



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111477832 A

(43)申请公布日 2020.07.31

(21)申请号 202010464926.1

(22)申请日 2020.05.28

(71)申请人 湘潭银河新能源有限公司

地址 411100 湖南省湘潭市高新区书院路
38号南片区PTA库

(72)发明人 张华 过海华 王萍

(74)专利代理机构 长沙智路知识产权代理事务
所(普通合伙) 43244

代理人 杨毅宇

(51)Int.Cl.

H01M 2/36(2006.01)

H01M 2/12(2006.01)

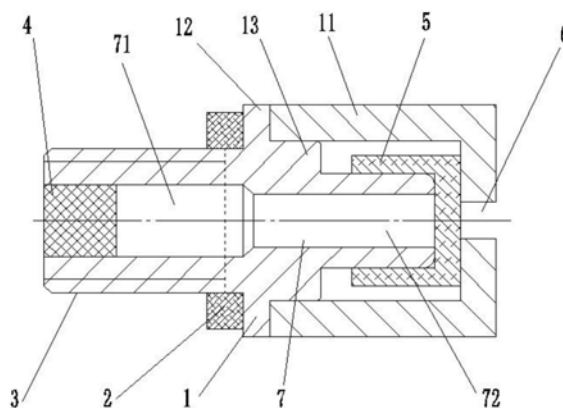
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种电池注液封口密封件及二次电池

(57)摘要

本发明公开了一种电池注液封口密封件及二次电池,所述电池注液封口密封件包括密封件本体,密封件本体内部具有从密封件本体的第一端贯通至所述密封件本体的第二端的通孔,通孔中具有位于所述第一端的吸水填料,密封件本体的第二端的外侧套装有橡胶帽,橡胶帽封闭所述通孔位于所述第二端的端口,密封件本体的第二端还套装有位于所述橡胶帽的外侧的外罩,外罩沿所述密封件本体的径向与所述橡胶帽间隔且外罩沿所述密封件本体的轴向压靠于所述橡胶帽的头部,外罩对应橡胶帽的头部设置有泄压孔,所述泄压孔与所述通孔对齐。该电池注液封口密封件旨在解决现有技术中电池密封操作繁琐且成本高的技术问题,且具有高压泄压保护功能。



1. 一种电池注液封口密封件,其特征在于,所述电池注液封口密封件包括密封件本体,所述密封件本体内部具有从所述密封件本体的第一端贯通至所述密封件本体的第二端的通孔,所述通孔中具有位于所述第一端的吸水填料,所述密封件本体的第二端的外侧套装有橡胶帽,所述橡胶帽封闭所述通孔位于所述第二端的端口,所述密封件本体的第二端还套装有位于所述橡胶帽的外侧的外罩,所述外罩沿所述密封件本体的径向与所述橡胶帽间隔且所述外罩沿所述密封件本体的轴向压靠于所述橡胶帽的头部,所述外罩对应所述橡胶帽的头部设置有泄压孔,所述泄压孔与所述通孔对齐。

2. 根据权利要求1所述的电池注液封口密封件,其特征在于,所述密封件本体的周向外侧具有第一凸台,所述外罩的末端抵靠所述第一凸台。

3. 根据权利要求2所述的电池注液封口密封件,其特征在于,所述密封件本体的周向外侧具有从所述第一凸台沿所述密封件本体的轴向延伸的第二凸台,所述外罩的内侧抵靠所述第二凸台。

4. 根据权利要求2所述的电池注液封口密封件,其特征在于,所述电池注液封口密封件还包括垫圈,所述垫圈抵靠所述第一凸台朝向所述密封件本体的第一端的一侧。

5. 根据权利要求1至4中任意一项所述的电池注液封口密封件,其特征在于,所述通孔包括彼此联通的第一段和第二段,所述第一段的直径大于所述第二段的直径,所述第一段位于所述密封件本体的第一端,所述第二段位于所述密封件本体的第二端。

6. 根据权利要求1至4中任意一项所述的电池注液封口密封件,其特征在于,所述外罩为金属罩。

7. 根据权利要求1至4中任意一项所述的电池注液封口密封件,其特征在于,所述密封件本体在所述第一端的外周具有外螺纹。

8. 一种二次电池,包括电池主体,其特征在于,所述二次电池包括根据权利要求1至7中任意一项所述的电池注液封口密封件,所述电池主体的一端具有电池注液口,所述电池注液封口密封件装配于所述电池注液口处。

一种电池注液封口密封件及二次电池

技术领域

[0001] 本发明属于电池领域,尤其涉及一种电池注液封口密封件及二次电池。

背景技术

[0002] 圆柱电池具有生产工艺成熟、使用过程中装配简单等优势。圆柱电池在电动工具、电动汽车、储能领域得到了广泛的应用。圆柱电池如同其它任何锂离子电池,在生产过程中注液工序完成后需要对电池注液口密封,成品电池在正常使用过程中需要有应对可能会出现电池内部压力过高的情况下的泄压安全保护措施。对电池注液口的密封方式不尽相同主要有激光焊接、钢珠密封等。对于安全防护,有防爆膜、防爆线、翻转泄压片等。一般情况下,电池的电池注液口密封和泄压防护是在电池的不同部位使用不同的部件分别实施以实现其设计功能。

发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 基于此,本发明提出了一种电池注液封口密封件,该电池注液封口密封件旨在解决现有技术中电池密封操作繁琐、安全性差且成本高的技术问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提出了一种电池注液封口密封件,所述电池注液封口密封件包括密封件本体,所述密封件本体内部具有从所述密封件本体的第一端贯通至所述密封件本体的第二端的通孔,所述通孔中具有位于所述第一端的吸水填料,所述密封件本体的第二端的外侧套装有橡胶帽,所述橡胶帽封闭所述通孔位于所述第二端的端口,所述密封件本体的第二端还套装有位于所述橡胶帽的外侧的外罩,所述外罩沿所述密封件本体的径向与所述橡胶帽间隔且所述外罩沿所述密封件本体的轴向压靠于所述橡胶帽的头部,所述外罩对应所述橡胶帽的头部设置有泄压孔,所述泄压孔与所述通孔对齐。

[0007] 优选地,所述密封件本体的周向外侧具有第一凸台,所述外罩的末端抵靠所述第一凸台。

[0008] 优选地,所述密封件本体的周向外侧具有从所述第一凸台沿所述密封件本体的轴向延伸的第二凸台,所述外罩的内侧抵靠所述第二凸台。

[0009] 优选地,所述电池注液封口密封件还包括垫圈,所述垫圈抵靠所述第一凸台朝向所述密封件本体的第一端的一侧。

[0010] 优选地,所述通孔包括彼此联通的第一段和第二段,所述第一段的直径大于所述第二段的直径,所述第一段位于所述密封件本体的第一端,所述第二段位于所述密封件本体的第二端。

[0011] 优选地,所述外罩为金属罩。

[0012] 优选地,所述密封件本体在所述第一端的外周具有外螺纹。

[0013] 此外,本发明提供一种二次电池,包括电池主体,所述二次电池包括上述的电池注

液封口密封件,所述电池主体的一端具有电池注液口,所述电池注液封口密封件装配于所述电池注液口处。

[0014] (三)有益效果

[0015] 本发明与现有技术对比,本发明电池注液封口密封件的有益效果包括:

[0016] 简化电池的电池注液口密封和成品电池安全防护加工工艺,降低了电池注液口密封件和防护件的原材料成本,减少了设备投入,有效降低生产成本。应用于电池时,在电池盖板上,只需要加工出电池注液口,不需要加工出防爆结构,减小了原材料的加工难度,降低原材料的加工成本。电池注液完成后,电池注液封口密封件能够以机械方式对电池封口,简便、可靠,不降低密封效果的情况下减少设备投入,此外,密封件本体内部的通孔可以排出高压气体,提升安全防护能力。

[0017] 本发明的其他有益效果将在下文的具体实施方式中一一说明。

附图说明

[0018] 通过参考附图会更加清楚的理解本发明的特征和优点,附图是示意性的而不应该理解为对本发明进行任何限制,在附图中:

[0019] 图1为本发明实施方式的电池注液封口密封件的结构示意图;

[0020] 图2为本发明实施方式的二次电池的结构示意图;

[0021] 图3为图2中A处的放大图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1-密封件本体、2-垫圈、3-外螺纹、4-吸水填料、5-橡胶帽、6-泄压孔、7-通孔、8-电池主体、9-电池注液口、10-接触平面、11-外罩、12-第一凸台、13-第二凸台、71-第一段、72-第二段。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进,因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0025] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“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;可以是机械连接,也可以是电连接,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,也可以是“传动连接”,即通过带传动、齿轮传动或链轮传动等各种合适的方式进行动力连接。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发明中的具体含义。

[0026] 参见图1,本发明提供一种电池注液封口密封件,其中,电池注液封口密封件包括密封件本体1,优选为金属管结构,但本发明不限于此,密封件本体1内部具有从密封件本体1的第一端贯通至密封件本体1的第二端的通孔7,通孔7中具有位于第一端的吸水填料4,密封件本体1在第一端的外周具有外螺纹3,用于密封件本体1的固定,也用于电池注液口9的初步密封,当然,如果对密封件本体1的第一端的外螺纹3有其他合适的替换结构,也将落入

本发明的保护范围,密封件本体1的第二端的外侧套装有橡胶帽5,橡胶帽5封闭通孔7位于第二端的端口,密封件本体1的第二端还套装有位于橡胶帽5的外侧的外罩11,外罩11优选为金属罩,但不限于金属罩,外罩11沿密封件本体1的径向与橡胶帽5间隔且外罩11沿密封件本体1的轴向压靠于橡胶帽5的头部,外罩11对应橡胶帽5的头部设置有泄压孔6,泄压孔6与通孔7对齐。

[0027] 其中,吸水填料4可以是有机材料,如聚丙烯酸钠树脂、聚环氧乙烷、聚乙烯醇等,也可以是无机材料,如沸石、凹凸棒土、氯化钙、分子筛、蒙脱石、硅藻土、硅胶等,甚至可以是此处未列举的其他合适材料。

[0028] 根据本发明的具体实施方式,密封件本体1的周向外侧具有第一凸台12,外罩11的末端抵靠第一凸台12。密封件本体1的周向外侧具有从第一凸台12沿密封件本体1的轴向延伸的第二凸台13,外罩11的内侧抵靠第二凸台13。电池注液封口密封件还包括垫圈2,垫圈2抵靠第一凸台12朝向密封件本体1的第一端的一侧,垫圈2用于电池注液封口密封件和电池注液口9接触平面10的密封,同时也起到加强密封的效果。

[0029] 此外,通孔7包括彼此联通的第一段71和第二段72,第一段71的直径大于第二段72的直径,第一段71位于密封件本体1的第一端,第二段72位于密封件本体1的第二端。

[0030] 参见图2和图3,本发明还提供一种二次电池,包括电池主体8,还包括上述的电池注液封口密封件,电池主体8的一端具有电池注液口9,电池注液封口密封件装配于电池注液口9处。具体装配为:电池注液口9的内部具有螺纹结构(内螺纹),与密封件本体1的外螺纹3配合。二次电池的正极为磷酸铁锂、三元材料、钴酸锂、锰酸锂中的一种,负极为天然石墨、人造石墨、硅碳材料中的一种或者几种。

[0031] 本发明提供的二次电池的制作过程为:

[0032] 分别将正极活性物质磷酸铁锂、负极活性物质石墨与粘结剂、导电剂、溶剂混合,搅拌均匀,经过涂布、辊压、分切工序制成所需的正极片、负极片。正极片、负极片和聚烯烃隔膜在一起卷绕,做成卷芯,经过装配得到电池主体8。电池主体8经过烘烤后注液。通过电池注液口9对电池注液,注液、静置完成后,需要对电池注液口9密封。

[0033] 本发明详细的原理介绍为:

[0034] 对上述二次电池完成注液、静置,需要完成封口-对电池注液口9用电池注液封口密封件进行密封。由于电池注液口9的内部具有螺纹结构,与密封件本体1的外螺纹3配合,完成锁紧和初步密封。垫圈2在贴合在电池注液口9和密封件本体1的接触平面10,用于进一步密封。密封件本体1的通孔7-泄压通道的两侧,由于密封件本体1的第一端填充有吸水填料4,在平时一方面阻止电池内的游离电解液渗出,另一方面可以吸收可能透过橡胶帽5传递进来的水分,在使用过程中假如电池内部出现高压,高压气体穿透吸水材料进入作为泄压通道的通孔7;密封件本体1的第二端由于具有橡胶盖帽,一方面用于平时与外界隔绝,另一方面,在电池内部出现高压时,经过泄压通道通孔7的高压气体由此排出;泄压完成后,橡胶帽5再度与通孔7的端面贴合,继续保持与外部隔绝的作用。外罩11的泄压孔6,在电池注液封口密封件使用过程中可能产生的高压气体最终经此排到电池外部,兼顾了优良的密封性与安全防护能力。

[0035] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具

体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。

[0036] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是本领域技术人员可以在不脱离本发明的精神和范围的情况下做出各种修改和变型,这样的修改和变型均落入由所附权利要求所限定的范围之内。

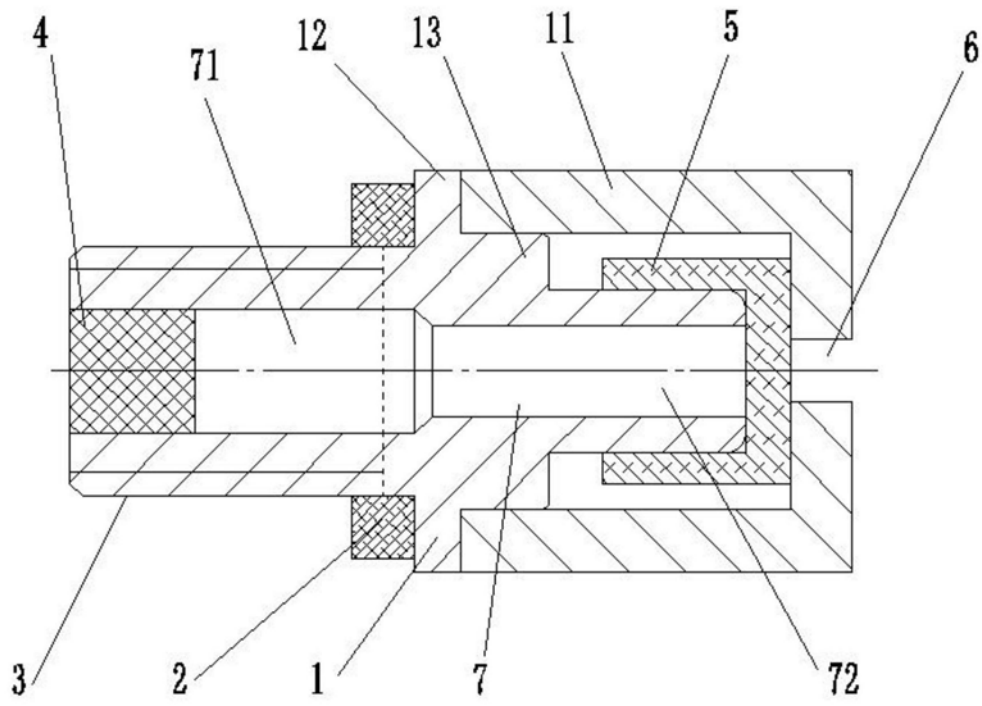


图1

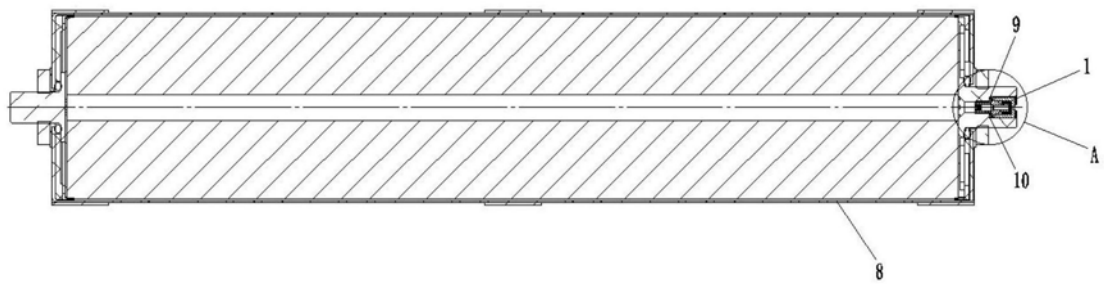


图2

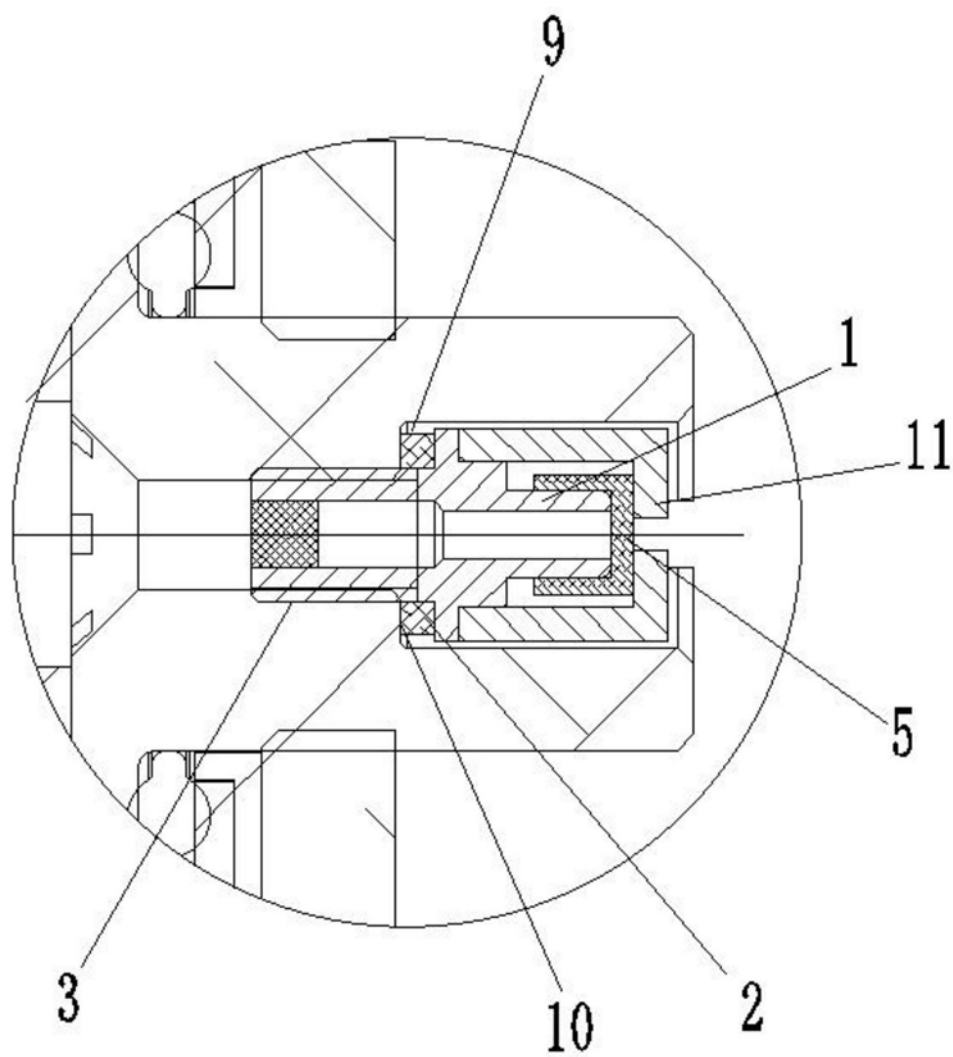


图3