



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102451989 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 16

(21) 申请号 201010529296. 8

(22) 申请日 2010. 10. 25

(71) 申请人 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 单增海 陆曹斌 宋昕迪 柴君飞

刘邦才 王海均

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 薛晨光 魏晓波

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006. 01)

B66C 23/64 (2006. 01)

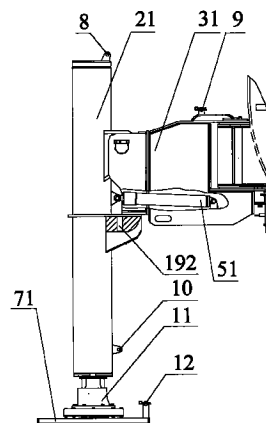
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

一种起重臂及其自拆装装置

(57) 摘要

本发明提供了一种自拆装装置,用于工程机械的部件拆装,包括与待拆装部件连接的支腿以及与所述支腿铰接的支腿油缸,所述支腿与所述支腿油缸之间铰接设置有伸缩油缸,所述伸缩油缸的伸缩带动所述支腿油缸相对于所述支腿在竖直平面内翻转。本发明所提供的自拆装装置安全性高,并且操作方便、效率高。此外,本发明还提供了一种具有上述自拆装装置起重臂。



1. 一种自拆装装置,用于工程机械的部件拆装,其特征在于,包括与待拆装部件连接的支腿以及与所述支腿铰接的支腿油缸,所述支腿与所述支腿油缸之间铰接设置有伸缩油缸,所述伸缩油缸的伸缩带动所述支腿油缸相对于所述支腿在竖直平面内翻转。

2. 根据权利要求 1 所述的自拆装装置,其特征在于,还包括与所述支腿油缸的底部连接的支脚盘。

3. 根据权利要求 2 所述的自拆装装置,其特征在于,包括至少两组相配合的所述支腿和所述支腿油缸,且每组所述支腿和所述支腿油缸沿待拆装部件的长度方向依次设置。

4. 根据权利要求 3 所述的自拆装装置,其特征在于,位于待拆装部件前方的前支腿油缸与前支脚盘之间设置有前支撑座,且所述前支腿油缸的下端与所述前支撑座球铰配合;所述前支撑座底部设置开口向下的容腔,所述前支脚盘上设置有插装于所述容腔内的凸台,且所述容腔的周向侧壁与所述凸台的外周表面之间存在预定的距离。

5. 根据权利要求 4 所述的自拆装装置,其特征在于,位于待拆装部件后方的后支腿油缸与后支脚盘之间设置有后支撑座,且所述后支腿油缸的下端与所述后支撑座球铰配合;所述后支撑座与所述后支脚盘之间设置有支脚盘油缸,所述支脚盘油缸的伸缩带动所述后支腿油缸沿所述后支脚盘上设置的滑道滑动。

6. 根据权利要求 5 所述的自拆装装置,其特征在于,所述前支撑座和所述后支撑座的上沿均具有开口,所述前支脚盘相对于所述前支腿油缸转动收起时以及所述后支脚盘相对于所述后支腿油缸转动收起时,所述前支腿油缸和所述后支腿油缸均置于相应的所述开口内。

7. 根据权利要求 6 所述自拆装装置,其特征在于,所述支腿上设置有与所述支腿油缸连接的第一销孔,所述支腿油缸上设置有与所述第一销孔配合的第二销孔和用于连接所述支脚盘的第三销孔,所述支脚盘上设置有与所述第三销孔配合的第四销孔,在收起状态下,所述第一销孔和所述第二销孔之间、所述第三销孔和所述第四销孔之间通过限位部件定位。

8. 根据权利要求 1-7 任一项所述的自拆装装置,其特征在于,所述支腿与待拆装部件铰接,铰接轴心线垂直于水平面。

9. 根据权利要求 1 所述的自拆装装置,其特征在于,所述支腿与所述支腿油缸上分别设置有相配合的销和销孔,在所述支腿油缸翻转至竖直状态时,所述销插装于所述销孔内。

10. 一种起重臂,包括臂头、臂体和臂尾,所述臂尾用于与起重机转台连接,其特征在于,所述起重臂还包括 1-9 任一项所述的自拆装装置。

## 一种起重臂及其自拆装装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械拆装技术领域,尤其涉及一种自拆装装置。此外,本发明还涉及起重设备,尤其涉及一种起重臂。

### 背景技术

[0002] 近年来,随着经济的发展,大型施工项目不断增加,起重机的应用越来越广泛,并且正朝着超大吨位的方向发展,整车重量越来越大。国内道路交通安全法规对整车行驶重量有相关的规定,不能超过一定重量,因此,对起重机进行转场作业时必须对车上的一些零部件进行拆装,以符合相关规定。

[0003] 起重臂在整机重量中占有较大比重,一般能达到 20% -25%,大吨位其比例会更高。拆除起重臂,对主机行驶时重量减轻贡献较大,因此,起重机行驶时,需要对起重臂进行拆除;到达作业现场后,再将起重臂组装到起重机整机上。

[0004] 目前,对于小型的起重机,可以采用一台吊装设备对起重臂进行吊装;而对于大型或者超大型的起重机的起重臂,由于其重量和体积都非常大,因此,无论在厂内还是野外作业,对其起重臂的拆装大多使用两台或者多台吊装设备协作配合,对起重臂进行拆装。特别是在野外作业进行拆装时,由于工作环境恶劣,对吊装设备的要求也相应提高。采用吊装设备对起重臂进行安装时,需要做好安装前的准备工作后,操作吊装设备将起重臂吊起,保持起重臂的平稳,吊装到起重机上,同时配合人力进行连接紧固。

[0005] 可见,采用现有技术中的拆装方式,受到场地、吊装设备等诸多因素的限制,并且由于将待拆装部件吊起进行操作,稍有不慎就容易引发安全事故,危险性较大。此外,对于超大型起重机,要同时采用多台吊装设备共同拆装,对操作的配合程度要求较高,安装拆卸效率低。

[0006] 因此,提供一种安全性高、拆装方便、效率高的自拆装装置是本领域技术人员所需要解决的技术问题。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是提供一种自拆装装置,安全性高、拆装方便、效率高。此外,本发明的另一个目的是提供一种具有上述自拆装装置的起重臂。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种自拆装装置,用于工程机械的部件拆装,包括与待拆装部件连接的支腿以及与所述支腿铰接的支腿油缸,所述支腿与所述支腿油缸之间铰接设置有伸缩油缸,所述伸缩油缸的伸缩带动所述支腿油缸相对于所述支腿在竖直平面内翻转。

[0009] 优选地,还包括与所述支腿油缸的底部连接的支脚盘。

[0010] 优选地,包括至少两组相配合的所述支腿和所述支腿油缸,且每组所述支腿和所述支腿油缸沿待拆装部件的长度方向依次设置。

[0011] 优选地,位于待拆装部件前方的前支腿油缸与前支脚盘之间设置有前支撑座,且

所述前支腿油缸的下端与所述前支撑座球铰配合；所述前支撑座底部设置开口向下的容腔，所述前支脚盘上设置有插装于所述容腔内的凸台，且所述容腔的周向侧壁与所述凸台的外周表面之间存在预定的距离。

[0012] 优选地，位于待拆装部件后方的后支腿油缸与后支腿盘之间设置有后支撑座，且所述后支腿油缸的下端与所述后支撑座球铰配合；所述后支撑座与所述后支脚盘之间设置有支脚盘油缸，所述支脚盘油缸的伸缩带动所述后支腿油缸沿所述后支脚盘上设置的滑道滑动。

[0013] 优选地，所述前支撑座和所述后支撑座的上沿均具有开口，所述前支脚盘相对于所述前支腿油缸转动收起时以及所述后支脚盘相对于所述后支腿油缸转动收起时，所述前支腿油缸和所述后支腿油缸均置于相应的所述开口内。

[0014] 优选地，所述支腿上设置有与所述支腿油缸连接的第一销孔，所述支腿油缸上设置有与所述第一销孔配合的第二销孔和用于连接所述支脚盘的第三销孔，所述支脚盘上设置有与所述第三销孔配合的第四销孔，在收起状态下，所述第一销孔和所述第二销孔之间、所述第三销孔和所述第四销孔之间通过限位部件定位。

[0015] 优选地，所述支腿与待拆装部件铰接，铰接轴心线垂直于水平面。

[0016] 优选地，所述支腿与所述支腿油缸上分别设置有相配合的销和销孔，在所述支腿油缸翻转至竖直状态时，所述销插装于所述销孔内。

[0017] 本发明还提供了一种起重臂，包括臂头、臂体和臂尾，所述臂尾用于与起重机转台连接，所述起重臂还包括上述任一项所述的自拆装装置。

[0018] 本发明所提供的自拆装装置，包括支腿和支腿油缸，支腿与待拆装设备连接，支腿和支腿油缸之间通过销轴连接，并且在支腿和支腿油缸之间还设置有伸缩油缸。控制伸缩油缸的伸或者缩，能够调整支腿油缸绕其与支腿之间的铰点在竖直平面内翻转。在非拆装工作状态，伸缩油缸处于伸开的状态，支腿油缸相对于支腿折叠；当需要将待拆装部件与主机体进行组装时，将待拆装设备运输到指定位置，缩回伸缩油缸，支腿油缸相对于其与支腿之间的铰接轴旋转，支腿油缸展开，并支撑起待拆装部件，以便于将主机体与待拆装部件的连接部分对正，达到装配要求后，通过工作人员的操作对部件进行装配固定。拆卸过程相反，支撑起待拆装部件后，拆卸下待拆装部件与主机体的连接部件，主机体驶离，即可实现拆装。可见，采用本发明所提供的自拆装装置，不需要将待拆装设备吊起转移，使用过程中仅需要驱动液压缸伸缩就能够可靠地完成拆装作业，具有安全性较高，同时操作方便、效率高，从而大大降低了作业成本。

[0019] 在一种优选的实施方式中，本发明所提供的自拆装装置，包括至少两组相配合的支腿和支腿油缸，且每组所述支腿和所述支腿油缸沿待拆装部件长度方向依次设置。对于一些吨位较大的待拆装部件，优选采用多组支腿和支腿油缸配合的方式，能够更稳定的进行拆装操作。

[0020] 在另一种优选的实施方式中，位于待拆装部件前方的前支腿油缸与前支脚盘之间设置有前支撑座，且所述前支腿油缸的下端与所述前支撑座球铰配合；所述前支撑座底部设置开口向下的容腔，所述前支脚盘上设置有插装于所述容腔内的凸台，且所述容腔的周向侧壁与所述凸台的外周表面之间存在预定的距离。在连接腔内壁与凸台侧壁保留间隙，能够保证支腿油缸相对于支脚盘在预定的范围内径向位移，从而可以对待拆装设备与主机

体之间的配合进行微调,保证自拆装的准确性,提高效率。

### 附图说明

[0021] 图 1 为本发明所提供的一种具体实施方式中自拆装装置与起重臂连接展开状态示意图;

[0022] 图 2 为图 1 所示自拆装装置与起重臂连接收起状态示意图;

[0023] 图 3 为本发明所提供的一种具体实施方式中的自拆装装置前支腿和前支腿油缸展开结构示意图;

[0024] 图 4 为图 3 所示自拆装装置的前支腿油缸与前支脚盘连接关系的剖视图;

[0025] 图 5 为本发明所提供的另一种具体实施方式中的自拆装装置后支腿和后支腿油缸展开结构示意图;

[0026] 图 6 为图 5 所示自拆装装置后支腿油缸与后支脚盘连接关系的结构示意图;

[0027] 图 7 为本发明所提供的具有自拆装装置的起重臂的一种具体实施方式示意图;

[0028] 图 8-1 为本发明所提供的自拆装装置将起重臂安装在起重机上的步骤一;

[0029] 图 8-2 为本发明所提供的自拆装装置将起重臂安装在起重机上的步骤二;

[0030] 图 8-3 为本发明所提供的自拆装装置将起重臂安装在起重机上的步骤三;

[0031] 图 8-4 为本发明所提供的自拆装装置将起重臂安装在起重机上的步骤四;

[0032] 图 8-5 为本发明所提供的自拆装装置将起重臂安装在起重机上的步骤五。

### 具体实施方式

[0033] 本发明的核心是提供一种自拆装装置,安全性高、拆装方便、效率高。本发明的另一核心是提供一种具有上述自拆装装置的起重臂。

[0034] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的详细说明。

[0035] 请参考图 1 和图 2,图 1 为本发明所提供的自拆装装置与起重臂连接展开状态示意图,图 2 为图 1 所示自拆装装置与起重臂连接收起状态示意图。

[0036] 不失一般性,本实施方式中待拆装部件以起重臂为例进行说明。如图所示,本发明所提供的自拆装装置包括支腿 3 和支腿油缸 2,支腿 3 与待拆装部件连接,即与图中起重臂 1 连接,支腿 3 和支腿油缸 2 之间通过销轴 4 连接,在支腿油缸 2 和支腿 3 之间铰接设置有伸缩油缸 5,通过操作伸缩油缸 5 的伸缩可以控制支腿油缸 2 相对于支腿 3 在竖直面进行翻转。

[0037] 具体安装过程为,在非工作状态下,伸缩油缸 5 为伸出状态,支腿油缸 2 处于收起状态,如图 2 中所示;当需要对起重臂进行安装时,伸缩油缸 5 收回,带动支腿油缸 2 相对于销轴 4 转动,实现支腿油缸 2 相对于支腿 3 在竖直面的翻转,使支腿油缸 2 在地面直立,从而将起重臂 1 支撑,再将起重机驶向起重臂 1,对正连接起重机转台与起重臂 1 之间的连接铰点,进行装配。当组装结束后,再将支腿油缸 2 收起。拆装过程与上述安装过程相反。

[0038] 采用本发明所提供的上述自拆装装置,不需要将待拆装部件吊起转移,进行拆装,而是将待拆装部件支撑起进行安装和拆卸操作,安全性较高,同时操作方便、效率高。

[0039] 通过控制支腿油缸 2 的伸缩长度,还可以改变待拆装部件的高度,以适应不同作

业环境,方便调整配合关系。

[0040] 进一步地,支腿 3 与起重臂 1 的连接为铰接,即通过铰接轴 6 连接,铰接轴 6 的轴线垂直于地面。

[0041] 支腿 3 与起重臂 1 之间铰接,可以将支腿 3 相对于起重臂 1 进行水平翻转,这样可以进一步的提高整体结构的紧凑性;并且在非工作状态下,还可以将自拆装装置从起重臂 1 上拆卸下来,减少起重臂 1 的自重,确保起重机的作业性能。当然,支腿 3 与起重臂 1 之间也可以是为其他连接方式,例如采用焊接,在此种方式中,支腿 3 不能相对于起重臂 1 进行相对翻转。

[0042] 此外,本发明所提供的自拆装装置还可以包括与所述支腿油缸 2 的底部连接的支脚盘 7。

[0043] 设置支脚盘 7 能够增加自拆装装置与地面的接触面积,使得拆装过程中起重臂 1 更加稳定,能够适应不同场地的环境,尤其对野外作业意义重大,扩大了本发明所提供的自拆装装置的使用范围。

[0044] 对于外形尺寸较大的待拆装部件而言,由于起重臂的重量相对较大,仅设置一组支腿 3 和支腿油缸 2 无法将起重臂 1 支撑起来,此时需要设置多组支腿和支腿油缸的组合。可以理解,支腿和支腿油缸的数量可根据实际需要具体设置,只要满足使用需要均在本申请请求保护的范围内。

[0045] 如图 1 中所示,沿起重臂 1 的长度方向,依次设置两组相配合的支腿 3 和支腿油缸 2,以提高自拆装装置工作的稳定性。并且,为了使起重臂 1 受力均匀,在起重臂 1 的长度方向依次设置的同时,还可以在起重臂 1 的两侧分别设置对称的支腿 3 和支腿油缸 2。

[0046] 请参考图 3 和图 4,图 3 为本发明所提供的一种具体实施方式中的自拆装装置前支腿和前支腿油缸展开结构示意图,图 4 为图 3 所示自拆装装置的前支腿油缸与前支脚盘连接关系的剖视图。

[0047] 如图中所示,位于待拆装部件前方的前支腿和前支腿油缸可以采用本实施方式中的具体结构。前支脚盘 71 上设置有与前支腿油缸 21 连接的前支撑座 11,前支腿油缸 21 与前支撑座 11 为球铰配合,前支撑座 11 的底部设置有开口向下的容腔 14,前支脚盘 71 上设置有插装于容腔 14 的凸台 15,容腔 14 的侧壁与凸台 15 的外周表面之间存在预定的距离。

[0048] 设置前支撑座 11 便于支腿油缸 21 与支脚盘 71 之间稳定连接。由于拆装操作过程中,受环境、操作精度的影响,需要对待拆装设备的位置进出一定的调整。在前支撑座 11 和前支脚盘 71 上分别设置相配合的容腔 14 和凸台 15,并且容腔 14 的侧壁与凸台 15 的外周表面之间存在预定的距离,采用这样的连接结构,可以允许前支腿油缸 21 相对于前支脚盘 71 有相对的径向移动,实现对待拆装设备的微调,对正待拆装设备与主机体的配合位置。

[0049] 此外,为了避免前支腿油缸 21 相对于前支脚盘 71 的相对移动对设备造成过大的磨损,减小摩擦系数。可以在容腔 14 内壁与凸台 15 的上表面之间设置滑块 13,也可以是其他能够起到降低两者之间摩擦系数的结构。

[0050] 在前支腿油缸 21 相对于前支脚盘 71 发生窜动时,为了避免晃动过大,出现前支撑座 11 滑出凸台 15 的情况,可以在凸台 15 与容腔 14 之间设置限位部件,该限位部件可以是图 4 中的挡板 16,也可以是其他能够防止前支撑座 11 滑动范围过大的部件。当采用挡板 16 的结构时,可以将挡板 16 与容腔 14 侧壁连接,同时在挡板 16 与凸台 15 之间保留一定的

距离,保证可以实现前支腿油缸 21 相对于前支脚盘 71 进行一定的移动。

[0051] 在本具体实施方式中所采用的容腔 14,可以在前支撑座 11 的底部直接加工出开口向下的容腔 14;也可以将容腔 14 单独设置为一个部件,将容腔 14 开口向下与前支撑座 11 连接,两者可以采用螺栓连接或者焊接等结构形式。需要指出的是,前支撑座 11 的形状可以为任意设置,不会影响容腔 14 与凸台 15 的配合。容腔 14 的形状可以是圆形,可以是椭圆形,只要能实现前支撑座 11 支撑的功能和保证前支腿油缸 11 相对于前支脚盘 71 相对移动,便于加工即可。

[0052] 凸台 15 的结构可以为如图中所示的上部相对于中部凸出,中部相对于底部凹陷的形状,也可以为上部相对于下部凸出,下部齐宽。

[0053] 前支腿油缸 21 与前支撑座 11 的球铰配合结构为,前支腿油缸 21 的下部为球体,前支撑座 11 设置有与前支腿油缸 21 底部球体配合的凹槽。

[0054] 进一步地,在前支撑座 11 的上沿具有开口 17,前支脚盘 71 相对于前支腿油缸 21 转动收起时,在收起状态下,前支腿油缸 21 置于开口 17 内。

[0055] 设置开口 17 能够配合前支脚盘 71 相对于前支腿油缸 21 的翻转,实现前支脚盘 71 的伸展和缩回。开口 17 的大小可以根据前支腿油缸 21 下部球体的直径尺寸设置,优选地,开口 17 的口径与前支腿油缸 21 下部球体的直径相配,收起状态时,前支腿油缸 21 抵靠在开口 17 内,前支脚盘 71 完全与前支腿油缸 21 抵靠,保证在收起状态下,最大限度的减小外形尺寸。

[0056] 此外,在前支腿 31 上设置有用于连接前支腿油缸 21 的第一销孔 9,前支腿油缸 21 上设置有与第一销孔 9 配合的第二销孔 8 和用于连接前支脚盘 71 的第三销孔 10,前支脚盘 71 上设置有与第三销孔 10 配合的第四销孔 12。前支腿油缸 21 相对于前支腿 31 收起时,第一销孔 9 与第二销孔 8 之间、第三销孔 10 与第四销孔 12 之间通过限位部件定位。

[0057] 在前支腿 31、前支腿油缸 21 和前支脚盘 71 上设置有上述销孔,是由于前支腿油缸 21 相对于前支腿 31、前支脚盘 71 相对于前支腿油缸均能够相对翻转,为了在收起状态时保证部件彼此之间的相对位置的稳定性,避免出现非正常展开,需要在前支腿油缸 21 与前支腿 31,前支脚盘 71 与前支腿油缸 21 之间设置限位部件。

[0058] 上述限位部件,可以是采用销轴、螺栓等零件穿插于上述销孔之间,也可以是其他能够定位的零件。自拆装装置处于收起状态时,第一销孔 9 和第二销孔 8 之间、第三销孔 10 和第四销孔 12 之间通过销轴、螺栓、铁丝等连接,当需要自拆装装置工作时,拔下上述穿插在销轴之间的零件,再进行安装或者拆卸的操作。

[0059] 请参考图 5 和图 6,图 5 为本发明所提供的另一种具体实施方式中的自拆装装置后支腿和后支腿油缸展开结构示意图,图 6 为图 5 所示自拆装装置后支腿油缸与后支脚盘连接关系的结构示意图。

[0060] 如图中所示,位于待拆装部件后方的后支腿和后支腿油缸的结构具体为,后支脚盘 72 上设置有后支脚盘油缸 18,后支脚盘油缸 18 设置在后支脚盘 72 与后支腿油缸 22 之间,后支脚盘油缸 18 的伸缩能够带动后支腿油缸 22 沿后支脚盘 72 上设置的滑道 23 滑动。

[0061] 设置后支脚盘油缸 18 能够实现后支腿油缸 22 相对于后支脚盘 72 滑动,这样在自拆装装置支撑起起重臂后,还可以对后支腿油缸 22 的位置进行移动,同时配合位于前方的前支腿油缸 21 相对与前支脚盘 71 的相对窜动,实现起重臂的移动,通过对起重臂的位置进

行微调,以达到起重臂与起重机的装配要求。并且自拆装装置展开过程中,也可以通过外力对后支脚盘 72 的角度进行调整,只要在展开前变化后支脚盘 72 的摆放角度,在后支脚盘 72 落地后,伸缩后支脚盘油缸 18 就能够改变起重臂的位置,实现起重臂一定角度的转动。

[0062] 需要明确的是,后支脚盘油缸 18 能够带动后支腿油缸 22 相对于后支脚盘 72 滑动,而后支脚盘 72 相对于支撑面不发生位置变化,是由于后支脚盘 72 相对于支撑面的摩擦系数较大,由于在后支脚盘 72 上设置有滑道 23,减小了后支腿油缸 22 相对于后支脚盘 72 的摩擦系数,这样后支脚盘油缸 18 就可以带动后支腿油缸 22 相对于后支脚盘 72 滑动,从而带动起重臂移动,对其进行微调。

[0063] 同样的原理,在后支撑座的上沿也可以设置开口 17,当后支腿油缸 22 收起时,置于开口 17 内,减小结构尺寸。

[0064] 此外,为了保证在支撑状态下,支腿油缸与支腿的位置关系固定,增加装置的稳定性,可在支腿与支腿油缸上分别设置有相配合的销和销孔,在支腿油缸翻转至竖直状态时,销插装于销孔内。

[0065] 请一并参见图 2、图 3 和图 5,具体地,前支腿油缸 21 上设置有第一销 192,前支腿 31 上设置有第一销孔 191,在后支腿油缸 22 上设置第二销 193 后支腿 32 上设置第二销孔 194。设置第二销 193 和第二销孔 194,可以保证在后支腿油缸 22 相对于后支脚盘 72 进行滑动时,后支腿油缸 22 带动后支腿 32 一起运动,从而改变起重臂的位置。在工作状态下,将第一销 192 与第一销孔 192 配合安装,第二销 193 与第二销孔 194 配合安装;当拆装工作完成,将前支腿油缸 21 和后支腿油缸 22 收起时,先拆下第一销 192 和第一销孔 191 的连接,第二销 193 和第二销孔 194 的连接,再进行收起动作。

[0066] 上述销和销孔的连接方式,也可以是其他能起到同样作用的可拆装的连接方式。

[0067] 此外,支腿 32 的结构可以采用箱型体,伸缩油缸 52 设置在支腿 32 的箱型体结构内,相应的,伸缩油缸 52 与支腿的铰接点位于支腿 32 箱型体内。

[0068] 将支腿 32 设置为箱型体,能够增加支腿 32 的刚度和强度,提高其抗变形的能力,并能减少自拆装装置的重量。将伸缩油缸 52 设置在箱型体内,能够节省空间,使支腿油缸 22 与支腿 32 的翻转受力更加容易实现。

[0069] 可以通过主机体或者独立的动力单元为自拆装装置提供动力,支腿油缸的伸缩控制方式可以采用机械类的钢丝绳锁或者链条等机构控制。

[0070] 请参考图 7,图 7 为本发明所提供的具有自拆装装置起重臂的一种具体实施方式示意图。

[0071] 本发明还提供了一种起重臂,包括臂头 25、臂体 27 和臂尾 29,臂尾 29 上设置有用与与起重机转台连接的销孔 30,在起重臂上设置有上述自拆装装置 24。

[0072] 如图中所示,起重臂上可以设置两组以上的支腿和支腿油缸。支腿与臂体 27 铰接的情况下,在展开后,可采用固定销轴 26 或者固定连杆 28 固定支腿和臂体 27 的相对位置,避免自拆装装置 24 工作状态不稳定。固定销轴 26 设置在支腿和臂体 27 之间,在自拆装装置收起前,需要拔下固定销轴 26;当自拆装装置 24 展开后,将固定销轴 26 插入销孔。还可以通过固定连杆 28 固定支腿和臂体 27 展开后的相对位置,固定连杆 28 可以是一个单独的零件;也可以是铰接在自拆装装置和臂体 27 之间,随自拆装装置的收起和展开进行相应的缩或者伸。



[0073] 位于前方的自拆装装置和位于后方的自拆装装置展开后成不同的角度,主要是为了实现定位的稳定性。实际操作过程中,调整不同支腿油缸的伸缩长度,可以使起重臂倾斜一定角度,调整待拆装部件与主机体的装配位置,从而满足装配要求。

[0074] 此外,位于前方的自拆装装置和位于后方的自拆装装置采用不同的结构设计,两者配合,后支脚盘油缸 18 的主动运动,带动与其连接的后支腿油缸 22 运动,从而带动位于前方的前支腿油缸 21 在前支撑座 11 与凸台 15 的间隙范围内进行移动,对正待拆装设备与主机体的连接位置。当然,也可以将位于前方的前支腿和前支腿油缸设置为图 5 中所示的结构形式,但会造成多点主动运动,调整比较困难。

[0075] 本发明所提供的自拆装装置的具体工作过程可以参考图 8-1、图 8-2、图 8-3、图 8-4 和图 8-5 所示的自拆装装置将起重臂安装到起重机的步骤。

[0076] 如图所示,步骤一,在安装前,首先将设置有自拆装装置 83 的起重臂 82 通过运输车 81 运输到指定场地;步骤二,操作自拆装装置 83,展开支腿和支腿油缸,从撤销两侧支撑起起重臂 82,运输车 81 驶离;步骤三,起重机 84 驶来后,倒入起重臂 82 后方,大致对正两者的连接销孔,此时,可以伸缩支腿油缸控制起重臂 82 的高低,不同支腿油缸高低的调整控制起重臂 82 的角度,同时可以伸缩后支脚盘油缸控制起重臂 82 进行一定的转动和移动;步骤四,待销孔对正后,插装销轴,对起重臂 82 进行装配;步骤五,完成安装后,收起自拆装装置。拆卸过程与上述过程相,在此不再赘述。

[0077] 以上对本发明所提供的起重臂及其自拆装装置进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以对本发明进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

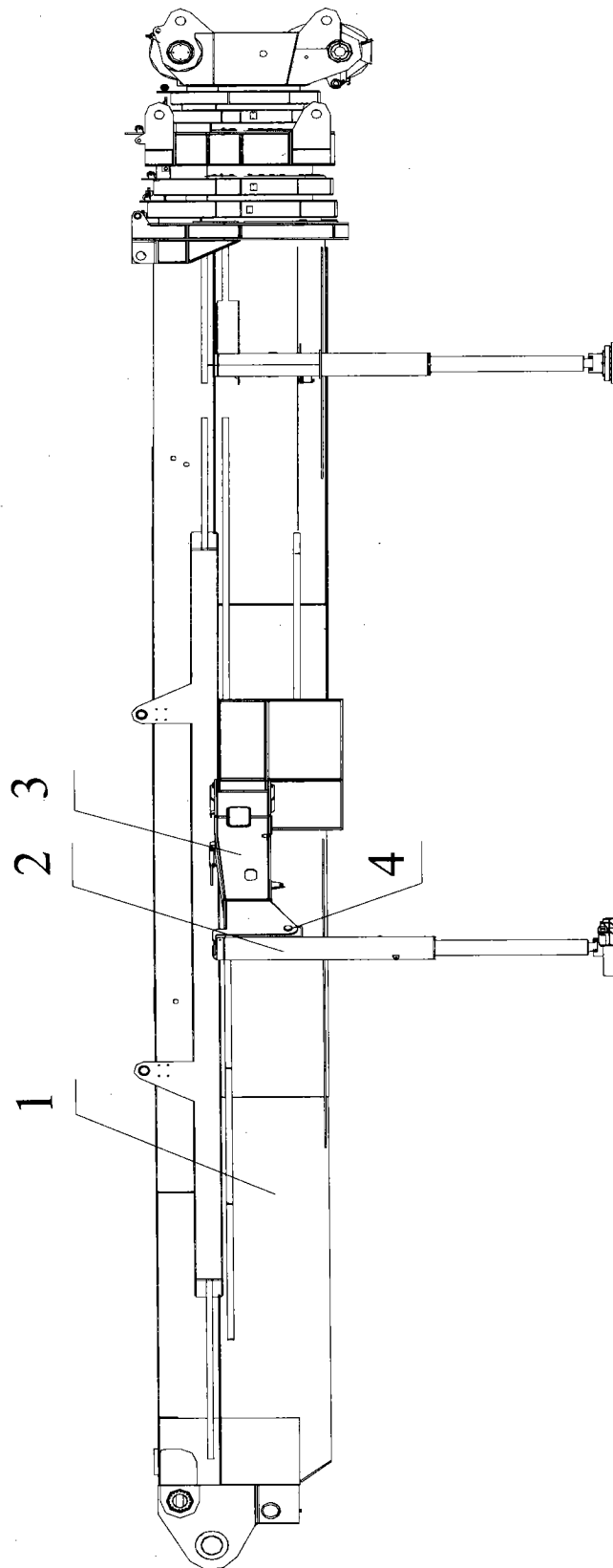


图 1

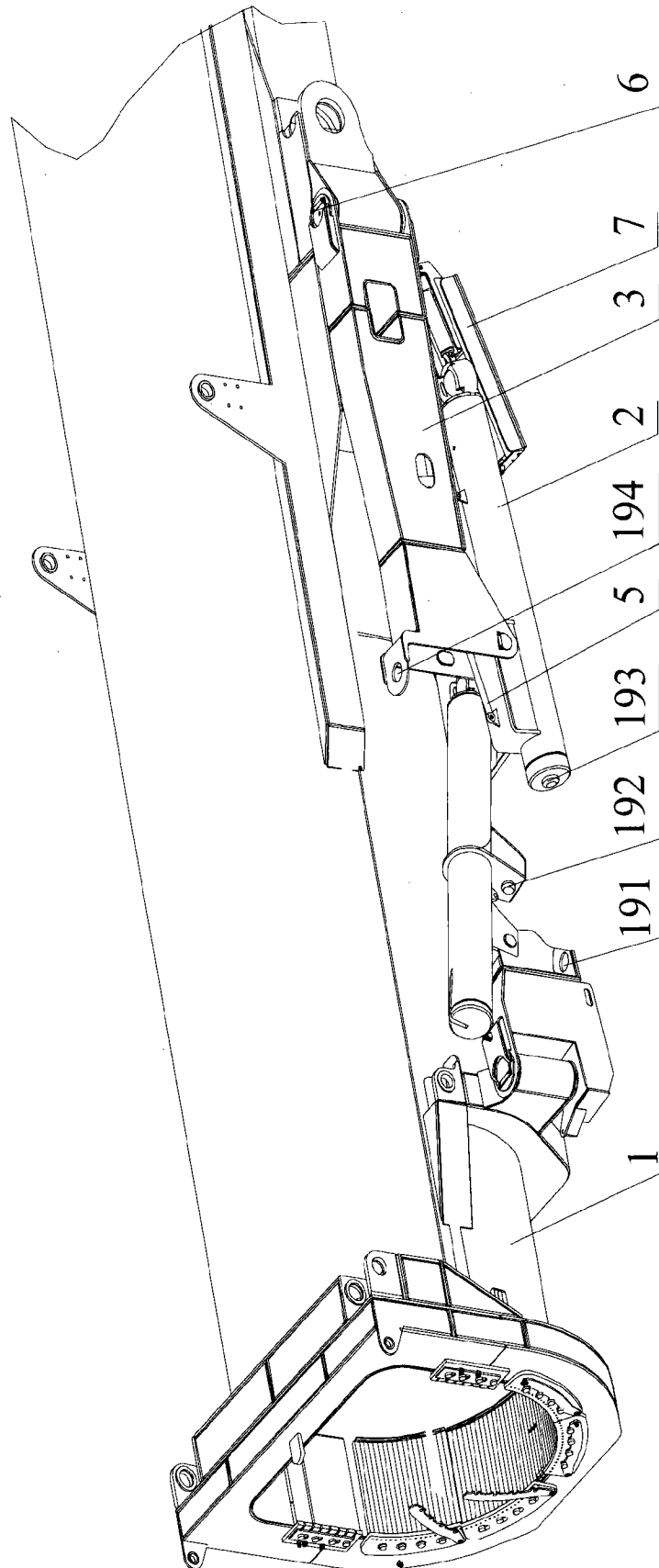


图 2

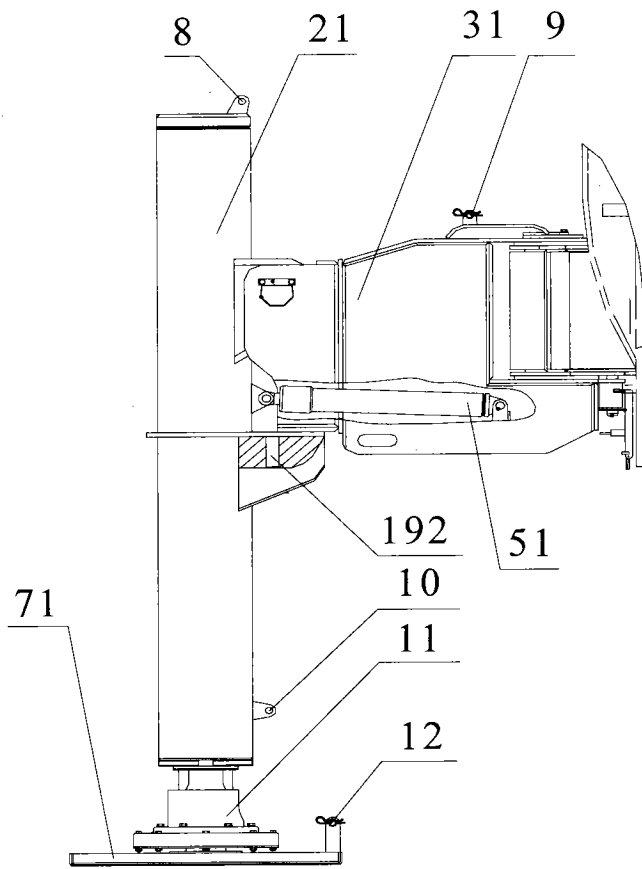


图 3

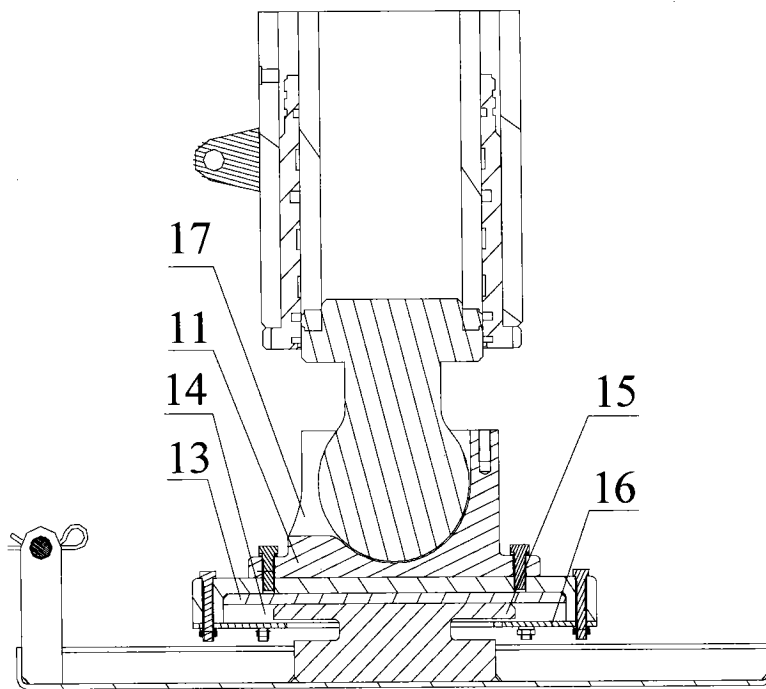


图 4

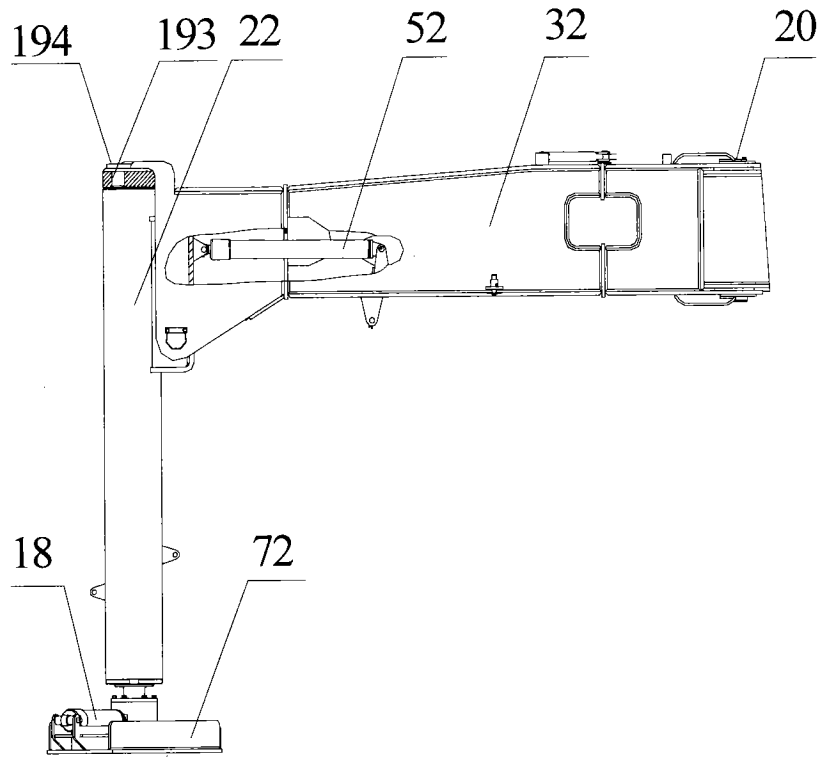


图 5

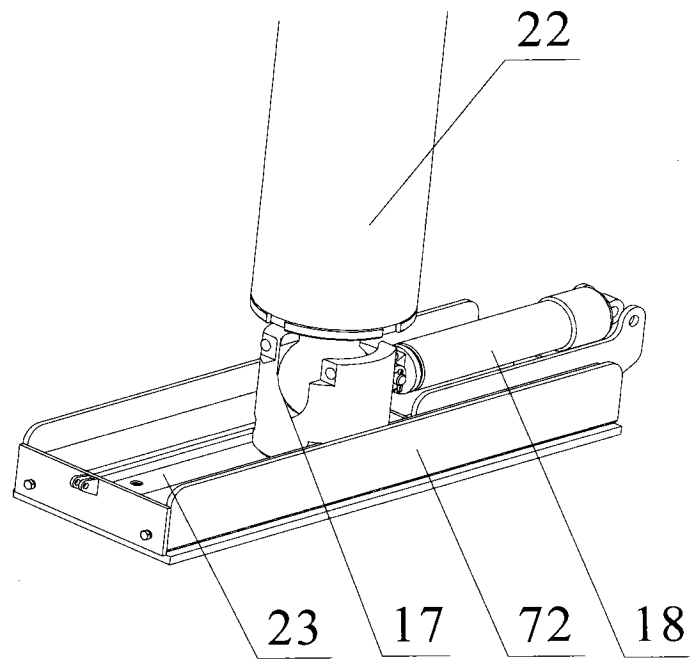


图 6

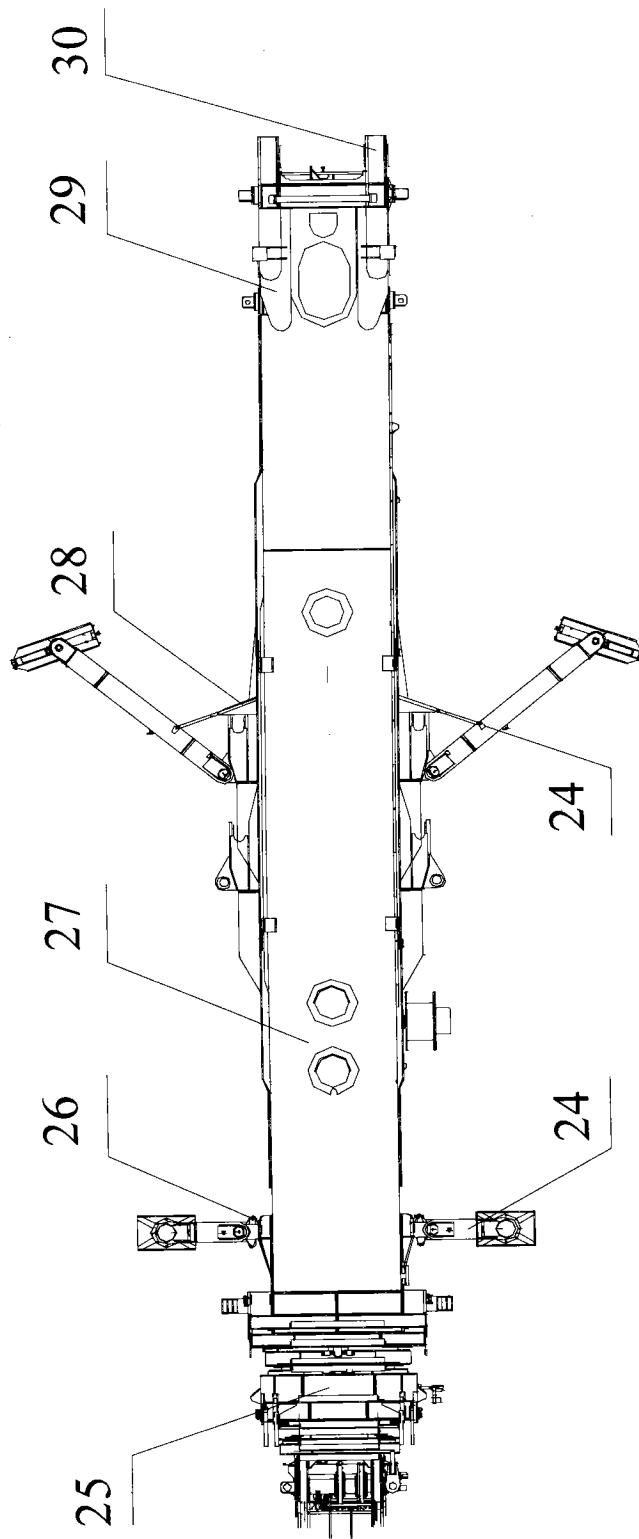


图 7

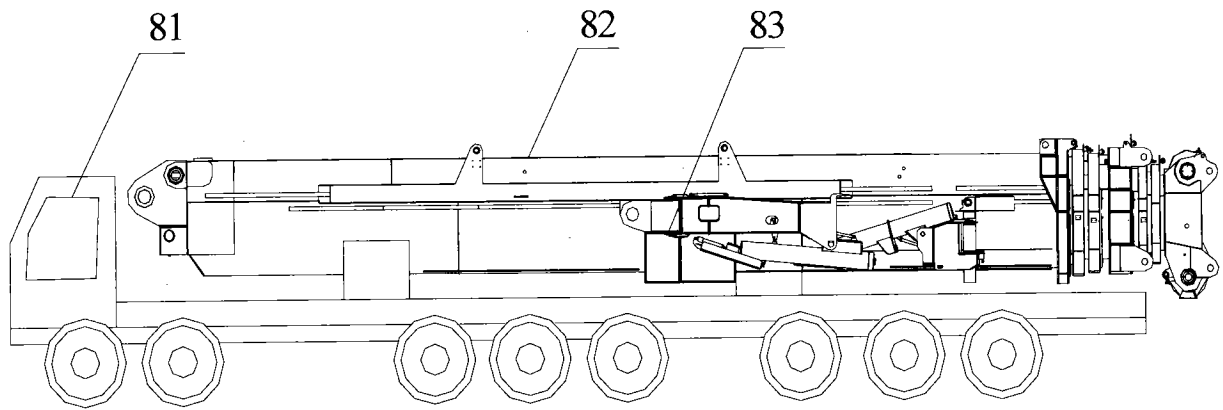


图 8-1

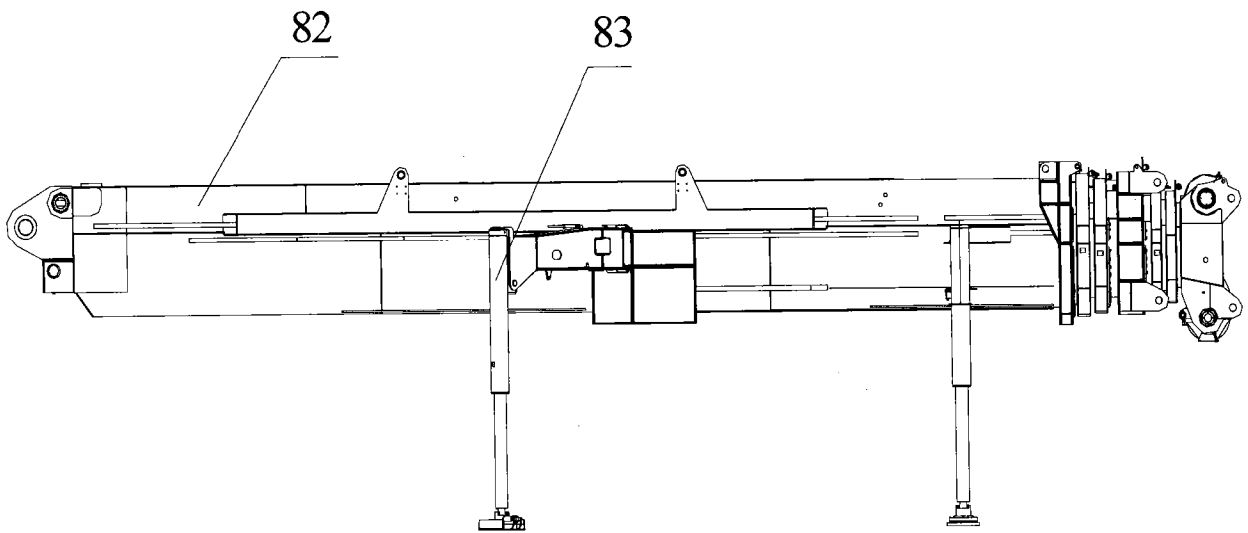


图 8-2

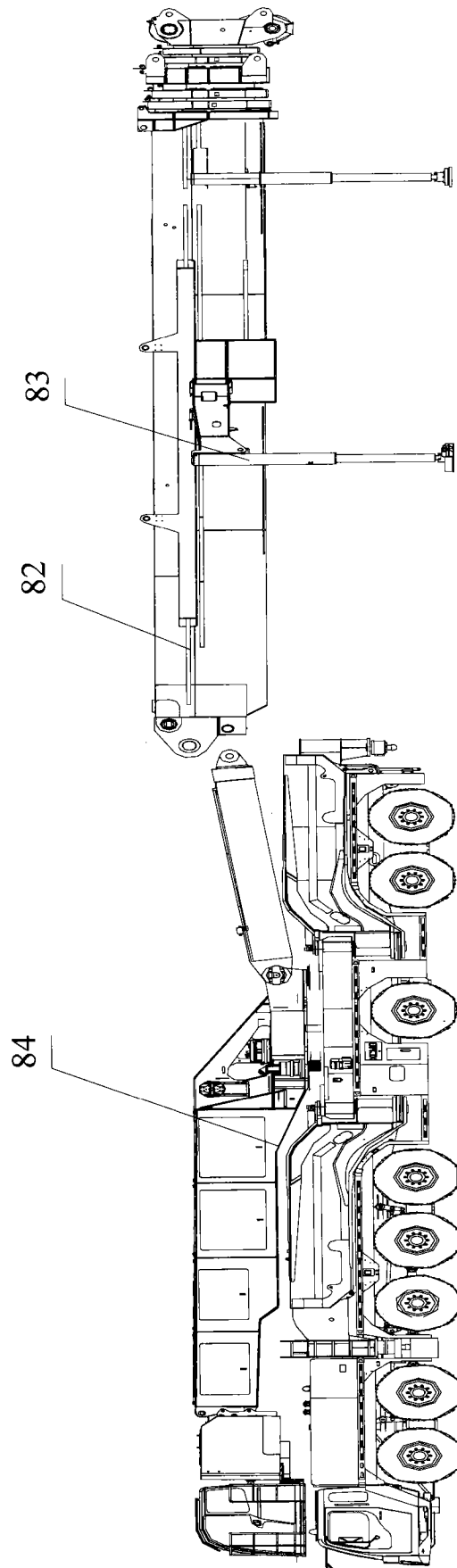


图 8-3



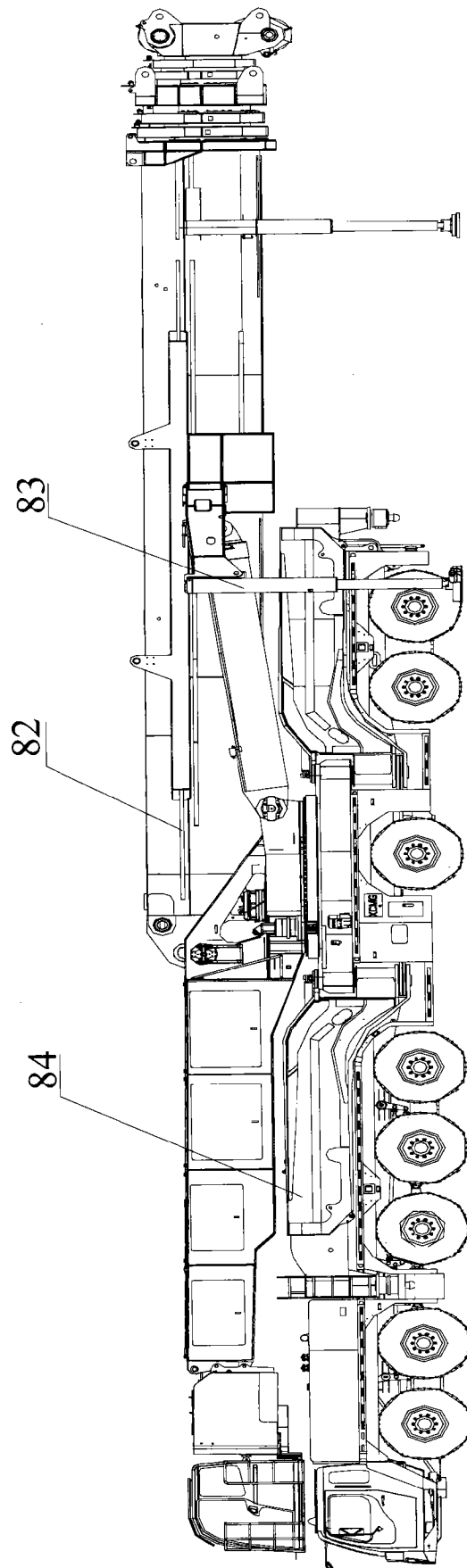


图 8-4

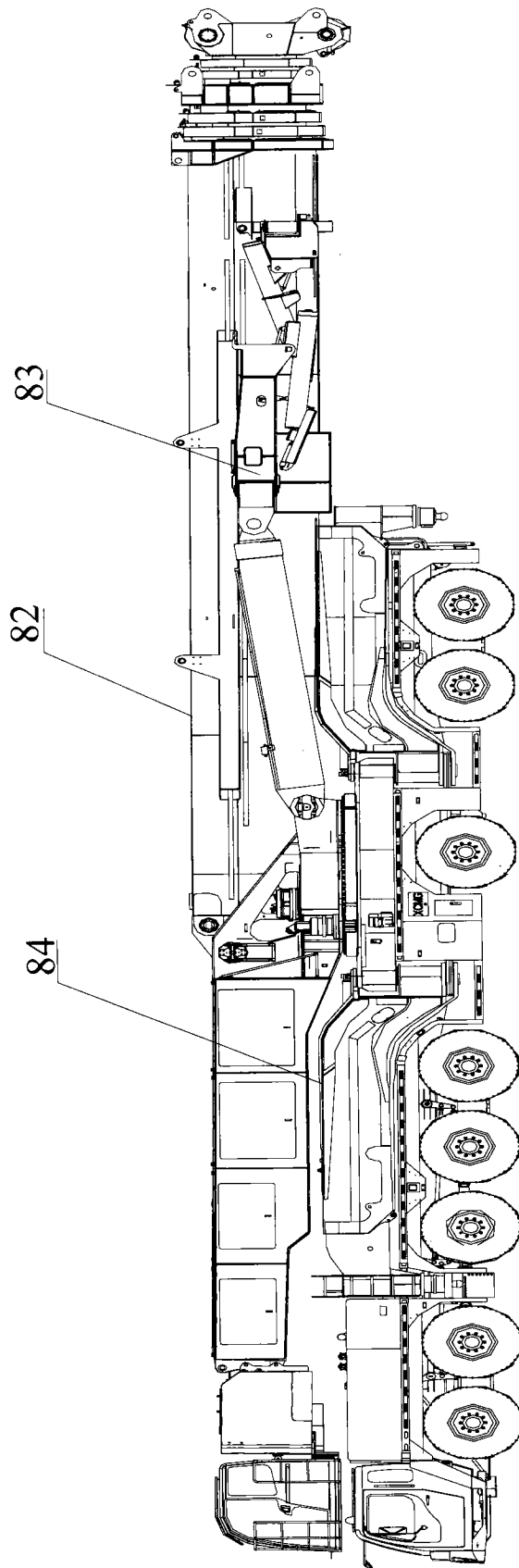


图 8-5