

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201932836 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 17

(21) 申请号 201120051047. 2

(22) 申请日 2011. 02. 21

(66) 本国优先权数据

201020664659. 4 2010. 12. 15 CN

(73) 专利权人 张勇

地址 201824 上海市铜川路 2395 弄 20 号
402 室

(72) 发明人 张勇

(51) Int. Cl.

B66C 17/00 (2006. 01)

B66C 7/04 (2006. 01)

B66C 11/16 (2006. 01)

B66C 9/08 (2006. 01)

B66C 9/16 (2006. 01)

B66C 9/14 (2006. 01)

B66C 15/00 (2006. 01)

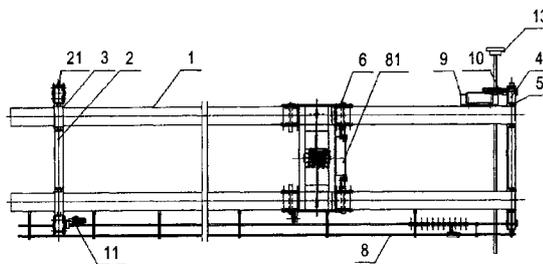
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

双梁上行式悬挂桥式起重机

(57) 摘要

本实用新型公开一种双梁上行式悬挂桥式起重机,包括主梁,其特征在于:所述主梁的一端设置悬挂端梁,所述主梁的另一端设置桥式端梁,所述悬挂端梁上设有悬挂大车运行机构,所述桥式端梁上设有桥式大车运行机构,所述主梁下方悬挂有同步升降的双梁悬挂葫芦小车,所述主梁下方还设有起升双吊钩。本实用新型一侧为悬挂式,另一侧为桥式结构,外形小巧,结构紧凑,在厂房高度一定时可使起升高度达到最大,悬挂侧既不影响地面车辆的作业,又充分利用了有限的厂房空间。



1. 一种双梁上行式悬挂桥式起重机,包括主梁,其特征在于:所述主梁的一端设置悬挂端梁,所述主梁的另一端设置桥式端梁,所述悬挂端梁上设有悬挂大车运行机构,所述桥式端梁上设有桥式大车运行机构,所述主梁下方悬挂有同步升降的双梁悬挂葫芦小车,所述主梁下方还设有起升双吊钩。

2. 根据权利要求1所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述悬挂端梁上设有小车架,所述双梁悬挂葫芦小车采用单卷筒变频起升机构,双联钢丝绳分别与小车架两侧的固定滑轮相连,形成两套吊钩滑轮缠绕系统和两套起升吊钩,以实现两吊钩同步升降。

3. 根据权利要求2所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述小车上固定有小车供电电箱,所述小车供电电箱能独立控制双梁悬挂葫芦小车的升降和运行,双梁悬挂葫芦小车的起升和运行为变频控制方式。

4. 根据权利要求1所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述主梁之间设有起升机构。

5. 根据权利要求1所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述悬挂端梁车轮为弧型踏面,端梁头部采用绞轴连接四个车轮组,四个车轮组绕悬挂端梁转动,且车轮组中心在轨道中心线上,车轮轮缘与轨道保持间隙,车轮组在前后垂直方向和左右水平方向偏摆。

6. 根据权利要求1所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述悬挂端梁车轮组与轨道接触点的切线方向保持一致,桥式端梁车轮与轨道接触点的切线方向也保持一致,起重机沿平行轨道同步运行。

7. 根据权利要求1所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述悬挂大车运行机构和桥式大车运行机构运行采用相同的电机和相同的变频器,调整车轮直径和减速器速比,使两侧端梁线速度相同。

8. 根据权利要求1所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述悬挂端梁大车运行机构和桥式端梁大车运行机构均为“三合一”驱动装置,起重机大车为分别驱动方式。

9. 根据权利要求1所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,其特征在于:所述起重机还设有安全自锁控制系统。

双梁上行式悬挂桥式起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重机技术领域的桥式起重机,具体地说,涉及的是一种集悬挂式起重机和桥式起重机为一体的双梁上行式悬挂桥式起重机。

背景技术

[0002] 普通桥式起重机一般由起重小车、大车运行机构、桥架金属结构组成。起重小车又由起升机构、小车运行机构和小车架三部分组成。桥架金属结构由主梁和端梁组成,分为单主梁桥架和双梁桥架两类。双梁桥架由两根主梁和端梁组成。主梁与端梁刚性连接,端梁两端装有车轮,用以支承桥架在高架上运行。主梁上设置轨道,供起重小车运行。起升机构包括电动机、制动器、减速器、卷筒和滑轮组。电动机通过减速器,带动卷筒转动,使钢丝绳绕上卷筒或从卷筒放下,以升降重物。

[0003] 桥式起重机是架设于车间、仓库和料场上空进行物料吊运的起重设备。它的两端坐落在高大的水泥柱或者金属支架上,形状似桥。桥式起重机的桥架沿铺设在两侧高架承轨梁上的轨道纵向运行,可以充分利用桥架下面的空间吊运物料,不受地面设备的阻碍。它是使用范围最广、数量最多的一种起重机械。

[0004] 悬挂式起重机可以直接安装在现有厂房的屋顶钢结构的工字钢上,因而不必再安装承轨梁和起重机轨道,这样可以降低成本,减少占地面积。并且通过使用侧端悬臂,可使小车的行驶超出起重机跨距,能更有效的节约占地面积。双梁悬挂式起重机适用于物料的平面输送,具有起动快、自重轻的特点,手动操作简便。

[0005] 普通的悬挂式起重机或桥式起重机分别为悬挂式或上部运行式起重机,在现有技术中,悬挂式和桥式起重机分别属于两种类型的起重机。因为两者的适用范围以及功能不完全相同,在某些场合,希望同时具有上述两者的功能,但是目前还没有集悬挂式起重机和桥式起重机功能和优点为一体的产品,无法满足客户的特殊需求。为此,本实用新型开发一种双梁悬挂桥式起重机,集悬挂式起重机和桥式起重机为一体,而且双梁葫芦小车也是悬挂式的,带有同步起升双吊钩。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于解决现有技术中的上述不足,提供一种双梁上行式悬挂桥式起重机,它是一种一侧为悬挂式,另一侧为桥式结构的特殊的新型起重机,双梁悬挂葫芦小车,带有同步起升双吊钩,可单独作业,也可配带吊具作业,工作区域为矩形。悬挂式小车可伸出悬挂轨道以外作业,完成多种特殊工况下的物料搬运工作。

[0007] 为实现上述的目的,本实用新型所述的双梁上行式悬挂桥式起重机,包括主梁,所述主梁的一端设置悬挂端梁,所述主梁的另一端设置桥式端梁,所述悬挂端梁上设有悬挂大车运行机构,所述桥式端梁上设有桥式大车运行机构,所述主梁下方悬挂有同步升降的双梁悬挂葫芦小车,所述主梁下方还设有起升双吊钩。

[0008] 进一步的,所述小车悬挂端梁上设有小车架,所述双梁悬挂葫芦小车采用单卷筒

变频起升机构,双联钢丝绳分别与小车架两侧的固定滑轮相连,形成两套吊钩滑轮缠绕系统和两套起升吊钩,以便实现两吊钩同步升降。

[0009] 进一步的,所述小车架上固定有小车供电电箱,所述小车供电电箱可独立控制双梁悬挂葫芦小车的升降和运行。双梁悬挂葫芦小车的起升和运行采用变频控制,以确保小车的起升和运行的稳定性。

[0010] 进一步的,所述主梁之间设有起升机构,大大节省了双梁悬挂葫芦小车所占用的空间,使起升高度达到最大。

[0011] 进一步的,所述悬挂端梁车轮为弧型踏面,端梁头部采用绞轴相连四个车轮组,四个车轮组可绕悬挂端梁转动。且车轮组中心在轨道中心线上,车轮轮缘与轨道保持一定的间隙,当屋顶下挠造成轨道高度不平时,车轮组可在前后垂直方向和左右水平方向适量偏摆,保持均衡轮压,减小轮缘与轨道的强行接触所产生的水平侧向力,避免了车轮啃轨和卡死现象的发生,延长了车轮和轨道的使用寿命。

[0012] 本实用新型一侧为悬挂式,另一侧为桥式结构,同时具有悬挂式起重机和桥式起重机的功能和优点,外形小巧,结构紧凑,在厂房高度一定时可使起升高度达到最大,悬挂侧既不影响地面车辆的作业,又充分利用了有限的厂房空间。

[0013] 本实用新型双梁上行式悬挂桥式起重机是一种新型起重机,克服了普通的悬挂式起重机和桥式起重机的不足,将两者有机的结合在一起,并配以同步起升的双梁悬挂小车,安全可靠,以满足市场的特殊需要。

附图说明

[0014] 图 1:本实用新型整机结构示意图一;

[0015] 图 2:本实用新型整机结构示意图二;

[0016] 图 3:本实用新型整机侧视示意图;

[0017] 图 4:本实用新型小车结构示意图一;

[0018] 图 5:本实用新型小车结构示意图二;

[0019] 图 6:本实用新型两侧端梁结构示意图;

[0020] 图 7:本实用新型车轮组与端梁连接示意图;

[0021] 图示说明:主梁 1,悬挂端梁 2,悬挂端梁与主梁连接板 3,桥式端梁 4,桥式端梁与主梁连接板 5,双梁葫芦小车 6,小车起升机构 61,小车架 62,小车运行机构 63,小车端梁 64,小车架两侧的固定滑轮 65、66,小车运行车轮组 67,起升双吊钩 7,小车供电系统 8,小车供电电箱 81,大车供电电箱 9,桥式大车运行机构 10,悬挂大车运行机构 11,手操控制 12,起重机供电系统 13,车轮组 21。

具体实施方式

[0022] 以下结合附图和实施例对本实用新型的技术方案作进一步的解释,但是以下的内容不用于限定本实用新型的保护范围。

[0023] 如图 1-3 所示,本实施例提供一种双梁上行式悬挂桥式起重机,包括主梁 1,所述主梁 1 的一端设置悬挂端梁 2,所述主梁 1 的另一端设置桥式端梁 4,所述悬挂端梁 2 上设有悬挂大车运行机构 11,所述桥式端梁 4 上设有桥式大车运行机构 10,所述主梁 1 下方悬

挂有同步升降的双梁悬挂葫芦小车 6, 所述主梁 1 下方还设有起升双吊钩 7。

[0024] 如图 4-5 所示, 本实施例中, 所述悬挂端梁 2 上设有小车架 62, 所述双梁悬挂葫芦小车 6 采用单卷筒变频起升机构 61, 双联钢丝绳分别与小车架 62 两侧的固定滑轮 65、66 相连, 形成两套吊钩滑轮缠绕系统和两套起升吊钩 7, 以便实现两吊钩 7 同步升降。图中, 63 为小车运行机构, 64 为小车端梁, 67 为小车运行车轮组。

[0025] 本实施例中, 所述小车架 62 上固定有小车供电电箱 81, 所述小车供电电箱 81 可独立控制双梁悬挂葫芦小车的升降和运行。双梁悬挂葫芦小车 6 的起升和运行采用变频控制, 以确保小车的起升和运行的稳定性。

[0026] 本实施例中, 所述主梁 1 之间设有起升机构 61, 大大节省了双梁悬挂葫芦小车 6 所占用的空间, 使起升高度达到最大。

[0027] 如图 6 所示, 本实施例中, 所述悬挂端梁 2 车轮为弧型踏面, 端梁 2 头部采用绞轴相连四个车轮组 21, 四个车轮组 21 可绕悬挂端梁 2 转动。且车轮组 21 中心在轨道中心线上, 车轮轮缘与轨道保持一定的间隙, 当屋顶下挠造成轨道高度不平时, 车轮组 21 可在前后垂直方向和左右水平方向适量偏摆, 保持均衡轮压, 减小轮缘与轨道的强行接触所产生的水平侧向力, 避免了车轮啃轨和卡死现象的发生, 延长了车轮和轨道的使用寿命。

[0028] 本实施例中, 所述起重机还包括安全自锁控制系统, 当小车伸出悬挂端梁以外作业时, 大车停止运行, 只有当小车移入悬挂端梁轨道内侧时, 即小车位于两轨道之间时, 起重机才方可运行。

[0029] 本实施例中, 所述主梁 1 采用宽翼缘箱型结构, 两主梁 1 间分别用悬挂主端梁连接板 3、桥式主端梁连接板 5 和高强度螺栓连接悬挂端梁 2 和桥式端梁 4。悬挂端梁采用 H 型钢结构。

[0030] 本实施例中, 所述桥式大车运行机构 10 和悬挂大车运行机构 11 均采用“三合一”驱动装置。

[0031] 本实施例中, 所述起重机还设有小车供电系统 8, 大车供电电箱 9, 起重机供电系统 13, 用于给各个部分供电。

[0032] 本实施例中, 所述悬挂端梁 2 上设有手操控制装置 12。

[0033] 本实施例中, 所述悬挂端梁 2 和桥式端梁 4 的车轮直径分别是 D_1 和 D_2 , 两端梁车轮分别由悬挂大车运行机构 11、桥式大车运行机构 10 驱动。两侧端梁车轮直径不同, 运行角速度不同, 根据不同的车轮直径 D_1 和 D_2 , 采用不同速比的减速器的配比, 使得运行线速度保持相同。从而使起重机平稳运行。

[0034] 本实施例中, 悬挂端梁 2 与车轮组 21 采用绞轴连接, 可使端梁在水平方向适量自由偏摆, 以防止因轨道安装误差和变形所产生较大的水平推力而使其啃道。

[0035] 如图 6 所示, 本实施例中, 悬挂端梁 2 车轮组 21 与轨道接触点的切线方向应保持一致。桥式端梁 4 车轮与轨道接触点的切线方向也应保持一致。这样起重机才能沿平行轨道同步运行。

[0036] 悬挂端梁 2 车轮组 21 中心线速度: $V_1 = \omega_1 R_1 = \pi D_1 n / i_1$

[0037] 桥式端梁 4 车轮中心线速度: $V_2 = \omega_2 R_2 = \pi D_2 n / i_2$

[0038] 两侧运行机构采用相同的电机和相同的变频器, 通过调整车轮直径 D 和采用不同速比 i 的减速器的配比, 就可达到两侧端梁线速度相同, 即 $V_1 = V_2$ 使起重机平稳运行。

[0039] 综上所述,本实用新型双梁上行式悬挂桥式起重机主要由同步升降的悬挂式小车,悬挂式端梁及运行机构,桥式端梁及运行机构,双主梁和端梁构成的桥架,大车运行机构,电气设备及起重机供电系统组成,各机构均采用变频控制,运行平稳,定位准确。

[0040] 本实用新型中,小车悬挂与两主梁之下,变频起升机构位于两主梁之间,小车可伸出悬挂轨道以外进行吊运作业,可将载荷移出移入悬挂轨道。悬挂端梁大车运行机构和桥式端梁大车运行机构均采用“三合一”驱动装置,相同的电机和变频器与不同的减速器和车轮组,调配出悬挂端梁和桥式端梁的合适运行速度,以确保整机的平稳运行。大车运行采用分别驱动,保证运行的灵活性和稳定性。

[0041] 本实施例中,为使起重机能够在不同的道上平稳运行,采用了如下措施:

[0042] 第一,悬挂端梁的车轮组中心位于悬挂轨道的中心线上,桥式端梁的车轮中心也位于运行轨道的中心线上,以保证整机的平稳运行。

[0043] 第二,悬挂端梁的车轮为弧型踏面,四轮车轮组与端梁头部采用绞轴相连,且车轮组中心设计在轨道中心线上,见图6和图7。车轮轮缘于轨道保持一定的间隙,当屋顶下挠造成轨道高度不平时,车轮组可在前后垂直方向和左右水平方向适量偏摆,保持均衡轮压,减小轮缘与轨道的强行接触所产生的水平侧向力,避免了车轮啃轨和卡死现象的发生。延长了车轮和轨道的使用寿命。

[0044] 第三,悬挂车轮组与端梁结构的连接可使其沿跨度方向适当微调。以防止因轨道制造误差和变形所产生较大的水平推力而使其啃道。

[0045] 第四,桥式端梁车轮两侧采用轮缘导向,以防止端梁受外力影响跑偏,产生啃道。

[0046] 第五,大小车悬挂端梁车轮组间距可调,以适应不同规格的悬挂轨道梁和不同宽度的主梁。

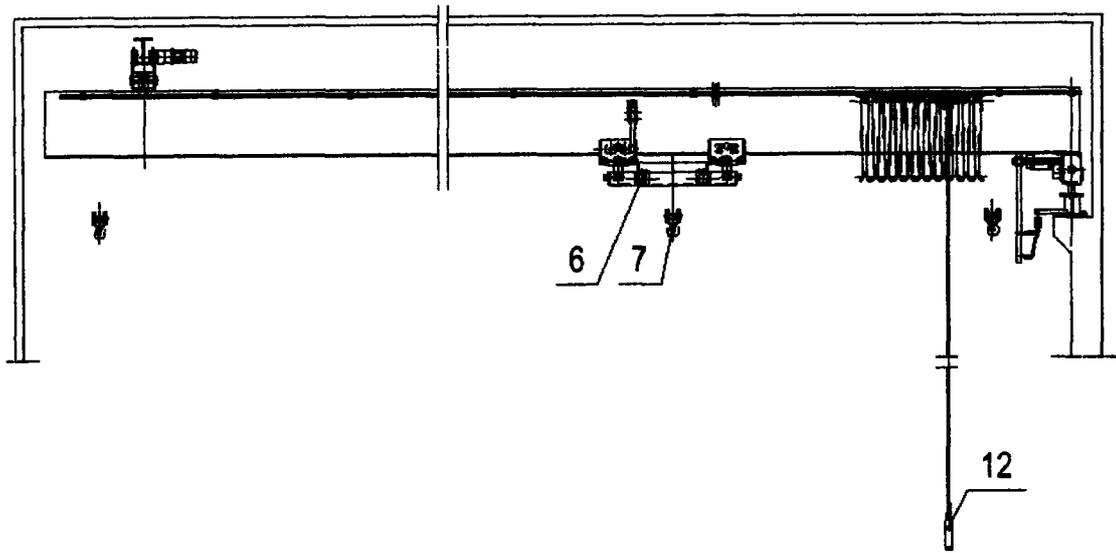


图 1

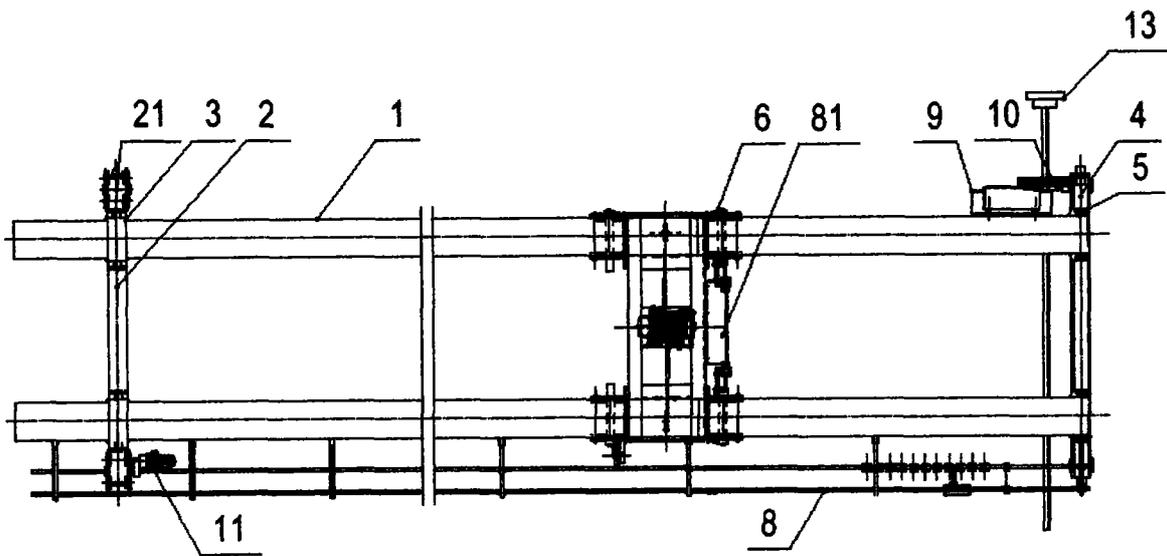


图 2

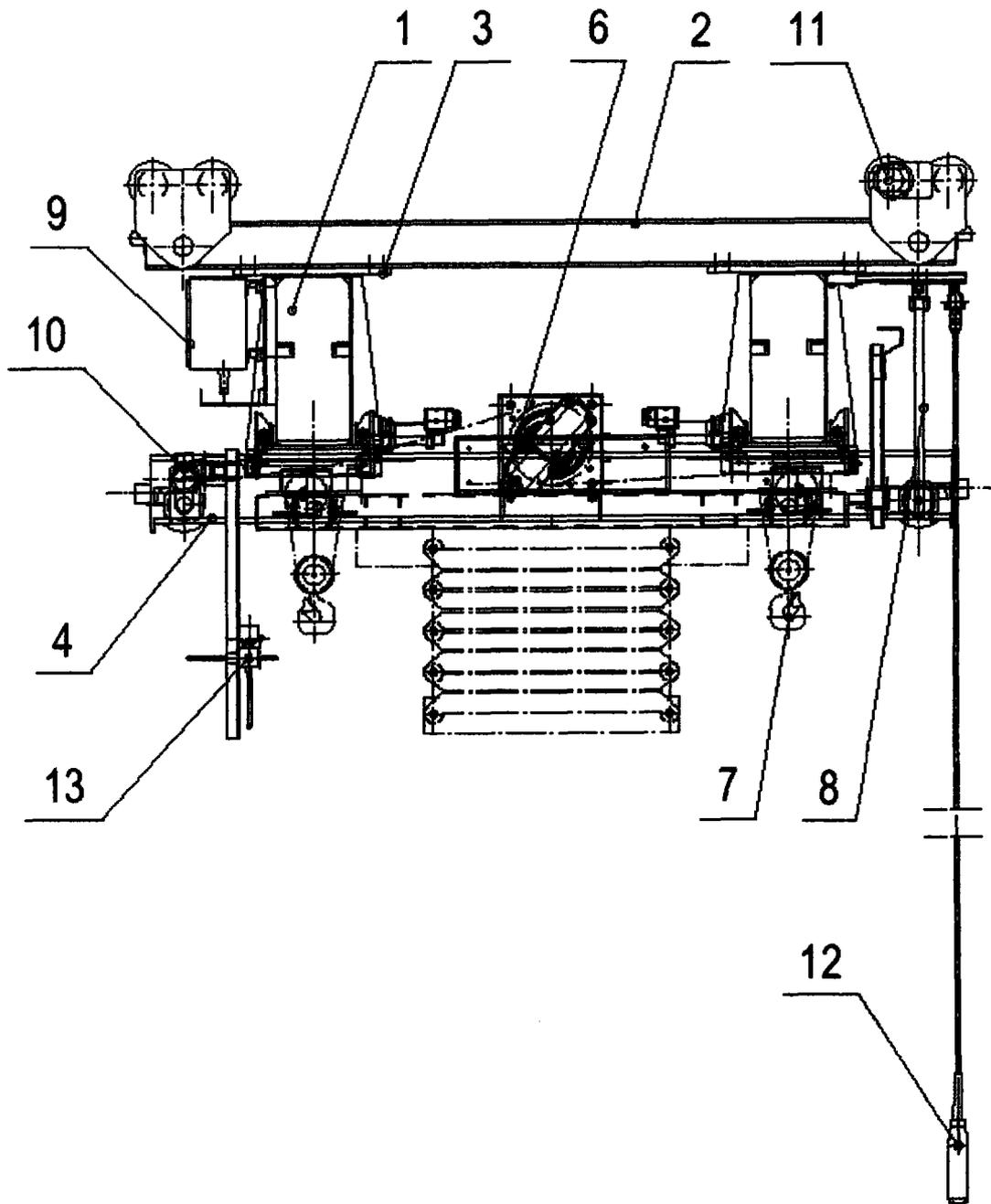


图 3

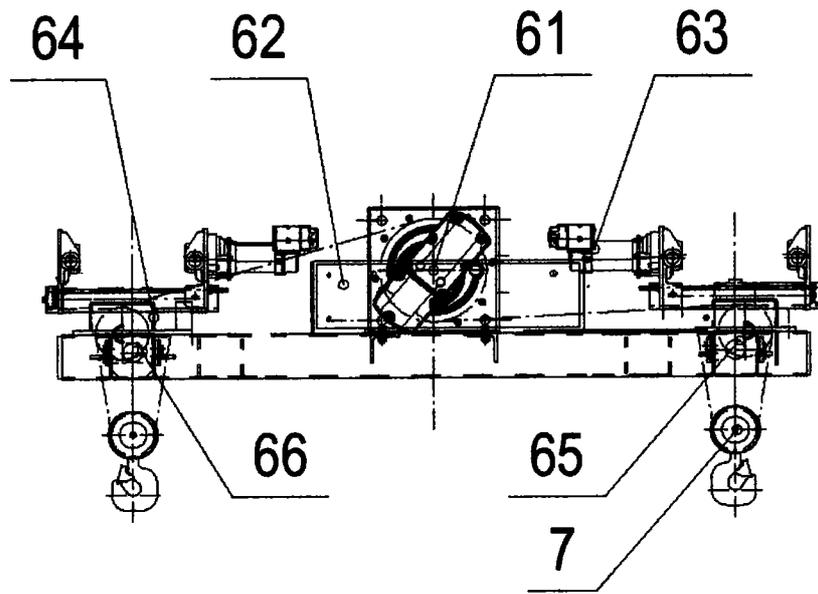


图 4

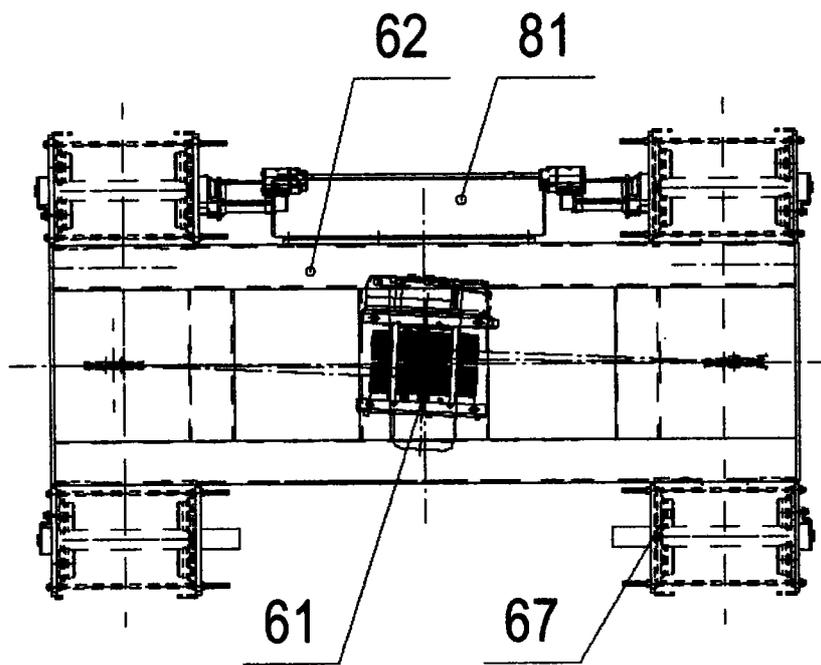


图 5

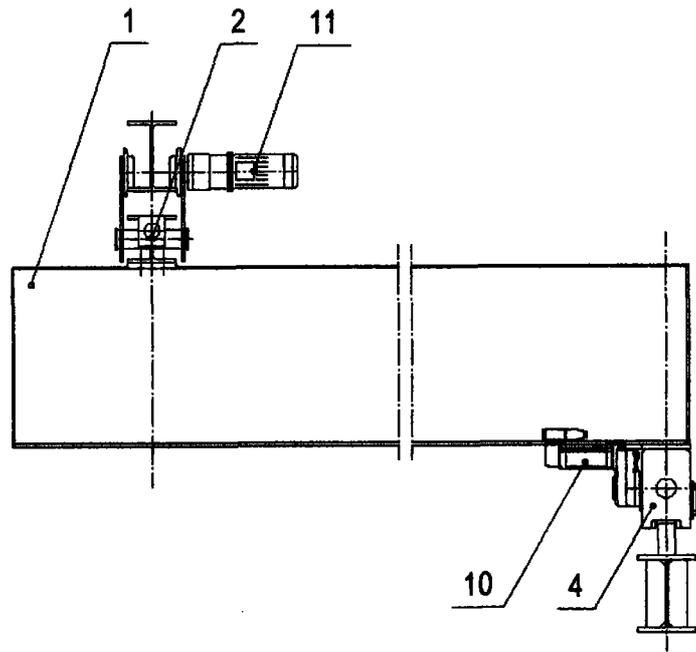


图 6

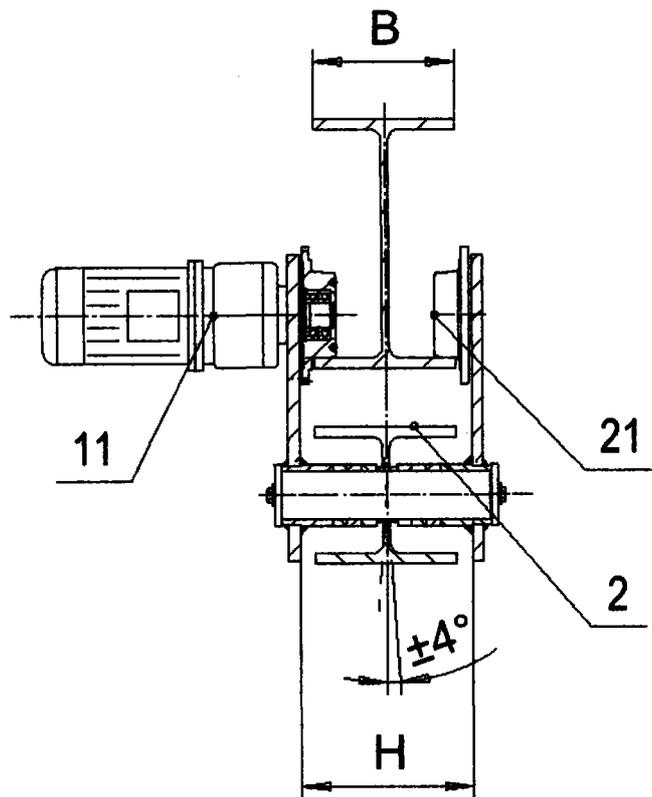


图 7