(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222881381 U
(45)授权公告日 2025.05.16

(21)申请号 202421618266.8

(22)申请日 2024.07.10

(73)专利权人 无锡东绛铁路配件有限公司
地址 214000 江苏省无锡市滨湖区苏锡路568号

(72)发明人 张荣 许超 谈玉琴

(74)专利代理机构 无锡佳拍知识产权代理事务所(普通合伙) 32451
专利代理师 高红娟

(51)Int.Cl.
F24H 7/02(2022.01)
F24H 9/1818(2022.01)
F28D 1/047(2006.01)
F28F 1/30(2006.01)

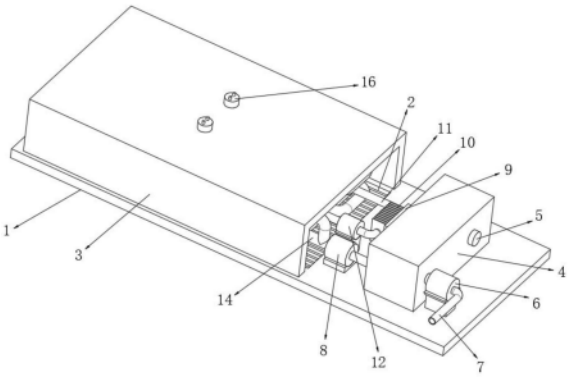
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型动车换热器

(57)摘要

本实用新型涉及换热器技术领域,且公开了一种新型动车换热器,包括支撑板,所述支撑板的底端安装有换热窗,还包括设置于支撑板顶部的功能组件和换热组件,所述功能组件包括固定连接于支撑板顶部一侧的氢气燃料电池,所述氢气燃料电池的外壁一侧设置有加气阀,所述支撑板的顶部靠近氢气燃料电池处固定连接有抽气泵,且抽气泵的输出端与氢气燃料电池的阴极固定连通;本实用新型达到了提升能源利用效率的效果,采用氢气燃料电池进行供能,有效提升燃料化学能的利用效率,通过循环泵与散热管之间的相互配合,使得散热片的热量转移至换热板,使得氢气燃料电池产生的电能与热能均被充分利用,解决了上述难以有效提升装置的能源利用效率的问题。



CN 222881381 U

1.一种新型动车换热器,包括支撑板(1),所述支撑板(1)的底端安装有换热窗(2),其特征在于:还包括设置于支撑板(1)顶部的功能组件和换热组件;

所述功能组件包括固定连接于支撑板(1)顶部一侧的氢气燃料电池(4),所述氢气燃料电池(4)的外壁一侧设置有加气阀(5),所述支撑板(1)的顶部靠近氢气燃料电池(4)处固定连接有抽气泵(6),且抽气泵(6)的输出端与氢气燃料电池(4)的阴极固定连通,所述抽气泵(6)的输入端固定连通有抽气管(7),且抽气管(7)与动车通风设备固定连通,所述氢气燃料电池(4)的外壁另一侧安装有导热板(9),所述导热板(9)的一端固定连接有一组散热片(10),所述支撑板(1)的顶部远离抽气泵(6)处固定连接有排水泵(8),且排水泵(8)的输入端与氢气燃料电池(4)的阴极固定连通。

2.根据权利要求1所述的一种新型动车换热器,其特征在于:所述换热组件包括固定连接于支撑板(1)顶部靠近换热窗(2)处的固定罩(3),所述支撑板(1)的顶部靠近固定罩(3)处固定连接有水箱(15),所述水箱(15)的一端固定连通有一对换热管(14)。

3.根据权利要求2所述的一种新型动车换热器,其特征在于:所述固定罩(3)的内顶部固定连接有两组换热板(13),且两组换热板(13)的一端均与一对换热管(14)之间固定连接,且换热管(14)的一端与排水泵(8)的输出端固定连通,所述换热管(14)的另一端与动车储水系统固定连通。

4.根据权利要求2所述的一种新型动车换热器,其特征在于:所述水箱(15)的顶端固定连接有多个加热棒(16),且加热棒(16)与氢气燃料电池(4)之间电性连接。

5.根据权利要求1所述的一种新型动车换热器,其特征在于:一组所述散热片(10)的一端共同固定连接有散热管(11),且散热管(11)的外周壁与两组换热板(13)之间固定连接。

6.根据权利要求5所述的一种新型动车换热器,其特征在于:所述支撑板(1)的顶部靠近散热管(11)处固定连接有循环泵(12),且循环泵(12)的两端与散热管(11)的两端固定连通。

一种新型动车换热器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及换热器技术领域,具体为一种新型动车换热器。

背景技术

[0002] 换热器是一种在不同温度的两种或两种以上流体间实现物料之间热量传递的节能设备,是使热量由温度较高的流体传递给温度较低的流体,使流体温度达到流程规定的指标,以满足工艺条件的需要,同时也是提高能源利用率的主要设备之一。动车组上为了满足动车的正常运行,通常也需要安装多个换热器进行动车内的能量交换,为动车组的运行以及乘客的饮水、供暖等提供保障。

[0003] 经检索,公开号为CN213109329U的中国专利,公开了一种车换热器,属于换热器设备技术领域,包括换热器本体,所述换热器本体包括散热芯体、位于散热芯体两端并与散热芯体连通的封头、以及分别位于两端封头上的进液口和出液口,所述换热器本体的外缘设置有两层凸缘,两层凸缘之间形成有便于安装换热器本体的安装槽。

[0004] 该装置通过设置安装槽便于安装换热器,具有结构简单、安装和检修都极为便捷的特点。

[0005] 但该装置还存在以下问题,装置通过进液口注入高温液体,然后通过散热芯体与散热管之间的相互配合,使得高温液体的热量转移至车厢空气,实现热量交换,而实际的使用过程中,高温液体通常采用供水管网配合供热设备输送至装置内部,供热管路传递热量的效率往往随距离的增长而降低,难以有效提升装置的能源利用效率。

实用新型内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种新型动车换热器,解决了上述难以有效提升装置的能源利用效率的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种新型动车换热器,包括支撑板,所述支撑板的底端安装有换热窗,还包括设置于支撑板顶部的功能组件和换热组件;

[0010] 所述功能组件包括固定连接于支撑板顶部一侧的氢气燃料电池,所述氢气燃料电池的外壁一侧设置有加气阀,所述支撑板的顶部靠近氢气燃料电池处固定连接有抽气泵,且抽气泵的输出端与氢气燃料电池的阴极固定连通,所述抽气泵的输入端固定连通有抽气管,且抽气管与动车通风设备固定连通,所述氢气燃料电池的外壁另一侧安装有导热板,所述导热板的一端固定连接有一组散热片,所述支撑板的顶部远离抽气泵处固定连接有排水泵,且排水泵的输入端与氢气燃料电池的阴极固定连通。

[0011] 优选的,所述换热组件包括固定连接于支撑板顶部靠近换热窗处的固定罩,所述支撑板的顶部靠近固定罩处固定连接有水箱,所述水箱的一端固定连通有一对换热管。

[0012] 优选的,所述固定罩的内顶部固定连接有两组换热板,且两组换热板的一端均与

一对换热管之间固定连接,且换热管的一端与排水泵的输出端固定连通,所述换热管的另一端与动车储水系统固定连通。

[0013] 优选的,所述水箱的顶端固定连接有多个加热棒,且加热棒与氢气燃料电池之间电性连接。

[0014] 优选的,一组所述散热片的一端共同固定连接有散热管,且散热管的外周壁与两组换热板之间固定连接。

[0015] 优选的,所述支撑板的顶部靠近散热管处固定连接有循环泵,且循环泵的两端与散热管的两端固定连通。

[0016] (三)有益效果

[0017] 1、该新型动车换热器,采用氢气燃料电池进行供能,有效提升燃料化学能的利用效率,通过循环泵与散热管之间的相互配合,使得散热片的热量转移至换热板,使得氢气燃料电池产生的电能与热能均被充分利用,有效提升了装置的能源利用效率。

[0018] 2、该新型动车换热器,设计巧妙,实用高效,通过排水泵与换热管之间的相互配合,使得氢气燃料电池内部电化学反应产生的水输送至动车储水系统,便于节约水资源,提升了装置的环保性。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型第一视角立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型第二视角立体结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型部分供能组件立体结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型部分换热组件立体结构示意图。

[0023] 图中:1、支撑板;2、换热窗;3、固定罩;4、氢气燃料电池;5、加气阀;6、抽气泵;7、抽气管;8、排水泵;9、导热板;10、散热片;11、散热管;12、循环泵;13、换热板;14、换热管;15、水箱;16、加热棒。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0025] 实施例:如图1所示,一种新型动车换热器,包括支撑板1,其中支撑板1采用复合金属材料制成,具有高强度与低密度的特性,提升装置整体的结构强度与使用寿命,所述支撑板1的底端安装有换热窗2,其中换热窗2起到便于交换热量的作用,还包括设置于支撑板1顶部的功能组件和换热组件。

[0026] 如图1与图3所示,在某一实施例中,为了提升能源利用效率,所述功能组件包括固定连接于支撑板1顶部一侧的氢气燃料电池4,其中氢气燃料电池4起到供能的作用,所述氢气燃料电池4的外壁一侧设置有加气阀5,通过加气阀5的设置,便于添加氢气燃料,所述支撑板1的顶部靠近氢气燃料电池4处固定连接有抽气泵6,且抽气泵6的输出端与氢气燃料电池4的阴极固定连通,所述抽气泵6的输入端固定连通有抽气管7,且抽气管7与动车通风设

备固定连通,通过抽气管7与抽气泵6之间的相互配合,便于为氢气燃料电池4提供电化学反应所需的氧气,所述氢气燃料电池4的外壁另一侧安装有导热板9,其中导热板9起到排出氢气燃料电池4内部电化学反应产生的热量,所述导热板9的一端固定连接有一组散热片10,所述支撑板1的顶部远离抽气泵6处固定连接有排水泵8,且排水泵8的输入端与氢气燃料电池4的阴极固定连通,通过排水泵8的设置,排出氢气燃料电池4内部电化学反应产生的水蒸气,避免水蒸气积聚影响氢气燃料电池4的供能效率。

[0027] 如图2与图4所示,在某一实施例中,为了提升装置的供热效率,所述换热组件包括固定连接于支撑板1顶部靠近换热窗2处的固定罩3,所述支撑板1的顶部靠近固定罩3处固定连接有水箱15,所述水箱15的一端固定连通有一对换热管14,所述固定罩3的内顶部固定连接有两组换热板13,其中固定罩3起到固定与制成换热板13的作用,且两组换热板13的一端均与一对换热管14之间固定连接,且换热管14的一端与排水泵8的输出端固定连通,通过排水泵8与换热管14之间的相互配合,使得氢气燃料电池4内部电化学反应产生的水蒸气的热量转移至换热板13,所述换热管14的另一端与动车储水系统固定连通,便于节约水资源,提升装置的环保性,所述水箱15的顶端固定连接有多个加热棒16,且加热棒16与氢气燃料电池4之间电性连接,通过氢气燃料电池4与加热棒16之间的相互配合,提升水箱15内部的水的温度。

[0028] 如图1与图3所示,在某一实施例中,为了进一步提升能源利用效率,一组所述散热片10的一端共同固定连接有散热管11,且散热管11的外周壁与两组换热板13之间固定连接,所述支撑板1的顶部靠近散热管11处固定连接有循环泵12,且循环泵12的两端与散热管11的两端固定连通通过循环泵12与散热管11之间的相互配合,使得散热片10的热量转移至换热板13,进一步提升能源利用效率。

[0029] 工作原理:使用时,首先启动抽气泵6,通过抽气泵6与抽气管7之间的相互配合,便于吸引空气至氢气燃料电池4内部,通过空气中的氧气与氢气燃料电池4内部的氢气之间的电化学反应产生电能,使得加热棒16开始加热水箱15内部的水,然后启动排水泵8,通过排水泵8与换热管14之间的相互配合,使得水箱15内的热量转移至换热板13,降低了热量传递的距离,提升了能源利用的效率,然后通过导热板9的设置,使得电化学反应产生的热量转移至散热片10,然后启动循环泵12,通过循环泵12与散热管11之间的相互配合,使得散热片10的热量转移至换热板13,使得氢气燃料电池4产生的电能与热能均被充分利用,有效提升了装置的能源利用效率,同时氢气燃料电池4工作时不产生烟尘与废气,对环境污染小,有效提升了装置的环保性。

[0030] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

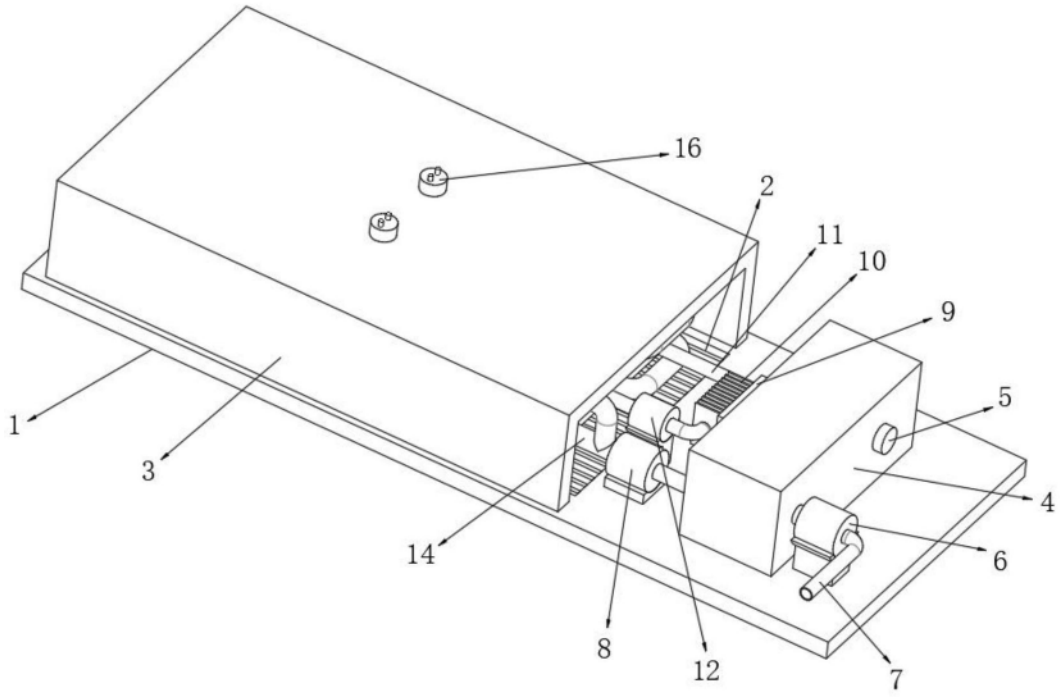


图1

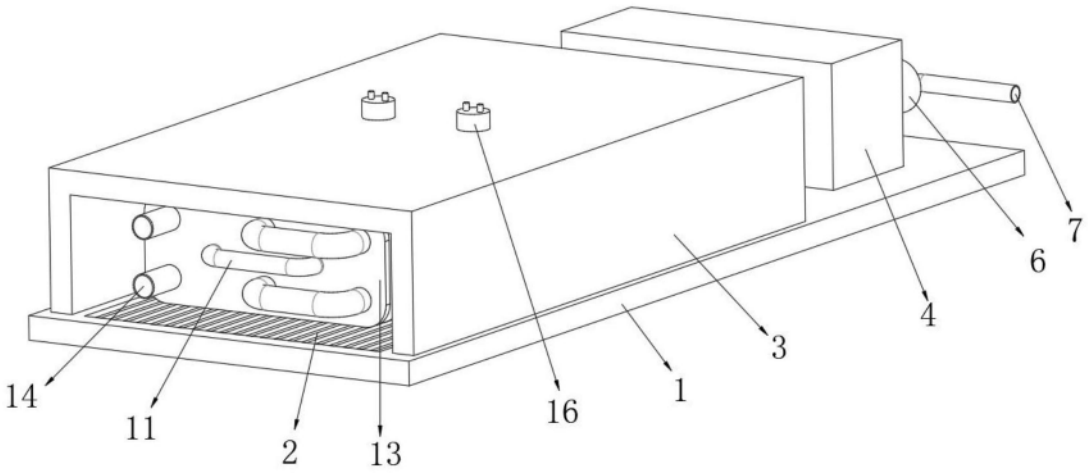


图2

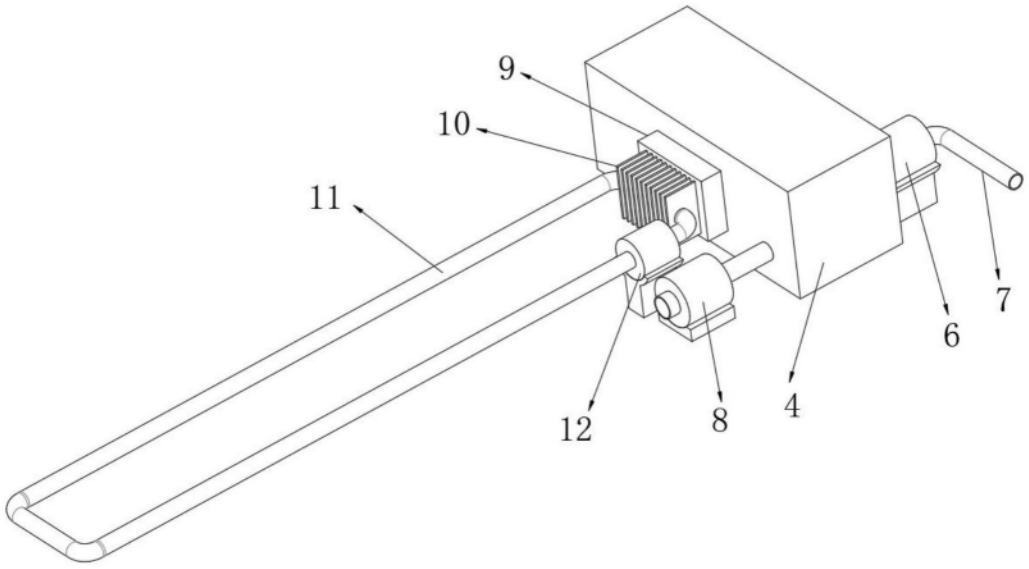


图3

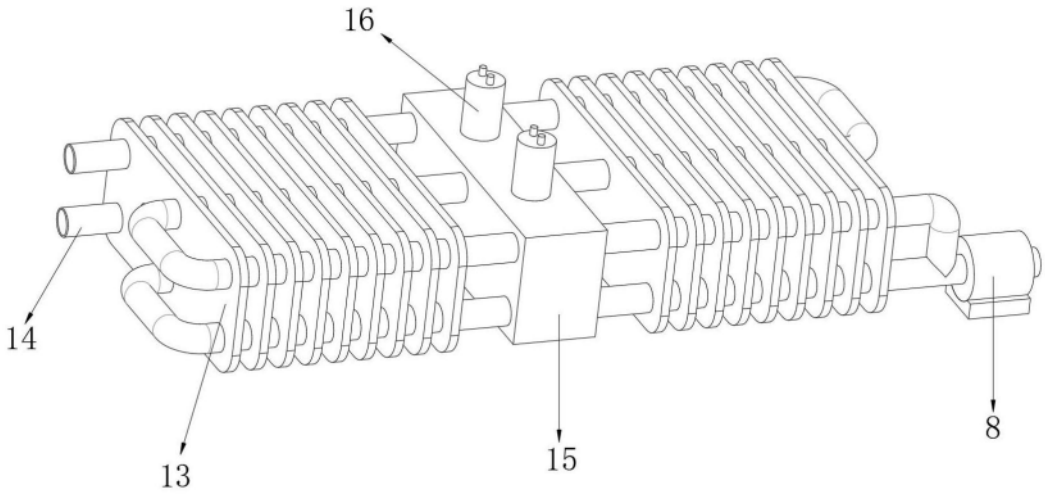


图4