



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113953674 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 21

(21) 申请号 202111206567.0

(22) 申请日 2021.10.17

(71) 申请人 郑州工业应用技术学院

地址 451100 河南省郑州市新郑市学院路
16号

(72) 发明人 袁方敏 张俊超 穆亚茹 郭光立

(51) Int. Cl.

B23K 26/362 (2014.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/053 (2006.01)

B25H 7/04 (2006.01)

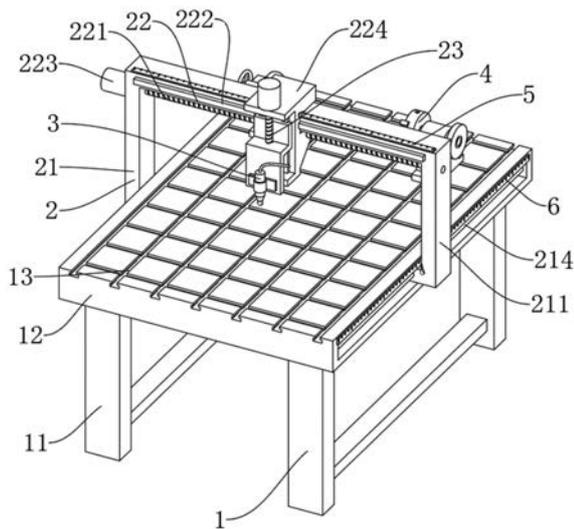
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种机械零部件加工用表面刻线装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种机械零部件加工用表面刻线装置及其使用方法,包括支撑机构,所述支撑机构上端设置有用于对激光头进行位置移动的移动调整机构,所述移动调整机构下侧设置有用于对轴类零件进行固定支撑的旋转固定机构,所述旋转固定机构与所述支撑机构连接,所述移动调整机构与所述支撑机构连接。本发明通过支撑机构、旋转固定机构分别对板材零件、轴类零件进行支撑限位,使移动调整机构的纵向移动组件、横向移动组件、上下移动组件对激光头进行位置移动,使激光头对板材或轴类零件进行快速刻线,提高了对加工零件表面刻线的效率和质量,降低了人工劳动强度,同时提高了对不同类型零件刻线的适用性。



1. 一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:包括支撑机构(1),所述支撑机构(1)上端设置有用于对激光头(3)进行位置移动的移动调整机构(2),所述移动调整机构(2)下侧设置有用于对轴类零件进行固定支撑的旋转固定机构(4),所述旋转固定机构(4)与所述支撑机构(1)连接,所述移动调整机构(2)与所述支撑机构(1)连接;

所述支撑机构(1)包括架体(11),所述架体(11)上端设置有工作台(12),所述工作台(12)上横竖间隔设置有T型槽(13);所述移动调整机构(2)包括设置在所述工作台(12)上侧的纵向移动组件(21),所述纵向移动组件(21)上端设置有横向移动组件(22),所述横向移动组件(22)前端设置有上下移动组件(23),所述纵向移动组件(21)包括横跨在所述工作台(12)上的横架(211),所述横架(211)下端两侧分别设置有纵向丝杠(212)、导柱(214),所述纵向丝杠(212)后端设置有第一伺服电机(213),所述横向移动组件(22)包括设置在所述横架(211)上的横向丝杠(221),所述横架(211)前壁上设置有横向滑轨(222),所述横向丝杠(221)、所述横向滑轨(222)上设置有横向滑座(224),所述横向丝杠(221)一端连接有第二伺服电机(223);

所述旋转固定机构(4)包括设置在所述工作台(12)上侧的两处支座(41),其中一处所述支座(41)上设置有螺杆(42),所述螺杆(42)一端设置有手轮(43),另一处所述支座(41)上穿设有空心轴(44),所述空心轴(44)靠近所述螺杆(42)一端设置有卡盘(45),所述空心轴(44)另一端设置有大齿轮(46),所述大齿轮(46)后侧啮合有小齿轮(47),所述小齿轮(47)安装在第四伺服电机(48)的输出轴上。

2. 根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述上下移动组件(23)包括设置在所述横向滑座(224)前壁上的竖直滑轨(231),所述竖直滑轨(231)上滑动设置有滑动架(232),所述滑动架(232)上穿设有竖直丝杠(233),所述竖直丝杠(233)上端连接有第三伺服电机(234)。

3. 根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述上下移动组件(23)包括设置在所述横向滑座(224)前壁上的竖直滑轨(231),所述竖直滑轨(231)上滑动设置有滑动架(232),所述滑动架(232)上端连接有电动伸缩杆(235)。

4. 根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述横架(211)上端面设置有横向刻度尺(5),所述工作台(12)侧壁上设置有纵向刻度尺(6),所述横向滑座(224)、所述横架(211)上与所述横向刻度尺(5)、所述纵向刻度尺(6)对应位置均设置有指示标。

5. 根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述工作台(12)两侧壁设置有凹槽,所述横架(211)与所述工作台(12)滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述纵向丝杠(212)与所述横架(211)螺纹连接,所述横架(211)与所述导柱(214)滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述横向丝杠(221)与所述横向滑座(224)螺纹连接,所述横向丝杠(221)与所述横架(211)转动连接。

8. 根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述螺杆(42)远离所述手轮(43)一端设置有锥形头,所述螺杆(42)与所述支座(41)螺纹连接。

9. 根据权利要求1所述的一种机械零部件加工用表面刻线装置,其特征在于:所述空心

轴(44)与所述支座(41)转动连接,所述螺杆(42)与所述空心轴(44)轴心处于同一水平线上。

10.一种机械零部件加工用表面刻线装置的使用方法,其特征在于:包括以下几个步骤:

a、将刻线板材放置在工作台(12)上,或将旋转固定机构(4)的支座(41)安装固定在工作台(12)上,将轴类零件一端通过卡盘(45)装夹,另一端通过转动手轮(43),使螺杆(42)端部对轴心支撑;

b、通过纵向移动组件(21)的纵向丝杠(212)转动,使横架(211)支撑整体前后进行位置调整,同时通过横向移动组件(22)的横向丝杠(221)转动,使横向滑座(224)在横向滑轨(222)支撑下进行横向移动,使激光头(3)调整到需要刻线位置;

c、通过上下移动组件(23)的竖直丝杠(233)转动或电动伸缩杆(235)的伸缩使激光头(3)向下移动,与板材保持一定高度,然后对需刻线位置进行刻线,并通过横向刻度尺(5)、纵向刻度尺(6)对移动位置间距进行标记,或通过第四伺服电机(48)的转动带动小齿轮(47)与大齿轮(46)转动,使空心轴(44)带动卡盘(45)上固定的轴类零件旋转,对轴类零件表面进行刻线。

一种机械零部件加工用表面刻线装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工领域,特别是涉及一种机械零部件加工用表面刻线装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 在机械加工过程中,根据图样和技术要求,在毛坯或半成品上用划线工具画出加工界线,或划出作为基准的点、线的操作过程称为划线。以方便对加工余量进行确认、及时发现不合格毛坯、方便装夹定位等,是机械加工中的一道重要工序。划线分为平面划线和立体划线两种。目前的划线多是通过人工进行定基准,然后使用工具进行操作,其操作效率低,工人劳动强度大,增加了操作的不便性。

发明内容

[0003] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种机械零部件加工用表面刻线装置及其使用方法。

[0004] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的:

一种机械零部件加工用表面刻线装置,包括支撑机构,所述支撑机构上端设置有用于对激光头进行位置移动的移动调整机构,所述移动调整机构下侧设置有用于对轴类零件进行固定支撑的旋转固定机构,所述旋转固定机构与所述支撑机构连接,所述移动调整机构与所述支撑机构连接;

所述支撑机构包括架体,所述架体上端设置有工作台,所述工作台上横竖间隔设置有T型槽;所述移动调整机构包括设置在所述工作台上侧的纵向移动组件,所述纵向移动组件上端设置有横向移动组件,所述横向移动组件前端设置有上下移动组件,所述纵向移动组件包括横跨在所述工作台上的横架,所述横架下端两侧分别设置有纵向丝杠、导柱,所述纵向丝杠后端设置有第一伺服电机,所述横向移动组件包括设置在所述横架上的横向丝杠,所述横架前壁上设置有横向滑轨,所述横向丝杠、所述横向滑轨上设置有横向滑座,所述横向丝杠一端连接有第二伺服电机;

所述旋转固定机构包括设置在所述工作台上侧的两处支座,其中一处所述支座上设置有螺杆,所述螺杆一端设置有手轮,另一处所述支座上穿设有空心轴,所述空心轴靠近所述螺杆一端设置有卡盘,所述空心轴另一端设置有大齿轮,所述大齿轮后侧啮合有小齿轮,所述小齿轮安装在第四伺服电机的输出轴上。

[0005] 进一步设置:所述上下移动组件包括设置在所述横向滑座前壁上的竖直滑轨,所述竖直滑轨上滑动设置有滑动架,所述滑动架上穿设有竖直丝杠,所述竖直丝杠上端连接有第三伺服电机。

[0006] 如此设置,通过所述第三伺服电机带动所述竖直丝杠转动,使所述竖直丝杠带动所述滑动架上下移动,便于对所述激光头的高度进行调整。

[0007] 进一步设置:所述上下移动组件包括设置在所述横向滑座前壁上的竖直滑轨,所

述竖直滑轨上滑动设置有滑动架,所述滑动架上端连接有电动伸缩杆。

[0008] 如此设置,通过所述电动伸缩杆的伸缩带动所述滑动架上下移动,便于对所述激光头的高度进行调整。

[0009] 进一步设置:所述横架上端面设置有横向刻度尺,所述工作台侧壁上设置有纵向刻度尺,所述横向滑座、所述横架上与所述横向刻度尺、所述纵向刻度尺对应位置均设置有指示标。

[0010] 如此设置,便于通过所述横向刻度尺、所述纵向刻度尺对所述横向滑座、所述横架的移动间距进行观察确认。

[0011] 进一步设置:所述工作台两侧壁设置有凹槽,所述横架与所述工作台滑动连接。

[0012] 如此设置,使所述横架的下端伸入所述工作台内侧,通过所述纵向丝杠、所述导柱对所述横架进行支撑。

[0013] 进一步设置:所述纵向丝杠与所述横架螺纹连接,所述横架与所述导柱滑动连接。

[0014] 如此设置,使所述纵向丝杠的转动带动所述横架在所述导柱支撑下进行前后移动。

[0015] 进一步设置:所述横向丝杠与所述横向滑座螺纹连接,所述横向丝杠与所述横架转动连接。

[0016] 如此设置,使所述横向丝杠的转动带动所述横向滑座进行两侧位置移动。

[0017] 进一步设置:所述螺杆远离所述手轮一端设置有锥形头,所述螺杆与所述支座螺纹连接。

[0018] 如此设置,使所述螺杆在所述手轮的转动下,相对所述卡盘移动,对夹持轴类零件端部进行支撑,提高固定的稳定性。

[0019] 进一步设置:所述空心轴与所述支座转动连接,所述螺杆与所述空心轴轴心处于同一水平线上。

[0020] 如此设置,使夹持的轴类零件处于水平状态,保证轴类零件表面的刻线质量。

[0021] 一种机械零部件加工用表面刻线装置的使用方法,包括以下几个步骤:

a、将刻线板材放置在工作台上,或将旋转固定机构的支座安装固定在工作台上,将轴类零件一端通过卡盘装夹,另一端通过转动手轮,使螺杆端部对轴心支撑;

b、通过纵向移动组件的纵向丝杠转动,使横架支撑整体前后进行位置调整,同时通过横向移动组件的横向丝杠转动,使横向滑座在横向滑轨支撑下进行横向移动,使激光头调整到需要刻线位置;

c、通过上下移动组件的竖直丝杠转动或电动伸缩杆的伸缩使激光头向下移动,与板材保持一定高度,然后对需刻线位置进行刻线,并通过横向刻度尺、纵向刻度尺对移动位置间距进行标记,或通过第四伺服电机的转动带动小齿轮与大齿轮转动,使空心轴带动卡盘上固定的轴类零件旋转,对轴类零件表面进行刻线。

[0022] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

通过支撑机构、旋转固定机构分别对板材零件、轴类零件进行支撑限位,使移动调整机构的纵向移动组件、横向移动组件、上下移动组件对激光头进行位置移动,使激光头对板材或轴类零件进行快速刻线,提高了对加工零件表面刻线的效率和质量,降低了人工劳动强度,同时提高了对不同类型零件刻线的适用性。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的实施例1的第一结构示意图;

图2是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的实施例1的第二结构示意图;

图3是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的实施例1的主视结构示意图;

图4是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的实施例1的俯视结构示意图;

图5是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的实施例1的移动调整机构的局部结构示意图;

图6是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的旋转固定机构的结构示意图;

图7是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的实施例2的结构示意图;

图8是本发明所述一种机械零部件加工用表面刻线装置的实施例2的移动调整机构的局部结构示意图。

[0025] 附图标记说明如下:

1、支撑机构;11、架体;12、工作台;13、T型槽;2、移动调整机构;21、纵向移动组件;211、横梁;212、纵向丝杠;213、第一伺服电机;214、导柱;22、横向移动组件;221、横向丝杠;222、横向滑轨;223、第二伺服电机;224、横向滑座;23、上下移动组件;231、竖直滑轨;232、滑动架;233、竖直丝杠;234、第三伺服电机;235、电动伸缩杆;3、激光头;4、旋转固定机构;41、支座;42、螺杆;43、手轮;44、空心轴;45、卡盘;46、大齿轮;47、小齿轮;48、第四伺服电机;5、横向刻度尺;6、纵向刻度尺。

具体实施方式

[0026] 在本发明的描述中,需要理解的是,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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可

以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步说明:

实施例1

如图1-图6所示,一种机械零部件加工用表面刻线装置,包括支撑机构1,支撑机构1上端设置有用对激光头3进行位置移动的移动调整机构2,移动调整机构2下侧设置有用对轴类零件进行固定支撑的旋转固定机构4,旋转固定机构4与支撑机构1连接,移动调整机构2与支撑机构1连接;

支撑机构1包括架体11,架体11上端设置有工作台12,工作台12上横竖间隔设置有T型槽13,便于对支座41进行安装;移动调整机构2包括设置在工作台12上侧的纵向移动组件21,纵向移动组件21上端设置有横向移动组件22,横向移动组件22前端设置有上下移动组件23,纵向移动组件21包括横跨在工作台12上的横架211,横架211下端两侧分别设置有纵向丝杠212、导柱214,纵向丝杠212后端设置有第一伺服电机213,提供纵向丝杠212的转动动力,横向移动组件22包括设置在横架211上的横向丝杠221,横架211前壁上设置有横向滑轨222,对横向滑座224进行移动支撑,横向丝杠221、横向滑轨222上设置有横向滑座224,横向丝杠221一端连接有第二伺服电机223;

旋转固定机构4包括设置在工作台12上侧的两处支座41,其中一处支座41上设置有螺杆42,螺杆42一端设置有手轮43,另一处支座41上穿设有空心轴44,便于对轴类零件进行穿入,方便对细长轴类零件进行固定限位,空心轴44靠近螺杆42一端设置有卡盘45,空心轴44另一端设置有大齿轮46,大齿轮46后侧啮合有小齿轮47,小齿轮47安装在第四伺服电机48的输出轴上。

[0029] 优选的:上下移动组件23包括设置在横向滑座224前壁上的竖直滑轨231,竖直滑轨231上滑动设置有滑动架232,滑动架232上穿设有竖直丝杠233,竖直丝杠233上端连接有第三伺服电机234,通过第三伺服电机234带动竖直丝杠233转动,使竖直丝杠233带动滑动架232上下移动,便于对激光头3的高度进行调整;横架211上端面设置有横向刻度尺5,工作台12侧壁上设置有纵向刻度尺6,横向滑座224、横架211上与横向刻度尺5、纵向刻度尺6对应位置均设置有指示标,便于通过横向刻度尺5、纵向刻度尺6对横向滑座224、横架211的移动间距进行观察确认;工作台12两侧壁设置有凹槽,横架211与工作台12滑动连接,使横架211的下端伸入工作台12内侧,通过纵向丝杠212、导柱214对横架211进行支撑;纵向丝杠212与横架211螺纹连接,横架211与导柱214滑动连接,使纵向丝杠212的转动带动横架211在导柱214支撑下进行前后移动;横向丝杠221与横向滑座224螺纹连接,横向丝杠221与横架211转动连接,使横向丝杠221的转动带动横向滑座224进行两侧位置移动;螺杆42远离手轮43一端设置有锥形头,螺杆42与支座41螺纹连接,使螺杆42在手轮43的转动下,相对卡盘45移动,对夹持轴类零件端部进行支撑,提高固定的稳定性;空心轴44与支座41转动连接,螺杆42与空心轴44轴心处于同一水平线上,使夹持的轴类零件处于水平状态,保证轴类零件表面的刻线质量。

[0030] 实施例2

如图6-图8所示,一种机械零部件加工用表面刻线装置,包括支撑机构1,支撑机构

1 上端设置有用于对激光头 3 进行位置移动的移动调整机构 2, 移动调整机构 2 下侧设置有用用于对轴类零件进行固定支撑的旋转固定机构 4, 旋转固定机构 4 与支撑机构 1 连接, 移动调整机构 2 与支撑机构 1 连接;

支撑机构 1 包括架体 11, 架体 11 上端设置有工作台 12, 工作台 12 上横竖间隔设置有 T 型槽 13, 便于对支座 41 进行安装; 移动调整机构 2 包括设置在工作台 12 上侧的纵向移动组件 21, 纵向移动组件 21 上端设置有横向移动组件 22, 横向移动组件 22 前端设置有上下移动组件 23, 纵向移动组件 21 包括横跨在工作台 12 上的横架 211, 横架 211 下端两侧分别设置有纵向丝杠 212、导柱 214, 纵向丝杠 212 后端设置有第一伺服电机 213, 提供纵向丝杠 212 的转动动力, 横向移动组件 22 包括设置在横架 211 上的横向丝杠 221, 横架 211 前壁上设置有横向滑轨 222, 对横向滑座 224 进行移动支撑, 横向丝杠 221、横向滑轨 222 上设置有横向滑座 224, 横向丝杠 221 一端连接有第二伺服电机 223;

旋转固定机构 4 包括设置在工作台 12 上侧的两处支座 41, 其中一处支座 41 上设置有螺杆 42, 螺杆 42 一端设置有手轮 43, 另一处支座 41 上穿设有空心轴 44, 便于对轴类零件进行穿入, 方便对细长轴类零件进行固定限位, 空心轴 44 靠近螺杆 42 一端设置有卡盘 45, 空心轴 44 另一端设置有大齿轮 46, 大齿轮 46 后侧啮合有小齿轮 47, 小齿轮 47 安装在第四伺服电机 48 的输出轴上。

[0031] 优选的: 上下移动组件 23 包括设置在横向滑座 224 前壁上的竖直滑轨 231, 竖直滑轨 231 上滑动设置有滑动架 232, 滑动架 232 上端连接有电动伸缩杆 235, 通过电动伸缩杆 235 的伸缩带动滑动架 232 上下移动, 便于对激光头 3 的高度进行调整; 横架 211 上端面设置有横向刻度尺 5, 工作台 12 侧壁上设置有纵向刻度尺 6, 横向滑座 224、横架 211 上与横向刻度尺 5、纵向刻度尺 6 对应位置均设置有指示标, 便于通过横向刻度尺 5、纵向刻度尺 6 对横向滑座 224、横架 211 的移动间距进行观察确认; 工作台 12 两侧壁设置有凹槽, 横架 211 与工作台 12 滑动连接, 使横架 211 的下端伸入工作台 12 内侧, 通过纵向丝杠 212、导柱 214 对横架 211 进行支撑; 纵向丝杠 212 与横架 211 螺纹连接, 横架 211 与导柱 214 滑动连接, 使纵向丝杠 212 的转动带动横架 211 在导柱 214 支撑下进行前后移动; 横向丝杠 221 与横向滑座 224 螺纹连接, 横向丝杠 221 与横架 211 转动连接, 使横向丝杠 221 的转动带动横向滑座 224 进行两侧位置移动; 螺杆 42 远离手轮 43 一端设置有锥形头, 螺杆 42 与支座 41 螺纹连接, 使螺杆 42 在手轮 43 的转动下, 相对卡盘 45 移动, 对夹持轴类零件端部进行支撑, 提高固定的稳定性; 空心轴 44 与支座 41 转动连接, 螺杆 42 与空心轴 44 轴心处于同一水平线上, 使夹持的轴类零件处于水平状态, 保证轴类零件表面的刻线质量。

[0032] 一种机械零部件加工用表面刻线装置的使用方法, 包括以下几个步骤:

a、将刻线板材放置在工作台 12 上, 或将旋转固定机构 4 的支座 41 安装固定在工作台 12 上, 将轴类零件一端通过卡盘 45 装夹, 另一端通过转动手轮 43, 使螺杆 42 端部对轴心支撑;

b、通过纵向移动组件 21 的纵向丝杠 212 转动, 使横架 211 支撑整体前后进行位置调整, 同时通过横向移动组件 22 的横向丝杠 221 转动, 使横向滑座 224 在横向滑轨 222 支撑下进行横向移动, 使激光头 3 调整到需要刻线位置;

c、通过上下移动组件 23 的竖直丝杠 233 转动或电动伸缩杆 235 的伸缩使激光头 3 向下移动, 与板材保持一定高度, 然后对需刻线位置进行刻线, 并通过横向刻度尺 5、纵向刻度

尺6对移动位置间距进行标记,或通过第四伺服电机48的转动带动小齿轮47与大齿轮46转动,使空心轴44带动卡盘45上固定的轴类零件旋转,对轴类零件表面进行刻线。

[0033] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

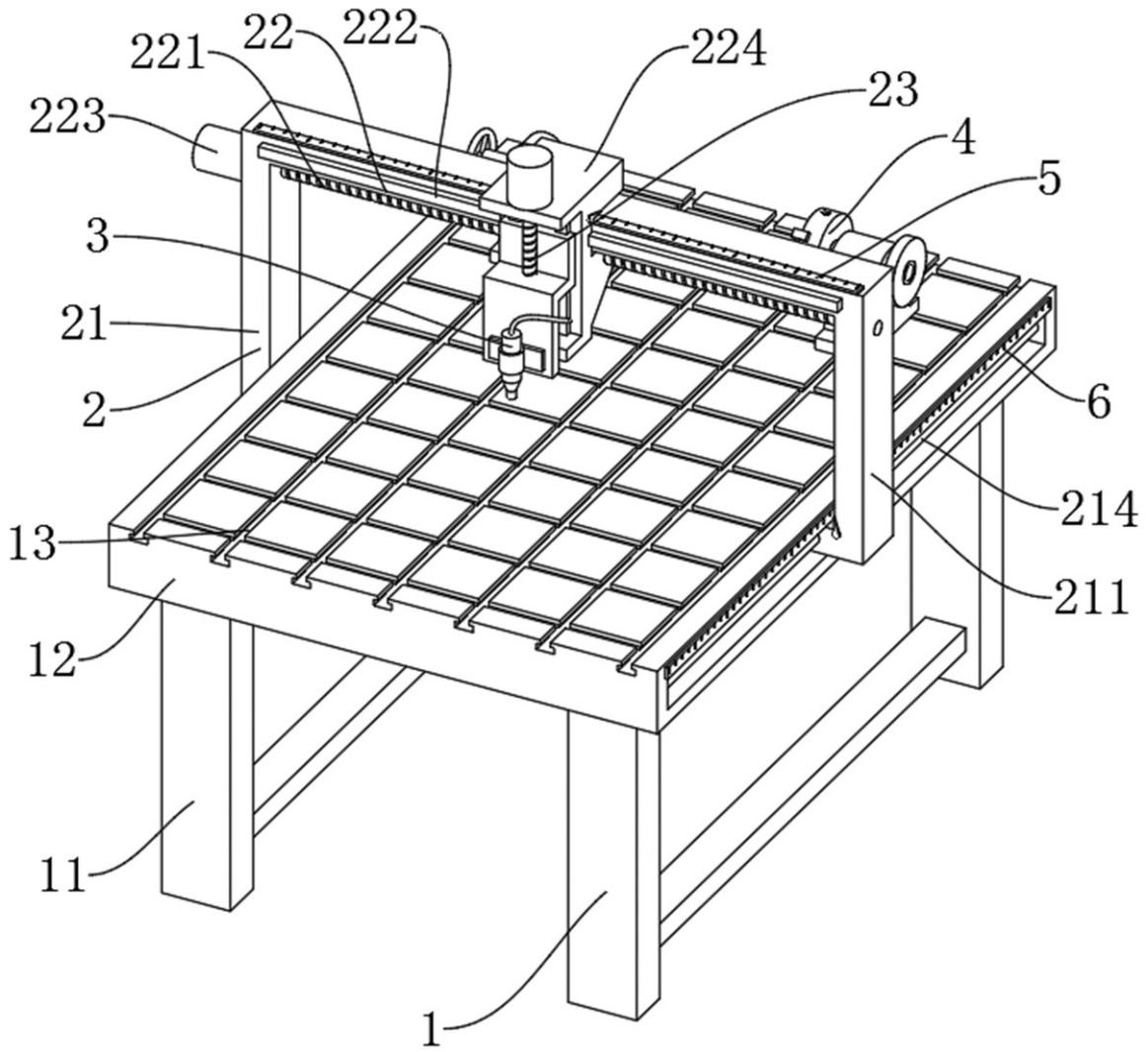


图1

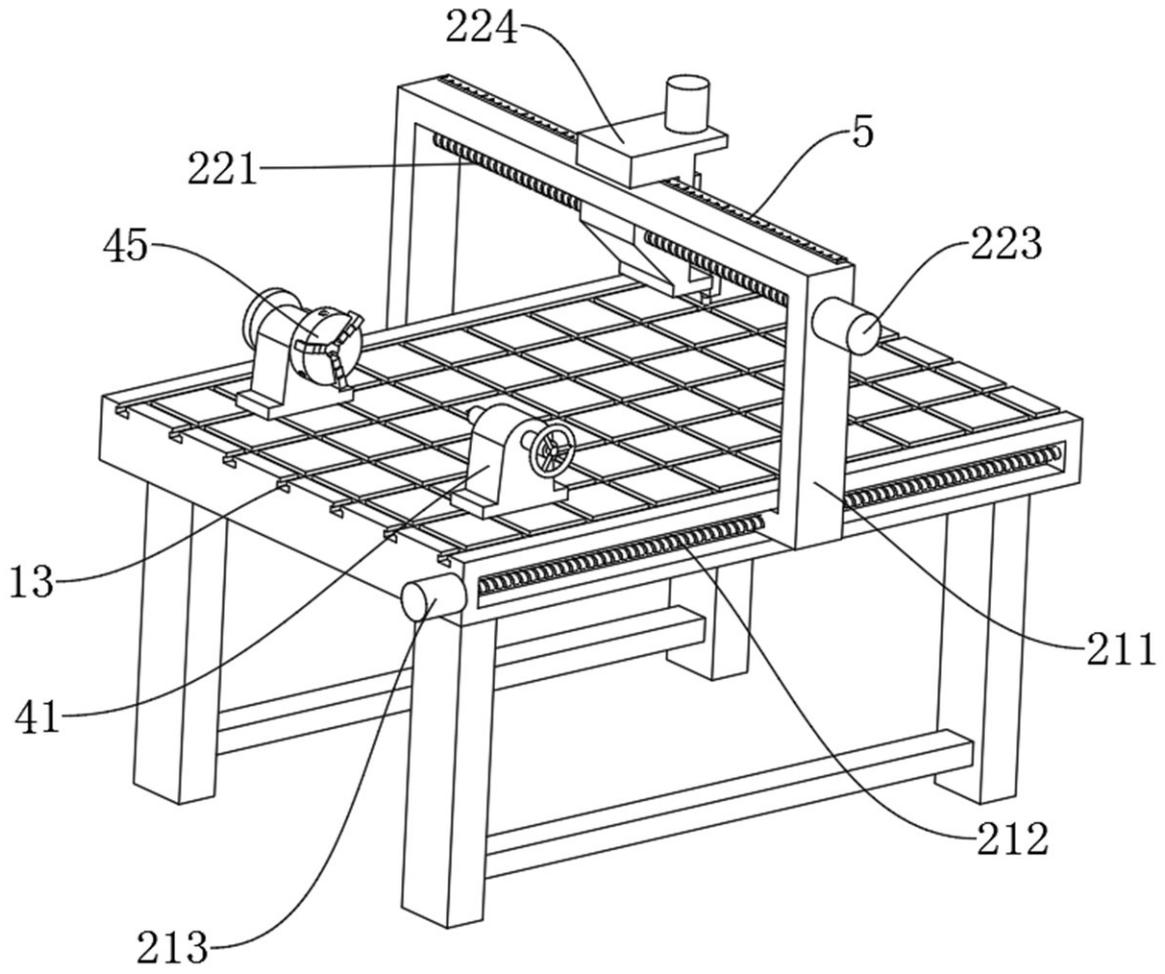


图2

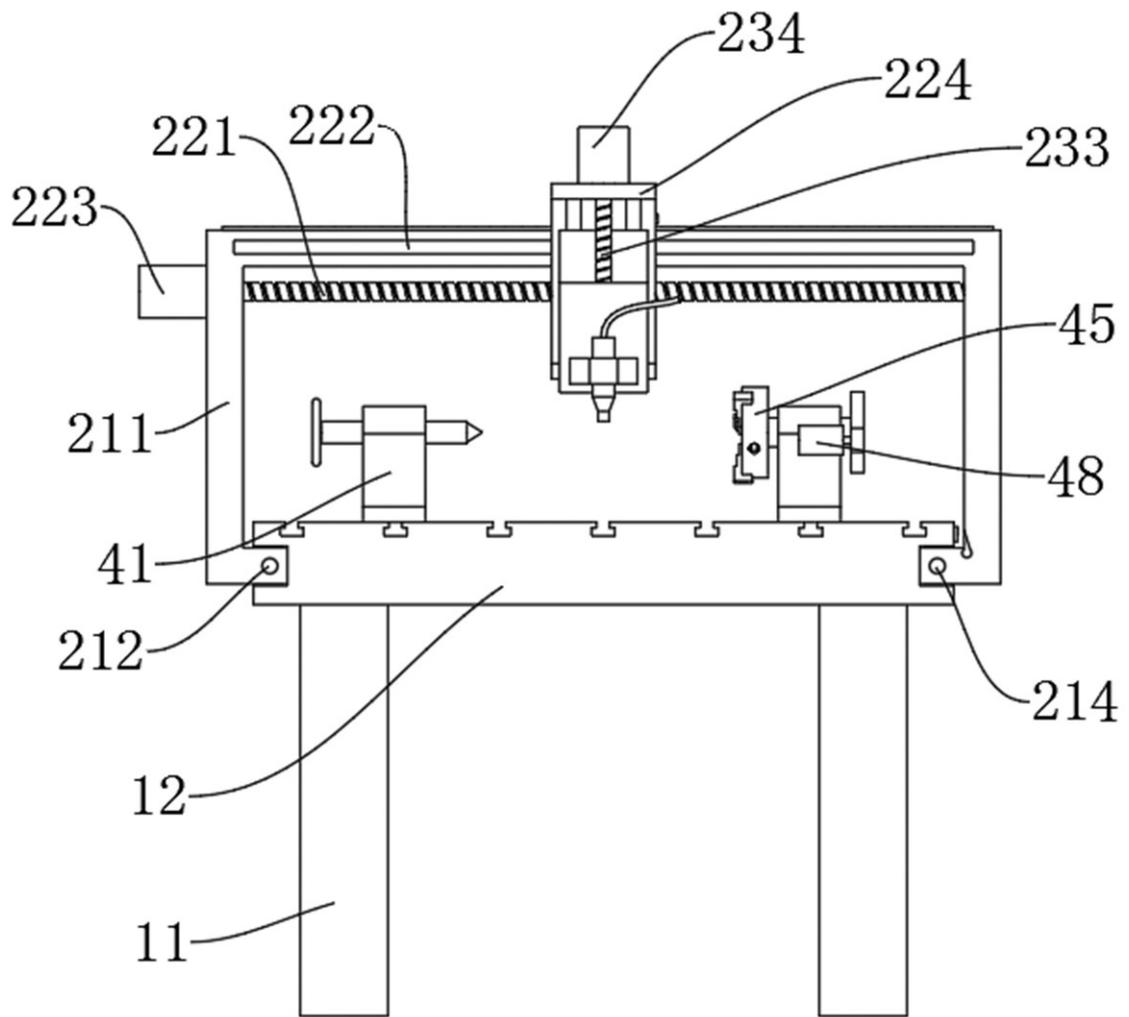


图3

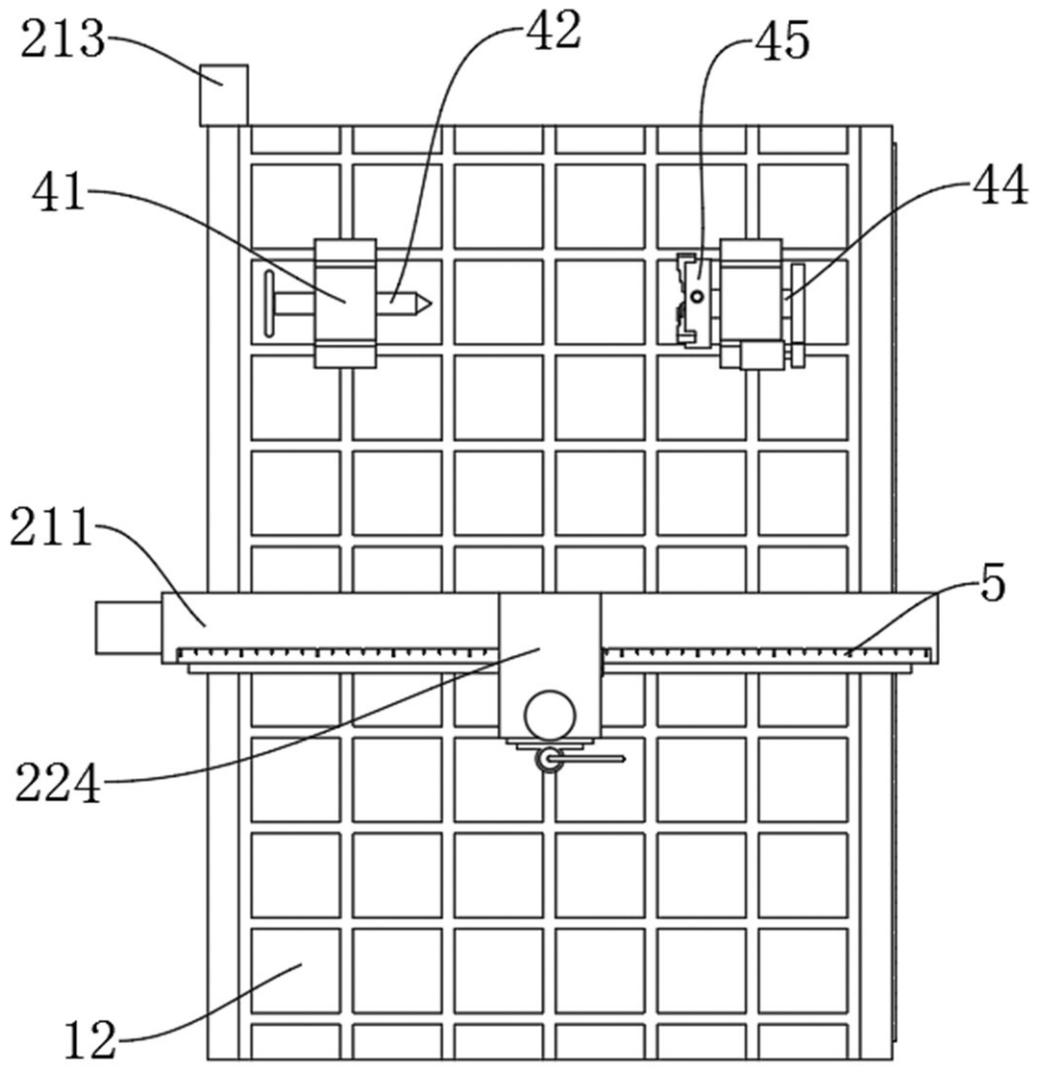


图4

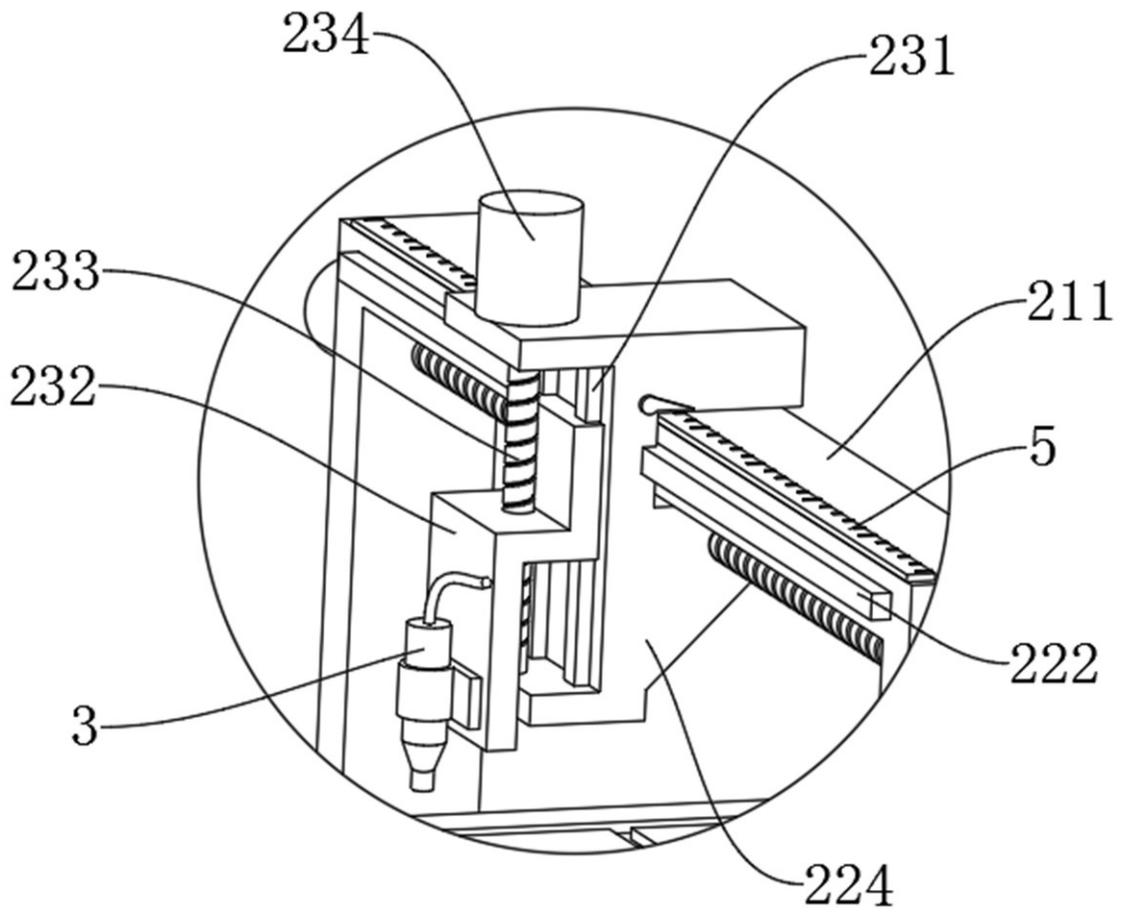


图5

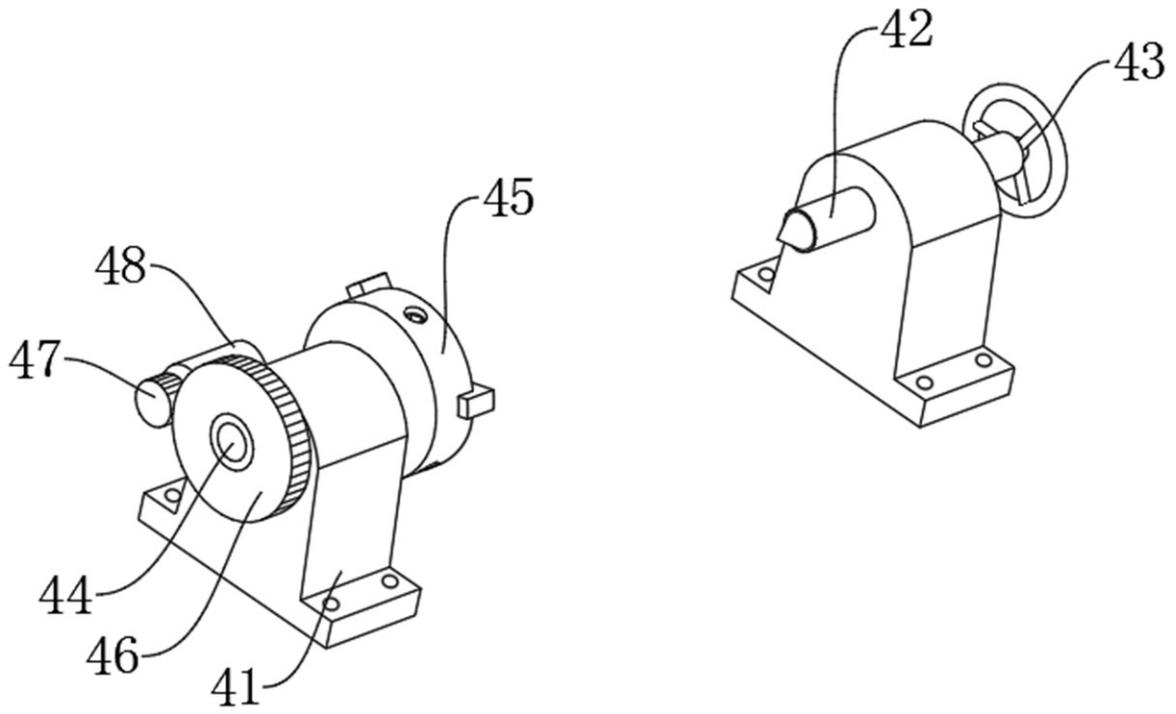


图6

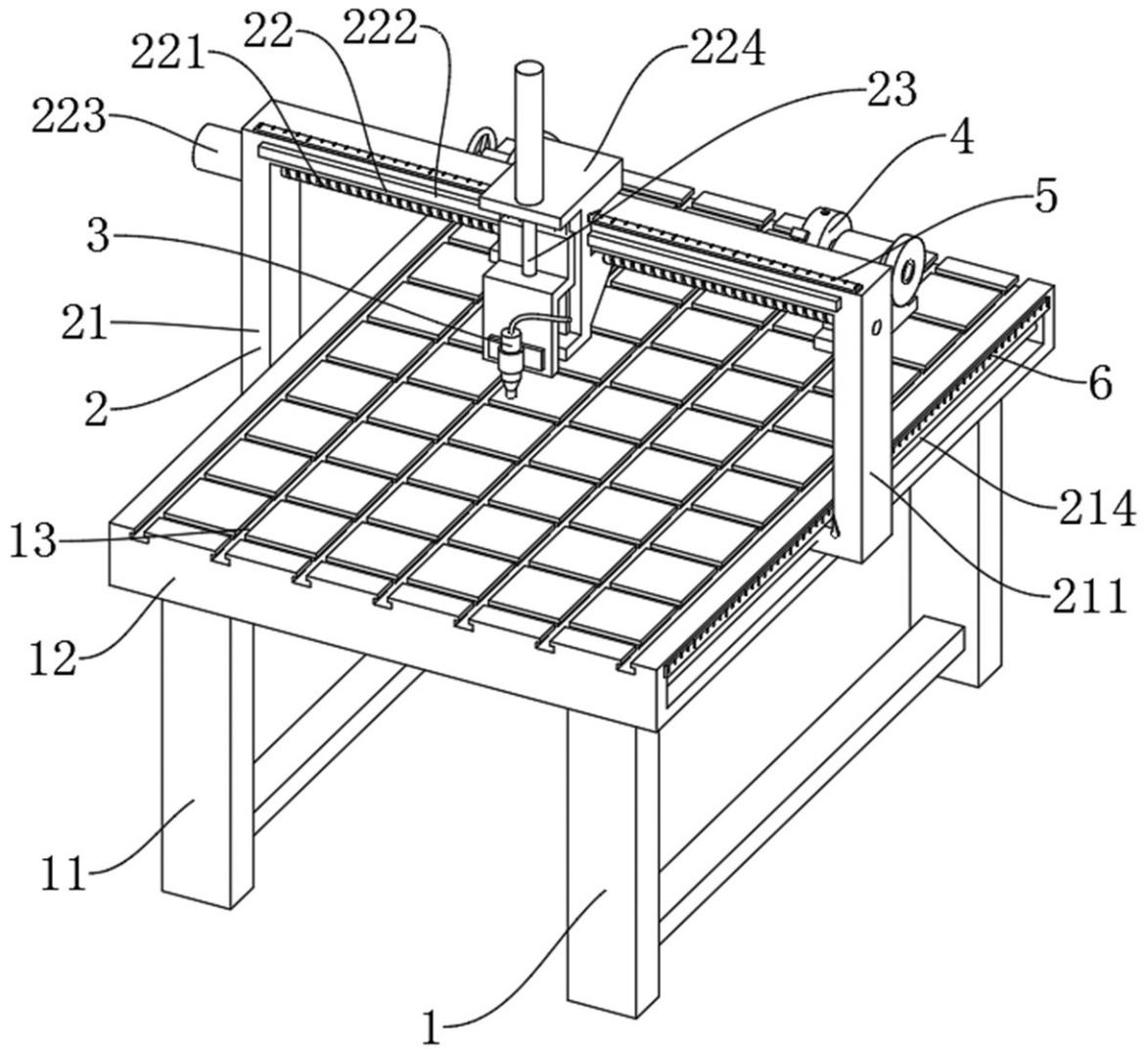


图7

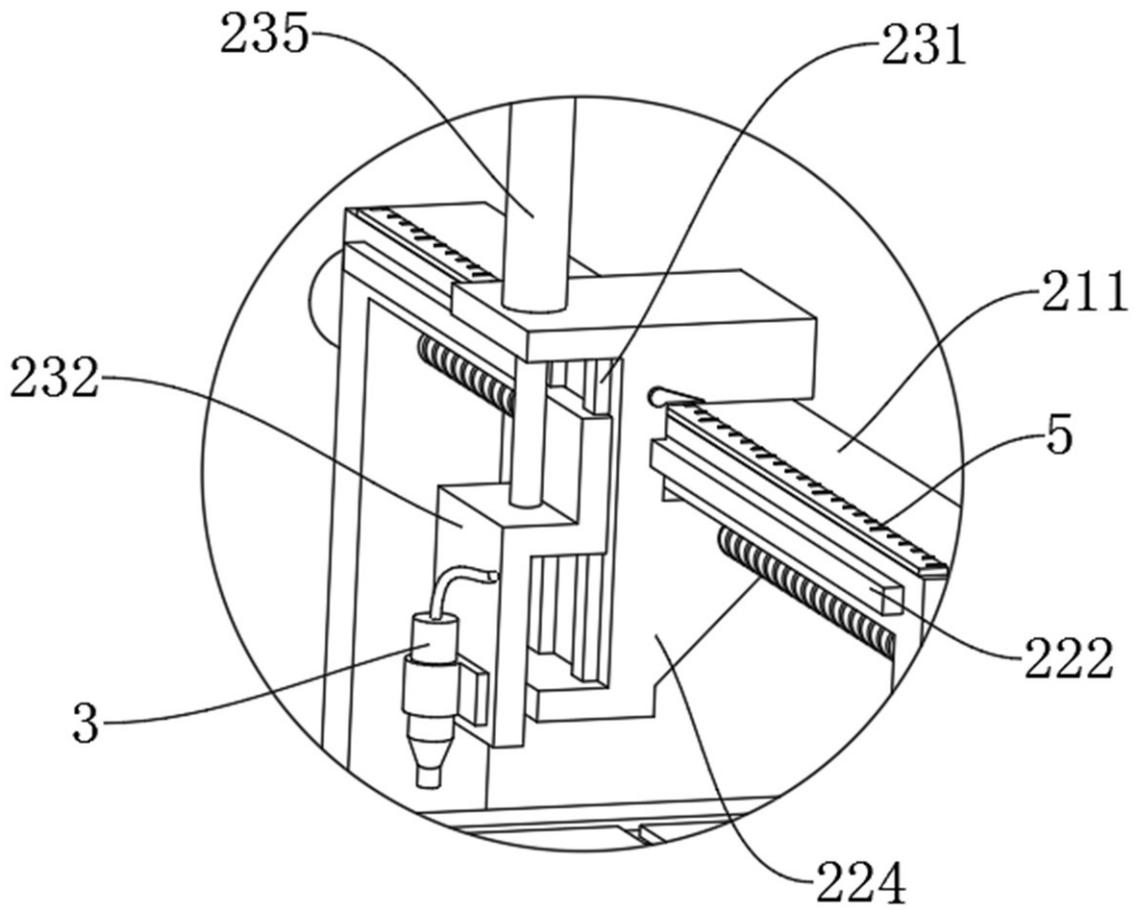


图8