

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B66C 23/36 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

B66C 23/78 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720108114.3

[45] 授权公告日 2008年2月20日

[11] 授权公告号 CN 201024052Y

[22] 申请日 2007.4.11

[21] 申请号 200720108114.3

[73] 专利权人 应来石

地址 324400 浙江省龙游县龙游镇太平西路
20号

[72] 发明人 应来石

[74] 专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司

代理人 王晓峰

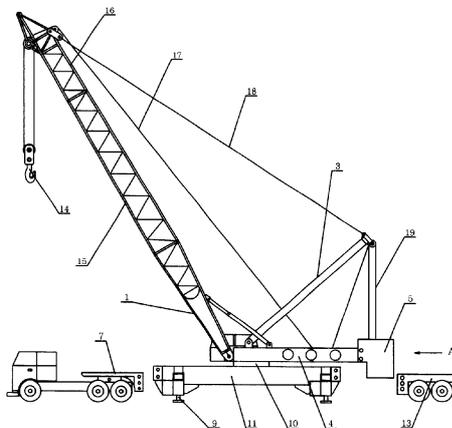
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

[54] 实用新型名称

一种牵引式起重机

[57] 摘要

本实用新型公开了一种牵引式起重机，包括起重机，起重机底盘上设有至少4个伸缩支腿，所述起重机底盘两端通过可拆卸式连接件连接有前牵引车和后牵引车。本技术方案起重机和牵引车相对独立，运输时起重机离地连接牵引车，由牵引车带动转移运输，作业时起重机落地与牵引车分离，其具有底盘重心低、截面大、起重重量大、作业区域/方位广、工作稳定、运输方便等优点。



1. 一种牵引式起重机，包括起重机，起重机底盘（11）上设有至少4个伸缩支腿（9），其特征在于，所述起重机底盘（11）两端通过可拆卸式连接件连接有前牵引车（6）和后牵引车（12）。
2. 根据权利要求1所述的一种牵引式起重机，其特征在于，所述起重机底盘（11）包括底盘箱梁（23），底盘箱梁（23）两侧设有两对第一伸缩节（22），第一伸缩节（22）连接有第二伸缩节（21），第二伸缩节（21）的前端设有竖直向下的伸缩支腿（9）。
3. 根据权利要求2所述的一种牵引式起重机，其特征在于，所述可拆卸式连接件为设在起重机底盘（11）两端的耳板销座（20），耳板销座（20）与设在牵引车上的舌板销座（24）通过牵引销（8）销联接。
4. 根据权利要求3所述的一种牵引式起重机，其特征在于，所述前牵引车（6）为自带车头（25）的主动牵引车。
5. 根据权利要求3所述的一种牵引式起重机，其特征在于，所述前牵引车（6）为被动牵引车，通过连接架与车头（25）连接。
6. 根据权利要求1至5中任一项所述的一种牵引式起重机，其特征在于，所述起重机为拉索牵引起重臂变幅的起重机，其起重臂为桁架式起重臂，由臂头杆（16）、臂尾杆（1）和若干个臂中杆（15）组成。
7. 根据权利要求6所述的一种牵引式起重机，其特征在于，所述起重臂为同轴棱锥形，所述臂中杆（15）两端同轴不同径，所述的若干个臂中杆（15）以及臂头杆（16）、臂尾杆（1）通过连接销前后对接连接。

一种牵引式起重机

技术领域

本实用新型属于起重机领域，特别是涉及一种以汽车牵引车为动力、在路面上被动行驶的牵引式起重机。

背景技术

流动式起重机因为快速转移、使用方便等优点而发展迅速。流动式起重机主要分为汽车起重机和履带式起重机。目前的汽车起重机，因为起重机底盘和汽车底盘为一体制造，而汽车底盘因为考虑到车轮驱动等因素要求底盘重心较高、横截面小，而起重机底盘则要求重心低、横截面大，两者的矛盾就导致现有的汽车起重机在起重能力、起重臂长和作业区域/方位等方面受到很大的限制，而且其起重臂大多为伸缩臂式或者折叠臂式，只适合中小吨位起重作业；同时，因为汽车起重机要在路面上行驶，所以也就有路面行驶的限高要求，而底盘越高也就增加了运输的困难；目前较大吨位的流动式起重机均为履带式起重机，采用桁架式起重臂，其在运输当中是必须要由卡车运载的，不能直接在路面行驶，而履带式起重机因为其结构和吨位限制其本身车高大多在3米以上，因此，运输过程中超出公路行驶的限高是经常碰到的问题。

发明内容

为了解决上述的技术问题，本实用新型的目的是提供一种牵引式起重机，起重机和牵引车相对独立，运输时起重机离地连接牵引车，由牵引车带动转移运输，作业时起重机落地与牵引车分离，其具有底盘重心低、截面大、起重重量大、作业区域/方位广、工作稳定、运输方便等优点。

为了达到上述的目的，本实用新型采用了以下的技术方案：

一种牵引式起重机，包括起重机，起重机底盘上设有至少4个伸缩支腿，所述起重机底盘两端通过可拆卸式连接件连接有前牵引车和后牵引车。

通过设置连接件将牵引车与起重机以可拆卸方式连接。运输起重机时，起重机底盘连接牵引车，底盘上的伸缩支腿离地缩回，起重机的重量部件，即配重和起重臂分别落置在前后牵引车上，这样就可以由牵引车拖动起重机转移运输；到达作业区域后，起重机底盘上的伸缩支腿伸出落地支撑，底盘与牵引车的连接件打开两者分离，这样起重机就可以进行起重作业。

上述起重机底盘包括底盘箱梁，底盘箱梁两侧设有两对第一伸缩节，第一伸缩节连接有第二伸缩节，第二伸缩节的前端设有竖直向下的伸缩支腿。

作为优选，上述可拆卸式连接件为设在起重机底盘两端的耳板销座，耳板销座与设在牵引车上的舌板销座通过牵引销销联接。

上述前牵引车可以为自带车头的主动牵引车，也可以为被动牵引车，再通过连接架与车头连接。

上述起重机为拉索牵引起重臂变幅的起重机，其起重臂为桁架式起重臂，由臂头杆、臂中杆、臂尾杆组成。

作为优选，上述起重臂为同轴棱锥形，上述臂中杆两端同轴不同径，上述的若干个臂中杆以及臂头杆、臂尾杆通过连接销前后对接连接。这样可以降低起重臂的重心，减小自重引起的空载起杆力矩，提高起重能力。

本实用新型由于采用了以上的技术方案，通过设置连接件将牵引车与起重机以可拆卸方式连接。运输起重机时，起重机底盘连接牵引车，底盘上的伸缩支腿离地缩回，起重机的重量部件，即配重和起重臂分别落置在前后牵引车上，

这样就可以由牵引车拖动起重机转移运输；到达作业区域后，起重机底盘上的伸缩支腿伸出落地支撑，底盘与牵引车的连接件打开两者分离，这样起重机就可以进行起重作业。本实用新型还具有以下优点：

1. 起重机底盘不再受到汽车底盘高度的限制，降低了起重机底盘和总体高度，方便运输，提高了起重能力和作业稳定性；
2. 具有换向牵引功能，适应作业环境要求，实现重载轻拖；
3. 相比于汽车起重机具有更大的作业区域，实现 360° 回转作业；
4. 具有运输和吊装联合作业功能，辅助配重和起重臂的自安装功能，不需要再增加其他运输和吊装设备，提高了设备利用率；
5. 提高设备部件永久性装置率，降低散装件率，缩短了准备工作的时间，减少了起重机自身安装的工作量，相比同吨位的桁架式汽车起重机和履带式起重机，运输量和安装工作量相对减少 70%；
6. 牵引行驶相比于汽车起重机的自身驱动行驶更加省油，油耗降低 20% 以上；
7. 底盘的独立性和大截面特点改善了设计和制作工艺条件，例如：原先的底盘箱梁因为内部空间小而只能采用外焊接，底盘横截面加大后内部空间也同样增大，可以实现内外焊接，更加牢固；
8. 采用四肢同轴棱锥形起重臂，中间不设等径过渡节，这样就减轻了杆重，并使重量向下部分配，减小空载起杆力距，改善回转平面抗弯曲能力，提高整体稳定性；而且，杆件可以采用节段套装形式，缩小了运输空间和仓储空间。

附图说明

图 1 是本实用新型的运输状态结构示意图。

图 2 是本实用新型的作业状态结构示意图。

图 3 是图 2 中起重机底盘的沿 A 方向示意图。

图 4 是图 2 中臂中杆的套装状态示意图。

图 5 是图 4 中臂中杆的沿 B—B 方向示意图。

图 6 是图 2 中起重机底盘与牵引车的连接示意图。

图 7 是起重机与牵引车联合作业示意图。

具体实施方式

下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做一个详细的说明。

实施例 1:

如图 1—图 7 所示的一种牵引式起重机，包括起重机，起重机底盘 11 上设有 4 个伸缩支腿 9，所述起重机底盘 11 两端通过可拆卸式连接件连接有前牵引车 6 和后牵引车 12。

如图 2、图 3 所示，起重机包括起重机底盘 11，起重机底盘 11 包括底盘箱梁 23，底盘箱梁 23 两侧设有两对第一伸缩节 22，第一伸缩节 22 连接有第二伸缩节 21，第二伸缩节 21 的前端设有竖直向下的伸缩支腿 9；起重机底盘 11 上通过回转支承 10 连接有回转平台 4，回转平台 4 的支点端设有起重机操纵室 2 和起重臂，起重臂为桁架式起重臂，起重臂为同轴棱锥形，由臂头杆 16、臂尾杆 1 和臂中杆 15 组成，臂尾杆 1 通过根轴与回转平台 4 铰接；回转平台 4 的摆动端设有卷扬机、变幅定滑轮组和配重 5 等，回转平台 4 上的起重臂和变幅桅杆 3 由变幅支撑绳 18 连接组成一固定三角，变幅桅杆 3 前端设有变幅滑轮组通过多绕组变幅拉绳 19 与回转平台 4 上的变幅定滑轮组连接，起重臂的起升仰角

调整由变幅卷扬机控制变幅拉绳 19 的距离来实现；起重卷扬机连接的起重拉绳 17 通过设在臂头杆 16 前端的臂头滑轮组与吊钩 14 连接。

如图 6 所示，上述可拆卸式连接件为设在起重机底盘 11 两端的耳板销座 20，耳板销座 20 与设在牵引车上的舌板销座 24 通过牵引销 8 销联接，这里的连接方式也可以是其他的销联接方式或者三角支撑棘爪固定的连接方式。

如图 1 所示，上述前牵引车 6 为自带车头 25 的主动牵引车，其上通过回转支承设有前牵引架 7，后牵引车 6 为被动牵引车，其上固定后牵引架 13，当然，上述前牵引车 6 也可以为被动牵引车，再通过连接架与车头 25 连接。

如图 4、图 5 所示，上述起重臂为同轴棱锥形，臂中杆 15 两端同轴不同径，多个臂中杆 15 前后对接通过连接销固定连接，臂中杆 15 与臂头杆 16、臂尾杆 1 也通过连接销前后对接连接，臂中杆 15 在运输时可以套装以节省运输空间。

如图 1 所示，本实用新型在运输时，桁架式起重臂被拆下，但臂尾杆 1 仍旧装在回转平台 4 上，牵引车到达指定位置，起重机底盘 11 通过牵引销 8 与牵引车连接，配重 5 落置在前牵引车架 7 或者后牵引车架 13 上，臂尾杆 1 落置在另一牵引车架上，伸缩支腿 9 和伸缩节收回，起重机离地可以运输转移，因为起重机的主要重量都在起重臂和配重 5 上，所以不会导致牵引车受力不平衡而无法行驶；到达作业区域后，起重机底盘 11 上的伸缩支腿 9 伸出落地支撑，拔出牵引销 8，底盘 11 与牵引车分离，配重 5 离开牵引车架，在组装起重臂时还可以利用现有的牵引车做搁置平台吊装，提高设备利用率；如图 2、图 7 所示，起重机进行起重作业时，伸缩支腿 9 的高度根据情况可以调整，回转平台 4 可以 360 度回转作业，也可以利用现有的牵引车做搁置和运输工具联合作业。

本实用新型不局限于以上具体实施方式，只要是起重机本体相对于运输装置（牵引车或者汽车）独立设置，都将落入本实用新型的保护范围之内。

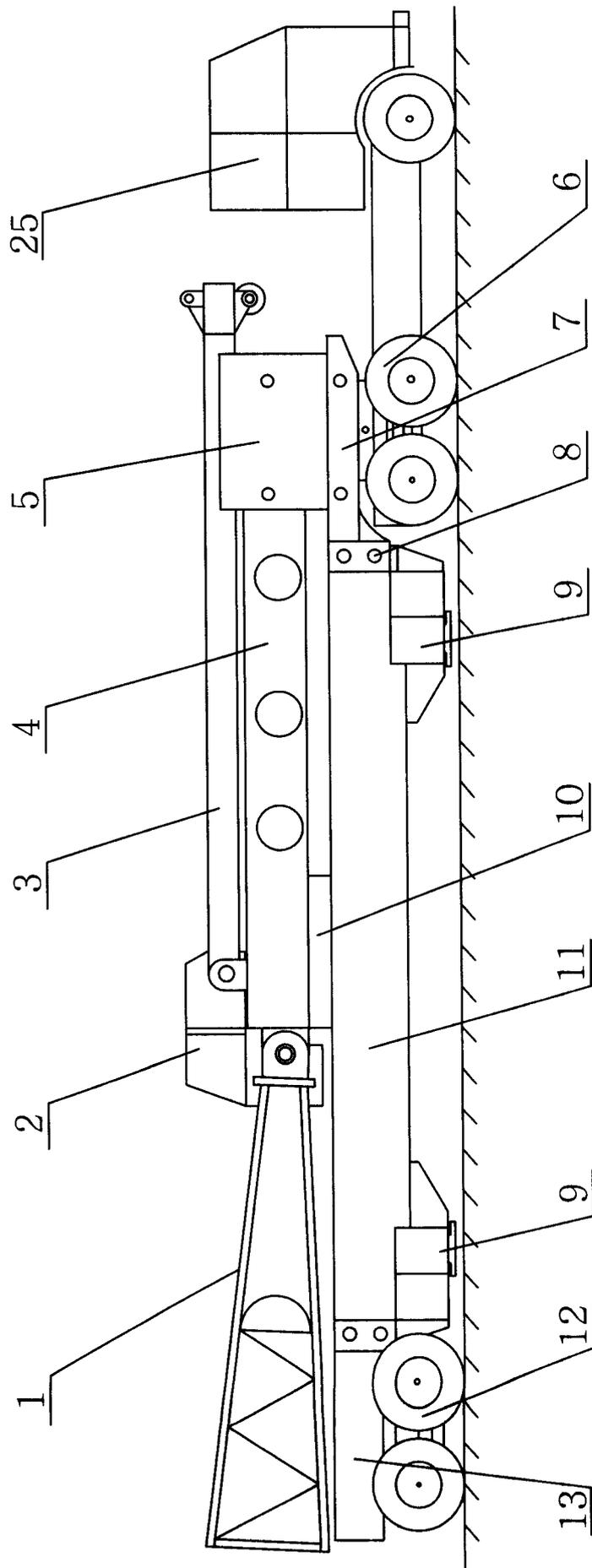


图 1

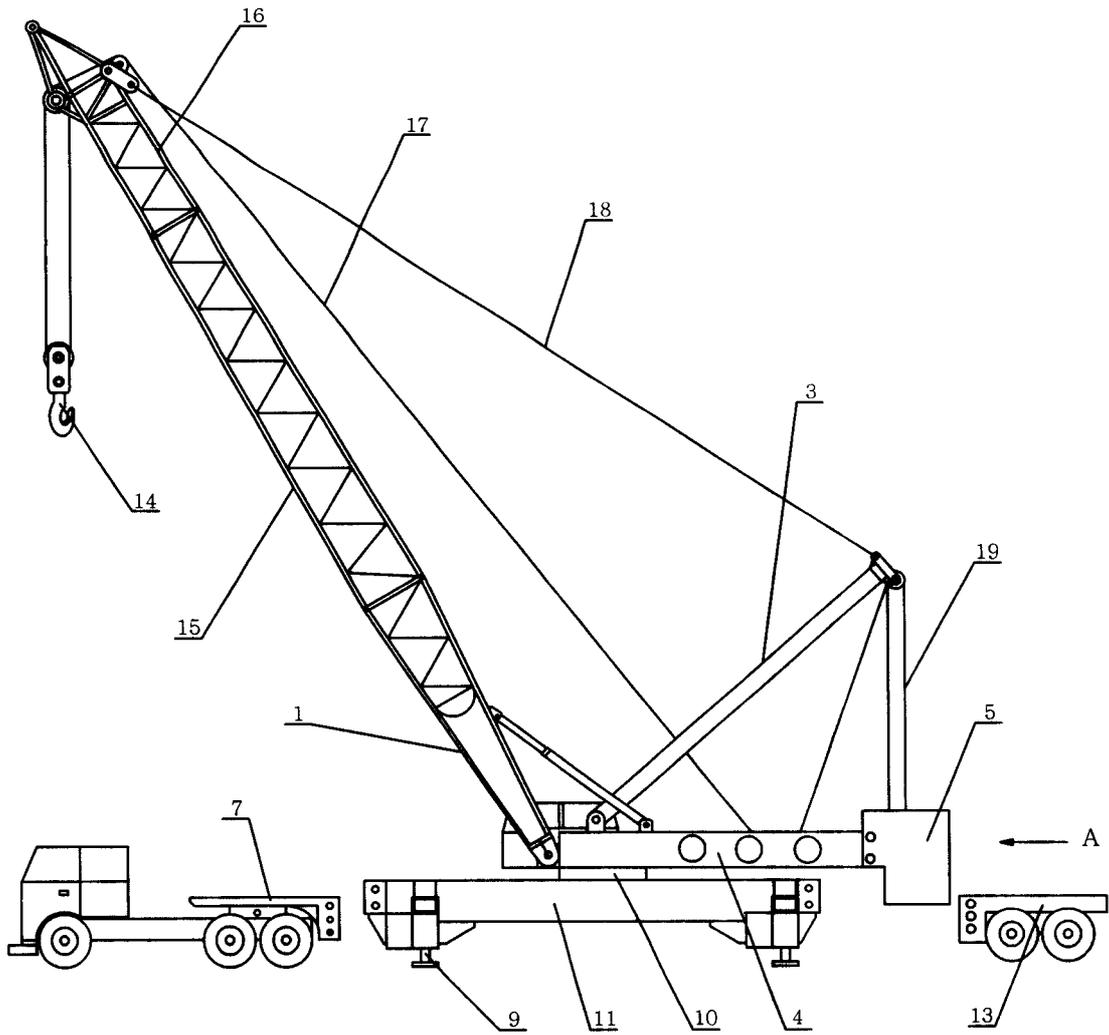


图 2

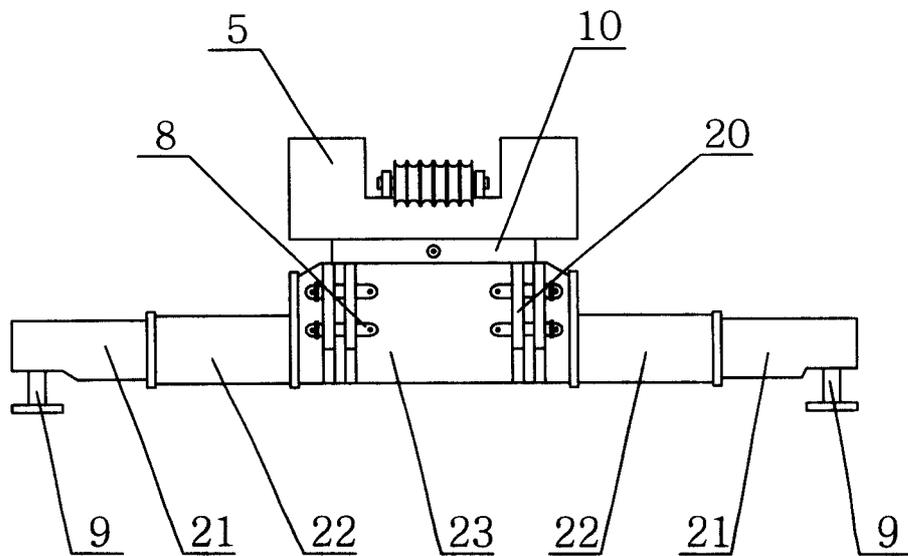


图 3

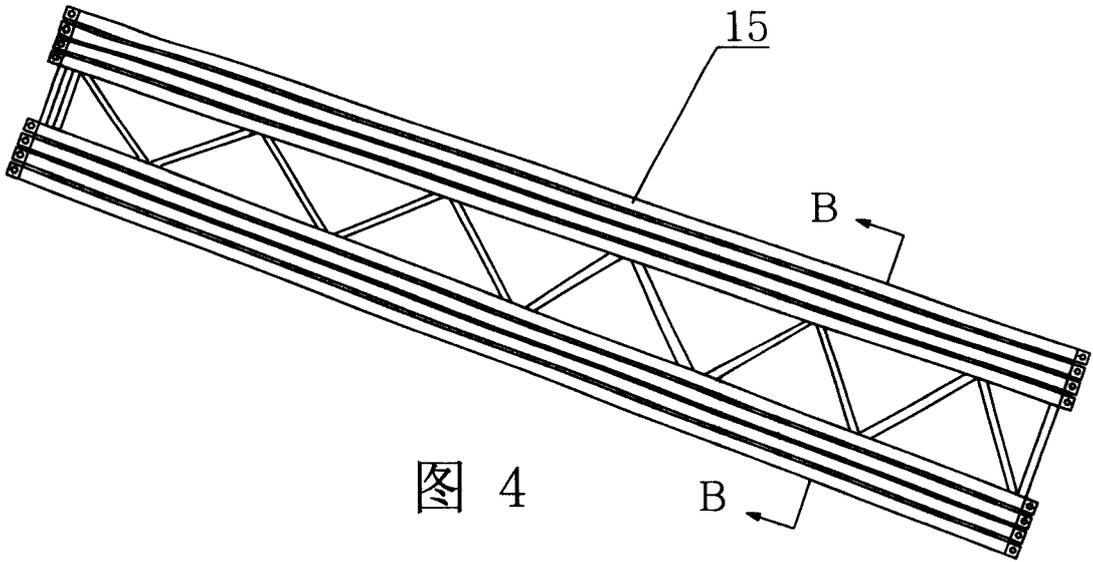


图 4

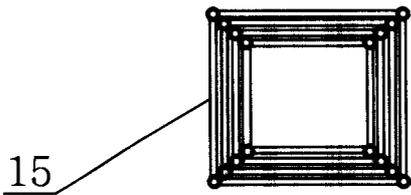


图 5

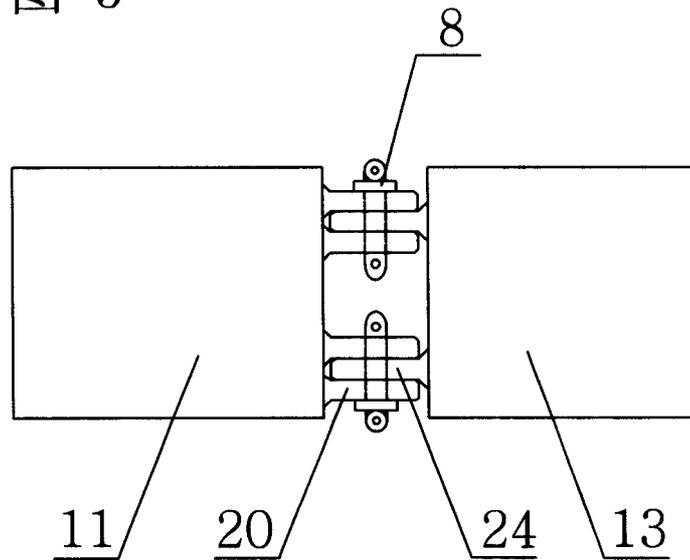


图 6

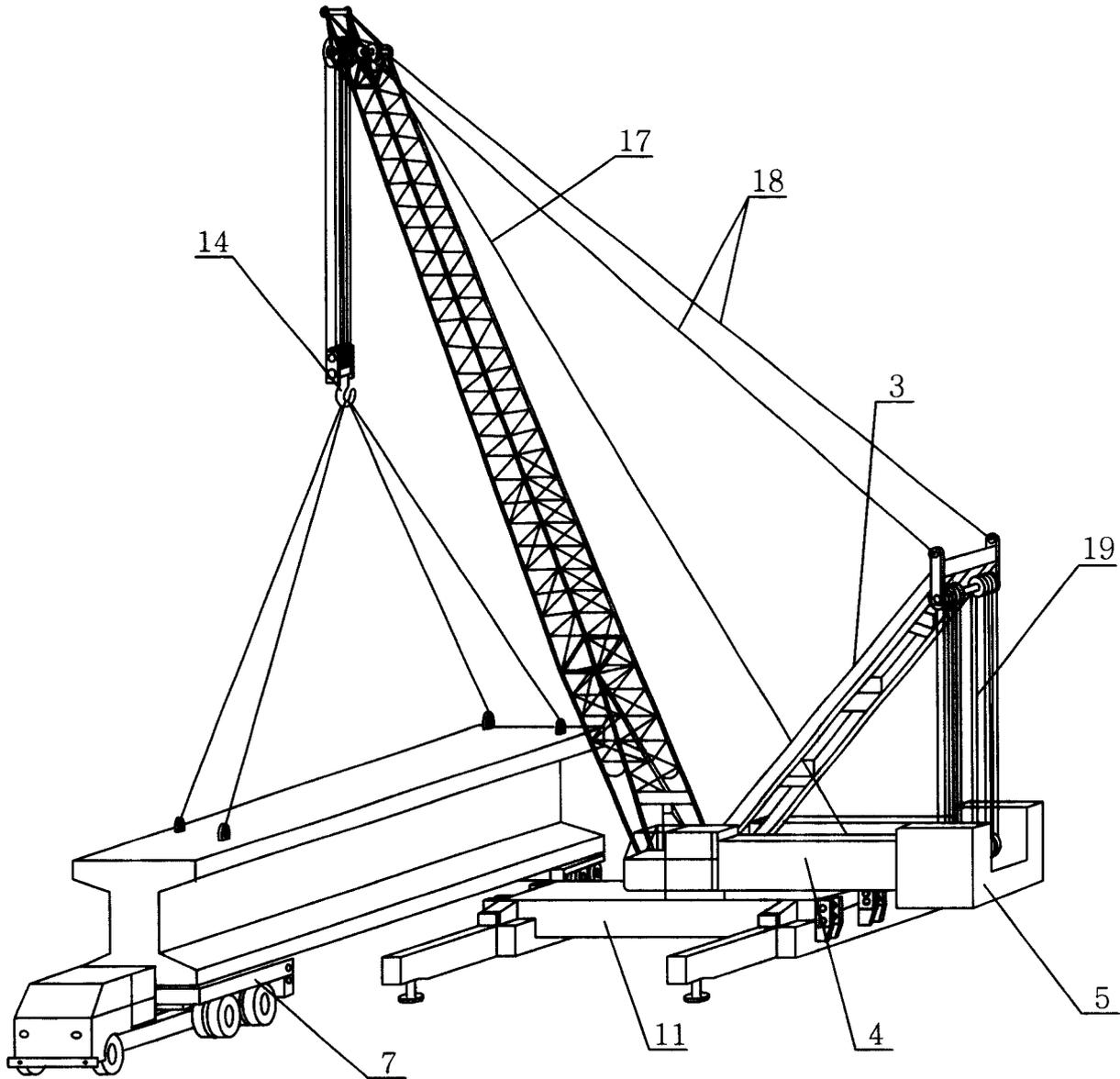


图 7