(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219561857 U
(45)授权公告日 2023.08.22

(21)申请号 202320694111.1

(22)申请日 2023.03.31

(73)专利权人 苏州天弘激光股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州工业园区唯亭镇通和路66号

(72)发明人 徐梁 曹光辉 金朝龙

(74)专利代理机构 北京商专润文专利代理事务所(普通合伙) 11317
专利代理师 张鑫

(51)Int.Cl.
*B23K 26/70*(2014.01)
*B23K 26/21*(2014.01)
*B23K 101/36*(2006.01)

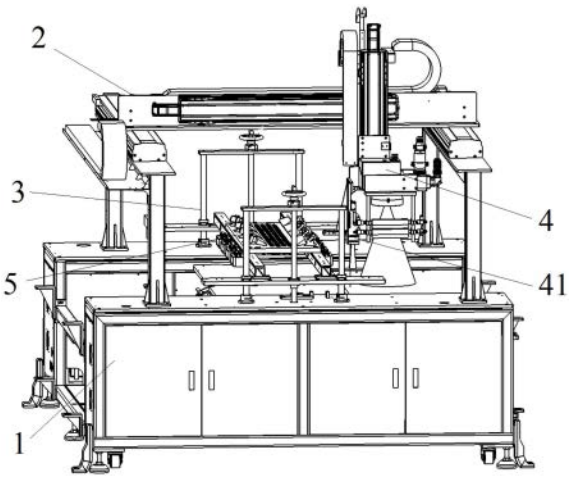
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种汇流排采集线激光焊接设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种汇流排采集线激光焊接设备。该设备包括机架,机架上安装有机器人、升降机构、焊接头和焊接治具,机器人和升降机构均安装在机架上,焊接头安装在机器人上,焊接治具安装在升降机构上并且位于焊接头的下方;其中,升降机构包括两根转动柱、两块升降板和至少一块连接板,两根转动柱均安装在机架上,两块升降板分别套设在两根转动柱上并且能够随着转动柱的转动进行升降,两块升降板通过连接板相连接,焊接治具安装在连接板。本实用新型中的一种汇流排采集线激光焊接设备用于动力电池模组的生产加工中,能够将汇流排和采集线进行自动焊接,并且在焊接时方便调整产品高度。




CN 219561857 U

1.一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:包括机架(1),所述机架(1)上安装有机器人(2)、升降机构(3)、焊接头(4)和焊接治具(5),所述机器人(2)和升降机构(3)均安装在所述机架(1)上;

所述焊接头(4)安装在所述机器人(2)上,所述机器人(2)用于移动所述焊接头(4),对所述焊接治具(5)上的产品进行加工;

所述焊接治具(5)安装在所述升降机构(3)上,并且位于所述焊接头(4)的下方,所述升降机构(3)用于调整所述焊接治具(5)的高度,而在所述焊接治具(5)的两侧均设置有多个浮动式铜嘴(51);

其中,所述升降机构(3)包括两根转动柱(31)、两块升降板(32)和至少一块连接板(33),两根所述转动柱(31)均安装在所述机架(1)上,两块所述升降板(32)分别套设在两根所述转动柱(31)上并且能够随着转动柱(31)的转动进行升降,两块所述升降板(32)通过所述连接板(33)相连接,所述焊接治具(5)安装在所述连接板(33)上;而在两根所述转动柱(31)的底端通过链条(34)相连接。

2.根据权利要求1所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:所述机架(1)的上部设置有外罩(11),底部设置有多个支撑部(12)。

3.根据权利要求1所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:所述机架(1)的底部设置有多个支撑部(12)。

4.根据权利要求2所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:所述外罩(11)的顶部内侧面滑动安装有随动抽尘结构(13)。

5.根据权利要求1所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:还包括独立设置的激光器(6)、冷水机(7)和烟雾净化器(8)。

6.根据权利要求1所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:所述机器人(2)包括两个X轴滑台(21)、一个Y轴滑台(22)和一个Z轴滑台(23),其中,所述Y轴滑台(22)的两端分别滑动安装在两个所述X轴滑台(21)上,所述Z轴滑台(23)滑动安装在所述Y轴滑台(22)上,所述焊接头(4)滑动安装在所述Z轴滑台(23)上。

7.根据权利要求5所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:所述焊接头(4)的侧面连接有识别测距组件(41)。

8.根据权利要求1所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:所述升降板(32)的两端分别活动套设在两根导柱(35)上。

9.根据权利要求8所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:两根所述导柱(35)的底端均安装在所述机架(1)上,顶端通过一块顶板(36)相连接。

10.根据权利要求1所述的一种汇流排采集线激光焊接设备,其特征在于:每根所述转动柱(31)的顶端均具有一个转动轮(37)。

# 一种汇流排采集线激光焊接设备

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接设备领域,特别涉及一种汇流排采集线激光焊接设备。

## 背景技术

[0002] 动力电池模组成组生产线是将多个电芯串并联后,实现不同电压和功率的电池包单元,为动力电池pack提供基本单位电池包。在动力电池模组的生产加工中需要进行电芯测试和模组装配,其中,电芯测试主要通过测量电芯OCV电压区分良品与不良品,而模组装配线是将电芯和其他零件组成模组,并对部分零件(主要是汇流排和采集线)进行焊接,其中需要在电池模组的两面分别焊接汇流排和采集线,而由于人工操作进行焊接或者单个焊接设备的效率往往较低,则无法适应生产线的加工速度。因此,需要考虑在生产线上设置多台自动焊接设备,以保证焊接加工的效率。

## 实用新型内容

[0003] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种汇流排采集线激光焊接设备。

[0004] 根据本实用新型的一个方面,提供了一种汇流排采集线激光焊接设备,包括机架,所述机架上安装有机器人、升降机构、焊接头和焊接治具,所述机器人和升降机构均安装在所述机架上,所述焊接头安装在所述机器人上,所述焊接治具安装在所述升降机构上并且位于所述焊接头的下方,而在所述焊接治具的两侧均设置有多个浮动式铜嘴;

[0005] 其中,所述升降机构包括两根转动柱、两块升降板和至少一块连接板,两根所述转动柱均安装在所述机架上,两块所述升降板分别套设在两根所述转动柱上并且能够随着转动柱的转动进行升降,两块所述升降板通过所述连接板相连接,所述焊接治具安装在所述连接板上;而在两根所述转动柱的底端通过链条相连接。

[0006] 本实用新型中的一种汇流排采集线激光焊接设备用于动力电池模组的生产加工中,能够将汇流排和采集线进行自动焊接,并且在焊接时方便调整产品高度,还能够以换型方式兼容不同厚度电芯,并且对不同极柱间距电芯可实现点,线,面,弧,圆多种轨迹焊接。

[0007] 在一些实施方式中,所述机架的上部设置有外罩,底部设置有多个支撑部。其有益之处在于,罩能够对机架上的各结构进行防护,支撑部能够在支脚和滚轮之间进行切换。

[0008] 在一些实施方式中,所述外罩的顶部内侧面滑动安装有随动抽尘结构。其有益之处在于,设置随动抽尘结构能够抽走焊接加工时产生的烟尘。

[0009] 在一些实施方式中,还包括独立设置的激光器、冷水机和烟雾净化器。其有益之处在于,描述了一些独立配置的辅助机构,其中激光器与激光焊接头相连接,冷水机用于对焊接工作进行冷却降温,烟雾净化器用于净化焊接产生的烟雾。

[0010] 在一些实施方式中,所述机器人包括两个X轴滑台、一个Y轴滑台和一个Z轴滑台,其中,所述Y轴滑台的两端分别滑动安装在两个所述X轴滑台上,所述Z轴滑台滑动安装在所述Y轴滑台上,所述焊接头滑动安装在所述Z轴滑台上。其有益之处在于,描述了机器人的具体结构,其用于应焊接头对安装在焊接治具上的汇流排或采集线进行加工。

[0011] 在一些实施方式中，所述焊接头的侧面连接有识别测距组件。其有益之处在于，设置识别测距组件可以引导焊接头移动到准确的焊接位置。

[0012] 在一些实施方式中，所述升降板的两端分别活动套设在两根导柱上，两根所述导柱的底端均安装在所述机架上，顶端通过一块顶板相连接。其有益之处在于，进一步描述了升降机构的具体结构，使用导柱可以对升降板的升降进行导向。

[0013] 在一些实施方式中，每根所述转动柱的顶端均具有一个转动轮。其有益之处在于，通过转轮能够人工操作升降机构，从而调节焊接治具的高度。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型一种实施方式的一种汇流排采集线激光焊接设备的结构示意图；

[0015] 图2为图1所示一种汇流排采集线激光焊接设备除去外罩后的结构示意图；

[0016] 图3为图2所示机器人的结构示意图；

[0017] 图4为图2所示升降机构的结构示意图。

[0018] 图中：机架1，机器人2，升降机构3，焊接头4，焊接治具5，激光器6，冷水机7，烟雾净化器8，外罩11，支撑部12，随动抽尘结构13，X轴滑台21，Y轴滑台22，Z轴滑台23，转动柱31，升降板32，连接板33，链条34，导柱35，顶板36，转动轮37，识别测距组件41，浮动式铜嘴51。

## 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0020] 如图1所示，该激光焊接设备包括一个机架1，各主要机构均安装在机架1上。其中，机架1的上部设置有外罩11用于对各机构进行隔离和防护，而在机架1的底部设置有多个支撑部12，各支撑部12均由能够相互切换的支脚和滚轮组成。

[0021] 优选的，外罩11的顶部内侧面滑动安装有随动抽尘结构13，可用于及时抽走排出焊接加工时产生的烟尘。

[0022] 此外，还具有包括有独立设置的激光器6、冷水机7和烟雾净化器8等，均用于配合进行激光焊接加工。

[0023] 如图2所示，在机架1上主要安装有机器人2、升降机构3、焊接头4和焊接治具5等，其中，机器人2和升降机构3均安装在机架1上，焊接头4安装在机器人2上，焊接治具5安装在升降机构3上，并且焊接治具5位于焊接头4的下方。在焊接时，通过控制系统数据运算控制机器人2调整振镜位置和焦距等。

[0024] 如图3所示，机器人2包括两个X轴滑台21、一个Y轴滑台22和一个Z轴滑台23，其中，Y轴滑台22的两端分别滑动安装在两个X轴滑台21上，Z轴滑台23滑动安装在Y轴滑台22上，焊接头4滑动安装在Z轴滑台23上。此外，在焊接头4的侧面连接有识别测距组件41，可以用于识别产品上的极柱位置关系以及测量汇流排焦距值等，从而引导焊接头4移动到准确的焊接位置进行焊接。

[0025] 如图4所示，升降机构3包括两根转动柱31、两块升降板32和至少一块连接板33。其中，两根转动柱31分别安装在机架1上的两端，两块升降板32分别套设在两根转动柱31上并且升降板32能够随着转动柱31的转动进行升降，而两块升降板32通过各连接板33相连接，

焊接治具5安装在连接板33上。

[0026] 两根转动柱31的底端通过链条34相连接，而每根转动柱31的顶端均具有一个转动轮37，则操作各转动轮37可以使各转动柱31转动，从而带动各升降板32、连接板33以及焊接治具5升降，以配合焊接头4进行精确焊接工作。

[0027] 升降板32的两端分别活动套设在两根导柱35上，而两根导柱35的底端均安装在机架1上，顶端通过一块顶板36相连接，并且转动柱31的上端也贯穿该顶板36。由此，通过设置导柱35可以对升降板32的升降移动进行导向，避免产生误差。

[0028] 此外，而在所述焊接治具5的两侧均设置有多个浮动式铜嘴51，其可用于对汇流排等产品进行固定。

[0029] 该激光焊接设备进行电芯分选的运作过程各步骤如下所述。

[0030] S1，上料：将待焊接的各产品，比如包括由电芯和支架组成的电池模组，以及需要焊接在电池模组上的汇流排或采集线，均放置到焊接治具5上并且通过生产线移动到机架1上；

[0031] S2，调整位置：操作各转动轮37，从而使升降机构3升降板32运动，调整焊接治具5及其上的产品到合适的高度，并使用各浮动式铜嘴51压紧待焊接的汇流排等；

[0032] S3，移动焊接头：机器人2运作，并通过识别测距组件41的识别、测量以及引导，将焊接头4调整到适合进行焊接加工的位置；

[0033] S4，焊接：使用焊接头4对焊接治具5上的产品进行激光焊接，并配合机器人2的运作，将汇流排或采集线焊接到电池模组上；

[0034] S5，出料：将焊接后的产品及其所在的焊接治具5取出并投放到生产线上进行后续加工。

[0035] 该焊接设备还能够以换型方式兼容不同厚度电芯，并且对不同极柱间距电芯可实现点，线，面，弧，圆多种轨迹焊接。此外，为了保证焊接的速度，在电池模组的生产线中，该激光焊接设备可以设置四台，分别用于在电池模组的两面焊接汇流排和采集线，从而保证生产线该工序的效率和准确性。

[0036] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。

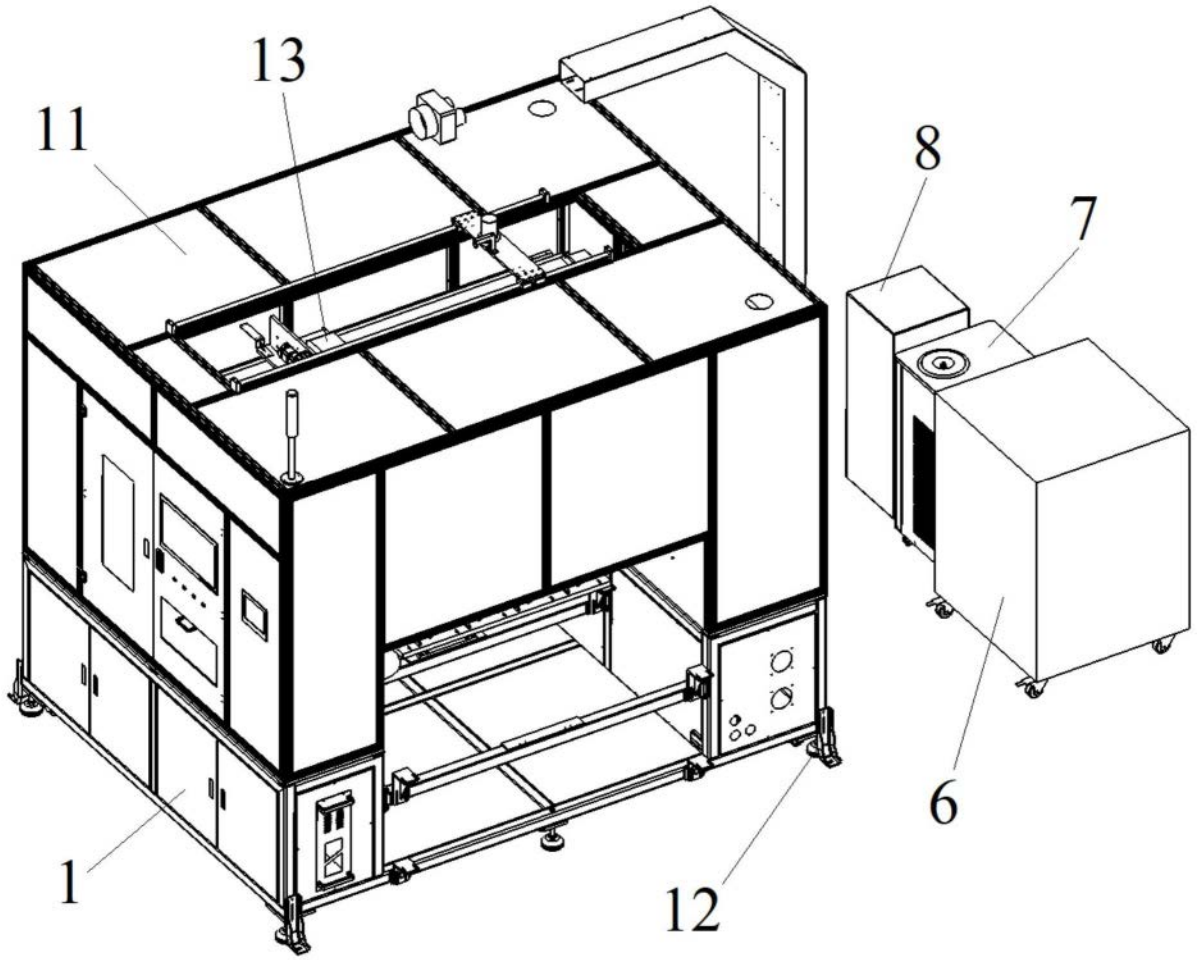



图1

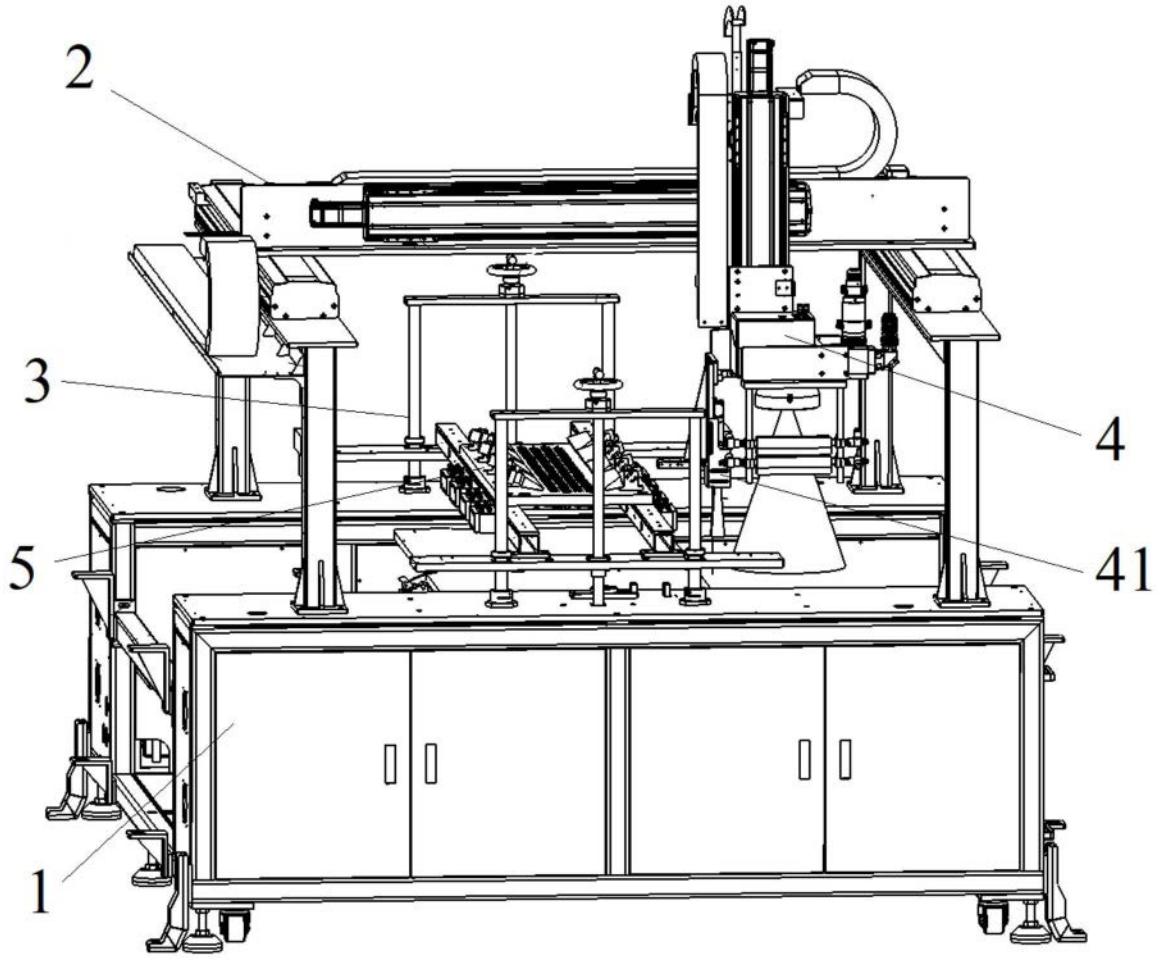



图2

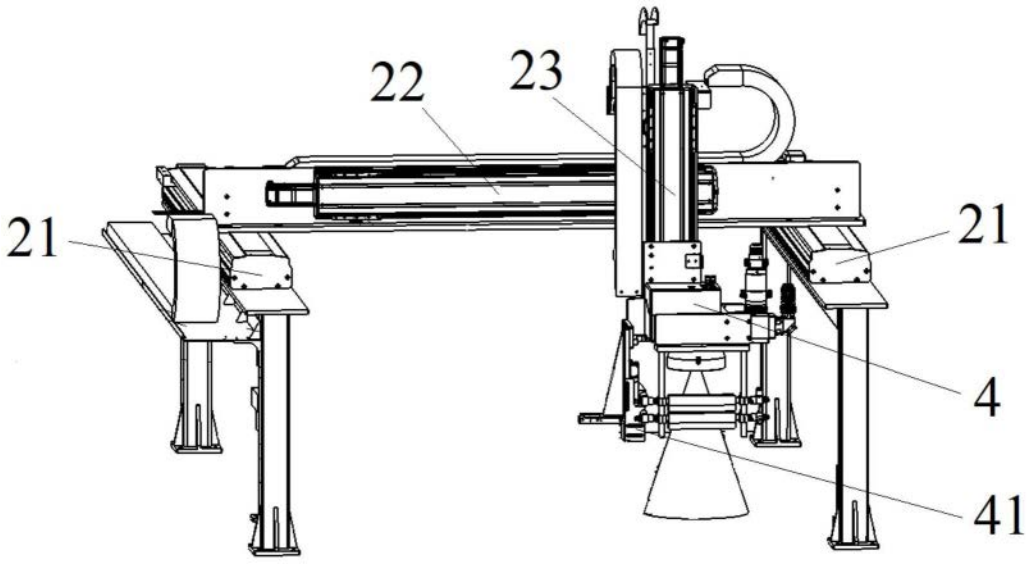



图3

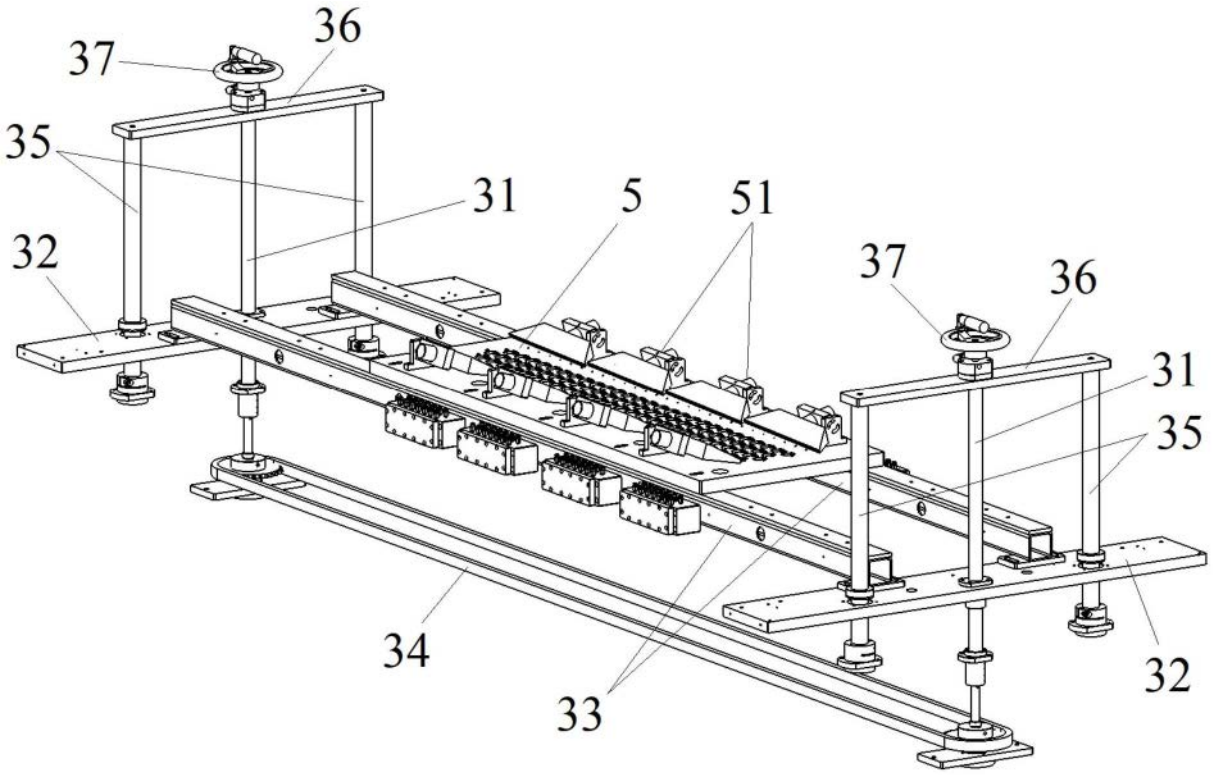



图4