

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2016 年 7 月 14 日 (14.07.2016)



(10) 国际公布号
WO 2016/110116 A1

- (51) 国际专利分类号:
F25D 23/12 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/088418
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 28 日 (28.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510006621.5 2015 年 1 月 7 日 (07.01.2015) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔股份有限公司 (QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 李春阳 (LI, Chunyang); 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 陆日勇 (LU, Riyong); 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 程学丽 (CHENG, Xueli); 中国

山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

- (74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所 (普通合伙) (SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国江苏省苏州市工业园区星湖街 999 号 99 幢 506 室, Jiangsu 215028 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,

[见续页]

(54) Title: CONTROL METHOD FOR LIVEWELL AND REFRIGERATION APPARATUS

(54) 发明名称: 保活制冷装置的控制方法

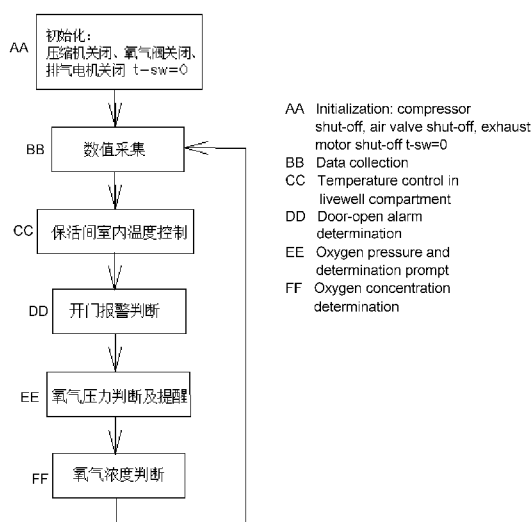


图2

(57) Abstract: A control method for a livewell and refrigeration apparatus. The livewell and refrigeration apparatus comprises a livewell compartment, a door for opening or closing the livewell compartment, a refrigeration component for supplying cooled air to the livewell compartment, an oxygen supply apparatus for supplying oxygen to the livewell compartment, an exhaust apparatus for discharging gases in the livewell compartment, a temperature sensor and an oxygen concentration sensor that are provided within the livewell compartment, and a control device. By means of employing the control method for the livewell and refrigeration apparatus, the amount of oxygen in the livewell compartment is allowed to reach a required volume, thus preventing animal death and conserving energy.

(57) 摘要: 一种保活制冷装置的控制方法, 其中保活制冷装置包括保活间室、打开或关闭保活间室的门体、向保活间室供应冷气的制冷组件、向保活间室供应氧气的供氧装置、排出保活间室内气体的排气装置、设置于保活间室内的温度传感器和氧气浓度传感器以及控制装置。而通过采用上述保活制冷装置的控制方法, 可以使保活间室内的氧气达到动物所需要的量, 从而避免动物致死, 且节约能源。

WO 2016/110116 A1



BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

保活制冷装置的控制方法

本申请要求了申请日为 2015 年 01 月 07 日, 申请号为 201510006621.5, 发明名称为“保活制冷装置的控制方法”的中国专利申请的优先权, 其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及一种保活制冷装置的控制方法, 属于家用电器领域。

背景技术

在一些国家例如在亚洲国家中, 通常不仅购买已宰杀的鱼肉, 而且还购买活鱼, 活鱼一般等到需要吃的时候再宰杀, 但是, 在家里存放活鱼较为麻烦, 经常会发生活鱼未放置多久就死了, 而为了解决上述问题, 中国专利申请第 CN200580024755.4 号提供了一种制冷器具, 该制冷器具可保存在水中生活的动物如鱼。在该制冷器具的冷藏格中有一个可注水的容器用以容纳动物, 而为了对动物供氧, 由一个气体贮存器例如一个气筒将氧气输入到水中。虽然, 其解决了家庭保存活鱼的器具问题, 但是, 其并未对如何控制输入到水中氧气量进行说明, 而众所周知, 如果水中的氧气过低或者过高, 均使水中的动物致死。

有鉴于此, 有必要提供一种保活制冷装置的控制方法以解决上述问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种保活制冷装置的控制方法, 其能避免动物致死, 及节约能源。

为实现前述目的, 本发明采用如下技术方案: 一种保活制冷装置的控制方法, 其中保活制冷装置包括保活间室、打开或关闭所述保活间室的门体、向所述保活间室供应冷气的制冷组件、向所述保活间室供应氧气的供氧装置、排出所述保活间室内气体的排气装置、设置于所述保活间室内的温度传感器和氧气浓度传感器以及控制装置, 所述控制方法包括以下步骤:

所述控制装置采集所述门体打开状况、所述温度传感器及所述氧气浓度传感器的数据;

如果所述门体处于打开状态, 则判断所述供氧装置是否关闭, 如果没有关闭则关闭所述供氧装置;

如果所述门体处于关闭状态, 同样判断所述供氧装置是否关闭?

如果所述供氧装置关闭, 则判断所述保活间室的实际氧气浓度与预设氧气浓度的差值是否小于预设的最小浓度差值, 如果是则打开所述供氧装置和排气装置以向所述保活间室供应氧气和排出所述保活间室内部分气体, 如果否则保持所述供氧装置和排气装置关闭;

如果所述供氧装置打开, 则判断所述保活间室的实际氧气浓度与预设氧气浓度的差值是否大于预设的最大浓度差值, 如果是则关闭所述供氧装置和排气装置, 如果否则保持所述供氧装置和排气装置打开。

作为本发明的进一步改进, 所述控制方法还包括控制装置判断设定的保活模式, 并得到相应的预设温度和预设氧气浓度。

作为本发明的进一步改进, 所述供氧装置包括氧气瓶、设置于氧气瓶上的氧气阀、输气

管和氧气压力传感器,所述保活制冷装置上设置有蜂鸣器及显示区,所述控制方法还包括“氧气压力判断及提醒”,所述“氧气压力判断及提醒”包括如下步骤:

控制装置采集氧气压力传感器的数据;

判断氧气压力是否大于预设的最小压力?

如果否,则判断氧气阀是否关闭?如果关闭,则判断蜂鸣器是否工作,若是则继续采集氧气压力传感器的数据,若否则启动蜂鸣器和显示区显示错误代码;如果未关闭,则关闭氧气阀和排气装置,进而再判断蜂鸣器是否工作,若是则继续采集氧气压力传感器的数据,若否则启动蜂鸣器和显示区显示错误代码;

如果是,则判断蜂鸣器是否关闭,若否则控制蜂鸣器关闭和显示区取消显示错误代码。

作为本发明的进一步改进,所述制冷组件包括依次串联连接的蒸发器、毛细管、冷凝器及压缩机,所述蒸发器由蒸发器管路组成,所述蒸发器管路紧贴在保活间室的外壁上。

作为本发明的进一步改进,所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”,所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤:

判断压缩机是否关闭?

如果是,则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否大于预设的最大温度差值,若是则启动压缩机;

如果否,则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的最小温度差值,若是则关闭压缩机。

作为本发明的进一步改进,所述保活制冷装置上设置有蜂鸣器及显示区,所述控制方法还包括“开门报警判断”,所述“开门报警判断”包括如下步骤:

控制装置判断门体处于关闭状态?

如果是,则判断蜂鸣器是否工作,若是则关闭蜂鸣器及显示区取消显示错误代码;

如果否,则判断门体的持续打开时间是否大于预设时间,若是则判断蜂鸣器是否启动,如未启动则启动蜂鸣器,同时显示区显示错误代码;若否则时间累计。

作为本发明的进一步改进,所述制冷组件采用风冷方式向保活间室内供冷,并包括冷却风机及依次串联连接的蒸发器、毛细管、冷凝器和压缩机,所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”,所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤:

判断压缩机和冷却风机是否关闭?

如果是,则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否大于预设的最大温度差值,若是则启动压缩机,并判断门体是否关闭?如果否则关闭冷却风机,如果是则启动冷却风机;

如果否,则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的最小温度差值,若是则继续关闭压缩机和冷却风机;若否则再判断门体是否关闭?如果是则启动冷却风机,如果否则关闭冷却风机。

作为本发明的进一步改进,所述保活间室通过一风门与一低温间室连通,所述制冷组件

采用风冷方式向低温间室内供冷，并包括冷却风机及依次串联连接的蒸发器、毛细管、冷凝器和压缩机，所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”，所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤：

判断风门是否关闭？

如果是，则判断所采集到的保活间室实际温度与保活间室预设温度的差值是否大于预设的保活间室最大温度差值，若是则打开风门和冷却风机；

如果否，则判断所采集到的保活间室实际温度与保活间室预设温度的差值是否小于预设的保活间室最小温度差值，若是则关闭风门和冷却风机。

作为本发明的进一步改进，所述控制方法还包括“低温间室制冷判断”，所述“低温间室制冷判断”包括如下步骤：

判断压缩机是否关闭；

如果是，则判断所采集到的低温间室实际温度与低温间室预设温度的差值是否大于预设的低温间室最大温度差值？若是则启动压缩机和冷却风机，进而再判断风门是否打开？如是则进行后续判断；若否则再判断风门是否打开？如是则同样进行后续判断；

如果否，则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的低温间室最小温度差值，若是则关闭压缩机，并判断风门是否打开？如是则再进行后续判断，如否则关闭冷却风机；

所述“后续判断”为：判断保活间室的门体是否打开？若否则再判断冷却风机是否启动？如否则启动冷却风机。

作为本发明的进一步改进，所述制冷组件包括半导体制冷片和散热风机，所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”，所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤：

判断半导体制冷片的电压是否为零？

如果是，则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否大于预设的最大温度差值，若是则使半导体制冷片和散热风机进行工作，若否则保持半导体制冷片的电压为零；

如果否，则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的最小温度差值，若是则控制半导体制冷片和散热风机电压均为零；若否则使半导体制冷片和散热风机进行工作。

本发明的有益效果是：通过采用上述保活制冷装置的控制方法，可以使保活间室内的氧气达到动物所需要的量，从而避免动物致死，且节约能源。

附图说明

图1为实施例一中所示的保活制冷装置的制冷组件的框架图。

图2为实施例一中保活制冷装置的控制方法的流程示意图。

图3为图2中供氧装置判断的流程示意图。

图4为图2中开门报警判断的流程示意图。

图5为图2中氧气压力判断及提醒的流程示意图。

图 6 为图 2 中保活间室内温度控制的流程示意图。

图 7 为实施例二中的保活间室内温度控制的流程示意图。

图 8 为实施例三中的保活间室内温度控制的流程示意图。

图 9 为实施例三中保活制冷装置的控制方法的流程示意图。

图 10 为图 9 中低温间室制冷判断的流程示意图。

图 11 为实施例四中的保活间室内温度控制的流程示意图。

具体实施方式

实施例一

请参见图 1，一种制冷装置包括保活制冷装置，该保活制冷装置包括保活间室、打开或关闭保活间室的门体、向保活间室供应冷气的制冷组件、向保活间室供应氧气的供氧装置、排出保活间室内气体的排气装置、设置于保活间室内的温度传感器和氧气浓度传感器以及控制装置。所述保活制冷装置采用直冷方式，所述制冷组件包括依次串联连接的蒸发器 1、毛细管 2、冷凝器 3 及压缩机 4，所述蒸发器 1 由蒸发器管路组成，该蒸发器管路紧贴在保活间室的外壁上，蒸发器 1 通过自然导热的方式给保活间室降温。所述供氧装置包括氧气瓶、设置于氧气瓶上的氧气阀、输气管和氧气压力传感器，该氧气阀用来控制供养装置的打开或者关闭，以控制进入保活间室内的氧气量，该氧气压力传感器用于检测氧气瓶内的氧气压力，当压力不够时，提醒用户灌注氧气。所述排气装置包括用以控制排气装置打开或者关闭的排气电机。所述温度传感器用以检测保活间室内的实际温度，所述氧气传感器用以检测保活间室内的氧气浓度。所述控制装置与控制面板连接，通过该控制面板用户可以根据需要保活的种类，选取或者设置相应保活模式。在本实施例中，有两种保活模式可供用户选择，其一为便捷式：用户可以根据要保活的种类，选取对应的保活模式，所选取的保活模式为已经预先设置在控制装置内的程序，当用户选取后，控制装置根据预先温度和预设氧气浓度来实现控制保活间室；其二为手动设定：用户根据保活种类所需要的温度和氧气浓度，在控制面板上进行设定，从而由控制装置根据所输入的温度和氧气浓度来控制保活间室。所述保活制冷装置上设置有蜂鸣器及显示区。

请参见图 2 和图 3，所述保活制冷装置的控制方法包括以下步骤：

S1：控制装置采集门体打开状况、温度传感器及氧气浓度传感器的数据，其中，通过温度传感器所采集到的数据为保活间室内的实际温度，定义为 T_{room} ，通过氧气浓度传感器所采集到的数据为保活间室内的实际氧气浓度，定义为 V_{O_2} ；

S2: 如果门体处于打开状态, 则判断供氧装置是否关闭, 如果没有关闭则关闭供氧装置;

S2': 如果门体处于关闭状态, 同样判断供氧装置是否关闭?

如果供氧装置关闭, 则判断保活间室的实际氧气浓度 V_{O_2} 与预设氧气浓度 $V_{O_2\text{-setting}}$ 的差值 ΔV_{O_2} 是否小于预设的最小浓度差值 D1, 如果是则打开供氧装置和排气装置以向保活间室供应氧气和排出保活间室内部分气体, 如果否则保持供氧装置和排气装置关闭;

如果供氧装置打开, 则判断保活间室的实际氧气浓度 V_{O_2} 与预设氧气浓度 $V_{O_2\text{-setting}}$ 的差值 ΔV_{O_2} 是否大于预设的最大浓度差值 D2, 如果是则关闭供氧装置和排气装置, 如果否则保持供氧装置和排气装置打开。

在上述步骤 S1 之前, 还包括控制装置判断设定的保活模式, 并得到相应的预设温度 T_{setting} 和预设氧气浓度 $V_{O_2\text{-setting}}$ 。

请参见图 4, 所述步骤 S2 和步骤 S2' 之前还包括“开门报警判断”, 用以记录保活间室的门体持续打开的时间, 当判断打开时间大于预设时间时, 启动蜂鸣器并显示错误代码以提醒用户关门。所述“开门报警判断”包括如下步骤:

控制装置判断门体处于关闭状态?

如果是, 判断蜂鸣器是否工作, 若是则关闭蜂鸣器及显示区取消显示错误代码 E1;

如果否, 则判断门体的持续打开时间 t_{sw} 是否大于预设时间 N1, 若是则判断蜂鸣器是否启动, 如未启动则启动蜂鸣器, 同时显示区显示错误代码 E1; 若否则时间累计, 直至累计时间大于设定数值时进行下一步动作。

所述步骤 S2 和步骤 S2' 之前还包括“氧气压力判断及提醒”、“保活间室内温度控制”。

请参见图 5, 所述“氧气压力判断及提醒”包括如下步骤:

控制装置采集氧气压力传感器的数据, 其采集到的数据为氧气瓶的氧气压力;

判断氧气压力是否大于预设的最小压力 $P_{\text{S-min}}$?

如果否, 则判断氧气阀是否关闭? 如果关闭, 则判断蜂鸣器是否工作, 若是则继续采集氧气压力传感器的数据, 若否则启动蜂鸣器和显示区显示错误代码 E2; 如果未关闭, 则关闭氧气阀和关闭排气电机 (即关闭排气装置), 进而再判断蜂鸣器是否工作, 若是则继续采集氧气压力传感器的数据, 若否则启动蜂鸣器和显示区显示错误代码 E2;

如果是, 则判断蜂鸣器是否关闭, 若否则控制蜂鸣器关闭和显示区取消显示错误代码 E2。

请参见图 6, 所述“保活间室内温度控制”位于 S1 和 S2 之间, 其包括如下步骤:

判断压缩机是否关闭？

如果是，则判断所采集到的实际温度 T_{room} 与预设温度 T_{setting} 的差值 ΔT 是否大于预设的最大温度差值 $A1$ ，若是则启动压缩机；

如果否，则判断所采集到的实际温度 T_{room} 与预设温度 T_{setting} 的差值 ΔT 是否小于预设的最小温度差值 $A2$ ，若是则关闭压缩机。

实施例二

本实施例的结构与实施例一的结构的区别在于：本实施例的保活制冷装置采用风冷方式制冷。保活制冷装置的制冷组件还包括冷却风机，从而实现冷量在保活间室内的内循环。由于结构的改变，从而使“保活间室内温度控制”与实施例一所有不同，请参见图 7，所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤：

判断压缩机和冷却风机是否关闭？

如果是，则判断所采集到的实际温度 T_{room} 与预设温度 T_{setting} 的差值 ΔT 是否大于预设的最大温度差值 $A1$ ，若是则启动压缩机，并判断门体是否关闭？如果否则关闭冷却风机，如果是则启动冷却风机；

如果否，则判断所采集到的实际温度 T_{room} 与预设温度 T_{setting} 的差值 ΔT 是否小于预设的最小温度差值 $A2$ ，若是则继续关闭压缩机和冷却风机；若否则再判断门体是否关闭？如果是则启动冷却风机，如果否则关闭冷却风机。

实施例三

本实施例的结构与实施例二的结构的区别在于：本实施例中的制冷装置还包括相对保活间室独立设置的低温间室，且制冷组件中的蒸发器和冷却风机主要向低温间室内供冷，低温间室与保活间室之间设置有风门，通过该风门和冷却风机实现将低温间室内的冷量送入保活间室内。本实施例的控制方法与实施例二的区别在于：“保活间室内温度控制”及本实施例中增加了“低温间室制冷判断”。

请参见图 8，所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤：

判断风门是否关闭？

如果是，则判断所采集到的保活间室实际温度 $T_{2\text{room}}$ 与保活间室预设温度 $T_{2\text{setting}}$ 的差值 $\Delta T2$ 是否大于预设的保活间室最大温度差值 $A3$ ，若是则打开风门和冷却风机；

如果否，则判断所采集到的保活间室实际温度 $T_{2\text{room}}$ 与保活间室预设温度 $T_{2\text{setting}}$ 的差值 $\Delta T2$ 是否小于预设的保活间室最小温度差值 $A4$ ，若是则关闭风门和冷却风机。

请参见图 9 和图 10, “低温间室制冷判断”位于“保活间室内温度控制”之前, 其包括如下步骤:

判断压缩机是否关闭;

如果是, 则判断所采集到的低温间室实际温度 T_{room} 与低温间室预设温度 T_{setting} 的差值 $\Delta T1$ 是否大于预设的低温间室最大温度差值 $A1$? 若是则启动压缩机和冷却风机, 进而再判断风门是否打开? 如是则进行后续判断; 若否则再判断风门是否打开? 如是则同样进行后续判断;

如果否, 则判断所采集到的实际温度 T_{room} 与预设温度 T_{setting} 的差值 $\Delta T1$ 是否小于预设的低温间室最小温度差值 $A2$, 若是则关闭压缩机, 并判断风门是否打开? 如是则进行后续判断, 如否则关闭冷却风机;

上述“后续判断”为: 判断保活间室的门体是否打开? 若否则再判断冷却风机是否启动? 如否则启动冷却风机。

实施例四

本实施例的结构与实施例一的结构的区别在于: 保活制冷装置采用半导体制冷方式, 所述制冷组件包括半导体制冷片和散热风机。由于结构的改变, 从而使“保活间室内温度控制”与实施例一所有不同, 请参见图 11, 所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤:

判断半导体制冷片的电压是否为零?

如果是, 则判断所采集到的实际温度 T_{room} 与预设温度 T_{setting} 的差值 $\Delta T1$ 是否大于预设的最大温度差值 $A1$, 若是则使半导体制冷片和散热风机进行工作, 若否则保持半导体制冷片的电压为零;

如果否, 则判断所采集到的实际温度 T_{room} 与预设温度 T_{setting} 的差值 $\Delta T1$ 是否小于预设的最小温度差值 $A2$, 若是则控制半导体制冷片和散热风机电压均为零; 若否则使半导体制冷片和散热风机进行工作。

综上所述, 通过采用上述保活制冷装置的控制方法, 可以使保活间室内的氧气达到动物所需要的量, 从而避免动物致死, 且节约能源。

尽管为示例目的, 已经公开了本发明的优选实施方式, 但是本领域的普通技术人员将意识到, 在不脱离由所附的权利要求书公开的本发明的范围和精神的情况下, 各种改进、增加以及取代是可能的。

权利要求书

1. 一种保活制冷装置的控制方法，其中保活制冷装置包括保活间室、打开或关闭所述保活间室的门体、向所述保活间室供应冷气的制冷组件、向所述保活间室供应氧气的供氧装置、排出所述保活间室内气体的排气装置、设置于所述保活间室内的温度传感器和氧气浓度传感器以及控制装置，其特征在于：所述控制方法包括以下步骤：

所述控制装置采集所述门体打开状况、所述温度传感器及所述氧气浓度传感器的数据；

如果所述门体处于打开状态，则判断所述供氧装置是否关闭，如果没有关闭则关闭所述供氧装置；

如果所述门体处于关闭状态，同样判断所述供氧装置是否关闭？

如果所述供氧装置关闭，则判断所述保活间室的实际氧气浓度与预设氧气浓度的差值是否小于预设的最小浓度差值，如果是则打开所述供氧装置和排气装置以向所述保活间室供应氧气和排出所述保活间室内部分气体，如果否则保持所述供氧装置和排气装置关闭；

如果所述供氧装置打开，则判断所述保活间室的实际氧气浓度与预设氧气浓度的差值是否大于预设的最大浓度差值，如果是则关闭所述供氧装置和排气装置，如果否则保持所述供氧装置和排气装置打开。

2. 根据权利要求1所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述控制方法还包括控制装置根据设定的保活模式获取相应的预设温度和预设氧气浓度。

3. 根据权利要求1所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述供氧装置包括氧气瓶、设置于氧气瓶上的氧气阀、输气管和氧气压力传感器，所述保活制冷装置上设置有蜂鸣器及显示区，所述控制方法还包括“氧气压力判断及提醒”，所述“氧气压力判断及提醒”包括如下步骤：

控制装置采集氧气压力传感器的数据；

判断氧气压力是否大于预设的最小压力？

如果否，则判断氧气阀是否关闭？如果关闭，则判断蜂鸣器是否工作，若是则继续采集氧气压力传感器的数据，若否则启动蜂鸣器和显示区显示错误代码；如果未关闭，则关闭氧气阀和排气装置，进而再判断蜂鸣器是否工作，若是则继续采集氧气压力传感器的数据，若否则启动蜂鸣器和显示区显示错误代码；

如果是，则判断蜂鸣器是否关闭，若否则控制蜂鸣器关闭和显示区取消显示错误代码。

4. 根据权利要求1所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述制冷组件包括依次串联连接的蒸发器、毛细管、冷凝器及压缩机，所述蒸发器由蒸发器管路组成，所述蒸发器管路紧贴在保活间室的外壁上。

5. 根据权利要求4所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”，所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤：

判断压缩机是否关闭？

如果是，则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否大于预设的最大温度差值，若是则启动压缩机；

如果否，则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的最小温度差值，若是则关闭压缩机。

6. 根据权利要求1所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述保活制冷装置上设置有蜂鸣器及显示区，所述控制方法还包括“开门报警判断”，所述“开门报警判断”包括如下步骤：

控制装置判断门体处于关闭状态？

如果是，则判断蜂鸣器是否工作，若是则关闭蜂鸣器及显示区取消显示错误代码；

如果否，则判断门体的持续打开时间是否大于预设时间，若是则判断蜂鸣器是否启动，如未启动则启动蜂鸣器，同时显示区显示错误代码；若否则时间累计。

7. 根据权利要求1所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述制冷组件采用风冷方式向保活间室内供冷，并包括冷却风机及依次串联连接的蒸发器、毛细管、冷凝器和压缩机，所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”，所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤：

判断压缩机和冷却风机是否关闭？

如果是，则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否大于预设的最大温度差值，若是则启动压缩机，并判断门体是否关闭？如果否则关闭冷却风机，如果是则启动冷却风机；

如果否，则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的最小温度差值，若是则继续关闭压缩机和冷却风机；若否则再判断门体是否关闭？如果是则启动冷却风机，如果否则关闭冷却风机。

8. 根据权利要求1所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述保活间室通过一风门与一低温间室连通，所述制冷组件采用风冷方式向低温间室内供冷，并包括冷却风机及依次串联连接的蒸发器、毛细管、冷凝器和压缩机，所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”，所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤：

判断风门是否关闭？

如果是，则判断所采集到的保活间室实际温度与保活间室预设温度的差值是否大于预设的保活间室最大温度差值，若是则打开风门和冷却风机；

如果否，则判断所采集到的保活间室实际温度与保活间室预设温度的差值是否小于预设的保活间室最小温度差值，若是则关闭风门和冷却风机。

9. 根据权利要求8所述的保活制冷装置的控制方法，其特征在于：所述控制方法还包括“低温间室制冷判断”，所述“低温间室制冷判断”包括如下步骤：

判断压缩机是否关闭；

如果是,则判断所采集到的低温间室实际温度与低温间室预设温度的差值是否大于预设的低温间室最大温度差值?若是则启动压缩机和冷却风机,进而再判断风门是否打开?如是则进行后续判断;若否则再判断风门是否打开?如是则同样进行后续判断;

如果否,则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的低温间室最小温度差值,若是则关闭压缩机,并判断风门是否打开?如是则再进行后续判断,如否则关闭冷却风机;

所述“后续判断”为:判断保活间室的门体是否打开?若否则再判断冷却风机是否启动?如否则启动冷却风机。

10. 根据权利要求1所述的保活制冷装置的控制方法,其特征在于:所述制冷组件包括半导体制冷片和散热风机,所述控制方法还包括“保活间室内温度控制”,所述“保活间室内温度控制”包括如下步骤:

判断半导体制冷片的电压是否为零?

如果是,则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否大于预设的最大温度差值,若是则使半导体制冷片和散热风机进行工作,若否则保持半导体制冷片的电压为零;

如果否,则判断所采集到的实际温度与预设温度的差值是否小于预设的最小温度差值,若是则控制半导体制冷片和散热风机电压均为零;若否使半导体制冷片和散热风机进行工作。

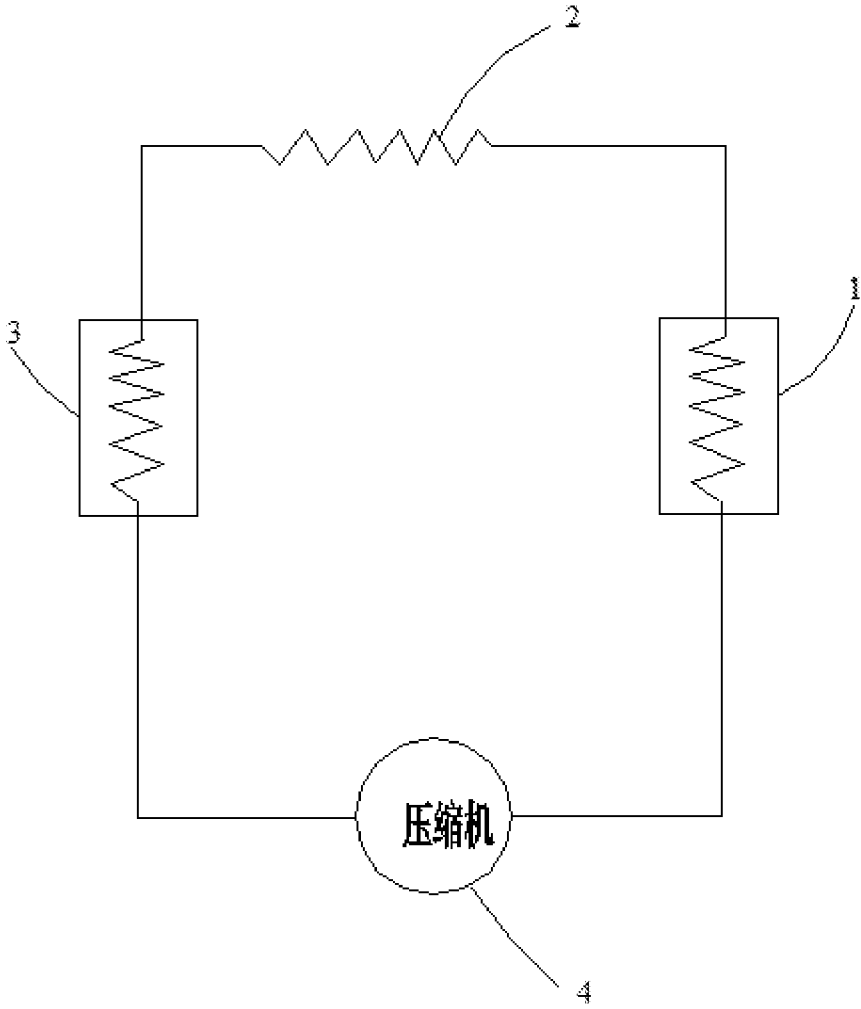


图1

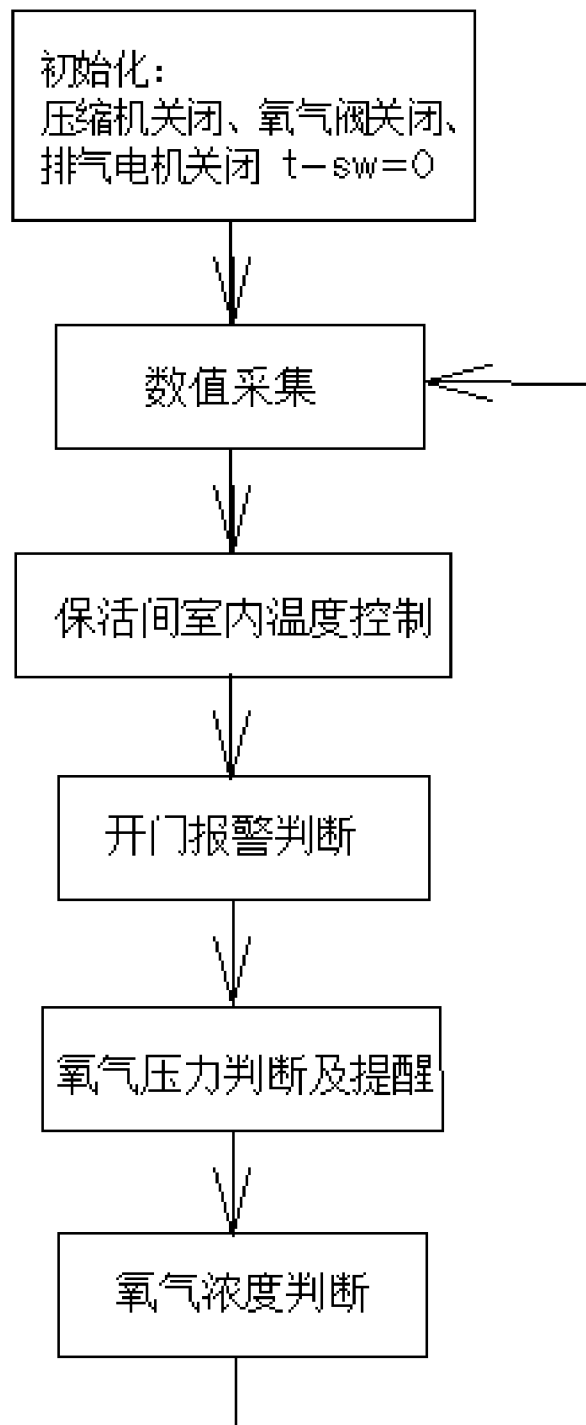
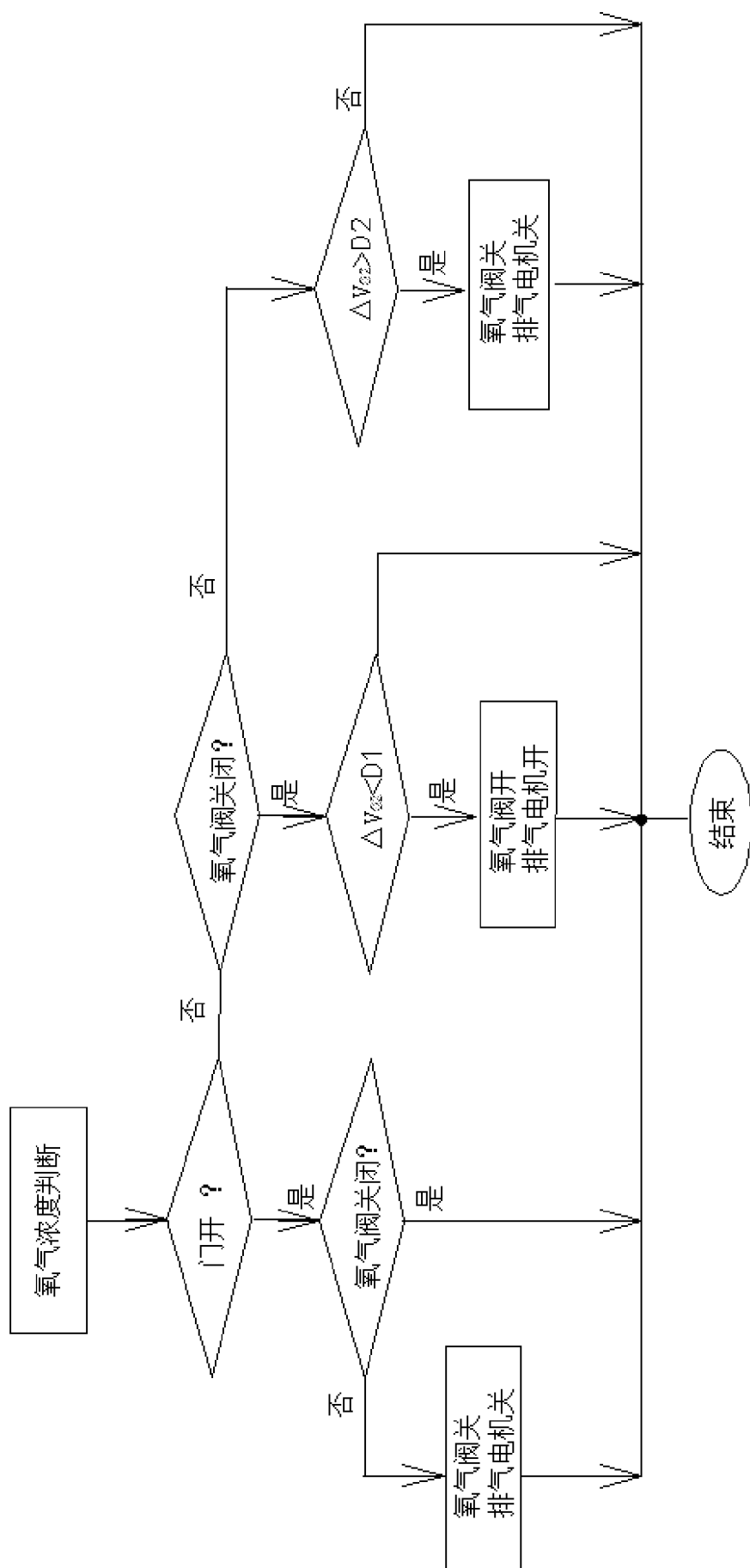


图2



3
[X]

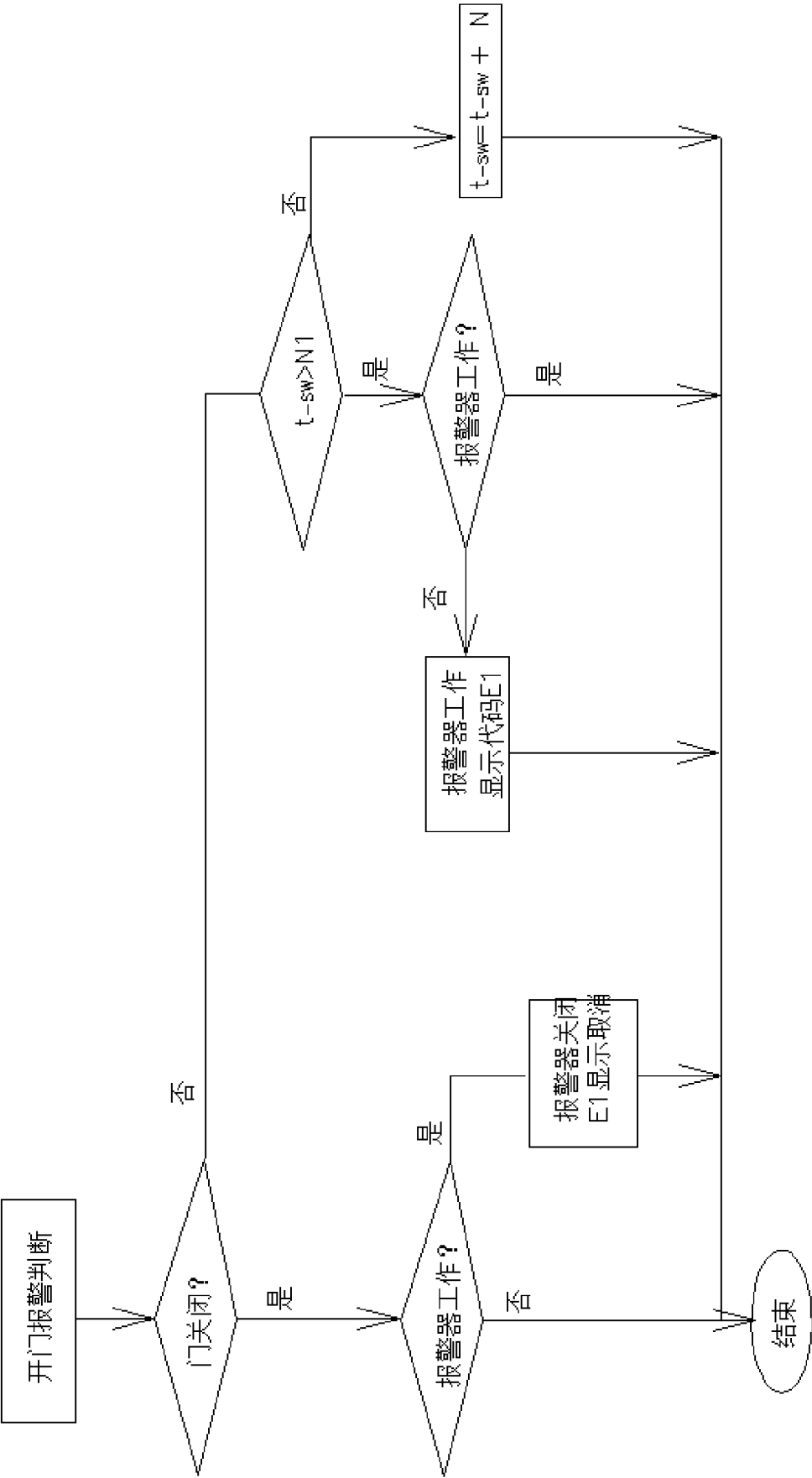


图 4

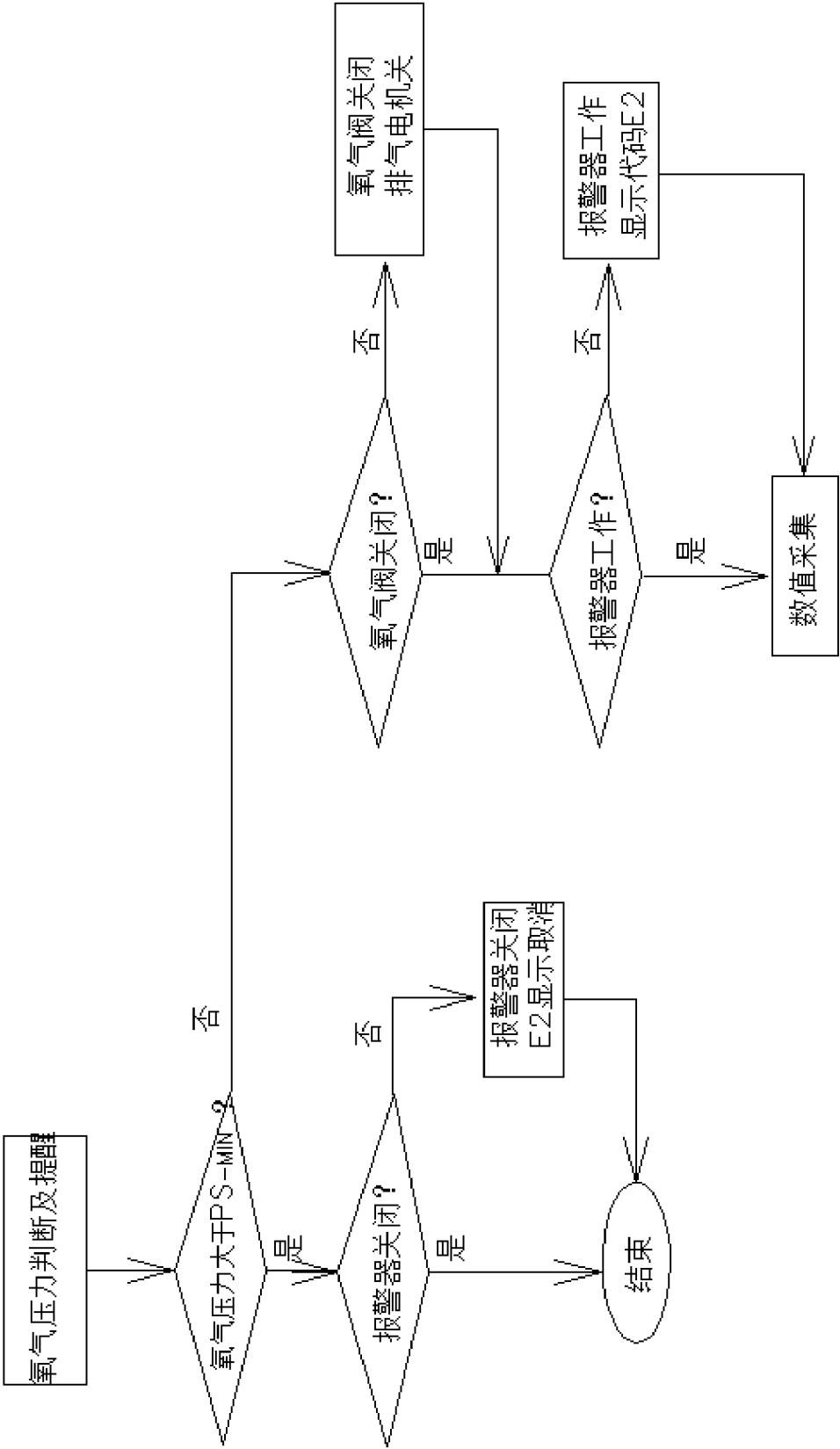


图 5

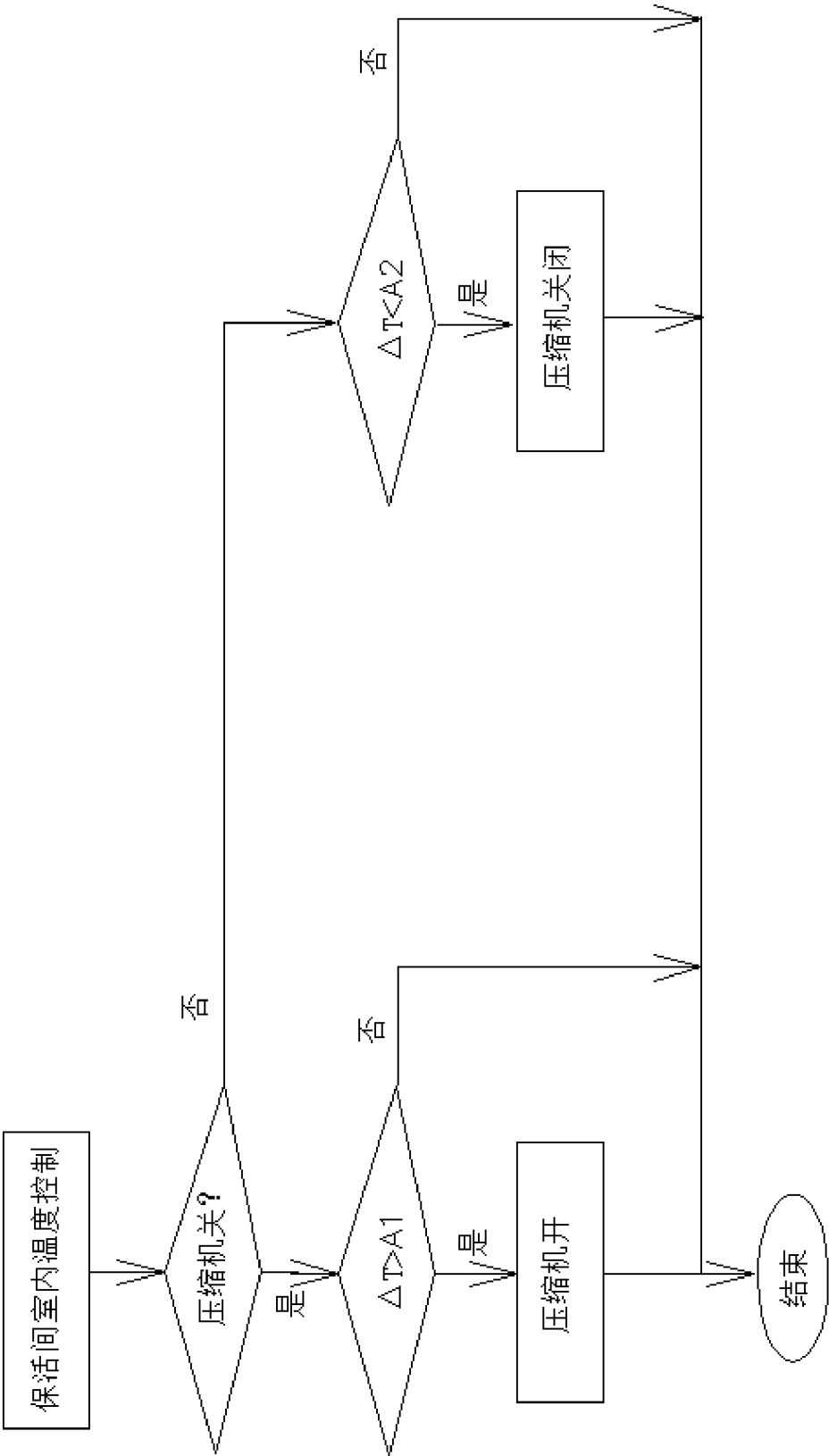


图 6

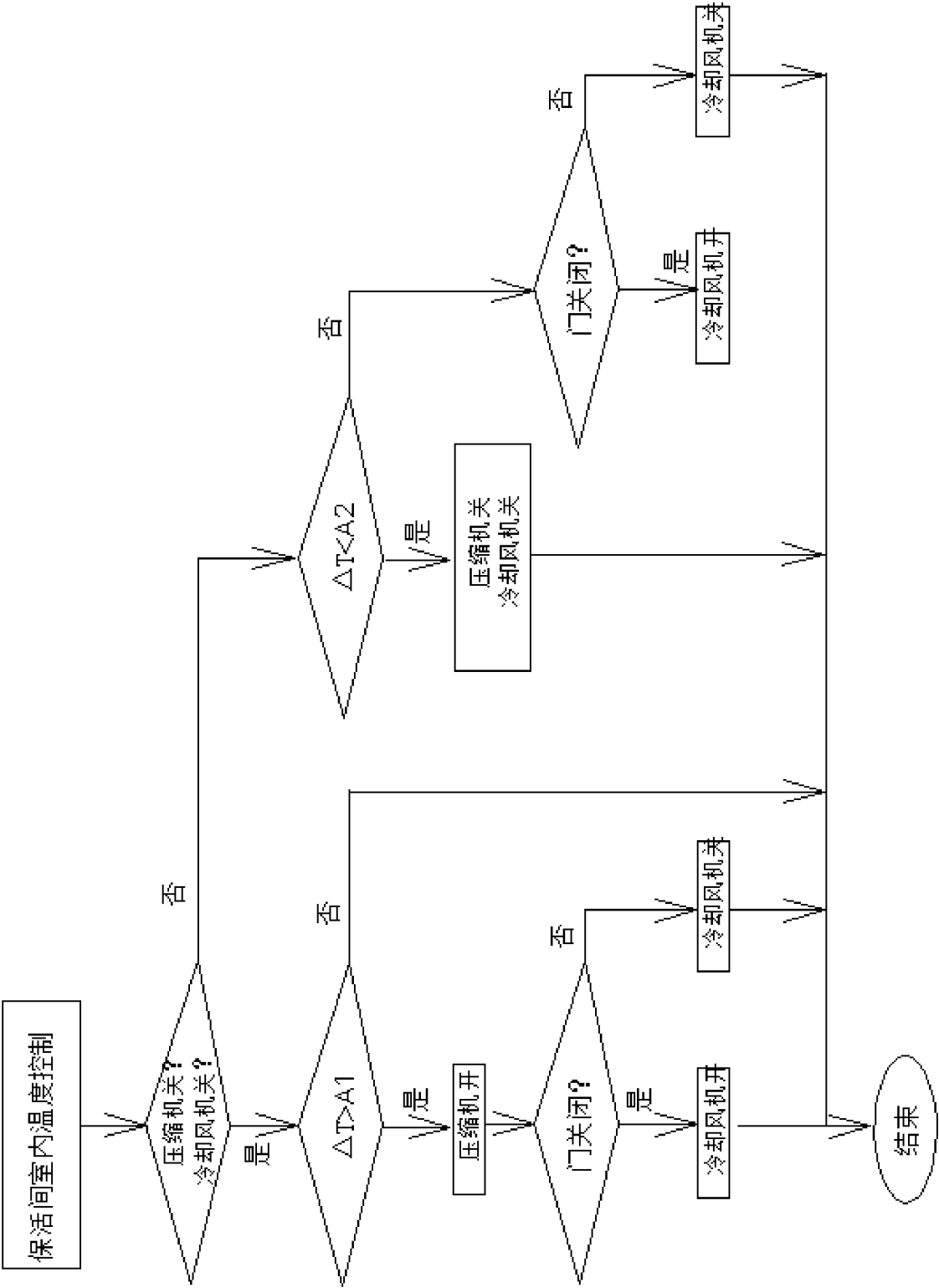


图 7

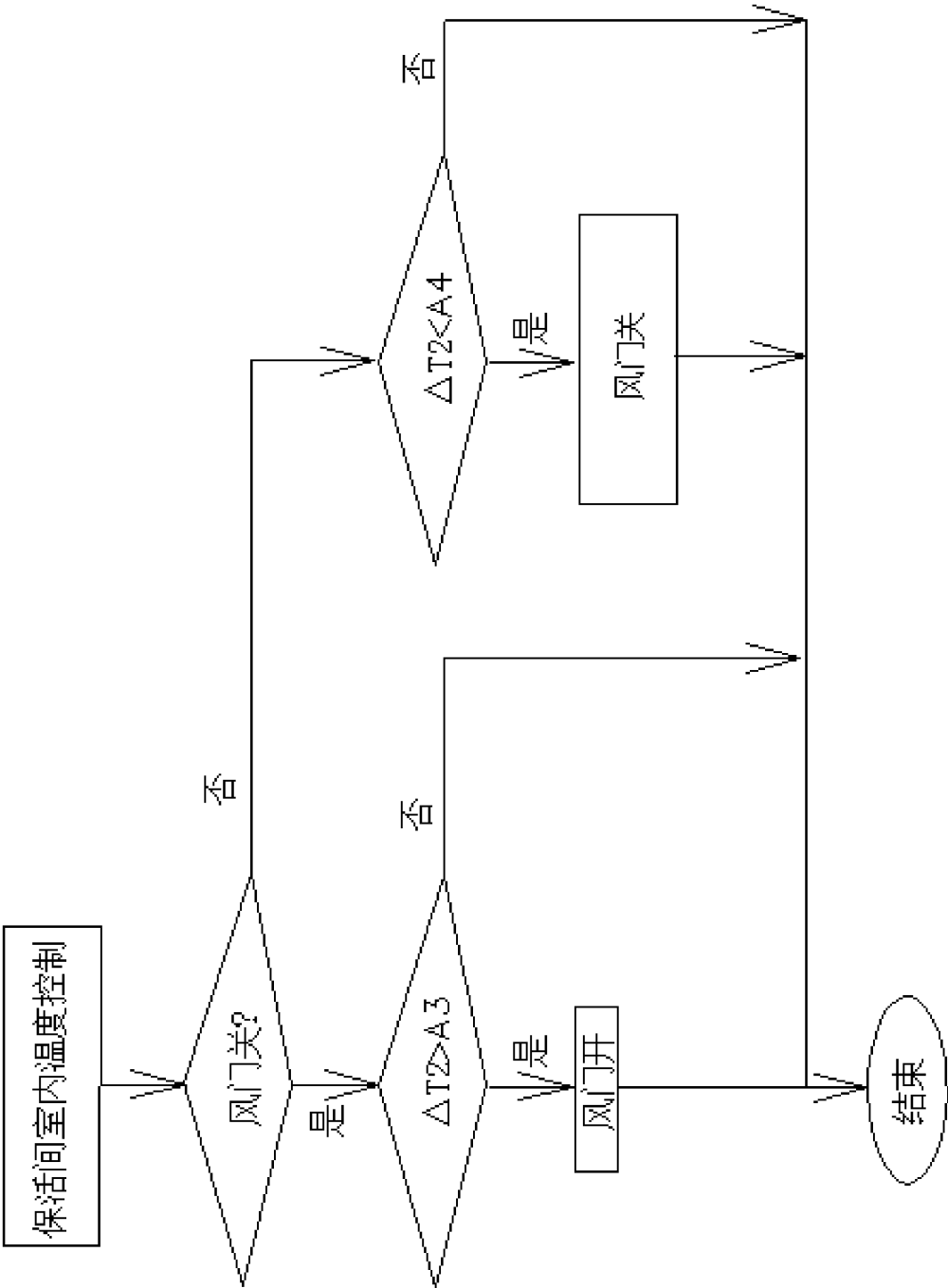


图 8

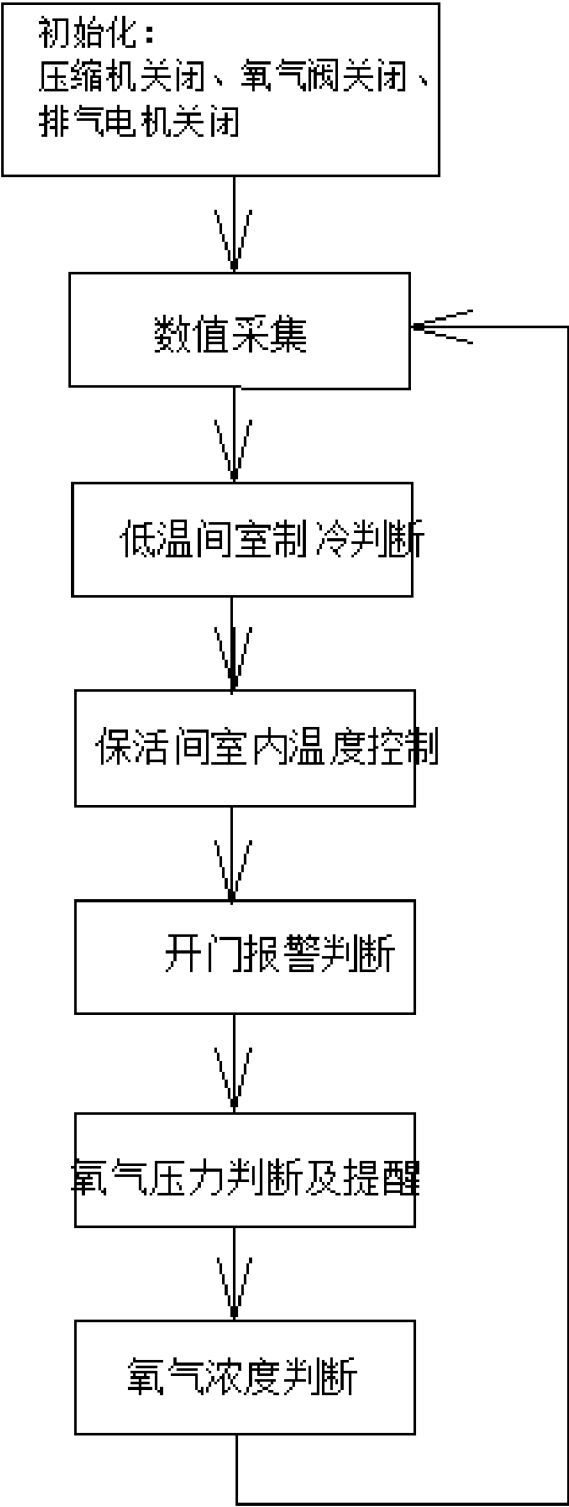


图9

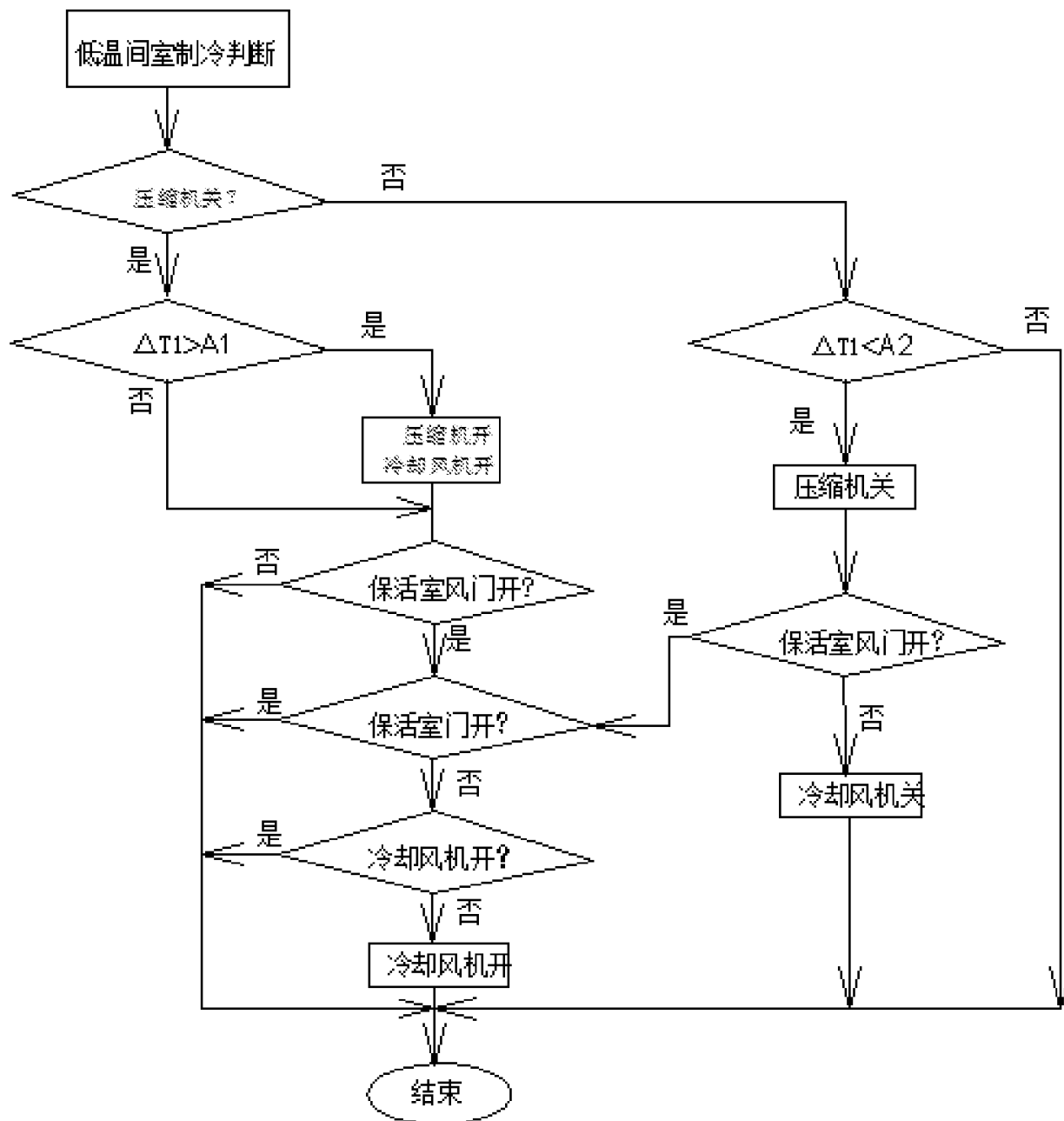


图10

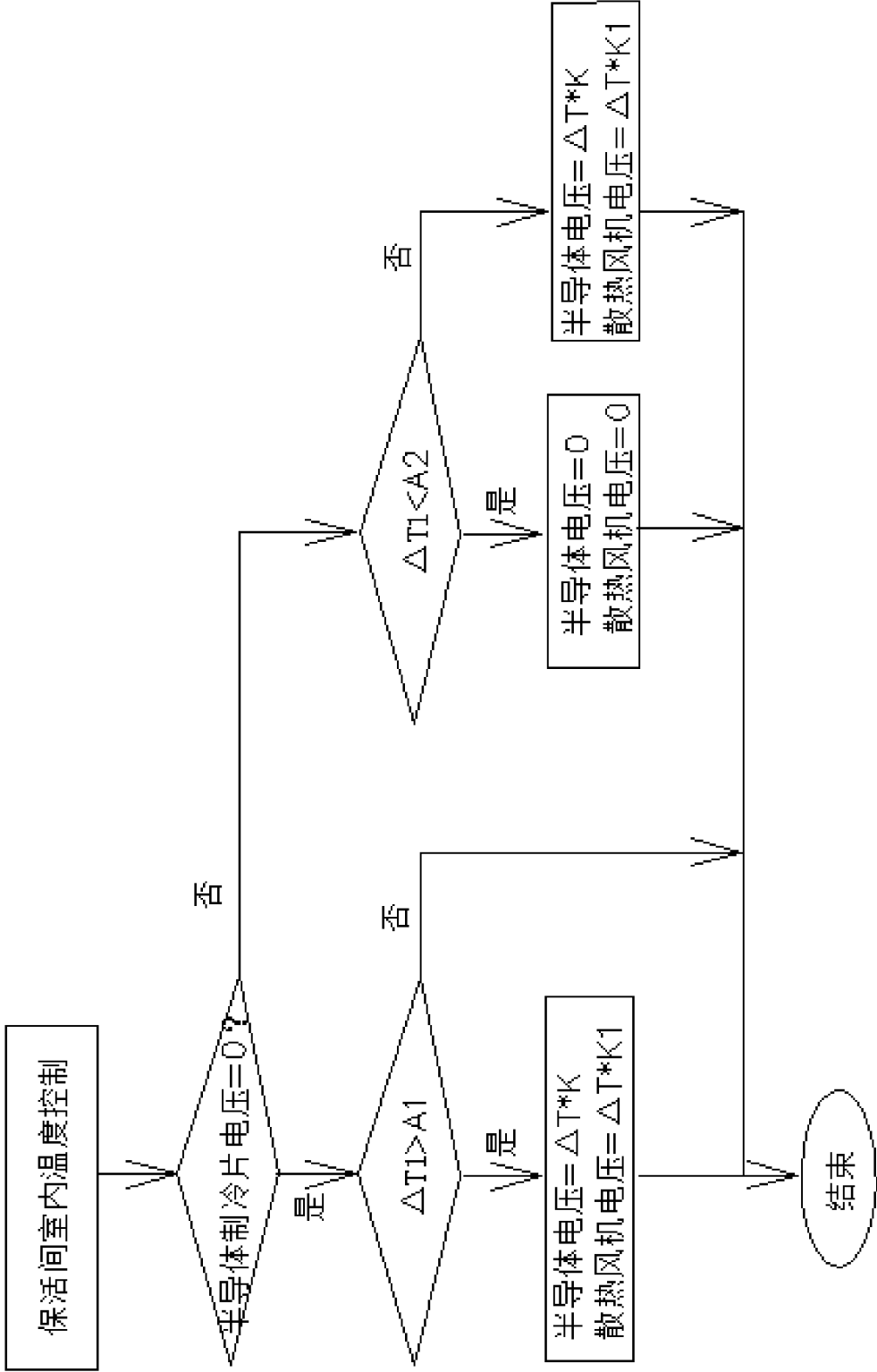


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2015/088418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 23/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D; F25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNTXT, VEN; refrigerator, freezer, fish, live, alive, oxygen, door, open, close

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 104567271 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015) claims 1-10	1-10
PX	CN 104534808 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 22 April 2015 (22.04.2015) description, paragraphs [0018]-[0034] and figures 1-8	1-10
A	CN 201403414 Y (WAN, Guangwu) 17 February 2010 (17.02.2010) description, page 3 and figure 1	1-10
A	CN 1989384 A (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 27 June 2007 (27.06.2007) the whole document	1-10
A	KR 100818594 B1 (BAEK JUNG YONG) 02 April 2008 (02.04.2008) the whole document	1-10
A	CN 103398531 A (HEFEI HUALING CO., LTD.) 20 November 2013 (20.11.2013) the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 November 2015	Date of mailing of the international search report 16 December 2015
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Fei Telephone No. (86-10) 62084199

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2015/088418

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104567271 A	29 April 2015	None	
CN 104534808 A	22 April 2015	None	
CN 201403414 Y	17 February 2010	None	
CN 1989384 A	27 June 2007	WO 2006010740 A1	02 February 2006
		DE 102004035729 A1	16 March 2006
KR 100818594 B1	02 April 2008	None	
CN 103398531 A	20 November 2013	CN 103398531 B	26 August 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/088418

A. 主题的分类

F25D 23/12(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F25D, F25B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNKI, CNTXT, VEN: 冰箱, 鱼, 保活, 氧气, 门, 开, 闭, refrigerator, freezer, fish, live, alive, oxygen, door, open, close

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 104567271 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 104534808 A (青岛海尔股份有限公司) 2015年 4月 22日 (2015 - 04 - 22) 说明书第[0018]-[0034]段及附图1-8	1-10
A	CN 201403414 Y (万广武) 2010年 2月 17日 (2010 - 02 - 17) 说明书第3页及附图1	1-10
A	CN 1989384 A (BSH博世和西门子家用电器有限公司) 2007年 6月 27日 (2007 - 06 - 27) 全文	1-10
A	KR 100818594 B1 (BAEK JUNG YONG) 2008年 4月 2日 (2008 - 04 - 02) 全文	1-10
A	CN 103398531 A (合肥华凌股份有限公司) 2013年 11月 20日 (2013 - 11 - 20) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 11月 12日

国际检索报告邮寄日期

2015年 12月 16日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

杨斐

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62084199

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/088418

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104567271	A	2015年 4月 29日	无			
CN	104534808	A	2015年 4月 22日	无			
CN	201403414	Y	2010年 2月 17日	无			
CN	1989384	A	2007年 6月 27日	WO	2006010740	A1	2006年 2月 2日
				DE	102004035729	A1	2006年 3月 16日
KR	100818594	B1	2008年 4月 2日	无			
CN	103398531	A	2013年 11月 20日	CN	103398531	B	2015年 8月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)