



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202495544 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 201220046728. 4

(22) 申请日 2012. 02. 14

(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

(72) 发明人 朱华 李全坤 姜斌

(74) 专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 曹玉平

(51) Int. Cl.

H01M 10/058 (2010. 01)

H01M 2/26 (2006. 01)

H01M 2/04 (2006. 01)

H01M 10/04 (2006. 01)

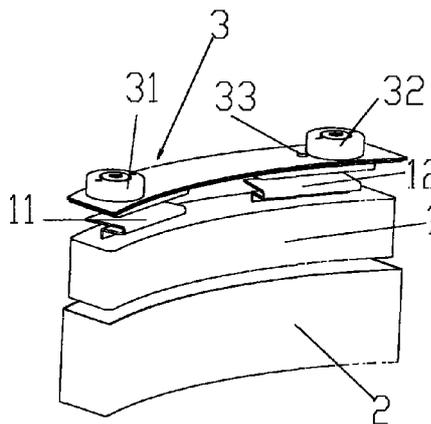
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种动力电池

(57) 摘要

本实用新型属于动力电池技术领域, 尤其涉及一种弧形结构的动力电池, 包括电芯、容纳所述电芯的壳体、灌注于所述壳体内的电解液, 以及密封安装于壳体上的电池顶盖, 所述电芯前端设有正极极耳和负极极耳, 所述电芯、壳体和电池顶盖均为弧形。相对于现有技术, 本实用新型与方形电池相比壳体能承受较大的气压不鼓胀变形; 与圆柱形电池相比, 弧形电池组装成的电池组可利用空间更大, 因此本实用新型的动力电池既能减小电池变形又能兼顾空间利用率。此外, 本实用新型还公开了一种包含该动力电池的动力电池组。



1. 一种动力电池,包括电芯、容纳所述电芯的壳体、灌注于所述壳体内的电解液,以及密封安装于壳体上的电池顶盖,所述电芯前端设有正极极耳和负极极耳,其特征在于:所述电芯、壳体和电池顶盖均为弧形。

2. 根据权利要求1所述的动力电池,其特征在于:所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度相等。

3. 根据权利要求2所述的动力电池,其特征在于:所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度为 $0 \sim 2\pi$ 。

4. 根据权利要求3所述的动力电池,其特征在于:所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度为 $0 \sim 1.5\pi$ 。

5. 根据权利要求4所述的动力电池,其特征在于:所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度为 0.15π 。

6. 根据权利要求1所述的动力电池,其特征在于:所述电池顶盖上设置有正极柱、负极柱和注液孔。

7. 根据权利要求6所述的动力电池,其特征在于:所述正极极耳和所述正极柱电连接,所述负极极耳与所述负极柱电连接。

8. 根据权利要求1所述的动力电池,其特征在于:所述电池顶盖与所述壳体通过激光焊接连接。

9. 一种动力电池组,包括至少两个动力电池和用于连接所述动力电池的电池连接片,其特征在于:所述动力电池为权利要求1至8任一项所述的动力电池。

一种动力电池

技术领域

[0001] 本实用新型属于动力电池技术领域,尤其涉及一种弧形动力电池,以及包含该动力电池的动力电池组。

背景技术

[0002] 随着现代社会的发展和人们环保意识的增强,越来越多的设备选择以可充电的二次电池作为电源,如手机、笔记本电脑、电动工具、电动汽车和储能电站等等,这为可充电的二次电池的应用与发展提供了广阔的空间。

[0003] 电动汽车和储能电站等一般需要使用具有大容量的动力电池作为电源。这些动力电池除了具有大容量,还应当具有良好的安全性,才能达到使用的标准和满足人们的需求。

[0004] 现有的动力电池一般采用方形结构,以提高电池组的空间利用率。但是,锂离子动力电池在充放电过程中,电芯内部会产生气体,导致电池内部气压加大,方形电池壳体由于四周受力不均,导致电池壳体中间鼓胀。而我们的电池组往往由于尺寸空间的问题,电池与电池之间都只会间隔比较小的距离。这样在电池工作过程中,由于电池产气膨胀,两个电池有接触的风险,造成较大的安全隐患。

[0005] 为了解决电池壳体鼓胀问题,部分动力电池采用圆柱形结构,因为圆柱体在内部受到相同气压的情况下四周受力均匀,变形小。但是,圆柱形电池并联或串联组成电池组时,空间利用率很低。

[0006] 有鉴于此,确有必要提供一种既能减小电池变形又能兼顾空间利用率的动力电池,以及包含该动力电池的动力电池组。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的之一在于:针对现有技术的不足,而提供一种既能减小电池变形又能兼顾空间利用率的动力电池。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0009] 一种动力电池,包括电芯、容纳所述电芯的壳体、灌注于所述壳体内的电解液,以及密封安装于壳体上的电池顶盖,所述电芯前端设有正极极耳和负极极耳,所述电芯、壳体和电池顶盖均为弧形。其中,壳体和电池顶盖都是由铝或不锈钢等材质制成。

[0010] 根据力学原理,任何一个物体要产生变形,先要有力施加其上,如果力小而物体强度够大,则物体不会变形或变形微小。另外,不锈钢或铝板都有一定的拉伸性能,当其被拉伸到一定尺寸,就需要很大的力才能把其拉至很小的变形,要把其拉断则需要足够大的力。

[0011] 本实用新型正是利用了以上两个原理,由于弧形电池具有壳体凹面,壳体本身已经预拉伸了一定尺寸,所以再要变形就需要很大的力;而弧形电池的壳体凸面则相对于平面来说具有大很多的强度,能承受比较大的力。锂离子动力电池在工作过程中虽然会产气,导致电池内部气压的增大,但正常工作情况下气压不会非常大。所以根据不同尺寸不同容量大小的电池,弧形电池壳体可以通过选择不同的弧度及壳体厚度,很好的解决壳体鼓胀

变形问题。

[0012] 另外,弧形电池也可以比较紧凑的排成一排,空间利用率较大。

[0013] 相对于现有技术,本实用新型与方形电池相比壳体能承受较大的气压不鼓胀变形;与圆柱形电池相比,弧形电池组装成的电池组可利用空间更大。

[0014] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度相等。

[0015] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度为 $0 \sim 2\pi$ 。

[0016] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度为 $0 \sim 1.5\pi$ 。

[0017] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述电芯、壳体和电池顶盖的弧度为 0.15π 。具有该弧度的动力电池能够最好地兼顾减小电池变形和增大空间利用率的作用。

[0018] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述电池顶盖上设置有正极柱、负极柱和注液孔。

[0019] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述正极极耳和所述正极柱电连接,所述负极极耳与所述负极柱电连接。

[0020] 作为本实用新型动力电池的一种改进,所述电池顶盖与所述壳体通过激光焊接连接。

[0021] 本实用新型的另一个目的在于提供一种动力电池组,包括至少两个动力电池和用于连接所述动力电池的电池连接片,所述动力电池为上述段落项所述的动力电池。

[0022] 相对于现有技术,将本实用新型的弧形动力电池组装成电池组时,电池与电池之间只要留较小的装配间隙,无需考虑电池胀气变形的空间,电池组组装壳体用空间更大。

附图说明

[0023] 图 1 为本实用新型动力电池的立体结构示意图;

[0024] 图 2 为本实用新型动力电池的爆炸图;

[0025] 图 3 为本实用新型动力电池组的立体结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明:

[0027] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型动力电池,包括电芯 1、容纳所述电芯 1 的壳体 2、灌注于所述壳体 2 内的电解液,以及密封安装于壳体 2 上的电池顶盖 3,所述电芯 1 前端设有正极极耳 11 和负极极耳 12,所述电芯 1、壳体 2 和电池顶盖 3 均为弧形。其中,壳体 2 和电池顶盖 3 都是由铝或不锈钢等材质制成。

[0028] 其中,所述电芯 1、壳体 2 和电池顶盖 3 的弧度相等,所述电芯 1、壳体 2 和电池顶盖 3 的弧度为 $0 \sim 2\pi$,优选为 $0 \sim 1.5\pi$,更优选为 0.15π 。

[0029] 所述电池顶盖 3 上设置有正极柱 31、负极柱 32 和注液孔 33。

[0030] 所述正极极耳 11 和所述正极柱 31 电连接,所述负极极耳 12 与所述负极柱 32 电连接。

[0031] 所述电池顶盖 3 与所述壳体 2 通过激光焊接连接。

[0032] 下面结合图 2,详细描述本实用新型动力电池的组装过程:

[0033] 首先,将弧形电芯 1 放置于弧形壳体 2 中;然后,向弧形壳体 2 内灌注电解液;最后,将顶盖 3 通过激光焊接密封安装于弧形壳体 2 的顶端。使用时,正极柱 31 和负极柱 32 的一端与弧形电芯 1 电性连接,另一端与外电路连接。

[0034] 与现有技术不同,本实用新型的动力电池外观呈弧形,与方形电池相比其壳体能承受较大的气压不鼓胀变形;与圆柱形电池比,弧形电池组装电池组可利用空间更大。

[0035] 如图 3 所示,一种动力电池组,包括至少两个动力电池和用于连接所述动力电池的电池连接片 4,所述动力电池包括电芯 1、容纳所述电芯 1 的壳体 2、灌注于所述壳体 2 内的电解液,以及密封安装于壳体 2 上的电池顶盖 3,所述电芯 1 前端设有正极极耳 11 和负极极耳 12,所述电芯 1、壳体 2 和电池顶盖 3 均为弧形。

[0036] 将上述组装得到的动力电池组装成电池组时,电池与电池之间只要留较小的装配间隙,无需考虑电池胀气变形的空间,电池组组装可体用空间更大。而且本实用新型的动力电池,因其形状成弧形,强度好,能耐较大的内部气压不变形,防止电池在工作过程中的产气鼓胀,很好的改善电池组的安全性能。

[0037] 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。

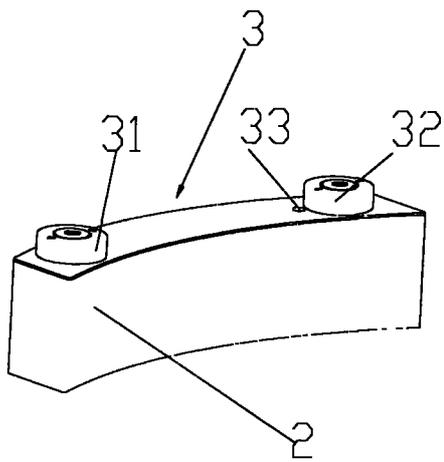


图 1

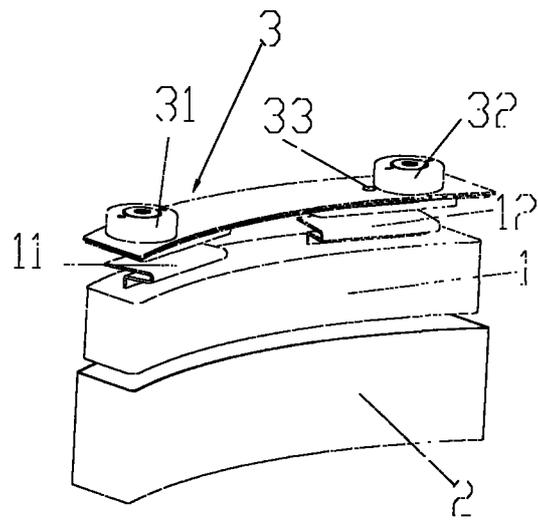


图 2

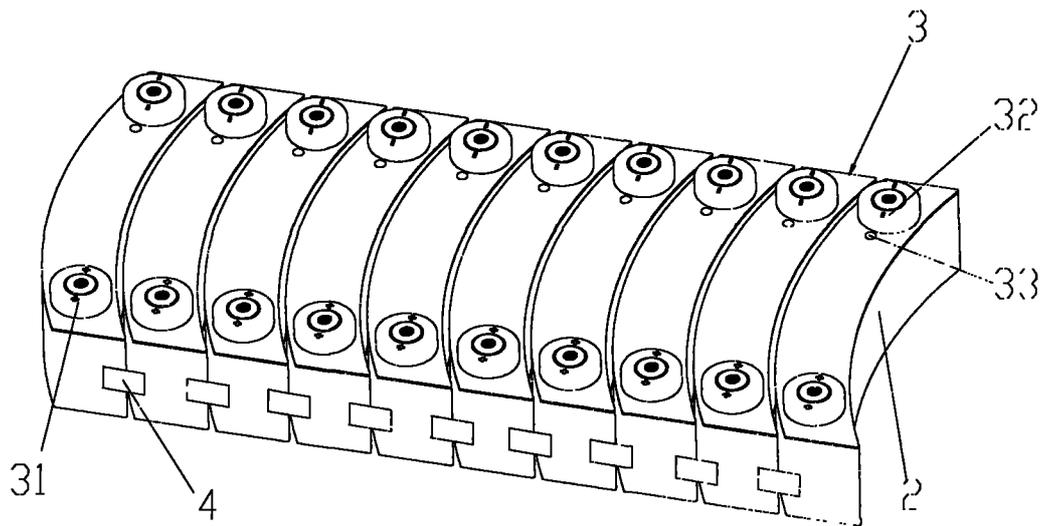


图 3