(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222985862 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202422130251.3

(22)申请日 2024.09.01

(73)专利权人 芜湖行健智能机器人有限公司
地址 241007 安徽省芜湖市鸠江区经济开发区万春东路国家机器人产业园灵鸢路16号
专利权人 哈尔滨行健智能机器人有限公司

(72)发明人 张萌 朱洪军 隋振宇 朱吉顺 王宗义

(51)Int.Cl.
B23D 79/00(2006.01)
B23Q 7/00(2006.01)
B23Q 3/08(2006.01)

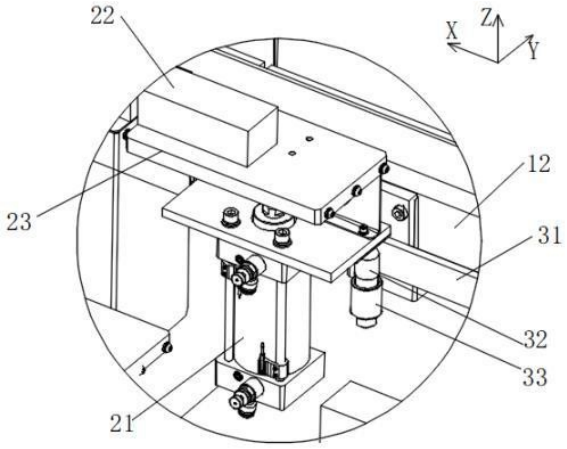
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种升降机构可移动的工作台及智能倒棱设备

(57)摘要

本实用新型提供了一种升降机构可移动的工作台及智能倒棱设备,涉及自动焊接生产线技术领域。所述的工作台包括:底座;多个移动件,呈多个横排布置在所述底座上,所述移动件处设置有升降机构;多个电磁铁,一一对应的设置在每个所述移动件上,所述升降机构用于使所述电磁铁升降;以及多个传动机构,设置在所述底座处,每个所述传动机构与对应的一个横排的多个所述移动件传动连接,所述传动机构用于驱动所述移动件;通过传动机构,使每个横排的多个移动件根据特殊形状钢板的形状而移动到相应位置处,然后再通过移动件上的电磁铁进行吸附固定,以避免机械臂在倒棱过程中与底座发生干涉碰撞。



CN 222985862 U

1.一种升降机构可移动的工作台,其特征在于,包括:

底座;

多个移动件,呈多个横排布置在所述底座上,所述移动件处设置有升降机构;

多个电磁铁,一一对应的设置在每个所述移动件上,所述升降机构用于使所述电磁铁升降;以及

多个传动机构,设置在所述底座处,每个所述传动机构与对应的一个横排的多个所述移动件传动连接,所述传动机构用于驱动所述移动件沿着横向往复移动,多个所述传动机构沿着所述底座的纵向并排呈间距布置。

2.根据权利要求1所述的工作台,其特征在于,

所述底座包括底座本体和多个横梁,

所述底座本体的顶面设置有凹槽,所述凹槽沿着所述底座的纵向延伸,

多个所述横梁呈间距布置在所述凹槽上,所述横梁的两端分别与所述凹槽的两侧壁连接,

每个所述横梁处设置有至少一个横排的多个所述移动件,每个所述横梁处至少设置有一个所述传动机构。

3.根据权利要求2所述的工作台,其特征在于,每个所述横梁的纵向两侧分别设置有一个横排的多个所述移动件,每个所述横梁的纵向两侧分别设置有一个所述传动机构。

4.根据权利要求2所述的工作台,其特征在于,所述底座还包括多个传动滚筒,多个所述传动滚筒设置在所述凹槽上,多个所述传动滚筒与多个所述横梁依次交替排布。

5.根据权利要求1所述的工作台,其特征在于,所述传动机构包括:

齿条,沿着所述底座的横向设置;

多个齿轮,一一对应的设置在多个所述移动件中,所述齿轮与所述齿条啮合;以及

多个第一驱动电机,一一对应的设置在多个所述移动件处,每个所述第一驱动电机用于驱动所述齿轮转动。

6.根据权利要求5所述的工作台,其特征在于,

所述传动机构还包括:与所述第一驱动电机连接的编码器,所述第一驱动电机为伺服电机;

或者,每个所述移动件处设置有位移传感器,所述位移传感器用于检测相应的所述移动件在所述底座上的位置。

7.根据权利要求1所述的工作台,其特征在于,所述传动机构包括:

丝杠,沿着所述底座的横向设置;

多个丝母,一一对应的设置在多个所述移动件中,所述丝母与所述丝杠螺纹配合;以及

多个第二驱动电机,一一对应的设置在多个所述移动件处,每个所述第二驱动电机用于驱动所述丝母转动。

8.根据权利要求1至7中任意一项所述的工作台,其特征在于,所述的工作台还包括多个导轨,所述导轨与所述传动机构一一对应设置,所述导轨的两端与所述底座连接,每个横排的多个所述移动件串在一个所述导轨上。

9.根据权利要求1至7中任意一项所述的工作台,其特征在于,所述升降机构为活塞缸与活塞杆配合机构,所述移动件的顶部设置有固定板,所述升降机构的伸缩端与所述固定

板连接,所述电磁铁设置在所述固定板上并与所述固定板连接。

10.一种智能倒棱设备,其特征在于,包括权利要求1至9中任意一项所述的工作台。

一种升降机构可移动的工作台及智能倒棱设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动焊接生产线技术领域,具体而言,涉及一种升降机构可移动的工作台及智能倒棱设备。

背景技术

[0002] 在自动化焊接生产线上,为提高焊接效率而普遍使用机械臂配合进行各项焊接工艺加工。例如,对于板状件的焊接,往往需要在生产线上首先对钢板进行倒棱处理。而随着焊接机器人的智能化程度越来越高。智能焊接生产线便应运而生。随之而来的是,其中的倒棱处理,也实现了全自动化和智能化。

[0003] 目前的智能化倒棱设备,可以实现全自动化自主倒棱,利用其工作台上的多个均布的电磁铁对钢板形成有效的吸附固定,然后工作台周围的机械臂对固定好的钢板进行自主倒棱。

[0004] 但是,对于形状特殊的钢板,例如细长条的钢板,由于工作台上的电磁铁是完全均布设置的,无法对这些形状特殊的钢板进行有效吸附,造成机械臂在对钢板进行倒棱过程中出现钢板偏移;或者因为支撑力不充分,在拆卸这些钢板过程中发生应力变形。造成这些形状特殊的钢板在智能化倒棱设备上无法达到倒棱加工要求。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是,如何使形状特殊的钢板在智能化倒棱设备上进行倒棱处理之后,能达到倒棱加工要求。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型提供一种升降机构可移动的工作台,包括:

[0007] 底座;

[0008] 多个移动件,呈多个横排布置在所述底座上,所述移动件处设置有升降机构;

[0009] 多个电磁铁,一一对应的设置在每个所述移动件上,所述升降机构用于使所述电磁铁升降;以及

[0010] 多个传动机构,设置在所述底座处,每个所述传动机构与对应的一个横排的多个所述移动件传动连接,所述传动机构用于驱动所述移动件沿着横向往复移动,多个所述传动机构沿着所述底座的纵向并排呈间距布置。

[0011] 可选地,所述底座包括底座本体和多个横梁,

[0012] 所述底座本体的顶面设置有凹槽,所述凹槽沿着所述底座的纵向延伸,

[0013] 多个所述横梁呈间距布置在所述凹槽上,所述横梁的两端分别与所述凹槽的两侧壁连接,

[0014] 每个所述横梁处设置有至少一个横排的多个所述移动件,每个所述横梁处至少设置有一个所述传动机构。

[0015] 可选地,每个所述横梁的纵向两侧分别设置有一个横排的多个所述移动件,每个所述横梁的纵向两侧分别设置有一个所述传动机构。

[0016] 可选地,所述底座还包括多个传动滚筒,多个所述传动滚筒设置在所述凹槽上,多个所述传动滚筒与多个所述横梁依次交替排布。

[0017] 可选地,所述传动机构包括:

[0018] 齿条,沿着所述底座的横向设置;

[0019] 多个齿轮,一一对应的设置在多个所述移动件中,所述齿轮与所述齿条啮合;以及

[0020] 多个第一驱动电机,一一对应的设置在多个所述移动件处,每个所述第一驱动电机用于驱动所述齿轮转动。

[0021] 可选地,所述传动机构还包括:与所述第一驱动电机连接的编码器,所述第一驱动电机为伺服电机;

[0022] 或者,每个所述移动件处设置有位移传感器,所述位移传感器用于检测相应的所述移动件在所述底座上的位置。

[0023] 可选地,所述传动机构包括:

[0024] 丝杠,沿着所述底座的横向设置;

[0025] 多个丝母,一一对应的设置在多个所述移动件中,所述丝母与所述丝杠螺纹配合;以及

[0026] 多个第二驱动电机,一一对应的设置在多个所述移动件处,每个所述第二驱动电机用于驱动所述丝母转动。

[0027] 可选地,所述的工作台还包括多个导轨,所述导轨与所述传动机构一一对应设置,所述导轨的两端与所述底座连接,每个横排的多个所述移动件串在一个所述导轨上。

[0028] 可选地,所述升降机构为活塞缸与活塞杆配合机构,所述移动件的顶部设置有固定板,所述升降机构的伸缩端与所述固定板连接,所述电磁铁设置在所述固定板上并与所述固定板连接。

[0029] 另外,本实用新型还提供了一种智能倒棱设备,包括所述的工作台。

[0030] 本实用新型的技术效果至少包括:对特殊形状钢板进行倒棱时,利用传送机构将钢板传送到工作台的底座上,然后确定好固定位置,通过传动机构,使每个横排的多个移动件根据特殊形状钢板的形状而移动到相应位置处,然后再通过移动件上的电磁铁进行吸附固定,对吸附固定点检查合格后,通过升降机构使特殊形状的钢板相对底座提高设定高度,以避免机械臂在倒棱过程中与底座发生干涉碰撞。然后再使用智能倒棱设备的机械臂末端的倒棱装置对其进行倒棱,便可解决因为支撑点对钢板无法有效支撑而造成的形状特殊的钢板无法达到倒棱加工要求的问题。

附图说明

[0031] 图1为本实用新型的具体实施方式的所述的工作台及智能倒棱设备的示意性结构图;

[0032] 图2为图1中的P处示意性局部放大图;

[0033] 图3为图1中的Q处示意性局部放大图。

具体实施方式

[0034] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本

实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型实施例。应当理解,此处描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。本实用新型实施例能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进,因此,本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0035] 可以理解,本实用新型所使用的术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种专业名词,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。但除非特别说明,这些专业名词不受这些术语限制。这些术语仅用于将一个专业名词与另一个专业名词区分。举例来说,在不脱离本实用新型的范围的情况下,第一承接装置与第二承接装置为不同的承接装置,第一表面与第二表面为不同的表面,第一平面、第二平面、第三平面和第四平面为不同的平面。在本实用新型实施例的描述中,“多个”、“若干”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。

[0036] 在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”、“设置”、“固定”等术语应做广义理解,例如,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,可以是两个部件内部的连通或两个部件的相互作用关系,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实用新型实施例中的具体含义。

[0037] 在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征水平高度。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征水平高度。

[0038] 需要说明的是,当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件,或者相近似的话语,如“固定在”或“设置在”,它可以直接在另一个部件上或者也可以存在居中的部件。当一个部件被认为是“连接”另一个部件,它可以是直接连接到另一个部件或者可能同时存在居中部件。

[0039] 除非另有定义,本实用新型所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本实用新型中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本实用新型。

[0040] 而且,附图中Z轴表示竖向,也就是上下方向,并且Z轴的正向(也就是Z轴的箭头指向)表示上,Z轴的负向(也就是与Z轴的正向相反的方向)表示下;附图中Y轴表示纵向,也就是前后方向;附图中X轴表示横向,也就是左右方向,同时需要说明的是,前述Z轴、Y轴和X轴的表示含义仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0041] 参见图1至图3,本实施例提供了一种升降机构可移动的工作台,包括:

[0042] 底座;

[0043] 多个移动件2,呈多个横排布置在所述底座上,所述移动件2处设置有升降机构21;

[0044] 多个电磁铁22,一一对应的设置在每个所述移动件2上,所述升降机构21用于使所述电磁铁22升降;以及

[0045] 多个传动机构,设置在所述底座处,每个所述传动机构与对应的一个横排的多个所述移动件2传动连接,所述传动机构用于驱动所述移动件2沿着横向往复移动,多个所述传动机构沿着所述底座的纵向并排呈间距布置。

[0046] 另外,传动机构可以是齿轮32齿条31传动机构,也可以是螺旋传动机构,如电推杆,只要可以是每个移动件2在一定范围内移动即可。

[0047] 对特殊形状钢板进行倒棱时,首先使电磁铁22断电,消除其对特殊形状钢板的吸附,然后利用传送运输机构,如机械臂、传送带、吊车等,将钢板传送到工作台的底座上,然后确定好固定位置,通过传动机构,使每个横排的多个移动件2根据特殊形状钢板的形状而移动到相应位置处,然后对吸附固定点检查合格后,通过升降机构21使特殊形状的钢板相对底座提高设定高度,最后所有的电磁铁22通电,使电磁铁22对特殊形状钢板吸附固定。然后再使用智能倒棱设备的机械臂末端的倒棱装置对其进行倒棱,便可解决因为支撑点对钢板无法有效支撑而造成的形状特殊的钢板无法达到倒棱加工要求的问题。

[0048] 参见图1至图3,进一步地,所述底座包括底座本体11和多个横梁12,

[0049] 所述底座本体11的顶面设置有凹槽14,所述凹槽14沿着所述底座的纵向延伸,

[0050] 多个所述横梁12呈间距布置在所述凹槽14上,所述横梁12的两端分别与所述凹槽14的两侧壁连接,

[0051] 每个所述横梁12处设置有至少一个横排的多个所述移动件2,每个所述横梁12处至少设置有一个所述传动机构。

[0052] 利用凹槽14下方的空间收集对工件倒棱过程中产生的废料,从而保证工作台表面清洁。同时多个横梁12也对移动件2进行有效支撑。

[0053] 参见图1至图3,进一步地,每个所述横梁12的纵向两侧分别设置有一个横排的多个所述移动件2,每个所述横梁12的纵向两侧分别设置有一个所述传动机构。

[0054] 在每个横梁12处设置两个横排的移动件2,每个横排的移动件2都可以根据需要移动,增大同一横梁12处布置移动件2的数量,从而增大对钢板的有效支撑和固定。

[0055] 参见图1至图3,进一步地,所述底座还包括多个传动滚筒13,多个所述传动滚筒13设置在所述凹槽14上,多个所述传动滚筒13与多个所述横梁12依次交替排布。

[0056] 优选地,传动滚筒13中的至少一个为驱动滚筒,以利用多个传动滚筒13将钢板输送到底座上。

[0057] 在升降机构21降下后,使升降机构21的高度低于每个传动滚筒13的高度,利用多个传动滚筒13对钢板进行有效支撑,减少移动件2的支撑压力。

[0058] 参见图1至图3,进一步地,所述传动机构包括:

[0059] 齿条31,沿着所述底座的横向设置;

[0060] 多个齿轮32,一一对应的设置在多个所述移动件2中,所述齿轮32与所述齿条31啮合;以及

[0061] 多个第一驱动电机33,一一对应的设置在多个所述移动件2处,每个所述第一驱动电机33用于驱动所述齿轮32转动。

[0062] 利用齿轮32齿条31配合,并通过第一驱动电机33驱动,实现对移动件2移动位置的

精准控制。

[0063] 优选地,每个齿条31设置在一个横梁12上,并沿着横梁12延伸。

[0064] 参见图1至图3,进一步地,所述传动机构还包括:与所述第一驱动电机33连接的编码器,所述第一驱动电机33为伺服电机。

[0065] 利用对编码器的输入量的控制,实现对伺服电机转动圈数及角度的控制,从而换算获得每个移动件2的移动位置,对每个移动件2的移动位置进行精准控制。

[0066] 或者,每个所述移动件2处设置有位移传感器,所述位移传感器用于检测相应的所述移动件2在所述底座上的位置。

[0067] 利用位移传感器检测相应的所述移动件2在所述底座上的位置。从而形成对每个移动件2的闭环精确检测。

[0068] 参见图1至图3,进一步地,所述传动机构包括:

[0069] 丝杠,沿着所述底座的横向设置;

[0070] 多个丝母,一一对应的设置在多个所述移动件2中,所述丝母与所述丝杠螺纹配合;以及

[0071] 多个第二驱动电机,一一对应的设置在多个所述移动件2处,每个所述第二驱动电机用于驱动所述丝母转动。

[0072] 需要说明的是,丝母与第二驱动电机的输出轴通过齿轮32传动连接。

[0073] 利用丝母与丝杆配合,实现传动的同时还具有自锁功能,防止移动件2因为自身重量大在传动机构停止传动时发生自己微动。

[0074] 优先地,每个丝杠设置在一个横梁12上,并沿着横梁12延伸。

[0075] 参见图1至图3,进一步地,所述的工作台还包括多个导轨4,所述导轨4与所述传动机构一一对应设置,所述导轨4的两端与所述底座连接,每个横排的多个所述移动件2串在一个所述导轨4上。

[0076] 利用导轨4进行导向作用,并且对移动件2起到辅助支撑作用。

[0077] 优选地,导轨4与横梁12平行设置,并且导轨4的两端与凹槽14的两侧壁连接,每个横排的多个移动件2串在相应的一个导轨4上。这样,利用导轨4对每个横排的移动件2进行有效支撑。

[0078] 参见图1至图3,进一步地,所述升降机构21为活塞缸与活塞杆配合机构,所述移动件2的顶部设置有固定板23,所述升降机构21的伸缩端与所述固定板23连接,所述电磁铁22设置在所述固定板23上并与所述固定板23连接。

[0079] 需要说明的是活塞缸与活塞杆配合机构可以是液压缸与相应的活塞杆配合机构,也可以是气缸与相应的活塞杆配合机构。

[0080] 优先地,升降机构21为气缸活塞机构,以提高升降机构的相应速度。

[0081] 另外,本实施例还提供了一种智能倒棱设备,包括所述的工作台。由于所述智能倒棱设备取得的技术效果与所述的工作台相同,因此不再对智能倒棱设备进行解释说明。

[0082] 所述智能倒棱设备还包括多个机械臂和视觉传感器,多个所述机械臂分别设置在所述的工作台的底座附近,所述机械臂的末端安装有倒棱机头。

[0083] 视觉传感器设置在工作台上方并朝向工作台设置。

[0084] 在升降机构与电磁铁将工件固定好之后,并利用视觉传感器对板类工件轮廓及尺

寸进行识别,并传输到控制系统,然后控制系统根据得到的工件轮廓形状及尺寸,使用机械臂将倒棱机构靠近板状工件的边缘,并开始对工件进行倒棱作业,实现了整套设备对工件的自主识别、自主倒棱作业,使倒棱作业自动化、智能化。如已公开的发明“一种钢板智能下料系统及方法(202211253994.9)”中记述的倒棱设备。

[0085] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

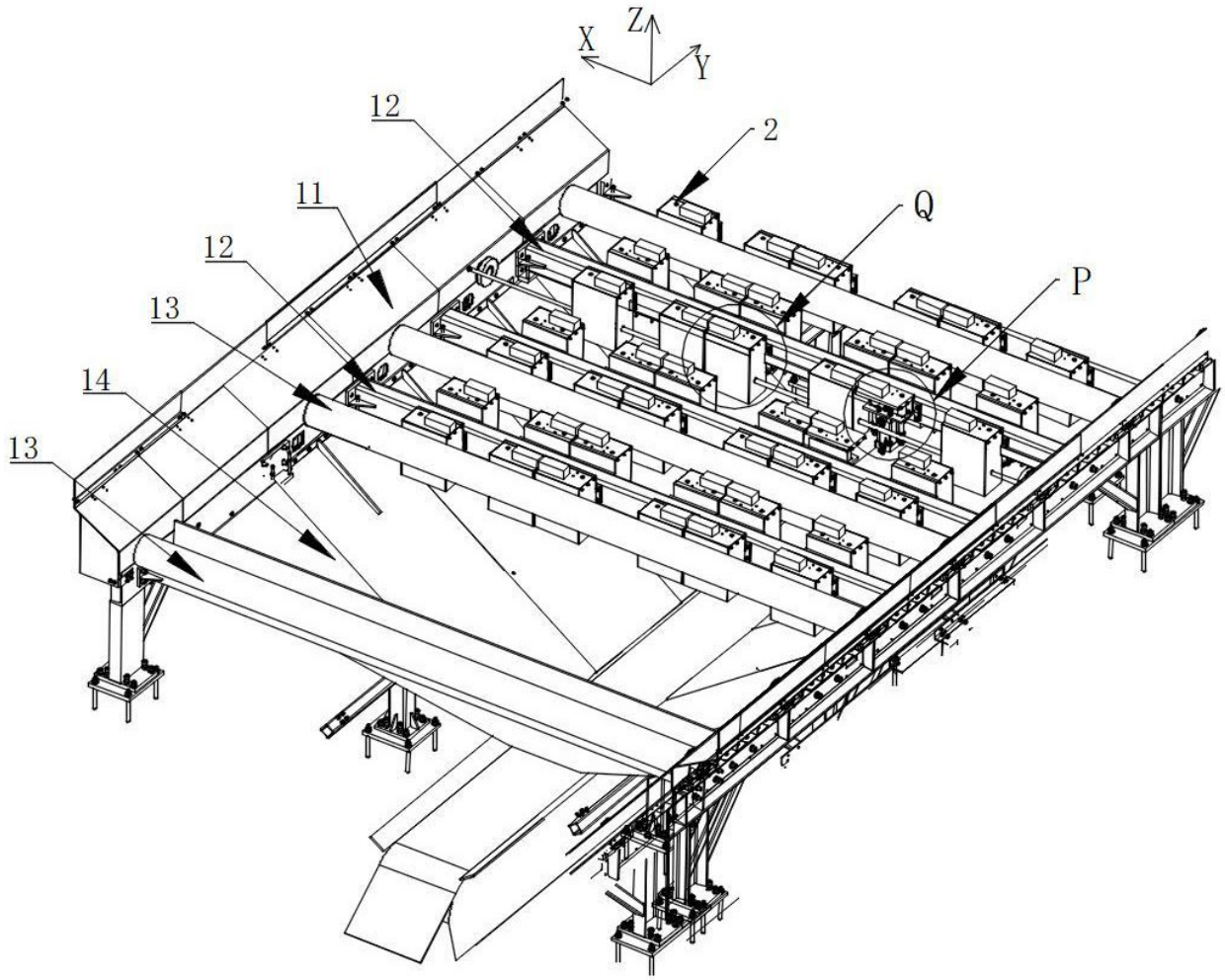


图 1

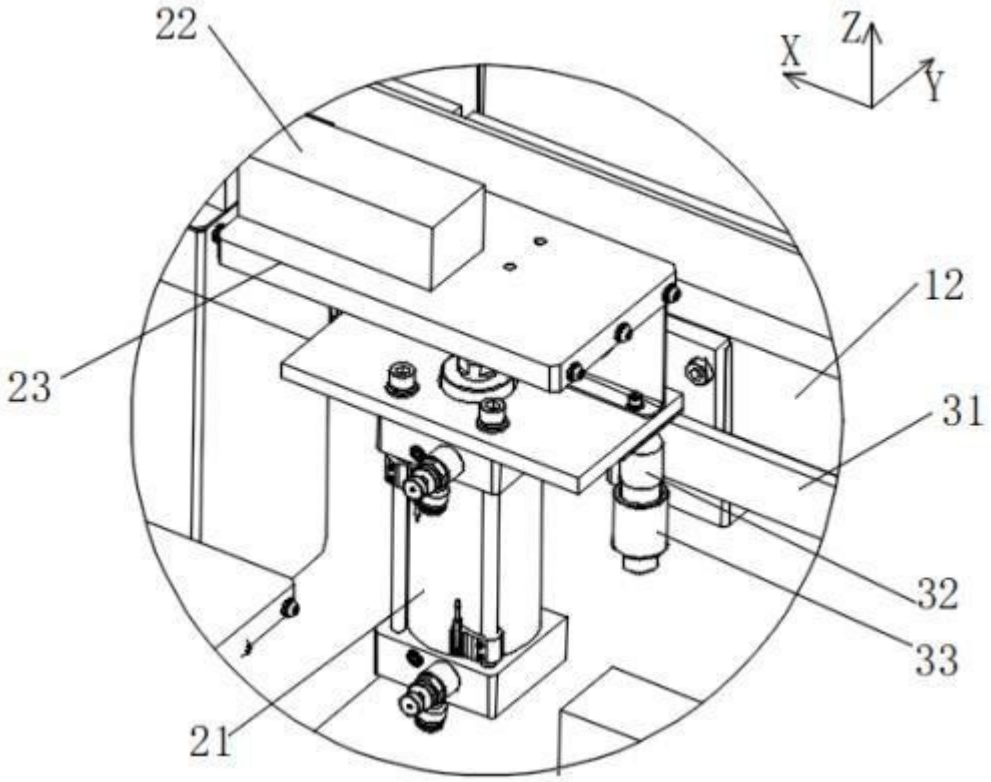


图 2

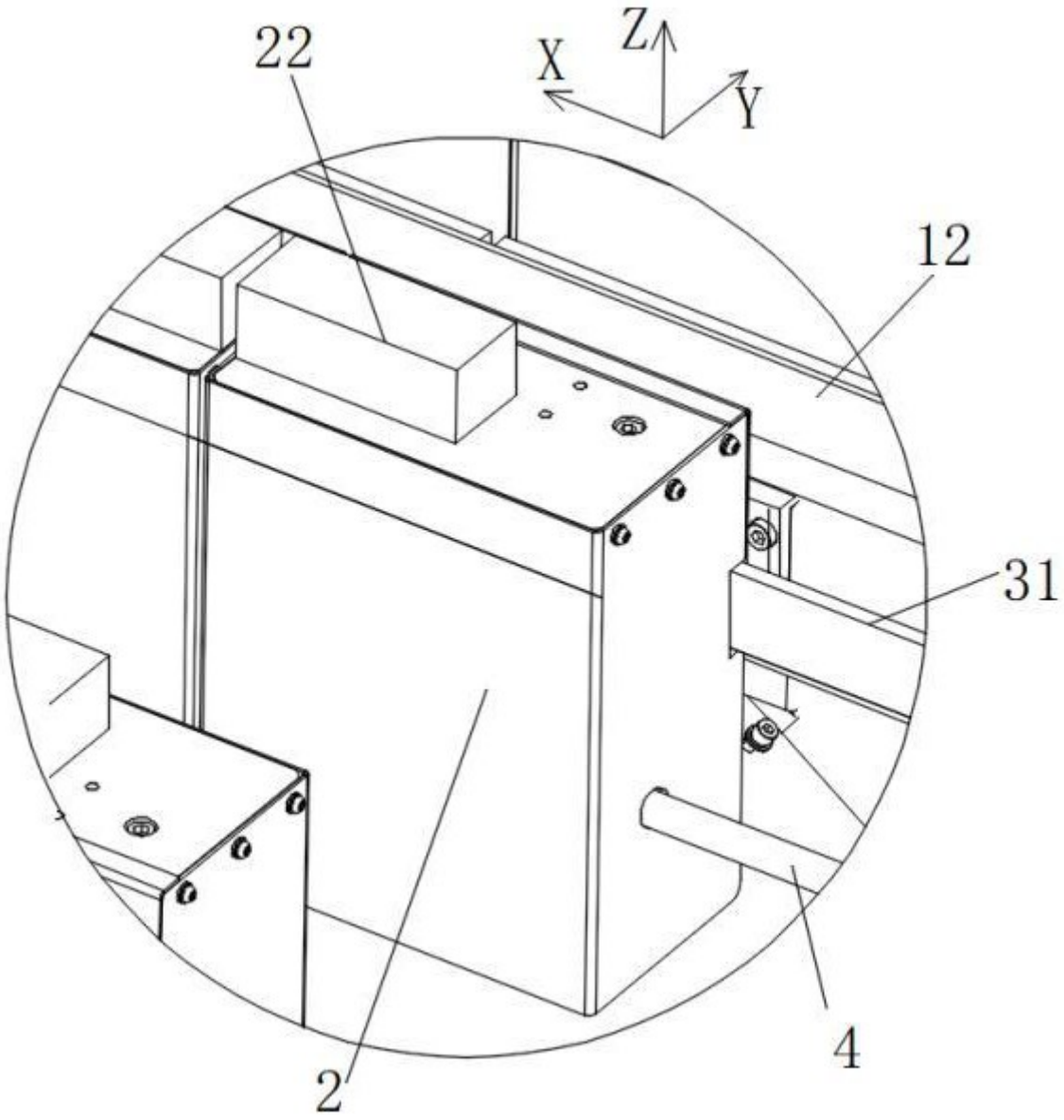


图 3