

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F04D 25/08 (2006.01)

H01M 8/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710012019.8

[43] 公开日 2008 年 1 月 16 日

[11] 公开号 CN 101105178A

[22] 申请日 2007.7.10

[21] 申请号 200710012019.8

[71] 申请人 刘天成

地址 118100 辽宁省凤城市凤凰城区振兴街 9 号

[72] 发明人 刘天成

[74] 专利代理机构 沈阳智龙专利事务所

代理人 宋铁军

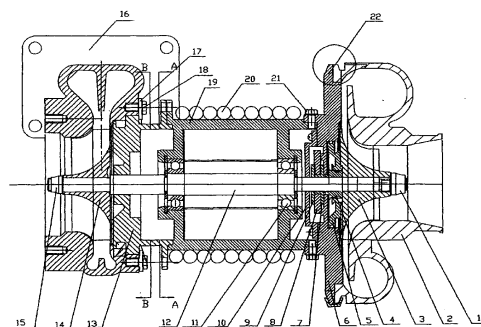
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 发明名称

氢离子燃料电池发动机空气压缩装置

[57] 摘要

本发明涉及一种氢离子燃料电池发动机空气压缩装置，包括空气压缩机、能量回收膨胀器、电机和变频调速器，其特征在于：空气压缩机安装在电机转子轴的一端与电机转子轴同轴连接，空气压缩机进气口与空气滤清器连接，空气压缩机出气口设有稳压装置，并通过管路与电池堆的进气口连接；能量回收膨胀器的进气口通过管路与电池堆的出气口连接；能量回收膨胀器的涡轮轴与电机转子轴同轴驱动连接。本发明氢离子燃料电池发动机空气压缩装置与现有技术相比，节省了结构庞大的冷却散热系统，结构设计更加简洁，性能可靠，实用性强。可用于燃料电池汽车以及为陆海边防和航空等领域提供电源。



1、一种氢离子燃料电池发动机空气压缩装置，包括空气压缩机、能量回收膨胀器、电机和变频调速器，其特征在于：空气压缩机安装在电机转子轴的一端与电机转子轴同轴连接，空气压缩机出气口通过管路与电池堆的进气口连接；能量回收膨胀器的进气口通过管路与电池堆的出气口连接；能量回收膨胀器的涡轮轴与电机转子轴同轴驱动连接。

2、根据权利要求1所述的氢离子燃料电池发动机空气压缩装置，其特征是：空气压机进气口与空气滤清器连接，空气压机出气口设有稳压装置。

氢离子燃料电池发动机空气压缩装置

技术领域

本发明涉及一种燃料电池发动机技术，尤其涉及一种氢离子燃料电池发动机空气压缩装置的结构设计。适用于燃料电池汽车以及为陆海边防和航空等领域提供电源。

背景技术

氢离子燃料电池发动机技术是环保型无污染的新能源的技术，当前国内外均竞相研究这一热门课题，很多与此有关的技术都处于高度保密状态，国内外这方面的报道并不多见，能够查到的资料显示：燃料电池发动机主要包括有燃料电池堆、燃料氢气供应装置、空气压缩供应装置、自动控制电能输出和冷却散热系统，其中冷却散热系统是燃料电池发动机必不可少的重要组成部分，它包括一个较大的冷却水箱、冷却流体循环泵和散热器，这种过于庞大的结构，显然不利于普及应用。

发明内容

本发明针对上述存在的技术问题而提供一种经济实用、性能可靠、不用通过水箱进行冷却的氢离子燃料电池发动机空气压缩装置。

本发明技术方案如下：

一种氢离子燃料电池发动机空气压缩装置，包括空气压缩机、能量回收膨胀器、电机和变频调速器，其特征在于：空气压缩机安装在电机转子轴的一端与电机转子轴同轴连接，空气压缩机进气口与空气滤清器连接，空气压缩机出气口设有稳压装置，并通过管路与电池堆的进气口连接；能量回收膨胀器的进气口通过管路与电池堆的出气口连接；能量回收膨胀器的涡轮轴与电机转子轴同轴驱动连接。

本发明的优点和效果如下：

本发明氢离子燃料电池发动机空气压缩装置与现有技术相比，节省了结构庞大的冷却

散热系统，结构设计更加简洁，性能可靠，实用性强。

附图说明

附图1是本发明的结构示意图。

图中：1、压气机螺母，2、压气机壳，3、压气机轮，4、密封环支撑，5、气封板，6、压气机后板，7、第1止推板，8、止推轴承，9、第2止推板，10、轴承盖，11、滚动轴承，12、电机转子轴，13、涡轮后板，14、涡轮，15、螺母，16、涡轮壳，17、压板，18、螺钉，19、电机壳，20、冷却管，21、螺钉。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例详细描述本发明。

实施例1

氢离子燃料电池发动机空气压缩装置，如图1所示，包括空气压缩机、能量回收膨胀器、无刷直流发电机和直流变频调速器。空气压缩机是由压气机壳2、压气机轮3、密封环支撑4、气封板5、压气机后板6及压气机螺母1组装而成；空气压缩机通过止推板7、止推轴承8、轴承盖10和滚动轴承11安装在电机转子轴12的一端，压气机端安装板22通过螺钉21与电机壳19固定连接，电机壳19的外壁上设置有冷却管20；空气压缩机进气口与空气滤清器连接，空气压缩机出气口处设置有稳压阀，并通过管路与电池堆的冷却进口连接；能量回收膨胀器是由涡轮14、涡轮壳16、压板1和涡轮后板13及螺钉18、螺母15组装而成；能量回收膨胀器的进气口通过管路与电池堆的出气口连接；能量回收膨胀器的涡轮轴与电机转子轴同轴驱动连接。

本发明氢离子燃料电池发动机空气压缩装置是新一代高压电池，通过采用电机带动压缩机压缩空气的方式对燃料电池进行冷却，直流发电机由直流电平作最初的启动，电机启动后驱动空气压缩机工作，压缩空气，对燃料电池进行加压冷却。当空气温度升高时，利用高温气体推动能量回收涡轮对电机进行功率补偿，进而补偿压缩机的功率损耗。

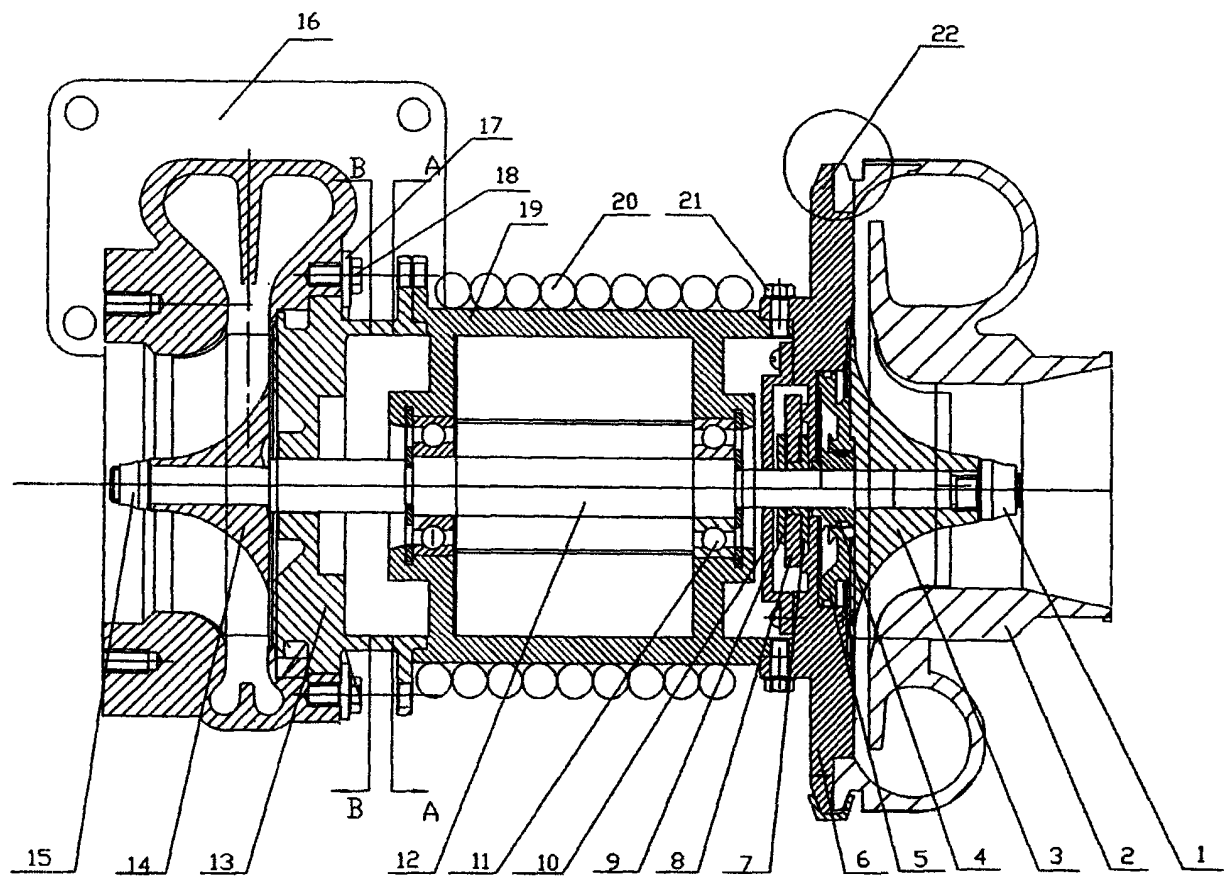


图 1