



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218769774 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 202223222126.2

H01M 50/271 (2021.01)

(22) 申请日 2022.12.02

(73) 专利权人 固德威技术股份有限公司

地址 215011 江苏省苏州市高新区紫金路
90号

(72) 发明人 余生利 向军 陈延强

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

专利代理师 苏琬晴

(51) Int. Cl.

H01M 10/617 (2014.01)

H01M 10/6556 (2014.01)

H01M 10/6566 (2014.01)

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/289 (2021.01)

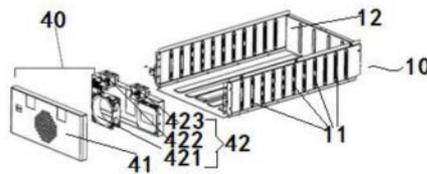
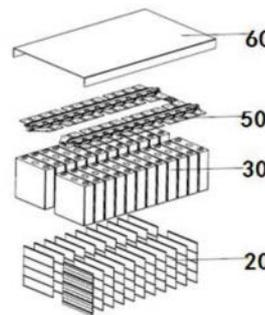
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电池包

(57) 摘要

本申请公开了一种电池包,包括:箱体;多个进风口,设于所述箱体的两侧,且沿所述箱体的长度方向依次间隔设置;出风口,设于所述箱体的一端;电芯,至少两组所述电芯并排且间隔设于所述箱体内,每组所述电芯沿所述箱体的长度方向设置,任意相邻的两组所述电芯之间形成主风道,所述主风道与所述出风口对接相通;隔板,设于相邻的两个所述电芯之间,所述电芯与所述隔板之间形成至少两个次风道,所述次风道与所述进风口对接相通,且所述次风道的通风区域自所述电芯的上端至下端方向逐渐减小,以使所述电芯达到热平衡。该电池包成本低,内部温度均匀分布,且延长了使用寿命。



1. 一种电池包,其特征在于,包括:
箱体;
多个进风口,设于所述箱体的两侧,且沿所述箱体的长度方向依次间隔设置;
出风口,设于所述箱体的一端;
电芯,至少两组所述电芯并排且间隔设于所述箱体内,每组所述电芯沿所述箱体的长度方向设置,任意相邻的两组所述电芯之间形成主风道,所述主风道与所述出风口对接相通;
隔板,设于相邻的两个所述电芯之间,所述电芯与所述隔板之间形成至少两个次风道,所述次风道与所述进风口对接相通,且所述次风道的通风区域自所述电芯的上端至下端方向逐渐减小,以使所述电芯达到热平衡。
2. 根据权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述隔板的两侧沿所述隔板的高度方向依次设置有多个凹槽,所述凹槽的高度自所述隔板的上端至下端方向逐渐减小。
3. 根据权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述凹槽关于所述隔板的高度方向对称设置。
4. 根据权利要求2或3所述的电池包,其特征在于,所述凹槽为冲压成型。
5. 根据权利要求1-3任一项所述的电池包,其特征在于,所述进风口的大小自所述箱体远离所述出风口的方向逐渐增大。
6. 根据权利要求1-3任一项所述的电池包,其特征在于,还包括:
正极端子,设于所述箱体的一端;
负极端子,设于所述箱体的一端,且与所述正极端子间隔设置,全部所述电芯电连接并形成开路,所述开路的一端与所述正极端子电连接,另一端与所述负极端子电连接。
7. 根据权利要求1-3任一项所述的电池包,其特征在于,还包括:
盖板,设于所述电芯的上端,用于将所述电芯与外界隔离。

一种电池包

技术领域

[0001] 本申请涉及电化学储能技术领域,特别涉及一种电池包。

背景技术

[0002] 随着新能源技术的全面发展,以集装箱作为储能方式的技术也得到了广泛应用。储能集装箱中设置有电池包,电池包内电芯的寿命跟外部环境温度息息相关,环境温度的一致性会影响整个储能系统的寿命,本实用新型通过内部风道和结构的优化,使电池包内部温度均匀分布,从而延迟系统寿命。

[0003] 现有技术(CN211480235U,公开日2020.09.11)公开了一种电池包包括:箱体,风机,均设置在箱体内的电芯、风道隔板和主风道;其中,箱体设置有风口和导风腔,导风腔与主风道连通,风机设置在导风腔中;每排电芯中,风道隔板位于相邻的两个电芯之间形成次风道;风道隔板和与其相邻的两个电芯形成次风道,次风道连通主风道和风口。虽然该电池包散热降温,可以延长其使用寿命,但是需要主风道及主风道上的导风腔、通风口和风道隔板形成整个电池包的散热通道,导致物料成本高,且可靠性不高。

[0004] 因此,如何在降低成本的同时延长电池包的使用寿命是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本申请的目的是提供一种电池包。该电池包通过内部风道和结构的优化,使得电池包内部温度均匀分布,从而延长电池包的使用寿命。

[0006] 为实现上述目的,本申请提供以下方案:

[0007] 一种电池包,包括箱体、多个进风口、出风口、电芯以及隔板,多个进风口设于箱体的两侧,且沿箱体的长度方向依次间隔设置;出风口设于箱体的一端;至少两组电芯并排且间隔设于箱体内,每组电芯沿箱体的长度方向设置,任意相邻的两组电芯之间形成主风道,主风道与出风口对接相通;隔板设于相邻的两个电芯之间,电芯与隔板之间形成至少两个次风道,次风道与进风口对接相通,且次风道的通风区域自电芯的上端至下端方向逐渐减小,以使电芯达到热平衡。

[0008] 优选地,隔板的两侧沿隔板的高度方向依次设置有多个凹槽,凹槽的高度自隔板的上端至下端方向逐渐减小。

[0009] 优选地,全部凹槽关于隔板的高度方向对称设置。

[0010] 优选地,凹槽为冲压成型,且全部凹槽位于隔板的一侧。

[0011] 优选地,进风口的大小自箱体远离出风口的方向逐渐增大。

[0012] 优选地,还包括正极端子以及负极端子,正极端子设于箱体的一端;负极端子设于箱体的一端,且与正极端子间隔设置,全部电芯电连接并形成开路,开路的一端与正极端子电连接,另一端与负极端子电连接。

[0013] 优选地,还包括盖板,盖板设于电芯的上端,用于将电芯与外界隔离。

[0014] 相对于上述背景技术,本申请增加设置有隔板,隔板设于相邻的两个电芯之间,电芯与凹槽之间形成次风道,次风道与进风口对接相通,且次风道的通风区域自电芯的上端至下端逐渐减小,以使电芯达到热平衡。这样一来,该电池包通过内部风道和结构的优化,不仅节约了成本,而且使得电池包内部温度均匀分布,从而延长了电池包的使用寿命。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本申请电池包的结构爆炸图;

[0017] 图2为本申请电池包的结构斜侧图;

[0018] 图3为本申请电池包的箱体结构示意图;

[0019] 图4为本申请电池包的隔板结构示意图;

[0020] 图5为本申请电池包的隔板侧视图。

[0021] 其中:

[0022] 10为箱体、11为进风口、12为后端板、20为隔板、21为凹槽、211为第一凹槽、212为第二凹槽、213为第三凹槽、214为第四凹槽、215为第五凹槽、216为第六凹槽、30为电芯、40为端板组件、41为面板、42为前端板、421为风机、422为正极端子、423为负极端子、50为连接组件、60为盖板。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0024] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本申请方案,下面结合附图和具体实施方式对本申请作进一步的详细说明。

[0025] 一种电池包,包括箱体10、多个进风口11、出风口、电芯30以及隔板20,多个进风口11设于箱体10的两侧,且沿箱体10的长度方向依次间隔设置;出风口设于箱体10的一端;至少两组电芯30并排且间隔设于箱体10内,每组电芯30沿箱体10的长度方向设置,任意相邻的两组电芯30之间形成主风道,主风道与出风口对接相通;隔板20设于相邻的两个电芯30之间,电芯30与隔板20之间形成至少两个次风道,次风道与进风口11对接相通,且次风道的通风区域自电芯30的上端至下端方向逐渐减小,以使电芯30达到热平衡。

[0026] 具体地,以附图1为参考,附图1为电池包的爆炸图,自上而下分别有用于防护的电池包盖板60、集成采集线束、汇流排的连接组件50、两组电芯30、与两组电芯30相对应的两组隔板20、箱体10以及端板组件40。其中箱体10包括底板、两侧板、端板组件40、后端板12以及盖板60,两侧板上均设置有多个进风口11,电芯30沿着两侧板上进风口11设置的方向进行排列,进风口11对准两个电芯30之间,从而实现对电芯30的前后端进行散热。同时箱体10

的内壁具有绝缘层,保证了电芯30绝缘失效时也能保证电池包的绝缘性。

[0027] 端板组件40包括面板41和前端板42,其中,前端板42与箱体10的底板连接,同时与箱体10的两侧板连接,即前端板42和后端板12分别位于箱体10的两端,形成一个安装空间,电芯30位于安装空间内,前端板42与后端板12可以为电芯30提供预紧力。

[0028] 两组电芯30直接安装在箱体10中,较现有技术相比,无需将电芯30组装成电池模组,有效简化了电池包的成组方式,提高了电池包的成组效率。其中,电芯30的排数没有限定,可为奇数,也可为偶数。

[0029] 在本实施例中,隔板20的两侧沿隔板20的高度方向依次设置有多个凹槽21,凹槽21的高度自隔板20的上端至下端方向逐渐减小。

[0030] 以附图1为参考,电芯30呈长方体状,每个电芯30的两最大侧面与隔板20接触,同时隔板20的长度和高度与电芯30一致,可以最大效率进行散热。

[0031] 附图4为隔板20局部视图,隔板20呈工字型结构,保证和电芯30有充足的接触面同时有足够的散热空间;隔板20的材质可以是塑胶件,也可以是铝合金;由于实际电池包中电芯30充放电过程中,电芯30极柱端,即电芯30上部发热量较底部大,所以次风道上部通风区域依次往下递减,次风道结合箱体10的通风口保证电池包内部电芯30热平衡,温差更小。

[0032] 在本实施例中,全部凹槽21关于隔板20的高度方向可为对称设置。当然,凹槽21也并非一定为对称设置的,凹槽21可依据隔板20的高度而设置,基于隔板20的高度不同,凹槽21也可呈现出非对称结构。

[0033] 针对凹槽21关于隔板20的高度方向为对称设置的情形,隔板20的两侧分别对应设置有左右方向上宽度相同的凹槽21,凹槽21之间具有高度不同的间距,隔板20凸起的地方为隔板20与电芯30的接触面,也就是说,相邻凹槽21之间的间距为电芯30与隔板20的接触面,在保证次风道大小的同时,尽可能保证电芯30与隔板20有充足的接触面。

[0034] 对于隔板20的形状,根据实际需要进行设计,需保证隔板20和与其相邻的两个电芯30形成多个不同大小的次风道以使电芯30能够受热均匀。

[0035] 在本实施例中,凹槽21为冲压成型。

[0036] 以附图5为参考,凹槽21的位置对应于次风道的通风区域。其中,第一凹槽211、第二凹槽212、第三凹槽213、第四凹槽214、第五凹槽215和第六凹槽216这六个凹槽沿隔板20的高度方向依次设置,且高度依次递减,即在沿隔板20高度方向上,第一凹槽211的高度大于第二凹槽212的高度,第二凹槽212的高度大于第三凹槽213的高度,进一步,第四凹槽214、第五凹槽215、第六凹槽216的高度依次递减,显然,第六凹槽216的高度最小,第一凹槽211的高度最大。

[0037] 上述六个凹槽可采用冲压成型制成,第一凹槽211、第三凹槽213和第五凹槽215的槽口朝向隔板20的左侧,第二凹槽212、第四凹槽214和第六凹槽216的槽口朝向隔板20的右侧,保证隔板20与两侧的电芯30都形成多个大小不一样的次风道。

[0038] 在本实施例中,进风口11的大小自箱体10远离出风口的方向逐渐增大。

[0039] 根据电池包内温度的分布情况,即远离风机421的地方温度低,靠近风机421的地方温度高,温度低的地方风速小,温度高的地方风速大,为了保证进风量的均匀,进风口11的大小自箱体10远离出风口的方向逐渐增大。这样一来,结合次风道的设置能够保证电芯30每侧受热均匀,从而能够保证电芯30达到热平衡,有效降低了电芯30内部之间的温差,进

一步提高了电芯30的温度一致性。

[0040] 在本实施例中,还包括正极端子422以及负极端子423,正极端子422设于箱体10的一端;负极端子423设于箱体10的一端,且与正极端子422间隔设置,全部电芯30电连接并形成开路,开路的一端与正极端子422电连接,另一端与负极端子423电连接。

[0041] 以附图1为参考,前端板42的上端左右两边分别设置有正极端子422以及负极端子423。电芯30上端设置有连接组件50,电芯30通过连接组件50与前端板42上端的正极端子422、负极端子423连接,同时电芯30内部之间的连接也通过连接组件50连接实现。

[0042] 在本实施例中,还包括盖板60,盖板60设于电芯30的上端,用于将电芯30与外界隔离。

[0043] 盖板60与箱体10顶端连接,盖板60为绝缘件,可以将电芯30与外界隔绝。盖板60与箱体10之间可以选择卡接连接方式,便于安装与拆卸。

[0044] 前端板42上还设置有风机421,该电池包的散热过程如下:驱动风机421,冷空气自箱体10两侧板的进风口11流入次风道中,然后汇入主风道,最后经风机421排出。

[0045] 冷空气在流经次风道时,直接对隔板20两侧的电芯30进行降温,从而实现散热降温。同时,不同大小次风道的设置对电芯30实现热平衡,提高了电芯30温度的一致性,避免了电芯30内部温度过高以及温差过大,延长了电池包的使用寿命。

[0046] 本申请通过将外部进风量控制在箱体10外部,且电芯30间次风道内部设计,结合箱体10进风量控制,从而使电池包内电芯30间温差小,从而延长电池包寿命。

[0047] 需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另外几个实体区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0048] 本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以对本申请进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本申请权利要求的保护范围内。

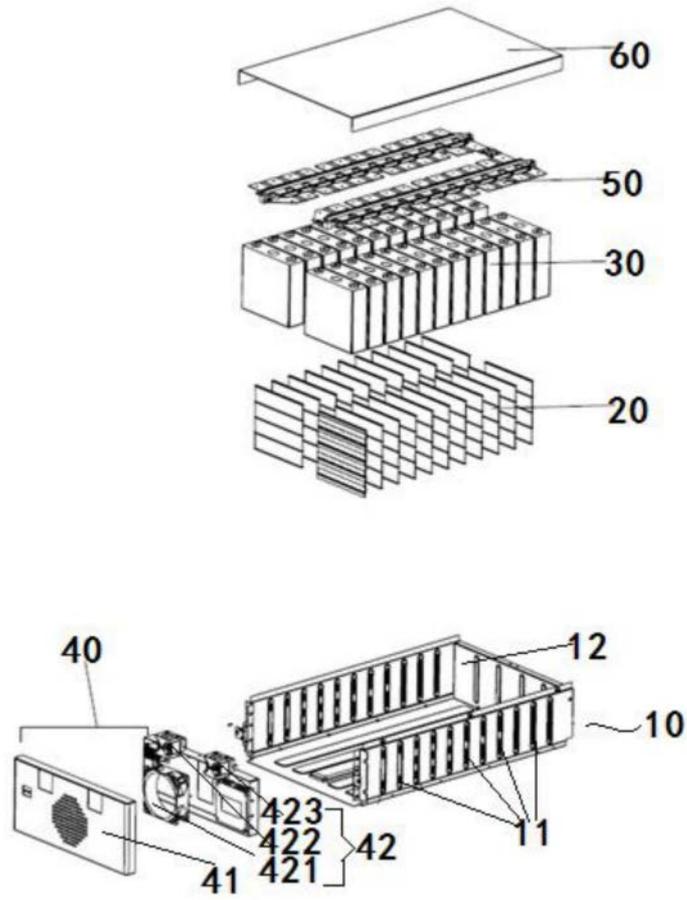


图1

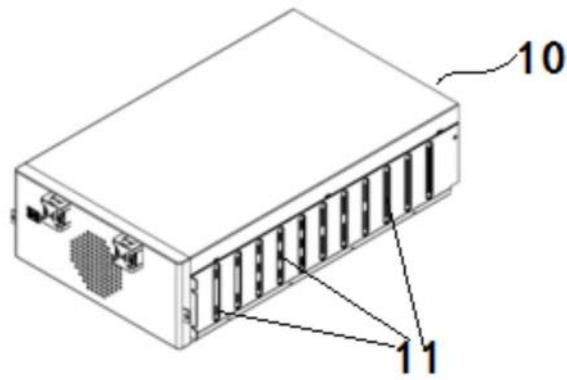


图2

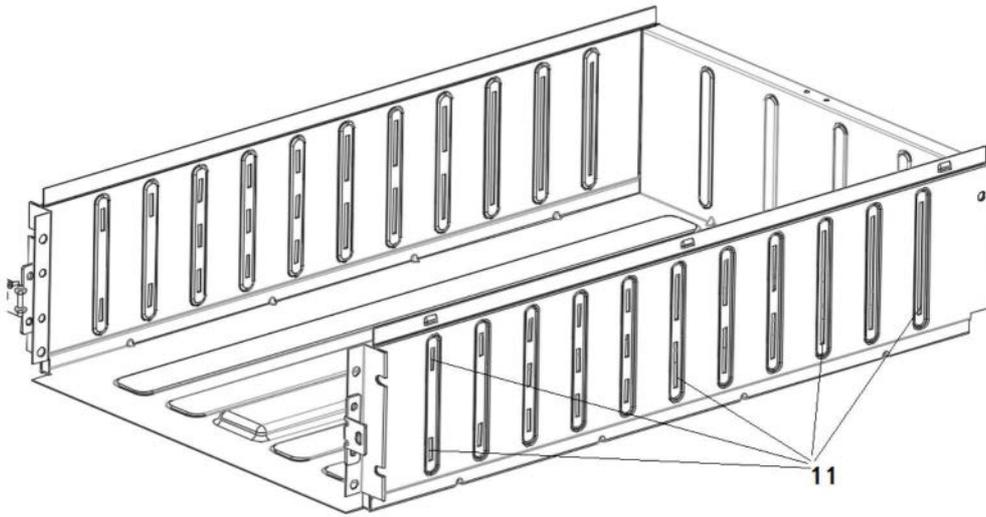


图3

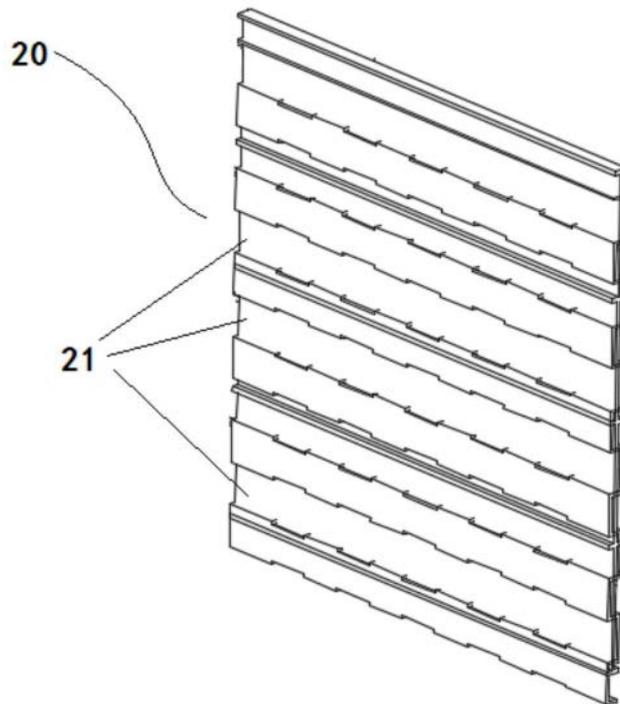


图4

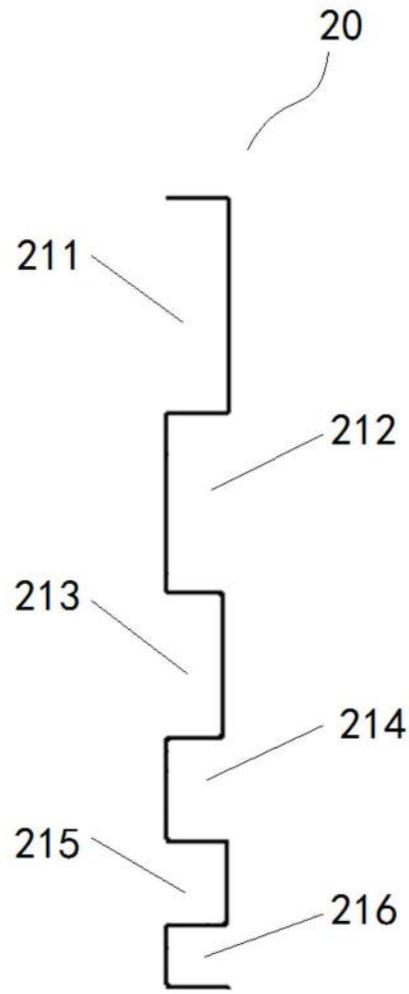


图5