



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112495887 A

(43) 申请公布日 2021.03.16

(21) 申请号 202011493472.7

(22) 申请日 2020.12.17

(71) 申请人 江苏耀鑫精密设备科技有限公司  
地址 214400 江苏省无锡市江阴市澄江路159号A座1103室

(72) 发明人 陈俊 赵鸿飞

(74) 专利代理机构 无锡坚恒专利代理事务所  
(普通合伙) 32348

代理人 赵贵春

(51) Int. Cl.

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 11/04 (2006.01)

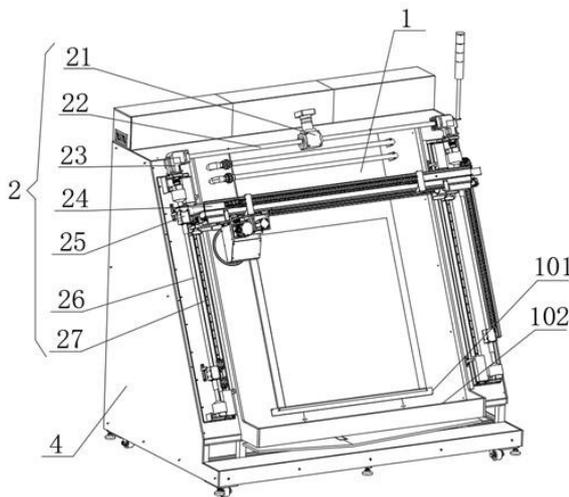
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

玻璃清洗装置

(57) 摘要

本发明涉及一种玻璃清洗装置,包括吸附面板、安装在吸附面板表面上方的纵向直线移动机构,所述纵向直线移动机构包括一位于所述吸附面板上方沿纵向移动的横向移动模组,刷头组件安装在所述横向移动模组上沿横向移动,刷头组件具有至少一旋转清洗刷头;所述吸附面板用于支撑并负压吸附待清洗玻璃;还包括喷淋头,所述喷淋头随所述刷头组件同步移动。本发明通过横向、纵向两个移动机构以及自动喷淋头,实现玻璃全表面自动喷淋和清洗,大大提高了清洁效果和清洗效率。



1. 一种玻璃清洗装置,其特征在於,包括用於支撐並吸附待清洗玻璃的吸附面板(1)、安裝在所述吸附面板(1)表面上方的縱向直線移動機構(2)和安裝在所述縱向直線移動機構(2)上的橫向移動模組,其上安裝有刷頭組件(3);所述刷頭組件(3)具有至少一旋轉清洗刷頭(37)。

2. 根據權利要求1所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述刷頭組件(3)的結構還包括橫向移動板(31),其滑動安裝在所述橫向移動模組上,所述橫向移動板(31)上設有垂向導軌(38)和垂向驅動裝置,所述垂向驅動裝置驅動所述旋轉清洗刷頭(37)沿所述垂向導軌(38)滑動,以調整所述旋轉清洗刷頭(37)沿垂直方向靠近或遠離所述吸附面板(1)。

3. 根據權利要求2所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述至少一旋轉清洗刷頭(37)由安裝在所述橫向移動板(31)上的旋轉驅動裝置驅動旋轉。

4. 根據權利要求2所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述橫向移動模組的結構包括一橫向安裝架(24),其上沿橫向安裝有第一絲杠螺母傳動組件,所述橫向移動板(31)與所述第一絲杠螺母傳動組件傳動連接,所述第一絲杠螺母傳動組件由安裝在所述橫向安裝架(24)上的第一驅動電機(35)驅動。

5. 根據權利要求4所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述縱向直線移動機構(2)的結構包括沿縱向設置的第二絲杠螺母傳動組件,所述第二絲杠螺母傳動組件對稱設置在所述吸附面板(1)的兩側,所述橫向安裝架(24)的兩端分別和兩側的第二絲杠螺母傳動組件傳動連接;兩側的所述第二絲杠螺母傳動組件由第二驅動電機(21)驅動同步運動。

6. 根據權利要求1所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述吸附面板(1)設置在機架(4)的前表面,所述前表面傾斜設置使所述吸附面板(1)與豎直方向呈一定傾斜角,所述吸附面板(1)上設置有若干連接負壓氣源的吸附孔;所述吸附面板(1)下部向外延伸有方便放置玻璃的擋板(101),所述吸附面板(1)底端設有集水盤(102)。

7. 根據權利要求1所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,還包括噴淋頭,所述噴淋頭隨所述刷頭組件(3)同步移動。

8. 根據權利要求1所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述旋轉清洗刷頭(37)的結構包括用於儲液的内筒(371),其外层连接有帶有出流孔的外壳(372),所述内筒(371)与 said 外壳(372)之间形成有流动间隙(374),当清洗刷头(37)转动时液体在离心力作用下,从内筒(371)流入所述流动间隙(374),最后通过所述外壳(372)上的出流孔流出。

9. 根據權利要求8所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述吸附面板(1)傾斜設置,所述旋轉清洗刷頭(37)垂直於所述吸附面板(1)設置;所述内筒(371)遠離地面的一側面上均勻設置有出液孔(373),所述内筒(371)上還連接有單向注射閥(378);所述出流孔均勻分布在所述外壳(372)的側面及底面上,所述外壳(372)的頂端設有用於連接旋轉驅動裝置的驅動連接端(375),底端連接有清洗套(380)。

10. 根據權利要求9所述的玻璃清洗裝置,其特徵在於,所述内筒(371)外表面兩端分別設置上墊板(377)和下墊板(379),與所述外壳(372)的内表面兩端固定連接;所述外壳(372)的頂端設有可拆卸式端蓋(376),所述驅動連接端(375)設置在所述端蓋(376)外側。

## 玻璃清洗装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及玻璃自动清洗装置技术领域,尤其是一种玻璃清洗装置。

### 背景技术

[0002] 随着太阳能电池组件中的钢化玻璃面板正反面油污灰尘、污点遮挡阳光对组件的影响受到了重视,对钢化玻璃清洗保洁成了电池组件生产过程中不可或缺的工艺技术工序。

[0003] 目前使用常规的清洗方法,均采用手工在常温下经几个水池传递着清洗并擦干。由于纯属于手工没有整套设施和规范过程,所有工作流程均处于不受控或人工自由控制状态,不仅效率低,而且清洗环境潮湿易造成二次污染,严重制约了此工艺技术的制程控制能力。此外,清洗过程中,清洁剂的用量没有统一的控制标准,容易造成浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种玻璃清洗装置,通过横向纵向两个移动机构实现玻璃的自动化清洁。

[0005] 本发明采用的技术方案如下:

一种玻璃清洗装置,包括用于支撑并吸附待清洗玻璃的吸附面板、安装在吸附面板表面上方的纵向直线移动机构和安装在所述纵向直线移动机构上的横向移动模组,其上安装有刷头组件;所述刷头组件具有至少一旋转清洗刷头。

[0006] 所述刷头组件的结构还包括横向移动板,其滑动安装在所述横向移动模组上,所述横向移动板上设有垂向导轨和垂向驱动装置,所述垂向驱动装置驱动所述旋转清洗刷头沿所述垂向导轨滑动,以调整所述旋转清洗刷头沿垂直方向靠近或远离所述吸附面板。

[0007] 所述至少一旋转清洗刷头由安装在所述横向移动板上的旋转驱动装置驱动旋转。

[0008] 所述横向移动模组的结构包括一横向安装架,其上沿横向安装有第一丝杠螺母传动组件,所述横向移动板与所述第一丝杠螺母传动组件传动连接,所述第一丝杠螺母传动组件由安装在所述横向安装架上的第一驱动电机驱动。

[0009] 所述纵向直线移动机构的结构包括沿纵向设置的第二丝杠螺母传动组件,所述第二丝杠螺母传动组件对称设置在所述吸附面板的两侧,所述横向安装架的两端分别和两侧的第二丝杠螺母传动组件传动连接;两侧的所述第二丝杠螺母传动组件由第二驱动电机驱动同步运动。

[0010] 所述吸附面板设置在机架的前表面,所述前表面倾斜设置使所述吸附面板与竖直方向呈一定倾斜角,所述吸附面板上设置有若干连接负压气源的吸附孔;所述吸附面板下部向外延伸有方便放置玻璃的挡板,所述吸附面板底端设有集水盘。

[0011] 还包括喷淋头,所述喷淋头随所述刷头组件同步移动。

[0012] 所述旋转清洗刷头的结构包括用于储液的内筒,其外层连接有带有出流孔的外壳,所述内筒与所述外壳之间形成有流动间隙,当清洗刷头转动时液体在离心力作用下,从

内筒流入所述流动间隙,最后通过所述外壳上的出流孔流出。

[0013] 所述吸附面板倾斜设置,所述旋转清洗刷头垂直于所述吸附面板设置;所述内筒远离地面的一侧面上均匀设置有出液孔,所述内筒上还连接有单向注射阀;所述出液孔均匀分布在所述外壳的侧面及底面上,所述外壳的顶端设有用于连接旋转驱动装置的驱动连接端,底端连接有清洗套。

[0014] 所述内筒外表面两端分别设置上垫板和下垫板,与所述外壳的内表面两端固定连接;所述外壳的顶端设有可拆卸式端盖,所述驱动连接端设置在所述端盖外侧。

[0015] 本发明的有益效果如下:

本发明通过横向、纵向两个移动机构以及自动喷淋头,实现玻璃全表面自动喷淋和清洗,大大提高了清洁效果和清洗效率。

[0016] 本发明利用吸附面板将玻璃吸附在倾斜表面上,方便定位,有效防止清洁过程中玻璃的移动造成打滑或清洁不净。

[0017] 本发明的清洗工序、喷淋液压力温度可根据需要进行设定,不仅降低人力成本,而且有利于实现标准化作业,建立统一的清洗标准,提高玻璃的清洁质量。

[0018] 本发明具备污水收集功能,有利于改善清洁作业环境。

[0019] 本发明机架底部设置有脚座和脚轮,方便调整位置时的移动和定位时的固定。

[0020] 本发明的旋转清洗刷头通过内筒和外壳的配合,确保清洁剂在不工作状态下不会溢出内筒,只在旋转驱动装置驱动下依靠旋转离心力将清洗剂甩出,经流动间隙、外壳上的出液孔到达清洁套,通过旋转驱动装置的启停控制清洁剂的流出,实现了清洁剂的有序配置,节省清洁剂避免浪费,自动化程度高。

## 附图说明

[0021] 图1为本发明的立体结构示意图。

[0022] 图2为本发明的纵向直线移动机构和刷头组件的安装结构示意图。

[0023] 图3为本发明的刷头组件与横向安装架的安装结构示意图。

[0024] 图4为本发明的刷头组件的结构示意图。

[0025] 图5为图4的另一视角。

[0026] 图6为本发明旋转清洗刷头的剖视图。

[0027] 图中:1、吸附面板;2、纵向直线移动机构;3、刷头组件;4、机架;21、第二驱动电机;22、输出轴;23、减速机;24、横向安装架;25、第二螺母件;26、第二丝杆;27、第二导轨;31、横向移动板;32、旋转电机;33、垂向驱动气缸;34、安装罩;35、第一驱动电机;36、第一导轨;37、旋转清洗刷头;371、内筒;372、外壳;373、出液孔;374、流动间隙;375、驱动连接端;376、端盖;377、上垫板;378、单向注射阀;379、下垫板;380、清洗套;38、垂向导轨;39、第一丝杆;101、挡板;102、集水盘。

## 具体实施方式

[0028] 以下结合附图说明本发明的具体实施方式。

[0029] 如图1和图2所示,本实施例的玻璃清洗装置,包括吸附面板1、安装在吸附面板1表面上方的纵向直线移动机构2和安装在纵向直线移动机构2上的横向移动模组,其上安装有

刷头组件3；

吸附面板1用于支撑并负压吸附待清洗玻璃；

纵向直线移动机构2包括一位于吸附面板1上方，沿纵向移动的横向移动模组，刷头组件3安装在横向移动模组上沿横向移动；

如图3所示，刷头组件3的结构包括横向移动板31，其滑动安装在横向移动模组上，横向移动板31上设有至少一旋转清洗刷头37；

如图3-5所示，作为一种实施形式，横向移动板31上设置垂向导轨38和垂向驱动装置，垂向驱动装置驱动旋转清洗刷头37沿垂向导轨38滑动，从而调整清洗刷头37沿垂直方向靠近或远离吸附面板1。

[0030] 旋转清洗刷头37由安装在横向移动板31上的旋转驱动装置驱动旋转。

[0031] 作为一种实施形式，横向移动板31上连接有安装罩34，若干清洗刷头37安装在安装罩34底部。

[0032] 作为一种实施形式，旋转驱动装置采用旋转电机32，安装在安装罩34顶部。

[0033] 作为一种实施形式，垂向驱动装置采用垂向驱动气缸33，安装在安装罩34顶部，与横向移动板31固连；

具体地，垂向驱动气缸33的推杆通过连接件与安装罩34顶面连接，驱动整个刷头组件3沿垂向导轨38移动。

[0034] 作为一种实施形式，横向移动模组的结构包括一横向安装架24，其上沿横向安装有第一丝杠螺母传动组件，横向移动板31与第一丝杠螺母传动组件传动连接。第一丝杠螺母传动组件由安装在横向安装架24上的第一驱动电机35驱动。

[0035] 具体地，如图3所示，第一丝杠螺母传动组件包括第一导轨36和第一丝杆39，横向移动板31滑动安装在第一导轨36上，第一丝杆39一端与第一驱动电机35连接，另一端与安装在横向安装架24上的丝杆轴套转动连接，第一丝杆39上旋接有第一螺母件，横向移动板31与所述第一螺母件连接。

[0036] 作为一种实施形式，纵向直线移动机构2的结构包括沿纵向设置的第二丝杠螺母传动组件，第二丝杠螺母传动组件对称设置在吸附面板1的两侧，横向安装架24的两端分别和两侧的第二丝杠螺母传动组件传动连接。两侧的第二丝杠螺母传动组件由第二驱动电机21驱动同步运动。

[0037] 具体地，如图1所示，每一侧的第二丝杠螺母传动组件包括第二导轨27和第二丝杆26，第二丝杆26，横向安装架24通过滑块滑动安装在两侧的第二导轨27上，第二丝杆26上旋接有第二螺母件25，横向安装架24与第二螺母件25连接。

[0038] 具体地，第二驱动电机21具有两个同步旋转的输出轴22，两个输出轴22分别通过减速机23、联轴器等连接件与两侧的第二丝杆26连接。

[0039] 作为一种实施形式，吸附面板1设置在机架4的前表面，前表面倾斜设置，使吸附面板1与竖直方向呈一定倾斜角，吸附面板1上设置有若干连接负压气源的吸附孔。

[0040] 作为一种实施形式，吸附面板1下部向外延伸有方便放置玻璃的挡板101，吸附面板1底端设有集水盘102。

[0041] 具体地，如图6所示，旋转清洗刷头37的结构包括用于储液的内筒371，其外层连接有带有出流孔(图中未示出)的外壳372，内筒371与外壳372之间形成有流动间隙374，当清

洗刷头37转动时液体在离心力作用下,从内筒371流入流动间隙374,最后通过外壳372上的出流孔流出。

[0042] 作为一种实施形式,如图1所示,吸附面板1倾斜设置,旋转清洗刷头37垂直于吸附面板1设置,在内筒371远离地面的一侧面上均匀设置有出液孔373,内筒371上还连接有单向注射阀378;出流孔均匀分布在外壳372的侧面及底面上,外壳372的顶端设有用于连接旋转驱动装置的驱动连接端375,底端连接有清洗套380。

[0043] 作为一种实施形式,内筒371外表面两端分别设置上垫板377和下垫板379,与外壳372的内表面两端固定连接;

作为一种实施形式,外壳372的顶端设有可拆卸式端盖376,驱动连接端375设置在端盖376外侧。

[0044] 具体地,端盖376与外壳372顶部采用螺纹连接,从而将内筒371封闭在外壳372中。

[0045] 根据实际需求,清洗套380采用软毛棉刷、橡胶毛刷或其他软性材质类刷头。

[0046] 如图6所示,通过单向注射阀378向内筒371中注入一定量的清洗剂,旋转清洗刷头37在静止时,清洗剂在重力作用下位于内筒371底部(如图中虚线所示),清洗剂不会从出液孔373中流出;工作时,旋转清洗刷头37转动,清洗剂在离心力作用下从出液孔373流出,进入外壳372与内筒371之间的流动间隙374内,再从流动间隙374甩到外壳372表面上均匀设置的出流孔,进而均布在外壳372外壁上,在重力作用下流到下端的清洗套380上。

[0047] 内筒372上的出液孔373设置在远离地面的一侧,保证静止状态下清洁剂不会流出,只在旋转擦洗时才流出。

[0048] 作为一种实施形式,如图4和图5所述,旋转清洗刷头37设置有三个,其中一个通过其驱动连接端375与旋转电机32输出轴连接,并在外壳372上连接一主动齿轮,其他两个旋转清洗刷头37的外壳372上安装有与主动齿轮依次啮合连接的从动齿轮,从而实现三个旋转清洗刷头37的同步转动。

[0049] 作为一种实施形式,安装罩34底部还连接有喷淋头,所述喷淋头随刷头组件3同步移动。机架4内设置有清水箱以及输水管路,喷淋头入口端通过软管、截止阀等和输水管路连接。

[0050] 本发明的过程如下:

将待清洗的玻璃放在挡板101上并靠在吸附面板1上,靠负压将玻璃吸附稳定后,开始清洗。第二驱动电机21工作,驱动纵向直线移动机构2开启,横向安装架24沿第二导轨27运动一定行程至刷头组件3贴近玻璃后停止,垂向驱动气缸33调整清洗刷头37距离玻璃表面的垂向距离到合适距离后,开启喷淋头和旋转电机32,旋转清洗刷头37进行转动式擦洗,转动过程中内筒371的清洗剂通过出液孔373到达流动间隙,然后流经外壳372的出流孔到清洗套380上,然后第一驱动电机35开启,横向移动板31沿第一导轨36运动,带动刷头组件3横向运动完成横向位置的清洗;然后纵向直线移动机构2继续开启,进行下一纵向位置的清洗,如此往复,通过横向纵向运动,实现玻璃的全表面清洗。清洗干净后,旋转电机32停止转动,清洁剂不再从内筒371中流出,利用喷淋头喷淋清水将清洁剂洗刷干净。

[0051] 清洁后污水经过集水盘102收集后通过管路由其他收集装置收集。

[0052] 机架4内安装有清洁水箱,通过连接管道、软管输送至喷淋头,实现边喷淋边清洁的自动操作,效率高,清洁效果好。

[0053] 旋转清洗刷头37的内筒372上的出液孔373设置在远离地面的一侧,保证静止状态下清洁剂不会流出,只在旋转擦洗时才流出,节省清洗剂。

[0054] 完成一面清洗后,换另一面清洗,操作方便,效率高。根据实际需求,机架4底部设置有脚座和脚轮,方便调整位置时的移动和定位时的固定。

[0055] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为发明的保护范围。

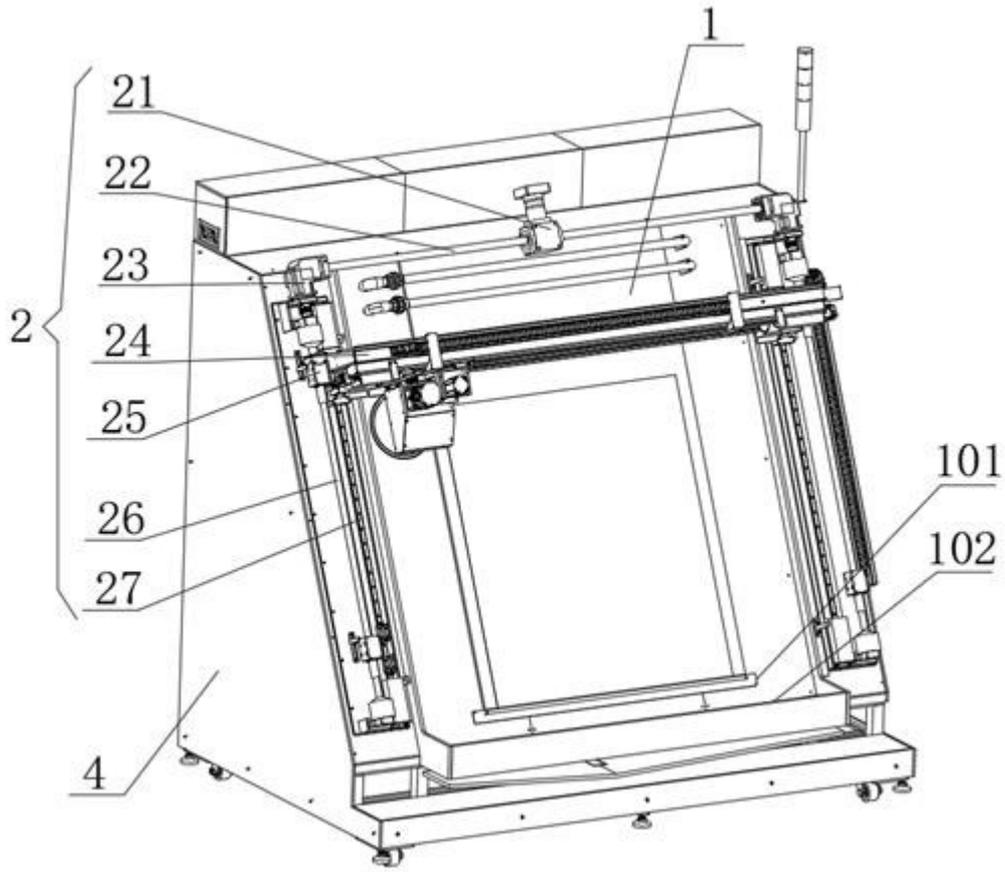


图1

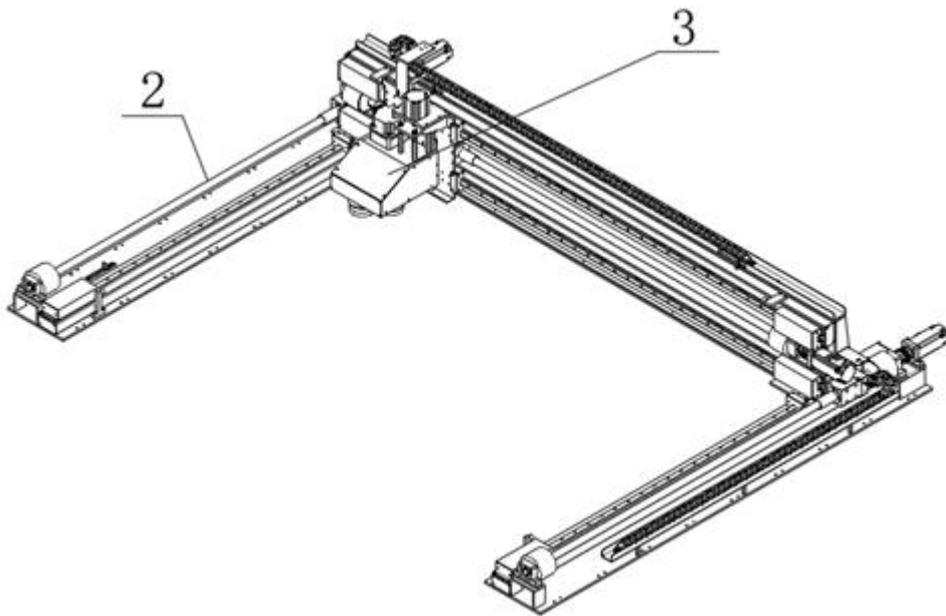


图2

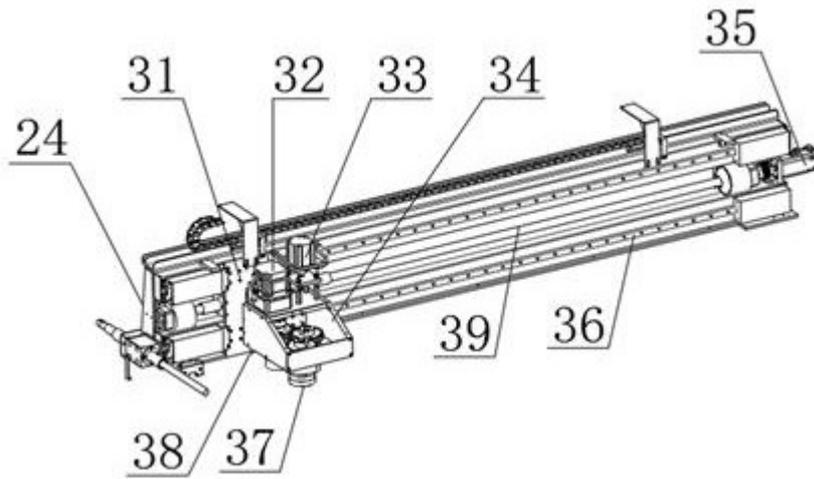


图3

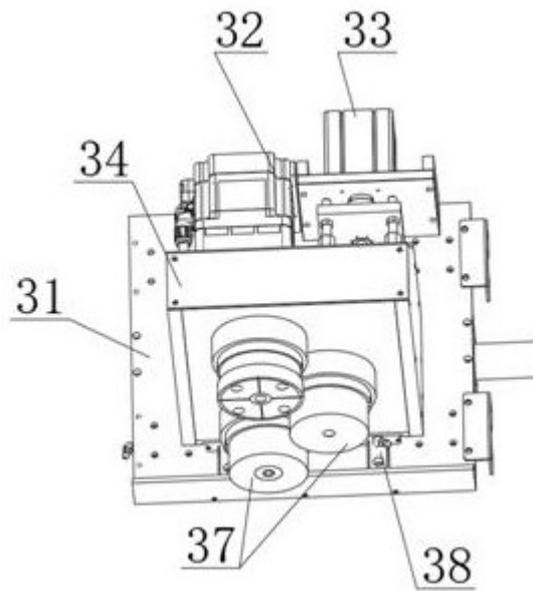


图4

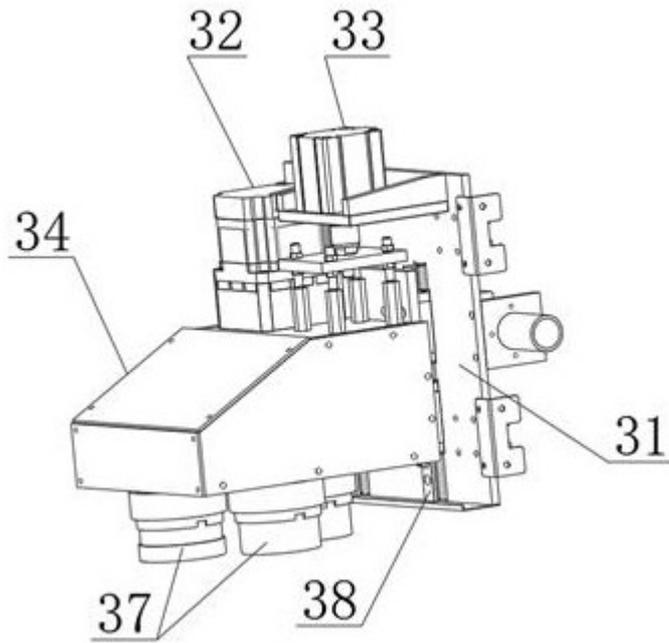


图5

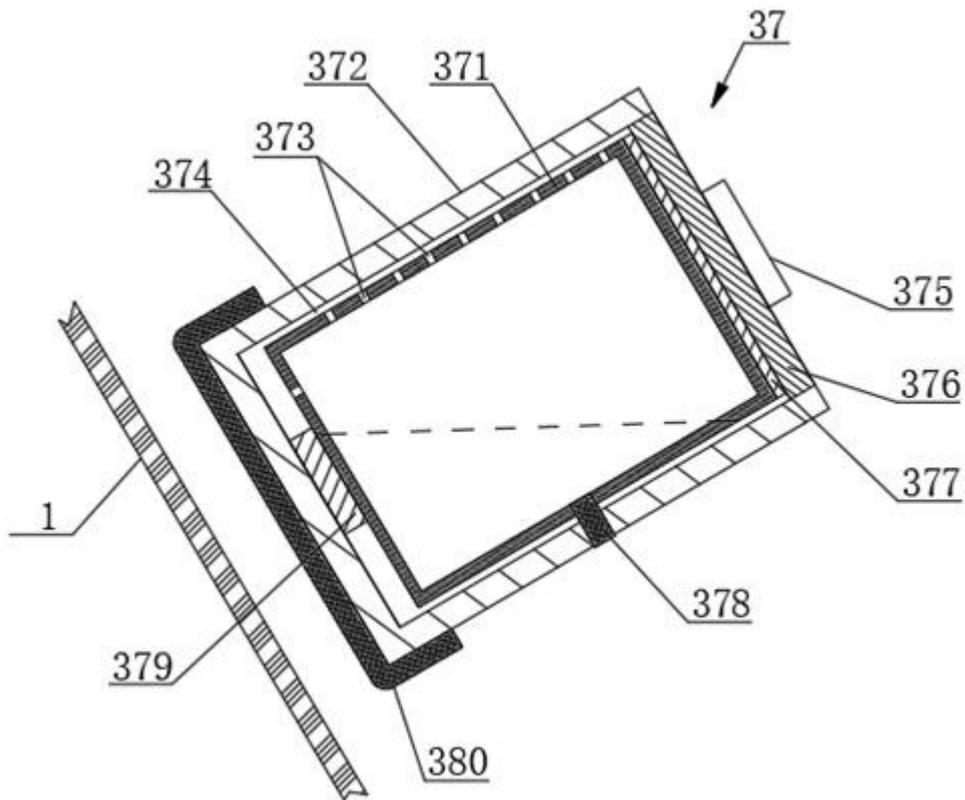


图6