



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205195626 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 27

(21) 申请号 201521050311. 5

H02S 40/30(2014. 01)

(22) 申请日 2015. 12. 15

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 湖南工学院

地址 421002 湖南省衡阳市珠晖区衡花路
18 号

(72) 发明人 肖冬瑞 严玉婷 姚胜兴 胡新晚
严亚周

(74) 专利代理机构 深圳市兴科达知识产权代理
有限公司 44260

代理人 王翀 叶舟

(51) Int. Cl.

H02S 10/12(2014. 01)

H02S 10/20(2014. 01)

H02S 20/30(2014. 01)

H02S 20/32(2014. 01)

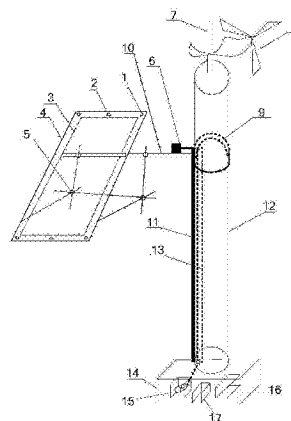
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种风光结合型的智能追日供电系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种风光结合型的智能追日供电系统,包括太阳能模组,风力发电模组,圆柱杆(12),控制及电源管理组件(17)以及蓄电池(16),所述太阳能模组通过主支架杆(10)与设置于接近圆柱杆(12)顶部的水平方向环形导轨(9)连接,并通过水平X轴运动机构(6)带动所述主支架杆(10)沿环形导轨运动;所述圆柱杆(12)还设置有垂直方向起降导轨,所述垂直方向起降导轨与水平方向环形导轨(9)连通,主支架杆(10)在垂直Y轴起降机构的带动下可沿垂直方向起降导轨上下运动。本实用新型能根据天气及电池状况自动将太阳能电板转换为适宜角度并降低其高度,以达到有效躲避大风大雨而保护太阳能电板的目的。



1. 一种风光结合型的智能追日供电系统,包括太阳能模组,风力发电模组,圆柱杆(12),控制及电源管理组件(17)以及蓄电池(16),其特征在于,所述太阳能模组通过主支架杆(10)与设置于接近圆柱杆(12)顶部的水平方向环形导轨(9)连接,并通过水平X轴运动机构(6)带动所述主支架杆(10)沿环形导轨运动;

所述圆柱杆(12)还设置有垂直方向起降导轨(11),所述垂直方向起降导轨与水平方向环形导轨(9)连通,主支架杆(10)在垂直Y轴起降机构的带动下可沿垂直方向起降导轨上下运动;

当所述控制及电源管理组件(17)通过设置于太阳能模组及风力发电模组内的传感器检测到出现大风雨雪等恶劣天气时,控制水平X轴运动机构(6)带动所述主支架杆(10)运动至垂直方向起降导轨(11)与水平方向环形导轨(9)连接处,并通过垂直Y轴起降机构将连接有太阳能模组的主支架杆(10)沿垂直方向起降导轨放下;

所述蓄电池(16)可将太阳能模组放下时风力发电模组发出电能进行储存,并为再次升起太阳能模组时提供电力。

2. 根据权利要求1所述的一种风光结合型的智能追日供电系统,其特征在于,所述太阳能模组包括边框支架(4),设置于所述边框支架(4)上的太阳能电板(3),光敏传感器(1)以及湿度传感器(2)。

3. 根据权利要求2所述的一种风光结合型的智能追日供电系统,其特征在于,所述光敏传感器(1)以及湿度传感器(2)为多个,且分别布置于边框支架(4)四周形成阵列。

4. 根据权利要求3所述的一种风光结合型的智能追日供电系统,其特征在于,所述太阳能模组还包括一可伸缩调节支架(5),与主支架杆(10)及边框支架(4)连接,用于调节边框支架(4)的倾斜角度。

5. 根据权利要求1所述的一种风光结合型的智能追日供电系统,其特征在于,所述垂直Y轴起降机构包括垂直Y轴起降电机(15)以及与主支架杆(10)连接的起降绳索(13)。

6. 根据权利要求1所述的一种风光结合型的智能追日供电系统,其特征在于,所述风力发电模组包括风力发电机(8)以及风速传感器。

7. 根据权利要求1所述的一种风光结合型的智能追日供电系统,其特征在于,所述蓄电池(16)设有电量检测单元,所述控制及电源管理组件可根据电量检测单元发送的信号,调节太阳能模组工作方式。

8. 根据权利要求1-7中任意一项所述的一种风光结合型的智能追日供电系统,其特征在于,所述圆柱杆(12)顶部设置有避雷针(7)。

一种风光结合型的智能追日供电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及利用太阳能和风力发电的光伏发电技术领域,尤其涉及一种风光结合型的智能追日供电系统。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,能源和资源的消耗速度越来越快。节约能源,保护环境已经成为人类可持续发展的必要条件,人们的注意力正转向再生能源的利用和开发,太阳能发电已成为全球发展速度最快的技术。

[0003] 现有的智能逐日供电系统专利技术方案一般都是基于一块太阳能板、检测光照度的传感器,以及根据检测的光照度来控制太阳能板转动的电机这样的组合设计,但未考虑将风力发电装置组合进来,这样在光照不足的情况下,现有的智能追日发电系统将存在明显供电不足的情况;即使在光照度较充足的情况下,单靠有限数目的太阳能电板供电并不能保证能满足较多用户的供电需求。

[0004] 另外,现有的智能逐日供电系统抗大风大雨能力差,尤其是针对沿海台风暴雨高发地区或野外高山大风地区,现有的智能逐日供电系统的抗恶劣天气能力非常有限,遭遇大风大雨天及其容易损坏。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是要克服现有技术的不足,提供一种能够抵抗恶劣天气,风光结合型的智能追日供电系统。

[0006] 为解决以上技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种风光结合型的智能追日供电系统,包括太阳能模组,风力发电模组,圆柱杆,控制及电源管理组件以及蓄电池,所述太阳能模组通过主支架杆与设置于接近圆柱杆顶部的水平方向环形导轨连接,并通过水平X轴运动机构带动所述主支架杆沿环形导轨运动;

[0007] 所述圆柱杆还设置有垂直方向起降导轨,所述垂直方向起降导轨与水平方向环形导轨连通,主支架杆在垂直Y轴起降机构的带动下可沿垂直方向起降导轨上下运动;

[0008] 当所述控制及电源管理组件通过设置于太阳能模组及风力发电模组内的传感器检测到出现大风雨雪等恶劣天气时,控制水平X轴运动机构带动所述主支架杆运动至垂直方向起降导轨与水平方向环形导轨连接处,并通过垂直Y轴起降机构将连接有太阳能模组的主支架杆沿垂直方向起降导轨放下;

[0009] 所述蓄电池可将太阳能模组放下时风力发电模组发出电能进行储存,并为再次升起太阳能模组时提供电力。

[0010] 进一步的,所述太阳能模组包括边框支架,设置于所述边框支架上的太阳能电板,光敏传感器以及湿度传感器。

[0011] 进一步的,所述光敏传感器以及湿度传感器为多个,且分别布置于边框支架四周形成阵列。

[0012] 进一步的,所述太阳能模组还包括一可伸缩调节支架,与主支架杆及边框支架连接,用于调节边框支架的倾斜角度。

[0013] 进一步的,所述垂直Y轴起降机构包括垂直Y轴起降电机以及与主支架杆连接的起降绳索。

[0014] 进一步的,所述风力发电模组包括风力发电机8以及风速传感器。

[0015] 进一步的,所述蓄电池还设有电量检测单元,所述控制及电源管理组件可根据电量检测单元发送的信号,调节太阳能模组工作方式。

[0016] 进一步的,所述圆柱杆顶部设置有避雷针。

[0017] 本实用新型设计考虑采用了湿度传感器和风力检测手段,能自动识别下雨天气及大风天气,在下雨天或大风天气时系统能够在相应机械结构带动下自动将太阳能电板转换为适宜角度并降低其高度,以达到有效躲避大风大雨而保护太阳能电板的目的;同时,当电量充足时也会自动转动太阳能板到适宜位置,避免在无需发电时太阳能板还要正面接受高温日照,可以有效延长设备的使用寿命。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型一种风光结合型的智能追日供电系统的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型一种风光结合型的智能追日供电系统的系统连接示意图;

[0020] 图中:1-光敏传感器;2-湿度传感器;3-太阳能电板;4-边框支架;5-可伸缩调节支架;6-水平X轴运动机构;7-避雷针;8-风力发电机;9-水平方向环形导轨;10-主支架杆;11-垂直方向起降导轨;12-圆柱杆;13-起降绳索;14-配电主机箱;15-垂直Y轴起降电机;16-蓄电池;17-控制及电源管理组件。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步描述。

[0022] 如图1所示,一种风光结合型的智能追日供电系统,包括太阳能模组,风力发电模组,圆柱杆12,控制及电源管理组件17以及蓄电池16,所述太阳能模组通过主支架杆10与设置于接近圆柱杆12顶部的水平方向环形导轨9连接,并通过水平X轴运动机构6带动所述主支架杆10沿环形导轨运动;

[0023] 所述圆柱杆12还设置有垂直方向起降导轨11,所述垂直方向起降导轨与水平方向环形导轨9连通,主支架杆10在垂直Y轴起降机构的带动下可沿垂直方向起降导轨上下运动;

[0024] 当所述控制及电源管理组件17通过设置于太阳能模组及风力发电模组内的传感器检测到出现大风雨雪等恶劣天气时,控制水平X轴运动机构6带动所述主支架杆10运动至垂直方向起降导轨11与水平方向环形导轨9连接处,并通过垂直Y轴起降机构将连接有太阳能模组的主支架杆10沿垂直方向起降导轨放下;

[0025] 所述蓄电池16可将太阳能模组放下时风力发电模组发出电能进行储存,并为再次升起太阳能模组时提供电力。

[0026] 所述太阳能模组包括边框支架4,设置于所述边框支架4上的太阳能电板3,周围分布有四个光敏传感器1以及两个湿度传感器2形成阵列,能有效检测出太阳的相对于太阳

能电板3的位置以及当前天气是否为雨天,结合风力传感器从而调节水平X轴运动机构6以及Y轴起降机构工作。

[0027] 可伸缩调节支架5与主支架杆10及边框支架4连接,使得平时将太阳能电板3调节设为与水平面成30-45度角状态。

[0028] 垂直Y轴起降机构包括垂直Y轴起降电机15以及与主支架杆10连接的起降绳索13,工作时垂直Y轴起降电机15带动起降绳索13将主支架杆10沿垂直方向起降导轨放下或升起。

[0029] 所述圆柱杆12顶部还设置有避雷针7。

[0030] 本实用新型较为完整的系统工作实施方式如图2所示,光敏传感器阵列检测光照强度,提供的信号可以告知控制器当前太阳相对于太阳能面板所在的方位,这样控制器就可以经驱动单元控制X轴机构及可伸缩调节支架运动,带动太阳能电板,从而使太阳能电板始终保持正对太阳的方位,保证太阳能接收效率最高。同时,也可在蓄电池充满电时使得太阳能板避开垂直日照,以防止不必要的高温垂直日照造成的老化损伤,延长系统使用寿命。

[0031] 湿度传感器及风速传感器感应检测是否为下雨天及大风,提供湿度、风速检测信号给控制器,若检测到有雨或大风,则控制器经驱动单元控制X、Y轴机构及可伸缩调节支架运动,将太阳能电板转动到淋雨最小角度,并降下来,防止在大风大雨天将太阳能电板受损。

[0032] 风力发电机8作为发电的辅助单位,可以充分利用自然界的风力资源,给本系统提供更加充足的能量来源,同时也可在太阳能模组长时间放下时为蓄电池充电以便能够再升起太阳能模组。

[0033] 来自太阳能电板或风力发电机的电能经电源管理单元稳压后给蓄电池充电,平时的发电得来的电能储存在蓄电池中,需要用电时蓄电池经由电源管理单元给负载设备供电。同时,电量检测单元负责对蓄电池当前电量状态进行检测,并将检测量告知控制器,控制器单元将检测的蓄电池当前电量值发送给电量指示单元;电量指示单元可以为红绿LED指示灯,绿灯表示当前系统可正常供电,红灯表示系统蓄电池电量过低,暂停供电。

[0034] 综上所述的本实用新型具体实施例仅为本实用新型优选的实施方式,并非用于限定本实范围的限制。因此,任何在本实用新型的技术特征之内所作的改变、修饰、替代、组合或简化,均应为等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

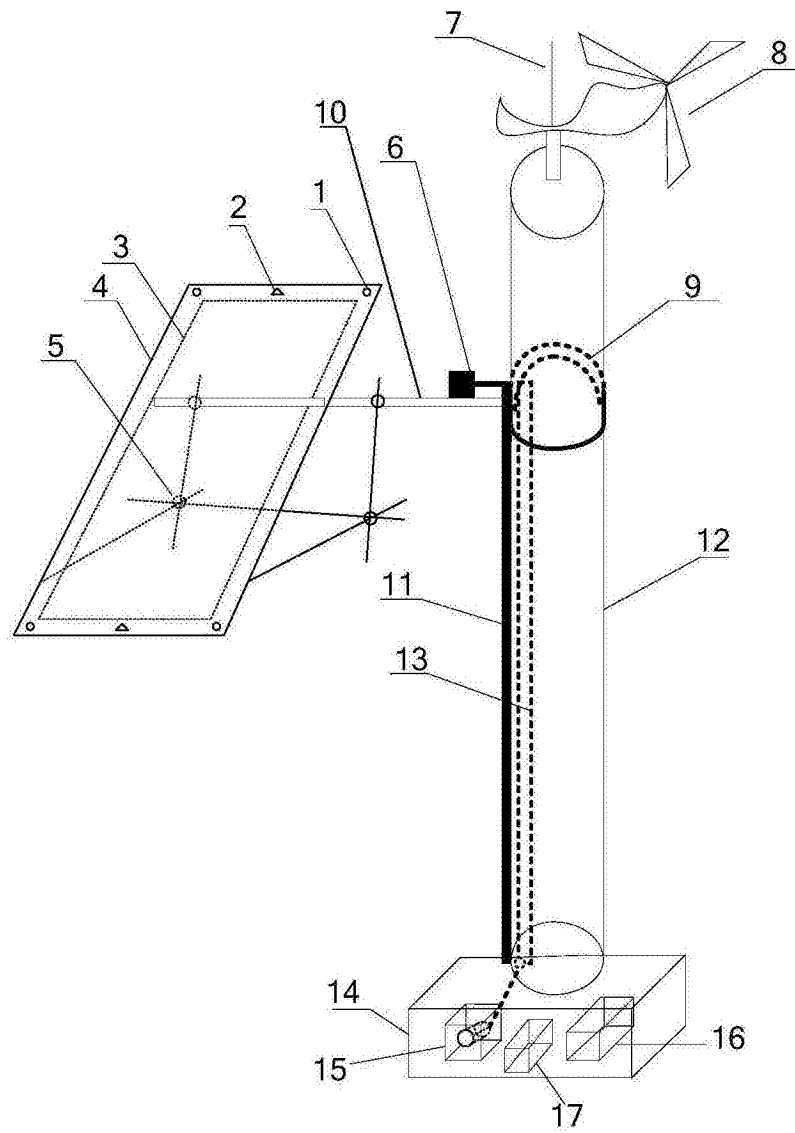


图1

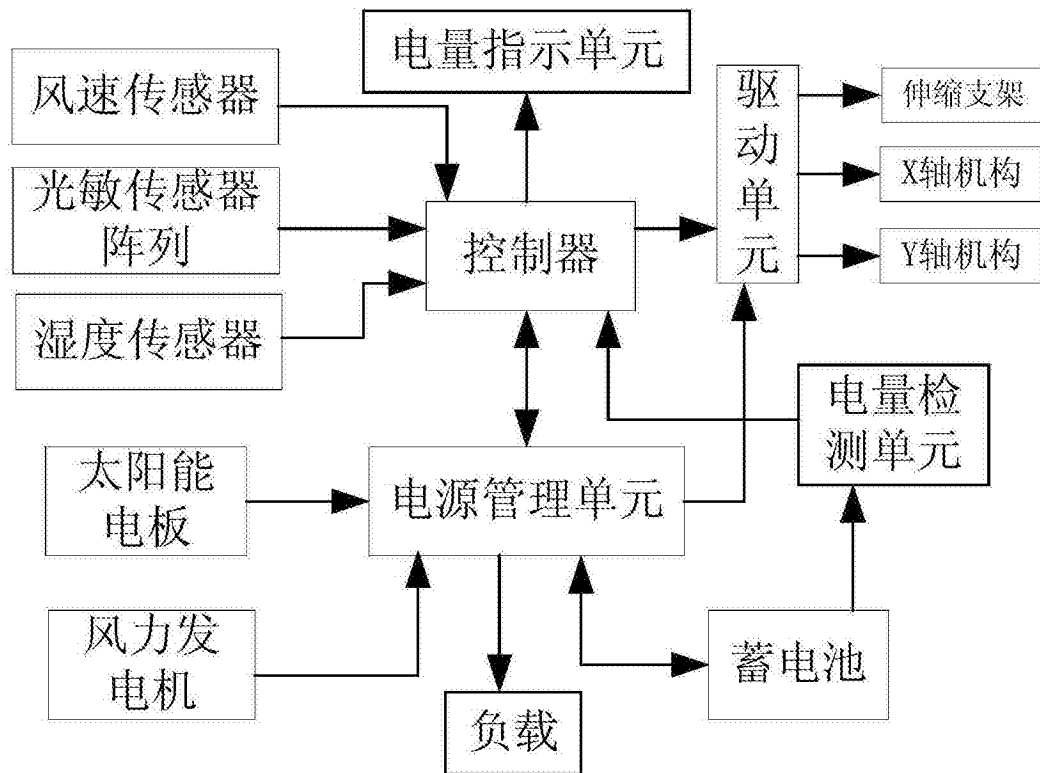


图2