



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106160534 B

(45)授权公告日 2019.02.15

(21)申请号 201510162261.8

(22)申请日 2015.04.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106160534 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(73)专利权人 佛山市顺德区美的电热电器制造
有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
三乐东路19号

专利权人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 江德勇 李宝刚 曾露添

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 张大威

(51)Int.Cl.

H02M 7/219(2006.01)

(56)对比文件

CN 204538995 U,2015.08.05,
CN 201323669 Y,2009.10.07,
CN 201491306 U,2010.05.26,
JP H1028644 A,1998.02.03,
CN 203645851 U,2014.06.11,

审查员 於堃

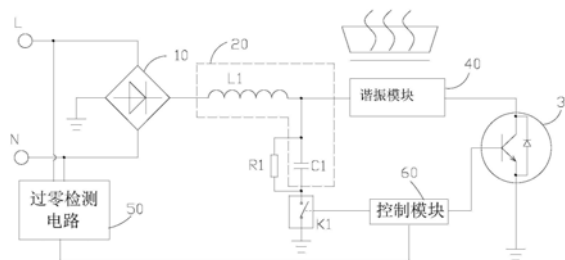
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

烹饪器具、烹饪器具的电磁加热装置及其加
热控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种烹饪器具、烹饪器具的电磁加热装置及其加热控制方法,装置包括:整流桥堆;滤波电路,其包括滤波电感和滤波电容,滤波电感的一端与整流桥堆的第一输出端相连,滤波电感的另一端与滤波电容的一端相连,滤波电感的另一端与滤波电容的一端之间具有第一节点;与滤波电容并联的放电电阻;转换开关,其一端与滤波电容的另一端相连,另一端接地;谐振开关管;连接在第一节点与谐振开关管的集电极之间的谐振模块;用于检测输入的交流电的过零信号的过零检测电路;控制模块,根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制以改变电磁加热装置的加热方式,从而,在低功率间歇加热时,避免开关管硬开通,防止开关管损坏。



1. 一种用于烹饪器具的电磁加热装置,其特征在于,包括:
整流桥堆,所述整流桥堆将输入的交流电转换为直流电;
滤波电路,所述滤波电路包括滤波电感和滤波电容,所述滤波电感的一端与所述整流桥堆的第一输出端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端之间具有第一节点;
转换开关,所述转换开关的一端与所述滤波电容的另一端相连,所述转换开关的另一端接地;
谐振开关管;
谐振模块,所述谐振模块连接在所述第一节点与所述谐振开关管的集电极之间;
过零检测电路,所述过零检测电路用于检测所述输入的交流电的过零信号;以及
控制模块,所述控制模块分别与所述谐振开关管的控制极、所述过零检测电路和所述转换开关的控制端相连,所述控制模块根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制以改变所述电磁加热装置的加热方式;
其中,所述控制模块控制所述谐振模块以间歇加热方式进行低功率工作,其中,所述间歇加热的工作周期与所述转换开关的工作周期同步。
2. 如权利要求1所述的用于烹饪器具的电磁加热装置,其特征在于,所述控制模块以占空比的方式控制所述电磁加热装置以间歇加热方式进行低功率工作。
3. 如权利要求1-2中任一项所述的用于烹饪器具的电磁加热装置,其特征在于,所述转换开关为三极管、IGBT、MOS管或可控硅。
4. 如权利要求1所述的用于烹饪器具的电磁加热装置,其特征在于,所述控制模块根据所述过零信号控制所述转换开关在所述输入的交流电的过零点导通或关断。
5. 如权利要求4所述的用于烹饪器具的电磁加热装置,其特征在于,在所述转换开关关断时,所述控制模块控制所述谐振开关管关断。
6. 如权利要求1所述的用于烹饪器具的电磁加热装置,其特征在于,所述谐振开关管为IGBT,所述控制模块包括控制电路和主控芯片,其中,所述主控芯片分别与所述过零检测电路和所述控制电路相连,所述控制电路分别与所述转换开关的控制端和所述IGBT的门极相连。
7. 如权利要求1所述的用于烹饪器具的电磁加热装置,其特征在于,所述电磁加热装置还包括放电电阻,所述放电电阻与所述滤波电容并联。
8. 一种烹饪器具,其特征在于,包括如权利要求1-7中任一项所述的用于烹饪器具的电磁加热装置。
9. 一种电磁加热装置的加热控制方法,其特征在于,所述电磁加热装置包括将输入的交流电转换为直流电的整流桥堆、滤波电路、放电电阻、转换开关、谐振开关管和谐振模块,其中,所述滤波电路包括滤波电感和滤波电容,所述滤波电感的一端与所述整流桥堆的第一输出端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端之间具有第一节点,且所述放电电阻与所述滤波电容并联,所述转换开关的一端与所述滤波电容的另一端相连,所述转换开关的另一端接地,所述加热控制方法包括以下步骤:
检测所述输入的交流电的过零信号;

根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制以改变所述电磁加热装置的加热方式；

其中,根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制以改变所述电磁加热装置的加热方式具体包括:

控制所述谐振模块以间歇加热方式进行低功率工作,其中,所述间歇加热的工作周期与所述转换开关的工作周期同步。

10.如权利要求9所述的电磁加热装置的加热控制方法,其中,以占空比的方式控制所述电磁加热装置以间歇加热方式进行低功率工作。

11.如权利要求10所述的电磁加热装置的加热控制方法,其特征在于,根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制时,控制所述转换开关在所述输入的交流电的过零点导通或关断,并在所述转换开关关断时,控制所述谐振开关管关断。

烹饪器具、烹饪器具的电磁加热装置及其加热控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生活电器技术领域,尤其涉及一种用于烹饪器具的电磁加热装置、一种具有该电磁加热装置的烹饪器具以及一种电磁加热装置的加热控制方法。

背景技术

[0002] 相关的具有单个IGBT管的电磁加热装置通常采用并联谐振电路,其中,并联谐振电路的谐振参数一般是在实现大功率运行的前提下设置的。如果电磁加热装置连续低功率运行,相关技术存在以下缺点:其一是,难以控制IGBT管电压过零开通,IGBT管将会超前开通,开通瞬间的瞬态电流峰值过大会损坏IGBT管;其二是,IGBT管发热严重,需要增大散热片或增加风机转速以加强IGBT管的散热。

[0003] 另外,如果以预设占空比控制IGBT管导通和关断以实现低功率加热,则由于滤波电容充电,IGBT管在下一周期开通时存在硬开通现象,容易导致IGBT烧毁。

[0004] 因此,相关技术存在改进的需要。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此,本发明的一个目的在于提出一种烹饪器具的电磁加热装置,该烹饪器具的电磁加热装置能够解决在间歇加热时IGBT管硬开通的问题。本发明的另一个目的在于提出一种烹饪器具。

[0006] 本发明的又一个目的在于提出一种电磁加热装置的加热控制方法。

[0007] 为了实现上述目的,本发明一方面实施例提出的一种烹饪器具的电磁加热装置,包括:整流桥堆,所述整流桥堆将输入的交流电转换为直流电;滤波电路,所述滤波电路包括滤波电感和滤波电容,所述滤波电感的一端与所述整流桥堆的第一输出端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端之间具有第一节点;转换开关,所述转换开关的一端与所述滤波电容的另一端相连,所述转换开关的另一端接地;谐振开关管;谐振模块,所述谐振模块连接在所述第一节点与所述谐振开关管的集电极之间;过零检测电路,所述过零检测电路用于检测所述输入的交流电的过零信号;控制模块,所述控制模块分别与所述谐振开关管的控制极、所述过零检测电路和所述转换开关的控制端相连,所述控制模块根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制以改变所述电磁加热装置的加热方式。

[0008] 根据本发明实施例提出的用于烹饪器具的电磁加热装置,将放电电阻与滤波电容并联,并将转换开关的一端与滤波电容的另一端相连,以及将转换开关的另一端接地,控制模块根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制以改变电磁加热装置的加热方式,从而,在低功率间歇加热时,避免开关管硬开通,防止开关管损坏,改善开关管发热严重的情况。

[0009] 根据本发明的一个实施例,所述控制模块控制所述谐振模块以间歇加热方式进行低功率工作,其中,所述间歇加热的工作周期与所述转换开关的工作周期同步。

[0010] 根据本发明的一个具体实施例,所述控制模块以占空比的方式控制所述电磁加热装置以间歇加热方式进行低功率工作。

[0011] 根据本发明的一个具体实施例,所述转换开关可为三极管、IGBT、MOS管或可控硅。

[0012] 进一步地,根据本发明的一个实施例,所述控制模块根据所述过零信号控制所述转换开关在所述输入的交流电的过零点导通或关断。

[0013] 其中,在所述转换开关关断时,所述控制模块控制所述谐振开关管关断。

[0014] 根据本发明的一个具体实施例,所述谐振开关管为IGBT,所述控制模块包括控制电路和主控芯片,其中,所述主控芯片分别与所述过零检测电路和所述控制电路相连,所述控制电路分别与所述转换开关的控制端和所述IGBT的门极相连。

[0015] 根据本发明的一个具体实施例,所述电磁加热装置还包括放电电阻,所述放电电阻与所述滤波电容并联。

[0016] 为了实现上述目的,本发明另一方面实施例提出的一种烹饪器具,包括所述的电磁加热装置。

[0017] 根据本发明实施例提出的烹饪器具,通过电磁加热装置可改变烹饪器具的加热方式,在低功率间歇加热时能够避免IGBT硬开通,防止开关管损坏,改善开关管发热严重的情况。

[0018] 为了实现上述目的,本发明又一方面实施例提出的一种电磁加热装置的加热控制方法,所述电磁加热装置包括将输入的交流电转换为直流电的整流桥堆、滤波电路、放电电阻、转换开关、谐振开关管和谐振模块,其中,所述滤波电路包括滤波电感和滤波电容,所述滤波电感的一端与所述整流桥堆的第一输出端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端相连,所述滤波电感的另一端与所述滤波电容的一端之间具有第一节点,且所述放电电阻与所述滤波电容并联,所述转换开关的一端与所述滤波电容的另一端相连,所述转换开关的另一端接地,所述加热控制方法包括以下步骤:检测所述输入的交流电的过零信号;根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制以改变所述电磁加热装置的加热方式。

[0019] 根据本发明实施例提出的用于烹饪器具的电磁加热装置,将放电电阻与滤波电容并联,并将转换开关的一端与滤波电容的另一端相连,以及将转换开关的另一端接地,检测输入的交流电的过零信号,并根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制以改变电磁加热装置的加热方式,从而,在低功率间歇加热时,避免开关管硬开通,防止开关管损坏,改善开关管发热严重的情况。

[0020] 根据本发明的一个实施例,根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制以改变所述电磁加热装置的加热方式具体包括:控制所述谐振模块以间歇加热方式进行低功率工作,其中,所述间歇加热的工作周期与所述转换开关的工作周期同步。

[0021] 根据本发明的一个实施例,可以占空比的方式控制所述电磁加热装置以间歇加热方式进行低功率工作。

[0022] 根据本发明的一个实施例,根据所述过零信号分别对所述谐振开关管和所述转换开关进行控制时,控制所述转换开关在所述输入的交流电的过零点导通或关断,并在所述转换开关关断时,控制所述谐振开关管关断。

附图说明

[0023] 图1是根据本发明实施例的用于烹饪器具的电磁加热装置的电路原理图；

[0024] 图2是根据本发明一个实施例的用于烹饪器具的电磁加热装置的电路原理图；

[0025] 图3是根据本发明实施例的用于烹饪器具的电磁加热装置中转换开关的驱动信号图；以及

[0026] 图4是根据本发明实施例的电磁加热装置的加热控制方法的流程图。

[0027] 附图标记：

[0028] 整流桥堆10、滤波电路20、放电电阻R1、转换开关K1、谐振开关管30、谐振模块40、过零检测电路50、控制模块60、滤波电感L1、滤波电容C1、控制电路601、主控芯片602、谐振线圈L2和谐振电容C2。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0030] 下面参考附图描述本发明实施例的烹饪器具及用于烹饪器具的电磁加热装置和电磁加热装置的加热控制方法。

[0031] 图1是根据本发明实施例的用于烹饪器具的电磁加热装置的电路原理图。如图1所示，本发明实施例的用于烹饪器具的电磁加热装置包括：整流桥堆10、滤波电路20、转换开关K1、谐振开关管30、谐振模块40、过零检测电路50和控制模块60。

[0032] 其中，整流桥堆10将输入的交流电转换为直流电，整流桥堆10的第一输入端与火线L相连，整流桥堆10的第二输入端与零线N相连，整流桥堆10输出的直流电如图3中A图所示；滤波电路20用于对整流后的直流电进行滤波，滤波电路20包括滤波电感L1和滤波电容C1，滤波电感L1的一端与整流桥堆20的第一输出端相连，滤波电感L1的另一端与滤波电容C1的一端相连，滤波电感L1的另一端与滤波电容C1的一端之间具有第一节点，其中，整流桥堆20的第二输出端接地；转换开关K1的一端与滤波电容C1的另一端相连，转换开关K1的另一端接地；谐振模块40连接在第一节点与谐振开关管30的集电极之间，其中，谐振开关管30的发射极接地；过零检测电路50用于检测输入的交流电的过零信号。

[0033] 控制模块60分别与谐振开关管30的控制极、过零检测电路50和转换开关K1的控制端相连，控制模块60根据过零信号分别对谐振开关管30和转换开关K1进行控制以改变电磁加热装置的加热方式。也就是说，控制模块60通过与过零检测电路50相连以接收过零信号，控制模块60通过与谐振开关管30相连以对谐振开关管30的导通或关断进行控制，控制模块60通过与转换开关K1相连以对转换开关K1的导通或关断进行控制，

[0034] 具体而言，控制模块60通过转换开关K1控制是否接入滤波电容C1，当控制模块60控制转换开关K1导通时，滤波电容C1接入滤波电路20，滤波电容C1启用；当控制模块60控制转换开关K1关断时，滤波电容C1不接入滤波电路20，滤波电容C1不启用。

[0035] 进一步地，如图1和图2所示，电磁加热装置还包括：放电电阻R1。其中，放电电阻R1与滤波电容C1并联，即言，放电电阻R1的一端与第一节点相连，放电电阻R1的另一端与滤波电容C1的另一端相连。

[0036] 进一步地,根据本发明的一个实施例,如图2所示,谐振开关管30为IGBT(Insulated Gate Bipolar Transistor,绝缘栅双极型晶体管),控制模块60包括控制电路601和主控芯片602,其中,主控芯片602分别与过零检测电路50和控制电路601相连,控制电路601分别与转换开关K1的控制端和IGBT的门极相连。根据本发明的一个具体示例,主控芯片602可为MCU(Micro Control Unit,微控制器)。

[0037] 具体而言,控制电路601用于驱动转换开关K1和IGBT导通或关断,主控芯片602可输出PWM(Pulse Width Modulation,脉冲宽度调制)控制信号至控制电路601,控制电路601在接收PWM控制信号之后,可输出两路驱动信号至转换开关K1的控制端和IGBT的门极。

[0038] 其中,当主控芯片602控制IGBT管闭合时,谐振模块40得到充电,当主控芯片602控制IGBT管断开时,谐振模块40进行振荡并产生交变磁场,交变磁场的磁力线大部分通过锅具,在锅具的锅底中产生大量涡流,从而产生烹饪所需的热,实现谐振加热。

[0039] 另外,如图2的示例,谐振模块40可包括谐振线圈L2和谐振电容C2,谐振线圈L2的一端与第一节点相连,谐振线圈L2的另一端与谐振开关管30的集电极相连,谐振电容C2与谐振线圈L2相连。

[0040] 下面对本发明实施例中控制模块60的控制方法进行详细描述。

[0041] 根据本发明的一个实施例,电磁加热装置的控制模块60控制谐振模块40以间歇加热方式进行低功率工作,其中,间歇加热的工作周期与转换开关K1的工作周期同步。

[0042] 并且,电磁加热装置的控制模块60可以占空比的方式控制电磁加热装置以间歇加热方式进行低功率工作。

[0043] 具体而言,电磁加热装置的加热方式包括连续加热方式和间歇加热方式,其中,当控制模块60控制转换开关K1一直处于导通状态时,电磁加热装置以连续加热方式进行工作,此时,控制模块60输出至转换开关K1的驱动信号如图3中D图所示;当控制模块60以预设的占空比控制转换开关K1进行导通和关断时,电磁加热装置以间歇加热方式进行工作,其中,预设的占空比可为1/2或1/3,此时,控制模块60输出至转换开关K1的驱动信号如图3中B图和C图所示,B图的占空比为1/2,C图的占空比为1/3。

[0044] 进一步地,控制模块60根据过零信号控制转换开关K1在输入的交流电的过零点导通或关断,如图3所示。并且,在转换开关K1关断时,控制模块60控制谐振开关管30关断。另外,在转换开关K1导通时,控制模块60也可控制谐振开关管30导通。

[0045] 需要说明的是,控制模块60可根据电磁加热装置的加热功率选择加热方式,当电磁加热装置处于高功率状态时,选择连续加热方式;当电磁加热装置处于低功率状态时,选择间歇加热方式。

[0046] 具体而言,当电磁加热装置的加热功率大于预设功率时,控制模块60判断电磁加热装置处于高功率状态,控制模块60控制转换开关K1一直处于导通状态,滤波电容C1接入滤波电路20,电磁加热装置以连续加热方式进行工作。当电磁加热装置的加热功率小于或等于预设功率时,控制模块60判断电磁加热装置处于低功率状态,控制模块60以预设的占空比控制转换开关K1进行导通和关断,间断地启用滤波电容C1,并且转换开关K1断开期间禁止谐振开关管30导通,从而在低功率状态下以大功率间歇加热方式进行工作,能够很好地解决谐振开关管30电压超前开通问题。同时,控制模块60控制转换开关K1在交流电即市电的过零点附近导通或断开,这样在启动加热时,由于滤波电容C1之前不启动,滤波电容C1

上不存在电荷,谐振开关管30可在电压过零点开通,从而不存在硬开通现象。

[0047] 根据本发明的一个优选实施例,预设功率可为1000W。当加热功率低于1000W时,默认为低功率状态,当加热功率高于1000W时,为高功率状态。当用户控制电磁加热装置以某大功率(例如1800W)进行加热时,控制模块60控制转换开关K1一直处于导通状态。当用户控制电磁加热装置以某小功率(例如600W)加热时,控制模块60控制转换开关K1以占空比1/3导通和关断,电磁加热装置以大功率(例如1800W)间歇加热方式进行工作。

[0048] 根据本发明的一个具体实施例,转换开关K1可为三极管、IGBT、MOS (metal-oxid-semiconductor,金属-氧化物-半导体)管或可控硅。

[0049] 综上所述,根据本发明实施例提出的用于烹饪器具的电磁加热装置,将放电电阻与滤波电容并联,并将转换开关的一端与滤波电容的另一端相连,以及将转换开关的另一端接地,控制模块根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制以改变电磁加热装置的加热方式,从而,在低功率间歇加热时能够避免开关管硬开通,防止开关管损坏,改善开关管发热严重的情况。

[0050] 此外,本发明实施例还提出了一种烹饪器具,包括上述实施例的电磁加热装置。

[0051] 根据本发明实施例提出的烹饪器具,通过电磁加热装置可改变烹饪器具的加热方式,能够解决在低功率间歇加热时开关管硬开通的问题,防止开关管损坏,改善开关管发热严重的情况。

[0052] 其中,烹饪器具可为电磁炉、电磁电饭煲或电磁压力锅等。

[0053] 基于上述实施例,本发明还提出了一种电磁加热装置的加热控制方法。

[0054] 图4是根据本发明实施例的电磁加热装置的加热控制方法的流程图。电磁加热装置包括将输入的交流电转换为直流电的整流桥堆、滤波电路、放电电阻、转换开关、谐振开关管和谐振模块,其中,滤波电路包括滤波电感和滤波电容,滤波电感的一端与整流桥堆的第一输出端相连,滤波电感的另一端与滤波电容的一端相连,滤波电感的另一端与滤波电容的一端之间具有第一节点,且放电电阻与滤波电容并联,转换开关的一端与滤波电容的另一端相连,转换开关的另一端接地。

[0055] 如图4所示,根据本发明实施例的加热控制方法包括以下步骤:

[0056] S1:检测输入的交流电的过零信号。

[0057] S2:根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制以改变电磁加热装置的加热方式。

[0058] 根据本发明的一个实施例,根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制以改变电磁加热装置的加热方式即步骤S2具体包括:谐振模块以间歇加热方式进行低功率工作,其中,间歇加热的工作周期与转换开关的工作周期同步。其中,可以占空比的方式控制电磁加热装置以间歇加热方式进行低功率工作,优选地,占空比可以预设为1/2或1/3。

[0059] 进一步地,根据本发明的一个实施例,根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制时,控制转换开关在输入的交流电的过零点导通或关断,并在转换开关关断时,控制谐振开关管关断。另外,在转换开关导通时,也可控制谐振开关管导通。

[0060] 需要说明的是,可根据电磁加热装置的加热功率选择加热方式,当电磁加热装置处于高功率状态时,选择连续加热方式;当电磁加热装置处于低功率状态时,选择间歇加热方式。

[0061] 具体而言,当电磁加热装置的加热功率大于预设功率时,判断电磁加热装置处于高功率状态,控制转换开关一直处于导通状态,滤波电容接入滤波电路,电磁加热装置以连续加热方式进行工作。当电磁加热装置的加热功率小于或等于预设功率时,控制模块判断电磁加热装置处于低功率状态,以预设的占空比控制转换开关行导通和关断,间断地启用滤波电容,并且转换开关断开期间禁止谐振开关管导通,从而在低功率状态下以大功率间歇加热方式进行工作,能够很好地解决谐振开关管电压超前开通问题。同时,控制转换开关在交流电即市电的过零点附近导通或断开,这样在启动加热时,由于滤波电容之前不启动,滤波电容上不存在电荷,谐振开关管可在电压过零点开通,从而不存在硬开通现象。

[0062] 根据本发明的一个优选实施例,预设功率可为1000W。当加热功率低于1000W时,默认为低功率状态,当加热功率高于1000W时,为高功率状态。当用户控制电磁加热装置以某大功率(例如1800W)进行加热时,控制转换开关一直处于导通状态。当用户控制电磁加热装置以某小功率(例如600W)加热时,控制转换开关以占空比1/3导通和关断,电磁加热装置以大功率间歇加热方式进行工作。

[0063] 综上所述,根据本发明实施例提出的用于烹饪器具的电磁加热装置,将放电电阻与滤波电容并联,并将转换开关的一端与滤波电容的另一端相连,以及将转换开关的另一端接地,检测输入的交流电的过零信号,并根据过零信号分别对谐振开关管和转换开关进行控制以改变电磁加热装置的加热方式,从而,能够解决在低功率间歇加热时开关管硬开通的问题,避免开关管损坏,改善开关管发热严重的情况。

[0064] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0066] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0067] 在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传

输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPR0M或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0068] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0069] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0070] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0071] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

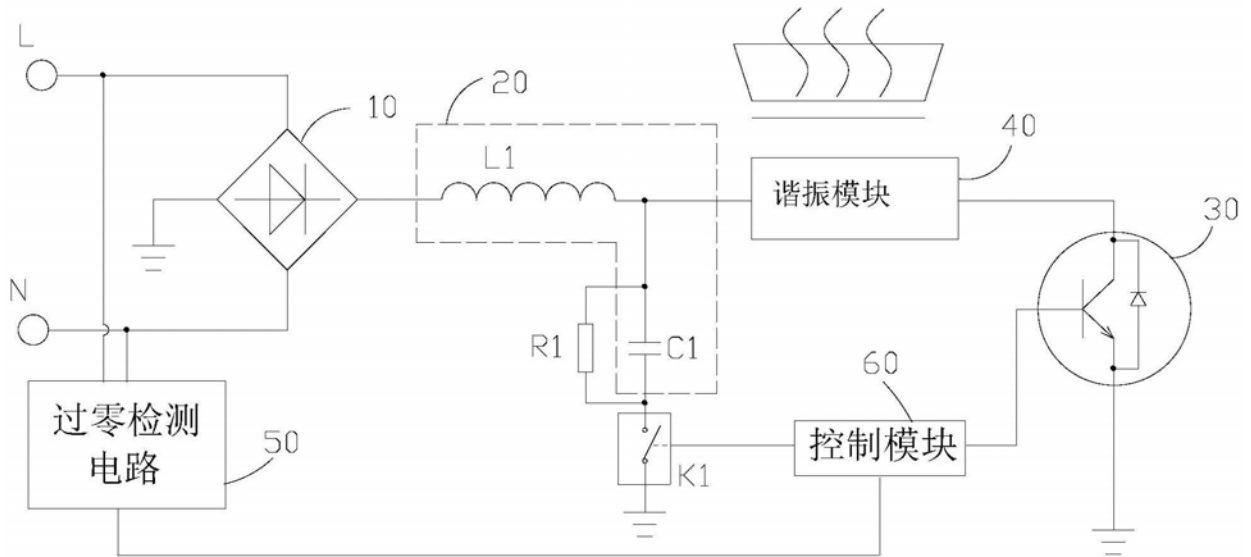


图1

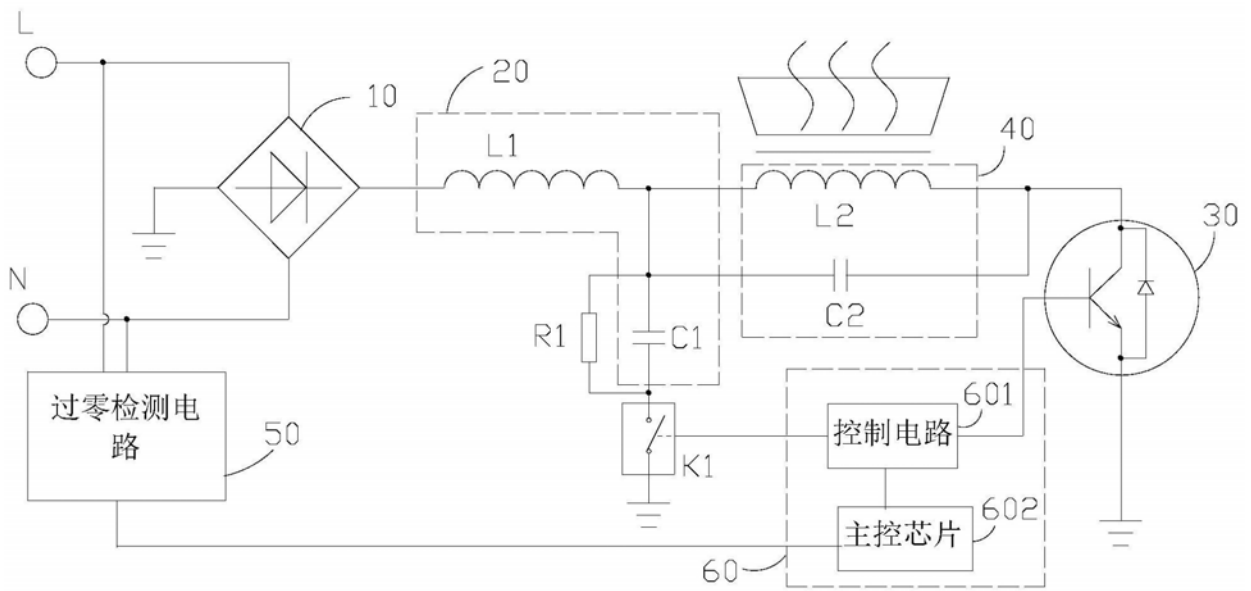


图2

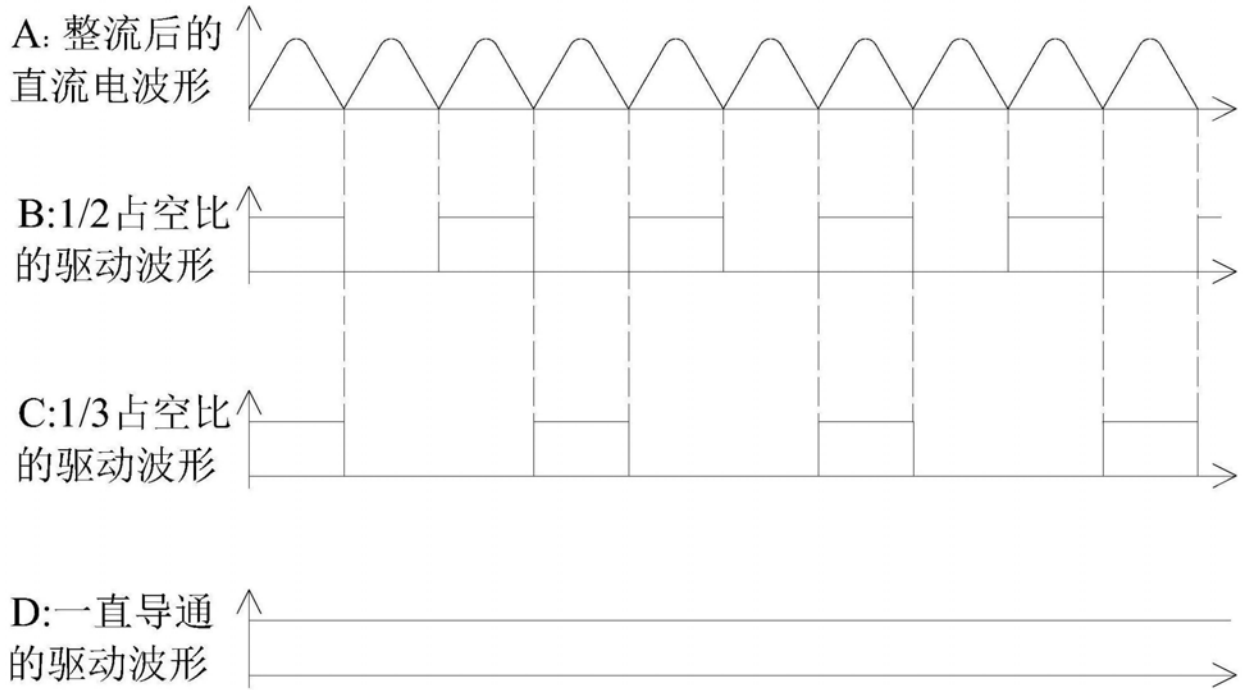


图3

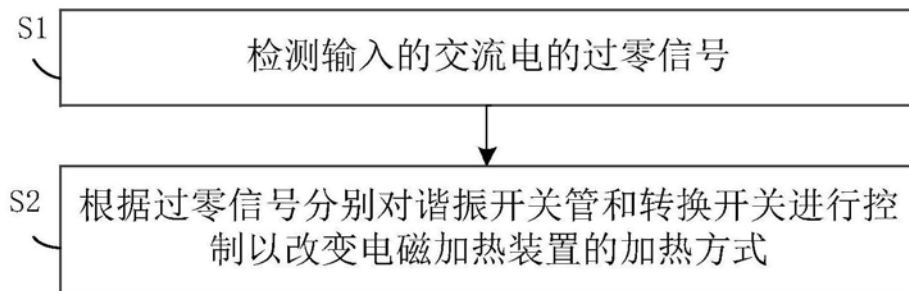


图4