(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 110076502 A
(43)申请公布日 2019.08.02

(21)申请号 201910491374.0

(22)申请日 2019.06.06

(71)申请人 深圳市时代高科技设备股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区石岩街道塘头社区塘头第三工业区13栋1-4楼

(72)发明人 田歌 陈飞 杨毅 田汉溶

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

B23K 37/02(2006.01)

B23K 37/04(2006.01)

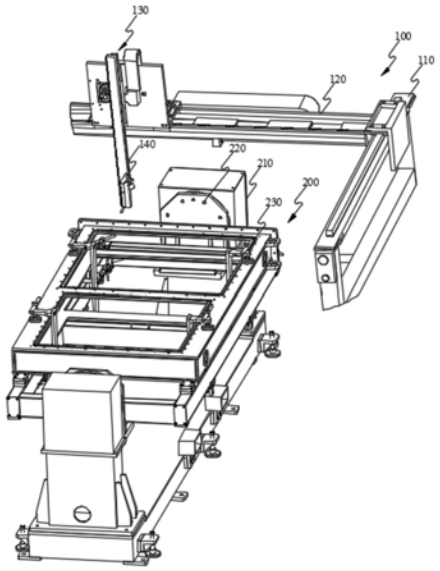
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

门板焊接系统

(57)摘要

本发明公开了一种门板焊接系统，所述门板焊接系统包括：焊接装置，所述焊接装置包括第一滑动模组、可移动地设置于所述第一滑动模组上的第二滑动模组、可移动地设置于所述第二滑动模组上的直线驱动机构以及设置于所述直线驱动机构的输出端的焊枪；夹持装置，所述夹持装置包括安装座、设置于所述安装座上的旋转驱动装置以及与所述旋转驱动装置的输出端连接的门板夹具；所述焊枪能够在所述第一滑动模组、第二滑动模组和直线驱动机构的联动下焊接位于所述门板夹具上的待加工门板。本发明的门板焊接系统旨在解决现有门板焊接工艺自动化程度低、且焊接质量差的技术问题。



CN 110076502 A

1.一种门板焊接系统,其特征在于,所述门板焊接系统包括:

焊接装置,所述焊接装置包括第一滑动模组、可移动地设置于所述第一滑动模组上的第二滑动模组、可移动地设置于所述第二滑动模组上的直线驱动机构以及设置于所述直线驱动机构的输出端的焊枪;

夹持装置,所述夹持装置包括安装座、设置于所述安装座上的旋转驱动装置以及与所述旋转驱动装置的输出端连接的门板夹具;

所述焊枪能够在所述第一滑动模组、第二滑动模组和直线驱动机构的联动下焊接位于所述门板夹具上的待加工门板。

2.根据权利要求1所述的门板焊接系统,其特征在于,所述第一滑动模组的长度方向、第二滑动模组的长度方向和直线驱动机构的输出方向两两垂直;所述门板夹具的旋转轴线平行于所述第一滑动模组的长度方向。

3.根据权利要求2所述的门板焊接系统,其特征在于,所述直线驱动机构包括与所述第二滑动模组连接的安装板、可滑动地设置于所述安装板上的齿条、与所述齿条配合的齿轮以及用于驱动所述齿轮的电机;所述电机的机座安装于所述安装板上,所述电机的输出轴与所述齿轮连接。

4.根据权利要求1所述的门板焊接系统,其特征在于,所述第一滑动模组和第二滑动模组均为同步带滑动模组,或者,所述第一滑动模组和第二滑动模组均为滚珠丝杠滑动模组。

5.根据权利要求1至4任意一项所述的门板焊接系统,其特征在于,所述安装座包括第一支撑座和第二支撑座,所述门板夹具的一端设置有与所述第一支撑座配合的第一转轴,所述门板夹具的另一端设置有与所述第二支撑座配合的第二转轴,所述旋转驱动装置设置于所述第一支撑座内,且所述旋转驱动装置的输出轴与所述第一转轴连接。

6.根据权利要求1至4任意一项所述的门板焊接系统,其特征在于,所述门板夹具包括框体和设置于所述框体上的定位件和夹持件。

7.根据权利要求1至4任意一项所述的门板焊接系统,其特征在于,所述安装座的底部设置有行走机构。

8.根据权利要求1至4任意一项所述的门板焊接系统,其特征在于,所述门板焊接系统还包括控制装置,所述控制装置分别与所述旋转驱动装置、第一滑动模组、第二滑动模组和直线驱动机构电连接。

9.根据权利要求8所述的门板焊接系统,其特征在于,所述控制装置包括彼此连接的数控柜和数控操作台。

10.根据权利要求1至4任意一项所述的门板焊接系统,其特征在于,所述焊接装置还包括用于控制所述焊枪开启和关闭的电控开关,所述电控开关电连接所述控制装置。

门板焊接系统

技术领域

[0001] 本发明涉及焊接设备技术领域，尤其涉及一种门板焊接系统。

背景技术

[0002] 真空隧道炉里的双板密封门具有尺寸大，重量重，单条焊缝长且焊缝密集等特点，双板密封门为不锈钢材质，在焊接时不锈钢变形大。由于全自动真空干燥设备各部件的焊接过程，目前基本都是以人工焊接方式进行，存在如下问题：1)焊接车间主要是以氩弧焊为主，弧焊作业周围充斥着大量的强光和高温，强烈的弧光、高温、机械抖动，以及焊接过程中产生的热变形等会使得焊枪偏离实际焊缝，容易对焊接质量产生影响；2)双板密封门接合处是由若干块钢板拼装和焊接而成，焊接地方较多，焊接任务量大，人工焊接时，由于受到技术水平、疲劳程度、责任心、生理极限等客观和主观因素的影响，难以较长时间保持焊接工作的稳定性和一致性。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的是提供一种门板焊接系统，该门板焊接系统旨在解决现有门板焊接工艺自动化程度低、且焊接质量差的技术问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提出的一种门板焊接系统包括：

[0005] 焊接装置，所述焊接装置包括第一滑动模组、可移动地设置于所述第一滑动模组上的第二滑动模组、可移动地设置于所述第二滑动模组上的直线驱动机构以及设置于所述直线驱动机构的输出端的焊枪；

[0006] 夹持装置，所述夹持装置包括安装座、设置于所述安装座上的旋转驱动装置以及与所述旋转驱动装置的输出端连接的门板夹具；

[0007] 所述焊枪能够在所述第一滑动模组、第二滑动模组和直线驱动机构的联动下焊接位于所述门板夹具上的待加工门板。

[0008] 优选地，所述第一滑动模组的长度方向、第二滑动模组的长度方向和直线驱动机构的输出方向两两垂直；所述门板夹具的旋转轴线平行于所述第一滑动模组的长度方向。

[0009] 优选地，所述直线驱动机构包括与所述第二滑动模组连接的安装板、可滑动地设置于所述安装板上的齿条、与所述齿条配合的齿轮以及用于驱动所述齿轮的电机；所述电机的机座安装于所述安装板上，所述电机的输出轴与所述齿轮连接。

[0010] 优选地，所述第一滑动模组和第二滑动模组均为同步带滑动模组，或者，所述第一滑动模组和第二滑动模组均为滚珠丝杠滑动模组。

[0011] 优选地，所述安装座包括第一支撑座和第二支撑座，所述门板夹具的一端设置有与所述第一支撑座配合的第一转轴，所述门板夹具的另一端设置有与所述第二支撑座配合的第二转轴，所述旋转驱动装置设置于所述第一支撑座内，且所述旋转驱动装置的输出轴与所述第一转轴连接。

[0012] 优选地，所述门板夹具包括框体和设置于所述框体上的定位件和夹持件。

[0013] 优选地，所述安装座的底部设置有行走机构。

[0014] 优选地，所述门板焊接系统还包括控制装置，所述控制装置分别与所述旋转驱动装置、第一滑动模组、第二滑动模组和直线驱动机构电连接。

[0015] 优选地，所述控制装置包括彼此连接的数控柜和数控操作台。

[0016] 优选地，所述焊接装置还包括用于控制所述焊枪开启和关闭的电控开关，所述电控开关电连接所述控制装置。

[0017] 本申请的方案中，由于门板焊接系统包括焊接装置和夹持装置，焊接装置包括第一滑动模组、可移动地设置于所述第一滑动模组上的第二滑动模组、可移动地设置于所述第二滑动模组上的直线驱动机构以及设置于所述直线驱动机构的输出端的焊枪，第一滑动模组给第二滑动模组提供第一轴向上的直线自由度；第二滑动模组给直线驱动机构提供第二轴向上的直线自由度；直线驱动机构给焊枪提供第三轴向上的直线自由度，由此焊枪能够在三个方向上进行直线运动。夹持装置包括安装座、设置于所述安装座上的旋转驱动装置以及与所述旋转驱动装置的输出端连接的门板夹具，门板夹具将待加工门板固定并带动待加工门板转动以将待加工门板的焊缝朝向焊枪，由此整个门板焊接系统具备了四个自由度，能够满足的门板的焊接需求。本申请的门板焊接系统提升了门板焊接工艺的自动化程度，且焊接质量稳定、效率更高。

附图说明

[0018] 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。

[0019] 图1为本发明实施例的门板焊接系统的整体结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例的门板焊接系统的部件结构示意图；

[0021] 图3为本发明实施例的门板焊接系统的另一部件结构示意图；

[0022] 图4为图2的局部视图。

[0023] 附图标号说明：

[0024]

标号	名称	标号	名称
100	焊接装置	110	第一滑动模组
120	第二滑动模组	130	直线驱动机构
140	焊枪	131	安装板
132	齿条	133	齿轮
200	夹持装置	210	安装座
220	旋转驱动装置	230	门板夹具
231	定位件	232	夹持件

[0025] 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

[0026] 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。

[0027] 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。

[0028] 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。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0029] 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。

[0030] 另外，本发明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。

[0031] 请参照附图1至附图3，本发明提供的一种门板焊接系统包括：

[0032] 焊接装置100，焊接装置100包括第一滑动模组110、可移动地设置于第一滑动模组110上的第二滑动模组120、可移动地设置于第二滑动模组120上的直线驱动机构130以及设置于直线驱动机构130的输出端的焊枪140；

[0033] 夹持装置200，夹持装置200包括安装座210、设置于安装座210上的旋转驱动装置220以及与旋转驱动装置220的输出端连接的门板夹具230；

[0034] 焊枪140能够在第一滑动模组110、第二滑动模组120和直线驱动机构130的联动下焊接位于门板夹具230上的待加工门板。

[0035] 本申请的方案中，由于门板焊接系统包括焊接装置100和夹持装置200，焊接装置100包括第一滑动模组110、可移动地设置于第一滑动模组110上的第二滑动模组120、可移动地设置于第二滑动模组120上的直线驱动机构130以及设置于直线驱动机构130的输出端的焊枪140，第一滑动模组110给第二滑动模组120提供第一轴向上的直线自由度；第二滑动模组120给直线驱动机构130提供第二轴向上的直线自由度；直线驱动机构130给焊枪140提供第三轴向上的直线自由度，由此焊枪140能够在三个方向上进行直线运动。夹持装置200包括安装座210、设置于安装座210上的旋转驱动装置220以及与旋转驱动装置220的输出端连接的门板夹具230，门板夹具230将待加工门板固定并带动待加工门板转动以将待加工门板的焊缝朝向焊枪140，由此整个门板焊接系统具备了四个自由度，能够满足的门板的焊接需求。本申请的门板焊接系统提升了门板焊接工艺的自动化程度，且焊接质量稳定、效率更高。

[0036] 作为本发明优选地实施方式，第一滑动模组110的长度方向、第二滑动模组120的长度方向和直线驱动机构130的输出方向两两垂直；门板夹具230的旋转轴线平行于第一滑动模组110的长度方向。第一滑动模组110、第二滑动模组120和直线驱动机构130构成空间正交直角坐标系，能够准确地对焊枪140的位置进行设定。

[0037] 进一步地，请参照附图4，直线驱动机构130包括与第二滑动模组120连接的安装板131、可滑动地设置于安装板131上的齿条132、与齿条132配合的齿轮133以及用于驱动齿轮133的电机；电机的机座安装于安装板131上，电机的输出轴与齿轮133连接。具体地，齿条132可以通过导向槽安装于安装板131上以在安装板131上能够进行直线滑动，电机的输出轴与齿轮133同轴线设置，电机驱动齿轮133旋转带动齿条132工作。本实施例中，通过齿轮133齿条132机构驱动焊枪140在第三方向上进行直线运动，齿轮133齿条132机构控制精度更高、且运动更平稳。

[0038] 作为本发明的具体实施方式，第一滑动模组110和第二滑动模组120均为同步带滑动模组，或者，第一滑动模组110和第二滑动模组120均为滚珠丝杠滑动模组。可以理解地，当第一滑动模组110和第二滑动模组120均为同步带滑动模组时，第一滑动模组110的传送带与第二滑动模组120壳体连接以带动第二滑动模组120在第一滑动模组110上做直线运动，第二滑动模组120的传送带与安装板131连接以带动安装板131在第二滑动模组120上做直线运动。同理，当第一滑动模组110和第二滑动模组120均为滚珠丝杠滑动模组时，第一滑动模组110的丝杠螺母连接第二滑动模组120的壳体以带动第二滑动模组120在第一滑动模组110上做直线运动，第二滑动模组120的丝杠螺母连接安装板131以带动安装板131在第二滑动模组120上做直线运动。

[0039] 优选地，安装座210包括第一支撑座和第二支撑座，门板夹具230的一端设置有与第一支撑座配合的第一转轴，门板夹具230的另一端设置有与第二支撑座配合的第二转轴，旋转驱动装置220设置于第一支撑座内，且旋转驱动装置220的输出轴与第一转轴连接。旋转驱动装置220由驱动电机和齿轮133组构成，旋转驱动装置220驱动门板夹具230旋转以将待加工门板的焊缝朝向焊枪140。第一支撑座和第二支撑座分别位于门板夹具230的两端对门板夹具230进行限位和支撑。

[0040] 进一步地，门板夹具230包括框体和设置于框体上的定位件231和夹持件232。定位件231主要包括定位块和定位销，用于对待加工门板进行定位，夹持件232主要为虎钳，用于对待加工门板进行夹紧。安装座210的底部还可以设置有行走机构，以方便调整焊接装置100和夹持装置200之间的相对位置。

[0041] 进一步地，门板焊接系统还包括控制装置，控制装置分别与旋转驱动装置220、第一滑动模组110、第二滑动模组120和直线驱动机构130电连接。控制装置用于通过程序联动控制旋转驱动装置220、第一滑动模组110、第二滑动模组120和直线驱动机构130完成焊接工作。其中，控制装置包括彼此连接的数控柜和数控操作台。焊接装置100还包括用于控制焊枪140开启和关闭的电控开关，电控开关电连接控制装置。

[0042] 以上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。

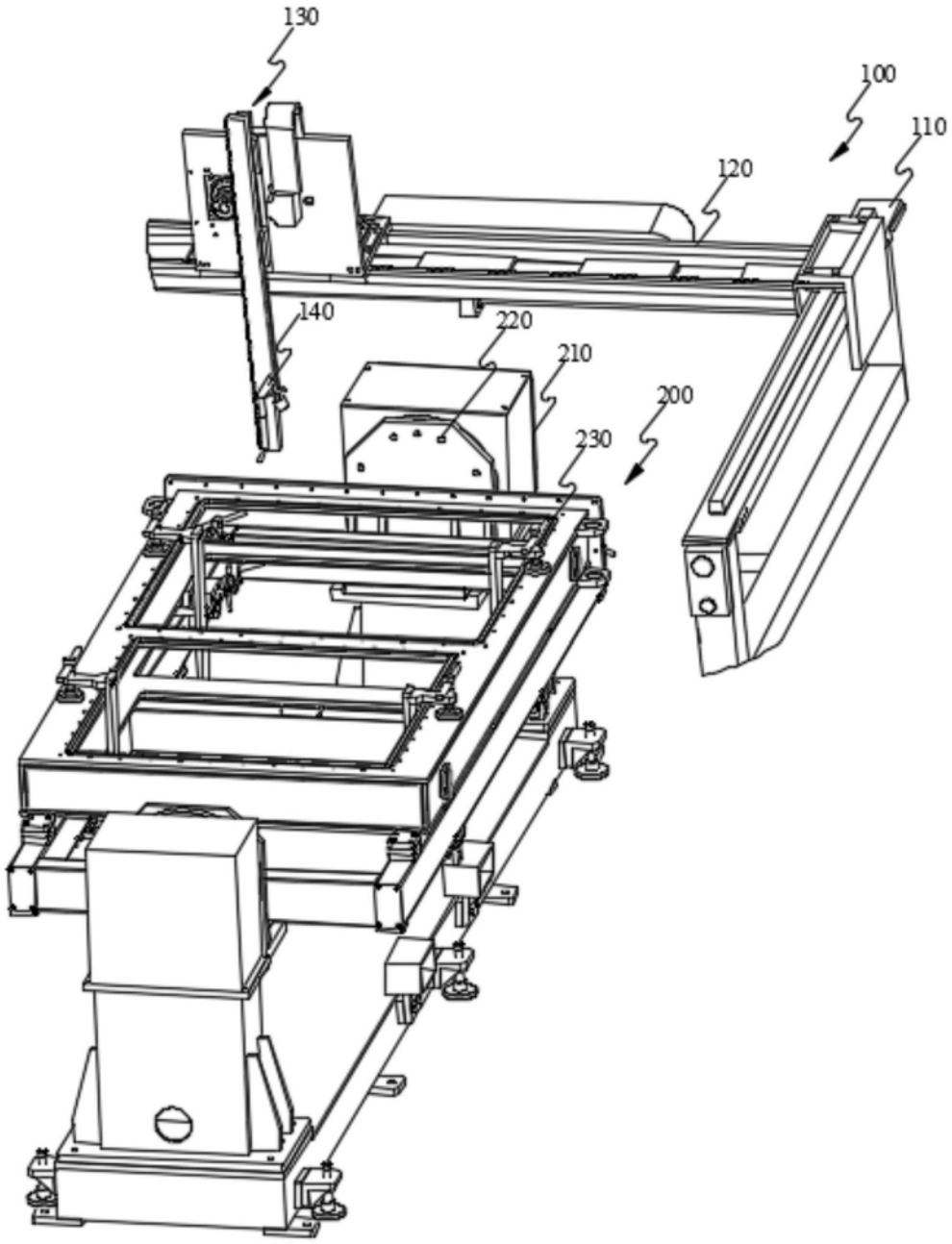


图1

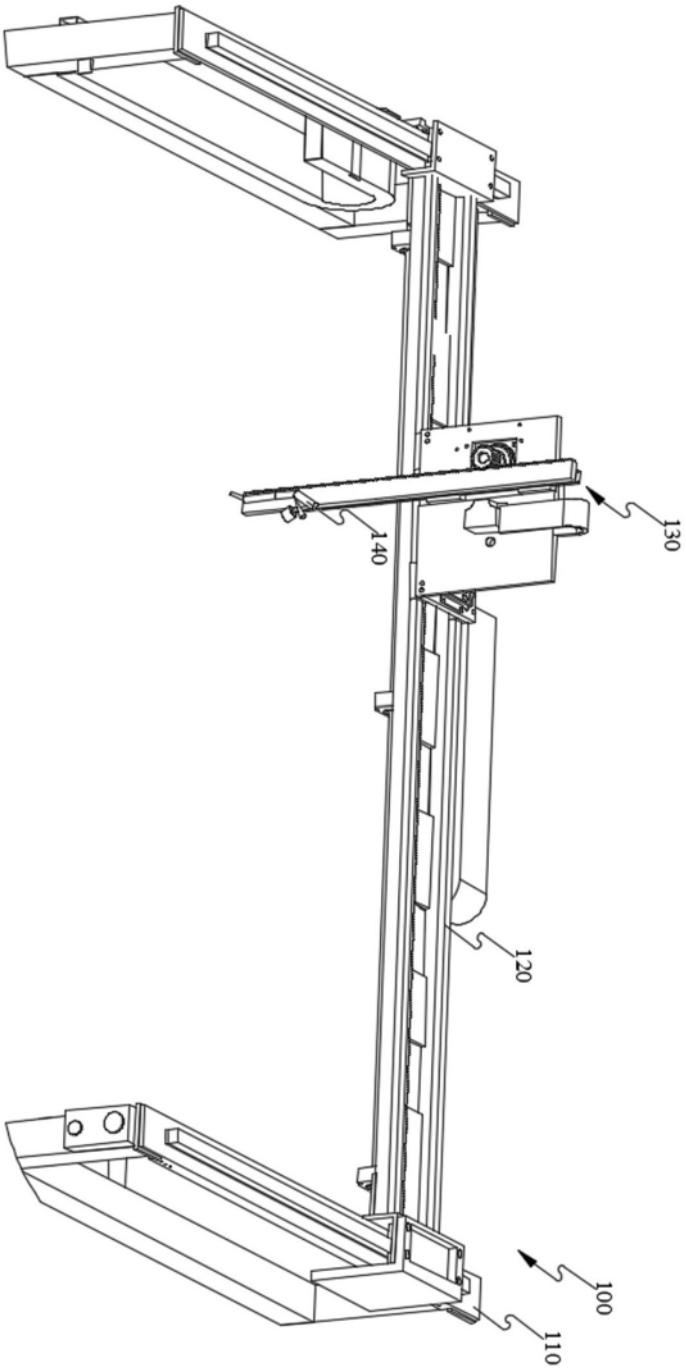


图2

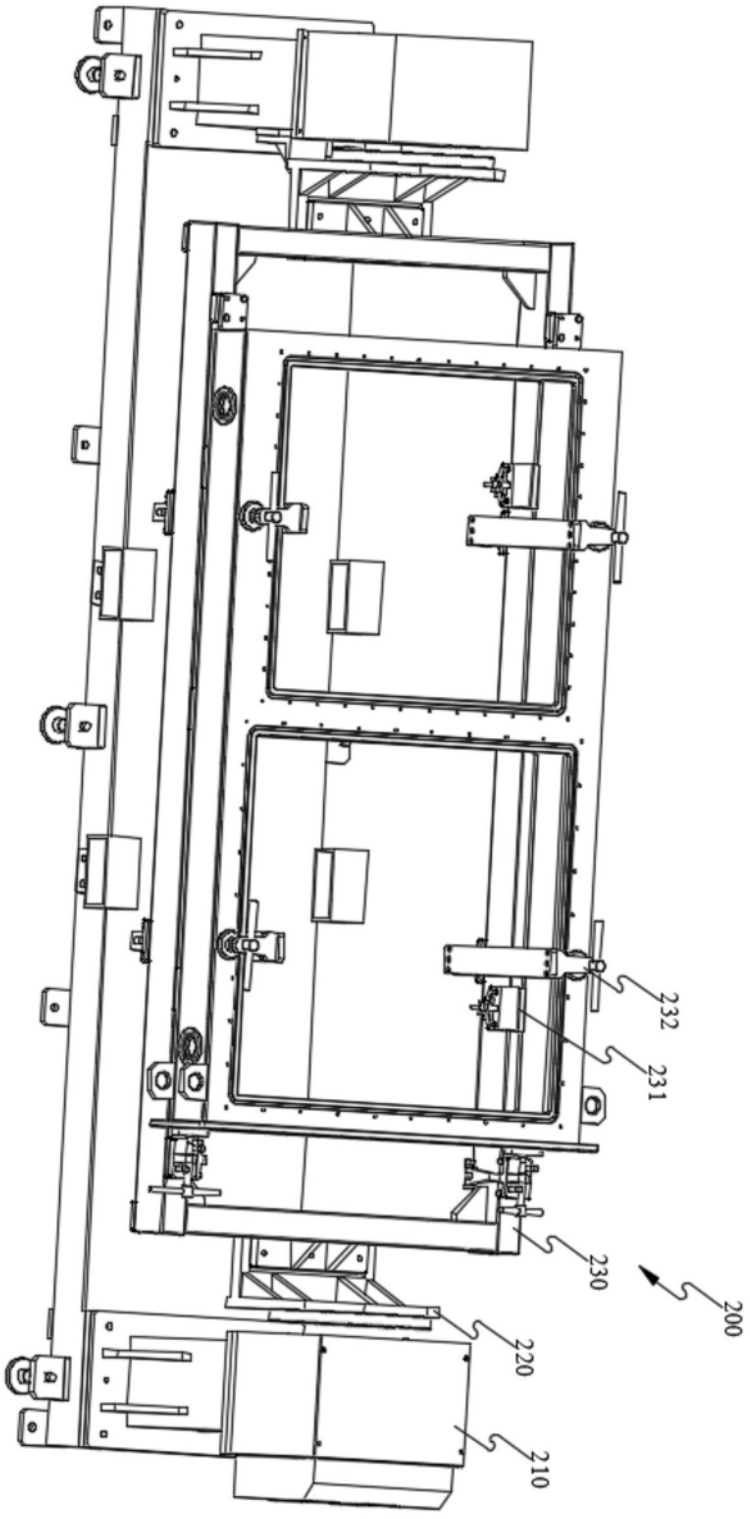


图3

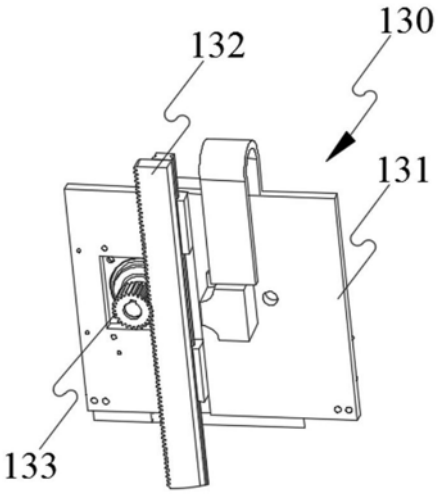


图4