



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116329779 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 27

(21) 申请号 202310425497.0

(22) 申请日 2023.04.20

(71) 申请人 泰兴市珑华压克力板材有限公司

地址 225400 江苏省泰州市泰兴市张桥镇
张桥居委会张华七组1号

(72) 发明人 华兴正 焦小亮 华国庆

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务
所(普通合伙) 11531

专利代理师 高煊

(51) Int. Cl.

B23K 26/38 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

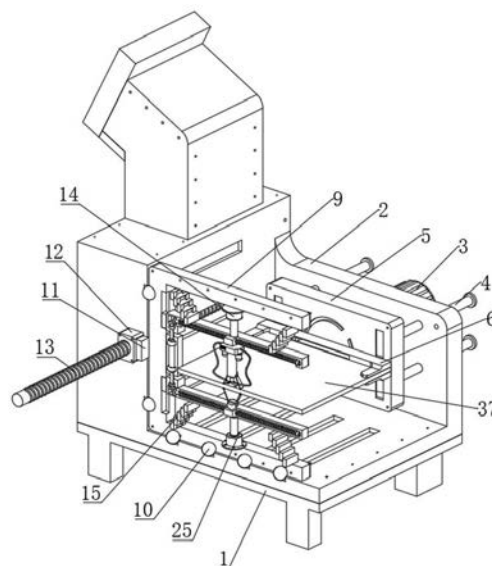
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种亚克力板切割设备

(57) 摘要

本发明涉及切割设备技术领域,具体为一种亚克力板切割设备,包括机床以及支撑立板,支撑立板上设置有板件固定组件,机床上安装有移动架,移动架上还安装有上直移梁和下直移梁,上直移梁内部横置有第一滚珠丝杠副,第一滚珠丝杠副的丝杠螺母的下端固定连接滑柱,滑柱的下端固定连接装配座,装配座的下端面固定连接激光切割头,下直移梁内部横置有第二滚珠丝杠副,第二滚珠丝杠副的丝杠螺母的上端固定连接外螺纹柱,外螺纹柱上旋接有收集斗;且上直移梁和下直移梁之间还设置有基准盒,基准盒内部还设置有主驱动组件。本发明能够实时的遮挡和收集每处切割废屑,实现精准吸附的效果,为切割设备提供一个良好干净的操作平台。



1. 一种亚克力板切割设备,包括机床(1)以及对称分布在机床(1)水平两侧的支撑立板(2),其特征在于:所述支撑立板(2)上设置有板件固定组件,用于夹紧亚克力板(37),所述机床(1)上限位滑动安装有移动架(9),所述移动架(9)由第一驱动机构驱动在机床(1)上进行水平移动,移动架(9)上还限位滑动安装有上直移梁(16)和下直移梁(24),移动架(9)的顶部设置有一号电动推杆(14),用于驱动上直移梁(16)进行上下移动;移动架(9)的底部设置有二号电动推杆(25),用于驱动下直移梁(24)进行上下移动;所述上直移梁(16)内部横置有第一滚珠丝杠副(34),第一滚珠丝杠副(34)的丝杠螺母的下端固定连接滑柱(17),所述滑柱(17)的下端固定连接装配座(18),装配座(18)的下端面固定连接激光切割头(19),所述激光切割头(19)的外侧还设置有防护组件;所述下直移梁(24)的内部横置有第二滚珠丝杠副(35),第二滚珠丝杠副(35)的丝杠螺母的上端固定连接外螺纹柱(23),所述外螺纹柱(23)上旋接有收集斗(22);且上直移梁(16)和下直移梁(24)之间还设置有基准盒(27),所述基准盒(27)固定安装在移动架(9)内侧壁上,基准盒(27)内部还设置有主驱动组件,用于同时驱动第一滚珠丝杠副(34)以及第二滚珠丝杠副(35)同步旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述板件固定组件包括两组平移挡板(5)以及夹持板(6),两组平移挡板(5)关于移动架(9)镜像对称,每组平移挡板(5)靠近支撑立板(2)的一侧均固定连接有四根呈矩形阵列分布的横向导杆(4),横向导杆(4)横穿在支撑立板(2)上,每组支撑立板(2)上均固定安装有一组横向液压缸(3),横向液压缸(3)的活塞杆向外伸出并固定连接于平移挡板(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:每组平移挡板(5)上均限位滑动安装有两组夹持板(6),每组夹持板(6)上均贯穿开设有一组矩形长槽(601),每组矩形长槽(601)内均滑动插设有一组拨动杆(7),位于同一侧的两组拨动杆(7)均伸入平移挡板(5)的内腔中并固定连接驱动圆盘(8),驱动圆盘(8)限位转动安装在平移挡板(5)内,且两组拨动杆(7)是偏心设置在驱动圆盘(8)上的。

4. 根据权利要求1所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述防护组件包括保护罩(21)以及吸尘管(20),所述保护罩(21)可拆式固定套接在激光切割头(19)的外部,且保护罩(21)内侧壁上还对称设置有两组广口吸气头,每个广口吸气头均连通于一根吸尘管(20)。

5. 根据权利要求1所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述收集斗(22)位于激光切割头(19)的正下方,且收集斗(22)的底部设置有与外螺纹柱(23)相配合的内螺纹槽。

6. 根据权利要求1所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述上直移梁(16)和下直移梁(24)上均对称设置有两组平衡伸缩件(15),每组平衡伸缩件(15)远离激光切割头(19)的一侧均固定连接移动架,所述平衡伸缩件(15)由4-6个矩形块滑动拼接而成,相邻矩形块之间通过导槽与导块进行限位滑动。

7. 根据权利要求1所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述上直移梁(16)和下直移梁(24)的后端还固定连接有侧向导块(26),移动架(9)上开设有容纳侧向导块(26)的滑槽,移动架(9)为C形结构且其外壁上还均匀分布有滚珠(10),机床(1)上开设有容纳滚珠(10)的滚动槽。

8. 根据权利要求1所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述机床(1)的背面内侧开设有容纳第一驱动机构的置物槽,第一驱动机构包括第一联结块(11)、螺母座(12)以

及第一驱动螺杆(13),第一驱动螺杆(13)横置在置物槽内,其上套接有螺母座(12),第一联结块(11)一端固定连接移动架(9),第一联结块(11)另一端伸入置物槽并固定连接螺母座(12)。

9.根据权利要求1所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述基准盒(27)内部开设有容纳主驱动组件的活动槽,主驱动组件包括主驱动管(28)、竖向限位条(29)、第一从动轴(30)以及第二从动轴(31),主驱动管(28)限位转动安装在活动槽内,第一滚珠丝杠副(34)的丝杠以及第二滚珠丝杠副(35)的丝杠均固定连接有一组二号锥齿轮(33),每组二号锥齿轮(33)均啮合连接有一组一号锥齿轮(32),第一从动轴(30)伸入上直移梁(16)内并与其内腔中的一号锥齿轮(32)固定连接,第二从动轴(31)伸入下直移梁(24)内并与其内腔中的一号锥齿轮(32)固定连接。

10.根据权利要求9所述的一种亚克力板切割设备,其特征在于:所述主驱动管(28)内部贯穿开设有容纳第一从动轴(30)和第二从动轴(31)的通孔,通孔内壁向内突出设置有两组竖向限位条(29),第一从动轴(30)以及第二从动轴(31)均伸入通孔内,且外侧壁上均开设有容纳竖向限位条(29)的竖向滑槽(36)。

一种亚克力板切割设备

技术领域

[0001] 本发明涉及切割设备技术领域,具体为一种亚克力板切割设备。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,国内的亚克力板行业也取得了飞速的发展,亚克力板行业的蓬勃发展,让亚克力板切割设备的需求显得愈发重要,切割设备,尤其是激光切割机是亚克力板生产线上不可缺少的基础设备,它可以将亚克力板切割成需要的任何尺寸,同时也可以应用于各种不同的材料构件。

[0003] 但是现有的用于亚克力板的激光切割机,在亚克力板的切割过程中,由于高速旋转的刀具会产生大量粉尘和烟雾,这些粉尘和烟雾不仅会影响切割质量,而且还会对设备和操作人员的健康造成威胁;虽然现有技术中也有通过在切割设备周围安装吸尘器,将产生的粉尘和烟雾吸入吸尘器中,以减少环境污染和对操作人员的危害。但常见的吸尘设备体积大,自适应能力差,不能实现精准吸附效果,只能吸附表面扬灰。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种亚克力板切割设备,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种亚克力板切割设备,包括机床以及对称分布在机床水平两侧的支撑立板,所述支撑立板上设置有板件固定组件,用于夹紧亚克力板,所述机床上限位滑动安装有移动架,所述移动架由第一驱动机构驱动在机床上进行水平移动,移动架上还限位滑动安装有上直移梁和下直移梁,移动架的顶部设置有一号电动推杆,用于驱动上直移梁进行上下移动;移动架的底部设置有二号电动推杆,用于驱动下直移梁进行上下移动;所述上直移梁内部横置有第一滚珠丝杠副,第一滚珠丝杠副的丝杠螺母的下端固定连接滑柱,所述滑柱的下端固定连接装配座,装配座的下端面固定连接激光切割头,所述激光切割头的外侧还设置有防护组件;所述下直移梁的内部横置有第二滚珠丝杠副,第二滚珠丝杠副的丝杠螺母的上端固定连接外螺纹柱,所述外螺纹柱上旋接有收集斗;且上直移梁和下直移梁之间还设置有基准盒,所述基准盒固定安装在移动架内侧壁上,基准盒内部还设置有主驱动组件,用于同时驱动第一滚珠丝杠副以及第二滚珠丝杠副同步旋转。

[0006] 优选的,所述板件固定组件包括两组平移挡板以及夹持板,两组平移挡板关于移动架镜像对称,每组平移挡板靠近支撑立板的一侧均固定连接有四根呈矩形阵列分布的横向导杆,横向导杆横穿在支撑立板上,每组支撑立板上均固定安装有一组横向液压缸,横向液压缸的活塞杆向外伸出并固定连接于平移挡板。

[0007] 优选的,每组平移挡板上均限位滑动安装有两组夹持板,每组夹持板上均贯穿开设有一组矩形长槽,每组矩形长槽内均滑动插设有一组拨动杆,位于同一侧的两组拨动杆均伸入平移挡板的内腔中并固定连接驱动圆盘,驱动圆盘限位转动安装在平移挡板内,且

两组拨动杆是偏心设置在驱动圆盘上的。

[0008] 优选的,所述防护组件包括保护罩以及吸尘管,所述保护罩可拆式固定套接在激光切割头的外部,且保护罩内侧壁上还对称设置有两组广口吸气头,每个广口吸气头均连通于一根吸尘管。

[0009] 优选的,所述收集斗位于激光切割头的正下方,且收集斗的底部设置有与外螺纹柱相配合的内螺纹槽。

[0010] 优选的,所述上直移梁和下直移梁上均对称设置有两组平衡伸缩件,每组平衡伸缩件远离激光切割头的一侧均固定连接移动架,所述平衡伸缩件由4-6个矩形块滑动拼接而成,相邻矩形块之间通过导槽与导块进行限位滑动。

[0011] 优选的,所述上直移梁和下直移梁的后端还固定连接有侧向导块,移动架上开设有容纳侧向导块的滑槽,移动架为C形结构且其外壁上还均匀分布有滚珠,机床上开设有容纳滚珠的滚动槽。

[0012] 优选的,所述机床的背面内侧开设有容纳第一驱动机构的置物槽,第一驱动机构包括第一联结块、螺母座以及第一驱动螺杆,第一驱动螺杆横置在置物槽内,其上套接有螺母座,第一联结块一端固定连接移动架,第一联结块另一端伸入置物槽并固定连接螺母座。

[0013] 优选的,所述基准盒内部开设有容纳主驱动组件的活动槽,主驱动组件包括主驱动管、竖向限位条、第一从动轴以及第二从动轴,主驱动管限位转动安装在活动槽内,第一滚珠丝杠副的丝杠以及第二滚珠丝杠副的丝杠均固定连接有一组二号锥齿轮,每组二号锥齿轮均啮合连接有一组一号锥齿轮,第一从动轴伸入上直移梁内并与其内腔中的一号锥齿轮固定连接,第二从动轴伸入下直移梁内并与其内腔中的一号锥齿轮固定连接。

[0014] 优选的,所述主驱动管内部贯穿开设有容纳第一从动轴和第二从动轴的通孔,通孔内壁向内突出设置有两组竖向限位条,第一从动轴以及第二从动轴均伸入通孔内,且外侧壁上均开设有容纳竖向限位条的竖向滑槽。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1. 本发明通过板件固定组件预先将亚克力板进行压紧固定在待加工位置,并通过第一驱动机构带动移动架进行水平方向的移动,通过第一滚珠丝杠带动装配座进行前后移动,两者配合运动,以此达到激光切割头在X轴与Y轴上的自由移动的目的,并且通过在激光切割头的外部设置保护罩,一方面能够对处在亚克力板上表面的扬尘进行遮挡,另一方面,也避免激光切割头强光源反射到人眼,进一步对操作人员进行保护,而通过在激光切割头的正下方设置收集斗,能对亚克力板下表面的扬尘进行遮挡并收集。

[0016] 2. 本发明中的保护罩与收集斗可以同步移动,并且均具有自适应能力,可以随着激光切割头的移动而移动,从而能够实时的遮挡和收集每处切割废屑,实现精准吸附的效果,为切割设备提供一个良好干净的操作平台。

[0017] 3. 本发明结构巧妙,联动性强,当主驱动管进行旋转时,插接在其内部的第一从动轴以及第二从动轴也进行同步旋转,并且在一号锥齿轮和二号锥齿轮的转向作用下,使得第一从动轴的转动动力作用于第一滚珠丝杠副,第二从动轴的转动动力作用于第二滚珠丝杠副,从而实现保护罩和收集斗与激光切割头之间的同步移动。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构立体示意图。

[0019] 图2为本发明结构另一视角示意图。

[0020] 图3为本发明结构的剖开示意图。

[0021] 图4为本发明内部组件的连接示意图。

[0022] 图5为本发明板件固定组件的示意图。

[0023] 图6为本发明中板件固定组件的爆炸示意图。

[0024] 图7为本发明中第一驱动机构的示意图。

[0025] 图8为本发明中移动架的剖开后示意图。

[0026] 图9为本发明移动架剖开后另一视角示意图。

[0027] 图10为本发明主驱动组件的爆炸示意图。

[0028] 图中：机床1、支撑立板2、横向液压缸3、横向导杆4、平移挡板5、夹持板6、矩形长槽601、拨动杆7、驱动圆盘8、移动架9、滚珠10、第一联结块11、螺母座12、第一驱动螺杆13、一号电动推杆14、平衡伸缩件15、上直移梁16、滑柱17、装配座18、激光切割头19、吸尘管20、保护罩21、收集斗22、外螺纹柱23、下直移梁24、二号电动推杆25、侧向导块26、基准盒27、主驱动管28、竖向限位条29、第一从动轴30、第二从动轴31、一号锥齿轮32、二号锥齿轮33、第一滚珠丝杠副34、第二滚珠丝杠副35、竖向滑槽36、亚克力板37。

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。

[0030] 请参阅图1至图10，本发明提供技术方案：一种亚克力板切割设备，包括机床1以及对称分布在机床1水平两侧的支撑立板2，支撑立板2上设置有板件固定组件，用于夹紧亚克力板37，机床1上限位滑动安装有移动架9，移动架9由第一驱动机构驱动在机床1上进行水平移动，移动架9上还限位滑动安装有上直移梁16和下直移梁24，移动架9的顶部设置有一号电动推杆14，用于驱动上直移梁16进行上下移动；移动架9的底部设置有二号电动推杆25，用于驱动下直移梁24进行上下移动；上直移梁16内部横置有第一滚珠丝杠副34，第一滚珠丝杠副34的丝杠螺母的下端固定连接滑柱17，滑柱17的下端固定连接装配座18，装配座18的下端面固定连接激光切割头19，激光切割头19的外侧还设置有防护组件；下直移梁24的内部横置有第二滚珠丝杠副35，第二滚珠丝杠副35的丝杠螺母的上端固定连接外螺纹柱23，外螺纹柱23上旋接有收集斗22；且上直移梁16和下直移梁24之间还设置有基准盒27，基准盒27固定安装在移动架9内侧壁上，基准盒27内部还设置有主驱动组件，用于同时驱动第一滚珠丝杠副34以及第二滚珠丝杠副35同步旋转。

[0031] 进一步地，本发明通过板件固定组件预先将亚克力板37进行压紧固定在待加工位置，接着通过第一驱动机构带动移动架9进行水平方向的移动，通过第一滚珠丝杠34带动装配座18进行前后移动，两者配合运动，以此达到激光切割头19在X轴与Y轴上的自由移动的目的，并且通过在激光切割头19的外部设置保护罩21，一方面能够对处在亚克力板37上表

面的扬尘进行遮挡,另一方面,也避免激光切割头19强光源反射到人眼,进一步对操作人员进行保护,而通过在激光切割头19的正下方设置收集斗22,能对亚克力板37下表面的扬尘进行遮挡并收集。

[0032] 并且本发明中的保护罩21与收集斗22可以同步移动,并且均具有自适应能力,可以随着激光切割头19的移动而移动,从而能够实时的遮挡和收集每处切割废屑,实现精准吸附的效果,为切割设备提供一个良好干净的操作平台。

[0033] 板件固定组件包括两组平移挡板5以及夹持板6,两组平移挡板5关于移动架9镜像对称,每组平移挡板5靠近支撑立板2的一侧均固定连接有四根呈矩形阵列分布的横向导杆4,横向导杆4横穿在支撑立板2上,每组支撑立板2上均固定安装有一组横向液压缸3,横向液压缸3的活塞杆向外伸出并固定连接于平移挡板5。

[0034] 进一步地,通过横向液压缸3推动夹持板6进行水平移动,以此改变两组夹持板6之间的间距,以适应不同长度的亚克力板37。

[0035] 每组平移挡板5上均限位滑动安装有两组夹持板6,每组夹持板6上均贯穿开设有一组矩形长槽601,每组矩形长槽601内均滑动插设有一组拨动杆7,位于同一侧的两组拨动杆7均伸入平移挡板5的内腔中并固定连接驱动圆盘8,驱动圆盘8限位转动安装在平移挡板5内,且两组拨动杆7是偏心设置在驱动圆盘8上的。

[0036] 进一步地,通过驱动圆盘8带动两组拨动杆7进行偏心运动,拨动杆7作用于矩形长槽601,从而实现两组夹持板6的直线相向运动,对亚克力板37进行上下压紧。

[0037] 防护组件包括保护罩21以及吸尘管20,保护罩21可拆式固定套接在激光切割头19的外部,且保护罩21内侧壁上还对称设置有两组广口吸气头,每个广口吸气头均连通于一根吸尘管20。

[0038] 通过设置吸尘管20与广口吸气头配合使用,能够将囊括在保护罩21内的扬尘进行及时吸附收集;

收集斗22位于激光切割头19的正下方,且收集斗22的底部设置有与外螺纹柱23相配合的内螺纹槽。这样设置实现收集斗22可拆式固定方式,便于后期倾倒收集斗22内收集的杂灰。

[0039] 上直移梁16和下直移梁24上均对称设置有两组平衡伸缩件15,每组平衡伸缩件15远离激光切割头19的一侧均固定连接移动架,平衡伸缩件15由4-6个矩形块滑动拼接而成,相邻矩形块之间通过导槽与导块进行限位滑动。

[0040] 通过设置平衡伸缩件15,对上直移梁16和下直移梁24进行辅助支撑导向,使其能够平稳的移动。

[0041] 上直移梁16和下直移梁24的后端还固定连接有侧向导块26,移动架9上开设有容纳侧向导块26的滑槽,移动架9为C形结构且其外壁上还均匀分布有滚珠10,机床1上开设有容纳滚珠10的滚动槽。

[0042] 通过设置滚珠10作为移动架9的支撑与机床1接触,将滑动摩擦力转换成滚动摩擦,摩擦阻力小,移动架9移动起来更加顺滑,一定程度上减少移动时震动的幅度。

[0043] 机床1的背面内侧开设有容纳第一驱动机构的置物槽,第一驱动机构包括第一联结块11、螺母座12以及第一驱动螺杆13,第一驱动螺杆13横置在置物槽内,其上套接有螺母座12,第一联结块11一端固定连接移动架9,第一联结块11另一端伸入置物槽并固定连接螺

母座12。

[0044] 通过第一驱动螺杆13进行旋转时,在内外螺纹的旋合作用下,使得螺母座12带动第一联结块11进行直线移动,而第一联结块11又带动移动架9进行水平方向的移动。

[0045] 基准盒27内部开设有容纳主驱动组件的活动槽,主驱动组件包括主驱动管28、竖向限位条29、第一从动轴30以及第二从动轴31,主驱动管28限位转动安装在活动槽内,第一滚珠丝杠副34的丝杠以及第二滚珠丝杠副35的丝杠均固定连接有一组二号锥齿轮33,每组二号锥齿轮33均啮合连接有一组一号锥齿轮32,第一从动轴30伸入上直移梁16内并与其内腔中的一号锥齿轮32固定连接,第二从动轴31伸入下直移梁24内并与其内腔中的一号锥齿轮32固定连接。

[0046] 当主驱动管28进行旋转时,插接在其内部的第一从动轴30以及第二从动轴31也进行同步旋转,并且在一号锥齿轮32和二号锥齿轮33的转向作用下,使得第一从动轴30的转动动力作用于第一滚珠丝杠副34,第二从动轴31的转动动力作用于第二滚珠丝杠副35,从而实现保护罩21和收集斗22与激光切割头19之间的同步移动。

[0047] 主驱动管28内部贯穿开设有容纳第一从动轴30和第二从动轴31的通孔,通孔内壁向内突出设置有两组竖向限位条29,第一从动轴30以及第二从动轴31均伸入通孔内,且外侧壁上均开设有容纳竖向限位条29的竖向滑槽36。

[0048] 通过设置竖向限位条29与竖向滑槽36配合使用,能够实现第一从动轴30和第二从动轴31上下移动的同时,还是使其随着主驱动管28进行轴向转动。

[0049] 本发明在使用时:首先通过横向液压缸3推动夹持板6进行水平移动,以此改变两组夹持板6之间的间距,以适应不同长度的亚克力板37,接着通过驱动圆盘8带动两组拨动杆7进行偏心运动,拨动杆7作用于矩形长槽601,从而实现两组夹持板6的直线相向运动,对亚克力板37进行上下压紧,固定在待加工位置,紧接着通过第一驱动螺杆13进行旋转时,在内外螺纹的旋合作用下,使得螺母座12带动第一联结块11进行直线移动,而第一联结块11又带动移动架9进行水平方向的移动;

当主驱动管28进行旋转时,插接在其内部的第一从动轴30以及第二从动轴31也进行同步旋转,并且在一号锥齿轮32和二号锥齿轮33的转向作用下,使得第一从动轴30的转动动力作用于第一滚珠丝杠副34,第二从动轴31的转动动力作用于第二滚珠丝杠副35,从而实现保护罩21和收集斗22与激光切割头19之间的同步移动。

[0050] 上述结构配合使用,能够达到激光切割头19在X轴与Y轴上的自由移动的目的,并且通过在激光切割头19的外部设置保护罩21,一方面能够对处在亚克力板37上表面的扬尘进行遮挡,另一方面,也避免激光切割头19强光源反射到人眼,进一步对操作人员进行保护,通过设置吸尘管20与广口吸气头配合使用,能够将囊括在保护罩21内的扬尘进行及时吸附收集;而通过在激光切割头19的正下方设置收集斗22,能对亚克力板37下表面的扬尘进行遮挡并收集。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

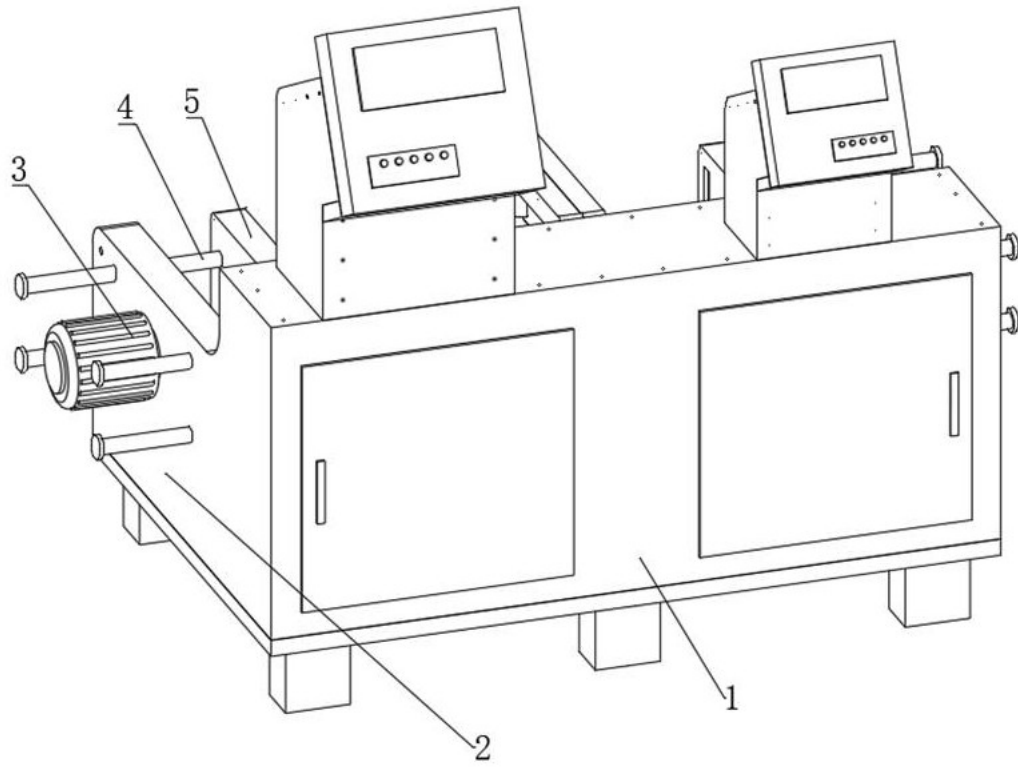


图 1

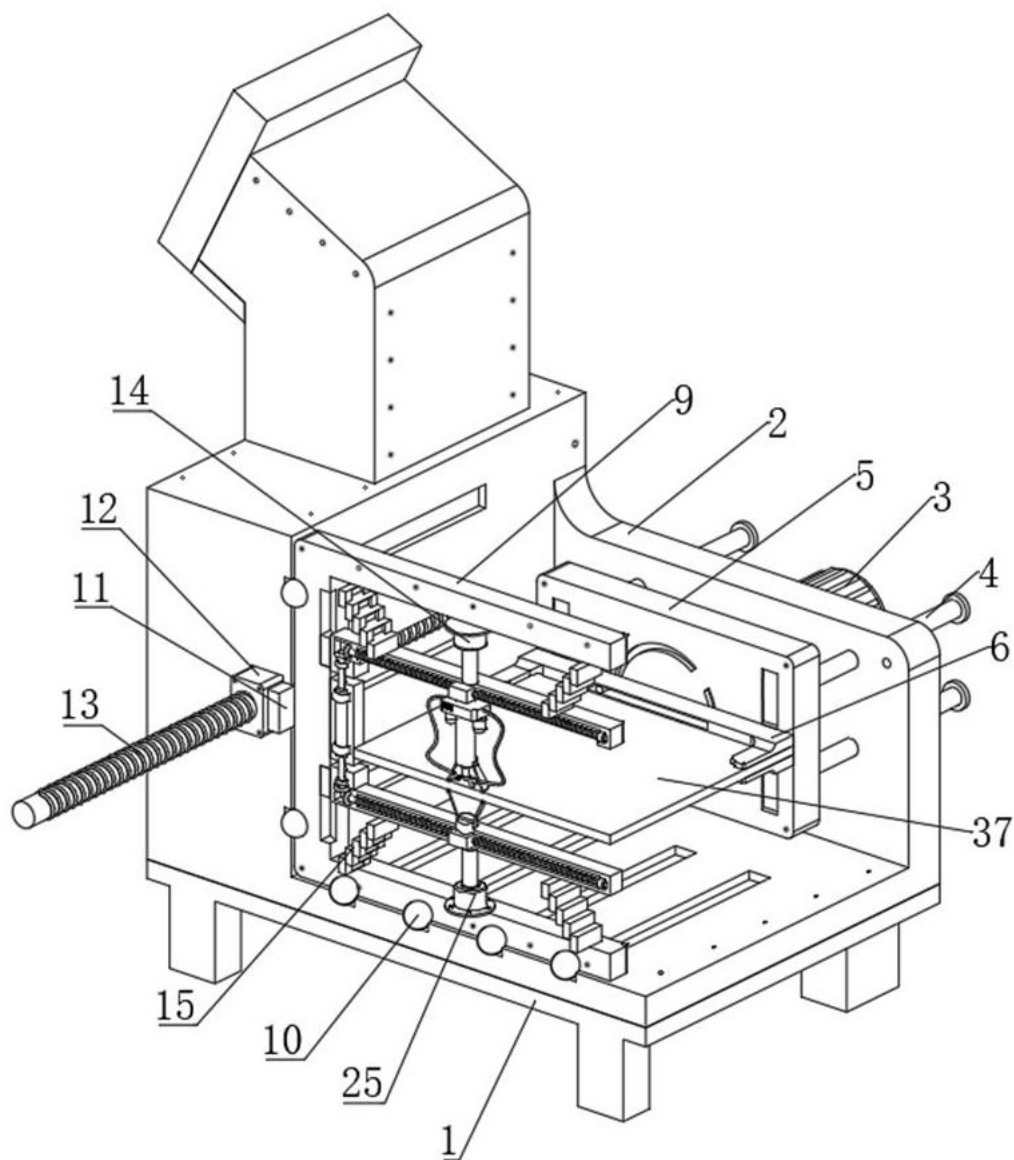


图 3

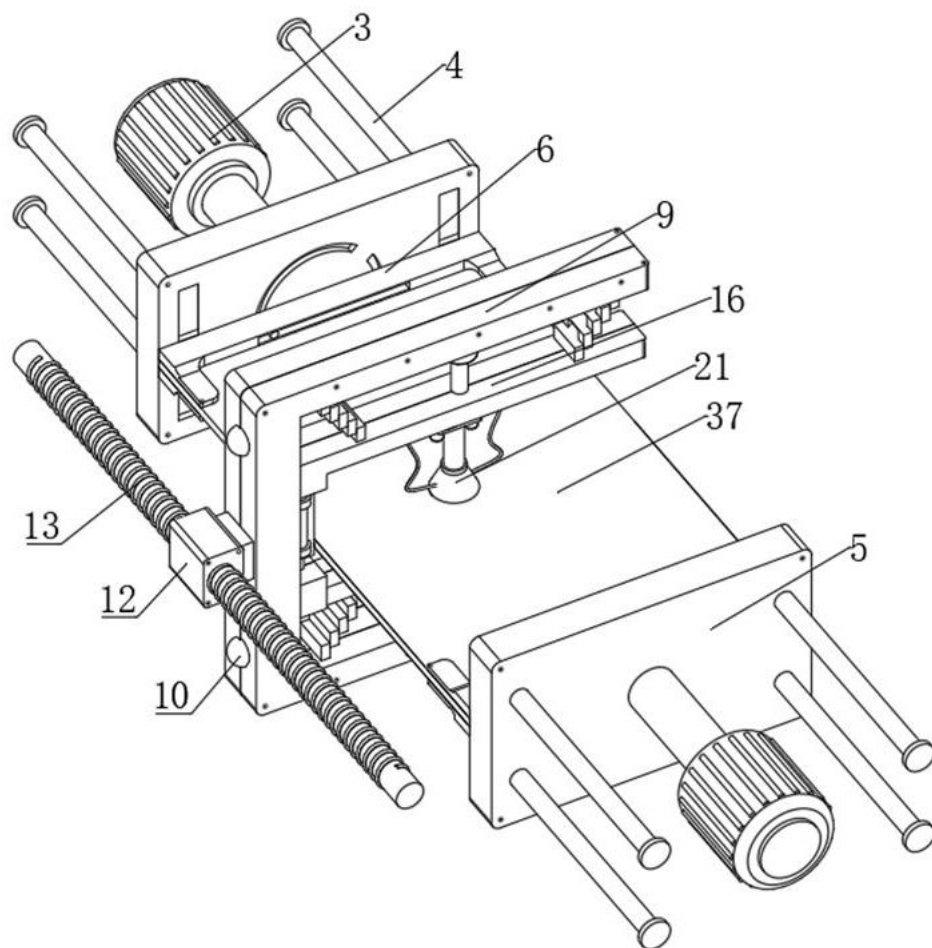


图 4

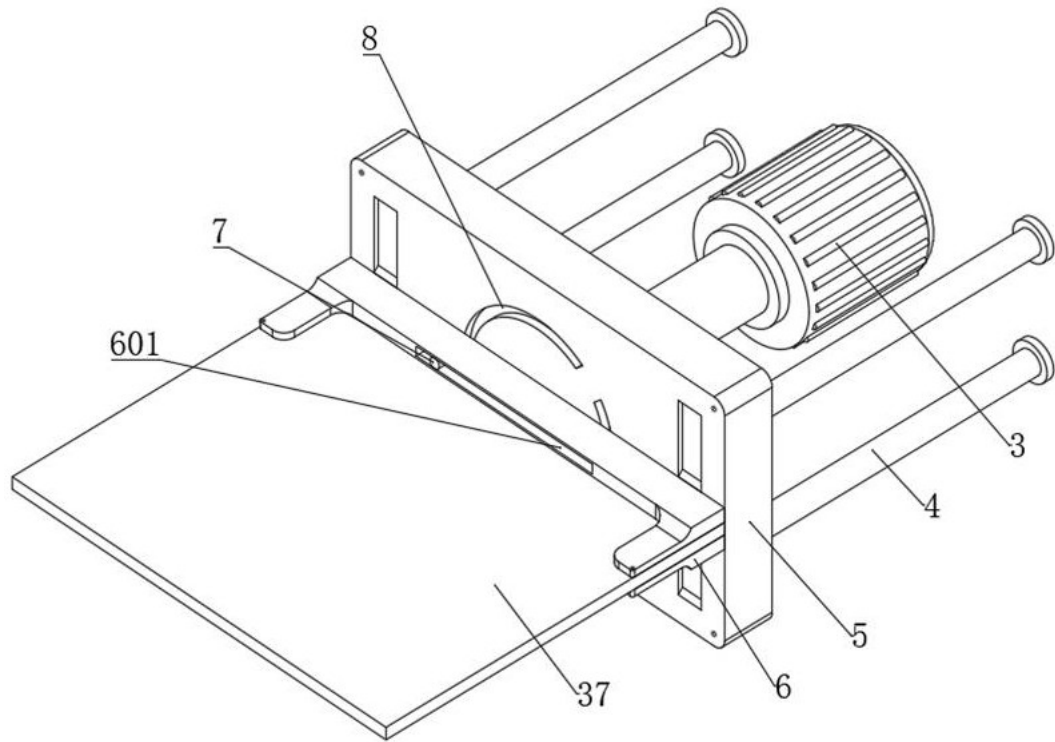


图 5

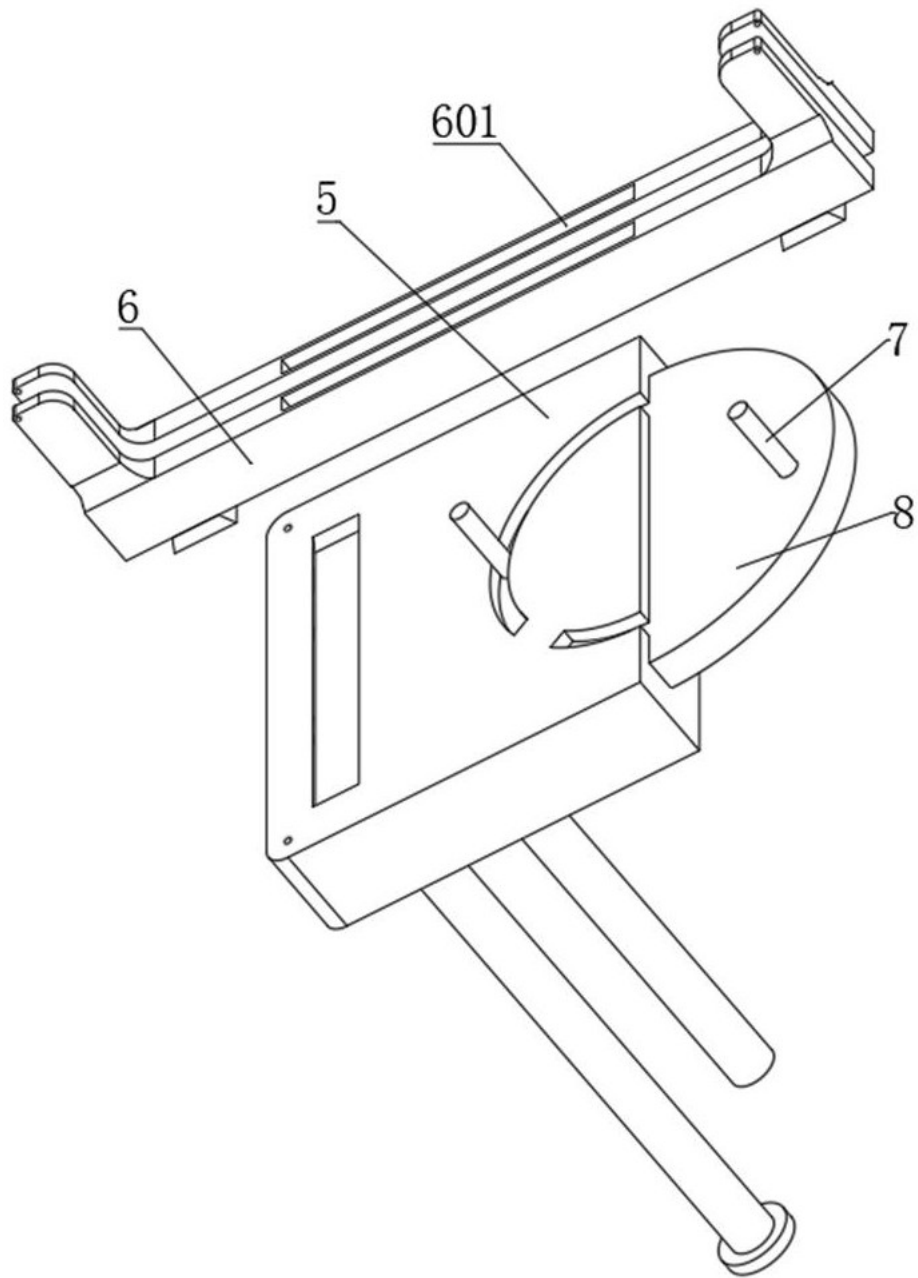


图 6

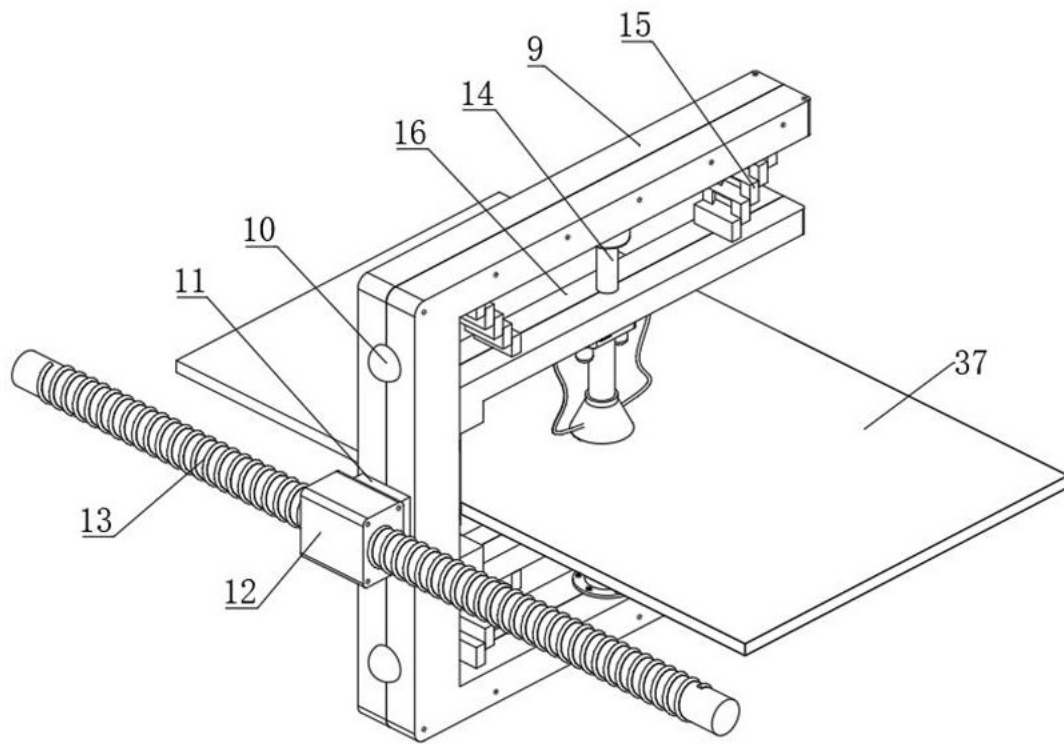


图 7

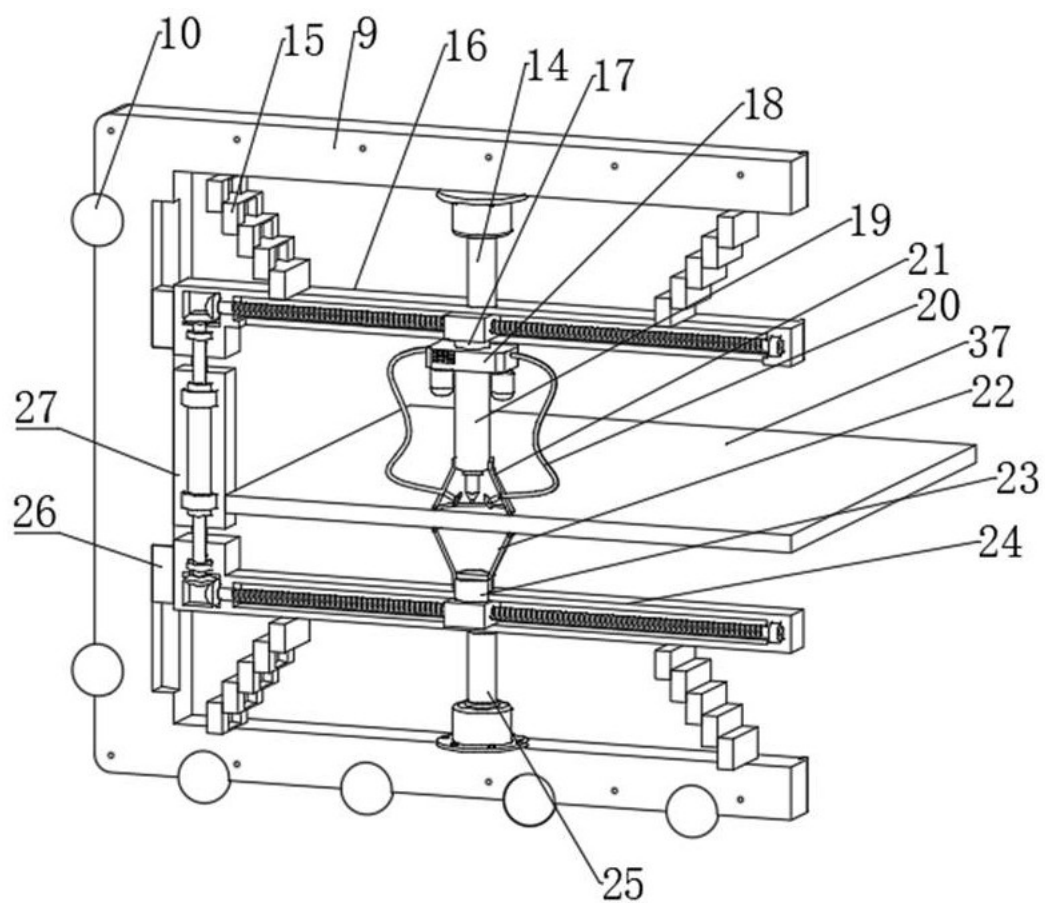


图 8

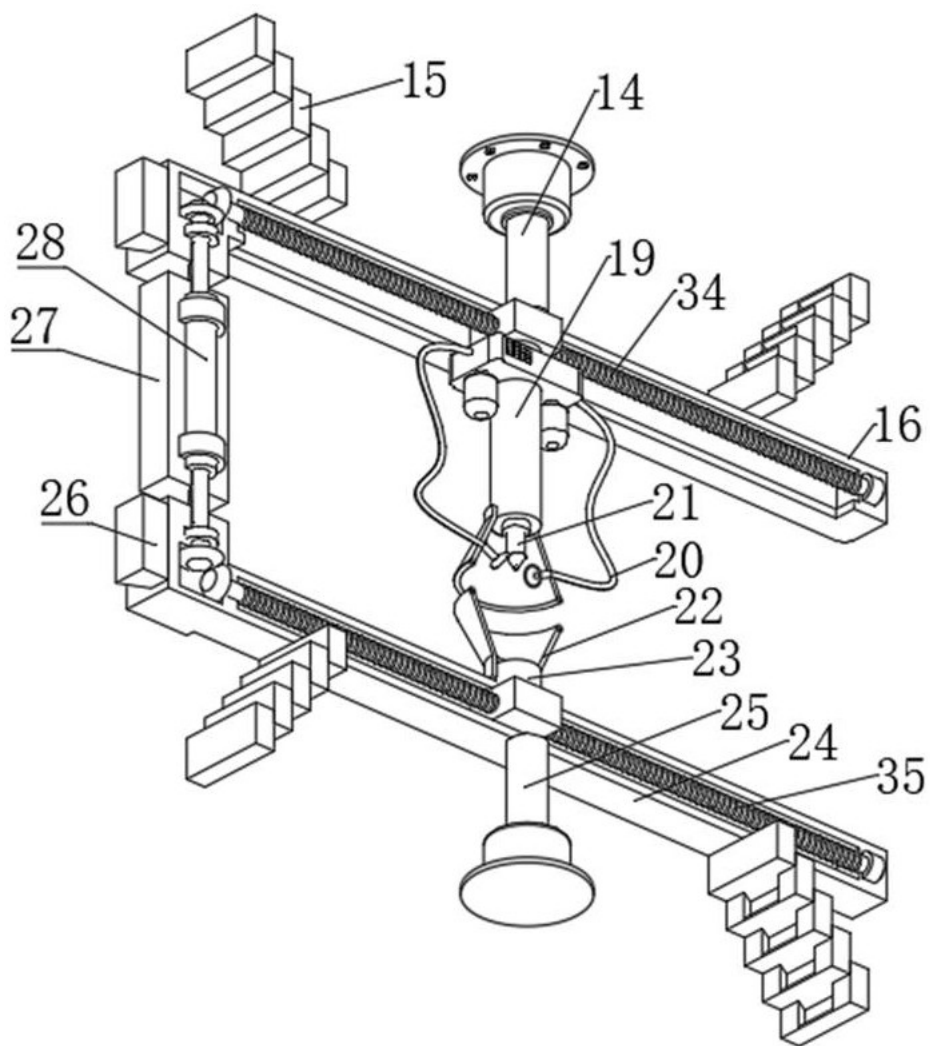


图 9

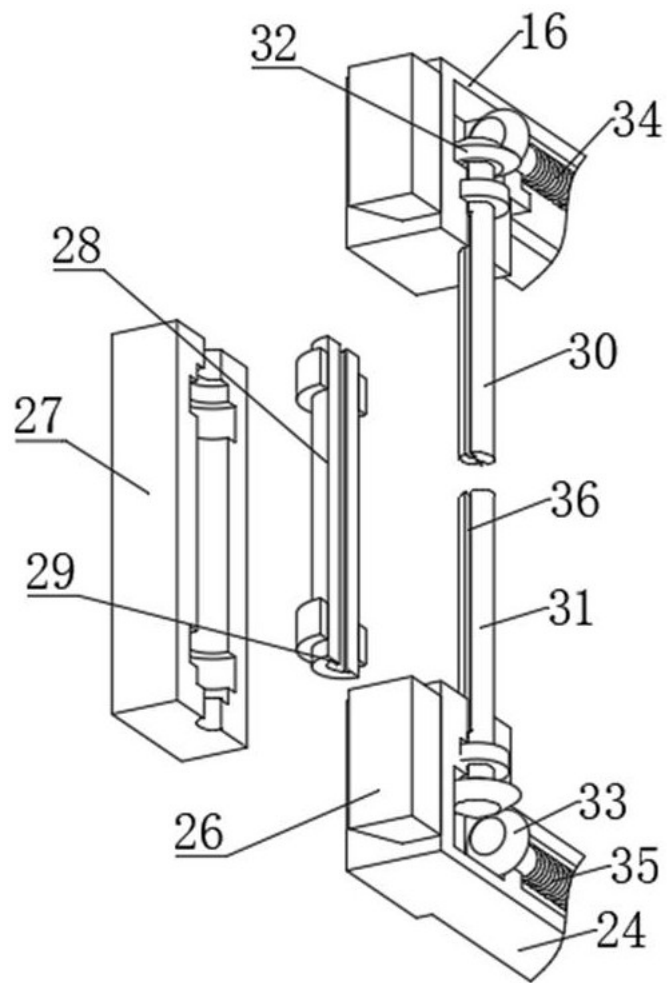


图 10