



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112367022 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(21) 申请号 202011136521.1

(22) 申请日 2020.10.22

(71) 申请人 江苏电子信息职业学院

地址 223005 江苏省淮安市经济技术开发区
枚乘东路3号

(72) 发明人 周丽红 王海燕 徐江海 朱彩霞
许金星

(74) 专利代理机构 淮安睿合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32372

代理人 赵雯

(51) Int.Cl.

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/45 (2018.01)

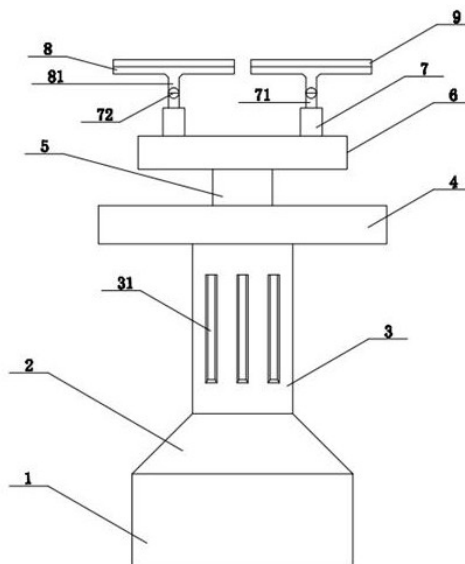
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统

(57) 摘要

太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,它涉及太阳能发电系统技术领域。它包含电控箱、旋转座、固定支撑柱、光照感应板、旋转轴、安装板、电控固定柱、太阳能板、电池片;风阻槽、固定杆、旋转件、安装头;所述的电控箱上部设置有旋转座,旋转座上方安装有旋转轴,固定支撑柱套设在旋转轴上,固定支撑柱底部与旋转座上上部外围固定连接,且光照感应板套设在旋转轴上位于固定支撑柱上方固定连接;旋转轴上端部设置有安装板,安装板上方左右两侧均设置有一个电控固定柱,两个电控固定柱上均安装太阳能板。实时调节太阳能板的角度与方位,保证光照时间,巡日系统工作稳定,提高发电效率,增加效益。



1. 太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,其特征在於:它包含电控箱(1)、旋转座(2)、固定支撑柱(3)、光照感应板(4)、旋转轴(5)、安装板(6)、电控固定柱(7)、太阳能板(8)、电池片(9);风阻槽(31)、固定杆(71)、旋转件(72)、安装头(81);所述电控箱(1)上部设置有旋转座(2),旋转座(2)上方安装有旋转轴(5),固定支撑柱(3)套设在旋转轴(5)上,固定支撑柱(3)底部与旋转座(2)上部外围固定连接,且光照感应板(4)套设在旋转轴(5)上位于固定支撑柱(3)上方固定连接;旋转轴(5)上端部设置有安装板(6),安装板(6)上方左右两侧均设置有一个电控固定柱(7),两个电控固定柱(7)上均安装太阳能板(8),太阳能板(8)上安装太阳能电池片(9)组成一体式太阳能发电板。

2. 太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,其特征在於它的工作步骤为:巡日系统通过外部电信号连接的计算机系统直接控制,计算机系统中预先设定巡日系统的工作步骤,根据季节的不同,太阳光照的强度不同,夏令时太阳光照时间较长且光照强度较大,冬令时光照时间较短且光照强度较小,巡日系统由计算机设定数据,通过电控箱控制电控固定柱上的旋转件调节太阳能板的角度的,调节角度范围为 $0-45^{\circ}$;由于太阳在夏令时与冬令时的日出日落时间不同,电控箱可控制旋转轴旋转安装板,调节太阳能板的方位,从而实现太阳能板上电池片的不同角度及方位接受光照,充分利用太阳能转化成电能,提高转化率。

3. 根据权利要求1所述的太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,其特征在於:所述的固定支撑柱(3)表面开设有若干条风阻槽(31),且每条风阻槽(31)的结构相同。

4. 根据权利要求1所述的太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,其特征在於:所述电控固定柱(7)上部设置有固定杆(71),旋转件(72)安装在固定杆(71)的上端部。

5. 根据权利要求1所述的太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,其特征在於:所述的太阳能板(8)下端部为安装头(81),安装头(81)通过旋转件(72)与固定杆(71)旋转连接。

6. 根据权利要求1所述的太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,其特征在於:所述的旋转轴(5)、电控固定柱(7)、旋转件(72)均与电控箱(1)电信号连接。

太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统

技术领域

[0001] 本发明涉及太阳能发电系统技术领域,具体涉及一种太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统。

背景技术

[0002] 太阳能电池板(Solar panel)是通过吸收太阳光,将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接转换成电能的装置,大部分太阳能电池板的主要材料为“硅”,但因制作成本较大,以至于它普遍地使用还有一定的局限。

[0003] 相对于普通电池和可循环充电电池来说,太阳能电池属于更节能环保的绿色产品。太阳电池是一种对光有响应并能将光能转换成电力的器件。能产生光伏效应的材料有许多种,如:单晶硅,多晶硅,非晶硅,砷化镓,硒碲铜等。它们的发电原理基本相同,现以晶体硅为例描述光发电过程。P型晶体硅经过掺杂磷可得N型硅,形成P-N结。当光线照射太阳电池表面时,一部分光子被硅材料吸收;光子的能量传递给了硅原子,使电子发生了跃迁,成为自由电子在P-N结两侧集聚形成了电位差,当外部接通电路时,在该电压的作用下,将会有电流流过外部电路产生一定的输出功率。这个过程的实质是:光子能量转换成电能的过程。单晶硅太阳能的光电转换效率最高的达到24%,这是所有种类的太阳能电池中光电转换效率最高的。但是单晶硅太阳能电池的制作成本很大,以至于它还不能被大量广泛和普遍地使用。多晶硅太阳能电池从制作成本上来讲,比单晶硅太阳能电池要便宜一些,但是多晶硅太阳能电池的光电转换效率则要降低不少,此外,多晶硅太阳能电池的使用寿命也要比单晶硅太阳能电池短。因此,从性能价格比来讲,单晶硅太阳能电池还略好。太阳能电池板的使用寿命由电池片,钢化玻璃,EVA,TPT等的材质决定,一般会用好一点材料的厂家做出来的电池板使用寿命可以达到25年,但随着环境的影响,太阳能电池板的材料会随着时间的变化而老化。一般情况下用到20年功率会衰减30%,用到25年功率会衰减70%。

[0004] 现有的太阳能电池板发电系统,应用到了太阳能板自动巡日系统,能实时测量并追踪太阳的方位,通过由蜗杆、回转支承、壳体、马达等部件构成的回转驱动装置,保持入射光与太阳能电池板的垂直角度,提高发电效率四成以上,但现有的巡日系统只能够将太阳能电池板进行微小角度的调节,当不同季节令时阳光照射强度及照射时间的不同,太阳能电池板发电效率不够稳定,其转化率也容易受到影响,当巡日系统作为商用时,需要稳定的巡日跟踪工作,实时追踪并调节角度与方位,以达到最高的阳光利用率和光能转化成电能的转化率。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于针对现有技术的缺陷和不足,提供一种太阳能电站太阳能板节能自动巡日系统,它采用实时追踪控制系统,配合计算机系统控制太阳能电池板设备,根据阳光照射的各条件,实时调节太阳能板的角度与方位,最大面积接受阳光照射,且能够保证光照时间,巡日系统工作稳定,提高光能转化成电能的效率,从而提高发电效率,增加效益,

同时工作成本低,设备不易受损,工作寿命长。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案是:它包含电控箱1、旋转座2、固定支撑柱3、光照感应板4、旋转轴5、安装板6、电控固定柱7、太阳能板8、电池片9;风阻槽31、固定杆71、旋转件72、安装头81;所述的电控箱1上部设置有旋转座2,旋转座2上方安装有旋转轴5,固定支撑柱3套设在旋转轴5上,固定支撑柱3底部与旋转座2上部外围固定连接,且光照感应板4套设在旋转轴5上位于固定支撑柱3上方固定连接;旋转轴5上端部设置有安装板6,安装板6上方左右两侧均设置有一个电控固定柱7,两个电控固定柱7上均安装太阳能板8,太阳能板8上安装太阳能电池片9组成一体式太阳能发电板。

[0007] 进一步的,所述的固定支撑柱3表面开设有若干条风阻槽31,且每条风阻槽31的结构相同。

[0008] 进一步的,所述的电控固定柱7上部设置有固定杆71,旋转件72安装在固定杆71的上端部。

[0009] 进一步的,所述的太阳能板8下端部为安装头81,安装头81通过旋转件72与固定杆71旋转连接。

[0010] 进一步的,所述的旋转轴5、电控固定柱7、旋转件72均与电控箱1电信号连接。

[0011] 本发明的工作步骤为:本巡日系统通过外部电信号连接的计算机系统直接控制,计算机系统中预先设定巡日系统的工作步骤,根据季节的不同,太阳光照的强度不同,夏令时太阳光照时间较长且光照强度较大,冬令时光照时间较短且光照强度较小,巡日系统由计算机设定数据,通过电控箱控制电控固定柱上的旋转件调节太阳能板的角度,调节角度范围为0-45°;由于太阳在夏令时与冬令时的日出日落时间不同,电控箱可控制旋转轴旋转安装板,调节太阳能板的方位,从而实现太阳能板上电池片的不同角度及方位接受光照,充分利用太阳能转化成电能,提高转化率。

[0012] 采用上述技术方案后,本发明有益效果为:它采用实时追踪控制系统,配合计算机系统控制太阳能电池板设备,根据阳光照射的各条件,实时调节太阳能板的角度与方位,最大面积接受阳光照射,且能够保证光照时间,巡日系统工作稳定,提高光能转化成电能的效率,从而提高发电效率,增加效益,同时工作成本低,设备不易受损,工作寿命长。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明中太阳能板8的工作状态示意图。

[0015] 附图标记说明:电控箱1、旋转座2、固定支撑柱3、光照感应板4、旋转轴5、安装板6、电控固定柱7、太阳能板8、电池片9、风阻槽31、固定杆71、旋转件72、安装头81。

具体实施方式

[0016] 参看图1-图2所示,本具体实施方式采用的技术方案是:它包含电控箱1、旋转座2、

固定支撑柱3、光照感应板4、旋转轴5、安装板6、电控固定柱7、太阳能板8、电池片9；风阻槽31、固定杆71、旋转件72、安装头81；所述的电控箱1上部设置有旋转座2，旋转座2上方安装有旋转轴5，固定支撑柱3套设在旋转轴5上，固定支撑柱3底部与旋转座2上部外围固定连接，且光照感应板4套设在旋转轴5上位于固定支撑柱3上方固定连接；旋转轴5上端部设置有安装板6，安装板6上方左右两侧均设置有一个电控固定柱7，两个电控固定柱7上均安装太阳能板8，太阳能板8上安装太阳能电池片9组成一体式太阳能发电板。

[0017] 进一步的，所述的固定支撑柱3表面开设有若干条风阻槽31，且每条风阻槽31的结构相同。风阻槽31可用于减小整体系统安装在工作环境中受到的风阻，防止设备损坏。

[0018] 进一步的，所述的风阻槽31上部设置有固定杆71，旋转件72安装在固定杆71的上端部。

[0019] 进一步的，所述的太阳能板8下端部为安装头81，安装头81通过旋转件72与固定杆71旋转连接，从而实现太阳能板8与电控固定柱7的安装连接。

[0020] 进一步的，所述的旋转轴5、电控固定柱7、旋转件72均与电控箱1电信号连接。电控箱1通过电信号控制旋转轴5带动安装板旋转调节方位，控制旋转件72调节太阳能板8的倾斜角度。

[0021] 巡日系统通过外部电信号连接的计算机系统直接控制，计算机系统中预先设定巡日系统的工作步骤，根据季节的不同，太阳光照的强度不同，夏令时太阳光照时间较长且光照强度较大，冬令时光照时间较短且光照强度较小，巡日系统由计算机设定数据，通过电控箱控制电控固定柱上的旋转件调节太阳能板的角度，调节角度范围为0-45°；由于太阳在夏令时与冬令时的日出日落时间不同，电控箱可控制旋转轴旋转安装板，调节太阳能板的方位，从而实现太阳能板上电池片的不同角度及方位接受光照，充分利用太阳能转化成电能，提高转化率。

[0022] 采用上述技术方案后，本发明有益效果为：它采用实时追踪控制系统，配合计算机系统控制太阳能电池板设备，根据阳光照射的各条件，实时调节太阳能板的角度与方位，最大面积接受阳光照射，且能够保证光照时间，巡日系统工作稳定，提高光能转化成电能的效率，从而提高发电效率，增加效益，同时工作成本低，设备不易受损，工作寿命长。

[0023] 以上所述，仅用以说明本发明的技术方案而非限制，本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其它修改或者等同替换，只要不脱离本发明技术方案的精神和范围，均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

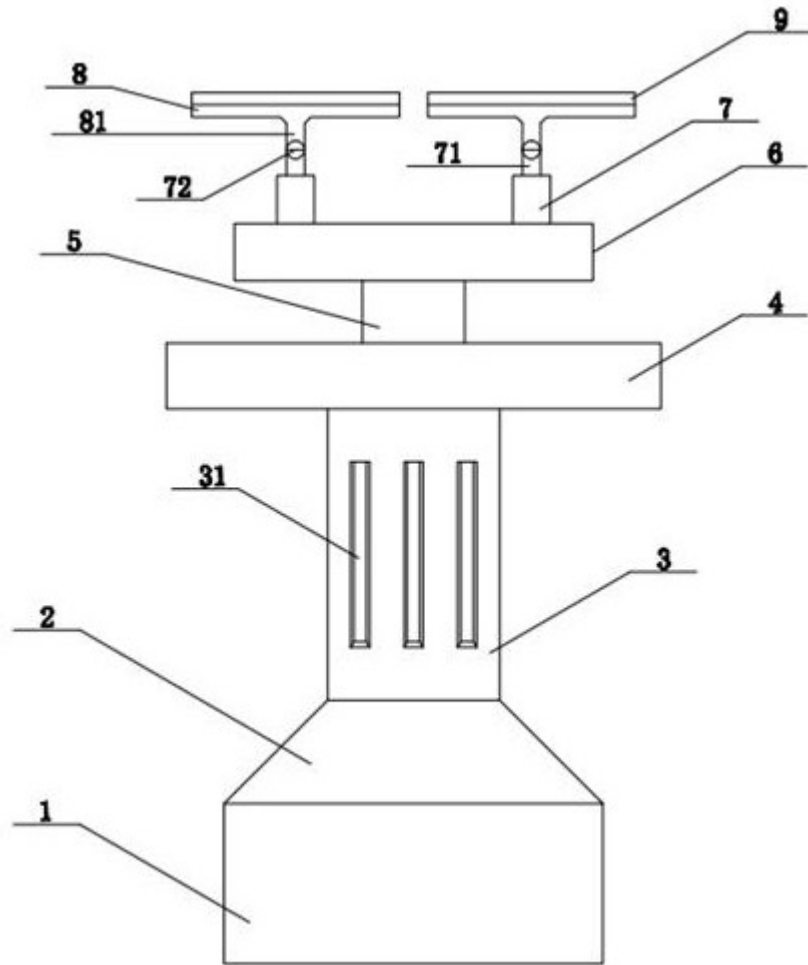


图1

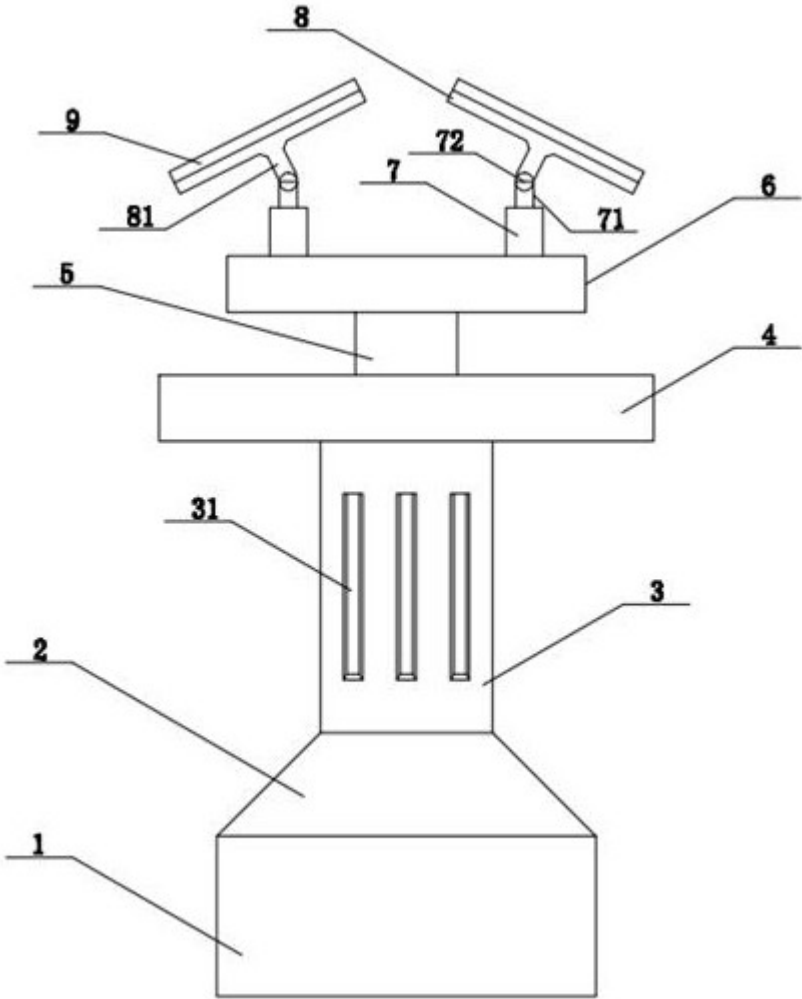


图2