



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116325326 A

(43) 申请公布日 2023. 06. 23

(21) 申请号 202280006594.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2022.02.25

H01M 50/291 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.03.28

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/CN2022/077993 2022.02.25

(71) 申请人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72) 发明人 孙占宇 龙超 陈兴地 王鹏

黄小腾

(74) 专利代理机构 北京龙双利达知识产权代理

有限公司 11329

专利代理师 孙涛 毛威

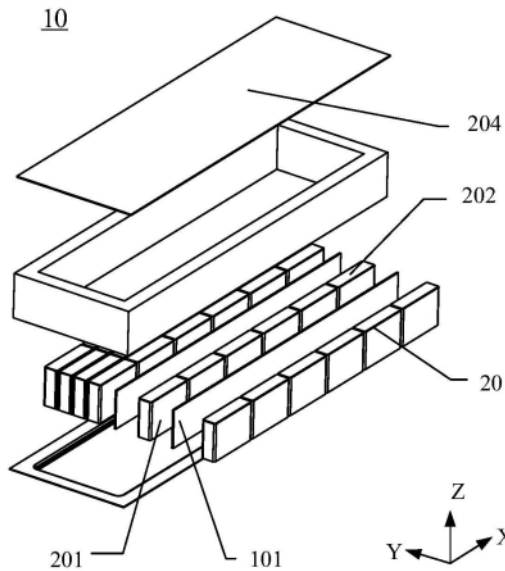
权利要求书3页 说明书13页 附图8页

(54) 发明名称

电池、用电设备、制备电池的方法和设备

(57) 摘要

提供一种电池(10)、用电设备、制备电池(10)的方法和设备。该电池(10)包括:沿第一方向排列的多个电池单体(20),电池单体(20)包括第一壁(201)和第二壁(202),第一壁(201)为电池单体(20)中表面积最大的壁,第二壁(202)与第一壁(201)相连;隔板(101),隔板(101)沿第一方向延伸且与多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的第一壁(201)连接;挂载壁(204),挂载壁(204)与多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的第二壁(202)连接,其中,电池单体(20)设置于用电设备时,电池单体(20)位于挂载壁(204)下方,挂载壁(204)用于挂载电池单体(20)。本申请实施例的技术方案,能够提升电池(10)的性能。



1. 一种电池(10),其特征在于,包括:

沿第一方向排列的多个电池单体(20),所述电池单体(20)包括第一壁(201)和第二壁(202),所述第一壁(201)为所述电池单体(20)中表面积最大的壁,所述第二壁(202)与所述第一壁(201)相连;

隔板(101),所述隔板(101)沿所述第一方向延伸且与所述多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的所述第一壁(201)连接;

挂载壁(204),所述挂载壁(204)与所述多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的所述第二壁(202)连接,其中,所述电池单体(20)设置于用电设备时,所述电池单体(20)位于所述挂载壁(204)下方,所述挂载壁(204)用于挂载所述电池单体(20)。

2. 根据权利要求1所述的电池(10),其特征在于,所述电池单体(20)的第三壁(203)设置有电极端子(214),所述第三壁(203)与所述第二壁(202)沿第二方向分隔且相对设置,所述第二方向垂直于所述第二壁(202);或者

所述第三壁(203)与所述第二壁(202)相连,且所述第一方向垂直于所述第三壁(203)。

3. 根据权利要求1或2所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)为金属材料板。

4. 根据权利要求3所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)表面设置有绝缘层(102)。

5. 根据权利要求1或2所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)为非金属材料板。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)内设置有第一空腔(1011)。

7. 根据权利要求6所述的电池(10),其特征在于,所述第一空腔(1011)用于容纳流体以给所述电池单体(20)调节温度。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)在第三方向上的尺寸T1为0.1~100mm,所述第三方向垂直于所述第一壁(201)。

9. 根据权利要求8所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)在所述第三方向上的尺寸T1与所述电池单体(20)在所述第三方向上的尺寸T2满足: $0 < T1/T2 \leq 7$ 。

10. 根据权利要求9所述的电池(10),其特征在于, $0 < T1/T2 \leq 1$ 。

11. 根据权利要求1至10中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)的重量M1与所述电池单体(20)的重量M2满足: $0 < M1/M2 \leq 20$ 。

12. 根据权利要求11所述的电池(10),其特征在于, $0.1 \leq M1/M2 \leq 1$ 。

13. 根据权利要求1至12中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)的与所述多个电池单体(20)的所述第一壁(201)连接的表面的面积S1与所述第一壁(201)的面积S2满足: $0.2 \leq S1/S2 \leq 30$ 。

14. 根据权利要求13所述的电池(10),其特征在于, $2 \leq S1/S2 \leq 10$ 。

15. 根据权利要求1至14中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)的比热容Q与所述隔板(101)的重量M1满足: $0.02\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C}) \leq Q/M1 \leq 100\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C})$ 。

16. 根据权利要求15所述的电池(10),其特征在于, $0.3\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C}) \leq Q/M1 \leq 20\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C})$ 。

17. 根据权利要求1至16中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述挂载壁(204)内部设置有第二空腔(2041)。

18. 根据权利要求17所述的电池(10),其特征在于,所述第二空腔(2041)用于容纳流体以给所述电池单体(20)调节温度。

19. 根据权利要求1至18中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述电池(10)还包括加强筋(205),所述加强筋(205)设置于所述挂载壁(204)的沿第二方向远离所述电池单体(20)的表面,所述第二方向垂直于所述第二壁(202)。

20. 根据权利要求19所述的电池(10),其特征在于,所述加强筋(205)与所述挂载壁(204)为一体成型结构。

21. 根据权利要求1至20中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述电池(10)包括多列沿所述第一方向排列的多个所述电池单体(20)和多个所述隔板(101),其中,多列所述电池单体(20)和多个所述隔板(101)在第三方向上交替设置,所述第三方向垂直于所述第一壁(201)。

22. 根据权利要求1至20中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述电池(10)包括多个电池模块(100),所述电池模块(100)包括至少一列沿所述第一方向排列的多个所述电池单体(20)和至少一个所述隔板(101),且至少一列所述电池单体(20)和至少一个所述隔板(101)在第三方向上交替设置,所述第三方向垂直于所述第一壁(201)。

23. 根据权利要求22所述的电池(10),其特征在于,所述电池(10)模块包括N列所述电池单体(20)和N-1个所述隔板(101),所述隔板(101)设置于相邻的两列所述电池单体(20)之间,N为大于1的整数。

24. 根据权利要求22或23所述的电池(10),其特征在于,多个所述电池(10)模块沿所述第三方向排列,相邻的所述电池(10)模块间具有间隙。

25. 根据权利要求1至24中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)在所述第一方向上的端部设置有固定结构(103),所述隔板(101)通过所述固定结构(103)固定于所述挂载壁(204)。

26. 根据权利要求1至25中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述隔板(101)与所述第一壁(201)粘接。

27. 根据权利要求1至26中任一项所述的电池(10),其特征在于,所述挂载壁(204)与所述第二壁(202)粘接。

28. 一种用电设备,其特征在于,包括:根据权利要求1至27中任一项所述的电池(10),所述电池(10)用于提供电能。

29. 一种制备电池(10)的方法,其特征在于,包括:

提供沿第一方向排列的多个电池单体(20),所述电池单体(20)包括第一壁(201)和第二壁(202),所述第一壁(201)为所述电池单体(20)中表面积最大的壁,所述第二壁(202)与所述第一壁(201)相连;

提供隔板(101),所述隔板(101)沿所述第一方向延伸且与所述多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的所述第一壁(201)连接;

提供挂载壁(204),所述挂载壁(204)与所述多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的所述第二壁(202)连接,其中,所述电池单体(20)设置于用电设备时,所述电池单体(20)位于所述挂载壁(204)下方,所述挂载壁(204)用于挂载所述电池单体(20)。

30. 一种制备电池(10)的设备,其特征在于,包括:

第一提供模块,用于提供沿第一方向排列的多个电池单体(20),所述电池单体(20)包括第一壁(201)和第二壁(202),所述第一壁(201)为所述电池单体(20)中表面积最大的壁,所述第二壁(202)与所述第一壁(201)相连;

第二提供模块,用于提供隔板(101),所述隔板(101)沿所述第一方向延伸且与所述多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的所述第一壁(201)连接;

第三提供模块,用于提供挂载壁(204),所述挂载壁(204)与所述多个电池单体(20)中的每个电池单体(20)的所述第二壁(202)连接,其中,所述电池单体(20)设置于用电设备时,所述电池单体(20)位于所述挂载壁(204)下方,所述挂载壁(204)用于挂载所述电池单体(20)。

电池、用电设备、制备电池的方法和设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,特别是涉及一种电池、用电设备、制备电池的方法和设备。

背景技术

[0002] 随着环境污染的日益加剧,新能源产业越来越受到人们的关注。在新能源产业中,电池技术是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 电池内部的空间利用率,影响电池的结构强度和能量密度,进而影响电池的性能。如何提升电池的性能,是电池技术中一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种电池、用电设备、制备电池的方法和设备,能够提升电池的结构强度和能量密度,从而能够提升电池的性能。

[0005] 第一方面,提供了一种电池,包括:沿第一方向排列的多个电池单体,所述电池单体包括第一壁和第二壁,所述第一壁为所述电池单体中表面积最大的壁,所述第二壁与所述第一壁相连;隔板,所述隔板沿所述第一方向延伸且与所述多个电池单体中的每个电池单体的所述第一壁连接;挂载壁,所述挂载壁与所述多个电池单体中的每个电池单体的所述第二壁连接,其中,所述电池单体设置于用电设备时,所述电池单体位于所述挂载壁下方,所述挂载壁用于挂载所述电池单体。

[0006] 在本申请实施例中,在电池中设置隔板与一系列沿第一方向排列的多个电池单体中的每个电池单体的表面积最大的第一壁连接,通过隔板将多个电池单体连接成整体,这种情况下,电池内可以不再设置侧板,也可以不需要再设置梁等结构,可以较大限度地提升电池内部的空间利用率,提升电池的结构强度和能量密度;电池中还设置挂载壁与沿第一方向排列的多个电池单体中的每个电池单体的第二壁连接,该第二壁与第一壁相连,电池单体设置于用电设备时,电池单体位于挂载壁下方,挂载于挂载壁上。这样,电池单体的第二壁直接与挂载壁连接,挂载壁与电池单体间不需要留有空间,进一步提升电池内部的空间利用率,提高了电池的能量密度,同时电池单体挂载于挂载壁上,可以提高电池的结构强度,因此,本申请实施例的技术方案能够提升电池的性能。

[0007] 在一种可能的实现方式中,所述电池单体的第三壁设置有电极端子,所述第三壁与所述第二壁沿第二方向分隔且相对设置,所述第二方向垂直于所述第二壁;或者,所述第三壁与所述第二壁相连,且所述第一方向垂直于所述第三壁。

[0008] 将电极端子设置于第三壁上,该第三壁与第二壁沿第二方向相对设置,第二方向垂直于第二壁,或者,该第三壁与第二壁相连,且第一方向垂直于第三壁。即电极端子设置于非挂载壁的壁上,这样电池单体与挂载壁之间不需要为电极端子预留空间,从而可以较大限度地提升电池内部的空间利用率,提升电池的能量密度。

[0009] 在一种可能的实现方式中,所述隔板为金属材料板。这样可以保证隔板的强度。

[0010] 在一种可能的实现方式中,所述隔板表面设置有绝缘层。通过在隔板表面设置绝缘层,可以使得隔板的与第一壁连接的表面为绝缘表面。

[0011] 在一种可能的实现方式中,所述隔板为非金属材料板。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述隔板内设置有第一空腔。第一空腔可以在保证隔板的强度的同时减轻隔板的重量,另外,第一空腔可以使得隔板在垂直于第一壁的方向上有较大的压缩空间,从而可以给电池单体提供较大的膨胀空间。

[0013] 在一种可能的实现方式中,所述第一空腔用于容纳流体以给所述电池单体调节温度,这样可以有效地管理电池单体的温度。

[0014] 在一种可能的实现方式中,所述隔板在第三方向上的尺寸T1为0.1~100mm,所述第三方向垂直于所述第一壁。当隔板在第三方向上的尺寸T1过小时,隔板的刚度差,不能有效提高电池的结构强度,当隔板在第三方向上的尺寸T1过大时,会占据电池内部过多的空间,不利于提高电池的能量密度,因此设置隔板在第三方向上的尺寸T1为0.1~100mm,这样既可以保障电池的能量密度,又可以提高电池的结构强度。

[0015] 在一种可能的实现方式中,所述隔板在所述第三方向上的尺寸T1与所述电池单体在所述第三方向上的尺寸T2满足: $0 < T1/T2 \leq 7$ 。这样可以保障电池的能量密度并保障电池的安全性能。

[0016] 在一种可能的实现方式中, $0 < T1/T2 \leq 1$,以进一步提升电池的能量密度并保障电池的安全性能。

[0017] 在一种可能的实现方式中,所述隔板的重量M1与所述电池单体的重量M2满足: $0 < M1/M2 \leq 20$ 。这样可以保障电池的重量能量密度并保障电池的安全性能。

[0018] 在一种可能的实现方式中, $0.1 \leq M1/M2 \leq 1$,以进一步提升电池的能量密度并保障电池的安全性能。

[0019] 在一种可能的实现方式中,所述隔板的与所述多个电池单体的所述第一壁连接的表面的面积S1与所述第一壁的面积S2满足: $0.2 \leq S1/S2 \leq 30$ 。这样可以保障电池的能量密度并保障电池的安全性能。

[0020] 在一种可能的实现方式中, $2 \leq S1/S2 \leq 10$,以进一步提升电池的能量密度并保障电池的安全性能。

[0021] 在一种可能的实现方式中,所述隔板的比热容Q与所述隔板的重量M1满足: $0.02\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C}) \leq Q/M1 \leq 100\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C})$ 。当 $Q/M1 < 0.02\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C})$ 时,隔板会吸收较多能量,造成电池单体温度过低,可能产生析锂; $Q/M1 > 100\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C})$ 时,隔板导热能力差,无法及时带走热量。 $0.02\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C}) \leq Q/M1 \leq 100\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C})$ 时,可以保障电池的安全性能。

[0022] 在一种可能的实现方式中, $0.3\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C}) \leq Q/M1 \leq 20\text{KJ}/(\text{kg}^2/\text{C})$,以进一步提升电池的安全性能。

[0023] 在一种可能的实现方式中,所述挂载壁内部设置有第二空腔。第二空腔可以在保证挂载壁的强度的同时减轻挂载壁的重量,另外,第二空腔可以使得挂载壁在垂直于第二壁的方向上有较大的压缩空间,从而可以给电池单体提供较大的膨胀空间。

[0024] 在一种可能的实现方式中,所述第二空腔用于容纳流体以给所述电池单体调节温度,这样可以有效地管理电池单体的温度。

[0025] 在一种可能的实现方式中,所述电池还包括加强筋,所述加强筋设置于所述挂载壁的沿第二方向远离所述电池单体的表面,所述第二方向垂直于所述第二壁。该加强筋可以增加挂载壁的结构强度。

[0026] 在一种可能的实现方式中,所述加强筋与所述挂载壁为一体成型结构,该结构易于加工组装。

[0027] 在一种可能的实现方式中,所述电池包括多列沿所述第一方向排列的多个所述电池单体和多个所述隔板,其中,多列所述电池单体和多个所述隔板在第三方向上交替设置,所述第三方向垂直于所述第一壁。这样,多列电池单体和多个隔板相互连接形成一个整体,容纳于箱体内,能够保证电池整体的结构强度,从而能够提升电池的性能。

[0028] 在一种可能的实现方式中,所述电池包括多个电池模块,所述电池模块包括至少一列沿所述第一方向排列的多个所述电池单体和至少一个所述隔板,且至少一列所述电池单体和至少一个所述隔板在第三方向上交替设置,所述第三方向垂直于所述第一壁。

[0029] 在一种可能的实现方式中,所述电池模块包括N列所述电池单体和N-1个所述隔板,所述隔板设置于相邻的两列所述电池单体之间,N为大于1的整数。这样,在电池内可以设置较少的隔板,但同时能够保证每个电池单体均能够连接到隔板上。

[0030] 在一种可能的实现方式中,多个所述电池模块沿所述第三方向排列,相邻的所述电池模块间具有间隙。该间隙可以给电池单体提供膨胀空间。

[0031] 在一种可能的实现方式中,所述隔板在所述第一方向上的端部设置有固定结构,所述隔板通过所述固定结构固定于所述挂载壁,这样可以提高电池的结构强度。

[0032] 在一种可能的实现方式中,所述隔板与所述第一壁粘接。

[0033] 在一种可能的实现方式中,所述挂载壁与所述第二壁粘接。

[0034] 第二方面,提供了一种用电设备,包括:上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的电池,所述电池用于提供电能。

[0035] 第三方面,提供了一种制备电池的方法,包括:提供沿第一方向排列的多个电池单体,所述电池单体包括第一壁和第二壁,所述第一壁为所述电池单体中表面积最大的壁,所述第二壁与所述第一壁相连;提供隔板,所述隔板沿所述第一方向延伸且与所述多个电池单体中的每个电池单体的所述第一壁连接;提供挂载壁,所述挂载壁与所述多个电池单体中的每个电池单体的所述第二壁连接,其中,所述电池单体设置于用电设备时,所述电池单体位于所述挂载壁下方,所述挂载壁用于挂载所述电池单体。

[0036] 第四方面,提供了一种制备电池的设备,包括执行上述第三方面的方法的模块。

[0037] 在本申请实施例中,在电池中设置隔板与一列沿第一方向排列的多个电池单体中的每个电池单体的表面积最大的第一壁连接,通过隔板将多个电池单体连接成整体,这种情况下,电池内可以不再设置侧板,也可以不需要再设置梁等结构,可以较大限度地提升电池内部的空间利用率,提升电池的结构强度和能量密度;电池中还设置挂载壁与沿第一方向排列的多个电池单体中的每个电池单体的第二壁连接,该第二壁与第一壁相连,电池单体设置于用电设备时,电池单体位于挂载壁下方,挂载于挂载壁上。这样,电池单体的第二壁直接与挂载壁连接,挂载壁与电池单体间不需要留有空间,进一步提升电池内部的空间利用率,提高了电池的能量密度,同时电池单体挂载于挂载壁上,可以提高电池的结构强度,因此,本申请实施例的技术方案能够提升电池的性能。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据附图获得其他的附图。

[0039] 图1是本申请一实施例公开的一种车辆的结构示意图;

[0040] 图2是本申请一实施例公开的一种电池的分解结构示意图;

[0041] 图3是本申请一实施例公开的一种电池单体的结构示意图;

[0042] 图4是本申请一实施例公开的一种电池的结构示意图;

[0043] 图5是本申请一实施例公开的一种电池的局部示意图;

[0044] 图6是本申请一实施例公开的一种隔板和绝缘层的示意图;

[0045] 图7是本申请一实施例公开的一种带空腔的隔板的示意图;

[0046] 图8是本申请一实施例公开的一种挂载壁的示意图;

[0047] 图9是本申请一实施例公开的一种加强筋的示意图;

[0048] 图10是本申请一实施例公开的一种电池的结构示意图;

[0049] 图11是本申请一实施例的制备电池的方法的示意图;

[0050] 图12是本申请一实施例的制备电池的设备的示意图。

[0051] 在附图中,附图并未按照实际的比例绘制。

具体实施方式

[0052] 下面结合附图和实施例对本申请的实施方式作进一步详细描述。以下实施例的详细描述和附图用于示例性地说明本申请的原理,但不能用来限制本申请的范围,即本申请不限于所描述的实施例。

[0053] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有说明,所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含;“多个”的含义是两个以上;术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。“垂直”并不是严格意义上的垂直,而是在误差允许范围之内。“平行”并不是严格意义上的平行,而是在误差允许范围之内。

[0054] 在本申请中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本申请所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0055] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向,并不是对本申请的具体结构进行限定。在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相

连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0056] 本申请中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本申请中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0057] 本申请中,电池单体可以包括锂离子二次电池、锂离子一次电池、锂硫电池、钠锂离子电池、钠离子电池或镁离子电池等,本申请实施例对此并不限定。电池单体可呈圆柱体、扁平体、长方体或其它形状等,本申请实施例对此也不限定。电池单体一般按封装的方式分成三种:柱形电池单体、方体方形电池单体和软包电池单体,本申请实施例对此也不限定。

[0058] 本申请的实施例所提到的电池是指包括一个或多个电池单体以提供更高的电压和容量的单一的物理模块。例如,本申请中所提到的电池可以包括电池包等。电池一般包括用于封装一个或多个电池单体的箱体。箱体可以避免液体或其他异物影响电池单体的充电或放电。

[0059] 电池单体包括电极组件和电解液,电极组件由正极片、负极片和隔离膜组成。电池单体主要依靠金属离子在正极片和负极片之间移动来工作。正极片包括正极集流体和正极活性物质层,正极活性物质层涂覆于正极集流体的表面,未涂敷正极活性物质层的集流体凸出于已涂覆正极活性物质层的集流体,未涂敷正极活性物质层的集流体作为正极极耳。以锂离子电池为例,正极集流体的材料可以为铝,正极活性物质可以为钴酸锂、磷酸铁锂、三元锂或锰酸锂等。负极片包括负极集流体和负极活性物质层,负极活性物质层涂覆于负极集流体的表面,未涂敷负极活性物质层的集流体凸出于已涂覆负极活性物质层的集流体,未涂敷负极活性物质层的集流体作为负极极耳。负极集流体的材料可以为铜,负极活性物质可以为碳或硅等。为了保证通过大电流而不发生熔断,正极极耳的数量为多个且层叠在一起,负极极耳的数量为多个且层叠在一起。隔离膜的材质可以为聚丙烯(PP)或聚乙烯(PE)等。此外,电极组件可以是卷绕式结构,也可以是叠片式结构,本申请实施例并不限于此。

[0060] 为了满足不同的电力需求,电池可以包括多个电池单体,其中,多个电池单体之间可以串联或并联或混联,混联是指串联和并联的混合。可选地,多个电池单体可以先串联或并联或混联组成电池模块,多个电池模块再串联或并联或混联组成电池。也就是说,多个电池单体可以直接组成电池,也可以先组成电池模块,电池模块再组成电池。电池再进一步设置于用电设备中,为用电设备提供电能。

[0061] 电池技术的发展要同时考虑多方面的设计因素,例如,能量密度、循环寿命、放电容量、充放电倍率、安全性等。其中,在电池内部空间一定的情况下,提升电池内部空间的利用率,是提升电池能量密度的有效手段。然而,在提升电池内部空间的利用率的同时,有可能会降低电池的结构强度。例如,在电池的箱体内部通常会设置用于挂载电池模块的梁,另外,电池中的电池模块也会设置侧板和端板。上述梁、侧板和端板在实现电池的固定的同时,也占用了电池的内部空间。但是,若不设置梁、侧板和端板,则会导致电池的结构强度不足,影响电池的性能。

[0062] 鉴于此,本申请实施例提供了一种技术方案,在本申请实施例中,在电池中设置隔板与一系列沿第一方向排列的多个电池单体中的每个电池单体的表面积最大的第一壁连接,通过隔板将多个电池单体连接成整体,这种情况下,电池内可以不再设置侧板,也可以不需要再设置梁等结构,可以较大限度地提升电池内部的空间利用率,提升电池的结构强度和能量密度;电池中还设置挂载壁与沿第一方向排列的多个电池单体中的每个电池单体的第二壁连接,该第二壁与第一壁相连,电池单体设置于用电设备时,电池单体位于挂载壁下方,挂载于挂载壁上。这样,电池单体的第二壁直接与挂载壁连接,挂载壁与电池单体间不需要留有空间,进一步提升电池内部的空间利用率,提高了电池的能量密度,同时电池单体挂载于挂载壁上,可以提高电池的结构强度,因此,本申请实施例的技术方案能够提升电池的性能。

[0063] 本申请实施例描述的技术方案均适用于各种使用电池的装置,例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、电动车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。

[0064] 应理解,本申请实施例描述的技术方案不仅仅局限适用于上述所描述的设备,还可以适用于所有使用电池的设备,但为描述简洁,下述实施例均以电动车辆为例进行说明。

[0065] 例如,如图1所示,为本申请一个实施例的一种车辆1的结构示意图,车辆1可以为燃油汽车、燃气汽车或新能源汽车,新能源汽车可以是纯电动汽车、混合动力汽车或增程式汽车等。车辆1的内部可以设置马达40,控制器30以及电池10,控制器30用来控制电池10为马达40的供电。例如,在车辆1的底部或车头或车尾可以设置电池10。电池10可以用于车辆1的供电,例如,电池10可以作为车辆1的操作电源,用于车辆1的电路系统,例如,用于车辆1的启动、导航和运行时的工作用电需求。在本申请的另一实施例中,电池10不仅仅可以作为车辆1的操作电源,还可以作为车辆1的驱动电源,替代或部分地替代燃油或天然气为车辆1提供驱动动力。

[0066] 为了满足不同的使用电力需求,电池10可以包括多个电池单体。例如,如图2所示,为本申请一个实施例的一种电池10的结构示意图,电池10可以包括多个电池单体20。电池10还可以包括箱体11,箱体11内部为中空结构,多个电池单体20容纳于箱体11内。例如,多个电池单体20相互并联或串联或混联组合后置于箱体11内。

[0067] 可选地,电池10还可以包括其他结构,在此不再一一赘述。例如,该电池10还可以包括汇流部件,汇流部件用于实现多个电池单体20之间的电连接,例如并联或串联或混联。具体地,汇流部件可通过连接电池单体20的电极端子实现电池单体20之间的电连接。进一步地,汇流部件可通过焊接固定于电池单体20的电极端子。多个电池单体20的电能可进一步通过导电机构穿过箱体而引出。可选地,导电机构也可属于汇流部件。

[0068] 根据不同的电力需求,电池单体20的数量可以设置为任意数值。多个电池单体20可通过串联、并联或混联的方式连接以实现较大的容量或功率。由于每个电池10中包括的电池单体20的数量可能较多,为了便于安装,可以将电池单体20分组设置,每组电池单体20组成电池模块。电池模块中包括的电池单体20的数量不限,可以根据需求设置。电池可以包括多个电池模块,这些电池模块可通过串联、并联或混联的方式进行连接。

[0069] 如图3所示,为本申请一个实施例的一种电池单体20的结构示意图,电池单体20包括一个或多个电极组件22、壳体211和盖板212。壳体211和盖板212形成外壳或电池盒21。壳

体211的壁以及盖板212均称为电池单体20的壁,其中对于长方体型电池单体20,壳体211的壁包括底壁和四个侧壁。壳体211根据一个或多个电极组件22组合后的形状而定,例如,壳体211可以为中空的长方体或正方体或圆柱体,且壳体211的其中一个面具有开口以便一个或多个电极组件22可以放置于壳体211内。例如,当壳体211为中空的长方体或正方体时,壳体211的其中一个平面为开口面,即该平面不具有壁体而使得壳体211内外相通。当壳体211可以为中空的圆柱体时,壳体211的端面为开口面,即该端面不具有壁体而使得壳体211内外相通。盖板212覆盖开口并且与壳体211连接,以形成放置电极组件22的封闭的腔体。壳体211内填充有电解质,例如电解液。

[0070] 该电池单体20还可以包括两个电极端子214,两个电极端子214可以设置在盖板212上。盖板212通常是平板形状,两个电极端子214固定在盖板212的平板面上,两个电极端子214分别为正电极端子214a和负电极端子214b。每个电极端子214各对应设置一个连接构件23,或者也可以称为集流构件23,其位于盖板212与电极组件22之间,用于将电极组件22和电极端子214实现电连接。

[0071] 如图3所示,每个电极组件22具有第一极耳221a和第二极耳222a。第一极耳221a和第二极耳222a的极性相反。例如,当第一极耳221a为正极极耳时,第二极耳222a为负极极耳。一个或多个电极组件22的第一极耳221a通过一个连接构件23与一个电极端子连接,一个或多个电极组件22的第二极耳222a通过另一个连接构件23与另一个电极端子连接。例如,正电极端子214a通过一个连接构件23与正极极耳连接,负电极端子214b通过另一个连接构件23与负极极耳连接。

[0072] 在该电池单体20中,根据实际使用需求,电极组件22可设置为单个,或多个,如图3所示,电池单体20内设置有4个独立的电极组件22。

[0073] 电池单体20上还可设置泄压机构213。泄压机构213用于电池单体20的内部压力或温度达到阈值时致动以泄放内部压力或温度。

[0074] 泄压机构213可以为各种可能的泄压结构,本申请实施例对此并不限定。例如,泄压机构213可以为温敏泄压机构,温敏泄压机构被配置为在设有泄压机构213的电池单体20的内部温度达到阈值时能够熔化;和/或,泄压机构213可以为压敏泄压机构,压敏泄压机构被配置为在设有泄压机构213的电池单体20的内部气压达到阈值时能够破裂。

[0075] 图4示出了本申请一个实施例的电池10的结构示意图。如图4所示,电池10包括沿第一方向x排列的多个电池单体20,隔板101和挂载壁204。

[0076] 第一方向x为电池10中的一列电池单体20的排列方向。也就是说,电池10中的一列电池单体20沿x方向排列。

[0077] 该电池单体20包括第一壁201和第二壁201,第一壁201为电池单体20中表面积最大的壁,第二壁202与第一壁201相连。隔板101沿第一方向x延伸且与多个电池单体20中的每个电池单体20的第一壁201连接。

[0078] 电池单体20可以包括多个壁,电池单体20中表面积最大的第一壁201与隔板101连接。也就是说,电池单体20的第一壁201面向隔板101,即,电池单体20的第一壁201平行于第一方向x。

[0079] 隔板101与电池单体20中的表面积最大的壁,即第一壁201连接,这样隔板101与电池单体20之间的接触面积较大,能够保证隔板101和电池单体20之间的连接强度。

[0080] 挂载壁204与多个电池单体20中的每个电池单体20的第二壁202连接,其中,电池单体20设置于用电设备时,电池单体20位于挂载壁204下方,挂载壁204用于挂载电池单体20。

[0081] 挂载壁204可以是电池10的箱体上盖,也可以是用电设备的一部分,比如,车辆1的底盘。当挂载壁204为车辆1的底盘时,电池单体20的第二壁202与挂载壁204连接,也即,电池单体20的第二壁202与车辆1的底盘面连接。电池单体20直接与车辆的底盘面连接,这样,可以不用设置电池10的箱体上盖,节省了电池10的箱体上盖所占用的空间,提高了电池10的空间利用率,从而提高了电池10的能量密度。

[0082] 在本申请实施例中,在电池10中设置隔板101与一系列沿第一方向x排列的多个电池单体20中的每个电池单体20的表面积最大的第一壁201连接,通过隔板101将多个电池单体20连接成整体,这种情况下,电池10内可以不再设置侧板,也可以不需要再设置梁等结构,可以较大限度地提升电池10内部的空间利用率,提升电池10的结构强度和能量密度;电池10中还设置挂载壁204与沿第一方向x排列的多个电池单体20中的每个电池单体20的第二壁202连接,该第二壁202与第一壁201相连,电池单体20设置于用电设备时,电池单体20位于挂载壁204下方,挂载于挂载壁204上。这样,电池单体20的第二壁202直接与挂载壁204连接,挂载壁204与电池单体20间不需要留有空间,进一步提升电池10内部的空间利用率,提高了电池10的能量密度,同时电池单体20挂载于挂载壁204上,可以提高电池10的结构强度,因此,本申请实施例的技术方案能够提升电池10的性能。

[0083] 可选地,在本申请一个实施例中,如图5中的(a)所示,电池单体20的第三壁203设置有电极端子214,该第三壁203与第二壁202沿第二方向z分隔且相对设置,该第二方向z垂直于第二壁202。

[0084] 可选地,在本申请另一个实施例中,如图5中的(b)所示,电池单体20的第三壁203设置有电极端子214,该第三壁203与第二壁202相连,且第一方向x垂直于第三壁203。

[0085] 将电极端子214设置于第三壁203上,该第三壁203与第二壁202沿第二方向z分隔且相对设置,第二方向z垂直于第二壁202,或者,该第三壁203与第二壁202相连,且第一方向x垂直于第三壁203。即电极端子214设置于非挂载壁204的壁上,这样电池单体20与挂载壁204之间不需要为电极端子214预留空间,从而可以较大限度地提升电池10内部的空间利用率,提升电池10的能量密度。

[0086] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101可以为金属材料板。也就是说,隔板101整体为金属材料。这样情况下,在隔板101表面设置有绝缘层。可选地,绝缘层可以为粘接在隔板101表面的绝缘膜或者涂覆在隔板101表面的绝缘漆。

[0087] 如图6所示,隔板101表面设置有绝缘层102。通过这种设置,隔板101为金属材料可以保证隔板101的强度,绝缘层102可以使得隔板101的与第一壁201连接的表面为绝缘表面。

[0088] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101可以为非金属材料板。也就是说,隔板101整体为非金属的绝缘材料。

[0089] 可选地,在本申请一个实施例中,如图7所示,隔板101内可以设置有第一空腔1011。第一空腔1011可以在保证隔板101的强度的同时减轻隔板101的重量。另外,第一空腔1011可以使得隔板101在第三方向y上有较大的压缩空间,从而可以给电池单体20提供较大

的膨胀空间。

[0090] 可选地,在本申请一个实施例中,第一空腔1011可以用于容纳流体以给电池单体20调节温度。

[0091] 流体可以是液体或气体,调节温度是指给多个电池单体20加热或者冷却。在给电池单体20降温的情况下,第一空腔1011可以容纳冷却介质以给多个电池单体20调节温度,此时,流体也可以称为冷却介质或冷却流体,更具体地,可以称为冷却液或冷却气体。另外,流体也可以用于加热,本申请实施例对此并不限定。可选地,流体可以是循环流动的,以达到更好的温度调节的效果。可选地,流体可以为水、水和乙二醇的混合液、制冷剂或者空气等。

[0092] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101在第三方向y上的尺寸T1为0.1~100mm。

[0093] 当隔板101在第三方向y上的尺寸T1过小时,隔板101的刚度差,不能有效提高电池10的结构强度,当隔板101在第三方向y上的尺寸T1过大时,会占据电池10内部过多的空间,不利于提高电池10的能量密度,因此设置隔板101在第三方向y上的尺寸T1为0.1~100mm,这样既可以保障电池10的能量密度,又可以提高电池10的结构强度。

[0094] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101在第三方向y上的尺寸T1与电池单体20在第三方向y上的尺寸T2满足: $0 < T1/T2 \leq 7$ 。

[0095] 当T1/T2过大时,隔板101占用较大空间,影响能量密度。另外,隔板101对于电池单体20导热过快,也可能产生安全问题。例如,一个电池单体20热失控时可能会引发与同一个隔板101连接的其他电池单体20热失控。 $0 < T1/T2 \leq 7$ 时,可以保障电池10的能量密度并保障电池10的安全性能。

[0096] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101在第三方向y上的尺寸T1与电池单体20在第三方向y上的尺寸T2可进一步满足 $0 < T1/T2 \leq 1$,以进一步提升电池10的能量密度并保障电池10的安全性能。

[0097] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101的重量M1与电池单体20的重量M2满足: $0 < M1/M2 \leq 20$ 。

[0098] 当M1/M2过大时,会损失重量能量密度。 $0 < M1/M2 \leq 20$ 时,可以保障电池10的重量能量密度并保障电池10的安全性能。

[0099] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101的重量M1与电池单体20的重量M2可进一步满足 $0.1 \leq M1/M2 \leq 1$,以进一步提升电池10的能量密度并保障电池10的安全性能。

[0100] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101的与多个电池单体20的第一壁201连接的表面的面积S1与第一壁201的面积S2满足: $0.2 \leq S1/S2 \leq 30$ 。

[0101] S1为隔板101与电池单体20连接的一侧表面的总面积。当S1/S2过大时,影响能量密度。当S1/S2过小时,导热效果太差,影响安全性能。 $0.2 \leq S1/S2 \leq 30$ 时,可以保障电池10的能量密度并保障电池10的安全性能。

[0102] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101的与多个电池单体20的第一壁201连接的表面的面积S1与第一壁201的面积S2可进一步满足 $2 \leq S1/S2 \leq 10$,以进一步提升电池10的能量密度并保障电池10的安全性能。

[0103] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101的比热容Q与隔板101的重量M1满足: $0.02 \text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C}) \leq Q/M1 \leq 100 \text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C})$ 。

[0104] 当 $Q/M1 < 0.02\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C})$ 时,隔板101会吸收较多能量,造成电池单体20温度过低,可能产生析锂; $Q/M1 > 100\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C})$ 时,隔板101导热能力差,无法及时带走热量。 $0.02\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C}) \leq Q/M1 \leq 100\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C})$ 时,可以保障电池10的安全性能。

[0105] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101的比热容 Q 与隔板101的重量 $M1$ 可进一步满足 $0.3\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C}) \leq Q/M1 \leq 20\text{KJ}/(\text{kg}^2/^\circ\text{C})$,以进一步提升电池10的安全性能。

[0106] 可选地,在本申请一个实施例中,如图8所示,挂载壁204内部可设置有第二空腔2041。第二空腔2041可以在保证挂载壁204的强度的同时减轻挂载壁204的重量。另外,第二空腔2041可以使得挂载壁204在第二方向 z 上有较大的压缩空间,从而可以给电池单体20提供较大的膨胀空间。

[0107] 可选地,在本申请一个实施例中,第二空腔2041可以用于容纳流体以给电池单体20调节温度。

[0108] 流体可以是液体或气体,调节温度是指给多个电池单体20加热或者冷却。在给电池单体20降温的情况下,第二空腔2041可以容纳冷却介质以给多个电池单体20调节温度,此时,流体也可以称为冷却介质或冷却流体,更具体地,可以称为冷却液或冷却气体。另外,流体也可以用于加热,本申请实施例对此并不限定。可选地,流体可以是循环流动的,以达到更好的温度调节的效果。可选地,流体可以为水、水和乙二醇的混合液、制冷剂或者空气等。

[0109] 可选地,在本申请一个实施例中,第二空腔2041内还可以设置有加强部件2042,这样可以提升挂载壁204的强度。

[0110] 可选地,在本申请一个实施例中,如图9所示,电池10还包括加强筋205,加强筋205设置于挂载壁204的沿第二方向 z 远离电池单体20的表面。

[0111] 可选地,在本申请一个实施例中,加强筋205与挂载壁204为一体成型结构。这种一体成型的结构易于加工组装,该结构也可以采用拼接、焊接、粘接、机加工、冲压等方式形成,本申请对此不做限定。

[0112] 可选地,在本申请一个实施例中,电池10包括多列沿第一方向 x 排列的多个电池单体20和多个隔板101,其中,多列电池单体20和多个隔板101在第三方向 y 上交替设置,该第三方向 y 垂直于第一壁201。也就是说,多列电池单体20和多个隔板101可以按照隔板101、一列电池单体20、隔板101...或者,一列电池单体20、隔板101、一列电池单体20...设置。这样,多列电池单体20和多个隔板101相互连接形成一个整体,容纳于箱体11内,既能够对每一列电池单体20进行有效的热传导,又能够保证电池10整体的结构强度,从而能够提升电池10的性能。

[0113] 图10示出了本申请另一个实施例的电池10的结构示意图。如图10所示,电池10可以包括多个电池模块100,该电池模块100包括至少一列沿第一方向 x 排列的多个电池单体20和至少一个隔板101,且至少一列电池单体20和至少一个隔板101在第三方向 y 上交替设置。也就是说,对于每一个电池模块100,其中的电池单体20列和隔板101在第三方向 y 上交替设置,多个电池模块100容纳于箱体11内,形成电池10。

[0114] 可选地,电池模块100可以包括 N 列电池单体20和 $N-1$ 个隔板101,隔板101设置于相邻的两列电池单体20之间, N 为大于1的整数。也就是说,隔板101设置于电池模块100的内部,电池模块100的外侧不设置隔板101。例如,两列电池单体20之间设置一个隔板101,三列

电池单体20之间设置两个隔板101,以此类推。

[0115] 可选地,在本申请一个实施例中,如图10所示,电池模块100包括两列电池单体20,即,N为2。相应地,两列电池单体20中设置一个隔板101。在相邻的电池模块100间不设置隔板101,这样,该实施例在电池10内可以设置较少的隔板101,但同时能够保证每个电池单体20均能够连接到隔板101上。

[0116] 可选地,在本申请一个实施例中,多个电池模块100沿第三方向y排列,相邻的电池模块100间具有间隙。相邻的电池模块100间没有隔板101,具有一定的间隙。相邻的电池模块100间的间隙可以给电池单体20提供膨胀空间。

[0117] 可选地,隔板101在第一方向x上的端部设置有固定结构103,隔板101通过固定结构103固定于挂载壁204。固定结构103可以直接与挂载壁204连接,也可以与箱体11的侧壁连接进而与挂载壁204连接。这样,每个电池单体20都被隔板101和固定结构103固定于挂载壁204,这样,增强了电池单体20和挂载壁204之间的固定连接,整个电池10连接为一个整体,提升了电池10的结构强度。

[0118] 可选地,固定结构103可以包括固定板104。固定板104与隔板101的端部固定连接,且与位于隔板101的端部的电池单体20固定连接。例如,对于长方体型电池单体20,固定板104可以垂直连接于隔板101,并与隔板101分别连接长方体型电池单体20的两个相邻的侧壁,从而进一步加强对电池单体20的固定效果。

[0119] 可选地,固定板104可以采用与隔板101相同的材料,例如,金属、塑料或复合材料。固定板104的厚度也可以与隔板101相同。固定板104的材料或厚度也可以与隔板101不同,例如,固定板104可以采用更高强度或厚度的设置,但本申请实施例对此并不限定。

[0120] 可选地,隔板101与固定板104之间的连接方式可以是电阻焊接、电阻铆接、SPR铆接、锁螺栓或卡接等连接方式;固定板104也可以通过电阻焊接、电阻铆接、SPR铆接、锁螺栓或卡接等连接方式固定到挂载壁204上,但本申请实施例对此并不限定。

[0121] 可选地,固定板104与电池单体20之间可以通过粘接的方式固定连接,例如,通过结构胶粘接,但本申请实施例对此并不限定。

[0122] 可选地,固定板104包括沿第一方向向远离电池单体20的方向延伸形成的第一连接部105,第一连接部105用于连接挂载壁204。

[0123] 第一连接部105可以平行于挂载壁204,第一连接部105的面积可以根据与所连接的箱体11的侧壁的固定方式而设定,以满足所需的固定效果。

[0124] 可选地,第一连接部105可以由固定板104弯折而形成。例如,第一连接部105可以由固定板104的靠近挂载壁204的边缘向远离电池单体20的方向弯折而形成。例如,固定板104的上边缘可以向外弯折形成第一连接部105。这样,第一连接部105与固定板104的主体为一体结构,从而可以增强连接性能。

[0125] 可选地,在本申请一个实施例中,固定板104还包括沿第一方向向远离电池单体20的方向延伸形成的第二连接部106,第二连接部106用于连接固定板104与隔板101。例如,在固定板104与隔板101连接的位置,可向远离电池单体20的方向,即向外延伸形成第二连接部106,固定板104通过第二连接部106与隔板101固定连接。

[0126] 可选地,除了连接隔板101外,第二连接部106还可以同时实现固定板104间的连接。例如,每列电池单体20设置一个固定板104,隔板101与两列电池单体20对应的两个固定

板104通过第二连接部106固定在一起。

[0127] 第二连接部106可以平行于隔板101。第二连接部106的面积可以根据固定方式而设定,以满足所需的固定效果。

[0128] 可选地,在本申请一个实施例中,隔板101与第一壁201粘接。也就是说,隔板101与电池单体20之间可以通过粘接的方式固定连接,例如,通过结构胶粘接,但本申请实施例对此并不限定。

[0129] 可选地,在本申请一个实施例中,挂载壁204与第二壁202粘接。也就是说,挂载壁204与电池单体20之间可以通过粘接的方式固定连接,例如,通过结构胶粘接,但本申请实施例对此并不限定。

[0130] 应理解,本申请各实施例中相关的部分可以相互参考,为了简洁不再赘述。

[0131] 本申请一个实施例还提供了一种用电设备,该用电设备可以包括前述实施例中的电池10。可选地,该用电设备可以为车辆1、船舶或航天器等,但本申请实施例对此并不限定。

[0132] 上文描述了本申请实施例的电池10和用电设备,下面将描述本申请实施例的制备电池10的方法和设备,其中未详细描述的部分可参见前述各实施例。

[0133] 图11示出了本申请一个实施例的制备电池10的方法300的示意性流程图。如图11所示,该方法300可以包括:

[0134] 310,提供沿第一方向x排列的多个电池单体20,电池单体20包括第一壁201和第二壁202,第一壁201为电池单体20中表面积最大的壁,第二壁202与第一壁201相连;

[0135] 320,提供隔板101,隔板101沿第一方向x延伸且与多个电池单体20中的每个电池单体20的第一壁201连接;

[0136] 330,提供挂载壁204,挂载壁204与多个电池单体20中的每个电池单体20的第二壁202连接,其中,电池单体20设置于用电设备时,电池单体20位于挂载壁204下方,挂载壁204用于挂载电池单体20。

[0137] 图12示出了本申请一个实施例的制备电池10的设备400的示意性框图。如图12所示,制备电池10的设备400可以包括:

[0138] 第一提供模块410,用于提供沿第一方向x排列的多个电池单体20,电池单体20包括第一壁201和第二壁202,第一壁201为电池单体20中表面积最大的壁,第二壁202与第一壁201相连;

[0139] 第二提供模块420,用于提供隔板101,隔板101沿第一方向x延伸且与多个电池单体20中的每个电池单体20的第一壁201连接;

[0140] 第三提供模块430,用于提供挂载壁204,挂载壁204与多个电池单体20中的每个电池单体20的第二壁202连接,其中,电池单体20设置于用电设备时,电池单体20位于挂载壁204下方,挂载壁204用于挂载电池单体20。

[0141] 以下,说明本申请的实施例。下面描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。实施例中未注明具体技术或条件的,按照本领域内的文献所描述的技术或条件或者按照产品说明书进行。

[0142] 采用附图中示出的电池单体20和隔板101,根据GB38031-2020对电池10进行安全测试,测试结果如表1-表4所示。

[0143] 表1

编号	T1/ mm	T2/ mm	T1/T2	测试结果
1	0.2	40	0.005	不起火, 不爆炸
2	0.4	50	0.008	不起火, 不爆炸
[0144] 3	0.7	45	0.016	不起火, 不爆炸
4	4	10	0.4	不起火, 不爆炸
5	4	40	0.1	不起火, 不爆炸
6	45	15	3	不起火, 不爆炸
[0145] 7	150	10	15	起火, 爆炸

[0146] 表2

编号	M1/Kg	M2/Kg	M1/M2	测试结果
1	0.2	3	0.068	不起火, 不爆炸
2	0.4	2.5	0.16	不起火, 不爆炸
3	0.7	1.5	0.467	不起火, 不爆炸
4	10	1.5	6.7	不起火, 不爆炸
5	15	1	15	不起火, 不爆炸

[0148] 表3

编号	S1/mm ²	S2/mm ²	S1/S2	测试结果
1	3120	21728	0.14	起火, 爆炸
2	19500	38800	0.5	不起火, 不爆炸
3	65000	16800	3.87	不起火, 不爆炸
4	130000	16576	7.84	不起火, 不爆炸
5	216000	9600	22.5	不起火, 不爆炸
6	250000	7200	34.72	起火, 爆炸

[0150] 表4

编号	Q/KJ/(kg ² /°C)	M1/kg	Q/M1 (KJ/(kg ² /°C))	测试结果
1	0.39	25	0.016	起火, 爆炸
2	0.46	5	0.092	不起火, 不爆炸
3	0.88	0.5	1.76	不起火, 不爆炸
4	4	0.4	10	不起火, 不爆炸
5	4	0.1	40	不起火, 不爆炸
6	4	0.025	160	起火, 爆炸

[0152] 从上述测试结果可以看出, 本申请提供的电池10可以满足安全性能要求。

[0153] 虽然已经参考优选实施例对本申请进行了描述, 但在不脱离本申请的范围的情况下, 可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件。尤其是, 只要不存在结构冲突, 各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例, 而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

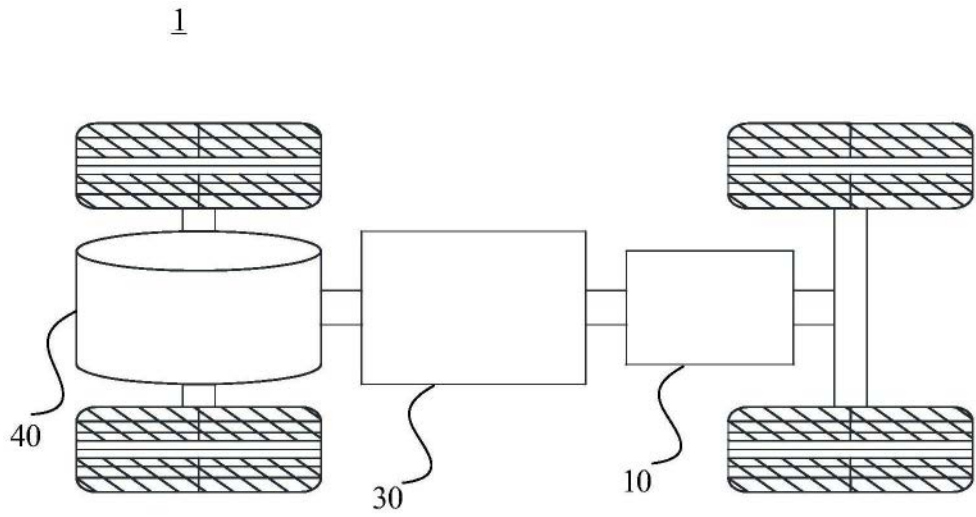


图1

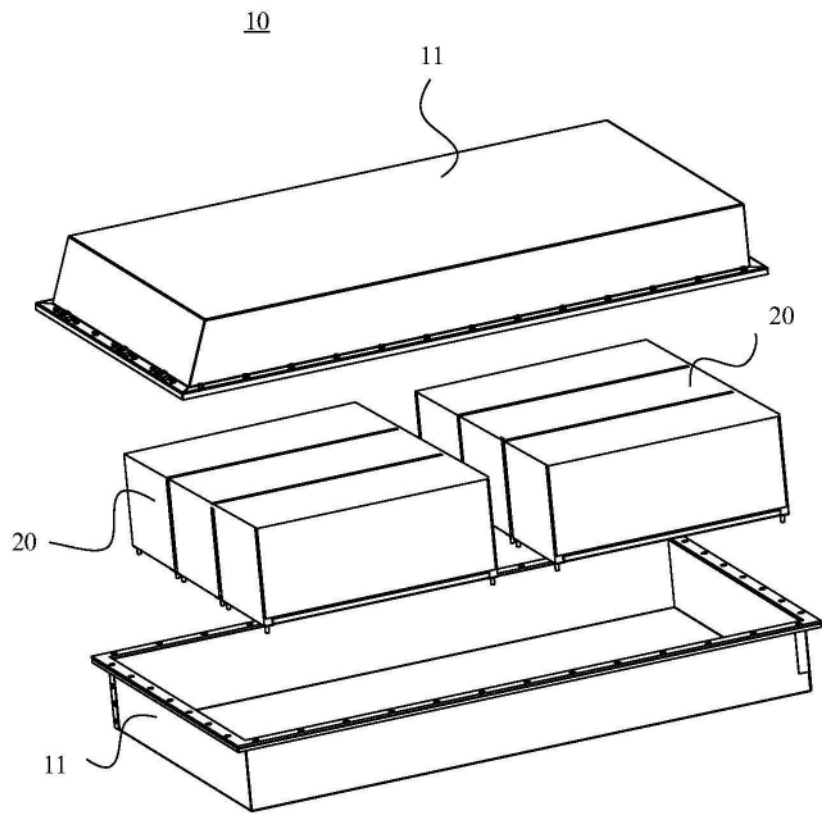


图2

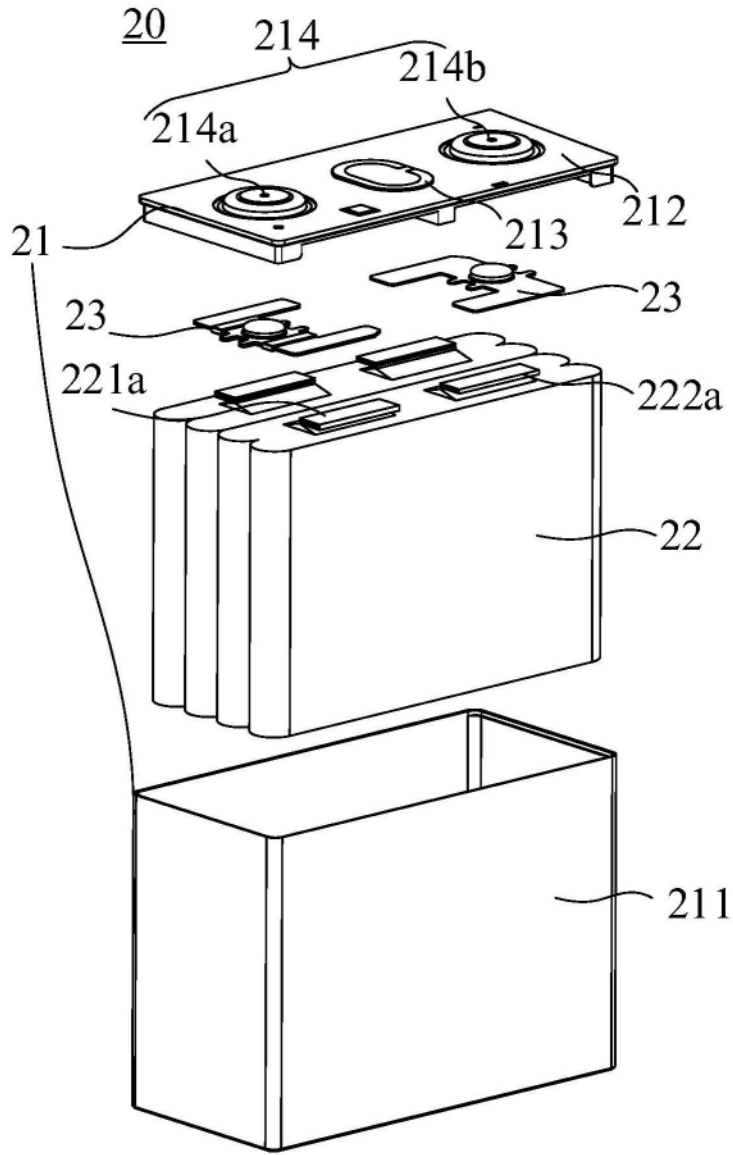


图3

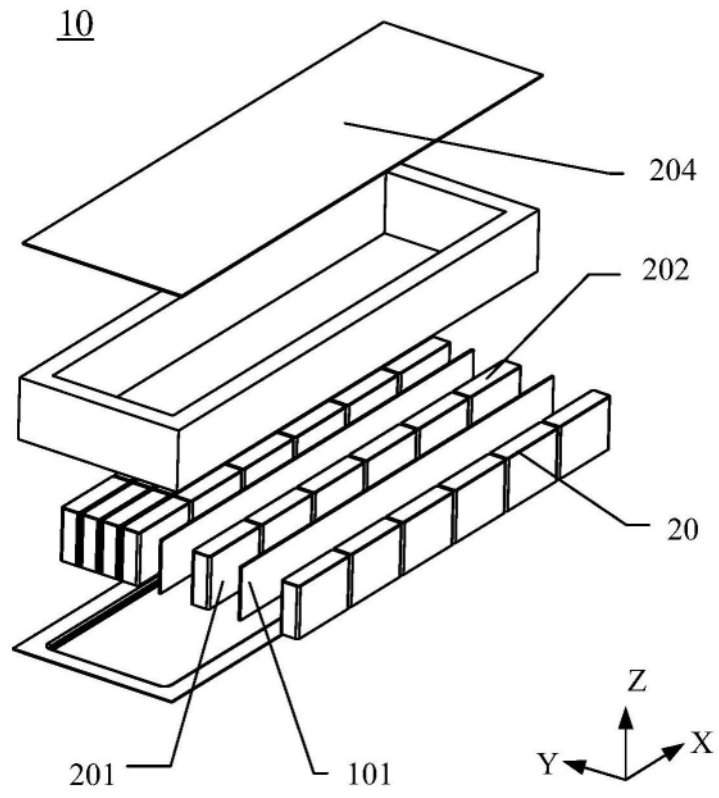


图4

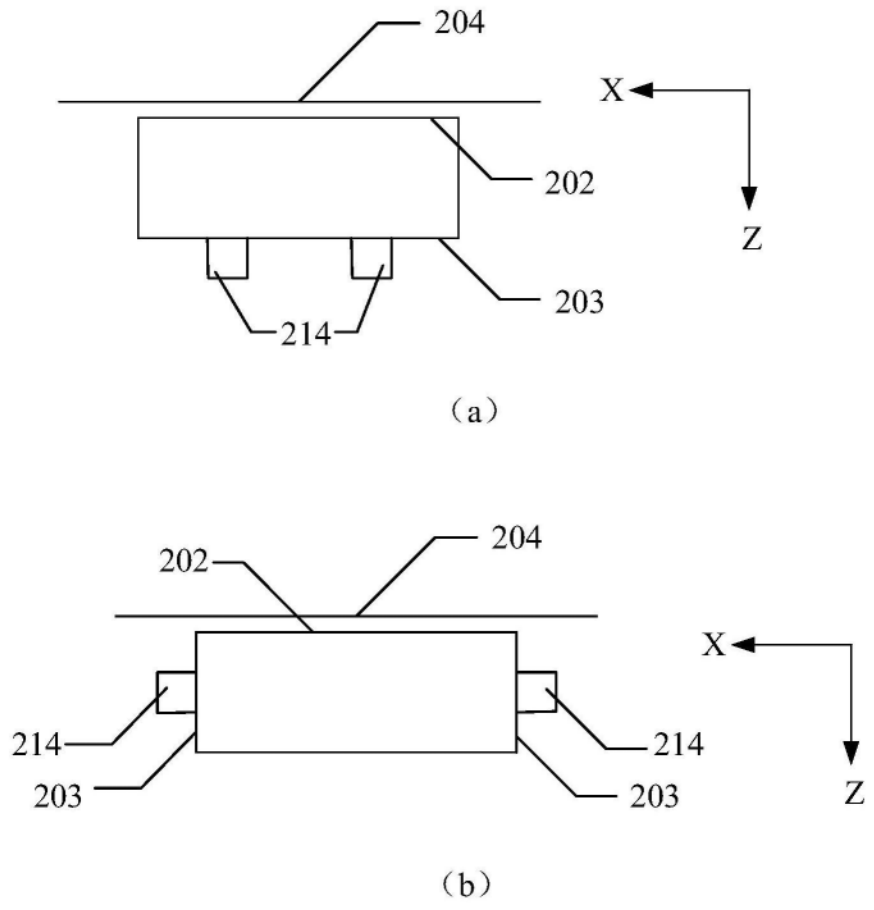


图5

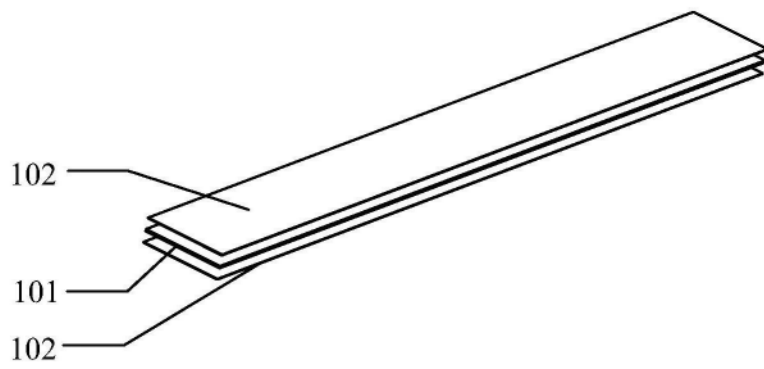


图6

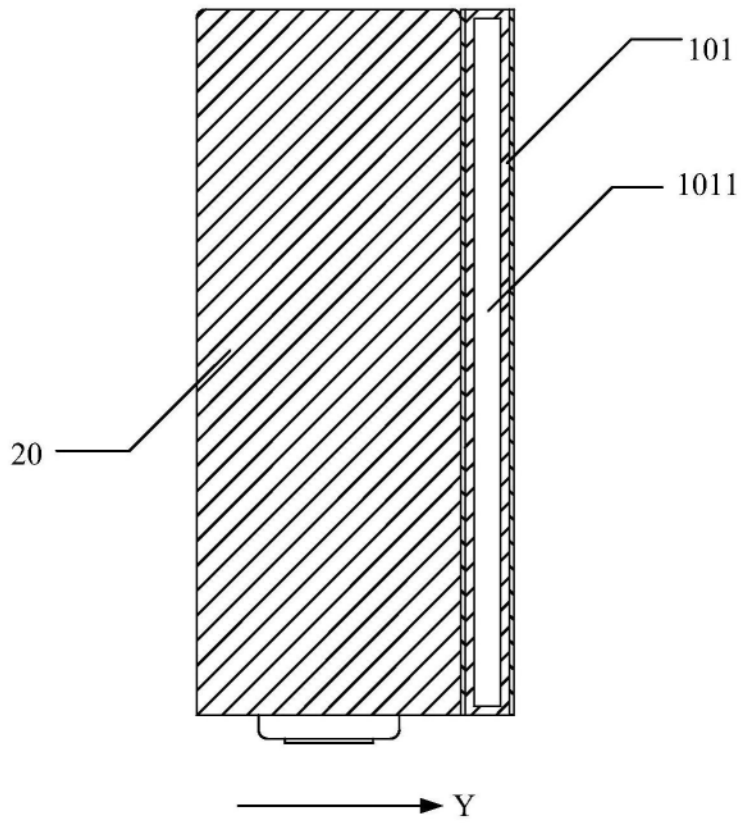


图7

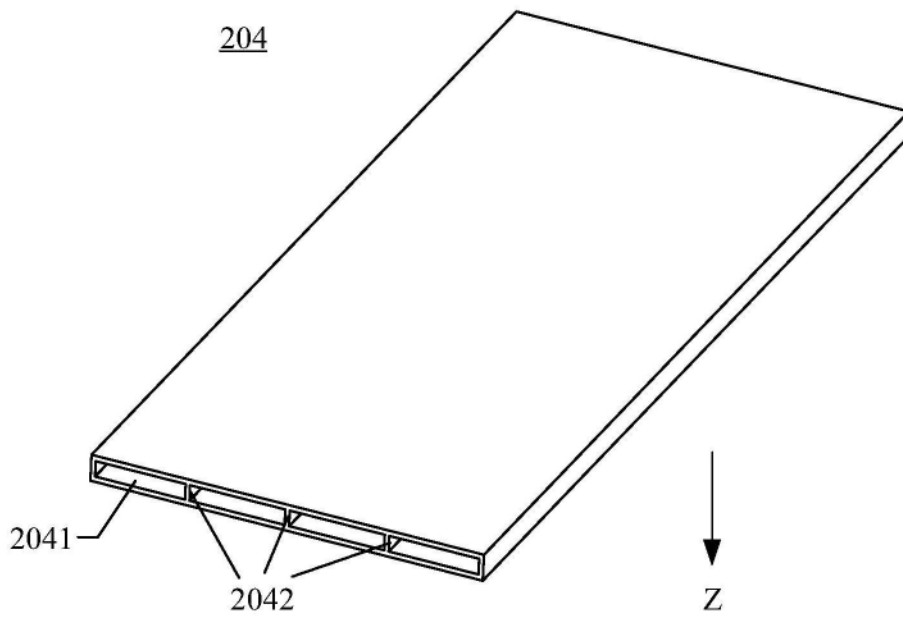


图8

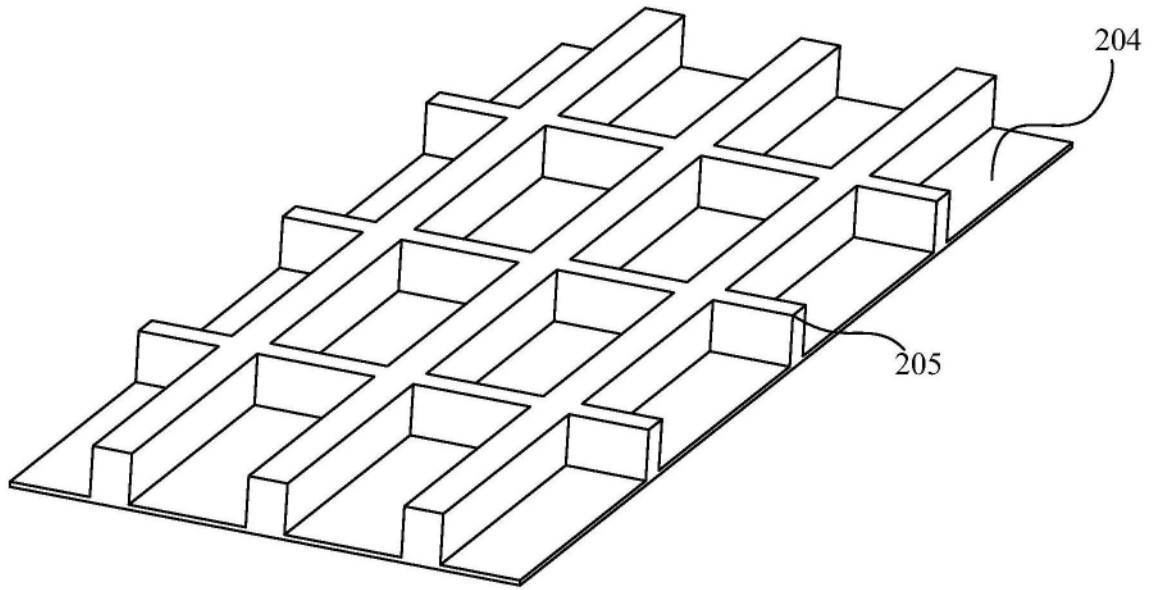


图9

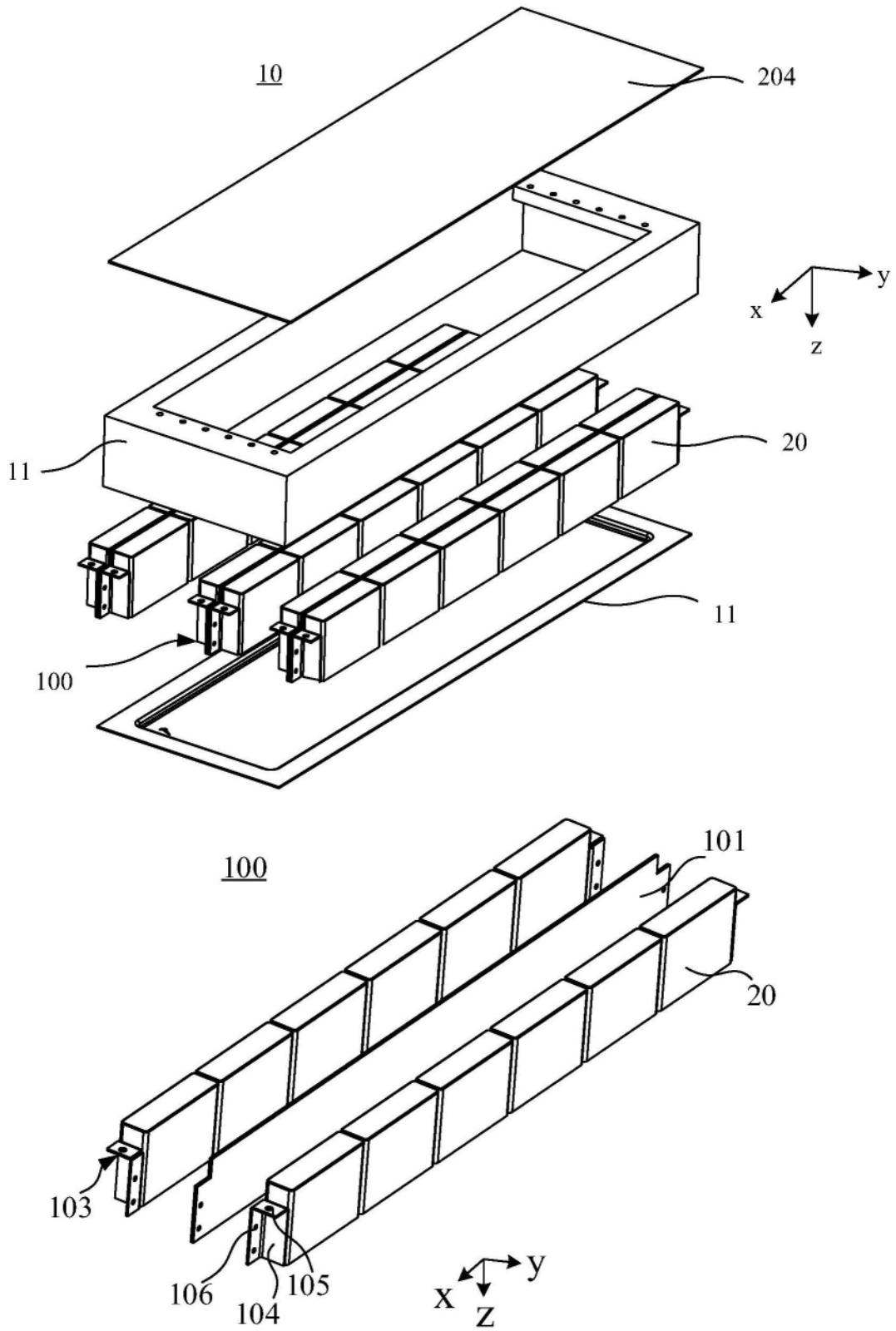


图10



图11

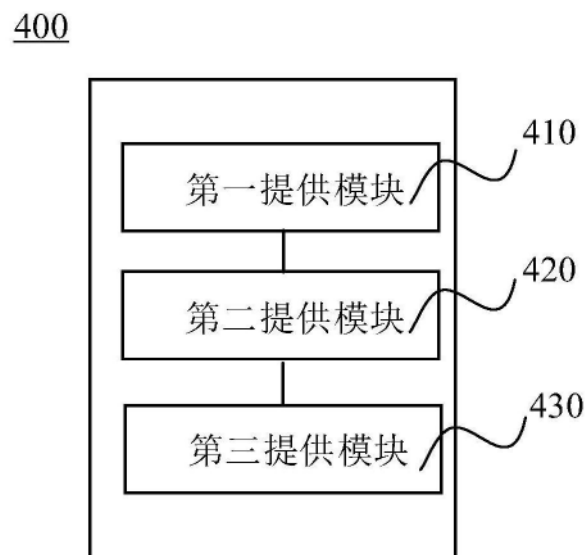


图12