(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206807399 U
(45)授权公告日 2017.12.26

(21)申请号 201720766892.5

(22)申请日 2017.06.16

(73)专利权人 北京创美达机电科技有限公司
地址 100000 北京市昌平区昌平镇南关路1号楼4层3-512

(72)发明人 孙立业 韩仕成 孔祥茹 周云瞻

(51)Int.Cl.
H02S 40/44(2014.01)

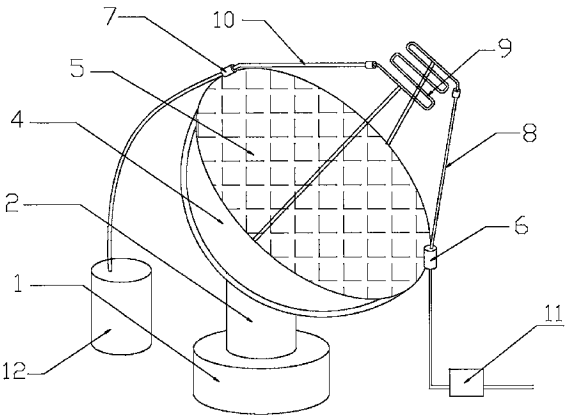
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种结合光伏和光热一体的综合发电装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，包括固定底座、穹形固定板、光伏电池片、集热盘、进水泵和热水存储箱，固定底座的顶端垂直固定设有旋转支撑轴，旋转支撑轴的顶端通过连接转盘支撑固定设有穹形固定板的外壁，穹形固定板的内壁贴合固定若干光伏电池片，穹形固定板边侧的上、下两端分别固定设有第一管接头和第二管接头，第一管接头导通连接进水支撑管，进水支撑管导通连接集热盘的进水口，第二管接头导通连接出水支撑管，出水支撑管导通连接集热盘的出水口，第一管接头通过水管连接进水泵，第二管接头通过导管连接热水存储箱，本实用新型结构简单、可以充分吸收太阳的光能和热能，因此具有很好的实用价值。



CN 206807399 U

1.一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，包括固定底座(1)、弯形固定板(4)、光伏电池片(5)、集热盘(9)、进水泵(11)和热水存储箱(12)，其特征在于，所述固定底座(1)的顶端垂直固定设有旋转支撑轴(2)，所述旋转支撑轴(2)的顶端通过连接转盘(3)支撑固定设有所述弯形固定板(4)的外壁，所述弯形固定板(4)的内壁贴合固定若干所述光伏电池片(5)，所述弯形固定板(4)边侧的上、下两端分别固定设有第一管接头(6)和第二管接头(7)，所述第一管接头(6)导通连接进水支撑管(8)，所述进水支撑管(8)导通连接所述集热盘(9)的进水口，所述第二管接头(7)导通连接出水支撑管(10)，所述出水支撑管(10)导通连接所述集热盘(9)的出水口，所述第一管接头(6)通过水管连接所述进水泵(11)，所述第二管接头(7)通过导管连接所述热水存储箱(12)。

2.根据权利要求1所述一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，其特征在于，所述弯形固定板(4)的边侧分别通过若干支撑杆(13)支撑连接所述集热盘(9)的边侧。

3.根据权利要求1所述一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，其特征在于，所述连接转盘(3)的边侧设有锁紧螺母。

4.根据权利要求1所述一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，其特征在于，所述弯形固定板(4)和所述集热盘(9)是圆形或椭圆形或矩形结构。

5.根据权利要求1所述一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，其特征在于，所述集热盘(9)由铝合金管材料或铜合金管材料制成。

一种结合光伏和光热一体的综合发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能发电装置，特别涉及一种结合光伏和光热一体的综合发电装置。

背景技术

[0002] 太阳能是一种来源广泛、清洁环保的能源，人类对太阳能的利用由来已久，并且一步步从初级发展到高级，利用率也越来越高。目前，利用太阳能的两种主要利用方式是利用真空管吸收太阳能中的热量做成太阳能热水器或利用太阳能光伏电池片直接光能转化变成电能。但是这两种利用方式各有优缺点，其中太阳能热水器只能吸收太阳能中的热能，其应用范围只限于加热水供人们日常使用，而太阳能热水器作为一种新能源，虽然节能环保，但是在阴雨天时，因为无法产生热能给水加热，供水不稳定，使用十分不便，这些因素在一定程度上制约了其推广普及。而太阳能光伏电池片将光能直接转化为电能因为分布更加灵活而越来越受人们青睐。但是太阳能光伏电池片将光能直接转化为电能的效率不高，只有百分之十五左右，其它的太阳能都以热能形式流失了，同时，太阳能光伏电池片的光电转换效率和电池板自身的温度成反比，即太阳能光伏电池片的温度越高光电转换效率越低，这就需要给光伏电池片增加一个散热装置降温，这进一步加大了太阳能光伏发电系统的成本，不利于太阳能光伏发电的推广。如何根据太阳能的特性，合理高效的对太阳能进行利用，降低太阳能的利用成本，使太阳能更好的为人们服务，这一直是致力于研究太阳能使用的科技人员所追求的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提出了一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，解决了现有技术中太阳能光伏发电对太阳能利用效率低的问题，设置一个可以旋转的轴用于追踪太阳的轨迹，在轴的顶端固定一个穹形板，在板上固定光伏电池片，同时在穹形板的边侧通过支撑管导通连接一个集热板，并在集热板中泵入水流，穹形板上的光伏电池片面对太阳，在进行光电转换的同时，将热能汇聚反射至集热板并加热其中的水流，如此实现了光电和光热一体利用的目的。

[0004] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供了如下的技术方案：

[0005] 本实用新型一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，包括固定底座、穹形固定板、光伏电池片、集热盘、进水泵和热水存储箱，所述固定底座的顶端垂直固定设有旋转支撑轴，所述旋转支撑轴的顶端通过连接转盘支撑固定设有所述穹形固定板的外壁，所述穹形固定板的内壁贴合固定若干所述光伏电池片，所述穹形固定板边侧的上、下两端分别固定设有第一管接头和第二管接头，所述第一管接头导通连接进水支撑管，所述进水支撑管导通连接所述集热盘的进水口，所述第二管接头导通连接出水支撑管，所述出水支撑管导通连接所述集热盘的出水口，所述第一管接头通过水管连接所述进水泵，所述第二管接头通过导管连接所述热水存储箱。

[0006] 作为本实用新型的一种优选实施方案，所述穹形固定板的边侧分别通过若干支撑杆支撑连接所述集热盘的边侧。

[0007] 作为本实用新型的一种优选实施方案，所述连接转盘的边侧设有锁紧螺母。

[0008] 作为本实用新型的一种优选实施方案，所述穹形固定板和所述集热盘是圆形或椭圆形或矩形结构。

[0009] 作为本实用新型的一种优选实施方案，所述集热盘由铝合金管材料或铜合金管材料制成。

[0010] 本实用新型所达到的有益效果是：本实用新型的结构简单，使用和维护方便，解决了现有技术中太阳能光伏发电对太阳能利用效率低的问题，设置一个旋转支撑轴用于追踪太阳的轨迹，在旋转支撑轴的顶端固定一个穹形固定板，在穹形固定板上固定光伏电池片，同时在穹形固定板的边侧通过两个支撑管导通连接一个集热盘，并在集热盘中泵入水流，穹形固定板上的光伏电池片面对太阳，在进行光电转换的同时，将热能汇聚反射至集热盘并加热其中的水流，如此实现了光电和光热一体利用的目的。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的限制。在附图中：

[0012] 图1是本实用新型的主观结构示意图；

[0013] 图2是本实用新型的剖视结构示意图；

[0014] 图中：1、固定底座；2、旋转支撑轴；3、连接转盘；4、穹形固定板；5、光伏电池片；6、第一管接头；7、第二管接头；8、进水支撑管；9、集热盘；10、出水支撑管；11、进水泵；12、热水存储箱。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明，应当理解，此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0016] 实施例1

[0017] 如图1-2所示，本实用新型提供一种结合光伏和光热一体的综合发电装置，包括固定底座1、穹形固定板4、光伏电池片5、集热盘9、进水泵11和热水存储箱12，固定底座1的顶端垂直固定设有旋转支撑轴2，旋转支撑轴2可以进行圆周旋转，以便追踪太阳的移动轨迹，旋转支撑轴2的顶端通过连接转盘3支撑固定设有穹形固定板4的外壁，连接转盘3可以进行俯仰角度的调节，以便面对不同季节的太阳光线，穹形固定板4的内壁贴合固定若干光伏电池片5，穹形固定板4上的光伏电池片5可以利用自身的弧度反射汇聚太阳光线，穹形固定板4边侧的上、下两端分别固定设有第一管接头6和第二管接头7，第一管接头6导通连接进水支撑管8，进水支撑管8导通连接集热盘9的进水口，第二管接头7导通连接出水支撑管10，出水支撑管10导通连接集热盘9的出水口，第一管接头6通过水管连接进水泵11，第二管接头7通过导管连接热水存储箱12。

[0018] 进一步，穹形固定板4的边侧分别通过若干支撑杆13支撑连接集热盘9的边侧，支撑杆13可以令集热盘9更加稳定，并且可以通过支撑杆13调节集热盘9的角度，使之最大限

度的吸收热能。

[0019] 连接转盘3的边侧设有锁紧螺母，用于将连接转盘3的角度在调节完毕后进行固定。

[0020] 穹形固定板4和集热盘9是圆形或椭圆形或矩形结构，可以根据需求或安装场所的地理环境进行确定，以最大限度的利用太阳能。

[0021] 集热盘9由铝合金管材料或铜合金管材料制成，铝合金管材料或铜合金管材料具有良好的导热性能，可以快速的传递热能加热水体。

[0022] 本实用新型的结构简单，使用和维护方便，设置一个旋转支撑轴2用于追踪太阳的轨迹，在旋转支撑轴2的顶端固定一个穹形固定板4，在穹形固定板4上固定光伏电池片5，同时在穹形固定板4的边侧通过两个支撑管导通连接一个集热盘10，并在集热盘10中泵入水流，穹形固定板4上的光伏电池片5面对太阳，在进行光电转换的同时，将热能汇聚反射至集热盘并加热其中的水流，如此实现了光电和光热一体利用的目的，解决了现有技术中太阳能光伏发电对太阳能利用效率低的问题，因此具有很好的实用价值。

[0023] 最后应说明的是：以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

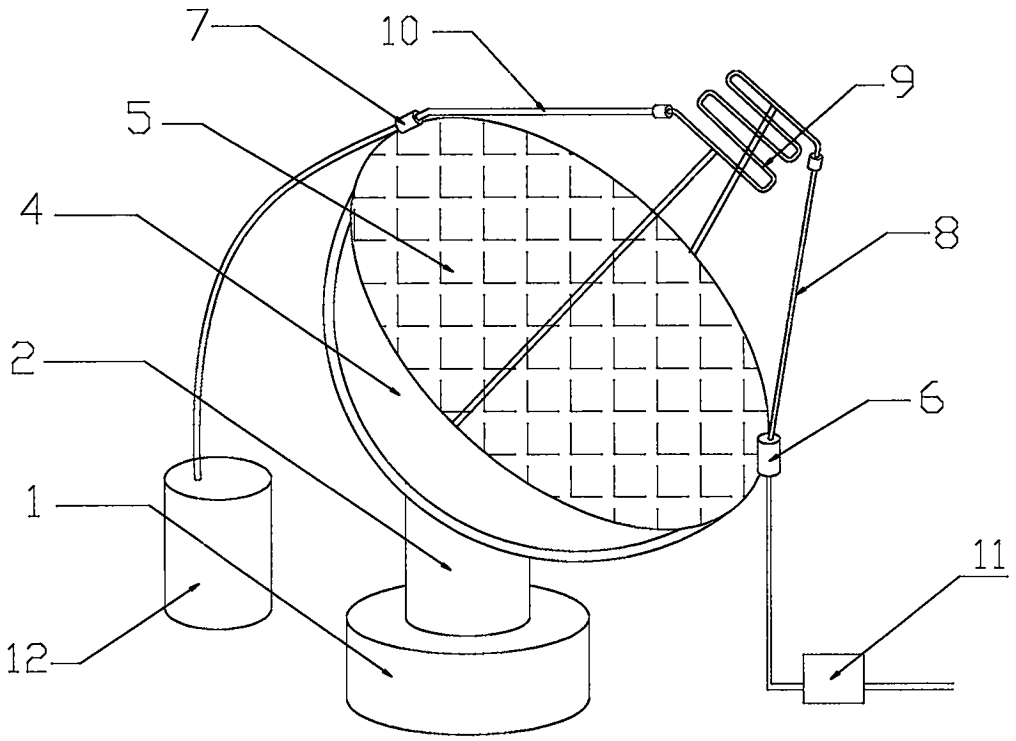


图1

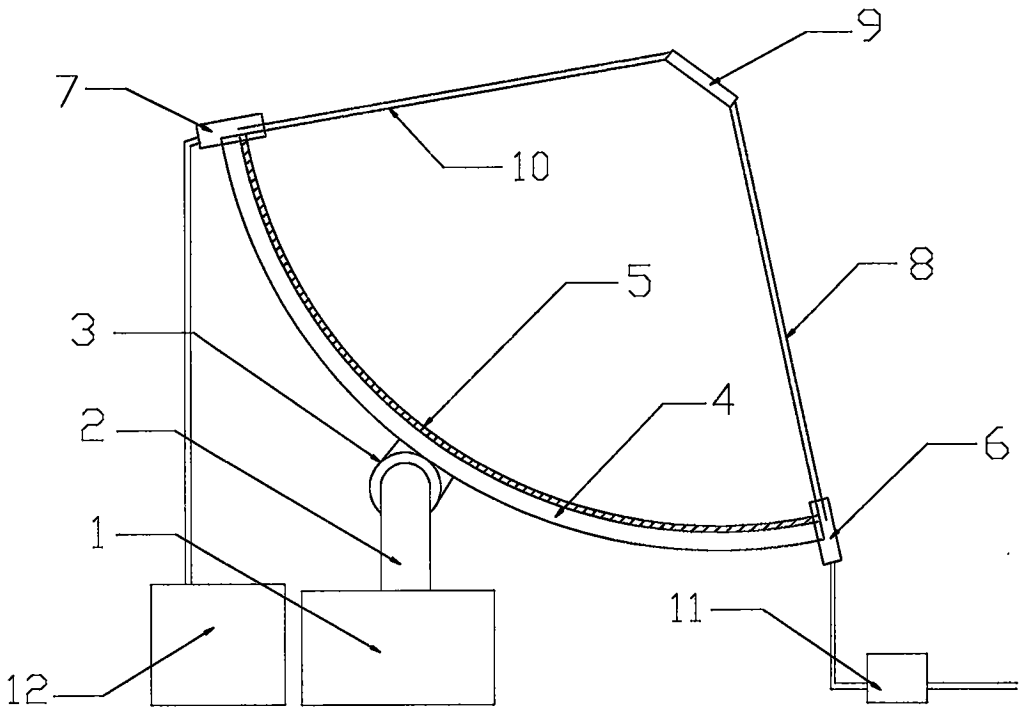


图2