



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112027026 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(21) 申请号 202010698283.7

(22) 申请日 2020.07.20

(71) 申请人 沪东中华造船(集团)有限公司

地址 200129 上海市浦东新区浦东大道
2851号

(72) 发明人 张旗滨 凌宏旭 张学

(74) 专利代理机构 上海智力专利商标事务所

(普通合伙) 31105

代理人 孙金金 周涛

(51) Int.Cl.

B63B 73/60 (2020.01)

B63B 73/40 (2020.01)

B23B 41/00 (2006.01)

B23B 47/00 (2006.01)

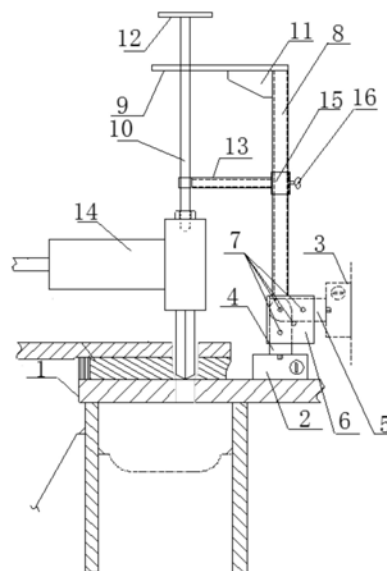
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法

(57) 摘要

本发明公开了一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法,包括以下步骤:步骤一、根据主机底脚螺栓孔的钻孔位置四周的空间布置情况,确定第一电磁铁、第二电磁铁的固定位置,将第一电磁铁固定在主机基座上,第二电磁铁固定在侧壁或者铁架上;步骤二、安装支撑杆、支撑板及压杆组件;步骤三、将风钻的钻头对准主机底脚螺栓孔的钻孔位置,启动风钻,旋转压杆上的手柄进行钻孔;步骤四、钻孔完成后,对第一电磁铁、第二电磁铁断电,移动压杆至下一个钻孔位置,重复步骤一至步骤三。本发明结构简单,易加工制造,施工成本低,特制压杆可灵活调节钻孔点和压杆固定点的相对位置,能适用复杂条件下底脚螺栓孔的钻孔工作,具有使用的普遍性,且能无限循环使用。



1. 一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法,采用特制的钻孔装置,所述钻孔装置包括:支撑杆、支撑板、压杆及风钻,所述支撑杆与所述支撑板垂直安装,所述支撑板上设置有螺纹孔,所述压杆采用螺杆,所述压杆的外螺纹与所述螺纹孔的内螺纹相匹配,所述压杆的一端穿过所述螺纹孔且连接所述风钻的顶部,所述压杆的另一端设置有手柄,所述支撑杆的底端连接有第一电磁铁与第二电磁铁,所述第一电磁铁与所述第二电磁铁的磁铁吸附面垂直,所述第一电磁铁吸附在主机基座上,所述第二电磁铁吸附在侧壁或固定铁架上;

其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、根据主机底脚螺栓孔的钻孔位置四周的空间布置情况,确定第一电磁铁、第二电磁铁的固定位置,将第一电磁铁固定在主机基座上,第二电磁铁固定在侧壁或者铁架上;

步骤二、安装支撑杆、支撑板及压杆组件,并固定牢靠;

步骤三、将风钻的钻头对准主机底脚螺栓孔的钻孔位置,启动风钻,旋转压杆上的手柄进行钻孔;

步骤四、钻孔完成后,对第一电磁铁、第二电磁铁断电,移动压杆至下一个主机底脚螺栓孔的钻孔位置,重复步骤一至步骤三。

2. 如权利要求1所述的一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法,其特征在于,所述支撑杆上设置有导向杆,所述导向杆通过固定机构固定于支撑杆上的任意位置,所述导向杆上设置有供所述压杆穿过的导向孔。

3. 如权利要求2所述的一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法,其特征在于,所述固定机构包括安装套筒及调节螺栓,所述安装套筒套设于所述支撑杆的外部,所述安装套筒的侧壁设置有螺孔,所述调节螺栓安装于所述螺孔内。

4. 如权利要求1所述的一种船舶主体底脚螺栓孔钻孔方法,其特征在于,所述支撑杆与所述支撑板的连接处设置有加强板。

5. 如权利要求1所述的一种船舶主体底脚螺栓孔钻孔方法,其特征在于,所述风钻的顶部设置有安装槽,所述压杆的放置于所述安装槽内。

6. 如权利要求1所述的一种船舶主体底脚螺栓孔钻孔方法,其特征在于,所述第一电磁铁连接第一安装板,所述第二电磁铁连接第二安装板,所述第一安装板与所述第二安装板上均设置有安装孔,所述支撑杆的底端连接固定板,所述固定板上设置有安装孔,所述第一安装板、所述第二安装板、所述固定板通过带舌插销固定,所述带舌插销设置为至少三个。

7. 如权利要求2所述的一种船舶主体底脚螺栓孔钻孔方法,其特征在于,所述支撑杆、所述导向杆均采用无缝钢管制作而成。

一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法

技术领域

[0001] 本发明属于船舶建造技术领域,具体涉及一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法。

背景技术

[0002] 目前在建的船舶,在完成对主机的定位后,对其底脚螺栓孔进行钻孔时,采取的方法一般有两种:1、使用风钻钻孔,该方法使用一人固定风钻位置,一人操作木质板下压风钻的方式来钻孔,操作方式灵活,且风钻本体尺寸小,对底脚螺栓孔四周空间的要求低,由于基本为人工操作,钻孔时易偏斜,精确度不高,钻孔质量差。2、使用吸铁钻钻孔,该方法需要使用专用的吸铁钻钻孔,该方法使用专用吸铁钻,操作比较方便,单人即可操作,但是其电机及磁铁部件尺寸大,需要底脚螺栓孔四周有较大的平整面来安装固定吸铁钻。

[0003] 当前紧凑化设计趋势越来越明显,造船精度要求也越来越高,上述两种主机底脚螺栓孔的钻孔方法已经无法满足船舶的建筑施工要求。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法,本发明能够有效解决船舶主机底脚螺栓孔周围空间狭小,没有足够的安装平面来使用吸铁钻钻孔的难题;同时避免了使用风钻钻孔时,操作复杂,钻孔不精确的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 本发明提供一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔方法,采用特制的钻孔装置,所述钻孔装置包括:支撑杆、支撑板、压杆及风钻,所述支撑杆与所述支撑板垂直安装,所述支撑板上设置有螺纹孔,所述压杆采用螺杆,所述压杆的外螺纹与所述螺纹孔的内螺纹相匹配,所述压杆的一端穿过所述螺纹孔且连接所述风钻的顶部,所述压杆的另一端设置有手柄,所述支撑杆的底端连接有第一电磁铁与第二电磁铁,所述第一电磁铁与所述第二电磁铁的磁铁吸附面垂直,所述第一电磁铁吸附在主机基座上,所述第二电磁铁吸附在侧壁或固定铁架上;

[0007] 包括以下步骤:

[0008] 步骤一、根据主机底脚螺栓孔的钻孔位置四周的空间布置情况,确定第一电磁铁、第二电磁铁的固定位置,将第一电磁铁固定在主机基座上,第二电磁铁固定在侧壁或者铁架上;

[0009] 步骤二、安装支撑杆、支撑板及压杆组件,并固定牢靠;

[0010] 步骤三、将风钻的钻头对准主机底脚螺栓孔的钻孔位置,启动风钻,旋转压杆上的手柄进行钻孔;

[0011] 步骤四、钻孔完成后,对第一电磁铁、第二电磁铁断电,移动压杆至下一个主机底脚螺栓孔的钻孔位置,重复步骤一至步骤三。

[0012] 作为优选的技术方案,所述支撑杆上设置有导向杆,所述导向杆通过固定机构固定于支撑杆上的任意位置,所述导向杆上设置有供所述压杆穿过的导向孔。

[0013] 作为优选的技术方案,所述固定机构包括安装套筒及调节螺栓,所述安装套筒套设于所述支撑杆的外部,所述安装套筒的侧壁设置有螺孔,所述调节螺栓安装于所述螺孔内。

[0014] 作为优选的技术方案,所述支撑杆与所述支撑板的连接处设置有加强板。

[0015] 作为优选的技术方案,所述风钻的顶部设置有安装槽,所述压杆的放置于所述安装槽内。

[0016] 作为优选的技术方案,所述第一电磁铁连接第一安装板,所述第二电磁铁连接第二安装板,所述第一安装板与所述第二安装板上均设置有安装孔,所述支撑杆的底端连接固定板,所述固定板上设置有安装孔,所述第一安装板、所述第二安装板、所述固定板通过带舌插销固定,所述带舌插销设置为至少三个。

[0017] 作为优选的技术方案,所述支撑杆、所述导向杆均采用无缝钢管制作而成。

[0018] 本发明的工作原理是通过将使用特制压杆,该压杆能调节钻孔点和压杆固定点的相对位置,使得风钻能被灵活固定,对底脚螺栓孔四周的空间要求低。钻孔时,使用旋转压杆上的手柄来下压风钻,下压力度均匀、稳定,单人一手扶住风钻,一手旋转手柄即可操作。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0020] (1) 本发明结构简单,易加工制造,施工成本低,特制压杆可灵活调节钻孔点和压杆固定点的相对位置,能适用各种复杂条件下底脚螺栓孔的钻孔工作,具有使用的普遍性,且能无限循环使用。

[0021] (2) 本发明主机底脚螺栓孔钻孔的方法操作简单方便、成本低廉、准确可靠,使用时不会损坏任何附件。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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1为本发明船舶主机底脚螺栓孔钻孔装置的结构示意图。

[0024] 其中,附图标记具体说明如下:主机基座1、第一电磁铁2、第二电磁铁3、第一安装板4、第二安装板5、固定板6、带舌插销7、支撑杆8、支撑板9、压杆10、加强板11、手柄12、导向杆13、风钻14。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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付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。

[0026] 如图1所示,本实施例提供一种船舶主机底脚螺栓孔钻孔装置,包括支撑杆8、支撑板9、压杆10及风钻14,支撑杆8与支撑板9垂直安装,支撑杆8与支撑板9的连接处设置有加强板11。支撑板9上设置有螺纹孔,压杆10采用螺杆,压杆10的外螺纹与螺纹孔的内螺纹相

匹配,压杆10的一端穿过螺纹孔且连接风钻14的顶部,风钻14的顶部设置有安装槽,压杆10的放置于安装槽内。压杆10的另一端设置有手柄12。支撑杆8上设置有导向杆13,导向杆13通过固定机构固定于支撑杆8上的任意位置,导向杆13上设置有供压杆10穿过的导向孔。固定机构包括安装套筒15及调节螺栓16,安装套筒15套设于支撑杆8的外部,安装套筒15的侧壁设置有螺孔,调节螺栓16安装于螺孔内。支撑杆8、导向杆13均采用无缝钢管制作而成。

[0027] 支撑杆8的底端连接有第一电磁铁2与第二电磁铁3,第一电磁铁2与第二电磁铁3的磁铁吸附面垂直,第一电磁铁2吸附在主机基座1上,第二电磁铁3吸附在侧壁或固定铁架上。第一电磁铁2连接第一安装板4,第二电磁铁3连接第二安装板5,第一安装板4与第二安装板5上均设置有安装孔,支撑杆8的底端连接固定板6,固定板6上设置有安装孔,第一安装板4、第二安装板5、固定板6通过带舌插销7固定,带舌插销7设置为至少三个。

[0028] 本实施例的使用方法包括以下步骤:

[0029] 步骤一、根据主机底脚螺栓孔的钻孔位置四周的空间布置情况,确定第一电磁铁2、第二电磁铁3的固定位置,将第一电磁铁2固定在主机基座1上,第二电磁铁3固定在侧壁或者铁架上;

[0030] 步骤二、安装支撑杆8、支撑板9及压杆10组件,并固定牢靠;

[0031] 步骤三、将风钻14的钻头对准主机底脚螺栓孔的钻孔位置,启动风钻14,旋转压杆10上的手柄12进行钻孔;

[0032] 步骤四、钻孔完成后,对第一电磁铁2、第二电磁铁3断电,移动压杆10至下一个主机底脚螺栓孔的钻孔位置,重复步骤一至步骤三。

[0033] 尽管上述实施例已对本发明作出具体描述,但是对于本领域的普通技术人员来说,应该理解为可以在不脱离本发明的精神以及范围之内基于本发明公开的内容进行修改或改进,这些修改和改进都在本发明的精神以及范围之内。

