〔19〕中华人民共和国专利局

[11]公开号 CN 1048956A

〔12〕发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 90104591.8

[51] Int.Cl[5]
H02J 7/02

〔43〕公开日 1991年1月30日

[22]申请日 90.7.10

[30]优先权

[32]89.7.13 [33]US [31]379,080

[71]申请人 杨泰和

地址 香港高士打道111号东惠商业大厦17楼

[72]发明人 杨泰和

[74]专利代理机构 上海专利事务所

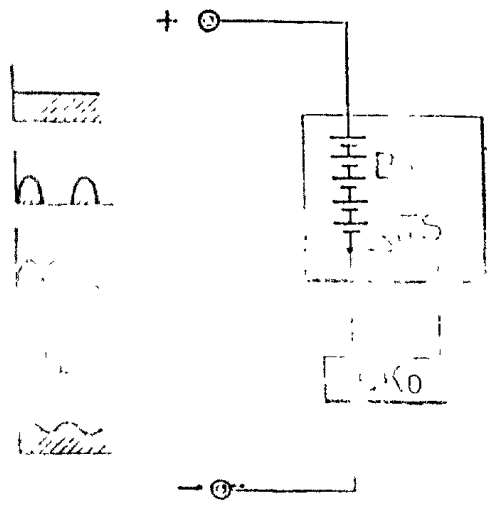
代理人 丁惠敏

说明书页数: 3 附图页数: 2

[54]发明名称 自动截止充电器

[57]摘要

传统充电器零件繁多，构造复杂，以使成本增加及降低可靠性，本发明为提供一种借助继电器线圈电流及可充电蓄电池自温控开关为运行条件构成的电路，在电池充电饱和时能自动转换为小电流充电，并保持充电状态的充电器。



权　利　要　求　书

1.一种借助超温跳脱及串联继电器线圈阻抗值限流充电电路，其特征在于上述充电电路主要包括：

一充电电源，上述充电电源可为纯直流或半波直流或全波直流或间歇脉动直流或有涟波直流电源；

一可充电电池B ，上述电池内设常闭温控开关TS；

一自动截止控制电路CK ，上述控制电路CK 为接受温控电路的控制，当可充电电池温升超出温控开关跳脱断路时，能借助线圈阻抗值的限制以对可充电电池继续保持一较小的保持性充电（ Topping Charge ）直到电源关闭或电池取走回路中断而还原。

2.如权利要求1 所述的电路，其特征在于上述电路进一步包括：

一组可充电蓄电池B以及一组电容器C及一继电器线圈CR相互串联后与充电电源并联，C并可视需要取拾；

可充电蓄电池B上的常闭温控开关TS为与继电器CR的常开接点CR串联后并联于C两端，限流电阻R也并联于C的两端；

上述电路进一步可设置限流电路R与显示用LED串联后并联于线圈CR两端以供作为充电显示；以及设定限流电阻R与显示用LED串联后并联于R两端供作保持充电显示；以及限流电阻R与显示用LED串联并联于电源供作电源显示；

送电时，因电容C的瞬间短路效应，继电器CR常开接点CR被吸动闭合，而充电至电池，当电池接近饱和而电池电压升高时，继电器CR将因通过电流减少至保持电流值之下而跳脱，此时因线圈电阻及限流电阻R的限制而使电池呈保持性充电（ Topping Charge)的小电流充电状态；

3.如权利要求1 所述的电路，其特征在于上述电路进一步包括：

一组可充电蓄电池B101 及一组继电器线圈C R101 相互串联后并联于电源；

可充电蓄电池B101 的常闭温控开关T S101 为与继电器C R101 的常闭接点C R101'相串联后并联设置于继电器C R101 的线圈两端；

上述电路进一步可设置限流电阻R101 与L E D101 相串联后并联于线圈C R101 两端供作保持性充电(Topping Charge) 显示；以及限流电阻R104 与L E D104 串联后并联于电源以作电源显示；

送电时，温控开关T S101 及继电器常闭接点C R101 ' 呈闭合状态、此时电池呈正常充电状态；当电池温度上升到达温控开关T S101 动作点，温控开关T S101 跳开，继电器C R101 线圈受电动作而常闭接点C R101 ' 呈打开的状态，以防止可充电电池B101 的温控开关T S101 冷却后继电器C R101 复归，此时充电电流受到继电器C R101 的线圈电阻的限制，适当选择继电器C R101 阻抗值，可使电池呈保持性充电(Topping Charge) 状态。

4.如权利要求3 所述的电路，其特征在于上述电路进一步可借助在继电器的常闭接点C R101 ' 两端并联一辅助电阻R102,此项电阻的功能在电池温升，而使其本身内置常闭温控开关转为切断，使继电器C R101 线圈受电驱动切断常闭接点C R101'，而使电路转为保持性充电(Topping Charge) 状态，当电池降温至温控开关T S101 闭合时，经由上述辅助电阻R102 以增加充电电流提高充电效率，选择上述辅助电阻R102 的阻值，以不妨碍继电器C R101 保持及限制所欲增加的充电电流。

说　　明　　书

自动截止充电器

本发明涉及一种充电器装置，更具体地说，是涉及一种借助继电器线圈电流及可充电蓄电池自温控开关为运行条件构成的电路，以在电池充电饱和时能自动转换为小电流充电，并保持充电状态的充电器。

如所周知，传统自动截止充电器是利用许多电子元件构成的电压或电流检测装置，以对设有温控开关的蓄电池充电，并在可充电蓄电池饱和或过热时，使充电器转为具有约为蓄电池额定0.1 C（额定AH的10%电流）以作保持性充电，但传统方式电路复杂元件多，制作及材料成本皆高。

本发明的目的是提供一种电路简单、制作方便、材料成本皆低的充电器。

为达到上述目的，本发明采用的解决方案是：利用通过继电器线圈电流及可充电蓄电池自温控开关的动作状态为参考条件的低成本自动截止充电电路为特征。

下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

图1 为本发明借助超温跳脱及串联继电器线圈阻抗值限流充电电路方框图。

图2 为借助于饱和或超温跳脱线圈阻抗值限流保持充电电路图。

图3 为借助于超温跳脱及线圈阻抗值限流保持充电电路图。

如图1 所示，本发明的借助于超温跳脱及串联继电线圈阻抗值限流充电电路，主要包括：

电源：上述电源可为为纯直流，半波直流，全波直流，间歇脉动直流或有涟波直流电源；

可充电电池B_0，上述电池内设常闭温控开关T S_0；

自动截止控制电路C K_0，上述电路为接受温控电路T S_0的控制，当可充电电池温升超出额定值，温控开关T S_0跳脱断路时，能借助于线圈阻抗值的限制，以对可充电电池继续保持一较小的补充性保持充电（ Topping Charge ）直到电源关闭或电池取走回路中断而还原。

根据图1 所示的原理，依继电器的选择驱动方式及动作顺序的不同可分为如图2 和图3 所示的两种不同的实施电路。

如图2 所示，为借助于饱和超温跳脱线圈阻抗值限流保持充电的电路，上述电路主要包括：

一组可充电蓄电池B_1，一组电容器C_1及一继电器线圈C R_1 相互串联，其中B_1及C_1依极性与直流电源并联，C_1可视需要取拾；

可充电蓄电池B_1上的常闭温控开关T S_1为与继电器C R_1的常开接点C R_1' 串联后并联于C_1两端，限流电阻R_3也并联于C_1的两端；

上述电路进一步可设置限流电阻R_1与显示用L E D_1串联后并联于线圈C R_1两端以供作为充电显示；以及设定限流电阻R_2与显示用L E D_2串联后并联于R_1两端供作保持充电显示；以及限流电阻R_4与显示用L E D_1串联后并联于电源供作电源显示。

图2 所述电路的动作过程如下：

送电时，因电容C_1的瞬间短路效应，继电器C R_1常开接点C R_1被吸动闭合，而充电至电池，当电池接近饱和而电池电压升高时，继电器C R_1将因通过电流减少至保持电流值之下而跳脱，此时因线圈电阻及限流电阻R_3的限制而使电池呈小电流保持性充电（ Topping Charge ）状态；继电器C R_1也被切断而呈小电流充电（ Topping Charge ）状态。

图3 为本发明的另一个实施例，即借助于超温跳脱及线圈阻抗值限流保持充电的电路，上述电路主要包括：

一组可充电蓄电池B101 及一组继电器线圈C R101 相互串联后并联于电源；

可充电蓄电池B101 的常闭温控开关T S101 与继电器C R101 的常闭接点C R101'相串联后并联设置于继电器C R101 的线圈两端；

上述电路进一步可设置限流电阻R101 与L E D101 相串联后并联于线圈C R101 两端供作保持性充电(Topping Charge) 显示；以及限流电阻R104 与L E D104 串联后并联于电源以作电源显示。

图3 所述电路的动作过程如下：

送电时，温控开关T S101 及继电器常闭接点C R101 ' 呈闭合状态，此时电池呈正常充电状态；当电池温度上升高达温控开关T S101 动作点，温控开关T S101 跳开，继电器C R101 线圈受电动作而常闭接点C R101 ' 呈打开的状态，以防止可充电电池B101 的温控开关T S101 冷却后继电器C R101 复归，此时充电电流受到继电器C R101 的线圈电阻的限制，适当选择继电器C R101 阻抗值，可使电池呈保持性充电(Topping Charge) 状态。

此外，在实际应用中，可在继电器之常闭接点C R101 ' 两端并联一辅助电阻R102，此项电阻的功能为在电池第一次温升而温控开关切断，进而驱动继电器C R101 ，使电路转为保持性充电(Topping Charge) 状态时可在电池降温至温控开关T S101 闭合时增加充电电流以提高充电效率，此项辅助电阻R102 的阻值选择为不妨碍继电器C R101 的保持及限制所欲增加的充电电流。

综合上述，本发明为借助设置于可充电电池自温控开关结合继电器组，借助于继电器组接点与温控开关之互锁，以使电路在可充电电池温度过高时切换为借继电器线圈阻抗值作限制或部分限制的保持小电流充电(Topping Charge) 以对可充电电池充电，其结构简单且具有实用价值。

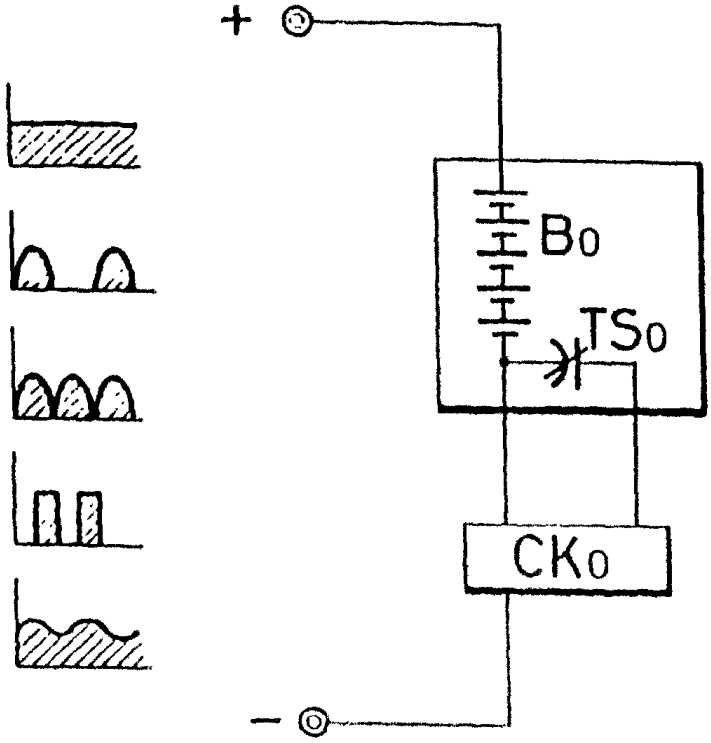


图 1

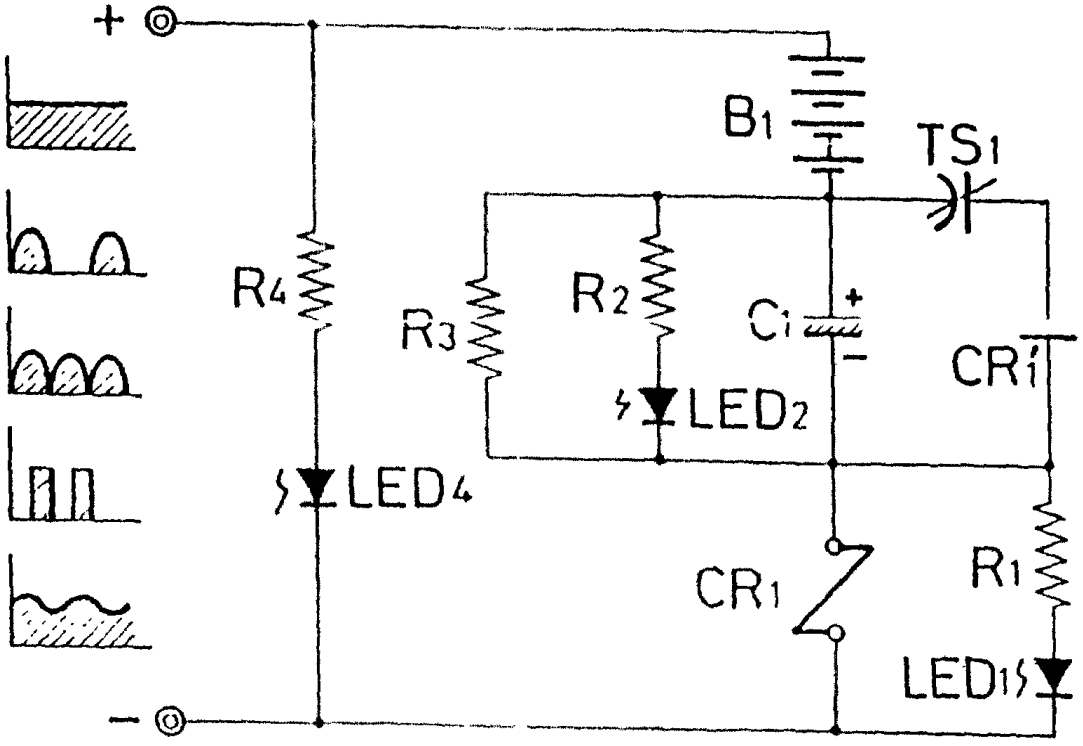


图 2

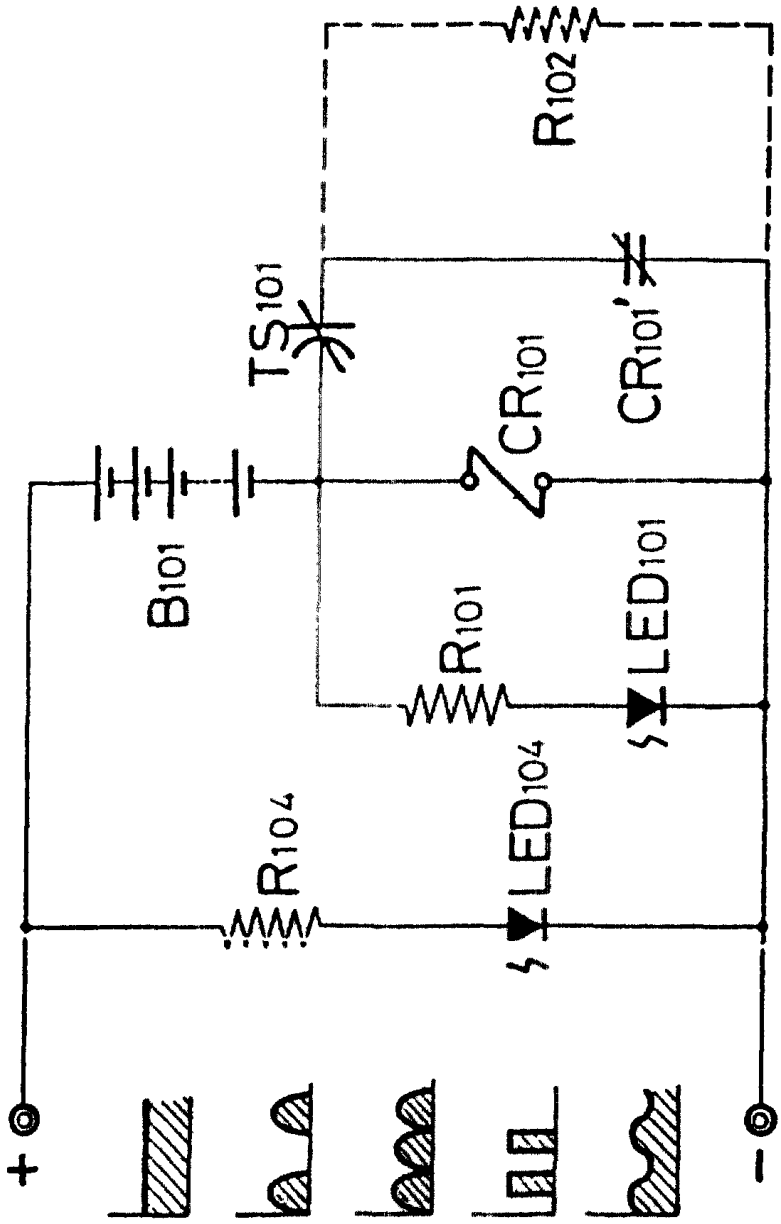


图 3