



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212274308 U

(45) 授权公告日 2021.01.01

(21) 申请号 202020554087.8

(22) 申请日 2020.04.15

(73) 专利权人 河北桓杰能源科技有限公司

地址 050000 河北省石家庄市新华区友谊
北大街345号中粮河北广场2-1707

(72) 发明人 焦敏 陈章乐 付鹏 王鹏
黄明薇 贾颖芳 王伟玉 梁迎凯

(51) Int.Cl.

F24T 10/17 (2018.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

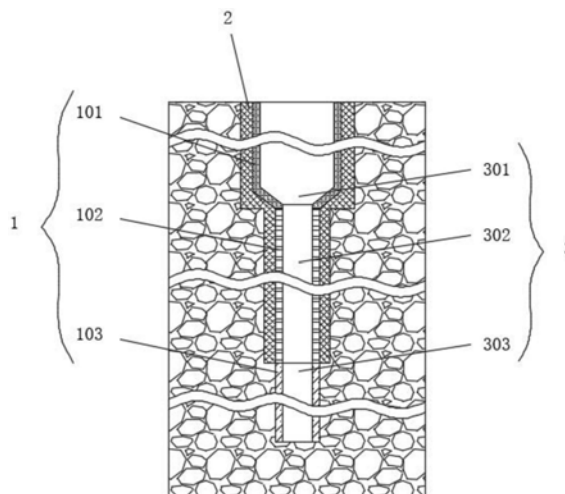
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种利用深层地热井取热不取水的换热机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,包括钻设于地面以下的地热井体,地热井体内部设置有用于将地热水换出的换热管路,换热管路包括送水管和回水管,回水管套设于送水管的内部;地热井体沿竖直方向由上至下依次包括井室、内井以及底井;地热井体内壁还设置有井管,井管包括井室井管、井内井管以及井底井管,井室井管、井内井管以及井底井管分别对应设置于井室、内井以及底井的内壁,本实用新型适用于地下水取热,该换热机构的设置可以在不抽取地下水的情况下取出地下水中的热能,故而不存在无法实现回灌问题,也不存在非法排污的情况,且取出的热能可以用来供暖,减少现有供暖压力。



1. 一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,包括钻设于地面以下的地热井体(3),其特征在于:所述地热井体(3)内部设置有用于将地热水换出的换热管路(4),所述换热管路(4)包括送水管(401)和回水管(402),所述回水管(402)套设于所述送水管(401)的内部;

所述地热井体(3)沿竖直方向由上至下依次包括井室(301)、内井(302)以及底井(303);

所述地热井体(3)内壁还设置有井管(1),所述井管(1)包括井室井管(101)、井内井管(102)以及井底井管(103),其中,所述井室井管(101)、所述井内井管(102)以及所述井底井管(103)分别对应设置于所述井室(301)、所述内井(302)以及所述底井(303)的内壁。

2. 如权利要求1所述的一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,其特征在于:所述回水管(402)采用底部开口的PE塑料管,所述送水管(401)采用底部封闭的金属管,所述回水管(402)的底部与所述送水管(401)的内部底板之间设置有间隙,通过所述间隙使所述送水管(401)与所述回水管(402)内部相互连通。

3. 如权利要求1所述的一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,其特征在于:所述井室(301)和所述内井(302)的内壁均包覆有井壁(2),所述井壁(2)介于所述井室(301)的内壁与井室井管(101)的外壁之间以及所述内井(302)的内壁与井内井管(102)的外壁之间,所述井壁(2)采用混凝土浇筑结构。

4. 如权利要求1所述的一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,其特征在于:所述井室(301)的直径大于所述内井(302)的直径,所述井室(301)与所述内井(302)的连接位置采用锥形的坡面结构。

5. 如权利要求1所述的一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,其特征在于:所述井室井管(101)和所述井内井管(102)采用侧壁封闭的金属井管,所述井底井管(103)采用滤水式金属井管。

6. 如权利要求1所述的一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,其特征在于:所述回水管(402)的外壁与所述送水管(401)的内壁之间设置有螺旋片(6),通过所述螺旋片(6)使所述回水管(402)与所述送水管(401)之间的空间形成一个螺旋结构的导流通道。

7. 如权利要求6所述的一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,其特征在于:所述回水管(402)的外壁与所述送水管(401)的内壁之间还设置有若干个用于辅助固定所述回水管(402)的支杆(5)。

一种利用深层地热井取热不取水的换热机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于深层地下水取热技术领域，具体是一种利用深层地热井取热不取水的换热机构。

背景技术

[0002] 热泵供暖在我国淮河以北地区应用较为广泛，水源热泵又因其热效率高、施工较土壤源热泵占地小、成本低在水源满足的地区被更多人选择应用，但是近年来税务部门执行相关法律法规要求将深层地热井关停以后造成部分小区无法供暖，接城镇集中供暖后供热公司负荷不满足，出水温度不足，造成城镇居民供暖质量无法保障；

[0003] 深层地热井关停的最主要原因就是现有的深层地热井在取热的同时会抽取地下水，而且不能合法的回灌到取水层，导致水资源浪费，且抽取后的地下水存在非法排污的现象。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷，提供一种利用深层地热井取热不取水的换热机构。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采用了如下技术方案：

[0006] 一种利用深层地热井取热不取水的换热机构，包括钻设于地面以下的地热井体，所述地热井体内部设置有用于将地热水换出的换热管路，所述换热管路包括送水管和回水管，所述回水管套设于所述送水管的内部；

[0007] 所述地热井体沿竖直方向由上至下依次包括井室、内井以及底井；

[0008] 所述地热井体内壁还设置有井管，所述井管包括井室井管、井内井管以及井底井管，其中，所述井室井管、所述井内井管以及所述井底井管分别对应设置于所述井室、所述内井以及所述底井的内壁。

[0009] 优选的，所述回水管采用底部开口的PE塑料管，所述送水管采用底部封闭的金属管，所述回水管的底部与所述送水管的内部底板之间设置有间隙，通过所述间隙使所述送水管与所述回水管内部相互连通。

[0010] 优选的，所述井室和所述内井的内壁均包覆有井壁，所述井壁介于所述井室的内壁与井室井管的外壁之间以及所述内井的内壁与井内井管的外壁之间，所述井壁采用混凝土浇筑结构。

[0011] 优选的，所述井室的直径大于所述内井的直径，所述井室与所述内井的连接位置采用锥形的坡面结构。

[0012] 优选的，所述井室井管和所述井内井管采用侧壁封闭的金属井管，所述井底井管采用滤水式金属井管。

[0013] 优选的，所述回水管的外壁与所述送水管的内壁之间设置有螺旋片，通过所述螺旋片使所述回水管与所述送水管之间的空间形成一个螺旋结构的导流通道。

[0014] 优选的,所述回水管的外壁与所述送水管的内壁之间还设置有若干个用于辅助固定所述回水管的支杆。

[0015] 一种利用深层地热井取热不取水的换热机构,该换热机构的设置可以在不抽取地下水的情况下取出地下水中的热能,故而不存在无法实现回灌问题,也不存在非法排污的情况,且取出的热能可以用来供暖,减少现有供暖压力,同时深层地热属于清洁能源,节能环保;

[0016] 本实用新型中,该换热机构的回水管的外壁与送水管的内壁之间设置有螺旋片,通过螺旋片使回水管与送水管之间的空间形成一个螺旋结构的导流通道,这样的结构设置使得当介质由送水管上方流向回水管下方时,介质在回水管内换热部分的流动路径延长,可以提升介质的流动式换热路径,使介质换热效率更高,同时这种螺旋结构的导流通道使得介质不易反流的现象本实用新型。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型一种利用深层地热井取热不取水的换热机构的整体结构示意图一;

[0018] 图2是本实用新型一种利用深层地热井取热不取水的换热机构的整体结构示意图二;

[0019] 图3是本实用新型一种利用深层地热井取热不取水的换热机构中换热管路结构示意图。

[0020] 附图标记:1、井管;101、井室井管;102、井内井管;103、井底井管;2、井壁;3、地热井体;301、井室;302、内井;303、底井;4、换热管路;401、送水管;402、回水管;5、支杆;6、螺旋片。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图1-3,进一步说明本实用新型一种利用深层地热井取热不取水的换热机构的具体实施方式。本实用新型一种利用深层地热井取热不取水的换热机构不限于以下实施例的描述。

[0022] 实施例1:

[0023] 本实施例给出一种利用深层地热井取热不取水的换热机构的具体结构,如图1-2所示,图2中箭头方向为换热介质流动方向,包括钻设于地面以下的地热井体3,地热井体3内部设置有用于将地热水换出的换热管路4,换热管路4包括送水管401和回水管402,回水管402套设于送水管401的内部;

[0024] 地热井体3沿竖直方向由上至下依次包括井室301、内井302以及底井303;

[0025] 地热井体3内壁还设置有井管1,井管1包括井室井管101、井内井管102以及井底井管103,其中,井室井管101、井内井管102以及井底井管103分别对应设置于井室301、内井302以及底井303的内壁。

[0026] 回水管402采用底部开口的PE塑料管,送水管401采用底部封闭的金属管,回水管402的底部与送水管401的内部底板之间设置有间隙,通过间隙使送水管401与回水管402内部相互连通。

[0027] 井室301和内井302的内壁均包覆有井壁2,井壁2介于井室301的内壁与井室井管101的外壁之间以及内井302的内壁与井内井管102的外壁之间,井壁2采用混凝土浇筑结构。

[0028] 井室301的直径大于内井302的直径,井室301与内井302的连接位置采用锥形的坡面结构。

[0029] 井室井管101和井内井管102采用侧壁封闭的金属井管,井底井管103采用滤水式金属井管。

[0030] 通过采用上述技术方案:

[0031] 该地热井体3在钻设完成后地热水由井底井管103过滤进入地热井体3内部,当该深层地热井取热不取水的换热机构在启用时,换热用的低温介质进入送水管401,再由送水管401上方流动至送水管401底部,而介质会在送水管401的下方与地热井体3内部的地热水进行热交换,使介质的温度提升,介质的温度提升后进入回水管402内部,由回水管402的下方回流至回水管402上方,最后经过换热器取热使用,实现地热井取热不取水的过程;

[0032] 这样的换热机构的设置可以在不抽取地下水的情况下取出地下水中的热能,故而不存在无法实现回灌问题,也不存在非法排污的情况,且取出的热能可以用来供暖,减少现有供暖压力,同时深层地热属于清洁能源,节能环保。

[0033] 实施例2:

[0034] 本实施例给出一种利用深层地热井取热不取水的换热机构的具体结构,如图3所示,回水管402的外壁与送水管401的内壁之间设置有螺旋片6,通过螺旋片6使回水管402与送水管401之间的空间形成一个螺旋结构的导流通道。

[0035] 回水管402的外壁与送水管401的内壁之间还设置有若干个用于辅助固定回水管402的支杆5。

[0036] 通过采用上述技术方案:

[0037] 由于回水管402的外壁与送水管401的内壁之间设置有螺旋片6,通过螺旋片6使回水管402与送水管401之间的空间形成一个螺旋结构的导流通道,这样的结构设置使得当介质由送水管401上方流向回水管402下方时,介质在回水管402内换热部分的流动路径延长,可以提升介质的流动式换热路径,使介质换热效率更高,同时这种螺旋结构的导流通道使得介质不易反流的现象。

[0038] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

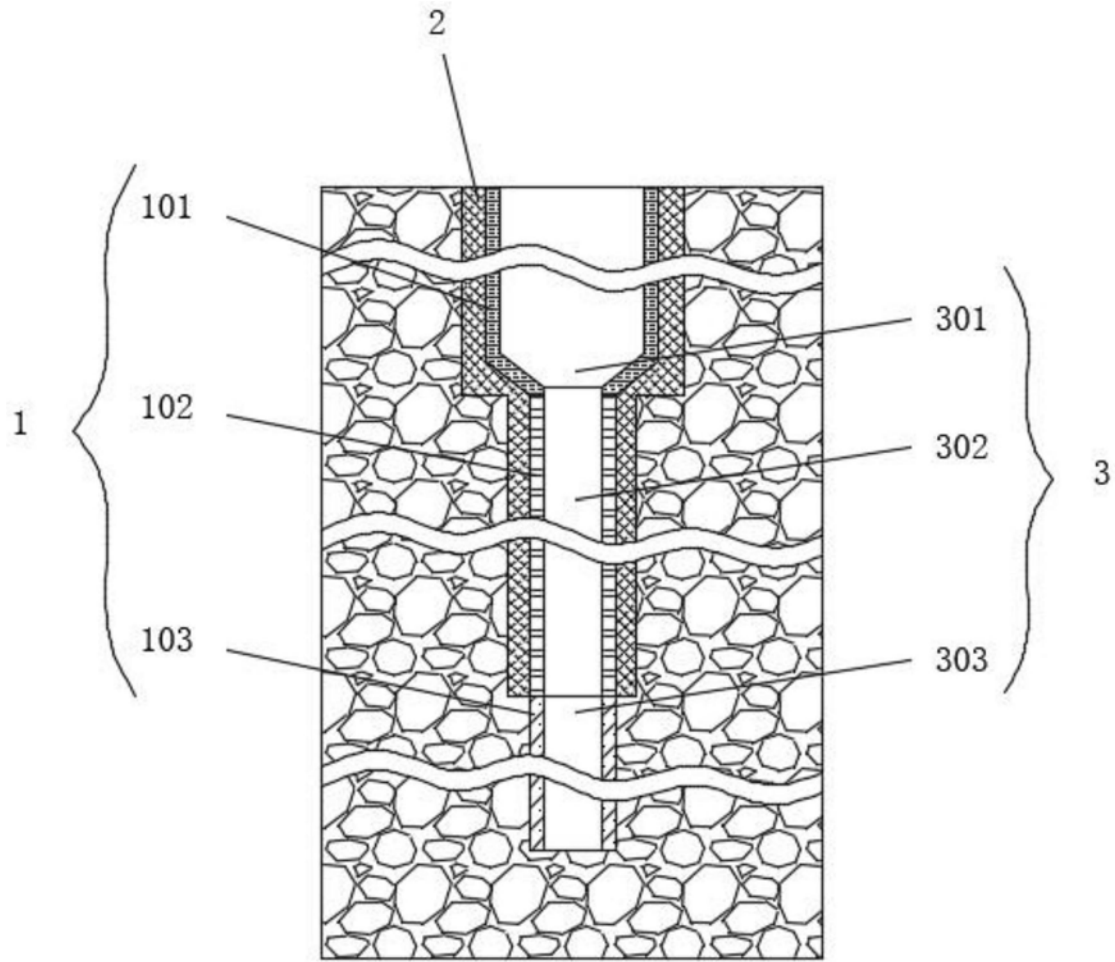


图1

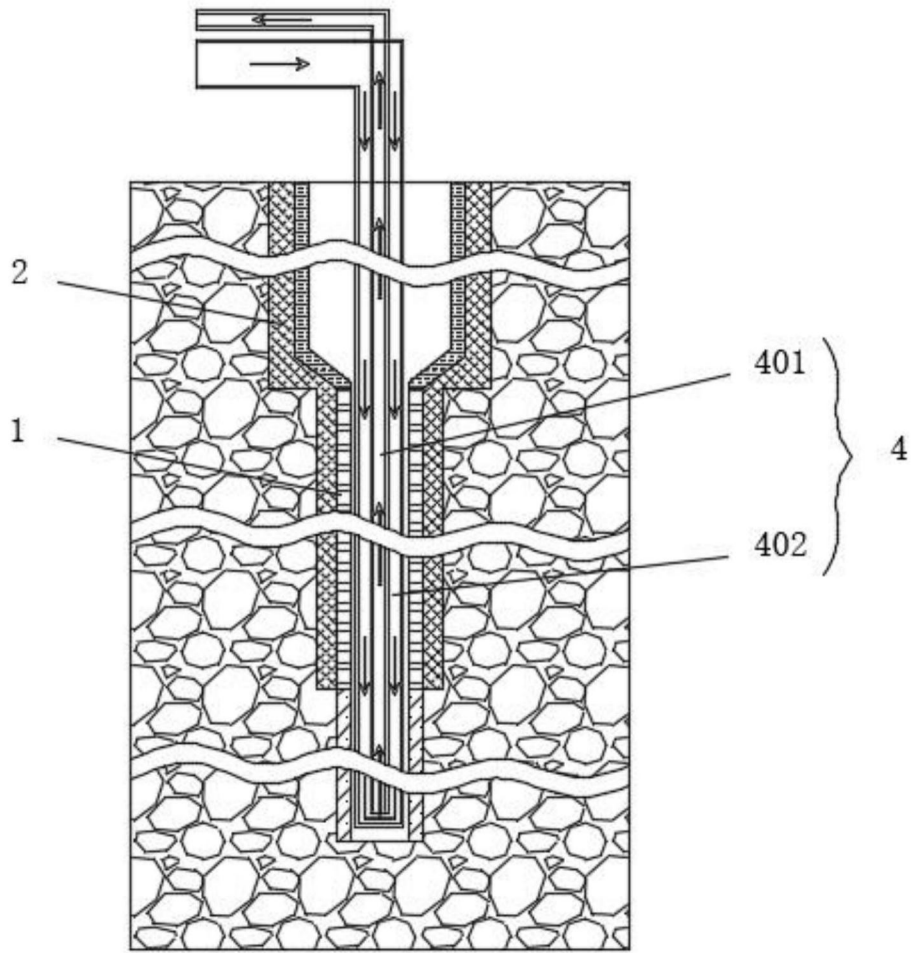


图2

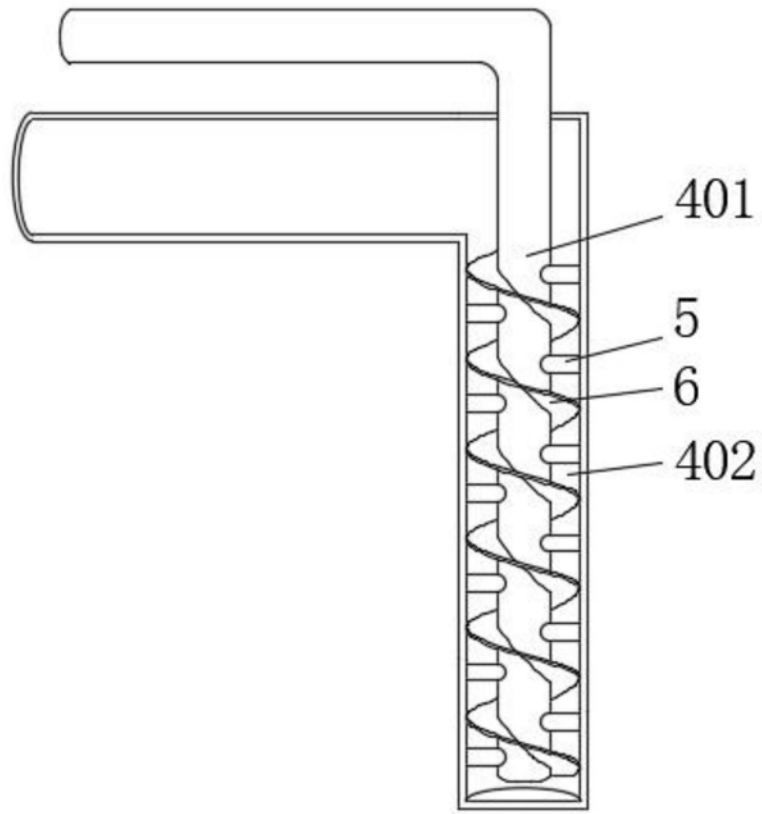


图3