



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102632329 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 15

(21) 申请号 201210126038. 4

(22) 申请日 2012. 04. 26

(71) 申请人 武汉船用机械有限责任公司

地址 430084 湖北省武汉市青山区武东街九号

(72) 发明人 杨新明 张念东 祝道文 华霖
姜志龙 程建文

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理
有限责任公司 11138

代理人 徐立

(51) Int. Cl.

B23K 9/18(2006. 01)

B23K 37/047(2006. 01)

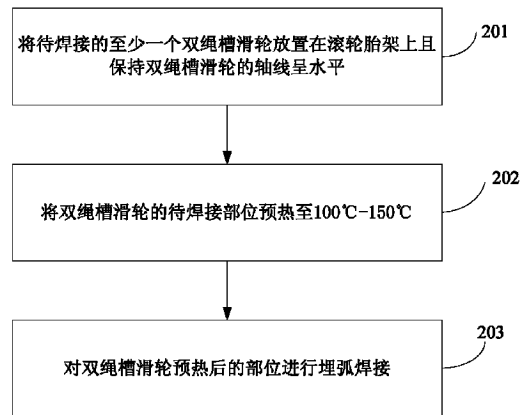
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种双绳槽滑轮的焊接方法和焊接设备

(57) 摘要

本发明实施例公开了一种双绳槽滑轮的焊接方法和焊接设备,属于机械制造技术领域。该方法包括:将待焊接的至少一个双绳槽滑轮放置在滚轮胎架上且保持所述双绳槽滑轮的轴线呈水平;将所述双绳槽滑轮的待焊接部位预热至100℃-150℃;对所述双绳槽滑轮预热后的部位进行埋弧焊接。所述设备包括:滚轮胎架、侧向导轮和焊接设备。本发明实施例采用滑轮胎架将待焊接的双绳槽滑轮竖向放置,并通过滑轮胎架转动待焊接的双绳槽滑轮,保持焊缝位置不变,同时采用埋弧焊水平焊接,熔透深度大,焊接质量好而稳定,一次合格率高,极大缩短了生产周期和节约了制造成本。



1. 一种双绳槽滑轮的焊接方法,其特征在于,所述方法包括:
将待焊接的至少一个双绳槽滑轮放置在滚轮胎架上且保持所述双绳槽滑轮的轴线呈水平;
将所述双绳槽滑轮的待焊接部位预热至 100℃ -150℃ ;
对所述双绳槽滑轮预热后的部位进行埋弧焊接。
2. 如权利要求 1 所述的焊接方法,其特征在于,在所述将待焊接的至少一个双绳槽滑轮竖直放置在滚轮胎架上之前,所述方法还包括:
将至少两个所述双绳槽滑轮通过锁定装置轴向固定在一起。
3. 如权利要求 2 所述的焊接方法,其特征在于,所述锁定装置包括圆筒、盖板和螺栓,所述圆筒的外径与所述双绳槽滑轮的轮毂的内孔相匹配,所述圆筒的一端设有外凸缘,所述盖板通过所述螺栓固定在所述圆筒的另一端,所述至少两个双绳槽滑轮固定在所述外凸缘和所述盖板之间。
4. 如权利要求 1 所述的焊接方法,其特征在于,所述待焊接部位包括焊缝以及所述焊缝两侧 70mm-90mm。
5. 如权利要求 1 所述的焊接方法,其特征在于,所述埋弧焊接采用自动焊小车进行。
6. 如权利要求 5 所述的焊接方法,其特征在于,所述埋弧焊接采用的焊丝为 H10Mn2、焊剂为 HJ350、焊接电流为 700A-750A、焊接电压为 36V-38V、焊接速度为 38cm/min-45cm/min。
7. 一种双绳槽滑轮的焊接设备,用于实现如权利要求 1-6 任一项所述的焊接方法,其特征在于,所述设备包括:
用于放置并转动待焊接的双绳槽滑轮的滑轮胎架、设置在所述滑轮胎架两侧的侧向导轮和焊接设备,所述侧向导轮靠近所述双绳槽滑轮的端面设置。
8. 如权利要求 7 所述的焊接设备,其特征在于,所述设备还包括用于将至少两个所述双绳槽滑轮轴向固定在一起的锁定装置。
9. 如权利要求 8 所述的焊接设备,其特征在于,所述锁定装置包括圆筒、盖板和螺栓,所述圆筒的外径与所述双绳槽滑轮的轮毂的内孔相匹配,所述圆筒的一端设有外凸缘,所述盖板通过所述螺栓固定在所述圆筒的另一端,所述至少两个双绳槽滑轮固定在所述外凸缘和所述盖板之间。
10. 如权利要求 7 所述的焊接设备,其特征在于,所述焊接设备为自动焊小车。

一种双绳槽滑轮的焊接方法和焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及机械制造技术领域,特别涉及一种双绳槽滑轮的焊接方法和焊接设备。

背景技术

[0002] 在升船机中,通常会用到大直径(比如直径为 3.5m-5.5m)的双绳槽滑轮。这种大直径的双绳槽滑轮通常由若干零件焊接而成,这些零件通常包括大钢环、小钢环、辐板、轮毂、筋板和轮圈。大钢环两端各焊接有一个轮圈,而小钢环通过辐板焊接在轮圈和轮毂之间。其中,大钢环的厚度一般为 35mm-45mm,其与轮圈之间的焊缝长度为 10m-20m,需要熔敷金属 200kg-400kg,熔敷量大。

[0003] 在采用现有的焊接方法焊接大钢环与轮圈时,通常是把大钢环和轮圈横置,焊接位置为横焊,工人只能进行手工焊接。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 由于在焊接大钢环与轮圈时,焊接位置是横焊,而熔敷金属量大,所以容易产生未熔合和未焊透,焊缝质量不容易得到保证,在后续制造过程中,需要增加大量的焊缝返修时间,不仅会导致双绳槽滑轮的制造周期长,而且还会造成焊接变形大和制造成本增加。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中在焊接双绳槽滑轮的大钢环和轮圈时,焊缝质量得不到保证的问题,本发明实施例提供了一种双绳槽滑轮的焊接方法和焊接设备。所述技术方案如下:

[0007] 一方面,本发明实施例提供了一种双绳槽滑轮的焊接方法,所述方法包括。

[0008] 将待焊接的至少一个双绳槽滑轮放置在滚轮胎架上且保持所述双绳槽滑轮的轴线呈水平;

[0009] 将所述双绳槽滑轮的待焊接部位预热至 100℃-150℃;

[0010] 对所述双绳槽滑轮预热后的部位进行埋弧焊接。

[0011] 优选地,在所述将待焊接的至少一个双绳槽滑轮竖直放置在滚轮胎架上之前,所述方法还包括:

[0012] 将至少两个所述双绳槽滑轮通过锁定装置轴向固定在一起。

[0013] 优选地,所述锁定装置包括圆筒、盖板和螺栓,所述圆筒的外径与所述双绳槽滑轮的轮毂的内孔相匹配,所述圆筒的一端设有外凸缘,所述盖板通过所述螺栓固定在所述圆筒的另一端,所述至少两个双绳槽滑轮固定在所述外凸缘和所述盖板之间。

[0014] 具体地,所述待焊接部位包括当前待焊接点以及所述焊接点两侧 70mm-90mm。

[0015] 具体地,所述埋弧焊接采用自动焊小车进行。

[0016] 具体地,所述埋弧焊接采用的焊丝为 H10Mn2、焊剂为 HJ350、焊接电流为 700A-750A、焊接电压为 36V-38V、焊接速度为 38cm/min-45cm/min。

[0017] 另一方面,本发明实施例提供了一种双绳槽滑轮的焊接设备,所述设备包括:用于放置并转动待焊接的双绳槽滑轮的滑轮胎架、设置在所述滑轮胎架两侧的侧向导轮和焊接设备,所述侧向导轮靠近所述双绳槽滑轮的端面设置。

[0018] 优选地,所述设备还包括用于将至少两个所述双绳槽滑轮轴向固定在一起的锁定装置。

[0019] 优选地,所述锁定装置包括圆筒、盖板和螺栓,所述圆筒的外径与所述双绳槽滑轮的轮毂的内孔相匹配,所述圆筒的一端设有外凸缘,所述盖板通过所述螺栓固定在所述圆筒的另一端,所述至少两个双绳槽滑轮固定在所述外凸缘和所述盖板之间。

[0020] 优选地,所述焊接设备为自动焊小车。

[0021] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:采用滑轮胎架将待焊接的双绳槽滑轮竖向放置,并通过滑轮胎架转动待焊接的双绳槽滑轮,保持焊缝位置不变,在这种情况下,采用埋弧焊水平焊接,熔透深度大,焊接质量好而稳定,一次合格率高,极大缩短了生产周期和节约了制造成本。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图 1a 是双绳槽滑轮的剖面结构示意图;

[0024] 图 1b 是图 1a 中的双绳槽滑轮的 I 部位的放大示意图;

[0025] 图 2 是本发明实施例 1 中提供的一种双绳槽滑轮的焊接方法的流程图;

[0026] 图 3 是本发明实施例 2 中提供的一种双绳槽滑轮的焊接设备的结构及使用状态示意图;

[0027] 图 4 是本发明实施例 2 中提供的锁定装置的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0029] 为了便于描述,下面结合图 1a-1b 简单介绍大直径的双绳槽滑轮的结构。如图 1a-1b 所示,双绳槽滑轮通常包括大钢环 1、小钢环 2、辐板 3、轮毂 4、筋板 5、轮圈 6。其中大钢环 1 两端各焊接有一个轮圈 6,而小钢环 2 通过辐板 3 焊接在轮圈 6 和轮毂 4 之间。其中,大钢环 1 的厚度一般为 35mm-45mm,其与轮圈 6 之间的焊缝长度为 10m-20m,需要熔敷金属 200kg-400kg。

[0030] 实施例 1

[0031] 如图 2 所示,本发明实施例提供了一种双绳槽滑轮的焊接方法,该方法包括:

[0032] 步骤 201:将待焊接的至少一个双绳槽滑轮放置在滚轮胎架上且保持双绳槽滑轮的轴线呈水平。

[0033] 具体地,可以通过在滚轮胎架的两侧设置侧向导轮,当双绳槽滑轮放置在滚轮胎架上后,该侧向导轮靠近双绳槽滑轮的端面,优选为与双绳槽滑轮接触但不妨碍其圆周转动,以防止双绳槽滑轮倾倒。

[0034] 优选地,在该步骤 201 之前,该方法还包括:将至少两个双绳槽滑轮轴向固定在一起。这样,可以一次放置多个双绳槽滑轮,节省工作时间。

[0035] 具体地,在本实施例中,可以通过锁定装置将至少两个双绳槽滑轮轴向固定在一起。该锁定装置可以包括圆筒、盖板和螺栓,圆筒的外径与双绳槽滑轮的轮毂的内孔相匹配,圆筒的一端设有外凸缘,盖板通过螺栓固定在圆筒的另一端,至少两个双绳槽滑轮固定在外凸缘和盖板之间。本实施例的锁定装置便于组装和拆卸,可以进一步提高工作效率。该锁定装置还可以为钢板。

[0036] 步骤 202:将双绳槽滑轮的待焊接部位预热至 100℃-150℃。

[0037] 具体地,可以采用火焰枪进行预热,边加热边转动双绳槽滑轮,以确保预热均匀。

[0038] 进一步地,待焊接部位包括焊缝以及焊缝两侧 70mm-90mm。

[0039] 步骤 203:对双绳槽滑轮预热后的部位进行埋弧焊接。

[0040] 优选地,采用自动焊小车进行埋弧焊接。采用自动化焊接设备可以保证焊接质量好而稳定,提高焊接速度,大大缩短生产周期,并降低工人劳动强度。可选地,还可以采用十字操作机进行焊接。

[0041] 进一步地,埋弧焊接采用的焊丝为 H10Mn2、焊剂为 HJ350、焊接电流为 700A-750A、焊接电压为 36V-38V、焊接速度为 38cm/min-45cm/min。该焊丝成本低,可以进一步节约制造成本。

[0042] 本发明实施例采用滑轮胎架将待焊接的双绳槽滑轮竖向放置,并通过滑轮胎架转动待焊接的双绳槽滑轮,保持焊缝位置不变,在这种情况下,采用埋弧焊水平焊接,熔透深度大,焊接质量好而稳定,一次合格率高,极大缩短了生产周期和节约了制造成本。

[0043] 实施例 2

[0044] 本发明实施例提供了一种双绳槽滑轮的焊接设备,适用于实现实施例 1 所述的焊接方法。如图 3 所示,该焊接设备包括:用于放置并转动待焊接的双绳槽滑轮的滑轮胎架 8、设置在滑轮胎架 8 两侧的侧向导轮 9、和焊接设备 10,侧向导轮 9 靠近双绳槽滑轮 12 的端面设置。

[0045] 优选地,该焊接设备还包括用于将至少两个双绳槽滑轮轴向固定在一起的锁定装置 7。在本实施例中为 4 个双绳槽滑轮。

[0046] 在本实施例中,如图 4 所示,该锁定装置 7 包括圆筒 71、盖板 72 和螺栓 73,圆筒 71 的外径与双绳槽滑轮 12 的轮毂的内孔相匹配,圆筒 71 的一端设有外凸缘 74,盖板 72 通过螺栓 73 固定在圆筒 71 的另一端,至少两个双绳槽滑轮 12 固定在外凸缘 74 和 72 盖板之间。该锁定装置结构简单,便于装配、拆卸和定位。在其它实施例中,锁定装置 7 也可以采用钢板。

[0047] 优选地,焊接设备 12 为自动焊小车。焊接设备 12 也可以为十字操作机。

[0048] 容易知道,由于双绳槽滑轮的直径大,所以需要设置焊接平台 11,自动焊小车 10 设置在焊接平台 11 上。

[0049] 本发明实施例采用滑轮胎架将待焊接的双绳槽滑轮竖向放置,并通过滑轮胎架转

动待焊接的双绳槽滑轮,保持焊缝位置不变,在这种情况下,采用埋弧焊水平焊接,熔透深度大,焊接质量好而稳定,一次合格率高,极大缩短了生产周期和节约了制造成本。

[0050] 采用本发明实施例的焊接方法和焊接设备焊接 128 个双绳槽滑轮(直径为 5m,大钢环厚度为 45mm,轮圈和大钢环均采用 Q345D 低合金高强度钢制成,且每个双绳槽滑轮熔敷的焊缝金属达到 400kg)后,经过超声波无损探伤检测,一次合格率 99.8%以上,与现有技术相比可以节约原料成本和人工成本 60 万元左右,生产周期缩短一倍以上。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

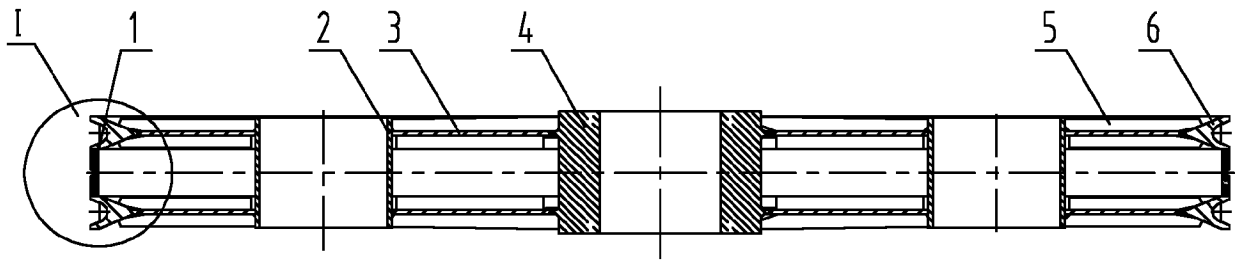


图 1a

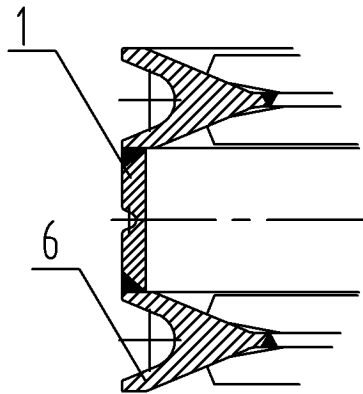


图 1b

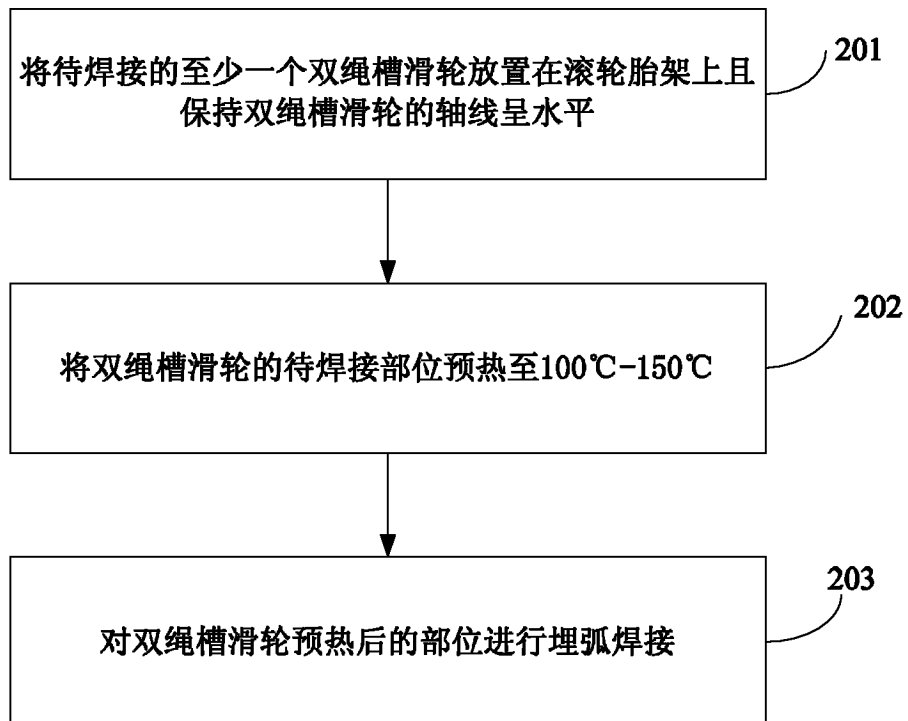


图 2

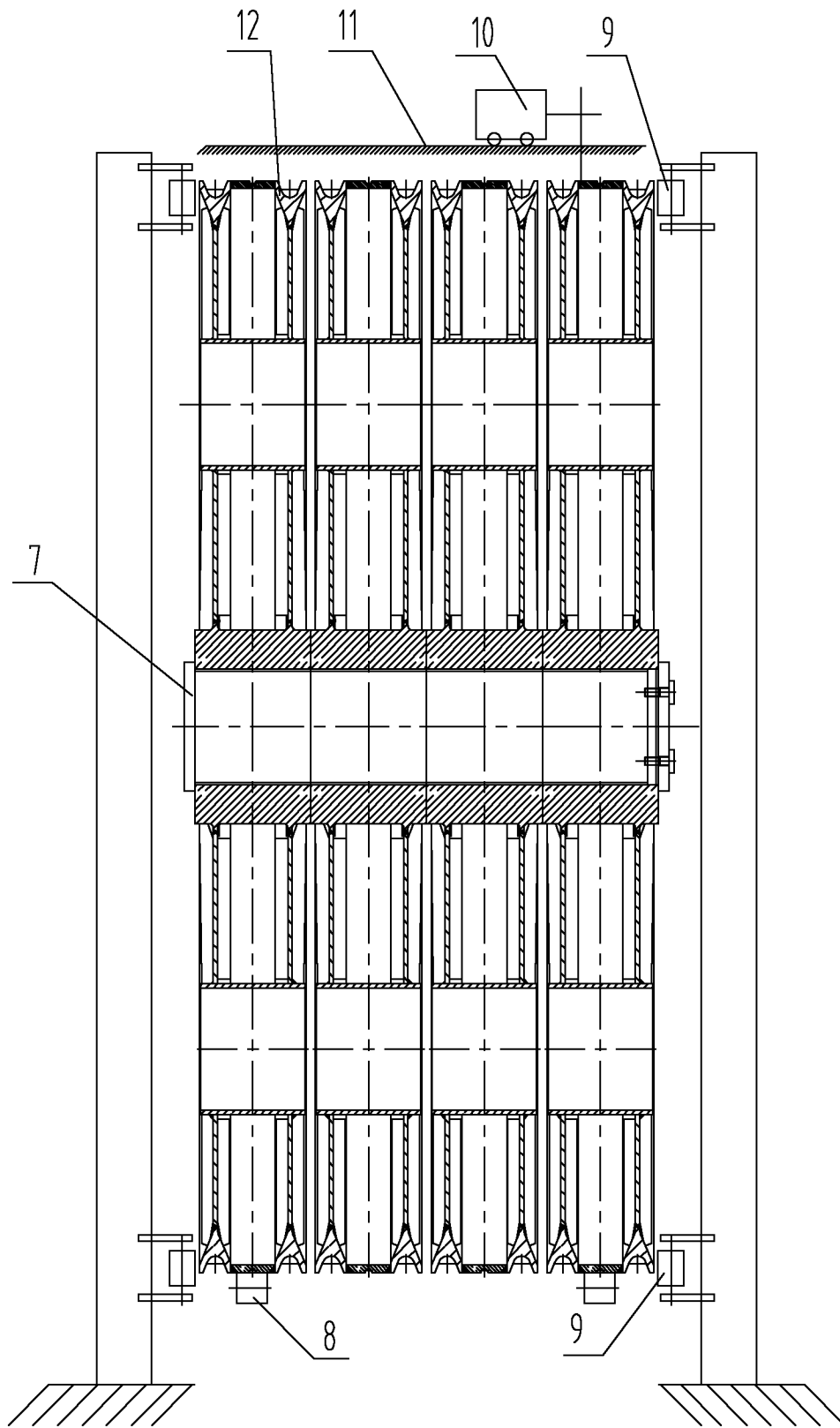


图 3

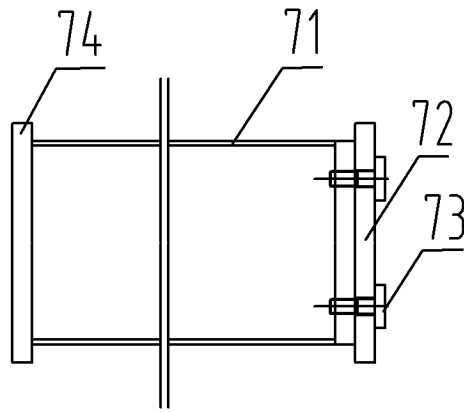


图 4