[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
B66C 19/02 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710055070.7

[43] 公开日 2008 年 8 月 27 日

[11] 公开号 CN 101249927A

[22] 申请日 2007.8.30

[21] 申请号 200710055070.7

[71] 申请人 中铁大桥局集团第一工程有限公司

地址 450053 河南省郑州市金水区南阳路 93 号

[72] 发明人 冯广胜 李艳哲 海振雄 周功建 蔡红珍

[74] 专利代理机构 郑州中原专利事务所有限公司

代理人 王聚才

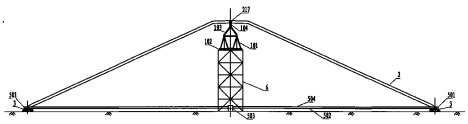
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称

一种门式起重机的装拆方法

[57] 摘要

本发明公开一种门式起重机的装拆方法，安装前在地面上将主梁、支腿拼接成整体，支腿与支腿铰接，在主梁上安装起升装置，所述主梁悬吊于两个支腿转动铰下方，通过收拢支腿，转动铰带动主梁向上提升至设计位置，最后安装支腿连接杆件，实现门式起重机的自我安装；解除支腿连接杆件，放松支腿实现门式起重机的自我拆卸。 发明优点：1.可以在地面上完成组装与拆卸，无需高位吊装作业，既安全，又方便、省时；2.所需投入的用于门机安装和拆卸机械设备少，经济性更好；3.所提供的门机安装和拆卸方法对地理位置和周边环境的要求相对较小。 4.所述的门机组装和拆卸方法便于门机的倒用，有利于提高门机的利用率。



1、一种门式起重机的装拆方法，安装前在地面上将主梁、支腿拼接成整体，支腿与支腿铰接，在主梁上安装起升装置，其特征在于：所述主梁悬吊于两个支腿转动铰下方，通过收拢支腿，转动铰带动主梁向上提升至设计位置，最后安装支腿连接杆件，实现门式起重机的自我安装；解除支腿连接杆件，放松支腿实现门式起重机的自我拆卸。

2、如权利要求 1 所述的一种门式起重机的装拆方法，其特征在于：所述主梁是在地面或临时支架上组拼成整体并与主梁下的支腿分配梁组拼在一起，所述支腿由两个完全相同的独立斜腿组成，每个独立斜腿顶部设向内弯曲部分，使组拼成的支腿为曲腿的“A”字形结构，支腿顶端共用连接销轴连接，连接销轴作为支腿收拢或放松时的转动铰。

3、如权利要求 2 所述的一种门式起重机的装拆方法，其特征在于：所述支腿下装有走行大车，走行大车位于轨道上，在每侧支腿下部装有收紧装置，安装时启动收紧装置，组成支腿的两个独立斜腿下端向内移动，逐渐收拢支腿到设计位置；主梁提升到位后锁死收紧装置，并将走行大车与轨道临时固定，安装两个独立斜腿之间的连接杆件，并将主梁下部的支腿分配梁与支腿焊接；拆除收紧装置，完成受力体系的转换，门机安装完成；门机拆卸依照上述程序反向操作。

4、如权利要求 3 所述的一种门式起重机的装拆方法，其特征在于：所述收紧装置是位于每侧支腿下部靠近走行大车位置处安装的液压连续张拉千斤顶和钢铰线，安装时启动张拉千斤顶，组成支腿的两个独立斜腿向内移动，逐渐收拢支腿到设计位置；主梁提升到位后，锁死张拉千斤顶，并将走行大车与地面临时固定，安装支腿连接杆件，将主梁下部的支腿分配梁与支腿焊接；拆除张拉千斤顶和钢绞线，完成受力体系的转换，门机安装完成；门机拆卸依照上述程序反向操作。

5、如权利要求 4 所述的一种门式起重机的装拆方法，其特征在于：在地面上主梁正下方设有固定座，固定座与支腿下端之间安装有张拉千斤顶和钢绞线，安装时启动张拉千斤顶，可保证支腿向内均匀移动。

6、如权利要求 1 至 5 任一所述的一种门式起重机的装拆方法，其特征在于：所述起升装置为起重天车和/或电动葫芦。

一种门式起重机的装拆方法

技术领域

本发明涉及一种起重机的装拆方法，尤其是一种经常倒用的门式起重机的装拆方法。

背景技术

门式起重机（简称门机）广泛应用于建筑业、造船工业等领域。通常主要由支腿、主梁、走行大车、起重天车等组成。由于门式起重机结构庞大，制造时往往将其各部分构件如支腿、主梁等在工厂分段加工，然后运到现场进行组装。组装是制造过程中十分重要的环节。随着起重机大型化（吊重大、吊高大、跨度大）的趋势，组装时的吊装高度、吊装吨位也越来越大。目前门式起重机常用的组装方法有以下几种：

(1) 利用汽车吊机或其它起重机械设备整体吊装。先将门机两侧的支腿分别竖立好，主梁在地面拼接成整体；再利用其它起重设备将主梁整体吊装，与支腿连接。这种组装方法适用于高度较低，主梁自重较小的门机。

(2) 利用提升塔架整体提升。在地面上将主梁、支腿拼接成整体，主梁与支腿铰接；在两支腿内侧设立两个“门”字形提升塔架，在整体提升主梁的过程中，支腿随着主梁的提升一起提升到位。这种组装方法适用于高度较高、主梁自重较大的门机，在不具备轮胎式起重机作业场地的情况下也常采用此法，这种组装方法投入较大，门机组装时间长。

(3) 利用支腿提升主梁。先将门机两支腿分别立好并固定，在支腿顶安装加长段并安装提升结构；主梁在地面安装成整体后，利用支腿顶的提升结构整体提升主梁至设计位置，安装支腿与主梁联接段。这种组装方法要求门机支腿应具备足够的刚度和稳定性，作业风险较大。

发明内容

本发明所要解决的是门式起重机不能在地面上实行安装与拆卸的技术问题，提供一种门式起重机新的装拆方法。

为实现上述目的，本发明采用如下技术方案：一种门式起重机的装拆方法，安装前在地面上将主梁、支腿拼接成整体，支腿与支腿铰接，在主梁上安装起升装置，所述主梁悬吊于两个支腿转动铰下方，通过收拢支腿，转动铰带动主梁向上提升至设计位置，最后安装支腿连接杆件，实现门式起重机

的自我安装；解除支腿连接杆件，放松支腿实现门式起重机的自我拆卸。

所述主梁是在地面或临时支架上组拼成整体并与主梁下的支腿分配梁组拼在一起，所述支腿由两个完全相同的独立斜腿组成，每个独立斜腿顶部设向内弯曲部分，使组拼成的支腿为曲腿的“A”字形结构，支腿顶端共用连接销轴连接，连接销轴作为支腿收拢或放松时的转动铰。

所述支腿下装有走行大车，走行大车位于轨道上，在每侧支腿下部装有收紧装置，安装时启动收紧装置，组成支腿的两个独立斜腿下端向内移动，逐渐收拢支腿到设计位置；主梁提升到位后锁死收紧装置，并将走行大车与轨道临时固定，安装两个独立斜腿之间的连接杆件，并将主梁下部的支腿分配梁与支腿焊接；拆除收紧装置，完成受力体系的转换，门机安装完成；门机拆卸依照上述程序反向操作。

所述收紧装置是位于每侧支腿下部靠近走行大车位置处安装的液压连续张拉千斤顶和钢铰线，安装时启动张拉千斤顶，组成支腿的两个独立斜腿向内移动，逐渐收拢支腿到设计位置；主梁提升到位后，锁死张拉千斤顶，并将走行大车与地面临时固定，安装支腿连接杆件，将主梁下部的支腿分配梁与支腿焊接；拆除张拉千斤顶和钢绞线，完成受力体系的转换，门机安装完成；门机拆卸依照上述程序反向操作。

在地面上主梁正下方设有固定座，固定座与支腿下端之间安装有张拉千斤顶和钢绞线，安装时启动张拉千斤顶，可保证支腿向内均匀移动。

所述起升装置为起重天车和/或电动葫芦。

本发明的优点在于：1、本发明可以在地面上完成组装与拆卸，无需高位吊装作业，既安全，又方便、省时；

2、本发明所述的门机组装和拆卸方法，所需投入的用于门机安装和拆卸机械设备少，经济性更好；

3、本发明所提供的门机安装和拆卸方法对地理位置和周边环境的要求相对较小。

4、本发明所述的门机组装和拆卸方法便于门机的倒用，有利于提高门机的利用率。

附图说明

图 1 是某门式起重机按照本发明所述的组装方法在地面上拼装阶段的立面示意图；

图 2 是图 1 所示的门式起重机按照本发明所述的组装方法将主梁提升至

设计位置时的示意图；

图 3 是图 1 所示的门式起重机按照本发明所述的组装方法进行支腿完善和主梁与支腿连接阶段的示意图；

图 4 是图 1 所示的门式起重机按照本发明所述的组装方法完成组装的立面结构示意图；

图 5 是图 4 的左视图。

具体实施方式

如图 1、2 所示，先在支架 6 上组拼主梁 101，同时将主梁下的支腿分配梁 102 与主梁 101 组拼到一起。在地面上将每个支腿 2 组拼成两个完全相同的桁片，每个桁片由主支腿 201、辅支腿 202、主支腿弯曲部分 203、辅支腿弯曲部分 204 组成，每个支腿的两个桁片共用连接销轴 217，支腿每一桁片的下端与走行大车 3 铰接，走行大车 3 与地面轨道临时固定。组拼好的主梁通过连接吊板 103 和 104 悬吊于支腿连接销轴 217 下方。用于组拼主梁 1 的支架 6 的高度应视具体的门机情况进行调整，可采用不同的材质和结构形式，但要使支腿 2 与地面有一定的夹角，保证支腿 2 收拢提升顺利。支腿 2 底部装有走行大车 3，在每侧支腿下部靠近走行大车 3 位置处各安装液压连续张拉千斤顶 501 和钢铰线 502。同时在地面上主梁正下方设有固定座 503，固定座 503 与走行大车 3 之间的钢铰线上设有调整装置 504，可随时调整固定座 503 与走行大车 3 间的相对位置，防止两侧支腿走行大车 3 走行不同步而使主梁 101 受扭。主梁 101、支腿 2 拼装完成后，启动张拉千斤顶 501，组成支腿 2 的两个桁片沿走形大车轨道向内移动，逐渐收拢到如图 2 所示的设计位置。提升过程中通过调节千斤顶 501 的张拉速度来控制提升速度，保证整个提升过程的平稳顺利进行。主梁 101 提升到位后，锁死张拉千斤顶 501，并将走行大车 3 与地面轨道临时固定，如图 3、5 所示安装支腿底部连接杆件 211，安装支腿间的联结系杆件 205～210、212～216。如图 1、2 所示，将主梁下的支腿分配梁 102 与主支腿 201 和辅支腿 202 焊接，拆除张拉千斤顶 501 和钢绞线 502，完成受力体系的转换，门机安装完成。在主梁 1 拼装时要装上起重天车 4 和电动葫芦 4’；根据门机用途，也可以只装起重天车 4 或电动葫芦 4’。

本发明门机组装方法不仅仅局限于上述具体实施方式，在支腿 2 收拢时，除采用上述方法将两独立斜腿对称向中间收拢外，还可以采用下述方法：将每个支腿 2 同一侧的独立斜腿固定，另一侧可在走行大车轨道上自由滑动，

在自由斜腿下部靠近走行大车的位置安装连续张拉千斤顶501和钢绞线502，钢绞线502固定于固定斜腿上，安装时启动张拉千斤顶501，自由斜腿沿走行大车轨道滑动，逐渐向固定斜腿靠拢，主梁101随之向上提升，直至主梁101提升至设计位置，锁死张拉千斤顶501，并将走行大车3与地面临时固定，再按照上述方法进行门机其它部件的安装，完成门机组装。

所述的实现支腿收拢的收紧装置，除采用上述方法所述的张拉千斤顶配合钢绞线方式外，还可以采用卷扬机配合钢丝绳方式。

所述的门机支腿结构形式除图中所示的桁架式结构外，还可以为焊接箱形实腹式结构或其它结构形式，所述的主梁结构形式除图中所示的桁架式结构，还可以是焊接钢箱梁或其它形式的结构。

门机拆卸依照上述程序反向操作。安装上液压连续张拉千斤顶501和对拉钢铰线502，拆除联结系杆件205～210、212～216和支腿底部连接杆件211，然后放松钢铰线502，支腿2在自重作用下向两边张开，将两边支腿2放倒，使主梁1落到底面，再将主梁1与支腿2分解。完成拆卸，可以换场地倒用本门机。

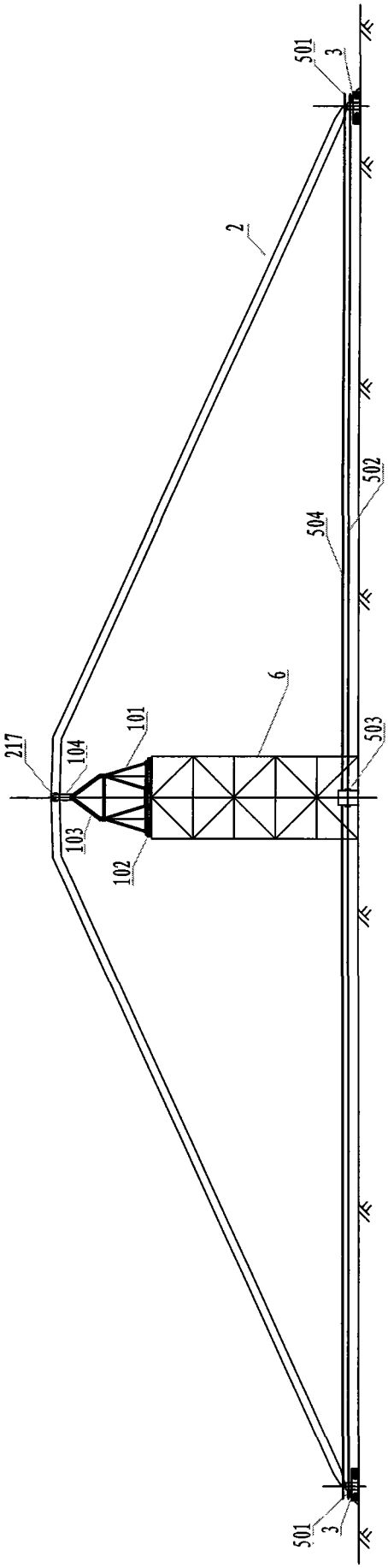


图 1

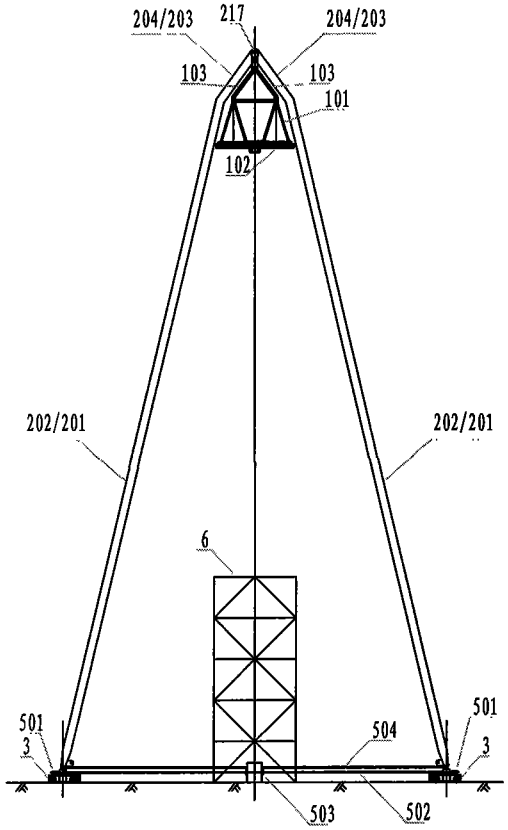

204/203
217
204/203
103
103
101
102
202/201
202/201
6
501
3
504
501
3
503
502

图 2

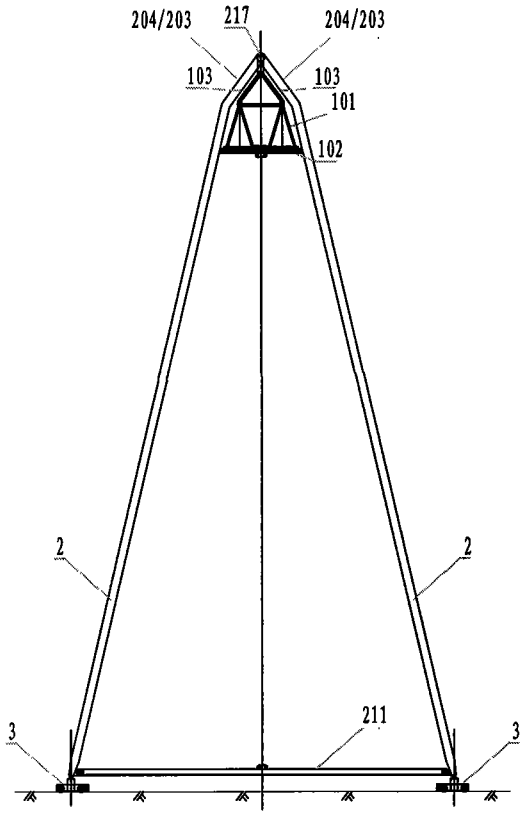

204/203
217
204/203
103
103
101
102
2
2
3
211
3

图 3

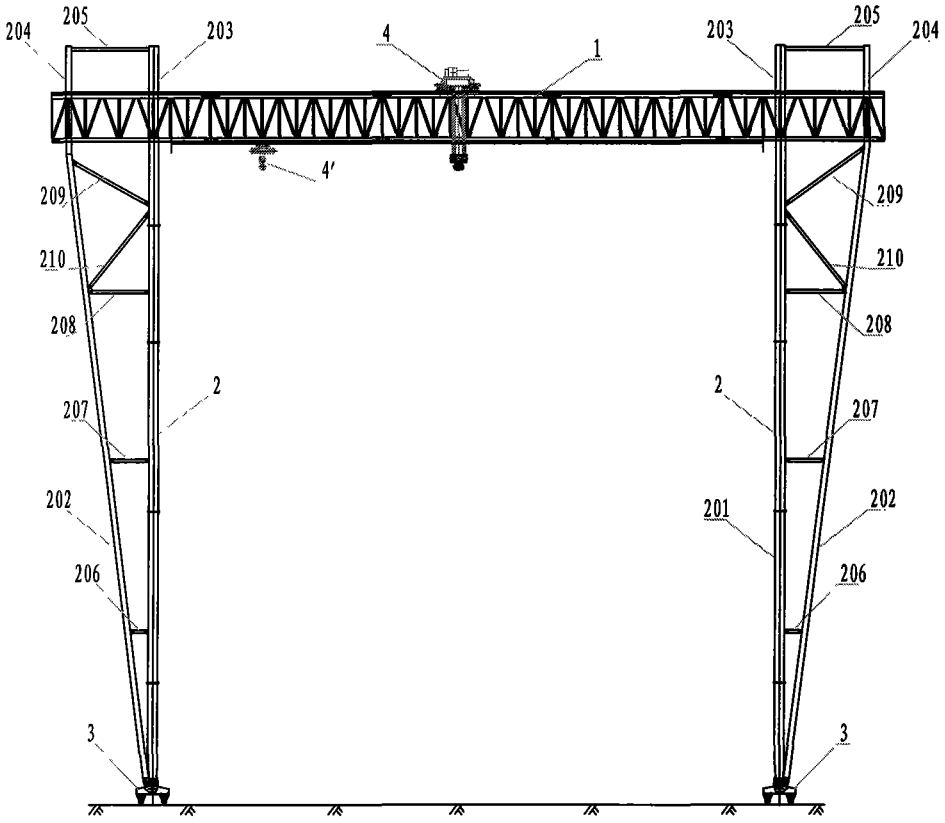

204
205
203
4
1
203
205
204
4′
209
210
208
2
207
202
206
3
209
210
208
2
207
201
202
206
3

图 4

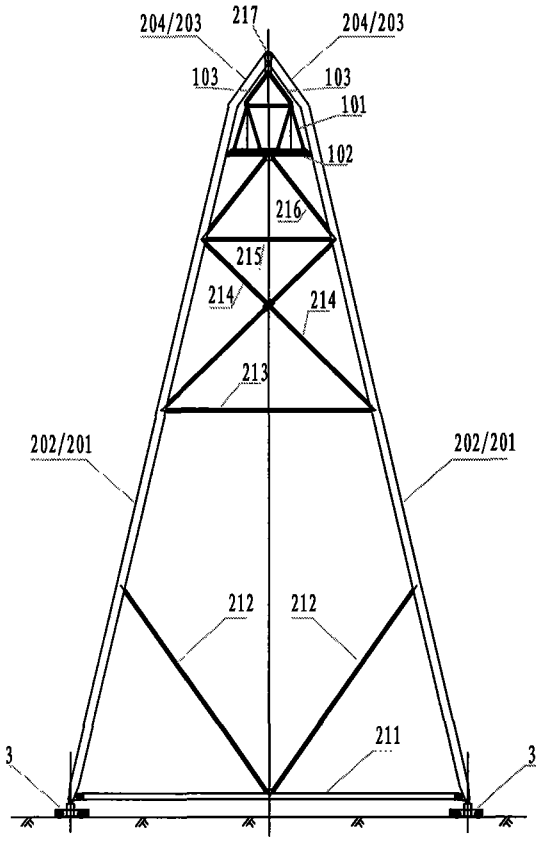

204/203
217
204/203
103
103
101
102
216
215
214
214
213
202/201
202/201
212
212
211
3
3

图 5