



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201936925 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 17

(21) 申请号 201120044885. 7

(22) 申请日 2011. 02. 23

(73) 专利权人 湖南丰源业翔晶科新能源股份有限公司

地址 410100 湖南省长沙市国家经济技术开发区漓湘西路 20 号

(72) 发明人 金旭东 罗朝晖 朱礼仁

(74) 专利代理机构 长沙星耀专利事务所 43205
代理人 宁星耀

(51) Int. Cl.

H01M 2/02 (2006. 01)

H01M 2/26 (2006. 01)

H01M 2/12 (2006. 01)

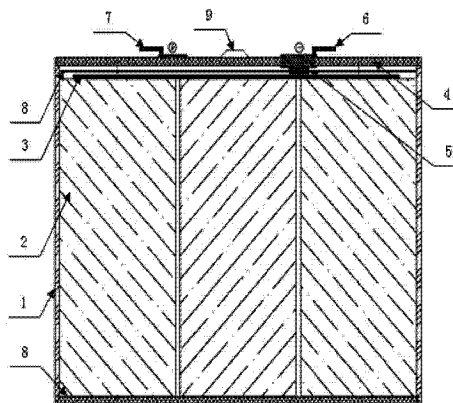
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种圆芯方壳锂离子二次电池

(57) 摘要

一种圆芯方壳锂离子二次电池,其包括壳体、装配在壳体内部的电芯、极耳连接片,壳体为有固定圆形空腔的方壳,所述电芯由 2-20 节圆柱型卷芯并排并联而成,所述并排并联的各节圆柱型卷芯置于方壳的圆形空腔中,圆柱型卷芯尺寸大小与壳体的圆形空腔尺寸大小相适应,圆柱型卷芯的正极耳焊接在壳体上或焊接在底盖板上,所述方壳内一端设有与卷芯连接的负极连接带,负极连接带与设于壳体上盖的负极连接柱相连。本实用新型结构简单又稳定,可靠性好,散热性能优良,电池内阻小,电池电性能稳定,生产成本低。可广泛应用于电动工具、电动自行车、电动摩托车、助力车和电动汽车等。



1. 一种圆芯方壳锂离子二次电池,包括壳体、装配在壳体内的电芯、极耳连接片,其特征在于,所述壳体为有固定圆形空腔的方壳,所述电芯由 2-20 节圆柱型卷芯并排并联而成,所述并排并联的各节圆柱型卷芯置于所述方壳的圆形空腔中,所述圆柱型卷芯尺寸大小与壳体的圆形空腔尺寸大小相适应,圆柱型卷芯的正极耳接焊在壳体上或焊接在底盖板上,所述方壳内一端设有与卷芯连接的负极连接带,负极连接带与设于壳体上盖的负极连接柱相连。

2. 根据权利要求 1 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,所述圆柱型卷芯单个的直径为 14.0-40.0mm,高度为 50.0-100.0mm。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,卷芯与卷芯之间的间隙为 0-1mm。

4. 根据权利要求 3 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,所述卷芯与卷芯之间的间隙为 0.5 mm。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,在正极连接片与负极连接柱之间设有防爆阀。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,所述负极连接带与负极连接柱之间通过铜铆钉铆接,或通过电阻焊或激光焊焊接。

7. 一种圆芯方壳锂离子二次电池,包括壳体、装配在壳体内的电芯、极耳连接片,其特征在于,所述壳体为有固定圆形空腔的方壳,所述电芯由 2-20 节圆柱型卷芯并排并联而成,所述并排并联的各节圆柱型卷芯置于所述方壳的圆形空腔中,所述圆柱型卷芯尺寸大小与壳体的圆形空腔尺寸大小相适应,所述方壳内对称的两端分别设有与卷芯连接的正极连接带和负极连接带,正极连接带和负极连接带分别与设于壳体上盖的正极连接柱和负极连接柱相连。

8. 根据权利要求 7 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,所述圆柱型卷芯单个的直径为 14.0-40.0mm,高度为 50.0-100.0mm;卷芯与卷芯之间的间隙为 0-1mm。

9. 根据权利要求 7 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,正极连接带与壳体外的正极连接柱之间通过铝铆钉铆接,或通过超焊或激光焊焊接;所述负极连接带与负极连接柱之间通过铜铆钉铆接,或通过电阻焊或激光焊焊接。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的圆芯方壳锂离子二次电池,其特征在于,在正极连接柱与负极连接柱之间设有防爆阀。

一种圆芯方壳锂离子二次电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锂离子电池；尤其是涉及一种大功率锂离子动力二次电池。

背景技术

[0002] 现有大功率锂离子动力电池的结构通常有三种：其中之一是圆柱单体 20Ah 结构，其包括壳体上盖、壳体、正极极耳、下垫片、上密封垫、负极、卷芯。这种结构要求极片较长，卷绕成圆柱卷芯后直径较大，装配入外壳后，电池在充放电过程中不利于热量的散发，进而影响电池电性能的稳定，且因极片过长，一个极片的不良会导致更多的浪费，从而造成更高的不良率。其中之二是卷绕方型单体 20Ah 结构，其由壳体、极耳连接片、下密封垫、上密封垫、外部连接螺柱、外连接垫片、外连接紧固螺母和铆钉构成。这种结构的电池，最大弊病在于其内部并联的多个卷芯均为椭圆结构，椭圆结构不是最稳定的形式，在电芯中它会导致电芯里极片间的贴合处于不稳定状态，从而导致电池的一致性差异较大。第三种是叠片方型单体 20Ah 结构，这种结构的电池，除其卷芯为多层极片叠加外，其它配件及组装方式与卷绕方型单体 20Ah 结构相同。其缺点在于：电芯为多层极片叠合，其制作效率过于低下。

[0003] 中国实用新型专利 CN 201020162903.7 公开了一种圆芯方壳锂离子二次电池，其圆柱型卷芯并排并联装配于钢、铝方壳内，并排并联的各节圆柱型电芯之间的间隙内装有防腐填充材料。所用防腐填充材料，既增加了生产成本，又给电芯的结构稳定性和导热散热性能带来不利影响，且不利于全自动的机械化生产。

实用新型内容

[0004] 本实用新型目的在于克服现有锂离子二次电池存在的上述缺陷，提供一种容量大，电性能更稳定，散热性能更优良的圆芯方壳锂离子二次电池。

[0005] 本实用新型的技术方案是：其包括壳体、装配在壳体内的电芯、正负极耳连接片（或，当以壳体为正极时，则只设负极耳连接片），其特征在于，所述壳体为有固定圆形空腔的方壳，所述电芯由 2-20 节圆柱型卷芯并排并联而成，所述并排并联的各节圆柱型卷芯置于所述方壳的圆形空腔中，所述圆柱型卷芯尺寸大小与壳体的圆形空腔尺寸大小相适应，所述方壳内对称的两端分别设有与卷芯连接的正极连接带和负极连接带（或以壳体为正极时只设有负极耳连接片），连接带与焊接于壳体上盖的极性连接柱相连。

[0006] 所述壳体内设有正极连接带时，正极连接带与壳体外的正极连接柱之间可通过铝铆钉铆接，也可通过超焊或激光焊焊接；当壳体为正极带电时，不需采用正极连接带，内部圆柱型卷芯的正极耳可通过超焊或激光焊直接焊在壳体上，或焊在底盖板上。

[0007] 所述壳体内的负极连接带与壳体外的负极连接柱之间可通过铜铆钉铆接，也可通过电阻焊或激光焊焊接。

[0008] 所述单个圆柱型卷芯的直径宜为 14.0-40.0mm，高度宜为 50.0-100.0mm。

[0009] 所述卷芯与卷芯之间的间隙可为 0-1mm，优选为 0.5mm。

[0010] 在正极连接片与负极连接柱之间宜装设防爆阀。

[0011] 所述壳体可采用铝挤压方式成型。

[0012] 本实用新型的优点：该结构的电池因内部电芯为圆柱电芯，有利于实现机械化和自动化生产，提高卷芯的一致性；采用带圆形空腔的方铝壳，使电池结构固定更为方便和稳定，从而电池电性能更稳定，而且铝材料易加工、成本低，大大降低了生产成本；将多支圆柱电芯并联使电池容量增大，内阻减小，电池电性能更稳定；而多支圆柱的并联使电芯外形成扁方型，相比同容量的圆柱电池来说有效增大了电池的散热面，同时单个电芯直接与散热良好的铝壳接触，使散热性能更优良；可减少壳体内电解液的注入量，同时让壳体内多余的电解液更充分的与卷芯接触和湿润；也实现能将多节圆电芯并排装配在方型壳体内，有效提高了电池的生产效率，同时，使电池的外部固定也更为方便和稳定；此外，锂离子动力电池负极连接柱与电池内负极极耳连接片之间通过铜铆钉铆接或激光焊焊接，可以在卷芯极耳与极耳连接片焊接之前完成该工序，更好的保证负极柱与内部负极耳连接片间连接的紧密性。

[0013] 本实用新型可以广泛应用于电动自行车、电动摩托车、助力车和汽车等。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型一实施例的结构示意图(纵截面图)。

[0015] 图 2 为图 1 所示实施例的横截面示意图。

具体实施方式

[0016] 以下结合实施例对本实用新型作进一步说明。

[0017] 实施例 1

[0018] 参照附图 1、2，本实施例包括挤压成型的壳体 1、装配在壳体内腔的电芯 2，所述壳体 1 为有固定圆形空腔的铝方壳，所述电芯 2 由 3 节圆柱型卷芯并排并联而成，单个卷芯直径 18.0mm，高度 65.0mm，卷芯与卷芯之间的间隙为 0.5mm；所述并排并联的 3 节圆柱型卷芯置于所述壳体 1 的圆形空腔中，所述圆柱型卷芯尺寸大小与壳体的圆形空腔尺寸大小相适应，各卷芯正极耳通过激光焊直接焊接在壳体 1 底板上；壳体 1 设有上盖 4，上盖 4 一侧设有负极连接柱 5，所述方壳内一端设有与卷芯负极耳连接的负极连接带 3，负极连接带 3 与负极连接柱 5 之间通过铜铆钉铆接，负极连接柱 5 上装有负极连接片 6；上盖 4 上预留有正极连接片 7；在壳体 1 内上下各加装有绝缘垫片 8；在正极连接片 7 与负极连接柱 5 之间装有防爆阀 9。

[0019] 实施例 2

[0020] 壳体内对称的两端分别设有与卷芯极耳连接的正极连接带和负极连接带，正极连接带和负极连接带分别与焊接在壳体上盖的正极连接柱和负极连接柱连接；所述正极连接带与壳体外的正极连接柱之间通过铝铆钉铆接，或通过超焊或激光焊焊接。余同实施例 1（但卷芯极耳不必再焊接于壳体 1 底板上）。

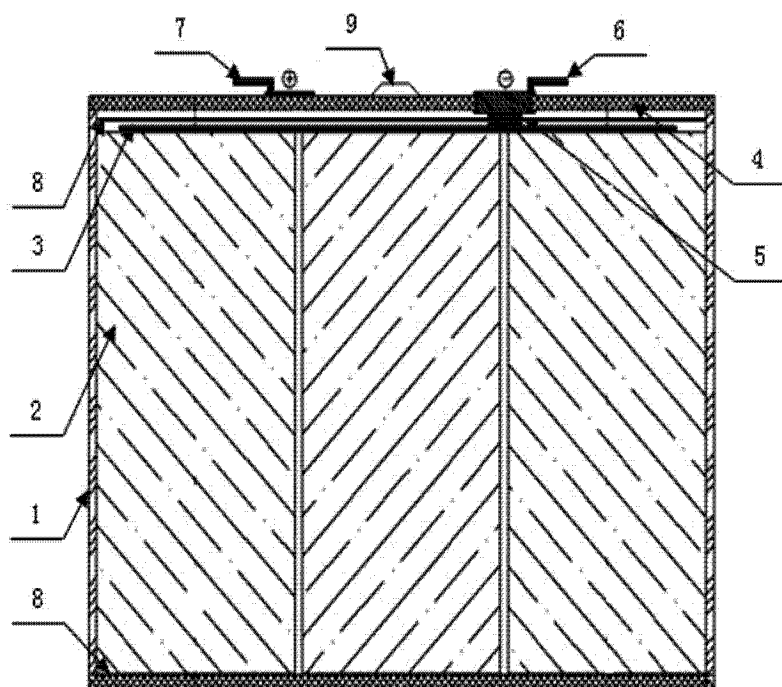


图 1

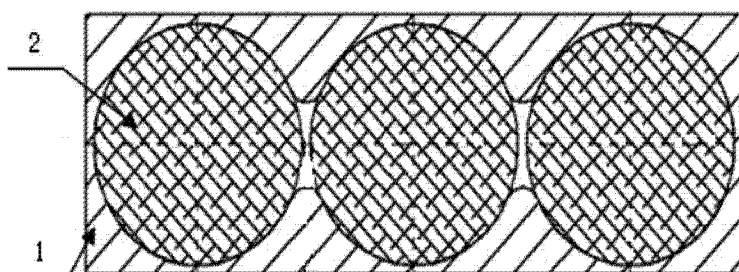


图 2