



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217996490 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202220867638.5

(22) 申请日 2022.04.14

(73) 专利权人 洛阳理工学院

地址 471003 河南省洛阳市高新区丰华路8号

(72) 发明人 曹贝贝 张凯 罗扉 张日华

许元奎 周芸梦 刘功晓 杨英伟

(74) 专利代理机构 洛阳华和知识产权代理事务所(普通合伙) 41203

专利代理师 刘亚莉

(51) Int.Cl.

B66C 1/16 (2006.01)

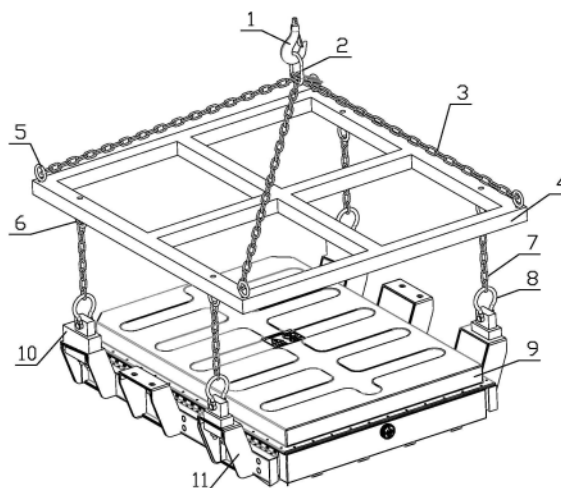
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

### (54) 实用新型名称

一种带托架电池包的吊装工装

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种带托架电池包的吊装工装,包括吊钩、上吊链、吊装框架、下吊链、连接块,连接块与托架连接;下吊链一端与连接块连接,另一端与吊装框架连接,下吊链与托架垂直;上吊链一端与吊装框架连接,另一端与吊钩连接;上吊链、下吊链分别位于吊装框架的上、下两侧;吊钩位置高于吊装框架,电池包重心、吊钩处于同一垂线上。本实用新型工装拆卸方便,不易刮伤托架,增大了托架的受力面,不易发生吊痕,通过计算电池包重心和上下吊链长度,能垂直起吊,确保吊装过程不发生偏斜,受力均匀,安全系数高。



1. 一种带托架电池包的吊装工装, 其特征在于: 包括吊钩、上吊链、吊装框架、下吊链、连接块, 所述连接块与托架连接; 所述下吊链一端与连接块连接, 另一端与吊装框架连接, 所述下吊链与托架垂直; 所述上吊链一端与吊装框架连接, 另一端与吊钩连接; 所述上吊链、下吊链分别位于吊装框架的上、下两侧; 所述吊钩位置高于吊装框架, 电池包重心、吊钩处于同一垂线上。

2. 一种如权利要求1所述的带托架电池包的吊装工装, 其特征在于: 所述连接块包括上连接块和下连接块, 上连接块和下连接块分别位于托架的上、下两侧, 并通过两个螺栓连接在托架上, 上连接块、下连接块与托架匹配的面为平面或斜面。

3. 一种如权利要求1所述的带托架电池包的吊装工装, 其特征在于: 所述下吊链与连接块通过连接环连接。

4. 一种如权利要求1所述的带托架电池包的吊装工装, 其特征在于: 所述下吊链与吊装框架通过下吊环连接。

5. 一种如权利要求1所述的带托架电池包的吊装工装, 其特征在于: 所述上吊链与吊装框架通过上吊环连接。

6. 一种如权利要求1所述的带托架电池包的吊装工装, 其特征在于: 所述上吊链与吊钩通过环链连接。

## 一种带托架电池包的吊装工装

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及电动汽车制造技术领域,具体涉及一种带托架电池包的吊装工装。

### 背景技术

[0002] 目前电动物流车(EV)的电池包大多需要安装托架,通过托架将电池包与整车固定连接,通常托架在电池厂内已安装完成,由于电池包较重,在转运及与整车安装时需要吊装作业,托架一般根据车型而定,托架的安装孔大小、间距、安装面高低、形态各不相同,这给吊装带来很大困难。传统的吊装工装是直接勾住托架上的安装孔进行吊装,由于吊装工装与托架上的安装孔匹配性差,拆卸不方便,并且受力不均匀,吊装工装与托架的接触位置容易刮伤托架;在吊装过程中,吊装工装与航吊连接吊装后,电池包容易发生偏斜,安全系数低。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术中的不足,本实用新型提供一种带托架电池包的吊装工装。

[0004] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案来实现的:一种带托架电池包的吊装工装,包括吊钩、上吊链、吊装框架、下吊链、连接块,所述连接块与托架连接;所述下吊链一端与连接块连接,另一端与吊装框架连接,所述下吊链与托架垂直;所述上吊链一端与吊装框架连接,另一端与吊钩连接;所述上吊链、下吊链分别位于吊装框架的上、下两侧;所述吊钩位置高于吊装框架,电池包重心、吊钩处于同一垂线上。

[0005] 进一步的,所述连接块包括上连接块和下连接块,上连接块和下连接块分别位于托架的上、下两侧,并通过两个螺栓连接在托架上,上连接块、下连接块与托架匹配的面为平面或斜面。

[0006] 进一步的,所述下吊链与连接块通过连接环连接。

[0007] 进一步的,所述下吊链与吊装框架通过下吊环连接。

[0008] 进一步的,所述上吊链与吊装框架通过上吊环连接。

[0009] 进一步的,所述上吊链与吊钩通过环链连接。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0011] 1、该吊装工装的吊钩与电池包的重心处于同一垂线上,因此,在吊装过程中,电池包不会发生偏斜,保证吊装安全进行;

[0012] 2、该吊装工装的整个吊装模块即使有一定的系统空间位置偏差,起吊过程中由于上下吊链可以发生一定的扭变,能够自适应弹性调节,故能保证吊装工作顺利进行。

[0013] 本实用新型工装拆卸方便,不易刮伤托架,增大了托架的受力面,不易发生吊痕,通过计算电池包重心和上下吊链长度,能垂直起吊,确保吊装过程不发生偏斜,受力均匀,安全系数高。

## 附图说明

[0014] 图1为本实用新型实施例的带托架电池包的吊装工装结构图；

[0015] 图2为本实用新型实施例的带托架电池包的吊装工装局部结构图。

[0016] 附图标记

[0017] 1:吊钩,2:环链,3:上吊链,4:吊装框架,5:上吊环,6:下吊环,7:下吊链,8:连接环,9:电池包,10:连接块,11:托架,10-1:上连接块,10-2:下连接块,10-3:螺栓

## 具体实施方式

[0018] 为了更好地理解本实用新型的内容,下面将结合具体实施例和附图来进一步阐述本实用新型。以下实施例以本实用新型的技术为基础实施,给出了详细的实施方式 and 操作步骤,但本实用新型的保护范围不限于下述实施例。

[0019] 参考图1和图2,其中图1为本实用新型实施例的带托架电池包的吊装工装结构图,图2为本实用新型实施例的带托架电池包的吊装工装局部结构图。该工装包括连接块10,连接块分为上连接块10-1和下连接块10-2,上、下连接块与托架11的吊装孔通过两个螺栓10-3连接,双螺栓设计可防止意外脱落,增加安全系数,上、下连接块的形状根据托架11的形状设计,可为平面或斜面。吊装工装通过连接块10与托架11连接,同时是竖直方向拆卸,可避免刮伤托架。

[0020] 吊装框架4的下侧对称设置四个下吊环6,下吊环6与对应的下吊链7连接,下吊链7的另一端通过连接环8与对应的连接块10连接,下吊环6与托架11的位置对应,下吊链7与托架11垂直。吊装框架4的上侧设置四个上吊环5,上吊环5分布在吊装框架4的四个角,上吊环5通过对应的上吊链3与同一环链2连接,环链2悬挂在吊钩1上,吊钩1的位置与电池包重心的位置处于同一垂线上,由于电池包的中心通常不在几何中心,因此,四条上吊链3的长度不相等。

[0021] 吊钩1连接航吊和环链2,吊钩位置与吊装时电池包9重心的偏斜程度有密切关系。其确定方法如下:1.首先确定电池包9的重心位置,电池包9的重心位置与电池包9内的模组摆放位置有关,一般不在电池包9的中心处,可通过3D模型确定;2、确定电池包9的重心所在垂线,即为吊钩1的长度和宽度方向位置;吊钩1高度方向的确定方法:根据吊钩1所在长度和宽度位置、环链2连接点、上吊链3长度和受力情况综合确定合适的吊钩1高度位置,高度不宜过大或过小,高度过大导致吊装空间增大,增加摆动;高度过小导致上吊链3和上吊环5受力过大,安全系数降低。

[0022] 以上所述仅是本实用新型的实施例,并非对本实用新型作任何形式上的限制,本实用新型还可以根据以上结构和功能具有其它形式的实施例,不再一一列举。因此,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本实用新型技术方案范围内,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围内。

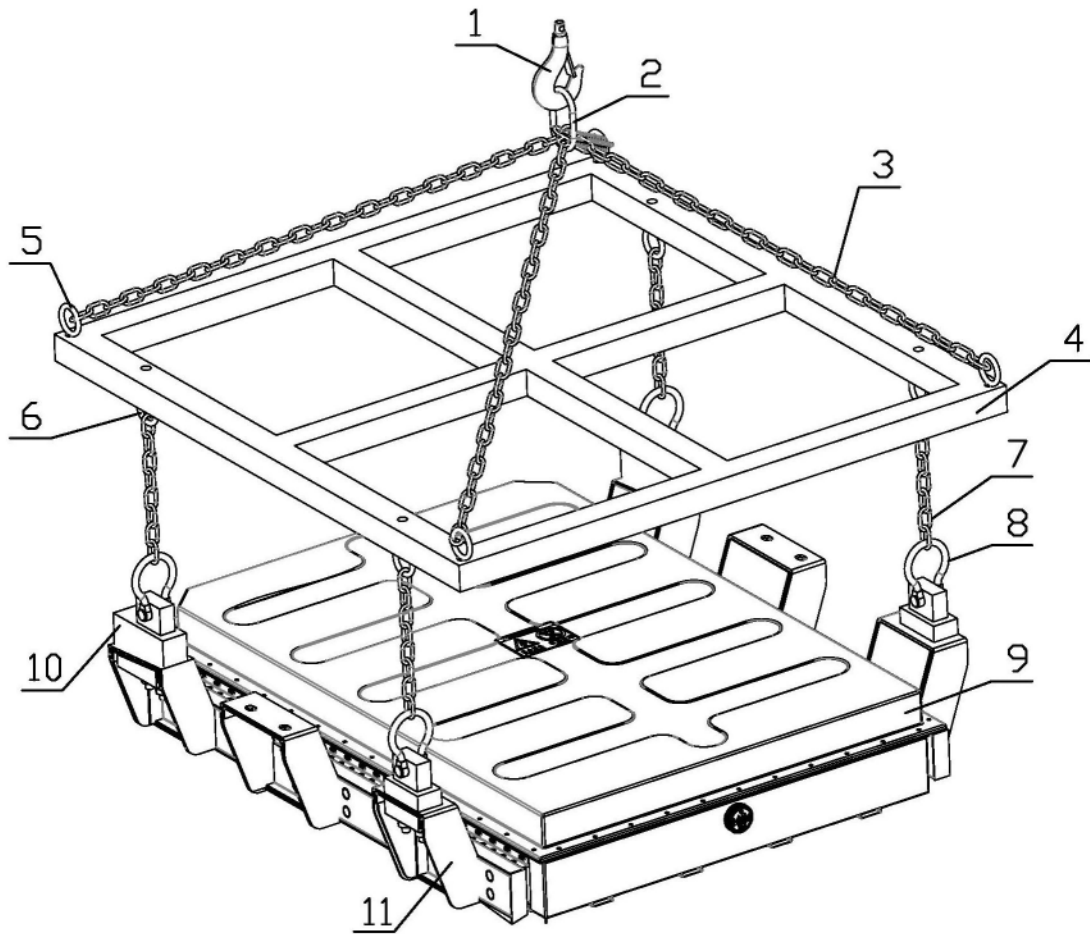


图1

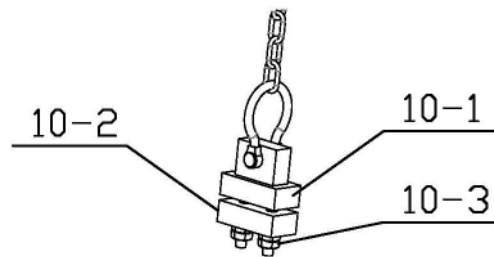


图2