



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205912000 U

(45)授权公告日 2017. 01. 25

(21)申请号 201620880544.6

(22)申请日 2016.08.15

(73)专利权人 乐山师范学院

地址 614000 四川省乐山市滨河路778号

(72)发明人 曹进 肖志刚 李贤 王诚谦

(74)专利代理机构 成都点睛专利代理事务所

(普通合伙) 51232

代理人 李玉兴

(51) Int. Cl.

H02S 20/10(2014.01)

H02S 40/10(2014.01)

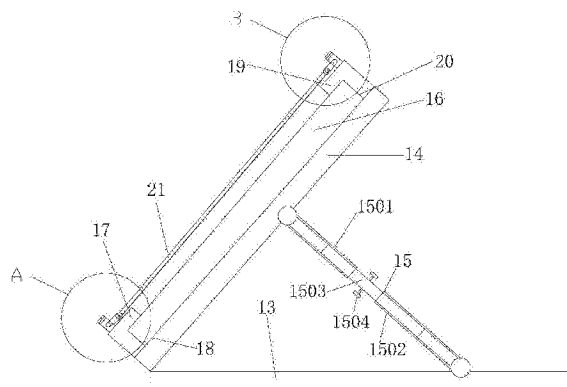
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

太阳能电池板安装支架

(57)摘要

本实用新型公开了一种避免在太阳能电池板表面形成泥点进而对太阳能电池板的转换效率造成影响的太阳能电池板安装支架。该太阳能电池板安装支架,包括安装底座,安装底座上设置有托板,安装底座上设置有用于支撑托板的顶杆结构,托板上安装有太阳能电池板,太阳能电池板的上方设置有挡雨装置,在下雨天,可以利用挡雨装置将太阳能电池板遮住,避免雨水直接滴落在太阳能电池板表面,也就避免了在太阳能电池板表面形成泥点,不会对太阳能电池板的转换效率造成影响,可以大大延长太阳能电池板的使用寿命。另外该挡雨装置可以实现自动控制,无需人工控制,给人们打来了极大的方便。适合在光伏发电技术领域推广运用。



1. 太阳能电池板安装支架,包括安装底座(13),所述安装底座(13)上设置有托板(14),托板(14)的下端通过铰接结构固定在安装底座(13)上,安装底座(13)上设置有用以支撑托板(14)的顶杆结构(15),所述托板(14)上安装有太阳能电池板(16),所述托板(14)的外表面的下端设置有第一L形卡板(17),所述第一L形卡板(17)与托板(14)共同围成第一卡槽(18),所述托板(14)外表面的上端设置有第二L形卡板(19),所述第二L形卡板(19)与托板(14)共同围成第二卡槽(20),太阳能电池板(16)的上下两端分别卡在所述第一卡槽(18)与第二卡槽(20)内,所述太阳能电池板(16)的上方设置有挡雨装置(21),其特征在于:所述挡雨装置(21)包括第一挡雨板(2101)、第二挡雨板(2102)、第一转轴(2103)、第二转轴(2104),所述第一转轴(2103)通过轴承固定在第一L形卡板(17)上,所述第二转轴(2104)通过轴承固定在第二L形卡板(19)上;所述第一挡雨板(2101)的前端固定在第一转轴(2103)上,当第一转轴(2103)转动时,第一转轴(2103)带动第一挡雨板(2101)绕第一转轴(2103)转动,所述第一转轴(2103)的末端固定有第一转盘(2105),第一L形卡板(17)上设置有第一驱动电机(2106),所述第一驱动电机(2106)的输出轴设置有第一驱动轮(2107),所述第一驱动轮(2107)与第一转盘(2105)传动连接,所述第一驱动电机(2106)上连接有用于控制第一驱动电机(2106)开闭的第一单片机(2112),所述第一L形卡板(17)上设置有第一光敏传感器(2114),所述第一光敏传感器(2114)与第一单片机(2112)电连接;所述第二挡雨板(2102)的前端固定在第二转轴(2104)上,当第二转轴(2104)转动时,第二转轴(2104)带动第二挡雨板(2102)绕第二转轴(2104)转动,所述第二转轴(2104)的末端固定有第二转盘(2108),第二L形卡板(19)上设置有第二驱动电机(2109),所述第二驱动电机(2109)的输出轴设置有第二驱动轮(2110),所述第二驱动轮(2110)与第二转盘(2108)传动连接,所述第二驱动电机(2109)上连接有用于控制第二驱动电机(2109)开闭的第二单片机(2113),所述第二L形卡板(19)上设置有第二光敏传感器(2115),所述第二光敏传感器(2115)与第二单片机(2113)电连接;当第一挡雨板(2101)、第二挡雨板(2102)分别转动至与托板(14)互相平行时,所述第一挡雨板(2101)的末端与第二挡雨板(2102)的末端相接触。

2. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装支架,其特征在于:所述第一转盘(2105)、第二转盘(2108)、第一驱动轮(2107)、第二驱动轮(2110)均为齿轮,所述传动连接方式为链条传动。

3. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装支架,其特征在于:所述第一挡雨板(2101)朝向托板(14)的一侧表面、第二挡雨板(2102)朝向托板(14)的一侧表面均设置有平面反射镜(2111)。

4. 如权利要求1所述的太阳能电池板安装支架,其特征在于:所述顶杆结构(15)包括第一套筒(1501)、第二套筒(1502)、旋转杆(1503),旋转杆(1503)的一端外表面设置有左旋螺纹,另一端外表面设置有右旋螺纹,第一套筒(1501)的一端通过铰链固定在托板(14)的内表面,第一套筒(1501)的另一端内表面设置有与左旋螺纹相匹配的内螺纹,第二套筒(1502)的一端固定在安装底座(13)上,第二套筒(1502)的另一端内表面设置有与右旋螺纹相匹配的内螺纹,旋转杆(1503)设置有左旋螺纹的一端插入第一套筒(1501)设置有内螺纹的一端,旋转杆(1503)设置有右旋螺纹的一端插入第二套筒(1502)设置有内螺纹的一端。

5. 如权利要求4所述的太阳能电池板安装支架,其特征在于:所述旋转杆(1503)的中部设置有旋转把手(1504)。

太阳能电池板安装支架

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏发电技术领域,具体是一种太阳能电池板安装支架。

背景技术

[0002] 随着地球资源的日益匮乏,太阳能作为一种安全环保的新型能源越来越受到重视。光伏(photovoltaic,简称PV)是太阳能光伏发电系统(photovoltaic power system)的简称,是一种利用太阳能电池半导体材料的光伏效应,将太阳光辐射能直接转换为电能的一种新型发电系统,有独立运行和并网运行两种方式。

[0003] 分布式光伏发电特指在用户场地附近建设,运行方式以用户侧自发自用、多余电量上网,且在配电系统平衡调节为特征的光伏发电设施。分布式光伏发电遵循因地制宜、清洁高效、分散布局、就近利用的原则,充分利用当地太阳能资源,替代和减少化石能源消费。分布式光伏发电特指采用光伏组件,将太阳能直接转换为电能的分布式发电系统。它是一种新型的、具有广阔发展前景的发电和能源综合利用方式,它倡导就近发电,就近并网,就近转换,就近使用的原则,不仅能够有效提高同等规模光伏电站的发电量,同时还有效解决了电力在升压及长途运输中的损耗问题。

[0004] 太阳能电池板安装支架是分布式太阳能发电系统中必不可少的组件。现有的太阳能电池板安装支架包括安装底座,所述安装底座上设置有托板,托板的下端通过铰接结构固定在安装底座上,安装底座上设置有用于支撑托板的顶杆结构,所述托板上安装有太阳能电池板,现有的太阳能电池板安装支架在使用时存在以下问题:其太阳能电池板都是直接暴露在空气中,在天气晴朗的日子里,太阳能电池板暴露在空气没有任何影响,但是在下雨天,雨水直接滴落在太阳能电池板表面,会形成很多泥点,这些泥点的存在会影响太阳能电池板的转换效率,久而久之,太阳能电池板的转换效率越来越低,导致无法正常发电。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种避免在太阳能电池板表面形成泥点进而对太阳能电池板的转换效率造成影响的太阳能电池板安装支架。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该太阳能电池板安装支架,包括安装底座,所述安装底座上设置有托板,托板的下端通过铰接结构固定在安装底座上,安装底座上设置有用于支撑托板的顶杆结构,所述托板上安装有太阳能电池板,所述托板外表面的下端设置有第一L形卡板,所述第一L形卡板与托板共同围成第一卡槽,所述托板外表面的上端设置有第二L形卡板,所述第二L形卡板与托板共同围成第二卡槽,太阳能电池板的上下两端分别卡在所述第一卡槽与第二卡槽内,所述太阳能电池板的上方设置有挡雨装置,所述挡雨装置包括第一挡雨板、第二挡雨板、第一转轴、第二转轴,所述第一转轴通过轴承固定在第一L形卡板上,所述第二转轴通过轴承固定在第二L形卡板上;所述第一挡雨板的前端固定在第一转轴上,当第一转轴转动时,第一转轴带动第一挡雨板绕第一转轴转动,所述第一转轴的末端固定有第一转盘,第一L形卡板上设置有第一驱动电机,所述第一驱动

电机的输出轴设置有第一驱动轮,所述第一驱动轮与第一转盘传动连接,所述第一驱动电机上连接有用于控制第一驱动电机开闭的第一单片机,所述第一L形卡板上设置有第一光敏传感器,所述第一光敏传感器与第一单片机电连接;所述第二挡雨板的前端固定在第二转轴上,当第二转轴转动时,第二转轴带动第二挡雨板绕第二转轴转动,所述第二转轴的末端固定有第二转盘,第二L形卡板上设置有第二驱动电机,所述第二驱动电机的输出轴设置有第二驱动轮,所述第二驱动轮与第二转盘传动连接,所述第二驱动电机上连接有用于控制第二驱动电机开闭的第二单片机,所述第二L形卡板上设置有第二光敏传感器,所述第二光敏传感器与第二单片机电连接;当第一挡雨板、第二挡雨板分别转动至与托板互相平行时,所述第一挡雨板的末端与第二挡雨板的末端相接触。

[0007] 进一步的是,所述第一转盘、第二转盘、第一驱动轮、第二驱动轮均为齿轮,所述传动连接方式为链条传动。

[0008] 进一步的是,所述第一挡雨板朝向托板的一侧表面、第二挡雨板朝向托板的一侧表面均设置有平面反射镜。

[0009] 进一步的是,所述顶杆结构包括第一套筒、第二套筒、旋转杆,旋转杆的一端外表面设置有左旋螺纹,另一端外表面设置有右旋螺纹,第一套筒的一端通过铰链固定在托板的内表面,第一套筒的另一端内表面设置有与左旋螺纹相匹配的内螺纹,第二套筒的一端固定在安装底座上,第二套筒的另一端内表面设置有与右旋螺纹相匹配的内螺纹,旋转杆设置有左旋螺纹的一端插入第一套筒设置有内螺纹的一端,旋转杆设置有右旋螺纹的一端插入第二套筒设置有内螺纹的一端。

[0010] 进一步的是,所述旋转杆的中部设置有旋转把手。

[0011] 本实用新型的有益效果是:该太阳能电池板安装支架通过在太阳能电池板的上方设置挡雨装置,在下雨天,可以利用挡雨装置将太阳能电池板遮住,避免雨水直接滴落在太阳能电池板表面,也就避免了在太阳能电池板表面形成泥点,不会对太阳能电池板的转换效率造成影响,可以大大延长太阳能电池板的使用寿命,另外该挡雨装置可以实现自动控制,无需人工控制,给人们打来了极大的方便。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型所述的太阳能电池板安装支架的结构示意图;

[0013] 图2是图1的A局部放大图;

[0014] 图3是图1的B局部放大图;

[0015] 附图标记说明:安装底座13、托板14、顶杆结构15、第一套筒1501、第二套筒1502、旋转杆1503、旋转把手1504、太阳能电池板16、第一L形卡板17、第一卡槽18、第二L形卡板19、第二卡槽20、挡雨装置21、第一挡雨板2101、第二挡雨板2102、第一转轴2103、第二转轴2104、第一转盘2105、第一驱动电机2106、第一驱动轮2107、第二转盘2108、第二驱动电机2109、第二驱动轮2110、平面反射镜2111、第一单片机2112、第二单片机2113、第一光敏传感器2114、第二光敏传感器2115。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图,详细描述本实用新型的技术方案。

[0017] 如图1、2、3所示,该太阳能电池板安装支架,包括安装底座13,所述安装底座13上设置有托板14,托板14的下端通过铰接结构固定在安装底座13上,安装底座13上设置有用于支撑托板14的顶杆结构15,所述托板14上安装有太阳能电池板16,所述托板14的外表面的下端设置有第一L形卡板17,所述第一L形卡板17与托板14共同围成第一卡槽18,所述托板14外表面的上端设置有第二L形卡板19,所述第二L形卡板19与托板14共同围成第二卡槽20,太阳能电池板16的上下两端分别卡在所述第一卡槽18与第二卡槽20内,所述太阳能电池板16的上方设置有挡雨装置21,所述挡雨装置21包括第一挡雨板2101、第二挡雨板2102、第一转轴2103、第二转轴2104,所述第一转轴2103通过轴承固定在第一L形卡板17上,所述第二转轴2104通过轴承固定在第二L形卡板19上;所述第一挡雨板2101的前端固定在第一转轴2103上,当第一转轴2103转动时,第一转轴2103带动第一挡雨板2101绕第一转轴2103转动,所述第一转轴2103的末端固定有第一转盘2105,第一L形卡板17上设置有第一驱动电机2106,所述第一驱动电机2106的输出轴设置有第一驱动轮2107,所述第一驱动轮2107与第一转盘2105传动连接,所述第一驱动电机2106上连接有用于控制第一驱动电机2106开闭的第一单片机2112,所述第一L形卡板17上设置有第一光敏传感器2114,所述第一光敏传感器2114与第一单片机2112电连接;所述第二挡雨板2102的前端固定在第二转轴2104上,当第二转轴2104转动时,第二转轴2104带动第二挡雨板2102绕第二转轴2104转动,所述第二转轴2104的末端固定有第二转盘2108,第二L形卡板19上设置有第二驱动电机2109,所述第二驱动电机2109的输出轴设置有第二驱动轮2110,所述第二驱动轮2110与第二转盘2108传动连接,所述第二驱动电机2109上连接有用于控制第二驱动电机2109开闭的第二单片机2113,所述第二L形卡板19上设置有第二光敏传感器2115,所述第二光敏传感器2115与第二单片机2113电连接;当第一挡雨板2101、第二挡雨板2102分别转动至与托板14互相平行时,所述第一挡雨板2101的末端与第二挡雨板2102的末端相接触。通过在太阳能电池板16的上方设置有挡雨装置21,在下雨天,可以利用挡雨装置21将太阳能电池板16遮住,避免雨水直接滴落在太阳能电池板16表面,也就避免了在太阳能电池板16表面形成泥点,不会对太阳能电池板16的转换效率造成影响,可以大大延长太阳能电池板16的使用寿命。该挡雨装置21的工作过程如下:在晴朗的天气,启动第一驱动电机2106和第二驱动电机2109,第一驱动电机2106转动从而带动第一转轴2103转动,第一转轴2103转动会带动第一挡雨板2101转动使其打开,当第一挡雨板2101不遮挡太阳能电池板16时,第一驱动电机2106停止工作,第二驱动电机2109转动从而带动第二转轴2104转动,第二转轴2104转动会带动第二挡雨板2102转动使其打开,当第二挡雨板2102不遮挡太阳能电池板16时,第二驱动电机2109停止工作,此时,太阳能电池板16完全暴露在阳光下,从而进行正常的发电,在下雨天,启动第一驱动电机2106和第二驱动电机2109反转,第一驱动电机2106反向转动从而带动第一转轴2103转动,第一转轴2103转动会带动第一挡雨板2101转动使其关闭,当第一挡雨板2101遮挡住太阳能电池板16一半时,第一驱动电机2106停止工作,第二驱动电机2109反向转动从而带动第二转轴2104转动,第二转轴2104转动会带动第二挡雨板2102转动使其关闭,当第二挡雨板2102遮挡住太阳能电池板16另外一半时,第二驱动电机2109停止工作,当第一挡雨板2101、第二挡雨板2102分别转动至与托板14互相平行时,所述第一挡雨板2101的末端与第二挡雨板2102的末端相接触,从而将太阳能电池板16完全遮挡,从而避免雨水滴落在太阳能电池板16表面。另外,通过在所述第一驱动电机2106上连接有用于控制第一驱动电机

2106开闭的第一单片机2112,所述第一L形卡板17上设置有第一光敏传感器2114,所述第一光敏传感器2114与第一单片机2112电连接,所述第二驱动电机2109上连接有用于控制第二驱动电机2109开闭的第二单片机2113,所述第二L形卡板19上设置有第二光敏传感器2115,所述第二光敏传感器2115与第二单片机2113电连接,当天气晴朗时,第一光敏传感器2114、第二光敏传感器2115检测到较强的光敏信号时,分别传递光敏该信号给第一单片机2112和第二单片机2113,第一单片机2112接收到较强的光敏信号时控制第一驱动电机2106启动,将第一挡雨板2101打开,第二单片机2113接收到较强的光敏信号时控制第二驱动电机2109启动,将第二挡雨板2102打开,在下雨天时,第一光敏传感器2114、第二光敏传感器2115检测到较弱的光敏信号时,分别传递该光敏该信号给第一单片机2112和第二单片机2113,第一单片机2112接收到较弱光敏信号时控制第一驱动电机2106启动,将第一挡雨板2101关闭,第二单片机2113接收到较弱的光敏信号时控制第二驱动电机2109启动,将第二挡雨板2102关闭,起到挡雨的效果,整个过程可以自动完成,无需人工控制,给人们打来了极大的方便。

[0018] 在上述实施方式中,为了确保传动的准确性,使得第一挡雨板2101、第二挡雨板2102能够精确旋转到位,所述第一转盘2105、第二转盘2108、第一驱动轮2107、第二驱动轮2110均为齿轮,所述传动连接方式为链条传动,链条传动不会出现打滑的情况,可以确保传动的准确性。

[0019] 另外,为了提高太阳能电池板的转换效率,所述第一挡雨板2101朝向托板14的一侧表面、第二挡雨板2102朝向托板14的一侧表面均设置有平面反射镜2111,利用平面反射镜2111可以将部分太阳光反射至太阳能电池板,提高太阳能电池板表面的光线密度,从而提高其光电转换效率。

[0020] 为了便于调节托板14的角度,从而使得太阳能电池板16能够以最佳的角度对准太阳光,进而提高发电效率,所述顶杆结构15包括第一套筒1501、第二套筒1502、旋转杆1503,旋转杆1503的一端外表面设置有左旋螺纹,另一端外表面设置有右旋螺纹,第一套筒1501的一端通过铰链固定在托板14的内表面,第一套筒1501的另一端内表面设置有与左旋螺纹相匹配的内螺纹,第二套筒1502的一端固定在安装底座13上,第二套筒1502的另一端内表面设置有与右旋螺纹相匹配的内螺纹,旋转杆1503设置有左旋螺纹的一端插入第一套筒1501设置有内螺纹的一端,旋转杆1503设置有右旋螺纹的一端插入第二套筒1502设置有内螺纹的一端。进一步的是,为了方便操作,所述旋转杆1503的中部设置有旋转把手1504。

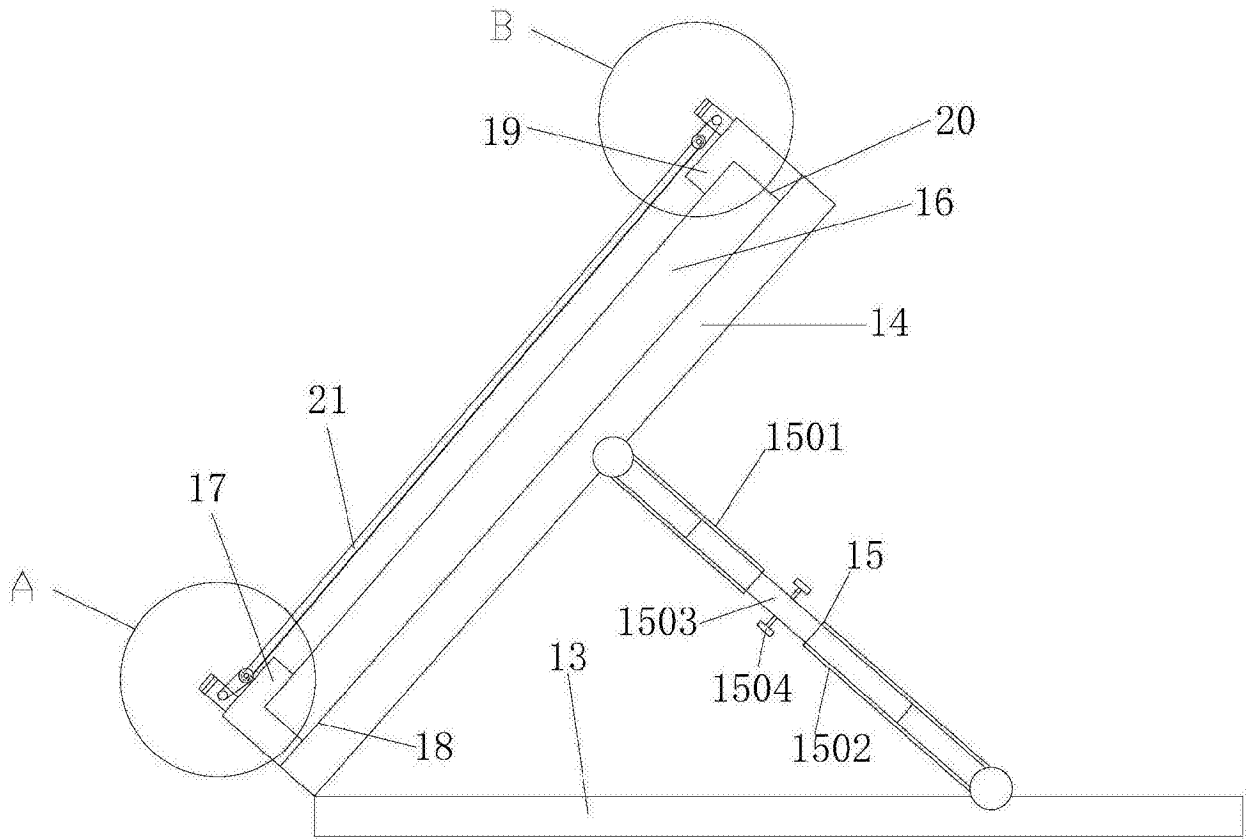


图1

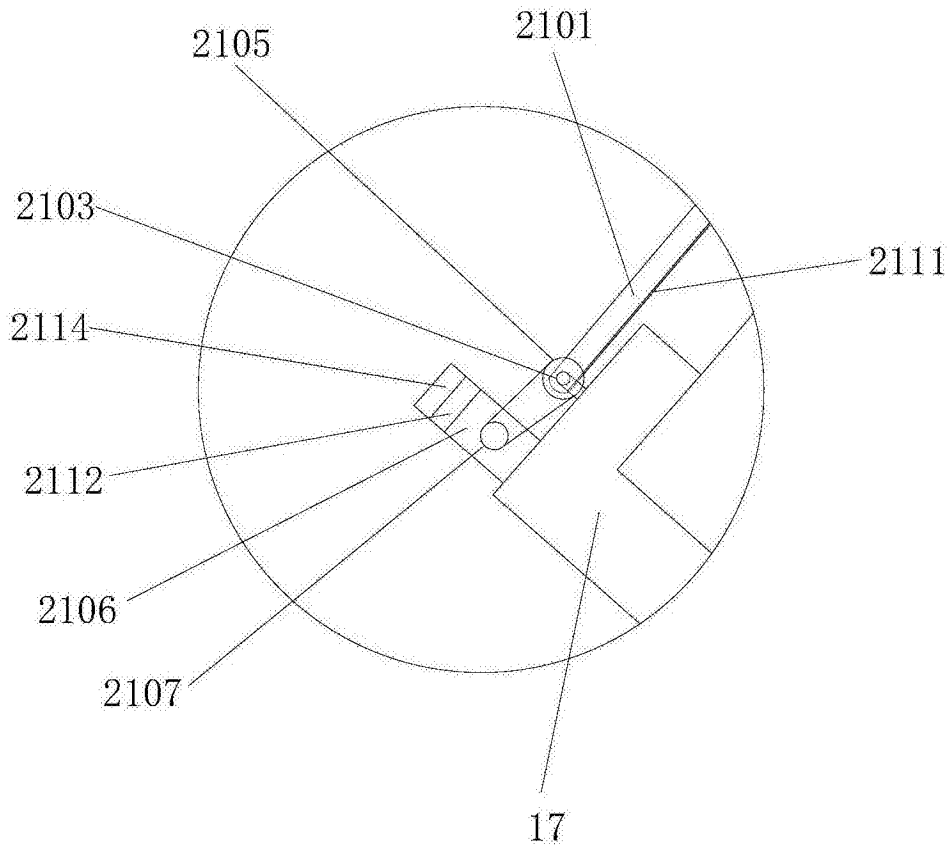


图2

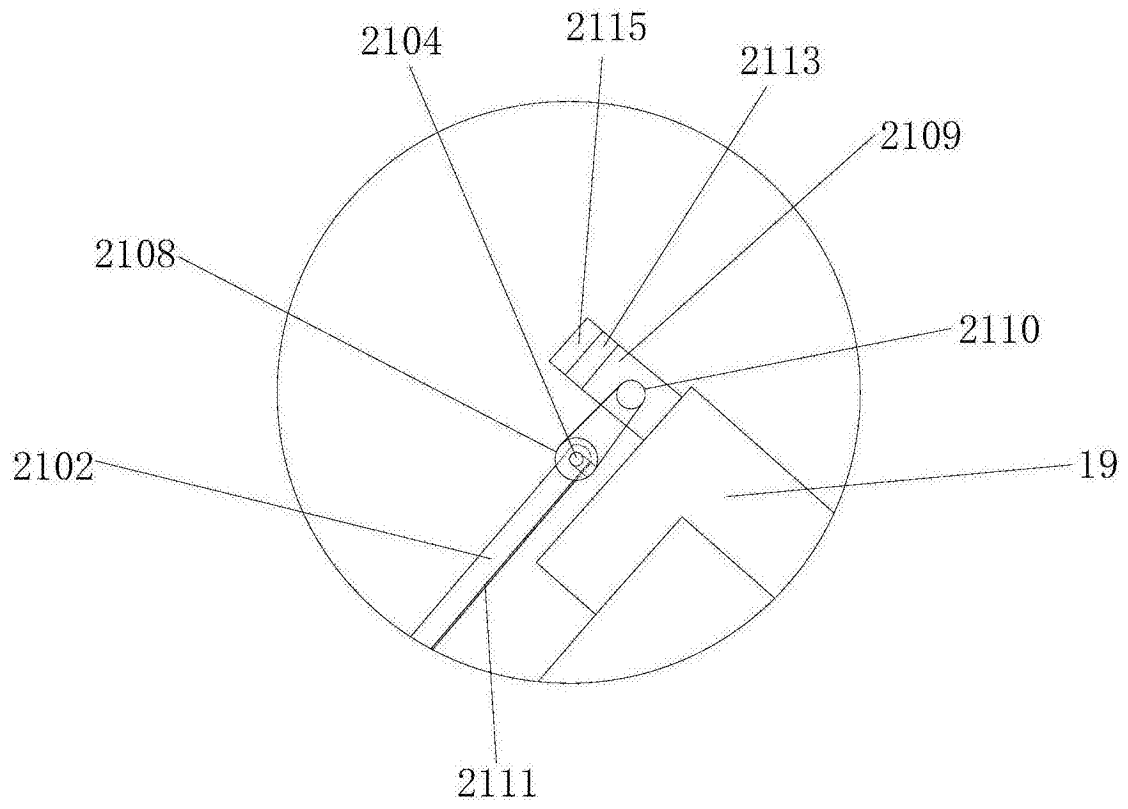


图3