(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221695860 U
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202323347955.8

(22)申请日 2023.12.08

(73)专利权人 唐山开元自动焊接装备有限公司
地址 063000 河北省唐山市高新技术开发区高新西道168号
专利权人 浙江鸿翔筑能钢构有限公司

(72)发明人 陈艳伟 车健兴 闫海丰 车朝科 王涛 杨军 杨宏

(74)专利代理机构 唐山顺诚专利事务所(普通合伙) 13106
专利代理师 于文顺

(51)Int.Cl.
B23K 37/047(2006.01)

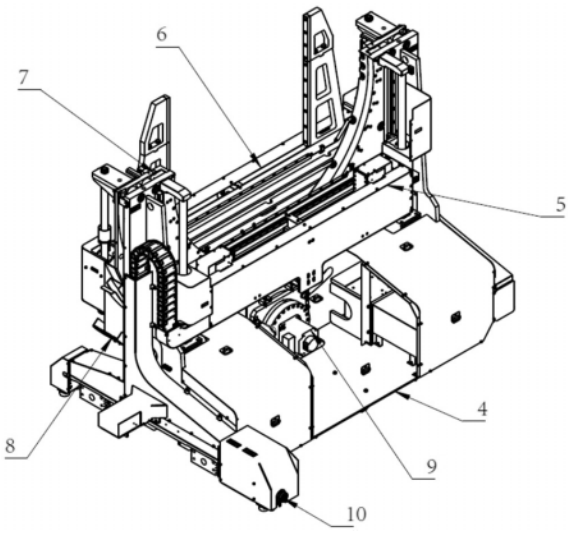
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)实用新型名称

一种六轴C型翻转变位机

(57)摘要

本实用新型涉及一种六轴C型翻转变位机，属于钢结构焊接技术领域。技术方案是：变位机头端(1)和变位机尾端(2)结构相同、配置相同、对称布置，共同至于轨道(3)上，构成六轴C型翻转变位机，可90°和180°翻转工件并能自动调整工件型心，与装夹翻转机构翻转中心重合，对工件进行全方位组对焊接。变位机尾端(2)包含主体行走机架(4)、固定升降夹紧机构(5)、翻转升降夹紧机构(6)、翻转导向机构(7)、翻转拖链机构(8)和翻转驱动机构(9)。本实用新型装夹翻转效率高，焊达率高，并能自动调整工件型心和装夹翻转机构翻转中心重合，配合相应上料装置，可适用横向、纵向、吊运等多种不同上料形式。



CN 221695860 U

1.一种六轴C型翻转变位机,其特征在于:包含变位机头端(1)、变位机尾端(2)和轨道(3),变位机头端(1)和变位机尾端(2)结构相同、配置相同、对称布置,共同至于轨道(3)上,构成六轴C型翻转变位机,可90°和180°翻转工件并能自动调整工件型芯,与装夹翻转机构翻转中心重合,对工件进行全方位组对焊接;所述变位机尾端(2)包含主体行走机架(4)、固定升降夹紧机构(5)、翻转升降夹紧机构(6)、翻转导向机构(7)、翻转拖链机构(8)和翻转驱动机构(9);主体行走机架(4)通过齿轮齿条传动沿轨道(3)移动;固定升降夹紧机构(5)整体为C型结构,实现托举工件进行上下料并对工件夹紧;翻转升降夹紧机构(6)整体为C型结构,带动工件翻转;翻转导向机构(7)实现径向定位和轴向定位,通过齿轮传动驱动翻转升降夹紧机构(6)翻转;翻转拖链机构(8)辅助拖链翻转;翻转驱动机构(9)通过齿轮传动驱动翻转升降夹紧机构(6)翻转;固定升降夹紧机构(5)将工件型芯托举到翻转升降夹紧机构(6)回转中心,配合翻转升降夹紧机构(6)翻转,以实现工件90°和180°翻转。

2.根据权利要求1所述的一种六轴C型翻转变位机,其特征在于:所述主体行走机架(4)包含主车体(11)、行走驱动部(12)、固定侧升降驱动部(13)、行走轮箱(14)和行走导向轮组(15),所述行走驱动部(12)安装在主车体(11)的驱动侧,行走驱动部(12)的驱动齿轮与轨道(3)上的齿条啮合,驱动主车体(11)行走,四组行走轮箱(14)安装在主车体(11)底部两侧,与轨道(3)上面相切,支撑主车体(11);固定侧升降驱动部(13)安装在主车体(11)上,用于驱动固定升降夹紧机构(5)的升降;行走导向轮组(15)安装在主车体(11)驱动侧两端,限制主车体(11)沿轨道(3)直线运动。

3.根据权利要求2所述的一种六轴C型翻转变位机,其特征在于:所述固定升降夹紧机构(5)包含左右对称布置的两台丝杠升降机一(16)、连接杆一(32)、下支座(18)、上支座(19)、同步齿形带一(20)、升降直线导轨一(21)、升降滑块一(22)、对中夹紧架一(23)、夹紧头一(24)、对中直线导轨一(25)、对中滑块一(26)、对中丝杠一(27)、液压马达一(28)和链条一(29);所述下支座(18)和上支座(19)安装在主体行走机架(4)上,下支座(18)和上支座(19)上分别设置丝杠升降机机座,两台丝杠升降机一(16)分别设置在各自的丝杠升降机机座上;通过连接杆一(32)将两台丝杠升降机一(16)的输入轴连接到一起,对中夹紧架一(23)搭载在丝杠升降机一(16)的升降滑块一(22)上,丝杠升降机一(16)带动对中夹紧架一(23)沿升降直线导轨一(21)上下移动;对中夹紧架一(23)的夹紧头一(24)对中夹紧工件,动力机构通过同步齿形带一(20)驱动连接杆(32)旋转,实现对工件的定位夹紧并使工件型芯重合于翻转中心;对中夹紧架一(23)上设置对中直线导轨一(25)、对中丝杠一(27)和液压马达一(28),对中滑块一(26)与对中丝杠一(27)匹配连接,夹紧头一(24)安装在对中滑块一(26)上,液压马达一(28)通过链条一(29)驱动对中丝杠一(27)转动,带动夹紧头一(24)沿对中直线导轨一(25)左右移动,夹紧或放松工件。

4.根据权利要求3所述的一种六轴C型翻转变位机,其特征在于:所述翻转升降夹紧机构(6)包含左右对称布置的两台丝杠升降机二(34)、连接杆二(35)、上吊架(36)、驱动装置(37)、同步齿形带二(38)、升降直线导轨二(39)、升降滑块二(40)、对中夹紧架二(41)、夹紧头二(42)、对中直线导轨二(43)、对中滑块二(44)、对中丝杠二(45)、液压马达二(46)和链条二(47);所述上吊架(36)安装在翻转导向机构(7)的翻转盘(58)上,上吊架(36)吊装翻转升降夹紧机构(6),通过连接杆二(35)将两台丝杠升降机二(34)的输入轴连接到一起,对中夹紧架二(41)搭载在丝杠升降机二(34)的升降滑块二(40)上,丝杠升降机二(34)带动对中

夹紧架二(41)沿升降直线导轨二(39)上下移动;对中夹紧架二(41)的夹紧头二(42)对中夹紧工件,驱动装置(37)通过同步齿形带二(38)驱动连接杆二(35)旋转,实现对工件的定位夹紧并使工件型芯重合于翻转中心;对中夹紧架二(41)上设置对中直线导轨二(43)、对中丝杠二(45)和液压马达二(46),对中滑块二(44)与对中丝杠二(45)匹配连接,夹紧头二(42)安装在对中滑块二(44)上,液压马达二(46)通过链条二(47)驱动对中丝杠二(45)转动,带动夹紧头二(42)沿对中直线导轨二(43)左右移动,夹紧或放松工件。

5.根据权利要求4所述的一种六轴C型翻转变位机,其特征在于:所述翻转导向机构(7)包括径向导向托轮(51)、径向偏心轮(52)、翻转环形导轨(53)、大齿圈(54)、L形钩环(55)、轴向导向托轮(56)、轴向偏心轮(57)和翻转盘(58);所述翻转盘(58)安装在主体行走机架(4)上;所述径向导向托轮(51)和径向偏心轮(52)在翻转盘(58)上沿圆周分布;翻转环形导轨(53)及大齿圈(54)分别安装在翻转盘(58)的内环和外环上,径向导向托轮(51)定位在翻转环形导轨(53)内圆,径向偏心轮(52)定位在大齿圈(54)外圆,完成径向定位;轴向导向托轮(56)圆周分布设置在主体行走机架(4)上,翻转环形导轨(53)的内圆设有L形钩环(55),轴向偏心轮(57)沿L形钩环(55)上圆周分布, L形钩环(55)内侧贴紧轴向导向托轮(56),轴向偏心轮(57)压紧翻转环形导轨(53)内圆外侧,完成轴向定位。

6.根据权利要求4所述的一种六轴C型翻转变位机,其特征在于:所述翻转拖链机构(8)包含弧形吊架(59)、升降拖链(61)、外弧形拖链导槽(60)、内弧形拖链导槽(62)、翻转拖链(63)、翻转拖链固定端弧形导槽(64)和线缆固定弧板(65);弧形吊架(59)安装在翻转导向机构(7)的翻转盘(58)上,内外弧形拖链导槽(62)和外弧形拖链导槽(60)分别安装在弧形吊架(59)两侧,可正反弯曲的翻转拖链(63)的移动端安装在内弧形拖链导槽(62)内,升降拖链(61)的移动端安装在外弧形拖链导槽(60)内,控制线缆通过弧形吊架(59)的穿线孔由翻转拖链(63)进入到升降拖链(61),升降拖链(61)的固定端安装在对中夹紧架二(41)上;所述线缆固定弧板(65)和翻转拖链固定端弧形导槽(64)安装在主体行走机架(4)上,翻转拖链(63)的固定端安装在翻转拖链固定端弧形导槽(64)外圈,控制线缆经线缆固定弧板(65)引入翻转拖链(63)的固定端。

7.根据权利要求4所述的一种六轴C型翻转变位机,其特征在于:所述翻转驱动机构(9)包含安装座(67)、电机安装板(68)、伺服电机(69)、RV减速机(70)和小齿轮(71);所述RV减速机(70)安装在安装座(67)上,小齿轮(71)安装在RV减速机(70)输出端,伺服电机(69)安装在电机安装板(68)上,伺服电机(69)输出轴与RV减速机(70)输入轴连接;翻转驱动机构(9)安装到主体行走机架(4)上,小齿轮(71)与所述翻转导向机构(7)中的大齿圈(54)啮合,伺服电机(69)通过驱动小齿轮(71)带动大齿圈(54)转动,以实现工件的90°或180°翻转。

一种六轴C型翻转变位机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种六轴C型翻转变位机,属于钢结构焊接技术领域。

背景技术

[0002] 近年,随着焊接技术的发展,工业自动化水平有了长足进步,钢结构自动组对焊接的应用越来越广泛,与之相配套的钢结构焊接装夹翻转装置也有了突飞猛进地发展。目前,长度较大的H形、矩形及箱形钢结构件的焊接中,主要使用如下两种装夹翻转方式:

[0003] 一种方式为转动的机床四爪夹盘,一端端面夹紧、另一端顶紧的方式实现夹紧变位功能。但是,这种方式有缺陷,从端面装入工件,工件端部需要组队焊接时与四爪夹盘干涉。另一种方式为笼式装夹翻转机构,该种机构一般包括机架、驱动装置、圆形导轨、夹紧机构等结构。这种机构采用上盖打开形式,工件需由上方吊装进行装夹,上料方式单一,且吊运工件安全风险较大。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种六轴C型翻转变位机,结构精巧、易于制作、维护方便,装夹翻转效率高,焊达率高,并能自动调整工件型芯和装夹翻转机构翻转中心重合,配合相应上料装置,可适用横向、纵向、吊运等多种不同上料形式,解决已有技术存在的上述问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是:

[0006] 一种六轴C型翻转变位机,包含变位机头端、变位机尾端和轨道,变位机头端和变位机尾端结构相同、配置相同、对称布置,共同至于轨道上,构成六轴C型翻转变位机,可90°和180°翻转工件并能自动调整工件型芯,与装夹翻转机构翻转中心重合,对工件进行全方位组对焊接;所述变位机尾端包含主体行走机架、固定升降夹紧机构、翻转升降夹紧机构、翻转导向机构、翻转拖链机构和翻转驱动机构;主体行走机架为整个机构提供高精度安装平台,主体行走机架通过齿轮齿条传动沿轨道移动;固定升降夹紧机构整体为C型结构,实现托举工件进行上下料并对工件夹紧;翻转升降夹紧机构整体为C型结构,带动工件翻转;翻转导向机构实现径向定位和轴向定位,通过齿轮传动驱动翻转升降夹紧机构翻转;翻转拖链机构辅助拖链翻转;翻转驱动机构通过齿轮传动驱动翻转升降夹紧机构翻转;固定升降夹紧机构将工件型芯托举到翻转升降夹紧机构回转中心,配合翻转升降夹紧机构翻转,以实现工件90°和180°翻转。

[0007] 进一步地,所述主体行走机架包含主车体、行走驱动部、固定侧升降驱动部、行走轮箱和行走导向轮组,所述行走驱动部安装在主车体的驱动侧,行走驱动部的驱动齿轮与轨道上的齿条啮合,驱动主车体行走,四组行走轮箱安装在主车体底部两侧,与轨道上面相切,支撑主车体;固定侧升降驱动部安装在主车体上,用于驱动固定升降夹紧机构的升降;行走导向轮组安装在主车体驱动侧两端,限制主车体沿轨道直线运动。

[0008] 进一步地,所述固定升降夹紧机构包含左右对称布置的两台丝杠升降机一、连接杆一、下支座、上支座、同步齿形带一、升降直线导轨一、升降滑块一、对中夹紧架一、夹紧头

一、对中直线导轨一、对中滑块一、对中丝杠一、液压马达一和链条一;所述下支座和上支座安装在主体行走机架上,下支座和上支座上分别设置丝杠升降机机座,两台丝杠升降机一分别设置在各自的丝杠升降机机座上;通过连接杆一将两台丝杠升降机一的输入轴连接到一起,对中夹紧架一搭载在丝杠升降机一的升降滑块一上,丝杠升降机一带动对中夹紧架一沿升降直线导轨一上下移动;对中夹紧架一的夹紧头一对中夹紧工件,动力机构通过同步齿形带一驱动连接杆旋转,实现对工件的定位夹紧并使工件型芯重合于翻转中心;对中夹紧架一上设置对中直线导轨一、对中丝杠一和液压马达一,对中滑块一与对中丝杠一匹配连接,夹紧头一安装在对中滑块一上,通过液压马达一通过链条一驱动对中丝杠一转动,带动夹紧头一沿对中直线导轨一左右移动,夹紧或放松工件。

[0009] 进一步地,所述翻转升降夹紧机构包含左右对称布置的两台丝杠升降机二、连接杆二、上吊架、驱动装置、同步齿形带二、升降直线导轨二、升降滑块二、对中夹紧架二、夹紧头二、对中直线导轨二、对中滑块二、对中丝杠二、液压马达二和链条二;所述上吊架安装在翻转导向机构的翻转盘上,上吊架吊装翻转升降夹紧机构,通过连接杆二将两台丝杠升降机二的输入轴连接到一起,对中夹紧架二搭载在丝杠升降机二的升降滑块二上,丝杠升降机二带动对中夹紧架二沿升降直线导轨二上下移动;对中夹紧架二的夹紧头二对中夹紧工件,驱动装置通过同步齿形带二驱动连接杆二旋转,实现对工件的定位夹紧并使工件型芯重合于翻转中心;对中夹紧架二上设置对中直线导轨二、对中丝杠二和液压马达二,对中滑块二与对中丝杠二匹配连接,夹紧头二安装在对中滑块二上,液压马达二通过链条二驱动对中丝杠二转动,带动夹紧头二沿对中直线导轨二左右移动,夹紧或放松工件。

[0010] 进一步地,所述翻转导向机构包括径向导向托轮、径向偏心轮、翻转环形导轨、大齿圈、L形钩环、轴向导向托轮、轴向偏心轮和翻转盘;所述翻转盘安装在主体行走机架上;所述径向导向托轮和径向偏心轮在翻转盘上沿圆周分布;翻转环形导轨及大齿圈分别安装在翻转盘的内环和外环上,径向导向托轮定位在翻转环形导轨内圆,径向偏心轮定位在大齿圈外圆,完成径向定位;轴向导向托轮圆周分布设置在主体行走机架上,翻转环形导轨的内圆设有L形钩环,轴向偏心轮沿L形钩环上圆周分布, L形钩环内侧贴紧轴向导向托轮,轴向偏心轮压紧翻转环形导轨内圆外侧,完成轴向定位。

[0011] 进一步地,所述翻转拖链机构包含弧形吊架、升降拖链、外弧形拖链导槽、内弧形拖链导槽、翻转拖链、翻转拖链固定端弧形导槽和线缆固定弧板;弧形吊架安装在翻转导向机构的翻转盘上,内外弧形拖链导槽和外弧形拖链导槽分别安装在弧形吊架两侧,可正反弯曲的翻转拖链的移动端安装在内弧形拖链导槽内,升降拖链的移动端安装在外弧形拖链导槽内,控制线缆通过弧形吊架的穿线孔由翻转拖链进入到升降拖链,升降拖链的固定端安装在对中夹紧架二上;所述线缆固定弧板和翻转拖链固定端弧形导槽安装在主体行走机架上,翻转拖链的固定端安装在翻转拖链固定端弧形导槽外圈,控制线缆经线缆固定弧板引入翻转拖链的固定端。

[0012] 进一步地,所述翻转驱动机构包含安装座、电机安装板、伺服电机、RV减速机和小齿轮;所述RV减速机安装在安装座上,小齿轮安装在RV减速机输出端,伺服电机安装在电机安装板上,伺服电机输出轴与RV减速机输入轴连接;翻转驱动机构组装完成后安装到主体行走机架上,小齿轮与所述翻转导向机构中的大齿圈啮合,伺服电机通过驱动小齿轮带动大齿圈转动,以实现工件的90°或180°翻转。

[0013] 本实用新型的积极效果:结构精巧、易于制作、维护方便,装夹翻转效率高,焊达率高,并能自动调整工件型芯和装夹翻转机构翻转中心重合,配合相应上料装置,可适用横向、纵向、吊运等多种不同上料形式。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例整体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型实施例变位机尾端结构示意图;

[0016] 图3是本实用新型实施例主体行走机架示意图;

[0017] 图4是本实用新型实施例固定升降夹紧机构示意图;

[0018] 图5是本实用新型实施例翻转升降夹紧机构示意图;

[0019] 图6是本实用新型实施例翻转导向机构示意图;

[0020] 图7是本实用新型实施例翻转拖链机构示意图;

[0021] 图8是本实用新型实施例翻转拖链机构立体示意图;

[0022] 图9是本实用新型实施例翻转驱动机构示意图;

[0023] 图10是本实用新型实施例工作状态示意图;

[0024] 图中:变位机头端1、变位机尾端2、轨道3、主体行走机架4、固定升降夹紧机构5、翻转升降夹紧机构6、翻转导向机构7、翻转拖链机构8、翻转驱动机构9、安全机构10、主车体11、行走驱动部12、固定侧升降驱动部13、行走轮箱14、行走导向轮组15、丝杠升降机一16、工件检测开关一17、下支座18、上支座19、同步齿形带一20、升降直线导轨一21、升降滑块一22、对中夹紧架一23、夹紧头一24、对中直线导轨一25、对中滑块一26、对中丝杠一27、液压马达一28、链条一29、编码器一30、拖链31一、连接杆一32、导电板条一33、丝杠升降机二34、连接杆二35、上吊架36、驱动装置37、同步齿形带二38、升降直线导轨二39、升降滑块二40、对中夹紧架二41、夹紧头二42、对中直线导轨二43、对中滑块二44、对中丝杠二45、液压马达二46、链条二47、编码器二48、工件检测开关二49、导电板条二50、径向导向托轮51、径向偏心轮52、翻转环形导轨53、大齿圈54、L形钩环55、轴向导向托轮56、轴向偏心轮57、翻转盘58、弧形吊架59、外弧形拖链导槽60、升降拖链61、内弧形拖链导槽62、翻转拖链63、翻转拖链固定端弧形导槽64、线缆固定弧板65、翻转拖链弹性支撑66、安装座67、电机安装板68、伺服电机69、RV减速机70、小齿轮71、工件72。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图,通过实施例对本实用新型做进一步叙述。

[0026] 一种六轴C型翻转变位机,包含变位机头端1、变位机尾端2和轨道3,变位机头端1和变位机尾端2结构相同、配置相同、对称布置,共同至于轨道3上,构成六轴C型翻转变位机,可90°和180°翻转工件并能自动调整工件型芯,与装夹翻转机构翻转中心重合,对工件进行全方位组对焊接;所述变位机尾端2包含主体行走机架4、固定升降夹紧机构5、翻转升降夹紧机构6、翻转导向机构7、翻转拖链机构8和翻转驱动机构9;主体行走机架4为整个机构提供高精度安装平台,主体行走机架4通过齿轮齿条传动沿轨道3移动;固定升降夹紧机构5整体为C型结构,实现托举工件进行上下料并对工件夹紧;翻转升降夹紧机构6整体为C型结构,带动工件翻转;翻转导向机构7实现径向定位和轴向定位,通过齿轮传动驱动翻转

升降夹紧机构6翻转;翻转拖链机构8辅助拖链翻转;翻转驱动机构9通过齿轮传动驱动翻转升降夹紧机构6翻转;固定升降夹紧机构5将工件型芯托举到翻转升降夹紧机构6回转中心,配合翻转升降夹紧机构6翻转,以实现工件90度和180度翻转。

[0027] 所述主体行走机架4包含主车体11、行走驱动部12、固定侧升降驱动部13、行走轮箱14和行走导向轮组15,所述行走驱动部12安装在主车体11的驱动侧,行走驱动部12的驱动齿轮与轨道3上的齿条啮合,驱动主车体11行走,四组行走轮箱14安装在主车体11底部两侧,与轨道3上面相切,支撑主车体11;固定侧升降驱动部13安装在主车体11上,用于驱动固定升降夹紧机构5的升降;行走导向轮组15安装在主车体11驱动侧两端,限制主车体11沿轨道3直线运动。

[0028] 所述固定升降夹紧机构5包含左右对称布置的两台丝杠升降机一16、连接杆一32、下支座18、上支座19、同步齿形带一20、升降直线导轨一21、升降滑块一22、对中夹紧架一23、夹紧头一24、对中直线导轨一25、对中滑块一26、对中丝杠一27、液压马达一28和链条一29;所述下支座18和上支座19安装在主体行走机架4上,下支座18和上支座19上分别设置丝杠升降机机座,两台丝杠升降机一16分别设置在各自的丝杠升降机机座上;通过连接杆一32将两台丝杠升降机一16的输入轴连接到一起,对中夹紧架一23搭载在丝杠升降机一16的升降滑块一22上,丝杠升降机一16带动对中夹紧架一23沿升降直线导轨一21上下移动;对中夹紧架一23的夹紧头一24对中夹紧工件,动力机构通过同步齿形带一20驱动连接杆32旋转,实现对工件的定位夹紧并使工件型芯重合于翻转中心;对中夹紧架一23上设置对中直线导轨一25、对中丝杠一27和液压马达一28,对中滑块一26与对中丝杠一27匹配连接,夹紧头一24安装在对中滑块一26上,通过液压马达一28通过链条一29驱动对中丝杠一27转动,带动夹紧头一24沿对中直线导轨一25左右移动,夹紧或放松工件。

[0029] 所述液压马达一28的输出轴侧安装编码器一30,控制夹紧头一24移动的精度;对中夹紧架一23上安装导电板条一33用于支撑工件并导通焊接地线,工件检测开关一17固定在导电板条一33两端,用于检测有无工件。

[0030] 所述翻转升降夹紧机构6包含左右对称布置的两台丝杠升降机二34、连接杆二35、上吊架36、驱动装置37、同步齿形带二38、升降直线导轨二39、升降滑块二40、对中夹紧架二41、夹紧头二42、对中直线导轨二43、对中滑块二44、对中丝杠二45、液压马达二46和链条二47;所述上吊架36安装在翻转导向机构7的翻转盘58上,上吊架36吊装翻转升降夹紧机构6,通过连接杆二35将两台丝杠升降机二34的输入轴连接到一起,对中夹紧架二41搭载在丝杠升降机二34的升降滑块二40上,丝杠升降机二34带动对中夹紧架二41沿升降直线导轨二39上下移动;对中夹紧架二41的夹紧头二42对中夹紧工件,驱动装置37通过同步齿形带二38驱动连接杆二35旋转,实现对工件的定位夹紧并使工件型芯重合于翻转中心;对中夹紧架二41上设置对中直线导轨二43、对中丝杠二45和液压马达二46,对中滑块二44与对中丝杠二45匹配连接,夹紧头二42安装在对中滑块二44上,液压马达二46通过链条二47驱动对中丝杠二45转动,带动夹紧头二42沿对中直线导轨二43左右移动,夹紧或放松工件。

[0031] 所述液压马达二46的输出轴侧安装编码器二48,控制夹紧头二42移动的精度;对中夹紧架二41上安装导电板条二50用于支撑工件并导通焊接地线,工件检测开关二49固定在导电板条二50两端,用于检测有无工件。

[0032] 所述翻转导向机构7包括径向导向托轮51、径向偏心轮52、翻转环形导轨53、大齿

圈54、L形钩环55、轴向导向托轮56、轴向偏心轮57和翻转盘58;所述翻转盘58安装在主体行走机架4上;所述径向导向托轮51和径向偏心轮52在翻转盘58上沿圆周分布;翻转环形导轨53及大齿圈54分别安装在翻转盘58的内环和外环上,径向导向托轮51定位在翻转环形导轨53内圆,径向偏心轮52定位在大齿圈54外圆,完成径向定位;轴向导向托轮56圆周分布设置在主体行走机架4上,翻转环形导轨53的内圆设有L形钩环55,轴向偏心轮57沿L形钩环上圆周分布, L形钩环内侧贴紧轴向导向托轮56,轴向偏心轮57压紧翻转环形导轨53内圆外侧,完成轴向定位。

[0033] 所述翻转盘58通过齿轮传动驱动翻转。

[0034] 所述翻转拖链机构8包含弧形吊架59、升降拖链61、外弧形拖链导槽60、内弧形拖链导槽62、翻转拖链63、翻转拖链固定端弧形导槽64和线缆固定弧板65;弧形吊架59安装在翻转导向机构7的翻转盘58上,内外弧形拖链导槽62和外弧形拖链导槽60分别安装在弧形吊架59两侧,可正反弯曲的翻转拖链63的移动端安装在内弧形拖链导槽62内,升降拖链61的移动端安装在外弧形拖链导槽60内,控制线缆通过弧形吊架59的穿线孔由翻转拖链63进入到升降拖链61,升降拖链61的固定端安装在外弧形拖链导槽60翻转侧的对中夹紧架二41上;所述线缆固定弧板65和翻转拖链固定端弧形导槽64安装在主体行走机架4上,翻转拖链63的固定端安装在翻转拖链固定端弧形导槽64外圈,控制线缆经线缆固定弧板65引入翻转拖链63的固定端。

[0035] 所述翻转拖链63与线缆固定弧板65之间设有翻转拖链弹性支撑66,翻转拖链弹性支撑66用于翻转盘翻转90°时,支撑翻转拖链63,防止下榻。

[0036] 所述翻转驱动机构9包含安装座67、电机安装板68、伺服电机69、RV减速机70和小齿轮71;所述RV减速机70安装在安装座67上,小齿轮71安装在RV减速机70输出端,伺服电机69安装在电机安装板68上,伺服电机69输出轴与RV减速机70输入轴连接;翻转驱动机构组装完成后安装到主体行走机架4上,小齿轮71与所述翻转导向机构7中的大齿圈54啮合,伺服电机69通过驱动小齿轮71带动大齿圈54转动,以实现工件的90°或180°翻转。

[0037] 本实用新型还设有安全机构10,实现在安装工件时对设备的安全监测作用。所述安全机构10包含压力开关和光电开关。所述压力开关安装在液压管路上,实时监测夹紧状态。光电开关安装在变位机的内侧和外侧,内侧光电开关在变位机翻转工作时检测有无物体侵入,外侧光电开关在变位机行走时检测行走方向上有无障碍物。

[0038] 本实用新型的使用方法,包含如下步骤:

[0039] 货叉输送车行驶到变位机侧面,伸缩货叉托举工件72深入变位机的C型结构上方,货叉下降,把工件72放置到导电板条一和导电板条二上;

[0040] 固定升降夹紧机构5将工件72托举至变位机翻转中心并对中夹紧工件72;此时可组对焊接工件72上面的附件;

[0041] 翻转升降夹紧机构6上升与固定升降夹紧机构5平齐,并对中夹紧工件72;固定升降夹紧机构5的夹紧头一打开并下降至零点位置,以避让工件72翻转;

[0042] 翻转升降夹紧机构6翻转90°后停止,固定升降夹紧机构5上升,托住工件72,并对中夹紧工件72;

[0043] 翻转升降夹紧机构6的夹紧头二打开并下降至零点位置,然后转回至零点;此时可组对焊接工件72上面的附件;

[0044] 再按上述方法90°翻转工件72,直至工件72四面的附件组对焊接完成。

[0045] 本实用新型固定升降夹紧机构配合翻转升降夹紧机构,能够实现90°或180°翻转工件,并能自动调整工件型芯和装夹翻转机构翻转中心重合,且夹爪简洁实用,占用空间小、为钢结构件的焊接提供了足够的可操作空间,能对工件进行全方位组对焊接。固定升降夹紧机构具备升降托举升工件功能,配合相应上料装置,可适用横向、纵向、吊运等多种不同上料形式。

[0046] 本实用新型所述驱动机构中,通过小齿轮与合翻转升降夹紧机构中大齿圈啮合,可实现大转矩输出。同时,所述翻转导向机构,在工件转动的同时,能够保证翻转升降夹紧机构平稳运行,且结构紧凑易于控制。本实用新型所述翻转拖链机构,有效了的解决了翻转升降夹紧机构翻转配电与升降配电空间交错问题,使之在同一机构中各自独立动作互补干扰。

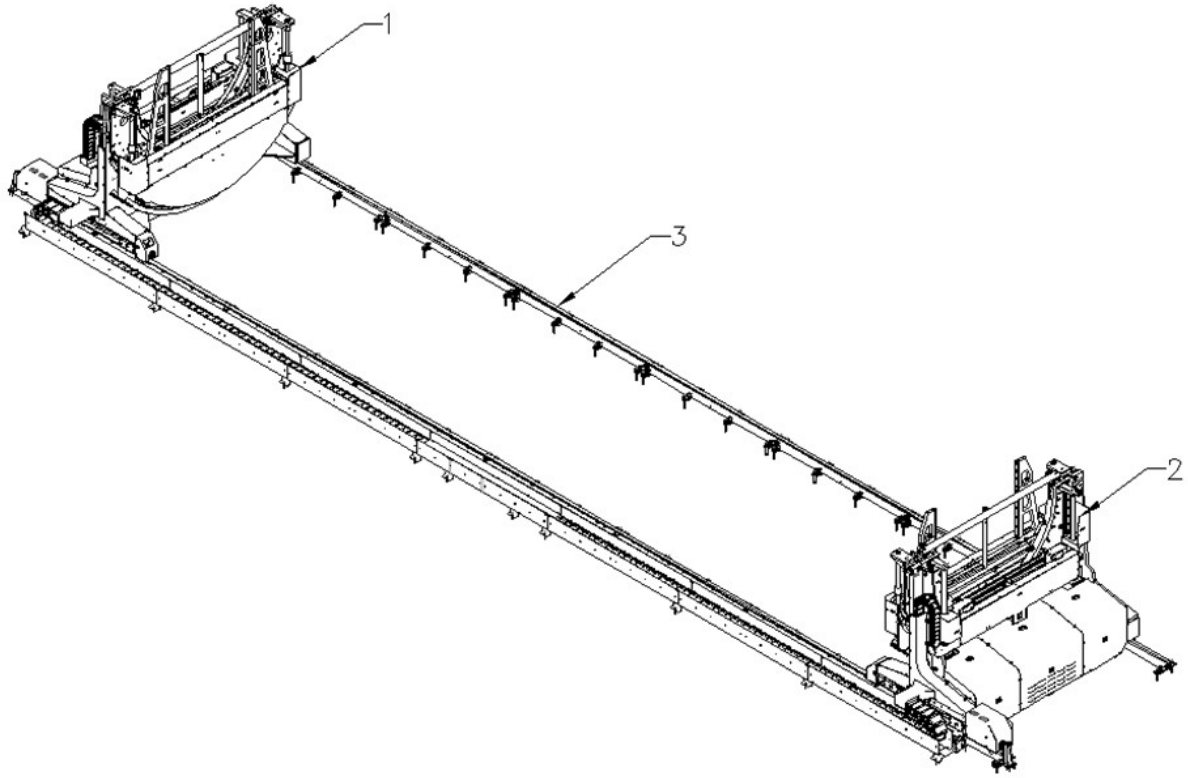


图 1

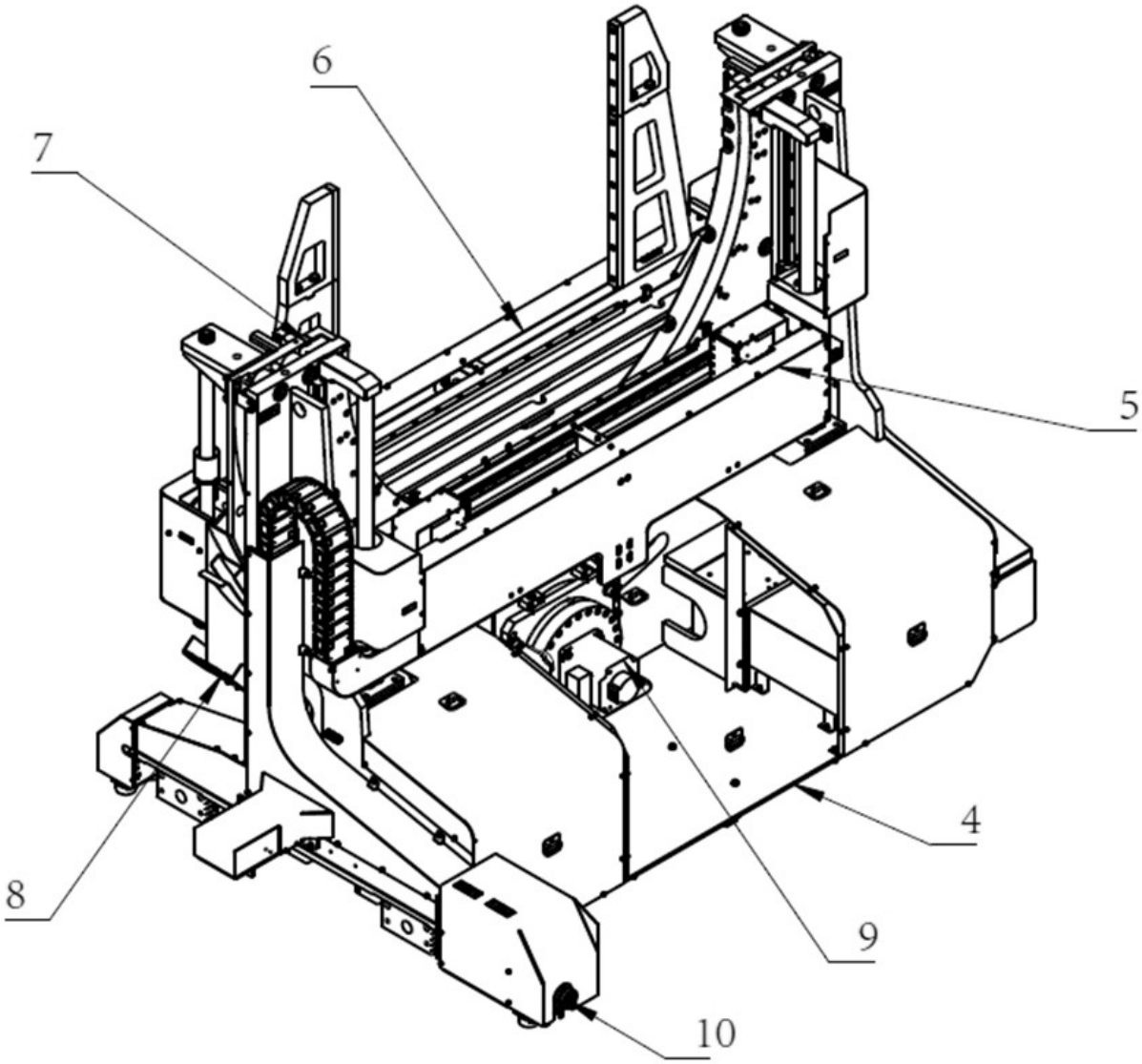


图 2

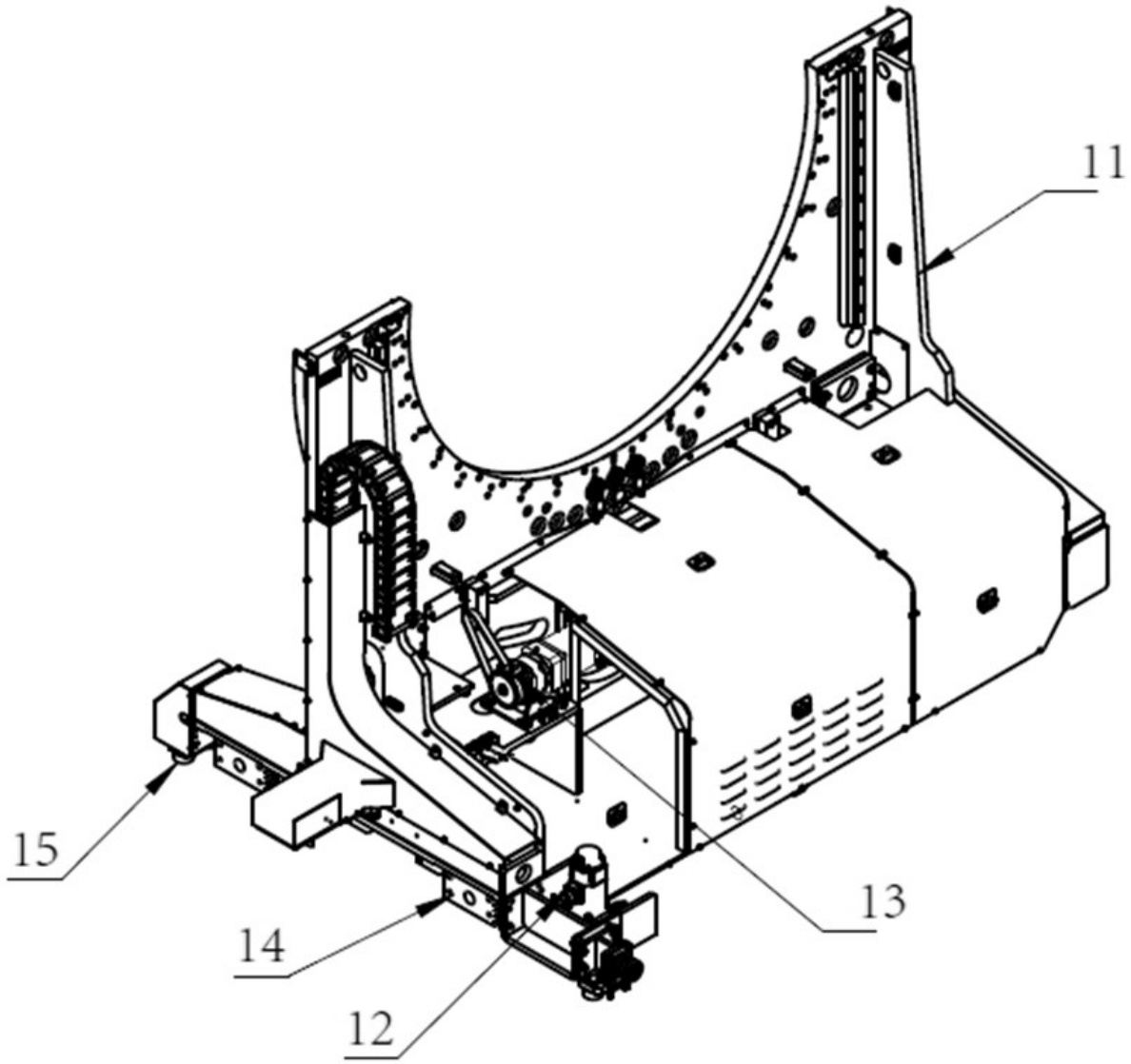


图 3

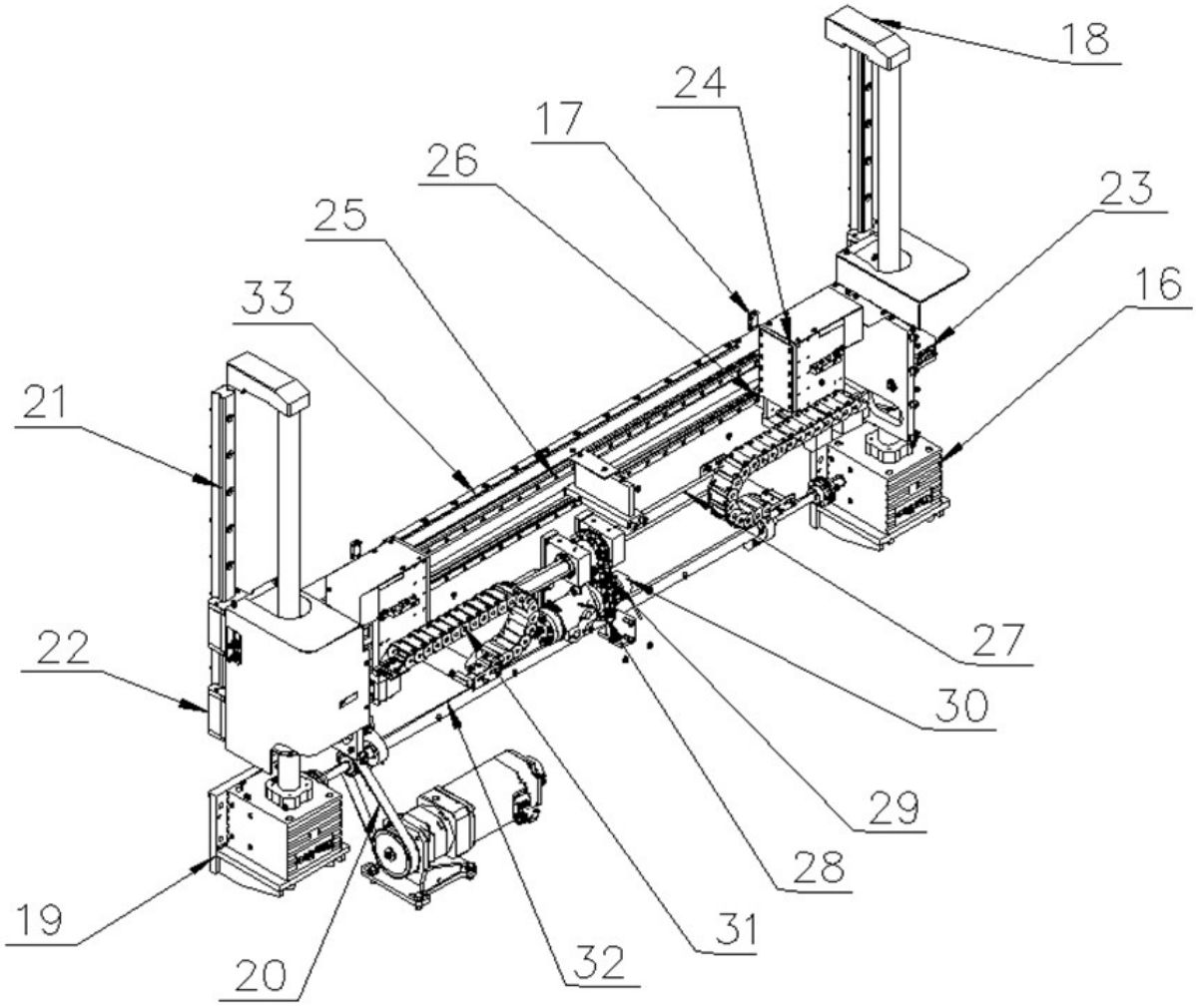


图 4

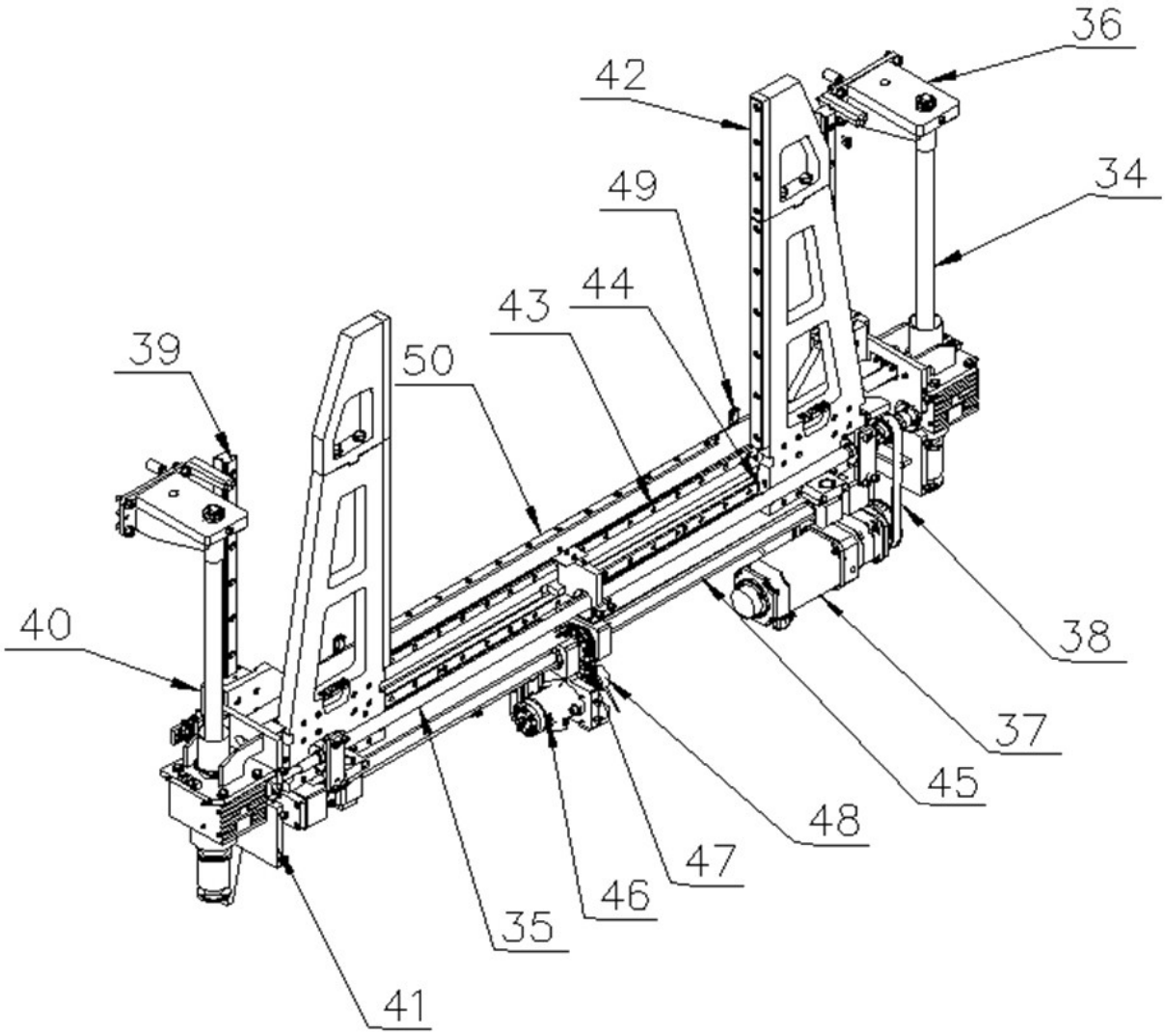


图 5

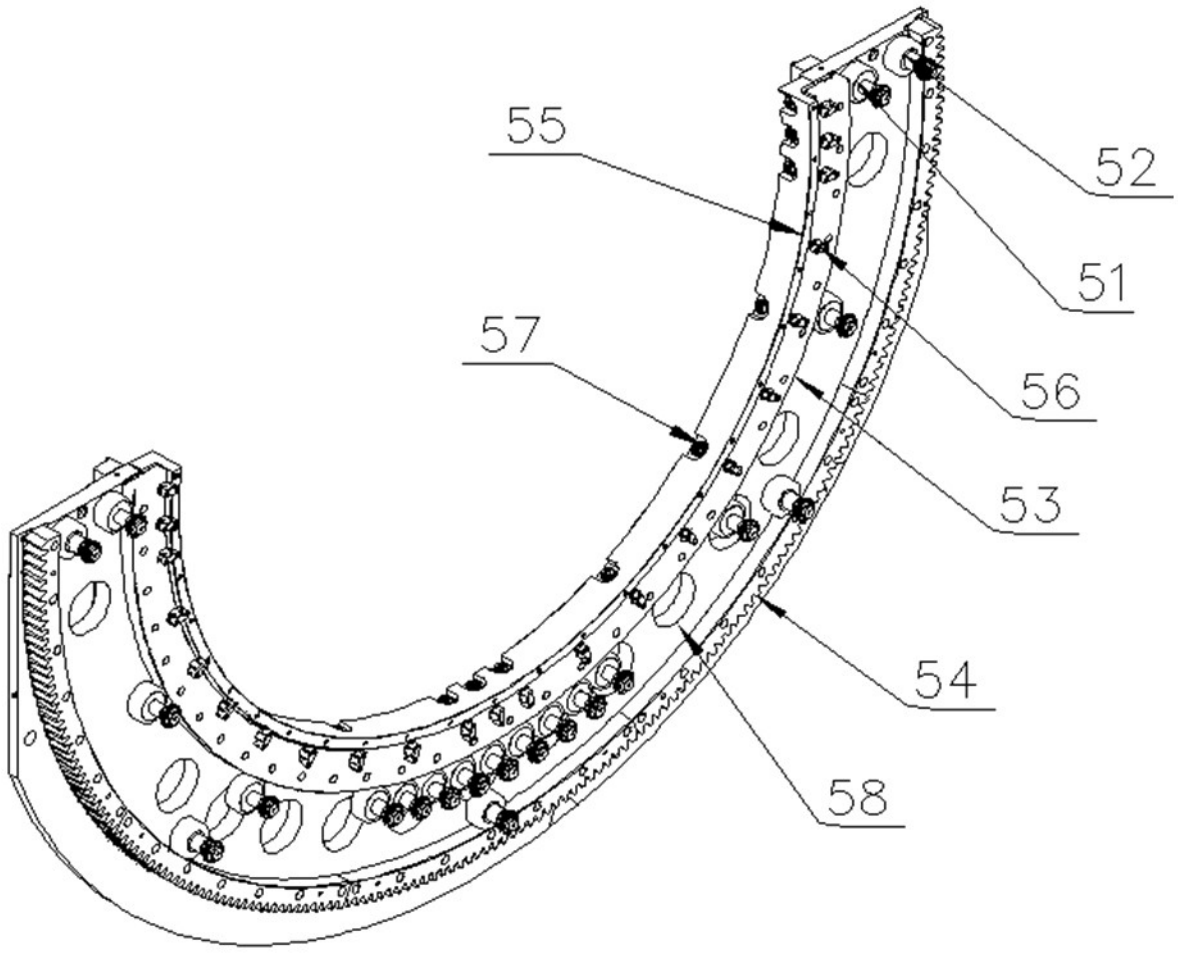


图 6

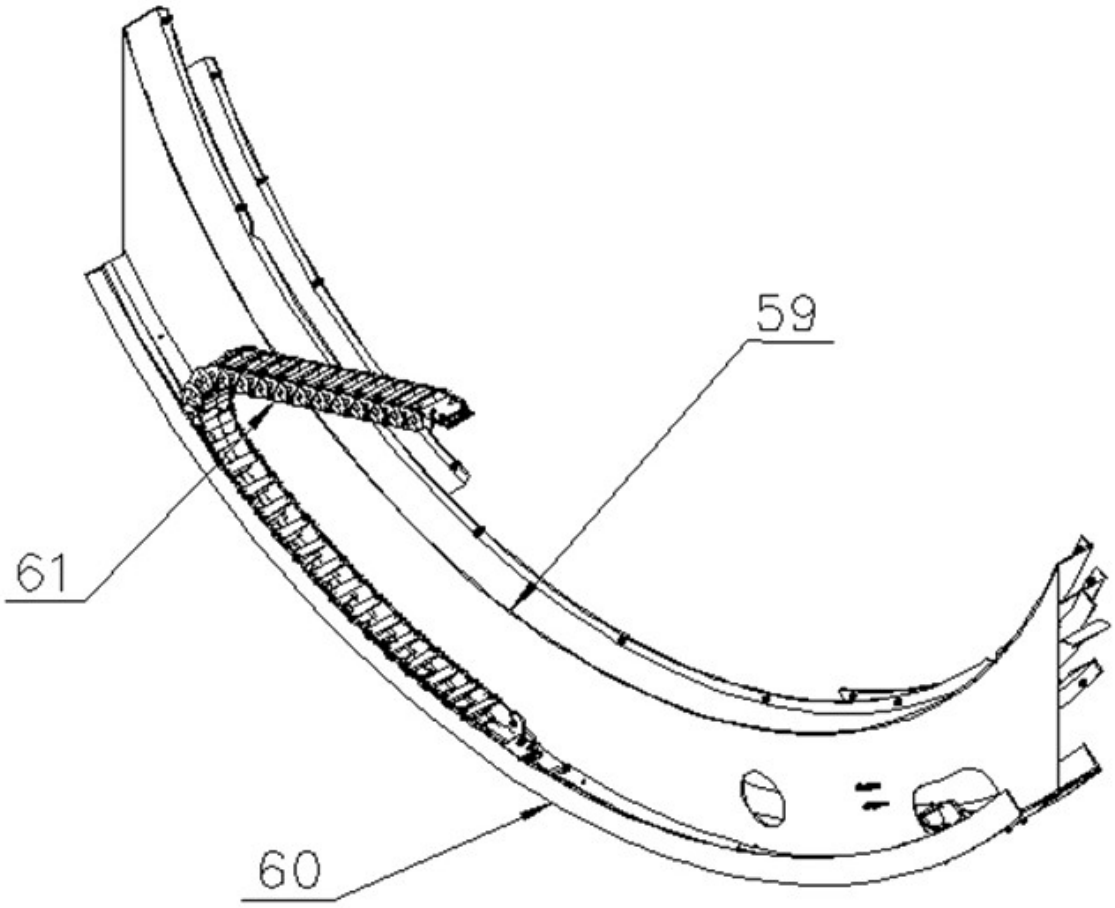


图 7

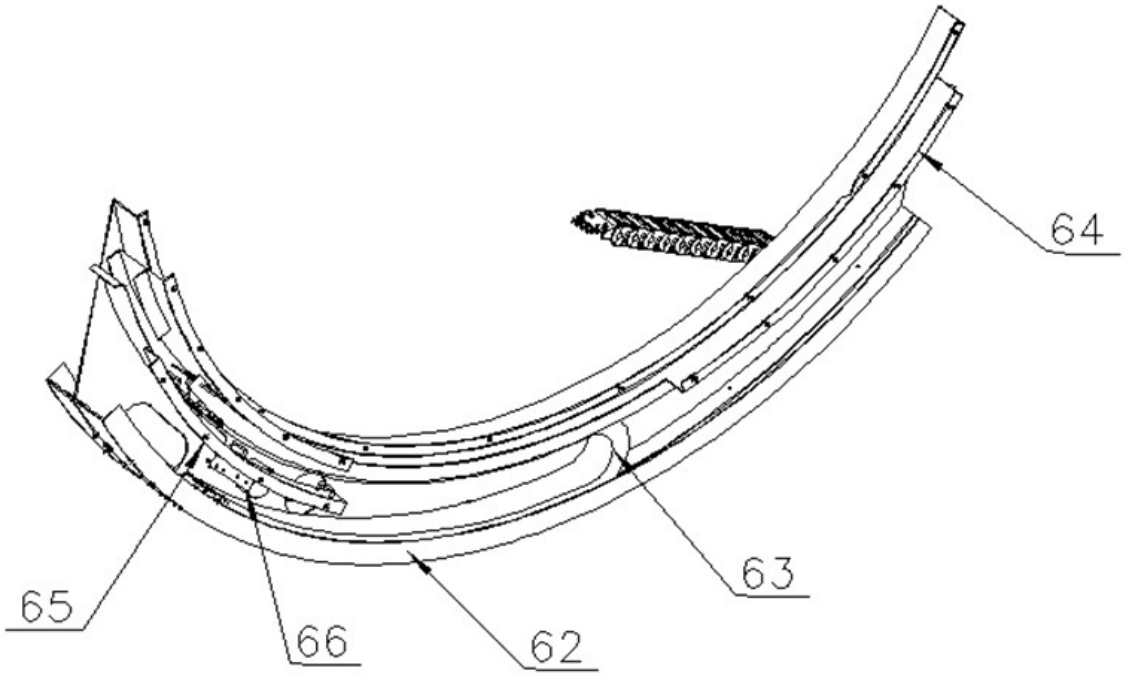


图 8

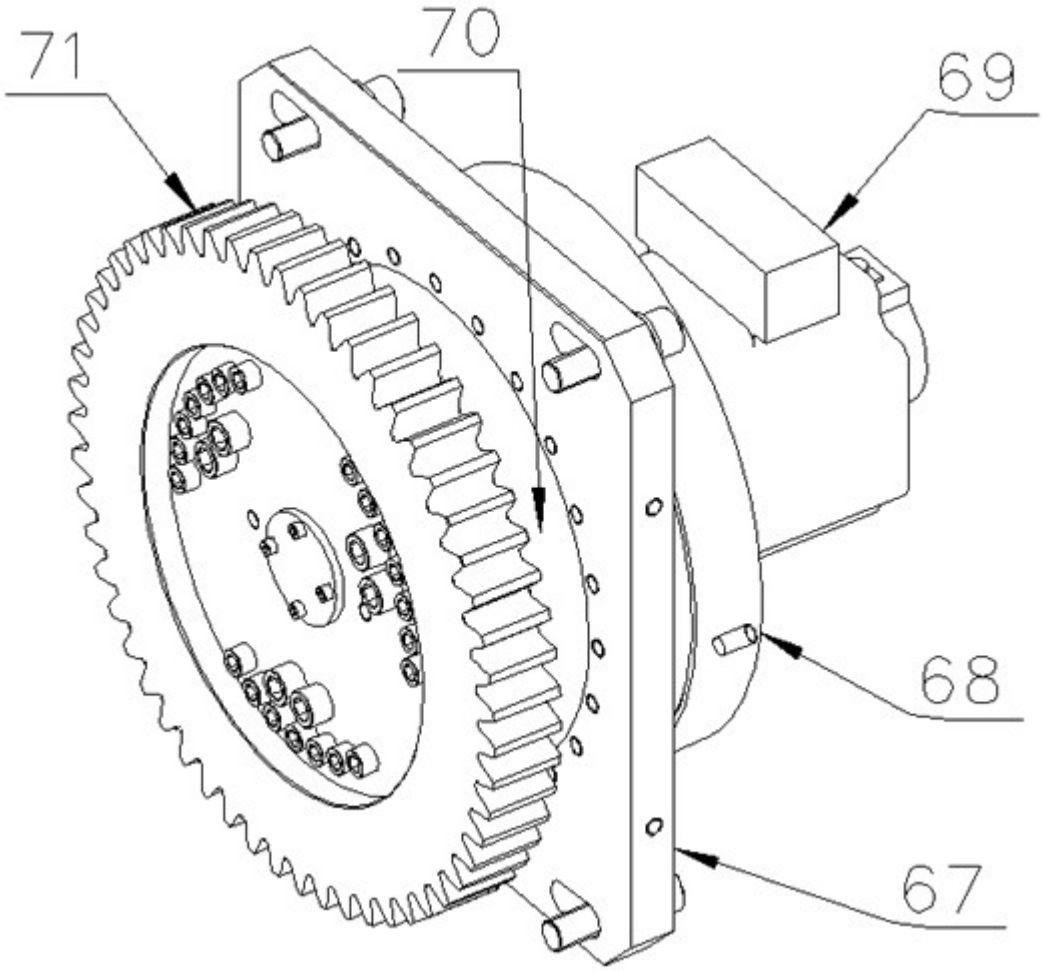


图 9

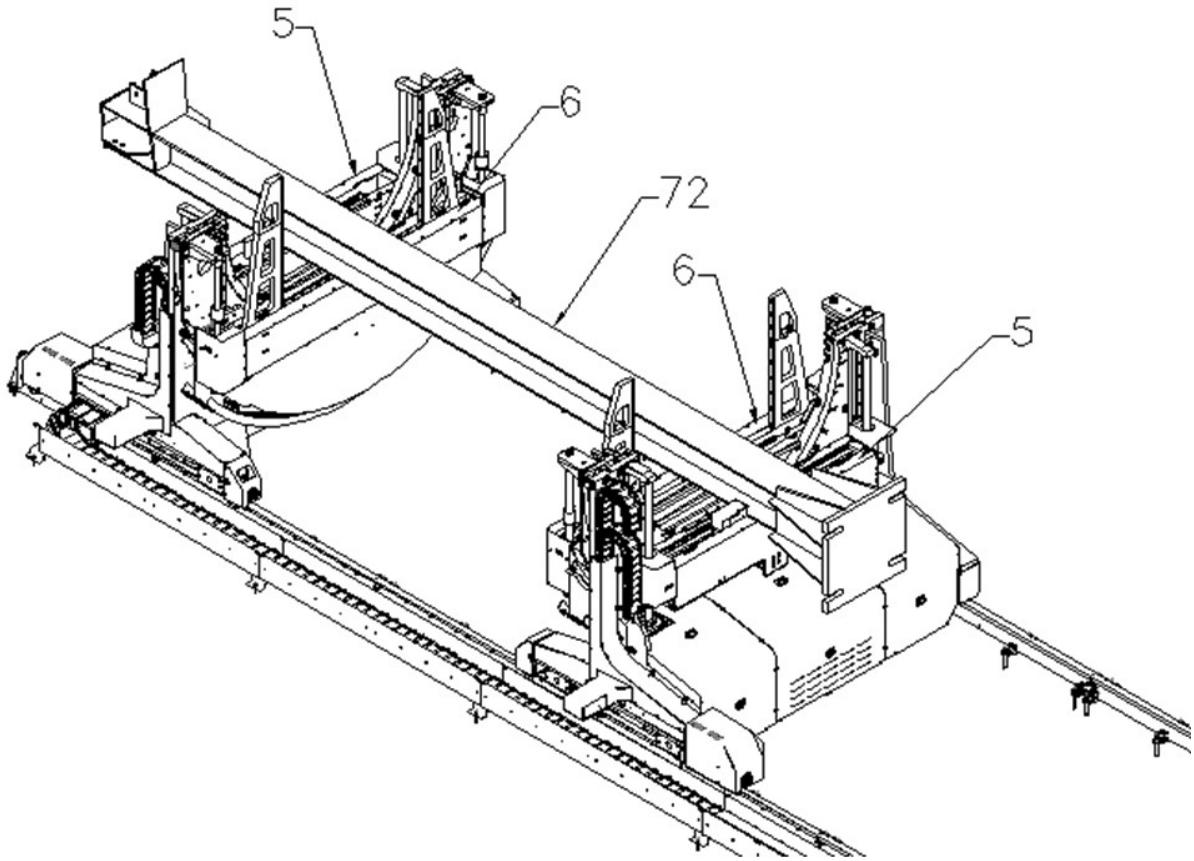


图 10