



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112809105 A

(43)申请公布日 2021.05.18

(21)申请号 201911124450.0

(22)申请日 2019.11.18

(71)申请人 江苏科森医疗器械有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山开发区昆
嘉路389号5号房

(72)发明人 李建民 沈远

(74)专利代理机构 苏州创元专利商标事务所有
限公司 32103

代理人 王健

(51) Int. Cl.

B23G 1/22(2006.01)

B23G 1/52(2006.01)

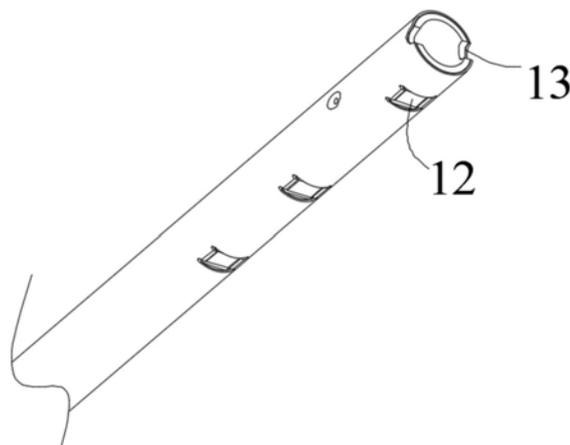
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

手术用螺纹管的加工装置

(57)摘要

本发明公开一种手术用螺纹管的加工装置，用于螺纹管的加工，所述螺纹管包括外管和位于外管内壁上的螺纹；所述加工装置包括第一支架、安装于第一支架上的旋转座、用于固定所述外管的定位座、电机和气缸，所述电机的输出轴通过一联轴器与旋转座连接，用于驱动旋转座旋转，所述定位座可滑动的安装于一轨道上，所述气缸的活塞杆与定位座连接，所述弹簧与外管内壁连接，形成螺纹，所述外管的一端嵌入自第二套筒中伸出的夹头内；靠近所述第一定位槽的外管末端端面上开有一第二定位槽，所述安装槽内设置有与第二定位槽配合的第二定位块。本发明实现了将弹簧精确的放置于外管内部，既节约了人力、又可以避免人为失误和误差，保证加工的精度。



1. 一种手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:用于螺纹管(10)的加工,所述螺纹管(10)包括外管(11)和位于外管(11)内壁上的螺纹;

所述加工装置包括第一支架(21)、安装于第一支架(21)上的旋转座(22)、用于固定所述外管(11)的定位座(23)、电机(24)和气缸(25),所述电机(24)的输出轴通过一联轴器与旋转座(22)连接,用于驱动旋转座(22)旋转,所述定位座(23)可滑动的安装于一轨道(26)上,所述气缸(25)的活塞杆与定位座(23)连接,用于驱动定位座(23)在轨道(26)上移动;

所述旋转座(22)上连接有一装夹治具,此装夹治具进一步包括芯轴(1)、第一套筒(2)、第二套筒(3)和夹爪(4),所述第一套筒(2)、第二套筒(3)依次套装于夹爪(4)上,此夹爪(4)的一端自第二套筒(3)中伸出;

所述芯轴(1)进一步包括夹持部(101)、连续开有螺纹槽(102)的螺纹部(103),所述夹持部(101)嵌入夹爪(4)内,所述螺纹部(103)的螺纹槽(102)供一弹簧(5)嵌入,安装于所述旋转座(22)上的芯轴(1)与安装于定位座(23)上的外管(11)各自的中轴线位于同一直线上;

所述螺纹槽(102)的外管(11)套装于芯轴(1)上,所述弹簧(5)与外管(11)内壁连接,形成螺纹,所述外管(11)的一端嵌入自第二套筒(3)中伸出的夹头(4)内;

所述芯轴(1)上且位于夹持部(101)和螺纹部(103)的连接处开有一条形凹槽(105),此凹槽(105)沿芯轴(1)的轴向方向设置,且此凹槽(105)一端贯穿靠近夹持部(101)的第一个螺纹槽(102);

所述定位座(23)包括与轨道(26)连接的活动板(27)和安装于活动板(27)上的安装板(28),所述安装板(28)上开有供外管(11)一端嵌入的安装槽(29),所述安装槽(29)的至少一个侧壁上具有一第一定位块(30),所述外管(11)的管壁上开有若干个供此第一定位块(30)嵌入的第一定位槽(12),靠近所述第一定位槽(12)的外管(11)末端端面上开有一第二定位槽(13),所述安装槽(29)内设置有与第二定位槽(13)配合的第二定位块(31)。

2. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述凹槽(105)的深度与芯轴(1)的直径比值为1:3~6。

3. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述夹爪(4)用于夹持外管(11)的一端开有与凹槽(105)对应的缺口(401)。

4. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述旋转座(22)通过一轴承座安装于第一支架(21)上。

5. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述螺纹槽(102)等间距设置。

6. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述螺纹部(103)相背于夹持部(101)的一端具有一端头部(104)。

7. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述弹簧(5)与外管(11)内壁通过激光焊接连接。

8. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述第一定位槽(12)的数目为3个。

9. 根据权利要求1所述的手术用螺纹管的加工装置,其特征在于:所述第二定位槽(13)为弧形槽。

手术用螺纹管的加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手术用螺纹管的加工装置,属于内螺纹加工领域。

背景技术

[0002] 在微创手术中,由于内部组织发生创伤,需要将用于治疗医用材料放置在创伤处,同时使用可降解的钉子将此类可降解医用材料固定在肌肉组织中。在手术过程中,此类钉子需要从一个装有多个钉子的手术枪中旋出打入人体中,为保证钉子顺利进入到指定位置,则要求该手术枪中放置钉子的套管的精度很高,由于钉子与套管采用螺纹配合的方式固定在套管中,所以要求套管内部的螺距保持一致,但由于套管的管壁较薄,无法加工出精度很高的内螺纹,严重影响手术的进行,因此,如何开发一种具有高精度内螺纹套管的加工装置成为本领域技术人员的研究方向。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种手术用螺纹管的加工装置,该手术用螺纹管的加工装置实现了将弹簧精确的放置于外管内部,既节约了人力、又可以避免人为失误和误差,保证加工的精度。

[0004] 为达到上述目的,本发明采用的技术方案是:一种手术用螺纹管的加工装置,用于螺纹管的加工,所述螺纹管包括外管和位于外管内壁上的螺纹;

所述加工装置包括第一支架、安装于第一支架上的旋转座、用于固定所述外管的定位座、电机和气缸,所述电机的输出轴通过一联轴器与旋转座连接,用于驱动旋转座旋转,所述定位座可滑动的安装于一轨道上,所述气缸的活塞杆与定位座连接,用于驱动定位座在轨道上移动;

所述旋转座上连接有一装夹治具,此装夹治具进一步包括芯轴、第一套筒、第二套筒和夹爪,所述第一套筒、第二套筒依次套装于夹爪上,此夹爪的一端自第二套筒中伸出;

所述芯轴进一步包括夹持部、连续开有螺纹槽的螺纹部,所述夹持部嵌入夹爪内,所述螺纹部的螺纹槽供一弹簧嵌入,安装于所述旋转座上的芯轴与安装于定位座上的外管各自的中轴线位于同一直线上;

所述螺纹槽的外管套装于芯轴上,所述弹簧与外管内壁连接,形成螺纹,所述外管的一端嵌入自第二套筒中伸出的夹头内;

所述芯轴上且位于夹持部和螺纹部的连接处开有一条形凹槽,此凹槽沿芯轴的轴向方向设置,且此凹槽一端贯穿靠近夹持部的第一个螺纹槽;

所述定位座包括与轨道连接的活动板和安装于活动板上的安装板,所述安装板上开有供外管一端嵌入的安装槽;

所述安装槽的至少一个侧壁上具有一第一定位块,所述外管的管壁上开有若干个供此第一定位块嵌入的第一定位槽;

靠近所述第一定位槽的外管末端端面上开有一第二定位槽,所述安装槽内设置有与第

二定位槽配合的第二定位块。

[0005] 上述技术方案中进一步改进的方案如下：

1. 上述方案中,所述凹槽的深度与芯轴的直径比值为1:3~6。
- [0006] 2. 上述方案中,所述夹爪用于夹持外管的一端开有与凹槽对应的缺口。
- [0007] 3. 上述方案中,所述旋转座通过一轴承座安装于第一支架上。
- [0008] 4. 上述方案中,所述螺纹槽等间距设置。
- [0009] 5. 上述方案中,所述螺纹部相背于夹持部的一端具有一端头部。
- [0010] 6. 上述方案中,所述弹簧与外管内壁通过激光焊接连接。
- [0011] 7. 上述方案中,所述第一定位槽的数目为3个。
- [0012] 8. 上述方案中,所述第二定位槽为弧形槽。

[0013] 由于上述技术方案的运用,本发明与现有技术相比具有下列优点：

1、本发明手术用螺纹管的加工装置,其将弹簧连接于外管内壁上,实现了在既薄又软的管壁上加工螺纹的目的,既便于加工、不会对外管产生伤害,又可以保证加工的精度,保证或者的内螺纹的螺距等具有良好的一致性;且通过电机、气缸配合旋转座和定位座,基本实现了加工的全自动化,实现了将弹簧精确的放置于外管内部,既节约了人力、又可以避免人为失误和误差,保证加工的精度。

[0014] 2、本发明手术用螺纹管的加工装置,其芯轴上且位于夹持部和螺纹部的连接处开有一条形凹槽,此凹槽沿芯轴的轴向方向设置,且此凹槽一端贯穿靠近夹持部的第一个螺纹槽,凹槽的设置,在将螺纹槽割断的同时给弹簧端面提供了在周向上的止位面,从而使得每一次加工时,弹簧在芯轴上的位置完全一致,进而使得加工获得的螺纹具有良好的一致性,更进一步的,不会使得螺纹管内的钉子提前脱落,也不会使钉子在需要脱落的时候扔卡在螺纹内,保证手术设备对钉子导向的精度,为手术的成功提供保障。

[0015] 3、本发明手术用螺纹管的加工装置,其安装槽的至少一个侧壁上具有一第一定位块,所述外管的管壁上开有若干个供此第一定位块嵌入的第一定位槽;靠近所述第一定位槽的外管末端端面上开有一第二定位槽,所述安装槽内设置有与第二定位槽配合的第二定位块,第二定位槽的设置或者第一定位槽的设置,可以对外管的装夹起到定位作用,保证每次加工过程中外管位置的一致性,从而保证加工的精度,而两个定位槽的组合设置,进一步起到了防止外管在加工过程中产生周向上的旋转偏移而影响精度的情况,进一步提高了加工的精度;更进一步的,通过芯轴上凹槽与外管上两个凹槽的配合设置,保证了加工过程中芯轴上弹簧和外管的定位精度,尤其是可以保证二者在周向上精度,进而显著提高了弹簧在外管内是位置精度,即保证了加工完成的外管内螺纹的精度和多次加工的螺纹的一致性。

附图说明

[0016] 附图1为本发明手术用螺纹管的加工装置结构示意图；

附图2为本发明手术用螺纹管的加工装置中定位座结构示意图；

附图3为本发明手术用螺纹管的加工装置的装夹治具结构示意图；

附图4为本发明手术用螺纹管的加工装置局部结构示意图；

附图5为本发明手术用螺纹管的加工装置芯轴的结构示意图；

附图6为本发明手术用螺纹管的加工装置螺纹管的局部结构剖视图；

附图7为本发明手术用螺纹管的加工装置螺纹管局部结构示意图。

[0017] 以上附图中：1、芯轴；101、夹持部；102、螺纹槽；103、螺纹部；104、端头部；105、凹槽；2、第一套筒；3、第二套筒；4、夹爪；401、缺口；5、弹簧；10、螺纹管；11、外管；12、第一定位槽；13、第二定位槽；21、第一支架；22、旋转座；23、定位座；24、电机；25、气缸；26、轨道；27、活动板；28、安装板；29、安装槽；30、第一定位块；31、第二定位块。

具体实施方式

[0018] 在本专利的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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；术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；此外，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本专利的具体含义。

[0019] 实施例1：一种手术用螺纹管的加工装置，用于螺纹管10的加工，所述螺纹管10包括外管11和位于外管11内壁上的螺纹；

所述加工装置包括第一支架21、安装于第一支架21上的旋转座22、用于固定所述外管11的定位座23、电机24和气缸25，所述电机24的输出轴通过一联轴器与旋转座22连接，用于驱动旋转座22旋转，所述定位座23可滑动的安装于一轨道26上，所述气缸25的活塞杆与定位座23连接，用于驱动定位座23在轨道26上移动；

所述旋转座22上连接有一装夹治具，此装夹治具进一步包括芯轴1、第一套筒2、第二套筒3和夹爪4，所述第一套筒2、第二套筒3依次套装于夹爪4上，此夹爪4的一端自第二套筒3中伸出，位于第一套筒2内的夹爪4区域用于夹紧芯轴1，自第二套筒3中伸出的夹爪4区域用于夹紧螺纹管10的外管11；

所述芯轴1进一步包括夹持部101、连续开有螺纹槽102的螺纹部103，所述夹持部101嵌入夹爪4内，所述螺纹部103的螺纹槽102供一弹簧5嵌入，安装于所述旋转座22上的芯轴1与安装于定位座23上的外管11各自的中轴线位于同一直线上；

所述螺纹槽102的外管11套装于芯轴1上，所述弹簧5与外管11内壁连接，形成螺纹，所述外管11的一端嵌入自第二套筒3中伸出的夹头4内；

所述芯轴1上且位于夹持部101和螺纹部103的连接处开有一条形凹槽105，此凹槽105沿芯轴1的轴向方向设置，且此凹槽105一端贯穿靠近夹持部101的第一个螺纹槽102；

所述定位座23包括与轨道26连接的活动板27和安装于活动板27上的安装板28，所述安装板28上开有供外管11一端嵌入的安装槽29；

所述安装槽29的至少一个侧壁上具有一第一定位块30，所述外管11的管壁上开有若干个供此第一定位块30嵌入的第一定位槽12；

靠近所述第一定位槽12的外管11末端端面上开有一第二定位槽13，所述安装槽29内设

置有与第二定位槽13配合的第二定位块31。

[0020] 上述凹槽105的深度与芯轴1的直径比值为1:6;上述夹爪4用于夹持外管11的一端开有与凹槽105对应的缺口401;上述旋转座22通过一轴承座安装于第一支架21上;上述弹簧5与外管11内壁通过激光焊接连接。

[0021] 实施例2:一种手术用螺纹管的加工装置,用于螺纹管10的加工,所述螺纹管10包括外管11和位于外管11内壁上的螺纹;

所述加工装置包括第一支架21、安装于第一支架21上的旋转座22、用于固定所述外管11的定位座23、电机24和气缸25,所述电机24的输出轴通过一联轴器与旋转座22连接,用于驱动旋转座22旋转,所述定位座23可滑动的安装于一轨道26上,所述气缸25的活塞杆与定位座23连接,用于驱动定位座23在轨道26上移动;

所述旋转座22上连接有一装夹治具,此装夹治具进一步包括芯轴1、第一套筒2、第二套筒3和夹爪4,所述第一套筒2、第二套筒3依次套装于夹爪4上,此夹爪4的一端自第二套筒3中伸出,位于第一套筒2内的夹爪4区域用于夹紧芯轴1,自第二套筒3中伸出的夹爪4区域用于夹紧螺纹管10的外管11;

所述芯轴1进一步包括夹持部101、连续开有螺纹槽102的螺纹部103,所述夹持部101嵌入夹爪4内,所述螺纹部103的螺纹槽102供一弹簧5嵌入,安装于所述旋转座22上的芯轴1与安装于定位座23上的外管11各自的中轴线位于同一直线上;

所述螺纹槽102的外管11套装于芯轴1上,所述弹簧5与外管11内壁连接,形成螺纹,所述外管11的一端嵌入自第二套筒3中伸出的夹头4内;

所述芯轴1上且位于夹持部101和螺纹部103的连接处开有一条形凹槽105,此凹槽105沿芯轴1的轴向方向设置,且此凹槽105一端贯穿靠近夹持部101的第一个螺纹槽102;

所述定位座23包括与轨道26连接的活动板27和安装于活动板27上的安装板28,所述安装板28上开有供外管11一端嵌入的安装槽29;

所述安装槽29的至少一个侧壁上具有一第一定位块30,所述外管11的管壁上开有若干个供此第一定位块30嵌入的第一定位槽12;

靠近所述第一定位槽12的外管11末端端面上开有一第二定位槽13,所述安装槽29内设置有与第二定位槽13配合的第二定位块31。

[0022] 上述螺纹槽102等间距设置;上述凹槽105的深度与芯轴1的直径比值为1:5;上述螺纹部103相背于夹持部101的一端具有一端头部104;

上述弹簧5与外管11内壁通过激光焊接连接;上述第一定位槽12的数目为3个;上述第二定位槽13为弧形槽。

[0023] 采用上述手术用螺纹管的加工装置时,其将弹簧连接于外管内壁上,实现了在既薄又软的管壁上加工螺纹的目的,既便于加工、不会对外管产生伤害,又可以保证加工的精度,保证或者的内螺纹的螺距等具有良好的一致性;且通过电机、气缸配合旋转座和定位座,基本实现了加工的全自动化,实现了将弹簧精确的放置于外管内部,既节约了人力、又可以避免人为失误和误差,保证加工的精度;

另外,其凹槽的设置,在将螺纹槽切断的同时给弹簧端面提供了在周向上的止位面,从而使得每一次加工时,弹簧在芯轴上的位置完全一致,进而使得加工获得的螺纹具有良好的一致性,更进一步的,不会使得螺纹管内的钉子提前脱落,也不会使钉子在需要脱落时

候扔卡在螺纹内,保证手术设备对钉子导向的精度,为手术的成功提供保障;

另外,其第二定位槽的设置或者第一定位槽的设置,可以对外管的装夹起到定位作用,保证每次加工过程中外管位置的一致性,从而保证加工的精度,而两个定位槽的组合设置,进一步起到了防止外管在加工过程中产生周向上的旋转偏移而影响精度的情况,进一步提高了加工的精度;

更进一步的,通过芯轴上凹槽与外管上两个凹槽的配合设置,保证了加工过程中芯轴上弹簧和外管的定位精度,尤其是可以保证二者在周向上精度,进而显著提高了弹簧在外管内是位置精度,即保证了加工完成的外管内螺纹的精度和多次加工的螺纹的一致性。

[0024] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

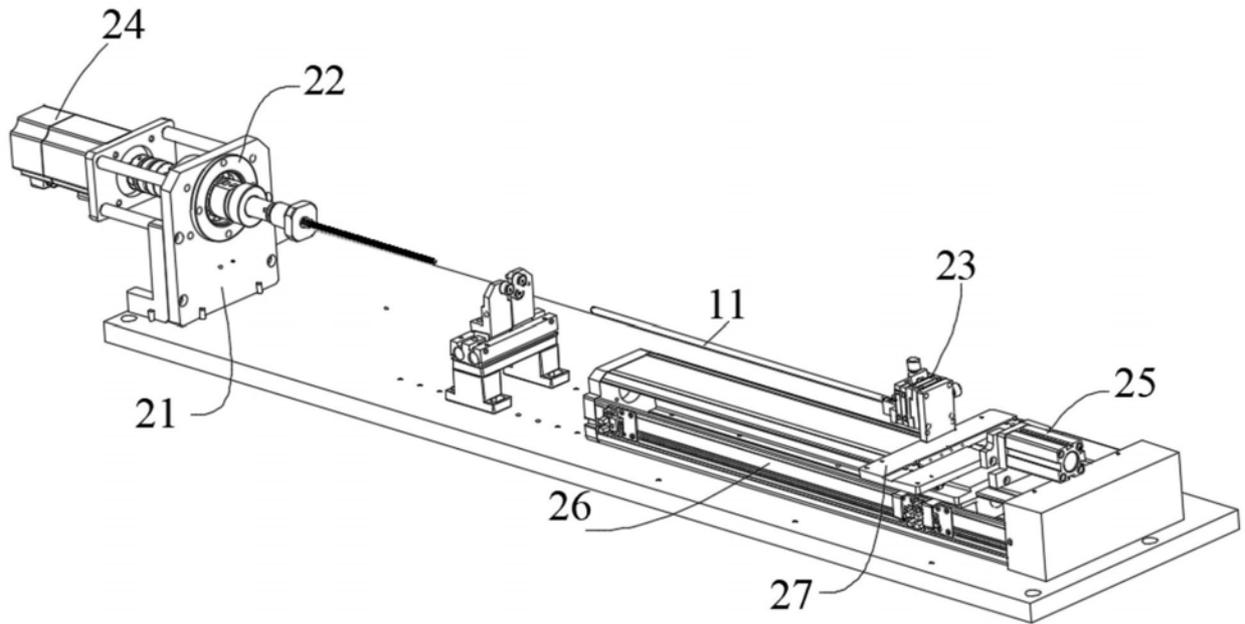


图1

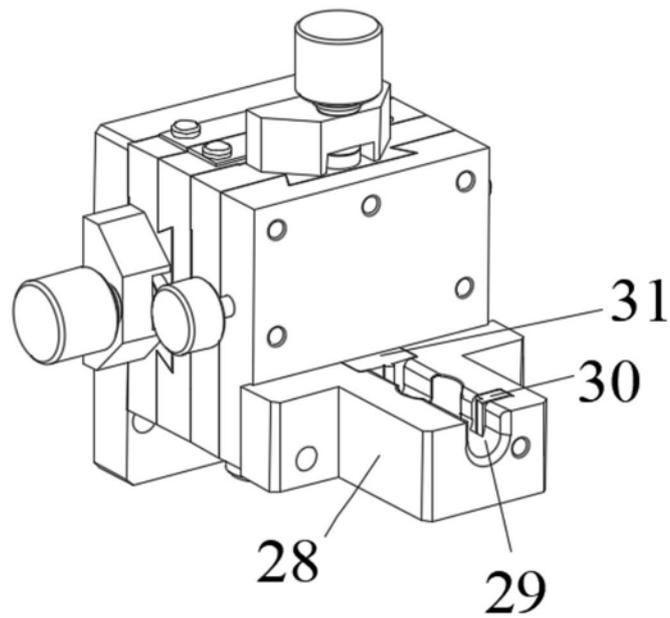


图2

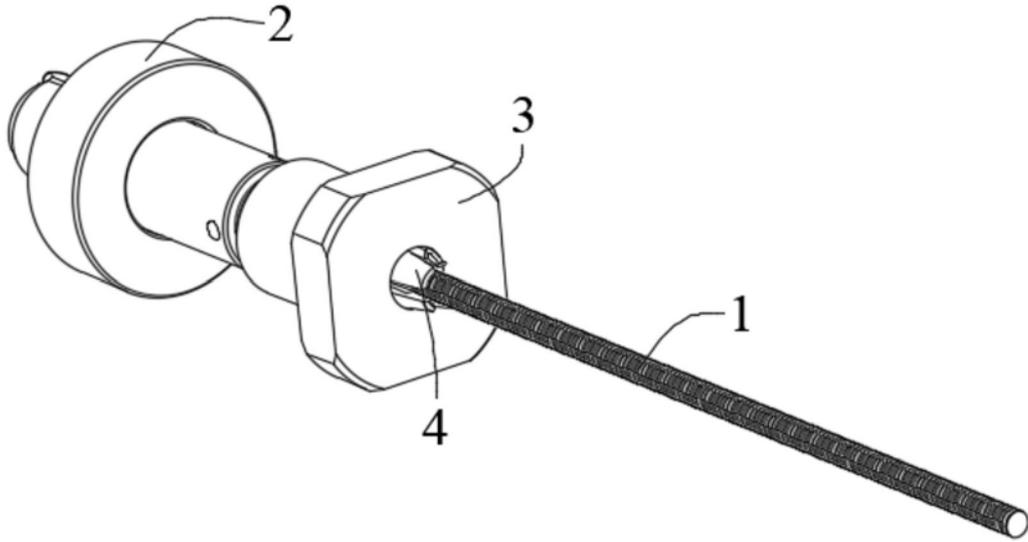


图3

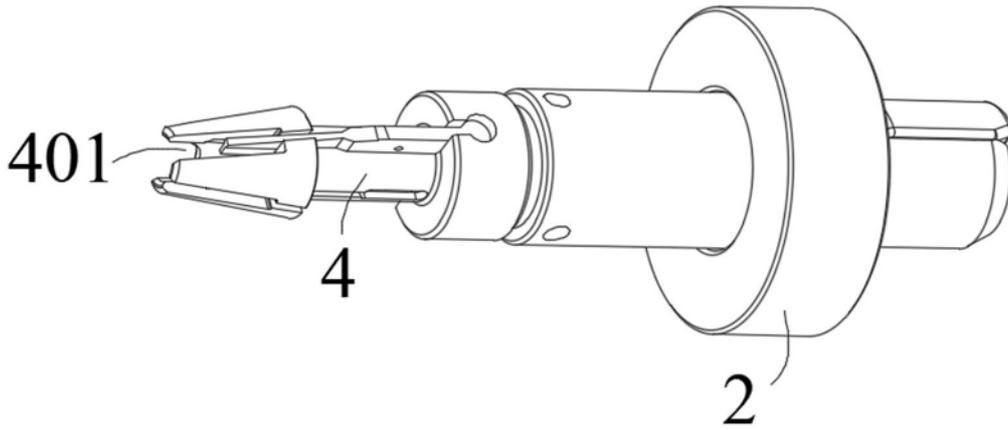


图4

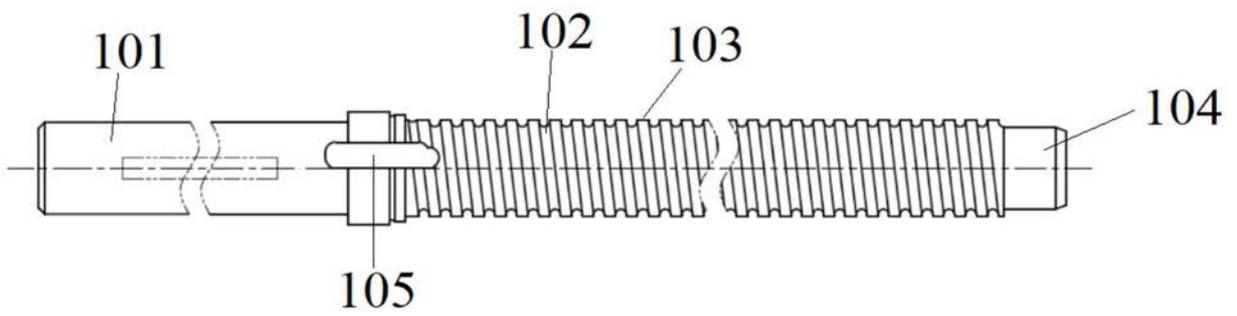


图5

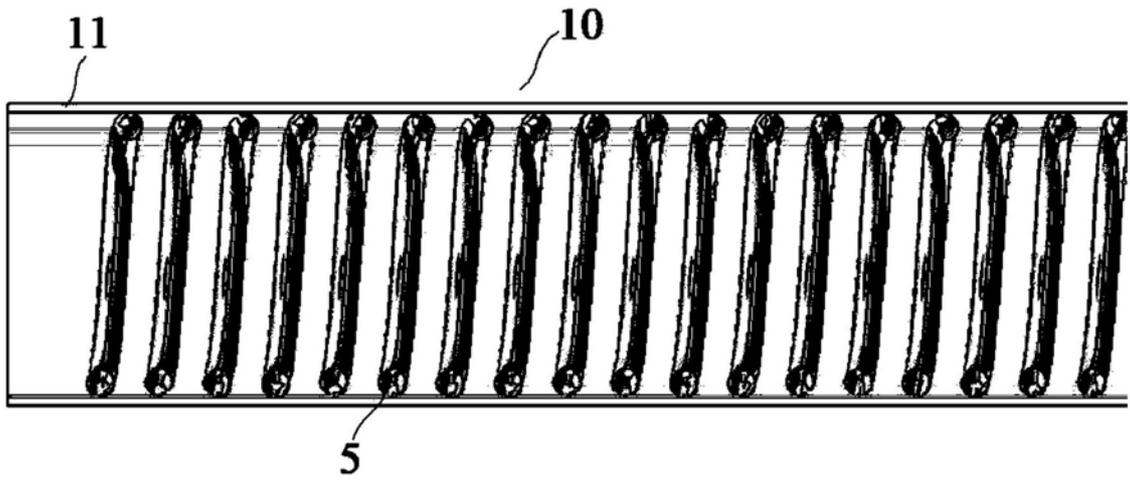


图6

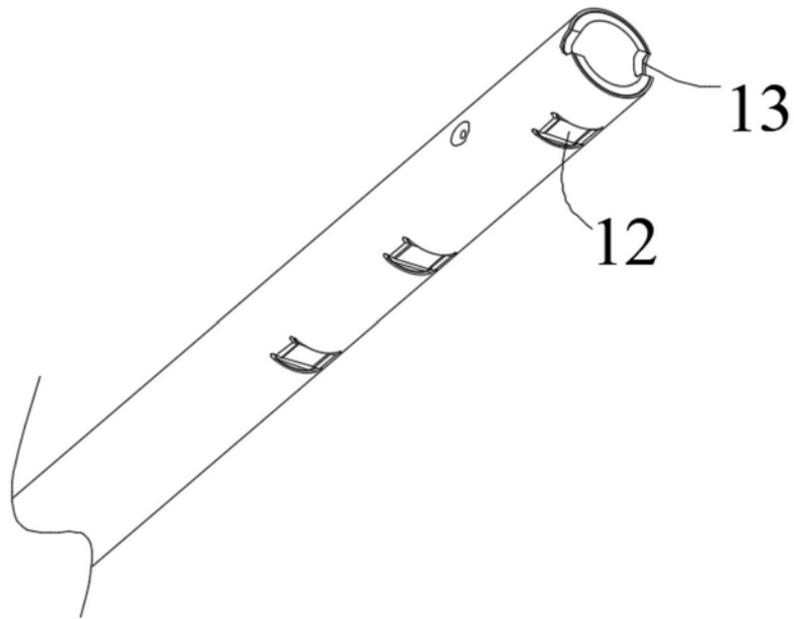


图7