



(21) 申请号 201811224455.6

B21D 43/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.19

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 207787464 U, 2018.08.31

申请公布号 CN 109047458 A

CN 204620800 U, 2015.09.09

(43) 申请公布日 2018.12.21

CN 204276643 U, 2015.04.22

(73) 专利权人 江苏海天微电子股份有限公司

CN 205684571 U, 2016.11.16

地址 212219 江苏省镇江市扬中市八桥镇

CN 204735597 U, 2015.11.04

中小企业创业园

CN 104550482 A, 2015.04.29

(72) 发明人 李霖

CN 105363941 A, 2016.03.02

(74) 专利代理机构 江苏德耀知识产权代理有限公司

CN 207872851 U, 2018.09.18

公司 32583

JP H11169966 A, 1999.06.29

专利代理师 崔娟

审查员 李宁

(51) Int. Cl.

B21D 28/26 (2006.01)

B21D 28/34 (2006.01)

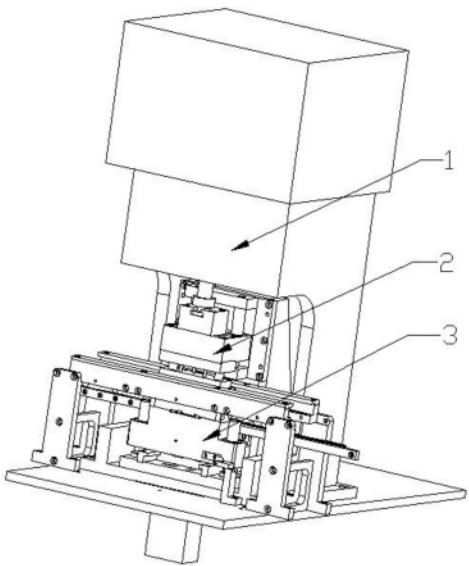
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种用于流水线的接线盒铜片冲断机

(57) 摘要

一种用于流水线的接线盒铜片冲断机,包括冲床、上模和下模;上模包括上模板和上压块;所述的上模板的上端通过连接块与冲床的压头相连,上模板上还装有若干个冲头,上压块上与冲头的对应位置处设有对应数量的冲头导向孔,所述的冲头可在冲头导向孔内上下滑动;下模包括下压块、下模板和横向气缸;下压块的两端设有左、右限位块;所述左、右限位块的内侧面设有导向斜面;下压块中设有若干个冲孔;下模板上对应冲孔所在位置处设有落料孔,所述的下模板导向柱的底端固定在冲床的底架上,本装置结构紧凑,加工效率高。



1. 一种用于流水线的接线盒铜片冲断机,其特征在于,包括冲床、上模和下模;

上模包括上模板和上压块;所述的上压块的左右两端均设有阶梯孔;所述的阶梯孔为通孔,且阶梯孔的上段直径小于下段直径,阶梯孔内装有压块导向柱,所述压块导向柱的底部为与阶梯孔形状相配的阶梯状,压块导向柱的上端与上模板的下端相连;所述的上模板的上端通过连接块与冲床的压头相连,上模板上还装有若干个冲头,上压块上与冲头的对应位置处设有对应数量的冲头导向孔,所述的冲头可在冲头导向孔内上下滑动;

下模包括下压块、下模板和横向气缸;所述的下压块设于上压块的正下方,下压块的两端设有左、右限位块;所述左、右限位块的内侧面设有导向斜面;下压块中设有若干个冲孔,所述的冲孔所在位置正对着上模中的冲头位置,且冲孔的直径略大于冲头的直径;所述的下模板与下压块的底部相连,下模板上对应冲孔所在位置处设有落料孔,下模板的左、右两端设有下模板导向孔,所述的下模板导向孔内设有与下模板导向孔相配套的下模板导向柱,所述的下模板导向柱的底端固定在冲床的底架上;所述的横向气缸的推杆通过一顶块与下模板相连,所述的顶块的后端与横向气缸推杆的前端相连,顶块的前端为与下模板底部上斜面相配的下斜面;

还包括上模导向装置,所述的上模导向装置包括上、下限位板,所述的上、限位板固定在冲床的主支架上,上、限位板之间设有对称的两根上模导向柱,所述的上模导向柱的上端与上限位板相连,下端穿过上模板并与下限位板相连。

2. 根据权利要求1所述的一种用于流水线的接线盒铜片冲断机,其特征在于,所述顶块前端下斜面的倾斜角度为 25° - 35° 。

一种用于流水线的接线盒铜片冲断机

技术领域

[0001] 本发明涉及用于流水线的接线盒铜片冲断机。

背景技术

[0002] 光伏接线盒是太阳能发电系统中用来连接光伏组件电池板和逆变器的重要部件。在电网中需要大量的使用,所以接线盒的流水线大批量加工是目前接线盒生产趋势。

[0003] 接线盒的批量流水线生产中,有一重要的工序为接线盒的铜片冲断工序。该工序的内容为将接线盒以及安装在接线盒内的电路板上共同冲断出多个通孔,通孔可用于后续的零件安装或接线盒的自身散热。

[0004] 铜片冲断工序中必须要使用到小型冲床及与之配套的冲压模具,但由于流水线工作速度快、空间小的问题,所以在流水线上加装接线盒铜片冲断机存在诸多的问题。

[0005] 例如如何在流水线上快速抓取接线盒以及接线盒盒体的夹紧定位问题,一直是接线盒铜片冲断机设计的瓶颈问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决以上现有技术的不足,提供一种结构紧凑、操作快捷的接线盒铜片冲断机。

[0007] 一种用于流水线的接线盒铜片冲断机,包括冲床、上模和下模;

[0008] 上模包括上模板和上压块;所述的上压块的左右两端均设有阶梯孔;所述的阶梯孔为通孔,且阶梯孔的上段直径小于下段直径,阶梯孔内装有压块导向柱,所述压块导向柱的底部为与阶梯孔形状相配的阶梯状,压块导向柱的上端与上模板的下端相连;所述的上模板的上端通过连接块与冲床的压头相连,上模板上还装有若干个冲头,上压块上与冲头的对应位置处设有对应数量的冲头导向孔,所述的冲头可在冲头导向孔内上下滑动;

[0009] 下模包括下压块、下模板和横向气缸;所述的下压块设于上压块的正下方,下压块的两端设有左、右限位块;所述左、右限位块的内侧面设有导向斜面;下压块中设有若干个冲孔,所述的冲孔所在位置正对着上模中的冲头位置,且冲孔的直径略大于冲头的直径;所述的下模板与下压块的底部相连,下模板上对应冲孔所在位置处设有落料孔,下模板的左、右两端设有下模板导向孔,所述的下模板导向孔内设有与下模板导向孔相配套的下模板导向柱,所述的下模板导向柱的底端固定在冲床的底架上;所述的横向气缸的推杆通过一顶块与下模板相连,所述的顶块的后端与横向气缸推杆的前端相连,顶块的前端为与下模板底部上斜面相配的下斜面。

[0010] 为了保证上模始终垂直向下运动,还包括上模导向装置,所述的上模导向装置包括上、下限位板,所述的上、限位板固定在冲床的主支架上,上、限位板之间设有对称的两根上模导向柱,所述的上模导向柱的上端与上限位板相连,下端穿过上模板并与下限位板相连。

[0011] 为了保证斜面传动的稳定性,并提高斜面的承载能力,所述顶块前端下斜面的倾

斜角度为 25° - 35° 。

[0012] 为了使冲孔可方便更换,所述的冲孔为管状销钉的轴向通孔,所述的管状销钉通过销孔安装在下压块上。

[0013] 有益效果:

[0014] 1、采用层次运动的方式,将上压块与冲头有机的安装在一起,并通过压块导向轴将上压块与上模板安装在一起。在冲断加工时,首先上、下压块先将待加工零件夹持稳定,然后冲头与冲孔相配合完成冲断工序,逻辑简单、加工效率高、无冗余工步,解决了铜片冲断机在流水线生产情况下,物料的装夹与冲断用冲头行程干涉的问题。

[0015] 2、下压块的两端设有左、右限位块,并在限位块的内侧面设置导向斜面。可快速的在流水线上抓取待加工产品,并通过导向斜面将待加工产品精确定位,保证加工效率和加工的准确性,解决了铜片冲断机在流水线生产情况下,物料的抓取与定位困难的问题。

[0016] 3、通过顶块与下模板底部的斜面配合,将横向气缸的水平运动转换为下模板的垂直运动,可将整体铜片冲断机的零件分布情况由一字型改为L形;一方面提高了铜片冲断机整体的机构稳定性;另一方面,横向气缸与冲床的底架在L形分布情况下,基本位于同一水平面,可一同安装在流水线的工作水平面上,解决了铜片冲断机在流水线上不易安装的问题。

附图说明

[0017] 图1是一种用于流水线的接线盒铜片冲断机的示意图;

[0018] 图2是一种用于流水线的接线盒铜片冲断机的内部结构示意图;

[0019] 图3是一种用于流水线的接线盒铜片冲断机的内部结构左视图;

[0020] 图4是下压块的示意图;

[0021] 1.冲床2.上模21.上模导向柱22.连接块23.冲头24.压块导向柱25.上压块26.上模板3.下模31.横向气缸32.顶块33.下模板34.下模板导向柱35.下压块351.冲孔352.左限位块353.右限位块。

具体实施方式

[0022] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0023] 如图1-2所示,一种用于流水线的接线盒铜片冲断机,包括冲床1、上模2和下模3;

[0024] 如图2所示,上模2包括上模板26和上压块25;所述的上压块25的左右两端均设有阶梯孔;所述的阶梯孔为通孔,且阶梯孔的上段直径小于下段直径,阶梯孔内装有压块导向柱24,所述压块导向柱24的底部为与阶梯孔形状相配的阶梯状,压块导向柱24的上端与上模板26的下端相连;所述的上模板26的上端通过连接块22与冲床1的压头相连,上模板26上还装有若干个冲头23,上压块25上与冲头23的对应位置处设有对应数量的冲头导向孔,所述的冲头可在冲头导向孔内上下滑动;

[0025] 下模3包括下压块35、下模板33和横向气缸31;所述的下压块35设于上压块25的正下方,如图4所示,下压块35的两端设有左限位块352、右限位块353;所述左、右限位块的内侧面设有导向斜面;下压块中设有若干个冲孔351,所述的冲孔所在位置正对着上模中的冲

头位置,且冲孔的直径略大于冲头的直径;所述的下模板33与下压块35的底部相连,下模板33上对应冲孔所在位置处设有落料孔,下模板33的左、右两端设有下模板导向孔,所述的下模板导向孔内设有与下模板导向孔相配套的下模板导向柱34,所述的下模板导向柱34的底端固定在冲床1的底架上;所述的横向气缸31的推杆通过一顶块32与下模板相连,如图3所示,所述的顶块32的后端与横向气缸推杆的前端相连,顶块32的前端为与下模板33底部上斜面相配的下斜面。

[0026] 还包括上模导向装置,所述的上模导向装置包括上、下限位板,所述的上、限位板固定在冲床1的主支架上,上、限位板之间设有对称的两根上模导向柱21,所述的上模导向柱21的上端与上限位板相连,下端穿过上模板并与下限位板相连。

[0027] 所述顶块32前端下斜面的倾斜角度为 25° - 35° 。

[0028] 所述的冲孔351为管状销钉的轴向通孔,所述的管状销钉通过销孔安装在下压块上。

[0029] 工作情况:

[0030] 如图1所示,用于运输接线盒的流水线穿过接线盒铜片冲断机上、下模之间,当有接线盒流过来的时候,横向气缸31推动顶块32向前运动,在顶块的驱动下,通过斜面改变运动方向将下模板33向上推动。

[0031] 下模板33通过下模板导向柱34的导向作用,垂直向上运动直至推送下压块35接触接线盒,在左限位块352和右限位块353的共同作用下,接线盒顺着左、右限位块的导向斜面微调位置直至运动到指定的加工位置,此时,铜片冲断工序中的接线盒定位步骤完成。

[0032] 冲床1接收信号将其上的压头向下运动,压头通过连接块22将运动传递至上模板26,上模板带动冲头23、上压块25一同向下运动。首先下压块先按压住接线盒,由于压块导向轴24的存在,当上压块25压住接线盒之后,上压块25就不再向下运动。此时,接线盒的装夹步骤完成。

[0033] 冲床1上的压头此时继续向下运动,冲头23穿出上压块25中的冲头导向孔,并继续向下对接线盒进行冲断操作,下压块35上的冲孔351直径减去冲头23的直径即为冲断间隙,其原理类似于剪刀。冲断后冲头23先离开接线盒,上压块25再离开接线盒,防止接线盒或其上的铜片被冲头“带起来”。

[0034] 冲断后的接线盒继续沿着流水线向下一工序运动,冲断的落料沿着下模板33上的落料孔留至整套设备之外,防止落料卷入机器中,造成机器损坏。此时,冲断工序全部完成,各零件复位等待下次加工。

[0035] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

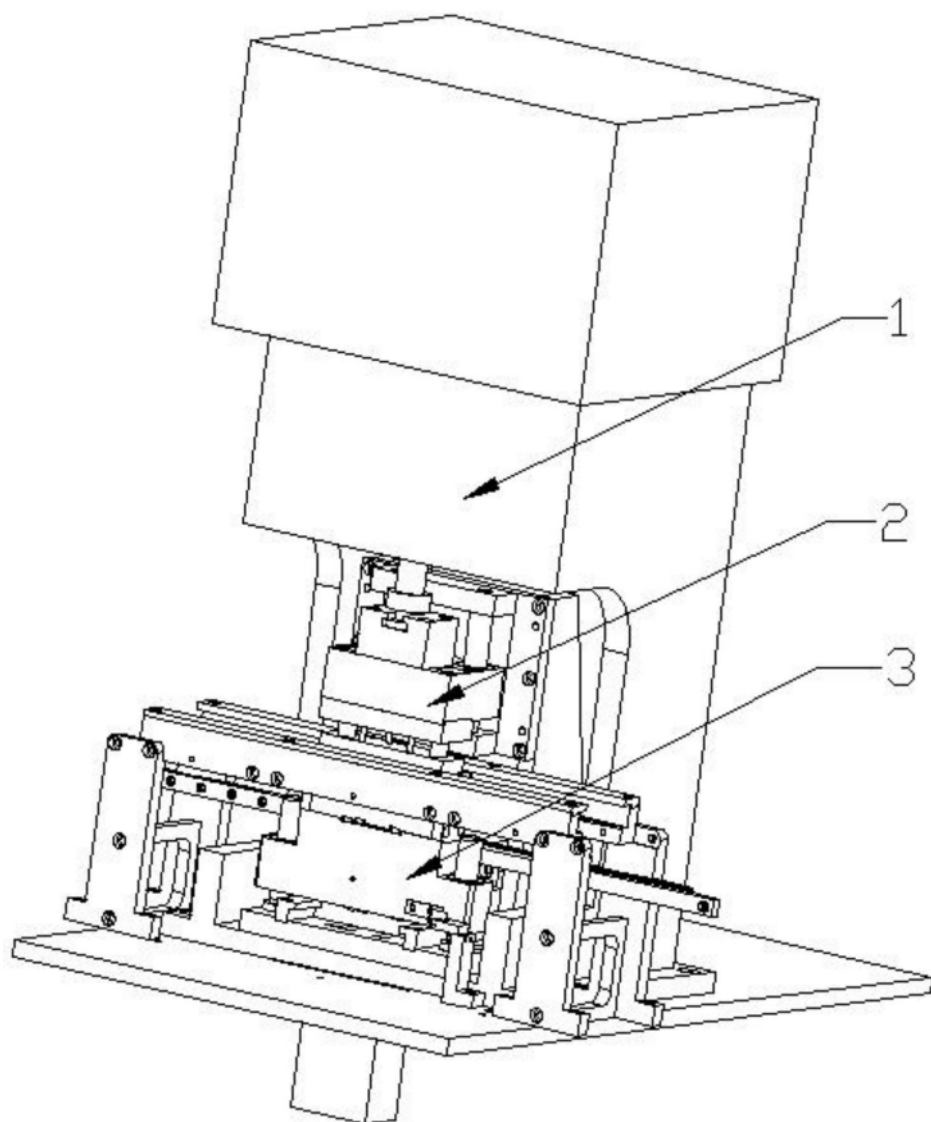


图1

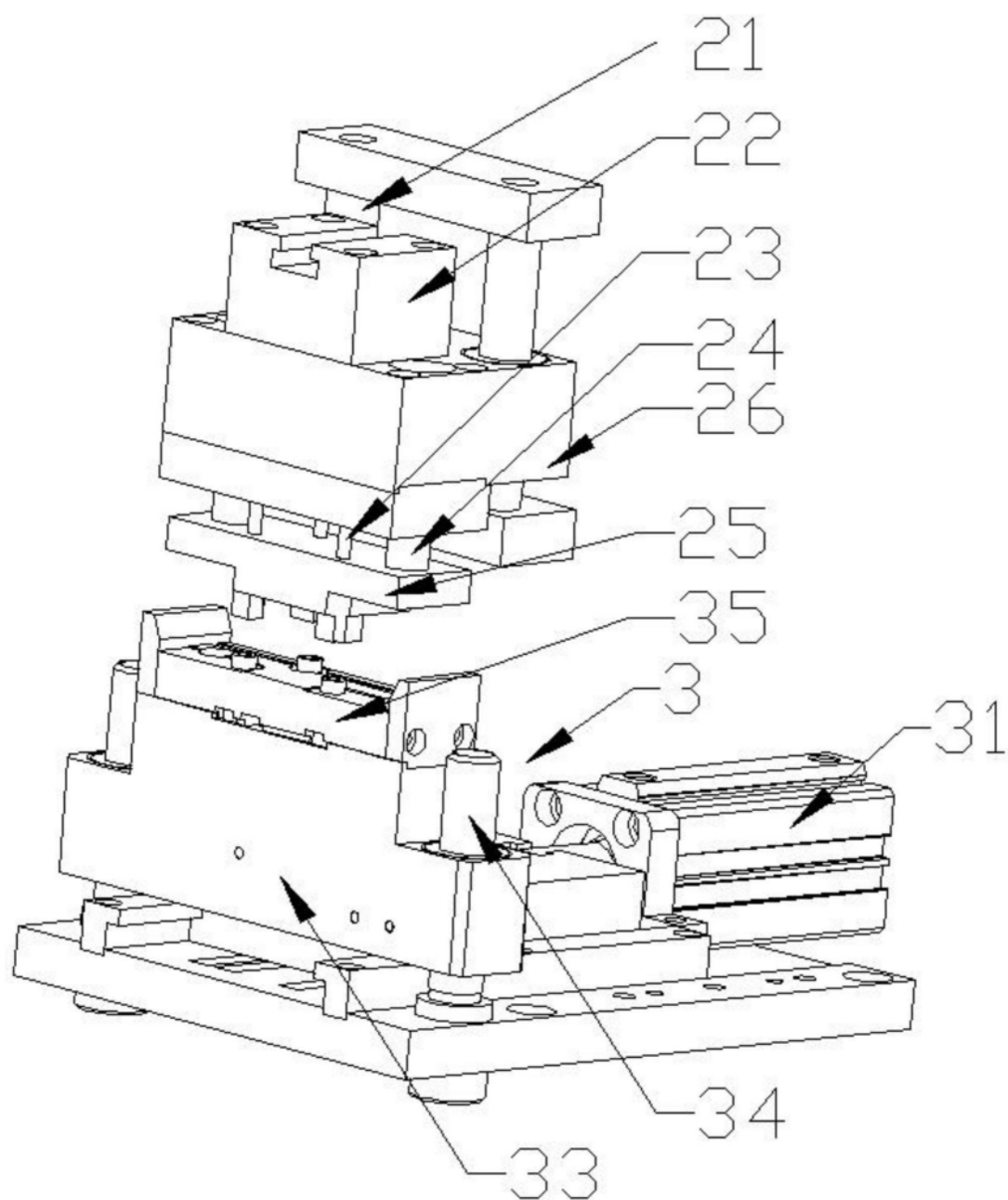


图2

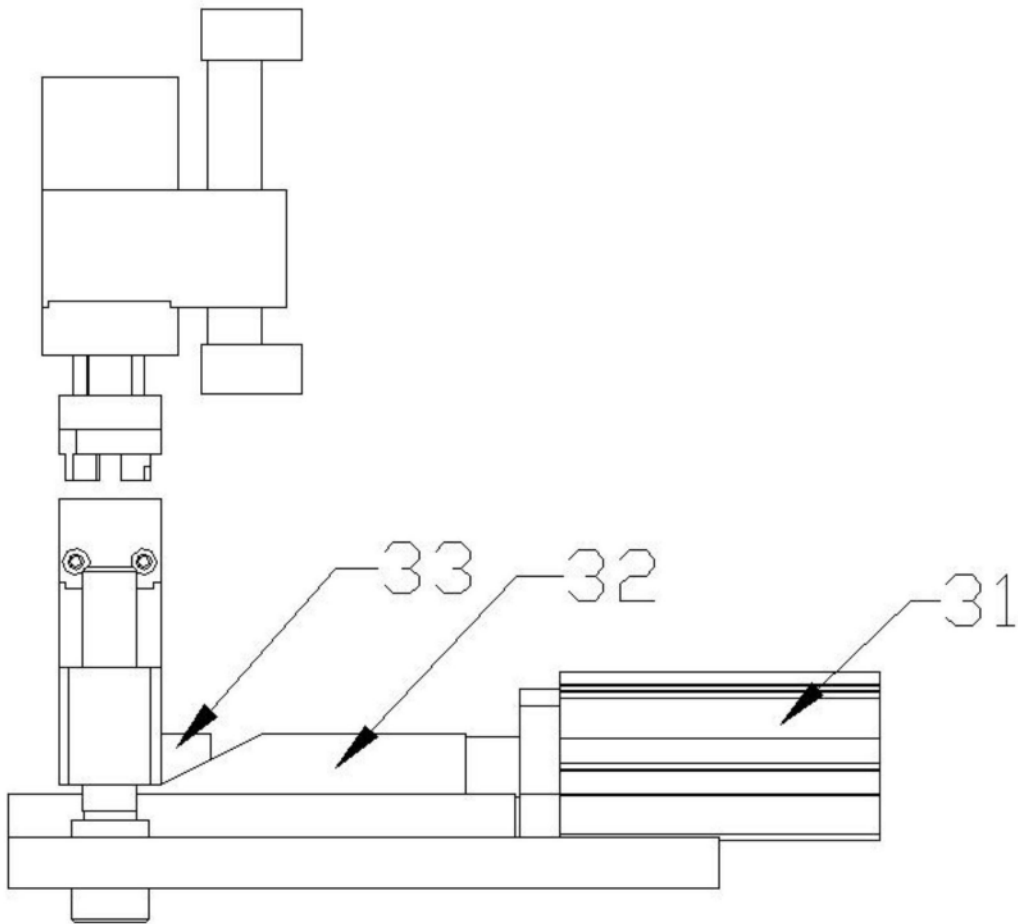


图3

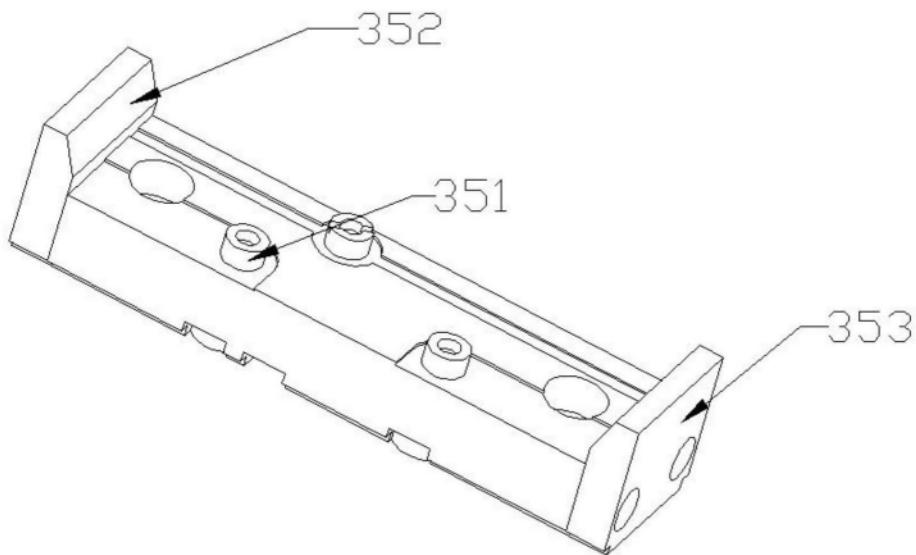


图4