



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107959046 A

(43)申请公布日 2018.04.24

(21)申请号 201711211398.3

(22)申请日 2017.11.28

(71)申请人 深圳市沃特玛电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区坪山
竹坑社区工业区3、4栋

(72)发明人 李秋玉 焦奇方 许辉 饶睦敏

(51)Int.Cl.

H01M 10/0525(2010.01)

H01M 10/058(2010.01)

H01M 2/20(2006.01)

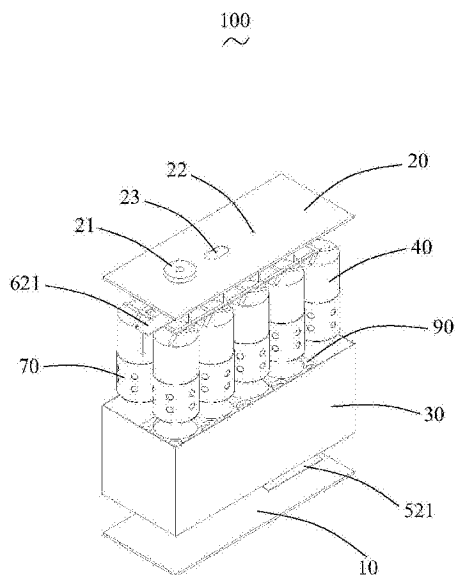
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种动力电池

(57)摘要

本发明提供一种动力电池,包括平行间隔相对设置的第一盖板与第二盖板、位于第一盖板与第二盖板之间的壳体、收容于壳体内部的多个电芯、位于第一盖板与多个电芯之间的第一引流组件以及位于第二盖板与多个电芯之间的第二引流组件;壳体包括底板、自底板向第一盖板方向延伸形成的第一侧板及自底板向第二盖板方向延伸形成的第二侧板;底板开设有多个用于定位电芯的定位孔,每个电芯贯穿对应一个定位孔且一端电性连接至第一引流组件、另一端电性连接至第二引流组件;每个电芯靠近第一引流组件的一端套有一个镂空保护筒,每个镂空保护筒抵靠于第一引流组件的一面设有导电片。



1. 一种动力电池,其特征在于:包括平行间隔相对设置的第一盖板与第二盖板、位于所述第一盖板与所述第二盖板之间的壳体、收容于所述壳体内的多个电芯、位于所述第一盖板与所述多个电芯之间的第一引流组件以及位于所述第二盖板与所述多个电芯之间的第二引流组件;所述壳体包括与所述第一盖板及所述第二盖板平行设置的底板、自所述底板向所述第一盖板方向延伸形成的第一侧板及自所述底板向所述第二盖板方向延伸形成的第二侧板,且所述第一盖板与所述第一侧板密封配合、所述第二盖板与所述第二侧板密封配合;所述底板开设有多个贯穿所述底板并用于定位所述电芯的定位孔,每个电芯贯穿对应一个定位孔且一端电性连接至所述第一引流组件、另一端电性连接至所述第二引流组件;每个电芯靠近所述第一引流组件的一端套有一个镂空保护筒,且每个镂空保护筒抵靠于所述第一引流组件的一面设有导电片,每个电芯通过对应一个导电片与所述第一引流组件电性连接。

2. 如权利要求1所述的动力电池,其特征在于:每个电芯呈圆柱状并由正极片、负极片及位于所述正极片与所述负极片之间的隔膜卷绕而成;所述第一盖板上设有负极极柱,所述负极极柱通过所述第一引流组件及对应的导电片与每个电芯的负极片电性连接;所述第二盖板上设有正极极柱,所述正极极柱通过所述第二引流组件与每个电芯的正极片电性连接。

3. 如权利要求2所述的动力电池,其特征在于:还包括收容于所述壳体内并与所述底板平行间隔设置且位于所述底板与所述第二盖板之间的限位板,所述限位板开设有多个贯穿所述限位板并与所述定位孔一一对应的限位孔;每个电芯远离所述镂空保护筒的一端穿过对应一个限位孔并使所述限位板抵靠于所述镂空保护筒。

4. 如权利要求3所述的动力电池,其特征在于:所述镂空保护筒呈一端闭合的圆筒状且内径对应于所述电芯的直径,所述导电片设置于所述镂空保护筒的闭合端;所述定位孔呈圆形且直径对应于所述镂空保护筒的外径;所述限位孔呈圆形且直径对应于所述镂空保护筒的内径。

5. 如权利要求3所述的动力电池,其特征在于:所述限位板还开设有多个贯穿所述限位板并用于电解液流通的通孔。

6. 如权利要求2所述的动力电池,其特征在于:所述第一引流组件包括第一汇流片及第一引出片,所述第一汇流片包括一环状的第一汇流部及自所述第一汇流部一端延伸而成的第一连接部,所述第一引出片包括第一引出部及自所述第一引出部延伸而成的第二连接部;所述第一汇流部与每个电芯的负极片电性连接,所述第一连接部与所述第二连接部电性连接,所述第一引出部与所述负极极柱电性连接。

7. 如权利要求2所述的动力电池,其特征在于:所述第二引流组件包括第二汇流片及第二引出片,所述第二汇流片包括一环状的第二汇流部及自所述第二汇流部一端延伸而成的第三连接部,所述第二引出片包括第二引出部及自所述第二引出部延伸而成的第四连接部;所述第二汇流部与每个电芯的正极片电性连接,所述第三连接部与所述第四连接部电性连接,所述第二引出部与所述正极极柱电性连接。

8. 如权利要求1所述的动力电池,其特征在于:所述第二盖板上还设有用于加注电解液的注液孔。

9. 如权利要求1所述的动力电池,其特征在于:所述第二盖板上还设有防爆阀。

一种动力电池

【技术领域】

[0001] 本发明涉及电池技术领域,尤其涉及一种动力电池。

【背景技术】

[0002] 锂离子动力电池因其能够储存能量,并且具有能量密度大、可快速充放电、循环寿命长、环境友好等特点得到了广泛应用。经过多年的发展,锂离子动力电池的生产工艺及正负极材料的选择获得了很大的改善,然而单体电池所储存的能量有限,将多个单体电池进行串并联组装时,不仅工序繁琐、结构复杂、对单体电池的一致性要求高,串并联所需的大量连接部件还会占据较大的空间,并且多接口的焊接也会导致内阻增大,增加了能量损失。此外,为了确保安全,电池管理系统需要对每个单体电池进行温度及电压的监控,是结构进一步复杂化,成本较高。

[0003] 鉴于此,实有必要提供一种动力电池以克服上述缺陷。

【发明内容】

[0004] 本发明的目的是提供一种容量增大、内阻减小且结构简单的动力电池。

[0005] 为了实现上述目的,本发明提供一种动力电池,包括平行间隔相对设置的第一盖板与第二盖板、位于所述第一盖板与所述第二盖板之间的壳体、收容于所述壳体内的多个电芯、位于所述第一盖板与所述多个电芯之间的第一引流组件以及位于所述第二盖板与所述多个电芯之间的第二引流组件;所述壳体包括与所述第一盖板及所述第二盖板平行设置的底板、自所述底板向所述第一盖板方向延伸形成的第一侧板及自所述底板向所述第二盖板方向延伸形成的第二侧板,且所述第一盖板与所述第一侧板密封配合、所述第二盖板与所述第二侧板密封配合;所述底板开设有多个贯穿所述底板并用于定位所述电芯的定位孔,每个电芯贯穿对应一个定位孔且一端电性连接至所述第一引流组件、另一端电性连接至所述第二引流组件;每个电芯靠近所述第一引流组件的一端套有一个镂空保护筒,且每个镂空保护筒抵靠于所述第一引流组件的一面设有导电片,每个电芯通过对应一个导电片与所述第一引流组件电性连接。

[0006] 在一个优选实施方式中,每个电芯呈圆柱状并由正极片、负极片及位于所述正极片与所述负极片之间的隔膜卷绕而成;所述第一盖板上设有负极极柱,所述负极极柱通过所述第一引流组件及对应的导电片与每个电芯的负极片电性连接;所述第二盖板上设有正极极柱,所述正极极柱通过所述第二引流组件与每个电芯的正极片电性连接。

[0007] 在一个优选实施方式中,还包括收容于所述壳体内并与所述底板平行间隔设置且位于所述底板与所述第二盖板之间的限位板,所述限位板开设有多个贯穿所述限位板并与所述定位孔一一对应的限位孔;每个电芯远离所述镂空保护筒的一端穿过对应一个限位孔并使所述限位板抵靠于所述镂空保护筒。

[0008] 在一个优选实施方式中,所述镂空保护筒呈一端闭合的圆筒状且内径对应于所述电芯的直径,所述导电片设置于所述镂空保护筒的闭合端;所述定位孔呈圆形且直径对

应于所述镂空保护筒的外径;所述限位孔呈圆形且直径对应于所述镂空保护筒的内径。

[0009] 在一个优选实施方式中,所述限位板还开设有多个贯穿所述限位板并用于电解液流通的通孔。

[0010] 在一个优选实施方式中,所述第一引流组件包括第一汇流片及第一引出片,所述第一汇流片包括一环状的第一汇流部及自所述第一汇流部一端延伸而成的第一连接部,所述第一引出片包括第一引出部及自所述第一引出部延伸而成的第二连接部;所述第一汇流部与每个电芯的负极片电性连接,所述第一连接部与所述第二连接部电性连接,所述第一引出部与所述负极极柱电性连接。

[0011] 在一个优选实施方式中,所述第二引流组件包括第二汇流片及第二引出片,所述第二汇流片包括一环状的第二汇流部及自所述第二汇流部一端延伸而成的第三连接部,所述第二引出片包括第二引出部及自所述第二引出部延伸而成的第四连接部;所述第二汇流部与每个电芯的正极片电性连接,所述第三连接部与所述第四连接部电性连接,所述第二引出部与所述正极极柱电性连接。

[0012] 在一个优选实施方式中,所述第二盖板上还设有用于加注电解液的注液孔。

[0013] 在一个优选实施方式中,所述第二盖板上还设有防爆阀。

[0014] 本发明提供的动力电池采用多个自动化程度较高的圆柱形电芯组装成方形电池,提高了单体电池的储能容量,减少了电池之间串并联所需的连接部件及所占用的空间。同时,电池管理系统所需监测的电池数量减少,整体内阻也有所下降,使电池的有效功率得到了提高。

【附图说明】

[0015] 图1为本发明提供的动力电池的爆炸图。

[0016] 图2为图1所示的动力电池部分组装时的结构示意图。

【具体实施方式】

[0017] 为了使本发明的目的、技术方案和有益技术效果更加清晰明白,以下结合附图和具体实施方式,对本发明进行进一步详细说明。应当理解的是,本说明书中描述的具体实施方式仅仅是为了解释本发明,并不是为了限定本发明。

[0018] 请参阅图1及图2,本发明提供一种动力电池100,包括平行间隔相对设置的第一盖板10与第二盖板20、位于所述第一盖板10与所述第二盖板20之间的壳体30、收容于所述壳体30内的多个电芯40、位于所述第一盖板10与所述多个电芯40之间的第一引流组件50以及位于所述第二盖板20与所述多个电芯40之间的第二引流组件60。

[0019] 具体的,所述壳体30包括与所述第一盖板10及所述第二盖板20平行设置的底板31、自所述底板31向所述第一盖板10方向延伸形成的第一侧板32及自所述底板31向所述第二盖板20方向延伸形成的第二侧板33。所述第一盖板10与所述第一侧板32密封配合,所述第二盖板20与所述第二侧板33密封配合。

[0020] 所述底板31开设多个贯穿所述底板31并用于定位所述电芯40的定位孔311。每个电芯40贯穿对应一个定位孔311且一端电性连接至所述第一引流组件50、另一端电性连接至所述第二引流组件60。

[0021] 进一步的,每个电芯40靠近所述第一引流组件50的一端套有一个镂空保护筒70,且每个镂空保护筒70抵靠于所述第一引流组件50的一面设有导电片80,每个电芯40通过对应一个导电片80与所述第一引流组件50电性连接。本实施方式中,所述镂空保护筒70与所述导电片80通过激光焊连接。所述镂空保护筒70采用绝缘性良好、耐电解液腐蚀、耐高温的轻质材料制成。此外,所述镂空保护筒70所具备的镂空结构便于所述电芯40与电解液充分接触。

[0022] 每个电芯40呈圆柱状并由正极片、负极片及位于所述正极片与所述负极片之间的隔膜卷绕而成。所述第一盖板10上设有负极端柱11,所述负极端柱11通过所述第一引流组件50及对应的导电片80与每个电芯40的负极片电性连接。所述第二盖板20上设有正极端柱21,所述正极端柱21通过所述第二引流组件60与每个电芯40的正极片电性连接。

[0023] 进一步的,动力电池100还包括收容于所述壳体30内并与所述底板31平行间隔设置且位于所述底板31与所述第二盖板20之间的限位板90,所述限位板90开设有多个贯穿所述限位板90并与所述定位孔311一一对应的限位孔91。每个电芯40远离所述镂空保护筒70的一端穿过对应一个限位孔91并使所述限位板90抵靠于所述镂空保护筒70。所述限位板90还开设有多个贯穿所述限位板90并用于电解液流通的通孔92。

[0024] 本实施方式中,所述镂空保护筒70呈一端闭合的圆筒状且内径对应于所述电芯40的直径,所述导电片80设置于所述镂空保护筒70的闭合端。所述定位孔311呈圆形且直径对应于所述镂空保护筒70的外径。所述限位孔91呈圆形且直径对应于所述镂空保护筒70的内径。

[0025] 所述第一引流组件50包括第一汇流片51及第一引出片52,所述第一汇流片51包括一环状的第一汇流部511及自所述第一汇流部511一端延伸而成的第一连接部512,所述第一引出片52包括第一引出部521及自所述第一引出部521延伸而成的第二连接部522。所述第一汇流部511通过所述导电片80与每个电芯40的负极片电性连接,所述第一连接部512与所述第二连接部522电性连接,所述第一引出部521与所述负极端柱11电性连接。本实施方式中,所述多个电芯40呈矩阵排列,所述第一汇流部511呈矩形环状。

[0026] 所述第二引流组件60包括第二汇流片61及第二引出片62,所述第二汇流片61包括一环状的第二汇流部611及自所述第二汇流部611一端延伸而成的第三连接部612,所述第二引出片62包括第二引出部621及自所述第二引出部621延伸而成的第四连接部622。所述第二汇流部611与每个电芯40的正极片电性连接,所述第三连接部612与所述第四连接部622电性连接,所述第二引出部621与所述正极端柱21电性连接。本实施方式中,所述第二汇流部611呈矩形环状,所述第三连接部612与所述第四连接部622均呈“L”形。

[0027] 进一步的,所述第二盖板20上还设有用于加注电解液的注液孔22。可以理解的,生产过程中需要向所述壳体30与所述第一盖板10及所述第二盖板20围成的密封空间内注入电解液,并使所述多个电芯40与电解液相接触。

[0028] 进一步的,所述第二盖板20上还设有防爆阀23。可以理解的,所述动力电池100在充放电过程中产生热量,导致所述壳体30与所述第一盖板10及所述第二盖板20围成的密封空间内的气压增大,与外界大气压的压差过大会导致爆炸等安全事故,所述防爆阀23能够在压差过大时进行泄压,从而提高了安全性能。

[0029] 本实施方式中,所述第一盖板10、所述第二盖板20、所述壳体30及所述限位板90均

由绝缘性良好、耐电解液腐蚀、耐高温的轻质材料制成。

[0030] 本发明提供的动力电池10的生产工艺简单,可通过所述壳体30中的电芯40数量控制容量大小,采用所述壳体30的底板31、限位板90及镂空保护筒70对电芯40进行定位组装,避免受震荡窜动,提高了安全性,此外,设置于所述镂空保护筒70一面的导电片80可降低电芯40点焊的操作难度。

[0031] 本发明并不仅仅限于说明书和实施方式中所描述,因此对于熟悉领域的人员而言可容易地实现另外的优点和修改,故在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本发明并不限于特定的细节、代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

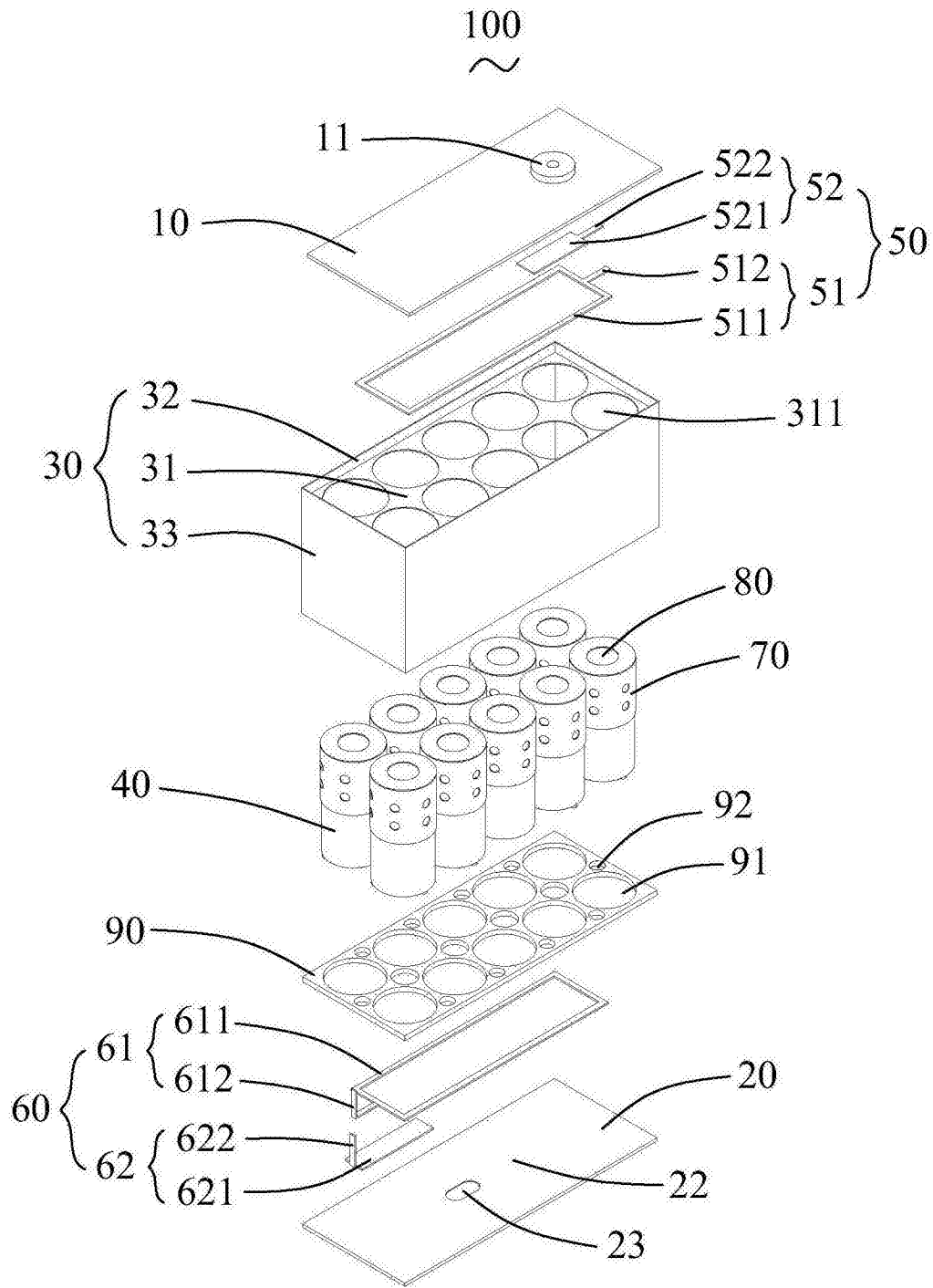


图1

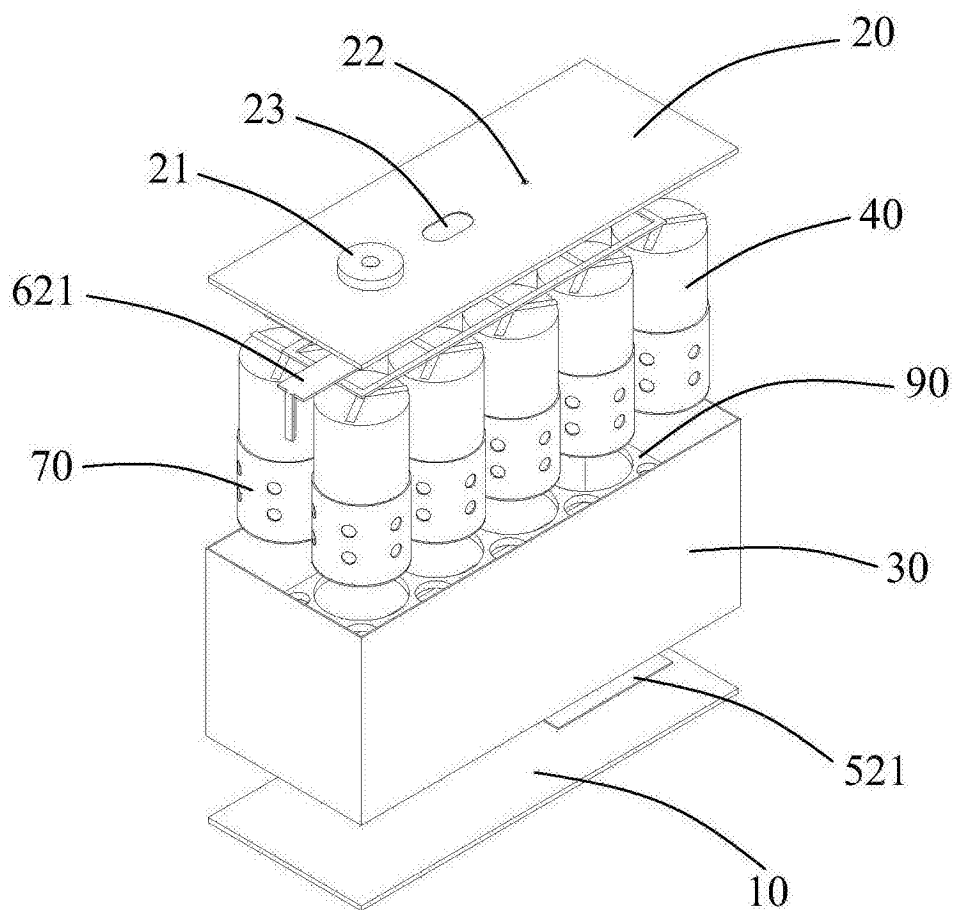
100
~

图2