

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
H01M 10/50 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820051659.X

[45] 授权公告日 2009年6月3日

[11] 授权公告号 CN 201252147Y

[22] 申请日 2008.8.1

[21] 申请号 200820051659.X

[73] 专利权人 东莞新能源科技有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业  
园区北部工业园工业西路1号

共同专利权人 东莞新能源电子科技有限公司

[72] 发明人 庄铭军 陈卫于 洋熊伟  
赵丰刚

[74] 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司  
代理人 刘延喜 王基才

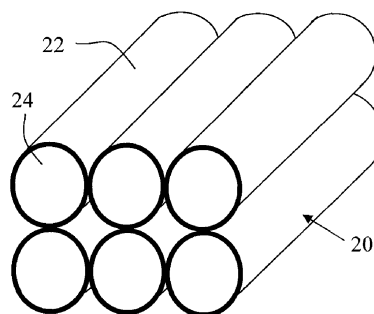
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

锂离子电池堆

[57] 摘要

一种锂离子电池堆，其包括若干个锂离子电池和一个散热装置，散热装置包括若干个易于传热的散热单体，每一散热单体上设有一个与锂离子电池的形状相适配的空腔，锂离子电池对应收容于空腔中，锂离子电池的外侧壁紧贴散热单体的空腔侧壁。本实用新型锂离子电池堆的散热单体的空腔侧壁紧贴于锂离子电池的外侧壁，保证了锂离子电池上的热量能够快速传递给散热单体，散热单体具有良好的散热性能，能够将热量从电池堆中快速导出，使热量不能在电池堆中积聚，从而避免了高温导致的电池安全问题，保证电池堆的安全。



1、一种锂离子电池堆，其包括若干个锂离子电池和一个散热装置，其特征在于：所述散热装置包括若干个易于传热的散热单体，每一散热单体上设有一个与锂离子电池的形状相适配的空腔，锂离子电池对应收容于所述空腔中，且锂离子电池的外侧壁紧贴散热单体的空腔侧壁。

2、根据权利要求1所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述散热单体的数量与锂离子电池的个数相同。

3、根据权利要求2所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述散热单体为无底无盖的空心圆柱体。

4、根据权利要求3所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述锂离子电池为圆柱形电池，所述散热装置的空腔也为圆柱形，其直径与锂离子电池的外径相匹配。

5、根据权利要求1所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述若干个散热单体是焊接为一体的。

6、根据权利要求1所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述若干个散热单体是一体成型的。

7、根据权利要求1至6中任意一项所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述散热装置还包括一个易于传热的外壳，所述外壳将所有散热单体收容于其中。

---

8、根据权利要求7所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述外壳为长方体形、正方体形或圆柱形。

9、根据权利要求1至6中任意一项所述的锂离子电池堆，其特征在于：所述锂离子电池为钢壳电池、铝壳电池或软包装电池。

## 锂离子电池堆

### 技术领域

本实用新型涉及一种锂离子电池堆，尤其是一种易于散热的锂离子电池堆。

### 背景技术

锂离子电池是一种高能量密度的电池，同时具有工作电压高、应用温度范围宽、循环寿命长等优点，因此被广泛用作各种移动设备的电源，甚至在航空、航天、航海、汽车、医疗设备等领域中逐步取代其他的传统电池。当单个电池所能提供的电压、功率等无法达到用电设备的需求时，可以将若干个锂离子电池以串联和/或并联的方式组合为一个电池堆，并以电池堆作为用电设备的电源，从而满足设备对电压和功率的较高要求。

为了节约空间，同一电池堆中的若干个锂离子电池通常紧密堆叠在一起，相邻电池的外表面彼此接触，甚至互为支撑，这样的结构很不利于单个电池的散热，尤其是处于电池堆中间的锂离子电池。由于缺乏散热渠道，在使用过程中温度会迅速升高，经过较长时间的热量积累后，过高的温度可能会导致锂离子电池出现燃烧、爆炸等安全问题。

为了有效散热，有些厂商会在电池堆上设置小型风扇等散热装置，但是风扇也需要消耗电能，而且会占用较多空间，不适应移动设备的微型化发展趋势。

因此，却有必要提供一种新型锂离子电池堆，以克服现有锂离子电池堆中存在的上述缺失。

## 实用新型内容

本实用新型的目的在于：提供一种易于散热的锂离子电池堆。

为了解决上述技术问题，本实用新型提供了一种锂离子电池堆，其包括若干个锂离子电池和一个散热装置，散热装置包括若干个易于传热的散热单体，每一散热单体上设有一个与锂离子电池的形状相适配的空腔，锂离子电池对应收容于空腔中，锂离子电池的外侧壁紧贴散热单体的空腔侧壁。

所述散热单体的数量与锂离子电池的个数相同。

所述散热单体为无底无盖的空心圆柱体。

所述锂离子电池为圆柱形电池，所述散热装置的空腔也为圆柱形，其直径与锂离子电池的外径相同。

所述若干个散热单体是焊接为一体的。

所述若干个散热单体是一体成型的。

所述散热装置还包括一个易于传热的外壳，所述外壳将所有散热单体收容于其中。

所述外壳为长方体形、正方体形或圆柱形。

所述锂离子电池为钢壳电池、铝壳电池或软包装电池。

本实用新型锂离子电池堆散热单体的空腔侧壁紧贴于锂离子电池的外侧壁，保证了锂离子电池上的热量能够快速传递给散热单体。散热单体具有良好的散热性能，能够将这些热量快速从电池堆中导出，使热量不能在电池堆中积聚，从而有效避免了高温导致的电池安全问题，保证电池堆的安全。

## 附图说明

下面结合附图及具体实施方式，对本实用新型及其有益技术效果进行详细说明，其中：

图1为本实用新型锂离子电池堆的结构示意图。

图 2 为本实用新型锂离子电池堆的散热装置的结构示意图。

图 3 为本实用新型锂离子电池堆散热装置的另一个实施方式的结构示意图。

### 具体实施方式

请参阅图 1，本实用新型锂离子电池堆包括：若干个锂离子电池 10 和一个散热装置 20。

锂离子电池 10 为圆柱形电池，其正极和负极分别与电线（未图示）连接，电线根据需要彼此连接，从而将这些锂离子电池 10 并联和/或串联在一起，以满足用电设备对电源电压、功率的需求。锂离子电池 10 可以是各种类型的锂离子电池，如钢壳电池、铝壳电池、软包装电池等。

请继续参阅图 2，散热装置 20 包括若干个与锂离子电池 10 的形状相适配的散热单体 22。这些散热单体 22 彼此焊接为一体，其数量与电池堆中锂离子电池 10 的个数相同。每一个散热单体 22 都是无底无盖的空心圆柱体，由具有较好传热性能的材料，如铜、铝、钢及各种金属合金、石墨、相变吸热材料（如碳纤维填充的石蜡材料）等制成。散热单体 22 中部的空腔 24 呈圆柱形，空腔 24 的直径与锂离子电池 10 的外径相同，因此恰好能够允许锂离子电池 10 插入空腔 24 中，并保证锂离子电池 10 的外侧壁紧贴于空腔 24 的侧壁。

在使用此锂离子电池堆作为电源时，每一锂离子电池 10 产生的热量都能够通过空腔 24 的侧壁快速传递给散热单体 22。同时，由于散热单体 22 具有良好的传热性能，能够保证将这些热量快速从电池堆中导出并发散掉，因此热量不易于在电池堆中积聚。从而保证正常使用的锂离子电池堆和位于其内部的锂离子电池 10 不会出现温度过高的现象，有效避免高温导致的电池安全问题。即使非正常使用导致了锂离子电池堆温度升高，散热装置 20 也能将热量快速导出电池堆，大大减少锂离子电池 10 发生燃烧、爆炸等安全事故的可能性。

请参阅图 3，在本实用新型的其他实施方式中，为了使锂离子电池堆的形状

更规则,还可以在散热装置 20'的散热单体 22'外面设置一个易于传热的外壳 26'。外壳 26'由具有较高传热系数的材料,如铜、铝、钢及各种金属合金、石墨、相变吸热材料(如碳纤维填充的石蜡材料)等制成。在图 3 所示的实施方式中,外壳 26'为长方体形。但是,在其他实施方式中,根据用电设备的电源空间和外观设计需要,所述外壳 26'还可以是正方体形、圆柱形等各种形状。

值得说明的是,本实用新型的散热单体 22、22'及其空腔 24、24'是为了对应收容锂离子电池 10 而设计的,因此根据锂离子电池 10 的不同形状,散热单体 22、22'及其空腔 24、24'还可以为圆柱体以外的其他形状,如长方体形等。只要锂离子电池 10 的外侧壁能够紧贴空腔 24、24'的侧壁,保证热量可以顺利传递给散热单体 22、22'并被快速导出电池堆即可。

当然,在其他实施方式中,散热装置 20、20'的散热单体 22、22'及其外壳 26'也可以是一体成型的。

另外,由于散热装置 20、20'的散热单体 22、22'和外壳 26'是由金属材料制成,因此散热装置 20、20'还具有较好机械性能,能对收容于其中的锂离子电池 10 起到支撑和保护作用。

根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实施方式进行变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

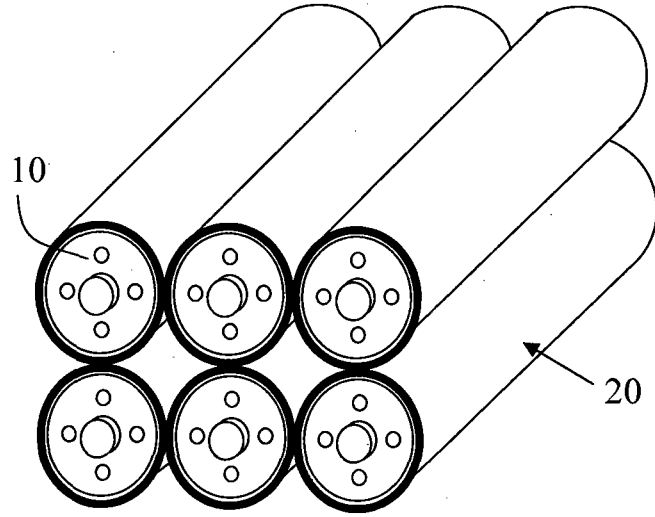


图 1

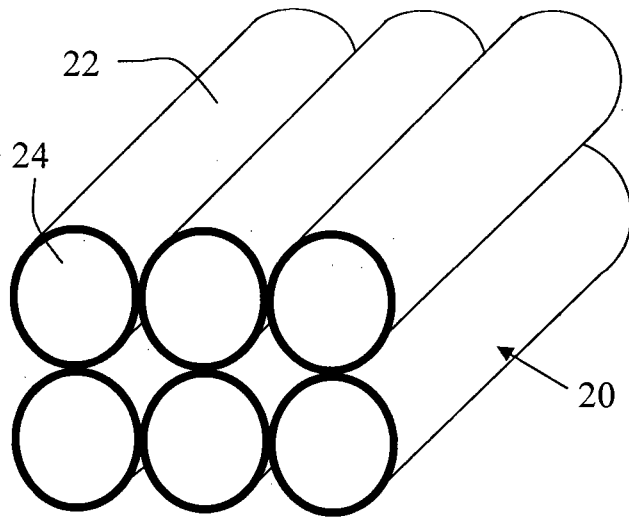


图 2

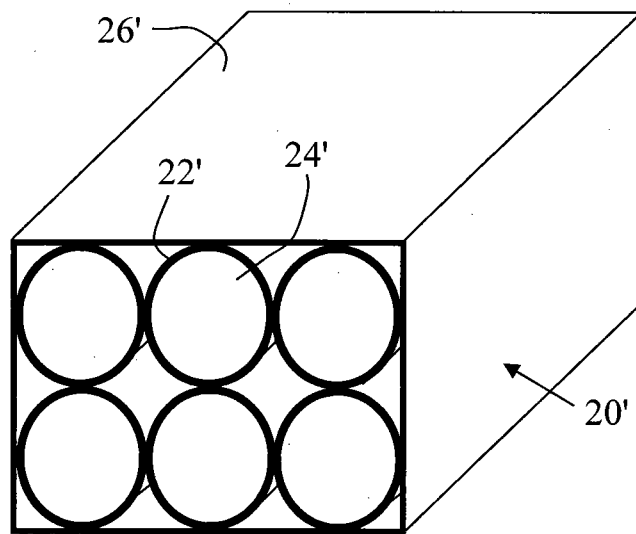


图 3