



(10) 授权公告号 CN 118487543 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202410569551.3

H02S 10/20 (2014.01)

(22) 申请日 2024.05.09

F03D 3/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

F03D 9/00 (2016.01)

申请公布号 CN 118487543 A

B08B 1/12 (2024.01)

B08B 1/30 (2024.01)

(43) 申请公布日 2024.08.13

(73) 专利权人 浙江泰能光电有限公司

(56) 对比文件

CN 117394746 A, 2024.01.12

地址 324300 浙江省衢州市开化县华埠镇

审查员 邹滢

黄金北路8号(自主申报)

(72) 发明人 马会千 张亮 徐俊平

(74) 专利代理机构 杭州杭专知识产权代理事务

所(普通合伙) 33612

专利代理师 魏华

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 10/12 (2014.01)

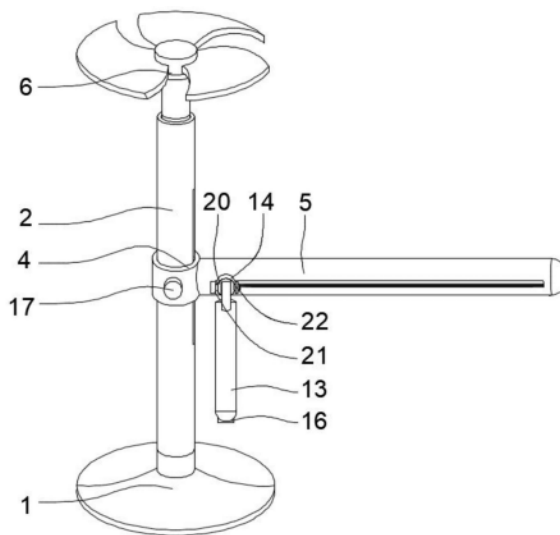
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置

(57) 摘要

本发明提供了一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,属于太阳能电池技术领域,它解决了现有人工清洁较为费时费力、单一对太阳能进行能量转换,较为依赖天气条件的技术问题。一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,包括底座、底座上垂直固定的支撑筒,支撑筒内滑动连接有驱动套筒,支撑筒外滑动连接有固定套筒,驱动套筒与固定套筒彼此之间进行固定连接,固定套筒上固定有延展臂,延展臂内设置有往复组件,延展臂外设置有清理组件。本发明具有通过风力驱动实现对太阳能板表面的清理能力,维系太阳能电池板的高效能量转换环境,并且可以通过风力发电,提高自然环境能源利用率的同时,也提高储备效率的优点。



1. 一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,包括底座(1)、底座(1)上垂直固定的支撑筒(2),其特征在于,所述支撑筒(2)内滑动连接有驱动套筒(3),支撑筒(2)外滑动连接有固定套筒(4),驱动套筒(3)与固定套筒(4)彼此之间进行固定连接,固定套筒(4)上固定有延展臂(5),所述延展臂(5)内设置有往复组件,延展臂(5)外设置有清理组件,清理组件与往复组件进行连接,且固定套筒(4)上固定有限位组件,支撑筒(2)顶部转动连接有风力涡轮(6),驱动套筒(3)内设置有驱动组件,风力涡轮(6)与驱动组件进行连接,驱动组件与往复组件进行连接,且支撑筒(2)内固定有风力发电机(7),风力发电机(7)的输入端连接驱动组件,所述驱动组件包括驱动套筒(3)内转动连接的传动锥齿轮一(8)、驱动套筒(3)内转动连接的传动锥齿轮二(9),所述传动锥齿轮一(8)与传动锥齿轮二(9)进行啮合,传动锥齿轮二(9)与往复组件进行连接,支撑筒(2)内设置有驱动杆(10),驱动杆(10)呈十字杆状,且驱动杆(10)贯穿传动锥齿轮一(8),驱动杆(10)的底端与风力发电机(7)的输入端进行连接,驱动杆(10)的顶端与风力涡轮(6)进行同轴固定连接,所述往复组件包括转动连接在延展臂(5)内的往复丝杠(11)、滑动连接在延展臂(5)上的往复滑块(12),所述往复滑块(12)与往复丝杠(11)的螺纹槽进行啮合,往复丝杠(11)与传动锥齿轮二(9)进行同轴固定连接,所述往复滑块(12)上开设有外螺纹,往复滑块(12)上螺纹连接清理组件,所述限位组件包括固定套筒(4)上螺纹连接的一对调节螺杆(17)、固定套筒(4)内设置的一对夹持板(18),两个所述调节螺杆(17)的一端分别与相对应的夹持板(18)进行转动连接,且两个夹持板(18)上均固定有一对稳定杆(19),两对稳定杆(19)均与固定套筒(4)进行滑动连接,两个夹持板(18)与支撑筒(2)的表面进行夹持配合。

2. 根据权利要求1所述的一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,其特征在于,所述风力发电机(7)的输出端与太阳能电池板的蓄能装置进行电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,其特征在于,所述清理组件包括清理臂(13)、清理臂(13)一端连接的安装座(14),所述安装座(14)上开设有内螺纹槽(15),安装座(14)通过内螺纹槽(15)与往复滑块(12)的外螺纹进行螺纹连接,清理臂(13)上固定有清理刷毛层(16)。

4. 根据权利要求3所述的一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,其特征在于,所述安装座(14)上固定有一对紧固板(20),两个紧固板(20)之间设置有清理臂(13)的一端,两个所述紧固板(20)与清理臂(13)一端均贯穿有紧固螺栓(21),紧固螺栓(21)的一端螺纹连接有调控螺母(22)。

一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能电池技术领域,涉及一种高效能量转换装置,特别是一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置。

背景技术

[0002] 太阳能可以说是取之不尽、用之不竭、清洁无污染、可再生的绿色环保能源,随着科技的发展和社会的进步,人们对环境保护的意识越来越高,利用太阳能发电的趋势日渐上升,其具有无可比拟的清洁性、高度的安全性、能源的相对广泛性和充足性、长寿命以及免维护性等其他常规能源所不具备的优点,所以光伏能源被认为是最重要的新能源。光伏能量收集转换装置能将光能转换为电力加以利用,是社会低碳环保、绿色能源使用的发展方向。

[0003] 在一些地区常年多干燥,空气中的灰尘较多,使得在该地区安装的光伏组件表面会沉积大量的灰尘,进而影响光伏板的发电效率,现有大多数通过人工定期进行清洁,但光伏板的表面积比较大,且光伏板大都安装在屋顶较高的或水面上方等,这给人工清洁带来了较多不便,人工清洁较为费时费力,通过人工持续进行清理对于清洁人员来说,劳动强度大,也不能及时清理,但是不及时清理灰尘又会导致光伏板的发电效率变低,且单一对太阳能进行能量转换,较为依赖天气条件。

发明内容

[0004] 本发明的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,该发明要解决的技术问题是:如何实现通过风力驱动实现对太阳能板表面的清理能力,维系太阳能电池板的高效能量转换环境,并且可以通过风力发电,提高自然环境能源利用率的同时,也提高储备效率。

[0005] 本发明的目的可通过下列技术方案来实现:

[0006] 一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,包括底座、底座上垂直固定的支撑筒,所述支撑筒内滑动连接有驱动套筒,支撑筒外滑动连接有固定套筒,驱动套筒与固定套筒彼此之间进行固定连接,固定套筒上固定有延展臂,所述延展臂内设置有往复组件,延展臂外设置有清理组件,清理组件与往复组件进行连接,且固定套筒上固定有限位组件,支撑筒顶部转动连接有风力涡轮,驱动套筒内设置有驱动组件,风力涡轮与驱动组件进行连接,驱动组件与往复组件进行连接,且支撑筒内固定有风力发电机,风力发电机的输入端连接驱动组件。

[0007] 本发明的工作原理是:可通过风力吹动风力涡轮,即可通过风力涡轮带动驱动组件进行运作,驱动组件带动往复组件进行运作,往复组件再通过带动清理组件对太阳能电池板的板面进行清理,防止落叶、积灰等杂物遮盖太阳能电池板,维系太阳能电池板的高效能量转换环境,并且通过驱动套筒、固定套筒的滑动能力,使得可以对延展臂的高度进行调节,以此可以调节高度,更好的贴合太阳能电池板的板面,提高应用场景,并且驱动组件与

风力发电机进行连接,可以通过风力发电,维系太阳能电池板的高效能量转换环境的同时,还能提高能量收集的范围,提高收集效率。

[0008] 所述驱动组件包括驱动套筒内转动连接的传动锥齿轮一、驱动套筒内转动连接的传动锥齿轮二,所述传动锥齿轮一与传动锥齿轮二进行啮合,传动锥齿轮二与往复组件进行连接,支撑筒内设置有驱动杆,驱动杆呈十字杆状,且驱动杆贯穿传动锥齿轮一,驱动杆的底端与风力发电机的输入端进行连接,驱动杆的顶端与风力涡轮进行同轴固定连接。

[0009] 采用以上结构,可通过风力涡轮带动驱动杆进行旋转,驱动杆再带动传动锥齿轮一进行旋转,传动锥齿轮一旋转后就会带动传动锥齿轮二进行旋转,传动锥齿轮二旋转后就会往复组件进行运作,并且再通过驱动杆是贯穿传动锥齿轮一,所以使得可以带动传动锥齿轮一旋转的同时,也不会限制驱动套筒的上下滑动,从而确保能实现对延展臂的高度进行调节。

[0010] 所述风力发电机的输出端与太阳能电池板的蓄能装置进行电性连接。

[0011] 采用以上结构,可通过风力发电机将产生的电力,传递至蓄能装置内,提高自然环境能源利用率的同时,也提高储备效率。

[0012] 所述往复组件包括转动连接在延展臂内的往复丝杠、滑动连接在延展臂上的往复滑块,所述往复滑块与往复丝杠的螺纹槽进行啮合,往复丝杠与传动锥齿轮二进行同轴固定连接,所述往复滑块上开设有外螺纹,往复滑块上螺纹连接清理组件。

[0013] 采用以上结构,可通过驱动杆带动传动锥齿轮一进行旋转,传动锥齿轮一旋转后就会带动传动锥齿轮二进行旋转,传动锥齿轮二再进一步带动往复丝杠进行旋转,从而通过往复滑块与往复丝杠螺纹槽的啮合,驱动往复滑块进行左右往复滑动,再通过这种滑动,自动带动清理组件对太阳能板的板面进行往复清理,且通过风力驱动的方式,使得可以根据天气环境进行清理工作,比如风大环境下,气流中就容易裹挟灰尘、杂物,就需要对太阳能板的板面进行清理,而本发明的这种运作方式就可以针对这种环境,且单一对太阳能进行能量转换,较为依赖天气条件,通过风力发电进行环境应用场景的补充,也能提高使用实用性。

[0014] 所述清理组件包括清理臂、清理臂一端转动连接的安装座,所述安装座上开设有内螺纹槽,安装座通过内螺纹槽与往复滑块的外螺纹进行螺纹连接,清理臂上固定有清理刷毛层。

[0015] 采用以上结构,可通过安装座与往复滑块的螺纹连接,实现对清理臂的快速拆装能力,方便更换清理臂,使得可以维系清理效果。

[0016] 所述限位组件包括固定套筒上螺纹连接的一对调节螺杆、固定套筒内设置的一对夹持板,两个所述调节螺杆的一端分别与相对应的夹持板进行转动连接,且两个夹持板上均固定有一对稳定杆,两对稳定杆均与固定套筒进行滑动连接,两个夹持板与支撑筒的表面进行夹持配合。

[0017] 采用以上结构,可通过转动调节螺杆,使得调节螺杆通过与固定套筒的螺纹连接,不断挤推夹持板对支撑筒进行夹持固定,从而可以对固定套筒进行固定,也进一步对延展臂的高度进行限位固定,提高结构稳定性。

[0018] 所述安装座上固定有一对紧固板,两个紧固板之间设置有清理臂的一端,两个所述紧固板与清理臂一端均贯穿有紧固螺栓,紧固螺栓的一端螺纹连接有调控螺母。

[0019] 采用以上结构,可通过控制调控螺母与紧固螺栓之间的螺纹连接程度,来实现两个紧固板对清理臂一端的夹持固定状态,使得在人员手动进行清理臂转动角度时,调松调控螺母与紧固螺栓之间的螺纹连接程度,就不会影响其转动能力,当人员将清理臂转动角度调节至适宜角度后,就可以调紧调控螺母与紧固螺栓之间的螺纹连接程度,对其转动角度进行限位,以此使得清理刷毛层贴合太阳能电池板为迎合太阳光的倾斜面,更好对太阳能电池板的板面进行清理。

[0020] 与现有技术相比,本用于太阳能电池板的高效能量转换装置具有以下优点:

[0021] 1、通过风力吹动风力涡轮,即可通过风力涡轮带动驱动组件进行运作,驱动组件带动往复组件进行运作,往复组件再通过带动清理组件对太阳能电池板的板面进行清理,防止落叶、积灰等杂物遮盖太阳能电池板,维系太阳能电池板的高效能量转换环境。

[0022] 2、通过驱动套筒、固定套筒的滑动能力,使得可以对延展臂的高度进行调节,以此可以调节高度,更好的贴合太阳能电池板的板面,提高应用场景。

[0023] 3、通过驱动组件与风力发电机进行连接,可以通过风力产电,维系太阳能电池板的高效能量转换环境的同时,还能提高能量收集的范围,提高收集效率。

附图说明

[0024] 图1是本发明的结构示意图。

[0025] 图2是本发明中驱动组件的拆解结构示意图。

[0026] 图3是本发明中横向截面结构示意图。

[0027] 图4是本发明中纵向截面结构示意图。

[0028] 图5是本发明中风力发电机与驱动杆连接的结构示意图。

[0029] 图6是本发明中清理臂的结构示意图。

[0030] 图中,1、底座;2、支撑筒;3、驱动套筒;4、固定套筒;5、延展臂;6、风力涡轮;7、风力发电机;8、传动锥齿轮一;9、传动锥齿轮二;10、驱动杆;11、往复丝杠;12、往复滑块;13、清理臂;14、安装座;15、内螺纹槽;16、清理刷毛层;17、调节螺杆;18、夹持板;19、稳定杆;20、紧固板;21、紧固螺栓;22、调控螺母。

具体实施方式

[0031] 以下是本发明的具体实施例并结合附图,对本发明的技术方案作进一步的描述,但本发明并不限于这些实施例。

[0032] 如图1-图6所示,一种用于太阳能电池板的高效能量转换装置,包括底座1、底座1上垂直固定的支撑筒2,支撑筒2内滑动连接有驱动套筒3,支撑筒2外滑动连接有固定套筒4,驱动套筒3与固定套筒4彼此之间进行固定连接,固定套筒4上固定有延展臂5,延展臂5内设置有往复组件,延展臂5外设置有清理组件,清理组件与往复组件进行连接,且固定套筒4上固定有限位组件,支撑筒2顶部转动连接有风力涡轮6,驱动套筒3内设置有驱动组件,风力涡轮6与驱动组件进行连接,驱动组件与往复组件进行连接,且支撑筒2内固定有风力发电机7,风力发电机7的输入端连接驱动组件。

[0033] 可通过风力吹动风力涡轮6,即可通过风力涡轮6带动驱动组件进行运作,驱动组件带动往复组件进行运作,往复组件再通过带动清理组件对太阳能电池板的板面进行清

理,防止落叶、积灰等杂物遮盖太阳能电池板,维系太阳能电池板的高效能量转换环境,并且通过驱动套筒3、固定套筒4的滑动能力,使得可以对延展臂5的高度进行调节,以此可以调节高度,更好的贴合太阳能电池板的板面,提高应用场景,并且驱动组件与风力发电机7进行连接,可以通过风力发电,维系太阳能电池板的高效能量转换环境的同时,还能提高能量收集的范围,提高收集效率。

[0034] 驱动组件包括驱动套筒3内转动连接的传动锥齿轮一8、驱动套筒3内转动连接的传动锥齿轮二9,传动锥齿轮一8与传动锥齿轮二9进行啮合,传动锥齿轮二9与往复组件进行连接,支撑筒2内设置有驱动杆10,驱动杆10呈十字杆状,且驱动杆10贯穿传动锥齿轮一8,驱动杆10的底端与风力发电机7的输入端进行连接,驱动杆10的顶端与风力涡轮6进行同轴固定连接。

[0035] 采用以上结构,可通过风力涡轮6带动驱动杆10进行旋转,驱动杆10再带动传动锥齿轮一8进行旋转,传动锥齿轮一8旋转后就会带动传动锥齿轮二9进行旋转,传动锥齿轮二9旋转后就会往复组件进行运作,并且再通过驱动杆10是贯穿传动锥齿轮一8,所以使得可以带动传动锥齿轮一8旋转的同时,也不会限制驱动套筒3的上下滑动,从而确保能实现对延展臂5的高度进行调节。

[0036] 风力发电机7的输出端与太阳能电池板的蓄能装置进行电性连接。

[0037] 采用以上结构,可通过风力发电机7将产生的电力,传递至蓄能装置内,提高自然环境能源利用率的同时,也提高储备效率。

[0038] 往复组件包括转动连接在延展臂5内的往复丝杠11、滑动连接在延展臂5上的往复滑块12,往复滑块12与往复丝杠11的螺纹槽进行啮合,往复丝杠11与传动锥齿轮二9进行同轴固定连接,往复滑块12上开设有螺纹,往复滑块12上螺纹连接清理组件。

[0039] 采用以上结构,可通过驱动杆10带动传动锥齿轮一8进行旋转,传动锥齿轮一8旋转后就会带动传动锥齿轮二9进行旋转,传动锥齿轮二9再进一步带动往复丝杠11进行旋转,从而通过往复滑块12与往复丝杠11螺纹槽的啮合,驱动往复滑块12进行左右往复滑动,再通过这种滑动,自动带动清理组件对太阳能板的板面进行往复清理,且通过风力驱动的方式,使得可以根据天气环境进行清理工作,比如风大环境下,气流中就容易裹挟灰尘、杂物,就需要对太阳能板的板面进行清理,而本发明的这种运作方式就可以针对这种环境,且单一对太阳能进行能量转换,较为依赖天气条件,通过风力发电进行环境应用场景的补充,也能提高使用实用性。

[0040] 清理组件包括清理臂13、清理臂13一端转动连接的安装座14,安装座14上开设有内螺纹槽15,安装座14通过内螺纹槽15与往复滑块12进行螺纹连接,清理臂13上固定有清理刷毛层16。

[0041] 采用以上结构,可通过安装座14与往复滑块12的螺纹连接,实现对清理臂13的快速拆装能力,方便更换清理臂13,使得可以维系清理效果。

[0042] 限位组件包括固定套筒4上螺纹连接的一对调节螺杆17、固定套筒4内设置的一对夹持板18,两个调节螺杆17的一端分别与相对应的夹持板18进行转动连接,且两个夹持板18上均固定有一对稳定杆19,两对稳定杆19均与固定套筒4进行滑动连接,两个夹持板18与支撑筒2的表面进行夹持配合。

[0043] 采用以上结构,可通过转动调节螺杆17,使得调节螺杆17通过与固定套筒4的螺纹

连接,不断挤推夹持板18对支撑筒2进行夹持固定,从而可以对固定套筒4进行固定,也进一步对延展臂5的高度进行限位固定,提高结构稳定性。

[0044] 安装座14上固定有一对紧固板20,两个紧固板20之间设置有清理臂13的一端,两个所述紧固板20与清理臂13一端均贯穿有紧固螺栓21,紧固螺栓21的一端螺纹连接有调控螺母22。

[0045] 采用以上结构,可通过控制调控螺母22与紧固螺栓21之间的螺纹连接程度,来实现两个紧固板20对清理臂13一端的夹持固定状态,使得在人员手动进行清理臂13转动角度时,调松调控螺母22与紧固螺栓21之间的螺纹连接程度,就不会影响其转动能力,当人员将清理臂13转动角度调节至适宜角度后,就可以调紧调控螺母22与紧固螺栓21之间的螺纹连接程度,对其转动角度进行限位,以此使得清理刷毛层16贴合太阳能电池板为迎合太阳光的倾斜面,更好对太阳能电池板的板面进行清理。

[0046] 本发明的工作原理:将底座1固定在太阳能电池板附近,这时再将固定套筒4移动至与太阳能电池板高度相近的高度位置,再通过转动调节螺杆17,使得调节螺杆17通过与固定套筒4的螺纹连接,不断挤推夹持板18对支撑筒2进行夹持固定,从而可以对固定套筒4进行固定,也进一步对延展臂5的高度进行限位固定,人员将清理臂13转动角度调节至清理刷毛层16贴合太阳能电池板的板面,至此完成安装,之后通过风力吹动风力涡轮6,即可通过风力涡轮6带动驱动杆10进行旋转,驱动杆10带动传动锥齿轮一8进行旋转,传动锥齿轮一8旋转后就会带动传动锥齿轮二9进行旋转,传动锥齿轮二9再进一步带动往复丝杠11进行旋转,从而通过往复滑块12与往复丝杠11螺纹槽的啮合,驱动往复滑块12进行左右往复滑动,再通过这种滑动,自动带动清理组件对太阳能板的板面进行往复清理,且通过风力驱动的方式,使得可以根据天气环境进行清理工作,比如风大环境下,气流中就容易裹挟灰尘、杂物,就需要对太阳能板的板面进行清理,而本发明的这种运作方式就可以针对这种环境,且单一对太阳能进行能量转换,较为依赖天气条件,通过风力发电进行环境应用场景的补充,也能提高使用实用性。

[0047] 综上,通过风力吹动风力涡轮6,即可通过风力涡轮6带动驱动组件进行运作,驱动组件带动往复组件进行运作,往复组件再通过带动清理组件对太阳能电池板的板面进行清理,防止落叶、积灰等杂物遮盖太阳能电池板,维系太阳能电池板的高效能量转换环境,并且通过驱动套筒3、固定套筒4的滑动能力,使得可以对延展臂5的高度进行调节,以此可以调节高度,更好的贴合太阳能电池板的板面,提高应用场景,并且驱动组件与风力发电机7进行连接,可以通过风力产电,维系太阳能电池板的高效能量转换环境的同时,还能提高能量收集的范围,提高收集效率。

[0048] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本发明精神作举例说明。本发明所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本发明的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

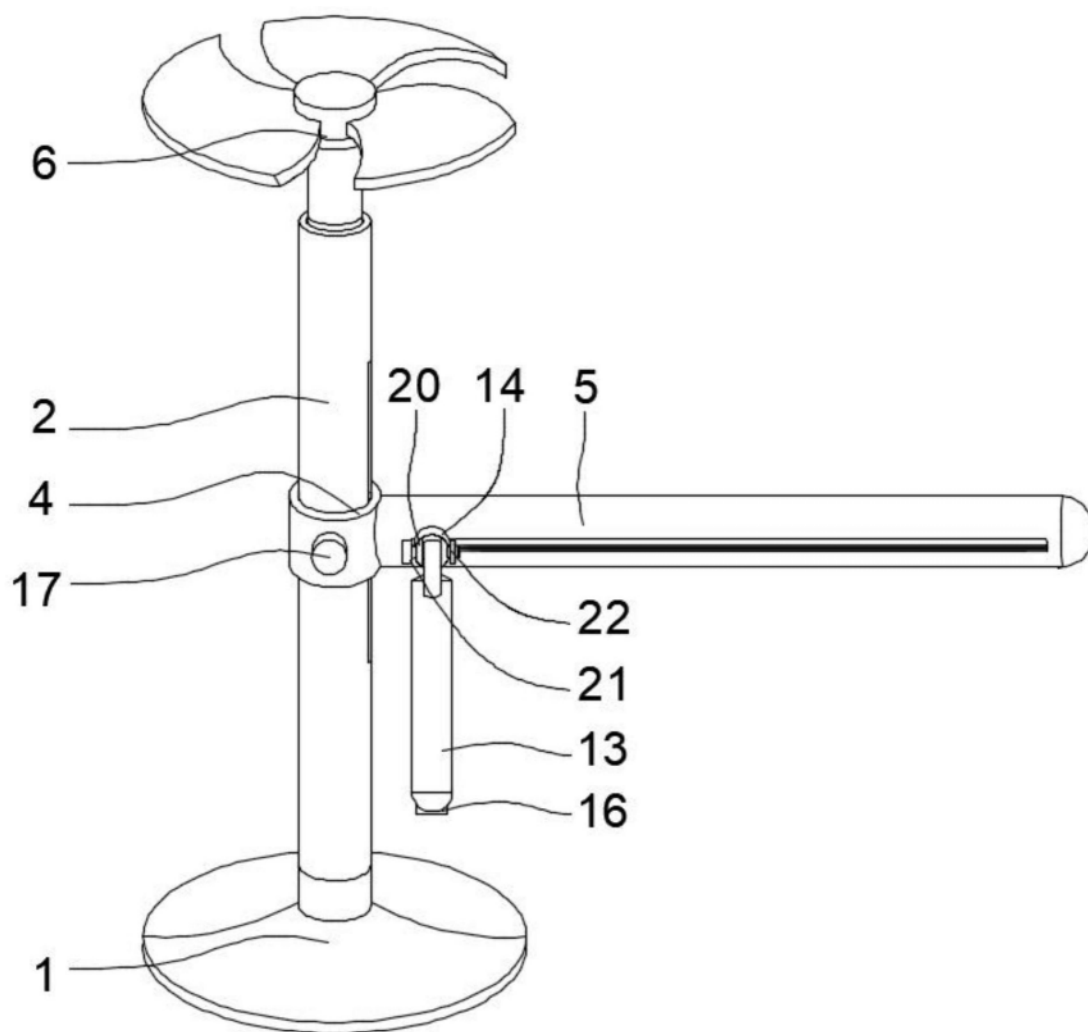


图1

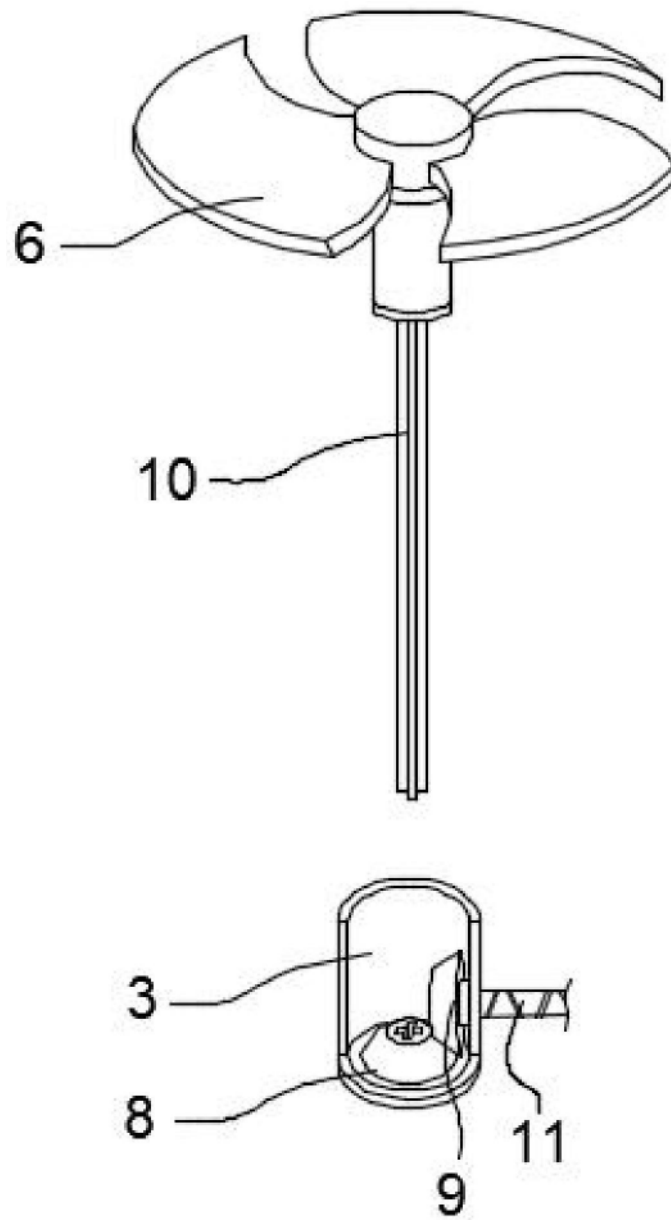


图2

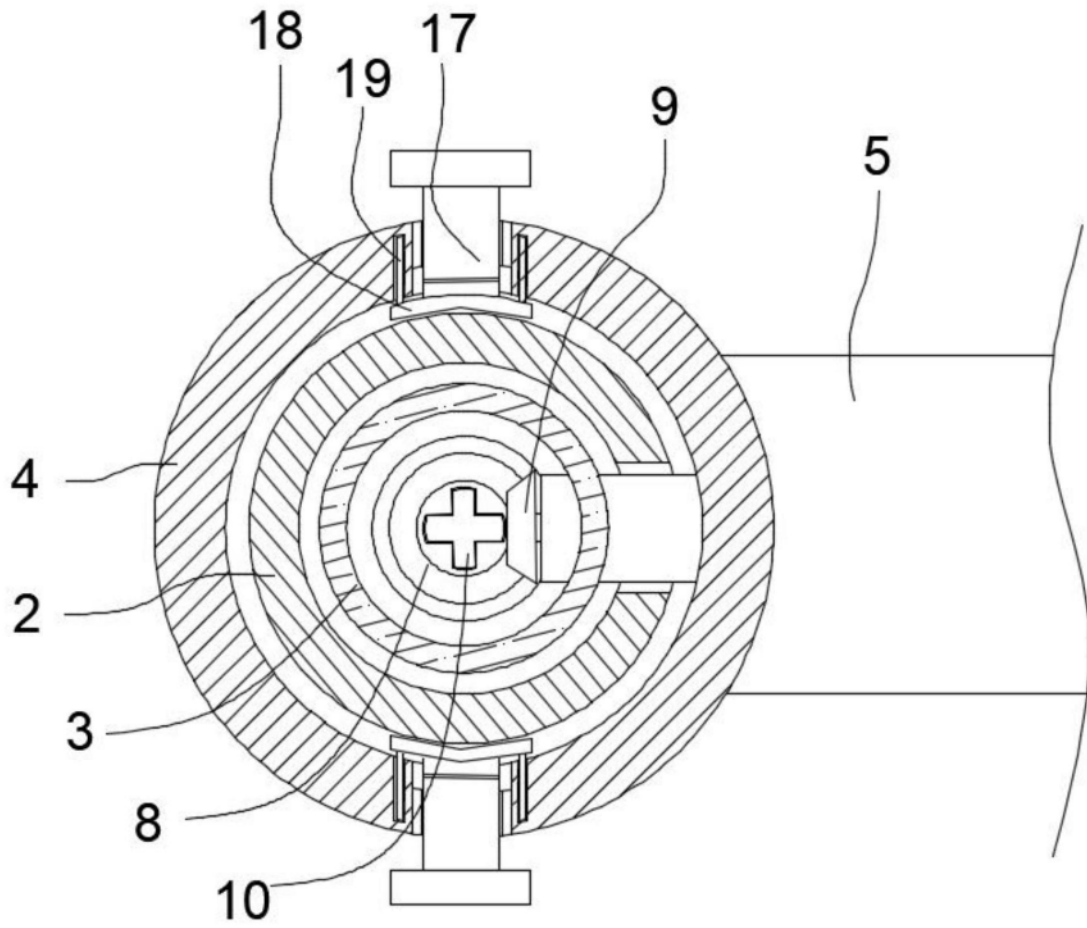


图3

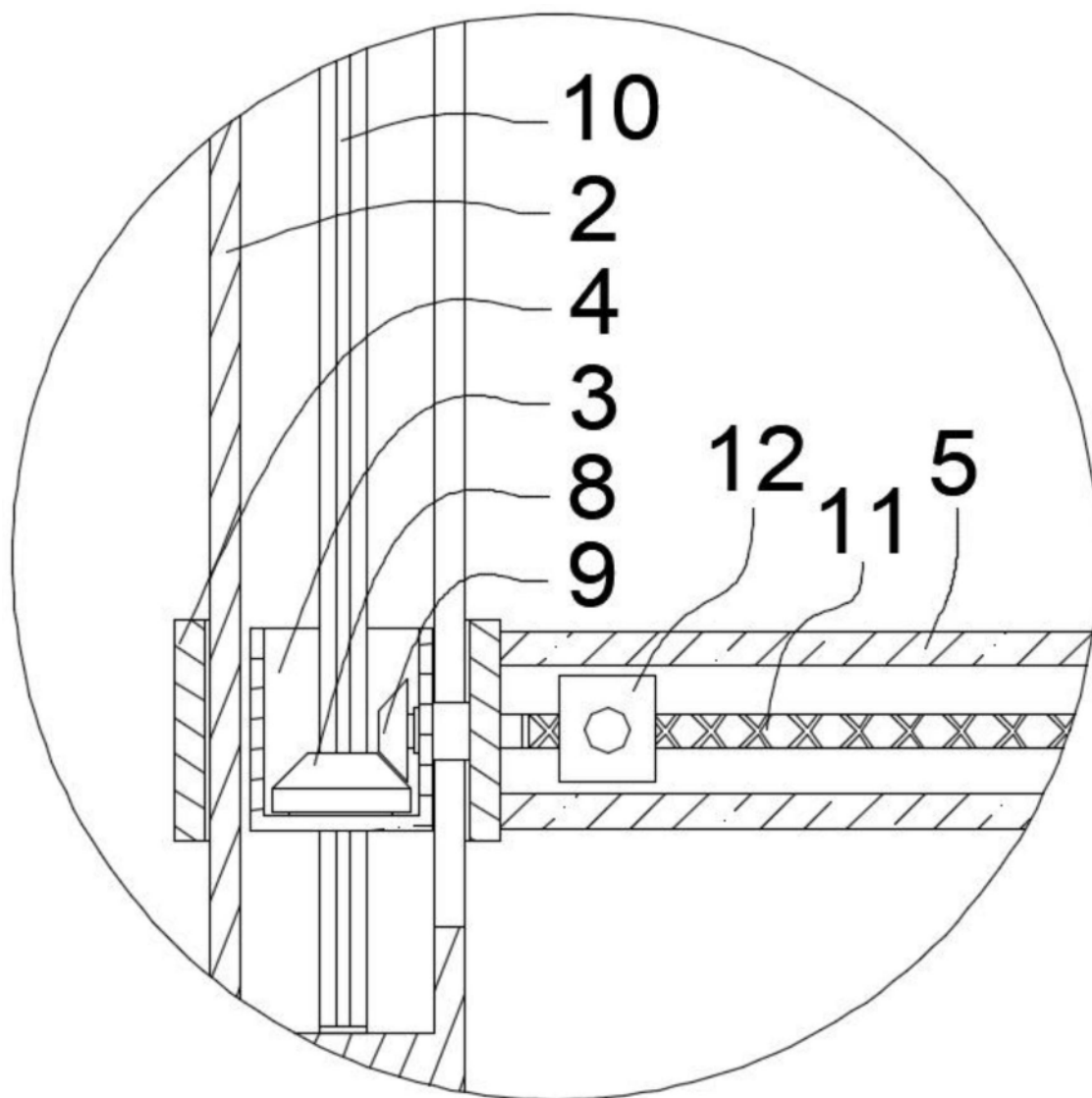


图4

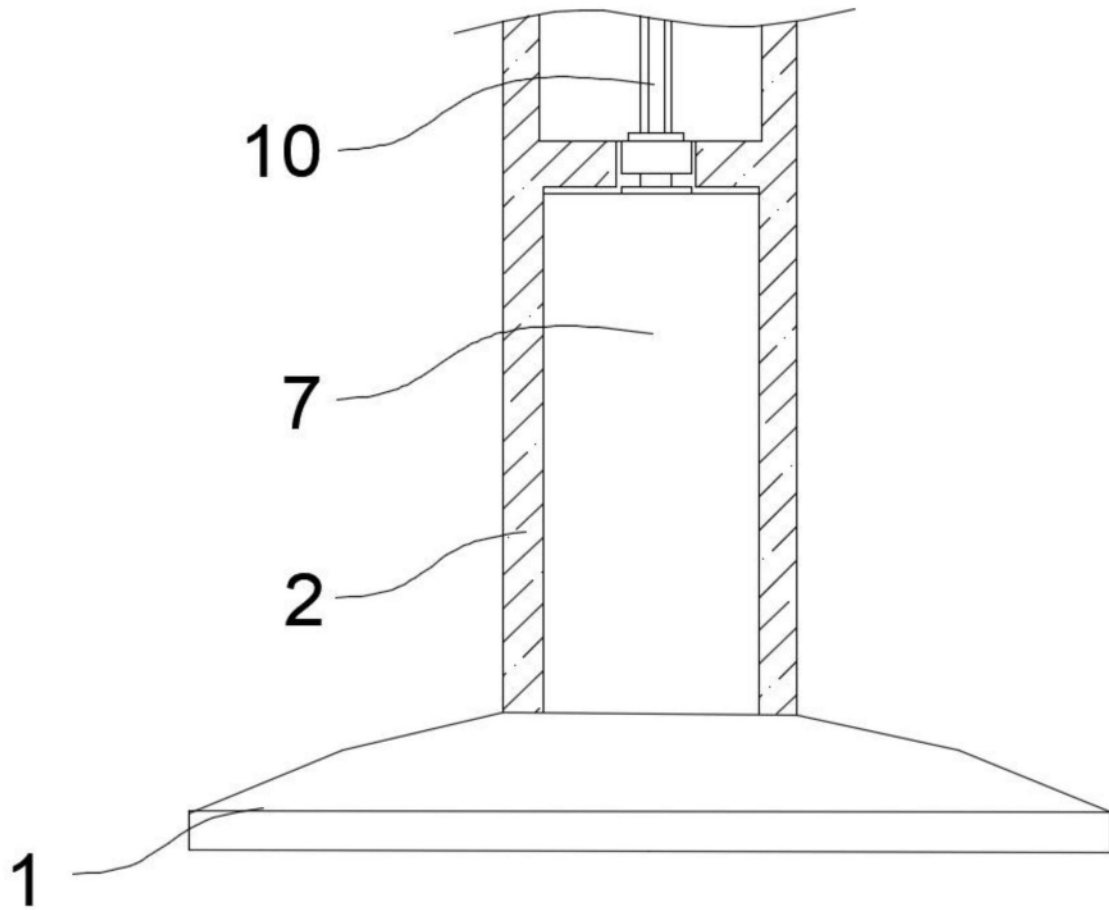


图5

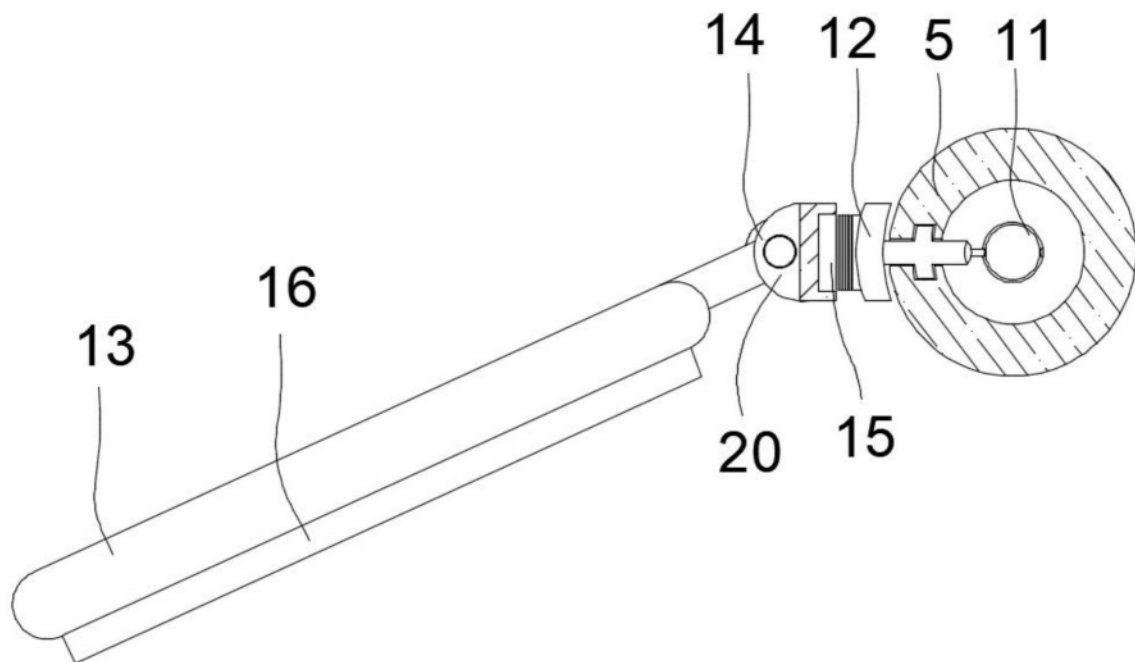


图6