



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203415646 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201320329590. 3

(22) 申请日 2013. 06. 08

(73) 专利权人 天津力神电池股份有限公司

地址 300384 天津市西青区滨海高新技术产业
业开发区(环外)海泰南道 38 号

(72) 发明人 孙勇 李永江

(74) 专利代理机构 天津市三利专利商标代理有
限公司 12107

代理人 李世萱

(51) Int. Cl.

H01M 2/26(2006. 01)

H01M 10/058(2010. 01)

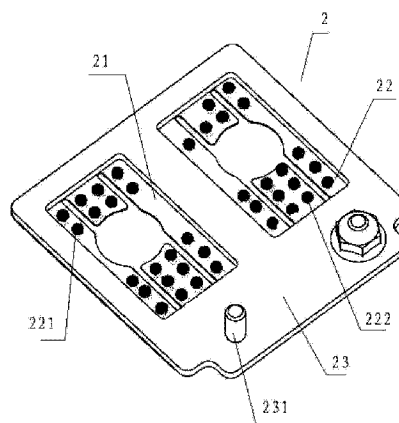
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种极板式电芯组的串联连接结构

(57) 摘要

本实用新型属于电池组技术领域,具体涉及一种极板式电芯组的串联连接结构,包括多个极板式电芯,所述多个极板式电芯通过多个铜镍复合片串联连接在一起;所述铜镍复合片包括铜片以及与所述铜片相连接的镍片,所述镍片区分正极区与负极区,所述正极区与负极区分别对应与相邻的两个所述电芯的正、负极板通过电阻点焊方式焊接而在所述正极区与负极区的表面形成多个焊接点。本实用新型可以满足极板式电芯的大电流放电性能,为电池系统节省了空间,同时使加工和焊接工艺简单方便,提高了电池系统的能量密度和功率密度。



1. 一种极板式电芯组的串联连接结构,其特征在于,包括多个极板式电芯,所述多个极板式电芯通过多个铜镍复合片串联连接在一起;所述铜镍复合片包括铜片以及与所述铜片相连接的镍片,所述镍片区分正极区与负极区,所述正极区与负极区分别对应与相邻的两个所述电芯的正、负极板通过电阻点焊方式焊接而在所述正极区与负极区的表面形成多个焊接点。

2. 根据权利要求1所述极板式电芯组的串联连接结构,其特征在于,所述正极区的焊接点为20个。

3. 根据权利要求1所述极板式电芯组的串联连接结构,其特征在于,所述负极区的焊接点为18个。

4. 根据权利要求1所述极板式电芯组的串联连接结构,其特征在于,所述镍片与所述铜片通过激光焊方式焊接。

一种极板式电芯组的串联连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电池组技术领域，具体涉及一种极板式电芯组的串联连接结构。

背景技术

[0002] 锂离子电池组已被广泛应用在各个领域，尤其应用于电动车辆领域。在混合动力汽车领域中，需要较大的功率提供给电动机，单体电池的放点功率较大。目前混合动力汽车领域中，单体电芯与电芯之间的串、并联是通过软铜片连接完成的，虽然这种结构可以满足大电流的性能需求，但是其缺点是占用电池箱的较大空间，对电池箱的能量密度等指标形成了不利因素，而且其制造成本较高，不利于产业化发展。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种不但可以承担大电流而且方便组装以提高生产效率的极板式电芯组的串联连接结构。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0005] 一种极板式电芯组的串联连接结构，包括多个极板式电芯，所述多个极板式电芯通过多个铜镍复合片串联连接在一起；所述铜镍复合片包括铜片以及与所述铜片相连接的镍片，所述正极区与负极区分别对应与相邻的两个所述电芯的正、负极板通过电阻点焊方式焊接而在所述正极区与负极区的表面形成多个焊接点。

[0006] 所述正极区的焊接点为 20 个。

[0007] 所述负极区的焊接点为 18 个。

[0008] 所述镍片与所述铜片通过激光焊方式焊接。

[0009] 本实用新型可以满足极板式电芯的大电流放电性能，为电池系统节省了空间，同时使加工和焊接工艺简单方便，提高了电池系统的能量密度和功率密度。

附图说明

[0010] 图 1 所示为极板式电芯的结构示意图；

[0011] 图 2 所示为本实用新型实施例提供的铜镍复合片连接的极板式电芯组的结构示意图；

[0012] 图 3 所示为铜镍复合片的结构示意图；

[0013] 图 4 所示为镍片的结构示意图；

[0014] 图 5 所示为铜片的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面，结合实例对本实用新型的实质性特点和优势作进一步的说明，但本实用新型并不局限于所列的实施例。

[0016] 请参阅图 1～5 所示，一种极板式电芯组的串联连接结构，包括多个极板式电芯 1，

每一极板式电芯 1 包括一个负板板 11、一个正板板 12；所述多个极板式电芯 1 通过铜镍复合片 2 串联连接在一起；所述铜镍复合片包括铜片 23 以及与所述铜片 23 相连接的镍片，所述镍片包括有用于与相邻两个所述极板式电芯 1 的正极板 12、负极板 11 通过电阻点焊接方式相焊接的正极区 21、负极区 22，通过电阻点焊方式焊接后，所述正极区 21、负极区 22 的表面形成多个用于承载电流的焊接点。

[0017] 进一步的，所述正极区 21 的焊接点 221 为 20 个。

[0018] 进一步的，所述负极区 21 的焊接点 222 为 18 个。

[0019] 本实用新型实施例中，所述镍片的正极区 21 和负极区 22 均采用双端焊接结构，使电芯的一个正极板的焊点达到 20 个，一个负极板的焊点达到 18 个，充分利用了电芯极板的接触面积，使载流面积最大化，使铜镍复合片实现了过载大电流的功能。

[0020] 较优的，所述镍片与所述铜片通过激光焊方式焊接。

[0021] 具体的，所述镍片上区分为用于与两个相邻的电芯 1 的正极板与负极板相连接的正极区 21、负极区 22，所述正极区 21、负极区 22 通过连接部 24 相连接，所述铜片 23 具有与所述镍片的正极区 21、负极区 22 相应的用于所述正极区 21、负极区 22 的正极显示区 235、负极显示区 234，所述正极显示区 235、负极显示区 234 之间为连接区 236，所述连接区 236 与所述镍片的连接部 24 相焊接而将所述镍片与所述铜片连接在一起。

[0022] 进一步的，每一所述铜片 23 上通过两个压铆孔 232 压铆连接有两个螺栓 231，通过与螺母 3 与所述两个螺栓 231 螺纹连接而实现将管理信号线固定在所述螺钉 231 上。

[0023] 需要说明的是，所述镍片的厚度可根据实际需求而定，一般不超过 0.3mm，所述铜片的厚度可根据实际需求调整。

[0024] 与以往结构中的镍片和铜片间连接部分承载电流能力都是单面不同，本实用新型结构中，将镍片的四个方向全部利用，极大增加了镍片与极板的连接面积；另在所述铜片 23 上压铆有螺钉 231，可将管理信号线利用螺母 3 固定在螺钉 231 上，相比普通的插接端子更加可靠，组装生产效率更高。

[0025] 本实用新型通过采用铜镍复合片的汇流排结构，可以保证大的截面积，以满足大的过流能力，即以镍片作为连接电芯的材料，以铜片为集中电流的材料，镍片和铜片采用激光焊工艺焊接在一起，电芯极板和镍片通过电阻点焊方式焊接在一起。单个电芯的电流通过镍片集中到铜片上，再通过铜片集中到一端，通过螺栓与下一个电芯相连。电芯与镍片的电流载体主要为电阻点焊的焊点。

[0026] 本实用新型可应用于混合动力汽车的锂离子电池系统中，由于结构的合理性和完美性，大幅的提高了电池组的能量密度，提高了组装中的工艺性。

[0027] 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，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

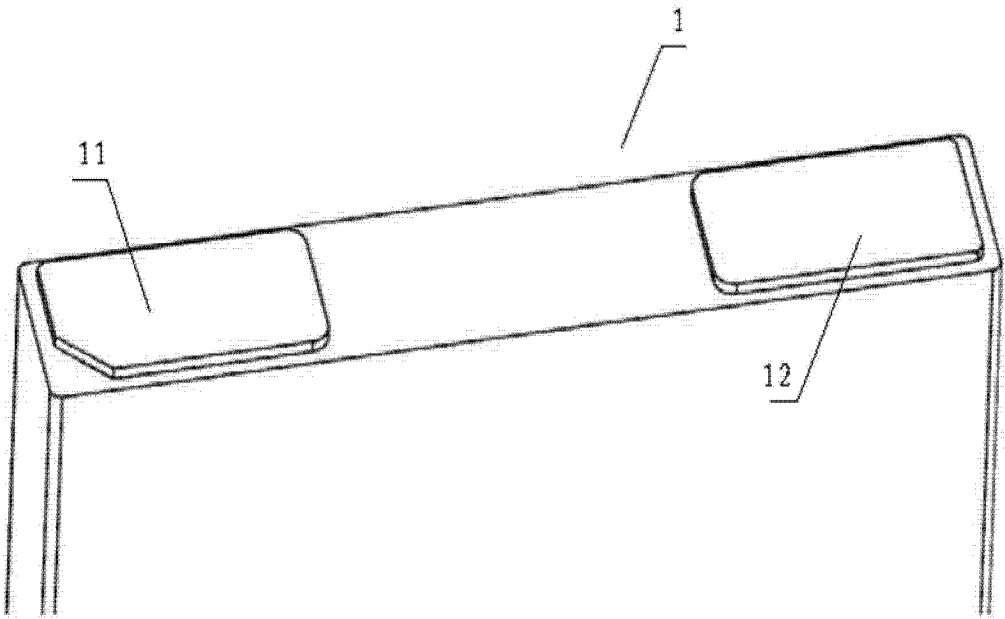


图 1

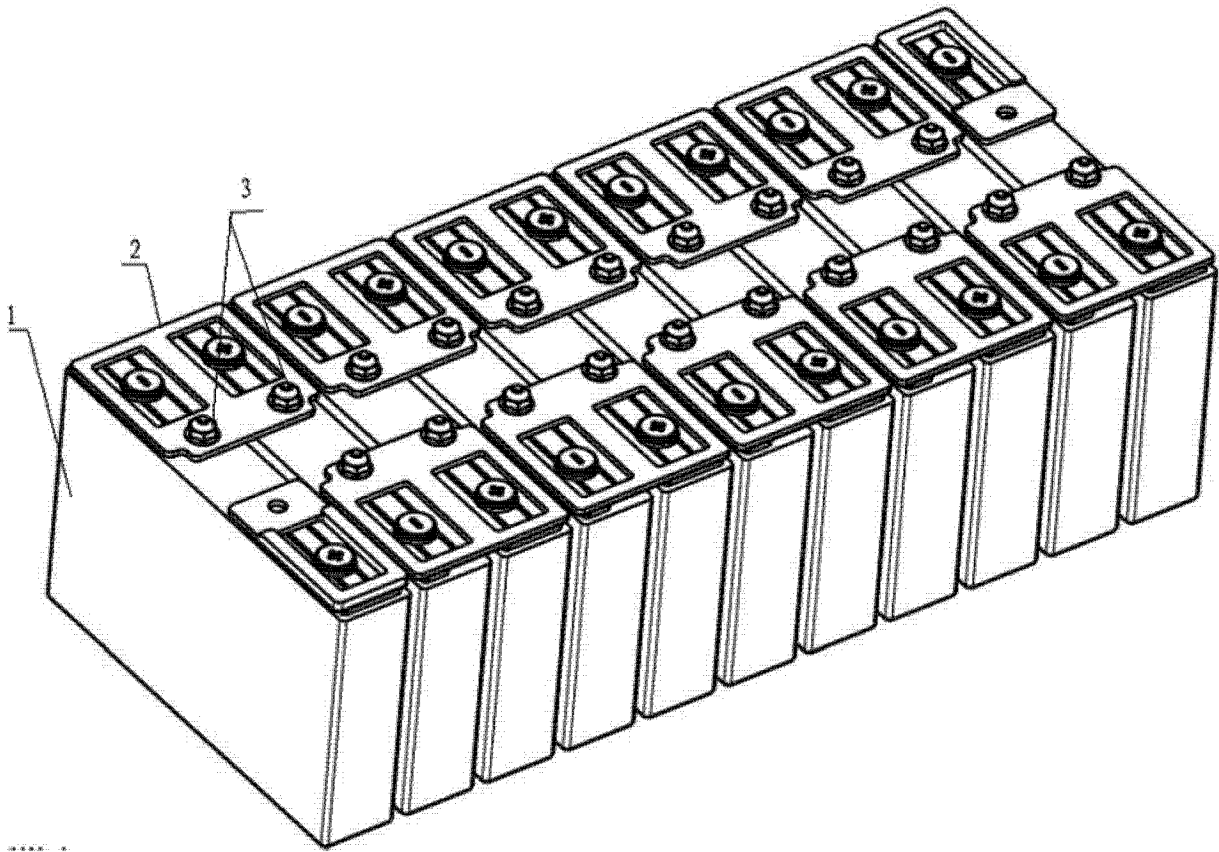


图 2

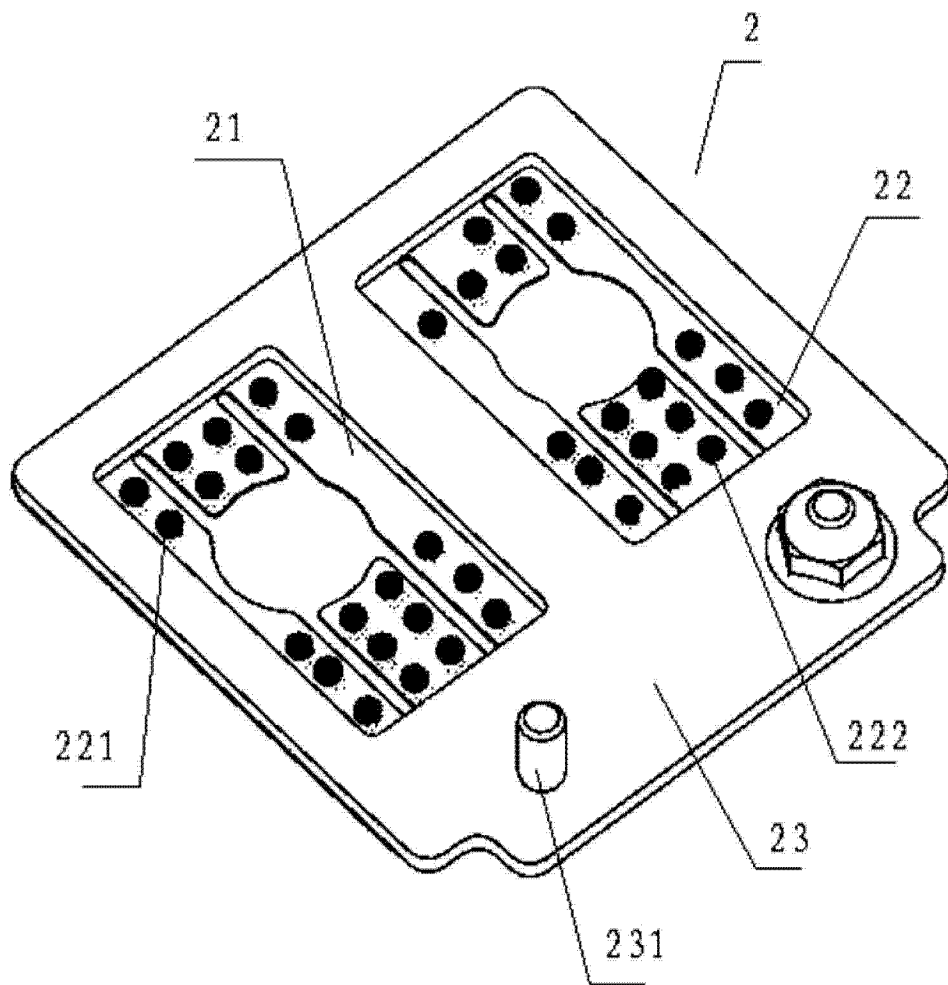


图 3

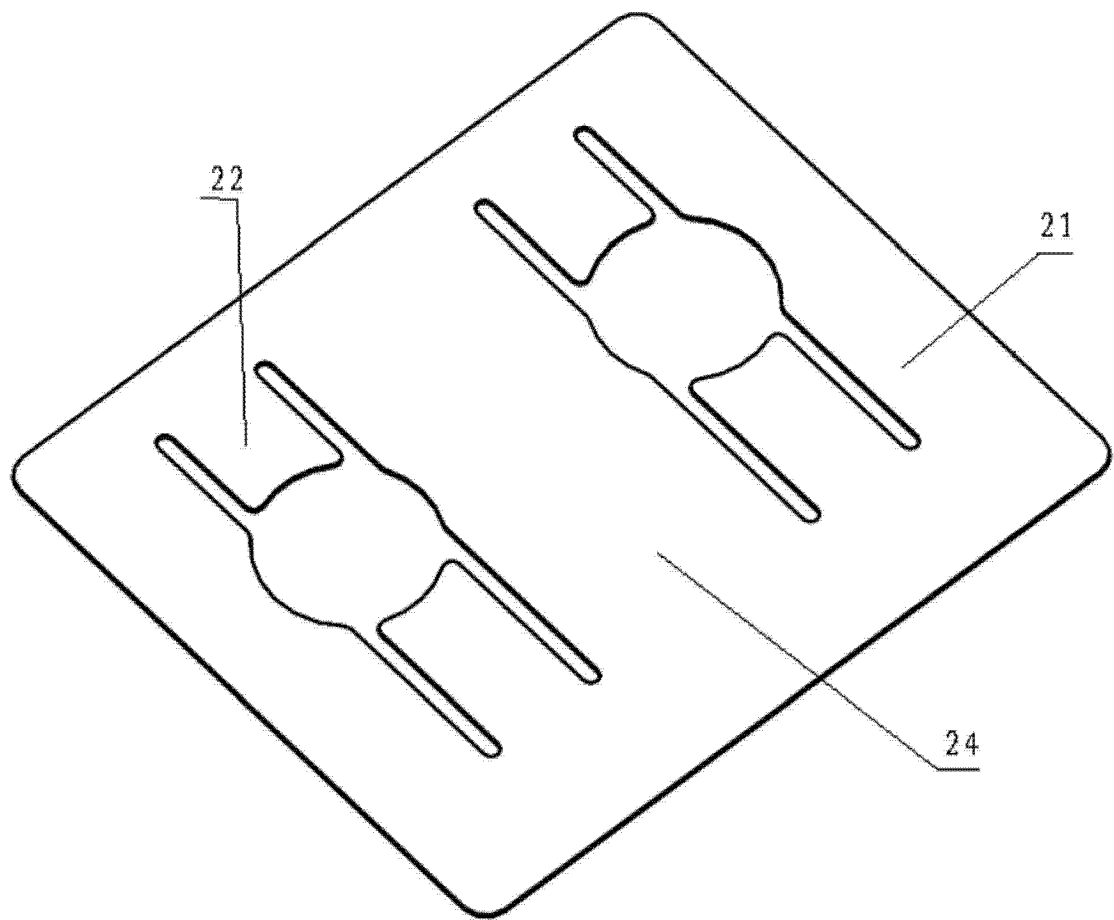


图 4

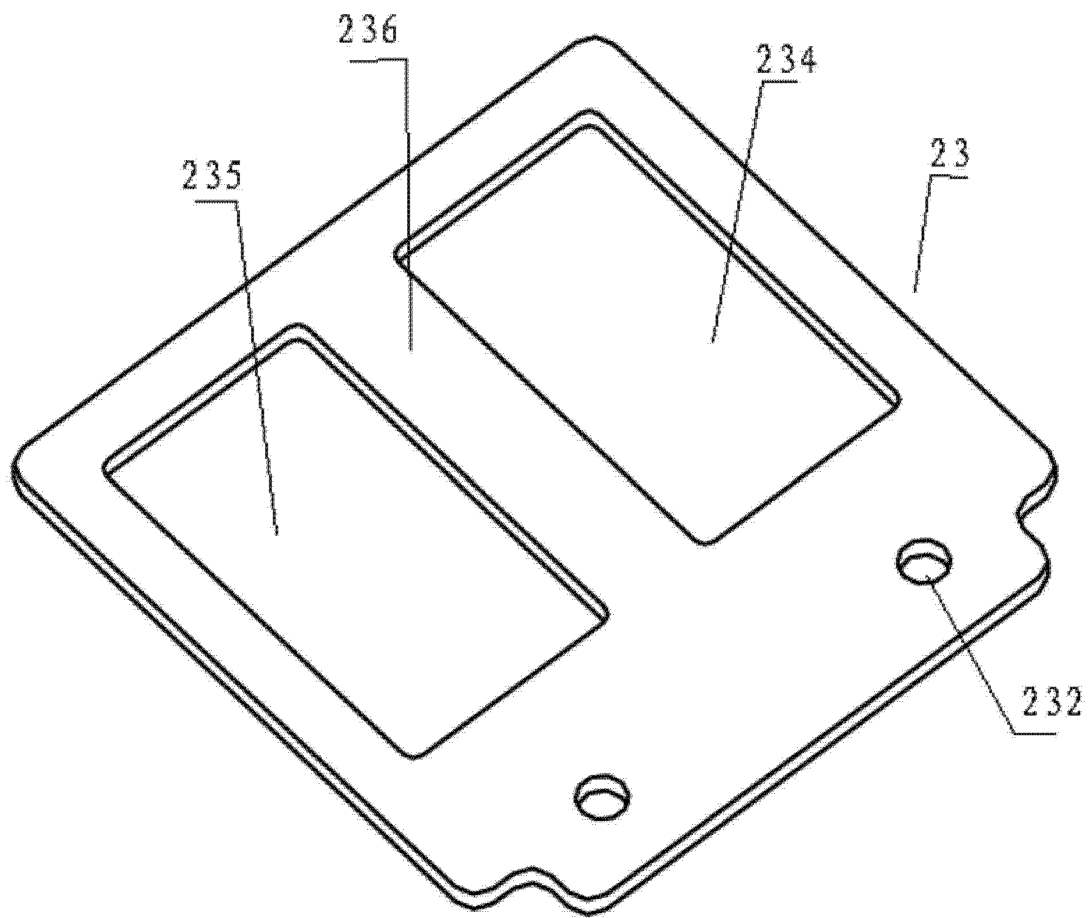


图 5