



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205790277 U

(45)授权公告日 2016. 12. 07

(21)申请号 201620451921.4

H01M 10/6557(2014.01)

(22)申请日 2016.05.18

H01M 10/653(2014.01)

(73)专利权人 南京创源天地动力科技有限公司  
地址 211200 江苏省南京市溧水区柘宁东路368号

H01M 2/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 王中玉 黄永辉

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237  
代理人 贺翔

(51)Int. Cl.

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/617(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/643(2014.01)

H01M 10/6551(2014.01)

H01M 10/6554(2014.01)

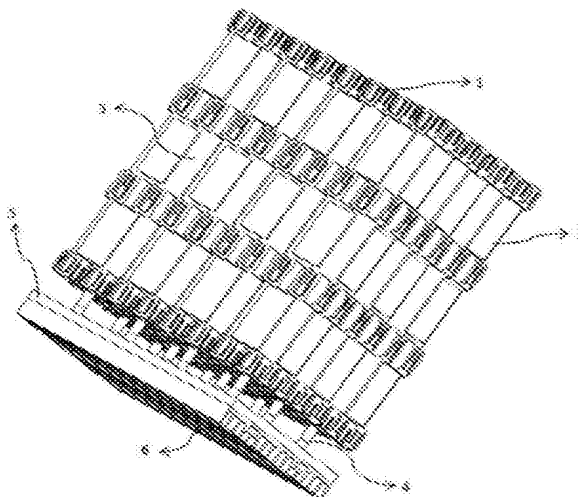
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种电动汽车电池组热管理结构

## (57)摘要

本实用新型公开一种电动汽车电池组热管理结构,包括连接支架、散热支架、圆柱电池、热管、铝基板以及散热片,圆柱电池的外层由绝缘膜包裹,两末端分别为正极耳和负极耳,散热支架的外表面上均匀间隔凹陷形成有若干个凹槽,在散热支架的中间位置开设有通孔,通孔的延伸方向与圆柱电池的延伸方向相一致,连接支架安装于圆柱电池的两末端,其包括将正极耳和负极耳收容于其中的收容部,在连接支架的外表面上形成有凹陷部和突起部,凹陷部和突起部相间隔设置,热管包括连接部以及末端部,末端部安装于通孔中,连接部安装于铝基板的一侧表面上,在铝基板的另一侧表面贴合组装散热片。本实用新型电动汽车电池组热管理结构能够有效保证电池组温度均匀性。



1.一种电动汽车电池组热管理结构,其特征在于:包括连接支架(1)、散热支架(2)、圆柱电池(3)、热管(4)、铝基板(5)以及散热片(6),所述圆柱电池(3)的外层由绝缘膜包裹,两末端分别为正极耳和负极耳,所述散热支架(2)的外表面上均匀间隔凹陷形成有若干个用来放置圆柱电池(3)的凹槽(20),在所述散热支架(2)的中间位置开设有通孔(21),通孔(21)的延伸方向与圆柱电池(3)的延伸方向相一致,所述连接支架(1)安装于圆柱电池(3)的两末端,其包括将正极耳和负极耳收容于其中的收容部(10),在连接支架(1)的外表面上形成有凹陷部(11)和突起部(12),所述凹陷部(11)和突起部(12)相间隔设置,所述热管(4)包括连接部(40)以及末端部(41),末端部(41)安装于通孔(21)中,连接部(40)安装于铝基板(5)的一侧表面上,在铝基板(5)的另一侧表面上贴合组装散热片(6)。

2.如权利要求1所述的电动汽车电池组热管理结构,其特征在于:相邻的两个连接支架(1)之间通过其中一个连接支架上的凹陷部(11)与另一个连接支架上的突起部(12)相卡扣配合固定于一起。

3.如权利要求1所述的电动汽车电池组热管理结构,其特征在于:所述散热支架(2)由工业纯铝制成。

4.如权利要求1所述的电动汽车电池组热管理结构,其特征在于:所述热管(4)的形状为U形、直线形、S形或者M形。

## 一种电动汽车电池组热管理结构

### 技术领域：

[0001] 本实用新型涉及一种电动汽车电池组热管理结构，其属于电动汽车技术领域。

### 背景技术：

[0002] 电动汽车由于在节能减排方面具有比传统车辆更好的优势，已成为未来汽车的发展方向，作为电动汽车的动力源泉的动力电池是制约汽车发展的关键因素。近来动力电池组也成为电动汽车的主流电源。在电池汽车中，通常是将多个电池单体以不同形式串联或并联在一起构成一个电池装置，以提供所需要的电压和容量。由于电池在充放电过程中，内部化学反应复杂，并伴随有热量的产生，尤其是对于多个电池单体组成的装置，这样较小的间隙较密的排布容易形成中间的热累积，温度的聚集更快，使电池内部迅速产生大量的热量堆积，必然引起电池温度升高以及温度分布的不均衡，从而导致电池性能下降，可能会出现漏液、放气、冒烟等现象，严重时电池会发生剧烈燃烧甚至发生爆炸的危险。

[0003] 不仅如此，电池在串并联成组后由于受到模块模组本身装配限制，致使圆柱电池在连接方式上也占据了电池本身大部分面积，这样相当于本身预留的电池间隙少之又少，底层或中间电池无法得到有效的散热环境，而目前市面上普遍有用最简单的空冷或风冷方式散热，加装风扇后也无法有效带走电池本身的热量，当电池在使用时温度不同，就会造成整箱电池中的不一致，从而影响整组电池的使用寿命，并且留下安全隐患。

### 实用新型内容：

[0004] 针对现有的电池组热累积热失控缺陷，本实用新型提供一种电动汽车电池组热管理结构，其能够有效保证电池组温度均匀性。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案：一种电动汽车电池组热管理结构，包括连接支架、散热支架、圆柱电池、热管、铝基板以及散热片，所述圆柱电池的外层由绝缘膜包裹，两末端分别为正极耳和负极耳，所述散热支架的外表面上均匀间隔凹陷形成有若干个用来放置圆柱电池的凹槽，在所述散热支架的中间位置开设有通孔，通孔的延伸方向与圆柱电池的延伸方向相一致，所述连接支架安装于圆柱电池的两末端，其包括将正极耳和负极耳收容于其中的收容部，在连接支架的外表面上形成有凹陷部和突起部，所述凹陷部和突起部相间隔设置，所述热管包括连接部以及末端部，末端部安装于通孔中，连接部安装于铝基板的一侧表面上，在铝基板的另一侧表面上贴合组装散热片。

[0006] 进一步地，相邻的两个连接支架之间通过其中一个连接支架上的凹陷部与另一个连接支架上的突起部相卡扣配合固定于一起。

[0007] 进一步地，所述散热支架由工业纯铝制成。

[0008] 进一步地，所述热管的形状为U形、直线形、S形或者M形。

[0009] 本实用新型具有如下有益效果：圆柱电池在充放电过程中，内部化学反应复杂，并伴随有热量的产生，尤其是对于多个圆柱电池组成的圆柱电池组，温度的聚集更快，使圆柱电池组内部迅速产生大量的热量堆积，必须引起圆柱电池组温度升高以及温度分布的不均

衡,本实用新型圆柱电池组通过散热支架紧密贴合圆柱电池表面将热量吸收,接着通过热管将热量传导至铝基板上,再通过铝基板上的散热片进行热量吸收扩散。同时通过连接支架将圆柱电池之间进行串并联拼装。

#### 附图说明:

- [0010] 图1为本实用新型电动汽车电池组热管理结构的示意图。
- [0011] 图2为图1所示电动汽车电池组热管理结构中散热片的结构图。
- [0012] 图3为图1所示电动汽车电池组热管理结构中铝基板的结构图。
- [0013] 图4为图1所示电动汽车电池组热管理结构中热管的结构图。
- [0014] 图5为图1所示电动汽车电池组热管理结构中圆柱电池的结构图。
- [0015] 图6为图1所示电动汽车电池组热管理结构中连接支架的结构图。
- [0016] 图7为图1所示电动汽车电池组热管理结构中散热支架的结构图。

#### 具体实施方式:

[0017] 本实用新型电动汽车电池组热管理结构包括连接支架1、散热支架2、圆柱电池3、热管4、铝基板5以及散热片6。圆柱电池3的外形为圆柱形,外层由绝缘膜包裹,两末端分别为正极耳和负极耳。散热支架2由工业纯铝制成,既有良好的导热特性又具有一定的硬度。散热支架2的外表面上均匀间隔凹陷形成有若干个用来放置圆柱电池3的凹槽20,凹槽20的作用一是起到定位圆柱电池3,二是圆柱电池3的发热面与凹槽20紧密贴合,有利于圆柱电池3的散热。作为本实用新型的进一步改进,当电池在大倍率充放电,热量较大时,可以将圆柱电池外层的绝缘膜剥离掉,同时将散热支架的凹槽表面进行绝缘处理。在散热支架2的中间位置开设有通孔21,通孔21的延伸方向与圆柱电池3的延伸方向相一致。安装于凹槽20上的相邻的两个圆柱电池3之间的间距为1.5-3毫米,通孔21的直径为3.5-10毫米,其中通孔21有利于圆柱电池3散热。

[0018] 连接支架1安装于圆柱电池3的两末端,其包括将正极耳和负极耳收容于其中的收容部10,在连接支架1的外表面上形成有凹陷部11和突起部12,其中凹陷部11和突起部12相间隔设置,相邻的两个连接支架1之间通过其中一个连接支架上的凹陷部11与另一个连接支架上的突起部12相卡扣配合固定于一起。

[0019] 热管4折弯成U型形状,其包括连接部40以及末端部41,末端部41安装于通孔21中,连接部40安装于铝基板5的一侧表面上,在铝基板5的另一侧表面上贴合组装散热片6。铝基板5的形状以及外形尺寸由圆柱电池3和散热支架2组装后的大小决定,散热片6依圆柱电池3充放电倍率不同而设计不同的高度。圆柱电池3产生热后先由散热支架2吸热再由热管4传热至铝基板5,再通过散热片6进行热量吸收扩散。

[0020] 在其它实施例中,热管4也可以为直线形、S形、M形等形状,其中热管4也可以为圆管、扁管或方形管。

[0021] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下还可以作出若干改进,这些改进也应视为本实用新型的保护范围。

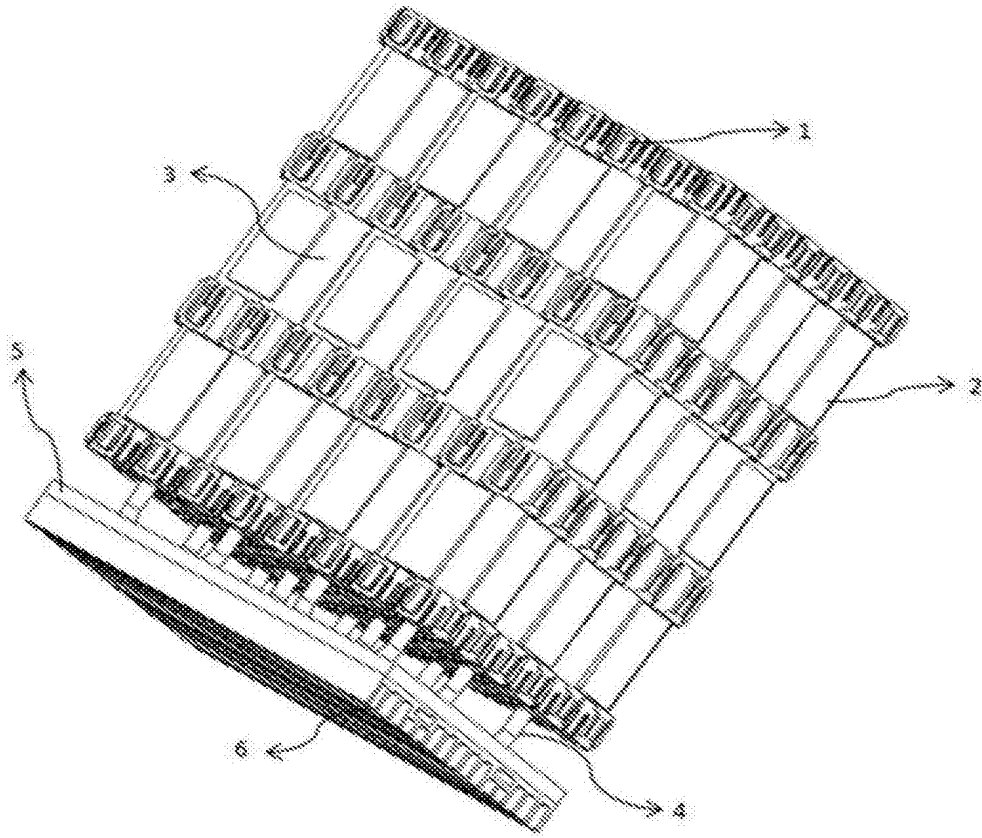


图1

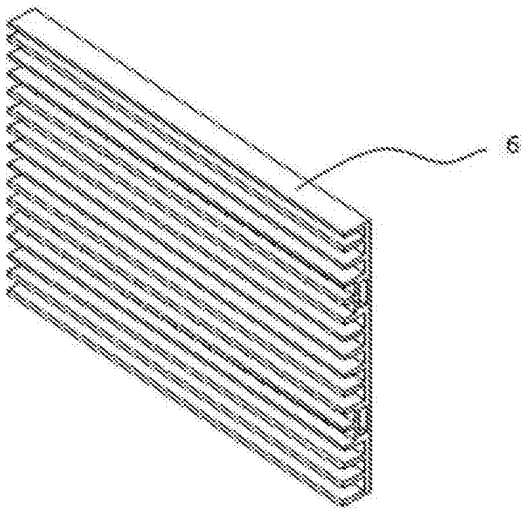


图2

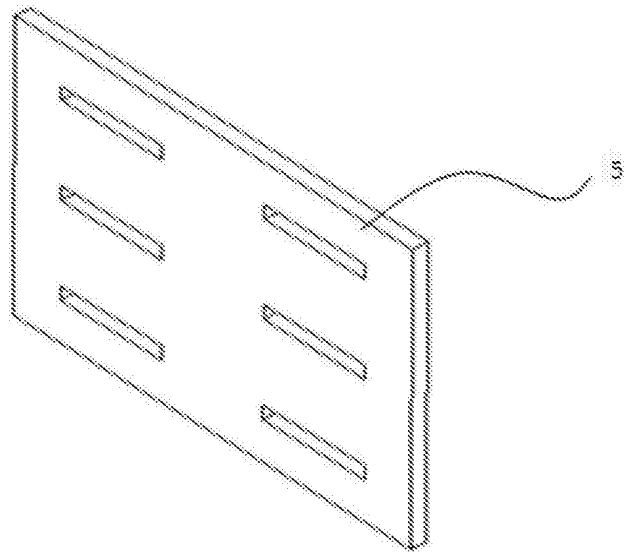


图3

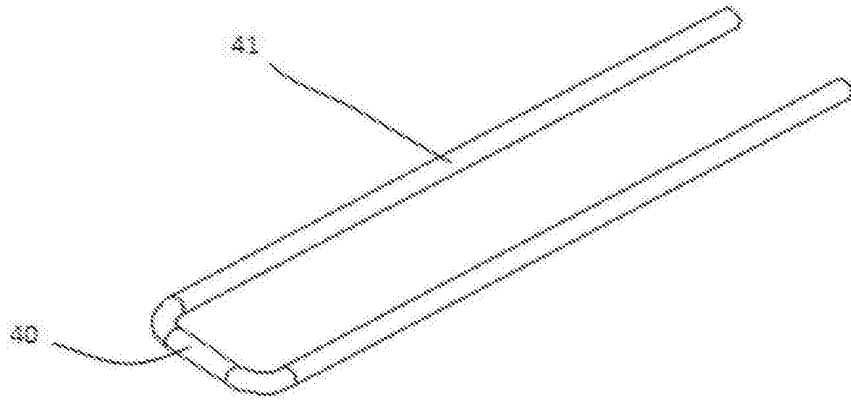


图4

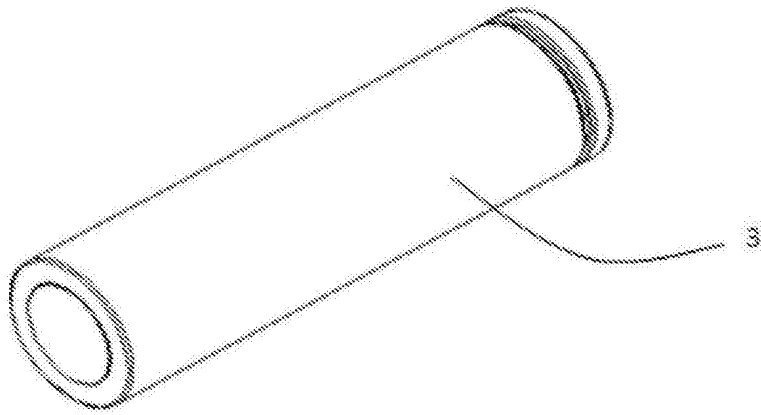


图5

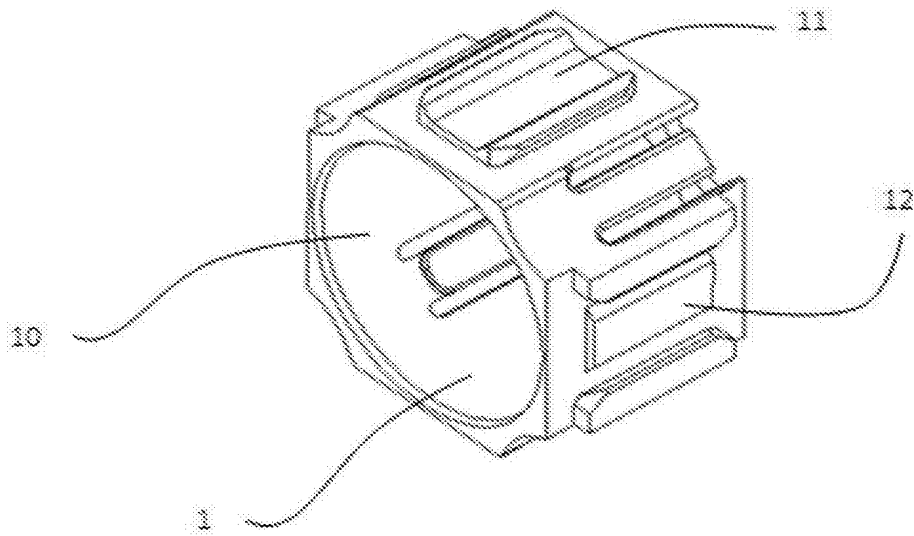


图6

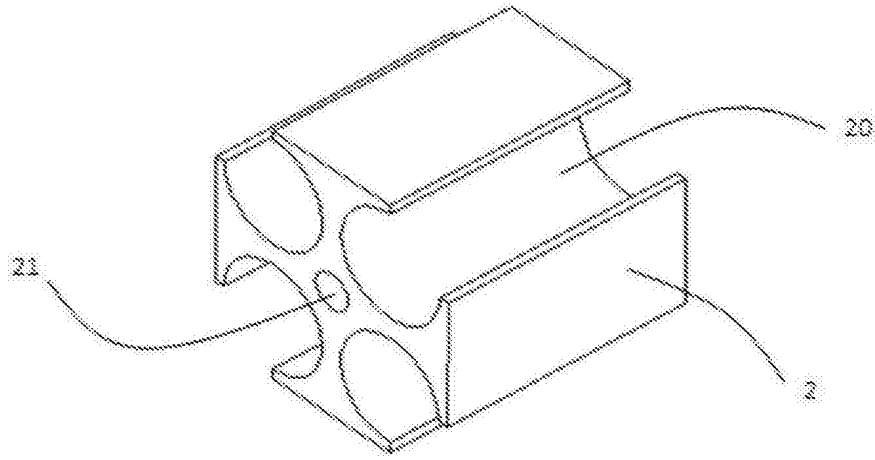


图7