



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109474229 A

(43)申请公布日 2019.03.15

(21)申请号 201811445102.9

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 北京汉能光伏投资有限公司

地址 101499 北京市怀柔区杨宋镇凤翔东大街5号

(72)发明人 杜海

(74)专利代理机构 北京华进京联知识产权代理有限公司 11606

代理人 刘葛

(51)Int.Cl.

H02S 20/00(2014.01)

H02S 30/20(2014.01)

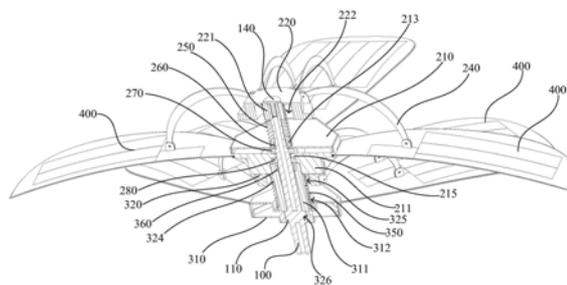
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

太阳能电池组件支架及太阳能发电装置

(57)摘要

本发明涉及一种太阳能电池组件支架及太阳能发电装置,太阳能电池组件支架包括支撑杆、第一安装壳体、第一解锁壳体、第一电池组件安装板、第一连杆及第一弹性件。当第一解锁壳体沿着支撑杆移动压缩第一弹性件,使第一弹性件运动到压缩状态时,第一电池组件安装板处于折叠收起状态;当第一弹性件从压缩状态复位后,第一电池组件安装板处于展开状态。上述的太阳能电池组件支架,当不需要使用时,按压第一解锁壳体,使第一解锁壳体沿着支撑杆移动压缩所述第一弹性件,第一弹性件运动到压缩状态时,第一电池组件安装板相应运动到折叠收起状态,如此能够便于进行运输,运输过程中能减少占用空间;当需要展开使用时,松开第一解锁壳体即可。



1. 一种太阳能电池组件支架,其特征在于,包括:

第一安装件;

第一解锁件,所述第一解锁件与所述第一安装件间隔设置;

第一弹性件,所述第一弹性件设于所述第一安装件及所述第一解锁件之间,所述第一弹性件弹性抵接所述第一安装件及所述第一解锁件;

第一电池组件安装板,所述第一电池组件安装板与所述第一安装件可转动连接,所述第一电池组件安装板用于安装太阳能电池组件;及

第一连接件,所述第一连接件连接所述第一解锁件及所述第一电池组件安装板,所述第一连接件与所述第一电池组件安装板之间的相对角度可调,所述第一电池组件安装板上与所述第一连接件相连接的部位与所述第一安装件相间隔;

所述第一解锁件能向靠近所述第一安装件的方向运动并压缩所述第一弹性件,当所述第一解锁件移动压缩所述第一弹性件,使所述第一弹性件运动到压缩状态时,所述第一电池组件安装板处于折叠收起状态;当所述第一弹性件从所述压缩状态复位后,所述第一电池组件安装板处于展开状态。

2. 根据权利要求1所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,还包括支撑杆,所述第一安装件为第一安装壳体,所述第一解锁件为第一解锁壳体,所述第一连接件为第一连杆;所述第一安装壳体装设在所述支撑杆上,所述第一解锁壳体设有套设所述支撑杆的第一通孔,且所述第一解锁壳体能够沿着所述支撑杆移动。

3. 根据权利要求2所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一连杆为弧形杆;所述第一电池组件安装板通过两个所述第一连杆与所述第一解锁壳体相连。

4. 根据权利要求2所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,还包括第二安装壳体、第二解锁壳体、第二电池组件安装板、第二连杆及第二弹性件;

所述第二安装壳体装设在所述支撑杆上,所述第二解锁壳体设有套设所述支撑杆的第二通孔,且所述第二解锁壳体能够沿着所述支撑杆移动;

第二电池组件安装板与所述第二安装壳体可转动连接,所述第二电池组件安装板用于安装太阳能电池组件,所述第二连杆一端与所述第二安装壳体可转动相连,所述第二连杆另一端与所述第二解锁壳体可转动相连;

所述第二弹性件一端与所述第二安装壳体传动相连,所述第二弹性件另一端与所述第二解锁壳体传动相连;当所述第二解锁壳体沿着所述支撑杆移动压缩所述第二弹性件,使所述第二弹性件运动到压缩状态时,所述第二电池组件安装板处于折叠收起状态;当所述第二弹性件从所述压缩状态复位后,所述第二电池组件安装板处于展开状态;

所述第一安装壳体设有第一轴孔,所述支撑杆可转动地套设在所述第一轴孔中,所述第一安装壳体位于所述第二解锁壳体的上方,所述第一安装壳体的底面设有驱动套,所述驱动套套设在所述支撑杆外,所述驱动套面向所述第二解锁壳体的端部设有插口,所述第二解锁壳体的顶面设有与所述插口相应的插块,当所述第一安装壳体带动所述驱动套转动时,所述插块带动所述第二解锁壳体朝向远离所述第一安装壳体的方向移动。

5. 根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一电池组件安装板与所述第一连杆均为多个,所述第一电池组件安装板绕所述第一安装壳体的侧部周向间隔设置,所述第一电池组件安装板与所述第一连杆对应设置;所述第二电池组件安装板与所

述第二连杆均为多个,所述第二电池组件安装板绕所述第二安装壳体的侧部周向间隔设置,所述第二电池组件安装板与所述第二连杆对应设置。

6. 根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第二电池组件安装板处于折叠收起状态时,所述第二解锁壳体与所述第二安装壳体相抵触,所述插块的一部分位于所述插口外,所述插块的另一部分位于所述插口内。

7. 根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述插块的其中一侧面为与所述支撑杆的轴心相倾斜的第一导向斜面,所述插块的另一侧面为与所述支撑杆的轴心相平行的平行面或者相倾斜的第二导向斜面;所述插口内侧壁与所述插块的两侧面相吻合。

8. 根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一弹性件为第一弹簧,所述第一弹簧套设在所述支撑杆外,所述第一弹簧一端与所述第一安装壳体的顶面相抵触,所述第一弹性件另一端与所述第一解锁壳体的底面相抵触;

所述第二弹性件为第二弹簧,所述第二弹簧套设在所述支撑杆外,所述第二弹簧一端与所述第二安装壳体的顶面相抵触,所述第二弹性件另一端与所述第二解锁壳体的底面相抵触。

9. 根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一解锁壳体设置有第一衬套,所述第一衬套套设在所述支撑杆上,所述第一衬套能够沿着所述支撑杆上下活动;

所述第二解锁壳体设置有第二衬套,所述第二衬套套设在所述支撑杆上,所述第二衬套能够沿着所述支撑杆上下活动。

10. 根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第二安装壳体设有第二轴孔,所述第二安装壳体的顶面连接有与所述第二轴孔连通的支撑套,所述支撑杆穿过所述第二轴孔套设在所述支撑套内,所述支撑杆设有与所述第二轴孔相适配的凸台,所述凸台在所述第二轴孔的周向方向上相对固定在所述第二轴孔内,所述凸台与所述支撑套端部相抵触,所述支撑套穿过所述第二通孔与所述第一安装壳体抵触配合,所述第二解锁壳体能够沿着所述支撑套上下活动。

11. 根据权利要求10所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,还包括第一锁紧螺母,所述支撑杆的外侧壁设有与所述第一锁紧螺母配合的第一螺纹,所述第一锁紧螺母套设在所述支撑杆上,所述第一锁紧螺母与所述支撑套远离所述第二安装壳体的端部相抵触。

12. 根据权利要求10所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,还包括第二锁紧螺母,所述支撑杆的外侧壁设有与所述第二锁紧螺母配合的第二螺纹,所述第二锁紧螺母套设在所述支撑杆上,所述第二锁紧螺母用于限制所述第一安装壳体沿着所述支撑杆移动。

13. 根据权利要求12所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一安装壳体的第一轴孔处设有第三衬套,所述第三衬套位于所述第一安装壳体的顶面的上方;所述第二锁紧螺母位于所述第三衬套内,并与所述第三衬套的内侧壁设有间隙。

14. 根据权利要求12所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,还包括沿着所述支撑杆的轴向方向从上至下依次套设在所述支撑杆外的第一轴承与第二轴承,所述第一轴承与所述第二轴承均位于所述第一轴孔中,且所述第一轴承与所述第二轴承分别位于所述第一安装壳体的底板的两个侧面;所述第二锁紧螺母与所述第一轴承背向所述第二轴承的端面抵

触配合;所述支撑套端部穿过所述第二通孔伸入到所述驱动套内后分别与所述第一安装壳体、所述第二轴承背向所述第一轴承的端面抵触配合。

15.根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一解锁壳体面向所述第一安装壳体的侧面上绕所述第一通孔设有第一凹槽,所述第一弹性件的端部容纳在所述第一凹槽中。

16.根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第二解锁壳体面向所述第二安装壳体的侧面上绕所述第二通孔设有第二凹槽,所述第二安装壳体面向所述第二解锁壳体的侧面上绕所述第二轴孔设有第三凹槽;所述第二弹性件的一端容纳在所述第二凹槽内,所述第二弹性件的另一端容纳在所述第三凹槽内。

17.根据权利要求4所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述支撑杆上设置有限位件,所述限位件与所述第一解锁壳体的顶面抵触配合。

18.根据权利要求2所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一电池组件安装板上设有第一支座,所述第一解锁壳体上设有第二支座,所述第一连杆一端与所述第一支座可转动连接,所述第一连杆另一端与所述第二支座可转动连接。

19.根据权利要求1至18任意一项所述的太阳能电池组件支架,其特征在于,所述第一安装壳体的侧部设有轴套,所述第一电池组件安装板的端部设有轴杆,所述轴杆可转动地装设在所述轴套内。

20.一种太阳能发电装置,其特征在于,包括如权利要求1至19任意一项所述的太阳能电池组件支架及太阳能电池组件,所述太阳能电池组件装设在所述第一电池组件安装板上。

太阳能电池组件支架及太阳能发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能电池技术领域,特别是涉及一种太阳能电池组件支架及太阳能发电装置。

背景技术

[0002] 传统的太阳能电池组件支架包括支撑柱、固定连接在支撑柱上的若干个安装板。太阳能电池组件铺设在安装板上。太阳能电池组件支架在运输过程中,安装板及其上的太阳能电池组件为展开状态,占用较大空间,且不利于运输。为了便于运输太阳能电池组件支架,且减少太阳能电池组件支架的占用空间,在运输之前,通常需要将安装板从支撑柱上拆卸下来,如此太阳能电池组件支架的拆装操作较为麻烦,费时费力。

发明内容

[0003] 基于此,有必要克服现有技术的缺陷,提供一种太阳能电池组件支架及太阳能发电装置,它能够便于进行运输,运输过程中能减少占用空间。

[0004] 其技术方案如下:一种太阳能电池组件支架,包括:第一安装件;第一解锁件,所述第一解锁件与所述第一安装件间隔设置;第一弹性件,所述第一弹性件设于所述第一安装件及所述第一解锁件之间,所述第一弹性件弹性抵接所述第一安装件及所述第一解锁件;第一电池组件安装板,所述第一电池组件安装板与所述第一安装件可转动连接,所述第一电池组件安装板用于安装太阳能电池组件;及第一连接件,所述第一连接件连接所述第一解锁件及所述第一电池组件安装板,所述第一连接件与所述第一电池组件安装板之间的相对角度可调,所述第一电池组件安装板上与所述第一连接件相连接的部位与所述第一安装件相间隔;所述第一解锁件能向靠近所述第一安装件的方向运动并压缩所述第一弹性件,当所述第一解锁件移动压缩所述第一弹性件,使所述第一弹性件运动到压缩状态时,所述第一电池组件安装板处于折叠收起状态;当所述第一弹性件从所述压缩状态复位后,所述第一电池组件安装板处于展开状态。

[0005] 一种太阳能发电装置,包括所述的太阳能电池组件支架及太阳能电池组件,所述太阳能电池组件装设在所述第一电池组件安装板上。

[0006] 上述的太阳能电池组件支架及太阳能发电装置,当不需要使用时,按压第一解锁件,使第一解锁件移动压缩所述第一弹性件,第一弹性件运动到压缩状态时,第一电池组件安装板相应运动到折叠收起状态,如此能够便于进行运输,运输过程中能减少占用空间;当需要展开使用时,松开第一解锁件,第一弹性件复位并带动第一解锁件沿着支撑杆朝远离第一安装件的方向移动,第一电池组件安装板便从折叠收起状态运动到展开状态。

[0007] 在其中一个实施例中,所述的太阳能电池组件支架还包括支撑杆,所述第一安装件为第一安装壳体,所述第一解锁件为第一解锁壳体,所述第一连接件为第一连杆;所述第一安装壳体装设在所述支撑杆上,所述第一解锁壳体设有套设所述支撑杆的第一通孔,且所述第一解锁壳体能够沿着所述支撑杆移动。

[0008] 在其中一个实施例中,所述第一连杆为弧形杆;所述第一电池组件安装板通过两个所述第一连杆与所述第一解锁壳体相连。

[0009] 在其中一个实施例中,所述的太阳能电池组件支架还包括第二安装壳体、第二解锁壳体、第二电池组件安装板、第二连杆及第二弹性件;

[0010] 所述第二安装壳体装设在所述支撑杆上,所述第二解锁壳体设有套设所述支撑杆的第二通孔,且所述第二解锁壳体能够沿着所述支撑杆移动;

[0011] 第二电池组件安装板与所述第二安装壳体可转动连接,所述第二电池组件安装板用于安装太阳能电池组件,所述第二连杆一端与所述第二安装壳体可转动相连,所述第二连杆另一端与所述第二解锁壳体可转动相连;

[0012] 所述第二弹性件一端与所述第二安装壳体传动相连,所述第二弹性件另一端与所述第二解锁壳体传动相连;当所述第二解锁壳体沿着所述支撑杆移动压缩所述第二弹性件,使所述第二弹性件运动到压缩状态时,所述第二电池组件安装板处于折叠收起状态;当所述第二弹性件从所述压缩状态复位后,所述第二电池组件安装板处于展开状态;

[0013] 所述第一安装壳体设有第一轴孔,所述支撑杆可转动地套设在所述第一轴孔中,所述第一安装壳体位于所述第二解锁壳体的上方,所述第一安装壳体的底面设有驱动套,所述驱动套套设在所述支撑杆外,所述驱动套面向所述第二解锁壳体的端部设有插口,所述第二解锁壳体的顶面设有与所述插口相应的插块,当所述第一安装壳体带动所述驱动套转动时,所述插块带动所述第二解锁壳体朝向远离所述第一安装壳体的方向移动。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一电池组件安装板与所述第一连杆均为多个,所述第一电池组件安装板绕所述第一安装壳体的侧部周向间隔设置,所述第一电池组件安装板与所述第一连杆对应设置;所述第二电池组件安装板与所述第二连杆均为多个,所述第二电池组件安装板绕所述第二安装壳体的侧部周向间隔设置,所述第二电池组件安装板与所述第二连杆对应设置。

[0015] 在其中一个实施例中,所述第二电池组件安装板处于折叠收起状态时,所述第二解锁壳体与所述第二安装壳体相抵触,所述插块的一部分位于所述插口外,所述插块的另一部分位于所述插口内。

[0016] 在其中一个实施例中,所述插块的其中一侧面为与所述支撑杆的轴心相倾斜的第一导向斜面,所述插块的另一侧面为与所述支撑杆的轴心相平行的平行面或者相倾斜的第二导向斜面;所述插口内侧壁与所述插块的两侧面相吻合。

[0017] 在其中一个实施例中,所述第一弹性件为第一弹簧,所述第一弹簧套设在所述支撑杆外,所述第一弹簧一端与所述第一安装壳体的顶面相抵触,所述第一弹性件另一端与所述第一解锁壳体的底面相抵触;

[0018] 所述第二弹性件为第二弹簧,所述第二弹簧套设在所述支撑杆外,所述第二弹簧一端与所述第二安装壳体的顶面相抵触,所述第二弹性件另一端与所述第二解锁壳体的底面相抵触。

[0019] 在其中一个实施例中,所述第一解锁壳体设置有第一衬套,所述第一衬套套设在所述支撑杆上,所述第一衬套能够沿着所述支撑杆上下活动;

[0020] 所述第二解锁壳体设置有第二衬套,所述第二衬套套设在所述支撑杆上,所述第二衬套能够沿着所述支撑杆上下活动。

[0021] 在其中一个实施例中,所述第二安装壳体设有第二轴孔,所述第二安装壳体的顶面连接有与所述第二轴孔连通的支撑套,所述支撑杆穿过所述第二轴孔套设在所述支撑套内,所述支撑杆设有与所述第二轴孔相适配的凸台,所述凸台在所述第二轴孔的周向方向上相对固定在所述第二轴孔内,所述凸台与所述支撑套端部相抵触,所述支撑套穿过所述第二通孔与所述第一安装壳体抵触配合,所述第二解锁壳体能够沿着所述支撑套上下活动。

[0022] 在其中一个实施例中,所述的太阳能电池组件支架还包括第一锁紧螺母,所述支撑杆的外侧壁设有与所述第一锁紧螺母配合的第一螺纹,所述第一锁紧螺母套设在所述支撑杆上,所述第一锁紧螺母与所述支撑套远离所述第二安装壳体的端部相抵触。

[0023] 在其中一个实施例中,所述的太阳能电池组件支架还包括第二锁紧螺母,所述支撑杆的外侧壁设有与所述第二锁紧螺母配合的第二螺纹,所述第二锁紧螺母套设在所述支撑杆上,所述第二锁紧螺母用于限制所述第一安装壳体沿着所述支撑杆移动。

[0024] 在其中一个实施例中,所述第一安装壳体的第一轴孔处设有第三衬套,所述第三衬套位于所述第一安装壳体的顶面的上方;所述第二锁紧螺母位于所述第三衬套内,并与所述第三衬套的内侧壁设有间隙。

[0025] 在其中一个实施例中,所述的太阳能电池组件支架还包括沿着所述支撑杆的轴向方向从上至下依次套设在所述支撑杆外的第一轴承与第二轴承,所述第一轴承与所述第二轴承均位于所述第一轴孔中,且所述第一轴承与所述第二轴承分别位于所述第一安装壳体的底板的两个侧面;所述第二锁紧螺母与所述第一轴承背向所述第二轴承的端面抵触配合;所述支撑套端部穿过所述第二通孔伸入到所述驱动套内后分别与所述第一安装壳体、所述第二轴承背向所述第一轴承的端面抵触配合。

[0026] 在其中一个实施例中,所述第一解锁壳体面向所述第一安装壳体的侧面上绕所述第一通孔设有第一凹槽,所述第一弹性件的端部容纳在所述第一凹槽中。

[0027] 在其中一个实施例中,所述第二解锁壳体面向所述第二安装壳体的侧面上绕所述第二通孔设有第二凹槽,所述第二安装壳体面向所述第二解锁壳体的侧面上绕所述第二轴孔设有第三凹槽;所述第二弹性件的一端容纳在所述第二凹槽内,所述第二弹性件的另一端容纳在所述第三凹槽内。

[0028] 在其中一个实施例中,所述支撑杆上设置有限位件,所述限位件与所述第一解锁壳体的顶面抵触配合。具体地,限位件为设置在支撑杆顶部的限位螺丝。

[0029] 在其中一个实施例中,所述第一电池组件安装板上设置有第一支座,所述第一解锁壳体上设置有第二支座,所述第一连杆一端与所述第一支座可转动连接,所述第一连杆另一端与所述第二支座可转动连接。

[0030] 在其中一个实施例中,所述第一安装壳体的侧部设有轴套,所述第一电池组件安装板的端部设置有轴杆,所述轴杆可转动地装设在所述轴套内。

附图说明

[0031] 图1为本发明一实施例所述的太阳能电池组件支架在所述支撑杆的轴向方向上的截面结构示意图;

[0032] 图2为本发明一实施例所述的太阳能电池组件支架上层的第一安装壳体、第一电

池组件安装板、第一连杆、第一解锁壳体的爆炸结构图；

[0033] 图3为本发明一实施例所述的太阳能电池组件支架上层的第一安装壳体、第一电池组件安装板、第一连杆、第一解锁壳体的组合在一起的其中一视角结构图；

[0034] 图4为本发明一实施例所述的太阳能电池组件支架上层的第一安装壳体、第一电池组件安装板、第一连杆、第一解锁壳体的组合在一起的另一视角结构图；

[0035] 图5为本发明一实施例所述的太阳能电池组件支架下层的第二安装壳体、第二电池组件安装板、第二连杆、第二解锁壳体的组合在一起的其中一视角结构图；

[0036] 图6为本发明一实施例所述的太阳能电池组件支架下层的第二安装壳体、第二电池组件安装板、第二连杆、第二解锁壳体的爆炸结构图；

[0037] 图7为本发明一实施例所述的太阳能电池组件支架去掉支撑杆且第一电池组件安装板与第二电池组件安装板均展开时的结构图。

[0038] 附图标记：

[0039] 100、支撑杆,110、凸台,120、第一螺纹,130、第二螺纹,140、限位件,210、第一安装壳体,211、驱动套,212、插口,213、第三衬套,214、轴套,215、底板,220、第一解锁壳体,221、第一衬套,222、第一凹槽,223、第二支座,230、第一电池组件安装板,231、第一支座,232、轴杆,233、轴杆套,240、第一连杆,250、第一弹性件,260、第二锁紧螺母,270、第一轴承,280、第二轴承,310、第二安装壳体,311、支撑套,312、第三凹槽,320、第二解锁壳体,321、插块,322、第一导向斜面,323、平行面,324、第二衬套,325、第二凹槽,326、第二轴孔,330、第二电池组件安装板,340、第二连杆,350、第二弹性件,360、第一锁紧螺母,400、太阳能电池组件。

具体实施方式

[0040] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多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发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0041] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0042] 在本发明的描述中,需要理解的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件,可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在中间元件。相反,当元件为称作“直接”与另一元件连接时,不存在中间元件。

[0043] 上述的太阳能电池组件支架,当不需要使用时,按压第一解锁件,使第一解锁件移动压缩第一弹性件250,第一弹性件250运动到压缩状态时,第一电池组件安装板230相应运动到折叠收起状态,如此能够便于进行运输,运输过程中能减少占用空间;当需要展开使用时,松开第一解锁件,第一弹性件250复位并带动第一解锁件沿着支撑杆100朝远离第一安装件的方向移动,第一电池组件安装板230便从折叠收起状态运动到展开状态。

[0044] 进一步地,太阳能电池组件支架还包括支撑杆100。第一安装件为第一安装壳体210,第一解锁件为第一解锁壳体220,第一连接件为第一连杆240。第一安装壳体210装设在

支撑杆100上,第一解锁壳体设有套设支撑杆100的第一通孔,且第一解锁壳体220能够沿着支撑杆移动。

[0045] 如此,第一解锁壳体220沿着支撑杆100移动压缩第一弹性件250,使第一弹性件250运动到压缩状态;松开第一解锁壳体220后,第一解锁壳体220沿着支撑杆100移动复位。第一解锁壳体220的移动稳定性更好,且支撑杆100起到支撑作用。

[0046] 进一步地,第一连杆240为弧形杆;第一电池组件安装板230通过两个第一连杆240与第一解锁壳体220相连。如此,弧形杆更利于第一电池组件安装板230的状态切换;两个第一连杆240同步作用于第一电池组件安装板230时,第一电池组件安装板230的稳定性更好。

[0047] 在一个实施例中,请参阅图1、图4、图5、图6与图7,太阳能电池组件支架还包括第二安装壳体310、第二解锁壳体320、第二电池组件安装板330、第二连杆340及第二弹性件350。

[0048] 第二安装壳体310装设在支撑杆100上,第二解锁壳体320设有套设支撑杆100的第二通孔,且第二解锁壳体320能够沿着支撑杆100移动。

[0049] 第二电池组件安装板330与第二安装壳体310可转动连接,第二电池组件安装板330用于安装太阳能电池组件400,第二连杆340一端与第二安装壳体310可转动相连,第二连杆340另一端与第二解锁壳体320可转动相连。

[0050] 第二弹性件350一端与第二安装壳体310传动相连,第二弹性件350另一端与第二解锁壳体320传动相连。当第二解锁壳体320沿着支撑杆100移动压缩第二弹性件350,使第二弹性件350运动到压缩状态时,第二电池组件安装板330处于折叠收起状态;当第二弹性件350从压缩状态复位后,第二电池组件安装板330处于展开状态。

[0051] 第一安装壳体210设有第一轴孔,支撑杆100可转动地套设在第一轴孔中,第一安装壳体210位于第二解锁壳体320的上方,第一安装壳体210的底面设有驱动套211,驱动套211套设在支撑杆100外,驱动套211面向第二解锁壳体320的端部设有插口212,第二解锁壳体320的顶面设有与插口212相应的插块321。当第一安装壳体210带动驱动套211转动时,插块321带动第二解锁壳体320朝向远离第一安装壳体210的方向移动。

[0052] 如此,当处于工作状态时,第一电池组件安装板230与第二电池组件安装板330均处于展开状态,第一电池组件安装板230、第二电池组件安装板330上的太阳能电池组件400相应均处于工作状态,对太阳光的利用率较大;当需要转换到折叠收起状态时,先通过第一安装壳体210带动驱动套211转动,插块321便带动第二解锁壳体320朝向远离第一安装壳体210的方向移动,此时第二解锁壳体320沿着支撑杆100移动压缩第二弹性件350,使第二弹性件350运动到压缩状态,第二电池组件安装板330便处于折叠收起状态,然后按压第一解锁壳体220,使第一解锁壳体220沿着支撑杆100移动压缩第一弹性件250,第一弹性件250运动到压缩状态时,第一电池组件安装板230相应运动到折叠收起状态。反之,当松开第一解锁壳体220,第一解锁壳体220在第一弹性件250的回复力作用下复位,第一电池组件安装板230相应运动到展开状态,第二解锁壳体320在第二弹性件350的回复力作用下复位,第二电池组件安装板330相应运动到展开状态。也就是说,通过旋转与按压的方式便能快速地实现太阳能电池组件400的折叠功能,操作方便。

[0053] 在一个实施例中,请再参阅图1至图3,第一电池组件安装板230与第一连杆240均为多个,第一电池组件安装板230绕第一安装壳体210的侧部周向间隔设置,第一电池组件

安装板230与第一连杆240对应设置。第一电池组件安装板230具体为四个,并绕第一安装壳体210的侧部周向等间隔设置,每个第一电池组件安装板230均对应通过一个、两个或三个第一连杆240与第一解锁壳体220相连。如此,按压第一解锁壳体220时能够同步驱动例如四个第一电池组件安装板230同步向下折叠收起动作,从而第一安装壳体210上能够装设例如四个太阳能电池组件400,并能够实现例如四个太阳能电池组件400的同步展开工作或者折叠收起。

[0054] 在一个实施例中,请再参阅图1、图5至图7,第二电池组件安装板330与第二连杆340均为多个,第二电池组件安装板330绕第二安装壳体310的侧部周向间隔设置,第二电池组件安装板330与第二连杆340对应设置。第二电池组件安装板330具体为四个,并绕第二安装壳体310的侧部周向等间隔设置,每个第二电池组件安装板330均对应通过一个、两个或三个第二连杆340与第二解锁壳体320相连。如此,按压第二解锁壳体320时能够同步驱动例如四个第二电池组件安装板330同步向下折叠收起动作,从而第二安装壳体310上能够装设例如四个太阳能电池组件400,并能够实现例如四个太阳能电池组件400的同步展开工作或者折叠收起。

[0055] 进一步地,请再参阅图7,当第一电池组件安装板230与第二电池组件安装板330均处于展开状态时,第一电池组件安装板230与相邻两个第二电池组件安装板330之间的间隔对位设置,第二电池组件安装板330与相邻两个第一电池组件安装板230之间的间隔对位设置。当第二电池组件安装板330处于折叠收起状态,第一电池组件安装板230处于展开状态时,第一电池组件安装板230与第二电池组件安装板330一一对位设置。

[0056] 需要解释的是,当第一电池组件安装板230与相邻两个第二电池组件安装板330之间的间隔对位设置时,第一电池组件安装板230完全处于相邻两个第二电池组件安装板330之间的间隔中,或者第一电池组件安装板230处于相邻两个第二电池组件安装板330之间的间隔中时,第一电池组件安装板230与相邻两个第二电池组件安装板330在竖直方向上均有一部分重叠。第二电池组件安装板330与相邻两个第一电池组件安装板230之间的间隔对位设置的方式类似,不进行赘述。

[0057] 如此,当太阳能电池组件400处于展开工作状态时,使得第一电池组件安装板230与相邻两个第二电池组件安装板330之间的间隔对位设置,第二电池组件安装板330与相邻两个第一电池组件安装板230之间的间隔对位设置,第一电池组件安装板230与第二电池组件安装板330上的太阳能电池组件400均能够接收太阳能,第一电池组件安装板230与第二电池组件安装板330上的太阳能电池组件400数量能够达到8个以上。

[0058] 当太阳能电池组件400处于非工作状态时,例如运输过程中,则可以通过转动第一安装壳体210,第一安装壳体210带动驱动套211转动,例如转动45度,插块321便带动第二解锁壳体320朝向远离第一安装壳体210的方向移动,此时第二解锁壳体320沿着支撑杆100移动压缩第二弹性件350,使第二弹性件350运动到压缩状态,第二电池组件安装板330便处于折叠收起状态。由于第二电池组件安装板330处于折叠收起状态,第一电池组件安装板230处于展开状态时,第一电池组件安装板230与第二电池组件安装板330一一对位设置,此时继续按压第一解锁壳体220,使第一解锁壳体220沿着支撑杆100移动压缩第一弹性件250,第一弹性件250运动到压缩状态时,第一电池组件安装板230相应运动到折叠收起状态,第一电池组件安装板230与第二电池组件安装板330一一对应折叠在一起,太阳能电池组件

400收起折叠效果较好,如此能够便于进行运输,运输过程中能减少占用空间。

[0059] 在一个实施例中,第二电池组件安装板330处于折叠收起状态时,第二解锁壳体320与第二安装壳体310相抵触,插块321的一部分位于插口212外,插块321的另一部分位于插口212内。如此,当第二解锁壳体320沿着支撑杆100移动压缩第二弹性件350,使第二弹性件350运动到压缩状态时,第二电池组件安装板330处于折叠收起状态,同时第二解锁壳体320与第二安装壳体310相抵触,这样第二安装壳体310能够对第二解锁壳体320起到限位作用,能避免第二解锁壳体320继续沿着支撑杆100移动压缩第二弹性件350,从而能避免插块321从插口212内完全脱离出。这样在后续第二弹性件350复位时,由于插块321的一部分位于插口212内,插块321反向运动完全插入到插口212内,能带动驱动套211转动上升复位。

[0060] 在一个实施例中,请参阅图4至图7,插块321的其中一侧面为与支撑杆100的轴心相倾斜的第一导向斜面322,插块321的另一侧面为与支撑杆100的轴心相平行的平行面323或者相倾斜的第二导向斜面。插口212内侧壁与插块321的两侧面相吻合。

[0061] 如此,插块321的其中一侧面为第一导向斜面322,另一侧面为平行面323时,第一安装壳体210带动驱动套211朝向其中一方向转动时,能实现带动插块321移动,第一安装壳体210不能朝向另一方向转动;插块321的其中一侧面为第一导向斜面322,另一侧面为与第一导向斜面322相一致的第二导向斜面时,第一安装壳体210带动驱动套211朝向其中一方向转动时,能实现带动插块321移动,第一安装壳体210不能朝向另一方向转动;插块321的其中一侧面为第一导向斜面322,另一侧面为与第一导向斜面322相反的第二导向斜面时,第一安装壳体210带动驱动套211朝向任意一个方向转动时,均能实现带动插块321移动。

[0062] 在一个具体实施例中,请再参阅图1,第一弹性件250为第一弹簧,第一弹簧套设在支撑杆100外,第一弹簧一端与第一安装壳体210的顶面相抵触,第一弹性件250另一端与第一解锁壳体220的底面相抵触。此外,第二弹性件350为第二弹簧,第二弹簧套设在支撑杆100外,第二弹簧一端与第二安装壳体310的顶面相抵触,第二弹性件350另一端与第二解锁壳体320的底面相抵触。

[0063] 在一个实施例中,第一解锁壳体220设置有第一衬套221,第一衬套221套设在支撑杆100上,第一衬套221能够沿着支撑杆100上下活动。此外,同样地,第二解锁壳体320设置有第二衬套324。第二衬套324套设在支撑杆100上,第二衬套324能够沿着支撑杆100上下活动。如此,第一衬套221能使得第一解锁壳体220沿着支撑杆100移动时更加的平稳,从而能够减薄第一解锁壳体220。第二衬套324能使得第二解锁壳体320沿着支撑杆100移动时更加的平稳,从而能够减薄第二解锁壳体320。具体地,第一弹性件250为第一弹簧,第二弹性件350为第二弹簧时,第一弹簧套设在第一衬套221外,第二弹簧套设在第二衬套324外。

[0064] 在一个实施例中,第二安装壳体310设有第二轴孔326,第二安装壳体310的顶面连接有与第二轴孔326连通的支撑套311。支撑杆100穿过第二轴孔326套设在支撑套311内,支撑杆100设有与第二轴孔326相适配的凸台110。凸台110在第二轴孔326的周向方向上相对固定在第二轴孔326内,凸台110与支撑套311端部相抵触。支撑套311穿过第二通孔与第一安装壳体210抵触配合,第二解锁壳体320能够沿着支撑套311上下活动。如此,第二安装壳体310固定装设在支撑杆100上,同时通过支撑套311对第一安装壳体210起到支撑作用。第二安装壳体310与支撑套311具体为一体化结构。凸台110的侧边具体为多边形或椭圆形,从而能够实现在第二轴孔326的周向方向上相对固定在第二轴孔326内。

[0065] 在一个实施例中,太阳能电池组件支架还包括第一锁紧螺母360。支撑杆100的外侧壁设有与第一锁紧螺母360配合的第一螺纹120。第一锁紧螺母360套设在支撑杆100上。第一锁紧螺母360与支撑套311远离第二安装壳体310的端部相抵触。如此,第一锁紧螺母360能够使得支撑套311与第二安装壳体310较为稳固地装设在支撑杆100上,避免支撑套311与第二安装壳体310沿着支撑杆100轴向方向移动。具体而言,支撑套311端部设有沉孔,第一锁紧螺母360位于支撑套311端部的沉孔内,从而支撑套311端部能够直接抵触第一安装壳体210。

[0066] 进一步地,太阳能电池组件支架还包括第二锁紧螺母260。支撑杆100的外侧壁设有与第二锁紧螺母260配合的第二螺纹130,第二锁紧螺母260套设在支撑杆100上。第二锁紧螺母260用于限制第一安装壳体210沿着支撑杆100移动。

[0067] 进一步地,第一安装壳体210的第一轴孔处设有第三衬套213。第三衬套213位于第一安装壳体210的顶面的上方。第二锁紧螺母260位于第三衬套213内,并与第三衬套213的内侧壁设有间隙。如此,当第一弹性件250为第一弹簧时,第一弹簧套设在第三衬套213外,不会接触到第二锁紧螺母260;另外,第一安装壳体210转动时,由于第二锁紧螺母260不会阻碍第三衬套213转动,从而第一安装壳体210转动效果较好。

[0068] 在一个实施例中,太阳能电池组件支架还包括沿着支撑杆100的轴向方向从上至下依次套设在支撑杆100外的第一轴承270与第二轴承。第一轴承270与第二轴承均位于第一轴孔中,且第一轴承270与第二轴承分别位于第一安装壳体210的底板215的两个侧面。第二锁紧螺母260与第一轴承270背向第二轴承的端面抵触配合。支撑套311端部穿过第二通孔伸入到驱动套211内后分别与第一安装壳体210、第二轴承背向第一轴承270的端面抵触配合。如此,第一安装壳体210通过第一轴承270、第二轴承套设在支撑杆100外,能够更好地在支撑杆100上转动。此外,第一安装壳体210在支撑杆100轴向方向上的位置通过第二锁紧螺母260与支撑套311端部进行限制。

[0069] 在一个实施例中,第一解锁壳体220面向第一安装壳体210的侧面上绕第一通孔设有第一凹槽222,第一弹性件250的端部容纳在第一凹槽222中。具体地,第一弹性件250为第一弹簧,第一弹簧容纳在第一凹槽222中,第一凹槽222对第一弹簧起到一定限位作用。

[0070] 在一个实施例中,第二解锁壳体320面向第二安装壳体310的侧面上绕第二通孔设有第二凹槽325,第二安装壳体310面向第二解锁壳体320的侧面上绕第二轴孔326设有第三凹槽312。第二弹性件350的一端容纳在第二凹槽325内,第二弹性件350的另一端容纳在第三凹槽312内。具体地,第二弹性件350为第二弹簧,第二弹簧的两端分别装设第二凹槽325与第三凹槽312中,从而第二凹槽325与第三凹槽312对第二弹簧起到一定限位作用,另外,当第二电池组件安装板330处于折叠收起状态时,第二解锁壳体320与第二安装壳体310相接触,第二弹性件350压缩后处于第二凹槽325与第三凹槽312中。

[0071] 在一个实施例中,支撑杆100上设置有限位件140。限位件140与第一解锁壳体220的顶面抵触配合。具体地,限位件140为设置在支撑杆100顶部的限位螺丝。如此,限位件140能够避免第一解锁壳体220沿着支撑杆100向上移动脱离出支撑杆100。

[0072] 在一个实施例中,第一电池组件安装板230上设置有第一支座231,第一解锁壳体220上设置有第二支座223。第一连杆240一端与第一支座231可转动连接,第一连杆240另一端与第二支座223可转动连接。此外,第二电池组件安装板330类似于第一电池组件安装板

230的设计方式,通过第二连杆340与第二解锁壳体320可转动连接。

[0073] 在一个实施例中,第一安装壳体210的侧部设有轴套214,第一电池组件安装板230的端部设置有轴杆232,轴杆232可转动地装设在轴套214内。更具体地,第一电池组件安装板230的端部设置有与轴套214对应连通的轴杆套233,轴杆套233与轴套214对位后,固定插入轴杆232即可实现第一电池组件安装板230的端部与第一安装壳体210相连。此外,第二电池组件安装板330类似于第一电池组件安装板230的设计方式可转动地设置在第二安装壳体310上。

[0074] 在一个实施例中,一种太阳能发电装置,包括上述任一实施例的太阳能电池组件支架及太阳能电池组件,太阳能电池组件装设在第一电池组件安装板上。

[0075] 上述的太阳能发电装置,由于包括太阳能电池组件支架,技术效果由太阳能电池组件支架带来,与太阳能电池组件支架的技术效果相同,不进行赘述。

[0076] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0077] 以上实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

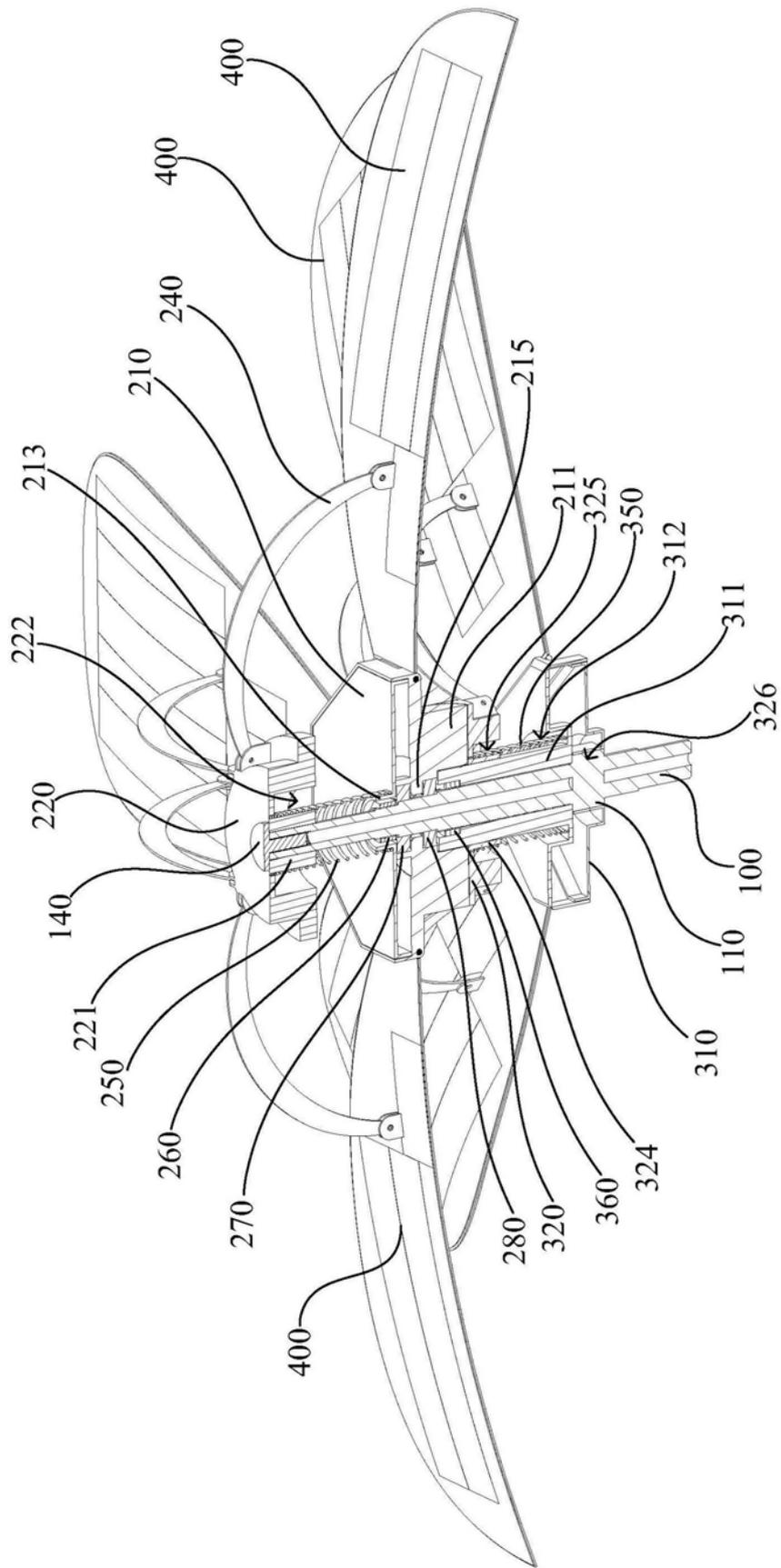


图1

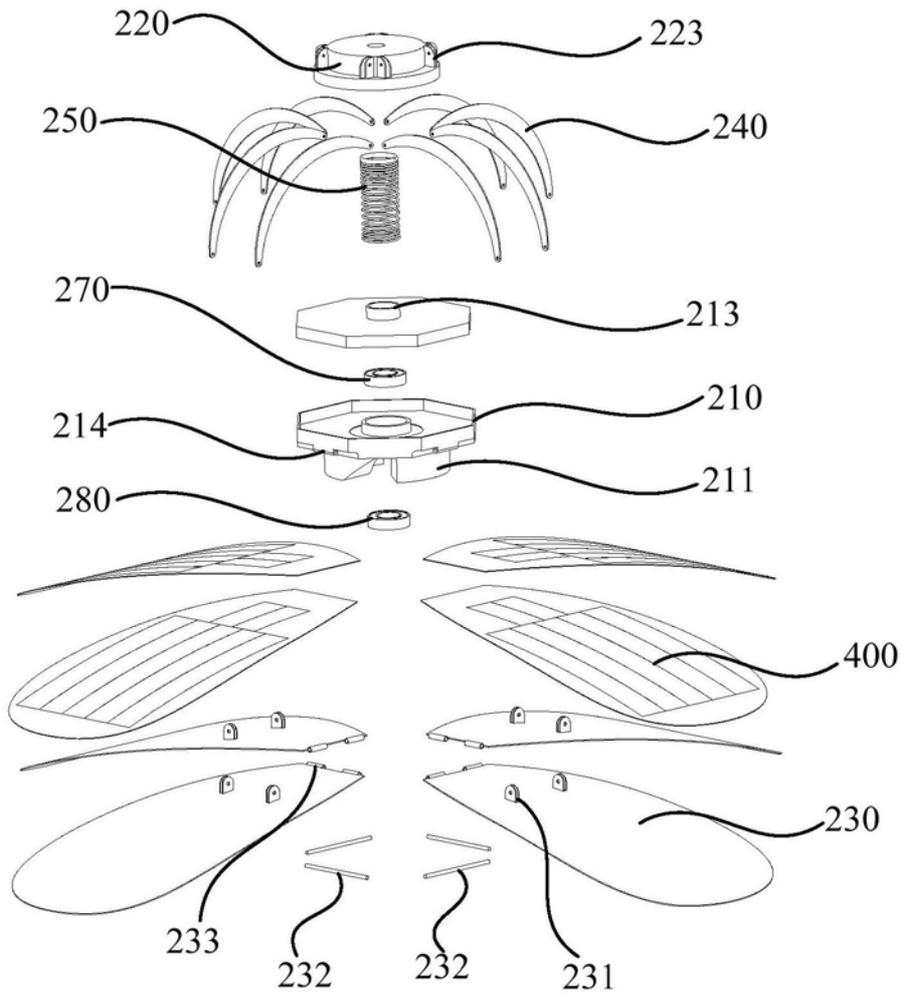


图2

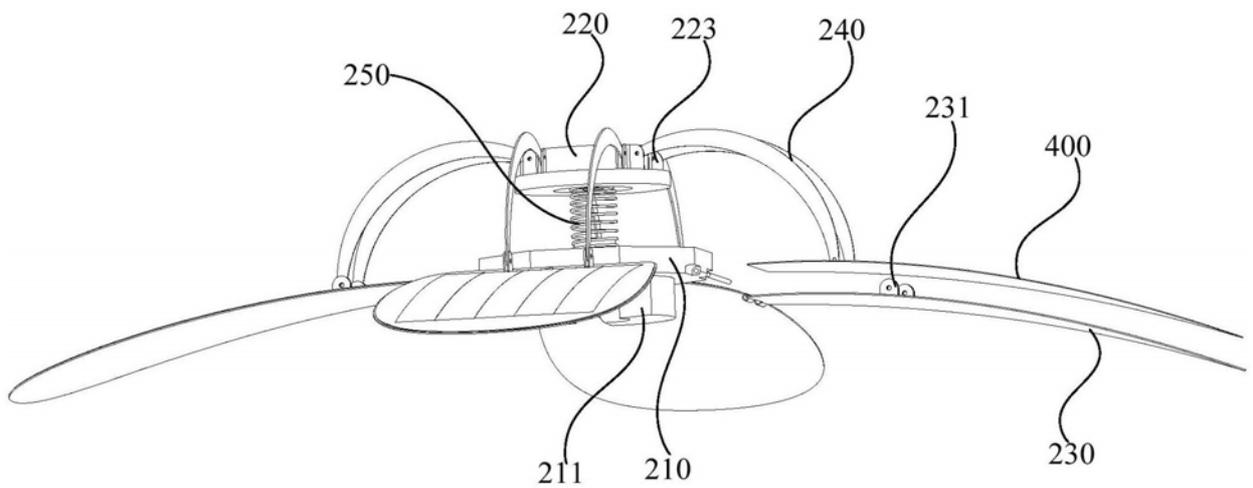


图3

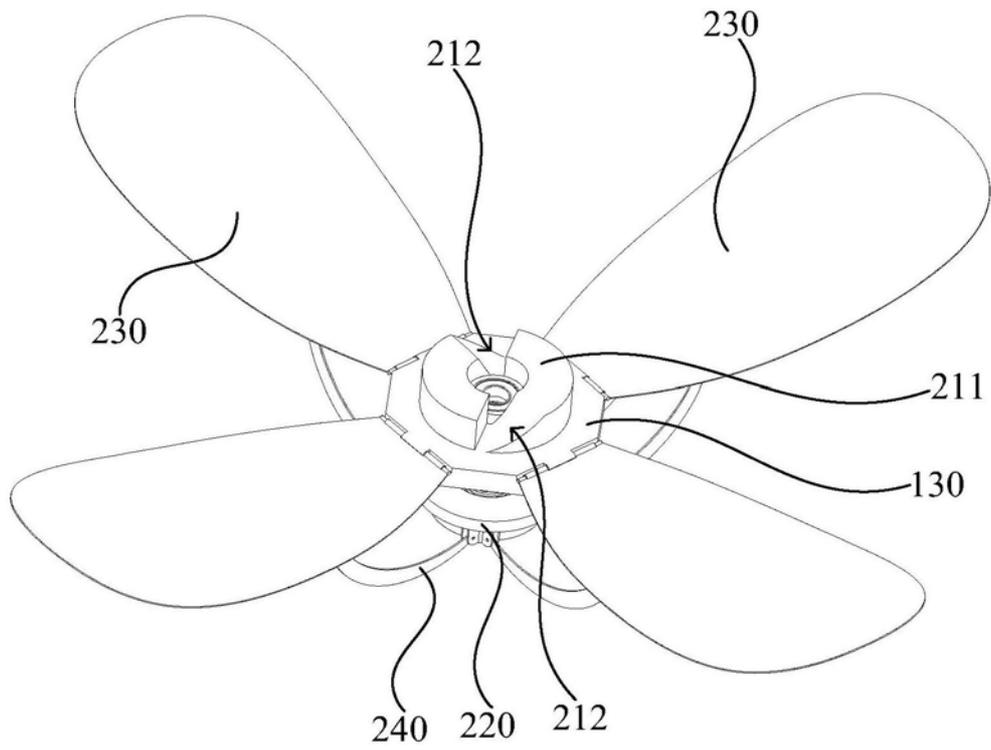


图4

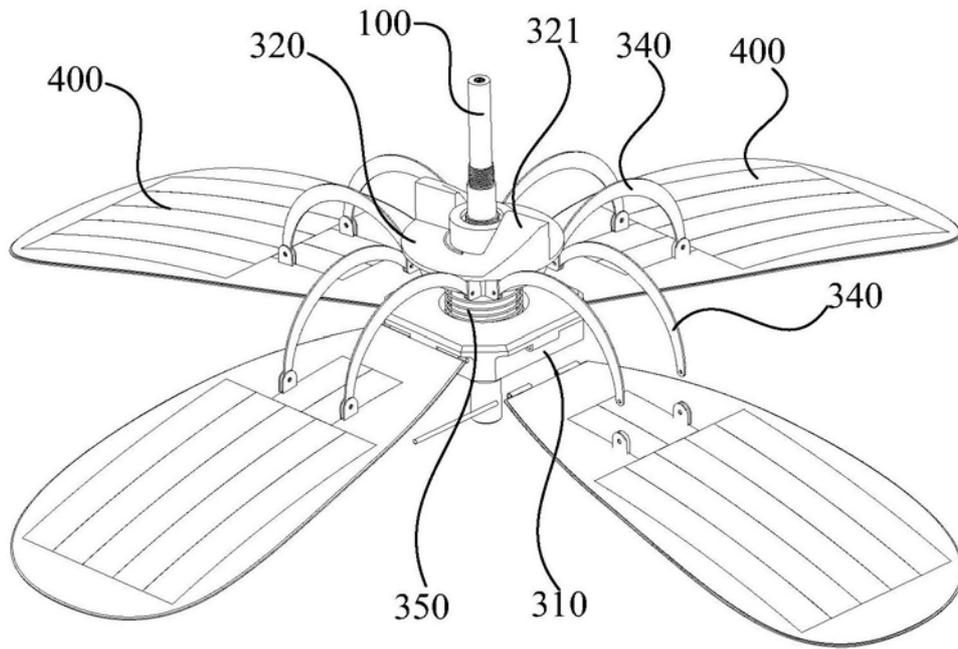


图5

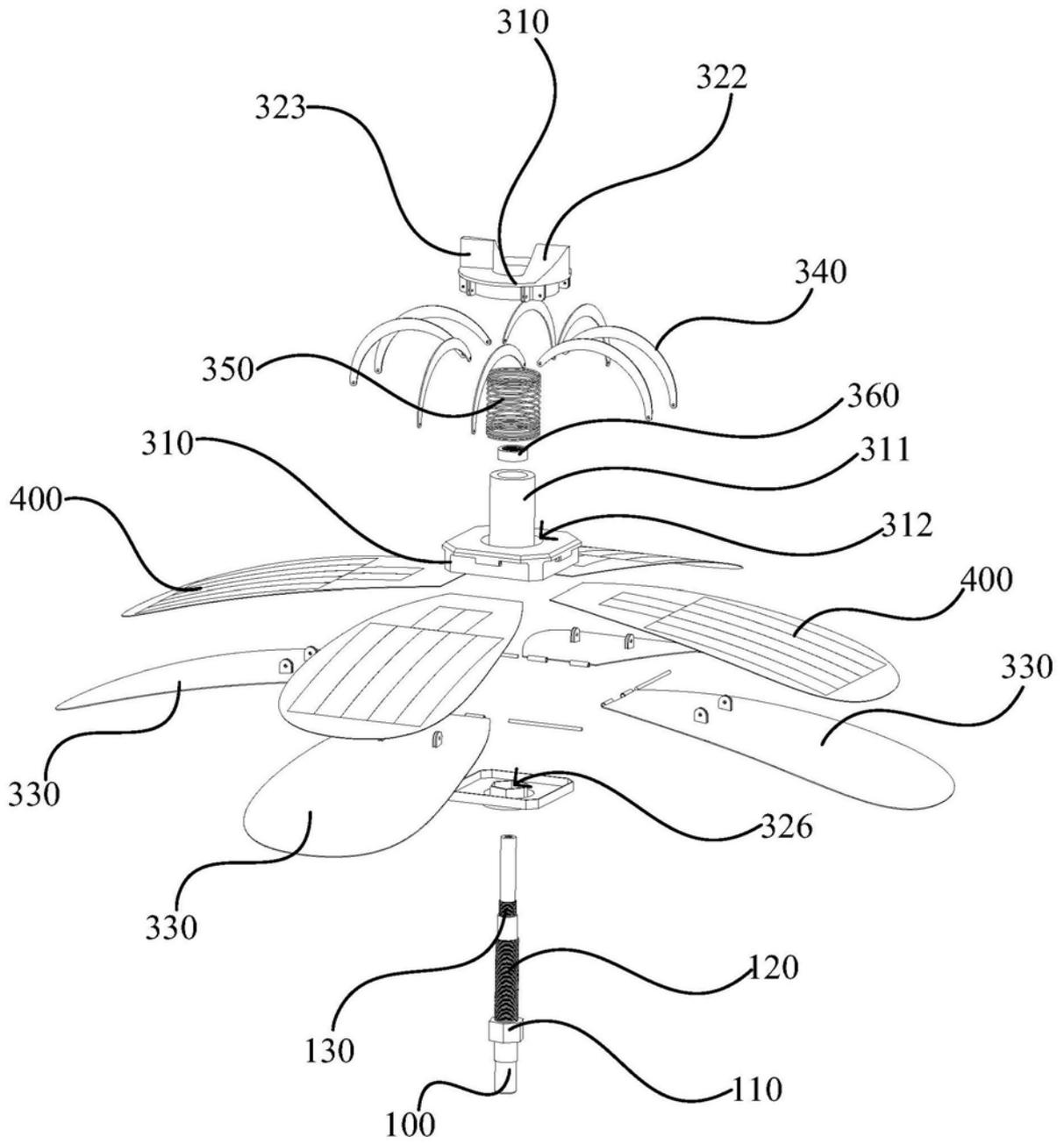


图6

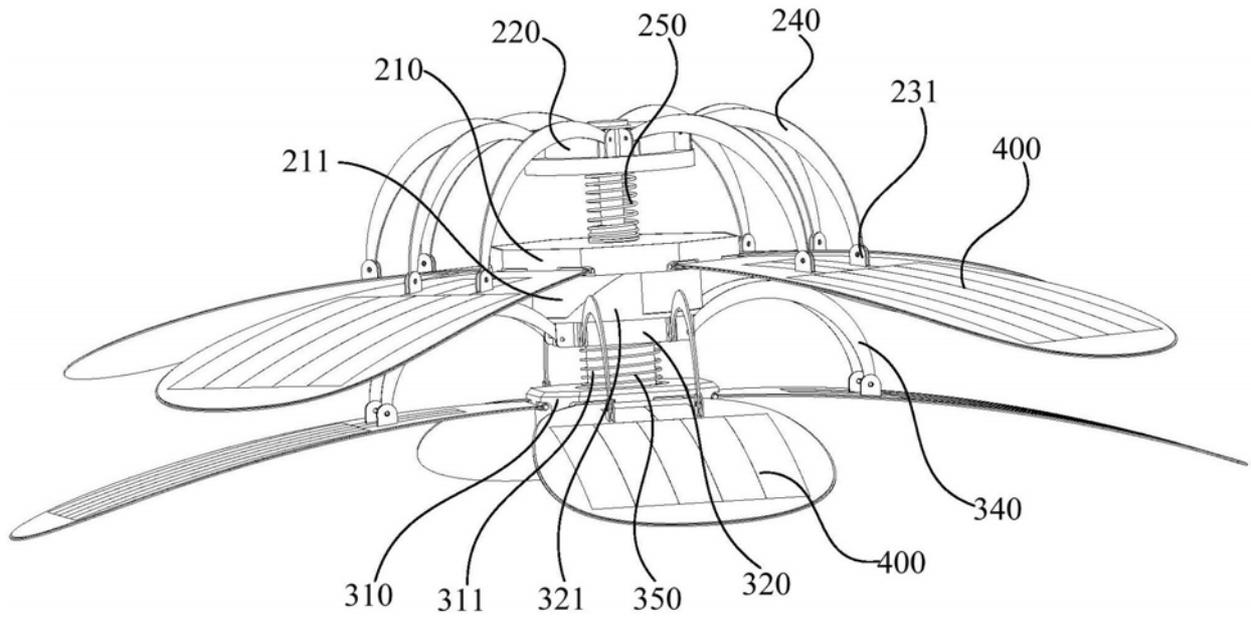


图7