(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 210865936 U
(45)授权公告日 2020.06.26

(21)申请号 201922027523.6

(22)申请日 2019.11.21

(73)专利权人 上海金沛电子有限公司
地址 201802 上海市嘉定区沪宜公路1号C-997

(72)发明人 曾新仁

(51)Int.Cl.
H01G 11/78(2013.01)
H01G 11/18(2013.01)
H02J 7/34(2006.01)
H02J 7/35(2006.01)

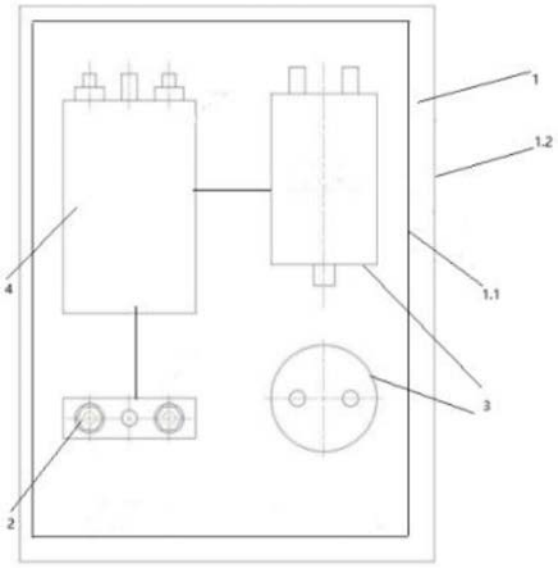
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新能源超级电容电池组

(57)摘要

本实用新型提供了一种新能源超级电容电池组，包括壳体，储电池和超级电容；上述壳体，包括内壳与外壳，内壳与外壳之间设有半导体制冷片，外壳的表面冲压形成有若干散热槽，若干散热槽内开设有多个散热孔；储电池，固定设置于内壳里，与引线装置连接，用于利用引线装置稳定的充电并为电动车辆供应电能；超级电容，设置于内壳里，与引线装置连接，用于在预设时间段内连接电源完成对电能的存储并且在负载超过预设负载值的情况下优先给所述电动车辆供应电能；通过半导体制冷片对超级电容进行制冷与散热，从而有效解决了超级电容工作过程中产生的热量无法有效散出，而导致超级电容短路、燃烧等，极大地提高了超级电容的使用性能，保证了使用的安全。



CN 210865936 U

1.一种新能源超级电容电池组,用于电动车辆,其特征在于,包括壳体、储电池、引线装置和超级电容;

所述壳体,包括内壳与外壳,所述内壳与外壳之间设有半导体制冷片,所述外壳的表面冲压形成有若干散热槽,所述若干散热槽内开设有多个散热孔;

所述储电池,固定设置于所述内壳里,与所述引线装置连接,用于利用所述引线装置稳定的充电并为所述电动车辆供应电能;

所述超级电容,设置于所述内壳里,与所述引线装置连接,用于在预设时间段内连接电源完成对电能的存储并且在负载超过预设负载值的情况下优先为所述电动车辆供应电能。

2.根据权利要求1所述新能源超级电容电池组,其特征在于,所述半导体制冷片设置于所述内壳上,并将所述内壳完全包覆,所述半导体制冷片通过导热胶粘贴于所述内壳的外壁上。

3.根据权利要求1所述新能源超级电容电池组,其特征在于,所述储电池,超级电容和引线装置固定在所述内壳上,并被所述内壳完全包覆。

4.根据权利要求1所述新能源超级电容电池组,其特征在于,所述若干散热槽按所述外壳的轴向方向进行设置。

5.根据权利要求4所述新能源超级电容电池组,其特征在于,每个所述散热槽自所述外壳的上端通至所述外壳的下端进行设置。

6.根据权利要求5所述新能源超级电容电池组,其特征在于,所述每个散热槽的截面形状为弧形、梯形或者矩形状。

7.根据权利要求1所述新能源超级电容电池组,其特征在于,还包括:

散热器,设置于所述内壳两端,与所述超级电容连接,用于在所述超级电容工作情况下温度超过预设温度值时启动来实现散热效果,所述内壳两端设有若干个散热孔。

8.根据权利要求7所述新能源超级电容电池组,其特征在于,所述散热器,包括:

保护壳,设置于所述内壳两端,且与所述内壳外壁固定连接,所述保护壳的材质为氧化铝陶瓷片,所述氧化铝陶瓷片上设有若干散热孔;

小电机,设置于所述保护壳上的中心位置,与所述超级电容连接;所述小电机用于驱动N个小风扇转动来散热;

所述N个小风扇,设置于所述保护壳上,同时设置于所述小电机两端,与所述小电机连接,用于在所述小电机的驱动下转动以实现散热效果;

控制器,设置于所述外壳两端,与所述小电机连接,用于当所述超级电容工作情况下温度超过预设温度值时,控制所述小电机的运行。

9.根据权利要求1所述新能源超级电容电池组,其特征在于,还包括:

太阳能充电板,设置于所述外壳一面,与所述储电池连接,用于给所述储电池实现电能补充。

10.根据权利要求1至9中任一项所述新能源超级电容电池组,其特征在于,还包括:

可拆卸滑动装置,与所述新能源超级电容电池组下端活性连接,用于方便移动所述新能源超级电容电池组。

一种新能源超级电容电池组

技术领域

[0001] 本实用新型涉及储能装置技术领域，尤其涉及一种新能源超级电容电池组。

背景技术

[0002] 超级电容器，又叫双电层电容器，是一种新型储能装置，它具有充电时间短、使用寿命长、温度特性好、节约能源和绿色环保等特点。超级电容器用途广泛。用作起重装置的电力平衡电源，可提供超大电流的电力；用作车辆启动电源，启动效率和可靠性都比传统的蓄电池高，可以全部或部分替代传统的蓄电池；用作车辆的牵引能源可以生产电动汽车、替代传统的内燃机、改造现有的无轨电车；用在军事上可保证坦克车、装甲车等战车的顺利启动(尤其是在寒冷的冬季)、作为激光武器的脉冲能源。此外还可用于其他机电设备的储能能源。

[0003] 超级电容器的反复充放电和长时间高强度的使用，可以使得超级电容器内部的温度急剧上升，尤其是在夏季高温的情况下，其温度可达到60度之高，超级电容器的内部温度更是高，可以高达70～80度之高，这远远超出了超级电容器的正常的工作温度范围，高温不仅会破坏超级电容器的内部结构，而且会使单元电源的一致性变差，充放电异常等，严重情况下会导致超级电容器短路、燃烧等现象，从而会出现事故，给人们的使用带来不安全的因素。

[0004] 因此，开发一种可有效散热或制冷的超级电容器，使超级电容器在反复充放电和长时间高强度的使用情况下产生的热量有效散掉，对于保证使用安全，防止超级电容器短路、燃烧等现象，具有重大的生产实践与现实意义。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供了一种新能源超级电容电池组，用于解决上面所显示出来的问题。

[0006] 一种新能源超级电容电池组，用于电动车辆，包括壳体、储电池、引线装置和超级电容；

[0007] 上述壳体，包括内壳与外壳，内壳与外壳之间设有半导体制冷片，外壳的表面冲压形成有若干散热槽，上述若干散热槽内开设有多个散热孔；

[0008] 储电池，固定设置于内壳里，与引线装置连接，用于利用引线装置稳定的充电并为电动车辆供应点能；

[0009] 超级电容，设置于内壳里，与引线装置连接，用于在预设时间段内连接电源完成对电能的存储并且在负载超过预设负载值的情况下优先为电动车辆供应电能。

[0010] 优选的，半导体制冷片设置于内壳上，并将内壳完全包覆，半导体制冷片通过导热胶粘贴于内壳的外壁上。

[0011] 优选的，储电池，超级电容和引线装置固定在内壳上，并被内壳完全包覆。

[0012] 优选的，若干散热槽按外壳的轴向方向进行设置。

[0013] 优选的，每个散热槽自外壳的上端通至外壳的下端进行设置。

[0014] 优选的，每个散热槽的截面形状为弧形、梯形或者矩形状。

[0015] 优选的，还包括：

[0016] 散热器，设置于内壳两端，与超级电容连接，用于在超级电容工作情况下温度超过预设温度值时启动来实现散热效果，内壳两端设有若干个散热孔。

[0017] 优选的，散热器，包括：

[0018] 保护壳，设置于内壳两端，且与内壳外壁固定连接，保护壳的材质为氧化铝陶瓷片，氧化铝陶瓷片上设有若干散热孔；

[0019] 小电机，设置于保护壳上的中心位置，与超级电容连接；小电机用于驱动 N个小风扇转动来散热；

[0020] 上述N个小风扇，设置于保护壳上，同时设置于小电机两端，与小电机连接，用于在小电机的驱动下转动以实现散热效果；

[0021] 控制器，设置于外壳两端，与小电机连接，用于当超级电容工作情况下温度超过预设温度值时，控制小电机的运行。

[0022] 优选的，还包括：

[0023] 太阳能充电板，设置于外壳一面，与储电池连接，用于给储电池实现电能补充。

[0024] 优选的，还包括：

[0025] 可拆卸滑动装置，与新能源超级电容电池组下端活性连接，用于方便移动新能源超级电容电池组。

[0026] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述，并且，部分地从说明书中变得显而易见，或者通过实施本实用新型而了解。本实用新型的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0027] 下面通过附图和实施例，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0028] 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。在附图中，部件和标号的对应关系如下：

[0029] 1壳体，1.1内壳，1.2外壳，1.3半导体制冷片，1.4散热槽，1.4.1散热孔；

[0030] 2储电池；

[0031] 3超级电容；

[0032] 4引线装置；

[0033] 5散热器，5.1保护壳，5.2小电机，5.3小风扇，5.4控制器；

[0034] 6太阳能充电板；

[0035] 7可拆卸滑动装置。

[0036] 图1为本实用新型提供的一种新能源超级电容电池组结构图；

[0037] 图2为本实用新型提供的一种新能源超级电容电池组正面图；

[0038] 图3为本实用新型提供的一种新能源超级电容电池组散热器结构图；

[0039] 图4为本实用新型提供的一种新能源超级电容电池组另一正面图。

具体实施方式

[0040] 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。

[0041] 超级电容器，又叫双电层电容器，是一种新型储能装置，它具有充电时间短、使用寿命长、温度特性好、节约能源和绿色环保等特点。超级电容器用途广泛。用作起重装置的电力平衡电源，可提供超大电流的电力；用作车辆启动电源，启动效率和可靠性都比传统的蓄电池高，可以全部或部分替代传统的蓄电池；用作车辆的牵引能源可以生产电动汽车、替代传统的内燃机、改造现有的无轨电车；用在军事上可保证坦克车、装甲车等战车的顺利启动(尤其是在寒冷的冬季)、作为激光武器的脉冲能源。此外还可用于其他机电设备的储能能源。

[0042] 超级电容器的反复充放电和长时间高强度的使用，会使得超级电容器内部的温度急剧上升，尤其是在夏季高温的情况下，其温度可达到60度之高，超级电容器的内部温度更是高，可以高达70～80度之高，这远远超出了超级电容器的正常的工作温度范围，高温不仅会破坏超级电容器的内部结构，而且会使单元电源的一致性变差，充放电异常等，严重情况下会导致超级电容器短路、燃烧等现象，从而会出现事故，给人们的使用带来不安全的因素。为了解决上述问题，本实用新型公开了一种新能源超级电容电池组，如图1、图2所示：

[0043] 一种新能源超级电容电池组，用于电动车辆，包括壳体1、储电池2、引线装置4和超级电容3；

[0044] 上述壳体1，包括内壳1.1与外壳1.2，内壳1.1与外壳1.2之间设有半导体制冷片1.3，外壳的表面冲压形成有若干散热槽1.4，上述若干散热槽内开设有多个散热孔1.4.1；

[0045] 储电池2，固定设置于内壳1.1里，与引线装置4连接，用于利用引线装置4稳定的充电(当然充电时还需要用到电源)并为电动车辆供应电能；

[0046] 超级电容3，设置于内壳1.1里，与引线装置4连接，用于在预设时间段内连接电源完成对电能的存储并且在负载超过预设负载值的情况下优先为电动车辆供应电能；

[0047] 特别的，上述外壳1.2为实现本实用新型所述增加的一壳体，其可以采用与所述内壳1.1相同的材质制作，也可以采用不同的材质制作，一般采用金属材料，特别是具有良好导热性能的金属材料，如铜、铝或者铜镀镍片等，超级电容3充电10s到10分钟即可达到其额定容量的95％以上，储电池2的功率密度只有60W/KG～500W/KG，当用电功率达到几千瓦时，储电池2的负荷会很大难以稳定供电，而超级电容3的功率密度高达300W/KG～5000W/KG，为储电池2的5-10倍，在用电功率很高时，超级电容3会优先储电池2进行稳定的放电；本实用新型中提到预设时间段可以为15分钟之内，超过预设负载值可以为功率超过1000W；

[0048] 上述内壳1.1与外壳1.2可以是上端、下端分别连接，在其内部形成一个放置半导体制冷片的容置空间。

[0049] 上述技术方案的工作原理为：将超级电容3和储电池2放在一起同时连接引线装置4，在用电过程中储电池2通过引线装置4向电动车辆提供电能，在负载超过预设负载值的情况下超级电容3优先于储电池2为电动车辆供电，且在超级电容3工作的过程中半导体制冷片会持续的制冷并且通过散热孔来降低超级电容3的温度。

[0050] 上述技术方案的有益效果为：通过半导体制冷片1.3对超级电容3进行制冷与散热，从而有效解决了超级电容3在工作过程中，产生的热量无法有效散出或制冷而导致的超

级电容3短路、燃烧等现象，极大地提高了超级电容3的使用性能，保证了使用的安全，同时将超级电容3和储电池2组合在一起给电动车辆供应电能，负载超过预设负载值的情况下超级电容3优先于储电池放电，降低了储电池2的损耗，大大提高了储电池2的使用寿命，降低更换电池频率和成本和环境污染。

[0051] 在一个实施例中，如图2所示，半导体制冷片1.3设置于内壳1.1上，并将内壳1.1完全包覆，半导体制冷片1.3通过导热胶粘贴于内壳1.1的外壁上；

[0052] 特别的，上述导热胶可以是聚丙烯、聚乙烯、改性聚丙烯和改性聚乙烯中的一种或者多种物质的混合物；

[0053] 半导体制冷片1.3可以是与所述外壳1.2的内壁接触或不接触，较优的，半导体制冷片1.3与外壳1.2的内壁接触，这样能更加有效地进行散热，效果更好；

[0054] 上述技术方案的有益效果为：半导体制冷片1.3将内壳1.1完全包裹使得半导体制冷片1.3的制冷效果全方位的应用在超级电容3上，制冷效果更好。

[0055] 在一个实施例中，如图2所示，储电池2，超级电容3和引线装置4固定在内壳1.1上，并被内壳1.1完全包覆。

[0056] 在一个实施例中，如图2所示，若干散热槽1.4按外壳1.2的轴向方向进行设置。

[0057] 上述技术方案的有益效果为：有利于超级电容3组装成电容组使用时，通过散热槽1.4对接形成散热风道快速散热。

[0058] 在一个实施例中，如图2所示，每个散热槽1.4自外壳1.2的上端通至外壳的下端进行设置。

[0059] 在一个实施例中，每个散热槽1.4的截面形状为弧形、梯形或者矩形状。

[0060] 在一个实施例中，如图3所示，还包括：

[0061] 散热器5，设置于内壳1.1两端，与超级电容3连接，用于在超级电容3 工作情况下温度超过预设温度值时启动来实现散热效果，内壳1.1两端设有若干个散热孔1.4.1；

[0062] 特别的，当超级电容工作时半导体制冷片就会开始制冷，工作时间较长时，超级电容的温度还是会有所增高，当温度超过预设温度值时启动散热器来对超级电容进行散热，和半导体制冷片一起工作形成双重散热效果，超级电容3正常的工作温度为40℃到60℃，在超级电容3放电的过程中，其内部的温度会急剧上升，可以高达70℃～80℃，远远的超过了超级电容3正常工作的温度，本文中所述的预设温度值可以为60℃。

[0063] 上述技术方案的有益效果为：在内壳1.1两端设有若干个散热孔1.4.1用于散热，并且通过设置散热器5更快的散热，与半导体制冷片1.3一起工作实现双重散热，更快地降低超级电容3的温度，使得超级电容3实时保持正常的工作温度，从而稳定的给电动车辆供应电能。

[0064] 在一个实施例中，如图3所示，散热器5，包括：

[0065] 保护壳5.1，设置于内壳1.1两端，且与内壳1.1外壁固定连接，保护壳5.1 的材质为氧化铝陶瓷片，氧化铝陶瓷片上设有若干散热孔1.4.1；

[0066] 小电机5.2，设置于保护壳5.1上的中心位置，与超级电容3连接；小电机 5.2用于驱动N个小风扇5.3转动来散热；

[0067] 上述N个小风扇5.3，设置于保护壳5.1上，同时设置于小电机5.2两端，与小电机5.2连接，用于在小电机5.2的驱动下转动以实现散热效果；

[0068] 上述N为大于等于1的正整数，由于在内壳1.1两端都设有小风扇5.3，共设有M个小风扇5.3，且M＝2N；

[0069] 控制器5.4，设置于外壳1.2两端，与小电机5.2连接，用于当超级电容3 工作情况下温度超过预设温度值时，控制小电机5.2的运行；

[0070] 特别的，上述控制器5.4为温度控制器，根据超级电容3的工作温度变化来接通或者断开小电机5.2，在本实施例中，可以通过设置温度高于60℃来接通小电机5.2的电路进而控制小电机的运行。

[0071] 上述技术方案的工作原理为：当超级电容3工作时，随着工作时间的增长，超级电容3的温度会上升，氧化铝陶瓷片的导热性能很好，在温度超过预设温度值的时候控制器5.4来启动小电机5.3驱动N个小风扇5.2转动来散热。

[0072] 上述技术方案的有益效果为：通过氧化铝陶瓷片可以快速地导热，当温度超过预设温度值时，控制器5.4来启动小电机5.3，通过小电机5.3驱动小风扇 5.2来实现散热功能。

[0073] 在一个实施例中，还包括：

[0074] 太阳能充电板6，设置于外壳1.2一面，与储电池2连接，用于给储电池2 实现电能补充。

[0075] 上述技术方案的有益效果为：将新能源超级电容电池组放到有阳光的地方可以实现太阳能充电，节省了电力资源和做到零污染。

[0076] 在一个实施例中，还包括：

[0077] 可拆卸滑动装置7，与新能源超级电容电池组下端活性连接，用于方便移动新能源超级电容电池组；

[0078] 上述可拆卸滑轮装置7包括底盘和小轮胎，上述底盘的形状可以为矩形并且在底盘四周固定设置有小木板，底盘的面积略大于新能源超级电容电池组下端的面积，当新能源超级电池组放入到地盘上时，小木板将新能源超级电池组固定在地盘上；

[0079] 上述小轮胎通过支撑杆与底盘链接，支撑杆上设置有圆孔用来放置小轮胎，从而实现底盘的转动。

[0080] 上述技术方案的有益效果为：通过可拆卸移动装置7可以使得新能源超级电容电池组实现自由移动，并且可拆卸使得新能源超级电容电池组可以稳定的放置而避免了未放平稳而意外移动的问题。

[0081] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样，倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

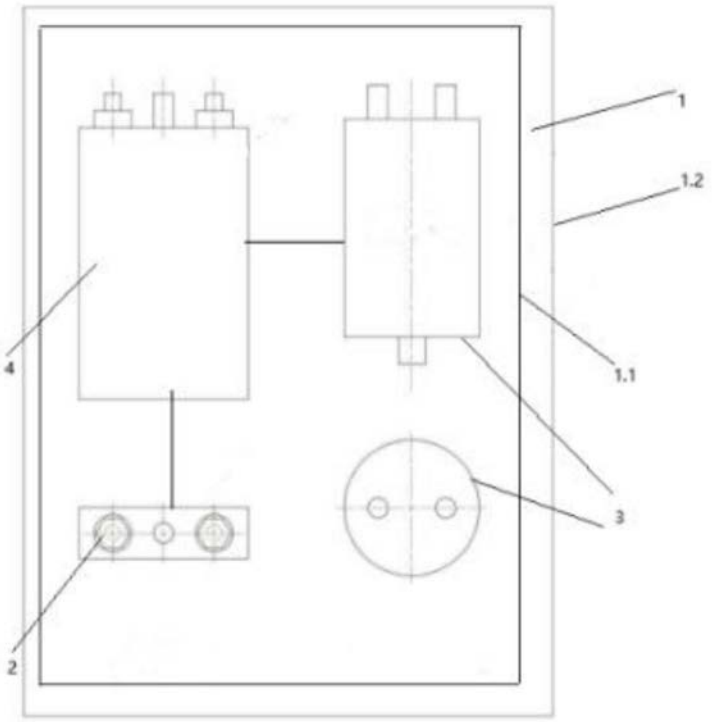


图1

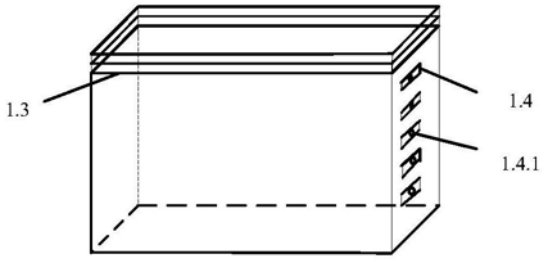


图2

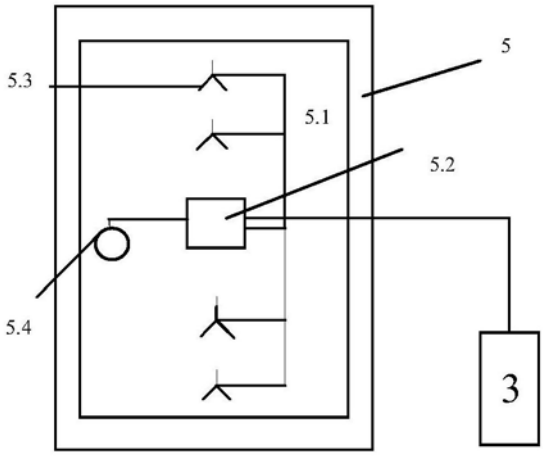


图3

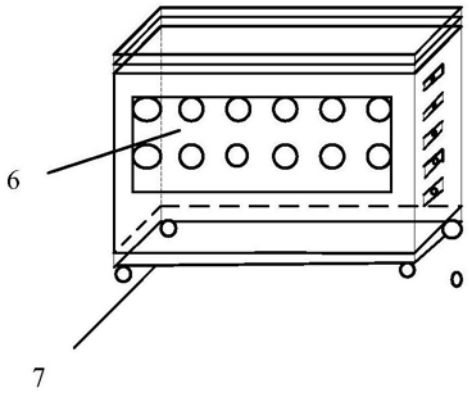


图4