



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111037202 A

(43)申请公布日 2020.04.21

(21)申请号 201911286906.3

(22)申请日 2019.12.14

(71)申请人 中冶天工集团有限公司

地址 300308 天津市东丽区空港经济区西
二道88号

(72)发明人 蔺雷 张伟斌 石俊 李莎莎
李瑞星

(74)专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 12213

代理人 王同胜

(51)Int.Cl.

B23K 37/053(2006.01)

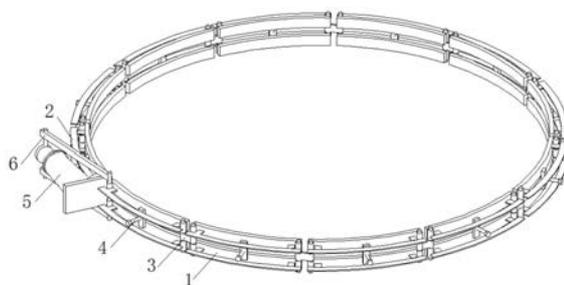
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种大口径管道对口装置及操作方法

(57)摘要

本发明涉及管道连接技术领域,且公开了一种大口径管道对口装置及操作方法,包括第一对口单元和第二对口单元,所述第二对口单元通过连接铰链与第一对口单元转动连接呈环状,所述第一对口单元和第二对口单元内均设置有错口校准器,所述第二对口单元的正面固定连接有液压装置,所述第二对口单元的正面设置有位于液压装置左侧的承压件,所述第一对口单元和第二对口单元的内侧设置有钢管。本发明通过可实现快速精准对口,有效调整错边问题,并且操作简单,容易上手,提高作业效率,组成单元简单,可根据施工情况进行现场制作,适用于不同管径的大口径管道对口作业,一次制作可多次重复使用,节约施工成本。



1. 一种大口径管道对口装置,包括第一对口单元(1)和第二对口单元(2),其特征在于,所述第二对口单元(2)通过连接铰链(3)与第一对口单元(1)转动连接呈环状,所述第一对口单元(1)和第二对口单元(2)内均设置有错口校准器(4),所述第二对口单元(2)的正面固定连接有液压装置(5),所述第二对口单元(2)的正面设置有位于液压装置(5)左侧的承压件(6),所述第一对口单元(1)和第二对口单元(2)的内侧设置有钢管(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种大口径管道对口装置,其特征在于,所述第一对口单元(1)包括第一弧形压块(101),所述第一弧形压块(101)的顶部固定连接有第一弧形卡(102)。

3. 根据权利要求1所述的一种大口径管道对口装置,其特征在于,所述第二对口单元(2)包括第二弧形压块(201),所述第二弧形压块(201)的背面固定连接有第二弧形卡(202),所述第二弧形压块(201)和第二弧形卡(202)之间固定连接有筋板(203),所述第二弧形压块(201)的正面固定连接有液压装置支撑件(204),所述铰链(3)包括销子(301)和折页(302),所述错口校准器(4)包括楔铁(401)和顶丝(402),所述承压件(6)包括承压块(601)和连接杆件(602)。

4. 根据权利要求3所述的一种大口径管道对口装置,其特征在于,所述液压装置(5)固定连接在液压装置支撑件(204)的左侧面上。

5. 根据权利要求3所述的一种大口径管道对口装置,其特征在于,所述第一对口单元(1)上的错口校准器(4)设置在第一弧形压块(101)和第一弧形卡(102)之间,所述第二对口单元(2)上的错口校准器(4)设置在第二弧形压块(201)和第二弧形卡(202)之间。

6. 根据权利要求1-5中任一所述的一种大口径管道对口装置,其特征在于,所述第一对口单元(1)包括相互铰接的多个,所述第二对口单元(2)铰接在最末的所述第一对口单元(1)外侧。

7. 权利要求1-6中任一所述的一种大口径管道对口装置的操作方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一 将需对口的两个管道设置在定位胎具上,调整对口焊封间隙;

步骤二 在对口位置将多个第一对口单元和一个第二对口单元通过连接铰链连接成一体,环绕压迫对口位置;

步骤三 将液压装置设置在液压装置支撑件上,液压装置加压,使液压杆伸出后与承压块接触、涨紧、管口同心定位;

步骤四 使用错口校准器调整局部错口位置,对口完成后进行管口定位焊接作业,管道完成对口。

一种大口径管道对口装置及操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及管道连接技术领域,尤其涉及一种大口径管道对口装置及操作方法。

背景技术

[0002] 大口径管道由于其单件质量重,同时大口径管道在运输过程中不可避免的会发生挤压变形,存在有错口问题。传统的施工工艺往往会采用在管口位置处点焊卡具,然后通过楔子调整进行对口。该方法虽操作简单,但母材表面焊接切割作业容易影响母材的化学成分和力学性能、破坏管道表面防腐层,另外如长距离管线施工时存在辅材使用量大,浪费严重,工作效率低下等问题。致使管道对口装置应用而生,目前国内外管道对口装置主要分为内对口装置和外口装置,内对口装置对口精度高,但制造成本大,适用于长距离管线施工;外对口装置分为固定直径对口装置和链条式对口装置两大类,固定直径对口装置仅适用于同种管径的管道对口施工作业,而链条式对口装置虽能实用于不同管径管道对口,但其对于管口局部错台问题无更优解决方案。

发明内容

[0003] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0004] 一种大口径管道对口装置,包括第一对口单元和第二对口单元,所述第二对口单元通过连接铰链与第一对口单元转动连接呈环状,所述第一对口单元和第二对口单元内均设置有错口校准器,所述第二对口单元的正面固定连接有液压装置,所述第二对口单元的正面设置有位于液压装置左侧的承压件,所述第一对口单元和第二对口单元的内侧设置有钢管。

[0005] 优选的,所述第一对口单元包括第一弧形压块,所述第一弧形压块的顶部固定连接第一弧形卡。

[0006] 优选的,所述第二对口单元包括第二弧形压块,所述第二弧形压块的背面固定连接第二弧形卡,所述第二弧形压块和第二弧形卡之间固定连接有筋板,所述第二弧形压块的正面固定连接有液压装置支撑件,所述铰链包括销子和折页,所述错口校准器包括楔铁和顶丝,所述承压件包括承压块和连接杆件。

[0007] 优选的,所述液压装置固定连接在液压装置支撑件的左侧面上。

[0008] 优选的,所述第一对口单元上的错口校准器设置在第一弧形压块和第一弧形卡之间,所述第二对口单元上的错口校准器设置在第二弧形压块和第二弧形卡之间。

[0009] 优选地,所述第一对口单元包括相互铰接的多个,所述第二对口单元铰接在最末的所述第一对口单元外侧。

[0010] 一种大口径管道对口装置的操作方法,包括如下步骤:

[0011] 步骤一 将需对口的两个管道设置在定位胎具上,调整对口焊封间隙;

[0012] 步骤二 在对口位置将多个第一对口单元和一个第二对口单元通过连接铰链连接成一体,环绕压迫对口位置;

[0013] 步骤三 将液压装置设置在液压装置支撑件上,液压装置加压,使液压杆伸出后与承压块接触、涨紧、管口同心定位;

[0014] 步骤四 使用错口校准器调整局部错口位置,对口完成后进行管口定位焊接作业,管道完成对口。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明通过可实现快速精准对口,有效调整错边问题,并且操作简单,容易上手,提高作业效率,组成单元简单,可根据施工情况进行现场制作,适用于不同管径的大口径管道对口作业,一次制作可多次重复使用,节约施工成本。

附图说明

[0017] 图1为本发明的构造示意图;

[0018] 图2为本发明的正视图;

[0019] 图3为本发明的俯视图;

[0020] 图4为本发明的总体装配结构示意图;

[0021] 图5为本发明的第一对口单元正视结构示意图;

[0022] 图6为本发明的第一对口单元和第二对口单元连接结构示意图。

[0023] 图中:1、第一对口单元;101、第一弧形压块;102、第一弧形卡;2、第二对口单元;201、第二弧形压块;202、第二弧形卡;203、筋板;204、液压装置支撑件;3、铰链;301、销子;302、折页;4、错口校准器;401、楔铁;402、顶丝;5、液压装置;6、承压件;601、承压块;602、连接杆件;7、钢管。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 参照图1-6,一种大口径管道对口装置,包括第一对口单元1和第二对口单元2,第一对口单元1包括第一弧形压块101,第一弧形压块101的顶部固定连接有第一弧形卡102,多个第一对口单元1相互铰接,最末端的第一对口单元1与第二对口单元2通过连接铰链3铰接,使得第二对口单元2与第一对口单元1转动连接呈环状,第一对口单元1和第二对口单元2内均设置有错口校准器4,第二对口单元2的正面固定连接有液压装置5,第二对口单元2的正面设置有位于液压装置5左侧的承压件6,第二对口单元2包括第二弧形压块201,第二弧形压块201的背面固定连接有第二弧形卡202,第二弧形压块201和第二弧形卡202之间固定连接有机板203,第二弧形压块201的正面固定连接有机板204,铰链3包括销子301和折页302,错口校准器4包括楔铁401和顶丝402,承压件6包括承压块601和连接杆件602,液压装置5固定连接在液压装置支撑件204的左侧面上,第一对口单元1上的错口校准器4设置在第一弧形压块101和第一弧形卡102之间,第二对口单元2上的错口校准器4设置

在第二弧形压块201和第二弧形卡202之间,第一对口单元1和第二对口单元2的内侧设置有钢管7。

[0027] 本发明中,使用者使用该装置时,操作方法包括如下步骤:

[0028] 步骤一 将需对口的两个管道设置在定位胎具上,调整对口焊封间隙;

[0029] 步骤二 在对口位置将多个第一对口单元和一个第二对口单元通过连接铰链连接成一体,环绕压迫对口位置;

[0030] 步骤三 将液压装置设置在液压装置支撑件上,液压装置加压,使液压杆伸出后与承压块接触、涨紧、管口同心定位;

[0031] 步骤四 使用错口校准器调整局部错口位置,对口完成后进行管口定位焊接作业,管道完成对口。

[0032] 现通过一个实施例对本方案进一步说明。

[0033] 实施例:

[0034] 根据现场施工作业强度及工程特点准备若干组管道对口器组件,将需对口的管道运至预制场地置于定位胎具上部,使两管口基本同心,然后调整对口焊缝间隙大小,在对口位置处通过连接铰链3将第一对口单元1、第二对口单元2和承压件6连接成整体,将液压装置5底座设置于第二对口单元2的液压装置支撑件204上,液压装置5加压,使液压杆伸出后与承压块601接触、涨紧、管口同心定位,使用错口校准器4将局部错口较大位置进行调整,管道对口完成后,进行管口定位焊接作业,对称焊接管口焊缝,管道对口完成。

[0035] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

[0036] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

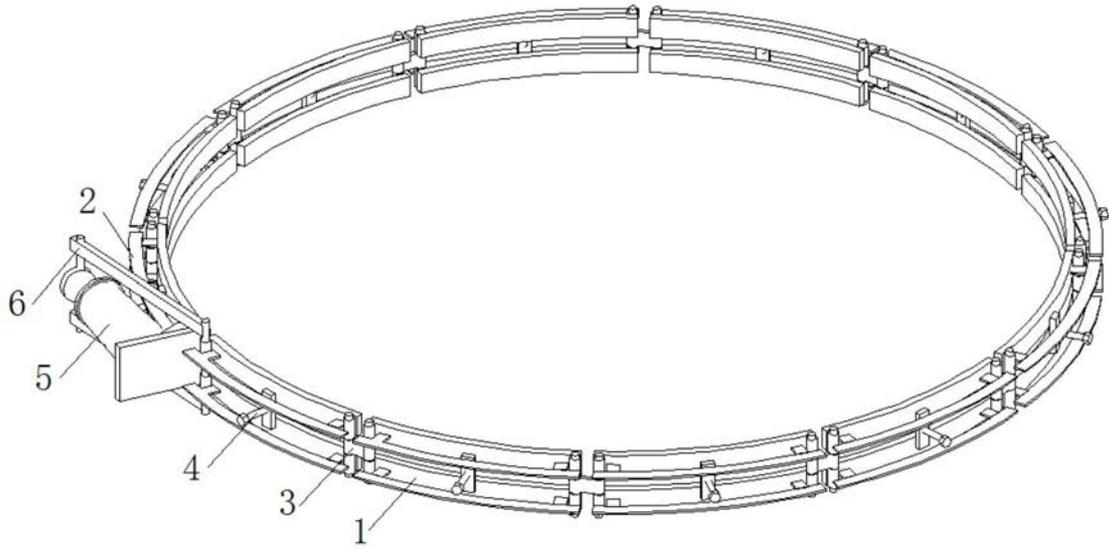


图1

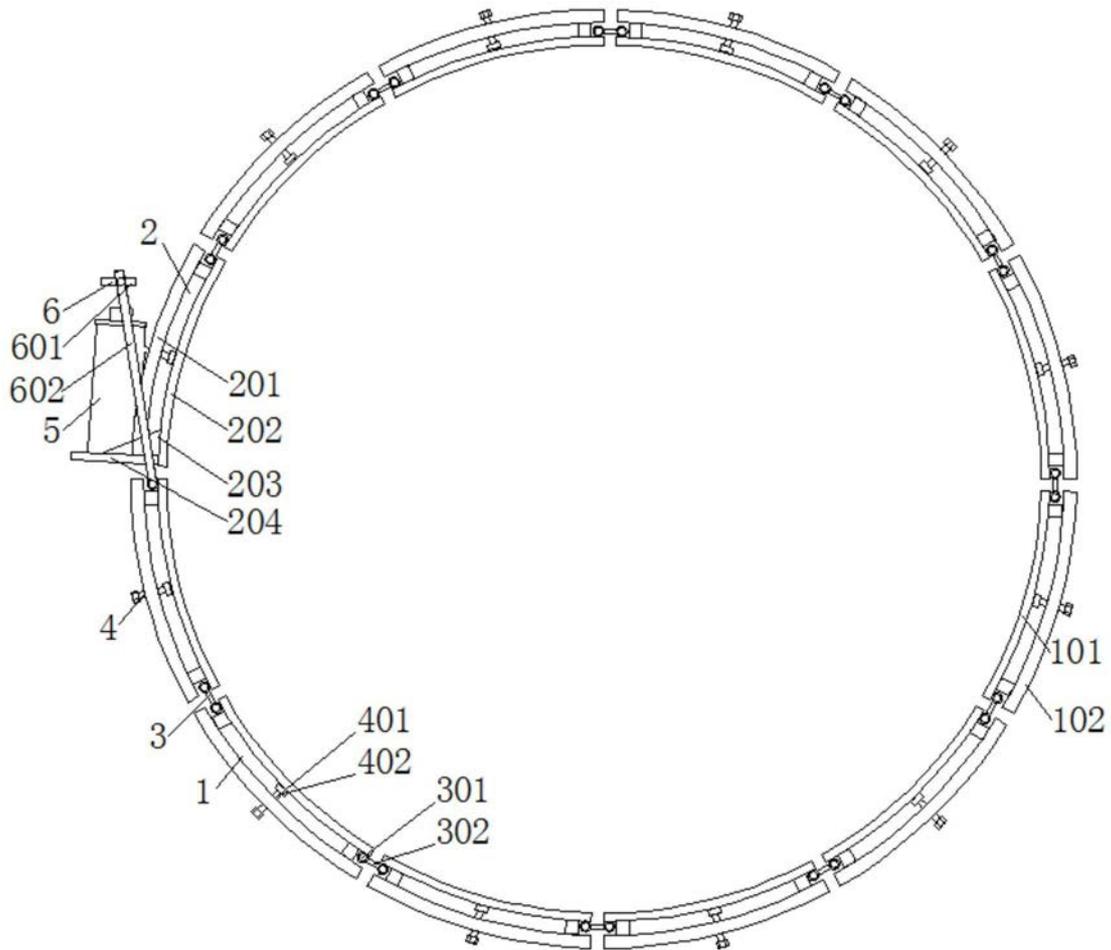


图2

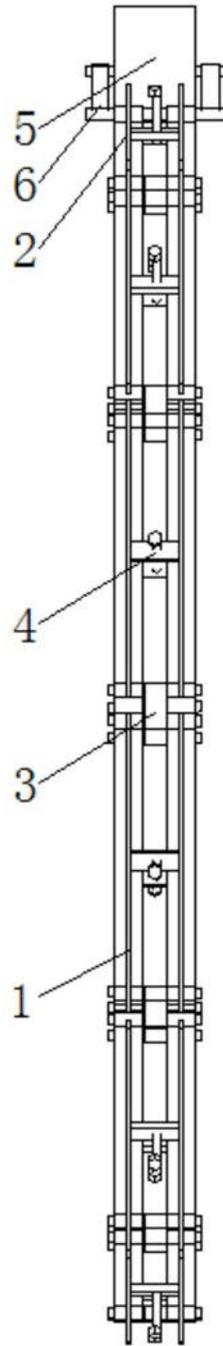


图3

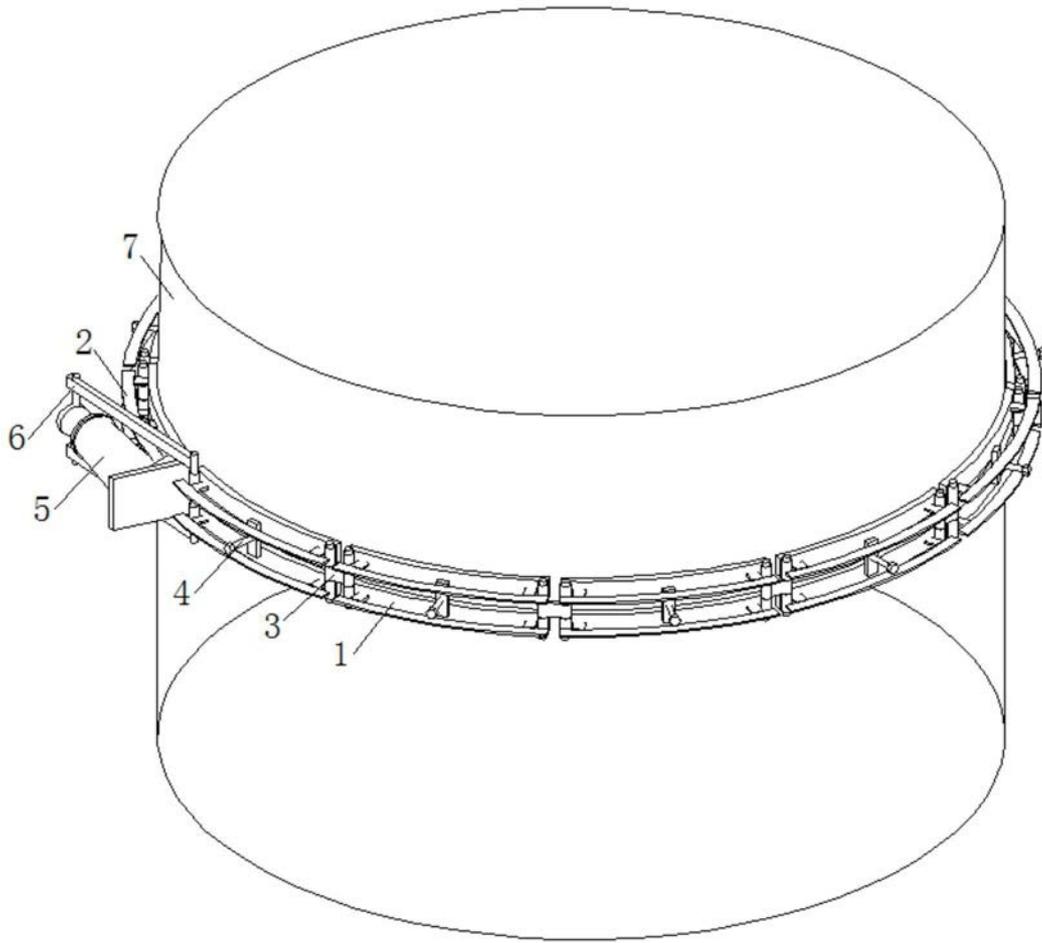


图4

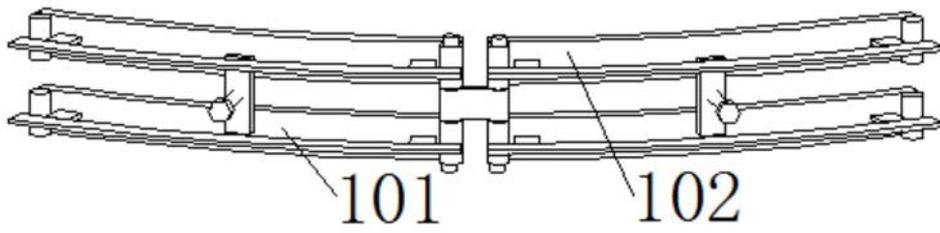


图5

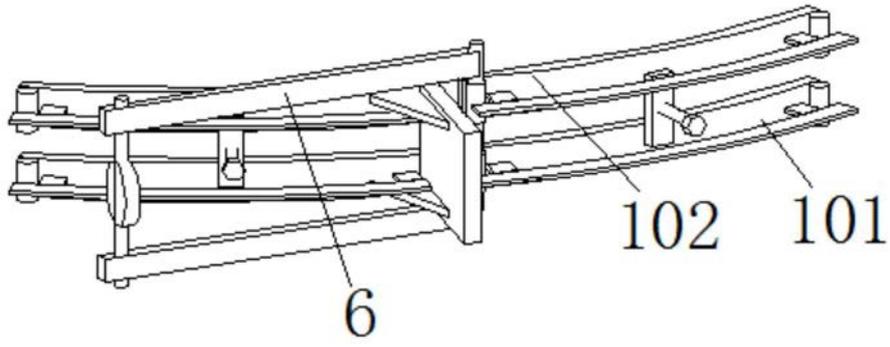


图6