



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109239446 A

(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201810880091.0

(22)申请日 2018.08.03

(71)申请人 广东美的制冷设备有限公司
地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇
林港路

申请人 美的集团股份有限公司

(72)发明人 王少男 白东培

(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 张润

(51)Int.Cl.

G01R 19/165(2006.01)

F24F 11/88(2018.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

交流过电压检测电路、空调器、空调器内机及其控制板

(57)摘要

本发明提出了一种交流过电压检测电路、空调器、空调器内机及其控制板,该交流过电压检测电路包括:第一输入端和第二输入端,用于接收输入的交流电信号;检测信号输出端;检测模块,检测模块分别与第一输入端、第二输入端和检测信号输出端连接,用于检测交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则输出脉冲信号至检测信号输出端,若否,则输出单一电平信号至检测信号输出端。本发明的交流过电压检测电路、空调器、空调器内机及其控制板,对输入空调室外机的交流电源电压的检测简易,并具有实现简单,成本低廉的优点。



1. 一种交流过电压检测电路,其特征在于,包括:

第一输入端和第二输入端,用于接收输入的交流电信号;

检测信号输出端;

检测模块,所述检测模块分别与所述第一输入端、所述第二输入端和所述检测信号输出端连接,用于检测所述交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则所述检测模块输出脉冲信号至所述检测信号输出端,若否,则所述检测模块输出单一电平信号至所述检测信号输出端。

2. 根据权利要求1所述的交流过电压检测电路,其特征在于,所述检测信号输出端与控制单元的输入/输出端口连接。

3. 根据权利要求1所述的交流过电压检测电路,其特征在于,所述检测模块包括:

检测单元,所述检测单元分别与所述第一输入端和所述第二输入端连接,用于检测所述交流电信号是否大于所述设定电压阈值;

第一驱动管,所述第一驱动管的基极与所述检测单元连接,所述第一驱动管的发射极分别与第一直流电源和所述第一输入端连接,用于在所述检测单元检测到所述第一输入端的电压大于所述第二输入端的电压,且所述交流电信号的实际值大于所述设定电压阈值时导通;

光电耦合器,所述光电耦合器的输入端与所述第一驱动管的集电极连接,所述光电耦合器的输出端与所述检测信号输出端连接,用于在所述第一驱动管导通时,所述光电耦合器输出高电平信号至所述检测信号输出端,在所述第一驱动管截止时,所述光电耦合器输出低电平信号至所述检测信号输出端。

4. 根据权利要求3所述的交流过电压检测电路,其特征在于,所述检测单元包括:

第一分压电阻,所述第一分压电阻的第一端与所述第一输入端连接;

第二分压电阻,所述第二分压电阻的第一端与所述第一分压电阻的第二端连接;

整流二极管,所述整流二极管的阳极与所述第二分压电阻的第二端连接,所述整流二极管的阴极与所述第二输入端连接;

稳压二极管,所述稳压二极管的阳极与所述第一分压电阻的第二端连接,所述稳压二极管的阴极与所述第一驱动管的基极连接。

5. 根据权利要求4所述的交流过电压检测电路,其特征在于,所述检测单元还包括:

第一限流电阻,所述稳压二极管的阳极通过所述第一限流电阻与所述第一分压电阻的第二端连接。

6. 根据权利要求4所述的交流过电压检测电路,其特征在于,还包括:

第二驱动管,所述第二驱动管的集电极与所述稳压二极管的阴极连接,所述第二驱动管的发射极与稳压二极管的阳极连接,所述第二驱动管的基极与所述第一驱动管的集电极连接。

7. 根据权利要求4所述的交流过电压检测电路,其特征在于,还包括:

第二限流电阻,所述第二驱动管的基极通过所述第二限流电阻与所述第一驱动管的集电极连接。

8. 根据权利要求4所述的交流过电压检测电路,其特征在于,还包括:

电容,所述电容的第一端与所述稳压二极管的阴极连接,所述电容的第二端与所述第

一驱动管的发射极连接。

9. 根据权利要求3所述的交流过电压检测电路,其特征在于,还包括:

第三限流电阻,所述第一驱动管的集电极通过所述第三限流电阻与所述光电耦合器的输入端连接。

10. 根据权利要求3所述的交流过电压检测电路,其特征在于,还包括:

第四限流电阻,所述光电耦合器的输出端通过所述第四限流电阻接地。

11. 一种空调器内机的控制板,其特征在于,包括:如权利要求1-10任一项所述的交流过电压检测电路。

12. 一种空调器内机,其特征在于,包括:如权利要求11所述的空调器内机的控制板。

13. 一种空调器,其特征在于,包括:如权利要求12所述的空调器内机。

交流过电压检测电路、空调器、空调器内机及其控制板

技术领域

[0001] 本发明涉及空调控制技术领域,尤其涉及一种交流过电压检测电路、空调器、空调器内机及其控制板。

背景技术

[0002] 空调室外机的供电通常由室内机控制,而当外部输入的交流电源电压过高时,容易导致室外机压缩机驱动模块和风机驱动模块等损坏,甚至导致压缩机和风机损坏。为了避免出现这些现象,需在对输入室内机的交流电源电压进行检测,当外部输入的交流电源电压过高的时候,就停止对室外机供电,显示板提示过电压故障,停止空调运行。

[0003] 相关技术中,对输入空调室外机的交流电源电压检测通常有两种方法。

[0004] 一种方法为:通过在室内机中增加一个整流电路,把输入的交流电源电压转换为直流电压,然后经过一组分压电路,把电压分压为低电压后,接到芯片的AD口上,通过芯片的AD采样确定当前的输入的交流电压值,再根据该电压值判断是否发生交流过电压保护。此方法先整流后再进行降压处理,或者先降压再进行整流,检测方法复杂,此外,还需增加一个整流电路,使成本增高,实现难度增大。

[0005] 另一种方法为:通过稳压管进行整流,然后输入双向光耦来产生方波,当稳压管在未击穿(没有过压)和击穿(过压)情况下所产生的方波周期不同通过判断周期进行过压检测。此方法需对所产生的方波的周期进行计算,增加了微控制单元(Microcontroller Unit,简称MCU)计算负荷,使检测方法复杂,同时也增加了软件编程难度,使检测的实现难度增大。

发明内容

[0006] 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。

[0007] 为此,本发明的第一个目的在于提出一种交流过电压检测电路,使对输入空调室外机的交流电源电压的检测简易,并具有实现简单,成本低廉的优点。

[0008] 本发明的第二个目的在于提出一种空调器内机的控制板。

[0009] 本发明的第三个目的在于提出一种空调器内机。

[0010] 本发明的第四个目的在于提出一种空调器。

[0011] 为达到上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种交流过电压检测电路,包括:

[0012] 第一输入端和第二输入端,用于接收输入的交流电信号;

[0013] 检测信号输出端;

[0014] 检测模块,所述检测模块分别与所述第一输入端、所述第二输入端和所述检测信号输出端连接,用于检测所述交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则所述检测模块输出脉冲信号至所述检测信号输出端,若否,则所述检测模块输出单一电平信号至所述检测信号输出端。

[0015] 根据本发明实施例提出的交流过电压检测电路,第一输入端和第二输入端接收到

输入的交流电信号后,通过检测模块检测交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则检测模块输出脉冲信号至检测信号输出端,若否,则检测模块输出单一电平信号至检测信号输出端。该检测电路无需增加整流电路,因此成本低廉,并且,只需通过检测模块对交流信号进行检测,然后通过信号输出端的输出信号即可判断输入的交流电源电压是否过高,因此,该交流过电压检测电路还具有检测简易,实现简单的优点。

[0016] 根据本发明的一个实施例,所述检测信号输出端与控制单元的输入/输出端口连接。

[0017] 根据本发明的一个实施例,所述检测模块包括:检测单元,所述检测单元分别与所述第一输入端和所述第二输入端连接,用于检测所述交流电信号是否大于所述设定电压阈值;第一驱动管,所述第一驱动管的基极与所述检测单元连接,所述第一驱动管的发射极分别与第一直流电源和所述第一输入端连接,用于在所述检测单元检测到所述第一输入端的电压大于所述第二输入端的电压,且所述交流电信号的实际值大于所述设定电压阈值时导通;光电耦合器,所述光电耦合器的输入端与所述第一驱动管的集电极连接,所述光电耦合器的输出端与所述检测信号输出端连接,用于在所述第一驱动管导通时,所述光电耦合器输出高电平信号至所述检测信号输出端,在所述第一驱动管截止时,所述光电耦合器输出低电平信号至所述检测信号输出端。

[0018] 根据本发明的一个实施例,所述检测单元包括:第一分压电阻,所述第一分压电阻的第一端与所述第一输入端连接;第二分压电阻,所述第二分压电阻的第一端与所述第一分压电阻的第二端连接;整流二极管,所述整流二极管的阳极与所述第二分压电阻的第二端连接,所述整流二极管的阴极与所述第二输入端连接;稳压二极管,所述稳压二极管的阳极与所述第一分压电阻的第二端连接,所述稳压二极管的阴极与所述第一驱动管的基极连接。

[0019] 根据本发明的一个实施例,所述检测单元还包括:第一限流电阻,所述稳压二极管的阳极通过所述第一限流电阻与所述第一分压电阻的第二端连接。

[0020] 根据本发明的一个实施例,该检测电路还包括:第二驱动管,所述第二驱动管的集电极与所述稳压二极管的阴极连接,所述第二驱动管的发射极与稳压二极管的阳极连接,所述第二驱动管的基极与所述第一驱动管的集电极连接。

[0021] 根据本发明的一个实施例,该检测电路还包括:第二限流电阻,所述第二驱动管的基极通过所述第二限流电阻与所述第一驱动管的集电极连接。

[0022] 根据本发明的一个实施例,该检测电路还包括:电容,所述电容的第一端与所述稳压二极管的阴极连接,所述电容的第二端与所述第一驱动管的发射极连接。

[0023] 根据本发明的一个实施例,该检测电路还包括:第三限流电阻,所述第一驱动管的集电极通过所述第三限流电阻与所述光电耦合器的输入端连接。

[0024] 根据本发明的一个实施例,该检测电路还包括:第四限流电阻,所述光电耦合器的输出端通过所述第四限流电阻接地。

[0025] 为达上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种空调器内机的控制板,包括:如本发明第一方面实施例所述的交流过电压检测电路。

[0026] 为达上述目的,本发明第三方面实施例提出了一种空调器内机,包括:如本发明第二方面实施例所述的空调器内机的控制板。

[0027] 为达上述目的,本发明第四方面实施例提出了一种空调器,包括:如本发明第三方面实施例所述的空调器内机。

附图说明

[0028] 图1是根据本发明一个实施例的交流过电压检测电路的结构示意图;

[0029] 图2是根据本发明另一个实施例的交流过电压检测电路的电路图;

[0030] 图3是根据本发明另一个实施例的交流过电压检测电路的电路图;

[0031] 图4是根据本发明一个实施例的空调器内机的控制板的结构图;

[0032] 图5是根据本发明一个实施例的空调器内机的结构图;

[0033] 图6是根据本发明一个实施例的空调器的结构图。

具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 下面结合附图来描述本发明实施例的交流过电压检测电路、空调器、空调器内机及其控制板。

[0036] 图1是根据本发明一个实施例的交流过电压检测电路的结构示意图。如图1所示,本发明实施例的交流过电压检测电路包括:

[0037] 第一输入端N和第二输入端L,用于接收输入的交流电信号。

[0038] 检测信号输出端MCU_IO。

[0039] 检测模块11,检测模块11分别与第一输入端N、第二输入端L和检测信号输出端MCU_IO连接,用于检测交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则检测模块11输出脉冲信号至检测信号输出端MCU_IO,若否,则检测模块11输出单一电平信号至检测信号输出端MCU_IO。

[0040] 本发明实施例中,第一输入端N和第二输入端L,用于接收输入的交流电信号,当第一输入端N和第二输入端L接收到输入的交流电信号后,通过检测模块11对输入的交流电信号进行检测,可预先设置设定电压阈值,检测模块11判断检测到的交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,如果交流电信号的峰值大于设定电压阈值,则说明输入的交流电信号电压过高,则检测模块11输出脉冲信号至检测信号输出端MCU_IO,例如在交流电信号的实际值等于或者小于设定电压阈值时,检测模块11输出低电平信号至检测信号输出端,在交流电信号的实际值大于设定电压阈值时,检测模块11输出高电平信号至检测信号输出端,从而实现检测模块11输出脉冲信号至检测信号输出端,如果交流电信号的峰值小于设定电压阈值,则说明输入的交流电信号在正常工作范围内,则检测模块11输出单一电平信号至检测信号输出端MCU_IO,通过判断信号输出端MCU_IO的输出信号是否为脉冲信号即可判断输入的交流电源电压是否过高。

[0041] 根据本发明实施例提出的交流过电压检测电路,第一输入端和第二输入端接收到输入的交流电信号后,通过检测模块检测交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则检测模块输出脉冲信号至检测信号输出端,若否,则检测模块输出单一电平信号至检测

信号输出端。该检测电路无需增加整流电路,因此成本低廉,并且,只需通过检测模块对交流信号进行检测,然后通过信号输出端的输出信号即可判断输入的交流电源电压是否过高,因此,该方法具有检测简易,实现简单的优点。

[0042] 图2是根据本发明另一个实施例的交流过电压检测电路的电路图,如图2所示,在图1所示实施例的基础上,检测信号输出端MCU_IO与控制单元(例如MCU)的输入/输出端口(即I/O端口)连接,避免占用控制单元(例如MCU)的模拟量输入AD端口,造成AD端口资源紧张。

[0043] 其中,检测模块11包括:

[0044] 检测单元12,检测单元12分别与第一输入端N和第二输入端L连接,用于检测交流电信号是否大于设定电压阈值。

[0045] 本发明实施例中,预先设置设定电压阈值,检测单元12将检测到的交流信号与设定电压阈值进行比较,判断出检测到的交流信号是否大于设定电压阈值。

[0046] 第一驱动管Q1,第一驱动管Q1的基极与检测单元12连接,第一驱动管Q1的发射极分别与第一直流电源和第一输入端N连接,用于在检测单元12检测到第一输入端N的电压大于第二输入端L的电压,且交流电信号的实际值大于设定电压阈值时导通。

[0047] 光电耦合器IC1,光电耦合器IC1的输入端与第一驱动管Q1的集电极连接,光电耦合器IC1的输出端与检测信号输出端MCU_IO连接,用于在第一驱动管Q1导通时,光电耦合器IC1输出高电平信号至检测信号输出端MCU_IO,在第一驱动管Q1截止时,光电耦合器IC1输出低电平信号至检测信号输出端MCU_IO。

[0048] 本发明实施例中,第一驱动管Q1的发射极分别与第一直流电源(例如图2中的+24V)和第一输入端N连接,可用于控制光电耦合器IC1与第一直流电源和第一输入端N连接回路的通断。当检测单元12检测到第一输入端N的电压大于第二输入端L的电压,且交流电信号的实际值大于设定电压阈值时,Q1导通,光电耦合器IC1与第一直流电源和第一输入端N连通;当检测单元12检测到第一输入端N的电压小于第二输入端L的电压,或者交流电信号的实际值小于设定电压阈值时,Q1关断(即截止),光电耦合器IC1与第一直流电源和第一输入端N不连通。即当交流电信号的峰值大于设定电压阈值时,只有在半个周期的峰值附近的设定时间段内,Q1导通,该半个周期的其他时间段和另半个周期内,Q1关断。

[0049] 本发明实施例中,光电耦合器IC1用于输出信号至信号输出端MCU_IO。当Q1导通时,光电耦合器IC1与第一直流电源和第一输入端N连通,光电耦合器IC1中LED发光,进而光电耦合器IC1的发射极可输出高电平至信号输出端MCU_IO;当Q1关断时,光电耦合器IC1与第一直流电源和第一输入端N不连通,光电耦合器IC1中LED不发光,进而光电耦合器IC1的发射极持续输出低电平至检测信号输出端MCU_IO,从而实现在交流电信号的峰值大于设定电压阈值时,光电耦合器IC1输出脉冲信号至检测信号输出端MCU_IO。

[0050] 其中,检测单元12包括:

[0051] 第一分压电阻R1,第一分压电阻R1的第一端与第一输入端N连接;

[0052] 第二分压电阻R2,第二分压电阻R2的第一端与第一分压电阻R1的第二端连接;

[0053] 本发明实施例中,第一分压电阻R1与第二分压电阻R2在电路中起分压作用,即对第一输入端N和第二输入端L之间的电压进行分压,使得第一分压电阻R1的第二端的电压位于合适的范围。

[0054] 整流二极管D1,整流二极管的阳极与第二分压电阻R2的第二端连接,整流二极管D1的阴极与第二输入端L连接;

[0055] 稳压二极管DZ,稳压二极管DZ的阳极与第一分压电阻R1的第二端连接,稳压二极管DZ的阴极与第一驱动管Q1的基极连接。

[0056] 本发明实施例中,稳压二极管DZ稳压值为VZ,第一输入端N与第二输入端L之间的保护电压的峰值为U。作为一种可行的实施方式,U与VZ的关系可为 $U = (VZ + 0.7V) \times (R1 + R2) / R1 + 0.7V$ 。其中,保护电压的峰值U即设定电压阈值,可通过调整第一分压电阻R1及第二分压电阻R2的阻值或者稳压二极管DZ的稳压值VZ来改变。当第一输入端N的电压大于第二输入端L的电压,且输入的交流电源电压的实际值大于U时,稳压二极管DZ会反向击穿,从而使得第一驱动管Q1的基极产生电流,进而使得第一驱动管Q1导通。当第一输入端N的电压小于第二输入端L的电压,或者输入的交流电源电压的实际值等于或者小于U时,稳压二极管DZ不会反向击穿,第一驱动管Q1的基极不会产生电流,第一驱动管Q1关断。

[0057] 其中,检测单元12还包括:

[0058] 第一限流电阻R3,稳压二极管DZ的阳极通过第一限流电阻R3与第一分压电阻R1的第二端连接。

[0059] 本发明实施例中,第一限流电阻R3可用于限制其所在支路电流的大小,以防电流过大而烧毁其所串联的电子器件。

[0060] 其中,该检测电路还包括:

[0061] 第二驱动管Q2,第二驱动管Q2的集电极与稳压二极管DZ的阴极连接,第二驱动管Q2的发射极与稳压二极管DZ的阳极连接,第二驱动管Q2的基极与第一驱动管Q1的集电极连接。

[0062] 本发明实施例中,当第一输入端N的电压大于第二输入端L的电压,且输入的交流电源电压的实际值大于U时,稳压二极管DZ会反向击穿,从而使得第一驱动管Q1的基极产生电流,进而使得第一驱动管Q1导通,进而使得第二驱动管Q2的发射结正偏,第二驱动管Q2导通,进而促进第一驱动管Q1导通,只要第一输入端N的电压大于第二输入端L的电压,第一驱动管Q1的导通状态一直可以维持到第一输入端N与第二输入端L电压翻转的时刻,则可使输出的方波脉冲宽度大于1/4电压周期,保证对输出脉冲信号的准确检测。

[0063] 其中,该检测电路还包括:第二限流电阻R4,第二驱动管Q2的基极通过第二限流电阻R4与第一驱动管Q1的集电极连接。

[0064] 本发明实施例中,第二限流电阻R4可用于限制其所在支路电流的大小,以防电流过大而烧毁其所串联的电子器件。

[0065] 其中,该检测电路还包括:第三限流电阻R5,所述第一驱动管Q1的集电极通过所述第三限流电阻R5与所述光电耦合器IC1的输入端连接。

[0066] 本发明实施例中,第三限流电阻R5可用于限制其所在支路电流的大小,以防电流过大而烧毁其所串联的电子器件。

[0067] 其中,该检测电路还包括:第四限流电阻R6,所述光电耦合器IC1的输出端通过所述第四限流电阻R6接地。

[0068] 本发明实施例中,第四限流电阻R6可用于限制其所在支路电流的大小,以防电流过大而烧毁其所串联的电子器件。

[0069] 下面以采用交流电源电压为100V,输入电源的频率为50Hz,稳压二极管DZ的稳压值VZ为20V,第一分压电阻R1阻值为42k Ω ,第二分压电阻R2阻值为300k Ω 的检测电路作为示例,对图2所示交流过电压检测电路的工作原理进行详细描述:

[0070] 通过保护电压的峰值U与稳压二极管DZ的稳压值VZ的关系,可计算出保护电压的峰值 $U = (20V + 0.7V) \times (42k\Omega + 300k\Omega) / 42k\Omega + 0.7V \approx 169V$,即设定电压阈值为169V,其对应的输入的交流电源电压有效值为120V,即允许输入的交流电源电压产生20%的波动。电源电压周期 $= 1s / 50Hz = 2ms$ 。

[0071] 当第一输入端N的电压小于第二输入端L的电压,或者输入的交流电源电压的实际值等于或者小于U时,稳压二极管DZ不会反向击穿,第一驱动管Q1的基极不会产生电流,第一驱动管Q1关断。光电耦合器IC1与第一直流电源和第一输入端N不连通。光电耦合器IC1中LED不发光,进而光电耦合器IC1的发射极持续输出低电平至检测信号输出端MCU_IO。

[0072] 当第一输入端N的电压大于第二输入端L的电压,且输入的交流电源电压的实际值大于U时,稳压二极管DZ会反向击穿,从而使得第一驱动管Q1的基极产生电流,进而使得第一驱动管Q1导通,光电耦合器IC1与第一直流电源和第一输入端N连通,光电耦合器IC1中LED发光,进而光电耦合器IC1的发射极可输出高电平至信号输出端MCU_IO,从而实现在交流电信号的峰值大于设定电压阈值时,光电耦合器IC1输出脉冲信号至检测信号输出端MCU_IO。当Q1导通时,进而使得第二驱动管Q2的发射结正偏,第二驱动管Q2导通,进而促进第一驱动管Q1导通,只要第一输入端N的电压大于第二输入端L的电压,第一驱动管Q1的导通状态一直可以维持到第一输入端N与第二输入端L电压翻转的时刻,则可使输出的方波脉冲宽度大于1/4电压周期,即大于5ms,保证对输出脉冲信号的准确检测。

[0073] 基于上述的工作原理,只需通过检测模块对交流信号进行检测,然后通过判断信号输出端的输出信号是否为脉冲信号即可判断输入的交流电源电压是否过高,且输入交流电源电压过高时,脉冲信号持续的时间足够长,即大于1/4电压周期,保证对信号输出端MCU_IO输出的脉冲信号的检测,因此,该检测方法检测容易,实现简单。并且该检测电路的组成结构简单,因此其成本低廉。

[0074] 根据本发明实施例提出的交流过电压检测电路,第一输入端和第二输入端接收到输入的交流电信号后,通过检测模块检测交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则检测模块输出脉冲信号至检测信号输出端,若否,则检测模块输出单一电平信号至检测信号输出端。只需通过检测模块对交流信号进行检测,然后通过信号输出端的输出信号即可判断输入的交流电源电压是否过高,因此,该方法具有检测简易,实现简单的优点。并且该检测电路无需增加整流电路且组成结构简单,因此其成本低廉。

[0075] 图3是根据本发明另一个实施例的交流过电压检测电路的电路图,如图3所示,在图2所示实施例的基础上,该检测电路还包括:

[0076] 电容C1,电容C1的第一端与稳压二极管DZ的阴极连接,电容的第二端与第一驱动管Q1的发射极连接。

[0077] 本发明实施例中,电容C1并联在第一驱动管Q1的发射极和基极之间,可用于滤除杂波,提高检测电路的抗干扰性。

[0078] 其他对输入的交流电源电压是否过高的检测方法与图2所示实施例的检测方法相同,此处不再赘述。

[0079] 根据本发明实施例提出的交流过电压检测电路,第一输入端和第二输入端接收到输入的交流电信号后,通过检测模块检测交流电信号的峰值是否大于设定电压阈值,若是,则检测模块输出脉冲信号至检测信号输出端,若否,则检测模块输出单一电平信号至检测信号输出端。只需通过检测模块对交流信号进行检测,然后通过信号输出端的输出信号即可判断输入的交流电源电压是否过高,因此,该方法具有检测简易,实现简单的优点。并且该检测电路无需增加整流电路且组成结构简单,因此其成本低廉。此外,通过增加电容用于滤除杂波,可提高检测电路的抗干扰性。

[0080] 为了实现上述实施例,本发明实施例还提出一种空调器内机的控制板40,如图4所示,包括如上述实施例所示的交流过电压检测电路41。

[0081] 为了实现上述实施例,本发明实施例还提出一种空调器内机42,如图5所示,包括如上述实施例所示的空调器内机的控制板40。

[0082] 为了实现上述实施例,本发明实施例还提出一种空调器43,如图6所示,包括如上述实施例所示的空调器内机42。

[0083] 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。

[0084] 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。

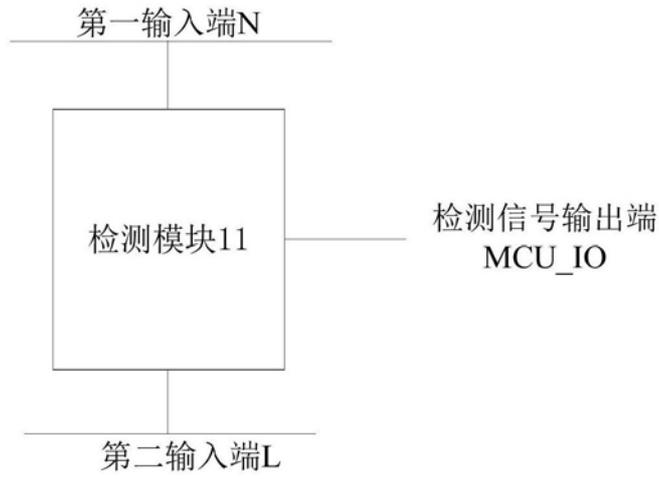


图1

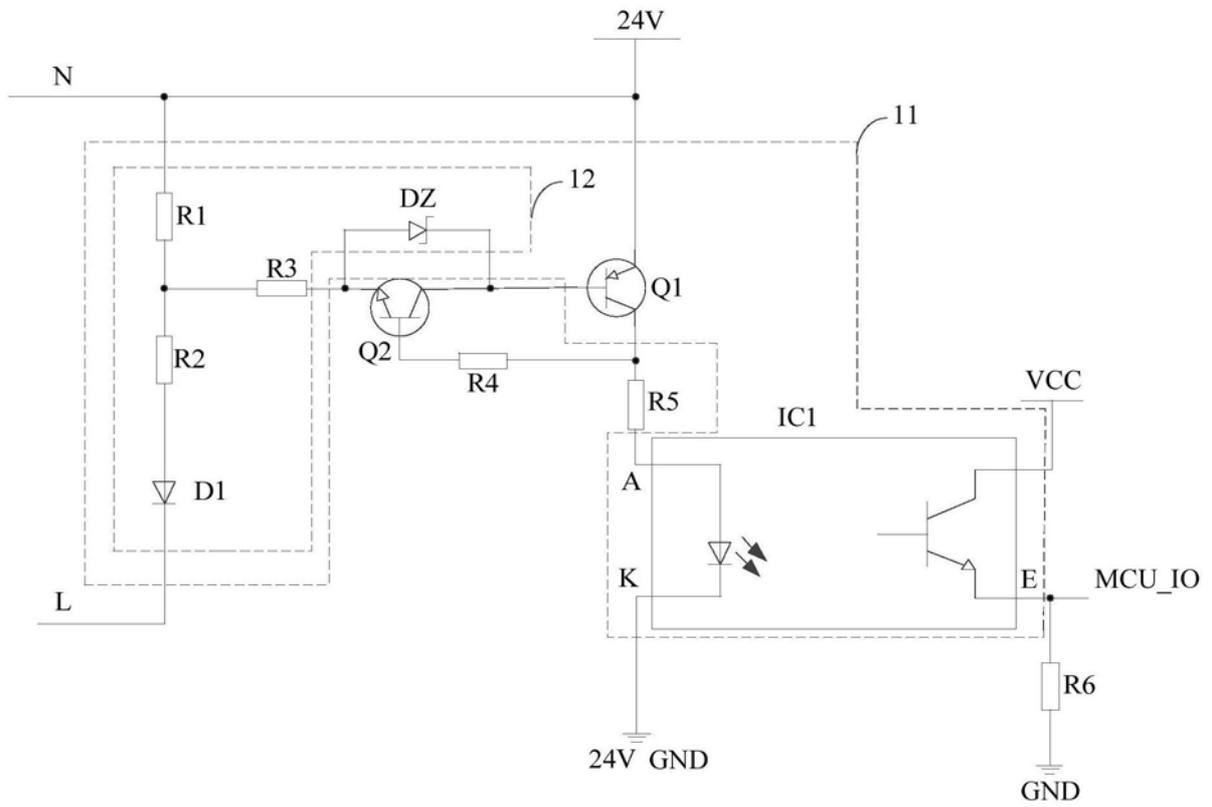


图2

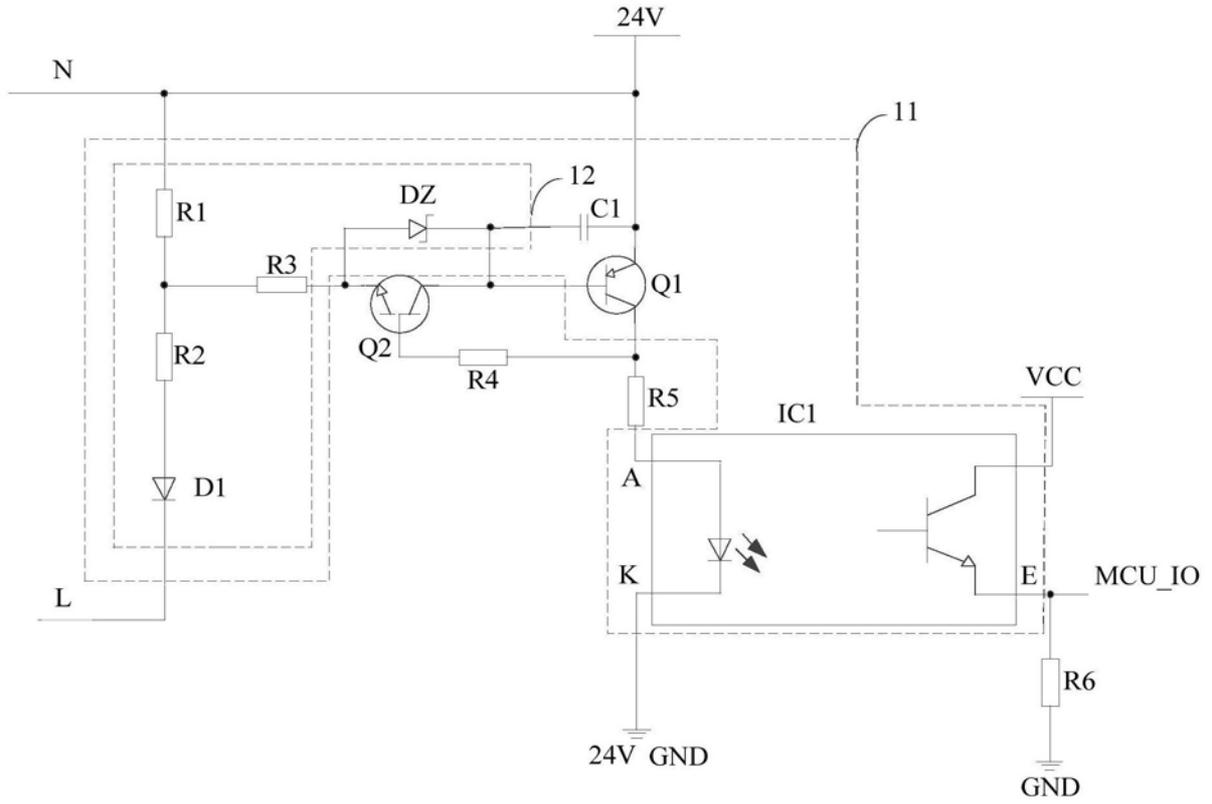


图3

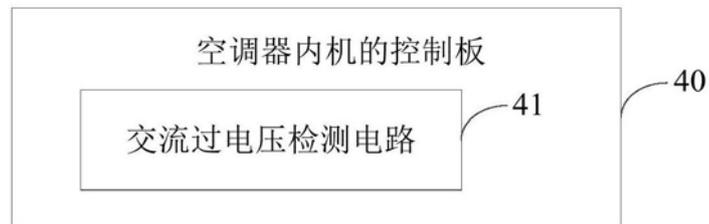


图4

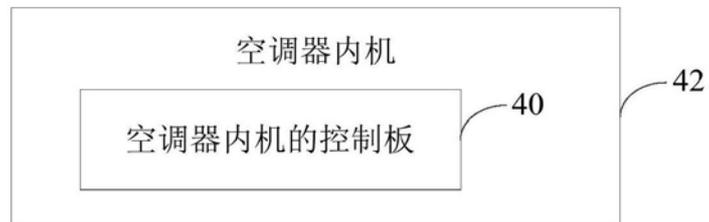


图5

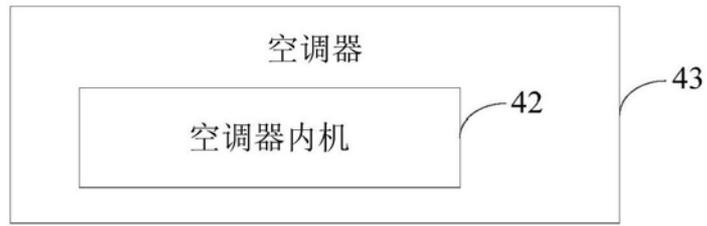


图6