



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203781693 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 20

(21) 申请号 201420182701. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 04. 16

(73) 专利权人 山东送变电工程公司

地址 250118 山东省济南市槐荫区美里路
1000 号

(72) 发明人 马凤臣 王东波 丁宝民 苏秀成
李波 王洪英 单军 栾勇
傅启光 王曦辰 刘博晗

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

B66C 23/20 (2006. 01)

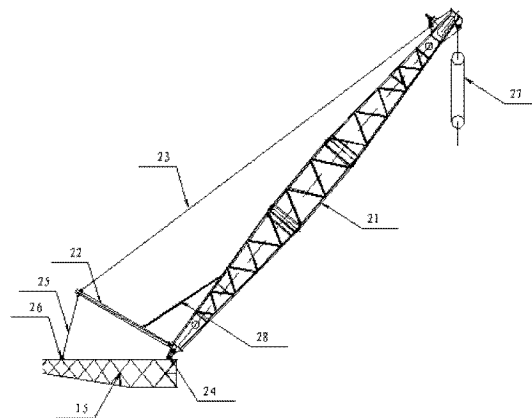
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置

(57) 摘要

一种特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,它包括力臂、桅杆、连接钢索、支撑装置、翻转钢索、固定挂件、定滑轮和支撑管;力臂一端与桅杆一端连接,另一端通过连接钢索与桅杆另一端连接,力臂、桅杆和连接钢索构成三角形结构;力臂与桅杆连接的一端与支撑装置铰接连接,另一端连接有定滑轮,桅杆的另一端通过翻转钢索与固定挂件连接;所述支撑管的两端分别连接在力臂和桅杆上;支撑装置和固定挂件固定设置在中间横担上。本实用新型固定于中间横担外侧顶部通过大角度倾斜直接吊装外侧横担,解决了普通抱杆吊装就位困难的问题,降低了曲臂外侧横担吊装过程中人员和机械伤害的几率,提高了酒杯型铁塔的整体施工效率。



1. 特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:包括力臂、桅杆、连接钢索、支撑装置、翻转钢索、固定挂件、定滑轮和支撑管;所述力臂一端与桅杆一端连接,另一端通过连接钢索与桅杆另一端连接,所述的力臂、桅杆和连接钢索构成三角形结构;所述力臂与桅杆连接的一端与支撑装置铰接连接,所述力臂的另一端连接有定滑轮,所述桅杆的另一端通过翻转钢索与固定挂件连接;所述支撑管的两端分别连接在力臂和桅杆上;所述支撑装置和固定挂件固定设置在所述酒杯型角钢塔的中间横担上,支撑装置位于中间横担外侧上端,固定挂件底部固定在支撑装置内侧的中间横担上端,上部设置有挂孔。

2. 根据权利要求1所述的特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:所述力臂包括依次连接的力臂杆根、力臂杆根连接节、力臂标准节、力臂杆头连接节和力臂杆头;所述力臂杆根末端设置有力臂主连接头,所述力臂主连接头前端设置有两个与支撑装置连接的力臂主连接孔,力臂主连接头侧面设置有力臂侧连接头,所述力臂侧连接头前端设置有与桅杆连接的力臂侧连接孔;所述力臂杆根连接节上设置有连接支撑管的第一支撑管连接孔,所述力臂杆头顶端设置有连接定滑轮的定滑轮连接孔和固定连接钢索的第一角连接钢索连接孔。

3. 根据权利要求1所述的特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:所述桅杆与力臂连接的一端设置有桅杆连接头,另一端设置有固定连接钢索的第二连接钢索连接孔和固定翻转钢索的翻转钢索连接孔,桅杆上还设置有连接支撑管的第二支撑管连接孔。

4. 根据权利要求1所述的特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:所述支撑装置包括支撑底座和双舌头活动件,所述支撑底座下端固定在中间横担上,上端设置有铰接轴,所述双舌头活动件一端设置有穿插铰接轴的固定孔,另一端与力臂连接。

5. 根据权利要求1所述的特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:所述翻转钢索通过联板与固定挂件连接。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:所述力臂与桅杆的夹角角度在 $90 \sim 120$ 度之间。

7. 根据权利要求1至5任一项所述的特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:所述辅助吊装装置由高强度钢材料制成。

特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种起重吊装设备,具体地说是一种特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置。

背景技术

[0002] 在 1000kV 输电线路工程铁塔组立施工中,酒杯型铁塔曲臂外侧横担因距离塔中心较远,重量较大,且一般组塔抱杆顶部高出铁塔横担不多,抱杆的吊臂安装和拆除十分不便,起吊重量大、需要大型卷扬机对摇臂进行调幅,以使塔件安装就位,并且吊装次数多、高空作业量大、不安全,吊装系统的稳定性难以保证,导致上述外侧横担部分起吊就位困难;强行就位容易造成施工时间的拖延,人员和机械容易发生危险。

[0003] 按照电力建设安全工作规程规定,普通组塔用抱杆布置在塔位中心,且抱杆倾斜度有限,倾斜角不宜超过 15° ,而如果想要用普通抱杆起吊以上情况的边横担,倾斜角无法满足以上要求。这就需要全新设计一套外侧横担辅助吊装装置来解决普通抱杆吊装就位困难的问题。

实用新型内容

[0004] 针对上述不足,本实用新型提供了一种特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,用以解决吊件远离铁塔中心时普通抱杆吊装就位困难的问题。

[0005] 本实用新型解决其技术问题采取的技术方案是:特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横担辅助吊装装置,其特征是:包括力臂、桅杆、连接钢索、支撑装置、翻转钢索、固定挂件、定滑轮和支撑管;所述力臂一端与桅杆一端连接,另一端通过连接钢索与桅杆另一端连接,所述的力臂、桅杆和连接钢索构成三角形结构;所述力臂与桅杆连接的一端与支撑装置铰接连接,所述力臂的另一端连接有定滑轮,所述桅杆的另一端通过翻转钢索与固定挂件连接;所述支撑管的两端分别连接在力臂和桅杆上;所述支撑装置和固定挂件固定设置在所述酒杯型铁塔的中间横担上,支撑装置位于中间横担外侧上端,固定挂件底部固定在支撑装置内侧的中间横担上端,上部设置有挂孔。

[0006] 优选地,所述力臂包括依次连接的力臂杆根、力臂杆根连接节、力臂标准节、力臂杆头连接节和力臂杆头;所述力臂杆根末端设置有力臂主连接头,所述力臂主连接头前端设置有两个与支撑装置连接的力臂主连接孔,力臂主连接头侧面设置有力臂侧连接头,所述力臂侧连接头前端设置有与桅杆连接的力臂侧连接孔;所述力臂杆根连接节上设置有连接支撑管的第一支撑管连接孔,所述力臂杆头顶端设置有连接定滑轮的定滑轮连接孔和固定连接钢索的第一角连接钢索连接孔。

[0007] 优选地,所述桅杆与力臂连接的一端设置有桅杆连接头,另一端设置有固定连接钢索的第二连接钢索连接孔和固定翻转钢索的翻转钢索连接孔,桅杆上还设置有连接支撑管的第二支撑管连接孔。

[0008] 优选地,所述支撑装置包括支撑底座和双舌头活动件,所述支撑底座下端固定在

中间横坦上,上端设置有铰接轴,所述双舌头活动件一端设置有穿插铰接轴的固定孔,另一端与力臂连接。

[0009] 优选地,所述翻转钢索通过联板与固定挂件连接。

[0010] 优选地,所述力臂与桅杆的夹角角度在 90 ~ 120 度之间。

[0011] 优选地,所述辅助吊装装置由高强度钢材料制成。

[0012] 本实用新型的积极效果是:本实用新型所述的辅助吊装装置可以直接固定于曲臂上方中间横坦的外侧顶部,通过大角度倾斜直接吊装酒杯型铁塔曲臂外侧横坦部分,解决了外侧横坦等吊件远离铁塔中心时普通抱杆吊装就位困难的问题,降低了曲臂外侧横坦吊装过程中人员和机械伤害的几率,提高了酒杯型铁塔的整体施工效率,保证了组塔施工质量不受影响。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型所述酒杯型铁塔的结构示意图;

[0014] 图 2 是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图 3 是本实用新型所述力臂的结构示意图;

[0016] 图 4 是本实用新型所述桅杆的结构示意图;

[0017] 图 5 是本实用新型所述力臂与桅杆连接处的局部放大结构示意图;

[0018] 图 6 是本实用新型的吊装示意图;

[0019] 图 7 是本实用新型进行吊装外侧横坦的示意图;

[0020] 图中,11 塔腿、12 塔身、13 下曲臂、14 上曲臂、15 中间横坦、16 外侧横坦,21 力臂、211 力臂杆根、2111 力臂主连接头、2112 力臂主连接孔、2113 力臂侧连接头、2114 力臂侧连接孔、212 力臂杆根连接节、2121 第一支撑管连接孔、213 力臂标准节、214 力臂杆头连接节、215 力臂杆头、2151 定滑轮连接孔、2152 第一角连接钢索连接孔、22 桅杆、221 桅杆连接头、222 第二连接钢索连接孔、223 角度固定钢索连接孔、224 第二支撑管连接孔、23 连接钢索、24 支撑装置、241 支撑底座、242 双舌头活动件、243 铰接轴、25 角度固定钢索、26 固定挂件、27 定滑轮、28 支撑管、31 主抱杆、32 主抱杆承托绳、33 主抱杆外拉绳。

具体实施方式

[0021] 如图 1 所示,本实用新型适用于组装的一种高压输电线路酒杯型铁塔,它包括塔腿 11、塔身 12、下曲臂 13、上曲臂 14、中间横坦 15 和外侧横坦 16,所述塔腿 11 固定在塔基上,所述塔身 12 下端固定在塔腿 11 上,上端固定设置下曲臂 13,所述上曲臂 14 下端与下曲臂 13 顶部连接,上端设置有中间横坦 15,所述外侧横坦 16 连接在中间横坦 15 的两端。

[0022] 如图 2 所示,本实用新型特高压输电线路酒杯型铁塔曲臂外侧横坦辅助吊装装置,它包括由高强度钢材料制成的力臂 21、桅杆 22、连接钢索 23、支撑装置 24、翻转钢索 25、固定挂件 26、定滑轮 27 和支撑管 28,高强度辅助吊装装置具备大角度吊装功能,既结构简单、使用轻便,又能够整体吊装曲臂外侧横坦(含地线支架)。所述力臂 21 一端与桅杆 22 一端连接,另一端通过连接钢索 23 与桅杆另一端连接,所述的力臂 21、桅杆 22 和连接钢索 23 构成三角形结构,本实施例中力臂与桅杆的夹角为 90 度;所述力臂 21 与桅杆连接的一端与支撑装置 24 铰接连接,所述力臂 21 的另一端连接有定滑轮 27,所述桅杆 22 的另一端通过

翻转钢索 25 通过联板与固定挂件 26 连接;所述支撑管 28 的两端分别连接在力臂 21 和桅杆 22 上;所述支撑装置 24 和固定挂件 26 固定设置在所述酒杯型铁塔的中间横坦上,支撑装置 24 位于中间横坦外侧上端,固定挂件 26 底部固定在支撑装置内侧的中间横坦上端,上部设置有固定翻转钢索 25 的挂孔。

[0023] 如图 3 所示,所述力臂 21 包括依次连接的力臂杆根 211、力臂杆根连接节 212、力臂标准节 213、力臂杆头连接节 214 和力臂杆头 215;所述力臂杆根 211 末端设置有力臂主连接头 2111,所述力臂主连接头 2111 前端设置有两个与支撑装置 24 连接的力臂主连接孔 2112,力臂主连接头 2111 侧面设置有力臂侧连接头 2113,所述力臂侧连接头 2113 前端设置有与桅杆 22 连接的力臂侧连接孔 2114;所述力臂杆根连接节 212 上设置有连接支撑管 27 的第一支撑管连接孔 2121,所述力臂杆头 215 顶端设置有连接定滑轮 28 的定滑轮连接孔 2151 和固定连接钢索 23 的第一角连接钢索连接孔 2152。

[0024] 如图 4 所示,所述桅杆 22 与力臂连接的一端设置有桅杆连接头 221,桅杆连接头 221 通过插接在力臂侧连接孔 2114 的销轴与力臂连接,另一端设置有固定连接钢索 23 的第二连接钢索连接孔 222 和固定翻转钢索 25 的翻转钢索连接孔 223,桅杆上还设置有连接支撑管的第二支撑管连接孔 224。

[0025] 如图 5 所示,所述支撑装置 24 包括支撑底座 241 和双舌头活动件 242,所述支撑底座 241 下端固定在中间横坦 15 上,上端设置有铰接轴 243,所述双舌头活动件 242 一端设置有穿插铰接轴的固定孔,用以与支撑底座 241 铰接连接,另一端设置有两个通孔,用以通过销轴与力臂主连接头 2111 上的两个力臂主连接孔 2112 连接。

[0026] 如图 6 所示,利用主抱杆进行吊装本实用新型所述辅助吊装装置的过程如下:

[0027] (1) 在地面进行组装辅助吊装装置。

[0028] (2) 先启动绞磨将支撑装置和固定挂件起吊安装在中间横坦上。

[0029] (3) 将钢丝绳一端固定在力臂距力臂主连接头 0.5m 处,另一端绕过主抱杆的定滑轮连接机动绞磨,然后启动绞磨使辅助吊装装置缓慢上升,调整控制绳(以不相碰为原则),使辅助吊装装置的桅杆保持远离塔身侧,控制绳应随辅助吊装装置上升缓慢放松。

[0030] (4) 当辅助吊装装置提升至能就位安装时停止牵引,用控制绳调整力臂主连接头位置,利用销轴将力臂主连接头的靠近支撑底座侧的力臂主连接孔与支撑底座的双舌头的一个通孔进行固定后,回松绞磨,位置有偏差时可摆动控制绳调整位置。

[0031] (5) 启动绞磨,使辅助吊装装置随连接在桅杆活动端的牵引绳收紧而绕支撑底座翻转,当辅助吊装装置翻转至另一力臂主连接孔与双舌头的另一个通孔重合时停止牵引,穿入螺栓并紧固后再继续牵引翻转。

[0032] (6) 当辅助吊装装置达到要求角度(例如:力臂与水平线呈 15°) 时,可将连接桅杆的翻转钢索采用销轴方式直接固定在固定挂件的挂孔上,翻转钢索采用联板连接,可以通过增加或减少联板可调整辅助吊装装置角度达到吊装的最佳角度。

[0033] 如图 7 所示,利用本实用新型所述辅助吊装装置进行吊装外侧横坦的过程如下:吊装时曲臂外侧横坦靠塔身侧可稍向上翘,当外侧横坦下面两边接头位置用尖扳手对孔各穿入一颗螺栓后,再慢抬横坦将上面两边接头位置由尖扳手对孔,穿入螺栓,然后将接头处所有螺栓全部上好并紧固。

[0034] 本实用新型所述辅助吊装装置采用双臂架式,利用两杆件进行组合的抱杆设计,

即将力臂和桅杆结合起来,它们夹角应大于 90° ,结构简单,重量轻。

[0035] 以上所述只是本实用新型的优选实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也被视为本实用新型的保护范围。

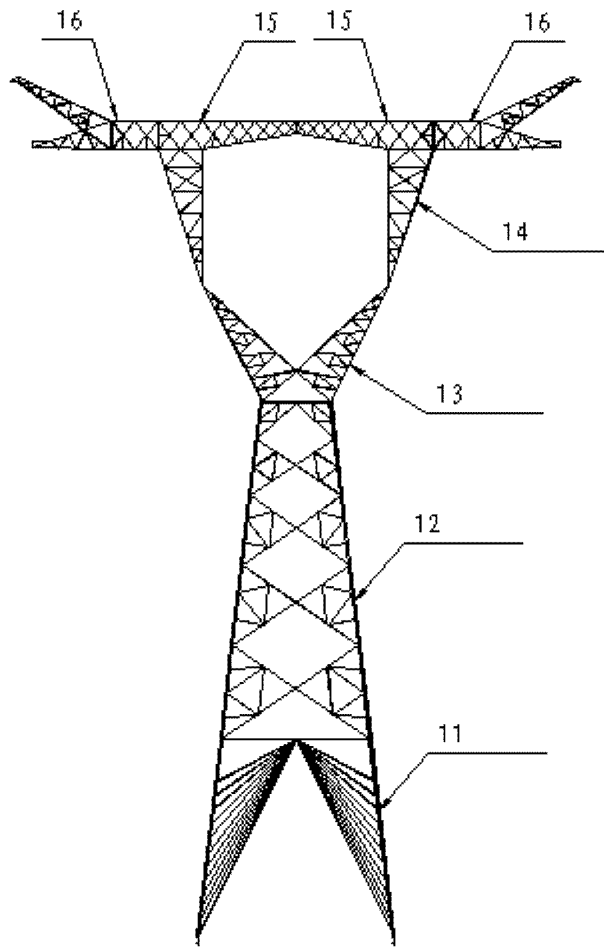


图 1

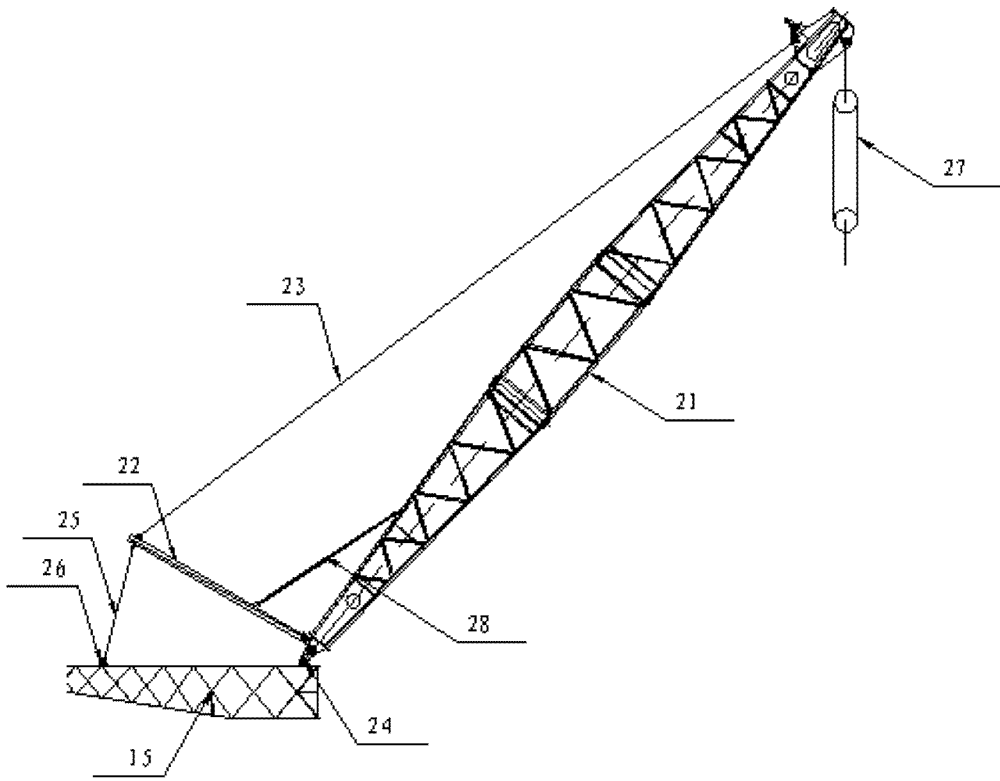


图 2

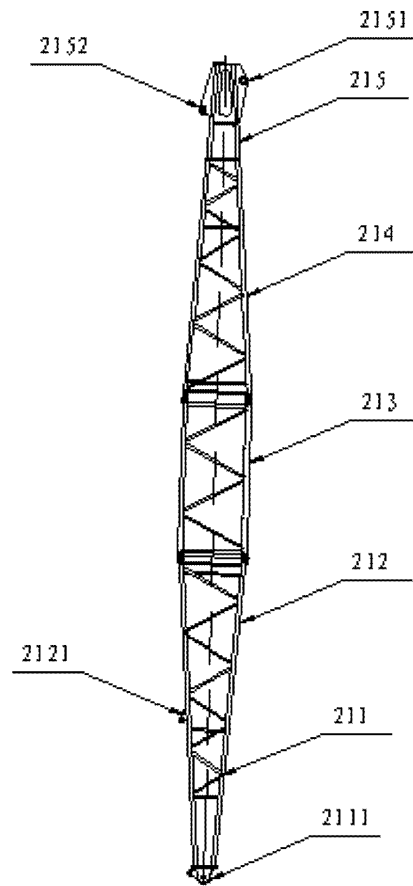


图 3

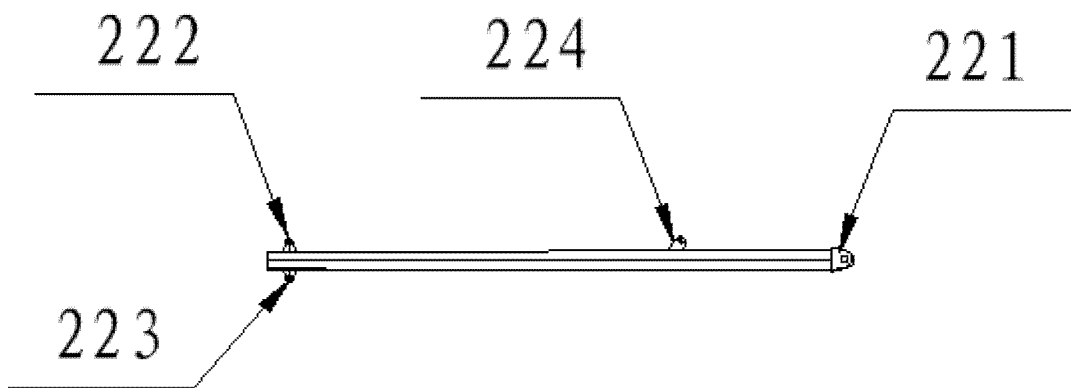


图 4

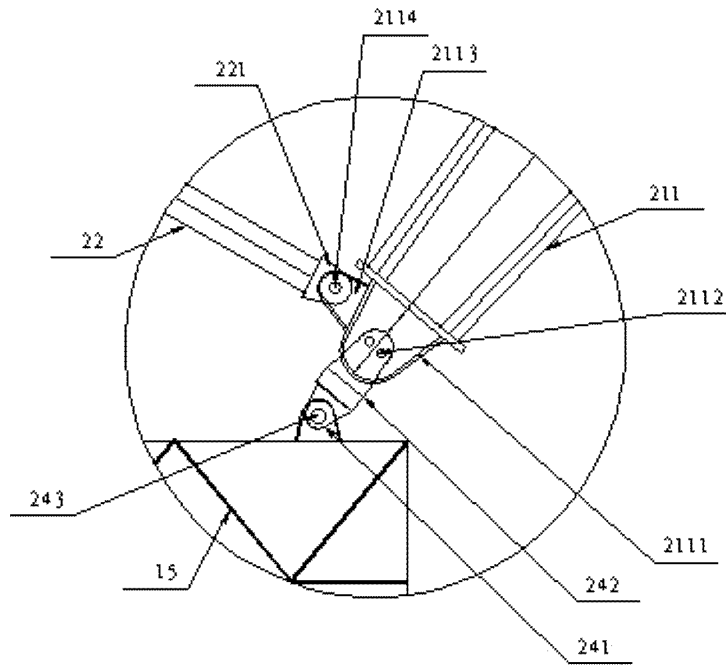


图 5

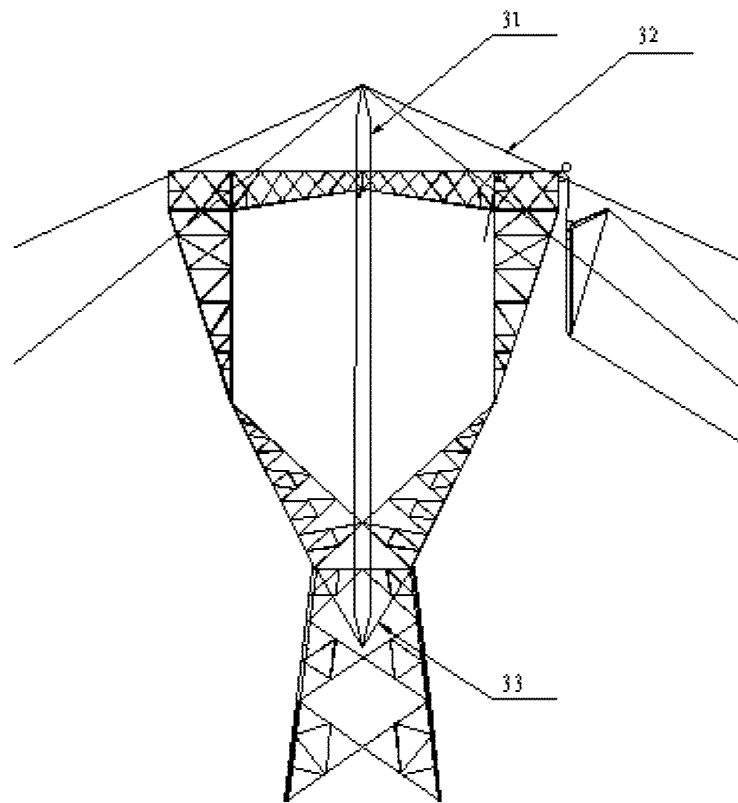


图 6

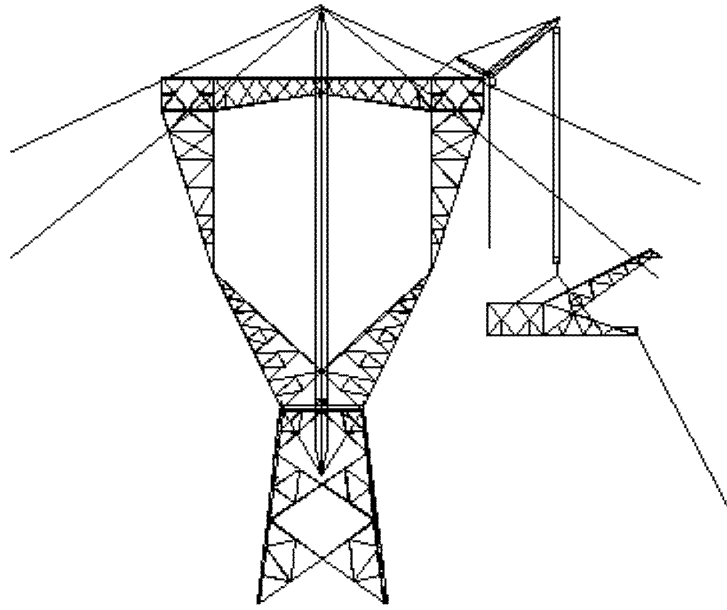


图 7