

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202300812 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 201120427222. 3

(22) 申请日 2011. 11. 02

(73) 专利权人 伍海光

地址 325207 浙江省温州市瑞安市飞云镇马道街 15 号

(72) 发明人 伍海光

(74) 专利代理机构 杭州裕阳专利事务所 (普通合伙) 33221

代理人 冉国政

(51) Int. Cl.

F03B 13/06 (2006. 01)

F03B 13/26 (2006. 01)

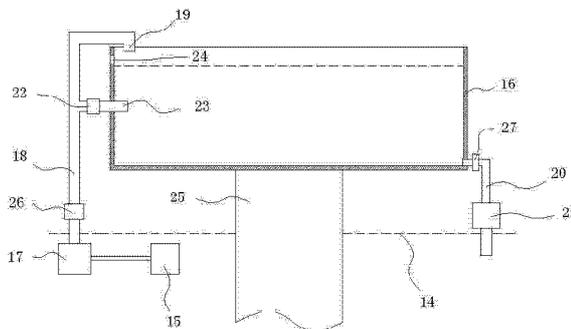
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

潮流势能发电装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种潮流势能发电装置, 包括设置于水面下的水流驱动装置, 设有高出水面的储水装置, 所述水流驱动装置与抽水装置传动连接, 所述抽水装置的出水口与上水管相连, 所述上水管的第一出水口设置于所述储水装置的顶部, 在所述储水装置的底部设有下水管, 所述下水管连接水轮发电设备, 所述抽水装置的平均抽水量大于下水管的平均排水量。与现有技术相比, 本实用新型不仅能够发出较为稳定的电能, 而且在潮平时也能够正常发电。



1. 一种潮流势能发电装置,包括设置于水面(14)下的水流驱动装置(15),其特征在于:设有高出水面(14)的储水装置(16),所述水流驱动装置(15)与抽水装置(17)传动连接,所述抽水装置(17)的出水口与上水管(18)相连,所述上水管(18)的第一出水口(19)设置于所述储水装置(16)的顶口,在所述储水装置(16)的底部设有下水管(20),所述下水管(20)连接水轮发电设备(21),所述抽水装置(15)的平均抽水量大于下水管(20)的平均排水量。

2. 根据权利要求1所述的潮流势能发电装置,其特征在于:所述上水管(18)还设有具有出水单向阀(22)的第二出水口(23),该第二出水口(23)位于储水装置(16)高度的中部。

3. 根据权利要求1所述的潮流势能发电装置,其特征在于:所述抽水装置(17)包括抽水机,增压器和抽水单向阀。

4. 根据权利要求1所述的潮流势能发电装置,其特征在于:所述储水装置(16)为天然水池或人工建造的储水容器,在所述天然水池或储水容器的上部设有溢水口(24),所述储水容器设于岸上或设于支撑部件(25)上,所述支撑部件固设于水底。

5. 根据权利要求4所述的潮流势能发电装置,其特征在于:所述水流驱动装置(15)、抽水装置(17)和水轮发电设备(21)均固设于支撑部件(25)上。

6. 根据权利要求1-5所述的任一种潮流势能发电装置,其特征在于:所述水流驱动装置(15)包括叶轮和正反转单向输出装置(13),所述正反转单向输出装置(13)包括主动轴(1),输出轴(2),及用于盛装齿轮、支撑转轴的壳体(3),所述主动轴(1)通过第一超越离合器(4)与第一齿轮(5)单方向传动连接、且通过第二超越离合器(6)与第二齿轮(7)单方向传动连接,所述第一超越离合器(4)与第二超越离合器(6)的传动方向相反,第二齿轮(7)与所述输出轴(2)传动连接,在主动轴(1)的一侧设有与其平行的传动轴(8),该传动轴(8)的一端设有与第一齿轮(5)啮合的第三齿轮(9)、另一端设有与反向齿轮(10)啮合的第四齿轮(11),所述反向齿轮(10)同时还与第二齿轮(7)啮合;所述叶轮设置在该正反转单向输出装置(13)的主动轴(1)上。

潮流势能发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水力发电装置,尤其是一种潮流势能发电装置。

背景技术

[0002] 潮流能不仅是一种洁净的能源,而且资源丰富,能量巨大。对潮流能的开发利用,是当今世界在能源领域的一项重大研究课题。然而,现有技术中,利用潮流能发电的潮流发电装置,存在的缺陷是:由于潮流的流速时快时慢,时大时小,使得水流驱动装置的转速和转矩很不稳定,由该水流驱动装置驱动的发电机,发出的电也很不稳定。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于:提供一种潮流势能发电装置,不仅能够发出较为稳定的电能,而且在潮平时也能够正常发电。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型可采取下述技术方案:

[0005] 本实用新型一种潮流势能发电装置,包括设置于水面下的水流驱动装置,设有高出水面的储水装置,所述水流驱动装置与抽水装置传动连接,所述抽水装置的出水口与上水管相连,所述上水管的第一出水口设置于所述储水装置的顶口,在所述储水装置的底部设有下水管,所述下水管连接水轮发电设备,所述抽水装置的平均抽水量大于下水管的平均排水量。

[0006] 所述上水管还设有具有出水单向阀的第二出水口,该第二出水口位于储水装置高度的中部。

[0007] 所述抽水装置包括抽水机,增压器和抽水单向阀。

[0008] 所述储水装置为天然水池或人工建造的储水容器,在所述天然水池或储水容器的上部设有溢水口,所述储水容器设于岸上或设于支撑部件上,所述支撑部件固设于水底。

[0009] 所述水流驱动装置、抽水装置和水轮发电设备均固设于支撑部件上。

[0010] 所述水流驱动装置包括叶轮和正反转单向输出装置,所述正反转单向输出装置包括主动轴,输出轴,及用于盛装齿轮、支撑转轴的壳体,所述主动轴通过第一超越离合器与第一齿轮单方向传动连接、且通过第二超越离合器与第二齿轮单方向传动连接,所述第一超越离合器与第二超越离合器的传动方向相反,第二齿轮与所述输出轴传动连接,在主动轴的一侧设有与其平行的传动轴,该传动轴的一端设有与第一齿轮啮合的第三齿轮、另一端设有与反向齿轮啮合的第四齿轮,所述反向齿轮同时还与第二齿轮啮合;所述叶轮设置在该正反转单向输出装置的主动轴上。

[0011] 本实用新型的有益效果是:由于采用上述技术方案,设有高出水面的储水装置,所述水流驱动装置与抽水装置传动连接,所述抽水装置的出水口与上水管相连,所述上水管的第一出水口设置于所述储水装置的顶口,在所述储水装置的底部设有下水管,所述下水管连接水轮发电设备,所述抽水装置的平均抽水量大于下水管的平均排水量,这种结构,将流速不断变化的潮流能转化为水的势能,利用水的势能发电,能够发出较为稳定的电能;由

于抽水装置的平均抽水量大于下水管的平均排水量,这就使得储水装置可以在有潮流时蓄水,在潮平时也能够正常发电。

[0012] 进一步的有益效果是:采用所述正反转单向输出装置,这种结构,当主动轴反向转动时,其通过第一超越离合器带动第一齿轮反向转动,第一齿轮带动与其啮合的第三齿轮正转,与第三齿轮同轴的第四齿轮正转,第四齿轮带动反向齿轮反传,反向齿轮带动第二齿轮正转,与第二齿轮传动连接的输出轴正转,由于第一超越离合器与第二超越离合器的传动方向相反,主动轴反向转动时,只能带动第一齿轮反向转动,主动轴与第二齿轮处于非啮合状态;当主动轴正向转动时,其通过第二超越离合器带动第二齿轮正向转动,第二齿轮带动输出轴正转,由于第一超越离合器与第二超越离合器的传动方向相反,主动轴正向转动时,只能带动第二齿轮正向转动,主动轴与第一齿轮处于非啮合状态。因此,其主动轴无论正转还是反转,输出轴都能够向一个方向转动,与现有技术相比,不需要反向叶轮,简化了结构,降低了设备成本,体积减小,运输安装方便。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型潮流势能发电装置的结构示意图;

[0014] 图 2 是图 1 水流驱动装置中正反转单向输出装置的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型一种潮流势能发电装置,包括设置于水面 14 下的水流驱动装置 15,设有高出水面 14 大约 9 米的人工建造的储水容器 16,水流驱动装置 15 与抽水装置 17 传动连接,抽水装置 17 的出水口与上水管 18 相连,上水管 18 的第一出水口 19 设置于储水容器 16 的顶口,上水管 18 的第二出水口 23 位于储水容器 16 高度的中部,为防止水的倒流,在第二出水口 23 设有出水单向阀 22,在所述储水容器 16 的底部设有下水管 20,所述下水管 20 连接水轮发电设备 21,所述抽水装置 15 的平均抽水量大于下水管 20 的平均排水量。抽水装置 17 包括抽水机,优选增设增压器和抽水单向阀,增压器用于增加水的压力,有利于提高抽水的高度。优选在储水容器 16 的上部设有溢水口 24,在水满时可以溢水。所述储水容器 16 可以设于岸上,也可以设于支撑部件 25 上,所述支撑部件固设于水底。当储水容器 16 设于支撑部件 25 上时,水流驱动装置 15、抽水装置 17 和水轮发电设备 21 均固设于支撑部件 25 上,这样就不用为水流驱动装置 15、抽水装置 17 和水轮发电设备 21 建造专用的固定基础了。作为优选,在上水管 18 上设有第一阀门 26,在下水管 20 上设有第二阀门 27。

[0016] 所述水流驱动装置 15 由叶轮和正反转单向输出装置 13 构成,叶轮设置在正反转单向输出装置 13 的主动轴 1 上。所述正反转单向输出装置 13 包括主动轴 1,输出轴 2,及用于盛装齿轮、支撑转轴的壳体 3,所述主动轴 1 通过第一超越离合器 4 与第一齿轮 5 单方向传动连接、且通过第二超越离合器 6 与第二齿轮 7 单方向传动连接,所述第一超越离合器 4 与第二超越离合器 6 的传动方向相反,第二齿轮 7 与所述输出轴 2 传动连接,在主动轴 1 的一侧设有与其平行的传动轴 8,该传动轴 8 的一端设有与第一齿轮 5 啮合的第三齿轮 9、另一端设有与反向齿轮 10 啮合的第四齿轮 11,所述反向齿轮 10 同时还与第二齿轮 7 啮合。

[0017] 以上所述,为本实用新型的较佳实施案例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根

据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变化,仍属于本实用新型的保护范围。

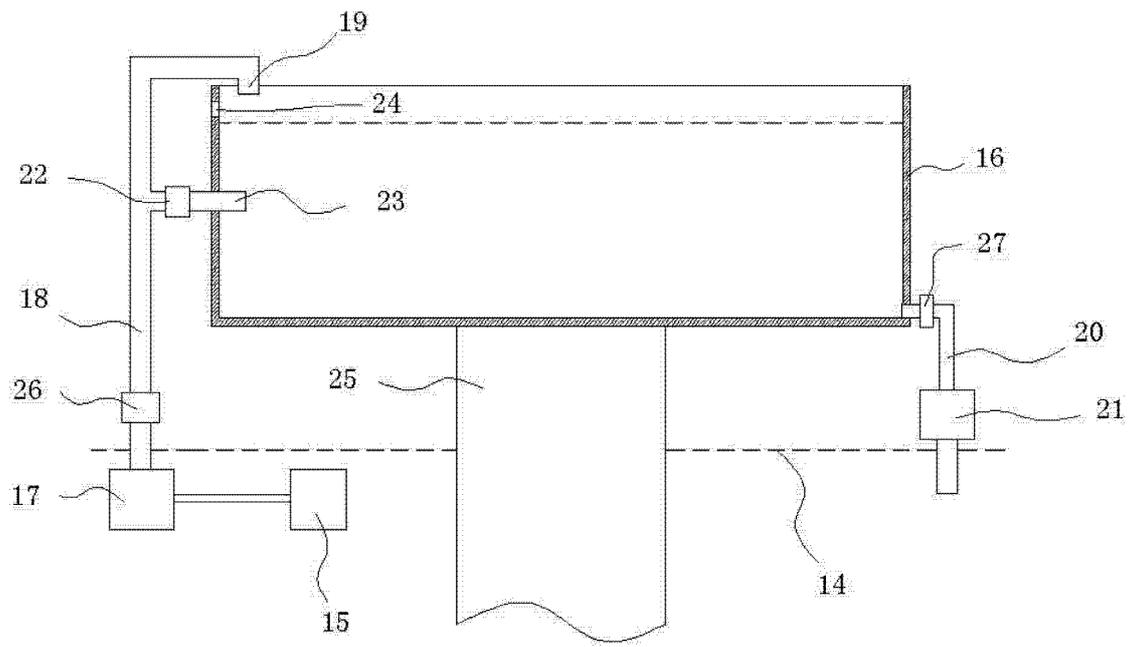


图 1

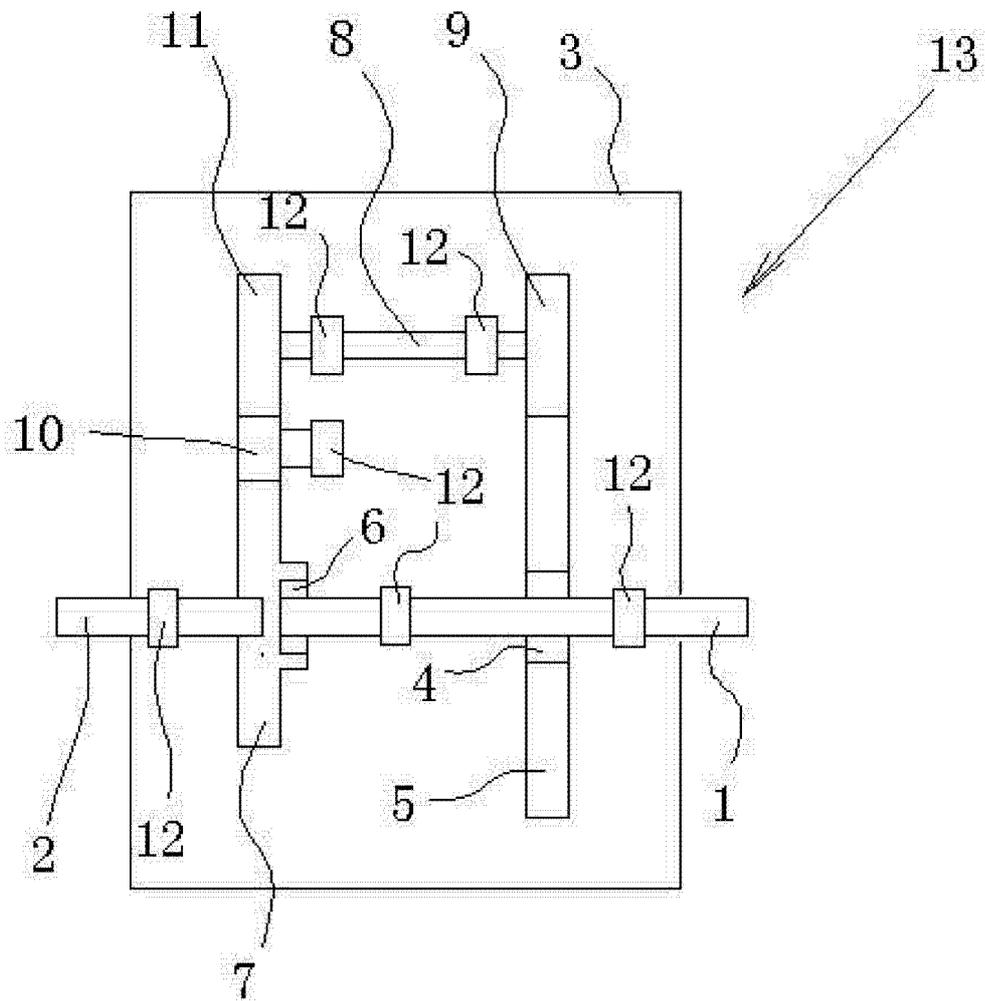


图 2