



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220880643 U

(45) 授权公告日 2024. 05. 03

(21) 申请号 202322319830.8

(22) 申请日 2023.08.28

(73) 专利权人 上海嘉沛特航空科技有限公司
地址 200050 上海市长宁区延安西路777号
1001室

(72) 发明人 刘剑鸣 翁伟 李少飞

(51) Int. Cl.

B23B 45/04 (2006.01)

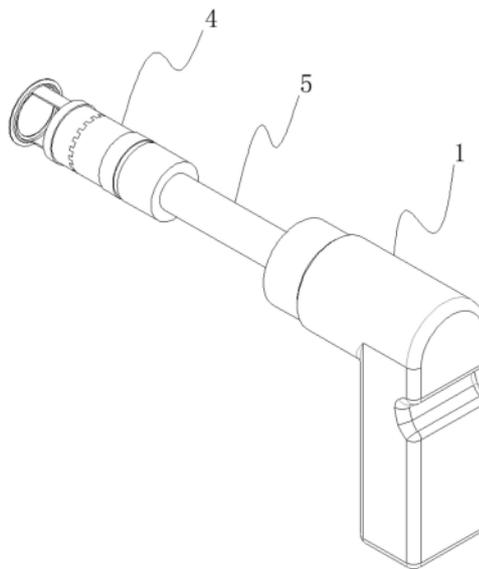
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种埋头气钻

(57) 摘要

本实用新型公开了一种埋头气钻,包括:气钻;所述气钻的输出端与定深装置相连接,所述定深装置的内侧设有转轴,通过所述气钻带动所述转轴进行转动;所述转轴贯穿所述定深装置,并向外侧延伸,弹性组件设置在所述定深装置的内侧,环套设置在所述转轴的外侧,通过弹性组件进行复位,使所述转轴沿所述定深装置的轴线方向往复运动;该装置将定深装置的尾部设计有转动部,与气钻通过螺纹连接,为面接触,增大配合精度,螺纹锁紧旋向与气钻转动方向相反,减小误差。



1. 一种埋头气钻,其特征在于,包括:

气钻(1);

所述气钻(1)的输出端与定深装置相连接,所述定深装置的内侧设有转轴(2),通过所述气钻(1)带动所述转轴(2)进行转动;

所述转轴(2)贯穿所述定深装置,并向外侧延伸,弹性组件(3)设置在所述定深装置的内侧,环套设置在所述转轴(2)的外侧,通过弹性组件(3)进行复位,使所述转轴(2)沿所述定深装置的轴线方向往复运动;

所述定深装置包括定位部(4)和转动部(5),所述定位部(4)包括支撑环(41),所述支撑环(41)的一侧一体化设置有支撑板(42),所述支撑板(42)的数量为至少两个;

所述支撑板(42)与第一壳体(43)一体化连接,所述第一壳体(43)的一侧设有第二壳体(45),与所述第一壳体(43)通过齿形错位配合。

2. 根据权利要求1所述的一种埋头气钻,其特征在于:所述第一壳体(43)与所述第二壳体(45)的内侧设有筒体(46),所述筒体(46)外侧开设有螺纹,所述第一壳体(43)与所述筒体(46)通过螺纹配合,所述第二壳体(45)与所述筒体(46)为间隙配合,所述第二壳体(45)的一侧设有锁紧环(47),所述锁紧环(47)与所述筒体(46)通过螺纹配合。

3. 根据权利要求2所述的一种埋头气钻,其特征在于:所述筒体(46)内侧设有第一轴承(6),所述第一轴承(6)的一侧设有第一限位板(7),所述第一限位板(7)与所述弹性组件(3)相连接;

所述弹性组件(3)的另一侧设有第二限位板(8),所述第二限位板(8)的一侧设置第二轴承(9),所述转轴(2)贯穿所述第一轴承(6)、第一限位板(7)、第二限位板(8)和第二轴承(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种埋头气钻,其特征在于:所述转轴(2)分为延伸段和限位段,所述限位段沿所述延伸段的径向设置,所述限位段与所述第二轴承(9)相贴合。

5. 根据权利要求1所述的一种埋头气钻,其特征在于:所述转轴(2)的输出端开设有螺纹口(10),所述螺纹口(10)位于靠近所述支撑环(41)的一侧,与刀头进行连接。

6. 根据权利要求1所述的一种埋头气钻,其特征在于:所述转轴(2)的限位段开设有槽口,所述转动部(5)的一侧伸入到所述第一壳体(43)中,与所述槽口相配合,带动所述转轴(2)进行转动。

7. 根据权利要求1所述的一种埋头气钻,其特征在于:所述转动部(5)的另一侧开设有内螺纹,所述气钻(1)的内侧设有气动马达,所述气动马达的输出轴开设有外螺纹,所述转动部(5)与所述气钻(1)通过螺纹啮合锁紧。

8. 根据权利要求1所述的一种埋头气钻,其特征在于:所述支撑环(41)的另一侧设置有尼龙圈(44)。

一种埋头气钻

技术领域

[0001] 本实用新型涉及航空航天器械技术领域,尤其涉及一种埋头气钻。

背景技术

[0002] 飞机装配过程中,需要蒙皮外壳尽量维持光滑,无任何凸起,因此,会用到大量带沉头的紧固件,蒙皮上需要钻大量的沉头孔,现有加工工艺在飞机装配过程,会先钻孔,之后再分别以定深套,进行沉孔的加工。

[0003] 在将加工刀头进行安装时,需要现将刀头旋拧在定深套上,在定深套的另一侧设有转轴,将转轴插入到气钻前方的三爪卡爪上,再旋转卡爪与转轴成线接触配合进行锁紧,进行沉孔镗窝时,由于可拆卸安装的结构较多,在镗窝到指定位置时,由于惯性作用,使得气钻与定深套之间,定深套与刀头之间会发生公差内的径向跳动,误差的累积使得加工误差进一步增大,因此,亟需一种简洁的气钻镗窝结构,减少需要安装定深套的程序。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种埋头气钻。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种埋头气钻,包括:

[0006] 气钻;

[0007] 所述气钻的输出端与定深装置相连接,所述定深装置的内侧设有转轴,通过所述气钻带动所述转轴进行转动;

[0008] 所述转轴贯穿所述定深装置,并向外侧延伸,弹性组件设置在所述定深装置的内侧,环套设置在所述转轴的外侧,通过弹性组件进行复位,使所述转轴沿所述定深装置的轴线方向往复运动。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:所述定深装置包括定位部和转动部,所述定位部包括支撑环,所述支撑环的一侧一体化设置有支撑板,所述支撑板的数量为至少两个。

[0010] 作为上述技术方案的进一步描述:所述支撑板的与第一壳体一体化连接,所述第一壳体的一侧设有第二壳体与所述第一壳体通过齿形错位配合。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:所述第一壳体与所述第二壳体的内侧设有筒体,所述筒体外侧开设有螺纹,所述第一壳体与所述筒体通过螺纹配合,所述第二壳体与所述筒体为间隙配合,所述第二壳体的一侧设有锁紧环,所述锁紧环与所述筒体通过螺纹配合。

[0012] 作为上述技术方案的进一步描述:所述筒体内侧设有第一轴承,所述第一轴承的一侧设有第一限位板,所述第一限位板与所述弹性组件相连接;

[0013] 所述弹性组件的另一侧设有第二限位板,所述第二限位板的一侧设置第二轴承,所述转轴贯穿所述第一轴承、第一限位板、第二限位板和第二轴承。

[0014] 作为上述技术方案的进一步描述:所述转轴分为延伸段和限位段,所述限位段沿所述延伸段的径向设置,所述限位段与所述第二轴承相贴合。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:所述转轴的输出端开设有螺纹口,所述螺纹口位于靠近所述支撑环的一侧,与刀头进行连接。

[0016] 作为上述技术方案的进一步描述:所述转轴的限位段开设有槽口,所述转动部的一侧伸入到所述第一壳体中,与所述槽口相配合,带动所述转轴进行转动。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:所述转动部的另一侧开设有内螺纹,所述气钻的内侧设有气动马达,所述气动马达的输出轴开设有外螺纹,所述转动部与所述气钻通过螺纹啮合锁紧。

[0018] 作为上述技术方案的进一步描述:所述支撑环的另一侧设置有尼龙圈。

[0019] 上述技术方案具有如下优点或有益效果:

[0020] 1、将定深装置的尾部设计有转动部,与气钻通过螺纹连接,为面接触,增大配合精度,螺纹锁紧旋向与气钻转动方向相反,减小误差。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型提出的埋头气钻的立体图;

[0022] 图2为本实用新型提出的埋头气钻的正视图;

[0023] 图3为本实用新型提出的埋头气钻的侧视图;

[0024] 图4为本实用新型提出的埋头气钻的剖视图;

[0025] 图5为图4的局部放大图。

[0026] 图例说明:

[0027] 1、气钻;2、转轴;3、弹性组件;4、定位部;41、支撑环;42、支撑板;43、第一壳体;44、尼龙圈;45、第二壳体;46、筒体;47、锁紧环;5、转动部;6、第一轴承;7、第一限位板;8、第二限位板;9、第二轴承;10、螺纹口。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 参照图1-图5,本实用新型提供的一种实施例:一种埋头气钻,包括:气钻1;气钻1的输出端与定深装置相连接,定深装置的内侧设有转轴2,通过气钻1带动转轴2进行转动;转轴2贯穿定深装置,并向外侧延伸,弹性组件3设置在定深装置的内侧,环套设置在转轴2的外侧,通过弹性组件3进行复位,使转轴2沿定深装置的轴线方向往复运动。

[0030] 在本实施例中,通过气钻1带动定深装置进行转动,在受力状态下,气钻1推动转轴2在定深装置的轴向进行运动,此时弹性组件3受力挤压发生形变,在镗窝结束后,气钻1处不受力,弹性组件3进行复位。

[0031] 定深装置包括定位部4和转动部5,定位部4包括支撑环41,支撑环41的一侧一体化设置有支撑板42,支撑板42的数量为至少两个。

[0032] 在本实施例中,定位部4和转动部5之间可发生相对转动,支撑环41与型材接触,支撑环41的另一侧设置有尼龙圈44,可以防止镗窝过程中由于人为的下压力而在碳纤维复材

工件表面形成压痕,支撑板42数量优选为两个,支撑板42之间存在间隙,便于将刀头进行旋紧或拆卸。

[0033] 支撑板42的与第一壳体43一体化连接,第一壳体43的一侧设有第二壳体45与第一壳体43通过齿形错位配合,在进行锁紧时,第一壳体43与第二壳体45通过齿形交错配合,进行定位。

[0034] 第一壳体43与第二壳体45的内侧设有筒体46,筒体46外侧开设有螺纹,第一壳体43与筒体46通过螺纹配合,第二壳体45与筒体46为间隙配合,第二壳体45的一侧设有锁紧环47,锁紧环47与筒体46通过螺纹配合,在调节定深套深度时,先旋转拧松后方的锁紧环47,使其远离第二壳体45,之后再第二壳体45向锁紧环47方向移动,使其与第一壳体43的齿形交错配合分离,此时便可以旋转第一壳体43,调节螺纹口10距离尼龙圈44的位置,之后再第二壳体45与第一壳体43进行卡接,在旋转后方的锁紧环47,进一步挤压第二壳体45和第一壳体43,使配合更紧密,实现定深套螺纹口的深度调节。

[0035] 转轴2分为延伸段和限位段,限位段沿延伸段的径向设置,限位段与第二轴承9相贴合,可以防止转轴2脱落。

[0036] 转轴2的输出端开设有螺纹口10,螺纹口10位于靠近支撑环41的一侧,与刀头进行连接,在气钻1下压时,转轴2向下运动,逐渐将刀头推出支撑环41的位置,对下方的型材底孔的基础上进行镗窝。

[0037] 筒体46内侧设有第一轴承6,第一轴承6的一侧设有第一限位板7,使第一限位板7可相对于筒体46的内侧进行转动,第一限位板7与弹性组件3相连接,弹性组件3的另一侧设有第二限位板8,第二限位板8的一侧设置第二轴承9,第二轴承9与转轴2的限位段贴合,使转轴2可以相对于第一壳体42进行转动,在进行镗窝时,第二限位板8挤压弹性组件3向第一限位板7的方向移动,在本实施例中,弹性组件3为弹簧,转轴2贯穿第一轴承6、第一限位板7、第二限位板8和第二轴承9,延伸到支撑板42处。

[0038] 具体的,转轴2的限位段开设有槽口,转动部5的一侧伸入到筒体46中,与槽口相配合,带动转轴2进行转动。

[0039] 在本实施例中,可以在转轴2的限位段曲面处开设环形槽口,转动部5设有与环形槽口相配合的卡块,且卡块向内侧凸起,防止转轴2发生打滑。

[0040] 在另一实施例中,在转轴2的限位段端面处开设若干槽口,转动部5一侧设有对应的插接件,可以待动转轴2进行旋转。

[0041] 转动部5的另一侧开设有内螺纹,气钻1的内侧设有气动马达,气动马达的输出轴开设有外螺纹,转动部5与气钻1通过螺纹啮合锁紧,与气钻1通过螺纹连接,为面接触,增大配合精度,螺纹锁紧旋向与气钻1转动方向相反,减小误差。

[0042] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

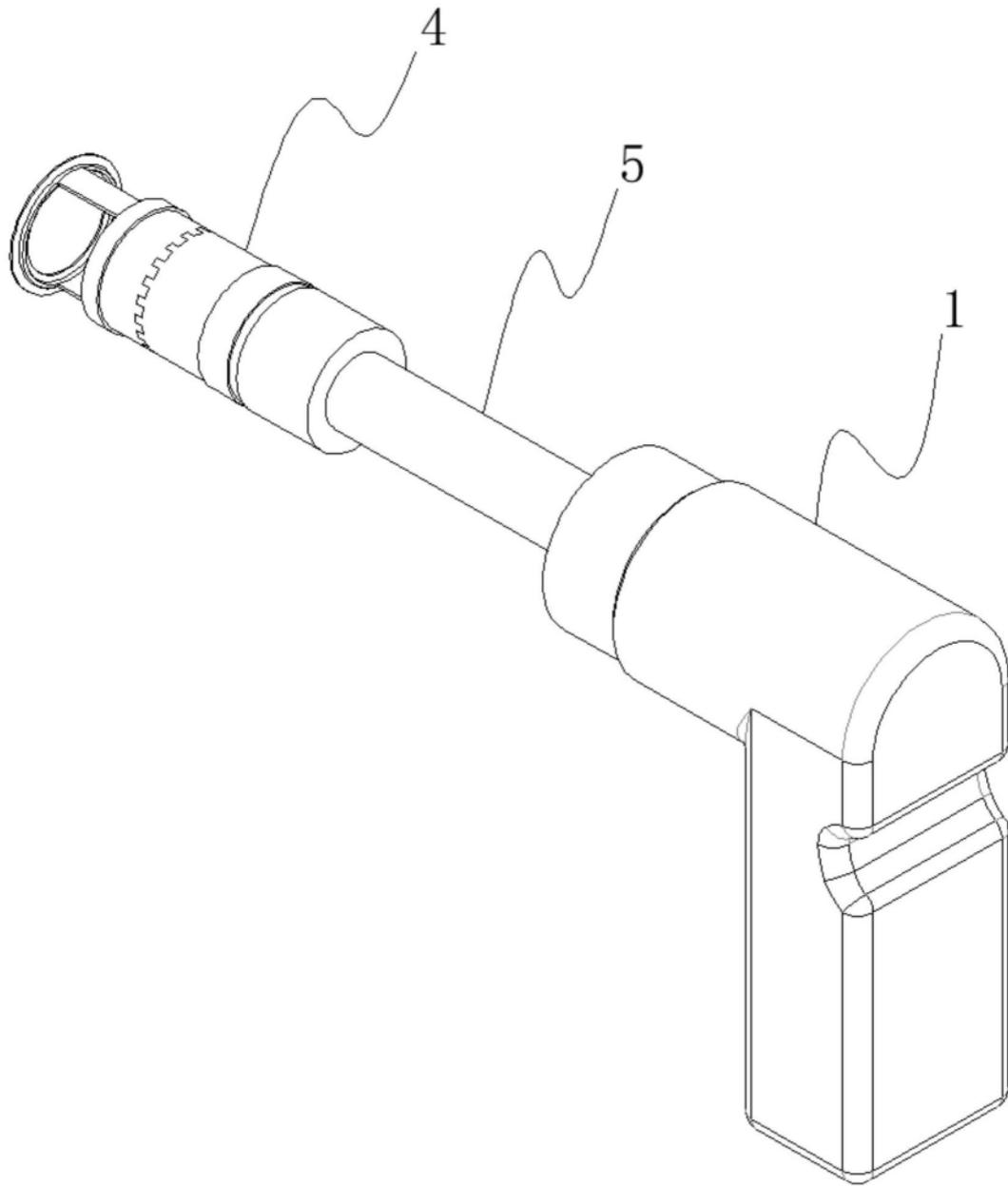


图1

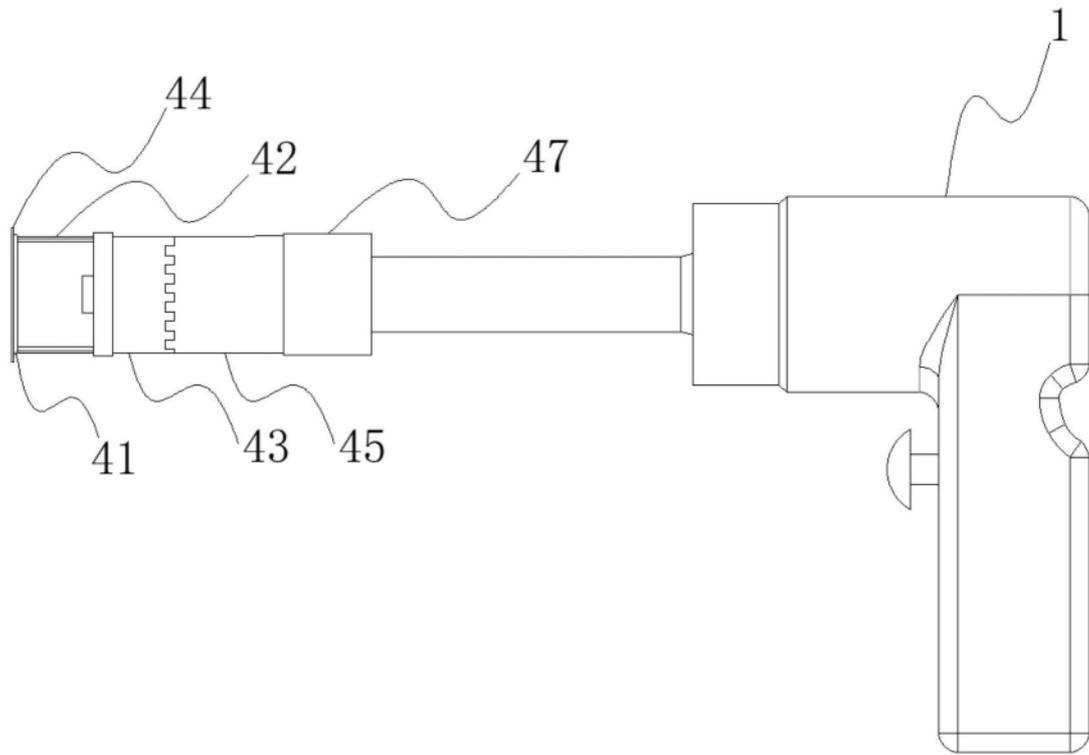


图2

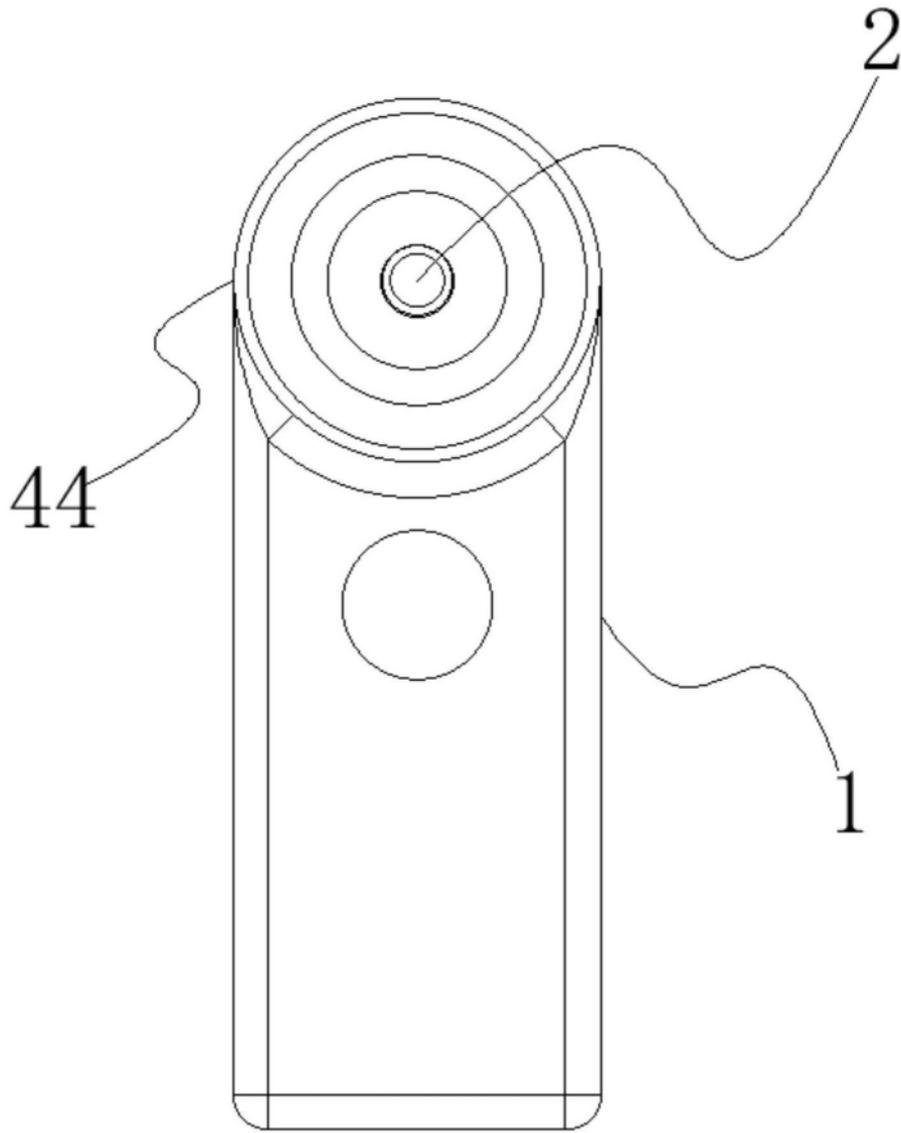


图3

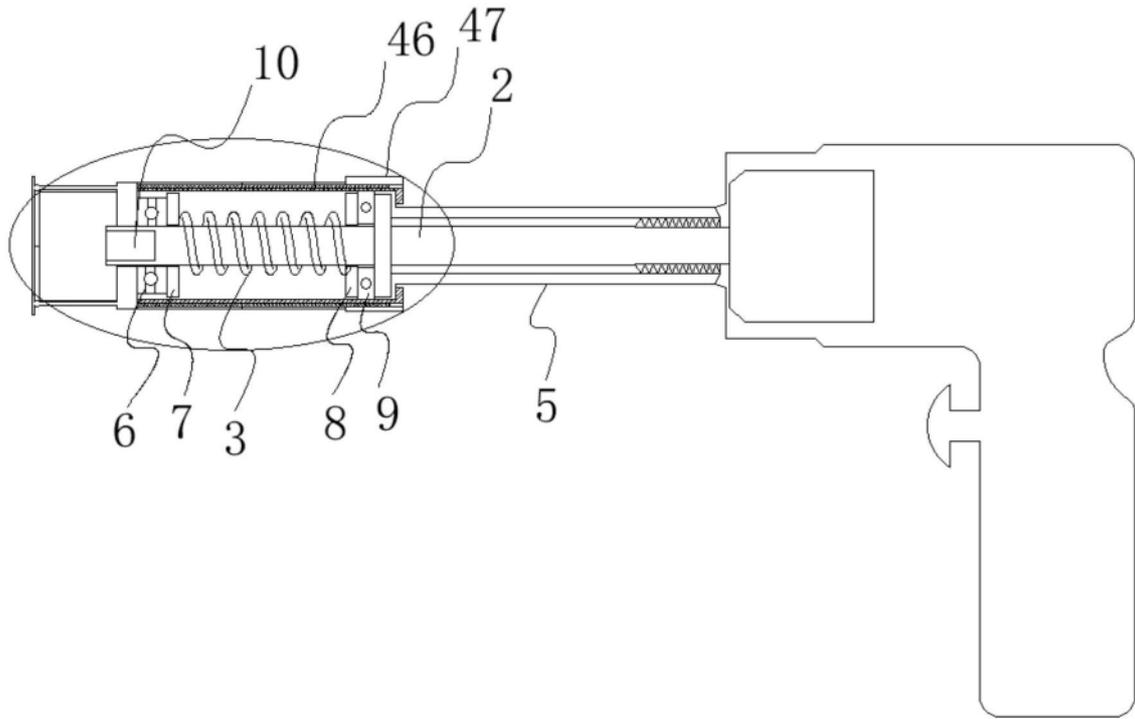


图4

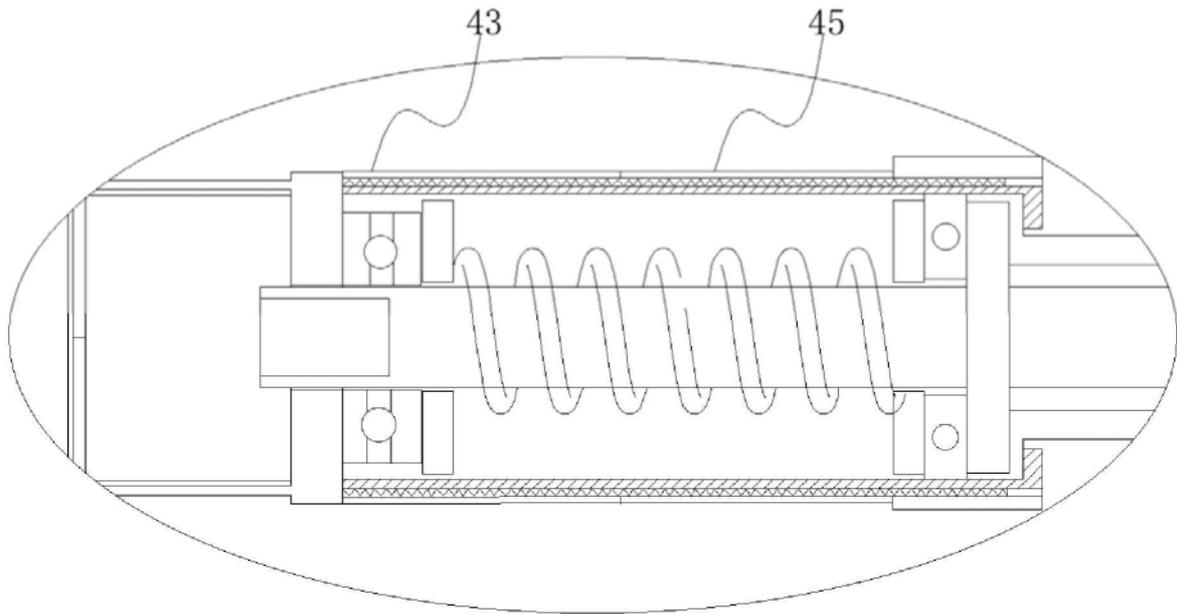


图5