(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116038109 A
(43)申请公布日 2023.05.02

(21)申请号 202310020664.3

(22)申请日 2023.01.06

(71)申请人 中国科学技术大学先进技术研究院
地址 230088 安徽省合肥市高新区望江西路800号

(72)发明人 吴征威 刘权

(74)专利代理机构 合肥律通专利代理事务所（普通合伙） 34140
专利代理师 吴奇

(51)Int.Cl.
B23K 26/08(2014.01)
B23K 26/38(2014.01)

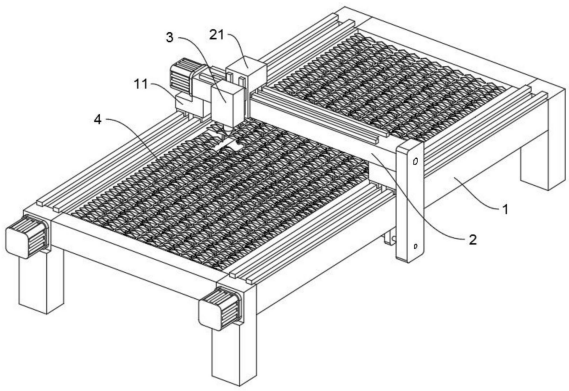
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)发明名称

一种激光切割移动平台

(57)摘要

本发明涉及激光切割平台领域，尤其涉及一种激光切割移动平台，包括台架，所述台架两侧具有纵移动组件，横跨台架上方设置横移动组件，横移动组件连接有激光切割器，纵移动组件与横移动组件驱动激光切割器平面移动，所述台架内侧平行固定若干条板，本发明通过若干竖直弹性安装的支撑件支撑材料板，通过下移动组件与纵移动组件、横移动组件的连接，使纵压杆的纵向位置始终与激光切割器保持上下对齐，横压杆的纵、横向位置与激光切割器保持上下对齐，通过横压杆对位挤压下辊架，纵压杆对位挤压上辊架，使得激光切割器对应切割位置的齿板位置下降，不会使激光切割产生的熔融材料粘在齿板顶部，免于对齿板清理，也避免激光束造成齿板顶部升温变形。



CN 116038109 A

1.一种激光切割移动平台，包括台架(1)，所述台架(1)两侧具有纵移动组件，横跨台架(1)上方设置横移动组件，横移动组件连接有激光切割器(3)，纵移动组件与横移动组件驱动激光切割器(3)平面移动，其特征在于，所述台架(1)内侧平行固定若干条板(8)，条板(8)表面均匀竖直滑动若干支撑件(4)，支撑件(4)通过弹簧连接条板(8)，若干支撑件(4)的顶部形成支撑面，台架(1)下部设置有下移动组件，下移动组件连接有横压杆(6)，下移动组件连接纵移动组件和横移动组件，用于驱动横压杆(6)同步激光切割器(3)平面移动，所述条板(8)间隙的下方排列设置若干横压杆(6)，横压杆(6)通过弹簧竖直弹性滑动连接下移动组件，横压杆(6)与纵压杆(7)的两端均为斜面上翘状，且横压杆(6)与纵压杆(7)垂直交错分布，横压杆(6)的底部设置有下辊架(55)，纵压杆(7)对位所述下辊架(55)，用于向下压迫下辊架(55)，所述支撑件(4)的底部设置有上辊架(9)，横压杆(6)对位所述上辊架(9)，用于向下压迫上辊架(9)。

2.根据权利要求1所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述横压杆(6)的宽度大于相邻下辊架(55)的间隔，所述纵压杆(7)的宽度大于相邻上辊架(9)的间隔。

3.根据权利要求2所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述纵移动组件包括纵滑台(11)，所述台架(1)的两侧对称直线滑动纵滑台(11)，台架(1)两侧对称转动有纵丝杆(12)，纵丝杆(12)的端部连接有电机，所述纵丝杆(12)螺纹贯穿纵滑台(11)，所述横移动组件的两端连接所述纵滑台(11)。

4.根据权利要求3所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述横移动组件包括横架(2)，横架(2)的两端固定连接纵滑台(11)，横架(2)表面滑动有横滑台(21)，所述激光切割器(3)安装于横滑台(21)表面，横架(2)表面转动安装第一横丝杆(22)，第一横丝杆(22)的端部连接有电机，第一横丝杆(22)螺纹贯穿横滑台(21)。

5.根据权利要求4所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述下移动组件包括横板(5)，横板(5)置于台架(1)下部、且平行于横架(2)，所述横板(5)的两端固定连接纵滑台(11)，横板(5)表面平行转动有第二横丝杆(52)，第二横丝杆(52)通过传动链条传动连接第一横丝杆(22)，横板(5)表面滑动有载块(51)，所述第二横丝杆(52)螺纹贯穿载块(51)，横板(5)侧边固定若干滑套(53)，滑套(53)内通过弹簧竖直弹性滑动第一方杆(54)，所述纵压杆(7)一一对应固定在第一方杆(54)的顶部，所述下辊架(55)转动在第一方杆(54)的底端，所述横压杆(6)固定连接所述载块(51)。

6.根据权利要求5所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述下辊架(55)转动在第一方杆(54)的底端。

7.根据权利要求1所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述支撑件(4)包括第二方杆(41)，第二方杆(41)滑动贯穿所述条板(8)，且第二方杆(41)通过弹簧弹性连接条板(8)，所述第二方杆(41)的顶部固定有齿板(42)，所述上辊架(9)转动安装在第二方杆(41)的底端。

8.根据权利要求7所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述第二方杆(41)的表面固定有橡胶块(43)，橡胶块(43)抵触条板(8)的底面。

9.根据权利要求7所述的激光切割移动平台，其特征在于，所述条板(8)的截面为梯形状，条板(8)的两侧面倾斜向下。

一种激光切割移动平台

技术领域

[0001] 本发明涉及激光切割平台领域，尤其涉及一种激光切割移动平台。

背景技术

[0002] 激光切割机具有切割移动平台和激光切割器，切割移动平台为床体状，用于水平承载材料板，激光切割器安装在切割移动平台上方，并且切割移动平台能驱动激光切割器进行平面移动，使激光切割器能全面切割平台表面的材料板。

[0003] 传统的切割移动平台通过均匀分布的齿板承载材料板，按照设定的切割路径移动激光切割器，使激光切割器的激光束在材料板表面切割出设定形状的工件，但材料板被激光束切穿后，切缝部位熔融的材料容易粘附在下部齿板的顶部，长期使用会造成齿板表面堆积较多杂质，清理较为不便，而且切穿材料板的激光束对齿板顶部也有灼烧作用，容易造成齿板顶端变形，影响齿板对材料板水平承载效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的是解决现有技术存在的以下问题：材料板被激光束切穿后，切缝部位熔融的材料容易粘附在下部齿板的顶部，长期使用会造成齿板表面堆积较多杂质，清理较为不便，而且切穿材料板的激光束对齿板顶部也有灼烧作用，容易造成齿板顶端变形，影响齿板对材料板水平承载效果。

[0005] 为解决现有技术存在的问题，本发明提供一种激光切割移动平台，包括台架，所述台架两侧具有纵移动组件，横跨台架上方设置横移动组件，横移动组件连接有激光切割器，纵移动组件与横移动组件驱动激光切割器平面移动，所述台架内侧平行固定若干条板，条板表面均匀竖直滑动若干支撑件，支撑件通过弹簧连接条板，若干支撑件的顶部形成支撑面，台架下部设置有下移动组件，下移动组件连接有横压杆，下移动组件连接纵移动组件和横移动组件，用于驱动横压杆同步激光切割器平面移动，所述条板间隙的下方排列设置若干横压杆，横压杆通过弹簧竖直弹性滑动连接下移动组件，横压杆与纵压杆的两端均为斜面上翘状，且横压杆与纵压杆垂直交错分布，横压杆的底部设置有下辊架，纵压杆对位所述下辊架，用于向下压迫下辊架，所述支撑件的底部设置有上辊架，横压杆对位所述上辊架，用于向下压迫上辊架。

[0006] 优选的，所述横压杆的宽度大于相邻下辊架的间隔，所述纵压杆的宽度大于相邻上辊架的间隔。

[0007] 优选的，所述纵移动组件包括纵滑台，所述台架的两侧对称直线滑动纵滑台，台架两侧对称转动有纵丝杆，纵丝杆的端部连接有电机，所述纵丝杆螺纹贯穿纵滑台，所述横移动组件的两端连接所述纵滑台。

[0008] 优选的，所述横移动组件包括横架，横架的两端固定连接纵滑台，横架表面滑动有横滑台，所述激光切割器安装于横滑台表面，横架表面转动安装第一横丝杆，第一横丝杆的端部连接有电机，第一横丝杆螺纹贯穿横滑台。

[0009] 优选的，所述下移动组件包括横板，横板置于台架下部、且平行于横架，所述横板的两端固定连接纵滑台，横板表面平行转动有第二横丝杆，第二横丝杆通过传动链条传动连接第一横丝杆，横板表面滑动有载块，所述第二横丝杆螺纹贯穿载块，横板侧边固定若干滑套，滑套内通过弹簧竖直弹性滑动第一方杆，所述纵压杆一一对应固定在第一方杆的顶部，所述下辊架转动在第一方杆的底端，所述横压杆固定连接所述载块。

[0010] 优选的，所述下辊架转动在第一方杆的底端。

[0011] 优选的，所述支撑件包括第二方杆，第二方杆滑动贯穿所述条板，且第二方杆通过弹簧弹性连接条板，所述第二方杆的顶部固定有齿板，所述上辊架转动安装在第二方杆的底端。

[0012] 优选的，所述第二方杆的表面固定有橡胶块，橡胶块抵触条板的底面。

[0013] 优选的，所述条板的截面为梯形状，条板的两侧面倾斜向下。

[0014] 与相关技术相比较，本发明提供的激光切割移动平台具有如下有益效果：

[0015] 本发明通过若干竖直弹性安装的支撑件支撑材料板，通过下移动组件与纵移动组件、横移动组件的连接，使一排纵压杆的纵向位置始终与激光切割器保持上下对齐，横压杆的纵向位置、横向位置始终与激光切割器保持上下对齐，通过横压杆对位挤压下辊架，纵压杆对位挤压上辊架，使得激光切割器对应切割位置的齿板位置下降，不会使激光切割产生的熔融材料粘在齿板顶部，免于对齿板清理，也避免激光束造成齿板顶部升温变形，而且通过横压杆、纵压杆分别对下辊架、上辊架滑动挤压，始终保持激光切割器切割工作部位的齿板下降，而其他位置的齿板保持对材料板稳定支撑。

附图说明

[0016] 图1为本发明的整体结构示意图之一；

[0017] 图2为本发明的整体结构示意图之二；

[0018] 图3为本发明的条板与纵压杆分布结构示意图；

[0019] 图4为本发明的整体截面结构示意图；

[0020] 图5为本发明的纵压杆对位上辊架结构示意图；

[0021] 图6为本发明的下移动组件结构示意图；

[0022] 图7为本发明的横压杆对位下辊架结构示意图；

[0023] 图8为本发明的支撑件结构示意图。

[0024] 图中标号：1、台架；11、纵滑台；12、纵丝杆；2、横架；21、横滑台；22、第一横丝杆；3、激光切割器；4、支撑件；41、第二方杆；42、齿板；43、橡胶块；5、横板；51、载块；52、第二横丝杆；53、滑套；54、第一方杆；55、下辊架；6、横压杆；7、纵压杆；8、条板；9、上辊架。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，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。

[0026] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0027] 实施例一

[0028] 如图1-3所示，一种激光切割移动平台，包括台架1，台架1为方形框架，并在顶角部位具有四个支腿；

[0029] 如图1、4、5所示，纵移动组件包括纵滑台11，两组纵滑台11通过滑块线轨直线滑动在台架1顶面的两侧，在台架1两侧内部转动安装纵丝杆12，台架1的一端对称安装两组电机，两组电机的输出轴分别连接两个纵丝杆12，纵丝杆12螺纹贯穿纵滑台11；

[0030] 如图1、6所示，横移动组件包括横架2，横架2横框台架1的上方，横架2的两端固定连接两个纵滑台11，横滑台21通过滑块和线轨直线滑动在横架2表面，在横架2内部转动安装第一横丝杆22，横架2的一端安装电机，电机的输出轴连接第一横丝杆22，第一横丝杆22螺纹贯穿横滑台21，将激光切割器3安装在横滑台21表面；

[0031] 通过电机驱动纵丝杆12旋转，纵丝杆12螺纹推动纵滑台11带动横架2在台架1表面纵向移动，通过电机驱动第一横丝杆22转动，第一横丝杆22螺纹推动横滑台21带动激光切割器3在横架2表面横向移动，实现对激光切割器3平面移动驱动；

[0032] 如图3、4、8所示，在台架1内侧平行排列固定若干条板8，条板8之间具有间隙，每个条板8表面均等距设置支撑件4，支撑件4包括第二方杆41，第二方杆41竖直滑动贯穿条板8，在条板8的下表面设置弹簧，使第二方杆41弹性连接条板8，第二方杆41的顶部固定有齿板42，每个第二方杆41顶部的齿板42呈矩形分布，常态下，受弹簧弹力作用使第二方杆41上顶，使齿板42处于平行状态，若干齿板42的顶端形成支撑面；

[0033] 如图3-7所示，下移动组件包括横板5，横板5置于台架1下部，而且横板5与横架2上下平行对位，横板5的两端向上延伸固定连接纵滑台11，在横板5的下表面平行转动安装第二横丝杆52，第一横丝杆22远离电机的一端通过传动链条传动连接第二横丝杆52，横板5的表面通过滑块和线轨滑动安装载块51，并且第二横丝杆52螺纹贯穿载块51，载块51的侧边固定横压杆6；

[0034] 若干纵压杆7排列在条板8间隙的下方，在横板5侧边固定若干滑套53，滑套53内竖直滑动贯穿第一方杆54，并且第一方杆54通过弹簧连接滑套53，第一方杆54的顶部固定连接纵压杆7的侧边；

[0035] 在每个第二方杆41的底部侧边均转动安装上辊架9，上辊架9垂直于纵压杆7指向条板8的间隙，常态下，第一方杆54受弹簧作用向上滑动，使纵压杆7底面水平位置高于上辊架9；

[0036] 在每个第一方杆54的底部侧边转动安装下辊架55，横压杆6与纵压杆7角度垂直，下辊架55垂直于横压杆6，横压杆6底面的高度低于下辊架55的高度；

[0037] 如图7所示，横压杆6与纵压杆7的两端均为斜面上翘状，横压杆6与纵压杆7的底面可为弧形状或平面状，横压杆6的两端上翘高度高于下辊架55自由状态下的高度位置，纵压杆7下沉后，其两端上翘的高度高于上辊架9自由状态下的高度位置；

[0038] 当纵移动组件驱动调整激光切割器3纵向位置时，横板5跟随纵向移动，使一排纵压杆7以及横压杆6的纵向位置与激光切割器3的纵向位置保持上下对齐，当横移动组件驱动调整激光切割器3横向位置时，第二横丝杆52跟随转动，驱动载块51带动横压杆6横向移动，使横压杆6的横向位置与激光切割器3保持上下对齐，也就是说，一排纵压杆7的纵向位置始终与激光切割器3保持上下对齐，横压杆6的纵向位置、横向位置始终与激光切割器3保持上下对齐；

[0039] 横压杆6横向移动时，其两端的上翘部位逐渐下压对位位置的下辊架55，使该位置的第一方杆54克服弹力带动纵压杆7向下移动，而向下移动的纵压杆7会挤压对应位置的上辊架9，使该位置的第二方杆41带动齿板42克服弹力下降，从而使激光切割器3对应切割位置的齿板42位置下降，不会使激光切割产生的熔融材料粘在齿板42顶部，也避免激光束造成齿板42顶部升温变形；

[0040] 通过横压杆6、纵压杆7分别对下辊架55、上辊架9滑动挤压，始终保持激光切割器3切割工作部位的齿板42下降，而其他位置的齿板42保持对材料板稳定支撑；

[0041] 其中，横压杆6的宽度大于相邻下辊架55的间隔，纵压杆7的宽度大于相邻上辊架9的间隔，当激光切割器3移动到相邻支撑件4的间隙部位时，横压杆6能同时下压相邻的下辊架55，纵压杆7能同时下压相邻的上辊架9，使该部位相邻的齿板42共同下降，避免存在死角；

[0042] 如图8所示，第二方杆41的表面固定有橡胶块43，橡胶块43抵触条板8的底面，当纵压杆7滑动撤销下压上辊架9时，第二方杆41受弹簧弹力及时上弹复位，通过橡胶块43抵触条板8的底面对第二方杆41限位，橡胶块43与条板8软质接触，降低第二方杆41上弹时齿板42对材料板的冲击强度，保持稳定支撑材料板。

[0043] 条板8的截面为梯形状，条板8的两侧面倾斜向下，避免条板8表面堆积过度的切割杂质。

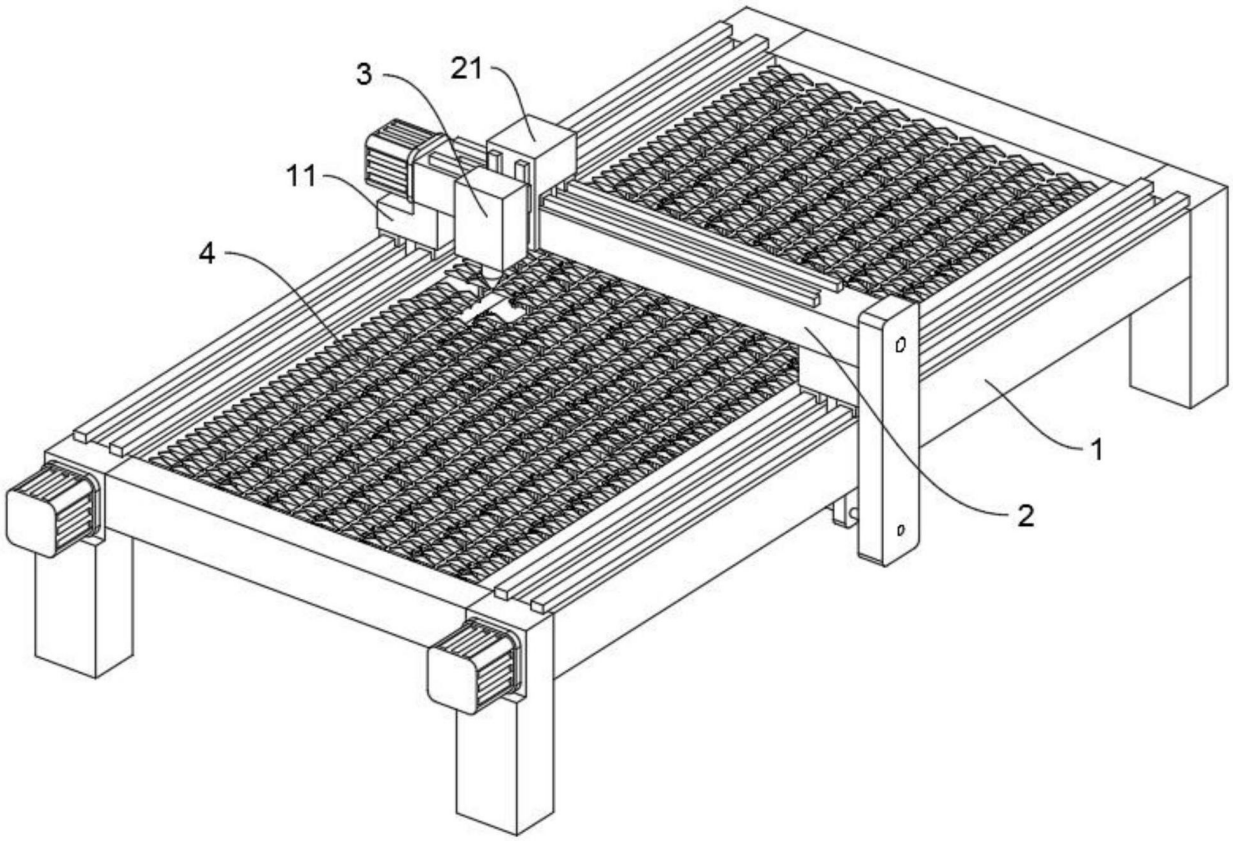


图1

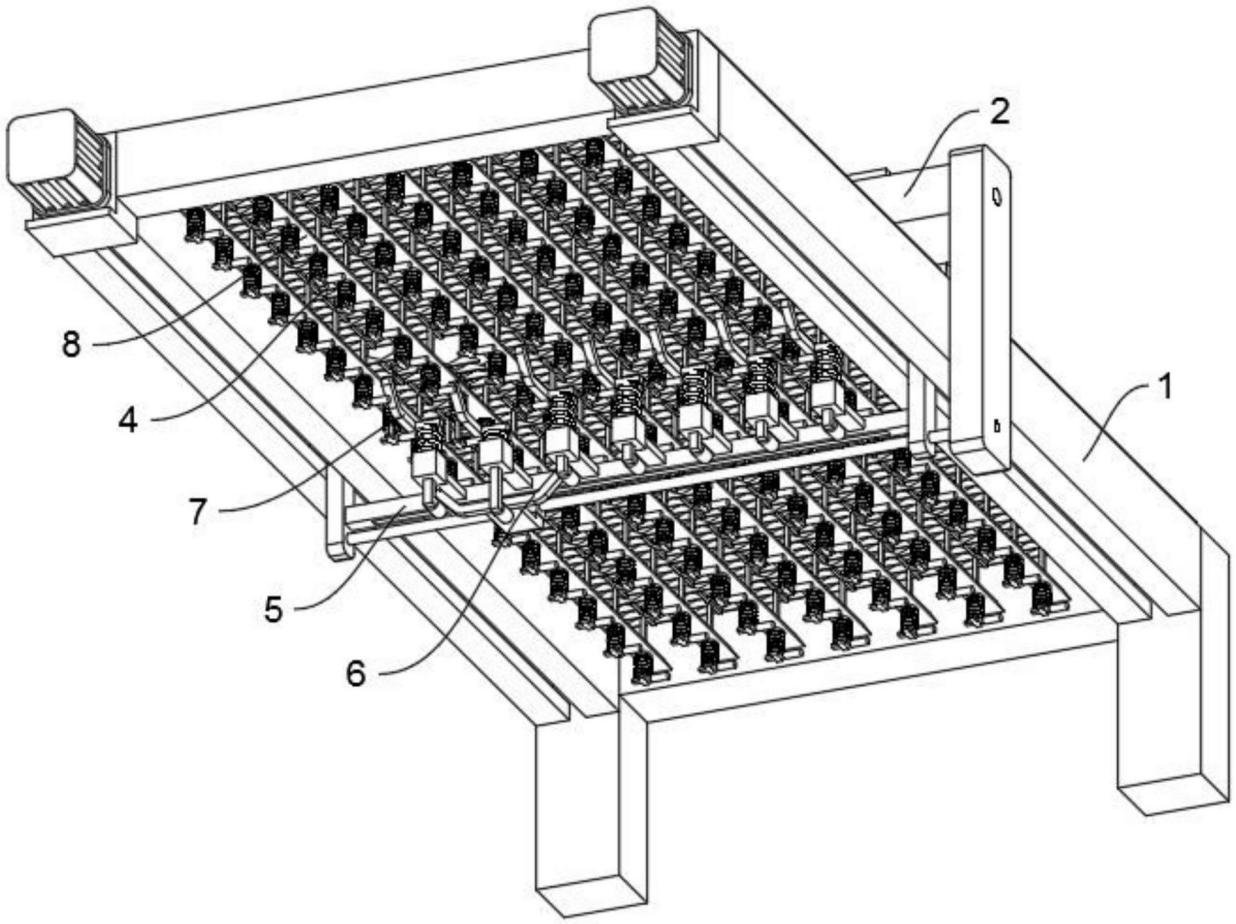


图2

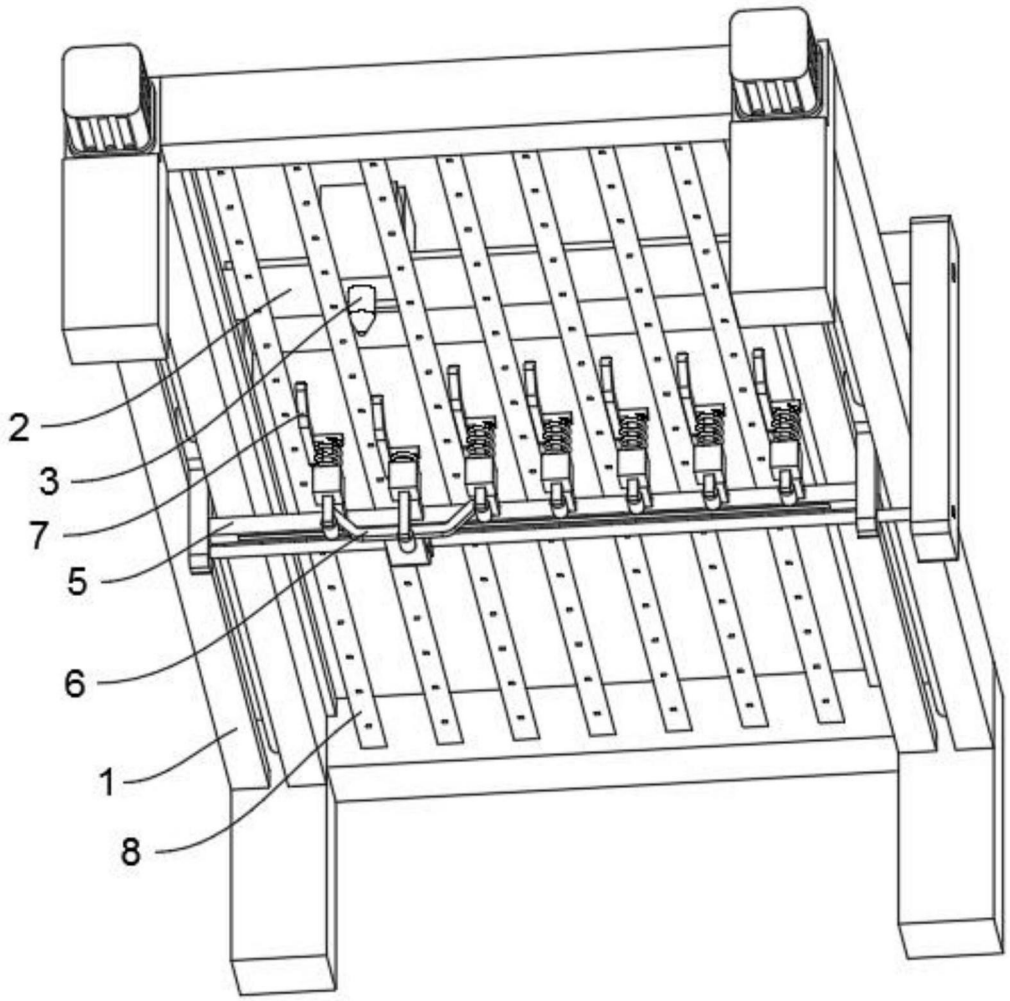


图3

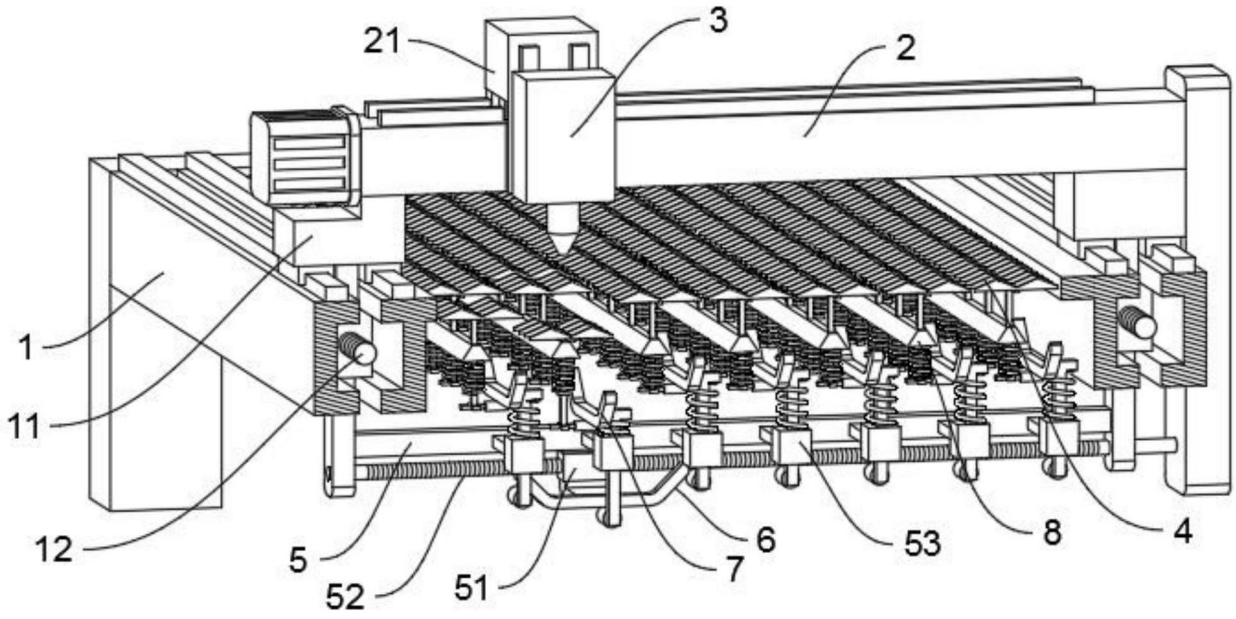


图4

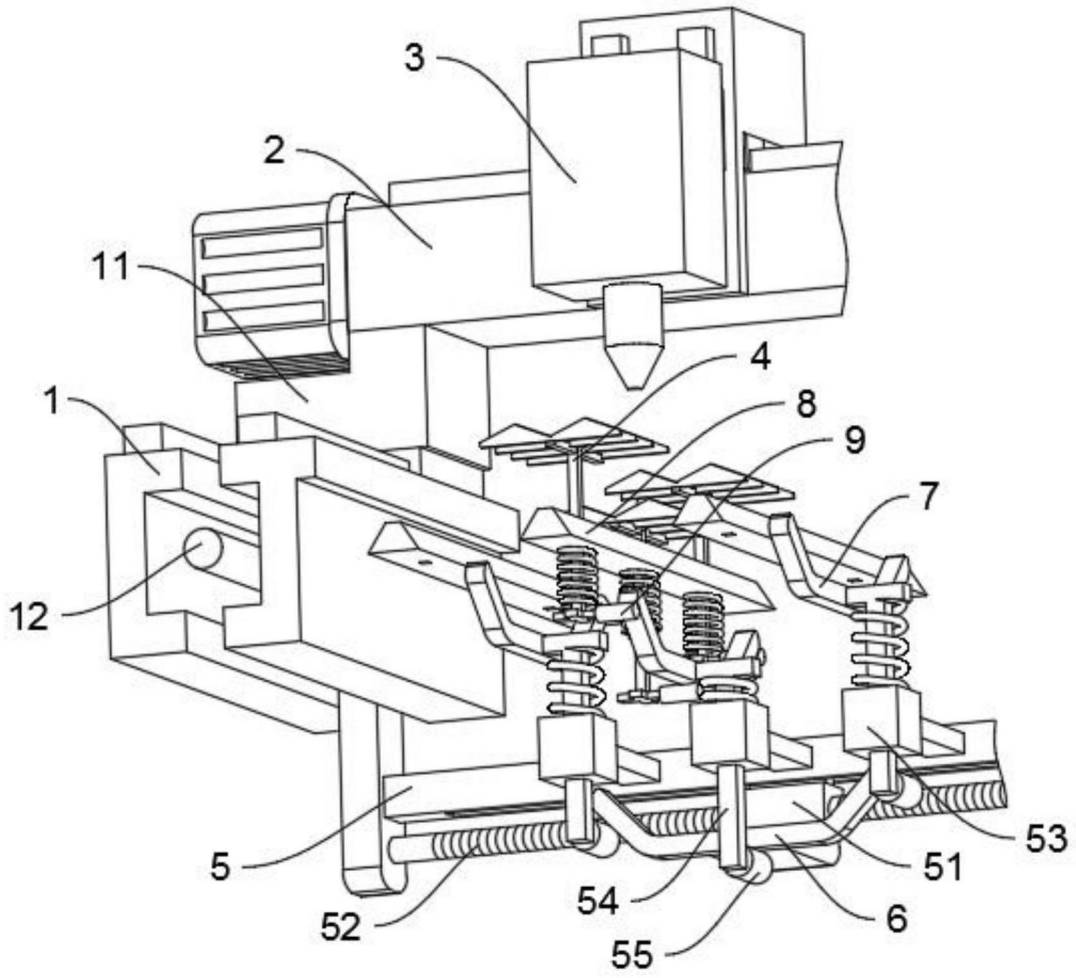


图5

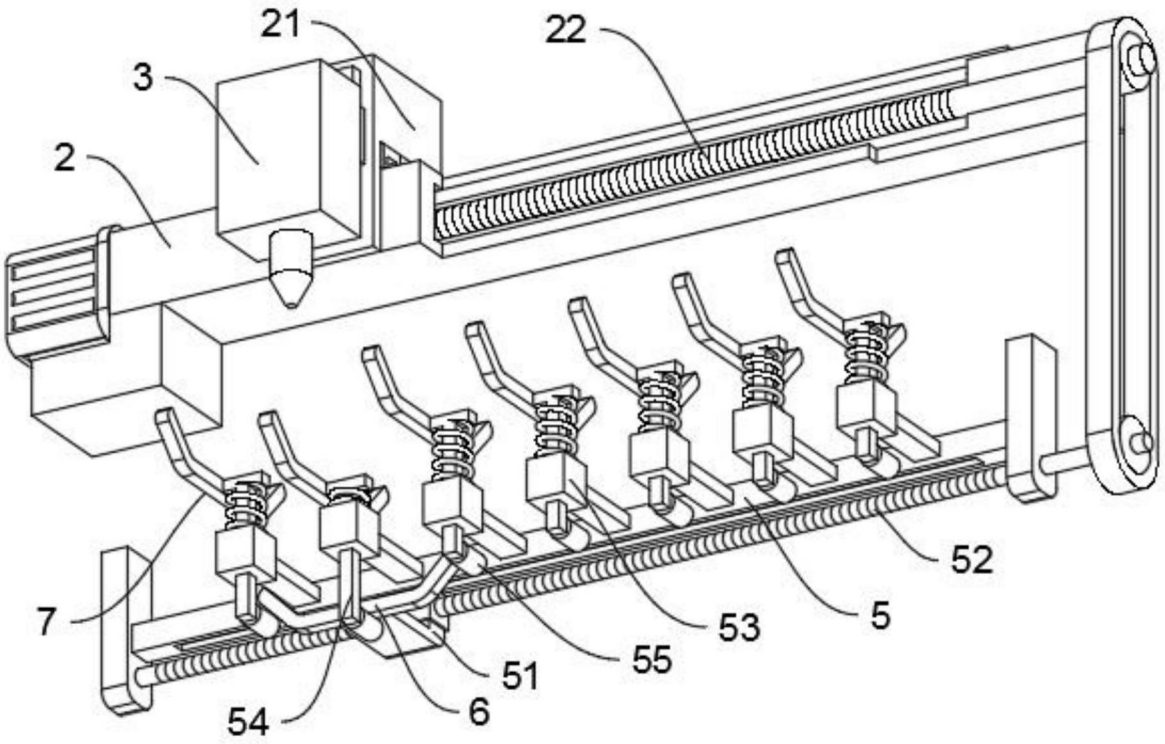


图6

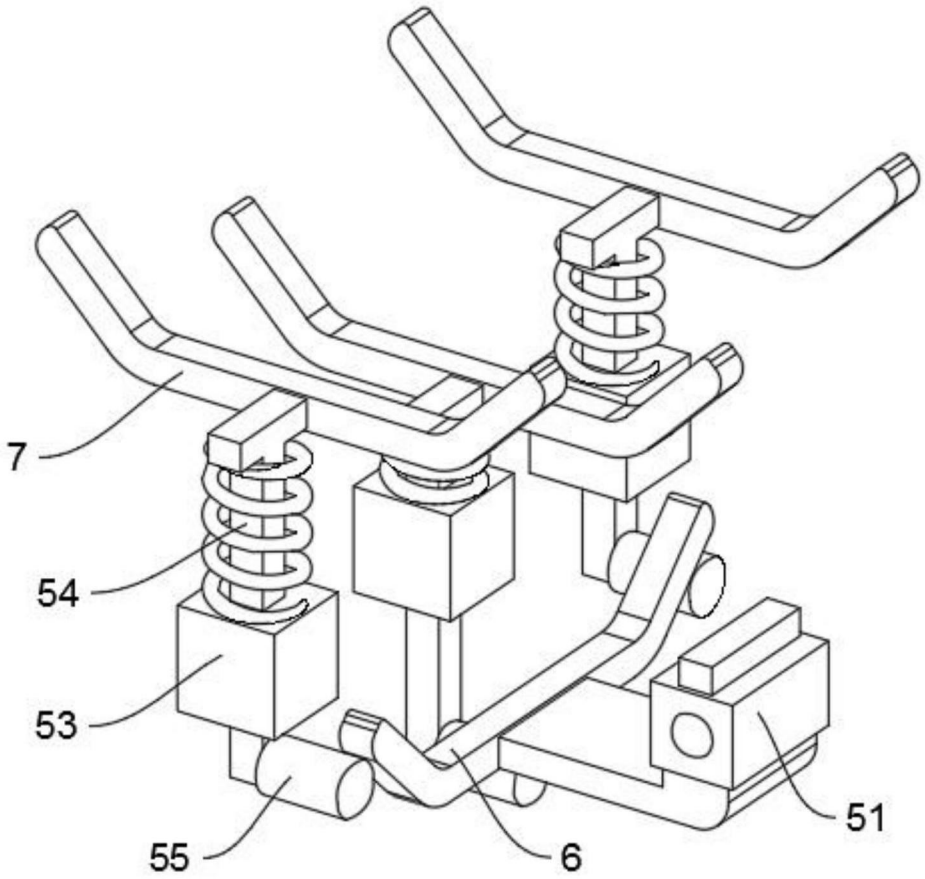


图7

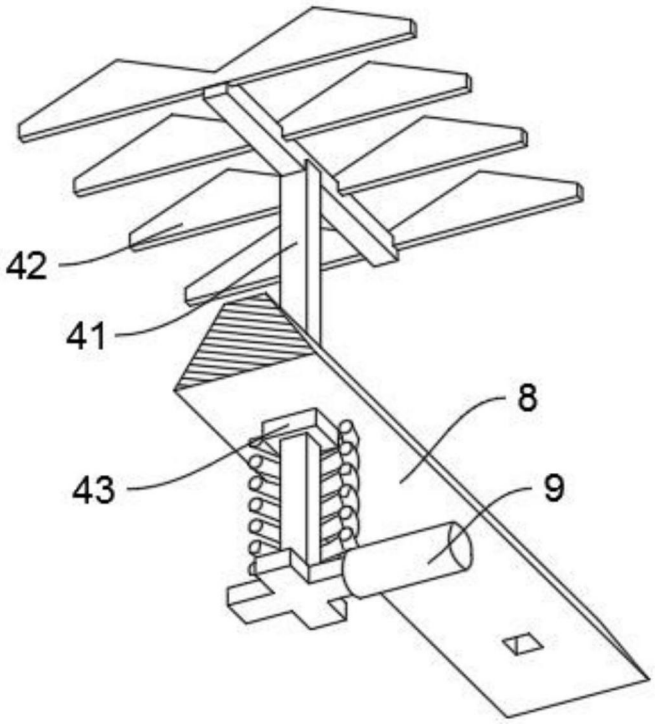


图8