



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109210740 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 201810981711.X

F24F 110/10 (2018.01)

(22) 申请日 2018.08.27

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109210740 A

CN 208936441 U, 2019.06.04

CN 104566876 A, 2015.04.29

CN 105299852 A, 2016.02.03

(43) 申请公布日 2019.01.15

KR 20040003624 A, 2004.01.13

(73) 专利权人 珠海格力电器股份有限公司

CN 108072117 A, 2018.05.25

地址 519070 广东省珠海市香洲区前山金

CN 106969480 A, 2017.07.21

鸡西路789号

CN 203740113 U, 2014.07.30

(72) 发明人 黄林 宁强延 黄煜鹏 李振华

CN 107975914 A, 2018.05.01

(74) 专利代理机构 北京煦润律师事务所 11522

KR 20080110141 A, 2008.12.18

专利代理师 梁永芳

JP 2000304331 A, 2000.11.02

审查员 薛辉

(51) Int. Cl.

F24F 13/00 (2006.01)

F24F 11/70 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

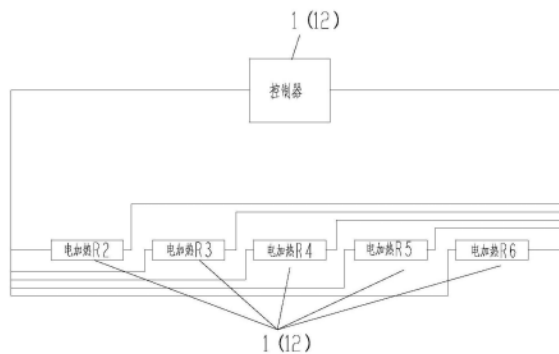
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

分区域制热的加热结构、控制方法、空调室内机和空调器

(57) 摘要

本发明提供一种分区域制热的加热结构、控制方法、空调室内机和空调器,所述分区域制热的加热结构能够设置于空调室内机的壳体内部,以对所述壳体内部的气流进行电加热;所述加热结构(1)包括两个以上的加热单元(11),且两个以上的所述加热单元(11)各自之间均为并联连接、每个所述加热单元(11)均能够被独立控制,且每个所述加热单元(11)能够加热与其对应区域的气流,并将该加热后的气流吹至室内对应的区域。通过本发明实现不同区域的加热功率不同,可实现空调器对房间内不同区域不同温度精准制热送风,实现对室内底部区域制热的温度补偿,使整个房间内温度均匀舒适,提高了室内温度均匀分布程度,提高了舒适性。



1. 一种空调室内机,其特征在于:

包括壳体 and 分区域制热的加热结构;所述分区域制热的加热结构能够设置于空调室内机的壳体内部,以对所述壳体内部的气流进行电加热;

所述加热结构(1)包括两个以上的加热单元(11),且两个以上的所述加热单元(11)各自之间均为并联连接、每个所述加热单元(11)均能够被独立控制,且每个所述加热单元(11)能够加热与其对应区域的气流,并将该加热后的气流吹至室内对应的区域;

所述空调室内机还包括出风口,所述出风口沿水平方向布置,两个以上的所述加热单元(11)与空调室内机的出风口相对应设置,且每个加热单元(11)对应于所述出风口的其中一段出风区域;所述出风口的每段出风区域均与室内的一个区域相对应,使得从被每个加热单元(11)加热后的气流、经过与该加热单元(11)对应的出风口一段出风区域后再被吹至室内的一个区域;且多个所述加热单元(11)的排布方向与所述出风口的延伸方向相匹配且对应设置;

所述加热结构(1)还包括与每个所述加热单元(11)均电连接的控制器(12);还包括能够对室内的多个区域进行检测的多个温度传感器,每个温度传感器对应检测室内的一个区域,所述温度传感器与所述控制器(12)电连接、以将检测到的室内对应区域的温度信号传递至所述控制器(12),所述控制器(12)控制与该室内区域相对应的加热单元(11)动作,以增大加热量、减小加热量或维持加热量不变或对加热单元关闭或打开;

当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| > T_{\text{误差}}$,其中 $T_{\text{误差}}$ 为误差温度,则控制与该室内区域相对应的加热单元增大加热量;

当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| \leq T_{\text{误差}}$,则控制与该室内区域相对应的加热单元减小加热量或关闭;

所述空调室内机为壁挂机。

2. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:

所述加热单元(11)为5个,且5个所述加热单元(11)各自之间为并联连接。

3. 根据权利要求1所述的空调室内机,其特征在于:

还包括换热器和风机,多个所述加热单元(11)设置于所述换热器和所述风机之间的位置。

4. 一种空调器,其特征在于:

包括权利要求1-3中任一项所述的空调室内机。

5. 一种分区域制热的加热结构的控制方法,其特征在于:

使用权利要求1-3中任一项所述的空调室内机,对室内进行分区域制热送风的控制。

6. 根据权利要求5所述的控制方法,其特征在于:

检测室内区域的温度,控制与该室内区域相对应的加热单元动作,以增大加热量、减小加热量或维持加热量不变或对加热单元关闭或打开。

7. 根据权利要求6所述的控制方法,其特征在于:

当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| > T_{\text{误差}}$,其中 $T_{\text{误差}}$ 为误差温度,则控制与该室内区域相对应的加热单元增大加热量;

当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| \leq T_{\text{误差}}$,则控制与该室内区域相对应的加热单元减小加热量或关闭。

分区域制热的加热结构、控制方法、空调室内机和空调器

技术领域

[0001] 本发明属于空调技术领域,具体涉及一种分区域制热的加热结构、控制方法、空调室内机和空调器。

背景技术

[0002] 现有柜机空调室内机制热时辅助制热用的电加热基本是恒定功率的一体化电加热,无法实现房间分层阶梯式制热的功能。由于热空气密度比较小,所以空调制热时吹出的热空气都是往上升的。这就导致了柜机室内空调器制热“头热脚冷”问题。并且在窗户边及门边的位置处由于空气流通,保温效果差,现有分体机空调室内壁挂机制热时辅助制热用的电加热基本是恒定功率的一体化电加热,无法实现分区域加热送风的功能。

[0003] 由于现有技术中的空调器制热时会存在房间内出现冷热不均、无法实现不同区域不同温度精准制热送风的问题等技术问题,因此本发明研究设计出一种分区域制热的加热结构、控制方法、空调室内机和空调器。

发明内容

[0004] 因此,本发明要解决的技术问题在于克服现有技术中的空调器制热时会存在房间内出现冷热不均的缺陷,从而提供一种分区域制热的加热结构、控制方法、空调室内机和空调器。

[0005] 本发明提供一种分区域制热的加热结构,其中:

[0006] 所述加热结构能够设置于空调室内机的壳体内部,以对所述壳体内部的气流进行电加热;

[0007] 所述加热结构包括两个以上的加热单元,且两个以上的所述加热单元各自之间均为并联连接、每个所述加热单元均能够被独立控制,且每个所述加热单元能够加热与其对应区域的气流,并将该加热后的气流吹至室内对应的区域。

[0008] 优选地,

[0009] 两个以上的所述加热单元与空调室内机的出风口相对应设置,且每个加热单元对应于所述出风口的其中一段出风区域。

[0010] 优选地,

[0011] 所述出风口的每段出风区域均与室内的一个区域相对应,使得从被每个加热单元加热后的气流、经过与该加热单元对应的出风口一段出风区域后再被吹至室内的一个区域。

[0012] 优选地,

[0013] 所述加热结构还包括与每个所述加热单元均电连接的控制器。

[0014] 优选地,

[0015] 当所述出风口的每段出风区域均与室内的一个区域相对应,使得从被每个加热单元加热后的气流、经过与该加热单元对应的出风口一段出风区域后再被吹至室内的一个区

域时:

[0016] 还包括能够对室内的多个区域进行检测的多个温度传感器,每个温度传感器对应检测室内的一个区域,所述温度传感器与所述控制器电连接、以将检测到的室内对应区域的温度信号传递至所述控制器,所述控制器控制与该室内区域相对应的加热单元动作,以增大加热量、减小加热量或维持加热量不变或对加热单元关闭或打开。

[0017] 优选地,

[0018] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T-T_{\text{预设}}|>T_{\text{误差}}$,其中 $T_{\text{误差}}$ 为误差温度,则控制与该室内区域相对应的加热单元增大加热量;

[0019] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T-T_{\text{预设}}|\leq T_{\text{误差}}$,则控制与该室内区域相对应的加热单元减小加热量或关闭。

[0020] 优选地,

[0021] 所述加热单元为5个,且5个所述加热单元各自之间为并联连接。

[0022] 本发明还提供一种空调室内机,其包括壳体 and 前任一项所述的分区域制热的加热结构。

[0023] 优选地,

[0024] 包括出风口,所述出风口沿水平方向布置,且多个所述加热单元的排布方向与所述出风口的延伸方向相匹配且对应设置;和/或,所述空调室内机为壁挂机。

[0025] 优选地,

[0026] 还包括换热器和风机,多个所述加热单元设置于所述换热器和所述风机之间的位置。

[0027] 本发明还提供一种空调器,其包括前任一项所述的空调室内机。

[0028] 本发明还提供一种分区域制热的加热结构的控制方法,其使用前任一项所述的分区域制热的加热结构,对室内进行分区域制热送风的控制。

[0029] 优选地,

[0030] 检测室内区域的温度,控制与该室内区域相对应的加热单元动作,以增大加热量、减小加热量或维持加热量不变或对加热单元关闭或打开。

[0031] 优选地,

[0032] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T-T_{\text{预设}}|>T_{\text{误差}}$,其中 $T_{\text{误差}}$ 为误差温度,则控制与该室内区域相对应的加热单元增大加热量;

[0033] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T-T_{\text{预设}}|\leq T_{\text{误差}}$,则控制与该室内区域相对应的加热单元减小加热量或关闭。

[0034] 本发明提供的一种分区域制热的加热结构、控制方法、空调室内机和空调器具有如下有益效果:

[0035] 本发明通过将原有的一根常规电阻均布的电加热结构分成若干个加热单元并联在一起,对每节电加热单元进行独立通断控制,当房间内需要对不同区域制热强度不同时,控制相应区域的电加热增大或减小加热量或通断,实现不同区域的加热功率不同,进而实现空调器对不同区域的制热功率的精准控制,可实现空调器对房间内不同区域不同温度精准制热送风,实现对室内底部区域制热的温度补偿,使整个房间内温度均匀舒适,提高了室内温度均匀分布程度,提高了舒适性。

附图说明

- [0036] 图1是现有技术中的加热结构的立体结构示意图；
[0037] 图2是本发明的加热结构的立体结构示意图；
[0038] 图3是本发明的电加热结构的控制原理示意图。
[0039] 图中附图标记表示为：
[0040] 1、加热结构；11、加热单元；12、控制器。

具体实施方式

- [0041] 如图2所示,本发明提供一种分区域制热的加热结构(优选为电加热结构),其中:
[0042] 所述加热结构1能够设置于空调室内机的壳体内部,以对所述壳体内部的气流进行电加热;
[0043] 所述加热结构1包括两个以上的加热单元11(优选为电加热单元),且两个以上的所述加热单元11各自之间均为并联连接、每个所述加热单元11均能够被独立控制,且每个所述加热单元11能够加热与其对应区域的气流,并将该加热后的气流吹至室内对应的区域。
[0044] 本发明通过将原有的一根常规电阻均布的电加热结构分成若干个加热单元并联在一起,对每节电加热单元进行独立通断控制,当房间内需要对不同区域制热强度不同时,控制相应区域的电加热增大或减小加热量或通断,实现不同区域的加热功率不同,进而实现空调器对不同区域的制热功率的精准控制,可实现空调器对房间内不同区域不同温度精准制热送风,实现对室内底部区域制热的温度补偿,使整个房间内温度均匀舒适,提高了室内温度均匀分布程度,提高了舒适性。
[0045] 现有分体机空调室内壁挂机制热时辅助制热用的电加热基本是功率恒定的一体化电加热(如图1所示)。由于电加热各个区域功率均匀分布,所以出风口温度也是均匀不变的,无法实现对不同的区域输送不同热量的功能。
[0046] 优选地,
[0047] 两个以上的所述加热单元11与空调室内机的出风口相对应设置,且每个加热单元11对应于所述出风口的其中一段出风区域。通过将加热单元与室内机的出风口对应设置,再利用出风口的不同段出风区域,能够实现将加热单元的不同且相互独立,而从出风口的不同出风段吹出温度大小不同的风,进而将该温度大小不同的风吹至室内的相对应区域,提高分区域制热送风的有效性。
[0048] 优选地,
[0049] 所述出风口的每段出风区域均与室内的一个区域相对应,使得从被每个加热单元11加热后的气流、经过与该加热单元11对应的出风口一段出风区域后再被吹至室内的一个区域。这是本发明的出风口的出风区域段的不同再对应到室内区域的不同的结构形式,即出风口的出风区域与室内的区域相对应,从而有效实现将独立的加热单元吹出的温度不同的风、根据需要吹至室内而温度不同的区域,从而对室内温度进行补偿,以达到将室内温度分布均匀的目的。
[0050] 优选地,
[0051] 所述加热结构1还包括与每个所述加热单元11均电连接的控制器12。通过控制器

和各自并联的加热单元,能够通过控制器对每个加热单元进行分别单独地控制,从而实现室内分区域的温度送风,达到对室内温度均匀分布控制的目的。

[0052] 优选地,

[0053] 当所述出风口的每段出风区域均与室内的一个区域相对应,使得从被每个加热单元11加热后的气流、经过与该加热单元11对应的出风口一段出风区域后再被吹至室内的一个区域时:

[0054] 还包括能够对室内的多个区域进行检测的多个温度传感器,每个温度传感器对应检测室内的一个区域,所述温度传感器与所述控制器12电连接,以将检测到的室内对应区域的温度信号传递至所述控制器12,所述控制器12控制与该室内区域相对应的加热单元11动作,以增大加热量、减小加热量或维持加热量不变或对加热单元关闭或打开。

[0055] 本发明创新式将一根常规电加热分成若干节并联在一起(如图2所示),对每节电加热电路进行独立通断控制。通过温度传感器检测室内环境温度分布,相应地控制每节电加热的开关,实现单位时间内对不同区域输送不同热量。

[0056] 优选地,

[0057] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| > T_{\text{误差}}$,其中 $T_{\text{误差}}$ 为误差温度,则控制与该室内区域相对应的加热单元增大加热量;

[0058] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| \leq T_{\text{误差}}$,则控制与该室内区域相对应的加热单元减小加热量或关闭。

[0059] 这是本发明的根据室内区域温度分布与预设温度之间的关系而进行对加热单元执行具体控制的手段,能够控制每个室内区域的温度最终都能分别达到 $T_{\text{预设}}$ 或与 $T_{\text{预设}}$ 间隔误差范围内的值,从而最终保证室内各个区域的温度基本区域相等,实现了温度均匀分布的目的和效果。

[0060] 如图3的控制逻辑所示,如果温度传感器检测室内中央区域A温度已达到设停点,而边缘区域B温度未达到设停电,控制器则关闭中间区域的电加热,保持边缘区域的电加热继续工作,直到到达设停温度为止。本发明应用场景举例:由于通风及开关门的原因,室内靠近窗户及门边的区域热量损失必然更快。现有的某壁挂式空调机在运行1小时后,房间中央温度高达33摄氏度,但房间四周边缘区域温度却低至27摄氏度,较大的温差给用户带来极差的舒适性体验。传统的电加热在检测到房间中央温度达到设定温度时就会停止制热,这就导致了房间边缘区域冷中间热的问题。本发明就可以完美解决这种制热时带来的室内冷热不均的问题。当温度传感器检测到房间中央区域到达温度设定点时,控制器把中间的电加热断开停止制热,检测到边缘区域的温度还未达到设定温度点时,控制边缘区域对应的电加热继续工作制热,从而最终实现中间区域和边缘区域的温度趋于相等或近似相对,实现了温度均匀分布。

[0061] 优选地,

[0062] 所述加热单元11为5个,且5个所述加热单元11各自之间为并联连接。这是本发明的加热单元的优选个数和设置方式,通过并联的方式连接能够使得加热单元各自独立地被控制。

[0063] 本发明还提供一种空调室内机,其包括壳体和前一项所述的分区域制热的加热结构。本发明通过将电加热结构分成若干个加热单元并联在一起,对每节电加热单元进行

独立通断控制,当房间内需要对不同区域制热强度不同时,控制相应区域的电加热增大或减小加热量或通断,实现不同区域的加热功率不同,进而实现空调器对不同区域的制热功率的精准控制,可实现空调器对房间内不同区域不同温度精准制热送风,实现对室内底部区域制热的温度补偿,使整个房间内温度均匀舒适,提高了室内温度均匀分布程度,提高了舒适性。

[0064] 优选地,

[0065] 包括出风口,所述出风口沿水平方向布置,且多个所述加热单元11的排布方向与所述出风口的延伸方向相匹配且对应设置;和/或,所述空调室内机为壁挂机。这样能够使得多个加热单元独立地分别与出风口的不同区域段之间进行对应地吹出风,实现将不同温度的风吹至室内需求温度高或低的区域,最终实现室内温度的均匀性,提高舒适度。

[0066] 优选地,

[0067] 还包括换热器和风机,多个所述加热单元11设置于所述换热器和所述风机之间的位置。能够对换热后的空气进行加热,然后再通过风机吹出,防止设置位于风机下游端气流速度过大而加热效果不好的情况,提高制热加热补偿的效果,提高室内温度分布均匀性。

[0068] 本发明还提供一种空调器,其包括前一项所述的空调室内机。电加热结构分成若干个加热单元并联在一起,对每节电加热单元进行独立通断控制,当房间内需要对不同区域制热强度不同时,控制相应区域的电加热增大或减小加热量或通断,实现不同区域的加热功率不同,进而实现空调器对不同区域的制热功率的精准控制,可实现空调器对房间内不同区域不同温度精准制热送风,实现对室内底部区域制热的温度补偿,使整个房间内温度均匀舒适,提高了室内温度均匀分布程度,提高了舒适性。

[0069] 如图3,本发明还提供一种分区域制热的加热结构的控制方法,其使用前一项所述的分区域制热的加热结构,对室内进行分区域制热送风的控制。实现不同区域的加热功率不同,进而实现空调器对不同区域的制热功率的精准控制,可实现空调器对房间内不同区域不同温度精准制热送风,实现对室内底部区域制热的温度补偿,使整个房间内温度均匀舒适,提高了室内温度均匀分布程度,提高了舒适性。

[0070] 优选地,

[0071] 检测室内区域的温度,控制与该室内区域相对应的加热单元动作,以增大加热量、减小加热量或维持加热量不变或对加热单元关闭或打开。通过温度传感器检测室内环境温度分布,相应地控制每节电加热的开关,实现单位时间内对不同区域输送不同热量,最终实现室内温度均匀分布。

[0072] 优选地,

[0073] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| > T_{\text{误差}}$,其中 $T_{\text{误差}}$ 为误差温度,则控制与该室内区域相对应的加热单元增大加热量;

[0074] 当检测到的室内一区域的温度 T 与预设温度值 $T_{\text{预设}}$ 满足关系 $|T - T_{\text{预设}}| \leq T_{\text{误差}}$,则控制与该室内区域相对应的加热单元减小加热量或关闭。

[0075] 这是本发明的根据室内区域温度分布与预设温度之间的关系而进行对加热单元执行具体控制的手段,能够控制每个室内区域的温度最终都能分别达到 $T_{\text{预设}}$ 或与 $T_{\text{预设}}$ 间隔误差范围内的值,从而最终保证室内各个区域的温度基本区域相等,实现了温度均匀分布的目的和效果。

[0076] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和变型,这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

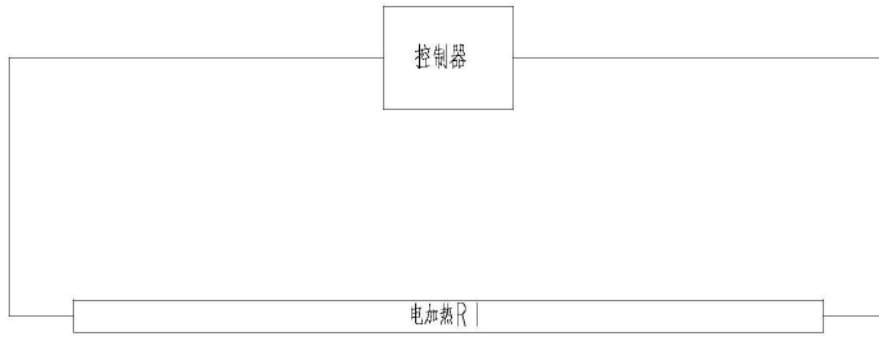


图1

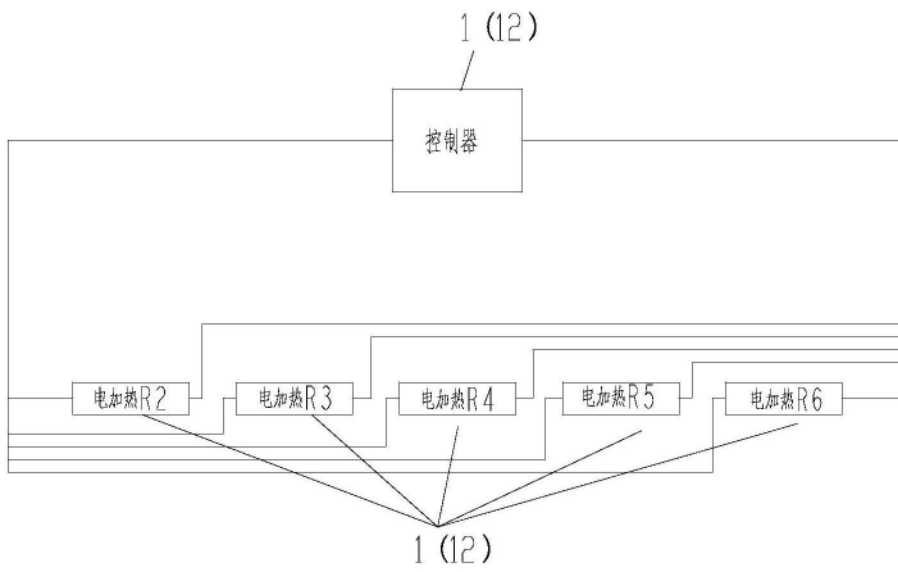


图2

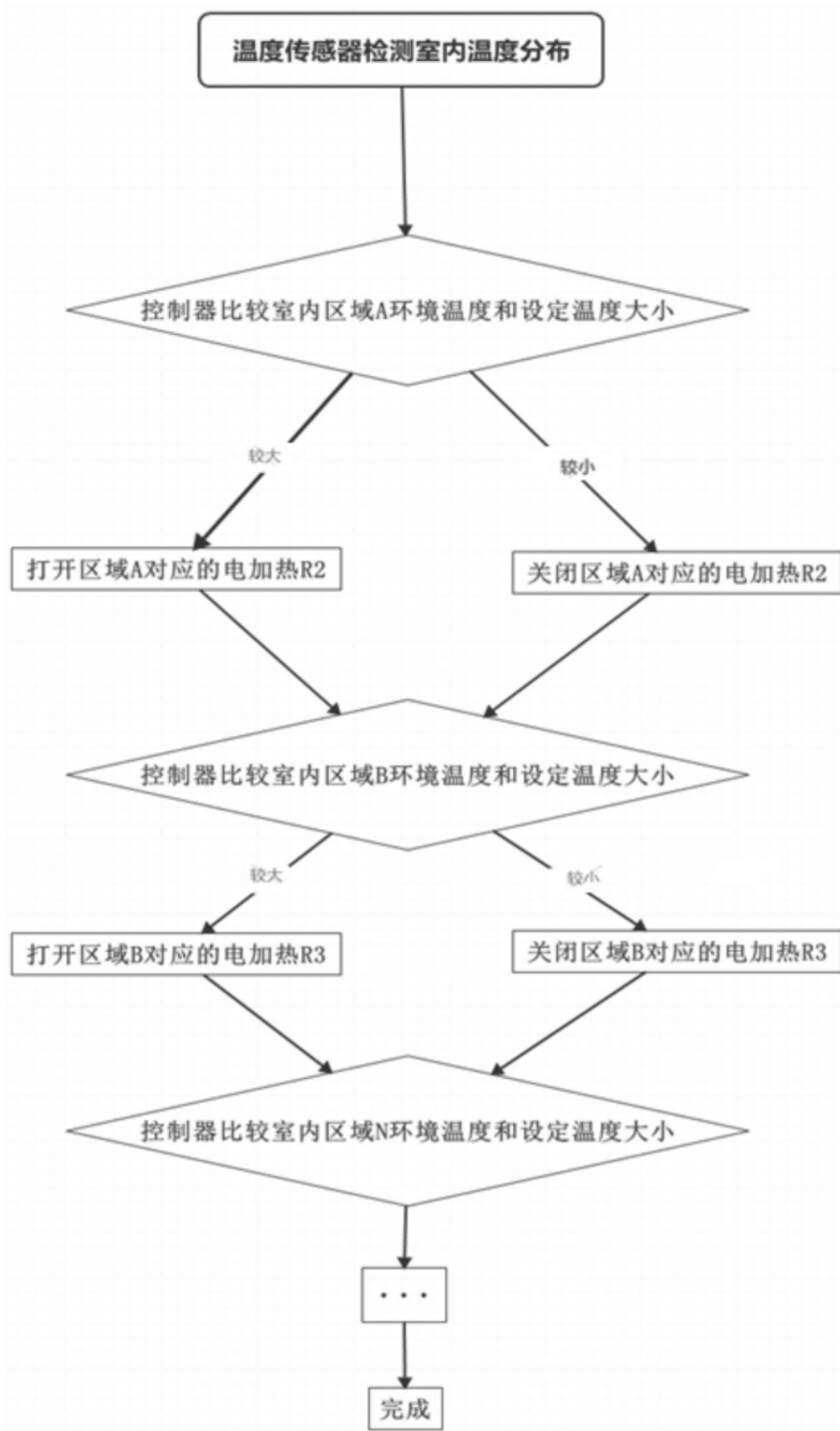


图3