



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112615094 A

(43) 申请公布日 2021.04.06

(21) 申请号 202011363203.9

H01M 50/258 (2021.01)

(22) 申请日 2020.11.27

H01M 50/375 (2021.01)

(71) 申请人 北京汽车研究总院有限公司

H01M 50/383 (2021.01)

地址 101300 北京市顺义区仁和镇双河大街99号院1幢 (D7-001)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/625 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

(72) 发明人 李森 欧阳林 匡凤岐 高龙

H01M 10/658 (2014.01)

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) 11201

B60L 58/26 (2019.01)

A62C 3/16 (2006.01)

代理人 黄玉霞

(51) Int. Cl.

H01M 50/204 (2021.01)

H01M 50/24 (2021.01)

H01M 50/233 (2021.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

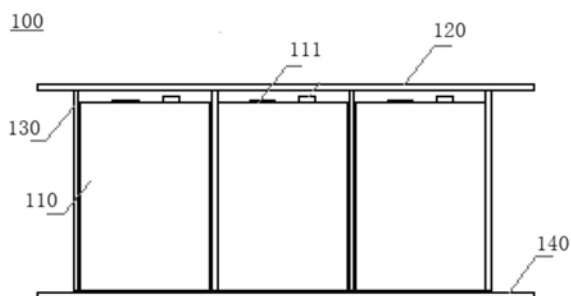
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

用于车辆的电池模组和车辆

(57) 摘要

本申请公开了一种用于车辆的电池模组和车辆,所述电池模组包括:箱体,所述箱体内设置有容纳空间;电芯,所述电芯为多个且多个所述电芯均设置在所述容纳空间内,每个所述电芯上设置有防爆阀;灭火件,所述灭火件设置在所述容纳空间内且与多个所述防爆阀正对,所述灭火件内设置有灭火剂,所述灭火件构造为在所述电芯发生热失控时被从对应的所述防爆阀喷出的气流冲破以使所述灭火剂流出并扑灭所述电芯的火焰。根据本申请的电池模组可以精确地将灭火剂喷在起火的电芯上,迅速地将起火的电芯上的火焰扑灭,避免周围电芯被引燃,有效控制了热蔓延。



1. 一种用于车辆的电池模组,其特征在于,包括:
箱体,所述箱体内设置有容纳空间;
电芯,所述电芯为多个且多个所述电芯均设置在所述容纳空间内,每个所述电芯上设置有防爆阀;
灭火件,所述灭火件设置在所述容纳空间内且与多个所述防爆阀正对,所述灭火件内设置有灭火剂,所述灭火件构造为在所述电芯发生热失控时被从对应的所述防爆阀喷出的气流冲破以使所述灭火剂流出并扑灭所述电芯的火焰。
2. 根据权利要求1所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,所述灭火件构造为灭火管路,所述灭火管路设置在多个所述电芯的上方且与多个所述防爆阀正对。
3. 根据权利要求2所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,所述灭火管路包括:与所述防爆阀正对的灭火区域,所述灭火区域的强度小于与所述灭火区域相邻的区域的强度。
4. 根据权利要求3所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,所述灭火区域构造为在从所述灭火管路的内部向外部的方向上的强度大于在从所述灭火管路的外部向内部的方向上的强度。
5. 根据权利要求1所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,相邻的两个所述电芯之间设置有隔热板。
6. 根据权利要求5所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,所述隔热板的底端与多个所述电芯的底端平齐,所述隔热板的顶端高于多个所述电芯的顶端。
7. 根据权利要求1所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,所述灭火件内的灭火剂为气态灭火器或液态灭火剂。
8. 根据权利要求7所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,所述灭火剂为干粉、二氧化碳、七氟丙烷、卤代烷、惰性气体、全氟己酮或四氯化碳。
9. 根据权利要求1所述的用于车辆的电池模组,其特征在于,还包括:冷却板,所述冷却板设置在所述箱体内且位于多个所述电芯的下侧。
10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的电池模组。

用于车辆的电池模组和车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及车辆领域,尤其是涉及一种用于车辆的电池模组和车辆。

背景技术

[0002] 动力电池单体热失控,容易引发周边电芯热失控,进而引燃整个电池系统。当前主流的解决方案是开发电池预警技术,给乘客赢得足够的逃生时间,最新出台的电池包强检标准给出至少5min预警时间;另外,现有技术中也有电池包自带降温灭火装置的设计。然而现有技术中的电池包灭火降温措施,是从乘客安全出发,提出的解决方案,没有解决整个电池热失控,最终电池包都发生了热失控,没有阻止热蔓延。

发明内容

[0003] 本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此,本申请的一个目的在于提出电池模组,该电池模组可以精确地将灭火剂喷在起火的电芯上,迅速地将起火的电芯上的火焰扑灭,避免周围电芯被引燃,有效控制了热蔓延。

[0004] 本申请还提出了一种具有上述电池模组的车辆。

[0005] 根据本申请的用于车辆的电池模组,包括:箱体,所述箱体内设置有容纳空间;电芯,所述电芯为多个且多个所述电芯均设置在所述容纳空间内,每个所述电芯上设置有防爆阀;灭火件,所述灭火件设置在所述容纳空间内且与多个所述防爆阀正对,所述灭火件内设置有灭火剂,所述灭火件构造为在所述电芯发生热失控时被从对应的所述防爆阀喷出的气流冲破以使所述灭火剂流出并扑灭所述电芯的火焰。

[0006] 根据本申请的用于车辆的电池组件,通过将灭火件设置为可以被热失控的电芯内的气体冲破,从而精确地将灭火剂喷在起火的电芯上,迅速地将起火的电芯上的火焰扑灭,避免周围电芯被引燃,有效控制了热蔓延,使得电池模组中仅仅损坏一个起火的电芯,确保其他电芯完好,进而大大降低了损失。

[0007] 根据本申请的一个实施例,所述灭火件构造为灭火管路,所述灭火管路设置在多个所述电芯的上方且与多个所述防爆阀正对。

[0008] 根据本申请的一个实施例,所述灭火管路包括:与所述防爆阀正对的灭火区域,所述灭火区域的强度小于与所述灭火区域相邻的区域的强度。

[0009] 根据本申请的一个实施例,所述灭火区域构造为在从所述灭火管路的内部向外部的方向上的强度大于在从所述灭火管路的外部向内部的方向上的强度。

[0010] 根据本申请的一个实施例,相邻的两个所述电芯之间设置有隔热板。

[0011] 根据本申请的一个实施例,所述隔热板的底端与多个所述电芯的底端平齐,所述隔热板的顶端高于多个所述电芯的顶端。

[0012] 根据本申请的一个实施例,所述灭火件内的灭火剂为气态灭火器或液态灭火剂。

[0013] 根据本申请的一个实施例,所述灭火剂为干粉、二氧化碳、七氟丙烷、卤代烷、惰性气体、全氟己酮或四氯化碳。

[0014] 根据本申请的一个实施例,本申请的电池模组还包括:冷却板,所述冷却板设置在所述箱体内且位于多个所述电芯的下侧。

[0015] 根据本申请的车辆包括上述的电池模组,由于根据本申请的车辆设置有上述的电池模组,因此该车辆的电池在发生热失控时可以有效被控制,在单个电芯发生热失控时避免周围电芯被引燃,有效控制了热蔓延,使得电池模组中仅仅损坏一个起火的电芯,确保其他电芯完好,进而大大降低了损失。

[0016] 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0017] 本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0018] 图1是根据本申请实施例的电池模组的示意图。

[0019] 附图标记:电池模组100,电芯110,防爆阀111,灭火管路120,隔热板130,冷却板140。

具体实施方式

[0020] 下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

[0021] 下面参考图1描述根据本申请实施例的用于车辆的电池模组100。

[0022] 根据本申请的用于车辆的电池模组100包括箱体、电芯110和灭火件。

[0023] 其中,箱体为电池模组100的壳体,箱体内设置有容纳空间,电芯110以及电控和冷却部件均设置在箱体内。

[0024] 电芯110为多个且多个电芯110均设置在容纳空间内,每个电芯110上均设置有防爆阀111,在电芯110发生热失控时,电芯110的内部会产生气体导致压力升高,当电芯110内部的压力超出防爆阀111的最大承压时,防爆阀111被冲开,高压气体会从电芯110内部冲出,避免电芯110内部压力过大导致整个电池模组100发生爆炸。

[0025] 灭火件设置在容纳空间内且与多个防爆阀111正对,灭火件内设置有灭火剂,灭火件构造为在电芯110发生热失控时被从对应的防爆阀111喷出的气流冲破以使灭火剂流出并扑灭电芯110的火焰。

[0026] 也就是说,灭火件可以常设置在多个电芯110的顶部,这样在某一个电芯110发生热失控时,其内部产生的高压气流会冲破防爆阀111,同时从防爆阀111冲出的气流可以将灭火件与该防爆阀111正对的位置冲破,从而灭火件内的灭火剂可以流出或喷出,从而将对应的起火电芯110扑灭,避免该起火电芯110将周围的电芯110引燃。

[0027] 根据本申请的用于车辆的电池组件,通过将灭火件设置为可以被热失控的电芯110内的气体冲破,从而精确地将灭火剂喷在起火的电芯110上,迅速地将起火的电芯110上的火焰扑灭,避免周围电芯110被引燃,有效控制了热蔓延,使得电池模组100中仅仅损坏一个起火的电芯110,确保其他电芯110完好,进而大大降低了损失。

[0028] 在本申请的一些实施例中,灭火件构造为灭火管路120,灭火管路120设置在多个电芯110的上方且与多个防爆阀111正对。

[0029] 灭火管路120可以降低占用的箱体内的空间,且可以使得灭火管路120更加精准地与多个防爆阀111正对。若电芯110只有一排,则可以用一根灭火管路120就能满足与多个防爆阀111正对的目的;当然若电芯110有多排,则需要多跟灭火管路120实现与所有的防爆阀111正对。

[0030] 进一步地,灭火管路120包括与防爆阀111正对的灭火区域,灭火区域的强度小于与灭火区域相邻的区域的强度。灭火区域即高压气体从防爆阀111冲出时直接冲击的区域,灭火区域可以被高压气体冲破从而使得灭火管路120中的灭火剂喷出。

[0031] 在本申请的一些实施例中,灭火区域构造为在从灭火管路120的内部向外部的方向上的强度大于在从灭火管路120的外部向内部的方向上的强度。也就是说,灭火区域在从外向内的方向上的强度较低,灭火区域容易被高压气体从外冲破,从而使得灭火剂更容易在电芯发生热失控且高压气体喷出时从灭火管路120中喷出、扑灭火焰;灭火区域在从内向外的方向上的强度较高,从而及时灭火管路120内的压强较高,也不会从内冲破灭火管路120。

[0032] 在本申请的一些实施例中,相邻的两个电芯110之间设置有隔热板130。隔热板130可以有效阻隔相邻的两个电芯110之间发生热蔓延,在其中一个电芯110发生热失控时,隔热板130可以有效避免相邻的电芯110被引燃发生热失控。当然,需要说明的是,本申请的灭火件可以迅速将起火的电芯110上的火焰扑灭,在扑灭过程中产生的热量、火焰等可以被隔热板130有效隔离,同时也可以有效阻隔灭火剂进入到周围电芯110所在的区域,确保周围的电芯110不会受到损坏。

[0033] 进一步地,隔热板130的底端与多个电芯110的底端平齐,隔热板130的顶端高于多个电芯110的顶端。由此,隔热板130可以更加有效地将相邻的两个电芯110隔离起来,大大提升了电芯110的安全性能。

[0034] 在本申请的一些实施例中,灭火件内的灭火剂为气态灭火剂或者为液态灭火剂。更具体地,灭火剂为干粉、二氧化碳、七氟丙烷、卤代烷、惰性气体、全氟己酮或四氯化碳。

[0035] 在本申请的一些实施例中,电池模组100还包括冷却板140,冷却板140设置在箱体内部且位于多个电芯110的下侧。冷却板140可以对多个电芯110进行冷却,避免电芯110的温度过高导致电芯110发生热失控。同时,在某一个电芯110发生热失控时,冷却板140可以对相邻的电芯110进行冷却,避免周围的电芯110热量升高从而发生热蔓延。

[0036] 下面简单描述本申请实施例的车辆。

[0037] 根据本申请实施例的车辆包括上述实施例的电池模组100,由于根据本申请的车辆设置有上述的电池模组100,因此该车辆的电池在发生热失控时可以有效被控制,在单个电芯110发生热失控时避免周围电芯110被引燃,有效控制了热蔓延,使得电池模组100中仅仅损坏一个起火的电芯110,确保其他电芯110完好,进而大大降低了损失。

[0038] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请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示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者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。

[0039] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本申请的原理和宗旨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,本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

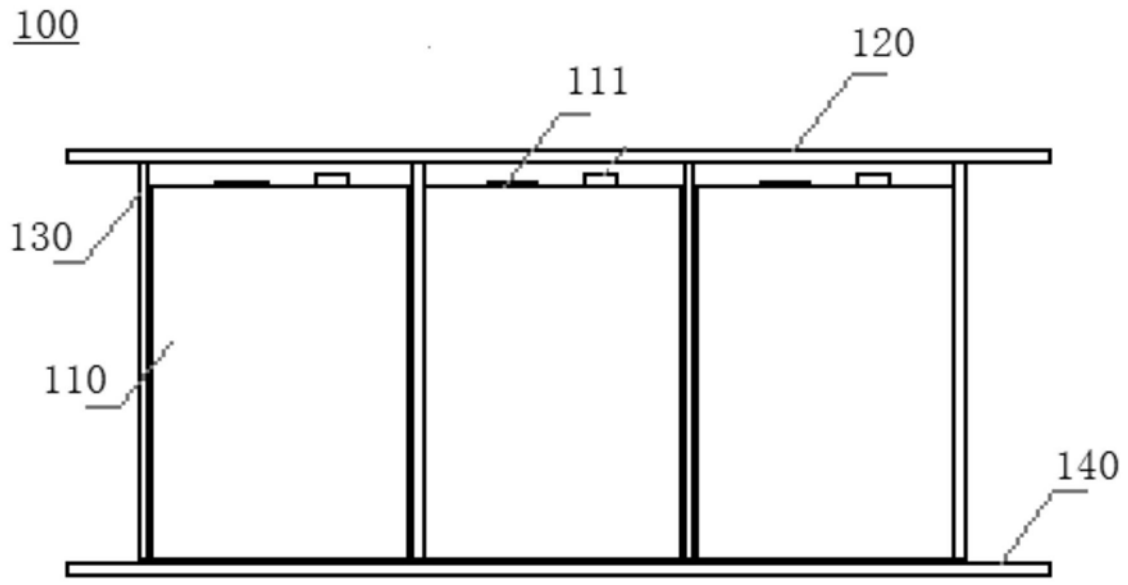


图1