



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219864355 U

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202223434633.2

H02G 7/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.12.21

H02G 7/20 (2006.01)

(73) 专利权人 中国能源建设集团陕西省电力设计院有限公司

H01B 17/04 (2006.01)

H01B 17/06 (2006.01)

地址 710054 陕西省西安市碑林区环城南路东段50号

(72) 发明人 乌小锋 常昊波 吴若愚 温珊
孙航 张明威 贺育明 强继峰
刘斌 李鑫 王婧

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限公司 11363

专利代理师 许伟群 占园

(51) Int. Cl.

E04H 12/08 (2006.01)

E04H 12/24 (2006.01)

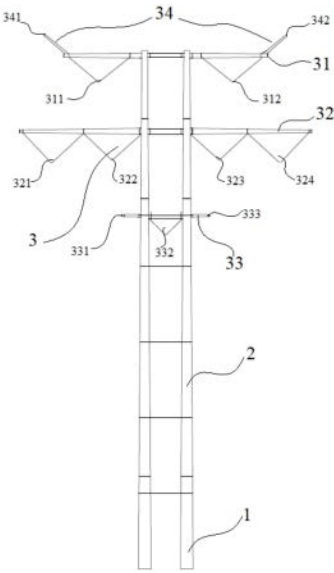
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种混压三回路直线钢管双杆

(57) 摘要

本申请提供了一种混压三回路直线钢管双杆,包括:主杆,设主杆上的杆身;杆身上设有横梁;横梁包括:第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担,第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担依次从杆身的一端靠近主杆分布;第一导线横担和第二导线横担两侧均对称挂设两回330kV导线,第三导线横担两侧均对称挂设一回110kV导线。本实用新型采用钢管设计,与传统角钢铁塔相比,根开及基础尺寸大大缩小,减少了铁塔的占地面积,适用于狭窄区域走线。同时采用混压三回路设计,减少杆塔使用数量,进一步缩减线路的走廊宽度,节约了投资,满足了在城镇绿化带中同时走线的要求。



1. 一种混压三回路直线钢管双杆, 其特征在于, 包括:

主杆(1), 所述主杆(1)由两根钢管组成; 所述主杆(1)固定在地面上;

设在所述主杆(1)上的杆身(2); 所述杆身(2)上设有横梁(3); 所述横梁(3)设在所述杆身(2)上远离所述主杆(1)的一端, 且所述横梁(3)的对称轴与所述杆身(2)的中轴线重合;

所述横梁(3)包括: 第一导线横担(31)、第二导线横担(32)和第三导线横担(33), 所述第一导线横担(31)、第二导线横担(32)和第三导线横担(33)依次从所述杆身(2)的一端靠近所述主杆(1)分布;

所述第一导线横担(31)和第二导线横担(32)两侧均对称挂设两回330kV导线, 所述第三导线横担(33)两侧均对称挂设一回110kV导线。

2. 根据权利要求1所述的一种混压三回路直线钢管双杆, 其特征在于, 所述第一导线横担(31)、第二导线横担(32)和第三导线横担(33)为平行设置;

所述第一导线横担(31)和第二导线横担(32)的间距为8.5m-9.5m, 所述第二导线横担(32)和第三导线横担(33)的间距为9.5m-10.5m。

3. 根据权利要求1所述的一种混压三回路直线钢管双杆, 其特征在于, 所述横梁(3)还包括两个地线支架(34);

两个所述地线支架(34)分别对称设置在所述第一导线横担(31)的两端, 两个所述地线支架(34)一端与所述第一导线横担(31)连接, 另一端均朝向远离所述第一导线横担(31)的方向延伸;

所述两个所述地线支架(34)远离所述第一导线横担(31)的一端分别为第一地线挂点(341)和第二地线挂点(342)。

4. 根据权利要求3所述的一种混压三回路直线钢管双杆, 其特征在于, 所述第一地线挂点(341)及第二地线挂点(342)在水平向的投影长度为2.65m-3.05m; 在竖直向的投影长度为2.2m-2.6m。

5. 根据权利要求1所述的一种混压三回路直线钢管双杆, 其特征在于, 所述第一导线横担(31)上两侧对称固定有第一V型绝缘子串;

两个所述第一V型绝缘子串靠近所述主杆(1)的一侧分别为: 第一导线挂点(311)和第二导线挂点(312); 所述第一导线挂点(311)和第二导线挂点(312)用于挂设两回330kV导线。

6. 根据权利要求1所述的一种混压三回路直线钢管双杆, 其特征在于, 所述第二导线横担(32)上每侧均固定有两个第二V型绝缘子串; 所述第二导线横担(32)上两侧的两个所述第二V型绝缘子串为对称设置;

四个所述第二V型绝缘子串靠近所述主杆(1)的一侧分别为: 第三导线挂点(321)、第四导线挂点(322)、第五导线挂点(323)和第六导线挂点(324); 所述第三导线挂点(321)、第四导线挂点(322)、第五导线挂点(323)和第六导线挂点(324)用于挂设两回330kV导线。

7. 根据权利要求1所述的一种混压三回路直线钢管双杆, 其特征在于, 所述第三导线横担(33)上两侧对称固定有I型绝缘子串; 在两个所述I型绝缘子串之间设有第三V型绝缘子串;

两个所述I型绝缘子串远离所述杆身(2)的端点分别为: 第七导线挂点(331)和第九导线挂点(333); 所述第三V型绝缘子串靠近所述主杆(1)的一侧为第八导线挂点(332), 所述

第七导线挂点(331)、第八导线挂点(332)和第九导线挂点(333)用于挂设一回110kV导线。

8. 根据权利要求1所述的一种混压三回路直线钢管双杆,其特征在于,所述第二导线横担(32)的长度长于所述第一导线横担(31);所述第一导线横担(31)长度长于所述第三导线横担(33)长度。

9. 根据权利要求1所述的一种混压三回路直线钢管双杆,其特征在于,所述第一导线横担(31)两侧到所述杆身(2)长度为11m-12m,所述第二导线横担(32)两侧到所述杆身(2)长度为16.5m-17.5m,所述第三导线横担(33)两侧到所述杆身(2)长度为4.35m-5.5m,所述第一导线横担(31)、第二导线横担(32)和第三导线横担(33)与所述杆身(2)连接处的双杆间距均为4.5m-5.5m。

10. 根据权利要求1-9所述的任意一种混压三回路直线钢管双杆,其特征在于,所述混压三回路直线钢管双杆的总高度在60m-70m之间。

一种混压三回路直线钢管双杆

技术领域

[0001] 本申请属高压铁塔技术领域,具体涉及一种混压三回路直线钢管双杆。

背景技术

[0002] 目前,在城市规划范围内用于敷设高压输电线路的钢管杆一般沿城市绿化带走线,在通常输电线路工程中,多采用钢管单杆。

[0003] 但在超高压电力输电线路中,钢管单杆不满足使用条件,一般需要采用铁塔进行输送。

[0004] 而城市绿化带宽度一般比较紧张,而铁塔占用走廊宽度较大,因此在一些城区狭窄区域无法应用传统铁塔。

实用新型内容

[0005] 本申请为解决一般铁塔占用走廊宽度较大,在一些城区狭窄区域无法应用使用的问题,提供一种混压三回路直线钢管双杆,包括:

[0006] 主杆,主杆由两根钢管组成;主杆固定在地面上;

[0007] 设在主杆上的杆身;杆身上设有横梁;横梁设在杆身上远离主杆的一端,且横梁的对称轴与杆身的中轴线重合;

[0008] 横梁包括:第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担,第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担依次从杆身的一端靠近主杆分布;

[0009] 第一导线横担和第二导线横担两侧均对称挂设两回330kV导线,第三导线横担两侧均对称挂设一回110kV导线。

[0010] 在一种可行的实现方式中,第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担为平行设置;

[0011] 第一导线横担和第二导线横担的间距为8.5m-9.5m,第二导线横担和第三导线横担的间距为9.5m-10.5m。

[0012] 在一种可行的实现方式中,横梁还包括两个地线支架;

[0013] 两个地线支架分别对称设置在第一导线横担的两端,两个地线支架一端与第一导线横担连接,另一端均朝向远离第一导线横担的方向延伸;

[0014] 两个地线支架远离第一导线横担的一端分别为第一地线挂点和第二地线挂点。

[0015] 在一种可行的实现方式中,第一地线挂点及第二地线挂点在水平向的投影长度为2.85m;在竖直向的投影长度为2.4m。

[0016] 在一种可行的实现方式中,第一导线横担上两侧对称固定有第一V型绝缘子串;

[0017] 两个第一V型绝缘子串靠近主杆的一侧分别为:第一导线挂点和第二导线挂点;第一导线挂点和第二导线挂点用于挂设两回330kV导线。

[0018] 在一种可行的实现方式中,第二导线横担上每侧均固定有两个第二V型绝缘子串;第二导线横担上两侧的两个第二V型绝缘子串为对称设置;

[0019] 四个第二V型绝缘子串靠近主杆的一侧分别为：第三导线挂点、第四导线挂点、第五导线挂点和第六导线挂点；第三导线挂点、第四导线挂点、第五导线挂点和第六导线挂点用于挂设两回330kV导线。

[0020] 在一种可行的实现方式中，第三导线横担上两侧对称固定有I型绝缘子串；在两个I型绝缘子串之间设有第三V型绝缘子串；

[0021] 两个I型绝缘子串远离杆身的端点分别为：第七导线挂点和第九导线挂点；第三V型绝缘子串靠近主杆的一侧为第八导线挂点，第七导线挂点、第八导线挂点和第九导线挂点用于挂设一回110kV导线。

[0022] 在一种可行的实现方式中，第二导线横担的长度长于第一导线横担；第一导线横担长度长于第三导线横担长度。

[0023] 在一种可行的实现方式中，第一导线横担两侧到杆身长度为11m-12m，第二导线横担两侧到杆身长度为16.5m-17.5m，第三导线横担两侧到杆身长度为4.35m-5.5m，第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担与杆身连接处的双杆间距均为4.5m-5.5m。

[0024] 在一种可行的实现方式中，混压三回路直线钢管双杆的总高度在60m-70m之间。

[0025] 由上述技术方案可知，本申请提供了一种混压三回路直线钢管双杆，包括：主杆，主杆由两根钢管组成；主杆固定在地面上；设在主杆上的杆身；杆身上设有横梁；横梁设在杆身上远离主杆的一端，且横梁的对称轴与杆身的中轴线重合；横梁包括：第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担，第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担依次从杆身的一端靠近主杆分布；第一导线横担和第二导线横担两侧均对称挂设两回330kV导线，第三导线横担两侧均对称挂设一回110kV导线。本实用新型采用钢管设计，与传统角钢铁塔相比，根开及基础尺寸大大缩小，减少了铁塔的占地面积，适用于狭窄区域走线。主杆采用两根钢管，加强杆身横向受力，并采用导线水平排列方式，以减少横担的层间距，大幅度降低了杆身高度，节约了钢材用量，经济效益明显。同时采用混压三回路设计，减少杆塔使用数量，进一步缩减线路的走廊宽度，节约了投资，满足了在城镇绿化带中同时走线的要求。

附图说明

[0026] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本实用新型实施例的实施例，并与说明书一起用于解释本实用新型实施例的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型实施例的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本申请一示例性实施例示出的混压三回路直线钢管双杆的结构示意图。

[0028] 附图标记说明：

[0029] 1-主杆；2-杆身；3-横梁；31-第一导线横担；32-第二导线横担；33-第三导线横担；34-地线支架；311-第一导线挂点；312-第二导线挂点；321-第三导线挂点；322-第四导线挂点；323-第五导线挂点；324-第六导线挂点；331-第七导线挂点；332-第八导线挂点；333-第九导线挂点；341-第一地线挂点；342-第二地线挂点。

具体实施方式

[0030] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。在下面的描述中，提供许多具体细

节从而给出对本实用新型实施例的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本实用新型实施例的技术方案而省略特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知技术方案以避免喧宾夺主而使得本实用新型实施例的各方面变得模糊。

[0031] 目前,在城市规划范围内用于敷设高压输电线路的钢管杆一般沿城市绿化带走线,在通常输电线路工程中,多采用钢管单杆。但在超高压电力输电线路中,钢管单杆不满足使用条件,超高压输电是指使用500千伏——1000千伏电压等级输送电能,一般需要采用铁塔进行输送。而城市绿化带宽度一般比较紧张,而铁塔占用走廊宽度较大,因此在一些城区狭窄区域无法应用传统铁塔。

[0032] 本申请为解决一般铁塔占用走廊宽度较大,在一些城区狭窄区域无法应用使用的问题,提供一种混压三回路直线钢管双杆,参照图1所示,图1为本申请一示例性实施例示出的混压三回路直线钢管双杆的结构示意图,其中,包括:

[0033] 主杆1,主杆1由两根钢管组成;主杆1固定在地面上;设在主杆1上的杆身2;杆身2上设有横梁3;横梁3设在杆身2上远离主杆1的一端,且横梁3的对称轴与杆身2的中轴线重合;横梁3整体结构对称,使得横梁3左右两侧可搭设相同规格的导线,左右两侧的承重相同,整体结构更加稳定;横梁3包括:第一导线横担31、第二导线横担32和第三导线横担33,第一导线横担31、第二导线横担32和第三导线横担33依次从杆身2的一端靠近主杆1分布;换句话说,在杆身2上以从上到下的顺序依次固定第一导线横担31、第二导线横担32和第三导线横担33。

[0034] 可以理解的是,本申请中的杆身2是从主杆1延伸形成,主杆1由两根钢管组成,即杆身2也为延伸出的两根钢管,因此,主杆1的实际占地面积大大减小,并且适合设在城市中的狭窄区域,杆身2的尺寸与主杆1相同,因此不会影响周围的城市建筑,并且,横梁3整体距离地面有一定的高度,该高度至少应高于周围的建筑,因此横梁3的尺寸不受限制,在承重范围内进行设计即可。

[0035] 第一导线横担31和第二导线横担32两侧均对称挂设两回330kV导线,第三导线横担33两侧均对称挂设一回110kV导线。本申请中,通过混压三回路的设计可以同时搭设两回330kV导线和一回110kV导线,可以在城市中减少杆塔的数量,进一步的减少了占地面积。

[0036] 在申请一些实施例中,继续参照图1所示,第一导线横担31、第二导线横担32和第三导线横担33为平行设置;第一导线横担31和第二导线横担32的间距为8.5m-9.5m,第二导线横担32和第三导线横担33的间距为9.5m-10.5m。

[0037] 第一导线横担31、第二导线横担32和第三导线横担33的间距需要保证搭设导线时,导线之间不接触,具体的,可采用第一导线横担31和第二导线横担32的间距为9m,第二导线横担32和第三导线横担33的间距为10m的尺寸距离,可以在实际应用中具有最好的搭设效果。

[0038] 在申请一些实施例中,继续参照图1所示,横梁3还包括两个地线支架34;地线支架34用于架设地线,架空地线对导线的屏蔽,及导线、架空地线间的耦合作用,从而可以减少雷电直接击于导线的机会。当受到雷击时,雷电流可以通过架空地线分流一部分,从而降低顶端电位,提高耐雷水平。

[0039] 本申请实施例中,两个地线支架34分别对称设置在第一导线横担31的两端,两个

地线支架34一端与第一导线横担31连接,另一端均朝向远离第一导线横担31的方向延伸;两个地线支架34远离第一导线横担31的一端分别为第一地线挂点341和第二地线挂点342。此处的第一地线挂点341和第二地线挂点342即用于挂设地线。在一些实施例中,第一地线挂点341及第二地线挂点342在水平向的投影长度为2.65m-3.05m;在竖直向的投影长度为2.2m-2.6m。具体的,地线支架34与地线在垂直方向形成的夹角应符合防雷保护角的要求,本实施例中,根据实际的搭设尺寸,计算得出的第一地线挂点341及第二地线挂点342在水平向的投影长度为2.85m;在竖直向的投影长度为2.40m,在实际的搭设过程中,也存在不同的尺寸需求,可根据实际计算确定地线支架34的尺寸,本申请中不做特殊限制。

[0040] 在申请一些实施例中,继续参照图1所示,第一导线横担31上两侧对称固定有第一V型绝缘子串;两个第一V型绝缘子串靠近主杆1的一侧分别为:第一导线挂点311和第二导线挂点312;第一导线挂点311和第二导线挂点312用于挂设两回330kV导线。

[0041] 第二导线横担32上每侧均固定有两个第二V型绝缘子串;第二导线横担32上两侧的两个第二V型绝缘子串为对称设置;四个第二V型绝缘子串靠近主杆1的一侧分别为:第三导线挂点321、第四导线挂点322、第五导线挂点323和第六导线挂点324;第三导线挂点321、第四导线挂点322、第五导线挂点323和第六导线挂点324用于挂设两回330kV导线。

[0042] 其中,V型绝缘子串是指下端悬挂导线,上端挂于杆塔的成V形的两串绝缘子串。V形绝缘子串可缩小塔头尺寸,减少送电线路走廊宽度,降低拆迁工程量。本申请中,通过在第一导线横担31和第二导线横担32上放置V型绝缘子串可以形成固定的导线搭设点位,即第一导线挂点311、第二导线挂点312、第三导线挂点321、第四导线挂点322、第五导线挂点323和第六导线挂点324,上述导线挂点,在本申请中,均用于挂设330Kv导线。

[0043] 第三导线横担33上两侧对称固定有I型绝缘子串;在两个I型绝缘子串之间设有第三V型绝缘子串。两个I型绝缘子串远离杆身2的端点分别为:第七导线挂点331和第九导线挂点333;第三V型绝缘子串靠近主杆1的一侧为第八导线挂点332,第七导线挂点331、第八导线挂点332和第九导线挂点333用于挂设一回110kV导线。本申请中,I型绝缘子串设在横梁3的最下端的第三导线横担33上,可以相对于第一导线横担31和第二导线横担32减少顶部的面积,其中,第三导线横担33上的V型绝缘子串设在与杆身2的连接处之间,重复利用了杆身2的空间。通过I型绝缘子串和V型绝缘子串,在第三导线横担33上形成三个固定的导线搭设点位,分别为第七导线挂点331、八导线挂点332,和第九导线挂点333,上述点位用于挂设一回110kV导线,可以与330Kv导线区分开,并保持一定距离,互不影响。

[0044] 可以理解的时,本申请实施例中,第二导线横担32上每侧都设有两个V型绝缘子串,第一导线横担31上每侧都设有一个V型绝缘子串,即第二导线横担32的长度长于第一导线横担31。而第三导线横担33上通过两个I型绝缘子减少了顶部的面积,因此第一导线横担31的长度要长于第三导线横担33。

[0045] 在申请一些实施例中,继续参照图1所示,第一导线横担31两侧到杆身2长度为11m-12m,第二导线横担32两侧到杆身2长度为16.5m-17.5m,第三导线横担33两侧到杆身2长度为4.35m-5.5m,第一导线横担31、第二导线横担32和第三导线横担33与杆身2连接处的双杆间距均为4.5m-5.5m。横梁3中各横担长度应根据导线水平线间距和最小空气间隙,以及带点作业的要求来进行设计,具体的在本申请实施例中,根据实际计算出的相关尺寸为第一导线横担31两侧到杆身2长度为11.5m,第二导线横担32两侧到杆身2长度为17m,第三

导线横担33两侧到杆身2长度为5m,第一导线横担31、第二导线横担32和第三导线横担33与杆身2连接处的双杆间距均为5m。可以理解的是,可根据实际计算获得不同的尺寸数据,本申请不做特殊限制。

[0046] 在申请一些实施例中,混压三回路直线钢管双杆的总高度在60m-70m之间。可以保证高度不影响城市的建筑规划,并且足够架设导线,保证导线的垂直距离具有足够的空间。

[0047] 由上述技术方案可知,本申请提供了一种混压三回路直线钢管双杆,包括:主杆,主杆由两根钢管组成;主杆固定在地面上;设在主杆上的杆身;杆身上设有横梁;横梁设在杆身上远离主杆的一端,且横梁的对称轴与杆身的中轴线重合;横梁包括:第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担,第一导线横担、第二导线横担和第三导线横担依次从杆身的一端靠近主杆分布;第一导线横担和第二导线横担两侧均对称挂设两回330kV导线,第三导线横担两侧均对称挂设一回110kV导线。本实用新型采用钢管设计,与传统角钢铁塔相比,根开及基础尺寸大大缩小,减少了铁塔的占地面积,适用于狭窄区域走线。主杆采用两根钢管,加强杆身横向受力,并采用导线水平排列方式,以减少横担的层间距,大幅度降低了杆身高度,节约了钢材用量,经济效益明显。同时采用混压三回路设计,减少杆塔使用数量,进一步缩减线路的走廊宽度,节约了投资,满足了在城镇绿化带中同时走线的要求。

[0048] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请实施例旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0049] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

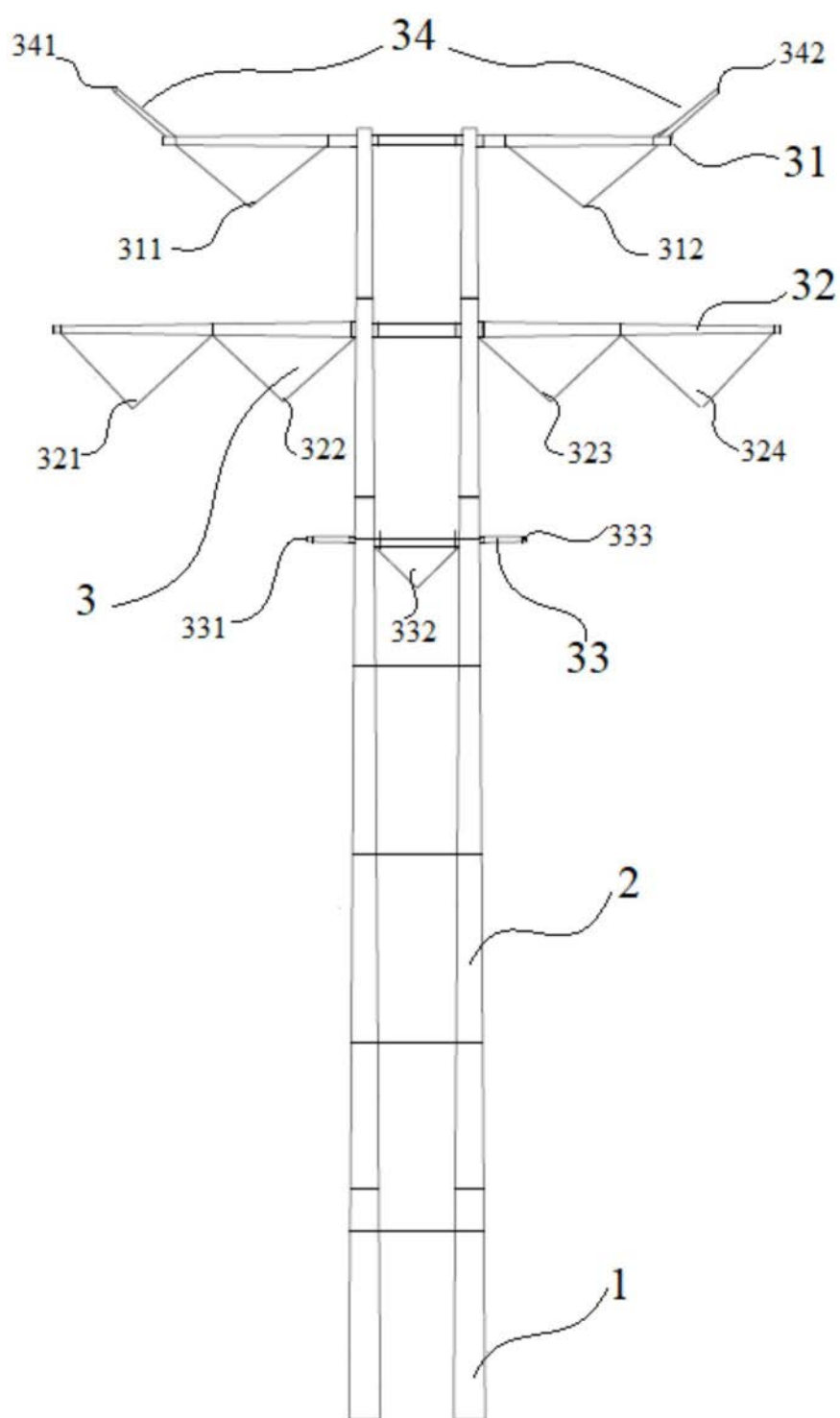


图1