



(21) 申请号 202421537252.3

(22) 申请日 2024.07.02

(73) 专利权人 国兴(东莞)新能源科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市桥头镇华夏一
路3号3号楼103室

(72) 发明人 郭作龙

(74) 专利代理机构 东莞市人和专利商标代理事

务所(普通合伙) 44734

专利代理师 钟声

(51) Int. Cl.

H01M 10/654 (2014.01)

H01M 10/6554 (2014.01)

H01M 50/559 (2021.01)

H01M 50/528 (2021.01)

H01M 10/0587 (2010.01)

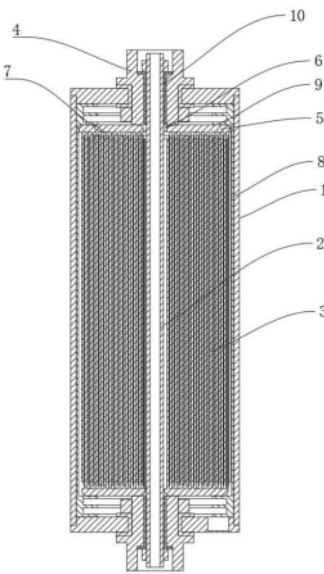
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高效自散热电池

(57) 摘要

本实用新型涉及锂电池的技术领域,尤其是涉及一种高效自散热电池,其包括:外壳,所述外壳的相对两端均同轴设置有极柱,所述外壳内部对应两个所述极柱的位置均同轴电性连接有集流板,所述极柱呈中空设置且连通于所述外壳内部,所述集流板开设有让位孔;散热杆,所述散热杆呈中空设置,所述散热杆通过所述极柱和所述让位孔同轴穿设于所述外壳内部且连通外部;卷芯,所述卷芯设置于两个所述集流板之间,所述卷芯以所述散热杆为中心围绕设置,所述卷芯同时抵接于两个所述集流板且电性连接于两个所述集流板。本申请具有实现电池内部的多向散热和延长电池的使用寿命的效果。



1. 一种高效自散热电池,其特征在于,包括:

外壳(1),所述外壳(1)的相对两端均同轴设置有极柱(4),所述外壳(1)内部对应两个所述极柱(4)的位置均同轴电性连接有集流板(5),所述极柱(4)呈中空设置且连通于所述外壳(1)内部,所述集流板(5)开设有让位孔(6);

散热杆(2),所述散热杆(2)呈中空设置,所述散热杆(2)通过所述极柱(4)和所述让位孔(6)同轴穿设于所述外壳(1)内部且连通外部;

卷芯(3),所述卷芯(3)设置于两个所述集流板(5)之间,所述卷芯(3)以所述散热杆(2)为中心围绕设置,所述卷芯(3)同时抵接于两个所述集流板(5)且电性连接于两个所述集流板(5)。

2. 如权利要求1所述的一种高效自散热电池,其特征在于,所述集流板(5)沿所述卷芯(3)的卷绕方向开设有固定槽(7),所述卷芯(3)位于所述固定槽(7)内。

3. 如权利要求1所述的一种高效自散热电池,其特征在于,还包括固定绝缘套(8),所述固定绝缘套(8)位于所述外壳(1)内部且覆盖于所述外壳(1)内侧壁。

4. 如权利要求3所述的一种高效自散热电池,其特征在于,所述固定绝缘套(8)两端均沿径向延伸设置有限位凸缘(9),两个所述集流板(5)均位于两个所述限位凸缘(9)之间,所述限位凸缘(9)用于抵接所述集流板(5)。

5. 如权利要求1所述的一种高效自散热电池,其特征在于,所述极柱(4)内部同轴设置有绝缘环(10),所述绝缘环(10)套设于所述散热杆(2)。

6. 如权利要求1所述的一种高效自散热电池,其特征在于,所述外壳(1)采用钢材、铝材、有机聚合物中任一种制成。

一种高效自散热电池

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池的技术领域,尤其是涉及一种高效自散热电池。

背景技术

[0002] 目前,为了缩短充电时间,提升用户充电体验,现有的锂离子电池一般都具有快速充电的能力,但当锂离子电池在快速充电或高倍率放电时,由于充放电电流大,电池产生的热量也会增大,导致温升比较高,如果热量没有被及时向外排出,会严重影响电池的寿命和安全性能,而现有的结构形式难以满足快速导热散热的需求,需要对其结构进行优化,并且电池中心内部温度主要靠电池内部的残余电解液、空隙作为热传导介质,其热传导能力较差,导致热量传导扩散慢,亟待解决。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术中的不足,本申请提供一种高效自散热电池。

[0004] 本申请的上述发明目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0005] 外壳,所述外壳的相对两端均同轴设置有极柱,所述外壳内部对应两个所述极柱的位置均同轴电性连接有集流板,所述极柱呈中空设置且连通于所述外壳内部,所述集流板开设有让位孔;

[0006] 散热杆,所述散热杆呈中空设置,所述散热杆通过所述极柱和所述让位孔同轴穿设于所述外壳内部且连通外部;

[0007] 卷芯,所述卷芯设置于两个所述集流板之间,所述卷芯以所述散热杆为中心围绕设置,所述卷芯同时抵接于两个所述集流板且电性连接于两个所述集流板。

[0008] 通过采用上述技术方案,中空设置的极柱和带有让位孔的集流板能够给散热杆同轴安装于外壳内部的位置,在电池充放电的过程中,围绕散热杆设置的极柱、集流板和卷芯能够均匀地将热量沿径向扩散至散热杆上,而散热杆作为电池中心独立连通外部的导热通道,外部空气通过对流持续经过散热杆内部,以使散热杆上的热量能够沿其轴向迅速传导到外部,从而有效降低电池中心的温度,以使电池除了通过外壳向外散热以外,还会从电池中心向外散热,实现电池内部的多向散热,以解决现在快速充电而带来的散热问题,有助于延长电池的使用寿命。

[0009] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述集流板沿所述卷芯的卷绕方向开设有固定槽,所述卷芯位于所述固定槽内。

[0010] 通过采用上述技术方案,设置固定槽,卷芯能够在集流板上保持相对固定的位置,避免在电池充放电过程中卷芯松动,进而接触散热杆而发生短路。

[0011] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述高效自散热电池还包括固定绝缘套,所述固定绝缘套位于所述外壳内部且覆盖于所述外壳内侧壁。

[0012] 通过采用上述技术方案,设置固定绝缘套,能够避免卷芯等电池内部组件接触外壳而发生短路。

[0013] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述固定绝缘套两端均沿径向延伸设置有限位凸缘,两个所述集流板均位于两个所述限位凸缘之间,所述限位凸缘用于抵接所述集流板。

[0014] 通过采用上述技术方案,限位凸缘起到对集流板的限位作用,避免在电池充放电过程中集流板发生晃动,提高电池内部结构的稳定性。

[0015] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述极柱内部同轴设置有绝缘环,所述绝缘环套设于所述散热杆。

[0016] 通过采用上述技术方案,设置绝缘环,能够避免散热杆直接接触极柱而发生短路。

[0017] 本申请在一较佳示例中可以进一步配置为:所述外壳采用钢材、铝材、有机聚合物中任一种制成。

[0018] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0019] 1、中空设置的极柱和带有让位孔的集流板能够给散热杆同轴安装于外壳内部的位置,在电池充放电的过程中,围绕散热杆设置的极柱、集流板和卷芯能够均匀地将热量沿径向扩散至散热杆上,而散热杆作为电池中心独立连通外部的导热通道,外部空气通过对流持续经过散热杆内部,以使散热杆上的热量能够沿其轴向迅速传导到外部,从而有效降低电池中心的温度,以使电池除了通过外壳向外散热以外,还会从电池中心向外散热,实现电池内部的多向散热,以解决现在快速充电而带来的散热问题,有助于延长电池的使用寿命。

[0020] 2、通过设置固定槽,卷芯能够在集流板上保持相对固定的位置,避免在电池充放电过程中卷芯松动,进而接触散热杆而发生短路。

[0021] 3、限位凸缘起到对集流板的限位作用,避免在电池充放电过程中集流板发生晃动,提高电池内部结构的稳定性。

附图说明

[0022] 图1是本申请一实施例中高效自散热电池的整体结构示意图;

[0023] 图2是本申请一实施例中高效自散热电池的剖面结构示意图。

[0024] 附图标记:1、外壳;2、散热杆;3、卷芯;4、极柱;5、集流板;6、让位孔;7、固定槽;8、固定绝缘套;9、限位凸缘;10、绝缘环。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本申请的示范性实施例做出说明,其中包括本申请实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本申请的范围和精神。同样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0026] 需要说明的是,本实用新型中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。

[0027] 另外,本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在

三种关系,例如,A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,如无特殊说明,一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0028] 下面参考附图描述本申请的一种高效自散热电池。

[0029] 如图1和图2所示,高效自散热电池包括外壳1、散热杆2和卷芯3,外壳1的相对两端均同轴设置有极柱4,外壳1内部对应两个极柱4的位置均同轴电性连接有集流板5,极柱4呈中空设置且连通于外壳1内部,集流板5开设有让位孔6,散热杆2呈中空设置,散热杆2通过极柱4和让位孔6同轴穿设于外壳1内部且连通外部,卷芯3设置于两个集流板5之间,卷芯3以散热杆2为中心围绕设置,卷芯3同时抵接于两个集流板5且电性连接于两个集流板5,以实现极柱、集流板和卷芯之间的电力导通,其中,中空设置的极柱4和带有让位孔6的集流板5能够给散热杆2同轴安装于外壳1内部的位置,在电池充放电的过程中,围绕散热杆2设置的极柱4、集流板5和卷芯3能够均匀地将热量沿径向扩散至散热杆2上,而散热杆2作为电池中心独立连通外部的导热通道,外部空气通过对流持续经过散热杆2内部,以使散热杆2上的热量能够沿其轴向迅速传导到外部,从而有效降低电池中心的温度,以使电池除了通过外壳1向外散热以外,还会从电池中心向外散热,实现电池内部的多向散热,以解决现在快速充电而带来的散热问题,有助于延长电池的使用寿命。

[0030] 需要说明的是,散热杆2内部的对流过程可参考烟囱原理,在电池运作的过程中,电池中部的热量扩散至散热杆2,此时散热杆2内部温度高,位于散热杆2内部的气体受热膨胀,热运动增强,以使内部气体的密度减小,从而形成上升的气流,电池中部会自下而上地吸收外部的冷空气,排出热空气,以实现散热的功能。

[0031] 具体地,在本实施例中,外壳1、极柱4、集流板5和散热杆2的形状均为圆柱状,以适应市面上大多圆柱电池的形状,外壳1采用钢材、铝材、有机聚合物中任一种制成,其中,钢材材质的外壳1导热性能好,适用于电池内部向外散热的工况,并且钢材材质坚硬、防腐蚀,能够有效地避免电池内部与外界环境的接触,确保电池的稳定性;极柱4和集流板5均采用金属材料等导电材料制成,能够有效地传递电流和散热,散热杆2应采用热传导性能好的材料制成,例如铜、铝或石墨等热导率高的材料,其中,因石墨具有良好的导热性能和绝缘作用,可优选石墨作为散热杆2的制作材料,适用于电池内部的散热工况。

[0032] 进一步地,集流板5沿卷芯3的卷绕方向开设有固定槽7,卷芯3位于固定槽7内,通过设置固定槽7,卷芯3能够在集流板5上保持相对固定的位置,避免在电池充放电过程中卷芯3松动,进而接触散热杆2而发生短路。

[0033] 另外,高效自散热电池还包括固定绝缘套8,固定绝缘套8位于外壳1内部且覆盖于外壳1内侧壁,通过设置固定绝缘套8,能够避免卷芯3等电池内部组件接触外壳1而发生短路。

[0034] 进一步地,固定绝缘套8两端均沿径向延伸设置有限位凸缘9,两个集流板5均位于两个限位凸缘9之间,限位凸缘9用于抵接集流板5,其中,限位凸缘9起到对集流板5的限位作用,避免在电池充放电过程中集流板5发生晃动,提高电池内部结构的稳定性。

[0035] 此外,极柱4内部同轴设置有绝缘环10,绝缘环10套设于散热杆2,通过设置绝缘环10,能够避免散热杆2直接接触极柱4而发生短路,具体地,在本实施例中,绝缘环10优选为橡胶材质,采用橡胶材质制成的绝缘环10在具有绝缘作用的同时,还具备优异的弹性形变性能,使其在安装时,配合极柱4内部中空设置,能够对散热杆2起到抵接固定的作用,减少

散热杆2的松动。

[0036] 上述具体实施方式,并不构成对本申请保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,根据设计要求和因素,可以进行各种修改、组合、子组合和替代。任何在本申请的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本申请保护范围之内。

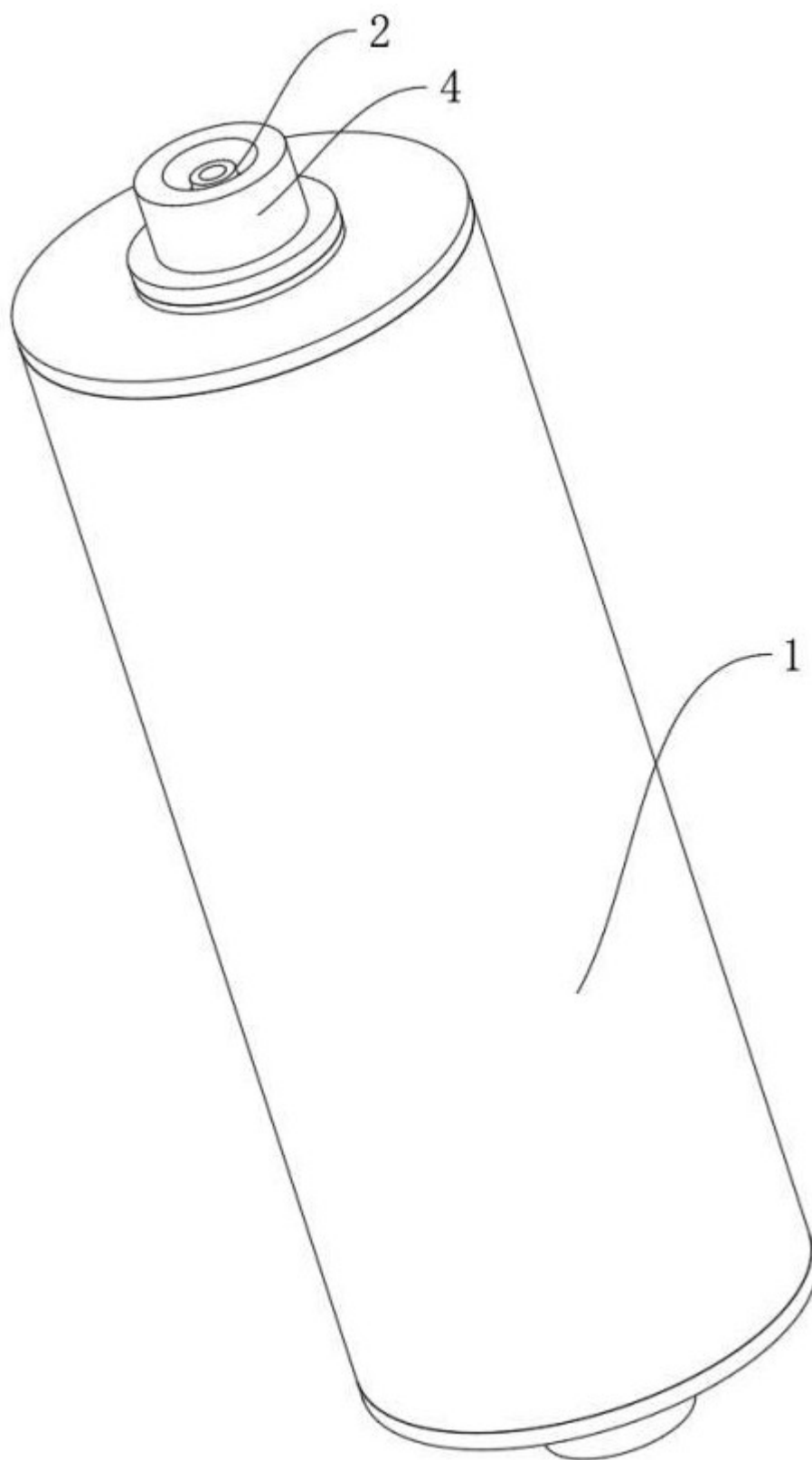


图 1

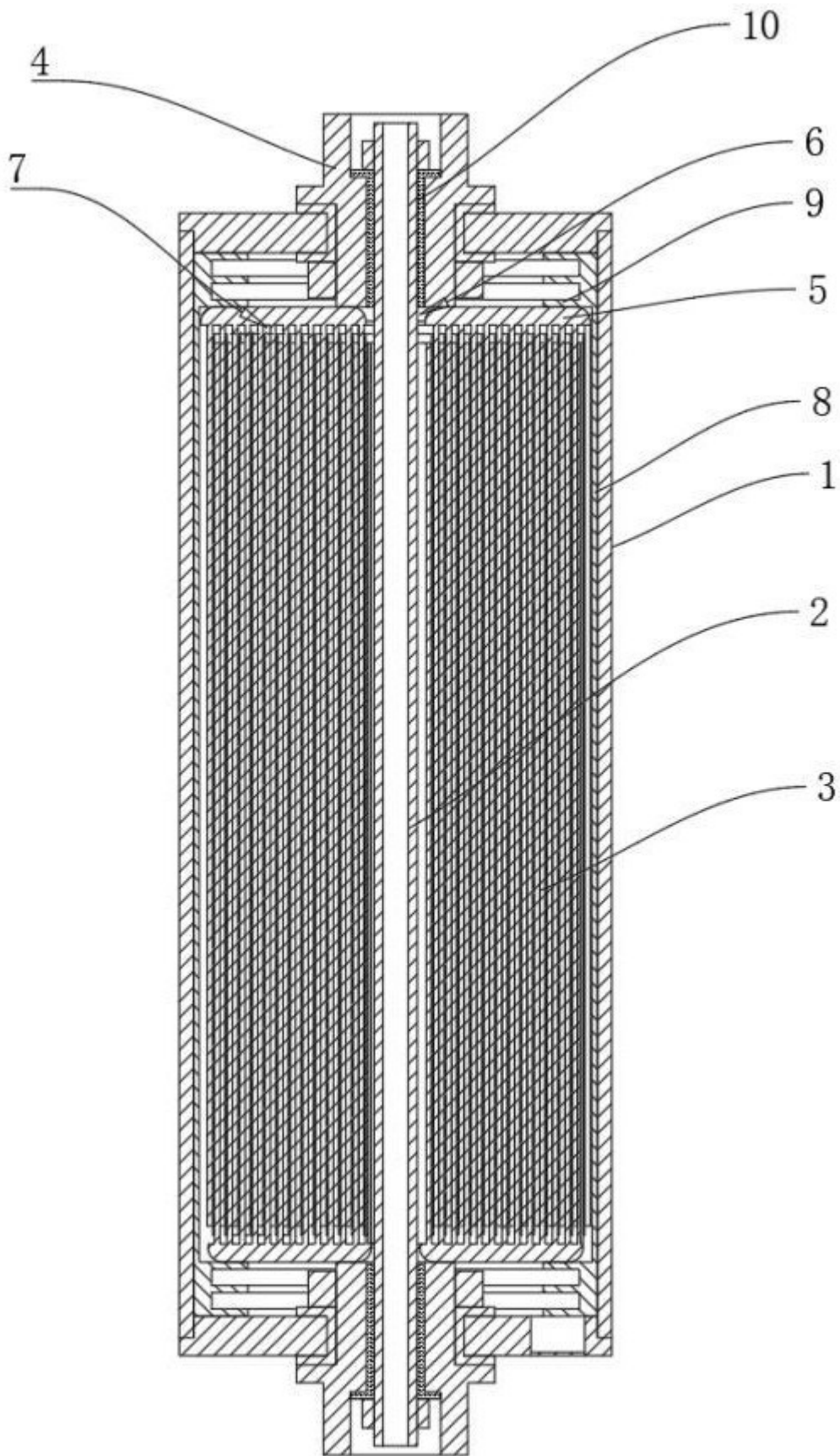


图 2