



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114088737 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202111541980.2

(22) 申请日 2021.12.16

(71) 申请人 太仓威格玛机械设备有限公司
地址 215400 江苏省苏州市太仓市太仓经济开发区苏州东路87号

(72) 发明人 刘海涛 夏政

(74) 专利代理机构 苏州创元专利商标事务有限公司 32103
代理人 范晴 章荣

(51) Int. Cl.

G01N 21/95 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

G01B 11/00 (2006.01)

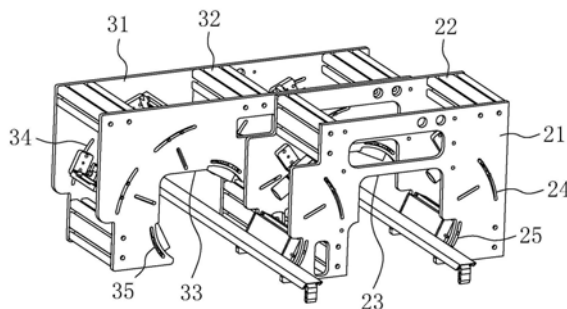
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构

(57) 摘要

本发明公开了一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其涉及光伏铝合金型材边框成品切割测量领域。其技术方案要点包括固定支架以及设置于所述固定支架上的视觉检测组件,所述视觉检测组件包括三个相机模块和三个光源模块;所述相机模块与光源模块配合分别形成用于检测型材的第一面的第一面检测组件、用于检测型材的第二面的第二面检测组件以及用于检测型材的第三面的第三面检测组件;其中,所述第一面检测组件与第三面检测组件沿型材的长度方向呈交错布置。本发明能够克服各个光源之间的光干涉和影响,实现对型材的三个检测面的所需检测参数的同时采集,极大地提高了型材的检测效率。



1. 一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:包括固定支架以及设置于所述固定支架上的视觉检测组件,所述视觉检测组件包括三个相机模块和三个光源模块;所述相机模块与光源模块配合分别形成用于检测型材的第一面的第一面检测组件、用于检测型材的第二面的第二面检测组件以及用于检测型材的第三面的第三面检测组件;

其中,所述第一面检测组件与第三面检测组件沿型材的长度方向呈交错布置。

2. 根据权利要求1所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述固定支架包括用于承载所述第一面检测组件的第一支架,以及用于承载所述第二面检测组件和第三面检测组件的第二支架;

或者所述固定支架包括用于承载所述第三面检测组件的第一支架,以及用于承载所述第二面检测组件和第一面检测组件的第二支架。

3. 根据权利要求2所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述第一支架包括两个平行布置的第一支板,以及设置于两个所述第一支板之间的多个第一支杆;所述第二支架包括两个平行布置的第二支板,以及设置于两个所述第二支板之间的多个第二支杆;所述第一支板平行于所述第二支板,且其一所述第一支板与其一所述第二支板连接。

4. 根据权利要求1所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述型材包括垂直于检测面的基准面,且所述检测面与基准面交汇形成沿型材长度方向的转动轴线;所述相机模块的中心线与光源模块的中心线交汇于所述转动轴线,且分别位于所述基准面两侧。

5. 根据权利要求4所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述相机模块能够围绕所述转动轴线调节与所述固定支架的相对位置。

6. 根据权利要求4所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述光源模块能够围绕所述转动轴线调节与所述固定支架的相对位置。

7. 根据权利要求5所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述相机模块包括第一相机安装板,以及安装于所述第一相机安装板上的相机;所述第一相机安装板的两端分别设置有第二相机安装板,所述第二相机安装板上设置有至少两个第一滑动销轴;所述固定支架上设置有与所述第一滑动销轴配合的相机滑槽,且所述第二相机安装板与固定支架之间设置有相机锁定组件。

8. 根据权利要求7所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述相机与第一相机安装板之间设置有调节过渡板,则所述相机能够沿其中心线方向调节与所述第一相机安装板的相对位置。

9. 根据权利要求6所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述光源模块包括第一光源安装板,以及安装于所述第一光源安装板上的光源;所述第一光源安装板的两端分别设置有第二光源安装板,所述第二光源安装板上设置有至少两个第二滑动销轴;所述固定支架上设置有与所述第二滑动销轴配合的光源滑槽,且所述第二相机安装板与固定支架之间设置有光源锁定组件。

10. 根据权利要求1所述的光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其特征在于:所述固定支架上设置有多于一个所述视觉检测组件。

一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏铝合金型材边框成品切割测量领域,更具体地说,它涉及一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构。

背景技术

[0002] 目前传统的光伏铝合金型材边框流水线加工测量有多种模式,检测型材的各种技术参数,包括尺寸、划痕、孔位有无等。参照图1和图2,对于型材1而言,包括三个检测面,分别为第一面11、第二面12和第三面13,其中第一面11和第三面13分别位于第二面12的两侧,且第一面11和第三面13均垂直于第二面12。

[0003] 但是,上述型材1的尺寸较小,所以在设计视觉检测机构的时候,存在相机与光源布置困难,以及各个光源之间相互影响的问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,其能够克服各个光源之间的光干涉和影响,实现对型材的三个检测面的所需检测参数的同时采集,极大地提高了型材的检测效率。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,包括固定支架以及设置于所述固定支架上的视觉检测组件,所述视觉检测组件包括三个相机模块和三个光源模块;所述相机模块与光源模块配合分别形成用于检测型材的第一面的第一面检测组件、用于检测型材的第二面的第二面检测组件以及用于检测型材的第三面的第三面检测组件;

其中,所述第一面检测组件与第三面检测组件沿型材的长度方向呈交错布置。

[0006] 进一步地,所述固定支架包括用于承载所述第一面检测组件的第一支架,以及用于承载所述第二面检测组件和第三面检测组件的第二支架;

或者所述固定支架包括用于承载所述第三面检测组件的第一支架,以及用于承载所述第二面检测组件和第一面检测组件的第二支架。

[0007] 进一步地,所述第一支架包括两个平行布置的第一支板,以及设置于两个所述第一支板之间的多个第一支杆;所述第二支架包括两个平行布置的第二支板,以及设置于两个所述第二支板之间的多个第二支杆;所述第一支板平行于所述第二支板,且其一所述第一支板与其一所述第二支板连接。

[0008] 进一步地,所述型材包括垂直于检测面的基准面,且所述检测面与基准面交汇形成沿型材长度方向的转动轴线;所述相机模块的中心线与光源模块的中心线交汇于所述转动轴线,且分别位于所述基准面两侧。

[0009] 进一步地,所述相机模块能够围绕所述转动轴线调节与所述固定支架的相对位置。

[0010] 进一步地,所述光源模块能够围绕所述转动轴线调节与所述固定支架的相对位

置。

[0011] 进一步地,所述相机模块包括第一相机安装板,以及安装于所述第一相机安装板上的相机;所述第一相机安装板的两端分别设置有第二相机安装板,所述第二相机安装板上设置有至少两个第一滑动销轴;所述固定支架上设置有与所述第一滑动销轴配合的相机滑槽,且所述第二相机安装板与固定支架之间设置有相机锁定组件。

[0012] 进一步地,所述相机与第一相机安装板之间设置有调节过渡板,则所述相机能够沿其中心线方向调节与所述第一相机安装板的相对位置。

[0013] 进一步地,所述光源模块包括第一光源安装板,以及安装于所述第一光源安装板上的光源;所述第一光源安装板的两端分别设置有第二光源安装板,所述第二光源安装板上设置有至少两个第二滑动销轴;所述固定支架上设置有与所述第二滑动销轴配合的光源滑槽,且所述第二相机安装板与固定支架之间设置有光源锁定组件。

[0014] 进一步地,所述固定支架上设置有多个所述视觉检测组件。

[0015] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

1、本发明能够克服各个光源之间的光干涉和影响,实现对型材的三个检测面的所需检测参数的同时采集,极大地提高了型材的检测效率;

2、本发明能够对多个型材同时进行测量,从而提高检测效率。

附图说明

[0016] 图1为实施例中型材的结构示意图一;

图2为实施例中型材的结构示意图二;

图3为实施例中一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构的结构示意图一;

图4为实施例中一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构的结构示意图二;

图5为实施例中相机模块的结构示意图;

图6为实施例中光源模块的结构示意图。

[0017] 图中:1、型材;11、第一面;12、第二面;13、第三面;21、第一支板;22、第一支杆;23、第一检测口;24、第一相机滑槽;25、第一光源滑槽;31、第二支板;32、第二支杆;33、第二检测口;34、第二相机滑槽;35、第二光源滑槽;4、相机模块;41、第一相机安装板;42、沉槽;43、调节过渡板;44、第二相机安装板;45、第一滑动销轴;46、相机;5、光源模块;51、第一光源安装板;52、第二光源安装板;53、第二滑动销轴;54、光源;61、第一面相机模块;62、第一面光源模块;71、第二面相机模块;72、第二面光源模块;81、第三面相机模块;82、第三面光源模块。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0019] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0020] 实施例:

一种光伏铝边框视觉识别相机复合集成机构,参照图1至图6,其包括固定支架以

及设置于固定支架上的视觉检测组件,视觉检测组件包括三个相机模块4和三个光源模块5;相机模块4与光源模块5配合分别形成用于检测型材1的第一面11的第一面检测组件、用于检测型材1的第二面12的第二面检测组件以及用于检测型材1的第三面13的第三面检测组件;本实施例中第一面检测组件与第三面检测组件沿型材1的长度方向呈交错布置,从而能够克服各个光源之间的光干涉和影响,实现对型材的三个检测面的所需检测参数的同时采集,极大地提高了型材的检测效率。

[0021] 参照图3和图4,具体地,本实施例中第一面检测组件包括第一面相机模块61和第一面光源模块62,第二面检测组件包括第二面相机模块71和第二面光源模块72,第三面检测组件包括第三面相机模块81和第三面光源模块82;本实施例中第一面检测组件与第三面检测组件沿型材1的长度方向呈交错布置,在其他可选的实施例中,也可以将第一面检测组件、第二面检测组件以及第三面检测组件沿型材1的长度方向依次布置,即三者均交错布置,在此不作限制。

[0022] 参照图3和图4,具体地,本实施例中固定支架包括用于承载第一面检测组件的第一支架,以及用于承载第二面检测组件和第三面检测组件的第二支架;当然,在其他可选的实施例中,也可以将第三面检测组件设置于第一支架上,将第二面检测组件和第一面检测组件设置于第二支架上,在此不作限制。

[0023] 参照图3和图4,具体地,本实施例中第一支架包括两个平行布置的第一支板21,以及设置于两个第一支板21之间的多个第一支杆22;第二支架包括两个平行布置的第二支板31,以及设置于两个第二支板31之间的多个第二支杆32;第一支板21平行于第二支板31,且其一第一支板21与其一第二支板31连接;本实施例中第一面相机模块61和第一面光源模块62设置于两个第一支板21之间,第二面相机模块71和第二面光源模块72设置于两个第二支板31之间,且第三面相机模块81和第三面光源模块82同样设置于两个第二支板31之间,从而实现第一面检测组件与第三面检测组件的交错布置;当然,在其他可选的实施例中,第一支架或者第二支架的结构可以根据需要进行调整,在此不作限制。

[0024] 参照图1至图4,本实施例中固定支架上设置有多个视觉检测组件,从而能够同时对多个型材1进行检测,提高检测效率;具体地,本实施例中固定支架上设置有两个视觉检测组件;即第一支架上设置有两个第一面检测组件,第二支架上设置有两个第二面检测组件和两个第三面检测组件;优选地,本实施例中第一支板21上开设有一个第一检测口23,,使得第一支板21整体呈U型,第二支板31上开设有两个第二检测口33,使得第二支板31整体呈F型,从而能够简化结构,降低重量,并方便装配。

[0025] 参照图1至图6,本实施例中型材1包括垂直于检测面的基准面,且检测面与基准面交汇形成沿型材1长度方向的转动轴线;相机模块4的中心线与光源模块5的中心线交汇于转动轴线,且分别位于基准面两侧;本实施例中基准面为型材1的理论设计面,即同一尺寸规格的型材1的基准面的位置是固定不变的;本实施例中型材1包括三个检测面,分别为第一面11、第二面12以及第三面13,相应地,还包括垂直于第一面11的第一基准面、垂直于第二面12的第二基准面以及垂直于第三面13的第三基准面;具体地,第一面11和第一基准面交汇形成第一转动轴线,第一面相机模块61的中心线和第一面光源模块62的中心线交汇于第一转动轴线,且分别位于第一基准面两侧;第二面12和第二基准面交汇形成第二转动轴线,第二面相机模块71的中心线与第二面光源模块72的中心线交汇于第二转动轴线,且分

别位于第二基准面两侧;第三面13和第三基准面交汇形成第三转动轴线,第三面相机模块81的中心线与第三面光源模块82的中心线交汇于第三转动轴线,且分别位于第三基准面两侧;优选地,在图4的状态下,本实施例中第一面相机模块61位于第一基准面的上方,第二面相机模块71位于第二基准面的左侧,第三面相机模块81位于第三基准面的上方,从而能够提高检测效果。

[0026] 参照图1至图6,本实施例中相机模块4能够围绕转动轴线调节与固定支架的相对位置,且光源模块5也能够围绕转动轴线调节与固定支架的相对位置;通过调节光源模块5的位置来调整光照反射强度,通过调节相机模块4的位置来调整相机取图精度,从而能够提高检测效果;其中,光源模块5的转动半径不做限制,可以根据光照强度和结构布置进行调整;相机模块4的转动半径为取图所需的距离,优选地,使得相机模块4的焦点位于检测面上;本实施例中第一面光源模块62和第一面相机模块61与第一基准面之间分别形成夹角 a_1 和 a_2 ,第二面光源模块72和第二面相机模块71与第二基准面之间分别形成夹角 a_3 和 a_4 ,第三面相机模块81和第三面光源模块82与第三基准面之间分别形成夹角 a_5 和 a_6 ;为了避免过度曝光而无法取图,本实施例中, a_1 与 a_2 不相等, a_3 与 a_4 不相等, a_5 与 a_6 不相等。

[0027] 参照图3至图5,本实施例中相机模块4包括第一相机安装板41,以及安装于第一相机安装板41上的相机46;本实施例中相机模块4的中心线为相机46的中心线;第一相机安装板41的两端分别设置有第二相机安装板44,第二相机安装板44上设置有至少两个第一滑动销轴45;第一支板21上设置有与第一滑动销轴45配合的第一相机滑槽24,第二支板31上设置有与第一滑动销轴45配合的第二相机滑槽34;第二相机安装板44与固定支架之间设置有相机锁定组件;具体地,本实施例中第二相机安装板44上设置有两个第一滑动销轴45,从而能够保证相机模块围绕转动轴线进行转动;具体地,本实施例中相机锁定组件包括锁定螺钉以及开设于第二相机安装板44上的锁定螺孔,将锁定螺钉穿过相机滑槽后旋入锁定螺孔内,即可锁定相机模块与固定支架的相对位置;当然,在其他可选的实施例中,相机锁定组件也可以采用其它锁定结构,而第一相机安装板41与第二相机安装板44也可以一体成型,在此不作限制。

[0028] 参照图3至图5,优选地,本实施例中相机46与第一相机安装板41之间设置有调节过渡板43,则相机46能够沿其中心线方向调节与第一相机安装板41的相对位置,从而能够调节取图半径;具体地,相机46与调节过渡板43的相对位置保持不变,调节过渡板43上开设有沿相机46中心线方向的腰孔,而第一相机安装板41上开设有与腰孔配合的螺孔,从而能够调节相机46与第一相机安装板41的相对位置,且通过螺钉即可锁定调节过渡板43与第一相机安装板41的相对位置;优选地,第一相机安装板41上开设有与调节过渡板43配合的沉槽42,从而能够提高调节过渡板43的稳定性。

[0029] 参照图3、图4以及图6,本实施例中光源模块5包括第一光源安装板51,以及安装于第一光源安装板51上的光源54;第一光源安装板51的两端分别设置有第二光源安装板52,第二光源安装板52上设置有至少两个第二滑动销轴53;第一支板21上设置有与第二滑动销轴53配合的第一光源滑槽25,第二支板31上设置有与第二滑动销轴53配合的第二光源滑槽35;第二光源安装板52与固定支架之间设置有光源锁定组件;具体地,本实施例中第二光源安装板52上设置有两个第二滑动销轴53,从而能够保证光源模块围绕转动轴线进行转动;具体地,本实施例中光源锁定组件包括锁定螺钉以及开设于第二光源安装板52上的锁定螺

孔,将锁定螺钉穿过光源滑槽后旋入锁定螺孔内,即可锁定光源模块与固定支架的相对位置;当然,在其他可选的实施例中,光源锁定组件也可以采用其它锁定结构,而第一光源安装板51与第二光源安装板52也可以一体成型,在此不作限制。

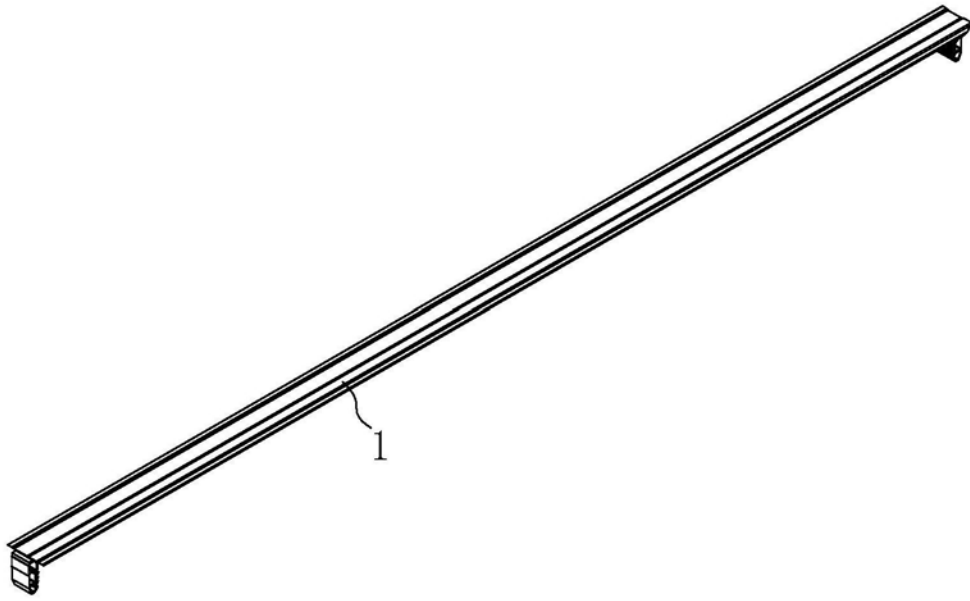


图1

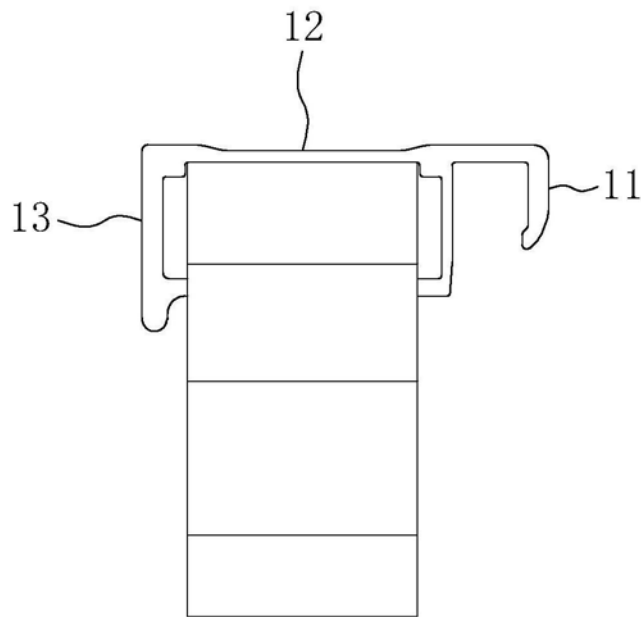


图2

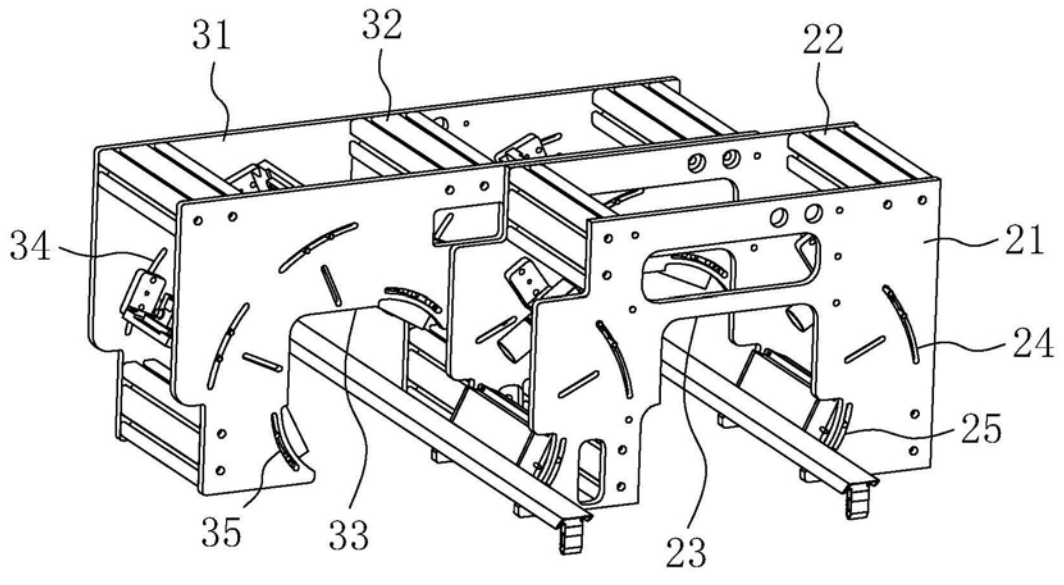


图3

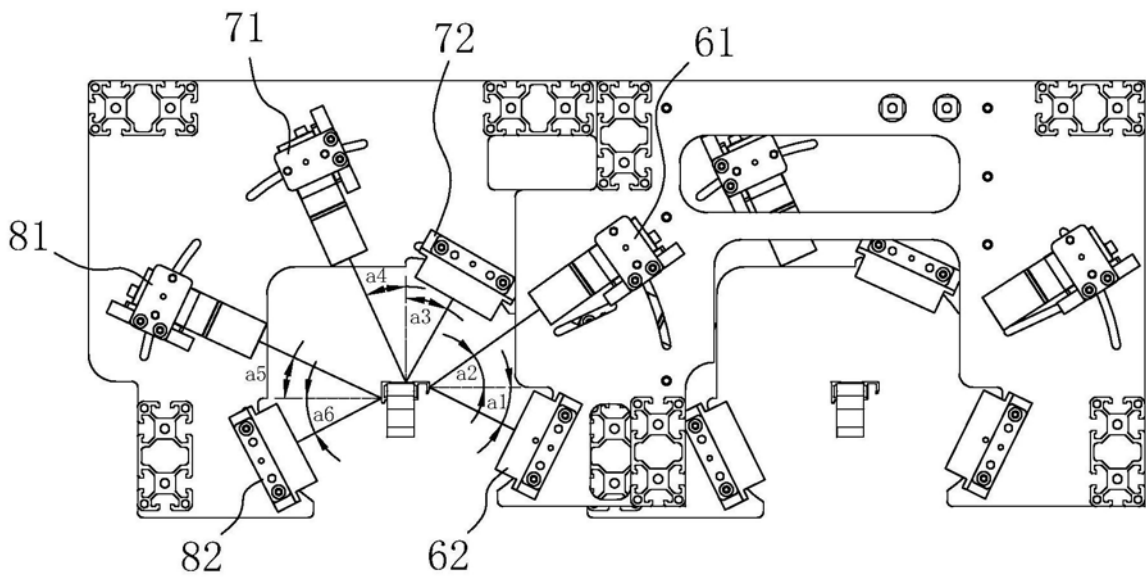


图4

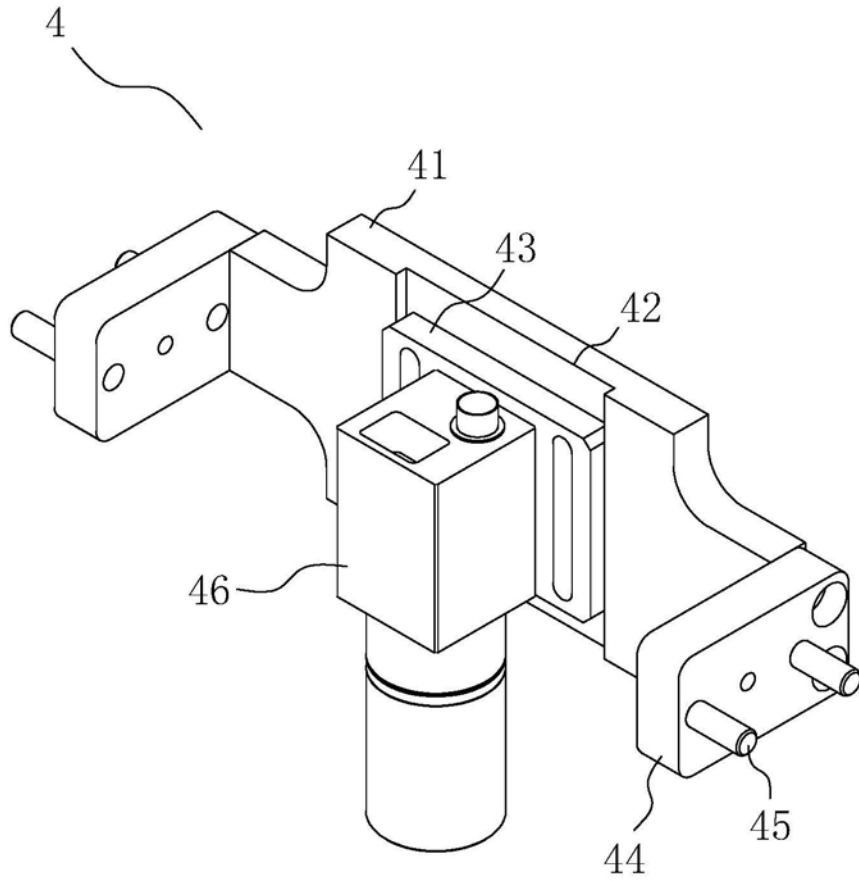


图5

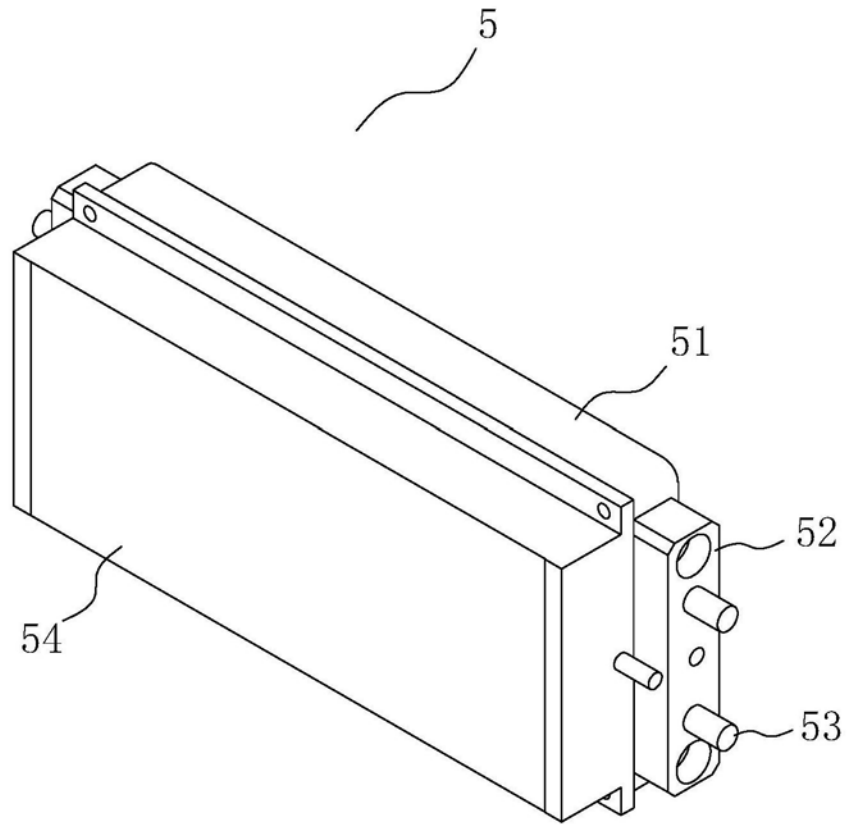


图6