



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203423331 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 05

(21) 申请号 201320171572. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 04. 09

(73) 专利权人 郭胜利

地址 471003 河南省洛阳市涧西区七里河科
技楼黄海涛转

(72) 发明人 郭胜利 吉学庆

(74) 专利代理机构 洛阳明律专利代理事务所
41118

代理人 卢洪方

(51) Int. Cl.

H01R 13/66 (2006. 01)

H01R 13/70 (2006. 01)

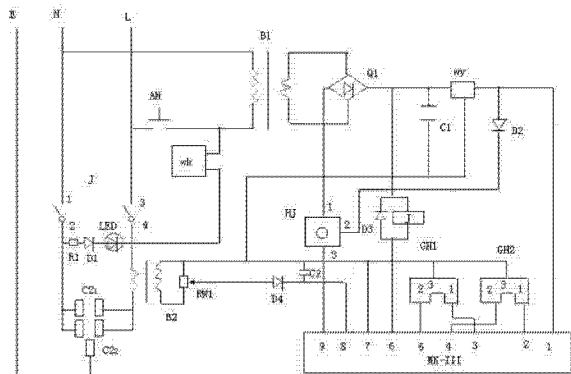
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座,包括插座本体、整机工作电源电路、负载介入自动识别传感电路、负载工作状态自动识别电路和集成模块芯片,通过在插座本体上设置负载介入自动识别传感电路,自动识别插入电源插座的负载的工作状态,当负载为不工作状态时,负载工作状态自动识别电路不会产生感应电流和感应电压,集成模块芯片中的执行控制电路不发出负载工作指令,电源插座无电源供出;当电器负载为工作状态时,负载工作状态自动识别电路就会产生感应电流和感应电压,集成模块芯片中的执行控制电路发出负载工作指令,电源插座有电源供出。解决了传统电源插座安全性差、有待机损耗的问题,达到使用方便、性能安全、节约电能、智能的目的。



1. 一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座,包括插座本体,其特征是:还包括整机工作电源电路、负载介入自动识别传感电路、负载工作状态自动识别电路、集成模块芯片,通过在插座本体上设置负载介入自动识别传感电路,自动识别插入电源插座的负载的工作状态,当负载为不工作状态时,负载工作状态自动识别电路不会产生感应电流和感应电压,集成模块芯片中的执行控制电路不发出负载工作指令,电源插座无电源供出;当电器负载为工作状态时,负载工作状态自动识别电路就会产生感应电流和感应电压,集成模块芯片中的执行控制电路发出负载工作指令,电源插座有电源供出。

2. 根据权利要求1所述的无待机损耗的多功能智能安全电源插座,其特征是:所述的负载介入自动识别传感电路为光电识别传感电路,利用光电耦合传感器光电接收端的电位变化达到控制自动识别。

3. 根据权利要求1所述的无待机损耗的多功能智能安全电源插座,其特征是:所述的负载介入自动识别传感电路为红外接收传感电路。

4. 根据权利要求1所述的无待机损耗的多功能智能安全电源插座,其特征是:所述的负载工作状态自动识别电路为电磁感应电路,通过电流互感器进行负载工作状态的识别,当负载为不工作状态时,电流互感器的初级没有电流通过、次级不产生感应电流和感应电压;当负载为工作状态时,电流互感器的初级产生交流电流、次级感应到相应的电流电压,经识别判断,发出负载工作指令使继电器J吸合,向负载送出持续电源。

5. 根据权利要求1所述的无待机损耗的多功能智能安全电源插座,其特征是:所述的负载介入自动识别传感电路的传感器采用数字电路或永久磁场电路。

6. 根据权利要求1所述的无待机损耗的多功能智能安全电源插座,其特征是:所述的集成模块芯片,可以是数字电路形式或单片机形式。

7. 根据权利要求1所述的无待机损耗的多功能智能安全电源插座,其特征是:还包括功率限制电路,通过在集成模块芯片中设定功率限制电路,当实际工作功率小于设定插座功率时,集成模块芯片的输出脚从低电位跳至高电平,使继电器释放。

8. 根据权利要求1所述的无待机损耗的多功能智能安全电源插座,其特征是:还包括温度防护电路,通过在温度控制器WK上设定防护温度 $N^{\circ}\text{C}$,当插座内部温度达到 $N^{\circ}\text{C}$ 时,自动切断变压器的交流电源,使整机工作电源电路掉断。

一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座

技术领域

[0001] 本实用新型属于电源插座技术领域,主要涉及的是一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座。适用于所有两孔电源插座、三孔电源插座和远红外遥控插座。

技术背景

[0002] 电源插座是一种常用的为电器提供交流电源的实用性工具或产品,品种繁多,应用极广。目前,市场上销售的各类电器,大多是通过电源插座为电器提供电源。现有的电源插座虽品种繁多,但主要以两孔或三孔插座居多,从结构上它们都属于机械弹片式的,这种结构的电源插座决定了它在电器插头插入或拔出的过程中会产生电弧现象,另外,从供电形式上,现有的电源插座都属于直接供电形式,这种供电形式需电源插座始终处于“常有电”状态,不仅存在安全隐患,而且是现有电器产生“待机损耗”的最根本因素。待机损耗是电器在待机状态下的电能消耗,由于电器在不工作状态仍然处于待机状态,因此会造成不必要的电能浪费,并且还会影响电器的使用寿命。为了解决“待机损耗”的问题,很多使用者采取拔出插头或关掉电源上的电源开关来消除电器的“待机损耗”问题,达到节约电能、提高电源安全性能的目的。然而,现实生活中,由于电器的使用率较高,频繁地拔出插头或关掉电源开关会给使用者带来诸多的不便,仍不能从根本上解决电器待机损耗的问题。如何从根本上解决传统插座安全性能较差、消除电器的“待机损耗”造成的浪费问题,就是本实用新型的要解决的问题和研发的方向。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提出一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座,解决传统电源插座安全性能差、有待机损耗的问题,达到使用方便、性能安全、节约电能、智能的目的。

[0004] 本实用新型实现上述目的采取的技术方案是:一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座,包括插座本体、整机工作电源电路,负载介入自动识别传感电路,负载工作状态自动识别电路,集成模块芯片,通过在插座本体上设置负载介入自动识别传感电路,自动识别插入电源插座的负载的工作状态,当负载为不工作状态时,负载工作状态自动识别电路不会产生感应电流和感应电压,集成模块芯片中的执行控制电路不发出负载工作指令,电源插座无电源供出;当电器负载为工作状态时,负载工作状态自动识别电路就会产生感应电流和感应电压,集成模块芯片中的执行控制电路发出负载工作指令,电源插座有电源供出。

[0005] 本实用新型所述的多功能智能安全电源插座,其中的负载介入自动识别传感电路为光电识别传感电路,利用光电耦合传感器光电接收端的电位变化达到控制自动识别。

[0006] 本实用新型所述的多功能智能安全电源插座,其中的负载介入自动识别传感电路为红外接收传感电路。

[0007] 本实用新型所述的多功能智能安全电源插座,其中的负载工作状态自动识别电路

为电磁感应电路,通过电流互感器进行负载工作状态的识别,当负载为不工作状态时,电流互感器的初级没有电流通过、次级不产生感应电流和感应电压;当负载为工作状态时,电流互感器的初级产生交流电流、次级感应到相应的电流电压,经识别判断,发出负载工作指令使继电器吸合,向负载送出持续电源。

[0008] 本实用新型所述的多功能智能安全电源插座,其中的负载介入自动识别传感电路的传感器采用数字电路或永久磁场电路。

[0009] 本实用新型所述的多功能智能安全电源插座,其中的集成模块芯片,可以是数字电路形式或单片机形式。

[0010] 本实用新型所述的多功能智能安全电源插座,还包括功率限制电路,通过在集成模块芯片中设定功率限制电路,当设定插座功率小于实际工作功率时,集成模块芯片的输出脚从低电位跳至高电平,使继电器释放。

[0011] 本实用新型所述的多功能智能安全电源插座,还包括温度防护电路,通过在温度控制器 WK 上设定防护温度 $N^{\circ}\text{C}$,当插座内部温度达到 $N^{\circ}\text{C}$ 时,自动切断变压器 B1 的交流电源,使整机工作电源电路掉断。

[0012] 本实用新型由于将电源插座的供电方式由传统的“常有电”变为“常无电”形式,负载的电源插头不直接与插座电极接触,而是通过继电器转换再到插座电极上,插座电极与电源是完全隔离的,安全性非常高,即便是碰到或触摸到插座电极也不会发生触电危险。由于电源插座是“常无电”形式,所以在插入和拔出插头的过程中,不会产生电弧火花,从根本上杜绝了发生火灾隐患的问题。

[0013] 设置的负载介入自动识别传感电路和负载工作状态自动识别电路,在负载工作时,电源插座自动持续供电;而当负载不工作时,自动切断电源插座的供电,消除了负载“待机损耗”问题,节约了电能。设置的红外接收传感电路满足了用红外遥控家电的各类电源插座。同时对有些特殊环境中使用的电源插座设置了相应的功率限制功能,以及温度控制功能。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0015] 本实用新型所述的一种无待机损耗的多功能智能安全电源插座包括插座本体整机工作电源电路,负载介入自动识别传感电路,负载工作状态自动识别电路,集成模块芯片(如图 1 所示)。

[0016] 整机工作电源电路采用的是公知的电路,主要由变压器 B1,整流桥堆 Q 1,滤波电容 C 1 和稳压管 WY 组成,为其它电路提供工作电源。

[0017] 负载介入自动识别传感电路通过在插座本体上设置光电识别传感电路或红外接收传感电路,自动识别插入电源插座的负载工作状态,为负载工作状态自动识别电路提供识别信号。(详见实施例 1 和实施例 2)。

[0018] 负载工作状态自动识别电路主要由电流互感器 B 2,可调电阻 RW1 及集成模块芯片 MK-III 组成,所述的集成模块芯片 MK-III 具有传感识别,控制执行,逻辑判断,指令传达等

功能(为公知电路)。可以是数字电路形式或单片机形式。在可调电阻 RW1 串接在电流互感器 B 2 次级线圈的正负极之间,该可调电阻 RW1 经二极管 D4 与集成模块芯片 MK-III 的脚 8 连接,在电流互感器 B 2 次级线圈的正极与二极管 D4 之间串接有电容 C 2。其原理是采用电磁感应进行负载工作状态的识别,当负载不工作时,电流互感器 B2 的初级就没有电流通过、次级就不会产生感应电流和感应电压,集成模块就发出负载不工作指令,电源就不供出。当负载工作时,电流互感器 B2 初级就产生交流电流、次级同样感应相应的电流电压,经二极管 D4 整流,电容 C 2 滤波送至 MK-III 内部,经识别判断,发出负载工作指令继电器 J 吸合,向负载送出持续电源。

[0019] 对有些特殊环境中使用的电源插座,本实用新型还设置了功率限制电路和温度防护电路。

[0020] 温度防护电路的温度控制器 WK,该温度控制器 WK 的一端连接变压器 B1、另一端连接电流互感器初级一端,设定有防护温度 $N^{\circ}\text{C}$,当电源插座内部温度达到 $N^{\circ}\text{C}$ 时,自动切断变压器 B1 自保电路的交流电源,使整机工作电源电路掉断,从而起到温度防护作用。

[0021] 功率限制电路控制均设定在集成模块芯片中,当设定电源插座功率小于实际工作功率时,集成模块芯片的 6 脚从低电位跳至高电平,使 J 继电器释放达到功率防护功能。

[0022] 下面以实施例的方式对本实用新型的负载介入自动识别传感电路,负载工作状态自动识别电路及集成模块芯片进一步详细说明。

[0023] 实施例 1

[0024] 如图 1 所示:负载介入自动识别传感电路主要由阻断式光电耦合器组成。由于公知的电源插座大多为两孔和三孔插座,因此本实用新型设置有两个阻断式光电耦合器 GH 1、GH 2。但是,本实施例不局限为两个阻断式光电耦合器,在每组两孔上均设置有一个阻断式光电耦合器。每个阻断式光电耦合器均为凹形结构,即在一个中间部位为凹形的密闭管壳内安装有发光器件和光接收器件,其中脚 1 是发射脚,脚 2 是接收脚。三孔安装在地线 E 电极中,二孔安装在零线电极中。该两个阻断式光电耦合器 GH 1、GH 2 的脚 1 分别接负载工作状态自动识别电路中集成模块芯片的脚 3 和脚 2、脚 2 分别接集成模块芯片的脚 5 和脚 4。其利用插头的阻挡达到识别传感目的。当负载(电器)插头未插入插座电极时,也就是负载没有介入电路回路时,光电耦合传感器没有被阻挡,GH 1 或 GH 2 的输出脚 2 是低电位。集成模块芯片内部识别后不发出相应的指令,继电器 J 不会吸合,负载 CZ1 或 CZ2 插座上没有电源。即使按下按钮 AN 也不工作,从而完成自动识别负载是否介入的功能。

[0025] 当负载(电器)插头插入电源插座后,负载插头就阻断了光电耦合传感器 GH 1 或 GH 2 的通路,其输出脚 2 就会从原来的低电平跳至高电平。经集成模块芯片内部相应电路识别,其第 6 脚输出低电平,继电器 J 吸合,其接点 J1-2, J3-4 闭合,交流电经 B2 初级至 CZ1 或 CZ2 插座电极上,插在 CZ1 或 CZ2 插座上的负载得电。如果负载处于工作状态时, B2 初级必然有电通过, B2 次级同样必然感应出相应的电流和电压,这个电压经 D4 整流, C2 电容滤波后送至集成模块芯片内部进行识别判断,给出持续工作指令, J 不释放, CZ1 或 CZ2 插座中就一直供电给负载工作。当负载处于不工作时,或工作完成关断时, B2 初级的感应电流就消失掉(或减少), B2 次级感应电流电压也同样消失(或减少),集成模块芯片识别判断后,给出停止供电指令, J 继电器就会释放,其接点 J1-2, J3-4 断开,从而切断了 CZ1 或 CZ2 插座电极上的电源,完成自动断电的功能。

[0026] 实施例 2

[0027] 如图 1 所示:负载介入自动识别传感电路主要红外接收电路主要由二极管 D2, 红外接收头 HJ 及集成模块芯片 MK-III 组成(主要用于红外线控制的家用电器), 红外接收头 HJ 可以接收目前各类红外摇控器发出的红外信号, 但不预解码。其安装在电源插座面板上, 按钮 AN (空调、彩电没有其按钮, 其它均有其按钮) 在此应短接不用。因为空调、彩电插头一般插在插座中是不拔掉的。红外接收头 HJ 的 1 脚接整流桥堆 Q 1、2 脚接二极管 D2、3 脚接集成模块芯片的 9 脚。当负载(空调或彩电)不工作时, CZ1 或 CZ2 是没有电的, 不会产生“待机损耗”的浪费现象。当需要开启空调时, 用空调本身的红外摇控器对准插座按动任一按键后, 红外接收头接 HJ 收到相应的红外信号, 送至集成模块芯片第 9 脚, 经内部电路分析处理, 从第 6 脚发出相应指令, 使低电平继电器 J 吸合, 其接点 J1-2, J3-4 闭合, 交流电源经接点至 CZ1 或 CZ2 插座电极上, 负载得电后, 再按动红外摇控器的开启键, 负载开始正常运行。同时, 集成模块芯片 MK-III 内部程序封锁 HJ 的工作, 即使再按动红外摇控器其它功能键时, HJ 是不会接收其信号的。负载工作运行后, B2 初级产生工作电流 B2 次级感应出相应的电流和电压, 经 D4 整流 C2 滤波进入 MK-III 芯片中, 经程序识别后发出持续供电指令, 继电器 J 保持吸合, 负载持续运行。当关断负载后, B2 初级没有工作电流, 其次级也没有感应电流和电压, 经集成模块芯片 MK-III 处理后, 程序指令停止工作至集成模块芯片 MK-III 的第 6 脚, 从低电平跳至高电平, 继电器 J 释放, 其接点断开, 切断 CZ1 或 CZ2 插座电极的交流电源, 空调插头没有电能, 从根本消除了负载不拔插头造成的“待机损耗”的浪费电能的问题。

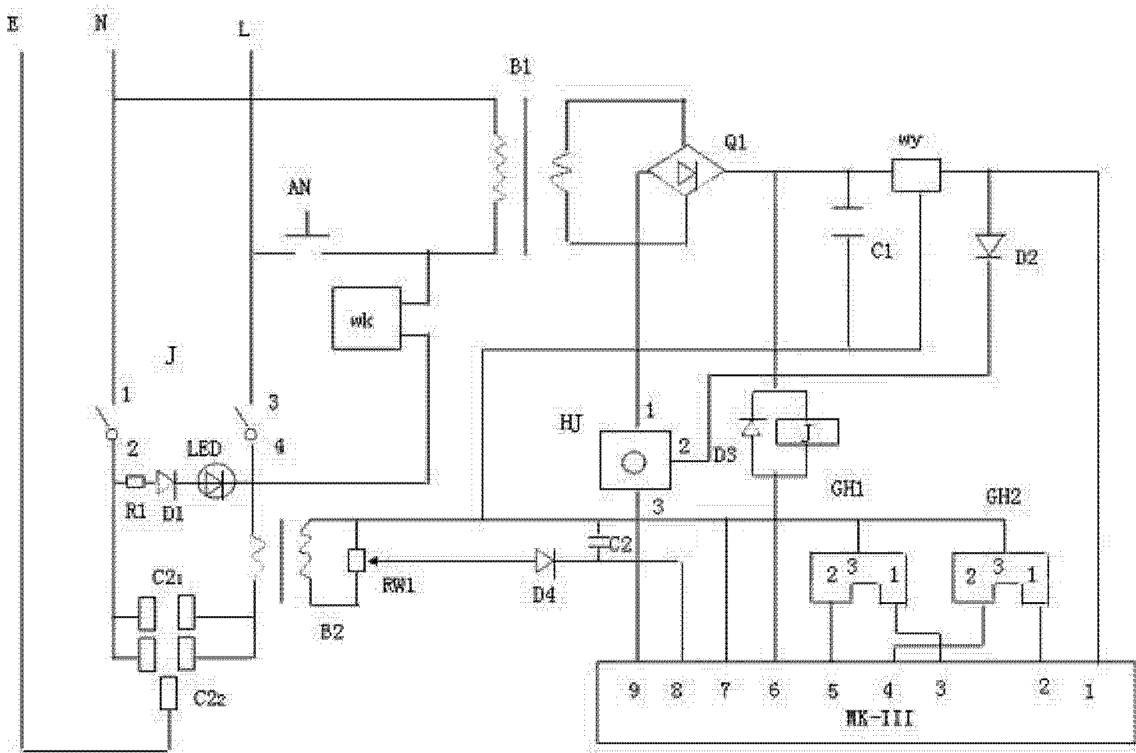


图 1