(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109732192 A
(43)申请公布日 2019.05.10

(21)申请号 201910162921.0

(22)申请日 2019.03.05

(71)申请人 德朗能(张家港)动力电池有限公司
地址 215625 江苏省苏州市张家港市江苏扬子江国际冶金工业园(锦丰镇锦南路)

(72)发明人 沈斌 高学锋 陈瑶 张平 吴江峰

(74)专利代理机构 无锡市汇诚永信专利代理事务所(普通合伙) 32260
代理人 王闯

(51)Int.Cl.
B23K 20/10(2006.01)
B23K 20/26(2006.01)

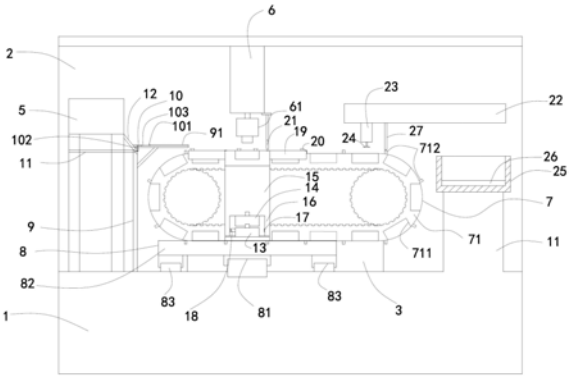
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

锂电池焊接设备

(57)摘要

本发明所公开的一种锂电池焊接设备,送料架位于机台左侧部,送料架的送料板上安装活动盘,震动下料盘下部的支架上安装推动气缸,推动气缸的活塞杆与活动盘固定相连,送料板和活动盘上均设置U型通槽;十字位移机构的直线电缸一活塞杆上安装驱动电机,驱动电机的旋转轴上固定有旋转柱,旋转柱的顶部固定有四个接料板,四个接料板的端部顶面安装有真空吸盘,接料板位于送料板的下方;安装座上安装履带传输机构,履带传输机构的履带外侧面设置多个锂电池定位槽,安装架的直线电缸二活塞杆端部固定有超声波焊接机,接料板上具有真空吸盘的端部与锂电池定位槽侧槽口对应。其结构提高工作效率和产品合格率,降低人工成本和强度。



CN 109732192 A

1.一种锂电池焊接设备，包括机台，其特征在于：机台上安装有安装座、两个7字型送料架、位于安装座旁侧的十字位移机构和7字型状的安装架，送料架位于机台左侧部，送料架的送料板上安装用于定位电极片的活动盘，震动下料盘下部的支架上安装推动气缸，推动气缸的活塞杆与活动盘固定相连，送料板和活动盘上均设置U型通槽；

十字位移机构安装有直线电缸一，直线电缸一的活塞杆上安装驱动电机，驱动电机的旋转轴上固定有旋转柱，旋转柱的顶部圆形阵列分布固定有四个接料板，四个接料板的端部顶面安装有真空吸盘，接料板位于送料板的下方，真空吸盘贯穿U型通槽；

安装座上安装履带传输机构，履带传输机构的履带外侧面设置多个锂电池定位槽，安装架的横向部内底面固定有直线电缸二，直线电缸二的活塞杆端部固定有超声波焊接机，接料板上具有真空吸盘的端部与锂电池定位槽侧槽口对应，超声波焊接机的焊接部位与锂电池和电极片之间的焊接处对应。

2.根据权利要求1所述的锂电池焊接设备，其特征在于，机台的顶面固定有两个震动下料盘，震动下料盘的出料口处倾斜安装有导料板，导料板的前端与送料架顶部的送料板左端拼接。

3.根据权利要求1所述的锂电池焊接设备，其特征在于，活动盘的放置结构为：U型通槽的上槽口设置定位槽，活动盘放置于定位槽内。

4.根据权利要求1所述的锂电池焊接设备，其特征在于，十字位移机构包括纵向直线位移伺服电动滑台和横向直线位移伺服电动滑台，纵向直线位移伺服电动滑台的滑块上安装横向直线位移伺服电动滑台，横向直线位移伺服电动滑台的滑块上固定安装直线电缸一。

5.根据权利要求4所述的锂电池焊接设备，其特征在于，还包括两个直线滑轨，两个直线滑轨的滑块分别与横向直线位移伺服电动滑台的两端底部固定。

6.根据权利要求1所述的锂电池焊接设备，其特征在于，直线电缸二的侧部通过长杆固定有接近开关一，锂电池定位槽的槽口侧部固定有感应块，接近开关一的感应端与感应块对应。

7.根据权利要求1所述的锂电池焊接设备，其特征在于，活动盘的前端上部具有限位块，其后端下部具有卡位块；卡位块插入U型通槽内，并且与推动气缸的活塞杆固定相连。

8.根据权利要求1所述的锂电池焊接设备，其特征在于，旋转柱的底部向下延伸有圆套，圆套的内孔侧壁圆形阵列分布固定有四个接近开关二，直线电缸一的侧部固定有感应杆，感应杆与接近开关二的感应端对应。

锂电池焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接装置技术领域，尤其是一种锂电池焊接设备。

背景技术

[0002] 目前，能源危机问题日渐突出，使得人们聚焦于新型清洁能源及储能设备地研发。锂电池以其体积小、高效、环保、循环寿命长等优点，已成为当前的研究热点之一。

[0003] 现有技术中，在锂电池的电极片焊接时均采用人工焊接，从而在大批量生产打包时需要大批量的工人进行打包工作。因此，这里面存在三个问题：1.在大批量生产焊接时采用人工操作使得人工强度较大；2.工作效率低下；3.需要大批量工人进行操作，使得人工成本较高；4、焊接完成后的产品合格率较低。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决上述技术的不足而设计的一种提高工作效率和产品合格率，降低人工成本和强度的锂电池焊接设备。

[0005] 本发明所设计的锂电池焊接设备，包括机台，机台上安装有安装座、两个7字型送料架、位于安装座旁侧的十字位移机构和7字型状的安装架，送料架位于机台左侧部，送料架的送料板上安装用于定位电极片的活动盘，震动下料盘下部的支架上安装推动气缸，推动气缸的活塞杆与活动盘固定相连，送料板和活动盘上均设置U型通槽；十字位移机构安装有直线电缸一，直线电缸一的活塞杆上安装驱动电机，驱动电机的旋转轴上固定有旋转柱，旋转柱的顶部圆形阵列分布固定有四个接料板，四个接料板的端部顶面安装有真空吸盘，接料板位于送料板的下方，真空吸盘贯穿U型通槽；安装座上安装履带传输机构，履带传输机构的履带外侧面设置多个锂电池定位槽，安装架的横向部内底面固定有直线电缸二，直线电缸二的活塞杆端部固定有超声波焊接机，接料板上具有真空吸盘的端部与锂电池定位槽侧槽口对应，超声波焊接机的焊接部位与锂电池和电极片之间的焊接处对应。

[0006] 进一步优选，机台的顶面固定有两个震动下料盘，震动下料盘的出料口处倾斜安装有导料板，导料板的前端与送料架顶部的送料板左端拼接。

[0007] 进一步优选，活动盘的放置结构为：U型通槽的上槽口设置定位槽，活动盘放置于定位槽内。

[0008] 进一步优选，十字位移机构包括纵向直线位移伺服电动滑台和横向直线位移伺服电动滑台，纵向直线位移伺服电动滑台的滑块上安装横向直线位移伺服电动滑台，横向直线位移伺服电动滑台的滑块上固定安装直线电缸一。

[0009] 进一步优选，还包括两个直线滑轨，两个直线滑轨的滑块分别与横向直线位移伺服电动滑台的两端底部固定。

[0010] 进一步优选，直线电缸二的侧部通过长杆固定有接近开关一，锂电池定位槽的槽口侧部固定有感应块，接近开关一的感应端与感应块对应。

[0011] 进一步优选，活动盘的前端上部具有限位块，其后端下部具有卡位块；卡位块插入

U型通槽内，并且与推动气缸的活塞杆固定相连。

[0012] 进一步优选，旋转柱的底部向下延伸有圆套，圆套的内孔侧壁圆形阵列分布固定有四个接近开关二，直线电缸一的侧部固定有感应杆，感应杆与接近开关二的感应端对应。

[0013] 进一步优选，还包括位于履带传输机构右侧的取料吸盘、取料伺服电动滑台、直线电缸三和接料箱，机台顶面的支撑台上定位有接料箱；取料伺服电动滑台位于接料箱的开口上方，其滑块上固定直线电缸三，直线电缸三的活塞杆底端固定取料吸盘，取料伺服电动滑台的底面安装接近开关三，接近开关三的感应端与锂电池定位槽的槽口侧部感应块对应。其结构使得焊接完成后的锂电池可平稳的放入接料盒中，防止出现自动下料时直接将锂电池砸落而导致焊接完成的产品损坏的情况发生。

[0014] 进一步优选，接料箱的箱底固定有海绵垫，海绵垫为了防止焊接完成的锂电池较高位放下后发生与箱底直接接触而导致焊接的电极片脱落的情况。

[0015] 本发明所设计的锂电池焊接设备，其结构采用自动化的下料、送料和接料，并且电极片与锂电池的焊接部进行自动拼合后完成焊接工作，其实现了自动化生产的效果，极大的提升了焊接效率和产品合格率，降低了人工成本和人工劳动强度，尤其是在大批量生产时可得到更佳的体现。

附图说明

[0016] 图1是实施例1的整体结构示意图(一)；

[0017] 图2是实施例1的局部视图；

[0018] 图3是实施例1的整体结构示意图(二)；

[0019] 图4是实施例1的整体结构示意图(三)。

具体实施方式

[0020] 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所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0021] 实施例1：

[0022] 如图1-图4所示，本实施例所描述的锂电池焊接设备，包括机台1，机台1上安装有安装座3、两个7字型送料架9、位于安装座3旁侧的十字位移机构8和7字型状的安装架2，送料架9位于机台1左侧部，送料架9的送料板91上安装用于定位电极片的活动盘10，震动下料盘5下部的支架上安装推动气缸11，推动气缸11的活塞杆与活动盘10固定相连，送料板91和活动盘10上均设置U型通槽28；十字位移机构8安装有直线电缸一13，直线电缸一13的活塞杆上安装驱动电机14，驱动电机14的旋转轴上固定有旋转柱15，旋转柱15的顶部圆形阵列分布固定有四个接料板19，四个接料板19的端部顶面安装有真空吸盘20，接料板19位于送料板91的下方，真空吸盘20贯穿U型通槽28；安装座3上安装履带传输机构，履带传输机构7的履带71外侧面设置多个锂电池定位槽711，安装架2的横向部内底面固定有直线电缸二6，直线电缸二6的活塞杆端部固定有超声波焊接机61，接料板19上具有真空吸盘20的端部与锂电池定位槽711侧槽口对应，超声波焊接机61的焊接部位与锂电池和电极片之间的焊接

处对应。

[0023] 本实施例中，旋转柱15的底部向下延伸有圆套16，圆套16的内孔侧壁圆形阵列分布固定有四个接近开关二17，直线电缸一13的侧部固定有感应杆，感应杆与接近开关二21的感应端对应。其结构使得旋转柱的每一次的旋转均得到精准定位，使得接料精准可靠。

[0024] 上述结构的工作原理：焊接时，电极片被放置在活动盘上，推动气缸推动活动盘向右侧位移，活动盘位移至送料板的右端部停止，此时真空吸盘在十字位移机构的作用向左侧移动，并直接移动至活动盘的U型通槽下方后停止位移(通过设置在十字位移机构上的限位感应器实现)，在直线电缸一的启动作用下向上推移真空吸盘，使得电极片吸附在真空吸盘，活动盘在推动气缸的作用下复位，一个接料板接电极片完成后，十字位移机构再次工作促使电极片向右侧位移，直至电极片与锂电池的焊接点对应匹配后停止位移(通过设置在十字位移机构上的限位感应器实现)，然后旋转柱旋转一个工位停止转动，此时将空置的真空吸盘与送料板对应，当活动盘上再放置有电极片后推动气缸启动将活动盘推至送料板最右端，然后再次利用十字位移机构进行向左侧位移真空吸盘进行接料，依照该接料步骤再接料两次后使四块接料板满载后，再利用十字位移机构再次工作促使电极片向右侧位移，直至电极片与锂电池的焊接点对应匹配后停止位移(通过设置在十字位移机构上的限位感应器实现)；最后直线电缸二的活塞杆向下位移，使得超声波焊接机的焊接头与焊接部位接触进行焊接操作，一个焊接完成后履带传送机构向右走动一个工位，旋转柱也旋转一个工位，旋转柱上的另一块接料板上的电极片与电池对应进行焊接工作，依照该焊接步骤再进行两次焊接，四个焊接完成后再进行四次接料，依次循环进行焊接工作，提升工作效率。

[0025] 本实施例中，机台1的顶面固定有两个震动下料盘5，震动下料盘5的出料口处倾斜安装有导料板12，导料板12的前端与送料架9顶部的送料板91左端拼接。其结构实现自动下料(电极片)。

[0026] 本实施例中，活动盘10的放置结构为：U型通槽28的上槽口设置定位槽911，活动盘10放置于定位槽911内。其结构使得活动盘可稳定的放置。

[0027] 本实施例中，十字位移机构8包括纵向直线位移伺服电动滑台81和横向直线位移伺服电动滑台82，纵向直线位移伺服电动滑台的滑块上安装横向直线位移伺服电动滑台，横向直线位移伺服电动滑台的滑块上固定安装直线电缸一13。纵向直线位移伺服电动滑台和横向直线位移伺服电动滑台的两端均安装限位感应器。其结构实现自动化位移控制，更容易被PLC控制器控制。

[0028] 本实施例中，还包括两个直线滑轨83，两个直线滑轨的滑块分别与横向直线位移伺服电动滑台的两端底部固定。其结构使得横向直线位移伺服电动滑台的纵向位移平稳可靠，提升机械工作的稳定性能。

[0029] 本实施例中，直线电缸二61的侧部通过长杆固定有接近开关一21，锂电池定位槽911的槽口侧部固定有感应块712，接近开关一21的感应端与感应块712对应。其结构的接近开关一可实现当带焊接电极片的锂电池达到指定位置后自动停止输送。

[0030] 本实施例中，活动盘10的前端上部具有限位块101，其后端下部具有卡位块102；卡位块102插入U型通槽28内，并且与推动气缸11的活塞杆固定相连。其结构的限位块使得电极片从震动下料盘下来后进行限制定位。

[0031] 本实施例中，还包括位于履带传输机构右侧的取料吸盘24、取料伺服电动滑台22、

直线电缸三23和接料箱25，机台顶面的支撑台上定位有接料箱；取料伺服电动滑台位于接料箱的开口上方，其滑块上固定直线电缸三，直线电缸三的活塞杆底端固定取料吸盘，取料伺服电动滑台的底面安装接近开关三27，接近开关三27的感应端与锂电池定位槽的槽口侧部感应块对应。其结构使得焊接完成后的锂电池可平稳的放入接料盒中，防止出现自动下料时直接将锂电池砸落而导致焊接完成的产品损坏的情况发生。其接近开关三27是为了将焊接完成的产品输送至指定位置后停止输送，便于取料吸盘取料。

[0032] 本实施例中，接料箱25的箱底固定有海绵垫26，海绵垫为了防止焊接完成的锂电池较高位放下后发生与箱底直接接触而导致焊接的电极片脱落的情况。

[0033] 本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

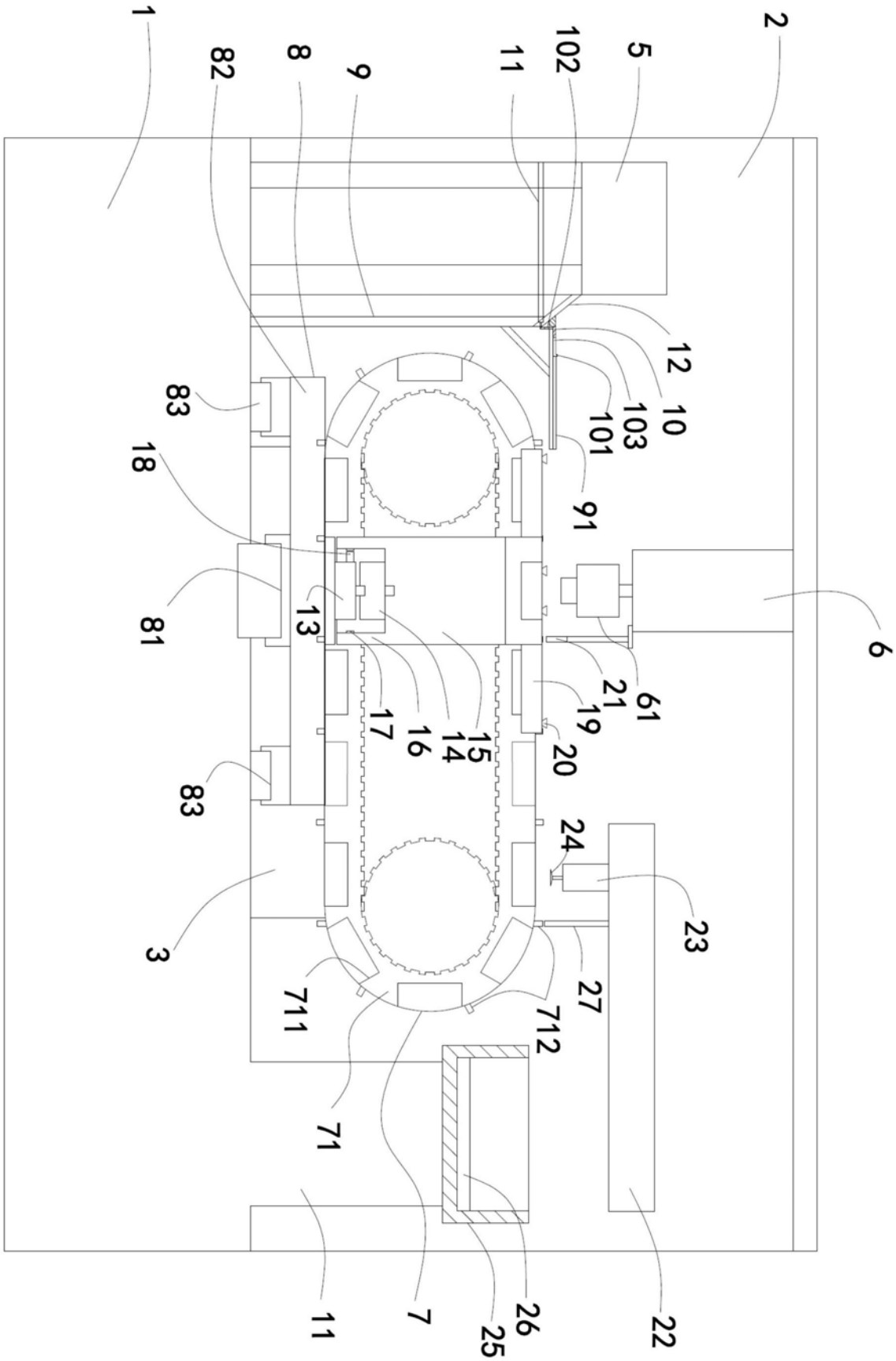

1
82
8
9
11
102
5
2
12
10
103
101
91
83
18
81
13
6
61
21
19
17
16
15
14
20
83
24
23
3
27
711
712
71
7
26
25
22
11

图1

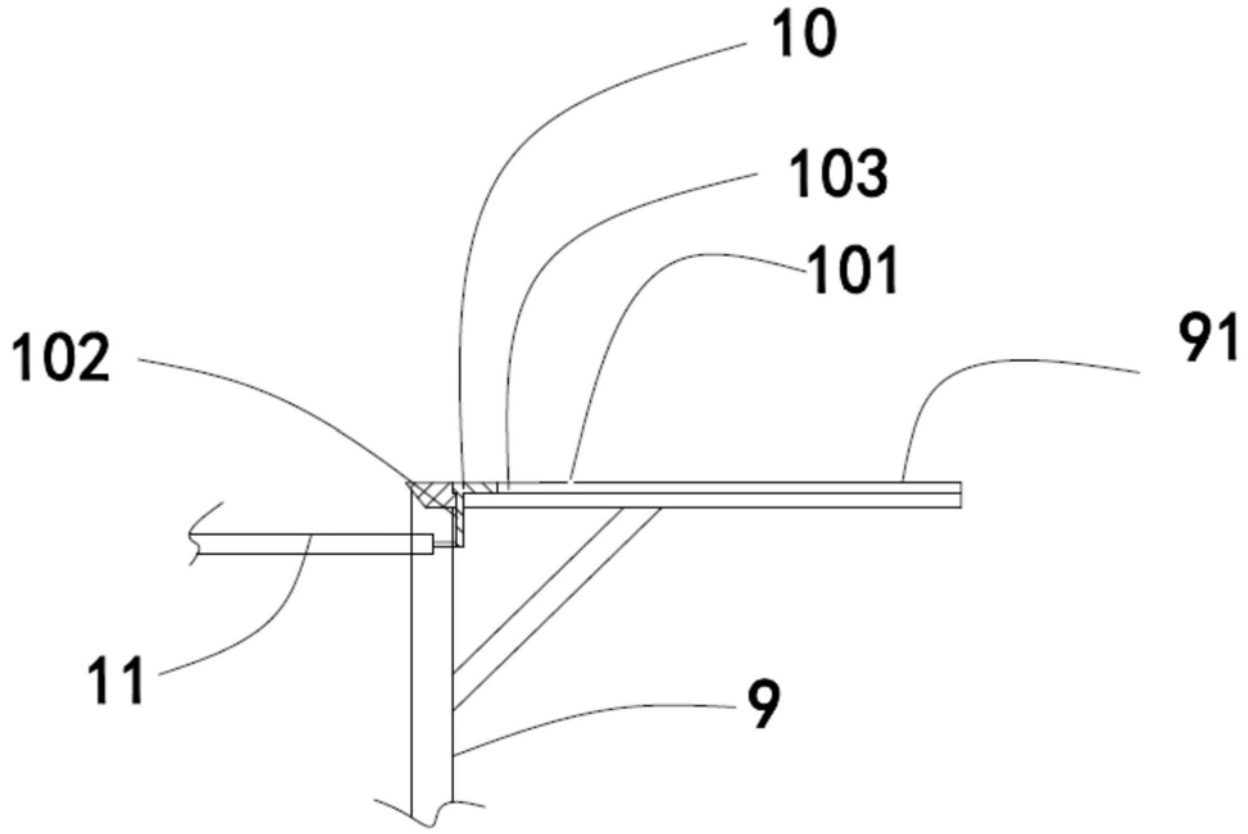


图2

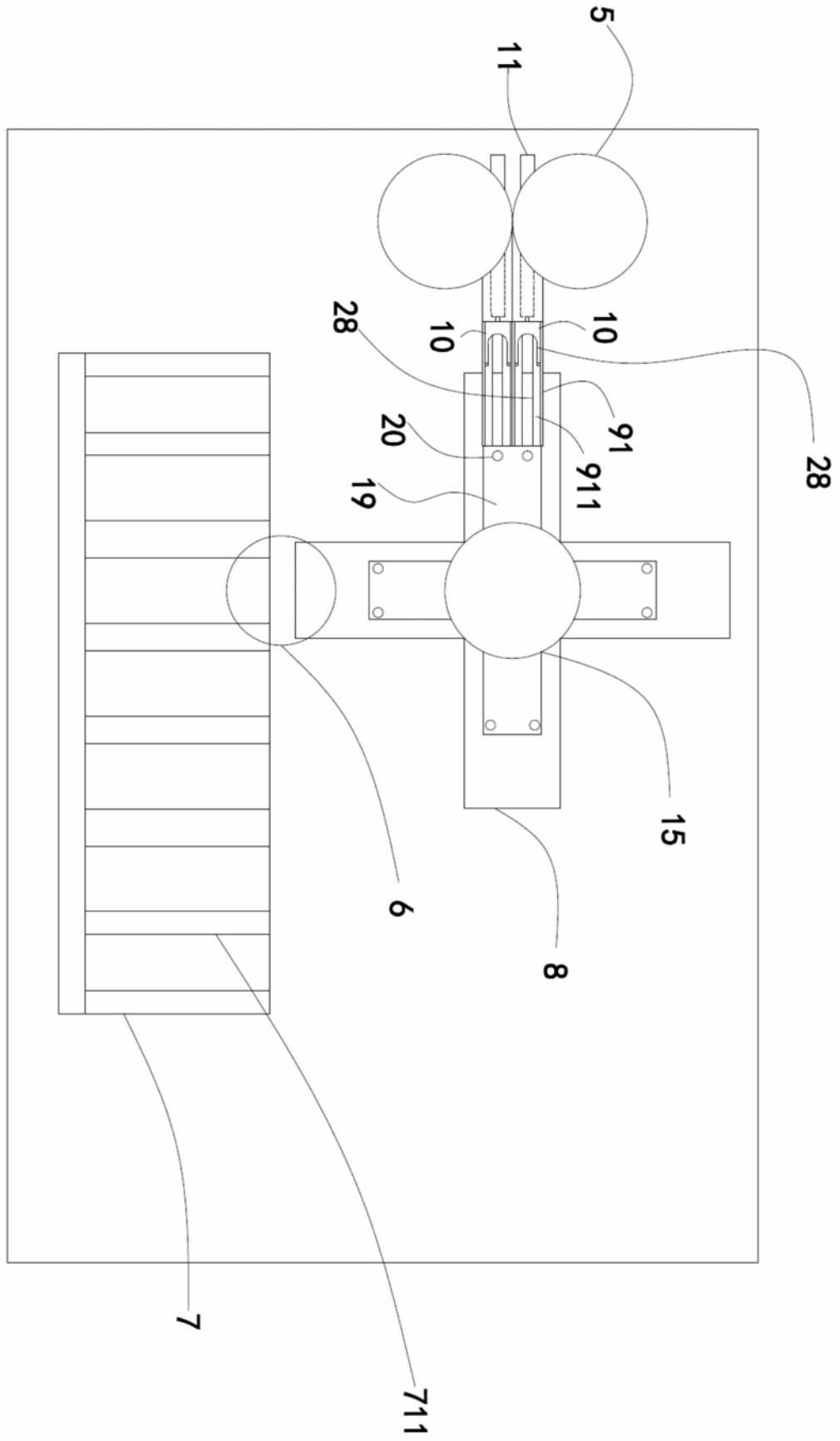


图3

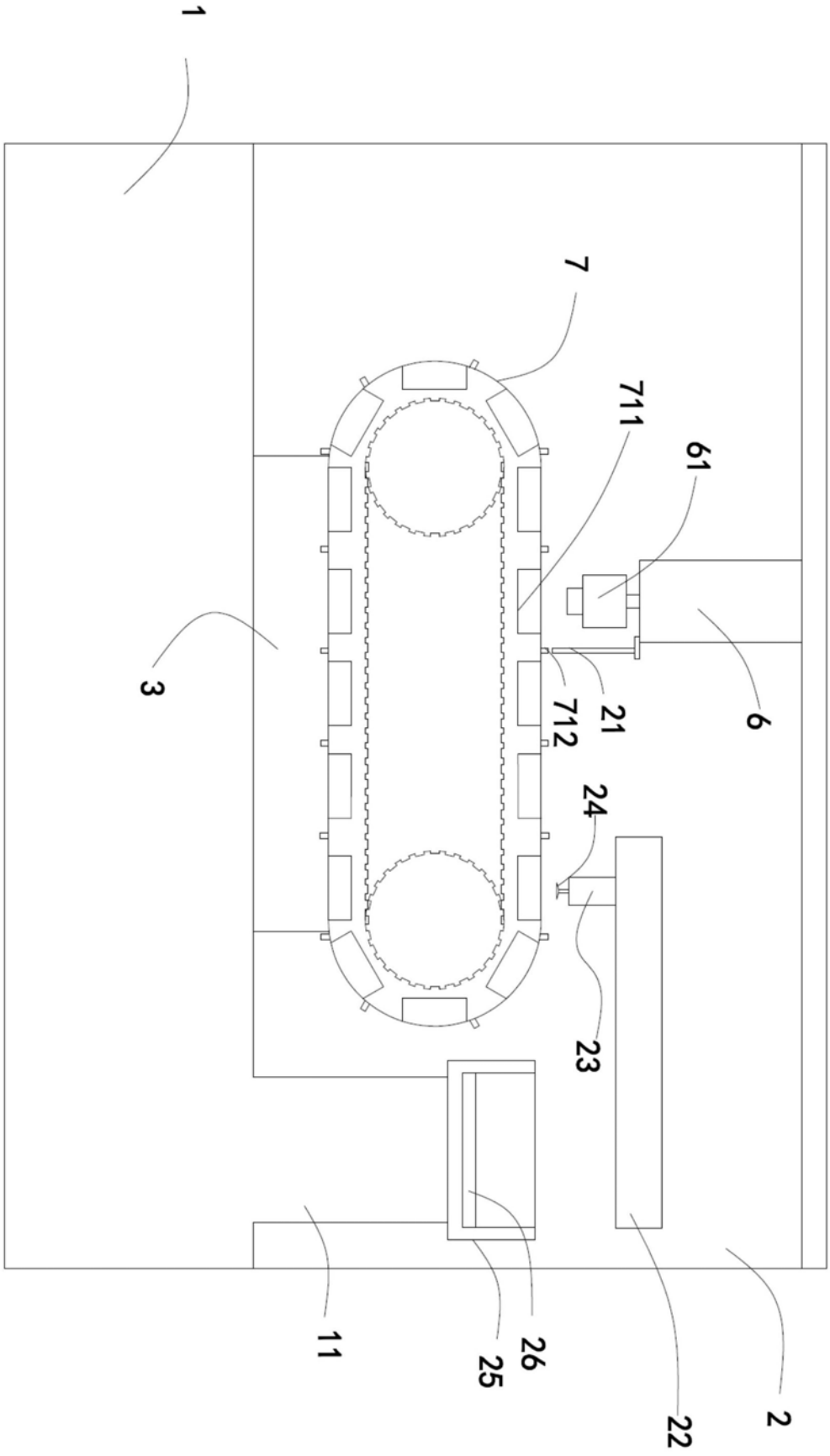


图4