



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203455637 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201320540378. 1

(22) 申请日 2013. 08. 30

(73) 专利权人 易家居联网科技有限公司
地址 中国台湾台北市文山区育英街2之1号

(72) 发明人 徐政村

(74) 专利代理机构 上海天辰知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 31275
代理人 吴世华 林彦之

(51) Int. Cl.
G05B 19/04(2006. 01)

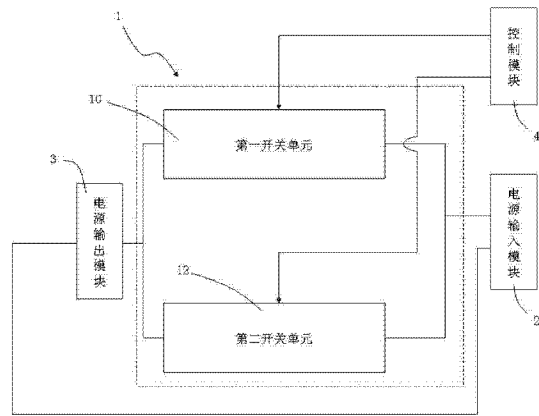
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

节能开关

(57) 摘要

本实用新型公开了一种节能开关,包括第一开关单元以及第二开关单元。第一开关单元电性连接于电源输入模块与电源输出模块之间,用于传输电源输入模块与电源输出模块之间的电压。第二开关单元电性连接于电源输入模块与电源输出模块之间,并与第一开关单元互相并联。其中,节能开关在第一开关单元与第二开关单元之间来回切换。本实用新型节能开关可以通过控制模块的控制,在第一开关单元与第二开关单元之间来回切换,并在维持最大电流量的情况下节省能源的消耗,达到实用又环保的效果。



1. 一种节能开关,包括:

第一开关单元,电性连接于电源输入模块与电源输出模块之间,以传输所述电源输入模块与所述电源输出模块之间的电压;以及

第二开关单元,电性连接于所述电源输入模块与所述电源输出模块之间,并与所述第一开关单元互相并联;

其特征在于,所述节能开关在所述第一开关单元与所述第二开关单元之间来回切换。

2. 如权利要求 1 所述的节能开关,其特征在于,所述第一开关单元与所述第二开关单元分别连接于控制模块。

3. 如权利要求 1 所述的节能开关,其特征在于,所述第一开关单元为固态继电器。

4. 如权利要求 1 所述的节能开关,其特征在于,所述第二开关单元为机电式继电器。

节能开关

技术领域

[0001] 本实用新型关于一种开关,特别是一种具有节能效果的节能开关。

背景技术

[0002] 现代科技发达,许多电子设备或电源线路都会使用开关的导通或不导通来控制其运作,这些开关大部分是由继电器(Relay)配合控制电路来组成,继电器是利用较小的电流去控制较大电流,以达到自动调节、安全保护、转换电路等效果。

[0003] 然而,继电器依其导通方式分为数种,其中目前应用最普遍的是机电式继电器(Electromechanical Relay,简称EMR),其虽然能承载较大的电流,但其所消耗的功率也相对较高,且在待机时也持续地消耗较高的电力,对于一般家庭或一般办公室而言,使用到高电流需求的电器的机会并不高,如此便造成许多能源的损耗及浪费,许多使用者可能根本不知道他们所缴纳的电费有一部份是来自电源延长线,甚至也没有办法避免这样的能源浪费。

[0004] 因此,是否有一种节能开关,能够在运用消耗功率相对较低的继电器来作为开关的同时,维持原本开关应有的电流量负载能力,达到节约能源的功效。

实用新型内容

[0005] 基于上述需求,本实用新型揭露一种开关,更具体地说是关于一种具有节能效果的节能开关。

[0006] 本实用新型采用技术方案如下:

[0007] 一种节能开关,包括第一开关单元以及第二开关单元。上述第一开关单元电性连接于电源输入模块与电源输出模块之间,以传输上述电源输入模块与上述电源输出模块之间的电压。上述第二开关单元电性连接于上述电源输入模块与上述电源输出模块之间,并与上述第一开关单元互相并联。其中,上述节能开关在上述第一开关单元与上述第二开关单元之间来回切换。

[0008] 在一实施例,上述第一开关单元与第二开关单元分别连接于控制模块,以接受上述控制模块的控制。

[0009] 在一实施例,上述第一开关单元为固态继电器。

[0010] 在一实施例,上述第二开关单元为机电式继电器。

[0011] 因此,相较于现有的开关,本实用新型节能开关可以通过控制模块的控制来在第一开关单元与第二开关单元之间来回切换,并在维持最大电流量的情况下节省能源的消耗,达到实用又环保的效果。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型节能开关的模块示意图

[0013] 图2为本实用新型一节能开关装设于多端口电源供应装置的模块示意图

[0014] 图 3 为本实用新型一节能开关装设于多端口电源供应装置的预设规则流程图

[0015] 图 4 为本实用新型另一节能开关装设于多端口电源供应装置的模块示意图

[0016] 【主要组件符号说明】

[0017] 1 节能开关

[0018] 10 第一开关单元

[0019] 12 第二开关单元

[0020] 2 电源输入模块

[0021] 3 电源输出模块

[0022] 4 控制模块

[0023] 5 检测模块

[0024] 6 无线传输模块

具体实施方式

[0025] 请参考图 1, 图 1 为本实用新型节能开关的模块示意图。如图 1 所示, 本实用新型的节能开关 1 电性连接于电源供应装置或电子设备的电源输入模块 2 与电源输出模块 3 之间, 从电源输入模块 2 接收电压, 并控制上述电压导通于电源输出模块 3, 其中, 电源输入模块 2 可以为插头或市电线路的电源供应端, 而电源输出模块 3 可以是一电源供应端或市电线路的电源输出端。

[0026] 进一步的, 本实用新型的节能开关 1 包括第一开关单元 10 以及第二开关单元 12, 且第一开关单元 10 与第二开关单元 12 分别连接于控制模块 4, 其中, 控制模块 4 是用来分别控制第一开关单元 10 与第二开关单元 12 的导通或不导通。第一开关单元 10 与第二开关单元 12 是一端互相并联于电源输入模块 2, 而另一端则互相并联于电源输出模块 3。另外, 第一开关单元 10 可以是一固态继电器 (Solid State Relay, 简称 SSR), 其具有驱动时所需消耗功率小的特性, 能够有效减少电力消耗, 而第二开关单元 12 可以是一种对温度变化相对影响较小的传统的机电式继电器 (Electromechanical Relay, 简称 EMR)。

[0027] 由于, 固态继电器虽具有低耗能特性, 但却对大电流负载时所产生的温度变化十分敏感, 使得第一开关单元 10 无法稳定地承受大功率输出, 因此, 其与第二开关单元 12 机电式继电器搭配, 可以维持本实用新型的节能开关 1 应有的最大电流量, 并根据控制模块 4 的指示在第一开关单元 10 与第二开关单元 12 之间的来回切换实现导通, 让节能开关 1 的负载得以在高功率模式、低耗能模式与关闭模式之间运作, 达到高效率与节能互相搭配切换的效果。

[0028] 在此实施例中, 上述低耗能模式定义为第一开关单元 10 导通而第二开关单元 12 不导通; 当第二开关单元 12 导通而第一开关单元 10 不导通时, 则定义为上述高功率模式; 而当第一开关单元 10 与第二开关单元 12 同时不导通时, 则为上述关闭模式。

[0029] 请参考图 2 及图 3, 图 2 为本实用新型一节能开关装设于多端口电源供应装置的模块示意图, 图 3 为本实用新型一节能开关装设于多端口电源供应装置的预设规则流程图。如图 2 所示, 本实用新型一实施例的节能开关可以装设于多端口电源监控装置内, 上述多端口电源监控装置可以是电源延长线或市电线路, 其从电源插座或电箱接收电压, 并具有多个电源输出模块 3 以将上述电压传输到至少一个电子设备中, 其中, 上述多端口电源监

控装置将一电源供应端作为前述的电源输出模块 3,且上述多端口电源监控装置除了包括上述的电源输入模块 2、电源输出模块 3 与控制模块 4 以外,上述多端口电源监控装置还可以包括有一检测模块 5,且上述多端口电源监控装置会具有多个节能开关 1 与对应于各节能开关 1 的多个电源输出模块 3,各节能开关 1 具有对应的编号或寻址关系,也就是说,各节能开关 1 会各具有一个地址,且每一个地址各代表不同的节能开关 1,而控制模块 4 则可以依上述地址来分别控制各节能开关 1 在上述高功率模式、上述低耗能模式与上述关闭模式之间来回切换。

[0030] 检测模块 5 可以具有多路复用器,检测模块 5 利用上述多路复用器来分别电性连接于各电源输出模块 3 与输入模块 2 之间,并依照预设检测频率按照地址来回切换于各电源输出模块 3 之间,以供检测模块 5 检测对应的电源输出模块 3 的电能消耗,检测模块 5 便会对应检测结果产生负载功率值。如此便能仅用一个检测模块 5 来分别检测多个电源输出模块 3 的电能消耗,达到减少成本的功效,其中,上述负载功率值可以包括有电压值、电流值以及电功率值。

[0031] 另外,检测模块 5 电性连接于控制模块 4,控制模块 4 会从检测模块 5 接收读取各上述负载功率值,并根据预设规则来指示各节能开关 1 的电力输出,且控制模块 4 可以在预设时间区间内统计各上述负载功率值的总负载功率值(例如:电功率消耗累计值),以分别得知对应各上述地址的各电源输出模块 3 在上述预设时间区间内总共消耗了多少功率,甚至可以分别计算出对应各地址的各电源输出模块 3 在预设时间区间内的平均负载功率值。

[0032] 进一步的,如图 3 所示,上述预设规则包括步骤 S40 从检测模块 5 读取负载功率值,并取得对应该负载功率值的节能开关 1 的地址,接着依据步骤 S42 比较负载功率值是否低于预设阈值,若负载功率值高于预设阈值且节能开关 1 恰为低耗能模式,则依据步骤 S44 根据上述地址转换对应的节能开关 1 为上述高功率模式;若负载功率值低于预设阈值且节能开关 1 正为上述高功率模式,则依据步骤 S46 根据上述地址转换对应的节能开关 1 为上述低耗能模式,其中,预设阈值可以依照使用环境或使用习惯来设定,本实施例设定预设阈值为 50 瓦(Watt,简称 W)。

[0033] 举例来说,若一个台式计算机在待机时的消耗功率约为 3W,在开机时的消耗功率约为 70W,而开机完成后的消耗功率约为 40W,且使用者是将台式计算机的插头插设于装有本实用新型节能开关 1 的多端口电源监控装置的其中一个电源输出模块 3,也就是其中一个电源供应端。当台式计算机在待机时,对应于这个电源输出模块 3 地址的节能开关 1 原本应为上述低耗能模式,当台式计算机开机时,台式计算机所需消耗的功率大增,此时控制模块 4 会通过检测模块 5 读取到对应该地址的电源输出模块 3 的负载功率值,并确认负载功率值高于预设阈值,且节能开关 1 恰为上述低耗能模式时,控制模块 4 就会依步骤 S44 来将节能开关 1 的第二开关单元 12 导通,并断路掉第一开关单元 10,使对应该地址的节能开关 1 从上述低耗能模式转换为上述高功率模式,而检测模块 5 则依照预设检测频率来继续检测电源输出模块 3,控制模块 4 也会持续从检测模块 5 读取负载功率值,以准备进行下一次的转换动作。

[0034] 接着,当台式计算机开机完成后,台式计算机所需消耗功率会降为约 40W,也就是会低于预设阈值,则此时控制模块 4 会通过检测模块 5 读取到对应该地址的电源输出模块 3 的负载功率值,并在确认负载功率值低于预设阈值且节能开关 1 恰为上述高功率模式之

后,控制模块 4 就会依步骤 S46 来将对应该地址的节能开关 1 的第一开关单元 10 导通,并断路掉第二开关单元 12,使节能开关 1 从上述高功率模式转换为上述低耗能模式,而检测模块 5 则依照预设检测频率来继续检测电源输出模块 3,控制模块 4 也会持续从检测模块 5 读取负载功率值,以准备进行下一次的转换动作。

[0035] 最后,当台式计算从开机完成重回到待机状态,也就是台式计算机所需消耗功率降为约 3W 时,此时控制模块 4 会通过检测模块 5 读取到对应该地址的电源输出模块 3 的负载功率值,并确认负载功率值低于预设阈值而节能开关 1 已经为上述低耗能模式后,控制模块 4 会维持节能开关 1 为上述低耗能模式,而不进行模式转换,并持续从检测模块 5 读取负载功率值。

[0036] 请配合参考图 4,图 4 为本实用新型另一节能开关装设于多端口电源供应装置的模块示意图。如图 4 所示,上述多端口电源监控装置还包括有一无线传输模块 6,无线传输模块 6 可以为符合 IEEE802.11 通讯标准或 IEEE802.15.4 通讯标准的传输模块,其电性连接于控制模块 4,并通过无线网络 (Wi-Fi 或 ZigBee) 连结至远程服务器,控制模块 4 即通过无线传输模块 6 将对应各上述地址的各电源输出模块 3 的电力输出信息传输至上述远程服务器,且上述远程服务器可以通过上述无线网络经无线传输模块 6 连接至控制模块 4,并指示控制模块 4 控制对应各上述地址的各节能开关 1,其中,上述远程服务器可以输出开启讯号和关闭讯号经无线传输模块 6 至控制模块 4,且开启讯号和关闭讯号会各对应于一个上述地址,控制模块 4 会根据开启讯号和关闭讯号来分别控制对应该地址的节能开关 1 的电力输出。

[0037] 进一步的,当控制模块 4 从无线传输模块 6 接收到开启讯号,即表示使用者欲将对应地址的一个节能开关 1 导通以开启对应的电器,而当控制模块 4 从无线传输模块 6 接收到关闭讯号,即表示使用者欲将对应地址的一个节能开关 1 关闭以关闭对应的电器,另外,上述电力输出信息可包括目前各电源输出模块 3 的负载功率值、总负载功率值以及平均负载功率值。

[0038] 举例来说,使用者可以通过具有网络联机功能且安装有可配合本实用新型多端口电源监控装置的软件的移动设备或计算机连接至上述远程服务器,并从上述远程服务器读取电力输出信息,当使用者出门在外时,使用者可以通过移动设备得知家里面的其中一个电源延长线或家用插座的其中一个地址所对应的电源输出模块 3 消耗的负载功率值、总负载功率值与平均负载功率值,因此,使用者可以发现有不应该于当时耗电的其中一个电源输出模块 3 正在耗电,也就是使用者可能忘记关闭一个应该关闭的电器持续运作时,使用者就可以通过上述移动设备发出关闭讯号经由上述远程服务器至无线传输模块 6,使控制模块 4 自无线传输模块 6 接收关闭讯号,并根据关闭讯号来关闭对应于使用者所指定的地址的电源输出模块 3,以停止对应于所指定的地址的电源输出模块 3 的电力供应,达到依照各个地址来远程监控对应的各电源输出模块 3 的效果,不仅节约能源也增加居家安全。

[0039] 因此,相较于现有的开关,本实用新型节能开关可以通过控制模块的控制来在第一开关单元与第二开关单元之间来回切换,并在维持最大电流量的情况下节省能源的消耗,达到实用又环保的效果。

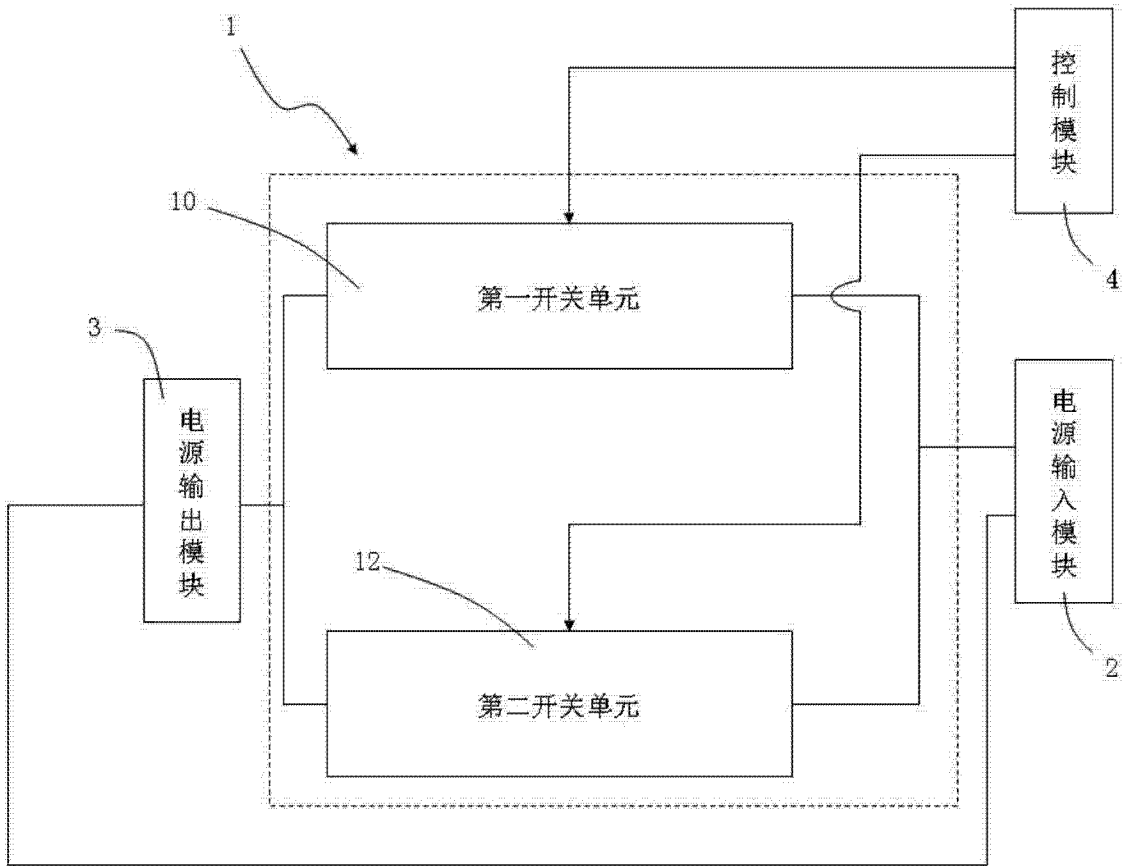


图 1

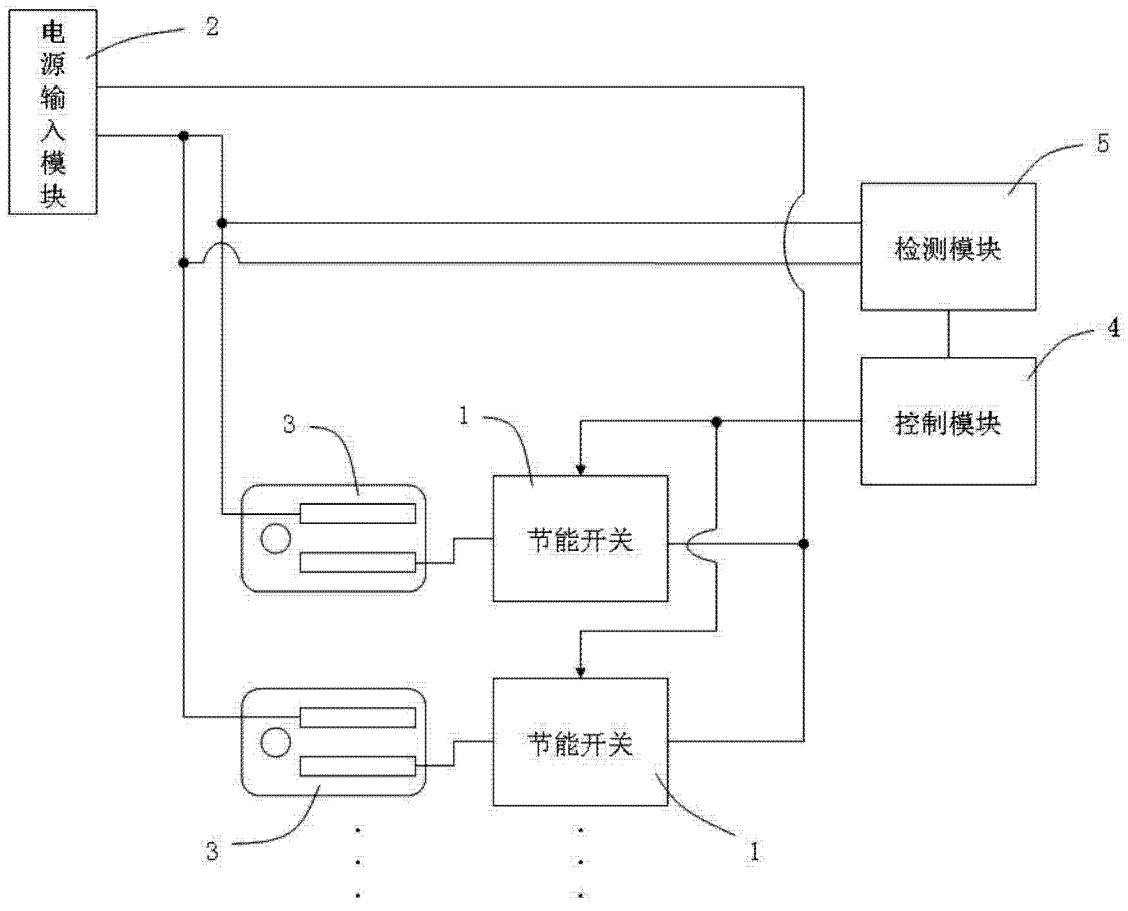


图 2

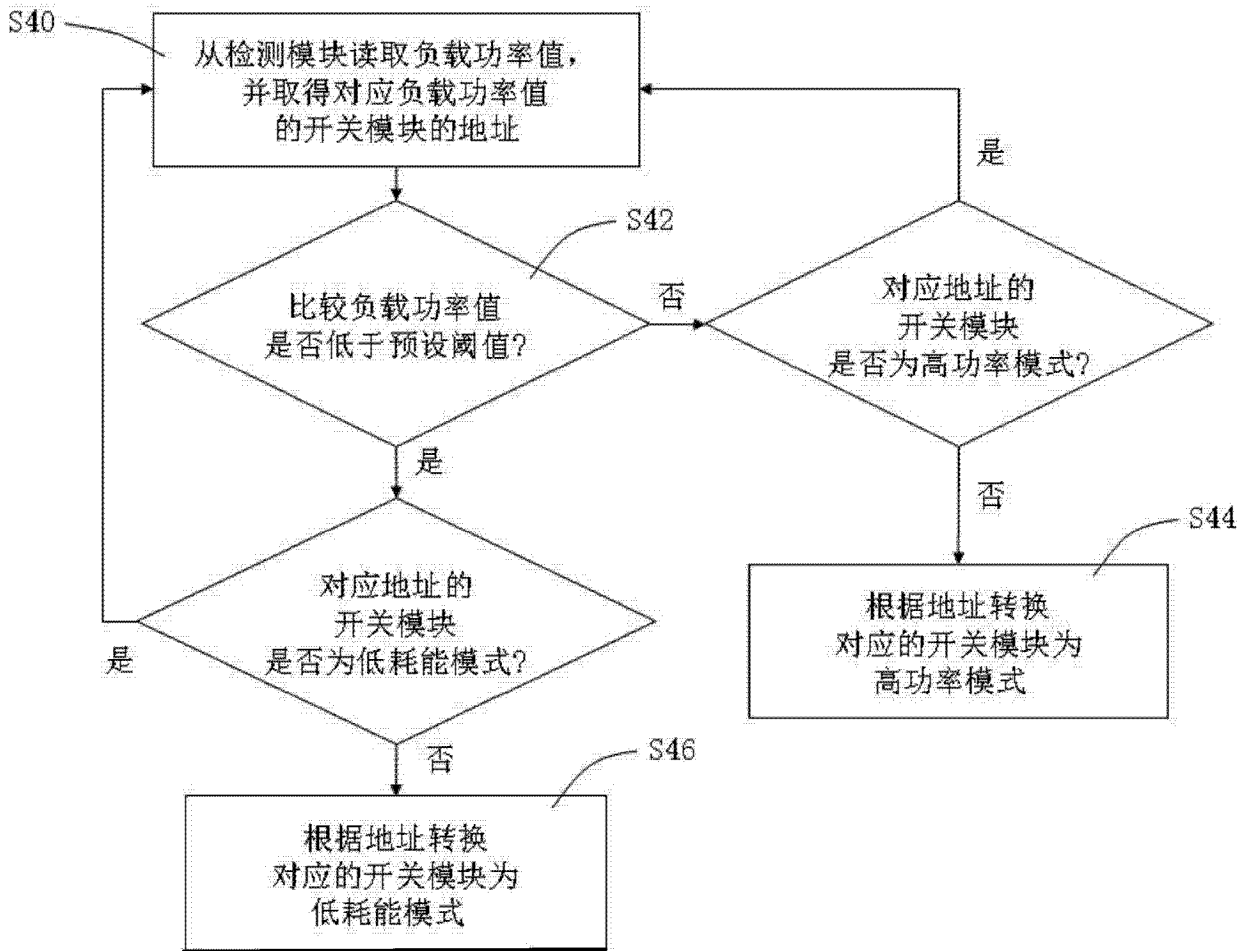


图 3

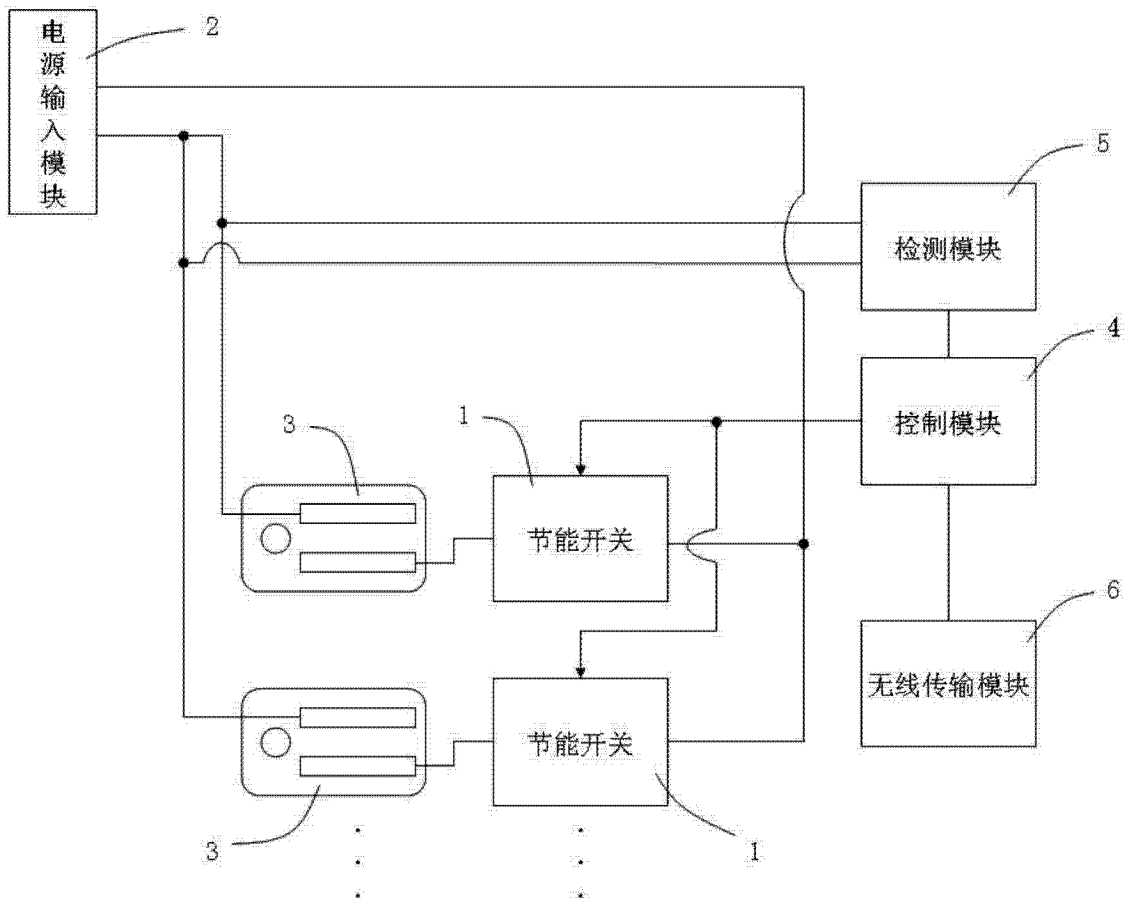


图 4