



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201907386 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 27

(21) 申请号 201120001865. 1

(22) 申请日 2011. 01. 05

(73) 专利权人 天津商业大学

地址 300134 天津市北辰区津霸公路东口

(72) 发明人 张哲 田津津

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107

代理人 肖莉丽

(51) Int. Cl.

B60H 1/32(2006. 01)

B60P 3/20(2006. 01)

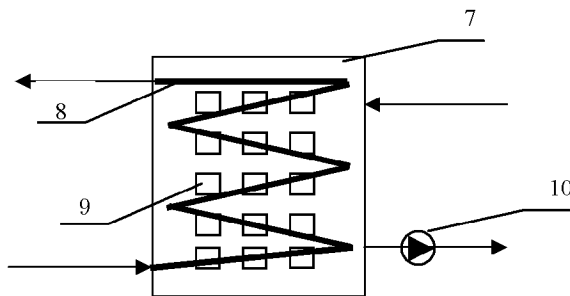
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车,旨在提供一种能够利用液化天然气汽化释放出的冷能给冷藏车的冷冻系统供冷的,并且具有蓄冷功能的装置。包括安装在冷藏车厢内部的蓄冷罐、安装在车下的液化天然气储液罐、控制阀、电加热器、安装于车厢内的冷冻系统换热器、乙二醇泵;所述蓄冷罐内部安装有换热盘管和低温相变材料的容器,所述液化天然气储液罐的出口通过控制阀与所述蓄冷罐中换热盘管的进口连接,所述蓄冷罐中换热盘管的出口通过加热器与冷藏车发动机的天然气进口连接;所述冷冻系统换热器的乙二醇出口与所述蓄冷罐的乙二醇进口连接,冷冻系统换热器的乙二醇入口通过乙二醇泵与蓄冷罐的乙二醇出口连接。



1. 一种具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车,其特征在于,包括安装在冷藏车厢内部的蓄冷罐、安装在车下的液化天然气储液罐、控制阀、电加热器、安装于车厢内的冷冻系统换热器、乙二醇泵;所述蓄冷罐内部安装有换热盘管和低温相变材料的容器,所述液化天然气储液罐的出口通过控制阀与所述蓄冷罐中换热盘管的进口连接,所述蓄冷罐中换热盘管的出口通过加热器与冷藏车发动机的天然气进口连接;所述冷冻系统换热器的乙二醇出口与所述蓄冷罐的乙二醇进口连接,冷冻系统换热器的乙二醇入口通过乙二醇泵与蓄冷罐的乙二醇出口连接。

2. 根据权利要求1所述的具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车,其特征在于,所述低温相变材料为乙酸钠。

具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车,更具体的说,是涉及一种能够回收液化天然气冷藏车中液化天然气在由汽化至常态过程中释放出的冷能用于冷冻系统,并且具有蓄冷功能的冷藏车。

背景技术

[0002] 目前,使用低温燃料液化天然气的冷藏车能够减少对大气环境的污染。在液化天然气冷藏车的使用过程中,低温燃料液化天然气复温过程所释放大量的冷量,目前,液化天然气冷藏车没有蓄冷功能,不能有效调节汽车高速行驶及怠速停车时冷藏车负荷的变化,不能保证车厢内的温度稳定,影响保鲜食品的品质。

实用新型内容

[0003] 本实用新型是为了克服现有技术中的不足之处,提供一种能够利用液化天然气汽化释放出大量的冷能给冷藏车的冷冻系统供冷,以满足节能、环保要求,并且具有蓄冷功能的冷藏车。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0005] 一种具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车,其特征在于,包括安装在冷藏车厢内部的蓄冷罐、安装在车下的液化天然气储液罐、控制阀、电加热器、安装于车厢内的冷冻系统换热器、乙二醇泵;所述蓄冷罐内部安装有换热盘管和低温相变材料的容器,所述液化天然气储液罐的出口通过控制阀与所述蓄冷罐中换热盘管的进口连接,所述蓄冷罐中换热盘管的出口通过加热器与冷藏车发动机的天然气进口连接;所述冷冻系统换热器的乙二醇出口与所述蓄冷罐的乙二醇进口连接,冷冻系统换热器的乙二醇入口通过乙二醇泵与蓄冷罐的乙二醇出口连接。所述低温相变材料为乙酸钠。

[0006] 本实用新型具有下述技术效果:

[0007] 本实用新型的具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车能够回收液化天然气汽化释放出大量的冷能给冷藏车的冷冻系统供冷,并且具有蓄冷功能,由于采用蓄冷装置,避免了利用液化天然气的潜热或显热直接进行换热造成的空气中水蒸汽、CO₂ 等气体的冻结。同时,采用了蓄冷装置可以保证冷量回收的同时还可以进行冷量的调节,将液化天然气汽化后产生的多余冷量暂时储存起来,以满足不同行车工况下的冷量需求。有效调节汽车高速行驶及怠速停车时冷藏车负荷的变化,保证车厢内的温度稳定,保障保鲜食品的品质

附图说明

[0008] 图 1 为本实用新型具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车的示意图;

[0009] 图 2 为蓄冷罐的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 以下结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0011] 本实用新型具有蓄冷功能的液化天然气冷藏车示意图如图 1 和图 2 所示,包括安装在冷藏车厢内部的蓄冷罐 7、安装在车下的液化天然气储液罐 4、控制阀 3、电加热器 2、安装于车厢内的冷冻系统换热器 6、乙二醇泵 10。所述蓄冷罐 7 内部安装有换热盘管 8 和低温相变材料的容器 9,所述液化天然气储液罐 4 的出口通过控制阀 3 与蓄冷罐 7 中换热盘管 8 的进口连接,所述蓄冷罐中换热盘管 8 的出口通过加热器 2 与冷藏车发动机 1 的天然气进口连接。所述冷冻系统换热器 6 的乙二醇出口与所述蓄冷罐 7 的乙二醇进口连接,冷冻系统换热器 6 的乙二醇入口通过乙二醇泵 10 与蓄冷罐的乙二醇出口连接,所述蓄冷罐内部充满乙二醇溶液。其中,低温相变材料可以采用乙酸钠。

[0012] 乙二醇液体被乙二醇泵 10 送入到冷冻系统换热器 6 中,乙二醇溶液在冷冻系统换热器 6 与厢内空气换热,冷却货物 5。冷藏车刚运行时液化后产生的部分冷量储存在低温相变材料的容器 9 中,随着运输时间的增加、开门次数的增多引起负荷增大时,低温相变材料的容器 9 中低温相变材料融化放热进行供冷,以维持车厢中的低温。蓄冷系统还可以有效地调节汽车高速行驶及怠速停车时冷藏车负荷的变化。

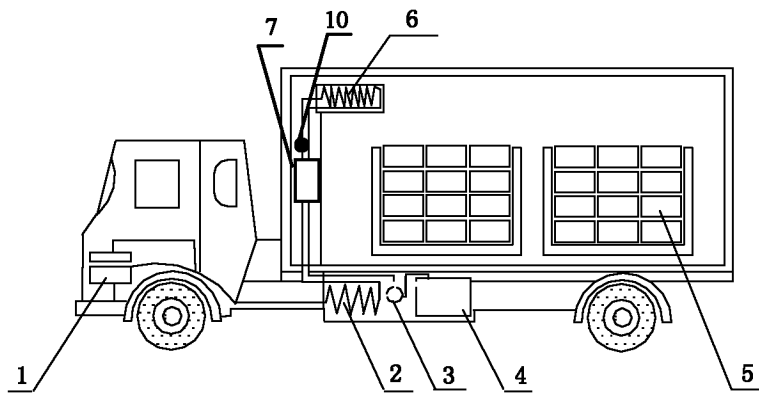


图 1

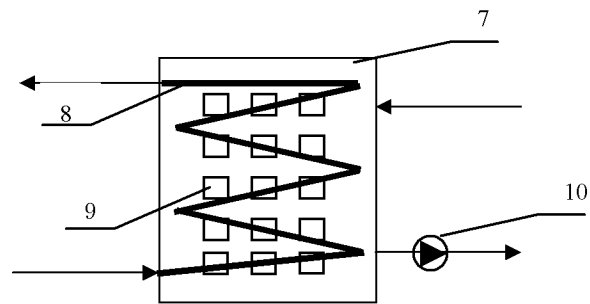


图 2