



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205403187 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620169367.0

(22)申请日 2016.03.05

(73)专利权人 关莹莹

地址 250000 山东省济南市市中区二环东路12550号山东大学兴隆山校区

(72)发明人 关莹莹 吕亚娟 赵媛 赵凌新  
陈博文 秦扬 杨霞 李沐阳

(51)Int.Cl.

F24J 2/04(2006.01)

H02S 40/44(2014.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

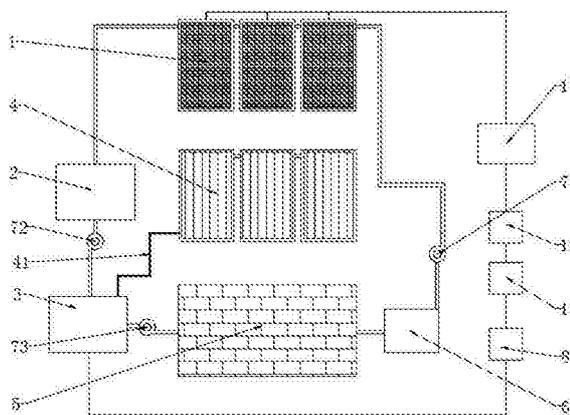
## (54)实用新型名称

一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统

## (57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,包括太阳能集热管组、晶硅太阳能电池板、换热器、主水箱、供暖系统、控制器、冷却水系统,所述晶硅太阳能电池板通过充电控制器与蓄电池相连,所述晶硅太阳能电池板的背面设有换热器,所述换热器设有多个并列的换热管,所述换热器的进口端通过第一循环水泵与冷却水系统的出口相连,换热器的出口端与辅助水箱进水端相连,辅助水箱的出口通过第二循环水泵与主水箱的入口相连,所述太阳能集热管组通过导热管与主水箱相连,所述主水箱的出口端通过第三循环水泵与供暖系统的输入端相连。本实用新型结构简单,充分利用太阳能发热和太阳能发电,节能降耗,温度控制精准,保证控制供暖系统恒温。

CN 205403187 U



1. 一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,其特征在于:包括太阳能集热管组、晶硅太阳能电池板、换热器、主水箱、供暖系统、控制器、冷却水系统,所述晶硅太阳能电池板通过充电控制器与蓄电池相连,所述晶硅太阳能电池板的背面设有换热器,所述换热器设有多个并列的换热管,相邻的两个换热管用弯管顺次连接,所述换热管与晶硅太阳能电池板的背面之间、相邻的换热管之间设有导热胶,换热器的背面依次设有反射板、保温板,所述换热器的进口端通过第一循环水泵与冷却水系统的出口相连,换热器的出口端与辅助水箱进水端相连,辅助水箱的出口通过第二循环水泵与主水箱的入口相连,所述太阳能集热管组通过导热管与主水箱相连,所述主水箱的出口端通过第三循环水泵与供暖系统的输入端相连;

所述主水箱内设有加热器、第一温度传感器,所述辅助水箱内设有第二温度传感器,所述供暖系统的输出端设有第三温度传感器,所述控制器的输出端与加热器相连,控制器的输入端与室内温度传感器、第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第一循环水泵、第二循环水泵、第三循环水泵相连。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,其特征在于:所述供暖系统的输出端与冷却水系统相连。

3. 根据权利要求1所述的一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,其特征在于:所述冷却水系统的出口设有第一过滤器。

4. 根据权利要求1所述的一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,其特征在于:所述供暖系统的输出端设有第二过滤器。

5. 根据权利要求1所述的一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,其特征在于:所述蓄电池通过逆变器与控制器相连。

6. 根据权利要求1所述的一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,其特征在于:所述供暖系统设有补水口。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,其特征在于:所述室内温度传感器设在所需供暖的室内。

## 一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及水暖供热领域,具体涉及一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统。

### 背景技术

[0002] 太阳能的开发利用潜力十分巨大,太阳能热水利用转化率约为60%-85%,太阳能光伏的转化率约为15%-30%,能将光伏和光热有机的结合起来,用于水暖供热系统,会使之性价比最高。

[0003] 晶硅太阳能光伏发电板一般在正常工作时,由于晶硅电池片表面为深蓝色,吸收部分红外线,产生热量,同时在发电产生的电流作用下,也会产生欧姆热量,正常工作时,温度最高能达到50℃,晶硅太阳发电效率会随温度的升高而降低,实际发电效率收到影响。

[0004] 同时,太阳能热水器的热水一般用于淋浴,在养殖场一般使用红外线灯泡采暖或电热板采暖,这样不仅耗能高、易发生漏电不安全现象。

### 发明内容

[0005] 为克服所述不足,本实用新型的目的在于提供一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,结构简单,节能降耗,温度控制精准。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,包括太阳能集热管组、晶硅太阳能电池板、换热器、主水箱、供暖系统、控制器、冷却水系统,所述晶硅太阳能电池板通过充电控制器与蓄电池相连,所述晶硅太阳能电池板的背面设有换热器,所述换热器设有多个并列的换热管,相邻的两个换热管用弯管顺次连接,所述换热管与晶硅太阳能电池板的背面之间、相邻的换热管之间设有导热胶,换热器的背面依次设有反射板、保温板,所述换热器的进口端通过第一循环水泵与冷却水系统的出口相连,换热器的出口端与辅助水箱进水端相连,辅助水箱的出口通过第二循环水泵与主水箱的入口相连,所述太阳能集热管组通过导热管与主水箱相连,所述主水箱的出口端通过第三循环水泵与供暖系统的输入端相连;

[0007] 所述主水箱内设有加热器、第一温度传感器,所述辅助水箱内设有第二温度传感器,所述供暖系统的输出端设有第三温度传感器,所述控制器的输出端与加热器相连,控制器的输入端与室内温度传感器、第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第一循环水泵、第二循环水泵、第三循环水泵相连。

[0008] 进一步,所述供暖系统的输出端与冷却水系统相连,循环利用水资源。

[0009] 进一步,所述冷却水系统的出口设有第一过滤器。

[0010] 进一步,所述供暖系统的输出端设有第二过滤器。

[0011] 进一步,所述蓄电池通过逆变器与控制器相连。

[0012] 进一步,所述供暖系统设有补水口。

[0013] 进一步,所述室内温度传感器设在所需供暖的室内。

[0014] 本实用新型具有以下有益效果:结构简单,充分利用太阳能发热和太阳能发电,节能降耗,温度控制精准,保证控制供暖系统恒温。

### 附图说明

[0015] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型的换热器的结构示意图。

[0017] 图3是本实用新型的换热器的横截面结构示意图。

[0018] 图中,1晶硅太阳能电池板,11充电控制器,12蓄电池,13逆变器,2辅助水箱,3主水箱,4太阳能集热管组,41导热管,5供暖系统,6冷却水系统,71第一循环水泵,72第二循环水泵,73第三循环水泵,8控制器,9换热管,91导热胶,92反射板,93保温板,94弯管。

### 具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。

[0020] 根据图1、2、3所示的一种太阳能发电蓄热恒温水暖供热系统,包括太阳能集热管组4、晶硅太阳能电池板1、换热器、主水箱3、供暖系统5、控制器8、冷却水系统6,所述晶硅太阳能电池板1通过充电控制器11与蓄电池12相连,所述晶硅太阳能电池板1的背面设有换热器,所述换热器设有多个并列的换热管9,相邻的两个换热管9用弯管94顺次连接,所述换热管9与晶硅太阳能电池板1的背面之间、相邻的换热管9之间设有导热胶91,换热器的背面依次设有反射板92、保温板93,所述换热器的进口端通过第一循环水泵71与冷却水系统6的出口相连,换热器的出口端与辅助水箱2进水端相连,辅助水箱2的出口通过第二循环水泵72与主水箱3的入口相连,所述太阳能集热管组4通过导热管41与主水箱3相连,所述主水箱3的出口端通过第三循环水泵73与供暖系统5的输入端相连;

[0021] 所述主水箱3内设有加热器、第一温度传感器,所述辅助水箱2内设有第二温度传感器,所述供暖系统5的输出端设有第三温度传感器,所述控制器的输出端与加热器相连,控制器8的输入端与室内温度传感器、第一温度传感器、第二温度传感器、第三温度传感器、第一循环水泵71、第二循环水泵72、第三循环水泵73相连。

[0022] 进一步,所述供暖系统5的输出端与冷却水系统6相连,循环利用水资源。

[0023] 进一步,所述冷却水系统6的出口设有第一过滤器。

[0024] 进一步,所述供暖系统5的输出端设有第二过滤器。

[0025] 进一步,所述蓄电池12通过逆变器13与控制器8相连。

[0026] 进一步,所述供暖系统5设有补水口。

[0027] 进一步,所述室内温度传感器设在所需供暖的室内。

[0028] 首先,晶硅太阳能电池板1在进行发电的时候,第一循环水泵71将冷却水系统6内的冷却水送入换热器的换热管9内,利用冷却水降低晶硅太阳能电池板1的表面温度,提高晶硅太阳能电池板1的发电效率,将电能储存在蓄电池12内;同时换热管9内的水带走晶硅太阳能电池板1的热能,将水暂存在辅助水箱2内,这时水温比冷却水系统6出来的水温度高,换热器起到初步储热的作用;

[0029] 其次,辅助水箱2内的水通过第二循环水泵72进入主水箱5内,太阳能集热管组4将热能导热主水箱3内,主水箱3温度升高明显,通过第三循环水泵73与供暖系统5相连,进行

水暖供暖,供暖系统5的水经循环后冷却再次进入冷却水系统6,进行循环利用,不浪费水;

[0030] 当阳光充足时,辅助水箱2和主水箱3的均储存较高的热能,同时蓄电池12会存储电能,当夜晚或连续阴天时,环境温度降低,室内温度降低,需要热能较多,这时若辅助水箱2和主水箱3的温度会降低,控制器8通过检测室温、主水箱3温度、辅助水箱2温度以及供暖系统5内的温度,根据写入的程序进行,分别控制加热器的加热活动,当温度过高时,控制器8控制以第一循环水泵71、第二循环水泵72、第三循环水泵73的速度,保持室内温度恒定。

[0031] 本实用新型不局限于所述实施方式,任何人应得知在本实用新型的启示下作出的结构变化,凡是与本实用新型具有相同或相近的技术方案,均落入本实用新型的保护范围之内。

[0032] 本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

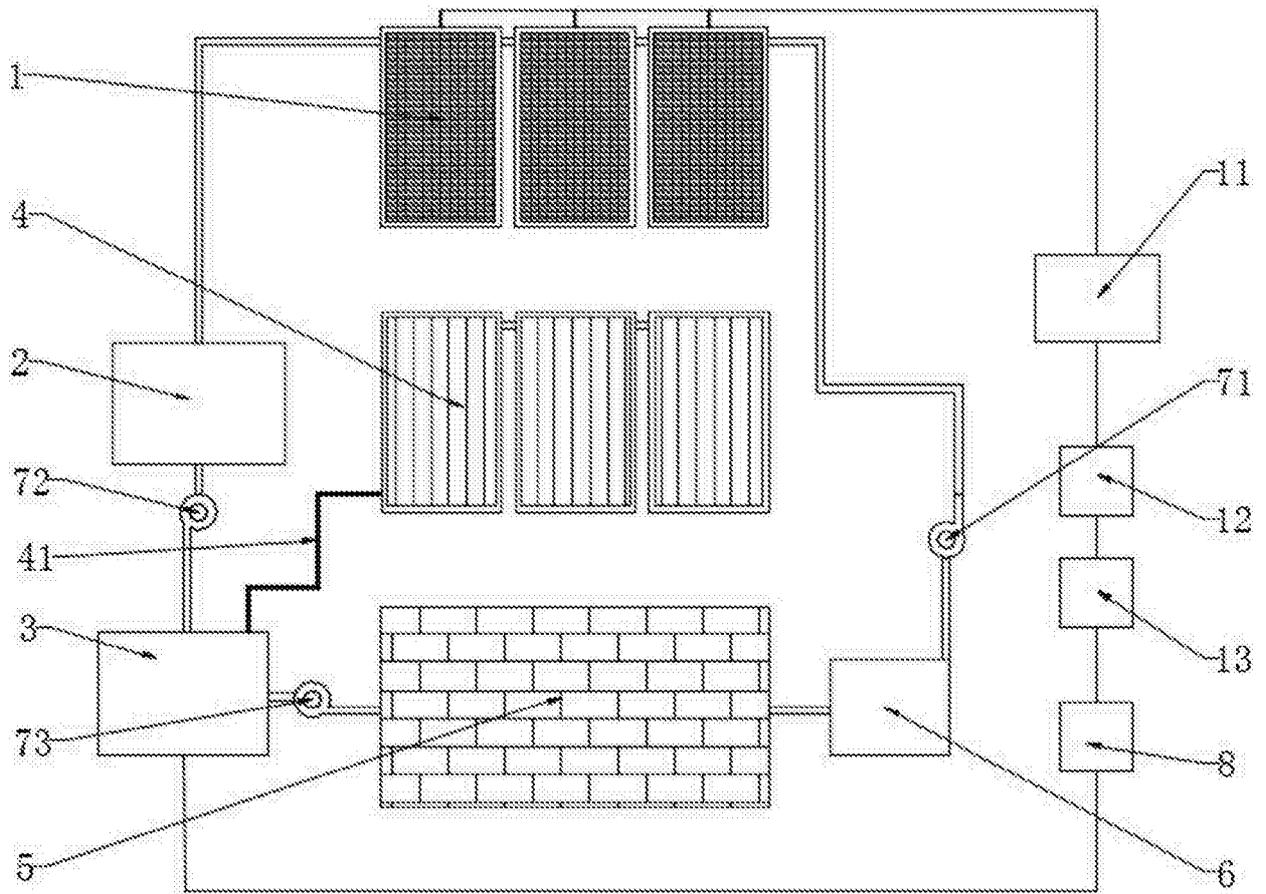


图1

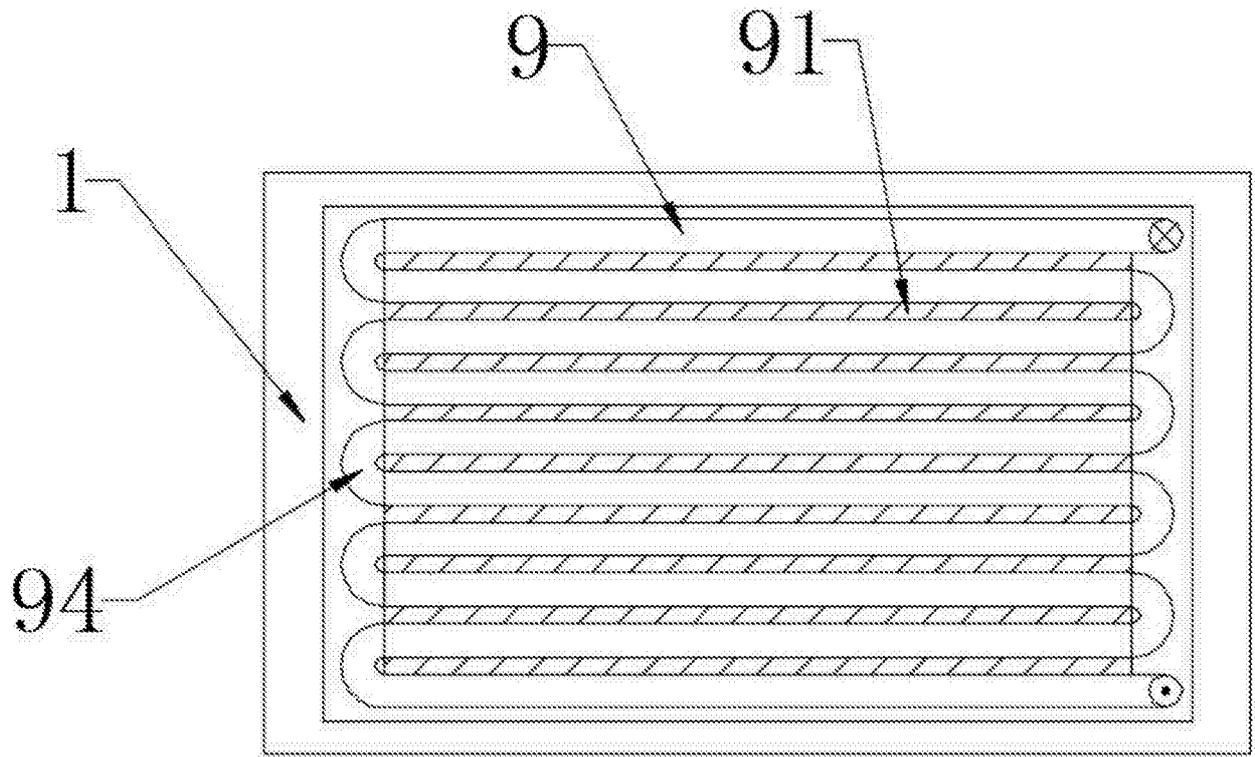


图2

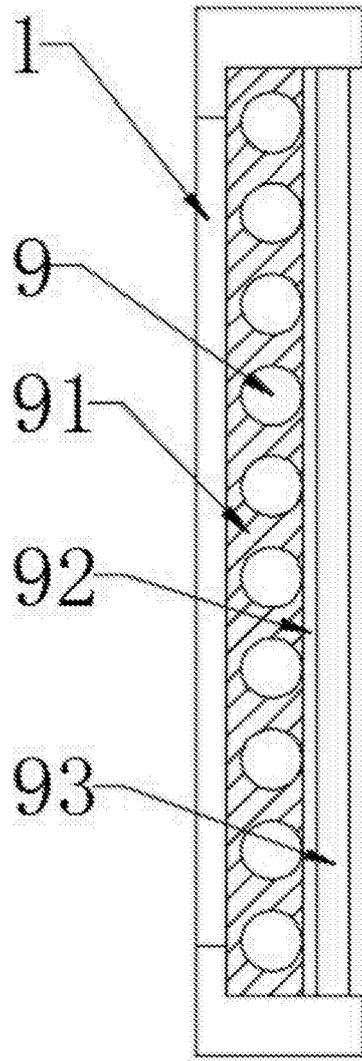


图3