



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105565146 B

(45)授权公告日 2018.10.02

(21)申请号 201610124791.8

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.03.04

B66C 1/14(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B66C 1/68(2006.01)

申请公布号 CN 105565146 A

B66C 23/64(2006.01)

(43)申请公布日 2016.05.11

审查员 李永刚

(66)本国优先权数据

201510829919.6 2015.11.24 CN

(73)专利权人 徐州重型机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市铜山路165号

(72)发明人 佟雪峰 陈志灿 张平海 谷思生

陈栋梁 张庆彬

(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 邹丹

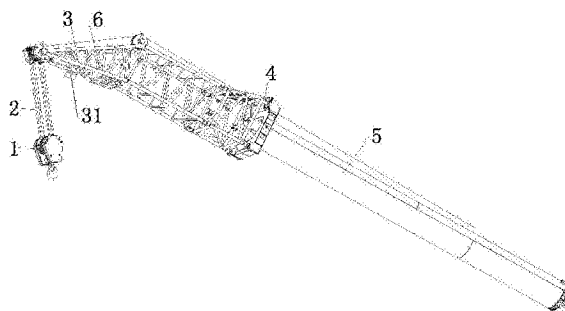
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

吊钩保持结构、起重机及吊钩固定方法

(57)摘要

本发明公开了一种吊钩保持结构、起重机及吊钩固定方法,涉及工程机械领域,用于用以提高起重机的吊装效率,降低吊装成本。吊钩保持结构包括臂架、臂头、吊钩和吊钩保持组件,所述臂架和所述臂头转动连接;其中,当所述臂头转动至所述臂架的上方,所述吊钩被所述吊钩保持组件固定。可见,上述技术方案,当起重机吊重结束转场过程中,能够将吊钩自动稳定保持于臂架之上,不需要拆卸吊钩和收回钢丝绳,起重机可以携带吊钩一起转场,节省吊装时间。



1. 一种吊钩保持结构,其特征在于,包括起重臂、吊钩(1)和吊钩保持组件(3),所述吊钩(1)悬挂在所述起重臂的端部,所述吊钩保持组件(3)能将所述吊钩(1)与所述起重臂保持在一起;

所述起重臂包括臂架(5)和臂头(6),所述臂架(5)和所述臂头(6)转动连接;其中,所述吊钩保持组件(3)被构造为当所述臂头(6)转动至所述臂架(5)的上方,所述吊钩(1)被所述吊钩保持组件(3)固定在所述臂头(6)上;所述吊钩保持组件(3)位于所述吊钩(1)与翻转之后的所述臂头(6)的接触位置。

2. 根据权利要求1所述的吊钩保持结构,其特征在于,所述吊钩保持组件(3)包括限位架(31)和固定部件;所述限位架(31)固定在所述臂头(6)的下方,当所述臂头(6)转动至所述臂架(5)的上方,所述固定部件将所述吊钩(1)与所述限位架(31)固定。

3. 根据权利要求2所述的吊钩保持结构,其特征在于,所述固定部件包括固定销轴;所述限位架(31)设有第一固定孔,所述吊钩(1)设有第二固定孔;其中,当所述臂头(6)转动至所述臂架(5)的上方,所述第一固定孔和所述第二固定孔对准,所述固定销轴插入到所述第一固定孔和所述第二固定孔中。

4. 根据权利要求2所述的吊钩保持结构,其特征在于,所述限位架(31)包括两块限位板,且每块所述限位板弯折,两块所述限位板相对设置,以形成外扩口结构。

5. 根据权利要求1-4任一所述的吊钩保持结构,其特征在于,还包括钢丝绳锁死装置(4);所述钢丝绳锁死装置(4)设置在所述臂架(5)和所述臂头(6)的转动连接处附近,所述钢丝绳锁死装置(4)用于锁死与所述吊钩(1)连接的钢丝绳(2)。

6. 根据权利要求1-4任一所述的吊钩保持结构,其特征在于,还包括臂头锁死装置,当所述臂头(6)转动至所述臂架(5)的上方,所述臂头锁死装置能将所述臂头(6)与所述臂架(5)锁死。

7. 根据权利要求6所述的吊钩保持结构,其特征在于,所述臂头锁死装置包括锁紧销轴;所述臂架(5)设有第一限位孔,所述臂头(6)设有第二限位孔;

当所述臂头(6)转动至所述臂架(5)的上方,所述第一限位孔和所述第二限位孔对准,且所述锁紧销轴插入到所述第一限位孔和所述第二限位孔中。

8. 一种起重机,其特征在于,包括权利要求1-7任一所述的吊钩保持结构。

9. 一种吊钩固定方法,其特征在于,包括下述步骤:在起重机转场运输前,采用权利要求1所述的吊钩保持组件将吊钩与起重臂保持在一起。

10. 根据权利要求9所述的吊钩固定方法,其特征在于,所述吊钩保持组件将吊钩与起重臂保持在一起包括以下步骤:

将起重臂的臂头转动至臂架上方,使得所述吊钩落到所述臂头的上方;

采用所述吊钩保持组件将所述吊钩和所述臂头固定。

11. 根据权利要求10所述的吊钩固定方法,其特征在于,所述吊钩保持组件包括限位架和固定部件,所述采用所述吊钩保持组件将所述吊钩和所述臂头固定包括下述步骤:

采用液压装置将所述固定部件与所述限位架和所述吊钩自动插接固定。

吊钩保持结构、起重机及吊钩固定方法

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域,具体涉及一种吊钩保持结构、起重机及吊钩固定方法。

背景技术

[0002] 起重机作为一种建筑、工业等领域常用的起重机械,包含能够实现一系列的复杂机构运动,从而以实现实际吊重所需的高度和幅度、工况间的变换以及起重机自身的顺利拆装。吊钩是起重机的一种常用部件,起吊重物悬挂于吊钩之上,随起重机的动作实现垂直提升和水平搬运。

[0003] 起重机:在一定范围内垂直提升和水平搬运重物的多动作起重机械。

[0004] 吊钩:是起重机械中的一种吊具。吊钩常借助于滑轮组等部件悬挂在起升机构的钢丝绳上。业内常使用其最大吊重量定义吊钩型号。

[0005] 钢丝绳:要求至少部分缠绕的在卷扬上,卷起和/或可随着卷扬的动作卷起和/或可展开。

[0006] 如图1所示,起重机包括起重臂15和吊钩12,钢丝绳13经由连接在起重臂上的臂头滑轮组14、吊钩滑轮组与吊钩12连接,起吊重物11挂在吊钩12下方。

[0007] 吊钩是起重机起重作业的必备部件,一方面,吊钩是起吊重物与起重机之间的连接点,起吊重物悬挂于吊钩之上随起重机的动作实现升降、回转、变幅等运动。另一方面,吊钩在起重作业中承担一个动滑轮组的重要角色。把从卷扬牵出的钢丝绳按照一定的规则缠绕在起重臂臂头滑轮组与吊钩滑轮组之间,可以将钢丝绳的承载力成倍放大,实现对重量远大于钢丝绳承载力的重物的起吊目的。

[0008] 对于风电安装与维修、大型化工机械吊运等大型吊重作业,一般均要用100t、130t、200t甚至更大的吊钩。

[0009] 正因为吊钩相当于一个动滑轮组,所以吊钩是一个可以自由摆动的活动部件,对于100t以上的大吊钩,可自由摆动的吊钩在起重机的行驶以及转场过程中是不安全的,所以起重机行驶以及转场之前一般都需拆下吊钩,并将其单独运输,到达起重地点再安装吊钩。拆卸和安装吊钩以及相关钢丝绳的收放与缠绕操作均需耗费一定的时间。

[0010] 发明人发现,现有技术中至少存在下述问题:现有技术中,100t甚至以上的吊钩具有重量大,体积大,拆装费时等特点。起重机转场时,都需将吊钩拆卸并单独运输,起重机使用者必须花费较长的时间完成吊钩的拆卸和安装,以及相关钢丝绳的收放和缠绕工作,从而增加吊装时间,制约吊装速率,增加吊装成本。吊钩需经常拆装是制约风电吊装等大型设备程序化吊重作业吊装速率的一个重要因素。

发明内容

[0011] 本发明的其中一个目的是提出一种吊钩保持结构、起重机及吊钩固定方法,用以提高起重机的吊装效率,降低吊装成本。

[0012] 为实现上述目的,本发明提供了以下技术方案:

[0013] 本发明提供了一种吊钩保持结构,包括起重臂、吊钩和吊钩保持组件,所述吊钩悬挂在所述起重臂的端部,所述吊钩保持组件能将所述吊钩与所述起重臂保持在一起。

[0014] 在可选的实施例中,所述起重臂包括臂架和臂头,所述臂架和所述臂头转动连接;其中,当所述臂头转动至所述臂架的上方,所述吊钩被所述吊钩保持组件固定在所述臂头上。

[0015] 在可选的实施例中,所述吊钩保持组件包括限位架和固定部件;所述限位架固定在所述臂头的下方,当所述臂头转动至所述臂架的上方,所述固定部件将所述吊钩与所述限位架固定。

[0016] 在可选的实施例中,所述固定部件包括固定销轴;所述限位架设有第一固定孔,所述吊钩设有第二固定孔;其中,当所述臂头转动至所述臂架的上方,所述第一固定孔和所述第二固定孔对准,所述固定销轴插入到所述第一固定孔和所述第二固定孔中。

[0017] 在可选的实施例中,所述限位架包括两块限位板,且每块所述限位板弯折,两块所述限位板相对设置,以形成外扩口结构。

[0018] 在可选的实施例中,吊钩保持结构还包括钢丝绳锁死装置;所述钢丝绳锁死装置设置在所述臂架和所述臂头的转动连接处附近,所述钢丝绳锁死装置用于锁死与所述吊钩连接的钢丝绳。

[0019] 在可选的实施例中,吊钩保持结构还包括臂头锁死装置,当所述臂头转动至所述臂架的上方,所述臂头锁死装置能将所述臂头与所述臂架锁死。

[0020] 在可选的实施例中,所述臂头锁死装置包括锁紧销轴;所述臂架设有第一限位孔,所述臂头设有第二限位孔;

[0021] 当所述臂头转动至所述臂架的上方,所述第一限位孔和所述第二限位孔对准,且所述锁紧销轴插入到所述第一限位孔和所述第二限位孔中。

[0022] 在可选的实施例中,所述起重臂包括臂架和臂头,所述臂架和所述臂头转动连接;其中,当所述臂头转动至所述臂架的上方,所述吊钩被所述吊钩保持组件限定在所述臂头上。

[0023] 本发明实施例还提供一种起重机,其包括本发明任一技术方案所提供的吊钩保持结构。

[0024] 本发明实施例又提供一种吊钩固定方法,其包括下述步骤:在起重机转场运输前,采用本发明上述任一技术方案提供的吊钩保持组件将吊钩与起重臂保持在一起。

[0025] 在可选的实施例中,所述吊钩保持组件将吊钩与起重臂保持在一起包括以下步骤:

[0026] 将起重臂的臂头转动至臂架上方,使得所述吊钩落到所述臂头的上方;

[0027] 采用所述吊钩保持组件将所述吊钩和所述臂头固定。

[0028] 在可选的实施例中,所述吊钩保持组件包括限位架和固定部件,所述采用所述吊钩保持组件将所述吊钩和所述臂头固定包括下述步骤:

[0029] 采用液压装置将所述固定部件与所述限位架和所述吊钩自动插接固定。

[0030] 基于上述技术方案,本发明实施例至少可以产生如下技术效果:

[0031] 在旋转臂头时,可采用其他的起吊设备吊起臂头,以使之转动至臂架的上方,吊钩通过钢丝绳悬挂设置,故会随着臂头的转动而缓慢接近臂头的下方。当臂头转动至臂架上

方,吊钩被吊钩保持组件固定在臂头上。可见,上述技术方案,当起重机吊重结束转场过程中,能够将吊钩自动稳定保持于臂架之上,不需要拆卸吊钩和收回钢丝绳,起重机可以携带吊钩一起转场,节省吊装时间。

附图说明

[0032] 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:

[0033] 图1为现有技术中起重机的结构示意图;

[0034] 图2为本发明实施例提供的吊钩保持结构的结构示意图;

[0035] 图3a~图3c为本发明实施例提供的吊钩保持结构的折叠过程示意图。

[0036] 附图标记:

[0037] 1、吊钩; 2、钢丝绳; 3、吊钩保持组件;

[0038] 4、钢丝绳锁死装置; 5、臂架; 6、臂头;

[0039] 31、限位架; 11、起吊重物; 12、吊钩;

[0040] 13、钢丝绳; 14、臂头滑轮组; 15、起重臂。

具体实施方式

[0041] 下面结合图2~图3c对本发明提供的技术方案进行更为详细的阐述。

[0042] 参见图2,本发明实施例提供一种吊钩保持结构,包括起重臂、吊钩1和吊钩保持组件3,吊钩1悬挂在起重臂的端部,吊钩保持组件3能将吊钩1与起重臂保持在一起。

[0043] 吊钩1与起重臂保持在一起可以采用以下几种方式:将吊钩1固定在起重臂上,或者吊钩1限定在起重臂上。比如在起重臂上设置一框架,起重机需要转场运输时,将吊钩1放置在框架内部。

[0044] 比如,采用下述方式保持在一起:起重臂的臂架5和臂头6转动连接;其中,当臂头6转动至臂架5的上方,吊钩1被吊钩保持组件3限定在臂头6上。吊钩保持组件3可以采用框架结构和挡位块的方式,当吊钩1落入到框架结构中之后,插上挡位块,防止吊钩1掉出来。后文将给出通过固定实现吊钩1与起重臂保持在一起的具体方式。

[0045] 可见,上述技术方案,当起重机吊重结束转场过程中,吊钩保持组件3能够将吊钩1自动稳定保持于起重臂之上,不需要拆卸吊钩1和收回钢丝绳2,起重机可以携带吊钩1一起转场,节省吊装时间。

[0046] 具体地,起重臂包括臂架5和臂头6,臂架5和臂头6转动连接;其中,当臂头6转动至臂架5的上方,吊钩1被吊钩保持组件3固定在臂头6上。

[0047] 在旋转臂头6时,可采用其他的起吊设备吊起臂头6,以使之转动至臂架5的上方,吊钩1通过钢丝绳2悬挂设置,故会随着臂头6的转动而缓慢接近臂头6的下方。当臂头6转动至臂架5上方,吊钩1被吊钩保持组件3固定在臂头6上,臂头6的转动过程参见图3a至图3c。可见,上述技术方案,当起重机吊重结束转场过程中,能够将吊钩1自动稳定固定于臂架5之上,不需要拆卸吊钩1和收回钢丝绳2,起重机可以携带吊钩1一起转场,节省吊装时间。

[0048] 参见图2,本实施例中,吊钩保持组件3包括限位架31和固定部件;限位架31固定在臂头6的下方,当臂头6转动至臂架5的上方,固定部件将吊钩1与限位架31固定。当臂头6转

动至臂架5的上方,吊钩1被限位架31约束和限位。吊钩保持组件3位于吊钩1与翻转之后的臂头6的接触位置。

[0049] 固定部件有多种实现方式,比如采用卡扣结构将限位架31和吊钩1固定。

[0050] 本实施例中,固定部件包括固定销轴;限位架31设有第一固定孔,吊钩1设有第二固定孔;其中,当臂头6转动至臂架5的上方,第一固定孔和第二固定孔对准,固定销轴插入到第一固定孔和第二固定孔中。具体可以采用液压装置控制固定销轴插入到第一固定孔和第二固定孔中,以实现吊钩1的自动固定。

[0051] 进一步地,限位架31包括两块限位板,且每块限位板弯折,两块限位板相对设置,以形成外扩口结构。外扩口结构对吊钩1起到限位导向作用,使得吊钩1很方便地落入到两块限位板之间的区域。参见图2,两块限位板都位于臂头6的下表面。

[0052] 参见图2,为了保证在臂头6转动过程中,钢丝绳2不晃动,吊钩保持结构还包括钢丝绳锁死装置4;钢丝绳锁死装置4设置在臂架5和臂头6的转动连接处附近,钢丝绳锁死装置4用于锁死与吊钩1连接的钢丝绳2。如此设置,可以使得钢丝绳2在臂头6转动过程中保持条理有序,不会损坏钢丝绳2或者臂头6上的部件。

[0053] 钢丝绳锁死装置4可以采用卷扬、滑轮结构实现。

[0054] 为保证运输的安全性,吊钩保持结构还包括臂头锁死装置,当臂头6转动至臂架5的上方,臂头锁死装置能将臂头6与臂架5锁死。

[0055] 本实施例中,臂头锁死装置包括锁紧销轴;臂架5设有第一限位孔,臂头6设有第二限位孔。当臂头6转动至臂架5的上方,第一限位孔和第二限位孔对准,且锁紧销轴插入到第一限位孔和第二限位孔中。可采用液压装置自动将锁紧销轴入到第一限位孔和第二限位孔中,以此实现臂架5和臂头6的自动固定。

[0056] 下面给出一个具体实施例。

[0057] 如图2所示,吊钩保持结构能实现吊臂的固定,其主要部件包括臂架5、可转动的臂头6、吊钩保持组件3以及钢丝绳锁死装置4等部件。

[0058] 吊钩保持结构工作原理如图3a-图3c所示,设置可转动的臂头6,并在旋转点处设置钢丝绳锁死装置4。在不拆卸吊钩1的情况下,首先,扭动机控制钢丝绳锁死装置4锁死钢丝绳2,钢丝绳2锁死之后,使用辅助吊车或液压动力等动力源牵引可转动的臂头6,使其绕旋转点转动。吊钩1随着可转动的臂头6一起运动,当臂头6的旋转角度大于90度后,吊钩1在重力作用下会自动靠近臂头6并接触,实现吊钩1的“软着陆”。此时安装于接触位置的吊钩保持组件3将引导吊钩1,约束其运动轨迹,使吊钩1平稳落于吊钩保持组件3上特定位置。继续旋转转动臂头6至180度,此时吊钩1已平稳地安放与吊钩保持组件3之上,扭动机锁死臂头6和吊钩1。在吊钩保持组件3的托撑作用下,吊钩1可以安全地随起重机行驶和转场。图3b中A为臂头6绕着臂架5的转动点,图3b中吊钩1刚挨着吊钩保持组件3,即“软着陆”。图3c中吊钩1被锁死,臂头6被锁死。

[0059] 起重机到达吊装现场,支车完毕,吊钩1的放出过程与上述固定过程相反,执行以上固定过程的逆过程即可自动解开吊钩1约束,使吊钩1恢复吊重状态。

[0060] 由上述可见,本发明实施例提供的吊钩保持结构具有下述优点:

[0061] 1、吊钩保持结构利用吊钩1的自重完成对吊钩1的自动固定,为吊钩1的固定提供了一种刚性固定装置,固定装置结构安全可靠,消除了用钢丝绳2及拉绳等柔性体固定吊钩

1所存在的安全隐患。

[0062] 2、吊钩保持结构实现了吊钩1自动固定和随车行驶,起重机转场时不用拆卸及安装吊钩1和钢丝绳2,自动固定装置高效便捷,节省吊装时间,提高吊装速率,降低吊装成本。

[0063] 本发明另一实施例提供一种起重机,包括本发明任一技术方案所提供的吊钩保持结构。

[0064] 本发明又一实施例提供一种吊钩固定方法,其可采用上述任一技术方案提供的吊钩保持结构实现。该方法包括下述步骤:在起重机转场运输前,采用吊钩保持组件将吊钩保持在起重臂上。在固定吊钩之前,还可以将与吊钩连接的钢丝绳先锁死。

[0065] 进一步地,采用吊钩保持组件将吊钩保持在起重臂上包括以下步骤:

[0066] 将起重臂的臂头转动至臂架上方,使得吊钩落到臂头的上方。

[0067] 采用吊钩保持组件将吊钩和臂头固定。

[0068] 吊钩保持组件固定在臂头的下方,当臂头翻转至臂架上方之后,吊钩保持组件位于臂头的上方。此时,吊钩落入到臂头的上方正好被吊钩保持组件限位,后续采用液压装置将吊钩保持组件与吊钩、臂头插接固定,以此实现吊钩的自动固定。此处还可参见上文吊钩保持结构工作原理部分的描述。

[0069] 进一步地,吊钩保持组件包括限位架和固定部件,采用吊钩保持组件将吊钩和臂头固定包括下述步骤:采用液压装置将固定部件与限位架和吊钩自动插接固定,比如采用孔和轴的配合实现插接固定。如此可实现吊钩的自动固定。

[0070] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本发明保护内容的限制。

[0071] 如果本文中使用了“第一”、“第二”等词语来限定零部件的话,本领域技术人员应该知晓:“第一”、“第二”的使用仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,如没有另外声明,上述词语并没有特殊的含义。

[0072] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

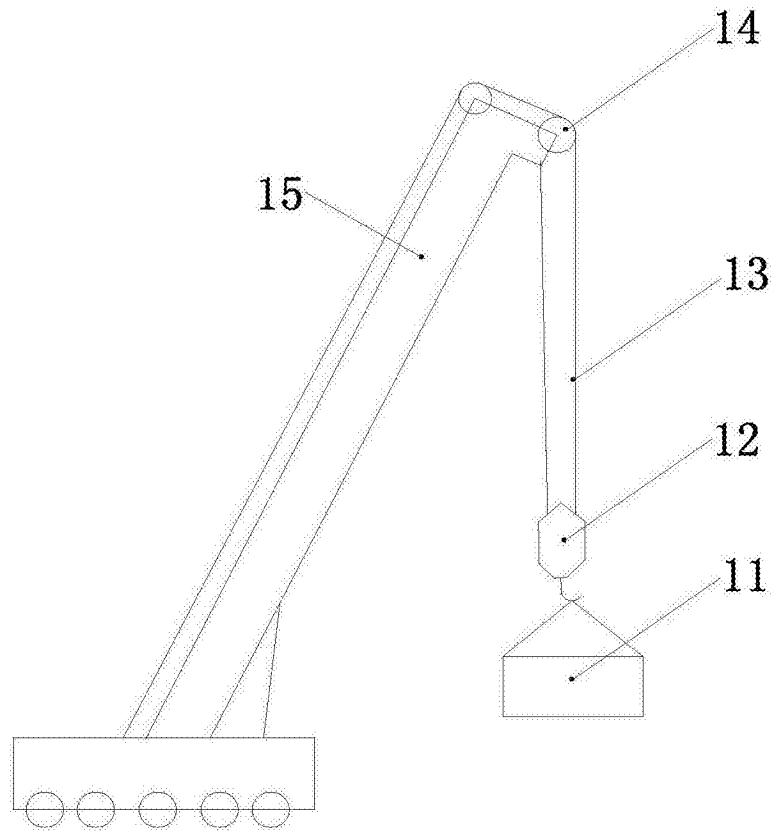


图1

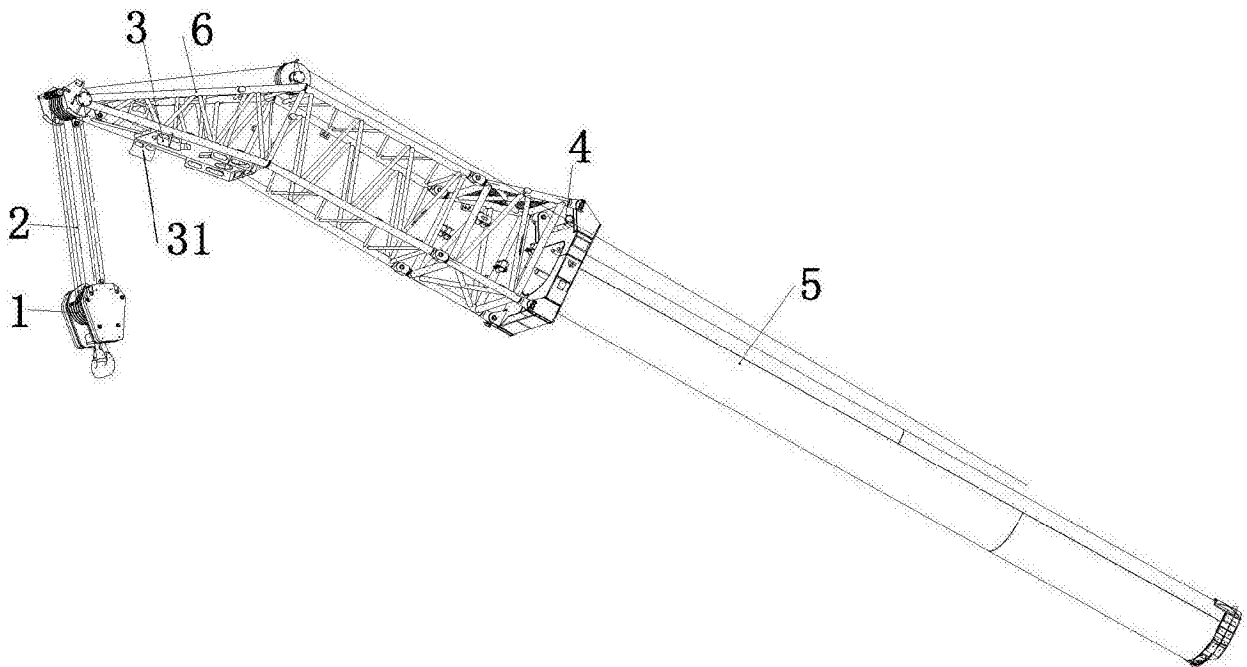


图2

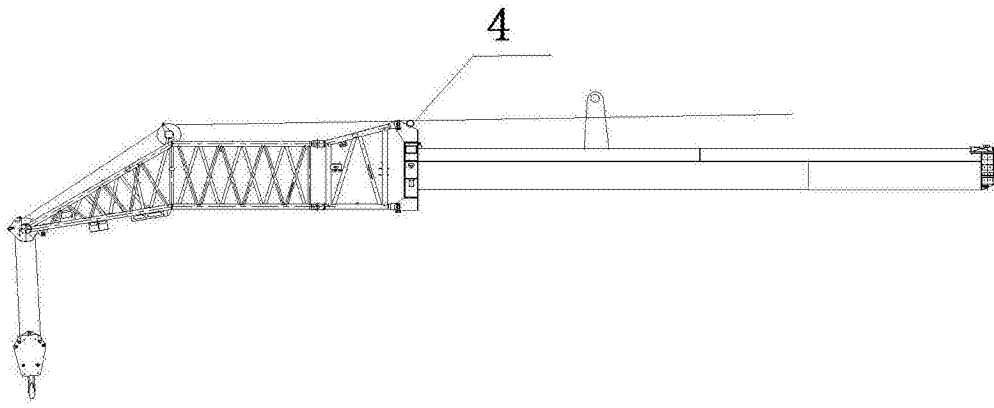


图3a

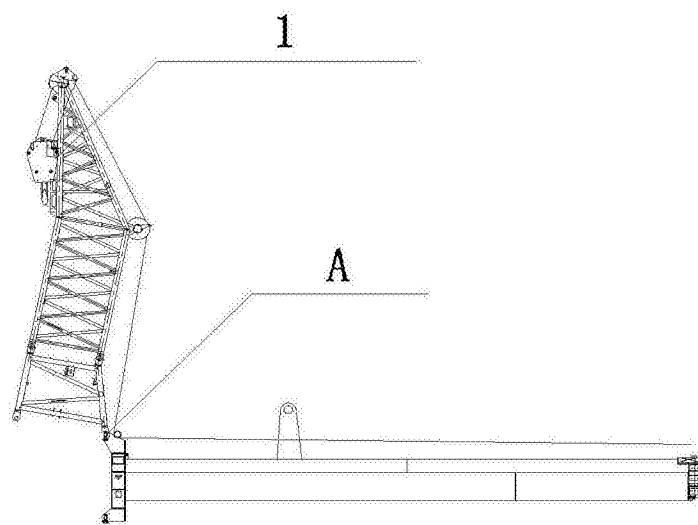


图3b

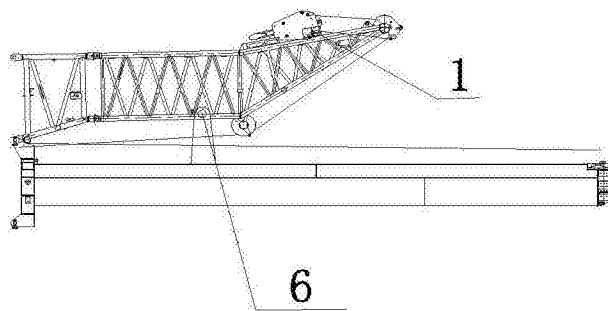


图3c