(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205600172 U
(45)授权公告日 2016.09.28

(21)申请号 201620226204.1

(22)申请日 2016.03.18

(73)专利权人 诸城市青腾机械科技有限公司
地址 262200 山东省诸城市龙都工业园

(72)发明人 张加友 宫宪惠 邢毅 王子义
董培雷 李言君

(51)Int.Cl.
B23K 37/02(2006.01)
B23K 37/047(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

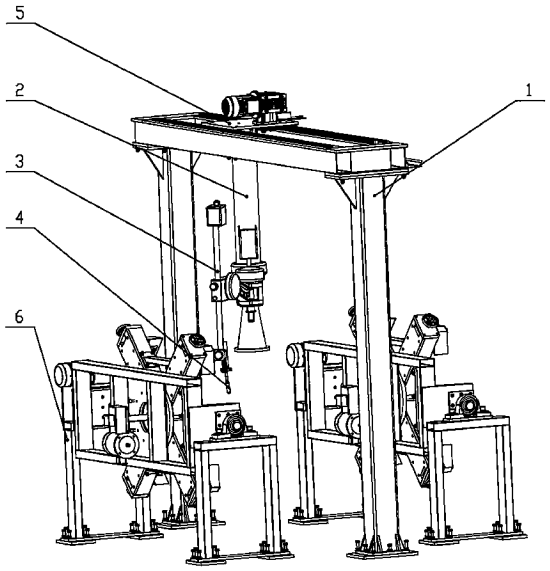
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

机器人焊接机

(57)摘要

本实用新型公开了一种机器人焊接机，属于机械焊接设备。该焊接机包括悬挂在门式框架中区的焊接机器人，焊接机器人电控连接焊接臂，焊接臂电控连接焊枪，门式框架上端设有焊接机器人位移装置，门式框架下端左右对称固设焊接件变位装置，整个焊机由控制柜采用PLC数控技术自动控制。由于采用变位装置能将三维焊缝的工件变位成二维空间一次性焊接完成，保证了焊接质量。利用智能机器人记忆功能，减少编程麻烦，提高智能自动化。通过双变位装置可实现边焊接边上件能让设备连续工作。使整机效率提高一倍以上。



CN 205600172 U

1.一种机器人焊接机，包括悬挂在门式框架(1)中区的焊接机器人(2)，焊接机器人电控连接焊接臂(3)，焊接臂电控连接焊枪(4)其特征在于：门式框架(1)上端设有焊接机器人位移装置(5)，门式框架(1)下端左右对称固设焊件变位装置(6)，整个焊机由控制柜采用PLC数控技术自动控制，

所述位移装置(5)是由一位移板(5.1)支撑一电驱动的减速机(5.2)，减速机输出端固设一齿轮(5.3)，齿轮与固设在门式框架上的齿条(5.4)啮合，通过固定在门式框架和移动板上的直线导轨副(5.5)，将焊接机器人沿门式框架宽度方向电控往复运动组成，

所述变位装置(6)，是由两支架(6.1)支撑一电驱动能前后旋转的旋转框架(6.2)，旋转框架上面活动链接一电驱动用于夹持焊件能左右旋转的旋转十字架(6.3)组成。

2.按照权利要求1所述的机器人焊接机，其特征在于：所述的旋转框架(6.2)是由一矩形框架中心紧固一与旋转十字架(6.3)连接轴配合的轴承组成。

3.按照权利要求1所述的机器人焊接机，其特征在于：所述旋转十字架(6.3)是由一带有连接轴的圆盘(6.4)上边固设一对相互垂直中间穿有丝杠(6.5)的十字架，两丝杠两端各旋配一对夹持座(6.6)，四个夹持座沿十字架中心的槽形轨道在同一个水平面上滑动组成，手动和或电动丝杠加紧焊接工件。

4.按照权利要求1所述的机器人焊接机，其特征在于：所述的齿轮(5.3)是一个消隙齿轮，它由两个相同的齿轮错位固定而成，该错位能消除与齿条的啮合间隙。

机器人焊接机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械设备领域，尤其涉及一种机器人焊接机，具体应用于电力电塔底座的自动焊接设备。

背景技术

[0002] 随着创新技术的发展，近几年来，焊接机的自动化程度有较大发展，由初期的机械手焊接发展到程序控制自动焊接，以致发展到今天的机器人智能焊接。类似该技术可由专利号为“201410574002.1”，专利名称是“门式机器人焊接机”的专利技术所披露。该技术是将焊件固定不动，由门式框架和固定在门式框架侧面的活动焊臂相互运动，实现二维空间内大型工件的焊件。对于带有三维空间的焊件，该焊机不足之处是要将焊件重新定位进行第二次焊接，这必然降低焊接速度。而实即焊件中带有三维焊缝的焊件极为普遍。对于三维焊缝机器人虽然能够焊接，但由于垂直方向焊接时其焊液容易下流，难以保证质量。因此发明创造一种将工件的三维焊缝变位成二维焊缝，一次性完成焊接的技术已是实际工作的需要。

发明内容

[0003] 为克服上述现有技术中存在的问题，针对焊件的实际焊接需要，即保证质量又提高速度，本实用新型目是提供一种由变位装置固定工件并能前后左右旋转变位，利用智能机器人记忆第一次人工领焊的功能，减少编程麻烦，提高智能自动化。将持有三维焊缝的工件通过变为后，在二维空间一次性焊接完成的机器人焊接机。

[0004] 本实用新型所采用的技术方案包括：悬挂在门式框架中区的焊接机器人，焊接机器人电控连接焊接臂，焊接臂电控连接焊枪，门式框架上端设有焊接机器人位移装置，门式框架下端左右对称固设焊接件变位装置，整个焊机由控制柜采用PLC数控技术自动控制。

[0005] 所述位移装置是由一位移板支撑一电驱动的减速机，减速机输出端固设一齿轮，齿轮与固设在门式框架上的齿条啮合，通过固定在门式框架和移动板上的直线导轨副，将焊接机器人沿门式框架宽度方向电控往复运动组成。

[0006] 所述变位装置，是由两支架支撑一电驱动能前后旋转的旋转框架，旋转框架上面活动链接一电驱动用于夹持焊接件能左右旋转的旋转十字架组成。

[0007] 所述旋转框架是由一矩形框架中心紧固一与旋转十字架连接轴配合的轴承组成。

[0008] 所述旋转十字架是由一带有连接轴的圆盘上固设一相互垂直中间穿有丝杠的十字架，两丝杠两端各旋配一个夹持座，四个夹持座沿十字架中心的槽形轨道在同一个平面上滑动。手动和或电动丝杠通过夹持座定位加紧焊接工件。

[0009] 所述齿轮是一个消隙齿轮它由两个相同的齿轮错位固定而成，该错位能消除与齿条的啮合间隙，使焊机机器人平稳位移。

[0010] 实施以上方案后本实用新型的优点是：由于采用变位装置能将三维焊缝的工件变位成二维空间一次性焊接完成，利用智能机器人记忆第一次人工领焊的功能，减少编程麻

烦，提高智能自动化。通过双变位装置可实现边焊接边固定工件让焊机连续工作。使整机效率提高一倍以上。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型机器人焊接机立体图。

[0012] 图2是图1中位移装置部分主结构放大图。

[0013] 图3是图2中A-A剖视图。

[0014] 图4是图1中变位装置部分主视图。

[0015] 图5是图4的变位装置俯视图。

[0016] 其中：1、门式框架，2、焊接机器人，3、焊接臂，4、焊枪，5、位移装置，5.1、移动板，5.2、减速机、5.3、齿轮，5.4、齿条，5.5、直线导轨副，6、变位装置，6.1、支架，6.2旋转框架，6.3、十字架，6.4、圆盘，6.5、丝杠，6.6、夹持座。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图，进一步说明本实用新型的具体实施方案。

[0018] 如图1所示，本实施例的机器人焊接机，包括悬挂在门式框架1中区的焊接机器人2，焊接机器人电控连接焊接臂3，焊接臂电控连接焊枪4，其中在门式框架1上端设有焊接机器人位移装置5，门式框架1下端左右对称固设焊接件变位装置6，整个焊机由控制柜采用PLC数控技术自动控制。

[0019] 如图2至3所示，本实施例的位移装置5是由一位移板5.1支撑一电驱动的减速机5.2，减速机输出端固设一齿轮5.3，齿轮与固设在门式框架上的齿条5.4啮合，通过固定在门式框架和移动板上的直线导轨副5.5，将焊接机器人沿门式框架宽度方向电控往复运动组成。

[0020] 如图4至5所示，本实施例的变位装置6，是由两支架6.1支撑一电驱动能前后旋转的旋转框架6.2，旋转框架上面活动链接一电驱动用于夹持焊件并能左右旋转的旋转十字架6.3组成。

[0021] 所述的旋转框架6.2是由一矩形框架中心紧固一与旋转十字架6.3连接轴配合的轴承组成。。

[0022] 所述旋转十字架6.3是由一带有连接轴的圆盘6.4上边固设一对相互垂直中间穿有丝杠6.5的十字架，两丝杠两端各旋配一对夹持座6.6，四个夹持座沿十字架中心的槽形轨道在同一个水平面上滑动组成，手动和或电动丝杠加紧焊接工件。

[0023] 所述的齿轮5.3是一个消隙齿轮，它由两个相同齿轮错位固定而成。该错位能消除与齿条的啮合间隙，保持焊接机器人平稳位移。

[0024] 本实施例的焊接件以电力电塔底座为例，进一步说明变位装置6的作用如下：电塔底座的结构是在一底板面上垂直或倾斜焊有十字形立板，这样立板与底板间就形成了四个像三维坐标轴XYZ式的焊缝，其中X轴Y轴焊缝是在一个平面上可以水平焊接，但Z轴是立式焊缝，其悍浆下流难保质量。本实用新型中的变位装置就是将Z轴焊缝旋转(即十字架6.3)一定角度，变位到XY轴平面上进行焊接。

[0025] 本实施例机器人焊接机焊接第一个焊件时，采用人工领焊机器人记忆程序过程如

下：启动电源，旋转框架6.2复位到水平状态，在旋转十字架6.3上定位加紧电塔底座，转动旋转框架90度形成第一个XY轴水平面，启动机器人2程序记忆功能，手动焊缝的始终点，焊接好XY轴平面上的所有焊缝，转动旋转十字架6.3一定角度形成第二个XY轴平面，焊接好第二个平面的焊缝。如此循环完成整个焊件的全部焊缝后关闭焊接机器人记忆功能。焊接程序确定，以后相同的焊件按上述程序自动焊接。

[0026] 本实施例的变位装置6其夹持工件是一个十字架结构，对于一字架及米字架等结构都应落于本实用新型的保护范围。

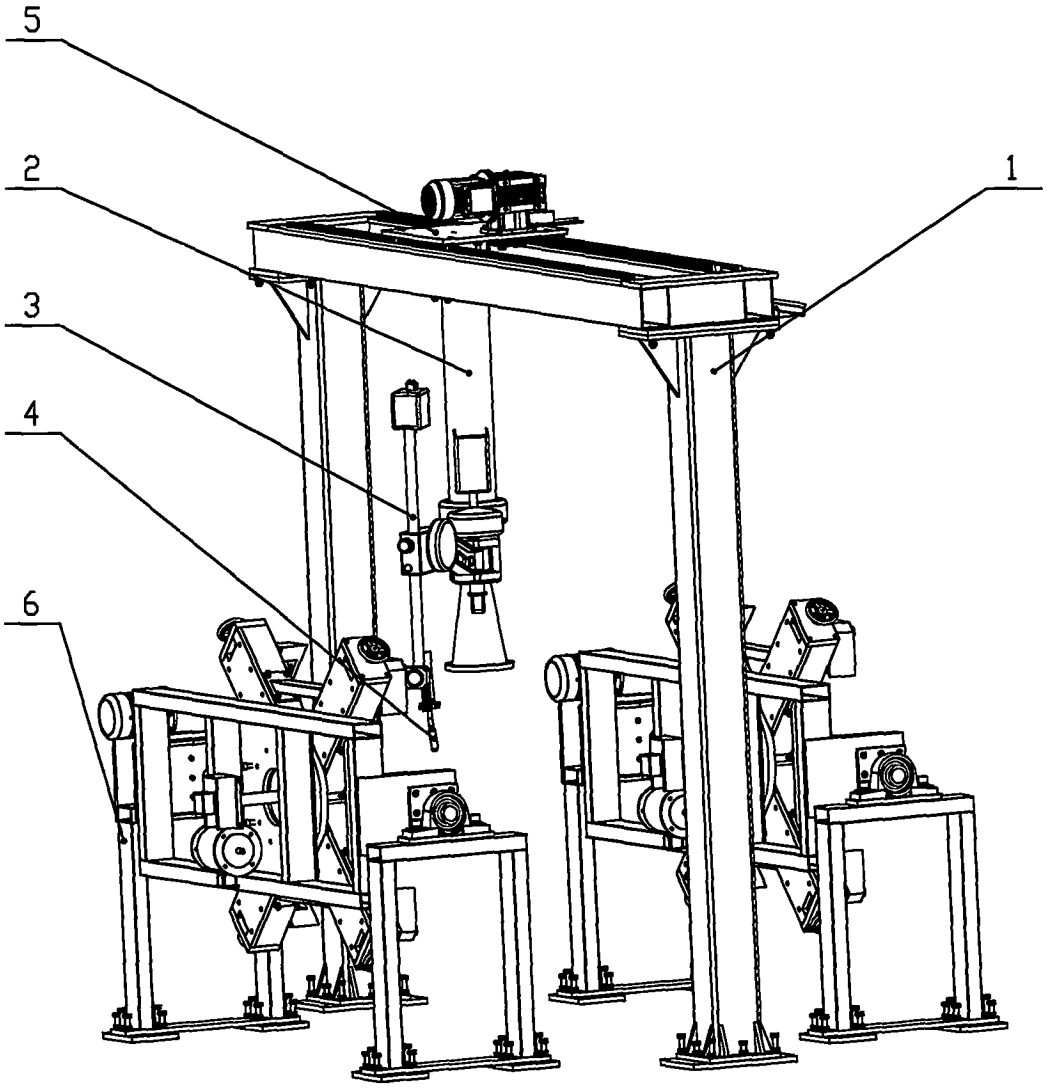


图1

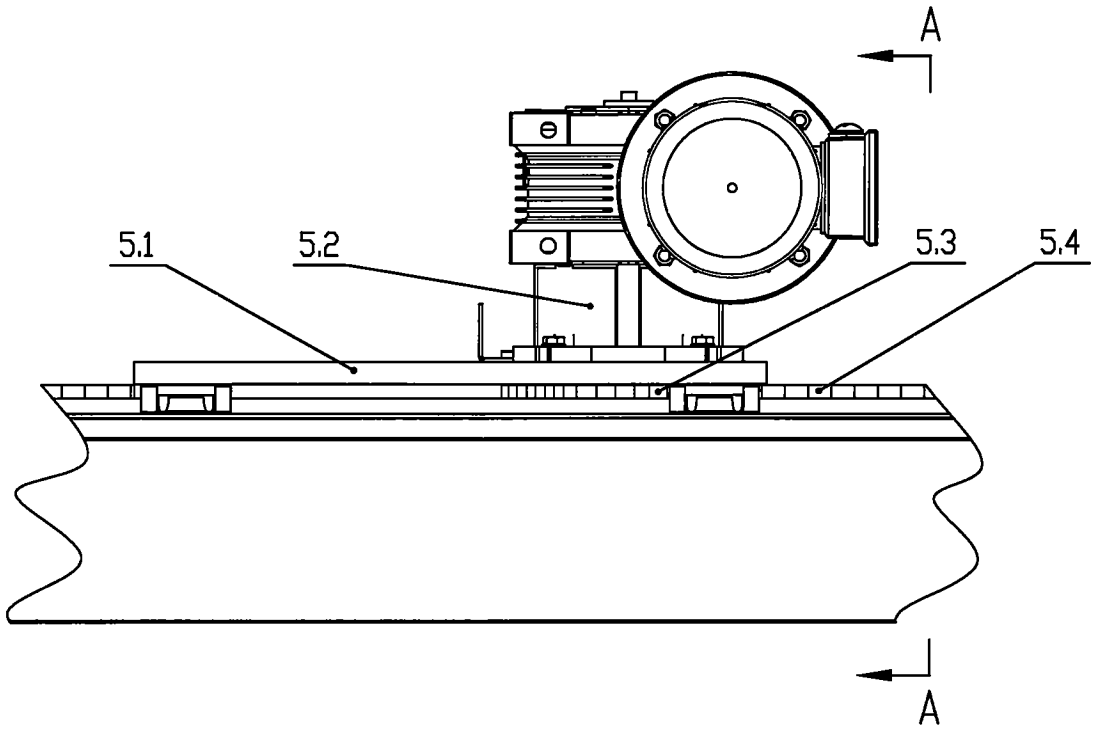


图2

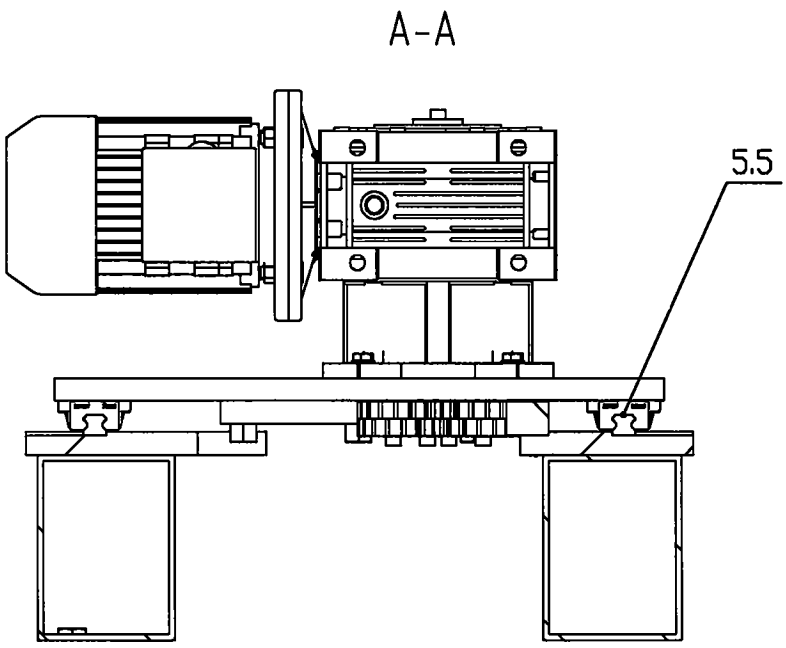


图3

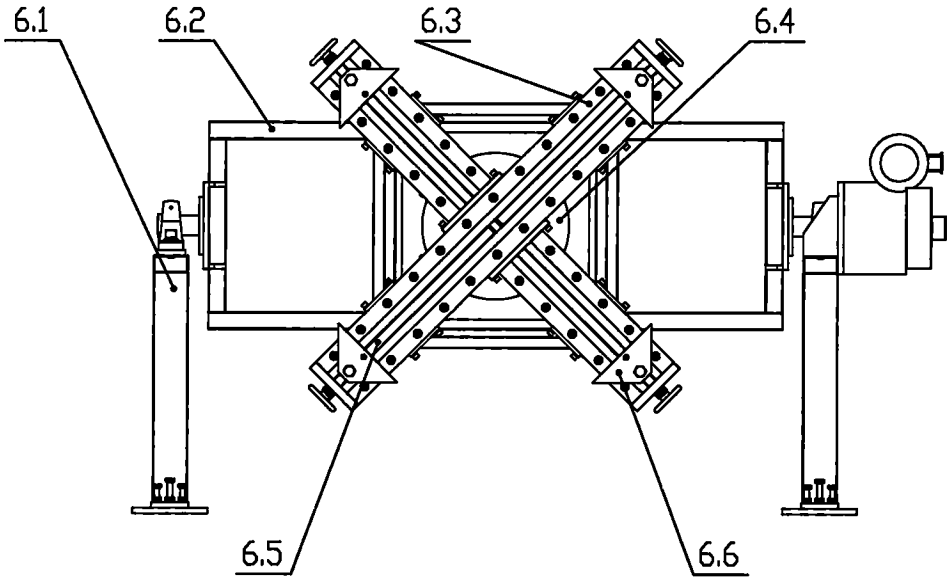


图4

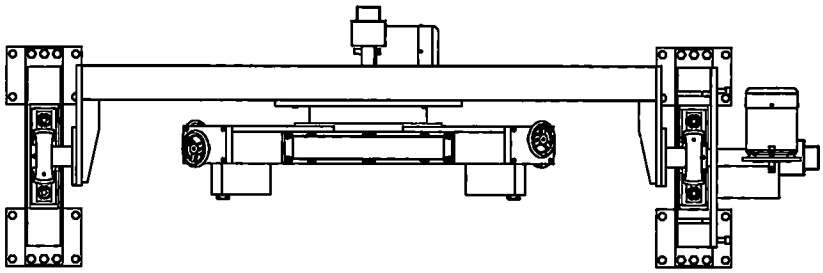


图5