



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207572937 U

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201721701865.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2017.12.08

H02G 13/00(2006.01)

E04H 12/10(2006.01)

(73)专利权人 国家电网公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 100031 北京市西城区西长安街86号

专利权人 国网西藏电力有限公司

中国电力工程顾问集团西北电力
设计院有限公司

国网西藏电力有限公司经济技术
研究院

(72)发明人 蔡德峰 张明勋 周全 王赞

习学农 王晓华 刘光辉 邢丙师

包维雄 吴聪颖 吕宝华 任光荣

艾绍明 杨晓锋

(74)专利代理机构 西安通大专利代理有限责任
公司 61200

代理人 徐文权

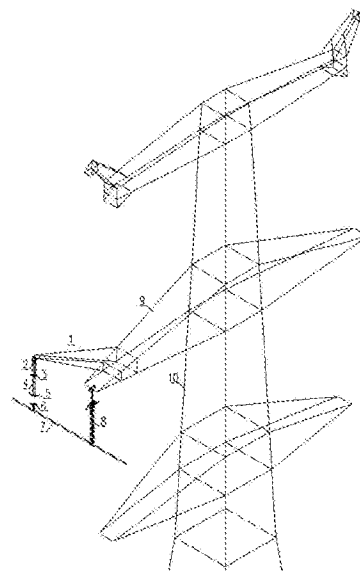
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种带避雷器的交流输电线路双回路直线
塔

(57)摘要

本实用新型公开一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔,属于交流输电线路直线塔技术领域,包括双回路直线塔身、双回路直线塔身上设置有至少一个导线横担,导线横担上固定有避雷器支架,避雷器支架的端部连接有避雷器吊架,避雷器吊架下端通过连接板连接有避雷器本体,避雷器本体的下端连接有避雷器上间隙环,导线横担的端部上通过悬垂串连有导线,导线处于避雷器本体的下方,导线上设有与避雷器上间隙环配合的避雷器下间隙环,避雷器下间隙环位于避雷器本体的重心线与导线的交点处,通过避雷器安装支架将避雷器本体安装在导线横担上,解决了现有技术中交流输电线路避雷效果差的问题。



1. 一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 包括双回路直线塔身(10)、双回路直线塔身上设置有至少一个导线横担(9), 导线横担(9)上固定有避雷器支架(1), 避雷器支架(1)的端部连接有避雷器吊架(2), 避雷器吊架(2)下端通过连接板(3)连接有避雷器本体(4), 避雷器本体(4)的下端连接有避雷器上间隙环(5), 导线横担(9)的端部上通过悬垂串(8)连有导线(7), 导线(7)处于避雷器本体(4)的下方, 导线(7)上设有与避雷器上间隙环(5)配合的避雷器下间隙环(6), 避雷器下间隙环(6)位于避雷器本体(4)的重心线与导线(7)的交点处。

2. 如权利要求1所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器支架(1)通过金属板或紧固金具与导线横担(9)连接。

3. 如权利要求1所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器支架(1)包括第一主材、第二主材和横梁, 两根第一主材的一端分别和导线横担(9)上端面的主材连接, 两根第二主材的一端分别和导线横担(9)下端面的主材连接, 第一主材、第二主材分别和横梁连接。

4. 如权利要求3所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器支架(1)的上平面和下平面为梯形结构, 两个侧面为三角形结构。

5. 如权利要求1所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器支架(1)的下平面与导线横担(9)的下平面处于同一平面。

6. 如权利要求1所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器支架(1)的端部与悬垂串(8)和导线横担(9)交点的直线距离大于等于4.0m。

7. 如权利要求1所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器吊架(2)采用工字钢, 避雷器吊架(2)的上端通过螺栓与避雷器支架(1)的端部连接。

8. 如权利要求1所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 连接板(3)焊接在避雷器吊架(2)底部, 避雷器本体(4)通过螺栓固定在连接板(3)上。

9. 如权利要求1所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器吊架(2)上部均匀设有若干排螺栓孔。

10. 如权利要求9所述的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔, 其特征在于, 避雷器吊架(2)上部均匀设有五排螺栓孔, 每相邻的两排螺栓孔间距为0.2m。

一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及交流输电线路直线塔技术领域,具体为一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔。

背景技术

[0002] 交流输电线路由于自身绝缘水平高,且线路故障再启动功能动作速度快,在设计时一般未考虑采用特殊的线路防雷措施。然而据近年来运行情况统计,交流输电线路实际运行中雷击故障率仍然占有较大比例,雷击引起的单、双极闭锁故障多次发生,防雷形式十分严峻,因此在电力输送过程中,如何防雷显得十分重要。目前,防雷技术的研究已经取得了很大的发展,线路防雷的保护措施会越来越多。在实际中,输电线路的防雷保护是一个系统工程,需要因地制宜,根据不同区域的地形地貌和气候特点,合理地选择防雷保护措施。在高海拔山区,雷击次数多,而且地形越恶劣的环境越严重,采用单一的避雷线、接地等防雷措施不能产生很好的避雷效果。输电线路因线路走廊及线路投资等问题,部分线路的杆塔型式采用同塔双回路,而同塔双回线路的耐雷水平比双回路低10%,尤其双回路鼓型塔,中相横担则低了30%,这就造成了同塔双回路输电线路在运行中雷击跳闸现象极多的严重问题。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的问题,本实用新型提供一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔,能够有效的防止交流输电线路在运行中被雷击而发生故障。

[0004] 本实用新型是通过以下技术方案来实现:

[0005] 一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔,包括双回路直线塔身、双回路直线塔身上设置有至少一个导线横担,导线横担上固定有避雷器支架,避雷器支架的端部连接有避雷器吊架,避雷器吊架下端通过连接板连接有避雷器本体,避雷器本体的下端连接有避雷器上间隙环,导线横担的端部上通过悬垂串连有导线,导线处于避雷器本体的下方,导线上设有与避雷器上间隙环配合的避雷器下间隙环,避雷器下间隙环位于避雷器本体的重心线与导线的交点处。

[0006] 可选的,避雷器支架通过金属板或紧固金具与导线横担连接。

[0007] 可选的,避雷器支架包括第一主材、第二主材和横梁,两根第一主材的一端分别和导线横担上端面的主材连接,两根第二主材的一端分别和线横担下端面的主材连接,第一主材、第二主材分别和横梁连接,

[0008] 可选的,避雷器支架的上平面和下平面为梯形结构,两个侧面为三角形结构。

[0009] 可选的,避雷器支架的下平面与导线横担的下平面处于同一平面。

[0010] 可选的,避雷器支架的端部与悬垂串和导线横担交点的直线距离大于等于4.0m。

[0011] 可选的,避雷器吊架采用工字钢,避雷器吊架的上端通过螺栓与避雷器支架的端部连接。

- [0012] 可选的,连接板焊接在避雷器吊架底部,避雷器本体通过螺栓固定在连接板上。
- [0013] 可选的,避雷器吊架上部均匀设有若干排螺栓孔。
- [0014] 可选的,避雷器吊架上部均匀设有五排螺栓孔,每相邻的两排螺栓孔间距为0.2m。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益的技术效果:
- [0016] 本实用新型公开一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔,包括双回路直线塔身、双回路直线塔身上设置有至少一个导线横担,导线横担上固定有避雷器支架,避雷器支架的端部连接有避雷器吊架,避雷器吊架下端通过连接板连接有避雷器本体,避雷器本体的下端连接有避雷器上间隙环,导线横担的端部上通过悬垂串连有导线,导线处于避雷器本体的下方,导线上设有与避雷器上间隙环配合的避雷器下间隙环,避雷器下间隙环位于避雷器本体的重心线与导线的交点处,通过避雷器安装支架将避雷器本体安装在导线横担上,通过悬垂串将导线连接在导线横担上,避雷器上间隙环和下间隙环相对设置,解决了现有技术中交流输电线路避雷效果差的问题。
- [0017] 进一步的,通过避雷器吊架上部均匀设有的若干排螺栓孔,使得避雷器本体的安装高度可调节,增加了装置的适用性。

附图说明

- [0018] 图1为本实用新型实施例提供的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔的结构示意图;
- [0019] 图2为本实用新型实施例提供的避雷器支架下平面与导线横担下平面连接示意图;
- [0020] 图3为本实用新型实施例提供的避雷器支架上平面与导线横担上平面连接示意图;
- [0021] 图4为本实用新型实施例提供的避雷器支架侧面三角形结构示意图;
- [0022] 图5为本实用新型实施例提供的避雷器吊架及连接板结构示意图;
- [0023] 图6为本实用新型实施例提供的避雷器吊架及连接板剖面视图;
- [0024] 图7为本实用新型实施例提供的避雷器本体结构示意图。
- [0025] 图中:1、避雷器支架;2、避雷器吊架;3、连接板;4、避雷器本体;5、避雷器上间隙环;6、避雷器下间隙环;7、导线横担;8、悬垂串;9、导线横担;10、双回路直线塔身。

具体实施方式

- [0026] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,所述是对本实用新型的解释而不是限定。
- [0027] 图1为本实用新型实施例提供的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔,如图1所示,一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔包括双回路直线塔身10、双回路直线塔身10上设置有至少一个导线横担9,导线横担9上固定有避雷器支架1,避雷器支架1的端部连接有避雷器吊架2,避雷器吊架2下端通过连接板3连接有避雷器本体4,避雷器本体4的下端连接有避雷器上间隙环5,导线横担9的端部上通过悬垂串8连有导线7,导线7处于避雷器本体4的下方,导线7上设有与避雷器上间隙环5配合的避雷器下间隙环6,避雷器下间隙环6位于避雷器本体4的重心线与导线7的交点处。

[0028] 值得注意的是,可以是至少一个导线横担9中的一个或多个上连接有避雷器吊架2。

[0029] 避雷器支架1通过金属板或紧固金具与导线横担9连接,如图2至4所示,避雷器支架1包括第一主材、第二主材和横梁,两根第一主材的一端分别和导线横担9上端面的主材连接,两根第二主材的一端分别和导线横担9下端面的主材连接,第一主材、第二主材分别和横梁连接。避雷器支架1的上平面和下平面为梯形结构,左右两个侧面为三角形结构,避雷器支架1的下平面与导线横担9的下平面处于同一水平面,避雷器支架1下平面的两根主材分别与导线横担9下平面端部起第二节间内主材通过紧固金具连接,避雷器支架1上平面的两根主材与导线横担9上平面的对应位置连接,使避雷器支架1的左右两个侧面与上平面和下平面垂直。

[0030] 避雷器支架1的端部固定连接有避雷器吊架2,如图5至7所示,避雷器吊架2采用工字钢,避雷器吊架2上部均匀设有若干排螺栓孔,所述的螺栓孔有五排,每相邻的两排螺栓孔间距为0.2m,避雷器吊架2的上端通过螺栓与避雷器支架1的端部连接,避雷器吊架2下端通过连接板3固定有避雷器本体4,连接板3焊接在避雷器吊架2底部,避雷器本体4中安装基板通过螺栓固定在连接板3上,导线横担9上连有导线7、悬垂串8,避雷器本体4处于导线7的正上方,避雷器支架1的端部与导线7和导线横担9交点的直线距离大于等于4.0m,导线7上设有与避雷器本体4配合的避雷器下间隙环6,且避雷器下间隙环6位于避雷器本体4的重心线与导线7的交点处。

[0031] 需要说明的是,本实用新型实施例提供的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔主要适用于高海拔地区,输送电压为500kV。

[0032] 示例的,本实用新型公开的一种带避雷器的交流输电线路双回路直线塔的操作过程作如下:

[0033] 避雷器支架1上下平面为梯形、左右侧面为三角形角钢构架,与直线塔导线横担9有一定夹角斜向伸至导线7正上方,避雷器支架1端头距悬垂串8挂点水平距离要满足电气间隙要求,500kV交流输电线路一般为4.0m。避雷器支架1端头处采用双角钢,间距230mm,背靠背设置,与避雷器吊架2连接。所述避雷器吊架2采用10mm厚板焊接成的工字钢型式,避雷器吊架2上端与避雷器支架1通过螺栓连接,避雷器吊架2截面中心在导线正上方处。所述避雷器吊架2下端焊接方形的连接板3,连接板3上预留螺栓孔,通过螺栓固定避雷器本体4。

[0034] 避雷器支架1下平面两主材通过紧固金具固定在导线横担9下平面端部起第二节间位置,以导线横担9端头起第二节间内为宜,保持左右平面尽量垂直于下平面,避雷器支架1上平面两主材通过紧固金具固定在导线横担9上平面主材相应位置,避雷器支架1端头在导线7正上方位置,考虑对在运直线塔上安装避雷器支架1需要高空钻孔的情况,导线横担9上、下平面主材打孔不宜操作,采用紧固金具连接避雷器支架1。

[0035] 避雷器吊架2采用工字钢型式,考虑到现场导线与避雷器支架1垂直距离的不确定性,避雷器吊架2长度设计成可调节的,长度的调节以在工字钢上端预留多排螺栓孔的方式实现,每排螺栓孔间距取0.2m。避雷器工字钢吊架用螺栓与避雷器支架端头处的两背靠背角钢连接。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保

护范围之内。

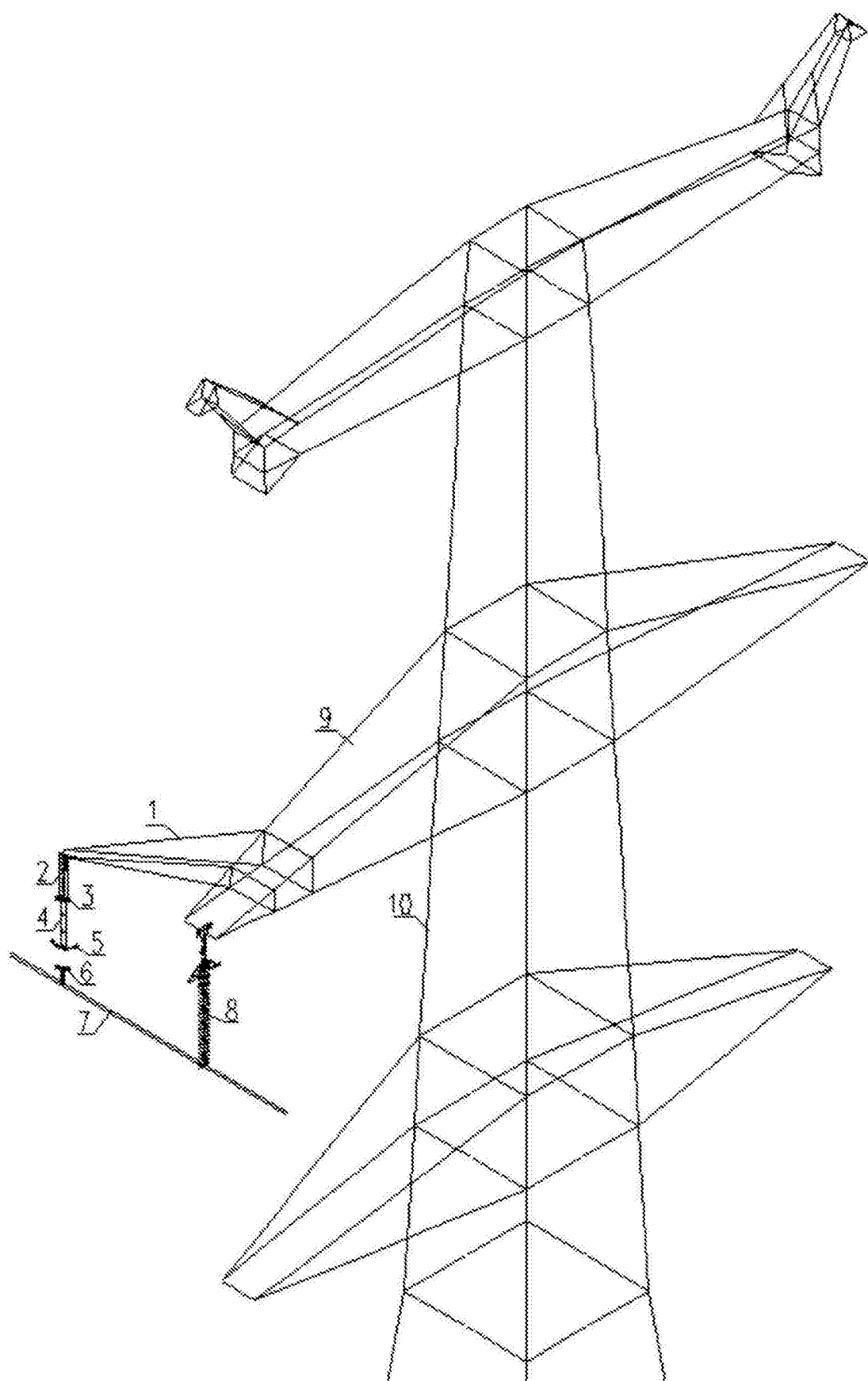


图1

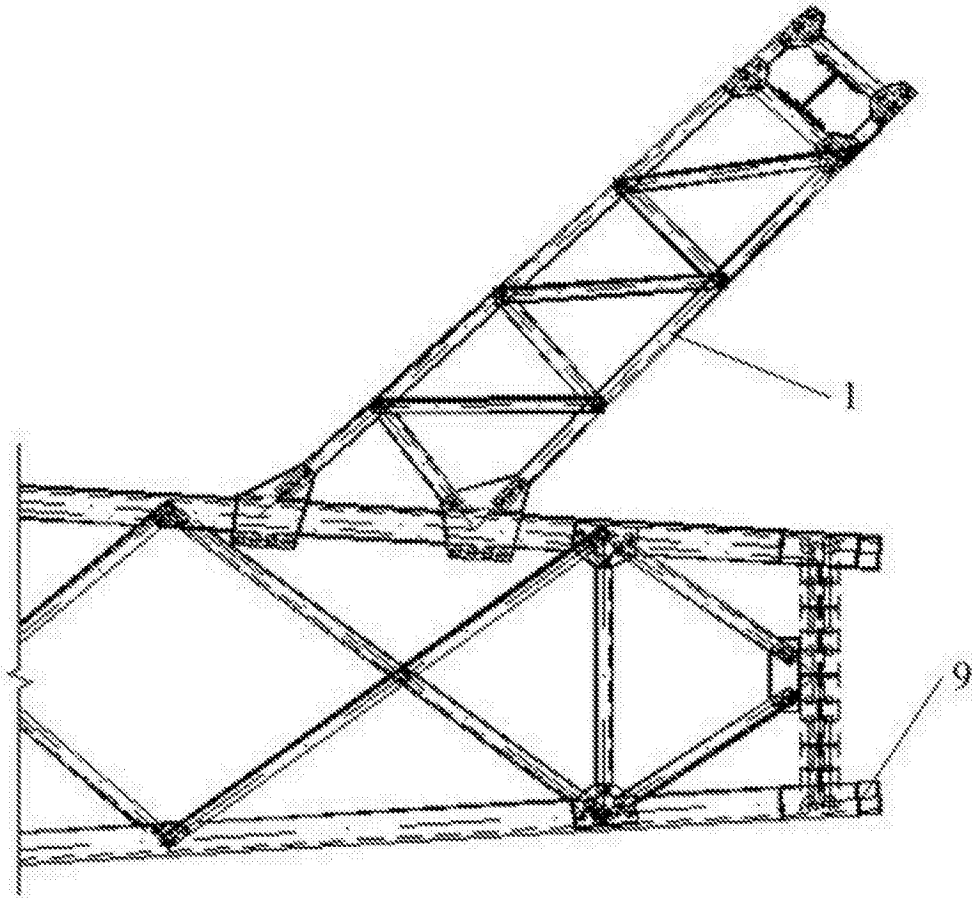


图2

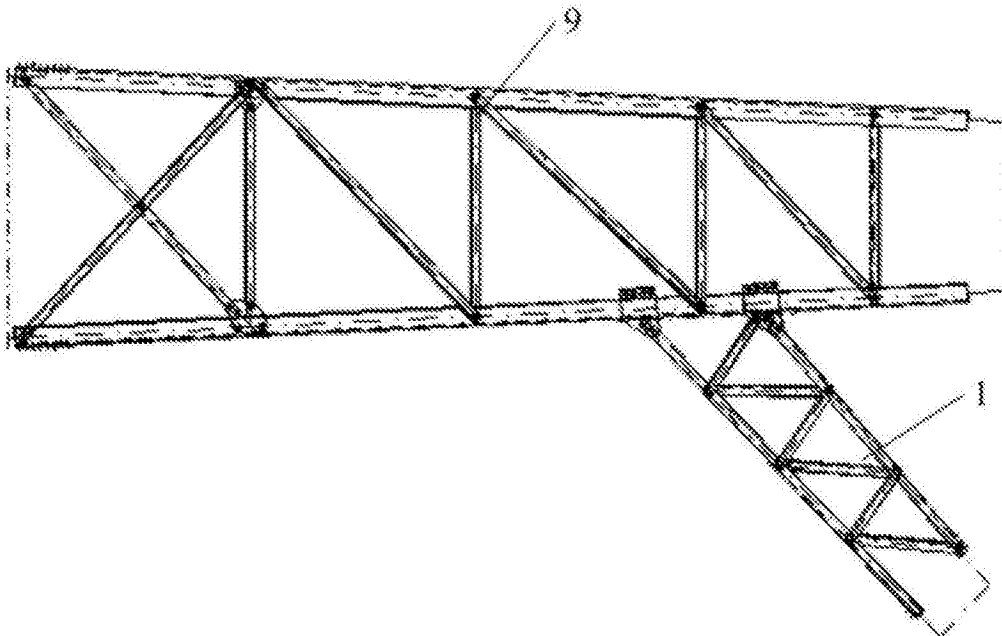


图3

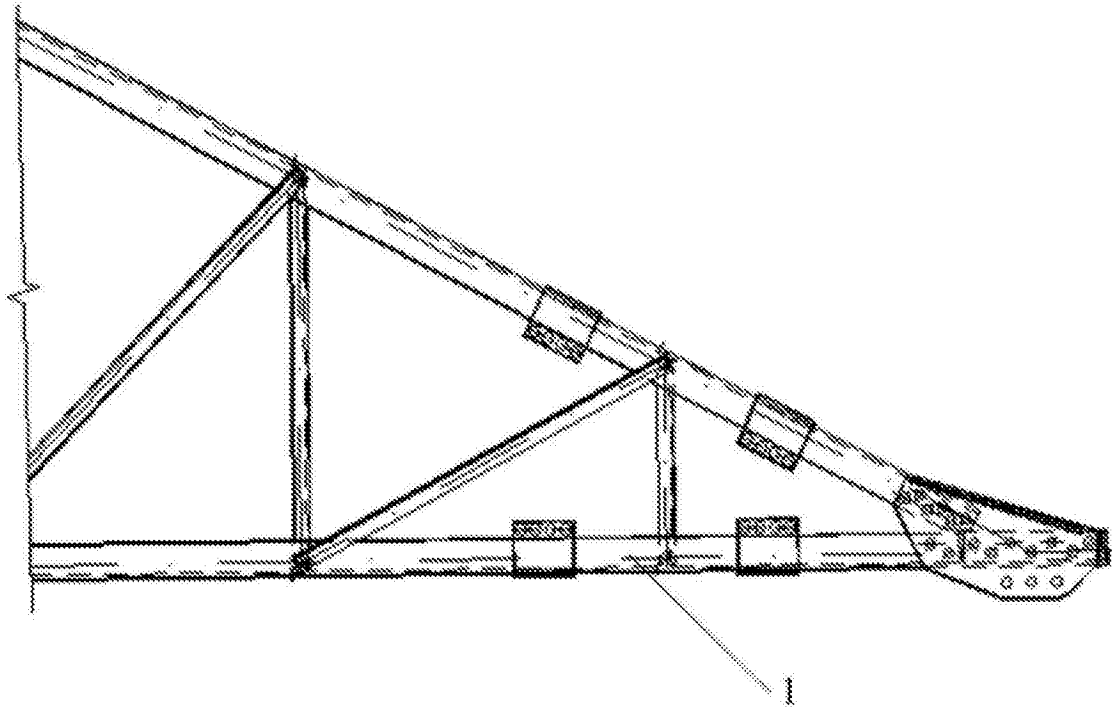


图4

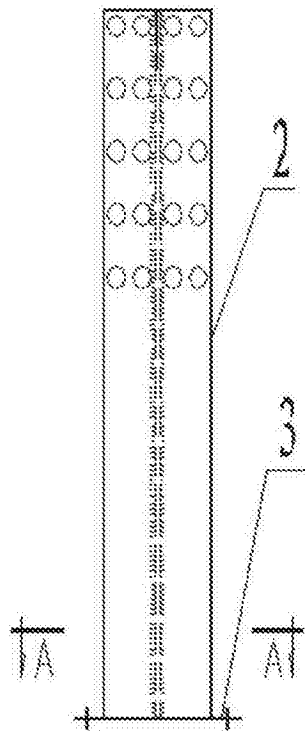


图5

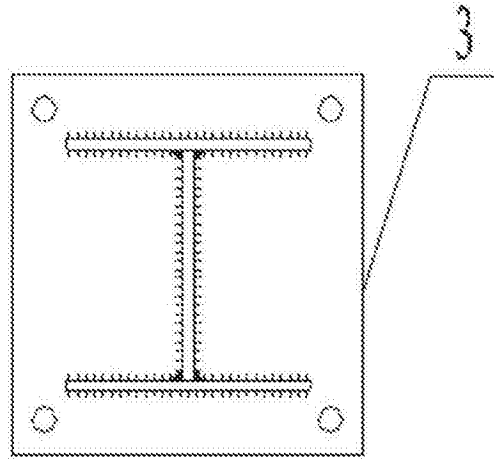


图6

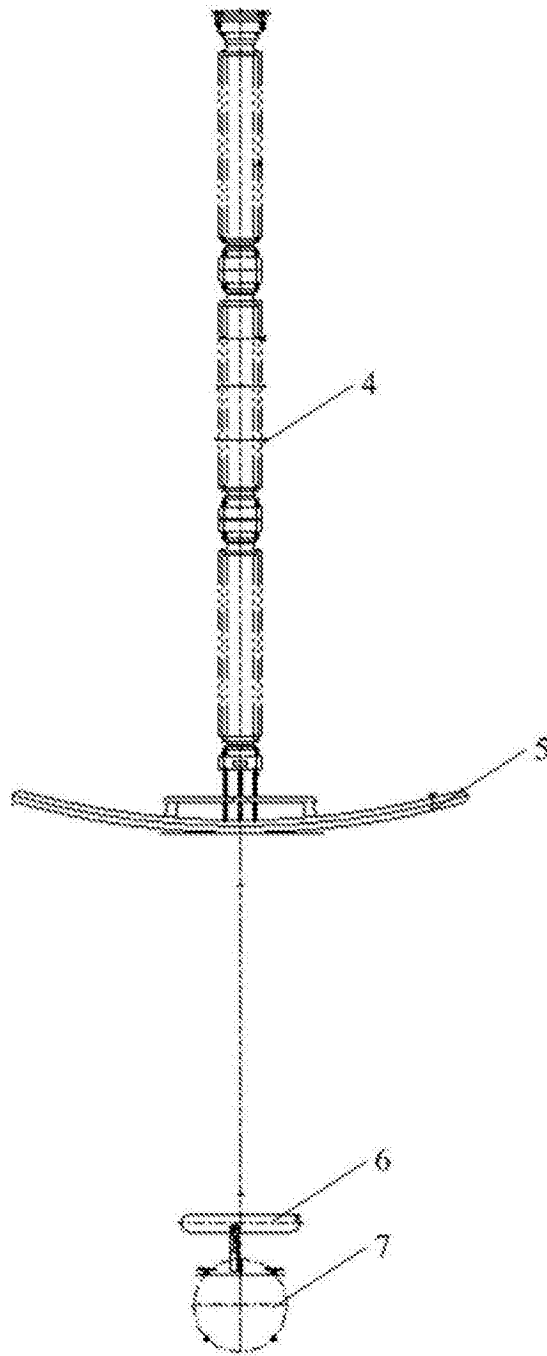


图7