



(10) 授权公告号 CN 113154231 B

(45) 授权公告日 2022.08.02

(21) 申请号 202110442893.5

(22) 申请日 2021.04.23

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113154231 A

(43) 申请公布日 2021.07.23

(73) 专利权人 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 蒋烈文 徐帅 孙攀 刘剑钊

姜春友 戴数峰 邵孟飞 方彬彬

(74) 专利代理机构 上海智力专利商标事务所

(普通合伙) 31105

专利代理师 周涛

(51) Int. Cl.

F16M 13/02 (2006.01)

F16M 7/00 (2006.01)

B63B 3/56 (2006.01)

B63B 29/02 (2006.01)

B63J 2/04 (2006.01)

(56) 对比文件

US 1511336 A, 1924.10.14

US 3066898 A, 1962.12.04

CN 203421800 U, 2014.02.05

CN 112648899 A, 2021.04.13

CN 211519803 U, 2020.09.18

CN 107781976 A, 2018.03.09

CN 111319718 A, 2020.06.23

CN 208242049 U, 2018.12.14

CN 209378709 U, 2019.09.13

US 2009084921 A1, 2009.04.02

审查员 朱海波

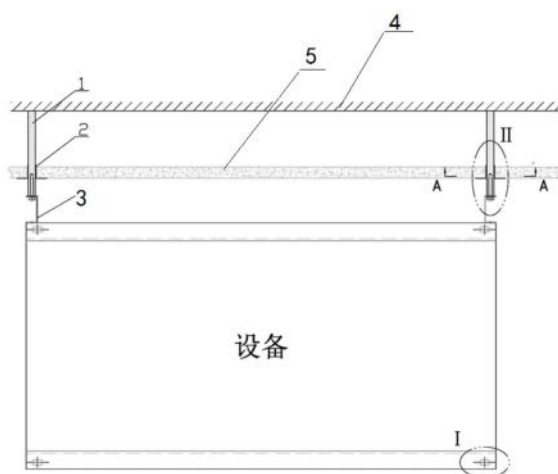
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种船舶设备背部水平支撑安装装置及支撑安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种船舶设备背部水平支撑安装装置及支撑安装方法,所述支撑安装装置包括设备基座、底部支撑槽钢、背部支撑槽钢及水平支撑圆钢,所述底部支撑槽钢属于设备本身且固定安装于设备的底部,所述背部支撑槽钢属于设备本身且固定安装于设备的背部,所述设备基座固定安装于钢甲板上,所述底部支撑槽钢与所述设备基座通过底部螺栓固定安装,所述水平支撑圆钢的一端焊接安装于钢围壁上,所述水平支撑圆钢穿过所述舱室板上的通孔,所述通孔的直径大于所述支撑圆钢的直径,所述水平支撑圆钢的另一端攻有螺纹孔并与所述背部支撑槽钢通过背部螺栓固定安装。本发明的安装方法避免了复杂的安装步骤,提高了造船进度,保证了舱室板的防火完整性。



1. 一种船舶设备背部水平支撑安装装置,其特征在于,包括设备基座、底部支撑槽钢、背部支撑槽钢及水平支撑圆钢,所述底部支撑槽钢属于设备本身且固定安装于设备的底部,所述背部支撑槽钢属于设备本身且固定安装于设备的背部,所述设备基座固定安装于钢甲板上,所述底部支撑槽钢与所述设备基座连接的一侧沿长度方向开设有第一腰圆孔,该长度方向为从设备的正面看设备的左右方向,所述底部支撑槽钢与所述设备基座通过底部螺栓固定安装,所述水平支撑圆钢的一端焊接安装于钢围壁上,所述水平支撑圆钢穿过所述设备背后的舱室板上的通孔,所述通孔的直径大于所述支撑圆钢的直径,所述背部支撑槽钢与水平支撑圆钢连接的一侧沿高度方向开设有第二腰圆孔,所述水平支撑圆钢的另一端攻有螺纹孔并与所述背部支撑槽钢通过背部螺栓固定安装。

2. 如权利要求1所述的一种船舶设备背部水平支撑安装装置,其特征在于,所述水平支撑圆钢的外部套设有圆端盖,所述圆端盖包括圆管及盖板,所述盖板设置于所述圆管的外侧,所述圆管的外径小于所述通孔的直径,所述盖板的直径大于所述通孔的直径。

3. 如权利要求2所述的一种船舶设备背部水平支撑安装装置,其特征在于,所述圆端盖由厚度为1毫米的钢板制作而成,所述圆管的内径比所述支撑圆钢的直径大1毫米。

4. 如权利要求1所述的一种船舶设备背部水平支撑安装装置,其特征在于,所述第一腰圆孔的可调节长度大于等于15毫米,所述第二腰圆孔的可调节长度大于等于40毫米。

5. 如权利要求1所述的一种船舶设备背部水平支撑安装装置,其特征在于,所述背部支撑槽钢安装于设备的上部。

6. 如权利要求1所述的一种船舶设备背部水平支撑安装装置,其特征在于,所述水平支撑圆钢的直径为16毫米-20毫米。

7. 一种船舶设备背部水平支撑安装方法,采用权利要求1-6任一项所述的船舶设备背部水平支撑安装装置,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、在分段阶段,将设备基座焊接于钢甲板上,将水平支撑圆钢焊接于钢围壁上;

步骤二、在区域阶段,根据水平支撑圆钢的位置在舱室板上对应的位置开设通孔,并安装舱室板;

步骤三、在区域阶段,安装设备:将设备的底部支撑槽钢与设备基座通过底部螺栓进行安装,将设备的背部支撑槽钢与水平支撑圆钢通过背部螺栓进行安装。

一种船舶设备背部水平支撑安装装置及支撑安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于船舶建造技术领域，具体涉及一种船舶设备背部水平支撑安装装置及支撑安装方法。

背景技术

[0002] 近年来精细化造船成为各造船强国一直追求的目标。细节决定成败。如何降本增效成为造船行业所需要解决的问题，如果把每一个细节优化好了，那造船的成本自然就降下去了，造船的质量自然也就提高了。

[0003] 船上有很多大型设备比如柜式空调安装在有舱室板的房间里面，而这些大型设备除了有基座之外，厂商或船东通常还要求设备的背部也需要做水平支撑，背部水平支撑一般采用角钢，背部水平支撑与设备本体通过螺栓连接，并烧焊在船体钢围壁上。但这样会出现两个问题，第一，设备的基座烧焊在甲板上，属于下面一个船体分段，而设备的背部水平支撑烧焊在钢围壁上，属于上面一个船体分段，上下两个船体分段在合拢时会导致局部尺寸的误差，设备的背部水平支撑只能在区域阶段安装。通常情况下，将设备基座在分段上预装好，然后在区域阶段将设备放置在设备基座上，再根据设备的实际位置确定好背部水平支撑的位置，然后移开设备，完成背部水平支撑与钢围壁的焊接打磨涂装工作后，装好舱室板，最后再将设备复位。第二，舱室板位于钢围壁和设备之间，背部支撑必然穿过舱室板，这样会在舱饰板上开一个孔，如果严格从规范上来讲，这破坏了舱室板的防火完整性，是不允许的。

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设备背部水平支撑安装装置，本发明能够消除因船体分段合拢而导致的水平方向和高度方向的安装误差，从而实现设备的基座和背部水平支撑均在分段阶段安装，降低了安装难度。此外，本发明还要提供一种船舶设备背部水平支撑安装方法。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 本发明的第一方面，提供一种船舶设备背部水平支撑安装装置，包括设备基座、底部支撑槽钢、背部支撑槽钢及水平支撑圆钢，所述底部支撑槽钢属于设备本身且固定安装于设备的底部，所述背部支撑槽钢属于设备本身且固定安装于设备的背部，所述设备基座固定安装于钢甲板上，所述底部支撑槽钢与所述设备基座连接的一侧沿长度方向开设有第一腰圆孔，所述底部支撑槽钢与所述设备基座通过底部螺栓固定安装，所述水平支撑圆钢的一端焊接安装于钢围壁上，所述水平支撑圆钢穿过所述舱室板上的通孔，所述通孔的直径大于所述支撑圆钢的直径，所述背部支撑槽钢与水平支撑圆钢连接的一侧沿高度方向开设有第二腰圆孔，所述水平支撑圆钢的另一端攻有螺纹孔并与所述背部支撑槽钢通过背部螺栓固定安装。

[0007] 作为优选的技术方案，所述水平支撑圆钢的外部套设有圆端盖，所述圆端盖包括

圆管及盖板,所述盖板设置于所述圆管的外侧,所述圆管的外径小于所述通孔的直径,所述盖板的直径大于所述通孔的直径。

[0008] 作为优选的技术方案,所述圆端盖由厚度为1毫米的钢板制作而成,所述圆管的内径比所述水平支撑圆钢的直径大1毫米。

[0009] 作为优选的技术方案,所述第一腰圆孔的可调节长度大于等于15毫米、所述第二腰圆孔的长度大于等于40毫米。

[0010] 作为优选的技术方案,所述背部支撑槽钢安装于设备的上部。

[0011] 作为优选的技术方案,所述水平支撑圆钢的直径为16毫米-20毫米。

[0012] 本发明的第二方面,提供一种船舶设备背部水平支撑安装方法,采用上述的船舶设备背部支撑安装装置,包括以下步骤:

[0013] 步骤一、在分段阶段,将设备基座焊接于钢甲板上,将水平支撑圆钢焊接于钢围壁上;

[0014] 步骤二、在区域阶段,根据水平支撑圆钢的位置在舱室板上对应的位置开设通孔,并安装舱室板;

[0015] 步骤三、在区域阶段,安装设备:将设备的底部支撑槽钢与设备基座通过底部螺栓进行安装,将设备的背部支撑槽钢与水平支撑圆钢通过背部螺栓进行安装。

[0016] 传统的设备背部水平支撑采用角钢,角钢的规格一般为L30或L40,角钢穿过舱室板,舱室板上需要开一个正方形的孔,这个孔很难封堵,这就破坏了舱室板的完整性。由于钢围壁和钢甲板一般属于上下两个分段,按照传统的设备背部水平支撑安装方法,设备基座提前安装在下部的钢甲板上,而水平角钢支撑只能在区域阶段散装,即等上下两个分段合拢好后,水平角钢支撑再根据设备的准确位置安装在钢围壁上。众所周知,为了消除船体合拢时引起的误差,分段对接缝处必须留有余量,在分段合拢时经过精度测量后再将余量进行适当修割,但修割的长度不一定等于当初预留的余量的长度。如果设备的背部水平支撑提前在分段阶段安装在船体钢围壁上,极有可能导致背部水平支撑与设备背部的安装螺栓孔的高度对不上。而且在分段合拢时,水平方向也会有误差,只是比高度方向上的误差小一点。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0018] (1) 本发明的安装方法避免了复杂的安装步骤,提高了造船进度,保证了舱室板的防火完整性,所需部件制作简单,在已试点的实船上得到船东的高度认可,适合在造船行业广泛应用。

[0019] (2) 本发明将设备底部和背部的安装螺栓孔设置成腰圆孔,消除了因船体分段合拢而导致的水平方向 and 高度方向的安装误差,从而实现了设备基座和背部水平支撑在分段阶段的安装。

[0020] (3) 本发明采用内攻螺纹的圆钢作为背部水平支撑,减小了舱室板的开孔,用薄铁皮制成的圆端盖对舱室板的通孔进行封堵,保证了其防火完整性。

附图说明

[0021] 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。

[0022] 图1为本发明船舶设备背部水平支撑安装装置的平面图。

[0023] 图2为本发明船舶设备背部水平支撑安装装置的侧视图。

[0024] 图3为图1沿A-A方向的剖视图。

[0025] 图4为图1中节点I的局部放大图。

[0026] 图5为图1中节点II的局部放大图。

[0027] 图6为本发明背部支撑槽钢的结构示意图。

[0028] 图7为图6沿B-B方向的剖视图。

[0029] 图8为本发明圆端盖的结构示意图。

[0030] 图9为图8沿C-C方向的剖视图。

[0031] 其中,附图标记具体说明如下:水平支撑圆钢1、圆端盖2、背部支撑槽钢3、钢围壁4、舱室板5、设备基座6、底部支撑槽钢7、钢甲板8、第二腰圆孔9、第一腰圆孔10、通孔11。

具体实施方式

[0032] 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。

[0033] 实施例1

[0034] 本实施例提供一种船舶设备背部水平支撑安装装置,包括设备基座6、底部支撑槽钢7、背部支撑槽钢3及水平支撑圆钢1,水平支撑圆钢1的直径为16毫米-20毫米。底部支撑槽钢7属于设备本身且固定安装于设备的底部,背部支撑槽钢3属于设备本身且固定安装于设备的背部,设备基座6固定安装于钢甲板8上,底部支撑槽钢7与设备基座6连接的一侧沿长度方向开设有第一腰圆孔10,底部支撑槽钢7与设备基座6通过底部螺栓固定安装,水平支撑圆钢1的一端焊接安装于钢围壁4上,水平支撑圆钢1穿过舱室板5上的通孔11,通孔11的直径大于水平支撑圆钢1的直径,背部支撑槽钢3与水平支撑圆钢1连接的一侧沿高度方向开设有第二腰圆孔9,水平支撑圆钢1的另一端攻有螺纹孔并与背部支撑槽钢3通过背部螺栓固定安装。

[0035] 水平支撑圆钢1的外部套设有圆端盖2,圆端盖2包括圆管及盖板,盖板设置于圆管的外侧,圆管的外径小于通孔11的直径,盖板的直径大于通孔11的直径,圆端盖2由厚度为1毫米的钢板制作而成,圆管的内径比水平支撑圆钢1的直径大1毫米。采用圆端盖2能够对通孔11进行封堵,修复了舱室板5的防火完整性,圆端盖2结构简单,易于安装及批量生产。

[0036] 第一腰圆孔10的可调节长度大于等于15毫米、第二腰圆孔9的可调节长度大于等于40毫米。第一腰圆孔10能够消除分段合拢导致的水平方向的误差,第二腰圆孔9能够消除分段合拢导致的高度方向的误差。

[0037] 背部支撑槽钢3安装于设备的上部,使得整体的支撑结构更加稳定。

[0038] 实施例2

[0039] 本实施例提供一种船舶设备背部水平支撑安装方法,包括以下步骤:

[0040] 步骤一、在分段阶段,将设备基座6焊接于钢甲板8上,将水平支撑圆钢1焊接于钢围壁4上;

[0041] 步骤二、在区域阶段,根据水平支撑圆钢的位置在舱室板上对应的位置开设通孔,并安装舱室板;

[0042] 步骤三、在区域阶段,安装设备:将设备的底部支撑槽钢7与设备基座6通过底部螺栓进行安装,将设备的背部支撑槽钢3与水平支撑圆钢1通过背部螺栓进行安装。

[0043] 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。

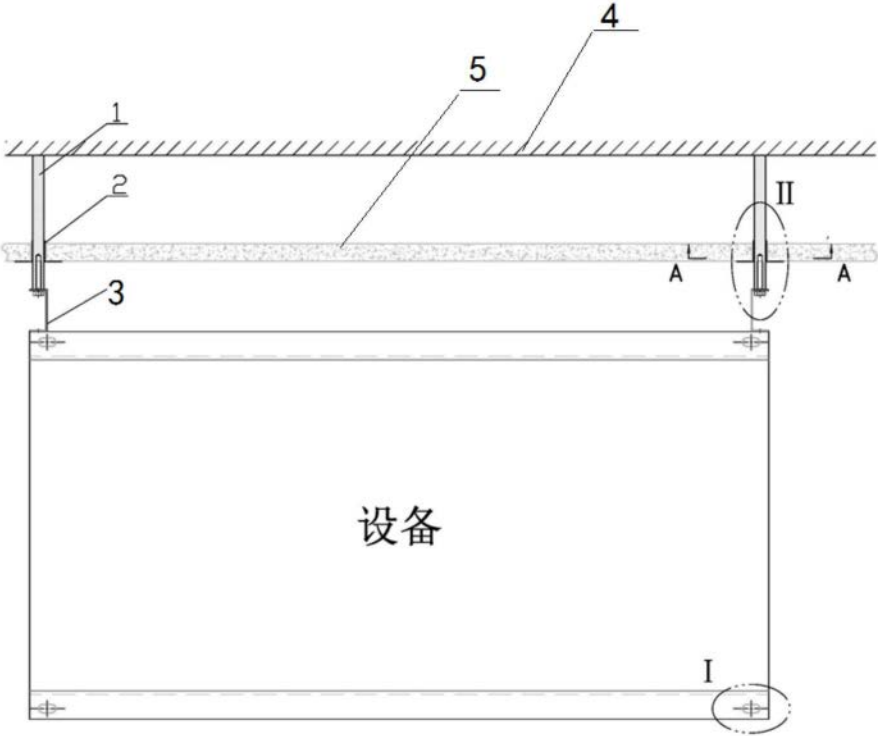


图1

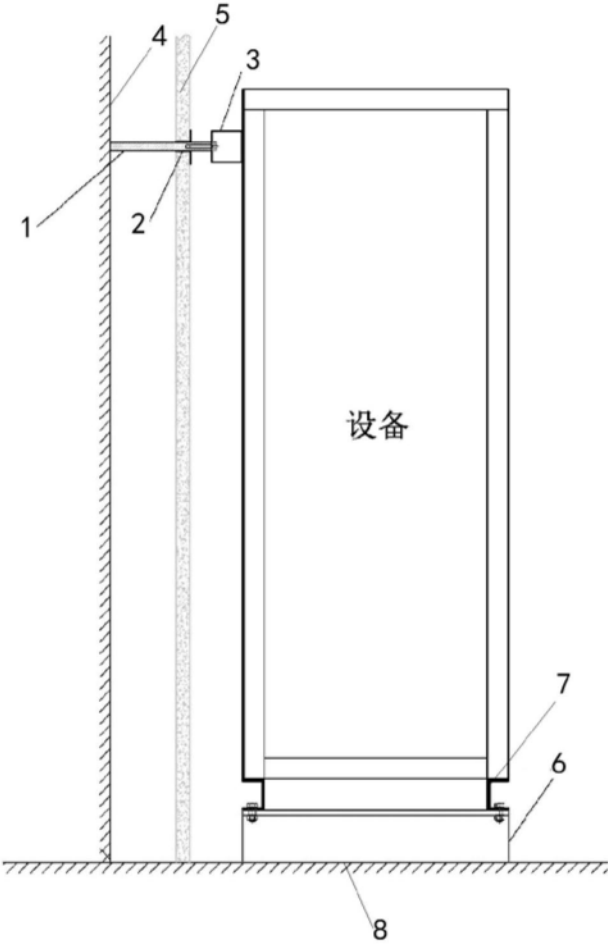


图2

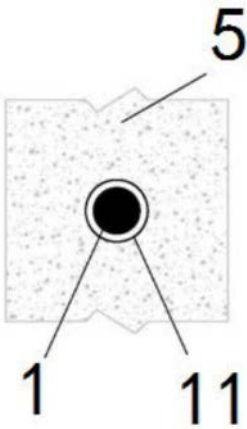


图3

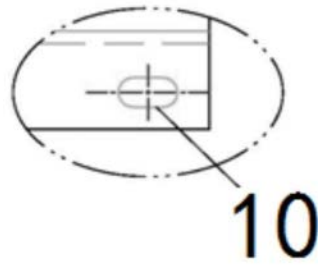


图4

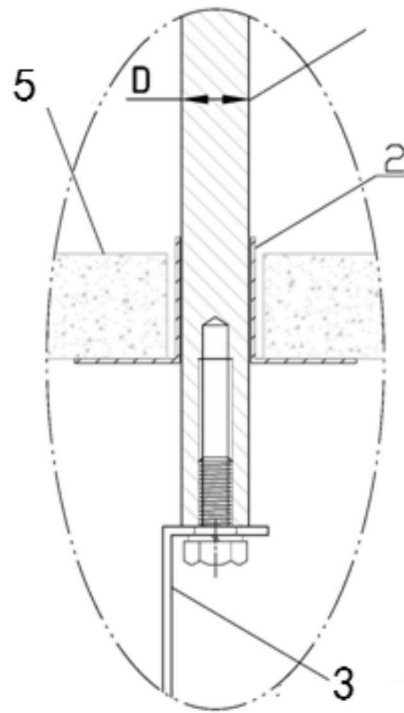


图5

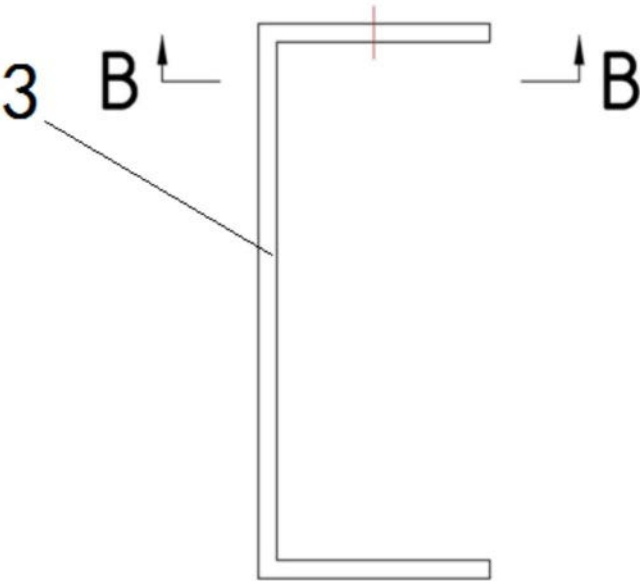


图6

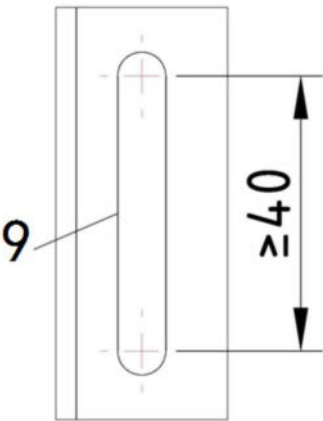


图7



图8

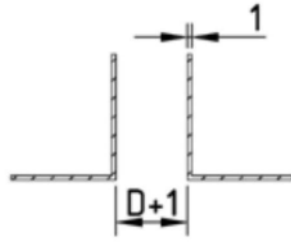


图9