



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208601599 U

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201821297011.0

(22)申请日 2018.08.13

(73)专利权人 三门核电有限公司

地址 317112 浙江省台州市三门县健跳镇
三门核电厂区

(72)发明人 杨志业 王斌元 张晓臣

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 裴金华

(51)Int.Cl.

B26D 1/28(2006.01)

B26D 7/26(2006.01)

B26D 7/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

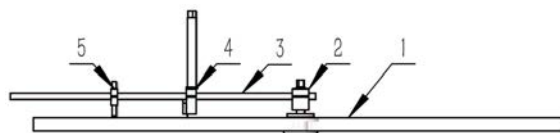
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种垫片切割工具

(57)摘要

一种垫片切割工具,属于切割工具技术领域。工具包括基板、立柱组件、横杆、刻刀组件;立柱组件垂直固定在基板中心部位上,立柱组件用于固定相对基板呈水平方向设置的垫片;横杆横向设置于所述基板上方,其一端与立柱组件连接;横杆上设置有刻刀组件,刻刀组件在横杆的带动下转动且以立柱组件的立柱为轴旋转。本实用新型工具整体强度高,机构变形小,切割力大,刀片长度可调,适合各种硬度和厚度的垫片制作。工具组装方便,更换横杆即可制作直径大于50mm的任意尺寸圆形垫片。通过可调垫片压板压紧垫片,增加限位组件控制进刀量,使用整块基板支撑垫片等手段,可以有效解决切割软质薄垫片时产生的褶皱问题,充分保证垫片切割精度。



1. 一种垫片切割工具,其特征在于,包括基板、立柱组件、横杆、刻刀组件;所述立柱组件垂直固定在基板中心部位上,所述立柱组件用于固定相对基板呈水平方向设置的垫片;所述横杆横向设置于所述基板上方,其一端与所述立柱组件连接;所述横杆上设置有所述刻刀组件,所述刻刀组件在横杆的带动下转动且以所述立柱组件的立柱为轴旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述立柱组件包括立柱上固定板、立柱下固定板、立柱、垫片压板、立柱上锁片、立柱下锁片;所述立柱上固定板与所述立柱下固定板分别设于所述基板的上表面和下表面;所述立柱上锁片与所述立柱下锁片用于夹紧所述横杆;所述立柱依次从上至下穿过所述立柱上锁片、所述立柱下锁片、所述垫片压板、所述立柱上固定板、所述基板后与所述立柱下固定板连接。

3. 根据权利要求2所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述立柱具有与所述立柱上固定板内螺纹配合的外螺纹。

4. 根据权利要求3所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述立柱具有压紧垫片的轴肩结构。

5. 根据权利要求2所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述立柱下锁片上加工有用以反映立柱轴心位置的第一测量面。

6. 根据权利要求1所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述刻刀组件包括刀片、刀片压板、刻刀下锁片、刻刀上锁片、摇把、摇把套筒;所述刀片通过刀片压板固定在所述刻刀下锁片上;所述刻刀上锁片与所述刻刀下锁片用于夹紧所述横杆;所述摇把设于摇把套筒内,其一端穿过所述刻刀上锁片与所述刻刀下锁片连接。

7. 根据权利要求6所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述摇把具有与所述刻刀下锁片内螺纹配合的外螺纹。

8. 根据权利要求6所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述刻刀下锁片上加工有用以反映所述刀片刀刃平面的第二测量面。

9. 根据权利要求1所述的一种垫片切割工具,其特征在于,还包括限位组件;所述横杆与所述立柱组件连接的位置位于所述横杆安装所述刻刀组件位置的一侧,所述限位组件安装于所述横杆的位置为在所述横杆安装所述刻刀组件位置的另一侧。

10. 根据权利要求9所述的一种垫片切割工具,其特征在于,所述限位组件包括限位顶针、悬梁;所述悬梁安装于所述横杆上,所述限位顶针通过螺纹固定于所述悬梁上,所述限位顶针能在所述垫片上滑动。

一种垫片切割工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切割工具技术领域,尤其涉及一种垫片切割工具。

背景技术

[0002] 常规垫片切割工具一般存在加工尺寸变化范围小,工具整体稳定性差,硬质垫片切割困难,无法有效控制软质垫片褶皱问题,以及垫片加工尺寸不精确等缺陷。尤其是圆形垫片,其手工制造精度要求高。

[0003] 为解决上述问题,需要开发一种新型垫片切割工具。

实用新型内容

[0004] 本实用新型针对现有技术存在的问题,提出了一种显著提高垫片制造精度与效率的垫片切割工具。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 本实用新型提供一种垫片切割工具,包括基板、立柱组件、横杆、刻刀组件;所述立柱组件垂直固定在基板中心部位上,所述立柱组件用于固定相对基板呈水平方向设置的垫片;所述横杆横向设置于所述基板上方,其一端与所述立柱组件连接;所述横杆上设置有所述刻刀组件,所述刻刀组件在横杆的带动下转动且以所述立柱组件的立柱为轴旋转。

[0007] 作为优选,所述立柱组件包括立柱上固定板、立柱下固定板、立柱、垫片压板、立柱上锁片、立柱下锁片;所述立柱上固定板与所述立柱下固定板分别设于所述基板的上表面和下表面;所述立柱上锁片与所述立柱下锁片用于夹紧所述横杆;所述立柱依次从上至下穿过所述立柱上锁片、所述立柱下锁片、所述垫片压板、所述立柱上固定板、所述基板后与所述立柱下固定板连接。

[0008] 作为优选,所述立柱具有与所述立柱上固定板内螺纹配合的外螺纹。

[0009] 作为优选,所述立柱具有压紧垫片的轴肩结构。

[0010] 作为优选,所述立柱下锁片上加工有用以反映立柱轴心位置的第一测量面。

[0011] 作为优选,所述刻刀组件包括刀片、刀片压板、刻刀下锁片、刻刀上锁片、摇把、摇把套筒;所述刀片通过刀片压板固定在所述刻刀下锁片上;所述刻刀上锁片与所述刻刀下锁片用于夹紧所述横杆;所述摇把设于摇把套筒内,其一端穿过所述刻刀上锁片与所述刻刀下锁片连接。

[0012] 作为优选,所述摇把具有与所述刻刀下锁片内螺纹配合的外螺纹。

[0013] 作为优选,所述刻刀下锁片上加工有用以反映所述刀片刀刃平面的第二测量面。

[0014] 作为优选,切割工具还包括限位组件;所述横杆与所述立柱组件连接的位置位于所述横杆安装所述刻刀组件位置的一侧,所述限位组件安装于所述横杆的位置为在所述横杆安装所述刻刀组件位置的另一侧。

[0015] 作为优选,所述限位组件包括限位顶针、悬梁;所述悬梁安装于所述横杆上,所述限位顶针通过螺纹固定于所述悬梁上,所述限位顶针能在所述垫片上滑动。

[0016] 本实用新型具有以下有益效果：

[0017] 本实用新型一种垫片切割工具，工具整体强度高，机构变形小，切割力大，刀片长度可调，适合各种硬度和厚度的垫片制作。工具组装方便，更换横杆即可制作直径大于50mm的任意尺寸圆形垫片。通过可调垫片压板压紧垫片，增加限位组件控制进刀量，使用整块基板支撑垫片等手段，可以有效解决切割软质薄垫片时产生的褶皱问题，充分保证垫片切割精度。在立柱下锁片以及刻刀下锁片上加工有第一测量面和第二测量面，通过摇把旋紧即可固定刻刀位置，垫片尺寸调整与设定方便。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种垫片切割工具的整体装配图；

[0019] 图2为图1中立柱组件的立体结构示意图；

[0020] 图3为图1中立柱组件的A-A侧剖图；

[0021] 图4为图1中刻刀组件的立体结构示意图；

[0022] 图5为图1中刻刀组件的A-A侧剖图；

[0023] 图6为图1中限位组件的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0025] 如图1，一种垫片切割工具包括基板1、立柱组件2、横杆3、刻刀组件4。所述立柱组件2垂直固定在基板1中心部位上，所述立柱组件2用于固定相对基板1呈水平方向设置的垫片。所述横杆3横向设置于所述基板1上方，其一端与所述立柱组件2连接。所述横杆3上设置有所述刻刀组件4，所述刻刀组件4在横杆3的带动下转动且以所述立柱组件2的立柱21为轴旋转。当立柱组件2将垫片固定于基板1上时，刻刀组件4围绕立柱21旋转，即可实现垫片的切割。

[0026] 如图2、3，所述立柱组件包括立柱上固定板22、立柱下固定板23、立柱21、垫片压板24、立柱上锁片25、立柱下锁片26。所述立柱上固定板22与所述立柱下固定板23分别设于所述基板1的上表面和下表面，通过内六角螺钉固定在基板1上。具体地，所述立柱固定板22为T型板，包括横向部和纵向部。所述基板1的上表面设有容纳所述立柱固定板22的纵向部伸入的容纳槽，为避免顶起垫片，当所述立柱固定板22的纵向部伸入容纳槽后，使得所述立柱固定板22的横向部也伸入容纳槽，所述立柱固定板22的上表面与所述基板1上表面平齐。优选地，所述容纳槽设置为与所述立柱固定板22结构相匹配的槽。所述立柱上锁片25与所述立柱下锁片26用于夹紧所述横杆3，所述横杆采用双横杆结构，以提高工具整体强度。为此，所述立柱上锁片25与所述立柱下锁片26分别设有两个凹形口，四个凹形口构成两组分别夹紧两个横杆的立柱夹紧结构。所述立柱上固定板22、所述立柱下固定板23、所述垫片压板24、所述立柱上锁片25和所述立柱下锁片26中部加工的通孔与立柱精确配合。所述立柱21依次从上至下穿过所述立柱上锁片25、所述立柱下锁片26、所述垫片压板24、所述立柱上固定板22、所述基板1后与所述立柱下固定板23连接。

[0027] 所述立柱21下部加工有外螺纹，当所述立柱21旋入所述立柱上固定板并与所述立

柱上固定板22内的内螺纹配合,即可压紧垫片压板24。而,待切割的垫片位于所述垫片压板24的下方,一旦垫片压板24被压紧,垫片即被压紧。所述垫片压板24为成套圆形垫片,可以根据垫片尺寸选择尺寸接近的垫片压板,能有效固定垫片,减少褶皱。另外,所述立柱21还具有轴肩结构211。所述立柱伸入所述立柱上固定板内的部分为具有径向尺寸R1的圆柱,所述立柱伸入所述立柱上锁片25和所述立柱下锁片26的部位为具有径向尺寸R2的圆柱,其中R2大于R1。所述径向尺寸R1的圆柱与所述径向尺寸R2的圆柱的交界连接处为轴肩结构,所述立柱21旋进所述立柱上固定板22后,轴肩结构进一步压紧垫片压板24,进而压紧垫片并控制垫片褶皱问题。

[0028] 如图4、5,所述刻刀组件包括刀片41、刀片压板42、刻刀下锁片43、刻刀上锁片44、摇把45、摇把套筒46。所述刀片41通过刀片压板42固定在所述刻刀下锁片43上,刀片可以根据垫片厚度适当调整伸缩量。为了保证横杆3旋转时,刀片41不发生歪斜。所述刀片41通过刀片压板42固定在所述刻刀下锁片43的位置处,设置凹凸结构配合。如图5所示,所述刀片压板42设有凸起结构,所述刻刀下锁片43设有与所述凸起结构配合的凹陷结构。所述刻刀上锁片44与所述刻刀下锁片43用于夹紧所述横杆3。所述刻刀上锁片44与所述刻刀下锁片43也分别设有两个凹形口,四个凹形口构成两组分别夹紧两个横杆的刻刀夹紧结构。所述摇把45设于摇把套筒46内,保障旋转灵活。所述摇把45具有与所述刻刀下锁片内螺纹配合的外螺纹,所述摇把45一端旋入所述刻刀上锁片44后与所述刻刀下锁片43连接,将所述刻刀上锁片44与所述刻刀下锁片43联结起来,并将整个刻刀组件间隙装配到横杆3上。为了便于稳固联结,所述摇把还设有轴肩结构,用于抵触于所述刻刀上锁片44。

[0029] 所述立柱下锁片26上加工有用以反映立柱轴心位置的第一测量面;和/或所述刻刀下锁片43上加工有用以反映所述刀片刀刃平面的第二测量面。优选地,在立柱下锁片26和刻刀下锁片43上均设置测量面。所述第一测量面与所述第二测量面的设置能更精确标识垫片圆心、切割点的位置。通过游标卡尺等测量工具测量两个测量面之间的距离,就能精确测量出切割半径,即垫片半径尺寸。

[0030] 另外,所述立柱21上端为平行面,所述摇把45上端为平行面,方便使用开口扳手紧固。当需要更换垫片或调整半径尺寸时,可以从立柱21上整体取出,无需重新组装各零部件,方便快捷。

[0031] 所述横杆3为两根平行空心不锈钢管,可根据实际需求更换不同长度。

[0032] 所述垫片切割工具还包括限位组件5。所述横杆3与所述立柱组件2连接的位置位于所述横杆3安装所述刻刀组件4位置的一侧,所述限位组件5安装于所述横杆3的位置为在所述横杆3安装所述刻刀组件4位置的另一侧。如图6,所述限位组件5包括限位顶针51、悬梁52。所述悬梁52安装于所述横杆3上,所述限位顶针51通过螺纹固定于所述悬梁52上。所述限位顶针51的头部为半球型结构,可以在垫片上自由滑动。工作时通过旋转调整限位顶针51的伸长量,可以有效控制刀片切割进给量,有助于保护刀片并减少垫片褶皱。

[0033] 使用本装置制作垫片的具体过程为:将垫片冲出与立柱尺寸一致的中心孔;使用立柱将垫片压板24与垫片固定在基板1上;用立柱上锁片25和立柱下锁片26夹紧横杆3,将刻刀组件4间隙装配到横杆3上;在将组装好的横杆组件,通过立柱上锁片25、立柱下锁片26中心孔套入立柱21;使用游标卡尺测量立柱下锁片25和刻刀下锁片43的两个测量平面之间的距离,即为垫片半径尺寸,设定好后通过摇把45锁紧刻刀组件4的位置;手握摇把套筒46,

驱动刻刀组件围绕立柱21旋转,即可实现垫片的切割。根据需要安装限位组件5,刻刀旋转一圈后,拧松顶针51,能有效控制进刀量,避免褶皱并保护刀片41。

[0034] 本领域的技术人员应理解,上述描述及附图中所示的本实用新型的实施例只作为举例而并不限制本实用新型。本实用新型的目的已经完整有效地实现。本实用新型的功能及结构原理已在实施例中展示和说明,在没有背离所述原理下,本实用新型的实施方式可以有任何变形或修改。

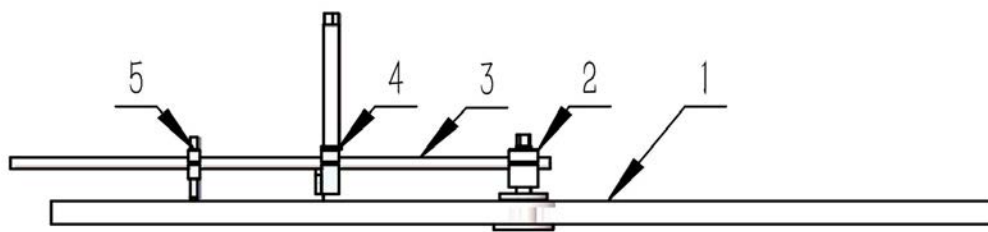


图1

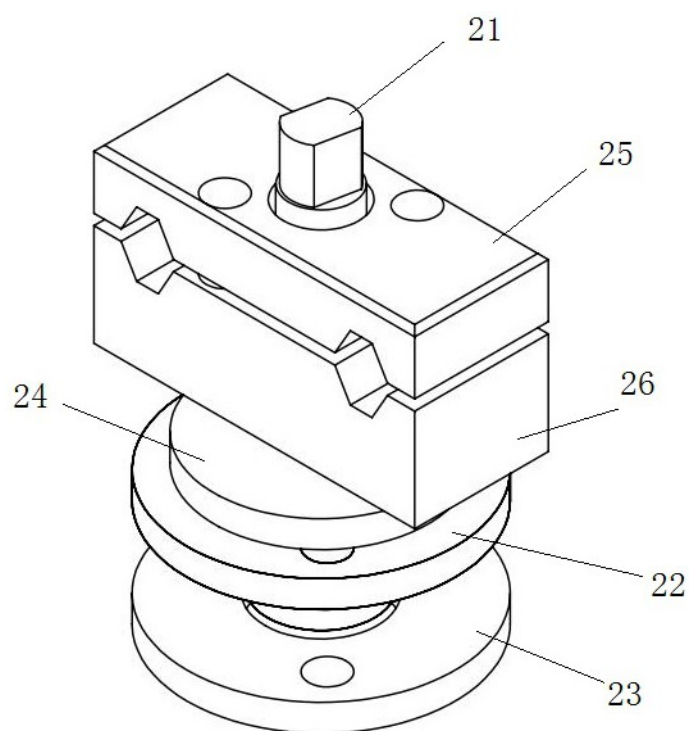


图2

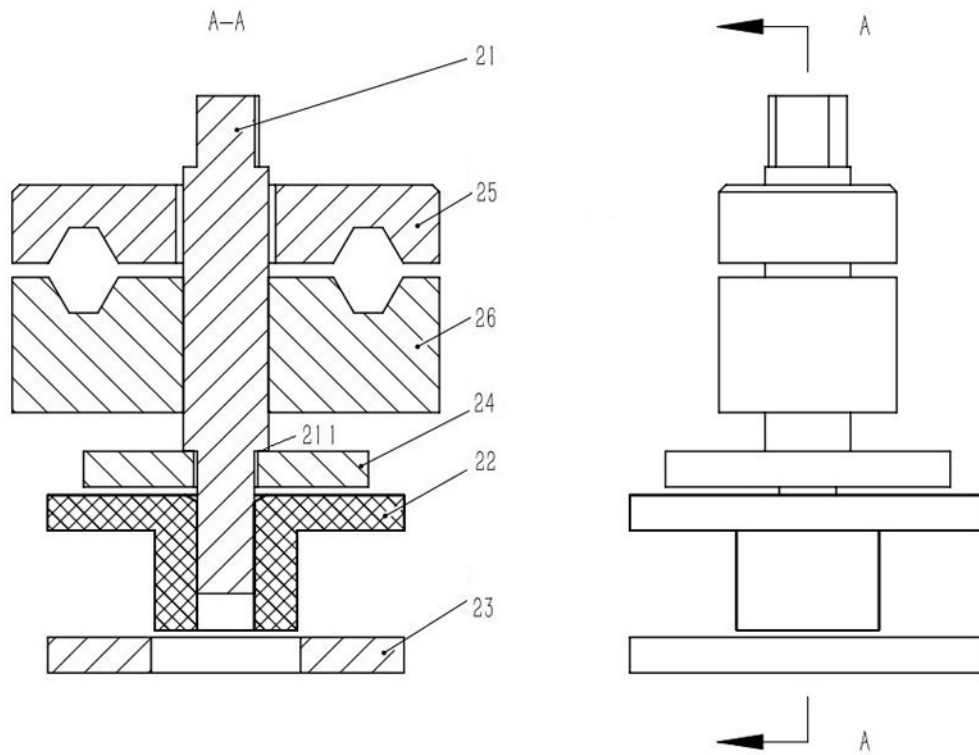


图3

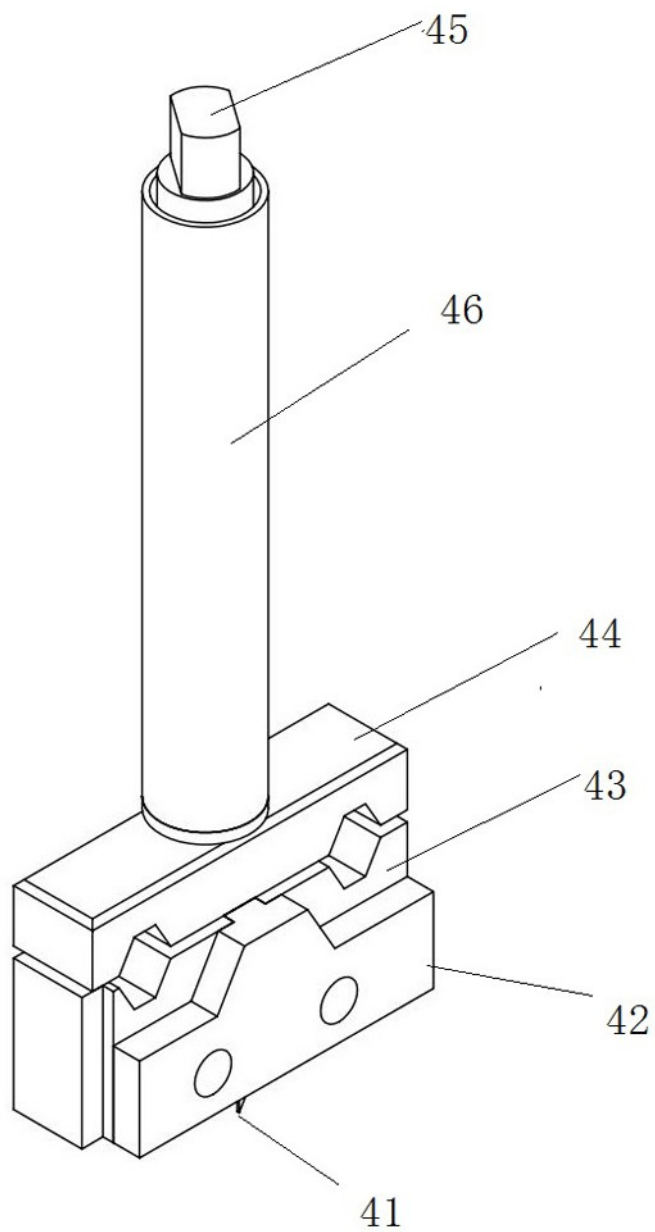


图4

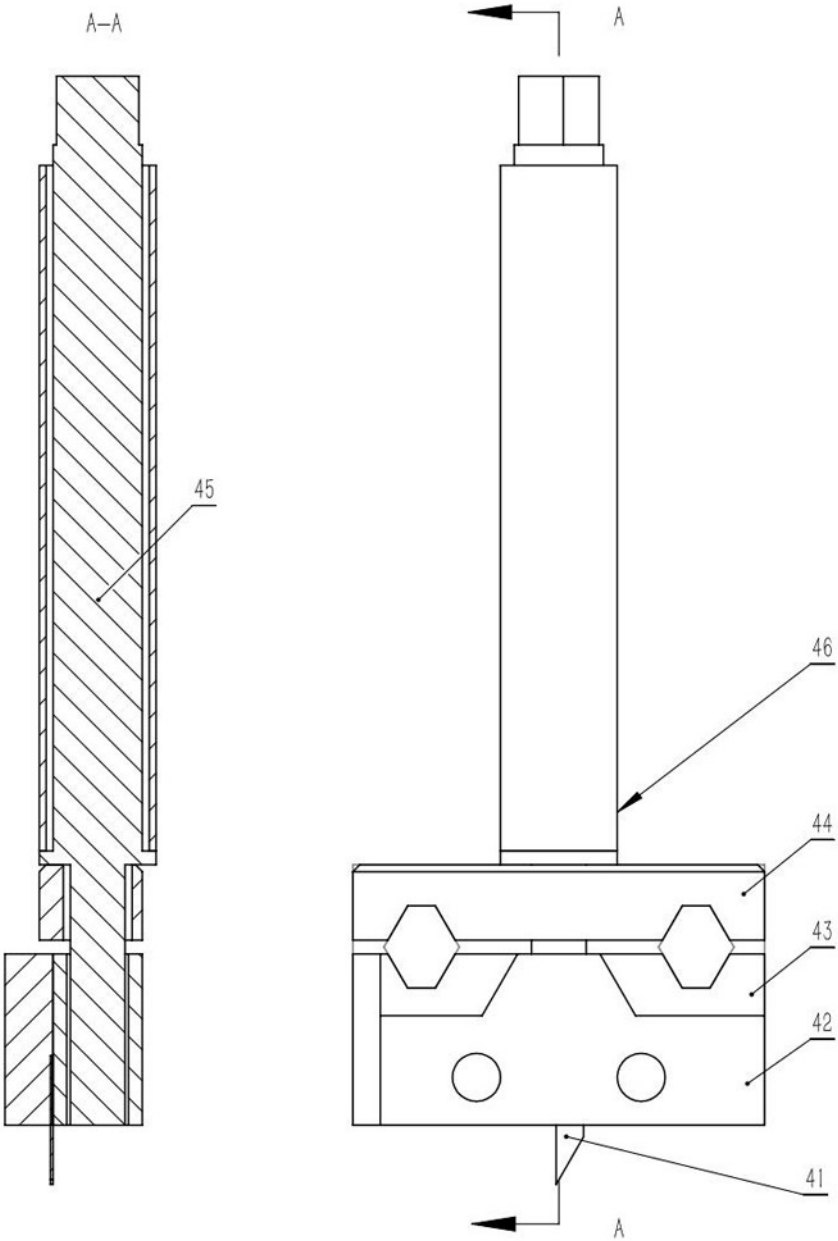


图5

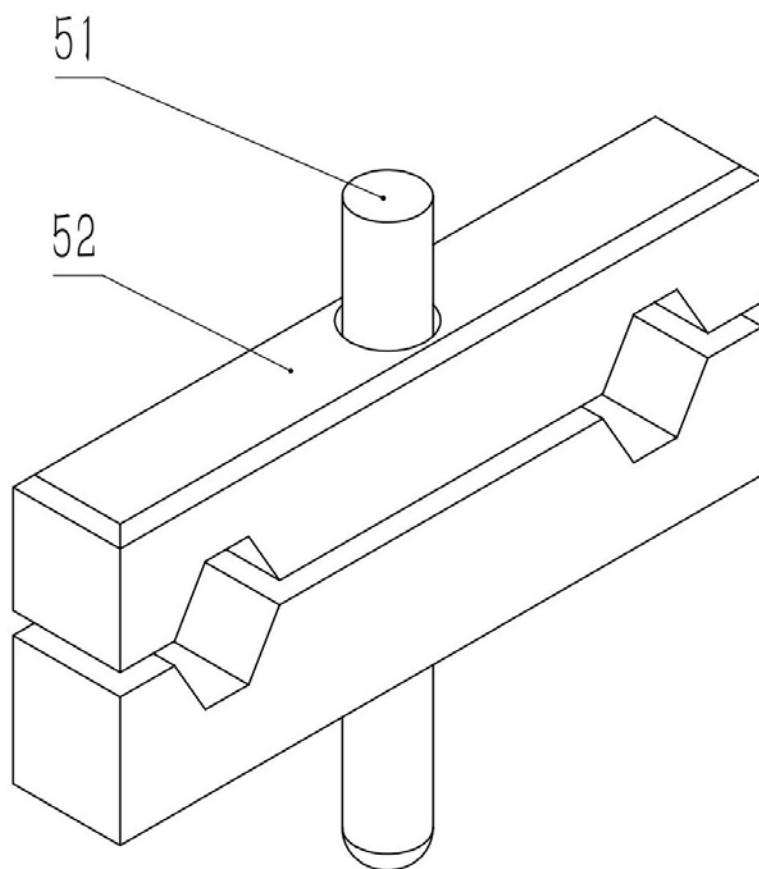


图6