



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111663251 A

(43)申请公布日 2020.09.15

(21)申请号 202010663093.1

(22)申请日 2020.07.10

(71)申请人 东莞新永腾自动化设备有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇寮步创
新一路15号

申请人 东莞市新恒昌智能装备有限公司

(72)发明人 叶健辉

(74)专利代理机构 东莞市冠诚知识产权代理有

限公司 44272

代理人 张作林

(51)Int.Cl.

D05B 1/18(2006.01)

D05B 27/00(2006.01)

D05B 29/00(2006.01)

D05B 35/00(2006.01)

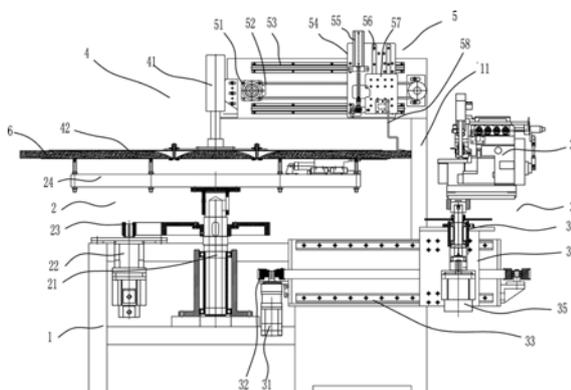
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种全自动的床垫面布锁边机及床垫面布锁边方法

(57)摘要

本发明公开了一种全自动的床垫面布锁边机及床垫面布锁边方法,全自动的床垫面布锁边机包括机身、工作台组件、锁边组件、压紧组件和机械手组件,工作台组件包括旋转机构和旋转工作台;锁边组件包括平移机构、摆角机构和锁边机构;压紧组件包括压板传动机构和压板;机械手组件包括机械手传动机构和机械手。本发明的有益效果是:本发明的全自动的床垫面布锁边机能够全自动地进行床垫面布加工,自动加工时,能够加工床垫面布的圆角,能够进行锁边,且能对厚床垫面布进行加工,其加工效果优于人工加工。



1. 一种全自动的床垫面布锁边机,其特征在于:包括机身、工作台组件、锁边组件、压紧组件和机械手组件,所述工作台组件包括旋转机构和旋转工作台,旋转机构安装在机身上,旋转工作台与旋转机构连接,旋转工作台置于机身上端且平行于机身上表面;所述锁边组件包括平移机构、摆角机构和锁边机构,平移机构安装在机身侧边,摆角机构安装在平移机构,摆角机构上端安装有锁边机构;机身设有压板安装支架和机械手安装支架,压板安装支架和机械手安装支架在机身侧边向上延伸至旋转工作台之上;压紧组件包括压板传动机构和压板,压板传动机构与压板安装支架的上端位置连接,压板传动机构连接并驱动压板上下移动,压板正对旋转工作台;机械手组件包括机械手传动机构和机械手,机械手传动机构与机械手安装支架的上端位置连接,机械手传动机构连接并驱动机械手上下移动和左右移动,机械手位于锁边机构朝向机身方向的前端。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动的床垫面布锁边机,其特征在于:所述旋转机构包括工作台传动总成、第一驱动电机和第一皮带轮组,工作台传动总成和第一驱动电机安装在机身上,工作台传动总成与第一驱动电机之间通过第一皮带轮组连接传动,旋转工作台连接在工作台传动总成的上端。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动的床垫面布锁边机,其特征在于:所述平移机构包括第二驱动电机、第二皮带轮组、第一直线导轨、第一滑台,所述摆角机构包括第三驱动电机和摆角传动总成;第一直线导轨水平安装在机身侧边,第一滑台安装在第一直线导轨上且可沿第一直线导轨水平移动,第二驱动电机与第一滑台之间通过第二皮带轮组连接传动,第三驱动电机安装在第一滑台上,第三驱动电机的上端连接摆角传动总成,摆角传动总成的上端连接锁边机构。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动的床垫面布锁边机,其特征在于:所述机械手传动机构包括第四驱动电机、第三皮带轮组、第二直线导轨、第二滑台、驱动气缸、第三直线导轨、第三滑台;第二直线导轨水平安装在机械手安装支架的上端位置,第二滑台安装在第二直线导轨上,第四驱动电机与第二滑台通过第三皮带轮组连接传动,驱动气缸和第三直线导轨纵向竖直安装在第二滑台上,第三滑台安装在第三直线导轨上;驱动气缸连接并驱动第三滑台沿第三直线导轨的轨道移动;第三滑台上紧固安装机械手。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动的床垫面布锁边机,其特征在于:所述压板与所述压板传动机构之间为可旋转连接。

6. 根据权利要求1所述的一种全自动的床垫面布锁边机,其特征在于:所述工作台传动总成的轴心与压板传动机构的轴心重合。

7. 一种床垫面布锁边方法,采用权利要求1~6中任意一项权利要求所述的全自动床垫面布锁边机,其锁边步骤为,

(1) 床垫面布放置至旋转工作台,床垫面布的中心位于旋转工作台及压板中心,压板向下移动将床垫面布压紧固定;

(2) 摆角机构驱动锁边机构顺时针旋转 45° ,平移机构带动锁边机构进入床垫面布的第一个针孔位置;

(3) 机械手在机械手传动机构驱动下按压床垫面布,使床垫面布不能转动,锁边机构逆时针旋转 45° ;

(4) 旋转机构驱动旋转工作台旋转,锁边机构对床垫面布进行锁边缝合,摆角机构和平

移机构根据床垫面布的旋转位置对锁边机构的旋转角度及平移位置进行调整;旋转机构旋转 360° ,锁边机构完成床垫面布6周边的锁边缝合;

(5) 平移机构带动锁边机构退回到初始位置。

8. 根据权利要求7所述的一种床垫面布锁边方法,其特征在于:所述步骤(2)中,锁边机构进入的第一个针孔位置位于床垫面布一直边的中间位置。

9. 根据权利要求7所述的一种床垫面布锁边方法,其特征在于:所述步骤(4)中,锁边机构在对床垫面布的直边进行锁边时,锁边机构前端的朝向始终与床垫面布的直边保持垂直,锁边机构在对床垫面布的圆角锁边时,锁边机构前端始终朝向该圆角弧边对应的圆心位置。

一种全自动的床垫面布锁边机及床垫面布锁边方法

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工技术领域,特别是一种全自动的床垫面布锁边机及床垫面布锁边方法。

背景技术

[0002] 现有的床垫面布锁边生产工序,一般有工人手工操作一台工业锁边机进行床垫面布锁边作业,工人操作工业锁边机作业存在很大的人为因素,其生产出来的产品质量参差不齐,生产效率偏低,在生产和质检上都需要占用很大的人力物力。随着机械自动化生产的发展与进步,机械自动化生产取代人工作业,能够降低人力成本并提高生产效率。市场上现有一种由三台多针缝纫机头组成的自动床垫面布缝边机,这种自动床垫面布缝边机不能加工床垫面布的圆角边,不能自动锁边、只能缝两根直线;不能加工厚料,加工效果不急手工加工的好。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供了一种全自动的床垫面布锁边机及床垫面布锁边方法。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种全自动的床垫面布锁边机,包括机身、工作台组件、锁边组件、压紧组件和机械手组件,工作台组件包括旋转机构和旋转工作台,旋转机构安装在机身上,旋转工作台与旋转机构连接,旋转工作台置于机身上端且平行于机身上表面;锁边组件包括平移机构、摆角机构和锁边机构,平移机构安装在机身侧边,摆角机构安装在平移机构,摆角机构上端安装有锁边机构;机身设有压板安装支架和机械手安装支架,压板安装支架和机械手安装支架在机身侧边向上延伸至旋转工作台之上;压紧组件包括压板传动机构和压板,压板传动机构与压板安装支架的上端位置连接,压板传动机构连接并驱动压板上下移动,压板正对旋转工作台;机械手组件包括机械手传动机构和机械手,机械手传动机构与机械手安装支架的上端位置连接,机械手传动机构连接并驱动机械手上下移动和左右移动,机械手位于锁边机构朝向机身方向的前端。

[0005] 上述技术方案中,旋转机构包括工作台传动总成、第一驱动电机和第一皮带轮组,工作台传动总成和第一驱动电机安装在机身上,工作台传动总成与第一驱动电机之间通过第一皮带轮组连接传动,旋转工作台连接在工作台传动总成的上端。

[0006] 上述技术方案中,平移机构包括第二驱动电机、第二皮带轮组、第一直线导轨、第一滑台,摆角机构包括第三驱动电机和摆角传动总成;第一直线导轨水平安装在机身侧边,第一滑台安装在第一直线导轨上且可沿第一直线导轨水平移动,第二驱动电机与第一滑台之间通过第二皮带轮组连接传动,第三驱动电机安装在第一滑台上,第三驱动电机的上端连接摆角传动总成,摆角传动总成的上端连接锁边机构。

[0007] 上述技术方案中,机械手传动机构包括第四驱动电机、第三皮带轮组、第二直线导轨、第二滑台、驱动气缸、第三直线导轨、第三滑台;第二直线导轨水平安装在机械手安装支

架的上端位置,第二滑台安装在第二直线导轨上,第四驱动电机与第二滑台通过第三皮带轮组连接传动,驱动气缸和第三直线导轨纵向垂直安装在第二滑台上,第三滑台安装在第三直线导轨上;驱动气缸连接并驱动第三滑台沿第三直线导轨的轨道移动;第三滑台上紧固安装机械手。

[0008] 上述技术方案中,压板与压板传动机构之间为可旋转连接。

[0009] 上述技术方案中,工作台传动总成的轴心与压板传动机构的轴心重合。

[0010] 一种床垫面布锁边方法,采用以上技术方案中的全自动床垫面布锁边机,其锁边步骤为,

(1)床垫面布放置至旋转工作台,床垫面布的中心位于旋转工作台及压板中心,压板向下移动将床垫面布压紧固定;

(2)摆角机构驱动锁边机构顺时针旋转 45° ,平移机构带动锁边机构进入床垫面布的第一个针孔位置;

(3)机械手在机械手传动机构驱动下按压床垫面布,使床垫面布不能转动,锁边机构逆时针旋转 45° ;

(4)旋转机构驱动旋转工作台旋转,锁边机构对床垫面布进行锁边缝合,摆角机构和平移机构根据床垫面布的旋转位置对锁边机构的旋转角度及平移位置进行调整;旋转机构旋转 360° ,锁边机构完成床垫面布6周边的锁边缝合;

(5)平移机构带动锁边机构退回到初始位置。

[0011] 上述方法的步骤(2)中,锁边机构进入的第一个针孔位置位于床垫面布一直边的中间位置。

[0012] 上述方法的步骤(4)中,锁边机构在对床垫面布的直边进行锁边时,锁边机构前端的朝向始终与床垫面布的直边保持垂直,锁边机构在对床垫面布的圆角锁边时,锁边机构前端始终朝向该圆角弧边对应的圆心位置。

[0013] 本发明的有益效果是:本发明的全自动的床垫面布锁边机能够全自动地进行床垫面布加工,自动加工时,能够加工床垫面布的圆角,能够进行锁边,且能对厚床垫面布进行加工,其加工效果优于人工加工。

附图说明

[0014] 图1是本发明的整体结构前视示意图。

[0015] 图2是本发明的整体结构俯视示意图。

[0016] 图3是本发明的工作状态一的示意图。

[0017] 图4是本发明的工作状态二的示意图。

[0018] 图5是本发明的工作状态三的示意图。

[0019] 图6是本发明的工作状态四的示意图。

[0020] 图7是本发明的工作状态五的示意图。

[0021] 图8是本发明的工作状态六的示意图。

[0022] 图9是本发明的工作状态七的示意图。

[0023] 图10是本发明的工作状态八的示意图。

[0024] 图11是本发明的工作状态九的示意图。

[0025] 附图标记

1、机身；11、压板安装支架；12、机械手安装支架；2、工作台组件；21、工作台传动总成；22、第一驱动电机；23、第一皮带轮组；24、旋转工作台；3、锁边组件；31、第二驱动电机；32、第二皮带轮组；33、第一直线导轨；34、第一滑台；35、第三驱动电机；36、摆角传动总成；37、锁边机构；4、压紧组件；41、压板传动机构；42、压板；5、机械手组件；51、第四驱动电机；52、第三皮带轮组；53、第二直线导轨；54、第二滑台；55、驱动气缸；56、第三直线导轨；57、第三滑台；58、机械手；6、床垫面布。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0027] 如图1-2所示,为一种全自动的床垫面布6锁边机,其主要包括机身1、工作台组件2、锁边组件3、压紧组件4和机械手组件5。机身1作为全自动的床垫面布6锁边机的安装主体,用于工作台组件2、锁边组件3、压紧组件4以及机械手组件5的紧固安装。

[0028] 工作台组件2主要用于放置和旋转所要进行锁边的床垫面布6,工作台组件2包括有旋转机构和旋转工作台24,旋转机构包括工作台传动总成21、第一驱动电机22、第一皮带轮组23件,工作台传动总成21和第一驱动电机22紧固安装在机身1的上表面,工作台传动总成21的轴心垂直于机身1上表面,工作台传动总成21与第一驱动电机22之间通过第一皮带轮实现连接传动,旋转工作台24连接在工作台传动总成21的上端,旋转工作台24平行于机身1的上表面。使用时,床垫面布6放置在旋转工作台24上,通过第一驱动电机22提供旋转动力,经第一皮带轮组23件和工作台传动总成21传递使旋转工作台24旋转。在实际应用时,工作台组件2不限于使用工作台传动总成21、第一驱动电机22以及第一皮带轮组23件作为旋转机构,以实现旋转工作台24的安装和旋转功能,其他能够实现相同功能的旋转机构也可替代使用。

[0029] 锁边组件3主要用于对床垫面布6的边缘进行锁边缝合,锁边组件3包括有平移机构、摆角机构和锁边机构37,平移机构包括第二驱动电机31、第二皮带轮组32、第一直线导轨33和第一滑台34,摆角机构包括第三驱动电机35和摆角传动总成36。第一直线导轨33水平安装在机身1的右端,第一直线导轨33的轨道方向为左右移动方向,即水平靠近或远离床垫面布6的方向,第一直线导轨33的轨道上安装有第一滑台34,第一滑台34可沿第一直线导轨33的轨道方向移动,第一滑台34与第二驱动电机31之间通过第二皮带轮组32连接传动,第二驱动电机31作为第一滑台34在第一直线轨道移动的动力源。在第一滑台34上固定安装有第三驱动电机35,第三驱动电机35的上端连接摆角传动总成36,摆角传动总成36的轴心垂直于机身1的上表面,摆角传动总成36的上端连接锁边机构37。锁边机构37通过摆角机构实现沿摆角传动总成36轴心的旋转运动,第三驱动电机35可进行正向转动和反向转动以驱动锁边机构37正向转动和反向转动。锁边机构37通过平移机构实现自身在水平方向靠近或远离床垫面布6的移动。在实际应用时,锁边组件3不限于使用第二驱动电机31、第二皮带轮组32、第一直线导轨33和第一滑台34作为平移机构实现锁边机构37在水平方向的移动,锁边组件3也不限于使用第三驱动电机35和摆角传动总成36作为摆角机构实现锁边机构37的纵向旋转移动,其他能够实现相同功能的摆角机构也可替代使用。

[0030] 压紧组件4主要用于防止床垫面布6进行锁边时移动,造成锁边偏移甚至床垫面布

6脱离。压紧组件4包括压板传动机构41和压板42,机身1的侧边设有一压板安装支架11,压板安装支架11在机身1的侧边向上延伸至旋转工作台24之上,压板传动机构41紧固安装在压板安装支架11上,并且压板传动机构41位于旋转工作台24的正上方,压板传动机构41的下端连接安装有压板42,压板42与旋转工作台24相互平行,压板传动机构41可驱动压板42上下移动,压板42向下移动可与旋转工作台24一同压紧床垫面布6,防止床垫面布6在水平方向、竖直方向的平移运动。压板42与压板传动机构41之间为可旋转连接,在旋转工作台24带动床垫面布6旋转时,压板42可跟随床垫面布6一同旋转。为保障旋转工作台24与压板42对床垫面板的作用力平衡,压板传动机构41的轴心与工作台传动总成21的轴心重合。

[0031] 机械手组件5主要用于在锁边机构37第一次进入床垫面布6需要回转时按压住床垫面布6。机械手组件5安装在机身1及旋转工作台24的上方,机械手组件5包括有机械手58和用于驱动机械手58上下左右移动的机械手传动机构,机械手传动机构包括第四驱动电机51、第三皮带轮组52、第二直线导轨53、第二滑台54、驱动气缸55、第三直线导轨56、第三滑台57。机身1的侧边设有一机械手安装支架12,机械手安装支架12在机身1的侧边向上延伸至旋转工作台24之上,第二直线导轨53紧固安装在机械手安装支架12的上端位置,第二直线导轨53的轨道水平设置,第二滑台54安装在第二直线导轨53上,第四驱动电机51安装在第二直线导轨53的侧端,第四驱动电机51与第二滑台54通过第三皮带轮组52连接传动;驱动气缸55和第三直线导轨56安装在第二滑台54上,第三直线导轨56的轨道纵向竖直设置,第三滑台57安装在第三直线导轨56上,驱动气缸55连接并驱动第三滑台57沿第三直线导轨56的轨道移动;第三滑台57上紧固安装机械手58,机械手58位于锁边机构37朝向机身1方向的前端。根据不同床垫面布6的尺寸要求,机械手58的按压床垫面布6的位置通过机械手传动机构进行上下左右移动调整。在实际应用时,机械手传动机构不限于使用第四驱动电机51、第三皮带轮组52、第二直线导轨53、第二滑台54、驱动气缸55、第三直线导轨56以及第三滑台57实现机械手58上下左右移动,其他能够实现相同功能的机械手传动机构也可替代使用。

[0032] 全自动的床垫面布6锁边机在使用时,将床垫面布6放置在旋转工作台24上,床垫面布6的中心位于工作台传动总成21及压板传动机构41的轴心位置,压板42将床垫面布6压紧在旋转工作台24上,锁边机构37移动至床垫面布6边缘,旋转工作台24一边旋转,锁边机构37一边进行锁边缝合,锁边机构37通过平移机构和摆角机构调整与床垫布面的距离和角度。

[0033] 结合图3-11所示,全自动的床垫面布6锁边机的锁边方法,具体如下:

(1) 床垫面布6放置至旋转工作台24,床垫面布6的中心位于旋转工作台24及压板42中心位置,压板42向下移动将床垫面布6压紧固定(图3);

(2) 摆角机构驱动锁边机构37顺时针旋转 45° ,平移机构带动锁边机构37沿第一直线导轨33移动并进入床垫面布6的第一个针孔位置(图4-5);

(3) 机械手58在机械手传动机构驱动下按压床垫面布6,使床垫面布6不能转动,锁边机构37逆时针旋转 45° (图6);

(4) 旋转机构驱动旋转工作台24旋转,锁边机构37对床垫面布6进行锁边缝合,摆角机构和平移机构根据床垫面布6的旋转位置对锁边机构37的旋转角度及平移位置进行调整;旋转机构旋转 360° ,锁边机构37完成床垫面布6周边的锁边缝合(图7-10);

(5) 平移机构带动锁边机构37沿第一直线导轨33移动并退回到初始位置(图11)。

[0034] 其中,上述锁边方法的步骤(2)中,锁边机构37进入的第一个针孔位置位于床垫面布6一直边的中间位置。

[0035] 其中,上述锁边方法的步骤(4)中,锁边机构37在对床垫面布6的直边进行锁边时,锁边机构37的机头朝向始终与床垫面布6的直边保持垂直,锁边机构37在对床垫面布6的圆角锁边时,锁边机构37的机头始终朝向该圆角弧边对应的圆心位置。

[0036] 上述锁边方法以长方体结构的床垫面布6为例进行锁边操作说明,其锁边方式同样适用于圆柱形等其他形状的床垫面布6的锁边缝合。

[0037] 以上的实施例只是在于说明而不是限制本发明,故凡依本发明专利申请范围所述的方法所做的等效变化或修饰,均包括于本发明专利申请范围内。

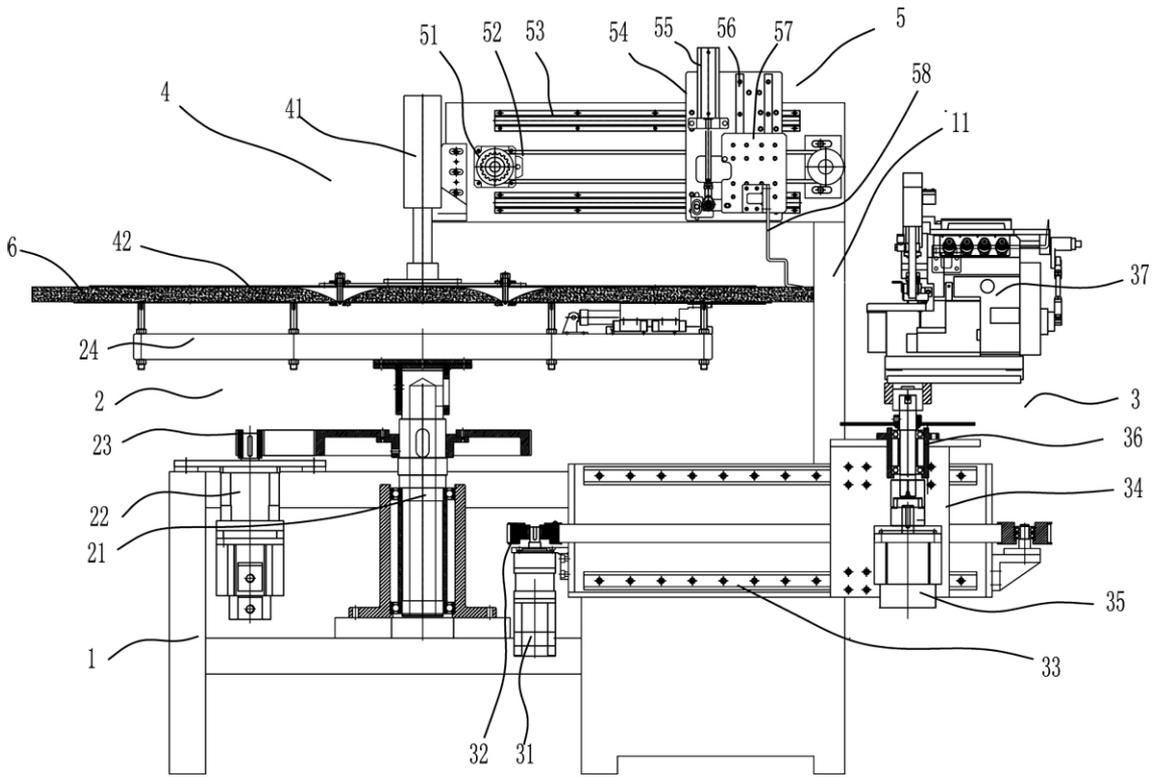


图1

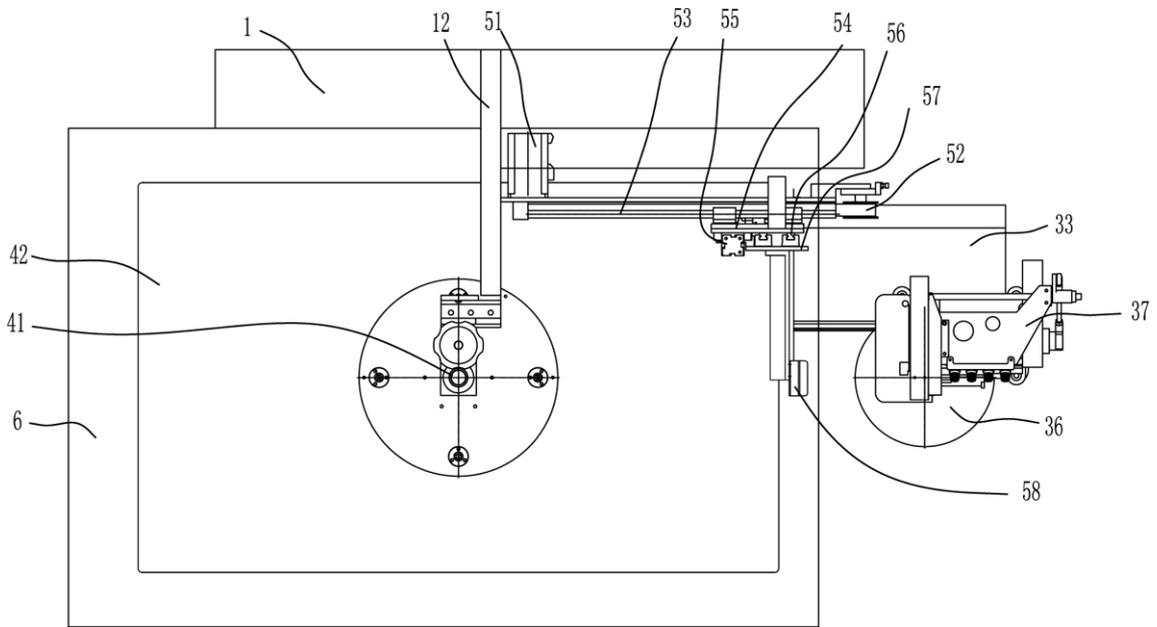


图2

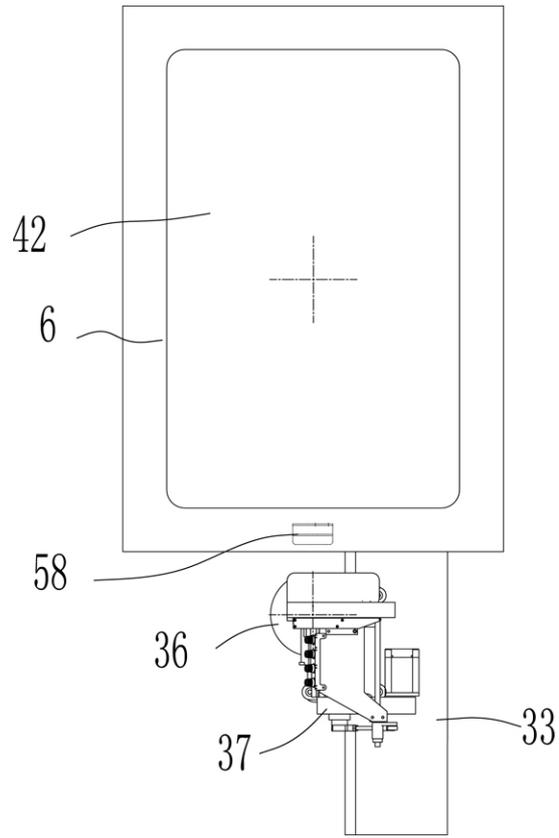


图3

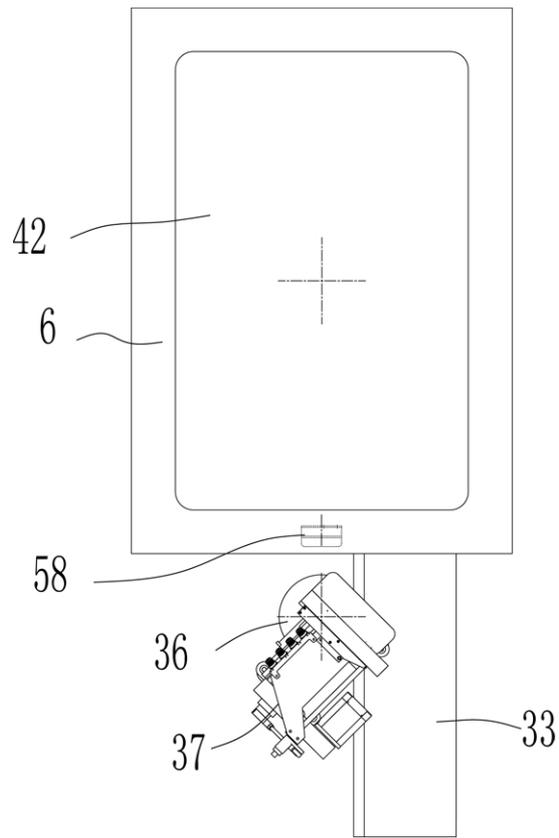


图4

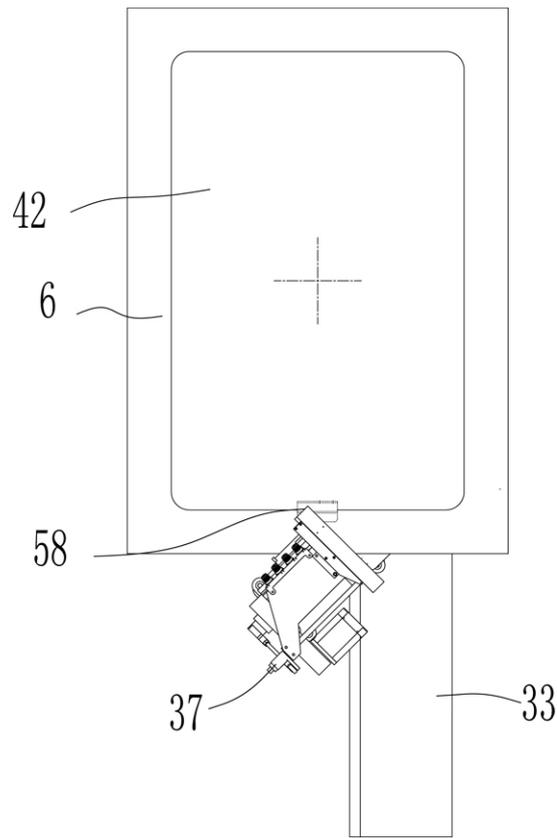


图5

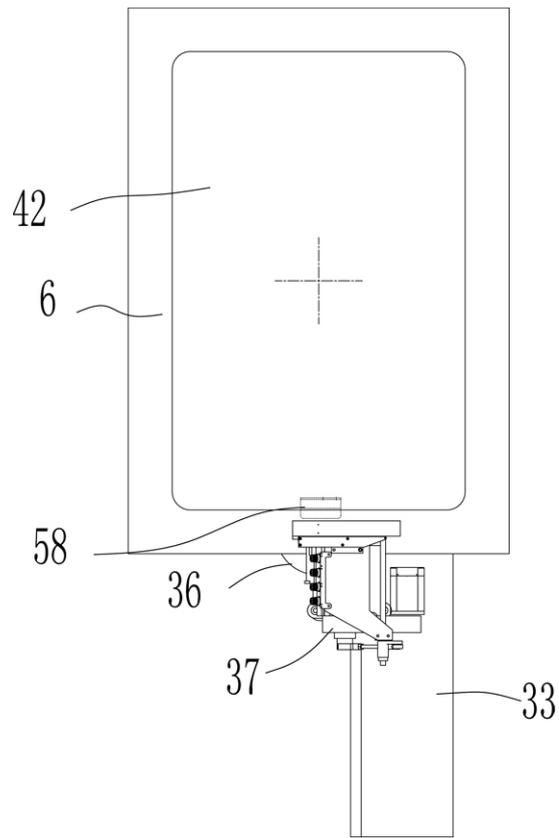


图6

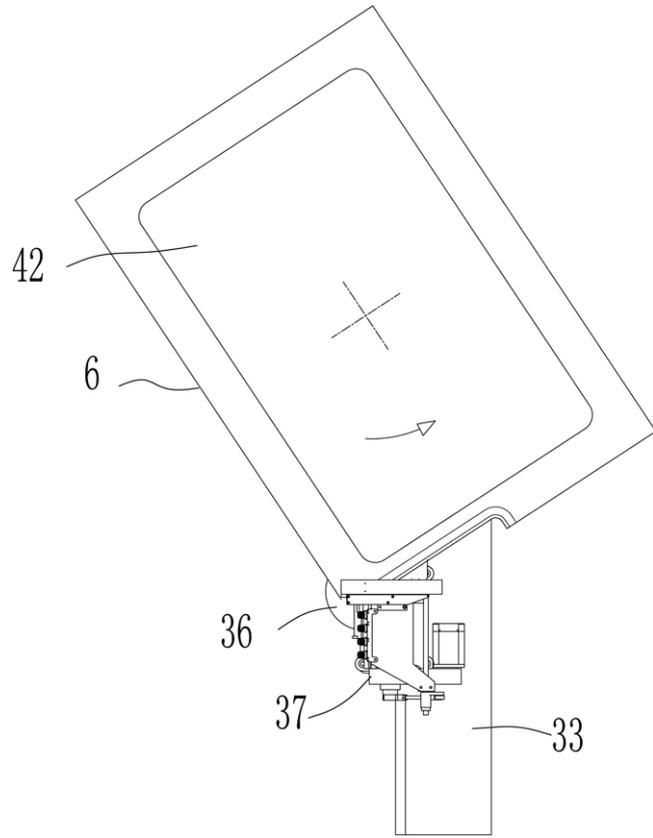


图7

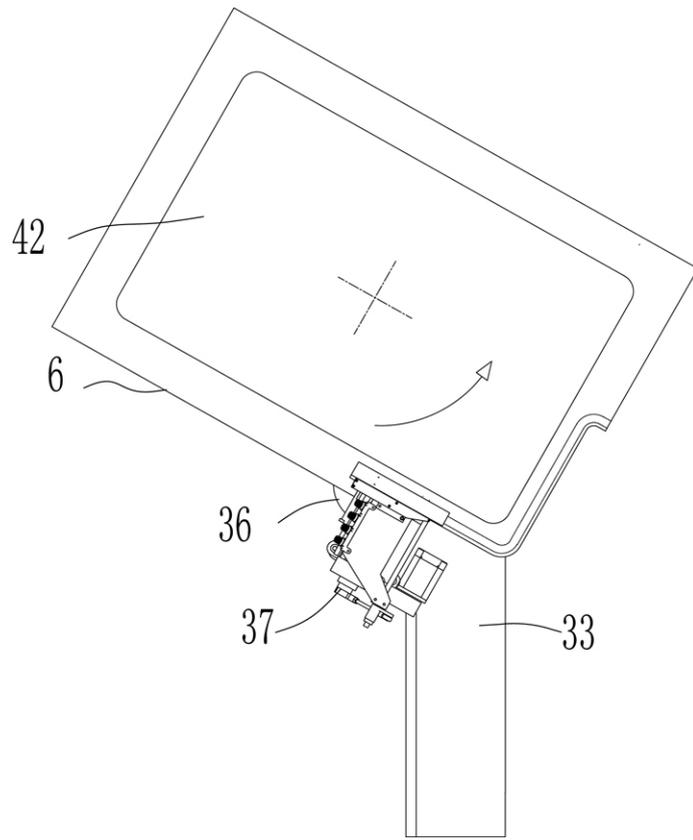


图8

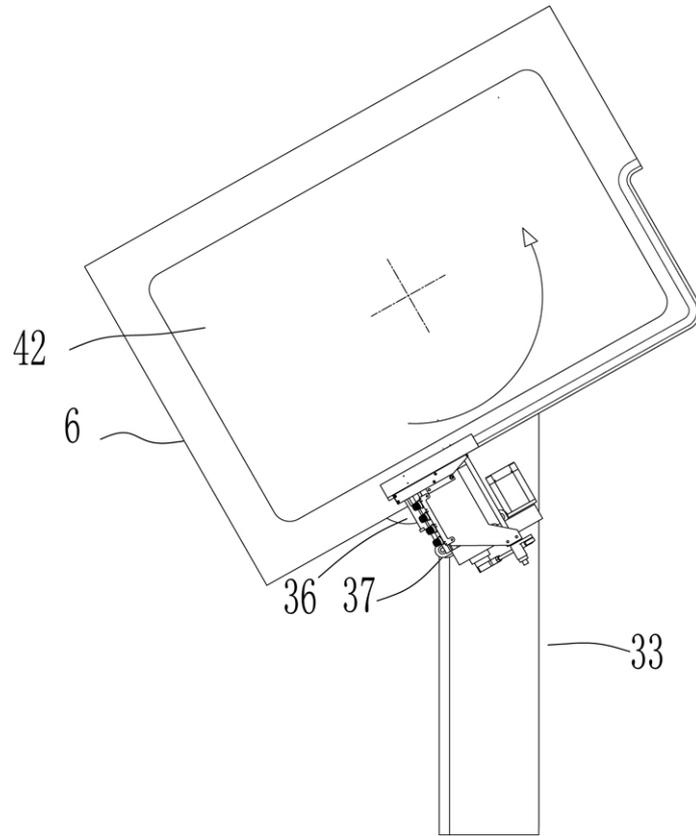


图9

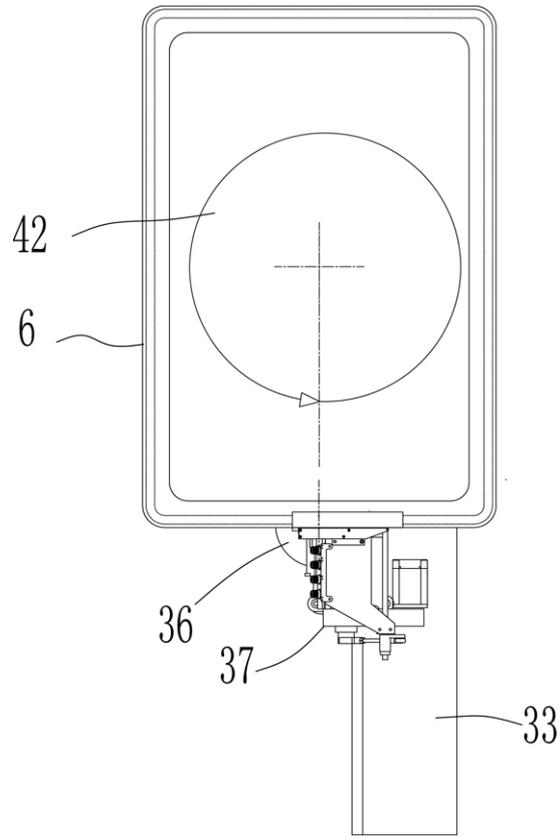


图10

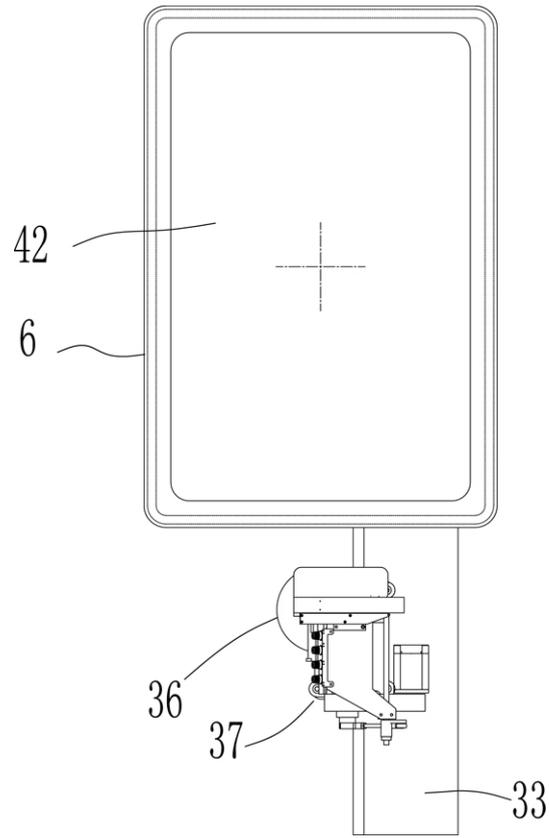


图11