(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108397736 A
(43)申请公布日 2018.08.14

(21)申请号 201810118583.6

(22)申请日 2018.02.06

(71)申请人 深圳市奈士迪技术研发有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室

(72)发明人 李玉盛

(74)专利代理机构 深圳市汉唐知识产权代理有限公司 44399
代理人 彭益宏

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F24S 30/20(2018.01)
H02S 20/30(2014.01)
H02S 40/10(2014.01)
F21W 131/103(2006.01)

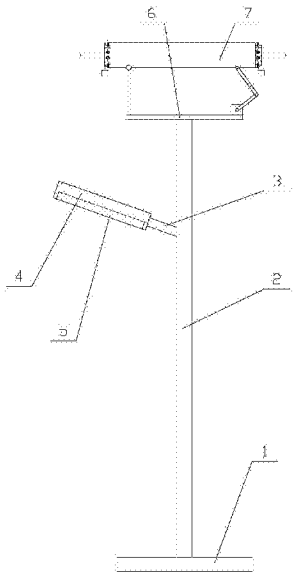
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯

(57)摘要

本发明涉及一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，包括底座、灯杆、侧杆、灯壳、灯管和发电机构，发电机构包括调向组件、保护壳、两个太阳能板和两个清洁机构，保护壳内设有两个凹口，凹口内设有伸缩组件，伸缩组件包括驱动单元、固定块、移动块和伸缩架，清洁机构包括除尘组件和两个清洁组件，清洁组件包括清洁杆、滚轮、清洁环和两个密封单元，该结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯通过伸缩组件带动太阳能板移动，在夜晚将太阳能板移动至凹口内部，实现防尘，不仅如此，通过清洁机构在太阳能板移动的过程中，去除太阳能板的表面的灰尘，使太阳能板恢复洁净，提高光伏发电效率和该太阳能路灯的实用性。



CN 108397736 A

1.一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，包括底座(1)、灯杆(2)、侧杆(3)、灯壳(4)、灯管(5)、顶板(6)和发电机构，所述顶板(6)通过侧杆(3)固定在底座(1)的上方，所述发电机构设置在顶板(6)的上方，所述灯壳(4)通过侧杆(3)固定在灯杆(2)的一侧，所述灯管(5)设置在灯壳(4)内，所述灯管(5)内设有PLC；

所述发电机构包括调向组件、保护壳(7)、两个太阳能板(8)和两个清洁机构，所述调向组件与保护壳(7)传动连接，两个太阳能板(8)分别设置在保护壳(7)的两侧，所述太阳能板(8)的一端设置在保护壳(7)内，所述保护壳(7)内设有两个凹口，所述凹口与太阳能板(8)一一对应，所述凹口内设有伸缩组件，两个清洁机构分别设置在保护壳(7)的两侧，所述清洁机构与太阳能板(8)一一对应；

所述伸缩组件包括驱动单元、固定块(9)、移动块(10)、伸缩架(11)、滑环(12)、滑轨(13)和铰接块(14)，所述固定块(9)固定在凹口的一侧的内壁上，所述驱动单元与移动块(10)一一对应，所述滑轨(13)的形状为U形，所述滑轨(13)的两端和铰接块(14)均固定在太阳能板(8)上，所述滑环(12)套设在滑轨(13)上，所述伸缩架(11)的一端的两侧分别与移动块(10)和固定块(9)铰接，所述伸缩架(11)的另一端的两侧分别与铰接块(14)和滑环(12)铰接；

所述清洁机构包括除尘组件和两个清洁组件，两个清洁组件分别设置在太阳能板(8)的上方和下方，所述清洁组件包括清洁杆(15)、滚轮(16)、清洁环(17)和两个密封单元，所述清洁杆(15)的两端分别与两个密封单元连接，所述滚轮(16)套设在清洁杆(15)上，所述清洁环(17)套设在滚轮(16)上；

所述密封单元包括连接块(18)、套管(19)和滑杆(20)，所述套管(19)通过连接块(18)固定在太阳能板(8)上，所述滑杆(20)的一端与清洁杆(15)固定连接，所述滑杆(20)的另一端设置在套管(19)内，所述套管(19)内设有弹簧(21)和压力板(22)，所述弹簧(21)的一端固定在套管(19)内的底部，所述弹簧(21)的另一端与压力板(22)连接，所述压力板(22)与滑杆(20)固定连接，所述弹簧(21)处于压缩状态。

2.如权利要求1所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述调向组件包括支柱(23)、第一电机(24)、第一连杆(25)和第二连杆(26)，所述支柱(23)和第一电机(24)分别固定在顶板(6)的两端，所述支柱(23)的顶端与保护壳(7)铰接，所述第一电机(24)与PLC电连接，所述第一电机(24)与第一连杆(25)传动连接，所述第一连杆(25)通过第二连杆(26)与保护壳(7)铰接。

3.如权利要求1所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述驱动单元包括第二电机(27)和第二驱动轴(28)，所述第二电机(27)固定在凹口的远离固定块(9)的一侧的内壁上，所述第二驱动轴(28)设置在第二电机(27)和固定块(9)之间，所述第二电机(27)与PLC电连接，所述第二电机(27)与第二驱动轴(28)传动连接，所述第二驱动轴(28)的外周设有外螺纹，所述移动块(10)套设在第二驱动轴(28)上，所述移动块(10)内的内螺纹与第二驱动轴(28)上的外螺纹相匹配。

4.如权利要求1所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述太阳能板(8)的靠近伸缩架(11)的一侧设有电压计(29)，所述电压计(29)与PLC电连接。

5.如权利要求1所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在

于，所述套管(19)内设有固定环(30)，所述固定环(30)固定在套管(19)的内壁上，所述套管(19)套设在滑杆(20)上。

6.如权利要求1所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述清洁环(17)的制作材料为海绵。

7.如权利要求1所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述除尘组件包括重物块(31)和两个除尘单元，两个除尘单元分别设置在重物块(31)的上方的两侧，所述除尘单元包括第三电机(32)、驱动轮(33)、拉线(34)、吊线(35)和除尘板(36)，所述第三电机(32)固定在保护壳(7)上，所述第三电机(32)与驱动轮(33)传动连接，所述拉线(34)的一端设置在驱动轮(33)上，所述拉线(34)的另一端与除尘板(36)的顶端连接，所述除尘板(36)的底端通过吊线(35)与重物块(31)连接，所述除尘板(36)的靠近保护壳(7)的一侧设有若干毛刷，所述第三电机(32)与PLC电连接。

8.如权利要求7所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述除尘组件还包括两个定位框架(37)，两个定位框架(37)分别设置在太阳能板(8)的两侧，所述定位框架(37)的形状为U形，所述定位框架(37)的两端固定在保护壳(7)上，所述除尘板(36)套设在定位框架(37)上。

9.如权利要求7所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述拉线(34)和吊线(35)均为碳素线。

10.如权利要求7所述的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，其特征在于，所述第三电机(32)为直流伺服电机。

一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及户外照明设备领域，特别涉及一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯。

背景技术

[0002] 太阳能路灯是采用晶体硅太阳能电池供电，免维护阀控式密封蓄电池(胶体电池)储存电能，超高亮LED灯具作为光源，并由智能化充放电控制器控制，用于代替传统公路电力照明的路灯。

[0003] 现有的太阳能路灯中，太阳能板通常固定安装在灯杆的顶部，其位置固定不变，路灯两旁树木上的枝叶伸展开后，容易挡在太阳能板的上方，阻挡太阳能板正常接收光线，引发热斑效应，降低发电效率的同时，还容易损坏太阳能板，同时太阳能路灯周围车流量大，车辆经过路面产生的气流容易引起路面上的尘土飞扬，导致尘土吸附在太阳能板上，阻挡太阳能板吸收光线，降低了太阳能板的发电效率。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是：为了克服现有技术的不足，提供一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，包括底座、灯杆、侧杆、灯壳、灯管、顶板和发电机构，所述顶板通过侧杆固定在底座的上方，所述发电机构设置在顶板的上方，所述灯壳通过侧杆固定在灯杆的一侧，所述灯管设置在灯壳内，所述灯管内设有PLC；

[0006] 所述发电机构包括调向组件、保护壳、两个太阳能板和两个清洁机构，所述调向组件与保护壳传动连接，两个太阳能板分别设置在保护壳的两侧，所述太阳能板的一端设置在保护壳内，所述保护壳内设有两个凹口，所述凹口与太阳能板一一对应，所述凹口内设有伸缩组件，两个清洁机构分别设置在保护壳的两侧，所述清洁机构与太阳能板一一对应；

[0007] 所述伸缩组件包括驱动单元、固定块、移动块、伸缩架、滑环、滑轨和铰接块，所述固定块固定在凹口的一侧的内壁上，所述驱动单元与移动块一一对应，所述滑轨的形状为U形，所述滑轨的两端和铰接块均固定在太阳能板上，所述滑环套设在滑轨上，所述伸缩架的一端的两侧分别与移动块和固定块铰接，所述伸缩架的另一端的两侧分别与铰接块和滑环铰接；

[0008] 所述清洁机构包括除尘组件和两个清洁组件，两个清洁组件分别设置在太阳能板的上方和下方，所述清洁组件包括清洁杆、滚轮、清洁环和两个密封单元，所述清洁杆的两端分别与两个密封单元连接，所述滚轮套设在清洁杆上，所述清洁环套设在滚轮上；

[0009] 所述密封单元包括连接块、套管和滑杆，所述套管通过连接块固定在太阳能板上，所述滑杆的一端与清洁杆固定连接，所述滑杆的另一端设置在套管内，所述套管内设有弹簧和压力板，所述弹簧的一端固定在套管内的底部，所述弹簧的另一端与压力板连接，所述

压力板与滑杆固定连接，所述弹簧处于压缩状态。

[0010] 作为优选，为了便于调节太阳能板的角度，使太阳能板正对太阳光，提高发电效率，所述调向组件包括支柱、第一电机、第一连杆和第二连杆，所述支柱和第一电机分别固定在顶板的两端，所述支柱的顶端与保护壳铰接，所述第一电机与PLC电连接，所述第一电机与第一连杆传动连接，所述第一连杆通过第二连杆与保护壳铰接。

[0011] 作为优选，为了驱动移动块移动，所述驱动单元包括第二电机和第二驱动轴，所述第二电机固定在凹口的远离固定块的一侧的内壁上，所述第二驱动轴设置在第二电机和固定块之间，所述第二电机与PLC电连接，所述第二电机与第二驱动轴传动连接，所述第二驱动轴的外周设有外螺纹，所述移动块套设在第二驱动轴上，所述移动块内的内螺纹与第二驱动轴上的外螺纹相匹配。

[0012] 作为优选，为了检测太阳能板的电动势，以检测太阳能板上是否有阴影，所述太阳能板的靠近伸缩架的一侧设有电压计，所述电压计与PLC电连接。

[0013] 作为优选，为了保证滑杆的平稳移动，所述套管内设有固定环，所述固定环固定在套管的内壁上，所述套管套设在滑杆上。

[0014] 作为优选，为了实现对太阳能板的表面的清洁，所述清洁环的制作材料为海绵。

[0015] 作为优选，为了除去海绵吸附的灰尘，所述除尘组件包括重物块和两个除尘单元，两个除尘单元分别设置在重物块的上方的两侧，所述除尘单元包括第三电机、驱动轮、拉线、吊线和除尘板，所述第三电机固定在保护壳上，所述第三电机与驱动轮传动连接，所述拉线的一端设置在驱动轮上，所述拉线的另一端与除尘板的顶端连接，所述除尘板的底端通过吊线与重物块连接，所述除尘板的靠近保护壳的一侧设有若干毛刷，所述第三电机与PLC电连接。

[0016] 作为优选，为了保证除尘平稳的移动，所述除尘组件还包括两个定位框架，两个定位框架分别设置在太阳能板的两侧，所述定位框架的形状为U形，所述定位框架的两端固定在保护壳上，所述除尘板套设在定位框架上。

[0017] 作为优选，为了保证拉线和吊线的强度，所述拉线和吊线均为碳素线。

[0018] 作为优选，为了保证第三电机的驱动力，所述第三电机为直流伺服电机。

[0019] 本发明的有益效果是，该结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯通过伸缩组件带动太阳能板移动，在夜晚将太阳能板移动至凹口内部，实现防尘，与现有的伸缩组件相比，该伸缩组件结构灵活，使得太阳能板移动的范围广，不仅如此，通过清洁机构在太阳能板移动的过程中，去除太阳能板的表面的灰尘，使太阳能板恢复洁净，提高光伏发电效率，与现有的清洁机构相比，该清洁机构可通过除尘组件除去清洁环表面的灰尘，保证了清洁环的长期清洁能力，进而提高了该太阳能路灯的实用性。

附图说明

[0020] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0021] 图1是本发明的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯的结构示意图；

[0022] 图2是本发明的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯的发电机构的结构示意图；

[0023] 图3是本发明的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯的清洁机构的结构示意图；

[0024] 图4是本发明的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯的密封单元的结构示意图；

[0025] 图5是本发明的结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯的伸缩组件的结构示意图；

[0026] 图中：1.底座，2.灯杆，3.侧杆，4.灯壳，5.灯管，6.顶板，7.保护壳，8.太阳能板，9.固定块，10.移动块，11.伸缩架，12.滑环，13.滑轨，14.铰接块，15.清洁杆，16.滚轮，17.清洁环，18.连接块，19.套管，20.滑杆，21.弹簧，22.压力板，23.支柱，24.第一电机，25.第一连杆，26.第二连杆，27.第二电机，28.第二驱动轴，29.电压计，30.固定环，31.重物块，32.第三电机，33.驱动轮，34.拉线，35.吊线，36.除尘板，37.定位框架。

具体实施方式

[0027] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0028] 如图1所示，一种结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯，包括底座1、灯杆2、侧杆3、灯壳4、灯管5、顶板6和发电机构，所述顶板6通过侧杆3固定在底座1的上方，所述发电机构设置在顶板6的上方，所述灯壳4通过侧杆3固定在灯杆2的一侧，所述灯管5设置在灯壳4内，所述灯管5内设有PLC；

[0029] 该太阳能路灯中，通过灯管5增加侧杆3的高度，进而扩大灯管5的照射范围，通过顶板6上的发电机构在白天光伏发电，将电能储藏后供灯管5夜间照明。

[0030] 如图2所示，所述发电机构包括调向组件、保护壳7、两个太阳能板8和两个清洁机构，所述调向组件与保护壳7传动连接，两个太阳能板8分别设置在保护壳7的两侧，所述太阳能板8的一端设置在保护壳7内，所述保护壳7内设有两个凹口，所述凹口与太阳能板8一一对应，所述凹口内设有伸缩组件，两个清洁机构分别设置在保护壳7的两侧，所述清洁机构与太阳能板8一一对应；

[0031] 在发电机构中，通过调向组件可实时根据当前时间调节保护壳7的角度，进而改变太阳能板8的角度，使太阳能板8正对太阳光，提高太阳能板8的光伏发电效率。在保护壳7的内部，通过两个凹口中的伸缩组件可带动太阳能板8进行移动，在白天，将太阳能板8移动至保护壳7的外部进行光伏发电，当检测到太阳能板8上有阴影时，通过伸缩组件带动太阳能板8进行移动，使太阳能板8移动至阴影外，提高发电效率的同时，保护太阳能板8进行安全发电，在夜间，伸缩组件将太阳能板8移动至外壳内，避免外部空气中的灰尘吸附在太阳能板8的表面，影响太阳能板8的洁净。太阳能板8在伸出或缩进保护壳7内部的同时，利用清洁机构对太阳能板8的表面进行清洁，去除太阳能板8上吸附的灰尘，提高太阳能板8的发电效率。

[0032] 如图5所示，所述伸缩组件包括驱动单元、固定块9、移动块10、伸缩架11、滑环12、滑轨13和铰接块14，所述固定块9固定在凹口的一侧的内壁上，所述驱动单元与移动块10一一对应，所述滑轨13的形状为U形，所述滑轨13的两端和铰接块14均固定在太阳能板8上，所述滑环12套设在滑轨13上，所述伸缩架11的一端的两侧分别与移动块10和固定块9铰接，所

述伸缩架11的另一端的两侧分别与铰接块14和滑环12铰接；

[0033] 伸缩组件中，由驱动单元控制移动块10的移动，改变移动块10和固定块9之间的距离，使伸缩架11的形状发生变化，从而带动太能板移动，使太阳能板8伸出保护壳7的外部或缩进保护壳7的凹口内。

[0034] 如图3所示，所述清洁机构包括除尘组件和两个清洁组件，两个清洁组件分别设置在太阳能板8的上方和下方，所述清洁组件包括清洁杆15、滚轮16、清洁环17和两个密封单元，所述清洁杆15的两端分别与两个密封单元连接，所述滚轮16套设在清洁杆15上，所述清洁环17套设在滚轮16上；

[0035] 太阳能板8在进出凹口的时候，通过上下两侧的清洁组件对太阳能板8进行清洁，在清洁时，太阳能板8在清洁环17的表面发生移动，使滚轮16在清洁杆15上转动，当太阳能板8进入凹口内时，密封单元自动带动清洁杆15靠近凹口的开口处，实现对凹口的开口处的密封，防止外部灰尘进入凹口内部，影响太阳能板8的表面的清洁。随着清洁环17对太阳能板8清洁的次数增多，清洁环17上吸附的灰尘逐渐增多，此时可通过除尘组件除去清洁环17表面吸附的灰尘。

[0036] 如图4所示，所述密封单元包括连接块18、套管19和滑杆20，所述套管19通过连接块18固定在太阳能板8上，所述滑杆20的一端与清洁杆15固定连接，所述滑杆20的另一端设置在套管19内，所述套管19内设有弹簧21和压力板22，所述弹簧21的一端固定在套管19内的底部，所述弹簧21的另一端与压力板22连接，所述压力板22与滑杆20固定连接，所述弹簧21处于压缩状态。

[0037] 密封单元中，通过连接块18固定了套管19的位置，在套管19内部，由于弹簧21受压缩，弹簧21为恢复形变，通过压力板22推动滑杆20向凹口的开口处靠近，当太阳能板8从凹口外部进入凹口内后，两个清洁组件中的滑杆20相互靠近，使两个清洁环17相互抵靠，而太阳能板8从凹口内部伸出到凹口外部时，太阳能板8与清洁环17的表面接触，清洁环17抵靠在太阳能板8的表面，而太阳能板8保持移动的状态，从而使清洁环17吸附太阳能板8表面的灰尘，实现对太阳能板8的清洁。

[0038] 如图2所示，所述调向组件包括支柱23、第一电机24、第一连杆25和第二连杆26，所述支柱23和第一电机24分别固定在顶板6的两端，所述支柱23的顶端与保护壳7铰接，所述第一电机24与PLC电连接，所述第一电机24与第一连杆25传动连接，所述第一连杆25通过第二连杆26与保护壳7铰接。

[0039] 在PLC中设有定时控制系统，PLC定时控制第一电机24运行，带动第一连杆25转动，通过第二连杆26驱动太阳能板8转动，使太阳能板8根据时间调节角度，保证太阳能板8正对太阳光，提高了太阳能板8的光伏发电效率。

[0040] 如图5所示，所述驱动单元包括第二电机27和第二驱动轴28，所述第二电机27固定在凹口的远离固定块9的一侧的内壁上，所述第二驱动轴28设置在第二电机27和固定块9之间，所述第二电机27与PLC电连接，所述第二电机27与第二驱动轴28传动连接，所述第二驱动轴28的外周设有外螺纹，所述移动块10套设在第二驱动轴28上，所述移动块10内的内螺纹与第二驱动轴28上的外螺纹相匹配。

[0041] 当需要移动太阳能板8时，由PLC控制第二电机27运行，带动第二驱动轴28旋转，使第二驱动轴28上的外螺纹作用于移动块10内的内螺纹，进而驱动移动块10沿着第二驱动轴

28的轴线方向移动，从而实现了驱动单元带动移动块10移动的功能。

[0042] 作为优选，为了检测太阳能板8的电动势，以检测太阳能板8上是否有阴影，所述太阳能板8的靠近伸缩架11的一侧设有电压计29，所述电压计29与PLC电连接。太阳能板8在进行光伏发电的同时，利用电压计29检测太阳能板8光伏发电所形成的电压，并将电压数据反馈给PLC，当电压数据过小时，PLC确认在太阳能板8上存在阴影，此时PLC控制伸缩组件带动太阳能板8移动，使太阳能板8离开阴影处，进而提高了太阳能板8的发电效率。

[0043] 作为优选，为了保证滑杆20的平稳移动，所述套管19内设有固定环30，所述固定环30固定在套管19的内壁上，所述套管19套设在滑杆20上。利用固定环30固定了滑杆20的移动方向，使滑杆20保持平稳的移动。

[0044] 作为优选，为了实现对太阳能板8的表面的清洁，所述清洁环17的制作材料为海绵。海绵具有良好的弹性，从而能使海绵充分抵靠并接触太阳能板8的表面，同时海绵能够吸附太阳能板8表面的灰尘，进而实现了对太阳能板8的清洁。

[0045] 如图3所示，所述除尘组件包括重物块31和两个除尘单元，两个除尘单元分别设置在重物块31的上方的两侧，所述除尘单元包括第三电机32、驱动轮33、拉线34、吊线35和除尘板36，所述第三电机32固定在保护壳7上，所述第三电机32与驱动轮33传动连接，所述拉线34的一端设置在驱动轮33上，所述拉线34的另一端与除尘板36的顶端连接，所述除尘板36的底端通过吊线35与重物块31连接，所述除尘板36的靠近保护壳7的一侧设有若干毛刷，所述第三电机32与PLC电连接。

[0046] 在除尘组件内，由PLC控制第三电机32运行，带动驱动轮33转动，通过拉线34拉动除尘板36，使两个除尘相互远离，第三电机32停止运行，在除尘板36的下方，重物块31受重力影响向下移动，通过拉动两个吊线35，使两个除尘板36相互靠近，进而实现了除尘板36的往复移动，在除尘板36移动的过程中，除尘板36上的毛刷接触清洁环17，从而扫除清洁环17表面的灰尘。

[0047] 作为优选，为了保证除尘平稳的移动，所述除尘组件还包括两个定位框架37，两个定位框架37分别设置在太阳能板8的两侧，所述定位框架37的形状为U形，所述定位框架37的两端固定在保护壳7上，所述除尘板36套设在定位框架37上。利用定位框架37固定了除尘板36移动的方向，使除尘板36保持平稳的移动。

[0048] 作为优选，利用碳素线强度高的特点，为了保证拉线34和吊线35的强度，所述拉线34和吊线35均为碳素线。

[0049] 作为优选，利用直流伺服电机驱动力强的特点，为了保证第三电机32的驱动力，所述第三电机32为直流伺服电机。

[0050] 该太阳能路灯通过伸缩组件带动太阳能板8移动，在白天将太阳能板8移动至保护壳7的外部进行光伏发电，在晚上将太阳能板8收进保护壳7的凹口内部，防止外部灰尘吸附在太阳能板8的表面，不仅如此，在太阳能板8移动的过程中，通过清洁机构中的清洁环17与太阳能板8的表面接触，扫除太阳能板8的表面的灰尘，从而提高了太阳能板8的光伏发电效率。

[0051] 与现有技术相比，该结构灵活的具有自动清洁功能的智能型太阳能路灯通过伸缩组件带动太阳能板8移动，在夜晚将太阳能板8移动至凹口内部，实现防尘，与现有的伸缩组件相比，该伸缩组件结构灵活，使得太阳能板8移动的范围广，不仅如此，通过清洁机构在太

阳能板8移动的过程中，去除太阳能板8的表面的灰尘，使太阳能板8恢复洁净，提高光伏发电效率，与现有的清洁机构相比，该清洁机构可通过除尘组件除去清洁环17表面的灰尘，保证了清洁环17的长期清洁能力，进而提高了该太阳能路灯的实用性。

[0052] 以上述依据本发明的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

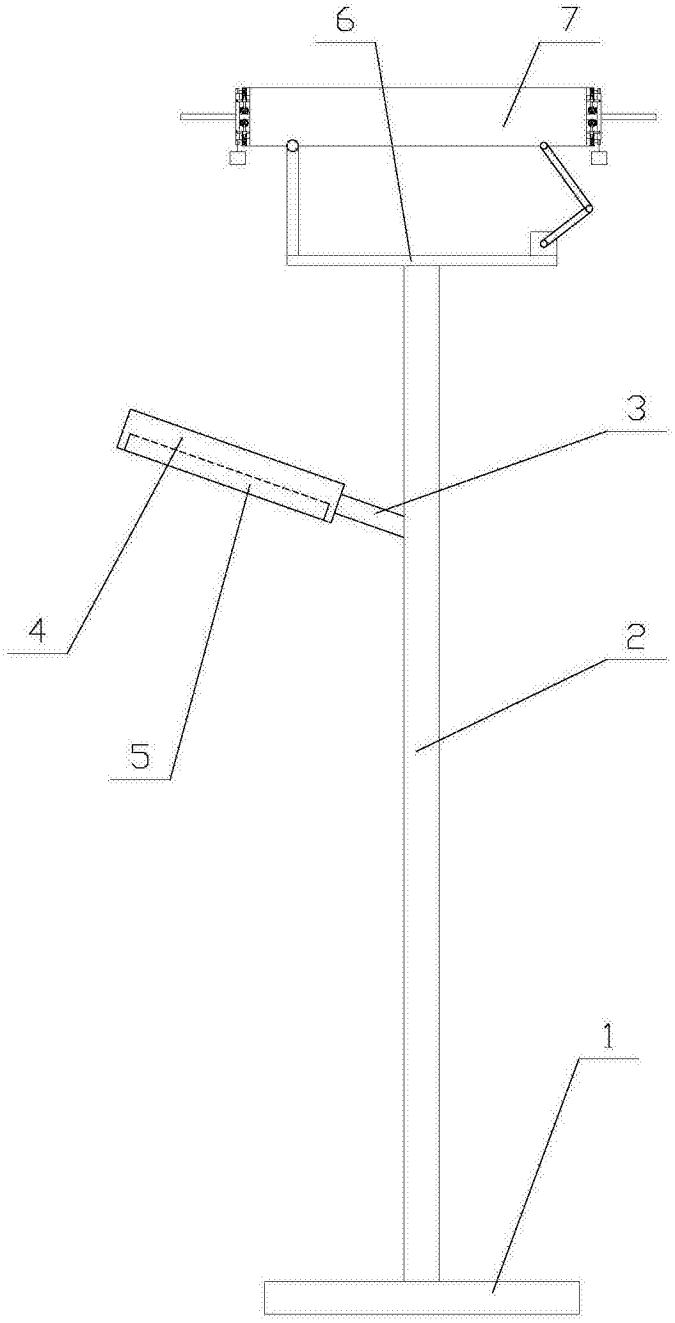


图1

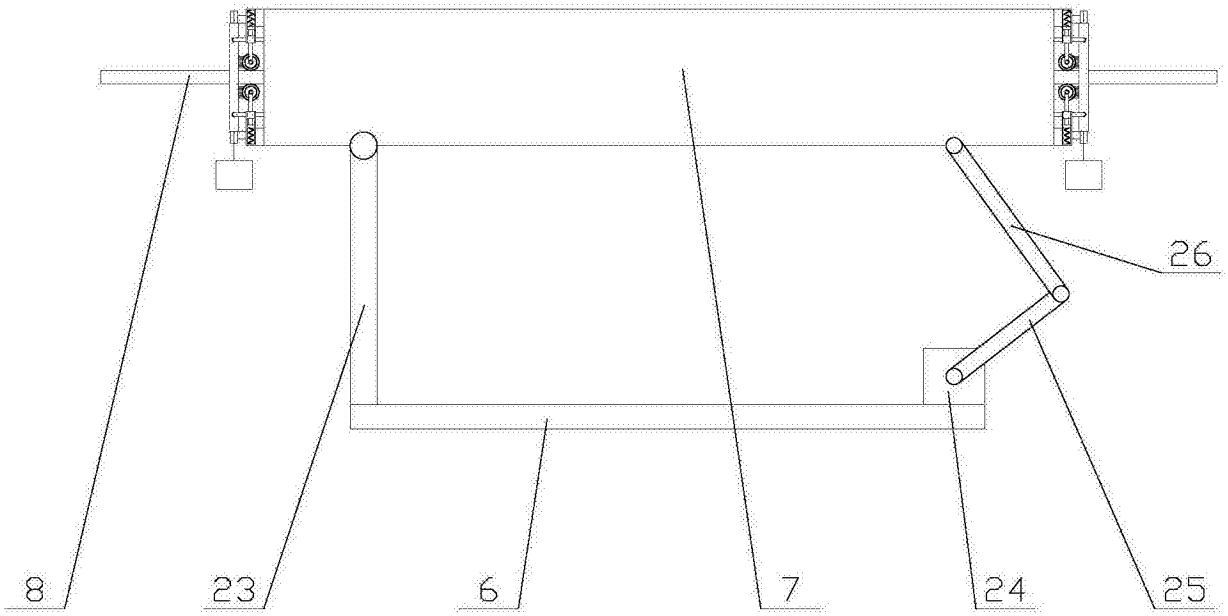


图2

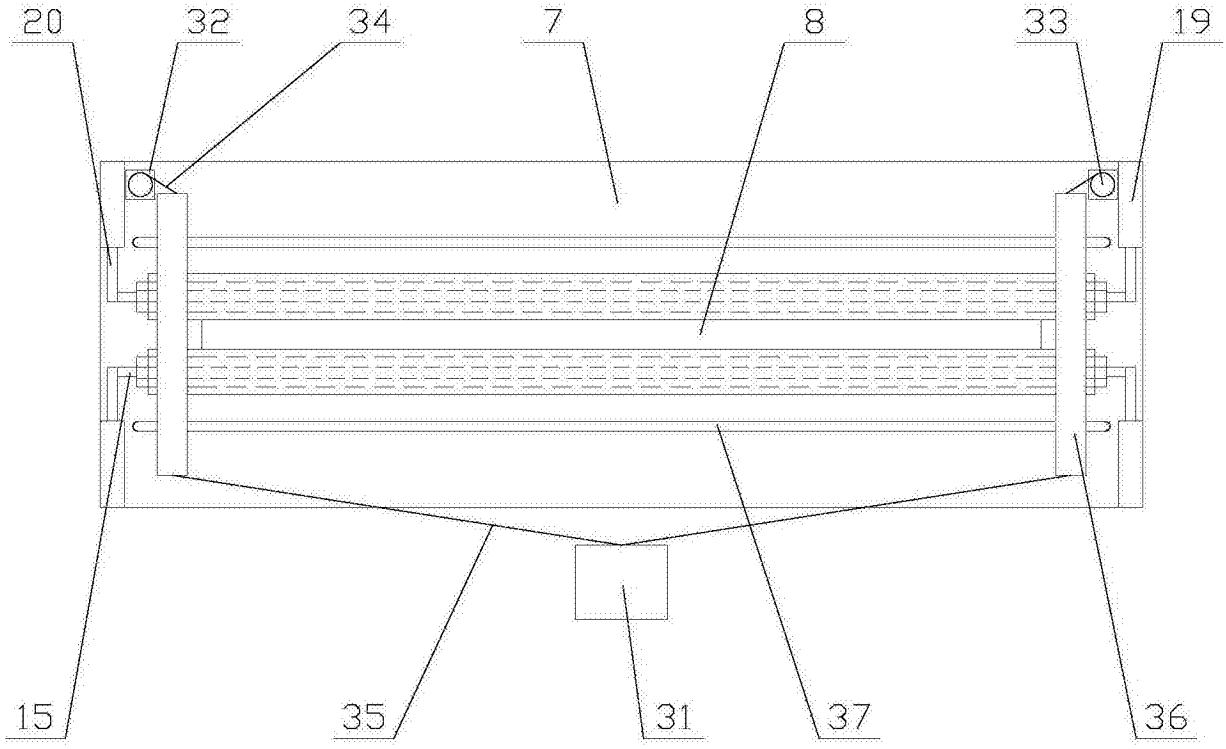


图3

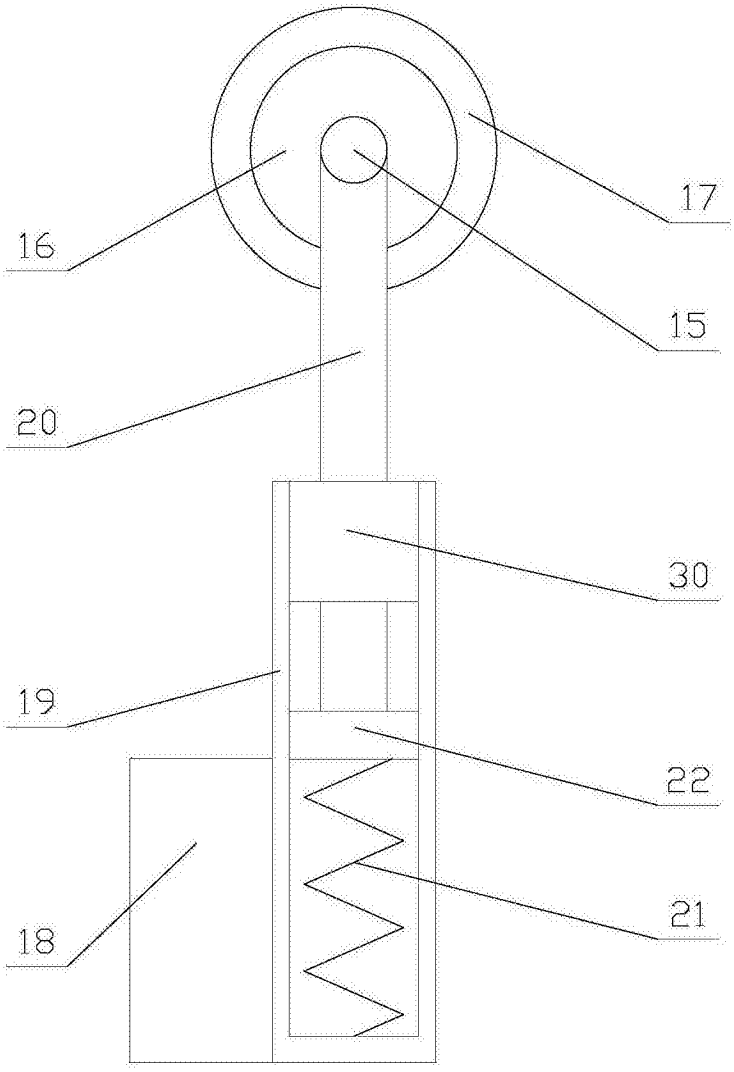


图4

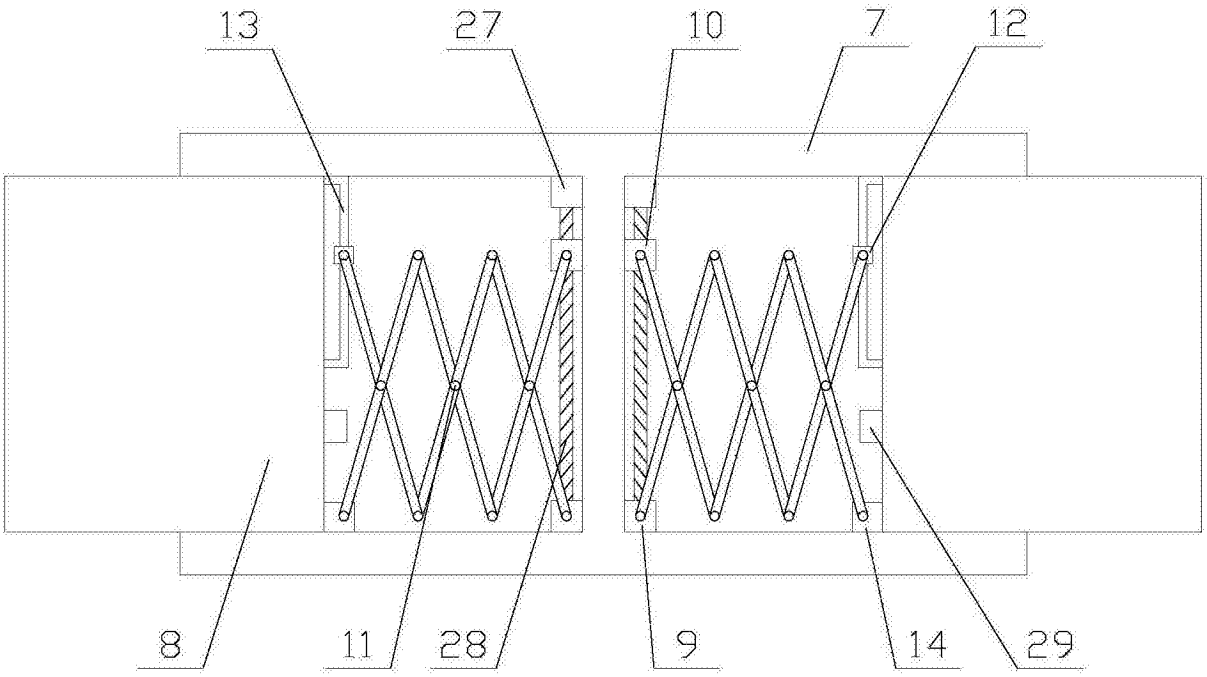


图5