



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203799488 U

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201420121200. 8

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 03. 18

(73) 专利权人 国家电网公司

地址 100031 北京市西城区西长安街 86 号

专利权人 山东鲁能力源电器设备有限公司

国网山东省电力公司枣庄供电公司

司

(72) 发明人 张桂昌 王建永 张少宝 陈晨

刘觉 李良福 赵倩 王芳

(51) Int. Cl.

G08C 17/02 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

H02B 1/24 (2006. 01)

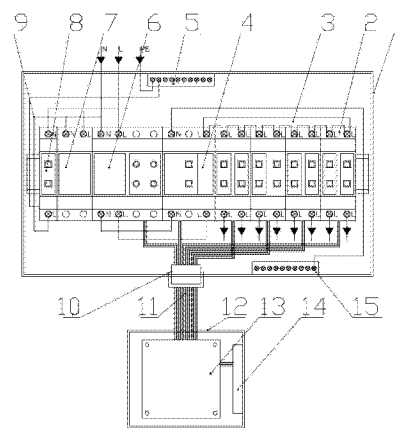
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

家居数字智能配电箱

(57) 摘要

一种除具有传统配电箱的电源接收、分配、控制、保护功能外还具有远程操作、数字设置、监控、用电提示等智能化功能的家居数字智能配电箱，包括配电开关箱、触摸屏控制器和外置设备，配电开关箱内装有计量提示模块、DC12V 电源模块、防雷模块、数字断路器总路开关、数字断路器分路开关。本实用新型运用数字断路器、触摸屏控制器、手机操作软件及移动网络等设备及技术，实现了配电设备的远程智能化操作，提高了家庭配电的智能化水平。家居数字智能配电箱可以对电能的消耗进行实时控制，在不降低居民生活质量的情况下，合理规划家用电器的用电时段，同时还可避免人员外出时设备忘记关闭电器设备电源造成的电能浪费。



1. 一种家居数字智能配电箱,其特征在于:包括配电箱(1)、触摸屏控制器(12)和外置设备,配电箱(1)内装有计量提示模块(6)、DC12V 电源模块(7)、防雷模块(8)、数字断路器总路开关(4)、数字断路器分路开关(2),12V 电源模块(7)、防雷模块(8)的进线侧均与计量提示模块(6)的进线侧连接,DC12V 电源模块(7)直流输出端通过二次导线与计量提示模块(6)、数字断路器总路开关(4)、数字断路器分路开关(2)、触摸屏控制器(12)内部的控制单元连接,配电箱(1)内的进户线通过计量提示模块(6)与数字断路器总路开关(4)连接,数字断路器总路开关(4)出线侧与数字断路器分路开关(2)连接,数字断路器分路开关(2)均与负载连接;

计量提示模块(6)、数字断路器总路开关(4)、数字断路器分路开关(2)的通讯端口通过排线(11)连接到触摸屏控制器(12)的通讯端口,触摸屏控制器(12)内部装有中央处理器(13)和 WIFI 信号接收控制模块(14),触摸屏控制器(12)外部装有控制器触摸屏(16)、WIFI 信号接收天线(18)、设置按键(17)。

2. 根据权利要求1所述的家居数字智能配电箱,其特征在于:所述的数字断路器总路开关(4)出线侧 L 相通过汇流排(3)连接到各个数字断路器分路开关(2)的 L 相,数字断路器总路开关(4)出线侧 N 相接到零线接线端子(15)上,所述的防雷模块(8)的接地线接到 PE 接线端子(5)上。

3. 根据权利要求1所述的家居数字智能配电箱,其特征在于:所述的 WIFI 信号接收天线(18)通过导线连接到 WIFI 信号接收控制模块(14),WIFI 信号接收控制模块(14)通过排线连接到中央处理器(13)。

4. 根据权利要求3所述的家居数字智能配电箱,其特征在于:所述的配电箱(1)周围还装有无线路由器(21),无线路由器(21)通过移动网络(20)与手机(19)进行连接,无线路由器(21)通过无线信号与 WIFI 信号接收控制模块(14)进行连接,中央处理器(13)还连接有摄像头(26)、门禁报警(25)。

## 家居数字智能配电箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于电力电器类产品,尤其涉及一种主要用于家庭住宅或商场、校舍等场所内部电源的数字智能配电箱。

### 背景技术

[0002] 现代住宅或商场、校舍等场所中,每户均安装一只配电箱,担负着住宅内部的供电、配电任务,并具有过流保护和漏电保护功能。传统配电箱内部多采用机械式微型断路器作为主开关,在停送电时均需现场人工手动操作,无智能化功能,功能较单一,且保护动作精度不高,无防雷等措施,安全性不高。近年来,随着经济的发展和社会的进步,居民生活水平得到不断的提高,越来越多的家用电器进入了千家万户,使得居民对配电箱的要求也不断提高。造成传统的家用配电箱逐渐不能满足人们生活水平日益提高的需要。同时智能家居的出现也使部分家庭对住宅配电有了更高的要求。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种 0.4kV 家居数字智能配电箱,它除具有传统配电箱的电源接收、分配、控制、保护功能外还具有远程操作、数字设置、监控、用电提示等智能化功能,用户可在地对家里的配电箱进行停电、送电等常规操作,还可以对家里的情况进行视频监控。现场操作部分由电压为 12V 的触摸屏控制,避免直接接触强电,增加用户的用电安全性。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种家居数字智能配电箱,其特征是:包括配电开关箱、触摸屏控制器和外置设备,配电开关箱内装有计量提示模块、DC12V 电源模块、防雷模块、数字断路器总路开关、数字断路器分路开关,12V 电源模块、防雷模块的进线侧均与计量提示模块的进线侧连接,DC12V 电源模块直流输出端通过二次导线与计量提示模块、数字断路器总路开关、数字断路器分路开关、触摸屏控制器内部的控制单元连接,配电开关箱内的进户线通过计量提示模块与数字断路器总路开关连接,数字断路器总路开关出线侧与数字断路器分路开关连接,数字断路器分路开关均与负载连接;

[0006] 计量提示模块、数字断路器总路开关、数字断路器分路开关的通讯端口通过排线连接到触摸屏控制器的通讯端口,触摸屏控制器内部装有中央处理器和 WIFI 信号接收控制模块,触摸屏控制器外部装有控制器触摸屏、WIFI 信号接收天线、设置按键。

[0007] 根据所述的家居数字智能配电箱,其特征是:所述的数字断路器总路开关出线侧 L 相通过汇流排连接到各个数字断路器分路开关的 L 相,数字断路器总路开关出线侧 N 相接到零线接线端子上,所述的防雷模块的接地线接到 PE 接线端子上。

[0008] 根据所述的家居数字智能配电箱,其特征是:所述的 WIFI 信号接收天线通过导线连接到 WIFI 信号接收控制模块,WIFI 信号接收控制模块通过排线连接到中央处理器。

[0009] 根据所述的家居数字智能配电箱,其特征是:所述的配电开关箱周围还装有无线

路由器,无线路由器通过移动网络与手机进行连接,无线路由器通过无线信号与 WIFI 信号接收控制模块进行连接,中央处理器还连接有摄像头、门禁报警。

[0010] 本实用新型运用数字断路器、触摸屏控制器、手机操作软件及移动网络等设备及技术,实现了配电设备的远程智能化操作,提高了家庭配电的智能化水平。数字断路器运用数字芯片技术和磁保持继电器技术,提高了过流、短路、雷击等保护动作的准确性,确保了设备安全。操作部分由操作带有 220V 电压的断路器本体改为操作带有安全电压的触摸屏控制器,实现了操作人员与强电的隔离,提高了操作的安全性。家居数字智能配电箱可以对电能的消耗进行实时控制,在不降低居民生活质量的情况下,合理规划家用电器的用电时段,充分利用峰谷电价和阶梯电价的差别,节省电量消耗。同时还可避免人员外出时设备忘记关闭电器设备电源造成的电能浪费。从而,既能提高配电箱的智能化操作及安全性,又能节能降耗、减少居民生活开支。有效推动了社会进步,具有较为显著的社会效益。

### 附图说明

[0011] 图 1 为家居数字智能配电箱内部结构示意图。

[0012] 图 2 为触摸屏控制器外部平面图。

[0013] 图 3 为家居数字智能配电箱电气方案图。

[0014] 图 4 为手机远程操作家居数字智能配电箱拓扑图。

[0015] 附图中:1、配电开关箱;2、数字断路器分路开关;3、汇流排;4、数字断路器总路开关;5、PE 接线端子;6、计量提示模块;7、DC12V 电源模块;8、防雷模块;9、导线;10、排线插头;11、排线;12、触摸屏控制器;13、中央处理器;14、WIFI 信号接收控制模块;15、零线接线端子;16、控制器触摸屏;17、设置按键;18、WIFI 信号接收天线;19、手机;20、移动网络;21、无线路由器;22、其它设备;23、用电设备;24、市电电源;25、门禁报警;26、摄像头。

### 具体实施方式

#### 实施例

[0016] 本实用新型作为一种家居数字智能配电箱,包括配电开关箱 1、触摸屏控制器 12、摄像头 26 等外置设备。

[0017] 如图 1 所示,配电开关箱 1 内装有计量提示模块 6、DC12V 电源模块 7、防雷模块 8、数字断路器模块等主要开关设备。进户线首先与配电开关箱 1 的计量提示模块 6 的进线侧连接。12V 电源模块 7、防雷模块 8 的 L 相和 N 相均与计量提示模块 6 的进线侧的 L 相和 N 相连接。计量提示模块 6 下侧出线侧的 L 相和 N 相通过导线分别连接到数字断路器总路开关 4 模块进线侧的 L 相和 N 相。

[0018] 数字断路器总路开关 4 出线侧(位于数字断路器总路开关 4 的上侧)的 L 相通过汇流排 3 连接到数字断路器分路开关 2 的 L 相。数字断路器总路开关 4 的上侧的 N 相通过导线连接到配电开关箱零线接线端子 15 上。防雷模块 8 的接地线通过导线连接到配电开关箱 1 的 PE 接线端子 5 上。

[0019] DC12V 电源模块 7 输出端的正、负极分别通过二次导线连接到计量提示模块 6、数

字断路器总路开关 4、数字断路器分路开关 2、触摸屏控制器 12 内部的控制单元的正负极，为其提供工作电源。计量提示模块 6、数字断路器总路开关 4、数字断路器分路开关 2 的通讯端口通过排线 11 连接到触摸屏控制器 12 的通讯端口。触摸屏控制器 12 内部安装有中央处理器 13 及 WIFI 信号接收控制模块 14，触摸屏控制器 12 外部安装有控制器触摸屏 16、WIFI 信号接收天线 18、设置按键 17。WIFI 信号接收天线 18 通过导线连接到 WIFI 信号接收控制模块 14，WIFI 信号接收控制模块 14 通过排线连接到中央处理器 13。

[0020] 本实用新型的工作原理如下。

[0021] 如图 3 为家居数字智能配电箱电气方案图即电气原理图。从市电引来的交流 220V 电源的 L 相和 N 相分别压接到计量提示模块 6 的 L 相和 N 相，为配电箱内的计量提示模块 6、DC12V 电源模块 7、防雷模块 8 供电。DC12V 电源模块 7 会将交流 220V 电源转换为直流 12V 电源，并为计量提示模块 6、数字断路器总路开关 4、数字断路器分路开关 2 及触摸屏控制器 12 提供直流 12V 操作电源。计量提示模块 6 对配电箱消耗的电能进行计量，并对产生数据进行分析，如数据超过阶梯电价分档数额，计量提示模块 6 就会在屏幕上提示。交流 220V 电源经计量后进入到数字断路器总路开关 4，然后再经过各数字断路器分路开关 2 为各出线回路供电。

[0022] 触摸屏控制器 12 可设置各断路器保护动作等参数，通过排线 11 发送命令操作数字断路器总路开关 4、数字断路器分路开关 2，还可查询配电箱运行数据及运行记录。

[0023] 如图 4 所示。本实用新型还具备手机终端无线遥控功能。用户可以通过安装有专用操作软件的手机远程控制触摸屏控制器 12。手机安装专用开发操作软件后，可以通过移动 3G 或 4G 网络将信号发送到安装在配电箱附近的无线路由器 21，无线路由器 21 再将信号发送给触摸屏控制器 12 内部的 WIFI 信号接收控制模块 14，WIFI 信号接收控制模块 14 再将命令传输给中央处理器 13，由中央处理器 13 将信号处理后发送给配电箱 1 内相应模块，各相应模块动作，完成远程操作。利用手机操作软件还可远程查看配电箱运行状态及参数。

[0024] 本实用新型还具备防雷击功能。雷电造成的高电压进入 L 相和 N 相后，防雷模块 8 将高压通过 PE 接线端子 5 导入大地，防止因高电压对配电箱及负荷造成损坏。

[0025] 本实用新型还具备其他附加功能。中央处理器 13 还可增加连接带 WIFI 信号功能的摄像头 26、门禁报警 25 等设备。本实用新型利用触摸屏控制器 12 存储拍摄的图像，通过手机操作软件可以远程实时查看拍摄图像，并利用门禁报警来做好防盗措施。

## 实施例

[0026] 本实用新型可用于家庭住宅的配电，在家庭内部安装配电箱 1、触摸屏控制器 12、摄像头 26 和无线路由器 21 等外置设备。

[0027] 配电箱 1 内安装计量提示模块 6 一只、DC12V 电源模块 7 一只、防雷模块 8 一只、数字断路器总路开关 4 一只、数字断路器分路开关 2 五只（10 路）等主要开关设备。

[0028] 从市电引来交流 220V 电源压接到计量提示模块 6 上，为配电箱 1 内的计量提示模块 6、DC12V 电源模块 7 供电。DC12V 电源模块 7 的直流 12V 电源为计量提示模块 6、数字断路器总路开关 4、数字断路器分路开关 2 及触摸屏控制器 12 提供直流 12V 操作电源。交流 220V 电源经计量后进入到数字断路器总路开关 4，然后再经过 10 路数字断路器分路

开关 2 为各出线回路供电,10 路出线回路可分别控制空调、电视、照明灯、电动窗帘等设备。操作时,可以用手机 19 远程操作或现场用触摸屏控制器 12 操作任意回路及总路开关 4,并可查看摄像头 26 拍摄影像。以实现家庭住宅的安全、便捷、可靠及智能化配电。

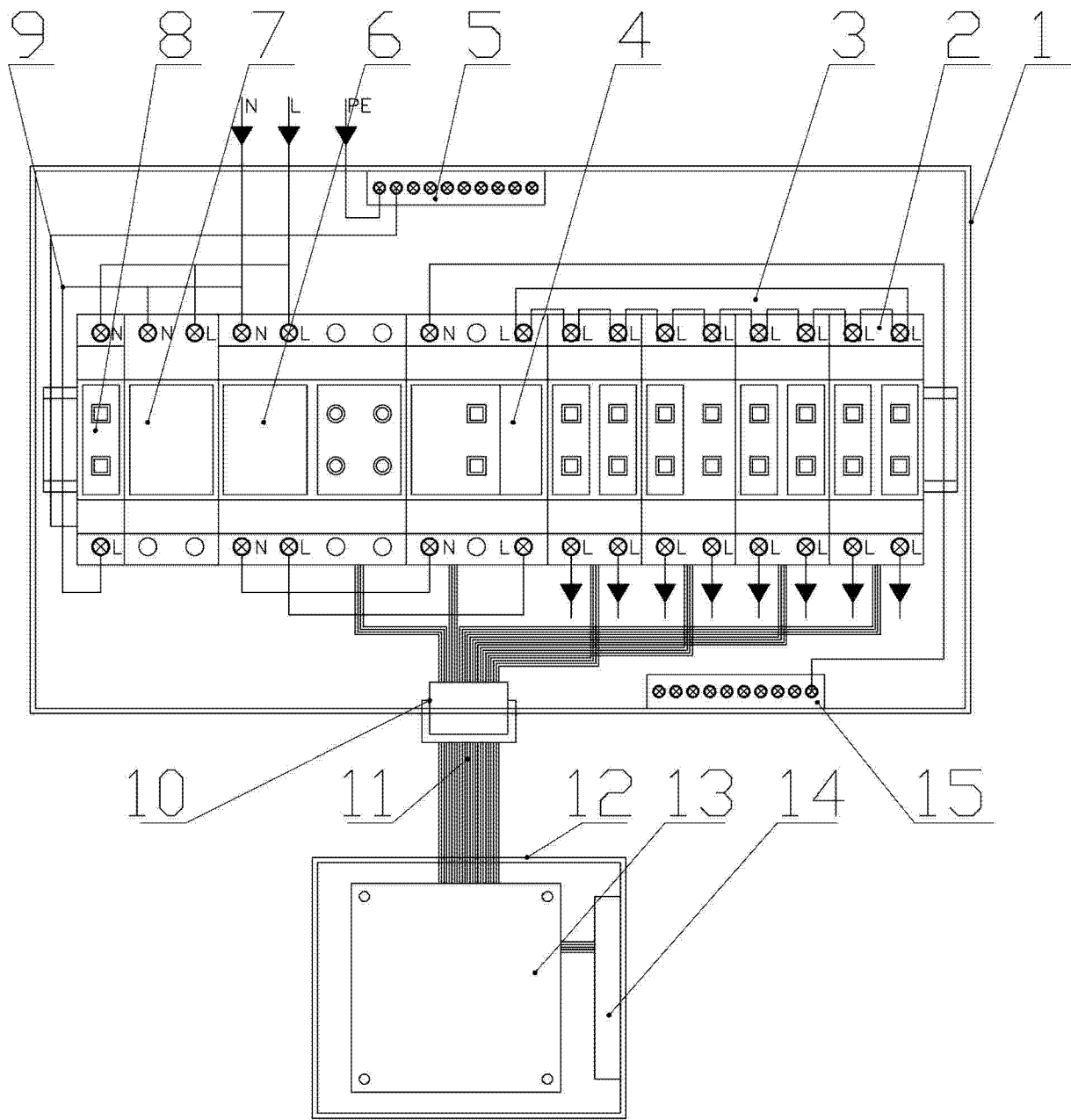


图 1

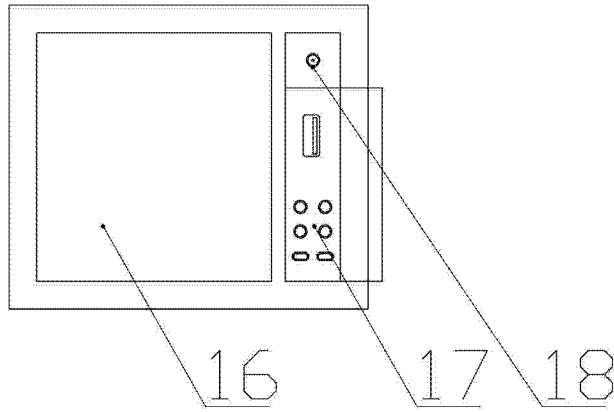


图 2



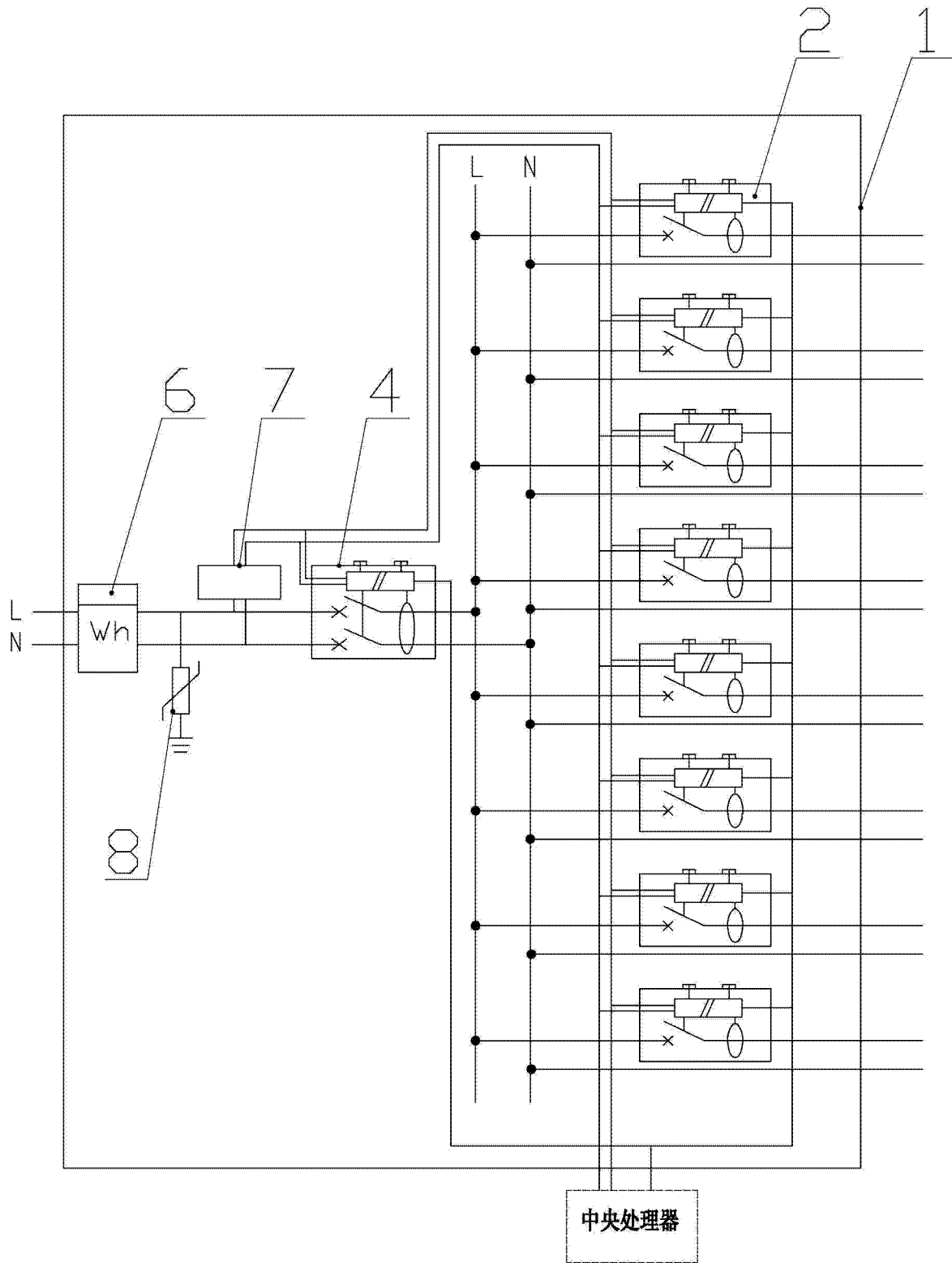


图 3

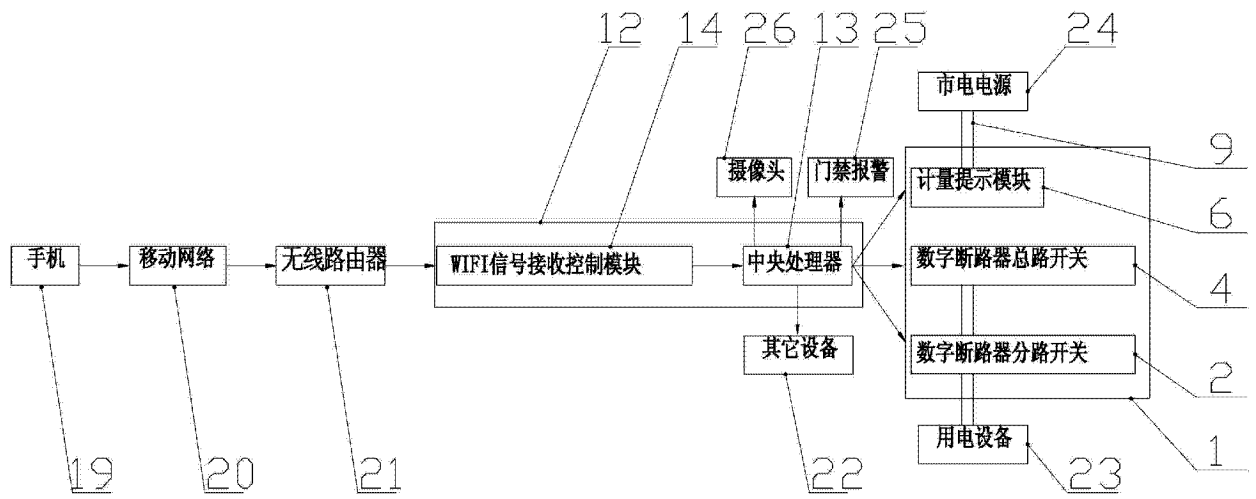


图 4