(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220561562 U
(45)授权公告日 2024.03.08

(21)申请号 202322202432.8

(22)申请日 2023.08.15

(73)专利权人 中建钢构股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市坪山区坪山街道六联社区坪山大道2009号城投芯时代大厦1908

(72)发明人 张燕鑫 刘国栋 左志勇 邓晓龙 梁承恩 杨陈 邓圣辉

(74)专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 11250
专利代理师 王统贵

(51)Int.Cl.
B25J 11/00(2006.01)
B23K 37/02(2006.01)

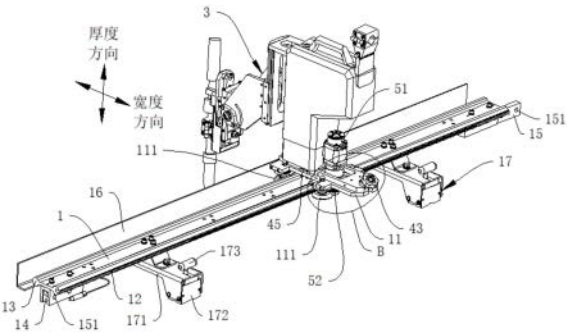
权利要求书3页 说明书14页 附图11页

(54)实用新型名称

一种建筑现场焊接机器人装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种建筑现场焊接机器人装置,包括机器人主体、用于安装在箱型立柱上的硬导轨以及用于安装在圆形立柱上的软导轨,硬导轨和软导轨上分别滑动连接有第一滑座和第二滑座;机器人主体沿宽度方向的两端分别设有卡块和楔形块,楔形块背离卡块的一侧侧面开设有楔形槽;第一滑座和第二滑座朝向机器人主体的一端均设置有限位块,限位块朝向卡块的一侧设有与卡块相匹配的卡槽;第一滑座和第二滑座沿宽度方向背离限位块的一侧均转动连接有与楔形槽相匹配的扣杆,扣杆的自由端旋接有紧固螺母,装配时,扣杆转动扣嵌于楔形槽内,且紧固螺母抵接压紧于楔形块上。本实用新型能够将机器人主体在硬导轨和软导轨之间切换装配使用,适用不同焊接场景。



CN 220561562 U

1.一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,包括:

硬导轨(1),用于安装在箱型立柱上;所述硬导轨(1)上滑动连接有第一滑座(11),所述第一滑座(11)由第一驱动机构驱动沿所述硬导轨(1)的排布轨迹移动;

软导轨(2),用于安装在圆形立柱上;所述软导轨(2)上滑动连接有第二滑座(21),所述第二滑座(21)由第二驱动机构驱动沿所述软导轨(2)的排布轨迹移动;

机器人主体(3),择一可拆卸安装在所述第一滑座(11)或所述第二滑座(21)上,所述机器人主体(3)沿宽度方向的一侧设置有卡块(31),且沿宽度方向的另一侧侧面设置有楔形块(32),所述楔形块(32)背离所述卡块(31)的一侧侧面沿厚度方向贯穿开设有楔形槽(321);

所述第一滑座(11)和所述第二滑座(21)朝向所述机器人主体(3)的一端均设置有限位块(41),所述限位块(41)朝向所述卡块(31)的一侧设置有卡槽(411),所述卡槽(411)与所述卡块(31)相匹配;所述第一滑座(11)和所述第二滑座(21)沿宽度方向背离所述限位块(41)的一侧均转动连接有扣杆(42),所述扣杆(42)与所述楔形槽(321)相匹配,所述扣杆(42)的自由端设置有螺纹部,所述螺纹部上旋接有紧固螺母(43),装配时,所述扣杆(42)转动扣嵌于所述楔形槽(321)内,且所述紧固螺母(43)抵接压紧于所述楔形块(32)上。

2.根据权利要求1所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述第一滑座(11)和第二滑座(21)朝向所述机器人主体(3)的一端端面均设置有第一定位块(44)和第二定位块(45),所述第一定位块(44)和所述第二定位块(45)沿所述第一滑座(11)的长度方向相对设置;装配时,所述第一定位块(44)和所述第二定位块(45)分别抵接于所述机器人主体(3)沿其长度方向的两侧。

3.根据权利要求1或2所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述卡块(31)沿厚度方向的上表面设置为倾斜面(311),所述倾斜面(311)沿宽度方向朝向所述限位块(41)逐渐向下倾斜。

4.根据权利要求1所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述硬导轨(1)沿宽度方向的一侧设置有第一齿条(12),所述第一齿条(12)平行于所述硬导轨(1)的排布轨迹布置;所述第一驱动机构包括设置在所述第一滑座(11)上的第一电机(51),所述第一电机(51)平行于厚度方向布置,且输出端连接有第一齿轮(52),所述第一齿轮(52)和所述第一齿条(12)啮合。

5.根据权利要求4所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述硬导轨(1)沿宽度方向背离所述第一齿条(12)的一侧设置有第一滑轨(13),所述第一滑轨(13)平行于所述硬导轨(1)的排布轨迹布置,所述第一滑座(11)沿厚度方向朝向所述硬导轨(1)的一端转动连接有第一导轮(111),所述第一导轮(111)平行于宽度方向布置,且转动卡接在所述第一滑轨(13)上;

和/或,所述硬导轨(1)沿其排布轨迹的两端分别设置有插接槽(14)和插接部(15),所述插接部(15)与所述插接槽(14)相匹配,所述插接槽(14)平行于所述硬导轨(1)的排布轨迹布置,所述插接槽(14)的围壁和所述插接部(15)上的对应位置均沿宽度方向贯穿形成有通孔(151);装配时,锁紧螺杆穿过所述通孔(151)并旋紧有锁紧螺母;

和/或,所述软导轨(2)沿其排布轨迹的一端设置有拼接部(24),所述拼接部(24)设置于所述软导轨(2)沿厚度方向背离所述第二滑座(21)的一侧,所述拼接部(24)沿所述软导

轨(2)的排布轨迹的一端延伸至所述软导轨(2)外并设置有安装孔(241),所述安装孔(241)内沿厚度方向滑动设置有插接销(242),所述插接销(242)的下端与所述安装孔(241)的底壁之间设置有复位弹簧;所述软导轨(2)沿其排布轨迹背离所述拼接部(24)的一端沿厚度方向贯穿形成有插接孔(25),所述插接孔(25)与所述插接销(242)相匹配;所述拼接部(24)沿厚度方向朝向所述软导轨(2)的一侧设置有多个插接台(243),多个所述插接台(243)沿宽度方向对称布置于所述安装孔(241)的两侧,所述插接台(243)沿厚度方向朝向所述软导轨(2)的一端设置有水平卡台(244),所述插接台(243)沿厚度方向的投影落入所述水平卡台(244)的范围内,所述水平卡台(244)平行于所述软导轨(2)的排布轨迹布置;所述软导轨(2)沿其排布轨迹背离所述拼接部(24)的一端沿厚度方向贯穿形成有与所述插接台(243)数量相等的穿槽(245),所述穿槽(245)用于供所述水平卡台(244)穿过并移动错位抵接至所述软导轨(2)沿厚度方向朝向所述第二滑座(21)的一侧侧面;所述拼接部(24)具有所述水平卡台(244)与所述插接槽(14)对齐且所述插接销(242)与所述插接孔(25)不对齐的解锁状态;以及具有所述插接销(242)与所述插接孔(25)对齐且所述水平卡台(244)与所述穿槽(245)沿所述软导轨(2)的排布轨迹错位的拼接状态。

6.根据权利要求1或4所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述软导轨(2)朝向所述第二滑座(21)的一端端面设置有第二齿条(22),所述第二齿条(22)平行于所述软导轨(2)的排布轨迹布置;所述第二驱动机构包括设置在所述第二滑座(21)上的第二电机(61),所述第二电机(61)平行于厚度方向布置,所述第二电机(61)的输出端通过传动组件连接有第二齿轮,所述第二齿轮平行于厚度方向,且与所述第二齿条(22)啮合。

7.根据权利要求6所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述第二滑座(21)沿宽度方向的两侧分别转动连接有一组第二导轮组件,两组所述第二导轮组件分别转动卡接在所述软导轨(2)沿宽度方向的两侧壁上;每组所述第二导轮组件均包括有多个平行于宽度方向布置的第二导轮(211),所述第二导轮(211)用于转动卡接在所述软导轨(2)沿宽度方向的侧壁上;

和/或,所述传动组件包括设置于所述第二电机(61)的输出端上的第一锥齿轮,所述第一锥齿轮平行于宽度方向布置,且啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮平行于厚度方向布置,且与所述第二齿轮同轴连接。

8.根据权利要求1所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述机器人主体(3)包括沿宽度方向布置的安装板(33),所述卡块(31)和所述楔形块(32)分别设置于所述安装板(33)沿宽度方向的两侧;所述安装板(33)上设置有竖板(34),所述竖板(34)平行于厚度方向布置,所述竖板(34)上滑动连接有L型板(35),所述L型板(35)由第三驱动机构驱动沿厚度方向移动;所述L型板(35)的水平段(351)平行于宽度方向布置,所述水平段(351)上滑动连接有移动板(36),所述移动板(36)上由第四驱动机构驱动沿宽度方向移动;所述移动板(36)上设置有安装座(37),所述安装座(37)上转动连接有焊枪(38),所述焊枪(38)由第五驱动机构驱动绕宽度方向摆动。

9.根据权利要求8所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述安装座(37)朝向所述焊枪(38)的一端端面设置有安装槽(371),所述第五驱动机构包括沿宽度方向布置在所述安装槽(371)内的第五电机(71),所述焊枪(38)连接于所述第五电机(71)的输出端;

和/或,所述机器人主体(3)还包括连接在所述安装板(33)上的第一防护套(391),所述第一防护套(391)沿厚度方向布置,且所述第一防护套(391)外沿厚度方向活动套接有第二防护套(392),所述第二防护套(392)连接于所述L型板(35)上,所述第二防护套(392)的一侧沿宽度方向贯穿有通槽(393),所述通槽(393)用于供所述移动板(36)的一端穿过延伸至所第二防护套(392)外并连接所述安装座(37);所述第三驱动机构、所述第四驱动机构、所述竖板(34)和所述L型板(35)均设置在所述第一防护套(391)和所述第二防护套(392)内;

和/或,所述第三驱动机构包括沿厚度方向布置在所述竖板(34)上的第三丝杠(81),所述第三丝杠(81)沿厚度方向的相对下端连接有第三电机(82),所述第三电机(82)用于驱动所述第三丝杠(81)转动;所述第三丝杠(81)上设置有第三丝杠螺母座,所述L型板(35)的竖直段(352)连接于所述第三丝杠螺母座上;

和/或,所述第四驱动机构包括沿宽度方向布置在所述水平段(351)上的第四丝杠(91),所述第四丝杠(91)沿宽度方向背离所述焊枪(38)的一端连接有第四电机(92),所述第四电机(92)用于驱动所述第四丝杠(91)转动;所述第四丝杠(91)上设置有第四丝杠螺母座,所述移动板(36)连接于所述第四丝杠螺母座上。

10.根据权利要求1所述的一种建筑现场焊接机器人装置,其特征在于,所述硬导轨(1)沿厚度方向背离所述机器人主体(3)的一端至少设置有两个第一强磁固定组件(17),所述第一强磁固定组件(17)用于将所述硬导轨(1)可拆卸安装在箱型立柱上;

和/或,所述软导轨(2)沿厚度方向背离所述机器人主体(3)的一端至少设置有两个第二强磁固定组件(23),所述第二强磁固定组件(23)用于将所述软导轨(2)可拆卸安装在圆形立柱上。

一种建筑现场焊接机器人装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及焊接机器人技术领域,具体涉及一种建筑现场焊接机器人装置。

背景技术

[0002] 随着我国冶炼技术的不断提升与钢结构行业的快速发展,钢结构以其成本低廉、绿色环保的特性,越来越多的应用于各类建筑中。目前常见的钢结构主要包括有箱型立柱和圆形立柱,无论是箱型立柱和圆形立柱在制备使用的过程中都需要使用焊接机器人进行现场焊接。

[0003] 现有的建筑现场焊接机器人通常需要搭配相应的导轨使用,但是目前的焊接机器人多通过多个螺栓固定连接在导轨滑座上,安装以及拆卸十分不便,不便于更换检修,日常维护比较麻烦;并且现有的焊接机器人无法实现既能装配在焊接箱型立柱的箱型导轨(硬导轨)使用,又能装配在焊接圆形立柱的圆形导轨(软导轨)上使用,需要分别单独购买带有对应轨道的焊接机器人对箱型立柱和圆形立柱进行焊接,购买设备成本高。

实用新型内容

[0004] 因此,本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中焊接机器人不便于与相应的导轨进行拆装,且无法兼用于硬导轨和软导轨的缺陷,从而提供一种建筑现场焊接机器人装置。

[0005] 根据本实用新型提供的一种建筑现场焊接机器人装置,包括:

[0006] 硬导轨,用于安装在箱型立柱上;所述硬导轨上滑动连接有第一滑座,所述第一滑座由第一驱动机构驱动沿所述硬导轨的排布轨迹移动;

[0007] 软导轨,用于安装在圆形立柱上;所述软导轨上滑动连接有第二滑座,所述第二滑座由第二驱动机构驱动沿所述软导轨的排布轨迹移动;

[0008] 机器人主体,择一可拆卸安装在所述第一滑座或所述第二滑座上,所述机器人主体沿宽度方向的一侧设置有卡块,且沿宽度方向的另一侧侧面设置有楔形块,所述楔形块背离所述卡块的一侧侧面沿厚度方向贯穿开设有楔形槽;

[0009] 所述第一滑座和所述第二滑座朝向所述机器人主体的一端均设置有限位块,所述限位块朝向所述卡块的一侧设置有卡槽,所述卡槽与所述卡块相匹配;所述第一滑座和所述第二滑座沿宽度方向背离所述限位块的一侧均转动连接有扣杆,所述扣杆与所述楔形槽相匹配,所述扣杆的自由端设置有螺纹部,所述螺纹部上旋接有紧固螺母,装配时,所述扣杆转动扣嵌于所述楔形槽内,且所述紧固螺母抵接压紧于所述楔形块上。

[0010] 根据本实用新型的一种建筑现场焊接机器人装置,至少具有如下技术效果:

[0011] 1.通过在机器人主体沿宽度方向的两侧分别设置有卡块和开设有楔形槽的楔形块,并在第一滑座和第二滑座上均沿宽度方向的一侧设有带有卡槽的限位块,且在沿宽度方向的另一侧转动连接有扣杆,机器人主体择一可拆卸安装在第一滑座或第二滑座上;当需要将机器人主体装配在硬导轨上对箱型立柱上进行焊接使用时,首先将机器人主体的卡

块对齐第一滑座上的卡槽插入卡接,此时楔形块位于第一滑座上的扣杆沿厚度方向的正上方,随后转动第一滑座上的扣杆至扣嵌与楔形槽内,并在第一滑座的扣杆上旋接紧固螺母至紧固螺母抵接压紧于楔形块上,利用楔形块受压力会越压越紧的增力原理实现将机器人主体稳定的装配在第一滑座上,从而实现将机器人主体快速装配在硬导轨上对箱型立柱上进行焊接使用;当需要将机器人主体与硬导轨分离取下时,首先将旋接在第一滑座上的扣杆上的紧固螺母旋松至与楔形块的上表面脱离,随后反向转动第一滑座上的扣杆从楔形槽内脱出,最后再沿宽度方向移动机器人主体,使得卡块从第一滑座上的卡槽内完全拔出,即可实现将机器人主体与硬导轨的第一滑座快速分离,拆卸方便;当需要将机器人主体装配在软导轨上对圆形立柱上进行焊接使用时,首先将机器人主体的卡块对齐第二滑座上的卡槽插入卡接,此时楔形块位于第二滑座上的扣杆沿厚度方向的正上方,随后转动第二滑座上的扣杆至扣嵌与楔形槽内,并在第二滑座的扣杆上旋接紧固螺母至紧固螺母抵接压紧于楔形块上,利用楔形块受压力会越压越紧的增力原理实现将机器人主体稳定的装配在第二滑座上,从而实现将机器人主体快速装配在软导轨上对圆形立柱上进行焊接使用;本装置能够根据现场的不同焊接的要求,将机器人主体在第一滑座和第二滑座之间进行切换装配,从而将机器人主体在硬导轨和软导轨之间切换装配使用,适用不同焊接场景,且无需进行专机设备的设计和生产,降低购买设备的成本。

[0012] 2.通过第一驱动机构驱动第一滑座沿硬导轨的排布轨迹移动,且通过第二驱动机构驱动第二滑座沿软导轨的排布轨迹移动,在将机器人主体装配在第一滑座上后,机器人主体可以在第一驱动机构的驱动下沿硬导轨的排布轨迹移动,实现对箱型立柱的高效焊接,且焊接质量好;在将机器人主体装配在第二滑座上后,机器人主体可以在第二驱动机构的驱动下沿软导轨的排布轨迹移动,实现对圆形立柱的高效焊接,且焊接质量好。

[0013] 优选地,所述第一滑座和第二滑座朝向所述机器人主体的一端端面均设置有第一定位块和第二定位块,所述第一定位块和所述第二定位块沿所述第一滑座的长度方向相对设置;装配时,所述第一定位块和所述第二定位块分别抵接于所述机器人主体沿其长度方向的两侧。

[0014] 优选地,所述卡块沿厚度方向的上表面设置为倾斜面,所述倾斜面沿宽度方向朝向所述限位块逐渐向下倾斜。

[0015] 优选地,所述硬导轨沿宽度方向的一侧设置有第一齿条,所述第一齿条平行于所述硬导轨的排布轨迹布置;所述第一驱动机构包括设置在所述第一滑座上的第一电机,所述第一电机平行于厚度方向布置,且输出端连接有第一齿轮,所述第一齿轮和所述第一齿条啮合。

[0016] 优选地,所述硬导轨沿宽度方向背离所述第一齿条的一侧设置有第一滑轨,所述第一滑轨平行于所述硬导轨的排布轨迹布置,所述第一滑座沿厚度方向朝向所述硬导轨的一端转动连接有第一导轮,所述第一导轮平行于宽度方向布置,且转动卡接在所述第一滑轨上;

[0017] 和/或,所述硬导轨沿其排布轨迹的两端分别设置有插接槽和插接部,所述插接部与所述插接槽相匹配,所述插接槽平行于所述硬导轨的排布轨迹布置,所述插接槽的围壁和所述插接部上的对应位置均沿宽度方向贯穿形成有通孔;装配时,锁紧螺杆穿过所述通孔并旋紧有锁紧螺母;

[0018] 和/或,所述软导轨沿其排布轨迹的一端设置有拼接部,所述拼接部设置于所述软导轨沿厚度方向背离所述第二滑座的一侧,所述拼接部沿所述软导轨的排布轨迹的一端延伸至所述软导轨外并设置有安装孔,所述安装孔内沿厚度方向滑动设置有插接销,所述插接销的下端与所述安装孔的底壁之间设置有复位弹簧;所述软导轨沿其排布轨迹背离所述拼接部的一端沿厚度方向贯穿形成有插接孔,所述插接孔与所述插接销相匹配;所述拼接部沿厚度方向朝向所述软导轨的一侧设置有多个插接台,多个所述插接台沿宽度方向对称布置于所述安装孔的两侧,所述插接台沿厚度方向朝向所述软导轨的一端设置有水平卡台,所述插接台沿厚度方向的投影落入所述水平卡台的范围内,所述水平卡台平行于所述软导轨的排布轨迹布置;所述软导轨沿其排布轨迹背离所述拼接部的一端沿厚度方向贯穿形成有与所述插接台数量相等的穿槽,所述穿槽用于供所述水平卡台穿过并移动错位抵接至所述软导轨沿厚度方向朝向所述第二滑座的一侧侧面;所述拼接部具有所述水平卡台与所述插接槽对齐且所述插接销与所述插接孔不对齐的解锁状态;以及具有所述插接销与所述插接孔对齐且所述水平卡台与所述穿槽沿所述软导轨的排布轨迹错位的拼接状态。

[0019] 优选地,所述软导轨朝向所述第二滑座的一端端面设置有第二齿条,所述第二齿条平行于所述软导轨的排布轨迹布置;所述第二驱动机构包括设置在所述第二滑座上的第二电机,所述第二电机平行于厚度方向布置,所述第二电机的输出端通过传动组件连接有第二齿轮,所述第二齿轮平行于厚度方向,且与所述第二齿条啮合。

[0020] 优选地,所述第二滑座沿宽度方向的两侧分别转动连接有一组第二导轮组件,两组所述第二导轮组件分别转动卡接在所述软导轨沿宽度方向的两侧壁上;每组所述第二导轮组件均包括有多个平行于宽度方向布置的第二导轮,所述第二导轮用于转动卡接在所述软导轨沿宽度方向的侧壁上;

[0021] 和/或,所述传动组件包括设置于所述第二电机的输出端上的第一锥齿轮,所述第一锥齿轮平行于宽度方向布置,且啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮平行于厚度方向布置,且与所述第二齿轮同轴连接。

[0022] 优选地,所述机器人主体包括沿宽度方向布置的安装板,所述卡块和所述楔形块分别设置于所述安装板沿宽度方向的两侧;所述安装板上设置有竖板,所述竖板平行于厚度方向布置,所述竖板上滑动连接有L型板,所述L型板由第三驱动机构驱动沿厚度方向移动;所述L型板的水平段平行于宽度方向布置,所述水平段上滑动连接有移动板,所述移动板上由第四驱动机构驱动沿宽度方向移动;所述移动板上设置有安装座,所述安装座上转动连接有焊枪,所述焊枪由第五驱动机构驱动绕宽度方向摆动。

[0023] 优选地,所述安装座朝向所述焊枪的一端端面设置有安装槽,所述第五驱动机构包括沿宽度方向布置在所述安装槽内的第五电机,所述焊枪连接于所述第五电机的输出端;

[0024] 和/或,所述机器人主体还包括连接在所述安装板上的第一防护套,所述第一防护套沿厚度方向布置,且所述第一防护套外沿厚度方向活动套接有第二防护套,所述第二防护套连接于所述L型板上,所述第二防护套的一侧沿宽度方向贯穿有通槽,所述通槽用于供所述移动板的一端穿过延伸至所第二防护套外并连接所述安装座;所述第三驱动机构、所述第四驱动机构、所述竖板和所述L型板均设置在所述第一防护套和所述第二防护套内;

[0025] 和/或,所述第三驱动机构包括沿厚度方向布置在所述竖板上的第三丝杠,所述第

三丝杠沿厚度方向的相对下端连接有第三电机,所述第三电机用于驱动所述第三丝杠转动;所述第三丝杠上设置有第三丝杠螺母座,所述L型板的竖直段连接于所述第三丝杠螺母座上;

[0026] 和/或,所述第四驱动机构包括沿宽度方向布置在所述水平段上的第四丝杠,所述第四丝杠沿宽度方向背离所述焊枪的一端连接有第四电机,所述第四电机用于驱动所述第四丝杠转动;所述第四丝杠上设置有第四丝杠螺母座,所述移动板连接于所述第四丝杠螺母座上。

[0027] 优选地,所述硬导轨沿厚度方向背离所述机器人主体的一端至少设置有两个第一强磁固定组件,所述第一强磁固定组件用于将所述硬导轨可拆卸安装在箱型立柱上;

[0028] 和/或,所述软导轨沿厚度方向背离所述机器人主体的一端至少设置有两个第二强磁固定组件,所述第二强磁固定组件用于将所述软导轨可拆卸安装在圆形立柱上。

[0029] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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获得其他的附图。

[0031] 图1为本实施例中机器人主体装配在软导轨上的结构示意图;

[0032] 图2为图1中A处的放大示意图;

[0033] 图3为本实施例中第二滑座的结构示意图;

[0034] 图4为本实施例中机器人主体装配在硬导轨上的结构示意图;

[0035] 图5为图4中B处的放大示意图;

[0036] 图6为本实施例中第一滑座的结构示意图;

[0037] 图7为本实施例中的机器人主体的结构示意图;

[0038] 图8为本实施例中的机器人主体的另一视角的结构示意图;

[0039] 图9为本实施例中的机器人主体的分解结构示意图;

[0040] 图10为本实施例中的机器人主体的部分结构示意图;

[0041] 图11为本实施例中相邻两个软导轨连接处的结构示意图;

[0042] 图12为图11的分解结构示意图;

[0043] 图13为本实施例中的拼接部的结构示意图。

[0044] 附图标记说明:

[0045] 1-硬导轨、11-第一滑座、111-第一导轮、12-第一齿条、13-第一滑轨、14-插接槽、15-插接部、151-通孔、16-挡板、17-第一强磁固定组件、171-第一连接板、172-第一磁力底座、173-第一手柄;

[0046] 2-软导轨、21-第二滑座、211-第二导轮、22-第二齿条、23-第二强磁固定组件、231-第二磁力底座、232-第二转钮、24-拼接部、241-安装孔、242-插接销、243-插接台、244-水平卡台、245-穿槽、246-定位台、247-锁紧卡台、248-通腔、25-插接孔、26-U型槽、27-矩形

槽、28-控制按钮、29-圆穿孔、291-第一半圆槽、292-第二半圆槽；

[0047] 3-机器人主体、31-卡块、311-倾斜面、32-楔形块、321-楔形槽、33-安装板、331-避让槽、34-竖板、341-第二滑轨、342-第二滑块、35-L型板、351-水平段、352-竖直段、353-第三滑轨、354-第三滑块、36-移动板、37-安装座、371-安装槽、38-焊枪、391-第一防护套、392-第二防护套、393-通槽、394-提手；

[0048] 41-限位块、411-卡槽、42-扣杆、43-紧固螺母、44-第一定位块、45-第二定位块；

[0049] 51-第一电机、52-第一齿轮；

[0050] 61-第二电机；

[0051] 71-第五电机；

[0052] 81-第三丝杠、82-第三电机、83-第三主带轮、84-第三从带轮；

[0053] 91-第四丝杠、92-第四电机、93-第四主带轮、94-第四从带轮。

具体实施方式

[0054] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0055] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“垂直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0056] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；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。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中的具体含义。

[0057] 此外，下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0058] 如图1至图9所示为本实施例提供的一种建筑现场焊接机器人装置，包括机器人主体3、用于安装在箱型立柱上的硬导轨1以及用于安装在圆形立柱上的软导轨2，所述硬导轨1上滑动连接有第一滑座11，所述第一滑座11由第一驱动机构驱动沿所述硬导轨1的排布轨迹移动；所述软导轨2上滑动连接有第二滑座21，所述第二滑座21由第二驱动机构驱动沿所述软导轨2的排布轨迹移动；所述机器人主体3择一可拆卸安装在所述第一滑座11或所述第二滑座21上，所述机器人主体3沿宽度方向的一侧设置有卡块31，且沿宽度方向的另一侧侧面设置有楔形块32，所述楔形块32背离所述卡块31的一侧侧面沿厚度方向贯穿开设有楔形槽321；所述第一滑座11和所述第二滑座21朝向所述机器人主体3的一端均设置有限位块41，所述限位块41朝向所述卡块31的一侧设置有卡槽411，所述卡槽411与所述卡块31相匹配；所述第一滑座11和所述第二滑座21沿宽度方向背离所述限位块41的一侧均转动连接有

扣杆42,所述扣杆42与所述楔形槽321相匹配,所述扣杆42的自由端设置有螺纹部,所述螺纹部上旋接有紧固螺母43,装配时,所述扣杆42转动扣嵌于所述楔形槽321内,且所述紧固螺母43抵接压紧于所述楔形块32上。可以理解的是,本实施例所示的厚度方向和宽度方向是指图1或图3或图4或图6中的厚度方向和宽度方向。

[0059] 本实施例的装置通过在机器人主体3沿宽度方向的两侧分别设置有卡块31和开设有楔形槽321的楔形块32,并在第一滑座11和第二滑座21上均沿宽度方向的一侧设有带有卡槽411的限位块41,且在沿宽度方向的另一侧转动连接有扣杆42,机器人主体3择一可拆卸安装在第一滑座11或第二滑座21上;当需要将机器人主体3装配在硬导轨1上对箱型立柱上进行焊接使用时,如图4所示,首先将机器人主体3的卡块31对齐第一滑座11上的卡槽411插入卡接,此时楔形块32位于第一滑座11上的扣杆42沿厚度方向的正上方,随后转动第一滑座11上的扣杆42至扣嵌与楔形槽321内,并在第一滑座11的扣杆42上旋接紧固螺母43至紧固螺母43抵接压紧于楔形块32上,利用楔形块32受压力会越压越紧的增力原理实现将机器人主体3稳定的装配在第一滑座11上,从而实现将机器人主体3快速装配在硬导轨1上对箱型立柱上进行焊接使用;当需要将机器人主体3与硬导轨1分离取下时,首先将旋接在第一滑座11上的扣杆42上的紧固螺母43旋松至与楔形块32的上表面脱离,随后反向转动第一滑座11上的扣杆42从楔形槽321内脱出,最后再沿宽度方向移动机器人主体3,使得卡块31从第一滑座11上的卡槽411内完全拔出,即可实现将机器人主体3与硬导轨1的第一滑座11快速分离,拆卸方便;当需要将机器人主体3装配在软导轨2上对圆形立柱上进行焊接使用,如图1所示,首先将机器人主体3的卡块31对齐第二滑座21上的卡槽411插入卡接,此时楔形块32位于第二滑座21上的扣杆42沿厚度方向的正上方,随后转动第二滑座21上的扣杆42至扣嵌与楔形槽321内,并在第二滑座21的扣杆42上旋接紧固螺母43至紧固螺母43抵接压紧于楔形块32上,利用楔形块32受压力会越压越紧的增力原理实现将机器人主体3稳定的装配在第二滑座21上,从而实现将机器人主体3快速装配在软导轨2上对圆形立柱上进行焊接使用时;本实施例装置能够根据现场的不同焊接的要求,将机器人主体3在第一滑座11和第二滑座21之间进行切换装配,从而将机器人主体3在硬导轨1和软导轨2之间切换装配使用,适用不同焊接场景,且无需进行专机设备的设计和生产,降低购买设备的成本。本实施例的装置还通过第一驱动机构驱动第一滑座11沿硬导轨1的排布轨迹移动,且通过第二驱动机构驱动第二滑座21沿软导轨2的排布轨迹移动,在将机器人主体3装配在第一滑座11上后,机器人主体3可以在第一驱动机构的驱动下沿硬导轨1的排布轨迹移动,实现对箱型立柱的高效焊接,且焊接质量好;在将机器人主体3装配在第二滑座21上后,机器人主体3可以在第二驱动机构的驱动下沿软导轨2的排布轨迹移动,实现对圆形立柱的高效焊接,且焊接质量好。

[0060] 需要说明的是,专机设备是根据特定的焊接需求(具体如焊接箱型立柱、焊接圆形立柱)进行设计和制造,并进行定制得到的设备。

[0061] 可以理解的是,因为软导轨2可变形,因此可以将软导轨2根据待焊接的圆形立柱的轮廓形状制定软导轨2的排布轨迹,并将软导轨2根据软导轨2的排布轨迹安装在圆形立柱的外表面,以便在将机器人主体3装配在第二滑座21上后,且在第二驱动机构的驱动下沿软导轨2的排布轨迹移动,实现对圆形立柱的高效焊接;更具体地,所述软导轨2的材质采用弹簧钢、铬钼钒钢、硅锰弹簧钢中的一种;所述硬导轨1的材质采用6061T6铝合金、航空硬铝

7075中的一种。

[0062] 如图3、图4和图6所示,在本实用新型的一些实施例中,所述第一滑座11和第二滑座21朝向所述机器人主体3的一端端面均设置有第一定位块44和第二定位块45,所述第一定位块44和所述第二定位块45沿所述第一滑座11的长度方向相对设置;装配时,所述第一定位块44和所述第二定位块45分别抵接于所述机器人主体3沿所述机器人主体3的长度方向的两侧;在将机器人主体3装配在第一滑座11或第二滑座21上的过程中,通过第一定位块44和第二定位块45对机器人主体3沿机器人主体3的长度方向的两侧分别进行定位,以便将机器人主体3的卡块31对齐第二滑座21上的卡槽411插入卡接,确保将机器人主体3精准的装配在第一滑座11或第二滑座21上,从而提高对箱型立柱或圆形立柱的焊接质量。可以理解的是,第一滑座11的长度方向和第二滑座21的长度方向相同,第一滑座11的长度方向与机器人主体3的长度方向相同。

[0063] 如图3、图6、图8至图10所示,在本实用新型的一些实施例中,所述卡块31沿厚度方向的上表面设置为倾斜面311,所述倾斜面311沿宽度方向朝向所述限位块41逐渐向下倾斜。倾斜面311起到导向的作用,以便在将机器人主体3沿宽度方向移动装配在第一滑座11或第二滑座21上的过程中,卡块31的厚度较薄端先插入卡槽411的较大开口端,随后再随着不断的深入再与卡槽411的围壁抵接贴合,相对于将卡块31与卡槽411等径配合插入(即卡块31的厚度沿宽度方向不变,卡槽411的开口尺寸沿宽度方向不变),本实施例装配更加快速方便。

[0064] 如图4和图5所示,在本实用新型的一些实施例中,所述硬导轨1沿宽度方向的一侧设置有第一齿条12,所述第一齿条12平行于所述硬导轨1的排布轨迹布置;所述第一驱动机构包括设置在所述第一滑座11上的第一电机51,所述第一电机51平行于厚度方向布置,且输出端连接有第一齿轮52,所述第一齿轮52和所述第一齿条12啮合。因为第一电机51安装在第一滑座11上,且第一滑座11滑动连接在硬导轨1上,所以当启动第一电机51带动第一齿轮52旋转时,第一齿轮52会相对第一齿条12沿硬导轨1的布置轨迹移动,从而带动第一滑座11和装配在第一滑座11上的机器人主体3沿硬导轨1的布置轨迹移动,从而实现对箱型立柱的高效焊接,且焊接质量好;同时通过将第一驱动机构布置在第一滑座11上,即将机器人主体3对箱型立柱焊接过程中行走的动力源与机器人主体3分离,减轻机器人主体3的重量,以便移动机器人主体3将移动机器人主体3在硬导轨1和软导轨2之间切换装配使用,适用不同焊接场景。

[0065] 如图4所示,在本实用新型的一些实施例中,所述硬导轨1沿宽度方向背离所述第一齿条12的一侧设置有第一滑轨13,所述第一滑轨13平行于所述硬导轨1的排布轨迹布置,所述第一滑座11沿厚度方向朝向所述硬导轨1的一端转动连接有第一导轮111,所述第一导轮111平行于宽度方向布置,且转动卡接在所述第一滑轨13上。通过将第一导轮111转动卡接在第一滑轨13上,确保第一导轮111不相对第一滑轨13沿厚度方向产生超出允许范围的跳动,从而确保第一滑座11和装配在第一滑座11上的机器人主体3不相对硬导轨1沿厚度方向产生超出允许范围的跳动,更好的限定装配在第一滑座11上的机器人主体3在第一驱动机构的驱动下的移动路线以及提高机器人主体3移动的平稳性,进而提高对箱型立柱的焊接质量。为了进一步提高第一滑座11移动的平稳性,具体地,所述第一导轮111设置有两个。如图4和图6所示,更具体地,所述硬导轨1沿宽度方向的两侧分别设置有一个所述第一滑轨

13,每个所述第一滑轨13上均转动卡接有所述第一导轮111。

[0066] 如图4所示,在本实用新型的一些实施例中,所述硬导轨1沿所述硬导轨1的排布轨迹的两侧分别设置有插接槽14和插接部15,所述插接部15与所述插接槽14相匹配,所述插接槽14平行于所述硬导轨1的排布轨迹布置,所述插接槽14的围壁和所述插接部15上的对应位置均沿宽度方向贯穿形成有通孔151;装配时,锁紧螺杆穿过所述通孔151并旋紧有锁紧螺母;根据实际待焊接的箱型立柱的尺寸,可以选择对应数量的硬导轨1,并通过将其中一个硬导轨1的插接部15插入另一个相邻的硬导轨1的插接槽14内,且在插接部15的通孔151与插接槽14的通孔151对齐后,将锁紧螺杆穿过通孔151并旋紧锁紧螺母,将两个硬导轨1组成一体,灵活调整组合成的硬导轨1的长度,适配不同的焊接场景。

[0067] 为了避免在机器人主体3对箱型立柱进行焊接的过程中产生飞溅落入硬导轨1或第一导轮111上,缩短本装置的使用寿命;如图4所示,具体地,所述硬导轨1沿宽度方向背离所述第一齿条12的一端设置有挡板16,所述硬导轨1沿宽度方向的投影落在所述挡板16上,所述挡板16平行于所述硬导轨1的排布轨迹布置。

[0068] 如图11至图13所示,在本实用新型的一些实施例中,所述软导轨2沿其排布轨迹的一端设置有拼接部24,所述拼接部24设置于所述软导轨2沿厚度方向背离所述第二滑座21的一侧,所述拼接部24沿所述软导轨2的排布轨迹的一端延伸至所述软导轨2外并设置有安装孔241,所述安装孔241内沿厚度方向滑动设置有插接销242,所述插接销242的下端与所述安装孔241的底壁之间设置有复位弹簧;所述软导轨2沿其排布轨迹背离所述拼接部24的一端沿厚度方向贯穿形成有插接孔25,所述插接孔25与所述插接销242相匹配;所述拼接部24沿厚度方向朝向所述软导轨2的一侧优设有四个插接台243,四个所述插接台243沿宽度方向对称布置于所述安装孔241的两侧,使得安装孔241沿宽度方向的每一侧均设置有两个所述插接台243,所述插接台243沿厚度方向朝向所述软导轨2的一端设置有水平卡台244,所述插接台243沿厚度方向的投影落入所述水平卡台244的范围内,所述水平卡台244平行于所述软导轨2的排布轨迹布置;所述软导轨2沿其排布轨迹背离所述拼接部24的一端沿厚度方向贯穿形成有与所述插接台243数量相等的穿槽245,所述穿槽245用于供所述水平卡台244穿过并移动错位抵接至所述软导轨2沿厚度方向朝向所述第二滑座21的上表面;所述拼接部24具有所述水平卡台244与所述插接槽14对齐且所述插接销242与所述插接孔25不对齐的解锁状态;以及具有所述插接销242与所述插接孔25对齐且所述水平卡台244与所述穿槽245沿所述软导轨2的排布轨迹错位的拼接状态。根据实际待焊接的圆形立柱的尺寸,可以选择对应数量的软导轨2,并通过将其中一个软导轨2的全部穿槽245一一对准水平卡台244向下按压,因为此时插接销242与插接孔25不对齐,所以在向下按压软导轨2的过程中,插接销242受到向下按压力的作用压缩复位弹簧缩进安装孔241内,使得水平卡台244穿过穿槽245至水平卡台244的下表面与软导轨2的上表面平齐;随后带动水平卡台244沿软导轨2的排布轨迹移动与穿槽245产生错位,直至插接销242与插接孔25对齐的位置,此时施加在插接销242上的向下的按压力消失,插接销242在复位弹簧的弹性恢复力的作用下向上移动插接在插接孔25内,并配合四个水平卡台244与对应的穿槽245错位且抵接在软导轨2的上表面以及拼接部24的上表面抵接于软导轨2的下表面,实现将两个软导轨2通过拼接部24紧密的连接成一体;同时沿宽度方向对称布置于安装孔241的两侧的四个插接台243分别对软导轨2朝向另一个相邻的软导轨2的一端的上表面沿宽度方向的两侧进行压紧限位,可以

有效的避免软导轨2与另一个相邻的软导轨2拼接的一端变形,确保相邻两个软导轨2的拼接组合效果,确保第二滑座21在第二驱动机构的驱动下顺畅且平稳的经过相邻两个软导轨2的拼接处;当需要将相邻两个软导轨2进行拆解时,向下按压插接销242推出对应的插接孔25,解除插接销242对软导轨2沿软导轨2的排布轨迹移动的限制,从而可以移动水平卡台244沿软导轨2的排布轨迹移动至与对应的穿槽245对齐,且插接销242与插接孔25不对齐的位置(即拼接部24切换到解锁状态),此时向上取出软导轨2即可完成将相邻两个软导轨2进行拆解;整个拆装过程操作方便,且能够灵活调整组合成的软导轨2的长度,适配不同的焊接场景。

[0069] 为了将拼接部24从相邻两个软导轨2的连接处取下,以更好的将单个软导轨2安装在圆形立柱上进行使用;如图12和图13所示,具体地,所述拼接部24沿所述软导轨2的排布轨迹的两端分别设置有一个所述安装孔241,每个所述安装孔241内均沿厚度方向滑动设置有一个所述插接销242,所述拼接部24沿所述软导轨2的排布轨迹的两端各设置有四个所述插接台243;每四个所述插接台243沿宽度方向对称布置于一个所述安装孔241的两侧;四个位于所述拼接部24沿所述软导轨2的排布轨迹的一端的所述插接台243与四个位于所述拼接部24沿所述软导轨2的排布轨迹的另一端的所述插接台243沿所述软导轨2的排布轨迹对称布置;所述软导轨2沿其排布轨迹的两端分别设置有一个插接孔25;所述软导轨2沿其排布轨迹的两端各设置有四个所述穿槽245。当需要将相邻两个软导轨2拼接组合成一体时,先将其中一个软导轨2的四个穿槽245一一对准位于拼接部24沿软导轨2的排布轨迹的一端的四个水平卡台244向下按压,此时对应位置的一个插接销242受到向下按压力的作用压缩对应的复位弹簧缩进对应的安装孔241内,使得水平卡台244穿过穿槽245至水平卡台244的下表面与该软导轨2的上表面平齐;随后带动水平卡台244沿软导轨2的排布轨迹朝靠近拼接部24中心的方向移动与对应的穿槽245产生错位,直至插接销242与该软导轨2的插接孔25对齐的位置,此时施加在插接销242上的向下的按压力消失,插接销242在复位弹簧的弹性恢复力的作用下向上移动插接在该软导轨2的插接孔25内,并配合四个水平卡台244与该软导轨2对应的穿槽245错位且抵接在该软导轨2的上表面以及拼接部24的上表面抵接于该软导轨2的下表面,实现将该软导轨2与拼接部24连接成一体;然后再将另一个软导轨2的四个穿槽245一一对准位于拼接部24沿软导轨2的排布轨迹的另一端的四个水平卡台244向下按压,此时位于拼接部24另一端的一个插接销242受到向下按压力的作用压缩对应的复位弹簧缩进对应的安装孔241内,使得水平卡台244穿过穿槽245至水平卡台244的下表面与该软导轨2的上表面平齐;随后带动水平卡台244沿软导轨2的排布轨迹朝靠近拼接部24中心的方向移动与对应的穿槽245产生错位,直至插接销242与该软导轨2的插接孔25对齐的位置(此时相邻两个软导轨2相互朝向的一端面相互抵接),此时施加在插接销242上的向下的按压力消失,插接销242在复位弹簧的弹性恢复力的作用下向上移动插接在该软导轨2的插接孔25内,并配合四个水平卡台244与该软导轨2对应的穿槽245错位且抵接在该软导轨2的上表面以及拼接部24的上表面抵接于该软导轨2的下表面,实现将两个相邻两个软导轨2分别与拼接部24连接成一体,且相邻两个软导轨2相互朝向的一端面对齐相互抵接,从而实现将两个软导轨2通过拼接部24紧密的拼接组合成一体。

[0070] 为了进一步提高相邻两个软导轨2拼接处的对齐性,以免相邻两个软导轨2拼接处沿厚度方向产生高度差;如图11至图13所示,更具体地,所述拼接部24的上端中部沿宽度方

向的两侧分别设置有一个定位台246,每个所述定位台246沿厚度方向朝向所述第二滑座21的一端设置有锁紧卡台247,所述定位台246沿厚度方向的投影落入所述锁紧卡台247的范围内,所述锁紧卡台247平行于所述软导轨2的排布轨迹布置;所述软导轨2沿其排布轨迹的两端面均设置有两个U型槽26,位于所述软导轨2每端面上的两个所述U型槽26均与两个所述定位台246对应,分别位于所述软导轨2沿其排布轨迹的两端面且位于沿所述软导轨2的排布轨迹同一直线上的两个U型槽26均围成一个矩形槽27,所述矩形槽27与所述定位台246相匹配;相邻两个所述软导轨2拼接成一体时,所述矩形槽27的围壁与所述定位台246的外侧面抵接,且每个所述锁紧卡台247沿所述软导轨2的排布轨迹的两端的下表面均抵接与相邻两个所述软导轨2相互朝向的一端的上表面。

[0071] 为了更好将相邻两个软导轨2的拼接处附在圆形立柱的外表面;具体地,所述拼接部24的中部沿厚度方向贯穿形成有通腔248,所述通腔248内设置有第三磁力底座(图中未示出),所述第三磁力底座沿厚度方向朝向所述第二滑座21的一端设置有控制按钮28,所述控制按钮28用于控制所述第三磁力底座在磁化状态和消磁状态之间切换;在将相邻两个软导轨2的拼接处拆装在圆形立柱的外表面的过程中,只需按压启动控制按钮28或再次按压关闭控制按钮28,即可将第三磁力底座从消磁状态切换到磁化状态或从磁化状态切换到消磁状态,从而使得第三磁力底座与圆形立柱的外表面之间产生磁吸附力或解除第三磁力底座与圆形立柱的外表面之间的磁吸附力,实现在确保第三磁力底座与圆形立柱外表面连接牢固性的基础上提高将软导轨2与圆形立柱拆装的操作简便性。为了确保更好的将两个相邻的软导轨2拼接成一体后仍能够方便的按压控制按钮28;如图11和图12所示,更具体地,所述软导轨2沿其排布轨迹的两端分别设置有第一半圆槽291和第二半圆槽292,所述第一半圆槽291和所述第二半圆槽292围成与所述通腔248连通的圆穿孔29。

[0072] 如图1和图2所示,在本实用新型的一些实施例中,所述软导轨2朝向所述第二滑座21的一端端面设置有第二齿条22,所述第二齿条22平行于所述软导轨2的排布轨迹布置;所述第二驱动机构包括设置在所述第二滑座21上的第二电机61,所述第二电机61平行于厚度方向布置,所述第二电机61的输出端通过传动组件连接有第二齿轮(图中未示出),所述第二齿轮平行于厚度方向,且与所述第二齿条22啮合。因为第二电机61沿厚度方向安装在第二滑座21上,且第二滑座21滑动连接在软导轨2上,所以当启动第二电机61通过传动组件带动沿厚度方向布置的第二齿轮旋转时,第二齿轮会相对第二齿条22沿软导轨2的布置轨迹移动,从而带动第二滑座21和装配在第二滑座21上的机器人主体3沿软导轨2的布置轨迹移动,从而实现对圆形立柱的高效焊接,且焊接质量好;同时通过将第二驱动机构布置在第二滑座21上,即将机器人主体3对圆形立柱焊接过程中行走的动力源与机器人主体3分离,减轻机器人主体3的重量,以便移动机器人主体3将机器人主体3在硬导轨1和软导轨2之间切换装配使用,适用不同焊接场景。

[0073] 如图1至图3所示,在本实用新型的一些实施例中,所述第二滑座21沿宽度方向的两侧分别转动连接有一组第二导轮组件,两组所述第二导轮组件分别转动卡接在所述软导轨2沿宽度方向的两侧壁上;每组所述第二导轮组件均包括有两个平行于宽度方向布置的第二导轮211,所述第二导轮211用于转动卡接在所述软导轨2沿宽度方向的侧壁上。通过将两组第二导轮组件分别转动卡接在软导轨2沿宽度方向的两侧壁上,确保第二导轮组件不相对软导轨2沿厚度方向产生超出允许范围的跳动,从而确保第二滑座21和装配在第二滑

座21上的机器人主体3不相对软导轨2沿厚度方向产生超出允许范围的跳动,更好的限定装配在第二滑座21上的机器人主体3在第二驱动机构的驱动下的移动路线以及提高机器人主体3移动的平稳性,进而提高对圆形立柱的焊接质量。

[0074] 考虑到第二电机61沿厚度方向布置,而第二齿轮沿厚度方向布置,为了更好的将第二电机61的输出端输出的转矩充分的传递到第二齿轮上,从而带动第二滑座21相对软导轨2平稳的移动;在本实用新型的一些实施例中,所述传动组件包括设置于所述第二电机61的输出端上的第一锥齿轮,所述第一锥齿轮平行于宽度方向布置,且啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮平行于厚度方向布置,且与所述第二齿轮同轴连接。

[0075] 如图7至图10所示,在本实用新型的一些实施例中,所述机器人主体3包括沿宽度方向布置的安装板33,所述卡块31和所述楔形块32分别设置于所述安装板33沿宽度方向的两侧;所述安装板33上设置有竖板34,所述竖板34平行于厚度方向布置,所述竖板34上滑动连接有L型板35,所述L型板35由第三驱动机构驱动沿厚度方向移动;所述L型板35的水平段351平行于宽度方向布置,所述水平段351上滑动连接有移动板36,所述移动板36上由第四驱动机构驱动沿宽度方向移动;所述移动板36上设置有安装座37,所述安装座37上转动连接有焊枪38,所述焊枪38由第五驱动机构驱动绕宽度方向摆动。通过第三驱动机构、第四驱动机构和第五驱动机构分别带动焊枪38沿厚度方向移动、沿宽度方向移动以及绕宽度方向摆动,并配合第一驱动机构或第二驱动机构驱动焊枪38沿硬导轨1的排布轨迹或沿软导轨2的排布轨迹移动,实现装配在第一滑座11或第二滑座21上的焊枪38均能进行四个自由度的运动,进一步提高焊枪38的运动的灵活性,适用更多种焊接场景。为了避免在将机器人主体3装配在第一滑座11的过程中,安装板33与沿厚度方向布置的第一电机51产生干涉,如图4和图5所示,具体地,所述安装板33上对应所述第一电机51的位置沿厚度方向贯穿形成有避让槽331;避让槽331还能起到减重的作用,以便将机器人主体3进行转移在第一滑座11和第二滑座21之间进行切换装配。

[0076] 如图8和图9所示,在本实用新型的一些实施例中,所述安装座37朝向所述焊枪38的一端端面设置有安装槽371,所述第五驱动机构包括沿宽度方向布置在所述安装槽371内的第五电机71,所述焊枪38连接于所述第五电机71的输出端。通过将焊枪38直接连接在第五电机71的输出端,减少中间的传递结构,减少中间的传递误差和能量损耗,以便将第五电机71输出的转矩直接传递给焊枪38,以便灵活且精准的控制焊枪38绕宽度方向摆动,进一步提高焊接质量。

[0077] 考虑到在焊枪38对箱型立柱或圆形立柱进行焊接的过程中会产生飞溅,若是产生的飞溅溅在所述第三驱动机构、所述第四驱动机构,容易缩短所述第三驱动机构、所述第四驱动机构的使用寿命,为了解决上述技术问题;如图7至图9所示,在本实用新型的一些实施例中,所述机器人主体3还包括连接在所述安装板33上的第一防护套391,所述第一防护套391沿厚度方向布置,且所述第一防护套391外沿厚度方向活动套接有第二防护套392,所述第二防护套392连接于所述L型板35上,所述第二防护套392的一侧沿宽度方向贯穿有通槽393,所述通槽393用于供所述移动板36的一端穿过延伸至所第二防护套392外并连接所述安装座37;所述第三驱动机构、所述第四驱动机构、所述竖板34和所述L型板35均设置在所述第一防护套391和所述第二防护套392内。

[0078] 如图8所示,具体地,为了便于将机器人主体3进行移动,所述第二防护套392沿厚

度方向的上表面设置有提手394。

[0079] 本实施例对所述第三驱动机构的结构不做限制,为了平稳且可靠的带动焊枪38沿厚度方向移动,确保焊接质量,如图10所示,优选地,所述第三驱动机构包括沿厚度方向布置在所述竖板34上的第三丝杠81,所述第三丝杠81沿厚度方向的相对下端连接有第三电机82,所述第三电机82用于驱动所述第三丝杠81转动;所述第三丝杠81上设置有第三丝杠螺母座,所述L型板35的竖直段352连接于所述第三丝杠螺母座上。通过第三电机82带动第三丝杠81正转或反转,从而可以带动第三丝杠螺母座相对第三丝杠81沿厚度方向直线移动,从而平稳且可靠的带动焊枪38随L型板35一起沿厚度方向直线移动。当然,在其它实施例中,所述第三驱动机构也可以设置为气缸或直线电机或电机驱动齿轮沿齿条移动等其它结构。

[0080] 为了进一步增大竖直段352与竖板34之间的滑动连接面积,提高L型板35在第三驱动机构驱动下沿厚度方向移动的平稳性,如图10所示,具体地,所述竖板34朝向所述竖直段352的一端端面设置有两个第二滑轨341,两个所述第二滑轨341均平行于厚度方向布置,且沿所述机器人主体3的长度方向对称设置于所述第三丝杠81的两侧;所述竖直段352通过第二滑块342滑动连接在两个所述第二滑轨341上。

[0081] 为了缩小机器人主体3沿厚度方向的尺寸,以便将机器人主体3进行转移;如图10所示,具体地,所述第三电机82沿厚度方向平行布置,且连接于所述安装板33沿厚度方向的上表面;所述第三电机82的输出端设置有第三主带轮83,所述第三丝杠81沿厚度方向的相对下端设置有第三从带轮84,所述第三从带轮84和所述第三主带轮83之间绕设有第三同步带。

[0082] 本实施例对所述第四驱动机构的结构不做限制,为了平稳且可靠的带动焊枪38沿宽度方向移动,确保焊接质量,如图9和图10所示,优选地,所述第四驱动机构包括沿宽度方向布置在所述水平段351上的第四丝杠91,所述第四丝杠91沿宽度方向背离所述焊枪38的一端连接有第四电机92,所述第四电机92用于驱动所述第四丝杠91转动;所述第四丝杠91上设置有第四丝杠螺母座,所述移动板36连接于所述第四丝杠螺母座上。通过第四电机92带动第四丝杠91正转或反转,从而可以带动第四丝杠螺母座相对第四丝杠91沿宽度方向直线移动,从而平稳且可靠的带动焊枪38随移动板36一起沿宽度方向直线移动。当然,在其它实施例中,所述第四驱动机构也可以设置为气缸或直线电机或电机驱动齿轮沿齿条移动等其它结构。

[0083] 为了进一步增大移动板36与水平段351之间的滑动连接面积,提高移动板36在第四驱动机构驱动下沿宽度方向移动的平稳性,如图10所示,具体地,所述水平段351朝向所述移动板36的一端端面设置有两个第三滑轨353,两个所述第三滑轨353均平行于宽度方向布置,且沿所述机器人主体3的长度方向对称设置于所述第四丝杠91的两侧;所述移动板36通过第三滑块354滑动连接在两个所述第三滑轨353上。

[0084] 为了缩小机器人主体3沿宽度方向的尺寸,以便将机器人主体3进行转移;如图10所示,具体地,所述第四电机92沿宽度方向平行布置,且连接于所述水平段351沿厚度方向的下表面;所述第四电机92的输出端设置有第四主带轮93,所述第四丝杠91沿宽度方向背离所述焊枪38的一端连接有第四从带轮94,所述第四从带轮94和所述第四主带轮93之间绕设有第四同步带。

[0085] 如图4所示,在本实用新型的一些实施例中,所述硬导轨1沿厚度方向背离所述机器人主体3的一端优设有两个第一强磁固定组件17,所述第一强磁固定组件17用于将所述硬导轨1可拆卸安装在箱型立柱上。当需要对箱型立柱进行焊接时,将硬导轨1按照设定的排布轨迹附在箱型立柱的外表面后,控制第一强磁固定组件17切换到磁化状态,因为箱型立柱采用钢材料,因此磁化状态的第一强磁固定组件17可以磁吸在箱型立柱的表面,从而将硬导轨1按照设定的排布轨迹吸附固定在箱型立柱的外表面,以便在将机器人主体3装配在第一滑座11上后对箱型立柱进行焊接作业;当需要将硬导轨1从箱型立柱的外表面拆下时,只需控制第一强磁固定组件17切换到消磁状态即可解除第一强磁固定组件17与箱型立柱外表面之间的吸附力,即可将硬导轨1从箱型立柱的外表面拆下;整个拆装过程操作方便,且连接牢固。

[0086] 如图4所示,具体地,所述第一强磁固定组件17包括连接在所述硬导轨1上的第一连接板171,所述第一连接板171平行于宽度方向布置,所述第一连接板171沿宽度方向两侧分别设置有第一磁力底座172,所述第一磁力底座172上转动连接有第一手柄173,所述第一手柄173用于控制所述第一磁力底座172在磁化状态和消磁状态之间切换。在将硬导轨1拆装在箱型立柱外表面的过程中,只需通过正向拉动第一手柄173转动或反向拉动第一手柄173转动,即可将第一磁力底座172从消磁状态切换到磁化状态或从磁化状态切换到消磁状态,从而使得第一磁力底座172与箱型立柱的外表面之间产生磁吸附力或解除第一磁力底座172与箱型立柱的外表面之间的磁吸附力,实现在确保第一磁力底座172与箱型立柱外表面连接牢固性的基础上提高将硬导轨1与箱型立柱拆装的操作简便性。

[0087] 如图1所示,在本实用新型的一些实施例中,所述软导轨2沿厚度方向背离所述机器人主体3的一端优设有七个第二强磁固定组件23,所述第二强磁固定组件23用于将所述软导轨2可拆卸安装在圆形立柱上。当需要对圆形立柱进行焊接时,将软导轨2按照设定的排布轨迹附在圆形立柱的外表面后,控制第二强磁固定组件23切换到磁化状态,因为圆形立柱采用钢材料,因此磁化状态的第二强磁固定组件23可以磁吸在圆形立柱的表面,从而将软导轨2按照设定的排布轨迹吸附固定在圆形立柱的外表面,以便在将机器人主体3装配在第二滑座21上后对圆形立柱进行焊接作业;当需要将软导轨2从圆形立柱的外表面拆下时,只需控制第二强磁固定组件23切换到消磁状态即可解除第二强磁固定组件23与圆形立柱外表面之间的磁吸附力,即可将软导轨2从圆形立柱的外表面拆下;整个拆装过程操作方便,且连接牢固。具体地,考虑到软导轨2可以变形的,因此在软导轨2沿厚度方向背离机器人主体3的一端优设有七个第二强磁固定组件23,且软导轨2位于相邻两个第二强磁固定组件23之间的部分在第二滑座21沿该部分进行移动时不会产生变形。

[0088] 具体地,所述第二强磁固定组件23包括连接在所述软导轨2上的第二磁力底座231,所述第二磁力底座231平行于宽度方向布置,所述第二磁力底座231沿宽度方向的一端转动连接有第二转钮232,所述第二转钮232用于控制所述第二磁力底座231在磁化状态和消磁状态之间切换。在将软导轨2拆装在箱型立柱外表面的过程中,只需通过正向转动第二转钮232或反向转动第二转钮232,即可将第二磁力底座231从消磁状态切换到磁化状态或从磁化状态切换到消磁状态,从而使得第二磁力底座231与圆形立柱的外表面之间产生磁吸附力或解除第二磁力底座231与圆形立柱的外表面之间的磁吸附力,实现在确保第二磁力底座231与圆形立柱外表面连接牢固性的基础上提高将软导轨2与圆形立柱拆装的操作

简便性。

[0089] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型创造的保护范围之中。

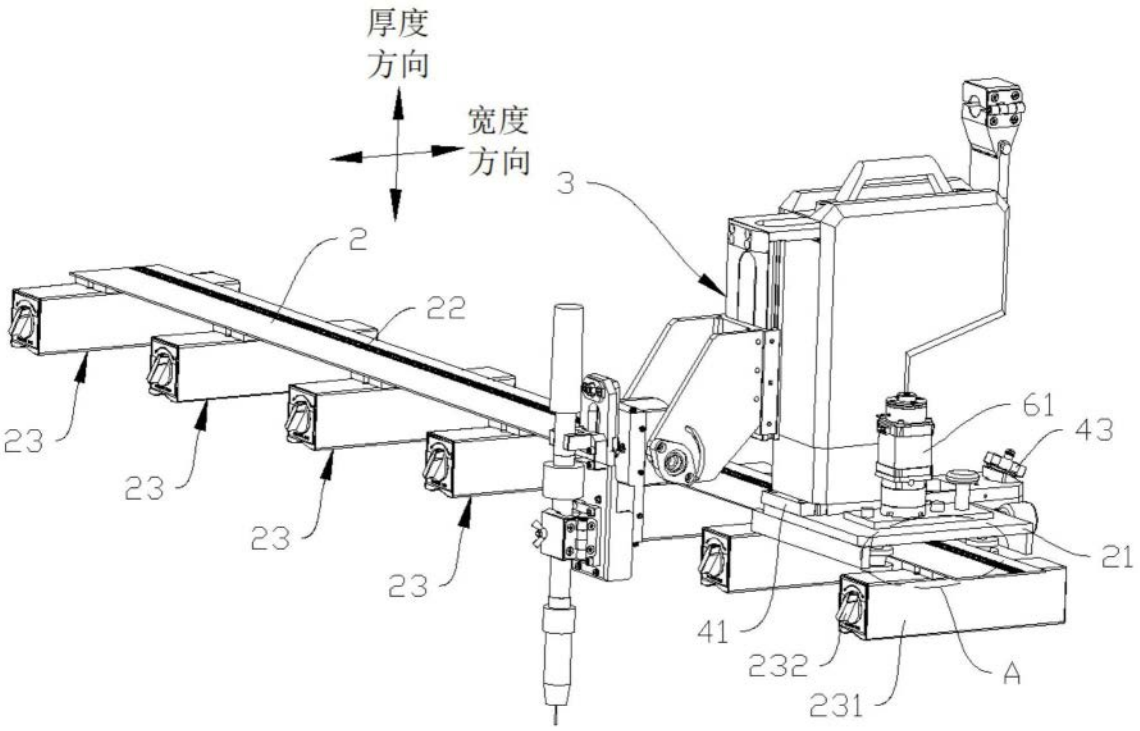


图1

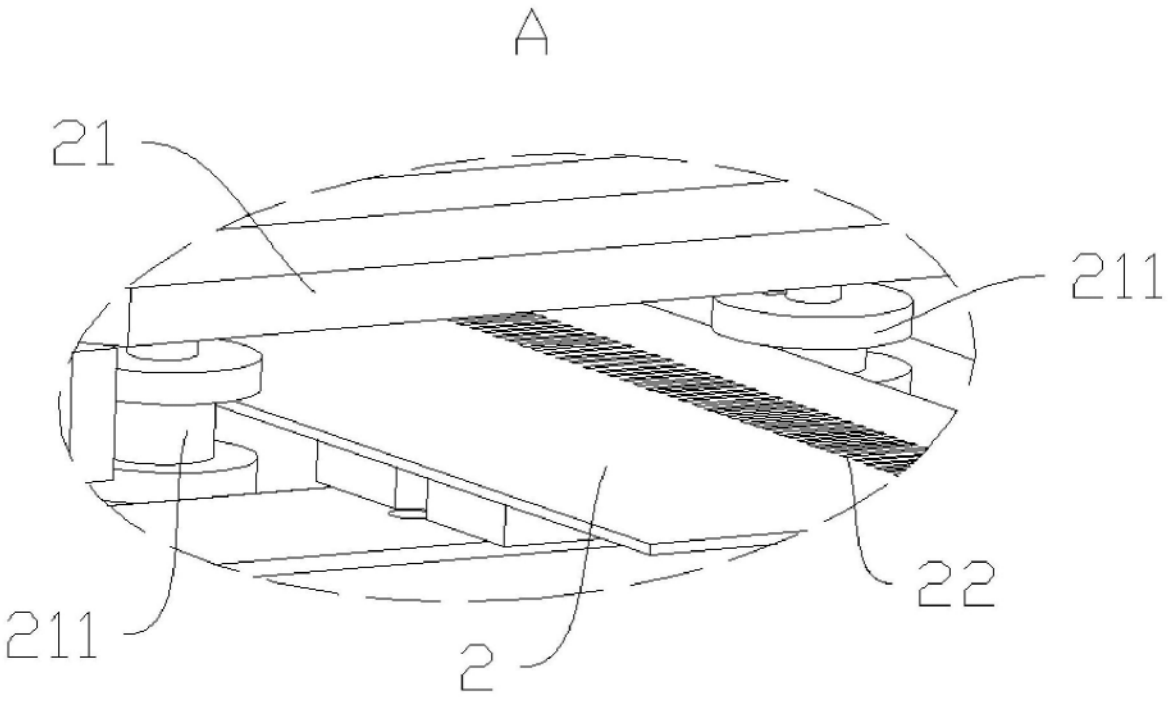


图2

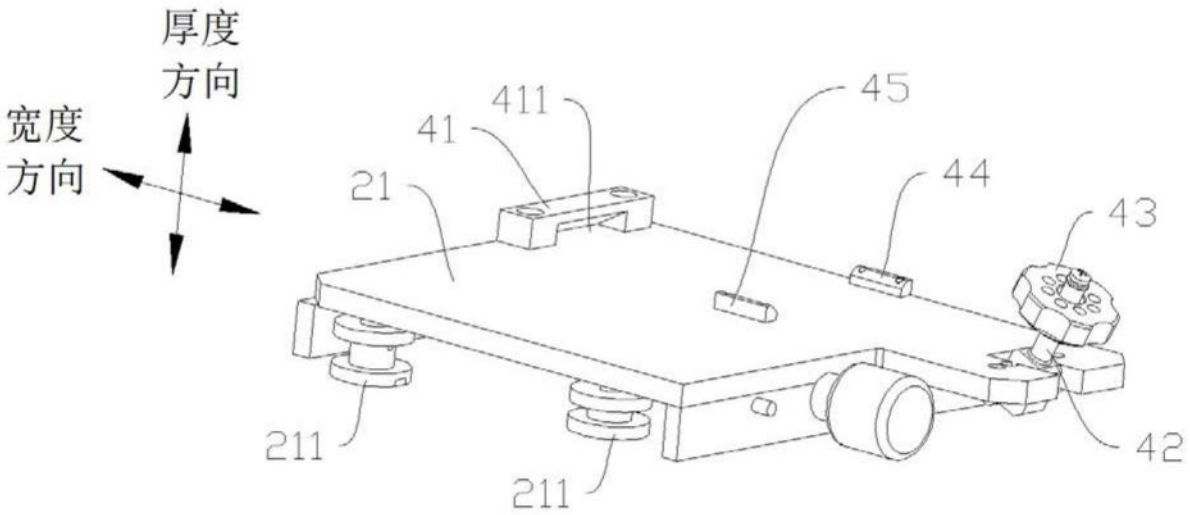


图3

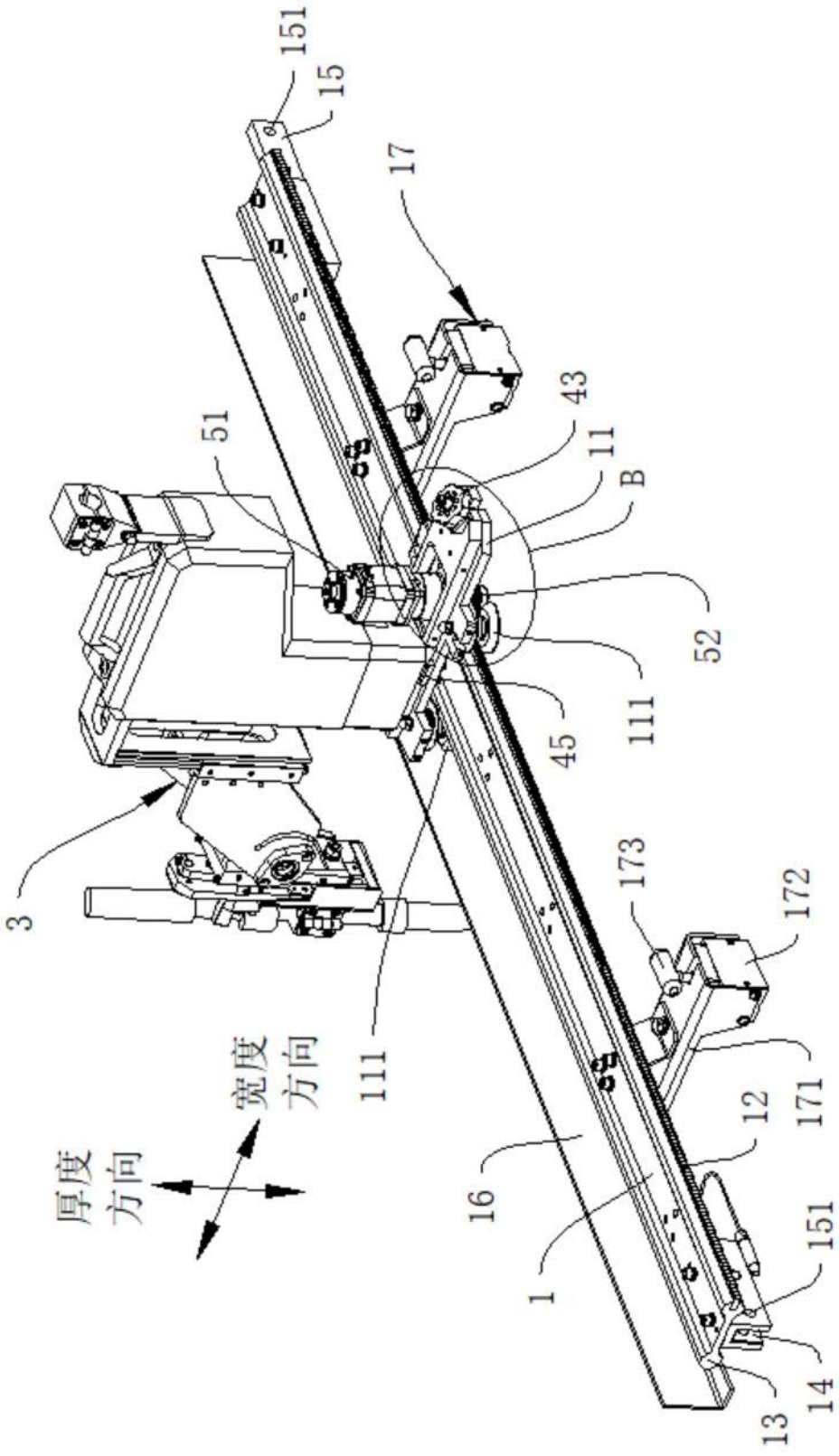

151
15
17
43
51
11
B
52
111
45
3
173
172
111
宽度
方向
厚度
方向
12
171
16
151
1
14
13

图4

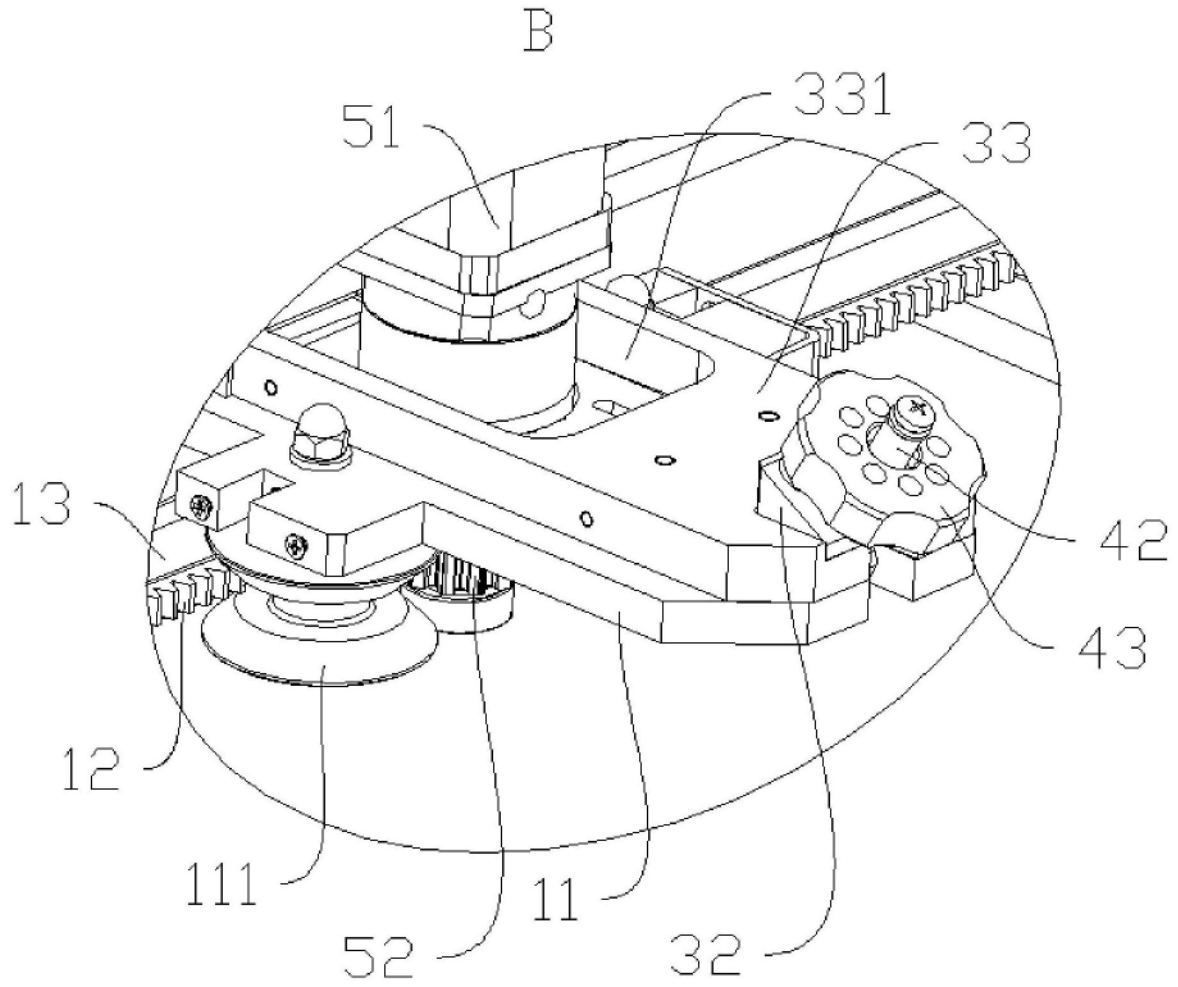


图5

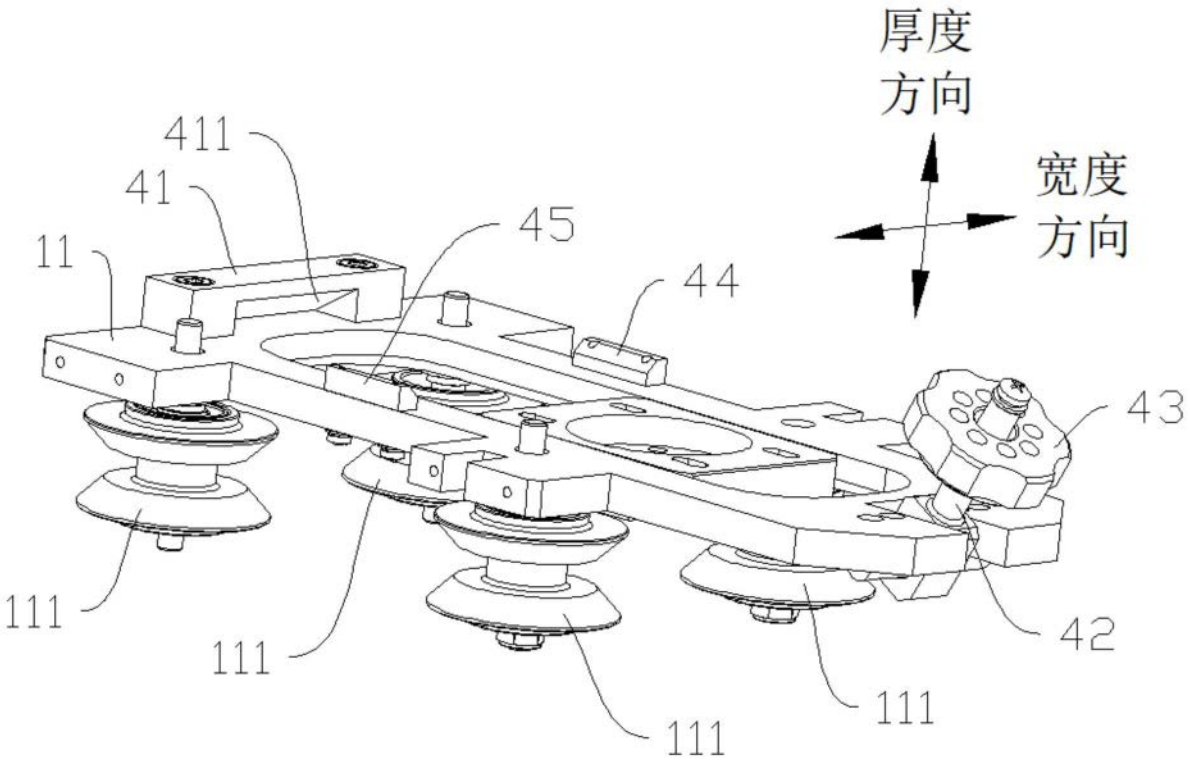


图6

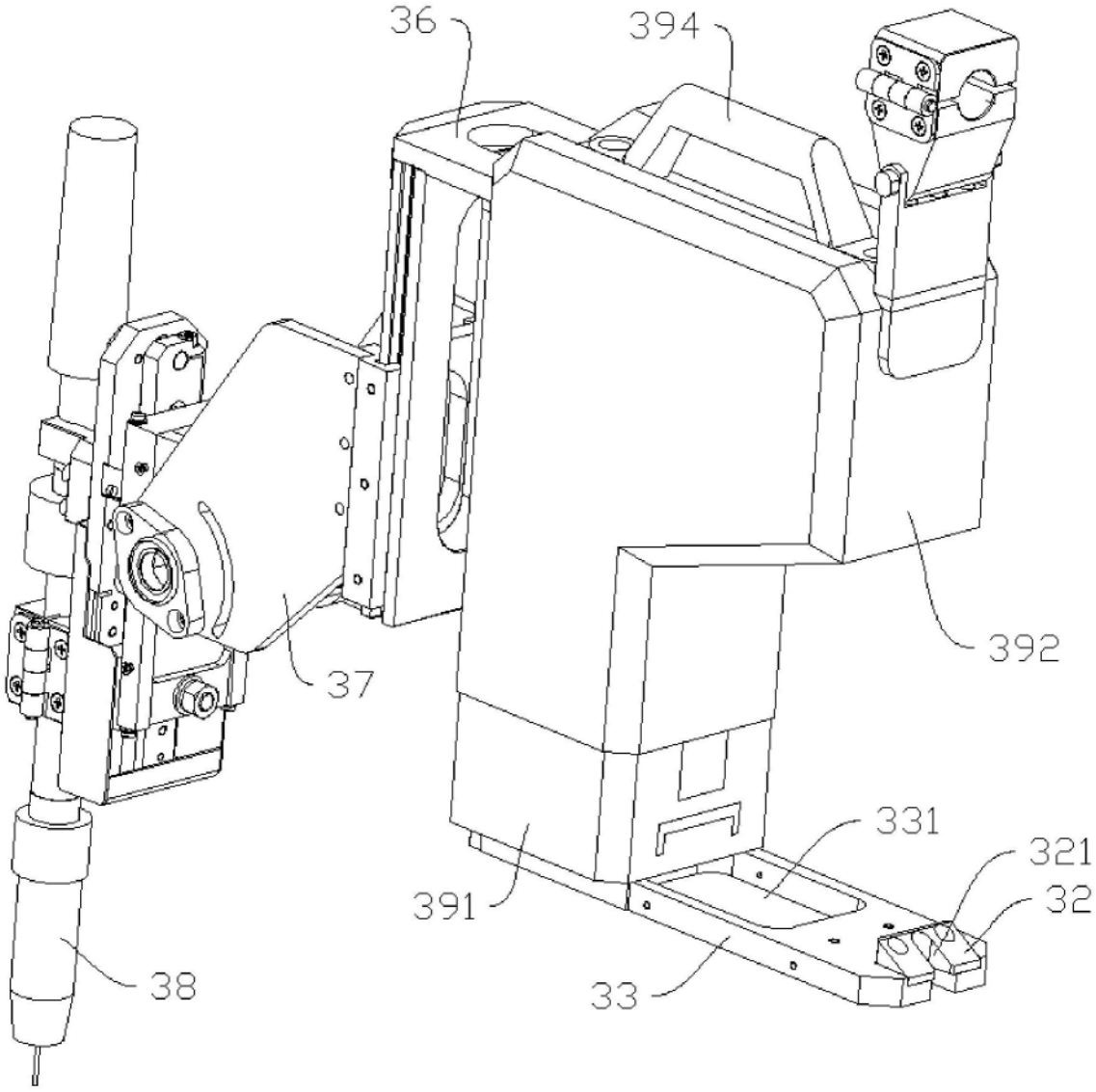


图7

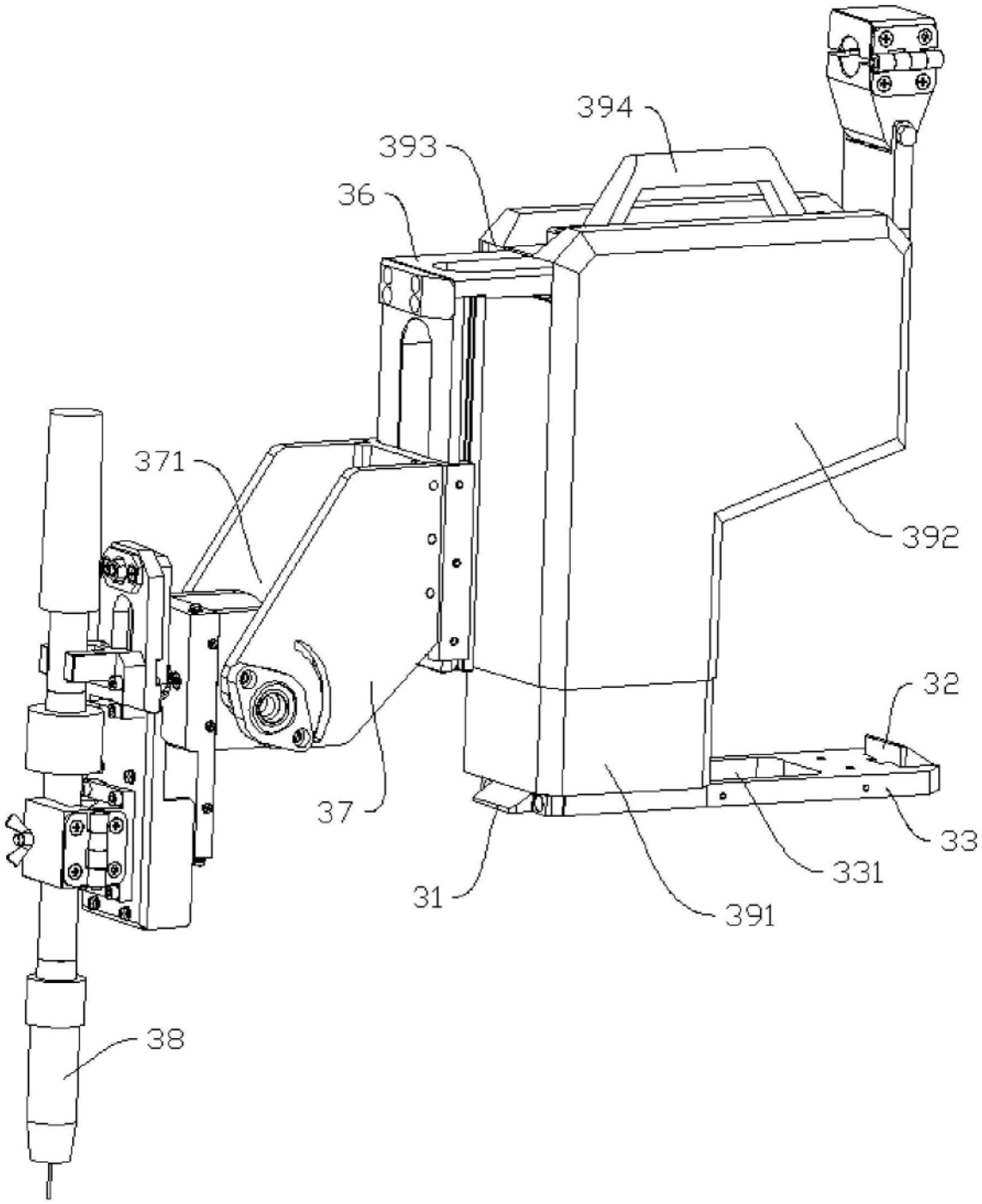


图8

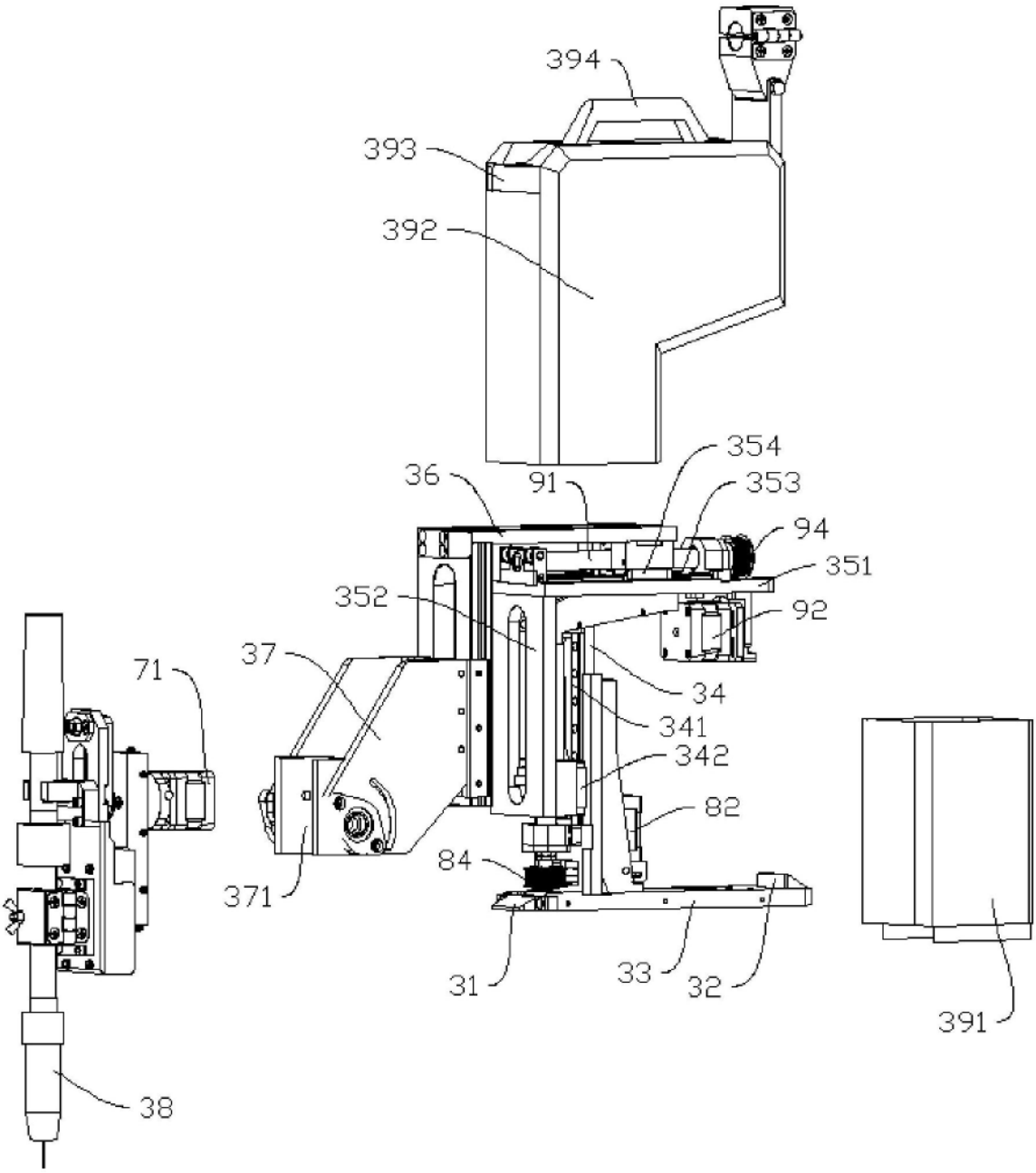

394
393
392
354
36
91
353
94
351
352
92
37
71
34
341
342
82
84
371
31
33
32
391
38

图9

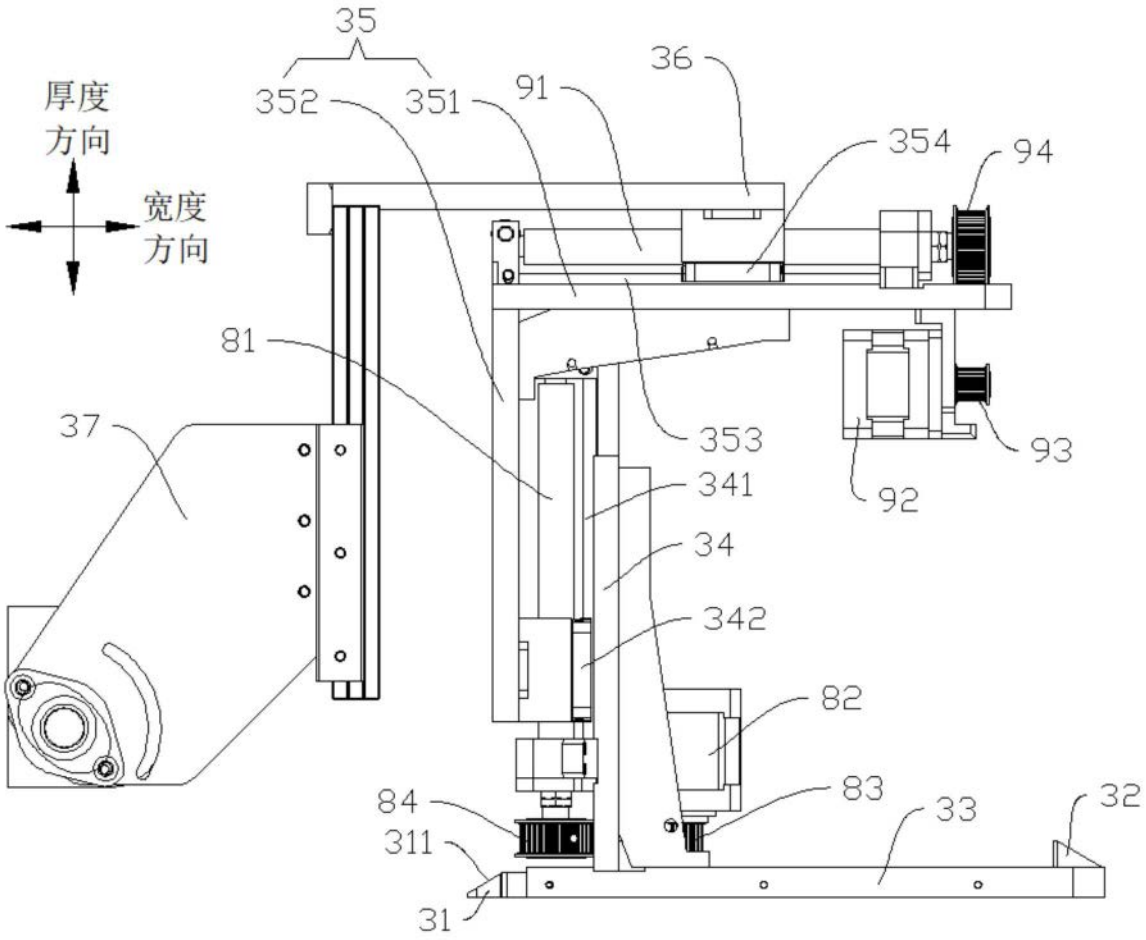

35
352
351
91
36
354
94
厚度
方向
宽度
方向
81
37
353
93
92
341
34
342
82
84
83
33
32
311
31

图10

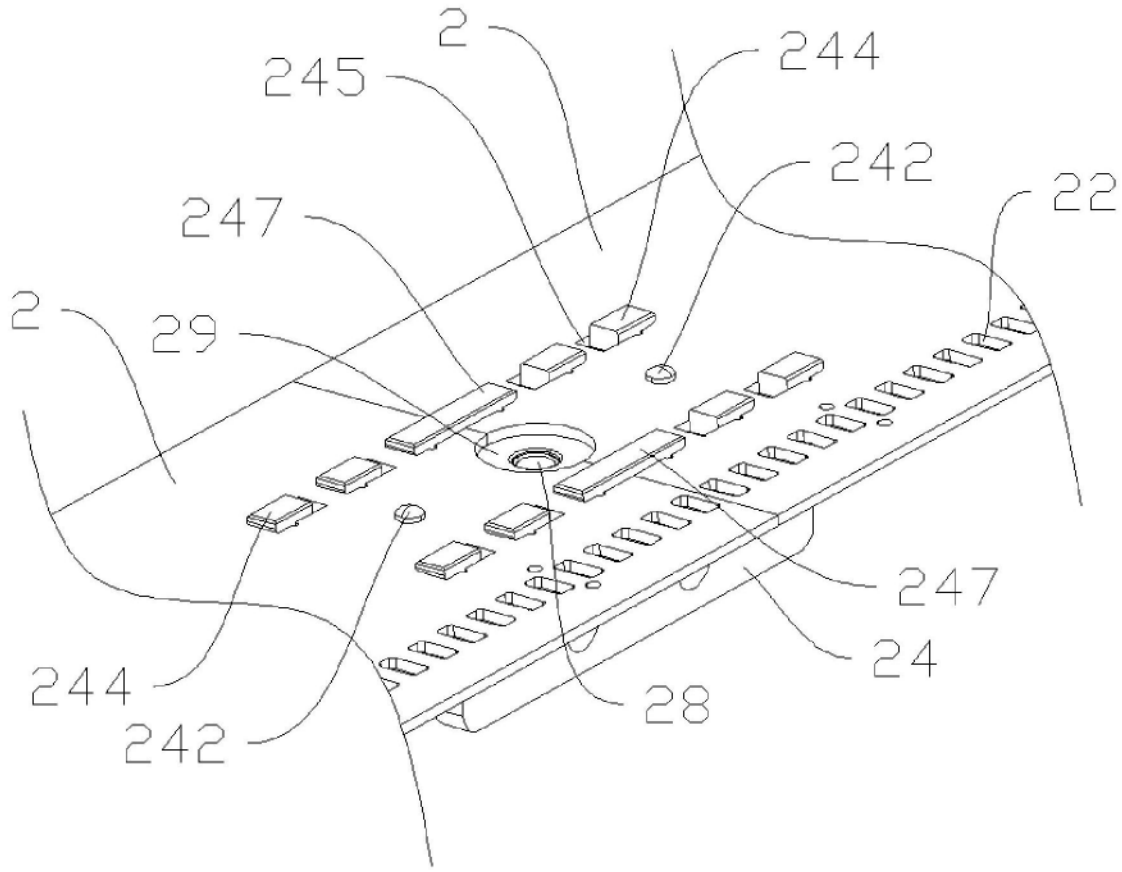


图11

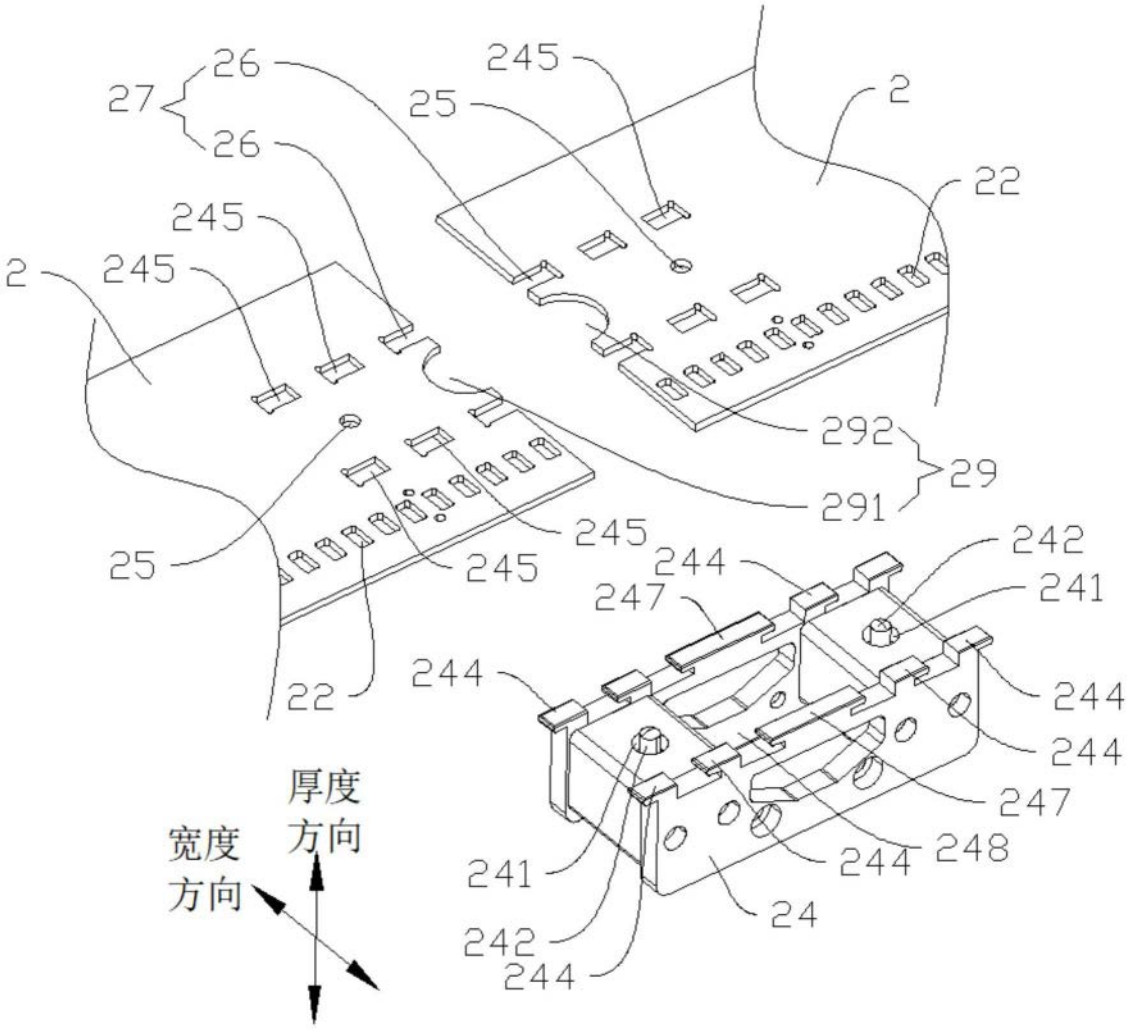

26
27
26
25
245
2
22
245
2
245
292
29
291
245
245
25
245
22
244
242
247
241
244
244
244
247
244
248
241
244
242
244
24
厚度
方向
宽度
方向

图12

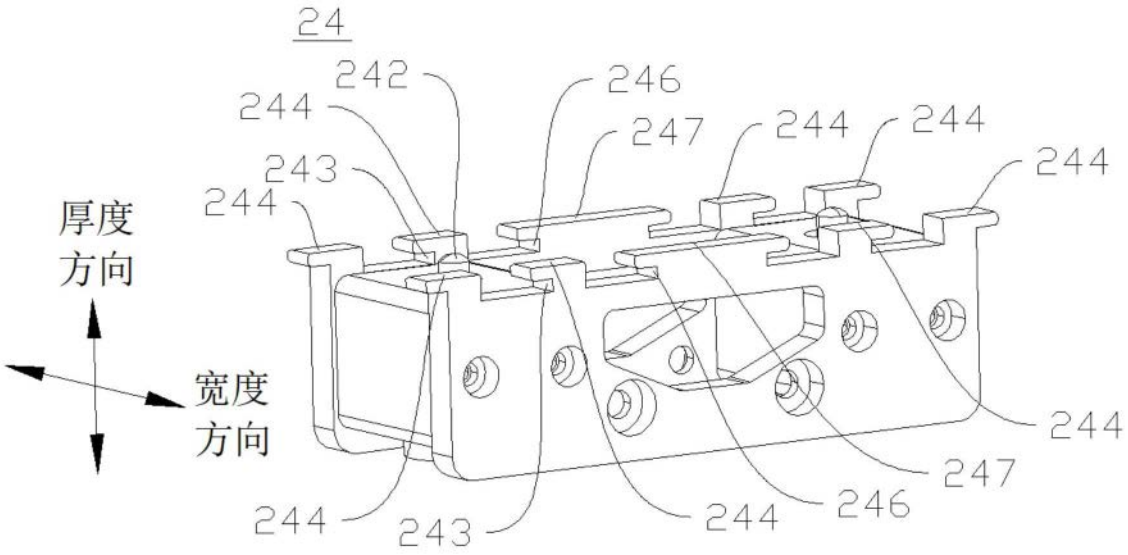

24
242
246
244
247
244
244
243
244
244
厚度
方向
宽度
方向
244
247
244
243
244
246

图13