



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109148779 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811065779.X

H01M 10/6551(2014.01)

(22)申请日 2018.09.13

H01M 10/6554(2014.01)

(71)申请人 福建云众动力科技有限公司

H01M 10/6557(2014.01)

地址 350008 福建省福州市仓山区浦上工业园冠浦路152号22号厂房三层314、315、316室

H01M 10/6561(2014.01)

(72)发明人 吴国庆 孙宗闽

(74)专利代理机构 厦门龙格专利事务所(普通合伙) 35207

代理人 钟毅虹

(51)Int.Cl.

H01M 2/10(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/625(2014.01)

H01M 10/653(2014.01)

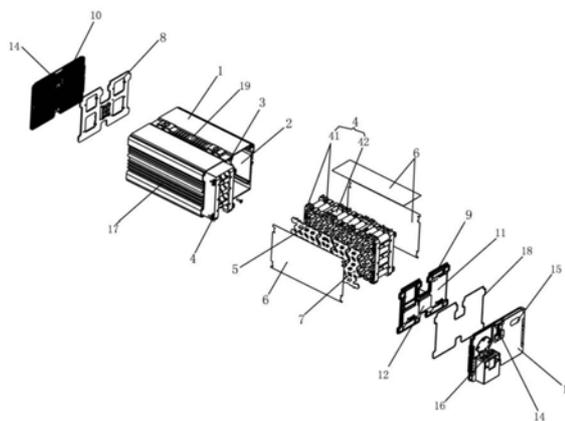
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种锂电池模组

(57)摘要

本发明公开了一种锂电池模组,包括壳体,壳体内形成有电池腔,电池腔内设有电池组,电池组的外侧点焊有镍片组,壳体的两侧分别连接有左支架和右支架,所述左支架和右支架将电池组固定于壳体的电池腔内;左支架上连接有左盖;右支架上设有与镍片组相连接的电池保护板;右支架上设有右盖,右盖将电池保护板罩设于内;右盖上设有与电池保护板相连接的电源输出输入连接器。本发明有效的提升了电池模组整体的散热效果;通过金属外壳直接对镍片热量进行快速有效的传递,降低使用环境温度,使电芯及电芯模组的使用性能和寿命达到更佳状态;不仅提高了散热效果,还加强了外壳整体强度,提高了抗冲击能力,让电池更案合双重防水密封,更可靠安全。



1. 一种锂电池模组,其特征在于:包括壳体(1),壳体(1)为金属件,其为筒形;所述壳体(1)内形成有电池腔(2),所述电池腔(2)为二个以上时,两个电池腔(2)按间隔相连接成一体,两个电池腔(2)之间的间隔形成通风管道(3);所述电池腔(2)内设有电池组(4),电池组(4)的外侧点焊有镍片组(5),所述镍片组(5)与电池组(4)相连接;所述壳体(1)的两侧分别连接有左支架(8)和右支架(9),所述左支架(8)和右支架(9)将电池组(4)固定于壳体(1)的电池腔(2)内;所述左支架(8)上连接有左盖(10);所述右支架(9)上设有与镍片组(5)相连接的电池保护板(11);所述右支架(9)上设有右盖(13),右盖(13)将电池保护板(11)罩设于内;所述右盖(13)上设有与电池保护板(11)相连接的电源输出输入连接器(16)。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述电池组(4)由两个电池支架(41)与若干锂电芯(42)组成,若干锂电芯(42)设于两个电池支架(41)之间,形成一个模组整体。

3. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述镍片组(5)与电池腔(2)的内壁之间设有绝缘介质片(6);所述绝缘介质片(6)与镍片组(5)之间设有导热绝缘介质板(7)。

4. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述电池保护板(11)上设有散热铝片(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述左盖(10)和右盖(13)上分别设有通风孔(14)。

6. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述右盖(13)上设有与电池保护板(11)相连接的指示灯(15)。

7. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述壳体(1)上设有散热翅片(17)。

8. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述左支架(8)和右支架(9)分别与壳体(1)的连接处设有密封圈(18);

9. 根据权利要求1所述的一种锂电池模组,其特征在于:所述壳体(1)上设有提手(19)。

## 一种锂电池模组

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蓄电池能源技术领域,尤其涉及到一种锂电池模组。

### 背景技术

[0002] 伴随新源能设备如电动车、物流机器人、电动船的发展,锂电池的使用是越来越广泛,电芯容量、输出功率与电池负载越来越大,电芯数量也越来越多,工作环境越来越苛刻,伴之而来的,整个电池模组内部的热量也越来越高,电池重量越来越重,而电池模组的使用性能深受温度以及工作环境的影响,如何将电池模组控制在合理的温度内,并使这么多的电芯都能牢固的连接在一起,使其性能和寿命达到最佳状态,这就对电芯模组散热方面以及整体强度方案的设计提出了更高的要求。

[0003] 现常见电池模组的散热方案多为自然散热,采用上支架与下支架均为半封闭设计,将电芯组固定于支架电芯槽内,装配后可给予电芯自身与空气接触的自然散热空间,电芯组装配好后,将上支架与下支架对扣,使用螺丝将支架对应的螺柱锁紧形成整体,镍片装配于镍片槽内与电芯进行点焊连接,电池模组使用中,电流通过电芯、镍片,控制板后,集中产生热量,由于电池组已装配在壳体内,其热量的传递只能通过电池组与壳体内部空气进行传递,壳体吸收的热量再与壳体外部环境进行传递,以此达到整个电池模组的散热功能。此方案为常见设计方案,存在以下几个缺点:1、长时间工作的环境下,电池模组内部热量会越来越高,若无法快速传递,导致电池组会在高温环境下持续性工作,整个电池模组的使用寿命必然降低;2、电池模组内作为关键性热量产生源:镍片,由于其与电芯表面直接接触,其热量若无法有效的快速传递出去,那镍片的热量会直接传递至电芯端,不仅降低单体电芯的寿命,同时更影响到单体电芯的使用性能,对于电芯数量越多的电池组来说,其性能所受的影响更大;3、壳体为塑料材质,强度较差,无法承受冲击,不适合在车辆使用。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述现有技术中的不足之处而提供一种结构简单,实用的锂电池模组。

[0005] 本发明是通过如下方式实现的:

[0006] 一种锂电池模组,其特征在于:包括壳体,所述壳体为金属件,其为筒形;所述壳体内形成有电池腔,所述电池腔为二个以上时,两个电池腔按间隔相连接成一体,两个电池腔之间的间隔形成通风管道;所述电池腔内设有电池组,电池组的外侧点焊有镍片组,所述镍片组与电池组相连接;所述壳体的两侧分别连接有左支架和右支架,所述左支架和右支架将电池组固定于壳体的电池腔内;所述左支架上连接有左盖;所述右支架上设有与镍片组相连接的电池保护板;所述右支架上设有右盖,右盖将电池保护板罩设于内;所述右盖上设有与电池保护板相连接的电源输出输入连接器。

[0007] 进一步地,所述电池组由两个电池支架与若干锂电芯组成,若干锂电芯设于两个电池支架之间,形成一个模组整体。

[0008] 进一步地,所述镍片组与电池腔的内壁之间设有绝缘介质片;所述绝缘介质片与镍片组之间设有导热绝缘介质板。

[0009] 进一步地,所述电池保护板上设有散热铝片。

[0010] 进一步地,所述左盖和右盖上分别设有通风孔。

[0011] 进一步地,所述右盖上设有与电池保护板相连接的指示灯。

[0012] 进一步地,所述壳体上设有散热翅片。

[0013] 进一步地,所述左支架和右支架分别与壳体的连接处设有密封圈。

[0014] 进一步地,所述壳体上设有提手。

[0015] 本发明的有益效果在于:1、有效的提升了电池模组整体的散热效果;2、通过金属外壳直接对镍片热量进行快速有效的传递,降低使用环境温度,使电芯及电芯模组的使用性能和寿命达到更佳状态;3、不仅提高了散热效果,还加强了外壳整体强度,提高了抗冲击能力,让电池更契合;4、双重防水密封,更可靠安全。

## 附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0017] 图1本发明结构分解图;

[0018] 图2本发明结构剖视图。

## 具体实施方式

[0019] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。基于本发明中的实施方式,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方式,都属于本发明保护的范围。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“外”“前端”、“后端”、“两端”、“一端”、“另一端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。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。

[0021] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设有”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述

术语在本发明中的具体含义。

[0022] 实施例：

[0023] 一种锂电池模组，如图1、图2所示，包括壳体1，所述壳体1为金属件，其为筒形，可以优先选用成熟的铝挤出工艺进行生产制作，技术成熟，成本低，强度好，散热快；也可根据实际需要，采用金属铸造方式加工金属的壳体1；壳体1既作为电池模组的一个零部件使用，同时也作为电池模组的散热部件使用；所述壳体1内形成有电池腔2，电池腔2可以根据实际需求进行增减，当电池腔2为二个以上时，两个电池腔2按间隔相连接成一体，两个电池腔2之间的间隔形成通风管道3，所述电池腔2内设有电池组4，所述电池组4由两个电池支架41与若干锂电芯42组成，若干锂电芯42设于两个电池支架41之间，使用螺丝或卡扣或胶接等方式紧固为一个模组整体；两个电池支架41的外侧分别点焊有镍片组5，所述镍片组5与锂电芯42相连接；镍片组5使单节电芯串并联成电芯组；所述镍片组5与电池腔2的内壁之间设有绝缘介质片6，从而使电池组4能将热量传导到壳体1上；所述绝缘介质片6与镍片组5之间设有导热绝缘介质板7，所述绝缘介质片6、导热绝缘介质板7、镍片组5与电池组4形成一个电芯模组；所述壳体1的两侧分别连接有左支架8和右支架9，所述左支架8和右支架9将电芯模组固定于壳体1的电池腔2内；所述左支架8上连接有左盖10；所述右支架9上设有与镍片组5相连接的电池保护板11；所述电池保护板11上设有散热铝片12，用于散热；所述右支架9上设有右盖13，右盖13将电池保护板11和散热铝片12罩设于内；电池保护板11上的高热器件，通过散热铝片12与右盖13接触，进而通过与壳体1的相互接触，将热量传导到壳体1上进行散热；所述左盖10和右盖13上分别设有通风孔14；所述右盖13上设有与电池保护板11相连接的指示灯15和电源输出输入连接器16。

[0024] 本实施例中，壳体1上设有散热翅片17，可以在增大散热面积的同时，对壳体1产生加强筋条的效果，进一步的壳体1的结构强度，提高电芯模组的抗冲击能力与整体结构强度；此外，壳体1的电池腔2可根据实际需求进行增减，从而可灵活实现电池升压或扩容；多个电池腔2之间，还可留出适当空间形成通风管道3；壳体1上设有散热翅片17，不仅增加了散热面积，利用空气在风道中的流动加强散热能力，最大限度保证电池组4内部的安全性，十分适合类似在电动摩托车类产品上使用。

[0025] 本实施例中，利用左支架8和右支架9分别与壳体1的配合形成的胶槽，与左盖10和右盖13对应的环筋配合，使用密封胶进行密封固定，此外在左盖10和右盖13与壳体1相配合的平面处，设计有环形的密封胶槽，可以通过放置密封圈18或者注入密封胶等方式，使得左盖10和右盖13能够将内部空间双重密封起来，从而实现电芯模组整体的防尘防水密封，这种方式，可以使整个电芯模组内部的锂电芯获得更安全的工作环境，避免外部水份或者金属粉尘进入内部空间造成电芯模组内部短路发生危险。

[0026] 本实施例中，为了方便移动和提携，所述壳体1上设有提手19。

[0027] 实施时，电池组4采用螺丝固定点焊镍片组5后，在镍片组5上装配有导热绝缘介质板7，导热绝缘介质板7由于本身具备优良的导热和绝缘性，与镍片组5直接接触，不仅可以有效的将镍片组5本身的热量快速传递，降低镍片组5本身的温度，而且也降低了锂电芯42端面的温度，同时也起到了良好的绝缘保护功能；由于当前常用的导热绝缘介质板7一般较软，有一定弹性，抗穿刺的能力较弱，因此在导热绝缘介质板7上再贴有一层超薄的绝缘介质片6来增加抗穿刺与绝缘能力；将绝缘介质片6、导热绝缘介质板7、镍片组5与电池组4一

一装配好后,将电芯模组装入壳体1的电池腔2中;电芯模组四周用螺丝与壳体1锁紧,导热绝缘介质板7具备轻微压缩量,而绝缘介质有较好的强度与光洁度,在电芯模组装入电池腔2的过程中,导热绝缘介质板7被压缩,消除了表面不平整,多余间隙等微观因素,使导热绝缘介质板7能充分地壳体1相接触,最大程度的增加接触面;绝缘介质片6将电池组4外表面包裹平整,减小了装配阻力,如此不仅提升了热量传递的效果,同时也对装配的紧密性和牢固度都起到了有效的辅助作用;锁紧后的壳体1在整个电池组中,既起到了电池壳保护电池的作用,同时也为整个电芯模组内部热量的传递承担着散热片的作用,有效的降低了电芯模组的自身温度,改善了电芯模组的工作环境,提升了电芯模组的使用性能和寿命,同时也降低了整个电芯模组的生产成本。

[0028] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

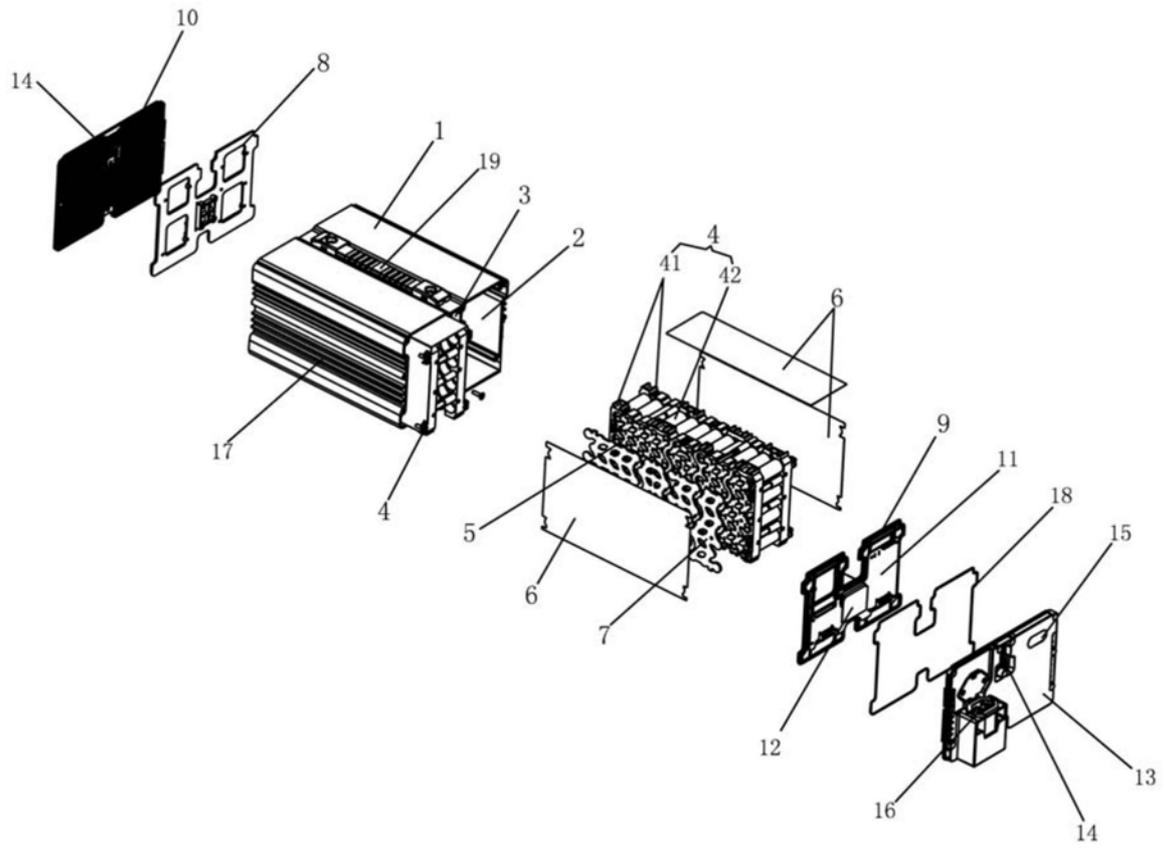


图1

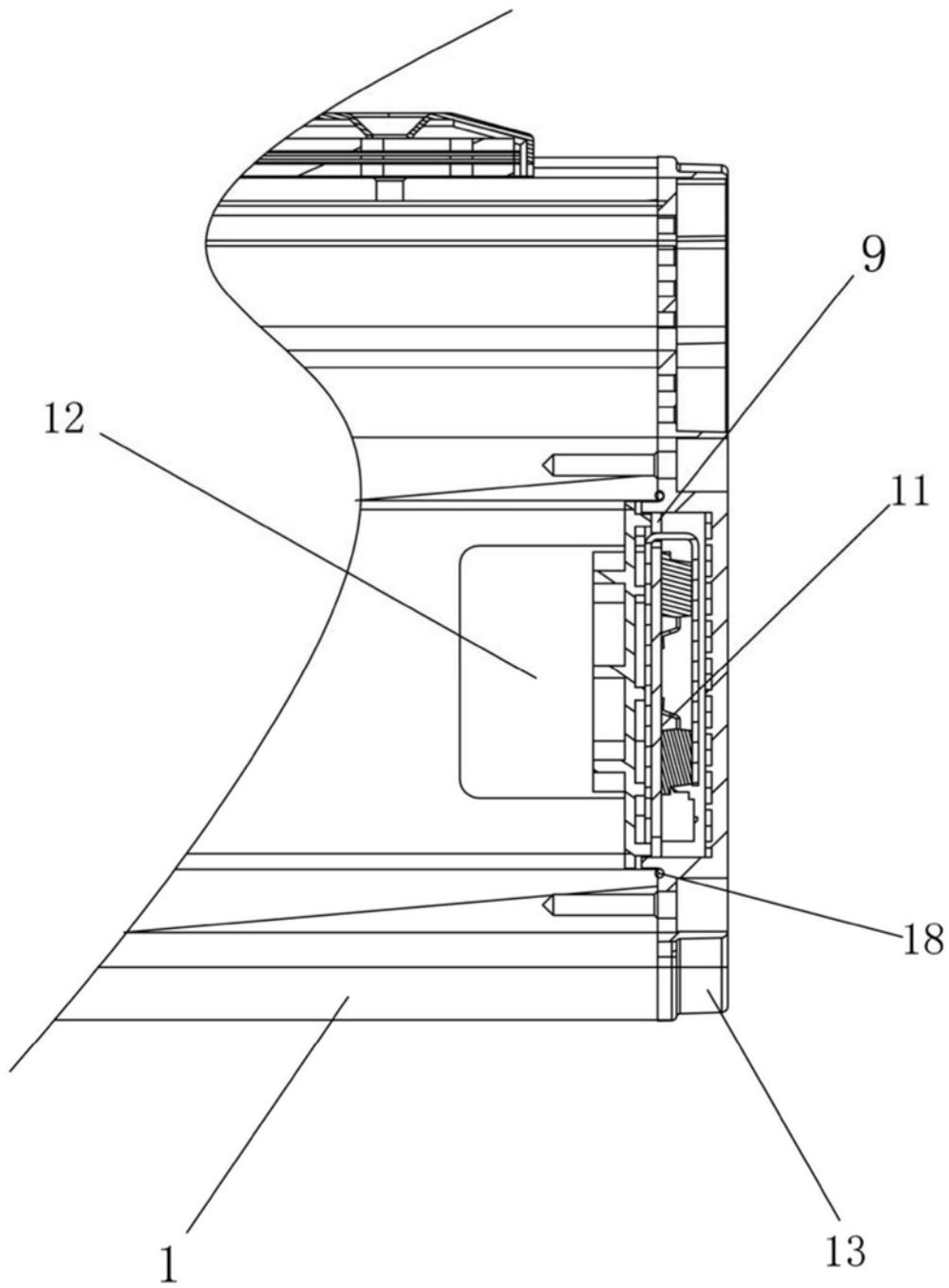


图2