



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105016220 A

(43) 申请公布日 2015. 11. 04

(21) 申请号 201510342407. 7

(22) 申请日 2015. 06. 18

(71) 申请人 中国电力科学研究院

地址 100192 北京市海淀区清河小营东路
15号

申请人 国家电网公司

(72) 发明人 秦剑 万建成 夏拥军

(74) 专利代理机构 北京安博达知识产权代理有
限公司 11271

代理人 徐国文

(51) Int. Cl.

B66C 23/62(2006. 01)

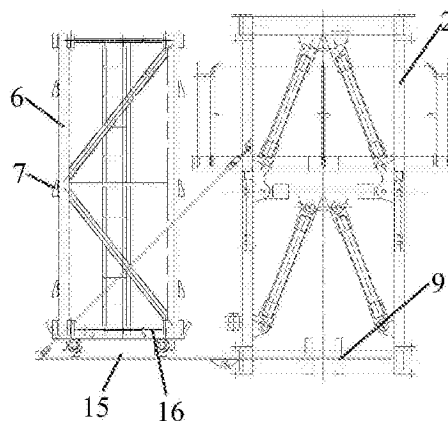
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种抱杆加节装置

(57) 摘要

本发明涉及一种抱杆加节装置,所述输电塔包括纵向设置的塔身以及横向设置在塔身上的横担,所述塔身包括多根主材、横材和斜材交错连接形成框架结构,所述主材上形成有多个节点。本发明提供的一种抱杆加节装置具有操作简单、工作效率高、节省能源消耗和减小组装过程中对抱杆的损坏的优点。



1. 一种抱杆加节装置,其包括顶升套架(2),所述顶升套架(2)包括由竖直和水平方向的固定梁组成的长方体框架、设置在所述长方体框架内的撑杆;所述撑杆两端分别与所述固定梁或撑杆的中点相连组成三角形架;其特征在于,

竖直方向的所述固定梁设有沿所述顶升套架(2)轴向方向设置的活塞缸一(8)和分别设置在所述活塞缸一(8)上下两端的顶升组件(3)及保持组件(4)。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述抱杆(1)包括沿其轴向方向布置的标准节(6),所述标准节(6)沿所述轴向设有连接件(7)。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述活塞缸一(8)下端与固定横梁(10)相连,所述固定横梁(10)为设置在所述轴向垂直方向且与所述固定梁内侧相连的长方形梁。

4. 如权利要求2所述的装置,其特征在于,所述顶升组件(3)包括设置在所述活塞缸一(8)上端的活动横梁(11)和锁止扣(12);

所述活动横梁(11)在所述轴向垂直方向且其内侧设有与所述顶升套架(2)轴向方向的轨道配合的滑动轮;

所述锁止扣(12)与由所述连接件(7)组成的连接件组中任意一个连接件(7)配合。

5. 如权利要求4所述的装置,其特征在于,所述锁止扣(12)为凹形结构,所述凹形结构的一端为活动端,另一端为枢转连接端;所述活动端设有扳手杆(13);

在顶升状态下转动扳手杆(13),所述活动端与所述连接件(7)配合固定,所述活动横梁(11)位于所述凹形结构的凹口中。

6. 如权利要求2所述的装置,其特征在于,所述保持组件(4)包括设置在所述活塞缸一(8)下端的固定横梁(10)和固定杆(14);

所述固定杆(14)与由所述连接件(7)组成的连接件组中任意一个连接件(7)配合。

7. 如权利要求6所述的装置,其特征在于,所述固定杆(14)两端分别设有活动端以及枢转连接端;

所述活动端上的凹槽与所述连接件(7)配合。

8. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述顶升套架(2)下端设有底板,所述底板的水平方向设有引进轨道(15);所述引进轨道(15)一端设有与所述底板活动连接的固定轴,另一端设有连接所述顶升套架(2)的钢丝绳。

9. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述活塞缸二(9)设置在所述底板下表面且穿过所述底板上的连接孔与待提升物相连。

10. 如权利要求8所述的装置,其特征在于,所述引进轨道(15)上设有引进小车(16),所述引进小车(16)包括车座(17)和分别设置在所述车座(17)上下表面的围栏(18)和滑轮(19);所述围栏(18)为上宽下窄的倒梯形。

11. 如权利要求10所述的装置,其特征在于,所述车座(17)上表面中心位置设有凸台。

12. 一种标准节的加节方法,其特征在于,所述方法应用权利要求1至10中任一项所述的加节装置,所述方法包括以下步骤:

S1、放松所述顶升套架(2)上的钢丝绳,使引进轨道(15)与底板平行设置;

S2、拆除所述抱杆(1)与底架基础上标准节底座的连接螺栓;

S3、转动顶升组件(3)上的扳手杆(13),使锁止扣(12)和连接件(7)配合固定,就位后开始顶升活塞缸一(8);微微顶升一段距离后停止,拆去所述抱杆(1)下端的标准节底座;

S4、将标准节 (6) 吊装固定在处于引进轨道 (15) 的引进小车 (16) 上；

S5、将位于顶升套架 (2) 内的抱杆 (1) 顶升加高；活塞缸一 (8) 中推杆向上伸出与活动横梁 (11) 下表面接触，活塞缸一 (8) 继续顶升活动横梁 (11)，带动抱杆 (1) 升高；

S6、将固定杆 (14) 上端的凹槽与所述连接件 (7) 配合固定后，活塞缸一 (8) 中活塞杆回收，然后将转动顶升组件 (3) 上的扳手杆 (13)，使所述锁止扣 (12) 和连接件 (7) 分开；

S7、活塞缸一 (8) 中活塞杆完全回收后，转动顶升组件 (3) 上的扳手杆 (13)，使所述锁止扣 (12) 和连接件 (7) 配合固定；

S8、驱动引进小车 (16) 到顶升套架 (2) 中心位置，由活塞缸二 (9) 向上推动引进小车 (16)，使准备加装的标准节 (6) 与抱杆 (1) 下端接触，并用固定件连接；

按照步骤 S6-S7 将活塞缸一 (8) 中活塞杆完全回收；

S9、完成抱杆 (1) 的加节后，拆卸引进轨道 (15) 后在所述抱杆 (1) 下端加装标准节底座后固定在所述底架基础上。

13. 根据权利要求 12 所述的标准节的加节方法，其特征在于，在步骤 S9 之前还包括以下步骤：

按照步骤 S5 至步骤 S8 的顺序重复执行 N 遍，其中 N 为大于或等于 1 的自然数。

一种抱杆加节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种输电设备,具体讲涉及一种抱杆加节装置。

背景技术

[0002] 抱杆是输电线路工程组塔施工重要的专用起重装备。随着输电线路电压等级的提高,输电铁塔的塔材重量及塔高不断增加,组塔施工难度随之增大,采用常规起重设备施工难度大、工作效率低。

[0003] 现有的安装方式是先将抱杆顶升到一定高度后再将塔身下降与引进的标准节相连。将塔身提升需要消耗能源;而在塔身标准节下降过程中又会冲击引进的标准节,对塔身和加节装置造成损害。现有的安装方法将塔身提高的高度较高而且会损坏设备,并且具有操作过程复杂、工作效率低的缺点。

[0004] 为此,需要提供一种抱杆加节装置,以简化操作,提高工作效率、节省能源消耗和减小组装过程中对抱杆的损坏。

发明内容

[0005] 要解决的上述问题是由下述技术方案实现的:提供一种抱杆加节装置,其包括顶升套架,所述顶升套架包括由竖直和水平方向的固定梁组成的长方体框架、设置在所述长方体框架内的撑杆;所述撑杆两端分别与所述固定梁或撑杆的中点相连组成三角形架;

[0006] 竖直方向的所述固定梁设有沿所述顶升套架轴向方向设置的活塞缸一和分别设置在所述活塞缸一上下两端的顶升组件及保持组件。

[0007] 所述抱杆包括沿其轴向方向布置的标准节,所述标准节沿所述轴向设有连接件。

[0008] 所述活塞缸一下端与固定横梁相连,所述固定横梁为设置在所述轴向垂直方向且与所述固定梁内侧相连的长方形梁。

[0009] 所述顶升组件包括设置在所述活塞缸一上端的活动横梁和锁止扣;

[0010] 所述活动横梁在所述轴向垂直方向且其内侧设有与所述顶升套架轴向方向的轨道配合的滑动轮;

[0011] 所述锁止扣与由所述连接件组成的连接件组中任意一个连接件配合。

[0012] 所述锁止扣为凹形结构,所述凹形结构的一端为活动端,另一端为枢转连接端;所述活动端设有扳手杆;

[0013] 在顶升状态下转动扳手杆,所述活动端与所述连接件配合固定,所述活动横梁位于所述凹形结构的凹口中。

[0014] 所述保持组件包括设置在所述活塞缸一下端的固定横梁和固定杆;

[0015] 所述固定杆与由所述连接件组成的连接件组中任意一个连接件配合。

[0016] 所述固定杆两端分别设有活动端以及枢转连接端;

[0017] 所述活动端上的凹槽与所述连接件配合。

[0018] 所述顶升套架下端设有底板,所述底板的水平方向设有引进轨道;所述引进轨道

一端设有与所述底板活动连接的固定轴,另一端设有连接所述顶升套架的钢丝绳。

[0019] 所述活塞缸二设置在所述底板下表面且穿过所述底板上的连接孔与待提升物相连。

[0020] 所述引进轨道上设有引进小车,所述引进小车包括车座和分别设置在所述车座上下表面的围栏和滑轮;所述围栏为上宽下窄的倒梯形。

[0021] 所述车座上表面中心位置设有凸台。

[0022] 一种标准节的加节方法,所述方法应用权利要求 1 至 10 中任一项所述的加节装置,所述方法包括以下步骤:

[0023] S1、放松所述顶升套架上的钢丝绳,使引进轨道与所述底板平行设置;

[0024] S2、拆除所述抱杆与底架基础上标准节底座的连接螺栓;

[0025] S3、转动顶升组件上的扳手杆,使所述锁止扣和连接件配合固定,就位后开始顶升活塞缸一;微微顶升一段距离后停止,拆去所述抱杆下端的标准节底座;

[0026] S4、将标准节吊装固定在处于引进轨道的引进小车上;

[0027] S5、将位于顶升套架内的抱杆顶升加高;活塞缸一中推杆向上伸出与活动横梁下表面接触,活塞缸一继续顶升活动横梁,带动抱杆升高;

[0028] S6、将固定杆上端的凹槽与所述连接件配合固定后,活塞缸一中活塞杆回收,然后将转动顶升组件上的扳手杆,使所述锁止扣和连接件分开;

[0029] S7、活塞缸一中活塞杆完全回收后,转动顶升组件上的扳手杆,使所述锁止扣和连接件配合固定;

[0030] S8、驱动引进小车到顶升套架中心位置,由活塞缸二向上推动引进小车,使准备加装的标准节与抱杆下端接触,并用固定件连接;

[0031] 按照步骤 S6-S7 将活塞缸一中活塞杆完全回收;

[0032] S9、完成抱杆的加节后,拆卸引进轨道后在所述抱杆下端加装标准节底座后固定在所述底架基础上。

[0033] 在步骤 S9 之前还包括以下步骤:

[0034] 按照步骤 S5 至步骤 S8 的顺序重复执行 N 遍,其中 N 为大于或等于 1 的自然数。

[0035] 与最接近的现有技术比,本发明提供的技术方案具有如下有益效果:

[0036] 1、本申请提供的组装落地抱杆的装置,可减少升高标准节所需时间,进而大大节省标准节安装时间;

[0037] 2、本申请提供的组装落地抱杆的装置,避免了标准节进节时引进小车与标准节的连接,减少了安装拆除引进小车与标准节连接的环节;

[0038] 2、本申请提供的组装落地抱杆的装置,降低了原有装置提升标准节的高度;节省顶升机构电力消耗;

[0039] 3、本申请提供的组装落地抱杆的装置,避免了塔身下降与引进标准节连接时,下降过多对引进小车及引进梁的损害。

附图说明

[0040] 图 1 为自立式输电塔;

[0041] 图 2 为拉线式输电塔;

[0042] 图 3 为本发明提供的输电塔主视图；

[0043] 图 4 为自立式输电塔受力分析；

[0044] 图 5 为本发明提供的输电塔受力分析；

[0045] 其中,1—抱杆、2—顶升套架、3—顶升组件、4—保持组件、5—滑轮、6—标准节、7—连接件、8—活塞缸一、9—活塞缸二、10—固定横梁、11—活动横梁、12—锁止扣、13—扳手杆、14—固定杆、15—引进轨道、16—引进小车、17—车座、18—围栏

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 实施例 1：

[0048] 如图 1 和图 2 所示的加节装置,所述顶升套架 2 为竖直和水平方向的固定梁组成的长方体框架、所述长方体框架内设有撑杆；所述撑杆两端分别与所述固定梁或撑杆的中点相连组成三角形架；

[0049] 如图 3 所示,竖直方向的所述固定梁设有沿所述顶升套架 2 轴向方向设置的活塞缸一 8 和分别设置在所述活塞缸一 8 上下两端的顶升组件 3 及保持组件 4。

[0050] 所述抱杆 1 的轴向方向设有标准节 6,所述标准节 6 的轴向方向设有连接件 7。

[0051] 所述活塞缸一 8 下端与固定横梁 10 相连,所述固定横梁 10 为设置在所述轴向垂直方向且与所述固定梁内侧相连的长方形梁。

[0052] 所述活塞缸一 8 上端设有活动横梁 11 和锁止扣 12；

[0053] 所述活动横梁 11 在所述轴向垂直方向且其内侧设有与所述顶升套架 2 轨道配合的滑动轮；

[0054] 所述锁止扣 12 为凹形结构,所述凹形结构的一端为活动端,另一端为枢转连接端；所述活动端设有扳手杆 13；

[0055] 所述活动端与所述连接件 7 配合固定,所述活动横梁 11 位于所述凹形结构的凹口中。

[0056] 所述活塞缸一 8 下端设有固定横梁 10 和固定杆 14；

[0057] 所述固定杆 14 与由所述连接件 7 配合。

[0058] 所述固定杆 14 两端分别设有活动端以及枢转连接端；

[0059] 所述活动端上的凹槽与所述连接件 7 配合。

[0060] 所述顶升套架 2 下端设有底板,所述底板的水平方向设有引进轨道 15；所述引进轨道 15 一端设有与所述底板活动连接的固定轴,另一端设有连接所述顶升套架 2 的钢丝绳。

[0061] 所述活塞缸二 9 设置在所述底板下表面且穿过所述底板上的连接孔与待提升物相连。

[0062] 如图 4 所示,所述引进轨道 15 上设有引进小车 16,所述引进小车 16 设有车座 17 和分别设置在所述车座 17 上下表面的围栏 18 和滑轮 19；所述围栏 18 为上宽下窄的倒梯

形。

[0063] 所述车座 17 上表面中心位置设有凸台。

[0064] 如图 5 所示,一种标准节的加节方法,所述方法应用权利要求 1 至 10 中任一项所述的加节装置,所述方法包括以下步骤:

[0065] 如图 5 中第一阶段所示,S1、放松所述顶升套架 2 上的钢丝绳,使引进轨道 15 与所述底板平行设置;移动抱杆 1 使其悬臂高度为 20m;

[0066] S2、拆除所述抱杆 1 与底架基础上标准节底座的型号为 8×M30 的螺栓组;

[0067] 如图 5 中第二阶段所示,S3、转动顶升组件 3 上的扳手杆 13,使所述锁止扣 12 和连接件 7 配合固定,就位后开始顶升活塞缸一 8;顶升 1m 后停止,拆去所述抱杆 1 下端的标准节底座;

[0068] S4、将标准节 6 吊装固定在处于引进轨道 15 的引进小车 16 上;

[0069] 如图 5 中第三阶段所示,S5、将位于顶升套架 2 内的抱杆 1 顶升加高,保证导向滚轮与塔身间距为 1.5mm;如图 5 中第五阶段所示,活塞缸一 8 中推杆向上伸出与活动横梁 11 下表面接触,活塞缸一 8 继续顶升活动横梁 11,带动抱杆 1 升高;

[0070] 如图 5 中第四阶段所示,S6、将固定杆 14 上端的凹槽与所述连接件 7 配合固定后,活塞缸一 8 中活塞杆回收,然后将转动顶升组件 3 上的扳手杆 13,使所述锁止扣 12 和连接件 7 分开;

[0071] 如图 5 中第六阶段所示,S7、活塞缸一 8 中活塞杆完全回收后,如图 5 中第七阶段所示,转动顶升组件 3 上的扳手杆 13,使所述锁止扣 12 和连接件 7 配合固定;

[0072] 如图 5 中第九阶段所示,S8、驱动引进小车 16 到顶升套架 2 中心位置,由活塞缸二 9 向上推动引进小车 16,使准备加装的标准节 6 与抱杆 1 下端接触,并用固定件连接;

[0073] 按照步骤 S6-S7 将活塞缸一 8 中活塞杆完全回收;

[0074] 如图 5 中第十阶段所示,S9、完成抱杆 1 的加节后,拆卸引进轨道 15 后在所述抱杆 1 下端加装标准节底座后固定在所述底架基础上。

[0075] 如图 5 中第八阶段所示,在步骤 S9 之前还包括以下步骤:

[0076] 按照步骤 S5 至步骤 S8 的顺序重复执行 3 遍。

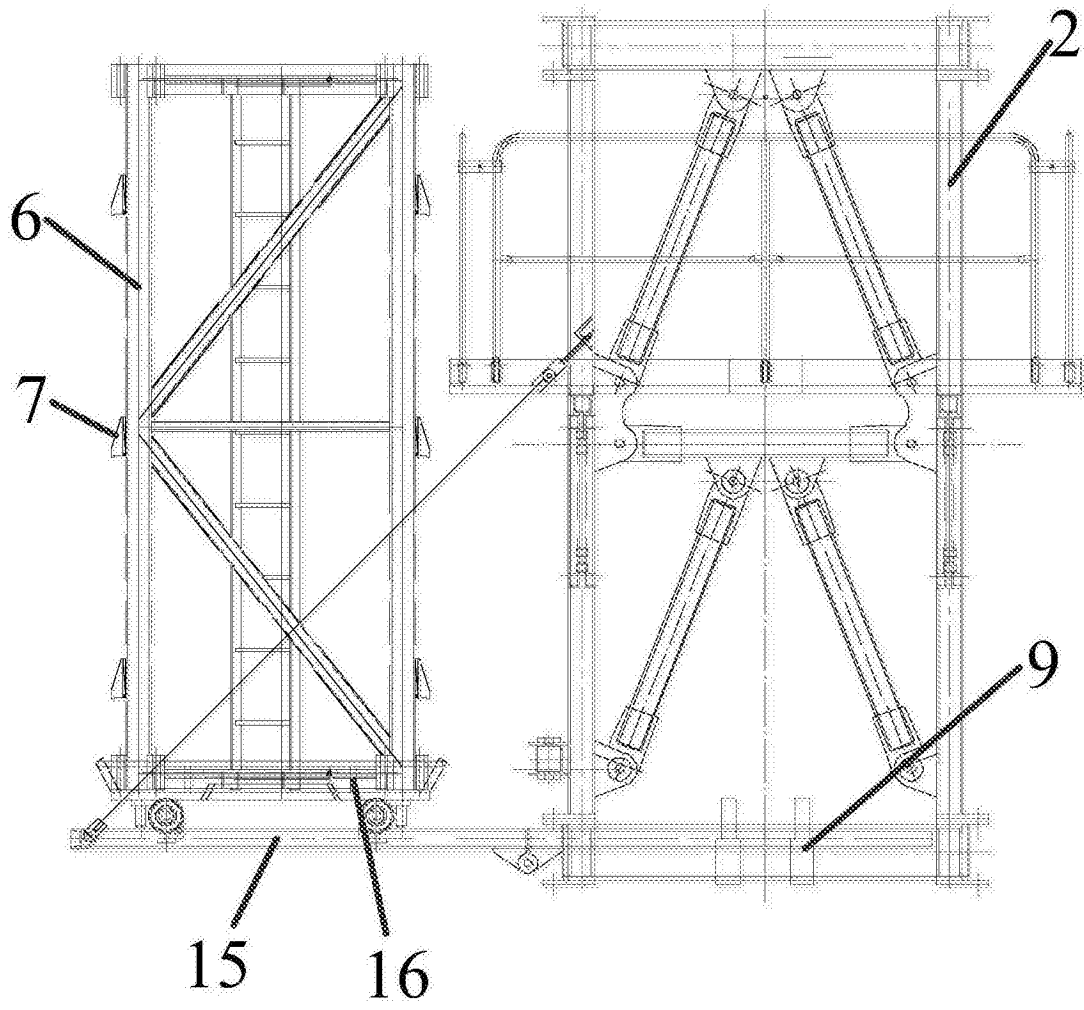


图 1

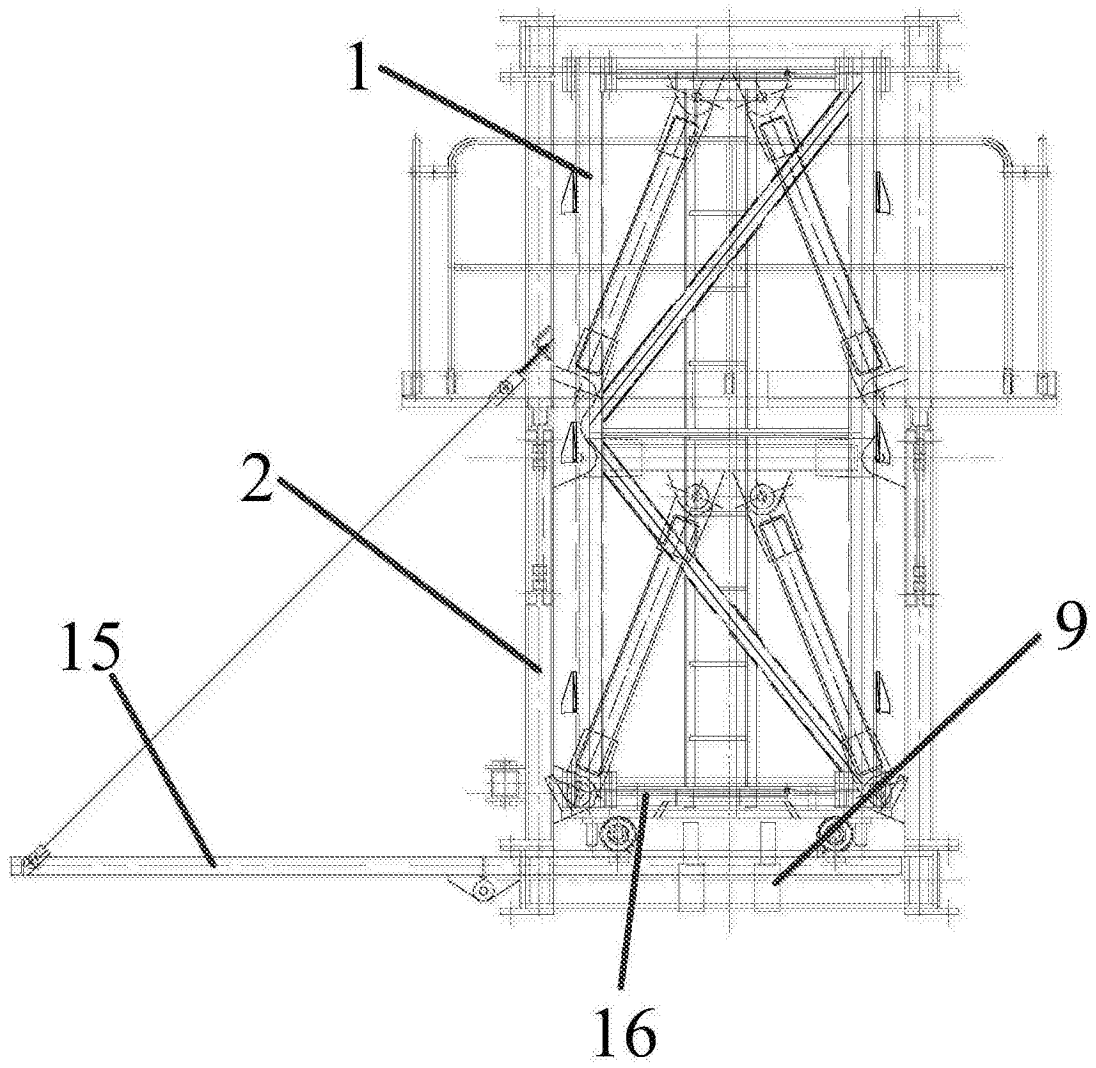


图 2

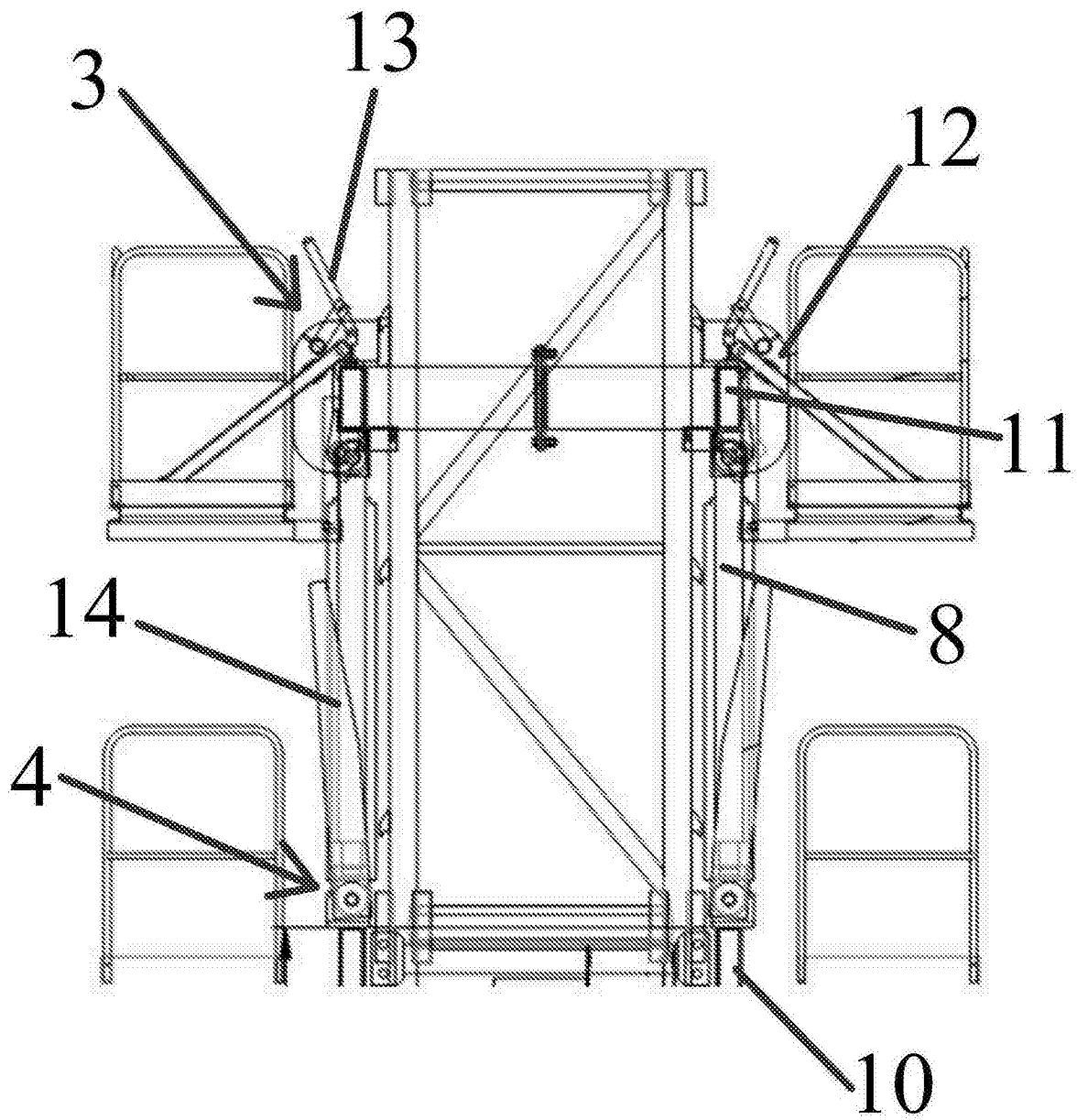


图 3

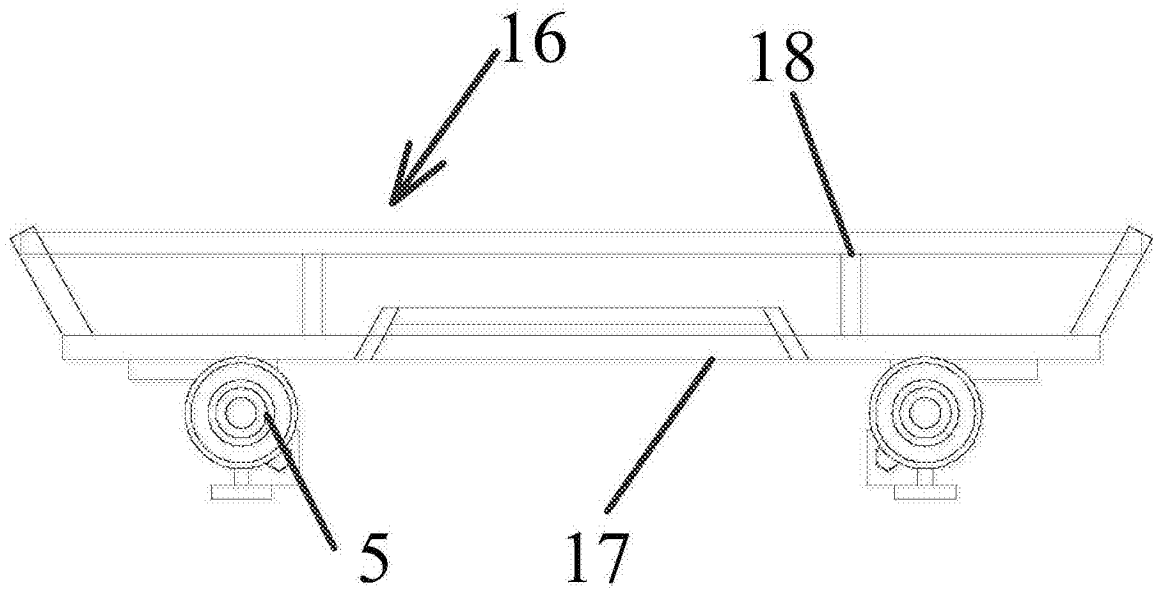


图 4

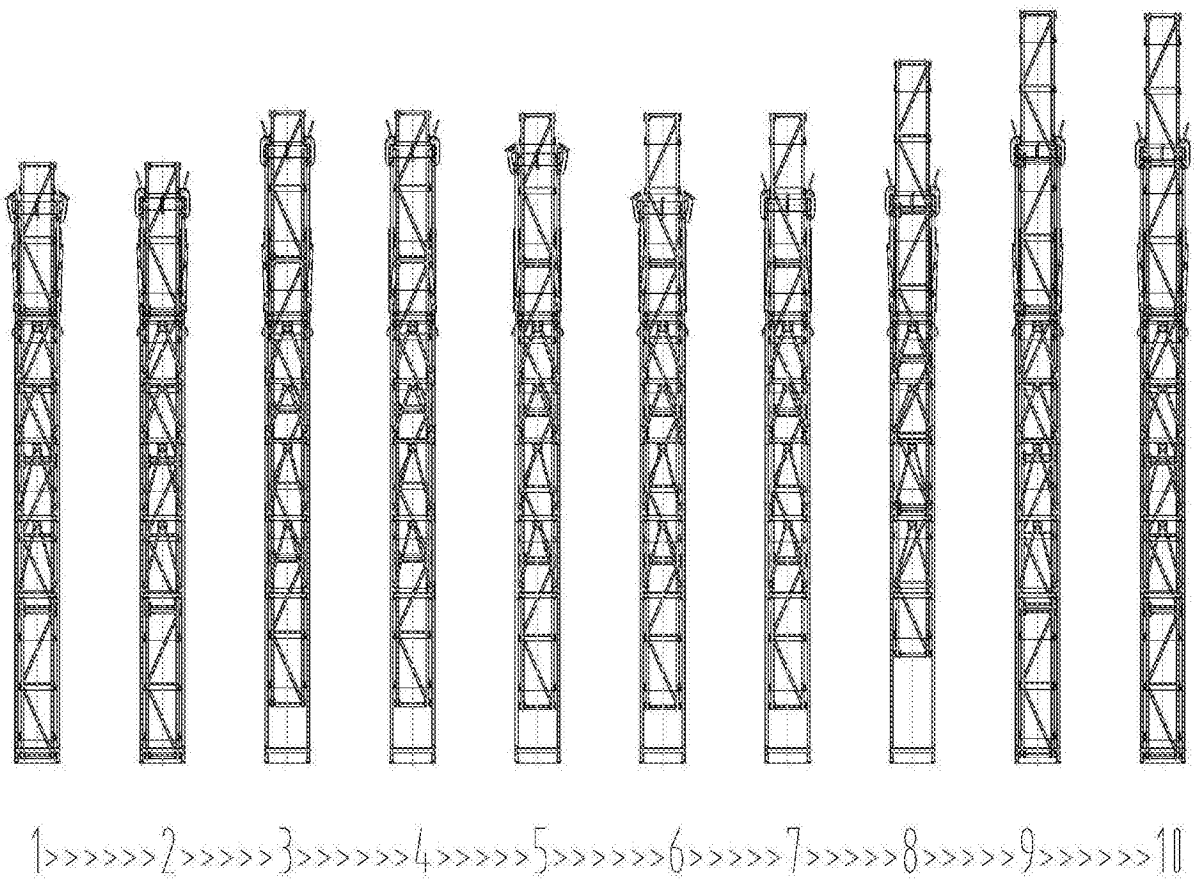


图 5