



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219358481 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202320524420.4

(22) 申请日 2023.03.17

(73) 专利权人 上海宝钢工程咨询有限公司
地址 201999 上海市宝山区克山路550弄8
号楼

(72) 发明人 夏铁军 王红铭

(74) 专利代理机构 上海思微知识产权代理事务
所(普通合伙) 31237
专利代理师 张亚静

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 101/06 (2006.01)

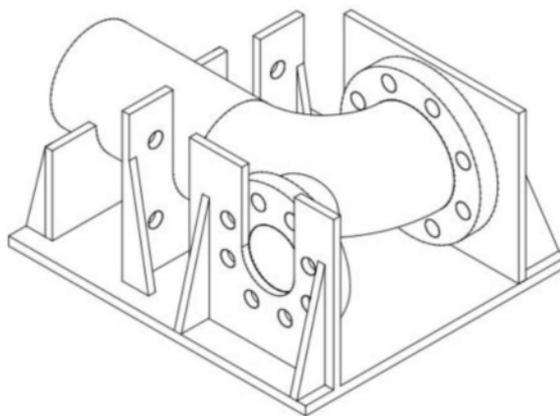
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

异形弯管焊接装夹装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种异形弯管焊接装夹装置,属于管件加工技术领域,该异形弯管焊接装夹装置,用于装夹待焊接的第一异形管和第二异形管,所述焊接装夹装置包括底板及至少一调节支撑件,所述底板上还安装有第一垂直架及第二垂直架,所述第一垂直架上设置有用于支撑所述第一异形管的第一支撑结构;所述第二垂直架上设置有用于支撑所述第二异形管的第二支撑结构,其中,所述调节支撑件的一端设置在所述底板上,另一端的高度可调节,用于支撑所述第一异形管。通过各垂直架上的支撑结构及调节支撑件对待焊接的异形管进行支撑固定,从而实现各类大小不同角度、管径的管道焊接。



1. 一种异形弯管焊接装夹装置,用于装夹待焊接的第一异形管和第二异形管,其特征在于,所述焊接装夹装置包括底板及至少一调节支撑件,所述底板上还安装有第一垂直架及第二垂直架,所述第一垂直架上设置有用于支撑所述第一异形管的第一支撑结构;所述第二垂直架上设置有用于支撑所述第二异形管的第二支撑结构,其中,所述调节支撑件的一端设置在所述底板上,另一端的高度可调节,用于支撑所述第一异形管。

2. 如权利要求1所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述第一支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第一异形管的外径相匹配。

3. 如权利要求1所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述第二支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第二异形管的外径相匹配。

4. 如权利要求1所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述调节支撑件包括调节螺母和调节螺栓,所述调节螺母的一端安装在所述底板上,所述调节螺母的另一端螺接所述调节螺栓,用以通过所述调节螺栓的头部支撑所述第一异形管。

5. 如权利要求1所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述第一支撑结构为通孔,所述第一垂直架上绕通孔的中心线周向设置有若干个第一螺孔,所述第一螺孔中装配有第一螺栓,对应的所述第一螺栓螺接有第一螺母,以固定待焊接的第一法兰,其中所述第一法兰上配合开设有若干个第一装配螺孔。

6. 如权利要求1所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述第二支撑结构为弧形开口槽,所述第二垂直架上绕所述弧形开口槽的中心线周向设置有若干个第二螺孔,所述第二螺孔中装配有第二螺栓,对应的所述第二螺栓螺接有第二螺母,以固定待焊接的第二法兰,其中所述第二法兰上配合开设有若干个第二装配螺孔。

7. 如权利要求1所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,还包括第三垂直架及支撑托架,所述第三垂直架及所述支撑托架均安装在所述底板上,所述第三垂直架及所述支撑托架上分别设置有第三支撑结构和第四支撑结构,所述第三支撑结构和所述第四支撑结构用于共同支承固定一第三异形管。

8. 如权利要求7所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述第三支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第三异形管的外径相匹配。

9. 如权利要求7所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述第四支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第三异形管的外径相匹配。

10. 如权利要求7所述的异形弯管焊接装夹装置,其特征在于,所述第四支撑结构与所述第三支撑结构的结构相同。

异形弯管焊接装夹装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及管件加工技术领域,特别涉及一种异形弯管焊接装夹装置。

背景技术

[0002] 在管道对口焊接时,由于需要对接的管道可能是弯曲的,甚至可能是不同方向、不同管径的管道,若人工手持对焊,那么焊接时无法准确保证角度,也难以控制管道的轴线位于同一高度,此外,法兰件与管道之间的垂直度,也无法保证,易导致焊接间隙的产生,为管道安装带来误差。因此对异形管道焊接工艺要求较高,操作不当会导致返工量大、焊缝质量差等问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种异形弯管焊接装夹装置,以解决难以保证管道焊接精度的问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种异形弯管焊接装夹装置,用于装夹待焊接的第一异形管和第二异形管,所述焊接装夹装置包括底板及至少一调节支撑件,所述底板上还安装有第一垂直架及第二垂直架,所述第一垂直架上设置有用于支撑所述第一异形管的第一支撑结构;所述第二垂直架上设置有用于支撑所述第二异形管的第二支撑结构,其中,所述调节支撑件的一端设置在所述底板上,另一端的高度可调节,用于支撑所述第一异形管。

[0005] 优选地,所述第一支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第一异形管的外径相匹配。

[0006] 优选地,所述第二支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第二异形管的外径相匹配。

[0007] 优选地,所述调节支撑件包括调节螺母和调节螺栓,所述调节螺母的一端安装在所述底板上,所述调节螺母的另一端螺接所述调节螺栓,用以通过所述调节螺栓的头部支撑所述第一异形管。

[0008] 优选地,所述第一支撑结构为通孔,所述第一垂直架上绕通孔的中心线周向设置有若干个第一螺孔,所述第一螺孔中装配有第一螺栓,对应的所述第一螺栓螺接有第一螺母,以固定待焊接的第一法兰,其中所述第一法兰上配合开设有若干个第一装配螺孔。

[0009] 优选地,所述第二支撑结构为弧形开口槽,所述第二垂直架上绕所述弧形开口槽的中心线周向设置有若干个第二螺孔,所述第二螺孔中装配有第二螺栓,对应的所述第二螺栓螺接有第二螺母,以固定待焊接的第二法兰,其中所述第二法兰上配合开设有若干个第二装配螺孔。

[0010] 优选地,还包括第三垂直架及支撑托架,所述第三垂直架及所述支撑托架均安装在所述底板上,所述第三垂直架及所述支撑托架上分别设置有第三支撑结构和第四支撑结构,所述第三支撑结构和所述第四支撑结构用于共同支承固定一第三异形管。

- [0011] 优选地,所述第三支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第三异形管的外径相匹配。
- [0012] 优选地,所述第四支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第三异形管的外径相匹配。
- [0013] 优选地,所述第四支撑结构与所述第三支撑结构的结构相同。
- [0014] 在本实用新型提供的异形弯管焊接装夹装置中,通过各垂直架上的支撑结构及调节支撑件对待焊接的异形管进行支撑固定,从而实现对各类大小不同角度、管径的管道焊接,并且能保证各弯管的接口角度、中心水平、法兰垂直度以及焊接间隙,改变异形管道的受力方向,消除径向变形,提高异形管道的焊接质量、工作效率。

附图说明

- [0015] 图1是本实用新型一实施例的等轴侧示意图;
- [0016] 图2是本实用新型一实施例的主视图;
- [0017] 图3是本实用新型一实施例的右视图;
- [0018] 图4是本实用新型一实施例的俯视图。
- [0019] 图中:
- [0020] 1、第一异形管;2、第三异形管;3、第二异形管;4、底板;5、第一垂直架;6、第一法兰;7、第一螺栓;8、第一螺母;9、第二法兰;10、第二垂直架;11、第二螺栓;12、第三垂直架;13、支撑托架;14、第一焊缝;15、第二焊缝;16、调节螺母;17、调节螺栓。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型提出的异形弯管焊接装夹装置作进一步详细说明。根据下面说明,本实用新型的优点和特征将更清楚。需说明的是,附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例,仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的。

[0022] 发明人研究发现在焊接异形管件时,无法保证焊接的垂直度,一些用于夹持管件的工装,容易使管件变形,并且仅适用于单一形状管件之间焊接,不具有普适性。

[0023] 基于此,本实用新型的核心思想在于,通过设计一能够良好承托固定异形管道的结构,在根据异形管的角度、尺寸校准装置之后,可以直接简单装夹管道不用重复校正,能保证在弯管角度,法兰的垂直度以及各管道同一中心,定位简单可靠,产生工件质量稳定,提高了焊接的工作效率。

[0024] 具体的,请参考图1-图4,其为本实用新型实施例的示意图。如图1所示,一种异形弯管焊接装夹装置,用于装夹待焊接的第一异形管1和第二异形管3,所述焊接装夹装置包括底板4及至少一调节支撑件,所述底板4上还安装有第一垂直架5及第二垂直架10,所述第一垂直架5上设置有用于支撑所述第一异形管1的第一支撑结构;所述第二垂直架10上设置有用于支撑所述第二异形管3的第二支撑结构,其中,所述调节支撑件的一端设置在所述底板4上,另一端的高度可调节,用于支撑所述第一异形管1。

[0025] 在一种实施方式中,设计垂直架及调节螺栓17对异形管进行简单快捷地固定,垂直架结构可根据要求可以随意移动定位,满足各类不同角度的异形管道焊接,在保证垂直

架垂直的前提下,能保证在弯管角度,法兰的垂直度以及各管道同一中心。通过第一垂直架5对第一异形管1进行支撑,第二垂直架10对第二异形管3进行支撑,其中,可视第一异形管1和第二异形管3的结构,设置一调节螺栓17对第一异形管1或第二异形管3进行固定,也可设置若干调节螺栓17分别对第一异形管1和第二异形管3支撑,在此不做限定。

[0026] 参见图4,第一异形管1上具有若干周向排布的待焊接点,用于与第二异形管3焊接,以形成所需的第二焊缝15,调节支撑件的另一端与第一异形管1接触的支撑点位于待焊接处附近。周向排布的待焊接点的中心点与支撑点大致处于第一异形管1的同一截面圆上。以使调节支撑件正好支撑在第一异形管1的待焊接部位处,保证焊接的精度。

[0027] 具体的,所述第一支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第一异形管1的外径相匹配。

[0028] 具体的,所述第二支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第二异形管3的外径相匹配。

[0029] 具体的,如图2,所述调节支撑件包括调节螺母16和调节螺栓17,所述调节螺母16的一端安装在所述底板4上,所述调节螺母16的另一端螺接所述调节螺栓17,用以通过所述调节螺栓17的头部支撑所述第一异形管1。这里调节支撑件还可以是伸缩杆结构,例如气动伸缩杆、电动伸缩杆。

[0030] 在具体实施时,为进一步提高焊接质量,第一垂直架5、第二垂直架10、第三垂直架12和支撑托架13到其支撑结构的中心的距离与图纸所要求的一致公差为0.2-0.5mm。其中,需要注意的是,底板4与第一垂直架5、所述第二垂直架10、第三垂直架12和支撑托架13之间的表面垂直度均为0.1mm。各支撑结构的中心线需尽量保持水平,例如,通孔(未标注)、弧形开口槽(未标注)的轴线垂直度均为0.1mm。

[0031] 在一种实施方式中,参见图1,所述第一支撑结构为通孔,所述第一垂直架5上绕通孔的中心线周向设置有若干个第一螺孔,所述第一螺孔中装配有第一螺栓7,对应的所述第一螺栓7螺接有第一螺母8,以固定待焊接的第一法兰6,其中所述第一法兰6上配合开设有若干个第一装配螺孔。

[0032] 具体的,所述第二支撑结构为弧形开口槽,所述第二垂直架10上绕所述弧形开口槽的中心线周向设置有若干个第二螺孔,所述第二螺孔中装配有第二螺栓11,对应的所述第二螺栓11螺接有第二螺母,以固定待焊接的第二法兰9,其中所述第二法兰9上配合开设有若干个第二装配螺孔。

[0033] 参见图1和图4,在具体操作使用时,根据待焊接异形管的图纸在底板4上找正水平,然后根据图纸将第一垂直架5、第二垂直架10、第三垂直架12和支撑托架13焊接到对应位置,然后焊接所需调节螺母16,然后将调节螺栓17螺接在调节螺母16中,将呈直管形状的第三异形管2设置在支撑托架13和第三垂直架12上,将第一异形管1穿过通孔,接着安装第一法兰6,将第一法兰6通过第一螺栓7和第一螺母8连接固定,使用调节螺栓17使第一异形管1水平,以同样的方法设置第二异形管3、第二法兰9、第二螺栓11和第二螺母(未标注),定位焊接第一法兰6和第一异形管1,定位焊接第一异形管1和第三异形管2,定位焊接第二法兰9和第二异形管3,定位焊接完成后,拆下各螺栓结构,对第一焊缝14、第二焊缝15处进行满焊。通过螺接固定法兰件装夹牢固,加工过程安全可靠。

[0034] 另外,这里第一垂直架5采用通孔进行良好固定,而第二垂直架10、第三垂直架12

和支撑托架13均采用弧形开口槽结构,便于管件之间焊接时的固定以及拆卸焊接完成的管件。

[0035] 具体的,还包括第三垂直架12及支撑托架13,所述第三垂直架12及所述支撑托架13均安装在所述底板4上,所述第三垂直架12及所述支撑托架13上分别设置有第三支撑结构和第四支撑结构,所述第三支撑结构和所述第四支撑结构用于共同支承固定一第三异形管2。

[0036] 具体的,所述第三支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第三异形管2的外径相匹配。所述第四支撑结构为弧形开口槽或通孔,且与所述第三异形管2的外径相匹配。

[0037] 在一种实施方式中,第三异形管2为直管,所述第四支撑结构与所述第三支撑结构的结构相同。如图4,通过第三垂直架12及支撑托架13对同一异形管即第三异形管2进行固定,为方便对接定位,第三垂直架12及所述支撑托架13上的开口结构均为与第三异形管2的外径相匹配的弧形开口槽,且支撑托架13及第三垂直架12上的弧形开口槽的中心线重合。

[0038] 在一种实施方式中,所述调节螺母16焊接在所述底板4上。所述底板4与其上的所述第一垂直架5、所述第二垂直架10、所述第三垂直架12和所述支撑托架13的连接方式均为焊接。焊接方式安装牢固可以减少吃刀量次数,有效提高工作效率,保证生产进度。在保证各垂直架竖直及连接质量的情况下,也可以采用法兰件连接的方式。

[0039] 综上所述,在本实用新型实施例提供的异形弯管焊接装夹装置中,通过设计垂直架对异形管道进行支撑固定,不仅便于根据待焊接的管道设计调整,而且在保证各弯管的接口角度、中心水平、法兰垂直度以及焊接间隙的前提下,可以直接装夹待焊接的管道,定位简单可靠,提高了异形管道的焊接质量、工作效率。

[0040] 上述描述仅是对本实用新型较佳实施例的描述,并非对本实用新型范围的任何限定,本实用新型领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰,均属于权利要求书的保护范围。

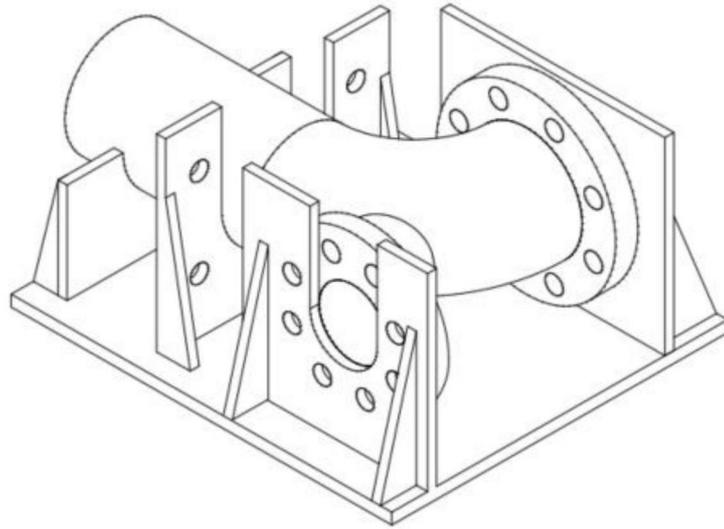


图1

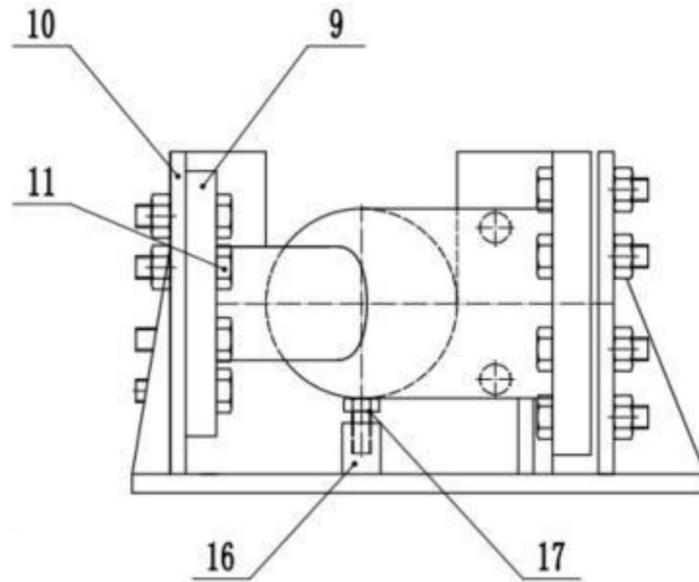


图2

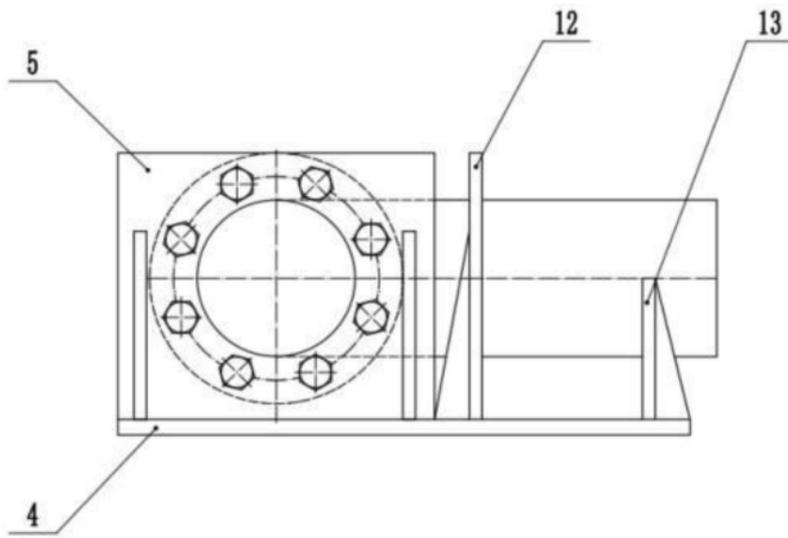


图3

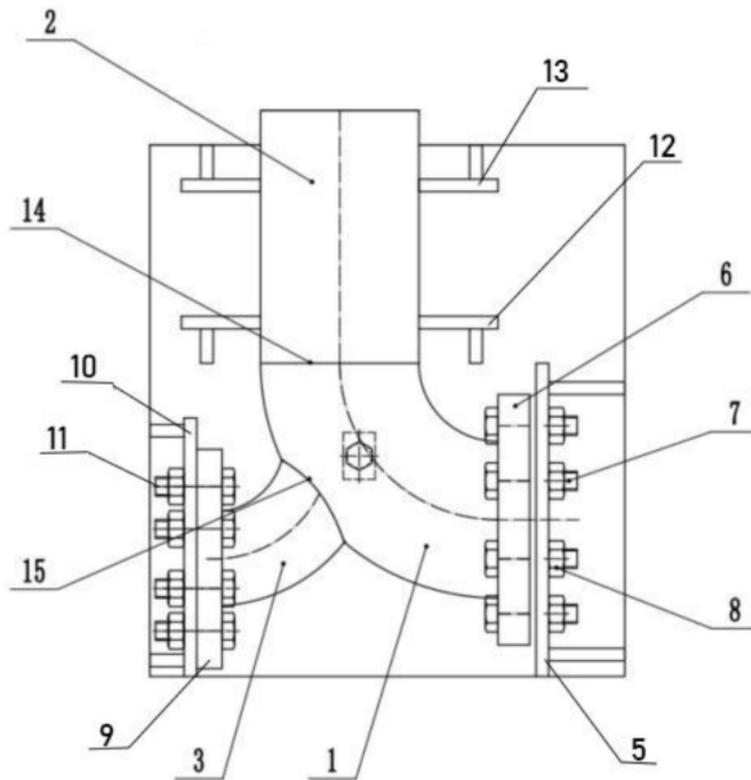


图4