



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203009146 U

(45) 授权公告日 2013.06.19

(21) 申请号 201220735773.0

(22) 申请日 2012.12.27

(73) 专利权人 广州市永洲电力科技有限公司
地址 510630 广东省广州市天河区天河北路
689号1504房(本场所仅限办公功能)

(72) 发明人 周德芝

(51) Int. Cl.
F03B 13/00 (2006.01)
F03B 11/02 (2006.01)

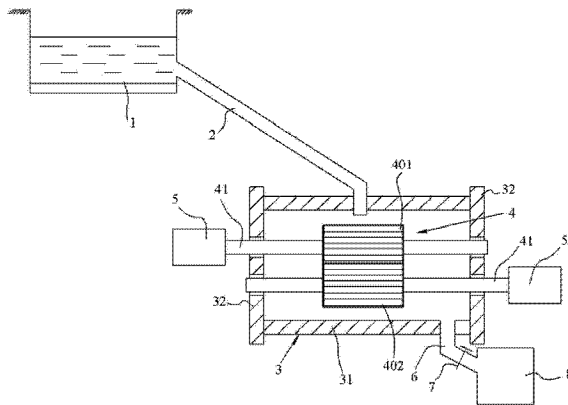
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种双轴式微水发电系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种双轴式微水发电系统,包括引水池、引水渠和水轮发电机组,所述水轮发电机组包括固定壳体、安装于固定壳体上的水轮机以及与水轮机的叶轮轴对接的发电机,所述固定壳体上开有入水口和出水口,所述引水池的微水经引水渠输送至固定壳体的入水口,所述固定壳体为密封壳体,所述引水渠与固定壳体的入水口密封对接,所述出水口连接有排水管,该排水管上设有溢流阀;所述水轮机为两个,分别为上部水轮机和下部水轮机,所述下部水轮机位于上部水轮机的斜下方,并均通过对应叶轮轴安装于固定壳体上。本实用新型可提高水动能的利用率,进而提高发电效率。



1. 一种双轴式微水发电系统,包括引水池、引水渠和水轮发电机组,所述水轮发电机组包括固定壳体、安装于固定壳体上的水轮机以及与水轮机的叶轮轴对接的发电机,所述固定壳体上开有入水口和出水口,所述引水池的微水经引水渠输送至固定壳体的入水口,其特征在于:所述固定壳体为密封壳体,所述引水渠与固定壳体的入水口密封对接,所述出水口连接有排水管,该排水管上设有溢流阀;所述水轮机为两个,分别为上部水轮机和下部水轮机,所述下部水轮机位于上部水轮机的斜下方,并均通过对应叶轮轴安装于固定壳体上。

2. 根据权利要求1所述的双轴式微水发电系统,其特征在于:穿过所述的两水轮机叶轮轴中心的平面与铅垂面的夹角 α 为 $20^{\circ} \sim 65^{\circ}$,两水轮机的叶轮间隔相对。

3. 根据权利要求2所述的双轴式微水发电系统,其特征在于:所述的两水轮机的叶轮轴分别由固定壳体的两侧伸出,两叶轮轴的伸出端与各自对应的发电机对接。

4. 根据权利要求2或3所述的双轴式微水发电系统,其特征在于:所述密封壳体为一圆柱形管体,管体的两管口设有防水板密封。

5. 根据权利要求4所述的双轴式微水发电系统,其特征在于:所述管体为无缝管。

一种双轴式微水发电系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水力发电技术,特别涉及一种双轴式微水发电系统。

背景技术

[0002] 目前,水能作为生态资源,利用其进行发电已得到广泛应用。目前,一般通过蓄水冲击水轮发电机组的水轮来进行发电。在现有的水力发电站中使用的微水发电系统包括引水池、引水渠和水轮发电机组,引水池中的微水经引水渠落差流入水轮发电机组内,推动水轮机实现发电。水轮发电机组一般包括固定壳体及安装于固定壳体上的水轮机和发电机,水轮机包括叶片轴和安装于叶片轴上的叶片,发电机的输入轴与水轮机的叶片轴对接,通过由势能转换为动能的水冲击水轮机的叶片来驱动叶片轴旋转,进而带动发电机转动而发电。但是,目前的水轮发电机组一般为单轴水轮机、或是并排设于入水口下方的多个水轮机,水由势能转换为的动能并不能完全用来冲击水轮机的叶轮,即水的动能除了推动叶轮外,还大部分损耗,导致水势能或所转换的水动能的利用率较低。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的就是提供一种双轴式微水发电系统,可提高水动能的利用率,进而提高发电效率。

[0004] 本实用新型的目的可通过以下技术方案实现:一种双轴式微水发电系统,包括引水池、引水渠和水轮发电机组,所述水轮发电机组包括固定壳体、安装于固定壳体上的水轮机以及与水轮机的叶轮轴对接的发电机,所述固定壳体上开有入水口和出水口,所述引水池的微水经引水渠输送至固定壳体的入水口,所述固定壳体为密封壳体,所述引水渠与固定壳体的入水口密封对接,所述出水口连接有排水管,该排水管上设有溢流阀;所述水轮机为两个,分别为上部水轮机和下部水轮机,所述下部水轮机位于上部水轮机的斜下方,并均通过对应叶轮轴安装于固定壳体上。

[0005] 在上述基础上,本实用新型可做如下改进:

[0006] 本实用新型穿过所述的两水轮机叶轮轴中心的平面与铅垂面的夹角 α 为 $20^{\circ} \sim 65^{\circ}$,两水轮机的叶轮间隔相对。

[0007] 本实用新型所述的两水轮机的叶轮轴分别由固定壳体的两侧伸出,两叶轮轴的伸出端与各自对应的发电机对接。

[0008] 本实用新型所述密封壳体为一圆柱形管体,管体的两管口设有防水板密封。

[0009] 本实用新型所述管体为无缝管。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0011] (1) 本实用新型通过相互倾斜相错设置的叶轮轴,可使两水轮机受间隙间的水流影响,相互推动,进而使上部水轮机带起的水流恰好切入下部水轮机,形成 S 形水流,从而提高水动能的利用率;

[0012] (2) 本实用新型的固定壳体为密封壳体,水流冲入固定壳体内后将不断升压,从而

逼迫固定壳体内的沉水中的气体脱离水体,使两水轮机的相互带动旋转形成的水流更为接近层流,减少了损耗,进一步提高水动能的利用率。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的结构示意图;

[0014] 图 2 为图 1 的固定壳体 A-A 剖视图。

[0015] 图中:1、引水池;2、引水渠;3、固定壳体;31、管体;32、防水板;4、水轮机;41、叶轮轴;42、叶轮轴;401、上部水轮机;402、下部水轮机;5、发电机;6、排水管;7、溢流阀;8、排水池。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 如图 1~2 所示的一种双轴式微水发电系统,包括引水池 1、引水渠 2 和水轮发电机组,水轮发电机组包括固定壳体 3、安装于固定壳体 3 上的水轮机 4 以及与水轮机 4 的叶轮轴 41 对接的发电机 5,固定壳体 3 上开有入水口和出水口,引水池 1 的微水经引水渠 2 输送至固定壳体 3 的入水口,固定壳体 3 为密封壳体,该密封壳体呈一圆柱形管体 31,该管体为无缝管,钢材质,厚度为 30mm,口径为 64cm,管体 31 的两管口设有防水板 32 密封。

[0018] 引水渠 2 与固定壳体 3 的入水口密封对接,出水口连接有排水管 6,该排水管 6 上设有溢流阀 7。

[0019] 水轮机 4 为两个,分别为上部水轮机 401 和下部水轮机 402,下部水轮机 402 位于上部水轮机 401 的斜下方,并均通过对应叶轮轴 41 安装于固定壳体 3 上。由入水口进入的水流将不断提升固定壳体 3 内的压力,有助于两水轮机 4 的相互均衡推动。通过设置溢流阀 7 的阈值,来设定固定壳体 3 内需达到的压力,当超过设定压力时,固定壳体 3 内的水将由出水口经排水管 6 排出至外部排水池 8。

[0020] 其中,穿过两水轮机 4 叶轮轴 41 中心的平面 P 与铅垂面 V 的夹角 α 为 45° ,也可在 $20^\circ \sim 65^\circ$ 的范围内选择。两水轮机 4 的叶轮 42 间隔相对,水流在两叶轮 42 的间隙间流动形成 S 形,从而带动两水轮机 4 均衡旋转。

[0021] 两水轮机 4 的叶轮轴 41 分别由固定壳体 3 的两侧伸出,两叶轮轴 41 的伸出端与各自对应的发电机 5 对接,以便减短叶轮轴 41 长度而增加强度。

[0022] 带有动能的水流经入水口冲击在上部水轮机 401 的叶轮 42 上后,带动上部水轮机 401 的叶轮轴 41 旋转,当上部水轮机 401 的水流跟随叶轮 42 旋转至另一端时,恰好推动下部水轮机 402 的叶轮,从而带动下部水轮机 402 的叶轮轴 41 旋转,实现均衡发电。

[0023] 本实用新型的实施方式不限于此,按照本实用新型的上述内容,利用本领域的普通技术知识和惯用手段,在不脱离本实用新型上述基本技术思想前提下,本实用新型还可以做出其它多种形式的修改、替换或变更,均落在本实用新型权利保护范围之内。

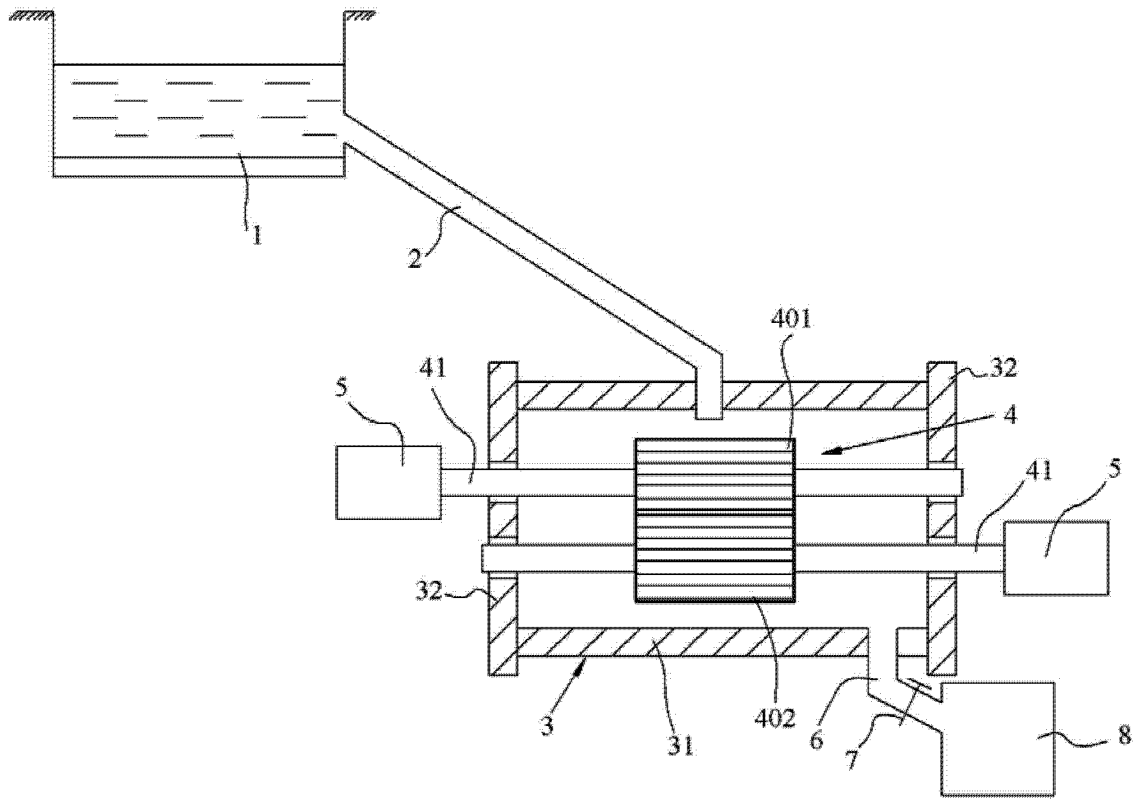


图 1

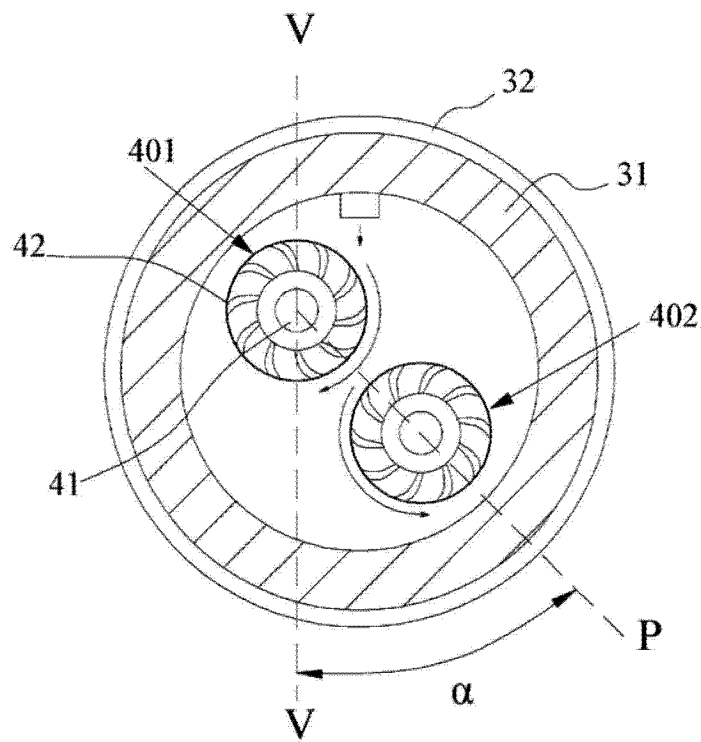


图 2