



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201536195 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 28

(21) 申请号 200920082867. 0

(22) 申请日 2009. 07. 27

(73) 专利权人 陈清尧

地址 611630 四川省蒲江县职业中专学校

(72) 发明人 陈清尧

(51) Int. Cl.

H01R 13/66 (2006. 01)

H01R 13/70 (2006. 01)

H03K 17/68 (2006. 01)

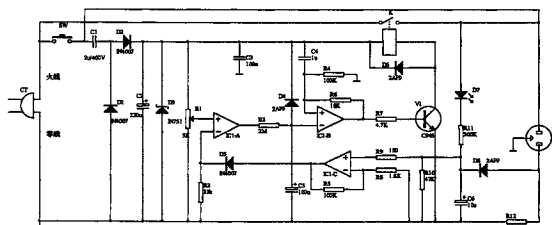
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

家电待机节能插座

(57) 摘要

本实用新型公开了一种家电待机节能插座, 其特征在于: 包括电源输入降压整流、电流检测、状态判定和继电器驱动电路; 电源输入降压整流电路包括插头、微动开关、降压电容、整流二极管、滤波电容及稳压二极管器件; 电流检测电路包括电压取样电阻 R2、检波二极管 D8、运算放大器 IC1-C 及外围阻容器件; 状态判定电路包括基准电压取样电阻器 R1、运算放大器 IC1-A、电阻器 R2 和二极管 D5; 继电器驱动电路包括运算放大器 IC1-B、电阻器 (R4、R6、R7)、三极管 V1、继电器 K 和插座 CZ; 使用该家电待机节能插座, 家电进入待机状态后, 延时 10 分钟便自动切断电器电网供电, 消除家电待机耗电, 起到节省电能和电器保护作用。



1. 一种家电待机节能插座,其特征在于:包括电源输入降压整流、电流检测、状态判定和继电器驱动电路;电源输入降压整流电路包括插头(CT)、微动开关(SW)、降压电容(C1)、整流二极管(D1、D2)、滤波电容(C2)及稳压二极管(D3)器件;电流检测电路包括电流取样电阻(R2)、检波二极管(D8)、运算放大器(IC1-C)及外围阻容器件;状态判定电路包括基准电压取样电阻器(R1)、运算放大器(IC1-A)、电阻器(R2)和二极管(D5);继电器驱动电路包括运算放大器(IC1-B)、电阻器(R4、R6、R7)、三极管(V1)、继电器(K)和插座(CZ);插头(CT)外与交流220V市电网插座相连接,插头(CT)火线端与继电器(K)触点一端相连,继电器(K)触点另一端连接家电待机节能插座(CZ)一脚,插头(CT)零线端经电阻(R12)和家电待机节能插座(CZ)另一脚相连接。

2. 根据权利要求1所述的家电待机节能插座,其特征在于:电源插头一端与220V电网相连,零线通过电阻器(R12)与输出插座一端相连接,火线经过继电器开关与插座另一端相连接。

3. 根据权利要求1或2所述的家电待机节能插座,其特征在于:状态判定电路运算放大器(IC1-A)的同相端与基准电压取样电阻器(R1)的中心抽头相连接,运算放大器(IC1-A)的反相端与二极管(D5)负极端相连接,输出端与电阻器(R3)一端相连接。

4. 根据权利要求1所述的家电待机节能插座,其特征在于:运算放大器(IC1-B)输出端经电阻器(R7)与三极管(V1)基极相连接,三极管(V1)的集电极与继电器线圈一端相连接,三极管(V1)的发射极连接地线。

家电待机节能插座

技术领域

[0001] 本实用新型涉及插座,具体涉及家电待机节能插座。

背景技术

[0002] 目前家用电器普遍应用了遥控待机功能,现家用电器处于待机状态平均能耗功率在 3-5W 左右,如果家用电器长期处于待机状态会带来很大的电能浪费,如果待机电源与主电源合一的设计又存在安全性能下降的弊端,如处于通电状态下的电子产品遇雷击或市电电压波动导致损坏的可能性增大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的问题是针对上述技术不足,如何提供一种家电待机节能插座,当家用电器使用该插座时,家用电器进入待机状态时,延时 10 分钟后便自动切断电器电网供电,消除家电待机耗电,起到节省电能目的,还降低遇雷击或市电电压波动导致损坏电器的可能性。

[0004] 本实用新型所提出的技术问题是这样解决的:构造一种家电待机节能插座,其特征在于:包括电源输入降压整流、电流检测、状态判定和继电器驱动电路;电源输入降压整流电路包括插头(CT)、微动开关(SW)、降压电容(C1)、整流二极管(D1、D2)、滤波电容(C2)及稳压二极管(D3)器件;电流检测电路包括电流取样电阻(R2)、检波二极管(D8)、运算放大器(IC1-C)及外围阻容器件;状态判定电路包括基准电压取样电阻器(R1)、运算放大器(IC1-A)、电阻器(R2)和二极管(D5);继电器驱动电路包括运算放大器(IC1-B)、电阻器(R4、R6、R7)、三极管(V1)、继电器(K)和插座(CZ);插头(CT)外与交流 220V 市电网插座相连接,插头(CT)火线端与继电器(K)触点一端相连,继电器(K)触点另一端连接家电待机节能插座(CZ)一脚,插头(CT)零线端经电阻(R12)和家电待机节能插座(CZ)另一脚相连接。

[0005] 按照本实用新型所提供的家电待机节能插座,其特征在于:电源插头一端与 220V 电网相连,零线通过电阻器(R12)与输出插座一端相连接,火线经过继电器开关与插座另一端相连接。

[0006] 按照本实用新型所提供的家电待机节能插座,其特征在于:状态判定电路运算放大器(IC1-A)的同相端与基准电压取样电阻器(R1)的中心抽头相连接,运算放大器(IC1-A)的反相端与二极管(D5)负极端相连接,输出端与电阻器(R3)一端相连接。

[0007] 按照本实用新型所提供的家电待机节能插座,其特征在于:运算放大器(IC1-B)输出端经电阻器(R7)与三极管(V1)基极相连接,三极管(V1)的集电极与继电器线圈一端相连接,三极管(V1)的发射极连接地线。

[0008] 本实用新型的有益效果为:消除家电待机耗电,起到节省电能目的,同时还降低遇雷击或市电电压波动导致损坏电器的可能性;该家电待机节能插座采用运放集成电路器件,产品小巧玲珑,性能安全可靠,且经久耐用。

附图说明

[0009] 附图 1 是本实用新型的电路结构图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0011] 如附图 1 所示,插头 CT 插入市电 220V 的插座上,按动开关 SW,220V 交流电压经电容 C1 降压整流滤波稳压后,为控制电路提供 4.2V 工作电压,继电器首先吸合,插座 CZ 输出 220V 的交流电压,开关 SW6 释放后,220V 交流电压通过继电器触点,一方面为家用电器提供电源,另一方面继续为控制电路提供 4.2V 工作电压,使继电器自锁。电阻 R12 串联在用电器的插座与市电零线之间,用电器的电流通过电阻器 R12,电阻器 R12 上的电压降作为反映用电器的的工作状态,电阻器 R12 取值为 0.22Ω ,不会增加电能的额外消耗,检波二极管 D8 采用 2AP9 锗材料,与电阻器 R12 构成交流并联连接,检测用电器的工作电压状态,通过与二极管 D8 串联电阻器 R9 送到运放 IC1-C 的同相端进行放大后,经二极管 D5 送往运放 IC1-A 的反相端作比较信号,运放 IC1-A 通过基准电压与检测到电压信号比较确定用电器工作状态。初始接通电源,由于电容 C5 的作用,运放 IC1-B 反相输入端为零电平,输出端为 3V 高电平,三极管 V1 的基极为高电平,三极管 V1 的 CE 极导通,继电器的触点吸合,电源接通;如果用电器正处于工作状态,电阻器 R12 上压降经检测放大后达到 1V 以上,送入运放 IC1-A 反相端作比较,运放 IC1-B 输出端保持 3V 的高电平,三极管 V1 的基极为高电平,三极管 CE 极处于导通状态,继电器的触点吸合,插座 CZ 上为用电器供电;当家用电器处于待机状态时,电阻器 R12 产生压降约为 5mV,检测二极管 D8 得到的检测电压较低,经电阻器 R9 送到运放 IC1-C 反相端放大后输出电压低于 1V 与运放 IC1-A 基准电压比较后,运放 IC1-A 输出 3V 高电平,但由于电容 C4 的作用,送到运放 IC1-B 的反相端的电压缓慢上升,约 10 分钟延时后,C4 的电压升至 2.8V,超过运放 IC1-B 同相端 R4、R6 分压稳定的 2.8V 比较电压,运放 IC1-B 输出端由高电平转为低电平,经电阻器 R7 控制电流放大三极管 V1,三极管 V1 截止,继电器线圈失电其触点释放,电网电源被切断,插座 CZ 上失电,家用电器待机状态消失,消除了家电待机耗电,起到节省电能目的,同时还降低遇雷击或市电电压波动导致损坏电器的可能性。附图 1 中,与电阻器 R11 串联连接发光二极管 D7 为工作指示灯,用来显示插座 CZ 的供电状态,插座 CZ 上有市电时,指示灯 D7 发光;D4 为电容 C5 的泻放二极管;IC1-A、IC1-B、IC1-C 为四运放集成电路 LM324 的其中三组。

[0012] 本实用新型还可做出各种不同的变通方式,以上通过由附图 1 所示实施例的具体实施方式,是对本实用新型的上述内容作进一步详细说明,但不应将此理解为本实用新型上述的主题的范围仅限于所描述的实例。在不脱离本实用新型上述技术思想情况下,根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种替换和变更,均应包括在本实用新型的范围内。

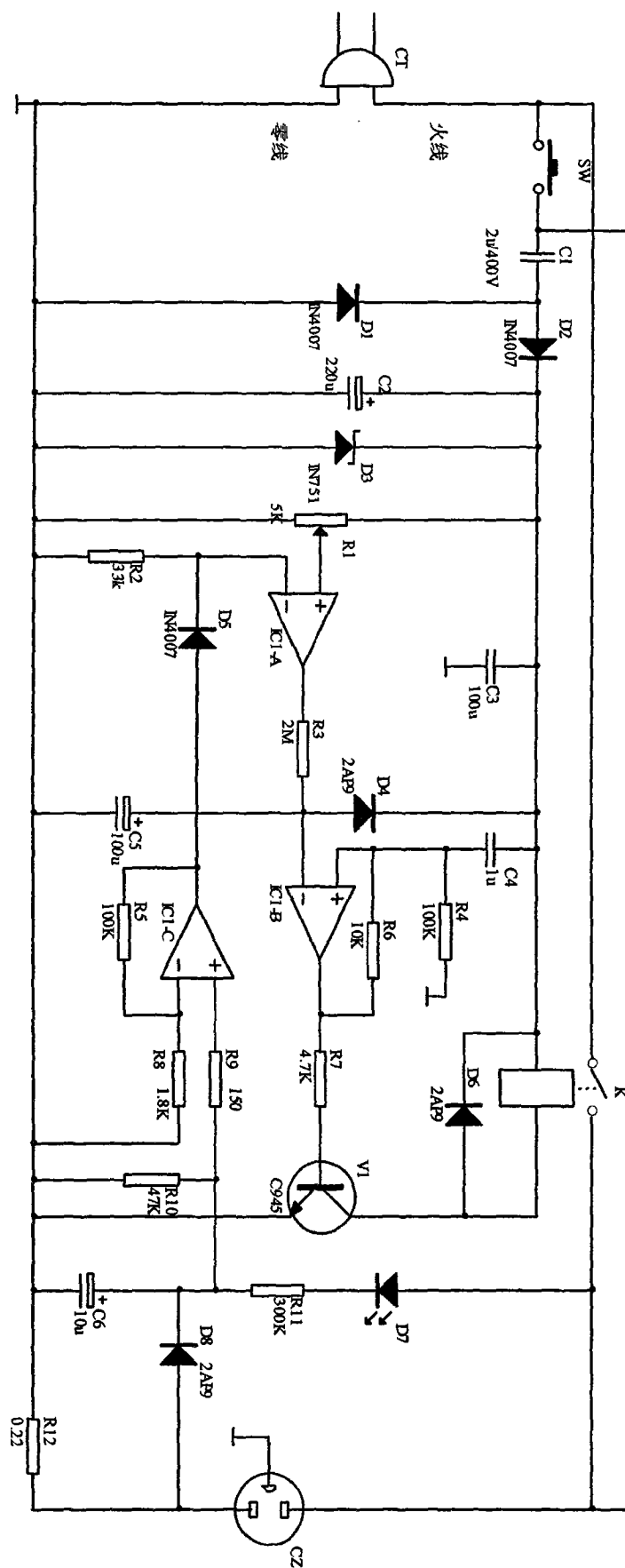


图 1