



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113664363 A

(43) 申请公布日 2021.11.19

(21) 申请号 202111025760.4

(22) 申请日 2021.09.02

(71) 申请人 中色(天津)特种材料有限公司
地址 300000 天津市西青区中北镇紫光路
86号

(72) 发明人 陈晨 张清杰 刘冲霄

(74) 专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理
有限公司 11246
代理人 张海洋

(51) Int.Cl.
B23K 20/12 (2006.01)

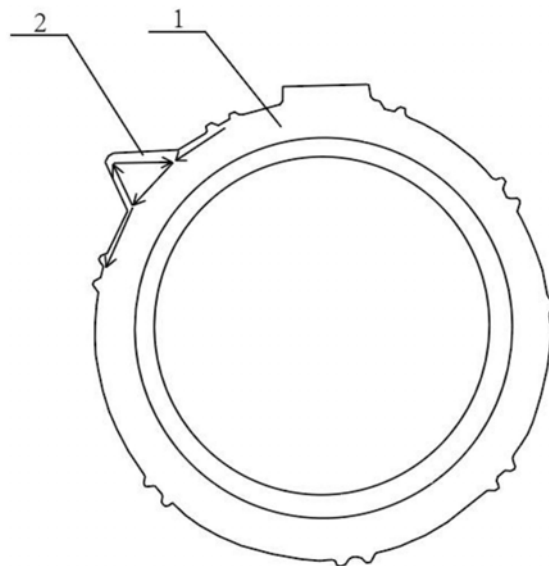
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法

(57) 摘要

本发明涉及摩擦焊接技术领域,尤其涉及一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,包括以下步骤:首先将水冷电机壳体与对应水道上的封板进行组对,然后在电机壳体端面上与之组对的封板相邻端之间且重合于壳体上的一个待加工螺纹孔位置处加工圆孔,采用搅拌摩擦焊并根据预设焊接轨迹进行封板焊接,使封板的收焊匙孔与圆孔相互重合,本发明可以保证焊接过程中的准确性以及高效性,避免在焊接过程中重复行走路线造成焊缝飞边过大以及重复焊接轨迹时长过长的问题,改进工艺之后,仅需沿C型环与机壳接缝处行走焊接,即可完成端面密封加工,解决异形水道的焊接问题,简化了封堵形式,本发明缩短了焊接运行轨迹,提高了生产效率,实现降本增效。



1. 一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,其特征在于,包括以下步骤:
步骤S1:首先将水冷电机壳体与对应水道上的封板进行组对;
步骤S2:然后在电机壳体端面上与之组对的封板相邻端之间且重合于壳体上的一个待加工螺纹孔位置处加工圆孔;
步骤S3:采用搅拌摩擦焊并根据预设焊接轨迹进行封板焊;
步骤S4:搅拌摩擦焊时确定匙孔的位置,便于后续焊接时螺纹孔与匙孔的位置重合;
步骤S5:根据预计的焊接轨迹进行搅拌摩擦焊,将封板焊接在对应的水道上,并将搅拌摩擦焊的匙孔留在圆孔的位置;
步骤S6:将搅拌摩擦焊焊接完成壳体端面的毛刺利用角磨机进行打磨;
步骤S7:将电机壳端面匙孔位置进行钻孔,再对匙孔进行攻丝;
步骤S8:将C型环与电机壳接缝处行走焊接,完成端面密封加工。
2. 根据权利要求1所述的一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,其特征在于,所述壳体与封板之间的待焊焊缝表面使用异丙醇进行擦洗。
3. 根据权利要求1所述的一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,其特征在于,所述封板与电机壳体之间的焊缝熔深为1.5mm~4.5mm。
4. 根据权利要求1所述的一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,其特征在于,所述步骤S8中C型环与电机壳接缝处行走焊接后,打磨去除搅拌摩擦焊的焊后表面毛刺。
5. 根据权利要求1所述的一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,其特征在于,所述步骤S3中的搅拌摩擦焊采用激光跟踪定点焊接。

一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法

技术领域

[0001] 本发明涉及摩擦焊接技术领域,尤其涉及一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法。

背景技术

[0002] 目前,搅拌摩擦焊是一项创新的先进摩擦焊技术,被誉为高质量、低成本的“绿色环保焊接技术”。与传统的焊接方法相比,搅拌摩擦焊具有焊接强度高、焊接接头外观平整、焊后残余应力小、变形小、无污染、高效节能等优点。铝合金水冷电机壳对于水道端面的焊接质量要求较高,要求焊缝表面平整、密封性好、微观组织均匀,不允许出现气孔缺陷,因此水冷电机壳端面焊接大多采用搅拌摩擦焊。

[0003] 然而目前水冷电机壳的搅拌摩擦焊焊接工艺和装置还存在一些不足,目前现有的水冷电机壳端面在焊接过程中容易出现重复行走路线而造成焊缝飞边过大以及重复焊接轨迹时长过长的的问题。

[0004] 因此本发明提供了一款可以解决上述技术问题的一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法。

发明内容

[0005] 针对上述问题,本发明的目的是提供一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,本发明可以保证焊接过程中的准确性以及高效性,避免在焊接过程中重复行走路线造成焊缝飞边过大以及重复焊接轨迹时长过长的的问题,改进工艺之后,仅需沿C型环与机壳接缝处行走焊接,即可完成端面密封加工,解决异形水道的焊接问题,简化了封堵形式。

[0006] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,包括以下步骤:

[0007] 步骤S1:首先将水冷电机壳体与对应水道上的封板进行组对;

[0008] 步骤S2:然后在电机壳体端面上与之组对的封板相邻端之间且重合于壳体上的一个待加工螺纹孔位置处加工圆孔;

[0009] 步骤S3:采用搅拌摩擦焊并根据预设焊接轨迹进行封板焊;

[0010] 步骤S4:搅拌摩擦焊时确定匙孔的位置,便于后续焊接时螺纹孔与匙孔的位置重合;

[0011] 步骤S5:根据预计的焊接轨迹进行搅拌摩擦焊,将封板焊接在对应的水道上,并将搅拌摩擦焊的匙孔留在圆孔的位置;

[0012] 步骤S6:将搅拌摩擦焊焊接完成壳体端面的毛刺利用角磨机进行打磨;

[0013] 步骤S7:将电机壳端面匙孔位置进行钻孔,再对匙孔进行攻丝;

[0014] 步骤S8:将C型环与电机壳接缝处行走焊接,完成端面密封加工。

[0015] 进一步,所述壳体与封板之间的待焊焊缝表面使用异丙醇进行擦洗。

[0016] 进一步,所述封板与电机壳体之间的焊缝熔深为1.5mm~4.5mm。

[0017] 进一步,所述步骤S8中C型环与电机壳接缝处行走焊接后,打磨去除搅拌摩擦焊的焊后表面毛刺。

[0018] 进一步,所述步骤S3中的搅拌摩擦焊采用激光跟踪定点焊接。

[0019] 本发明的优点在于:本发明为保证搅拌摩擦焊焊接质量与焊接效率而提供了一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,可以保证焊接过程中的准确性以及高效性,避免了在焊接过程中重复行走路线造成焊缝飞边过大以及重复焊接轨迹时长过长的问题,改进工艺之后,仅需沿C型环与机壳接缝处行走焊接,即可完成端面密封加工,解决异形水道的焊接问题,简化了封堵形式,本发明缩短了焊接运行轨迹,提高了生产效率,实现降本增效。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,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。

[0021] 图1为本发明中水冷电机壳的焊接轨迹示意图;

[0022] 其中:

[0023] 1、水冷电机壳;2、C型环。

具体实施方式

[0024] 下面将对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 实施例一:

[0026] 本发明提供了一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,包括以下步骤:

[0027] 步骤S1:首先将水冷电机壳体与对应水道上的封板进行组对;

[0028] 步骤S2:然后在电机壳体端面上与之组对的封板相邻端之间且重合于壳体上的一个待加工螺纹孔位置处加工圆孔;

[0029] 步骤S3:采用搅拌摩擦焊并根据预设焊接轨迹进行封板焊接,使封板的收焊匙孔与圆孔相互重合;

[0030] 步骤S4:搅拌摩擦焊时确定匙孔的位置,便于后续焊接时螺纹孔与匙孔的位置重合;

[0031] 步骤S5:根据预计的焊接轨迹进行搅拌摩擦焊,将封板焊接在对应的水道上,并将搅拌摩擦焊的匙孔留在圆孔的位置;

[0032] 步骤S6:将搅拌摩擦焊焊接完成壳体端面的毛刺利用角磨机进行打磨;

[0033] 步骤S7:将电机壳端面匙孔位置进行钻孔,再对匙孔进行攻丝便于后续电机壳装配;

[0034] 步骤S8:将C型环与电机壳接缝处行走焊接,完成端面密封加工。

[0035] 实施例二:

[0036] 本发明提供了一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,本发明中的壳体与封板之

间的待焊焊缝表面使用异丙醇进行擦洗,所述封板与电机壳体之间的焊缝熔深为2mm,所述步骤S8中C型环与电机壳接缝处行走焊接后,打磨去除搅拌摩擦焊的焊后表面毛刺,所述步骤S3中的搅拌摩擦焊采用激光跟踪定点焊,本发明中还采用了焊接轨迹工艺处理算法,首先获取空间点集;根据点集属性信号,分析出需要焊接的轨迹,焊接工艺参数设置,根据焊接工艺参数设置,处理焊接轨迹;生成机器人执行语句;传输到机器人并让机器人执行,按照轨迹去焊接;该算法解决了这部分的问题,通过测量仪器,导入点集数据,然后即可产生运动轨迹,通过测量仪器测量,产生点集数据,将点集数据存在在默认的文件夹中,将点集数据通过TCP/IP传输到工控机的软件中,分析点集数据的属性和特征,分析出点集数据的轨迹。

[0037] 实施例三:

[0038] 本发明提供了一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,本发明可以利用工控机和点集数据计算出需要焊接的轨迹,在工控机中设置焊接工艺参数,包括焊接的层数、偏移量、方式、坡口等,可以实现自动焊接模式,让机器人根据设置的参数焊接,根据焊接工艺,让机器人进行焊接,还可以利用工控机对点集数据进行处理,分析出焊接轨迹,将数据分析整理为直线、空间圆弧和多线段,利用工控机设置需要焊接的估计参数,包括需要焊接的层数、偏移量、焊接方式和焊接坡口,根据焊接工艺处理焊接轨迹,然后通过工控机生成执行语句,提供给机器人执行,从而操控安装在机器手上的焊机进行焊接。

[0039] 本发明提供了一种水冷电机壳端面异形轨迹焊接方法,包括以下步骤:首先将水冷电机壳体与对应水道上的封板进行组对,然后在电机壳体端面上与之组对的封板相邻端之间且重合于壳体上的一个待加工螺纹孔位置处加工圆孔,采用搅拌摩擦焊并根据预设焊接轨迹进行封板焊接,使封板的收焊匙孔与圆孔相互重合,搅拌摩擦焊时确定匙孔的位置,便于后续焊接时螺纹孔与匙孔的位置重合,根据预计的焊接轨迹进行搅拌摩擦焊,将封板焊接在对应的水道上,并将搅拌摩擦焊的匙孔留在圆孔的位置,将搅拌摩擦焊焊接完成壳体端面的毛刺利用角磨机进行打磨,将电机壳端面匙孔位置进行钻孔,再对匙孔进行攻丝便于后续电机壳装配,将C型环与电机壳接缝处行走焊接,完成端面密封加工,本发明可以保证焊接过程中的准确性以及高效性,避免了在焊接过程中重复行走路线造成焊缝飞边过大以及重复焊接轨迹时长过长的的问题,改进工艺之后,仅需沿C型环与机壳接缝处行走焊接,即可完成端面密封加工,解决异形水道的焊接问题,简化了封堵形式,本发明缩短了焊接运行轨迹,提高了生产效率,实现降本增效。

[0040] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

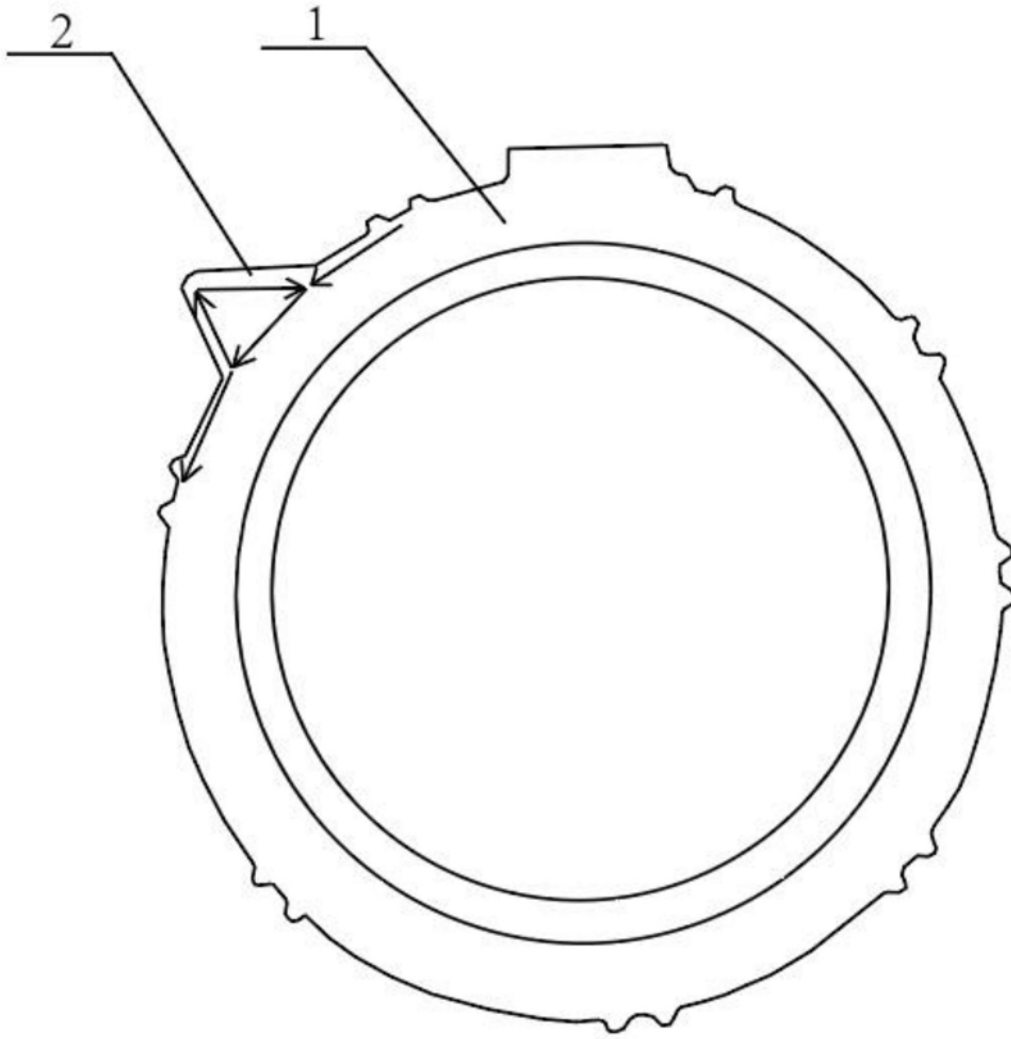


图1