(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119315915 A
(43)申请公布日 2025.01.14

(21)申请号 202411426141.X

(22)申请日 2024.10.14

(71)申请人 国华(湖北)新能源有限公司
地址 433000 湖北省武汉市洪山区徐东大街63号国家能源大厦10层

(72)发明人 王霄宇 肖志勇 吕超 王翔宇 雍正华 张成

(74)专利代理机构 广州飞航知识产权代理事务所(普通合伙) 44763
专利代理师 田智会

(51)Int.Cl.
H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/12(2014.01)
F24S 30/422(2018.01)

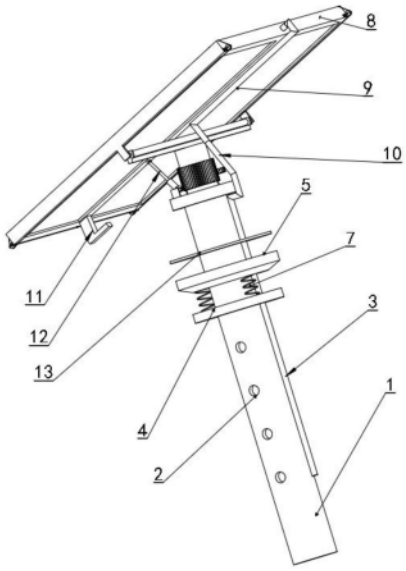
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有抗风功能的光伏组件支架

(57)摘要

本发明提供了一种具有抗风功能的光伏组件支架,属于光伏支架技术领域,支撑台、活动凸台、钩爪、连接柱,所述连接柱与固定桩转动连接,所述连接柱上铰接安装有安装支架,所述固定桩上固定安装有支撑台以及水囊,所述固定桩上滑动安装有活动凸台,所述水囊位于活动凸台远离所述支撑台的一侧,所述活动凸台与所述支撑台之间安装有第一弹簧,所述活动凸台靠近所述支撑台的一侧安装有楔形块,所述安装支架靠近所述固定桩的一侧固定安装有钩爪,通过钩爪以及楔形块的配合作用,能够在夜间以及大风天气时对安装支架倾斜角度进行固定,通过水囊的作用能够降低光伏支架的重心,从而使得支架以及固定桩整体更加稳定。



CN 119315915 A

1.一种具有抗风功能的光伏组件支架,包括固定桩、安装支架、伸缩件,其特征在于,还包括:支撑台、活动凸台、钩爪、连接柱,所述连接柱与所述固定桩转动连接,所述连接柱上铰接安装有安装支架,所述伸缩件一端与所述连接柱转动连接,所述伸缩件另一端与所述安装支架转动连接,所述固定桩上固定安装有支撑台以及水囊,所述固定桩上滑动安装有活动凸台,所述水囊位于活动凸台远离所述支撑台的一侧,所述活动凸台与所述支撑台之间安装有第一弹簧,所述安装支架靠近所述固定桩的一侧固定安装有钩爪,所述钩爪与所述活动凸台相互配合,所述固定桩上安装有取水管,所述取水管与水囊相连通。

2.根据权利要求1所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,所述活动凸台靠近所述支撑台的一侧安装有楔形块,所述钩爪与所述楔形块相互配合。

3.根据权利要求1所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,还包括驱动组件,所述驱动组件一端与所述固定桩连接,所述驱动组件另一端与所述连接柱传动连接,所述驱动组件用于带动所述连接柱转动。

4.根据权利要求1所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,所述固定桩为空心结构,所述固定桩上开设有若干平衡口。

5.根据权利要求4所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,所述固定桩内部滑动安装有密封板,所述密封板与所述连接柱之间安装有第二弹簧。

6.根据权利要求1所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,所述安装支架上安装有连接管,所述连接管一端连通有喷水管,所述喷水管位于所述安装支架一侧,所述连接管与所述取水管通过伸缩管连通。

7.根据权利要求1-6任一所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,还包括遮挡件,所述安装支架一端与遮挡件的一端固定连接,所述遮挡件两侧与安装支架滑动连接。

8.根据权利要求7所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,所述遮挡件的另一端固定安装有第一连接绳以及第二连接绳,所述第一连接绳以及第二连接绳远离所述遮挡件的一端与输出轴连接,所述输出轴与双轴电机固定连接,所述双轴电机固定安装在安装支架上。

9.根据权利要求8所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,所述遮挡件的另一端靠近所述安装支架的一侧固定安装有柔性刮片。

10.根据权利要求3所述的一种具有抗风功能的光伏组件支架,其特征在于,所述驱动组件包括电机、主动齿轮、固定齿,所述固定桩上固定安装有电机,所述电机输出轴与所述主动齿轮连接,所述连接柱外侧固定安装有若干固定齿,所述固定齿与所述主动齿轮啮合连接。

一种具有抗风功能的光伏组件支架

技术领域

[0001] 本发明属于光伏支架技术领域,具体是一种具有抗风功能的光伏组件支架。

背景技术

[0002] 随着太阳能应用技术的发展,光伏发电越来越受到人们的广泛重视和应用,光伏发电装置由支架和铺设在支架上的光伏板构成,近年来,“渔光互补”模式在我国不断推开,“渔光互补”是利用鱼塘广阔的面积,在上面安装太阳能电池板来发电,光伏组件立体布置于水面上方,下层用于水产养殖,上层用于光伏发电,具有一地两用的特点,能够极大的提高单位面积土地的经济价值。“渔光互补”是将光伏面板支架立体布置于水面上方及鱼塘沿岸,因此不需要占用宝贵的农业、工业、住宅用地,不仅节约了土地,提高了单位面积土地经济价值,在发电的同时也不会影响到水产养殖。

[0003] 而在“渔光互补”的形式下,光伏支架安装于水面上,其可能受到大风等环境因素的影响,光伏支架在使用过程中可能会出现晃动的情况,而晃动可能会造成光伏板损坏,另外如若光伏板掉落不仅造成鱼塘内部水产的损失,另外光伏板的打捞也是一大难题,因此,本发明旨在提供一种具有抗风作用的光伏支架。

发明内容

[0004] 针对上述现有技术的不足,本发明实施例要解决的技术问题是提供一种具有抗风功能的光伏组件支架。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供了如下技术方案:一种具有抗风功能的光伏组件支架,包括固定桩、安装支架、伸缩件,还包括:支撑台、活动凸台、钩爪、连接柱,所述连接柱与所述固定桩转动连接,所述连接柱上铰接安装有安装支架,所述伸缩件一端与所述连接柱转动连接,所述伸缩件另一端与所述安装支架转动连接,所述固定桩上固定安装有支撑台以及水囊,所述固定桩上滑动安装有活动凸台,所述水囊位于活动凸台远离所述支撑台的一侧,所述活动凸台与所述支撑台之间安装有第一弹簧,所述安装支架靠近所述固定桩的一侧固定安装有钩爪,所述钩爪与所述活动凸台相互配合,所述固定桩上安装有取水管,所述取水管与水囊相连通。

[0006] 作为再进一步的改进方案:所述活动凸台靠近所述支撑台的一侧安装有楔形块,所述钩爪与所述楔形块相互配合。

[0007] 作为再进一步的改进方案:还包括驱动组件,所述驱动组件一端与所述固定桩连接,所述驱动组件另一端与所述连接柱传动连接,所述驱动组件用于带动所述连接柱转动。

[0008] 作为再进一步的改进方案:所述固定桩为空心结构,所述固定桩上开设有若干平衡口。

[0009] 作为再进一步的改进方案:所述固定桩内部滑动安装有密封板,所述密封板与所述连接柱之间安装有第二弹簧。

[0010] 作为再进一步的改进方案:所述安装支架上安装有连接管,所述连接管一端连通

有喷水管,所述喷水管位于所述安装支架一侧,所述连接管与所述取水管通过伸缩管连通。

[0011] 作为再进一步的改进方案:还包括遮挡件,所述安装支架一端与遮挡件的一端固定连接,所述遮挡件两侧与安装支架滑动连接。

[0012] 作为再进一步的改进方案:所述遮挡件的另一端固定安装有第一连接绳以及第二连接绳,所述第一连接绳以及第二连接绳远离所述遮挡件的一端与输出轴连接,所述输出轴与双轴电机固定连接,所述双轴电机固定安装在安装支架上。

[0013] 作为再进一步的改进方案:所述遮挡件的另一端靠近所述安装支架的一侧固定安装有柔性刮片。

[0014] 作为再进一步的改进方案:所述驱动组件包括电机、主动齿轮、固定齿,所述固定桩上固定安装有电机,所述电机输出轴与所述主动齿轮连接,所述连接柱外侧固定安装有若干固定齿,所述固定齿与所述主动齿轮啮合连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过驱动组件以及伸缩件的作用能够在大风天气时,使得安装支架与风向平行,减小受力面积,通过钩爪以及活动凸台的配合作用,能够在夜间以及大风天气时对安装支架倾斜角度进行固定,从而能够在雨雪天气使得雨雪能够及时滑落,其次,通过水囊的作用能够降低光伏支架的重心,从而使得支架以及固定桩整体更加稳定。

附图说明

[0016] 图1为一种具有抗风功能的光伏组件支架的整体结构示意图一;

[0017] 图2为一种具有抗风功能的光伏组件支架的整体结构示意图二;

[0018] 图3为一种具有抗风功能的光伏组件支架的固定桩剖面结构示意图;

[0019] 图4为一种具有抗风功能的光伏组件支架的安装支架结构示意图;

[0020] 图5为一种具有抗风功能的光伏组件支架的安装支架剖面结构示意图;

[0021] 图6为一种具有抗风功能的光伏组件支架的遮挡件结构示意图;

[0022] 图7为一种具有抗风功能的光伏组件支架的导向轮结构示意图;

[0023] 图中:1、固定桩;2、平衡口;3、取水管;4、支撑台;5、活动凸台;6、驱动组件;61、电机;62、固定齿;63、主动齿轮;7、第一弹簧;8、安装支架;9、连接管;10、伸缩管;11、钩爪;12、伸缩件;13、水囊;14、撑杆;15、支板;16、转动杆;17、连接柱;18、第二弹簧;19、密封板;20、楔形块;21、导向轮;22、遮挡件;23、第一连接绳;24、光伏板;25、喷水管;26、第二连接绳;27、柔性刮片;28、输出轴;29、双轴电机。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施方式对本申请的技术方案作进一步详细地说明。

[0025] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0026] 请参阅图1、图2、图3,在一个实施例中,一种具有抗风功能的光伏组件支架,包括固定桩1、安装支架8、伸缩件12、驱动组件6,还包括:支撑台4、活动凸台5、钩爪11、连接柱17,所述连接柱17与所述固定桩1转动连接,所述连接柱17上铰接安装有安装支架8,所述连

接柱17上固定安装有撑杆14,所述安装支架8两侧固定安装有支板15,两侧所述支板15上固定安装有转动杆16,所述转动杆16与所述撑杆14转动连接,所述驱动组件6一端与所述固定桩1连接,所述驱动组件6另一端与所述连接柱17传动连接,所述伸缩件12一端与所述连接柱17转动连接,所述伸缩件12另一端与所述安装支架8转动连接,所述驱动组件6用于带动所述连接柱17转动,所述固定桩1上固定安装有支撑台4以及水囊13,所述固定桩1上滑动安装有活动凸台5,所述水囊13位于活动凸台5远离所述支撑台4的一侧,所述活动凸台5与所述支撑台4之间安装有第一弹簧7,所述活动凸台5靠近所述支撑台4的一侧安装有楔形块20,所述楔形块20靠近所述固定桩1的一侧为垂直面,所述安装支架8靠近所述固定桩1的一侧固定安装有钩爪11,所述钩爪11与所述楔形块20相互配合,所述固定桩1上安装有取水管3,所述取水管3与水囊13相连通,所述取水管3与气囊连通的位置安装有阀门,所述安装支架8上安装有光伏板24。

[0027] 在本实施例中,根据太阳的入射角以及光伏支架的安装位置,能够实时对安装支架8的角度以及位置进行调节,通过驱动组件6带动连接柱17转动,从而能够实现安装支架8位置的调节,通过伸缩件12的伸缩调节所述安装支架8的角度,从而通过双轴调节结构实现安装支架8上安装的光伏板24实时追随太阳,从而提高太阳能的利用效率,在大风天气时,通过获取得到鱼塘位置处的风向,基于风向通过驱动组件6以及伸缩件12调节安装支架8的位置,使得安装支架8尽可能平行于风向,从而减小受力面积,避免对光伏板24造成损伤,其次,在雨雪天气,同样需要安装支架8有大角度的倾斜,即所述安装支架8紧靠固定桩1,通过大角度使得雨雪能够尽快滑落,避免造成不必要的承重,再其次,在夜间光伏板24无法进行光能的转化时,通过将安装支架8调整至大角度,能够避免造成不必要的损伤,如异物掉落等,在本实施例中,在安装支架8调整成大角度的倾斜时,所述安装支架8贴近所述固定桩1,此时所述钩爪11位于所述楔形块20的垂直面的正下方,然后通过抽水泵,将水囊13完全充满水,水囊13充满水后挤压活动凸台5,所述活动凸台5在水囊13的挤压下向靠近所述支撑台4的方向移动,从而使得楔形块20的垂直面与钩爪11一端接触,从而通过楔形块20对钩爪11进行阻挡并限位,其次,通过水囊13的作用能够降低光伏支架的重心,从而使得支架以及固定桩1整体更加稳定。

[0028] 请参阅图1、图2,在一个实施例中,所述固定桩1为空心结构,所述固定桩1上开设有若干平衡口2。

[0029] 在本实施例中,通过将固定桩1设置成空心结构,且开设有若干平衡口2,能够平衡水下对固定桩1的冲击力,从而通过平衡口2实现泻力的作用,从而使得固定桩1能够稳定支撑光伏支架。

[0030] 请参阅图2,在一个实施例中,所述固定桩1内部滑动安装有密封板19,所述密封板19与所述连接柱17之间安装有第二弹簧18。

[0031] 在本实施例中,所述密封板19与所述固定桩1内壁密封连接,所述第二弹簧18一端与所述连接柱17转动连接,所述第二弹簧18另一端与所述密封板19固定连接,考虑到光伏支架安装在水面上,在遇到不可预料的汛期时,水位上涨迅速,在这一情况下,水在上涨过程中,所述固定桩1内空心部分的水位也同步在上升,通过密封板19与所述固定桩1内壁密封连接,在水位继续上涨时,通过压强的作用会推动密封板19、第二弹簧18、连接柱17上升,能够带动安装支架8整体上升,从而能够根据水位进行对安装支架8上的光伏板24高度的调

节,避免光伏支架被淹没影响光伏板24的光能转化。

[0032] 请参阅图1、图2、图5、图6,在一个实施例中,所述安装支架8上安装有连接管9,所述连接管9一端连通有喷水管25,所述喷水管25位于所述安装支架8一侧,所述连接管9与所述取水管3通过伸缩管10连通。

[0033] 在本实施例中,在夜间时,光伏板24处于静默状态,从而通过所述取水管3与抽水泵相连接,通过取水管3、伸缩管10、连接管9、喷水管25实现对鱼塘内部水源的抽取并通过喷水管25作用于光伏板24上,所述喷水管25表面开设有若干出水孔,喷水管25将水聚集在光伏板24顶部,由于倾斜的光伏板24,水从光伏板24顶部落入对光伏板24表面进行冲洗,从而能够对表面上的落叶或是异物进行清除,所述安装支架8底部设置有异物排出槽(图中未示出)。

[0034] 请参阅图4至图7,在一个实施例中,还包括遮挡件22,所述安装支架8一端与遮挡件22的一端固定连接,所述遮挡件22两侧与安装支架8滑动连接。

[0035] 通过安装遮挡件22能够对光伏板进行遮挡。

[0036] 请参阅图4至图7,在一个实施例中,所述遮挡件22的另一端固定安装有第一连接绳23以及第二连接绳26,所述第一连接绳23以及第二连接绳26远离所述遮挡件22的一端与输出轴28连接,所述第一连接绳23以及第二连接绳26远离所述遮挡件22的一端绕卷在输出轴28上,所述第一连接绳23与第二连接绳26的绕卷方向相反,所述输出轴28与双轴电机29固定连接,所述双轴电机29固定安装在安装支架8上。

[0037] 在本实施例中,所述遮挡件22可以是通过骨架安装的篷布,所述骨架与安装支架8滑动连接,通过骨架能够实现遮挡件22在收起时呈现规律折叠状态,可以知道的是在冬季较为寒冷的时候光伏板24表面由于存在水汽或冰衣,导致在光伏板24开始作用时,首先获得的热量需要将表面水汽以及冰衣去除,从而影响光能的利用效率,因此,安装有遮挡件22,通过双轴电机2961带动输出轴28转动,通过将第一连接绳23以及第二连接绳26与所述输出轴28连接,从而使得输出轴28向一个方向转动时,能够将遮挡板展平,即完全遮挡光伏板24,当向反方向转动时,遮挡板被收起,位于所述光伏板24顶部。

[0038] 请参阅图6,在一个实施例中,所述遮挡件22的另一端靠近所述安装支架8的一侧固定安装有柔性刮片27。

[0039] 在本实施例中,通过设置有柔性刮片27,能够对光伏板24上附着的顽固污渍进行去除,例如在光伏板24运行过程中掉落的鸟类粪便,鸟类粪便具有颜色,且在阳光照射的作用下发生干结,在夜间时,通过喷水管25进行喷水,水流顺着光伏板24流下,能够对粪便进行润湿,而后通过将遮挡件22进行展平,在展平的过程中,所述第二连接绳26拉动遮挡件22的同时,柔性刮片27对光伏板24表面的水以及粪便残留物进行刮除,刮除后刚好遮挡件22完全遮挡光伏板24,能够对清晨产生的雾气,或是雨雪,或是冰衣进行遮挡,使得清晨在遮挡件22打开后,光伏板24就可以直接进行光能转化,且能够保证光伏板24表面光洁,无异物遮挡。

[0040] 请参阅图1、图2、图3,在一个实施例中,所述驱动组件6包括电机61、主动齿轮63、固定齿62,所述固定桩1上固定安装有电机61,所述电机61输出轴28与所述主动齿轮63连接,所述连接柱17外侧固定安装有若干固定齿62,所述固定齿62与所述主动齿轮63啮合连接。

[0041] 在本实施例中,通过主动齿轮63以及固定齿62的啮合实现传动效果,从而带动连接柱17进行转动,进而对安装支架8的位置进行调节。

[0042] 所述驱动组件6还可以采用涡轮与蜗杆配合实现传动。

[0043] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内,不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0044] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

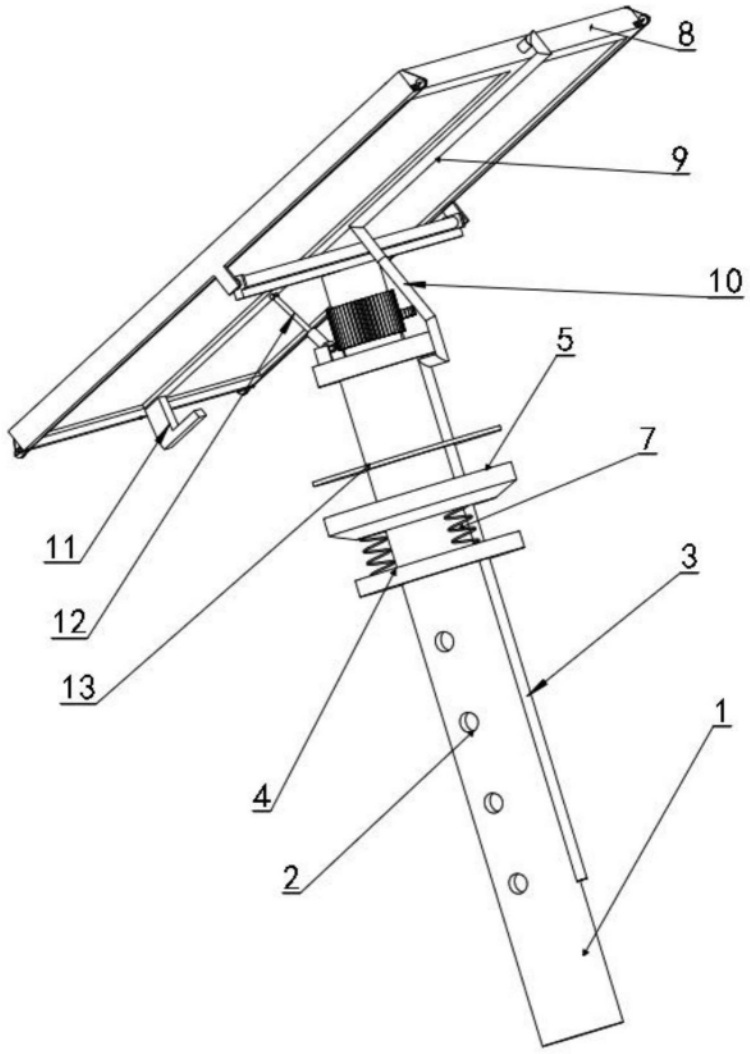


图1

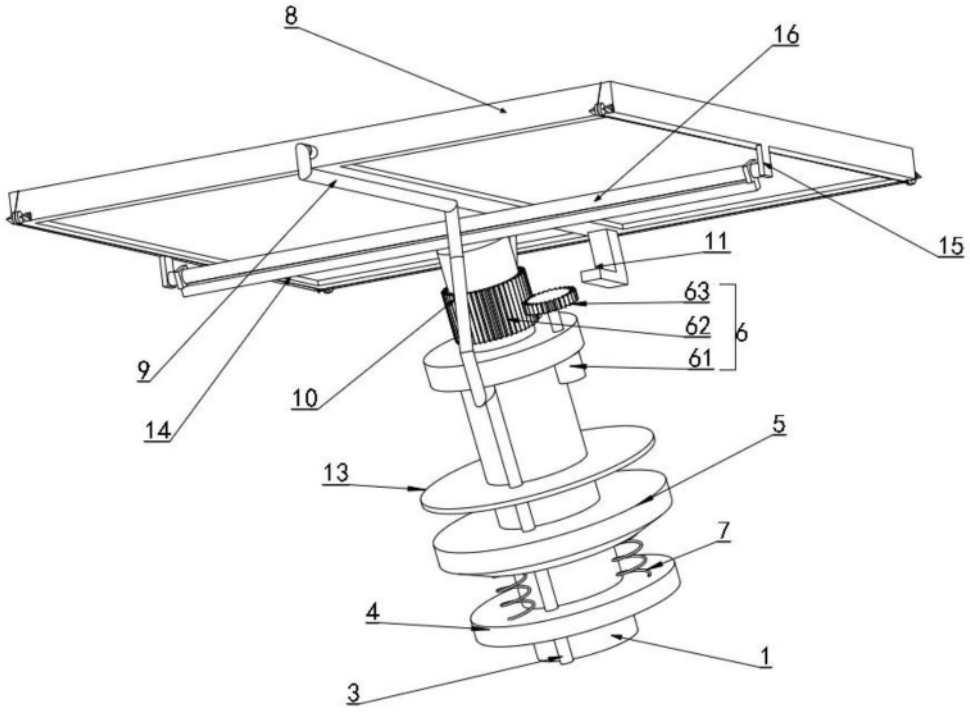


图2

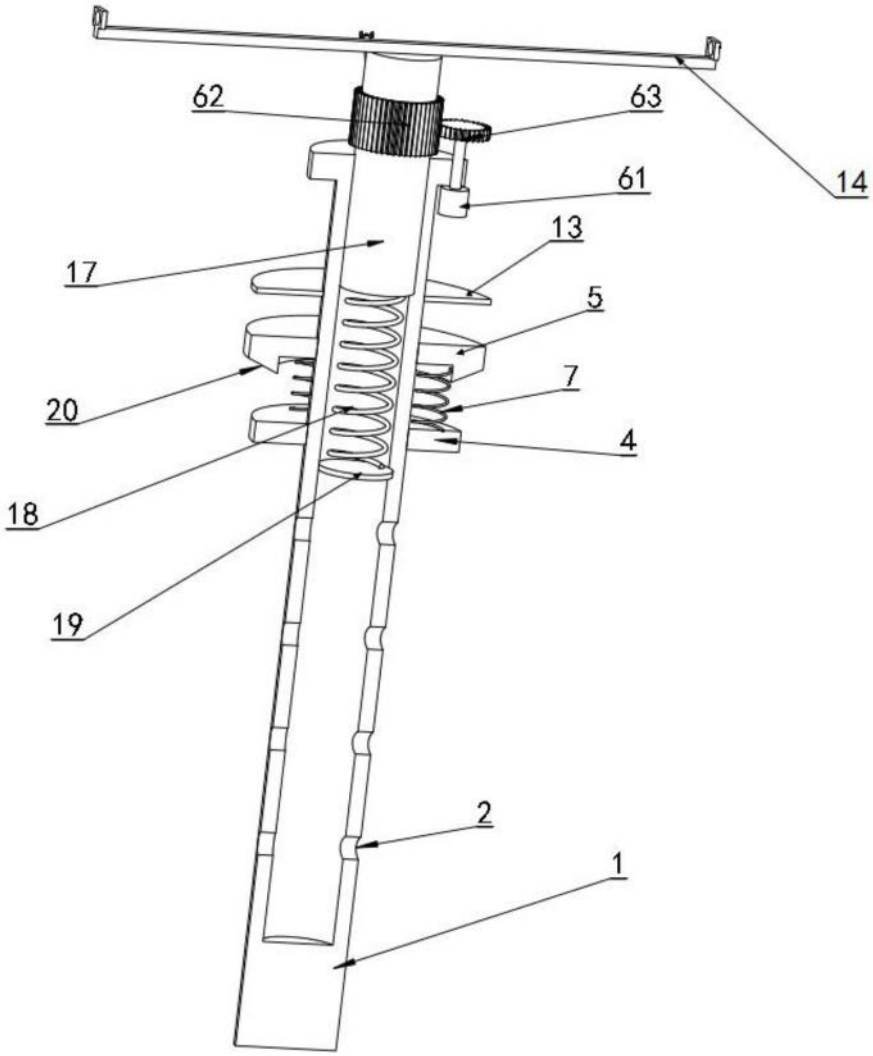


图3

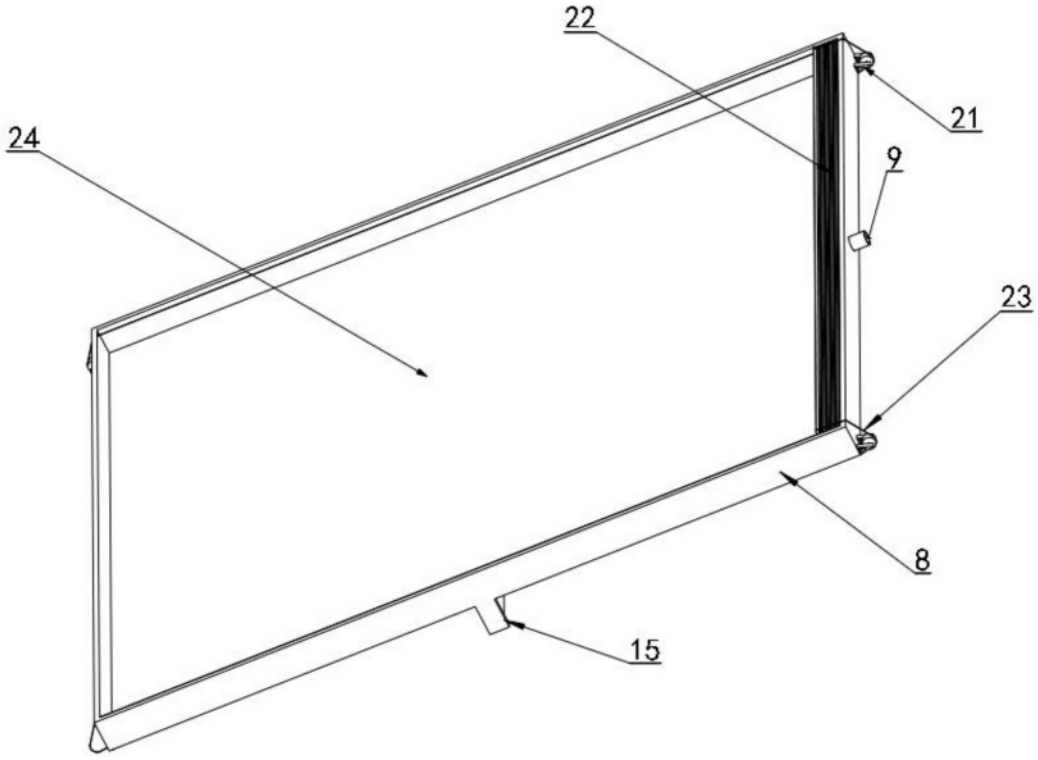


图4

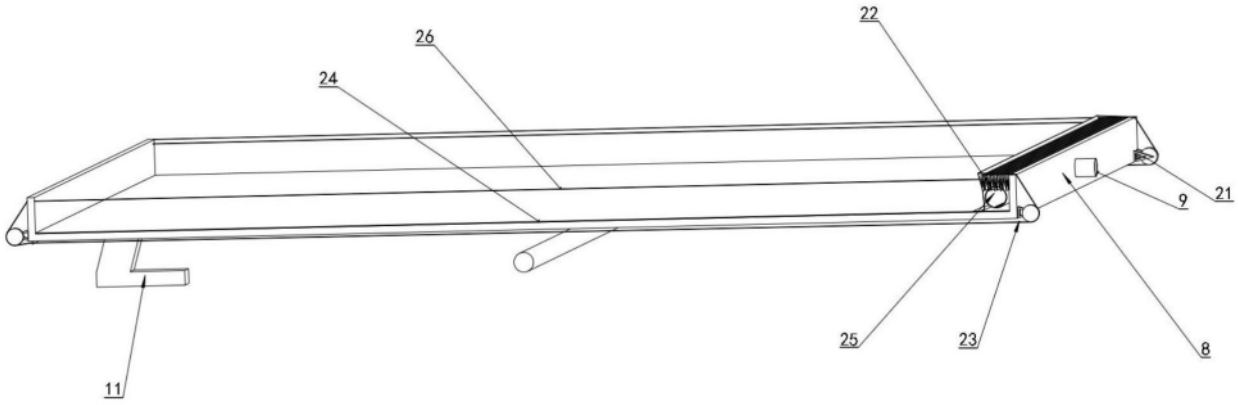


图5

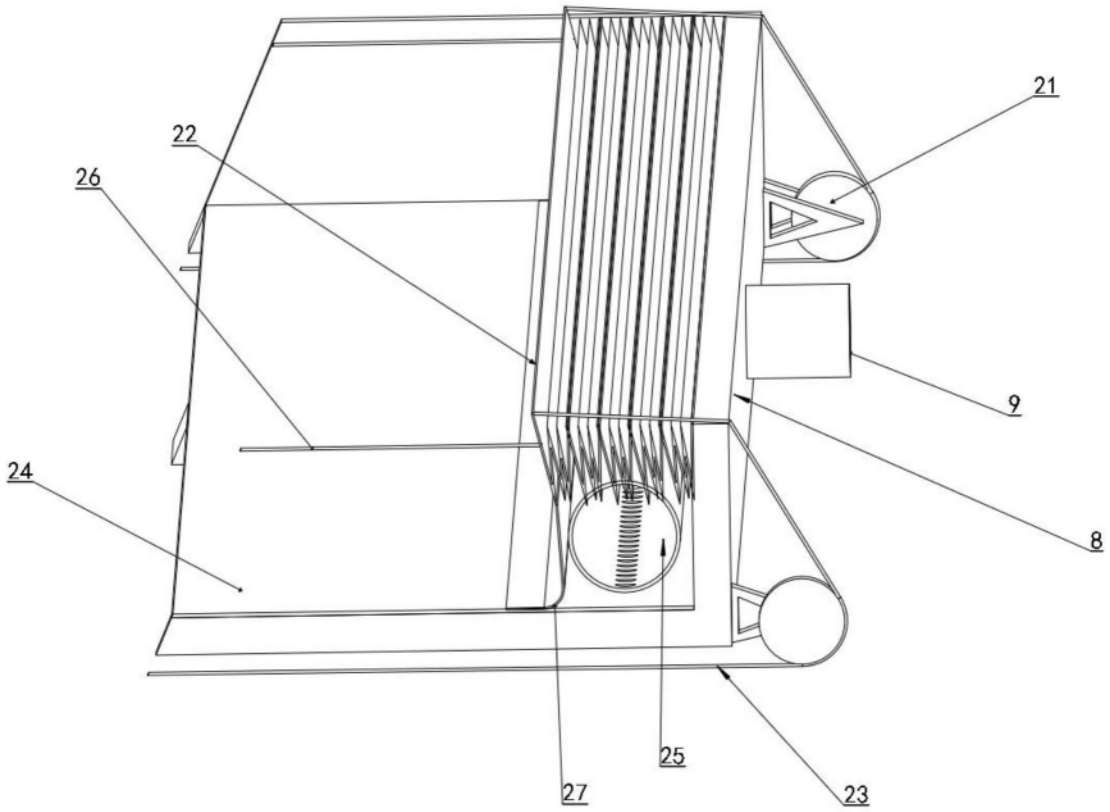


图6

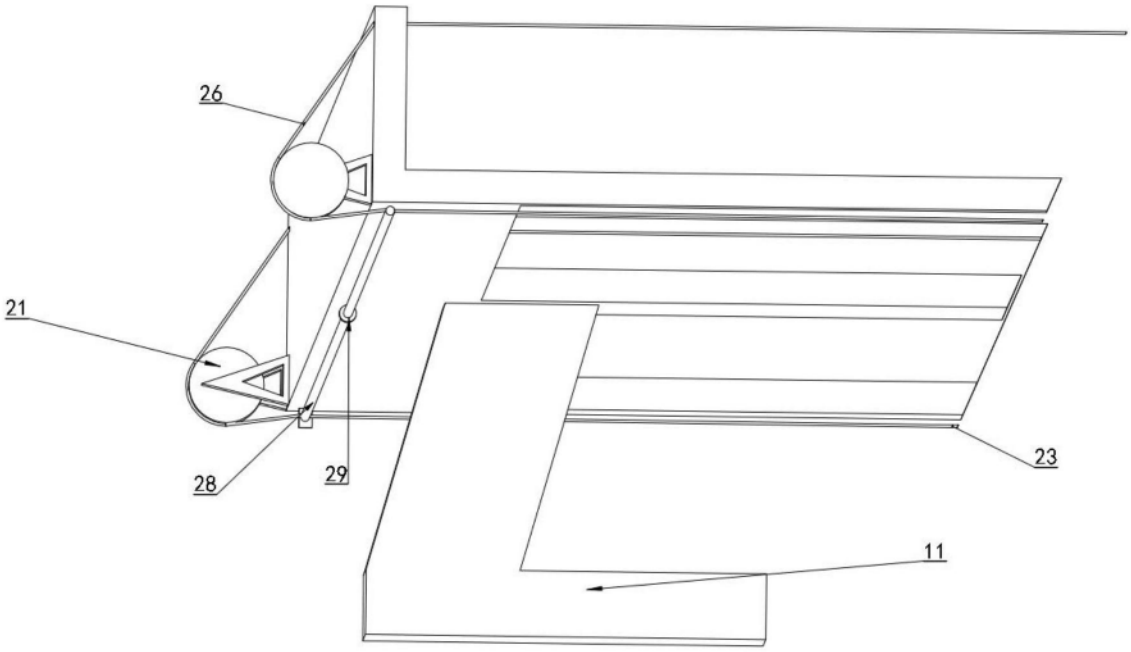


图7