



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110895230 A

(43)申请公布日 2020.03.20

(21)申请号 201911327952.3

(22)申请日 2019.12.20

(71)申请人 芜湖舍达激光科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市繁昌县经济开发区春谷3D打印产业园研究院大楼2楼208室

(72)发明人 钟志勇 陈永进 李超军

(74)专利代理机构 北京卓恒知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11394

代理人 李迪

(51)Int.Cl.

G01N 3/40(2006.01)

G01N 3/02(2006.01)

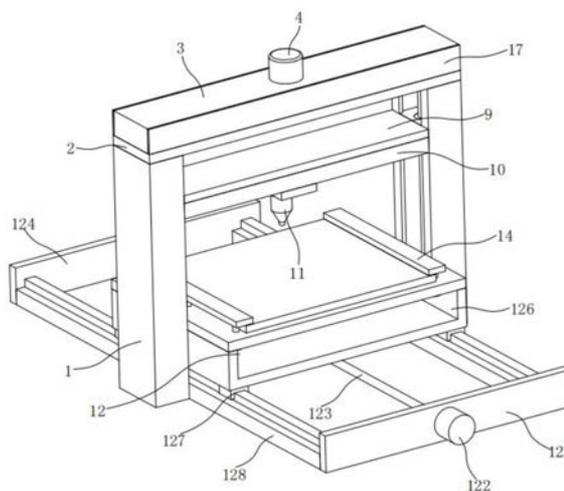
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种铜板激光熔覆用涂层检测工装

(57)摘要

本发明公开了一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,包括支撑架,两个支撑架之间固定有第一安装板,第一安装板的上端固定有第一安装架,第一安装架的上端固定有第一伺服电机,第一伺服电机的输出轴连接有第一皮带轮,第一皮带轮的两侧传动连接有第二皮带轮,第二皮带轮上固定有第一丝杆,第一丝杆上螺纹传动连接有第一移动块,两个第一移动块之间焊接有第二安装板,第二安装板的下端固定有直线电机,直线电机的滑动块上固定有硬度检测仪,硬度检测仪的下方设置有前后移动机构,前后移动机构上安装有工作台,工作台的两侧设置有夹料机构,实现对铜板涂层任意位置的检测,无需人工手动移动铜板,工作效率高,结构简单,便于操作。



1. 一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)设置有两个且分设在两侧,两个所述支撑架(1)之间上端固定有第一安装板(2),所述第一安装板(2)的上端固定有第一安装架(3),所述第一安装架(3)的上端中间固定有第一伺服电机(4),所述第一伺服电机(4)的输出轴端部键连接有第一皮带轮(5),所述第一皮带轮(5)的两侧通过传送带均传动连接有第二皮带轮(6),所述第二皮带轮(6)的中心处固定有第一丝杆(7),所述第一丝杆(7)的下端与支撑架(1)的底端通过轴承转动连接,所述第一丝杆(7)上螺纹传动连接有第一移动块(8),两个所述第一移动块(8)之间焊接有第二安装板(9),所述第二安装板(9)的下端面固定有直线电机(10),所述直线电机(10)的滑动块上固定有硬度检测仪(11),所述硬度检测仪(11)的下方设置有前后移动机构(12),所述前后移动机构(12)上安装有工作台(13),所述工作台(13)的两侧设置有夹料机构(14)。

2. 根据权利要求1所述的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,其特征在于:所述前后移动机构(12)包括第一固定板(121),所述第一固定板(121)上通过螺栓固定有第二伺服电机(122),所述第二伺服电机(122)的输出轴端部固定有第二丝杆(123),所述第二丝杆(123)远离第二伺服电机(122)的一端端部通过轴承转动连接有第二固定板(124),所述第一固定板(121)和第二固定板(124)之间固定有安装座(128)。

3. 根据权利要求2所述的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,其特征在于:所述第二丝杆(123)上螺纹传动连接有第二移动块(125),所述第二移动块(125)的上端焊接有第二安装架(126),所述第二安装架(126)的下端两侧与安装座(128)之间通过线轨(127)滑动连接,所述工作台(13)固定在第二安装架(126)的上端。

4. 根据权利要求1所述的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,其特征在于:所述夹料机构(14)包括气缸(141),所述气缸(141)固定在工作台(13)的两侧底端,所述气缸(141)的活塞杆端部固定有压料块(142),所述压料块(142)位于工作台(13)的上方两侧。

5. 根据权利要求4所述的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,其特征在于:所述压料块(142)的下端面设置有齿牙(143)。

6. 根据权利要求4所述的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,其特征在于:所述压料块(142)的下端面两侧固定有导向杆(144),所述导向杆(144)贯穿工作台(13)并延伸至下方,所述导向杆(144)的下端端部固定有限位块(145)。

7. 根据权利要求1所述的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,其特征在于:所述第一移动块(8)的两侧设置有滑块(15),所述支撑架(1)的内部两侧开设有与滑块(15)相适配的滑槽(16),所述滑块(15)在滑槽(16)内滑动。

8. 根据权利要求1所述的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,其特征在于:所述第一安装架(3)的前后两端端部均焊接有隔离板(17)。

## 一种铜板激光熔覆用涂层检测工装

### 技术领域

[0001] 本发明属于熔覆涂层检测装置技术领域,具体涉及一种铜板激光熔覆用涂层检测工装。

### 背景技术

[0002] 激光熔覆包括预置式激光熔覆和同步式激光熔覆两种,预置式激光熔覆是将熔覆材料事先置于基材表面的熔覆部位,然后采用激光束辐照扫描熔化,熔覆材料以粉、丝、板的形式加入,其中以粉末的形式最为常用,同步式激光熔覆则是将熔覆材料直接送入激光束中,使供料和熔覆同时完成。熔覆材料主要也是以粉末的形式送入,有的也采用线材或板材进行同步送料。

[0003] 激光熔覆后产品的硬度是固体材料抗拒永久形变的特性,是材料弹性、塑性、强度和韧性等力学性能的综合指标,此外,硬度与耐磨性能有一定的对应关系,因此激光熔覆后硬度是重要的检测项目,现有的激光熔覆涂层检测需要手动移动产品位置对产品多个位置进行硬度检测,工作效率低,而且手工移动位置精度差,影响检测结果,为此,我们提出一种铜板激光熔覆用涂层检测工装来解决现有技术中存在的问题。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,以解决上述背景技术中提出,现有的激光熔覆涂层检测需要手动移动产品位置对产品多个位置进行硬度检测,工作效率低,而且手工移动位置精度差,影响检测结果的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,包括支撑架,所述支撑架设置有两个且分设在两侧,两个所述支撑架之间上端固定有第一安装板,所述第一安装板的上端固定有第一安装架,所述第一安装架的上端中间固定有第一伺服电机,所述第一伺服电机的输出轴端部键连接有第一皮带轮,所述第一皮带轮的两侧通过传送带均传动连接有第二皮带轮,所述第二皮带轮的中心处固定有第一丝杆,所述第一丝杆的下端与支撑架的底端通过轴承转动连接,所述第一丝杆上螺纹传动连接有第一移动块,两个所述第一移动块之间焊接有第二安装板,所述第二安装板的下端固定有直线电机,所述直线电机的滑动块上固定有硬度检测仪,所述硬度检测仪的下方设置有前后移动机构,所述前后移动机构上安装有工作台,所述工作台的两侧设置有夹料机构。

[0007] 优选的,所述前后移动机构包括第一固定板,所述第一固定板上通过螺栓固定有第二伺服电机,所述第二伺服电机的输出轴端部固定有第二丝杆,所述第二丝杆远离第二伺服电机的一端端部通过轴承转动连接有第二固定板,所述第一固定板和第二固定板之间固定有安装座。

[0008] 优选的,所述第二丝杆上螺纹传动连接有第二移动块,所述第二移动块的上端焊接有第二安装架,所述第二安装架的下端两侧与安装座之间通过线轨滑动连接,所述工作

台固定在第二安装架的上端。

[0009] 优选的,所述夹料机构包括气缸,所述气缸固定在工作台的两侧底端,所述气缸的活塞杆端部固定有压料块,所述压料块位于工作台的上方两侧。

[0010] 优选的,所述压料块的下端面设置有齿牙。

[0011] 优选的,所述压料块的下端面两侧固定有导向杆,所述导向杆贯穿工作台并延伸至下方,所述导向杆的下端端部固定有限位块。

[0012] 优选的,所述第一移动块的两侧设置有滑块,所述支撑架的内部两侧开设有与滑块相适配的滑槽,所述滑块在滑槽内滑动。

[0013] 优选的,所述第一安装架的前后两端端部均焊接有隔离板。

[0014] 本发明的技术效果和优点:本发明提出的一种铜板激光熔覆用涂层检测工装,与现有技术相比,具有以下优点:

[0015] 1、本发明通过第一伺服电机带动第一皮带轮旋转,进而第一皮带轮带动两侧的第二皮带轮旋转,进而第二皮带轮带动第一丝杆旋转,第一丝杆的旋转驱动第一移动块在支撑架内沿滑槽上下滑动,进而第一移动块带动第二安装板上下滑动,进而第二安装板带动直线电机上下运动,进而直线电机带动硬度检测仪上下运动,同时直线电机的滑动块带动硬度检测仪左右运动,第二伺服电机带动第二丝杆旋转,进而第二丝杆驱动第二移动块沿线轨在安装座上前后滑动,进而第二移动块带动第二安装架前后运动,进而第二安装架带动工作台前后运动,工作台上安装有待检测铜板,在工作台和硬度检测仪的配合下实现对铜板任意位置进行涂层硬度的检测,自动移动,无需人工移动铜板,工作效率高,移动位置精确,提高工作效率;

[0016] 2、本发明通过气缸的活塞杆向下拉动压料块,进而压料块把铜板压在工作台上,实现对铜板的固定,避免检测时发生移动,自动压紧,压紧牢固,工作效率高。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

[0018] 图2为本发明的底端结构图;

[0019] 图3为本发明的支撑架内部结构图;

[0020] 图4为本发明的夹料机构结构图;

[0021] 图5为本发明的A处放大图。

[0022] 附图标记:1、支撑架;2、第一安装板;3、第一安装架;4、第一伺服电机;5、第一皮带轮;6、第二皮带轮;7、第一丝杆;8、第一移动块;9、第二安装板;10、直线电机;11、硬度检测仪;12、前后移动机构;121、第一固定板;122、第二伺服电机;123、第二丝杆;124、第二固定板;125、第二移动块;126、第二安装架;127、线轨;128、安装座;13、工作台;14、夹料机构;141、气缸;142、压料块;143、齿牙;144、导向杆;145、限位块;15、滑块;16、滑槽;17、隔离板。

## 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。基于本发明中的实施例,

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，都属于本发明保护的范围。

[0024] 如图1-5所示，本发明提供了一种铜板激光熔覆用涂层检测工装，包括支撑架1，所述支撑架1设置有两个且分设在两侧，两个所述支撑架1之间上端固定有第一安装板2，所述第一安装板2的上端固定有第一安装架3，所述第一安装架3的上端中间固定有第一伺服电机4，所述第一伺服电机4的输出轴端部键连接有第一皮带轮5，所述第一皮带轮5的两侧通过传送带均传动连接有第二皮带轮6，所述第一安装架3的前后两端端部均焊接有隔离板17，第一皮带轮5和第二皮带轮6位于两个隔离板17的内部，实现隔离、保护；

[0025] 所述第二皮带轮6的中心处固定有第一丝杆7，所述第一丝杆7的下端与支撑架1的底端通过轴承转动连接，所述第一丝杆7上螺纹传动连接有第一移动块8，所述第一移动块8的两侧设置有滑块15，所述支撑架1的内部两侧开设有与滑块15相适配的滑槽16，所述滑块15在滑槽16内滑动，使第一移动块8在支撑架1内沿滑槽16上下滑动，起到导向、限位作用，两个所述第一移动块8之间焊接有第二安装板9，所述第二安装板9的下端面固定有直线电机10，所述直线电机10的滑动块上固定有硬度检测仪11，所述硬度检测仪11的下方设置有前后移动机构12；

[0026] 所述前后移动机构12包括第一固定板121，所述第一固定板121上通过螺栓固定有第二伺服电机122，所述第二伺服电机122的输出轴端部固定有第二丝杆123，所述第二丝杆123远离第二伺服电机122的一端端部通过轴承转动连接有第二固定板124，所述第一固定板121和第二固定板124之间固定有安装座128，所述第二丝杆123上螺纹传动连接有第二移动块125，所述第二移动块125的上端焊接有第二安装架126，所述第二安装架126的下端两侧与安装座128之间通过线轨127滑动连接，所述工作台13固定在第二安装架126的上端，实现工作台13在安装座128上前后运动；

[0027] 所述前后移动机构12上安装有工作台13，所述工作台13的两侧设置有夹料机构14，所述夹料机构14包括气缸141，所述气缸141固定在工作台13的两侧底端，所述气缸141的活塞杆端部固定有压料块142，所述压料块142位于工作台13的上方两侧，为了增大压料块142与铜板间的摩擦阻力，增强压紧的牢固性，在所述压料块142的下端面设置有齿牙143，所述压料块142的下端面两侧固定有导向杆144，所述导向杆144贯穿工作台13并延伸至下方，给压料块142上下滑动起到导向作用，所述导向杆144的下端端部固定有限位块145，防止导向杆144向上滑动时滑出工作台13，起到限位、保护作用；

[0028] 工作原理：该装置用电部件皆由外接电源进行供电，首先把铜板放到工作台13上，铜板的两侧位于压料块142的下方，然后通过气缸141的活塞杆向下拉动压料块142，进而压料块142把铜板压在工作台13上，实现对铜板的固定，避免检测时发生移动。

[0029] 然后第一伺服电机4带动第一皮带轮5旋转，进而第一皮带轮5带动两侧的第二皮带轮6旋转，进而第二皮带轮6带动第一丝杆7旋转，第一丝杆7的旋转驱动第一移动块8在支撑架1内沿滑槽16向下滑动，进而第一移动块8带动第二安装板9上下滑动，进而第二安装板9带动直线电机10向下运动，进而直线电机10带动硬度检测仪11向下运动，同时直线电机10的滑动块带动硬度检测仪11左右运动；

[0030] 同时第二伺服电机122带动第二丝杆123旋转，进而第二丝杆123驱动第二移动块125沿线轨127在安装座128上前后滑动，进而第二移动块125带动第二安装架126前后运动，

进而第二安装架126带动工作台13前后运动,工作台13上安装有待检测铜板,在工作台13和硬度检测仪11的配合下实现对铜板任意位置进行涂层硬度的检测;

[0031] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

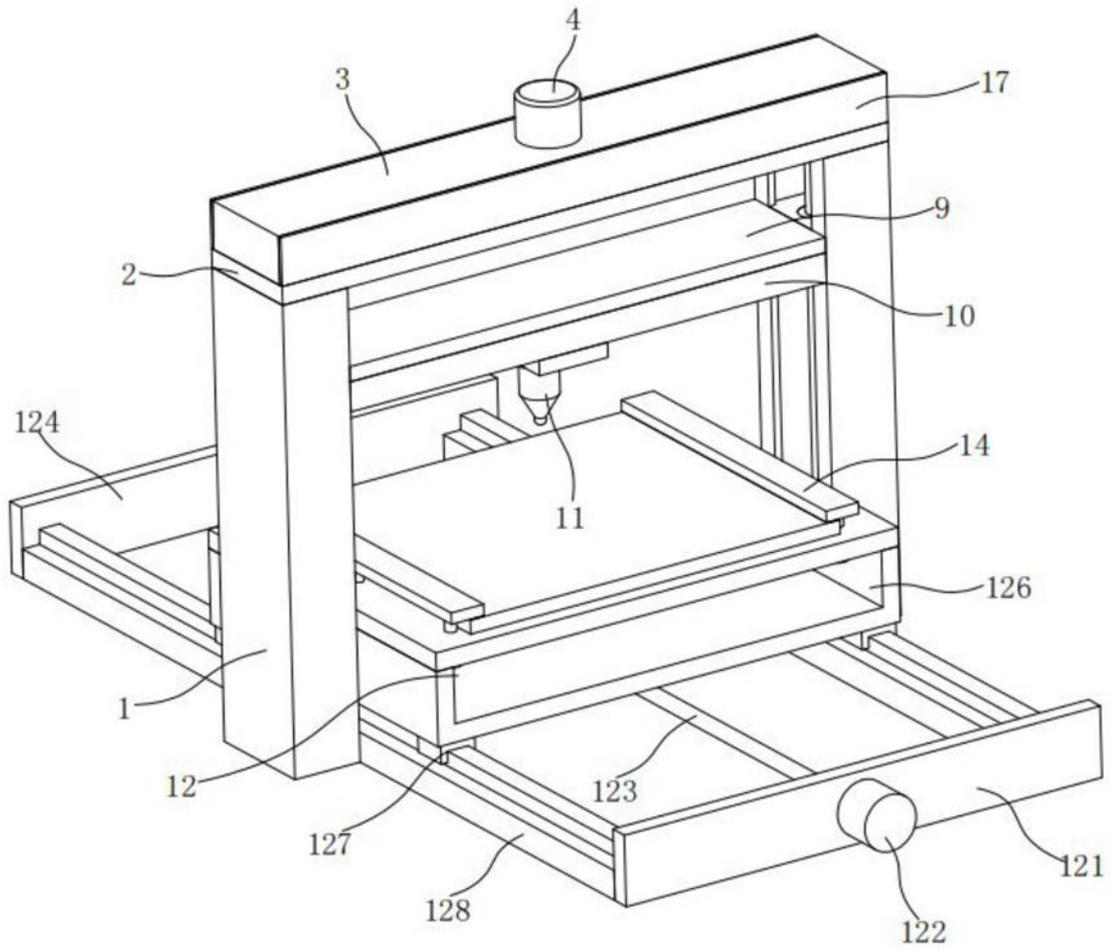


图1

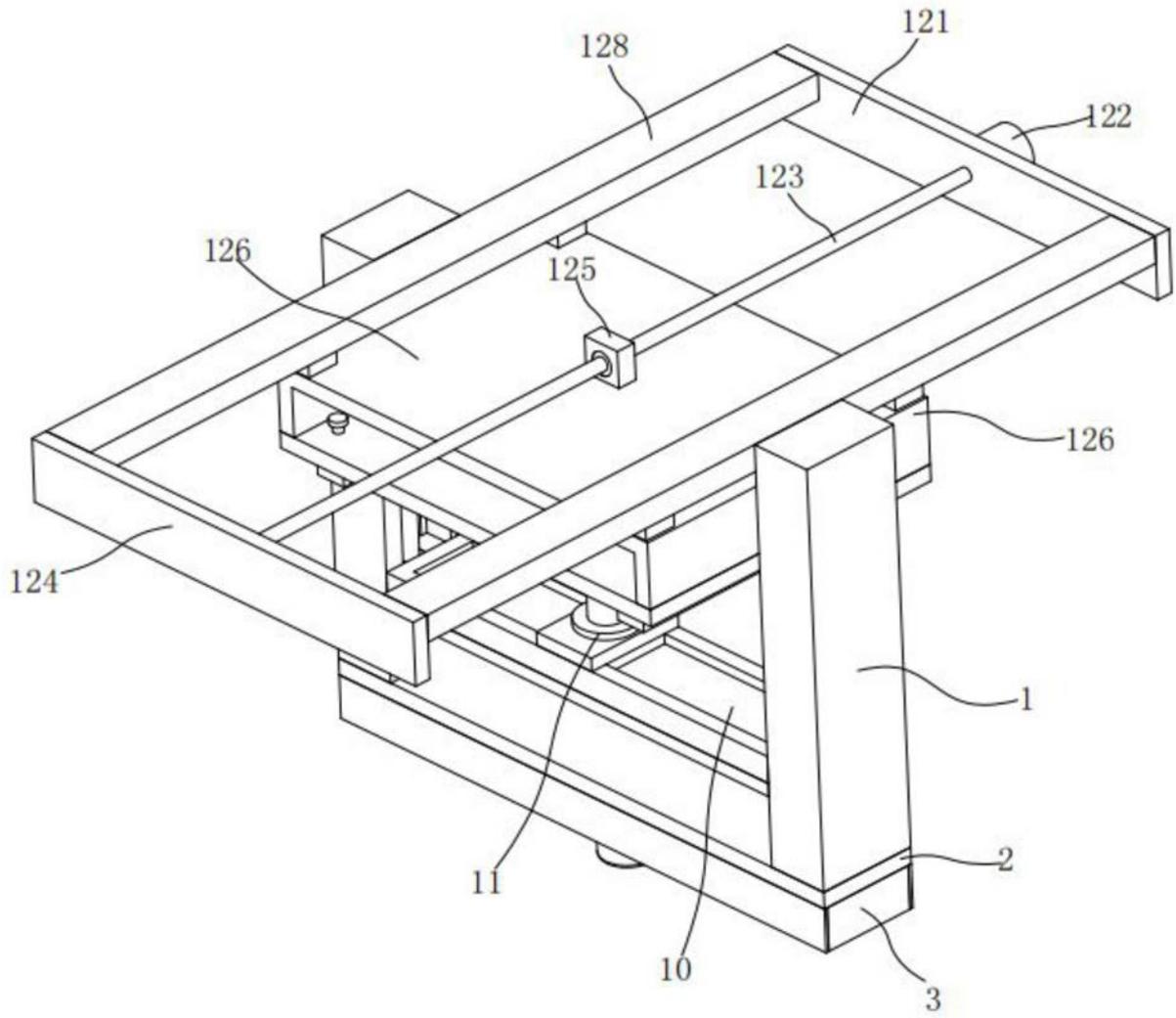


图2

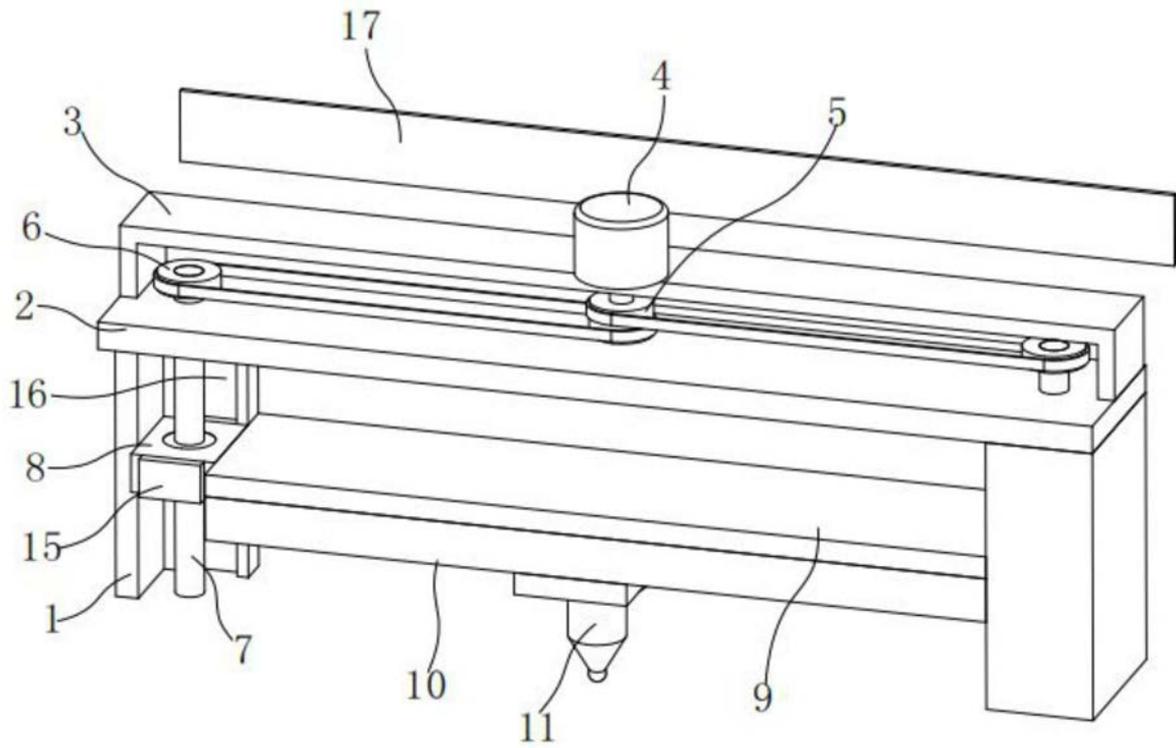


图3

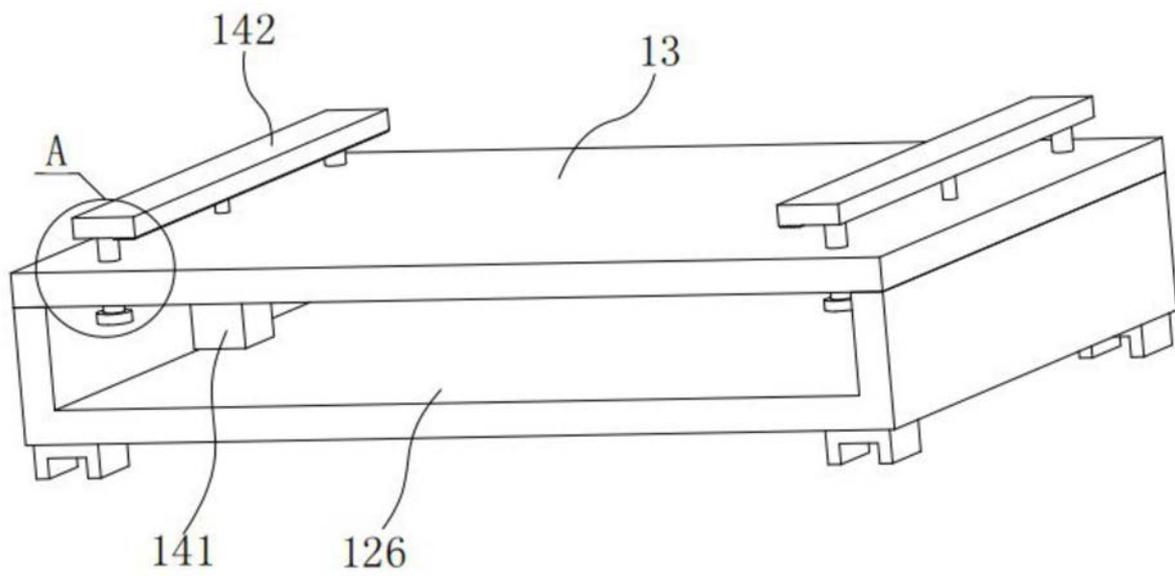


图4

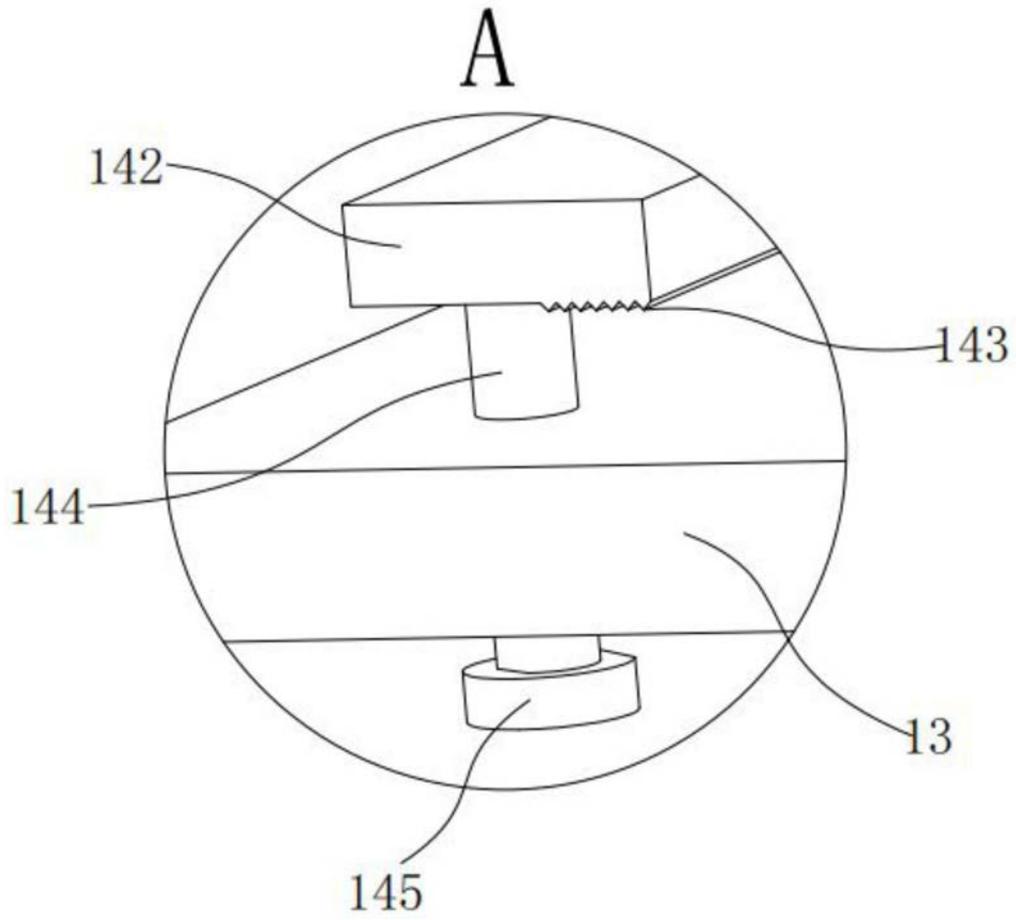


图5