



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103759440 A

(43) 申请公布日 2014. 04. 30

(21) 申请号 201310451882. 9

(22) 申请日 2013. 09. 27

(71) 申请人 安徽华印机电股份有限公司

地址 232008 安徽省淮南市经济技术开发区
建设南路 39 号

(72) 发明人 黄长乐

(51) Int. Cl.

F24J 2/46 (2006. 01)

F16L 53/00 (2006. 01)

F24J 2/40 (2006. 01)

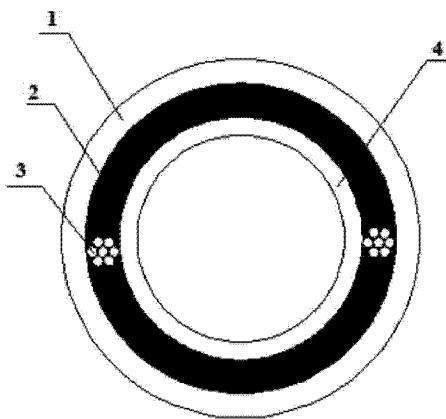
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种用于太阳能管道防冻电伴热系统

(57) 摘要

本发明公开了一种用于太阳能管道防冻电伴热系统,包括缠绕在太阳能供水管道上的电伴热带芯,电伴热带芯包括导线,导线包埋在由 PTC 材料制成的电伴热层内,电伴热层位于覆盖层和内层之间;温度感应器包裹在热水器供水管道的保温层内与所述导线连接,温度感应器通过电线把温度信号传给控制器,导线通过控制器与蓄电池相连,蓄电池与太阳能电池板相连,控制器把蓄电池的电通过电线传输给导线。本发明利用太阳能电池板发电使伴热带产生热量,解决太阳能热水器管路冻堵问题,有效地防止太阳能供水管路的冻堵和破裂。



1. 一种用于太阳能管道防冻电伴热系统,包括缠绕在太阳能供水管道上的电伴热带芯,其特征在于:所述电伴热带芯包括导线(3),所述导线(3)包埋在由PTC材料制成的电伴热层(2)内,所述电伴热层(2)位于覆盖层(1)和内层(4)之间;温度感应器包裹在热水器供水管道的保温层内与所述导线(3)连接,所述温度感应器通过电线把温度信号传给控制器,所述导线(3)通过控制器与蓄电池相连,所述蓄电池与安装在太阳能热水器外桶或者支架上的太阳能电池板相连,所述控制器把蓄电池的电能通过电线传输给导线(3)。

2. 如权利要求1所述的一种用于太阳能管道防冻电伴热系统,其特征在于:所述的太阳能电池板(1)为晶体硅太阳能电池板。

3. 如权利要求1所述的一种用于太阳能管道防冻电伴热系统,其特征在于:所述的导线(3)的材质为碳纤维电阻材料。

4. 如权利要求1所述的一种用于太阳能管道防冻电伴热系统,其特征在于:所述的导线(3)为两簇,对称设置在电伴热层(2)内。

一种用于太阳能管道防冻电伴热系统

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能技术领域,具体涉及一种用于太阳能管道防冻电伴热系统。

背景技术

[0002] 目前,太阳能关系着千家万户的日常生活。但是,在北方地区冬季,由于温度低,管道容易冻裂,或使管道堵塞,如水管里水结冰而堵塞太阳能供水管道。在以往的太阳能管道工程设计中,曾使用过其它的保温手段来防止管道因温度过低而造成的影响,诸如保温材料、电加热器、蒸气或热水伴热等。但在气温低于零下 5℃时,其保温材料的保温效果不佳,仍会出现冻堵现象;蒸汽加热防冻,蒸汽伴热管道经常会出现“跑、冒、滴、漏”现象,其热量利用率低,浪费能源。

[0003] 自限温电伴热带的工作原理是在两根平行导线中间填充 PTC 高分子导电塑料作芯带,其中高分子塑料是基体材料,起骨架和填料载体的作用,无机导体填料是电流载体在绝缘体中形成连通的导电网络,起电流通道作用。当电源接通后,电流经过其中一根导线通过芯带到另一根导线上,形成回路,芯带通电后发热,以补偿管道的散热损失。导电塑料在当温度上长升时,受热膨胀,使得部分电流通道网络逐步断开,通过的电流减少,发热量也随之减少。当温度上升到某个范围时,导电塑料中电流通道重新接通,电伴热带又开始供给热量,从而保持恒温。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种使用方便、保温效果稳定的用于太阳能管道防冻电伴热系统。

[0005] 本发明的上述目的是通过如下方案实现的:

[0006] 一种用于太阳能管道防冻电伴热系统,包括缠绕在太阳能供水管道上的电伴热带芯,所述电伴热带芯包括导线,所述导线包埋在由 PTC 材料制成的电伴热层内,所述电伴热层位于覆盖层和内层之间;温度感应器包裹在热水器供水管道的保温层内与所述导线连接,所述温度感应器通过电线把温度信号传给控制器,所述导线通过控制器与蓄电池相连,所述蓄电池与安装在太阳能热水器外桶或者支架上的太阳能电池板相连,所述控制器把蓄电池的电能通过电线传输给导线。

[0007] 上述的太阳能电池板为晶体硅太阳能电池板。

[0008] 上述的导线的材质为碳纤维电阻材料。

[0009] 上述的导线为两簇,对称设置在电伴热层内。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

[0011] 本发明利用太阳能电池板发电使伴热带产生热量,解决太阳能热水器管路冻堵问题,本发明采用的是管道和电伴热一体化设计,发热均匀,能够自控温度,有效地防止太阳能供水管路的冻堵和破裂。本发明加热方式采用电伴热层,无泄漏,有利于环境保护。本发明节省了保温材料,能保证太阳能热水器在非常寒冷的外部环境下正常供应热水。

附图说明：

[0012] 图 1 为本发明的电伴热带芯的结构示意图；

[0013] 图 2 为本发明的原理图。

[0014] 图中,1- 覆盖层,2- 电伴热层,3- 导线,4- 内层。

具体实施方式

[0015] 下面给出实施例以对本发明进行具体的描述,有必要在此指出的是以下实施例只用于对本发明进行进一步说明,不能理解为对本发明保护范围的限制,该领域的技术熟练人员根据本发明内容对本发明做出的一些非本质的改进和调整仍属于本发明的保护范围。

[0016] 一种用于太阳能管道防冻电伴热系统,包括缠绕在太阳能供水管道上的电伴热带芯,所述电伴热带芯包括导线 3,所述导线 3 包埋在由 PTC 材料制成的电伴热层 2 内,所述电伴热层 2 位于覆盖层 1 和内层 4 之间;温度感应器包裹在热水器供水管道的保温层内与所述导线 3 连接,所述温度感应器通过电线把温度信号传给控制器,所述导线 3 通过控制器与蓄电池相连,所述蓄电池与安装在太阳能热水器外桶或者支架上的太阳能电池板相连,所述控制器把蓄电池的电通过电线传输给导线 3。所述的太阳能电池板 1 为晶体硅太阳能电池板。所述的导线 3 的材质为碳纤维电阻材料。所述的导线 3 为两簇,对称设置在电伴热层 2 内。

[0017] 本发明在太阳能供水管道上缠绕有电伴热带芯,电伴热带芯的导线 3 的一端与控制器相连,以准确控制电伴热带芯的运行,当温度感应器探测到管道温度低于所设定的温度时,控制器即接通电源,将蓄电池的电通过电线传输给导线 3,电伴热带芯升温,有效地防止太阳能供水管路的冻堵和破裂;当温度感应器探测到管道温度高于所设定的温度时,控制器即断开电源,使本发明在最经济合理的状态下运行并满足介质温度要求。

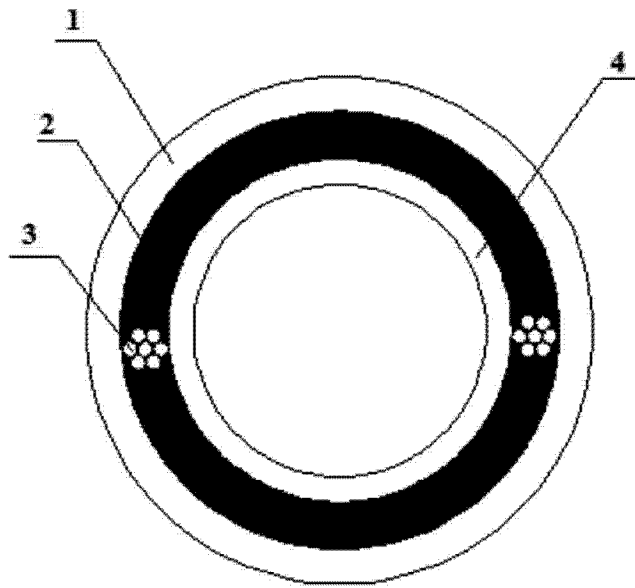


图 1

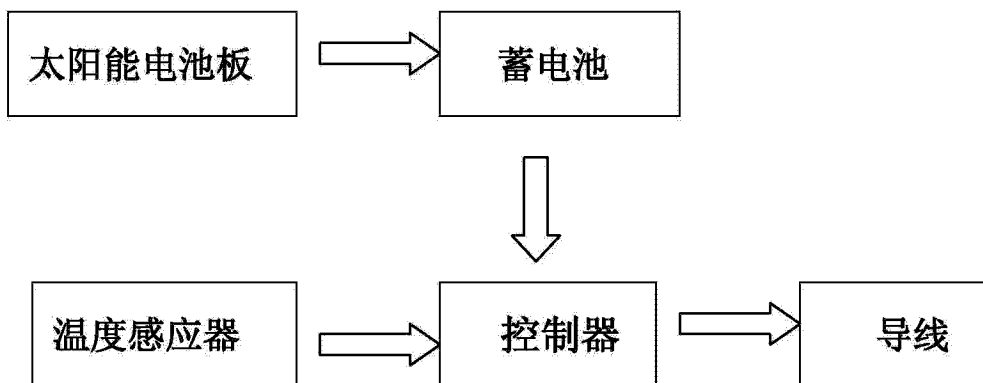


图 2