(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112781086 A
(43)申请公布日 2021.05.11

(21)申请号 202110082391.6

(22)申请日 2021.01.21

(71)申请人 宁波方太厨具有限公司
地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路218号

(72)发明人 王亚男 王发银 张傲林

(74)专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102
代理人 徐雪波 武支才

(51)Int.Cl.
F24C 15/20(2006.01)
F24F 5/00(2006.01)
F24F 11/64(2018.01)
F25B 21/04(2006.01)
F25B 29/00(2006.01)
F25D 31/00(2006.01)
F25D 19/00(2006.01)
F25D 23/12(2006.01)
A47L 19/00(2006.01)
A61L 2/20(2006.01)
A61L 101/10(2006.01)

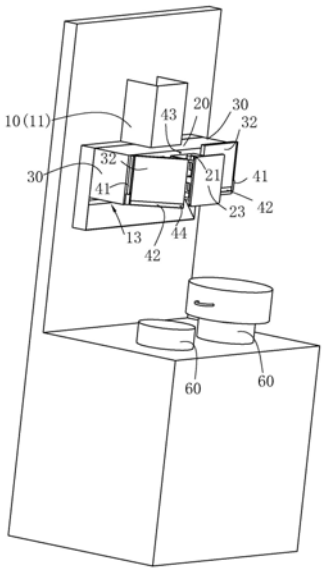
权利要求书3页 说明书9页 附图9页

(54)发明名称

一种多功能吸油烟机及其控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种多功能吸油烟机，包括：吸油烟机主体，包括壳体以及设于壳体内的风机系统；消毒腔室组件，包括具有消毒腔的第一箱体以及消毒单元，第一箱体设于所述吸油烟机主体的壳体上，消毒单元设于第一箱体上，并能作用于放置在消毒腔中的餐具；冷藏腔室组件，包括具有冷藏腔的第二箱体以及制冷单元，第二箱体设于吸油烟机主体的壳体上，制冷单元设于第二箱体上，并作用于冷藏腔。对吸油烟机省出的空间进行合理利用，实现吸油烟机的多功能利用，其中，冷藏室可以放置需要保鲜的酱料或食材，消毒腔可以实现对筷子、勺子等餐具的消毒处理，不必额外再增设冰箱及消毒柜等设备，避免了占用厨房空间。还涉及一种吸油烟机的控制方法。



CN 112781086 A

1.一种多功能吸油烟机，包括：

吸油烟机主体(10)，包括壳体(11)以及设于壳体(11)内的风机系统，所述壳体(11)具有出风腔(12)；

其特征在于还包括：

消毒腔室组件，包括具有消毒腔(21)的第一箱体(20)以及消毒单元，所述第一箱体(20)设于所述吸油烟机主体(10)的壳体(11)上，所述消毒单元设于第一箱体(20)上，并能作用于放置在所述消毒腔(21)中的餐具；

冷藏腔室组件，包括具有冷藏腔(33)的第二箱体(30)以及制冷单元(52)，所述第二箱体(30)设于所述吸油烟机主体(10)的壳体(11)上，所述制冷单元(52)设于第二箱体(30)上，并作用于所述的冷藏腔(33)。

2.根据权利要求1所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述消毒单元包括加热模块(51)；及

上述吸油烟机还包括具有制冷端以及制热端的半导体制冷装置，所述第二箱体(30)与所述第一箱体(20)相邻布置，所述半导体制冷装置位于第一箱体(20)与第二箱体(30)之间，并且，所述半导体制冷装置的制热端对应朝向第一箱体(20)的消毒腔(21)，从而构成所述的加热模块(51)，所述半导体制冷装置的制冷端对应朝向第二箱体(30)的冷藏腔(33)，从而构成所述的制冷单元(52)。

3.根据权利要求2所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述消毒腔室组件包括两个第一箱体(20)，所述第二箱体(30)位于两个第一箱体(20)之间，所述半导体制冷装置也对应有两个。

4.根据权利要求3所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述吸油烟机主体(10)的底部具有进风口(13)，所述第二箱体(30)与两个第一箱体(20)均设于所述吸油烟机主体(10)的壳体(11)的前侧，并在横向上依次排列布置，从而形成组合式箱体结构(40)，该组合式箱体结构(40)位于所述进风口(13)的上方，并由该组合式箱体结构(40)的底壁构成用于拢烟的挡烟板结构。

5.根据权利要求2所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述第二箱体(30)的冷藏腔(33)的内壁上设有制冷面板(34)，该制冷面板(34)与所述半导体制冷装置的制冷端相连接。

6.根据权利要求1所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述第一箱体(20)内还设有用于使所述消毒腔(21)内气流循环的第一风扇(22)。

7.根据权利要求1所述的多功能吸油烟机，其特征在于：还包括用于对冷藏腔(33)内的温度进行检测的第一温度探头(35)。

8.根据权利要求1-7中任一项所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述第二箱体(30)内设有第二风扇(36)，所述第二箱体(30)包括在前部开口的箱体本体(31)以及盖合于所述箱体本体(31)的开口位置的门体(32)，所述门体(32)能相对所述箱体本体(31)移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口(37)。

9.根据权利要求8所述的多功能吸油烟机，其特征在于：还包括设于所述箱体本体(31)上的电动推杆(41)，该电动推杆(41)的动力输出端与所述门体(32)连接，从而能带动所述门体(32)移动。

10.根据权利要求9所述的多功能吸油烟机，其特征在于：还包括空气净化模块(42)，该空气净化模块(42)设于第二箱体(30)上，并能覆盖所述的排风口(37)。

11.根据权利要求8所述的多功能吸油烟机，其特征在于：还包括用于对外界空气温度进行检测的第二温度探头(43)，以及用于识别使用者是否位于所述排风口前侧的红外传感器(44)。

12.根据权利要求1-7中任一项所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述消毒单元还包括能作用于所述消毒腔(21)的臭氧发生模块(53)，所述消毒腔(21)与所述吸油烟机主体(10)的出风腔(12)连通，并通过对应设于所述消毒腔(21)与所述出风腔(12)之间的流动路径中的控制阀控制通断。

13.根据权利要求12所述的多功能吸油烟机，其特征在于：所述第一箱体(20)的后侧壁上设有与所述吸油烟机主体(10)的出风腔(12)连通的通孔(24)，所述控制阀为电磁阀(25)，该电磁阀(25)与所述通孔(24)连接。

14.一种如权利要求1-12中任一项所述的多功能吸油烟机的控制方法，其特征在于：所述吸油烟机还包括具有制冷端以及制热端的半导体制冷装置，所述第二箱体(30)与所述第一箱体(20)相邻布置，所述半导体制冷装置位于第一箱体(20)与第二箱体(30)之间，并且，所述半导体制冷装置的制热端对应作用于第一箱体(20)的消毒腔(21)，从而构成所述的加热模块(51)，所述半导体制冷装置的制冷端对应作用于第二箱体(30)的冷藏腔(33)，从而构成所述的制冷单元(52)；

所述消毒单元还包括能作用于所述消毒腔(21)的臭氧发生模块(53)；

所述第二箱体(30)内设有第二风扇(36)，所述第二箱体(30)包括在前部开口的箱体本体(31)以及盖合于所述箱体本体(31)的开口位置的门体(32)，所述门体(32)能相对所述箱体本体(31)移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口(37)。

所述多功能吸油烟机的控制方法包括以下步骤：

S1、程序启动；

S2、在正常工作状态下，半导体制冷装置处于低功率运行状态，半导体制冷装置的制热端作用于所述的消毒腔(21)，为消毒腔(21)提供热量，使消毒腔(21)处于持续干燥状态，半导体制冷装置的制冷端作用于所述的冷藏腔(33)，为冷藏腔(33)提供冷量，使冷藏室处于持续冷藏状态；

S3、当需要对放置到消毒腔(21)内的餐具进行消毒时，消毒腔室组件的臭氧发生模块(53)开启，在运行设定时间后，关闭臭氧发生模块(53)，然后半导体制冷装置调整至高功率运行状态，在运行设定时间后，返回至低功率运行状态。

S4、在S3步骤进行的同时或者在S3步骤之后，通过对应设于冷藏腔(33)中的第一温度探头(35)对冷藏腔(33)中的温度进行检测，并获取温度值t1，判断t1是否低于设定温度T1，如果是，则进入S5步骤，如果否，重复该步骤；

S5、启动第二风扇(36)，并将门体(32)相对所述箱体本体(31)移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口(37)，将冷藏腔(33)中的冷空气经所述排风口(37)向外排出，然后返回S4步骤。

15.根据权利要求14所述的控制方法，其特征在于：

吸油烟机还包括用于对外界空气温度进行检测的第二温度探头(43)，以及用于识别使

用者是否位于所述排风口前侧的红外传感器(44)。

所述多功能吸油烟机的控制方法还包括以下步骤：

第一步骤、程序启动；

第二步骤、通过第二温度探头(43)对厨房室温进行检测，并获取温度值t2，判断t2是否低于设定温度T0，如果是，则进入第三步骤，如果否，重复该步骤；

第三步骤、通过红外传感器(44)对使用者是否位于所述排风口前侧进行检测，如果是，则进入第四步骤，如果否，则重复该步骤；

第四步骤、将半导体制冷装置调整至高功率运行状态，启动第二风扇(36)，并将门体(32)相对所述箱体本体(31)移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口(37)，将冷藏腔(33)中的冷空气经所述排风口(37)向外排出，然后下一步；

第五步骤、在红外传感器(44)检测不到使用者时，开始计时，并获取该时长S，判断S是否大于等于设定时长S0，如果是，则将半导体制冷装置调整至低功率运行状态，并返回第三步骤，如果否，则重复该第五步骤。

16.根据权利要求14所述的控制方法，其特征在于：

所述消毒腔(21)与所述吸油烟机主体(10)的出风腔(12)连通，吸油烟机还包括对应设于所述消毒腔(21)与所述出风腔(12)之间的流动路径中的控制阀，该控制阀用于所述消毒腔(21)与所述出风腔(12)之间的通断；

在所述控制方法中，在S3步骤结束后，控制吸油烟机的风机系统启动，并将控制阀打开，从而将消毒腔(21)中具有残余臭氧的空气排放至吸油烟机主体(10)的出风腔(12)中，吸油烟机的风机系统运行设定时间后结束。

一种多功能吸油烟机及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及吸油烟机技术领域，尤其涉及一种多功能吸油烟机及其控制方法。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，居住条件的改变，吸油烟机已经成为必不可少的一种厨房设备。在实际使用过程中，厨房内温度高，尤其是在夏天，温度高，而冬天正好相反，都存在很大的不便，也影响烧菜的情绪。在为解决厨房热和冷的问题，有的用户选择在厨房中安装空调设备，单独安装空调，不可避免占用厨房空间，并且，还存在安装外机、破坏外墙、增加成本和空调内机被厨房油烟腐蚀等问题。

[0003] 为了解决上述技术问题，出现了一种带有空调功能的吸油烟机，如申请号为CN202010285938.8(公开号为CN111473379A)的中国发明专利申请公开了一种带空调功能的吸油烟机，其包括：吸油烟机本体、空调模块和控制模块，空调模块包括第一风道、第二风道、半导体模块和第二风机模块，第一风道的进风口与外界连通，出风口与第一风机模块相连通，第二风道的进风口与外界连通，出风口与第二风机模块相连通且朝向用户。该吸油烟机是通过在现有吸油烟机的基础上集成电压切换组件和半导体模块，从而实现厨房局部空间的制热和制冷，成本低，体积小，不额外占用厨房空间，增加了现有吸油烟机的附加价值，解决了夏季厨房温度较高和冬季厨房温度较低的问题，提高用户体验度。

[0004] 虽然上述专利中的带有空调功能的吸油烟机解决了夏季厨房温度较高和冬季厨房温度较低的问题，然而，目前厨房需要保鲜的食材或酱料物品通常是需要放在冰箱里面，将冰箱放置于厨房，也会占用厨房的较大空间，并且，将酱料物品放置冰箱中，一方面占用了冰箱的体积，也会造成冰箱串味，尤其是，对于小户型的用户厨房放不下冰箱，需要放在客厅，这就导致了取放酱料麻烦问题。再者，目前，消毒柜也是在厨房中独立设置，占用了厨房的空间，并且，消毒柜对餐具进行加热或烘干过程也是通过独立的加热模块提供，成本较高。因而，随着人们生活水平的提高，人们所期望的是，如何将消毒功能、冷藏功能以及上述空调功能的设备与吸油烟机集成在一起，从而尽可能地避免额外占用厨房空间。

[0005] 故，现有吸油烟机还需要进一步改进。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的第一个技术问题是针对现有技术的现状，提供一种具有消毒功能以及冷藏功能的吸油烟机，其既能够对餐具进行消毒，又可实现对食材等物品的冷藏的目的。

[0007] 本发明所要解决的第二个技术问题是针对现有技术的现状，提供一种具有消毒功能、冷藏功能以及空调功能的吸油烟机，其既能够对餐具进行消毒，又可实现对食材等物品的冷藏目的，且具有空调功能，改善厨房环境。

[0008] 本发明所要解决的第三个技术问题是针对现有技术的现状，提供一种吸油烟机的控制方法。

[0009] 本发明解决第一个技术问题所采用的技术方案为:一种多功能吸油烟机,包括:

[0010] 吸油烟机主体,包括壳体以及设于壳体内的风机系统,所述壳体具有出风腔;

[0011] 消毒腔室组件,包括具有消毒腔的第一箱体以及消毒单元,所述第一箱体设于所述吸油烟机主体的壳体上,所述消毒单元设于第一箱体上,并能作用于放置在所述消毒腔中的餐具;

[0012] 冷藏腔室组件,包括具有冷藏腔的第二箱体以及制冷单元,所述第二箱体设于所述吸油烟机主体的壳体上,所述制冷单元设于第二箱体上,并作用于所述的冷藏腔。

[0013] 为了简化消毒腔室组件以及冷藏腔室组件的结构,提高能量利用率,降低成本,所述消毒单元包括加热模块;及上述吸油烟机还包括具有制冷端以及制热端的半导体制冷装置,所述第二箱体与所述第一箱体相邻布置,所述半导体制冷装置位于第一箱体与第二箱体之间,并且,所述半导体制冷装置的制热端对应朝向第一箱体的消毒腔,从而构成所述的加热模块,所述半导体制冷装置的制冷端对应朝向第二箱体的冷藏腔,从而构成所述的制冷单元。

[0014] 采用上述半导体制冷装置可以省去传统的压缩机制冷结构,半导体制冷装置体积小,功率小,且满足厨房(冷藏功能及空调功能)制冷的要求,同时半导体制冷装置产生的热量可排到消毒腔体中,实现消毒柜中筷子勺子等餐具的烘干,提升了能量的利用效率。

[0015] 为了对消毒腔室组件以及冷藏腔室组件进行合理空间设计,充分利用半导体制冷装置产生的能量,所述消毒腔室组件包括两个第一箱体,所述第二箱体位于两个第一箱体之间,所述半导体制冷装置也对应有两个。

[0016] 为了进一步优化吸油烟机主体、消毒腔室组件以及冷藏腔室组件形成的一体机的结构,提高其美观性,所述吸油烟机主体的底部具有进风口,所述第二箱体与两个第一箱体均设于所述吸油烟机主体的壳体的前侧,并在横向上依次排列布置,从而形成组合式箱体结构,该组合式箱体结构位于所述进风口的上方,并由该组合式箱体结构的底壁构成用于拢烟的挡烟板结构。

[0017] 为了提高制冷效果,所述第二箱体的冷藏腔的内壁上设有制冷面板,该制冷面板与所述半导体制冷装置的制冷端相连接。

[0018] 为了提高消毒腔的烘干效果,所述第一箱体内还设有用于使所述消毒腔内气流循环的第一风扇。

[0019] 为了实时监测冷藏腔内的温度,以通过控制系统控制冷藏腔处于合理的温度范围,还包括用于对冷藏腔内的温度进行检测的第一温度探头。

[0020] 本发明解决第二个技术问题所采用的技术方案为:所述第二箱体内设有第二风扇,所述第二箱体包括在前部开口的箱体本体以及盖合于所述箱体本体的开口位置的门体,所述门体能相对所述箱体本体移动至设定位置,而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口。

[0021] 在门体相对所述箱体本体移动至设定位置打开上述排风口后,第二箱体的第二风扇可提供一定风压,将冷藏腔的冷气经上述排风口排出,对厨房内的环境进行降温,由此可实现空调功能。

[0022] 为了驱动门体动作,打开或关闭上述排风口,还包括设于所述箱体本体上的电动推杆,该电动推杆的动力输出端与所述门体连接,从而能带动所述门体移动。

[0023] 为了将冷藏腔内的空气净化后再排出到厨房环境中，去除气味，提高用户体验，还包括空气净化模块，该空气净化模块设于第二箱体上，并能覆盖所述的排风口。上述空气净化模块优选为活性炭盒装置，活性炭盒装置可以设置在第二箱体的门体上也可以设置在第二箱体的箱体本体上。

[0024] 为了实现冷藏腔室组件的空调功能(模式)的自动开启，进一步提高用户体验，还包括用于对外界空气温度进行检测的第二温度探头，以及用于识别使用者是否位于所述排风口前侧的红外传感器。上述红外传感器可以有至少两个，对应设置在吸油烟机主体的左右两侧或两个第二箱体上(与吸油烟机主体的下方的两个灶具相对应)，以对使用者是在位于左侧还是右侧进行识别，从而使使用者所在一侧的冷藏腔室组件启动空调功能，为使用者提供针对性的降温体验，且能避免能量浪费。

[0025] 当紫外线灯照射杀菌后，加热一段时间后，消毒室内腔还存在未分解的臭氧，为了将存在未分解的臭氧及时排除，避免厨房室内空气受影响，所述消毒单元还包括能作用于所述消毒腔的臭氧发生模块，所述消毒腔与所述吸油烟机主体的出风腔连通，并通过对应设于所述消毒腔与所述出风腔之间的流动路径中的控制阀控制通断。

[0026] 为了对消毒腔与出风腔之间的流动路径进行合理设计，以及实现控制阀的通断的自动控制，所述第一箱体的后侧壁上设有与所述吸油烟机主体的出风腔连通的通孔，所述控制阀为电磁阀，该电磁阀与所述通孔连接。

[0027] 本发明解决第三个技术问题所采用的技术方案为：一种多功能吸油烟机的控制方法，所述吸油烟机还包括具有制冷端以及制热端的半导体制冷装置，所述第二箱体与所述第一箱体相邻布置，所述半导体制冷装置位于第一箱体与第二箱体之间，并且，所述半导体制冷装置的制热端对应作用于第一箱体的消毒腔，从而构成所述的加热模块，所述半导体制冷装置的制冷端对应作用于第二箱体的冷藏腔，从而构成所述的制冷单元；

[0028] 所述消毒单元还包括能作用于所述消毒腔的臭氧发生模块；

[0029] 所述第二箱体内设有第二风扇，所述第二箱体包括在前部开口的箱体本体以及盖合于所述箱体本体的开口位置的门体，所述门体能相对所述箱体本体移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口。

[0030] 所述多功能吸油烟机的控制方法包括以下步骤：

[0031] S1、程序启动；

[0032] S2、在正常工作状态下，半导体制冷装置处于低功率运行状态，半导体制冷装置的制热端作用于所述的消毒腔，为消毒腔提供热量，使消毒腔处于持续干燥状态，半导体制冷装置的制冷端作用于所述的冷藏腔，为冷藏腔提供冷量，使冷藏室处于持续冷藏状态；

[0033] S3、当需要对放置到消毒腔内的餐具进行消毒时，消毒腔室组件的臭氧发生模块开启，在运行设定时间后，关闭臭氧发生模块，然后半导体制冷装置调整至高功率运行状态，在运行设定时间后，返回至低功率运行状态。

[0034] S4、在S3步骤进行的同时或者在S3步骤之后，通过对应设于冷藏腔中的第一温度探头对冷藏腔中的温度进行检测，并获取温度值t1，判断t1是否低于设定温度T1，如果是，则进入S5步骤，如果否，重复该步骤；

[0035] S5、启动第二风扇，并将门体相对所述箱体本体移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口，将冷藏腔中的冷空气经所述排风口向外排出，然后返回

S4步骤。

[0036] 吸油烟机的冷藏腔室组件还具有空调功能(模式),为了提高用户的空调功能的使用体验,空调功能的控制方法如下:

[0037] 吸油烟机还包括用于对外界空气温度进行检测的第二温度探头,以及用于识别使用者是否位于所述排风口前侧的红外传感器。

[0038] 所述多功能吸油烟机的控制方法还包括以下步骤:

[0039] 第一步骤、程序启动;

[0040] 第二步骤、通过第二温度探头对厨房室温进行检测,并获取温度值t2,判断t2是否低于设定温度T0,如果是,则进入第三步骤,如果否,重复该步骤;

[0041] 第三步骤、通过红外传感器对使用者是否位于所述排风口前侧进行检测,如果是,则进入第四步骤,如果否,则重复该步骤;

[0042] 第四步骤、将半导体制冷装置调整至高功率运行状态,启动第二风扇,并将门体相对所述箱体本体移动至设定位置,而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口,将冷藏腔中的冷空气经所述排风口向外排出,然后下一步;

[0043] 第五步骤、在红外传感器检测不到使用者时,开始计时,并获取该时长S,判断S是否大于等于设定时长S0,如果是,则将半导体制冷装置调整至低功率运行状态,并返回第三步骤,如果否,则重复该第五步骤。

[0044] 上述第二步骤中,T0的取值范围为25°-35°,优选为26°。

[0045] 上述第五步骤中,S0的取值范围为1min-5min,优选为2min。

[0046] 为了在消毒完成后及时将消毒腔中具有残余臭氧的空气排放掉,所述消毒腔与所述吸油烟机主体的出风腔连通,吸油烟机还包括对应设于所述消毒腔与所述出风腔之间的流动路径中的控制阀,该控制阀用于所述消毒腔与所述出风腔之间的通断;

[0047] 在所述控制方法中,在S3步骤结束后,控制吸油烟机的风机系统启动,并将控制阀打开,从而将消毒腔中具有残余臭氧的空气排放至吸油烟机主体的出风腔中,吸油烟机的风机系统运行设定时间后结束。

[0048] 与现有技术相比,本发明的优点:在目前趋于小型化(薄型化)的吸油烟机基础上,集成有消毒腔室组件以及冷藏腔室组件,对吸油烟机省出的空间进行合理利用,实现吸油烟机的多功能利用,其中,冷藏腔室组件的冷藏室可以放置需要保鲜的酱料或食材,消毒腔室组件的消毒腔可以实现对筷子、勺子等餐具的消毒处理,而不必额外再增设冰箱及消毒柜等设备,避免了占用厨房空间。在优选方案中,采用半导体制冷装置来为消毒腔提供烘干用热量,为冷藏腔提供冷藏用冷量,其省去了传统的压缩机制冷结构,且体积小巧,功率小,能满足厨房(冷藏功能及空调功能)制冷的要求,同时半导体制冷装置产生的热量可作用于消毒腔体中,实现消毒柜中筷子勺子等餐具的烘干,提升了能量的利用效率。再进一步的优选方案中,在冷藏腔室组件的基础上,通过风扇与排风口的配合,又可以将冷藏腔内的冷风源,吹向炎热的厨房环境下给正在锅前做饭的用户,吹去凉爽的冷风,降低温度,减少烦躁,给予良好的体验。

附图说明

[0049] 图1为本发明实施例的立体结构示意图;

[0050] 图2为本发明实施例的正视图(第二箱体的门体未上升,排风口处于未打开状态);

[0051] 图3为本发明实施例的正视图(第二箱体的门体上升至设定位置,排风口处于打开状态);

[0052] 图4为本发明实施例的局部结构示意图(左侧的第二箱体的门体隐去);

[0053] 图5为本发明实施例的第一箱体的内部结构示意图;

[0054] 图6为本发明实施例的局部结构的竖向剖视图;

[0055] 图7为本发明实施例的控制方法的消毒功能的控制流程图(与冷藏腔温度控制交互);

[0056] 图8为本发明实施例的控制方法的空调功能的控制流程图;

[0057] 图9为本发明实施例的控制方法的冷藏功能的控制流程图(恒温范围控制流程)。

具体实施方式

[0058] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0059] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,由于本发明所公开的实施例可以按照不同的方向设置,所以这些表示方向的术语只是作为说明而不应视作为限制,比如“上”、“下”并不一定被限定为与重力方向相反或一致的方向。此外,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0060] 参见图1-图9,一种多功能吸油烟机包括吸油烟机主体10、消毒腔室组件以及冷藏腔室组件。本实施例的多功能吸油烟机可集抽吸油烟功能、(对餐具)消毒功能、(对食材)冷藏保鲜功能以及空调功能于一体。其中,吸油烟机主体10可实现常规的抽吸油烟功能,具体包括壳体11以及设于壳体11内的风机系统(未示出),壳体11具有出风腔12。出风腔12具有进风口13,进风口13对应位于壳体11的底部。消毒腔室组件可实现对餐具消毒功能。冷藏腔室组件兼有对食材的冷藏保鲜功能以及空调功能。

[0061] 参见图1及图5,消毒腔室组件,包括具有消毒腔21的第一箱体20以及消毒单元,消毒单元包括加热模块51以及臭氧发生模块53。第一箱体20设于吸油烟机主体10的壳体11上,其中,消毒单元第一箱体20上,并能作用于放置在消毒腔21中的餐具,具体是,通过臭氧发生模块53(如紫外灯照射)产生臭氧对餐具进行消毒,通过加热模块51对消毒后的餐具进行烘干处理。

[0062] 参见图1,第一箱体20包括可抽拉地设于消毒腔21中的拉篮23,拉篮23用于放置餐具。

[0063] 参见图1及图4,冷藏腔室组件,包括具有冷藏腔33的第二箱体30以及制冷单元52。制冷单元52设于第二箱体30上,并作用于冷藏腔33,具体是产生冷量,供给至冷藏腔33中,对冷藏腔33内的食材进行低温保藏或保鲜处理。本实施例的第二箱体30也设于吸油烟机主体10的壳体11上。

[0064] 上述吸油烟机还包括具有制冷端以及制热端的半导体制冷装置。本实施例的半导

体制冷装置为现有技术，如可采用本申请人在先申请的申请号为CN201711448403.2的《一种半导体制冷装置》或该专利中的半导体制冷片结构或在该半导体制冷片基础上可想到的其他变形结构。

[0065] 参见图4及图5，本实施例的第二箱体30与所第一箱体20相邻布置，半导体制冷装置位于第一箱体20与第二箱体30之间。其中，半导体制冷装置的制热端对应朝向第一箱体20的消毒腔21，从而构成所述的加热模块51。半导体制冷装置的制冷端对应朝向第二箱体30的冷藏腔33，从而构成所述的制冷单元52。

[0066] 参见图4及图5，为了提高半导体制冷装置的能量利用率，降低成本，本实施例的消毒腔室组件包括两个第一箱体20，其中，第二箱体30位于两个第一箱体20之间。半导体制冷装置也对应有两个，分别位于两个第一箱体20与第二箱体30之间。由此，第一箱体20的消毒腔21内的热量可以由两个半导体制冷装置的制热端提供，加热更快，烘干效果更好。

[0067] 为了进一步优化吸油烟机主体10、消毒腔室组件以及冷藏腔室组件形成的一体机的结构，提高其美观性，上述第二箱体30与两个第一箱体20均设于吸油烟机主体10的壳体11的前侧，并在横向上依次排列布置，从而形成组合式箱体结构40，该组合式箱体结构40位于所述进风口13的上方，并由该组合式箱体结构40的底壁构成用于拢烟的挡烟板结构，详见图3。

[0068] 针对上述组合式箱体结构40，第二箱体30与第一箱体20之间可共用一个隔板结构，半导体制冷装置对应设于隔板中。为了提高制冷效果，第二箱体30的冷藏腔33的内壁上设有制冷面板34，该制冷面板34与半导体制冷装置的制冷端相连接。为了提高消毒腔21的烘干效果，第一箱体20内还设有用于使消毒腔21内气流循环的第一风扇22，该第一风扇22设置可起到加速消毒腔21内气流循环的作用，以及方便消毒完成后残余臭氧的快速排出目的。

[0069] 参见图4及图5，本实施例吸油烟机采用上述半导体制冷装置可以省去传统的压缩机制冷结构，半导体制冷装置体积小，功率小，能满足厨房(冷藏功能及空调功能)制冷的要求，同时半导体制冷装置产生的热量可排到消毒腔21体中，实现消毒柜中筷子勺子等餐具的烘干，提升了能量的利用效率。

[0070] 当紫外灯照射杀菌后，加热一段时间后，消毒室内腔还存在未分解的臭氧，为了将存在未分解的臭氧及时排除，避免厨房室内空气受影响，消毒腔21与吸油烟机主体10的出风腔12连通，在消毒腔21与所述出风腔12之间的流动路径中，设有控制阀来控制通断。具体地，第一箱体20的后侧壁上设有与吸油烟机主体10的出风腔12连通的通孔24，本实施例的控制阀为电磁阀25，该电磁阀25连接在第一箱体20的后侧壁上，并与通孔24相连通。电磁阀25与控制系统电连接，在需要排气时，控制电磁阀25打开，排气完成中，控制电磁阀25关闭，避免烟气进入到消毒腔21中。

[0071] 参见图4，为了实时监测冷藏腔33内的温度，以通过控制系统控制冷藏腔33处于合理的温度范围，还包括用于对冷藏腔33内的温度进行检测的第一温度探头35，具体地，该第一温度探头35设于冷藏腔33的内壁上。为了提高温度检测的准确性，可设置两个或多个第一温度探头35，布置在冷藏腔33的内壁多个位置区域。

[0072] 参见图4，本实施例的第二箱体30内设有第二风扇36。该第二风扇36的作用，一方面，可以加速冷藏腔33内空气流动，使得内部温度更加均匀；另一方面，第二风扇36转速较

高时，可以起到鼓风扇的作用，将内部的低温气流经排风口37向厨房内快速排出，满足空调功能。

[0073] 本实施例的第二箱体30包括在前部开口的箱体本体31以及盖合于箱体本体31的开口位置的门体32。其中，门体32可以相对箱体本体31移动或转动，而打开上述开口，以便用户取放食材。再具体地，本实施例的门体32还能相对箱体本体31移动至设定位置，而使开口部分(局部)敞开形成供气流排出的排风口37。其中，上述的第二风扇36可设于冷藏腔33的后侧壁上，并正对上述排风口37。

[0074] 在门体32相对所述箱体本体31移动至设定位置打开上述排风口37后，第二箱体30的第二风扇36可提供一定风压，将冷藏腔33的冷气经上述排风口37排出，对厨房内的环境进行降温，由此可实现空调功能。其中，上述排风口37可以设计的相对狭长的条形口，从而使得吹出冷气流的流速相对较大，提高厨房内的降温效果，或者直接吹向使用者过程中降温效果好，提高用户体验。

[0075] 参见图1，本实施例的第二箱体30的箱体本体31上设有电动推杆41，该电动推杆41的动力输出端与所述门体32连接，从而能带动门体32移动。电动推杆41与控制系统电连接，电动推杆41启动后，可带动门体32动作，打开或关闭上述排风口37。其中，电动推杆41的动力输出端的移动方向可以是竖向设置(门体32上下移动，排风口37位于上方或下方)，也可以是水平设置(门体32水平移动，排风口37位于左侧或右侧)。参见图2及图3，示出的是门体32上下移动方式。

[0076] 参见图1，第二箱体30上还包括空气净化模块42。在门体32移动到设定位置时，空气净化模块42能对应覆盖上述的排风口37。上述空气净化模块42优选为活性炭盒装置，活性炭盒装置可以设置在第二箱体30的门体32上也可以设置在第二箱体30的箱体本体31上。由此，为了将冷藏腔33内的空气净化后再排出到厨房环境中，去除气味，提高用户体验。

[0077] 上述活性炭盒装置能够拆卸更换。其中，活性炭盒装置内设有风阻探测仪(未示出)，在检测到风阻大于设定值后，通过蜂鸣器提醒用户进行更换。

[0078] 参见图1及图2，本实施例的吸油烟机还包括用于对外界空气温度进行检测的第二温度探头43，以及用于识别使用者是否位于排风口前侧的红外传感器44。第二温度探头43可设于吸油烟机主体10、冷藏腔室组件或消毒腔室组件上，只能能够准确识别厨房内温度即可。上述红外传感器44可以有至少两个，对应设置在吸油烟机主体10的左右两侧或两个第二箱体30上(与吸油烟机主体10的下方的两个灶眼60相对应)，以对使用者是在位于左侧还是右侧进行识别，从而使使用者所在一侧的冷藏腔室组件启动空调功能，为使用者提供针对性的降温体验，且能避免能量浪费。

[0079] 本实施例的多功能吸油烟机的控制方法包括对空调功能的控制过程、非空调功能状态下冷藏腔33的恒温调节过程以及消毒腔21室的控制过程(包含与空调功能调节的交互过程)。

[0080] 参见图7，本实施吸油烟机的消毒腔的控制过程包括以下步骤：

[0081] S1、程序启动；

[0082] S2、在正常工作状态下，半导体制冷装置处于低功率运行状态，半导体制冷装置的制热端作用于所述的消毒腔21，为消毒腔21提供热量，使消毒腔21处于持续干燥状态，半导体制冷装置的制冷端作用于所述的冷藏腔33，为冷藏腔33提供冷量，使冷藏室处于持续冷

藏状态；

[0083] S3、当需要对放置到消毒腔21内的餐具进行消毒时，消毒腔室组件的臭氧发生模块53开启，在运行设定时间后，关闭臭氧发生模块53，然后半导体制冷装置调整至高功率运行状态，在运行设定时间后，返回至低功率运行状态。

[0084] 在上述S3步骤中，由于半导体制冷装置的固有特性，其在产生大量热量的同时也会产生大量冷量，因而可能会造成冷藏腔33的温度低于设定的温度，此时便需要空调功能开启散去多余的冷量。

[0085] S4、在S3步骤进行的同时或者在S3步骤之后，通过对应设于冷藏腔33中的第一温度探头35对冷藏腔33中的温度进行检测，并获取温度值t1，判断t1是否低于设定温度T1，如果是，则进入S5步骤，如果否，重复该步骤。

[0086] 上述第一温度探头35可以为一个，也可以为两个或多个，检测到的温度值t1可以是平均值，也可以是检测到的多个温度值中的最小温度值。

[0087] S5、启动第二风扇36，并将门体32相对所述箱体本体31移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口37，将冷藏腔33中的冷空气经所述排风口37向外排出，然后返回S4步骤。

[0088] 参见图8，本实施吸油烟机的空调功能的控制过程包括以下步骤：

[0089] 第一步骤、程序启动；

[0090] 第二步骤、通过第二温度探头43对厨房室温进行检测，并获取温度值t2，判断t2是否低于设定温度T0，如果是，则进入第三步骤，如果否，重复该步骤；

[0091] 第三步骤、通过红外传感器44对使用者是否位于所述排风口前侧进行检测，如果是，则进入第四步骤，如果否，则重复该步骤；

[0092] 第四步骤、将半导体制冷装置调整至高功率运行状态，启动第二风扇36，并将门体32相对所述箱体本体31移动至设定位置，而使所述开口部分敞开形成供气流排出的排风口37，将冷藏腔33中的冷空气经所述排风口37向外排出，然后下一步；

[0093] 第五步骤、在红外传感器44检测不到使用者时，开始计时，并获取该时长S，判断S是否大于等于设定时长S0，如果是，则将半导体制冷装置调整至低功率运行状态，并返回第三步骤，如果否，则重复该第五步骤。

[0094] 其中，在上述第四步骤中还包括活性炭盒装置的性能检测步骤，以在活性炭盒失效后，及时更换。

[0095] 活性炭盒装置的性能检测步骤主要包括以下步骤：

[0096] 1、通过内置于活性炭盒装置的风阻探测仪对风阻进行检测获取风阻值f；

[0097] 2、判断风阻值f是否在设定的风阻范围(F1，F2)内，如果是，提高第二风扇36的转速，并增大半导体制冷装置的工作功率，然后上述1步骤，持续检测，如果否，进入下述3步骤；

[0098] 3、判断风阻值f是否大于F0，如果是，蜂鸣器提示用户更换活性炭盒装置，如果否，然后上述1步骤，持续检测。

[0099] 其中，上述风阻值F0大于F2。

[0100] 上述第二步骤中，T0的取值范围为25°-35°，优选为26°。

[0101] 上述第五步骤中，S0的取值范围为1min-5min，优选为2min。

[0102] 为了在消毒完成后及时将消毒腔21中具有残余臭氧的空气排放掉，所述消毒腔21与所述吸油烟机主体10的出风腔12连通，吸油烟机还包括对应设于所述消毒腔21与所述出风腔12之间的流动路径中的控制阀，该控制阀用于所述消毒腔21与所述出风腔12之间的通断；

[0103] 在S3步骤结束后，控制吸油烟机的风机系统启动，并将控制阀打开，从而将消毒腔21中具有残余臭氧的空气排放至吸油烟机主体10的出风腔12腔中，吸油烟机的风机系统运行设定时间后结束。

[0104] 参见图9，本实施例的吸油烟机的在非空调功能状态下冷藏腔33的恒温调节过程：

[0105] 1)、程序启动；

[0106] 2)、通过第一温度探头35对冷藏腔33内的温度进行检测，并获取温度值t1，判断t1是否小于设定温度T2，如果是，则进入3)步骤，如果否，加大半导体制冷装置的制冷功率，使制冷面板34持续制冷，然后返回该步骤，持续检测；

[0107] 3)、判断t1是否大于设定温度T1，如果是，则控制半导体制冷装置持续以低功率运行状态，并返回2)步骤，如果否，半导体制冷装置停止工作，然后重复该3)步骤，持续检测。

[0108] 其中，上述的设定温度T2大于设定温度T1，由此将冷藏腔33的温度控制在(T1，T2)范围内。

[0109] 上述第一温度探头35可以为一个，也可以为两个或多个，检测到的温度值t1可以是平均值，也可以是检测到的多个温度值中的任一个温度值，以保证控制过程的灵敏性。

[0110] 本实施例在目前趋于小型化(薄型化)的吸油烟机基础上，集成有消毒腔室组件以及冷藏腔室组件，对吸油烟机省出的空间进行合理利用，实现吸油烟机的多功能利用，其中，冷藏腔室组件的冷藏室可以放置需要保鲜的酱料或食材，消毒腔室组件的消毒腔21可以实现对筷子、勺子等餐具的消毒处理，而不必额外再增设冰箱及消毒柜等设备，避免了占用厨房空间。在优选方案中，采用半导体制冷装置来为消毒腔21提供烘干用热量，为冷藏腔33提供冷藏用冷量，其省去了传统的压缩机制冷结构，且体积小巧，功率小，能满足厨房(冷藏功能及空调功能)制冷的要求，同时半导体制冷装置产生的热量可作用于消毒腔21体中，实现消毒柜中筷子勺子等餐具的烘干，提升了能量的利用效率。再进一步的优选方案中，在冷藏腔室组件的基础上，通过风扇与排风口37的配合，又可以将冷藏腔33内的冷风源，吹向炎热的厨房环境下给正在锅前做饭的用户，吹去凉爽的冷风，降低温度，减少烦躁，给予良好的体验。

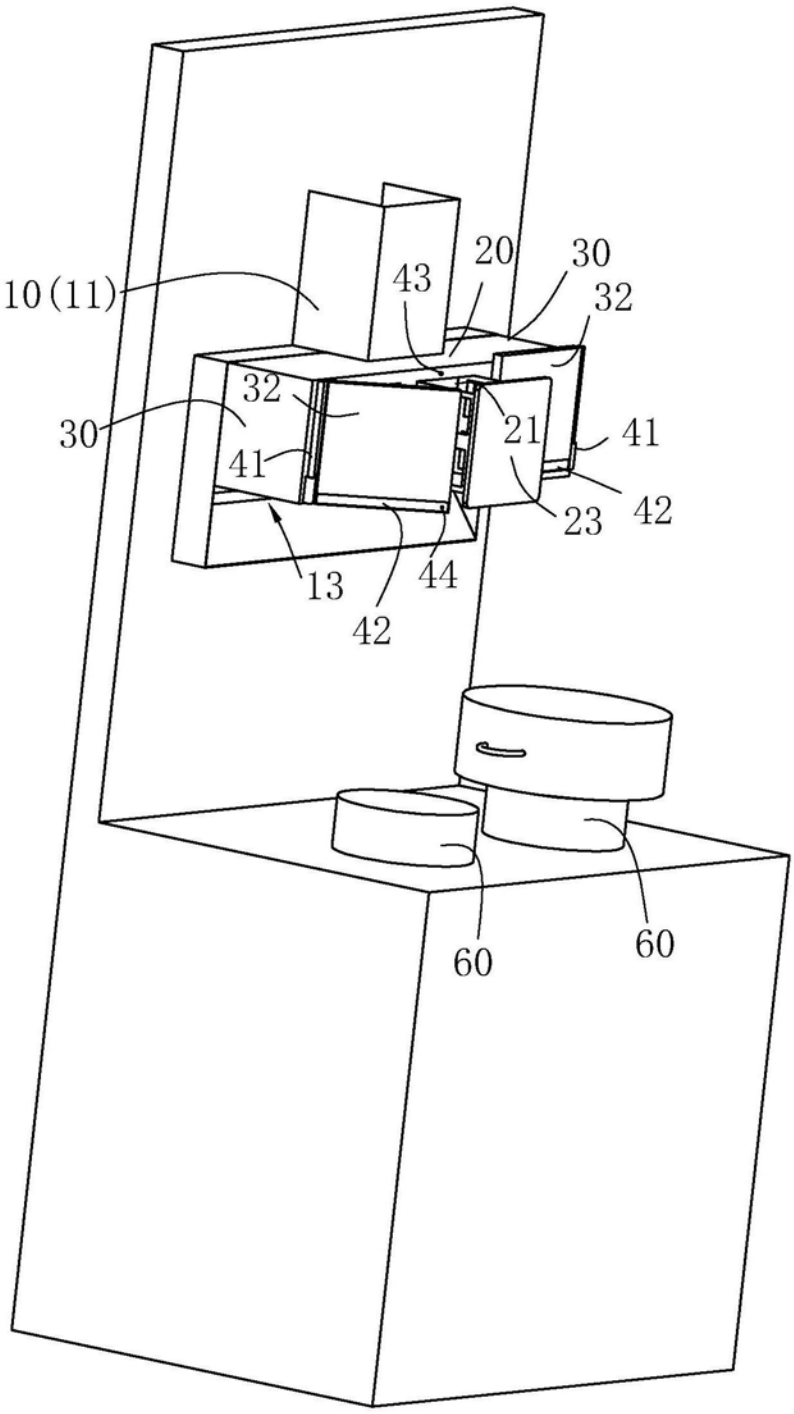


图1

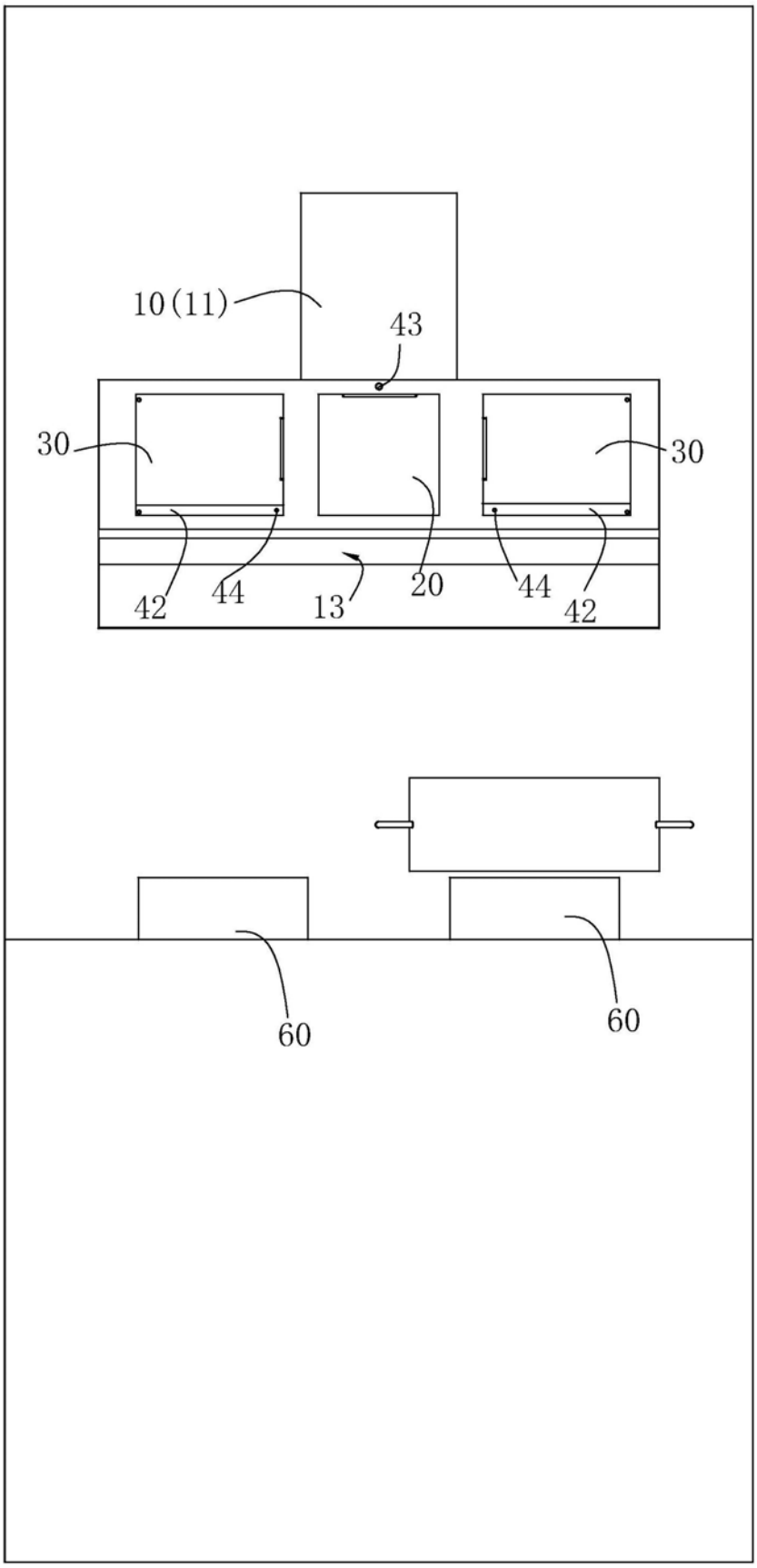


图2

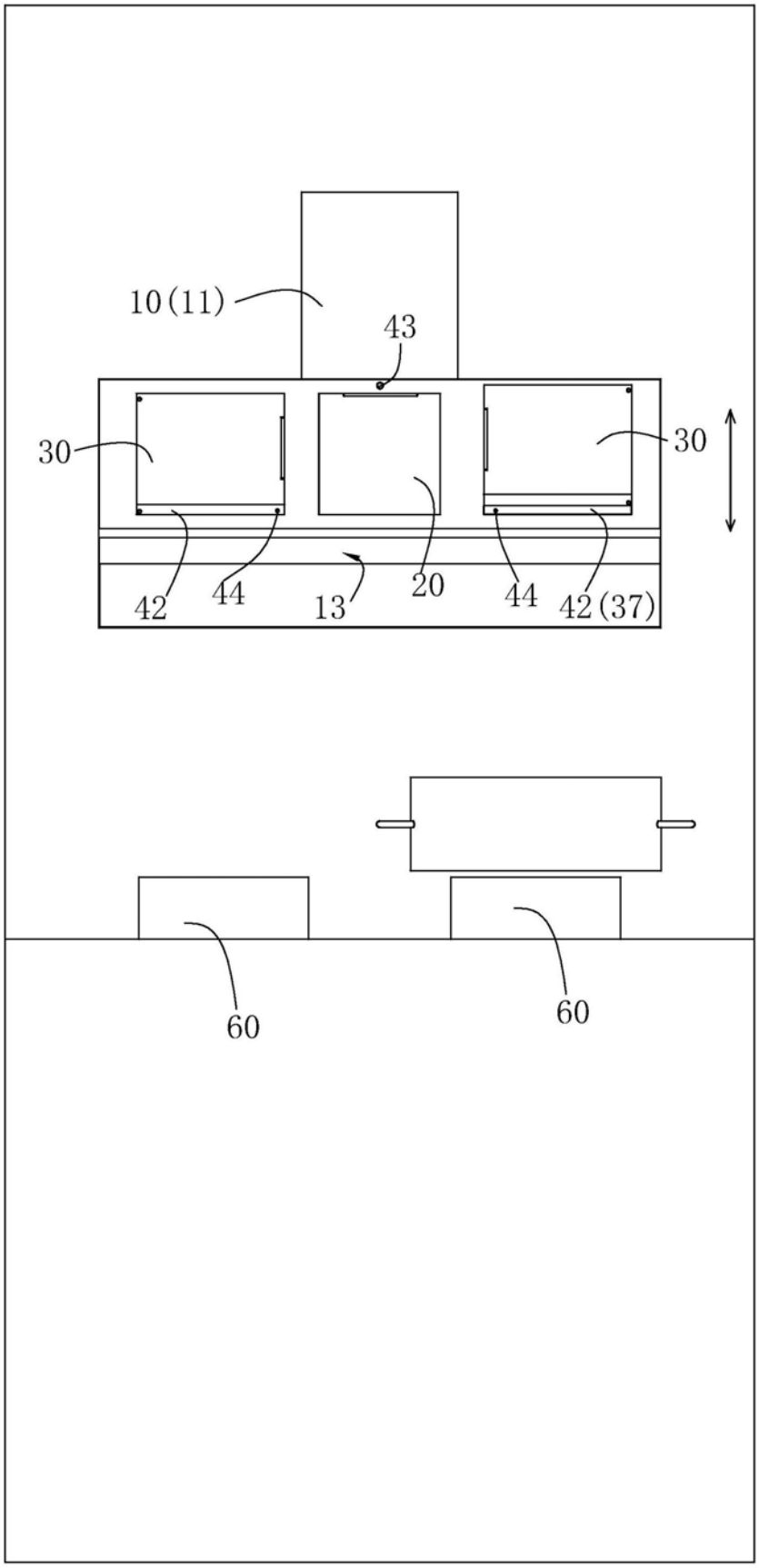


图3

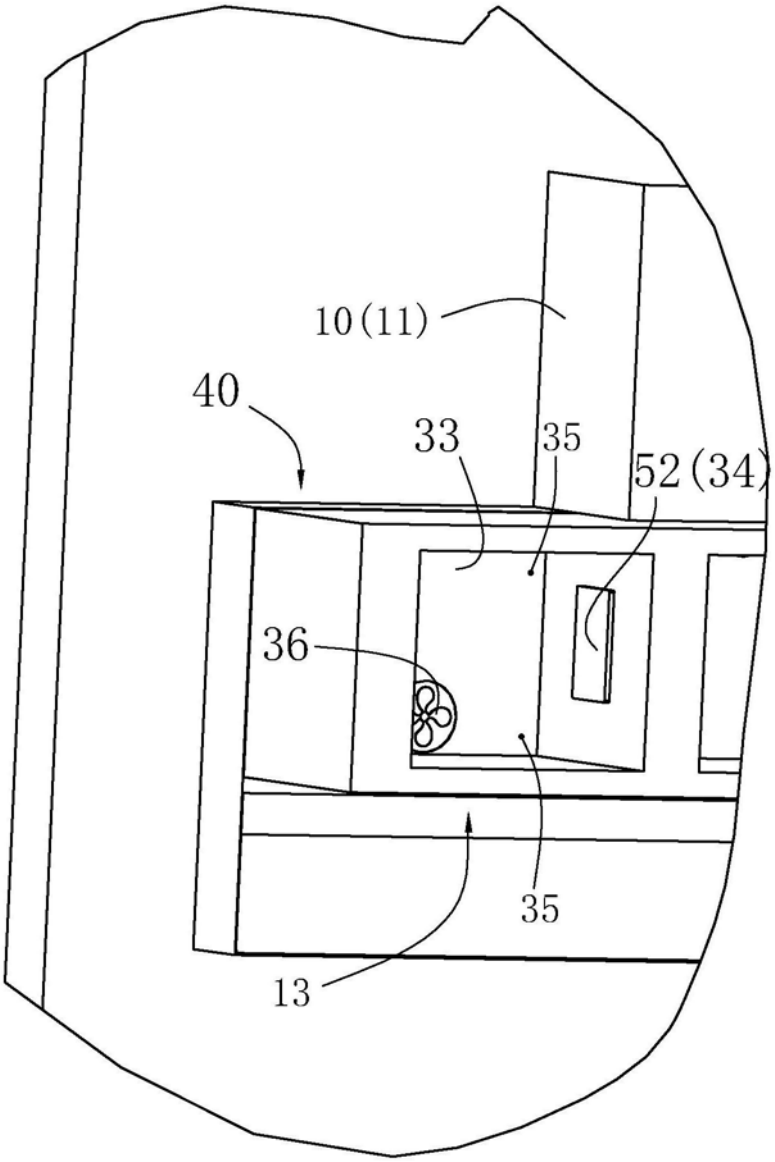


图4

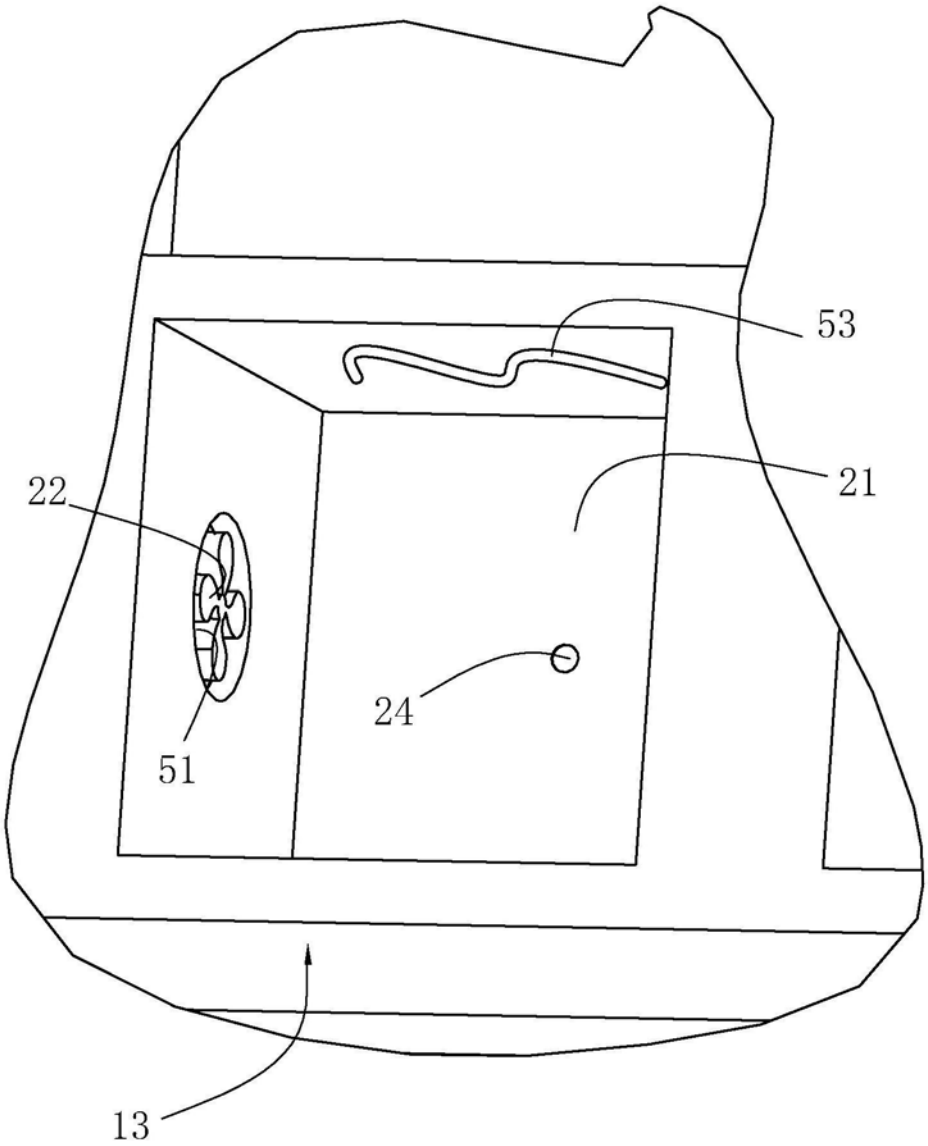


图5

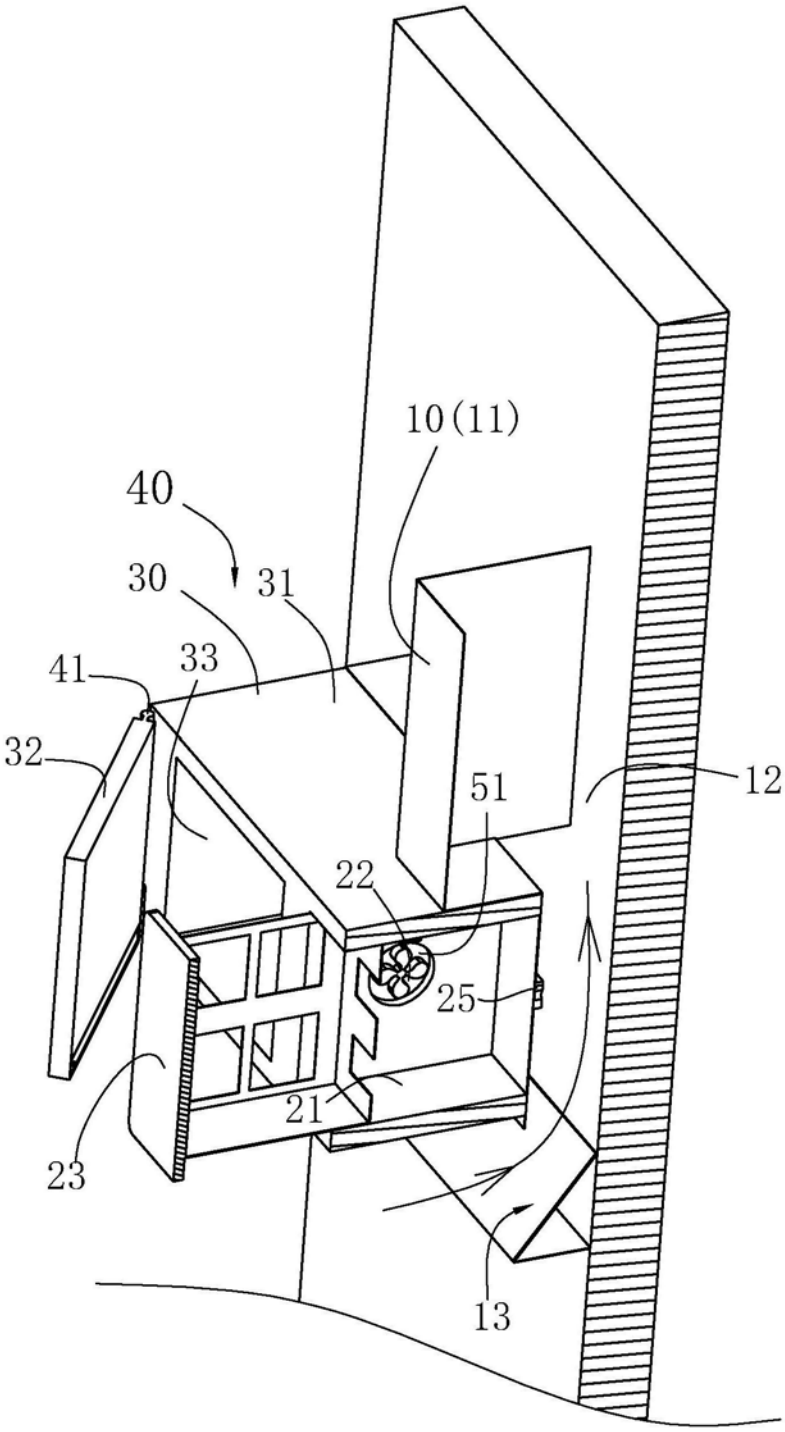


图6

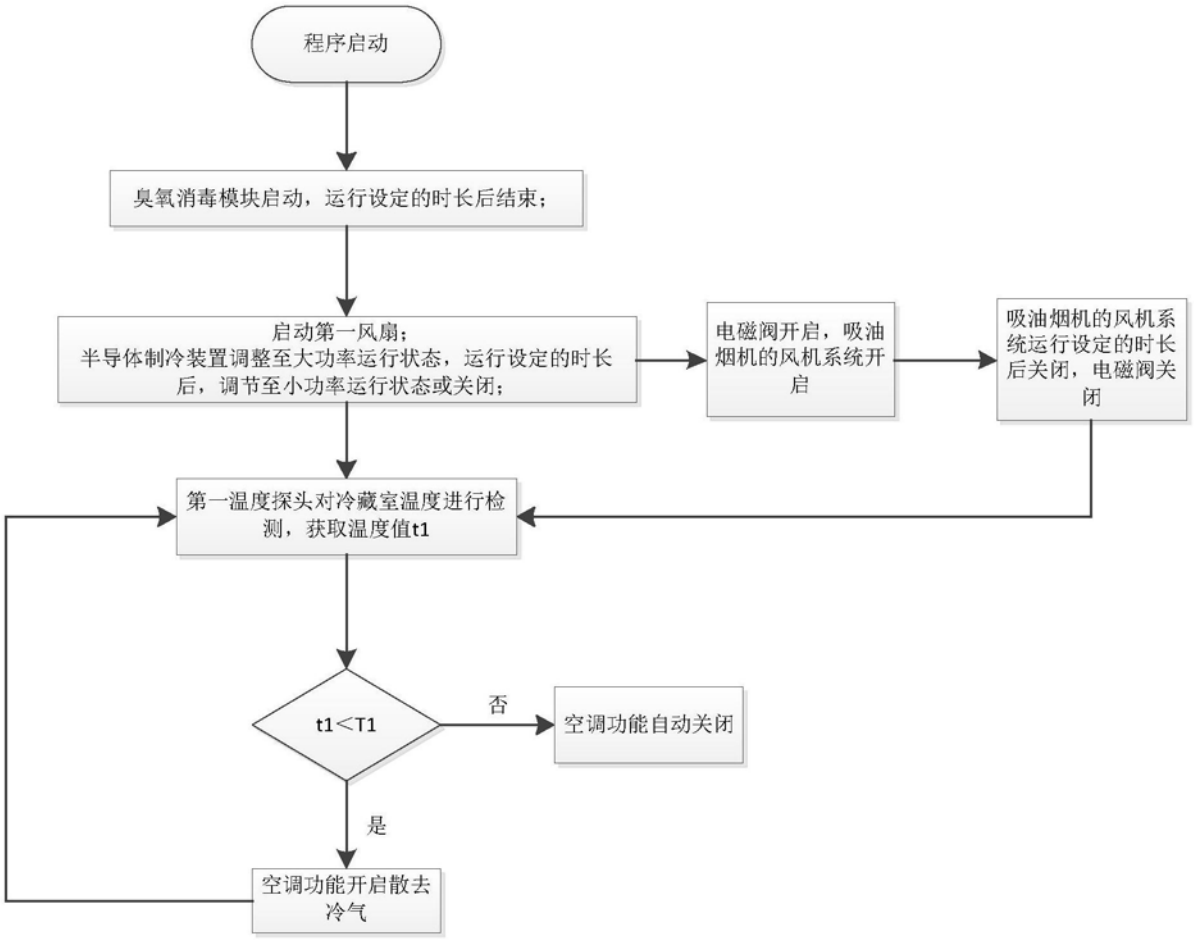

程序启动
臭氧消毒模块启动，运行设定的时长后结束；
启动第一风扇；
半导体制冷装置调整至大功率运行状态，运行设定的时长后，调节至小功率运行状态或关闭；
电磁阀开启，吸油烟机的风机系统开启
吸油烟机的风机系统运行设定的时长后关闭，电磁阀关闭
第一温度探头对冷藏室温度进行检测，获取温度值t1
t1＜T1
否
空调功能自动关闭
是
空调功能开启散去冷气

图7

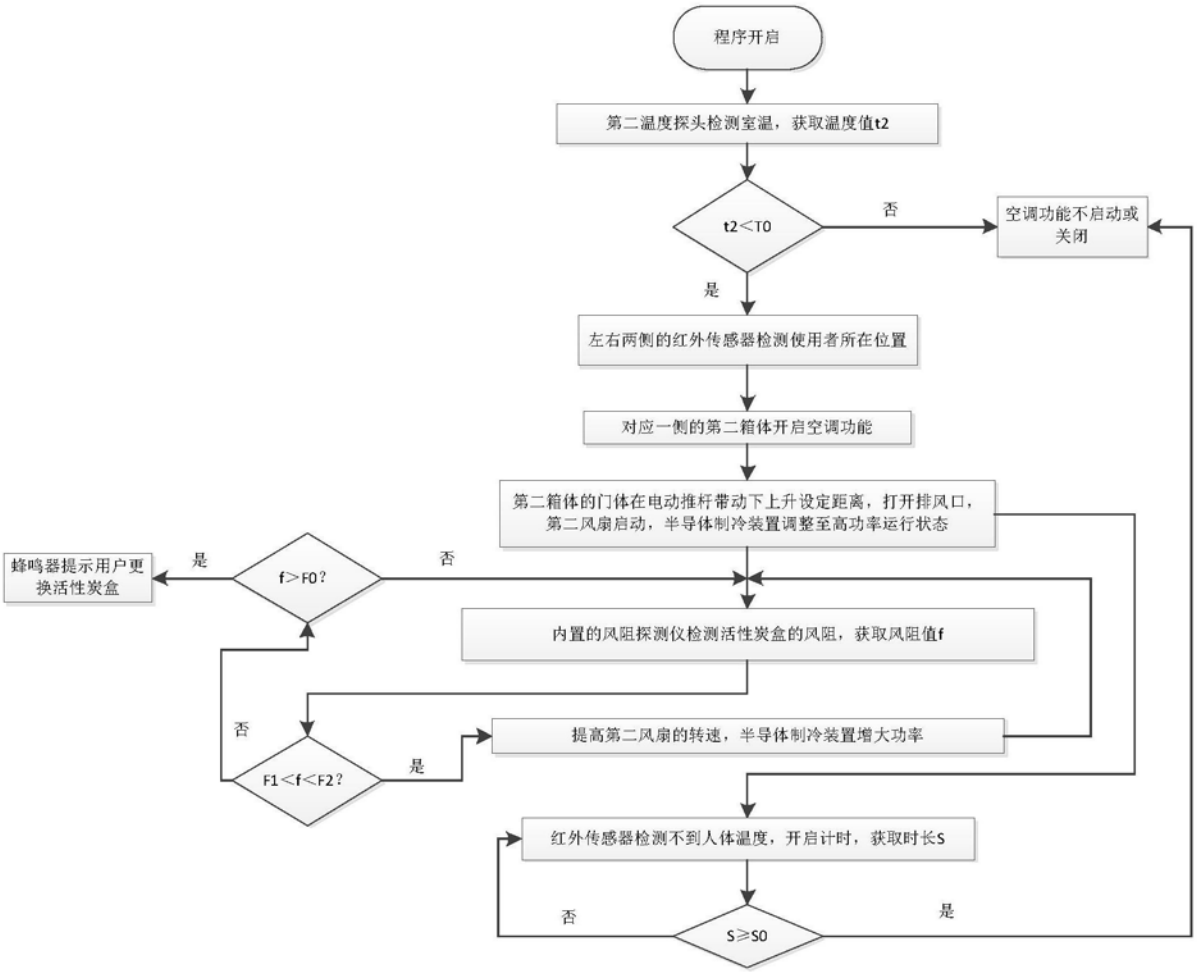

程序开启
第二温度探头检测室温，获取温度值t2
t2<T0
否
空调功能不启动或关闭
是
左右两侧的红外传感器检测使用者所在位置
对应一侧的第二箱体开启空调功能
第二箱体的门体在电动推杆带动下上升设定距离，打开排风口，第二风扇启动，半导体制冷装置调整至高功率运行状态
蜂鸣器提示用户更换活性炭盒
是
f>F0？
否
内置的风阻探测仪检测活性炭盒的风阻，获取风阻值f
否
F1<f<F2？
是
提高第二风扇的转速，半导体制冷装置增大功率
红外传感器检测不到人体温度，开启计时，获取时长S
否
S≥S0
是

图8

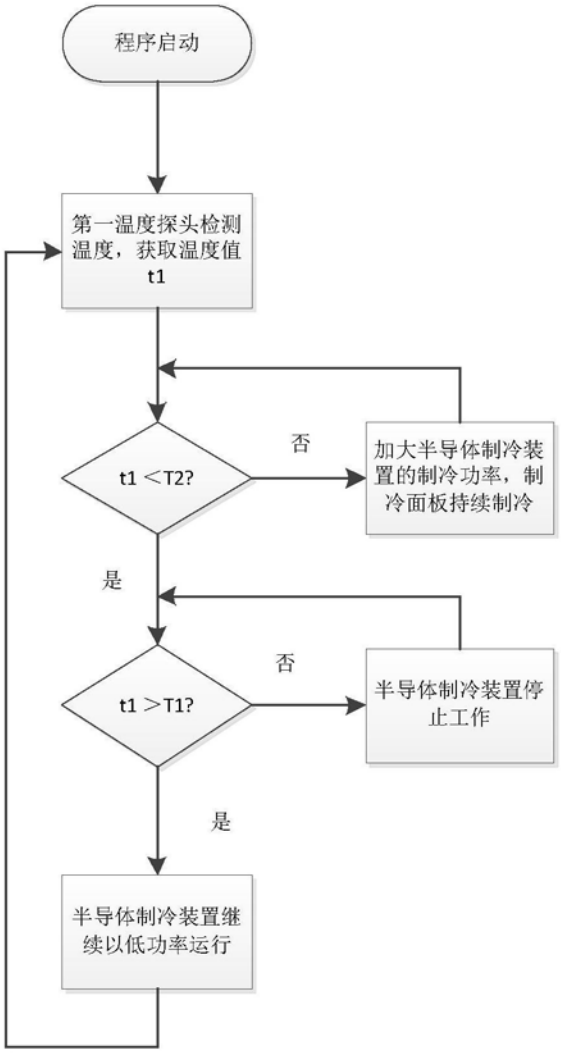

程序启动
第一温度探头检测温度，获取温度值t1
t1 <T2?
否
加大半导体制冷装置的制冷功率，制冷面板持续制冷
是
t1 >T1?
否
半导体制冷装置停止工作
是
半导体制冷装置继续以低功率运行

图9