



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203274564 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 06

(21) 申请号 201320246939. 7

(22) 申请日 2013. 05. 06

(73) 专利权人 西安科技大学

地址 710054 陕西省西安市雁塔中路 58 号

(72) 发明人 赵建会 谭飞鹏

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 马斌

(51) Int. Cl.

F28D 15/02(2006. 01)

F24D 3/14(2006. 01)

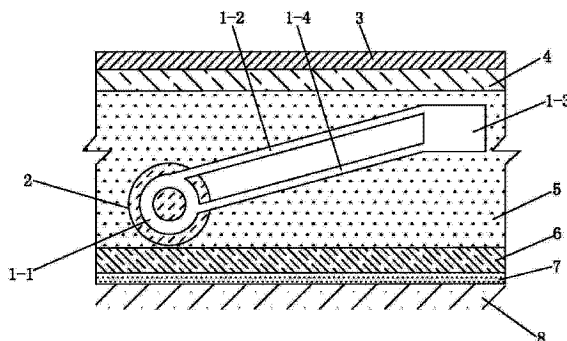
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种地板辐射采暖用热管

(57) 摘要

本实用新型公开了一种地板辐射采暖用热管,该地板填充层的下部铺设在地埋热水管道,该热管包括设置在地埋热水管道内部的蒸发段以及设置在所述填充层内部的气体通道、液体通道和冷凝段,蒸发段设置在地埋热水管道内壁与地埋热水管道中心之间,地埋热水管道的内壁与蒸发段的外壁之间具有供热水通过的空隙,冷凝段位于蒸发段的侧上方,蒸发段的工质入口与冷凝段的工质出口通过液体通道连通,蒸发段的工质出口与冷凝段的工质入口通过气体通道连通,气体通道位于液体通道的上方。该地板辐射采暖用热管能够提高地板辐射采暖供水管道和地板的换热效率,保证在供水温度较低的情况下,满足室内供暖需求,以达到节能的目的。



1. 一种地板辐射采暖用热管,该地板填充层(5)的下部铺设有地埋热水管道(2),其特征在于:该热管包括设置在地埋热水管道(2)内部的蒸发段(1-1)以及设置在所述填充层(5)内部的气体通道(1-2)、液体通道(1-4)和冷凝段(1-3),所述蒸发段(1-1)设置在地埋热水管道(2)内壁与地埋热水管道(2)中心之间,所述地埋热水管道(2)的内壁与蒸发段(1-1)的外壁之间具有供热水通过的空隙,所述冷凝段(1-3)位于蒸发段(1-1)的侧上方,所述蒸发段(1-1)的工质入口与冷凝段(1-3)的工质出口通过液体通道(1-4)连通,所述蒸发段(1-1)的工质出口与冷凝段(1-3)的工质入口通过气体通道(1-2)连通,所述气体通道(1-2)位于液体通道(1-4)的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:

所述蒸发段(1-1)的横截面为环形,所述蒸发段(1-1)的中部构成供热水通过的热水通道(1-5)。

3. 根据权利要求1所述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:

所述冷凝段(1-3)为沿填充层(5)厚度方向布设的圆柱形。

4. 根据权利要求1所述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:

所述蒸发段(1-1)、气体通道(1-2)、液体通道(1-4)和冷凝段(1-3)一体成型连接。

5. 根据权利要求1所述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:

所述气体通道(1-2)和液体通道(1-4)相互平行。

6. 根据权利要求1所述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:

所述气体通道(1-2)和液体通道(1-4)的外径均为3mm~5mm。

一种地板辐射采暖用热管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种热管,特别是涉及一种地板辐射采暖用热管。

背景技术

[0002] 热管是一种气液两相相变换热设备,通过在全封闭真空管内液体的蒸发和冷凝传递热量。液体在蒸发段受热蒸发,沿绝热段进入冷凝段,在冷凝段释放热量并冷凝为液体,重新回到蒸发段,如此反复循环实现热量的传递。低温热水地板辐射用热管的原理是:将热管的蒸发段置于埋热水管道的内部,冷凝段置于地板填充层内,从而将热水管道的热量传递给地板,提高换热效率。

[0003] 目前,热管应用于地板辐射采暖的研究较少,所用热管是传统的柱状热管,换热效率低,而且安装和使用很不方便。市场上还没有专门为地板辐射采暖设计的热管。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术中的不足,提供一种地板辐射采暖用热管。该地板辐射采暖用热管能够提高地板辐射采暖供水管道和地板的换热效率,保证在供水温度较低的情况下,满足室内供暖需求,以达到节能的目的。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种地板辐射采暖用热管,该地板填充层的下部铺设埋热水管道,其特征在于:该热管包括设置在埋热水管道内部的蒸发段以及设置在所述填充层内部的气体通道、液体通道和冷凝段,所述蒸发段设置在埋热水管道内壁与埋热水管道中心之间,所述埋热水管道的内壁与蒸发段的外壁之间具有供热水通过的空隙,所述冷凝段位于蒸发段的侧上方,所述蒸发段的工质入口与冷凝段的工质出口通过液体通道连通,所述蒸发段的工质出口与冷凝段的工质入口通过气体通道连通,所述气体通道位于液体通道的上方。

[0006] 上述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:所述蒸发段的横截面为环形,所述蒸发段的中部构成供热水通过的热水通道。

[0007] 上述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:所述冷凝段为沿填充层厚度方向布置的圆柱形。

[0008] 上述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:所述蒸发段、气体通道、液体通道和冷凝段一体成型连接。

[0009] 上述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:所述气体通道和液体通道相互平行。

[0010] 上述的一种地板辐射采暖用热管,其特征在于:所述气体通道和液体通道的外径均为 3mm ~ 5mm。

[0011] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0012] 1、本实用新型的结构简单,设计新颖合理。

[0013] 2、本实用新型采用气体通道和液体通道相分离的设计方案,相对于传统的气液通

使用吸液芯,结构简单,成本造价低廉,适用于大规模推广使用。

[0032] 本实施例中,采用气体通道 1-2 和液体通道 1-4 相分离的设计方案,相对于传统的气液通道一体的设计方案,减少了气体和液体流动时相互干扰而产生的阻力,提高流动的效率。所述液体通道 1-4 的水平倾角不小于 3° 。

[0033] 结合图 1 和图 2,所述蒸发段 1-1 的横截面为环形,所述蒸发段 1-1 的中部构成供热水通过的热水通道 1-5。

[0034] 由于蒸发段 1-1 采用环形设计,其地埋热水管道 2 的换热面积增大,增加了蒸发段 1-1 与地埋热水管道 2 的换热量,并且相对传统的柱状热管较长的蒸发段,其能够方便的将蒸发段 1-1 置于地埋热水管道 2 内部,可以在不改变传统地埋热水管道设计方案的前提下,方便将热管应用于低温热水地板辐射采暖的改造。

[0035] 结合图 1 和图 2,所述冷凝段 1-3 为沿填充层 5 厚度方向布设的圆柱形。所述冷凝段 1-3 的直径可以根据换热量而定,因此冷凝段 1-3 可以作为蓄液池,增加热管的换热量。所述蒸发段 1-1、气体通道 1-2、液体通道 1-4 和冷凝段 1-3 一体成型连接。所述气体通道 1-2 和液体通道 1-4 相互平行。所述气体通道 1-2 和液体通道 1-4 的外径均为 $3\text{mm} \sim 5\text{mm}$ 。

[0036] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

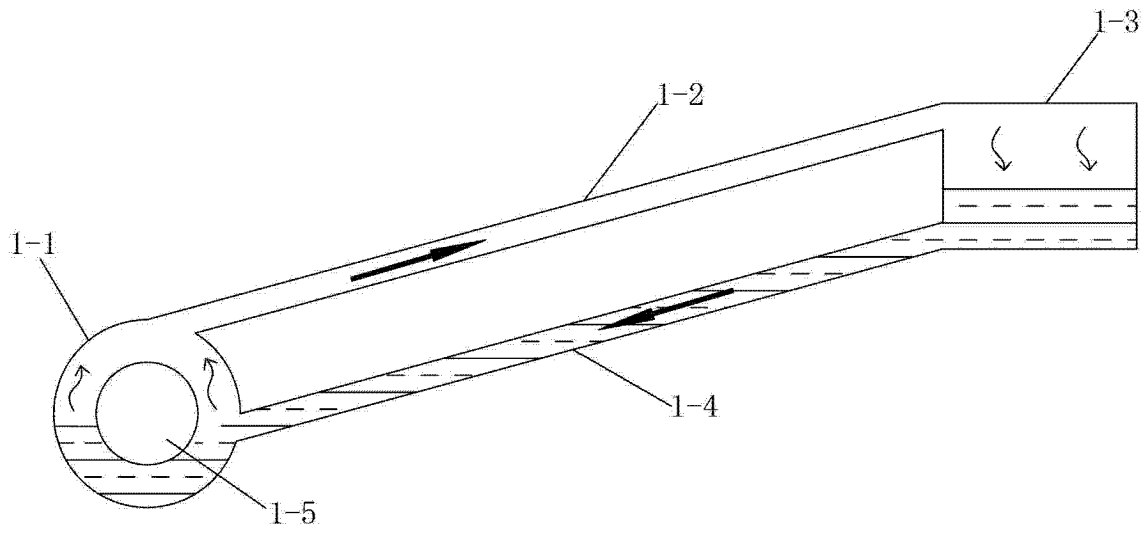


图 1

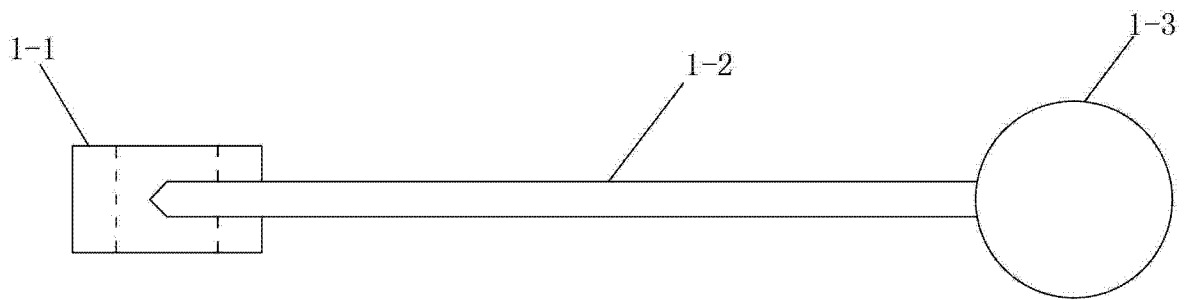


图 2

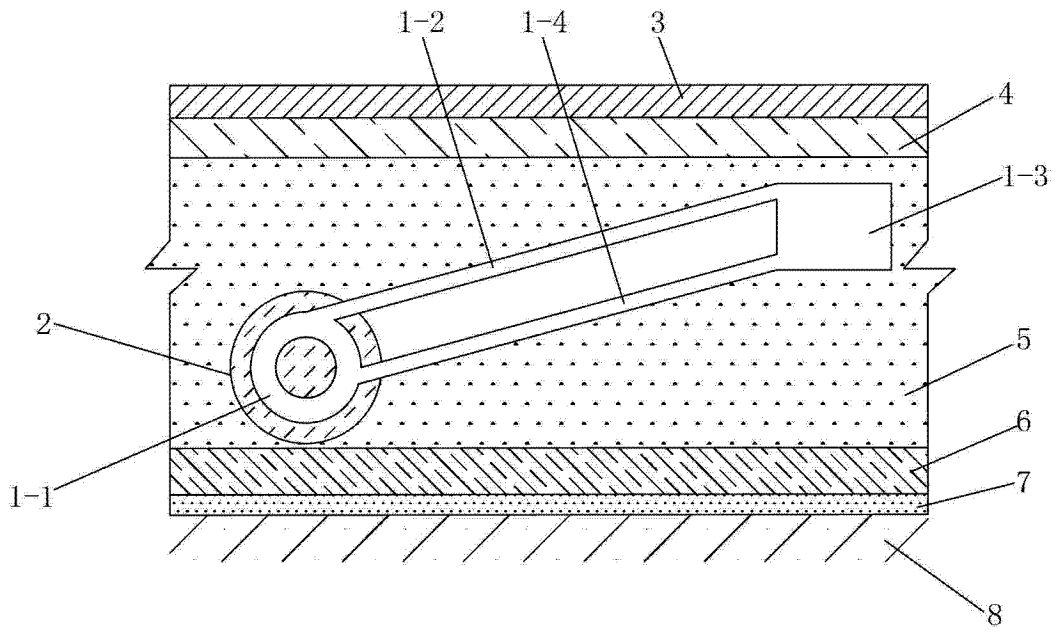


图 3

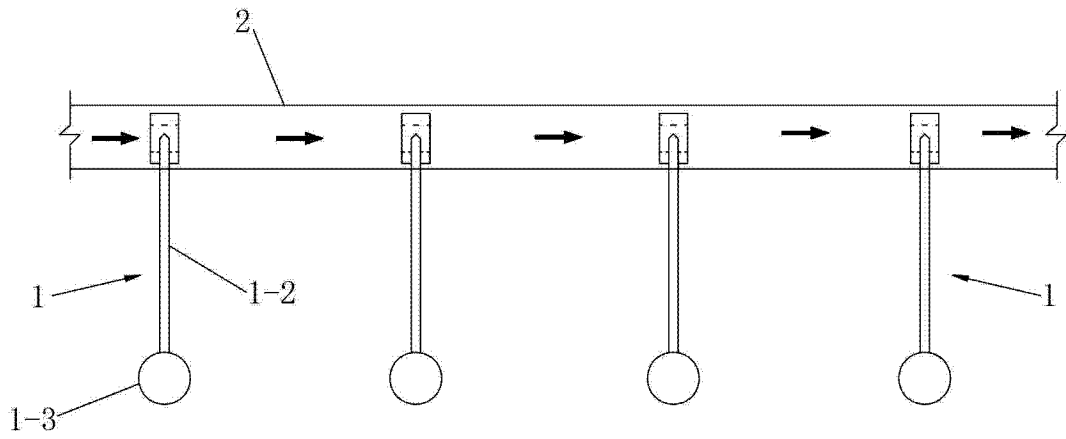


图 4