



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105762428 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201610120807.8

H01M 10/48(2006.01)

(22)申请日 2016.03.03

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105762428 A

CN 104795514 A, 2015.07.22, 说明书第 [0010]-[0044]段, 附图1-3.

(43)申请公布日 2016.07.13

DE 102008034698 A1, 2009.06.18, 摘要, 说明书第[0014]-[0037]段, 权利要求1-9, 附图1-5.

(73)专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇新港路1号

CN 205488403 U, 2016.08.17, 权利要求1-4, 6-10.

CN 105098105 A, 2015.11.25, 全文.

(72)发明人 李清

审查员 曹兴丽

(74)专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 王刚 龚敏

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

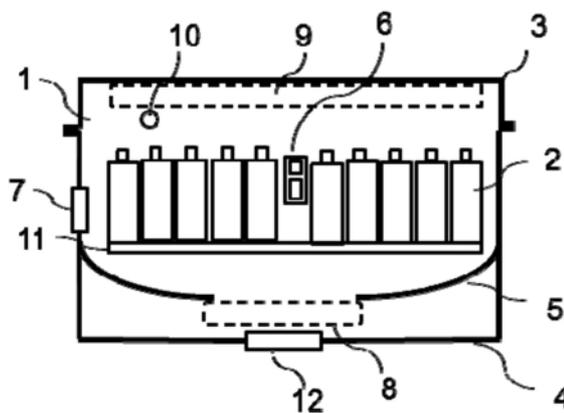
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

电池包

(57)摘要

本申请涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池包,包括电池箱,所述电池箱的内部设有电池模块及液冷管,所述液冷管设置在所述电池模块底部,所述电池箱的内部还设有吸湿区,所述吸湿区用于吸收所述电池箱的内部湿气。本申请具有如下有益效果:本申请电池包采用被动除湿功能,实现了对电池箱内部空气湿度的控制,从而确保了电池系统的可靠性,降低了电子器件失效的风险。



1. 一种电池包,包括电池箱,所述电池箱的内部设有电池模块及液冷管,所述液冷管设置在所述电池模块底部,其特征在于:所述电池箱的内部还设有吸湿区,所述吸湿区用于吸收所述电池箱的内部湿气,所述电池箱的箱体侧板上设有作为所述电池箱与外界环境之间气体交换通道的气压平衡阀,所述气压平衡阀包括多孔透气吸湿剂片材和气压平衡阀隔膜,所述多孔透气吸湿剂片材设于所述气压平衡阀隔膜前后。

2. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述吸湿区设在所述电池箱的箱体上盖上,避免所述箱体上盖上形成的冷凝水滴入下方的电子电气件。

3. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述电池箱的内部还设有用于检测吸湿区湿度的湿度检测探头。

4. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述电池箱的内部还设有汇流板,所述汇流板与所述电池箱的箱体侧板固定相接。

5. 如权利要求4所述的电池包,其特征在于:所述电池箱的内部还设有积液吸收区,所述积液吸收区设置在所述汇流板底部,所述积液吸收区内采用的吸液吸湿材料具有饱和性,所述积液吸收区与所述汇流板配合使用集结冷凝水和液冷管漏液时的冷却液。

6. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于:朝向所述电池箱外部设置的所述多孔透气吸湿剂片材的吸收能力大于朝向所述电池箱内部设置的所述多孔透气吸湿剂片材的吸收能力。

7. 如权利要求6所述的电池包,其特征在于:所述气压平衡阀还包括可拆卸的除尘滤网以吸附清除尘埃,所述除尘滤网设置在朝向所述电池箱外部设置的所述多孔透气吸湿剂片材的外侧。

8. 如权利要求1-7中任意一项所述的电池包,其特征在于:所述吸湿区集成多孔透气吸湿结构,所述多孔透气吸湿结构采用化学吸湿材料颗粒或发泡结构,以具有大内置比表面从而吸收电池箱的内部湿气。

9. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于:所述电池箱的内部还设有电池单体状态监控单元,所述电池单体状态监控单元插口方向与重力方向垂直。

电池包

【技术领域】

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体涉及一种具有除湿功能的电池包。

【背景技术】

[0002] 参照中国发明第104821419号专利公开了一种电动车电池组热管理装置,该装置包括有风扇、蒸发器、电池模块及保温棉。在电池模块和冷却板之间设有硅胶加热膜。冷却板采用板式机加流道类型。其将蒸发器与冷却板串联使用,蒸发器的冷风必定需要风管风道送入到电池箱体内部,从而实现外界冷风进入箱体内部冷却电池。加热时,电池箱及风管内部大量的冷却空气经过加热后温度升高,形成热气,就会在电池箱内部流动,遇到温度低的固体壁面就出现冷凝水现象。参照中国发明第103326085号专利公开了一种锂离子动力电池包,其包括电池箱、进口管、上盖板、单体电池、出口管及液体冷却管。电池箱内壁上贴合有电池箱保温层,电池模块表面贴合有模组保温层,在冷却管和单体电池之间填充有相变材料。

[0003] 目前锂离子电池一般在20~40度范围内时,其充放电性能最佳,寿命最好。而市场上多通过热管理系统进行维持电池包工作在最佳工作范围,以便给客户带来最好的驾乘体验。热管理系统方式有主动风冷风热和液冷液热方案等。如将这些主动风冷的蒸发器或是液冷的水冷板布置在密闭的电池箱内部,则会在这些蒸发器表面和水冷板表面出现高温水汽凝结的现象。低温环境下,风热方式送入的热风以及被热水加热的热空气遇到冷的凝结后的冷凝水会有渗入电子管理系统中的风险,导致电子器件失效,比如电池箱内部电池状态监控单元(CSC)就容易受到这些热气的冷凝水引发的短路,从而引起整个电池管理系统故障,导致车辆运营故障。

[0004] 因此,确有必要提供一种新的电池包,以克服上述缺陷。

【发明内容】

[0005] 本申请的目的在于提供一种电池包,能够充分防范和处理出现电池包内部水汽凝结和冷却液泄漏导致的电池系统失效,降低安全风险。

[0006] 本申请的目的在于通过以下技术方案来实现:一种电池包,包括电池箱,所述电池箱的内部设有电池模块及液冷管,所述液冷管设置在所述电池模块底部,所述电池箱的内部还设有吸湿区,所述吸湿区用于吸收所述电池箱的内部湿气。

[0007] 进一步地,所述吸湿区设在所述电池箱的箱体上盖上,避免所述箱体上盖上形成的冷凝水滴入下方的电子电气件。

[0008] 进一步地,所述电池箱的内部还设有汇流板,所述汇流板与所述电池箱的箱体侧板固定相接。

[0009] 进一步地,所述电池箱的内部还设有积液吸收区,所述积液吸收区设置在所述汇流板底部,所述积液吸收区内采用的吸液吸湿材料具有饱和性,所述积液吸收区与所述汇流板配合使用集结冷凝水和液冷管漏液时的冷却液。

[0010] 进一步地,所述电池箱的箱体侧板上设有气压平衡阀,所述气压平衡阀包括多孔透气吸湿剂片材和气压平衡阀隔膜,所述多孔透气吸湿剂片材设于所述气压平衡阀隔膜前后。

[0011] 进一步地,朝向所述电池箱外部设置的所述多孔透气吸湿剂片材的吸收能力大于朝向所述电池箱内部设置的所述多孔透气吸湿剂片材的吸收能力。

[0012] 进一步地,所述气压平衡阀还包括可拆卸的除尘滤网以吸附清除尘埃,所述除尘滤网设置在朝向所述电池箱外部设置的所述多孔透气吸湿剂片材的外侧。

[0013] 进一步地,所述吸湿区集成多孔透气吸湿结构,采用内置比表面大的化学吸湿材料颗粒或发泡结构。

[0014] 进一步地,所述电池箱的内部还设有电池单体状态监控单元,所述电池单体状态监控单元插口方向与重力方向垂直。

[0015] 与现有技术相比,本申请具有如下有益效果:本申请电池包采用被动除湿气功能,实现了对电池箱内部空气湿度的控制,从而确保了电池系统的可靠性,降低了电子器件失效的风险。

【附图说明】

[0016] 图1是本申请电池包的示意图。

[0017] 图2是本申请电池包的气压平衡阀的示意图。

【主要组件符号说明】

[0019]	电池箱	1	电池模块	2
[0020]	箱体上盖	3	箱体底盘	4
[0021]	汇流板	5	电池单体状态监控单元	6
[0022]	气压平衡阀	7	积液吸收区	8
[0023]	吸湿区	9	湿度检测探头	10
[0024]	液冷管	11	泄水阀	12

[0025] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

【具体实施方式】

[0026] 以下,将结合图1至图2介绍本申请电池包的具体实施方式。

[0027] 参阅图1所示,本申请所提供的一种电池包,包括电池箱1、设于电池箱1内部的电池模块2、汇流板5及设于电池模块2间的电池单体状态监控单元6,电池箱1具有设于上端的箱体上盖3和设于底部的箱体底盘4,电池箱1一侧的箱体侧板上设有气压平衡阀7,电池箱1的底部设有泄水阀12,电池模块2下设有液冷管11,且电池箱1还包括湿度检测探头10,电池箱1内部设置有积液吸收区8和吸湿区9。

[0028] 电池箱1的箱体优选材质采用复合材料,以获取较好的保温和隔热性能,不易受到外界冷空气环境的影响。电池箱1的箱体上盖3采用拓扑优化工具进行优化设计,以便冷空气冷能集结处理。汇流板5与电池箱1的箱体侧板固定相接,汇流板5可以根据汇流区域数量要求采用拓扑优化工具进行设计,以便液冷管11漏液时冷却液和冷凝水汇流集结。汇流板5由金属冲压成型,如不锈钢、铝合金,汇流板也可以采用复合材料或塑料。电池单体状态监

控单元(CSC)6等电子元器件的布置为插口方向与重力方向垂直,可以避免热湿气沿重力方向进入电子元器件单元内部,电池单体状态监控单元6采用塑料密封壳。

[0029] 气压平衡阀7是电池箱1与外界环境进行气体进行交换的通道之一,气压平衡阀7设置在电池箱的箱体侧板上。在IP67的电池箱中此种通道是唯一的,否则如主动风冷的电池箱就存在外界空气通过蒸发器冷却后进入电池箱内部的通道。但是该阀的数量需要根据箱体大小和压力平衡速率大小,通过CFD仿真分析确定。通过此阀进行内外空气的交互,难免会将外界湿气引入箱体内部,比如带有动力电池系统的车辆从干燥的高海拔地区开往潮湿的低海拔峡谷地域,电池箱外部压力 P_2 大于内部压力 P_1 ,潮湿气体就会在内外压力差($\Delta P=P_2-P_1$)的作用下,向箱体内部流动,从而导致电池箱1内部空气湿度上升。因此在气压平衡阀7需要增加干燥除湿的功能,而非仅有内外气压平衡作用,可以在此布置多孔透气吸水剂片。参阅图2所示,气压平衡阀7包括多孔透气吸湿剂片材71、气压平衡阀隔膜72、多孔透气吸湿剂片材73及除尘滤网74。除尘滤网74为可拆卸和清洗的结构,以便有利于解决目前该部件在多尘的环境下性能下降和售后的方便性。除尘滤网74设置在朝向所述电池箱外部设置的所述多孔透气吸湿剂片材的外侧。气压平衡阀隔膜72前后布置有多孔透气吸湿剂片材71和多孔透气吸湿剂片材73,位于气压平衡阀隔膜72前后的多孔透气吸湿剂片材可以采用不同材质,多孔透气吸湿剂片材71为朝向电池箱外部设置的,多孔透气吸湿剂片材73为朝向电池箱内部设置的,一般优选多孔透气吸湿剂片材71的吸收能力大于多孔透气吸湿剂片材73的吸收能力,以利于充分降低外界环境对电池箱内部的影响。

[0030] 参阅图1所示,积液吸收区8设置在汇流板5底部,积液吸收区8内采用的吸液吸湿材料具有一定的饱和性,积液吸收区8与汇流板5配合使用集结冷凝水和液冷管漏液时的冷却液。如若液体量比较大超出饱和度,则通泄压阀12进行排泄功能,以便售后维护。

[0031] 吸湿区9设计成多孔透气吸湿结构,采用内置比表面大的化学吸湿材料颗粒或发泡结构,以便使该结构具有吸湿能力大、质量轻、便于固定安装的特点。吸湿区9可以布置在电池箱1内部任何位置,优选上盖区域。因为上盖处于上方,上盖上形成的冷凝水容易滴入下方的电子电气件中。

[0032] 湿度检测探头10可以为获取电池箱1内部的实时湿度数据,以便控制箱体内部的湿度水平。同时将通过该探头获得的湿度数据和湿度控制警戒线进行比较,从而确定是否开启主动除湿功能。主动除湿功能可以利用电池箱1内部的液冷管和加热器配合使用,使电池箱1内部的湿气凝霜或冷凝成水,以便积液吸收区8吸收去除冷却液、吸湿区9吸收去除湿气。

[0033] 以上仅为本申请的部分实施方式,不是全部的实施方式,本领域普通技术人员通过阅读本申请说明书而对本申请技术方案采取的任何等效的变化,均为本申请的权利要求所涵盖。

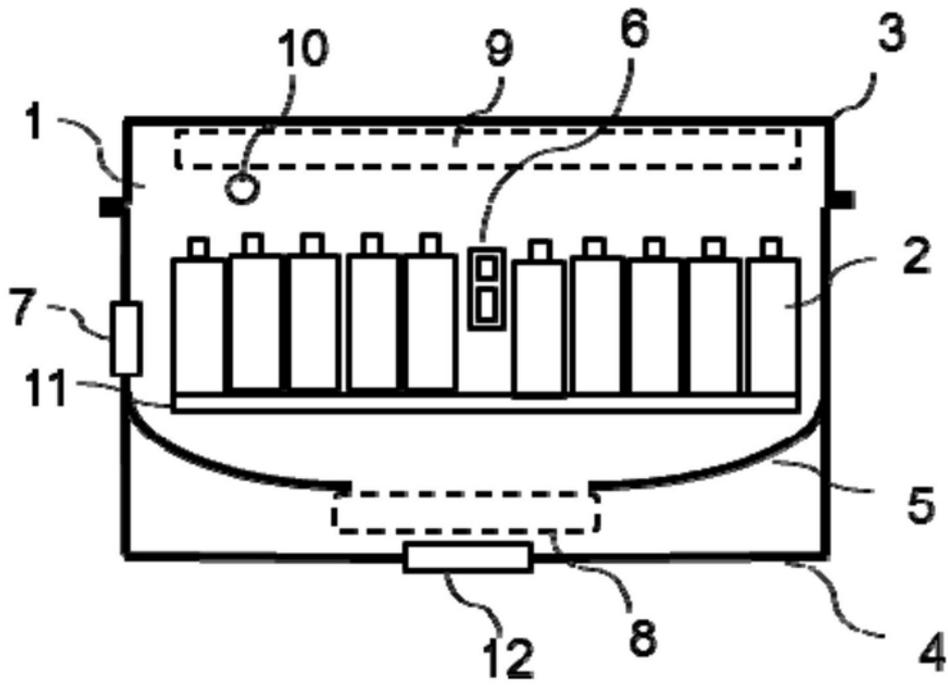


图1

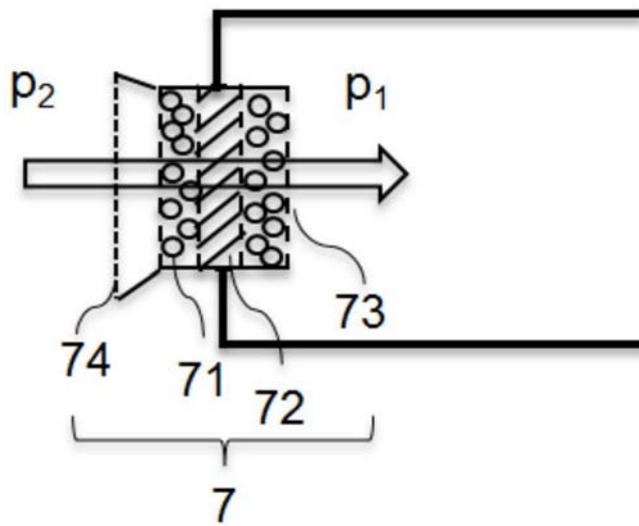


图2