



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212257488 U

(45) 授权公告日 2020. 12. 29

(21) 申请号 202020967792.0
(22) 申请日 2020.06.01
(73) 专利权人 固德电材系统(苏州)股份有限公司

地址 215214 江苏省苏州市吴江区汾湖镇汾杨路88号

(72) 发明人 田彦慈 朱国来 许向阳 张小宾

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 孟金喆

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)
H01M 10/613 (2014.01)
H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6567 (2014.01)

H01M 10/6569 (2014.01)

A62C 3/16 (2006.01)

A62C 37/40 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

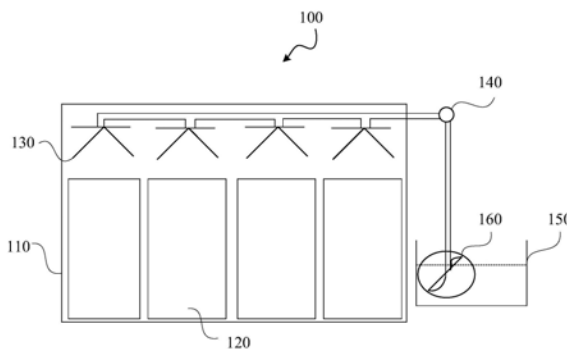
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种热管理装置及新能源汽车

(57) 摘要

本实用新型实施例公开了一种热管理装置及新能源汽车。该热管理装置包括：固定架，用于固定电芯模组；多个喷淋模块，设置于所述电芯模组的上方，且所述喷淋模块与所述电芯模组中的电池一一对应设置，所述喷淋模块与电子阀的一端相连，所述电子阀的另一端与储液器相连；控制模块，分别与所述电芯模组和所述电子阀相连，用于检测所述电芯模组的温度；还用于当所述温度大于预设温度阈值时向所述电子阀发送喷射指令，以控制所述电子阀启动将所述储液器中的水基防火液通过所述喷淋模块喷出至所述电芯模组上。本实用新型实施例的技术方案，以实现有效保护电芯模组，避免电芯模组被损坏。



1. 一种热管理装置,其特征在于,包括:

固定架,用于固定电芯模组;

多个喷淋模块,设置于所述电芯模组的上方,且所述喷淋模块与所述电芯模组中的电芯一一对应设置,所述喷淋模块与电子阀的一端相连,所述电子阀的另一端与储液器相连;

控制模块,分别与所述电芯模组和所述电子阀相连,用于检测所述电芯模组的温度;还用于当所述温度大于预设温度阈值时向所述电子阀发送喷射指令,以控制所述电子阀启动将所述储液器中的水基防火液通过所述喷淋模块喷出至所述电芯模组上。

2. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述热管理装置还包括灭火泵;

所述灭火泵放置于所述储液器中,与所述电子阀相连,用于在电子阀启动后将所述储液器中的水基防火液泵出。

3. 根据权利要求2所述的热管理装置,其特征在于,所述热管理装置还包括冷却模块;

所述冷却模块分别与所述灭火泵和所述电芯模组相连,用于接收通过所述灭火泵泵出的所述储液器中的水基防火液,并通过所述水基防火液对所述电芯模组进行降温。

4. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述热管理装置还包括加热器;

所述加热器与所述储液器相连,用于对所述储液器中的水基防火液进行加热。

5. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述热管理装置还包括散热器;

所述散热器与所述电芯模组相连,用于对所述电芯模组进行散热。

6. 根据权利要求3所述的热管理装置,其特征在于,所述热管理装置还包括压缩机、冷凝器和热膨胀阀;

所述压缩机的一端与所述冷却模块相连,所述压缩机的另一端与所述冷凝器的一端相连,所述冷凝器的另一端与所述热膨胀阀的一端相连,所述热膨胀阀的另一端与所述冷却模块相连;所述压缩机、所述热膨胀阀和所述冷却模块分别与所述控制模块相连。

7. 根据权利要求6所述的热管理装置,其特征在于,所述控制模块用于检测所述冷却模块中水基防火液的温度;还用于检测到所述冷却模块中水基防火液的温度大于预设冷却温度阈值时,控制所述压缩机将所述冷却模块中水基防火液打入所述冷凝器,并控制热膨胀阀打开,以将通过所述冷凝器的水基防火液传回所述冷却模块。

8. 根据权利要求1所述的热管理装置,其特征在于,所述喷淋模块包括底座和喷淋头。

9. 一种新能源汽车,其特征在于,包括权利要求1-8任一项所述的热管理装置。

一种热管理装置及新能源汽车

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及新能源汽车技术领域,尤其涉及一种热管理装置及新能源汽车。

背景技术

[0002] 作为燃油汽车的替代品,新能源汽车的发展可谓如火如荼,作为新能源汽车核心冷部件的动力电池也在飞速发展。

[0003] 目前,新能源汽车的动力电池在充放电使用过程中以及碰撞中,动力电池可能会发生电池电芯模组发生热失控燃烧,进而引起爆炸的危险,甚至危及新能源汽车以及相关人员的安

实用新型内容

[0004] 本实用新型实施例提供一种热管理装置及新能源汽车,以实现有效保护电芯模组,避免电芯模组被损坏。

[0005] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种热管理装置,该装置包括:

[0006] 固定架,用于固定电芯模组;

[0007] 多个喷淋模块,设置于所述电芯模组的上方,且所述喷淋模块与所述电芯模组中的电池一一对应设置,所述喷淋模块与电子阀的一端相连,所述电子阀的另一端与储液器相连;

[0008] 控制模块,分别与所述电芯模组和所述电子阀相连,用于检测所述电芯模组的温度;还用于当所述温度大于预设温度阈值时向所述电子阀发送喷射指令,以控制所述电子阀启动将所述储液器中的水基防火液通过所述喷淋模块喷出至所述电芯模组上。

[0009] 进一步地,所述热管理装置还包括灭火泵;

[0010] 所述灭火泵放置于所述储液器中,与所述电子阀相连,用于在电子阀启动后将所述储液器中的水基防火液泵出。

[0011] 进一步地,所述热管理装置还包括冷却模块;

[0012] 所述冷却模块分别与所述灭火泵和所述电芯模组相连,用于接收通过所述灭火泵泵出的所述储液器中的水基防火液,并通过所述水基防火液对所述电芯模组进行降温。

[0013] 进一步地,所述热管理装置还包括加热器;

[0014] 所述加热器与所述储液器相连,用于对所述储液器中的水基防火液进行加热。

[0015] 进一步地,所述热管理装置还包括散热器;

[0016] 所述散热器与所述电芯模组相连,用于对所述电芯模组进行散热。

[0017] 进一步地,所述热管理装置还包括压缩机、冷凝器和热膨胀阀;

[0018] 所述压缩机的一端与所述冷却模块相连,所述压缩机的另一端与所述冷凝器的一端相连,所述冷凝器的另一端与所述热膨胀阀的一端相连,所述热膨胀阀的另一端与所述冷却模块相连;所述压缩机、所述热膨胀阀和所述冷却模块分别与所述控制模块相连。

[0019] 进一步地,所述控制模块用于检测所述冷却模块中水基防火液的温度;还用于检测到所述冷却模块中水基防火液的温度大于预设冷却温度阈值时,控制所述压缩机将所述冷却模块中水基防火液打入所述冷凝器,并控制热膨胀阀打开,以将通过所述冷凝器的水基防火液传回所述冷却模块。

[0020] 进一步地,所述喷淋模块包括底座和喷淋头。

[0021] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种新能源汽车,包括本实用新型第一方面实施例提供的所述热管理装置。

[0022] 本实用新型实施例的技术方案,该热管理装置包括:固定架,用于固定电芯模组;多个喷淋模块,设置于所述电芯模组的上方,且所述喷淋模块与所述电芯模组中的电池一一对应设置,所述喷淋模块与电子阀的一端相连,所述电子阀的另一端与储液器相连;控制模块,分别与所述电芯模组和所述电子阀相连,用于检测所述电芯模组的温度;还用于当所述温度大于预设温度阈值时向所述电子阀发送喷射指令,以控制所述电子阀启动将所述储液器中的水基防火液通过所述喷淋模块喷出至所述电芯模组上。解决了动力电池在充放电使用过程中以及碰撞中可能会发生电池电芯模组发生热失控燃烧,进而引起爆炸的危险,甚至危及新能源汽车以及相关人员的的安全的问题,以实现有效保护电芯模组,避免电芯模组被损坏。

附图说明

[0023] 图1是本实用新型实施例提供的一种热管理装置的结构示意图;

[0024] 图2是本实用新型实施例提供的另一种热管理装置的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本实用新型具体实施例作进一步的详细描述。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型,而非对本实用新型的限定。

[0026] 图1为本实用新型实施例提供的一种热管理装置的结构示意图,本实施例可适用于在新能源汽车的电池充放电使用过程中或碰撞中保障电池电芯模组安全的情况,该热管理装置100的具体结构如下:

[0027] 固定架110,用于固定电芯模组120;

[0028] 多个喷淋模块130,设置于所述电芯模组120的上方,且所述喷淋模块130与所述电芯模组120中的电池一一对应设置,所述喷淋模块130与电子阀140的一端相连,所述电子阀140的另一端与储液器150相连;

[0029] 控制模块,分别与所述电芯模组120和所述电子阀140相连,用于检测所述电芯模组120的温度;还用于当所述温度大于预设温度阈值时向所述电子阀140发送喷射指令,以控制所述电子阀140启动将所述储液器150中的水基防火液通过所述喷淋模块130喷出至所述电芯模组120上。

[0030] 其中,固定架可以采用现有新能源汽车中常规的电芯模组固定工具,本实施例对固定架的具体型号、形状及材质做任何限制,可以根据新能源汽车自身的配置需要进行选择设置。

[0031] 在上述实施例的基础上,所述喷淋模块可以包括底座和喷淋头。喷淋头可以但不限于为开式喷淋头或闭式喷淋头,喷淋头的具体形状可以根据本领域技术人员的实际需要进行选择设置。

[0032] 控制模块可以为新能源汽车自带的控制器,控制模块可以实现对电芯模组中每一个电芯的温度进行监控。

[0033] 具体的,当电芯模组中某个电芯的温度大于预设温度阈值时,即该电芯发生热失控,该电芯通过熔断向控制模块报警,通过控制模块同时启动电子阀将储液器中的水基防火液喷洒到整个电芯模组内,这样设置的好处在于一方面可以及时降低发生起火的电芯以及整个电芯模组的温度,有效隔绝氧气达到灭火的目的,另一方面将未起火的电芯模组中的其他电芯通过水基防火液进行绝缘保护起来,防止过热燃烧,进一步地,采用水基防火液除了防止电芯模组热蔓延外,还能够有效防止因短路而引发其他电芯燃烧。

[0034] 本实用新型实施例的技术方案,该热管理装置包括:固定架,用于固定电芯模组;多个喷淋模块,设置于所述电芯模组的上方,且所述喷淋模块与所述电芯模组中的电池一一对应设置,所述喷淋模块与电子阀的一端相连,所述电子阀的另一端与储液器相连;控制模块,分别与所述电芯模组和所述电子阀相连,用于检测所述电芯模组的温度;还用于当所述温度大于预设温度阈值时向所述电子阀发送喷射指令,以控制所述电子阀启动将所述储液器中的水基防火液通过所述喷淋模块喷出至所述电芯模组上。解决了动力电池在充放电使用过程中以及碰撞中可能会发生电池电芯模组发生热失控燃烧,进而引起爆炸的危险,甚至危及新能源汽车以及相关人员的的安全的问题,以实现有效保护电芯模组,避免电芯模组被损坏。

[0035] 继续参见图1,在上述实施例的基础上,所述热管理装置100还包括灭火泵160;

[0036] 所述灭火泵160放置于所述储液器150中,与所述电子阀140相连,用于在电子阀140启动后将所述储液器150中的水基防火液泵出。

[0037] 具体的,当电芯模组中某个电芯的温度大于预设温度阈值时,即该电芯发生热失控,该电芯通过熔断向控制模块报警,通过控制模块同时启动电子阀和灭火泵,通过灭火泵将储液器中的水基防火液泵出,以实现将水基防火液喷洒到整个电芯模组内。

[0038] 图2是本实用新型实施例提供的另一种热管理装置的结构示意图。参见图2,在上述实施例的基础上,所述热管理装置100还包括冷却模块170;

[0039] 所述冷却模块170分别与所述灭火泵160和所述电芯模组120相连,用于接收通过所述灭火泵160泵出的所述储液器150中的水基防火液,并通过所述水基防火液对所述电芯模组120进行降温。

[0040] 其中,冷却模块设置于储液器与电芯模组之间,用于对储液器中泵出水基防火液在到达电芯模组之前,对流经的水基防火液进行降温处理。

[0041] 继续参见图2,在上述实施例的基础上,所述热管理装置100还包括加热器180;

[0042] 所述加热器180与所述储液器150相连,用于对所述储液器150中的水基防火液进行加热。

[0043] 继续参见图2,在上述实施例的基础上,所述热管理装置100还包括散热器190;

[0044] 所述散热器190与所述电芯模组120相连,用于对所述电芯模组120进行散热。

[0045] 具体的,当控制模块检测到电芯模组环境温度较低的情况下,通过灭火泵将通过

加热器加热后的储液器中的水基防火液打入冷却模块,由于水基防火液温度低于预设温度阈值,可选的,预设温度阈值为25℃,即当水基防火液的温度低于25℃时,可以通过水基防火液直接对电芯模组进行降温处理,且若产生多余的热量,则可以通过散热器3进行散热处理。

[0046] 可以理解的是,在本案中,新能源汽车电芯模组在发生热失控时,温度会快速升温燃烧,从而产生模组间串烧发生爆炸危险,为防止电芯模组产生热失控,需要对电芯模组进行温度控制,在电芯模组发生燃烧时进行灭火降温处理,以避免电芯模组因热失控造成热流对内部其他电芯模组造成影响,产生不可挽回的损失,把热流通过内部冷却模块进行冷却和防火处理,从而保证电芯模组正常运作和稳定。

[0047] 继续参见图2,在上述实施例的基础上,所述热管理装置100还包括压缩机171、冷凝器172和热膨胀阀173;

[0048] 所述压缩机171的一端与所述冷却模块170相连,所述压缩机171的另一端与所述冷凝器172的一端相连,所述冷凝器172的另一端与所述热膨胀阀173的一端相连,所述热膨胀阀173的另一端与所述冷却模块170相连;所述压缩机171、所述热膨胀阀173和所述冷却模块170分别与所述控制模块相连。

[0049] 在上述实施例的基础上,所述控制模块用于检测所述冷却模块中水基防火液的温度;还用于检测到所述冷却模块中水基防火液的温度大于预设冷却温度阈值时,控制所述压缩机将所述冷却模块中水基防火液打入所述冷凝器,并控制热膨胀阀打开,以将通过所述冷凝器的水基防火液传回所述冷却模块。

[0050] 具体的,当控制模块检测到电芯模组环境温度较高的情况下,灭火泵启动,将通过加热器加热的储液器中的水基防火液打入冷却模块,同时,为保证水基防火液温度,当控制模块检测到冷却模块中的水基防火液温度大于预设冷却温度阈值时,可选的,预设冷却温度阈值可以为25℃,即冷却模块中的水基防火液温度大于25℃时,则通过压缩机及、冷凝器及热膨胀阀进行循环降温处理,从而使冷却后的水基防火液能有效实现对电芯模组的降温处理,进一步地保障电芯模组能有效正常运作,此时,散热器无需开启。

[0051] 本实用新型的技术方案,采用水基防火液通过冷却循环专制,在电芯模组温度发生变化时能有效进行降温处理,水基防火液的灭火效果能很好的进行电芯模组的防火处理,防止串烧,保障电芯模组的正常运行。

[0052] 本实施例可以以上述实施例为基础,还提供了一种新能源汽车,该新能源汽车包括本实用新型任意实施例所提供的任一项所述的热管理装置;所述热管理装置安装于所述新能源汽车的动力电池电芯模组上,以实现动力电池在使用过程进行保护,同时保障电芯模组的使用温度安全可靠。上述新能源汽车具备所包括的热管理装置相应的功能模块和有益效果。

[0053] 本实用新型实施例的技术方案,该新能源汽车包括热管理装置,热管理装置包括:固定架,用于固定电芯模组;多个喷淋模块,设置于所述电芯模组的上方,且所述喷淋模块与所述电芯模组中的电池一一对应设置,所述喷淋模块与电子阀的一端相连,所述电子阀的另一端与储液器相连;控制模块,分别与所述电芯模组和所述电子阀相连,用于检测所述电芯模组的温度;还用于当所述温度大于预设温度阈值时向所述电子阀发送喷射指令,以控制所述电子阀启动将所述储液器中的水基防火液通过所述喷淋模块喷出至所述电芯模

组上。解决了动力电池在充放电使用过程中以及碰撞中可能会发生电池电芯模组发生热失控燃烧,进而引起爆炸的危险,甚至危及新能源汽车以及相关人员的的安全的问题,以实现有效保护电芯模组,避免电芯模组被损坏。

[0054] 注意,上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本实用新型不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明,但是本实用新型不仅仅限于以上实施例,在不脱离本实用新型构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

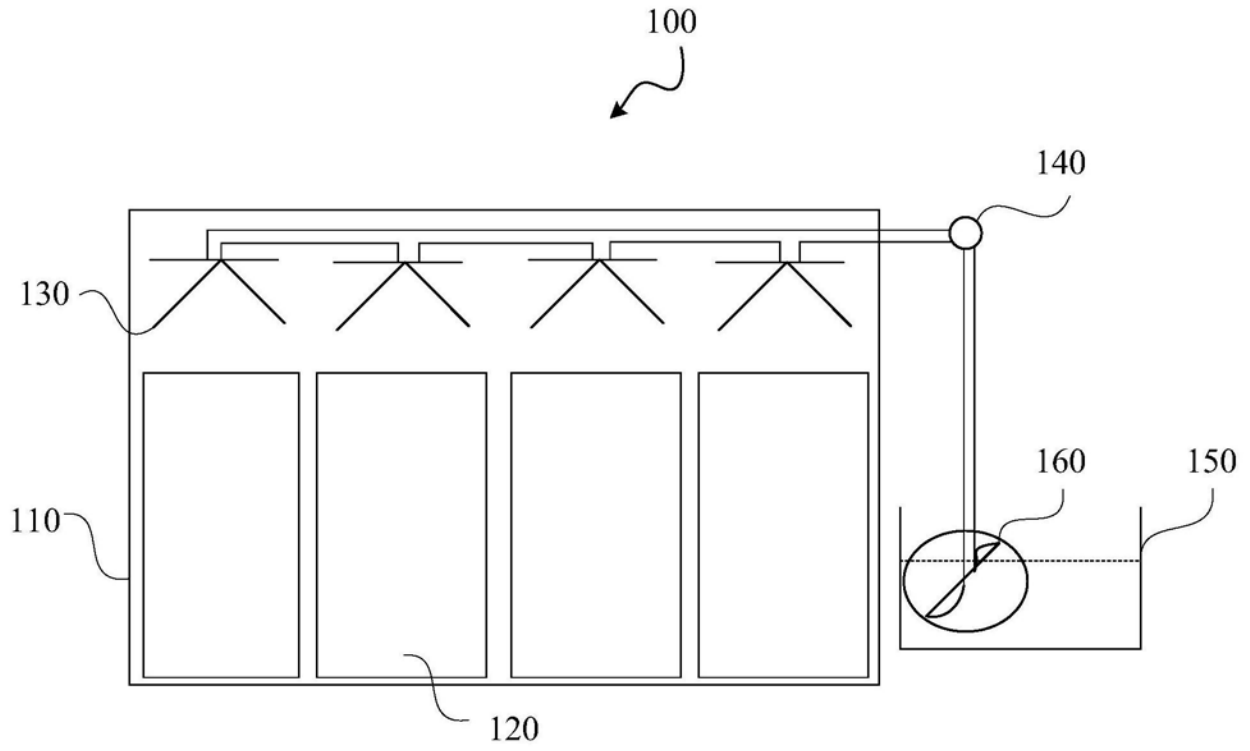


图1

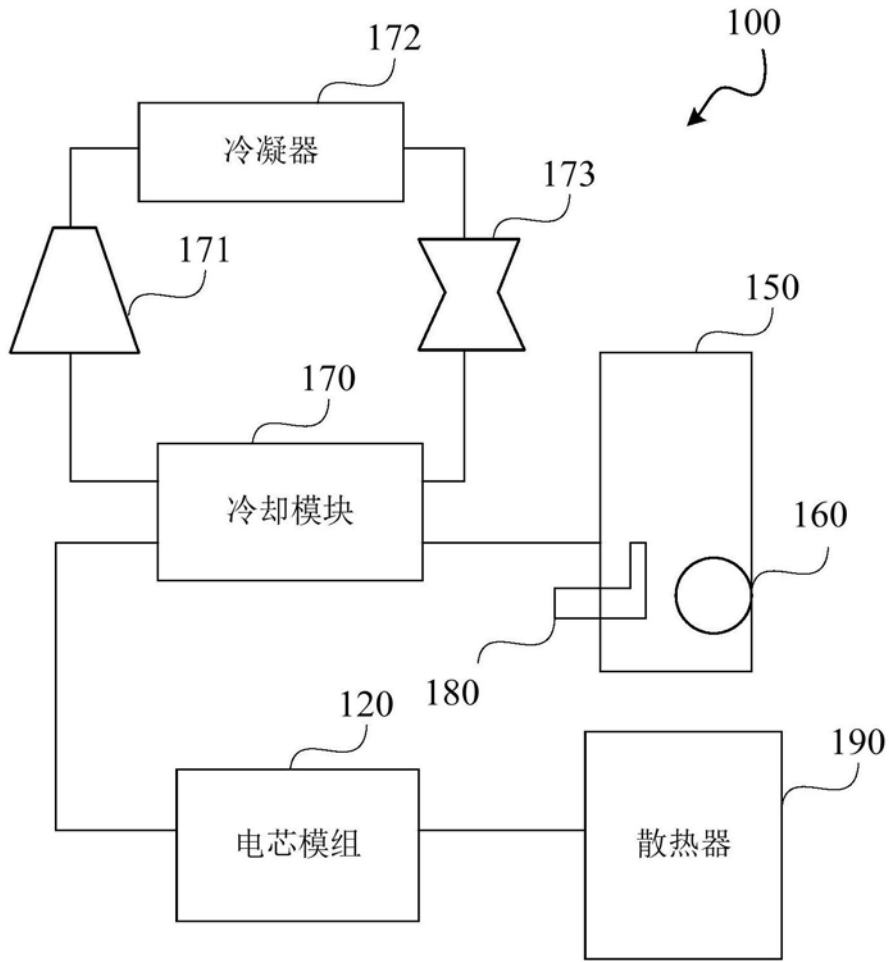


图2