

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23K 37/053 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720034146.3

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201012446Y

[22] 申请日 2007.1.27

[21] 申请号 200720034146.3

[73] 专利权人 中国船舶重工集团公司第七〇二研究所

地址 214082 江苏省无锡市大浮镇袁家湾 1 号(116 信箱)

[72] 发明人 冷建兴

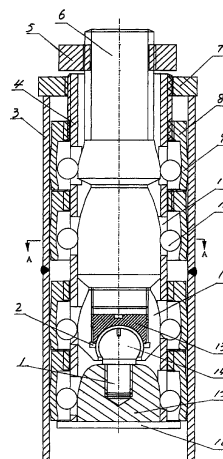
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

圆管焊接用柔性定位器

[57] 摘要

本实用新型公开一种圆管焊接用柔性定位器。它包括调节杆，该调节杆由若干同向锥形段、球套和支座构成，调节杆一端有锁紧螺母，球套接在其另一端上。球套和支座均为锥形，球套下端有球形孔及球体。支座上端有中心螺孔，球体上有固定杆，该固定杆伸出在外并旋入支座上端的中心螺孔内。调节杆的外面有同心套，同心套的外面有弹性锁紧套，其一端有释放螺母，其上有通槽，通槽内有调节钢球。弹性锁紧套的同向端均固定在同心套上的通槽同一侧上。弹性锁紧套上均有弧形向外隆起，所说调节钢球分别与相应锥形段和弧形想外隆起段相抵。使用本实用新型，不仅能准确定位、确保对接的管道同心、提高对接的管道质量，而且能大大提高工作效率，适用于两段圆管的焊接。



1. 圆管焊接用柔性定位器, 其特征在于包括调节杆(6), 该调节杆由若干同向锥形段、球套(12)和支座(15)构成, 其一端为圆柱, 圆柱端上有外螺纹并配有锁紧螺母(5); 球套(12)接在其另一端上; 球套(12)亦为锥形, 其下端有球形孔, 球形孔内配有球体(14), 球体(14)与球形孔间呈活动状配合; 支座(15)设置在球套(12)的外面, 该支座亦为锥形, 其下端有周向凸边(16), 其上端有中心螺孔; 球体(14)上配有固定杆(1), 该固定杆伸出在球套(12)之下, 其上有外螺纹, 其旋入支座(15)上端的中心螺孔内; 调节杆(6)的外面有同心套(4), 该同心套的外面有螺纹并旋有弹性锁紧套(8), 其一端有释放螺母(7); 调节杆(6)上的锥形段、球套(12)和支座(15)的最大处直径与同心套(4)的内径相等且二者间呈滑动配合; 其中的周向凸边(16)直径大于同心套(4)的内径; 与调节杆(6)上的每个锥形段、球套(12)和支座(15)分别相对的那段同心套(4)上至少有三个通槽(10), 该三个通槽沿同心套(4)的圆周方向呈等间距布置; 弹性锁紧套(8)的数量与调节杆(6)上的锥形段、球套(12)和支座(15)的数量相等, 它们的同向端均呈轴向固定在同心套(4)上的通槽(10)同侧上; 与通槽(10)相应的那段弹性锁紧套(8)上均有弧形向外隆起(9), 每个通槽(10)内均有一个调节钢球(11), 调节钢球(11)的相对两侧面分别与调节杆(6)上相应锥形段和弹性锁紧套(8)的弧形向外隆起(9)相抵。

2. 根据权利要求1所述的圆管焊接用柔性定位器, 其特征在于球套(12)上有轴向中心孔, 轴向中心孔底部有周向台阶(2); 周向台阶(2)以上的那段轴向中心孔内有限位块(13), 限位块(13)上和周向台阶(2)之上的那段轴向中心孔内分别有外螺纹和内螺纹, 二者间借助该内、外螺纹旋合在一起; 与球套(12)相邻的调节杆(6)一端有外螺纹, 调节杆(6)的该端旋入球套(12)的轴向中心孔内; 所说球形孔处在限位块(13)的下表面上, 其口部直径小于球形孔的直径。

3. 根据权利要求1所述的圆管焊接用柔性定位器, 其特征在于弹性锁紧套(8)的同向端内圆上有螺纹, 其借助该螺纹旋合在同心套(4)上。

4. 根据权利要求1、2或3所述的圆管焊接用柔性定位器, 其特征在于弹性锁紧套(8)与同心套(4)连接端的那段外径小于被焊圆管(3)的内径。

圆管焊接用柔性定位器

技术领域

本实用新型涉及一种定位装置。具体说是将两段圆形管道呈端对端焊接在一起用的圆管焊接用柔性定位器。

背景技术

目前，将两段圆形管道呈端对端焊接在一起定位用的方法都是人工定位法，即在管道外侧采用人工方法将两段圆管固定在一起后再进行焊接。虽然采用人工定位方法也可以实现两段圆管的定位、对接，但焊接时需要多人帮助才能完成定位固定，不仅无法实现单人操作、需要的人工多、工作效率低，而且难以准确定位、不能保证对接的管道同心、使得对接的管道质量较差。

实用新型内容

本实用新型要解决的问题是提供一种圆管焊接用柔性定位器。使用这种圆管焊接定位器对两段圆管进行定位，不仅能准确定位、确保对接的管道同心、提高对接的管道质量，而且能大大提高工作效率。

为解决上述问题，本实用新型采取以下技术方案：

本实用新型的特点是包括调节杆，该调节杆由若干同向锥形段、球套和支座构成，其一端为圆柱，圆柱端上有外螺纹并配有锁紧螺母。球套7接在其另一端上。球套亦为锥形，其下端有球形孔，球形孔内配有球体，球体与球形孔间呈活动状配合。支座设置在球套的外面，该支座亦为锥形，其下端有周向凸边，其上端有中心螺孔。球体上配有固定杆，该固定杆伸出在球套之下，其上有外螺纹，其旋入支座上端的中心螺孔内。调节杆的外面有同心套，同心套的外面有螺纹，其外面有弹性锁紧套，其一端有释放螺母。调节杆上的锥形段、球套和支座的最大处直径与同心套的内径相等且二者间呈滑动配合。其中的周向凸边直径大于同心套的内径。与调节杆上的每个锥形段、球套和支座分别相对的那段同心套上至少有三个通槽，该三个通槽沿同心套的圆周方向呈等间距布置。弹性锁紧套的数量与调节杆上的锥形段数量相等，它们的同向端均呈轴向固定在同轴套上的通槽同一侧上。与通槽相应的那段弹性锁紧套上均有弧形向外隆起，每个通槽内均有一个调节钢球，该调节钢球的相对两侧面分别与调节杆上一个相应锥形段和一个弹性锁紧套的隆起段相抵。

采取上述方案，具有以下优点：

由于本实用新型其调节杆由若干同向锥形段、球套和支座构成，其一端为圆柱，圆柱端上有外螺纹并配有锁紧螺母。球套7接在其另一端上。球套亦为锥形，其下端有球形孔，球形孔内配有球体，球体与球形孔间呈活动状配合。支座设置在球套的外面，该支座亦为锥形，

其下端有周向凸边,其上端有中心螺孔。球体上配有固定杆,该固定杆伸出在球套之下,其上有外螺纹,其旋入支座上端的中心螺孔内。调节杆的外面设置有同心套,同心套的外面有弹性锁紧套。调节杆上的锥形段、球套和支座的最大处直径均与同心套的内径相等且二者间呈滑动配合。与调节杆上的每个锥形段、球套和支座分别相对应的那段同心套上至少有三个通槽,与通槽相应的那段弹性锁紧套上均有弧形向外隆起,每个通槽内均有一个调节钢球,该调节钢球均与调节杆上相应锥形段、球套、支座和弹性锁紧套的隆起段相抵。采用由若干同向锥形段球套和支座组成的调节杆,利用不同直径的调节钢球,在被焊圆管内部实现了定位和固定。从而可利用回转机构实现圆管的连续回转焊接。焊接时不需他人帮助就能完成定位固定,不仅可实现单人操作、需要的人工少、工作效率高,而且能准确定位、确保证对接的管道同心、使得对接的管道质量大大提高。

又由于调节杆含有球套 7,该球套亦为锥形,其下端有球形孔,球形孔内配有球体,球体与球形孔间呈活动状配合。球套外面有支座,该支座亦为锥形,其下端有周向凸边,其上端有中心螺孔。球体上配有固定杆,该固定杆伸出在球套之下,其上有外螺纹,其旋入支座上端的中心螺孔内。当被焊接的两段钢管中有一段弯曲时,借助球套和球体,仍可实现两段圆管的同心和准确定位。

附图说明

图 1 是本实用新型的圆管焊接用柔性定位器结构示意图;

图 2 是图 1 的 A-A 剖视示意图。

具体实施方式

如图 1 和图 2 所示,本实用新型的圆管焊接用柔性定位器含有调节杆 6、同心套 4 和弹性锁紧套 8,其中的调节杆 6 由两个同向锥形段、一个球套 12 和一个支座 15 构成,其靠近锥形段的一端为圆柱,该圆柱端上加工有外螺纹并配有锁紧螺母 5。球套 12 和支座 15 依次接在非圆柱端上。球套 12 亦为锥形,其下端有球形孔,球形孔内配有球体 14,球体 14 与球形孔间呈活动状配合。所说支座 15 亦为锥形,其下端有周向凸边 16,其上端有中心螺孔。球体 14 上配有固定杆 1,该固定杆伸出在球套 12 之下,其上加工有外螺纹,其旋入支座 15 上端的中心螺孔内。

球套 12 上加工有轴向中心孔,轴向中心孔底部加工有周向台阶 2,并使周向台阶 2 之上的那段轴向中心孔直径大于周向台阶 2 之下的那段轴向中心孔直径。周向台阶 2 之上的那段轴向中心孔内设置有限位块 13,限位块 13 上和周向台阶 2 之上的那段轴向中心孔内分别加工有外螺纹和内螺纹,二者间借助该内、外螺纹旋合在一起。与球套 12 相邻的锥形段外端加工有外螺纹,该锥形段的外端旋入球套 12 的轴向中心孔内。所说球形孔处在限位块 13 的下表面上,其口部直径小于球形孔的直径。

同心套 4 套在调节杆 6 的外面,其外面加工有螺纹,其一端旋有释放螺母 7,其内圆直

径等于调节杆 6 上的锥形段、球套 12 或支座 15 的最大处直径，以便其与调节杆 6 上的锥形段、球套 12 和支座 15 间均能呈滑动配合。所说周向凸边 16 的直径大于同心套 4 的内径，以防调节杆 6 的锥形段、球套 12 和支座 15 从同心套 4 中滑出。

与调节杆 6 上的每个锥形段、球套 12 和支座 15 分别相对应的那段同心套 4 上均加工有三个通槽 10，该三个通槽沿同心套 4 的圆周方向呈等间距布置。弹性锁紧套 8 的数量与调节杆 6 上的锥形段数量相等，它们的同向端内圆上均加工有螺纹，它们分别借助该螺纹旋合在同心套 4 的相应通槽 10 上侧。与通槽 10 相对应的那段弹性锁紧套 8 上均加工成弧形向外隆起 9，每个通槽 10 内均安装有一个调节钢球 11，这些调节钢球 11 分别与调节杆 6 上的相应锥形段或球套 12 或支座 15 和一个弹性锁紧套 8 的弧形向外隆起 9 相抵。弹性锁紧套 8 与同心套 4 连接的那段外径小于被焊圆管 3 的内径，以便使这段弹性锁紧套 8 与被焊接钢管 3 间形成间隙。

当需将两段被焊圆管 3 呈端对端焊接在一起时，只要将两段被焊圆管 3 套在弹性锁紧套 8 的外面，并旋紧锁紧螺母 5，即可使两段被焊圆管 3 轴向对准，实现两段被焊圆管 3 的定位和固定。

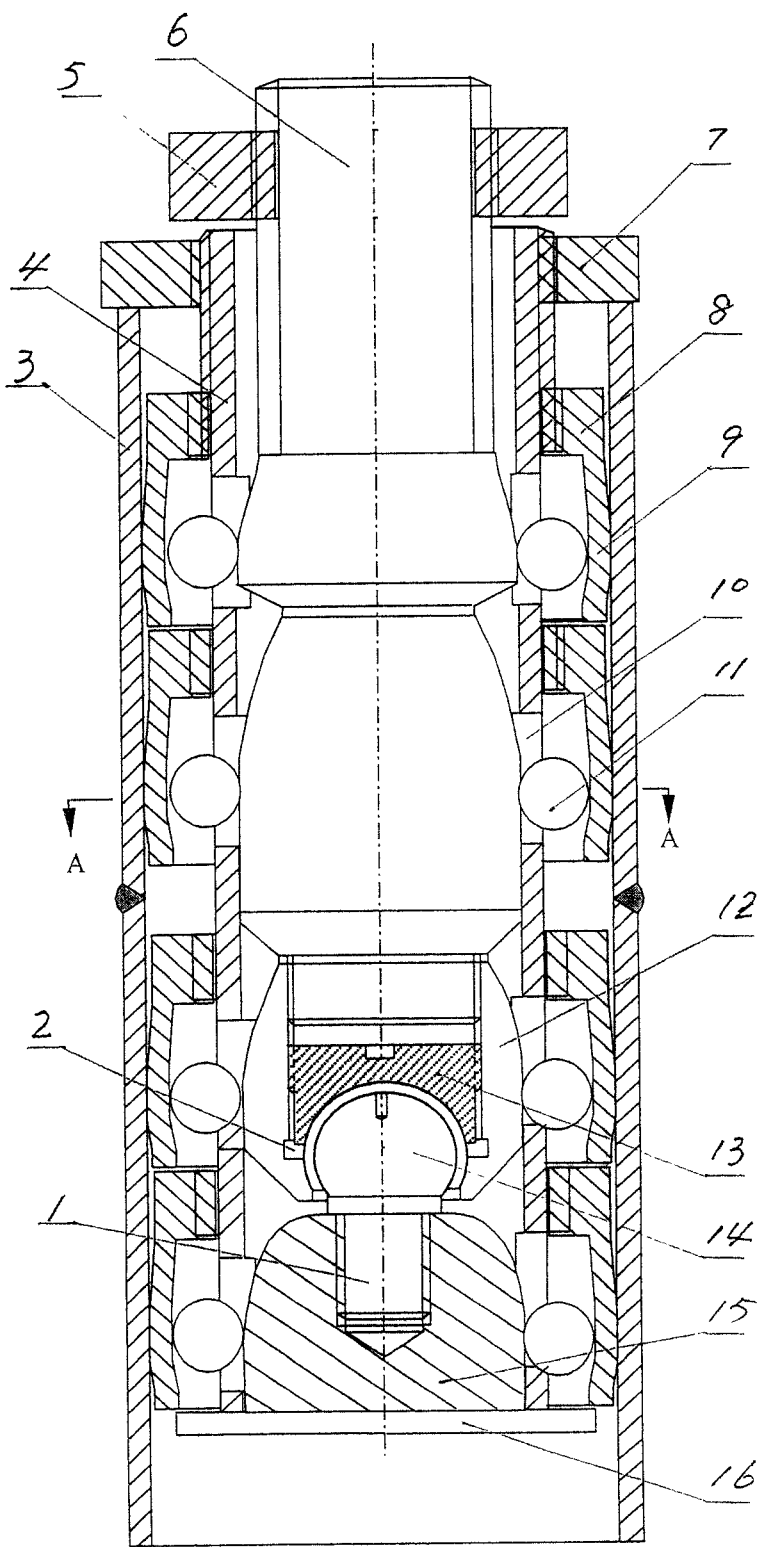


图 1

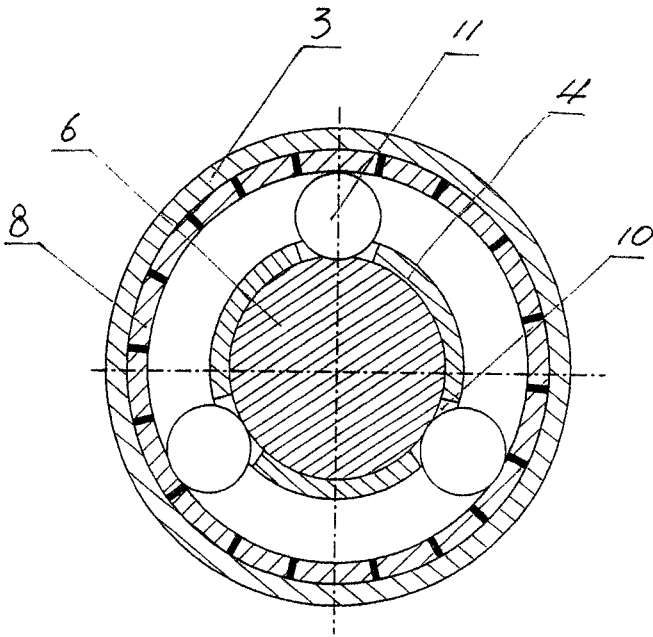


图 2