



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103420281 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310313567. X

(22) 申请日 2013. 07. 24

(71) 申请人 三一汽车起重机械有限公司

地址 410600 湖南省长沙市金洲新区金洲大道西 168 号

(72) 发明人 周建超 胡爱田 石丽君

(51) Int. Cl.

B66C 23/62 (2006. 01)

B66C 23/82 (2006. 01)

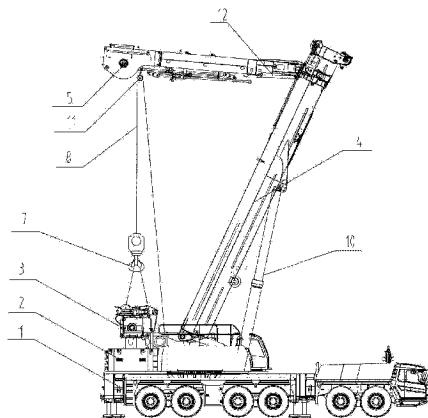
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

起重机及其附属结构的拆装装置、拆卸方法及安装方法

(57) 摘要

本发明公开了一种起重机及其附属结构的拆装装置、拆卸方法及安装方法。起重机附属结构的拆装装置包括：支撑结构、第二变幅单元、导向结构和第一卷扬。其中，支撑结构包括第一端和第二端，第一端与起重机主臂尾端固定连接；起重机主臂还连接有第一变幅单元，用于改变起重机主臂的俯仰角度；第二变幅单元与支撑结构相连接，用于改变支撑结构的角度的；导向结构设置于支撑结构的第二端；第一卷扬设置于起重机转台上，其卷扬钢丝绳穿过导向结构吊装起重机附属结构。本发明不需要其它起重机或吊装工具协助，即可实现诸如副卷扬之类的附属结构的自拆装，方便快捷，节约成本。



1. 一种起重机附属结构的拆装装置,其特征在于,包括:
支撑结构,包括第一端和第二端,所述第一端与起重机主臂尾端固定连接;所述起重机主臂还连接有第一变幅单元,用于改变所述起重机主臂的俯仰角度;
第二变幅单元,与所述支撑结构相连接,用于改变所述支撑结构的角度的;
导向结构,设置于所述支撑结构的第二端;
第一卷扬,设置于起重机转台上,其卷扬钢丝绳穿过所述导向结构吊装起重机附属结构。
2. 根据权利要求1所述的起重机附属结构的拆装装置,其特征在于,
还包括附属结构安装架,设置于所述起重机转台上,用于与起重机附属结构组合安装。
3. 根据权利要求2所述的起重机附属结构的拆装装置,其特征在于,
所述支撑结构为起重机的超起或副臂桅杆。
4. 根据权利要求2所述的起重机附属结构的拆装装置,其特征在于,
所述导向结构为定滑轮或托滚。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的起重机附属结构的拆装装置,其特征在于,
所述起重机附属结构为副卷扬、塔臂卷扬、配重或配重架。
6. 一种起重机,其特征在于,设置有如权利要求1至5中任一项所述的起重机附属结构的拆装装置。
7. 一种起重机附属结构的安装方法,所述安装方法基于如权利要求1所述的起重机附属结构的拆装装置,其特征在于,
将所述第一卷扬的钢丝绳穿过所述导向结构;
控制所述第一变幅单元,对所述起重机主臂进行变幅操作;和/或,控制第二变幅单元,调整所述支撑结构的角度的;
当所述第一卷扬的钢丝绳处于方便吊起待安装的起重机附属结构时,将所述钢丝绳与所述起重机附属结构相连;
旋转所述第一卷扬的同时对所述支撑结构和起重机主臂进行变幅,当所述起重机附属结构位于接近目标位置时,停止变幅;
控制所述第一卷扬放绳,所述第一卷扬的钢丝绳下降,所述起重机附属结构与所述起重机转台连接,完成装配。
8. 根据权利要求7所述的起重机附属结构的安装方法,其特征在于,
所述旋转所述第一卷扬的同时对支撑结构和起重机主臂进行变幅操作进一步为:
控制第一变幅单元,使所述起重机主臂与水平方向的夹角减少,和/或,通过所述第二变幅单元变幅,使支撑结构与主臂之间的夹角减少。
9. 根据权利要求8所述的起重机附属结构的安装方法,其特征在于,
所述支撑结构为起重机的超起或副臂桅杆;
所述导向结构为定滑轮或托滚;
所述起重机附属结构为副卷扬、塔臂卷扬、配重或配重架。
10. 一种起重机附属结构的拆卸方法,所述拆卸方法基于如权利要求1所述的起重机附属结构的拆装装置,其特征在于,
控制所述第一卷扬的钢丝绳上升,使所述起重机附属结构与所述起重机转台相分离;

控制所述第一变幅单元,对所述起重机主臂进行变幅操作;和/或,控制第二变幅单元,对所述支撑结构的所处的角度进行改变,将所述起重机附属结构吊离所述起重机转台。

起重机及其附属结构的拆装装置、拆卸方法及安装方法

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术领域,特别涉及一种起重机及其附属结构的拆装装置、拆卸方法及安装方法。

背景技术

[0002] 随着移动式起重机吨位的增大,相应整车重量也随之增大,可是由于整车重量的限定,副卷扬、塔臂卷扬、配重、配重架等附属结构不得不做成可拆的形式,即这些附属结构只在起重机吊载工作时按需要安装。

[0003] 例如,对副卷扬而言,其大部分主要安装在转台或配重架上,并通过销轴或螺栓与转台联接。当工作需要时,因副卷扬重量达 5 吨以上,需要辅助吊车将其吊装到安装位置,再通过销轴连接。因此,每次安装副卷扬时,须辅助吊车跟随,这样极其不方便,且极大的提高了安装成本和使用成本。

[0004] 故,实现诸如副卷扬之类的附属结构的自拆装,即不需要其它起重机或吊装工具协助显得格外重要。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提出一种起重机及其附属结构的拆装装置、拆卸方法及安装方法,旨在不需要其它起重机或吊装工具协助,即可实现诸如副卷扬之类的附属结构的自拆装。

[0006] 第一方面,本发明公开了一种起重机附属结构的拆装装置,包括:支撑结构、第二变幅单元、导向结构和第一卷扬。其中,支撑结构包括第一端和第二端,所述第一端与起重机主臂尾端固定连接;所述起重机主臂还连接有第一变幅单元,用于改变所述起重机主臂的俯仰角度;第二变幅单元与所述支撑结构相连接,用于改变所述支撑结构的角度;导向结构设置于所述支撑结构的第二端;第一卷扬设置于起重机转台上,其卷扬钢丝绳穿过所述导向结构吊装起重机附属结构。

[0007] 进一步地,上述起重机附属结构的拆装装置中,还包括附属结构安装架,设置于所述起重机转台上,用于与起重机附属结构组合安装。

[0008] 进一步地,上述起重机附属结构的拆装装置中,所述支撑结构为起重机的超起或副臂桅杆。

[0009] 进一步地,上述起重机附属结构的拆装装置中,所述导向结构为定滑轮或托滚。

[0010] 进一步地,上述起重机附属结构的拆装装置中,所述起重机附属结构为副卷扬、塔臂卷扬、配重或配重架。

[0011] 本发明设置有支撑结构,以及设置于起重机主臂和支撑结构的变幅单元,通过起重机主臂变幅或支撑结构的变幅,由穿过导向结构的卷扬钢丝绳完成起重机附属结构的吊载,进而实现起重机附属结构的拆卸或安装。可以看出,本发明起重机附属结构的拆装装置利用起重机本身机构进行拆装,安装方式巧妙,方便快捷。并且,无须辅助吊车的协助,大量

节约成本。

[0012] 第二方面,本发明提供了一种起重机,设置有上述起重机附属结构的拆装装置。

[0013] 由于起重机附属结构的拆装装置具有上述技术效果,因此,设置有起重机附属结构的拆装装置的起重机也具有上述技术效果。本发明在此不再赘述。

[0014] 第三方面,本发明提供了一种起重机附属结构的安装方法,所述安装方法基于所述的起重机附属结构的拆装装置,将所述第一卷扬的钢丝绳穿过所述导向结构;控制所述第一变幅单元,对所述起重机主臂进行变幅操作;和/或,控制第二变幅单元,调整所述支撑结构的角度的;当所述第一卷扬的钢丝绳处于方便吊起待安装的起重机附属结构时,将所述钢丝绳与所述起重机附属结构相连;旋转所述第一卷扬的同时对所述支撑结构和起重机主臂进行变幅,当所述起重机附属结构位于接近目标位置时,停止变幅;控制所述第一卷扬放绳,所述第一卷扬的钢丝绳下降,所述起重机附属结构与所述起重机转台连接,完成装配。

[0015] 进一步地,上述起重机附属结构的安装方法中,所述旋转所述第一卷扬的同时对支撑结构和起重机主臂进行变幅操作进一步为:控制第一变幅单元,使所述起重机主臂与水平方向的夹角减少,和/或,通过所述第二变幅单元变幅,使支撑结构与主臂之间的夹角减少。

[0016] 进一步地,上述起重机附属结构的安装方法中,所述支撑结构为起重机的超起或副臂桅杆;所述导向结构为定滑轮或托滚;所述起重机附属结构为副卷扬、塔臂卷扬、配重或配重架。

[0017] 本发明起重机附属结构的安装方法通过起重机主臂变幅或支撑结构的变幅,由穿过支撑结构定滑轮的主卷扬钢丝绳完成起重机附属结构的吊载,进而实现起重机附属结构的拆卸或安装。可以看出,本发明起重机附属结构的拆装装置利用起重机本身机构进行拆装,安装方式巧妙,方便快捷。并且,无须辅助吊车的协助,大量节约成本。

[0018] 第四方面,本发明还公开了一种起重机附属结构的拆卸方法,所述拆卸方法基于所述的起重机附属结构的拆装装置,包括如下步骤:控制所述第一卷扬的钢丝绳上升,使所述起重机附属结构与所述起重机转台相分离;控制所述第一变幅单元,对所述起重机主臂进行变幅操作;和/或,控制第二变幅单元,对所述支撑结构的所处的角度进行改变,将所述起重机附属结构吊离所述起重机转台。

[0019] 本发明起重机附属结构的拆卸方法利用起重机本身机构进行拆装,方便快捷。并且,无须辅助吊车的协助,大量节约成本。

附图说明

[0020] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,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:

[0021] 图1为吊装起重机副卷扬之前的状态示意图;

[0022] 图2为安装好起重机副卷扬的状态示意图;

[0023] 图3为作为起重机附属结构的副卷扬与起重机附属结构的支架销轴连接的结构示意图。

[0024] 附图标记说明

- [0025] 1 底盘
- [0026] 2 转台
- [0027] 3 副卷扬
- [0028] 4 主臂
- [0029] 5 超起
- [0030] 6 销轴
- [0031] 7 吊钩
- [0032] 8 主卷扬钢丝绳
- [0033] 9 主卷扬
- [0034] 10 第一变幅油缸
- [0035] 11 定滑轮
- [0036] 12 第二变幅油缸

具体实施方式

[0037] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0038] 下面结合图 1 至图 3,以起重机副卷扬的安装与拆卸为例,对本发明起重机附属结构的拆装装置、拆卸方法及安装方法的优选实施例作进一步详细说明。

[0039] 本实施例起重机附属结构的拆装装置,包括主臂 4、作为支撑结构的超起 5、第一变幅油缸 10、第二变幅油缸 12、作为导向结构的定滑轮 11、主卷扬 9 等。

[0040] 其中,超起 5 包括第一端和第二端,第一端与主臂 4 固定连接;并且,主臂 4 的另一端与起重机的转台 2 相连接;主臂 4 还连接有第一变幅油缸 10,用于改变主臂 4 的角度;超起 5 还连接有第二变幅油缸 12,用于改变超起 5 的角度;定滑轮 11 设置于超起 5 的第二端;主卷扬 9 (也称第一卷扬)设置于起重机转台 2,其卷扬钢丝绳 8 穿过定滑轮 11 吊装副卷扬 3;副卷扬安装架设置于起重机转台 2,该安装架用于与可拆装的副卷扬 3 组合安装。

[0041] 在一个实施方式中,卷扬钢丝绳 8 末端连接有吊钩 7,卷扬钢丝绳 8 通过吊钩 7 与副卷扬 3 相连接。或者无需设置吊钩,给副卷扬 3 做一个支架,将副卷扬 3 装入支架中,卷扬钢丝绳 8 直接与支架相连接。下面以卷扬钢丝绳 8 设置有吊钩 7 为例进行说明。

[0042] 在对副卷扬 3 进行吊装安装时,卷扬钢丝绳 8 通过超起 5 上的定滑轮 11 之后与吊钩 7 相连,控制主臂 4 的第一变幅油缸 10 将主臂 4 变幅到一定的角度,或控制超起 5 的第一变幅油缸 12 将超起 5 变幅到一定角度,当然也可以控制二者都进行调整。当吊钩 7 处于位于地面的副卷扬 3 的上方(最好是正上方)时,吊钩 7 通过吊带与副卷扬 3 相连。如图 1 所示,当连接完成后,卷扬钢丝绳 8 通过主卷扬 9 旋转提升至超过转台 2 高度后,主臂 4 通过第一变幅油缸 10 使主臂 4 与水平方向的夹角减少,或通过第二变幅油缸 12 变幅使超起 5 与主臂 4 之间的夹角减少,直至到副卷扬 3 位于转台 2 的装配副卷扬安装架的正上方,停止变幅,主卷扬 9 放绳使卷扬钢丝绳 8 下降,下降到转台 2 副卷扬安装架上的销孔与副卷扬 3 上的销孔对齐之后,通过销轴 6 使副卷扬 3 与转台 2 相连,副卷扬 3 装配完成,如图 2 和图 3 所示。拆卸过程与整过装配过程相反。

[0043] 需要说明的是,在本实施例中,支撑结构采用超起。但本发明并不局限于此。其他

能够实现与支撑结构相同功能的部件也在本发明的保护范围之内,例如,副臂桅杆等连接在起重机主臂 4 上的支撑结构也是可以的。

[0044] 在本实施例中,导向结构采用定滑轮,但本发明并不局限于此。除定滑轮外,还可以采用其他导向结构,如托滚等。本发明在此不一一举例。

[0045] 和现有的技术相比,本实施例通过主臂变幅、超起变幅或二者都变幅来装卸起重机附属结构。相比于现有技术而言,利用起重机本身机构,安装方式巧妙,安装方便快捷;并且,无须辅助吊车装卸副卷扬,可节约大量的使用成本。

[0046] 此外,本发明采用两个变幅油缸作为变幅单元,当然,其他能够实现变幅的结构也在本发明的保护范围之内,例如与油缸功能相似的机构。本发明对此不一一列举。

[0047] 应当说明的是,虽然本实施例是以副卷扬为例进行说明的,但本发明不局限于此。其他起重机附属结构,例如塔臂卷扬、配重或配重架都可以采用类似的装置进行安装和拆卸。本发明不再重复说明。

[0048] 第二方面,本发明提供了一种起重机的实施例,该起重机设置有上述起重机附属结构的拆装装置。由于起重机附属结构的拆装装置具有上述技术效果,因此,设置有起重机附属结构的拆装装置的起重机也具有上述技术效果。故此不再赘述。

[0049] 第三方面,本发明还提供了一种起重机附属结构的安装方法的实施例,该方法实施例基于上述的起重机附属结构的拆装装置。再次参照图 1 至图 3。该方法实施例依然以副卷扬的安装为例进行说明,包括如下步骤:

[0050] 步骤 S1:将主卷扬 9 (对应第一卷扬) 的卷扬钢丝绳 8 穿过定滑轮 11;

[0051] 步骤 S2:控制第一变幅油缸 10,对主臂 4 进行变幅操作;和/或,控制第二变幅油缸 12 对超起 5 的所处的角度进行改变;

[0052] 步骤 S3:当主卷扬 9 的卷扬钢丝绳 8 处于待安装的副卷扬 3 的上方时,将该卷扬钢丝绳 8 与该副卷扬 3 相连;

[0053] 步骤 S4:旋转主卷扬 9,使主卷扬 9 的卷扬钢丝绳 8 提升至超过起重机转台 2 的高度,控制第一变幅油缸 10,使起重机主臂 4 与水平方向的夹角减少,和/或,通过第二变幅油缸 10,使超起 5 与主臂 4 之间的夹角减少;

[0054] 步骤 S5:当副卷扬 3 位于起重机转台 2 装配副卷扬安装架的上方,停止变幅;

[0055] 步骤 S6:控制主卷扬 9 放绳,使主卷扬 9 的卷扬钢丝绳 8 下降,控制第一销孔和第二销孔对齐,插入销轴 6,使副卷扬 3 与起重机转台 2 相连接,完成装配;其中,第一销孔设置于副卷扬 3 上,第二销孔设置于转台 2 副卷扬安装架上。

[0056] 优选地,当主卷扬 9 的钢丝绳 8 处于待安装的副卷扬 3 的上方时:将该钢丝绳 8 通过吊钩 7 与该副卷扬 3 相连;或将该钢丝绳通过副卷扬的支架与起重机附属结构相连。

[0057] 本发明实施例起副卷扬的安装方法通过起重机主臂变幅或支撑结构的变幅,由穿过定滑轮的主卷扬的卷扬钢丝绳完成副卷扬的吊载,进而实现起重机附属结构的拆卸或安装。可以看出,本实施例利用起重机本身机构进行拆装,安装方式巧妙,方便快捷。并且,无须辅助吊车的协助,大量节约成本。

[0058] 此外,本发明采用两个变幅油缸作为变幅单元,当然,其他能够实现变幅的结构也在本发明的保护范围之内,本发明对此不一一列举。

[0059] 需要说明的是,在本实施例中,支撑结构采用超起。但本发明并不局限于此。其他

能够实现与支撑结构相同功能的部件也在本发明的保护范围之内,例如,副臂桅杆等连接在起重机主臂上的支撑结构也是可以的。

[0060] 在本实施例中,导向结构采用定滑轮,但本发明并不局限于此。除定滑轮外,还可以采用其他导向结构,如托滚等。本发明在此不一一举例。

[0061] 虽然本实施例是以副卷扬为例进行说明的,但本发明不局限于此。其他起重机附属结构,例如塔臂卷扬、配重或配重架都可以采用类似的装置进行安装和拆卸。本发明不再重复说明。

[0062] 第四方面,本发明还提供了一种起重机附属结构的拆卸方法实施例,所述拆卸方法基于上述的起重机附属结构的拆装置,具体包括如下步骤:

[0063] 拔出所述销轴 6,控制主卷扬 9 (即,第一卷扬) 的钢丝绳 8 上升,使所述起重机附属结构与所述起重机转台 2 相分离;

[0064] 控制所述第一变幅油缸 10,对所述起重机主臂 4 进行变幅操作;和/或,控制第二变幅油缸 12,对作为支撑结构的超起 5 的所处的角度进行改变,将所述起重机附属结构吊离所述起重机转台 2。

[0065] 由于起重机附属结构的拆卸方法与上述起重机附属结构的安装方法相对应;并且,起重机附属结构的拆卸方法与起重机附属结构的拆装置、起重机附属结构的安装方法的原理相似。由于起重机附属结构的拆装置、起重机附属结构的安装方法在已经进行了详细的说明,故,在此不再赘述。相关之处,相互参照即可。

[0066] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

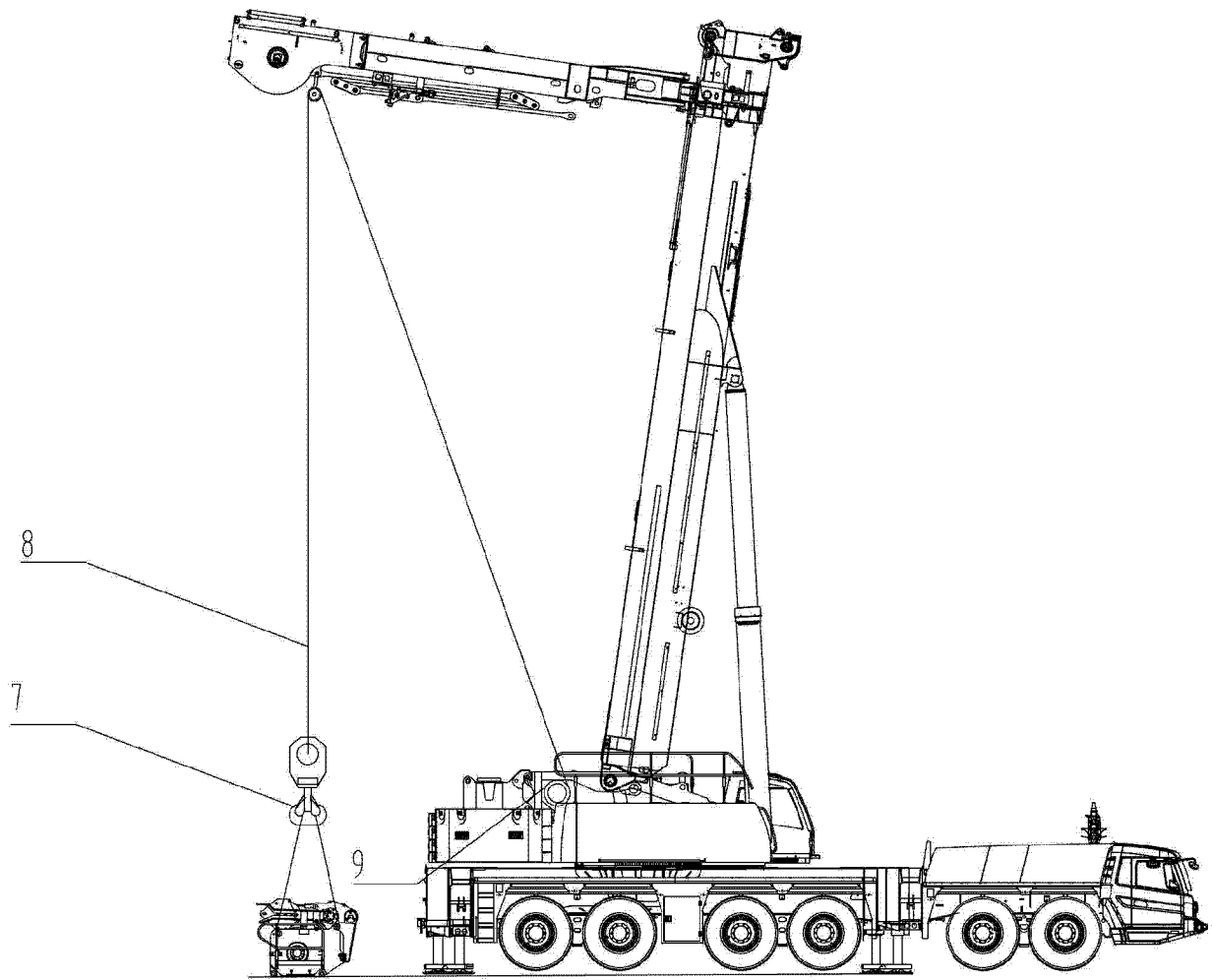


图 1

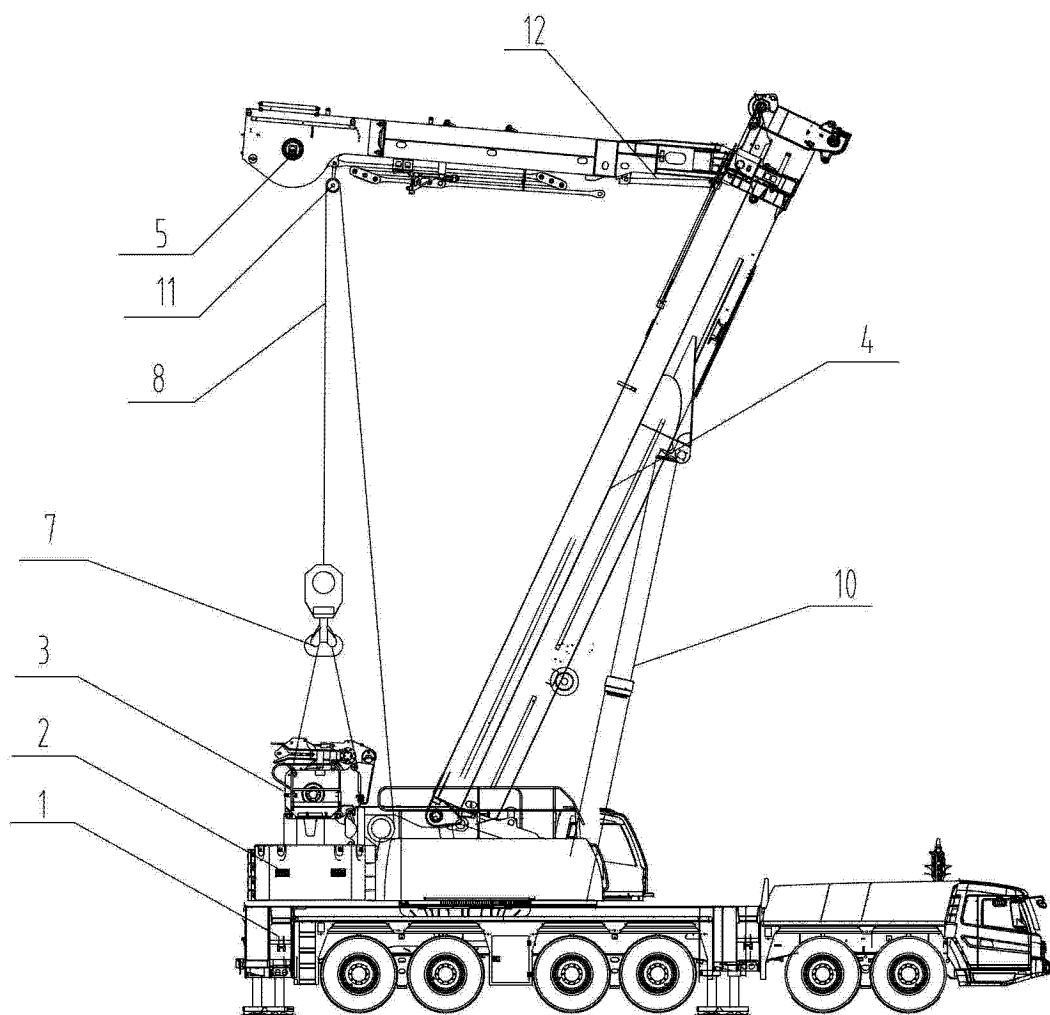


图 2

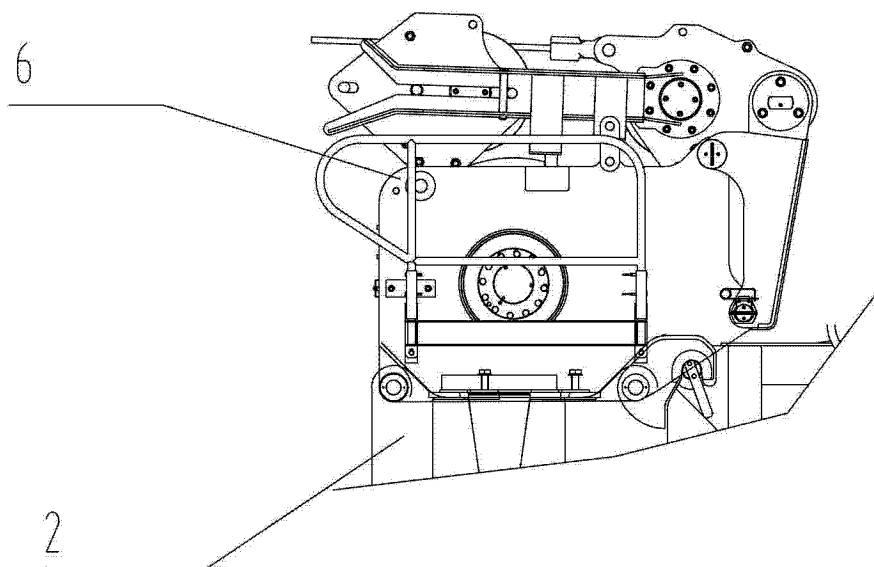


图 3