



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202894550 U

(45) 授权公告日 2013. 04. 24

(21) 申请号 201220470839. 8

(22) 申请日 2012. 09. 14

(73) 专利权人 湖北弘毅钢结构工程有限公司

地址 430345 湖北省武汉市黄陂区武湖汉施
路 39 号弘毅工业园

(72) 发明人 陈金林 张军 王军 黄胜

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 何英君

(51) Int. Cl.

B23K 9/12(2006. 01)

B23K 37/00(2006. 01)

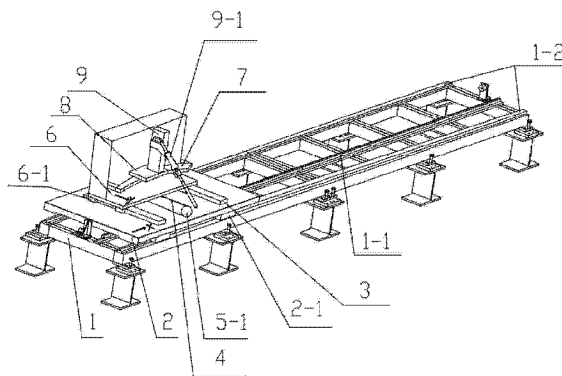
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

波纹腹板 H 型钢焊接设备

(57) 摘要

本实用新型波纹腹板 H 型钢焊接设备, 属机械加工设备领域, 本设计由支撑架, X 轴移动平台, Y 轴移动平台和焊接机组成, 以波纹腹板 H 型钢顺行方向为纵向, 以垂直波纹腹板 H 型钢顺行方向为横向, X 轴移动平台与支撑架之间、Y 轴移动平台与 X 轴移动平台之间、焊机工作平台与 Y 轴移动平台之间依次分别通过纵向、横向、纵向弧形轨道关联, 工作平台上焊接机焊枪随受对应伺服电机驱动的三个相应平台协调移动, 焊接设备设置在焊接工位, 从一侧或两侧相对于焊接工位不移动的波纹腹板 H 型钢的波纹腹板和翼缘板界面实施精准焊接, 本设备解决了波纹腹板 H 型钢实现自动化连续生产中的焊接的问题, 为波纹腹板 H 型钢的高效率连续规模生产实施, 奠定了基础。



1. 波纹腹板 H 型钢焊接设备, 由支撑架, X 轴移动平台, Y 轴移动平台和焊接机组成, 以顺波纹腹板 H 型钢方向为纵向, 以垂直波纹腹板 H 型钢方向为横向, 其特征在于 X 轴移动平台底面与支撑架顶面之间通过对应的纵向轨道驱动机构配合连接, 受对应伺服电机驱动, X 轴移动平台在支撑架轨道纵向移动; Y 轴移动平台底面与 X 轴移动平台顶面之间通过对应的横向轨道驱动机构配合连接, 受对应伺服电机驱动, Y 轴移动平台在 X 轴移动平台顶面横向轨道移动; 焊机工作平台底面与 Y 轴移动平台顶面之间通过对应的纵向弧形轨道驱动机构配合连接, 受对应伺服电机驱动, 焊机工作平台在 Y 轴移动平台纵向弧形轨道移动; 焊接机设置在工作平台顶面, 焊接机焊枪随受对应伺服电机驱动的三个相应平台协调移动, 焊接设备设置在焊接工位, 从一侧或两侧相对于焊接工位不移动的波纹腹板 H 型钢的波纹腹板和翼缘板连接界面实施精准焊接。

2. 根据权利要求 1 所述的波纹腹板 H 型钢焊接设备, 其特征在于 X 轴移动平台底面与支撑架顶面之间的对应纵向轨道驱动机构, 是在其 X 轴移动平台底面设置的驱动齿轮、运行滑块分别与支撑架顶面的齿条轨道、运行轨道对应, 驱动齿轮与对应伺服电机连接。

3. 根据权利要求 1 所述的波纹腹板 H 型钢焊接设备, 其特征在于 Y 轴移动平台底面与 X 轴移动平台顶面之间的横向轨道驱动机构, 是在其 X 轴移动平台顶面设有驱动齿轮、横向运行轨道和同步齿带, 驱动齿轮与对应伺服电机输出端连接, Y 轴移动平台通过底面设置的被动齿轮、运行滑块分别与 X 轴移动平台顶面的驱动齿轮和同步齿带、运行轨道配合。

4. 根据权利要求 1 所述的波纹腹板 H 型钢焊接设备, 其特征在于焊机工作平台底面与 Y 轴移动平台顶面之间的纵向弧形驱动轨道, 是在焊机工作平台底面设置驱动齿轮和滚动轴承, 通过其驱动齿轮与 Y 轴移动平台顶面纵向弧形齿条轨道配合, 且滚动轴承与弧形齿条轨道紧密贴合。

波纹腹板 H 型钢焊接设备

技术领域

[0001] 本实用新型波纹腹板 H 型钢焊接设备,属机械加工设备领域。

背景技术

[0002] 波纹腹板 H 型钢作为钢结构行业的创新产品,腹板由平腹板改为波纹形状的腹板,它突破了传统平腹板 H 型钢高厚比的限制,克服了平腹板容易局部失稳变形的问题,在同等强度下可以大大降低用钢量,减轻自重。波纹腹板 H 型钢应用前景广阔,但是如按传统生产方法,则是用起重设备将波纹腹板 H 型钢运送至焊接工位后,是由人工实施焊接,其焊接效率低,人工操作劳动强度大,焊接质量也难以保证。因此,必需解决波纹腹板与翼缘板组成波纹腹板 H 型钢的焊接问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种波纹腹板 H 型钢焊接设备,不仅取代繁重的手工焊接操作,提高波纹腹板 H 型钢的焊接工作效率,而且确保焊接质量。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型波纹腹板 H 型钢焊接设备,由支撑架, X 轴移动平台, Y 轴移动平台和焊机组成,以波纹腹板 H 型钢顺行方向为纵向,以垂直波纹腹板 H 型钢顺行方向为横向, X 轴移动平台底面与支撑架顶面之间通过对应的纵向轨道驱动机构配合连接,受对应伺服电机驱动, X 轴移动平台在支撑架轨道纵向移动; Y 轴移动平台底面与 X 轴移动平台顶面之间通过对应的横向轨道驱动机构配合连接,受对应伺服电机驱动, Y 轴移动平台在 X 轴移动平台顶面横向轨道移动;焊机工作平台底面与 Y 轴移动平台顶面之间通过对应的纵向弧形轨道驱动机构配合连接,受对应伺服电机驱动,焊机工作平台在 Y 轴移动平台纵向弧形轨道移动;焊机设置在工作平台顶面,焊机焊枪随受对应伺服电机驱动的三个相应平台协调移动,焊接设备设置在焊接工位,从一侧或两侧相对于焊接工位不移动的波纹腹板 H 型钢的波纹腹板和翼缘板连接界面实施精准焊接。

[0006] 上述 X 轴移动平台底面与支撑架顶面之间的对应纵向轨道驱动机构,是在其 X 轴移动平台底面设置的驱动齿轮、运行滑块分别与支撑架顶面的齿条轨道、运行轨道对应,驱动齿轮与对应伺服电机连接。

[0007] 上述 Y 轴移动平台底面与 X 轴移动平台顶面之间的横向轨道驱动机构,是在其 X 轴移动平台顶面设有驱动齿轮、横向运行轨道和同步齿带,驱动齿轮与对应伺服电机输出端连接, Y 轴移动平台通过底面设置的被动齿轮、运行滑块分别与 X 轴移动平台顶面的驱动齿轮和同步齿带、运行轨道配合。

[0008] 上述焊机工作平台底面与 Y 轴移动平台顶面之间的纵向弧形驱动轨道,是在焊机工作平台底面设置驱动齿轮和滚动轴承,通过其驱动齿轮与 Y 轴移动平台顶面纵向弧形齿条轨道配合,且滚动轴承与弧形齿条轨道紧密贴合。

[0009] 本设备解决了波纹腹板 H 型钢实现自动化连续生产焊接的核心问题,为新设计的

波纹腹板 H 型钢的高效率规模化生产实施,为其全面实现自动化连续生产,奠定了基础。

附图说明

[0010] 图 1 本实用新型的结构示意图

[0011] 图 2 本实用新型焊接设备 X 轴移动平台底面与支撑架顶面间齿轮—齿条啮合、运行滑块—运行滑轨配合示意图

[0012] 图 3 本实用新型焊接设备 Y 轴移动平台底面与 X 轴移动平台顶面间齿轮—同步齿形带传动、运行滑块—运行滑轨配合示意图

[0013] 图 4 本实用新型焊接设备焊机工作平台底面齿轮—弧形齿条啮合、弧形齿条—滚动轴承配合示意图

具体实施方式

[0014] 下面结合附图对本实用新型做进一步的说明：

[0015] 本实用新型波纹腹板 H 型钢焊接设备,由支撑架 1、X 轴移动平台 2、Y 轴移动平台 6、焊机工作平台 8 和焊接机 9 组成,以顺波纹腹板 H 型钢方向为纵向,以垂直波纹腹板 H 型钢方向为横向 ;X 轴移动平台、Y 轴移动平台和焊机工作平台由下至上的配合设置如下：

[0016] X 轴移动平台 2 底面设置的驱动齿轮 2-2、运行滑块 2-1 分别与支撑架 1 顶面的纵向齿条轨道 1-1、运行轨道 1-2 对应,驱动齿轮 2-2 与伺服电机 2-3 ;X 轴移动平台 2 底面与支撑架 1 顶面之间通过对应的齿轮齿条机构配合连接,受伺服电机 2-3 驱动,沿支撑架纵向齿条轨道移动；

[0017] X 轴移动平台 2 顶面设有驱动齿轮 5-1,横向运行轨道 3 和同步齿带 4, Y 轴移动平台 6 通过底面设置的被动齿轮 6-2、运行滑块 6-1 分别与 X 轴移动平台 2 顶面的驱动齿轮 5-1 和同步齿带 4、运行轨道 3 对应配合连接,驱动齿轮 5-1 与伺服电机 5-2 输出端连接,驱动齿轮 5-1 带动与其连接的同步齿形带 4,同步齿形带 4 带动与其连接的被动齿轮 6-2 横向运动,被动齿轮 6-2 与 Y 轴移动平台 6 的底面连接从而带动其横向运动 ;Y 轴移动平台底面与 X 轴移动平台 2 顶面之间通过对应的横向齿轮齿带机构配合连接,受对应伺服电机 5-2 驱动, Y 轴移动平台在 X 轴移动平台顶面横向轨道移动；

[0018] Y 轴移动平台 6 顶面纵向设有弧形齿条轨道 7,焊机工作平台 8 底面设置的驱动齿轮 8-1 和滚动轴承 8-2,分别与 Y 轴移动平台 6 顶面纵向设有弧形齿条轨道 7 下的弧形齿条轨道 7 对应,驱动齿轮 8-1 与伺服电机 8-3 的输出端连接 ;焊机工作平台 8 底面与 Y 轴移动平台 6 顶面之间通过对应的驱动齿轮 8-1、纵向弧形齿条轨道 7 配合连接,受对应伺服电机 8-3 驱动,焊机工作平台 8 沿弧形齿条轨道 7 做弧形运动,从而带动其上的焊接机 9 沿波形焊接。

[0019] 焊接机 9 设置在焊机工作平台 8 顶面,焊接机 9 的焊枪 9-1 相对波纹腹板 H 型钢设置, X 轴移动平台 2、Y 轴移动平台 6 和焊机工作平台 8 在对应伺服电机驱动下协调运动,焊接机 9 随之对波纹腹板 H 型钢的波纹腹板和翼缘板连接界面实施精准焊接。

[0020] 焊接设备 设置在焊接工位,从一侧或两侧相对于焊接工位不移动的波纹腹板 H 型钢的波纹腹板和翼缘板连接界面实施精准焊接。

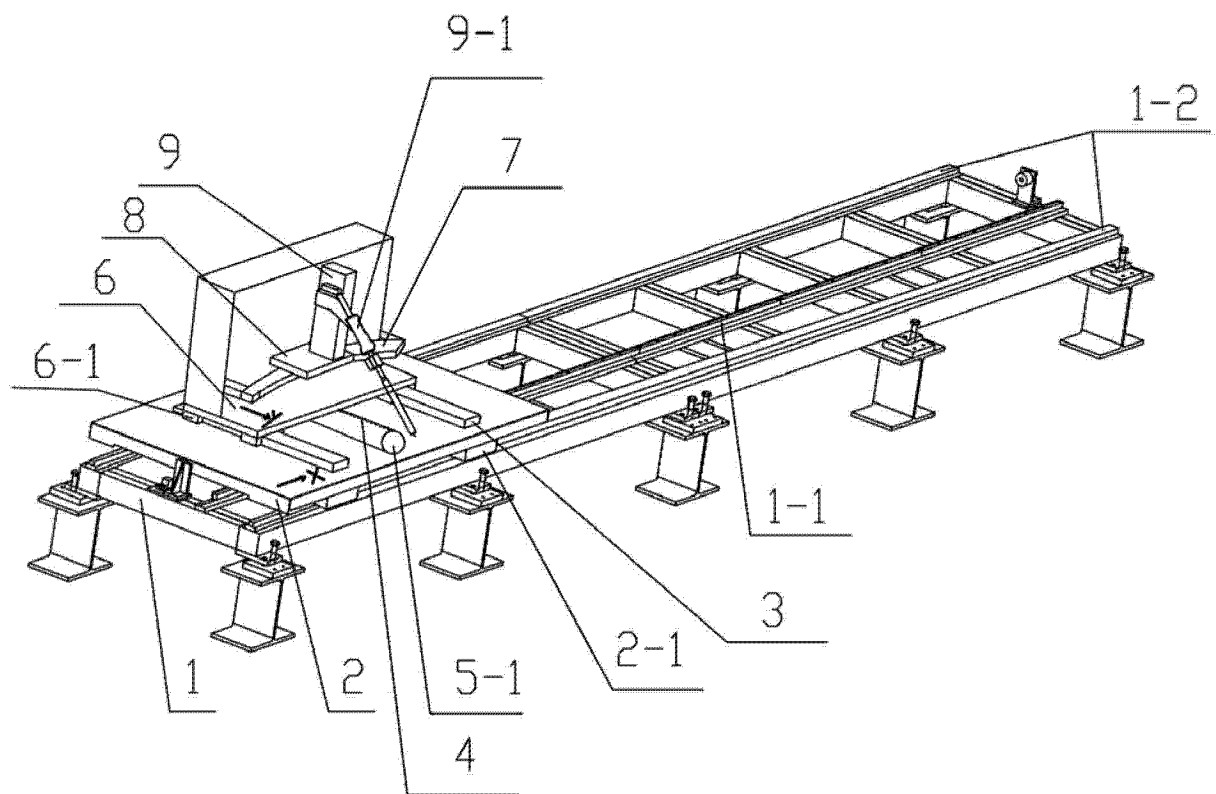


图 1

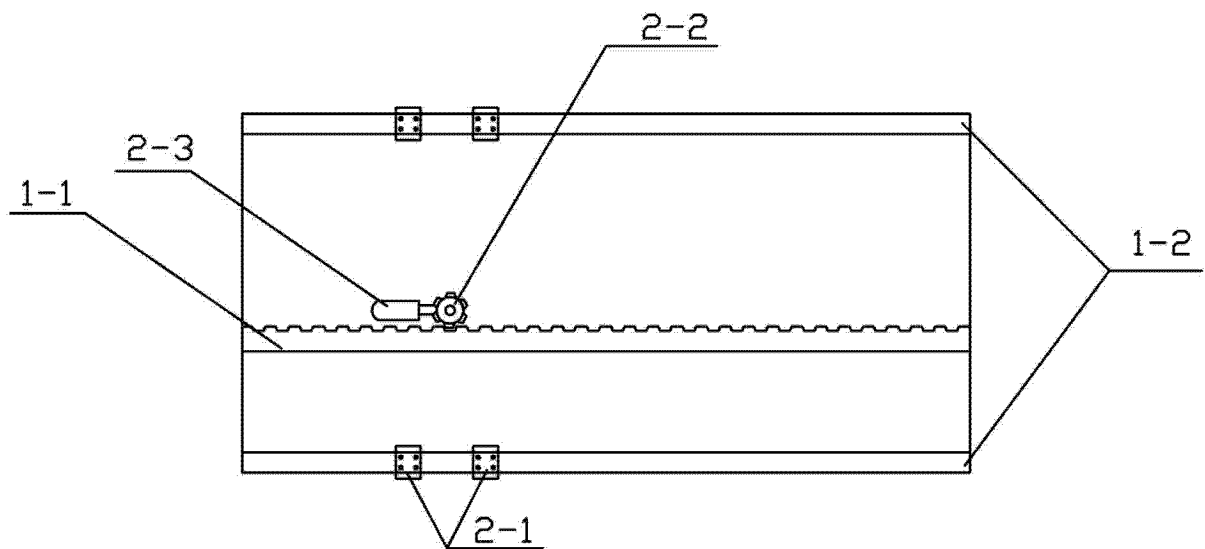


图 2

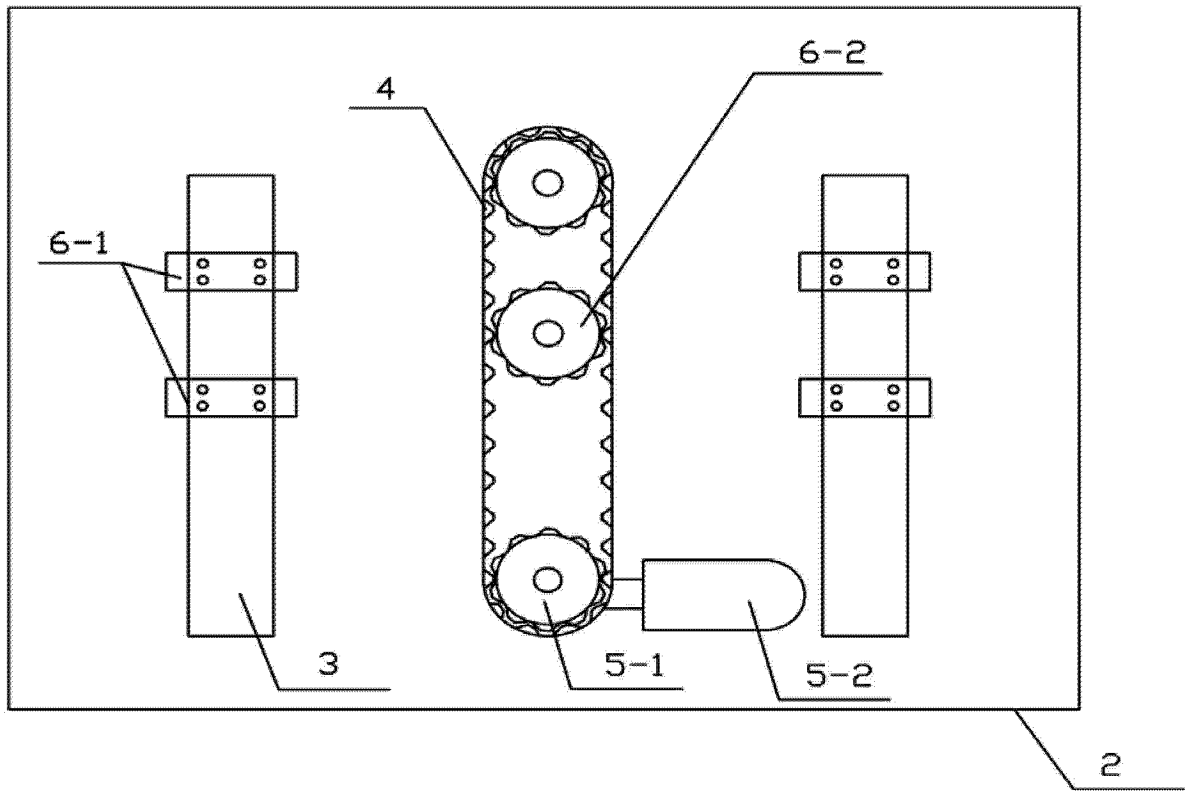


图 3

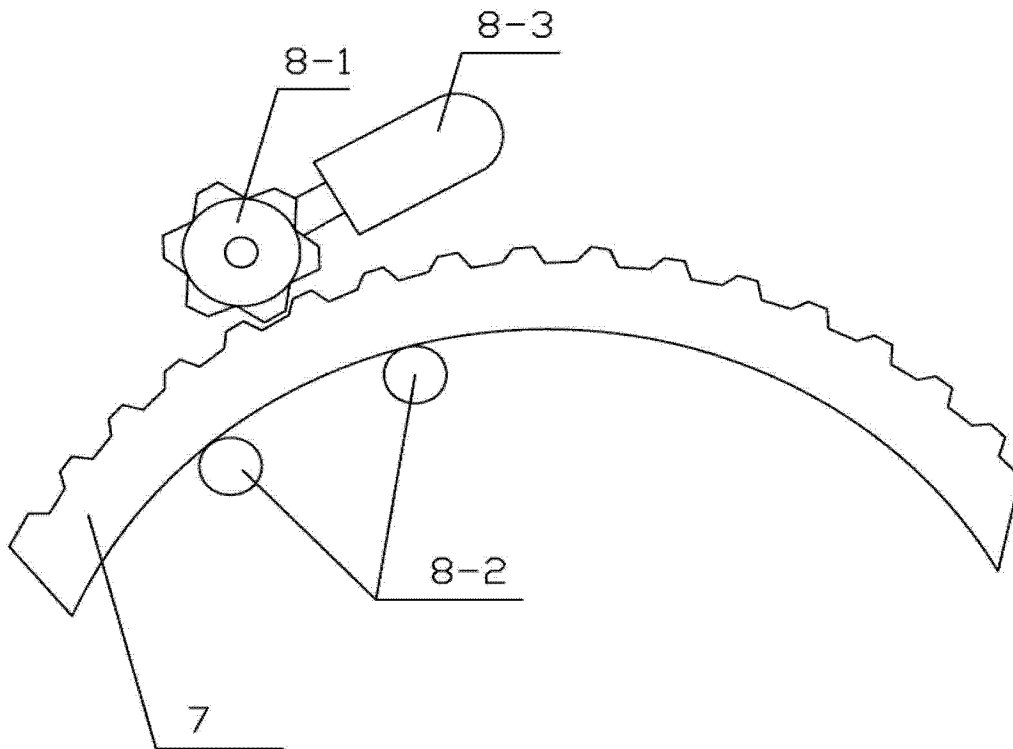


图 4