



(21) 申请号 202211472507.8

(22) 申请日 2022.11.23

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115582620 A

(43) 申请公布日 2023.01.10

(73) 专利权人 深圳市中基自动化股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市宝安区燕罗街道塘下涌社区三工业区桂花路1号A栋101至301及B栋,塘下涌工业大道133号A1栋一、二层

(72) 发明人 王林 姜波 李任哲 黎培标 宋武东

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代理有限公司 44542
专利代理师 龚秀亮

(51) Int.Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/058 (2010.01)

H01M 6/14 (2006.01)

B23K 26/08 (2014.01)

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

(56) 对比文件

CN 112453699 A, 2021.03.09

CN 217485562 U, 2022.09.23

CN 112290168 A, 2021.01.29

CN 112497931 A, 2021.03.16

US 2017/0343615 A1, 2017.11.30

审查员 王杰

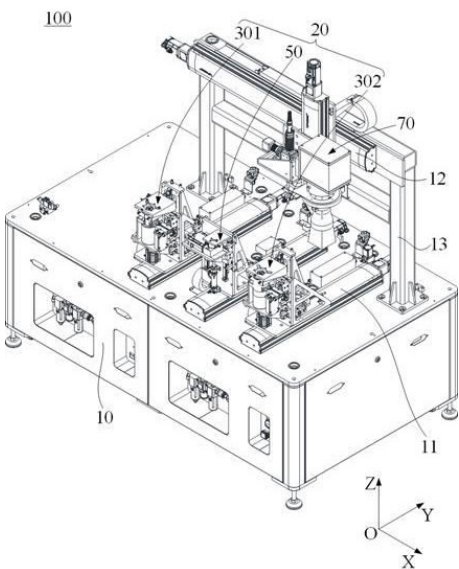
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

全极耳大圆柱电池焊接设备

(57) 摘要

本发明涉及激光焊接技术领域,特别涉及一种全极耳大圆柱电池焊接设备。该全极耳大圆柱电池焊接设备包括机架、设于机架上的焊接定位装置以及焊接器,机架间隔设有多个焊接工位和组装工位,多个焊接工位沿第一方向间隔排布,每一组装工位与一焊接工位对应并沿第二方向间隔设置,第一方向和第二方向呈夹角设置。焊接定位装置包括活动设于机架的转接定位机构和两个电极定位机构,三者均沿第二方向在组装工位与焊接工位之间往复移动。焊接器沿第一方向分别移动至每一焊接工位,使得全极耳大圆柱电池焊接设备可以通过设置一焊接器对定位于每个定位机构上的产品分别进行焊接,减少焊接器的设置数量,降低设备成本、提升设备通用性和焊接效率。



1. 一种全极耳大圆柱电池焊接设备,应用于圆柱电池的加工,其特征在于,所述全极耳大圆柱电池焊接设备包括机架、焊接定位装置及焊接器:

所述机架上设有间隔的多个焊接工位和多个组装工位,多个所述焊接工位沿第一方向间隔排布,每一所述组装工位与一所述焊接工位沿第二方向对应且间隔设置,所述第一方向和所述第二方向呈夹角设置,所述机架沿第二方向还间隔设有多个直线模组;

所述焊接定位装置包括沿所述第一方向活动设于所述机架的转接定位机构和两个电极定位机构,所述转接定位机构和两个所述电极定位机构均沿所述第二方向在所述组装工位与所述焊接工位之间往复移动,所述电极定位机构用于焊接所述圆柱电池的电芯和集流盘,所述转接定位机构用于焊接圆柱电池的端盖和一集流盘;

所述集流盘的一侧设置有转接件,所述转接定位机构包括第一支架和定位组件,所述第一支架滑动连接一所述直线模组,所述第一支架上设有第一定位压头,所述定位组件设于所述第一支架,所述定位组件设有相连通的第一定位槽和第二定位槽,所述转接件远离所述集流盘的一端朝向所述第二定位槽内延伸,并与所述端盖抵接,所述第一定位压头悬设于所述第二定位槽上方,并与所述定位组件相对活动设置;

所述焊接器活动设于所述机架,并对应多个所述焊接工位设置,所述焊接器沿第一方向分别移动至每一所述焊接工位;

其中,所述第一定位槽用于定位所述电芯和所述集流盘,所述第二定位槽配合所述第一定位压头用于定位所述端盖和所述转接件。

2. 如权利要求1所述的全极耳大圆柱电池焊接设备,其特征在于,多个所述直线模组邻近所述焊接器的一端位于所述焊接工位,多个所述直线模组的另一端位于所述组装工位;

两个所述电极定位机构和所述转接定位机构分别滑动设于多个所述直线模组,并分别沿所述第二方向往复运动。

3. 如权利要求1所述的全极耳大圆柱电池焊接设备,其特征在于,所述机架还设有沿第一方向延伸的导轨,所述焊接器包括:

连接架,所述连接架与所述导轨滑动连接,所述连接架上设有沿第三方向延伸的滑轨,所述第三方向与所述第一方向、第二方向均相互垂直设置;和

激光模组,所述激光模组与所述滑轨滑动连接,所述激光模组沿所述第一方向分别移动至多个所述焊接工位,并沿所述第三方向分别朝向两个所述电极定位机构和所述转接定位机构移动。

4. 如权利要求1所述的全极耳大圆柱电池焊接设备,其特征在于,所述定位组件包括安装板和第一定位件,所述安装板连接所述第一支架,所述第一定位件设于所述安装板面向所述第一定位压头的一侧,且所述第一定位件开设有所述第一定位槽和所述第二定位槽;所述转接定位机构还包括调节件,所述调节件的一端限于所述安装板,另一端活动连接所述第一定位件远离所述第二定位槽的外侧,以调整所述第一定位件与所述安装板的相对位置;

且/或,所述转接定位机构还包括弹性件,所述弹性件设于所述第一定位槽内,所述弹性件用于弹性限位所述电芯。

5. 如权利要求1所述的全极耳大圆柱电池焊接设备,其特征在于,所述第一支架还设有第一驱动件和第一升降轨;所述第一定位压头滑动连接所述第一升降轨,所述第一驱动件

的输出端连接所述第一定位压头；

且/或，所述定位组件滑动连接所述第一升降轨，所述第一驱动件的输出端连接所述定位组件背向所述第一定位压头的一侧。

6. 如权利要求2所述的全极耳大圆柱电池焊接设备，其特征在于，每一所述电极定位机构包括：

第二支架，所述第二支架滑动连接所述直线模组，所述第二支架上设有第二升降轨和第二定位压头；和

定位治具，所述定位治具与所述第二升降轨滑动连接，所述定位治具上设有用于容纳所述电芯的承托件，第二定位压头悬设于所述承托件上方，所述承托件配合所述第二定位压头用于定位所述电芯和所述集流盘。

7. 如权利要求6所述的全极耳大圆柱电池焊接设备，其特征在于，第二支架包括：

固定架，所述固定架滑动连接所述直线模组，并设有所述第二升降轨，所述固定架还设有沿第一方向延伸的移动轨；和

移动架，所述移动架设于所述固定架邻近所述焊接器的一侧，并与所述移动轨滑动连接。

8. 如权利要求7所述的全极耳大圆柱电池焊接设备，其特征在于，所述移动架面向所述固定架的一侧还设有第三升降轨，所述第二定位压头与所述第三升降轨滑动连接。

9. 如权利要求6所述的全极耳大圆柱电池焊接设备，其特征在于，所述电极定位机构还包括限位件，所述限位件设于所述定位治具，并用于夹持定位所述电芯伸出所述承托件的一端。

全极耳大圆柱电池焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及激光焊接技术领域,特别涉及一种全极耳大圆柱电池焊接设备。

背景技术

[0002] 目前应用的全极耳大圆柱锂电池集流盘的手动焊接机,因锂电池的端盖和集流盘之间的连接方式不同,使得全极耳大圆柱锂电池的集流盘具有不同的焊接工艺,例如,集流盘与端盖分体设置的工艺情况和集流盘与端盖连体设置的工艺情况。

[0003] 现有的手动全极耳大圆柱电池焊接设备其焊接方式单一,且不同工艺的定位机构单独配备激光焊头,增加全极耳大圆柱电池焊接设备的成本,且针对上述至少两种不同工艺的产品不能在同一设备上完成焊接,需要拿到不同工艺的其他全极耳大圆柱电池焊接设备,使得全极耳大圆柱电池焊接设备的使用方式局限,通用性低。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的是提供一种全极耳大圆柱电池焊接设备,旨在解决现有不同工艺的电池对应的定位机构不同导致全极耳大圆柱电池焊接设备成本高、通用性低的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提出的全极耳大圆柱电池焊接设备,应用于圆柱电池的加工,所述全极耳大圆柱电池焊接设备包括:

[0006] 机架,所述机架上设有间隔的多个焊接工位和多个组装工位,多个所述焊接工位沿第一方向间隔排布,每一所述组装工位与一所述焊接工位沿第二方向对应且间隔设置,所述第一方向和所述第二方向呈夹角设置;

[0007] 焊接定位装置,所述焊接定位装置包括沿所述第一方向活动设于所述机架的转接定位机构和两个电极定位机构,所述转接定位机构和两个所述电极定位机构均沿所述第二方向在所述组装工位与所述焊接工位之间往复移动,所述电极定位机构用于焊接所述圆柱电池的电芯和集流盘,所述转接定位机构用于焊接圆柱电池的端盖和一集流盘;及

[0008] 焊接器,所述焊接器活动设于所述机架,并对应多个所述焊接工位设置,所述焊接器沿第一方向分别移动至每一所述焊接工位。

[0009] 可选地,所述机架沿第二方向间隔设有多个直线模组,多个所述直线模组邻近所述焊接器的一端位于所述焊接工位,多个所述直线模组的另一端位于所述组装工位;

[0010] 两个所述电极定位机构和所述转接定位机构分别滑动设于多个所述直线模组,并分别沿所述第二方向往复运动。

[0011] 可选地,所述机架还设有沿第一方向延伸的导轨,所述焊接器包括:

[0012] 连接架,所述连接架与所述导轨滑动连接,所述连接架上设有沿第三方向延伸的滑轨,所述第三方向与所述第一方向、第二方向均相互垂直设置;和

[0013] 激光模组,所述激光模组与所述滑轨滑动连接,所述激光模组沿所述第一方向分别移动至多个所述焊接工位,并沿所述第三方向分别朝向两个所述电极定位机构和所述转

接定位机构移动。

[0014] 可选地,所述集流盘的一侧设置有转接件,所述转接定位机构包括:

[0015] 第一支架,所述第一支架滑动连接一所述直线模组,所述第一支架上设有第一定位压头;和

[0016] 定位机构,所述定位机构设于所述第一支架,所述定位机构设有相连通的第一定位槽和第二定位槽,所述转接件远离所述集流盘的一端朝向所述第二定位槽内延伸,并与所述端盖抵接,所述第一定位压头悬设于所述第二定位槽上方,并与所述定位机构相对活动设置;

[0017] 其中,所述第一定位槽用于定位所述电芯和所述集流盘,所述第二定位槽配合所述第一定位压头用于定位所述端盖和所述转接件。

[0018] 可选地,所述定位机构包括安装板和第一定位件,所述安装板连接所述第一支架,所述第一定位件设于所述安装板面向所述第一定位压头的一侧,且所述第一定位件开设有所述第一定位槽和所述第二定位槽;所述转接定位机构还包括调节件,所述调节件的一端限于所述安装板,另一端活动连接所述第一定位件远离所述第二定位槽的外侧,以调整所述第一定位件与所述安装板的相对位置;

[0019] 且/或,所述转接定位机构还包括弹性件,所述弹性件设于所述第一定位槽内,所述弹性件用于弹性限位所述电芯。

[0020] 可选地,所述第一支架还设有第一驱动件和第一升降轨;所述第一定位压头滑动连接所述第一升降轨,所述第一驱动件的输出端连接所述第一定位压头;

[0021] 且/或,所述定位机构滑动连接所述第一升降轨,所述第一驱动件的输出端连接所述定位机构背向所述第一定位压头的一侧。

[0022] 可选地,每一所述电极定位机构包括:

[0023] 第二支架,所述第二支架滑动连接所述直线模组,所述第二支架上设有第二升降轨和第二定位压头;和

[0024] 定位治具,所述定位治具与所述第二升降轨滑动连接,所述定位治具上设有用于容纳所述电芯的承托件,第二定位压头悬设于所述承托件上方,所述承托件配合所述第二定位压头用于定位所述电芯和所述集流盘。

[0025] 可选地,第二支架包括:

[0026] 固定架,所述固定架滑动连接所述直线模组,并设有所所述第二升降轨,所述固定架还设有沿第一方向延伸的移动轨;和

[0027] 移动架,所述移动架设于所述固定架邻近所述焊接器的一侧,并与所述移动轨滑动连接。

[0028] 可选地,所述移动架面向所述固定架的一侧还设有第三升降轨,所述第二定位压头与所述第三升降轨滑动连接。

[0029] 可选地,所述电极定位机构还包括限位件,所述限位件设于所述定位治具,并用于夹持定位所述电芯伸出所述承托件的一端。

[0030] 本发明技术方案通过采用将多种不同定位机构的集成化设置形成焊接定位装置,使用移动的焊接器配合焊接定位装置进行多种焊接工艺的焊接操作,有效解决了现有不同工艺的电池对应的定位机构不同导致全极耳大圆柱电池焊接设备通用性低的技术问题。全

极耳大圆柱电池焊接设备应用于圆柱电池的加工,既能适用于圆柱电池的电芯与集流盘的焊接工艺,也能适用于集流盘具有转接件且需要与端盖进行预焊接的焊接工艺。全极耳大圆柱电池焊接设备包括机架、设于机架上的焊接定位装置以及焊接器,机架间隔设有多个焊接工位和组装工位,多个焊接工位沿第一方向间隔排布,每一组装工位与一焊接工位对应并沿第二方向间隔设置,第一方向和第二方向呈夹角设置。焊接定位装置包括沿第一方向活动设于机架的转接定位机构和两个电极定位机构,转接定位机构和两个电极定位机构均沿第二方向在组装工位与焊接工位之间往复移动。焊接器活动设于机架,并对应多个焊接工位设置,焊接器沿第一方向分别移动至每一焊接工位,使得全极耳大圆柱电池焊接设备可以通过设置一焊接器对定位于每个定位机构上的产品分别进行焊接,减少焊接器的设置数量,降低全极耳大圆柱电池焊接设备的成本、提升设备通用性和焊接效率。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0032] 图1为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备一实施例的设备整机结构示意图;

[0033] 图2为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备一实施例的设备整机俯视结构示意图;

[0034] 图3为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备一实施例的转接定位机构的立体结构示意图;

[0035] 图4为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备一实施例的正极定位机构或负极定位机构的立体结构示意图;

[0036] 图5为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备一实施例的焊接器结构示意图。

[0037] 附图标号说明:

[0038]

标号	名称	标号	名称	标号	名称
10	机架	30	电极定位机构	50	转接定位机构
11	直线模组	31	第二支架	51	第一支架
12	导轨	311	移动轨	511	第一升降轨
13	悬梁架	312	第二升降轨	52	定位组件
20	焊接定位装置	32	定位治具	521	安装板
70	焊接器	33	承托件	522	第一定位件
71	连接架	34	第二驱动件	52A	第一定位槽
711	滑轨	35	移动架	52B	第二定位槽
72	激光模组	351	第三升降轨	53	第一定位压头
301	正极定位机构	36	第二定位压头	54	第一驱动件
302	负极定位机构	37	限位件	55	调节件
201	电芯	38	固定架	56	弹性件
100	全极耳大圆柱电池焊接设备				

[0039] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0041] 需要说明,本发明实施例中所有方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……)仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0042] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“固定”等应做广义理解,例如,“固定”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 另外,在本发明中如涉及“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B为例”,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0044] 本发明提出一种全极耳大圆柱电池焊接设备100,应用于全极耳大圆柱电池的加工。

[0045] 参照图1至5,图1为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备100一实施例的设备整机结构示意图;图2为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备100一实施例的设备整机俯视结构示意图;图3为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备100一实施例的转接定位机构50的立体结构示意图;图4为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备100一实施例的正极定位机构301或负极定位机构302的立体结构示意图;图5为本发明全极耳大圆柱电池焊接设备100一实施例的焊接器70结构示意图。

[0046] 目前应用的全极耳大圆柱锂电池集流盘的手动焊接机中,因锂电池的端盖和集流盘之间的连接方式不同,使得全极耳大圆柱锂电池的集流盘具有不同的焊接工艺,例如,集流盘与端盖分体设置的工艺情况和集流盘与端盖连体设置的工艺情况。且现有的手动全极耳大圆柱电池焊接设备100其焊接方式单一,且不同工艺的定位机构单独配备激光焊头,增加全极耳大圆柱电池焊接设备100的成本,且针对上述至少两种不同工艺的产品不能在同一设备上完成焊接,需要拿到不同工艺的其他全极耳大圆柱电池焊接设备100,使得全极耳大圆柱电池焊接设备100的使用方式局限,通用性低。全极耳大圆柱电池在下述简称电池。

[0047] 在本发明实施例中,该全极耳大圆柱电池焊接设备100包括机架10、焊接定位装置20及焊接器70;如图1和图2所示,机架10上设有间隔的多个焊接工位和多个组装工位,多个焊接工位沿第一方向间隔排布,每一组装工位与一焊接工位沿第二方向对应且间隔设置,第一方向和第二方向呈夹角设置;焊接定位装置20包括沿第一方向活动设于机架10的转接

定位机构50和两个电极定位机构30,转接定位机构50和两个电极定位机构30均沿第二方向在组装工位与焊接工位之间往复移动,电极定位机构30用于焊接圆柱电池的电芯和集流盘,转接定位机构50用于焊接圆柱电池的端盖和一集流盘;焊接器70活动设于机架10,并对应多个焊接工位设置,焊接器70沿第一方向分别移动至每一焊接工位。

[0048] 本发明技术方案通过采用将多种不同定位机构的集成化设置形成焊接定位装置20,使用移动的焊接器70配合焊接定位装置20进行多种焊接工艺的焊接操作,有效解决了现有不同工艺的电池对应的定位机构不同导致全极耳大圆柱电池焊接设备100的通用性低的技术问题。全极耳大圆柱电池焊接设备100应用于圆柱电池的加工,既能适用于圆柱电池的电芯与集流盘的焊接工艺,也能适用于集流盘具有转接件且需要与端盖进行预焊接的焊接工艺。全极耳大圆柱电池焊接设备100包括机架10、设于机架10上的焊接定位装置20以及焊接器70,机架10间隔设有多个焊接工位和组装工位,多个焊接工位沿第一方向间隔排布,每一组装工位与一焊接工位沿第二方向对应且间隔设置,第一方向和第二方向呈夹角设置。焊接定位装置20包括沿第一方向活动设于机架10的转接定位机构50和两个电极定位机构30,转接定位机构50和两个电极定位机构30均沿第二方向在组装工位与焊接工位之间往复移动。焊接器70活动设于机架10,并对应多个焊接工位设置,焊接器70沿第一方向分别移动至每一焊接工位,使得全极耳大圆柱电池焊接设备100可以通过设置一焊接器70对定位于每个定位机构上的产品分别进行焊接,减少焊接器70的设置数量,降低全极耳大圆柱电池焊接设备100的成本、提升通用性和焊接效率。

[0049] 可以理解的是,上述的第一方向可设定为X轴方向,第二方向为Y轴方向,下述的第三方向为Z轴方向,由X轴方向、Y轴方向及Z轴方向两两垂直组成一空间直角坐标系O-XYZ,以下以该直角坐标系作为方位基础进行各实施例的阐述。

[0050] 全极耳大圆柱电池包括电芯201和分别连接在电芯201两端的正极集流盘、负极集流盘,在不同的工艺中,正极集流盘设置有转接件,对应的转接件需要与端盖进行预焊接流程。焊接定位装置20包括的多个定位机构可以为正极定位机构301、负极定位机构302和转接定位机构50,正极定位机构301和负极定位机构302的设置结构相同。

[0051] 可选地,机架10沿第二方向间隔设有多个直线模组11,多个直线模组11邻近焊接器70的一端位于焊接工位,多个直线模组11的另一端位于组装工位;两个电极定位机构30和转接定位机构50分别滑动设于多个直线模组11,并分别沿第二方向往复运动。

[0052] 在本实施例中,全极耳大圆柱电池焊接设备100还包括有罩壳,罩壳与机架10围合呈一侧开口的容腔;机架10上间隔设有沿第二方向延伸的多个直线模组11,多个直线模组11的一端设于容腔内,并对应一焊接工位设置,另一端伸出开口外侧,用于手动安装电芯201于焊接定位装置20上。正极定位机构301、负极定位机构302以及转接定位机构50分别滑动设于一直线模组11上,并分别沿第二方向往复运动。每一定位机构均具有定位状态和焊接状态;在定位状态,每一定位机构位于直线模组11伸出容腔的一端;在焊接状态,每一定位机构通过直线模组11移动至位于直线模组11靠近焊接工位的一端,通过焊接器70进行焊接,正极定位机构301、负极定位机构302以及转接定位机构50可分别移动至焊接工位进行焊接操作,也可以设置依次焊接流程,使得该设备可以一人同时操作多个定位机构,节省上一定位机构的焊接时间用于填装和定位下一定位机构,提升手动焊接机的定位和焊接的效率,同时进行多个焊接工艺的同步操作,提升焊接效率。

[0053] 正极定位机构301用于焊接电芯201和正极集流盘,负极定位机构302用于焊接电芯201和负极集流盘,转接定位机构50用于焊接正极集流盘的转接件与端盖,端盖是电池在焊接集流盘之后需要入壳进行封焊的壳结构的端盖,该全极耳大圆柱电池焊接设备100设有转接定位机构50可对其进行预焊接,适用于对于集流盘和电芯201焊接的不同工艺,提升设备通用性。

[0054] 进一步地,该全极耳大圆柱电池焊接设备100为立式焊接形式。该全极耳大圆柱电池焊接设备100具有总控机构,每一定位机构分别电连接总控机构,焊接器70也与总控机构电连接,以通过总控机构控制焊接流程和焊接操作,提升焊接效率和焊接精准度。

[0055] 结合参照图5所示,可选地,机架10设有沿第一方向延伸的导轨12,焊接器70包括连接架71和激光模组72,连接架71与导轨12滑动连接,连接架71上设有沿第三方向延伸的滑轨711,第三方向与第一方向、第二方向均相互垂直设置;激光模组72与滑轨711滑动连接,激光模组72沿第一方向分别移动至多个焊接工位,并沿第三方向分别朝向两个电极定位机构30和转接定位机构50移动。

[0056] 在本实施例中,第三方向为竖直方向,即为Z轴方向,在焊接之前,激光模组72可以在第一方向上避开每一焊接工位设置,且在第三方向上移,以对定位机构移动至焊接工位做避让;待至少一定位机构到达焊接工位时,激光模组72沿X轴移动至对应焊接工位,之后沿Z轴下移使得焊头能正好焊接。激光模组72也可以先在Z轴上移做避让,之后沿X轴移动至对应焊接工位,待至少一定位机构到达焊接工位时,再沿Z轴下移使得焊头能正好焊接,使得一焊接器70能对应多个定位机构使用,减少焊接器70的设置数量,降低成本。

[0057] 需要说明的是,转接定位机构50的定位至少需要在正极集流盘与电芯201焊接之后进行,此时电芯201和正极集流盘呈焊接状态,只需要对体积较大的电芯201进行定位,实现对正极集流盘的定位,以便于通过转接定位机构50进行转接件和端盖的定位。

[0058] 结合参照图3所示,可选地,集流盘一侧设置有一转接件,转接定位机构50包括第一支架51和定位组件52,第一支架51滑动连接一直线模组11,第一支架51上设有第一定位压头53;定位组件52设于第一支架51,定位组件52设有相连通的第一定位槽52A和第二定位槽52B,转接件远离集流盘的一端朝向第二定位槽52B内延伸,并与端盖抵接,第一定位压头53悬设于第二定位槽52B上方,并与定位组件52相对活动设置;其中,第一定位槽52A用于定位电芯和集流盘,第二定位槽52B配合第一定位压头53用于定位端盖和转接件。

[0059] 在本实施例中,正极集流盘上的转接件可设置为一转接片,转接片可设置为铜片,也可设置为其他导电片。第一定位压头53的定位对象是转接片远离集流盘的一端和端盖,在定位之前,将已经与正极集流盘焊接完成的电芯201放置于第一定位槽52A,转接片朝向第二定位槽52B内延伸设置,第二定位槽52B内先放置端盖,端盖上设置有转接片的定位凸起,转接片远离集流盘的一端设有对应的通孔,定位凸起卡接于通孔内。第一定位压头53下压,对相互卡接的端盖和转接片进行定位,第一定位压头53设有焊接孔,焊接孔正对端盖和转接片的卡接部位,以对卡接部位进行焊接,提升焊接效率和精准度。

[0060] 可选地,定位组件52包括安装板521和第一定位件522,安装板521连接第一支架51,第一定位件522设于安装板521面向第一定位压头53的一侧,且第一定位件522开设有第一定位槽52A和第二定位槽52B。

[0061] 在本实施例中,第一定位槽52A为弧形槽或V型槽,能适用不同直径尺寸的电芯201

设置,每更换一次不同直径的电芯201就要更换对应直径的端盖,因此第二定位槽52B的直径设置较大一些,能适用于更多尺寸的端盖需求,节省更换第一定位件522和/或第一定位压头53的步骤,提升设备的通用性。

[0062] 可选地,转接定位机构50还包括调节件55,调节件55的一端限于安装板521,另一端活动连接第一定位件522远离第二定位槽52B的外侧,以调整第一定位件522与安装板521的相对位置。

[0063] 本实施例中,调节件55包括调节螺杆,调节螺杆设置有螺帽的一端卡接于安装板521上,调节螺杆的螺杆部分与安装板521螺纹连接,螺杆部分远离螺帽的一端朝向第一定位件522设置,并抵接于第一定位件522。在定位之前需要对定位机构进行校正,可以通过调节件55微调第一定位件522在安装板521上沿X轴的方位,以使得第一定位压头53的焊接孔与端盖和转接片的焊接位置对应,提升定位定准度和焊接精度。减少后续调整,且便于后续调整。

[0064] 可选地,转接定位机构50还包括弹性件56,弹性件56设于第一定位槽52A内,弹性件56用于弹性限位电芯。

[0065] 在本实施例中,弹性件56可设置为弹簧,弹簧的一端连接第一定位槽52A远离第二定位槽52B的一侧槽壁,另一端自由延伸。在对电芯201和正集流盘进行定位时,电芯201远离正集流盘的一端抵接于弹簧的自由端,弹簧可处于压缩状态,弹簧的设置使得第一定位槽52A可以兼容不同长度的电芯201尺寸,第一定位槽52A的V型或弧形槽能兼容不同直径的电芯201尺寸,提升设备兼容性,增加电芯201换型便捷性。

[0066] 定位组件52和第一定位压头53均可设置为与第一支架51升降连接,也可以设置其一与第一支架51升降连接,下述分别阐述各自的升降连接。

[0067] 可选地,第一支架51还设有第一驱动件54和第一升降轨511;第一定位压头53滑动连接第一升降轨511,第一驱动件54的输出端连接第一定位压头53。

[0068] 在本实施例中,第一驱动件54配合第一升降轨511对第一定位压头53进行升降连接。第一驱动件54设于第一支架51上,第一驱动件54位于第一支架51面向焊接工位的一侧或者位于第一定位压头53的顶部,其输出轴连接第一定位压头53。第一升降轨511沿Z轴方向延伸设置,第一定位压头53与第一升降轨511滑动连接,以在Z轴方向对第一定位压头53进行上下移动,便于手动安装待定位的结构,提升安装便捷性。

[0069] 可选地,定位组件52滑动连接第一升降轨511,第一驱动件54的输出端连接定位组件52背向第一定位压头53的一侧。

[0070] 在本实施例中,第一驱动件54配合第一升降轨511对定位组件52进行升降连接。第一驱动件54设于第一支架51上,并位于安装板521背向第一定位压头53的底部。第一驱动件54的输出轴连接安装板521,用于驱动安装板521带动第一定位件522上移朝向第一定位压头53运动,方便在手动安装定位时进行移动并避位,便于安装定位。

[0071] 进一步地,在第一升降轨511用于安装板521的滑动连接时间,第一升降轨511可设置为两个并列的轨道,提升安装板521沿X轴的两侧的上升同步性,提升安装、定位以及焊接精度。

[0072] 进一步地,第一升降轨511可针对安装板521和第一定位压头53分别设置,使得安装板521带动第一定位件522能与第一定位压头53实现相互靠近或相互远离,增加二者的远

离高度,便于安装定位。第一驱动件54可设置为气缸和/或电机,根据具体使用工况可灵活配置。

[0073] 本发明的电极定位机构30包括有结构相同的正极定位机构301和负极定位机构302,下述以正极定位机构301为例进行电机焊接结构的阐述。

[0074] 结合参照图4所示,可选地,一电极定位机构30包括第二支架31和定位治具32,第二支架31滑动连接直线模组11,第二支架31上设有第二升降轨312和第二定位压头36;定位治具32与第二升降轨312滑动连接,定位治具32上设有用于容纳电芯的承托件33,第二定位压头36悬设于承托件33上方,承托件33配合第二定位压头36用于定位电芯和集流盘。

[0075] 在本实施例中,第二支架31通过与直线模组11的滑动连接,实现正极定位机构301自组装工位至焊接工位的移动。定位治具32用于定位电芯201和正极集流盘,因该正极定位机构301为立式焊接方式,将电芯201填装于承托件33内,正极集流盘放置于电芯201朝向第二定位压头36的一端,当定位治具32与第二升降轨312滑动,使得第二定位压头36与承托件33相互靠近时,对正极集流盘和电芯201的接触进行定位,之后正极定位机构301整体通过直线模组11移动至焊接工位,激光模组72也移动至该焊接工位进行焊接操作,提升定位便利性和焊接效率。

[0076] 可选地,第二支架31包括固定架38和移动架35,固定架38滑动连接直线模组11,并设有第二升降轨312,固定架38还设有沿第一方向延伸的移动轨311;移动架35设于固定架38邻近焊接器70的一侧,并与移动轨311滑动连接。

[0077] 在本实施例中,固定架38面向定位治具32的一侧设置有第二升降轨312,定位治具32设置有一与第二升降轨312滑动连接的升降板,承托件33设置于升降板面向第二定位压头36的一侧。移动轨311设置于固定架38背向定位治具32的一侧,移动轨311与直线模组11平行,均沿Y轴方向延伸设置,移动架35的底部与移动轨311滑动连接,移动架35的顶部设置有第二定位压头36。当手动安装定位时间,承托件33沿竖向延伸设置,第二定位压头36在移动架35和移动轨311的配合下沿Y轴朝向焊接工位滑动,使得承托件33的安装更加方便,不会想回阻碍,在需要定位时,第二定位压头36在移动架35和移动轨311的配合下沿Y轴远离焊接工位滑动,之后将升降板上升至与第二定位压头36配合进行定位,实现定位便捷性。

[0078] 进一步地,正极定位机构301还包括有第二驱动件34,第二驱动件34设置于升降板底部,以驱动升降板朝向第二定位压头36移动。第二定位压头36也设置有焊接孔,焊接孔的形状对应焊接路径设置,提升定位效果和焊接精度。

[0079] 可选地,移动架35面向固定架38的一侧还设有第三升降轨351,第二定位压头36与第三升降轨351滑动连接。

[0080] 在本实施例中,第二定位压头36通过设于移动架35上的第三升降轨351沿Z轴方向移动,以便于配合承托件33对正极集流盘和电芯201进行焊接,且第二定位压头36和承托件33可相对远离,增加二者之间的间距,使得正极定位机构301可以适配不同长度尺寸的电芯201,提升正极定位机构301的设备通用性。需要说明的是,负极定位机构302同理,只是定位对象和焊接对象为负极集流盘和电芯201。

[0081] 可选地,电极定位机构30还包括限位件37,限位件37设于定位治具32,并用于夹持定位电芯伸出承托件33的一端。

[0082] 在本实施例中,限位件37可以设置为夹爪气缸,也可设置为带有限位头的推杆。电

芯201的长度在竖立时,必定大于承托件33的高度,限位件37对电芯201伸出承托件33的一端进行限位,提升电芯201和正极集流盘或负极集流盘的定位稳定性,提升焊接精度。

[0083] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

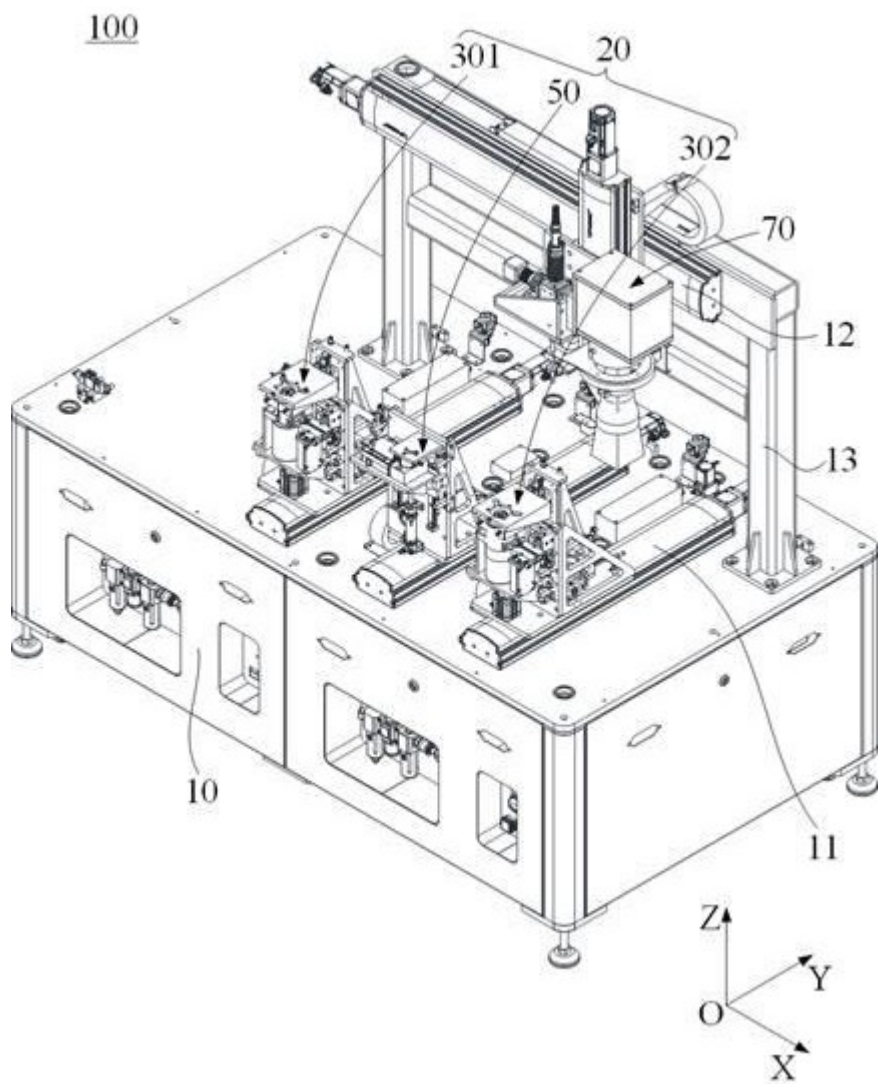


图1

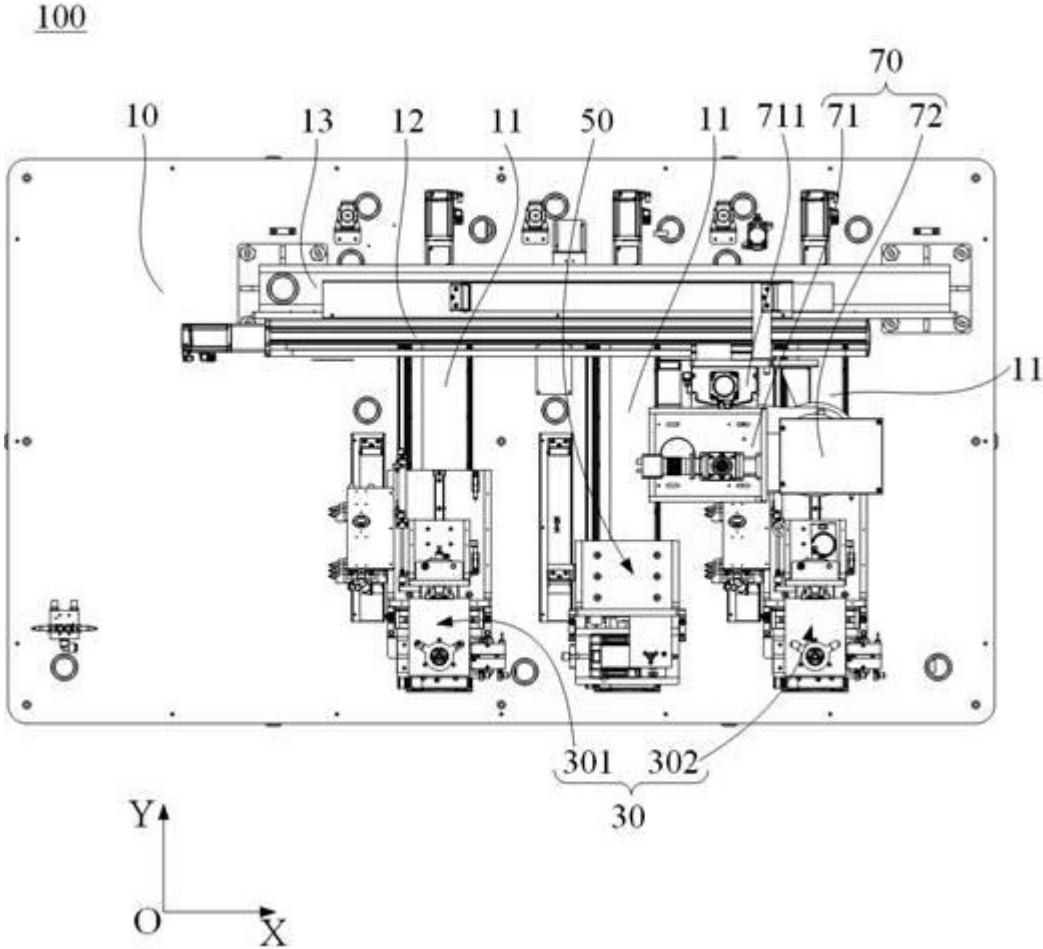


图2

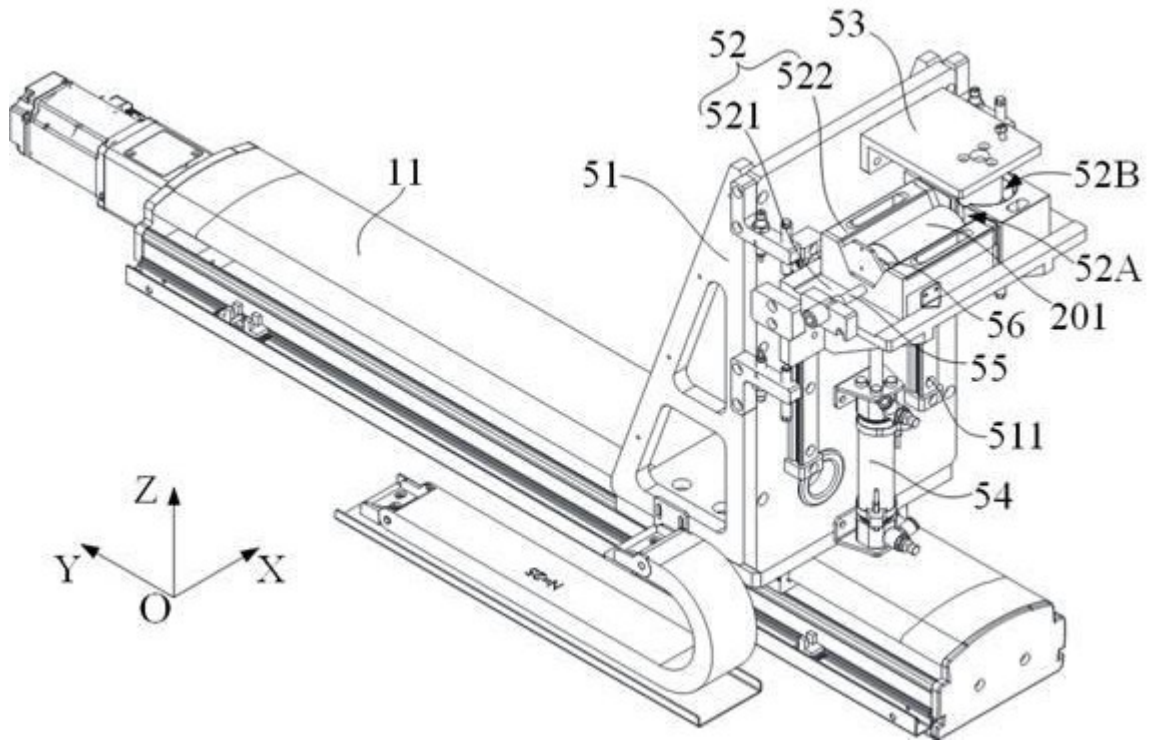


图3

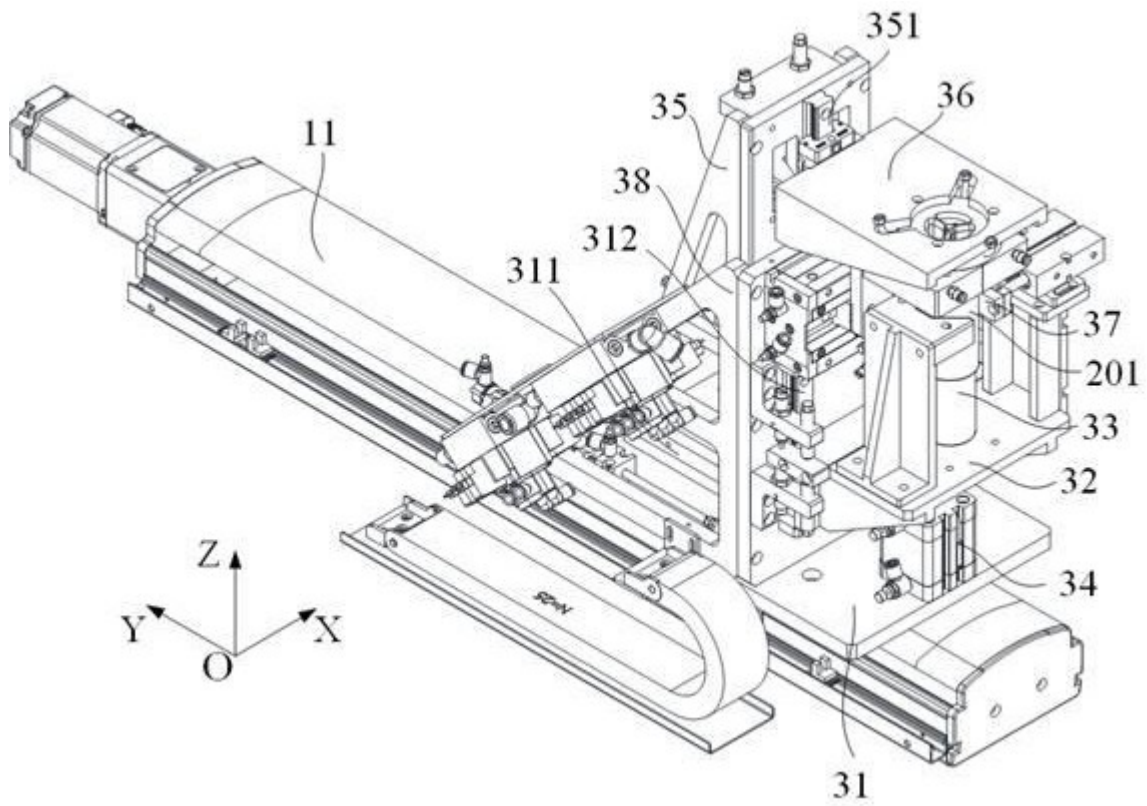


图4

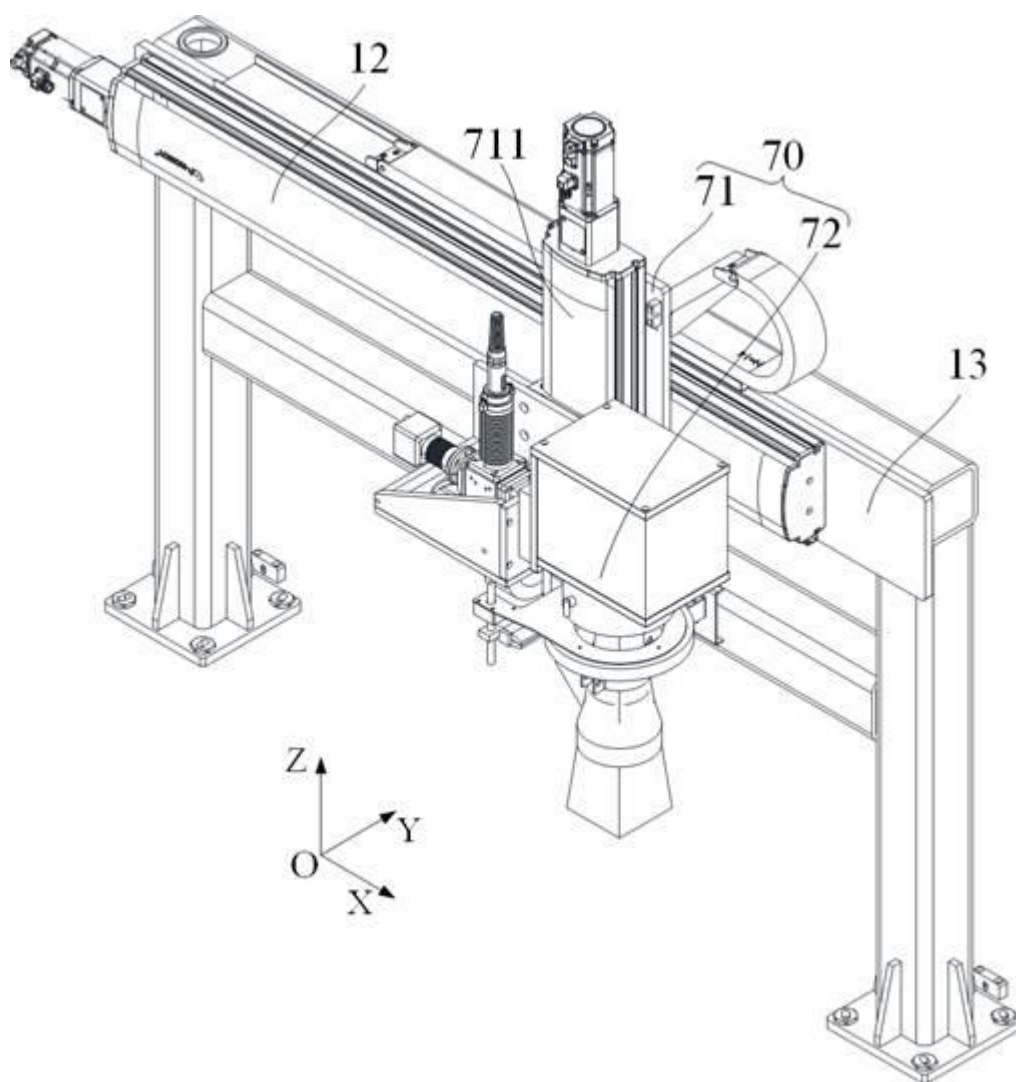


图5