



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207674657 U

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201721860896.6

(22)申请日 2017.12.27

(73)专利权人 东北林业大学

地址 150040 黑龙江省哈尔滨市和兴路26号东北林业大学

(72)发明人 廖维 陈栋 程晓雪 吕国荃 韩志涛

(74)专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108  
代理人 谭建成

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006.01)

F24F 13/00(2006.01)

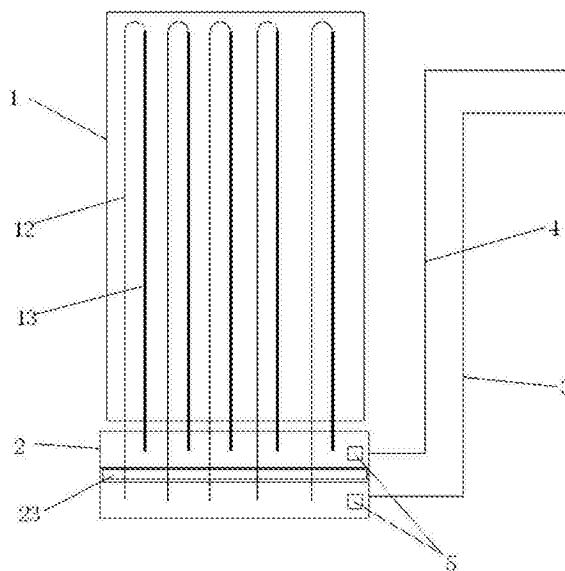
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种沟槽式辐射供冷板

## (57)摘要

本实用新型公开了一种沟槽式辐射供冷板,包括沟槽供冷板组件、供回水水箱、供水干管以及回水干管,供回水水箱包括位于上层的热回水箱以及位于下层的冷供水箱,供水干管连接冷供水箱,回水干管连接热回水箱,沟槽供冷板组件包括瓦楞辐射板体、冷水工作管束、热水流出管束、隔热层以及保温层,瓦楞辐射板体底端包括若干倒V形凹槽,冷水工作管束位于倒V形凹槽上部,所述热水流出管束位于瓦楞辐射板体的上部,热水流出管束与冷水工作管束末端U形连通连接,热水流出管束与冷水工作管束的前端分别连通热回水箱以及冷供水箱,隔热层位于热水流出管束与瓦楞辐射板体之间,保温层覆盖于热水流出管束顶端,本实用新型辐射供冷效果好,同时方便检修。



1. 一种沟槽式辐射供冷板,其特征在于:包括沟槽供冷板组件(1)、供回水水箱(2)、供水干管(3)以及回水干管(4),所述供回水水箱(2)包括位于上层的热回水箱(21)以及位于下层的冷供水箱(22),所述供水干管(3)连接冷供水箱(22),所述回水干管(4)连接热回水箱(21),所述沟槽供冷板组件(1)包括瓦楞辐射板体(11)、冷水工作管束(12)、热水流出管束(13)、隔热层(14)以及保温层(15),所述瓦楞辐射板体(11)底端包括若干倒V形凹槽(111),所述冷水工作管束(12)位于倒V形凹槽(111)上部,所述热水流出管束(13)位于瓦楞辐射板体(11)的上部,热水流出管束(13)与冷水工作管束(12)末端U形连通连接,热水流出管束(13)与冷水工作管束(12)的前端分别连通热回水箱(21)以及冷供水箱(22),所述隔热层(14)位于热水流出管束(13)与瓦楞辐射板体(11)之间,所述保温层(15)覆盖于热水流出管束(13)顶端。

2. 根据权利要求1所述的一种沟槽式辐射供冷板,其特征在于:所述热回水箱(21)以及冷供水箱(22)内分别设置有动力水泵(5)。

3. 根据权利要求1所述的一种沟槽式辐射供冷板,其特征在于:所述热回水箱(21)与冷供水箱(22)之间设置有隔热板(23)。

## 一种沟槽式辐射供冷板

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及室内供冷设备技术领域,具体涉及一种沟槽式辐射供冷板。

### 背景技术

[0002] 毛细管辐射是由较为密集的以PPT材料或橡胶材料制成的毛细水管组成的。通常安装时在管网表面喷涂液体石膏,与建筑融为一体,或者将毛细管网埋入石膏板或嵌到金属板上制成辐射板。管内流速较慢,大致在0.1~0.2m/s范围内,系统非常轻薄,无需特殊结构支撑,可以根据不同尺寸来制造,灵活性大,可用于新建项目和改建项目,然后由于毛细管管径小管道阻力大,水泵驱动会消耗大量能量。

[0003] 内埋管的辐射板,即混凝土辐射板,是一种在混凝土板内布置金属管、塑料管或橡胶管的辐射板。起初,由于金属管容易与混凝土发生化学反应,对金属管造成腐蚀,容易漏水,而应用的相对较少。后来,随着技术的发展,通过抗氧化处理,内埋管的寿命较长,因此,开始广泛应用于各类建筑中,尤其是住宅类建筑。内埋管均匀地放在混凝土板中,水管间距一般在之间,以保证板面温度分布均匀。该辐射板较厚,称重能力强,辐射供冷温度在℃左右,辐射供热温度在℃左右。由于水管埋于混凝土中,无法拆卸检修。

### 实用新型内容

[0004] (一)要解决的技术问题

[0005] 为了克服现有技术不足,现提出一种沟槽式辐射供冷板,其辐射供冷效果好,同时方便检修。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本实用新型通过如下技术方案实现:本实用新型提出了一种沟槽式辐射供冷板,包括沟槽供冷板组件、供回水水箱、供水干管以及回水干管,所述供回水水箱包括位于上层的热回水箱以及位于下层的冷供水箱,所述供水干管连接冷供水箱,所述回水干管连接热回水箱,所述沟槽供冷板组件包括瓦楞辐射板体、冷水工作管束、热水流出管束、隔热层以及保温层,所述瓦楞辐射板体底端包括若干倒V形凹槽,所述冷水工作管束位于倒V形凹槽上部,所述热水流出管束位于瓦楞辐射板体的上部,热水流出管束与冷水工作管束末端U形连通连接,热水流出管束与冷水工作管束的前端分别连通热回水箱以及冷供水箱,所述隔热层位于热水流出管束与瓦楞辐射板体之间,所述保温层覆盖于热水流出管束顶端。

[0008] 进一步的,所述热回水箱以及冷供水箱内分别设置有动力水泵。

[0009] 进一步的,所述热回水箱与冷供水箱之间设置有隔热板。

[0010] (三)有益效果

[0011] 本实用新型相对于现有技术,具有以下有益效果:

[0012] 本实用新型提到的一种沟槽式辐射供冷板,其利用瓦楞辐射板体提高了换热面积,换热效率高,同时相对于传统空调制冷无吹风感,使得人们在使用时更加舒适,相对于传统毛细管辐射,降低了水泵能耗。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型结构示意图。

[0014] 图2是沟槽供冷板组件结构示意图。

[0015] 图3是供回水水箱示意图。

[0016] 1-沟槽供冷板组件;2-供回水水箱;3-供水干管;4-回水干管;5-动力水泵;11-瓦楞辐射板体;12-冷水工作管束;13-热水流出管束;14-隔热层;15-保温层;21-热回水箱;22-冷供水箱;23-隔热板。

## 具体实施方式

[0017] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 如图1~图3所示的一种沟槽式辐射供冷板,其特征在于:包括沟槽供冷板组件1、供回水水箱2、供水干管3以及回水干管4,所述供回水水箱2包括位于上层的热回水箱21以及位于下层的冷供水箱22,所述供水干管3连接冷供水箱22,所述回水干管4连接热回水箱21,所述沟槽供冷板组件1包括瓦楞辐射板体11、冷水工作管束12、热水流出管束13、隔热层14以及保温层15,所述瓦楞辐射板体11底端包括若干倒V形凹槽111,所述冷水工作管束12位于倒V形凹槽111上部,所述热水流出管束13位于瓦楞辐射板体11的上部,热水流出管束13与冷水工作管束12末端U形连通连接,热水流出管束13与冷水工作管束12的前端分别连通热回水箱21以及冷供水箱22,所述隔热层14位于热水流出管束13与瓦楞辐射板体11之间,所述保温层15覆盖于热水流出管束13顶端,隔热层14可以防止热水流出管束13热量向下方冷水工作管束12辐射热量,而保温层15主要是为了保护天花板,防止热水流出管束13热量向着上部天花板辐射。

[0019] 其中,所述热回水箱21以及冷供水箱22内分别设置有动力水泵5;所述热回水箱21与冷供水箱22之间设置有隔热板23。

[0020] 本实用新型提到的一种沟槽式辐射供冷板,其在具体使用时,将沟槽供冷板组件1采用吊顶的形式安装于天花板上,而供水干管3内采用的为普通冷水、自来水或地下水水质,当温度较好,为追求较好供冷效果时,可以在供水干管3内加入制冷剂,降低供水干管3内冷水温度,通过位于冷供水箱22内的动力水泵5使得冷供水箱22内水压升高,冷供水箱22利用其中的水压将箱内的冷水供给冷水工作管束13,由于冷水工作管束13与室内空气存在温差而进行热辐射以及热对流,其中瓦楞辐射板体11可以提高热辐射以及热对流效率,通过此过程降低室内空气的温度,通过对冷水工作管束13中冷水流速的控制使得空气达到满足人体舒适的温度,换热后的冷水温度升高后通过热水流出管束13回流至热回水箱21,并通过位于热回水箱21内的动力水泵5可以将热回水箱21内的热水通过回水干管4流出室外,本实用新型装置对动力水泵5动力要求低,能耗低,同时在进行供冷时,无吹风感,可以给室内提供一个舒适的环境。

[0021] 上面所述的实施例仅仅是对本实用新型的优选实施方式进行了描述,并非对本实用新型的构思和范围进行限定。在不脱离本实用新型设计构思的前提下,本领域普通人员对

本实用新型的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本实用新型的保护范围,本实用新型请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

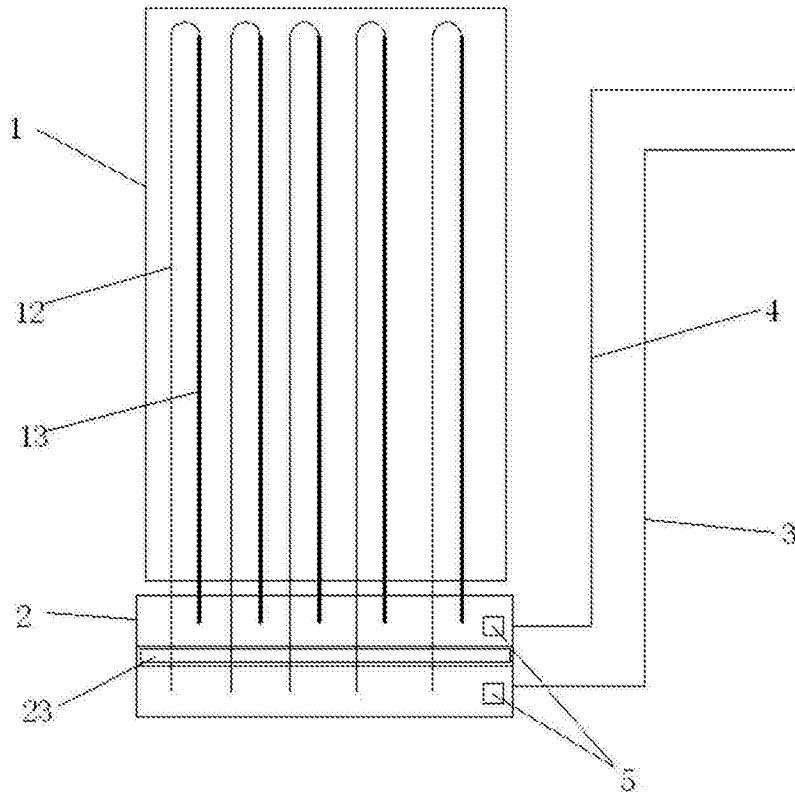


图1

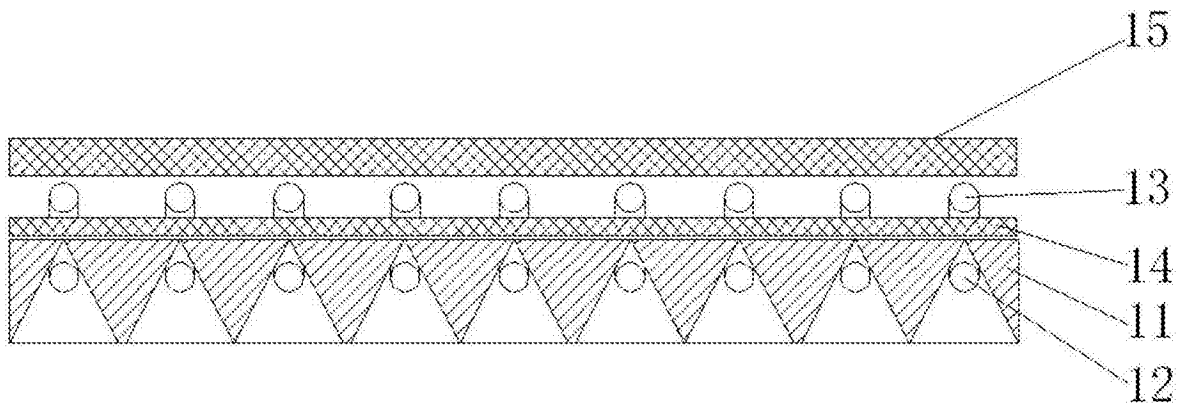


图2

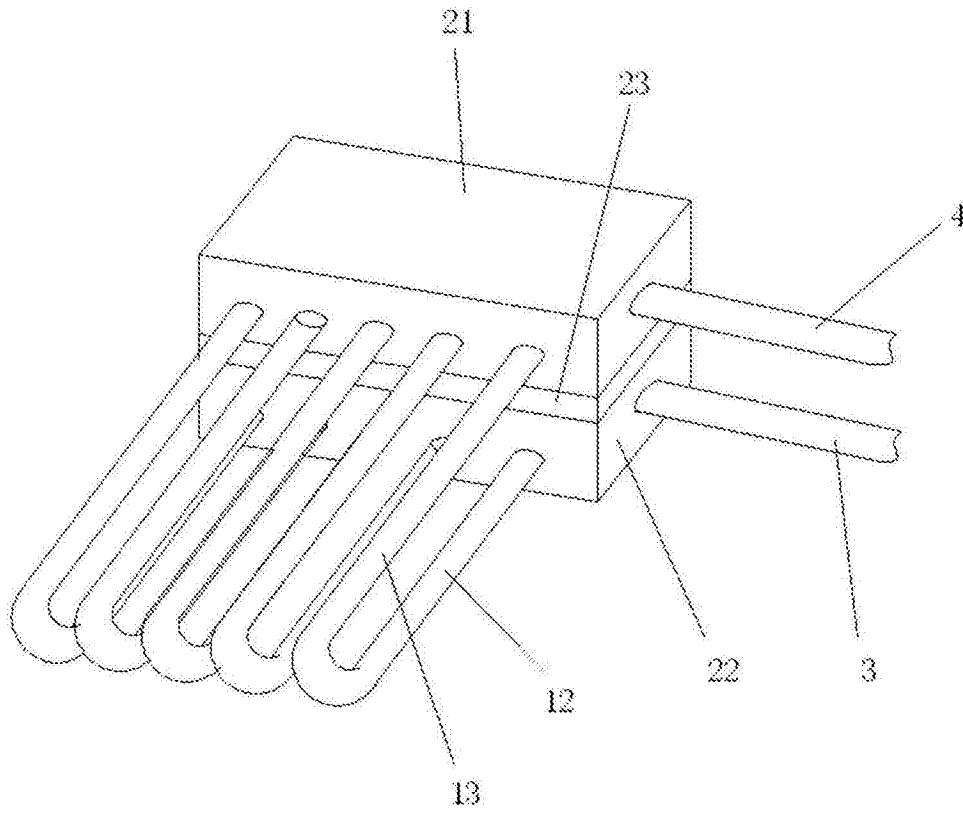


图3