



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103253602 B

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201210033365. 5

(22) 申请日 2012. 02. 15

(73) 专利权人 徐工集团工程机械股份有限公司
地址 221004 江苏省徐州市经济开发区桃山路 19 号

(72) 发明人 陈卫东 孙丽 韩雷 丁美莲
崔丹丹

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 颜镛

(51) Int. Cl.

B66C 23/74(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202449769 U, 2012. 09. 26, 权利要求
1-6.

CN 201619972 U, 2010. 11. 03, 说明书第 3-8

段及附图 1.

GB 1466686 A, 1977. 03. 09, 说明书第 2 页第
75 行 - 第 4 页第 64 行及附图 1-4.

CN 102295237 A, 2011. 12. 28, 全文.

US 4614275 A, 1986. 09. 30, 全文.

审查员 刘通

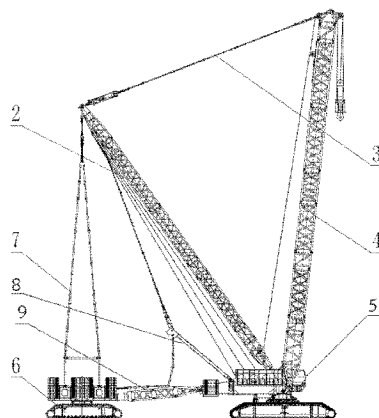
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

可提升式自行履带车超起装置及起重机

(57) 摘要

本发明涉及一种可提升式自行履带车超起装置,包括超起桅杆、悬挂拉板和超起配重,所述超起桅杆的一端固定在起重机的主机上,所述超起桅杆的另一端与所述悬挂拉板的上部相连,所述悬挂拉板的下部连接在所述超起配重上,其中,所述超起配重包括超起配重本体和承载所述超起配重本体的履带车,所述悬挂拉板的下部可选择的连接在所述超起配重中的超起配重本体或履带车上。本发明还涉及一种起重机。本发明不仅能够以较简单的超起装置结构实现超起配重的自行走,也能够实现超起配重的提升悬挂,进而可以实现起重机的起升、变幅、回转和带载行走等动作,从实现上看,可基于现有起重机进行简单改造来实现,实现成本低廉。



CN 103253602 B

1. 一种可提升式自行履带车超起装置,包括超起桅杆、悬挂拉板和超起配重,所述超起桅杆的一端固定在起重机的主机上,所述超起桅杆的另一端与所述悬挂拉板的上部相连,所述悬挂拉板的下部连接在所述超起配重上,其特征在于,所述超起配重包括超起配重本体和承载所述超起配重本体的履带车,所述悬挂拉板的下部能够根据工况需要可选择的连接在所述超起配重中的超起配重本体或履带车上,超起配重可受悬挂拉板的拉力脱离地面;所述超起配重本体包括多个配重块和组合所述多个配重块的配重支架,履带车包括履带梁和套设在履带梁的履带;

在所述悬挂拉板的下部选择连接在所述超起配重本体的工况下,所述悬挂拉板的下部与所述配重支架上的多个对称布置的铰点连接;

在所述悬挂拉板的下部选择连接在所述履带车的工况下,所述悬挂拉板的下部与所述履带梁上的多个对称布置的铰点连接,被悬挂起的履带车可以承载着超起配重本体,从而使得超起配重能够被整体吊起。

2. 根据权利要求 1 所述的装置,其特征在于,在所述悬挂拉板的下部连接在所述超起配重本体的状态下,在所述起重机的主机与所述超起配重本体之间还设有传递回转驱动力矩的连接杆,所述超起配重可受所述连接杆所传递的所述起重机的主机的回转驱动力矩的作用在地面行走。

3. 一种起重机,其特征在于,具有权利要求 1 或 2 所述的可提升式自行履带车超起装置。

可提升式自行履带车超起装置及起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械设备技术,尤其涉及一种可提升式自行履带车超起装置及起重机。

背景技术

[0002] 随着起重机向超大型发展,超起装置已成为起重机必不可少的组成部分。如图 1 所示,超起装置在桅杆或人字架与臂架 4 之间布置超起桅杆 2(也称平衡臂),可以改善臂架与变幅拉板 3 的几何关系,在超起桅杆 2 的下端连接有超起配重 1,可以有效增加起重机的整车稳定性,提高起重性能。

[0003] 通过合理设计超起配重的重量及其工作幅度,可以很好的增加起重机整车的抗倾覆力矩,改善整车的稳定性。履带起重机是可以回转以及行走的起重设备,在回转和行走的过程中,超起配重 1 需要与之配合,随主机 5 一起移动。

[0004] 通常超起配重 1 采用悬浮式,参见图 1,即超起配重 1 在作业过程中要离地,否则整车不能进行回转和行走作业。这就需要在设计和使用过程中,起吊设备及其工作幅度与超起配重的重量及其工作幅度应完全匹配,从而保持系统的整体平衡。而当起重机作业工况变化时,需要随时调整超起配重,例如有时候通过增加水平油缸来调整超起配重的工作幅度,通过增加垂直油缸来辅助超起配重离地。这些都是超起配重重量一定情况下,通过改变幅度从而实现整车抗倾覆力矩的变化。

[0005] 当起重机不吊载时,超起配重全部重量都会压在地面上,此时吊机根本无法移动。现有的方案是将超起配重全部卸掉,主机只身行驶到合适的工作地点,然后利用辅助起重机再将全部的超起配重组装到主机上。很显然,这样方法效率很低,大大降低了吊车的实用性能。

[0006] 当起吊设备越来越大时,超起配重的重量和幅度都会随之增加,要实现超起配重离地,将大大增加主机的负荷,对整车的稳定性也是个严重的考验,同时停放超起配重的地面平整度和强度也要满足要求。因此超起配重的实现方式已成为起重机向超大型发展的一个关键问题。

[0007] 为了解决超起配重的实现方式问题,使其既保证起重机的整体稳定性,又能在任何工况都可以随主机一起移动。现阶段主要有以下几种解决方案:

[0008] 增加超起配重行走装置,例如现有方案中增加超起配重移动小车,将超起配重放置在小车上,可以在地面上与主机同步回转和行走,使整机的稳定性处于最佳状态。这种配重小车一般采用轮胎式,随着配重重量的增加,对轮胎的承载力也是严重的考验,同时对地面的要求比较高,一般需要事先特殊处理,使地面满足配重小车的行走,这势必会增加额外附加费用及工程施工周期。

[0009] 现有方案中也有采用增加一个带关节的调节梁的解决方案,在液压油缸的作用下调节超起配重工作幅度,使其一直处于悬浮状态,这种机构可以实现超起配重随工况的不同自动调节工作幅度,对地面要求不高,但是这种机构的实现方式复杂,成本很高,不易推

广,同样随着超起配重重量的增加,这样配重变幅方式也很难实现,因此对起重机的大型化发展造成极大限制。

[0010] 由于随着超起配重重量的增加,配重离地方式很难实现,现有方案中也有单纯为了获得大的起重能力,而专门设计的非标型起重机,这种起重机安置在圆形轨道上,超起配重固定不动,无需离地,具有超强的起重力矩,但是整车只能以超起配重为中心,在轨道上回转变幅,不能带载行走,而且这种起重机只能在施工现场组装,装配拆卸周期长,影响施工进度,也会增加额外费用。另外,圆形轨道对地面的承载力要求极高,通常需要事先对地面进行特殊处理,从而支付额外的附加费用。

[0011] 从上面介绍的几种方案来看,为实现大吨位超起功能所增加的超起配重辅助装置,要么机构本身复杂,控制水平要求高,需要高投资,高成本;要么使用条件有限,对地面环境质量要求高,不能推广使用。而现阶段的超起配重实现方式,要么使超起配重一直离地,处于悬浮状态;要么使超起配重固定不动,起重机只能绕配重为中心原地旋转,两种方式都有各自的弊端,不能很好的融合。

发明内容

[0012] 本发明的目的是提出一种可提升式自行履带车超起装置及起重机,能够以相对简单、成本较低的方式实现起重机整车的带载移动、回转以及移动加回转的复合动作。

[0013] 为实现上述目的,本发明提供了一种可提升式自行履带车超起装置,包括超起桅杆、悬挂拉板和超起配重,所述超起桅杆的一端固定在起重机的主机上,所述超起桅杆的另一端与所述悬挂拉板的上部相连,所述悬挂拉板的下部连接在所述超起配重上,其中所述超起配重包括超起配重本体和承载所述超起配重本体的履带车,所述悬挂拉板的下部可选择的连接在所述超起配重中的超起配重本体或履带车上。

[0014] 在上述技术方案中,工程人员可以根据所需的超起配重行走或超起配重的提升悬挂的工况改变悬挂拉板与超起配重的安装连接方式,而且超起配重具有承载能力较强且便于行走的履带车,从而实现离地方式和非离地方式的起重机整车带载移动、回转以及移动加回转的复合动作,而且该结构比较简单、实现成本较低。

[0015] 进一步的,在所述悬挂拉板的下部连接在所述超起配重本体的状态下,在所述起重机的主机与所述超起配重本体之间还设有传递回转驱动力矩的连接杆,所述超起配重可受所述连接杆所传递的所述起重机的主机的回转驱动力矩的作用在地面行走。连接杆可起到传递起重机的主机的驱动力矩的作用,通过超起配重和起重机的主机的配合实现所述超起配重在地面的行走。

[0016] 进一步的,所述超起配重本体包括多个配重块和组合所述多个配重块的配重支架,所述悬挂拉板的下部与所述配重支架上的多个对称布置的铰点连接。多个对称布置的铰点可以较好的控制超起配重的中心,使连接更加稳定,避免在行走过程中整车发生倾覆。

[0017] 进一步的,在所述悬挂拉板的下部连接在所述履带车的状态下,所述超起配重可受所述悬挂拉板的拉力脱离地面。将悬挂拉板连接在履带车上,可以改善提升超起配重的受力稳定性。

[0018] 进一步的,所述履带车包括履带梁和套设在履带梁的履带,所述悬挂拉板的下部与所述履带梁上的多个对称布置的铰点连接。

[0019] 为实现上述目的,本发明提供了一种起重机,其中具有前述任一可提升式自行履带车超起装置。

[0020] 基于上述技术方案,本发明采用了一种具有履带车的超起配重形式,并可以根据工况选择超起配重的连接形式,从而不仅能够以较简单的超起装置结构实现超起配重的自行走,也能够实现超起配重的提升悬挂,进而可以实现起重机的起升、变幅、回转和带载行走等动作,从实现上看,可基于现有起重机进行简单改造来实现,实现成本低廉。

附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,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:

[0022] 图 1 为现有技术中起重机的超起装置的结构示意图。

[0023] 图 2 为安装了本发明可提升自行履带车超起装置的一实施例的起重机的整车结构示意图。

[0024] 图 3 为安装了本发明可提升自行履带车超起装置的另一实施例的起重机的整车结构示意图。

[0025] 图 4 为图 2 实施例中悬挂拉板与超起配重的安装连接方式的结构示意图。

[0026] 图 5 为图 3 实施例中悬挂拉板与超起配重的安装连接方式的结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

[0028] 本发明的起重机整车采用模块成组技术实现了一种前车加后车的组合设计,前车实现变幅和起升的负和动作,后车提供回转和行走的驱动力,前后车都采用履带式行走装置,通过前后车的配合实现整车的带载移动、回转以及移动加回转的复合动作。

[0029] 如图 2 所示,为安装了本发明可提升自行履带车超起装置的一实施例的起重机的整车结构示意图。在图 2 中,可提升式自行履带车超起装置包括超起桅杆 2、悬挂拉板 3 和超起配重 6,超起桅杆 2 设置在起重机的臂架 4 和桅杆 8 之间,超起桅杆 2 的一端固定在起重机的主机 5 上,超起桅杆 2 的另一端与悬挂拉板 7 的上部相连。在起重机的臂架 4 和超起桅杆 2 之间还设有变幅拉板 3。悬挂拉板 7 的下部连接在超起配重 6 上。

[0030] 结合图 4,超起配重 6 可以包括超起配重本体 61 和承载超起配重本体 61 的履带车 62,悬挂拉板 7 的下部连接在超起配重 6 中的超起配重本体 61 上。履带车 62 自身重量也作为超起配重 6 的一部分。

[0031] 从图 4 中可以清楚看出,悬挂拉板 7 的下部连接在超起配重本体 61 上的铰点,在这种状态下,在起重机的主机 5 与超起配重本体 61 之间还可以设有传递回转驱动力矩的连接杆 9。超起配重 6 可受该连接杆 9 所传递的起重机的主机 5 的回转驱动力矩的作用在地面行走。

[0032] 在本实施例中,超起配重采用履带式自行走装置,无论起重机进行吊载工作或者空载移位,都可以实现后车的超起配重随前车一起动作,而且超起配重无需离地,因此可以随时提供所需的抗倾翻力矩,使整机的稳定性一直处于最佳状态,而作用在地面的超起配重重量可以提供履带行走所必需的摩擦力。

[0033] 本实施例中所采用的超起配重的本体至少由多个配重块和组合多个配重块的配重支架构成,而悬挂拉板的下部与配重支架上的多个对称布置的铰点连接。这样实现较为稳定的悬吊效果。

[0034] 如图 3 所示,给除了安装了本发明可提升自行履带车超起装置的另一实施例的起重机的整车结构示意图。结合图 5 所给出的配重安装连接模式,本实施例相比于上一实施例,悬挂拉板 7 的下部连接在超起配重 6 中的履带车 62 上。在悬挂拉板 7 的下部连接在履带车 62 的状态下,超起配重 6 可受悬挂拉板 7 的拉力脱离地面。

[0035] 本实施例改变了悬挂拉板与超起配重的安装连接点的位置,被悬挂起的履带车可以承载着超起配重本体,从而使得超起配重能够被整体吊起,进而实现整车的移动或回转动作。

[0036] 在图 5 中,履带车 62 包括履带梁 621 和套设在履带梁 621 的履带 622,悬挂拉板 7 的下部与履带梁 621 上的多个对称布置的铰点连接。实现较为稳定的悬吊效果。

[0037] 对于技术人员来说,可以根据工况需要,选择图 2 和图 3 中所采用的可提升式自行履带车超起装置实施例,也就是说,通过可选择的将悬挂拉板的下部连接在超起配重中的超起配重本体或履带车上,就可以提供目前超起配重实现各种问题的更为全面的解决方案,不仅可以实现超起配重的自行走,也可以实现超起配重的提升悬挂。

[0038] 自行走形态的实施例中,可以通过后车配重和前车的动作协调,可以实现移动式起重机的各种功能,而且无需随工况改变反复调整配重重量,使得整机的稳定性始终处于较佳状态。这就避免重复装卸配重的过程,减少了工人的劳动强度,提高起重机的实用性能和工作效率。

[0039] 另外,履带式的自行走装置,技术成熟稳定,控制性能和安全性能均能得到有效保证,并且接地比压小,地面环境适应性极强。

[0040] 提升悬挂形态的实施例则可以极大的拓宽起重机的工况适用范围,基本覆盖全部调中工况,具有极强的适应性。

[0041] 最后应当说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制;尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明,所属领域的普通技术人员应当理解:依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换;而不脱离本发明技术方案的精神,其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

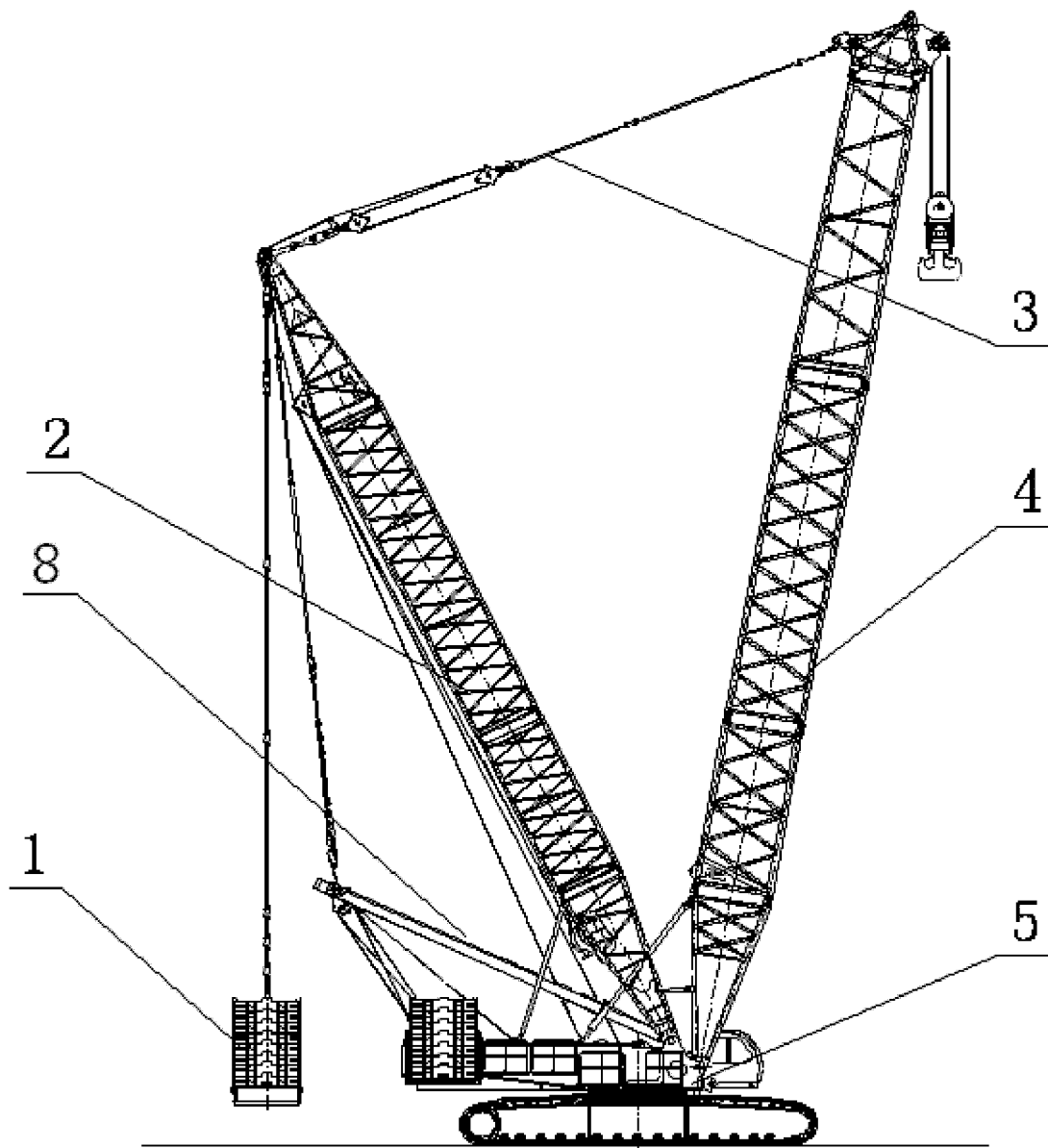


图 1

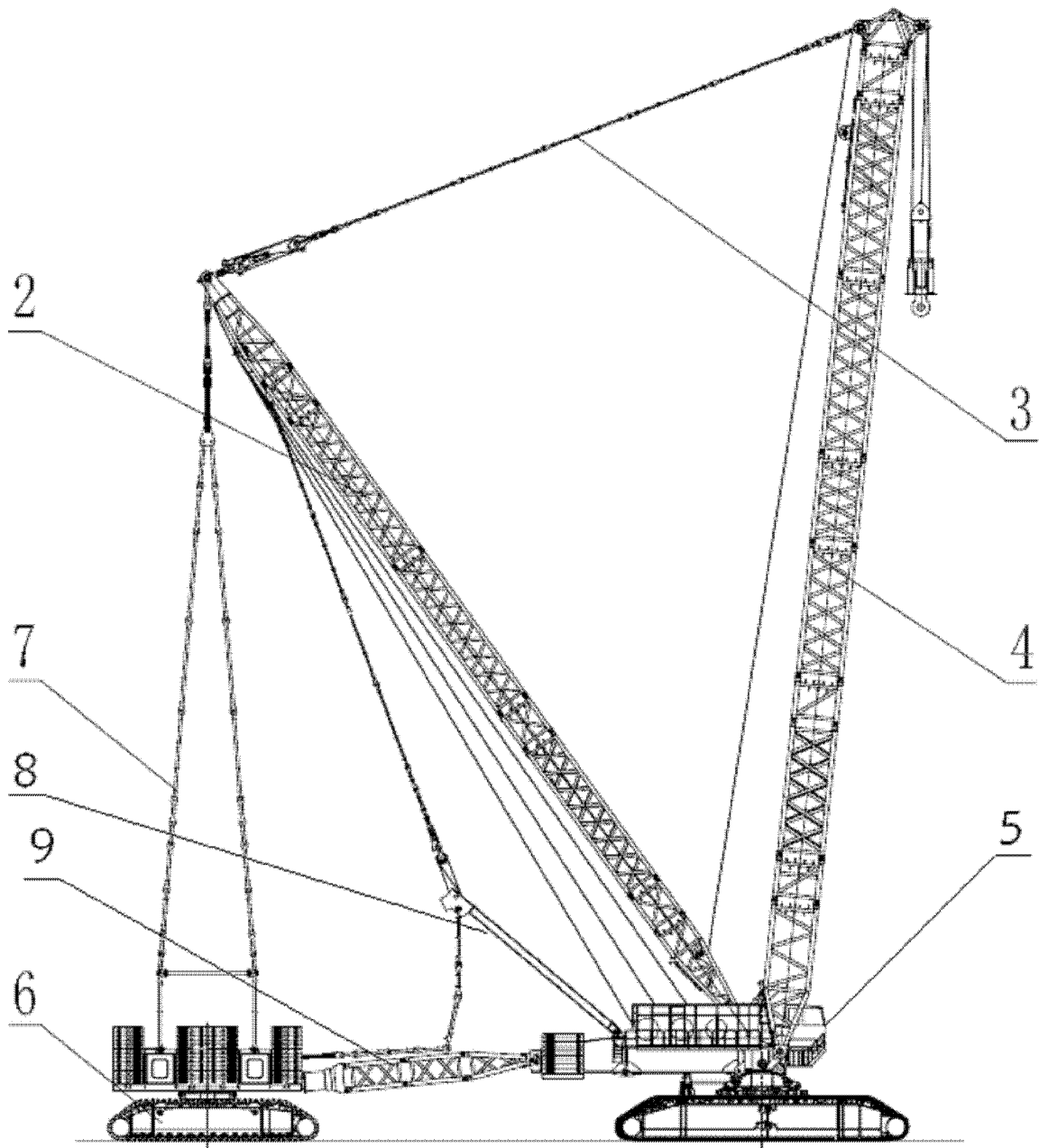


图 2

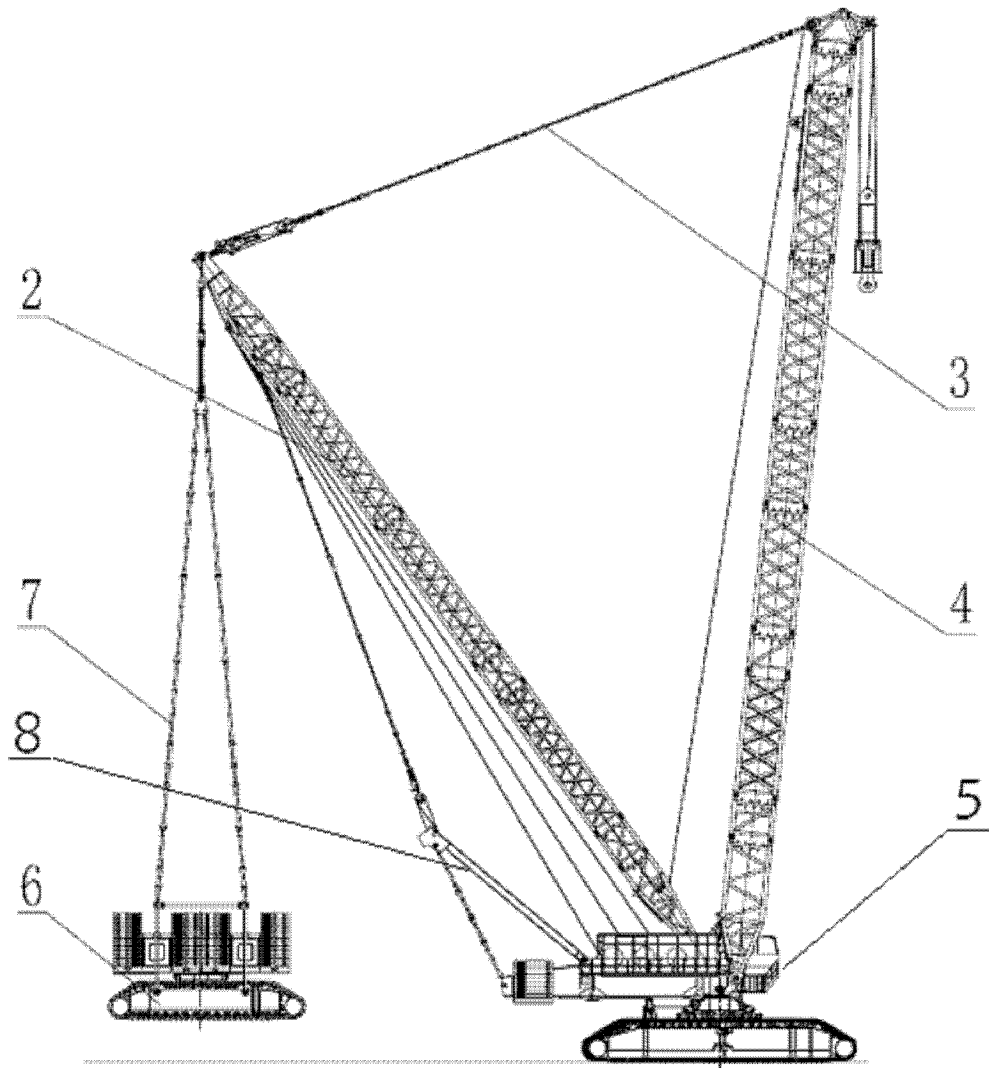


图 3

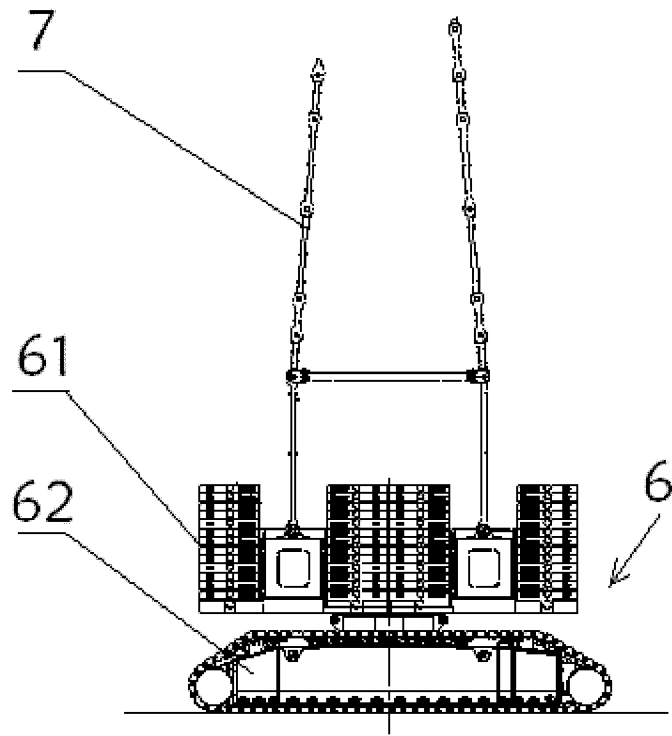


图 4

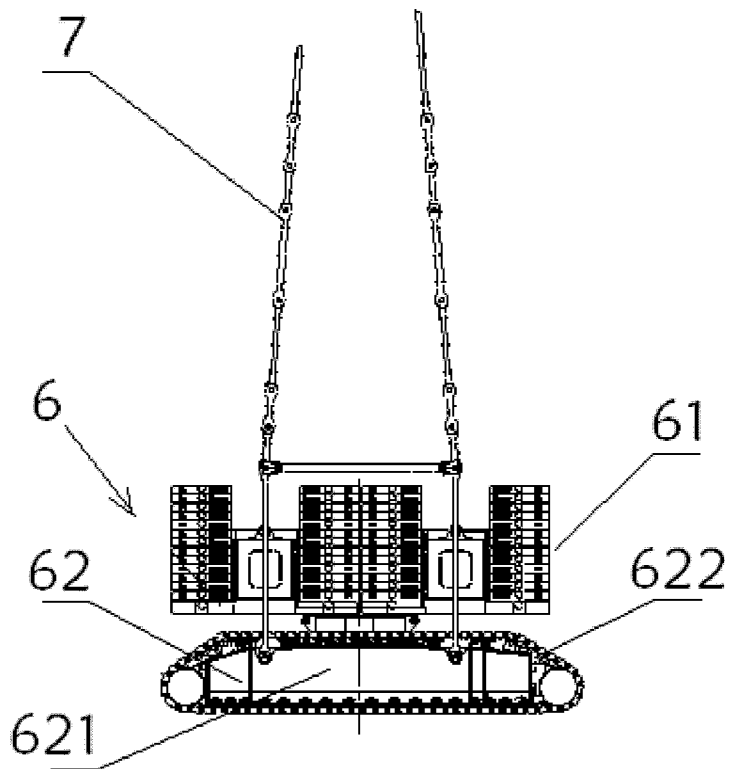


图 5