



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211775213 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201821280855.4

(22)申请日 2018.08.09

(73)专利权人 华骞能源(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道银田路4号华丰宝安智谷科技创新园E座五楼510号

(72)发明人 龙昊 章瑞

(51)Int.Cl.

E04D 13/18(2018.01)

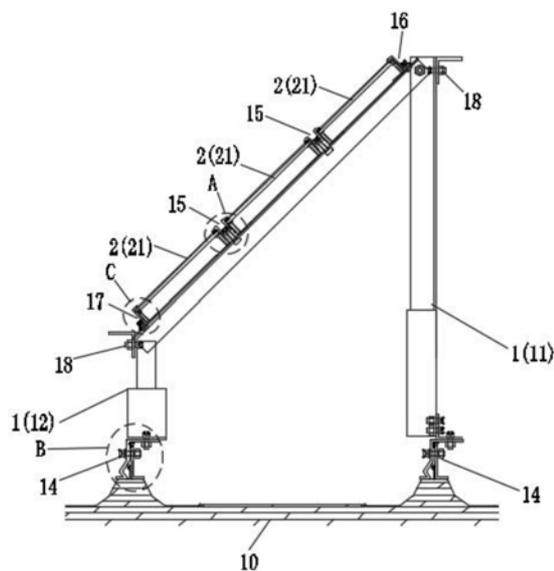
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54)实用新型名称

一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,包括一支架、及设置于支架上的一光伏组件,该光伏组件主要由若干光伏电池片均匀分布组成,所述支架包括设置于彩钢瓦上的若干电动升降长立柱、设置于彩钢瓦上的若干电动升降短立柱、及连接于电动升降长立柱上端部与电动升降短立柱上端部之间的一斜撑,该电动升降长立柱下端部与电动升降短立柱下端部分别通过一彩钢瓦夹具固定于彩钢瓦上,每相邻四块光伏电池片的边角处通过一压合固定组件连接于斜撑上。本实用新型提供的光伏组件装置,不但大幅提高了整个光伏组件装置的稳定性,增强抵抗恶劣环境的能力,而且便于对光伏组件整体倾斜角度的调整,调整方便,且精度高。



1. 一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,包括一支架、及设置于支架上的一光伏组件,该光伏组件主要由若干光伏电池片均匀分布组成,其特征在于,所述支架包括设置于彩钢瓦上的若干电动升降长立柱、设置于彩钢瓦上的若干电动升降短立柱、及连接于电动升降长立柱上端部与电动升降短立柱上端部之间的一斜撑,该电动升降长立柱下端部与电动升降短立柱下端部分别通过一彩钢瓦夹具固定于彩钢瓦上,每相邻四块光伏电池片的边角处通过一压合固定组件连接于斜撑上。

2. 根据权利要求1所述的安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,其特征在于,所述压合固定组件包括一中压合块、及将中压合块固定于斜撑上的一第一螺栓,其中,该中压合块主要由一环形凸台、及由环形凸台中部向下凹设形成的一下连接部组成,该环形凸台盖设于相邻四块光伏电池片的边角处上端面,该下连接部嵌入相邻四块光伏电池片的边角处之间,该第一螺栓将下连接部固定于斜撑上。

3. 根据权利要求1所述的安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,其特征在于,所述彩钢瓦夹具包括一左夹块、及与左夹块相配合连接的一右夹块,其中,该左夹块包括一横向连接块、垂直连接于横向连接块左端部的一左纵向连接块、及连接于左纵向连接块下端的一弯折部,其中,在该左纵向连接块右侧边设置有一凸块,使在该横向连接块与凸块之间形成一卡位;该右夹块包括位于左纵向连接块与弯折部右侧的一右纵向连接块、连接于右纵向连接块上端部且嵌入卡位中的一卡块、及连接于右纵向连接块下端部且向右垂直弯折的一横向接触部;在该弯折部与右纵向连接块之间形成一嵌入卡槽;该左纵向连接块与右纵向连接块之间通过一第二螺栓相连接;该横向连接块通过一第三螺栓连接于电动升降长立柱或电动升降短立柱下部。

4. 根据权利要求2所述的安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,其特征在于,所述光伏组件上端部通过一第一边压块固定于斜撑上,所述光伏组件下端部通过一第二边压块固定于斜撑上。

5. 根据权利要求4所述的安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,其特征在于,所述第一边压块与第二边压块结构相同,分别包括一纵压块、连接于纵压块上端部且盖设于光伏电池片上表面上的一上压块、连接于纵压块下端部且位于斜撑上的一下压块、及垂直连接于下压块并向斜撑方向延伸的一接触块,该下压块通过一第四螺栓连接于斜撑上。

6. 根据权利要求5所述的安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,其特征在于,在所述斜撑的长度方向上开设有一滑槽,所述第一螺栓通过一第一卡块将下连接部固定于滑槽内,所述第四螺栓通过一第二卡块将下压块固定于滑槽内。

7. 根据权利要求1所述的安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,其特征在于,所述电动升降长立柱上端部与斜撑上端部之间、及电动升降短立柱上端部与斜撑下端部之间分别通过一第五螺栓进行连接。

## 一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏发电领域,尤其涉及一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能是一种清洁环保而且可再生的能源。与传统煤电能源相比,可以大大降低碳排放量,减少环境污染,减少生态破坏,节约社会资源。目前,国家正在重点扶持光伏发电项目。

[0003] 屋顶光伏项目由于充分利用了闲置不用的屋顶,降低用地成本,节约资源,因此其发展前景尤为可观。目前国内商用屋顶安装光伏组件的多为平屋顶或彩钢瓦。由于建筑构造要求,大型彩钢瓦屋面的坡度都较小,考虑到屋面载荷及成本的影响,光伏组件大多平铺在彩钢瓦上。但由于中国所处地理位置导致平铺的光伏组件不能获得最佳能量输出。越来越多的投资者开始考虑在坡度较小的彩钢瓦屋面上安装具有一定倾角的光伏组件,以求达到最大的内部收益率。

[0004] 然而,大部分已经安装完成的彩钢瓦光伏支架在结构上都存在很多的局限性。通常彩钢瓦光伏支架上的数个太阳能电池板均是单独固定于彩钢瓦光伏支架上的,每相邻两个太阳能电池板之间没有直接连接,整体结构不够稳定性,一旦遇到抗风暴雨等恶劣环境,就有可能会出现太阳能电池板晃动的现象。

[0005] 同时,当太阳入射光线方向垂直于电池板面时,太阳能电池板发电效率最高,由于地球的自转几绕日公转等因素的影响,太阳光的方向是随着时间推移不断变化的。因此,随着太阳光的方向的变化,需要对太阳能光伏组件进行角度调节,以获得最大的发电效率。

[0006] 因此,想到调整彩钢瓦光伏支架以适用太阳光方向的变化。然而,对于现有的上述彩钢瓦光伏支架,在需要调整太阳能电池板的方向时,需要一排一排的调整太阳能电池板,费时费力,而且调整后的数排太阳能电池板方向无法保证一直,给调节带来一定的困难。

### 实用新型内容

[0007] 针对上述不足,本实用新型的目的在于提供一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,不但大幅提高了整个光伏组件装置的稳定性,增强抵抗恶劣环境的能力,而且便于对光伏组件整体倾斜角度的调整,调整方便,且精度高。

[0008] 本实用新型为达到上述目的所采用的技术方案是:

[0009] 一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,包括一支架、及设置于支架上的一光伏组件,该光伏组件主要由若干光伏电池片均匀分布组成,其特征在于,所述支架包括设置于彩钢瓦上的若干电动升降长立柱、设置于彩钢瓦上的若干电动升降短立柱、及连接于电动升降长立柱上端部与电动升降短立柱上端部之间的一斜撑,该电动升降长立柱下端部与电动升降短立柱下端部分别通过一彩钢瓦夹具固定于彩钢瓦上,每相邻四块光伏电池片的边角处通过一压合固定组件连接于斜撑上。

[0010] 作为本实用新型的进一步改进,所述压合固定组件包括一中压合块、及将中压合块固定于斜撑上的一第一螺栓,其中,该中压合块主要由一环形凸台、及由环形凸台中部向下凹设形成的一下连接部组成,该环形凸台盖设于相邻四块光伏电池片的边角处上端面,该下连接部嵌入相邻四块光伏电池片的边角处之间,该第一螺栓将下连接部固定于斜撑上。

[0011] 作为本实用新型的进一步改进,所述彩钢瓦夹具包括一左夹块、及与左夹块相配合连接的一右夹块,其中,该左夹块包括一横向连接块、垂直连接于横向连接块左端部的一左纵向连接块、及连接于左纵向连接块下端的一弯折部,其中,在该左纵向连接块右侧边设置有一凸块,使在该横向连接块与凸块之间形成一卡位;该右夹块包括位于左纵向连接块与弯折部右侧的一右纵向连接块、连接于右纵向连接块上端部且嵌入卡位中的一卡块、及连接于右纵向连接块下端部且向右垂直弯折的一横向接触部;在该弯折部与右纵向连接块之间形成一嵌入卡槽;该左纵向连接块与右纵向连接块之间通过一第二螺栓相连接;该横向连接块通过一第三螺栓连接于电动升降长立柱或电动升降短立柱下部。

[0012] 作为本实用新型的进一步改进,所述光伏组件上端部通过一第一边压块固定于斜撑上,所述光伏组件下端部通过一第二边压块固定于斜撑上。

[0013] 作为本实用新型的进一步改进,所述第一边压块与第二边压块结构相同,分别包括一纵压块、连接于纵压块上端部且盖设于光伏电池片上表面上的一上压块、连接于纵压块下端部且位于斜撑上的一下压块、及垂直连接于下压块并向斜撑方向延伸的一接触块,该下压块通过一第四螺栓连接于斜撑上。

[0014] 作为本实用新型的进一步改进,在所述斜撑的长度方向上开设有一滑槽,所述第一螺栓通过一第一卡块将下连接部固定于滑槽内,所述第四螺栓通过一第二卡块将下压块固定于滑槽内。

[0015] 作为本实用新型的进一步改进,所述电动升降长立柱上端部与斜撑上端部之间、及电动升降短立柱上端部与斜撑下端部之间分别通过一第五螺栓进行连接。

[0016] 本实用新型的有益效果为:由电动升降长立柱、电动升降短立柱与斜撑相结合,配合上每相邻四块光伏电池片的边角处上压合固定组件的设置,将光伏组件作为一个整体固定安装于支架上,不但大幅提高了光伏组件安装于支架上的稳定性,使整个光伏组件装置稳定性更高,抵抗恶劣环境的能力更强,而且便于对光伏组件整体倾斜角度的调整,调整方便,且精度高。

[0017] 上述是实用新型技术方案的概述,以下结合附图与具体实施方式,对本实用新型做进一步说明。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型的侧视图;

[0020] 图3为图2中A部分的放大图;

[0021] 图4为本实用新型中压合块的结构示意图;

[0022] 图5为图2中B部分的放大图;

[0023] 图6为本实用新型第二边压块的结构示意图;

[0024] 图7为图2中C部分的放大图。

### 具体实施方式

[0025] 为更进一步阐述本实用新型为达到预定目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本实用新型的具体实施方式详细说明。

[0026] 请参照图1与图2,本实用新型实施例提供一种安装于彩钢瓦屋面上的光伏组件装置,包括一支架1、及设置于支架1上的一光伏组件2,该光伏组件2主要由若干光伏电池片21均匀分布组成,所述支架1包括设置于彩钢瓦10上的若干电动升降长立柱11、设置于彩钢瓦10上的若干电动升降短立柱12、及连接于电动升降长立柱11上端部与电动升降短立柱12上端部之间的一斜撑13,该电动升降长立柱11下端部与电动升降短立柱12下端部分别通过一彩钢瓦夹具14固定于彩钢瓦10上,每相邻四块光伏电池片21的边角处通过一压合固定组件15连接于斜撑13上。

[0027] 通过压合固定组件15可将每相邻的四块光伏电池片21固定在一起,并稳固的固定于斜撑13上,在需要调整光伏组件2的角度时,只需要调整电动升降长立柱11与电动升降短立柱12的高度即可。通过单独调节电动升降长立柱11与电动升降短立柱12的高度,即可调整安装于支架1上的光伏组件2的安装倾斜角度,以适应太阳光方向的变化,获得最大的发电效率。

[0028] 本实施例电动升降长立柱11与电动升降短立柱12均为电动升降杆,通过电动控制的方式,即可分别调整电动升降长立柱11与电动升降短立柱12的高度,使安装于支架1上的光伏组件2获得最佳的倾斜角度。而对于电动控制的驱动装置,采用常规的电机等设备即可,驱动装置与电动升降长立柱11及电动升降短立柱12的连接方式及控制过程为常规技术,只要能实现电控制即可。

[0029] 如图3与图4所示,所述压合固定组件15包括一中压合块151、及将中压合块151固定于斜撑13上的一第一螺栓152,其中,该中压合块151主要由一环凸台1511、及由环凸台1511中部向下凹设形成的一下连接部1512组成,该环凸台1511盖设于相邻四块光伏电池片21的边角处上端面,该下连接部1512嵌入相邻四块光伏电池片21的边角处之间,该第一螺栓152将下连接部1512固定于斜撑13上。通过具有特殊结构设计的压合固定组件15,可将每相邻的四块光伏电池片21固定在一起,在需要调整光伏组件2的倾斜角度时,只需要调整电动升降长立柱11与电动升降短立柱12的高度,来改变斜撑13的倾斜方向,从而实现光伏组件2倾斜角度的调整。

[0030] 如图5所示,所述彩钢瓦夹具14包括一左夹块141、及与左夹块相配合连接的一右夹块142,其中,该左夹块141包括一横向连接块1411、垂直连接于横向连接块1411左端部的一左纵向连接块1412、及连接于左纵向连接块1412下端部的一弯折部1413,其中,在该左纵向连接块1412右侧边设置有一凸块1414,使在该横向连接块1411与凸块1414之间形成一卡位;该右夹块142包括位于左纵向连接块1412与弯折部1413右侧的一右纵向连接块1421、连接于右纵向连接块1421上端部且嵌入卡位中的一卡块1422、及连接于右纵向连接块1421下端部且向右垂直弯折的一横向接触部1423;在该弯折部1413与右纵向连接块1421之间形成一嵌入卡槽143;该左纵向连接块1412与右纵向连接块1421之间通过一第二螺栓144相连接;该横向连接块1411通过一第三螺栓145连接于电动升降长立柱11或电动升降短立柱12

下部。通过特殊结构设计的彩钢瓦夹具14,将电动升降长立柱11与电动升降短立柱12稳固的固定于彩钢瓦10上,不会出现晃动的现象,保证整个支架1的稳定性。

[0031] 为了进一步提高光伏组件2整体安装的稳定性,如图1与图2所示,所述光伏组件2上端部通过一第一边压块16固定于斜撑13上,所述光伏组件2下端部通过一第二边压块17固定于斜撑13上。

[0032] 具体的,所述第一边压块16与第二边压块17结构相同,下面以第二边压块17为例进行说明。如图6与图7所示,第二边压块17包括一纵压块171、连接于纵压块171上端部且盖设于光伏电池片21上表面上的一上压块172、连接于纵压块171下端部且位于斜撑13上的一下压块173、及垂直连接于下压块173并向斜撑13方向延伸的一接触块174,该下压块173通过一第四螺栓175连接于斜撑13上。由第一边压块16可将光伏组件2上端部更稳定的固定于斜撑13上,由第二边压块17可将光伏组件2下端部更稳定的固定于斜撑13上,最终提高光伏组件2与斜撑13结合的稳定性。

[0033] 同时,在所述斜撑13的长度方向上开设有一滑槽131,所述第一螺栓152通过一第一卡块153将下连接部1512固定于滑槽131内,所述第四螺栓175通过一第二卡块166将下压块173固定于滑槽131内。由斜撑13上滑槽131的设置,在安装时,便于对光伏组件2上各块光伏电池片21位置的调整,使安装起来更方便精确。

[0034] 在本实施例中,所述电动升降长立柱11上端部与斜撑13上端部之间、及电动升降短立柱12上端部与斜撑13下端部之间分别通过一第五螺栓18进行连接。

[0035] 在本实施例中,所述电动升降长立柱11、电动升降短立柱12、斜撑13、彩钢瓦夹具14、压合固定组件15、第一边压块16与第二边压块17均由铝合金材质制成。

[0036] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的技术范围作任何限制,故采用与本实用新型上述实施例相同或近似的技术特征,而得到的其他结构,均在本实用新型的保护范围之内。

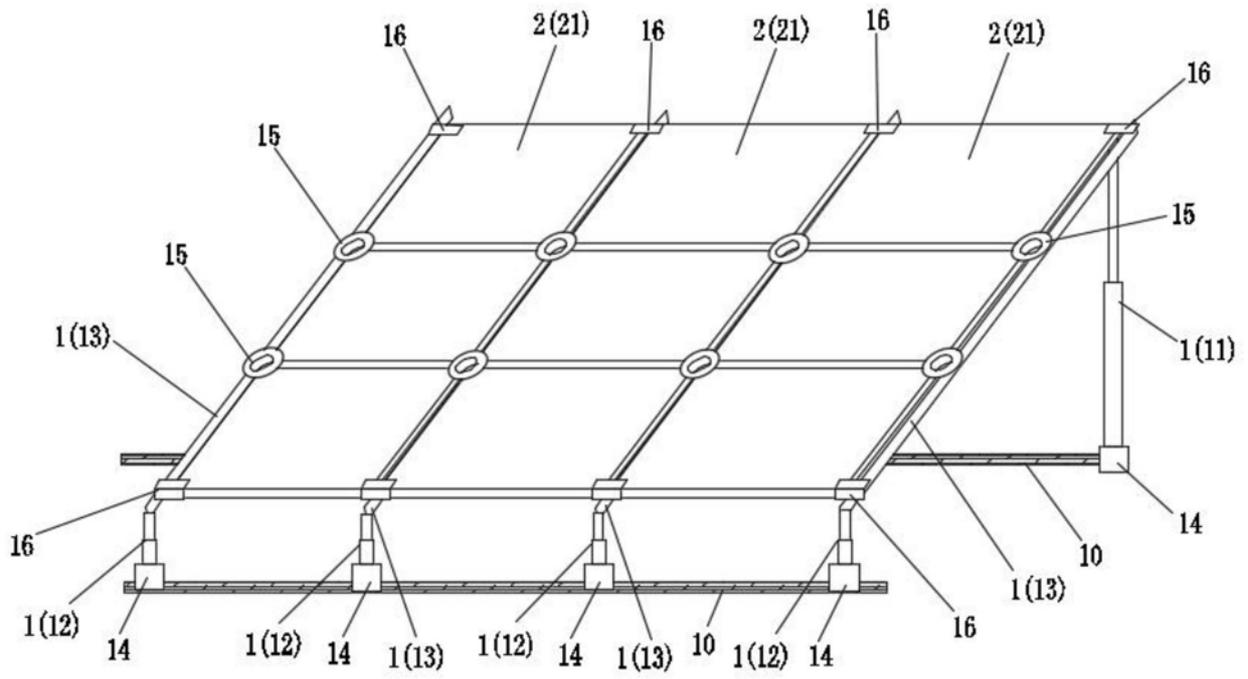


图1

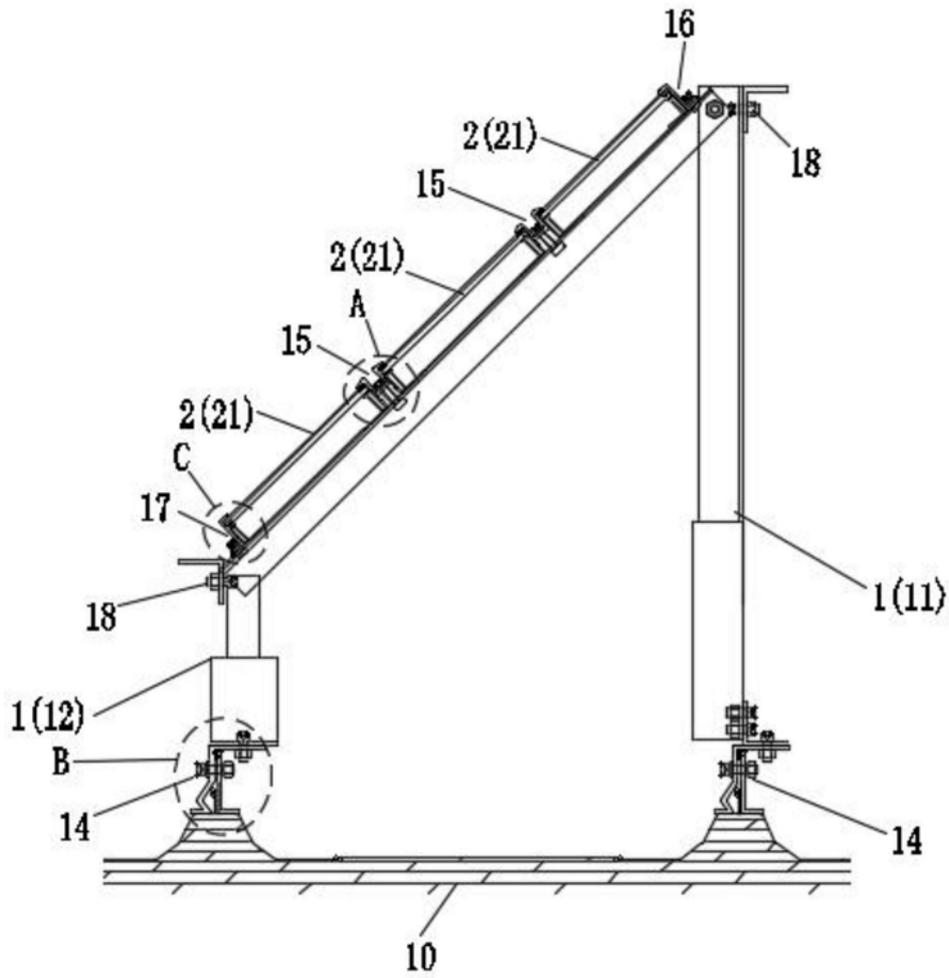


图2

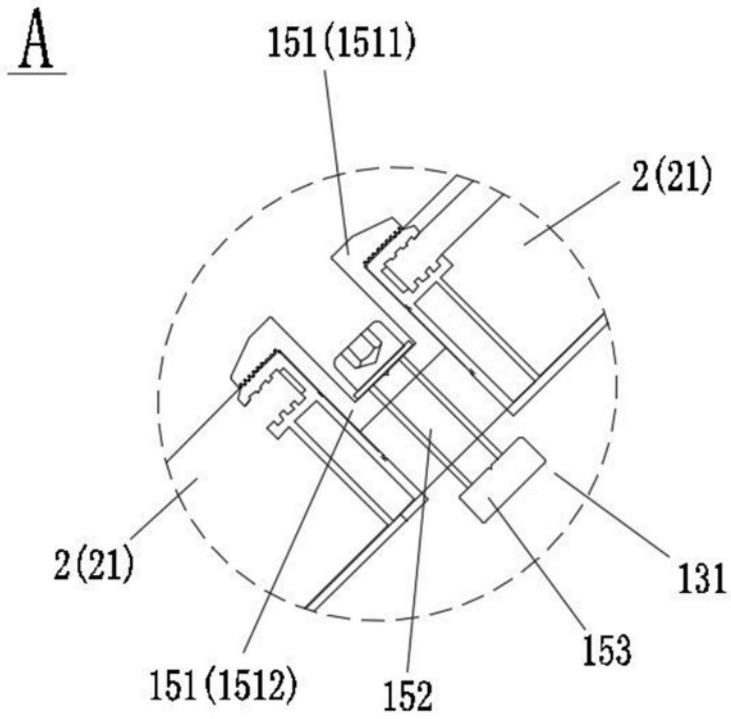


图3

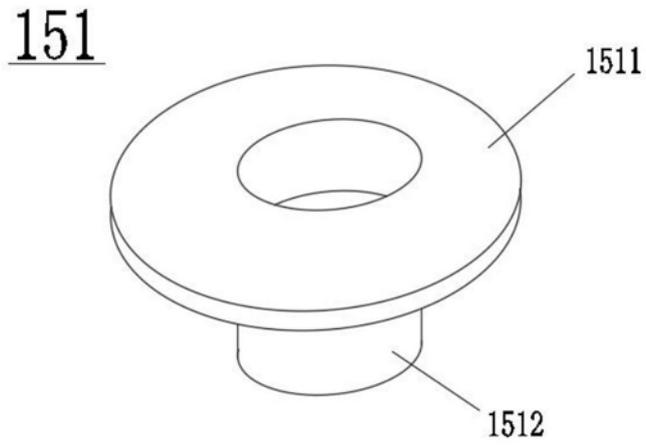


图4

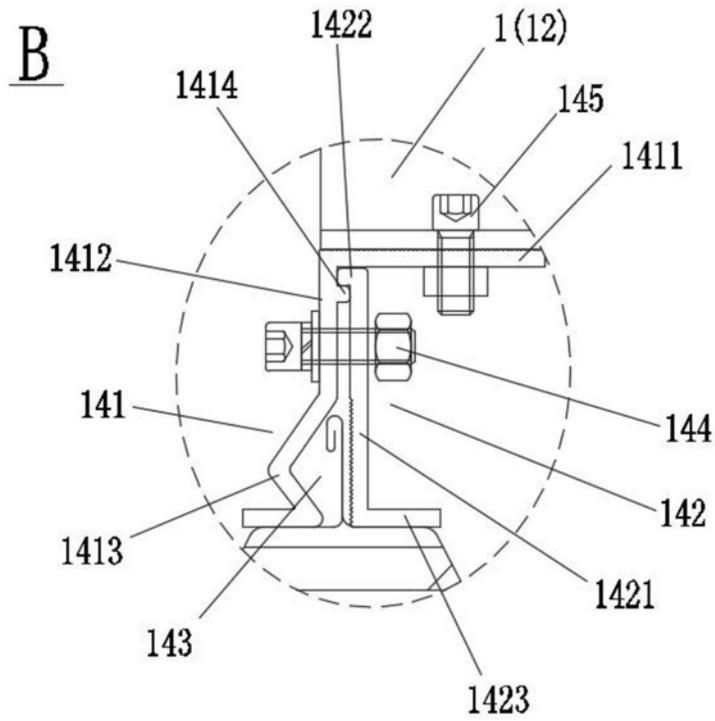


图5

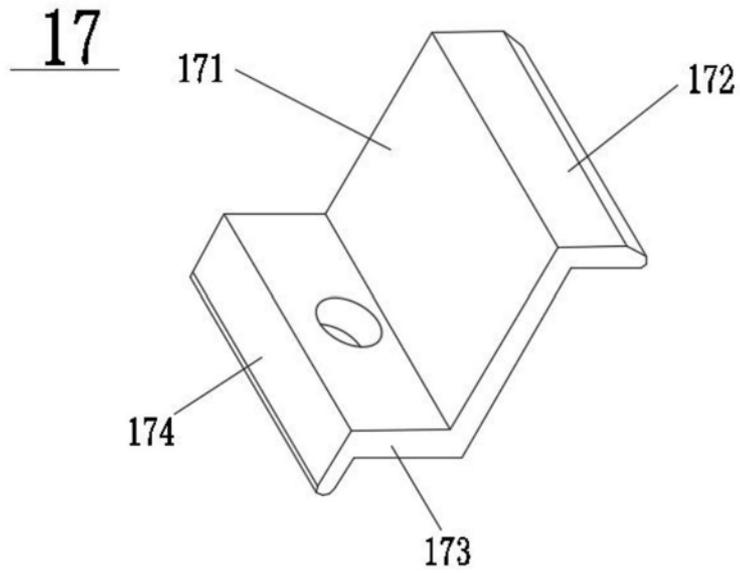


图6

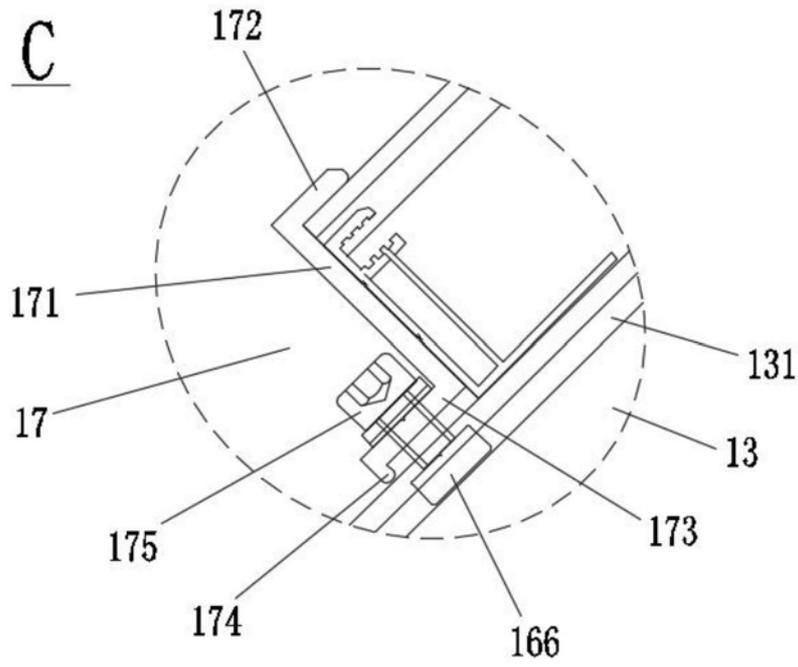


图7