



(21) 申请号 202220453721.8

(22) 申请日 2022.03.03

(73) 专利权人 三一重工股份有限公司

地址 102206 北京市昌平区北清路8号6幢5楼

(72) 发明人 高志明 蒙祀凯

(74) 专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002

专利代理师 李梦晨

(51) Int.Cl.

H01M 50/244 (2021.01)

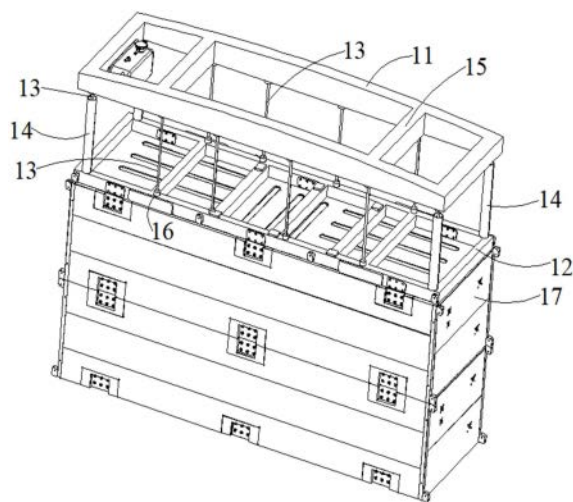
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

电池包顶部连接装置及电池系统

(57) 摘要

本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池包顶部连接装置及电池系统。本实用新型提供的电池包顶部连接装置,包括:第一框体;第二框体,用于和电池包顶部相连接;多个柔性连接件,各个所述柔性连接件的两端分别与所述第一框体和所述第二框体相连接。本实用新型提供一种电池包顶部连接装置及电池系统,其能够有效解决现有技术中电池顶部的连接装置重量较大的问题。本实用新型提供的电池包顶部连接装置及电池系统,其能够有效解决现有技术中电池顶部的连接装置重量较大的问题。



1. 一种电池包顶部连接装置,其特征在于,包括:
第一框体 (11);
第二框体 (12),用于和电池包顶部相连接;
多个柔性连接件 (13),各个所述柔性连接件 (13)的两端分别与所述第一框体 (11)和所述第二框体 (12)相连接。
2. 根据权利要求1所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述多个柔性连接件 (13)中的至少部分所述柔性连接件 (13)的外周套设有支撑套筒 (14),所述支撑套筒 (14)的两端分别支撑在所述第一框体 (11)和所述第二框体 (12)上。
3. 根据权利要求2所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述第一框体 (11)和所述第二框体 (12)均设置为长方形结构,所述支撑套筒 (14)设置为四个,分别支撑于所述第一框体 (11)和所述第二框体 (12)的四个角部位置。
4. 根据权利要求1所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述第一框体 (11)和所述第二框体 (12)均为一体成型结构。
5. 根据权利要求4所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述第一框体 (11)和所述第二框体 (12)均通过铸造或者冲压形成所述一体成型结构。
6. 根据权利要求1所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述第一框体 (11)和所述第二框体 (12)设置有相对应的多对连接孔,各个所述柔性连接件 (13)的两端均设置有连接部 (16),所述连接部 (16)插装于所述连接孔内。
7. 根据权利要求6所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述连接部 (16)设置为螺杆结构或销钉结构。
8. 根据权利要求1所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述柔性连接件 (13)设置为链条或者钢丝绳。
9. 根据权利要求3所述的电池包顶部连接装置,其特征在于,所述长方形结构的一对长边上都均匀连接有多个所述柔性连接件 (13)。
10. 一种电池系统,其特征在于,包括电池包模块和连接于所述电池包模块顶部的连接装置,所述连接装置设置为如权利要求1-9任一项所述的电池包顶部连接装置。

电池包顶部连接装置及电池系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池技术领域,尤其涉及一种电池包顶部连接装置及电池系统。

背景技术

[0002] 随着新能源作业机械的普及,新能源作业机械的续航性能越来越得到厂家和市场的重视。

[0003] 换电方案是解决新能源作业机械续航性能的一种主要手段,即,通过换电装置将作业机械上处于电量不足状态的电池进行更换。

[0004] 为了便于更换电池,电池设置有连接装置,连接装置设置于电池箱体的顶部,另外,连接装置能够与换电装置的抓手匹配,以便于抓手能够通过该连接装置抓取电池。

[0005] 现有技术中,电池顶部的连接装置一般设置为采用钢质或铝质型材焊接而成的长方体框架结构,该种结构重量大,不利于电池装置的轻量化设计。

[0006] 因此,如何解决现有技术中电池顶部的连接装置重量较大的问题,成为本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型提供一种电池包顶部连接装置及电池系统,其能够有效解决现有技术中电池顶部的连接装置重量较大的问题。

[0008] 本实用新型的第一方面提供一种电池包顶部连接装置,包括:

[0009] 第一框体;

[0010] 第二框体,用于和电池包顶部相连接;

[0011] 多个柔性连接件,各个所述柔性连接件的两端分别与所述第一框体和所述第二框体相连接。

[0012] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述多个柔性连接件中的至少部分所述柔性连接件的外周套设有支撑套筒,所述支撑套筒的两端分别支撑在所述第一框体和所述第二框体上。

[0013] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述第一框体和所述第二框体均设置为长方形结构,所述支撑套筒设置为四个,分别支撑于所述第一框体和所述第二框体的四个角部位置。

[0014] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述第一框体和所述第二框体均为一体成型结构。

[0015] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述第一框体和所述第二框体均通过铸造或者冲压形成所述一体成型结构。

[0016] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述第一框体和所述第二框体设置有相对应的多对连接孔,各个所述柔性连接件的两端均设置有连接部,所述连接部插装于所述连接孔内。

[0017] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述连接部设置为螺杆结构或销钉结构。

[0018] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述柔性连接件设置为链条或者钢丝绳。

[0019] 根据本实用新型提供的电池包顶部连接装置,所述长方形结构的一对长边上都均匀连接有多个所述柔性连接件。

[0020] 本实用新型的第二方面提供一种电池系统,包括电池包模块和连接于所述电池包模块顶部的连接装置,所述连接装置设置为如上任一项所述的电池包顶部连接装置。

[0021] 本实用新型提供的技术方案中,电池包顶部连接装置包括第一框体、第二框体以及多个柔性连接件,其中,第一框体和第二框体的形状可根据电池包顶面的形状设定,比如,电池包的顶面形状为长方形时,第一框体和第二框体可设置为长方形框。第一框体和第二框体之间通过多个柔性连接件相连接,换电时,换电装置可直接对第一框体进行抓取,第二框体连接在电池包的顶部,另外,由于第一框体和第二框体之间连接有多个柔性连接件,多个柔性连接件能够使第二框体和电池包保持平衡状态。如此设置,相对于整个装置都设置为框架结构,本实用新型提供的电池包顶部连接装置,只需把上部的第一框体和下部的第二框体设置为框形结构,并且二者通过绳索、链条等柔性连接件相连接即可,本实用新型提供的电池包顶部连接装置结构更为简单、重量较轻,有利于电池的轻量化设计。

[0022] 本实用新型提供的电池系统,包括电池包模块和连接于所述电池包模块顶部的连接装置,所述连接装置设置为如上任一项所述的电池包顶部连接装置。如此设置,本实用新型提供的电池系统,其结构简单、重量较轻,该有益效果的推导过程与上述电池包顶部连接装置所带来的有益效果推导过程大体类似,此处不再赘述。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型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,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0024] 图1是本实用新型的实施例中电池系统结构示意图。

[0025] 附图标记:

[0026] 11:第一框体;12:第二框体;13:柔性连接件;14:支撑套筒;15:支撑梁;16:连接部;17:电池包。

具体实施方式

[0027] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型中的附图,对本实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 下面结合图1描述本实用新型实施例中的电池包顶部连接装置,本实施例提供的

电池包顶部连接装置用于连接在电池包17的顶部,换电时,供换电装置抓取。电池包顶部连接装置包括第一框体11、第二框体12以及多个柔性连接件13。

[0029] 其中,第一框体11为框形结构,供换电装置抓取。第二框体12用于和电池包17的顶部相连接。第一框体11和第二框体12的形状可以与电池包17的顶面形状一致。在一些实施例中,电池包17的顶面形状为长方形时,第一框体11和第二框体12均设置为长方形结构。

[0030] 第一框体11和第二框体12的材质可以为钢、铝、工程塑料等材质,具体可通过铸造、冲压等工艺形成。

[0031] 各个柔性连接件13的两端分别与第一框体11和第二框体12相连接,具体地,各个柔性连接件13的两端可以分别连接在第一框体11和第二框体12的对应面上。

[0032] 在一些实施例中,柔性连接件13可以设置为钢丝绳或链条。为了保证第一框体11吊起第二框体12时,第二框体12各个位置能够保持平衡状态,各个柔性连接件13的长度相等。并且,通过各个柔性连接件13的位置布置,能够使第二框体12各个位置受力均衡,进而使第二框体12被吊起时能够保持平衡状态,各个柔性件的具体布置位置可根据实际情况具体设定,此处不再进行赘述。

[0033] 如此设置,相对于现有技术中将整个装置都设置为框架结构,本实施例提供的电池包顶部连接装置,只需把上部的第一框体11和下部的第二框体12设置为框形结构,并且二者通过绳索、链条等柔性连接件13相连接即可,本实施例提供的电池包顶部连接装置结构更为简单、重量较轻,有利于电池的轻量化设计。

[0034] 为了避免电池系统被吊起时产生晃动的问题,在进一步的实施例中,多个柔性连接件13中的至少部分柔性连接件13的外周套设有支撑套筒14,支撑套筒14的两端分别支撑在第一框体11和第二框体12上。

[0035] 需要说明的是,上述多个柔性连接件13中的至少部分柔性连接件13的外周套设有支撑套筒14,是指可以在每个柔性连接件13的外周都设置有支撑套筒14,也可以只在一部分的柔性连接件13的外周设置有支撑套筒14。

[0036] 上述支撑套筒14的材质需为硬质材料,比如,可以为钢、铝、硬质塑料等材质。支撑套筒14的中部设置有供柔性连接件13穿过的空腔,支撑套筒14套在柔性连接件13的外周,并且,支撑套筒14的两端分别与第一框体11和第二框体12抵紧,在支撑套筒14的抵紧作用下,能够避免第一框体11和第二框体12产生较大幅度的相对晃动,提高了电池被吊起过程的稳定性。

[0037] 在一些实施例中,第一框体11和第二框体12均设置为长方形结构,长方形结构的一对长边上都均匀连接有多个柔性连接件13。支撑套筒14设置为四个,分别支撑于第一框体11和第二框体12的四个角部位置。

[0038] 四个支撑套筒14分别支撑在第一框体11和第二框体12的相对应的四个角部位置,在第一框体11和第二框体12的四个角部位置形成了较好的刚性支撑作用,能够在设置较少的支撑套筒14的条件下,有效提高第一框体11和第二框体12之间的连接刚性,避免第二框体12和电池包17相对第一框体11产生明显晃动的问题。

[0039] 当然,在其它实施例中,第一框体11和第二框体12也可设置为其它形状,比如,可设置为正方形、圆形、椭圆形等。

[0040] 在一些实施例中,第一框体11通过铸造工艺或者冲压工艺形成一体成型结构,且

第二框体12也通过铸造工艺或者冲压形成一体成型结构。为了提高第一框体11和第二框体12的自身结构的稳定性,可在第一框体11和第二框体12的框体内部设置有支撑梁15,支撑梁15能够起到加强结构的作用,避免第一框体11和第二框体12产生变形的问题。

[0041] 各个柔性连接件13的两端分别与第一框体11和第二框体12相连接,为了便于连接,在进一步的实施例中,第一框体11和第二框体12设置有相对应的多对连接孔,每对连接孔用于与一个柔性连接件13的两端相连接,具体地,上述连接孔可以开设在第一框体11和第二框体12的对应面上。各个柔性连接件13的两端均设置有连接部16,连接部16插装于连接孔内。各个柔性连接件13的两端通过连接部16与连接孔的配合,实现了与第一框体11和第二框体12的连接。

[0042] 在一些实施例中,柔性连接件13两端设置的连接部16可具体设置为螺杆结构或销钉结构。比如,柔性连接件13的两端可以铆接有螺杆结构,相应的第一框体11和第二框体12上的连接孔设置为螺纹孔,螺杆结构与螺纹孔相适配,将柔性连接件13连接在第一框体11和第二框体12上时,只需将螺杆结构旋紧在螺纹孔内即可。

[0043] 下面内容,结合上述各个实施例,对本实用新型实施例提供的电池包顶部连接装置进行整体说明。

[0044] 本实施例提供的电池包顶部连接装置,包括第一框体11、第二框体12和多个柔性连接件13,第一框体11和第二框体12设置为长方形结构,并且第一框体11和第二框体12都采用铸造工艺形成一体式结构,第一框体11和第二框体12内部都设置有支撑梁15,以提高第一框体11和第二框体12的整体强度。

[0045] 第一框体11供换电装置的抓取机构进行抓取,第二框体12可以通过螺栓等连接件与电池包17相连接。第一框体11的两个相对的长边上均匀分布有多个连接孔,第二框体12与第一框体11的对应面上也设置有多个连接孔,第二框体12上的连接孔与第一框体11上的连接孔一一对应,该连接孔设置为螺纹孔。

[0046] 柔性连接件13的两端都设置有螺杆结构,各个柔性连接件13的两端分别通过螺杆结构与上述连接孔相连接。并且,在第一框体11和第二框体12的四个角部位置的柔性连接件13的外周都套设有支撑套筒14,支撑套筒14采用刚性材料制成,每个支撑套筒14的两端都分别抵紧在第一框体11和第二框体12上,在支撑套筒14的支撑作用下,能够避免第二框体12相对第一框体11产生较明显的晃动问题。

[0047] 本实用新型的实施例中还提供了一种电池系统,包括电池包模块和连接于所述电池包模块顶部的连接装置,所述连接装置设置为如上任一项所述的电池包顶部连接装置。

[0048] 如此设置,本实施例提供的电池系统,其结构简单、重量较轻,该有益效果的推导过程与上述电池包顶部连接装置所带来的有益效果推导过程大体类似,此处不再赘述。

[0049] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

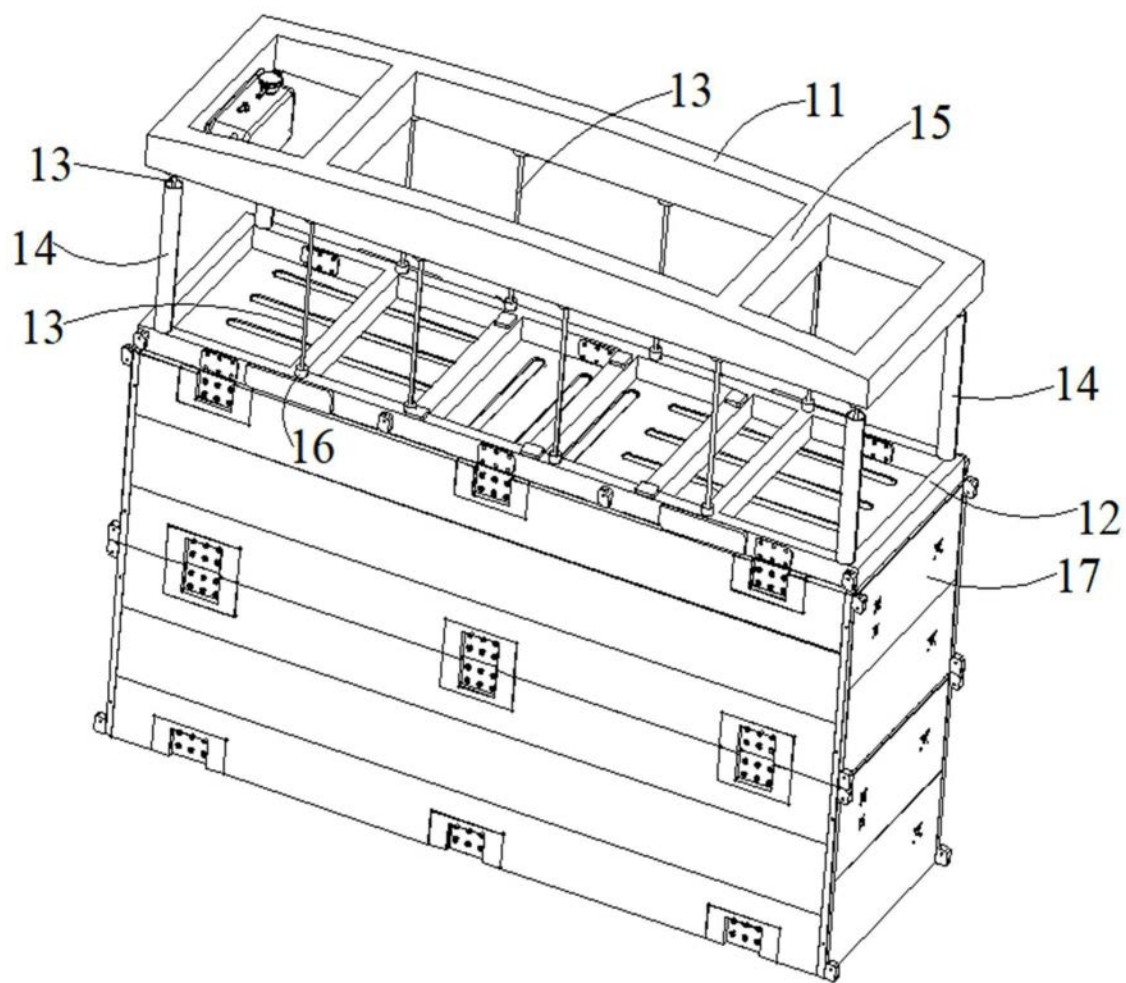


图1