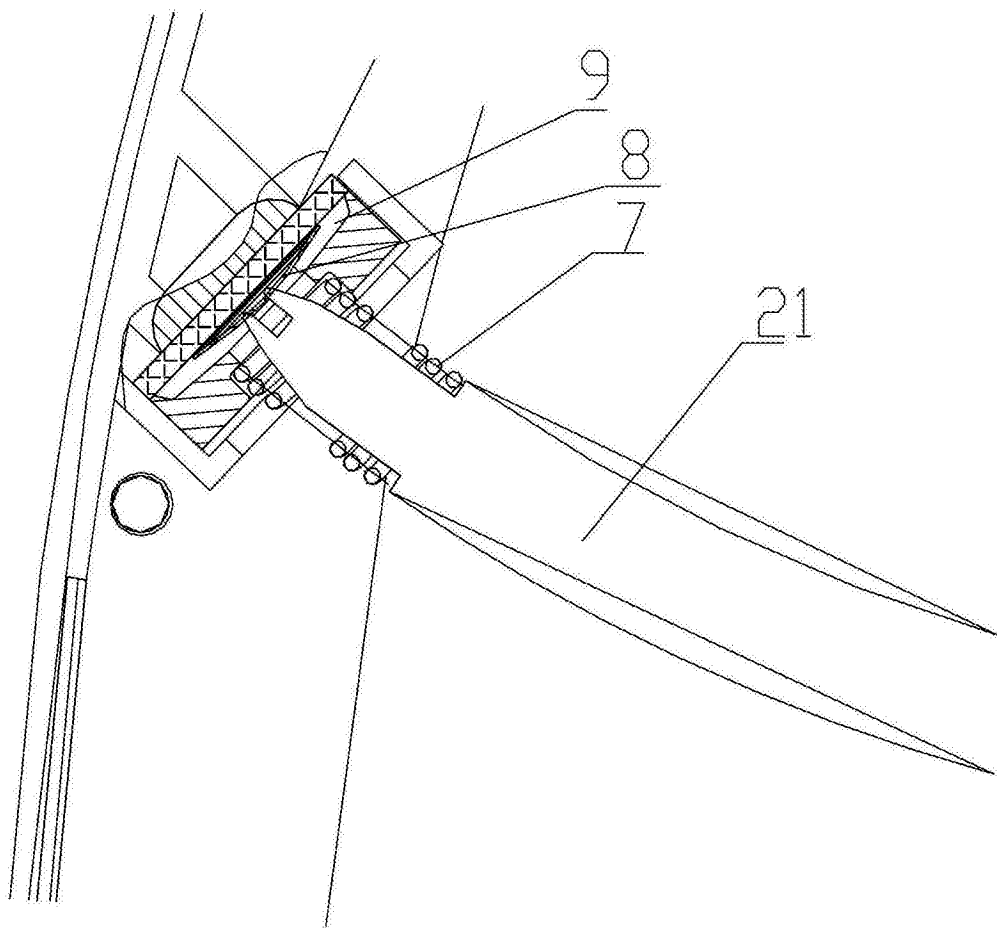


图2

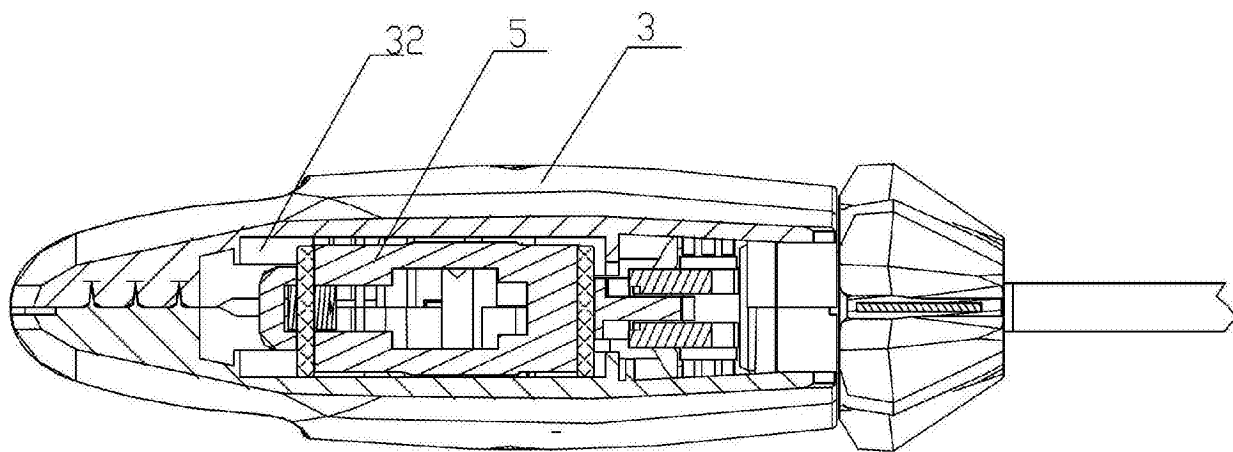


图3

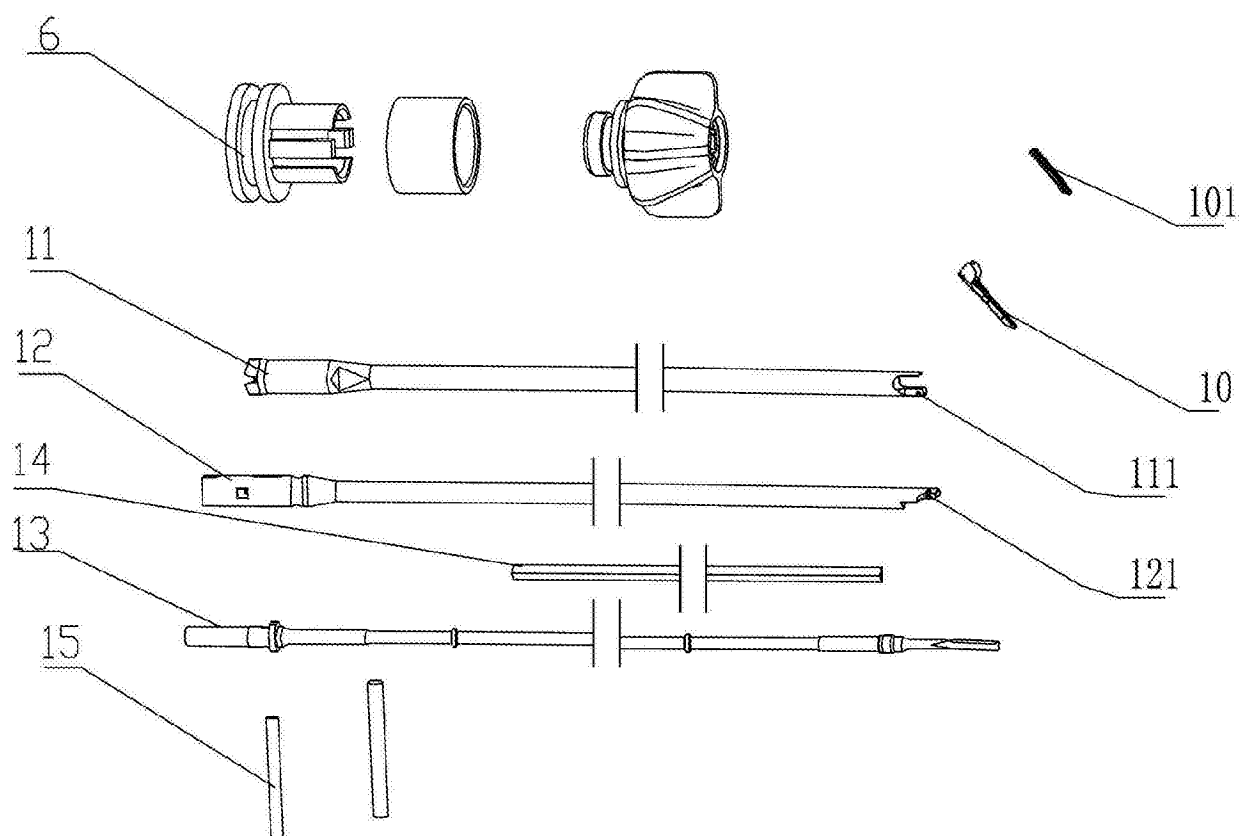


图4

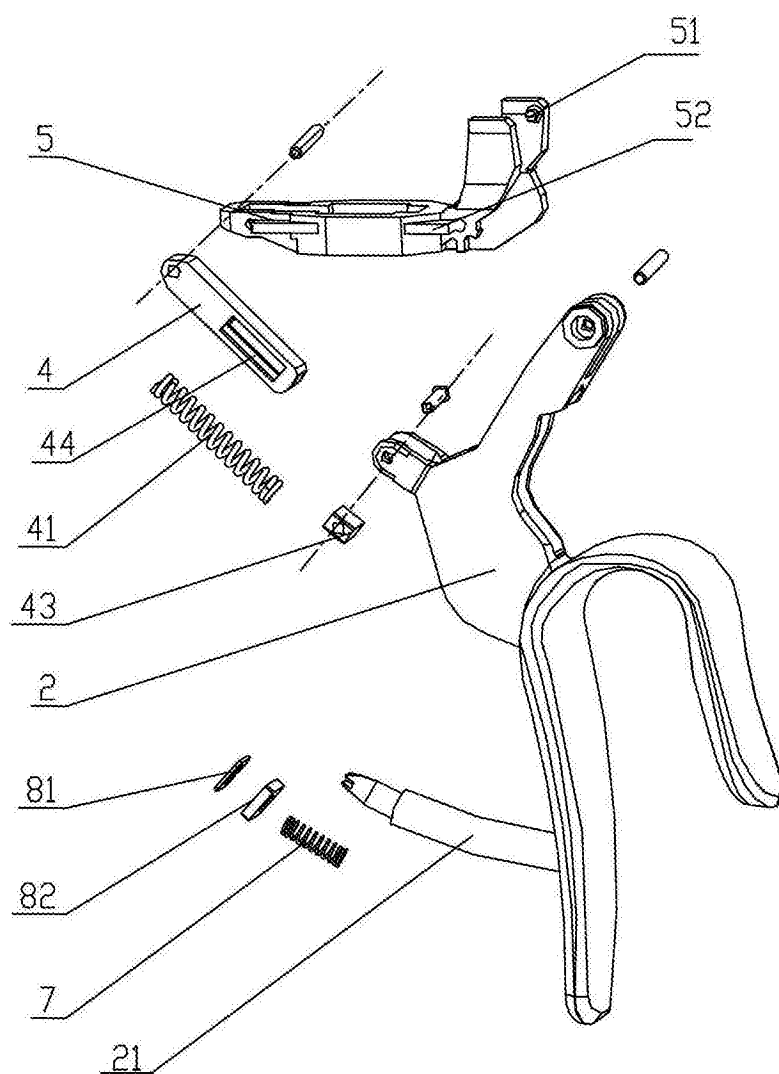


图5

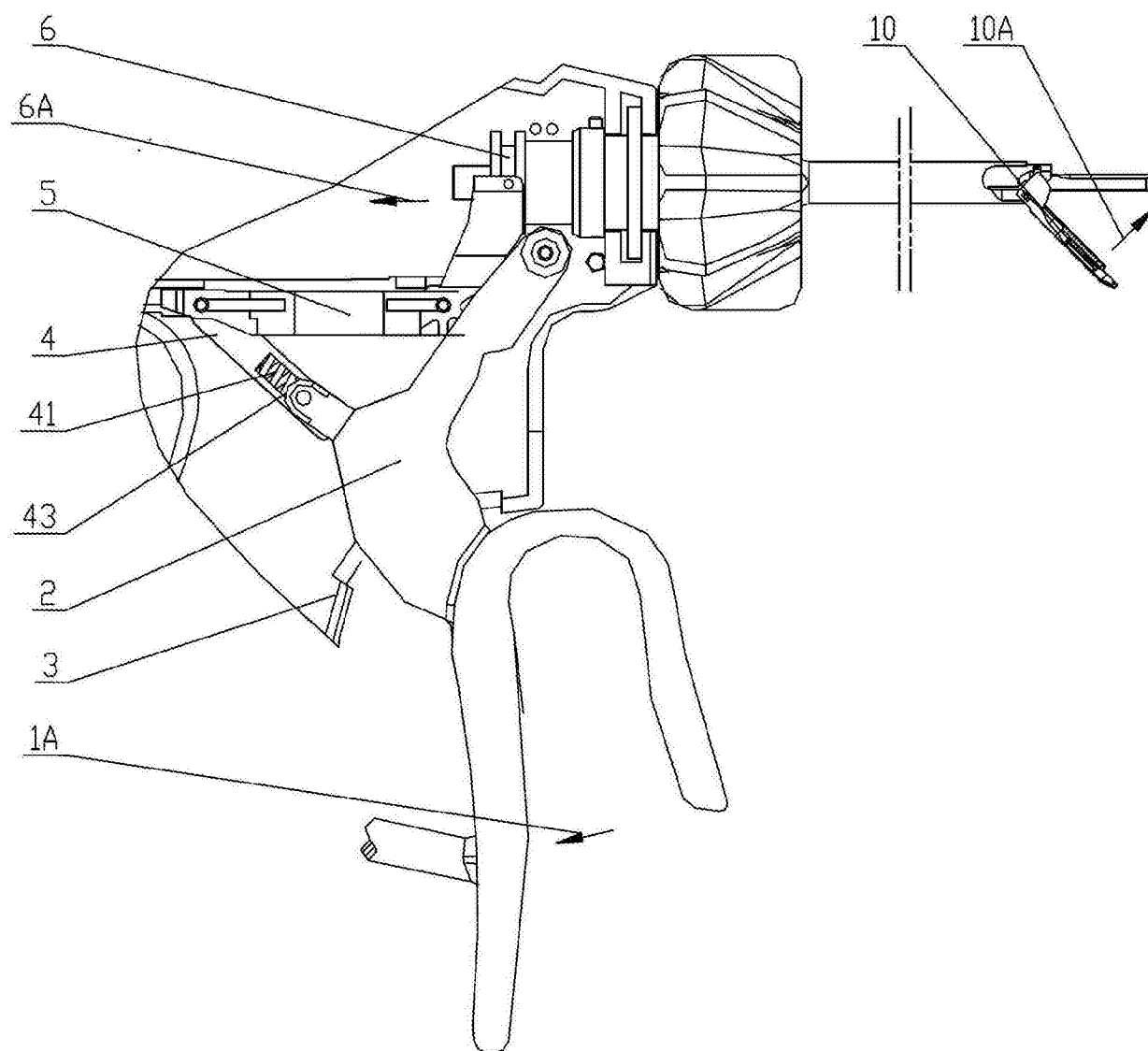


图6

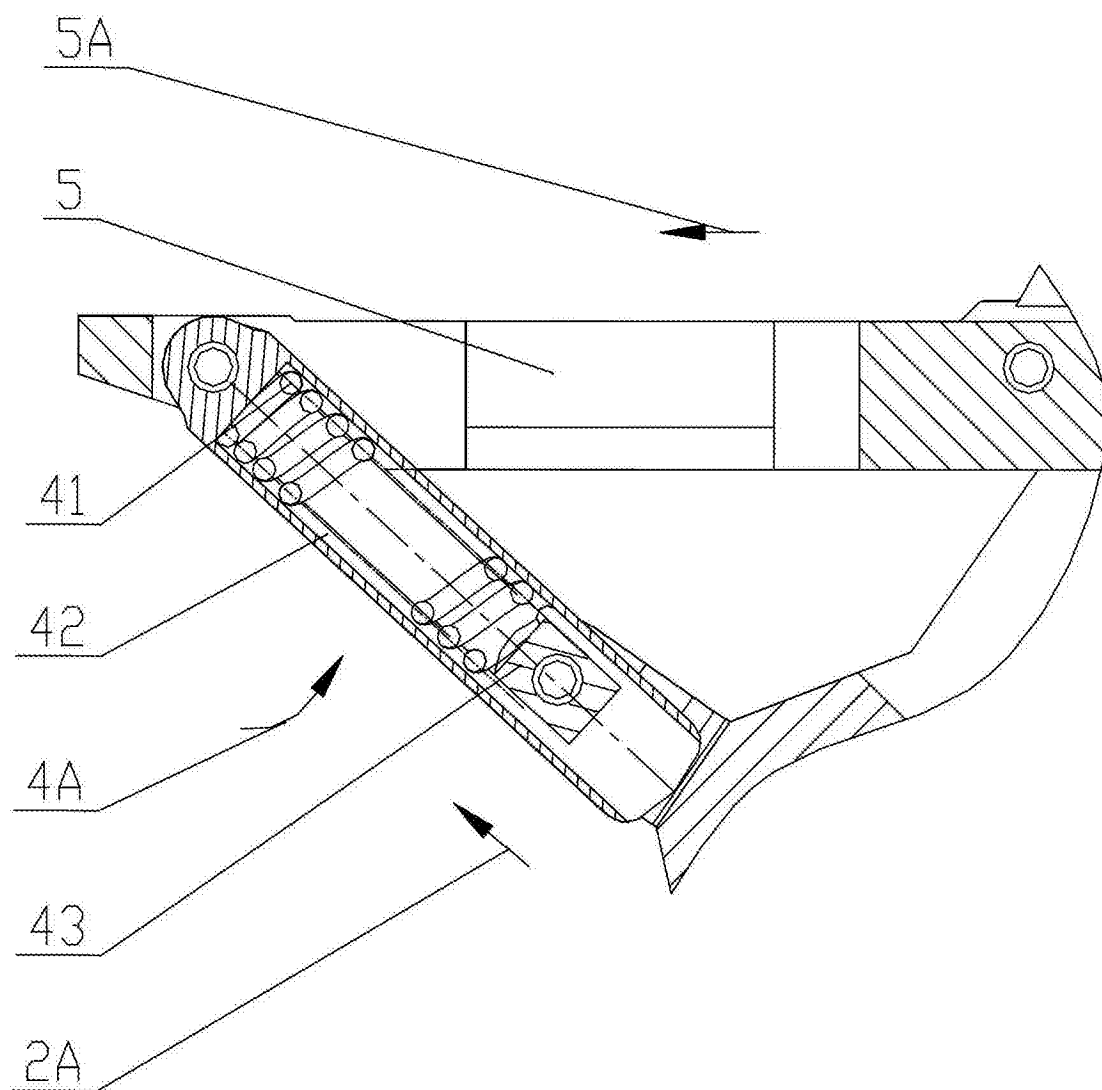


图7

专利名称(译)	超声刀刀头的夹持驱动机构及超声刀刀头		
公开(公告)号	CN104224279B	公开(公告)日	2017-04-05
申请号	CN201310243287.6	申请日	2013-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	瑞奇外科器械(中国)有限公司 华外医疗器械(上海)有限公司		
申请(专利权)人(译)	瑞奇外科器械(中国)有限公司 华外医疗器械(上海)有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	瑞奇外科器械(中国)有限公司 华外医疗器械(上海)有限公司		
[标]发明人	郝吾干 沈美君 钟学平 杨晓峰 孙秋香 陈启章 方云才 汪炬		
发明人	郝吾干 沈美君 钟学平 杨晓峰 孙秋香 陈启章 方云才 汪炬		
IPC分类号	A61B17/3211		
CPC分类号	A61B17/320068		
其他公开文献	CN104224279A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供一种超声刀刀头的夹持驱动机构以及超声刀刀头，超声刀刀头包括壳体、刀杆组件，夹持驱动机构包括：扳动柄，扳动柄的上端与壳体相铰接；滑动件，可在壳体内滑动，滑动件的第一端与刀杆组件相连；驱动连接件，驱动连接件的一端与扳动柄的中部弹性相连，驱动连接件的另一端与滑动件的第二端相连。本发明可防止剪头处夹持力过载，不会造成剪头对超声波作用杆的损坏。

