



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103243963 B

(45) 授权公告日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201310176729. X

CN 102022019 A, 2011. 04. 20, 全文.

(22) 申请日 2013. 05. 14

审查员 胡龙生

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100000 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 浙江省电力公司 绍兴电力局

(72) 发明人 戚柏林 丁自强 傅鑫林 应剑烈
戚竞波 曹慧

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普通合伙) 33220

代理人 蒋卫东

(51) Int. Cl.

E04H 12/34(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102359303 A, 2012. 02. 22, 全文.

JP 2002004635 A, 2002. 01. 09, 全文.

JP 2002061420 A, 2002. 02. 28, 全文.

JP 2006124965 A, 2006. 05. 18, 全文.

CN 202187601 U, 2012. 04. 11, 全文.

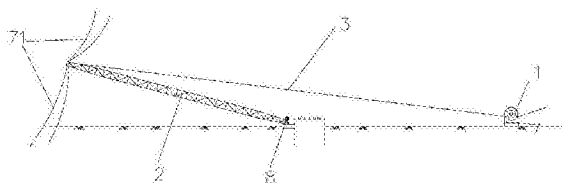
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法

(57) 摘要

本发明公开一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法, 包括如下步骤: 1) 在地面竖立抱杆; 2) 竖立第一钢管; 3) 提升悬浮抱杆; 4) 吊装剩余钢管和装有横担的钢管; 5) 拆除悬浮抱杆。本发明提供一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法, 其采用小型轻便的施工工具, 合理利用空间, 有效解决了运输道路困难, 安装场地受限的问题, 在保证安装质量的同时大大提高了安装效率, 且降低了安装成本。



1. 一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法，其特征在于包括如下步骤：

1) 在地面竖立抱杆

首先在地面上安装机动绞磨(1)，接着在机动绞磨(1)上安装牵引绳(3)，牵引绳(3)的另一端安装在抱杆(2)的顶端；当抱杆(2)与地面形成倾斜角后，通过牵引绳(3)机动绞磨(1)施力，抱杆(2)竖立；然后拆卸安装在抱杆(2)顶端的牵引绳(3)；

2) 竖立第一钢管

当抱杆(2)竖立后在抱杆(2)顶端安装单轮滑车组(21)，接着在抱杆(2)底端安装转向滑轮(22)，机动绞磨(1)上安装的牵引绳(3)通过转向滑轮(22)与单轮滑车组(21)连接；然后在第一钢管(4)的顶端安装吊环螺丝(41)，同时将吊环螺丝(41)与单轮滑车组(21)上的滑轮吊钩相连；接着启动机动绞磨(1)，通过牵引绳(3)使第一钢管(4)竖立；然后将竖立的第一钢管(4)与地面固定，最后拆卸安装在单轮滑车组(21)上的牵引绳(3)；

3) 提升悬浮抱杆

当第一钢管(4)固定后将牵引绳(3)与单轮滑车组(21)分离，接着在第一钢管(4)的顶端安装第一滑轮(42)，然后在第一钢管(4)的底端安装第二滑轮(43)；接着机动绞磨(1)上安装的牵引绳(3)依次通过第二滑轮(43)、第一滑轮(42)后与抱杆(2)的底端固定；然后启动机动绞磨(1)，通过牵引绳(3)使抱杆(2)离开底面，当抱杆(2)的底端与第一钢管(4)的顶端重合 1.5m—2.0m 处停止牵引；接着用钢丝绳将抱杆(2)与第一钢管(4)固定；然后拆卸安装在抱杆(2)底端的牵引绳(3)；

4) 吊装剩余钢管和装有横担的钢管

当抱杆(2)与第一钢管(4)固定后按照所述步骤 2) 吊装第二钢管(5)，机动绞磨(1)上安装的牵引绳(3)通过第二滑轮(43)与单轮滑车组(21)连接；当第二钢管(5)与第一钢管(4)对直后通过螺栓固定；接着步骤 3) 和步骤 2) 依次吊装所需安装的钢管和装有横担的钢管(6)；

5) 拆除悬浮抱杆

当装有横担的钢管(6)吊装完后，拆卸安装在单轮滑车组(21)上的牵引绳(3)；接着在装有横担的钢管(6)的横担节点位置安装有单轮滑车(61)，机动绞磨(1)上安装的牵引绳(3)依次通过第二滑轮(43)、单轮滑车(61)与抱杆(2)的底端相连；同时在抱杆(2)与钢管之间套接有钢丝绳套(23)，机动绞磨(1)通过放松牵引绳(3)从而使抱杆(2)下降，钢丝绳套(23)跟着下降；当抱杆(2)下降到地面，拆除钢丝绳套(23)，将抱杆(2)放倒在地面，完成整个钢管杆的吊装工序；

所述抱杆(2)顶端安装有 2 组单轮滑车组(21)，2 组单轮滑车组(21)的滑轮吊钩分别与第一钢管(4)顶端的 2 个吊环螺丝(41)连接；同时第一钢管(4)上安装有拉绳(9)，拉绳(9)控制第一钢管(4)在上升的过程中与抱杆(2)的距离；所述第二钢管(5)上安装有拉绳(9)，拉绳(9)控制第二钢管(5)在上升过程中与抱杆(2)的距离；且装有横担的钢管(6)上安装有拉绳(9)，拉绳(9)控制装有横担的钢管(6)在上升过程中与抱杆(2)的距离与旋转。

2. 根据权利要求 1 所述的一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法，其特征在于：所述抱杆(2)的底端安装有一根枕木(8)。

一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钢管杆的安装方法,尤其涉及一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法。

背景技术

[0002] 输电线路是电源端(或变电站)向受电端输送电能的通道,有三种形式:铁塔线路、钢管杆(塔)线路和地埋电缆线路。其中铁塔线路造价低而广为应用,但占地面积太大,渐渐被政府拒绝;地埋电缆线路造价昂贵,一般用在城市电网。钢管杆线路占地面积小,拨稍的体形,圆形的断面,叠立在道路边,与环境绿化别有韵味,颇受社会关注。

[0003] 输电线路钢管杆也有不足之处,一般每基电塔高度在 30 m 以上,由 6m-12m 为一段一段接高而成,每段重在 100kN 上下,在还没有形成道路通车的区域,因吊装机械不能抵达,如果为了运输和组立杆塔修建临时道路,增加了工程造价,破坏地面,损坏农作物,成为工程实施的瓶颈。

发明内容

[0004] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法,其采用小型轻便的施工工具,合理利用空间,有效解决了运输道路困难,安装场地受限的问题,在保证安装质量的同时大大提高了安装效率,且降低了安装成本。

[0005] 本发明为达到上述的目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法,包括如下步骤:

[0007] 1) 在地面竖立抱杆

[0008] 首先在地面上安装机动绞磨,接着在机动绞磨上安装牵引绳,牵引绳的另一端安装在抱杆的顶端;当抱杆与地面形成倾斜角后启动机动绞磨,通过牵引绳使抱杆竖立;然后拆卸安装在抱杆顶端的牵引绳;

[0009] 2) 竖立第一钢管

[0010] 当抱杆竖立后在抱杆顶端安装单轮滑车组,接着在抱杆底端安装转向滑轮,机动绞磨上安装的牵引绳通过转向滑轮与单轮滑车组连接;然后在第一钢管的顶端安装吊环螺丝,同时将吊环螺丝与单轮滑车组上的滑轮吊钩相连;接着启动机动绞磨,通过牵引绳使第一钢管竖立;然后将竖立的第一钢管与地面固定,最后拆卸安装在单轮滑车组上的牵引绳;

[0011] 3) 提升悬浮抱杆

[0012] 当第一钢管固定后将牵引绳与单轮滑车组分离,接着在第一钢管的顶端安装第一滑轮,然后在第一钢管的底端安装第二滑轮;接着机动绞磨上安装的牵引绳依次通过第二滑轮、第一滑轮后与抱杆的底端连接;然后启动机动绞磨,通过牵引绳使抱杆离开底面,当抱杆的底端与第一钢管的顶端重合 1.5m—2.0m 处停止牵引;接着用钢丝绳将抱杆与第一钢管固定;然后拆卸安装在抱杆底端的牵引绳;

[0013] 4) 吊装剩余钢管和装有横担的钢管

[0014] 当抱杆与第一钢管固定后按照所述步骤 2) 吊装第二钢管, 机动绞磨上安装的牵引绳通过第二滑轮与单轮滑车组连接; 当第二钢管与第一钢管对直后通过螺栓固定; 接着步骤 3) 和步骤 2) 依次吊装所需安装的钢管和装有横担的钢管;

[0015] 5) 拆除悬浮抱杆

[0016] 当装有横担的钢管吊装完后, 拆卸安装在单轮滑车组上的牵引绳; 接着在装有横担的钢管的横担节点位置安装有单轮滑车, 机动绞磨上安装的牵引绳依次通过第二滑轮、单轮滑车与抱杆的底端相连; 同时在抱杆与钢管之间套接有钢丝绳套, 机动绞磨通过放松牵引绳从而使抱杆下降; 钢丝绳套跟着下降; 当抱杆下降到地面, 拆除钢丝绳套, 将抱杆放倒在地面, 完成整个钢管杆的吊装工序。

[0017] 所述地面上安装有收松器, 接着收松器上安装浪风钢丝绳, 浪风钢丝绳的一端安装在抱杆的顶端; 当抱杆上升时浪风钢丝绳处于松弛状态, 当抱杆静止时浪风钢丝绳处于收紧状态; 且浪风钢丝绳水平投影夹角为 45° , 浪风钢丝绳与地面的夹角为 20° — 30° 。

[0018] 所述抱杆的底端安装有一根枕木。

[0019] 所述抱杆顶端安装有 2 组单轮滑车组, 2 组单轮滑车组的滑轮吊钩分别与第一钢管顶端的 2 个吊环螺丝连接; 同时第一钢管上安装有拉绳, 拉绳控制第一钢管在上升的过程中与抱杆的距离; 所述第二钢管上安装有拉绳, 拉绳控制第二钢管在上升过程中与抱杆的距离; 且装有横担的钢管上安装有拉绳, 拉绳控制装有横担的钢管在上升过程中与抱杆的距离与旋转。

[0020] 本发明的有益效果为: 本发明提供一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法, 其采用小型轻便的施工工具, 合理利用空间, 有效解决了运输道路困难, 安装场地受限的问题, 在保证安装质量的同时大大提高了安装效率, 且降低了安装成本。

附图说明

[0021] 图 1 是竖立抱杆的安装示意图;

[0022] 图 2 是竖立第一钢管的安装示意图;

[0023] 图 3 是提升悬浮抱杆的安装示意图;

[0024] 图 4 是吊装第二钢管的安装示意图;

[0025] 图 5 是吊装横担钢管的安装示意图;

[0026] 图 6 是拆除悬浮抱杆的安装示意图。

具体实施方式

[0027] 实施例 1

[0028] 如图 1 所示, 本实施例提供的一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法, 首先在地面上安装机动绞磨 1, 接着在机动绞磨 1 上安装牵引绳 3, 牵引绳 3 的另一端安装在抱杆 2 的顶端。抱杆 2 纵向与牵引绳 3、机动绞磨 1、钢管杆基础一直线上, 抱杆 2 上端部设置 4 根浪风钢丝绳 71, 在地面抱杆 2 下端垫上枕木块。然后人力或小抱杆将抱杆 2 抬举离地 1.5 m 以上, 接着牵引绳 3 和机动绞磨 1 使抱杆 2 直立状态。以上机械牵引过程中, 把握浪风钢丝绳 71 不紧不松状态, 抱杆 2 直立后收紧浪风钢丝绳 71。所述抱杆 2 的底端安装有一根枕木

8。枕木 8 在整个安装中起到抱杆 2 根部与钢管杆壁有一个间距,如果没有枕木 8 的衬上,抱杆 2 发生倾斜。

[0029] 4 根浪风钢丝绳 71 与地面的 4 组收松器 7 分别一一对应,浪风钢丝绳 71 由人员控制紧松。四根浪风钢丝绳 71 水平投影夹角 45° ,地面角 $20^{\circ}-30^{\circ}$ 。

[0030] 如图 2 所述,吊装第一钢管 4。在抱杆 2 上端部悬挂 2 组单轮滑车组 21,第一钢管 4 上端的法兰盘眼孔上,安装 2 个吊环螺丝 41,与轮滑车组 21 滑轮吊钩连接,牵引绳 3 经过转向滑轮 22 与机动绞磨 1 连接。经机动绞磨 1 运转,第一钢管 4 徐徐立起来,此时第一钢管 4 上的拉绳 9 控制钢管杆与抱杆的距离。

[0031] 如图 3 所述,提升悬浮抱杆 2。第一钢管 4 吊装完后,第一钢管 4 根部地脚螺栓及时拧紧。在第一钢管 4 上端法兰眼孔装一只吊环螺丝 41,悬挂一只第一滑轮 42,第一钢管 4 下端绑一只第二滑轮 43,牵引钢丝绳 3 头部与抱杆 2 根部回定,经第一滑轮 42 和第二滑轮 43 引入机动绞磨 1。起动绞磨 1,抱杆 2 缓缓上升,此时浪风钢丝绳 71 呈松弛状态,抱杆与钢管杆共套一个钢绳环 23。抱杆 2 上升至与第一钢管 4 重合 2m 处,停止牵引,然后用钢丝绳把抱杆 2 固定在第一钢管 4 的爬梯支架处绑扎,然后适度收紧浪风钢丝绳 71。

[0032] 如图 4 所述,吊装第二钢管 5。在抱杆 2 上端部悬挂 2 组单轮滑车组 21,第二钢管 5 上端的法兰盘眼孔上,安装 2 个吊环螺丝 41,与轮滑车组 21 滑轮吊钩连接,牵引绳 3 经过第二滑轮 43 与机动绞磨 1 连接。经机动绞磨 1 运转,第二钢管 5 徐徐吊起,此时第二钢管 5 端部拉绳 9 控制第二钢管 5 与抱杆 2 的距离。第二钢管 5 与第一钢管 4 法兰眼孔对直后,及时拧紧螺栓后,吊装才完成。

[0033] 所述的第 2 次升悬浮抱杆和吊装第三钢管过程与前述一样。

[0034] 如图 5 所述,吊装装有横担的钢管 6。钢管杆上装有横担,整长比其它长,但重量比其它轻。吊点在上导线横担的节点位置,用钢丝绳绕绑做吊点,然后与轮滑车组 21 滑轮吊钩连接,牵引绳 8 经过第二滑轮 43 与机动绞磨 1 连接。经机动绞磨 1 运转,吊装装有横担的钢管 6 徐徐吊起,此时控制钢丝绳 9 分别设在钢管杆端部和横担端部,控制水平距离和方向。

[0035] 如图 6 所示,当装有横担的钢管 6 吊装完后,拆卸安装在单轮滑车组 21 上的牵引绳 3;接着在装有横担的钢管 6 的横担节点位置安装有单轮滑车 61,机动绞磨 1 上安装的牵引绳 3 依次通过第二滑轮 43、单轮滑车 61 与抱杆 2 的底端相连;同时在抱杆 2 与钢管之间套接有钢丝绳套 23,机动绞磨 1 通过放松牵引绳 3 从而使抱杆 2 下降;钢丝绳套 23 跟着下降;当抱杆 2 下降到地面,拆除钢丝绳套 23,将抱杆 2 放倒在地面,完成整个钢管杆的吊装工序。

[0036] 本实施例所述的一种悬浮抱杆分段吊装钢管杆方法,其采用小型轻便的施工工具,合理利用空间,有效解决了运输道路困难,安装场地受限的问题,在保证安装质量的同时大大提高了安装效率,且降低了安装成本。

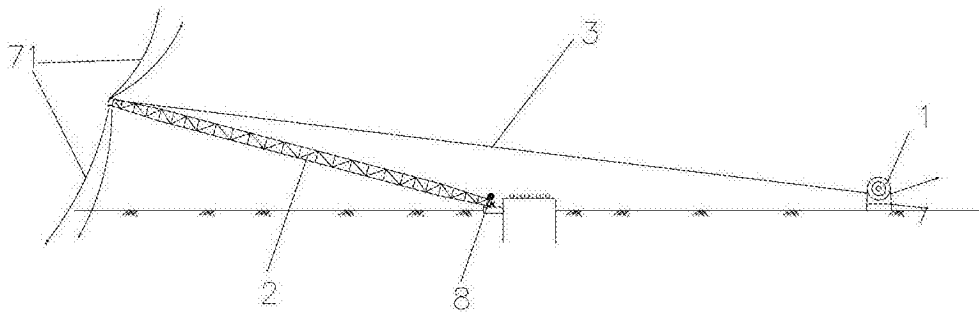


图 1

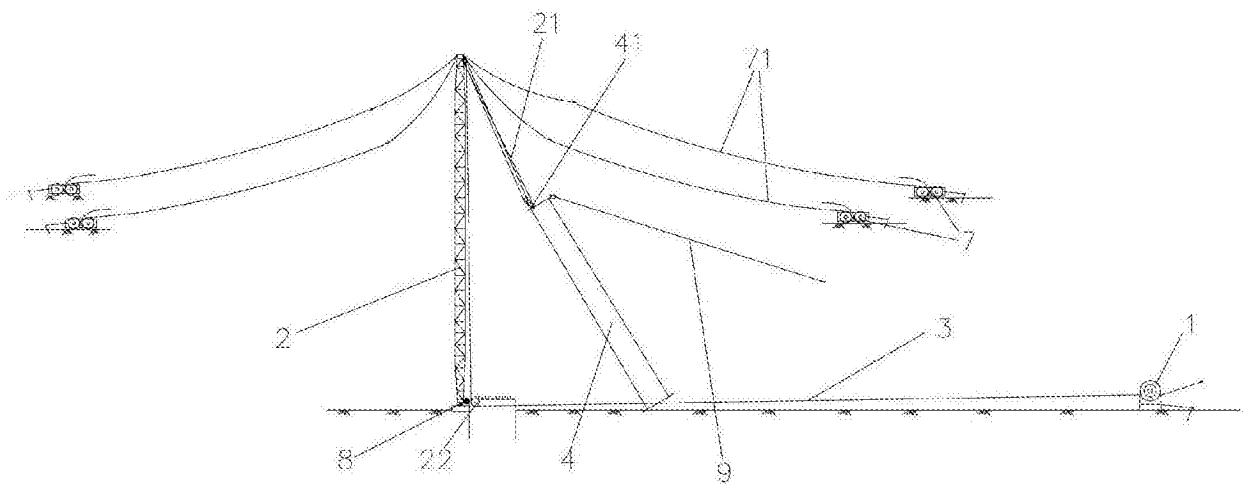


图 2

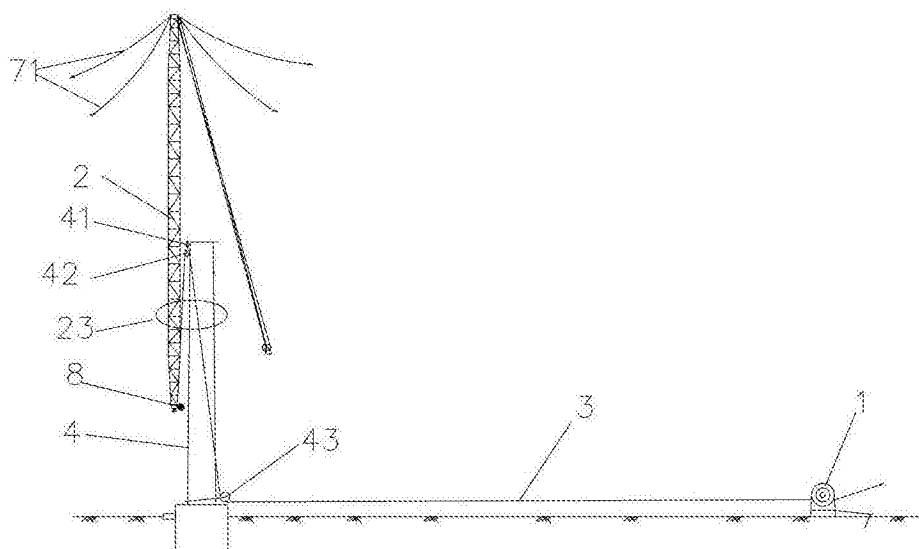


图 3

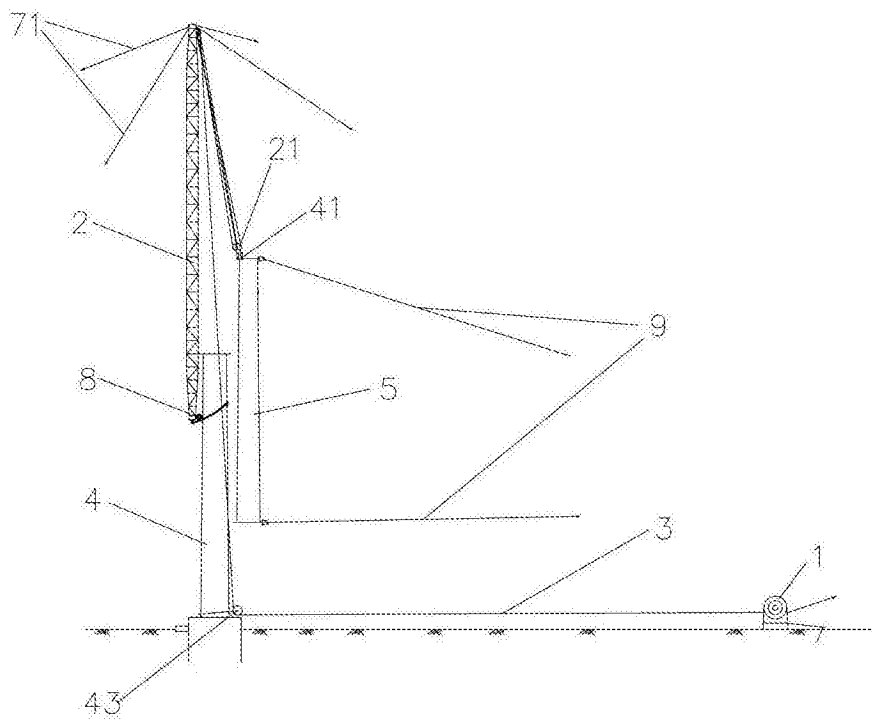


图 4

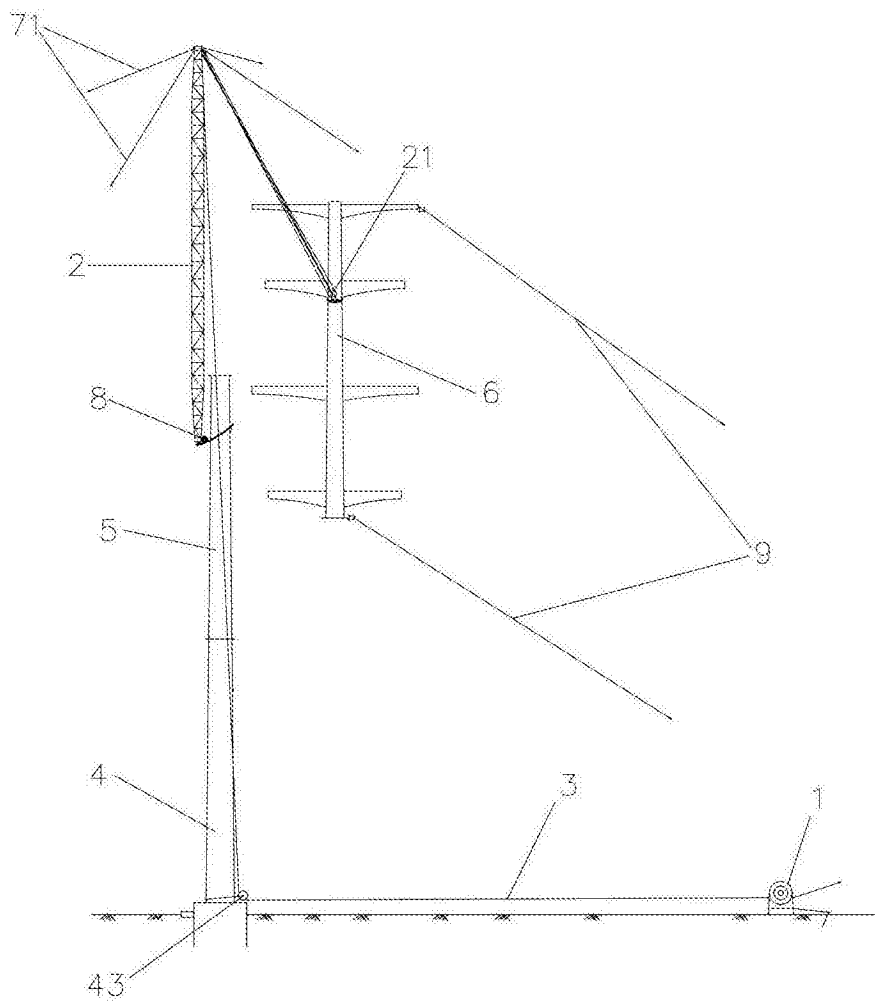


图 5

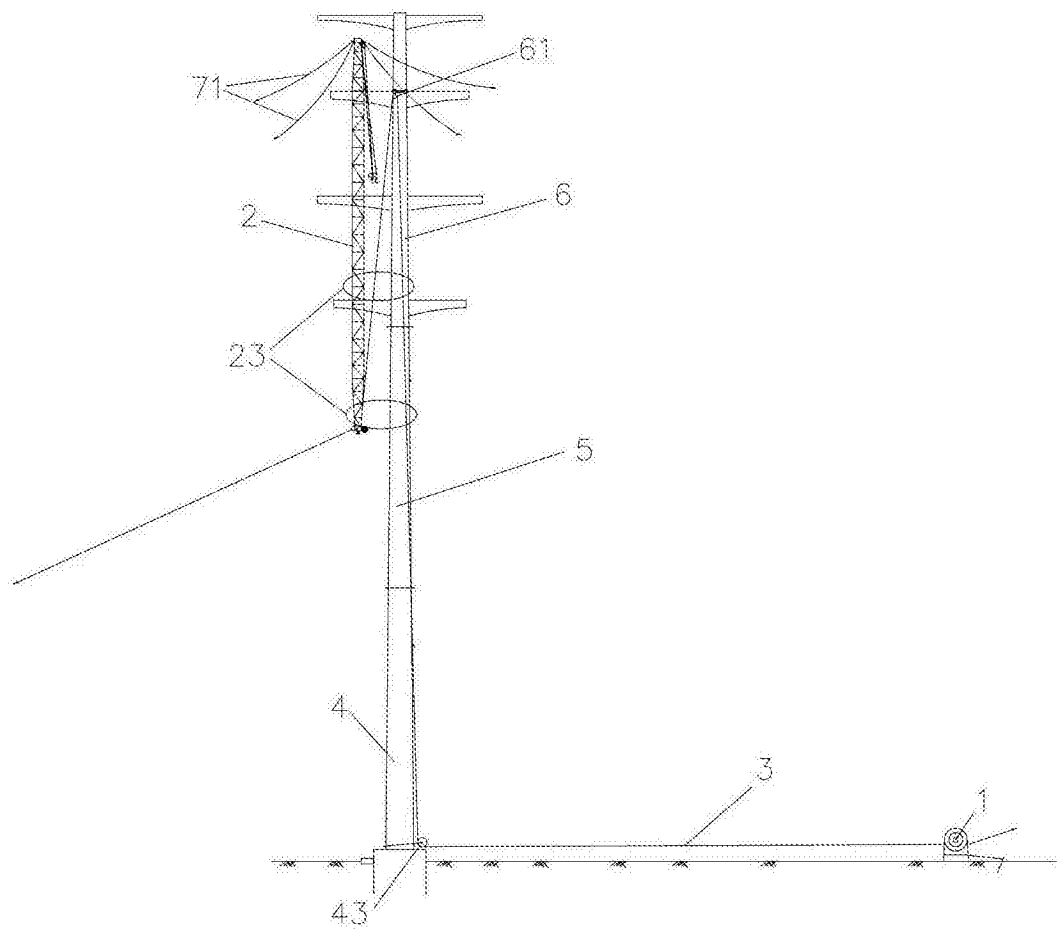


图 6