



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203638975 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320828611. 6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 12. 16

(73) 专利权人 武桥重工集团股份有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉市经济技术
开发区沌口路 777 号

(72) 发明人 杜斌武 李志诚 王伟 刘振营
孙笑萍

(74) 专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限
公司 42104

代理人 何英君

(51) Int. Cl.

B66C 5/00 (2006. 01)

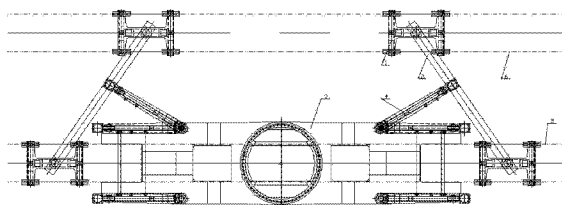
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种用于支撑高速铁路救援起重机的跨轨台架结构

(57) 摘要

本实用新型专利一种用于铁路救援起重机支撑的跨轨台架结构, 特别涉及高速铁路救援起重机, 本设计承重台架组由两个轨上支架和一个承重横梁组成, 轨上支架的支顶升降杆通过槽型靴扣接在轨道上, 承重横梁通过起重机支腿滑靴与起重机支腿球铰连接; 承重横梁通过承重横梁滑座与轨上支架上部旋转铰支座铰接, 使承重横梁两端可通过滑槽相对轨上支架移动或经销轴定位, 在承重横梁两端与两侧轨上支架调节定位后, 起重机支腿即稳定支承在跨轨台架上, 本设计以简捷跨轨台架结构将起重机作业时对桥梁结构的集中力有效的分散到轨道上, 解决了起重机对铁路轨道的集中载荷力较大的问题, 并以简便的操作程序, 快速进入现场进行起重救援工作, 提高起重机的工作效率。



1. 一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,包括承重台架组,自调平系统和相关管路,其特征在于,每个承重台架组由两个轨上支架和一个承重横梁组成,轨上支架由承重架梁、支顶升降机构和旋转铰支座组成,在承重架梁上部中心设置有旋转铰支座,在承重架梁的四角梁腹内设置的支顶升降机构分别与槽型靴铰支座铰接,两个承重架梁分别通过其槽型靴扣接在两条轨道上;承重横梁通过承重横梁滑座与轨上支架上部旋转铰支座铰接,承重横梁两端分别搭接在两个轨上支架承重横梁滑座的滑槽中,其端部底面与滑槽滑动配合,可相对滑槽滑动或通过销轴定位;承重横梁的上表面通过起重机支腿滑靴与起重机支腿以球铰连接;将承重横梁一端通过销轴与该侧轨上支架固定连接,其另一端通过滑槽可相对该侧轨上支架移动调节,在完成两个轨上支架之间的距离、角度和水平度调节后,对承重横梁移动调节端以销轴固定,承重横梁即稳定跨接在两条轨道的轨上支架,起重机支腿通过其球铰与承重横梁上的起重机支腿滑靴铰接而稳定支承在跨轨台架上,实施救援起重作业。

2. 根据权利要求1所述的一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,其特征在于,承重横梁滑座其下部有连接铰,上部有U型滑槽,其下部连接铰通过销轴铰接在承重架梁的旋转铰座中,U型滑槽与承重横梁端部底面滑动配合。

3. 根据权利要求1所述的一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,其特征在于,承重架梁四角底面的槽型靴设有铰支座。

4. 根据权利要求1所述的一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,其特征在于,承重横梁中部腹板设有与起重机支腿滑靴对应的定位连接孔。

5. 根据权利要求1所述的一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,其特征在于,承重横梁两端腹板分别设有与承重横梁滑座对应的定位连接孔。

6. 根据权利要求1所述的一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,其特征在于,自调平系统,设置在每个承重台架组的两个轨上支架之间,水平传感器安装在承重横梁上,通过调节轨上支架支顶升降机构的顶升水平度以控制整体结构的水平度。

一种用于支撑高速铁路救援起重机的跨轨台架结构

技术领域

[0001] 本实用新型专利一种用于铁路救援起重机支撑的跨轨台架结构,属起重机领域,特别涉及高速铁路救援起重机。

背景技术

[0002] 目前,我国高铁动车仍处于起步阶段,伴随着高铁的发展和进步,其配套设备的滞后,会成为高铁发展的瓶颈。由于高铁的建设包括相对应的轨下基础和弓上接触网,所以一旦事故发生,其特定的空间和路面基础会给救援带来很多问题,也就要求救援设备有更好的适应性,对空间的利用及承力点的选择提出更高的要求。

[0003] 在高速铁路全线建设过程中,桥涵路段占了很大比例,路面基础的结构决定了其不能承受很高的外力作用。而高铁起重机在进行起重作业时,单个支腿的支点反力较大,如果起重机的支腿直接支撑在桥梁上方的基础或者轨道上,集中力会威胁到高速铁路的道路安全。因此,如何设置支撑位置并把起重机的支点反力进行有效的分散是解决该问题的关键所在。当起重机在救援现场进行重载吊重时,起重机需要打开四条支腿以支撑吊重与起重机本体产生的载荷,关于这个问题,本申请人已在先提出了两种不同设计的跨轨式铁路起重机,跨轨式铁路起重机配备有四辆支撑台车和横移轨道,根据现场承载能力的不同,横移轨道布置在支撑台车上,或者布置在起重机底盘腹部之下,起吊重载时,起重机横移至两条轨道之间,将四条支腿分别支撑在支撑台车上以提高其起重性能,从而使起重机能胜任在该现场的起重救援任务。但如果在某些救援现场,起重机只需要在自身所在的轨道上打开单侧或双侧的支腿便可胜任起重任务时,最好的选择是开发用于起重机的相对简捷支撑结构,以便简化现场操作程序,满足现场起重的需求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型专利目的是提供一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,能以简捷跨轨台架结构将起重机作业时对桥梁结构的集中力有效的分散到轨道上,以简便的操作程序,快速进入现场进行起重救援工作,有效提高起重机的工作效率和对作业环境适应性。

[0005] 本实用新型专利技术方案如下:

[0006] 本实用新型一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,包括承重台架组,自调平系统和相关管路,每个承重台架组由两个轨上支架和一个承重横梁组成,轨上支架由承重架梁、支顶升降机构和旋转铰支座组成,在承重架梁上部中心设置有旋转铰支座,在承重架梁的四角梁腹内设置的支顶升降机构分别与槽型靴铰支座铰接,两个承重架梁分别通过其槽型靴扣接在两条轨道上;承重横梁通过承重横梁滑座与轨上支架上部旋转铰支座铰接,承重横梁两端分别搭接在两个轨上支架承重横梁滑座的滑槽中,其端部底面与滑槽滑动配合,可相对滑槽滑动或通过销轴定位;承重横梁的上表面通过起重机支腿滑靴与起重机支腿以球铰连接;将承重横梁一端通过销轴与该侧轨上支架固定连接,其另一端通过滑

槽可相对该侧轨上支架移动调节,在完成两个轨上支架之间的距离、角度和水平度调节后,对承重横梁移动调节端以销轴固定,承重横梁即稳定跨接在两条轨道的轨上支架,起重机支腿通过其球铰与承重横梁上的起重机支腿滑靴铰接而稳定支承在跨轨台架上,实施救援起重作业。

[0007] 所述承重横梁滑座其下部有连接铰,上部有 U 型滑槽,其下部连接铰通过销轴铰接在承重架梁的旋转铰座中,U 型滑槽与承重横梁端部底面滑动配合。

[0008] 所述承重架梁四角底面的槽型靴设有铰支座。

[0009] 所述承重横梁中部腹板设有与起重机支腿滑靴对应的定位连接孔。

[0010] 所述承重横梁两端腹板分别设有与承重横梁滑座对应的定位连接孔。

[0011] 所述自调平系统,设置在每个承重台架组的两个轨上支架之间,水平传感器安装在承重横梁上,通过调节轨上支架支顶升降机构的顶升水平度以控制整体结构的水平度。

[0012] 本实用新型专利高速铁路救援起重机支撑的跨轨台架结构只承受起重机的竖向荷载。起重机支腿上的支点反力通过球铰支座传递到承重横梁上,然后经过轨上支架传递到钢轨上,从而使起重机支腿上较大的支点反力分散到台架结构的槽型靴子与钢轨的接触面上,本实用新型以简捷跨轨台架结构将起重机作业时对桥梁结构的集中力有效的分散到轨道上,有效地解决了起重机对铁路轨道的集中载荷力较大的问题,并且以简便的操作程序,快速进入现场进行起重救援工作,有效提高起重机的工作效率和对作业环境适应性。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型结构俯视图;

[0014] 图 2 是本实用新型轨上支架主视图;

[0015] 图 3 是本实用新型轨上支架俯视图;

[0016] 图 4 是本实用新型连接承重横和梁轨上支架的承重横梁滑座的主视图

[0017] 图 5 是本实用新型连接承重横和梁轨上支架的承重横梁滑座的侧视图

[0018] 图 6 是本实用新型连接承重横和梁轨上支架的承重横梁滑座的俯视图

[0019] 图 7 是本实用新型承重横梁主视图;

[0020] 图 8 是起重机采用本实用新型一组承重台架,在自身所在轨道上打开单侧的一条支腿工作示意图;

[0021] 图 9 是起重机采用本实用新型二组承重台架,在自身所在轨道上打开单侧的二条支腿工作示意图;

[0022] 图 10 是起重机采用本实用新型四组承重台架,在自身所在轨道上打开两侧的各二条支腿工作示意图。

具体实施方式

[0023] 现结合附图进一步说明本实用新型专利是如何实施的:

[0024] 本实用新型一种用于支撑铁路救援起重机的跨轨台架结构,包括承重台架组,自调平系统和相应的管路布置,每个承重台架组由两个轨上支架和一个承重横梁组成,轨上支架由工字型构架承重架梁 1-1、支顶升降机构 1-3 和旋转铰支座 1-4 组成,在承重架梁四角梁腹内分别设置支顶升降机构,承重架梁支顶升降机构的升降油缸或升降杆与起重机支

腿槽型靴 1-2 铰支座铰接 ;在承重架梁 1-1 上部中心设置旋转铰支座 1-4,带 U 型槽 1-5a 的承重横梁滑座 1-5 通过销轴与所述旋转铰支座 1-4 铰接 ;在承重架梁 1-1 四角的底面设有槽型靴 1-2,两个承重架梁 1-1 分别通过其起重机支腿槽型靴 1-2 与轨道扣接 ;所述承重横梁 2 的上表面设置有支腿滑靴 2-1 ;其中部和两端腹板分别设有与支腿滑靴和承重横梁滑座对应的定位连接孔 K1 和 K2 ;将承重横梁 2 的两端对应配合设置在两个承重架梁 1-1 之承重横梁滑座 1-5 的 U 型槽 1-5a 中,其底面与滑槽滑动接触,在承重横梁 2 一端通过销轴在其与承重架梁 1-1 承重横梁滑座对应的定位连接孔 K2 处与承重横梁滑座 1-5 的 U 型槽 1-5a 连接,使承重横梁该端相对承重架梁 1-1 承重横梁滑座 1-5 定位,不可移动,在承重横梁 2 另一端不加销轴连接,使该端梁体可相对承重架梁 1-1 的承重横梁滑座 1-5 相对移动调节,以适应两个轨上支架 1 之间的距离和角度的变化 ;起重机支腿与承重横梁 2 上表面的支腿滑靴 2-1,在承重横梁腹板对应的定位连接孔 K1 处通过销轴定位连接,不可滑动,或不加销轴可相对滑动。

[0025] 所述自调平系统,设置在每个承重台架组的两个轨上支架之间,水平传感器安装在承重横梁上,通过调节轨上支架支顶升降机构的顶升水平度以控制整体结构的水平度。

[0026] 所述承重横梁滑座 1-5 其下部为连接铰 1-5b,上部是 U 型滑槽 1-5a,其下部连接铰 1-5b 通过铰轴与承重架梁 1-1 的旋转铰座 1-4 铰接,承重横梁两端底面与上部 U 型滑槽 1-5a 滑动配合,并可通过销轴与上部滑槽定位,限制滑动。

[0027] 如附图所示,跨轨台架结构的承重横梁 2 的两端安放于两个与其下底面滑动配合的承重横梁滑座 1-5 的滑槽内其中一端以销子将承重横梁滑座 1-5 与承重横梁 2 定位使其不能相对滑动,另一端放开 ;两个承重横梁滑座 1-5 通过其下的铰 1-5b 和安装在两个轨上支架 1 带孔工字型构架承重梁 1-1 内的旋转铰支座 1-4 铰接。如此,承重横梁 2 与一端轨上支架 1 不可相对移动,承重横梁 2 另一端与另一轨上支架 1 通过滑座可相对移动以适应两个轨上支架 1 间的距离和角度随其摆放的相对位置不同带来的变化。

[0028] 如图所示,带孔工字型构架承重架梁 1-1 四角处梁腹内安装有支顶油缸或螺旋支顶 1-3,支顶油缸的缸或螺旋支顶 1-3 的旋杆与可扣于轨道上的槽型靴子 1-2 铰接,工字型构架承重架梁 1-1 内安装有旋转铰座 1-4,旋转铰座 1-4 与承重横梁滑座 1-5 铰接,承重横梁滑座 1-5 其结构如图所示,其下部为一铰 1-5b 与旋转铰座 1-4 通过销轴铰接,其上部为一个 U 型的滑槽 1-5a 用于安放承重横梁 2。

[0029] 本实用新型一种用于铁路救援起重机支撑的跨轨台架结构,可以单独一组使用,也可 1-4 组同时使用,以适应具体工况下起重机起重的需求。

[0030] 在现场,起重机采用一组承重台架,在自身所在轨道上打开单侧的一条支腿实施操作如图 8 所示,图 8 中两个轨上支架 1 分别放置在双线轨道 5、6 上,与起重机 3 同在线路 5 上的轨上支架前置,在线路 6 上的轨上支架后置,以使起重机 3 到位后,其支腿 4 打开可放置于承重横梁 2 上的起重机支腿滑靴 2-1 上。由此,起重机 3 在这种地基无法支撑的工况下可将支腿 4 通过起重机支腿滑靴 2-1 支撑在承重横梁 2 上,承重横梁 2 将作用力分配到其两端的承重横梁滑座 1-5 的 U 型槽 1-5a 滑道的表面再通过承重横梁滑座 1-5 的下铰 1-5b 传递给轨上支架 1 的带孔工字型构架承重梁 1-1 内的旋转铰支座 1-4 上,此时将起重机 3 的支腿 4 的作用力分配到了两个轨上支架 1 上。一台轨上支架 1 通过带孔工字型构架承重梁 1-1 将由承重横梁 2 传递过来的作用力通过四角梁腹内安装有支顶油缸或螺旋支顶

1-3 传递给扣于轨道上的槽型靴子 1-2 并最终传递给轨道,完成了作用力的再次分配。

[0031] 同理,根据现场需要,起重机可采用两组承重台架,在自身所在轨道上打开单侧的二条支腿实施操作者,如图 9 所示。

[0032] 或根据现场需要,起重机采用四组承重台架,在自身所在轨道上打开两侧的各二条支腿实施操作者,如图 10 所示。

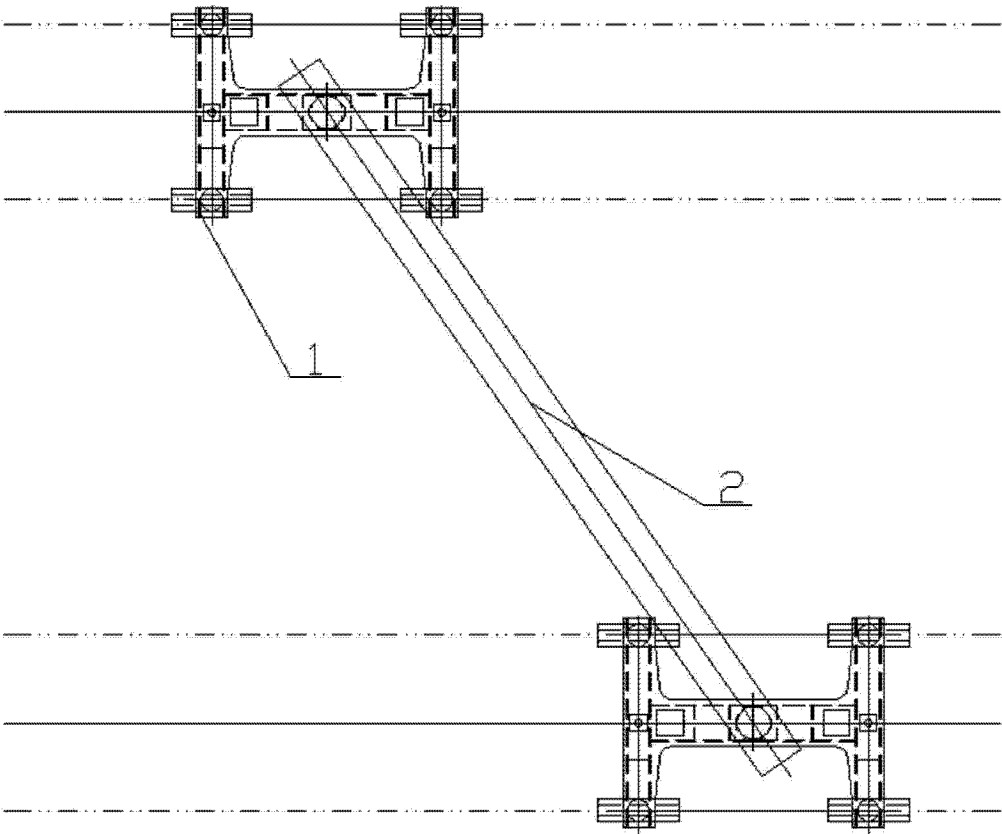


图 1

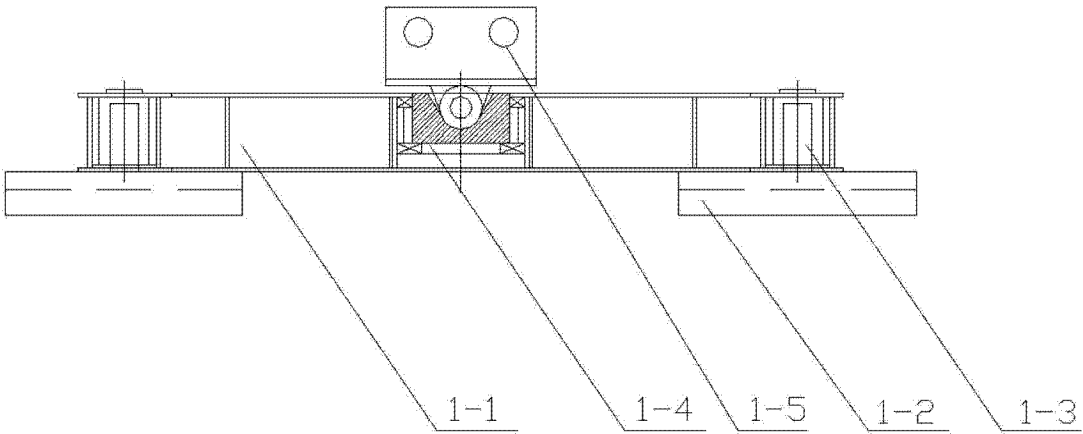


图 2

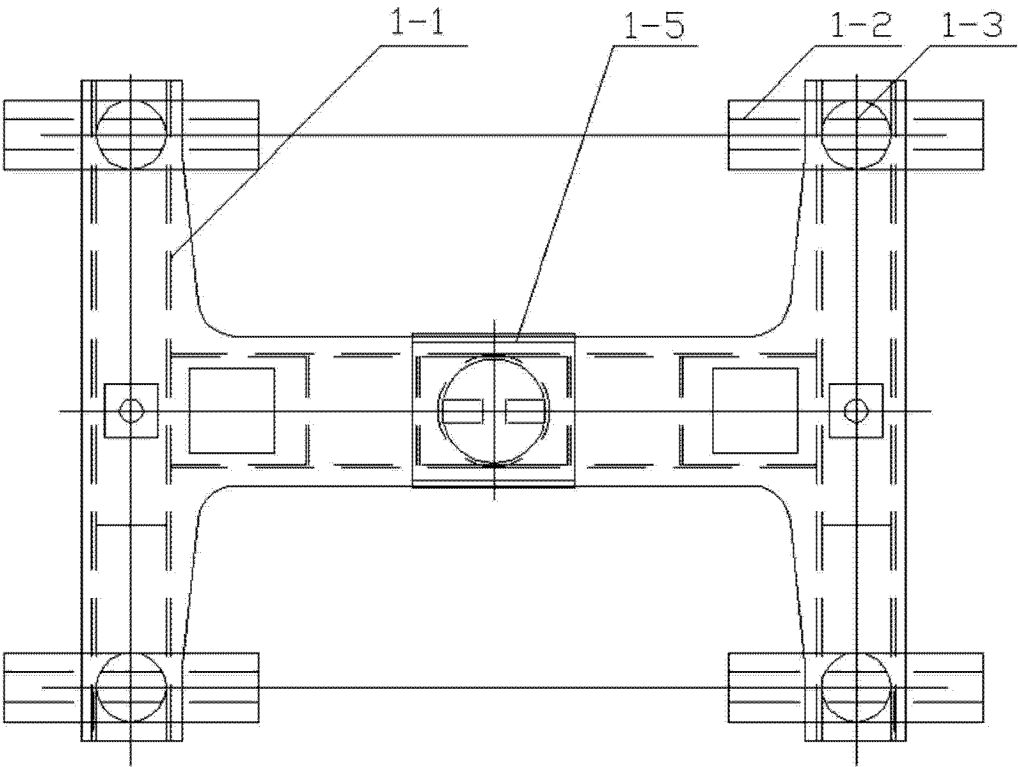


图 3

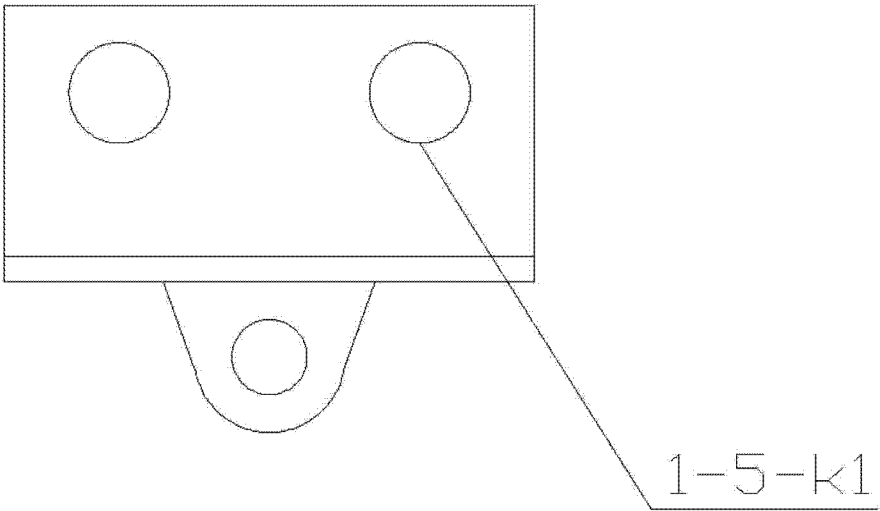


图 4

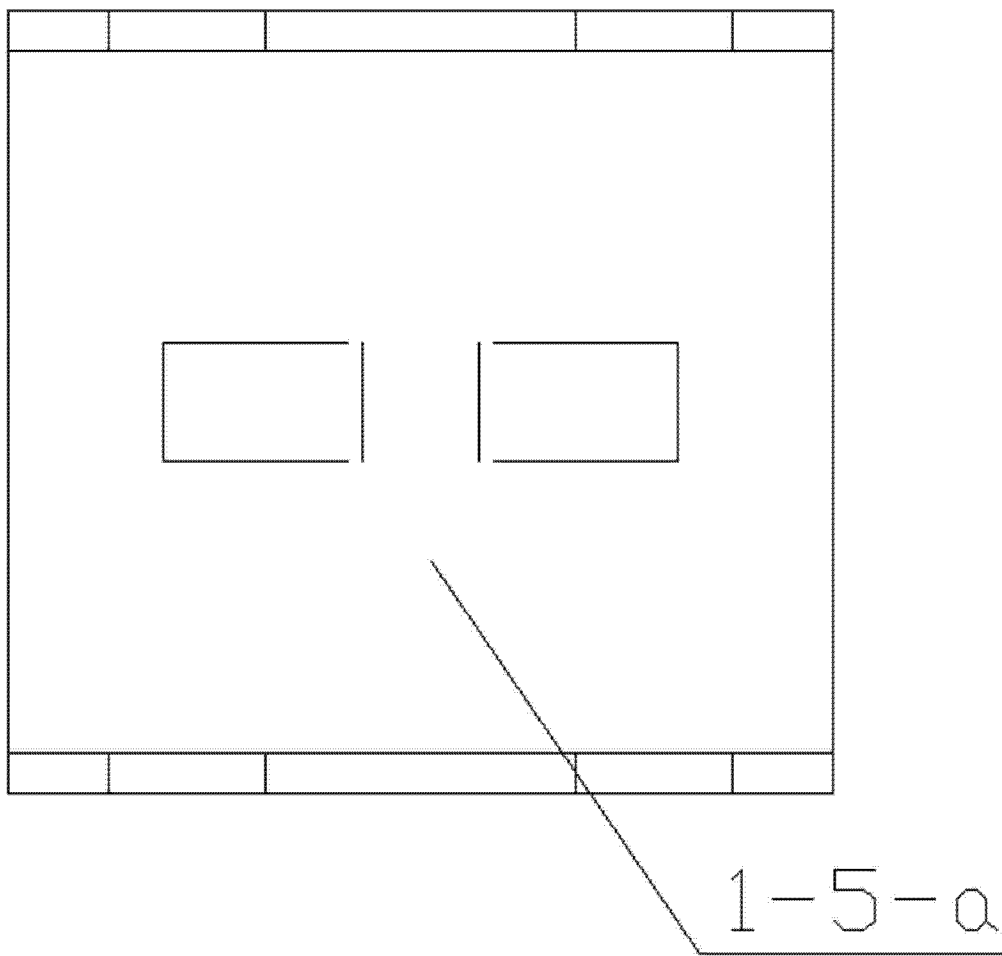


图 5

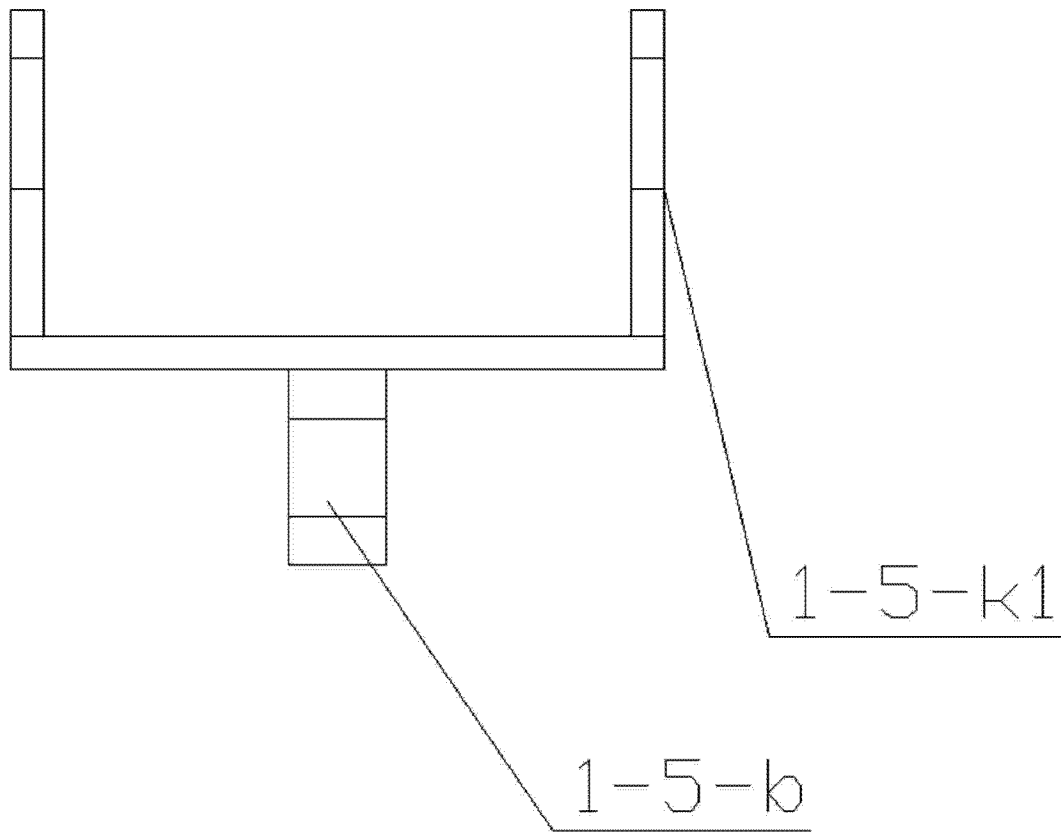


图 6

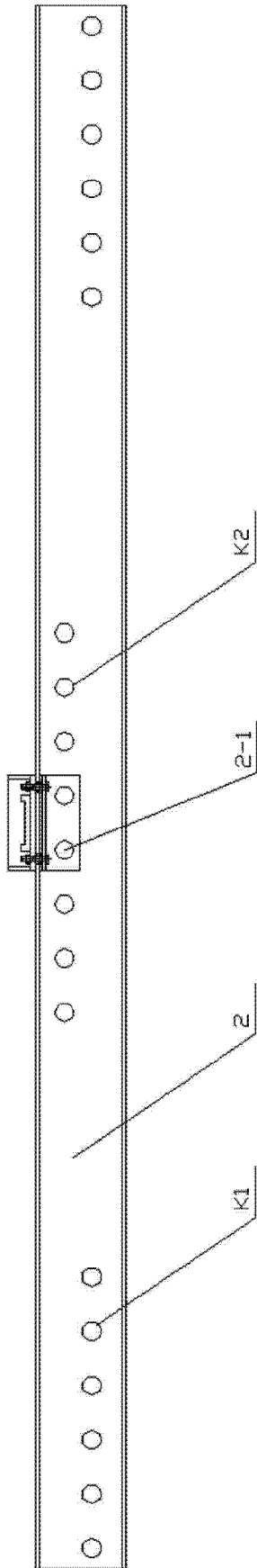


图 7

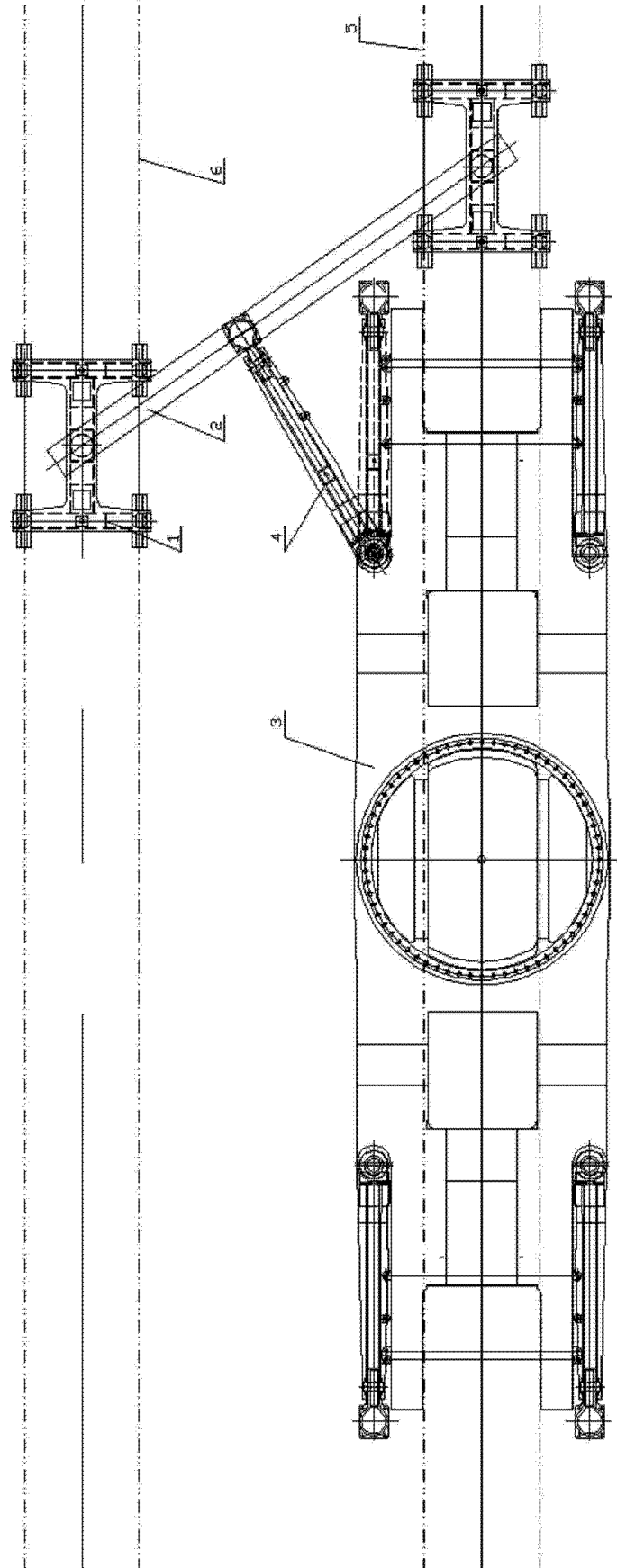


图 8

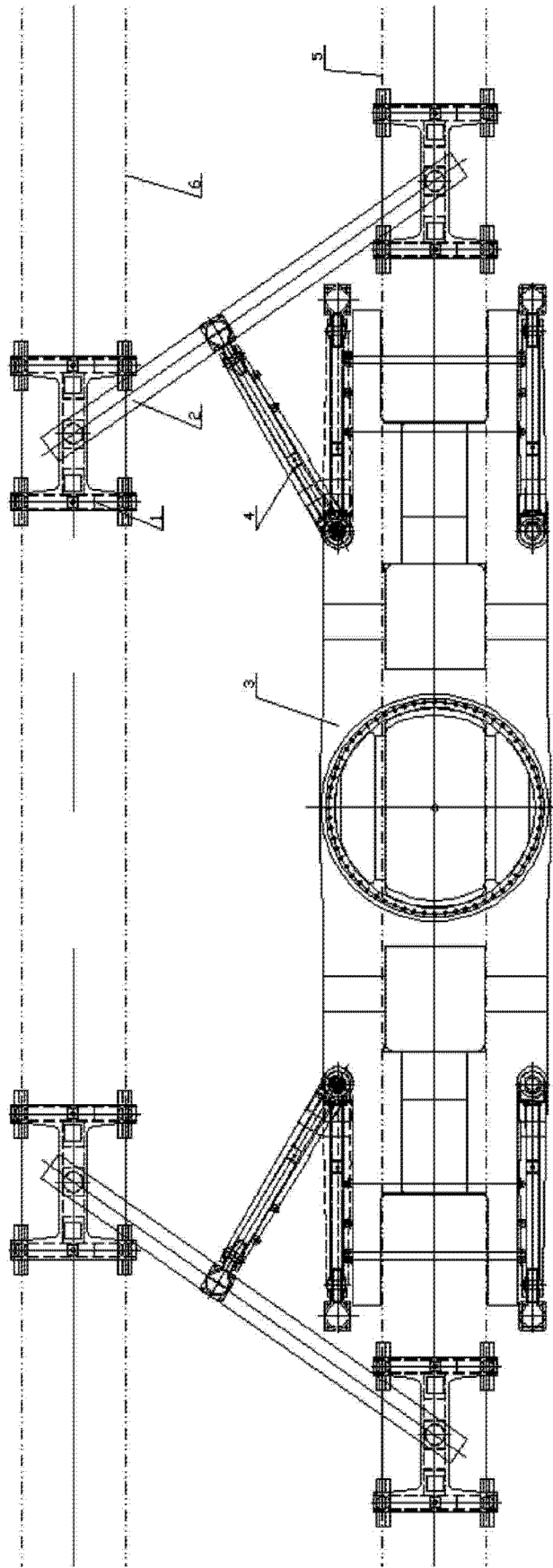


图 9

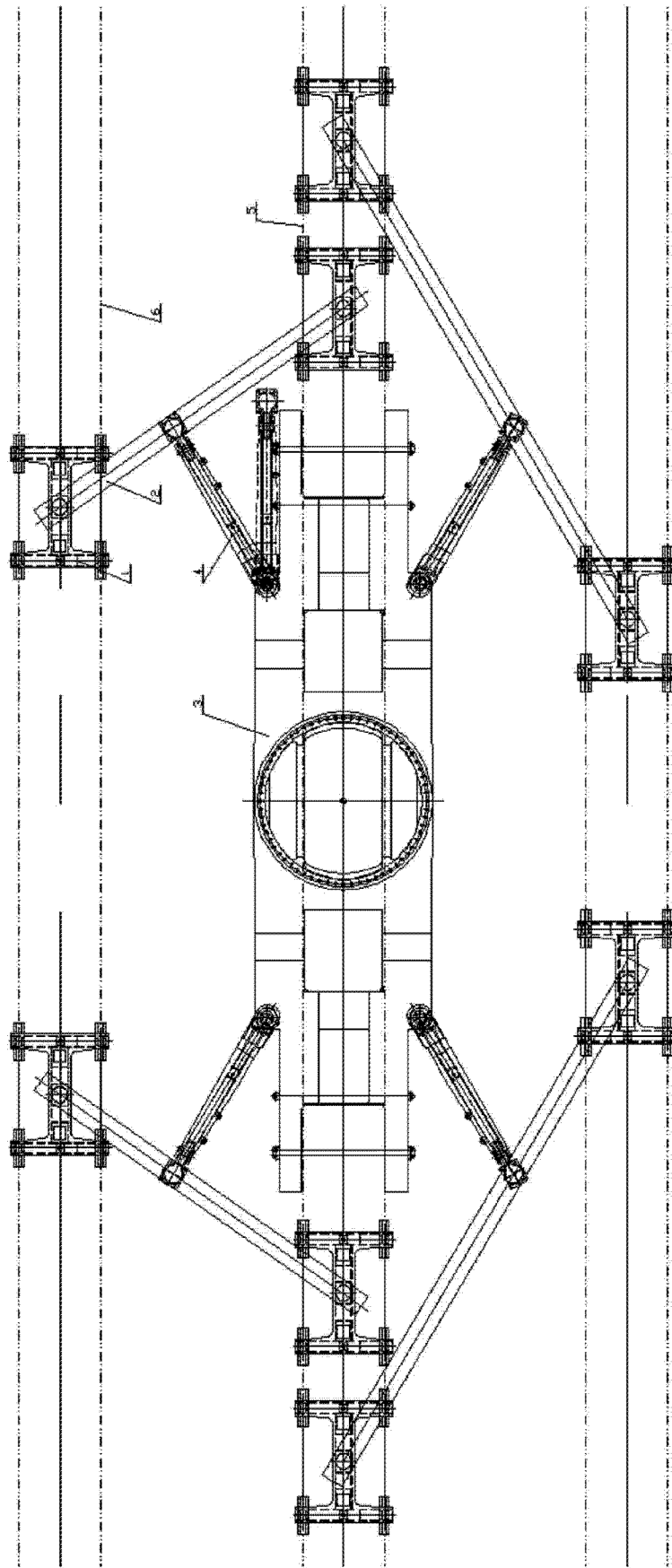


图 10