(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221706450 U
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202323550805.7

(22)申请日 2023.12.25

(73)专利权人 广东台银直线导轨科技有限公司
地址 529000 广东省江门市蓬江区龙湾路8号压制车间自编008、035号

(72)发明人 唐兵仿 陈伟就

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 易意

(51)Int.Cl.
G01B 11/14(2006.01)

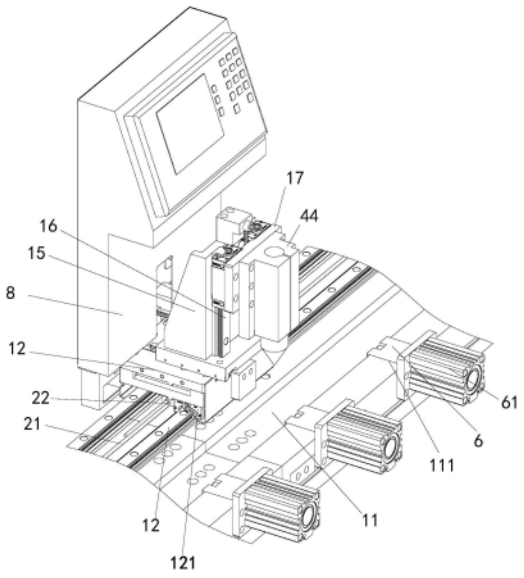
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种直线导轨孔距测量装置

(57)摘要

本实用新型涉及孔距测量技术领域，公开了一种直线导轨孔距测量装置，包括测量台、光栅尺传感器、控制器以及显示器，测量台的顶部设有沿横向设置的放置槽，放置槽设有沿横向设置的横向导轨，横向导轨上滑动连接有横向滑座，横向滑座设有沿纵向设置的纵向导轨，纵向导轨滑动连接有纵向滑座，纵向滑座设有沿竖向设置的竖向导轨，竖向导轨滑动连接有竖向滑座，竖向滑座连接有定心销，定心销位于放置槽的上方，光栅尺传感器包括标尺光栅和光栅读数头，标尺光栅沿横向设置且位于横向滑座的下方，光栅读数头安装在横向滑座的底部且与标尺光栅配合，光栅读数头和显示器分别与控制器电连接。本实用新型操作简便，测量效率和精度高。



CN 221706450 U

1.一种直线导轨孔距测量装置,其特征在于:包括测量台、光栅尺传感器、控制器以及显示器,所述测量台的顶部设有用于放置待测量导轨的放置槽,所述放置槽沿横向设置,所述放置槽的纵向一侧设有沿横向设置的横向导轨,所述横向导轨上滑动连接有横向滑座,所述横向滑座的顶部设有沿纵向设置的纵向导轨,所述纵向导轨滑动连接有纵向滑座,所述纵向滑座的纵向一侧设有沿竖向设置的竖向导轨,所述竖向导轨滑动连接有竖向滑座,所述竖向滑座连接有用于与待测导轨的安装孔配合的定心销,所述定心销位于所述放置槽的上方,所述光栅尺传感器包括标尺光栅和光栅读数头,所述标尺光栅安装在所述测量台的顶部,所述标尺光栅沿所述横向设置且位于所述横向滑座的下方,所述光栅读数头安装在所述横向滑座的底部且与所述标尺光栅配合,所述光栅读数头和所述显示器分别与所述控制器电连接。

2.根据权利要求1所述的直线导轨孔距测量装置,其特征在于:所述放置槽远离所述横向导轨的一侧设有多个安装槽,多个安装槽沿横向间隔设置,所述安装槽与所述放置槽连通,所述安装槽内滑动连接有夹紧块,所述夹紧块与驱动机构连接,所述驱动机构能驱动所述夹紧块沿纵向滑动。

3.根据权利要求1所述的直线导轨孔距测量装置,其特征在于:所述竖向滑座连接有安装块,所述安装块的顶部设有沿竖向设置的安装通孔,所述安装块的外侧设有沿竖向贯通所述安装块的开槽,所述安装块位于所述开槽的两侧的部位通过螺栓连接,所述定心销的顶部设有与所述安装通孔配合的连接轴。

4.根据权利要求1所述的直线导轨孔距测量装置,其特征在于:所述定心销的底端设有呈圆锥形的顶尖头。

5.根据权利要求1所述的直线导轨孔距测量装置,其特征在于:所述横向滑座固设有第一连接块,所述第一连接块与第一拉簧的一端固定连接,所述第一拉簧沿纵向设置,所述第一拉簧的另一端与所述纵向滑座固定连接,所述纵向滑座固设有第二连接块,所述第二连接块与第二拉簧的一端固定连接,所述第二拉簧沿竖向设置,所述第二拉簧的另一端与所述竖向滑座固定连接。

6.根据权利要求1所述的直线导轨孔距测量装置,其特征在于:所述横向导轨设置两条,所述横向导轨上滑动连接有横向滑块,所述横向滑块与所述横向滑座的底部固定连接。

7.根据权利要求1所述的直线导轨孔距测量装置,其特征在于:所述横向滑座上安装有操作箱,所述控制器和所述显示器分别安装在所述操作箱上。

一种直线导轨孔距测量装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及孔距测量技术领域,特别是涉及一种直线导轨孔距测量装置。

背景技术

[0002] 直线导轨是一种精密直线导向功能部件,具备高承载、高精度、高速度、低磨损等优点,现已广泛应用于数控机械、精密加工及自动化生产等行业领域。直线导轨的顶部设有多个沿其长度方向间隔布置的安装孔,各安装孔间的孔距是其最重要的安装尺寸,孔距误差将直接影响导轨副的安装使用,目前,检验工件上的孔距积累误差一般是通过卡尺类工具来测量,由于每根导轨的安装孔很多,而且累积误差要通过人工计算来得出,因此测量效率低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是一种操作简便,测量效率和精度高的直线导轨孔距测量装置。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了一种直线导轨孔距测量装置,包括测量台、光栅尺传感器、控制器以及显示器,所述测量台的顶部设有用于放置待测量导轨的放置槽,所述放置槽沿横向设置,所述放置槽的纵向一侧设有沿横向设置的横向导轨,所述横向导轨上滑动连接有横向滑座,所述横向滑座的顶部设有沿纵向设置的纵向导轨,所述纵向导轨滑动连接有纵向滑座,所述纵向滑座的纵向一侧设有沿竖向设置的竖向导轨,所述竖向导轨滑动连接有竖向滑座,所述竖向滑座连接有用于与待测导轨的安装孔配合的定心销,所述定心销位于所述放置槽的上方,所述光栅尺传感器包括标尺光栅和光栅读数头,所述标尺光栅安装在所述测量台的顶部,所述标尺光栅沿所述横向设置且位于所述横向滑座的下方,所述光栅读数头安装在所述横向滑座的底部且与所述标尺光栅配合,所述光栅读数头和所述显示器分别与所述控制器电连接。

[0005] 作为本实用新型的优选方案,所述放置槽远离所述横向导轨的一侧设有多个安装槽,多个安装槽沿横向间隔设置,所述安装槽与所述放置槽连通,所述安装槽内滑动连接有夹紧块,所述夹紧块与驱动机构连接,所述驱动机构能驱动所述夹紧块沿纵向滑动。

[0006] 作为本实用新型的优选方案,所述竖向滑座连接有安装块,所述安装块的顶部设有沿竖向设置的安装通孔,所述安装块的外侧设有沿竖向贯通所述安装块的开槽,所述安装块位于所述开槽的两侧的部位通过螺栓连接,所述定心销的顶部设有与所述安装通孔配合的连接轴。

[0007] 作为本实用新型的优选方案,所述定心销的底端设有呈圆锥形的顶尖头。

[0008] 作为本实用新型的优选方案,所述横向滑座固设有第一连接块,所述第一连接块与第一拉簧的一端固定连接,所述第一拉簧沿纵向设置,所述第一拉簧的另一端与所述纵向滑座固定连接,所述纵向滑座固设有第二连接块,所述第二连接块与第二拉簧的一端固定连接,所述第二拉簧沿竖向设置,所述第二拉簧的另一端与所述竖向滑座固定连接。

[0009] 作为本实用新型的优选方案,所述横向导轨设置两条,所述横向导轨上滑动连接有横向滑块,所述横向滑块与所述横向滑座的底部固定连接。

[0010] 作为本实用新型的优选方案,所述横向滑座上安装有操作箱,所述控制器和所述显示器分别安装在所述操作箱上。

[0011] 本实用新型实施例一种直线导轨孔距测量装置,与现有技术相比,其有益效果在于:测量时,先将待测导轨放入放置槽内,然后通过横向滑座、纵向滑座和竖向滑座,调节定心销的位置,使得定心销位于第一个安装孔的上方,接着将定心销插入该安装孔内,并且操作控制器记录此时光栅读数头测量得到的横向坐标,完成第一个安装孔的测量,然后对下一个安装孔进行测量,直至完成所有安装孔的测量,此时控制器记录了每个安装孔的横向坐标,控制器能计算得出任意两个安装孔的孔距以及其累计误差,

[0012] 操作简便,测量效率高,通过光栅传感器检测,测量精度高。

附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构图;

[0014] 图2是本实用新型的横向滑座与横向导轨的连接结构图;

[0015] 图3是本实用新型的第一连接块与第一拉簧的连接结构图;

[0016] 图4是本实用新型的安装块与定心销的连接结构分解图;

[0017] 图中,1、测量台;11、放置槽;111、安装槽;12、横向导轨;121、横向滑块;13、横向滑座;131、第一连接块;132、第一拉簧;14、纵向导轨;15、纵向滑座;151、第二连接块;152、第二拉簧;16、竖向导轨;17、竖向滑座;2、光栅尺传感器;21、标尺光栅;22、光栅读数头;3、控制器;4、显示器;5、定心销;51、连接轴;52、顶尖头;6、夹紧块;61、驱动机构;7、安装块;71、安装通孔;72、开槽;8、操作箱。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0019] 在本实用新型的描述中,应当理解的是,本实用新型采用术语“中心”、“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为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,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。

[0020] 如图1-4所示,本实用新型优选实施例的一种直线导轨孔距测量装置,包括测量台1、光栅尺传感器2、控制器3以及显示器4,测量台1的顶部设有用于放置待测量导轨的放置槽11,放置槽11沿横向设置,放置槽11的纵向一侧设有沿横向设置的横向导轨12,横向导轨12上滑动连接有横向滑座13,横向滑座13的顶部设有沿纵向设置的纵向导轨14,纵向导轨14滑动连接有纵向滑座15,纵向滑座15的纵向一侧设有沿竖向设置的竖向导轨16,竖向导轨16滑动连接有竖向滑座17,竖向滑座17连接有用于与待测导轨的安装孔配合的定心销5,定心销5位于放置槽11的上方,光栅尺传感器2包括标尺光栅21和光栅读数头22,标尺光栅

21安装在测量台1的顶部,标尺光栅21沿横向设置且位于横向滑座13的下方,光栅读数头22安装在横向滑座13的底部且与标尺光栅21配合,光栅读数头22和显示器4分别与控制器3电连接,当横向滑座13沿横向滑移时,光栅读数头22能实时测量其自身的横向坐标并反馈至控制器3,控制器3将检测到的数据传输至显示器4显示,以便观察。

[0021] 本实施例的工作原理为:测量时,先将待测导轨放入放置槽11内,确保待测导轨沿横向设置,然后通过横向滑座13、纵向滑座15和竖向滑座17,调节定心销5的位置,使得定心销5位于第一个安装孔的上方,接着将定心销5插入该安装孔(定心销5与安装孔匹配)内,并且操作控制器3记录此时光栅读数头22测量得到的横向坐标,完成第一个安装孔的测量,然后对下一个安装孔进行测量,直至完成所有安装孔的测量,此时控制器3记录了每个安装孔的横向坐标,控制器3能计算得出任意两个安装孔的孔距以及其累计误差,操作简便,测量效率高,通过光栅传感器检测,测量精度高。

[0022] 示例性的,放置槽11远离横向导轨12的一侧设有多个安装槽111,多个安装槽111沿横向间隔设置,安装槽111与放置槽11连通,安装槽111内滑动连接有夹紧块6,夹紧块6与驱动机构61连接,驱动机构61能驱动夹紧块6沿纵向滑动,将待测导轨放入放置槽11后,控制驱动机构61驱动夹紧块6沿纵向往靠近放置槽11的方向移动,使得夹紧块6压紧待测导轨,确保待测导轨沿横向设置,此外能防止待测导轨在测量的过程中发生偏移,确保测量的准确度,在本实施例中,驱动机构61包括气缸,气缸的伸缩轴沿纵向设置且与夹紧块6固定连接。

[0023] 示例性的,竖向滑座17连接有安装块7,安装块7的顶部设有沿竖向设置的安装通孔71,安装块7的外侧设有沿竖向贯通安装块7的开槽72,安装块7位于开槽72的两侧的部位通过螺栓连接,定心销5的顶部设有与安装通孔71配合的连接轴51,松开螺栓后,连接轴51能从安装通孔71中拔出,实现定心销5的拆卸,安装时,将连接轴51插入安装通孔71内,然后带紧螺栓便可,定心销5的拆装简便,以便更换不同直径定心销5以测量不同规格的直线导轨。

[0024] 示例性的,定心销5的底端设有呈圆锥形的顶尖头52,顶尖头52能与不同孔径的安装孔配合,使得本装置能对不同规格的直线导轨进行测量,适用性高。

[0025] 示例性的,横向滑座13固设有第一连接块131,第一连接块131与第一拉簧132的一端固定连接,第一拉簧132沿纵向设置,第一拉簧132的另一端与纵向滑座15固定连接,纵向滑座15固设有第二连接块151,第二连接块151与第二拉簧152的一端固定连接,第二拉簧152沿竖向设置,第二拉簧152的另一端与竖向滑座17固定连接,在测量的过程中,当纵向滑座15沿纵向往靠近安装槽111的方向滑移时,第一拉簧132被拉伸产生弹力,当竖向滑座17向下滑移时,第二拉簧152被拉伸产生弹力,当完成测量后,在第一拉簧132的弹力的作用下,纵向滑座15滑移回原位,在第二弹簧的弹力的作用下,竖向滑座17滑移回原位,有助于定心销5的复位。

[0026] 示例性的,横向导轨12设置两条,横向导轨12上滑动连接有横向滑块121,横向滑块121与横向滑座13的底部固定连接,确保横向滑座13平稳地滑动,在本实施例中,纵向导轨14和竖向导轨16分别设置有两根。

[0027] 示例性的,横向滑座13上安装有操作箱8,控制器3和显示器4分别安装在操作箱8上,当操作者推动横向滑座13沿横向滑移时,操作箱8与横向滑座13一同移动,以便操作者

操控和观察测量的结果。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

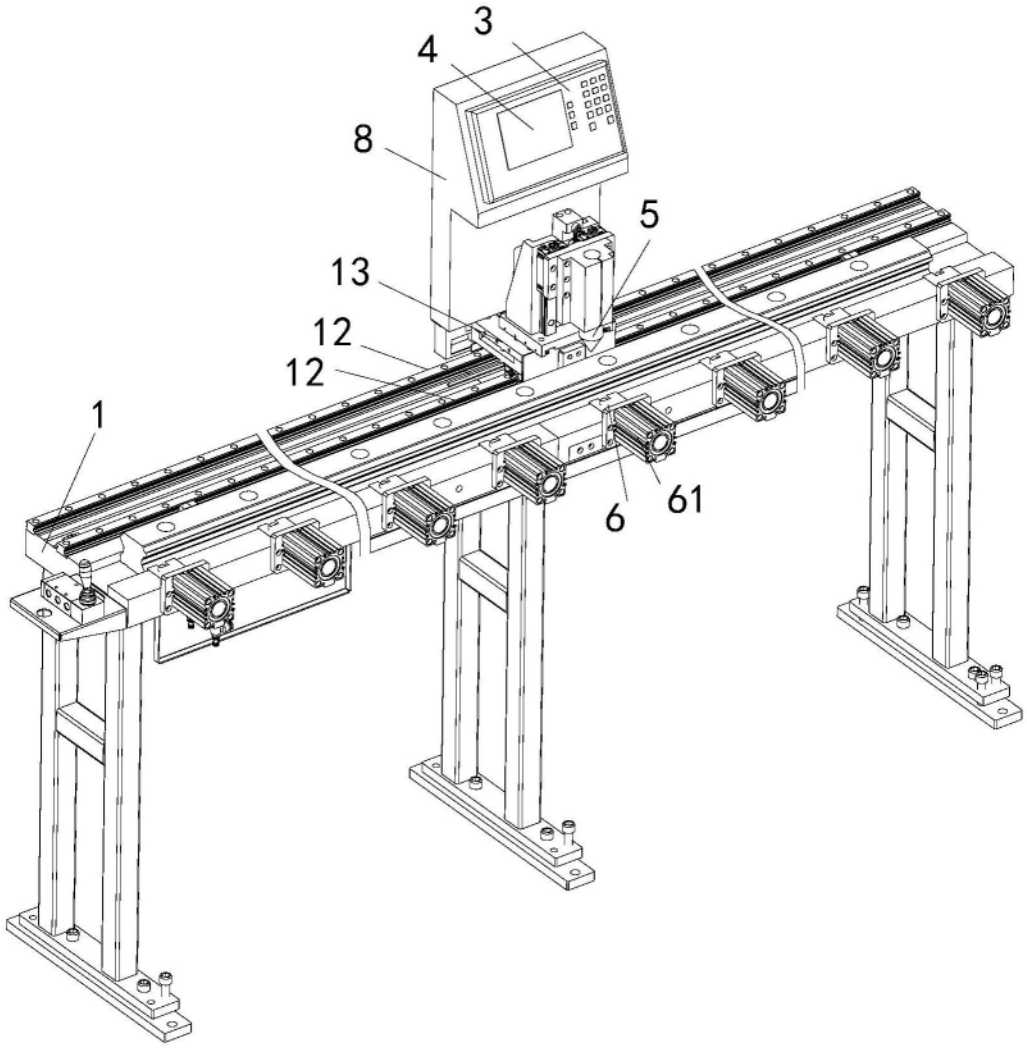


图1

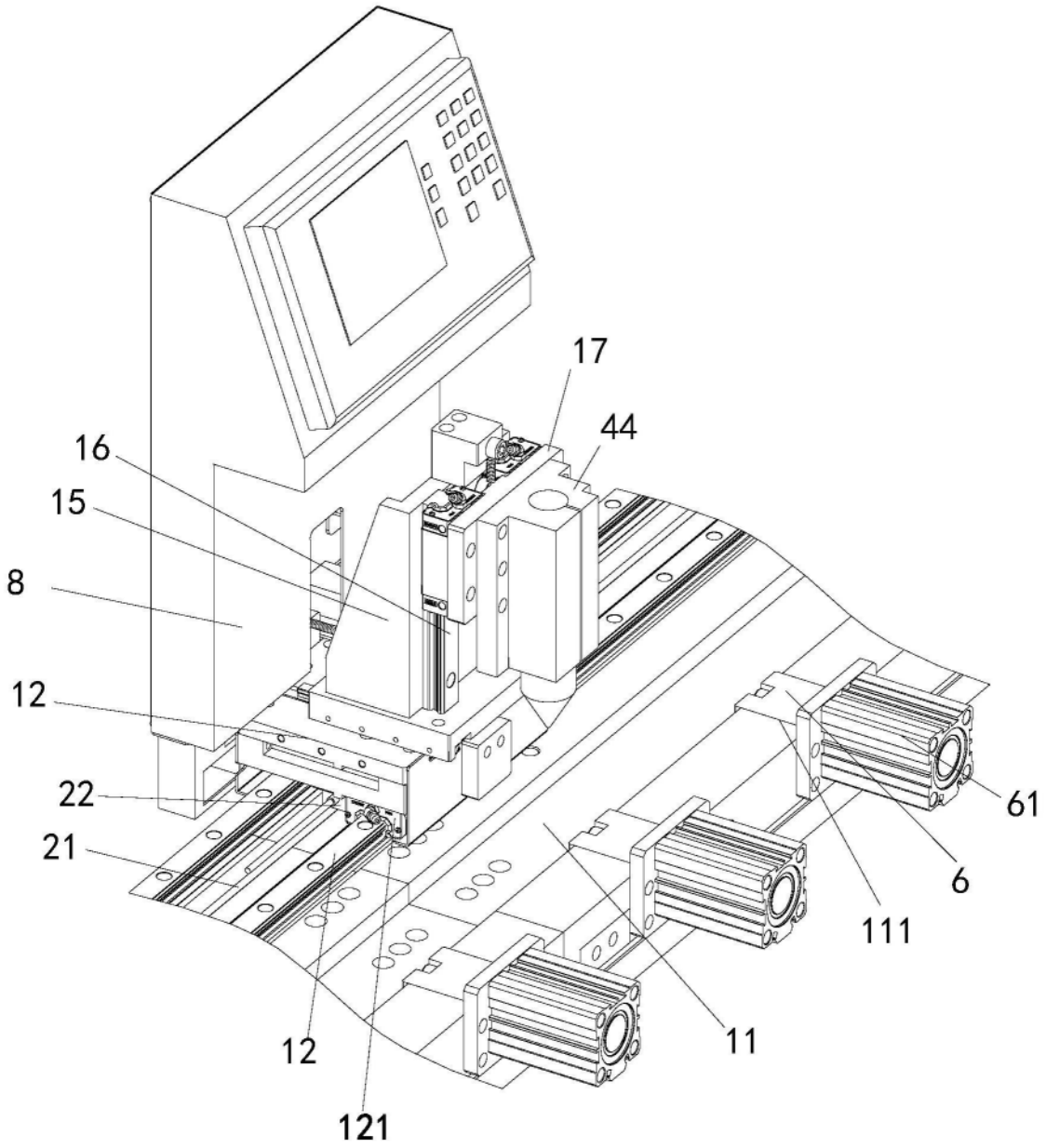


图2

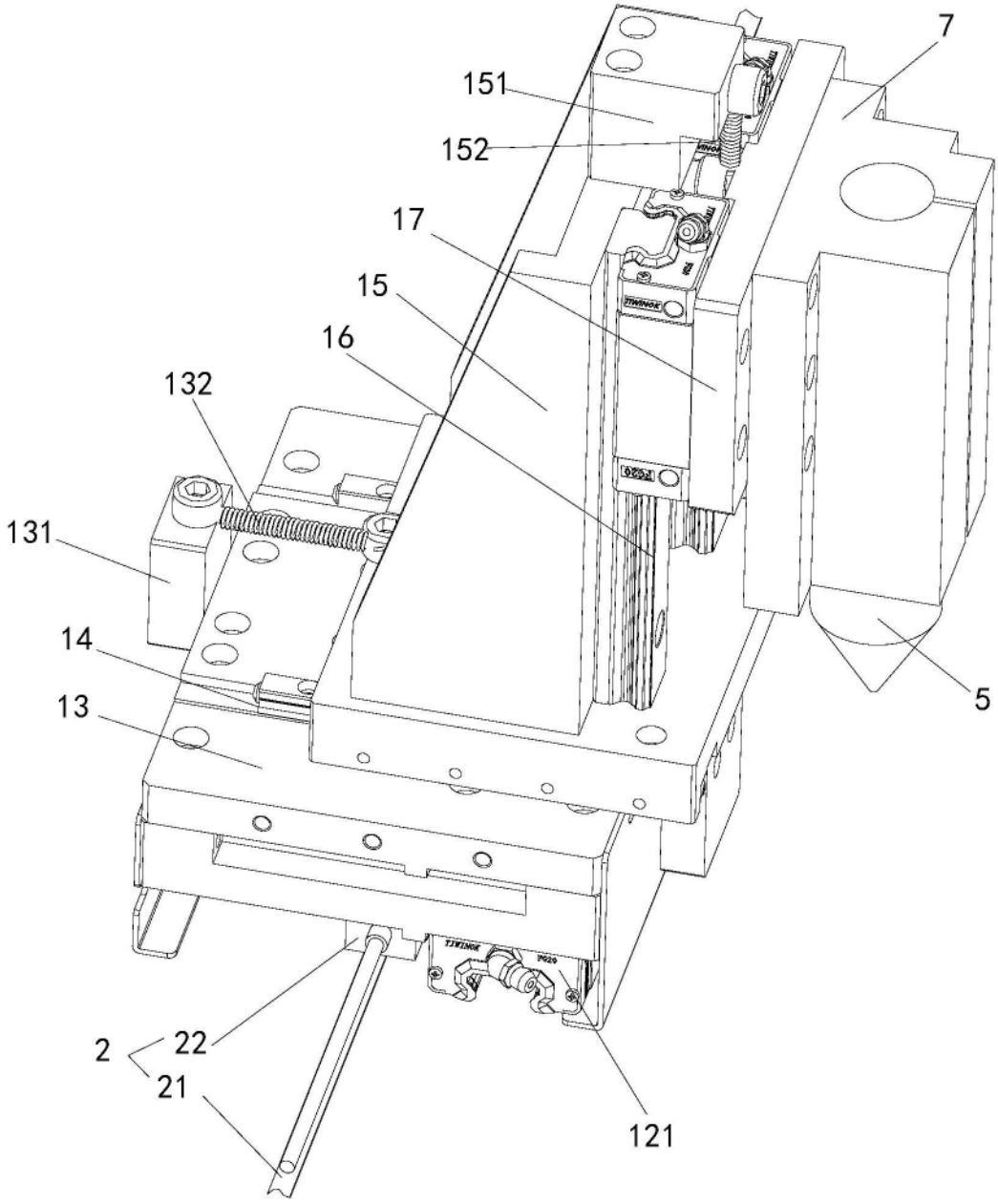


图3

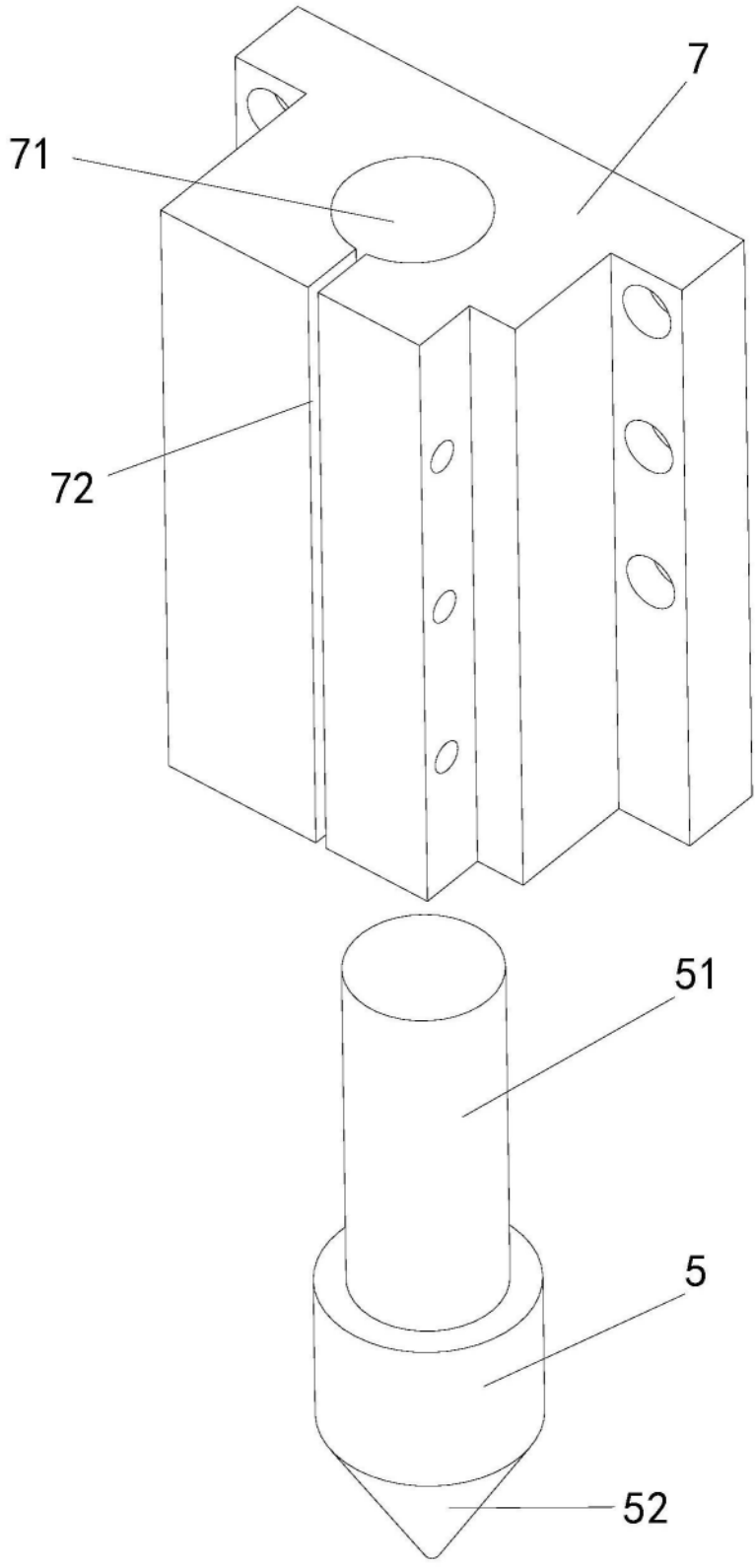


图4