



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 95105054.0

[51]Int.Cl⁶

F24F 11/02

[43]公开日 1996年5月1日

[22]申请日 95.4.18

[30]优先权

[32]94.4.19 [33]JP[31]80767/94

[71]申请人 三洋电机株式会社

地址 日本大阪府守口市

[72]发明人 森幸生 猿桥浩一 松本公一

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

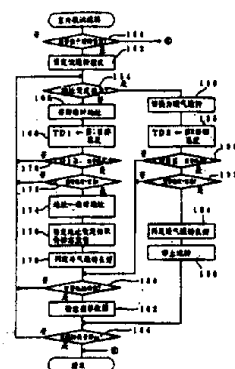
代理人 程天正 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图页数 8 页

[54]发明名称 多路式空调机的地址设定方法及装置

[57]摘要

一种多路式空调机的地址设定方法,其目的旨在以简单的结构自动地设定地址,本方法包括:存储从室外机发送来的临时地址(S166),判断自己是否按照指定的运转模式进行运转(S168~172),当已是按指定的运转模式运转时,就将临时地址设定为实际的地址(S174)。当室外机有地址发送请求时(S180),就发送设定的地址。



权 利 要 求 书

1. 一种多路式空调机的地址设定方法, 该多路式空调机由将一个第1 机组与多个第2 机组组合而成, 通过信号线和与该信号线配对的制冷剂配管将各个第2 机组与第1 机组连接后, 在第1 机组与各个第2 机组之间构成空调运转用的制冷循环, 在第1 机组中设有制冷剂配管接续部和信号线接续部, 制冷剂配管接续部与制冷剂配管连接, 信号线接续部与信号线连接, 使与各个第2 机组连接的制冷剂配管和信号线分别独立地连接, 该多路式空调机的地址设定方法的特征在于:

从第1 机组通过与信号线接续部中的任一信号线接续部连接的信号线向与该信号线连接的第2 机组发送临时地址, 通过与该信号线配对的制冷剂配管向与该制冷剂配管连接的第2 机组供给制冷剂, 使该第2 机组在指定的状态下运转;

第2 机组通过信号线接收从第1 机组发送来的地址请求的信号后当判定该第2 机组是在上述指定的状态下运转时, 就将从第1 机组发送来的临时地址作为该第2 机组的自己地址存储到存储装置内, 并且, 将该临时地址作为地址数据通过信号线传送回第1 机组;

当第1 机组通过发送该临时地址的信号线从与该信号线连接的第2 机组接收到通过该信号线传送回来的地址数据时, 就判定该地址数据是与该信号线连接的第2 机组的地址。

2. 一种多路式空调机, 由将1 个第1 组与多个第2 机组组合而构成, 该多路式空调机的地址设定装置的特征在于: 通过信号

号线和与该信号线配对的制冷剂配管将各个第2机组与第1机组连接，在第1机组与各个第2机组之间构成空调运转用的制冷循环；同时，

第1机组具有制冷剂配管接续部及信号线接续部、控制装置和存储装置，制冷剂配管接续部与制冷剂配管连接，信号线接续部与信号线连接，使与各个第2机组连接的制冷剂配管和信号线分别独立地连接；控制装置通过与上述信号线接续部中的任一信号线接续部连接的信号线向与该信号线连接的第2机组发送临时地址，并通过与该信号线配对的制冷剂配管向与该制冷剂配管连接的第2机组供给制冷剂，使该第2机组在指定的状态下运转；存储装置将为了回答通过发送临时地址的信号线向与该信号线连接的第2机组发送的地址请求的信号而从第2机组通过该信号线传送回来的地址数据作为与该信号线连接的第2机组的数据进行存储；

第2机组具有判断装置和控制装置，判断装置当通过信号线接收到从第1机组发送来的地址请求的信号时，判断该第2机组是否在上述指定的状态下运转；控制装置在该判断装置判定是指定状态的运转时，使已从第1机组发送来的临时地址作为该第2机组的自己地址存储到存储装置中，并且，将该临时地址作为地址数据通过信号线传送回第1机组。

说明书

多路式空调机的地址设定方法及装置

本发明涉及多路式空调机的地址设定方法及装置，特别是涉及设定多路式空调机的室内机组的地址的多路式空调机的地址设定方法及装置，上述多路式空调机通过制冷剂配管和信号线将室内机组与具有多个制冷剂配管接续部和信号线接续部的一个室外机组的各个制冷剂配管接续部和信号线接续部连接。

多路式空调机通过制冷剂配管和信号线在安装现场将 1 个室外机组与多个室内机组连接。这时，当将室外机组的制冷剂配管接续部(端口)和信号线接续部(接续器)连接错时，需要花很多时间进行确认作业。

因此，以往，如特开平 3-11 256 号公报所示的那样，在各室内机组中设置检测室内热交换器的温度的室内热交换器温度传感器，同时，在各制冷剂配管端口处设置气体支管温度传感器，借此来确认连接状态。在此方法中，首先预先给各个室内热交换器温度传感器标上序号，即标上地址 DC1~DC4，对各个气体支管温度传感器标上地址 DG1~DG4。然后，将 1 个流量调整阀完全打开，使 1 个室内机组以冷气模式运转，检测温度低的室内热交换器温度传感器的地址和温度低的气体支管温度传感器的地址，温度低的室内热交换器温度传感器的地址和温度低的气体支管温度传感器的地址对应地存储起来。并且，在通常的运转时根据存储的内容控制各室内机组。

但是，在上述先有的方法中，由于必须预先设定各传感器的地址，所以，增加了地址设定的麻烦。另外，由于在各室内机组内和各制冷剂配管的端口必须设置温度传感器，所以，装置的结构变得复杂。

本发明就是为了解决上述问题而提出的，目的在于提供一种多路式空调机的地址设定方法和装置，即使不预先设定地址也可以以简单的结构自动地设定地址。

本申请包括下面两项发明内容：

(一)．一种多路式空调机的地址设定方法，该多路式空调机由将一个第1机组与多个第2机组组合而成，通过信号线和与该信号线配对的制冷剂配管将各个第2机组与第1机组连接后，在第1机组与各个第2机组之间构成空调运转用的制冷循环，在第1机组中设有与制冷剂配管连接的制冷剂配管接续部和与信号线连接信号线接续部，使与各个第2机组连接的制冷剂配管和信号线分别独立地连接，该多路式空调机的地址设定方法的特征在于：

从第1机组通过与信号线接续部中的任一信号线接续部连接的信号线向与该信号线连接的第2机组发送临时地址，通过与该信号线配对的制冷剂配管向与该制冷剂配管连接的第2机组供给制冷剂，使该第2机组在指定的状态下运转；

第2机组通过信号线接收从第1机组发送来的地址请求的信号后当判定该第2机组是在上述指定的状态下运转时，就将从第1机组发送来的临时地址作为该第2机组的自己地址存储到存储装置内，并且，将该临时地址作为地址数据通过信号线传送

回第 1 机组;

当第 1 机组通过发送该临时地址的信号线从与该信号线连接的第 2 机组接收到通过该信号线传送回来的地址数据时,就判定该地址数据是与该信号线连接的第 2 机组的地址。

(二). 一种多路式空调机,由将一个第 1 机组与多个第 2 机组组合而构成,该多路式空调机的地址设定装置的特征在于:通过信号线和与该信号线配对的制冷剂配管将各个第 2 机组与第 1 机组连接,在第 1 机组与各个第 2 机组之间构成空调运转用的制冷循环;同时,

第 1 机组具有制冷剂配管接续部及信号线接续部、控制装置和存储装置,制冷剂配管接续部与制冷剂配管连接,信号线接续部与信号线连接,使与各个第 2 机组连接的制冷剂配管和信号线分别独立地连接;控制装置通过与上述信号线接续部中的任一信号线接续部连接的信号线向与该信号线连接的第 2 机组发送临时地址,并通过与该信号线配对的制冷剂配管向与该制冷剂配管连接的第 2 机组供给制冷剂,使该第 2 机组在指定的状态下运转;存储装置将为了回答通过发送临时地址的信号线向与该信号线连接的第 2 机组发送的地址请求的信号而从第 2 机组通过该信号线传送回来的地址数据作为与该信号线连接的第 2 机组的数据进行存储;

第 2 机组具有判断装置和控制装置,判断装置当通过信号线接收到从第 1 机组发送来的地址请求的信号时,判断该第 2 机组是否在上述指定的状态下运转;控制装置在该判断装置判定是指定状态的运转时,使已从第 1 机组发送来的临时地址作为该第 2

机组的自己地址存储到存储装置中，并且，将该临时地址作为地址数据通过信号线传送回第 1 机组。

上述第 (一) 和第 (二) 项发明中的多路式空调机，是由通过制冷剂配管和信号线将第 2 机组与具有多个制冷剂配管接续部和信号线接续部的 1 个第 1 机组的制冷剂配管接续部和信号线接续部连接而构成。第 1 机组可以是室外机组也可以是室内机组。第 1 机组为室外机组时，第 2 机组就成为室内机组，第 1 机组为室内机组时，第 2 机组就成为室外机组。

为了设定该多路式的空调机的第 2 机组的地址，指定运转模式后使各个第 2 机组进行试运转，同时对各个第 2 机组设定临时地址。然后，判断在各个第 2 机组中自己是否以指定的运转模式进行运转。当以自己指定的运转模式运转时，第 2 机组通过制冷剂配管和信号线与第 1 机组连接，所以，将设定的临时地址设定为自己的地址。并且，当第 1 机组有地址的要求时，将设定的地址发送给第 1 机组，存储到第 1 机组内。这样，指定运转模式后，使各个第 2 机组进行试运转，同时只发送临时地址，在第 2 机组一侧便可自动地设定地址。

上述第 (二) 项发明是实施第 (一) 项发明的装置，由设在第 1 机组内的第 1 控制装置和设在各个第 2 机组内的第 2 控制装置构成。第 1 控制装置具有指定运转模式后使各个第 2 机组进行试运转并且向各个第 2 机组发送临时地址的发送装置和存储从第 2 机组发送来的地址的存储装置；第 2 控制装置具有设定装置和发送装置，设定装置判断自己是否以指定的运转模式运转，当以指定的运转模式运转时将发送的临时地址设定为自己的地址；发送

装置在第 1 机组有地址要求时将设定的地址发送给第 1 机组。

图 1 是本发明实施例多路式空调机的框图;

图 2 是图 1 的制冷循环的简图;

图 3 是图 1 的控制电路的框图;

图 4 是室外机控制装置的地址设定程序的流程图;

图 5 是图 4 的 S106 的详细流程图;

图 6 是室内机试运转控制程序的流程图;

图 7 是图 4 的 S108 的详细流程图;

图 8 是连接室外机控制装置与室内机控制装置的连接电路的具体例子的电路图。

20 -- 压缩机

22 -- 四通阀

24 -- 室外机热交换器

30A~30D -- 室内机热交换器

40 -- 温度传感器

36 -- 室外机控制装置

38A~38D -- 室内机控制装置

50 -- 室温传感器

下面, 参照附图详细说明本发明的实施例。如图 1 所示, 本实施例的多路式空调机具有室外机 (室外机组) 10, 该室外机 10 具有多个制冷剂配管接续端口 P0~P3、R0~R3 和多个信号线接续器 C0~C3。4 个室内机 (室内机组) 12A~12D 通过制冷剂配管 14 和信号线 16 与室外机 10 的制冷剂配管接续端口和信号线接续器连接。在各个制冷剂配管 14 中设置调整在配管中流动的制冷

剂的流量的流量调整阀 18A~18D。

图 2 是图 1 的多路式空调机的制冷循环。室外机 10 由压缩机 20、四通阀 22、室外机热交换器 24、毛细管 26 和储压器 28 构成，用制冷剂配管 14 与室内热交换器 30A~30D 连接成环状构成制冷循环。室内热交换器 30A~30D 分别并联连接。

在该多路式空调机中，当四通阀 22 处于图示的实线状态时，从压缩机 20 排出的制冷剂如实线箭头所示的那样流动，在室外热交换器 24 中制冷剂发生冷凝，在流量调整阀打开的室内热交换器中制冷剂发生蒸发，向室内提供冷气。另外，当四通阀 22 处于图示的虚线状态时，从压缩机 20 排出的制冷剂如虚线箭头所示的那样流动，在流量调整阀打开的室内热交换器中制冷剂发生冷凝，在室外热交换器 24 中制冷剂发生蒸发，向室内提供暖气。

32 是室外送风机，34A~34D 是室内送风机，分别向室外热交换器 24 和室内热交换器 30A~30D 送风。另外，在各室内机中分别设有检测室内热交换器的温度（盘管温度）的温度传感器 40A~40D 和检测装有室内机的室内的温度的室温传感器 50A~50D。

图 3 是图 1 的多路式空调机的控制电路。在室外机 10 内，设有由微处理器等构成的控制装置 36，微处理器具有存储下面说明的地址设定过程的程序的 ROM 和 RAM。设在各室内机 12A~12D 内的由微处理器等构成的控制装置 38A~38D 与控制装置 36 连接，可以双向通信。另外，由存储已设定的地址并备有电池的后备 RAM 及 PROM 等构成的非易失性存储器 46 与控制装置 36 连接。并且，控制装置 36 通过图中未示出的驱动器与流量调整阀

18A~18D 连接可调整其阀开度,同时,连接成可控制压缩机 20、四通阀 22 和室外送风机 32。

- 各控制装置 38A~38D 具有存储下面说明的地址设定过程的程序的 ROM 和 RAM,检测盘管温度的温度传感器 40A~40D、由后备 RAM 及 PROM 等构成的非易失性存储器 44A~44D、检测室内的温度的室温传感器 50A~50D 和室内送风机 34A~34D 与各控制装置 38A~38D 连接。

图 8 是利用信号线 16 将控制装置 36 与控制装置 38A~38D 连接的具体的连接电路。图中 PC1~PC10 是光电耦合器, R1~R5 是电阻, I1~I5 是反相器, Tr1~Tr4 是晶体管, L 是逻辑集成电路。

按照该电路,由逻辑集成电路使晶体管 Tr1 导通,通过将信号加到与控制装置 38A 的输出端连接的光电耦合器 PC2 的发光二极管上,便可经过光电耦合器 PC2 的光电晶体管、晶体管 Tr1、光电耦合器 PC9 和反相器 I5 将信号从控制装置 38A 向控制装置 36 发送。反之,通过将信号加到光电耦合器 PC10 的发光二极管上,便可将信号从控制装置 36 向控制装置 38A 发送。另外,使晶体管 Tr2~Tr4 中的任一个导通,并且如上述那样外加信号,便可进行控制装置 36 与控制装置 38B~38D 中的任一个之间的信号发送。

下面,说明利用控制装置 36 和控制装置 38A~38D 进行的地址设定程序。

地址设定程序在所有的制冷剂配管和信号线的连接和电源施工结束、向所有的室内机通电、使所有的室内机的开关位于运

转位置的状态下进行。进行配管施工和接线施工，不考虑室内机的地址。再有，在以下的说明中，是以分别使制冷剂配管接续端口 P0~P3 和多个信号线接续器 C0~C3 与地址 0~3 对应为例子来说明的，但是，也可以使地址 0~3 与制冷剂配管接续端口 P0~P3 和多个信号线接续器 C0~C3 的任何一个对应。

图 4 表示室外机的控制装置 36 的地址设定程序，在步骤 S (以下简称 S) 100，通过判断非易失性存储器 46 的存储内容来判断地址是否为初始状态，即地址是否还未设定。当地址还未设定时，在 S102 将四通阀 22 切换到冷气运转一侧，使之成为不管室温传感器的输出如何都强制地进行冷气运转的强制冷气运转状态，在 S 104，通过检测信号线 16 的电压，判断与室外机 10 连接的室内机的台数。在 S106，进行后面所述的地址设定，在 S108，进行后面所述的配管连接错误和接线错误的检查，在 S110，判断从室内机发送来的数据是否良好，当判定为不良时，在 S112 将不良信号存储到控制装置 36 的 RAM 内；当判定不是不良时，就在 S114 存储良好信息。

图 5 表示 S106 的地址设定程序的详细情况，在 S120，将地址 A DD 设定为 0，在 S112，判断是否处在地址设定之中。当判定不是在地址设定之中时，将与地址 ADD 对应的制冷剂配管接续端口 P0 连接的流量调节阀 18A 完全打开，并且，将其他流量调节阀 18B~18D 完全关闭，在 S126，使表示是处在地址设定之中的标志置位，在 S128，向通过同与地址 ADD 对应的接续器 C0 连接的信号线 16 而连接的室内机发送试运转信号，同时，在 S130，将地址 ADD 作为临时地址向该室内机发送。通过发送该试运转信

号,接收试运转信号的室内机的控制装置执行图 6 所示的室内机试运转程序。

在此后的 S132,通过判断在室内机一侧设定的地址设定结束标志的状态等来判断室内机的地址设定是否结束。当室内机的地址设定已结束,在 S134 就将地址 ADD 的流量调节阀 18A 完全关闭,在 S136 使地址 ADD 增加 1,在 S138 使表示处在地址设定中的标志复位,在 S140,判断地址 ADD 的值是否超过与室外机连接的室内机的台数。当地址 ADD 的值未超过该台数时,返回到 S122。

由于在 S138 使表示处在地址设定中的标志复位,所以,从 S122 进入 S124,将下一个流量调节阀 18B 完全打开,和上述说明的一样,向与地址 ADD 连接的室内机发送试运转信号,同时,将地址 ADD 作为临时地址发送,直至在室内机一侧的地址设定结束,反复进行和上述一样的处理,直到地址 ADD 的值超过台数为止。

当通过反复进行图 5 的程序向与室外机连接的所有室内机发送试运转信号和临时地址,完成室内机一侧的地址设定时,该程序即告结束,并进入 S108。

图 6 是利用 S128 的试运转信号启动的室内机试运转程序。当接收到试运转信号时,该程序启动,在 S160,判断室内机的开关是否位于运转位置。当开关位于运转位置时,在 S162,将室内机设定为试运转模式。在该试运转模式中,室内送风机固定在强风状态,风门固定在上侧位置,通过使设在室内的图中未示出的 LED 点亮等表示是在进行试运转。

在 S164, 判断地址设定标志是否已复位, 当判定地址设定尚未结束时, 在 S166, 将从室外机发送来的地址 ADD 作为临时地址存储到 RAM 内。在 S168, 将比由温度传感器检测的试运转开始时的盘管温度低指定值 (例如 5°C) 的温度和比由室温传感器检测的温度低指定值 (例如 10°C) 的温度中任何一个低的温度作为第 1 目标温度设定为 TD1。

通过在 S170 判断第 1 目标温度 TD1 是否已大于盘管温度, 同时, 在 S172 判断盘管温度是否小于室温, 来判断自己是否在实际进行试运转。当在 S170 和 S172 的任何一个步骤为否定判断时, 就返回到 S164, 当无论哪一个步骤都是肯定判断时, 就判定自己是根据由室外机指定的试运转模式在实际进行运转, 并将存储在 RAM 内的临时地址作为自己的地址存储到非易失性存储器 44A 内。并且, 在 S176 将表示地址设定结束的标志置位, 在 S178 判定冷气运转良好, 并存储判定内容。

在此后的 S180, 判断室外机是否有地址的发送请求, 当有地址的发送请求时, 在 S182 将存储在非易失性存储器内的自己的地址作为应答数据向室外机发送。

在 S164 当根据表示地址设定结束标志判定为地址设定结束时, 在 S186 切换为暖气运转模式, 同时, 向室外机发送表示是暖气运转模式的信号后, 将四通阀切换到暖气运转一侧, 在 S188, 将比现在的盘管温度高指定值 (例如 5°C) 的温度和比现在的室温高指定值 (例如 10°C) 的温度中的任何一个高的温度作为第 2 目标温度设定为 TD2。在 S190 和 S192, 通过判断第 2 目标温度 TD2 是否小于盘管温度和盘管温度是否超过室温来判断自己是否在实际进行暖气运转。

实际进行暖气运转,当任何一个判断为否定时,就进入 S180,当两种判断均为肯定时,在 S194 判定暖气运转良好,并存储判定内容,在 S196 停止试运转。

并且,在 S184 判断试运转是否停止,当试运转停止时,该程序即告结束,当试运转未停止时,反复进行上述处理。

上述图 6 的程序,对接收室外机的试运转信号的每个室内机的控制装置进行。

这样,在各个室内机中,判断自己是否以室外机指定的试运转模式进行运转,当以指定的运转模式进行运转时,将设定的临时地址设定为自己的地址,当室外机有地址的发送请求时,将自己的地址向室外机发送。在 S178 和 S194,将存储的判定内容向室外机发送,并在 S114 进行存储。

图 7 是图 4 中 S108 检查配管连接错误和接线错误的程序的详细情况,在 S200,将地址 ADD 设定为 0,在 S202 通过判断表示处在检查中的标志是否已置位来判断是否处在检查配管连接错误和接线错误之中。当未处在检查中时,在 S204 只将与地址 ADD 对应的接续器 C0 连接的信号线断开,通过该信号线传送在 S202 设定的地址的发送请求,在 S208,为了表示是处在检查之中,使表示处在检查之中的标志置位。

在此后的 S210,判断从信号线与地址 ADD 的接续器连接的室内机是否发送了应答数据,当发送了应答数据时,在 S212 将应答数据作为地址 ADDBUF 存储到非易失性存储器 46 内,在 S214 为了检查下一个室内机的信号线,使地址 ADD 增加 1,并在 S216 将表示处在检查中的标志复位。并且,在 S218 判断地址 ADD 是

否超过与室外机连接的室内机的台数,当地址 ADD 超过台数时,就判定已完成对所有的室内机的检查,于是,该程序即告结束。

这样,在室内机中设定的地址便向室外机发送,并进行存储。

以上说明将 4 台室内机与室外机连接的例子,但是,与室外机连接的室内机的台数不限于此。另外,当将多台室外机与 1 台室内机连接时,也可以和上述一样设定地址。

如上所述,按照本实施例,在室外机与室内机通过制冷剂配管和信号线连接的状态下,使各室内机进行试运转,并对实际进行试运转的室内机设定地址后,由于通过信号线将设定的地址向室外机发送,所以,即使没有按照预先确定的地址将室内机与室外机进行连接,即,即使未预先设定地址,也可以在将室外机与室内机连接的状态下自动地设定地址。

如上所述,按照本发明,由于在将第 1 机组与第 2 机组连接的状态下设定地址,所以,不必预先设定地址,以及不必设置用以进行地址设定的传感器,这样,便可以以简单的结构迅速地设定地址。

说明书附图

图1

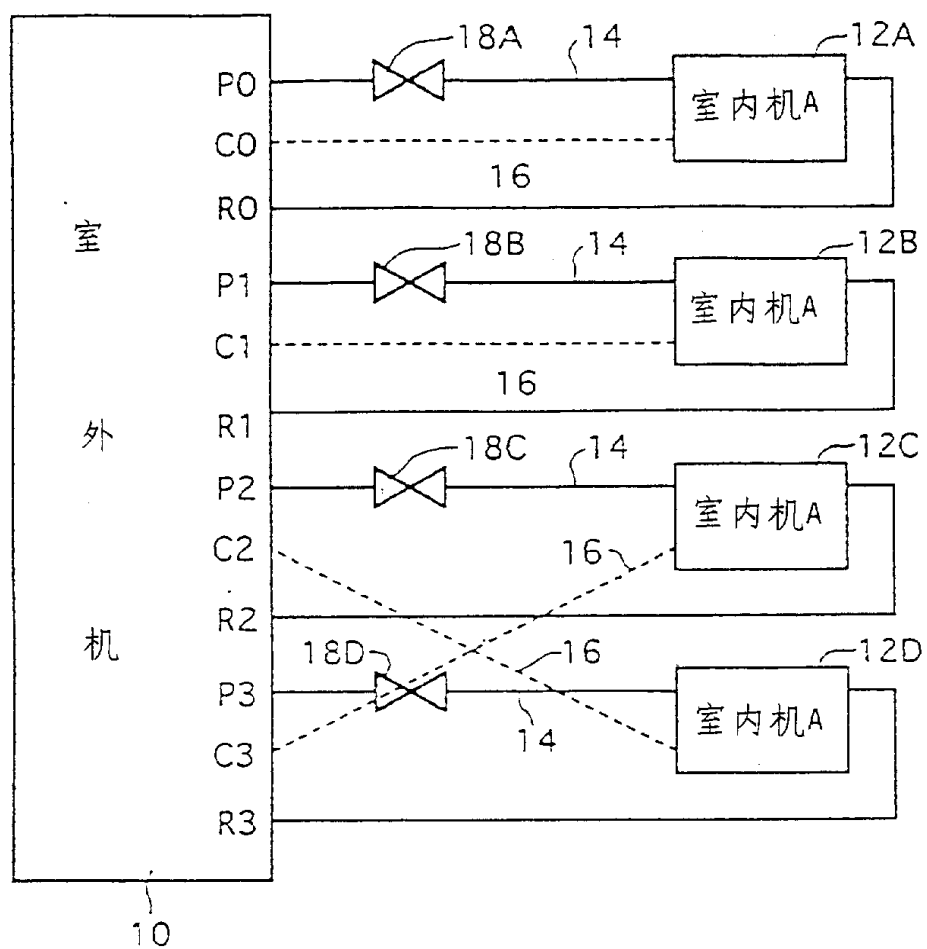
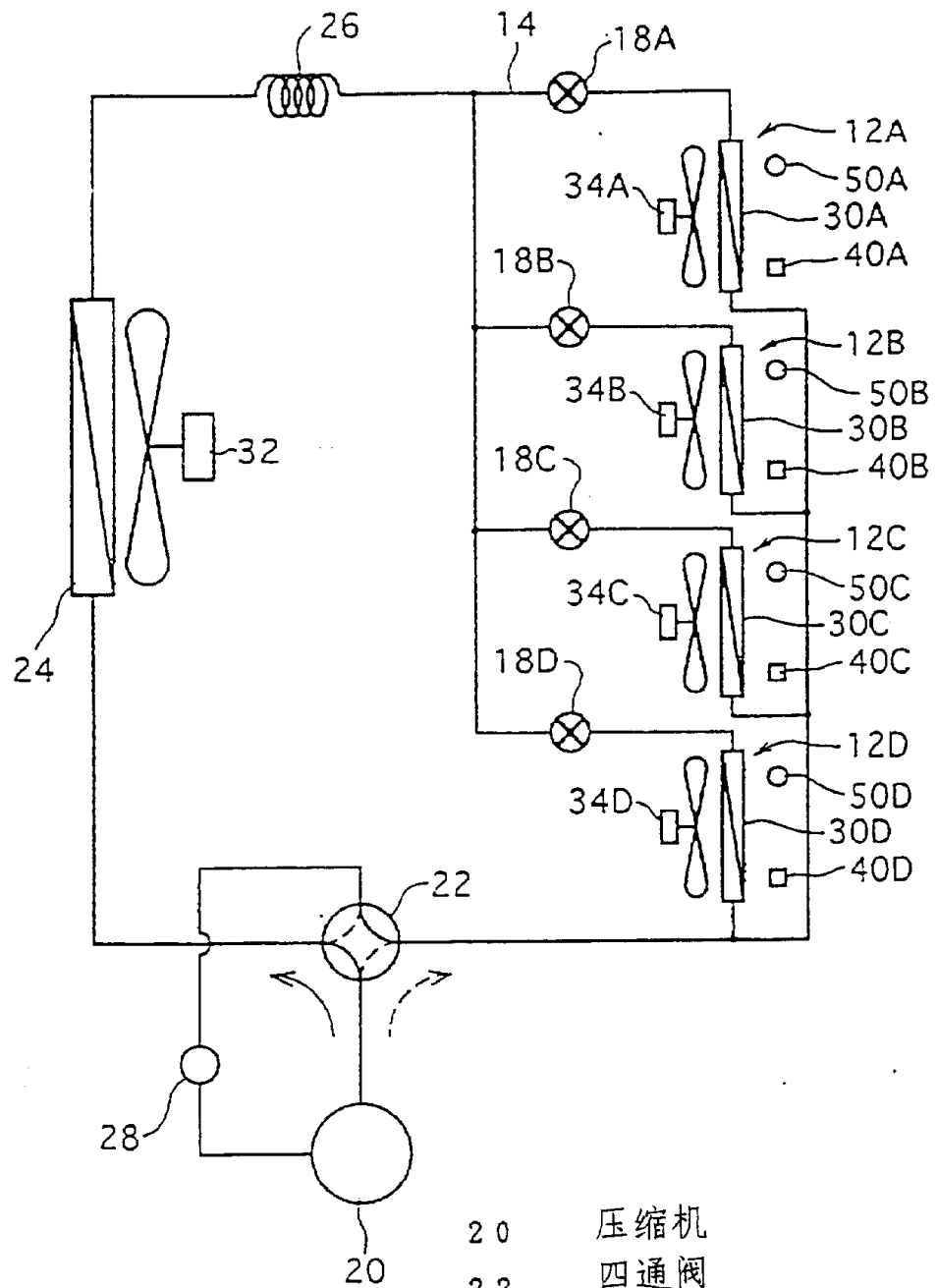


图 2



- 20 压缩机
- 22 四通阀
- 24 室外热交换器
- 30A~30D 室内热交换器
- 40 温度传感器
- 50 室温传感器

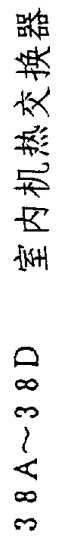


图4

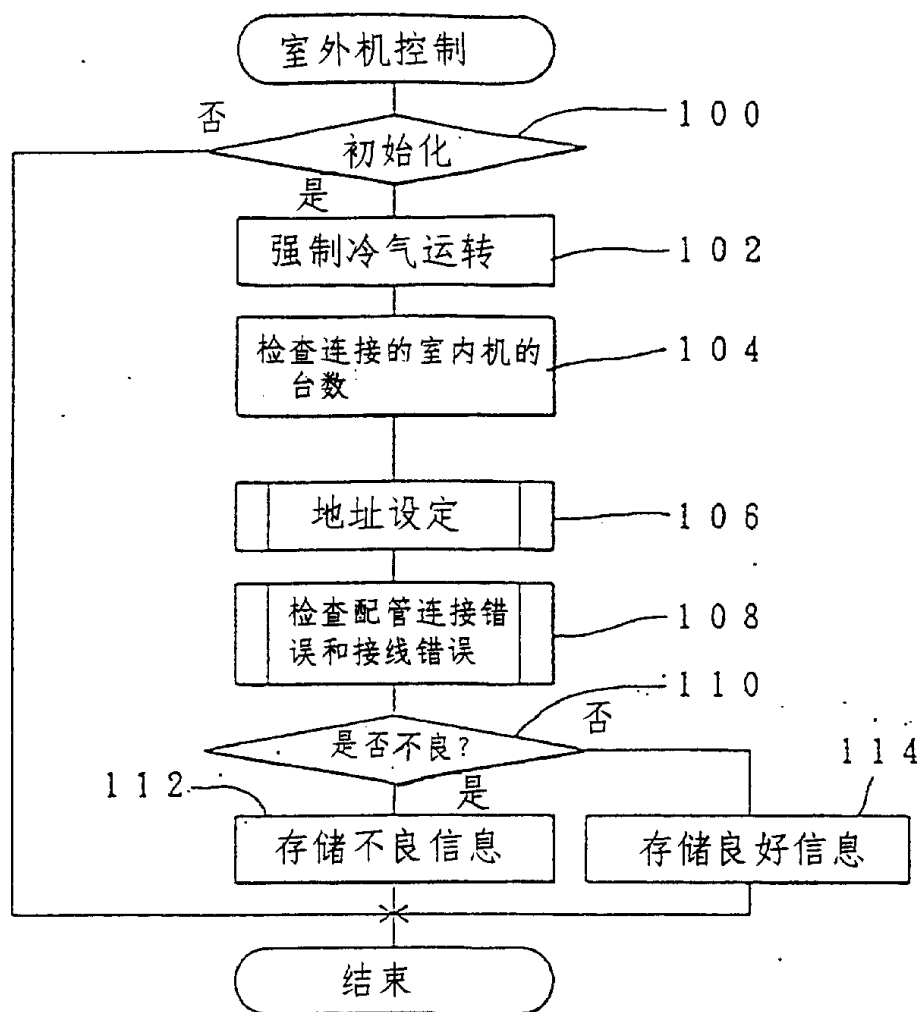


图5

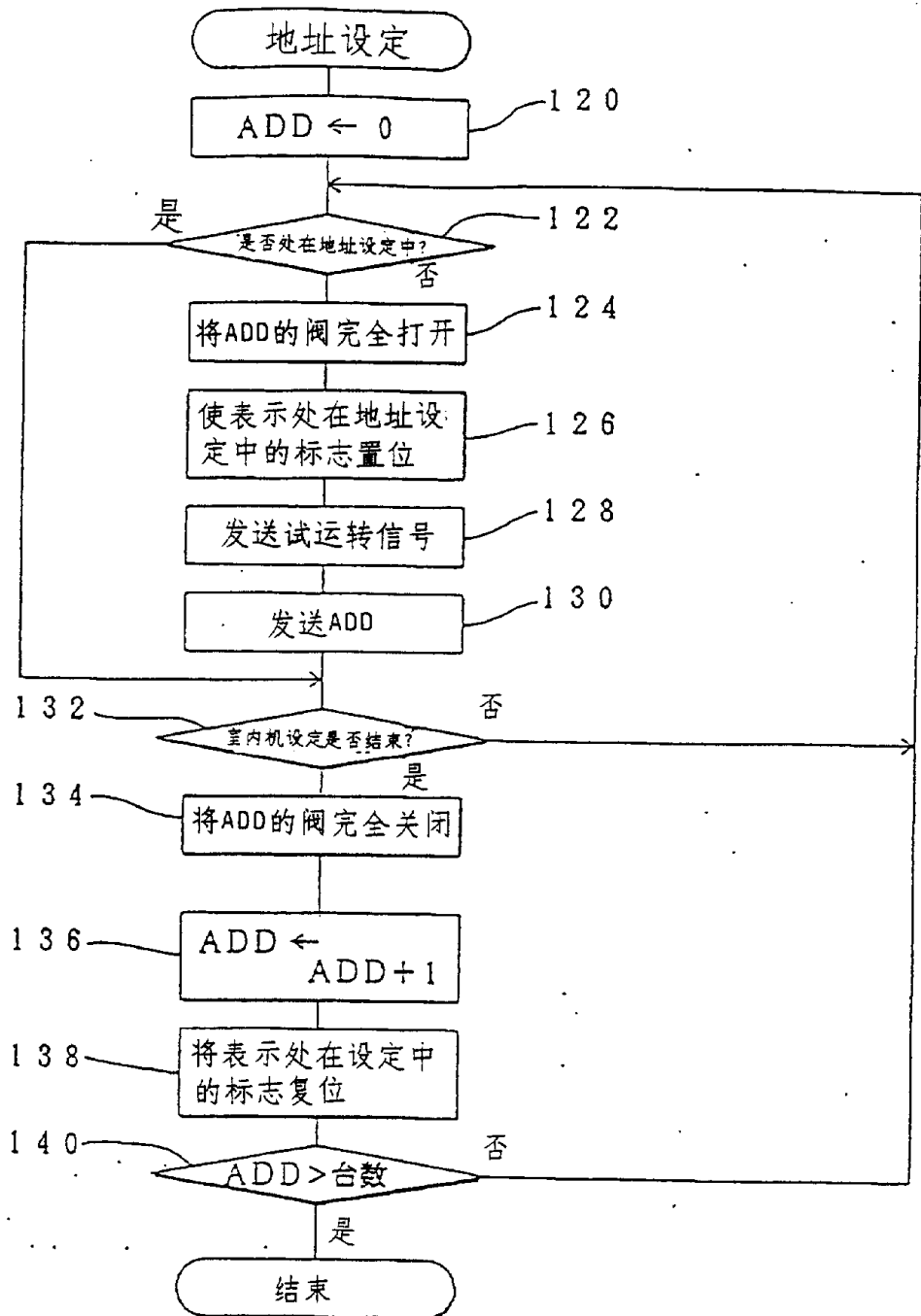


图6

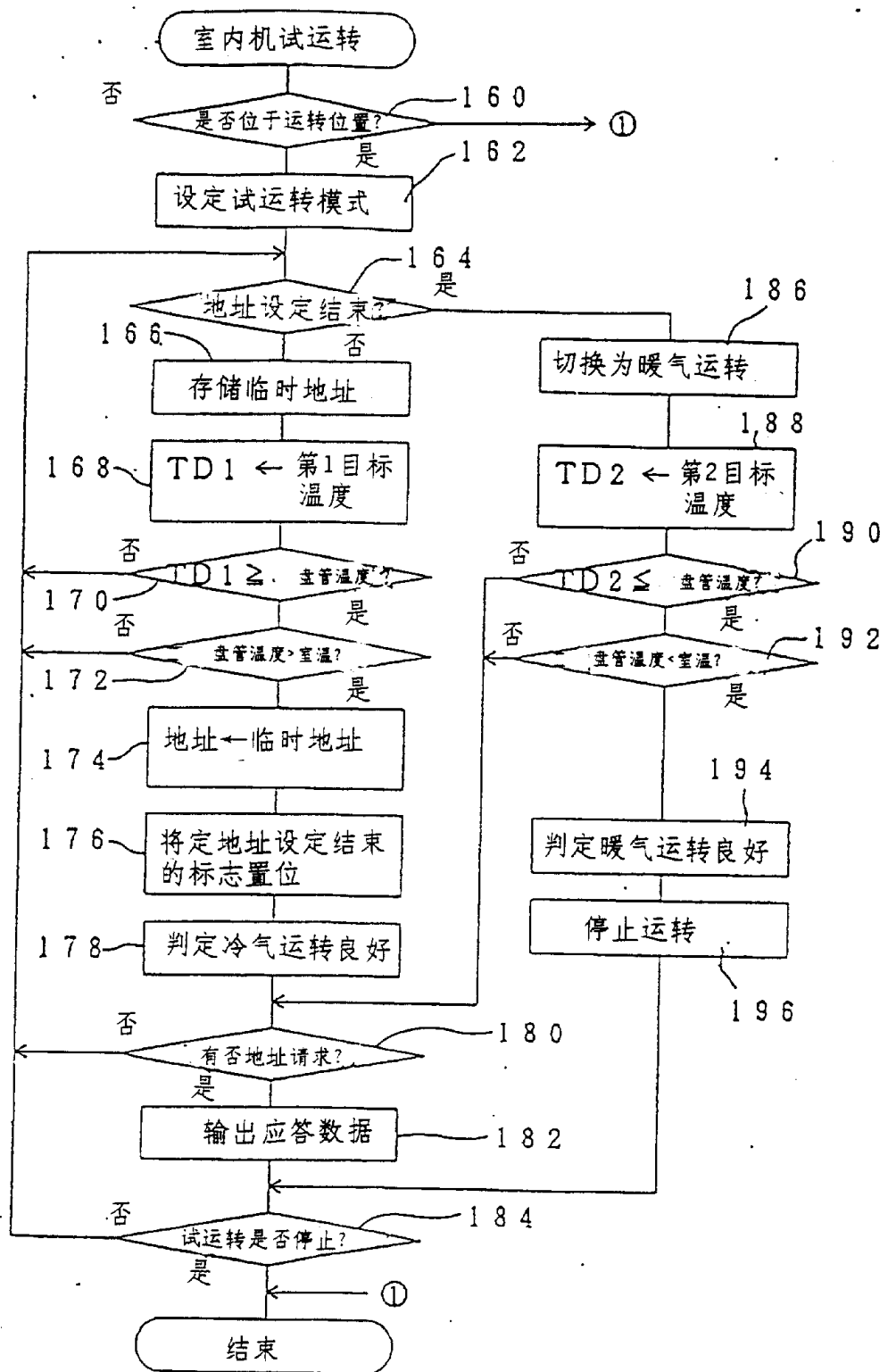


图7

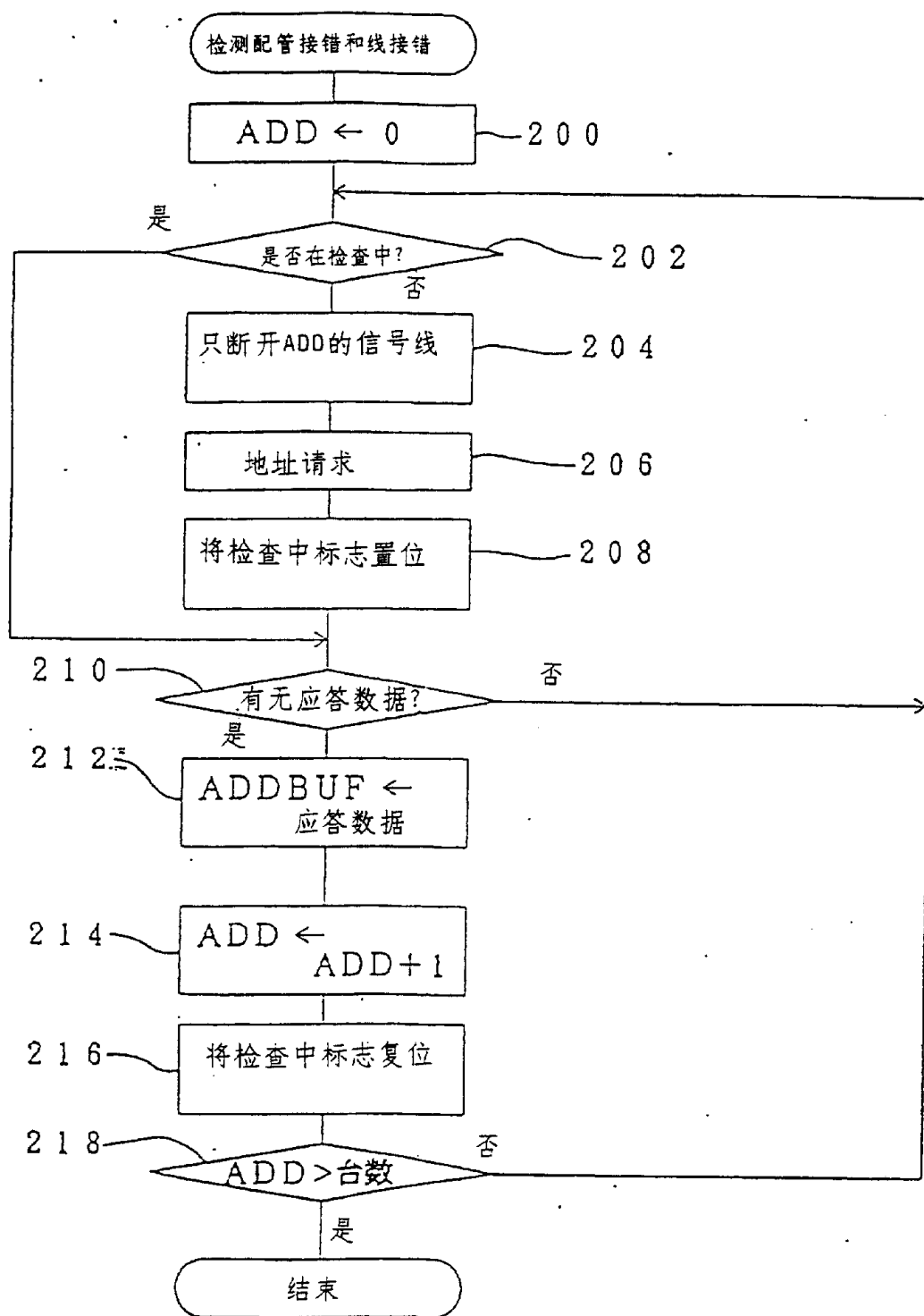


图 8

