(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210052775 U
(45)授权公告日 2020.02.11

(21)申请号 201921183150.5

(22)申请日 2019.07.25

(73)专利权人 安徽安天锂能科技有限公司
地址 230000 安徽省合肥市新站区玉皇山路以北新蚌埠路以东合肥锦畅胶粘制品有限公司生产车间办公楼

(72)发明人 戚传龙 杨兵兵

(74)专利代理机构 合肥昊晟德专利代理事务所（普通合伙）34153
代理人 王林

(51)Int.Cl.
H01M 2/10(2006.01)
H01M 10/052(2010.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/647(2014.01)
H01M 10/6555(2014.01)

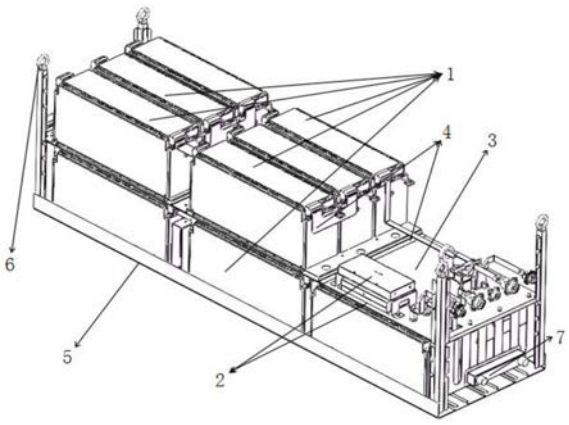
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种扫地车用双层电池包总成

(57)摘要

本实用新型公开了一种扫地车用双层电池包总成，包括多个锂电池模组、箱体与充放电模块，所述箱体包括底板、分层板与多个支撑柱，所述支撑柱设置在所述底板上。本实用新型通过设置的分层板，将多个锂电池模组分为两层，能够有效地降低电池包总成的体积，从而提高电池包总成的储能能力，使其能量密度提高；并且高储能的电池包总成能够使扫地车的续航里程得到有效提高，从而可以方便地完成垃圾灰尘的清扫工作，使垃圾清扫效率得到一定程度的提高；还采用网状分层板和弹性安装座，能够使上下层锂电池模组得到良好散热，同时还提高了分层板的缓冲能力，从而防止出现较大晃动时将锂电池模组与分层板之间的连接件损坏。



CN 210052775 U

1.一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:包括多个锂电池模组、箱体与充放电模块,所述箱体包括底板、分层板与多个支撑柱,所述支撑柱设置在所述底板上,所述分层板设置在多个所述支撑柱上,多个所述锂电池模组分为两层分别分散设置在所述分层板与所述底板上,所述充放电模块与所述锂电池模组电连接,所述分层板为网状板体,所述分层板上设置有多个用于限定所述锂电池模组位置的弹性安装座,多个所述弹性安装座与所述锂电池模组连接。

2.根据权利要求1所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述充放电模块包括放电继电器、充电继电器、充电保险丝与放电保险丝,所述放电继电器通过所述放电保险丝与所述锂电池模组连接,所述充电继电器通过所述充电保险丝与所述锂电池模组连接。

3.根据权利要求1所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述双层电池包总成还包括用于测量回路中电流值的霍尔电流传感器,所述霍尔电流传感器与所述锂电池模组电连接。

4.根据权利要求1所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述支撑柱上设置有吊环,所述吊环设置在所述支撑柱的顶端。

5.根据权利要求4所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述支撑柱的数量为四个,四个所述支撑柱分别设置在所述底板的四角处。

6.根据权利要求1所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述双层电池包总成还包括车辆定位销,所述车辆定位销设置在所述箱体上。

7.根据权利要求1所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述双层电池包总成还包括串联铜排,多个所述锂电池模组通过所述串联铜排依次串接。

8.根据权利要求1所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述弹性安装座为弹性体材料制得。

9.根据权利要求8所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述弹性安装座包括柱体、安装孔与限位基座,所述安装孔设置在所述柱体的内部,所述限位基座设置在所述柱体的下端,所述弹性安装座通过所述安装孔与所述锂电池模组连接,所述限位基座与所述限位基座连接。

10.根据权利要求9所述的一种扫地车用双层电池包总成,其特征在于:所述柱体与所述限位基座为一体成型件。

一种扫地车用双层电池包总成

技术领域

[0001] 本实用新型涉及特种车辆技术领域，具体涉及一种扫地车用双层电池包总成。

背景技术

[0002] 扫地车是集路面清扫、垃圾回收和运输为一体的新型高效清扫设备。简单的说就是在专用汽车底盘上改装道路清扫功能的扫地车型，车辆除底盘发动机外，另外加装一个副发动机，四把扫刷由液压马达带动工作，带风机、垃圾箱、水箱等多种配套设备。这种全新的车型可一次完成地面清扫、马路道牙边清扫、马路道牙清洗及清扫后对地面的洒水等工作，适用于各种气候和不同干燥路面的清扫作业。

[0003] 传统扫地车是以汽油燃烧提供牵引动力的，污染大，成本高。后来随着技术的进步，电动扫地车被制造出来，被应用于道路清洁工作中，但现有的电动扫地车大多为铅酸电池动力牵引，此种电动扫地车具有充电慢，续航低，维护成本高等缺点，常常满足不了区域垃圾灰尘的清扫工作，给环境清洁工作者带来很多麻烦；并且铅酸电池的体积较大，也比较重，储能能力相对较低，占用了车辆很大一部分空间，从另一个角度上来说，也浪费了一定的能源。为此，提出一种扫地车用双层电池包总成。

实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于：如何在将电池包总成的体积减小的同时提高扫地车的使用性能，提供了一种扫地车用双层电池包总成。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案解决上述技术问题的，本实用新型包括多个用于储存电能的锂电池模组、用于容纳所述锂电池模组的箱体与用于进行充放电工作的充放电模块，所述箱体包括底板、分层板与多个支撑柱，所述支撑柱设置在所述底板上，所述分层板设置在多个所述支撑柱上，多个所述锂电池模组分为两层分别分散设置在所述分层板与所述底板上，所述充放电模块与所述锂电池模组电连接，所述分层板为网状板体，所述分层板上设置有多个用于限定所述锂电池模组位置的弹性安装座，多个所述弹性安装座与所述锂电池模组连接。

[0006] 优选的，所述充放电模块包括放电继电器、充电继电器、充电保险丝与放电保险丝，所述放电继电器通过所述放电保险丝与所述锂电池模组连接，所述充电继电器通过所述充电保险丝与所述锂电池模组连接。

[0007] 优选的，所述扫地车用双层电池包总成还包括电池管理芯片(BMS)，所述电池管理芯片设置在所述分层板上，所述电池管理芯片与所述锂电池模组连接。

[0008] 优选的，所述扫地车用双层电池包总成还包括用于测量回路中电流值的霍尔电流传感器，所述霍尔电流传感器与所述锂电池模组电连接。

[0009] 优选的，所述支撑柱上设置有吊环，所述吊环设置在所述支撑柱的顶端，吊环的设置能够方便地对整个电池包总成进行拆装搬运等工作。

[0010] 优选的，所述支撑柱的数量为四个，四个所述支撑柱分别设置在所述底板的四角

处，支撑柱用于作为整个电池包总成的支撑结构件。

[0011] 优选的，所述扫地车用双层电池包总成还包括车辆定位销，所述车辆定位销设置在所述箱体上，车辆定位销可以方便地将整个电池包总成固定在扫地车上的预留位置。

[0012] 优选的，所述扫地车用双层电池包总成还包括串联铜排，多个所述锂电池模组通过所述串联铜排依次串接。

[0013] 优选的，所述弹性安装座为弹性体材料制得。

[0014] 优选的，所述弹性安装座包括柱体、安装孔与限位基座，所述安装孔设置在所述柱体的内部，所述限位基座设置在所述柱体的下端，所述弹性安装座通过所述安装孔与所述锂电池模组连接，所述限位基座与所述限位基座连接。

[0015] 优选的，所述柱体与所述限位基座为一体成型件。

[0016] 本实用新型相比现有技术具有以下优点：首先，通过设置的分层板，将多个锂电池模组分为两层，能够有效地降低电池包总成的体积，从而提高电池包总成的储能能力，使其能量密度提高；其次，高储能的电池包总成能够使扫地车的续航里程得到有效提高，从而可以方便地完成垃圾灰尘的清扫工作，使垃圾清扫效率得到一定程度的提高；最后，采用网状分层板和弹性安装座，能够使上下层锂电池模组得到良好散热，同时还提高了分层板的缓冲能力，从而防止出现较大晃动时将锂电池模组与分层板之间的连接件损坏。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型实施例中的内部结构示意图；

[0018] 图2是图1的俯视图；

[0019] 图3是本实用新型实施例中的锂电池模组与分层板的连接示意图。

[0020] 图中：1、锂电池模组；2、电池管理芯片；3、分层板；4、串联铜排；5、底板；6、吊环；7、车辆定位销；8、霍尔电流传感器；9、放电继电器；10、充电继电器；11、充电保险丝；12、放电保险丝；13、动力接插件；141、柱体；142、安装孔；143、限位基座。

具体实施方式

[0021] 下面对本实用新型的实施例作详细说明，本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施，给出了详细的实施方式和具体的操作过程，但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0022] 如图1～3所示，本实施例提供一种技术方案：一种扫地车用双层电池包总成，包括多个用于储存电能的锂电池模组1、用于容纳所述锂电池模组1的箱体与用于进行充放电工作的充放电模块，所述箱体包括底板5、分层板3与多个支撑柱，所述支撑柱设置在所述底板5上，所述分层板3设置在多个所述支撑柱上，多个所述锂电池模组1分为两层分别分散设置在所述分层板3与所述底板5上，所述充放电模块与所述锂电池模组1电连接，所述分层板3为网状板体，所述分层板3上设置有多个用于限定所述锂电池模组1位置的弹性安装座，多个所述弹性安装座与所述锂电池模组1连接。

[0023] 更进一步地，所述箱体还包括多块侧板，多块所述侧板设置在所述支撑柱的外部。

[0024] 更进一步地，所述充放电模块包括放电继电器9、充电继电器10、充电保险丝11与放电保险丝12，所述放电继电器9通过所述放电保险丝12与所述锂电池模组1连接，所述充

电继电器10通过所述充电保险丝11与所述锂电池模组1连接。

[0025] 更进一步地，所述扫地车用双层电池包总成还包括电池管理芯片2，所述电池管理芯片2设置在所述分层板3上，所述电池管理芯片2与所述锂电池模组1连接。

[0026] 更进一步地，所述扫地车用双层电池包总成还包括用于测量回路中电流值的霍尔电流传感器8，所述霍尔电流传感器8与所述锂电池模组1电连接。

[0027] 更进一步地，所述支撑柱上设置有吊环6，所述吊环6设置在所述支撑柱的顶端，吊环6的设置能够方便地对整个电池包总成进行拆装搬运等工作。

[0028] 更进一步地，所述支撑柱的数量为四个，四个所述支撑柱分别设置在所述底板5的四角处，支撑柱用于作为整个电池包总成的支撑结构件。

[0029] 更进一步地，所述扫地车用双层电池包总成还包括车辆定位销7，所述车辆定位销7设置在所述箱体上，车辆定位销7可以方便的将整个电池包总成固定在扫地车上的预留位置。

[0030] 更进一步地，所述扫地车用双层电池包总成还包括串联铜排4，多个所述锂电池模组1通过所述串联铜排4依次串接。

[0031] 更进一步地，所述弹性安装座为弹性体材料制得，该弹性体材料为橡胶。

[0032] 更进一步地，所述弹性安装座包括柱体141、安装孔142与限位基座143，所述安装孔142设置在所述柱体141的内部，所述限位基座143设置在所述柱体141的下端，所述弹性安装座利用连接螺栓通过所述安装孔142与所述锂电池模组1连接，所述限位基座143与所述限位基座143连接。

[0033] 更进一步地，所述柱体141与所述限位基座143为一体成型件。

[0034] 更进一步地，所述扫地车用双层电池包总成还包括动力接插件13，所述动力接插件13用于与扫地车的电机动力线连接。

[0035] 工作原理：该扫地车用双层电池包总成，在使用过程中，首先，将该电池包总成通过车辆定位销7安装到扫地车上，通过动力接插件13与扫地车的电机动力线连接，电池包总成的充电口连接到扫地车的直流充电插座上，利用钥匙打开上电后，放电继电器9闭合，扫地车便可以行驶，其次，在行驶过程中，电池管理芯片2BMS检测锂电池模组1的电压与温度信息，一旦出现异常就会切断放电继电器9停止车辆行驶，安全可靠，当车辆钥匙断开时，在整车充电口上插上扫地车的直流插座充电枪，电荷量从直流插座充电枪上经过动力接插件13传入电池包并储存下来，BMS实时监测电池包内部电池电压，温度，绝缘等信息，当充电达到最高保护值就会切断充电继电器10停止充电，最后，在电池包总成工作的过程中，电池的充放电会产生一定的热量，此时，分层板3上的网孔就会起到很好的透气散热作用，并且弹性安装座也能有效地保护锂电池模组1，防止扫地车在运动过程中出现碰撞等现象，将碰撞产生的能量通过自身的形变降低，从而防止出现较大晃动时将锂电池模组1与分层板3之间的连接件损坏，也从一定程度上提高了电池包总成的使用寿命，较为实用。

[0036] 综上所述，该扫地车用双层电池包总成，首先，通过设置的分层板，将多个锂电池模组分为两层，能够有效地降低电池包总成的体积，从而提高电池包总成的储能能力，使其能力密度提高；其次，高储能的电池包总成能够使扫地车的续航里程得到有效提高，从而可以方便地完成垃圾灰尘的清扫工作，使垃圾清扫效率得到一定程度的提高；最后，采用网状分层板和弹性安装座，能够使上下层锂电池模组得到良好散热，同时还提高了分层板的缓

冲能力，从而防止出现较大晃动时将锂电池模组与分层板之间的连接件损坏。

[0037] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0038] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0039] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

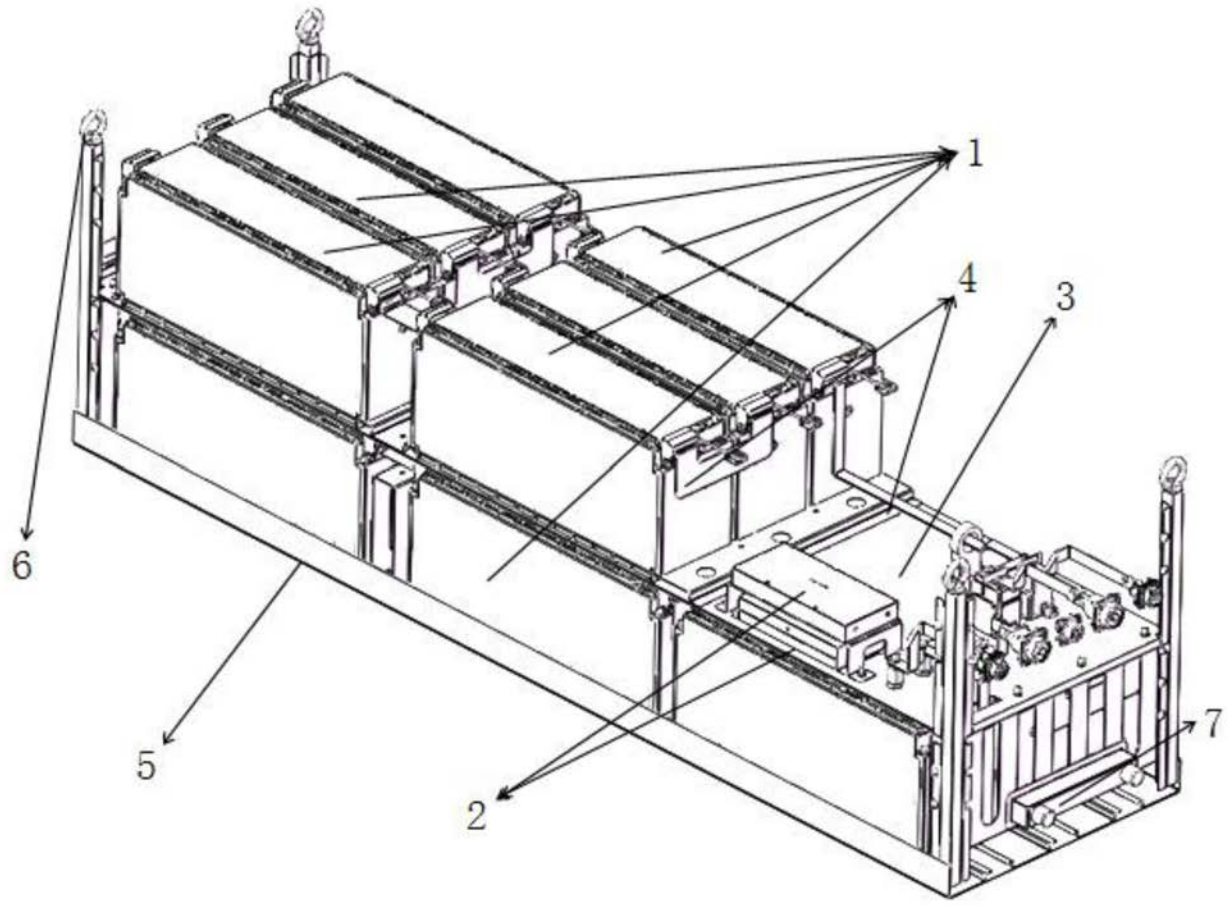


图1

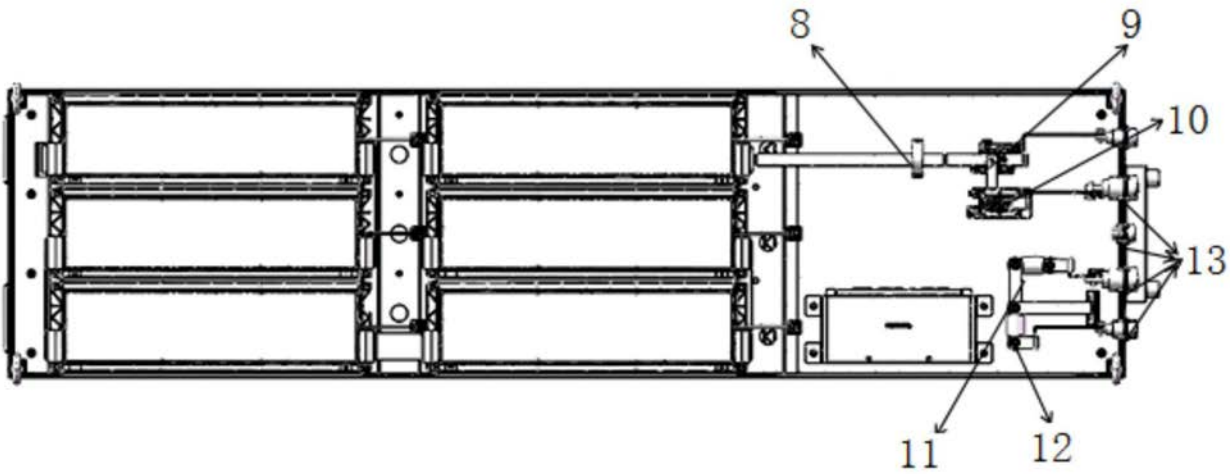


图2

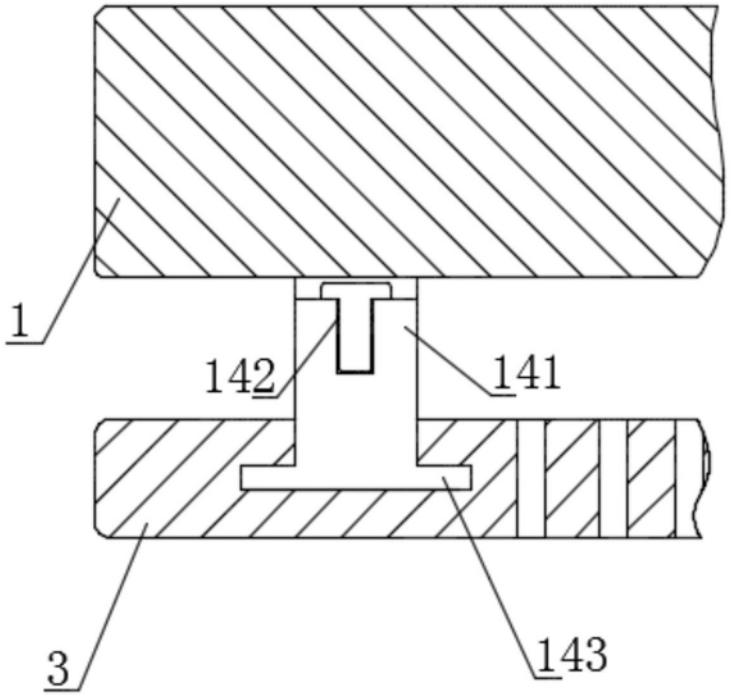


图3