



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212343733 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 12

(21) 申请号 202021188858.2

(22) 申请日 2020.06.24

(73) 专利权人 上海美福新能源有限公司

地址 201108 上海市闵行区光华路598号2
幢AC4066室

(72) 发明人 刘智慧 罗振宇 李天田 邓鑫鑫
吴超群 邹海勇 孙锦堂

(74) 专利代理机构 上海剑秋知识产权代理有限公司 31382

代理人 刘万磊

(51) Int. Cl.

H02S 40/42 (2014.01)

H02S 40/44 (2014.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

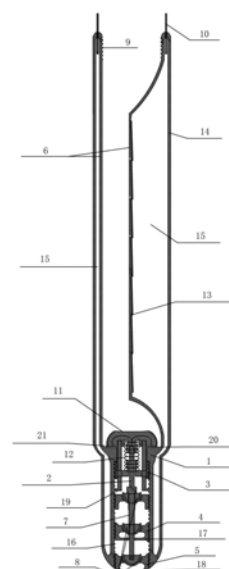
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种太阳能光伏光热一体化装置及其过热
保护转换机构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种真空太阳能光伏光热一体化装置及其过热保护转换机构,本实用新型一种真空太阳能光伏光热一体化装置及其过热保护转换机构中,利用水自然重力将风管开闭发关闭,当系统因为意外停止运行时高温蒸发走水分,管子底部压力变小,弹簧将风管开闭阀向上推起,尾管密封面与阀头密封面和半圆塞与塞座被同时打开,空气自然流入,带走管内热量,从而达到保护太阳能免受过热损伤目的。当系统恢复正常,管内重新灌满水后,水的重力再次把风管开闭阀压紧,就实现密封正常工作。在真空层内光伏基管上粘贴有太阳能电池片在发电的同时获取热量,从而充分利用阳光能源,达到太阳能效率最大化,进而节约能源保护环境。



1. 一种过热保护转换机构,位于太阳能光伏光热一体化装置底部,其特征在于,包括尾风管、风管开闭阀、弹簧、弹簧座挂、中间塞座和塞座网;所述尾风管一端设有尾管密封面;所述弹簧座挂、中间塞座和塞座网从上往下依次置于所述尾风管内;所述风管开闭阀包括阀头、推杆和限位钩,所述推杆与所述阀头底部中间连接,所述限位钩与阀头底部连接,均匀分布在推杆周围,所述推杆上设有中间半圆塞和尾部半圆塞,所述阀头底面设有阀头密封面;所述推杆和所述限位钩置于所述尾风管内,所述阀头位于尾风管上部,所述阀头密封面和所述尾风管密封面贴合;所述弹簧被所述推杆穿过,上部与所述阀头连接,下部与所述弹簧座挂连接;所述中间半圆塞与所述中间塞座配合,所述尾部半圆塞与所述尾部塞座网配合。

2. 根据权利要求1所述的过热保护转换机构,其特征在于,所述尾风管的内壁设有螺纹结构,所述弹簧座挂、所述中间塞座和所述塞座网通过螺纹与尾风管相连。

3. 根据权利要求1所述的过热保护转换机构,其特征在于,所述中间塞座分为A型中间塞座和B型中间塞座,所述A型中间塞座为普通塞座,所述B型中间塞座设有限位孔,限制所述推杆运动。

4. 根据权利要求3所述的过热保护转换机构,其特征在于,所述A型中间塞座中的数量为0个、1个或1个以上,所述B型中间塞座中的数量为1个或1个以上。

5. 根据权利要求1所述的过热保护转换机构,其特征在于,所述尾风管设有防虫网,防虫网与塞座网同为一体。

6. 根据权利要求1所述的过热保护转换机构,其特征在于,所述中间半圆塞和尾部半圆塞的材质为内塑料外硅胶,所述弹簧座挂为不锈钢和塑料混合体、所述中间塞座和尾部塞座的材料为塑料。

7. 一种太阳能光伏光热一体化装置,其特征在于,包括权利要求1至6任一项所述的过热保护转换机构,以及玻璃外管、光伏基管、太阳能电池和正负电极,所述光伏基管位于玻璃外管内部;所述玻璃外管和所述光伏基管上部直接连接,所述光伏基管与所述尾风管上部链接;所述玻璃外管下部与所述过热保护转换机构的尾风管底部连接;所述光伏基管与所述尾风管上部连接;所述太阳能电池位于位于光伏基管外表面;所述电极与所述太阳能电池连接,通过所述光伏基管和所述玻璃外管上部连接处与外部电路连接。

8. 根据权利要求7所述的太阳能光伏光热一体化装置,其特征在于,所述光伏基管、所述玻璃外管和所述过热保护转换机构的尾风管的材质为玻璃,三者所包围形成的密闭空间为真空层。

9. 根据权利要求7所述的太阳能光伏光热一体化装置,其特征在于,所述光伏基管形状为半圆形,所述太阳能电池位于光伏基管外部平面形状处,所述光伏基管内部有换热介质。

10. 根据权利要求7所述的太阳能光伏光热一体化装置,其特征在于,所述太阳能电池成瓦片状排列,下排太阳能电池的上端压在上排太阳能电池的底部,通过导电胶直接连接。

一种太阳能光伏光热一体化装置及其过热保护转换机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种太阳能光伏光热一体化装置及其过热保护转换机构。

背景技术

[0002] 在各种可再生能源的利用中,太阳能是最节能环保的一种能源。太阳能利用方式主要有光热转换及光电转换两种,目前这两种太阳能转化利用技术已经相对比较成熟,市面上开始出现太阳能光伏光热一体化装置。

[0003] 现有技术中的太阳能光伏光热一体化技术主要集中在太阳能光伏电池板背面敷设各种形式的流体(一般为水)通道带走热量以降低太阳能电池温度,并对这部分热能加以利用,其缺点为太阳能保温效果差,效率不高,冬天容易冻坏。而真空热水器目前这种技术普遍存在夏天高温环境下,当用户关闭热水阀不使用热水时或水泵事故时,冷却水不在流动,引起太阳能电池板过热烧毁和引起太阳能真空管过热爆管,增加维护时间和维护成本。

[0004] 因此,有必要对现有技术进行改进以解决上述技术问题。

实用新型内容

[0005] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种太阳能光伏光热一体化装置的过热保护转换机构,解决太阳能光伏光热一体化装置过热问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供一种过热保护转换机构,位于太阳能光伏光热一体化装置底部,其特征是,包括尾风管、风管开闭阀、弹簧、弹簧座挂、中间塞座和塞座网;所述尾风管一端设有尾管密封面;所述弹簧座挂、中间塞座和塞座网从上往下依次置于所述尾风管内部;所述风管开闭阀包括阀头、推杆和限位钩,所述推杆与所述阀头底部中间连接,所述限位钩与阀头底部连接,均匀分布在推杆周围,所述推杆上设有中间半圆塞和尾部半圆塞,所述阀头底面设有阀头密封面;所述推杆和所述限位钩置于所述尾风管内部,所述阀头位于尾风管上部,所述阀头密封面和所述尾风管密封面贴合;所述弹簧被所述推杆穿过,上部与所述阀头连接,下部与所述弹簧座挂连接;所述中间半圆塞与所述中间塞座配合,所述尾部半圆塞与所述尾部塞座网配合。

[0007] 当太阳能光伏光热一体化装置中充满水时,利用水的重力把所述阀门密封面与尾风管密封面贴合、所述中间半圆塞与所述中间塞座、尾部半圆塞与所述塞座网密封;当太阳能光伏光热一体化装置中水减少时,所述弹簧将所述密封全部打开,让空气通过尾风管流入太阳能光伏光热一体化装置。

[0008] 优选地,所述尾风管的内壁设有内螺纹结构,所述弹簧座挂、所述中间塞座和所述塞座网都有外螺纹,通过螺纹与尾风管相连。

[0009] 优选地,所述中间塞座分为A型中间塞座和B型中间塞座,所述A型中间塞座为普通塞座,所述B型中间塞座设有限位孔,限制所述推杆运动。

[0010] 更为优选地,所述A型中间塞座的数量为0个、1个或1个以上,所述B型中间塞座的数量为1个或1个以上。

[0011] 优选地,所述尾风管设有防虫网,防虫网与塞座网同为一体,便于装配。

[0012] 优选地,所述中间半圆塞和尾部半圆塞的材质为内塑料外硅胶,所述弹簧座挂为不锈钢和塑料混合体、所述中间塞座和尾部塞座的材料为塑料。

[0013] 与本实用新型的一种过热保护转换机构对应的,本实用新型还提供一种太阳能光伏光热一体化装置,包括上述技术方案或其任一优选的技术方案所述的过热保护转换机构,以及玻璃外管、光伏基管、太阳能电池和正负电极,所述光伏基管位于玻璃外管内部;所述玻璃外管和所述光伏基管上部直接连接,所述玻璃外管下部与所述过热保护转换机构的尾风管底部连接;所述光伏基管与所述尾风管上部连接;所述太阳能电池位于光伏基管外表面;所述电极与所述太阳能电池连接,通过所述光伏基管和所述玻璃外管上部连接处与外部电路连接。

[0014] 优选地,所述光伏基管、所述玻璃外管和所述过热保护转换机构的尾风管所包围形成的密闭空间为真空层。

[0015] 优选地,所述光伏基管形状为半圆形,所述太阳能电池位于光伏基管外部平面形状处,所述光伏基管内部有换热介质。

[0016] 优选地,所述太阳能电池成瓦片状排列,下排太阳能电池的上端压在上排太阳能电池的底部,通过导电胶直接连接。

[0017] 如上所述,本实用新型涉及的一种过热保护转换机构,具有以下有益效果:在本实用新型的一种太阳能光伏光热一体化装置及其过热保护转换机构中,当正常运行时,太阳能光伏光热一体化装置中充满水时,利用水的重力把阀门密封面与尾风管密封面、中间半圆塞与中间塞座、尾部半圆塞与尾部塞座网密封,利用水的流动带走热量,保护太阳能光伏光热一体化装置;当停电、停水、水泵事故不能正常工作时,太阳能光伏光热一体化装置中水被蒸发减少,过热保护转换机构中弹簧将密封打开,让空气通过尾风管流入太阳能光伏光热一体化装置中,利用空气的流动带走热量,防止太阳能光伏光热一体化装置过热。当系统恢复正常,管内重新灌满水后,水的重力再次把风管开闭阀压紧,就实现密封正常工作。在真空层内光伏基管上粘贴有太阳能电池片在发电的同时获取热量,从而充分利用阳光能源,达到太阳能效率最大化,进而节约能源保护环境。

附图说明

[0018] 图1显示为本实用新型的一种太阳能光伏光热一体化装置的整体示意图。

[0019] 图2显示为本实用新型的一种太阳能光伏光热一体化装置的过热保护转换机构关闭时的放大示意图。

[0020] 图3显示为本实用新型的一种太阳能光伏光热一体化装置的过热保护转换机构开放时的放大示意图。

[0021] 1 尾风管

[0022] 2 风管开闭阀

[0023] 3 弹簧座挂

[0024] 4 塞座中

[0025] 5 塞座网

[0026] 6 光伏基管

[0027]	7	推杆
[0028]	8	半圆塞
[0029]	9	螺纹
[0030]	10	电极
[0031]	11	阀头
[0032]	12	弹簧
[0033]	13	光伏电池
[0034]	14	玻璃外管
[0035]	15	真空层
[0036]	16	尾内丝
[0037]	17	限位孔
[0038]	18	防虫网
[0039]	19	限位钩
[0040]	20	尾管密封面
[0041]	21	阀头密封面

具体实施方式

[0042] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0043] 须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0044] 如图1-3所示,本实用新型提供一种过热保护转换机构,位于太阳能光伏光热一体化装置底部,包括尾风管1、风管开闭阀2、弹簧12、弹簧座挂3、中间塞座4和塞座网5;尾风管1一端设有尾管密封面20,尾风管1内部设有尾内丝16;弹簧座挂3、中间塞座4和塞座网5从上往下依次置于尾风管1内部;风管开闭阀2包括阀头11、推杆7和限位钩19,推杆7与阀头11底部中间连接,限位钩19与阀头11底部连接,均匀分布在推杆7周围,推杆7上设有半圆塞8,分为中间半圆塞和尾部半圆塞,阀头11底面设有阀头密封面21;推杆7和限位钩19置于尾风管1内部,阀头11位于尾风管1上部,阀头密封面21和尾风管密封面20贴合;弹簧12被推杆7穿过,上部与阀头11连接,下部与弹簧座挂3连接;中间半圆塞与中间塞座4配合,尾部半圆塞与塞座网5配合。

[0045] 如图1所示,本实用新型还提供一种太阳能光伏光热一体化装置,包括过热保护转换机构,以及玻璃外管14、光伏基管6、太阳能电池13和正负电极10,光伏基管6位于玻璃外管14内部;玻璃外管14和光伏基管6上部直接连接,玻璃外管14下部与过热保护转换机构的尾风管1底部连接;光伏基管6与所述尾风管1上部链接,太阳能电池13位于光伏基管6外表

面;电极10与太阳能电池13连接,通过光伏基管6和玻璃外管14上部连接处与外部电路连接。

[0046] 利用本实用新型的一种太阳能光伏光热一体化装置及其过热保护转换机构,在正常工作的期间,利用循环冷却水的重力,使风管开闭阀2的阀头密封面21与尾风管1尾管密封面20一直处于静止密封状态。在发生意外循环冷却水水停止工作时,光伏基管6内因为高温水分迅速蒸发,在水量减少压力减轻后,弹簧12推动风管开闭阀2向上,打开阀头密封面21与尾管密封面20接触,半圆塞8与中间塞座4、塞座网5,外部空气自然流入,带走光伏基管6内热量,保护太阳能电池13免受高温伤害。这样,由于过热保护转换机构的存在,使得本实用新型的太阳能光伏光热一体化装置的太阳能电池13一直稳定工作,保证其工作效率。这样充分地利用热空气上升和水的自身重力实现对气流水流开闭,能够保证供应方便。当系统恢复正常,管内重新灌满水后,水的重力再次把风管开闭阀2压紧,就实现密封正常工作。

[0047] 基于上述实施例的技术方案,本实用新型的太阳能光伏光热一体化装置及其过热保护转换机构充分利用利用阳光能源,达到太阳能效率最大化,进而节约能源和保护环境。

[0048] 综上所述,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0049] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

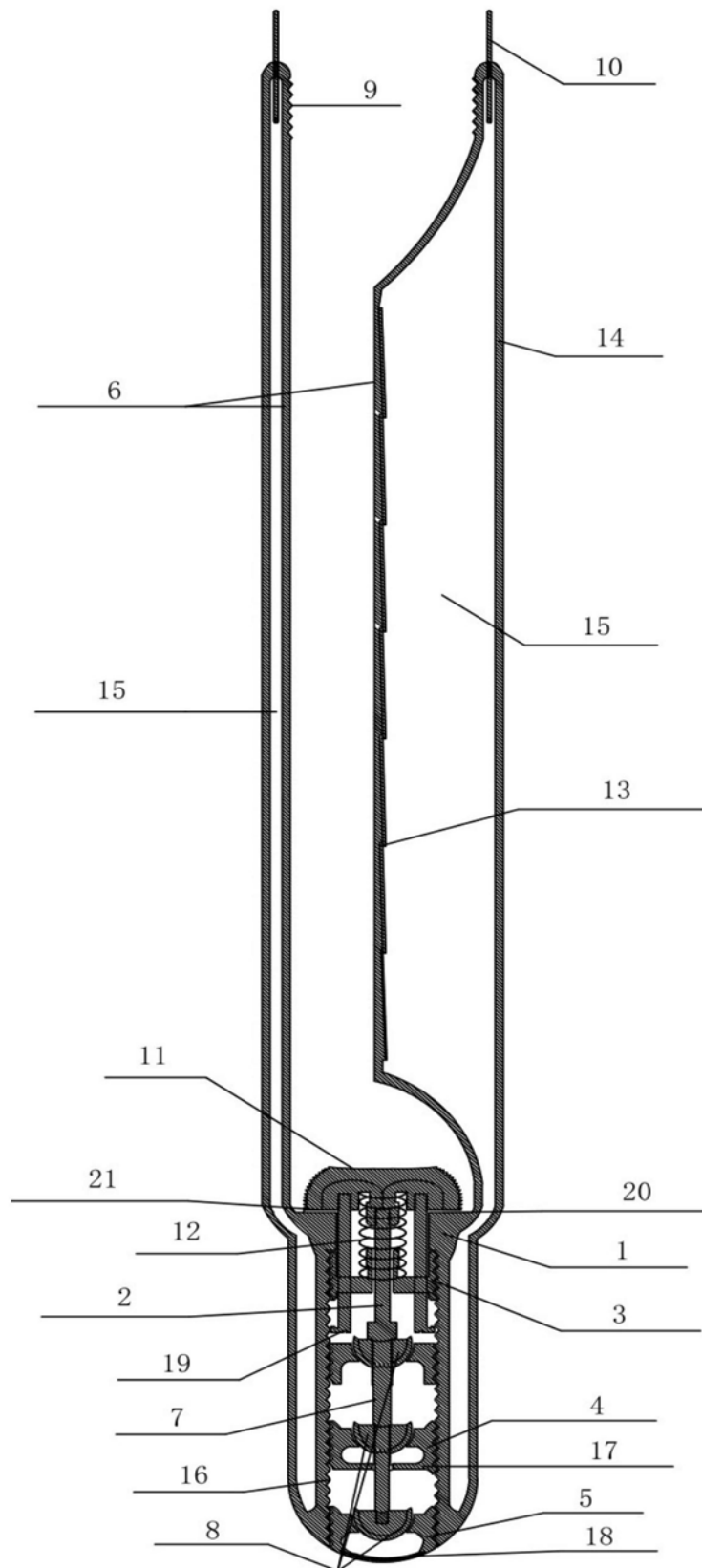


图1

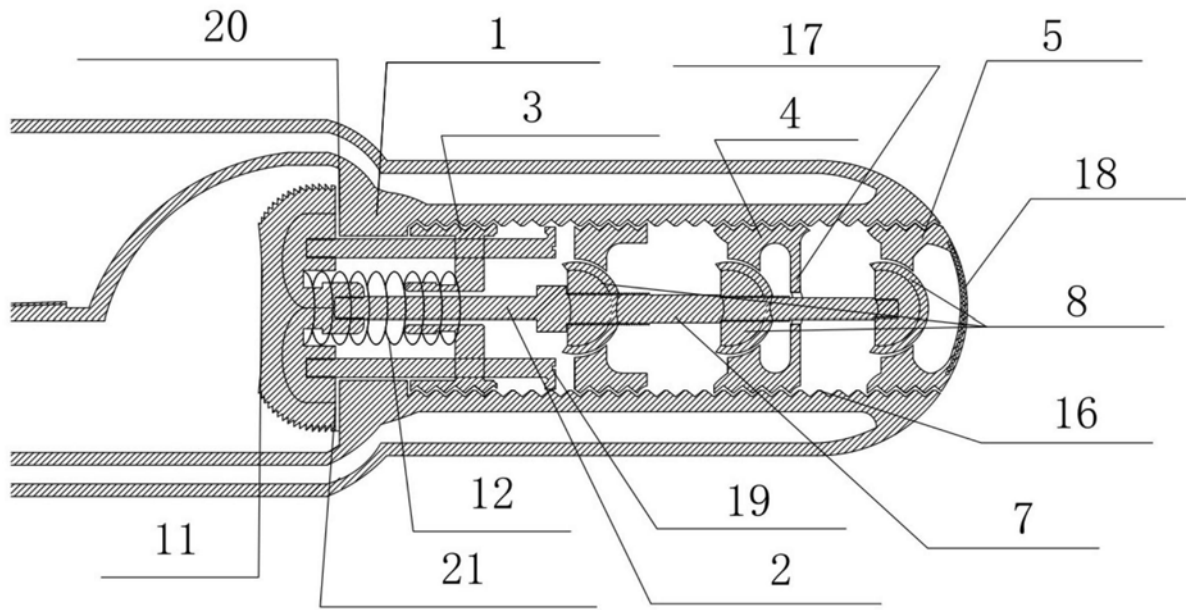


图2

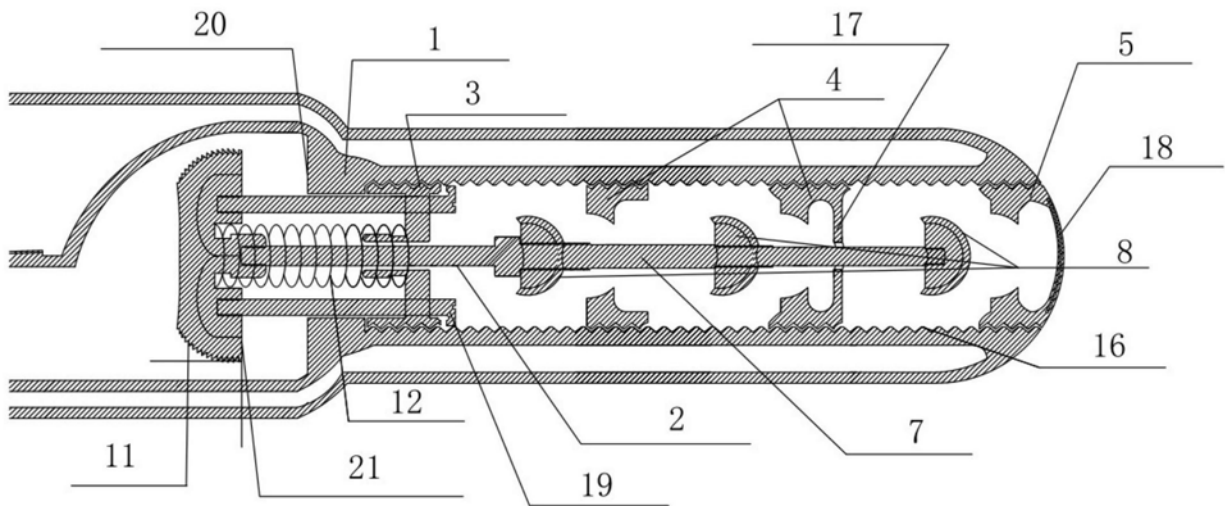


图3