



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205386696 U

(45)授权公告日 2016.07.20

(21)申请号 201620143998.5

(22)申请日 2016.02.25

(73)专利权人 江苏科技大学

地址 212003 江苏省镇江市梦溪路2号

(72)发明人 景旭文 周宏根 任帅 李磊  
李纯金 李国超 戴凯云 王鹏宇

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所  
(普通合伙) 32204

代理人 李晓静

(51)Int.Cl.

B23K 37/053(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

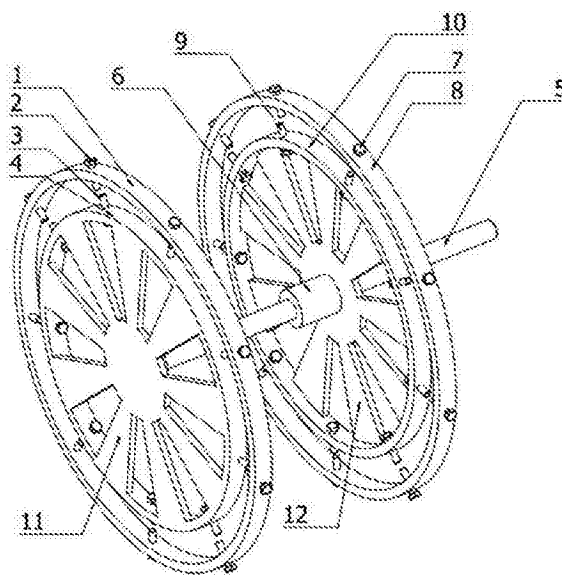
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具

## (57)摘要

本实用新型公开了一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,包括固定端外环、固定端内环、活动端外环和活动端内环,所述固定端内环设有固定端轮板,所述活动端内环设有活动端轮板,所述固定端内环固定有轴向调整杆,所述活动端内环中心设有导向筒,在固定端外环、固定端内环、活动端外环和活动端内环上分别设有若干个固定端外环调节螺栓、固定端内环调节螺栓、活动端外环调节螺栓和活动端内环调节螺栓。本实用新型将压力容器筒放置于内环和外环之间,使用调节螺栓对压力容器筒进行固定,用于不同直径、不同厚度的压力容器横向与环形焊缝对接焊接,取代传统的点焊方法进行焊前固定,结构简单,快速高效,可有效防止压力容器在焊接过程中横向与环形焊缝的焊接变形,并提高压力容器的焊接效率和焊接质量。



1. 一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,其特征在于:包括固定端外环、固定端内环、活动端外环和活动端内环,所述固定端内环设有固定端轮板用于支撑固定端内环,所述活动端内环设有活动端轮板用于支撑活动端内环,所述固定端内环固定有轴向调整杆,所述活动端内环中心设有沿轴向调整杆移动的可限位的导向筒,在固定端外环、固定端内环、活动端外环和活动端内环上分别设有若干个固定端外环调节螺栓、固定端内环调节螺栓、活动端外环调节螺栓和活动端内环调节螺栓,固定端外环调节螺栓和固定端内环调节螺栓的头部对应相反分布,活动端外环调节螺栓和活动端内环调节螺栓的头部对应相反分布。

2. 根据权利要求1所述的适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,其特征在于:所述固定端轮板和活动端轮板均均匀分布若干个扇形凹槽,固定端内环调节螺栓和活动端内环调节螺栓位于扇形凹槽内。

3. 根据权利要求2所述的适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,其特征在于:所述轴向调整杆为螺杆,导向筒内壁设有螺纹。

4. 根据权利要求2所述的适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,其特征在于:所述轴向调整杆为光滑杆,导向筒设有锁紧光滑杆的锁紧装置。

5. 根据权利要求4所述的适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,其特征在于:所述锁紧装置为锁紧螺栓,锁紧螺栓旋进导向筒内压紧轴向调整杆。

## 一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,属于焊接领域。

### 背景技术

[0002] 压力容器由于特殊的工作环境,对焊接质量要求极其严格,通常压力容器筒节在进行横向和环形方向焊接时多利用点焊的方式进行焊前固定,这样很难调整焊缝的预留间隙,在焊接过程中由于不均匀的加热过程往往导致筒节焊缝发生错位,同时焊后由于焊缝收缩变形作用很难保证筒节的圆柱度,为后续加工带来很大麻烦,影响了效率,特别是对一些硬度较低的特殊材料,必须严格控制焊接过程的焊缝间隙和焊后变形量才能满足筒节的进一步焊接和安装。

[0003] 一般的环形焊缝焊接固定夹具多设计成只适用一种直径的环状结构,但由于不同压力容器型号的直径不同,不能满足不同直径的筒节形状焊接要求,同时压力容器筒节在进行环形焊缝焊接之前要进行横向焊缝焊接,一般的环形焊缝固定夹具很难同时满足这两种焊缝的焊接装夹要求,很难满足现在柔性化加工的要求。

### 发明内容

[0004] 实用新型目的:为了克服现有技术中存在的不足,本实用新型提供一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,适用于不同直径、不同厚度的压力容器横向与环形焊缝对接焊接,可准确控制焊缝间隙,解决焊件在焊接过程中定位困难和焊后变形等问题。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本实用新型的一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,包括固定端外环、固定端内环、活动端外环和活动端内环,所述固定端内环设有固定端轮板用于支撑固定端内环,所述活动端内环设有活动端轮板用于支撑活动端内环,所述固定端内环固定有轴向调整杆,所述活动端内环中心设有沿轴向调整杆移动的可限位的导向筒,在固定端外环、固定端内环、活动端外环和活动端内环上分别设有若干个固定端外环调节螺栓、固定端内环调节螺栓、活动端外环调节螺栓和活动端内环调节螺栓,固定端外环调节螺栓和固定端内环调节螺栓的头部对应相反分布,活动端外环调节螺栓和活动端内环调节螺栓的头部对应相反分布。

[0006] 作为优选,所述固定端轮板和活动端轮板均均匀分布若干个扇形凹槽,固定端内环调节螺栓和活动端内环调节螺栓位于扇形凹槽内。

[0007] 作为优选,所述轴向调整杆为螺杆,导向筒内壁设有螺纹。

[0008] 作为优选,所述轴向调整杆为光滑杆,导向筒设有锁紧光滑杆的锁紧装置。

[0009] 作为优选,所述锁紧装置为锁紧螺栓,锁紧螺栓旋进导向筒内压紧轴向调整杆。

[0010] 有益效果:本实用新型的适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,将压力容器筒放置于内环和外环之间,使用调节螺栓对压力容器筒进行固定,用于不同直径、不同厚度的压力容器横向与环形焊缝对接焊接,取代传统的点焊方法进行焊前固定,通过反向旋转筒节可准确控制焊缝间隙,防止筒节在焊接过程中发生位移和焊后变形等问题,结构简单,快速

高效,可有效防止压力容器在焊接过程中横向与环形焊缝的焊接变形,并提高压力容器的焊接效率和焊接质量。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型的环焊缝对接焊示意图。

[0013] 图3是本实用新型的横向焊缝对接焊示意图。

[0014] 图中:1-固定端外环;2-固定端外环调节螺栓;3-固定端内环调节螺栓;4-固定端内环;5-轴向调整螺杆;6-轴向调整螺母;7-活动端外环调节螺栓;8-活动端外环;9-活动端内环调节螺栓;10-活动端内环;11-固定端轮板;12-活动端轮板;13-环形焊缝;14-横向焊缝。

### 具体实施方式

[0015] 如图1至图3所示,本实用新型的一种适用于压力容器筒节的焊接固定夹具,包括固定端外环1、固定端内环4、活动端外环8和活动端内环10,所述固定端内环4设有固定端轮板11用于支撑固定端内环4,所述活动端内环10设有活动端轮板12用于支撑活动端内环10,所述固定端内环4固定有轴向调整杆5,所述活动端内环10中心设有沿轴向调整杆5移动的可限位的导向筒6,在固定端外环1、固定端内环4、活动端外环8和活动端内环10上分别设有九个均匀分布的固定端外环调节螺栓2、固定端内环调节螺栓3、活动端外环调节螺栓7和活动端内环调节螺栓9,固定端外环调节螺栓2和固定端内环调节螺栓3的头部对应相反分布,活动端外环调节螺栓7和活动端内环调节螺栓9的头部对应相反分布。

[0016] 在实用新型中,所述固定端轮板11和活动端轮板12均均匀分布六个扇形凹槽,固定端内环调节螺栓3和活动端内环调节螺栓9位于扇形凹槽内,扇形凹槽的中心角为 $20^{\circ}$ 。

[0017] 在实用新型中,所述轴向调整杆5的结构可以为螺杆,导向筒6内壁设有螺纹。也可以为轴向调整杆5为光滑杆,导向筒6设有锁紧光滑杆的锁紧装置,所述锁紧装置为锁紧螺栓,锁紧螺栓旋进导向筒6内压紧轴向调整杆5。

[0018] 当需要横向焊缝14时,将固定端内环4安装在压力容器筒节的端部内侧,在外侧套上固定端外环1,拧动固定端外环调节螺栓2和固定端内环调节螺栓3,固定压力容器筒节的一端,在压力容器筒节另一端同样的方法固定活动端外环8和活动端内环10,就可以进行横向焊接了。当需要焊接环形焊缝13时,将固定端内环4安装在压力容器筒节的端部内侧,在外侧套上固定端外环1,拧动固定端外环调节螺栓2和固定端内环调节螺栓3,固定压力容器筒节的一端,在另一个压力容器筒节端部安装活动端外环8和活动端内环10,通过调整活动端外环调节螺栓7和活动端内环调节螺栓9对压力容器筒节固定,移动两个压力容器筒节,通过环形焊缝13焊接两个压力容器筒节,焊接过程中两个压力容器筒节不会发生位移,焊接质量高。

[0019] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

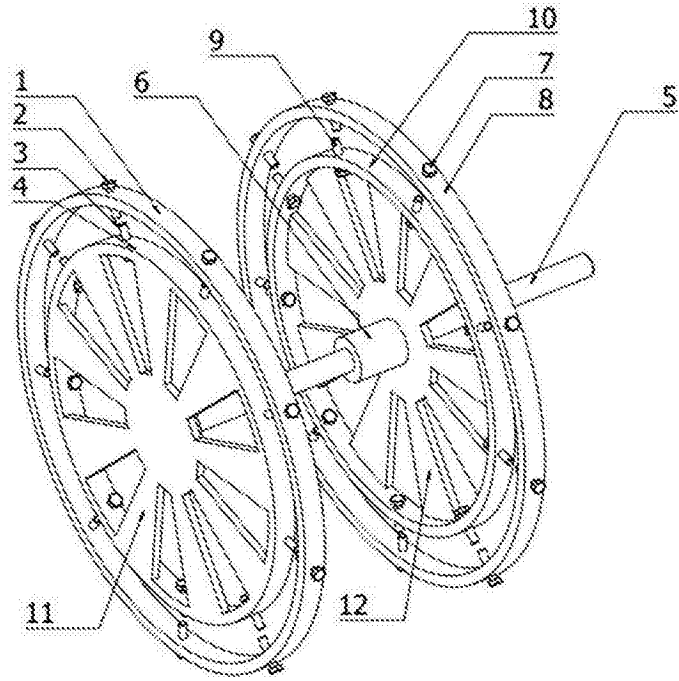


图1

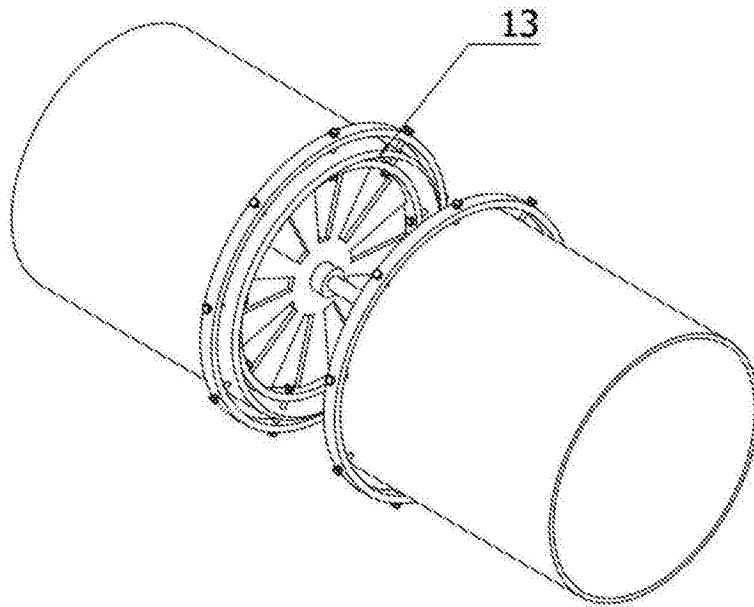


图2

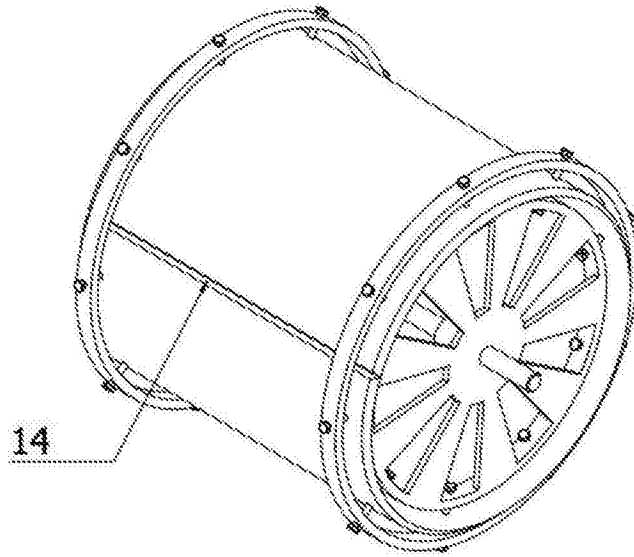


图3