



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214949875 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 30

(21) 申请号 202121521164.0

(22) 申请日 2021.07.06

(73) 专利权人 青岛科技大学东营资源化研究院

地址 257000 山东省东营市东营区峰城路1号

专利权人 青岛科技大学

(72) 发明人 彭人勇 孙状田 范宏辉

(51) Int.Cl.

F24S 20/40 (2018.01)

F24T 10/20 (2018.01)

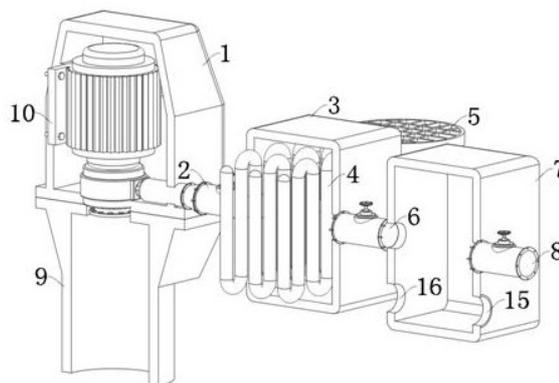
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,涉及尾水加热处理技术领域,包括泵箱,泵箱的外表面靠近一侧底部中心处连通设置有连接阀门,连接阀门的一端连通设置有尾水加热箱,尾水加热箱的一侧安装设置有加热器外箱。该利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,通过尾水加热箱的使用,可以将使用过的温度下降的地热尾水进行加热处理,当温度升高后进行再一次的供热使用,合理地利用地热水的剩余热量,节约资源,该利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,太阳能电板与备用电源的使用,可以太阳能转换成电能,并使用电能对地热尾水进行加热处理,然后再进行下一级利用,可以将地热尾水进行最大程度的利用。



1. 一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,包括泵箱(1),其特征在于:所述泵箱(1)的外表面靠近一侧底部中心处连通设置有连接阀门(2),所述连接阀门(2)的一端连通设置有尾水加热箱(3),所述尾水加热箱(3)的一侧安装设置有加热器外箱(12),所述加热器外箱(12)的上表面中心处安装设置有电板支撑杆(11),所述电板支撑杆(11)的上表面通过球铰转动连接有太阳能电板(5)。

2. 根据权利要求1所述的一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,其特征在于:所述加热器外箱(12)的下内壁安装设置有备用电源(13),所述备用电源(13)的上表面中心处连通设置有电板支撑杆(11)。

3. 根据权利要求2所述的一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,其特征在于:所述泵箱(1)的下表面中心处连通设置有尾水输入管(9),所述泵箱(1)的下内壁中心处连通设置有水泵(10),所述水泵(10)的输出端连通设置有连接阀门(2)。

4. 根据权利要求3所述的一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,其特征在于:所述尾水加热箱(3)的内部安装设置有曲形加热棒(4),所述曲形加热棒(4)的一端连接设置于备用电源(13)的输出端。

5. 根据权利要求4所述的一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,其特征在于:所述尾水加热箱(3)的外表面一侧中心处连通设置有保护管(14),所述保护管(14)的一端连通设置于加热器外箱(12)的外表面一侧中心处。

6. 根据权利要求5所述的一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,其特征在于:所述尾水加热箱(3)的外表面一侧中心处连通设置有出口阀门(6),所述出口阀门(6)的一端连通设置于换热器(7)的外表面一侧中心处。

7. 根据权利要求6所述的一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,其特征在于:所述换热器(7)的外表面一侧中心处连通设置有用户循环出口(8),所述用户循环出口(8)的一端连通设置于用户的供热系统,所述换热器(7)的外表面一侧靠近底部中心处开设有冷流体入口(15),所述换热器(7)的外表面一侧靠近底部中心处开设有冷流体出口(16)。

一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及尾水加热处理技术领域,具体为一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置。

背景技术

[0002] 地热资源是一种可再生的新型清洁能源,其储集量大、可再生、清洁低碳、安全可靠,有着巨大的经济开发潜力。在当今人们的环保意识日渐增强和能源日趋紧缺的情况下,其开发利用对完善能源结构、改善生态环境和促进社会的可持续发展等有十分重大的意义。合理开发利用地热能能有效缓解当前过度依赖化石能源对资源环境造成的压力,仅2020年地热能年利用总量相当于替代化石能源7000万吨标准煤,相应减排二氧化碳 1.7亿吨,节能减排效果显著。地热资源的合理开发利用已愈来愈受到人们的青睐。

[0003] 我国地热资源丰富,应用潜力巨大。当今在地热直接利用技术中,地热供暖应用最为广泛。通常情况下地热供暖中地热水流程为:70℃左右的地热水从地热井中抽出,经换热器换热后,地热水温度降至35℃左右成为地热尾水,地热尾水直接回灌到地下以补充地下水资源。

[0004] 尾水温度35℃,直接回灌处理时,尾水中的热能未再进一步利用,温度过高,对于资源的利用不彻底,并且对环境造成一定的影响,所以,需要一种新的装置来解决。本实用新型创造性的引入了光伏发电技术,利用太阳能发电的电能对地热尾水进行加热,以提高其热能利用效率,同时可以减少对地热水的过度开采。光伏发电技术具有先进的能源、环保和经济效益,也是最优质的绿色能源之一,光伏发电技术减排二氧化碳效果显著,安装一平方米光伏发电系统相当于植树造林100平方米,光伏发电技术是解决雾霾、酸雨等环境问题的有效手段之一。地热、光伏发电多能互补技术的应用可以大大减少二氧化碳的排放量,可以很好的助力国家二氧化碳“3060”目标的实现。

[0005] 但大多数情况下,供暖之后,尾水直接回灌处理,没有将尾水再进一步利用起来,温度过高,对于资源的利用不彻底,并且对环境造成一定的影响,所以,需要一种新的装置来解决。

实用新型内容

[0006] 本实用新型提供了一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,通过尾水加热箱的使用,可以将使用过的温度下降的地热尾水进行加热处理,当温度升高后进行再一次的供热使用,合理地利用地热水的剩余热量,节约资源,太阳能电板与备用电源的使用,可以太阳能转换成电能,并使用电能对地热尾水进行加热处理,然后再进行下一级利用,可以将地热尾水进行最大程度的利用。

[0007] 为实现以上目的,本实用新型通过以下技术方案予以实现:一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,包括泵箱,所述泵箱的外表面靠近一侧底部中心处连通设置有连接阀门,所述连接阀门的一端连通设置有尾水加热箱,所述尾水加热箱的一侧安装设置

有加热器外箱,所述加热器外箱的上表面中心处安装设置有电板支撑杆,所述电板支撑杆的上表面通过球铰转动连接有太阳能电板。

[0008] 进一步的,所述加热器外箱的下内壁安装设置有备用电源,所述备用电源的上表面中心处连通设置有电板支撑杆。

[0009] 进一步的,所述泵箱的下表面中心处连通设置有尾水输入管,所述泵箱的下内壁中心处连通设置有水泵,所述水泵的输出端连通设置有连接阀门。

[0010] 进一步的,所述尾水加热箱的内部安装设置有曲形加热棒,所述曲形加热棒的一端连接设置于备用电源的输出端。

[0011] 进一步的,所述尾水加热箱的外表面一侧中心处连通设置有保护管,所述保护管的一端连通设置于加热器外箱的外表面一侧中心处。

[0012] 进一步的,所述尾水加热箱的外表面一侧中心处连通设置有出口阀门,所述出口阀门的一端连通设置于换热器的外表面一侧中心处。

[0013] 进一步的,所述换热器的外表面一侧中心处连通设置有用户循环出口,所述用户循环出口的一端连通设置于用户的供热系统,所述换热器的外表面一侧靠近底部中心处开设有冷流体入口,所述换热器的外表面一侧靠近底部中心处开设有冷流体出口。

[0014] 本实用新型提供了一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置。具备以下有益效果:

[0015] (1)、该利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,通过尾水加热箱的使用,可以将使用过的温度下降的地热尾水进行加热处理,当温度升高后进行再一次的供热使用,合理地利用地热水的剩余热量,节约资源。

[0016] (2)、该利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,通过太阳能电板与备用电源的使用,可以将太阳能转换成电能,并使用电能对地热尾水进行加热处理,然后再进行下一级利用,可以将地热尾水进行最大程度的利用。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的部分剖视图;

[0018] 图2为本实用新型的部分剖视图;

[0019] 图3为本实用新型的立体图;

[0020] 图4为本实用新型的立体图。

[0021] 图中:1、泵箱;2、连接阀门;3、尾水加热箱;4、曲形加热棒;5、太阳能电板;6、出口阀门;7、换热器;8、用户循环出口;9、尾水输入管;10、水泵;11、电板支撑杆;12、加热器外箱;13、备用电源;14、保护管;15、冷流体入口;16、冷流体出口。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0023] 所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨

在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种利用太阳能加热地热尾水的多能互补装置,包括泵箱1,泵箱1的外表面靠近一侧底部中心处连通设置有连接阀门2,连接阀门2的一端连通设置有尾水加热箱3,尾水加热箱3的一侧安装设置有加热器外箱12,加热器外箱12的上表面中心处安装设置有电板支撑杆11,电板支撑杆11的上表面通过球铰转动连接有太阳能电板5。

[0025] 本实施方案中:以图1为例,连接阀门2嵌入在泵箱1中,通过连接阀门2将使用过的地热尾水输入尾水加热箱3中,进行加热,加热器外箱12在尾水加热箱3的后面,电板支撑杆11上面球铰连接太阳能电板5,可以进行角度的转动,以适应太阳在不同的时间段的角度,可以合理地利用太阳的能量,将资源最大化利用。

[0026] 具体的,加热器外箱12的下内壁安装设置有备用电源13,备用电源13的上表面中心处连通设置有电板支撑杆11。

[0027] 本实施例中:在太阳光线充足的时候备用电源13将多余未使用的电量存储,在阴天或者太阳能电板5出现故障时,使用备用电源13内的电量进行加热。

[0028] 具体的,泵箱1的下表面中心处连通设置有尾水输入管9,泵箱1的下内壁中心处连通设置有水泵10,水泵10的输出端连通设置有连接阀门2。

[0029] 本实施例中:通过尾水输入管9将使用过的地热水进行输送,水泵10的输入端吸取地热尾水,再由输出端输出。

[0030] 具体的,尾水加热箱3的内部安装设置有曲形加热棒4,曲形加热棒4的一端连接设置于备用电源13的输出端。

[0031] 本实施例中:曲形加热棒4使地热尾水的主要加热装备,连接于备用电源13的输出端,通过电量进行地热尾水加热。

[0032] 具体的,尾水加热箱3的外表面一侧中心处连通设置有保护管14,保护管14的一端连通设置于加热器外箱12的外表面一侧中心处。

[0033] 本实施例中:保护管14根据尾水加热箱3与加热器外箱12的距离进行调整,并保护曲形加热棒4裸露在外部的的位置。

[0034] 具体的,尾水加热箱3的外表面一侧中心处连通设置有出口阀门6,出口阀门6的一端连通设置于换热器7的外表面一侧中心处。

[0035] 本实施例中:出口阀门6将加热后的地热尾水进行输出到换热器7内部,再由换热器7进行转换供热。

[0036] 具体的,换热器7的外表面一侧中心处连通设置有用户循环出口8,用户循环出口8的一端连通设置于用户的供热系统,换热器7的外表面一侧靠近底部中心处开设有冷流体入口15,换热器7的外表面一侧靠近底部中心处开设有冷流体出口16。

[0037] 本实施例中:用户循环出口8连接用户家中的供热系统,并在供热之后进行尾水的回灌,冷流体是起冷却作用的调温流体,通过冷流体入口15与冷流体出口16配合使用,方便冷流体在换热器7内进行出入,实现冷却作用。

[0038] 使用时,通过用户家中,地热水温度由70℃左右下降至40℃左右成为地热尾水,地热尾水通过水泵10与尾水输入管9吸取,经过连接阀门2输入尾水加热箱3内,并使用太阳能电板8与备用电源13对曲形加热棒4作用,进行尾水的加热,当地热尾水升温之后,通过出口

阀门6输入换热器7中,再由用户循环出口8继续给用户供热。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

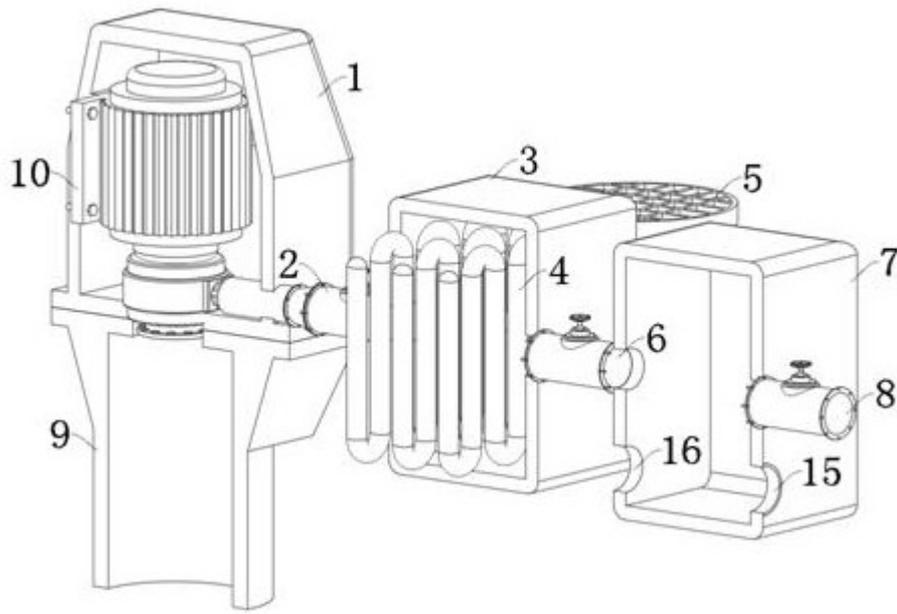


图1

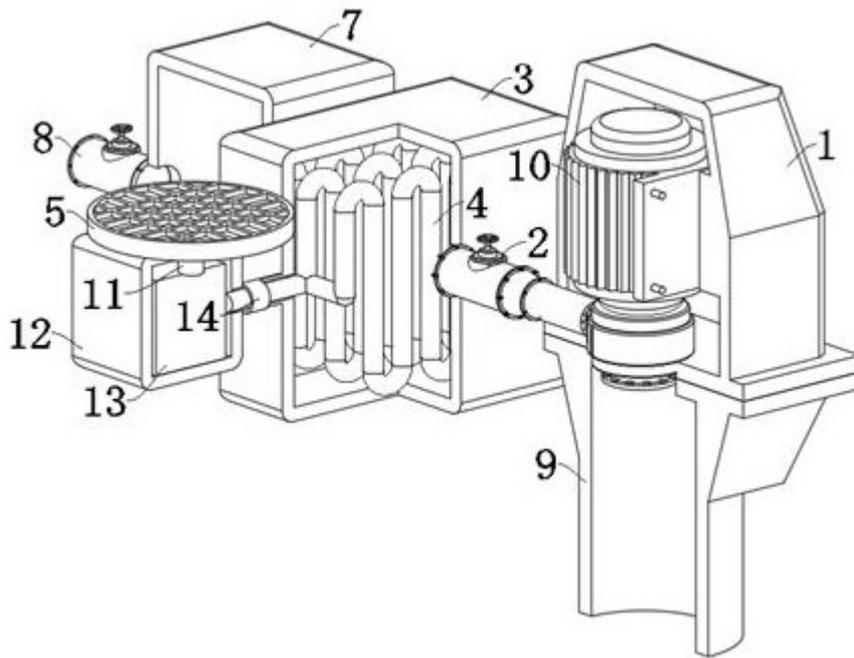


图2

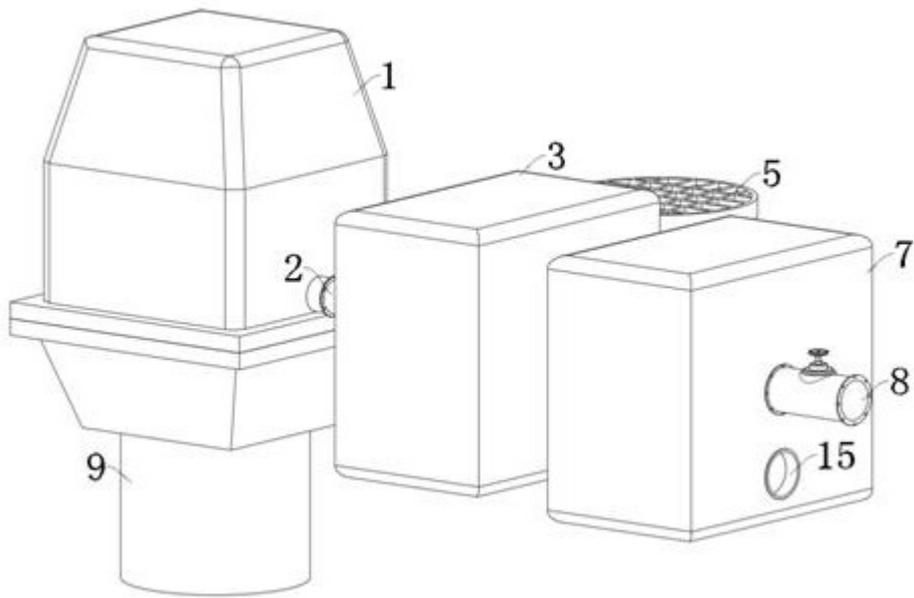


图3

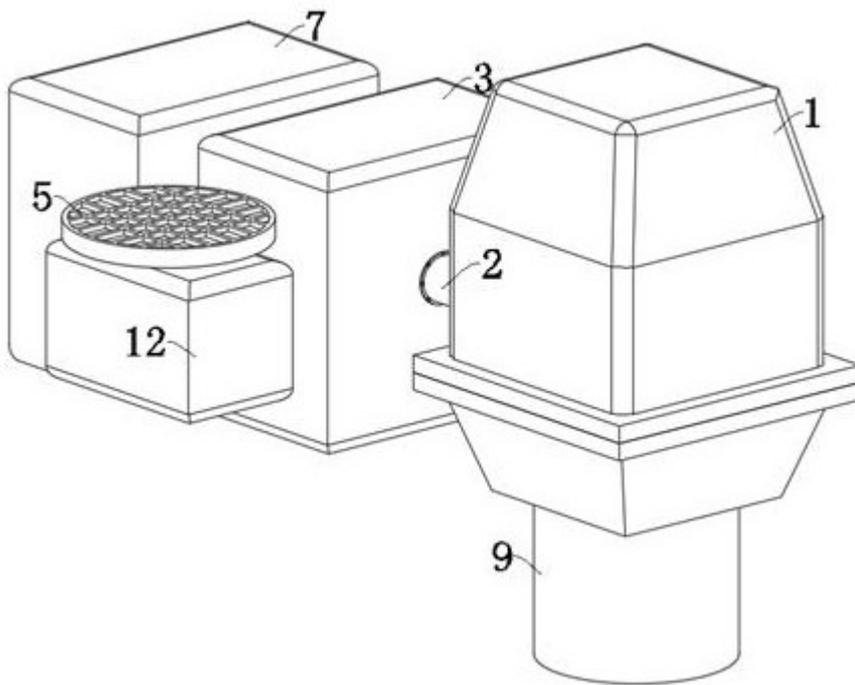


图4