



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107789035 A

(43)申请公布日 2018.03.13

(21)申请号 201610800206.1

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 北京速迈医疗科技有限公司

地址 100084 北京市海淀区清华科技园科技大厦B座601室

(72)发明人 张毓笠 周兆英 罗晓宁

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

A61B 17/32(2006.01)

A61B 17/3209(2006.01)

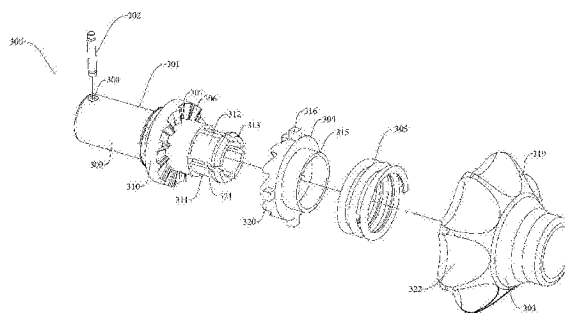
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

用于超声刀的扭力机构

(57)摘要

本发明公开了一种用于超声刀的扭力机构。所述扭力机构包括：第一扭力套、定位结构、旋转套、第二扭力套和弹性装置，第一扭力套上设置多个第一齿，相邻的两个第一齿之间形成第一齿槽；定位结构用于将第一扭力套与超声刀进行定位以防止超声刀相对第一扭力套转动；旋转套可转动地安装在第一扭力套上；第二扭力套位于第一扭力套与旋转套之间且随旋转套转动，第二扭力套上设置多个第二齿，第二齿与第一齿啮合，第二齿适于在第一齿与第一齿槽之间交替地滑动且在滑动期间第二扭力套相对第一扭力套轴向移动；弹性装置弹性地设置在旋转套与第二扭力套之间。根据本发明的扭力机构，可使刀具旋紧在超声手柄上，且施加给刀具的最大拧紧力矩可控。



1. 一种用于超声刀的扭力机构,其特征在于,包括:

第一扭力套,所述第一扭力套上设置有多个第一齿,相邻的两个所述第一齿之间形成第一齿槽;

定位结构,所述定位结构用于将所述第一扭力套与超声刀进行定位以防止所述超声刀相对所述第一扭力套转动;

旋转套,所述旋转套可转动地安装在所述第一扭力套上;

第二扭力套,所述第二扭力套位于所述第一扭力套与所述旋转套之间且随所述旋转套转动,所述第二扭力套上设置有多个第二齿,所述第二齿与所述第一齿啮合,所述第二齿适于在所述第一齿与所述第一齿槽之间交替地滑动且在滑动期间所述第二扭力套相对所述第一扭力套轴向移动;以及

弹性装置,所述弹性装置弹性地设置在所述旋转套与所述第二扭力套之间。

2. 根据权利要求1所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述定位结构为定位销,所述第一扭力套上设置有供所述定位销穿设的定位销孔。

3. 根据权利要求1所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述第一扭力套上还设置有卡接部,所述卡接部的自由端构造有卡爪,所述旋转套上设置有卡接面,所述卡爪与所述卡接面卡接配合。

4. 根据权利要求3所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述卡接部为多个且沿周向分布,每个所述卡接部为弧形以使多个所述卡接部形成中空的轴向导向管,所述第二扭力套套设在所述轴向导向管上。

5. 根据权利要求1所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述第二扭力套上设置有环形定位圈,所述环形定位圈用于定位所述弹性装置。

6. 根据权利要求5所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述弹性装置为螺旋弹簧且外套在所述环形定位圈上。

7. 根据权利要求1所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述第二扭力套上设置有第一定位部,所述旋转套上设置有第二定位部,所述第一定位部与所述第二定位部配合以使所述第二扭力套随所述旋转套同步转动和可轴向移动。

8. 根据权利要求7所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述第一定位部为凸起,所述第二定位部为轴向延伸的轴向凹槽。

9. 根据权利要求1所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述旋转套内形成有与所述第二扭力套正对的弹簧装置抵压平面,所述弹性装置弹性地抵压所述弹簧装置抵压平面。

10. 根据权利要求1所述的用于超声刀的扭力机构,其特征在于,所述旋转套具有直径扩大部,所述直径扩大部包覆住所述第一扭力套上的多个所述第一齿以使所述第二扭力套收纳在所述旋转套内部。

用于超声刀的扭力机构

技术领域

[0001] 本发明涉及手术医疗设备技术领域,具体而言,涉及一种用于超声刀的扭力机构。

背景技术

[0002] 随着现代医学的迅猛发展,超声手术仪已越来越多地应用于临床外科手术治疗中,它将超声能量应用于外科手术,具有切割精细、安全、组织选择性和低温止血等特点,极大地丰富了外科手术的手段,提升了外科手术的质量,一定程度上减轻了患者的病痛。现有超声切割止血多用剪,其刀具与超声手柄多采用螺纹连接,但是在安装刀具时,多为医护人员手拧安装,由于手拧力道不易控制,容易出现拧紧力矩过大而导致刀具损坏,增加使用成本。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决现有技术中的上述技术问题之一。为此,本发明的目的在于提出一种用于超声刀的扭力机构,该扭力机构用于将刀具旋拧固定在超声手柄上,且施加给刀具的最大拧紧力矩可控。

[0004] 根据本发明的用于超声刀的扭力机构包括:第一扭力套,所述第一扭力套上设置有多组第一齿,相邻的两个所述第一齿之间形成第一齿槽;定位结构,所述定位结构用于将所述第一扭力套与超声刀进行定位以防止所述超声刀相对所述第一扭力套转动;旋转套,所述旋转套可转动地安装在所述第一扭力套上;第二扭力套,所述第二扭力套位于所述第一扭力套与所述旋转套之间且随所述旋转套转动,所述第二扭力套上设置有多组第二齿,所述第二齿与所述第一齿啮合,所述第二齿适于在所述第一齿与所述第一齿槽之间交替地滑动且在滑动期间所述第二扭力套相对所述第一扭力套轴向移动;以及弹性装置,所述弹性装置弹性地设置在所述旋转套与所述第二扭力套之间。

[0005] 根据本发明的用于超声刀的扭力机构,采用第一扭力套和第二扭力套配合的形式,实现超声刀在超声手柄上的安装,且固定牢靠,拆卸方便。

[0006] 在本发明一些优选的实施例中,所述定位结构为定位销,所述第一扭力套上设置有供所述定位销穿设的定位销孔。

[0007] 在本发明一些优选的实施例中,所述第一扭力套上还设置有卡接部,所述卡接部的自由端构造有卡爪,所述旋转套上设置有卡接面,所述卡爪与所述卡接面卡接配合。

[0008] 优选地,所述卡接部为多个且沿周向分布,每个所述卡接部为弧形以使多个所述卡接部形成中空的轴向导向管,所述第二扭力套套设在所述轴向导向管上。

[0009] 在本发明一些优选的实施例中,所述第二扭力套上设置有环形定位圈,所述环形定位圈用于定位所述弹性装置。

[0010] 优选地,所述弹性装置为螺旋弹簧且外套在所述环形定位圈上。

[0011] 在本发明一些优选的实施例中,所述第二扭力套上设置有第一定位部,所述旋转套上设置有第二定位部,所述第一定位部与所述第二定位部配合以使所述第二扭力套随所

述旋转套同步转动和可轴向移动。

[0012] 优选地,所述第一定位部为凸起,所述第二定位部为轴向延伸的轴向凹槽。

[0013] 在本发明一些优选的实施例中,所述旋转套内形成有与所述第二扭力套正对的弹簧装置抵压平面,所述弹性装置弹性地抵压所述弹簧装置抵压平面。

[0014] 在本发明一些优选的实施例中,所述旋转套具有直径扩大部,所述直径扩大部包覆住所述第一扭力套上的多个所述第一齿以使所述第二扭力套收纳在所述旋转套内部。

附图说明

[0015] 图1是根据本发明实施例的超声手术仪的结构示意图;

[0016] 图2是根据本发明实施例的用于超声刀的扭力机构的爆炸图;

[0017] 图3是根据本发明实施例的用于超声刀的扭力机构的剖视图。

[0018] 附图标记:

[0019] 超声手术仪100,超声手柄102,超声刀112,夹嘴113,握持部114,用于超声刀的扭力机构300,第一扭力套301,定位结构302,旋转套303,第二扭力套304,弹性装置305,第一齿306,第一齿槽307,定位销孔308,本体部309,配合部310,安装段311,卡接部312,卡爪313,卡接面314,环形定位圈315,第一定位部316,第二定位部317,弹簧装置抵压平面318,直径扩大部319,第二齿320,轴向贯通槽321,凹凸部322。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0023] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或可以互相通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0024] 下面参照图1-图3描述根据本发明实施例的超声手术仪100。该超声手术仪100主要由多用剪、超声手柄102、超声刀112和主机构成,如图1所示,多用剪具有握持部114,便于握持,通过其具有的锁套可轻松固定和拆卸超声手柄102,超声刀112安装在超声手柄102

上,多用剪前端的夹嘴113可张合。

[0025] 主机用于发出超声频率信号,驱动超声手柄102,主机内部可以包括:驱动电路、超声信号发生器、主机中心控制器等,主机中心控制器发出控制信号给超声信号发生器,使其开始或停止产生超声频率信号,超声信号发生器产生的超声信号输出给驱动电路,通过驱动电路驱动超声手柄102,使其工作。

[0026] 超声手柄102例如可以包括壳体201,壳体201内可以设置换能器、变幅杆等,换能器将超声信号发生器发出的超声信号转换成超声机械波,变幅杆将来自换能器的超声机械波进行振幅放大后再传递给手术超声刀112,以使超声刀112纵向超声振动或复合振动(例如既可以在纵向方向上前后震动,同时又能摆动或旋转)。

[0027] 下面参照图2-图3描述根据本发明实施例的用于超声刀的扭力机构300。如图2-图3所示,根据本发明实施例的用于超声刀的扭力机构300包括:第一扭力套301、定位结构302、旋转套303、第二扭力套304和弹性装置305。

[0028] 第一扭力套301上设置有多个第一齿306,相邻的两个第一齿306之间形成第一齿槽307。

[0029] 定位结构302用于将第一扭力套301与超声刀112进行定位以防止超声刀112相对第一扭力套301转动。

[0030] 旋转套303可转动地安装在第一扭力套301上。

[0031] 第二扭力套304位于第一扭力套301与旋转套303之间且随旋转套303转动,换言之,旋转套303可带动第二扭力套304同步转动。第二扭力套304上设置有多个第二齿320,第二齿320与第一齿306啮合,第二齿320适于在第一齿306与第一齿槽307之间交替地滑动且在滑动期间第二扭力套304相对第一扭力套301轴向移动,换言之,由于第一齿槽307相对第二齿320为凹部结构,而第一齿306相对第二齿320为凸出结构,因此在第二齿320在凹入的第一齿槽307与凸出的第一齿306之间滑动时将使得第二扭力套304在轴向上交替地靠近或远离第一扭力套301。

[0032] 弹性装置305弹性地设置在旋转套303与第二扭力套304之间。

[0033] 也就是说,在旋转套303相对第一扭力套301旋转过程中,第二扭力套304上的第二齿320交替滑过第一扭力套301的第一齿306和第一齿槽307,且在第二齿320滑到第一齿306上时,弹性装置305处于最大压缩状态,此时作用于超声刀112上的拧紧力矩最大,也就是说保证了第一扭力套301的最大扭力固定,而当第二齿320滑动至第一齿槽307后,此时弹性装置305的压缩程度相对减小,拧紧力有所降低,从而防止作用在超声刀112上过大的拧紧力而导致超声刀112损坏。

[0034] 根据本发明实施例的用于超声刀的扭力机构300,采用第一扭力套301和第二扭力套304配合的形式,实现超声刀112在超声手柄102上的安装,且固定牢靠,拆卸方便。

[0035] 在一些实施例中,如图2所示,定位结构302可以为定位销,相应地,第一扭力套301上设置有供定位销穿设的定位销孔308,优选地,刀杆112上也可以设有通孔,这样定位销可穿过定位销孔308和通孔实现超声刀112和第一扭力套301的固定,由此防止超声刀112相对第一扭力套301旋转而影响手术的操作准确性。

[0036] 在一些实施例中,如图2所示,第一扭力套301包括安装段311、配合部310和本体部309,本体部309上设有定位销孔308,用于实现超声刀112的定位,配合部310位于本体部309

和安装段311之间,且配合部310上形成有第一齿306,安装段311上设置有卡接部312,卡接部312可以为多个,多个卡接部312沿第一扭力套301的周向分布,每个卡接部312为弧形并向第二扭力套304的方向延伸,多个弧形的卡接部312依次相连以形成中空的轴向导向管,第二扭力套304套设在轴向导向管上,且由该轴向导向管进行轴向导向。

[0037] 进一步地,安装段311的外周壁上设置有轴向贯通槽321,轴向贯通槽321可以为多个,多个轴向贯通槽321沿安装段311的外周壁等间距分布,由此可简化成型工艺。

[0038] 优选地,轴向贯通槽321在厚度方向上贯通安装段311的外周壁,且轴向贯通槽321的开口朝向第二扭力套304敞开,同时每个轴向贯通槽321位于相邻的两个卡接部312之间,这样在卡接部312配合在旋转套303上时,卡接部312具有径向变形的余量,从而容易使第一扭力套301配合在旋转套303内。

[0039] 有利地,卡接部312的自由端构造有卡爪313,卡爪313向外侧突出卡接部312的外周面,相应地,旋转套303上设置有卡接面314,如图3所示,卡接面314突出旋转套303的内侧面,从而方便卡爪313与卡接面314卡接配合,从而使第一扭力套301和旋转套303连接牢靠。即,卡爪313与卡接面314卡接配合使得第一扭力套与旋转套可相对转动但不可轴向移动。

[0040] 在一些实施例中,如图2所示,第二扭力套304上设置有环形定位圈315,环形定位圈315用于定位弹性装置305,进一步地,弹性装置305可以为螺旋弹簧且外套在环形定位圈315上,同时,第一扭力套301的安装段311从环形定位圈315的内侧穿过,并卡接在旋转套303内。

[0041] 在一些实施例中,如图2所示,第二扭力套304上设置有第一定位部316,第一定位部316可以为凸起,凸起从第二扭力套304的外周面向远离第二扭力套304的方向延伸,优选地,凸起可以为多个,多个凸起沿第二扭力套304的外周壁间隔分布,且均匀分布,同时,凸起可一体地形成在第二扭力套304上,由此,成型工艺简单,生产成本低。

[0042] 相应地,旋转套303上设置有第二定位部317,如图3所示,第二定位部317可以为轴向延伸的轴向凹槽,由此第一定位部316可与第二定位部317配合以使第二扭力套304随旋转套303同步转动,同时凹槽在轴向上的长度大于凸起的长度,这样第二扭力套304可在旋转套303上轴向移动。

[0043] 也就是说,在第二扭力套304上的第二齿320交替滑过第一扭力套301的第一齿306和第一齿槽307时,弹性装置305的弹性压缩变形量不同,从而可实现第二扭力套304在旋转套303内的轴向移动,进而实现刀杆112在超声手柄102上的拧紧状态,同时拧紧最大力矩可控。

[0044] 在一些实施例中,如图3所示,旋转套303内形成有弹簧装置抵压平面318,弹簧装置抵压平面318与第二扭力套304正对,弹性装置305弹性地抵压弹簧装置抵压平面318,由此实现弹性装置305的定位。

[0045] 优选地,如图2和图3所示,旋转套303具有直径扩大部319,直径扩大部319包覆住第一扭力套301上的多个第一齿306,以使第二扭力套304收纳在旋转套303内部,这样可避免第一扭力套301和第二扭力套304遭受污染而影响手术的质量。

[0046] 有利地,旋转套303的直径扩大部319上设置有凹凸部322,凹凸部322可以为多个,多个凹凸部322沿直径扩大部319的外周面连续分布,这样方便工作人员手握凹凸部322对旋转套303进行旋转,方便操作。

[0047] 下面参照图2-图3详细描述根据本发明实施例的用于超声刀的扭力机构300的工作过程：

[0048] 在需要装配超声刀112时，将刀杆112依次穿过旋转套303、第二扭力套304和第一扭力套301，并通过第一扭力套301上的定位销将刀杆112定位在第一扭力套301上，转动旋转套303，第二扭力套304可随旋转套303一起转动，同时第二扭力套304上的第二齿320交替滑过第一扭力套301的第一齿306和第一齿槽307，且在第二齿320滑到第一齿306上时，弹性装置305处于最大压缩状态，此时扭力最大，旋转套303处于旋紧状态，此时超声刀112拧紧在超声手柄102上。

[0049] 继续旋转，弹性装置305的弹性收缩量减小，扭力减小，当第二扭力套304上的第二齿320再次滑动至第一齿306时，扭力再次达到最大，由此可保证最大扭力固定，避免扭力过大而造成超声手柄102螺钉拧断。

[0050] 在需要拆卸超声刀112时，转动旋转套303，使第二齿320脱离第一齿306顶部，此时弹性装置305压缩量较小，同时拆下定位销，可将超声刀112从超声手柄102上拆卸下来，拆卸方便。

[0051] 简言之，根据本发明实施例的用于超声刀的扭力机构300，采用第一扭力套301和第二扭力套304配合的形式，实现超声刀112在超声手柄102上的安装，且固定牢靠，拆卸方便。

[0052] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例进行接合和组合。

[0053] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

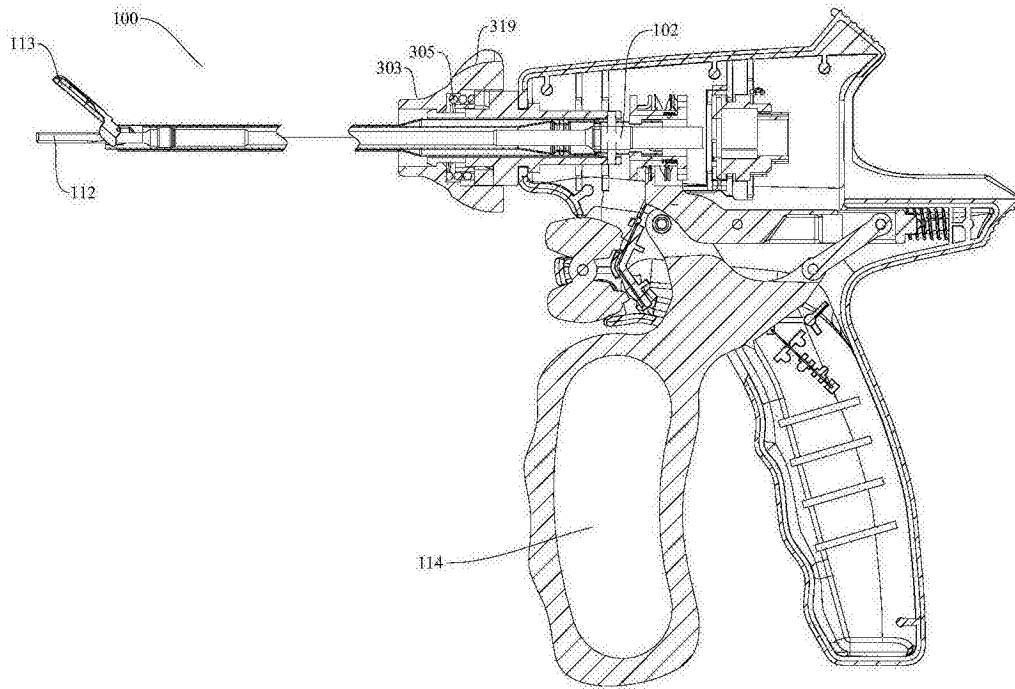


图1

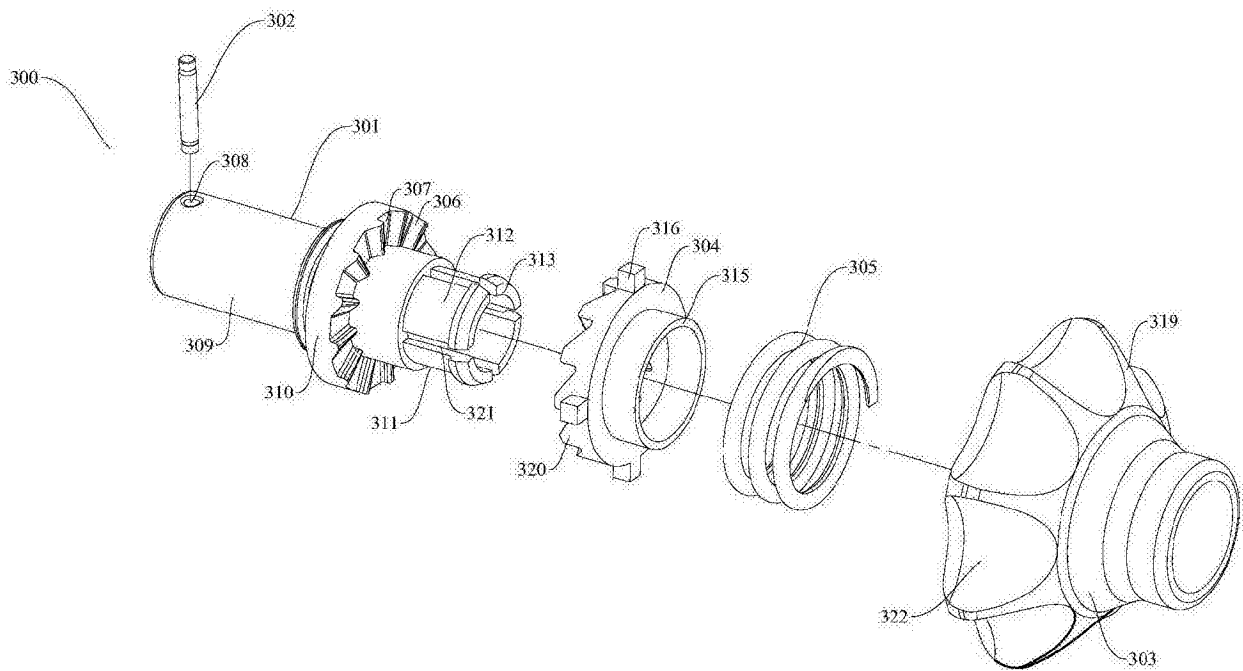


图2

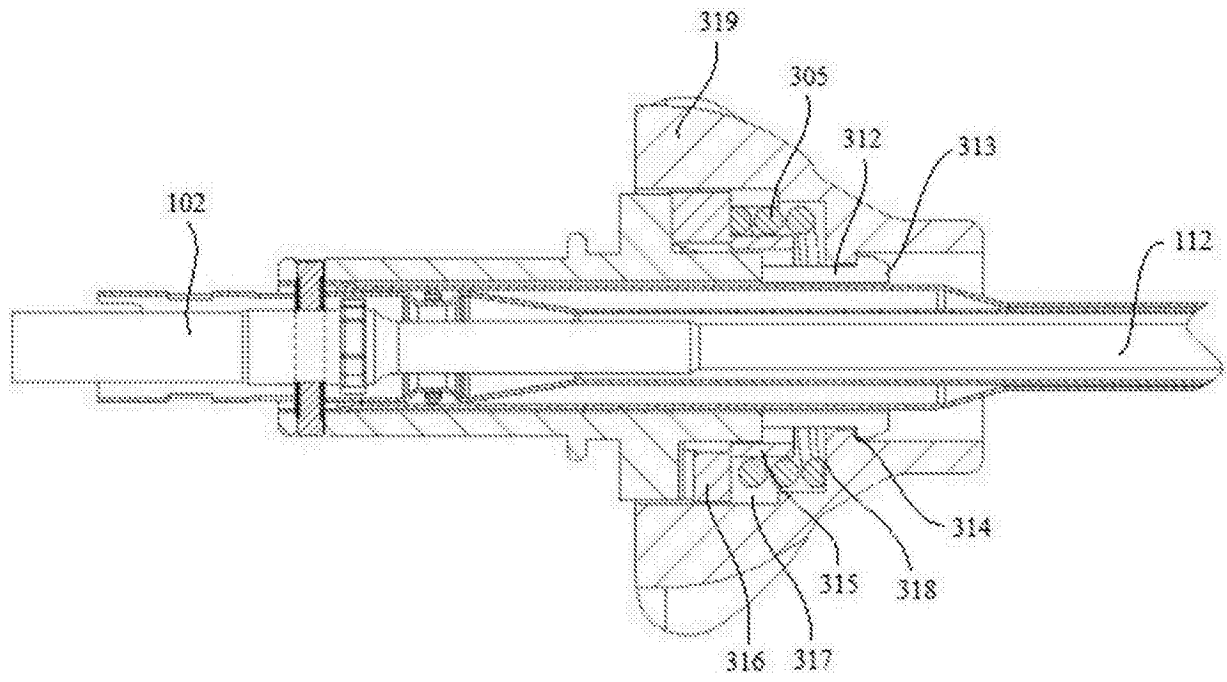


图3

专利名称(译)	用于超声刀的扭力机构		
公开(公告)号	CN107789035A	公开(公告)日	2018-03-13
申请号	CN201610800206.1	申请日	2016-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	北京速迈医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京速迈医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京速迈医疗科技有限公司		
[标]发明人	张毓笠 周兆英 罗晓宁		
发明人	张毓笠 周兆英 罗晓宁		
IPC分类号	A61B17/32 A61B17/3209		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B17/3209 A61B2017/00477		
代理人(译)	黄德海		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种用于超声刀的扭力机构。所述扭力机构包括：第一扭力套、定位结构、旋转套、第二扭力套和弹性装置，第一扭力套上设置有多第一齿，相邻的两个第一齿之间形成第一齿槽；定位结构用于将第一扭力套与超声刀进行定位以防止超声刀相对第一扭力套转动；旋转套可转动地安装在第一扭力套上；第二扭力套位于第一扭力套与旋转套之间且随旋转套转动，第二扭力套上设置有多第二齿，第二齿与第一齿啮合，第二齿适于在第一齿与第一齿槽之间交替地滑动且在滑动期间第二扭力套相对第一扭力套轴向移动；弹性装置弹性地设置在旋转套与第二扭力套之间。根据本发明的扭力机构，可使刀具旋紧在超声手柄上，且施加给刀具的最大拧紧力矩可控。

