



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202373667 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201120538276. 7

(22) 申请日 2011. 12. 21

(73) 专利权人 东莞新能源科技有限公司

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业
园区北部工业园工业西路 1 号

专利权人 宁德新能源科技有限公司

(72) 发明人 莫明亮 谭婷 陈杰

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 王基才

(51) Int. Cl.

H01M 10/058(2010. 01)

H01M 4/13(2010. 01)

H01M 2/26(2006. 01)

H01M 10/0525(2010. 01)

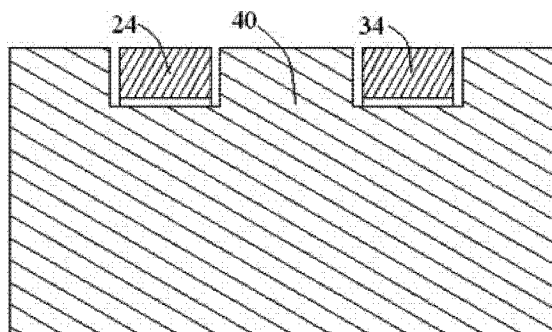
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

锂离子电池的电芯及其极片

(57) 摘要

本实用新型公开了一种锂离子电池的电芯, 其包括正极片、负极片、间隔于正负极片之间的隔离膜, 以及分别设于正负极片侧部边缘的正负极耳, 正负极片的侧部边缘高于正负极耳的底部边缘。与现有技术相比, 本实用新型锂离子电池的电芯可以有效避免极耳焊接区域的空间浪费, 提高锂离子电池的能量密度。此外, 本实用新型还公开了一种锂离子电池极片。



1. 一种锂离子电池的电芯,包括正极片、负极片、间隔于正负极片之间的隔离膜,以及分别设于正负极片侧部边缘的正负极耳,其特征在于:所述正负极片的侧部边缘高于正负极耳的底部边缘。

2. 根据权利要求1所述的锂离子电池的电芯,其特征在于:所述正负极片的侧部边缘与正负极耳的顶部边缘平齐。

3. 根据权利要求1或2所述的锂离子电池的电芯,其特征在于:所述正负极片上分别开设空位槽,正负极耳设于空位槽中且只有底部与正负极集流体连接。

4. 根据权利要求3所述的锂离子电池的电芯,其特征在于:所述隔离膜上开设有与正负极片上的空位槽对应的凹槽,凹槽的深度等于或小于空位槽的深度。

5. 根据权利要求3所述的锂离子电池的电芯,其特征在于:所述正/负极片包括正/负极集流体和涂布于正/负极集流体上的正/负极活性物质膜片,正/负极耳为正/负极集流体的一部分且未涂布正/负极活性物质膜片。

6. 一种锂离子电池极片,包括集流体和涂布于集流体上的活性物质膜片,其特征在于:所述集流体的一个宽度边缘上开设有多个空位槽,部分空位槽中设有未涂布活性物质膜片的极耳;每一个极耳的底部与集流体连接,顶部边缘与集流体的宽度边缘平齐,两侧边通过切口与集流体及其上的活性物质膜片间隔开。

7. 根据权利要求6所述的锂离子电池极片,其特征在于:所述锂离子电池极片为正极片或负极片。

锂离子电池的电芯及其极片

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锂离子电池,尤其是一种具有高能量密度的锂离子电池的电芯及其极片。

背景技术

[0002] 目前,锂离子电池一般通过从正负极片引出极耳的方式实现电芯与外电路的电性连接,上述极耳可以是焊接于极片的导电片,也可以是相应集流体的延伸部。为了减小电池的内阻并提高其倍率性能,多层极片的同极极耳通常固定在一起共同引出。

[0003] 但是,现有锂离子电池至少存在以下缺陷:请参阅图1所示的现有锂离子电池的电芯结构示意图,其两个极耳12的顶部边缘和卷绕或叠加好的正负极片14的侧部边缘之间存在一定高度差L,当电芯装入电池壳时,高度差L所对应的区域将无法得到有效利用,这无疑会造成电池壳内的空间浪费,也降低了电池的能量密度。

[0004] 有鉴于此,确有必要提供一种具有高能量密度的锂离子电池的电芯及其极片。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于:提供一种具有高能量密度的锂离子电池的电芯及其极片。

[0006] 为了实现上述发明目的,本实用新型提供了一种锂离子电池的电芯,其包括正极片、负极片、间隔于正负极片之间的隔离膜,以及分别设于正负极片侧部边缘的正负极耳,正负极片的侧部边缘高于正负极耳的底部边缘。

[0007] 作为本实用新型锂离子电池的电芯的一种改进,所述正负极片的侧部边缘与正负极耳的顶部边缘平齐。

[0008] 作为本实用新型锂离子电池的电芯的一种改进,所述正负极片上分别开设空位槽,正负极耳设于空位槽中且只有底部与正负极集流体连接。

[0009] 作为本实用新型锂离子电池的电芯的一种改进,所述隔离膜上开设有与正负极片上的空位槽对应的凹槽,凹槽的深度等于或小于空位槽的深度。

[0010] 作为本实用新型锂离子电池的电芯的一种改进,所述正/负极片包括正/负极集流体和涂布于正/负极集流体上的正/负极活性物质膜片,正/负极耳为正/负极集流体的一部分且未涂布正/负极活性物质膜片。

[0011] 为了实现上述发明目的,本实用新型还提供一种锂离子电池极片,其包括集流体和涂布于集流体上的活性物质膜片,集流体的一个宽度边缘上开设有多个空位槽,部分空位槽中设有未涂布活性物质膜片的极耳;每一个极耳的底部与集流体连接,顶部边缘与集流体的宽度边缘平齐,两侧边通过切口与集流体及其上的活性物质膜片间隔开。

[0012] 作为本实用新型锂离子电池极片的一种改进,所述锂离子电池极片为正极片或负极片。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型锂离子电池的电芯可以有效避免极耳焊接区域的空

间浪费,提高锂离子电池的能量密度。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式,对本实用新型锂离子电池的电芯及其极片进行详细说明。

[0015] 图 1 为现有锂离子电池的电芯的结构示意图。

[0016] 图 2 为本实用新型锂离子电池的正极片俯视示意图。

[0017] 图 3 为本实用新型锂离子电池的负极片俯视示意图。

[0018] 图 4 为本实用新型锂离子电池的电芯的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 请参阅图 2 至图 4,本实用新型锂离子电池的电芯包括正极片 20、负极片 30 和间隔在正负极片 20、30 之间的隔离膜(图未示)。

[0020] 正极片 20 包括正极集流体和涂布于正极集流体上的正极活性物质膜片 22,正极活性物质膜片 22 中含有正极活性物质。正极集流体的一个宽度边缘上开设有多个空位槽 26,部分空位槽 26 中设有未涂布正极活性物质膜片 22 的正极极耳 24。每一个正极极耳 24 的底部与正极集流体连接,顶部边缘与正极集流体的宽度边缘平齐,两侧边则通过切口 240 与正极集流体及其上的正极活性物质膜片 22 间隔开。设有正极极耳 24 的空位槽 26 与未设正极极耳 24 的空位槽 26 以一定的规律间隔排列。

[0021] 负极片 30 的结构与正极片 20 类似,包括负极集流体、涂布于负极集流体上的负极活性物质膜片 32、开设于负极集流体的一个宽度边缘的多个空位槽 36,以及设于部分空位槽 36 中的负极极耳 34,负极极耳 34 的两侧边通过切口 340 与负极集流体及其上的负极活性物质膜片 32 间隔开。所不同的是,负极集流体的一个长度端部上有一段未涂布负极活性物质膜片 32 的裸露部 38。另外,空位槽 36 中设置负极极耳 34 的规律可以与正极相同或不同。

[0022] 隔离膜上也开设有与空位槽 26、36 相对应的凹槽,凹槽的作用在于保证同极极耳间的正常焊接,因此其深度最好等于或小于空位槽 26、36 的深度。

[0023] 请参阅图 4,使用上述正极片 20、负极片 30 与隔离膜一起制成卷绕或叠片结构的电芯 40 后,多个正极极耳 24 全部对齐在一起,多个负极极耳 34 也全部对齐,空位槽 26、36 及隔离膜的凹槽所提供的预留空间保证了同极极耳之间能够彼此接触而便于固定在一起。电芯 40 即通过正极极耳 24 和负极极耳 34 与外电路进行连接。

[0024] 在其他实施方式中,根据实际需要,正负极片 20、30 的侧部边缘也可以略低于正负极耳 24、34 的顶部边缘,此种情况下,只要同极极耳之间能够实现正常焊接,隔离膜也可以无需专门开设凹槽。

[0025] 综上所述,由于所制得的电芯 40 的正负极片 20、30 的侧部边缘高于正负极耳 24、34 的底部边缘,甚至与正负极耳 24、34 的顶部边缘平齐,因此能有效避免极耳焊接区域的空间浪费,有效提高锂离子电池的能量密度;而多层极耳焊接在一起后引出的结构能够有效地降低电池内阻,从而减少电池发热,提高其倍率性能。

[0026] 根据上述说明书的揭示和教导,本实用新型所属领域的技术人员还可以对上述实

施方式进行适当的变更和修改。因此,本实用新型并不局限于上面揭示和描述的具体实施方式,对本实用新型的一些修改和变更也应当落入本实用新型的权利要求的保护范围内。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本实用新型构成任何限制。

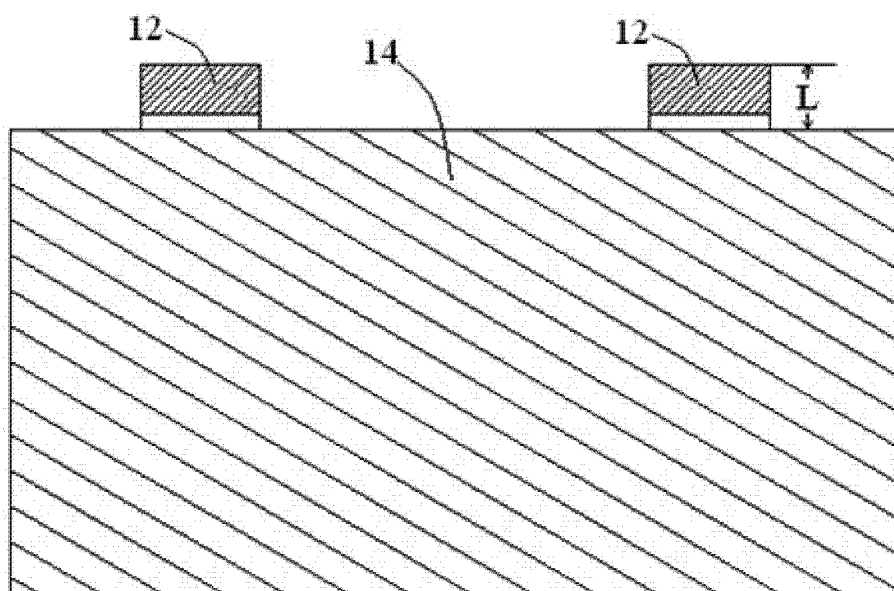


图 1

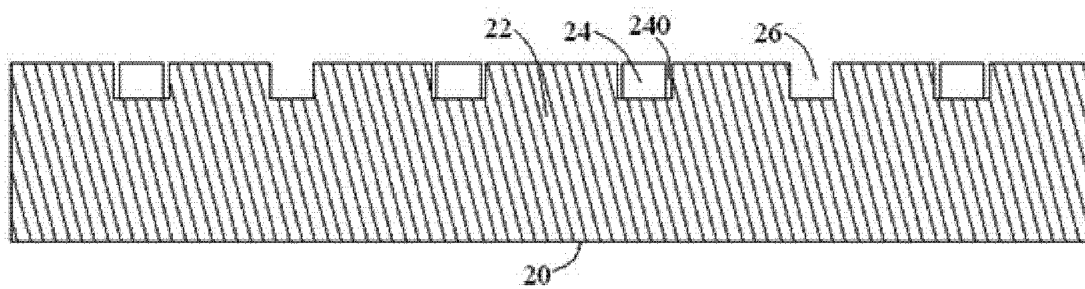


图 2

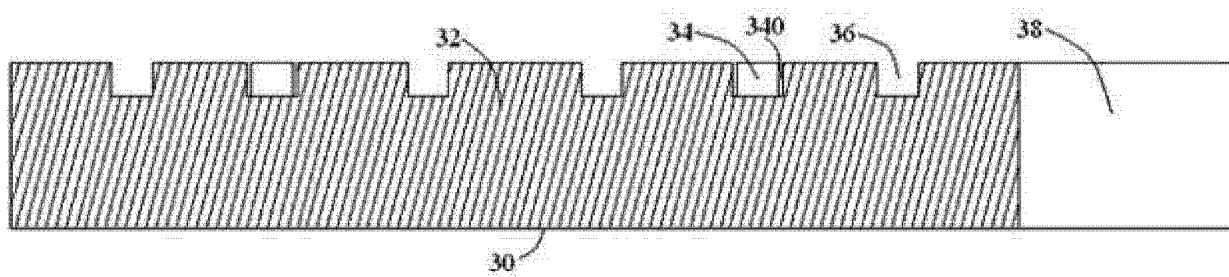


图 3

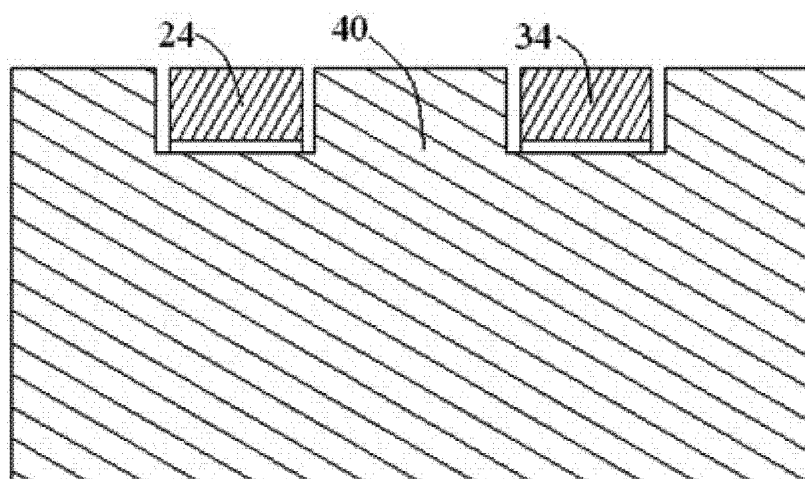


图 4