



(21) 申请号 202110448329.4

H02S 20/30 (2014.01)

(22) 申请日 2021.04.25

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

US 2017294871 A1, 2017.10.12

申请公布号 CN 113346837 A

CN 111865206 A, 2020.10.30

(43) 申请公布日 2021.09.03

CN 112573296 A, 2021.03.30

(73) 专利权人 国家电网有限公司

CN 111277206 A, 2020.06.12

地址 100000 北京市西城区西长安街86号

CN 109322799 A, 2019.02.12

专利权人 国网天津市电力公司

CN 109245687 A, 2019.01.18

国网天津市电力公司城西供电分
公司

CN 112440704 A, 2021.03.05

天津市城西广源电力工程有限公
司

CN 108622828 A, 2018.10.09

CN 108482546 A, 2018.09.04

CN 106846976 A, 2017.06.13

US 2015162865 A1, 2015.06.11

(72) 发明人 罗继蓉

CN 107191322 A, 2017.09.22

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有
限公司 12107

CN 111220214 A, 2020.06.02

CN 108322138 A, 2018.07.24

专利代理师 闫俊芬

审查员 樊正海

(51) Int.Cl.

H02S 30/20 (2014.01)

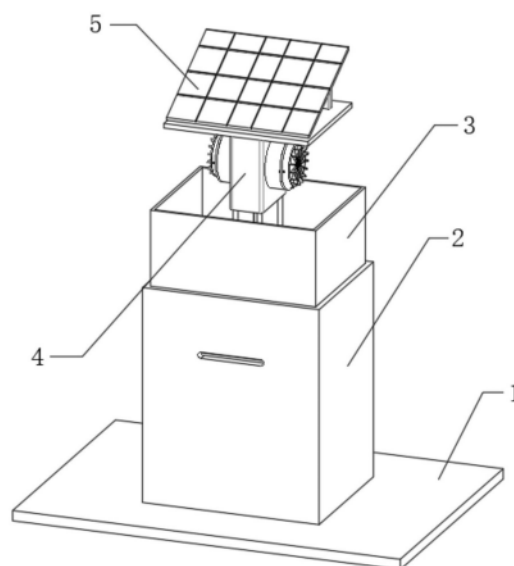
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有防护功能太阳能发电装置

(57) 摘要

本发明公开一种具有防护功能太阳能发电装置,涉及太阳能发电装置领域。该具有防护功能太阳能发电装置墙体、动力输出装置和太阳能板本体,所述墙体的顶部固定连接有动力基座,所述动力基座的顶部固定连接有防护罩,所述动力输出装置包括电动推杆,所述电动推杆设置在动力基座的内部,所述电动推杆的输出端固定连接升降杆,所述升降杆的顶部固定连接升降座。该具有防护功能太阳能发电装置在使用时,与传统的太阳能板本体一样,能够直接固定安装在屋顶或墙体上,与传统的太阳能板本体不同的是,在发生大风或者强风天气时,该装置能够对太阳能板本体进行防护,大风天气能够自动触发开关对太阳能板本体进行收起和防护。



1. 一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于,包括:

墙体(1),所述墙体(1)的顶部固定连接有力基座(2),所述动力基座(2)的顶部固定连接有力罩(3);

动力输出装置,所述动力输出装置包括电动推杆(401),所述电动推杆(401)设置在动力基座(2)的内部,所述电动推杆(401)的输出端固定连接有力升降杆(402),所述升降杆(402)的顶部固定连接有力升降座(4);

太阳能板本体(5),所述太阳能板本体(5)固定安装在升降座(4)的顶部,所述升降座(4)的两侧设有开关控制装置,所述开关控制装置包括控制开关(10),所述控制开关(10)控制电动推杆(401)进行收缩动作,所述升降座(4)的两侧设有触发控制器外壳(6),所述触发控制器外壳(6)的内部设有与控制开关(10)对应的离心触发机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述触发控制器外壳(6)固定连接在升降座(4)的侧壁上,所述触发控制器外壳(6)的侧壁固定连接有力面罩(601),所述面罩(601)和触发控制器外壳(6)的内腔中通过轴承转动连接有力主转轴(7),所述主转轴(7)的外端固定连接有力风力扇叶(8),所述离心触发机构(9)设置在主转轴(7)上。

3. 根据权利要求2所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述离心触发机构(9)包括第一圆形板(901)和第二圆形板(902),所述第一圆形板(901)和第二圆形板(902)固定连接在主转轴(7)上,所述第一圆形板(901)之间设有三组触发爪(904),三组触发爪(904)沿主转轴(7)呈环形阵列分布。

4. 根据权利要求3所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述第一圆形板(901)和第二圆形板(902)之间固定连接有力固定轴(903),所述触发爪(904)转动连接在固定轴(903)上,所述第一圆形板(901)和第二圆形板(902)之间固定连接有力支撑板(905)和挡条(907),所述支撑板(905)和触发爪(904)之间固定连接有力弹簧(906),所述触发爪(904)与挡条(907)相抵,所述弹簧(906)处于压缩状态。

5. 根据权利要求1所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述触发控制器外壳(6)上设有与控制开关(10)相对应的调节机构,所述调节机构包括支撑柱(1001),所述支撑柱(1001)的数量为两组,两组所述支撑柱(1001)固定连接在触发控制器外壳(6)的顶部,所述支撑柱(1001)的顶部固定连接有力顶板(1002),所述顶板(1002)的顶部固定连接有力螺母座(1003),所述控制开关(10)的顶部固定连接有力限位滑块(1005),所述限位滑块(1005)的顶部通过轴承转动连接有力丝杆(1004),所述限位滑块(1005)滑动连接在支撑柱(1001)上,所述丝杆(1004)与螺母座(1003)啮合。

6. 根据权利要求5所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述触发控制器外壳(6)的顶部开设有与控制开关(10)相对应的槽口,所述控制开关(10)穿过槽口并伸入触发控制器外壳(6)的内腔中,所述支撑柱(1001)上设有刻度读数(10011)。

7. 根据权利要求1所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述升降座(4)的底部四角处固定连接有力限位滑动杆(404),所述墙体(1)的顶部固定连接有力四组限位套管(403),所述限位滑动杆(404)滑动连接在限位套管(403)的内腔中。

8. 根据权利要求1所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述动力基座(2)的顶部开设有环绕四周的排水槽(201),所述动力基座(2)的正面开设有排水口

(202),所述排水槽(201)和排水口(202)相连通。

9.根据权利要求1所述的一种具有防护功能太阳能发电装置,其特征在于:所述太阳能板本体(5)的底部固定连接有支撑平台(501),所述支撑平台(501)固定连接在升降座(4)的顶部。

一种具有防护功能太阳能发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能发电装置技术领域,具体为一种具有防护功能太阳能发电装置。

背景技术

[0002] 太阳能的使用主要分为几个方面:家庭用小型太阳能电站、大型并网电站、建筑一体化光伏玻璃幕墙、太阳能路灯、风光互补路灯、风光互补供电系统等,风光互补系统,太阳能是无污染的清洁能源,在全民重视环保的今天,各种利用太阳能的装置和设备不断涌现。

[0003] 目前小型太阳能发电装置绝大部分是固定式装置,特别是家用小型太阳能发电装置,大多都直接固定在屋顶或墙体上,在发生大风或强风天气时,对太阳能板的防护不够,可能导致底部支架支撑力不够而受损,甚至直接被掀起的现象,为了避免这一问题,很多太阳能板都使用可拆卸式,在大风强风来临之间可以进行拆下,避免受损,而这样的手动操作方式非常不便,造成使用者在日常生活中,常常可能造成遗忘,仍然会造成财产损失,针对现有技术的不足,本发明公开了一种具有防护功能太阳能发电装置,以解决上述问题。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本发明公开了一种具有防护功能太阳能发电装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种具有防护功能太阳能发电装置,包括:

[0008] 墙体,所述墙体的顶部固定连接有动力基座,所述动力基座的顶部固定连接有防护罩;

[0009] 动力输出装置,所述动力输出装置包括电动推杆,所述电动推杆设置在动力基座的内部,所述电动推杆的输出端固定连接有升降杆,所述升降杆的顶部固定连接有升降座;

[0010] 太阳能板本体,所述太阳能板本体固定安装在升降座的顶部,所述升降座的两侧设有开关控制装置,所述开关控制装置包括控制开关,所述控制开关控制电动推杆进行收缩动作,所述升降座的两侧设有触发控制器外壳,所述触发控制器外壳的内部设有与控制开关对应的离心触发机构。

[0011] 优选的,所述触发控制器外壳固定连接在升降座的侧壁上,所述触发控制器外壳的侧壁固定连接有面罩,所述面罩和触发控制器外壳的内腔中通过轴承转动连接有主转轴,所述主转轴的外端固定连接有风力扇叶,所述离心触发机构设置在主转轴上。

[0012] 优选的,所述离心触发机构包括第一圆形板和第二圆形板,所述第一圆形板和第二圆形板固定连接在主转轴上,所述第一圆形板之间设有三组触发爪,三组触发爪沿主转轴呈环形阵列分布。

[0013] 优选的,所述第一圆形板和第二圆形板之间固定连接有固定轴,所述触发爪转动连接在固定轴上,所述第一圆形板和第二圆形板之间固定连接有支撑板和挡条,所述支撑板和触发爪之间固定连接有弹簧,所述触发爪与挡条相抵,所述弹簧处于压缩状态。

[0014] 优选的,所述触发控制器外壳上设有与控制开关相对应的调节机构,所述调节机构包括支撑柱,所述支撑柱的数量为两组,两组所述支撑柱固定连接在触发控制器外壳的顶部,所述支撑柱的顶部固定连接有顶板,所述顶板的顶部固定连接有螺母座,所述控制开关的顶部固定连接有限位滑块,所述限位滑块的顶部通过轴承转动连接有丝杆,所述限位滑块滑动连接在支撑柱上,所述丝杆与螺母座啮合。

[0015] 优选的,所述触发控制器外壳的顶部开设有与控制开关相对应的槽口,所述控制开关穿过槽口并伸入触发控制器外壳的内腔中,所述支撑柱上设有刻度读数。

[0016] 优选的,所述升降座的底部四角处固定连接有限位滑动杆,所述墙体的顶部固定连接有四组限位套管,所述限位滑动杆滑动连接在限位套管的内腔中。

[0017] 优选的,所述动力基座的顶部开设有环绕四周的排水槽,所述动力基座的正面开设有排水口,所述排水槽和排水口相连通。

[0018] 优选的,所述太阳能板本体的底部固定连接有支撑平台,所述支撑平台固定连接在升降座的顶部。

[0019] 本发明公开了一种具有防护功能太阳能发电装置,其具备的有益效果如下:

[0020] 1、该具有防护功能太阳能发电装置,在使用时,与传统的太阳能板本体一样,能够直接固定安装在屋顶或墙体上,与传统的太阳能板本体不同的是,在发生大风或者强风天气时,该装置能够对太阳能板本体进行防护,防护效果好,避免了太阳能板本体的底部的支架支撑力不够的现象,防止了风力直接将太阳能板本体掀起的现象,而且大风天气能够自动触发开关对太阳能板本体进行收起和防护,在日常生活中,无需手动将太阳能板本体进行收起,也避免了大风天气遗忘对太阳能板本体的防护,减少了财产损失,因此该装置满足使用者需求。

[0021] 2、该具有防护功能太阳能发电装置,设置的控制开关能够直接控制电动推杆来控制升降座和太阳能板本体的升降,一定的风力即可通过风力扇叶的一系列传动来触发控制开关闭合发出信号,控制开关相对于风力的触发大小可以进行调节,当控制开关的位置越靠下时,需要触发的风力级别就越小,当控制开关的位置越靠上时,需要触发的风力级别就越大,在进行控制开关的位置进行调节时,直接旋转丝杆即可,调节操作简单便捷,省时省力。

[0022] 3、该具有防护功能太阳能发电装置,在使用时,利用设置的四组限位滑动杆和限位套管的配合,能够保证在升降座进行整体升降时保持稳定,不会发生方向偏移,为升降座和太阳能板本体提供支撑,在将太阳能板本体撑起时,保证底部支撑稳定,设置的排水槽和排水口能够避免在水流进入动力基座的内腔中,在下雨天气时,水流能够直接进入排水槽并从排水口排出,在支撑平台的底部降至最低端时,能够与动力基座的上表面相贴合,接口处设置橡胶垫密封,可保证内部密封性,保证内部元件不会泡水,减少水分对设备的影响。

附图说明

[0023] 图1为本发明结构示意图;

- [0024] 图2为本发明排水口的结构图；
- [0025] 图3为本发明动力基座的剖视图；
- [0026] 图4为本发明升降座的结构图；
- [0027] 图5为本发明触发控制器外壳的结构图；
- [0028] 图6为本发明面罩的结构图；
- [0029] 图7为本发明控制开关的爆炸图；
- [0030] 图8为本发明主转轴的结构图；
- [0031] 图9为本发明离心触发机构的结构图。
- [0032] 图中：1、墙体；2、动力基座；201、排水槽；202、排水口；3、防护罩；4、升降座；401、电动推杆；402、升降杆；403、限位套管；404、限位滑动杆；5、太阳能板本体；501、支撑平台；6、触发控制器外壳；601、面罩；7、主转轴；8、风力扇叶；9、离心触发机构；901、第一圆形板；902、第二圆形板；903、固定轴；904、触发爪；905、支撑板；906、弹簧；907、挡条；10、控制开关；1001、支撑柱；10011、刻度读数；1002、顶板；1003、螺母座；1004、丝杆；1005、限位滑块。

具体实施方式

[0033] 实施例1：

[0034] 本发明实施例公开一种具有防护功能太阳能发电装置，如图1-9所示，包括：

[0035] 墙体1，墙体1的顶部固定连接有动力基座2，动力基座2的顶部固定连接有防护罩3；

[0036] 动力输出装置，动力输出装置包括电动推杆401，电动推杆401设置在动力基座2的内部，电动推杆401的输出端固定连接有升降杆402，升降杆402的顶部固定连接有升降座4；

[0037] 太阳能板本体5，太阳能板本体5固定安装在升降座4的顶部，升降座4的两侧设有开关控制装置，开关控制装置包括控制开关10，控制开关10控制电动推杆401进行收缩动作，升降座4的两侧设有触发控制器外壳6，触发控制器外壳6的内部设有与控制开关10对应的离心触发机构9。

[0038] 作为本发明的一种技术优化方案，触发控制器外壳6固定连接在升降座4的侧壁上，触发控制器外壳6的侧壁固定连接有面罩601，面罩601和触发控制器外壳6的内腔中通过轴承转动连接有主转轴7，主转轴7的外端固定连接有风力扇叶8，离心触发机构9设置主转轴7上，面罩601的四角处开设有圆孔，在触发控制器外壳6的侧壁上开设有四组均匀设置的螺孔，面罩601具体的通过螺栓固定在触发控制器外壳6上，螺栓拧紧在螺孔内，面罩601轴心处开设有与主转轴7对应的圆孔，面罩601上的轴承与触发控制器外壳6内壁的轴承中轴线重合。

[0039] 作为本发明的一种技术优化方案，离心触发机构9包括第一圆形板901和第二圆形板902，第一圆形板901和第二圆形板902固定连接在主转轴7上，第一圆形板901之间设有三组触发爪904，三组触发爪904沿主转轴7呈环形阵列分布，第一圆形板901和第二圆形板902形成了对三组触发爪904的支撑，第一圆形板901、第二圆形板902和主转轴7的中轴线相重合。

[0040] 作为本发明的一种技术优化方案，第一圆形板901和第二圆形板902之间固定连接固定轴903，触发爪904转动连接在固定轴903上，第一圆形板901和第二圆形板902之间固

定连接有支撑板905和挡条907,支撑板905和触发爪904之间固定连接有弹簧906,触发爪904与挡条907相抵,弹簧906处于压缩状态,整个触发爪904设置三组,因此,支撑板905、挡条907和弹簧906也设置为三组,支撑板905为弹簧906提供支撑,保证弹簧906对触发爪904具有弹力作用,使得触发爪904与挡条907相抵。

[0041] 作为本发明的一种技术优化方案,触发控制器外壳6上设有与控制开关10相对应的调节机构,调节机构包括支撑柱1001,支撑柱1001的数量为两组,两组支撑柱1001固定连接在触发控制器外壳6的顶部,支撑柱1001的顶部固定连接有限位滑块1005,限位滑块1005的顶部通过轴承转动连接有丝杆1004,限位滑块1005滑动连接在支撑柱1001上,丝杆1004与螺母座1003啮合,调节机构的结构简单,使用方便,而且在进行调节时,省时省力,可以相应的控制触发风力大小,在丝杆1004的顶部设置有相对应的转动把手,因此方便使用者转动丝杆1004,方便实现对控制开关10的位置调节。

[0042] 作为本发明的一种技术优化方案,触发控制器外壳6的顶部开设有与控制开关10相对应的槽口,控制开关10穿过槽口并伸入触发控制器外壳6的内腔中,支撑柱1001上设有刻度读数10011,利用设置的刻度读数10011能够实时反映出触发的风力大小,刻度读数10011是通过反复试验得出的,在某一刻度下时,通过模拟风力大小去吹风力扇叶8,在某一风力大小出发了控制开关10时,该风力大小所对应的刻度,即为该刻度下所对应的触发风力大小的条件。

[0043] 工作原理:该装置能够形成对太阳能板本体5的防护,在发生大风天气时,能够自动控制太阳能板本体5降下,规避灾害,具体过程如下:

[0044] 第一步,利用设置的风力扇叶8对风力情况进行检测,在大风天气来临时,空气流动会首先使得风力扇叶8旋转,来对风力情况进行检测。

[0045] 第二步,在风力扇叶8旋转后,会带动主转轴7旋转,进而利用离心触发机构9来对控制开关10进行控制,当风力过大时,离心触发机构9自动触发控制开关10,实现对电动推杆401的控制。

[0046] 第三步,在主转轴7旋转后,主转轴7带动第一圆形板901和第二圆形板902同步转动,第一圆形板901和第二圆形板902转动时,不断的对触发爪904产生离心力,当对触发爪904的离心力大于弹簧906的弹力时,触发爪904向外甩出,沿着固定轴903旋转产生位移,最终对控制开关10进行挤压,控制开关10的底部设置为按压式。

[0047] 第四步,在控制开关10受到挤压后,控制开关10控制电动推杆401运动,促使电动推杆401带动升降杆402向下运动,升降杆402带动升降座4向下运动,升降座4带动太阳能板本体5向下运动,升降座4最终运动至动力基座2的内腔中,太阳能板本体5最终运动至防护罩3的内腔中,动力基座2和防护罩3就实现了对升降座4和太阳能板本体5的防护,同时触发控制器外壳6也同步随着升降座4进入动力基座2的内腔进行保护。

[0048] 设置的控制开关10能够直接控制电动推杆401来控制升降座4和太阳能板本体5的升降,一定的风力即可通过风力扇叶8的一系列传动来触发控制开关10闭合发出信号,控制开关10相对于风力的触发大小可以进行调节,当控制开关10的位置越靠下时,需要触发的风力级别就越小,当控制开关10的位置越靠上时,需要触发的风力级别就越大。

[0049] 对控制开关10的位置进行调节时,直接旋转丝杆1004即可,丝杆1004在转动时,会

沿着螺母座1003螺旋移动,丝杆1004带动限位滑块1005沿着支撑柱1001运动,限位滑块1005与支撑柱1001所对应的刻度读数10011可反映出此时控制开关10所对应的风力触发大小,在限位滑块1005运动时,带动控制开关10运动,控制开关10能够沿着触发控制器外壳6的顶部槽口进行滑动,并伸入触发控制器外壳6的内腔中时,实现位置在触发控制器外壳6的内腔中的不同高度进行调整,整个装置操作起来简单便捷,省时省力。

[0050] 该装置在使用时,与传统的太阳能板本体5一样,能够直接固定安装在屋顶或墙体1上,与传统的太阳能板本体5不同的是,在发生大风或者强风天气时,该装置能够对太阳能板本体5进行防护,防护效果好,避免了太阳能板本体5的底部的支架支撑力不够的现象,防止了风力直接将太阳能板本体5掀起的现象,而且大风天气能够自动触发开关对太阳能板本体5进行收起和防护,在日常生活中,无需手动将太阳能板本体5进行收起,也避免了大风天气遗忘对太阳能板本体5的防护,减少了财产损失,因此该装置满足使用者需求。

[0051] 实施例2:

[0052] 本发明实施例公开一种具有防护功能太阳能发电装置,如图1-9所示,包括:

[0053] 墙体1,墙体1的顶部固定连接有动力基座2,动力基座2的顶部固定连接有防护罩3;

[0054] 动力输出装置,动力输出装置包括电动推杆401,电动推杆401设置在动力基座2的内部,电动推杆401的输出端固定连接有升降杆402,升降杆402的顶部固定连接有升降座4;

[0055] 太阳能板本体5,太阳能板本体5固定安装在升降座4的顶部,升降座4的两侧设有开关控制装置,开关控制装置包括控制开关10,控制开关10控制电动推杆401进行收缩动作,升降座4的两侧设有触发控制器外壳6,触发控制器外壳6的内部设有与控制开关10对应的离心触发机构9。

[0056] 作为本发明的一种技术优化方案,升降座4的底部四角处固定连接有限位滑动杆404,墙体1的顶部固定连接有四组限位套管403,限位滑动杆404滑动连接在限位套管403的内腔中,设置的四组限位套管403和限位滑动杆404呈矩阵式分布,四组限位套管403和限位滑动杆404之间的间隙小,使用润滑油进行润滑,相互滑动时阻力小,因此保证对升降座4和太阳能板本体5进行竖直方向的限位,保证整个升降座4和太阳能板本体5运动时稳定。

[0057] 作为本发明的一种技术优化方案,动力基座2的顶部开设有环绕四周的排水槽201,动力基座2的正面开设有排水口202,排水槽201和排水口202相连通,设置的排水槽201和排水口202能够方便的将水流进行导流,在大雨天气时,避免水流进入动力基座2的内腔中,实时的将水流导出至动力基座2的外面。

[0058] 作为本发明的一种技术优化方案,太阳能板本体5的底部固定连接在支撑平台501,支撑平台501固定连接在升降座4的顶部,设置的支撑平台501实现对整个太阳能板本体5形成支撑,太阳能板本体5相对于支撑平台501倾斜一定角度,保证太阳能板本体5最佳的太阳接收角度,而且在太阳能板本体5和支撑平台501之间设置加强筋,形成稳定的三角形,保证太阳能板本体5和支撑平台501之间的稳定性,支撑平台501对太阳能板本体5的支撑效果好。

[0059] 本发明在使用时,利用设置的四组限位滑动杆404和限位套管403的配合,能够保证在升降座4进行整体升降时保持稳定,不会发生方向偏移,为升降座4和太阳能板本体5提供支撑,在将太阳能板本体5撑起时,保证底部支撑稳定,设置的排水槽201和排水口202能

够避免在水流进入动力基座2的内腔中,在下雨天气时,水流能够直接进入排水槽201并从排水口202排出,在支撑平台501的底部降至最低端时,能够与动力基座2的上表面相贴合,接口处设置橡胶垫密封,可保证内部密封性,保证内部元件不会泡水,减少水分对设备的影响。

[0060] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

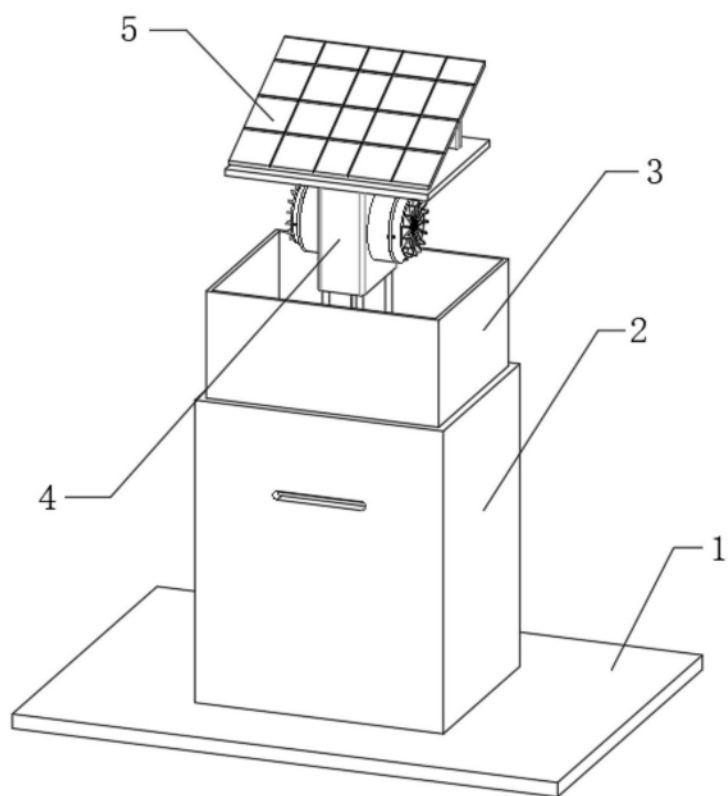


图1

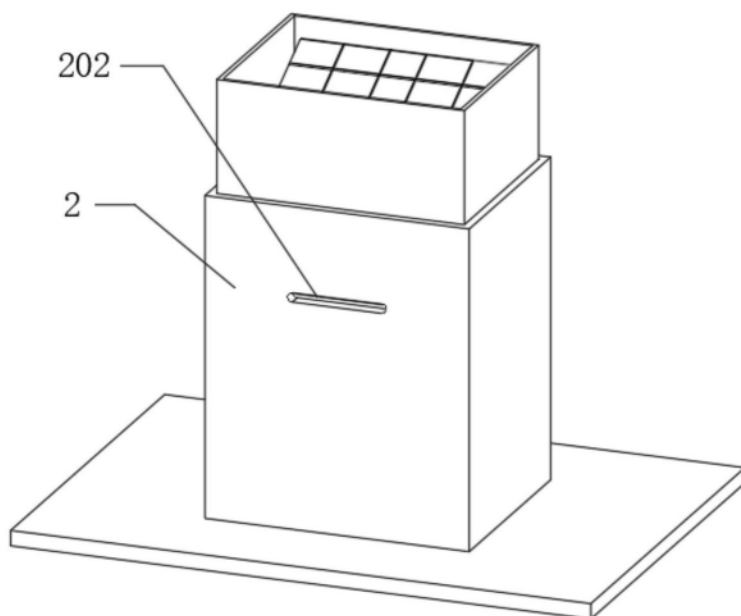


图2

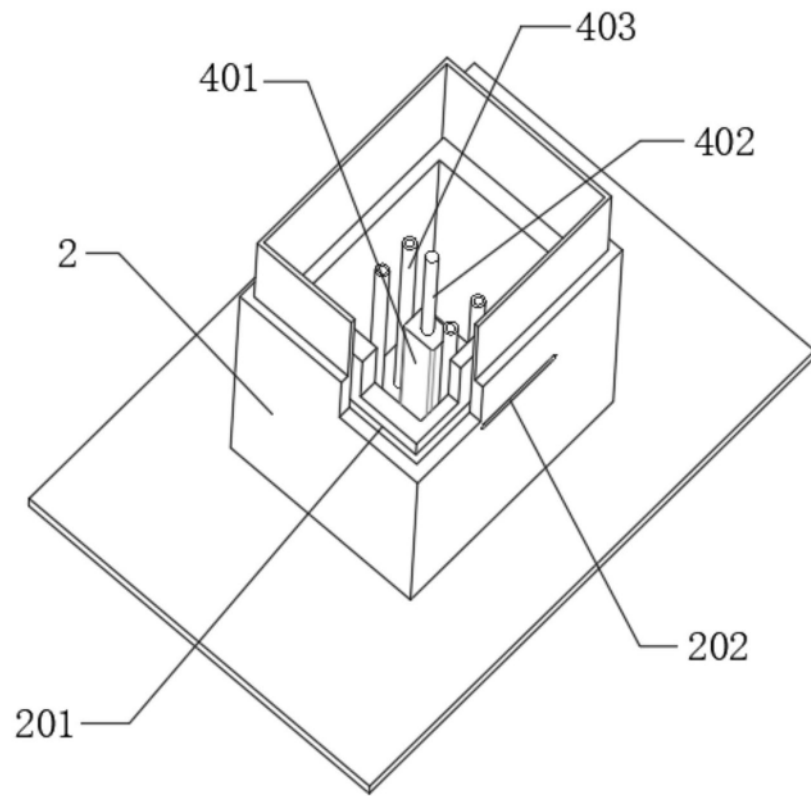


图3

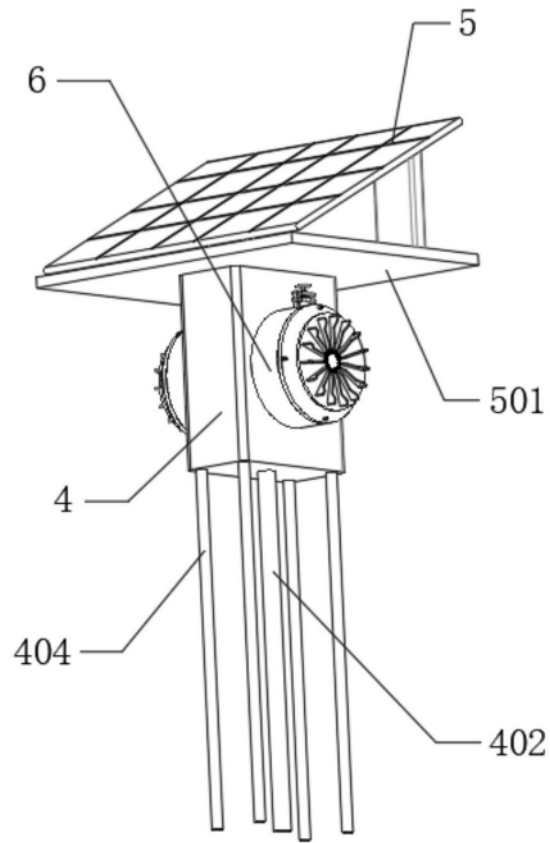


图4

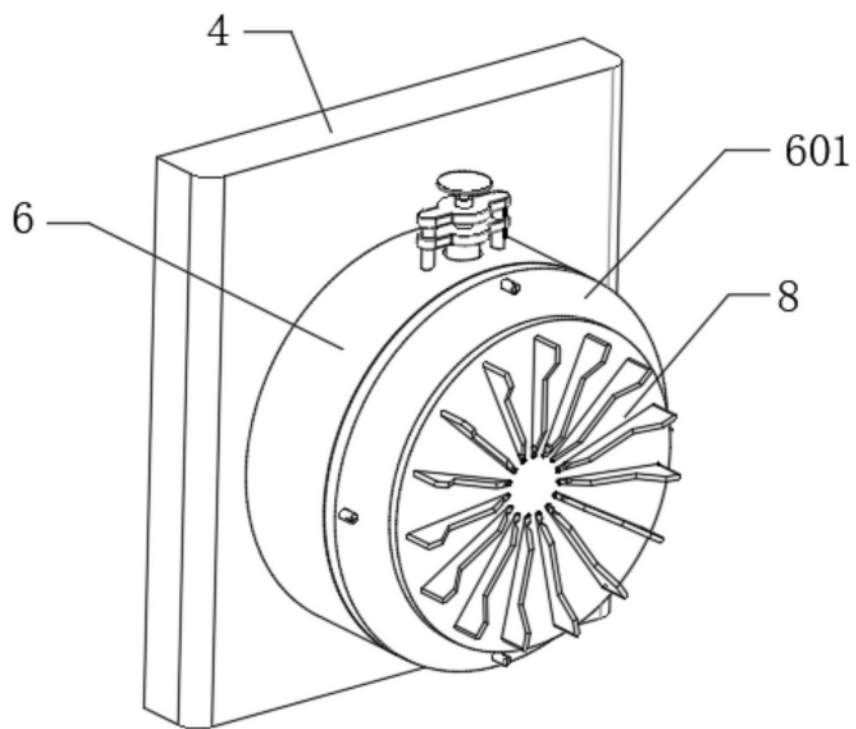


图5

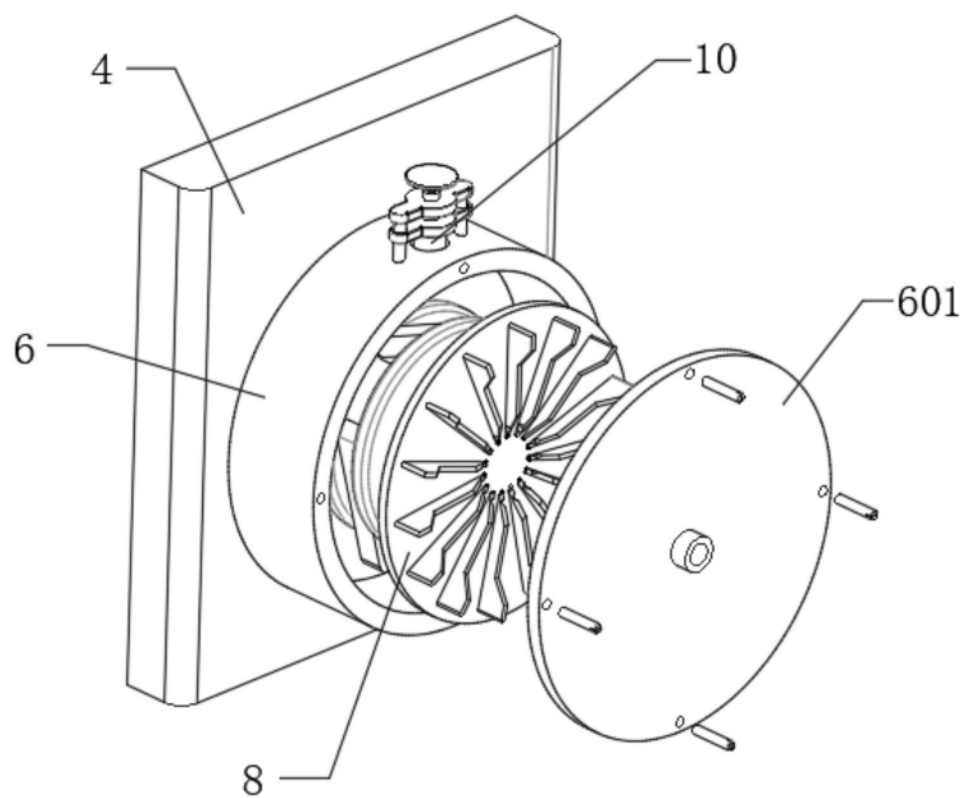


图6

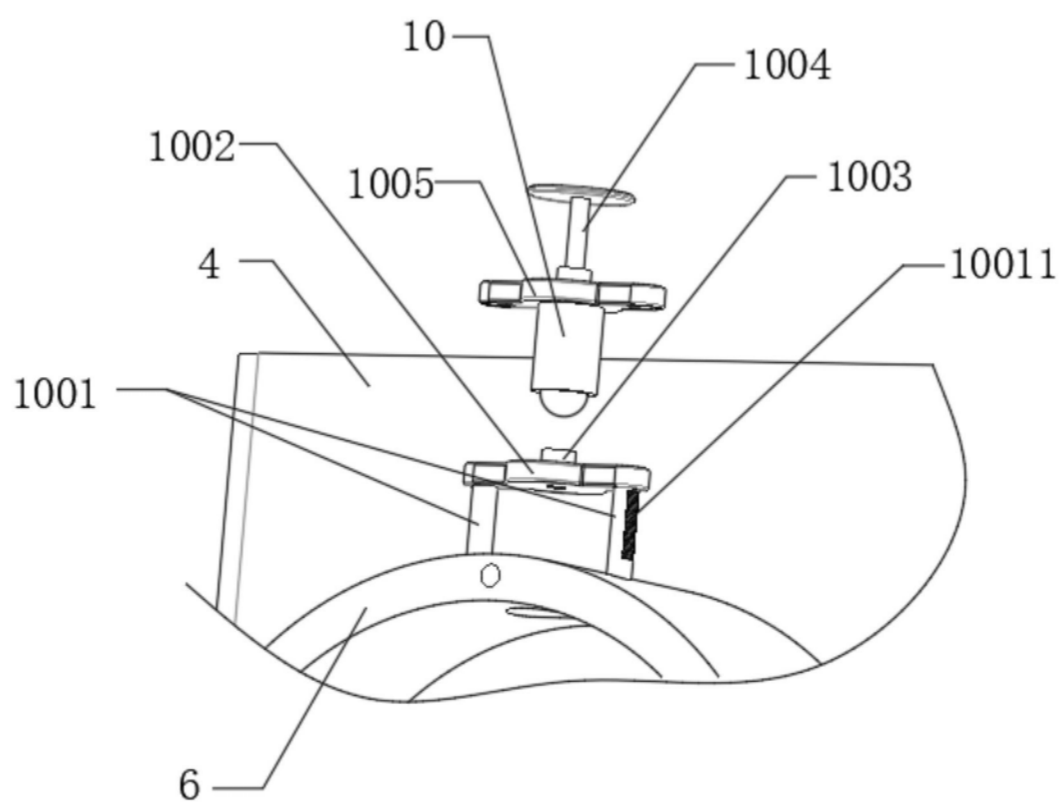


图7

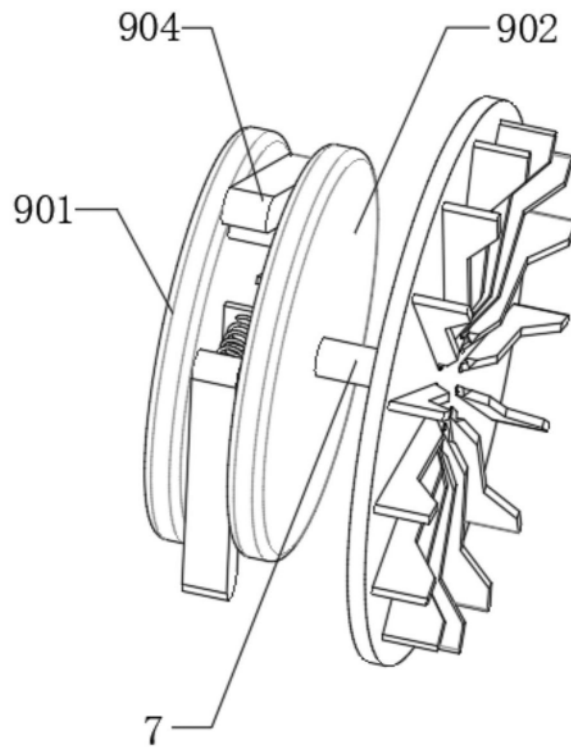


图8

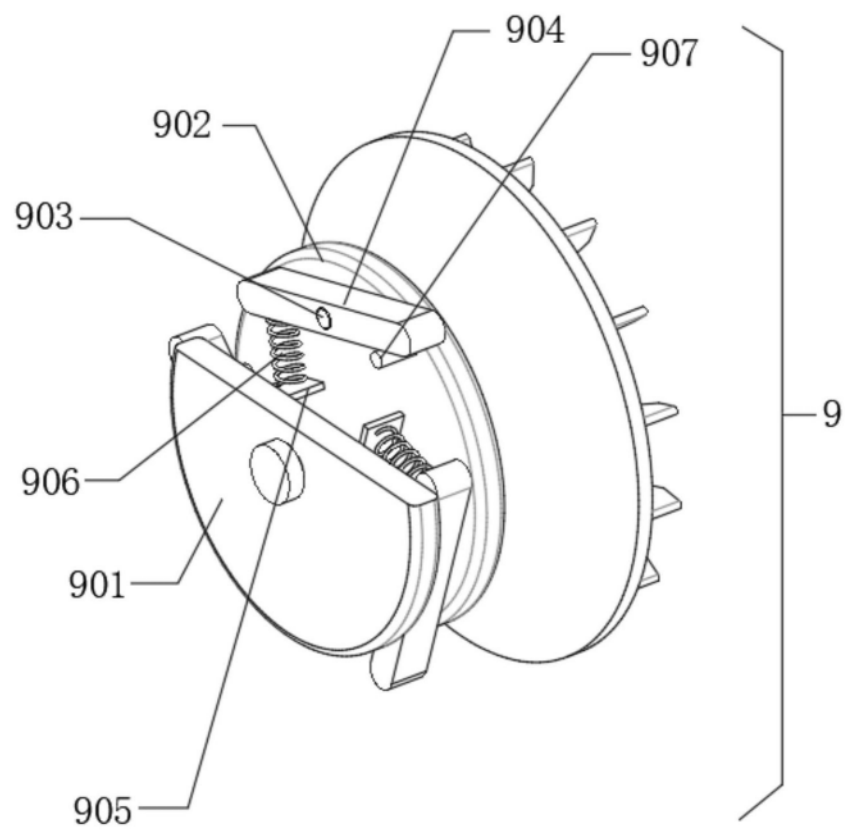


图9