



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207207690 U

(45)授权公告日 2018.04.10

(21)申请号 201721115599.9

(22)申请日 2017.09.01

(73)专利权人 山东华盛强移动制冷技术有限公司

地址 250000 山东省济南市章丘市明水经济开发区工业三路(原轻骑路)2号

(72)发明人 杨亚军 张建华 王康 张景奎

(51)Int.Cl.

B60H 1/32(2006.01)

B60H 1/00(2006.01)

B60L 11/18(2006.01)

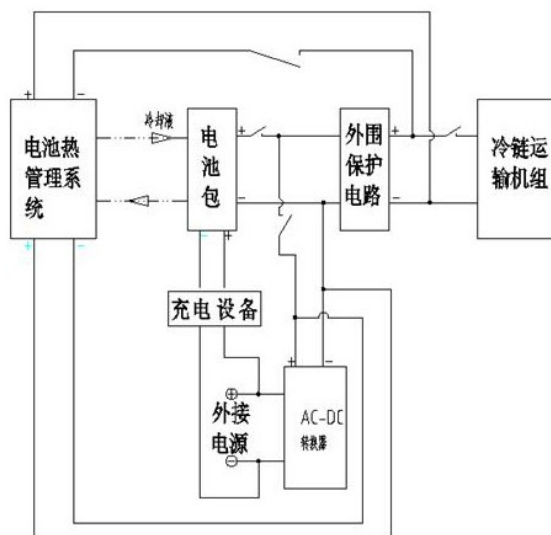
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种集成电池热管理系统的冷链运输机组

(57)摘要

本实用新型属于集成电池热管理系统技术领域,具体涉及一种集成电池热管理系统的冷链运输机组。该集成电池热管理系统的冷链运输机组,包括电池热管理系统、外围保护电路和冷链运输机组,所述电池热管理系统和冷链运输机组分别通过外围保护电路提供动力,所述电池热管理系统与电池包连通,电池包与外接电源连通,外接电源经AC-DC转换器与电池热管理系统和外围保护电路与电池包连通的线路连通,电池热管理系统与冷链运输机组和外部保护电路之间连通线路连通。其有益效果是:填补目前上的市场空白,不需要燃油驱动,依靠其自带的动力电池对机组供电工作;当物流车在停车等待时可以外接电源对机组供电工作,具有经济效益好,使用环保的优点。



1. 一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,包括电池热管理系统、外围保护电路和冷链运输机组,其特征在于,所述电池热管理系统和冷链运输机组分别通过外围保护电路提供动力,所述电池热管理系统与电池包连通,电池包与外接电源连通,外接电源经AC-DC转换器与电池热管理系统和外围保护电路与电池包连通的线路连通,电池热管理系统与冷链运输机组和外部保护电路之间连通线路连通。

2. 根据权利要求1所述的一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,其特征是:所述电池包与外接电源连通的电路上连接有充电设备。

3. 根据权利要求1所述的一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,其特征是:所述冷链运输机组包括蒸发器芯体、压缩机、第一气液分离器和冷凝器芯体,蒸发器芯体通过第一气液分离器与压缩机连通,压缩机通过油分离器与冷凝器芯体连通,冷凝器芯体经储液器、干燥器和膨胀阀与蒸发器芯体连通,油分离器与冷凝器芯体连通的管路上通过设有除霜电磁阀与蒸发器芯体连通。

4. 根据权利要求3所述的一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,其特征是:所述蒸发器芯体上设有制冷模块和除霜模块,蒸发器芯体上的制冷模块和除霜模块分别与第一气液分离器连通,油分离器与冷凝器芯体连通的管路上通过设有除霜电磁阀与蒸发器芯体的除霜模块连通。

5. 根据权利要求1所述的一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,其特征是:所述电池热管理系统包括储液干燥器、冷凝器、电动压缩机、自带膨胀阀水冷器和PTC加热器,电动压缩机分别与第二气液分离器和冷凝器连通,第二气液分离器与自带膨胀阀水冷器连通,自带膨胀阀水冷器与电池包进水管路连通,电池包出水管路经水泵和PTC加热器与自带膨胀阀水冷器连通,自带膨胀阀水冷器经储液干燥器与冷凝器连通。

一种集成电池热管理系统的冷链运输机组

技术领域

[0001] 本实用新型属于集成电池热管理系统技术领域,具体涉及一种集成电池热管理系统的冷链运输机组。

背景技术

[0002] 中国因丢弃腐烂食品而造成的浪费每年达到700亿元人民币,占食品生产总值的20%之多。一些食品在运输过程当中因无法长期保鲜而被丢弃。专家称这种浪费现象主要是由于缺少“冷链运输”环节造成的。

[0003] 因此中国冷链运输还有广阔的市场。目前自带电池包及其热管理系统的纯电动冷链运输机组在市场上是空白,因此需要填补这项空白。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了弥补现有技术的缺陷,提供了一种集成电池热管理系统的冷链运输机组。

[0005] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0006] 一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,包括电池热管理系统、外围保护电路和冷链运输机组,所述电池热管理系统和冷链运输机组分别通过外围保护电路提供动力,所述电池热管理系统与电池包连通,电池包与外接电源连通,外接电源经AC-DC转换器与电池热管理系统和外围保护电路与电池包连通的线路连通,电池热管理系统与冷链运输机组和外部保护电路之间连通线路连通。

[0007] 进一步,所述电池包与外接电源连通的电路上连接有充电设备。

[0008] 进一步,所述冷链运输机组包括蒸发器芯体、压缩机、第一气液分离器和冷凝器芯体,蒸发器芯体通过第一气液分离器与压缩机连通,压缩机通过油分离器与冷凝器芯体连通,冷凝器芯体经储液器、干燥器和膨胀阀与蒸发器芯体连通,油分离器与冷凝器芯体连通的管路上通过设有除霜电磁阀与蒸发器芯体连通。

[0009] 进一步,所述蒸发器芯体上设有制冷模块和除霜模块,蒸发器芯体上的制冷模块和除霜模块分别与第一气液分离器连通,油分离器与冷凝器芯体连通的管路上通过设有除霜电磁阀与蒸发器芯体的除霜模块连通。

[0010] 进一步,所述电池热管理系统包括储液干燥器、冷凝器、电动压缩机、自带膨胀阀水冷器和PTC加热器,电动压缩机分别与第二气液分离器和冷凝器连通,第二气液分离器与自带膨胀阀水冷器连通,自带膨胀阀水冷器与电池包进水管路连通,电池包出水管路经水泵和PTC加热器与自带膨胀阀水冷器连通,自带膨胀阀水冷器经储液干燥器与冷凝器连通。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型一种集成电池热管理系统的冷链运输机组填补目前上的市场空白,不需要燃油驱动,当物流车载公路运输的时候,依靠其自带的动力电池对机组供电工作;当物流车在停车等待时可以外接电源对机组供电工作,具有经济效益好,使用环保的优点。

附图说明

- [0012] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。
- [0013] 附图1为本实用新型的原理示意图；
- [0014] 附图2为本实用新型冷链运输机组的原理示意图；
- [0015] 附图3为本实用新型电池热管理系统的原理示意图。

具体实施方式

[0016] 附图1-3为本实用新型的一种具体实施例。该实用新型一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,包括电池热管理系统、外围保护电路和冷链运输机组,所述电池热管理系统和冷链运输机组分别通过外围保护电路提供动力,所述电池热管理系统与电池包连通,电池包与外接电源连通,外接电源经AC-DC转换器与电池热管理系统和外围保护电路与电池包连通的线路连通,电池热管理系统与冷链运输机组和外部保护电路之间连通线路连通。

[0017] 进一步,所述电池包与外接电源连通的电路上连接有充电设备。

[0018] 进一步,所述冷链运输机组包括蒸发器芯体、压缩机、第一气液分离器和冷凝器芯体,蒸发器芯体通过第一气液分离器与压缩机连通,压缩机通过油分离器与冷凝器芯体连通,冷凝器芯体经储液器、干燥器和膨胀阀与蒸发器芯体连通,油分离器与冷凝器芯体连通的管路上通过设有除霜电磁阀与蒸发器芯体连通。

[0019] 进一步,所述蒸发器芯体上设有制冷模块和除霜模块,蒸发器芯体上的制冷模块和除霜模块分别与第一气液分离器连通,油分离器与冷凝器芯体连通的管路上通过设有除霜电磁阀与蒸发器芯体的除霜模块连通。

[0020] 进一步,所述电池热管理系统包括储液干燥器、冷凝器、电动压缩机、自带膨胀阀水冷器和PTC加热器,电动压缩机分别与第二气液分离器和冷凝器连通,第二气液分离器与自带膨胀阀水冷器连通,自带膨胀阀水冷器与电池包进水管路连通,电池包出水管路经水泵和PTC加热器与自带膨胀阀水冷器连通,自带膨胀阀水冷器经储液干燥器与冷凝器连通。

[0021] 该实用新型一种集成电池热管理系统的冷链运输机组,使用高压直流电(电压范围DC380V~700V),依靠电池包、外围保护电路、充电设备和AC-DC转换器对冷链运输机组进行动力输入,电池热管理系统同样依靠电池包、外围保护电路、充电设备和AC-DC转换器对其动力输入,而电池热管理系统对电池包、外围保护电路、充电设备和AC-DC转换器进行管理控制,各个系统通过CAN总线的形式进行通讯,

[0022] 整套系统能够实现电池直接对系统的供电,也能实现外接电源(即民用220V交流电)对系统供电的双供电模式,电池可由外接电源直接充电。从设计上保证用户使用的经济性,同时环保;

[0023] 当开冷链运输机组工作时,压缩机将低温低压气态制冷剂压缩成高温高压气态连同冷冻油进入油分离器,油分离器将冷冻油分离回到压缩机,而制冷剂进入冷凝器芯体(此时除霜电磁阀关闭),冷凝芯体将制冷剂冷凝成低温低压液态制冷剂进入储液器与干燥器然后进入膨胀阀,膨胀阀将高温高压液态制冷剂节流成低温低压液态制冷剂进入蒸发器的制冷模块,制冷模块将制冷剂蒸发低温低压的气态制冷剂,同时对车内进行降温,制冷剂从

蒸发器制冷模块出来进入气液分离器,气液分离器将多余的液态制冷剂与气态制冷分离,让气态制冷剂回到压缩机,完成一次制冷循环;

[0024] 当蒸发器制冷模块工作一段时间后,在制冷模块上会结霜,结霜会严重影响制冷效果,当传感器监测到结霜严重时,便自动进入除霜模式。此时开启除霜电磁阀,让高温高压的气态制冷剂直接进入蒸发器芯体的除霜模块,对制冷模块加热进行快速除霜,最终制冷剂回到气液分离器进入压缩机,完成除霜,

[0025] 当系统自动检测到电池包需要进行加热时,水泵启动,压缩机关闭,PTC加热器启动对冷却液进行加热,加热后的冷却液进入电池包,对电池进行升温;

[0026] 当系统自动检测电池包需要进行降温时,水泵启动,PTC关闭,压缩机启动,启动制冷循环(原理同空调原理一致),对电池进行降温。

[0027] 当系统检测不需进行热管理,则水泵关闭,PTC关闭,原压缩机关闭。

[0028] 本实用新型不局限于上述实施方式,任何人应得知在本实用新型的启示下作出的与本实用新型具有相同或相近的技术方案,均落入本实用新型的保护范围之内。

[0029] 本实用新型未详细描述的技术、形状、构造部分均为公知技术。

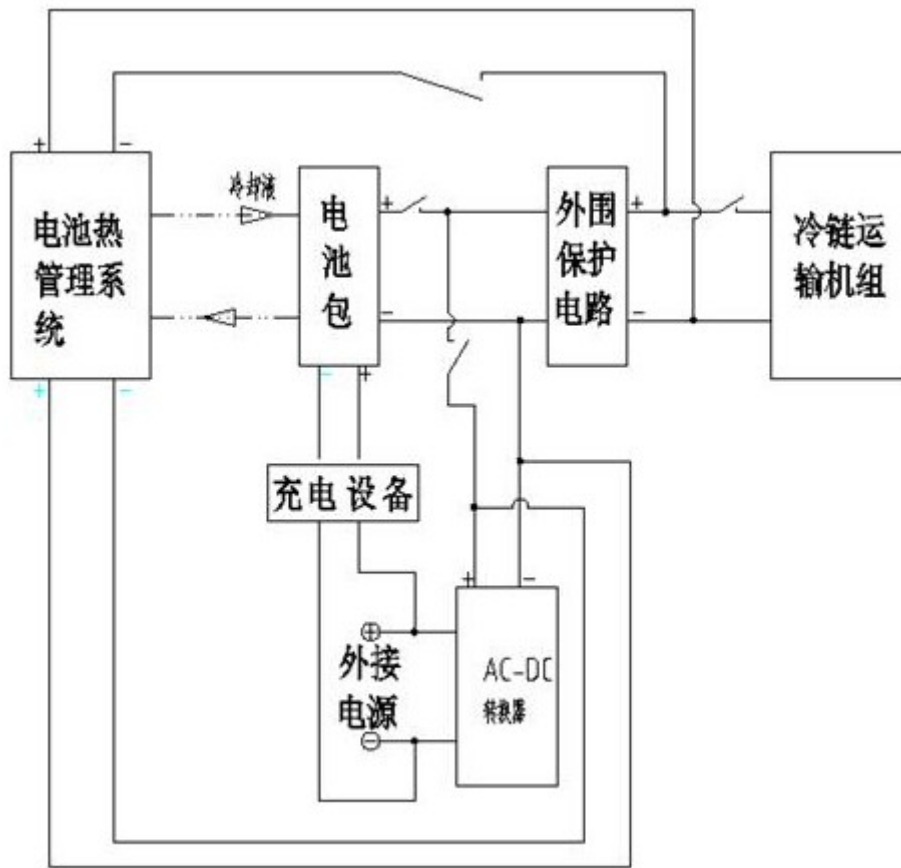


图1

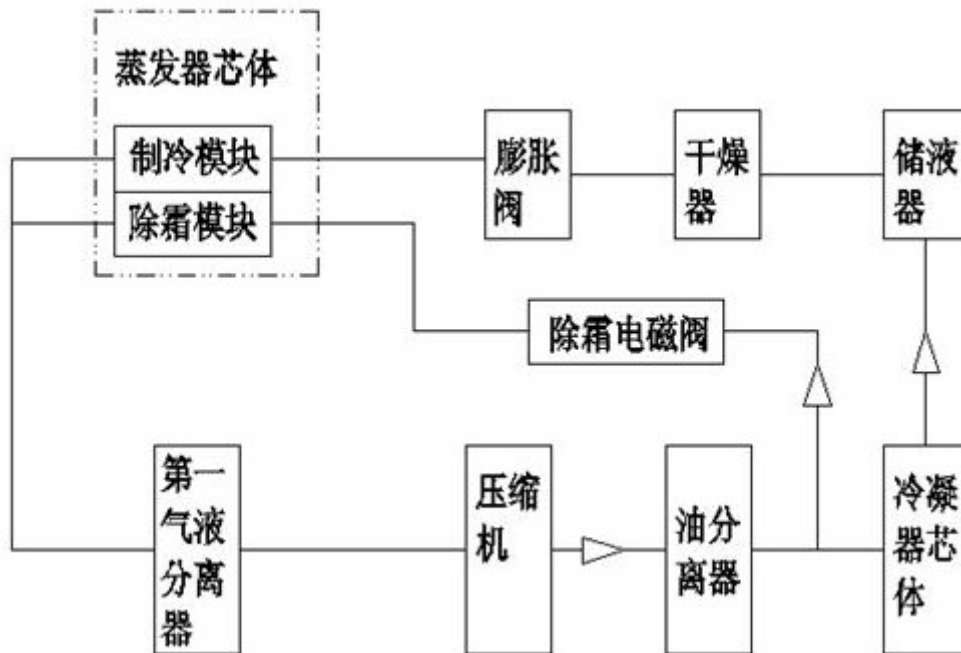


图2

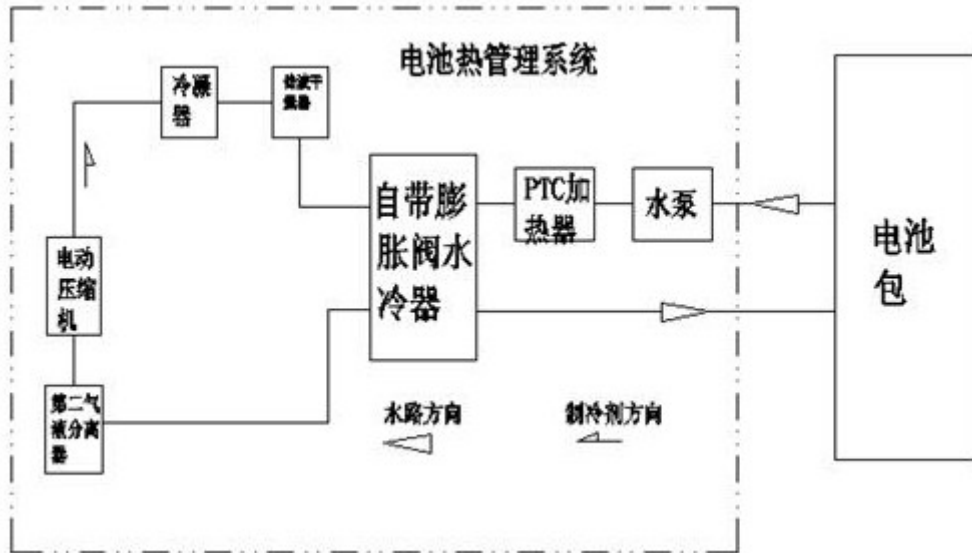


图3