(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222483501 U
(45)授权公告日 2025.02.14

(21)申请号 202422815122.8

(22)申请日 2024.11.19

(73)专利权人 浙江中车电车有限公司
地址 315100 浙江省宁波市鄞州区环城南路西段5259号

(72)发明人 王翔 张巍 田会臻 杨小峰 周宗盛 张宏 孙亮宏 王泽 韩志昌

(74)专利代理机构 慈溪夏远创科知识产权代理事务所(普通合伙) 33286
专利代理师 陈伯祥

(51)Int.Cl.
*H01M 10/613*(2014.01)
*H01M 10/625*(2014.01)
*H01M 10/6551*(2014.01)
*H01M 10/6556*(2014.01)
*H01M 10/6568*(2014.01)
*H01M 10/6563*(2014.01)
*H01M 50/24*(2021.01)
*H01M 50/244*(2021.01)
*H01M 50/249*(2021.01)

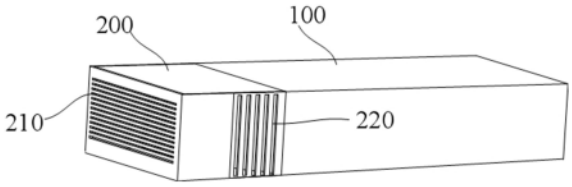
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其包括:保护箱,保护箱内设有液冷装置;散热箱,散热箱与保护箱相连接,散热箱的远离保护箱的一端设有进风格栅,散热箱设有出风格栅,出风格栅位于进风格栅与保护箱之间;散热器,散热器置于散热箱中,散热器包括散热管、散热翅片,散热翅片与散热管相连接,散热管与液冷装置相连通。本方案通过液冷装置、散热器和散热箱的结合,能够有效地对冷却液进行降温,以此提高冷却液的工作效率,将电池产生的热量更好的散发出去,保持电池在适宜的工作温度范围内。




CN 222483501 U

1.一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其特征在于,包括:

保护箱(100),所述保护箱(100)内设有液冷装置;

散热箱(200),所述散热箱(200)与所述保护箱(100)相连接,所述散热箱(200)的远离所述保护箱(100)的一端设有进风格栅(210),所述散热箱(200)设有出风格栅(220),所述出风格栅(220)位于所述进风格栅(210)与所述保护箱(100)之间;

散热器(300),所述散热器(300)在于所述散热箱(200)中,所述散热器(300)包括散热管(310)、散热翅片(320),所述散热翅片(320)与所述散热管(310)相连接,所述散热管(310)与所述液冷装置相连通。

2.根据权利要求1所述的具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其特征在于,所述散热箱(200)设有导风斜面(230),所述导风斜面(230)位于所述散热箱(200)的靠近所述保护箱(100)的一端。

3.根据权利要求1所述的具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其特征在于,所述散热器(300)还包括进液管(330)、出液管(340),所述进液管(330)与所述出液管(340)均与所述液冷装置相连通。

4.根据权利要求1所述的具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其特征在于,所述散热器(300)设有连接部(350),所述连接部(350)与所述散热箱(200)相连接。

5.根据权利要求1所述的具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其特征在于,所述散热翅片(320)套接在所述散热管(310)外部并与所述散热管(310)外部相抵靠。

6.根据权利要求1所述的具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其特征在于,所述散热箱(200)的设有进风格栅(210)的一端斜向下倾斜。

# 一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车电池技术领域,尤其涉及一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱。

## 背景技术

[0002] 随着全球对环保及可持续发展的重视,新能源汽车行业得到了迅猛的发展。新能源汽车作为传统燃油车的替代产品,逐渐被市场和消费者所接受。相较于传统燃油车,新能源汽车在节能减排、减少环境污染方面具备显著优势,尤其是电动汽车通过使用电池作为动力源,能够实现零排放驾驶,进一步推动了交通领域的绿色革命。电池作为新能源汽车的核心部件,其性能直接影响到整车的续航、功率输出以及安全性。在电池的充放电过程中,尤其是在高功率输出的情况下,电池会产生大量的热量,如果无法及时有效地进行散热,将会导致电池温度过高,这不仅会影响电池的使用寿命,还可能引发火灾、爆炸等严重安全事故。因此,电池的热管理成为了新能源汽车研发和生产中的一项重要技术课题。目前,市面上普遍采用的电池热管理方式主要分为被动散热与主动散热两大类。被动散热方式通过电池材料自身的导热性以及外部环境的自然对流来降低电池的温度,主动散热方式则借助风冷或液冷系统,通过机械或流体的方式将电池产生的热量带走,提升散热效率,保证电池在最佳工作温度范围内运作,进而提高电池的工作效率和安全性。而电池保护箱在其中起到的作用是非常重要的。因此,提供一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,是十分必要的。

[0003] 然而,相关现有技术中的其中一个不足是,液冷装置中冷却液的散热效率不高,导致冷却液循环使用时制冷效果不佳。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在解决上述技术问题的至少之一。

[0005] 为解决上述问题,本实用新型的第一目的在于提供一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其包括:保护箱,保护箱内设有液冷装置;散热箱,散热箱与保护箱相连接,散热箱的远离保护箱的一端设有进风格栅,散热箱设有出风格栅,出风格栅位于进风格栅与保护箱之间;散热器,散热器置于散热箱中,散热器包括散热管、散热翅片,散热翅片与散热管相连接,散热管与液冷装置相连通。

[0006] 通过液冷装置和散热器的结合,能够有效地将电池产生的热量散发出去,保持电池在适宜的工作温度范围内。通过将散热器置于专门的散热箱中,保护箱为电池提供防护,散热箱提高散热器的散热效果。液冷装置分布在电池上,液冷装置内具有冷却液,冷却液为电池降温后从液冷装置中流入散热箱中的散热管中,散热翅片与散热管相连接,增大了散热管的散热面积,因此冷却液能够得到快速降温,并再次流入液冷装置中进行循环散热。这有助于提高电池的工作效率和寿命,同时避免因过热导致的电池性能下降或安全隐患。电池过热可能引发爆炸、起火等安全事故。该电池防护箱通过高效的散热系统,可以显著降低

电池过热的风险,从而提高车辆的安全性。通过优化散热设计,可以减少对外部冷却设备的依赖,降低能耗。同时,保持电池在最佳工作状态也有助于提高能源利用效率,减少能源浪费。进风格栅的设计有助于增加散热箱内部的空气流通性。通过格栅进入的新鲜空气可以带走散热器的热量,从而提高散热效率。进风格栅通常配备有防尘网或其他过滤装置,可以有效阻挡灰尘、杂质等进入散热箱内部。这有助于保持散热系统的清洁,防止因灰尘积累导致的散热性能下降。进风格栅的位置设置在散热箱的远离保护箱的一端,有助于形成合理的散热通道,使空气流动更加顺畅。这种结构设计有利于提高整个散热系统的效率和稳定性。通过改善散热条件,进风格栅有助于提升散热器的整体效果。良好的散热系统可以确保电池在适宜的温度范围内工作,从而发挥出最佳的性能表现。出风格栅能够有效地引导和促进空气流动,使得更多的新鲜空气进入散热箱内部,与热空气进行交换,从而带走更多的热量。这种设计有助于提高散热效率,确保电池在适宜的温度范围内工作。通过出风格栅的设计,可以将电池产生的热量及时散发出去,避免热量积聚导致电池过热或引发安全事故。同时出风格栅与进风格栅相配合形成完善的风道,使得散热箱内部的热量能够及时排出,提高了散热效率。

[0007] 上述任一技术方案中,散热箱设有导风斜面,导风斜面位于散热箱的靠近保护箱的一端。

[0008] 导风斜面能够引导空气流动的方向,使得空气更顺畅地进入出风格栅,提高散热效率。这种设计有助于形成良好的气流通道,使热空气迅速排出,避免热量积聚。通过导风斜面的设置,可以增加空气流动的速度和覆盖面,从而增强整个散热系统的散热性能。这有助于保持电池在适宜的工作温度范围内,延长电池的使用寿命。导风斜面的设计有助于将热量迅速导出散热箱,减少热量在箱内的积聚。这不仅可以防止电池过热,还能提高电池的安全性和稳定性。优化的气流设计和增强的散热性能可以提高整个散热系统的效率,从而提升新能源汽车的整体性能。导风斜面的位置设置在散热箱的靠近保护箱的一端,这种结构使得进入散热箱的风先吹过散热器后再由导风斜面导向出风格栅吹出散热箱,合理的利用了空气的散热效果,提高了散热系统的效率。

[0009] 上述任一技术方案中,散热器还包括进液管、出液管,进液管与出液管均与液冷装置相连通。

[0010] 通过进液管和出液管的设置,冷却液在对电池进行降温后可以流入散热器中进行散热,当冷却液得到充分散热后能够再次回到液冷装置中,再次对电池进行降温,以此达到良性循环。这种设计有助于保持电池在适宜的工作温度范围内,延长电池的使用寿命和安全性。液冷散热技术具有传热效率高、散热效果好等优点,能够有效地降低电池的工作温度,提高电池的使用寿命和安全性。进液管和出液管的设置进一步增强了这一优势,使得散热系统更加稳定可靠。

[0011] 上述任一技术方案中,散热器设有连接部,连接部与散热箱相连接。

[0012] 连接部的设置使得散热器与散热箱之间的连接更加牢固,减少了因震动或冲击导致的连接松动或脱落的风险。这有助于提高整个散热系统的稳定性和可靠性,保障电池在各种工况下的正常工作。连接部的设计通常考虑到了散热的需求,可能采用导热性能好的材料制成,以进一步提高热量传递的效率。同时,连接部的形状和结构也可能经过优化,以减少空气流动的阻力,提高散热性能。

[0013] 上述任一技术方案中,散热翅片套接在散热管外部并与散热管外部相抵靠。

[0014] 通过将散热翅片套接在散热管外部,可以显著增加散热表面积。这种设计使得热量能够更迅速地从散热管传递到翅片上,并进一步散发到周围环境中,从而提高整体的散热效率。翅片与散热管紧密接触并抵靠,可以减少两者之间的间隙,降低热阻。这种紧密的结构设计有助于提高散热器的整体稳定性和可靠性,防止因震动或冲击导致的翅片松动或脱落。翅片套接在散热管外部,可以形成更加直接的热传导路径。当热量从散热管内部产生时,可以迅速通过翅片传递到外部环境中,提高散热效率。

[0015] 上述任一技术方案中,所述散热箱的设有进风格栅的一端斜向下倾斜。

[0016] 该设计能够避免雨水流入进风格栅中,提高了电池防护箱的整体安全性。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,以下将对 实施例或现有技术描述中所需要使用的附图进行论述,显然,在结合附图进行 描述的技术方案仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员而 言,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图所示实施例得到其它 的实施例及其附图。

[0018] 图1是本实用新型实施例提供的一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱的示意图。

[0019] 图2是本实用新型实施例提供的一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱的截面图。

[0020] 图3是图2中A部分的放大图。

[0021] 图4是本实用新型实施例提供的一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱的另一示意图。

[0022] 图中:100-保护箱、200-散热箱、210-进风格栅、220-出风格栅、230-导风斜面、300-散热器、310-散热管、320-散热翅片、330-进液管、340-出液管、350-连接部。

## 具体实施例

[0023] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型,但是,本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本实用新型的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0024] 如图1、图2、图3以及图4所示,本实用新型提供了一种具有散热功能的新能源汽车的电池防护箱,其包括:保护箱100,保护箱100内设有液冷装置;散热箱200,散热箱200与保护箱100相连接,散热箱200的远离保护箱100的一端设有进风格栅210,散热箱200设有出风格栅220,出风格栅220位于进风格栅210与保护箱100之间;散热器300,散热器300置于散热箱200中,散热器300包括散热管310、散热翅片320,散热翅片320与散热管310相连接,散热管310与液冷装置相连通;散热箱200设有导风斜面230,导风斜面230位于散热箱200的靠近保护箱100的一端;散热器300还包括进液管330、出液管340,进液管330与出液管340均与液冷装置相连通;散热器300设有连接部350,连接部350与散热箱200相连接;散热翅片320套

接在散热管310外部并与散热管310外部相抵靠。

[0025] 本实施例中,电池防护箱安装在汽车顶部,电池防护箱上方安装有保护壳,为电池防护箱整体提供安全保障。电池防护箱分为保护箱100和散热箱200两部分,电池放置在保护箱100中,散热箱200的设有进风格栅210的一面位于汽车的正面,当车辆行驶时,空气能够顺利的从进风格栅210吹入散热箱200中。散热箱200内部具有内腔,散热器300置于内腔中,散热器300的两端设置有连接部350与散热箱200相连接。散热箱200的内部设置有两个导风斜面230,分别将吹入的空气导向两侧的出风格栅220,经过出风格栅220通向外部环境。当车辆行驶时,保护箱100内的液冷装置对电池进行降温,液冷装置内的冷却液在对电池降温完成后由进液管330进入散热装置中。空气从正面吹入进风格栅210,然后吹过散热器300,带走大部分热量,以此达到对散热管310中冷却液降温的效果,吹过散热器300后的空气被两个导风斜面230导向两侧,经由出风格栅220通向外部环境,以此完成内部空气流通,并对冷却液进行降温的效果,经过降温后的冷却液由出液管340流入保护箱100内的液冷装置中循环使用。散热翅片320由薄薄的易导热材料构成,每个散热片之间都有一定间隙,确保空气能够流通,散热翅片320套接在散热管310外部并与散热管310外部相抵靠,增大了散热器300与空气的接触面积,提高了整体散热效率。

[0026] 本实施例中,散热箱200可以设置为上端长度大于下端长度的形状,即从侧面看时为一上长下短的梯形结构,以此避免下雨时雨水淋入散热箱200,提高了电池防护箱的整体安全性。

[0027] 本实用新型中,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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。

[0028] 本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本实用新型的限制。

[0029] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0030] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

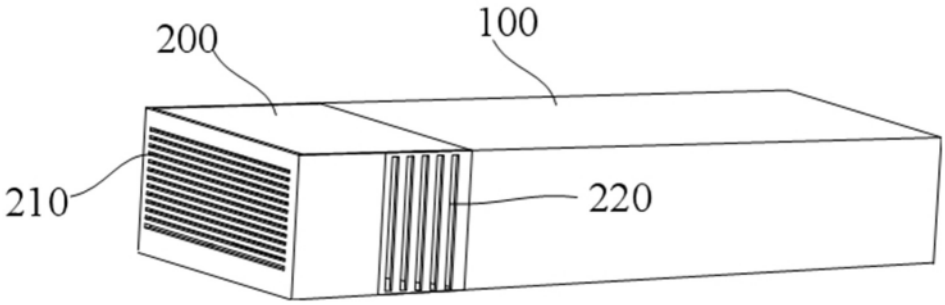



图 1

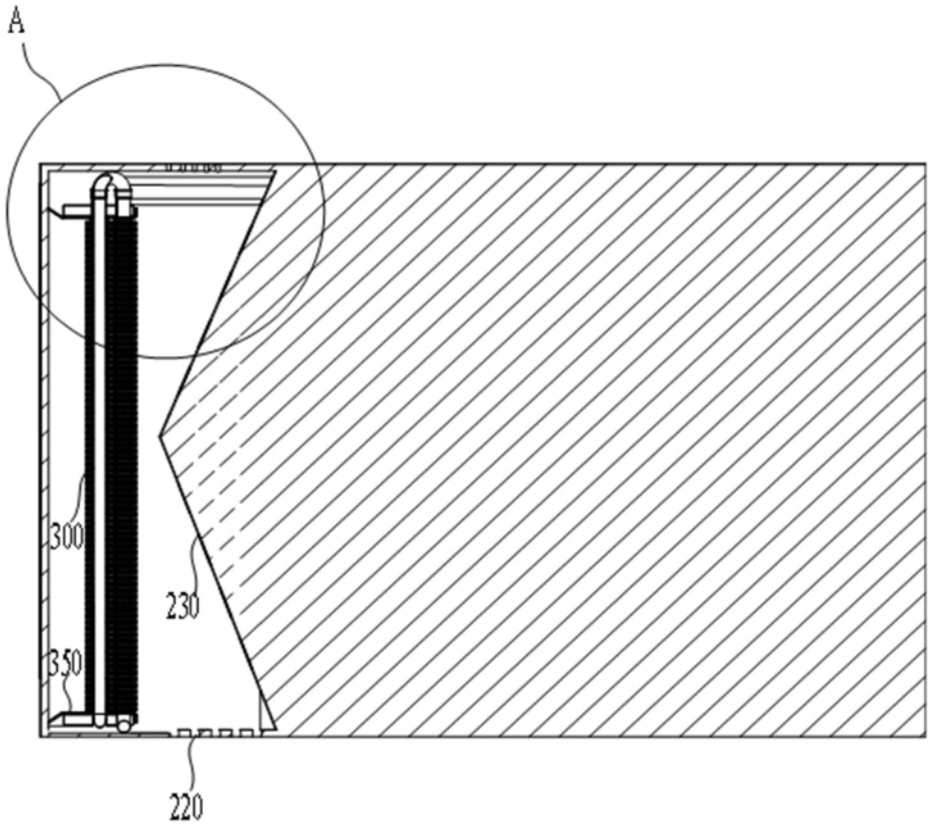



图 2

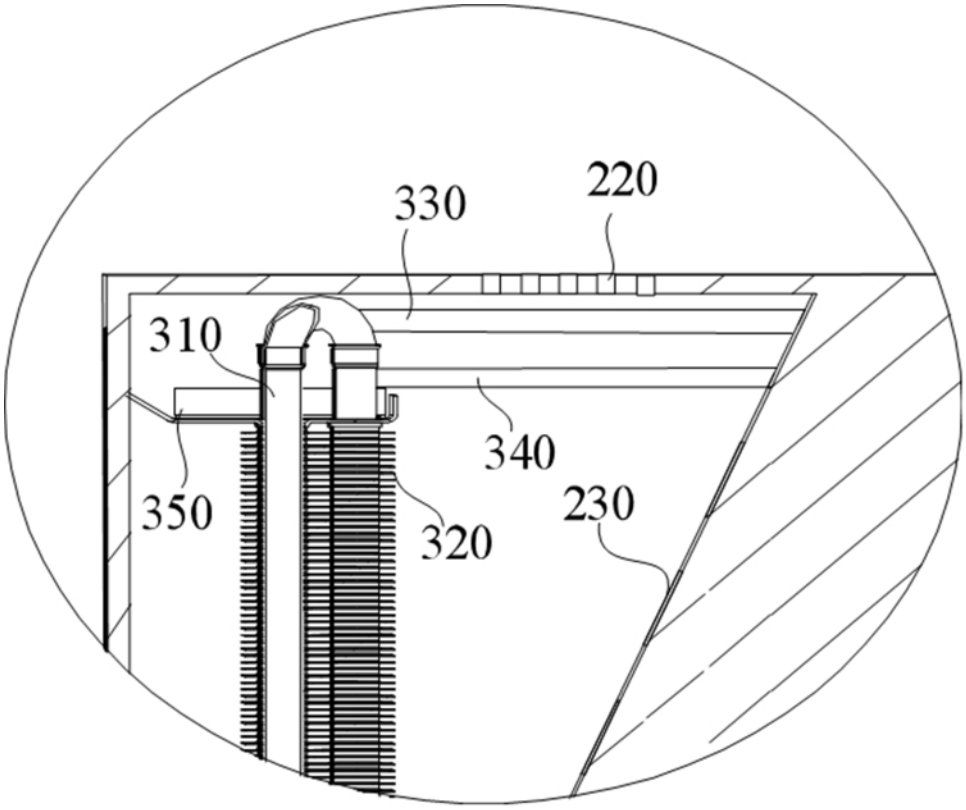



图 3

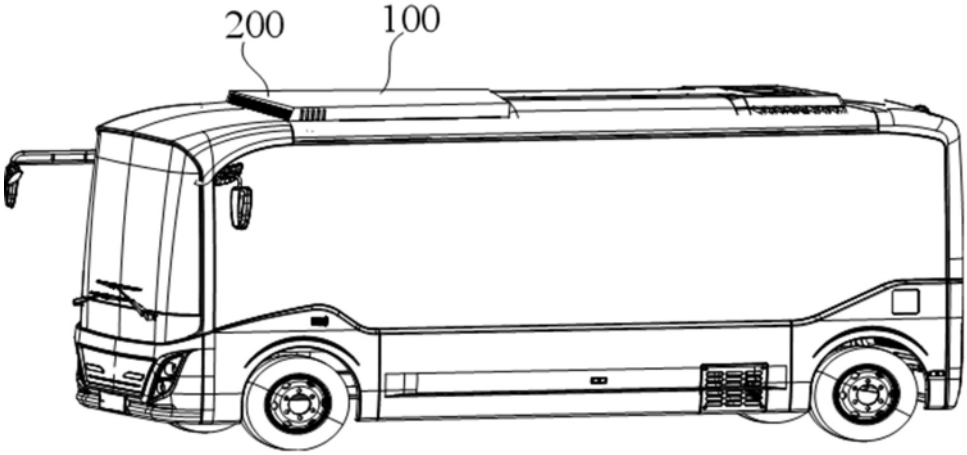



图 4