

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103212928 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 24

(21) 申请号 201310119829. 9

(22) 申请日 2013. 04. 08

(71) 申请人 上海振华重工(集团)股份有限公司
地址 200125 上海市浦东新区东方路 3261 号

(72) 发明人 陆海 王国威 卢玉春 吴正峰

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

代理人 周成

(51) Int. Cl.

B23K 37/04 (2006. 01)

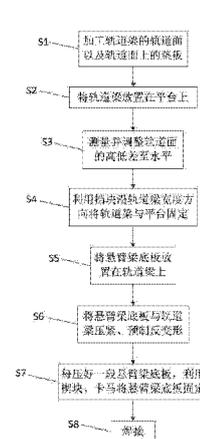
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

防止悬臂梁底板焊接变形的的方法

(57) 摘要

本发明揭示了一种防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,包括以下步骤:步骤一,将轨道梁放置在平台上;步骤二,将悬臂梁底板放置在轨道梁上;步骤三,将悬臂梁底板与轨道梁压紧、预制反变形;步骤四,焊接。采用了本发明的技术方案,主要对悬臂梁底板焊接时的固定方式做了改进,有效的减小了悬臂梁底板焊接后产生的变形,从而能提高悬臂梁底板的焊接质量,提高悬臂梁底板产品的质量。



1. 一种防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,包括以下步骤:
步骤一,将轨道梁放置在平台上;
步骤二,将悬臂梁底板放置在轨道梁上;
步骤三,将悬臂梁底板与轨道梁压紧、预制反变形;
步骤四,焊接。
2. 如权利要求 1 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,在步骤一之前,先加工轨道梁的轨道面以及轨道面上的垫板。
3. 如权利要求 2 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,垫板共两块,分别设置于轨道面的边缘,悬臂梁底板设置于垫板上。
4. 如权利要求 1 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,轨道面上两块垫板的中间为轨道板,轨道板略高于垫板。
5. 如权利要求 3 或 4 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,轨道板和垫板为整体加工成型。
6. 如权利要求 1 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,步骤一放置完毕之后,测量并调整轨道面的高低差至水平。
7. 如权利要求 1 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,步骤一放置完毕后,利用挡块沿轨道梁宽度方向将轨道梁与平台固定。
8. 如权利要求 1 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,步骤三利用油压千斤顶在悬臂梁底板宽度方向两侧同时挤压,将悬臂梁底板与轨道梁压紧。
9. 如权利要求 4 所述的防止悬臂梁底板焊接变形的的方法,其特征在于,每压好一段悬臂梁底板,利用楔块、卡马将悬臂梁底板固定。

防止悬臂梁底板焊接变形的方 法

技术领域

[0001] 本发明涉及自升式钻井平台悬臂梁建造的方法,更具体地说,涉及一种防止悬臂梁底板焊接变形的方 法。

背景技术

[0002] 自升式海洋钻井平台是近海油气勘探与开发不可或缺的海洋工程重要装备,悬臂梁结构作为自升式钻井平台的关键设备,其性能和精度控制的优劣直接影响到平台的安全和使用效果。其中悬臂梁底板的精度控制是悬臂梁制作过程中精度要求最高的部分,对于底板精度控制的成功与否直接关系到悬臂梁整体结构制作的质量。

[0003] 目前,多数 300 尺自升式钻井平台制造厂家在制造过程中只是利用卡马固定悬臂梁底板,不利于最终对于悬臂梁底板变形的精度控制,结果往往超过了图纸要求的制作精度要求,在悬臂梁整体安装上船后,由于底板与悬臂梁甲板支座的接触面的减少,影响到平台的安全和使用效果。

[0004] 现有技术中对于钢板的焊接防止变形的方 法比较麻烦,需要以下的几个步骤:

[0005] 1. 两端对正点住。

[0006] 2. 中间对正点住。

[0007] 3. 然后以中间对称,两侧依次取中间对正点住。

[0008] 4. 对称的依次将钢板对正,并将焊点加密,每个焊点不超过 5 毫米长。直至焊点间隔不大于 4 毫米。

[0009] 5. 对称的将焊缝跑满。

[0010] 6. 焊的时候注意两面同时焊接。

[0011] 7. 有条件时,焊口打磨后,开平机校正。

[0012] 300 尺自升式钻井平台建造的过程中,采用新型的悬臂梁底板焊接控制变形新技术是对 300 尺自升式钻井平台建造技术的一次革新,还未见有任何报道。

发明内容

[0013] 本发明的目的旨在提供一种防止悬臂梁底板焊接变形的方 法,来解决现有技术中悬臂梁底板焊接不良率较高,精度不高的问题。

[0014] 根据本发明,提供一种防止悬臂梁底板焊接变形的方 法,其特征在于,包括以下步骤:步骤一,将轨道梁放置在平台上;步骤二,将悬臂梁底板放置在轨道梁上;步骤三,将悬臂梁底板与轨道梁压紧、预制反变形;步骤四,焊接。

[0015] 根据本发明的一实施例,在步骤一之前,先加工轨道梁的轨道面以及轨道面上的垫板。

[0016] 根据本发明的一实施例,垫板共两块,分别设置于轨道面的边缘,悬臂梁底板设置于垫板上。

[0017] 根据本发明的一实施例,轨道面上两块垫板的中间为轨道板,轨道板略高于垫板。

- [0018] 根据本发明的一实施例,轨道板和垫板为整体加工成型。
- [0019] 根据本发明的一实施例,步骤一放置完毕之后,测量并调整轨道面的高低差至水平。
- [0020] 根据本发明的一实施例,步骤一放置完毕后,利用挡块沿轨道梁宽度方向将轨道梁与平台固定。
- [0021] 根据本发明的一实施例,步骤三利用油压千斤顶在悬臂梁底板宽度方向两侧同时挤压,将悬臂梁底板与轨道梁压紧。
- [0022] 根据本发明的一实施例,每压好一段悬臂梁底板,利用楔块、卡马将悬臂梁底板固定。
- [0023] 采用了本发明的技术方案,主要对悬臂梁底板焊接时的固定方式做了改进,有效的减小了悬臂梁底板焊接后产生的变形,从而能提高悬臂梁底板的焊接质量,提高悬臂梁底板产品的质量。

附图说明

- [0024] 在本发明中,相同的附图标记始终表示相同的特征,其中:
- [0025] 图 1 是本发明防止悬臂梁底板焊接变形的方法流程图;
- [0026] 图 2 是轨道梁与平台的放置示意图;
- [0027] 图 3 是千斤顶预制反变形示意图;
- [0028] 图 4 是悬臂梁底板刚性固定示意图。

具体实施方式

- [0029] 下面结合附图和实施例进一步说明本发明的技术方案。
- [0030] 300 尺悬臂梁底板 6 宽 610mm,长度近 39000mm,大部分厚度达到了 76mm,由于底板需要与腹板及两侧 V 板焊接,不仅焊缝长度长、而且全部为全熔透焊缝、焊接后一旦产生大的变形很难进行矫正,所以焊前进行反变形及刚性固定是关键,本发明公开了一种控制悬臂梁底板 6 焊接变形的新技术,有效的减小了悬臂梁底板 6 焊接后产生的变形。
- [0031] 参照图 1,本发明防止悬臂梁底板 6 焊接变形的的方法包括 8 个主要的步骤:
- [0032] S1:加工轨道梁 1 的轨道面以及轨道面上的垫板 3。
- [0033] 如图 2 所示,轨道面上两块垫板 3 的中间为轨道板 2,轨道板 2 略高于垫板 3。在原轨道梁 1 两侧间断焊焊接两块垫板 3(通长),垫板 3 分别设置于轨道面的边缘,整体加工轨道板 2 及两侧垫板 3,使轨道板 2 和垫板 3 为整体加工成型,两侧垫板 3 比中间轨道板 2 略低。
- [0034] S2:将轨道梁 1 放置在平台 4 上
- [0035] S3:测量并调整轨道面的高低差至水平
- [0036] 将加工后的轨道梁 1 放置在平台 4 上,利用激光经纬仪测量轨道面高低差,调整轨道面水平至全长范围内控制在公差要求范围内。
- [0037] S4:利用挡块 5 沿轨道梁 1 宽度方向将轨道梁 1 与平台 4 固定
- [0038] S5:将悬臂梁底板 6 放置在轨道梁 1 上,具体来说,悬臂梁底板 6 设置于垫板 3 上。
- [0039] S6:如图 3 所示,将悬臂梁底板 6 与轨道梁 1 压紧、预制反变形

[0040] 利用两个油压千斤顶 7 在悬臂梁底板 6 宽度方向两侧同时挤压, 预制反变形, 将悬臂梁底板 6 与轨道梁 1 压紧。

[0041] S7: 如图 4 所示, 每压好一段悬臂梁底板 6, 利用楔块 9、卡马 8 等将悬臂梁底板 6 固定, 使悬臂梁全长范围内都进行刚性固定, 依次进行直至利用卡马 8 将悬臂梁全长范围内全部刚性固定好

[0042] S8: 焊接

[0043] 采用了本发明的方法, 这种控制底板焊接变形的新技术改变了以往传统的建造方式, 虽然中间过程增加了机加工、千斤顶 7 反变形、刚性固定的工作环节, 增加了一定的工作量, 但对最终悬臂梁底板 6 的焊接控制起到了关键的作用, 提高了 300 尺自升式钻井平台 4 悬臂梁总体建造质量, 其主要优点如下:

[0044] 1、轨道梁 1 与平台 4 并未完全固定, 长度方向可以自由收缩, 能使悬臂梁底板 6 在焊前加热后可以自由伸缩。

[0045] 2、利用油压千斤顶 7 使悬臂梁底板 6 进行预制反变形, 保证焊后精度要求。

[0046] 3、利用卡马 8 与楔块 9 将悬臂梁刚性固定, 减少焊接变形。

[0047] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到, 以上的说明书仅是本发明众多实施例中的一种或几种实施方式, 而并非用对本发明的限定。任何对于以上所述实施例的均等变化、变型以及等同替代等技术方案, 只要符合本发明的实质精神范围, 都将落在本发明的权利要求书所保护的范围内。

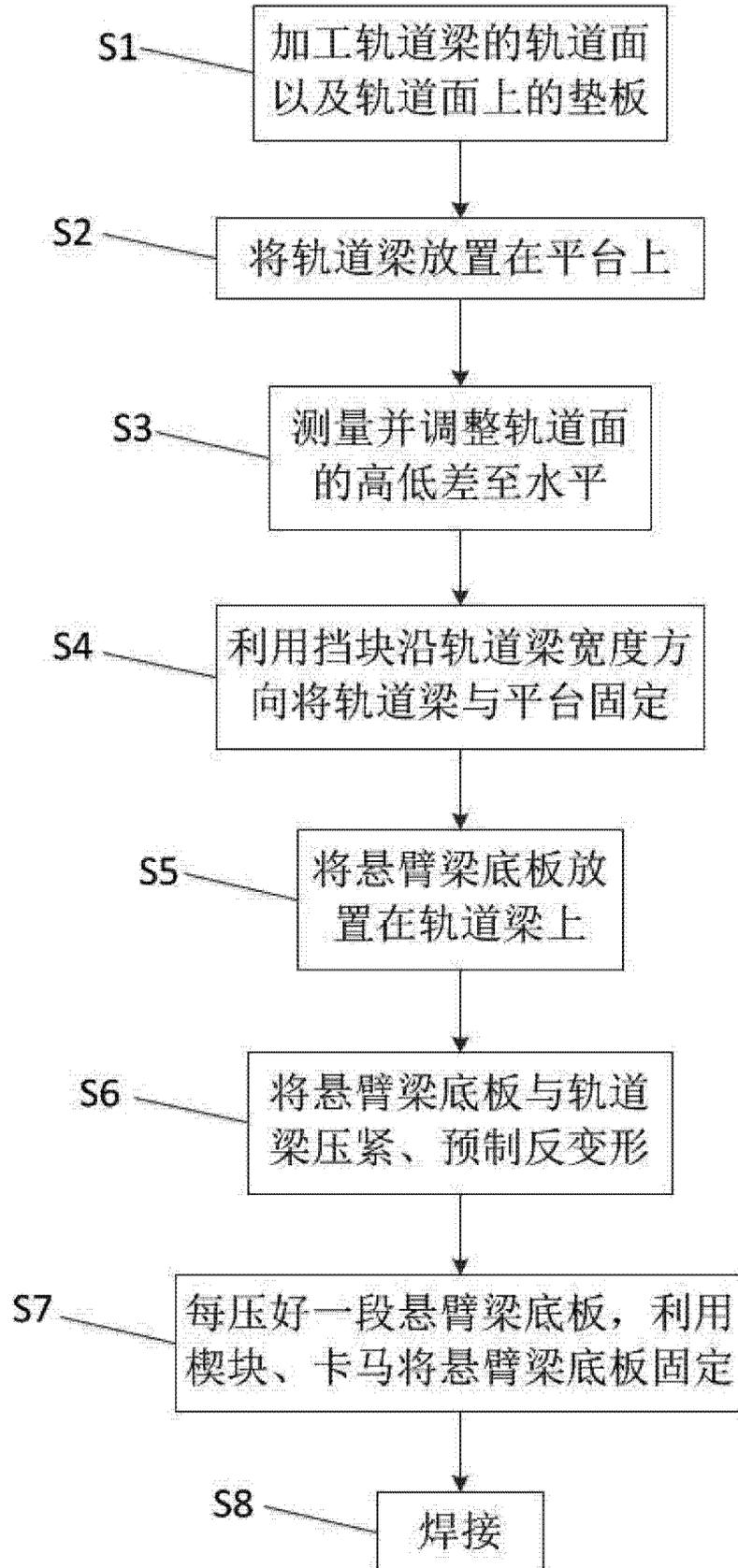


图 1

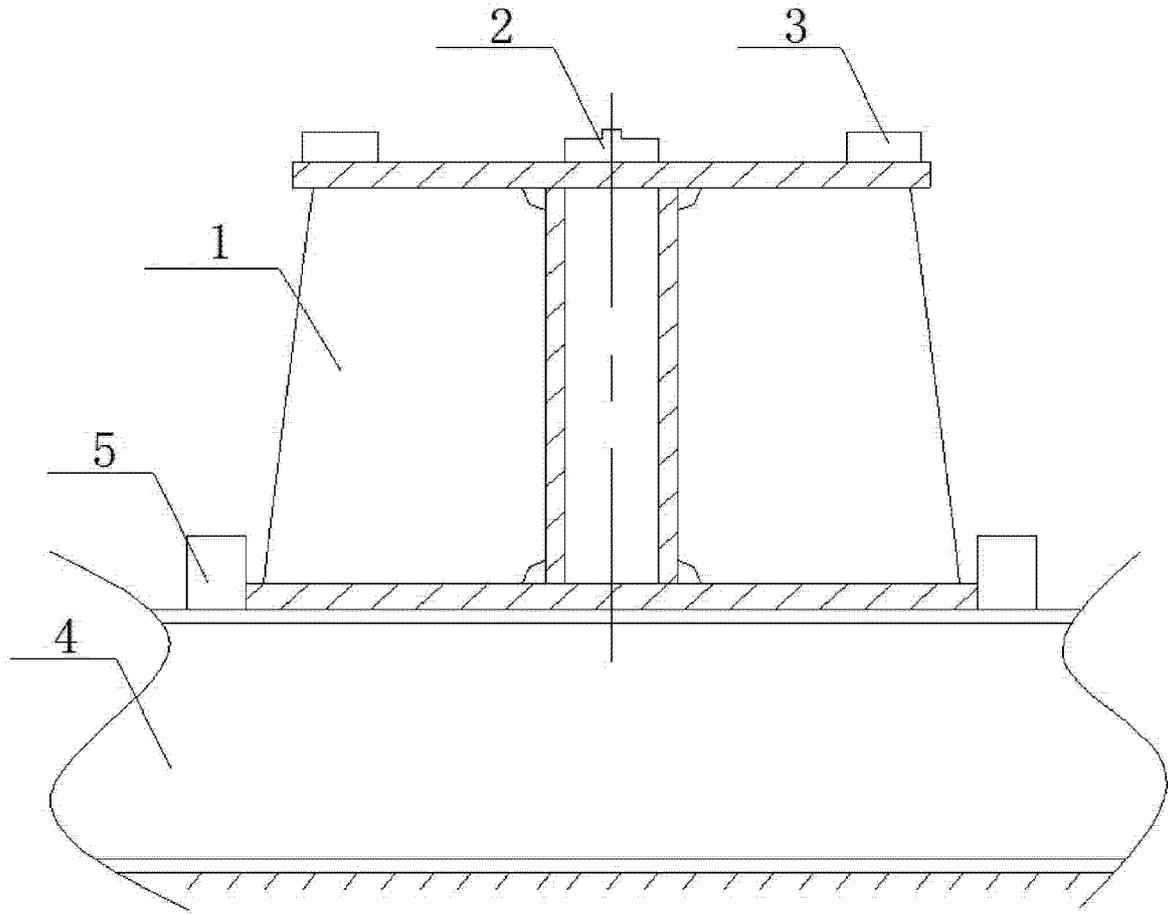


图 2

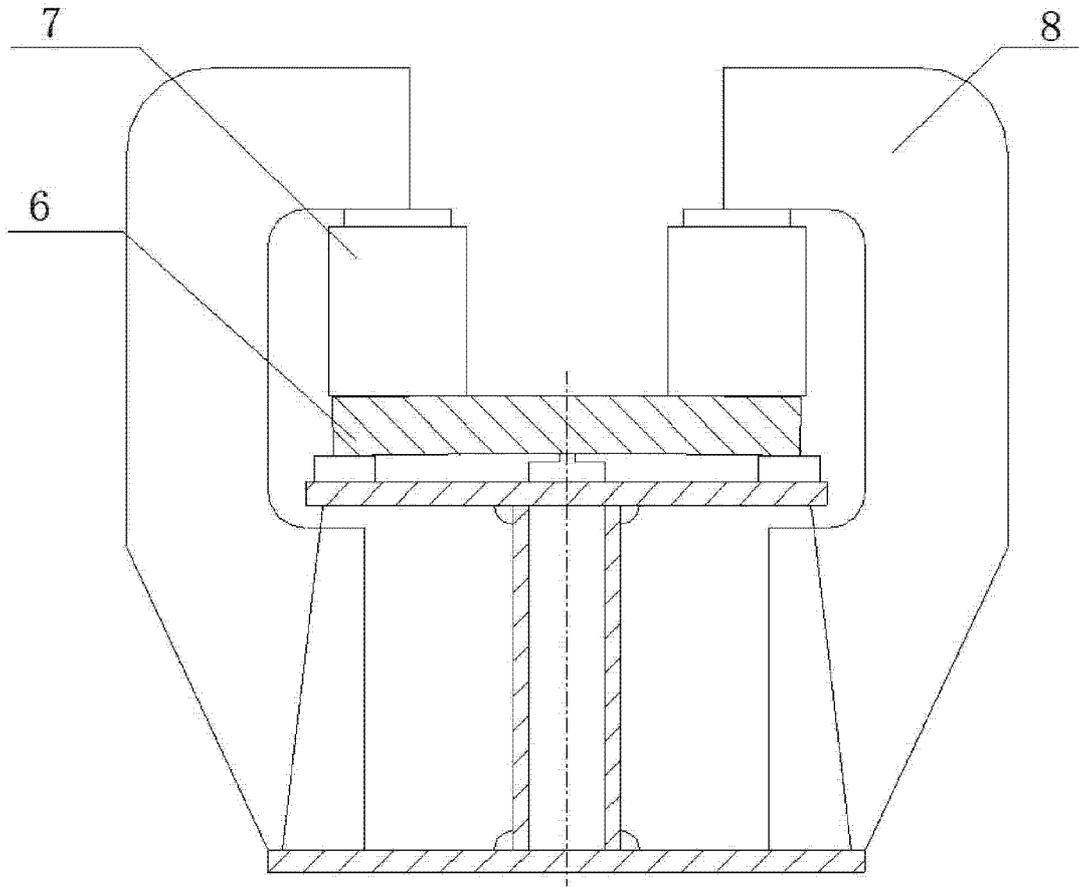


图 3

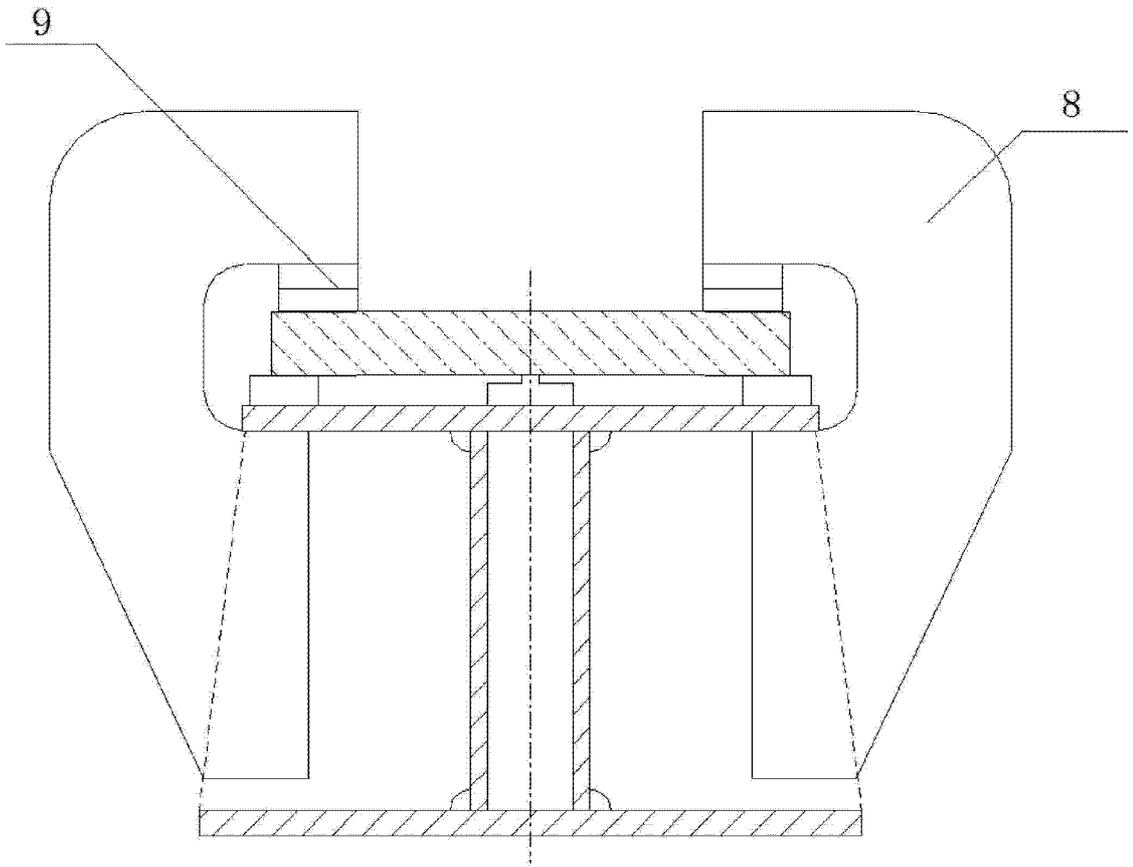


图 4