



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201656526 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020202973. 0

(22) 申请日 2010. 05. 21

(73) 专利权人 惠州市亿能电子有限公司

地址 516006 广东省惠州市仲恺高新技术开
发区 16 号区

(72) 发明人 冯大明 刘飞 阮旭松 劳力

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

H02J 7/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

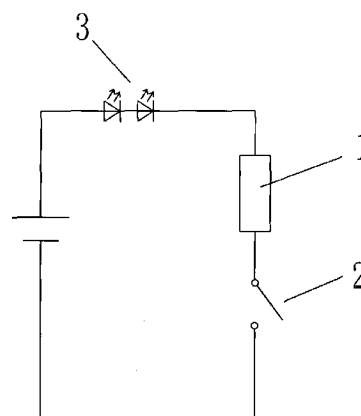
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种新型电池放电均衡电路

(57) 摘要

一种新型电池放电均衡电路,包括串联于电池正负极两端的放电电阻以及通断开关,在电池正负极之间还串连有红外线发射管。在放电均衡过程中,放电电阻将部分电能转换为热能释放,红外线发射管则将部分电能转换为转变成红外光,迅速散发到空间,明显减少电阻产生的热量,防止热量积聚。



1. 一种新型电池放电均衡电路,包括串联于电池正负极两端的放电电阻(1)以及通断开关(2),其特征在于:在电池正负极之间还串连有红外线发射管(3)。
2. 根据权利要求1所述的新型电池放电均衡电路,其特征在于:所述的红外线发射管为串联的多枚。

一种新型电池放电均衡电路

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种电路，具体地说是一种新型电池放电均衡电路。

【背景技术】

[0002] 电池作为电源或后备电源在人们实际生活中得到了广泛的应用，为了达到一定的电压等级，电池常常需要串联成组使用。然而，由于生产和使用过程中不可能做到完全一致，电池之间在自放电和充电效率等方面都会存在一定的差异，且自放电大、充电效率低的电池随着循环次数的增加，呈现“正反馈”，使得电池之间的差异性迅速放大，使得电池组的容量和能量利用率下降，在不能满足用户需求的时候即被更换，导致严重的资源浪费。为了解决这一问题，人们采用旁路的方法对电池实施均衡。出于成本和控制复杂程度的考虑，电阻放电均衡得到了广泛的应用，然而，由于放电均衡过程中，电池的能量通过电阻完全转变成热量，在电阻上损耗，导致电阻局部发热严重，因此，电池的放电均衡电流和均衡效果受到较大限制。

[0003] 原有放电均衡电路的电路原理图如附图 1 所示。当检测到电池需要均衡的时候，闭合控制开关，电池的能量通过放电电阻变成热能损耗，电阻的耗散功率 $P = U^2/R$ ，其中 U 为电池电压， R 为放电电阻值。

【实用新型内容】

[0004] 有鉴于此，有必要提供一种能够防止放电电阻发热过量、均衡效果更佳的新型电池放电均衡电路。

[0005] 一种电池放电均衡电路，包括串联于电池正负极两端的放电电阻以及通断开关，在电池正负极之间还串连有红外线发射管。在放电均衡过程中，放电电阻将部分电能转换为热能释放，红外线发射管则将部分电能转换为转变成红外光，迅速散发到空间，明显减少电阻产生的热量，防止热量积聚。

[0006] 当电池的电压明显高于红外线发射管的电压的时候，可根据实际情况串联多枚红外线发射管。

【附图说明】

[0007] 图 1 为现有电池放电均衡电路的电路图；

[0008] 图 2 为本实用新型实施例电池放电均衡电路的电路图。

[0009] 下面结合附图进行进一步的说明。

【具体实施方式】

[0010] 针对现有电池放电均衡电路中单一电能转换为热能形式存在的缺陷，本实用新型实施例提出了一种更加完善的解决方案，详细如附图 2 所示。

[0011] 本方案所揭示的电池放电均衡回路包括串联于电池正负极两端之间的两红外线

发射管 3、放电电阻 1 以及通断开关 2。在放电均衡过程中,放电电阻 1 将部分电能转换为热能释放,红外线发射管 3 则将部分电能转换为转变成红外光,迅速散发到空间,明显减少电阻产生的热量,防止热量积聚。

[0012] 为了便于理解,下列举例说明本实用新型的均衡效果:

[0013] 以锰酸锂离子电池为例,电池的电压变换范围为 3.6V-4.2V,假设放电均衡电流约为 30mA,则采用图 1 所示的电路电阻功耗为 108mW-126mW,而采用本实施例的放电回路,红外管单管压降为 1.4V,串联数量为 2,则电阻上的电压变化范围为 $3.6-1.4 \times 2 \sim 4.2-1.4 \times 2$,即 0.8V-1.4V,对应的放电电阻损耗为 24mW-42mW,电阻损耗降低接近 70%。由此可见,在放电均衡过程中,可以大幅度减少电阻产生的热量,防止热量积聚。

[0014] 此外,根据实际的需要,红外线发射管的数量可为一枚或多枚,其具体数量约等于电池的最低工作电压 / 红外管的管压降,因其工作原理一致,在此不作赘述。

[0015] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

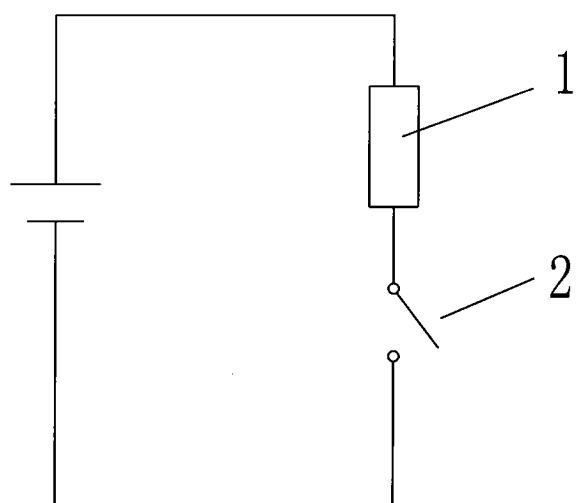


图 1

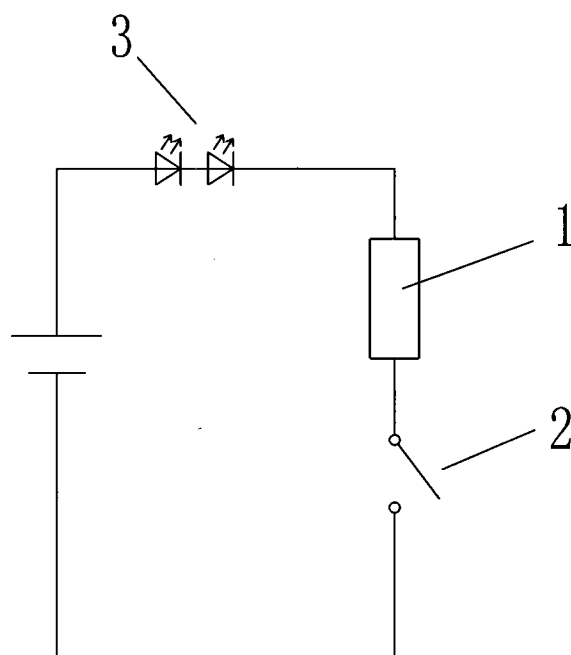


图 2