



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108910431 B

(45)授权公告日 2020.08.21

(21)申请号 201810531332.0

(22)申请日 2018.05.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108910431 A

(43)申请公布日 2018.11.30

(73)专利权人 佛山市奥通工业设备有限公司

地址 528513 广东省佛山市高明区杨和镇  
独岗工业路18号

(72)发明人 王京 孙晖

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事  
务所(普通合伙) 44268

代理人 刘文求

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204262234 U,2015.04.15

CN 205472313 U,2016.08.17

CN 106276240 A,2017.01.04

CN 202499554 U,2012.10.24

CN 205003093 U,2016.01.27

CN 205630666 U,2016.10.12

CN 204211137 U,2015.03.18

CN 203096175 U,2013.07.31

KR 101629777 B1,2016.06.14

审查员 韩熙玥

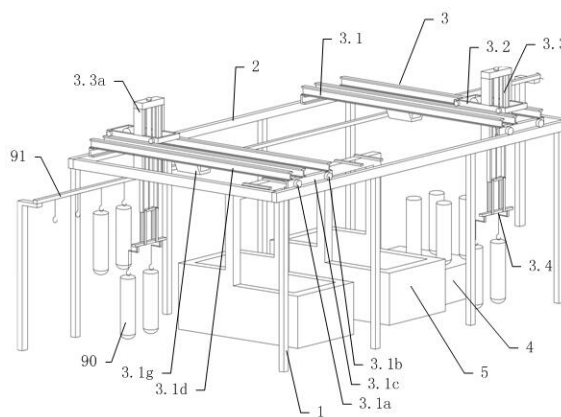
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机

(57)摘要

本发明提供了一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,包括机架,两根设置在机架顶部、沿机架长度方向延伸的X向导轨,可滑动地设置在两根X向导轨上的移栽车,以及PLC控制器;所述机架底部设置有用于放置待加工内胆的工件台、以及滚搪机;烧结运输线沿机架长度方向从其中一根X向导轨下方穿过;所述移栽车与PLC控制器电性连接,并能够带动内胆沿机架的长度方向、宽度方向以及高度方向运动。该移栽机结构简单、价格较低、性能可靠、操作简便。



1. 一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,其特征在于,包括机架,两根设置在机架顶部、沿机架长度方向延伸的X向导轨,可滑动地设置在两根X向导轨上的移栽车,以及PLC控制器;所述机架底部设置有用放置待加工内胆的工件台、以及滚搪机;烧结运输线沿机架长度方向从其中一根X向导轨下方穿过;所述移栽车与PLC控制器电性连接,并能够带动内胆沿机架的长度方向、宽度方向以及高度方向运动;所述移栽车包括能够沿机架的长度方向运动的X向运动机构,设置在X向运动机构上、能够沿机架的宽度方向运动的Y向运动机构,设置在Y向运动机构上、能够沿机架的高度方向运动的Z向运动机构,以及设置在Z向运动机构下端、用于吊挂内胆的吊挂机构;所述X向运动机构包括一对第一主动轮和若干对第一从动轮,两根用于固定第一主动轮和第一从动轮的安装板,三根沿机架宽度方向连接在两根安装板顶部上的横梁,两根分别设置在其中两根相邻的横梁顶部的Y向导轨,以及用于驱动第一主动轮转动的第一电机;第一主动轮和第一从动轮可滑动地卡接在X向导轨上;第一电机与PLC控制器电性连接;所述第一电机固定在一个电机座上,并通过减速器、联轴器和连接轴驱动第一主动轮;该电机座连接在没有Y向导轨的横梁及与之相邻的横梁的底部;所述Y向运动机构包括通过一对第二主动轮和若干对第二从动轮可滑动地卡接在两根Y向导轨上的Y向移动框,以及固定在Y向移动框上用于驱动第二主动轮的第二电机;主动轮之间连接有轮轴,第二电机通过链条驱动该轮轴转动;第二电机与PLC控制器电性连接;所述Z向运动机构包括竖直设置在Y向移动框上的门形架,两根分别竖直地固定在门形架的两根立柱上的Z向导轨,与两根Z向导轨滑动连接的滑架,以及用于驱动滑架上下移动的第一气缸;所述吊挂机构固定在滑架下端;第一气缸与PLC控制器电性连接;所述Z向导轨为C型槽,所述滑架与每根Z向导轨之间通过至少三个滑轮进行连接,其中至少一个滑轮的周面与C型槽的底壁相抵、至少一个滑轮的周面与C型槽的其中一个侧壁相抵、至少一个滑轮的周面与C型槽的另一个侧壁相抵;所述吊挂机构包括固定在滑架下端的安装梁,两个对称且可滑动地设置在安装梁两端的L形挂杆,两个分别用于驱动两个L形挂杆移动的第二气缸,以及连接在L形挂杆上挂钩;安装梁两端各设置有一根辅助导轨,第二气缸的活塞杆沿轴向连接有一根连接杆,该连接杆的尾端通过滑块可滑动地卡接在辅助导轨上,所述L形挂杆的上端与连接杆固连;第二气缸与PLC控制器电性连接。

2. 根据权利要求1所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,其特征在于,所述移栽车设置有两个,所述滚搪机设置有不少于两个;其中一个移栽车用于把内胆从工件台移至个滚搪机中,另一个移栽车用于把内胆从滚搪机移至烧结运输线上。

3. 根据权利要求1所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,其特征在于,其中一根X向导轨上对应工件台和滚搪机的位置上均设置有X向接近开关;其中一根Y向导轨上对应工件台和滚搪机的位置上均设置有Y向接近开关;其中一根Z向导轨上设置有与内胆在工件台、滚搪机、烧结运输线上的吊挂高度相适应的Z向接近开关;这些接近开关与PLC控制器电性连接。

## 一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种运输装置,特别涉及一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机。

### 背景技术

[0002] 太阳能热水器和热泵热水器内胆在进行滚搪加工时,需要把内胆从放置待加工内胆的工件台上运送到滚搪机中进行滚搪,滚搪完后需要取出内胆并挂到烧结运送线的挂钩上,以便烧结运送线把内胆运至烧结炉中进行烧结,而该过程中对内胆的运送通常采用人工完成,因为这两种工件重量通常达到五十公斤以上,最重的甚至达到100公斤,所以作业时通常需要两个以上的工人才能移动一个工件,不但浪费人力,效率低下,而且容易造成工伤。目前,有些大企业选用重型六轴关节机器人来进行工件的移栽作业,由于重型关节机器人价格高昂,操作较复杂,因此许多中小企业无法推广应用。因此,需要寻求一种价格较低、性能可靠、操作简便的自动移栽机。

[0003] 可见,现有技术还有待改进和提高。

### 发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足之处,本发明的目的在于提供一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,该移栽机结构简单、价格较低、性能可靠、操作简便。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采取了以下技术方案:

[0006] 一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,包括机架,两根设置在机架顶部、沿机架长度方向延伸的X向导轨,可滑动地设置在两根X向导轨上的移栽车,以及PLC控制器;所述机架底部设置有用以放置待加工内胆的工件台、以及滚搪机;烧结运输线沿机架长度方向从其中一根X向导轨下方穿过;所述移栽车与PLC控制器电性连接,并能够带动内胆沿机架的长度方向、宽度方向以及高度方向运动。

[0007] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述移栽车包括能够沿机架的长度方向运动的X向运动机构,设置在X向运动机构上、能够沿机架的宽度方向运动的Y向运动机构,设置在Y向运动机构上、能够沿机架的高度方向运动的Z向运动机构,以及设置在Z向运动机构下端、用于吊挂内胆的吊挂机构。

[0008] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述X向运动机构包括一对第一主动轮和若干对第一从动轮,两根用于固定第一主动轮和第一从动轮的安装板,三根沿机架宽度方向连接在两根安装板顶部上的横梁,两根分别设置在其中两根相邻的横梁顶部的Y向导轨,以及用于驱动第一主动轮转动的第一电机;第一主动轮和第一从动轮可滑动地卡接在X向导轨上;第一电机与PLC控制器电性连接。

[0009] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述第一电机固定在一个电机座上,并通过减速器、联轴器和连接轴驱动第一主动轮;该电机座连接在没有Y向导轨的横梁及与之相邻的横梁的底部。

[0010] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述Y向运动机构包括通过一对

第二主动轮和若干对第二从动轮可滑动地卡接在两根Y向导轨上的Y向移动框,以及固定在Y向移动框上用于驱动第二主动轮的第二电机;主动轮之间连接有轮轴,第二电机通过链条驱动该轮轴转动;第二电机与PLC控制器电性连接。

[0011] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述Z向运动机构包括竖直设置在Y向移动框上的门形架,两根分别竖直地固定在门形架的两根立柱上的Z向导轨,与两根Z向导轨滑动连接的滑架,以及用于驱动滑架上下移动的第一气缸;所述吊挂机构固定在滑架下端;第一气缸与PLC控制器电性连接。

[0012] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述Z向导轨为C型槽,所述滑架与每根Z向导轨之间通过至少三个滑轮进行连接,其中至少一个滑轮的周面与C型槽的底壁相抵、至少一个滑轮的周面与C型槽的其中一个侧壁相抵、至少一个滑轮的周面与C型槽的另一个侧壁相抵。

[0013] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述吊挂机构包括固定在滑架下端的安装梁,两个对称且可滑动地设置在安装梁两端的L形挂杆,两个分别用于驱动两个L形挂杆移动的第二气缸,以及连接在L形挂杆上挂钩;安装梁两端各设置有一根辅助导轨,第二气缸的活塞杆沿轴向连接有一根连接杆,该连接杆的尾端通过滑块可滑动地卡接在辅助导轨上,所述L形挂杆的上端与连接杆固连;第二气缸与PLC控制器电性连接。

[0014] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,所述移栽车设置有两个,所述滚搪机设置有不少两个;其中一个移栽车用于把内胆从工件台移至个滚搪机中,另一个移栽车用于把内胆从滚搪机移至烧结运输线上。

[0015] 所述的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,其中一根X向导轨上对应工件台和滚搪机的位置上均设置有X向接近开关;其中一根Y向导轨上对应工件台和滚搪机的位置上均设置有Y向接近开关;其中一根Z向导轨上设置有与内胆在工件台、滚搪机、烧结运输线上的吊挂高度相适应的Z向接近开关;这些接近开关与PLC控制器电性连接。

[0016] 有益效果:

[0017] 本发明提供了一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,由于移栽车能够带动内胆沿机架的长度方向、宽度方向以及高度方向运动,因此可把内胆从工件台取出运至滚搪机中,并从滚搪机中取出内胆运至烧结运输线上,其结构简单、价格较低、性能可靠,且只需要工人在工件台、滚搪机、烧结运输线处把内胆与移栽车连接或分开,操作简便,能够大大地节省人力。

## 附图说明

[0018] 图1为本发明提供的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机的结构示意图。

[0019] 图2为本发明提供的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,移栽车的正视图。

[0020] 图3为本发明提供的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,移栽车的侧视图。

[0021] 图4为本发明提供的用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机中,Y向运动机构和Z向运动机构的俯视图。

## 具体实施方式

[0022] 本发明提供一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,为使本发明的目的、技术

方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0023] 本文中,机架的长度方向为X向、宽度方向为Y向、高度方向为Z向。

[0024] 请参阅图1-4,一种用于热水器内胆的挂吊式自动移栽机,包括机架1,两根设置在机架顶部、沿机架长度方向延伸的X向导轨2,可滑动地设置在两根X向导轨上的移栽车3,以及PLC控制器;所述机架底部设置有用以放置待加工内胆90的工件台4、以及滚搪机5;烧结运输线91沿机架长度方向从其中一根X向导轨2下方穿过;所述移栽车与PLC控制器电性连接,并能够带动内胆沿机架的长度方向、宽度方向以及高度方向运动。

[0025] 工作时,移栽车移动至工件台4处取出内胆,接着运往滚搪机5中,最后从滚搪机中取出内胆运至烧结运输线上,其结构简单、价格较低、性能可靠,且只需要工人在工件台、滚搪机、烧结运输线处把内胆与移栽车连接或分开,操作简便,能够大大地节省人力。

[0026] 具体的,所述移栽车3包括能够沿机架1的长度方向运动的X向运动机构3.1,设置在X向运动机构上、能够沿机架的宽度方向运动的Y向运动机构3.2,设置在Y向运动机构上、能够沿机架的高度方向运动的Z向运动机构3.3,以及设置在Z向运动机构下端、用于吊挂内胆的吊挂机构3.4。

[0027] 其中,所述X向运动机构3.1包括一对第一主动轮3.1a和若干对第一从动轮3.1b,两根用于固定第一主动轮和第一从动轮的安装板3.1c,三根沿机架宽度方向连接在两根安装板顶部上的横梁3.1d,两根分别设置在其中两根相邻的横梁顶部的Y向导轨3.1e,以及用于驱动第一主动轮3.1a转动的第一电机3.1f;第一主动轮和第一从动轮可滑动地卡接在X向导轨2上;第一电机3.1f与PLC控制器电性连接。所述安装板3.1c优选为C型槽钢,所述横梁3.1d优选为工字梁。

[0028] 进一步的,所述第一电机3.1f固定在一个电机座3.1g上,并通过减速器3.1h、联轴器3.1i和连接轴3.1j驱动第一主动轮3.1a;该电机座3.1g连接在没有Y向导轨的横梁3.1d及与之相邻的横梁的底部,如图1-3所示。电机座设置在横梁的底部可以防止第一电机向上凸出太高而阻碍Y向运动机构运动,设置减速器可以提高输出力矩,该结构可以保证两个第一主动轮同步转动。

[0029] 具体的,所述Y向运动机构3.2包括通过一对第二主动轮3.2a和若干对第二从动轮3.2b可滑动地卡接在两根Y向导轨3.1e上的Y向移动框3.2c,以及固定在Y向移动框上用于驱动第二主动轮的第二电机3.2d;主动轮之间连接有轮轴3.2e,第二电机通过链条驱动该轮轴转动;第二电机与PLC控制器电性连接。该结构可以保证两个第二主动轮同步转动。

[0030] 具体的,所述Z向运动机构3.3包括竖直设置在Y向移动框3.2c上的门形架3.3a,两根分别竖直地固定在门形架的两根立柱上的Z向导轨3.3b,与两根Z向导轨滑动连接的滑架3.3c,以及用于驱动滑架上下移动的第一气缸3.3d;所述吊挂机构3.4固定在滑架下端;第一气缸与PLC控制器电性连接。

[0031] 进一步的,见图3、4,所述Z向导轨3.3b为C型槽,所述滑架3.3c与每根Z向导轨之间通过至少三个滑轮3.3e进行连接,其中至少一个滑轮的周面与C型槽的底壁(即与门形架3.3a的立柱相贴的壁)相抵、至少一个滑轮的周面与C型槽的其中一个侧壁相抵、至少一个滑轮的周面与C型槽的另一个侧壁相抵。C型槽可把滑轮在内部,防止滑架脱轨;而通过滑轮与C型槽的三个壁面相抵,可以防止滑架晃动,保证滑架沿直线运动,而且可以降低摩擦。

[0032] 具体的,见图1-3,所述吊挂机构3.4包括固定在滑架3.3c下端的安装梁3.4a,两个对称且可滑动地设置在安装梁两端的L形挂杆3.4b,两个分别用于驱动两个L形挂杆移动的第二气缸3.4c,以及连接在L形挂杆上挂钩3.4d;安装梁两端各设置有一根辅助导轨3.4e,第二气缸的活塞杆沿轴向连接有一根连接杆3.4f,该连接杆的尾端通过滑块可滑动地卡接在辅助导轨上,所述L形挂杆的上端与连接杆固连;第二气缸与PLC控制器电性连接。该吊挂机构能够一次运输两个内胆,运输效率较高;而且两个L形挂杆之间的距离可调,可适应不同大小的内胆使用,适用性强。

[0033] 较优的,见图1,所述移栽车3设置有两个,所述滚搪机5设置有不少两个;其中一个移栽车用于把内胆从工件台4移至个滚搪机5中,另一个移栽车用于把内胆从滚搪机5移至烧结运输线91上。通过两个移栽车的分工,可以大大地提高移栽效率。

[0034] 此外,其中一根X向导轨2上对应工件台4和滚搪机5的位置上均设置有X向接近开关(图中没画);其中一根Y向导轨3.1e上对应工件台和滚搪机的位置上均设置有Y向接近开关(图中没画);其中一根Z向导轨3.3b上设置有与内胆在工件台、滚搪机、烧结运输线上的吊挂高度相适应的Z向接近开关(即滑架触发相应的Z向接近开关时,挂钩3.4d的高度与工件台、滚搪机或烧结运输线的吊挂位置等高,图中没画);这些接近开关与PLC控制器电性连接。当移栽车触发相应的接近开关时可暂停,实现自动化。

[0035] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,而所有这些改变或替换都应属于本发明的保护范围。



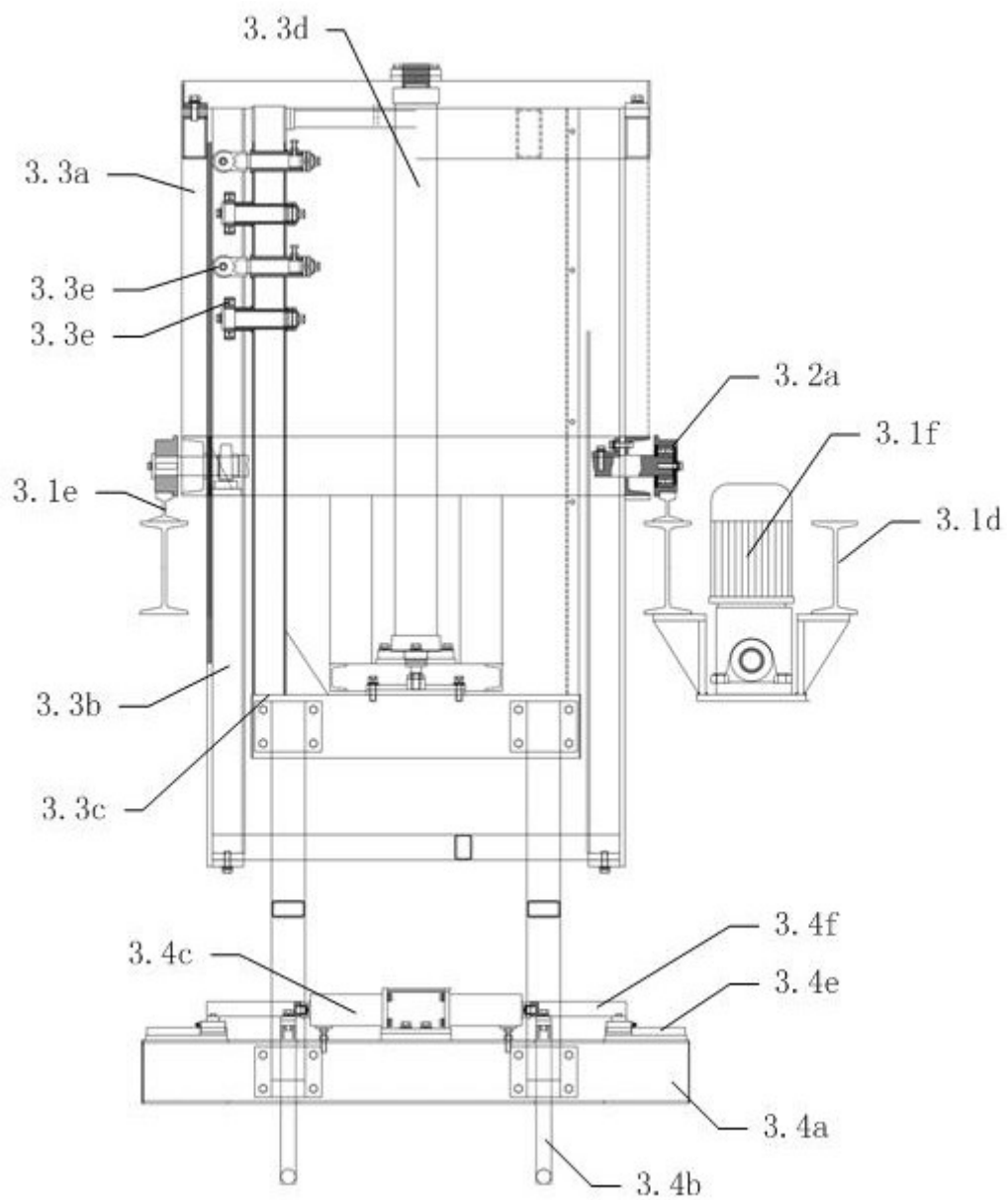


图3



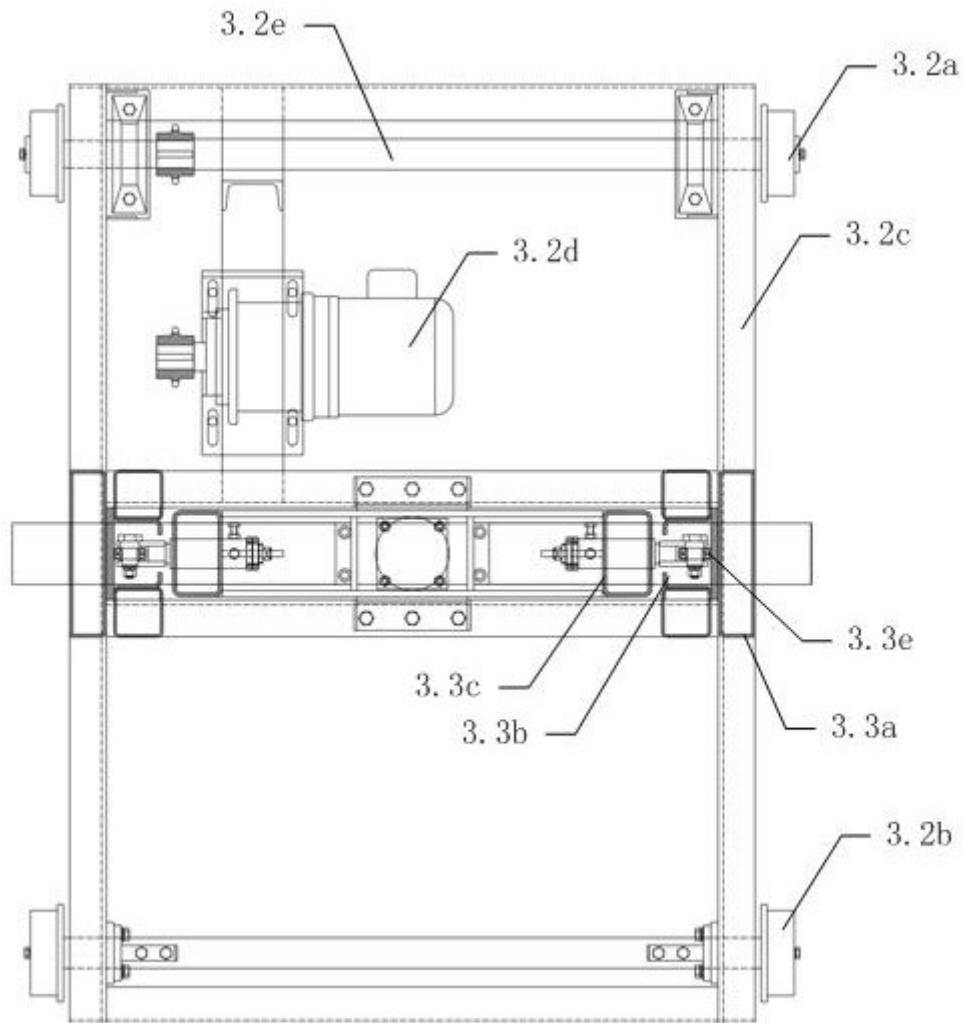


图4