



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103422699 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 04

(21) 申请号 201310004969. 1

(22) 申请日 2013. 01. 08

(71) 申请人 辽宁盛方电力设计有限公司
地址 110014 辽宁省沈阳市沈河区文艺路
21-1 号地王国际大厦 1012 室

(72) 发明人 张大伟 刘立民

(74) 专利代理机构 沈阳科威专利代理有限责任
公司 21101

代理人 张述学

(51) Int. Cl.

E04H 12/02(2006. 01)

E04H 12/24(2006. 01)

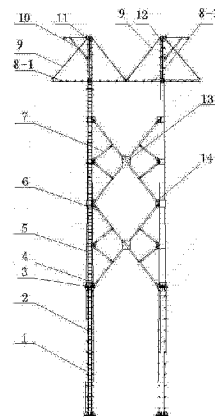
权利要求书1页 说明书2页 附图6页

(54) 发明名称

一种复合材料输电线路杆塔

(57) 摘要

一种复合材料输电线路杆塔, 设置左、右组件, 左、右组件均包括有塔头、横担、塔身上段、塔身下段, 其特征是: 塔头和塔身上段采用复合材料, 塔身下段为钢管杆或复合材料; 塔身下段钢管杆上连接金属爬梯或复合材料爬梯; 塔身上段连接复合材料爬梯, 塔头上连接复合材料爬梯单梯, 左、右横担均由并列的双杆构成; 左、右横担的两端与塔头顶端均通过双斜拉杆连接。本发明提供的复合材料杆塔装置结构简单, 组装简单, 运行寿命长, 抗腐蚀, 抗老化氧化; 取消了原有杆塔上的悬式绝缘子串, 减少电气距离, 减小电气布置尺寸, 缩小线路通道; 重量轻, 免维护, 减少线路造价, 节约运行成本。



1. 一种复合材料输电线路杆塔, 设置左、右组件, 左、右组件均包括有塔头、横担、塔身上段、塔身下段, 其特征是: 塔头和塔身上段采用复合材料, 塔身下段为钢管杆或复合材料; 复合材料的塔身上段下端与塔身下段的上端通过法兰盘和连接螺栓连接; 塔身下段上连接金属爬梯或复合材料爬梯; 复合材料的塔身上段连接复合材料爬梯; 复合材料的塔头上连接复合材料爬梯单梯, 复合材料爬梯单梯连接塔身上段的复合材料爬梯; 左、右组件的塔身上段之间交叉连接支撑杆, 支撑杆与塔身上段之间连接斜拉杆; 左、右横担均由并列的双杆构成, 双杆之间沿长度方向均布连接固定件, 双杆夹持在塔头上, 并通过紧固件固定; 左、右横担内端通过法兰连接; 左、右横担的两端与塔头顶端均通过双斜拉杆连接; 塔头顶端组装地线横担抱箍, 地线横担抱箍通过法兰连接地线横担, 地线横担与塔头之间连接支撑杆。

2. 根据权利要求 1 所述的复合材料输电线路杆塔, 其特征是: 左、右横担双杆内端连接处连接中间挂线板, 中间挂线板上部设置吊装工艺孔, 下部双筋板上设置挂线孔; 左、右横担的外端连接端头挂线板, 端头挂线板上部设置吊装工艺孔, 下部双筋板上设置挂线孔。

一种复合材料输电线路杆塔

技术领域

[0001] 本发明涉及一种架空输电线路杆塔,特别是一种复合材料输电线路杆塔,以复合材料取代钢材,适用于线路拥挤地段、城区及市郊开发区、其它特殊线路及特殊地段。

背景技术

[0002] 随着电网的发展,出现了全国联网,西电东送,南北互供电网建设格局,输电线路工程越来越多,对钢材的需求也越来越大,目前输电线路杆塔采用全钢结构,存在质量重、施工运输和运行维护困难等问题,同时还存在输电杆塔塔头尺寸大,走廊宽度宽,杆塔沉重,加工成型繁琐,成本高等缺点和不足。

[0003] 复合材料具有高强、轻质、耐腐蚀、易加工、可设计性强和绝缘性能好等优点,复合材料用于输电线路可以节约钢材,减少对矿产资源的破坏,保护环境;并且,利用复合材料的绝缘性,易于解决输电线路的风偏和污闪事故,提高线路安全运行水平。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种复合材料输电线路杆塔,取代传统铁塔,塔头的尺寸减小,取消绝缘子,实现降低塔高,减小走廊宽度,提高抗污秽等级的效果。可使工程项目征地费用降低,安全运行的可靠性提高,节约资源,环境友好。

[0005] 本发明提供的技术方案如下:设置左、右组件,左、右组件均包括有塔头、横担、塔身上段、塔身下段,其特征是:塔头和塔身上段采用复合材料,塔身下段为钢管杆或复合材料;复合材料的塔身上段下端与塔身下段的上端通过法兰盘和连接螺栓连接;塔身下段上连接金属爬梯或复合材料爬梯;复合材料的塔身上段连接复合材料爬梯;复合材料的塔头上连接复合材料爬梯单梯,复合材料爬梯单梯连接塔身上段的复合材料爬梯;左、右组件的塔身上段之间交叉连接支撑杆,支撑杆与塔身上段之间连接斜拉杆;左、右横担均由并列的双杆构成,双杆之间沿长度方向均布连接固定件,双杆夹持在塔头上,并通过紧固件固定;左、右横担内端通过法兰连接;左、右横担的两端与塔头顶端均通过双斜拉杆连接;塔头顶端组装地线横担抱箍,地线横担抱箍通过法兰连接地线横担,地线横担与塔头之间连接支撑杆。

[0006] 本发明的积极效果:复合材料杆塔装置结构简单,组装简单,运行寿命长,抗腐蚀,抗老化氧化;取消了原有杆塔上的悬式绝缘子串,减少电气距离,减少玻璃杆电气布置尺寸,缩小线路通道;重量轻,免维护,减少线路造价,节约运行成本。

附图说明

[0007] 图 1 是组合式复合材料杆塔结构示意图。

[0008] 图 2 是组合式复合材料杆塔结构立体示意图。

[0009] 图 3 是塔身上段和塔身下段的连接结构示意图。

[0010] 图 4 是塔头结构示意图。

- [0011] 图 5 是左右横担连接结构示意图。
- [0012] 图 6 是两支撑杆交叉处连接抱箍示意图。
- [0013] 图 7 是端头挂线板结构示意图。
- [0014] 图 8 是端头挂线板横剖面示意图。
- [0015] 图 9 是中间挂线板结构示意图。
- [0016] 图 10 是中间挂线板横剖面示意图。

具体实施方式

[0017] 实施例 1

见图 1-4, 左、右组件的塔头 18 和塔身上段 4 采用复合材料, 塔身下段 1 为钢管杆; 复合材料的塔身上段 4 下端连接法兰盘 16-1, 通过连接螺栓与塔身下段 1 的上端法兰盘 16-2 连接; 塔身下段 1 钢管杆上连接金属爬梯 2; 复合材料的塔身上段 4 连接复合材料爬梯 5, 金属爬梯 2 和复合材料爬梯 5 上下连接, 在连接处组装双梯卡板 3; 复合材料的塔头 18 上连接复合材料爬梯单梯 12, 复合材料爬梯单梯 12 下端连接塔身上段的复合材料爬梯 5; 见图 1、6, 左、右组件的塔身上段 4 之间交叉连接两组支撑杆 6, 两支撑杆 6 交叉处通过螺栓连接两片夹紧的抱箍 13; 支撑杆 6 端部与塔身上段 4 的连接采用抱箍连接板和螺栓 14 连接, 支撑杆 6 与塔身上段 4 之间连接斜拉杆 7, 斜拉杆 7 与塔身上段 4 的连接亦采用抱箍连接板和螺栓连接; 见图 1、4、5、9、10, 左、右横担 8-1、8-2 均由并列的双杆构成, 双杆之间沿长度方向分布组装连接固定件 20, 双杆夹持在塔头 18 上, 并通过紧固件 21 固定; 见图 5、9、10, 左、右横担 8-1、8-2 的双杆内端连接处通过端部法兰连接, 在两法兰间连接中间挂线板 22, 中间挂线板 22 上部设置吊装工艺孔 22-1, 下部双筋板上设置挂线孔 22-2; 见图 4、7、8, 左、右横担 8-1、8-2 的外端连接端头挂线板 19, 端头挂线板 19 上部设置吊装工艺孔, 19-1, 下部双筋板上设置挂线孔 19-2; 左、右横担 8-1、8-2 的两端与塔头 18 顶端均通过双斜拉杆 9 连接; 塔头 18 顶端组装地线横担抱箍 17, 地线横担抱箍 17 通过法兰连接地线横担 11, 地线横担 11 与塔头 18 之间连接支撑杆 10; 避雷线由杆身引入地下。

[0018] 上述的复合材料(简称 FRP)系现有的一种材料, 采用环氧树脂为基体, E- 玻璃纤维作为受力纤维, 零部件采用拉挤- 缠绕工艺成型。

[0019] 实施例 2

见图 1、4, 塔头 18、塔身上段 4、塔身下段 1 和塔身下段 1 上连接的爬梯 2 均采用复合材料; 其他结构与实施例 1 相同。避雷线由杆身外部接地, 便于避雷线正常安全检查。

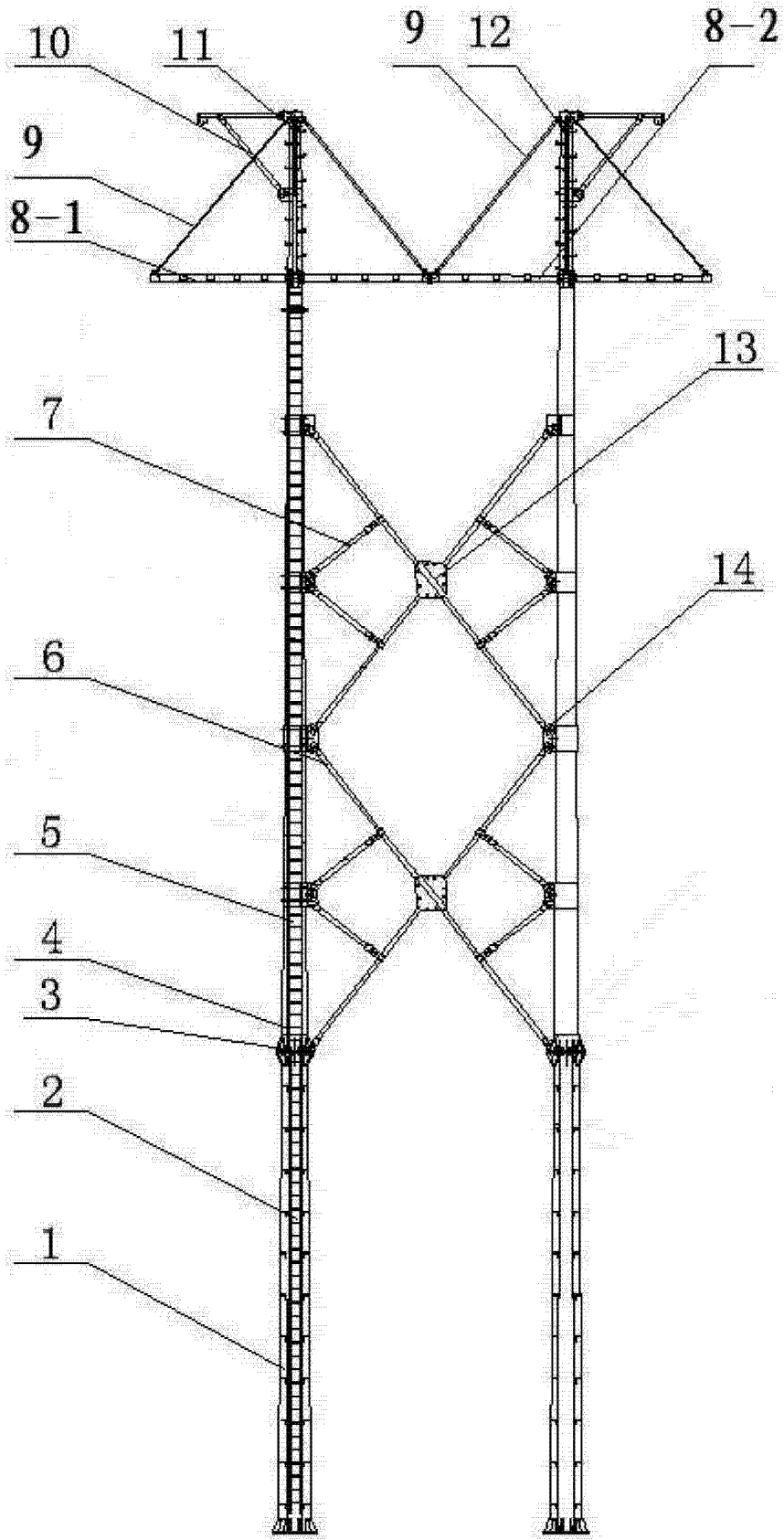


图 1

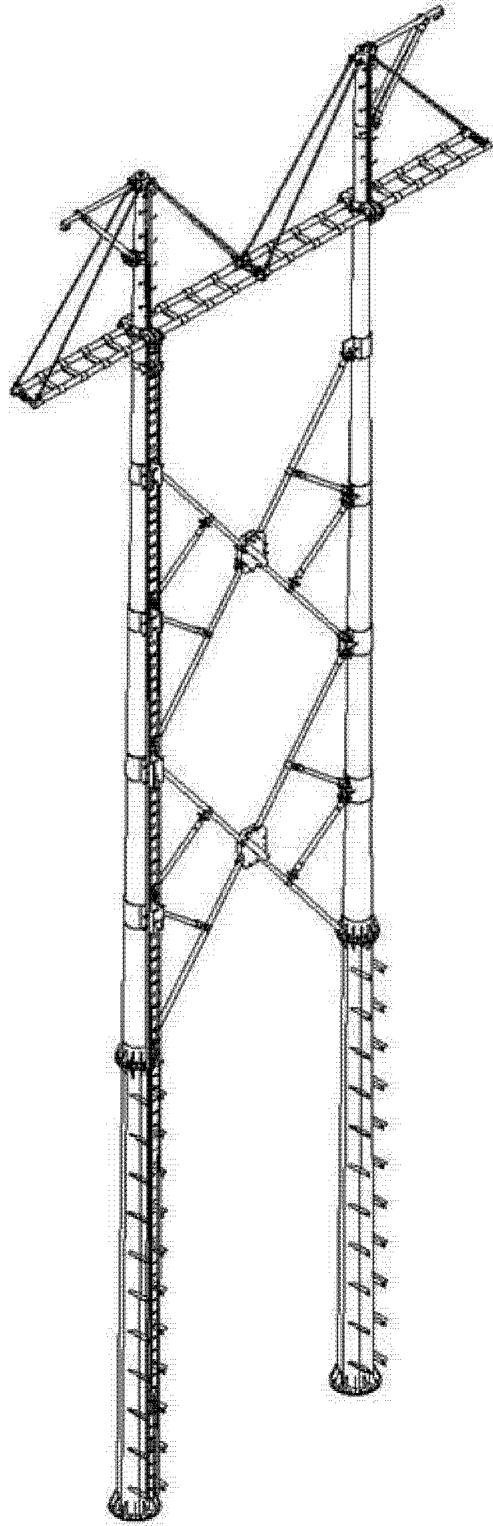


图 2

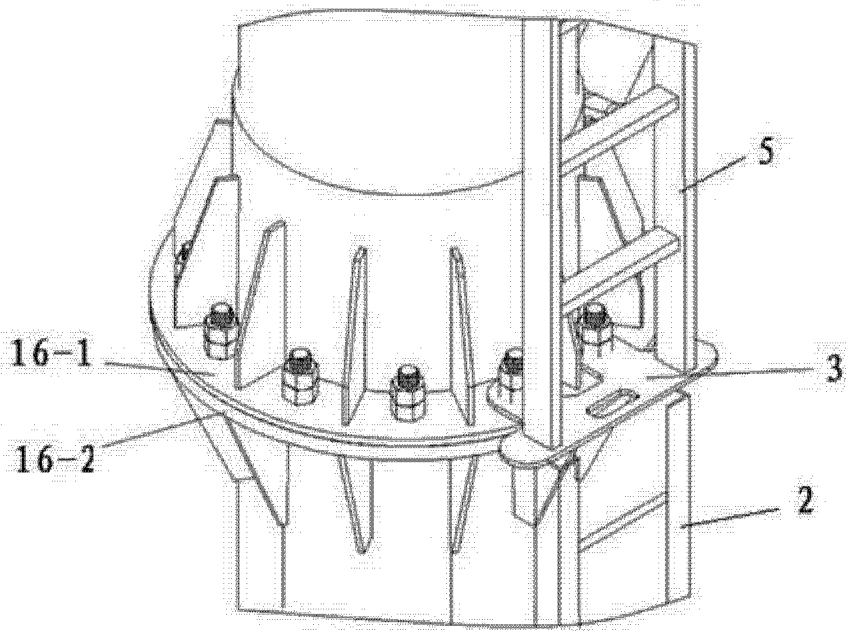


图 3

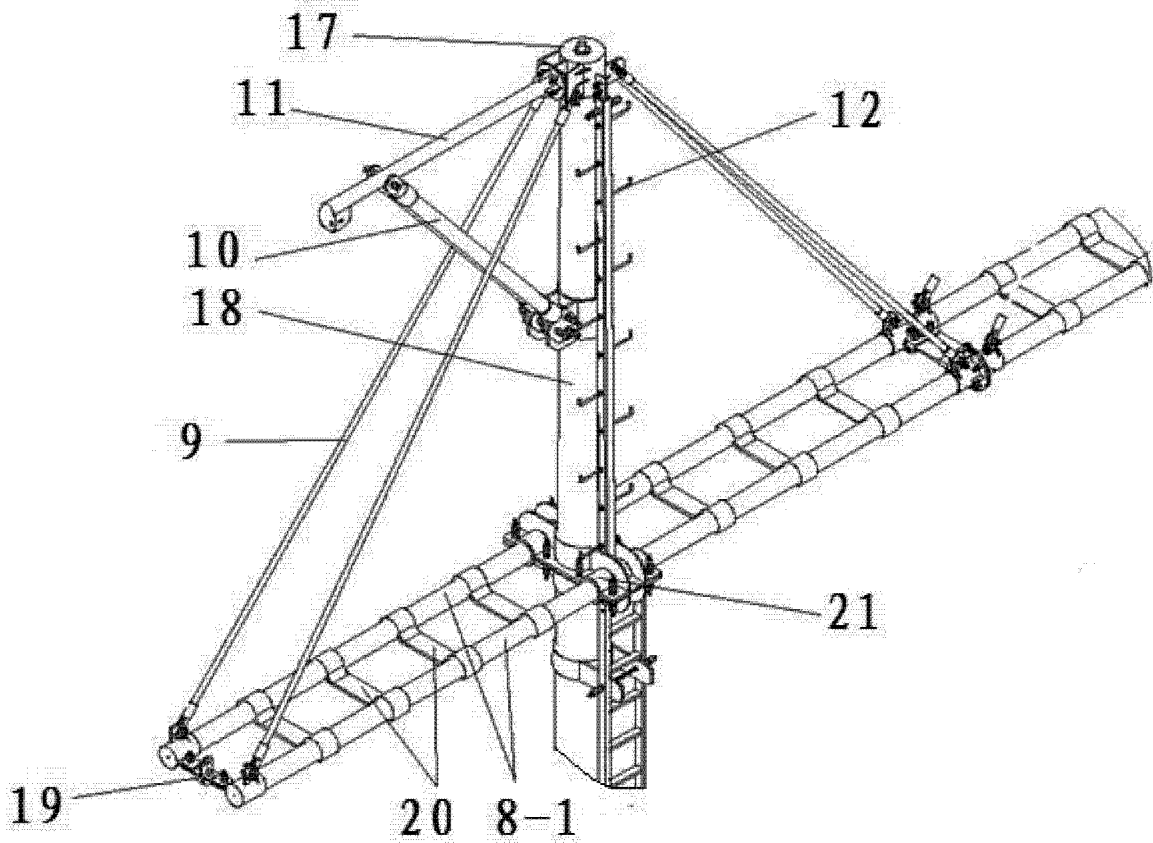


图 4

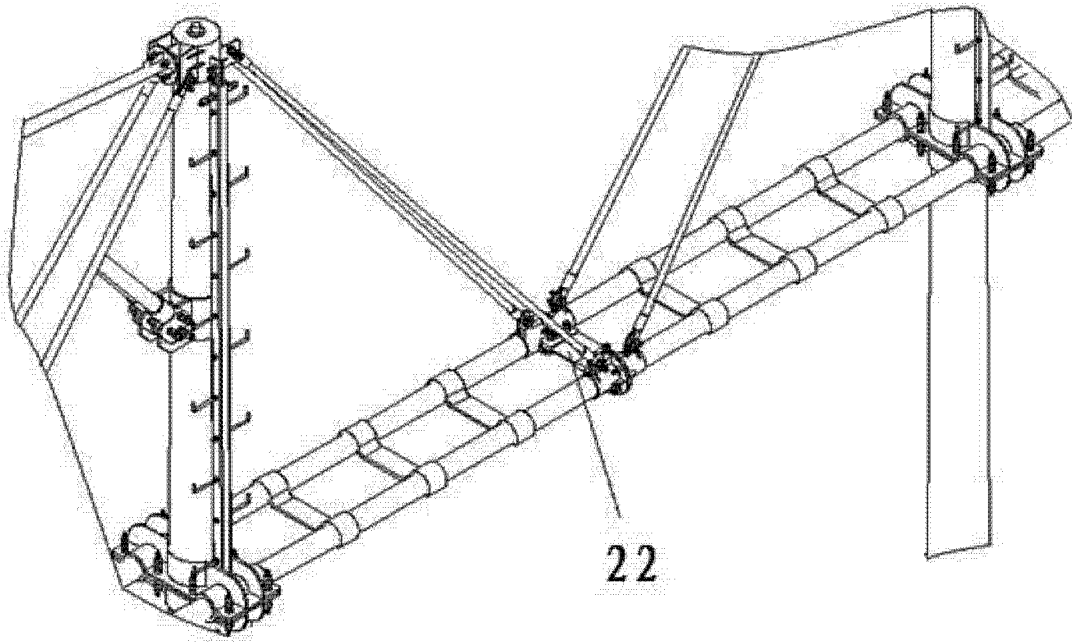


图 5

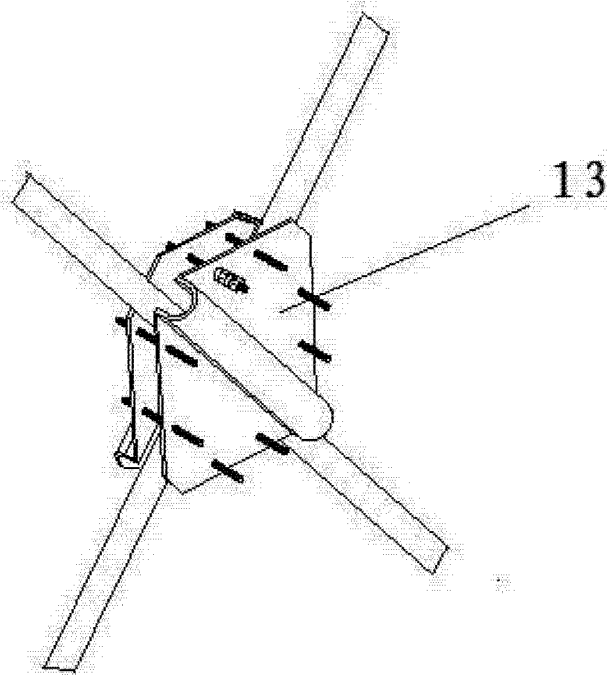


图 6

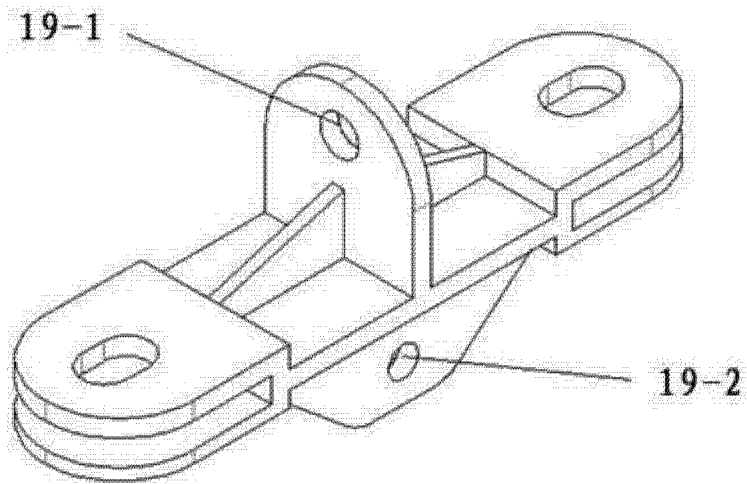


图 7

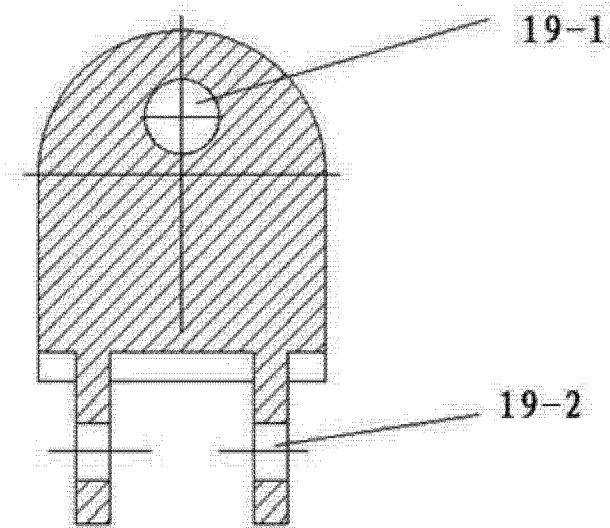


图 8

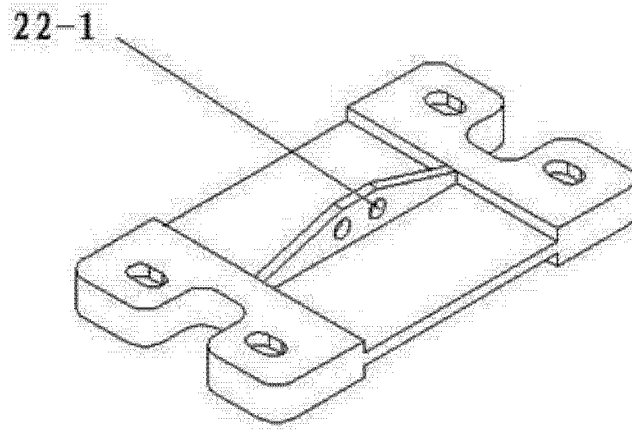


图 9

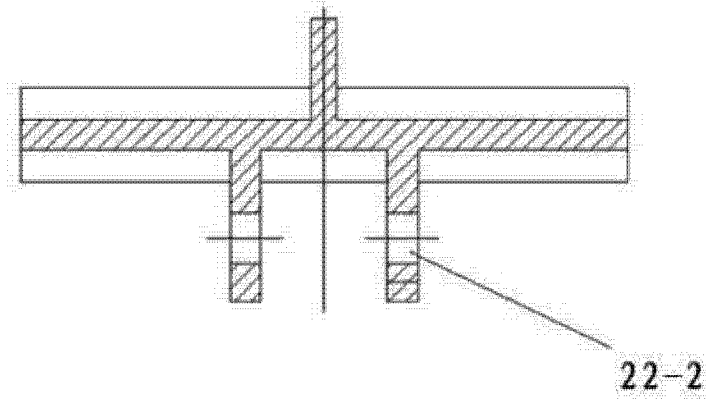


图 10