



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222839602 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 06

(21) 申请号 202421736645.7

(22) 申请日 2024.07.22

(73) 专利权人 重庆泓晟新能源科技有限公司

地址 400000 重庆市渝北区两江新区天宫殿街道财富大道13号(原B2幢)3-1号

(72) 发明人 王兴森 唐尧辰 程玉明 孙德军

(74) 专利代理机构 成都顶峰明志知识产权代理有限公司 51361

专利代理师 王其

(51) Int. Cl.

H02S 20/23 (2014.01)

F24S 25/61 (2018.01)

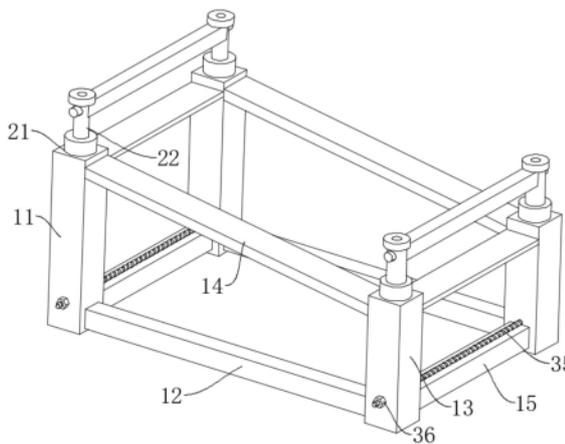
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种适用于房顶安装的光伏支撑结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,包括:主体组件,主体组件包括第一支撑柱;安装组件,安装组件包括安装槽、电动推杆、安装盘、连接管、固定块;安装槽开设在第一支撑柱的上表面中心,电动推杆安装在安装槽内部,安装盘连接在电动推杆的上表面,连接管固定连接在电动推杆的外表面一侧,固定块固定在连接管内部中心,固定块的外表一侧固定连接有弹簧,弹簧的外表面一侧固定连接有固定柱,安装盘的上表面中心开设有连接孔。本实用新型具备了通过弹簧的自动复位功能,工作人员可以迅速将光伏板固定在位,大大减少了安装时间,当需要更换或维修光伏板时,只需压缩弹簧即可轻松取下光伏板,简化了维护过程的优点。



1. 一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,其特征在于,包括:  
主体组件,所述主体组件包括第一支撑柱(11);  
安装组件,所述安装组件包括安装槽(21)、电动推杆(22)、安装盘(23)、连接管(24)、固定块(25);  
所述安装槽(21)开设在第一支撑柱(11)的上表面中心,电动推杆(22)安装在安装槽(21)内部,安装盘(23)连接在电动推杆(22)的上表面,连接管(24)固定连接在电动推杆(22)的外表面一侧,固定块(25)固定在连接管(24)内部中心。
2. 根据权利要求1所述的一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,其特征在于,所述第一支撑柱(11)的外表面一侧固定连接有第一连接杆(12),第一连接杆(12)的外表面一侧固定有第二支撑柱(13),第一支撑柱(11)的外表面上侧固定连接有第二连接杆(14),第二支撑柱(13)的外表面一侧固定有加固杆(15)。
3. 根据权利要求2所述的一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,其特征在于,所述固定块(25)的外表一侧固定连接有弹簧(26),弹簧(26)的外表面一侧固定连接有固定柱(27),安装盘(23)的上表面中心开设有连接孔(28),电动推杆(22)的输出端外表面开设有固定孔(29)。
4. 根据权利要求3所述的一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,其特征在于,所述第一支撑柱(11)与第二支撑柱(13)设置为一组,共设置有两组,且电动推杆(22)设置有四个,分别安装在两组第一支撑柱(11)与第二支撑柱(13)的上表面。
5. 根据权利要求2所述的一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,其特征在于,还包括固定组件;  
所述固定组件包括限位孔(31)、水泥浇筑块(32)、圆形孔(33)、贯穿孔(34)、螺纹杆(35)、固定螺母(36);  
所述限位孔(31)开设在第二支撑柱(13)的下表面中心,水泥浇筑块(32)安装在限位孔(31)内部,圆形孔(33)开设在水泥浇筑块(32)的外表面上端,贯穿孔(34)开设在第二支撑柱(13)的外表面一侧,螺纹杆(35)贯穿在贯穿孔(34)与圆形孔(33)内部,固定螺母(36)贯穿在螺纹杆(35)的外表面。
6. 根据权利要求5所述的一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,其特征在于,所述限位孔(31)开设有四个,分别位于第一支撑柱(11)与第二支撑柱(13)的下表面,且贯穿孔(34)贯穿两个第二支撑柱(13)。

## 一种适用于房顶安装的光伏支撑结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏支撑结构技术领域,特别是涉及一种适用于房顶安装的光伏支撑结构。

### 背景技术

[0002] 房顶安装的光伏支撑结构是一种专门设计用于将光伏组件安全、稳定地安装在屋顶上的支架系统,支撑结构通常采用铝合金材料制成,随着光伏发电成本的降低和分布式光伏的普及,越来越多的业主选择在屋顶上安装光伏组件,以实现能源自给自足并带来经济收益。

[0003] 在光伏板的安装过程中,使用大量螺丝来固定光伏板是一种常见的方法,但这种传统方式也存在一些显著的缺点,手动拧紧每个螺丝需要大量的体力劳动,特别是当光伏板数量较多或安装位置较高时,工作人员需要长时间进行重复的拧紧动作,这不仅增加了身体负担,还导致操作疲劳,影响安装质量,因此需提供一种可以避免上述容易造成疲劳的安装结构保证安装的质量。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,以解决上述背景技术中提出,在光伏板的安装过程中,使用大量螺丝来固定光伏板是一种常见的方法,但这种传统方式也存在一些显著的缺点,手动拧紧每个螺丝需要大量的体力劳动,特别是当光伏板数量较多或安装位置较高时,工作人员需要长时间进行重复的拧紧动作,这不仅增加了身体负担,还导致操作疲劳,影响安装质量的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型为一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,包括:

[0007] 主体组件,所述主体组件包括第一支撑柱;

[0008] 安装组件,所述安装组件包括安装槽、电动推杆、安装盘、连接管、固定块;

[0009] 所述安装槽开设在第一支撑柱的上表面中心,电动推杆安装在安装槽内部,安装盘连接在电动推杆的上表面,连接管固定连接在电动推杆的外表面一侧,固定块固定在连接管内部中心。

[0010] 进一步地,所述第一支撑柱的外表面一侧固定连接有第一连接杆,第一连接杆的外表面一侧固定有第二支撑柱,第一支撑柱的外表面上侧固定连接有第二连接杆,第二支撑柱的外表面一侧固定有加固杆。

[0011] 进一步地,所述固定块的外表一侧固定连接有弹簧,弹簧的外表面一侧固定连接固定柱,安装盘的上表面中心开设有连接孔,电动推杆的输出端外表面开设有固定孔。

[0012] 进一步地,所述第一支撑柱与第二支撑柱设置为两组,共设置有两组,且电动推杆设置有四个,分别安装在两组第一支撑柱与第二支撑柱的上表面。

[0013] 进一步地,还包括固定组件;

[0014] 所述固定组件包括限位孔、水泥浇筑块、圆形孔、贯穿孔、螺纹杆、固定螺母；

[0015] 所述限位孔开设在第二支撑柱的下表面中心，水泥浇筑块安装在限位孔内部，圆形孔开设在水泥浇筑块的外表面上端，贯穿孔开设在第二支撑柱的外表面一侧，螺纹杆贯穿在贯穿孔与圆形孔内部，固定螺母贯穿在螺纹杆的外表面。

[0016] 进一步地，所述限位孔开设有四个，分别位于第一支撑柱与第二支撑柱的下表面，且贯穿孔贯穿两个第二支撑柱。

[0017] 相比于现有技术，本实用新型的优点在于：

[0018] 一、本实用新型，通过设置的安装槽、电动推杆、安装盘、连接管、固定块、弹簧、固定住、连接孔、固定孔，在进行安装光伏板时，首先工作人员将固定柱向内安装压，弹簧收缩，此时，工作人员再将光伏板卡进在连接孔内部，当光伏板安装结构与固定柱正向对应时，弹簧还会迅速恢复形变，带动固定柱向外侧运动，固定柱贯穿光伏板安装结构，将光伏板卡住，通过弹簧的自动复位功能，工作人员可以迅速将光伏板固定在位，大大减少了安装时间，当需要更换或维修光伏板时，只需压缩弹簧即可轻松取下光伏板，简化了维护过程。

[0019] 二、基于有益效果一，通过设置的限位孔、水泥浇筑块、圆形孔、贯穿孔、螺纹杆、固定螺母，在安装光伏支撑架时，工作人员将第二支撑柱卡进水泥浇筑块内部，当第二支撑柱与水泥浇筑块卡紧后，圆形孔与贯穿孔正向对应，接着工作人员将螺纹杆贯穿圆形孔与贯穿孔，再将固定螺母拧在螺纹杆的外表面，可将光伏支架无损安装在房顶的上表面。

## 附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，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。

[0021] 图1为本实用新型主体组件示意图；

[0022] 图2为本实用新型安装组件示意图；

[0023] 图3为本实用新型安装组件的结构剖视图；

[0024] 图4为本实用新型固定组件的结构图。

[0025] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0026] 11、第一支撑柱；12、第一连接杆；13、第二支撑柱；14、第二连接杆；15、加固杆；

[0027] 21、安装槽；22、电动推杆；23、安装盘；24、连接管；25、固定块；26、弹簧；27、固定柱；28、连接孔；29、固定孔；

[0028] 31、限位孔；32、水泥浇筑块；33、圆形孔；34、贯穿孔；35、螺纹杆；36、固定螺母。

## 具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。

[0030] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但是本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似推广，因此本实用新型不受下面公开的具体实施方式的限制。

[0031] 其次,本实用新型结合示意图进行详细描述,在详述本实用新型实施方式时,为便于说明,表示器件结构的剖面图会不依一般比例作局部放大,而且示意图只是示例,其在此不应限制本实用新型保护的范围。此外,在实际制作中应包含长度、宽度及深度的三维空间尺寸。

[0032] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0033] 请参阅图1-图3所示,本实施例为一种适用于房顶安装的光伏支撑结构,包括:

[0034] 主体组件,主体组件包括第一支撑柱11;

[0035] 第一支撑柱11的外表面一侧固定连接有第一连接杆12,第一连接杆12的外表面一侧固定有第二支撑柱13,第一支撑柱11的外表面上侧固定连接有第二连接杆14,第二支撑柱13的外表面一侧固定有加固杆15;

[0036] 第一支撑柱11的外表面一侧与第一连接杆12的外表面一侧固定连接,采用高强度的焊接,确保了两者之间的牢固结合;

[0037] 安装组件,安装组件包括安装槽21、电动推杆22、安装盘23、连接管24、固定块25;

[0038] 安装槽21开设在第一支撑柱11的上表面中心,电动推杆22安装在安装槽21内部,安装盘23连接在电动推杆22的上表面,连接管24固定连接在电动推杆22的外表面一侧,固定块25固定在连接管24内部中心;

[0039] 电动推杆22安装在安装槽21内部,是整个安装组件的动力源,通过电子控制,推杆可以精确地推出或缩回,从而调整与之相连的光伏板的角度或位置,安装盘23连接在电动推杆22的上表面,而连接孔28则位于安装盘23的中心。当需要将光伏板连接到安装组件上时,连接孔28提供了一种快速且安全的方法;

[0040] 固定块25的外表一侧固定连接有弹簧26,弹簧26的外表面一侧固定连接有固定柱27,安装盘23的上表面中心开设有连接孔28,电动推杆22的输出端外表面开设有固定孔29;

[0041] 连接管24固定在电动推杆22的外表面一侧,而固定块25则位于连接管24的内部中心,这种设计为整个安装组件提供了一个额外的稳定性点,弹簧26与固定柱27起到自动固定的作用;

[0042] 工作原理:

[0043] 在进行安装光伏板时;

[0044] 首先,工作人员将固定柱27向内安装压,弹簧26收缩,此时,工作人员再将光伏板卡进在连接孔28内部;

[0045] 此时,当光伏板安装结构与固定柱27正向对应时,弹簧26还会迅速恢复形变,带动固定柱27向外侧运动;

[0046] 固定柱27贯穿光伏板安装结构,将光伏板卡住,通过弹簧26的自动复位功能;

[0047] 该步骤工作人员可以迅速将光伏板固定在位,大大减少了安装时间,当需要更换或维修光伏板时,只需压缩弹簧26即可轻松取下光伏板,简化了维护过程。

[0048] 请参阅图4所示,本实施例为在上述实施例1的基础上,还包括:

[0049] 固定组件;

[0050] 固定组件包括限位孔31、水泥浇筑块32、圆形孔33、贯穿孔34、螺纹杆35、固定螺母36;

[0051] 限位孔31开设在第二支撑柱13的下表面中心,水泥浇筑块32安装在限位孔31内部,圆形孔33开设在水泥浇筑块32的外表面上端,贯穿孔34开设在第二支撑柱13的外表面一侧,螺纹杆35贯穿在贯穿孔34与圆形孔33内部,固定螺母36贯穿在螺纹杆35的外表面;

[0052] 水泥浇筑块32安装在限位孔31内部,其主要作用是固定组件提供一个坚固且耐用的基座,通过在房顶上表面内浇筑水泥,可以形成一个固定且与支撑柱一体化的块体,这个块体能够承受较大的压力和外力,为光伏支撑系统提供坚实的基础;

[0053] 工作原理:

[0054] 在安装光伏支撑架时;

[0055] 首先,工作人员将第二支撑柱13卡进水泥浇筑块32内部,当第二支撑柱13与水泥浇筑块32卡紧后,圆形孔33与贯穿孔34正向对应;

[0056] 接着,工作人员将螺纹杆35贯穿圆形孔33与贯穿孔34,再将固定螺母36拧在螺纹杆35的外表面;以此避免工作人员将手放进密封框191内部,

[0057] 该步骤可将光伏支架无损安装在房顶的上表面。

[0058] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0059] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

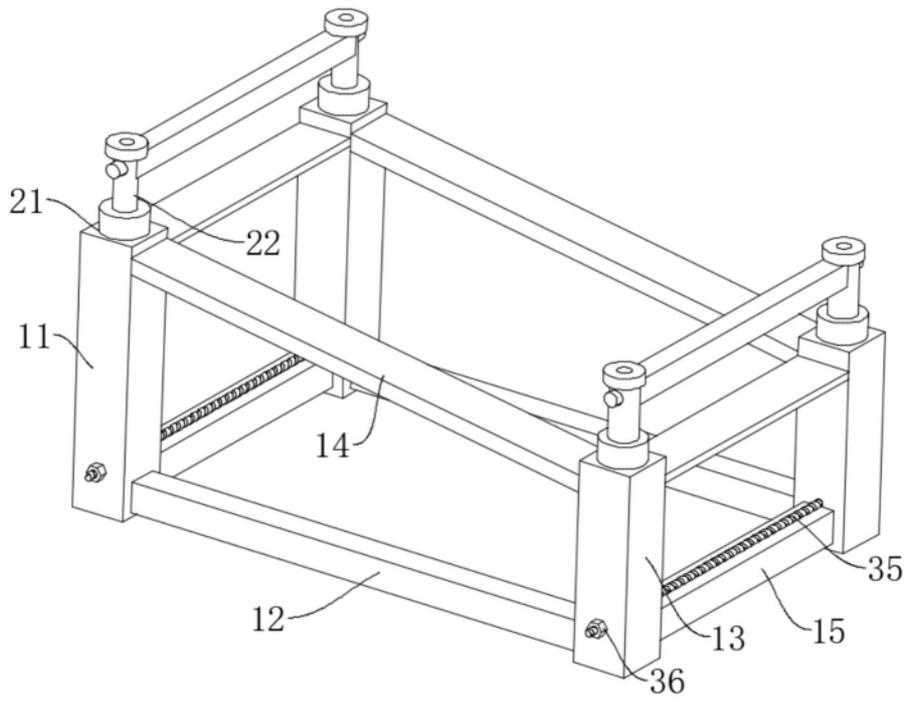


图1

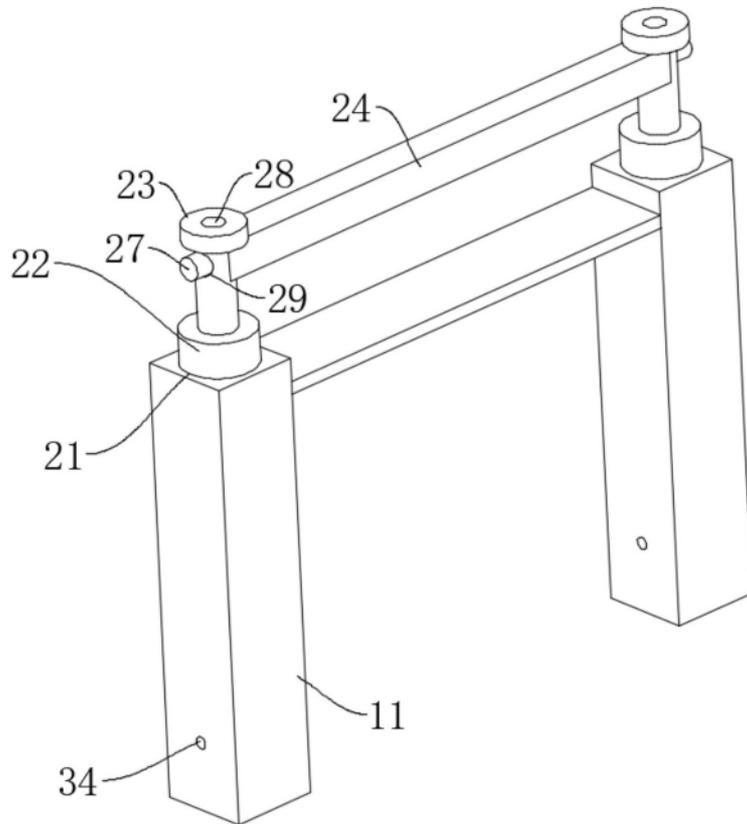


图2

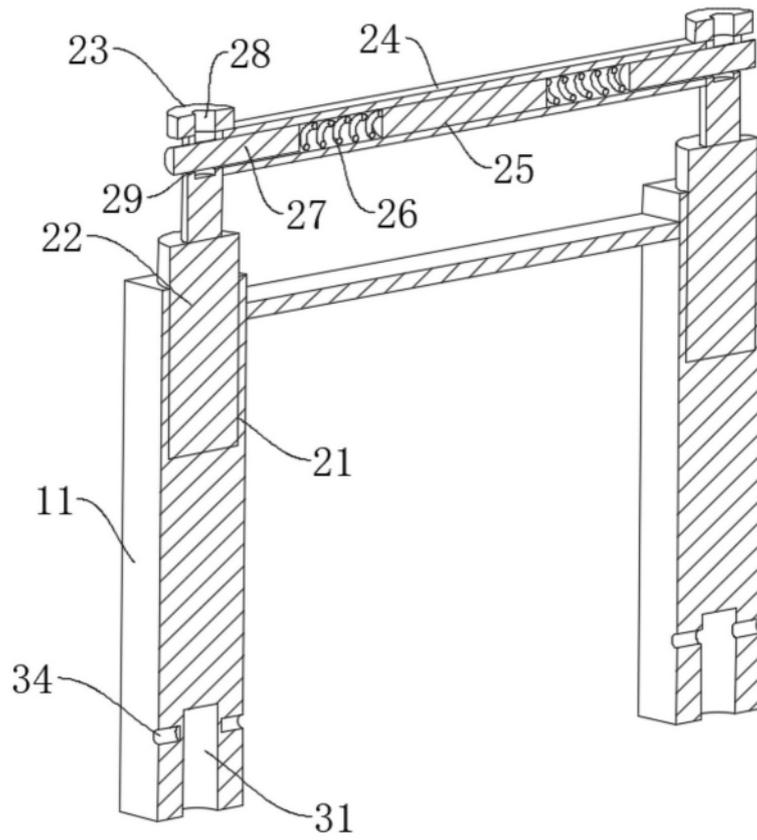


图3

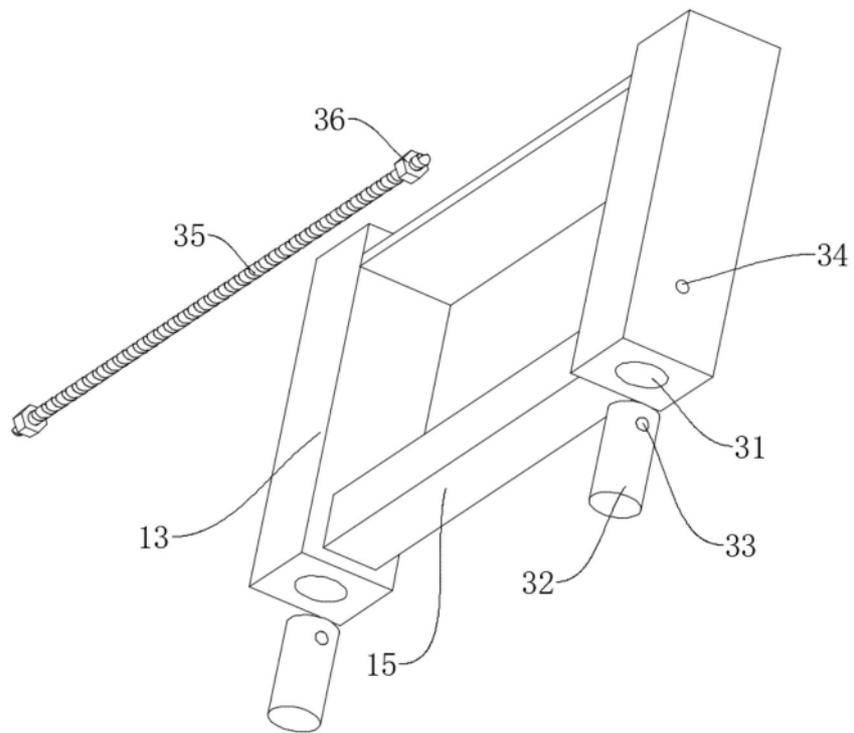


图4