



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110303800 A

(43)申请公布日 2019.10.08

(21)申请号 201910632880.7

(22)申请日 2019.07.14

(71)申请人 杭州简弈科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市滨江区聚工路
11号5幢2层-53(创伟科技园)

(72)发明人 余成鹏

(51)Int.Cl.

B43K 23/008(2006.01)

B43K 24/02(2006.01)

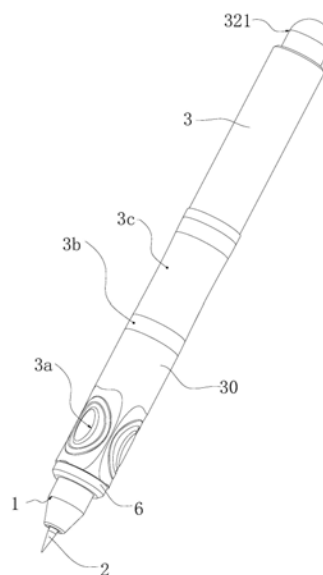
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

一种可换笔芯的压缩笔

(57)摘要

本发明涉及一种文具,特别是涉及一种可换笔芯的压缩笔。一种可换笔芯的压缩笔,包括第一笔杆筒部、笔芯、第二笔杆筒部、连接环和弹簧,笔芯的笔尖、弹簧和卡位部件均位于第一笔杆筒部和第二笔杆筒部内,弹簧包裹于笔芯靠近笔尖处的外部,笔芯的前部笔尖在第一笔杆筒部可以伸出并露出;它是能够在书写的时候,单手并且不用变化手势就能够快速操作的可换笔芯的压缩笔。



1. 一种可换笔芯的压缩笔,其特征在於:包括第一笔杆筒部(1)、笔芯(2)、第二笔杆筒部(3)、连接环(6)和弹簧(4),笔芯(2)的本体、弹簧(4)和卡位部件(5)均位于第一笔杆筒部(1)和第二笔杆筒部(3)内,弹簧(4)包裹于笔芯(2)靠近笔尖处的外部,笔芯(2)的前部笔尖在第一笔杆筒部(1)可以伸出并露出;

第一笔杆筒部(1)前部设有台阶(1c),台阶(1c)前侧设有外接小于第一笔杆筒部(1)后部的变径段(10),第一笔杆筒部(1)位于第二笔杆筒部(3)前侧,且第二笔杆筒部(3)套接在第一笔杆筒部(1)的后部,第二笔杆筒部(3)前端部设有连接口,连接环(6)可活动地套接在第一笔杆筒部(1)的变径段(10),并和第二笔杆筒部(3)的连接口固定连接;

所述第一笔杆筒部(1)的后部套接有一个卡位部件(5),卡位部件(5)相对于第一笔杆筒部(1)可旋转套接;

当第一笔杆筒部(1)和第二笔杆筒部(3)套接后,所述卡位部件(5)位于第二笔杆筒部(3)内;所述卡位部件(5)外表面与第二笔杆筒部(3)接触面上设有多边形卡槽(51),所述多边形卡槽(51)内部还设有限位档件(52);

所述第一笔杆筒部(1)的台阶和第二笔杆筒部(3)的连接环(6)之间设有可使第二笔杆筒部(3)和第一笔杆筒部(1)相互运动一定行程的套接间距(11);

所述第二笔杆筒部(3)的内侧壁上设有卡件凸起(31),卡件凸起(31)容纳在所述多边形卡槽(51)内;所述第二笔杆筒部(3)与第一笔杆筒部(1)轴向相互运动时,卡件凸起(31)可在多边形卡槽(51)沿限位档件(52)周边滑动;

所述限位档件(52)位于多边形卡槽(51)中部区域,所述第二笔杆筒部(3)与第一笔杆筒部(1)轴向相互运动时,使得卡件凸起(31)卡入限位档件(52),第二笔杆筒部(3)与第一笔杆筒部(1)处于轴向相对靠近第一阶段,笔芯(2)处于露出状态;

当卡件凸起(31)脱离限位档件(52)且第二笔杆筒部(3)与第一笔杆筒部(1)处于轴向远离的第二阶段,笔芯(2)处于隐藏状态。

2. 根据权利要求1所述的可换笔芯的压缩笔,其特征在於:变径段(10)包括靠近台阶的渐变径段(1a)和恒径段(1b),渐变径段(1a)靠近台阶的直径大于靠近恒径段(1b)的直径;连接环(6)内侧设有与所述渐变径段匹配的阻尼软圈(62);当第二笔杆筒部(3)与第一笔杆筒部(1)处于轴向相对远离状态,第一笔杆筒部(1)前部的渐变径段(1a)卡入阻尼软圈(62)。

3. 根据权利要求2所述的可换笔芯的压缩笔,其特征在於:所述连接环(6)内侧设有与所述渐变径段(1a)匹配的圆锥环形斜壁(61)。

4. 根据权利要求1所述的可换笔芯的压缩笔,其特征在於:多边形卡槽(51)位于卡位部件(5)的中部外侧壁上,限位档件(52)位于多边形卡槽(51)中部区域,使得卡件凸起(31)容纳于多边形卡槽(51)的多边形内壁和限位档件(52)外壁之间的导向凹槽结构内活动;

导向凹槽结构包括用于卡件凸起(31)活动的第一导向滑道(51a)、第一导向斜坡(51b)、第二导向滑道(51c)、第二导向斜坡(51d)、第三导向滑道(51e)和回位导向斜坡(51f);

第一导向滑道(51a)、第一导向斜坡(51b)、第二导向滑道(51c)、第二导向斜坡(51d)、第三导向滑道(51e)和回位导向斜坡(51f)依次首尾相接,回位导向斜坡(51f)末端与所述第一导向滑道(51a)相接;

限位档件(52)包括与第二导向滑道(51c)对应的第一限位斜坡(52a)、用于容纳卡件凸起(31)且使得笔芯笔尖外露的阻挡卡位(52b);阻挡卡位(52b)轴向对应于所述第二导向斜坡(51d)中部;

所述多边形卡槽(51)的第一导向滑道(51a)的起始位处设有与所述卡位部件(5)后端连通的装入导槽(526),所述装入导槽(526)是后侧大前侧小的喇叭形导向槽,阻挡台阶(523)位于喇叭形导向槽的前侧内端部。

5.根据权利要求1所述的可换笔芯的压缩笔,其特征在于:所述第二笔杆筒部(3)后端设有笔芯尾部安装结构(32);所述笔芯尾部安装结构(32)包括螺纹孔(320)、限位螺纹柱(322)和旋转件(321),限位螺纹柱(322)螺纹旋接在螺纹孔(320)内,限位螺纹柱螺(320)的后端设有与所述旋转件(321)插接的插孔(3221);旋转件(321)外周部可旋转连接在所述第二笔杆筒部(3)后端。

6.根据权利要求1所述的一种扭转伸缩笔,其特征在于:所述第一笔杆筒部(1)的后端部设有外径小于其本体的安装部,所述安装部包括环形的安装槽(12)和安装凸环(13),安装凸环(13)位于安装槽(12)后侧;卡位部件(5)的内壁上设有与所述安装槽(12)相对应的环形安装凸棱(53a)。

7.根据权利要求1所述的一种扭转伸缩笔,其特征在于:所述第一笔杆筒部(1)的后部外侧壁直径与卡位部件(5)外侧壁直径相同。

8.根据权利要求5所述的一种扭转伸缩笔,其特征在于:安装部的后端设有多个沿第一笔杆筒部(1)轴向伸入的形变口(130),每个形变口(130)垂直贯通所述安装凸环(13)。

9.根据权利要求1所述的一种扭转伸缩笔,其特征在于:还包括套接在第二笔杆筒部(3)前部外侧的手持软胶套(30);所述手持软胶套(30)由前之后分别由手持段(3a)、软胶段(3b)和虎口段(3c)组成。

一种可换笔芯的压缩笔

技术领域

[0001] 本发明涉及一种文具,特别是涉及一种可换笔芯的压缩笔。

背景技术

[0002] 书写工具是现在日常工作与生活中一种必备的工具,其中,使用最多的为按压笔,可以单手操作,方便使用。但是现有的按压笔,结构较为复杂,在书写的过程中需要改变握笔的手势之后,才能按压笔端,控制笔芯的露出与收回,有些时候会给使用者带来不便,无法快速切换笔的状态。

[0003] 与此同时,现有的摁压笔由于技术偏见,改进难度大,技术人员疲于改进,实际上现有的摁压笔结构不稳定,拆卸之后配件容易丢失,并且装配也很困难。不仅如此,部件多还导致制造成本特别高。就因为这个原因,现在市面上的带笔帽的笔由于成本低占有率还是极高,带笔帽的笔笔帽丢失已经成为使用者一大麻烦。

[0004] 另外,我们将按压笔装入书包,公文包和口袋,都不可避免地会碰出摁压钮,导致笔芯露出画花公文包内的纸张、包内布以及衣裤口袋,造成麻烦。

发明内容

[0005] 本发明的发明目的是在于提供一种能够在书写的时候,单手并且不用变化手势就能够快速操作的可换笔芯的压缩笔。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明采用了以下技术方案:

一种可换笔芯的压缩笔,包括第一笔杆筒部、笔芯、第二笔杆筒部、连接环和弹簧,笔芯的本体、弹簧和卡位部件均位于第一笔杆筒部和第二笔杆筒部内,弹簧包裹于笔芯靠近笔尖处的外部,笔芯的前部笔尖在第一笔杆筒部可以伸出并露出;第一笔杆筒部前部设有台阶,台阶前侧设有外接小于第一笔杆筒部后部的变径段,第一笔杆筒部位于第二笔杆筒部前侧,且第二笔杆筒部套接在第一笔杆筒部的后部,第二笔杆筒部前端部设有连接口,连接环可活动地套接在第一笔杆筒部的变径段,并和第二笔杆筒部的连接口固定连接;所述第一笔杆筒部的后部套接有一个卡位部件,卡位部件相对于第一笔杆筒部可旋转套接;当第一笔杆筒部和第二笔杆筒部套接后,所述卡位部件位于第二笔杆筒部内;所述卡位部件外表面与第二笔杆筒部接触面上设有多边形卡槽,所述多边形卡槽内部还设有限位档件;所述第一笔杆筒部的台阶和第二笔杆筒部的连接环之间设有可使第二笔杆筒部和第一笔杆筒部相互运动一定行程的套接间距;所述第二笔杆筒部的内侧壁上设有卡件凸起,卡件凸起容纳在所述多边形卡槽内;所述第二笔杆筒部与第一笔杆筒部轴向相互运动时,卡件凸起可在多边形卡槽沿限位档件周边滑动;所述限位档件位于多边形卡槽中部区域,所述第二笔杆筒部与第一笔杆筒部轴向相互运动时,使得卡件凸起卡入限位档件,第二笔杆筒部与第一笔杆筒部处于轴向相对靠近第一阶段,笔芯处于露出状态;当卡件凸起脱离限位档件且第二笔杆筒部与第一笔杆筒部处于轴向远离的第二阶段,笔芯处于隐藏状态。

[0007] 作为优选,变径段包括靠近台阶的渐变径段和恒径段,渐变径段靠近台阶的直径

大于靠近恒径段的直径;连接环内侧设有与所述渐变径段匹配的阻尼软圈;当第二笔杆筒部与第一笔杆筒部处于轴向相对远离状态,第一笔杆筒部前部的渐变径段卡入阻尼软圈,经过卡入阻尼软圈,使得弹簧伸张且笔芯隐藏过程顺滑静音,既压缩笔回伸过程不那么突兀。

[0008] 作为优选,所述连接环内侧设有与所述渐变径段匹配的圆锥环形斜壁。

[0009] 作为优选,多边形卡槽位于卡位部件的中部外侧壁上,限位档件位于多边形卡槽中部区域,使得卡件凸起容纳于多边形卡槽的多边形内壁和限位档件外壁之间的导向凹槽结构内活动;

导向凹槽结构包括用于卡件凸起活动的第一导向滑道、第一导向斜坡、第二导向滑道、第二导向斜坡、第三导向滑道和回位导向斜坡;

第一导向滑道、第一导向斜坡、第二导向滑道、第二导向斜坡、第三导向滑道和回位导向斜坡依次首尾相接,回位导向斜坡末端与所述第一导向滑道相接;

限位档件包括与第二导向滑道对应的第一限位斜坡、用于容纳卡件凸起且使得笔芯笔尖外露的阻挡卡位;阻挡卡位轴向对应于所述第二导向斜坡中部;

所述多边形卡槽的第一导向滑道的起始位处设有与所述卡位部件后端连通的装入导槽,所述装入导槽是后侧大前侧小的喇叭形导向槽,阻挡台阶位于喇叭形导向槽的前侧内端部。

[0010] 作为优选,所述第二笔杆筒部后端设有笔芯尾部安装结构;所述笔芯尾部安装结构包括螺纹孔、限位螺纹柱和旋转件,限位螺纹柱螺纹旋接在螺纹孔内,限位螺纹柱螺的后端设有与所述旋转件插接的插孔;旋转件外周部可旋转连接在所述第二笔杆筒部后端。

[0011] 作为优选,所述第一笔杆筒部的后端部设有外径小于其本体的安装部,所述安装部包括环形的安装槽和安装凸环,安装凸环位于安装槽后侧;卡位部件的内壁上设有与所述安装槽相对应的环形安装凸棱。

[0012] 作为优选,所述第一笔杆筒部的后部外侧壁直径与卡位部件外侧壁直径相同。

[0013] 作为优选,安装部的后端设有多个沿第一笔杆筒部轴向伸入的形变口,每个形变口垂直贯通所述安装凸环。

[0014] 作为优选,还包括套接在第二笔杆筒部前部外侧的手持软胶套;所述手持软胶套由前之后分别由手持段、软胶段和虎口段组成。

[0015] 与现有技术相比,采用了上述技术方案后,具有如下有益效果:

1. 本发明中的可换笔芯的压缩笔,在书写的时候,单手并且不用变化手势就能够快速操作,方便使用。

[0016] 2. 相对于传统笔帽的笔,本发明中的可换笔芯的压缩笔没有笔帽等分离部件,结构简单,避免了笔帽易丢失的问题。

[0017] 3. 相对于传统的按压笔,本发明中的可换笔芯的压缩笔的按压部是笔杆前部和笔杆后部,而非摁压钮,可以避免误操作,解决按压笔放在包中误触从而弄脏公文包中的物品的问题。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例1的立体结构示意图。

- [0019] 图2为本发明实施例1的立体剖面示意图二。
- [0020] 图3为本发明实施例1的沿图2中D-D线的剖面结构示意图。
- [0021] 图4为本发明实施例1的分解安装视图。
- [0022] 图5为本发明实施例1中卡位部件的立体结构示意图。
- [0023] 图6为本发明实施例1中卡位部件和卡件凸起滑动路径的示意图。
- [0024] 图7为第二笔杆筒部内卡件凸起的结构示意图。
- [0025] 图8为本发明实施例1的立体半剖示意图。
- [0026] 图9为本发明实施例2的立体半剖示意图。
- [0027] 图10为图9中A处的放大结构示意图。

具体实施方式

[0028] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。在以下描述中界定的本发明的基本原理可以应用于其他实施方案、变形方案、改进方案、等同方案以及没有背离本发明的精神和范围的其他技术方案。

[0029] 本领域技术人员应理解的是,在本发明的揭露中,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系是基于附图所示的方位或位置关系,其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,因此上述术语不能理解为对本发明的限制。

[0030] 在本发明中,权利要求和说明书中术语“一”应理解为“一个或多个”,即在一个实施例,一个元件的数量可以为一个,而在另外的实施例中,该元件的数量可以为多个。除非在本发明的揭露中明确示意该元件的数量只有一个,否则术语“一”并不能理解为唯一或单一,术语“一”不能理解为对数量的限制。

[0031] 下面结合附图对本发明做进一步描述。

[0032] 实施例1:

如图1至10所示的一种可换笔芯的压缩笔,由第一笔杆筒部1、一笔芯2、一第二笔杆筒部3、一连接环6和弹簧4组成。笔芯2的本体、弹簧4和卡位部件5均位于第一笔杆筒部1和第二笔杆筒部3内,弹簧4包裹于笔芯2靠近笔尖处的外部,笔芯2的前部笔尖在第一笔杆筒部1可以伸出并露出。

[0033] 其中,上述第一笔杆筒部1前部设有台阶1c,台阶1c前侧设有外接小于第一笔杆筒部1后部的变径段10,第一笔杆筒部1位于第二笔杆筒部3前侧,且第二笔杆筒部3套接在第一笔杆筒部1的后部,第二笔杆筒部3前端部设有接口,连接环6可活动地套接在第一笔杆筒部1的变径段10,并和第二笔杆筒部3的接口固定连接。具体地,连接环6有的后部外侧壁是外螺纹,接口是内螺纹,通过螺纹旋接。而上述第一笔杆筒部1的后部设有一安装部,通过安装部套接有一个卡位部件5,卡位部件5相对于第一笔杆筒部1可旋转套接。安装部是位于第一笔杆筒部1的后端部且外径小于其本体的结构,安装部包括环形的安装槽12和安装凸环13,安装凸环13位于安装槽12后侧。

[0034] 上述卡位部件5整体呈圆筒状,而卡位部件5的内壁上设有与上述安装槽12相对应

的环形安装凸棱53a,最好地,环形安装凸棱53a内侧还设有与第一笔杆筒部1上的安装凸环13相应的第二安装槽53b,环形安装凸棱53a位于卡位部件5的前部,并通过环形安装凸棱53a配装入第一笔杆筒部1的安装槽12,安装凸环13同样地也配装入卡位部件5的第二安装槽53b,完成上述旋转套接的套接方式,使得卡位部件5和第一笔杆筒部1可相对旋转。

[0035] 当第一笔杆筒部1和第二笔杆筒部3套接后,第一笔杆筒部1的后部外侧壁直径与卡位部件5外侧壁直径相同。卡位部件5整体均位于第二笔杆筒部3内。上述卡位部件5外表面与第二笔杆筒部3接触面上设有多边形卡槽51。多边形卡槽51内部还设有限位档件52。上述第一笔杆筒部1的外径尺寸小于第二笔杆筒部3前部,第二笔杆筒部3前部作为套筒外套入第一笔杆筒部1,所述第一笔杆筒部1的台阶和第二笔杆筒部3的连接环6之间设有可使第二笔杆筒部3和第一笔杆筒部1相互运动一定行程的套接间距11。

[0036] 套接间距11使得第一笔杆筒部1和第二笔杆筒部3之间具有轴向相对运动的伸缩摠压行程。

[0037] 上述第二笔杆筒部3的内侧壁上设有设有卡件凸起31,卡件凸起31容纳在所述多边形卡槽51内。第二笔杆筒部3与第一笔杆筒部1轴向相互运动时,卡件凸起31可在多边形卡槽51沿限位档件52周边滑动。

[0038] 本发明涵盖的多边形卡槽51、限位档件52以及卡件凸起31的配合方式如下:限位档件52位于多边形卡槽51中部区域,所述第二笔杆筒部3与第一笔杆筒部1轴向相互运动时,使得卡件凸起31卡入限位档件52,第二笔杆筒部3与第一笔杆筒部1处于轴向相对靠近第一阶段,笔芯2处于露出状态。当卡件凸起31脱离限位档件52且第二笔杆筒部3与第一笔杆筒部1处于轴向远离的第二阶段,笔芯2处于隐藏状态。只要限位档件52位于多边形卡槽51,使得卡件凸起31具有上述两种状态的方式,均是本发明涵盖的范围。对于本领域技术人员而言,实现第二笔杆筒部3与第一笔杆筒部1处于轴向相对靠近第一阶段时,卡件凸起31卡入限位档件52,而第二笔杆筒部3与第一笔杆筒部1处于轴向远离的第二阶段时,卡件凸起31能够脱离限位档件52回归原始位置,这种实现方式应当是本领域技术人员根据上述描述能够合理推导获得的多种实现方式,下文举例一种具体结构。

[0039] 其中第一种多边形卡槽51、限位档件52以及卡件凸起31结构以及具体实施方式:

上述多边形卡槽51位于卡位部件5的中部外侧壁上,限位档件52位于多边形卡槽51中部区域,使得卡件凸起31容纳于多边形卡槽51的多边形内壁和限位档件52外壁之间的导向凹槽结构内活动。

[0040] 导向凹槽结构包括用于卡件凸起31活动的第一导向滑道51a、第一导向斜坡51b、第二导向滑道51c、第二导向斜坡51d、第三导向滑道51e和回位导向斜坡51f;第一导向滑道51a、第一导向斜坡51b、第二导向滑道51c、第二导向斜坡51d、第三导向滑道51e和回位导向斜坡51f依次首位相接,回位导向斜坡51f末端与所述第一导向滑道51a相接。

[0041] 限位档件52包括与第二导向滑道51c对应的第一限位斜坡52a、用于容纳卡件凸起31且使得笔芯笔尖外露的阻挡卡位52b;阻挡卡位52b轴向对应于所述第二导向斜坡51d中部。

[0042] 沿图6虚线所示,当第二笔杆筒部3相对卡位部件5压缩时,卡件凸起31从起始位沿第一导向滑道51a活动,直至沿第一导向斜坡51b到底,此时,卡位部件5旋转,直至卡件凸起31位于第一导向斜坡51b末端,第二笔杆筒部3相对卡位部件5第一次压缩至最大行程。松手

后回弹,卡件凸起31沿第二导向滑道51c回退,在第一限位斜坡52a作用下,卡位部件5再旋转,使得卡件凸起31卡入阻挡卡位52b,笔芯笔尖稳定外露在适当位置。当第二笔杆筒部3相对卡位部件5第二次压缩时,即卡位部件5旋转以使得卡件凸起31沿第二导向斜坡活动。松手后回弹,卡件凸起31沿第三导向滑道活动,直至在回位导向斜坡作用下,卡位部件5回旋;卡件凸起31回起始位,笔芯2处于隐藏状态。上述进位阶段的力量依靠单手挤压第一笔杆筒部1和第二笔杆筒部3相对运动作用,而上述回位阶段的力量均是依靠弹簧4弹力作用下完成的。

[0043] 进一步具体到形状和结构表现上,上述限位档件52由第一限位件521和第二限位件522组成,所述第一限位件521和第二限位件522均为两边平行的条状凸起,且一头相连呈类似“7”字形的阻挡台阶,所述第一限位件521和第二限位件522相连处形成一个锐角,该锐角容纳区域即为上述阻挡卡位52b。所述多边形卡槽51为两个大小不同且两条相邻边的延长线分别重合的平行四边形重叠形成的多边形凹槽。

[0044] 上述变径段10包括靠近台阶的渐变径段1a和恒径段1b,渐变径段1a靠近台阶的直径大于靠近恒径段1b的直径;连接环6内侧设有与所述渐变径段匹配的阻尼软圈62;当第二笔杆筒部3与第一笔杆筒部1处于轴向相对远离状态,即在笔芯隐藏时,第一笔杆筒部1前部的渐变径段1a卡入阻尼软圈62,经过卡入阻尼软圈,使得弹簧伸张且笔芯隐藏过程顺滑静音,既压缩笔回伸过程不那么突兀。进一步的,所述连接环6内侧设有与所述渐变径段1a匹配的圆锥环形斜壁61,与其匹配。

[0045] 为了方便安装,上述安装部的后端设有多个沿第一笔杆筒部1轴向伸入的形变口130,每个形变口130垂直贯通所述安装凸环13。

[0046] 实施例2:

上述第二笔杆筒部3后端设有笔芯尾部安装结构32;所述笔芯尾部安装结构32包括螺纹孔320、限位螺纹柱322和旋转件321,限位螺纹柱322螺纹旋接在螺纹孔320内,限位螺纹柱320的后端设有与所述旋转件321插接的插孔3221;旋转件321外周部可旋转连接在所述第二笔杆筒部3后端。其中,旋转件321后部可以是橡皮擦,选择件前部周侧可以通过弧形环槽和第二笔杆筒部3后端内侧的弧形凸环进行可旋转连接。旋转件321前部伸出截面呈多边形的插杆3211;上述插孔3221是和其匹配的多边形插孔,两者配合可以通过驱动旋转件321来改变限位螺纹柱螺320的位置,从而适应不同长度的笔芯2或调整弹簧4的力量。

[0047] 其余结构重复实施例1

为了使得手感更好,上述实施例1和实施例2的笔均可以设置套接在第二笔杆筒部3前部外侧的手持软胶套30。所述手持软胶套30由前之后分别由手持段3a、软胶段3b和虎口段3c组成,增加摩擦和手感。

[0048] 以上所述为本发明的优选实施方式,对于本领域的普通技术人员来说不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干变型和改进,这些也应视为本发明的保护范围。

[0049] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0050] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

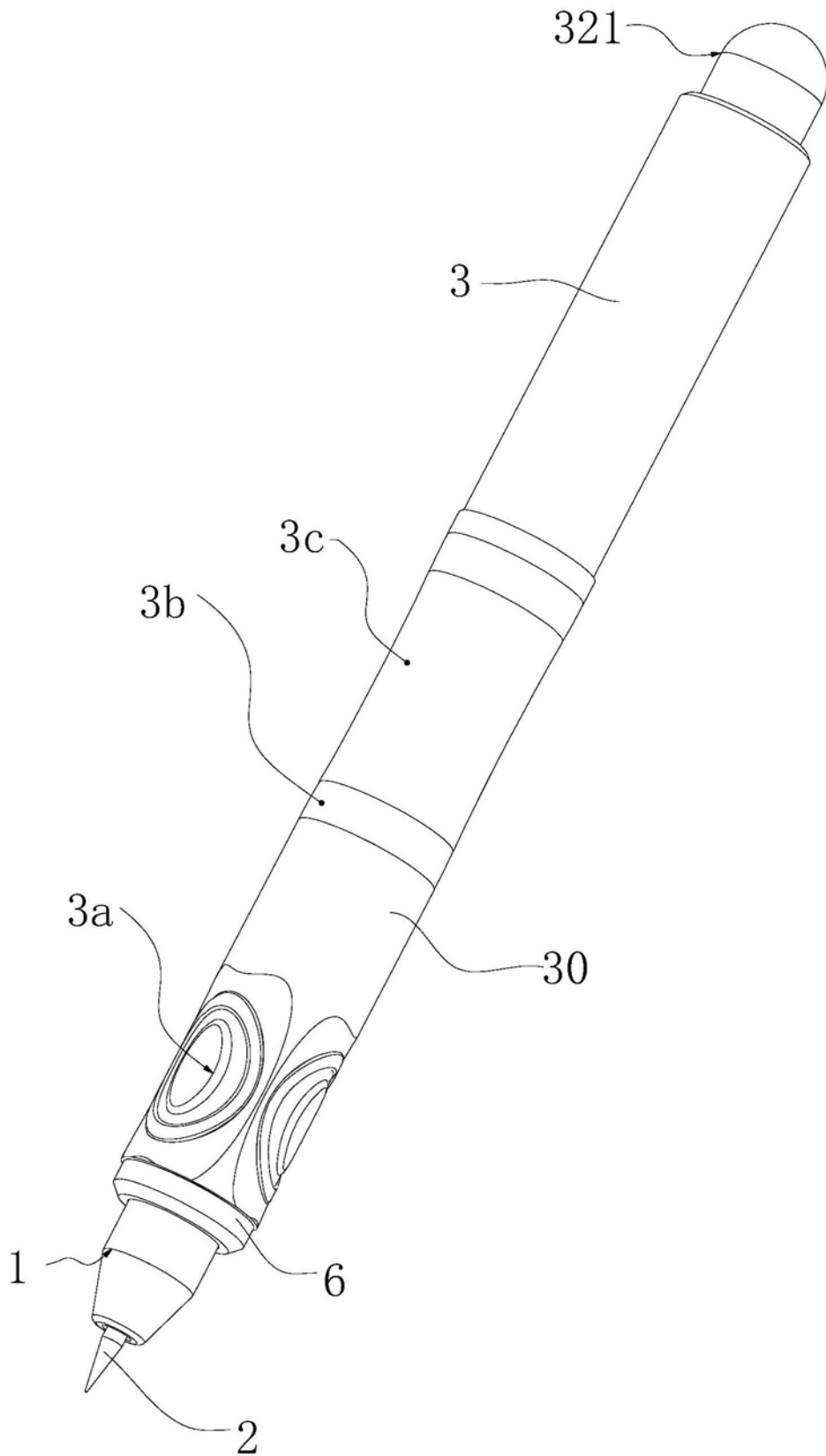


图1

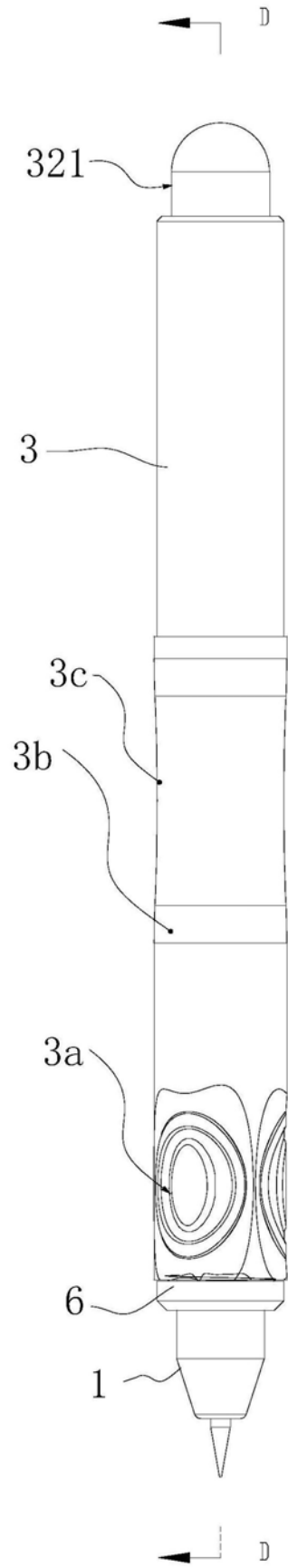


图2

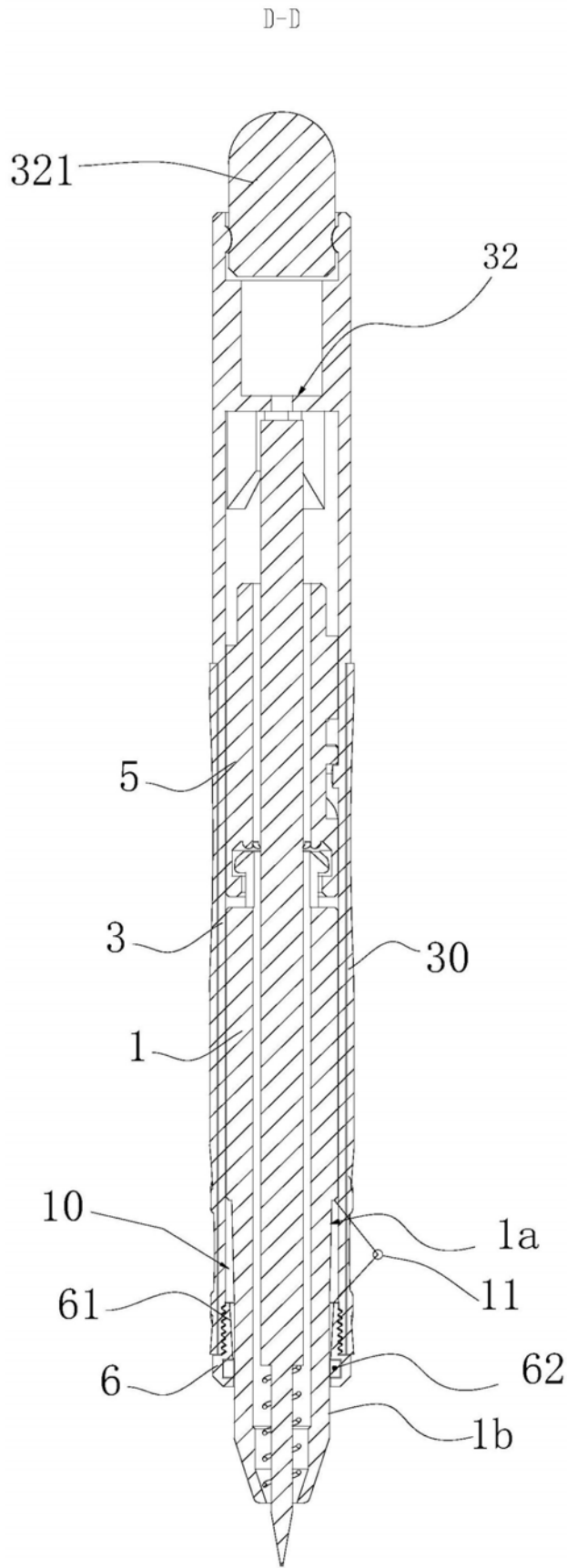


图3

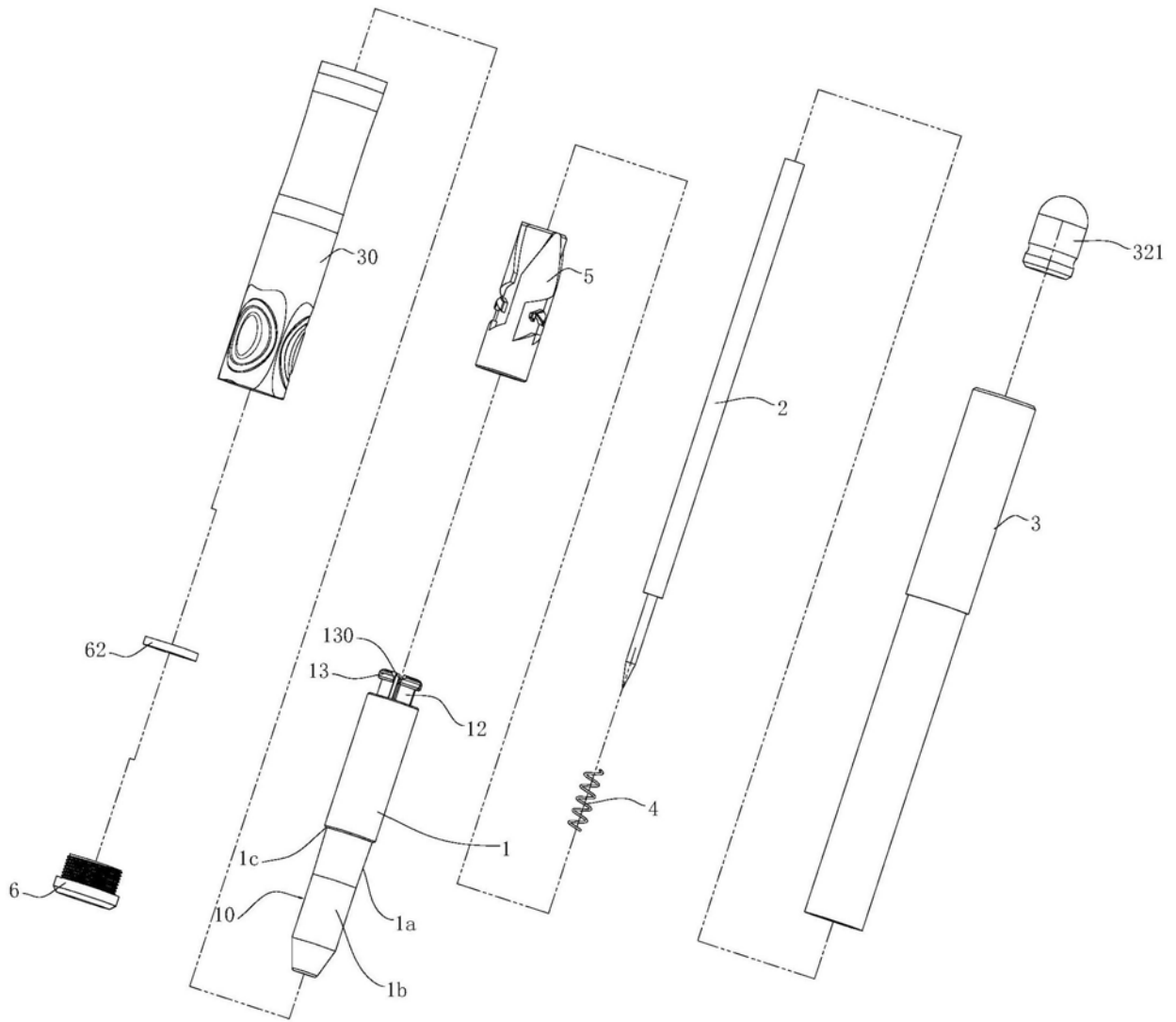


图4

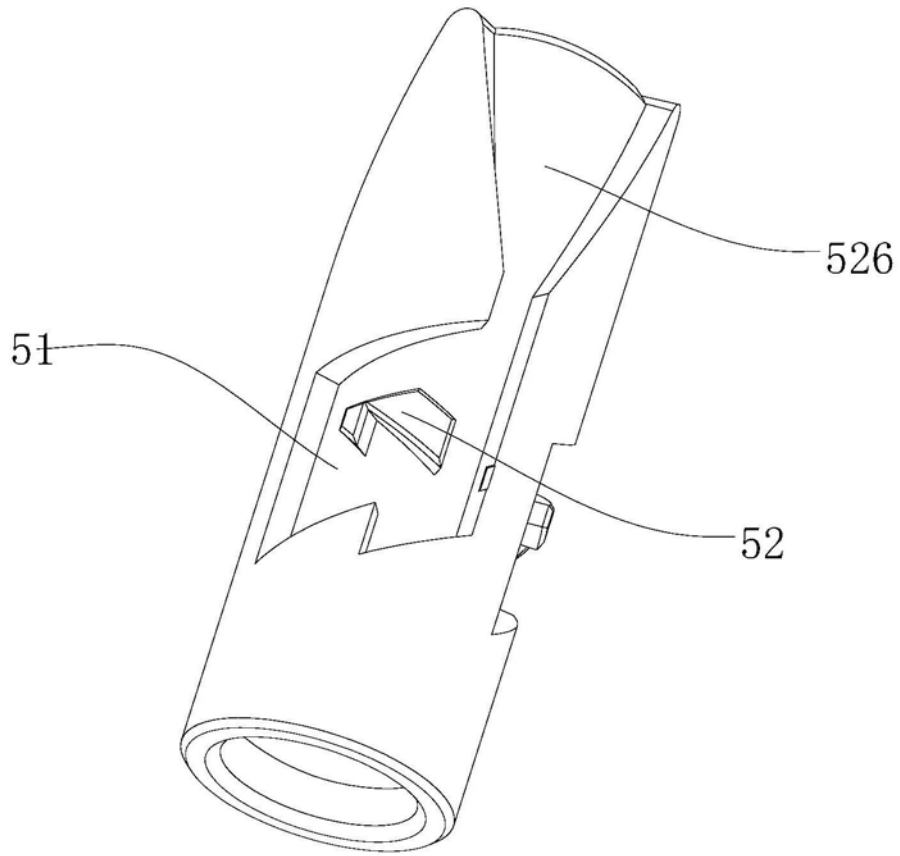


图5

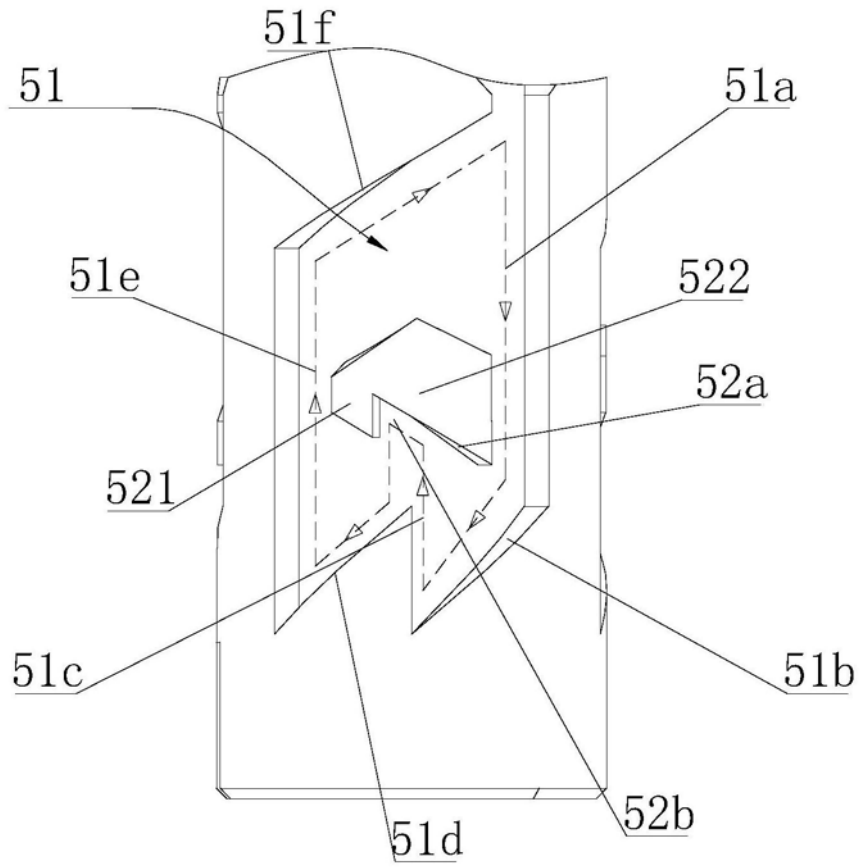


图6

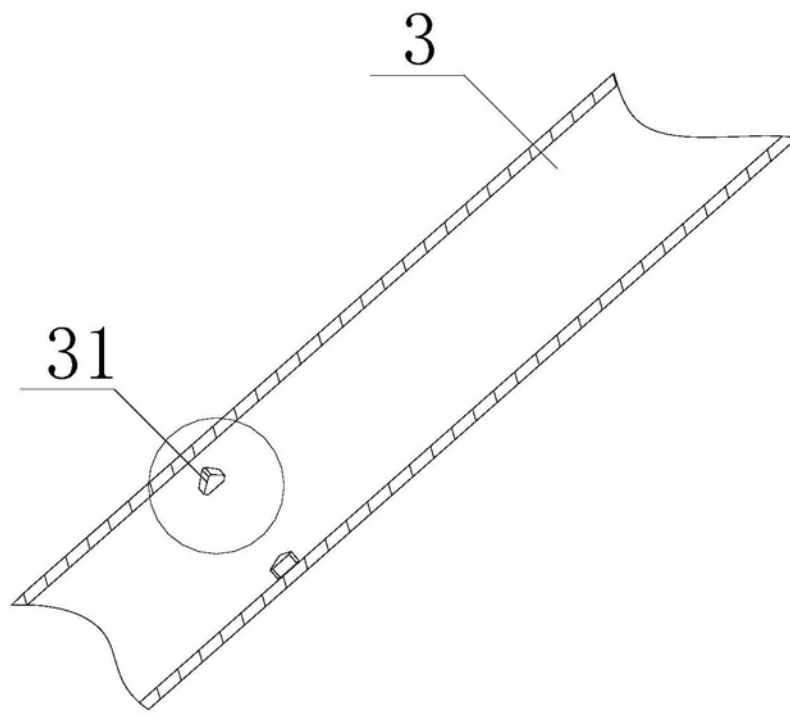


图7

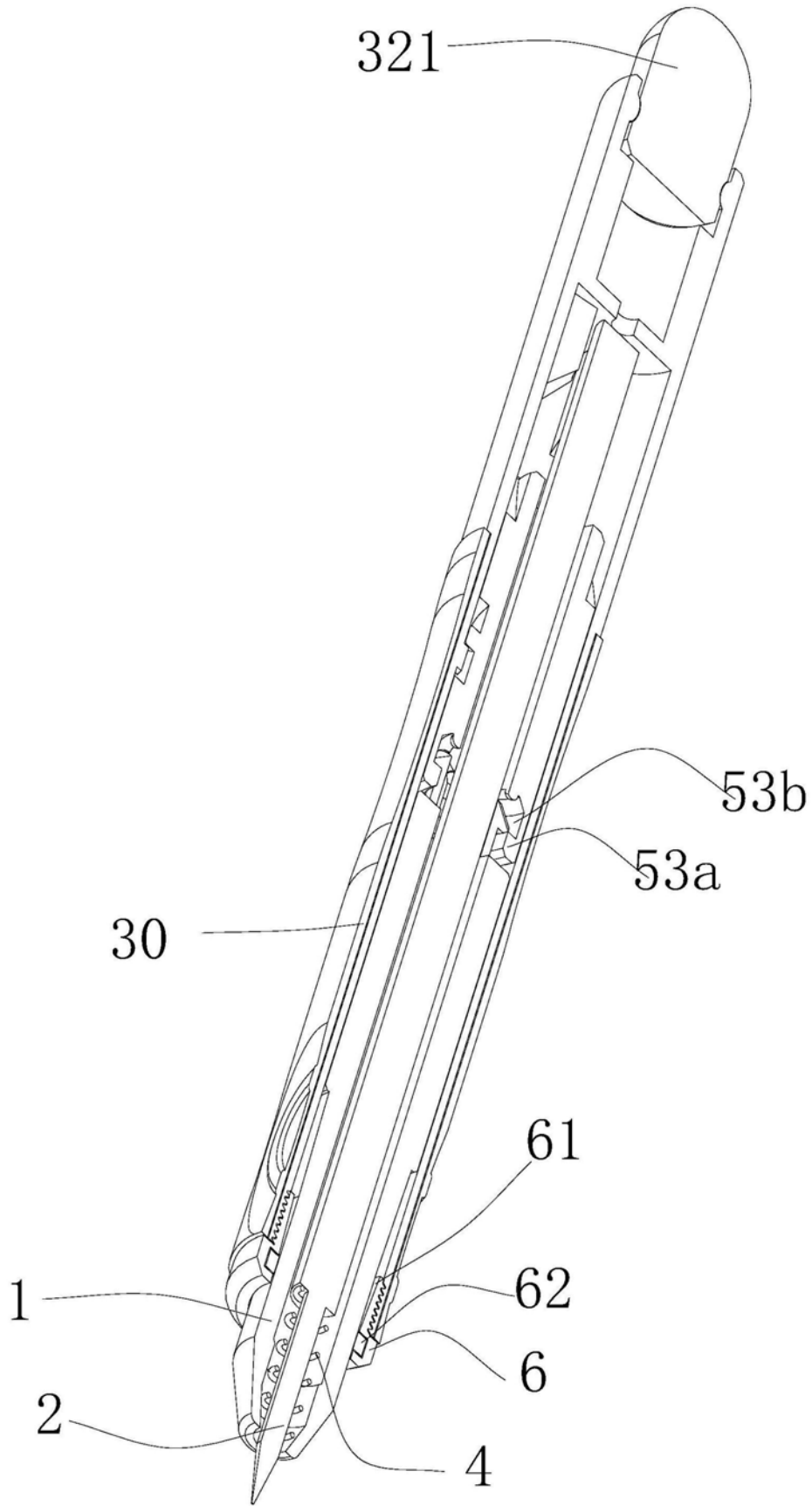


图8

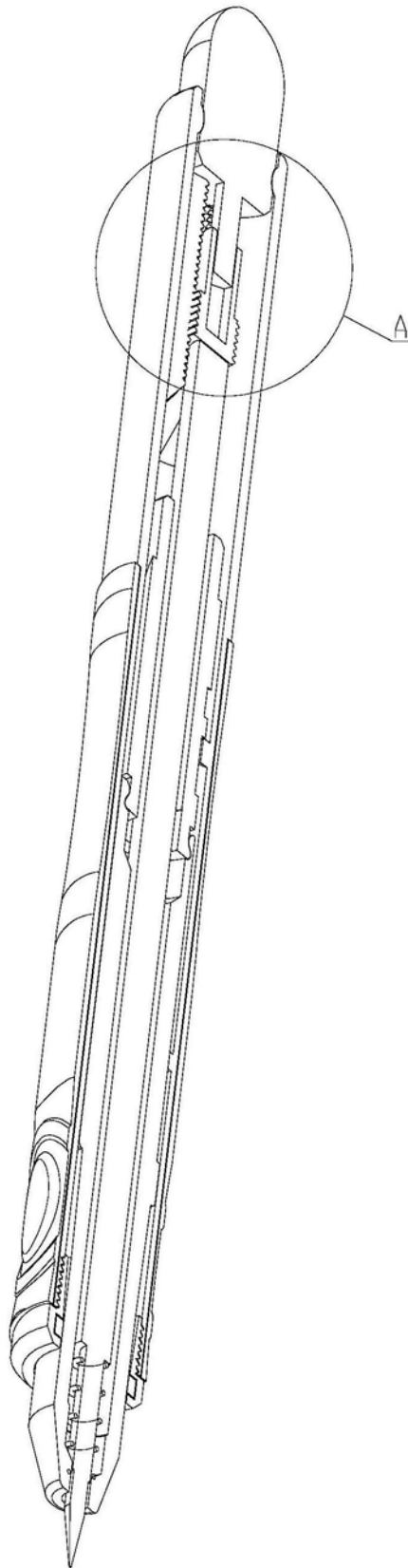


图9

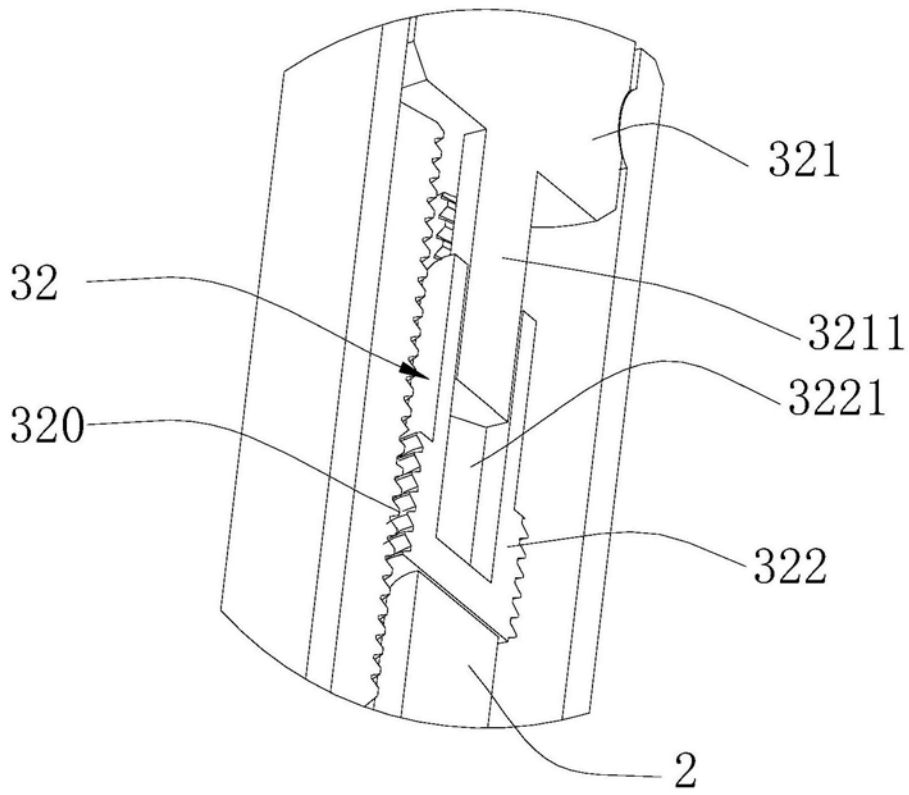


图10