



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201991579 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 28

(21) 申请号 201120080921. 5

(22) 申请日 2011. 03. 24

(73) 专利权人 罗良宜

地址 523610 广东省东莞市樟木头镇莞樟西路翠怡花园翠桦阁五楼 B 室

(72) 发明人 罗良宜

(51) Int. Cl.

F01K 27/00 (2006. 01)

F01K 25/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

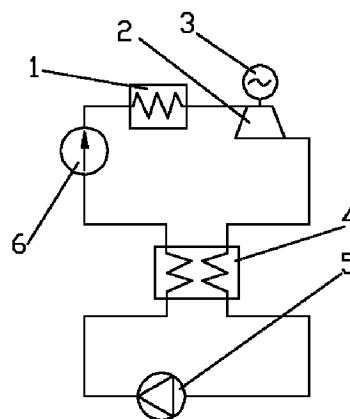
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

空气能发电装置

(57) 摘要

一种新能源空气能发电装置, 主要包括蒸发器、膨胀发动机、发电机、内部换热器、压缩机、工质泵及其相连接的管道、附件及检测和控制装置, 密闭系统内有工质。工质经蒸发器吸热为高压气态工质, 进入膨胀发动机膨胀做功降温降压, 带动发电机发电; 膨胀发动机出口压力由压缩机的入口压力决定; 低温低压工质通过内部换热器吸热, 经压缩机压缩升温升压后再流向内部换热器放热冷凝, 再经工质泵压入蒸发器吸热蒸发, 形成封闭循环系统。它无需体系外冷源, 热效率高、结构简单、投资低、成本低。



1. 一种空气能发电装置主要包括蒸发器、膨胀发动机、发电机、内部换热器、压缩机、工质泵,它还包括系统内相连接的管道、附件及检测和控制装置,密闭系统内有工质,其特征是:蒸发器、膨胀发动机、发电机、内部换热器、压缩机、工质泵依次相连接,形成循环系统。

2. 根据权利要求 1 所述的空气能发电装置,其特征是:该空气能发电装置的压缩机是多级压缩机。

3. 根据权利要求 1 所述的空气能发电装置,其特征是:该空气能发电装置膨胀发动机主轴和压缩机组主轴之间相连接。

空气能发电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种新能源发电装置,尤其是一种空气能发电装置。

背景技术

[0002] 电能绝大部分都来源于太阳,不管风能、水能、生物能还是化石能源——煤炭、石油、天然气、可燃冰。在能源日益紧张的今天,新的可再生绿色洁净电能利用技术日益受到重视。现在,新能源中,水力、风力等太阳能动力发电技术以及太阳光发电的直接利用技术——光电池、镜面聚热发电技术已相当成熟;水力发电开发潜力已不大;而风力、太阳光太过分散,使得风力、太阳光发电的直接利用占地面积庞大、一次性投资极高。地球大气每天都在重复吸收并散发太阳辐射的能量,而吸收太阳光热能的环境流体——空气中的太阳能每天更新,几乎取之不尽用之不竭。因而人们都在加紧研究新的间接利用太阳能热能的环境流体——空气中的热力发电技术。其中低温太阳能热力发电技术是最有潜力前途的高新技术。目前,公知的热泵式低温空气能发电装置采用热泵系统富集空气中的低温太阳能再采用朗肯循环系统发电。其中热泵系统主要包括压缩机、冷凝器、节流器、蒸发器;朗肯循环发电系统主要包括冷凝器、循环泵、蒸发器、膨胀发电机组。该热泵式低温太阳能热力发电技术不仅热泵运行需消耗能量,而且朗肯循环发电系统的冷凝器所耗损的大量热量会流出发电系统不被有效利用。它结构复杂、投资高、尤其热效率低。

发明内容

[0003] 为了克服现有的热泵式空气能发电装置结构复杂、投资高、尤其热效率低的不足,本实用新型提供一种空气能发电装置,该空气能发电装置无需体系外冷源,热效率高、结构简单、投资低、成本低。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:该空气能发电装置主要包括蒸发器、膨胀发动机、发电机、内部换热器、压缩机、工质泵;它还包括系统内相连接的管道、附件及检测和控制装置,密闭系统内有工质;发电机与膨胀发动机相连。蒸发器能吸收低温环境流体——空气中的热能加热液态工质成为高压气态工质,然后高压气态工质进入膨胀发动机膨胀做功,带动发电机发电;膨胀发动机出口是低温低压工质,低温低压工质通过内部换热器吸热后流向压缩机,膨胀发动机出口压力由压缩机的入口压力决定;经过压缩机压缩的较高压工质流向内部换热器放热冷凝,再经工质泵压入蒸发器,吸收低温环境流体——空气中的热能加热液态工质成为高压气态工质,然后进入膨胀发动机膨胀做功,带动发电机发电,这样形成了封闭循环系统。该空气能发电装置的压缩机也可以是多级压缩机组。该空气能发电装置膨胀发动机主轴和压缩机主轴之间也可以相连接。该空气能发电装置的内部换热器与压缩机之间也可以增加高效热管换热器来补充吸收空气中的热能。该空气能发电装置也可以安装于车船及其他机械设备作为直接动力装置或充电装置。该空气能发电装置副产冷气。

[0005] 本实用新型的有益效果是,该空气能发电装置无需体系外冷源,热效率高、结构简

单、投资低、成本低。

附图说明

[0006] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0007] 附图是本实用新型实施例的工作流程示意图。

[0008] 图中 1. 蒸发器 2. 膨胀发动机 3. 发电机 4. 内部换热器 5. 压缩机
6. 工质泵。

具体实施方式

[0009] 在附图所示实施例中,该空气能发电装置主要包括蒸发器(1)、膨胀发动机(2)、发电机(3)、内部换热器(4)、压缩机(5)、工质泵(6);它还包括系统内相连接的管道、附件及检测和控制装置,密闭系统内有工质;发电机(3)与膨胀发动机(2)相连。蒸发器(1)能吸收低温环境流体—空气中的热能加热液态工质成为高压气态工质,然后高压气态工质进入膨胀发动机(2)膨胀做功,带动发电机(3)发电;膨胀发动机(2)出口是低温低压工质,低温低压工质通过内部换热器(4)吸热后流向压缩机(5);膨胀发动机(2)出口压力由压缩机(5)的入口压力决定;经过压缩机(5)压缩的较高压工质流向内部换热器(4)放热冷凝,再经工质泵(6)压入蒸发器(1),吸收低温环境流体—空气中的热能加热液态工质成为高压气态工质,然后又进入膨胀发动机(2)膨胀做功,带动发电机(3)发电;这样形成了封闭循环系统。该空气能发电装置膨胀发动机(2)主轴和压缩机(5)主轴之间也可以相连接。

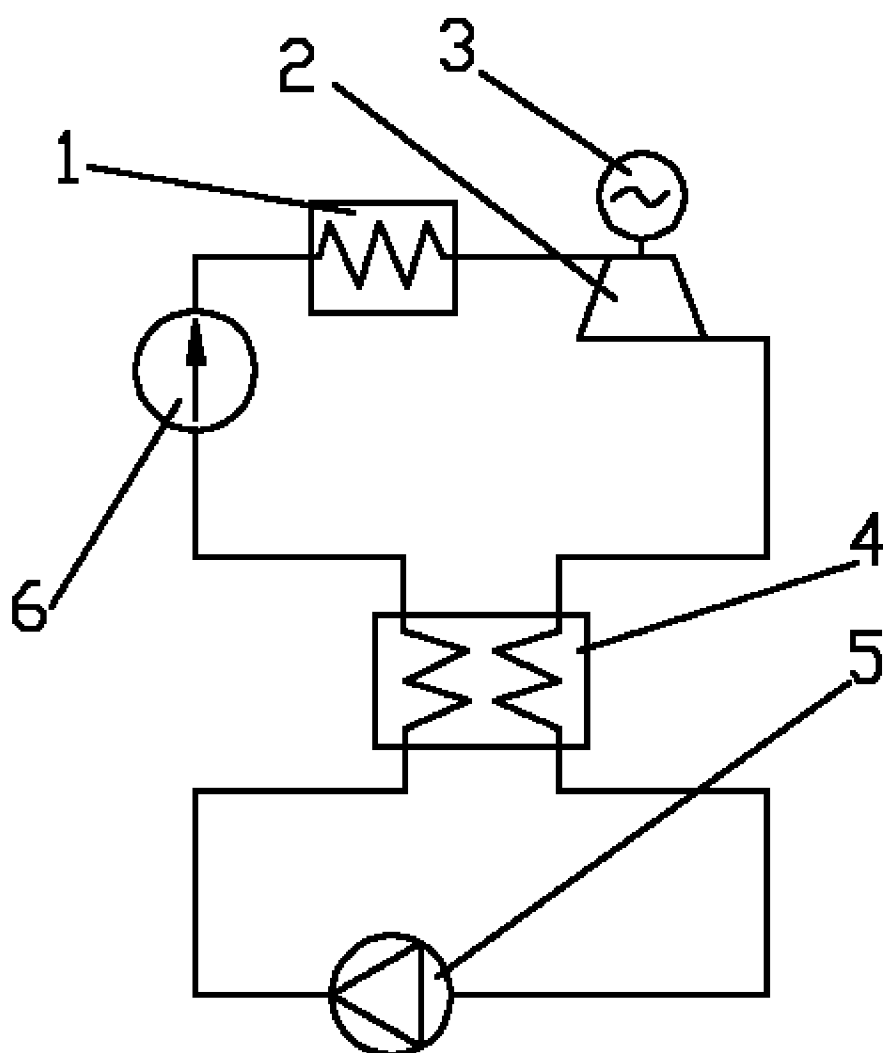


图 1