



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114045902 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 15

(21) 申请号 202111309812.0

G01F 15/18 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.07

F24T 10/20 (2018.01)

(71) 申请人 河南省中能联建地热工程有限公司

地址 450000 河南省郑州市河南自贸试验区郑州片区(郑东)七里河南路75号意中大厦12层1208号

(72) 发明人 焦雅岚 陈高凯 彭磊 范月华 秦瑞朋

(74) 专利代理机构 北京力量专利代理事务所(特殊普通合伙) 11504

代理人 张瑞刚

(51) Int. Cl.

E03B 3/34 (2006.01)

F03B 13/00 (2006.01)

G01F 15/00 (2006.01)

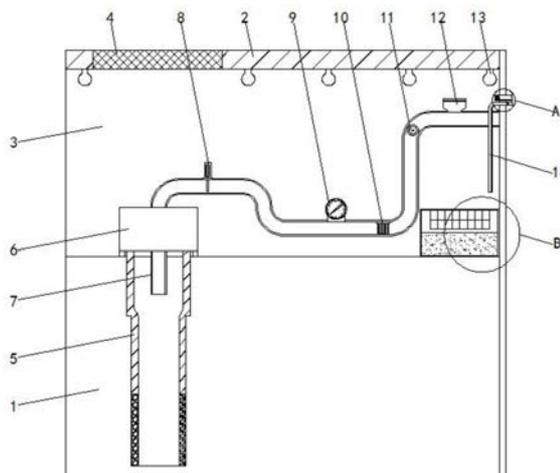
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置

(57) 摘要

本发明涉及一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,包括地下和地面,所述地下的内部设置有井室,所述地面的顶部活动安装有窨井盖;所述地下的内部设置有回灌井,所述回灌井的顶部设置有井口装置,所述井室的内部设置有一端贯穿并延伸至回灌井内部的管道,所述管道顶部的左侧固定安装有温度计,所述管道的顶部的中间固定安装有机械水表。该地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,通过设置管道且其为下翻的U形管,可确保只要有水进入回灌井,管道的底部肯定处于满管状态,能够实现精确的流量测量,通过设置动力涡轮,能够经由水利驱动进行发电并将电量存储进蓄电池内,无需外接电源,实现动能回收,缓解能源短缺。



1. 一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,包括地下(1)和地面(2),其特征在于:所述地下(1)的内部设置有井室(3),所述地面(2)的顶部活动安装有窰井盖(4);

所述地下(1)的内部设置有回灌井(5),所述回灌井(5)的顶部设置有井口装置(6),所述井室(3)的内部设置有一端贯穿并延伸至回灌井(5)内部的管道(7),所述管道(7)顶部的左侧固定安装有温度计(8),所述管道(7)的顶部的中间固定安装有机械水表(9),所述管道(7)内部的右侧分别设置有气体传感器(10)和动力涡轮(11),所述管道(7)顶部的右侧固定安装有管道排气阀(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,其特征在于:所述管道(7)为下翻的U形管,所述管道(7)的底部长为一米。

3. 根据权利要求1所述的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,其特征在于:所述动力涡轮(11)设置于管道(7)弯头处,所述温度计(8)、气体传感器(10)和管道排气阀(12)分别为从左至右设置。

4. 根据权利要求1所述的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,其特征在于:所述井室(3)的顶部固定安装有照明装置(13),所述照明装置(13)的数量为若干个且呈等距分布于井室(3)顶部的四周。

5. 根据权利要求1所述的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,其特征在于:所述井室(3)的内部设置有出风管(14),所述出风管(14)的内部固定安装有换气风扇(15)。

6. 根据权利要求1所述的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,其特征在于:所述井室(3)的内部设置有进风管(16),所述进风管(16)内部的右侧固定安装有防尘网(17)。

7. 根据权利要求1所述的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,其特征在于:所述井室(3)的内部固定安装有防护箱(18),所述防护箱(18)内部的底部固定安装有蓄电池(19),所述防护箱(18)内部的顶部固定安装有处理器(20)。

8. 根据权利要求4、7或5所述的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,其特征在于:所述气体传感器(10)、动力涡轮(11)、管道排气阀(12)、照明装置(13)和换气风扇(15)均分别与蓄电池(19)和处理器(20)电连接。

一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及地热能开发技术领域,具体为一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置。

背景技术

[0002] 地热能是可再生能源的一种,地球内部储存能量巨大,相比于其它几种新能源,地热能几乎不随着气候和时间而变化,具备供给稳定,对环境几乎没有污染等优势,在世界能源日益短缺的情况下,如果经济开发利用地热发电与供暖,不仅可以部分替代传统能源,而且还可以缓解能源短缺和解决环境污染问题。

[0003] 但是现阶段的地热水利用过后,通过自然回灌,注入回灌井,往往由于回灌管网压力,尾水仍存在较大的动能,直接注入井筒,造成很大的能量浪费,所以现在急需一种适用范围广、利用效率高的地热动能回收再利用装置,另外,由于回灌管网某些时间段,可能流体不满管,旋翼式水表与电磁式流体计,均存在较大误差,故而提出一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置来解决上述提出的问题。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,具备缓解能源短缺等优点,解决了能量浪费的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,包括地下和地面,所述地下的内部设置有井室,所述地面的顶部活动安装有窨井盖;

[0006] 所述地下的内部设置有回灌井,所述回灌井的顶部设置有井口装置,所述井室的内部设置有一端贯穿并延伸至回灌井内部的管道,所述管道顶部的左侧固定安装有温度计,所述管道的顶部的中间固定安装有机械水表,所述管道内部的右侧分别设置有气体传感器和动力涡轮,所述管道顶部的右侧固定安装有管道排气阀。

[0007] 进一步,所述管道为下翻的U形管,所述管道的底部长度为一米。

[0008] 进一步,所述动力涡轮设置于管道弯头处,所述温度计、气体传感器和管道排气阀分别为从左至右设置。

[0009] 进一步,所述井室的顶部固定安装有照明装置,所述照明装置的数量为若干个且呈等距分布于井室顶部的四周。

[0010] 进一步,所述井室的内部设置有出风管,所述出风管的内部固定安装有换气风扇。

[0011] 进一步,所述井室的内部设置有进风管,所述进风管内部的右侧固定安装有防尘网。

[0012] 进一步,所述井室的内部固定安装有防护箱,所述防护箱内部的底部固定安装有蓄电池,所述防护箱内部的顶部固定安装有处理器。

[0013] 进一步,所述气体传感器、动力涡轮、管道排气阀、照明装置和换气风扇均分别与

蓄电池和处理器电连接。

[0014] 与现有技术相比,本申请的技术方案具备以下有益效果:

[0015] 该地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,通过设置管道且其为下翻的U形管,可确保只要有水进入回灌井,管道的底部肯定处于满管状态,能够实现精确的流量测量,通过设置动力涡轮,能够经由水利驱动进行发电并将电量存储进蓄电池内,无需外接电源,实现动能回收,缓解能源短缺。

附图说明

[0016] 图1为本发明示意图;

[0017] 图2为本发明图1中A处放大图;

[0018] 图3为本发明图1中B处放大图。

[0019] 图中:1地下、2地面、3井室、4窨井盖、5回灌井、6井口装置、7管道、8温度计、9机械水表、10气体传感器、11动力涡轮、12管道排气阀、13照明装置、14出风管、15换气风扇、16进风管、17防尘网、18防护箱、19蓄电池、20处理器。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3,本实施例中的一种地热井回灌尾水动能回收以及流量测量装置,包括地下1和地面2,地下1的内部设置有井室3,地面2的顶部活动安装有窨井盖4,地下1的内部设置有回灌井5,回灌井5的顶部设置有井口装置6,井室3的内部设置有一端贯穿并延伸至回灌井5内部的管道7,管道7为下翻的U形管,管道7的底部长度为一米,管道7顶部的左侧固定安装有温度计8,管道7的顶部的中间固定安装有机械水表9,管道7内部的右侧分别设置有气体传感器10和动力涡轮11,管道7顶部的右侧固定安装有管道排气阀12,动力涡轮11设置于管道7弯头处,能源回收效果更好,温度计8、气体传感器10和管道排气阀12分别为从左至右设置,井室3的顶部固定安装有照明装置13,照明装置13的数量为若干个且呈等距分布于井室3顶部的四周,井室3的内部设置有出风管14,出风管14的内部固定安装有换气风扇15,井室3的内部设置有进风管16,进风管16内部的右侧固定安装有防尘网17,井室3的内部固定安装有防护箱18,防护箱18内部的底部固定安装有蓄电池19,防护箱18内部的顶部固定安装有处理器20,气体传感器10、动力涡轮11、管道排气阀12、照明装置13和换气风扇15均分别与蓄电池19和处理器20电连接。

[0022] 与现有的技术相比:通过设置管道7且其为下翻的U形管,可确保只要有水进入回灌井5,管道7的底部肯定处于满管状态,能够实现精确的流量测量,通过设置动力涡轮11,能够经由水利驱动进行发电并将电量存储进蓄电池19内,无需外接电源,实现动能回收,缓解能源短缺。

[0023] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0024] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

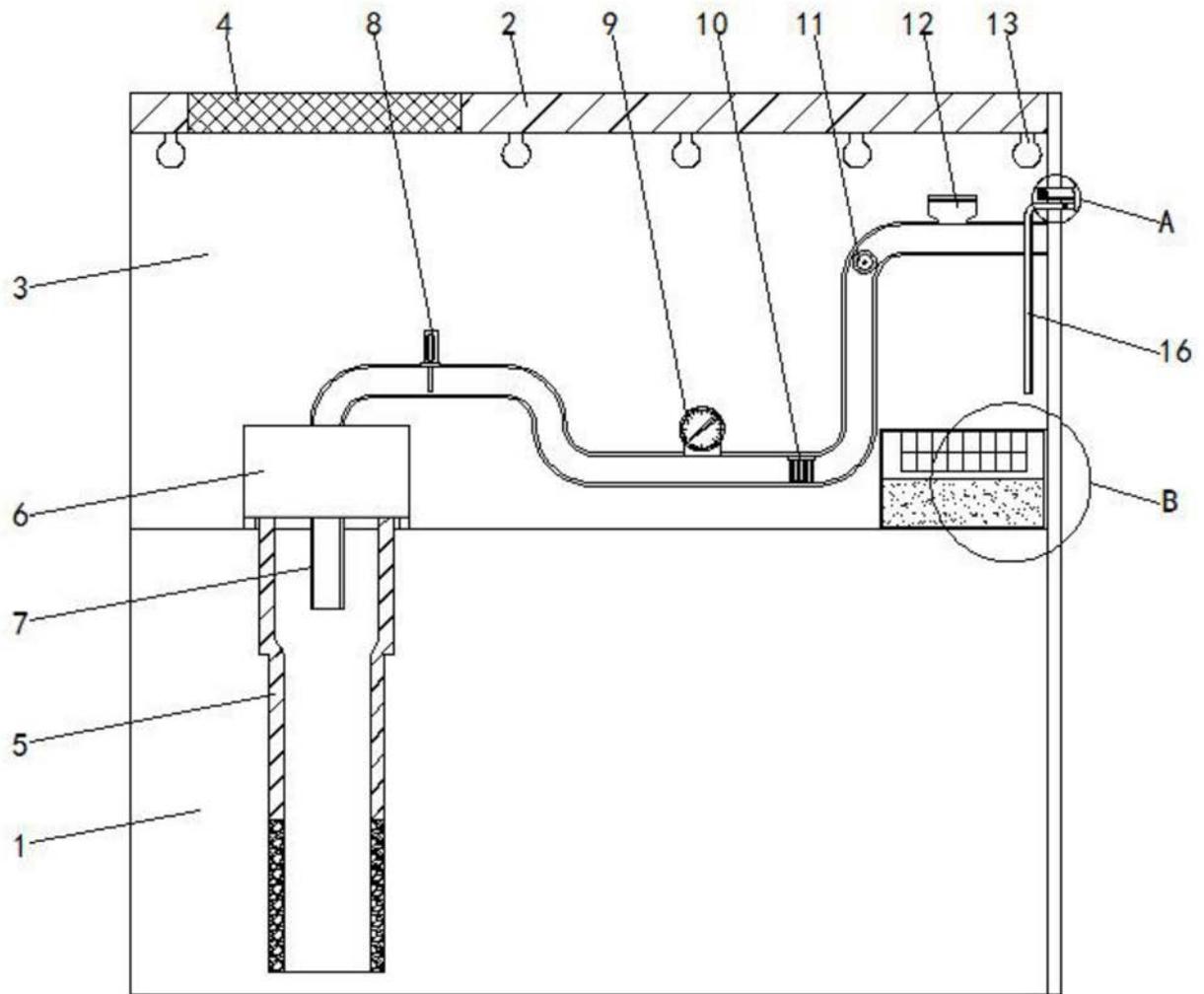


图1

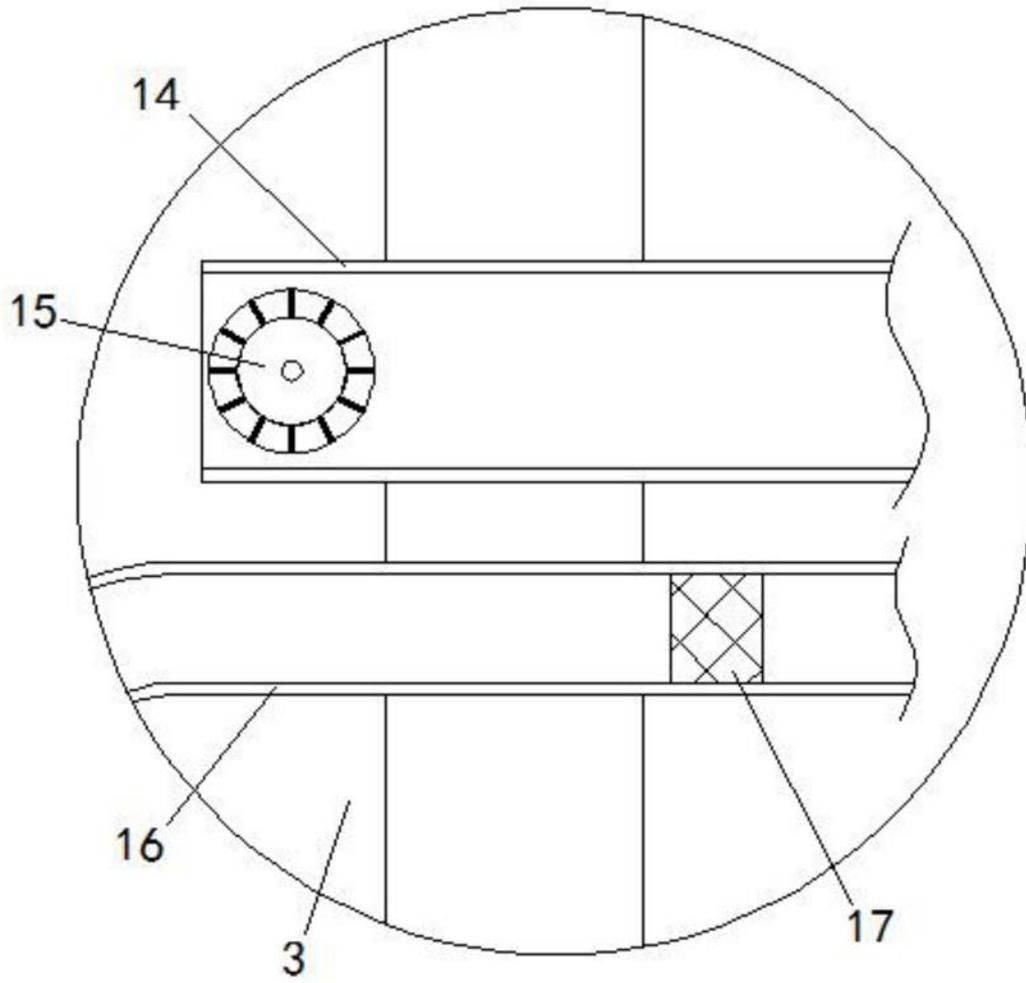


图2

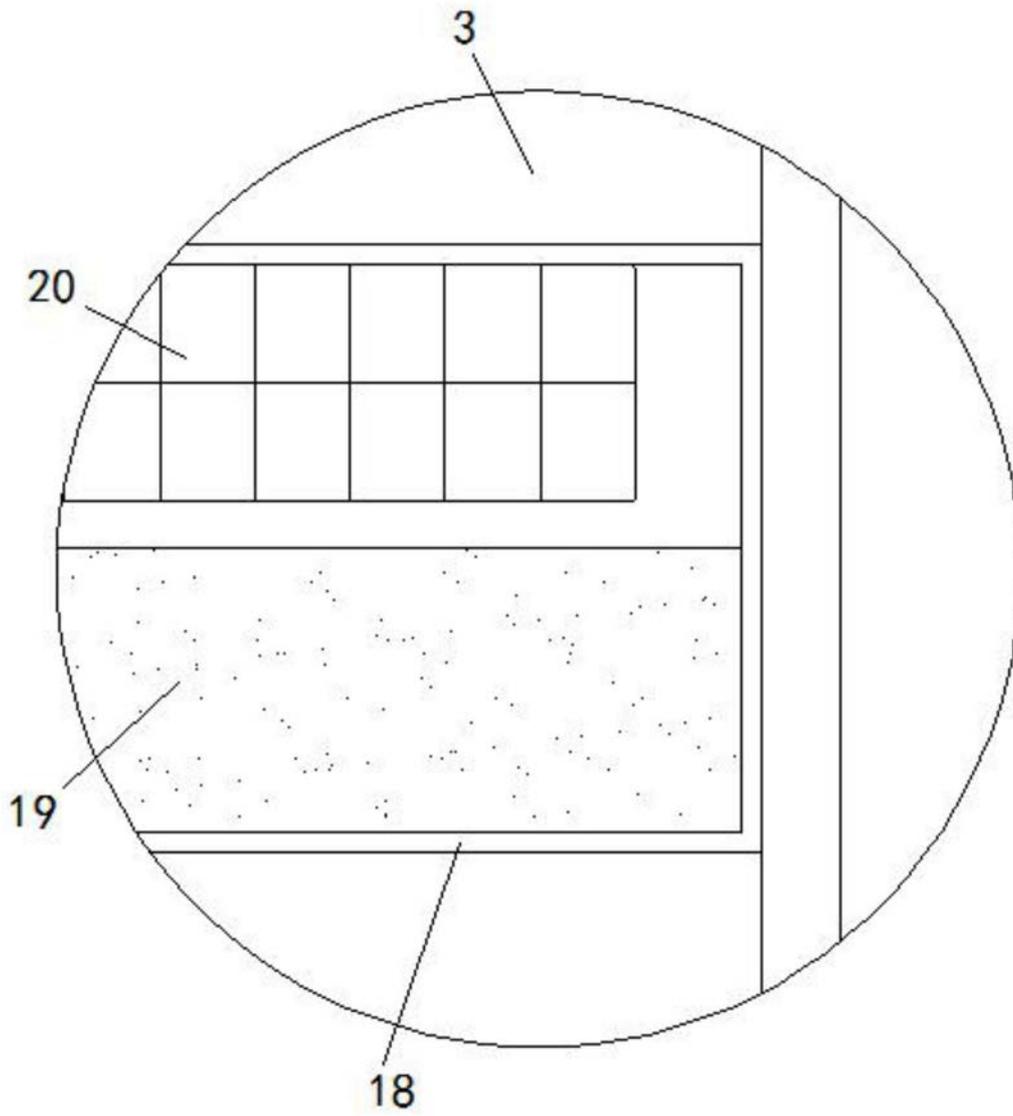


图3