



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217883303 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 22

(21) 申请号 202221228714.4

(22) 申请日 2022.05.18

(73) 专利权人 中国电建集团华东勘测设计研究院有限公司

地址 310014 浙江省杭州市潮王路22号

(72) 发明人 陆庆楠 梁恩妙 任海洋 曾凯鸿  
庄铁钢 郭孔灵

(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有  
限公司 33100

专利代理师 刘晓春

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图5页

### (54) 实用新型名称

一种角度可调的光伏支架

### (57) 摘要

本实用新型提供了一种角度可调的光伏支架,包括多个支撑架(1),支撑架(1)的顶部活动连接有可翻转的翻转架,翻转架的底部设置倾角调节架(5),倾角调节架(5)呈弧形设置,倾角调节架(5)下部的外侧边设置齿条(6),所述支撑架(1)上固定有伺服电机(8),伺服电机(8)输出端连接有传动齿轮(7),传动齿轮(7)与齿条(6)啮合连接,所述翻转架的顶部能够连接光伏面板(9)。本实用新型能够调节光伏面板的坡度,保证其在多个时间段内能充分接收光照并转化为电能,转化效率高,具有安全可靠、结构简易的优点。



1. 一种角度可调的光伏支架,其特征在于:包括多个支撑架(1),支撑架(1)的顶部活动连接有可翻转的翻转架,翻转架的底部设置倾角调节架(5),倾角调节架(5)呈弧形设置,倾角调节架(5)下部的外侧边设置齿条(6),所述支撑架(1)上固定有伺服电机(8),伺服电机(8)输出端连接有传动齿轮(7),传动齿轮(7)与齿条(6)啮合连接,所述翻转架的顶部能够连接光伏面板(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述翻转架包括横架(2)和竖架(3),横架(2)的中部与支撑架(1)顶部相铰接,多根横架(2)之间连接有所述竖架(3),竖架(3)的顶部与所述光伏面板(9)相连接,横架(2)的底部设置所述倾角调节架(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述齿条(6)上设置有与传动齿轮(7)相匹配的凸齿,齿条(6)和传动齿轮(7)为减速配合连接。

4. 根据权利要求1所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述翻转架的顶部设置多组定位件组件,定位件组件包括两个相对设置的Z型定位件(11),单块光伏面板(9)通过至少一组定位组件进行固定。

5. 根据权利要求4所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述Z型定位件(11)与翻转架之间形成对光伏面板(9)侧边夹持的定位夹口,相对设置的两个Z型定位件(11)通过定位夹口将对应的光伏面板(9)进行夹紧固定,Z型定位件(11)的底边上开设有通孔,通孔内穿设第一螺杆(12),第一螺杆(12)穿过通孔与翻转架相固定。

6. 根据权利要求1所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述翻转架的顶部的两侧设有对光伏面板(9)限位的限位直板(20)。

7. 根据权利要求1所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述支撑架(1)的底部设有基柱(16)。

8. 根据权利要求1所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述支撑架(1)的架体上开设有槽口,倾角调节架(5)的架身穿过槽口,倾角调节架(5)上设置间隔布置有多个定位孔(17),槽口的槽壁上开设置定位螺孔(18),定位螺孔(18)与定位孔(17)通过第二螺杆(19)连接。

9. 根据权利要求1所述的一种角度可调的光伏支架,其特征在于:所述倾角调节架(5)上弧形凹槽(15),所述齿条(6)设置在弧形凹槽(15)内,所述传动齿轮(7)在弧形凹槽(15)内与齿条(6)啮合连接。

## 一种角度可调的光伏支架

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能光伏设备技术领域,具体涉及一种角度可调的光伏支架。

### 背景技术

[0002] 太阳能板是通过吸收太阳光,将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接转换成电能的装置,大部分太阳能电池板的主要材料为“硅”,但因制作成本较大,以至于它普遍地使用还有一定的局限,相对于普通电池和可循环充电电池来说,太阳能电池属于更节能环保的绿色产品,太阳能板广泛的应用在生活的各个角落,包括家庭的使用。太阳能光伏面板的工作效率与光伏面板受太阳光垂直照射的面积息息相关,此面积越大,光伏面板的工作效率就越高。然而,现如今市场上的太阳能光伏面板一旦安装完成,光伏面板的坡度大多固定不可调整,但是春夏秋冬四季,太阳光照射在光伏面板上时,太阳光线与光伏面板之间的夹角都不一样,因无法调整接收光照角度,只能在特定时间段内进行接收光照并转化为电能,转化效率低。

### 实用新型内容

[0003] 针对现有技术中存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种角度可调的光伏支架。本实用新型能够调节光伏面板的坡度,保证其在多个时间段内能充分接收光照并转化为电能,转化效率高,具有安全可靠、结构简易的优点。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型通过下述技术方案实现:

[0005] 一种角度可调的光伏支架,其特征在于:包括多个支撑架,支撑架的顶部活动连接有可翻转的翻转架,翻转架的底部设置倾角调节架,倾角调节架呈弧形设置,倾角调节架下部的的外侧边设置齿条,所述支撑架上固定有伺服电机,伺服电机输出端连接有传动齿轮,传动齿轮与齿条啮合连接,所述翻转架的顶部能够连接光伏面板。

[0006] 进一步的:所述翻转架包括横架和竖架,横架的中部与支撑架顶部相铰接,多根横架之间连接有所述竖架,竖架的顶部与所述光伏面板相连接,横架的底部设置所述倾角调节架。

[0007] 进一步的:所述齿条上设置有与传动齿轮相匹配的凸齿,齿条和传动齿轮为减速配合连接。

[0008] 进一步的:所述翻转架的顶部设置多组定位件组件,定位件组件包括两个相对设置的Z型定位件,单块光伏面板通过至少一组定位组件进行固定。

[0009] 进一步的:所述Z型定位件与翻转架之间形成对光伏面板侧边夹持的定位夹口,相对设置的两个Z型定位件通过定位夹口将对应的光伏面板进行夹紧固定,Z型定位件的底边上开设有通孔,通孔内穿设第一螺杆,第一螺杆穿过通孔与翻转架相固定。

[0010] 进一步的:所述翻转架的顶部的两侧设有对光伏面板限位的限位直板。

[0011] 进一步的:所述支撑架的底部设有基柱。

[0012] 进一步的:所述支撑架的架体上开设有槽口,倾角调节架的架身穿过槽口,倾角调

节架上设置间隔布置有多个定位孔,槽口的槽壁上开设置定位螺孔,定位螺孔与定位孔通过第二螺杆连接。

[0013] 进一步的:所述倾角调节架上弧形凹槽,所述齿条设置在弧形凹槽内,所述传动齿轮在弧形凹槽内与齿条啮合连接。

[0014] 本实用新型与现有技术相比,具有以下优点及有益效果:

[0015] 本实用新型实现对光伏面板的坡度进行调节,保证其在多个时间段内能充分接收光照并转化为电能,转化效率高。本实用新型利用限位直板来对光伏面板的两侧进行限位,避免在日常使用过程中,因Z型定位件发生松动,造成光伏面板的滑落,对光伏面板造成损伤。本实用新型具有易于控制、安全可靠、结构简易的优点。

## 附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型齿条的结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型Z型定位件的安装示意图;

[0019] 图4是本实用新型Z型定位件的结构示意图;

[0020] 图5是本实用新型第二螺杆装配后的示意图;

[0021] 图6是本实用新型第二螺杆未装配的示意图。

[0022] 附图标记:1、支撑架;2、横架;3、竖架;5、倾角调节架;6、齿条;7、传动齿轮;8、伺服电机;9、光伏面板;10、条形孔;11、Z型定位件;12、第一螺杆;14、紧固帽;16、基柱;17、定位孔;18、定位螺孔;19、第二螺杆;20、限位直板。

## 具体实施方式

[0023] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合具体实施例对本实用新型的优选实施方案进行描述,但是应当理解,附图仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。附图中描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的说明,但并不作为对本实用新型限制的依据。

[0025] 如图1至6所示,一种角度可调的光伏支架,包括多个支撑架1,支撑架1的顶部活动连接有可翻转的翻转架,翻转架的底部设置倾角调节架5,倾角调节架5呈弧形设置,倾角调节架5下部的的外侧边设置齿条6,保证翻转架能够沿倾角调节架5的轴心上下各翻转 $40^{\circ}$ ,所述支撑架1上固定有伺服电机8,伺服电机8输出端连接有传动齿轮7,传动齿轮7与齿条6啮合连接,所述翻转架的顶部能够连接光伏面板9。

[0026] 所述翻转架包括横架2和竖架3,横架2的中部与支撑架1顶部相铰接,多根横架2之间连接有所述竖架3,竖架3的顶部与所述光伏面板9相连接,横架2的底部设置所述倾角调节架5。所述倾角调节架5以横架2和支撑架1的铰接处为圆心设置。

[0027] 所述齿条6上设置有与传动齿轮7相匹配的凸齿,齿条6和传动齿轮7为减速配合连

接。所述倾角调节架5上弧形凹槽15,所述齿条6设置在弧形凹槽15内,所述传动齿轮7在弧形凹槽15内与齿条6啮合连接。设置弧形凹槽15避免齿条6裸露在外,划伤工作人员。

[0028] 所述翻转架的顶部设置多组定位件组件,定位件组件包括两个相对设置的Z型定位件11,单块光伏面板9通过至少一组定位组件进行固定。

[0029] 所述Z型定位件11与翻转架之间形成对光伏面板9侧边夹持的定位夹口,相对设置的两个Z型定位件11通过定位夹口将对应的光伏面板9进行夹紧固定,Z型定位件11的底边上开设有通孔,通孔内穿设第一螺杆12,第一螺杆12穿过通孔与翻转架相固定。

[0030] 所述竖架3上开设有条形孔10,所述条形孔10沿竖架3的长度方向设置,所述第一螺杆12的端部依次穿过通孔13、条形孔10并在端部螺纹连接紧固帽14。设置条形孔10,使得Z型定位件11具有一定的移动空间,从而便于对不同宽度的光伏面板9进行安装固定。

[0031] 所述翻转架的顶部的两侧设有对光伏面板9限位的限位直板20。利用限位直板20来对光伏面板9的两侧进行限位,避免在日常使用过程中,因Z型定位件11发生松动,而造成光伏面板9滑落,对光伏面板9造成损伤。

[0032] 所述支撑架1的底部设有基柱16。

[0033] 所述支撑架1的架体上开设有槽口,倾角调节架5的架身穿过槽口,倾角调节架5上设置间隔布置有多个定位孔17,槽口的槽壁上开设置定位螺孔18,定位螺孔18与定位孔17通过第二螺杆19连接。

[0034] 其中在光伏面板9的倾角调节完成后,再对倾角调节架5上的定位孔17与支撑架1上的定位螺孔18内安装第二螺栓19进行固定即可,避免倾角调节架5发生回转,增加了使用的稳定性。

[0035] 其中对光伏面板9与太阳的角度进行调节时,通过伺服电机8带动传动齿轮7转动,则转动的传动齿轮7再通过与倾角调节架5的弧形齿条6啮合传动,带动横架2进行转动,从而实现对光伏面板9角度进行调节,具有易于控制的特点;其中在横架2上设置圆弧形倾角调节架5的起到了对横架2支撑的作用,提高了横架2的负载能力。

[0036] 依据本实用新型的描述及附图,本领域技术人员很容易制造或使用本实用新型的一种角度可调的光伏支架,并且能够产生本实用新型所记载的积极效果。

[0037] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型做任何形式上的限制,凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化,均落入本实用新型的保护范围之内。

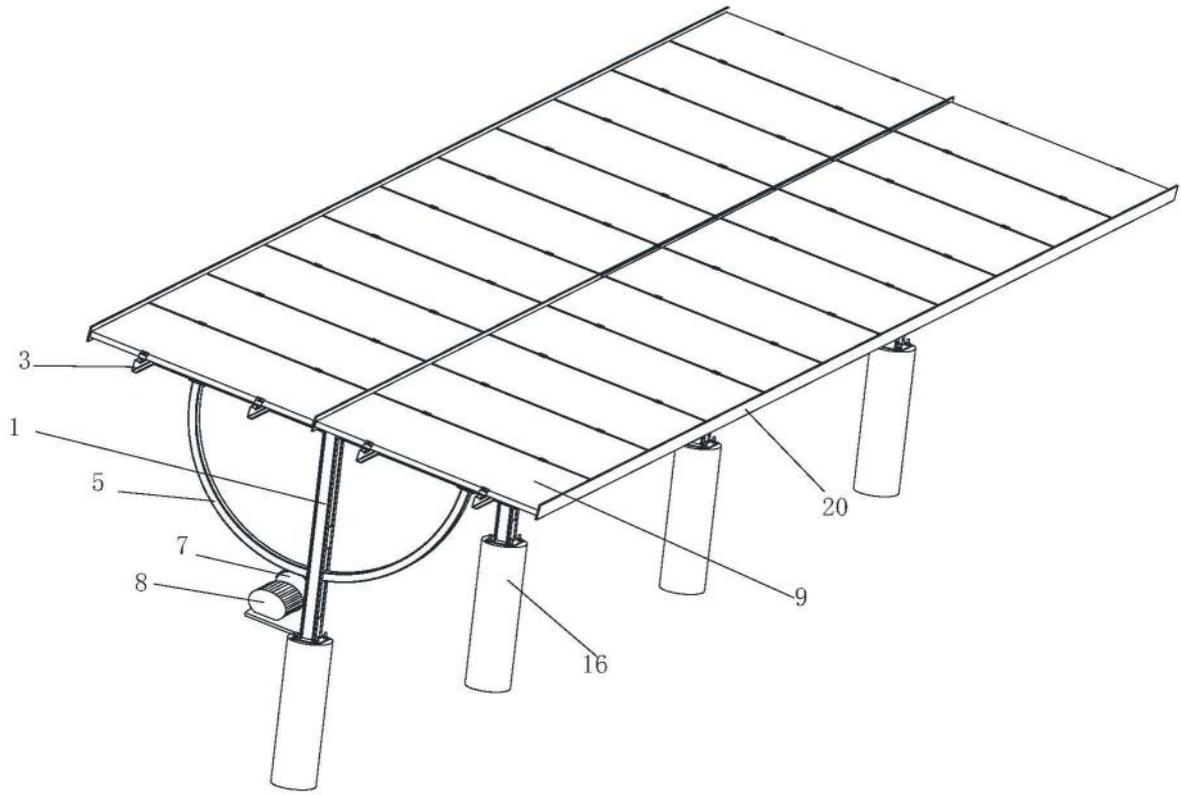


图1

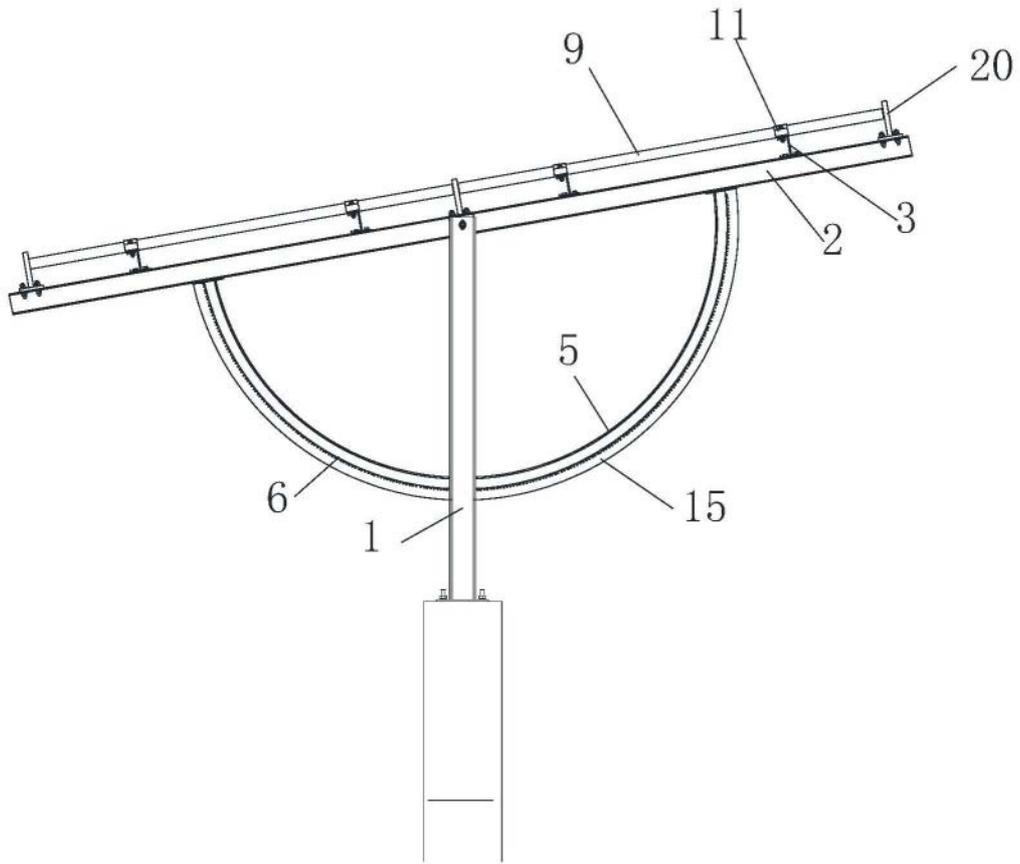


图2

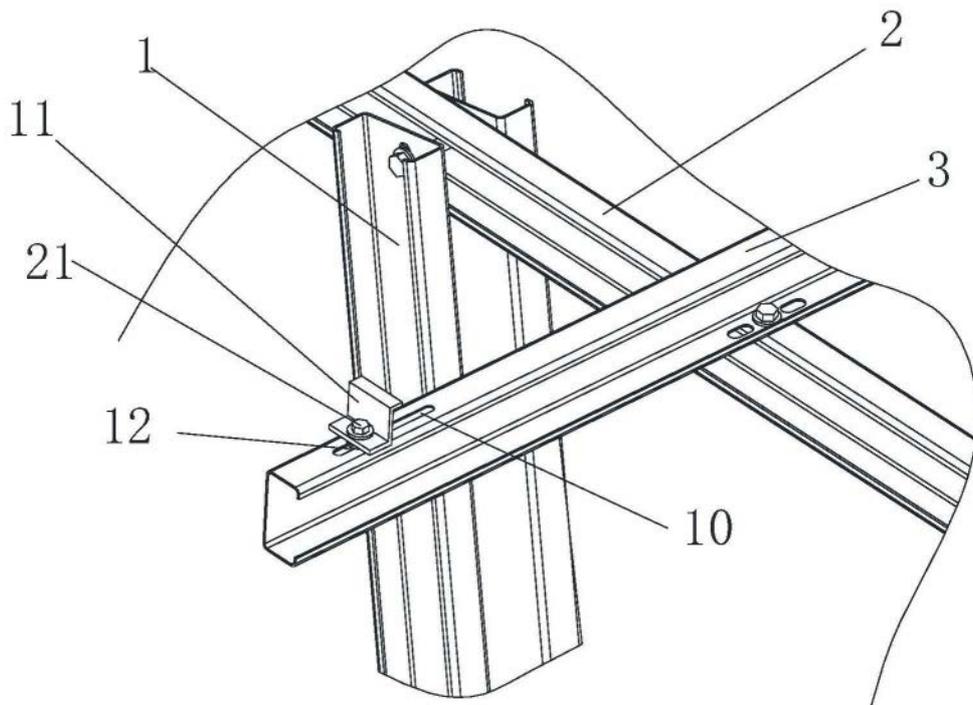


图3

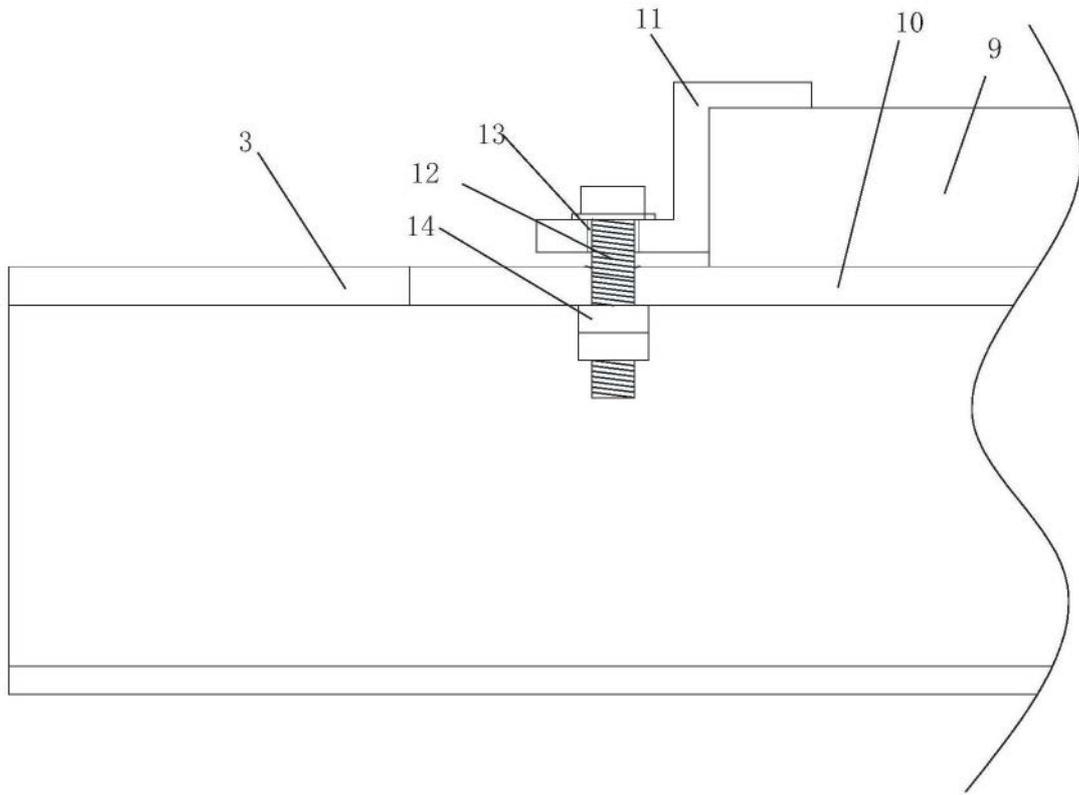


图4

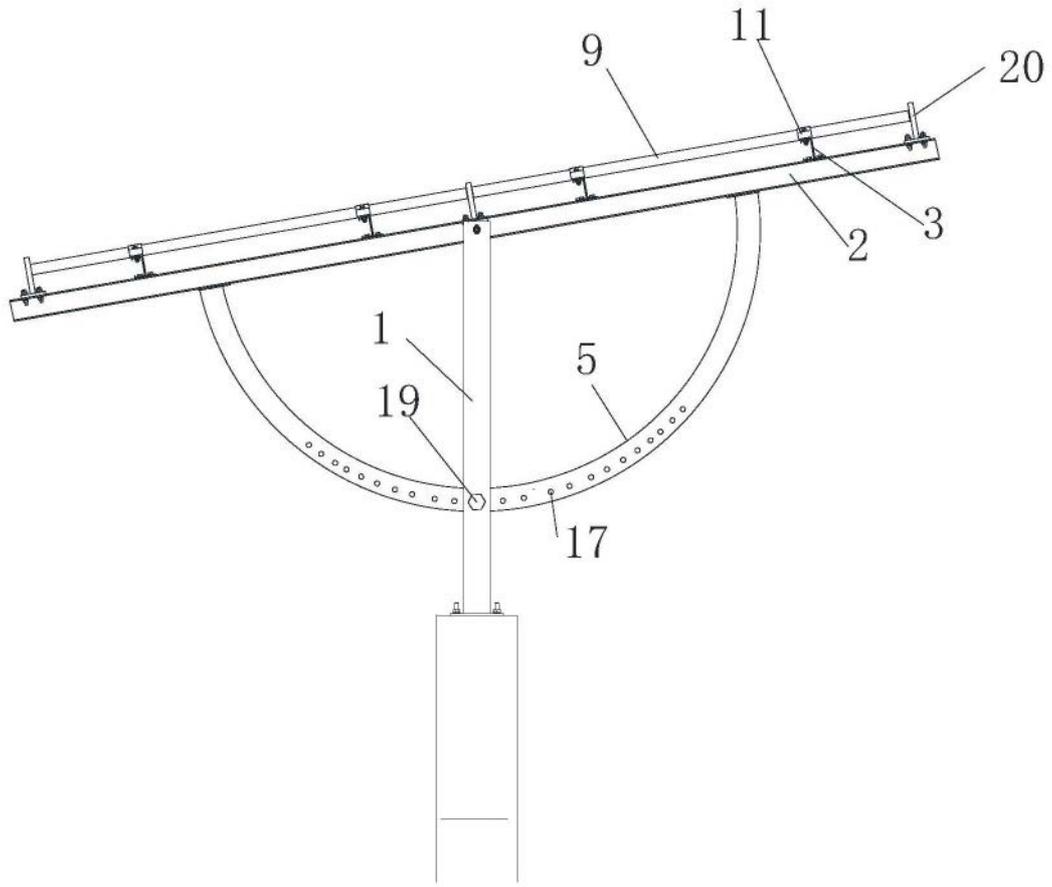


图5

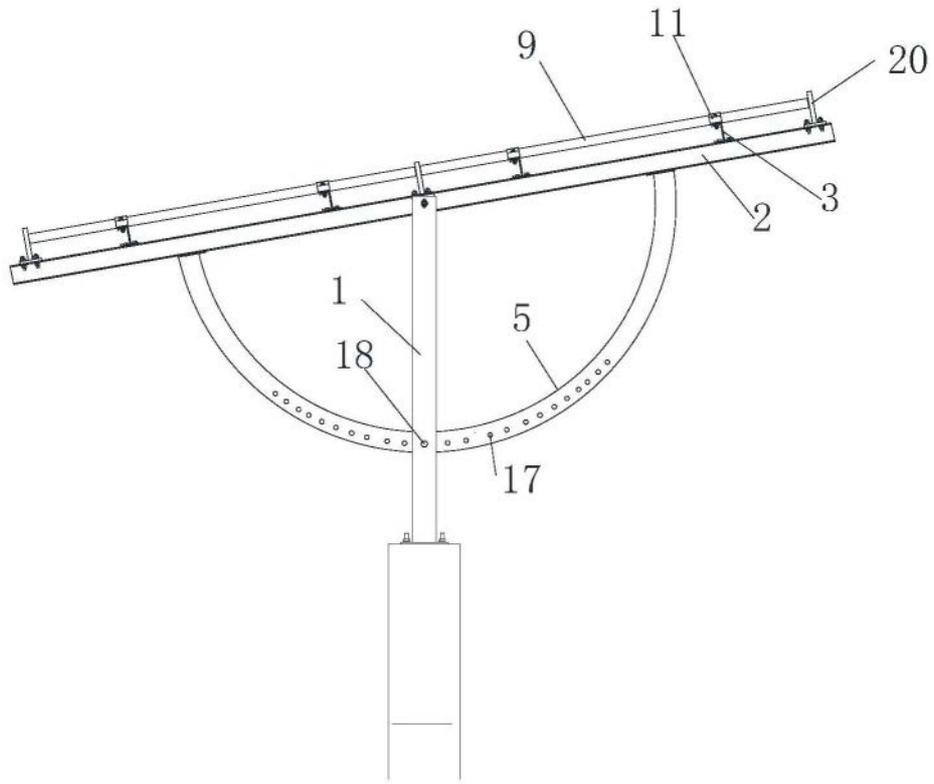


图6