

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202189247 U

(45) 授权公告日 2012. 04. 11

(21) 申请号 201120307885. 1

(22) 申请日 2011. 08. 19

(73) 专利权人 兰如根

地址 364306 福建省武平县永平中心学校兰如根

(72) 发明人 兰如根

(51) Int. Cl.

G05B 19/042 (2006. 01)

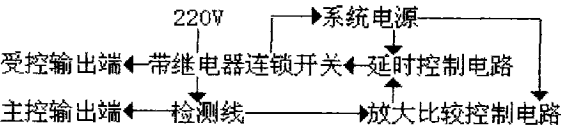
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

节能断电开关

(57) 摘要

节能断电开关, 其特征在于, 由带继电器连锁开关, 系统电源, 检测线, 放大比较控制电路, 延时控制电路, 指示灯, 一个主控输出端与多个受控输出端组成。检测主控输出端电器负载的电流的变化, 主控输出端的电器关机或待机, 输出小于设定的功率时, 自动切断全部电源, 零功耗节能。在相关电器使用时, 控制主控电器一机, 达到主控电器受控电器系列设备电源延时全部关断的目的, 消除电器待机。适合单个电器或多个相关系列电器使用, 如电脑、多媒体, 电视、家庭影音系统等电器使用。控制电路简单, 成本低, 方便实用, 节能备忘。



1. 节能断电开关,其特征在于,由带继电器连锁开关,系统电源,检测线,放大比较控制电路,延时控制电路,指示灯,一个主控输出端与多个受控输出端组成;带继电器连锁开关,其两组开关分别串接于电源输入输出端,电源输出端即为受控输出端⑦,接外设相关电器;输出端接电容限流降压并整流滤波稳压的系统电源②;系统电源连接于延时控制电路③与放大比较控制电路④;系统电源的正极经电阻 R3、发光二极管 TD1 接系统电源的负极;系统电源负极即为电源输出 L 端,电源输出 L 端经检测线 L1 接主控电器,为主控输出端⑥;电源输出 L 端连检测线后,经电阻 R7 接放大电路 IC1A 的同相输入端,放大电路 IC1A 的反相输入端接电阻 R6 至系统电源负极,放大电路 IC1A 的反相输入端接电阻 R8 至其输出端,其输出端经二极管 D3 至电压比较电路 IC1B 的反相输入端,其反相输入端经并接的电阻 R9、电容 C4 至系统电源负极,比较电路 IC1B 的同相输入端经上分压电阻 R11 至系统电源正极,比较电路 IC1B 的同相输入端经下分压电阻 R10 至系统电源负极,比较电路 IC1B 的输出端经电容 C5 接系统电源负极,比较电路 IC1B 的输出端经二极管 D4 接延时电容 C2 的正极端,延时电容 C2 的正极端经电阻 R5 接系统电源的正极,延时电容的正极端经稳压管 VD3 接可控硅 SCR1 的控制极,可控硅 SCR1 的控制极经并接的电阻 R12、电容 C3 至电源负极,可控硅 SCR1 阴极接系统电源负极,可控硅 SCR1 阳极经带继电器连锁开关的线圈端接系统电源正极。

节能断电开关

技术领域：

[0001] 本实用新型属电子控制领域，涉及电脑电视用的节能插座。

背景技术：

[0002] 人们用电时，习惯遥控关机，不拔插头，让电器待机，长时间待机耗电，不利于电器养护，费电还影响电器寿命，甚至酿成事故。为消除待机时的功耗，避免长时间通电，多数电器用完后需拔插头，切断交流电源；而频繁插拔，不但麻烦，更加剧接触不良，损坏插头插座，影响使用。

发明内容：

[0003] 本实用新型目的在于提供一种自动交流关断的节能断电开关，为节能控制电路；检测主控输出端电器负载的电流的变化，主控输出端的电器关机或待机，输出小于设定的功率时，自动切断全部电源，零功耗节能。在相关电器使用时，控制主控电器一机，达到主控电器受控电器系列设备电源延时全部关断的目的，消除电器待机。适合单个电器或多个相关系列电器使用，如电脑、多媒体，电视、家庭影音系统等电器使用。

[0004] 节能断电开关，其特征在于，由带继电器连锁开关，系统电源，检测线，放大比较控制电路，延时控制电路，指示灯，一个主控输出端与多个受控输出端组成。

[0005] 带继电器连锁开关，其两组开关分别串接于电源输入输出端，电源输出端即为受控输出端⑦，接外设相关电器；输出端接电容限流降压并整流滤波稳压的系统电源②；系统电源连接于延时控制电路③与放大比较控制电路④；系统电源的正极经电阻 R3、发光二极管 TD1 接系统电源的负极；系统电源负极即为电源输出 L 端，电源输出 L 端经检测线 L1 接主控电器，为主控输出端⑥；电源输出 L 端连检测线后，经电阻 R7 接放大电路 IC1A 的同相输入端，放大电路 IC1A 的反相输入端接电阻 R6 至系统电源负极，放大电路 IC1A 的反相输入端接电阻 R8 至其输出端，其输出端经二极管 D3 至电压比较电路 IC1B 的反相输入端，其反相输入端经并接的电阻 R9、电容 C4 至系统电源负极，比较电路 IC1B 的同相输入端经上分压电阻 R11 至系统电源正极，比较电路 IC1B 的同相输入端经下分压电阻 R10 至系统电源负极，比较电路 IC1B 的输出端经电容 C5 接系统电源负极，比较电路 IC1B 的输出端经二极管 D4 接延时电容 C2 的正极端，延时电容 C2 的正极端经电阻 R5 接系统电源的正极，延时电容的正极端经稳压管 VD3 接可控硅 SCR1 的控制极，可控硅 SCR1 的控制极经并接的电阻 R12、电容 C3 至电源负极，可控硅 SCR1 阴极接系统电源负极，可控硅 SCR1 阳极经带继电器连锁开关的线圈端接系统电源正极。

[0006] 电路工作过程为：当按下带继电器连锁开关时，电源接通，系统电源经电阻 R5 向电容 C2 充电延时，在电容 C2 充电延时电压升高过程中，输出端的主控电器如果启动进入正常工作状态，检测线 L1 形成的信号，经放大电路 IC1A 放大，送出高电平，使其比较电路 IC1B 反相输入端电压比其同相输入端电压高，其输出端为零电位，经二极管 D4，延时电容 C2 的电压被释放，稳压管 VD3 截止，可控硅 SCR1 不启控，电源接通。

[0007] 当主控输出端的用电器没有启动或关机待机停止工作, 主控输出端的电器用电功率小于设定值时, 主控电器输出端检测线 L1 形成的信号, 经电路 IC1A 放大, 不足以使比较电路 IC1B 翻转, 比较电路 IC1B 输出端为高电平, 系统电源经电阻 R5, 向电容 C2 充电延时, 电容 C2 的正极电位逐渐升高, 稳压管 VD3 导通, 可控硅 SCR1 导通, 继电器得电吸合, 带继电器连锁开关释放, 电源切断。

[0008] 电容 C2, 电阻 R5, 稳压管 VD3 为延时时间调整元件。电源关断后, 延时电容 C2 的充电电压, 一路经电阻 R5、R4、发光二极管 TD1 泄放, 又一路经电阻 D4、比较电路 IC1B 泄放, 为电路再次启动作准备。

[0009] 当再次按下带继电器连锁开关时, 即手动切断电源。

[0010] 有益效果为: 控制电路简单, 主控输出端的电器关机或待机, 输出小于设定的功率时, 进行节能控制, 自动切断全部电源。实现控制主控电器一机, 达到主控电器受控电器系列设备电源延时全部关断目的, 零功耗节能。适合单个电器或多个相关系列电器使用, 方便实用, 安全节能。

附图说明:

[0011] 图 1 为构成图。图 2 为电路图。

[0012] 图 2 中: ①带继电器连锁开关, ②系统电源, ③延时控制电路, ④放大比较控制电路, ⑤检测线, ⑥主控输出端, ⑦受控输出端。

具体实施方式:

[0013] 节能断电开关, 如图 1、图 2 所示, 适合系列相关电器使用, 控制主控电器一机, 达到主控电器受控电器系列设备电源延时全部关断目的的一种节能插座; 由带继电器连锁开关, 系统电源, 检测线, 放大比较控制电路, 延时控制电路, 指示灯, 一个主控输出端与多个受控输出端组成。

[0014] 其中: 带继电器连锁开关, 其两组开关 K1-1、K1-2 分别串接于电源输入输出端, KM1 为其吸合线圈, R1-12 为电阻, C1-5 为电解电容, C6 为 $1\mu\text{F}/400\text{V}$ 的涤纶电容, D1-5 为二极管, 指示灯为发光二极管 TD1, VD1-3 为稳压管。IC1 为比较器 LM358; SCR1 为单向可控硅。受控输出端⑦可连接多个电器。

[0015] 当按下带继电器连锁开关时, 电源接通, 系统电源经电阻 R5 向电容 C2 充电延时, 在电容 C2 充电延时电压升高过程中, 输出端的主控电器如果启动进入正常工作状态, 检测线 L1 形成的信号, 经放大电路 IC1A 放大, 送出高电平, 使其比较电路 IC1B 反相输入端电压比其同相输入端电压高, 其输出端为零电位, 经二极管 D4, 延时电容 C2 的电压被释放, 稳压管 VD3 截止, 可控硅 SCR1 不启控, 电源接通。

[0016] 电阻 R8、电阻 R6 用来调整放大电路 IC1A 放大倍数。电阻 R11、电阻 R10 用来调整比较电路 IC1B 同相输入端基准电压的高低。

[0017] 当主控输出端的用电器没有启动或关机待机停止工作, 主控输出端的电器用电功率小于设定值时, 主控电器输出端检测线 L1 形成的信号, 经电路 IC1A 放大, 不足以使比较电路 IC1B 翻转, 比较电路 IC1B 输出端为高电平, 系统电源经电阻 R5, 向电容 C2 充电延时, 电容 C2 的正极电位逐渐升高, 稳压管 VD3 导通, 可控硅 SCR1 导通, 继电器得电吸合, 带继电

器连锁开关释放,电源切断。

[0018] 电容 C2,电阻 R5,稳压管 VD3 为延时时间调整元件。电源关断后,延时电容 C2 的充电电压,一路经电阻 R5、R4、发光二极管 TD1 泄放,又一路经电阻 D4、比较电路 IC1B 泄放,为电路再次启动作准备。

[0019] 根据主控输出端所用电器的功率大小,选择漆包线的粗细作检测线 L1,取一段长 3-7 厘米,可以绕成空心电感,或者在电路板上设计一段窄条铜箔作检测线 L1;同时结合放大电路 IC1A 的放大倍数,调整检测线的长短,确保主控输出端的电器正常工作时,比较电路 IC1B 反相输入端电压比其同相输入端电压高,其输出端为零电位。而当主控输出端的用电器没有启动或关机待机停止工作,比较电路 IC1B 输出端为高电平,进行节能断电控制。

[0020] 开机:

[0021] 按下带继电器连锁开关,电源接通,主控受控电器进入正常工作状态。而有的电视机需要再按遥控器的电源键或电视机的待机键才能进行二次开机,启动进入正常工作状态。

[0022] 关机:

[0023] A:再次按下带继电器连锁开关,切断电源。

[0024] B:关断主控电器,主控电器停止工作,功耗减少,经电路检测,切断电源。

[0025] C:电器进入程序关机后,功耗减少,经电路检测,切断电源。

[0026] D:用遥控器使主控电器待机,或设定电视机睡眠关机后成待机状态,经电路检测,控制带继电器连锁开关释放,电源切断。

[0027] 用法例:卧室看电视,不用起床关电视机,关机顶盒,冷天时显得更方便,睡着前,如遥控电视设置睡眠定时 30 分钟,30 分钟后电视机进入待机状态,经本节能插座检测,切断电源,即关断电视机的电源同时,连同受控的外设电器,如机顶盒,卫星接收机等电源也受控关断,本节能插座电源同时关断,零功耗节能,备忘。

[0028] 节能断电开关,在主控输出端用电器小于整定功率时,进行节能控制,自动切断全部电源。在系列相关电器使用时,控制主控电器一机,达到主控电器受控电器系列设备电源延时全部关断的目的,消除电器待机,零功耗节能。适合电脑、多媒体,电视、家庭影音系统等系列相关电器使用。控制电路简单,成本低,方便实用,安全节能。

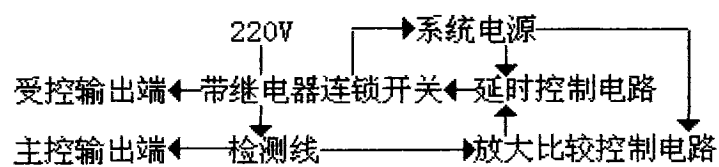


图 1

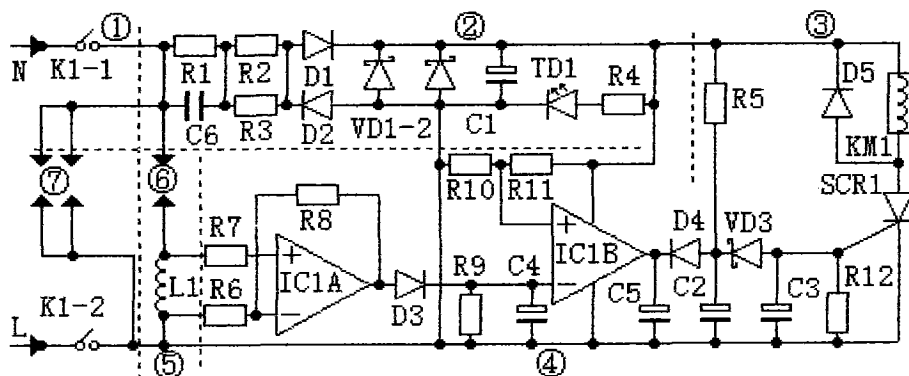


图 2