(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201556648 U
(45)授权公告日 2010.08.18

(21)申请号 200920057812.4
(22)申请日 2009.06.03
(73)专利权人 包雄伟
地址 510330 广东省广州市海珠区新港东路48号雅郡花园E202
(72)发明人 包雄伟
(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司 44100
代理人 刘菁菁 周端仪
(51)Int.Cl.
H01M 2/04(2006.01)
H01M 2/30(2006.01)
H01M 2/10(2006.01)
H01M 2/08(2006.01)
H01M 2/12(2006.01)
H01M 2/02(2006.01)

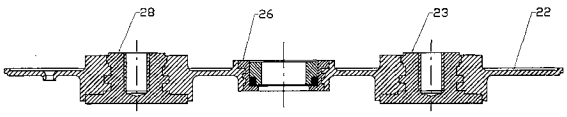
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

一种可充电电池的顶盖及其包装壳

(57)摘要

本实用新型公开了一种可充电电池的顶盖结构，包括电池正、负极柱、盖板及设于盖板上的防爆结构，所述盖板为一次注塑成型的塑料板，紧密结合并固定所述正、负极柱，使正负极柱的上表面外露于盖板外表面与外电路连接，而下表面则密封于电池内部与电芯的正负极相接。本实用新型还公开了采用上述顶盖结构的可充电电池的包装壳。本实用新型质量轻的同时又可满足电池对包装壳的密封性、耐压性的较高要求，使微量水汽的透过性大大降低；当电池内部压力过高时还设有压力自动释放装置，可及时释放压力，预防电池爆炸；本实用新型还具有结构简单，生成产本低，容易制造的优势。



CN 201556648 U

1. 一种可充电电池的顶盖结构，包括电池正、负极柱、盖板及设于盖板上的防爆结构，其特征在于：所述盖板为一次注塑成型的塑料板，紧密结合并固定所述正、负极柱，使正负极柱的上表面外露于盖板外表面与外电路连接，而下表面则密封于电池内部与电芯的正负极相接。

2. 根据权利要求 1 所述的可充电电池的顶盖结构，其特征在于：还包括一不锈钢片，将所述正、负极柱及防爆结构固定连接，并以塑料注塑填充于不锈钢片与正、负极柱及防爆结构间的注塑空间形成塑料板，不锈钢片与正、负极柱及防爆结构的连接面分别设有密封垫片。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的可充电电池的顶盖结构，其特征在于：所述防爆结构为防爆器，由外壳、塞块、密封圈和防爆膜组成，所述外壳为一开设有连通电池内部的卸压孔的筒体，留有排气通道的塞块把防爆膜压紧在外壳的内底面，密封圈设置于外壳内壁与塞块之间或防爆膜与外壳底面之间。

4. 根据权利要求 1 所述的可充电电池的顶盖结构，其特征在于：所述防爆结构为在所述盖板上设置的一环形的防爆切槽。

5. 一种可充电电池包装壳，其特征在于：包括电池壳体、加强环、至少一块加强片及采用权利要求 1 或 4 的顶盖结构，电池壳体的内或外表面喷涂或电镀一层不透水层，加强片榫接固定于电池壳体与顶盖二者之间，加强环设置于加强片与所述顶盖之间。

一种可充电电池的顶盖及其包装壳

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可充电电池技术领域，尤其涉及可充电电池外壳的技术领域。

背景技术

[0002] 随着技术的发展，各种可充电池的应用领域不断扩大，并且容量也越来越大。随之对其包装壳体的要求也越来越高。

[0003] 目前采用的包装壳体主要材料有不锈钢材料、塑料材料等。不锈钢材料强度高，能满足大容量电池要求耐高压、高温的要求。但其重量大、装配要求高（一般要激光焊接）、成本也高。塑料壳体成本低、重量轻，装配要求也较低。但目前一般的设计顶盖与壳体的结合强度较低，不能满足电池对包装壳的耐压要求，并且塑料对水汽的透过性也不能满足电池内部要求密封、干燥的要求。

实用新型内容

[0004] 本设计主要针对以上问题，提出一种新的设计。此设计能满足电池对包装壳的密封性、耐较高内部压力的要求，并且微量水汽的透过性也大大降低，同时还具有当电池内部压力过高时自动释放压力，预防电池爆炸的功能。

[0005] 为了达到上述发明目的，本实用新型采用以下技术方案：一种可充电电池的顶盖结构，包括电池正、负极柱、盖板及设于盖板上的防爆结构，所述盖板为一次注塑成型的塑料板，紧密结合并固定所述正、负极柱，使正负极柱的上表面外露于盖板外表面与外电路连接，而下表面则密封于电池内部与电芯的正负极相接。

[0006] 作为另一种方案，还可以在上述顶盖结构内增设一不锈钢片，将所述正、负极柱及防爆结构固定连接，并以塑料注塑填充于不锈钢片与正、负极柱及防爆结构间的注塑空间，不锈钢片与正、负极柱及防爆结构的连接面分别设有密封垫片。

[0007] 防爆结构的其中一种方式是防爆器，由外壳、塞块、密封圈和防爆膜组成，所述外壳为一开设有连通电池内部的卸压孔的筒体，留有排气通道的塞块把防爆膜压紧在外壳的内底面，密封圈设置于外壳内壁与塞块之间或防爆膜与外壳底面之间。

[0008] 防爆结构的另一种结构方式是在所述盖板上设置一环形的防爆切槽。

[0009] 一种可充电电池包装壳，包括电池壳体、加强环、至少一块加强片及采用了上述结构形式的顶盖结构，电池壳体的外表面或内表面喷涂或电镀一层不透水层，加强片榫接固定于电池壳体与顶盖二者之间，加强环设置于加强片与所述顶盖之间。

[0010] 本实用新型质量轻的同时又可满足电池对包装壳的密封性、耐压性的较高要求，使微量水汽的透过性大大降低；当电池内部压力过高时还设有压力自动释放装置，可及时释放压力，预防电池爆炸；本实用新型还具有结构简单，生成产本低，容易制造的优势。

[0011] **附图说明**

[0012] 图 1 是实施例 1 所采用的顶盖结构示意图。

[0013] 图 2a、2b 是防爆器结构示意图。

[0014] 图 3 是实施例 2 所采用的顶盖结构示意图。

[0015] 图 4 是实施例 3 所采用的顶盖结构示意图。

[0016] 图 5 是实施例 3 所采用的防爆切槽结构示意图。

[0017] 图 6a、6b 是电池包装壳结构示意图。

[0018] **具体实施方式**

[0019] 实施例 1

[0020] 此顶盖的设计通过注塑成型的方法，把电池的正负极柱及防爆器固定在一起。此结构简单可靠。比用螺纹固定的方法相比密封更可靠，重量更轻，成本更低。如图 1 所示，该可充电电池的顶盖结构包括塑料板 22、正极柱 23、防爆器 26、负极柱 28。

[0021] 把正极柱 23、防爆器 26 以及负极柱 28 分别放进模具上相应的位置，然后注塑机合上模具，把塑料注进模具内部，经冷却、开模后形成塑料板 22，同时把所有零件的位置固定，形成一个整体的顶盖结构。正负极柱 23、28 的上表面分别与电池外面外电路的正负导线连接，下表面分别与电池内部电芯的正负极相接，从而形成一个完整的电流回路。由于注塑时塑料能与正负极柱及防爆器外壳紧密结合，密封性能非常可靠，消除了其他普通结构的漏气的问题。进一步地，还可以对正、负极柱和防爆器的外圆面根据需要加工出多道增强密封效果的密封环，以增强密封效果。

[0022] 防爆器 6 的结构如图 2 所示，其由外壳 26.1、塞块 26.2、密封圈 26.3 和防爆膜 26.4 组成。外壳 26.1 是一个开设有内孔的圆筒，见图中所示的卸压孔 26.1.1。防爆膜 26.4 是一片较容易被破坏的薄片，其材料及厚度可以根据需要来选择。防爆膜 26.4 放置在外壳 26.1 内底面。塞块 26.2 把防爆膜 26.4 压紧在外壳 26.1 的内底面。塞块 26.2 中央留有排气通道。外壳 26.1 的内孔壁与塞块之间有密封圈 26.3，以保证不漏气。密封圈也可以放在防爆膜 26.4 与外壳 26.12 的内底面之间。当电池内部的压力大于防爆膜 26.4 所能承受的压力时，防爆膜 26.4 被破坏，气体可通过卸压孔并经塞块中央的排气通道排出，从而使电池内部的压力得以释放，避免了电池爆炸事故的发生。卸压孔 26.1.1 可以根据需要设计成不同的形状，以防被电池内部的杂物堵住，使防爆器失去防爆功能。

[0023] 实施例 2

[0024] 此结构由不锈钢片 21 ；注塑成型塑料块 20、24、27 ；防爆器 26 ；正极柱 23、负极柱 28 以及密封垫片 25、29、210 组成，如图 3 所示。

[0025] 生产时，把不锈钢片 21、正极柱 23（上面套有密封垫片 210）、防爆器 26（上面套有密封垫片 25）以及负极柱 28（上面套有密封垫片 29）分别放进模具上相应的位置，然后注塑机合上模具。合模时注塑机的合模力把密封垫片 210 压紧在正极柱 23 和不锈钢片 21 之间，形成密封效果。同样，密封垫片 25 被压紧在防爆器 26 和不锈钢片 21 之间 ；密封垫片 29 被压紧在负极柱 28 和不锈钢片 21 之间。然后注塑机把塑料注进模具内部的注塑空间，经冷却、开模后就形成塑料块 20、24、27，同时把所有零件的位置固定，形成一个整体的顶盖。由于不锈钢片 21 与正极柱 23、防爆器 26 和负极柱 28 之间有被压紧的密封垫片 25、29、210，所以整个顶盖的密封性能非常可靠。消除了其他普通结构的漏气的问题。正负极柱 23、28 的上表面露于顶盖的上表面，分别与电池外面外电路的正负导线连接，下表面位于电池内部分别与电芯的正负极相接，从而形成一个完整的电流回路。

[0026] 防爆器 26 的结构与实施例 1 相同，在此不再赘述。

[0027] 实施例 3

[0028] 顶盖结构如图 4 所示，包括塑料板 22、正极柱 23、负极柱 28，塑料板 22 固定密封连接正极柱与负极柱 28。整个结构不需要防爆器，只是在注塑成型塑料板 22 上设有环形的防爆切槽 26c。防爆切槽 26c 在注塑成型时同时完成，不需要后加工。由于防爆切槽 26c 处塑料的厚度比注塑成型塑料板 22 的其他地方要薄，强度更低，所以当电池内部的压力较大时，会从防爆切槽 26c 处破裂，形成一个通气孔，使电池内部的压力得以释放，从而避免电池爆炸事故的发生。

[0029] 防爆切槽 26c 的形状、大小、及深度可以根据需要设计。

[0030] 实施例 4

[0031] 整个电池包装壳的设计如图 6 所示 :整个结构由电池壳体 1、顶盖结构 2、加强环 3 和加强片 4 组成。其中顶盖结构 2 是实施例 1 或实施例 3 中的任一种结构。电池壳体 1 用注塑成型的方法制造，为了避免电池外面微量的水气渗进电池内部，电池壳体 1 的外表面或内表面喷涂或电镀一层不透水层。在电池壳体 1 注塑成型时埋进加强片 4。加强片 4 的作用是增强电池壳体 1 与顶盖结构之间的结合强度。加强片的数量和位置根据需要确定。装配时，电池壳体 1 与顶盖结构 2 可以用超声焊接或其他接合方式结合。电池壳体 1 与顶盖结构 2 的结合面之间也可以放置密封垫片以提高密封性能。电池壳体 1 上的加强片 4 可以通过顶盖结构 2 上相应的孔伸出到顶盖结构 2 的上表面。然后再套上加强环 3。最后用焊接方法使加强片 4 的头部与加强环 3 焊接在一起。也可以用压弯加强片 4 的头部或在加强片 4 的头部开孔，然后插销钉的方法使顶盖结构 2 与电池壳体 1 之间的结合强度满足使用要求。

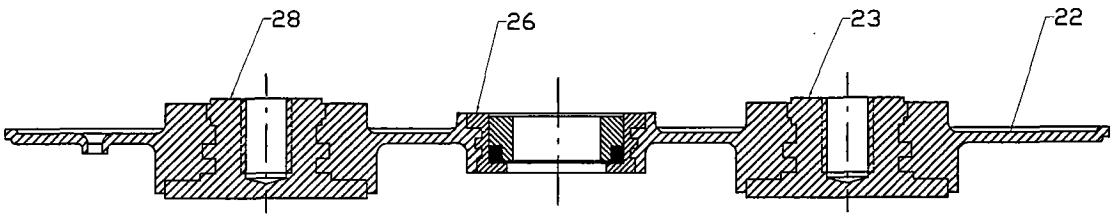


图 1

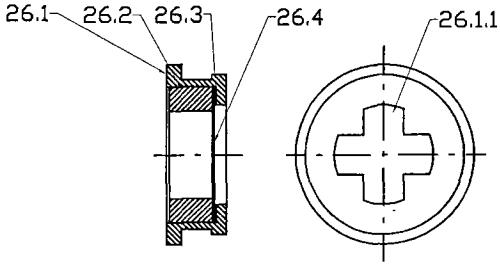


图 2a 图 2b

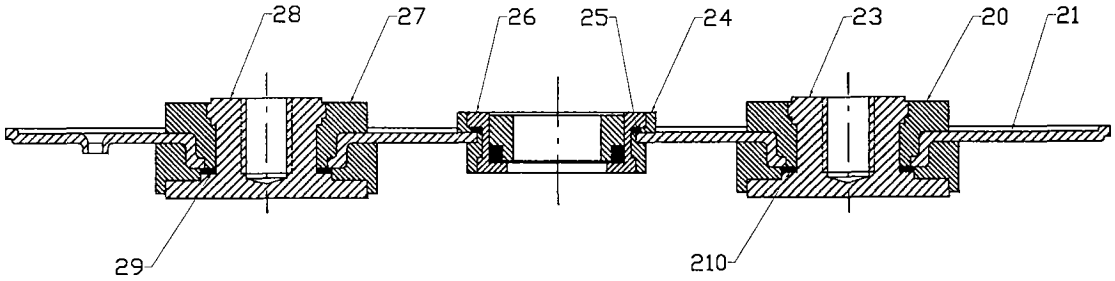


图 3

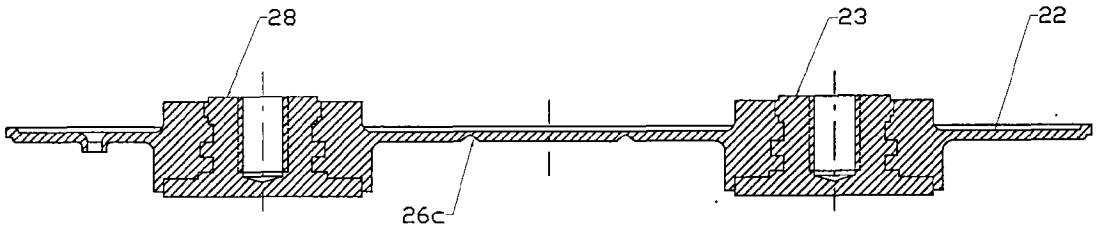


图 4

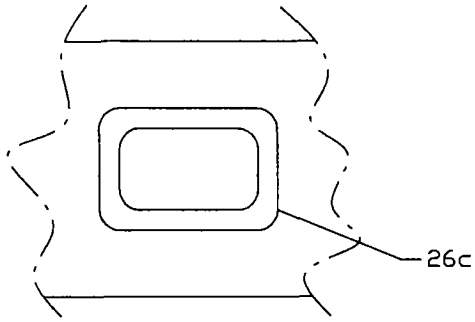


图 5

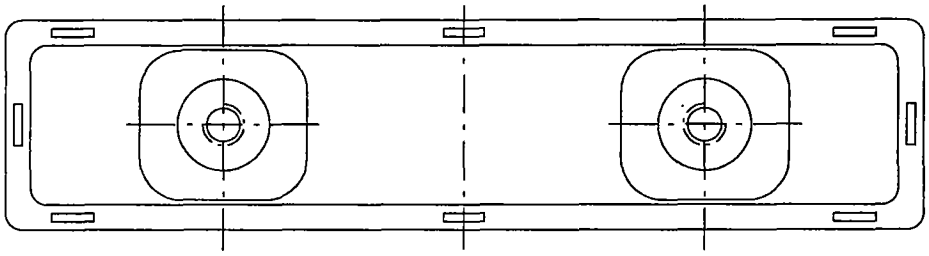


图 6a

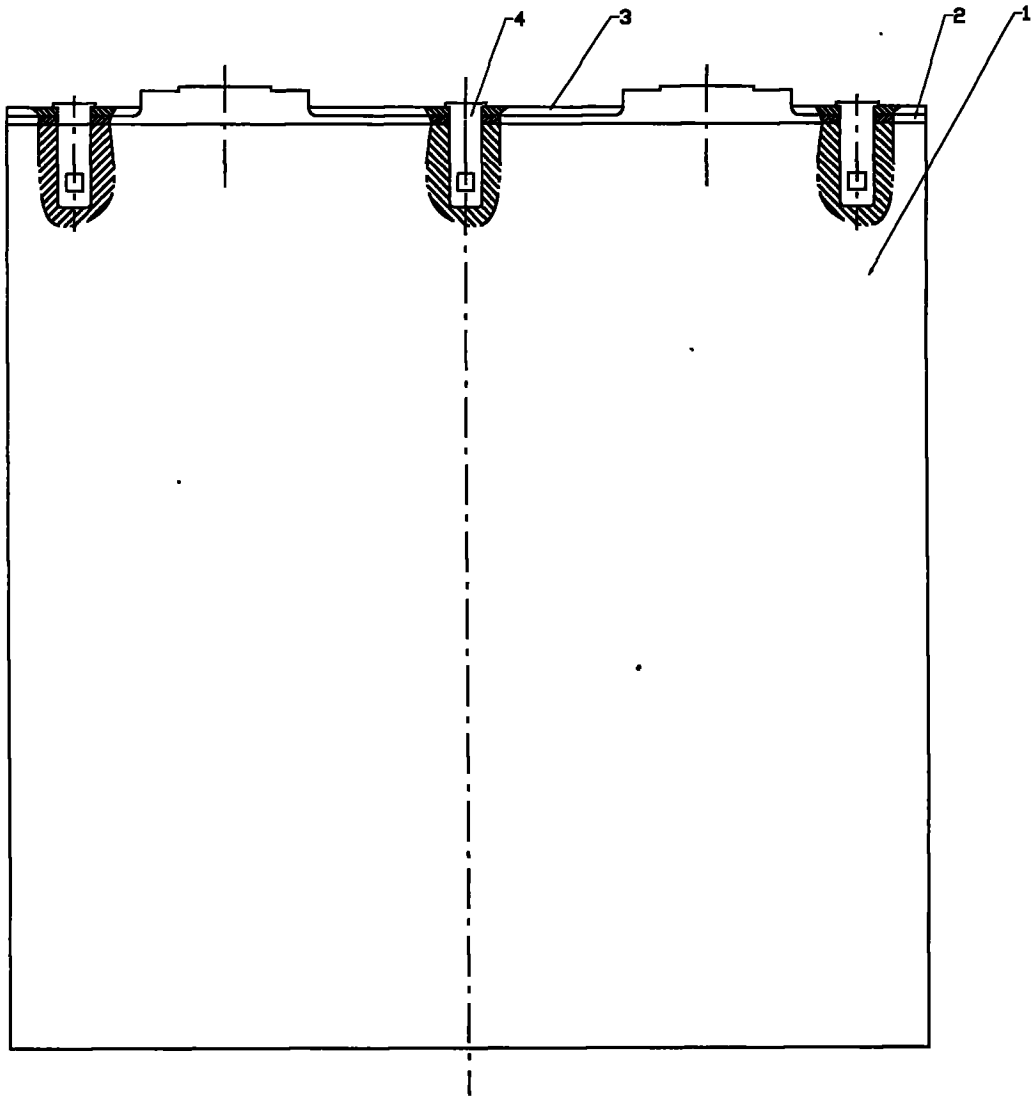


图 6b