[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04N 5/63 (2006.01)
G08C 23/04 (2006.01)

[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820093050.9

[45] 授权公告日 2009 年 2 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 201194411Y

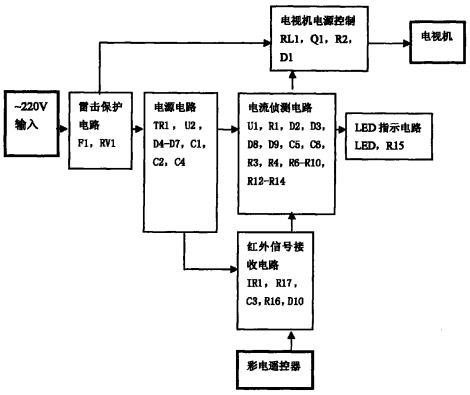
[22] 申请日 2008.3.28
[21] 申请号 200820093050.9
[73] 专利权人 东莞市安历电子有限公司
地址 523000 广东省东莞市桥头镇岭头工业区
[72] 发明人 易胜能
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称

电视机省电开关

[57] 摘要

本实用新型公开了一种电视机省电开关，包括电源插头和输出插座，在电源插头和输出插座之间，接有 PCB 电路板，电路板上依次有雷击保护电路、电源电路、电视机电流侦测电路、电视机电源控制电路；雷击保护电路经过电视机电源控制电路与电视机连接；红外信号接收电路接收遥控器的控制信号，其一端与电源电路连接，另一端通过电视机电流侦测电路、电视机电源控制电路与电视机连接；电视机电流侦测电路还与 LED 指示电路连接。本实用新型可以使电视机遥控关机时完全切断电视电源，达到节省电能的目的，且在遥控开机时能自动接通电源，本实用新型还带有雷击保护电路，能吸收瞬间高压脉冲电流，保证了安全，延长了电视机寿命。



一种电视机省电开关，包括电源插头和输出插座，其特征在于：在电源插头和输出插座之间，接有 PCB 电路板，电路板上依次有雷击保护电路、电源电路、电视机电流侦测电路、电视机电源控制电路；雷击保护电路经过电视机电源控制电路与电视机连接；红外信号接收电路接收遥控器的控制信号，其一端与电源电路连接，另一端通过电视机电流侦测电路、电视机电源控制电路与电视机连接；电视机电流侦测电路还与 LED 指示电路连接。

电视机省电开关

技术领域

本实用新型涉及一种开关，特别涉及一种应用于电视机的省电开关。

背景技术

普通电视机在遥控关机后处于待机状态，此时因电视机内开关电源仍在工作，所以还会消耗大约 15-20W 功率，若待机时间长，就会造成电能极大损耗，不符合节能要求；而且长时间待机还会引起少数元件因电压浮高而损坏，缩短了电视机的寿命。频繁插拔电源插头和来回走动既不安全也不方便。人们设计了各种遥控电路解决这一问题，但因体积大或需使用专用遥控器，使用不方便；只通过自动侦测电视机电源消耗功率大小来控制开关机的装置，无法接收红外线遥控信号，只通过自动侦测电视机电源消耗功率大小来控制开关机，所以只能遥控断电，不能遥控开机，开机时只能手动打开电源开关，也不能完全满足人们需要。

实用新型内容

本实用新型要解决的技术问题是，提供一种电视机省电开关，它可以使任何型号电视机遥控关机时自动完全切断电视电源，达到节省电能的目的，并且在遥控开机时能自动接通电源，还可以配合任意型号电视遥控器遥控开关电视机。

本实用新型的技术方案是，一种电视机省电开关，包括电源插头和输出插座，其特征在于，在电源插头和输出插座之间，接有 PCB 电

路板，电路板上依次有雷击保护电路、电源电路、电视机电流侦测电路、电视机电源控制电路；雷击保护电路经过电视机电源控制电路与电视机连接；红外信号接收电路接收遥控器的控制信号，其一端与电源电路连接，另一端通过电视机电流侦测电路、电视机电源控制电路与电视机连接；电视机电流侦测电路还与 LED 指示电路连接。

本实用新型与以往技术相比的有益效果是：

1. 本实用新型可以完全用电视遥控器控制电视开关并在电视待机时完全切断电视电源，使人们省去了插拔电源插头和来回走动造成的不便；而且因为本实用新型元件少成本低耗电小，抗红外线干扰能力强，所以安装使用极为方便。

2. 省电器本身功耗极小，小于 1W；待机时功耗更小，因继电器处于断电状态，电路几乎不耗电。

3. 电流侦测电路工作稳定可靠，使用精密元件，不受温度影响，测量结果准确可靠。

4. 雷击保护电路能吸收瞬间高压脉冲电流，若有持续高压脉冲则温度保险丝会熔断，从而保护电视不会因雷击损坏，保证了安全，延长了电视机寿命。

附图说明

如附图 1 所示为本实用新型电路结构方框图。

如附图 2 所示为本实用新型电路原理图。

具体实施方式

本实用新型输入端接市电，输出端接电视机电源插头，将红外接

收子方向与电视机同向即可，体积小，安装使用方便。

如附图 1 所示为为本实用新型电路结构方框图。本实用新型电路由雷击保护电路，电源电路，电流侦测电路，红外信号接收电路，LED 指示电路，电视机电源控制电路六部分组成。

如附图 2 所示为本实用新型电路原理图。

1、雷击保护电路，压敏电阻 RV1 采用 10D431K，在电压超过 275VAC 后能瞬间吸收高达 2500A 雷电感应电流。温度保险丝 F1 采用 Φ4.5*14 250VAC 10A 133℃。两者粘在一起，保证压敏电阻吸收突波电流过大而过热时温度保险丝能熔断，保证安全。

2、电源电路，变压器 TR1 采用输入 220VAC 输出 9V/1.1W 方形变压器，效率高耗电少。变压器输出经过 D4-D7 二极管整流产生+12V 电源供给继电器使用，使用 U2 由+12V 电源产生+5V 电源供给 U1 和 IR1 使用。继电器 RL1 采用 12VDC 控制，控制线圈为高内阻，10A/250VAC 规格，耗电少，控制灵敏。

3、电流侦测电路必须采用能抵抗开机大电流冲击的元件，否则极易在开机瞬间因电视偏转线圈和开关电源所产生冲击电流而损坏，造成侦测失效，电视机无法开启；同时又要受温度影响小，否则会使侦测误差很大，同类技术使用电炉丝等因受温度影响误差极大。本实用新型采用精密耐脉冲电阻并联两个反向并联的整流二极管侦测，能承受瞬间 60A 以上冲击电流而不会损坏，使电路工作稳定可靠。R1 采用温度系数为 50ppm 的精密耐脉冲电阻 0.33 欧 1W，使用 U1 运放 LM324N 来比较电压信号变化，所有 U1 所接电阻均为 1%误差的精密金

属膜电阻，保证各参考电压准确。R10，R3；R12，R13 分别经过分压产生参考电压 Vref 供给 U1 比较用。U1 内部 4 个运放均作为电压比较器使用，正相端电压高，输出为高电平；反相端电压高，输出为低电平。

4.红外信号接收电路因为要接收红外线遥控信号，所以必须接收灵敏，同时又要有较强抗干扰能力。本实用新型采用 38KHz 红外线接收子 TSOP1738 接收红外遥控信号，并采用电流侦测电路侦测电视是否开机，若不是开机信号，电视机并未开机，则红灯会指示，经过 10 秒延时后，电路重新切断，所以电路能克服其他红外信号干扰，并且接收灵敏。IR1 采用 38KHz 红外线接收子 TSOP1738 接收红外遥控信号，无遥控信号时输出为高电平，对 U1 运放 LM324N 无影响。因 IR1 内部有大规模集成 IC，所以由 R17，C3 组成 IR1 单独滤波电源，使 IR1 工作稳定。有遥控信号时输出为 38KHz 低电平脉冲(发射编码)，使 U1 LM324N 9 脚变为低电平，8 脚变为高电平，从而控制继电器接通。由于 R14（1M 欧），C6（10uF）组成积分电路，若电视开机，R14 为低电平不向 C6 充电，继电器一直接通；若电视没有开机，R14 为高电平并向 C6 充电，10 秒后 U1 8 脚会重新变为低电平，从而切断继电器。

5.LED 指示电路，由红色 LED 进行指示，红灯亮表示继电器接通，但电视没有开机，U1 第 1 脚是低电平；10 秒后会切断继电器，LED 也会熄灭，U1 第 1 脚转为高电平。

6.电视机电源控制电路，继电器 RL1 采用 12VDC 控制，控制线圈

为高内阻，10A/250VAC 规格，耗电少，控制灵敏。控制三极管 Q1 采用通用 30V/200mA NPN 三极管。

本实用新型直接连接在电视机与电源之间，不需要对现有电视结构进行任何改进，使用者可以像普通电视机一样用遥控器控制电视机开和关，使人们省去了插拔电源插头和来回走动造成的不便；而且因为本实用新型元件少耗电小，抗红外线干扰能力强，所以节约了电能，同时延长了电视机使用寿命。

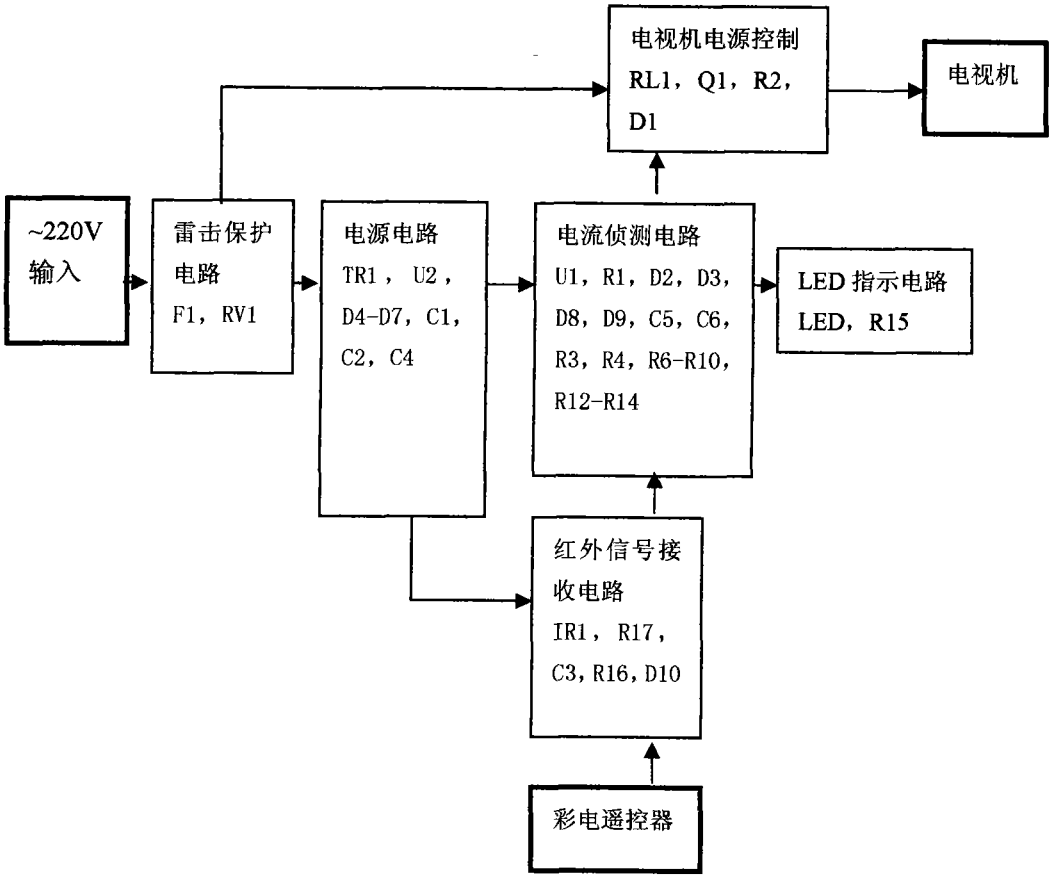

电视机电源控制
RL1，Q1，R2，
D1
电视机
~220V
输入
雷击保护
电路
F1，RV1
电源电路
TR1，U2，
D4-D7，C1，
C2，C4
电流侦测电路
U1，R1，D2，D3，
D8，D9，C5，C6，
R3，R4，R6-R10，
R12-R14
LED 指示电路
LED，R15
红外信号接
收电路
IR1，R17，
C3，R16，D10
彩电遥控器

图 1

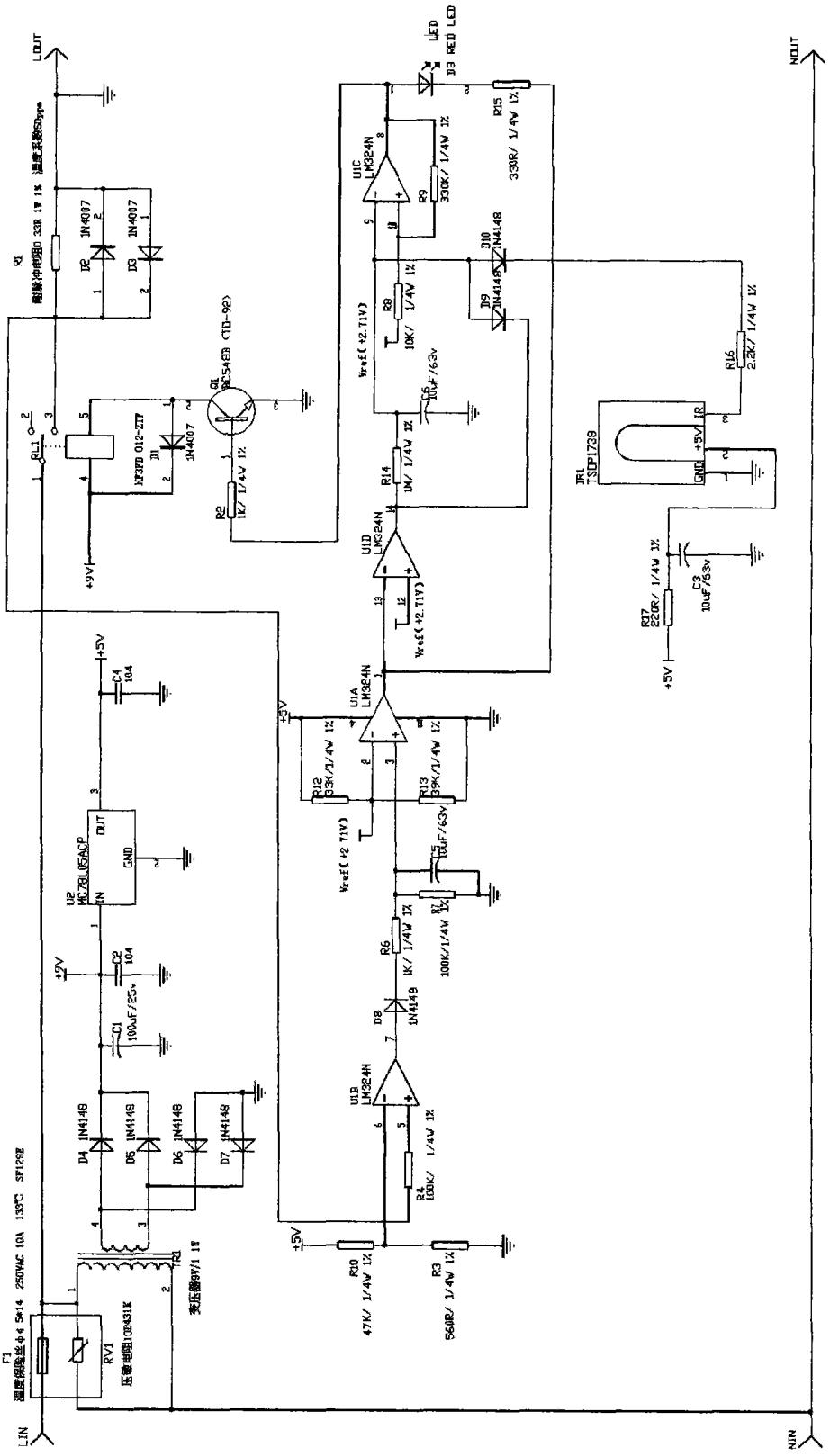


图 2