



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203896259 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420253471. 9

(22) 申请日 2014. 05. 16

(73) 专利权人 苏州海宝金属有限公司

地址 215000 江苏省苏州市金燕路 6 号阳山  
科技工业园内

(72) 发明人 胡冬勤 顾玉

(74) 专利代理机构 苏州翔远专利代理事务所

(普通合伙) 32251

代理人 刘计成

(51) Int. Cl.

H02S 20/10 (2014. 01)

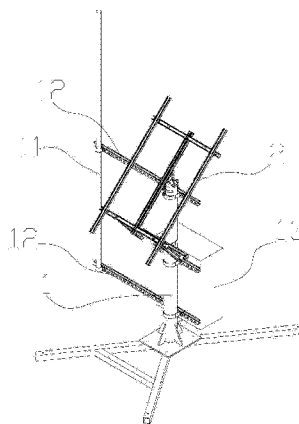
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

单立柱光伏支架

(57) 摘要

本实用新型提供一种单立柱光伏支架,包括立柱、框架、天线杆和电控箱,立柱的顶部设有至少一个第一卡箍连接件,立柱的中部设有至少一个第二卡箍连接件,第一卡箍连接件、第二卡箍连接件上设有锁紧机构,第一卡箍连接件设有一支撑件,支撑件的上端与框架的背阴侧铰接,第二卡箍连接件通过一斜支撑与框架连接,第一卡箍连接件、第二卡箍连接件通过连接横梁与所述天线杆连接,所述电控箱与所述连接横梁固定连接。该单立柱光伏支架结构牢固、组装方便、易于实现、生产成本低,而且可以通过天线杆非常方便的对光伏组件的方向角及高度角进行调节,在调节过程中不会出现任何死角,可有效提高光伏组件的发电效率。



1. 一种单立柱光伏支架,包括立柱、用于支撑光伏组件的框架、天线杆和电控箱,所述框架具有背阴侧和朝阳侧,所述朝阳侧用于支撑光伏组件,所述天线杆的下端与接地线连接,其特征在于:所述立柱的顶部设有至少一个第一卡箍连接件,所述立柱的中部设有至少一个第二卡箍连接件,所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件套设在所述立柱上,所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件上设有锁紧机构,所述第一卡箍连接件设有一支撑件,所述支撑件的下端与所述第一卡箍连接件连接,所述支撑件的上端与所述框架的背阴侧铰接,所述第二卡箍连接件通过一斜支撑与所述框架的背阴侧连接,所述斜支撑的一端与所述第二卡箍连接件铰接,所述斜支撑的另一端与所述框架的背阴侧铰接,所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件通过连接横梁与所述天线杆连接,所述电控箱与所述连接横梁固定连接。

2. 根据权利要求1所述的单立柱光伏支架,其特征在于:所述第一卡箍连接件或第二卡箍连接件的下方设有一限位件,所述限位件与所述立柱固定连接。

3. 根据权利要求1所述的单立柱光伏支架,其特征在于:所述支撑件或斜支撑上的至少一个铰接点上设有可使该铰接点固定的锁紧装置。

4. 根据权利要求1所述的单立柱光伏支架,其特征在于:所述斜支撑包括两根竖向支撑杆和两根横向支撑杆,两个竖向支撑杆和两个横向支撑杆组成一方形支撑架。

5. 根据权利要求1所述的单立柱光伏支架,其特征在于:所述天线杆与所述电控箱分别位于所述连接横梁的两端。

6. 根据权利要求1所述的单立柱光伏支架,其特征在于:所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件的内周面上设置一圈凹孔,所述凹孔内设置滚珠,所述滚珠被限制在所述凹孔内,且在所述滚珠与所述凹孔之间设置有弹簧。

## 单立柱光伏支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电领域,特别涉及一种用来支撑光伏组件的单立柱光伏支架。

### 背景技术

[0002] 当前,越来越多的国家已经将可再生能源作为实现可持续发展的重要方式,因此对于如风能、太阳能等可再生能源的研发投入都在不断的加强。光伏组件是光伏发电系统的重要组成部分。通常,光伏组件设置在光伏组件支架上,支撑有光伏组件的多个光伏支架排列成预定的阵列,并通过电连接而形成光伏发电系统。光伏发电系统的发电量受太阳高度角及方位角的影响,最理想的系统是光伏组件能跟踪实时跟踪太阳的高度角和方位角。

[0003] 当前,光伏支架的结构方式主要有三种:第一种是固定安装方式,即光伏组件具有固定不变的倾角,光伏组件不能随太阳的位置变化进行位置跟踪;第二种是单轴跟踪安装方式,光伏组件只能在方位角或高度角中的一个方向对太阳进行跟踪;第三种是双轴安装跟踪方式,具体的说就可以同时在方位角和高度角两个方向对太阳进行跟踪,理论上将这种方式能够完全跟踪太阳的运行轨迹,可有效提高光伏组件的发电效率。

[0004] 双轴安装跟踪方式的光伏支架是目前光伏支架的主要发展方向,中国实用新型专利(专利号:201010552459.4)就公开了一种光伏组件支架,该光伏组件支架包括立柱和框架,该框架具有背阴侧和用于支撑所述光伏组件的朝阳侧,立柱铰接于框架的背阴侧,光伏组件支架还包括位置调节机构,该位置调节机构连接在所述立柱和框架之间,其位置调节机构采用球铰接的方式连接立柱与框架。采用这种方式虽然可以实现框架在两个方向的角度调节,当实现起来结构较为复杂,特别容易损坏,产品质量不能保证;再有这种跟踪方式框架的定位是通过限位孔、限位销进行定位的,因此其角度调节并不能完全实现线性调节,在一定程度上会存在死角,这样也会对光伏组件的发电效率造成影响。

### 实用新型内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种结构简单、便于实现、角度可线性调节的单立柱光伏支架。

[0006] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种单立柱光伏支架,包括立柱、用于支撑光伏组件的框架、天线杆和电控箱,所述框架具有背阴侧和朝阳侧,所述朝阳侧用于支撑光伏组件,所述天线杆的下端与接地线连接,所述立柱的顶部设有至少一个第一卡箍连接件,所述立柱的中部设有至少一个第二卡箍连接件,所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件套设在所述立柱上,所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件上设有锁紧机构,所述第一卡箍连接件设有一支撑件,所述支撑件的下端与所述第一卡箍连接件连接,所述支撑件的上端与所述框架的背阴侧铰接,所述第二卡箍连接件通过一斜支撑与所述框架的背阴侧连接,所述斜支撑的一端与所述第二卡箍连接件铰接,所述斜支撑的另一端与所述框架的背阴侧铰接,所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件通过连接横梁与所述天线杆连接,

所述电控箱与所述连接横梁固定连接。

[0007] 优选地,所述第一卡箍连接件或第二卡箍连接件的下方设有一限位件,所述限位件与所述立柱固定连接。

[0008] 优选地,所述支撑件或斜支撑上的至少一个铰接点上设有可使该铰接点固定的锁紧装置。

[0009] 优选地,所述斜支撑包括两根竖向支撑杆和两根横向支撑杆,两个竖向支撑杆和两个横向支撑杆组成一方形支撑架。

[0010] 优选地,所述天线杆与所述电控箱分别位于所述连接横梁的两端。

[0011] 优选地,所述第一卡箍连接件、第二卡箍连接件的内周面上设置一圈凹孔,所述凹孔内设置滚珠,所述滚珠被限制在所述凹孔内,且在所述滚珠与所述凹孔之间设置有弹簧。

[0012] 如上所述,本实用新型的单立柱光伏支架具有以下有益效果:该单立柱通过卡箍连接件连接立柱与框架,并且通过连接横梁将卡箍连接件与天线杆连接,这样在需要进行方位角角度调节时只需将卡箍连接件松开,推动天线杆就可沿水平方向旋转框架来调节光伏组件的方向角,天线杆除具有避雷导电的作用外,还可作为角度调节的手柄,这样可使光伏组件的方向角调节起来更加的方便。当需要对光伏组件的高度角进行调节时,只需上下搬动框架,使框架沿支撑件及斜支撑的铰接点进行旋转即可。该单立柱光伏支架结构牢固、组装方便、易于实现、生产成本低,而且可以通过天线杆非常方便的对光伏组件的方向角及高度角进行调节,同时可有效增加天线杆的强度,在调节过程中不会出现任何死角,可有效提高光伏组件的发电效率。

#### 附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型实施例的主视图。

[0014] 图 2 为本实用新型实施例的侧视图。

[0015] 图 3 为本实用新型实施例的立体结构示意图。

[0016] 图 4 为本实用新型实施例第一卡箍连接件的内周面示意图。

[0017] 元件标号说明。

[0018]

1	立柱
2	框架
3	光伏组件
4	第一卡箍连接件
41	滚珠
5	第二卡箍连接件
6	支撑件
7	三角连接件
8	斜支撑
81	竖向支撑杆
82	横向支撑杆
9	X型底座
10	限位件
11	天线杆
12	连接横梁
13	电控箱

### 具体实施方式

[0019] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式，熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0020] 请参阅图 1 至图 4。须知，本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等，均仅用以配合说明书所揭示的内容，以供熟悉此技术的人士了解与阅读，并非用以限定本实用新型可实施的限定条件，故不具技术上的实质意义，任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整，在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下，均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时，本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语，亦仅为便于叙述的明了，而非用以限定本实用新型可实施的范围，其相对关系的改变或调整，在无实质变更技术内容下，当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0021] 如图 1 至 3 所示，本实用新型提供一种单立柱光伏支架，该单立柱光伏支架包括立柱 1、框架 2、天线杆 11 和电控箱 13，框架 2 位于立柱 1 的顶部，立柱 1 用于支撑框架 2，框架 2 用于支撑光伏组件 3，框架 2 具有背阴侧和朝阳侧两面，其中朝阳侧用于支撑光伏组件 3。框架 2 的材料可根据需要选用镀锌钢板、铝合金或不锈钢材料。立柱 1 可直接埋在地上，将立柱 1 固定在一 X 型底座 9 上，采用这种方式可使光伏支架更加便于安装、移动，同时可提高其抗风能力。天线杆 11 的下端与接地线连接，天线杆 11 可作为避雷针起到防雷击的作用。电控箱 13 用于放置可将光伏组件产生的电能转换为交流电或其他可利用电能的电器元件。

[0022] 在立柱 1 的顶部设有至少一个第一卡箍连接件 4，立柱 1 的中部设有至少一个第二卡箍连接件 5 (图中第一卡箍连接件 4 有两个，第二卡箍连接件 5 为一个)，第一卡箍连接件 4、第二卡箍连接件 5 均套设在立柱 1 上，第一卡箍连接件 4、第二卡箍连接件 5 上设有锁紧机构，当锁紧机构松开时，第一卡箍连接件 4、第二卡箍连接件 5 可在立柱 1 上自由转动，当锁紧机构锁紧时，第一卡箍连接件 4、第二卡箍连接件 5 将锁死固定在立柱 1 上。为了防

止第一卡箍连接件 4、第二卡箍连接件 5 松开后, 框架 2 沿立柱 1 下滑, 在第一卡箍连接件 4 或第二卡箍连接件 5 的下方设有一限位件 10, 限位件 10 与立柱 2 固定连接, 限位件 10 可对第一卡箍连接件 4 或第二卡箍连接件 5 进行限位, 以防止其下滑。

[0023] 第一卡箍连接件 4、第二卡箍连接件 5 均通过连接横梁 12 与天线杆 11 连接, 这样当需要在水平方式旋转框架 2 时, 只需将第一卡箍连接件 4、第二卡箍连接件 5 上的锁紧机构松开, 推动天线杆 11 就可带动框架 2 旋转。这样天线杆 11 除了起到避雷作用外, 还可作为旋转框架 2 的手柄, 这样可使光伏组件的方向角调节起来更加的轻松、方便。由于电控箱内会有引线与框架 2 上的光伏组件 3 连接, 如果经常旋转框架 2 可能会使引线发生缠绕, 为此可将电控箱 13 之间固定在连接横梁 12 上, 这样在推动框架 2 旋转时, 电控箱 13 也会随之旋转, 电控箱 13 与框架 2 相对来说为一整体结构, 这样就不会出现引线缠绕的问题。天线杆 11、电控箱 13 最好位于连接横梁 12 的两端, 这样框架 2 旋转起来较为省力, 同时限位件 10 的受力也更加的均匀。

[0024] 如图 4 所示, 作为一种优选方式, 可在第一卡箍连接件 4 的内周面上设置一圈凹孔, 在凹孔内设置滚珠 41, 滚珠被限制在凹孔内, 且在滚珠与凹孔之间设置有弹簧, 这样当第一卡箍连接件 4 松开时, 滚珠 41 会从卡箍连接件的内周面凸出来, 这样在第一卡箍连接件 4 旋转时, 可有效减小摩擦力, 使其更加便于旋转。第二卡箍连接件 5 的结构与第一卡箍件 4 的结构相同。

[0025] 在第一卡箍连接件 4 设有一支撑件 6, 支撑件 6 的下端与第一卡箍连接件 4 连接, 支撑件 6 的上端与框架 2 的背阴侧铰接。作为一种优选方式, 框架 2 的背阴侧设有一个三角连接件 7, 三角连接件 7 的一个侧边与框架 2 固定连接, 三角连接件 7 上与该侧边相对的一个端与支撑件 6 铰接。采用这种铰接方式, 可使框架 2 受力更加的稳固, 更加的均匀, 可防止其在上下转动过程中发生倾斜。第二卡箍连接件 5 通过一斜支撑 8 与框架 2 的背阴侧连接, 斜支撑 8 的一端与第二卡箍连接件 5 铰接, 斜支撑 8 的另一端与框架 2 的背阴侧铰接。斜支撑 8 在框架 2 上的铰接点应位于支撑件 6 在框架 2 上铰接点的下方。采用这种铰接方式, 可非常方便的上下调节框架 2 的摆放角度, 进而可达到调节光伏组件 3 高度角的目的。作为一具体实施方式, 斜支撑 8 包括两根竖向支撑杆 81 和两根横向支撑杆 82, 两个竖向支撑杆 81 和两个横向支撑杆 82 组成一方形支撑架, 方向支撑架的两端分别与第二卡箍连接件 5、框架 2 铰接, 斜支撑 8 采用这种结构可对框架 2 的支撑更加的牢固, 与三角连接件 7 使用, 可有效提高其防风效果。在支撑件 6 或斜支撑 8 上的至少一个铰接点应设置可使该铰接点固定的锁紧装置, 这样当框架 2 的角度调节好后就可通过锁紧装置将框架 2 锁紧。

[0026] 该单立柱通过卡箍连接件连接立柱与框架, 并且通过连接横梁将卡箍连接件与天线杆连接, 这样在需要进行方位角角度调节时只需将卡箍连接件松开, 推动天线杆就可沿水平方向旋转框架来调节光伏组件的方向角, 天线杆除具有避雷导电的作用外, 还可作为角度调节的手柄, 这样可使光伏组件的方向角调节起来更加的方便。当需要对光伏组件的高度角进行调节时, 只需上下搬动框架, 使框架沿支撑件及斜支撑的铰接点进行旋转即可。该单立柱光伏支架结构牢固、组装方便、易于实现、生产成本低, 而且可以通过天线杆非常方便的对光伏组件的方向角及高度角进行调节, 在调节过程中不会出现任何死角, 可有效提高光伏组件的发电效率。所以, 本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0027] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

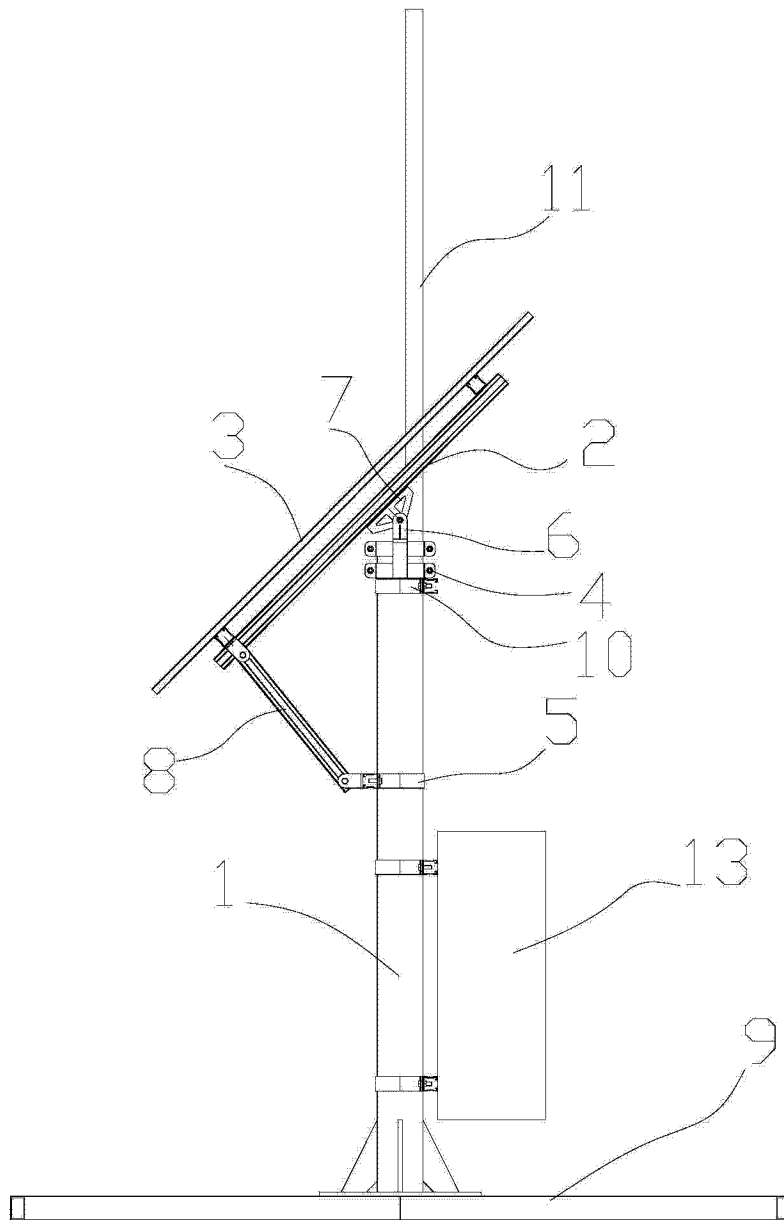


图 1



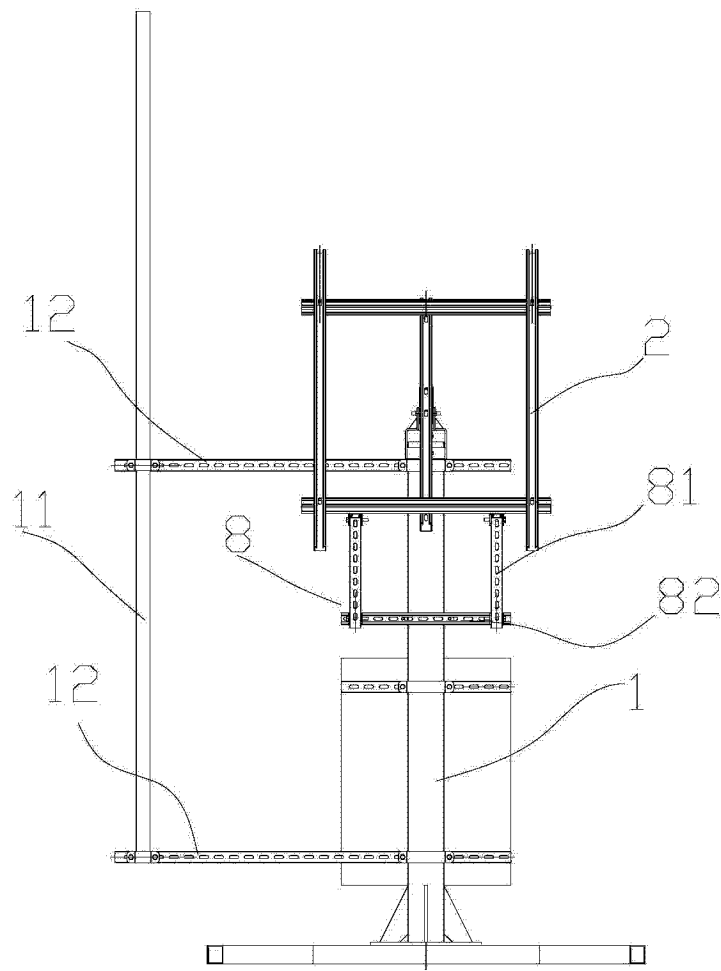


图 2

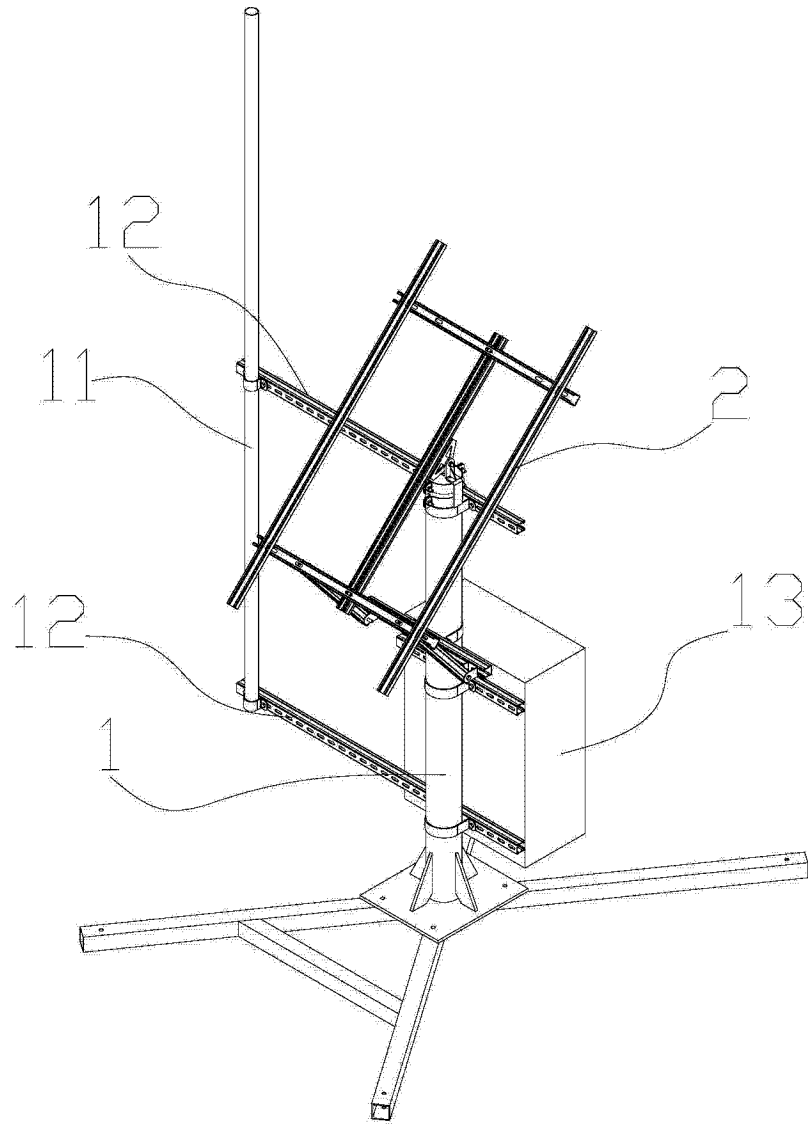


图 3

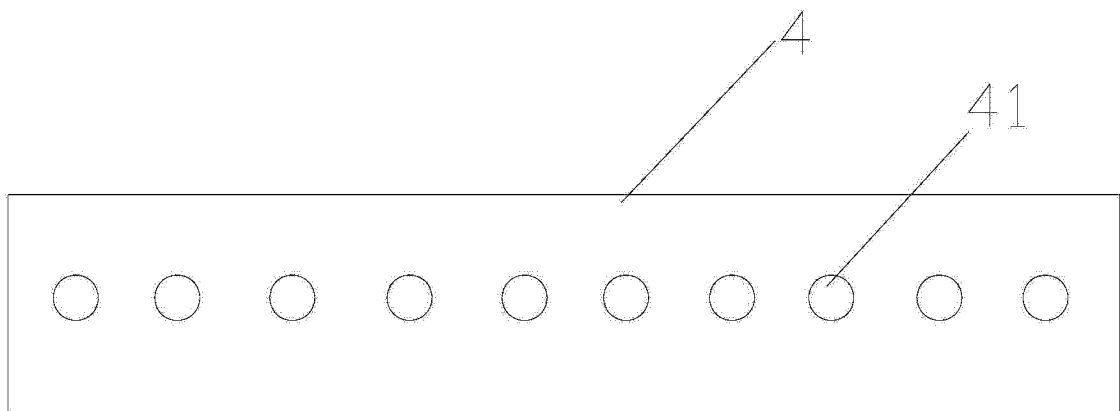


图 4