



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103521991 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 22

(21) 申请号 201310449826. 1

(22) 申请日 2013. 09. 26

(71) 申请人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路 92 号

(72) 发明人 程林 胡绳荪 王志江

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代

理事务所 12201

代理人 李丽萍

(51) Int. Cl.

B23K 37/053(2006. 01)

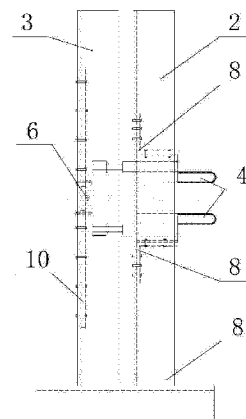
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种横焊焊接工件夹持装置

(57) 摘要

本发明公开了一种横焊焊接工件夹持装置,包括槽型钢底座、前支撑框架和后支撑框架,前支撑框架的中部设有上下并列的两组推拉式快速夹钳,后支撑框架上设有夹具底板,夹具底板的中间位置留有用于通过焊枪的水平方向的间隙,夹具底板的间隙处设有背气保护板,背气保护板上设有背气保护槽,背气保护槽的两侧过盈配合的安装有铜管,铜管连接在背气保护槽与惰性气体气源之间。本发明能夹持厚度为 3 ~ 16mm 的工件,并能保护熔融的背面焊接金属免遭空气中氧、氢和氮的污染。另外,除了背气保护槽与铜管通过过盈配合连接外,其余均为通过螺栓连接,以减小横焊夹具的变形及方便拆卸和调节位置,具有安装焊接工件方便快捷,对中准确,错边和间隙小的特点。



1. 一种横焊焊接工件夹持装置,包括槽型钢底座(1)、前支撑框架(2)和后支撑框架(3),其特征在于,所述前支撑框架(2)的中部设有上下并列的两组推拉式快速夹钳(4),两组推拉式快速夹钳(4)的数量相等,所述后支撑框架(3)上设有夹具底板(10),所述夹具底板(10)的中间位置留有用于通过焊枪的水平方向的间隙,所述夹具底板(10)的间隙处设有背气保护板(5),所述背气保护板(5)上设有水平方向贯通的背气保护槽(6),所述背气保护槽(6)的两侧过盈配合的安装有铜管(7),所述铜管(7)的一端连接至背气保护槽(6),所述铜管(7)的另一端连接至惰性气体气源。

2. 根据权利要求1所述横焊焊接工件夹持装置,其特征在于,所述背气保护槽(6)的水平中心线的高度位置与上下并列的两组推拉式快速夹钳(4)的上下对称线平齐。

3. 根据权利要求1所述横焊焊接工件夹持装置,其特征在于,所述推拉式快速夹钳(4)与所述前支撑框架(2)之间设有连接角钢(8),所述连接角钢(8)与推拉式快速夹钳(4)之间、所述连接角钢(8)与所述前支撑框架(2)之间均采用螺栓连接。

4. 根据权利要求1所述横焊焊接工件夹持装置,其特征在于,所述夹具底板(10)通过螺栓与所述后支撑框架(3)连接,所述背气保护板(5)通过螺栓与所述夹具底板(10)连接。

5. 根据权利要求1所述横焊焊接工件夹持装置,其特征在于,每组推拉式快速夹钳(4)的数量根据焊接工件所需夹持力来确定。

6. 根据权利要求1所述横焊焊接工件夹持装置,其特征在于,所述背气保护板(5)的宽度根据焊接工件的宽度和厚度来确定。

## 一种横焊焊接工件夹持装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种焊接设备中的焊件夹持系统,尤其涉及一种应用在自动横焊焊接过程中提供工件的夹持固定和焊缝的背气保护系统。

### 背景技术

[0002] 目前,随着压力容器、锅炉、化工容器、航天器的体积不断增大,产品直径与壁厚之比越来越大,焊缝在平焊位置焊接时,产品刚度较低不足以托住重量,在平焊位置焊接时,焊缝变形较大,且错边和间隙的问题对工装的要求极为严格,焊接后变形不易纠正,给工程制造带来了许多麻烦。而在横焊位置焊接时,焊接位置符合现代工业提出的原位制造的理念,焊接效率高,工程造价低。在焊接过程中,为了保证焊件尺寸准确,提高焊接试样的装配精度和效率,且减小焊接变形,通常采用焊接夹具来固定焊接试样。目前存在的横焊夹具不能适应不同厚度的试样焊接,同时在焊接对空气较为敏感的材料如钛合金、不锈钢时,背面金属熔池容易受到空气中氧、氢和氮的污染导致焊缝的使用性能下降。

### 发明内容

[0003] 针对不同板厚的焊件在横焊位置夹持及有些对空气较为敏感的材料需要背气保护系统,本发明提供一种横焊焊接工件夹持装置,该夹具能夹持厚度为 3~16mm 的工件,且夹具背部有背气保护系统,保护熔融的背面焊接金属免遭空气中氧、氢和氮的污染。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明一种横焊焊接工件夹持装置,包括槽型钢底座、前支撑框架和后支撑框架,所述前支撑框架的中部设有上下并列的两组推拉式快速夹钳,两组推拉式快速夹钳的数量相等,所述后支撑框架上设有夹具底板,所述夹具底板的中间位置留有用于通过焊枪的水平方向的间隙,所述夹具底板的间隙处设有背气保护板,所述背气保护板上设有水平方向贯通的背气保护槽,所述背气保护槽的两侧过盈配合的安装有铜管,所述铜管的一端连接至背气保护槽,所述铜管的另一端连接至惰性气体气源。

[0005] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0006] 本发明采用推拉式快速夹钳不但可以实现将不同板厚的焊件在横焊位置夹持住,而且能牢固地夹持住厚度为 3~16mm 的工件。本发明通过设计有背气保护系统可以满足对空气较为敏感的材料工件的焊接,保护熔融的背面焊接金属免遭空气中氧、氢和氮的污染。本发明中除了背气保护槽与铜管通过过盈配合连接外,其余均为通过螺栓连接,以减小横焊夹具的变形及方便拆卸和调节位置,具有安装焊接工件方便快捷,对中准确,错边和间隙小的特点。

### 附图说明

[0007] 图 1 是本发明横焊焊接工件夹持装置的主视图;

[0008] 图 2 是图 1 所示横焊焊接工件夹持装置的侧视图;

[0009] 图 3 是图 1 所示横焊焊接工件夹持装置的俯视图;

[0010] 图中：1- 槽型钢底座 2- 前支撑框架, 3- 后支撑框架, 4- 推拉式快速夹钳, 5- 背气保护板, 6- 背气保护槽, 7- 铜管, 8- 连接角钢, 9- 立向角钢, 10- 夹具底板。

### 具体实施方式

[0011] 下面结合具体实施方式对本发明作进一步详细地描述。

[0012] 如图 1、图 2 和图 3 所示, 本发明一种横焊焊接工件夹持装置, 包括槽型钢底座 1、前支撑框架 2 和后支撑框架 3, 其中, 前支撑框架 2 和后支撑框架 3 均可以由立向角钢连接而成, 如图 3 所示, 所述前支撑框架 2 的中部设有上下并列的两组推拉式快速夹钳 4, 所述推拉式快速夹钳 4 与所述前支撑框架 2 之间设有连接角钢 8, 所述连接角钢 8 与推拉式快速夹钳 4 之间、所述连接角钢 8 与所述前支撑框架 2 之间均采用螺栓连接。两组推拉式快速夹钳 4 的数量相等, 每组推拉式快速夹钳 4 的数量根据焊接工件所需夹持力来确定。所述后支撑框架 3 上设有夹具底板 10, 所述夹具底板 10 的中间位置留有用于通过焊枪的水平方向的间隙, 所述夹具底板 10 的间隙处设有背气保护板 5, 所述背气保护板 5 的宽度根据焊接工件的宽度和厚度来确定, 所述背气保护板 5 与所述后支撑框架 3 之间设有连接角钢 8, 所述连接角钢 8 与所述背气保护板 5 之间、所述连接角钢 8 与所述后支撑框架 3 之间均采用螺栓连接, 所述背气保护板 5 上设有水平方向贯通的背气保护槽 6, 所述背气保护槽 6 的两侧过盈配合的安装有铜管 7, 所述铜管 7 的一端连接至背气保护槽 6, 所述铜管 7 的另一端连接至惰性气体气源。所述背气保护槽 6 的水平中心线的高度位置与上下并列的两组推拉式快速夹钳 4 的上下对称线平齐。

[0013] 实施例：

[0014] 槽型钢底座 1 包括有两个槽型钢, 在该槽型钢底座 1 上用螺栓连接有前、后、左、右布置的立向角钢, 前面的两个立向角钢 9 构成了本发明中的前支撑框架 2, 后面的两个立向角钢 9 构成了本发明中的后支撑框架 3。在后支撑框架 3 上通过螺栓固定有夹具底板 10, 所述夹具底板 10 的中间留有用于通过焊枪的水平方向的间隙, 在夹具底板 10 的该间隙处固定有背气保护板 5, 在前支撑框架 2 上分别通过连接角钢 8 固定有上下并列的两组推拉式快速夹钳 4, 每组中的推拉式快速夹钳等距离的排列在连接角钢 8 上, 使用时, 将每个推拉式快速夹钳 4 的手柄拉到水平位置, 推拉式快速夹钳 4 最前端的压紧螺母将焊接工件压紧在夹具底板 10 上, 以达到夹紧固定焊接工件的目的。通过调节推拉式快速夹钳 4 中压紧螺母相对于螺杆的位置, 可以调节推拉式快速夹钳 4 的实际行程以适应不同板厚的焊接工件。本发明中在夹具底板 10 的间隙处固定一个背气保护板 5, 该背气保护板 5 由一定厚度的钢板构成, 在背气保护板 5 的中间水平位置上开一个半径为 5mm 的用于通背气的背气保护槽 6, 在背气保护槽 6 的两端分别通过过盈配合来连接半径为 5mm 的铜管 7, 以方便将惰性气体通向背气保护槽 6, 背气保护板 5 通过螺栓固定夹具底板 10 上。

[0015] 尽管上面结合图对本发明进行了描述, 但是本发明并不局限于上述的具体实施方式, 上述的具体实施方式仅仅是示意性的, 而不是限制性的, 本领域的普通技术人员在本发明的启示下, 在不脱离本发明宗旨的情况下, 还可以作出很多变形, 这些均属于本发明的保护之内。

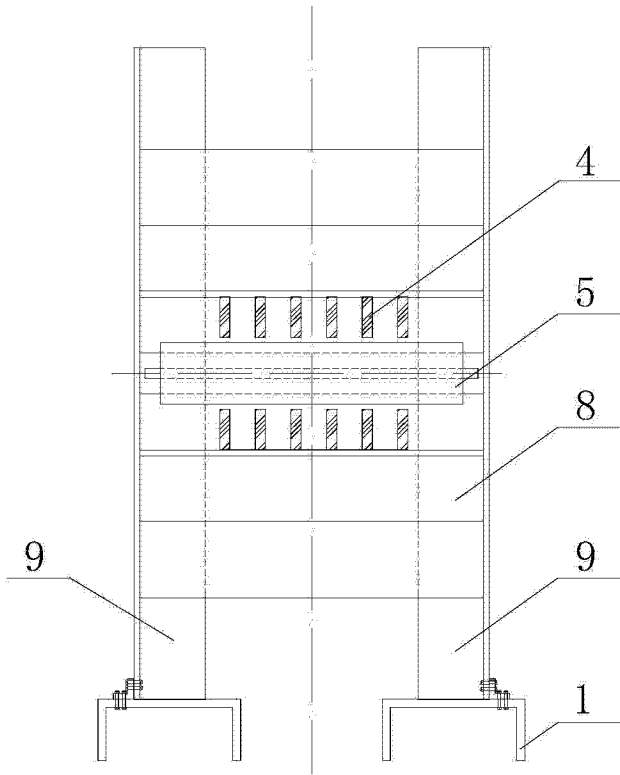


图 1

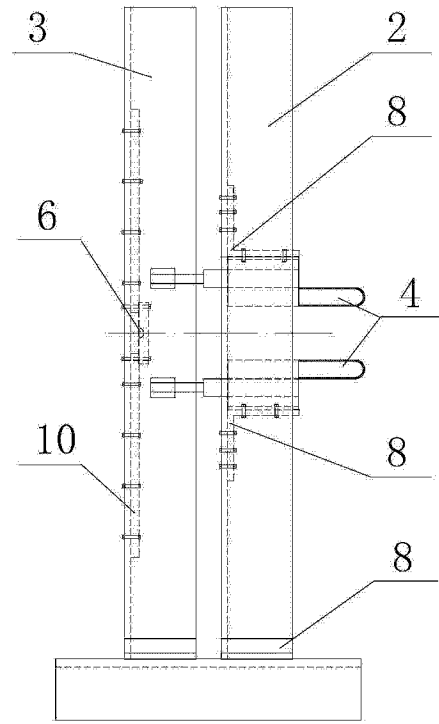


图 2

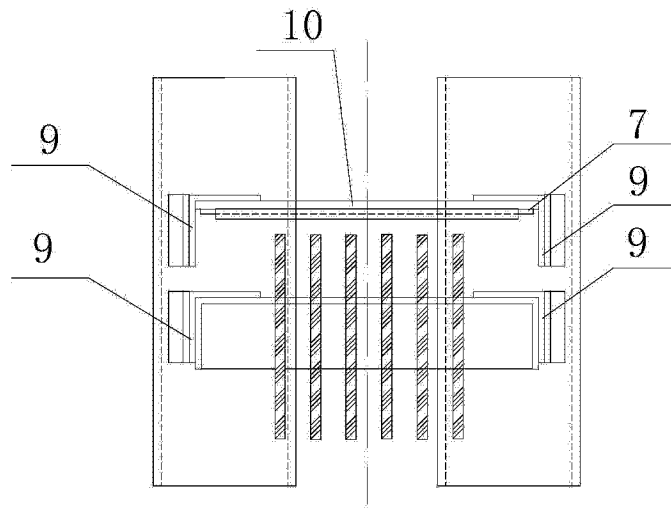


图 3