



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114263510 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 01

(21) 申请号 202111548230.8

(22) 申请日 2021.12.21

(71) 申请人 亚之捷智能装备(江苏)有限公司  
地址 214000 江苏省无锡市惠山区洛神路6号3号库-1(西站物流园区)

(72) 发明人 谢清明 辜益山 谷万龙 夏冰  
张晓靖 高爽 余大卫

(51) Int.Cl.

- F01K 13/00 (2006.01)
- F01K 13/02 (2006.01)
- F01K 21/00 (2006.01)
- F01D 15/10 (2006.01)
- H02J 13/00 (2006.01)

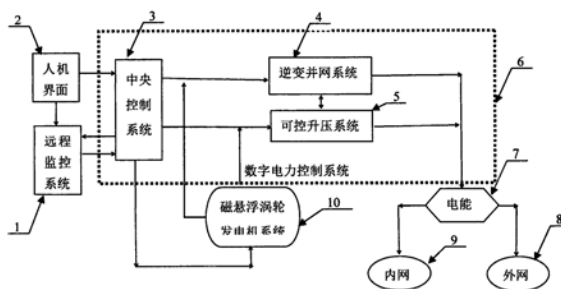
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统

(57) 摘要

本发明提供了一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统,主要包括远程监控系统、人机界面、数字电力控制系统、磁悬浮涡轮发电机系统、内网、外网。本发明使用磁悬浮控制技术的磁悬浮涡轮发电机原理,充分利用磁悬浮发电机节能、高速的特点,将外部热能转换为电能,运用人工智能调节系统,采用逆变并网系统和可控升压系统技术,实现电能的内网、外网使用,达到零燃料(外部热源)、零排放、高回收、清洁输出电力的目的。产品采用标准化/模块化设计,可在中小企业、大型企业之间广泛地灵活应用,实现从几十千瓦至到兆瓦级间热能的高效利用,适用于垃圾处理、钢铁、水泥、化工、冶金、制药等高能耗行业,综合发电效率提高20%以上。



1. 一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统, 主要包括远程监控系统、人机界面、数字电力控制系统、磁悬浮涡轮发电机系统、内网、外网。

2. 根据权利要求1所述的数字电力控制系统, 主要包括中央控制系统、逆变并网系统、可控升压系统、磁悬浮涡轮发电机系统。

3. 根据权利要求1所述的一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统, 其主要特征是: 交互式人机界面可根据环境情况向中央控制系统发出参数调整指令。

4. 根据权利要求1所述的一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统, 其主要特征是: 用户和开发商可通过远程监控系统对设备运行情况实施适时监控, 对故障进行远程会诊, 指导设备的修复, 缩短故障排除时间, 提高设备的使用和运行效率。

## 一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种发电系统,尤其涉及一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统。

### 背景技术

[0002] 制造业、加工业、冶金冶炼业、食品加工业、医药制造业、垃圾燃烧(处理)等行业,无时无刻不在产生热量并且排放热量,这是一笔很大的能量资源,也是一笔具大的财富资源,一些大型企业对产生的热能进行了一定的回收利用,获得了较好的经济回报。不少企业,尤其是中小企业、个体私营企业将这部分热能直接向外界排放,对环保保护造成一定的破坏作用,也是对能源资源的一种极大的浪费。

[0003] 本发明使用磁悬浮控制技术的磁悬浮涡轮发电机原理,充分利用磁悬浮发电机节能、高速的特点,将外部热能通过换热形成高压蒸气,推动磁悬浮涡轮发电机发电,最大限度地获取外部热源中的能量,运用人工智能调节系统,运用自主研发的逆变并网系统和可控升压系统,实现电能的内网使用和外网使用,达到零燃料(外部热源)、零排放、高回收、清洁输出电力的目的。

[0004] 产品采用标准化/模块化设计,可在中小企业、大型企业之间广泛地灵活应用,实现从几十千瓦至到兆瓦级间热能的高效利用,适用于垃圾处理、钢铁、水泥、化工、冶金、制药等高能耗行业,综合发电效率提高20%以上。

### 发明内容

[0005] 本发明提供了一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统,其主要包括远程监控系统、人机界面、中央控制系统、逆变并网系统、可控升压系统、数字电力控制系统、电能、外网、内网、磁悬浮涡轮发电机(机组)、热交换器、工质泵、冷却塔构成。

[0006] 本发明提供的余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统充分使用外部余热(热源),将余热(气体、液体)经热交换器将工质气化后,工质体积迅速膨胀,形成高压气体,推动磁悬浮涡轮发电机(机组)高速旋转,输出几十千瓦到兆瓦级的电能,经过数字电力控制系统处理后输送至内网、外网使用。

[0007] 本发明余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统所述的数字电力控制系统通信连接人机界面和远程监控系统,实现信息的互通与控制的实现。

[0008] 本发明提供的余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统采用磁悬浮控制技术,具有省电、低噪、智能控制、免维护等特点,是节能型环保产品。

### 附图说明

[0009] 图1余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统原理图;

[0010] 图2余热磁悬浮涡轮发电机系统原理图;

[0011] 图3余热磁悬浮涡轮发电机系统数字电力控制系统原理图。

[0012] 其中,1、远程监控系统,2、人机界面,3、中央控制系统,4、逆变并网系统,5、可控升

压系统,6、数字电力控制系统,7、电能,8、外网,9、内网,10、磁悬浮涡轮发电机,11、磁悬浮涡轮发电机(机组),12、热交换器,13、工质泵,14、冷却塔。

### 具体实施方式

[0013] 如图1-2所示,本发明提供了一种余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统,其主要包括远程监控系统1、人机界面2、中央控制系统3、逆变并网系统4、可控升压系统5、数字电力控制系统6、电能7、外网8、内网9、磁悬浮涡轮发电系统10构成。磁悬浮涡轮发电系统10由磁悬浮涡轮发电机(机组)11、热交换器12、工质泵13、冷却塔14构成。

[0014] 本发明提供的余热磁悬浮涡轮发电回馈应用系统工作流程如下:余热(气体、液体)经热交换器12将工质气化后,工质体积迅速膨胀,形成高压气体,推动磁悬浮涡轮发电机(机组)11高速旋转,输出电能。磁悬浮涡轮发电系统10产生的电能,经过数字电力控制系统6处理后,输送至内网,一是供企业内部使用,二是电能有富余时,可并网后向外部供电。

[0015] 本发明的数字电力控制系统6由中央控制系统3、逆变并网系统4、可控升压系统5和磁悬浮涡轮发电机(机组)10组成。中央控制系统3对磁悬浮涡轮发电机(机组)10、逆变并网系统4和可控升压系统5实施调控管理;磁悬浮涡轮发电系统10向逆变并网系统4、可控升压系统5供电,当磁悬浮涡轮发电系统10输出的电能满足用电要求时,可通过逆变并网系统4、可控升压系统5向内网、外网供电;当输出的电能不能满足供电要求时,可以通过逆变并网系统4、可控升压系统5相互补偿后,实现向内网、外网供电。中央控制系统3采集的数据实时反馈至远程监控系统1,提出充电申请、报警、保护、故障存储处理。

[0016] 本发明的磁悬浮涡轮发电系统10由磁悬浮涡轮发电机(机组)11、热交换器12、冷却塔14、工质泵13等组成。热交换器12用工质提取外部热能,气化工质,产生高压气体,推动磁悬浮涡轮发电机(机组)11高速旋转产生电能;冷却塔14将气化工质冷却成液体状态;工质泵13加压液体工质向热交换器12输送。

[0017] 本发明的交互式人机界面2,当系统稳定运行时,可对系统进行监控;当运行系统环境发生变化时,可根据环境情况向中央控制系统3发出参数调整指令,确保系统持续稳定运行并节省能源。

[0018] 本发明的远程监控系统1,用户和开发商可通过远程监控系统1监督系统运行情况。并对故障设备进行远程会诊,提出合理的修复意见或建议,减少并缩短故障排除时间,提高设备的使用和运行效率。

[0019] 本发明的磁悬浮涡轮发电机(机组)11可单台使用或多台并联使用,发电功率由几十千瓦到兆瓦级,输出的电能可直接使用,也可以外网使用。

[0020] 需要注意的是,上述实施方式仅用于对本发明进行说明,而并非进行限制。本领域技术人员可以在不脱离本发明的情况下对上述实施例进行各种方式的改变或合并。

[0021] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

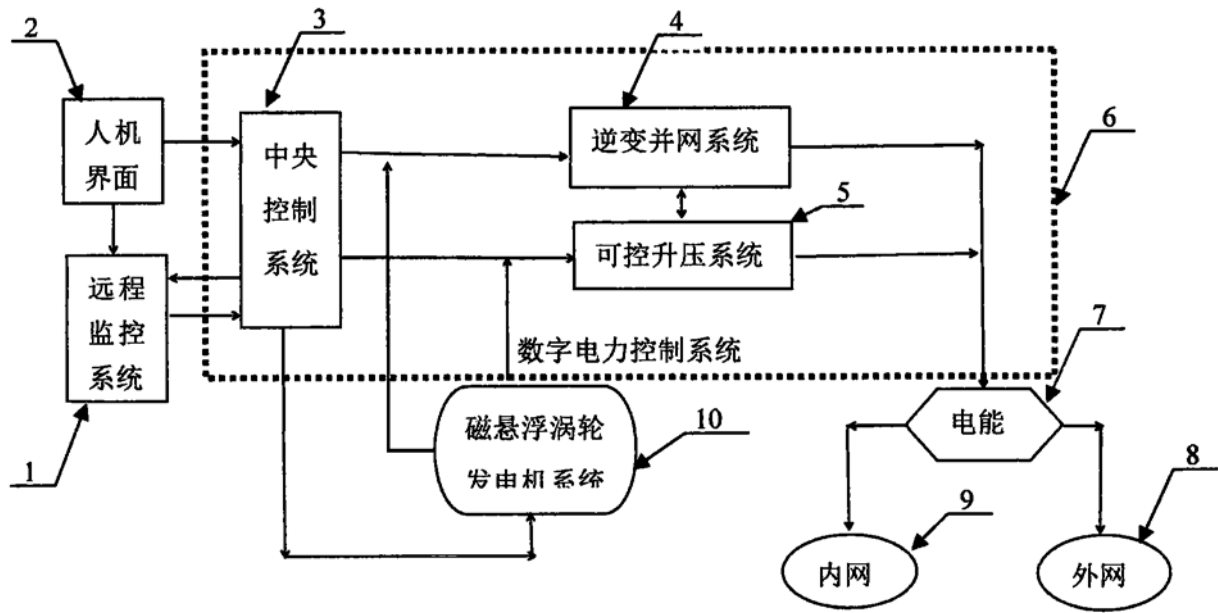


图1

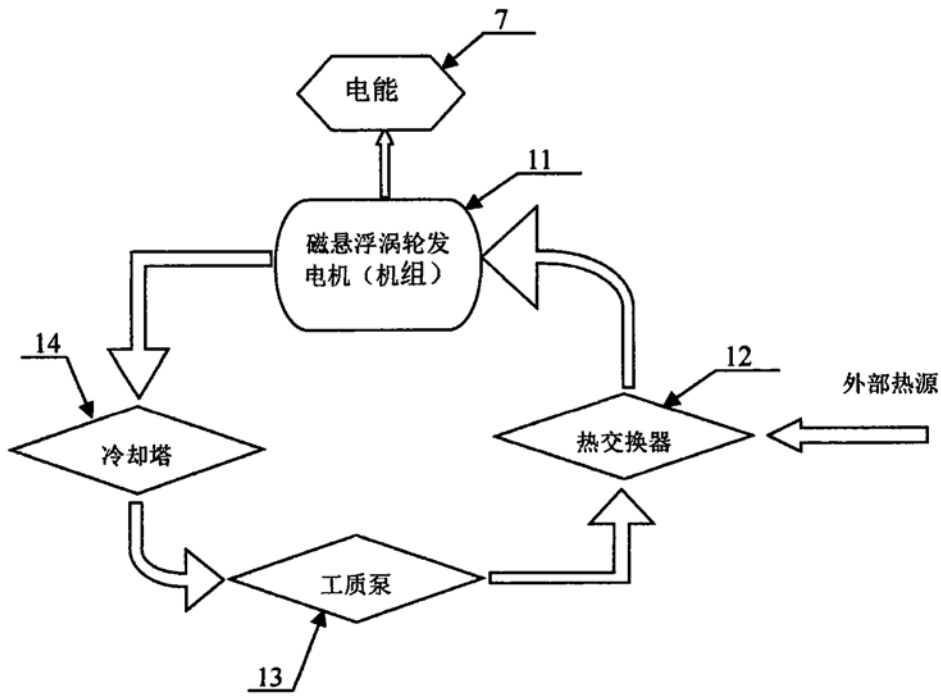


图2

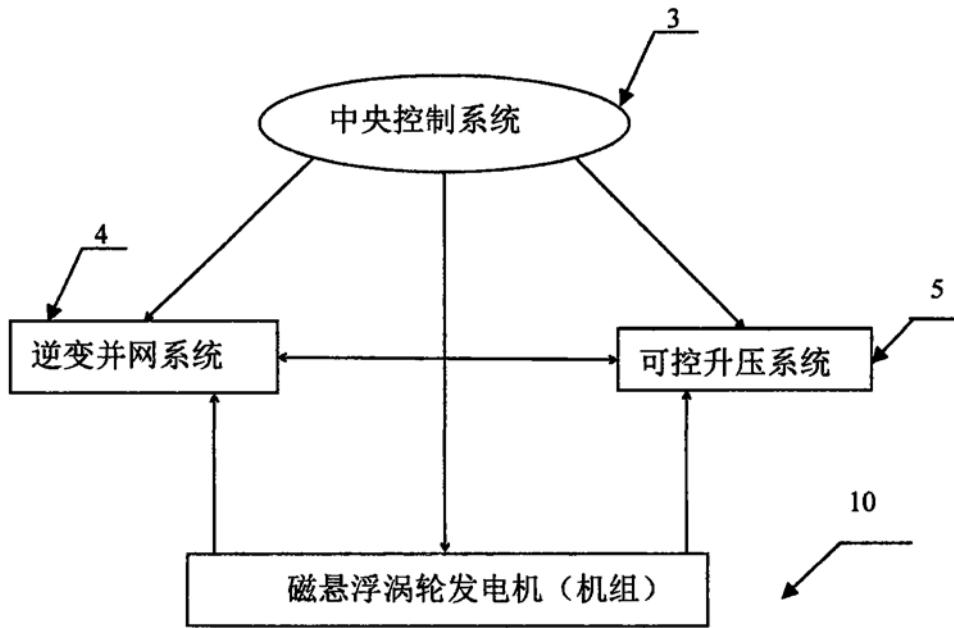


图3