(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114101744 A
(43)申请公布日 2022.03.01

(21)申请号 202111514633.0

(22)申请日 2021.12.13

(71)申请人 成都市鸿侠科技有限责任公司
地址 611730 四川省成都市郫都区成都现代工业港北片区港东一路510号

(72)发明人 朱荣文 刘伟军 游波 陶波 游侠 谢寒 李春俊

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务所(普通合伙) 11489
代理人 邓楠

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23Q 1/25(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 35/00(2006.01)

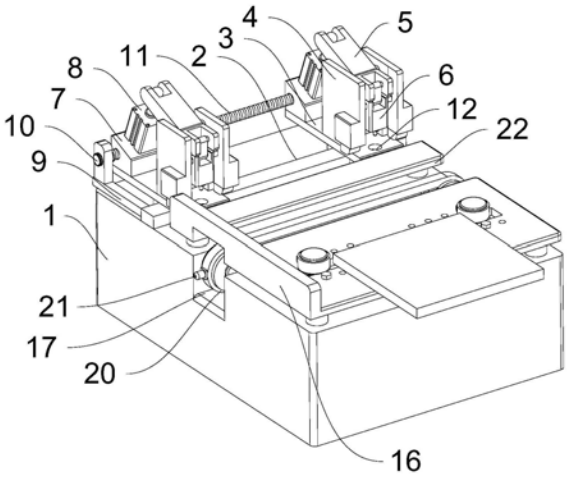
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置

(57)摘要

本发明公开了一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置,包括工作台,所述工作台的顶部一侧设置有滑条,所述滑条上滑动连接有两个活动块,所述活动块的顶部一侧固定连接有固定框,所述固定框的上端转动连接有转动件,所述转动件的一端转动连接有连接件,所述连接件远离转动件的一端转动连接有钻孔机构,所述活动块的顶部远离固定框的一侧固定连接有固定块。本发明中,通过设置的活动块、固定框、转动件、钻孔机构和液压缸的相互配合,实现卡板快速钻孔的目的,同时设置的固定块、第一电机和螺杆的相互配合,实现自动化调节钻孔位置,降低工作人员的工作难度,一定程度上提高上产效率和产品质量。



CN 114101744 A

1.一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)的顶部一侧设置有滑条(2),所述滑条(2)上滑动连接有两个活动块(3),所述活动块(3)的顶部一侧固定连接有固定框(4),所述固定框(4)的上端转动连接有转动件(5),所述转动件(5)的一端转动连接有连接件,所述连接件远离转动件(5)的一端转动连接有钻孔机构(6),所述活动块(3)的顶部远离固定框(4)的一侧固定连接有固定块(7),所述固定块(7)的上表壁设置有液压缸(8),所述转动件(5)远离连接件的一端与液压缸(8)的伸缩端转动连接,所述滑条(2)的两端均固定连接有固定架(9),两个所述固定架(9)之间设置有螺杆(11),其中一个所述固定架(9)上嵌设有第一电机(10),所述第一电机(10)的输出端与螺杆(11)的一端固定连接,所述螺杆(11)远离第一电机(10)的一端与另一固定架(9)转动连接,所述固定框(4)远离固定块(7)的两侧均开设有限位槽(13),所述限位槽(13)的内部上表壁固定连接有第一弹簧(14),所述第一弹簧(14)的伸缩端固定连接有限位块(15),所述活动块(3)的上表壁开设有与钻孔机构(6)配合的通孔(12),所述通孔(12)位于固定框(4)的内部,述工作台(1)的顶部靠近固定框(4)的一侧设置有放置台(16)。

2.根据权利要求1所述的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置,其特征在于,所述钻孔机构(6)设置在转动件(5)的下方,并且位于固定框(4)的内部,所述钻孔机构(6)的两侧均设置有凸起,所述凸起与固定框(4)的内表壁滑动连接,两个所述固定块(7)均套设在螺杆(11)上,并且与螺杆(11)螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置,其特征在于,所述限位块(15)靠近第一弹簧(14)的一端与限位槽(13)的内表壁滑动连接,所述限位块(15)远离第一弹簧(14)的一端延伸至限位槽(13)的外部,所述限位块(15)靠近放置台(16)的一侧设置为斜面。

4.根据权利要求1所述的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置,其特征在于,所述放置台(16)的上表壁远离固定框(4)的一侧开设有滑槽(23),所述滑槽(23)由上至下贯穿放置台(16),所述滑槽(23)的下表壁滑动连接有滑板(24),所述滑板(24)的上表壁固定连接有对称分布的两个立板,两个所述立板均设置在滑槽(23)的内部,所述滑板(24)的上表壁滑动连接有滑块(25),所述滑块(25)的上端转动连接有滚轮(26),所述滚轮(26)的外部套设有橡胶套(27),所述滑块(25)的两侧表壁均固定连接有第二弹簧(28),两个所述第二弹簧(28)的伸缩端分别与两个立板的侧表壁固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置,其特征在于,所述滑板(24)与放置台(16)之间由螺栓可拆卸连接,所述滑槽(23)的两侧均开设有多个均匀分布的与螺栓配合的螺纹孔,所述放置台(16)的顶部设置有卡板,所述卡板位于两个滚轮(26)之间。

6.根据权利要求1所述的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置,其特征在于,所述工作台(1)靠近固定框(4)的一侧开设有凹槽(17),所述凹槽(17)的内部转动连接有两个对称分布的驱动轴(19),所述凹槽(17)内部一侧嵌设有第二电机(18),所述第二电机(18)的输出端与其中一个驱动轴(19)的一侧同轴固定连接,两个所述驱动轴(19)的外部贴覆有同一传动带(20),所述传动带(20)的外周壁设置有凸块(21)。

7.根据权利要求6所述的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置,其特征在于,所述放置台(16)靠近固定框(4)的一侧开设有与凸块(21)配合的槽口(22),所述凹槽(17)位

于槽口(22)的正下方。

8.一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺，其特征在于，所述工艺包括以下步骤：

步骤一、将放置台(16)上的两个滑板(24)移动至合适的位置，再启动第一电(10)带动螺杆(11)转动，使得两个固定块(7)沿螺杆(11)移动，进而带动固定框(4)移动至合适的工作位置；

步骤二、将卡板放置在放置台(16)上，并且向靠近滚轮(26)的方向移动，当卡板滑动至两侧接触两个滚轮(26)周壁时，继续滑动使得滚轮(26)旋转，便于对准卡板的位置，以便于加工；

步骤三、卡板靠近固定框(4)的一端接触到限位块(15)时，挤压限位块(15)进入限位槽(13)的内部，使得卡板的一端稳定卡合在钻孔机构(6)的下方，启动液压缸(8)，带动转动件(5)摆动，转动件(5)靠近液压缸(8)的一端向上移动，使得转动件(5)靠近连接件的一端向下移动，使得钻孔机构6沿固定框(4)的内表壁向靠近下移动，钻孔机构(6)慢慢靠近卡板，实现钻孔的目的；

步骤四、钻孔完成后，启动液压缸(8)带动转动件反转，使得钻孔机构(6)远离卡板，然后启动第二电机(18)带动驱动轴(19)转动，使得凸块(21)随着传动带(20)转动，当凸块(21)旋转至放置台(16)的槽口时，凸块(21)抵在卡板的一侧，进而将卡板推出放置台(16)，进而继续进行下一个卡板的钻孔工作。

一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及激光焊接定位卡板加工技术领域，尤其涉及一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置。

背景技术

[0002] 航空零件的激光焊接工装主要由底座、横梁、支座、卡板组成，卡板固定在横梁上，横梁固定在支座上，支座固定在底座上，固定方式为螺钉、销钉，安装面均为平面。

[0003] 对于卡板的加工生产过程中，卡板的加工工艺有切割、钻孔等，而现有的板材钻孔设备多需要人工调节定位，费时费力，且容易出现偏差，降低了生产效率及产品质量，为此提供一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于：为了解决上述问题，而提出的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种航空零件的激光焊接定位卡板加工装置，包括工作台，所述工作台的顶部一侧设置有滑条，所述滑条上滑动连接有两个活动块，所述活动块的顶部一侧固定连接有固定框，所述固定框的上端转动连接有转动件，所述转动件的一端转动连接有连接件，所述连接件远离转动件的一端转动连接有钻孔机构，所述活动块的顶部远离固定框的一侧固定连接有固定块，所述固定块的上表壁设置有液压缸，所述转动件远离连接件的一端与液压缸的伸缩端转动连接，所述滑条的两端均固定连接有固定架，两个所述固定架之间设置有螺杆，其中一个所述固定架上嵌设有第一电机，所述第一电机的输出端与螺杆的一端固定连接，所述螺杆远离第一电机的一端与另一固定架转动连接，所述固定框远离固定块的两侧均开设有限位槽，所述限位槽的内部上表壁固定连接有第一弹簧，所述第一弹簧的伸缩端固定连接有限位块，所述活动块的上表壁开设有与钻孔机构配合的通孔，所述通孔位于固定框的内部，述工作台的顶部靠近固定框的一侧设置有放置台。

[0007] 优选地，所述钻孔机构设置在转动件的下方，并且位于固定框的内部，所述钻孔机构的两侧均设置有凸起，所述凸起与固定框的内表壁滑动连接，两个所述固定块均套设在螺杆上，并且与螺杆螺纹连接。

[0008] 优选地，所述限位块靠近第一弹簧的一端与限位槽的内表壁滑动连接，所述限位块远离第一弹簧的一端延伸至限位槽的外部，所述限位块靠近放置台的一侧设置为斜面。

[0009] 优选地，所述放置台的上表壁远离固定框的一侧开设有滑槽，所述滑槽由上至下贯穿放置台，所述滑槽的下表壁滑动连接有滑板，所述滑板的上表壁固定连接有对称分布的两个立板，两个所述立板均设置在滑槽的内部，所述滑板的上表壁滑动连接有滑块，所述滑块的上端转动连接有滚轮，所述滚轮的外部套设有橡胶套，所述滑块的两侧表壁均固定连接有第二弹簧，两个所述第二弹簧的伸缩端分别与两个立板的侧表壁固定连接。

[0010] 优选地，所述滑板与放置台之间由螺栓可拆卸连接，所述滑槽的两侧均开设有多个均匀分布的与螺栓配合的螺纹孔，所述放置台的顶部设置有卡板，所述卡板位于两个滚轮之间。

[0011] 优选地，所述工作台靠近固定框的一侧开设有凹槽，所述凹槽的内部转动连接有两个对称分布的驱动轴，所述凹槽内部一侧嵌设有第二电机，所述第二电机的输出端与其中一个驱动轴的一侧同轴固定连接，两个所述驱动轴的外部贴覆有同一传动带，所述传动带的外周壁设置有凸块。

[0012] 优选地，所述放置台靠近固定框的一侧开设有与凸块配合的槽口，所述凹槽位于槽口的正下方。

[0013] 优选地，所述工艺包括以下步骤：

[0014] 步骤一、将放置台上的两个滑板移动至合适的位置，再启动第一电带动螺杆转动，使得两个固定块沿螺杆移动，进而带动固定框移动至合适的工作位置；

[0015] 步骤二、将卡板放置在放置台上，并且向靠近滚轮的方向移动，当卡板滑动至两侧接触两个滚轮周壁时，继续滑动使得滚轮旋转，便于对准卡板的位置，以便于加工；

[0016] 步骤三、卡板靠近固定框的一端接触到限位块时，挤压限位块进入限位槽的内部，使得卡板的一端稳定卡合在钻孔机构的下方，启动液压缸，带动转动件摆动，转动件靠近液压缸的一端向上移动，使得转动件靠近连接件的一端向下移动，使得钻孔机构6沿固定框的内表壁向靠近下移动，钻孔机构慢慢靠近卡板，实现钻孔的目的；

[0017] 步骤四、钻孔完成后，启动液压缸带动转动件反转，使得钻孔机构远离卡板，然后启动第二电机带动驱动轴转动，使得凸块随着传动带转动，当凸块旋转至放置台的槽口时，凸块抵在卡板的一侧，进而将卡板推出放置台，进而继续进行下一个卡板的钻孔工作。

[0018] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

[0019] 1.本申请通过设置的活动块、固定框、转动件、钻孔机构和液压缸的相互配合，能够实现卡板快速钻孔的目的，同时设置的固定块、第一电机和螺杆的相互配合，实现自动化调节钻孔位置，降低工作人员的工作难度，一定程度上提高上产效率和产品质量。

[0020] 2.本申请通过设置的放置台、滑板、滑块、滚轮和弹簧的相互配合，能够实现对准卡板的目的，同时设置的驱动轴、传动带和凸块的相互配合，能够实现将钻孔完成的卡板移走，代替人工转运，提高工作效率，在使用时，将放置台上的两个滑板移动至合适的位置，再启动第一电机带动螺杆转动，使得两个固定块沿螺杆移动，进而带动固定框移动至合适的工作位置，再将卡板放置在放置台上，并且向靠近滚轮的方向移动，当卡板滑动至两侧接触两个滚轮周壁时，继续滑动使得滚轮旋转，便于卡板的继续滑动，设置的第二弹簧保证卡板的稳定滑动，当卡板靠近固定框的一端接触到限位块时，挤压限位块进入限位槽的内部，使得卡板的一端稳定卡合在钻孔机构的下方，启动液压缸，带动转动件摆动，转动件靠近液压缸的一端向上移动，使得转动件靠近连接件的一端向下移动，使得钻孔机构沿固定框的内表壁向靠近下移动，钻孔机构慢慢靠近卡板，实现钻孔的目的，当钻孔完成后，启动液压缸带动转动件反转，使得钻孔机构远离卡板，然后启动第二电机带动驱动轴转动，使得凸块随着传动带转动，当凸块旋转至放置台的槽口时，凸块抵在卡板的一侧，进而将卡板推出放置台，进而继续进行下一个卡板的钻孔工作。

附图说明

[0021] 图1示出了根据本发明实施例提供的加工装置整体结构示意图；

[0022] 图2示出了根据本发明实施例提供的固定框及螺杆装配结构示意图；

[0023] 图3示出了根据本发明实施例提供的工作台及放置台装配结构示意图；

[0024] 图4示出了根据本发明实施例提供的滑板的第一视角结构示意图；

[0025] 图5示出了根据本发明实施例提供的滑板的第二视角结构示意图；

[0026] 图6示出了根据本发明实施例提供的图2的A处放大结构示意图。

[0027] 图例说明：

[0028] 1、工作台；2、滑条；3、活动块；4、固定框；5、转动件；6、钻孔机构；7、固定块；8、液压缸；9、固定架；10、第一电机；11、螺杆；12、通孔；13、限位槽；14、第一弹簧；15、限位块；16、放置台；17、凹槽；18、第二电机；19、驱动轴；20、传动带；21、凸块；22、槽口；23、滑槽；24、滑板；25、滑块；26、滚轮；27、橡胶套；28、第二弹簧。

具体实施方式

[0029] 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。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0030] 实施例一：

[0031] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：

[0032] 一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置，包括工作台1，工作台1的顶部一侧设置有滑条2，滑条2上滑动连接有两个活动块3，活动块3的顶部一侧固定连接有固定框4，固定框4的上端转动连接有转动件5，转动件5的一端转动连接有连接件，连接件远离转动件5的一端转动连接有钻孔机构6，活动块3的顶部远离固定框4的一侧固定连接有固定块7，固定块7的上表壁设置有液压缸8，转动件5远离连接件的一端与液压缸8的伸缩端转动连接，滑条2的两端均固定连接有固定架9，两个固定架9之间设置有螺杆11，其中一个固定架9上嵌设有第一电机10，第一电机10的输出端与螺杆11的一端固定连接，螺杆11远离第一电机10的一端与另一固定架9转动连接，固定框4远离固定块7的两侧均开设有限位槽13，限位槽13的内部上表壁固定连接有第一弹簧14，第一弹簧14的伸缩端固定连接有限位块15，活动块3的上表壁开设有与钻孔机构6配合的通孔12，便于钻孔工作的进行，使得钻孔机构6能够完全穿透卡板，通孔12位于固定框4的内部，工作台1的顶部靠近固定框4的一侧设置有放置台16。

[0033] 钻孔机构6设置在转动件5的下方，并且位于固定框4的内部，钻孔机构6的两侧均设置有凸起，凸起与固定框4的内表壁滑动连接，两个固定块7均套设在螺杆11上，并且与螺杆11螺纹连接。

[0034] 限位块15靠近第一弹簧14的一端与限位槽13的内表壁滑动连接，限位块15远离第一弹簧14的一端延伸至限位槽13的外部，限位块15靠近放置台16的一侧设置为斜面。

[0035] 放置台16的上表壁远离固定框4的一侧开设有滑槽23，滑槽23由上至下贯穿放置台16，滑槽23的下表壁滑动连接有滑板24，滑板24的上表壁固定连接有对称分布的两个立

板，两个立板均设置在滑槽23的内部，滑板24的上表壁滑动连接有滑块25，滑块25的上端转动连接有滚轮26，滚轮26的外部套设有橡胶套27，便于卡板的移动，同时避免卡板被划伤，滑块25的两侧表壁均固定连接有第二弹簧28，两个第二弹簧28的伸缩端分别与两个立板的侧表壁固定连接，设置的第二弹簧28使得两个滚轮26之间的间距有一定的可调量，便于卡板的滑动。

[0036] 滑板24与放置台16之间由螺栓可拆卸连接，滑槽23的两侧均开设有多个均匀分布的与螺栓配合的螺纹孔，放置台16的顶部设置有卡板，卡板位于两个滚轮26之间。

[0037] 工作台1靠近固定框4的一侧开设有凹槽17，凹槽17的内部转动连接有两个对称分布的驱动轴19，凹槽17内部一侧嵌设有第二电机18，第二电机18的输出端与其中一个驱动轴19的一侧同轴固定连接，两个驱动轴19的外部贴覆有同一传动带20，传动带20的外周壁设置有凸块21。

[0038] 放置台16靠近固定框4的一侧开设有与凸块21配合的槽口22，凹槽17位于槽口22的正下方。

[0039] 一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺，工艺包括以下步骤：

[0040] 步骤一、将放置台16上的两个滑板24移动至合适的位置，再启动第一电10带动螺杆11转动，使得两个固定块7沿螺杆11移动，进而带动固定框4移动至合适的工作位置；

[0041] 步骤二、将卡板放置在放置台16上，并且向靠近滚轮26的方向移动，当卡板滑动至两侧接触两个滚轮26周壁时，继续滑动使得滚轮26旋转，便于对准卡板的位置，以便于加工；

[0042] 步骤三、卡板靠近固定框4的一端接触到限位块15时，挤压限位块15进入限位槽13的内部，使得卡板的一端稳定卡合在钻孔机构6的下方，启动液压缸8，带动转动件5摆动，转动件5靠近液压缸8的一端向上移动，使得转动件5靠近连接件的一端向下移动，使得钻孔机构6沿固定框4的内表壁向靠近下移动，钻孔机构6慢慢靠近卡板，实现钻孔的目的；

[0043] 步骤四、钻孔完成后，启动液压缸8带动转动件反转，使得钻孔机构6远离卡板，然后启动第二电机18带动驱动轴19转动，使得凸块21随着传动带20转动，当凸块21旋转至放置台16的槽口时，凸块21抵在卡板的一侧，进而将卡板推出放置台16，进而继续进行下一个卡板的钻孔工作。

[0044] 综上所述，本实施例所提供的一种航空零件的激光焊接定位卡板加工工艺及其装置，在使用时，将放置台16上的两个滑板24移动至合适的位置，再启动第一电机10带动螺杆11转动，使得两个固定块7沿螺杆11移动，进而带动固定框4移动至合适的工作位置，再将卡板放置在放置台16上，并且向靠近滚轮26的方向移动，当卡板滑动至两侧接触两个滚轮26周壁时，继续滑动使得滚轮26旋转，便于卡板的继续滑动，设置的第二弹簧28保证卡板的稳定滑动，当卡板靠近固定框4的一端接触到限位块15时，挤压限位块15进入限位槽13的内部，使得卡板的一端稳定卡合在钻孔机构6的下方，启动液压缸8，带动转动件5摆动，转动件5靠近液压缸8的一端向上移动，使得转动件5靠近连接件的一端向下移动，使得钻孔机构6沿固定框4的内表壁向靠近下移动，钻孔机构6慢慢靠近卡板，实现钻孔的目的，当钻孔完成后，启动液压缸8带动转动件5反转，使得钻孔机构6远离卡板，然后启动第二电机18带动驱动轴19转动，使得凸块21随着传动带20转动，当凸块21旋转至放置台16的槽口22时，凸块21抵在卡板的一侧，进而将卡板推出放置台16，进而继续进行下一个卡板的钻孔工作。

[0045] 实施例的上述说明，使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的，本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例，而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

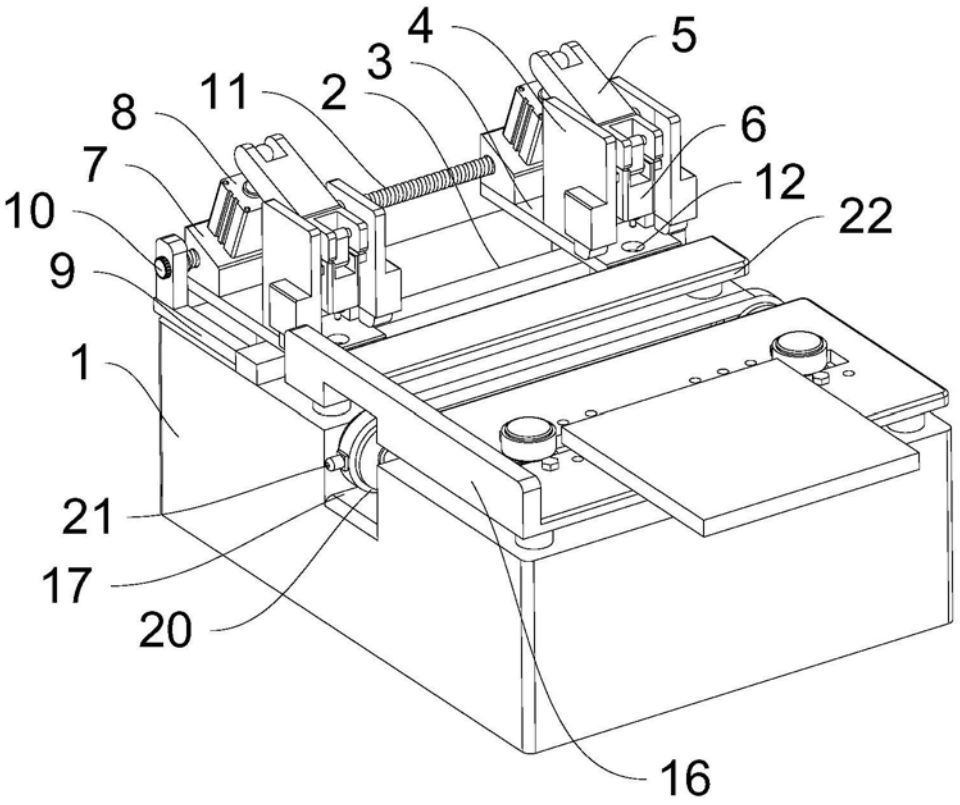


图1

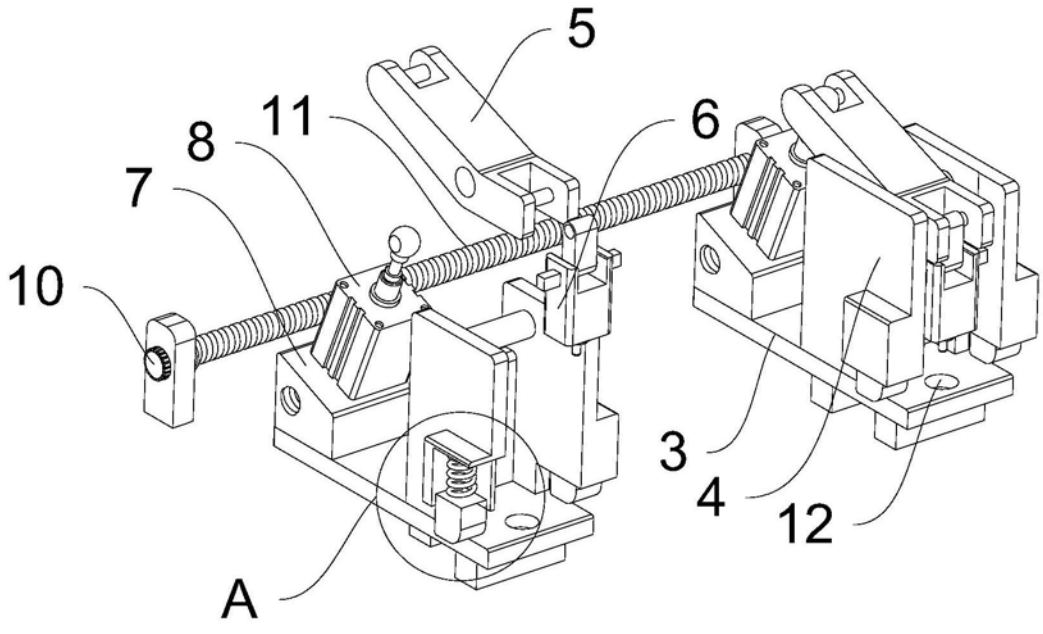


图2

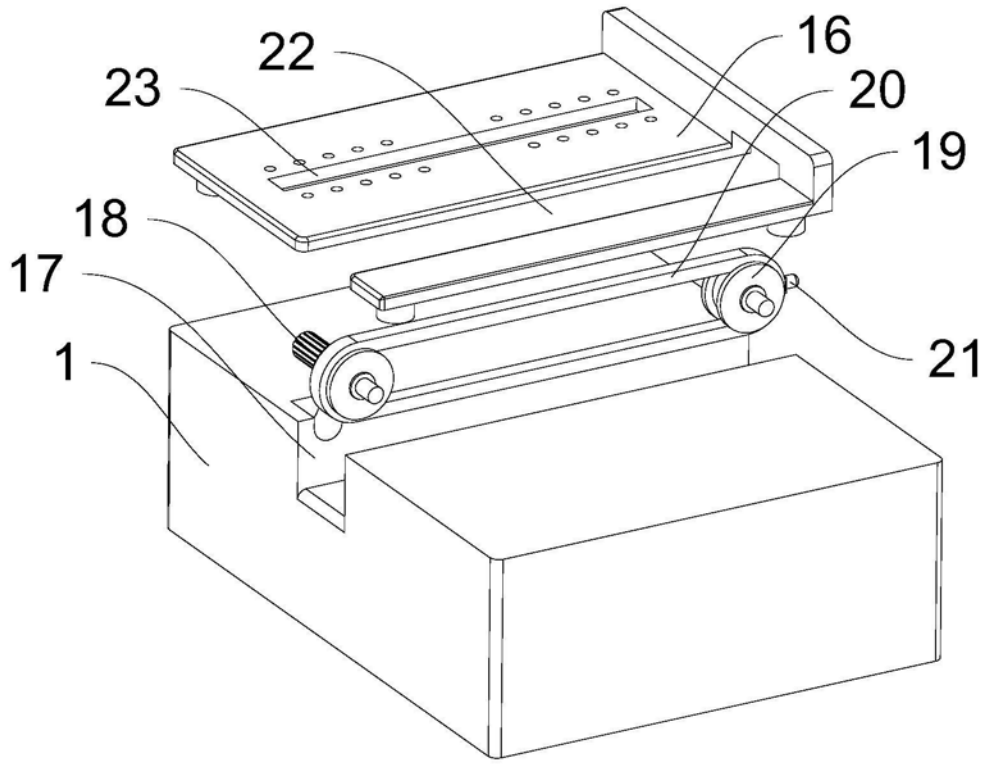


图3

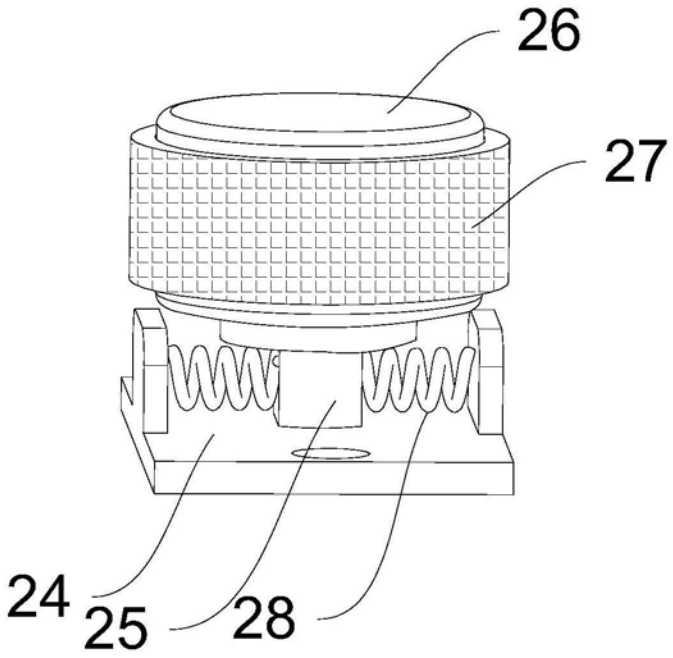


图4

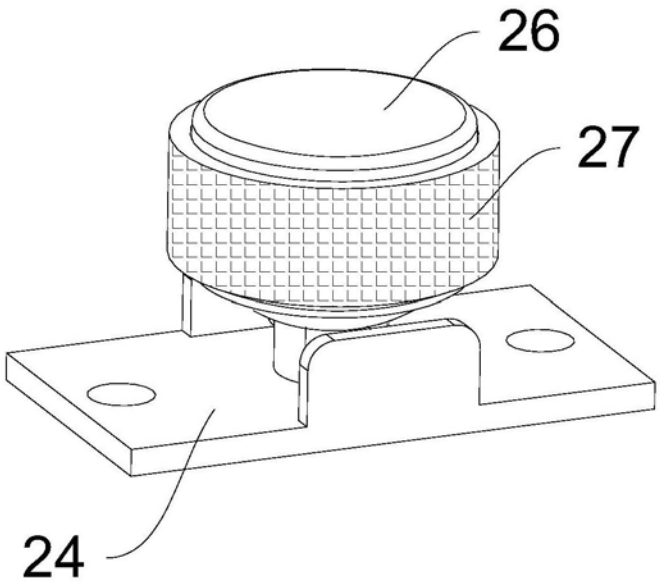


图5

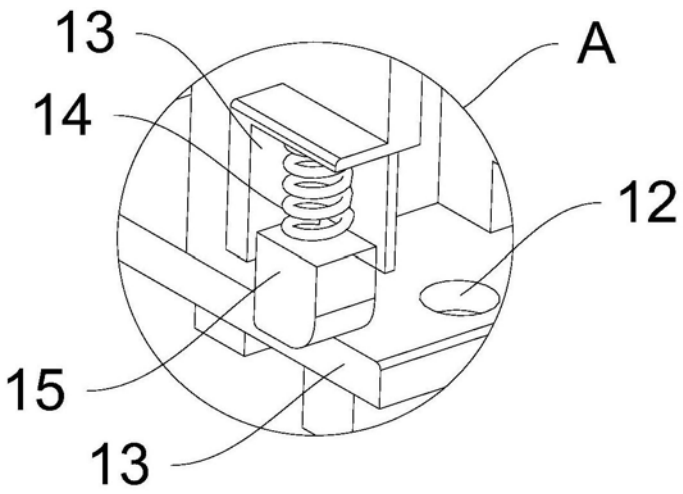


图6