



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203065054 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201320087210. X

(22) 申请日 2013. 02. 26

(73) 专利权人 中联重科股份有限公司

地址 410007 湖南省长沙市长沙经济技术开发区远大2路中联重科泉塘工业园

(72) 发明人 刘建华 周磊 王平 颜世军
覃斌

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 蔡光仟

(51) Int. Cl.

B66C 23/64 (2006. 01)

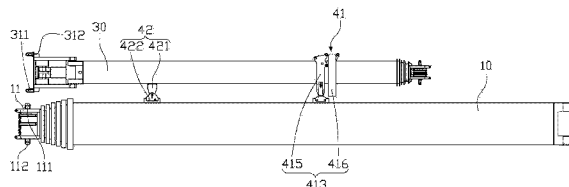
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

臂架安装装置、起重机臂架及汽车起重机

(57) 摘要

一种臂架安装装置,用于将起重机副臂安装于起重机主臂的一侧,臂架安装装置包括支撑部和旋转部,支撑部和旋转部各自连接在起重机副臂的侧向与起重机主臂的侧向之间,起重机副臂通过旋转部可转动地与起重机主臂铰接在一起,起重机副臂通过支撑部可滑动地支撑在起重机主臂上。本实用新型的臂架安装装置将起重机副臂安装于起重机主臂的一侧,在起重机公路行驶和转场过程中,可利用起重机自身进行带载行驶,无需单独用平板车对拆分的起重机副臂进行单独运输,抵达作业场地后再由在在进行与起重机臂架的安装,从而可降低起重机作业的运输成本。本实用新型还涉及一种起重机臂架及具有该臂架的汽车起重机。



1. 一种臂架安装装置,用于将起重机副臂(30)安装于起重机主臂(10)的一侧,其特征在于,所述臂架安装装置包括支撑部(41)和旋转部(42),所述支撑部(41)和所述旋转部(42)各自连接在所述起重机副臂(30)的侧向与所述起重机主臂(10)的侧向之间,所述起重机副臂(30)通过所述旋转部(42)可转动地与所述起重机主臂(10)铰接在一起,所述起重机副臂(30)通过所述支撑部(41)可滑动地支撑在所述起重机主臂(10)上。

2. 如权利要求1所述的臂架安装装置,其特征在于:所述旋转部(42)包括副臂旋转支架(421)及主臂固定座(422),所述主臂固定座(422)固定于所述起重机主臂(10)的侧向,所述副臂旋转支架(421)固定于所述起重机副臂(30)的侧向并铰接于所述主臂固定座(422)。

3. 如权利要求2所述的臂架安装装置,其特征在于:所述支撑部(41)包括副臂支腿座(411)、副臂支腿(412)及折叠支撑架(413),所述副臂支腿座(411)固定于所述起重机副臂(30)的侧向,所述副臂支腿(412)铰接于所述副臂支腿座(411),所述折叠支撑架(413)固定于所述起重机主臂(10)的侧向并支撑所述副臂支腿(412)。

4. 如权利要求3所述的臂架安装装置,其特征在于:所述副臂支腿(412)设有滚轮(414),所述折叠支撑架(413)包括支撑所述滚轮(414)并固定于所述起重机主臂(10)的侧向的基板(415),以及枢接于所述基板(415)并可相对于所述基板(415)展开以引导所述滚轮(414)滑动的导轨板(416)。

5. 一种起重机臂架,包括起重机主臂(10)及起重机副臂(30),其特征在于,所述起重机臂架还包括如权利要求1-4任意一项所述的臂架安装装置。

6. 如权利要求5所述的起重机臂架,其特征在于,所述起重机副臂(30)包括用于连接所述起重机主臂(10)的连接底座(31)、铰接于所述连接底座(31)的伸缩臂(33)、以及铰接于所述连接底座(31)并驱动所述伸缩臂(33)变幅的副臂变幅机构(32)。

7. 如权利要求6所述的起重机臂架,其特征在于,所述连接底座(31)包括第一端及与第一端相对的第二端,所述连接底座(31)的第一端安装于所述起重机主臂(10),所述连接底座(31)的第二端设有安装架(310),所述伸缩臂(33)铰接于所述安装架(310),所述副臂变幅机构(32)铰接于所述连接底座(31)的第二端。

8. 如权利要求6所述的起重机臂架,其特征在于,所述起重机主臂(10)包括臂头(11),所述臂头(11)的两侧分别设有第一销孔(111)及第二销孔(112),所述连接底座(31)的两侧分别设有第一安装孔(311)及第二安装孔(312),所述第一销孔(111)与所述第一安装孔(311)可通过销轴连接,所述第二销孔(112)与所述第二安装孔(312)可通过销轴连接。

9. 如权利要求6所述的起重机臂架,其特征在于,所述伸缩臂(33)包括多级伸缩臂筒、伸缩油缸及绳排机构。

10. 一种汽车起重机,其特征在于,其包括如权利要求5-9任意一项所述的起重机臂架。

臂架安装装置、起重机臂架及汽车起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机技术领域，具体的讲，涉及一种臂架安装装置、具有该安装装置的起重机臂架及汽车起重机。

背景技术

[0002] 如图 1 所示，起重机基于吊装需求的不同，其臂架通常具有起重臂 1 和起重机副臂 2。起重机副臂 2 的设置可以补偿起重臂 1 的作业高度、扩大臂架的作业范围。当载荷较小、起升高度较高时使用起重机副臂 2 工况，并利用起重机副臂 2 单倍率的工作方式，提高起重机的作业效率。

[0003] 在现有技术中，应用于大吨位全地面的起重机的起重机副臂 2 为桁架臂结构，其由连接架 21、变幅连接架 22、标准节 23（大、小标准节）、转换架 24、起重机副臂臂头 25 等主要部件组合、铰接而成。起重机副臂 2 通过不同数量的标准节 23 等部件的组合以形成不同的长度，以及调节变幅连接架 22 的双拉板可使起重机副臂 2 与起重臂 1 形成不同的变幅角，满足起重机臂架在起升高度和作业范围的要求。

[0004] 现有的起重机的起重机副臂 2 具有以下缺点：

[0005] 1. 起重机副臂 2 通过其连接架 21 连接到起重臂 1 的臂头的最前端。起重机副臂 2 自身的装拆以及起重机副臂 2 与起重臂 1 臂头的装卸，需要通过辅助起重机进行组装和安装。在起重机的公路行驶或转场过程中，需利用平板车对拆卸的起重机副臂 2 进行单独运输。

[0006] 2. 起重机在带起重机副臂 2 作业的不同工况转换中，需要借助辅助起重机在地面上对起重机副臂 2 进行拆卸、增减标准节 23、调节变幅连接架 22 的双拉板长度等操作，以满足不同工况对起重机副臂 2 的长度和变幅角的要求。该种方式的缺点是对作业场地有空间需求大，对于某些工作环境无法实施作业。

[0007] 3. 起重机副臂 2 自身拆分、组合的难点是部件间支座的对准与插销连接，这要求辅助起重机反复调整吊装动作以完成部件间支座的对准，再由人工进行插销连接，完成起重机副臂 2 的拆分和组合。该种方式的缺点是对辅助吊装设备的依赖性高，增加了作业成本。支座铰点孔难以对齐，因而起重机副臂 2 的拆装受吊装作业者水平、作业环境等客观因素的影响较大，影响了工作效率，加大了劳动强度。

实用新型内容

[0008] 本实用新型的目的在于，提供一种臂架安装装置，使起重机副臂安装于起重机主臂后使起重机副臂及起重机主臂可以同时运输，不需进行拆卸转场。

[0009] 本实用新型的目的还在于，提供一种具有该臂架安装装置的起重机臂架。

[0010] 本实用新型的目的进一步在于，提供一种具有该起重机臂架的汽车起重机。

[0011] 本实用新型提供一种臂架安装装置，用于将起重机副臂安装于起重机主臂的一侧，所述臂架安装装置包括支撑部和旋转部，所述支撑部和所述旋转部各自连接在所述起

重机副臂的侧向与所述起重机主臂的侧向之间,所述起重机副臂通过所述旋转部可转动地与所述起重机主臂铰接在一起,所述起重机副臂通过所述支撑部可滑动地支撑在所述起重机主臂上。

[0012] 在本实用新型的一个具体实施方案中,所述旋转部包括副臂旋转支架及主臂固定座,所述主臂固定座固定于所述起重机主臂的侧向,所述副臂旋转支架固定于所述起重机副臂的侧向并铰接于所述主臂固定座。

[0013] 在本实用新型的一个具体实施方案中,所述支撑部包括副臂支腿座、副臂支腿及折叠支撑架,所述副臂支腿座固定于所述起重机副臂的侧向,所述副臂支腿铰接于所述副臂支腿座,所述折叠支撑架固定于所述起重机主臂的侧向并支撑所述副臂支腿。

[0014] 在本实用新型的一个具体实施方案中,所述副臂支腿设有滚轮,所述折叠支撑架包括支撑所述滚轮并固定于所述起重机主臂的侧向的基板,以及枢接于所述基板并可相对于所述基板展开以引导所述滚轮滑动的导轨板。

[0015] 本实用新型还提供一种起重机臂架,包括起重机主臂、起重机副臂及上述的臂架安装装置。

[0016] 在本实用新型的一个具体实施方案中,所述起重机副臂包括用于连接所述起重机主臂的连接底座、铰接于所述连接底座的伸缩臂、以及铰接于所述连接底座并驱动所述伸缩臂变幅的副臂变幅机构。

[0017] 在本实用新型的一个具体实施方案中,所述连接底座包括第一端及与第一端相对的第二端,所述连接底座的第一端安装于所述起重机主臂,所述连接底座的第二端设有安装架,所述伸缩臂铰接于所述安装架,所述副臂变幅机构铰接于所述连接底座的第二端。

[0018] 在本实用新型的一个具体实施方案中,所述起重机主臂包括臂头,所述臂头的两侧分别设有第一销孔及第二销孔,所述连接底座的两侧分别设有第一安装孔及第二安装孔,所述第一销孔与所述第一安装孔可通过销轴连接,所述第二销孔与所述第二安装孔可通过销轴连接。

[0019] 在本实用新型的一个具体实施方案中,所述伸缩臂包括多级伸缩臂筒、伸缩油缸及绳排机构。

[0020] 本实用新型还提供一种汽车起重机,包括上述的起重机臂架。

[0021] 本实用新型有益效果是,本实用新型中的起重机臂架通过臂架安装装置将起重机副臂安装于起重机主臂的一侧,在起重机公路行驶和转场过程中,可利用起重机自身进行带载行驶,无需单独用平板车对拆分的起重机副臂进行单独运输,抵达作业场地后再由在进行与起重机臂架的安装,从而可降低起重机作业的运输成本。

[0022] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0023] 图 1 是现有的起重机的结构示意图。

[0024] 图 2 是本实用新型的一实施例的起重机臂架的结构示意图。

[0025] 图 3 是图 2 中起重机副臂的结构示意图。

[0026] 图 4 是图 2 中起重机副臂处于折叠状态的结构示意图。

[0027] 图 5 是图 4 中起重机副臂从折叠状态展开的过程示意图。

具体实施方式

[0028] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对本实用新型的具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0029] 如图 2 为本实用新型的一实施例的起重机臂架的结构示意图。图 3 是图 2 中起重机副臂的结构示意图。图 4 及图 5 是图 2 的组装过程图。请一并参照图 2-5，本实用新型的起重机臂架包括起重机主臂 10、起重机副臂 30 及将起重机副臂 30 安装于起重机主臂 10 的臂架安装装置。

[0030] 起重机主臂 10 包括臂头 11。臂头 11 的两侧分别设有第一销孔 111 及第二销孔 112。

[0031] 起重机副臂 30 包括连接底座 31、伸缩臂 33 及副臂变幅机构 32。

[0032] 连接底座 31 用于与起重机主臂 10 的臂头 11 连接，其具有第一端及与第一端相对的第二端。连接底座 31 的第一端的两侧分别设有对应第一销孔 111 的第一安装孔 311 及对应第二销孔 112 的第二安装孔 312。连接底座 31 的第二端设有安装架 310。本实施方式中，安装架 310 为三角固定架。

[0033] 伸缩臂 33 一端铰接于连接底座 31 的安装架 310，并且具有长度伸缩功能。可以理解的是，伸缩臂 33 可以采用各种适当的结构，只要能够伸缩长度即可。在本实用新型的优选实施例中，伸缩臂 33 包括多级伸缩臂筒、伸缩油缸及绳排机构。多级伸缩臂筒、伸缩油缸及绳排机构按照熟知的方式组合使伸缩臂 33 具有长度伸缩的功能。

[0034] 副臂变幅机构 32 的第一端铰接于连接底座 31 的第二端的底部（即与第二安装孔 312 相对的位置），第二端与伸缩臂 33 连接。在起重机副臂 30 与起重机主臂 10 连接后，副臂变幅机构 32 可以驱动起重机副臂 30 的伸缩臂 33 变幅，使起重机副臂 30 与起重机主臂 10 形成不同的变幅角。可以理解的是，副臂变幅机构 32 可以采用各种适当的结构，只要能驱动起重机副臂 30 的伸缩臂 33 使起重机副臂 30 与起重机主臂 10 形成不同的变幅角即可。在本实用新型的优选实施例中，副臂变幅机构 32 为变幅油缸，相应的起重机副臂变幅油缸的驱动缸铰接于连接底座 31，活塞杆与伸缩臂 33 铰接连接。

[0035] 使用时，起重机副臂 30 利用伸缩臂 33 的伸缩油缸与绳排机构使伸缩臂 33 的多节伸缩臂筒实现顺序伸缩，从而实现起重机副臂 30 长度的变化，用以提升起重机的作业高度。起重机副臂 30 利用副臂变幅机构 32 的伸缩功能驱动伸缩臂 33，使伸缩臂 33 相对连接底座 31 枢转，从而实现起重机副臂 30 的变幅动作，从而使起重机副臂 30 与起重机主臂 10 形成不同的变幅角，用以延伸起重机的作业范围。

[0036] 臂架安装装置包括支撑部 41 及旋转部 42。支撑部 41 包括副臂支腿座 411、副臂支腿 412 及折叠支撑架 413。副臂支腿座 411 的第一端焊接于起重机副臂 30 的伸缩臂 33 的下部。副臂支腿 412 的第一端通过销轴铰接于副臂支腿座 411 的第二端，副臂支腿 412 从伸缩臂 33 的侧向伸出并与伸缩臂 33 大致垂直。副臂支腿 412 的第二端设有滚轮 414。折叠支撑架 413 包括固定在起重机主臂 10 的上部并用于支撑副臂支腿 412 的滚轮 414 的基

板 415, 以及枢接于基板 415 并用于引导副臂支腿 412 的滚轮 414 滑动的导轨板 416。其中, 导轨板 416 可通过枢转的方式相对基板 415 展开或者折叠。旋转部 42 包括副臂旋转支架 421 及主臂固定座 422。副臂旋转支架 421 的第一端固定于伸缩臂 33 的下部, 第二端与主臂固定座 422 的第一端铰接。主臂固定座 422 的第二端固定于起重机主臂 10 的上部。副臂旋转支架 421 与主臂固定座 422 相互铰接在一起, 副臂旋转支架 421 可绕与主臂固定座 422 铰接的轴心线旋转。换句话说, 旋转部 42 的轴心线为副臂旋转支架 421 与主臂固定座 422 相互铰接的销轴(图未标)的延伸线。

[0037] 请再次参考 2、图 4 及图 5, 在将起重机副臂 30 安装于起重机主臂 10 时, 起重机副臂 30 与起重机主臂 10 之间有两个稳定的状态, 其中一个状态为臂架安装装置将起重机副臂 30 支撑在起重机主臂 10 的一侧, 以便于汽车起重机将起重机主臂 10 与起重机副臂 30 一起运输; 另一个状态为起重机副臂 30 通过臂架安装装置与起重机主臂 10 铰接, 从而形成起重机臂架。在将起重机副臂 30 安装于起重机主臂 10 时, 起重机副臂 30 的伸缩臂 33 处于收缩状态。首先参照图 4, 起重机副臂 30 经由副臂旋转支架 421 通过销轴与主臂固定座 422 铰接, 再由处于未展开状态的折叠支撑架 413 的基板 415 支撑副臂支腿 412 的滚轮 414, 进而臂架安装装置将整个起重机副臂 30 支撑在起重机主臂 10 的侧面, 此时起重机副臂 30 处于收缩的非工作状态, 以便于运输与转场。

[0038] 当需要将起重机副臂 30 展开至工作状态时, 请参考图 5, 首先将折叠支撑架 413 的导轨板 416 相对于基板 415 展开。再让起重机副臂 30 绕安装装置的旋转部 42 的轴心线摆动, 同时副臂支腿 412 上的滚轮 414 在折叠支撑架 413 所展开的导轨板 416 上移动, 从而引导起重机副臂 30 绕臂架安装装置的旋转部 42 的轴心线在折叠支撑架 413 所展开的导轨板 416 上移动, 直至连接底座 31 的第一安装孔 311 对齐起重机主臂 10 的第一销孔 111。最后用销轴将连接底座 31 的第一安装孔 311 与起重机主臂 10 的第一销孔 111 铰接起来, 实现起重机副臂 30 与起重机主臂 10 的初次连接。在起重机副臂 30 与起重机主臂 10 的初次连接后, 卸下副臂旋转支架 421 铰接于主臂固定座 422 上的销轴, 使起重机副臂 30 绕着铰接连接底座 31 的第一安装孔 311 与起重机主臂 10 的第一销孔 111 上的销轴继续进行旋转, 直至连接底座 31 的第二安装孔 312 与起重机主臂 10 的第二销孔 112 对齐。请参考图 2, 最后用销轴将连接底座 31 的第二安装孔 312 与起重机主臂 10 的第二销孔 112 铰接起来, 实现起重机副臂 30 与起重机主臂 10 的最终安装, 从而形成起重机臂架。

[0039] 本实用新型还涉及一种汽车起重机, 其包括起重机臂架, 该起重机臂架的结构与上述起重机臂架的结构相同, 在此不再赘述。

[0040] 本实用新型的有益效果是: 1. 本实用新型的起重机臂架, 通过臂架安装装置的支撑部 41 及旋转部 42 将起重机副臂 30 安装、固定在起重机主臂 1 的侧面。在起重机公路行驶和转场过程中, 可利用起重机自身进行带载行驶, 无需单独用平板车对拆分的起重机副臂 30 进行单独运输, 抵达作业场地后无需再进行与起重机臂架的安装, 从而可降低起重机作业的运输成本。

[0041] 2. 在作业场地, 起重机副臂 30 与起重机主臂 10 之间通过臂架安装装置安装在一起, 无需反复对准安装销孔, 降低了起重机作业成本, 提高了工作效率, 减少了劳动强度。

[0042] 3. 在起重机副臂 30 与起重机主臂 10 的安装过程中, 起重机副臂 30 的伸缩臂 33 为全缩状态, 可以降低安装过程中对作业场地的空间要求, 可更好的适用于某些对工作环

境有空间限制的作业场地。

[0043] 4. 在起重机的工况转换中,起重机副臂 30 可以直接在当前工况的所处状态,依次通过起重机主臂 10 的变幅和伸缩以及起重机副臂 30 的变幅和伸缩的动作,利用二者的组合动作,达到不同工况所要求的作业高度和作业范围,可以较大的提高起重机的作业效率,减少起重机副臂 30 拆装、组合的劳动强度。

[0044] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,虽然本实用新型已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本实用新型,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

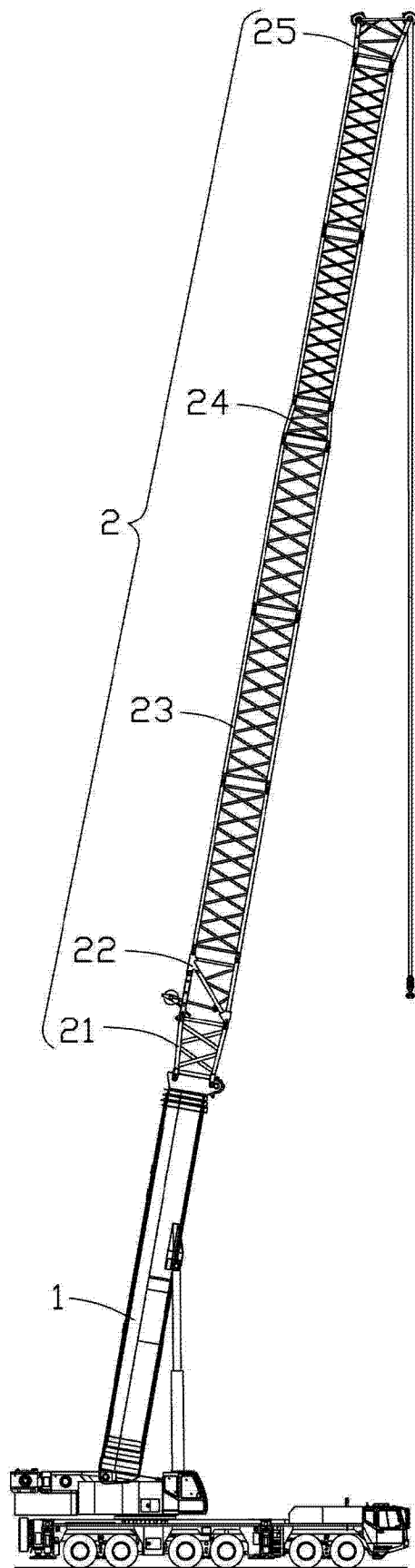


图 1

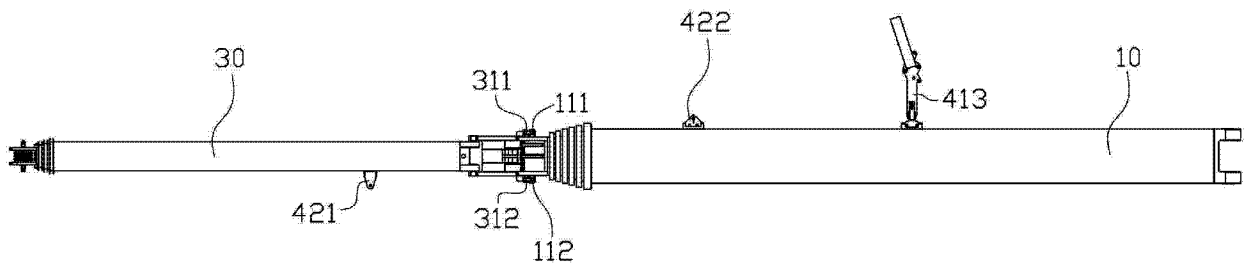


图 2

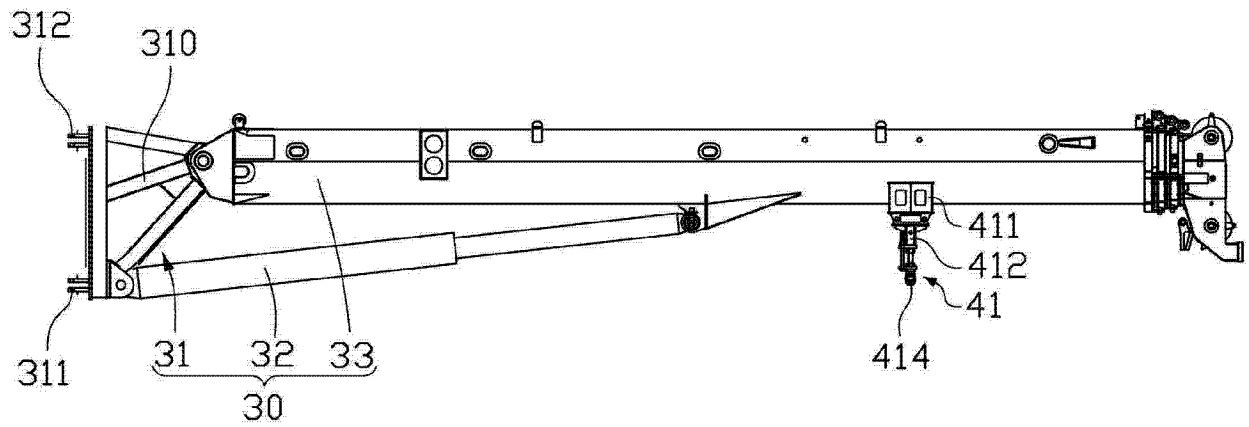


图 3

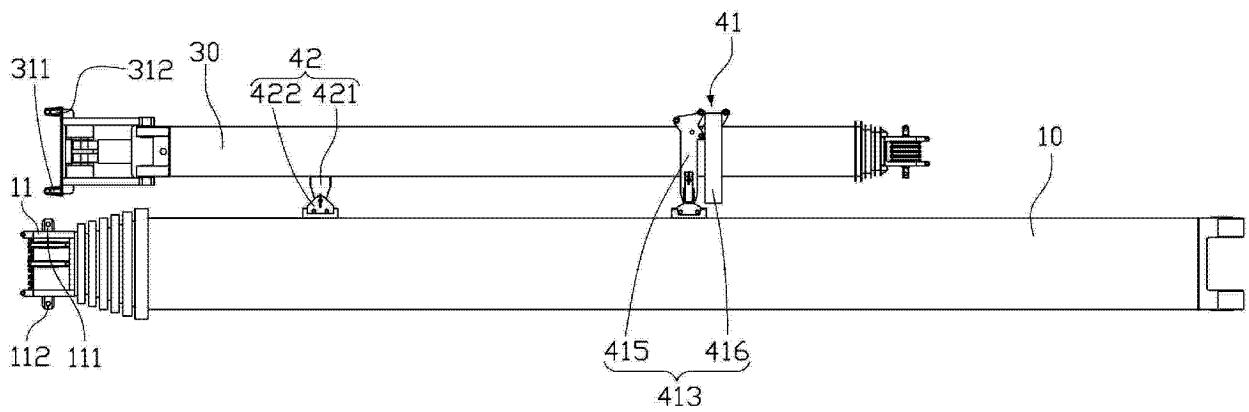


图 4

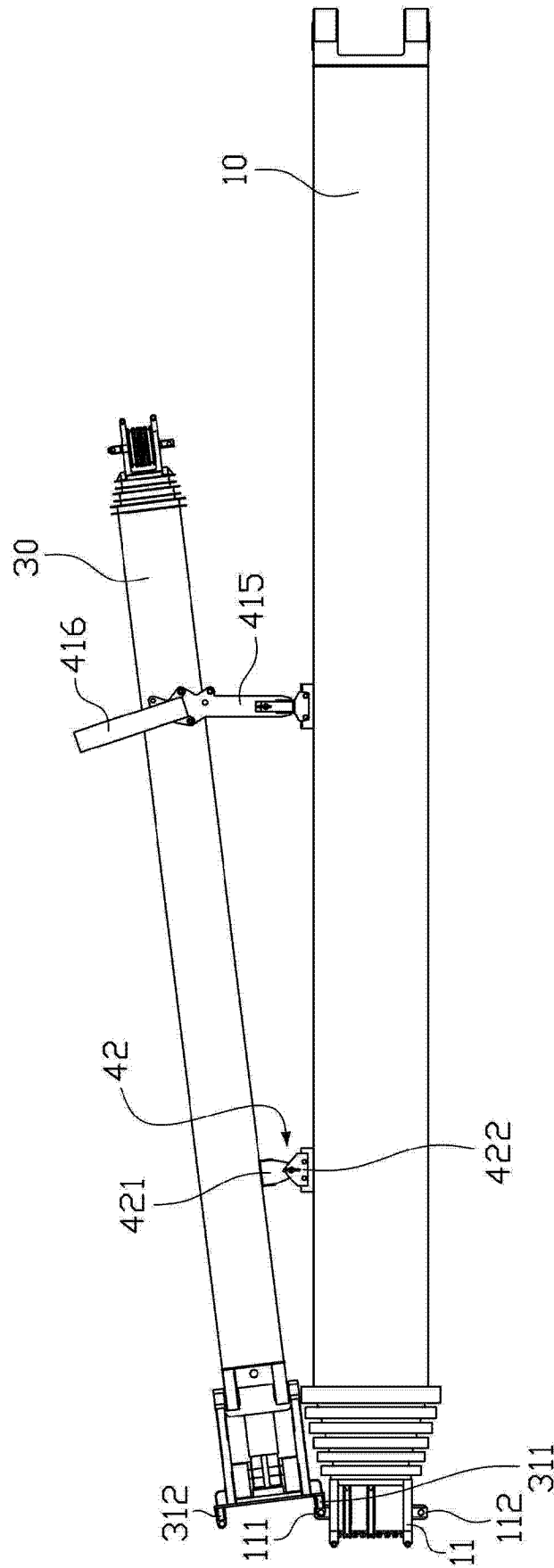


图 5