(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214115772 U
(45)授权公告日 2021.09.03

(21)申请号 202023340911.9

(22)申请日 2020.12.31

(73)专利权人 厦门昕钢防腐工程科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市厦门火炬高新区创业园创业大厦北108B室

(72)发明人 林理文 林昌健 林峰

(74)专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务所 53113
代理人 周虹

(51)Int.Cl.
C25F 7/00(2006.01)
C25F 1/06(2006.01)

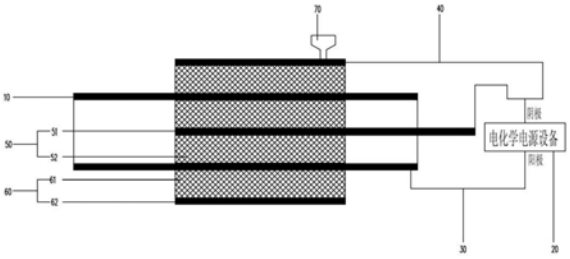
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种管道电化学去除氧化皮处理装置

(57)摘要

本实用新型提供一种管道电化学去除氧化皮处理装置，用于现场同时处理管道的内外表面，包括电化学电源设备、阳极导线、阴极导线以及分别设置于管道内外表面的第一电解液组件与第二电解液组件，所述电化学电源设备的阳极通过阳极导线与待处理的管道连接，其阴极通过阴极导线分别与第一电解液组件、第二电解液组件连接。本实用新型通过在管道的内外分别设置第一电解液组件、第二电解液组件，使得管道的内外壁可同时去除氧化皮表层，因此工作效率高；可以对工作现场的管道的氧化皮进行电解，从而不需要再将待处理的设备带回车间或者拆卸下来处理，提升了对现场不锈钢防腐蚀处理的便利性；处理装置整体简单，成本低，容易实施。



CN 214115772 U

1.一种管道电化学去除氧化皮处理装置,用于现场同时处理管道(10)的内外表面,其特征在于,包括电化学电源设备(20)、阳极导线(30)、阴极导线(40)以及分别设置于管道(10)内外表面的第一电解液组件(50)与第二电解液组件(60),所述电化学电源设备(20)的阳极通过阳极导线(30)与管道(10)连接,其阴极通过阴极导线(40)分别与第一电解液组件(50)、第二电解液组件(60)连接。

2.根据权利要求1所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述第一电解液组件(50)包括设置于管道(10)内表面的第一电解液载体(51)以及设置于第一电解液载体(51)中心位置的连接电极(52)。

3.根据权利要求2所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述第二电解液组件(60)包括套设于管道(10)外表面的第二电解液载体(61)以及套设于第二电解液载体(61)外表面的套筒电极(62)。

4.根据权利要求3所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述第一电解液载体(51)与第二电解液载体(61)均采用吸水纤维材料。

5.根据权利要求3所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述套筒电极(62)、管道(10)以及连接电极(52)同轴设置,且套筒电极(62)、连接电极(52)采用与管道(10)相同的材质。

6.根据权利要求1所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述电化学电源设备(20)包括外界电源接口、蓄电池、信息显示屏、模式转换开关、恒电流调节档和恒电压调节档。

7.根据权利要求6所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述恒电流调节档的电流密度档位为10-2000mA/dm2;功率调节档的功率档位为1000-3000W。

8.根据权利要求3所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述第二电解液组件(60)还包括设置于套筒电极(62)侧壁的补充装置(70)。

9.根据权利要求8所述的一种管道电化学去除氧化皮处理装置,其特征在于,所述补充装置(70)上端设置漏斗部,其下端设置用于连通漏斗部与套筒电极(62)内侧壁的连接部。

一种管道电化学去除氧化皮处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及不锈钢表面处理装置的技术领域，特别是一种管道电化学去除氧化皮处理装置。

背景技术

[0002] 管道材料均是经过1000℃以上的固溶处理，致使材料表面形成较厚的含有大量NiO、CrO、Cr2O3，以及十分难溶的FeO·Cr2O3的氧化皮，因此及时去除不锈钢工件的氧化皮，对顺利进行下道工序加工以及防止工件表面的腐蚀，延长零件使用寿命有重要意义。

[0003] 例如，不锈钢氧化皮中的氧化物结构多样、性能各异，且组织致密而坚韧，与基体结合得非常牢固，使得这些氧化皮难以清除干净。近几年，国内外出现了较多快速去除不锈钢表面氧化皮的方法，例如常温酸洗法、电解法、电解-机械摩擦复合法等。这些方法均是以H2SO4、HCl、HNO3等强酸为主，去除的氧化皮是在使用过程中或低于800℃热处理条件下形成，不适于厚氧化皮的去除和工厂应用。

[0004] 有鉴于此，本发明人专门设计了一种管道电化学去除氧化皮处理装置，本案由此产生。

实用新型内容

[0005] 为了解决上述问题，本实用新型的技术方案如下：

[0006] 一种管道电化学去除氧化皮处理装置，用于现场同时处理管道的内外表面，包括电化学电源设备、阳极导线、阴极导线以及分别设置于管道内外表面的第一电解液组件与第二电解液组件，所述电化学电源设备的阳极通过阳极导线与待处理的管道连接，其阴极通过阴极导线分别与第一电解液组件、第二电解液组件连接。

[0007] 进一步的，所述第一电解液组件包括设置于管道内表面的第一电解液载体以及设置于第一电解液载体中心位置的连接电极。

[0008] 进一步的，所述第二电解液组件包括套设于管道外表面的第二电解液载体以及套设于第二电解液载体外表面的套筒电极。

[0009] 进一步的，所述第一电解液载体与第二电解液载体均采用吸水纤维材料，具有柔性，可以覆盖贴合在管道的曲面上，贴合紧密，使得电解液完全将待处理管道表面覆盖浸泡，从而处理后的管道表层镀层均匀、连续；再者第一电解液载体与第二电解液载体分别覆盖于与管道内外表面，使得处理效率成倍提高。

[0010] 进一步的，第一电解液载体与第二电解液载体均含有电解液，电解液主要是硝酸溶液、硫酸溶液、磷酸溶液、柠檬酸溶液中的一种、两种或三种的混合溶液。

[0011] 进一步的，所述套筒电极、管道以及连接电极同轴设置，且套筒电极、连接电极采用与管道相同的材质，进一步加强第一电解液载体或第二电解液载体与待处理管道表面的贴合性，同时，连接套管全面包住第二电解液载体，使得电解过程中，能够让第二电解液载体每一处的电解液与待处理管道表面均发生电解反应，从而处理后的管道表层镀层均匀、

连续。使用时，该套筒电极、连接电极均不得与待处理管道表面接触，以免造成短路。。

[0012] 进一步的，所述电化学电源设备包括外界电源接口、蓄电池、信息显示屏、模式转换开关、恒电流调节档和恒电压调节档，可以通过外接电源工作，也可以在没有外接电源的情况下，使用其内部的蓄电池工作。为在待处理不锈钢表面得到一层均匀连续的电镀层，电解时，采用恒电压或者恒电流电解。

[0013] 进一步的，所述恒电流调节档的电流密度档位为10-2000mA/dm2；所述功率调节档的功率档位为1000-3000W。

[0014] 进一步的，所述第二电解液组件还包括设置于套筒电极侧壁的补充装置。

[0015] 进一步的，所述补充装置上端设置漏斗部，其下端设置用于连通漏斗部与套筒电极内侧壁的连接部。

[0016] 本实用新型与现有技术相比，具有如下优点：

[0017] 第一，本实用新型通过在管道的内外分别设置第一电解液组件、第二电解液组件，使得管道的内外壁可同时去除氧化皮表层，因此工作效率高；

[0018] 第二，本实用新型的处理装置可以对工作现场的管道的氧化皮进行电解，从而不需要再将待处理的设备带回车间或者拆卸下来处理，提升了对现场不锈钢防腐蚀处理的便利性；

[0019] 第三，本实用新型的处理装置整体简单，成本低，容易实施。

附图说明

[0020] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本实用新型的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0021] 其中：

[0022] 图1是本实用新型处理装置的结构示意图。

[0023] 标号说明：

[0024] 10、管道；20、电化学电源设备；30、阳极导线；40、阴极导线；50、第一电解液组件；

[0025] 51、第一电解液载体；52、连接电极；60、第二电解液组件；61、第二电解液载体；62、套

[0026] 筒电极；70、补充装置。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0028] 请参阅图1，是作为本实用新型的最佳实施例的一种管道10电化学去除氧化皮处理装置，用于现场同时处理管道10的内外表面，包括电化学电源设备20、阳极导线30、阴极导线40以及分别设置于管道10内外表面的第一电解液组件50与第二电解液组件60，电化学电源设备20的阳极通过阳极导线30与待处理的管道10连接，其阴极通过阴极导线40分别与第一电解液组件50、第二电解液组件60连接；具体的，第一电解液组件50包括设置于管道10

内表面的第一电解液载体51以及设置于第一电解液载体51中心位置的连接电极52。第二电解液组件60包括套设于管道10外表面的第二电解液载体61以及套设于第二电解液载体61外表面的套筒电极62。

[0029] 第一电解液载体51与第二电解液载体61均采用吸水纤维材料，具有柔性，可以覆盖贴合在管道10的曲面上，贴合紧密，使得电解液完全将待处理管道10表面覆盖浸泡，从而处理后的管道10表层镀层均匀、连续；再者第一电解液载体51与第二电解液载体61分别覆盖于与管道10内外表面，使得处理效率成倍提高。因此本实用新型的处理装置具有吸水能力且柔性第一电解液载体51、第二电解液载体61，双面覆盖并紧贴需要处理的管道10表面，去除管道10表面致密的氧化皮的表层。并利用利用第一电解液载体51、第二电解液载体61的柔韧性及便利性，可以对工作现场的管道10进行电解，从而不需要再将待处理的设备带回车间或者拆卸下来处理，提升了对现场不锈钢防腐蚀处理的便利性，处理装置整体简单，成本低，容易实施

[0030] 本实用新型的第一电解液载体51与第二电解液载体61均含有电解液，电解液主要是硝酸溶液、硫酸溶液、磷酸溶液、柠檬酸溶液中的一种、两种或三种的混合溶液。

[0031] 套筒电极62、管道10以及连接电极52同轴设置，且套筒电极62、连接电极52采用与管道10相同的材质，进一步加强第一电解液载体51或第二电解液载体61与待处理管道10表面的贴合性，同时，连接套管全面包住第二电解液载体61，使得电解过程中，能够让第二电解液载体61每一处的电解液与待处理管道10表面均发生电解反应，从而处理后的管道10表层镀层均匀、连续。使用时，该套筒电极62、连接电极52均不得与待处理管道10表面接触，以免造成短路。。

[0032] 电化学电源设备20包括外界电源接口、蓄电池、信息显示屏、模式转换开关、恒电流调节档和恒电压调节档，可以通过外接电源工作，也可以在没有外接电源的情况下，使用其内部的蓄电池工作。为在待处理不锈钢表面得到一层均匀连续的电镀层，电解时，采用恒电压或者恒电流电解。其中，恒电流调节档的电流密度档位为10-2000mA/dm2；功率调节档的功率档位为1000-3000W。

[0033] 第二电解液组件60还包括设置于套筒电极62侧壁的补充装置70，补充装置70上端设置漏斗部，其下端设置用于连通漏斗部与套筒电极62内侧壁的连接部，且补充装置70还包括自动加电解液的装置，此结构采用现有结构，在此不作赘述。

[0034] 综上所述，本实用新型与现有技术相比，具有如下优点：

[0035] 第一，本实用新型通过在管道的内外分别设置第一电解液组件、第二电解液组件，使得管道的内外壁可同时去除氧化皮表层，因此工作效率高；

[0036] 第二，本实用新型的处理装置可以对工作现场的管道的氧化皮进行电解，从而不需要再将待处理的设备带回车间或者拆卸下来处理，提升了对现场不锈钢防腐蚀处理的便利性；

[0037] 第三，本实用新型的处理装置整体简单，成本低，容易实施。

[0038] 上面结合附图对本实用新型进行了示例性描述，显然本实用新型具体实现并不受上述方式的限制，只要采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进，或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的，均在本实用新型的保护范围之内。

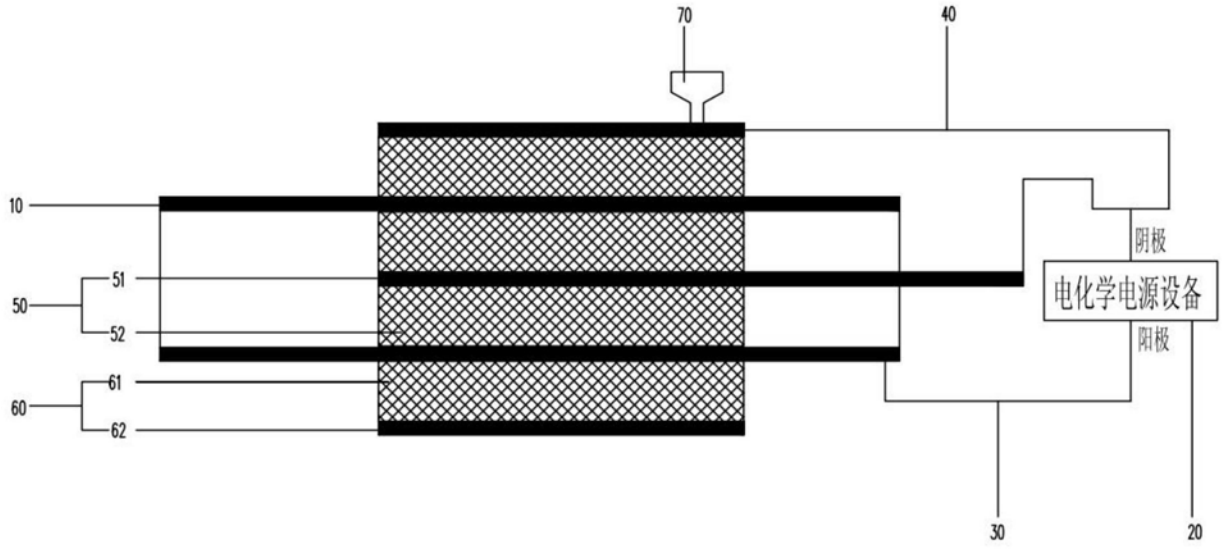


图1