



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216793855 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 21

(21) 申请号 202122837840.1

(22) 申请日 2021.11.18

(73) 专利权人 华为数字能源技术有限公司  
地址 518043 广东省深圳市福田区香蜜湖街道香安社区安托山六路33号安托山总部大厦A座研发39层01号

(72) 发明人 马瑞盛 施家飞

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334  
专利代理师 林天成 赵文曲

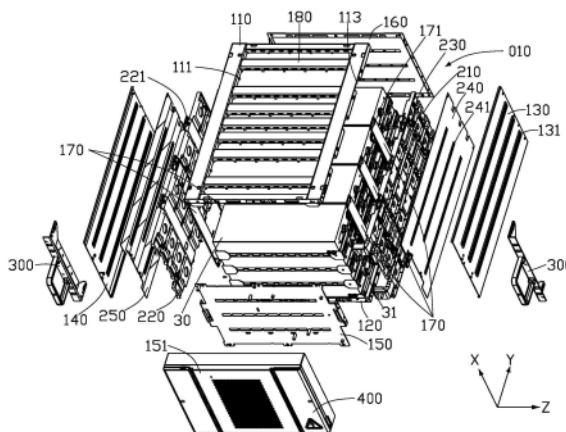
(51) Int.Cl.  
H01M 50/209 (2021.01)  
H01M 50/264 (2021.01)  
H01M 50/50 (2021.01)

权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 实用新型名称  
电芯固定装置和电池模组

### (57) 摘要

本申请涉及储电装置领域,提供了一种电芯固定装置和使用了这种电芯固定装置的电池模组。电芯固定装置包括第一壳件、第二壳件和多个加压梁,第一壳件和第二壳件相对固定连接,第一壳件与第二壳件在第一方向间隔设置,使得第一壳件和第二壳件之间具有容置腔,容置腔用于容置电芯。第一壳件远离第二壳件的一面设置多个加压梁。多个加压梁包括第一类型梁和第二类型梁。第一类型梁在第一方向的尺寸大于第二类型梁。加压梁用于限制容置腔内的电芯的变形。加压梁配合第一壳件和第二壳件限制电芯的变形,控制电芯在使用周期内的变形量,使得电芯能够稳定工作。



1. 一种电芯固定装置,包括第一壳件和第二壳件,所述第一壳件和所述第二壳件相对固定连接,所述第一壳件与所述第二壳件在第一方向间隔设置,使得所述第一壳件和所述第二壳件之间具有容置腔,所述容置腔用于容置电芯,其特征在于,所述电芯固定装置还包括多个加压梁,多个所述加压梁沿第二方向间隔设置,所述第二方向垂直于所述第一方向,所述第一壳件远离所述第二壳件的一面设置所述多个加压梁;

所述多个加压梁包括第一类型梁和第二类型梁;

所述第一类型梁在所述第一方向的尺寸大于所述第二类型梁。

2. 如权利要求1所述的电芯固定装置,其特征在于,所述多个加压梁包括第三类型梁和第四类型梁;

所述第三类型在第二方向的尺寸大于所述第四类型梁。

3. 如权利要求1所述的电芯固定装置,其特征在于,还包括多个拉条,所述第一壳件和所述第二壳件通过所述多个拉条连接,所述拉条沿第一方向延伸,所述拉条的表面具有绝缘层。

4. 如权利要求3所述的电芯固定装置,其特征在于,所述多个拉条包括第一类型拉条和第二类型拉条;

所述第一类型拉条在所述第二方向和/或第三方向的尺寸大于所述第二类型拉条,所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向。

5. 如权利要求1所述的电芯固定装置,其特征在于,还包括第三壳件和第四壳件,所述第三壳件与所述第四壳件在第三方向间隔设置,所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向,所述容置腔位于所述第三壳件和所述第四壳件之间。

6. 如权利要求5所述的电芯固定装置,其特征在于,还包括第一汇流排,所述第一汇流排设置于所述第三壳件靠近所述第四壳件的一面;

所述第一汇流排用于对应所述电芯的极耳。

7. 如权利要求6所述的电芯固定装置,其特征在于,所述第一汇流排与所述第三壳件之间设置有第一绝缘件,所述第一绝缘件绝缘隔离所述第一汇流排和所述第三壳件。

8. 如权利要求7所述的电芯固定装置,其特征在于,所述第一绝缘件包括环氧树脂板。

9. 如权利要求6所述的电芯固定装置,其特征在于,还包括第二汇流排,所述第二汇流排设置于所述第四壳件靠近所述第三壳件的一面;

所述第二汇流排用于对应所述电芯的极耳。

10. 如权利要求1所述的电芯固定装置,其特征在于,还包括第五壳件和第六壳件,所述第五壳件与所述第六壳件在所述第二方向间隔设置,所述容置腔位于所述第五壳件和所述第六壳件之间;

所述第五壳件连接所述第一壳件和所述第二壳件,所述第六壳件连接所述第一壳件和所述第二壳件。

11. 如权利要求10所述的电芯固定装置,其特征在于,所述第五壳件靠近所述第六壳件的一面设置有第一绝缘膜,所述第六壳件靠近所述第五壳件的一面设置有第二绝缘膜。

12. 一种电池模组,其特征在于,包括电芯组和如权利要求1至11任一项所述的电芯固定装置,所述电芯组包括沿所述第一方向堆叠的多个电芯,所述电芯组设置于所述电芯固定装置的所述容置腔。

13. 如权利要求12所述的电池模组,其特征在于,所述电芯包括第一类型电芯或第二类型电芯;

所述第一类型电芯容置于所述容置腔时,所述多个加压梁在所述第一壳件远离所述第二壳件的一面呈第一分布;

所述第二类型电芯容置于所述容置腔时,所述多个加压梁在所述第一壳件远离所述第二壳件的一面呈第二分布;

所述第一分布和所述第二分布中,至少一个所述加压梁的位置不同。

14. 如权利要求13所述的电池模组,其特征在于,所述电芯组的数量为至少两个,至少两个所述电芯组沿所述第二方向并列设置。

## 电芯固定装置和电池模组

### 技术领域

[0001] 本申请涉及储电装置领域,尤其涉及一种电芯固定装置和电池模组。

### 背景技术

[0002] 为克服大规模光伏发电和风力发电间歇性严重的问题,同时随着电池成本的快速下降,电池储能由于其应用的灵活性、高可靠控性、高能量密度等特点,无论在发电侧还是在用电侧都得到快速发展,装机容量也显著提升。

[0003] 现有的电池模组具有高的体积能量密度,要求模组紧凑设计。同时,电池模组内的电芯需要长时间运行,电芯本身通过电化学反应进行电能的储存和释放。电芯内极片的相对位置对电芯的电化学反应会产生明显影响。而随着电芯的使用电芯容易膨胀变形,电芯内的极片也会相对远离,使得电芯的性能下降。

### 实用新型内容

[0004] 本申请提供了一种电芯固定装置和电池模组,便于电芯的稳定运行。

[0005] 本申请实施例的第一方面提供一种电芯固定装置,包括第一壳件、第二壳件和多个加压梁。所述第一壳件和所述第二壳件相对固定连接,所述第一壳件与所述第二壳件在第一方向间隔设置,使得所述第一壳件和所述第二壳件之间具有容置腔,所述容置腔用于容置电芯。所述第一壳件远离所述第二壳件的一面沿第二方向间隔布置有多个连接区,所述第二方向垂直于所述第一方向,所述加压梁可固定在对应的所述连接区。所述多个加压梁包括第一类型梁和第二类型梁。所述第一类型梁在所述第一方向的尺寸大于所述第二类型梁。

[0006] 该电芯固定装置通过第一壳件和第二壳件固定多个电芯在第一方向上的相对位置,加压梁可选择地设置在对应的连接区内。电芯在生命周期内容易发生变形,变形的电芯会对加压梁施加压力,反过来,加压梁对电芯施加反作用力以限制电芯的变形,使得电芯能够保持形状而更加稳定地工作。根据电芯的特性选择加压梁的类型,在第一壳件上对应的连接区内选择安装第一类型梁或第二类型梁,从而进一步提高了第一壳件和第二壳件控制电芯变形的灵活性,也即第一壳件和第二壳件能够更加灵活地应对电芯的变形。其中第一类型梁可以在局部区域提供大于第二类型梁的反作用力,以限制电芯的变形。

[0007] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述多个加压梁包括第三类型梁和第四类型梁。所述第三类型在所述第二方向的尺寸大于所述第四类型梁。

[0008] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置可以根据电芯的特性,在第一壳件上对应的连接区内选择安装第三类型梁或第四类型梁,从而进一步提高了第一壳件和第二壳件控制电芯变形的灵活性,也即第一壳件和第二壳件能够更加灵活地应对电芯的变形。其中第三类型梁可以相对第四类型梁在更大的区域内提供反作用力,以限制电芯的变形。

[0009] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述电芯固定装置还包括多个拉条,所述第一壳件和所述第二壳件通过多个拉条连接,所述拉条沿第一方向延伸,所述拉条的表面

具有绝缘层。

[0010] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置中拉条表面绝缘能够增加电芯之间的爬电距离。

[0011] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述多个拉条包括第一类型拉条和第二类型拉条。所述第一类型拉条在所述第二方向和/或第三方向的尺寸大于所述第二类型拉条,所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向。

[0012] 在该可能的实现方式中,在垂直于第一方向的截面上,第一类型拉条的截面积大于第二类型拉条的截面积,使得第一类型拉条相对第二类型拉条提供在第一方向上更大的拉力,从而对容置腔内的电芯提供更大的反作用力,以限制电芯的变形。

[0013] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述电芯固定装置还包括第三壳件和第四壳件,所述第三壳件与所述第四壳件在第三方向间隔设置,所述第三方向垂直于所述第一方向和所述第二方向,所述容置腔位于所述第三壳件和所述第四壳件之间。

[0014] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置中第三壳件和第四壳件可以覆盖电芯第三方向上的两端,为电芯提供更全面的保护。

[0015] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述电芯固定装置还包括第一汇流排,所述第一汇流排设置于所述第三壳件靠近所述第四壳件的一面。所述第一汇流排用于对应所述电芯的极耳。

[0016] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置中放置极耳朝向第三壳件的电芯,第一汇流排与电芯配合能够将多个电芯电性连接。

[0017] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述第一汇流排与所述第三壳件之间设置有第一绝缘件,所述第一绝缘件绝缘隔离所述第一汇流排和所述第三壳件。

[0018] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置中通过第一绝缘件可以增加第三壳件的绝缘性能,提高电芯固定装置的安全性。

[0019] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述第一绝缘件包括环氧树脂板。

[0020] 在该可能的实现方式中,环氧树脂板成本较低、易于制造,而且绝缘性能优异。

[0021] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述电芯固定装置还包括第二汇流排,所述第二汇流排设置于所述第四壳件靠近所述第三壳件的一面。所述第二汇流排用于对应所述电芯的极耳。

[0022] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置中放置两个极耳分别朝向第三壳件和第四壳件的电芯,第一汇流排和第二汇流排与电芯配合能够将多个电芯电性连接。

[0023] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述电芯固定装置还包括第五壳件和第六壳件,所述第五壳件与所述第六壳件在所述第二方向间隔设置,所述容置腔位于所述第五壳件和所述第六壳件之间。所述第五壳件连接所述第一壳件和所述第二壳件,所述第六壳件连接所述第一壳件和所述第二壳件。

[0024] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置中第五壳件和第六壳件可以覆盖电芯第二方向上的两端,为电芯提供更全面的保护。

[0025] 基于第一方面,一种可能的实现方式中,所述第五壳件靠近所述第六壳件的一面设置有第一绝缘膜,所述第六壳件靠近所述第五壳件的一面设置有第二绝缘膜。

[0026] 在该可能的实现方式中,该电芯固定装置中通过第一绝缘膜和第二绝缘膜可以增

加第五壳件和第六壳件的绝缘性能,提高电芯固定装置的安全性。

[0027] 本申请实施例的第二方面提供一种电池模组,包括电芯组和第一方面提供的电芯固定装置,所述电芯组包括沿所述第一方向堆叠的多个电芯,所述电芯组设置于所述电芯固定装置的所述容置腔。

[0028] 在该可能的实现方式中,电池模组中的电芯固定装置为电芯提供均匀的反作用力,以限制电芯的变形,使得电芯能够稳定工作。而且加压梁的合理分布能够使得电芯在整个生命周期内,都能够通过加压梁的反作用力而维持形状的稳定。

[0029] 基于第二方面,一种可能的实现方式中,所述电芯包括第一类型电芯或第二类型电芯。所述第一类型电芯容置于所述容置腔时,所述多个加压梁在所述第一壳件远离所述第二壳件的一面呈第一分布。所述第二类型电芯容置于所述容置腔时,所述多个加压梁在所述第一壳件远离所述第二壳件的一面呈第二分布。所述第一分布和所述第二分布中,至少一个所述加压梁的位置不同。

[0030] 在该可能的实现方式中,根据电芯的类型,选择加压梁的安装位置。电芯固定装置容置第一类型电芯时,选择多个加压梁呈第一分布,适配第一类型电芯容易膨胀的位置。电芯固定装置容置第二类型电芯时,选择多个加压梁呈第二分布,适配第二类型电芯容易膨胀的位置。

[0031] 基于第二方面,一种可能的实现方式中,所述电芯组的数量为至少两个,至少两个所述电芯组沿所述第二方向并列设置。

[0032] 在该可能的实现方式中,电芯固定装置在第一方向上尺寸相同的情况下,能够加装更多的电芯。

## 附图说明

[0033] 图1示出了本申请一种实施方式中的电池模组的分解图。

[0034] 图2示出了本申请一种实施方式中的第一壳件和第二壳件夹持电芯组的结构示意图。

[0035] 图3示出了本申请一种实施方式中的电池模组的分解图,从电池模组分解出第一壳件和第一绝缘件。

[0036] 主要元件符号说明

[0037]	电芯固定装置	010
[0038]	电芯	030
[0039]	极耳	031
[0040]	第一壳件	110
[0041]	连接件	111
[0042]	第一定位槽	113
[0043]	第二壳件	120
[0044]	第三壳件	130
[0045]	第二透气孔	131
[0046]	第四壳件	140
[0047]	第五壳件	150

[0048]	散热孔	151
[0049]	第六壳件	160
[0050]	拉条	170
[0051]	第一螺栓	171
[0052]	第二螺栓	173
[0053]	加压梁	180
[0054]	第一汇流排支架	210
[0055]	第五固定件	211
[0056]	第二汇流排支架	220
[0057]	第六固定件	221
[0058]	第一汇流排	230
[0059]	第一绝缘件	240
[0060]	第一透气孔	241
[0061]	第二绝缘件	250
[0062]	把手	300
[0063]	BMS	400
[0064]	第一方向	X
[0065]	第二方向	Y
[0066]	第三方向	Z
[0067]	如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。	

### 具体实施方式

[0068] 以下由特定的具体实施例说明本申请的实施方式，本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本申请的其他优点及功效。虽然本申请的描述将结合较佳实施例一起介绍，但这并不代表此申请的特征仅限于该实施方式。恰恰相反，结合实施方式作申请介绍的目的是为了覆盖基于本申请的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本申请的深度了解，以下描述中将包含许多具体的细节。本申请也可以不使用这些细节实施。此外，为了避免混乱或模糊本申请的重点，有些具体细节将在描述中被省略。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0069] 以下，如果有用到，术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。“上”、“下”、“左”、“右”等方位术语是相对于附图中的部件示意置放的方位来定义的，应当理解到，这些方向性术语是相对的概念，它们用于相对于的描述和澄清，其可以根据附图中部件所放置的方位的变化而相应地发生变化。

[0070] 在本申请中，如果有用到，除非另有明确的规定和限定，术语“连接”应做广义理解，例如，“连接”可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。本文所使用的术语“和/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0071] 在下述实施例结合示意图进行详细描述时,为便于说明,表示器件局部结构的图会不依一般比例作局部放大,而且所述示意图只是示例,其在此不应限制本申请保护的范

围。  
[0072] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本申请的实施方式作进一步地详细描述。

[0073] 图1示出了本申请一种实施方式中的电池模组的分解图。

[0074] 如图1所示,这种电池模组包括电芯组和电芯固定装置010,电芯固定装置010内固定电芯组。电池模组电性连接外部设备时,通过电芯组为外部设备提供电能。

[0075] 电芯固定装置010包括沿第一方向X间隔设置的第一壳件110和第二壳件120。第一壳件110和第二壳件120通过多个拉条170连接,拉条170可以保持第一壳件110和第二壳件120的相对位置。在第一壳件110和第二壳件120之间具有容置腔,四组电芯组容置在容置腔内,通过第一壳件110和第二壳件120对电芯组施压。电芯组包括沿第一方向X堆叠的四个电芯030,四组电芯组沿第二方向Y并列设置,第二方向Y垂直于第一方向X。也即,在第一壳件110和第二壳件120之间安装有十六个电芯030。电芯030包括封装壳和极片(图中未示出),电芯030的极片沿第一方向X堆叠。具体的,极片包括正极片和负极片,正极片和负极片沿第一方向X交叉堆叠,通过电化学反应实现电芯030的放电。电芯030的变形会对第一壳件110和第二壳件120施加压力,与之对应的,第一壳件110和第二壳件120对电芯030施加第一方向X的反作用力,以维持电芯030的形状。电芯030的形状保持稳定时,能够使得电芯030内相邻的两极片维持在较小的间距下,使得电芯030能够稳定工作。

[0076] 第一壳件110和第二壳件120均为钣金件,降低第一壳件110和第二壳件120制作成本的同时,第一壳件110和第二壳件120能够具有较高的整体强度。

[0077] 图2示出了本申请一种实施方式中的第一壳件110和第二壳件120夹持电芯组的结构示意图。

[0078] 请结合参阅图1和图2,电芯固定装置010还包括多个加压梁180,加压梁180可以固定在第一壳件110远离第二壳件120的一面。同样的电芯固定装置010,在应用于不同类型的电芯030时,可以根据该类型电芯030的实际需要进行加压梁180的安装。而即使相同类型的电芯030,应对不同批次或者不同已用年限的电芯030时,也可以在需要更大反作用力以限制变形的电芯030的位置安装对应的加压梁180,从而使得电芯固定装置010内的各电芯030均能够得到适合加压梁180分布。而且加压梁180强度较大且不易变形,能够对电芯030施加较大的反作用力。当电芯030随着使用时间的延长而具有膨胀趋势时,加压梁180能够限制这种膨胀,从而使得电芯030内的极片维持在较小的间距下,从而维持电芯030的稳定运行。

[0079] 电芯组中的电芯030选择第一类型电芯时,多个加压梁180在第一壳件110远离第二壳件120的表面呈第一分布。比如,第一类型电芯的中心位置容易鼓包,第一分布即为加压梁180对应设置在第一壳件110对应第一类型电芯中心的位置。电芯组中的电芯030选择第二类型电芯时,多个加压梁180在第一壳件110远离第二壳件120的表面呈第二分布。比如,第二类型电芯的边缘位置容易鼓包,第二分布即为加压梁180对应设置在第一壳件110对应第二类型电芯边缘的位置。

[0080] 在第一壳件110远离第二壳件120的一面设置有多连接区,连接区用于安装加压梁180。具体的,第一壳件110在连接区的位置设置有连接件111,连接件111用于连接加压梁



180。每个连接区的连接件111可以为沿第三方向Z间隔设置的多个凸起件，凸起件形成焊点。第三方向Z垂直于第一方向X和第二方向Y。通过凸起件与加压梁180焊接，将加压梁180固定在第一壳件110上。

[0081] 多个加压梁180包括多种类型。具体的，多个加压梁180中包括第一类型梁和第二类型梁，第一类型梁在第一方向X的尺寸大于第二类型梁在第一方向X的尺寸。也即，通过第一类型梁和第二类型梁对电芯030在第一方向X承受相同压力的情况下，第一类型梁的变形比第二类型梁的变形更小。同理，第一类型梁和第二类型梁具有相同变形的情况下，第一类型梁相对第二类型梁能够对电芯030在第一方向X上施加更大的反作用力。

[0082] 多个加压梁180中还包括第三类型梁和第四类型梁，第三类型梁在第二方向Y上的尺寸大于第四类型梁在第二方向Y上的尺寸。也即，通过第三类型梁和第四类型梁对电芯030在第一方向X承受压力的情况下，第三类型梁相对于第四类型梁能够在更大的覆盖面积下对电芯030施加反作用力。而且，第三类型梁相对更不容易变形，在第一壳件110上设置相同数量的第三类型梁或第四类型梁时，第三类型梁可以对电芯030施加更大的反作用力。

[0083] 可以理解的，第一类型梁同时也可以属于第三类型梁，也即，部分第一类型梁在第二方向Y的尺寸也大于部分第二类型梁。第一类型梁同时也可以属于第四类型梁，也即部分第一类型梁在第二方向Y上的尺寸小于部分第二类型梁。

[0084] 拉条170可以使用条状钣金件，使得拉条170同时具有较高的强度和较低的制造成本。电芯030的极耳031沿第三方向Z伸出电芯030的封装壳，电芯030的极耳031与拉条170的距离较为接近。拉条170外设置绝缘层可以有效增加电芯030之间的爬电距离。

[0085] 第一壳件110在第三方向Z的相对两端设置有第一定位槽113，第一壳件110在第一定位槽113的位置设置有第一固定件。第二壳件120在第三方向Z的相对两端设置有第二定位槽，第二壳件120在第二定位槽的位置设置有第二固定件。拉条170的一端嵌入第一定位槽113内，实现拉条170和第一壳件110的初步定位，通过拉条170与对应的第一固定件连接，实现拉条170与第一壳件110的固定。拉条170的另一端嵌入第二定位槽内，实现拉条170和第二壳件120的初步定位，通过拉条170与对应的第二固定件连接，实现拉条170与第一壳件110的固定。拉条170与第一壳件110和第二壳件120连接后，拉条170大致沿第一方向X延伸。

[0086] 具体的，第一固定件为螺纹孔，第二固定件为螺纹孔。在拉条170上设置有与第一固定件对应的第三固定件，以及与第二固定件对应的第四固定件。第三固定件和第四固定件均为通孔。连接拉条170和第一壳件110时，第一螺栓171穿过拉条170上对应的第三固定件，再与第一固定件螺纹配合。连接拉条170和第二壳件120时，第二螺栓173穿过拉条170上对应的第四固定件，再与第二固定件螺纹配合。第一壳件110上的多个第一固定件可以对应同一个拉条170，通过多个第一螺栓171连接同一个拉条170和第一壳件110，可以增加第一壳件110与拉条170的连接强度。同样的，第二壳件120上的多个第二固定件可以对应同一个拉条170，通过多个第二螺栓173连接同一个拉条170和第二壳件120，可以增加第二壳件120与拉条170的连接强度。

[0087] 拉条170的选择也能影响电芯030的受力。在第一壳件110和第二壳件120受到相同拉力使得第一壳件110和第二壳件120具有相对远离的趋势时，若拉条170强度较大，拉条170连接的第一壳件110和第二壳件120则不容易相对远离，若拉条170强度较小，拉条170更容易变形使得第一壳件110和第二壳件120相对远离。

[0088] 多个拉条170中包括第一类型拉条和第二类型拉条。第一类型拉条和第二类型拉条在第三方向Z上的尺寸相同,第一类型拉条在第二方向Y的尺寸大于第二类型拉条。在垂直于第一方向X的截面上,第一类型拉条的截面积大于第二类型拉条的截面积,从而使得第一类型拉条能够为第一壳件110和第二壳件120提供更大的拉力,以阻止第一壳件110和第二壳件120的相对远离。也即,使用第一类型拉条时,能够应对电芯030更大的压力,也即提供更大的反作用力以限制电芯030的变形。在应对生命周期内可能存在较大变形的电芯030时,采用第一类型拉条可以使得电芯030能够具有更稳定的工作条件。

[0089] 可以理解的,第一类型拉条也可以设置为在第三方向Z的尺寸大于第二类型拉条,同样可以使得在垂直于第一方向X的截面上,第一类型拉条的截面积大于第二类型拉条的截面积。而使得第一类型拉条能够为第一壳件110和第二壳件120提供更大的拉力,以阻止第一壳件110和第二壳件120的相对远离。也即,使用第一类型拉条时,能够应对电芯030更大的压力,也即提供更大的反作用力以限制电芯030的变形。

[0090] 这种电池模组根据电芯030的实际需求,选择对应的加压梁180和拉条170,能够使得电芯030整个生命周期中能够具有相对稳定的形状,也即,电芯030整个生命周期中极片的间距能够保持稳定,使得电芯030能够具有相对稳定的电能输出。同样的,若电芯030为可充电式电芯030,在电芯030整个生命周期中,各次充电流程均能够保持稳定的电能输入,维持电芯030的稳定工作。

[0091] 在实际应用这种电芯030模组时,如果使用不易变形的电芯030,电芯030本身也不会对第一壳件110和第二壳件120施加太大的压力,而第一壳件110和第二壳件120也不需要提供太大的反作用力来限制电芯030的变形,则只需在第一壳件110上的连接区设置加压梁180,使得每组电芯组对应一个加压梁180即可。而加压梁180也可以选择第二类型梁和第四类型梁,第二类型梁和第四类型梁即可为电芯030提供足够的反作用力,以限制电芯030的变形。而拉条170也可以使用第二类型拉条,第二类型拉条即可产生足够的拉力,为电芯030提供足够的反作用力,以限制电芯030的变形。

[0092] 在实际应用这种电芯030模组时,如果使用生命周期中容易整体变形的电芯030,则可以在第一壳件110上的连接区铺设尽量多的加压梁180,使得每组电芯组对应多个加压梁180,加压梁180尽量覆盖第一壳件110的整个表面。而加压梁180也可以选择第三类型梁,第三类型梁可为电芯030在更大面积上提供反作用力,以限制电芯030的变形。

[0093] 在实际应用这种电芯030模组时,如果使用生命周期中容易局部严重变形的电芯030,则可以在第一壳件110上对应电芯030变形的连接区设置加压梁180,加压梁180可以选择第一类型梁,第一类型梁能够提供较大的反作用力来抑制电芯030的变形。而拉条170也可以使用第一类型拉条,第一类型拉条能够产生更大的拉力,为电芯030提供足够的反作用力,以限制电芯030的变形。

[0094] 电芯固定装置010还包括第三壳件130和第四壳件140。第三壳件130和第四壳件140均为钣金件,降低第三壳件130和第四壳件140制作成本的同时,第三壳件130和第四壳件140能够具有较高的整体强度。

[0095] 第三壳件130和第四壳件140在第三方向Z间隔设置,第一壳件110、第二壳件120、第三壳件130和第四壳件140共同形成容置腔。

[0096] 电芯固定装置010还包括第一汇流排支架210、第一汇流排230、第二汇流排支架

220、第二汇流排。第一汇流排支架210设置于第三壳件130和电芯组之间,电芯030具有朝向第三壳件130的极耳031,电芯030还具有朝向第四壳件140的极耳031。

[0097] 第一汇流排支架210设置有第五固定件211,部分第五固定件211与第一固定件对应,另一部分第五固定件211与第二固定件对应。当安装第一壳件110、第二壳件120和拉条170时,也可同时安装第一汇流排支架210。具体的,第五固定件211为通孔,第一螺栓171穿过与第一固定件对应的第五固定件211、拉条170上的第三固定件后,第一螺栓171与第一固定件螺纹配合。第二螺栓173穿过与第二固定件对应的第五固定件211、拉条170上的第四固定件后,第二螺栓173与第二固定件螺纹配合。

[0098] 第二汇流排支架220设置有第六固定件221,部分第六固定件221与第一固定件对应,另一部分第六固定件221与第二固定件对应。当通过螺栓安装第一壳件110、第二壳件120和拉条170时,也可同时安装第二汇流排支架220。

[0099] 第一汇流排支架210上对应极耳031的位置设置有连接孔。第一汇流排230安装到第一汇流排支架210上对应连接孔的位置。电芯组内各电芯030朝向第三壳件130的极耳031通过第一汇流排230电性连接。

[0100] 同样的,第二汇流排支架220上对应极耳031的位置设置有连接孔。第二汇流排安装到第二汇流排支架220上对应连接孔的位置。电芯组内各电芯030朝向第四壳件140的极耳031通过第二汇流排电性连接。

[0101] 第一汇流排支架210和第二汇流排支架220均为绝缘支架,可以降低各电极之间被错误电性连接的几率。

[0102] 根据实际使用需求,可以通过第一汇流排230和第二汇流排将相邻的两个电芯030串联,也可以通过第一汇流排230和第二汇流排将相邻的两个电芯030并联。

[0103] 可以理解的,如果电芯030的两个极耳031均朝向第三壳件130,则可以不设置第二汇流排支架220和第二汇流排,而仅仅通过第一汇流排230即可实现电芯组内的各电芯030的串联或并联。

[0104] 图3示出了本申请一种实施方式中的电池模组的分解图,从电池模组分解出第一壳件110和第一绝缘件240。

[0105] 请结合参阅图1和图3,电芯固定装置010还包括第一绝缘件240和第二绝缘件250。第一绝缘件240设置于第一汇流排230和第三壳件130之间,第一绝缘件240使得第一汇流排230和第三壳件130间隔布置,至少使得第一汇流排230不与第三壳件130接触。通过第一绝缘件240使得第一汇流排230和第三壳件130绝缘隔离,降低第三壳件130带电的几率,提高电池模组的安全性。

[0106] 同样的,第二绝缘件250设置于第二汇流排和第四壳件140之间,第二绝缘件250使得第二汇流排和第四壳件140间隔布置,至少使得第二汇流排不与第四壳件140接触。通过第二绝缘件250使得第二汇流排和第四壳件140绝缘隔离,降低第四壳件140带电的几率,提高电池模组的安全性。

[0107] 第一绝缘件240和第二绝缘件250均可使用环氧树脂板。环氧树脂板成本较低、易于制造,而且绝缘性能优异。

[0108] 可以理解的,第一绝缘件240和第二绝缘件250也可以使用其他绝缘材料制成,使得第一绝缘件240和第二绝缘件250在第三方向Z相对的两面相互绝缘。

[0109] 第一绝缘件240和第二绝缘件250上还设置有多个第一透气孔241,通过第一透气孔241可以增加电池模组的散热效率,降低电池模组工作时的温度。

[0110] 在第三壳件130和第四壳件140上设置有第二透气孔131,第二透气孔131与第一透气孔241对应,电芯030产生的热量使得周围气体升温。升温后的气体通过第一透气孔241和第二透气孔131离开电池模组,使得电池模组的热量被散发。

[0111] 电芯固定装置010还包括第五壳件150和第六壳件160。第五壳件150和第六壳件160均为钣金件,降低第五壳件150和第六壳件160制作成本的同时,第五壳件150和第六壳件160能够具有较高的整体强度。

[0112] 第五壳件150和第六壳件160在第二方向Y间隔设置,第一壳件110、第二壳件120、第三壳件130、第四壳件140、第五壳件150和第六壳件160共同形成大致呈立方体的容置腔。

[0113] 第五壳件150与第一壳件110和第二壳件120固定连接。第六壳件160与第一壳件110和第二壳件120固定连接。第五壳件150和第六壳件160可以覆盖电芯030第二方向Y上的两端,为电芯030提供更全面的保护。

[0114] 第五壳件150和第六壳件160还具有沿第二方向Y延伸的翻边,翻边上设置有第一固定孔。在第三壳件130和第四壳件140上设置有第二固定孔,第二固定孔与第一固定孔对应。通过螺栓配合第一固定孔和第二固定孔,使得第五壳件150与第三壳件130和第四壳件140连接,第六壳件160与第三壳件130和第四壳件140连接,增强电芯固定装置010的整体性,第一壳件110、第二壳件120、第三壳件130、第四壳件140、第五壳件150和第六壳件160之间的连接更加稳固。

[0115] 第五壳件150和第六壳件160上设置有散热孔151,容置腔内电芯030产生的热量可以经过散热孔151散出容置腔。

[0116] 电芯固定装置010还包括两个把手300,其中一个把手300与第三壳件130固定连接,另一个把手300与第四壳件140固定连接。使用人员在需要搬运电池模组时,可以手握把手300进行施力。

[0117] 电池模组还包括BMS400 (Battery Management System, 电池管理系统), BMS400安装在第五壳件150远离第六壳件160的一面。BMS400与电芯组电性连接,通过BMS400可以管理电芯030,使得电芯030处于合理的工作状态。

[0118] 可以理解的,电池模组也可以用于多种设备装置,比如用于移动基站的供电,用于车辆、快艇等交通工具的供电等。

[0119] 这种电池模组通过电子固定装置为对应的电芯030设置与电芯030匹配的第一壳件110和第二壳件120,通过第一壳件110和第二壳件120限制电芯030的变形,使得电芯030能够处于稳定的工作状态。

[0120] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换,都应涵盖在本申请的公开范围之内。

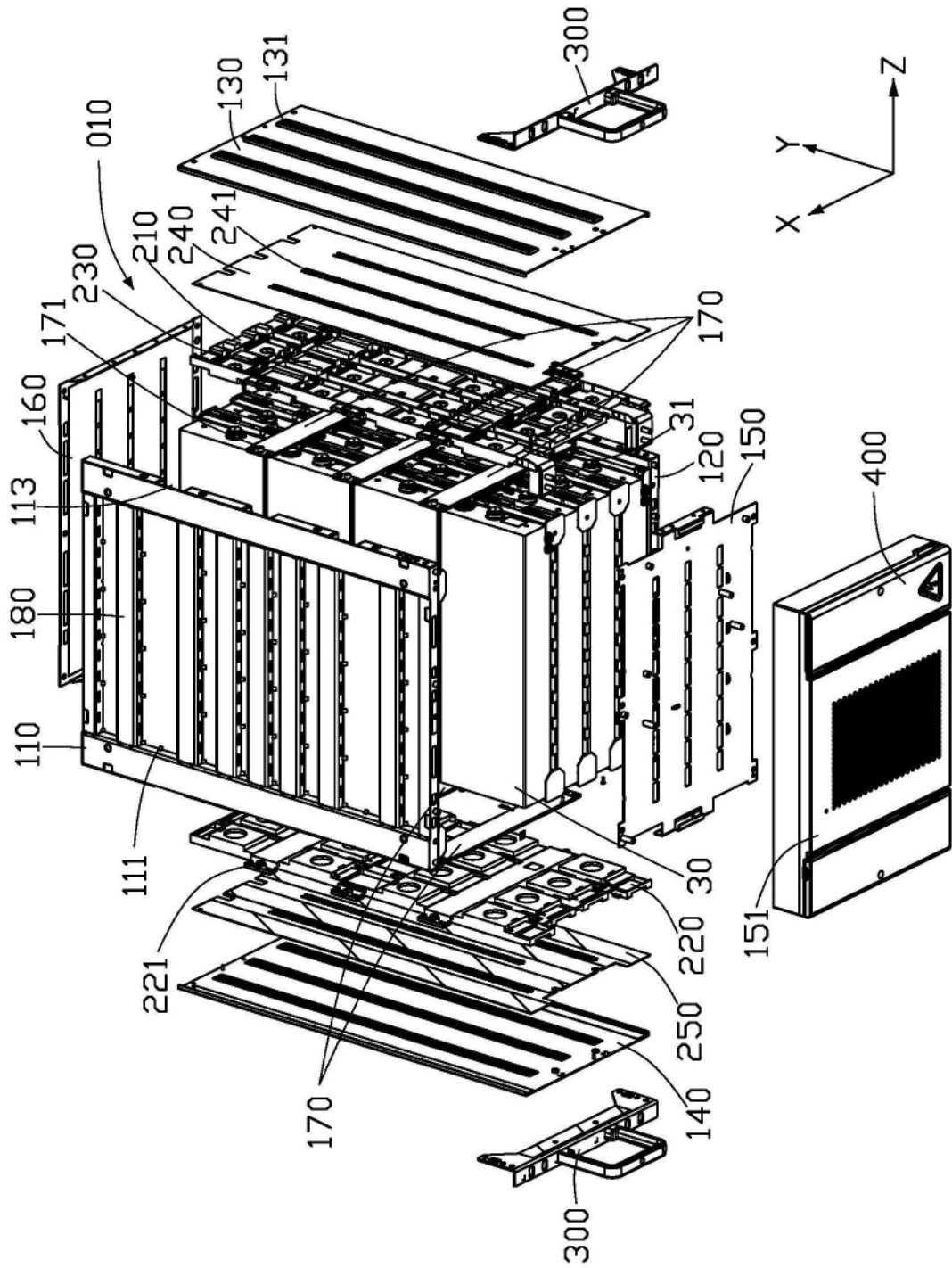


图1

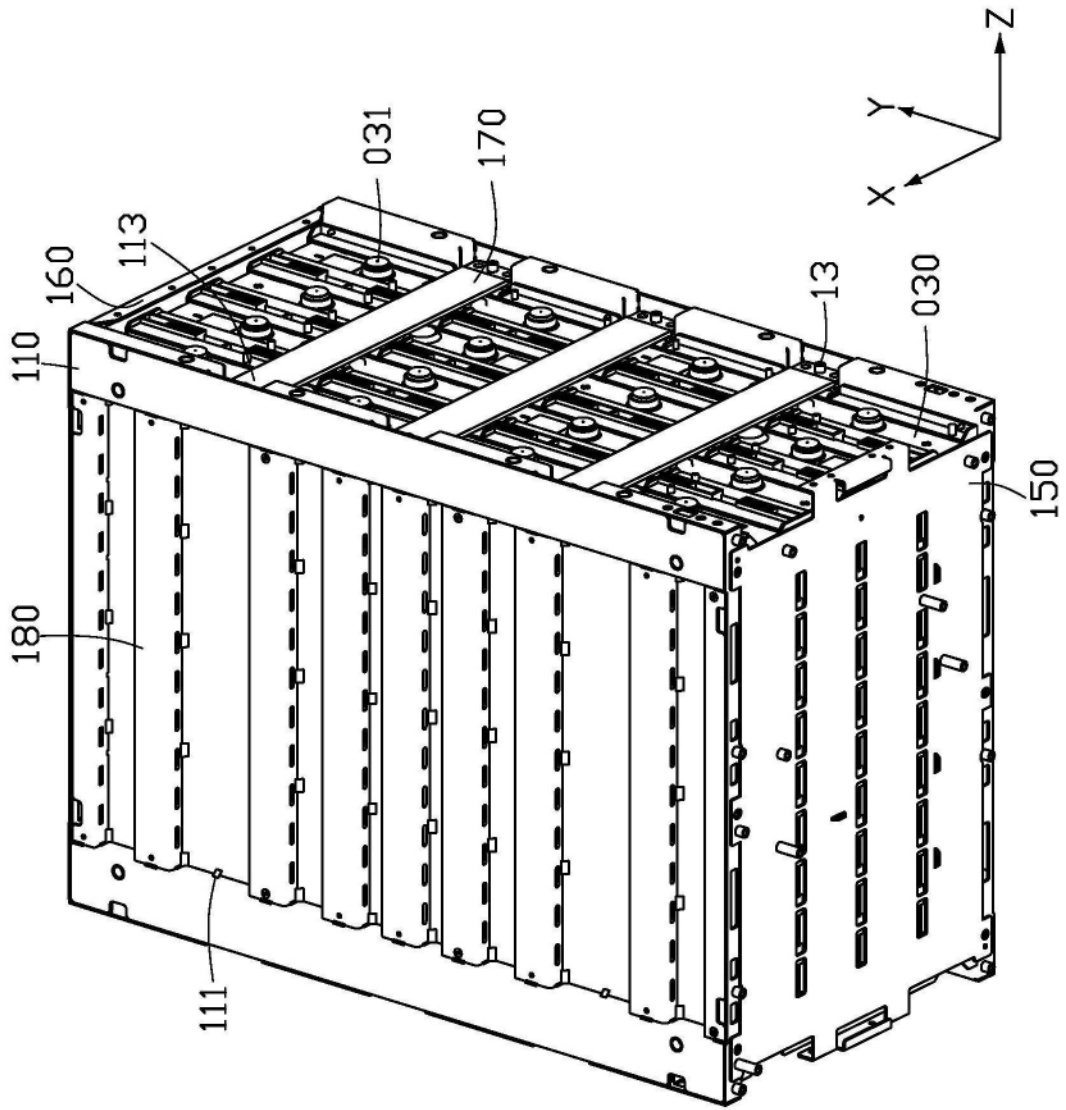


图2

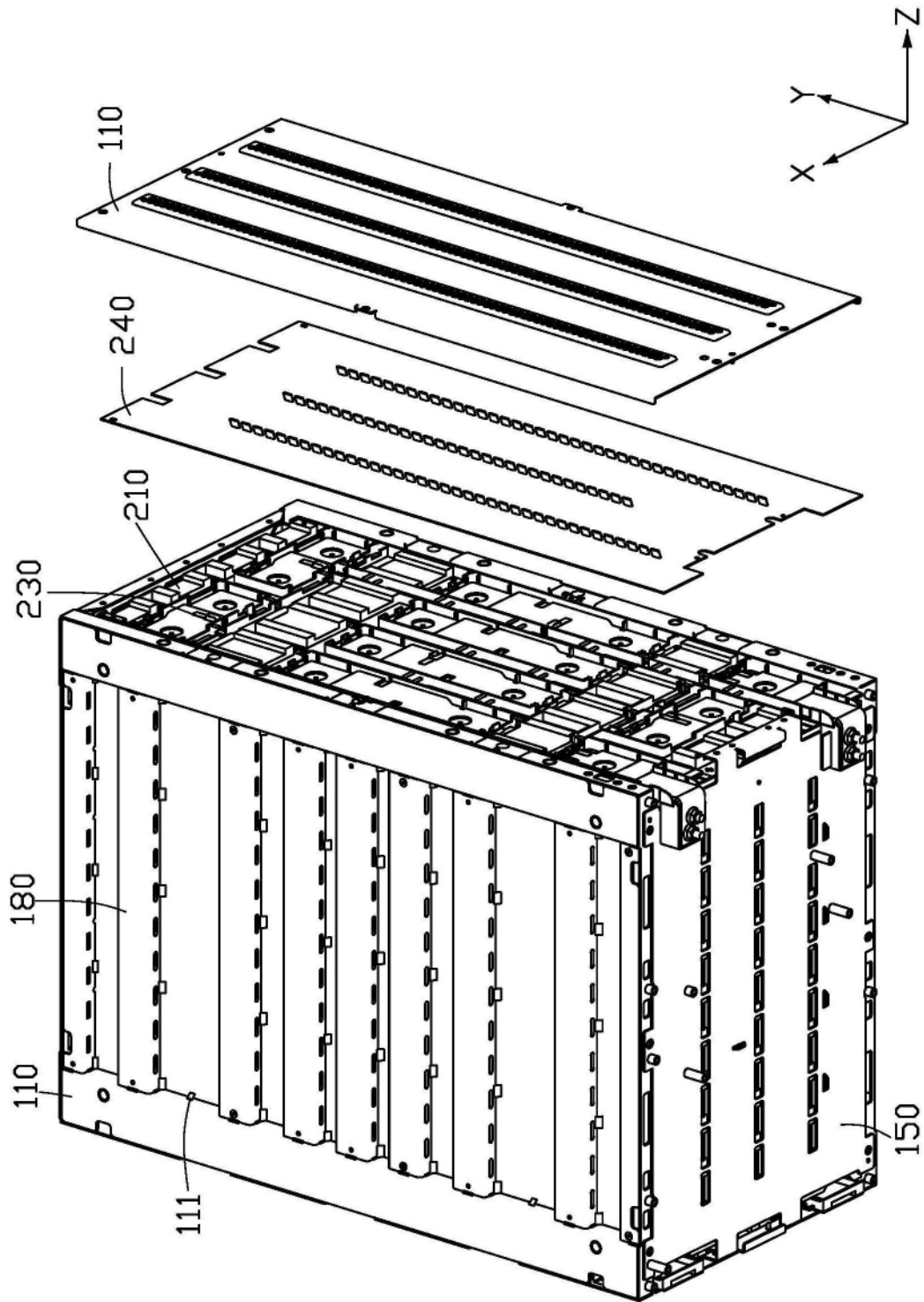


图3