



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206370456 U

(45)授权公告日 2017. 08. 01

(21)申请号 201720078905.X

H01M 10/6551(2014.01)

(22)申请日 2017.01.21

H01M 10/6556(2014.01)

H01M 10/655(2014.01)

(73)专利权人 深圳博磊达新能源科技有限公司

地址 518053 广东省深圳市南山区沙河街
道侨香路东方科技园1#厂房(华科)6-
E

(72)发明人 王小平 王燕

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公
司 11403

代理人 李阳

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/6563(2014.01)

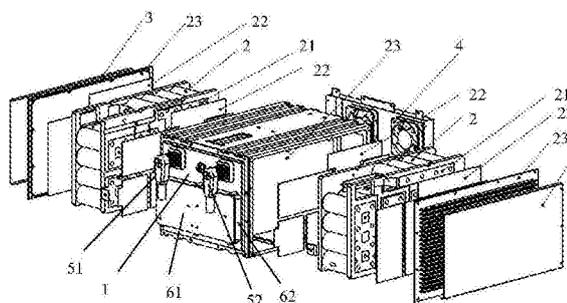
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种风冷式电池包

(57)摘要

本实用新型涉及一种风冷式电池包,属于电
池技术领域。该电池包包括箱体以及设置在箱
体内的电池组,所述电池组包括沿水平方向
依次间隔设置在箱体内部两个以上的电池
模组,相邻两个电池模组之间设置有在竖
直平面内延伸的风道;所述箱体侧壁上设
置有出风系统,所述出风系统包括与风道
相连的出风口、与出风口相连的出风防
护通道,所述出风防护通道一端与出风
口相连,另一端设置有开口朝下的出风防
护通道口。本实用新型的电池包不易导致
水或其他物质进入到电池包内部,大大提
高了电池包的防护等级。



1. 一种电池包,包括箱体(1)以及设置在箱体(1)内的电池组(2),其特征在于,所述电池组(2)包括沿水平方向依次间隔设置在箱体(1)内的两个以上的电池模组,相邻两个电池模组之间设置有在竖直平面内延伸的风道;

所述箱体侧壁上设置有出风系统,所述出风系统包括与风道相连的出风口、与出风口相连的出风防护通道,所述出风防护通道一端与出风口相连,另一端设置有开口朝下的出风防护通道口。

2. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于,设置有出风口的箱体(1)侧壁上设置有出风通道外板和出风通道围板,出风通道外板沿与对应的箱体侧壁平行的方向延伸,出风通道围板的两端分别与出风通道外板和对应的箱体(1)侧壁固定连接,出风通道围板包括出风上围板和出风侧围板,出风通道外板、出风通道围板、箱体(1)侧壁围成了所述出风防护通道。

3. 如权利要求1或2所述的电池包,其特征在于,所述箱体(1)侧壁上设置有进风系统,所述进风系统包括与风道相连的进风口、与进风口相连的进风防护通道,所述进风防护通道一端与进风口相连,另一端设置有开口朝下的进风防护通道口。

4. 如权利要求3所述的电池包,其特征在于,设置有进风口的箱体侧壁上设置有进风通道外板和进风通道围板,进风通道外板沿与对应的箱体侧壁平行的方向延伸,进风通道围板的两端分别与进风通道外板和对应的箱体侧壁固定连接,进风通道围板包括进风上围板和进风侧围板,进风通道外板、进风通道围板、箱体侧壁围成了所述进风防护通道。

5. 如权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述进风口和出风口中的一个是设置在一个箱体侧壁的上端,另一个设置在相对的箱体侧壁的下端。

6. 如权利要求3所述的电池包,其特征在于,所述进风口和出风口的至少一个上设置有风扇。

一种风冷式电池包

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种风冷式电池包,属于电池技术领域。

背景技术

[0002] 近年来,我国各个地方的严重雾霾天气越来越多,能源和环境问题日益严重,而造成雾霾的一个重要因素就是车辆尾气排放。为此国家大力推广电动汽车的发展,如目前发展较快的纯电动大巴和新能源物流车。但是,在应用过程中也发现了一些问题,如电动汽车在运行过程中容易出现故障,而这些故障中大部分都是由于电芯过热或者电芯温度不一致造成的。因此散热对电池pack的安全性能十分重要。目前电池pack的散热方式主要为风冷。电池包一般包括箱体和设置在箱体中的电池组,风冷方式应用到电池包时,一般会在箱体上设置进风口和出风口,这就导致电池pack的IP防护等级往往不是很高。防护等级不高则会导致电池包易受到外界环境的影响,例如在雨雪天气里,防护等级不高的电池包很容易进水或者其他物质,进而导致安全问题。

[0003] 现有技术中,为了提高电池包的防护等级,通常采用在密闭箱体内使用液冷的方式,液冷方式的使用和维护成本较高,不利于大范围推广。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种防护等级较高的风冷式电池包。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题所采用的技术方案如下:

[0006] 一种电池包,包括箱体以及设置在箱体内的电池组,所述电池组包括沿水平方向依次间隔设置在箱体两个以上的电池模组,相邻两个电池模组之间设置有在竖直平面内延伸的风道;

[0007] 所述箱体侧壁上设置有出风系统,所述出风系统包括与风道相连的出风口、与出风口相连的出风防护通道,所述出风防护通道一端与出风口相连,另一端设置有开口朝下的出风防护通道口。

[0008] 设置有出风口的箱体侧壁上设置有出风通道外板和出风通道围板,出风通道外板沿与对应的箱体侧壁平行的方向延伸,出风通道围板的两端分别与出风通道外板和对应的箱体侧壁固定连接,出风通道围板包括出风上围板和出风侧围板,出风通道外板、出风通道围板、箱体侧壁围成了所述出风防护通道。出风通道外板、出风通道围板、箱体侧壁围成的开口向下的腔体构成了所述进风防护通道。

[0009] 所述箱体侧壁上设置有进风系统,所述进风系统包括与风道相连的进风口、与进风口相连的进风防护通道,所述进风防护通道一端与进风口相连,另一端设置有开口朝下的进风防护通道口。

[0010] 设置有进风口的箱体侧壁上设置有进风通道外板和进风通道围板,进风通道外板沿与对应的箱体侧壁平行的方向延伸,进风通道围板的两端分别与进风通道外板和对应的箱体侧壁固定连接,进风通道围板包括进风上围板和进风侧围板,进风通道外板、进风通道

围板、箱体侧壁围成了所述进风防护通道。进风通道外板、进风通道围板、箱体侧壁围成的开口向下的腔体构成了所述出风防护通道。

[0011] 所述进风口和出风口中的一个设置在一个箱体侧壁的上端,另一个设置在相对的箱体侧壁的下端。

[0012] 所述箱体外侧还设置有与所述风道平行的侧风道。所述侧风道设置于电池模组与所述箱体的侧壁之间。

[0013] 所述进风口和出风口的至少一个上设置有风扇。

[0014] 所述进风系统和出风系统分别设置在箱体的两个相对的侧壁上。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 本实用新型的电池包采用在相邻两个电池模组之间设置风道,并在箱体侧壁上设置出风系统和出风防护通道,防护通道的出风防护通道口朝下,使得电池包在雨雪天气中使用,不易导致水或其他物质进入到电池包内部,大大提高了电池包的防护等级。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的电池包的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的电池包的仰视图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型所解决的技术问题、技术方案及有益效果更容易理解,下面结合附图及具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0020] 如图1-图2所示,本实用新型的风冷式电池包包括箱体1以及设置在箱体内部的电池组。箱体1整体上呈长方体形状,箱体1包括密封固定连接在一起的底板、上盖板、前侧壁和后侧壁,电池组设置在箱体内部空间内。电池组可以包括多组电池模组,本实施例中电池组包括两组电池模组2。这个两组电池模组2沿左右方向间隔设置在箱体1内部空间内。

[0021] 电池模组2整体上也呈长方体形,两组电池模组2之间具有间隙,该间隙构成了电池模组之间的中央风道11。具体的,两组电池模组2相对的侧壁与箱体的底板上表面及上盖板的下表面一起围成了中央风道。中央风道大体上沿竖直平面内从前到后延伸。

[0022] 箱体1的后侧壁上设置有一个出风口,出风口与中央风道11的后端相通,使得中央风道11与后侧壁的外部相通。

[0023] 后侧壁上还设置有长方形的出风通道外板,出风通道外板与后侧壁平行设置,出风通道外板与后侧壁外表面之间设置有出风通道围板,即出风通道外板与后侧壁之间通过出风通道围板连接。出风通道围板的后端与出风通道外板密封固定连接,出风通道围板的前端与后侧壁的外表面密封固定连接。出风通道围板垂直于箱体后侧壁。具体的,出风通道围板包括出风上围板及出风侧围板。出风上围板固定连接于出风通道外板的上端与后侧壁之间,并沿水平方向延伸。出风侧围板有两块,分别设置于出风通道外板的两侧与后侧壁之间,两块出风侧围板均沿竖直方向延伸。出风通道外板的内表面、对应的箱体后侧壁的外表面以及出风通道围板内表面围成的空间构成了出风防护通道。出风防护通道的下端具有开口,具体的,出风通道外板下端与后侧壁之间的缝隙构成了出风防护通道的下端开口。后侧壁上设置的出风口被出风通道外板、出风通道围板所包围。出风口设置在箱体后侧壁靠上

的位置。具体位置在箱体后侧壁的高度方向中线的上方。出风通道外板及出风通道围板将出风口覆盖。出风通道外板的高度较高,出风通道外板的上缘处于后侧壁中线的上方,具体的,出风通道外板的大小可与箱体后侧壁大致相同。出风通道外板的下缘位于接近底板的位置。这样,出风防护通道的下端开口也处于接近底板的位置,使箱体内的空气只能从出风防护通道的下端排出。出风防护通道的下端开口构成了出风防护通道口。

[0024] 箱体的底板上远离后侧壁的一端设置有进风口,进风口为设置在底板相应位置的一个开口。为了保证进风顺畅,底板的四周均匀间隔设置有支撑体,以使底板与防止电池包的平面之间具有进风空隙。

[0025] 出风口上设置有出风风扇4,以提高进风或者出风的效率。

[0026] 电池模组2包括两个沿竖直方向平行设置的模组侧板21,两个模组侧板21一左一右并列设置,两个模组侧板21之间设置有电池。具体的,本实施例中,两个模组侧板21之间夹设有若干个圆柱电池,圆柱电池沿左右方向延伸。模组侧板21外侧固定设置有导电排,即模组左侧板的左侧和模组右侧板的右侧均设置有导电排。导电排按照具体需要将圆柱的电池的正极与正极、或者正极与负极、或者负极与负极相连,以实现不同圆柱电池之间的串并联。在两个模组侧板的导电排外侧即左侧导电排的左侧和右侧导电排的右侧均设置有与模组侧板平行设置的导热硅胶片22。两个导热硅胶片22的外侧均设置有散热铝板23。散热铝板23的外表面上设置有散热翅片。

[0027] 电池模组的模组侧板与散热铝板之间固定连接,将导热硅胶片夹设在中间。电池模组的模组侧板的上下两端分别与箱体的上盖板和底板焊接或者螺栓连接,本实施例中为焊接,以使电池模组能够固定在箱体中。在左侧模组的左侧以及右侧模组的右侧设置有风罩板3。风罩板3通过螺栓与散热铝板23固定连接。风罩板3包括与散热铝板23平行设置的风罩外板以及垂直于散热铝板的风罩围板。风罩围板包括分别固定连接于风罩板上下两端的水平延伸的风罩上围板和风罩下围板。这样,风罩外板、风罩围板与散热铝板围城了一个散热风道,该散热风道的前后两端设置有开口以供空气流通。

[0028] 前侧壁上靠上的位置设置有总正端子51和总负端子52。两个电池模组经过串并联成组之后,形成的总正极均与总正端子导电连接,形成的总负极均与总负端子导电连接。总正端子包括垂直于箱体前侧壁的水平线套以及固定设置在水平线套上的竖直线套,竖直线套的上端与水平线套相连,下端设置开口,以供用电设置的连接部件与总正极连接。总负端子的结构与总正端子的结构相同。

[0029] 在其他实施例中,进风口的位置与上述实施例中的不同。具体的,箱体的前侧壁上设置有一个进风口12,进风口12与中央风道11的前端相通,使得中央风道与前侧壁外部相通。前侧壁上还设置有长方形的进风通道外板61,进风通道外板61与前侧壁平行设置,进风通道外板与前侧壁外表面之间设置有进风通道围板62,即进风通道外板与前侧壁之间通过进风通道围板连接。进风通道围板的前端与进风通道外板密封固定连接,进风通道围板的后端与前侧壁的外表面密封固定连接。进风通道围板垂直于箱体前侧壁。具体的,进风通道围板包括进风上围板及进风侧围板。进风上围板固定连接于进风通道外板的上端与前侧壁之间,并沿水平方向延伸。进风侧围板有两块,分别设置于进风通道外板的两侧与前侧壁之间,两块进风侧围板均沿竖直方向延伸。进风通道外板的内表面、对应的箱体前侧壁的外表面以及进风通道围板内表面围成的空间构成了进风防护通道。进风防护通道的下端具有开

口,具体的,进风通道外板下端与前侧壁之间的缝隙构成了进风防护通道的下端开口。前侧壁上设置的进风口被进风通道外板、进风通道围板所包围。进风口设置在箱体前侧壁靠下的位置。具体位置在箱体前侧壁的高度方向中线的下方,低于总正端子和总负端子的位置。进风通道外板及进风通道围板将进风口覆盖。进风通道外板的高度较低,进风通道外板的上缘处于前侧壁中线的下方,进风通道外板的下缘位于接近底板的位置。这样,进风防护通道的下端开口也处于接近底板的位置,使进入箱体的空气只能从进风防护通道的下端进入。进风防护通道的下端开口构成了进风防护通道口。进风口上设置有进风风扇。在其他实施例中,进风风扇可以不设置。

[0030] 其他实施例中,进风防护通道和/或出风防护通道均采用一段扁平的风道管代替,风道管固定设置在相应的侧壁上。

[0031] 其他实施例中,风罩围板包括水平延伸的风罩上围板和沿竖直方向延伸的风罩侧围板。这样,风罩外板、风罩围板与散热铝板围城了一个散热风道,该风道只设置一个朝下的开口,且位于散热铝板和风罩板的下端。

[0032] 其他实施例中,进风口和出风口均设置在相应侧壁上靠近底板的下端位置。

[0033] 本实用新型中导热硅胶片主要是通过压缩形变填充铝排与散热铝板之间的空气间隙,并起到绝缘作用。空气的导热系数为 $0.023\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$,而导热硅胶片的导热系数是 $3\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$,散热铝板的导热系数为 $237\text{W}/\text{m}\cdot\text{k}$ 。通过导热硅胶片将热量传导到散热铝板上,散热铝板上开设多条散热片,大大增加了散热面积,减小了温差。

[0034] 每个电芯两端的导电排发出的热量在由导热硅胶片传导到散热铝板上通过风道中的风带出,风从风道中流过,带走热量。

[0035] 电芯的热量由导电铝排通过导热硅胶片传导到散热铝板上,主要由散热铝板散热,而不是电芯本身。所以风只需流过散热板,而无需吹到电芯上,避免了IP防护等级不高的问题。

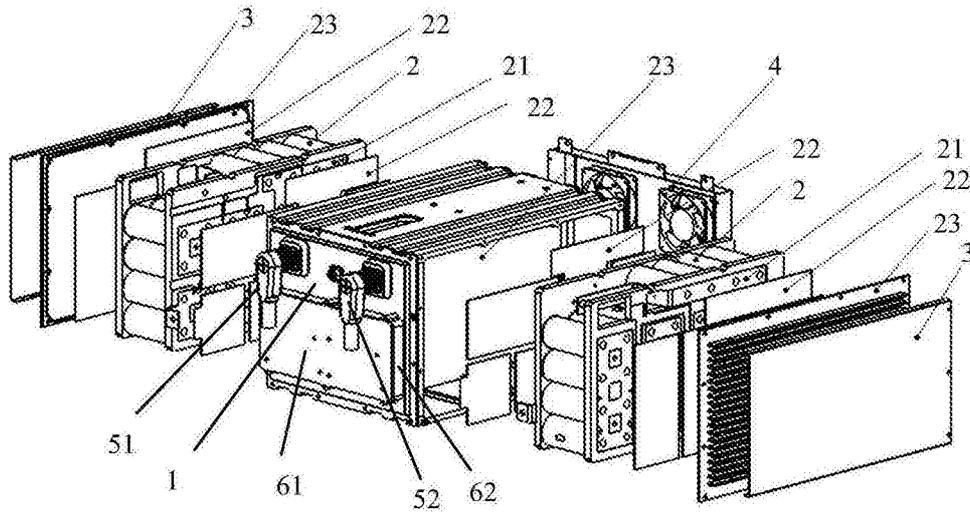


图1

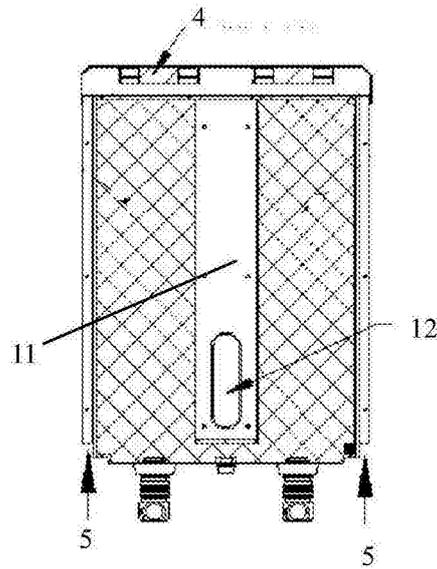


图2