(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202442371 U
(45)授权公告日 2012.09.19

(21)申请号 201220010542.3

(22)申请日 2012.01.11

(73)专利权人 刘文斌
地址 516007 广东省惠州市数码工业区南区民丰路 6 号

(72)发明人 刘文斌

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 罗晓林 李志强

(51)Int.Cl.
F24C 7/06(2006.01)
F24C 7/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

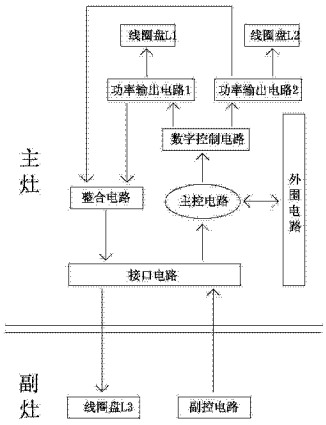
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54)实用新型名称

一种并灶电磁炉

(57)摘要

一种并灶电磁炉，包括主灶、设置于主灶上的主灶平盘炉头、主灶凹盘炉头、主灶开关及控制面板，并灶电磁炉还包括与主灶连接的副灶，主灶上设有接口，副灶上设有接头，主灶与副灶通过接头相连接，副灶上设置有副灶炉头、副灶开关旋钮。电磁炉的主灶还包括有主灶电路装置，主灶电路装置包括依次相互连接的接口电路、主控电路、数字控制电路、功率输出电路及主线圈盘，在功率输出电路与接口电路之间连接有整合电路。电磁炉的副灶还包括有副灶电路装置，副灶电路装置包括副控制电路及副线圈盘。主灶电路装置与副灶电路装置通过接口电路电连接。通过整合电路将小功率电磁炉的功率进行集中，从而达到大功率输出的应用效果。



CN 202442371 U

1. 一种并灶电磁炉，包括主灶（1）、设置于主灶（1）上的主灶平盘炉头（4）、主灶凹盘炉头（5）、主灶开关（6）及控制面板（2），其特征在于：还包括与所述主灶（1）连接的副灶（7），主灶（1）上设有接口，副灶（7）上设有接头，主灶（1）与副灶（7）通过接头（9）相连接，副灶（7）上设置有副灶炉头（10）、副灶开关旋钮（8）。

2. 根据权利要求 1 所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述主灶（1）包括有主灶电路装置，该主灶电路装置包括依次相互连接的接口电路、主控电路、数字控制电路、功率输出电路及主线圈盘，在功率输出电路与接口电路之间连接有整合电路。

3. 根据权利要求 2 所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述的电磁炉的副灶（7）还包括有副灶电路装置，副灶电路装置包括副控制电路及副线圈盘。

4. 根据权利要求 3 所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述的主灶电路装置与副灶电路装置通过接口电路电连接。

5. 根据权利要求 4 所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述的主灶电路装置还包括与主控电路连接的外围电路。

6. 根据权利要求 5 所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述的主灶电路装置的整合电路包括与数字控制电路输入端连接的电流峰值检测回路和电流相位检测回路、与数字控制电路输出端连接的回路驱动使能电路、回路相位修正电路、通信切换互锁变量电路、主回路状态与辅助控制通信电路及功率密集时段自适应增益电路。

7. 根据权利要求 1 ～ 6 中任一项所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述的主线圈盘为线圈盘组，线圈盘组的个数 N ≥ 2 个，且 N 为整数。

8. 根据权利要求 7 所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述的线圈盘的个数与功率输出电路的个数相匹配。

9. 根据权利要求 8 所述的并灶电磁炉，其特征在于：所述的功率输出电路与整合电路之间设置有开关，且开关的个数与功率输出电路的个数相匹配。

一种并灶电磁炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种厨房用具，特别是涉及一种并灶电磁炉。

背景技术

[0002] 电磁炉又名电磁灶，是一种高效节能厨具，完全区别于传统所有的有火或无火传导加热厨具。 电磁炉是利用电磁感应加热原理制成的电气烹饪器具。由高频感应加热线圈(即励磁线圈)、高频电力转换装置、控制器及铁磁材料锅底炊具等部分组成。使用时，加热线圈中通入交变电流，线圈周围便产生一交变磁场，交变磁场的磁力线大部分通过金属锅体，在锅底中产生大量涡流，从而产生烹饪所需的热。在加热过程中没有明火，因此安全、卫生。

[0003] 但随着人们生活水平的提高，人们对电磁炉的要求越来越高，特别是对于电磁炉的功率要求，例如现有的双炉电磁炉，一个功率为 3500 瓦，一个为 2500 瓦，当用户需要用到功率为 5000 瓦的电磁炉时，主灶的双炉的 2500 瓦及 3500 瓦炉头都不能满足用户需求。且目前市场上一般大功率的电磁炉的成本都比较高，难以在一般的家庭得到普遍的应用。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种并灶电磁炉，能输出较大功率，以低功率电磁炉的成本来达到大功率电磁炉应用效果的电磁炉。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型采用的技术方案是：一种并灶电磁炉，包括主灶、设置于主灶上的主灶平盘炉头、主灶凹盘炉头、主灶开关及控制面板，并灶电磁炉还包括与主灶连接的副灶，主灶上设有接口，副灶上设有接头，主灶与副灶通过接头相连接，副灶上设置有副灶炉头、副灶开关旋钮。

[0006] 进一步的，所述的电磁炉的主灶还包括有主灶电路装置，所述的主灶电路装置包括依次相互连接的接口电路、主控电路、数字控制电路、功率输出电路及主线圈盘，在功率输出电路与接口电路之间连接有整合电路。

[0007] 进一步的，所述的电磁炉的副灶还包括有副灶电路装置，所述的副灶电路装置包括副控制电路及副线圈盘。

[0008] 进一步的，所述的主灶电路装置与副灶电路装置通过接口电路电连接。

[0009] 进一步的，所述的主灶电路装置还包括与主控电路连接的外围电路。

[0010] 进一步的，所述的主灶电路装置的整合电路包括与数字控制电路输入端连接的电流峰值检测回路和电流相位检测回路、与数字控制电路输出端连接的回路驱动使能电路、回路相位修正电路、通信切换互锁变量电路、主回路状态与辅助控制通信电路及功率密集时段自适应增益电路。

[0011] 进一步的，所述的主线圈盘为线圈盘组，线圈盘组的个数 N ≥ 2 个，且 N 为整数。

[0012] 进一步的，所述的线圈盘的个数与功率输出电路的个数相匹配。

[0013] 进一步的，所述的功率输出电路与整合电路之间设置有开关，且开关的个数与功

率输出电路的个数相匹配。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：通过软件控制及整合电路对功率进行整合，将小功率电磁炉的功率进行集中，从而达到大功率输出的应用效果，大大节约了成本且提高了电磁炉的使用率。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图 2 为本实用新型的主灶电路装置结构示意图；

[0017] 图 3 为本实用新型的主灶电路装置连接示意图；

[0018] 图 4 为本实用新型的整合电路的原理框图；

[0019] 图 5 为本实用新型的电信号 S1 波形图；

[0020] 图 6 为本实用新型的电信号 S2 波形图；

[0021] 图 7 为本实用新型的电信号 S3 波形图。

具体实施方式

[0022] 下面结合实施例参照附图进行详细说明，以便对本实用新型的技术特征及优点进行更深入的诠释。

[0023] 本实用新型的结构示意图如图 1 所示，一种并灶电磁炉，包括主灶 1、设置于主灶 1 上的主灶平盘炉头 4、主灶凹盘炉头 5、主灶开关 6 及控制面板 2，并灶电磁炉还包括与主灶 1 连接的副灶 7，主灶 1 上设有接口，副灶 7 上设有接头，主灶 1 与副灶 7 通过接头 9 相连接，副灶 7 上设置有副灶炉头 10、副灶开关旋钮 8。

[0024] 如图 2、3、4 所示，所述的电磁炉的主灶 1 还包括有主灶电路装置，所述的主灶电路装置包括依次相互连接的接口电路、主控电路、数字控制电路、功率输出电路及主线圈盘，在功率输出电路与接口电路之间连接有整合电路。

[0025] 进一步的，所述的电磁炉的副灶 7 还包括有副灶电路装置，所述的副灶电路装置包括副控制电路及副线圈盘。

[0026] 进一步的，所述的主灶电路装置与副灶电路装置通过接口电路电连接。

[0027] 进一步的，所述的主灶电路装置还包括与主控电路连接的外围电路。

[0028] 进一步的，所述的主灶电路装置的整合电路包括与数字控制电路输入端连接的电流峰值检测回路和电流相位检测回路、与数字控制电路输出端连接的回路驱动使能电路、回路相位修正电路、通信切换互锁变量电路、主回路状态与辅助控制通信电路及功率密集时段自适应增益电路。电流峰值检测回路包括电流峰值检测回路 1 和电流峰值检测回路 2，电流峰值检测回路 1 检测主灶的双线圈盘 L1、L2 的电流峰值，电流峰值检测回路 2 检测副灶的副线圈盘 L3 的电流峰值。电流相位检测回路包括电流相位检测回路 1 和电流相位检测回路 2，电流相位检测回路 1 检测主灶的双线圈盘 L1、L2 的相位，电流峰值检测回路 2 检测副灶的副线圈盘 L3 的相位。

[0029] 进一步的，所述的主线圈盘为线圈盘组，线圈盘组的个数 N ≥ 2 个，且 N 为整数。

[0030] 进一步的，所述的线圈盘的个数与功率输出电路的个数相匹配。

[0031] 进一步的，所述的功率输出电路与整合电路之间设置有开关，且开关的个数与功

率输出电路的个数相匹配。

[0032] 本实用新型的整合电路的电路原理框图如图 4 所示，首先对主灶和副灶的电流的峰值及相位进行测量，电流峰值检测回路 1 对主灶的电流峰值进行检测并转化为数字增量输送到数字控制电路的输入端，电流相位检测回路 1 对主灶的电流相位进行检测并转化为数字增量输送到数字控制电路的输入端，电流峰值检测回路 2 对主灶的电流峰值进行检测并转化为数字增量输送到数字控制电路的输入端，电流相位检测回路 2 对主灶的电流相位进行检测并转化为数字增量输送到数字控制电路的输入端，环境变量连接数字控制电路的输入端，环境变量包括谐波的峰值、上升时间、超调量等信息；在数字控制电路的输出端还包括紧急输出，紧急输出包括过流、过压、开启时间、停止时间等信息，主灶上的双线圈盘 L1、L2 和副灶的副线圈盘 L3 的电流的峰值和相位经检测后在数字控制电路中经过数字信号处理、虚拟再现量能叠加及三回路相位跟踪拟合，多路驱动信号输出、动态调整并优化功率因数校正 PFC(英文 Power Factor Correction 的缩写)，输出主灶回路驱动使能、主灶回路相位修正及通信、切换互锁变量，输出副灶回路驱动使能、副灶回路相位修正及通信、切换互锁变量，经过整合电路整合后主回路状态与辅助控制的副控电路通信，且功率处于密集时段自适应增益。

[0033] 如图 2、3 所示，该图为本实用新型的具体实施例，应当指出，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0034] 主灶 1 为双灶，包括线圈盘 L1、L2，副线圈盘 L3，功率输出电路一、二，开关 K1、K2。

[0035] 为了更好地阐述本实施例，现假设主灶的两个炉头最大输出功率分别为 2500W 和 3500W，副灶的炉头最大输出功率则为主灶两炉头的功率之和 6000W。当用户需要用到功率为 5000W 的厨电灶时，由于主灶双炉的 2500W 及 3500W 炉头都不能满足用户需求，因此需插入功率能达到 6000W 的副灶上。使用时，先在主灶台 1 的控制面板 2 上将主灶设定到“并炉”状态；再将副灶台 7 的接头 9 与主灶的接口 3 相对接，这时主灶的两个炉头将不能输出功率；而是由副灶台 7 上的副灶炉头 10 输出功率，用户在副灶上放上锅具，操作副灶开关 8 即可进行烹饪工作。

[0036] 电磁炉工作原理过程为：当在主灶的控制面板 2 上设定到并炉状态后，主灶的主控制电路开始检测主灶上接口电路的信号；当副灶接头 9 与主灶接口 3 相对接后，主灶的主控制电路接收到副灶内控制电路的输入信号后，断开主灶上功率输出电路一、功率输出电路二与主灶上线圈盘 L1、线圈盘 L2 的连接。

[0037] 在正常工作的情况下，K1、K2 断开功率输出电路一、二与整合电路的连接，作用于线圈盘 L1、L2 的电信号为 S。

[0038] 电信号图如图 5、6、7 所示，当处于并炉状态时，K1、K2 断开功率输出电路一、二与线圈盘 L1、L2 的连接。数字控制电路作用于功率输出电路一产生 S1 的电信号，数字控制电路作用于功率输出电路二产生 S2 的电信号，电信号 S1、S2 经整合电路整合后形成电信号 S3，然后 S3 作用于线圈盘 L3。通过这种能量密集的方式能产生了相当于两台或两台以上电磁炉的功率能量输出，从而达到用户需求的大功率输出效果。

[0039] 本实用新型通过软件控制技术，以在低功率电磁炉主灶的基础上只增加一个副灶的情况下，达到大功率电磁炉的应用效果，大大的节约了成本，并且提高了产品的使用率。

[0040] 上述实施例中提到的内容并非是对本实用新型的限定，在不脱离本实用新型的发

明构思的前提下，任何显而易见的替换均在本实用新型的保护范围之内。

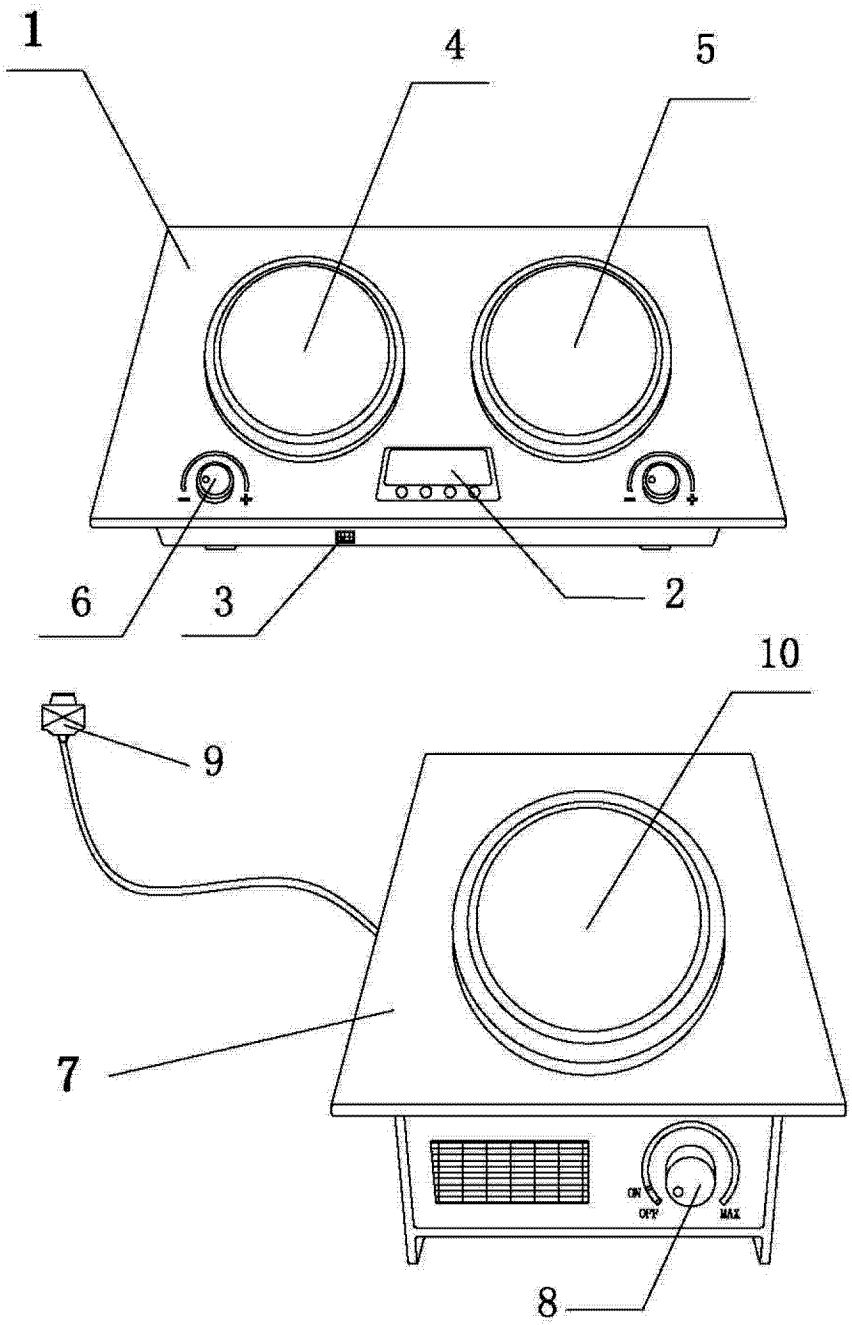


图 1

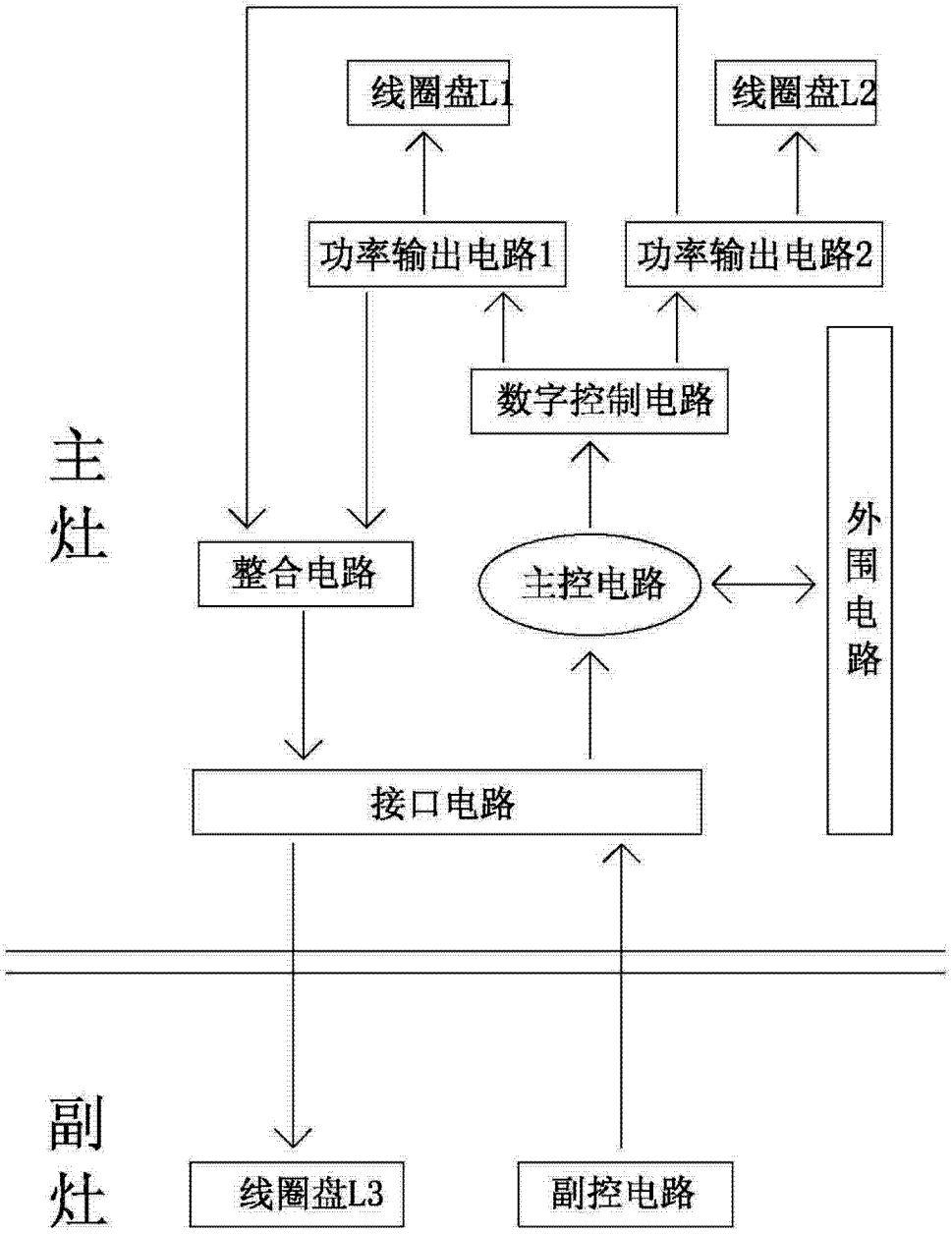

线圈盘L1
线圈盘L2
功率输出电路1
功率输出电路2
数字控制电路
主灶
整合电路
主控电路
外围电路
接口电路
副灶
线圈盘L3
副控电路

图 2

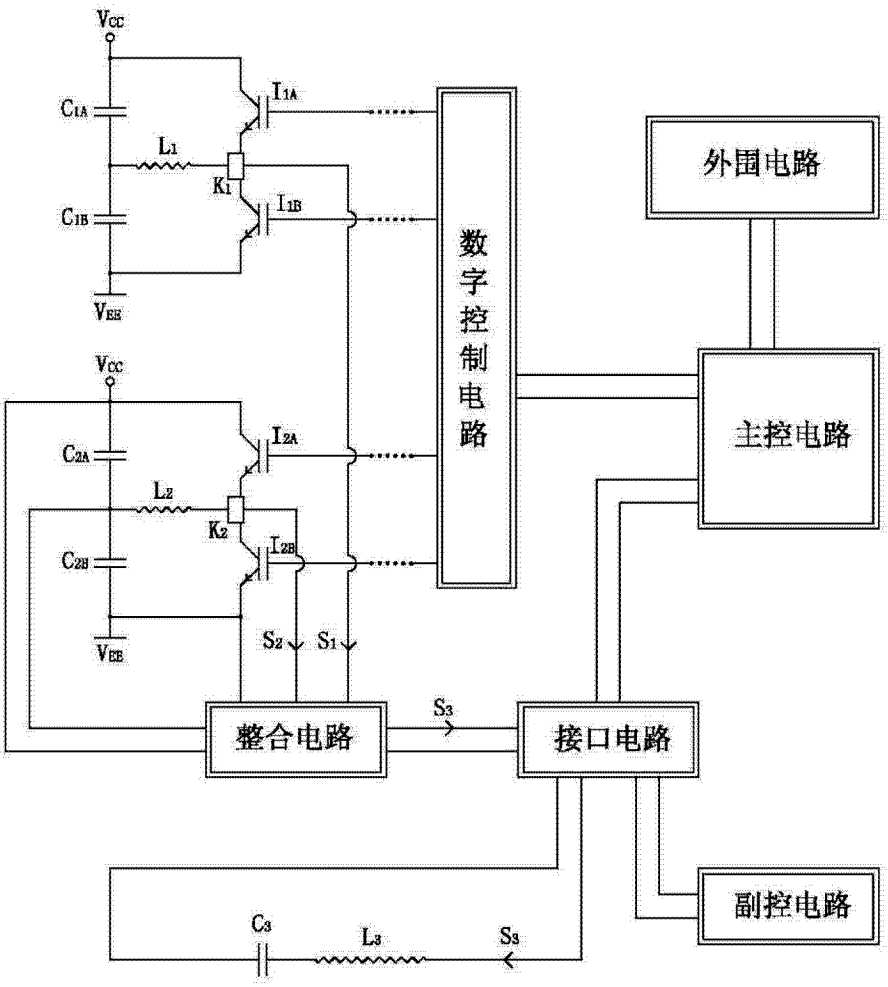

Vcc
C1A
I1A
L1
K1
C1B
I1B
VEE
Vcc
C2A
I2A
L2
K2
C2B
I2B
VEE
S2
S1
数字控制电路
外围电路
主控电路
整合电路
S3
接口电路
副控电路
C3
L3
S3

图 3

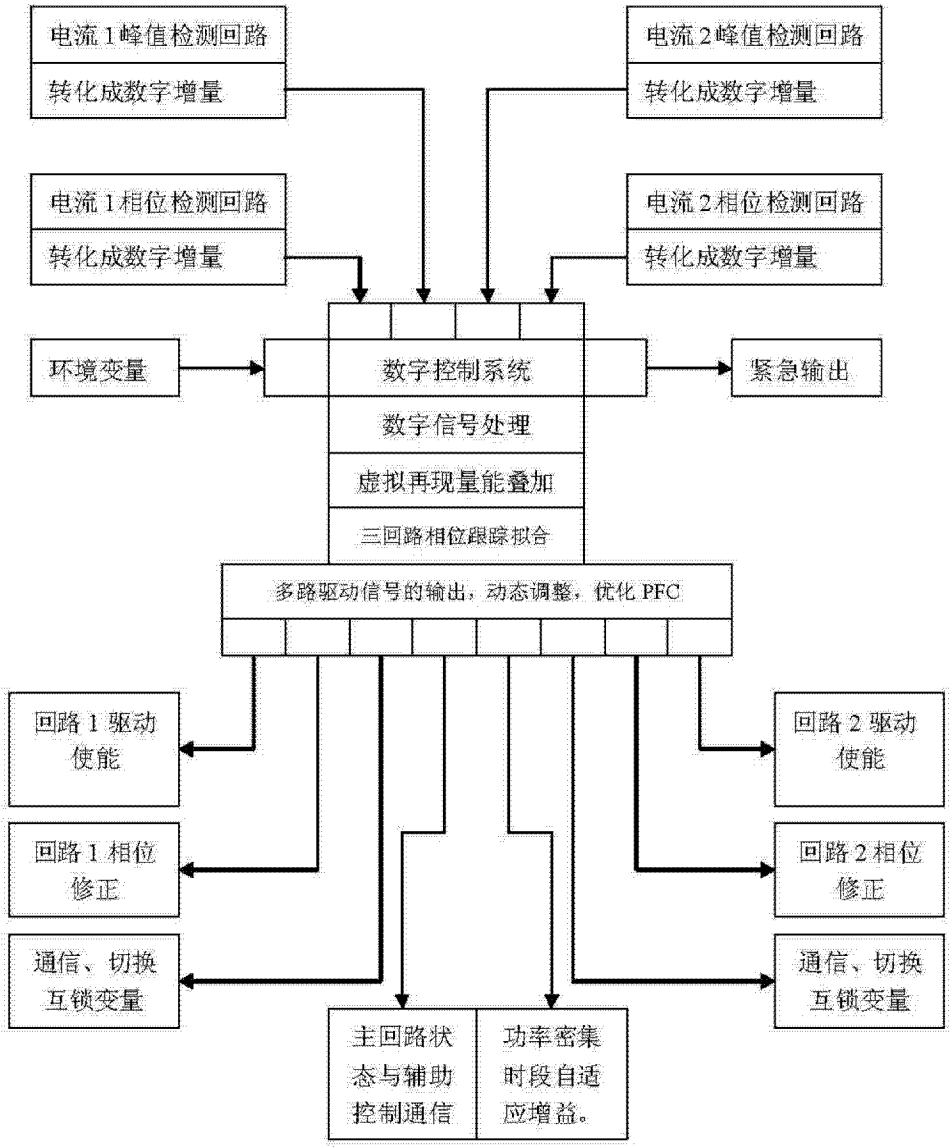

电流1峰值检测回路
转化成数字增量
电流2峰值检测回路
转化成数字增量
电流1相位检测回路
转化成数字增量
电流2相位检测回路
转化成数字增量
环境变量
数字控制系统
紧急输出
数字信号处理
虚拟再现量能叠加
三回路相位跟踪拟合
多路驱动信号的输出，动态调整，优化 PFC
回路 1 驱动使能
回路 1 相位修正
通信、切换互锁变量
回路 2 驱动使能
回路 2 相位修正
通信、切换互锁变量
主回路状态与辅助控制通信
功率密集时段自适应增益。

图 4

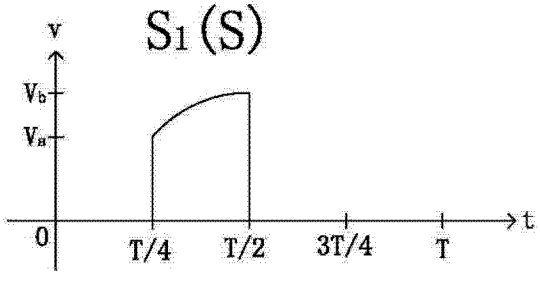

S1 (S)
v
Vb
Va
0
T/4
T/2
3T/4
T
t

图 5

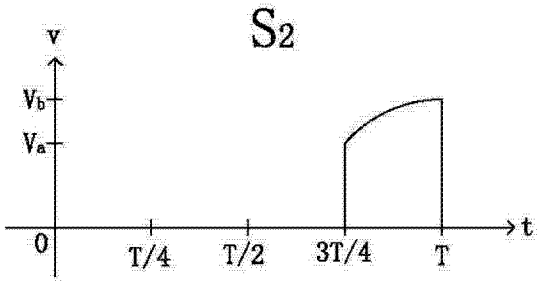

S2
v
Vb
Va
0
T/4
T/2
3T/4
T
t

图 6

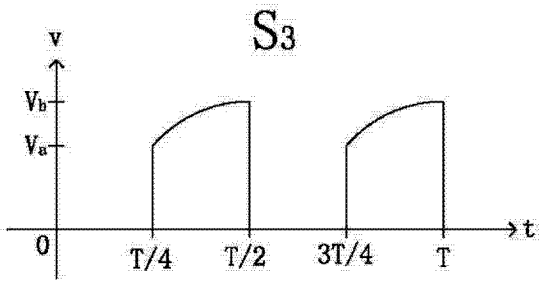


图 7