



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223023455 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 24

(21) 申请号 202421917104.4

B60L 50/60 (2019.01)

(22) 申请日 2024.08.08

(73) 专利权人 中创新航科技集团股份有限公司

地址 213200 江苏省常州市金坛区江大道1号

(72) 发明人 董广壮 关俊山 夏兰

(74) 专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

专利代理师 邵藤

(51) Int. Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

H01M 50/249 (2021.01)

H01M 50/213 (2021.01)

H01M 50/262 (2021.01)

B60K 1/04 (2019.01)

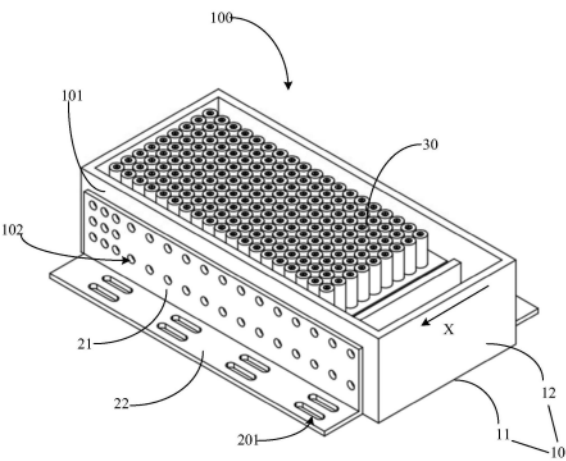
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 实用新型名称

电池包及电动车辆

(57) 摘要

本公开涉及电池技术领域,具体是关于一种电池包及电动车辆,所述电池包包括箱体和转接件,所述箱体的外侧壁上设置有吊装结构;所述转接件和所述箱体为分体式结构,所述转接件和所述吊装结构连接,所述吊装结构至少部分沿第一方向延伸,以使所述转接件的装配方向沿所述第一方向,所述第一方向和所述箱体设置吊装结构的外侧壁垂直,并且所述转接件上设置有用于连接车辆的连接孔,所述连接孔中至少部分为腰型孔。



1. 一种电池包,其特征在于,所述电池包包括:
箱体,所述箱体的外侧壁上设置有吊装结构;
转接件,所述转接件和所述箱体为分体式结构,所述转接件和所述吊装结构连接,所述吊装结构至少部分沿第一方向延伸,以使所述转接件的装配方向沿所述第一方向,所述第一方向和所述箱体设置吊装结构的外侧壁垂直,并且所述转接件上设置有用连接车辆的连接孔,所述连接孔中至少部分为腰型孔。
2. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述转接件包括:
第一转接板,所述第一转接板抵接于所述箱体的外侧壁上,并且所述第一转接板和所述吊装结构连接;
第二转接板,所述第二转接板和所述第一转接板连接,并且所述第二转接板和所述第一转接板垂直设置,所述连接孔设于所述第二转接板。
3. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述第二转接板上设置有至少两排连接孔。
4. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述箱体的高度大于等于150mm,所述第一转接板的高度和箱体的外侧壁的高度的比值范围为 $2/3-1$ 。
5. 如权利要求4所述的电池包,其特征在于,所述第一转接板的高度为 h ,所述第二转接板的宽度为 w , $1 \leq h/w \leq 1.7$ 。
6. 如权利要求2所述的电池包,其特征在于,所述第二转接板连接于所述第一转接板靠近所述电池包的底部的一端。
7. 如权利要求1所述的电池包,其特征在于,所述吊装结构包括:
吊装孔,所述吊装孔设于所述箱体的外侧壁;
连接件,所述连接件连接于所述吊装孔,并且连接件和所述转接件连接,所述连接件沿所述第一方向延伸。
8. 一种电动车辆,其特征在于,所述电动车辆包括:
权利要求1-7任一所述的电池包;
至少一个安装梁,所述转接件分别连接所述箱体和所述安装梁。
9. 如权利要求8所述的电动车辆,其特征在于,所述电动车辆包括第一安装梁和第二安装梁,所述第一安装梁和所述第二安装梁相对设置,所述电池包设于所述第一安装梁和所述第二安装梁之间;
其中,所述第一安装梁和所述第二安装梁之间的间距为 $L1$,所述电池包的宽度为 $L2$, $0.8 \leq L2/L1 \leq 1$ 。
10. 如权利要求8所述的电动车辆,其特征在于,所述安装梁的顶面和所述转接件的底面抵接,并且所述转接件的底面和所述箱体的底面平齐。

电池包及电动车辆

技术领域

[0001] 本公开涉及电池技术领域,具体而言,涉及一种电池包及电动车辆。

背景技术

[0002] 在电动车辆中往往设置有电池包,电池包用于向电动车辆提供动力。在电动车辆中,电池包通常挂载于车辆主体结构上。相关技术中,在电池包的底部设置吊装结构,通过设置于电池包底部的吊装结构将电池包和车辆主体连接。在实际应用中,通过设置于电池包底部的吊装结构安装电池包,对于电池包的公差要求高,使得电池包的安装和拆卸不便。

[0003] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0004] 本公开的目的在于提供一种电池包及电动车辆,进而至少一定程度上提升电池包拆装的便利性。

[0005] 根据本公开的一个方面,提供一种电池包,所述电池包包括:

[0006] 箱体,所述箱体的外侧壁上设置有吊装结构;

[0007] 转接件,所述转接件和所述箱体为分体式结构,所述转接件和所述吊装结构连接,所述吊装结构至少部分沿第一方向延伸,以使所述转接件的装配方向沿所述第一方向,所述第一方向和所述箱体设置吊装结构的外侧壁垂直,并且所述转接件上设置用于连接车辆的连接孔,所述连接孔中至少部分为腰型孔。

[0008] 根据本公开的另一个方面,提供一种电动车辆,所述电动车辆包括:

[0009] 上述的电池包;

[0010] 至少一个安装梁,所述转接件分别连接所述箱体和所述安装梁。

[0011] 本公开实施例提供的电池包,包括箱体和转接件,箱体的外侧壁上设置有吊装结构,转接件和箱体为分体式结构,转接件和吊装结构连接,吊装结构至少部分沿第一方向延伸,以使转接件的装配方向沿第一方向,第一方向和所述箱体设置吊装结构的外侧壁垂直。通过设于箱体外侧壁的吊装结构和转接件将电池包和车辆连接,实现了电池包和车辆侧向连接,便于拆装及后期维护,并且转接件和箱体为分体结构,能够更好的匹配装配公差,进一步的转接件上设置用于连接车辆的连接孔,连接孔中至少部分为腰型孔,通过腰型孔能够吸收装配误差,降低安装要求和难度。

[0012] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0013] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开

的一些实施例,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0014] 图1为本公开示例性实施例提供一种电池包的结构示意图;

[0015] 图2为本公开示例性实施例提供一种电池包的安装示意图。

[0016] 附图标记说明:

[0017] 100、电池包;10、箱体;11、底板;12、边框;101、外侧壁;102、吊装结构;20、转接件;21、第一转接板;22、第二转接板;201、连接孔;30、单体电池;210、第一安装梁;220、第二安装梁。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本公开示例实施例中的附图,对本公开示例实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。本文中的描述的示例实施例仅仅是用于说明的目的,而并非用于限制本公开的保护范围,因此应当理解,在不脱离本公开的保护范围的情况下,可以对示例实施例进行各种修改和改变。

[0019] 在本公开的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“第一”、“第二”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”是指两个或两个以上;术语“和/或”包括一个或多个相关关联出项目的任何组合和所有组合。特别地,提到“该/所述”对象或“一个”对象同样旨在表示可能的多个此类对象中的一个。

[0020] 除非另有规定或说明,术语“连接”、“固定”等均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,或电连接,或信号连接;“连接”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0021] 进一步地,本公开的描述中,需要理解的是,本公开的示例实施例中所描述的“上”、“下”、“内”、“外”等方位词是以附图所示的角度来进行描述的,不应理解为对本公开的示例实施例的限定。还需要理解的是,在上下文中,当提到一个元件或特征连接在另外元件(一个或多个)“上”、“下”、或者“内”、“外”时,其不仅能够直接连接在另外(一个或多个)元件“上”、“下”或者“内”、“外”,也可以通过中间元件间接连接在另外(一个或多个)元件“上”、“下”或者“内”、“外”。

[0022] 本公开示例性实施例首先提供一种电池包100,如图1和图2所示,电池包100包括箱体10和转接件20,箱体10的外侧壁101上设置有吊装结构102;转接件20和箱体10为分体式结构,转接件20和吊装结构102连接,吊装结构102至少部分沿第一方向(X方向)延伸,以使转接件20的装配方向沿第一方向,第一方向和箱体10设置吊装结构102的外侧壁101垂直,并且转接件20上设置有用连接车辆的连接孔201,连接孔201中至少部分为腰型孔。

[0023] 本公开实施例提供的电池包100,包括箱体10和转接件20,箱体10的外侧壁101上设置有吊装结构102,转接件20和箱体10为分体式结构,转接件20和吊装结构102连接,吊装结构102至少部分沿第一方向延伸,以使转接件20的装配方向沿第一方向,第一方向和箱体10设置吊装结构102的外侧壁101垂直。通过设于箱体10外侧壁101的吊装结构102和转接件20将电池包100和车辆连接,实现了电池包100和车辆侧向连接,便于拆装及后期维护,并且转接件20和箱体10为分体结构,能够更好的匹配装配公差,进一步的转接件20上设置有用

于连接车辆的连接孔201,连接孔201中至少部分为腰型孔,通过腰型孔能够吸收装配误差,降低安装要求和难度。

[0024] 下面将对本公开实施例提供的电池包100的各部分进行详细说明:

[0025] 箱体10用于形成电池包100的外轮廓,并保护箱体10内的元器件。箱体10包括底板11和边框12,边框12和底边连接形成用于容置电池的电池舱。或者箱体10内可以形成有用于容置电池的电池舱及用于容置电气元件的电气舱,比如,在底板11和边框12形成空间内设置有分隔梁,通过分隔梁将箱体10内的空间分隔为电池舱和电气舱。

[0026] 在一些实施方式中,箱体10还可以包括箱盖,底板11和边框12形成下箱体10,箱盖盖设于下箱体10。箱盖连接于边框12背离底板11的一侧,通过箱盖将下箱体10密封,以保护下箱体10的电池及电气元件。

[0027] 可以理解的是,在本公开另一些可行的实施方式中,箱体10也可以不包括箱盖,下箱体10直接和车辆连接,通过车辆的底盘或者车架等器件充当箱盖。

[0028] 箱体10的外侧壁101上设置有吊装结构102,该吊装结构102用于和转接件20连接。箱体10的外侧壁101是指边框12背离内部空间的一面。箱体10具有多个外侧壁101,可以在部分的外侧壁101或者全部的外侧壁101上设置吊装结构102。

[0029] 示例的,边框12可以包括依次首尾相接的第一边梁、第二边梁、第三边梁和第四边梁,第一边梁、第二边梁、第三边梁和第四边梁形成矩形或者近似矩形的框体。可以在箱体10两个相背的外侧壁101上设置吊装结构102,比如,在第一边梁和第三边梁的外侧壁101分别设置吊装结构102。

[0030] 吊装结构102至少部分沿第一方向延伸,第一方向为垂直于箱体10外侧壁101的方向。值得注意的是,当箱体10的多个外侧壁101上均设置有吊装结构102时,吊装结构102的延伸方向(第一方向)是指垂直于设置吊装结构102的箱体10的外侧壁101的方向。吊装结构102沿第一方向延伸可以被理解为吊装孔的轴线沿第一方向,或者连接件的轴线沿第一方向延伸。

[0031] 可选的,吊装结构102包括吊装孔和连接件,吊装孔设于箱体10的外侧壁101;连接件连接于吊装孔,并且连接件和转接件20连接,连接件沿第一方向延伸。通过将连接件设置为沿第一方向延伸,使得连接件能够沿第一方向和转接件20及箱体10连接,从而提升安装便利性,避免干涉。

[0032] 其中,吊装孔可以是螺纹孔,相应的连接件为螺栓。吊装孔的轴线沿第一方向设置,连接螺栓的轴线沿第一方向设置。也即是,在和转接件20连接时,连接螺栓沿箱体10的侧向安装,避免干涉,提升安装便利性。

[0033] 在本公开实施例中,箱体10的一个外侧壁101上可以设置有一排或者多排的吊装结构102。在箱体10的外侧壁101上设置有多排吊装结构102能够提升吊装的稳定性,降低电池包100安装的故障率。

[0034] 箱体10内可以设置有多多个单体电池30,多个单体电池30按预设规则排布于电池舱内。比如,多个单体电池30形成第一电池层和第二电池层,第一电池层和第二电池层在箱体10内沿竖直方向堆叠设置,第一电池层和第二电池层间隔设置。也即是,第一电池层和第二电池层之间存在空隙,该空隙能够被应用为单体电池30热失控时的泄压空间。

[0035] 单体电池30可以包括电池壳体、电芯和极柱,电池壳体用于形成单体电池30的外

轮廓,并且保护电池壳体内部的元器件。电池壳体内设置有容置空间,电芯设置于该容置空间内,极柱设于电池壳体,并且极柱和电芯连接。

[0036] 电池壳体可以包括壳主体和盖板,壳主体的一端具有开口,盖板连接于壳主体的开口处。壳主体可以包括底壁和侧框,底壁和盖板相对设置,侧框呈两端开口的筒状结构,底壁和盖板分别连接在该筒状结构的两端。

[0037] 电芯设置于电池壳体内,电芯和极柱连接,并且电芯浸于电解液中。电芯包括电芯主体和极耳,极耳从电芯主体延伸而出;电芯主体上的极耳为两个,两个极耳分别为第一极耳(正极耳)和第二极耳(负极耳),第一极耳和第二极耳可以分别和对应的转接件20连接。

[0038] 需要说明的是,电芯主体可以包括两个以上的极片,极耳包括两个以上的单片极耳,单片极耳分别从与其对应的极片上延伸而出,单片极耳的宽度小于极片的宽度,多个单片极耳相堆叠从而形成极耳。

[0039] 在一个实施例中,电池为叠片式电池,不仅成组方便,且可以加工得到长度较长的电池。电芯为叠片式电芯,电芯具有相互层叠的第一极片、与第一极片电性相反的第二极片以及设置在第一极片和第二极片之间的隔膜片,从而使得多对第一极片和第二极片堆叠形成叠片式电芯。

[0040] 可选的,电芯可以为卷绕式电芯,即将第一极片、与第一极片电性相反的第二极片以及设置在第一极片和第二极片之间的隔膜片进行卷绕,得到卷绕式电芯。

[0041] 在本公开实施例中,单体电池30均为圆柱电池。单体电池30的轴线沿竖直方向设置。也即是,多个单体电池30呈两层立式设置。单体电池30呈两层立式设置能够有效的节约电池包100非高度方向上的尺寸,有利于电池包100在电动车辆中的灵活布局。可以理解的是,在另一些实施方式中,单体电池30也可以是四棱柱电池,本公开实施例并不以此为限。

[0042] 转接件20的装配方向沿第一方向,也即是,转接件20和箱体10连接时,转接件20沿第一方向靠近箱体10,并且在转接件20沿第一方向运动过程中,和吊装结构102对准。

[0043] 转接件20包括第一转接板21和第二转接板22,第一转接板21抵接于箱体10的外侧壁101上,并且第一转接板21和吊装结构102连接;第二转接板22和第一转接板21连接,并且第二转接板22和第一转接板21垂直设置,连接孔201设于第二转接板22。

[0044] 通过第一转接板21连接箱体10上的吊装结构102,通过第二转接板22连接车辆主体结构,第一转接板21和第二转接板22垂直设置,能够避免安装时装配空间有限而导致的安装困难的问题。并且腰形的连接孔201设于第二转接板22,保证了通过腰型孔吸收误差的,并且避免了腰型孔位于第一转接板21而导致的电池包100竖向运动的风险(在电动车辆中需要禁止电池包100的竖直方向的运动)。

[0045] 需要说明的是,腰型孔是指连接孔201的在两个不重合的方向上的尺寸不一致的孔。比如,在第一方向上连接孔201的尺寸为L1,在第二方向上连接孔201的尺寸为L2,第二方向和第一方向垂直,并且第二方向平行于第二转接板22。L2大于L1。

[0046] 第二转接板22上设置有至少两排连接孔201。一排连接孔201包括至少两个连接孔201。通过在第二转接板22上设置至少两排的连接孔201,能够提升转件和车辆主体结构的连接稳定性,进而提高电池包100和车辆主体结构连接的稳定性。

[0047] 箱体10的高度大于等于150mm,第一转接板21的高度和箱体10的外侧壁101的高度的比值范围为 $2/3-1$ 。箱体10的高度为箱体10在竖直方向的尺寸,第一转接板21的高度第一

转接板21在竖直方向的尺寸,箱体10的外侧壁101的高度为箱体10的外侧壁101在竖直方向的尺寸,竖直方向和箱体10的底板11垂直。通过将第一转接板21的高度和箱体10的外侧壁101的高度的比值范围为 $2/3-1$,一方面保证了转接件20和箱体10连接的面积,进而保证电池包100和车辆主体结构的连接稳定性,另一方面也避免了第一转接板21占用的高度过高的问题。

[0048] 第一转接板21的高度为 h ,第二转接板22的宽度为 w , $1 \leq h/w \leq 1.7$ 。第二转接板22的宽度为第二转接板22沿第一方向的尺寸。通过设置 $1 \leq h/w \leq 1.7$,一方面避免了比值过大,容易将分体转接件20压溃折弯变形的问题,另一方面避免了比值过小,不利于减重的问题,且 $1 \leq h/w \leq 1.7$ 使得转接件20均匀受力,电池包100的挂载稳定性高。

[0049] 第二转接板22连接于第一转接板21靠近电池包100的底部的一端。也即是第一转接板21和第二转接板22形成L型结构,并且第二转接板22位于第一转接板21的底端,能够提升电池包100挂载的稳定性,且方便定位。

[0050] 本公开实施例提供的电池包100,包括箱体10和转接件20,箱体10的外侧壁101上设置有吊装结构102,转接件20和箱体10为分体式结构,转接件20和吊装结构102连接,吊装结构102至少部分沿第一方向延伸,以使转接件20的装配方向沿第一方向,第一方向和箱体10设置吊装结构102的外侧壁101垂直。通过设于箱体10外侧壁101的吊装结构102和转接件20将电池包100和车辆连接,实现了电池包100和车辆侧向连接,便于拆装及后期维护,并且转接件20和箱体10为分体结构,能够更好的匹配装配公差,进一步的转接件20上设置有用连接车辆的连接孔201,连接孔201中至少部分为腰型孔,通过腰型孔能够吸收装配误差,降低安装要求和难度。

[0051] 本公开示例性实施例还提供一种电动车辆,电动车辆包括电池包100和至少一个安装梁,转接件20分别连接箱体10和安装梁。比如,第二转接板22通过螺栓和安装梁连接,螺栓穿设于连接孔201内。

[0052] 其中,电池包100包括箱体10和转接件20,箱体10的外侧壁101上设置有吊装结构102;转接件20和箱体10为分体式结构,转接件20和吊装结构102连接,吊装结构102至少部分沿第一方向延伸,以使转接件20的装配方向沿第一方向,第一方向和箱体10设置吊装结构102的外侧壁101垂直,并且转接件20上设置有用连接车辆的连接孔201,连接孔201中至少部分为腰型孔。

[0053] 本公开实施例提供的电动车辆包括电池包100,在电池包100中箱体10的外侧壁101上设置有吊装结构102,转接件20和箱体10为分体式结构,转接件20和吊装结构102连接,吊装结构102至少部分沿第一方向延伸,以使转接件20的装配方向沿第一方向,第一方向和箱体10设置吊装结构102的外侧壁101垂直。通过设于箱体10外侧壁101的吊装结构102和转接件20将电池包100和车辆连接,实现了电池包100和车辆侧向连接,便于拆装及后期维护,并且转接件20和箱体10为分体结构,能够更好的匹配装配公差,进一步的转接件20上设置有用连接车辆的连接孔201,连接孔201中至少部分为腰型孔,通过腰型孔能够吸收装配误差,降低安装要求和难度。

[0054] 电动车辆包括第一安装梁210和第二安装梁220,第一安装梁210和第二安装梁220相对设置,电池包100设于第一安装梁210和第二安装梁220之间;其中,第一安装梁210和第二安装梁220之间的间距为 $L1$,电池包100的宽度为 $L2$, $0.8 \leq L2/L1 \leq 1$ 。通过将 $L2/L1$ 设置为

0.8-1,一方面能够减小外包络,节省整车空间,另一方面也能够避免第一安装梁210和第二安装梁220和电池包100发生干涉。

[0055] 其中,在电池包100的两侧分别设置有第一转接件20和第二转接件20,第一转接件20和第一安装梁210连接(螺栓连接),第二转接件20和第二安装梁220连接(螺栓连接)。

[0056] 在实际应用中,第一安装梁210和第二安装梁220为车辆上的固有结构,其形成固定的容置空间,电池包100安装于该容置空间内。在车辆中容置空间的前侧、后侧及顶侧均设置有其他器件,因此电池包100从车辆的底部安装至容置空间。在此基础上,将箱体10和转接件20设置为分体结构,便于电池包100从车辆底部进入容置空间,且尽可能的提升电池包100的宽度,提高空间利用率。

[0057] 安装梁的顶面和转接件20的底面抵接,并且转接件20的底面和箱体10的底面平齐。也即是,安装梁和转接件20的连接面和箱体10的底面位于同一水平面。通过将安装梁和转接件20的连接面和箱体10的底面设于同一水平面,能够提升车辆底盘的平整性,并且通过第一安装梁210和第二安装梁220保护电池包100,避免电池包100高度过低易磕碰损坏的问题。

[0058] 需要说明的是,本公开实施例中的电动车辆可以是纯电车辆,或者电动车辆也可以是混动车辆等,本公开实施例对此不做具体限定。

[0059] 本公开实施例提供的电动车辆包括电池包100,在电池包100中箱体10的外侧壁101上设置有吊装结构102,转接件20和箱体10为分体式结构,转接件20和吊装结构102连接,吊装结构102至少部分沿第一方向延伸,以使转接件20的装配方向沿第一方向,第一方向和箱体10设置吊装结构102的外侧壁101垂直。通过设于箱体10外侧壁101的吊装结构102和转接件20将电池包100和车辆连接,实现了电池包100和车辆侧向连接,便于拆装及后期维护,并且转接件20和箱体10为分体结构,能够更好的匹配装配公差,进一步的转接件20上设置用于连接车辆的连接孔201,连接孔201中至少部分为腰型孔,通过腰型孔能够吸收装配误差,降低安装要求和难度。

[0060] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由所附的权利要求指出。

