



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110470077 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910829900.X

(22)申请日 2019.09.04

(71)申请人 昆山开思拓空调技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山经济开发区章基路122号

(72)发明人 于英娜

(74)专利代理机构 苏州集律知识产权代理事务所(普通合伙) 32269

代理人 安纪平

(51)Int.Cl.

F25B 30/06(2006.01)

F24T 10/13(2018.01)

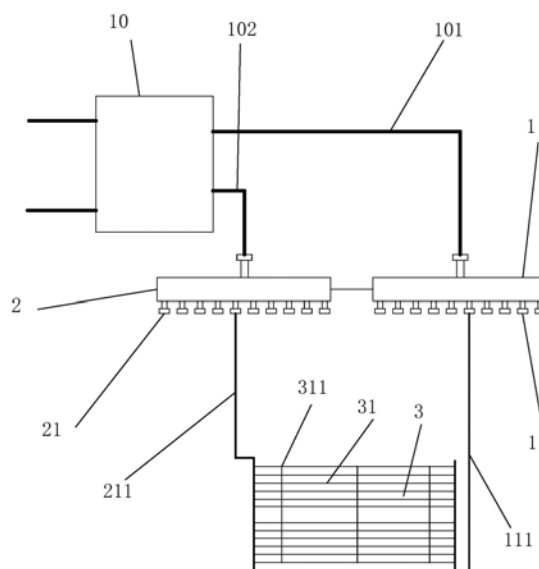
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)发明名称

一种毛细管网地热采集系统

(57)摘要

本发明公开了一种毛细管网地热采集系统，包括地源热泵，所述地源热泵包括进水主管和回水主管，所述进水主管和回水主管分别连接有进水集水器和回水集水器，所述进水集水器和回水集水器上设置有多组进水接头和回水接头，所述进水接头和回水接头分别连接有进水集管和回水集管，每一对所述进水集管与回水集管之间接通有毛细管集热器，所述毛细管集热器包括间隔设置且两端分别与进水集管和回水集管接通的毛细管，所述毛细管集热器水平铺设于冻土层下方，其技术方案要点是，采用多个毛细管集热器接通在两个集水器上，与热泵的换热器相连，利用毛细管布管密集的特点，换热效率高，换热面积大，埋管深度在冻土层以下，安装深度浅，安装简单。



1. 一种毛细管网地热采集系统,包括地源热泵,其特征在于:所述地源热泵包括进水主管和回水主管,所述进水主管和回水主管分别连接有进水集水器和回水集水器,所述进水集水器和回水集水器上设置有多个进水接头和回水接头,所述进水接头和回水接头分别连接有进水集管和回水集管,每一对所述进水集管与回水集管之间接通有毛细管集热器,所述毛细管集热器包括间隔设置且两端分别与进水集管和回水集管接通的毛细管,所述毛细管集热器水平铺设于冻土层下方。

2. 根据权利要求1所述的毛细管网地热采集系统,其特征在于:所述毛细管内的换热介质为盐水。

3. 根据权利要求1所述的毛细管网地热采集系统,其特征在于:所述毛细管集热器包括两个拼接的毛细管网,所述毛细管网上毛细管等距设置,间距为20mm。

4. 根据权利要求3所述的毛细管网地热采集系统,其特征在于:所述毛细管网长5m,宽为1.08m。

5. 根据权利要求3所述的毛细管网地热采集系统,其特征在于:所述毛细管网上垂直毛细管等距间隔设置有固定条。

6. 根据权利要求1所述的毛细管网地热采集系统,其特征在于:所述毛细管的外径为4.3mm,壁厚为0.8mm。

7. 根据权利要求1所述的毛细管网地热采集系统,其特征在于:每一所述进水集水器和回水集水器至多连接10组毛细管集热器。

8. 根据权利要求1所述的毛细管网地热采集系统,其特征在于:所述进水集管和回水集管采用外径为20mm,壁厚为2mm的PP管。

一种毛细管网地热采集系统

技术领域

[0001] 本发明涉及地热采集设备,更具体地说,它涉及一种毛细管网地热采集系统。

背景技术

[0002] 传统的地源热泵的地埋管分竖直和水平两种,管材一般采用直径20~40mm、壁厚2~4mm管间距为1m左右的聚乙烯管,绑扎在钢筋笼一起竖直或水平埋入土壤。由于管间距较大,要满足所需的换热面积,就需要较大的土壤面积或者深度,施工工艺要求也较高。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种毛细管网地热采集系统,其具有换热面积大、效率高,安装简单的特点。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种毛细管网地热采集系统,包括地源热泵,其特征在于:所述地源热泵包括进水主管和回水主管,所述进水主管和回水主管分别连接有进水集水器和回水集水器,所述进水集水器和回水集水器上设置有多个进水接头和回水接头,所述进水接头和回水接头分别连接有进水集管和回水集管,每一对所述进水集管与回水集管之间接通有毛细管集热器,所述毛细管集热器包括间隔设置且两端分别与进水集管和回水集管接通的毛细管,所述毛细管集热器水平铺设于冻土层下方。

[0005] 优选的,所述毛细管内的换热介质为盐水。

[0006] 优选的,所述毛细管集热器包括两个拼接的毛细管网,所述毛细管网上毛细管等距设置,间距为20mm。

[0007] 优选的,所述毛细管网长5m,宽为1.08m

优选的,所述毛细管网上垂直毛细管等距间隔设置有固定条。

[0008] 优选的,所述毛细管的外径为4.3mm,壁厚为0.8mm。

[0009] 优选的,每一所述进水集水器和回水集水器至多连接10组毛细管集热器。

[0010] 优选的,所述进水集管和回水集管采用外径为20mm,壁厚为2mm的PP管。

[0011] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

1、本发明的采用多个毛细管集热器接通在两个集水器上,与地源热泵的换热器相连,利用毛细管布管密集的特点,作为地源热泵的地下换热器,换热效率高,换热面积大,埋管深度在冻土层以下,安装深度浅,安装简单;

2、为防止温度过低结冰堵塞影响系统运行,地热采集器中的换热介质采用盐水;

3、通过最多采用10个毛细管换热器,每毛细管换热器由两片长5米,宽1.08米的毛细管网拼接而成,便于加工和安装,每单位面积的换热能力达到60W,10kW的热泵仅需128~144平米的土壤面积。

附图说明

[0012] 图1为本系统单个毛细管集热器的连接结构示意图；

图2为单个毛细管集热器的结构示意图。

[0013] 图中：10、地源热泵；101、进水主管；102、回水主管；1、进水集水器；11、进水接头；111、进水集管；2、回水集水器；21、回水接头；211、回水集管；3、毛细管网；31、毛细管；311、固定条。

具体实施方式

[0014] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0015] 一种毛细管网地热采集系统，参照图1和2，其包括地源热泵10，地源热泵10包括进水主管101和回水主管102，进水主管101和回水主管102分别连接有进水集水器1和回水集水器2，进水集水器1和回水集水器2上设置有多个进水接头11和回水接头21，进水接头11和回水接头21分别连接有进水集管111和回水集管211，每一对进水集管111与回水集管211之间接通有毛细管31集热器，毛细管31集热器依次并联在进水集水器1和回水集水器2上，形成回路；毛细管31集热器包括间隔设置且两端分别与进水集管111和回水集管211接通的毛细管31，毛细管31集热器水平铺设于冻土层下方，深度浅，施工方便，毛细管31内的换热介质为盐水，熔点低可防止冬天冻结。采用多个毛细管31集热器分别接通在进水接头11和回水接头21上，进水主管101和回水主管102与地源热泵10内的换热器相连，利用毛细管31布管密集的特点，作为地源热泵10的地下换热器，换热效率高，换热面积大，埋管深度在冻土层以下，安装深度浅，安装简单。

[0016] 每一个毛细管31集热器包括两个拼接的毛细管网3，毛细管网3长5m，宽为1.08m。毛细管网3上毛细管31等距设置，间距为20mm。毛细管网3上垂直毛细管31等距间隔设置有固定条311，固定条311采用间隔的卡扣，卡接在毛细管31上，用于将毛细管31等距间隔开，安装稳定，毛细管31的外径为4.3mm，壁厚为0.8mm，采用PP材料耐腐蚀性强。

[0017] 每一进水集水器1和回水集水器2至多连接10组毛细管31集热器，进水集管111和回水集管211采用外径为20mm，壁厚为2mm的PP管，每单位面积的毛细管31换热器的换热能力达到60W，10kW的地源热泵10仅需128~144平米的土壤面积。

[0018] 本实施例仅仅是对本发明的解释，其并不是对本发明的限制，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

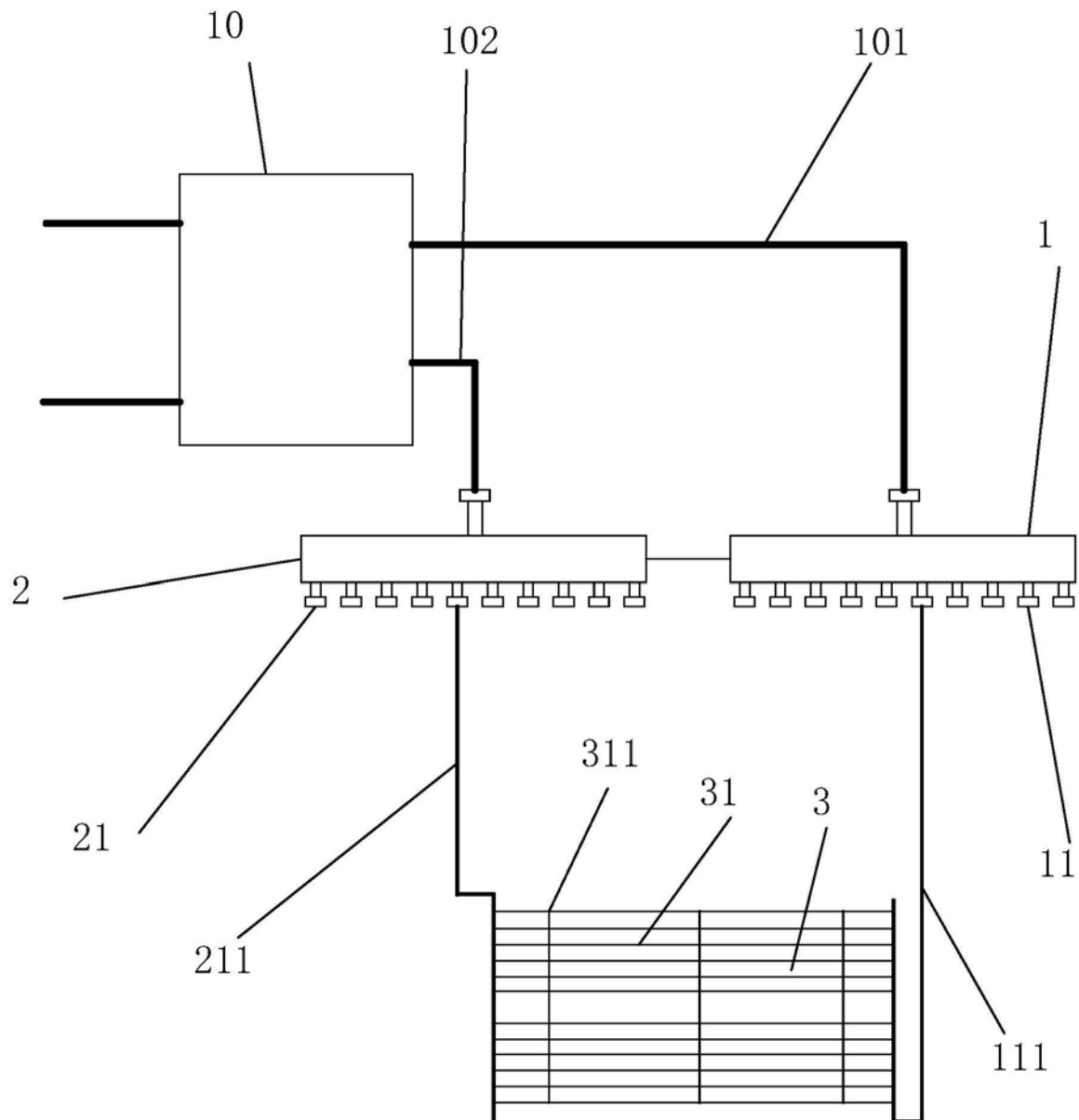


图1

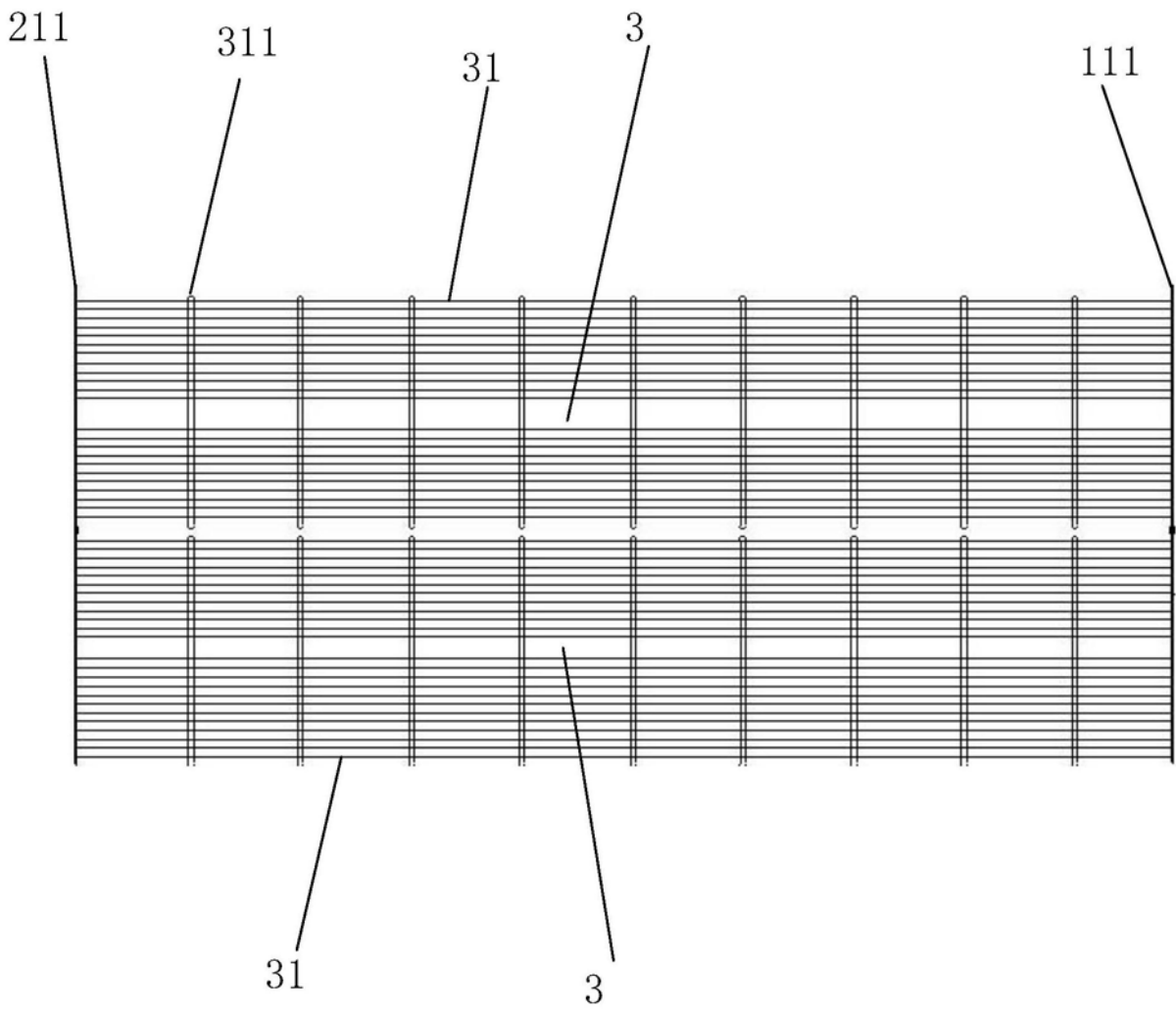


图2