



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206697571 U

(45)授权公告日 2017. 12. 01

(21)申请号 201720570711.1

(22)申请日 2017.05.22

(73)专利权人 湖南大学

地址 410082 湖南省长沙市岳麓区麓山南路麓山门湖南大学机械与运载工程学院汽车车身先进设计制造国家重点实验室

(72)发明人 查文珂 曹慧平 曹冬平

(74)专利代理机构 泰州地益专利事务所 32108
代理人 谭建成

(51)Int.Cl.

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/613(2014.01)

H01M 10/48(2006.01)

H01M 2/02(2006.01)

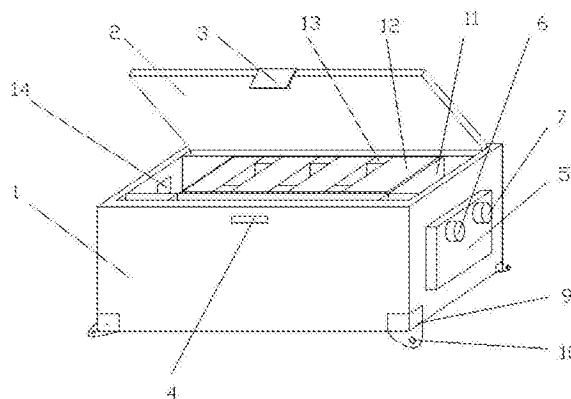
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种改进的磷酸铁锂锂离子动力电池结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种改进的磷酸铁锂锂离子动力电池结构,包括箱体,所述箱体顶部通过转轴连接箱盖,所述箱盖一侧设有卡扣,所述箱体一侧设有卡槽,所述卡槽与卡扣配套连接,所述箱体一端设有控制盒,所述控制盒一侧设有正电极和负电极,所述控制盒内腔设有控制器,所述箱体底部设有连接件,所述连接件上设有固定孔,所述箱体内腔设有固定架,所述固定架内设有磷酸铁锂电池,所述磷酸铁锂电池之间设有支撑件,所述箱体内腔两端均设有温度传感器,所述箱体由内到外依次设有金属散热层、电热膜、隔热层、支撑层,通过设有电热膜,可以对电池所处的箱体内部环境进行加温,解决了磷酸铁锂电池在低温环境下性能变差的问题。



1. 一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,包括箱体(1),其特征在于,所述箱体(1)顶部通过转轴连接箱盖(2),所述箱盖(2)一侧设有卡扣(3),所述箱体(1)一侧设有卡槽(4),所述卡槽(4)与卡扣(3)配套连接,所述箱体(1)一端设有控制盒(5),所述控制盒(5)一侧设有正电极(6)和负电极(7),所述控制盒(5)内腔设有控制器(8),所述箱体(1)底部设有连接件(9),所述连接件(9)上设有固定孔(10),所述箱体(1)内腔设有固定架(11),所述固定架(11)内设有磷酸铁锂电池(12),所述磷酸铁锂电池(12)之间设有支撑件(13),所述箱体(1)内腔两端均设有温度传感器(14),所述箱体(1)由内到外依次设有金属散热层(15)、电热膜(16)、隔热层(17)、支撑层(18),所述箱体(1)内腔底部设有缓冲垫(19),所述缓冲垫(19)下方设有支撑板(20),所述支撑板(20)底部通过减震弹簧(21)连接箱体(1)。

2. 根据权利要求1所述一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,其特征在于:所述支撑件(13)数量为六个,且每两个磷酸铁锂电池(12)之间的支撑件(13)数量为两个。

3. 根据权利要求1所述一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,其特征在于:所述固定架(11)为“井”型,且与箱体(1)活动连接。

4. 根据权利要求1所述一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,其特征在于:所述温度传感器(14)、电热膜(16)与控制器(8)电性连接,且均通过电线连接正电极(6)与负电极(7),且所述温度传感器(14)型号为DS18B20T0-92,所述控制器(8)型号为ADAM-4500。

5. 根据权利要求1所述一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,其特征在于:所述磷酸铁锂电池(12)串联,且正负极分别与正电极(6)和负电极(7)连接。

一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,属于电池技术领域。

背景技术

[0002] 自锂离子电池问世以来,围绕它的研究、开发工作一直不断地进行着,2002 年后又推出了磷酸铁锂动力电池,这是用磷酸铁锂材料作电池正极的锂离子电池,它是锂离子电池家族的新成员,它的一个显著特点是解决了锂离子电池的安全性问题,高温性能好,对环境也无污染,而且也较便宜,是目前最好的大电流输出动力电池,但它也有一个极其明显的缺点,低温性能差,由于磷酸铁锂电池具有高功率和能量密度,以及无安全性问题,它在高温和常温下的应用范围在迅速扩展,然而在使用温度低于-20度时磷酸铁锂电池并不能维持常温条件下的性能,但有些用途需要在-20度以下的低温条件下使用的,一般在-20℃以下的低温时电池性能均有明显恶化,现在商业化的电池是难以满足低温条件下使用要求的,这就限制了磷酸铁锂电池在很多特殊领域如军工和航天、航空领域的发展。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题克服现有的缺陷,提供一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,由于设有固定架,可以将电池与箱体分开,有利于电池的散热,也能避免电池与箱体的摩擦,由于设有支撑件,可以防止电池之间的摩擦与碰撞,由于设有温度传感器,可以监测箱体内部的温度,由于设有控制器,可以在设定的低温下控制电热膜工作,产生热量,由于设有金属散热层,可以将电热膜产生的热量快速传递到箱体内部,由于设有电热膜,可以对箱体内部进行加热,电热膜将热量以辐射的形式散发,且电热膜的转换效率较高,节约电能,由于设有缓冲垫和减震弹簧,可以减少电池的震动,防止电池因震动发生碰撞损坏的现象,可以有效解决背景技术中的问题。

[0004] 为了解决上述技术问题,本实用新型提供了如下的技术方案:

[0005] 一种改进的磷酸铁锂锂离子电池结构,包括箱体,所述箱体顶部通过转轴连接箱盖,所述箱盖一侧设有卡扣,所述箱体一侧设有卡槽,所述卡槽与卡扣配套连接,所述箱体一端设有控制盒,所述控制盒一侧设有正电极和负电极,所述控制盒内腔设有控制器,所述箱体底部设有连接件,所述连接件上设有固定孔,所述箱体内腔设有固定架,所述固定架内设有磷酸铁锂电池,所述磷酸铁锂电池之间设有支撑件,所述箱体内腔两端均设有温度传感器,所述箱体由内到外依次设有金属散热层、电热膜、隔热层、支撑层,所述箱体内腔底部设有缓冲垫,所述缓冲垫下方设有支撑板,所述支撑板底部通过减震弹簧连接箱体。

[0006] 进一步而言,所述支撑件数量为六个,且每两个磷酸铁锂电池之间的支撑件数量为两个。

[0007] 进一步而言,所述固定架为“井”型,且与箱体活动连接。

[0008] 进一步而言,所述温度传感器、电热膜与控制器电性连接,且均通过电线连接正电极与负电极,且所述温度传感器型号为DS18B20T0-92,所述控制器型号为ADAM-4500。

[0009] 进一步而言,所述磷酸铁锂电池串联,且正负极分别与正电极和负电极连接。

[0010] 本实用新型有益效果:由于设有固定架,可以将电池与箱体分开,有利于电池的散热,也能避免电池与箱体的摩擦,由于设有支撑件,可以防止电池之间的摩擦与碰撞,由于设有温度传感器,可以监测箱体内部的温度,由于设有控制器,可以在设定的低温下控制电热膜工作,产生热量,由于设有金属散热层,可以将电热膜产生的热量快速传递到箱体内部,由于设有电热膜,可以对箱体内部进行加热,电热膜将热量以辐射的形式散发,且电热膜的转换效率较高,节约电能,由于设有缓冲垫和减震弹簧,可以减少电池的震动,防止电池因震动发生碰撞损坏的现象。

附图说明

[0011] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0012] 图1是本实用新型一种改进的磷酸铁锂锂离子动力电池结构结构图。

[0013] 图2是本实用新型一种改进的磷酸铁锂锂离子动力电池结构箱体结构图。

[0014] 图3是本实用新型一种改进的磷酸铁锂锂离子动力电池结构箱体底部剖视图。

[0015] 图4是本实用新型一种改进的磷酸铁锂锂离子动力电池结构控制盒剖视图。

[0016] 图中标号:1、箱体;2、箱盖;3、卡扣;4、卡槽;5、控制盒;6、正电极;7、负电极;8、控制器;9、连接件;10、固定孔;11、固定架;12、磷酸铁锂电池;13、支撑件;14、温度传感器;15、金属散热层;16、电热膜;17、隔热层;18、支撑层;19、缓冲垫;20、支撑板;21、减震弹簧。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0018] 如图1-4所示,一种改进的磷酸铁锂锂离子动力电池结构,包括箱体1,所述箱体1顶部通过转轴连接箱盖2,所述箱盖2一侧设有卡扣3,所述箱体1一侧设有卡槽4,所述卡槽4与卡扣3配套连接,所述箱体1一端设有控制盒5,所述控制盒5一侧设有正电极6和负电极7,所述控制盒5内腔设有控制器8,可以在设定的低温下控制电热膜16工作,产生热量,所述箱体1底部设有连接件9,所述连接件9上设有固定孔10,所述箱体1内腔设有固定架11,可以将电池与箱体1分开,有利于电池的散热,也能避免电池与箱体1的摩擦,所述固定架11内设有磷酸铁锂电池12,所述磷酸铁锂电池12之间设有支撑件13,可以防止电池之间的摩擦与碰撞,所述箱体1内腔两端均设有温度传感器14,可以监测箱体1内部的温度,所述箱体1由内到外依次设有金属散热层15、可以将电热膜16产生的热量快速传递到箱体1内部,电热膜16、可以对箱体1内部进行加热,电热膜16将热量以辐射的形式散发,且电热膜16的转换效率较高,节约电能,隔热层17、支撑层18,所述箱体1内腔底部设有缓冲垫19,所述缓冲垫19下方设有支撑板20,所述支撑板20底部通过减震弹簧21连接箱体1,可以减少电池的震动,防止电池因震动发生碰撞损坏的现象。

[0019] 更具体而言,所述支撑件13数量为六个,且每两个磷酸铁锂电池12之间的支撑件13数量为两个,所述固定架11为“井”型,且与箱体1活动连接,所述温度传感器14、电热膜16与控制器8电性连接,且均通过电线连接正电极6与负电极7,且所述温度传感器14型号为

DS18B20T0-92,所述控制器8型号为 ADAM-4500,所述磷酸铁锂电池12串联,且正负极分别与正电极6和负电极7 连接。

[0020] 本实用新型工作原理:当电池的的工作的环境温度低于设定的最低温度时,控制器8控制电热膜16工作,对箱体1内部进行加热,使电池维持在一个高效率的工作环境下,通过隔热层17有效地保持箱体1内部的温度,维持电热膜16 的加热效果。

[0021] 以上为本实用新型较佳的实施方式,本实用新型所属领域的技术人员还能够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述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本实用新型的基础上所作的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本实用新型的保护范围。

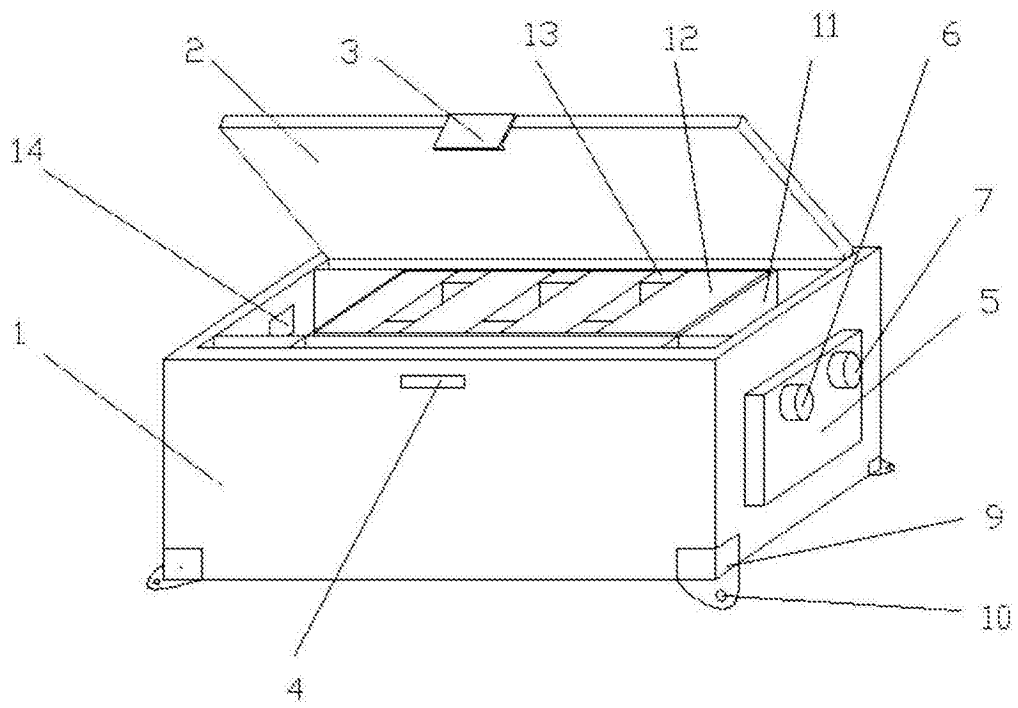


图1

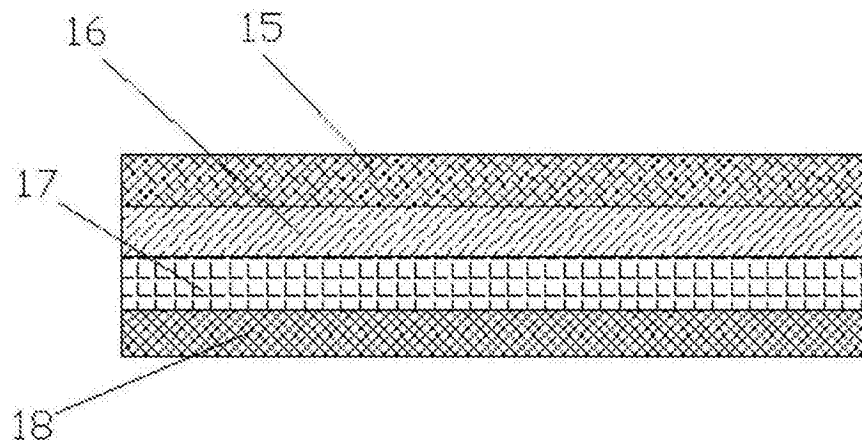


图2

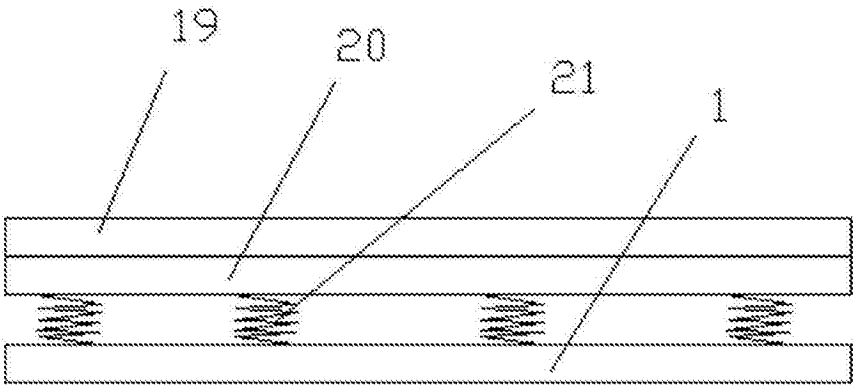


图3

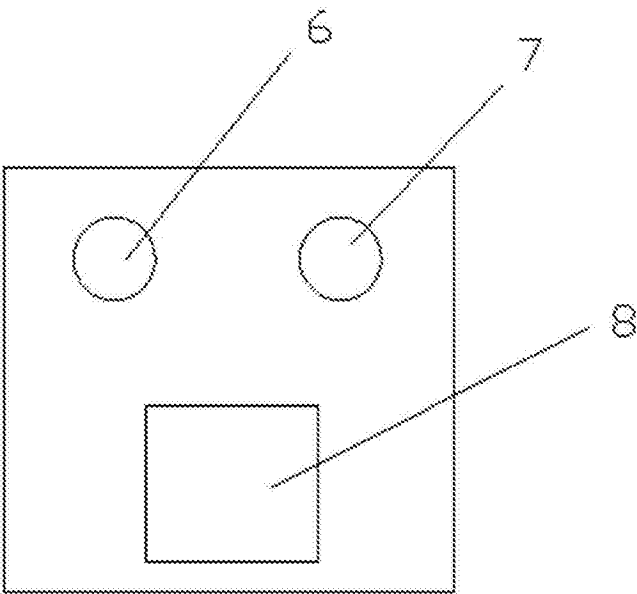


图4