



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105398969 A

(43) 申请公布日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201510834909. 1

(22) 申请日 2015. 11. 26

(71) 申请人 三一海洋重工有限公司

地址 519050 广东省珠海市金湾区平沙镇升
平大道东 336 号厂房 310 室

(72) 发明人 王明 高王灿 张寒

(51) Int. Cl.

B66C 19/00(2006. 01)

B66C 6/00(2006. 01)

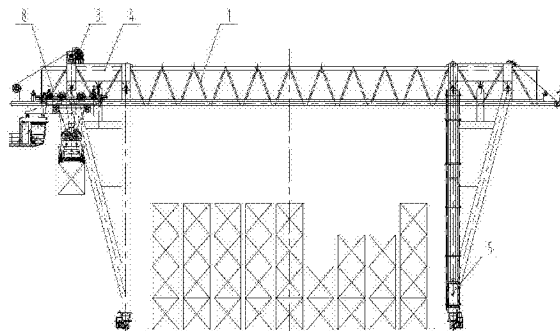
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种门式起重机

(57) 摘要

本发明公开了一种门式起重机,包括主梁、起升机构及位于所述主梁下方两侧的第一支腿和第二支腿,所述第一支腿和第二支腿用于支撑所述主梁,其特征在于:所述主梁为桁架式单主梁,所述主梁沿其长度方向平行设置有条用于小车运行的第一轨道,所述起升机构设置于所述主梁的端部,用于驱动吊具升降。此结构的门式起重机,具有整机重量轻、作业功率高、能耗低、成本少及减摇功能的优点。



1. 一种门式起重机,包括主梁(1)、起升机构(3)及位于所述主梁(1)下方两侧的第一支腿(9)和第二支腿(10),所述第一支腿(9)和第二支腿(10)用于支撑所述主梁(1),其特征在于:所述主梁(1)为桁架式单主梁,所述主梁(1)沿其长度方向平行设置有两条用于小车运行的第一轨道(2),所述起升机构(3)设置于所述主梁(1)的端部,用于驱动吊具(7)升降。

2. 如权利要求1所述的门式起重机,其特征在于:还包括对称设置于所述第一支腿(9)和第二支腿(10)的侧面上的配重块(5),所述配重块(5)的数量为两个,两个所述配重块(5)分别沿着所述第一支腿(9)和第二支腿(10)的侧面上下运动。

3. 如权利要求2所述的门式起重机,其特征在于:所述第一支腿(9)和/或所述第二支腿(10)侧面上设置有第二轨道(6),所述配重块(5)在所述第二轨道(6)上滑行。

4. 如权利要求3所述的门式起重机,其特征在于:所述起升机构(3)的起升卷筒上绕接有平衡钢丝绳(8),所述平衡钢丝绳(8)的第一端与吊具(7)上端固定连接,其第二端与配重块(5)固定连接。

5. 如权利要求4所述的门式起重机,其特征在于:所述平衡钢丝绳(8)与所述吊具(7)之间呈倾角设置,所述倾角的角度大小随着所述吊具(7)的升降而改变。

6. 如权利要求5所述的门式起重机,其特征在于:所述吊具(7)上端设置有定滑轮,所述平衡钢丝绳(8)的第一端经所述定滑轮与所述配重块(5)连接。

7. 如权利要求1至6任一项所述的门式起重机,其特征在于:所述主梁(1)端部设置有端梁(2),所述起升机构(3)设置于所述端梁(2)上。

8. 如权利要求1至6任一项所述的门式起重机,其特征在于:所述主梁(1)采用倒三角结构的工字钢连接而成。

一种门式起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域,特别涉及一种门式起重机。

背景技术

[0002] 传统的用于风力发电、大型管件焊接时翻转、港口、码头货物装卸等作业区域相配套的门式起重机,一般都采用箱型双主梁结构,起升机构放置于小车上,小车在双主梁上滑行,箱型双主梁结构龙门架重量重,起升机构放在小车上,会增大小车重量及整机重量、增大整机功率。尤其是当门式起重机带有悬臂场桥,小车轨距较大时,会使得小车重量增加,进而整体上增加门式起重机的自身重量。同时,传统的门式起重机一般无配重节能系统和不具有减摇功能,无配重节能系统会导致整机功率大、能耗高、成本高,无减摇功能会降低作业效率,但若单独配置减摇机构,会增加整机成本。

[0003] 综上所述,如何提供一种重量轻、能耗小、成本低、作业效率高及具有配置节能、减摇功能的门式起重机,成了本领域技术人员亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提出一种门式起重机,以解决现有门式起重机整机重量重、能耗大、作业效率低、成本高且配重节能和减摇功能缺失的问题。

[0005] 一方面,本发明提供了一种门式起重机,包括主梁、起升机构及位于所述主梁下方两侧的第一支腿和第二支腿,所述第一支腿和第二支腿用于支撑所述主梁,其特征在于:所述主梁为桁架式单主梁,所述主梁沿其长度方向平行设置有两条用于小车运行的第一轨道,所述起升机构设置于所述主梁的端部,用于驱动吊具升降。

[0006] 作为本发明一种门式起重机在一方面的改进,所述门式起重机还包括对称设置于所述第一支腿和第二支腿的侧面上的配重块,所述配重块的数量为两个,两个所述配重块分别沿着所述第一支腿和第二支腿的侧面上下运动。

[0007] 作为本发明一种门式起重机在一方面的改进,所述第一支腿和/或所述第二支腿侧面上设置有第二轨道,所述配重块在所述第二轨道上滑行。

[0008] 作为本发明一种门式起重机在一方面的改进,所述起升机构的起升卷筒上绕接有平衡钢丝绳,所述平衡钢丝绳的第一端与吊具上端固定连接,其第二端与配重块固定连接。

[0009] 作为本发明一种门式起重机在一方面的改进,所述平衡钢丝绳与所述吊具之间呈倾角设置,所述倾角的角度大小随着所述吊具的升降而改变。

[0010] 作为本发明一种门式起重机在一方面的改进,所述吊具上端设置有定滑轮,所述平衡钢丝绳的第一端经所述定滑轮与所述配重块连接。

[0011] 作为本发明一种门式起重机在一方面的改进,所述主梁端部设置有端梁,所述起升机构设置于所述端梁上。

[0012] 作为本发明一种门式起重机在一方面的改进,所述主梁采用倒三角结构的工字钢连接而成。

[0013] 上述结构的门式起重机,包括主梁、起升机构及位于所述主梁下方两侧的第一支腿和第二支腿,所述第一支腿和第二支腿用于支撑所述主梁,其特征在于:所述主梁为桁架式单主梁,所述主梁沿其长度方向平行设置有条用于小车运行的第一轨道,所述起升机构设置于所述主梁的端部,用于驱动吊具升降。此结构的门式起重机,通过设计轻量化的桁架式单主梁的龙门架结构,同时将起升机构安装在前述主梁的端部上,可以实现减小整机重量、降低整机功率的目的。

[0014] 进一步地,所述第一支腿和第二支腿的侧面设置有配重块,配重块可随着集装箱起升上下运动,可以抵消大约 80% 因吊具和吊具上端重量上下运动产生的能耗,进而达到节能、将成本的目的。

[0015] 进一步地,用于连接所述配重块与吊具上端的平衡钢丝绳与所述吊具之间呈倾角设置,所述倾角随着所述吊具的升降而改变,通过平衡钢丝绳的水平分力,可以克服吊具在小车运行方向上的惯性力,实现防摇功能。

附图说明

[0016] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0017] 图 1 为本发明门式起重机一具体实施例的立体结构示意图;

[0018] 图 2 为图 1 的左视图。

[0019] 附图标记说明

[0020] 1 主梁 2 第一轨道 3 起升机构

[0021] 4 端梁 5 配重块 6 第二轨道

[0022] 7 吊具 8 平衡钢丝绳 9 第一支腿

[0023] 10 第二支腿

具体实施方式

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0025] 本发明中,术语“第一”、“第二”主要用于区分不同的部件,但不对部件进行具体限制。

[0026] 如图 1 所示,一种门式起重机,包括主梁 1、起升机构 3 及位于主梁 1 下方两侧的第一支腿 9 和第二支腿 10,第一支腿 9 和第二支腿 10 用于支撑主梁 1,所述主梁 1 为桁架式单主梁,主梁 1 沿其长度方向平行设置有条用于小车运行的第一轨道 2,起升机构 3 设置于主梁 1 的端部,用于驱动吊具 7 升降,具体地,主梁 1 端部设置有端梁 2,起升机构 3 即设置于端梁 2 上。本发明中通过将主梁 1 设计为桁架式单主梁结构,可以减轻门式起重机龙门架的重量,进而降低整机重量;将用于小车运行的第一轨道 2 布置在桁架式单主梁的两侧,可以减小小车轨距,达到小车减重的目的;将起升机构 3 安装在端梁 2 上,可达到小车及整机减重、降低整机功率的目的。

[0027] 需要说明的是,一方面为降低门式起重机龙门架的重量,另一方面为加强主梁 1 的稳固性,前述主梁 1 优选采用倒三角结构的工字钢连接而成。

[0028] 如图 2 所示,本发明门式起重机还包括对称设置于所述第一支腿 9 和第二支腿 10 的侧面上的配重块 5,配重块 5 的数量为两个,两个配重块 5 分别沿着第一支腿 9 和第二支腿 10 的侧面随着集装箱的升降而上下运动。为更好地保证配重块 6 在第一支腿 9 和第二支腿 10 的侧面上上下运动,第一支腿 9 和第二支腿 10 侧面上设置有第二轨道 6,前述配重块 5 可在第二轨道 6 上滑行。

[0029] 同时,本发明门式起重机还包括平衡钢丝绳 8,平衡钢丝绳 8 绕接于起升机构 3 的起升卷筒上,该平衡钢丝绳 8 的第一端与吊具 7 上端固定连接,其第二端与配重块 5 固定连接。

[0030] 优选地,吊具 7 上端设置有定滑轮,所述平衡钢丝绳 8 的第一端经所述定滑轮与所述配重块 5 连接。通过平衡钢丝绳 8 的缠绕,将配重 5 与吊具 7 上架相连,配重块 5 对称布置在第一支腿 9 和第二支腿 10 的侧面,随着集装箱起升上下运动,该配重块 5 可以抵消 80% 因吊具 7 和吊具 7 上端重量上下运动产生的能耗,达到节能、将成本的目的。

[0031] 此外,值得提及的是,本发明中平衡钢丝绳 8 与吊具 7 之间呈倾角设置,该倾角的角度大小随着吊具 7 的升降而改变。相比现有技术,本发明通过平衡钢丝绳 8 的缠绕布置,在小车运行方向,增大平衡钢丝绳 8 的斜拉角度,通过平衡钢丝绳 8 的水平分力,克服吊具 7 在小车运行方向上的惯性力,实现防摇功能,在不增加配重节能系统的情况下,克服了整机功率大、能耗高、成本高的缺点。

[0032] 需要说明的是,该门式起重机的其它结构(如大车运行机构等)可参考现有及改进的技术,本文在此不进行赘述。

[0033] 综上所述,本发明的门式起重机,包括主梁 1、起升机构 3、配重块 5、第一支腿 9、第二支腿 10,主梁 1 为桁架式单主梁,第一支腿 9 和第二支腿 10 位于主梁 1 下方的两侧,用于支撑主梁 1,主梁 1 沿其长度方向平行设置有两条用于小车运行的第一轨道 2,起升机构 3 设置于所述主梁 1 的端部,用于驱动吊具 7 升降,配重块 5 对称设置于第一支腿 9 和第二支腿 10 的侧面上,用于连接配重块 5 与吊具 7 上端的平衡钢丝绳 8 与吊具 7 之间呈倾角设置,相比现有技术,本发明具有如下优点:

[0034] 第一、设计轻量化的桁架式单主梁结构,降低了整机重量;

[0035] 第二、将第一轨道 2 布置在桁架式单主梁的两侧,减小了小车轨距,具有小车减重的优点;

[0036] 第三、将起升机构 3 设置在主梁 1 的端部,既能实现小车及整机减重的目的,又能降低整机功率;

[0037] 第四、通过增设配重块 4,可以减少因吊具 7 和吊具上端重量上下运动产生的能耗,达到节能、降成本的目的。

[0038] 第五、在不额外增设减摇装置的情况下,平衡钢丝绳 8 与吊具 7 之间呈倾角设置,在大、小车运行方向,增大了平衡钢丝绳 8 的斜拉角度,通过平衡钢丝绳 8 的水平分力,克服吊具 7 在大、小车运行方向上的惯性力,实现防摇功能。

[0039] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

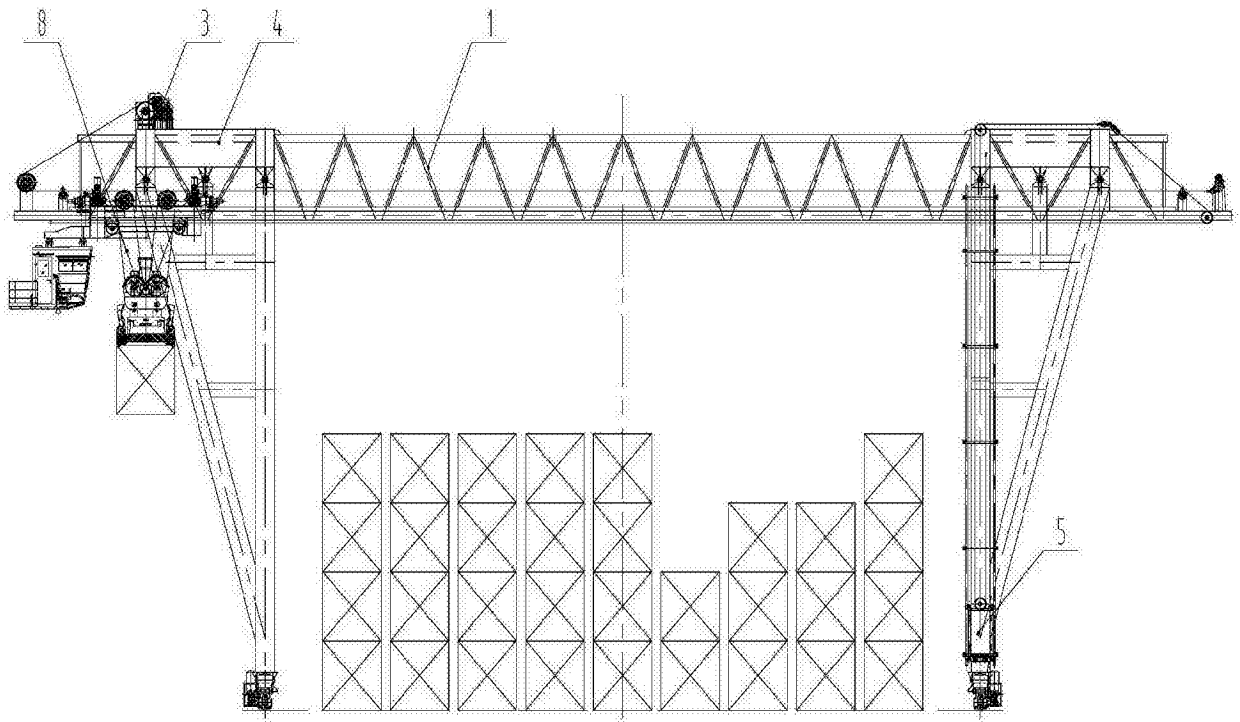


图 1

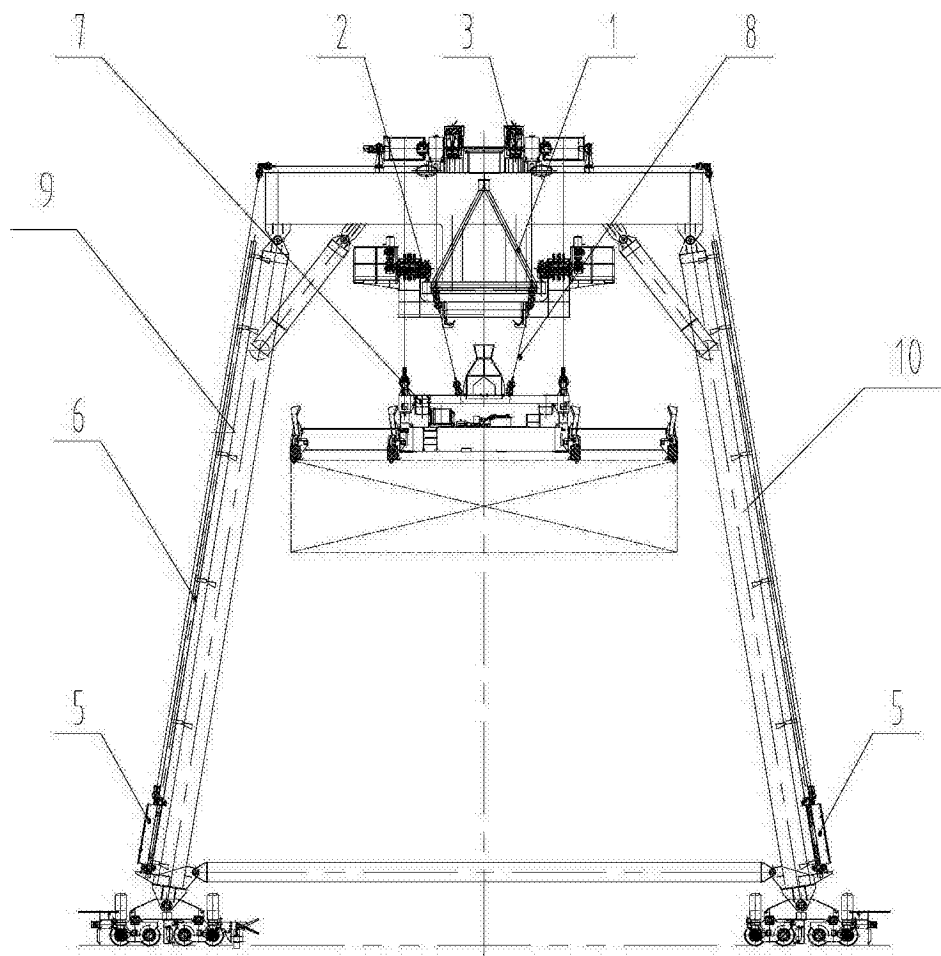


图 2