(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109236540 A
(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811107480.6

(22)申请日 2018.09.21

(71)申请人 胡在权
地址 404500 重庆市云阳县群益路29号2-901

(72)发明人 胡在权

(74)专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211
代理人 郭云

(51)Int.Cl.
F03B 13/00(2006.01)
F03B 3/12(2006.01)
H02K 7/18(2006.01)

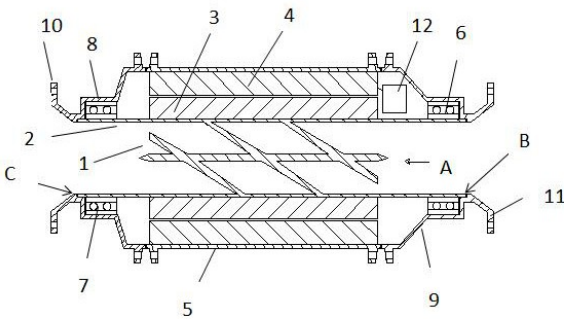
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种新型螺旋叶轮水力发电一体机

(57)摘要

本发明涉及水力发电领域，具体涉及一种螺旋叶轮结构的新型水轮发电一体机。本发明为一种将水轮机设置在发电机的转子内，包括转子和定子，数条螺旋状叶轮固定在转子内的管体内，工作时螺旋状叶轮直接带动发电机转子旋转；转子由轴承支撑安装在定子内部，定子内布置有发电附属装置，转子和定子的结合处还布置有双重防水结构。本发明具有结构紧凑，可直接安装在引水管上、维护方便，以及水能利用率高特点。



CN 109236540 A

1.一种新型螺旋叶轮水力发电一体机,其特征在于:

包括定子、转子、前轴承(6)和后轴承(7);

所述转子通过所述前轴承(6)和所述后轴承(7)支撑安装在所述定子的内部,所述转子能够在所述定子内旋转 ,所述转子包括至少一条螺旋叶轮(1)、转筒(2)和转子磁芯(3),所述螺旋叶轮(1)固定在所述转筒(2)内部,所述转子磁芯(3)固定包裹在所述转筒(2)外表面,所述转子磁芯(3)旋转时能够产生旋转的磁场;

所述定子包括定子线圈(4)、外壳(5)、前轴承座(9)、后轴承座(8)、和发电附属装置(12),所述外壳(5)的前端与所述前轴承座(9)连接,所述外壳(5)的后端与所述后轴承座(8)连接,连接在一起的所述外壳(5)、所述前轴承座(9)和所述后轴承座(8)共同构成新型螺旋叶轮水力发电一体机的壳体,所述定子线圈(4)固定在所述外壳(5)内部,当水流通过所述螺旋叶轮(1)时直接带动所述转子旋转,所述定子线圈(4)里的导线切割磁力线而产生电流,所述发电附属装置(12)负责将产生的电流整理后输出。

2.根据权利要求1所述的新型螺旋叶轮水力发电一体机,其特征在于,所述前轴承座(9)的端面布置有前法兰盘(11),所述后轴承座(8)的端面布置有后法兰盘(10)。

3.根据权利要求2所述的新型螺旋叶轮水力发电一体机,其特征在于,所述转子和所述定子的结合处设置有密封槽和膨胀密封圈(13)。

一种新型螺旋叶轮水力发电一体机

技术领域

[0001] 本发明涉及水力发电领域,特别是一种螺旋叶轮结构的新型水力发电机。

背景技术

[0002] 随着社会发展,人类对电能的依赖日益加深;目前的水力发电机主要包括水轮机和发电机体部分,水流冲击水轮机的叶轮,水能转化为水轮机的机械能,水轮机旋转带动发电机机体内的转子转动,从而产生电流输出。这种水轮机结构的水力发电机对水能的利用率低,部分水能没有对叶轮做功就流失掉了,对水资源的水能得不到充分的利用,一种水能利用率高的发电机显得非常重要,另一方面,目前的水力发电机由于结构分散,安装复杂、建设成本高等缺点。

发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于:针对现有技术中的水轮发动机对水能的利用率不高,安装移动比较麻烦的问题,提供一种管式螺旋水轮发电一体机,这种水力发电机具有水资源利用率高、安装移动方便的优点。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案为:

一种新型螺旋叶轮水力发电一体机包括定子、转子、前轴承和后轴承;

所述转子通过所述前轴承和所述后轴承支撑安装在所述定子的内部,所述转子能够在所述定子内旋转 ,所述转子包括至少一条螺旋叶轮、转筒和转子磁芯,所述螺旋叶轮固定在所述转筒内部,所述转子磁芯固定包裹在所述转筒外表面,所述转子磁芯旋转时能够产生旋转的磁场;

所述定子包括定子线圈、外壳、前轴承座、后轴承座和发电附属装置,所述外壳的前端与所述前轴承座连接,所述外壳的后端与所述后轴承座连接,连接在一起的所述外壳、所述前轴承座和所述后轴承座共同构成新型水力发电机的壳体,所述定子线圈固定在所述外壳内部,当所述转子旋转时,所述定子线圈里的导线切割磁力线而产生电流,所述发电附属装置负责将产生的电流整理后输出,由于所述发电附属装值属于现有技术,其工作原理和结构不再在本说明书中进行赘述。

[0005] 本技术方案产生的效果是:水流从转筒的入口处进入,在转筒内流动时,就会对转筒内的螺旋叶轮做功,螺旋叶轮旋转就会使得整个转子旋转,由于所述螺旋叶轮呈螺旋状,螺旋叶轮的头部在转筒的入口处。螺旋叶轮的尾部在转筒的出口处,水流在转筒内流动时,水流一直在对螺旋叶轮做功,由于做功时间长,使得水能转化为机械能的效率比较高,另外,水流由导管被引入转筒,所有的水流都参与了做功,所以本发明具有水资源利用率高的优点;本发明被集成为一个整体,具有便于安装和移动的优点。所以本发明具有水资源利用率高的优点;本发明被集成为一个整体,具有便于安装、维护等优点。

[0006] 作为优选,所述前轴承座的端面布置有前法兰盘,所述后轴承座的端面布置有后法兰盘。其作用是可以直接与引水管连接或多台发电机串联在一起,能更充分地利用水资

源。

[0007] 作为优选，所述转子和所述定子的结合处设置有防水结构。防水机构是采用密封槽和膨胀式密封圈的防水结构，通过双重的密封，防止了高速高压的水在转子与定子之间进入转子和定子构成的空腔内，对设置在所述空腔内的设备造成损害。

[0008] 综上所述，由于采用了上述技术方案，本发明的有益效果是：

1、提高了水能的利用率。本发明能够将水流通过管道引入转筒，在转筒内的水流都会对螺旋叶轮做功，没有浪费水资源的水能，另外，本发明还可以多台串联起来，最大限度地利用水能；同时，由于螺旋叶轮沿着转筒的轴线方向螺旋延伸，螺旋叶轮面积增加了，水在转筒内流动时，水流和螺旋叶轮的作用时间也加长了，延长了水流对螺旋叶轮做功的时间，因此，本发明能提高水能的利用效率。

[0009] 2、安装、维修、建造和使用更为方便。本发明被集成为一个整体，安装和移动就特别方便，特别适应改善现有水力设施的不足，又需要进行水电开发的地方。

附图说明

[0010] 图1是本发明的剖视结构示意图。

[0011] 图2为本发明的外观结构示意图。

[0012] 图3是本发明转子和定子结合处的防水结构示意图。

[0013] 图4是由螺旋叶轮构成的转芯结构示意图。

[0014] 图中标记：1-螺旋叶轮，2-转筒，3-转子磁芯，4-定子线圈，5-外壳，6-前轴承，7-后轴承，8-后轴承座，9-前轴承座，10-后法兰盘，11-前法兰盘，12-发电附属装置，13-膨胀密封圈。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图，对本发明作详细的说明。

[0016] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明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用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0017] 实施例1

一种新型水力发电机，如图1-4所示，包括定子和转子，转子通过前轴承6和后轴承7支撑在定子上，转子包括螺旋叶轮1构成的转芯、转筒2和转子磁心3，转芯固定在转筒2内，转子磁芯3固定套接在转筒2的外表面，螺旋叶轮1、转筒2和转子磁芯3为一体，转子磁芯3转动时构成旋转的磁场。定子包括定子线圈4、外壳5、前轴承座9、前法兰11、发电附属装置12、后轴承座8和后法兰盘10，定子线圈4固定在外壳5的内部，外壳5的端部分别与后轴承座8和前轴承座9连接，前轴承6安装在前轴承座9里面，后轴承7安装在后轴承座8里面，转筒2的两端支撑连接在前轴承6和后轴承7上，发电附属装置12负责将定子线圈4产生的电流整理后输出，转子线圈产生电流后如何整理输出属于现有技术，本发明对此不作赘述，后轴承座8端面还安装有后法兰盘10，前轴承座9端面还安装有前法兰盘11，安装的法兰盘能与引水管直接连接和多个本发明串联在一起。如图4，螺旋叶轮1由多条螺旋叶组成转子的核心部件-转芯，水流在转筒2内流动时，会推动螺旋叶轮1旋转。如图1，在转筒2和前轴承座9处有结合面

B，由于此处是转动部件和静止部件的结合面，接合面处有间隙，水流容易从此处流入发电机的内腔里，因此本发明在结合面B处布置有如图3所示的防水结构。同理，在结合面C处也布置有同样的防水结构。如图3所示，膨胀密封圈13由橡胶和钢丝制成内，膨胀密封圈3直接固定在前轴承座9上的密封圈槽内，A向为水流方向，水流主要由E向空隙流入发电机内腔，由于膨胀密封圈13具有弹性和耐磨损，使得膨胀密封圈13始终与转筒2相贴合起到挡水的作用，另外，转筒2与前轴承座9的结合处设置有咬牙交错结构的密封槽，两个相邻的齿间有小间隙，这种小间隙不影响转筒2的转动，但水流通过所述小间隙时，由于受到间隙表面的阻滞力，水流在这种弯曲的小通道内难以流动，起到了良好的挡水效果。

[0018] 工作时，水流由A方向流入转筒2，推动螺旋叶轮1旋转，转子铁芯3跟着一起转动，形成旋转的磁场，定子线圈4里的线圈做切割磁力线运动，产生电流。

[0019] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

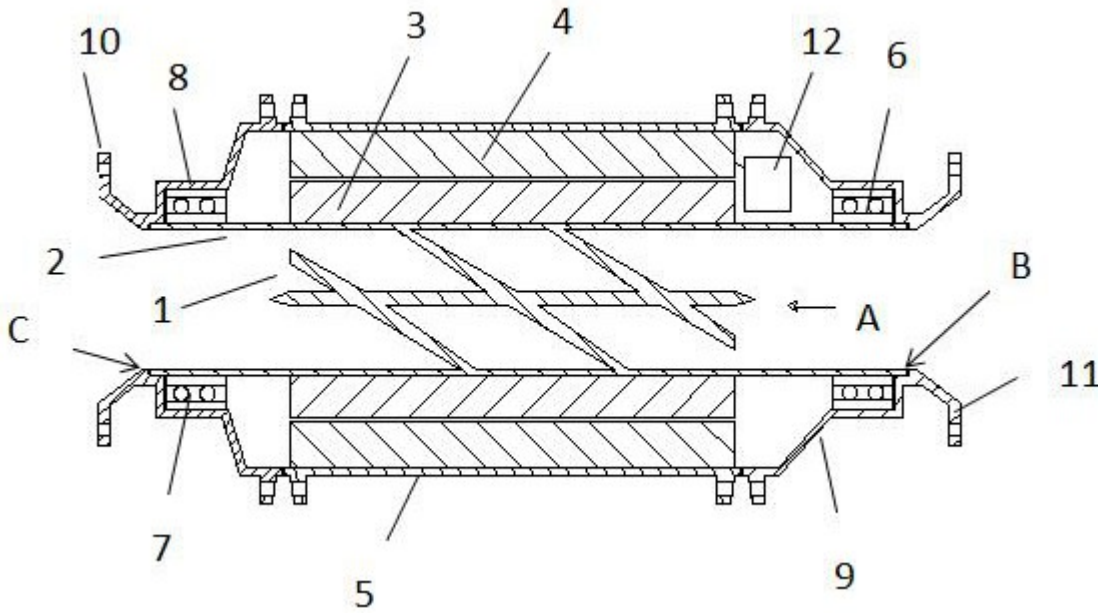


图1

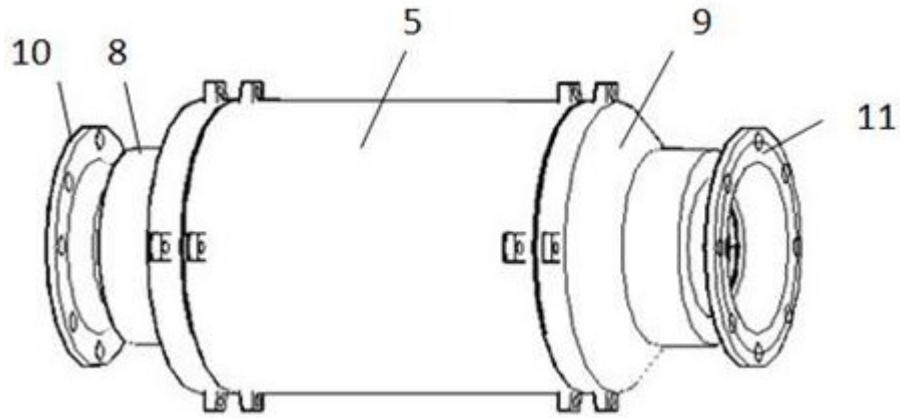


图2

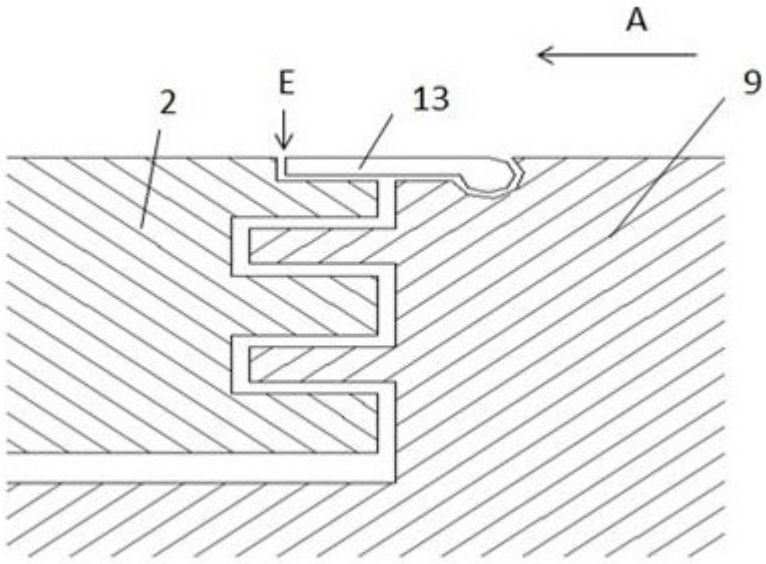


图3

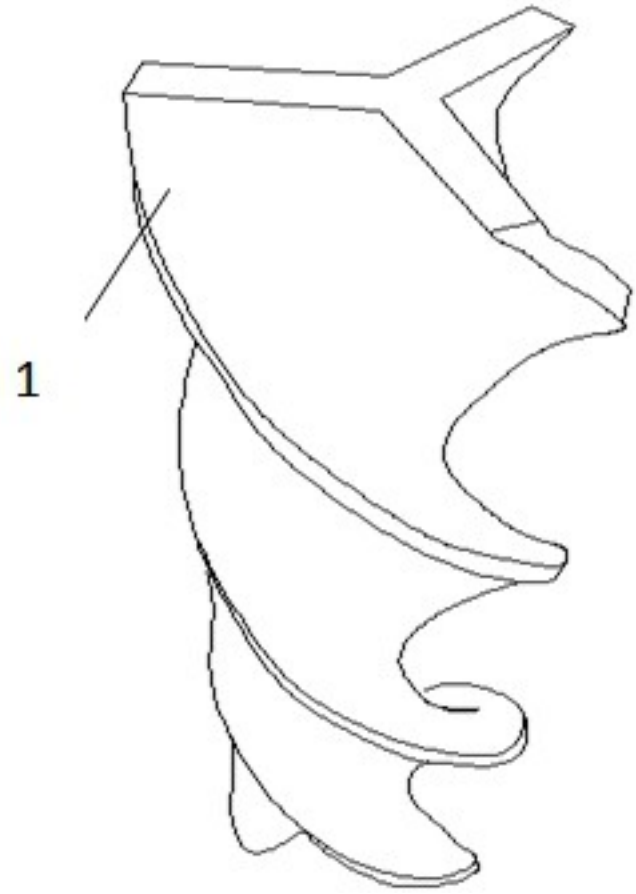


图4