



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219130830 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 06

(21) 申请号 202221392531.6

(22) 申请日 2022.06.06

(73) 专利权人 鑫鑫直线精密机械(苏州)有限公司

地址 215300 江苏省苏州市昆山市巴城镇  
城北西路2888号

(72) 发明人 江忠铭 陈镇国 吴志民

(74) 专利代理机构 苏州汇诚汇智专利代理事务  
所(普通合伙) 32623

专利代理师 张聪

(51) Int. Cl.

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 39/14 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

B23B 47/18 (2006.01)

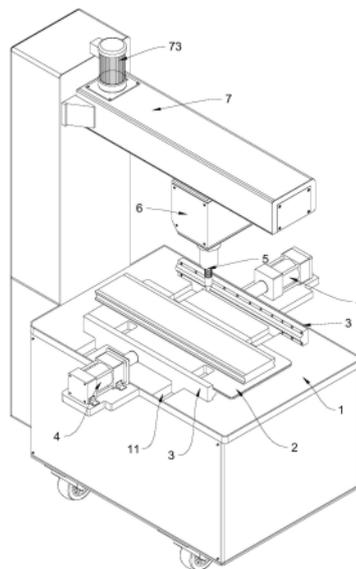
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

用于线性滑轨多孔加工的打孔装置

### (57) 摘要

本实用新型公开了用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,包括工作台和设置在工作台上的打孔机构、夹紧机构和放置座,放置座用于线性滑轨的放置。夹紧机构用于夹紧线性滑轨,夹紧机构包括位于线性滑轨长度方向两侧的两个夹紧块,两个夹紧块分别在对应设置的第一驱动件驱动下相对或相向运动。打孔机构用于对线性滑轨进行打孔,打孔机构的钻头组件能沿线性滑轨长度方向移动进行多孔加工。能对线性滑轨进行有效快速的定位,从而避免后续打孔时产生移动影响打孔质量。



1. 用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,包括工作台和设置在工作台上的打孔机构、夹紧机构和放置座,其特征在于:

所述放置座用于线性滑轨的放置;

所述夹紧机构用于夹紧所述线性滑轨,所述夹紧机构包括位于线性滑轨长度方向两侧的两个夹紧块,两个所述夹紧块分别在对应设置的第一驱动件驱动下相对或相向运动,两个所述夹紧块的相对面上设置有能嵌入所述线性滑轨侧壁凹槽内的定位条,所述定位条上还设置有两个弹性垫组,两个弹性垫组分别设置在定位条的上下两侧,每个所述弹性垫组包括沿夹紧块长度方向间隔设置的多个弹性垫,所述弹性垫能与线性滑轨的侧壁抵接;

所述打孔机构用于对所述线性滑轨进行打孔,所述打孔机构包括位于放置座正上方的钻头组件,所述钻头组件用于对线性滑轨打孔,所述钻头组件能在升降驱动组件驱动下升降,且所述升降驱动组件和钻头组件在横向驱动组件作用下沿线性滑轨长度方向同步移动。

2. 根据权利要求1所述的用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,其特征在于:所述夹紧块上固定有至少一个导块,所述工作台上开设有供导块滑动的滑槽。

3. 根据权利要求1所述的用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,其特征在于:所述定位条和弹性垫均为橡胶材质,所述定位条和弹性垫黏贴在所述夹紧块表面。

4. 根据权利要求1所述的用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,其特征在于:所述第一驱动件包括为固定在工作台上的气缸,所述气缸的伸缩轴与夹紧块固定连接。

5. 根据权利要求1-4任一所述的用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,其特征在于:所述横向驱动组件包括沿线性滑轨长度方向设置的横向架,所述横向架固定在工作台正上方,且所述横向架上转动连接有与其平行设置的丝杆,所述丝杆在第二驱动件驱动下沿自身轴线转动,所述丝杆上螺纹连接有螺母座,所述升降驱动组件与螺母座固定连接。

6. 根据权利要求5所述的用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,其特征在于:所述升降驱动组件包括固定在螺母座上的固定座,所述固定座内固定有升降驱动件,所述升降驱动件的输出端与钻头组件连接并驱动所述钻头组件升降。

7. 根据权利要求6所述的用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,其特征在于:所述钻头组件包括固定在升降驱动件的输出端的旋转驱动件,所述旋转驱动件的输出轴连接有在其驱动下沿自身轴线转动的钻头本体。

## 用于线性滑轨多孔加工的打孔装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及线性滑轨加工设备技术领域,尤其涉及用于线性滑轨多孔加工的打孔装置。

### 背景技术

[0002] 线性滑轨是工业生产中的常见零部件,通常与滑轨配合使用。参见附图1所示的线性滑轨100,为长方体结构,线性滑轨100为了和滑块配合,往往在线性导轨的两侧侧壁开设凹槽1a,凹槽1a沿线性滑轨的长度方向设置,这样滑块可沿凹槽滑动,提高稳定性。线性滑轨100在加工过程中,需要沿其长度方向打孔,以便于将线性滑轨100固定在指定位置。但现有打孔装置不具备对线性滑轨进行完全夹紧的功能,导致其打孔过程中容易产生移动,影响打孔效果。且用于打孔的打孔组件位置固定,不能满足线性导轨在长度方向打多个孔的需要,若是每次移动线性导轨,无疑增大了工作量。

### 实用新型内容

[0003] 为克服上述缺点,本实用新型的目的在于提供用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,能对线性滑轨进行有效快速的定位,从而避免后续打孔时产生移动影响打孔质量。

[0004] 为了达到以上目的,本实用新型采用的技术方案是:用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,包括工作台和设置在工作台上的打孔机构、夹紧机构和放置座,

[0005] 所述放置座用于线性滑轨的放置;

[0006] 所述夹紧机构用于夹紧所述线性滑轨,所述夹紧机构包括位于线性滑轨长度方向两侧的两个夹紧块,两个所述夹紧块分别在对应设置的第一驱动件驱动下相对或相向运动;

[0007] 所述打孔机构用于对所述线性滑轨进行打孔,所述打孔机构包括位于放置座正上方的钻头组件,所述钻头组件用于对线性滑轨打孔,所述钻头组件能在升降驱动组件驱动下升降,且所述升降驱动件和钻头组件在横向驱动组件作用下沿线性滑轨长度方向同步移动。

[0008] 本实用新型的有益效果在于:通过第一驱动件工作带动夹紧块随之进行移动,最终让两个夹紧块从两侧卡紧线性滑轨,对线性滑轨进行夹紧作业,从而避免后续打孔时产生移动影响打孔质量。同时打孔机构的横向驱动组件能驱动钻头组件沿线性滑轨长度方向移动,在线性滑轨保持不动的状态下,对线性滑轨进行多孔加工。

[0009] 进一步来说,两个所述夹紧块的相对面上设置有定位条,所述定位条能嵌入所述线性滑轨侧壁的凹槽内。定位条和凹槽配合,进一步限定线性滑轨的位置,提高线性滑轨的定位效果。

[0010] 进一步来说,所述定位条上还设置有两个弹性垫组,两个弹性垫组分别设置在定位条的上下两侧,每个所述弹性垫组包括沿夹紧块长度方向间隔设置的多个弹性垫,所述弹性垫能与线性滑轨的侧壁抵接。弹性垫摩擦力大,提高对线性滑轨定位的稳定性。

[0011] 进一步来说,所述夹紧块上固定有至少一个导块,所述工作台上开设有供导块滑动的滑槽。导块沿滑槽滑动,让夹紧块的往复移动更加稳定。

[0012] 进一步来说,所述定位条和弹性垫均为橡胶材质,所述定位条和弹性垫黏贴在所述夹紧块表面。橡胶材质一方面便于安装,另一方面能与线性滑轨柔性接触,减少对线性滑轨的损伤。

[0013] 进一步来说,所述第一驱动件包括为固定在工作台上的气缸,所述气缸的伸缩轴与夹紧块固定连接。

[0014] 进一步来说,所述横向驱动组件包括沿线性滑轨长度方向设置的横向架,所述横向架固定在工作台正上方,且所述横向架上转动连接有与其平行设置的丝杆,所述丝杆在第二驱动件驱动下沿自身轴线转动,所述丝杆上螺纹连接有螺母座,所述升降驱动组件与螺母座固定连接。第二驱动件驱动丝杆转动,实现螺母座的往复移动,进而带动升降驱动组件和钻头组件沿线性滑轨长度方向往复移动。

[0015] 进一步来说,所述升降驱动组件包括固定在螺母座上的固定座,所述固定座内固定有升降驱动件,所述升降驱动件的输出端与钻头组件并驱动所述钻头组件升降。

[0016] 进一步来说,所述钻头组件包括固定在升降驱动件的输出端的旋转驱动件,所述旋转驱动件的输出轴连接有在其驱动下沿自身轴线转动的钻头本体。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型实施例中线性滑轨的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型实施例的立体结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型实施例中夹紧机构的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型实施例中横向驱动组件的仰视图;

[0021] 图5为本实用新型实施例中升降驱动组件和钻头组件的连接结构示意图。

[0022] 图中:

[0023] 100、线性滑轨;1a、凹槽;

[0024] 1、工作台;11、滑槽;2、放置座;3、夹紧块;31、定位条;32、弹性垫;33、导块;4、第一驱动件;5、钻头组件;51、旋转驱动件;52、钻头本体;6、升降驱动组件;61、固定座;62、升降驱动件;7、横向驱动组件;71、横向架;72、丝杆;73、第二驱动件;74、螺母座;75、联动组件。

## 具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0026] 参见附图2所示,本实用新型的用于线性滑轨多孔加工的打孔装置,包括工作台1和设置在工作台1上的打孔机构、夹紧机构和放置座2,放置座2用于线性滑轨100的放置,夹紧装置用于夹紧放置在放置座2上的线性滑轨100,打孔装置用于对线性滑轨100打孔。

[0027] 参见附图2所示,夹紧机构包括位于线性滑轨100长度方向两侧的两个夹紧块3,两个夹紧块3分别在对应设置的第一驱动件4驱动下相对或相向运动。第一驱动件4分别驱动对应设置的夹紧块3相对运动,直至夹紧块3与线性滑轨100抵接,将线性滑轨100固定在两

个夹紧块3之间。而第一驱动件4分别驱动两个夹紧块3相向运动时,松开线性滑轨100,便于线性滑轨100的取放。

[0028] 参见附图3所示,为了提高线性滑轨100的稳定性,两个夹紧块3的相对面上设置有定位条31,定位条31能嵌入线性滑轨100侧壁的凹槽1a内。当夹紧块3夹紧线性滑轨100时,定位条31嵌入凹槽1a,避免线性滑轨100在竖直面上产生移动,提高稳定性。同时定位条31上还设置有两个弹性垫32组,两个弹性垫32组分别设置在定位条31的上下两侧,每个弹性垫32组包括沿夹紧块3长度方向间隔设置的多个弹性垫32,弹性垫32能与线性滑轨100的侧壁抵接。弹性垫32摩擦力大,提高对线性滑轨100定位的稳定性。

[0029] 在一个实施例中,定位条31和弹性垫32均为橡胶材质,定位条31和弹性垫32黏贴在夹紧块3表面。橡胶材质一方面便于安装,另一方面能与线性滑轨100柔性接触,减少对线性滑轨100的损伤。

[0030] 第一驱动件4包括为固定在工作台1上的气缸,气缸的伸缩轴与夹紧块3固定连接。气缸直接驱动夹紧块3移动,气缸通过气缸固定板固定在工作台1上,气缸固定板沿工作台1向外延伸。

[0031] 在一个实施例中,参见附图1所示,为了提高夹紧块3移动的稳定性,夹紧块3上固定有至少一个导块33,工作台1上开设有供导块33滑动的滑槽11。导块33沿滑槽11滑动,让夹紧块3的往复移动更加稳定。导块33与夹紧块3为一体结构,且在本实施例中,导块33设置有两个,分别位于气缸的两侧,而气缸的伸缩轴与夹紧块3的中间位置固定。

[0032] 打孔机构用于对线性滑轨100进行打孔,打孔机构包括位于放置座2正上方的钻头组件5,钻头组件5用于对线性滑轨100打孔,钻头组件5能在升降驱动组件6驱动下升降,并在横向驱动组件7作用下沿线性滑轨100长度方向移动。钻头组件5到达一个打孔位置时,由升降驱动组件6驱动下降,然后钻头组件5旋转进行打孔。由于线性滑轨100沿长度方向需要打多个孔,因此当一个孔打完后,升降驱动组件6驱动钻头组件5上升,再由横向驱动组件7带动钻头组件5移动,直到移动到下一个打孔位置。

[0033] 参见附图4所示,横向驱动组件7包括沿线性滑轨100长度方向设置的横向架71,横向架71固定在工作台1正上方,横向架71与工作台1水平设置。横向架71的一端固定有垂直设置的立柱,立柱固定在工作台1的一侧。横向架71上转动连接有与其平行设置的丝杆72,丝杆72沿线性滑轨100的长度方向设置。丝杆72在第二驱动件73驱动下沿自身轴线转动,丝杆72上螺纹连接有螺母座74,升降驱动组件6与螺母座74固定连接。

[0034] 在一个实施例中,第二驱动件73为电机,为了节约空间,电机垂直设置,电机的转动轴和丝杆72通过联动组件75联动,联动组件75包括固定在转动轴上的第一锥齿和固定在丝杆72上的第二锥齿,第一锥齿和第二锥齿啮合。

[0035] 在一个实施例中,丝杆72的两侧还设置有与丝杆72平行设置的导轨,导轨固定在横向架71上。导轨设置有两个,对称设置在丝杆72两侧,螺母座74上还固定有能沿导轨滑动的滑轨。

[0036] 参见附图5所示,升降驱动组件6包括固定在螺母座74上的固定座61,固定座61内固定有升降驱动件62,升降驱动件62的输出端与钻头组件5并驱动钻头组件5升降。升降驱动件62为气缸,直接驱动钻头组件5上下移动。

[0037] 钻头组件5包括固定在升降驱动件62的输出端的旋转驱动件51,旋转驱动件51的

输出轴连接有在其驱动下沿自身轴线转动的钻头本体52。旋转驱动件51为微型电机,直接驱动钻头本体52转动,进行钻孔。

[0038] 本实施例的具体工作过程如下:将线性滑轨100放置在放置架上,然后第一驱动件4驱动两个夹紧块3相对运动,夹紧线性滑轨100,此时实现了线性滑轨100的固定。然后第二驱动件73动作,带动丝杆72转动,进而让与丝杆72螺纹连接的螺母座74(升降驱动件62和钻头组件5同步移动)沿线性滑轨100长度方向移动。到钻头组件5到达打孔位置的正上方后,第二驱动件73停止转动。升降驱动件62驱动钻头组件5下移,钻头组件5在下移过程中,微型电机钻头本体52转动,完成此位置的钻孔。一个位置的钻孔完成后,升降驱动件62驱动钻头组件5上移,此时微型电机停止工作。然后第二驱动件73再次驱动丝杆72,让螺母座74移动到下一个打孔位置。

[0039] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

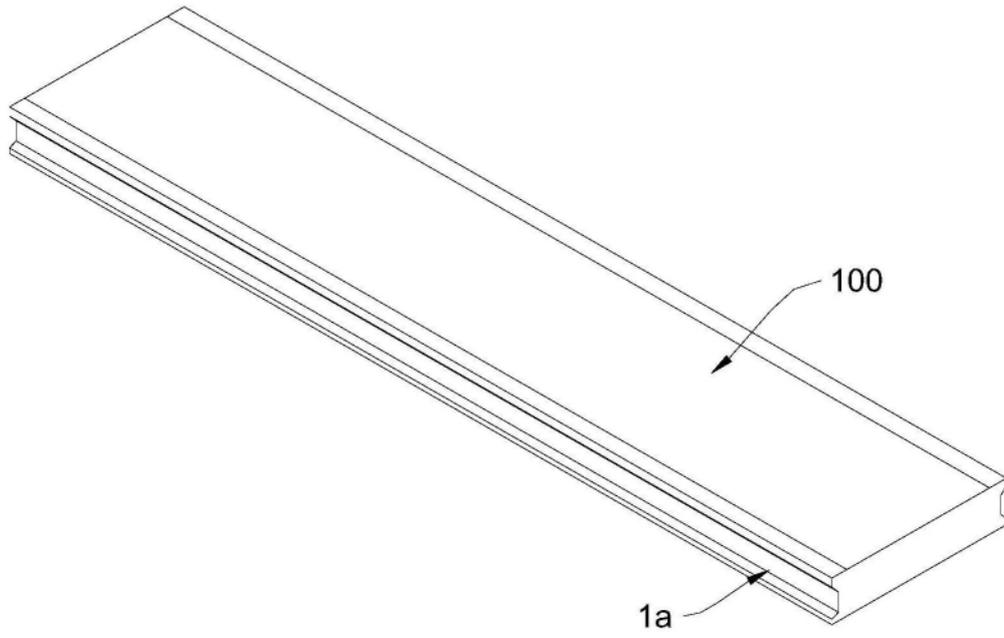


图1

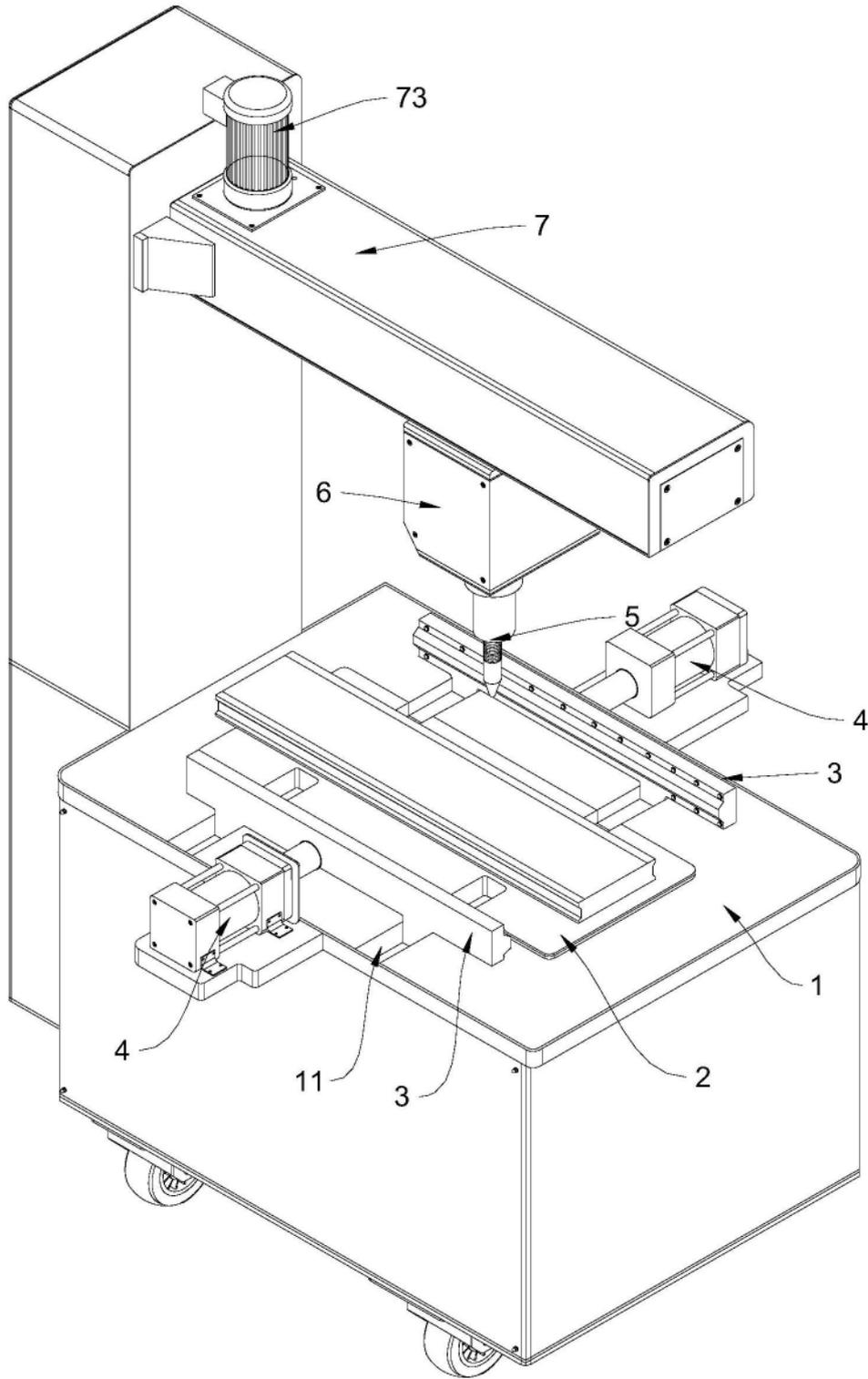


图2

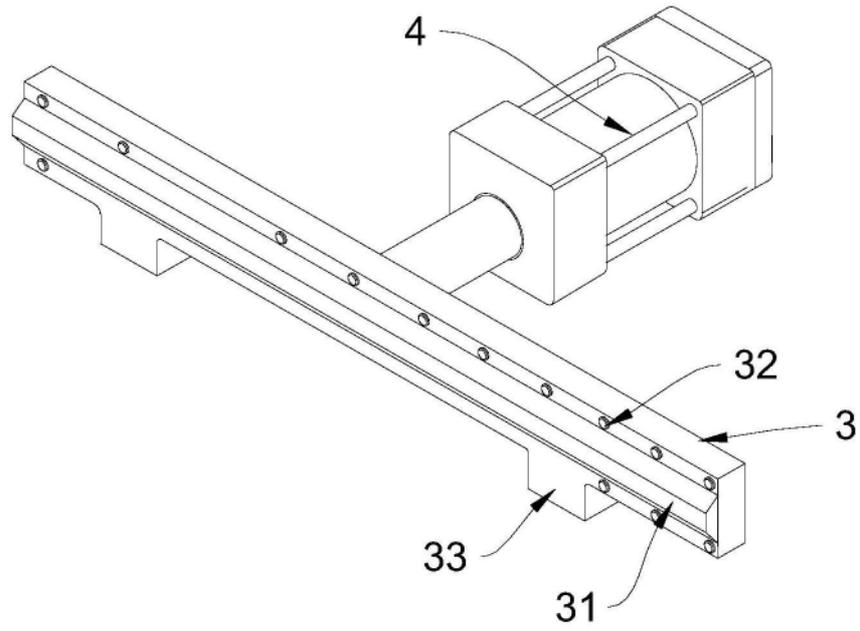


图3

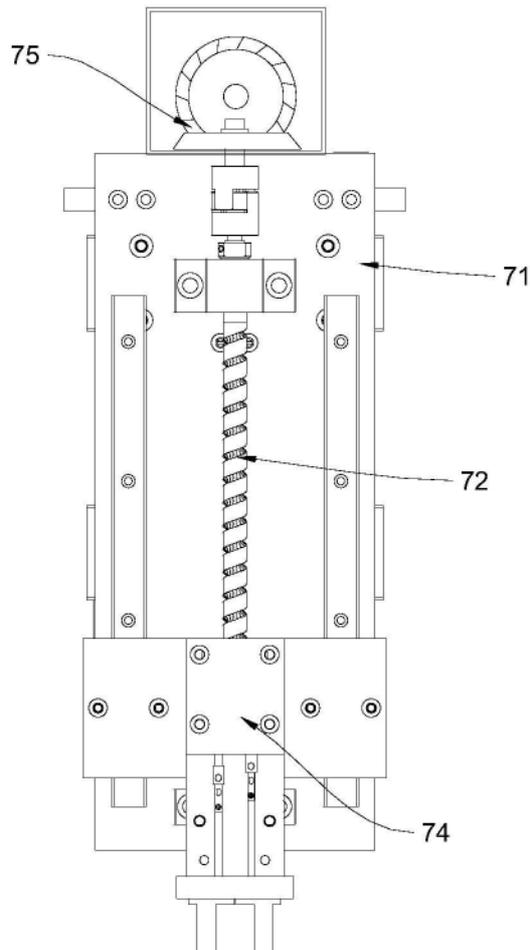


图4

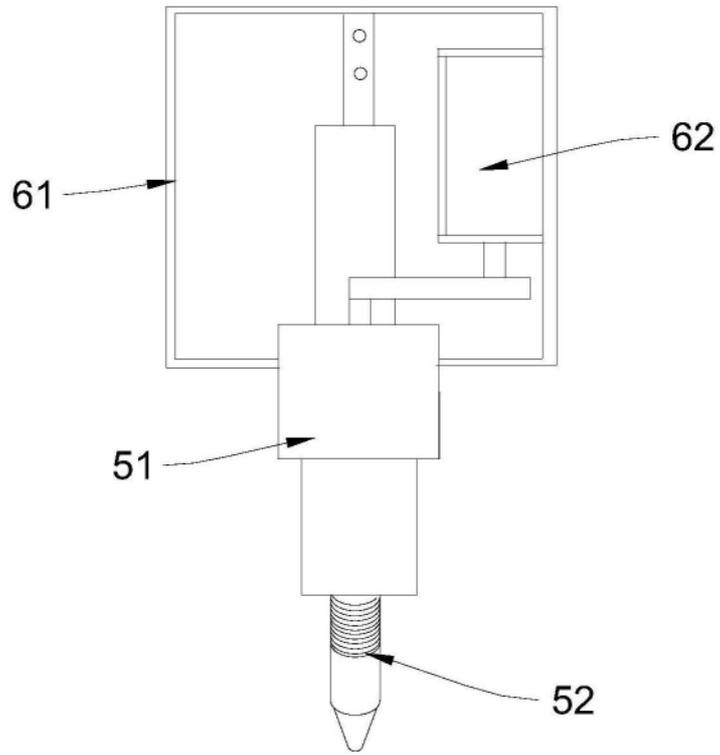


图5