



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111211368 A

(43)申请公布日 2020.05.29

(21)申请号 202010040288.0

(22)申请日 2020.01.15

(71)申请人 李帅

地址 450001 河南省郑州市高新区科学大道100号郑州大学新校区

(72)发明人 李帅 朱燚鹏

(51)Int.Cl.

H01M 10/48(2006.01)

H01M 2/34(2006.01)

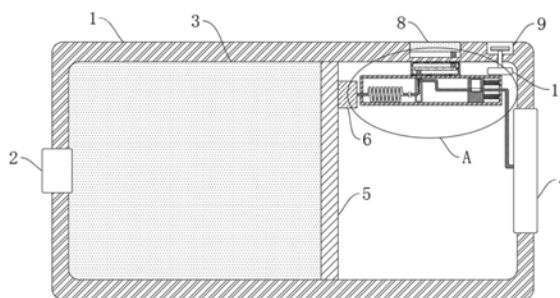
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种可视电量的安全电池

(57)摘要

本发明公开了一种可视电量的安全电池,包括外壳,所述外壳两端的侧壁分别设有正极柱与负极片,所述外壳内壁固定连接导电板,所述外壳内部位于导电板左侧的空间填充有内芯,所述导电板右侧壁固定连接接电柱,所述外壳内部设有保护机构;所述外壳内部设有控制机构,所述控制机构包括固定连接在外壳内壁的控制盒,所述控制盒内壁固定连接电阻丝,所述控制盒内壁密封滑动连接磁条,所述磁条内部设有内腔,所述内腔内壁固定连接螺线圈。本发明保证人们能够在电池电量用完之前及时给电池进行充电或者更换,进而保证用电设备的正常使用,还能够防止短路时烧坏用电设备的情况发生。



1. 一种可视电量的安全电池,包括外壳(1),所述外壳(1)两端的侧壁分别设有正极柱(2)与负极片(4),其特征在于:所述外壳(1)内壁固定连接有导电板(5),所述外壳(1)内部位于导电板(5)左侧的空间填充有内芯(3),所述导电板(5)右侧壁固定连接有接电柱(6),所述外壳(1)内部设有保护机构;

所述外壳(1)内部设有控制机构,所述控制机构包括固定连接在外壳(1)内壁的控制盒(13),所述控制盒(13)内壁固定连接有电阻丝(14),所述控制盒(13)内壁密封滑动连接有磁条(15),所述磁条(15)内部设有内腔,所述内腔内壁固定连接有螺线圈(16),所述电阻丝(14)两端通过导线分别与接电柱(6)、螺线圈(16)连接,所述控制盒(13)内壁滑动连接有移动块(17),所述移动块(17)内部设有调节腔(18),所述调节腔(18)内部滑动连接有导电磁块(19),所述螺线圈(16)远离电阻丝(14)的一端通过导线与导电磁块(19)固定连接,所述导电磁块(19)远离螺线圈(16)一端通过导线与负极片(4)固定连接,所述外壳(1)上壁固定连接有固定块(20),所述固定块(20)内部设有回型腔(21),所述回型腔(21)内壁密封滑动连接有主动块(22)与从动块(7),所述回型腔(21)内部填充有填充液,所述回型腔(21)内部设有电磁阀(23),所述外壳(1)上壁设有安装槽(11),所述安装槽(11)靠近上端的内壁固定连接有透明板(8),所述安装槽(11)内壁滑动连接有标识块(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种可视电量的安全电池,其特征在于:所述保护机构包括放置槽(9),所述放置槽(9)下壁贯穿设有转轴,所述转轴位于放置槽(9)内的一端固定连接有转钮,所述转轴位于外壳(1)内部的一端固定连接有调节磁块(10),所述移动块(17)右壁通过多个弹簧与控制盒(13)内壁弹性连接。

一种可视电量的安全电池

技术领域

[0001] 本发明涉及电池技术领域,尤其涉及一种可视电量的安全电池。

背景技术

[0002] 在人们的日常生活中,许多电器如遥控器、小孩的玩具等等都会使用到电池,而现有的电池存在如下问题:

[0003] 1、大多数都不能够显示电池内部剩余的电量,随着电池的使用电量逐渐降低,而人们又无法随时了解到电池的电量,这样,在电池电量用完后,如果没有备用的电池,就无法继续使这些用电设备继续正常使用,给人们带来不便;

[0004] 2、现有的电池在使用过程中,会释放许多热量,使这些用电设备的温度升高,温度升高后容易烧坏电路,造成短路的情况,如果不能够即使将电路断开,在持续短路高温的情况下,容易使这些电池等设备遭到毁坏,甚至着火存在一定的安全隐患。

[0005] 所以,需要设计一种可视电量的安全电池来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种可视电量的安全电池。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种可视电量的安全电池,包括外壳,所述外壳两端的侧壁分别设有正极柱与负极片,所述外壳内壁固定连接导电板,所述外壳内部位于导电板左侧的空间填充有内芯,所述导电板右侧壁固定连接接电柱,所述外壳内部设有保护机构;

[0009] 所述外壳内部设有控制机构,所述控制机构包括固定连接在外壳内壁的控制盒,所述控制盒内壁固定连接电阻丝,所述控制盒内壁密封滑动连接磁条,所述磁条内部设有内腔,所述内腔内壁固定连接螺线圈,所述电阻丝两端通过导线分别与接电柱、螺线圈连接,所述控制盒内壁滑动连接移动块,所述移动块内部设有调节腔,所述调节腔内部滑动连接导电磁块,所述螺线圈远离电阻丝的一端通过导线与导电磁块固定连接,所述导电磁块远离螺线圈一端通过导线与负极片固定连接,所述外壳上壁固定连接固定块,所述固定块内部设有回型腔,所述回型腔内壁密封滑动连接主动块与从动块,所述回型腔内部填充有填充液,所述回型腔内部设有电磁阀,所述外壳上壁设有安装槽,所述安装槽靠近上端的内壁固定连接透明板,所述安装槽内壁滑动连接标识块。

[0010] 优选地,所述保护机构包括放置槽,所述放置槽下壁贯穿设有转轴,所述转轴位于放置槽内的一端固定连接转钮,所述转轴位于外壳内部的一端固定连接调节磁块,所述移动块右壁通过多个弹簧与控制盒内壁弹性连接。

[0011] 本发明具有以下有益效果:

[0012] 1、与现有技术相比,本发明设有控制机构,能够在电池使用过程(充电/放电)中,随着电流的变化,使电阻丝释放的热量发生变化,进而使磁条移动,并吸引主动块移动,主

动块通过从动块带动标识块移动,人们只需通过观察标识块的位置就能够了解到电池内部残留的电量情况,保证人们能够在电池电量用完之前及时给电池进行充电或者更换,进而保证用电设备的正常使用;

[0013] 2、与现有技术相比,本发明设有保护机构,电阻丝能够在电池短路时释放大量的热,推动磁条右移,并推动移动块右移,再通过调节磁块吸引导电磁块上移,使电路断开,并且,只有在电路恢复正常的情况下,通过人为调整导电磁块的磁极才会使电池电路导通,既能够防止短路时烧坏用电设备的情况发生,又能够防止电路自动恢复连通而造成再次短路的情况出现。

附图说明

[0014] 图1为本发明提出的一种可视电量的安全电池的结构示意图;

[0015] 图2为本发明提出的一种可视电量的安全电池的A处结构放大图。

[0016] 图中:1外壳、2正极柱、3内芯、4负极片、5导电板、6接电柱、7从动块、8透明板、9放置槽、10调节磁块、11安装槽、12标识块、13控制盒、14电阻丝、15磁条、16螺线圈、17移动块、18调节腔、19电磁块、20固定块、21回型腔、22主动块、23电磁阀。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0018] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0019] 参照图1-2,一种可视电量的安全电池,包括外壳1,外壳1两端的侧壁分别设有正极柱2与负极片4,外壳1内壁固定连接导电板5,外壳1内部位于导电板5左侧的空间填充有内芯3,导电板5右侧壁固定连接接电柱6;

[0020] 外壳1内部设有控制机构,控制机构包括固定连接在外壳1内壁的控制盒13,控制盒13内壁固定连接电阻丝14,电阻丝14在通电后能释放热量,控制盒13内壁密封滑动连接有磁条15,磁条15的上端为S极,下端为N极,且磁条15为高矫顽力磁铁(磁感矫顽力,指该磁铁产生的磁场会和反向磁场构成综合磁场,并且,磁场能够被反向磁场一定程度上进行抵消,而磁铁并没有消磁,只是在反向磁场的作用下效果会减弱),磁条15内部设有内腔,内腔内壁固定连接螺线圈16,电阻丝14两端通过导线分别与接电柱6、螺线圈16连接,且电阻丝14与螺线圈16的下端连接,导线要足够长,保证磁条15能够顺利左右移动,控制盒13内壁滑动连接有移动块17,移动块17内部设有调节腔18,调节腔18内部滑动连接有导电磁块19,螺线圈16远离电阻丝14的一端通过导线与导电磁块19连接,导电磁块19远离螺线圈16一端通过导线与负极片4连接,值得注意的是,导电磁块19只是与导线接触,并不与导线固定连接,外壳1上壁固定连接固定块20,固定块20内部设有回型腔21,回型腔21内壁密封滑动连接有主动块22与从动块7,主动块7与磁条15异极相吸,回型腔21内部填充有填充液,回型腔21内部设有电磁阀23,电磁阀23与电池内部电路电性连接,内部电路连通时,电磁阀

23打开,内部电路断开时,电磁阀23关闭,外壳1上壁设有安装槽11,安装槽11靠近上端的内壁固定连接有透明板8,安装槽11内壁滑动连接有标识块12,标识块12与从动块7异极相吸。

[0021] 外壳1内部设有保护机构,保护机构包括放置槽9,放置槽9下壁贯穿设有转轴,该转轴为阻尼转轴,保证在非人为转动的情况下,转轴自身不会转动,转轴位于放置槽9内的一端固定连接有转钮,转轴位于外壳1内部的一端固定连接有调节磁块10,调节磁块10靠近移动块17的一端与导线磁块19异极相吸,移动块17右壁通过多个弹簧与控制盒13内壁弹性连接。

[0022] 在初始状态下,电池内部没有电量,主动块22位于回型腔21最左侧,从动块7位于回型腔21最右侧,标识块12位于安装槽11最右侧,此时,标识块12表示电池电量为零,给电池充电后,电池内部电路导通,电阻丝14开始放热,根据焦耳定律, $Q=I^2Rt$,其中Q表示产生的热量,I表示电路的电流,由于电池在充电时,电量逐渐增多,电流也逐渐增大,产生的热量也逐渐增多,从而使磁条15左端的空气膨胀,推动磁条15右移,而电路导通时,电磁阀23也打开,磁条15能够吸引主动块22右移,值得注意的是,此时电流通过螺线圈16,螺线圈16通电会产生磁性,根据右手定则,螺线圈16的上端为N极,下端为S极,与磁条15的磁场方向相反,所以,在反向磁场的作用下,磁条15与螺线圈16构成的综合磁场的场强会减弱,即磁条15与主动块22的吸引力减弱,正常情况下,外界气压对磁条15的横向作用力(方向向右)小于主动块22对磁条15吸引力的横向分力(方向向左),气压不能够推动磁条15移动,而吸引力减弱后,横向分力也减弱,所以,外界气压能够推动磁条15移动,并通过磁条15吸引主动块22移动,随着电量的增多,电流也越来越大,热量越来越多,电量充满时,磁条15移动到固定块20最右端的正下方(不与移动块17接触),同时,从动块7移动到回型腔20最左端,标识块12移动到安装槽11最左端,表示电量已经充满。

[0023] 当停止充电时,电磁阀23关闭,主动块22与从动块7均不能移动,螺线圈16磁性消失,即反向磁场消失,磁条15左端的温度逐渐降低,空气开始收缩,不考虑其他因素的情况下,右端的气压会推动磁条15左移,但是,此时,磁条15与主动块22之间的吸引力增大,右端气压对磁条15的力(方向向左)小于主动块22对磁条15吸引力的横向分力(方向向右),又由于主动块22无法移动,所以,磁条15也无法移动,此时,标识块12依然位于安装槽11最左端。

[0024] 在电池使用的过程中,电流逐渐减弱,电池刚开始使用时,电路导通,电磁阀23打开,磁条15与主动块22的吸引力减小,由于磁条15左端空气升高需要时间(电阻丝14放热较快,所需时间较短),所以磁条15会在右端气压的作用下先快速左移一段距离,在左端温度升高后又右移(由于此过程时间极短,所以,并不会影响电池电量的显示),再根据电池电量的降低,电流逐渐减弱,电阻丝14释放的热量逐渐减弱,温度降低,磁条15随着左端温度的降低缓慢向左移动,并吸引主动块22缓慢左移,使从动块7缓慢右移,进而使标识块12也缓慢右移,标识块12右移距离越长表示电量越弱。

[0025] 电池使用到一半停止使用时,电路断开,电磁阀23又关闭,磁条15与主动块22的吸引力又增大,磁条15、主动块22、从动块7与标识块7均停止移动,电池再次使用时,重复上述操作,使标识块12向左移动,电池电量用完时,标识块12移动到最右端。

[0026] 当电池电路发生故障短路时,电阻丝14释放的热量会急剧升高,磁条15左端温度急剧升高,并快速推动磁条15右移,进而使磁条15与移动块17接触并推动移动块17右移,移动块17移动到调节磁块10正下端时,调节磁块10与导电磁块19正对的磁极为异极,所以,导

电磁块19会被调节磁块10吸引上移,并与导线分离,使电路断开,同时,移动块17右移还会挤压弹簧,一段时间后,磁条15左端温度降低,但是,此时弹簧对移动块17(包括内部的导电磁块19)向左的推力小于调节磁块10对导电磁块17吸引力的横向分力(方向向右),即移动块17不会再弹簧的弹力下左移,所以,即使左端温度恢复正常后,移动块17也不会左移,即导电磁块19也不会移动到调节磁块10左端,所以,导电磁块19不会下落使电路连通,进而防止出现再次短路的情况。

[0027] 只有在人们将电路修复后,旋转转钮,使调节磁块10磁极调换,导电磁块19与调节磁块10正对的磁极为同极,导电磁块19下落,电路恢复,移动块17左移,电池正常使用,再将转钮转回来即可。

[0028] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

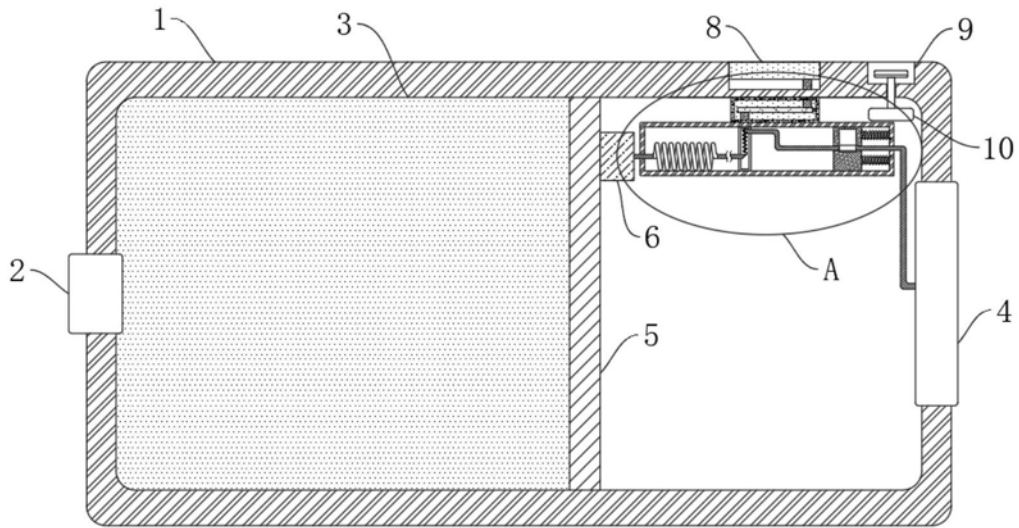


图1

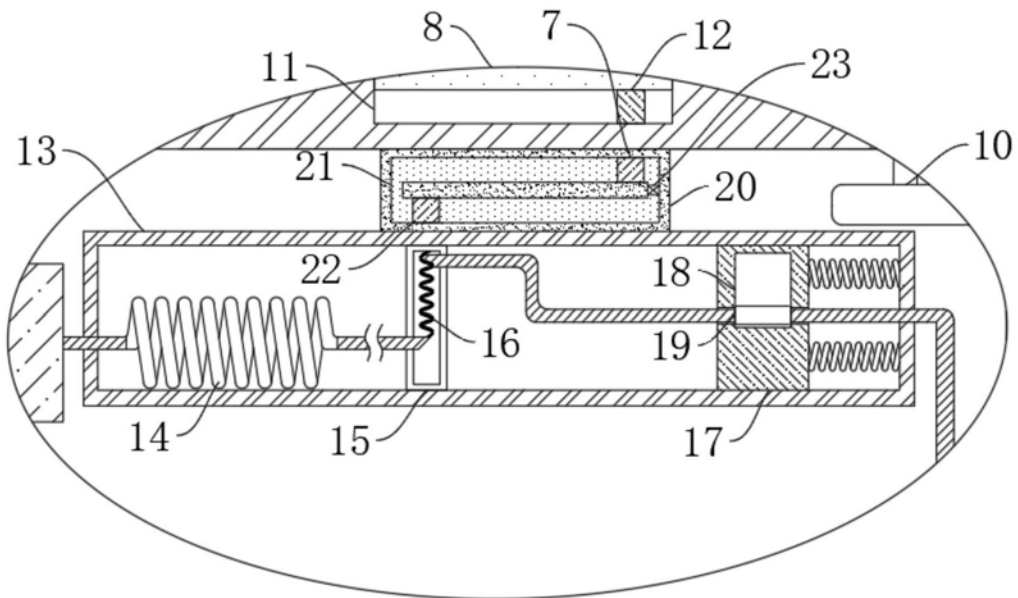


图2