



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204850435 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 09

(21) 申请号 201520308270. 9

(22) 申请日 2015. 05. 13

(73) 专利权人 中建三局第三建设工程有限责任  
公司

地址 430074 湖北省武汉市关山大道关南园  
路2号

(72) 发明人 张步月 田喜胜 刘晓宇 陈川  
张金

(74) 专利代理机构 武汉河山金堂专利事务所  
(普通合伙) 42212

代理人 胡清堂

(51) Int. Cl.

E04G 11/20(2006. 01)

E04G 17/00(2006. 01)

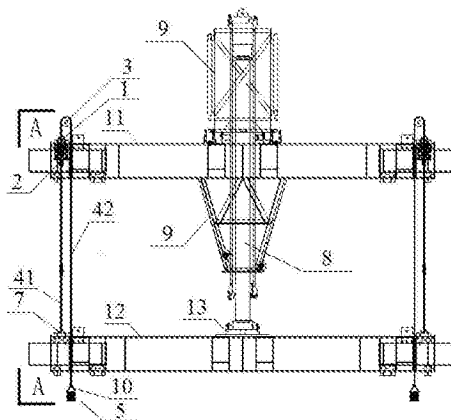
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

应用顶模体系的箱梁提升防坠装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种应用顶模体系的箱梁提升防坠装置,包括上支撑箱梁、下支撑箱梁、顶升油缸,上支撑箱梁与下支撑箱梁通过顶升油缸连接;还包括锁具及用于卡住、释放锁具的卡绳器;卡绳器设置在上支撑箱梁上,卡绳器上设有卡绳口,锁具的一端与下支撑箱梁固定,锁具的另一端穿过卡绳口固定在卡绳器上。本实用新型应用顶模体系的箱梁提升防坠装置,通过在上支撑箱梁上设置卡绳器,上支撑箱梁与下支撑箱梁通过锁具连接,解决了防止顶模顶升过程中下支撑箱梁意外坠落的问题,人工操作方便快捷,节约了劳动力,降低了下支撑箱梁提升过程的安全风险。



1. 一种应用顶模体系的箱梁提升防坠装置,包括上支撑箱梁、下支撑箱梁、顶升油缸,所述上支撑箱梁与所述下支撑箱梁通过顶升油缸连接;其特征在于:还包括锁具及用于卡住、释放所述锁具的卡绳器;

所述卡绳器设置在所述上支撑箱梁上,所述卡绳器上设有卡绳口,所述锁具的一端与所述下支撑箱梁固定,所述锁具的另一端穿过所述卡绳口固定在所述卡绳器上。

2. 如权利要求 1 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:还包括定滑轮及配重块,所述定滑轮设置在所述上支撑箱梁上,穿过所述卡绳口的所述锁具绕过所述定滑轮与配重块连接。

3. 如权利要求 1 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:还包括相对设置在所述上支撑箱梁上且保持间距的两个角钢,所述卡绳器设置在角钢的上部,所述锁具的中部穿过两个角钢之间的间隙后固定在卡绳器上。

4. 如权利要求 1 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:还包括设置在锁具的一端的卸扣、箱梁吊耳,所述箱梁吊耳固定在所述下支撑箱梁上,所述锁具与箱梁吊耳通过所述卸扣连接。

5. 如权利要求 4 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:还包括设置在锁具的另一端的钢丝绳夹头,所述锁具与配重块通过所述钢丝绳夹头连接。

6. 如权利要求 1 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:所述卡绳器为单向自锁卡绳器。

7. 如权利要求 3 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:所述角钢为等边角钢。

8. 如权利要求 3 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:所述锁具包括第一锁具、第二锁具;所述第一锁具的一端与两个所述箱梁吊耳连接,第一锁具的另一端及配重块分别与第二锁具的两端连接。

9. 如权利要求 8 所述的箱梁提升防坠装置,其特征在于:所述第一锁具为镀锌双头人工插接锁具,所述第二锁具为镀锌单头人工插接锁具。

## 应用顶模体系的箱梁提升防坠装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑施工技术领域,特别涉及一种应用顶模体系的箱梁提升防坠装置。

### 背景技术

[0002] 少支点低位顶升钢平台模架体系(简称:顶模)是一种由大行程(6米)、高能力液压顶升油缸(最高450吨)及支撑立柱,通过支撑在核心筒墙体预留洞或连梁上顶升钢平台(作业平台)及其下方悬挂的挂架(操作层)、模板,进而带动整个模架整体上升,完成竖向混凝土结构施工的施工方法。

[0003] 顶模主要包括支撑与顶升系统、钢平台(钢桁架)系统、钢模板系统、挂架及围护系统;其中支撑系统主要由上、下支撑箱梁、顶升油缸、支撑格构柱组成。在施工状态下,上、下支撑箱梁两端支撑在核心筒墙体预留洞或连梁上,下支撑箱梁与顶升油缸的底座连接,在顶模顶升过程中,下支撑箱梁提升时存在坠落或翻转的安全风险。

[0004] 目前顶模施工行业里,基本没有箱梁防坠机构。因此设计一种防坠装置减少下箱梁提升过程中的安全风险,也就成了建筑施工领域需要突破的一个难题。

### 实用新型内容

[0005] 有鉴于此,有必要提供一种提高安全性的应用顶模体系的箱梁提升防坠装置。

[0006] 一种应用顶模体系的箱梁提升防坠装置,包括上支撑箱梁、下支撑箱梁、顶升油缸,所述上支撑箱梁与所述下支撑箱梁通过顶升油缸连接;还包括锁具及用于卡住、释放所述锁具的卡绳器;

[0007] 所述卡绳器设置在所述上支撑箱梁上,所述卡绳器上设有卡绳口,所述锁具的一端与所述下支撑箱梁固定,所述锁具的另一端穿过所述卡绳口固定在所述卡绳器上。

[0008] 本实用新型提供的应用顶模体系的箱梁提升防坠装置,适应了上、下支撑箱梁相对运动的变化,防止下支撑箱梁突发坠落的安全隐患,特别是在下支撑箱梁完全脱开墙体预留洞进行提升过程中的突发状况;为顶模下方作业提供了更安全的作业环境;结构简单、拆装方便,可进行周转使用,从而节约了资源及成本。

### 附图说明

[0009] 图1是本实用新型实施方式提供的应用顶模体系的箱梁提升防坠装置的结构示意图。

[0010] 图2是图1中的应用顶模体系的箱梁提升防坠装置的A-A面的结构示意图。

[0011] 图3是图1中的上支撑箱梁的结构示意图。

[0012] 图4是图1中的下支撑箱梁的结构示意图。

[0013] 图5a是图1中的上支撑箱梁、下支撑箱梁的在 $F_{n-1}$ 层的状态图。

[0014] 图5b是图1中的上支撑箱梁、下支撑箱梁的在 $F_n$ 层的状态图。

[0015] 主要元件符号说明

[0016]

卡绳器	1
角钢	2
定滑轮	3
锁具	4
第一锁具	41
第二锁具	42
配重块	5
卸扣	6
箱梁吊耳	7
顶升油缸	8

[0017]

支撑格构柱	9
钢丝绳夹头	10
上支撑箱梁	11
主受力箱梁	111
箱梁连接梁	112
下支撑箱梁	12
主受力箱梁	121
箱梁连接梁	122
油缸底座	13

[0018] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。

#### 具体实施方式

[0019] 如图 1-5 所示,本实用新型实施方式提供的一种应用顶模体系的箱梁提升防坠装置,包括上支撑箱梁 11、下支撑箱梁 12、顶升油缸 8,上支撑箱梁 11 与下支撑箱梁 12 通过顶

升油缸 8 连接 ;还包括锁具 4 及用于卡住、释放锁具 4 的卡绳器 1 ;卡绳器 1 设置在上支撑箱梁 11 上,卡绳器 1 上设有卡绳口,锁具 4 的一端与下支撑箱梁 12 固定,锁具 4 的另一端穿过卡绳口固定在卡绳器 1 上。

[0020] 具体的,本实施例中 :还包括支撑格构柱 9 和油缸底座 13,支撑格构柱 9 与上支撑箱梁 11、顶升油缸 8 固定设置,起支撑、稳定的作用 ;顶升油缸 8 通过油缸底座 13 与下支撑箱梁 12 固定。

[0021] 进一步地,锁具 4、定滑轮 3 以及卡绳器 1 分别设置有两个,两个定滑轮 3、卡绳器 1 分别相对设置在上支撑箱梁 11 的两端上,两个锁具 4 相对设置在上支撑箱梁 11、下支撑箱梁 12 的两端上。

[0022] 具体的,通过在上支撑箱梁 11、下支撑箱梁 12 的两端各对称设置一组提升防坠装置,起到平稳提升、防坠的作用。

[0023] 进一步地,还包括定滑轮 3 及配重块 5,定滑轮 3 设置在上支撑箱梁 11 上,穿过卡绳口的锁具 4 绕过定滑轮 3 与配重块 5 连接。

[0024] 具体的,本实施例中,配重块 5 设置在下支撑箱梁 12 的下部,配重块 5 用于拉直锁具 4,防止较长的锁具 4 与其他装置发生缠绕。

[0025] 本实施例中 :上支撑箱梁 11 包括两主受力箱梁 111、连接两主受力箱梁 111 之间的多根箱梁连接梁 112 ;一定滑轮 3 固定在箱梁连接梁 112 的上部,一卡绳器 1 设置在两主受力箱梁 111 之间 ;下支撑箱梁 12 包括两主受力箱梁 121、连接两主受力箱梁 121 之间的多个箱梁连接梁 122 ;另一定滑轮 3 固定在箱梁连接梁 122 的上部,另一卡绳器 1 设置在两主受力箱梁 121 之间。

[0026] 进一步地,还包括相对设置在上支撑箱梁 11 上且保持间距的两个角钢 2,卡绳器 1 设置在角钢 2 的上部,锁具 4 的中部穿过两个角钢 2 之间的间隙后固定在卡绳器 1 上。

[0027] 具体的,本实施例中 :角钢 2 设置有两对,上支撑箱梁 11 的两端各设置一对,分别对应一个卡绳器 1,角钢 2 横向固定在两主受力箱梁 111 之间,卡绳器 1 优选固定在角钢 2 的中部。当锁具 4 的中部穿过两个角钢 1 之间的间隙再固定在卡绳器 1 上后,锁具 4 整体相当于垂直固定在上支撑箱梁 11 与下支撑箱梁 12 之间的区域,在作业时,锁具 4 整体上、下移动时可以避免与上支撑箱梁 11 的梁体缠绕干涉而发生危险。

[0028] 进一步地,还包括设置在锁具 4 的一端的卸扣 6、箱梁吊耳 7,箱梁吊耳 7 固定在下支撑箱梁 12 上,锁具 4 与箱梁吊耳 7 通过卸扣 6 连接。

[0029] 具体的,本实施例中 :卸扣 6 优选高强度弓形卸扣 ;卸扣 6 的数量与箱梁吊耳 7 的数量相等,优选 4 个,下支撑箱梁 12 两端分别设置有 2 个卸扣 6、2 个箱梁吊耳 7 ;下支撑箱梁 12 的一端的两个箱梁吊耳 7 之间通过钢丝绳连接。锁具 4 配合卸扣 6 固定在箱梁吊耳 7 上,由卸扣 6 的结构特性可知,锁具 4 在一定程度的外力下不容易脱离卸扣 6 ;箱梁吊耳 7 方便锁具 4 与下支撑箱梁 12 固定,提高了箱梁提升防坠装置整体的安全性 ;通过在两个箱梁吊耳 7 之间设置钢丝绳,提高了下支撑箱梁 12 与锁具 4 连接的安全系数。

[0030] 进一步地,还包括设置在锁具 4 的另一端的钢丝绳夹头 10,锁具 4 与配重块 5 通过钢丝绳夹头 10 连接。

[0031] 具体的,设置钢丝绳夹头 10,方便锁具 4 与配重块 5 连接,提高箱梁提升防坠装置的安全性。

[0032] 进一步地,卡绳器 1 为单向自锁卡绳器。

[0033] 具体的,卡绳器 1 形成滚动摩擦楔形自锁结构,具有单向自锁,反向方便解脱的功能,结构简单,重量轻,安全可靠,使用维护方便。

[0034] 进一步地,角钢 2 为等边角钢。

[0035] 进一步地,锁具 4 包括第一锁具 41、第二锁具 42;第一锁具 41 的一端与两个箱梁吊耳 7 连接,第一锁具 41 的另一端及配重块 5 分别与第二锁具 42 的两端连接。

[0036] 进一步地,第一锁具 41 为镀锌双头人工插接锁具,第二锁具 42 为镀锌单头人工插接锁具。

[0037] 具体的,本实施例中:第一锁具 41、第二锁具 42 优选直径为 20mm 的钢丝绳。镀锌双头人工插接锁具的一端的两头与两个箱梁吊耳 7 通过两个高强度弓形卸扣连接,镀锌双头人工插接锁具的另一端与镀锌单头人工插接锁具的一端连接,镀锌单头人工插接锁具的另一端通过钢丝绳夹头 10 与配重块 5 连接。

[0038] 本实用新型提供的应用顶模体系的箱梁提升防坠装置,其工作原理是:人工解锁卡绳器 1,顶模开始顶升,顶升油缸 8 带动上支撑箱梁 11 上升,第二锁具 42 绕过定滑轮 3,同时带动配重块 5 上升,第一锁具 41 保持静止;上支撑箱梁 11 顶升到预定位置后,开始提升下支撑箱梁 12;下支撑箱梁 12 在提升过程中,在配重块 5 自身重力作用下带动第二锁具 42 绕过定滑轮 3 下降;下支撑箱梁 12 提升至预定位置后,将卡绳器 1 与第二锁具 42 锁定,在实现箱梁提升的同时,防止下支撑箱梁 12 突发坠落。

[0039] 本实用新型可广泛应用于顶模施工以及类似钢构件提升中。

[0040] 可以理解的是,对于本领域的普通技术人员来说,可以根据本实用新型的技术构思做出其它各种相应的改变与变形,而所有这些改变与变形都应属于本实用新型权利要求的保护范围。

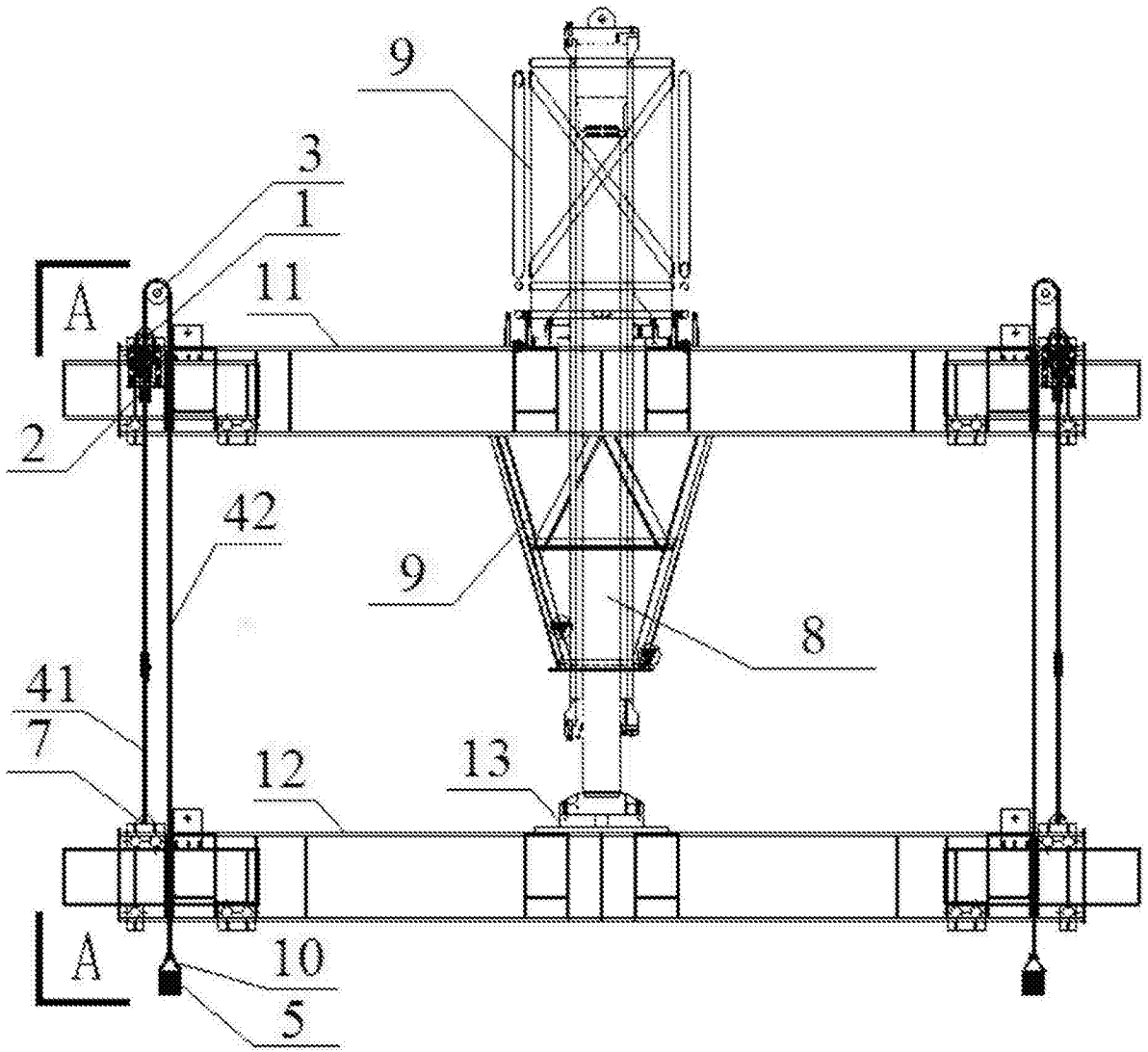


图 1

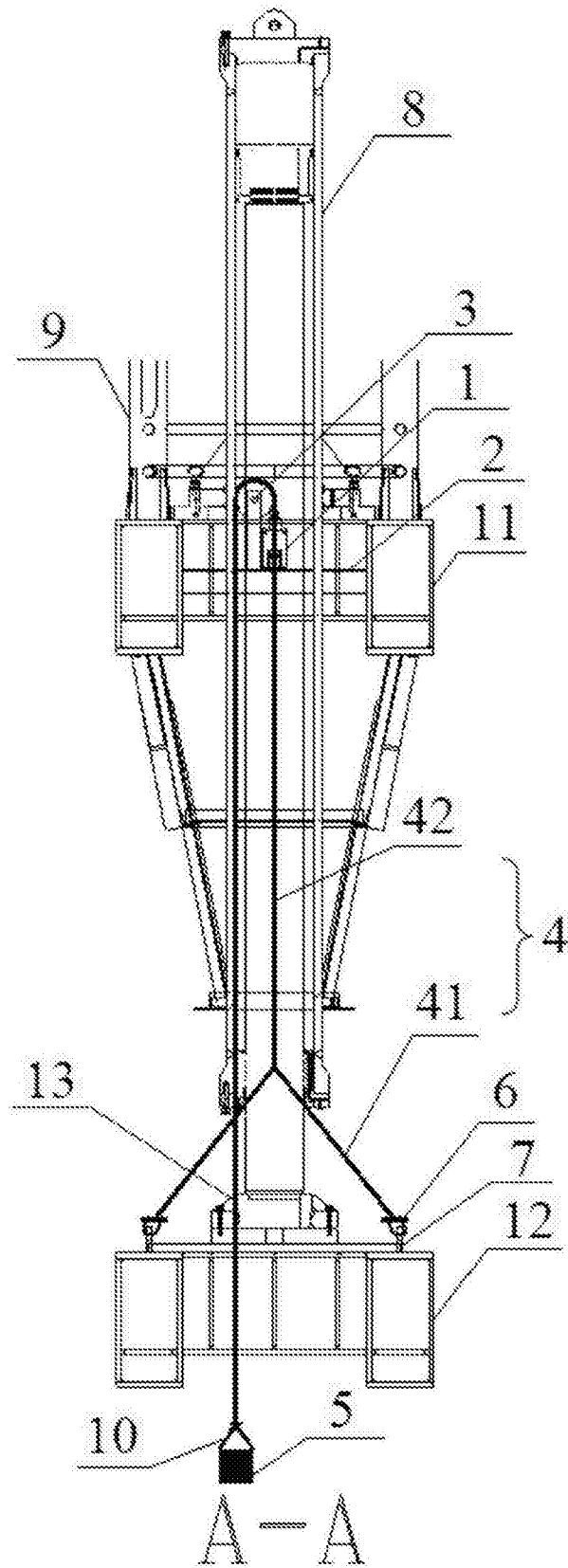


图 2



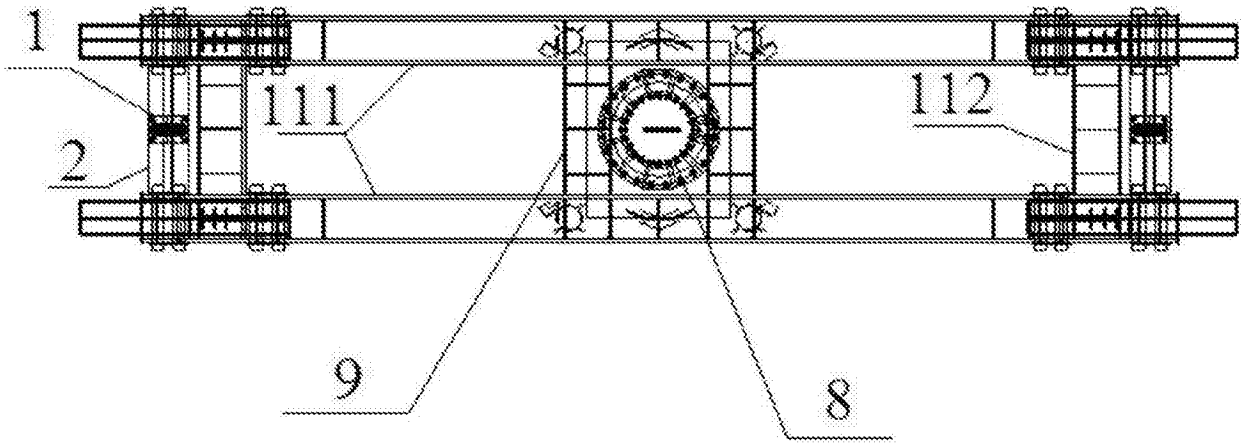


图 3

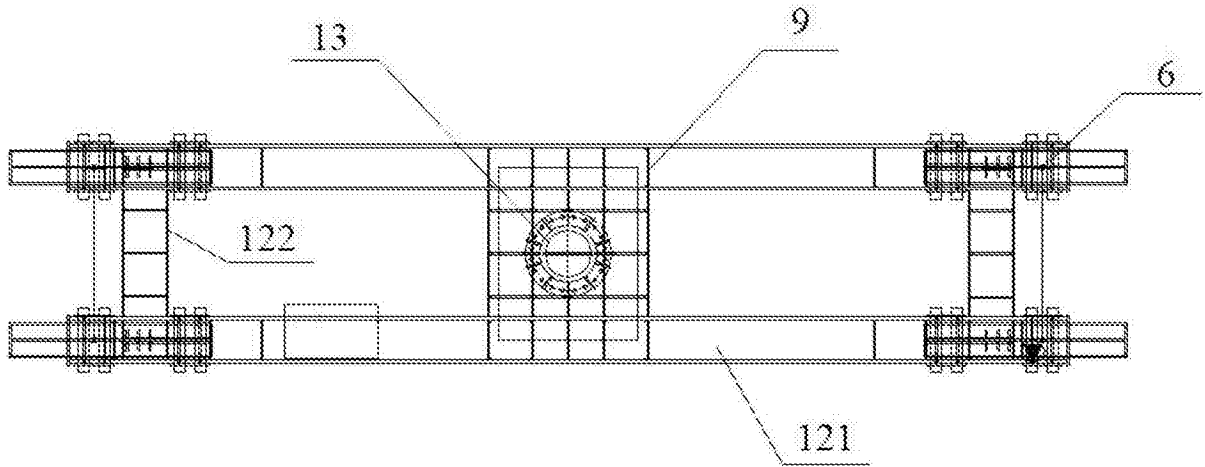


图 4

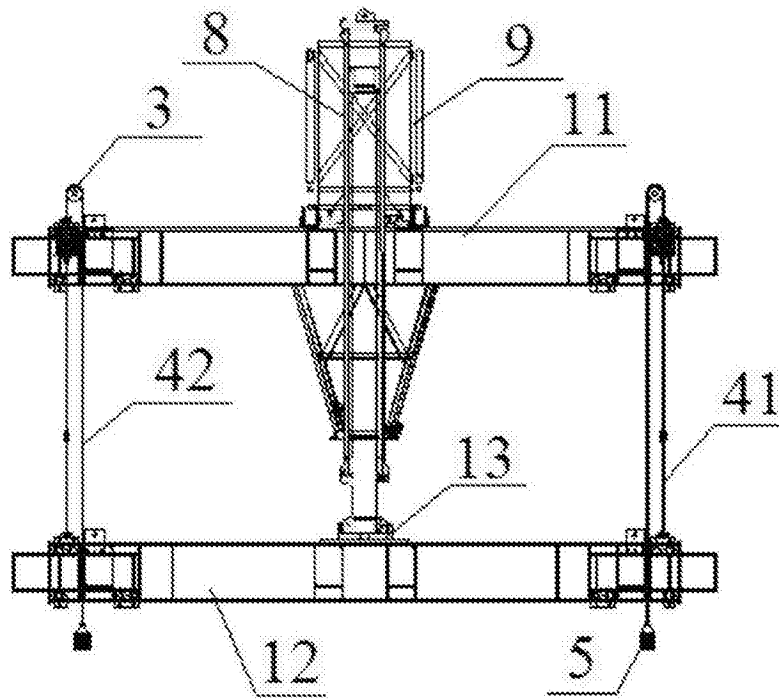


图 5a

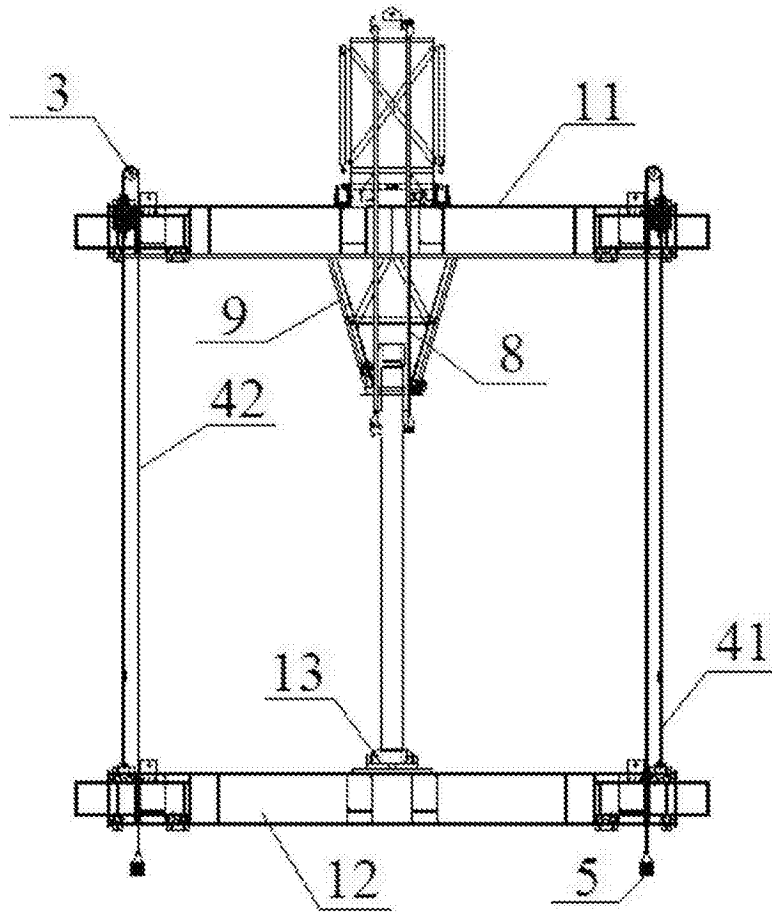


图 5b