

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66C 19/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510024486.3

[43] 公开日 2006 年 9 月 20 日

[11] 公开号 CN 1833988A

[22] 申请日 2005.3.18

[21] 申请号 200510024486.3

[71] 申请人 同济大学

地址 200092 上海市四平路 1239 号

[72] 发明人 卞永明 周贤周 秦利升

[74] 专利代理机构 上海东亚专利商标代理有限公司
代理人 陈树德

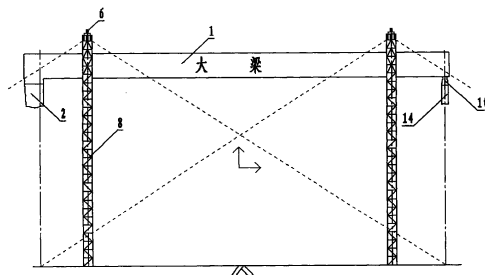
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

[54] 发明名称

门式起重机的安装方法

[57] 摘要

一种门式起重机的安装方法，在整体提升钢结构大梁的过程中，刚性腿和柔性腿随着大梁的提升一起提升到位，实现整台门式起重机一次成形，安全、快捷、可靠。主梁现场拼接，同时将上小车和维修吊吊装在大梁上，然后竖立提升塔架，利用先进的液压同步提升技术提升大梁，刚性腿分段安装，柔性腿结构随大梁提升而自然就位。在大梁提升到位以后，完成刚性腿行走机构和柔性腿两根管腿的安装，最后完成整台龙门吊结构的安装。本发明使用两副提升塔架，缆风调整减少，安全可靠；刚性腿和柔性腿随着大梁的提升而逐渐到位，减少了单独安装刚性腿和柔性腿的工作量；使用提升油缸张拉塔架缆风，缆风受力准确，调整方便。



1、一种门式起重机的安装方法，其特征在于：

一、塔架和塔顶龙门梁的安装，用两副塔架为提升塔架，塔架底部与地面基础用螺栓连接；在二根塔架的顶部设有箱型结构的塔顶龙门梁，即提升横梁，提升油缸放置在塔顶龙门梁上；用经纬仪校准塔架的垂直度，用缆风绳进行固定，并用夹头将缆风绳的活头夹紧；

二、大梁的提升，第一次提升，提升约十米左右时停下，装上刚性腿上部结构和柔性腿 A 字头，校准水平位置，并固定好，在第 2 次提升前，用铰点 JS 将刚性腿一端连到大梁上，刚性腿的另一端放置在两辆滑移小车上，刚性腿随大梁提升自动就位，校准轴线，用电焊连接；同时，在第 2 次提升之前，将柔性腿用铰点 JA 连到 A 字头上；

三、刚性腿的安装，第一步，刚性腿分段放置预定位置，用液压顶千顶调整两端上下位置，连接好铰点 JS 和铰点 JX；第二步，刚性腿分段一端随大梁上升而上升，另一端使用卷扬机牵引，以克服水平摩擦力；第三步，将组装好的行走机构慢慢推入刚性腿的下面，大梁下降，将分段处接口校准、焊接；

四、柔性腿的安装，在大梁第一次提升之后，柔性腿的 A 字头下端两侧设有对称的铰点 JA 与 A 字头相连，另一端用铰点 JB 与行走机构相连；第二步，大梁提升，柔性腿自然跟随，在柔性腿行走机构的水平方向上，施加一个水平牵引力，以较小垂直提升力；第三步，大梁到位，柔性腿断口处自然合拢。

门式起重机的安装方法

技术领域

本发明涉及一种门式起重机的安装方法。

背景技术

门式起重机主要用于造船工业中，目前它的安装方法也是各种各样。一般的方法是先将整个刚性腿竖立好，再将大梁提升到位，这种方法在大梁安装时刚性腿的重心很难调整所以安全性差；以前某某厂发生重大工程事故，与其提升方法有很大的关系。

发明内容

本发明的目的在于提供一种新的安装方法，提高门式起重机安装过程的安全性、快捷性和可靠性。

为达上述目的，本发明使用两副“门”字形塔架为提升塔架，钢结构大梁在地面拼装制作，刚性腿分段和柔性腿铰接在大梁上。在整体提升钢结构大梁的过程中，刚性腿和柔性腿随着大梁的提升一起提升到位，实现整台门式起重机一次成形，安全、快捷、可靠。

本发明的优越性在于：第一，使用两副提升塔架，缆风调整减少，安全可靠；第二，刚性腿和柔性腿随着大梁的提升而逐渐就位，减少了单独安装刚性腿和柔性腿的工作量；第三，使用提升油缸张拉塔架缆风，缆风受力准确，调整方便。

附图说明

图 1 为门式起重机提升系统布置。

图 2 为刚性腿安装图。

图 3 为柔性腿安装图。

具体实施方式

结合附图对本发明作进一步描述。请参见图 1、2、3 所示，本发明由大梁 1、刚性腿 2、铰点 JX 3、滑块 4、铰点 JS 5、提升油缸 6、塔顶龙门梁 7、塔架 8、行走机构 9、A 字头 10、铰点 JB 11、铰点 JA 12、柔性腿下横梁 13、柔性腿 14 和滑移小车 15 等组成。

安装方法：

一、塔架和塔顶龙门梁的安装

本发明使用两副塔架 8 为提升塔架，塔架 8 的有效高度根据具体门式起重机的不同而有所不同，一般可以高达一百多米，断面 4 米，钢管格构式结构，塔架 8 底部与地面基础使用螺栓连接。塔顶龙门梁 7 为箱型结构。每付塔架的载荷能力达两千多吨。横跨门式起重机大梁 1 的 2 根塔架中心距离为十几米，在二根塔架的顶部设有箱型结构的塔顶龙门梁即提升横梁，提升油缸 6 放置在塔顶龙门梁 7 上，见图 2 所示。塔架 8 和塔顶龙门梁 7 安装完成之后，使用经纬仪校准塔架的垂直度，满足要求后，用缆风绳把它们固定好，并使用夹头将缆风绳的活头夹紧。

二、大梁的提升

塔架 8 的塔顶龙门梁 7 安装完成之后，开始大梁 1 的提升。第 1 次提升，提升高度根据具体的情况而定，大约为十米左右时停下，

装上刚性腿 2 上部结构和柔性腿 A 字头 10，校准其水平位置，并将其固定好。第 2 次提升之前，使用铰点 JS 5 将刚性腿 2 一端连到大梁 1 上，刚性腿 2 的另一端则放置在 2 辆滑移小车 15 上。这样，刚性腿 2 就随大梁 1 提升自动就位。就位后，校准轴线、用电焊连接。同时，在第 2 次提升之前，将柔性腿 14 使用铰点 JA 12 连到 A 字头 10 上，这样大梁 1 到位，柔性腿 14 自动就位。

三、刚性腿的安装，见图 2。第一步，刚性腿 2 分段放置预定位置，使用液压千斤顶调整两端上下位置，连接好铰点 JS 5 和铰点 JX 3。第二步，刚性腿 2 分段一段随大梁提升而上升，另一端则使用卷扬机牵引，以克服水平摩擦力。第三步，将已组装好的行走机构 9 慢慢推入刚性腿 2 的下面。最后，大梁 1 下降，将分段处接口校准、焊接。

四、柔性腿的安装，见图 3。在龙门吊梁 1 第一次提升之后，柔性腿的 A 字头 10 下端两侧设对称的铰点 JA 12，两侧各一只。第一步，柔性腿 14 平放，腿管一端用铰点 JA 12 与 A 字头 10 相连，另一端用铰点 JB 11 与行走机构相连。第二步，大梁 1 提升，柔性腿 14 自然跟随、在柔性腿行走机构的水平方向上，施加一个水平牵引力，可以减小垂直提升力。第三步，大梁 1 到位，柔性腿 14 断口处自然合拢。

由于本发明的刚性腿是分段逐步提升，所以很好的解决了重心不稳的问题，再加上使用提升油缸张拉塔架缆风，可以准确的调整和测量缆风的受力问题。本发明经试验，在两台 600 吨×182 米龙门起重机整体提升工程的应用中取得了很大的成功。因此，该方法具有实质的特点和显著的先进性。

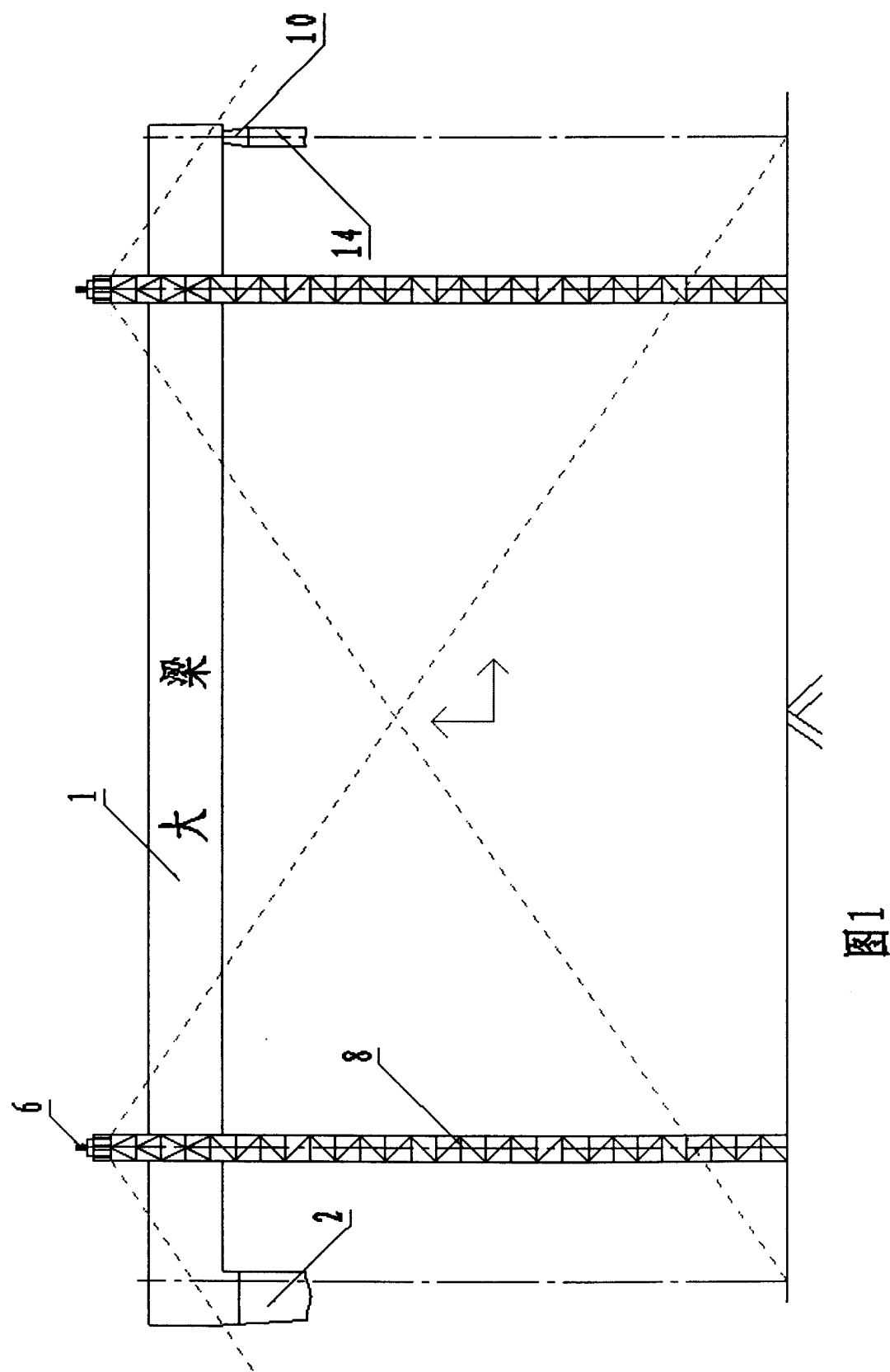


图1

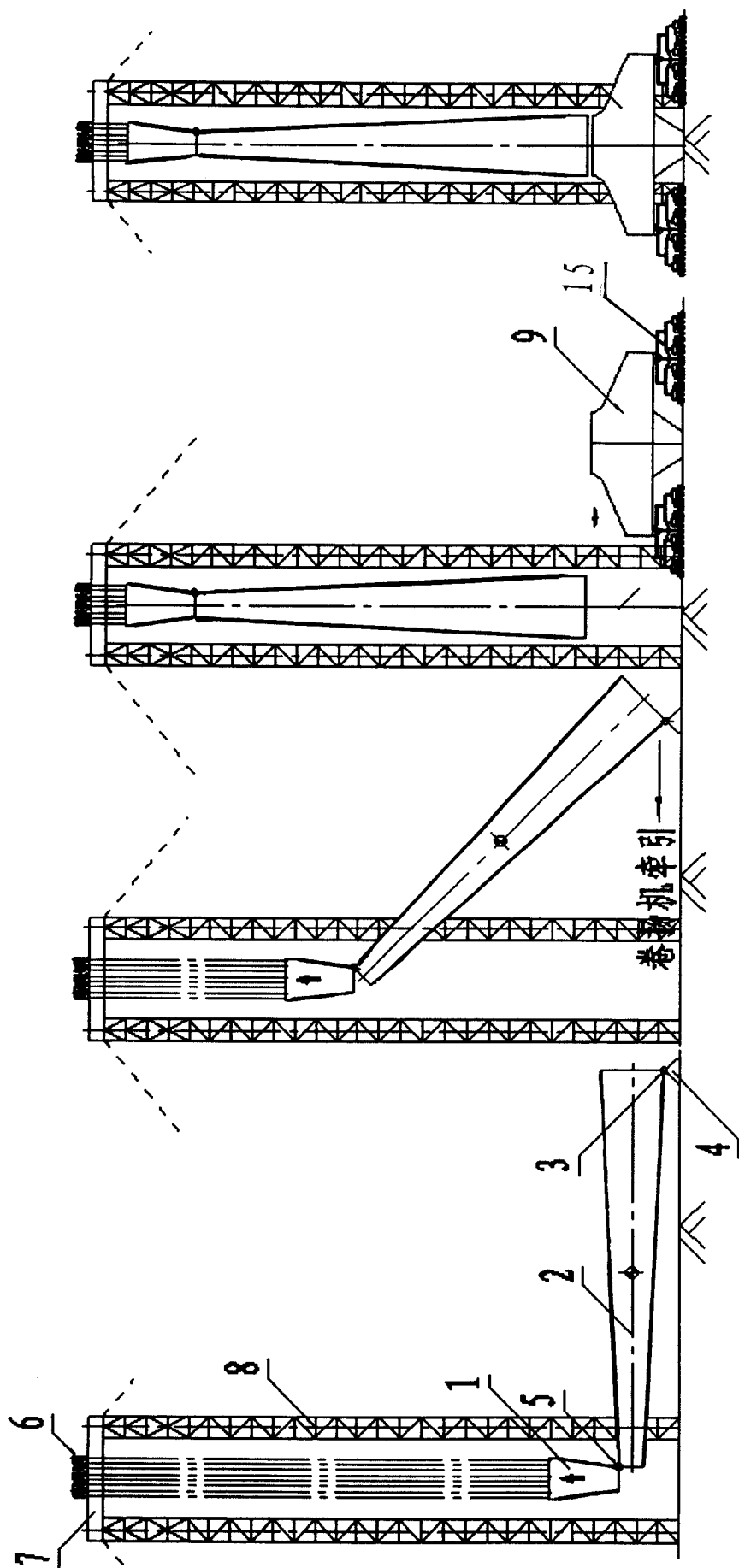


图 2

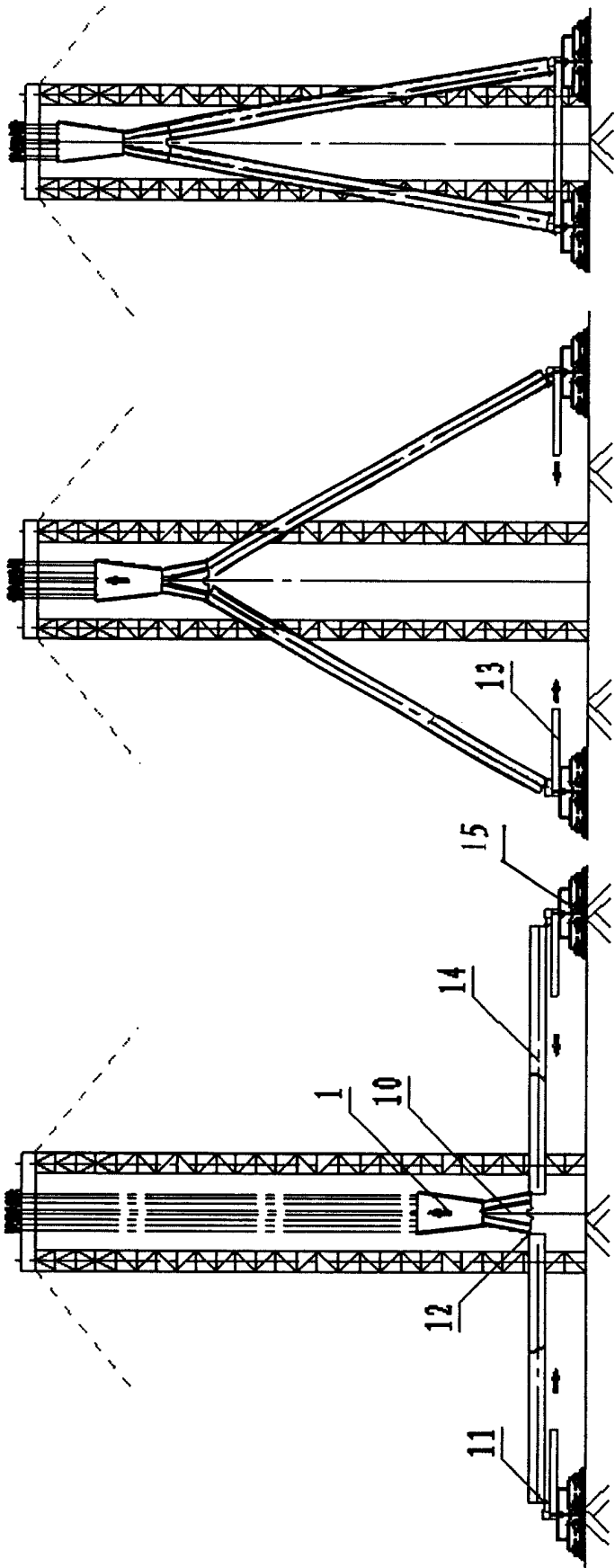


图3