



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104043936 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201410309489. 0

CN 203509413 U, 2014. 04. 02,

(22) 申请日 2014. 07. 01

CN 202539884 U, 2012. 11. 21,

EP 2662180 A2, 2013. 11. 13,

(73) 专利权人 中国农业大学

地址 100083 北京市海淀区清华东路 17 号

审查员 涂兵伟

(72) 发明人 宋正河 马丽娜 毛恩荣 朱忠祥

(74) 专利代理机构 北京中安信知识产权代理事务
所(普通合伙) 11248

代理人 徐林

(51) Int. Cl.

B23K 37/04(2006. 01)

B23K 37/047(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103350300 A, 2013. 10. 16,

CN 202291993 U, 2012. 07. 04,

CN 202174385 U, 2012. 03. 28,

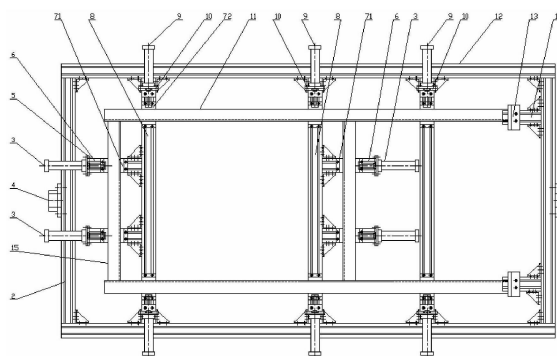
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工
装

(57) 摘要

本发明涉及一种玉米收获机底盘车架焊接工
装,尤其涉及一种玉米收获机底盘车架柔性机器
人焊接工装。本发明的目的在于提供一种加工制
造成本低、装夹方便、工人劳动强度小的玉米收
获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其能够保证
车架横纵梁定位精度并减小焊接变形,柔性好,
翻转后焊接不产生干涉,在一个工装上一次定位
即可完成正反双面焊接。本发明的优点是工人装
卸工件方便,劳动强度小;车架横梁定位机构和
车架纵梁定位机构在承载框架上的位置连续可
调,能够实现不同系列、多种类型的车架的焊
接,柔性好;通过变位机能够实现该工装的翻
转,实现机器人焊接;加工制造成本低,操作
方便,提高了工作效率,满足企业需要。



1. 一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其特征在于:

其包括承载翻转机构、车架横梁定位机构、车架纵梁定位机构和限位机构;

所述承载翻转机构,包括横向承载框架(12)、纵向承载框架(2)和圆柱形凸台(4),所述纵向承载框架(2)通过连接件固定于横向承载框架(12)上,圆柱形凸台(4)固定于纵向承载框架(2)上;

所述车架横梁定位机构,包括横向压紧气缸(3)、横向气缸安装座(5)、横向定位固定型材(6)和横向L型定位块(71),所述横向压紧气缸(3)固定于横向气缸安装座(5)上,横向L型定位块(71)和横向气缸安装座(5)固定于横向定位固定型材(6)上,横向定位固定型材(6)通过连接件固定于纵向定位固定型材(8)上;

所述车架纵梁定位机构,包括纵向压紧气缸(9)、纵向气缸安装座(10)、纵向定位固定型材(8)和纵向L型定位块(72),所述纵向压紧气缸(9)螺栓固定于纵向气缸安装座(10)上,纵向L型定位块(72)和纵向气缸安装座(10)固定于纵向定位固定型材(8)上,纵向定位固定型材(8)通过连接件固定于横向承载框架(12)上;所述纵向定位固定型材(8)通过连接件固定于横向承载框架(12)上;

所述限位机构,包括挡块(13)和挡块固定型材(14),所述挡块(13)固定于挡块固定型材(14)上,挡块固定型材(14)通过连接件固定于纵向承载框架(2)上。

2. 如权利要求1所述的一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其特征在于:

所述横向定位固定型材(6)在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽,所述横向L型定位块(71)和横向气缸安装座(5)螺栓固定于横向定位固定型材(6)的滑槽上。

3. 如权利要求1所述的一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其特征在于:

所述纵向定位固定型材(8)在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽,所述纵向L型定位块(72)和纵向气缸安装座(10)螺栓固定于纵向定位固定型材(8)上的滑槽上。

4. 如权利要求1所述的一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其特征在于:

所述横向承载框架(12)、纵向承载框架(2)在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽。

5. 如权利要求3或4所述的一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其特征在于:

所述纵向定位固定型材(8)通过连接件固定于横向承载框架(12)的滑槽上。

6. 如权利要求1所述的一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其特征在于:

所述挡块固定型材(14)在长度方向上的四个外表面都具有平行于长度方向的滑槽。

一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装

技术领域

[0001] 本发明涉及一种玉米收获机底盘车架焊接工装,尤其涉及一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装。

背景技术

[0002] 目前玉米收获机底盘车架焊接工装多数只能用于手工焊接,而且普遍存在约束不足或过约束,约束不足时,车架横纵梁装夹定位不准,造成焊缝间隙不一致,焊接变形大;过约束时,车架横纵梁装夹困难,工人劳动强度大。少有的玉米收获机底盘车架焊接工装能够用于机器人焊接,但是只针对单一产品,柔性差,不能用于不同系列、多种类型的车架的焊接。少有的玉米收获机底盘车架焊接工装能够实现柔性定位,但是只限于相邻孔之间的调节,而且不能实现正反双面在一个工装上一次装夹定位焊接。

发明内容

[0003] 针对以上问题,本发明的目的在于提供一种加工制造成本低、装夹方便、工人劳动强度小的玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其能够保证车架横纵梁定位精度并减小焊接变形,柔性好,翻转后焊接不产生干涉,在一个工装上一次定位即可完成正反双面焊接。

[0004] 为了达到上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0005] 一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装,其中:

[0006] 其包括承载翻转机构、车架横梁定位机构、车架纵梁定位机构和限位机构;

[0007] 所述承载翻转机构,包括横向承载框架 12、纵向承载框架 2 和圆柱形凸台 4,所述纵向承载框架 2 通过连接件固定于横向承载框架 12 上,圆柱形凸台 4 固定于纵向承载框架 2 上;

[0008] 所述车架横梁定位机构,包括横向压紧气缸 3、横向气缸安装座 5、横向定位固定型材 6 和横向 L 型定位块 71,所述横向压紧气缸 3 固定于横向气缸安装座 5 上,横向 L 型定位块 71 和横向气缸安装座 5 固定于横向定位固定型材 6 上,横向定位固定型材 6 通过连接件固定于纵向定位固定型材 8 上;

[0009] 所述车架纵梁定位机构,包括纵向压紧气缸 9、纵向气缸安装座 10、纵向定位固定型材 8 和纵向 L 型定位块 72,所述纵向压紧气缸 9 螺栓固定于纵向气缸安装座 10 上,纵向 L 型定位块 72 和纵向气缸安装座 10 固定于纵向定位固定型材 8 上,纵向定位固定型材 8 通过连接件固定于横向承载框架 12 上;所述纵向定位固定型材 8 通过连接件固定于横向承载框架 12 上;

[0010] 所述限位机构,包括挡块 13 和挡块固定型材 14,所述挡块 13 固定于挡块固定型材 14 上,挡块固定型材 14 通过连接件固定于纵向承载框架 2 上。

[0011] 所述横向定位固定型材 6 在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽,所述横向 L 型定位块 71 和横向气缸安装座 5 螺栓固定于横向定位固定型材 6 的滑槽上。

[0012] 所述纵向定位固定型材 8 在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽,所述纵向 L 型定位块 72 和纵向气缸安装座 10 螺栓固定于纵向定位固定型材 8 上的滑槽上。

[0013] 所述横向承载框架 12、纵向承载框架 2 在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽。

[0014] 所述纵向定位固定型材 8 通过连接件固定于横向承载框架 12 的滑槽上。

[0015] 所述挡块固定型材 14 在长度方向上的四个外表面都具有平行于长度方向的滑槽。

[0016] 本发明的优点是工人装卸工件方便、劳动强度小;车架横梁定位机构和车架纵梁定位机构在承载框架上的位置连续可调,能够实现不同系列、多种类型的车架的焊接,柔性好;通过变位机能够实现该工装的翻转,实现机器人焊接;加工制造成本低,操作方便,提高了工作效率,满足企业需要。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装的主视图;

[0018] 图 2 是本发明的玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装的俯视图。

[0019] 【主要组件符号说明】

[0020]	2	纵向承载框架	3	横向压紧气缸
[0021]	4	圆柱形凸台	5	横向气缸安装座
[0022]	6	横向定位固定型材		
[0023]	71	横向 L 型定位块	72	纵向 L 型定位块
[0024]	8	纵向定位固定型材	9	纵向压紧气缸
[0025]	10	纵向气缸安装座	11	被焊接车架纵梁
[0026]	12	横向承载框架	13	挡块
[0027]	14	挡块固定型材	15	被焊接车架横梁

具体实施方式

[0028] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。

[0029] 如图 1 和图 2 所示,分别是本发明的玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装的主视图和俯视图。

[0030] 其中,所述玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装包括承载翻转机构、车架横梁定位机构、车架纵梁定位机构和限位机构。

[0031] 其中,所述承载翻转机构包括横向承载框架 12、纵向承载框架 2 和圆柱形凸台 4。所述横向承载框架 12、纵向承载框架 2 在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽。纵向承载框架 2 通过连接件由螺栓与横向承载框架 12 固定连接,圆柱形凸台 4 螺栓固定于纵向承载框架 2 上。所述圆柱形凸台 4 用于与变位机卡盘配合,变位机卡盘夹紧所述圆柱形凸台 4 后,可实现整个工装的翻转,配合焊接机器人实现车架正反双面的焊接。

[0032] 所述车架横梁定位机构,包括横向压紧气缸 3、横向气缸安装座 5、横向定位固定型材 6、横向 L 型定位块 71。所述横向定位固定型材 6 在长度方向上的四个外表面都有平

行于长度方向的滑槽。横向压紧气缸 3 螺栓固定于横向气缸安装座 5 上,横向 L 型定位块 71 和横向气缸安装座 5 螺栓固定于横向定位固定型材 6 的滑槽上。横向定位固定型材 6 通过连接件螺栓固定于纵向定位固定型材 8 的滑槽上,所述纵向定位固定型材 8 在长度方向上的四个外表面都有平行于长度方向的滑槽。所述车架横梁定位机构用于被焊接车架横梁 15 的定位和压紧,而且,车架横梁定位机构可以在纵向定位固定型材 8 的滑槽上移动,通过连接件螺栓固定,实现车架横梁定位机构在纵向定位固定型材 8 上的位置连续可调,实现不同宽度车架的机器人焊接。

[0033] 所述车架纵梁定位机构,包括纵向压紧气缸 9、纵向气缸安装座 10、纵向定位固定型材 8 和纵向 L 型定位块 72。所述纵向压紧气缸 9 螺栓固定于纵向气缸安装座 10 上,纵向 L 型定位块 72 和纵向气缸安装座 10 螺栓固定于纵向定位固定型材 8 上表面的滑槽上,通过调节二者在纵向定位固定型材 8 滑槽上的位置,然后用螺栓定位,实现二者位置在纵向定位固定型材 8 上连续可调,适于不同宽度车架的机器人焊接;所述纵向定位固定型材 8 通过连接件固定于横向承载框架 12 的滑槽上,调节纵向定位固定型材 8 在横向承载框架 12 滑槽上的位置,用连接件固定,实现在横向承载框架 12 上的位置连续调节,实现不同长度车架的机器人焊接。

[0034] 所述限位机构,包括挡块 13 和挡块固定型材 14。所述挡块固定型材 14 在长度方向上的四个外表面都具有平行于长度方向的滑槽,所述挡块 13 螺栓固定于挡块固定型材 14 的滑槽上,挡块固定型材 14 根据被焊接车架纵梁 11 的位置通过连接件螺栓固定于纵向承载框架 2 上,用于限定被焊接车架的位置。

[0035] 本发明一种玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装的工作过程如下:

[0036] 把被焊接车架横梁 15、被焊接车架纵梁 11 分别放在玉米收获机底盘车架柔性机器人焊接工装上,分别使被焊接车架横梁 15 的外侧面紧贴横向 L 型定位块 71、被焊接车架纵梁 11 的外侧面紧贴纵向 L 型定位块 72,使被焊接车架纵梁 11 的末端紧贴挡块 13,完成车架在该焊接工装上的定位;

[0037] 启动横向压紧气缸 3 和纵向压紧气缸 9,压紧被焊接车架横梁 15 和被焊接车架纵梁 11;

[0038] 焊接机器人工作,完成被焊接车架的正面焊接;

[0039] 变位机卡盘卡紧圆柱形凸台 4,实现整个工装的翻转,焊接机器人再次工作,完成被焊接车架的反面焊接;

[0040] 变位机卡盘带动圆柱形凸台 4 反转,实现整个工装的复位。再次启动横向压紧气缸 3 和纵向压紧气缸 9,使其复位,松开被焊接车架横梁 15 和被焊接车架纵梁 11,取下焊接完成后的车架。

[0041] 农机企业需要更换玉米收获机底盘车架的类型时,根据待焊车架的结构和尺寸,选择车架横梁定位机构和车架纵梁定位机构的数量,并且调节车架纵梁定位机构在承载翻转机构横向承载框架 12 上的固定位置以及车架横梁定位机构在车架纵梁定位机构纵向定位固定型材 8 上的固定位置,并相应的调界限位机构在纵向承载框架 2 上的固定位置。实现不同系列、多种类型玉米收获机底盘车架的机器人焊接。

[0042] 当待焊车架的宽度变化时,调节纵向 L 型定位块 72 和纵向气缸安装座 10 在纵向定位固定型材 8 上表面滑槽上的位置,同时,调节车架横梁定位机构在纵向定位固定型材 8

滑槽上的位置,以及挡块固定型材 14 在纵向承载框架 2 滑槽上的位置,通过连接件螺栓固定,从而实现不同宽度车架的机器人焊接。

[0043] 当待焊车架的长度变化时,调节纵向定位固定型材 8 在横向承载框架 12 滑槽上的位置,用连接件固定,同时调节挡块 13 在挡块固定型材 14 的滑槽上的位置,用于限定被焊接车架纵梁 11 的位置,从而实现不同长度车架的机器人焊接。

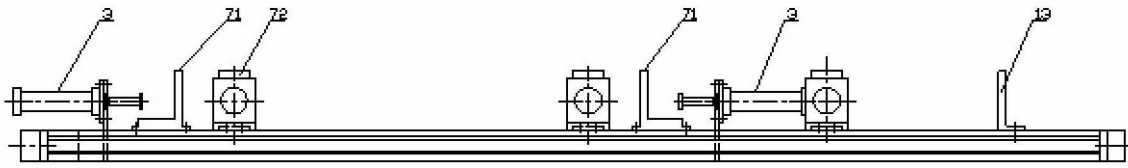


图 1

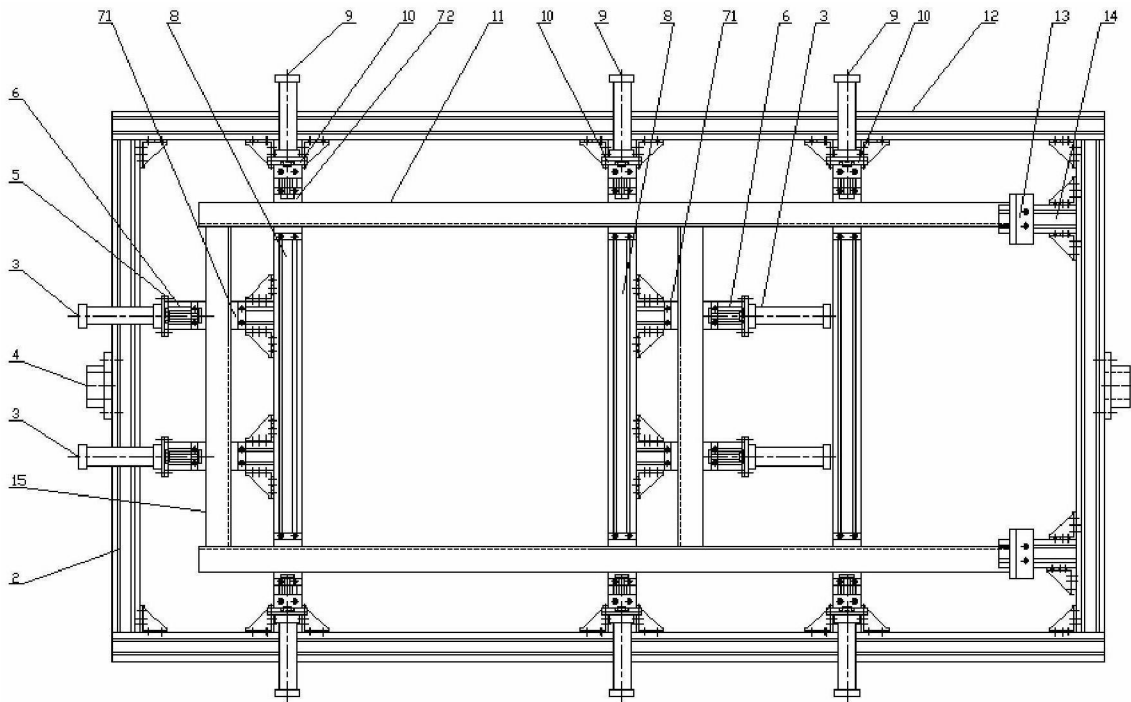


图 2