



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110351910 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201810283000.5

(22)申请日 2018.04.02

(71)申请人 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

(72)发明人 蔡国浩 任蓬勃 顾青松

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 沈寒酉 张颖玲

(51)Int.Cl.

H05B 6/06(2006.01)

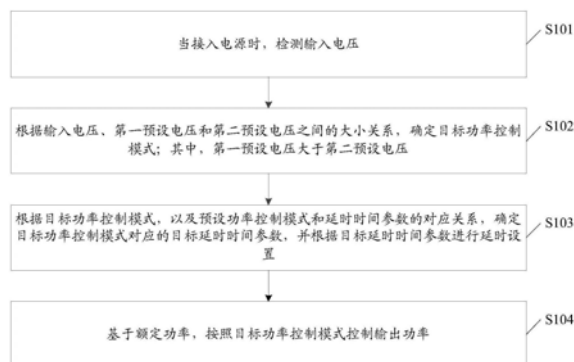
权利要求书3页 说明书9页 附图4页

## (54)发明名称

一种温升控制方法、装置、电磁设备及存储介质

## (57)摘要

本发明实施例公开了一种温升控制方法,该方法包括:当接入电源时,检测输入电压;根据输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,第一预设电压大于第二预设电压;根据目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据目标延时时间参数进行延时设置;基于额定功率,按照目标功率控制模式控制输出功率。



1. 一种温升控制方法,其特征在于,所述方法包括:

当接入电源时,检测输入电压;

根据所述输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,所述第一预设电压大于所述第二预设电压;

根据所述目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定所述目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据所述目标延时时间参数进行延时设置;

基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述按照所述目标功率控制模式控制输出功率之后,所述方法还包括:

获取绝缘栅双极型晶体管的温度值;

当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值低于预设温度值时,保持当前调功比;

当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值不低于所述预设温度值时,减小所述当前调功比。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式,包括:

当所述输入电压大于所述第一预设电压时,将第一预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;

当所述输入电压小于等于所述第一预设电压,且大于所述第二预设电压时,将第二预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;

当所述输入电压小于等于所述第二预设电压时,将第三预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据所述目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定所述目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,包括:

当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将第一预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;

当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,将第二预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;

当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将第三预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率,包括:

当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第一预设电压之比确定为增大系数;

将所述增大系数和所述额定功率之积确定为增大功率;

调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述增大功率。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率,包括:

当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述额定功率。

7. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率,包括:

当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第二预设电压之比确定为减小系数;

将所述减小系数和所述额定功率之积确定为减小功率;

调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述减小功率。

8. 一种温升控制装置,其特征在于,所述温升控制装置包括:检测模块和控制模块;

所述检测模块,用于当接入电源时,检测输入电压;

所述控制模块,用于根据所述输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,所述第一预设电压大于所述第二预设电压;根据所述目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定所述目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据所述目标延时时间参数进行延时设置;基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率。

9. 根据权利要求8所述的温升控制装置,其特征在于,

所述控制模块,还用于在所述按照所述目标功率控制模式控制输出功率之后,获取绝缘栅双极型晶体管的温度值;当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值低于预设温度值时,保持当前调功比;当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值不低于所述预设温度值时,减小所述当前调功比;

所述控制模块,具体用于当所述输入电压大于所述第一预设电压时,将第一预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;当所述输入电压小于等于所述第一预设电压,且大于所述第二预设电压时,将第二预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;当所述输入电压小于等于所述第二预设电压时,将第三预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;

所述控制模块,具体用于当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将第一预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,将第二预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将第三预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;

所述控制模块,具体用于当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第一预设电压之比确定为增大系数;将所述增大系数和所述额定功率之积确定为增大功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述增大功率;当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述额定功率;当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第二预设电压之比确定为减小系数;将所述减小系数和所述额定功率之积确定为减小功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述减小功率。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有一个或者

多个程序,所述一个或者多个程序可以被一个或者多个处理器执行,以实现权利要求1-7任一项所述的方法。

11.一种电磁设备,其特征在于,所述电磁设备包括:

如权利要求8-9任一项所述的温升控制装置;

与所述温升控制装置连接的主体;其中,所述温升控制装置与所述主体之间进行物理连接和电连接;所述主体包括控制电路和线圈盘;所述线圈盘用于产生变化的磁场,所述变化的磁场用于使金属器皿产生涡流,以使所述金属器皿发热;

壳体;其中,所述温升控制装置和所述主体封闭在所述壳体中;所述壳体上设置有面板,所述面板上可放置器皿。

## 一种温升控制方法、装置、电磁设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电磁加热技术领域,尤其涉及一种温升控制方法、装置、电磁设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 目前,基于电磁加热原理进行电磁加热过程中,在不同电压和不同功率的情况下,电磁设备的温升存在较大差异。

[0003] 为了避免温升过高,通常采用风扇散热和绝缘栅双极型晶体管(Insulated-gate-bipolar transistor, IGBT)过热保护等方法来实现温升的控制。在现有技术中,风扇散热和IGBT过热保护控制温升的方法简单,但是对电磁设备整机的可靠性会存在影响,均为电磁设备温升已经过高之后,采取的温升控制方法,无法在整个电磁加热过程中将温升控制在稳定状态,功率损耗较高。

### 发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的技术问题,本发明实施例期望提供一种温升控制方法、装置、电磁设备及存储介质,电磁设备能够在整个电磁加热过程中将温升控制在稳定状态,功率损耗较低。

[0005] 为达到上述目的,本发明实施例的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明实施例提供了一种温升控制方法,所述方法包括:

[0007] 当接入电源时,检测输入电压;

[0008] 根据所述输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,所述第一预设电压大于所述第二预设电压;

[0009] 根据所述目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定所述目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据所述目标延时时间参数进行延时设置;

[0010] 基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率。

[0011] 在上述方案中,所述按照所述目标功率控制模式控制输出功率之后,所述方法还包括:

[0012] 获取绝缘栅双极型晶体管的温度值;

[0013] 当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值低于预设温度值时,保持当前调功比;

[0014] 当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值不低于所述预设温度值时,减小所述当前调功比。

[0015] 在上述方案中,所述根据所述输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式,包括:

[0016] 当所述输入电压大于所述第一预设电压时,将第一预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;

[0017] 当所述输入电压小于等于所述第一预设电压,且大于所述第二预设电压时,将第二预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;

[0018] 当所述输入电压小于等于所述第二预设电压时,将第三预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式。

[0019] 在上述方案中,所述根据所述目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定所述目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,包括:

[0020] 当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将第一预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;

[0021] 当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,将第二预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;

[0022] 当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将第三预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数。

[0023] 在上述方案中,所述基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率,包括:

[0024] 当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第一预设电压之比确定为增大系数;

[0025] 将所述增大系数和所述额定功率之积确定为增大功率;

[0026] 调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述增大功率。

[0027] 在上述方案中,所述基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率,包括:

[0028] 当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述额定功率。

[0029] 在上述方案中,所述基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率,包括:

[0030] 当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第二预设电压之比确定为减小系数;

[0031] 将所述减小系数和所述额定功率之积确定为减小功率;

[0032] 调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述减小功率。

[0033] 本发明实施例提供了一种温升控制装置,所述温升控制装置包括:检测模块和控制模块;

[0034] 所述检测模块,用于当接入电源时,检测输入电压;

[0035] 所述控制模块,用于根据所述输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,所述第一预设电压大于所述第二预设电压;根据所述目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定所述目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据所述目标延时时间参数进行延时设置;基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率。

[0036] 在上述温升控制装置中,所述控制模块,还用于在所述按照所述目标功率控制模式控制输出功率之后,获取绝缘栅双极型晶体管的温度值;当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值低于预设温度值时,保持当前调功比;当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值不低于

所述预设温度值时,减小所述当前调功比;

[0037] 所述控制模块,具体用于当所述输入电压大于所述第一预设电压时,将第一预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;当所述输入电压小于等于所述第一预设电压,且大于所述第二预设电压时,将第二预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;当所述输入电压小于等于所述第二预设电压时,将第三预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;

[0038] 所述控制模块,具体用于当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将第一预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,将第二预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将第三预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;

[0039] 所述控制模块,具体用于当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第一预设电压之比确定为增大系数;将所述增大系数和所述额定功率之积确定为增大功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述增大功率;当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述额定功率;当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第二预设电压之比确定为减小系数;将所述减小系数和所述额定功率之积确定为减小功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述减小功率。

[0040] 本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可以被一个或者多个处理器执行,以实现上述温升控制方法。

[0041] 本发明实施例提供了一种电磁设备,所述电磁设备包括:

[0042] 上述温升控制装置;

[0043] 与所述温升控制装置连接的主体;其中,所述温升控制装置与所述主体之间进行物理连接和电连接;所述主体包括控制电路和线圈盘;所述线圈盘用于产生变化的磁场,所述变化的磁场用于使金属器皿产生涡流,以使所述金属器皿发热;

[0044] 壳体;其中,所述温升控制装置和所述主体封闭在所述壳体中;所述壳体上设置有面板,所述面板上可放置器皿。

[0045] 由此可见,在本发明实施例的技术方案中,当接入电源时,温升控制装置检测输入电压;根据输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,第一预设电压大于第二预设电压;根据目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据目标延时时间参数进行延时设置;基于额定功率,按照目标功率控制模式控制输出功率。本发明实施例提供的温升控制方法,温升控制装置能够根据输入电压,确定不同的延时时间参数进行延时设置,按照不同的功率控制模式对输出功率进行控制,从而在整个电磁加热过程中将温升控制在稳定状态,功率损耗较低。

## 附图说明

- [0046] 图1为本发明实施例提供了一种温升控制方法的流程示意图一；
- [0047] 图2为本发明实施例提供了一种温升控制方法的流程示意图二；
- [0048] 图3为本发明实施例提供了一种示例性的温升控制过程的控制示意图；
- [0049] 图4为本发明实施例提供了一种温升控制装置的结构示意图；
- [0050] 图5为本发明实施例提供了一种电磁设备的结构示意图。

## 具体实施方式

[0051] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0052] 实施例一

[0053] 本发明实施例提供了一种温升控制方法。图1为本发明实施例提供了一种温升控制方法的流程示意图。如图1所示,主要包括以下步骤:

[0054] S101、当接入电源时,检测输入电压。

[0055] 在本发明的实施例中,当电磁设备接入电源,开始工作时,温升控制装置检测输入电压。

[0056] 需要说明的是,在本发明的实施例中,电磁设备具备电磁加热功能,如具体的电磁设备本发明实施例不作限定。

[0057] 可以理解的是,在本发明的实施例中,电磁设备接入的电源为交流电,因此,需要先将输入的交流电进行整流滤波,获得直流电,温升控制装置从而进一步检测输入电压。

[0058] S102、根据输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,第一预设电压大于第二预设电压。

[0059] 在本发明的实施例中,温升控制装置在检测出输入电压之后,可以根据输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式。

[0060] 具体的,在本发明的实施例中,当输入电压大于第一预设电压时,温升控制装置将第一功率控制模式确定为目标功率控制模式;当输入电压小于等于第一预设电压,且大于第二预设电压时,温升控制装置将第二功率控制模式确定为目标功率控制模式;当输入电压小于等于第二预设电压时,温升控制装置将第三功率控制模式确定为目标功率控制模式。

[0061] 需要说明的是,在本发明的实施例中,温升控制装置中预先保存有第一预设电压和第二预设电压,第一预设电压和第二预设电压可根据温升控制装置的实际硬件情况进行设定,具体的第一预设电压和第二预设电压本发明实施例不作限定。

[0062] 需要说明的是,在本发明的实施例中,第一预设电压大于第二预设电压。

[0063] 示例性的,在本发明的实施例中,第一预设电压为242V,第二预设电压为198V。温升控制装置在检测到输入电压之后,当输入电压大于242V时,将第一功率控制模式确定为目标功率控制模式,当输入电压小于等于242V,且大于198V时,将第二功率控制模式确定为目标功率控制模式,当输入电压小于等于198V时,将第三功率控制模式确定为目标功率控制模式。

[0064] S103、根据目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据目标延时时间参数进行延时



设置。

[0065] 在本发明的实施例中,温升控制装置确定目标功率控制模式之后,还可以根据目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并进行延时设置。

[0066] 需要说明的是,在本发明的实施例中,延时时间参数为温升控制装置中的线圈盘两端的谐振信号翻转后的下一个周期延时时间。

[0067] 具体的,在本发明的实施例中,当目标功率控制模式为第一预设功率控制模式时,温升控制装置将第一预设延时时间参数确定为目标延时时间参数;当目标功率控制模式为第二预设功率控制模式时,温升控制装置将第二预设延时时间参数确定为目标延时时间参数;当目标功率控制模式为第三预设功率控制模式时,温升控制装置将第三预设延时时间参数确定为目标延时时间参数。

[0068] 可以理解的是,在本发明的实施例中,由于温升控制装置是根据输入电压确定目标功率控制模式,因此,温升控制装置根据目标功率控制模式确定相应的目标延时时间参数,实际上也就相当于是根据输入电压所确定的。即当输入电压大于第一预设电压时,温升控制装置将第一预设延时时间参数确定为目标延时时间参数,当输入电压小于等于第一预设电压,且大于第二预设电压时,温升控制装置将第二预设延时时间参数确定为目标延时时间参数,当输入电压小于等于第二预设电压时,温升控制装置将第三预设延时时间参数确定为目标延时时间参数。

[0069] 需要说明的是,在本发明的实施例中,目标延时时间参数为第一预设延时时间参数,或第二预设延时时间参数,或第三预设延时时间参数,均为通过大量实验所确定的,与不同功率控制模式相对应。具体的目标延时时间本发明实施例不作限定。

[0070] 示例性的,第一预设延时时间参数为A,第二预设延时时间参数为B,第三预设延时时间参数为C。当目标功率控制模式为第一预设功率控制模式为时,温升控制装置确定目标延时时间参数为A,即为第一预设延时时间参数;当目标功率控制模式为第二预设功率控制模式时,温升控制装置确定目标延时时间参数为B,即为第二预设延时时间参数;当目标功率控制模式为第三预设功率控制模式时,温升控制装置确定目标延时时间参数为C,即为第三预设延时时间参数。

[0071] 需要说明的是,在本发明的实施例中,温升控制装置根据目标延时时间参数进行延时设置,具体是通过可编程脉冲发生器(programme pulse generator,PPG)来实现的。

[0072] 可以理解的是,在本发明的实施例中,温升控制装置在确定目标延时时间参数之后,按照目标延时时间参数进行延时设置。从而确定线圈盘两端的谐振信号翻转后的下一个周期延时时间。也就是说,在本发明中,温升控制装置可以根据不同的功率控制模式,实际上就是不同的输入电压,进行相应的延时设置,这样即使在输入电压变化的情况下,由于延时设置的不同,电磁炉的加热状态也较为稳定,避免延时设置不符合输入电压,烧坏元器件的情况。

[0073] S104、基于额定功率,按照目标功率控制模式控制输出功率。

[0074] 在本发明的实施例中,温升控制装置在确定目标功率控制模式之后,可以基于额定功率,按照目标功率控制模式控制输出功率。

[0075] 具体的,在本发明的实施例中,当目标功率控制模式为第一预设功率控制模式时,

将输入电压和第一预设电压之比确定为增大系数;将增大系数和额定功率之积确定为增大功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至输出功率等于增大功率。当目标功率控制模式为第二预设功率控制模式时,调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至输出功率等于额定功率。当目标功率控制模式为第三预设功率控制模式时,将输入电压和第二预设电压之比确定为减小系数;将减小系数和额定功率之积确定为减小功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至输出功率等于减小功率。

[0076] 可以理解的是,在本发明的实施例中,温升控制装置对输出功率的调节是通过调节PPG脉冲信号宽度所实现的。不同的PPG脉冲信号宽度,可以使电磁设备达到不同的输出功率。

[0077] 需要说明的是,在本发明的实施例中,第一功率控制模式和第三功率控制模式实际上都是恒电流控制方法,即保证输入电流不变,根据输入电压相应变化输出功率,而第二功率控制模式实际上是恒功率控制方法,即始终保证输出功率不变。

[0078] 示例性的,在本发明的实施例中,第一预设电压为242V,第二预设电压为198V,额定功率为P。若温升控制装置检测到输入电压为266V,目标功率控制模式为第一预设功率控制模式,根据输入电压可知,输入电压262V约为第一预设电压242V的1.1倍,增大系数为1.1。因此,将1.1P确定为增大功率,从而调节PPG脉冲信号宽度,至输出功率等于1.1P。若温升控制装置检测到输入电压为198V至242V之间,目标功率控制模式为第二预设功率控制模式,也就是说,调节PPG脉冲信号宽度,至输出功率等于P。若温升控制装置检测到输入电压为180V,目标功率控制模式为第三预设功率控制模式,根据输入电压可知,输入电压180V与第二预设电压198V之比约为0.9,减小系数为0.9,因此,将0.9P确定为减小功率,从而调节PPG脉冲信号宽度,至输出功率等于0.9P。

[0079] 可以理解的是,在本发明的实施例中,温升控制装置根据输入电压的大小,确定了目标功率控制模式,即根据不同的输入电压,实现不同的输出功率的控制。通过对输出功率的控制。在现有技术中,风扇散热和IGBT过热保护都是电磁设备温升已经过高之后,采取的温升控制方法,而本发明中温升控制装置是根据输入电压实时控制输出功率,从而使温升一直处于较为稳定的状态,不会出现过高的现象,即控制温升处于较低状态,保证了较低的损耗。

[0080] 需要说明的是,图2为本发明实施例提供的一种温升控制方法的流程示意图二。如图2所示,在本发明的实施例中,在步骤S104之后,还可以包括步骤S201~S203,具体步骤如下:

[0081] S201、获取绝缘栅双极型晶体管的温度值。

[0082] 在本发明的实施例中,温升控制装置在基于额定功率,按照目标功率控制模式控制输出功率之后,进一步的,可以获取IGBT的温度值。

[0083] 可以理解的是,在本发明的实施例中,IGBT在电磁加热过程中容易温升过高,导致烧坏。因此,在控制整机温升之后,可以获取IGBT的温度值,针对IGBT进行进一步温升控制。

[0084] S202、当绝缘栅双极型晶体管的温度值低于预设温度值时,保持当前调功比。

[0085] 在本发明的实施例中,温升控制装置在获取IGBT的温度值之后,可以比较IGBT的温度值与预设温度值的大小,根据比较结果,确定如何调节当前调功比。

[0086] 需要说明的是,在本发明的实施例中,调功比为一个电磁加热周期内加热时间与

总时间之比。

[0087] 具体的,在本发明的实施例中,温升控制装置在获取IGBT的温度值之后,当IGBT的温度值低于预设温度值时,温升控制装置保持当前调功比。

[0088] 可以理解的是,IGBT的温度值低于预设温度值,说明IGBT的温升较低,因此,不需要调整当前调功比。

[0089] 需要说明的是,在本发明的实施例中,预设温度值为温升控制装置中预先保存的温度数值,具体的预设温度值本发明实施例不作限定。

[0090] S203、当绝缘栅双极型晶体管的温度值不低于预设温度值时,减小当前调功比。

[0091] 在本发明的实施例中,温升控制装置在获取IGBT的温度值之后,当IGBT的温度值不低于预设温度值时,温升控制装置减小当前调功比。

[0092] 可以理解的是,在本发明的实施例中,当IGBT的温度值不低于预设温度值时,即IGBT的温度值大于等于预设温度值,说明IGBT的温升较高,易导致IGBT烧坏,因此,需要减小当前调功比,即将一个电磁加热周期内加热时间减少,从而实现IGBT温升的控制。

[0093] 图3为本发明实施例提供的一种示例性的温升控制过程的控制示意图。如图3所示,第一预设电压为242V,第二预设电压为198V,第一预设延时时间参数为A,第二预设延时时间参数为B,第三预设延时时间参数为C。温升控制装置通过执行图3所示的控制流程,即可实现温升的控制。

[0094] 本发明实施例提供了一种温升控制方法,当接入电源时,温升控制装置检测输入电压;根据输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,第一预设电压大于第二预设电压;根据目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据目标延时时间参数进行延时设置;基于额定功率,按照目标功率控制模式控制输出功率。本发明实施例提供的温升控制方法,温升控制装置能够根据输入电压,确定不同的延时时间参数进行延时设置,按照不同的功率控制模式对输出功率进行控制,从而在整个电磁加热过程中将温升控制在稳定状态,功率损耗较低。

[0095] 实施例二

[0096] 图4为本发明实施例提供的一种温升控制装置的结构示意图。如图4所示,所述温升控制装置包括:检测模块401和控制模块402;

[0097] 所述检测模块401,用于当接入电源时,检测输入电压;

[0098] 所述控制模块402,用于根据所述输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,所述第一预设电压大于所述第二预设电压;根据所述目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定所述目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据所述目标延时时间参数进行延时设置;基于额定功率,按照所述目标功率控制模式控制输出功率。

[0099] 可选的,所述控制模块402,还用于在所述按照所述目标功率控制模式控制输出功率之后,获取绝缘栅双极型晶体管的温度值;当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值低于预设温度值时,保持当前调功比;当所述绝缘栅双极型晶体管的温度值不低于所述预设温度值时,减小所述当前调功比;

[0100] 所述控制模块402,具体用于当所述输入电压大于所述第一预设电压时,将第一预

设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;当所述输入电压小于等于所述第一预设电压,且大于所述第二预设电压时,将第二预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;当所述输入电压小于等于所述第二预设电压时,将第三预设功率控制模式确定为所述目标功率控制模式;

[0101] 所述控制模块402,具体用于当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将第一预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,将第二预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将第三预设延时时间参数确定为所述目标延时时间参数;

[0102] 所述控制模块402,具体用于当所述目标功率控制模式为所述第一预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第一预设电压之比确定为增大系数;将所述增大系数和所述额定功率之积确定为增大功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述增大功率;当所述目标功率控制模式为所述第二预设功率控制模式时,调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述额定功率;当所述目标功率控制模式为所述第三预设功率控制模式时,将所述输入电压和所述第二预设电压之比确定为减小系数;将所述减小系数和所述额定功率之积确定为减小功率;调节可编程脉冲发生器脉冲信号宽度,至所述输出功率等于所述减小功率。

[0103] 本发明实施例提供了一种温升控制装置,当接入电源时,温升控制装置检测输入电压;根据输入电压、第一预设电压和第二预设电压之间的大小关系,确定目标功率控制模式;其中,第一预设电压大于第二预设电压;根据目标功率控制模式,以及预设功率控制模式和延时时间参数的对应关系,确定目标功率控制模式对应的目标延时时间参数,并根据目标延时时间参数进行延时设置;基于额定功率,按照目标功率控制模式控制输出功率。本发明实施例提供的温升控制装置能够根据输入电压,确定不同的延时时间参数进行延时设置,按照不同的功率控制模式对输出功率进行控制,从而在整个电磁加热过程中将温升控制在稳定状态,功率损耗较低。

[0104] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可以被一个或者多个处理器执行,以实现上述温升控制方法。计算机可读存储介质可以是易失性存储器(volatile memory),例如随机存取存储器(Random-Access Memory,RAM);或者非易失性存储器(non-volatile memory),例如只读存储器(Read-Only Memory,ROM),快闪存储器(flash memory),硬盘(Hard Disk Drive,HDD)或固态硬盘(Solid-State Drive,SSD);也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各自设备,如移动电话、计算机、平板设备、个人数字助理等。

[0105] 图5为本发明实施例提出的一种电磁设备的组成结构示意图,如图5所示,本发明实施例的电磁设备0包括:温升控制装置1、主体2和壳体3。

[0106] 需要说明的是,在本发明的实施例中,温升控制装置1与主体2之间进行物理连接和电连接;主体2包括控制电路和线圈盘;线圈盘用于产生变化的磁场,变化的磁场用于使金属器皿产生涡流,以使金属器皿发热。

[0107] 需要说明的是,在本发明的实施例中,温升控制装置1和主体2封闭在壳体3中;壳体3上设置有面板31,面板31上可放置器皿。

[0108] 需要说明的是,在本发明的实施例中,电磁设备可以为电磁炉,或者任意具备电磁加热功能的设备,具体的电磁设备本发明实施例不作限定。

[0109] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0110] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0111] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0112] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0113] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

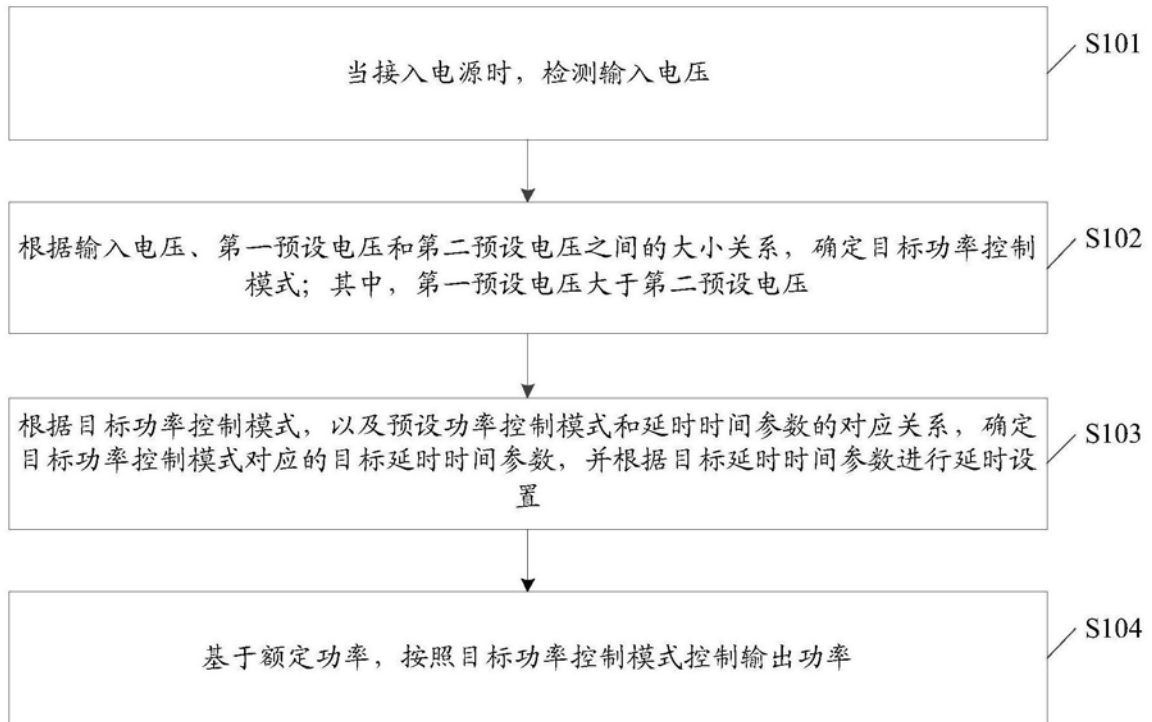


图1

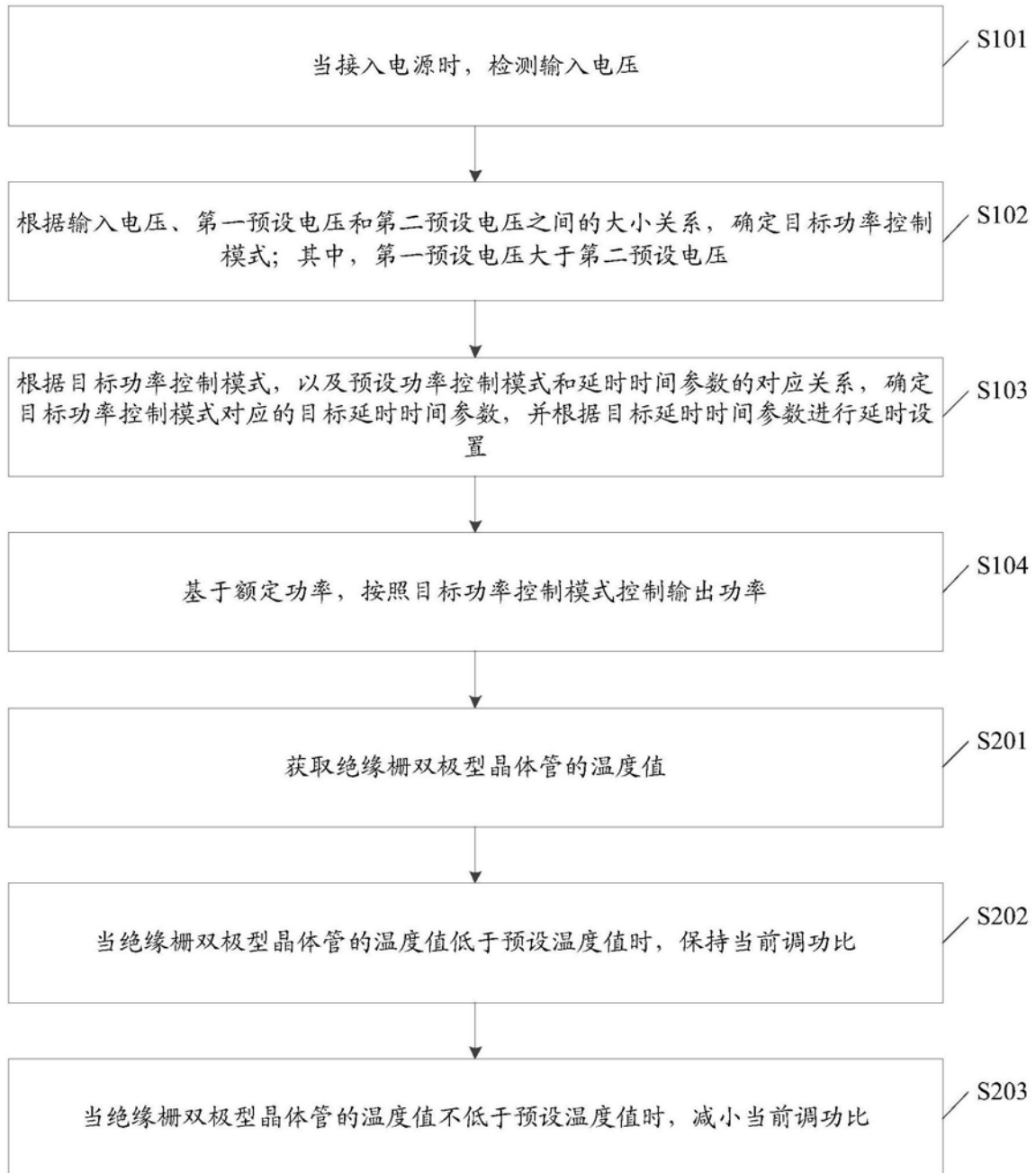


图2

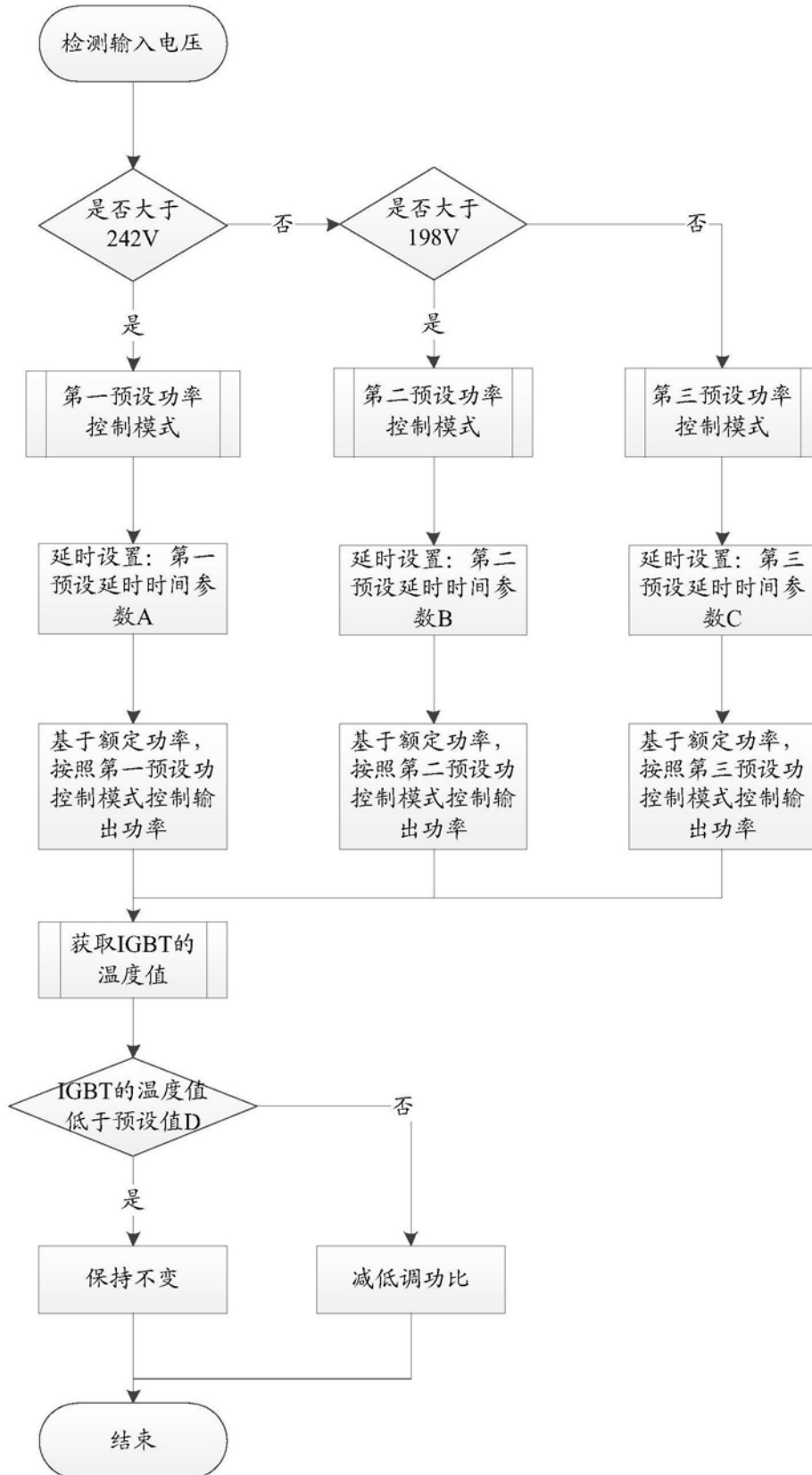


图3



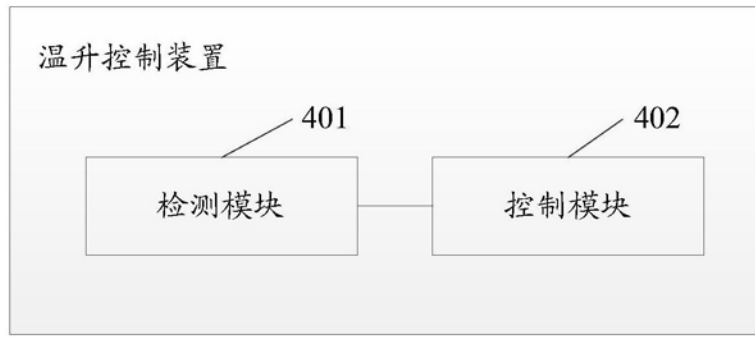


图4

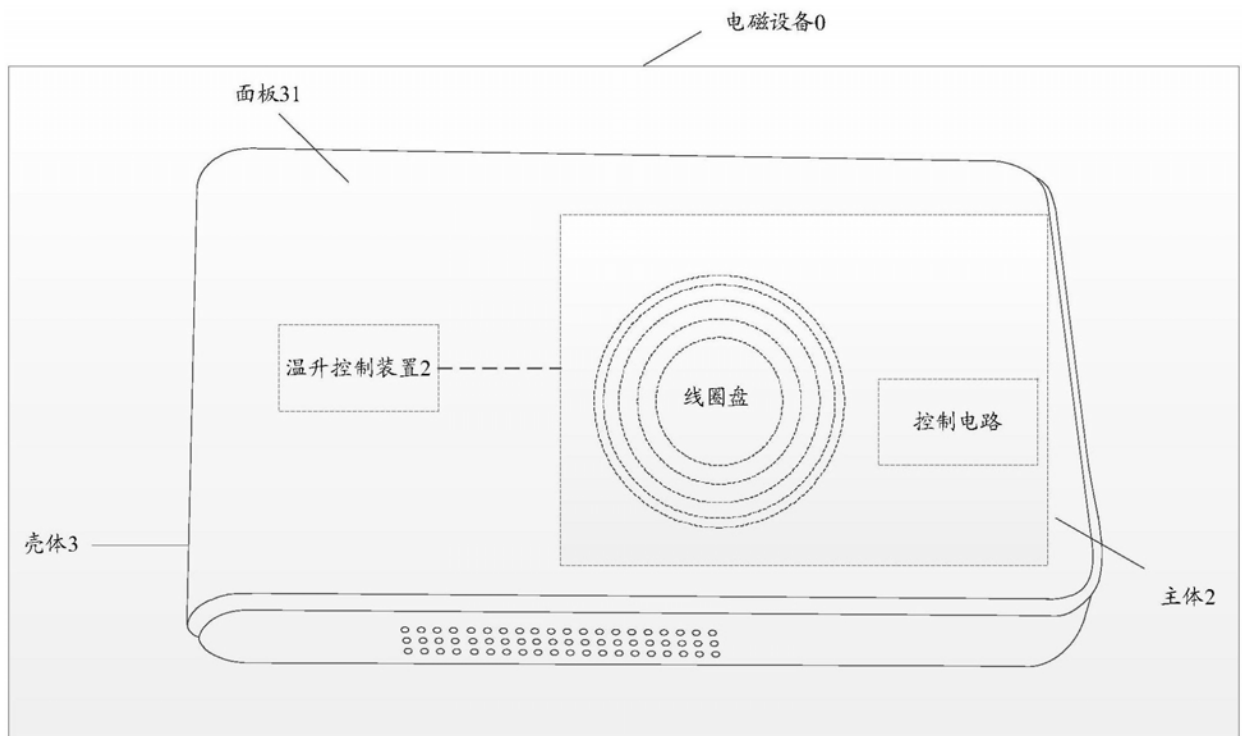


图5