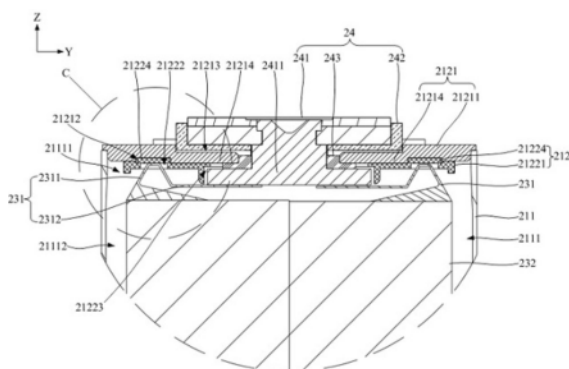


H01M 50/531 (2021.01)

权利要求书2页 说明书14页 附图7页

本申请提供了一种电池单体、电池及用电设备,上述电池单体包括外壳和电极组件,外壳具有容纳空间,外壳包括端壁组件,端壁组件面向容纳空间的一侧开设有第一容纳槽,电极组件容置于容纳空间内,电极组件包括极耳,极耳的至少部分容置于第一容纳槽内。本申请提供的电池单体的端壁组件面向容纳空间的一侧开设有第一容纳槽,至少可以将极耳朝靠近端壁组件的方向凸伸的弯折部位的至少部分容置于第一容纳槽内,这样可以缩小预留给极耳的弯折空间,使端壁组件与极耳之间的装配结构变得更加紧凑,有效减少端壁组件和极耳所占用的空间,从而有效提高了电池单体的体积能量密度。



1. 一种电池单体,其特征在于,所述电池单体包括:
外壳,具有容纳空间,所述外壳包括端壁组件,所述端壁组件面向所述容纳空间的一侧开设有第一容纳槽;
电极组件,容置于所述容纳空间内,所述电极组件包括极耳,所述极耳的至少部分容置于所述第一容纳槽内。
2. 根据权利要求1所述的电池单体,其特征在于,所述端壁组件包括端壁体和第一绝缘件,所述第一绝缘件设置于所述端壁体面向所述电极组件的一侧,所述第一容纳槽开设于所述第一绝缘件面向所述电极组件的一侧。
3. 根据权利要求2所述的电池单体,其特征在于,所述端壁体面向所述电极组件的一侧开设有第二容纳槽,所述第一绝缘件的至少部分容置于所述第二容纳槽内。
4. 根据权利要求3所述的电池单体,其特征在于,所述第一绝缘件包括绝缘主体和第一凸台,所述第一容纳槽开设于所述绝缘主体面向所述电极组件的一侧,所述第一凸台凸设于所述绝缘主体面向所述端壁体的一侧并与所述第一容纳槽相对设置,所述第一凸台的至少部分容置于所述第二容纳槽内。
5. 根据权利要求4所述的电池单体,其特征在于,所述第一凸台的外壁与所述第二容纳槽的槽壁间隙配合。
6. 根据权利要求5所述的电池单体,其特征在于,所述第一凸台的外壁与所述第二容纳槽的槽壁之间的间隙的宽度为0.1mm-0.3mm。
7. 根据权利要求3所述的电池单体,其特征在于,所述第二容纳槽的深度与所述端壁体的最大厚度的比值为0.1-0.7。
8. 根据权利要求3所述的电池单体,其特征在于,所述外壳还包括周壁,所述周壁限定出所述容纳空间,所述端壁体为端盖,所述端盖盖设于所述周壁的端侧,以封堵所述容纳空间。
9. 根据权利要求8所述的电池单体,其特征在于,所述端盖面向所述周壁的内壁面的表面与所述第二容纳槽的间距为1mm-5mm。
10. 根据权利要求3所述的电池单体,其特征在于,所述电池单体还包括与所述极耳相连接的端子组件,所述端壁体背向所述第一绝缘件的一侧开设有第三容纳槽,所述端子组件设置于所述端壁体上且所述端子组件的至少部分容置于所述第三容纳槽内,所述第三容纳槽与所述第二容纳槽沿与所述端壁组件的厚度方向相垂直的方向错位设置。
11. 根据权利要求2-9中的任一项所述的电池单体,其特征在于,所述电池单体还包括与所述极耳相连接的端子组件,所述端壁体背向所述第一绝缘件的一侧开设有第三容纳槽,所述端子组件设置于所述端壁体上且所述端子组件的位于所述容纳空间的外部的至少部分容置于所述第三容纳槽内。
12. 根据权利要求11所述的电池单体,其特征在于,所述端子组件包括电极端子和设置于所述电极端子与所述端壁体之间的第二绝缘件,所述第二绝缘件的至少部分容置于所述第三容纳槽内。
13. 根据权利要求11所述的电池单体,其特征在于,所述端壁体包括主体部和第二凸台,所述第三容纳槽开设于所述主体部背向所述第一绝缘件的一侧,所述第二凸台凸设于所述主体部面向所述第一绝缘件的一侧并与所述第三容纳槽相对设置。

14. 根据权利要求13所述的电池单体, 其特征在于, 所述第二凸台相对于所述主体部面向所述第一绝缘件的一侧的凸出高度为0.1mm-0.3mm。

15. 根据权利要求1-9中的任一项所述的电池单体, 其特征在于, 所述电池单体还包括与所述极耳相连接的端子组件, 所述端壁组件面向所述电极组件的一侧开设有第四容纳槽, 所述端子组件的位于所述容纳空间内的至少部分容置于所述第四容纳槽。

16. 根据权利要求1-7中的任一项所述的电池单体, 其特征在于, 所述外壳还包括周壁, 所述端壁组件连接于所述周壁的端侧, 所述电池单体还包括设置于所述端壁组件上的端子组件, 所述端子组件包括设置于所述容纳空间内的第一连接部, 所述容纳空间包括位于所述第一连接部与所述周壁的内壁面之间的第一容纳区, 所述电极组件还包括电极主体, 所述极耳包括连接于所述第一连接部的第二连接部和连接于所述第二连接部与所述电极主体之间的弯折部, 所述弯折部的至少一部分容置于所述第一容纳槽, 所述弯折部的至少另一部分容置于所述第一容纳区内。

17. 根据权利要求16所述的电池单体, 其特征在于, 所述第二连接部与所述第一连接部直接连接。

18. 一种电池, 其特征在于, 所述电池包括如权利要求1-17中的任一项所述的电池单体。

19. 一种用电设备, 其特征在于, 所述用电设备包括如权利要求18所述的电池。

电池单体、电池及用电设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电池技术领域,具体涉及一种电池单体、电池及用电设备。

背景技术

[0002] 节能减排是汽车产业可持续发展的关键,电动汽车由于其节能环保的优势成为汽车产业可持续发展的重要组成部分。对于电动汽车而言,电池技术又是关乎其发展的一项重要因素。

[0003] 电池包括电池单体,电池单体包括电极组件,电极组件包括极耳,极耳具有弯折部位,由于极耳的弯折部位需要占用较多的电池单体的内部空间,导致电池单体的体积能量密度下降,不利于提升电动汽车的续航性能。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例的目的之一在于:提供一种电池单体、电池及用电设备,旨在解决相关技术中的电池单体的体积能量密度较低的技术问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请实施例采用的技术方案是:提供了一种电池单体,包括外壳和电极组件,外壳具有容纳空间,外壳包括端壁组件,端壁组件面向容纳空间的一侧开设有第一容纳槽,电极组件容置于容纳空间内,电极组件包括极耳,极耳的至少部分容置于第一容纳槽内。

[0006] 本申请实施例提供的电池单体的有益效果在于:本申请实施例提供的电池单体的端壁组件面向容纳空间的一侧开设有第一容纳槽,至少可以将极耳朝靠近端壁组件的方向凸伸的弯折部位的至少部分容置于第一容纳槽内,这样可以缩小预留给极耳的弯折空间,使端壁组件与极耳之间的装配结构变得更加紧凑,有效减少端壁组件和极耳所占用的空间,从而有效提高了电池单体的体积能量密度。

[0007] 在本申请的一些实施例中,端壁组件包括端壁体和第一绝缘件,第一绝缘件设置于端壁体面向电极组件的一侧,第一容纳槽开设于第一绝缘件面向电极组件的一侧。

[0008] 通过采用上述技术方案,便于将极耳的至少部分容置于第一容纳槽内。

[0009] 在本申请的一些实施例中,端壁体面向电极组件的一侧开设有第二容纳槽,第一绝缘件的至少部分容置于第二容纳槽内。

[0010] 通过采用上述技术方案,可使端壁组件的结构变得更加紧凑,进一步减少了端壁组件所占用的空间,从而进一步提高了电池单体的体积能量密度。

[0011] 在本申请的一些实施例中,第一绝缘件包括绝缘主体和第一凸台,第一容纳槽开设于绝缘主体面向电极组件的一侧,第一凸台凸设于绝缘主体面向端壁体的一侧并与第一容纳槽相对设置,第一凸台的至少部分容置于第二容纳槽内。

[0012] 通过采用上述技术方案,一方面可有效增加了第一绝缘件的与第一容纳槽相对应的部位的厚度,从而有效提高了第一绝缘件的结构强度,另一方面,通过将第一凸台的至少部分容置于第二容纳槽内,可使端壁组件的结构变得更加紧凑,从而进一步提高了电池单

体的体积能量密度。

[0013] 在本申请的一些实施例中,第一凸台的外壁与第二容纳槽的槽壁间隙配合。

[0014] 通过采用上述技术方案,便于将第一凸台装配至第二容纳槽内。

[0015] 在本申请的一些实施例中,第一凸台的外壁与第二容纳槽的槽壁之间的间隙的宽度为0.1mm-0.3mm。

[0016] 通过采用上述技术方案,不仅便于将第一凸台装配至第二容纳槽内,还可使第一凸台具有足够的覆盖面积,以使第一凸台能够充分地覆盖第一容纳槽,有效增加了第一绝缘件的与第一容纳槽相对应的部位的厚度,从而有效提高了第一绝缘件的结构强度。

[0017] 在本申请的一些实施例中,第二容纳槽的深度与端壁体的最大厚度的比值为0.1-0.7。

[0018] 通过采用上述技术方案,不仅可使第二容纳槽具有足够的空间,以便容纳第一绝缘件的至少部分,还可以有效改善了端壁体的与第二容纳槽相对应的部位的厚度过小的情况,以使端壁体具有足够的结构强度。

[0019] 在本申请的一些实施例中,外壳还包括周壁,周壁限定出容纳空间,端壁体为端盖,端盖盖设于周壁的端侧,以封堵容纳空间。

[0020] 通过采用上述技术方案,有效减少端盖和极耳所占用的空间,从而有效提高了电池单体的体积能量密度。

[0021] 在本申请的一些实施例中,端盖面向周壁的内壁面的表面与第二容纳槽的间距为1mm-5mm。

[0022] 通过采用上述技术方案,可使端盖与周壁之间具有足够的焊接面积,从而有效提高了端盖与周壁之间的连接强度。

[0023] 在本申请的一些实施例中,电池单体还包括与极耳相连接的端子组件,端壁体背向第一绝缘件的一侧开设有第三容纳槽,端子组件设置于端壁体上且端子组件的位于容纳空间的外部的至少部分容置于第三容纳槽内,第三容纳槽与第二容纳槽沿与端壁组件的厚度方向相垂直的方向错位设置。

[0024] 通过采用上述技术方案,不仅可以有效减小了端子组件自端壁体向电池单体的外部的凸出高度,从而进一步提高了电池单体的体积能量密度,而且有效改善了第二容纳槽与第三容纳槽沿端壁体的厚度方向产生重叠的情况,使端壁体的与第二容纳槽和第三容纳槽相对应的部位具有足够的厚度,从而有效提高了端壁体的结构强度。

[0025] 在本申请的一些实施例中,电池单体还包括与极耳相连接的端子组件,端壁体背向第一绝缘件的一侧开设有第三容纳槽,端子组件设置于端壁体上且端子组件远离电极组件的一端的至少部分容置于第三容纳槽内。

[0026] 通过采用上述技术方案,有效减小了端子组件自端壁体向电池单体的外部的凸出高度,从而进一步提高了电池单体的体积能量密度。

[0027] 在本申请的一些实施例中,端子组件包括电极端子和设置于电极端子与端壁体之间的第二绝缘件,第二绝缘件的至少部分容置于第三容纳槽内。

[0028] 通过采用上述技术方案,有效减小了端子组件自端壁体向电池单体的外部的凸出高度,从而进一步提高了电池单体的体积能量密度。

[0029] 在本申请的一些实施例中,端壁体包括主体部和第二凸台,第三容纳槽开设于主

体部背向第一绝缘件的一侧,第二凸台凸设于主体部面向第一绝缘件的一侧并与第三容纳槽相对设置。

[0030] 通过采用上述技术方案,有效增加了端壁体的与第三容纳槽相对应的部位的厚度,从而有效提高了端壁体的结构强度。

[0031] 在本申请的一些实施例中,第二凸台相对于主体部面向第一绝缘件的一侧的凸出高度为0.1mm-0.3mm。

[0032] 通过采用上述技术方案,不仅有效增加了端壁体的与第三容纳槽相对应的部位的厚度,从而有效提高了端壁体的结构强度,而且不会因为第二凸台的凸出高度过大而导致第二凸台占用过多空间,从而进一步提高了电池单体的体积能量密度。

[0033] 在本申请的一些实施例中,电池单体还包括与极耳相连接的端子组件,端壁组件面向电极组件的一侧开设有第四容纳槽,端子组件的位于容纳空间内的至少部分容置于第四容纳槽内。

[0034] 通过采用上述技术方案,可使端子组件与端壁组件之间的装配结构变得更加紧凑,有效减少了端子组件和端壁组件所占用的空间,从而进一步提高了电池单体的体积能量密度。

[0035] 在本申请的一些实施例中,外壳还包括周壁,端壁组件连接于周壁的端侧,电池单体还包括设置于端壁组件上的端子组件,端子组件包括设置于容纳空间内的第一连接部,容纳空间包括位于第一连接部与周壁的内壁面之间的第一容纳区,电极组件还包括电极主体,极耳包括连接于第一连接部的第二连接部和连接于第二连接部与电极主体之间的弯折部,弯折部的至少一部分容置于第一容纳槽,弯折部的至少另一部分容置于第一容纳区内。

[0036] 通过采用上述技术方案,使极耳的弯折部能够充分利用容纳空间的第一容纳区,有效优化了电池单体的内部空间布局结构,有效提高了电池单体的空间利用率,从而进一步提高了电池单体的体积能量密度。

[0037] 在本申请的一些实施例中,第二连接部与第一连接部直接连接。

[0038] 通过采用上述技术方案,无需额外设置转接件,有效减少了电池单体的零部件数量,从而有效减小了电池单体的体积,进一步提高了电池单体的体积能量密度。

[0039] 本申请实施例还提供了一种电池,包括上述任一个实施例所述的电池单体。

[0040] 本申请实施例提供的电池的有益效果在于:本申请实施例提供的电池由于采用了上述任一个实施例所述的电池单体,有效提高了电池的体积能量密度。

[0041] 本申请实施例还提供了一种用电设备,包括上述电池。

[0042] 本申请实施例提供的用电设备的有益效果在于:本申请实施例提供的用电设备由于采用了上述电池,有效提升了用电设备的续航性能。

附图说明

[0043] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例或示范性技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中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,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0044] 图1为本申请实施例提供的车辆的结构示意图;

- [0045] 图2为本申请实施例提供的电池的爆炸结构示意图；
- [0046] 图3为本申请实施例提供的电池单体的结构示意图；
- [0047] 图4为图3所示的电池单体的爆炸结构示意图；
- [0048] 图5为图3所示的电池单体的俯视结构示意图；
- [0049] 图6为图5所示的电池单体沿A-A线方向的剖视结构示意图；
- [0050] 图7为图6所示的电池单体的B处放大结构示意图；
- [0051] 图8为图7所示的电池单体的C处放大结构示意图。
- [0052] 附图标记说明：
- [0053] 1000、车辆；
- [0054] 100、电池；
- [0055] 10、箱体；11、第一部分；12、第二部分；
- [0056] 20、电池单体；21、外壳；211、壳体；2111、容纳空间；21111、第一容纳区；21112、第二容纳区；212、端壁组件；2121、端壁体；21211、主体部；21212、第二容纳槽；21213、第三容纳槽；21214、第二凸台；2122、第一绝缘件；21221、绝缘主体；21222、第一容纳槽；21223、第四容纳槽；21224、第一凸台；23、电极组件；231、极耳；2311、弯折部；2312、第二连接部；232、电极主体；24、端子组件；241、电极端子；2411、第一连接部；242、第二绝缘件；243、密封件；25、泄压机构；
- [0057] 200、控制器；
- [0058] 300、马达。

具体实施方式

[0059] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0060] 需说明的是，当部件被称为“固定于”或“设置于”另一个部件，它可以直接在另一个部件上或者间接在该另一个部件上。当一个部件被称为是“连接于”另一个部件，它可以是直接或者间接连接至该另一个部件上。术语“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述，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定，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的具体含义。术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于便于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明技术特征的数量。“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0061] 在本申请的实施例中，相同的附图标记表示相同的部件，并且为了简洁，在不同实施例中，省略对相同部件的详细说明。应理解，附图示出的本申请实施例中的各种部件的厚度、长宽等尺寸仅为示例性说明，而不应对本申请构成任何限定。

[0062] 电池单体作为组成电池的最小单元，电池单体通常包括外壳、电极组件和端子组件。外壳用于提供电极组件的容纳空间。外壳包括用于封堵上述容纳空间的端壁组件。电极组件是电池单体中发生电化学反应的部件，电极组件包括电极主体和极耳，极耳与电极主

体相连接。端子组件设置于端壁组件上,端子组件的一部分伸入外壳的容纳空间内并与极耳相连接,端子组件的另一部分外露于电池单体的外部环境中并与汇流件相连接,以输出电池单体的电能或者将电能输入电池单体中。

[0063] 在相关技术中,由于电极主体与端子组件的间距通常较小,如果极耳从电极主体引出后直接经过一次弯折并延伸至端子组件,容易导致极耳因弯折角度过大而发生断裂。目前,为了降低极耳发生断裂的风险,通常会在电池单体的端壁组件与电极组件之间预留较多的弯折空间,极耳可以自电极主体朝靠近端壁组件的方向引出至该弯折空间内,然后在该弯折空间内进行多段弯折或者呈弧形结构弯折后延伸至端子组件,这样可以有效减小极耳的弯折部位的弯折角度,以降低极耳发生断裂的风险。然而,由于需要在电池单体的端壁组件与电极组件之间预留较多的弯折空间,这样会导致电池单体的体积增大,从而导致电池单体的体积能量密度下降。

[0064] 为了提高电池单体的体积能量密度,本申请实施例提供的电池单体的端壁组件面向容纳空间的一侧开设有第一容纳槽,至少可以将极耳朝靠近端壁组件的方向凸伸的弯折部位的至少部分容置于第一容纳槽内,这样可以缩小预留给极耳的弯折空间,使端壁组件与极耳之间的装配结构变得更加紧凑,有效减少端壁组件和极耳所占用的空间,从而有效提高了电池单体的体积能量密度。

[0065] 本申请实施例所公开的电池单体、电池及使用该电池作为电源的用电设备,其中,用电设备可为但不限于为车辆、手机、便携式设备、笔记本电脑、轮船、航天器、电动玩具和电动工具等等。车辆可以是燃油汽车、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。航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等等。电动玩具包括固定式或移动式的电动玩具,例如,游戏机、电动汽车玩具、电动轮船玩具和电动飞机玩具等等。电动工具包括金属切削电动工具、研磨电动工具、装配电动工具和铁道用电动工具,例如,电钻、电动砂轮机、电动扳手、电动螺丝刀、电锤、冲击电钻、混凝土振动器和电刨等等。

[0066] 以下实施例为了方便说明,以本申请一实施例的一种用电设备为车辆为例进行说明。

[0067] 请参阅图1,图1为本申请实施例提供的车辆1000的结构示意图。车辆1000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1000的内部设置有电池100,电池100可以设置在车辆1000的底部或头部或尾部。电池100可以用于车辆1000的供电,例如,电池100可以作为车辆1000的操作电源。车辆1000还可以包括控制器200和马达300,控制器200用来控制电池100为马达300供电,例如,用于车辆1000的启动、导航和行驶时的工作用电需求。

[0068] 在本申请的一些实施例中,电池100不仅可以作为车辆1000的操作电源,还可以作为车辆1000的驱动电源,代替或部分地代替燃油或天然气为车辆1000提供驱动动力。

[0069] 请参阅图2,图2为本申请实施例提供的电池100的爆炸示意图。电池100包括箱体10和电池单体20,电池单体20容纳于箱体10内。其中,箱体10用于提供容纳电池单体20的空间,箱体10可以采用多种结构。在一些实施例中,箱体10可以包括第一部分11和第二部分12,第一部分11与第二部分12相互盖合,第一部分11和第二部分12共同限定出用于容纳电池单体20的空间。第二部分12可以为一端开口的空心结构,第一部分11可以为板状结构,第

一部分11盖设于第二部分12的开口侧,以使第一部分11与第二部分12共同限定出用于容纳电池单体20的空间;第一部分11和第二部分12也可以是均为一侧开口的空心结构,第一部分11的开口侧盖设于第二部分12的开口侧。当然,第一部分11和第二部分12形成的箱体10可以是多种形状,比如,圆柱体、长方体等。

[0070] 在一些实施例中,箱体10可以作为车辆1000的底盘结构的一部分。例如,箱体10的部分可以成为车辆1000的地板的至少一部分,或者,箱体10的部分可以成为车辆1000的横梁和纵梁的至少一部分。

[0071] 在电池100中,电池单体20可以是多个,多个电池单体20之间可串联或并联或混联,混联是指多个电池单体20中既有串联又有并联。多个电池单体20之间可直接串联或并联或混联在一起,再将多个电池单体20构成的整体容纳于箱体10内。当然,电池100也可以是多个电池单体20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形成一个整体,并容纳于箱体10内。电池100还可以包括其它功能部件,例如,该电池100还可以包括汇流件,用于实现多个电池单体20之间的电连接。

[0072] 其中,每个电池单体20可以为二次电池或一次电池,其中,二次电池是指在电池单体20放电后可通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体20,一次电池是指在电池单体20的电能耗尽后无法通过充电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体20;电池单体20还可以是锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍镉电池、铅蓄电池等,但不局限于此。电池单体20可以为圆柱形电池单体、棱柱电池单体、软包电池单体或其它形状的电池单体20,棱柱电池单体包括方壳电池单体、刀片形电池单体、多棱柱电池,多棱柱电池例如为六棱柱电池等,本申请没有特别的限制。

[0073] 当然,在一些实施例中,电池100可以不包括箱体10,而是将多个电池单体20进行电连接,并通过必要的固定结构形成一整体后装配到用电设备中。

[0074] 为了说明本申请所提供的技术方案,以下结合具体附图及实施例进行详细说明。

[0075] 第一方面,请一并参阅图3至图8,本申请实施例提供了一种电池单体20,包括外壳21和电极组件23,外壳21具有容纳空间2111,外壳21包括端壁组件212,端壁组件212面向容纳空间2111的一侧开设有第一容纳槽21222,电极组件23容置于容纳空间2111内,电极组件23包括极耳231,极耳231的至少部分容置于第一容纳槽21222内。

[0076] 外壳21是用于提供电极组件23的容纳空间2111的部件。外壳21可以包括壳体211和端盖组件,其中,壳体211可以是独立的部件,可以于壳体211上设置开口,通过将端盖组件盖设于该开口以将上述容纳空间2111隔绝于电池单体20的外部环境。具体地,壳体211与端盖组件可以在其它部件入壳前先形成一个共同的连接面,当需要封装壳体211的内部时,再将端盖组件盖设于壳体211的开口。可选地,壳体211的形状可以为但不仅限于长方体形、圆柱体形、六棱柱形等,具体地,壳体211的形状可以根据电极组件23的具体形状和尺寸大小来确定。壳体211的材质可以为但不仅限于铜、铁、铝、不锈钢、铝合金等。

[0077] 端壁组件212是指盖设于壳体211的开口处以将上述容纳空间2111隔绝于电池单体20的外部环境的部件。在一些实施例中,端壁组件212可以为上述端盖组件。在另一些实施例中,端壁组件212可以为壳体211的底壁结构。端壁组件212的形状可以与壳体211的形状相适应以配合壳体211。端壁组件212面向容纳空间2111的一侧(即端壁组件212面向电极

组件23的一侧)朝远离电极组件23的方向凹陷形成上述第一容纳槽21222。在一些实施例中,第一容纳槽21222的数量可以为一个,在极耳231的数量为多个的情况下,多个极耳231的至少部分容置于该第一容纳槽21222内。在另一些实施例中,第一容纳槽21222的数量也可以为多个,在极耳231的数量为多个的情况下,多个第一容纳槽21222与多个极耳231一一对应设置。第一容纳槽21222的形状可以为但不仅限于圆柱形、棱柱形等。在一些实施例中,端壁组件212上还可以设置用于在电池单体20的内部压力或温度达到阈值时泄放内部压力的泄压机构25。

[0078] 电极组件23是电池单体20中发生电化学反应的部件。电池单体20可以包含一个或多个电极组件23。在一些实施例中,电极组件23还包括电极主体232。电极主体232主要由正极片、负极片和隔离件采用卷绕工艺或者层叠工艺制成。正极片、负极片可分别设置多个,多个正极片和多个负极片交替层叠设置。在一些实施例中,正极片可设置多个,负极片折叠形成多个层叠设置的折叠段,相邻的折叠段之间夹持一个正极片。在另一些实施例中,正极片和负极片均折叠形成多个层叠设置的折叠段。在一些实施例中,隔离件可设置多个,分别设置在任意相邻的正极片或负极片之间。在另一些实施例中,隔离件可连续地设置,通过折叠或者卷绕方式设置在任意相邻的正极片或负极片之间。电极主体232的形状可以为但不仅限于圆柱状、扁平状或多棱柱状等。

[0079] 在电池单体20充放电过程中,活性离子(例如锂离子)在正极片和负极片之间往返嵌入和脱出。隔离件设置在正极片和负极片之间,可以起到防止正负极短路的作用,同时可以使活性离子通过。

[0080] 正极片可以包括正极集流体以及设置在正极集流体至少一个表面的正极活性材料。在一些实施例中,正极集流体具有在其自身厚度方向相对的两个表面,正极活性材料设置在正极集流体相对的两个表面的任意一者或两者上。

[0081] 作为示例,正极集流体可采用金属箔片、复合集流体或泡沫金属。例如,作为金属箔片,可采用银表面处理的铝或不锈钢、不锈钢、铜、铝、镍、炭精电极、碳、镍或钛等。复合集流体可包括高分子材料基层和金属层。复合集流体可通过将金属材料(铝、铝合金、镍、镍合金、钛、钛合金、银及银合金等)形成在高分子材料基材(如聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚苯乙烯、聚乙烯等的基材)上而形成。泡沫金属可以为泡沫镍、泡沫铜、泡沫铝、泡沫合金、或泡沫碳等。泡沫金属作为正极时,泡沫金属表面可以不设置正极活性材料,当然也可以设置正极活性材料。作为示例,在泡沫金属内还可以填充或/和沉积有锂源材料、钾金属或钠金属,锂源材料为锂金属和/或富锂材料。

[0082] 作为示例,正极活性材料可包括以下材料中的至少一种:含锂磷酸盐、锂过渡金属氧化物及其各自的改性化合物。但本申请并不限于这些材料,还可以使用其它可被用作电池单体20的正极活性材料的传统材料。这些正极活性材料可以仅单独使用一种,也可以将两种以上组合使用。其中,含锂磷酸盐的示例可包括但不限于磷酸铁锂(如 LiFePO_4 (也可以简称为LFP))、磷酸铁锂与碳的复合材料、磷酸锰锂(如 LiMnPO_4)、磷酸锰锂与碳的复合材料、磷酸锰铁锂、磷酸锰铁锂与碳的复合材料中的至少一种。锂过渡金属氧化物的示例可包括但不限于锂钴氧化物(如 LiCoO_2)、锂镍氧化物(如 LiNiO_2)、锂锰氧化物(如 LiMnO_2 、 LiMn_2O_2)、锂镍钴氧化物、锂锰钴氧化物、锂镍锰氧化物、锂镍钴锰氧化物(如 $\text{LiNi}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Mn}_{1/3}\text{O}_2$ (也可以简称为NCM333)、 $\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3}\text{O}_2$ (也可以简称为NCM523)、

$\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.25}\text{Mn}_{0.25}\text{O}_2$ (也可以简称为NCM211)、 $\text{LiNi}_{0.6}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.2}\text{O}_2$ (也可以简称为NCM622)、 $\text{LiNi}_{0.8}\text{Co}_{0.1}\text{Mn}_{0.1}\text{O}_2$ (也可以简称为NCM811)、锂镍钴铝氧化物 (如 $\text{LiNi}_{0.85}\text{Co}_{0.15}\text{Al}_{0.05}\text{O}_2$) 及其改性化合物等中的至少一种。

[0083] 负极片可以包括负极集流体以及设置在负极集流体至少一个表面上的负极活性材料。在一些实施例中, 负极集流体具有在其自身厚度方向相对的两个表面, 负极活性材料设置在负极集流体相对的两个表面中的任意一者或两者上。

[0084] 作为示例, 负极集流体可采用金属箔片、复合集流体或泡沫金属。例如, 作为金属箔片, 可以采用银表面处理的铝或不锈钢、不锈钢、铜、铝、镍、炭精电极、用碳、镍或钛等。复合集流体可包括高分子材料基层和金属层。复合集流体可通过将金属材料 (铜、铜合金、镍、镍合金、钛、钛合金、银及银合金等) 形成在高分子材料基材 (如聚丙烯、聚对苯二甲酸乙二醇酯、聚对苯二甲酸丁二醇酯、聚苯乙烯、聚乙烯等的基材) 上而形成。泡沫金属可以为泡沫镍、泡沫铜、泡沫铝、泡沫合金、或泡沫碳等。

[0085] 作为示例, 负极活性材料可采用本领域公知的用于电池单体20的负极活性材料。作为示例, 负极活性材料可包括以下材料中的至少一种: 人造石墨、天然石墨、软炭、硬炭、硅基材料、锡基材料和钛酸锂等。硅基材料可选自单质硅、硅氧化合物、硅碳复合物、硅氮复合物以及硅合金中的至少一种。锡基材料可选自单质锡、锡氧化合物以及锡合金中的至少一种。但本申请并不限定于这些材料, 还可以使用其它可被用作电池单体20的负极活性材料的传统材料。这些负极活性材料可以仅单独使用一种, 也可以将两种以上组合使用。

[0086] 在一些实施例中, 正极集流体的材料可以为铝, 负极集流体的材料可以为铜。

[0087] 在一些实施例中, 隔离件为隔离膜。本申请对隔离膜的种类没有特别的限制, 可以选用任意公知的具有良好的化学稳定性和机械稳定性的多孔结构隔离膜。例如, 隔离膜的主要材质可选自玻璃纤维、无纺布、聚乙烯、聚丙烯及聚偏二氟乙烯, 陶瓷中的至少一种。隔离膜可以是单层薄膜, 也可以是多层复合薄膜。在隔离膜为多层复合薄膜的情况下, 各层的材料可以相同或不同。隔离件可以是单独的一个部件位于正极片和负极片之间, 也可以附着在正极片的表面和负极片的表面。

[0088] 在一些实施例中, 隔离件为固态电解质。固态电解质设于正极片和负极片之间, 同时起到传输离子和隔离正负极的作用。

[0089] 在一些实施例中, 电池单体20还包括电解质, 电解质在正极片和负极片之间起到传导离子的作用。本申请对电解质的种类没有具体的限制, 可根据需求进行选择。电解质可以为但不仅限于液态电解质、凝胶态电解质、固态电解质等。

[0090] 极耳231是用于将电流从电极主体232导出的部件。极耳231包括正极耳和负极耳, 正极耳与正极片相连接, 负极耳与负极片相连接。

[0091] 在一些实施例中, 电池单体20还可以包括端子组件24, 端子组件24设置于端壁组件212上, 端子组件24的一部分伸入外壳21的容纳空间2111内并与极耳231相连接, 端子组件24的另一部分外露于电池单体20的外部环境中并与汇流件相连接, 以输出电池单体20的电能或者将电能输入电池单体20中。在一些实施例中, 端子组件24的数量可以为两个, 两个端子组件24沿电池单体20的宽度方向 (如图3及图4所示的X方向) 间隔设置, 上述泄压机构25可以设置于两个端子组件24之间。一个端子组件24与电极组件23的正极耳相连接, 另一个端子组件24与电极组件23的负极耳相连接。

[0092] 本申请实施例提供的电池单体20的端壁组件212面向容纳空间2111的一侧开设有第一容纳槽21222,至少可以将极耳231朝靠近端壁组件212的方向凸伸的弯折部2311位的至少部分容置于第一容纳槽21222内,这样可以缩小预留给极耳231的弯折空间,使端壁组件212与极耳231之间的装配结构变得更加紧凑,有效减少端壁组件212和极耳231所占用的空间,从而有效提高了电池单体20的体积能量密度。

[0093] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,端壁组件212包括端壁体2121和第一绝缘件2122,第一绝缘件2122设置于端壁体2121面向电极组件23的一侧,第一容纳槽21222开设于第一绝缘件2122面向电极组件23的一侧。

[0094] 端壁体2121是端壁组件212的主体部件,端壁体2121盖设于壳体211的开口处,以将上述容纳空间2111隔绝于电池单体20的外部环境。在一些实施例中,端壁体2121可以由具有一定硬度和强度的材质制成,这样,端壁体2121在受挤压碰撞时就不易发生形变,使电池单体20能够具备更高的结构强度,安全性能也可以有所提高,例如,端壁体2121可以由铜、铁、铝、不锈钢、铝合金、塑胶等材质制成。

[0095] 第一绝缘件2122是端壁组件212的绝缘部件,第一绝缘件2122设置于端壁体2121与电极组件23之间并用于隔离端壁体2121与电极组件23,以降低短路的风险。可选地,第一绝缘件2122的材质可以为但不仅限于塑料、橡胶等。在一些实施例中,第一绝缘件2122可以呈板状结构,第一绝缘件2122与端壁体2121大致平行设置,第一绝缘件2122可以与端壁体2121相连接,第一绝缘件2122与端壁体2121的连接方式包括但不限于粘接、铆接等。

[0096] 通过采用上述技术方案,便于将极耳231的至少部分容置于第一容纳槽21222内。

[0097] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,端壁体2121面向电极组件23的一侧开设有第二容纳槽21212,第一绝缘件2122的至少部分容置于第二容纳槽21212内。

[0098] 端壁体2121面向电极组件23的一侧朝远离电极组件23的方向凹陷形成上述第二容纳槽21212。在一些实施例中,第二容纳槽21212的数量可以为一个,第一绝缘件2122的至少部分容置于该第二容纳槽21212内。在另一些实施例中,第二容纳槽21212的数量也可以为多个,第一绝缘件2122的多个部分与多个第二容纳槽21212一一对应设置。第二容纳槽21212的形状可以为但不仅限于圆柱形、棱柱形等。

[0099] 通过采用上述技术方案,可使端壁组件212的结构变得更加紧凑,进一步减少了端壁组件212所占用的空间,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0100] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,第一绝缘件2122包括绝缘主体21221和第一凸台21224,第一容纳槽21222开设于绝缘主体21221面向电极组件23的一侧,第一凸台21224凸设于绝缘主体21221面向端壁体2121的一侧并与第一容纳槽21222相对设置,第一凸台21224的至少部分容置于第二容纳槽21212内。

[0101] 绝缘主体21221是第一绝缘件2122的主体部分,绝缘主体21221设置于端壁体2121与电极组件23之间,以将端壁体2121与电极组件23绝缘分隔。在一些实施例中,绝缘主体21221呈板状结构,绝缘主体21221盖设于端壁体2121面向电极组件23的一侧。

[0102] 第一凸台21224是指设置于绝缘主体21221的开设有第一容纳槽21222的部位上并朝远离电极组件23的方向凸伸的部分。第一凸台21224可以全部容置于第二容纳槽21212内,也可以部分容置于第二容纳槽21212内。第一凸台21224的形状可以与第二容纳槽21212的形状相适配,例如,第一凸台21224的形状和第二容纳槽21212的形状为圆柱形,又如,第

一凸台21224的形状和第二容纳槽21212的形状为长方体形。在一些实施例中,第一凸台21224与绝缘主体21221采用注塑工艺一体成型。第一凸台21224与第一容纳槽21222相对设置是指:将垂直于端壁组件212的厚度方向(如图7及图8所示的Z方向)的任一平面定义为基准面,第一容纳槽21222在该基准面上的投影图像位于第一凸台21224在该基准面上的投影图像的覆盖范围内,以增加绝缘主体21221的开设有第一容纳槽21222的部位的厚度。

[0103] 通过采用上述技术方案,一方面可有效增加了第一绝缘件2122的与第一容纳槽21222相对应的部位的厚度,从而有效提高了第一绝缘件2122的结构强度,另一方面,通过将第一凸台21224的至少部分容置于第二容纳槽21212内,可使端壁组件212的结构变得更加紧凑,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0104] 在本申请的一些实施例中,请参阅图8,第一凸台21224的外壁与第二容纳槽21212的槽壁间隙配合。

[0105] 换言之,在第一凸台21224容置于第二容纳槽21212的情况下,第一凸台21224的外壁与第二容纳槽21212的槽壁之间存在间隙,该间隙的宽度可以根据实际应用需要而定。

[0106] 通过采用上述技术方案,便于将第一凸台21224装配至第二容纳槽21212内。

[0107] 在本申请的一些实施例中,请参阅图8,第一凸台21224的外壁与第二容纳槽21212的槽壁之间的间隙的宽度W1为0.1mm-0.3mm。

[0108] 第一凸台21224的外壁与第二容纳槽21212的槽壁之间的间隙的宽度W1可以根据实际应用需要而定,具体可为0.1mm、0.15mm、0.2mm、0.25mm、0.3mm等。

[0109] 在相关技术中,在第二容纳槽21212沿与端壁组件212的厚度方向相垂直的方向的尺寸一定的情况下,如果第一凸台21224的外壁与第二容纳槽21212的槽壁之间的间隙的宽度W1过小,会增加将第一凸台21224装配至第二容纳槽21212内的难度,如果第一凸台21224的外壁与第二容纳槽21212的槽壁之间的间隙的宽度W1过大,会减小将第一凸台21224沿端壁组件212的厚度方向的投影面积,导致第一凸台21224无法充分覆盖第一容纳槽21222,从而导致绝缘主体21221的开设有第一容纳槽21222的部位局部厚度减小。

[0110] 通过采用上述技术方案,不仅便于将第一凸台21224装配至第二容纳槽21212内,还可使第一凸台21224具有足够的覆盖面积,以使第一凸台21224能够充分地覆盖第一容纳槽21222,有效增加了第一绝缘件2122的与第一容纳槽21222相对应的部位的厚度,从而有效提高了第一绝缘件2122的结构强度。

[0111] 在本申请的一些实施例中,请参阅图8,第二容纳槽21212的深度H1与端壁体2121的最大厚度H2的比值为0.1-0.7。

[0112] 第二容纳槽21212的深度H1是指第二容纳槽21212沿端壁组件212的厚度方向的尺寸。端壁体2121的最大厚度H2是指端壁体2121沿端壁组件212的厚度方向的最大尺寸。第二容纳槽21212的深度H1与端壁体2121的最大厚度H2的比值可以根据实际应用需要而定,具体可为0.1mm、0.2mm、0.3mm、0.4mm、0.5mm、0.6mm、0.7mm等。

[0113] 在相关技术中,如果第二容纳槽21212的深度H1与端壁体2121的最大厚度H2的比值过小,即第二容纳槽21212的深度H1过小,会导致第二容纳槽21212的内部空间减小,从而导致第二容纳槽21212无法有效容纳第一绝缘件2122,致使端壁组件212所占用的空间增大,如果第二容纳槽21212的深度H1与端壁体2121的最大厚度H2的比值过大,即第二容纳槽21212的深度H1过大,会导致端壁体2121的开设有第二容纳槽21212的部位的厚度大幅减

小,从而导致端壁体2121的结构强度大幅下降。

[0114] 通过采用上述技术方案,不仅可使第二容纳槽21212具有足够的空间,以便容纳第一绝缘件2122的至少部分,还可以有效改善了端壁体2121的与第二容纳槽21212相对应的部位的厚度过小的情况,以使端壁体2121具有足够的结构强度。

[0115] 在本申请的一些实施例中,请参阅图8,外壳21包括周壁,端壁组件212为上述端盖组件,其中,端壁体2121为端盖组件中的端盖,端盖盖设于周壁的端侧,以封堵容纳空间2111,端盖面向周壁的内壁面的表面与第二容纳槽21212的间距W2为1mm-5mm。

[0116] 在一些实施例中,端盖面向周壁的内壁面的表面为第一连接面,第一连接面用于连接周壁的内壁面。可以理解地,在端盖盖设于周壁的开口处的情况下,第一连接面与周壁的内壁面相对设置。

[0117] 在另一些实施例中,端盖还具有第二连接面,在端盖盖设于周壁的开口处的情况下,第二连接面与周壁的开口端面相对设置并与周壁的开口端面相连接。

[0118] 在相关技术中,端盖与周壁采用焊接方式实现连接。具体地,在端盖盖设于周壁的开口处的情况下,周壁的内壁面与端盖的第一连接面相焊接,周壁的开口端面与端盖的第二连接面相焊接。如果第二容纳槽21212与第一连接面的间距W2过小,会导致端盖的位于第一连接面和第二容纳槽21212之间的部位的宽度过小,致使端盖的位于第一连接面和第二容纳槽21212之间的部位受热熔化,导致第一连接面溃缩,从而端盖与周壁之间的焊接面积减小。

[0119] 通过采用上述技术方案,可使端盖与周壁之间具有足够的焊接面积,从而有效提高了端盖与周壁之间的连接强度。

[0120] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,端壁体2121背向第一绝缘件2122的一侧开设有第三容纳槽21213,端子组件24的位于容纳空间2111的外部的至少部分容置于第三容纳槽21213内。

[0121] 端壁体2121背向第一绝缘件2122的一侧朝靠近第一绝缘件2122的方向凹陷形成上述第三容纳槽21213。在一些实施例中,第三容纳槽21213的数量可以为一个,在端子组件24的数量为两个的情况下,两个端子组件24的位于容纳空间2111的外部的至少部分容置于该第三容纳槽21213内。在另一些实施例中,第三容纳槽21213的数量也可以为两个,在端子组件24的数量为两个的情况下,两个端子组件24与两个第三容纳槽21213一一对应设置。第三容纳槽21213的形状可以与端子组件24的容置于第三容纳槽21213内的部位的外周轮廓形状相适配,例如,第三容纳槽21213的形状和端子组件24的容置于第三容纳槽21213内的部位的外周轮廓形状为圆柱形,又如,第三容纳槽21213的形状和端子组件24的容置于第三容纳槽21213内的部位的外周轮廓形状为棱柱形。

[0122] 端子组件24的位于容纳空间2111的外部的至少部分容置于第三容纳槽21213内,可以理解地,端子组件24外露于电池单体20的外部环境中的部位的至少部分容置于第三容纳槽21213内。

[0123] 通过采用上述技术方案,有效减小了端子组件24自端壁体2121向电池单体20的外部的凸出高度,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0124] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,端子组件24包括电极端子241和设置于电极端子241与端壁体2121之间的第二绝缘件242,第二绝缘件242的至少部分容置

于第三容纳槽21213内。

[0125] 电极端子241是与电极组件23的极耳231电连接以输出电池单体20的电或向电池单体20输入电能的部件。在一些实施例中,端壁体2121上开设有第一通孔,第一绝缘件2122上开设有与第一通孔相对设置的第二通孔,电极端子241穿设于第一通孔和第二通孔,以使电极端子241的一部分伸入电池单体20的内部环境中并与电极组件23的极耳231相连接,电极端子241的另一部分外露于电池单体20的外部环境中并与汇流件相连接。电极端子241可以采用一种金属材料制成,也可以采用多种金属材料制成,金属材料可以为但不限于铜、铝、镍、锌、铁等。电极端子241可以为一体成型构件,也可以是由多个部分单独成型后相互连接构成。

[0126] 第二绝缘件242是端子组件24的绝缘部件,第二绝缘件242设置于电极端子241与端壁体2121之间,以将电极端子241与端壁体2121绝缘分隔,降低短路风险。在一些实施例中,第二绝缘件242可以呈环状结构,第二绝缘件242环设于电极端子241。第二绝缘件242的材质可以为但不限于聚酯、环氧、聚氨酯、聚丁二烯酸、有机硅、聚酯亚胺及聚酰亚胺等。第二绝缘件242的至少部分容置于第三容纳槽21213内,当然,在其它实施例中,也可以是第二绝缘件242的至少部分和电极端子241的至少部分容置于第三容纳槽21213内。

[0127] 在一些实施例中,端子组件24还包括密封件243,密封件243设置于端子组件24与端壁组件212之间,以封闭端子组件24与端壁组件212之间的缝隙。密封件243可以呈环状结构,密封件243环设于电极端子241并压靠于上述第一通孔的孔壁与电极端子241的外周壁之间。密封件243的材质可以为但不限于橡胶、硅胶、合成树脂等。

[0128] 通过采用上述技术方案,有效减小了端子组件24自端壁体2121向电池单体20的外部的凸出高度,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0129] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,端壁体2121包括主体部21211和第二凸台21214,第三容纳槽21213开设于主体部21211背向第一绝缘件2122的一侧,第二凸台21214凸设于主体部21211面向第一绝缘件2122的一侧并与第三容纳槽21213相对设置。

[0130] 主体部21211是端壁体2121的主体部分,主体部21211用于将外壳21的容纳空间2111隔绝于电池单体20的外部环境,主体部21211还用于提供上述端子组件24的安装环境。在一些实施例中,在端壁组件212为端盖组件的情况下,主体部21211的外侧部的部分表面构成上述第一连接面和上述第二连接面,第一连接面和第二连接面可以相互垂直设置,其中,第一连接面与周壁的内壁面相连接,第二连接面与周壁的开口端面相连接。主体部21211背向第一绝缘件2122的一侧朝靠近第一绝缘件2122的方向凹陷形成上述第三容纳槽21213。

[0131] 第二凸台21214是指设置于主体部21211的开设有第三容纳槽21213的部位上并朝靠近电极组件23的方向凸伸的部分。第二凸台21214的形状可以为但不限于圆柱形、棱柱形等。在一些实施例中,第二凸台21214与主体部21211采用压铸工艺一体成型。第二凸台21214与第三容纳槽21213相对设置是指:将垂直于端壁组件212的厚度方向的任一平面定义为基准面,第三容纳槽21213在该基准面上的投影图像位于第二凸台21214在该基准面上的投影图像的覆盖范围内,以增加主体部21211的开设有第三容纳槽21213的部位的厚度。

[0132] 通过采用上述技术方案,有效增加了端壁体2121的与第三容纳槽21213相对应的部位的厚度,从而有效提高了端壁体2121的结构强度。

[0133] 在本申请的一些实施例中,请参阅图8,第二凸台21214相对于主体部21211面向第一绝缘件2122的一侧的凸出高度H3为0.1mm-0.3mm。

[0134] 第二凸台21214相对于主体部21211面向第一绝缘件2122的一侧的凸出高度H3可以根据实际应用需要而定,具体可为0.1mm、0.15mm、0.2mm、0.25mm、0.3mm等。

[0135] 通过采用上述技术方案,不仅有效增加了端壁体2121的与第三容纳槽21213相对应的部位的厚度,从而有效提高了端壁体2121的结构强度,而且不会因为第二凸台21214的凸出高度过大而导致第二凸台21214占用过多空间,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0136] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,第三容纳槽21213与第二容纳槽21212沿与端壁组件212的厚度方向相垂直的方向错位设置。

[0137] 第三容纳槽21213与第二容纳槽21212沿与端壁组件212的厚度方向相垂直的方向错位设置是指:将垂直于端壁组件212的厚度方向的任一平面定义为基准面,第三容纳槽21213在该基准面上的投影图像与第二容纳槽21212在该基准面上的投影图像互不重合。

[0138] 通过采用上述技术方案,不仅可以有效减小了端子组件24自端壁体2121向电池单体20的外部的凸出高度,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度,而且有效改善了第二容纳槽21212与第三容纳槽21213沿端壁体2121的厚度方向产生重叠的情况,使端壁体2121的与第二容纳槽21212和第三容纳槽21213相对应的部位具有足够的厚度,从而有效提高了端壁体2121的结构强度。

[0139] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,第一绝缘件2122背向端壁体2121的一侧开设有第四容纳槽21223,端子组件24的位于容纳空间2111内的至少部分容置于第四容纳槽21223内。

[0140] 第一绝缘件2122背向端壁体2121的一侧朝靠近端壁体2121的方向凹陷形成上述第四容纳槽21223。在一些实施例中,第四容纳槽21223的数量可以为一个,在端子组件24的数量为两个的情况下,两个端子组件24的位于容纳空间2111内的至少部分容置于该第四容纳槽21223内。在另一些实施例中,第四容纳槽21223的数量也可以为两个,在端子组件24的数量为两个的情况下,两个端子组件24与两个第四容纳槽21223一一对应设置。第四容纳槽21223的形状可以与端子组件24的容置于第四容纳槽21223内的部位的外周轮廓形状相适配,例如,第四容纳槽21223的形状和端子组件24的容置于第四容纳槽21223内的部位的外周轮廓形状为圆柱形,又如,第四容纳槽21223的形状和端子组件24的容置于第四容纳槽21223内的部位的外周轮廓形状为棱柱形。

[0141] 端子组件24的位于容纳空间2111内的至少部分容置于第四容纳槽21223内,可以理解地,端子组件24伸入壳体211的容纳空间2111内的部位的至少部分容置于第四容纳槽21223内。

[0142] 通过采用上述技术方案,可使端子组件24与第一绝缘件2122之间的装配结构变得更加紧凑,有效减少了端子组件24和第一绝缘件2122所占用的空间,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0143] 在本申请的一些实施例中,请一并参阅图7及图8,外壳21包括周壁,端壁组件212连接于周壁的端侧,端子组件24包括设置于容纳空间2111内的第一连接部2411,容纳空间2111包括位于第一连接部2411与周壁的内壁面之间的第一容纳区21111,极耳231包括连接

于第一连接部2411的第二连接部2312和连接于第二连接部2312与电极主体232之间的弯折部2311,弯折部2311的至少一部分容置于第一容纳槽21222,弯折部2311的至少另一部分容置于第一容纳区21111内。

[0144] 第一连接部2411是电极端子241伸入容纳空间2111内并与极耳231相连接的部位。在一些实施例中,在第一绝缘件2122背向端壁体2121的一侧开设有第四容纳槽21223的情况下,第一连接部2411的至少一部分容置于第四容纳槽21223内。

[0145] 第一容纳区21111是容纳空间2111的位于周壁的内壁面与第一连接部2411的外周壁之间的部分空间。在一些实施例中,第一容纳区21111的数量可以为两个,两个第一容纳区21111分设于第一连接部2411沿电池单体20的厚度方向(如图7及图8所示的Y方向)的相对两侧,电极组件23的正极耳和负极耳与两个第一容纳区21111一一对应设置。

[0146] 在一些实施例中,容纳空间2111还包括第二容纳区21112,第二容纳区21112用于容纳电极主体232。

[0147] 极耳231的一部分可以自电极主体232朝靠近端壁组件212的方向引出至该第一容纳区21111内,然后在该第一容纳区21111内进行多段弯折或者呈弧形结构弯折形成弯折部2311,弯折部2311的靠近端壁组件212的部分容置于第一容纳槽21222内,弯折部2311的靠近电极组件23的部分容置于第一容纳区21111内。

[0148] 第二连接部2312连接于弯折部2311远离电极主体232的一端,第二连接部2312自弯折部2311朝靠近第一连接部2411的方向延伸并与第一连接部2411相连接。

[0149] 通过采用上述技术方案,使极耳231的弯折部2311能够充分利用容纳空间2111的第一容纳区21111,有效优化了电池单体20的内部空间布局结构,有效提高了电池单体20的空间利用率,从而进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0150] 在本申请的一些实施例中,第二连接部2312与第一连接部2411直接连接。

[0151] 换言之,第二连接部2312与第一连接部2411之间不存在转接部件,而是第二连接部2312与第一连接部2411直接连接。

[0152] 通过采用上述技术方案,无需额外设置转接件,有效减少了电池单体20的零部件数量,从而有效减小了电池单体20的体积,进一步提高了电池单体20的体积能量密度。

[0153] 第二方面,请参阅图2,本申请实施例提供了一种电池100,包括上述任一个实施例所述的电池单体20。

[0154] 本申请实施例提供的电池100由于采用了上述任一个实施例所述的电池单体20,有效提高了电池100的体积能量密度。

[0155] 第三方面,请参阅图1,本申请实施例提供了一种用电设备,包括上述电池100。

[0156] 本申请实施例提供的用电设备由于采用了上述电池100,有效提升了用电设备的续航性能。

[0157] 以上仅为本申请的可选实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

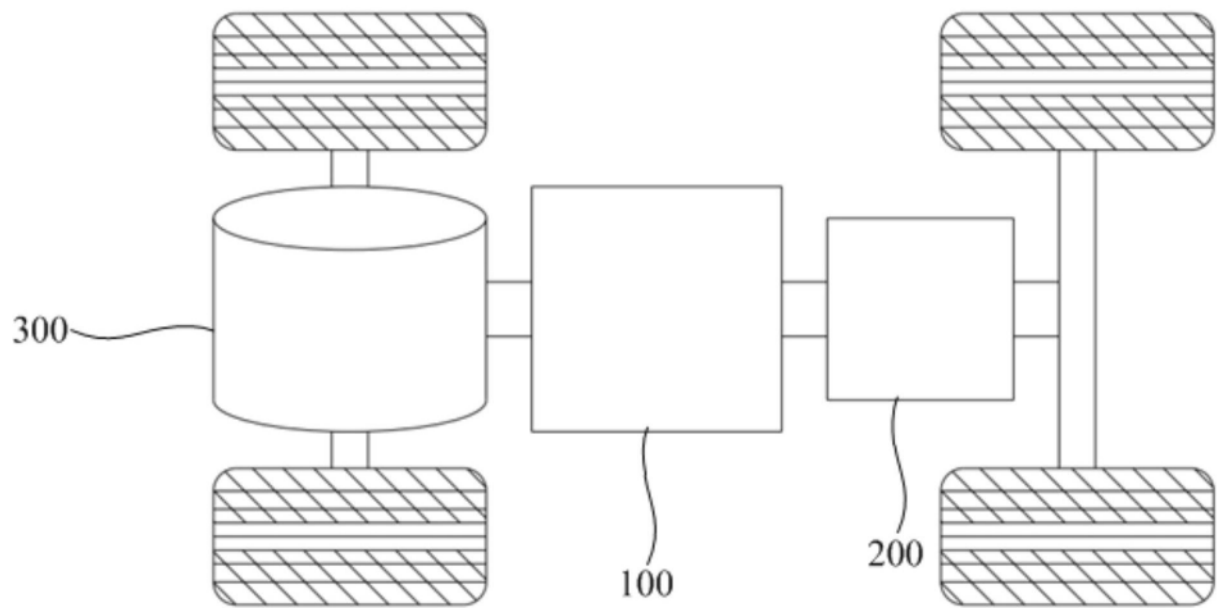
1000

图1

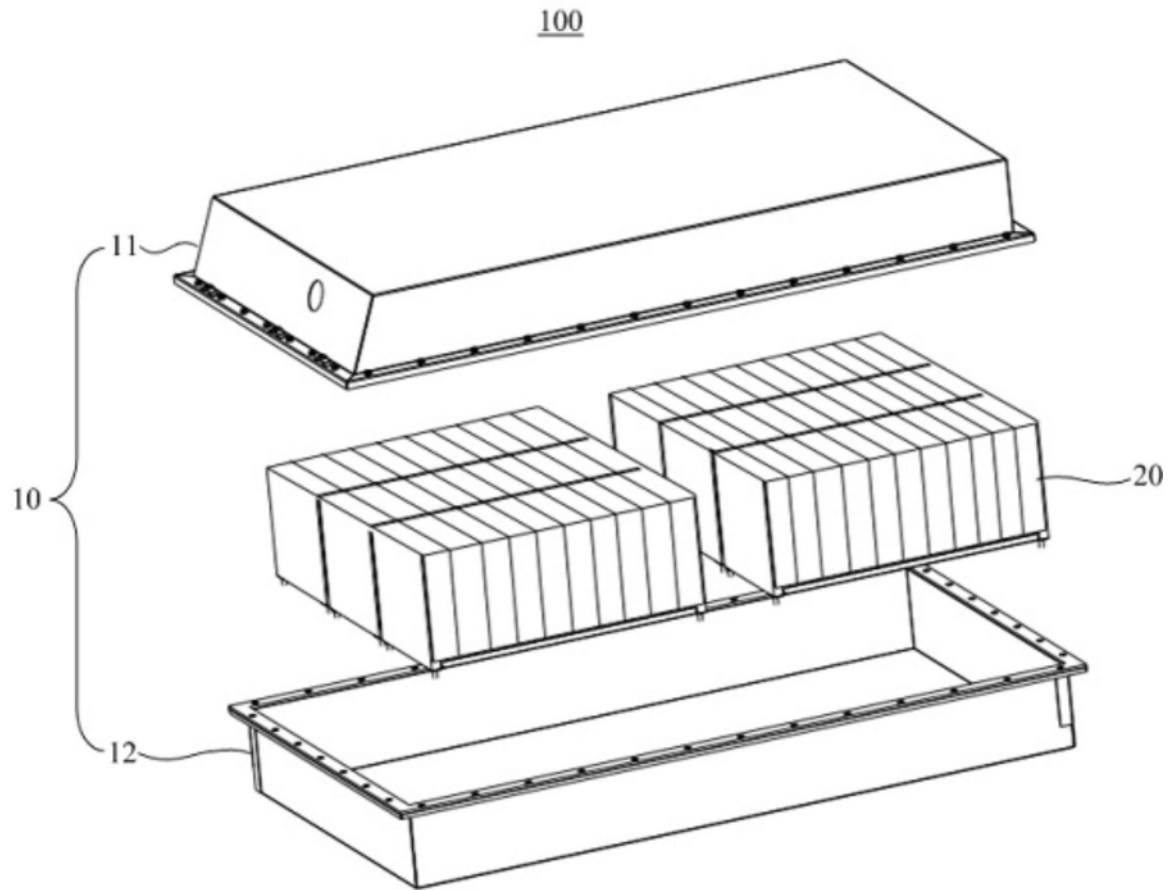


图2

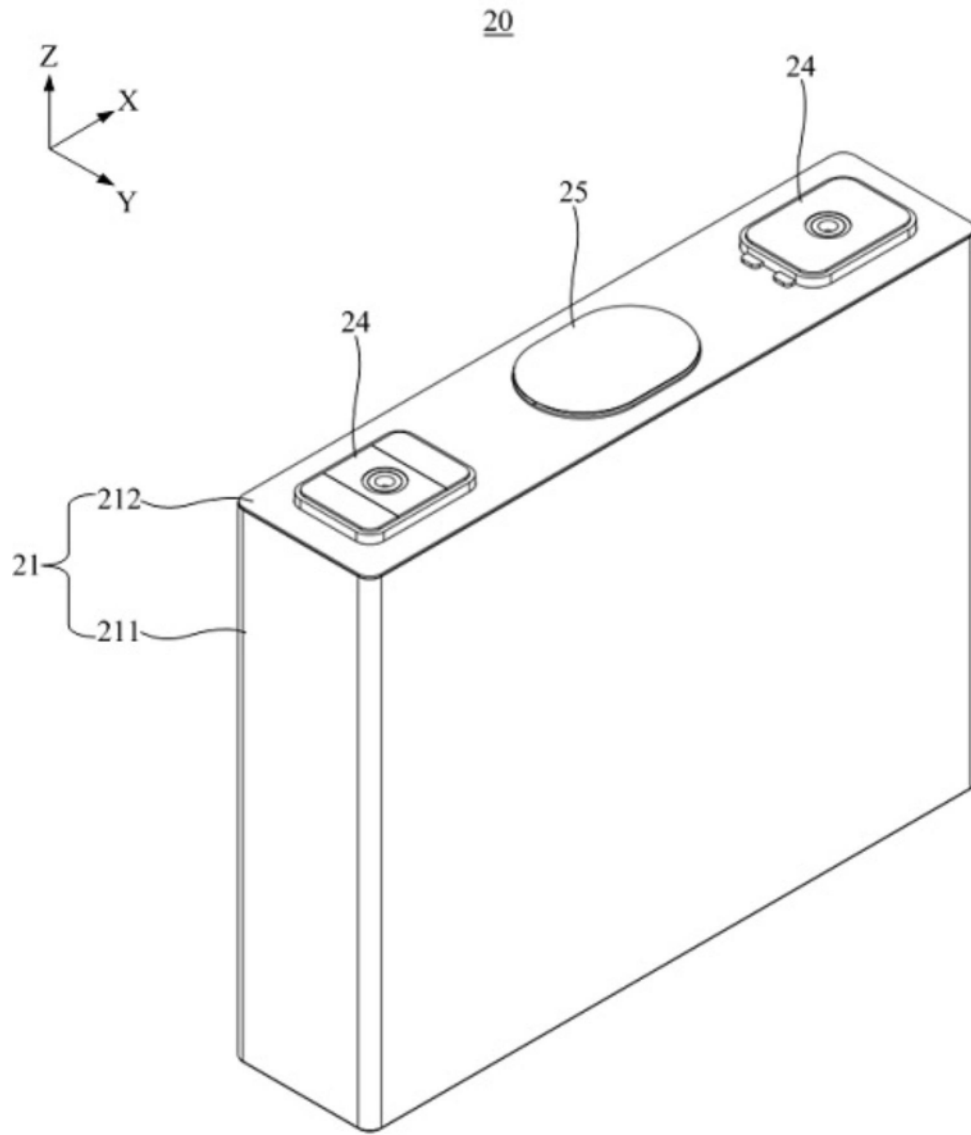


图3

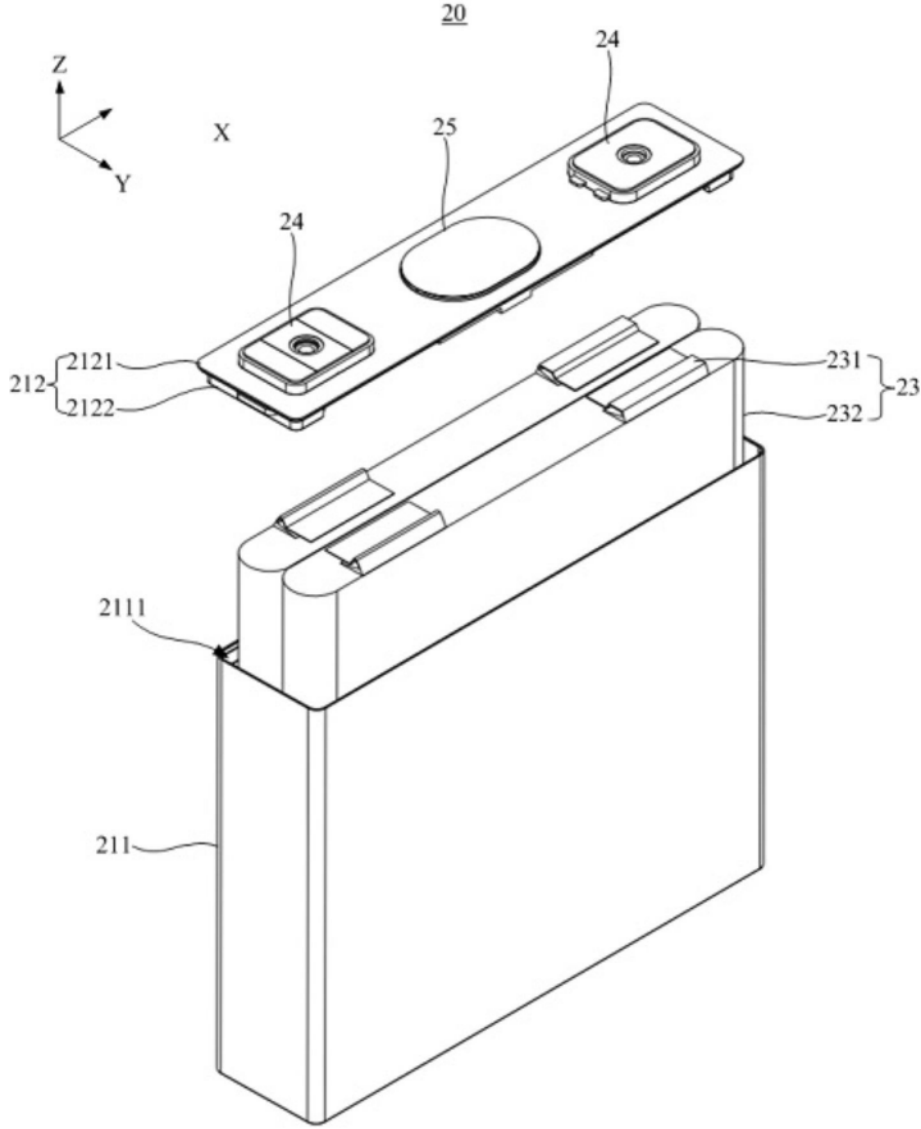


图4

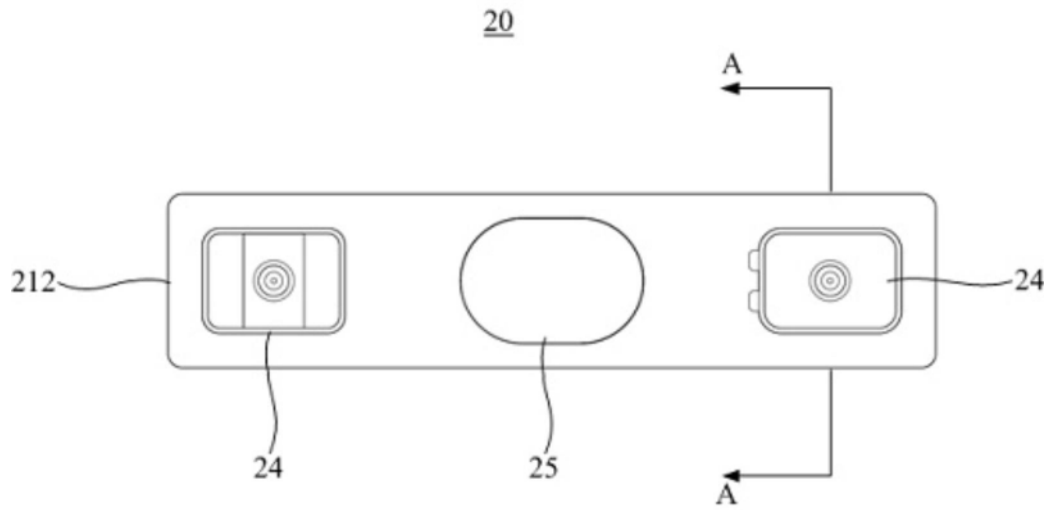


图5

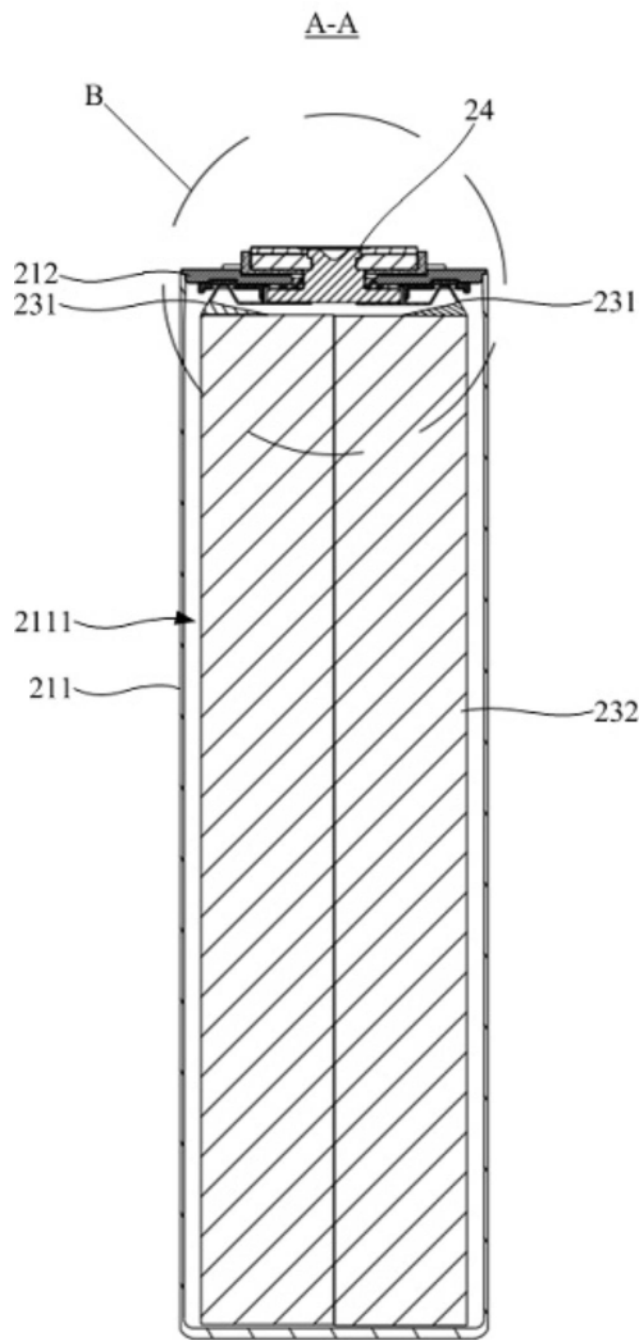


图6

