

(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
2018 年 1 月 18 日 (18.01.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/010395 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 11/02 (2006.01) **F25D 29/00** (2006.01)
F25D 17/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/113466

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 30 日 (30.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610547818.4 2016 年 7 月 12 日 (12.07.2016) 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)。 海尔亚洲株式会社(HAIER ASIA CO., LTD) [JP/JP]; 日本东京千代田区丸之内 2-1-1 明治安田生命大楼 10 层, Tokyo 〒100-0005 (JP)。

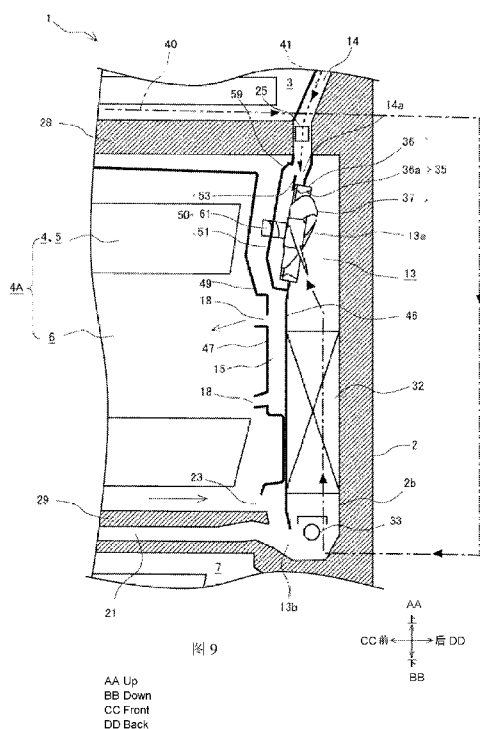
(72) 发明人: 宫本胜平(GONGBEN, Shengping); 日本东京千代田区丸之内 2-1-1 明治安田生命大楼 10 层, Tokyo 〒100-0005 (JP)。 大汤英树(DATANG, Yingshu); 日本东京千代田区丸之内 2-1-1 明治安田生命大楼 10 层, Tokyo 〒100-0005 (JP)。

(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 室谢丽君, 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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 一种冰箱



(57) Abstract: Provided is a refrigerator (1), comprising: an opening portion (13a) which is a passage through which cold air is supplied from a cooling chamber (13) to a refrigerating chamber (3) and a freezing chamber (4A); a shielding device (50) for closing the opening portion (13a); a detecting device for detecting the opening and closing of a refrigerating chamber door (8); and a control device (34) for controlling the shielding means (50). When a user opens the refrigerating chamber door (8), the control device (34) puts the shielding device (50) in a closed state to close the opening portion (13a). Therefore, even if the door (8) of the refrigerating chamber (3) is closed after opening, cold air in the refrigerating chamber (3) can be inhibited from flowing into the freezing chamber (4A) along with these actions, thus preventing accidental opening of a door (9) of the freezing chamber (4A).

(57) 摘要: 提供了一种冰箱 (1), 其包括: 从冷却室 (13) 向冷藏室 (3) 及冷冻室 (4A) 供应冷气的通道即开口部 (13a); 封堵开口部 (13a) 的遮挡装置 (50); 检测冷藏室门 (8) 开关状况的检测设备; 控制遮挡装置 (50) 的控制装置 (34), 当用户打开冷藏室门 (8) 时, 控制装置 (34) 将遮挡装置 (50) 置于关闭状态, 从而封堵开口部 (13a)。因此即使将冷藏室 (3) 的门 (8) 打开后关闭, 也可以抑制冷藏室 (3) 内部的冷气随着这些动作流入冷冻室 (4A), 从而可以防止冷冻室 (4A) 的门 (9) 被不经意打开。

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, 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))。

一种冰箱

本申请要求了申请日为 2016 年 07 月 12 日, 申请号为 201610547818.4, 发明名称为“一种冰箱”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

本发明涉及一种冰箱, 特别涉及一种包含多个储藏室并经由风道相互贯通的冰箱。

背景技术

普通的冰箱包含多个用于冷却食品等被冷藏物的储藏室, 通过蒸发器即冷却器将冷却室内冷气冷却后, 经由送风风道, 将冷气从冷却室吹送到各储藏室, 从而确保各储藏室维持指定的箱内温度。此外, 将各储藏室冷却后的冷气经由回流风道回流到冷却室。

专利文献日本特开 2009-250476 号公报中记载有一例这种冰箱。图 12 是该文献所述冰箱 100 的正面图。所述冰箱 100 具有顶层冷藏室 120 及冷冻室 130, 经附图未标示冷却器冷却后的冷气经由各送风风道吹送到冷藏室 120 及冷冻室 130。

冰箱 100 中, 将经冷却器冷却后的冷气吹送到冷藏室 120 的冷气供应风道 101、102、103、104 上分别设有入口挡板 105、106、107、108。此外, 从储藏室向冷却器区返回冷气的冷气回流风道 109、110、111 上分别设有出口挡板 113、114、115。此外, 从冷冻室 130 开始的附图未标示冷气回流风道上设有出口挡板 116。此外, 除霜过程中, 全部或者部分入口挡板 105、106、107、108 及出口挡板 113、114、115、116 关闭。

但是, 所述结构的冰箱 100 存在一些隐患, 例如, 在使用冰箱 100 的状况下, 关闭各储藏室的门有可能被不经意的打开。

具体而言, 在冷却冷藏室 120 及冷冻室 130 期间, 为使冷气得到循环, 各挡板处于敞开状态。因此, 冷藏室 120 与冷冻室 130 经由冷气供应风道 101、102、103、104 及冷气回流风道 109、110、111 相互贯通。然而, 这存在一些隐患。例如, 当关闭冷藏室 120 的附图未标示门被打开后, 被顺势用力关闭, 可能导致冷藏室 120 内部的冷气经由冷气供应风道 101、102、103、104 及冷气回流风道 109、110、111 流入冷冻室 130。然后, 使冷冻室 130 的内部压力增大, 不经用户操作, 直接将关闭冷冻室 130 的门顶开。这样以来, 用户需要手动将打开的门关闭, 很繁琐。而且, 冷冻室内的冷气还会从打开的门跑到外面, 增加电力消耗。

发明内容

为至少解决上述技术问题之一, 本发明的目的在于提供一种冰箱, 其可以在用户进行门的开关操作时, 防止其他门被不经意的打开。

为实现上述发明目的之一, 本发明一实施方式提供了一种冰箱, 所述冰箱包括: 由第 1 储藏室及第 2 储藏室构成的冰箱主体; 关闭所述第 1 储藏室开口的第 1 门; 关闭所述第 2 储藏室开口的第 2 门; 对供应给所述第 1 储藏室及所述第 2 储藏室的冷气进行冷却的冷却器; 存放所述冷却器的冷却室; 从所述冷却室向所述第 1 储藏室及所述第 2 储藏室供应所述冷气的通道开口部; 封堵所述开口部的遮挡装置; 从所述冷却室向所述第 1 储藏室供应所述冷气的通道即供应风道; 从所述第 1 储藏室向所述冷却室回流所述冷气的通道即回流风道; 检测所述第 1 门开关状况的检测设备; 根据所述检测设备的输出, 控制所述遮挡装置的控制装置; 所述控制装置根据显示所述第 1 门被开启状态的所述检测设备的输出, 利用所述遮挡装置封堵所述开口部。

作为本发明一实施方式的进一步改进,所述冰箱还包括用于调节流经所述供应风道的所述冷气量的风道开关,所述控制装置根据显示所述第1门被开启状态的所述检测设备的输出,利用所述风道开关阻断所述供应风道。

作为本发明一实施方式的进一步改进,所述控制装置对未进行所述冷却器除霜操作的时间进行累计,当所述累计时间超过预定第1时间时,命令所述遮挡装置执行开启动作。

作为本发明一实施方式的进一步改进,所述控制装置在所述第1储藏室的箱内温度高于或等于第1温度时,将所述冷气吹送到所述第1储藏室,同时在所述第2储藏室的箱内温度高于或等于第2温度时,将所述冷气吹送到所述第2储藏室,进一步而言,所述控制装置对所述第1储藏室的箱内温度未达到所述第1温度,且所述第2储藏室的箱内温度高于或等于所述第2温度的时间进行累计,当所述累计时间高于或等于预计的第2时间时,命令所述遮挡装置执行开启动作。

作为本发明一实施方式的进一步改进,所述遮挡装置包括:用于遮挡设在所述开口部风机处的风机挡板;与所述风机挡板螺纹连接的驱动轴;驱动所述驱动轴旋转的电机;所述控制装置通过对处于开启状态的所述遮挡装置的所述电机施加电压,驱动所述风机挡板向开启方向移动。

与现有技术相比,本发明具有以下有益技术效果:

(1)可以在第1门打开时,利用遮挡装置遮挡冷却室开口,从而封堵经由回流风道连接第1储藏室与第2储藏室的风道。这样以来,即使用户关闭第1门,导致有压力作用于第1储藏室,从第1储藏室出来,经由回流风道流入第2储藏室的冷气流也会被呈关闭状态的遮挡装置拦截。因此,可以防止随着第1门的关闭,有大量的冷气流入第2储藏室,从而可以防止关闭第2储藏室的第2门被不经意的打开。

(2)即使用户关闭第1门,从第1储藏室出来,经由供应风道流入第2储藏室的冷气流也会被装在供应风道途中呈断开状态的风道开关拦截。因此,可以防止有大量的冷气流入第2储藏室,从而可以防止关闭第2储藏室的第2门被不经意的打开。

(3)当不执行除霜操作的时间达到或超过一定时间时,会命令遮挡装置执行开启动作,将覆冰去除。因此,可以防止有覆冰阻碍遮挡装置的动作。

(4)当第1储藏室的箱内温度未达到所述第1温度,且第2储藏室的箱内温度高于或等于所述第2温度时,仅向第2储藏室供应冷气,容易导致含有冷气的水分附着在遮挡装置上。当这种状况的维持时间超过预定的第2时间时,命令遮挡装置执行开启动作,可以去除遮挡装置上的覆冰,从而防止有覆冰阻碍遮挡装置的开关动作。

(3)对处于开启状态的遮挡装置的电机供应电流,可以使所述电机释放热量,从而使遮挡装置上的覆冰被释放的热量融化后去除。

附图说明

【图1】根据本发明实施例示出的一种冰箱的正面外观图;

【图2】根据本发明实施例示出的一种冰箱的概略结构的侧面剖视图;

【图3】根据本发明实施例示出的一种冰箱的供应风道的正面示意图;

【图4】根据本发明实施例示出的一种冰箱的冷却室附近结构的侧面剖视图;

【图5】根据本发明实施例示出的一种冰箱的遮挡装置,其中(A)为分解斜视图,(B)为斜视图;

- 【图 6】根据本发明实施例示出的一种冰箱的连接结构框图；
- 【图 7】根据本发明实施例示出的一种冰箱的示意图及一种冰箱控制方法的流程图；
- 【图 8】根据本发明实施例示出的一种冰箱的示意图及一种冰箱控制方法的流程图；
- 【图 9】根据本发明实施例示出的一种冰箱的冷却室附近冷气流的侧面剖视图；
- 【图 10】根据本发明实施例示出的一种冰箱的示意图及另一种冰箱控制方法的流程图；
- 【图 11】根据本发明实施例示出的一种冰箱的冷却室附近冷气流方向的侧面剖视图；
- 【图 12】根据背景技术示出的一种冰箱的正面图。

具体实施方式

下面根据附图，对本发明实施例中提供的冰箱 1 进行详细说明。

图 1 是根据本发明实施例示出的冰箱 1 的概略结构的正面外观图。如图 1 所示，本实施例中提供的冰箱 1 具有作为冰箱主体的绝热箱体 2，在该绝热箱体 2 的内部形成储藏食品等的储藏室。所述储藏室包括：最顶层的冷藏室 3；其下层左侧的制冰室 4；其下层右侧的顶层冷冻室 5；再下一层的底层冷冻室 6；然后最下层的蔬菜室 7。另外，制冰室 4、顶层冷冻室 5 及底层冷冻室 6 均为冷冻温度范围的收纳室，下述说明中有时将其统称为冷冻室 4A。

绝热箱体 2 的前面有开口，与冷藏室 3 等对应的所述开口设有可以自由开关各种门等。门 8a 与 8b 分两块封堵冷藏室 3 的前面，门 8a 的左上方与左下方及门 8b 的右上方与右下方搭在绝热箱体 2 上，可自由旋转。此外，门 9 至门 12 与各个收纳容器成一体搭在绝热箱体 2 上，可以在冰箱 1 的前方自由拉出。其中，例如，用于关闭第 1 储藏室即冷藏室 3 的门 8 对应为第 1 门，用于关闭第 2 储藏室即冷冻室 4A 的门 9 等对应为第 2 门。

此外，绝热箱体 2 上设有开关传感器 30，用于检测所述门 8 的开关状况。其中，针对门 8a、8b，设有两个开关传感器 30。所述开关传感器 30 可以采用在门 8a、8b 被关闭时感知压力的所谓开关式传感器，也可以采用感知门 8a、8b 上所设磁性体发出的磁力强度的磁力传感器。此外，设在冰箱 1 上的其他门 9、10、11、12 也可以设置开关传感器 30。

图 2 是示出冰箱 1 的概略结构的侧面剖视图。作为冰箱 1 主体的绝热箱体 2 包括：前面设有开口的钢板材质的外箱 2a；设在外箱 2a 内，与之留有空隙，且前面设有开口的合成树脂材质的内箱 2b；发泡填充在外箱 2a 与内箱 2b 之间的聚氨酯泡沫材质的绝热材料 2c；此外，门 8 至门 12 也同样采用绝热箱体 2 的绝热结构。

冷藏室 3 与位于其下层的冷冻室 4A 之间通过绝热隔壁 28 隔开。冷冻室 4A 内部的制冰室 4 与顶层冷冻室 5 之间通过附图未标示隔壁隔开。此外，制冰室 4 及顶层冷冻室 5 与设在其下层的底层冷冻室 6 之间相互贯通，冷气可以自由流动。此外，冷冻室 4A 与蔬菜室 7 之间通过绝热隔壁 29 分开。

冷藏室 3 的背面通过合成树脂材质的分隔体 45 分开，形成向冷藏室 3 供应冷气的供应风道即冷藏室供应风道 14。冷藏室供应风道 14 上有向冷藏室 3 吹送冷气的出风口 17。此外，冷藏室供应风道 14 上设有风道开关即冷藏室挡板 25。冷藏室挡板 25 是由电机等驱动的可自由开关的挡板，用于控制向冷藏室 3 供应的冷气流量，以维持冷藏室 3 内部的合适温度。

冷冻室 4A 的深度侧设有将经冷却器 32 冷却后的冷气吹送到冷冻室 4A 的冷冻室供应风道 15。冷冻室供应风道 15 的更深度侧设有冷却室 13，其内部配有冷却器 32，是用于冷却箱内循环冷气的蒸发器。

冷却器 32 通过制冷剂管道连接在压缩机 31、附图未标示散热器、附图未标示毛细管膨

胀阀上,构成蒸汽压缩式的冷冻循环回路。

此外,冰箱1还包括用于检测冷藏室3内部温度的冷藏室温度传感器42、用于检测冷冻室4A内部温度的冷冻室温度传感器43及其他附图未标示各种传感器类。

进一步而言,在本发明中,冰箱1还包括附图未标示控制装置34,所述控制装置34根据传感器类的输入值执行指定的运算处理,控制压缩机31、风机35、遮挡装置50、冷藏室挡板25等各组成设备。

图3是示出冰箱1的供应风道的概略结构的正面示意图。向冷藏室3供应冷气的冷藏室供应风道14在冷藏室3的中心位置向最顶部吹送冷气,然后冷气从两侧下降。这样,可以有效的向整个冷藏室3内部供应冷气。

冰箱1具有从冷藏室3向冷却室13吹送空气的回流风道20。冷藏室3的下方有连接回流风道20的开口即回流口22。冷藏室3内的空气通过回流口22流向回流风道20,并流向冷却器32的下方。

回流风道20的前方设有将经冷却器32冷却后的空气吹送到蔬菜室7的蔬菜室供应风道16。蔬菜室供应风道16从冷冻室供应风道15处向上分支,经由冷冻室4A上方的绝热隔壁28内部转向下方,通到冷冻室4A的深处。然后,贯穿绝热隔壁29,与蔬菜室7相连。蔬菜室7设有从蔬菜室供应风道16吹出冷气的开口即出风口19。

蔬菜室供应风道16设有控制向蔬菜室7供应冷气流量的蔬菜室挡板26。这样,可以与冷藏室3的冷却分开,独立进行蔬菜室7的冷却,可以将蔬菜室7的温度控制在合适温度。

蔬菜室7设有回流口24,蔬菜室7内的空气从回流口24出来,经由蔬菜室回流风道21及回流口13b,向冷却室13的下方流动。

图4是示出冰箱1的冷却室13附近结构的侧面剖视图。冷却室13设在冷冻室供应风道15的深度侧。冷却室13与冷冻室4A之间通过合成树脂材质的分隔体46隔开。即,冷却室13是夹在内箱2b与分隔体46之间的一个空间。

设在冷却室13前方的冷冻室供应风道15是夹在分隔体46与其前方合成树脂材质的前挡47之间形成的一个空间,作为风道,吹送经冷却器32冷却后的冷气。前挡47设有向冷冻室4A吹送冷气的开口即出风口18。

底层冷冻室6的下方背面设有从冷冻室4A向冷却室13返回空气的回流口23。然后,冷却室13的下方设有回流口13b,与所述回流口23相连,将从各储藏室出来的回流冷气吸入冷却室13内部。

冷却器32的下方设有除霜加热器33,用于融化和去除附着在冷却器32上的霜。除霜加热器33为电阻加热式加热器。

分隔体46的上方设有送风口13a,是连接各储藏室的开口部。即,送风口13a是用于吹送经冷却器32冷却后的冷气的开口,通过它,冷却室13、冷藏室供应风道14、冷冻室供应风道15及图3所示蔬菜室供应风道16相互贯通。送风口13a配有向冷冻室4A等吹送冷气的风机35。

风机35是一种轴流风机,其具有旋转式叶片37和套管36,后者形成形状接近圆筒形的开口即风洞36a。套管36安装在冷却室13的送风口13a处。套管36上配有风叶37,与风洞36a同轴设置。

冷却室13的送风口13a外侧设有遮挡装置50,其具有用于封堵送风口13a的风机挡板

51。遮挡装置 50 通过其支撑座 53 牢牢贴在风机 35 的套管 36 上。

风机挡板 51 面向冷却室 13 的一面成形加工为凹形。这样，风机挡板 51 就不会接触到比套管 36 还要向排风侧突出的风叶 37，可以在风洞 36a 的外侧与支撑座 53 对接，从而封堵送风口 13a。此外，风机挡板 51 通过驱动轴 61 的旋转，向前后方向移动。遮挡装置 50 与风机挡板 51 之间留有空隙，可以容纳风机挡板 51 向前后方向移动。

风机挡板 51 的上方侧面设有开口，并配有封堵所述开口的感应导管 59。感应导管 59 构成了冷藏室供应风道 14a 的一部分。当风机挡板 51 不封堵开口部即送风口 13a 时，位于风机挡板 51 上方的开口不会被感应导管 59 封堵。相反，当风机挡板 51 封堵开口部即送风口 13a 时，位于风机挡板 51 上方的开口会被感应导管 59 封堵。关于感应导管 59 的详细结构及功能，将参考图 5 等在后面继续说明。

下面参考图 5，对所述冰箱 1 所采用的遮挡装置 50 的结构进行说明。图 5 (A) 是将遮挡装置 50 的各组成构件前后方向分解后示出的斜视图，图 5 (B) 是示出呈开启状态的遮挡装置 50 的斜视图。

参考图 5 (A)，遮挡装置 50 包括：覆盖所述风叶 37 的风机挡板 51，及用于将风机挡板 51 安装在冰箱 1 主体上的支撑座 53。此外，如上所述，感应导管 59 连接在风机挡板 51 与冰箱主体侧风道之间。遮挡装置 50 的主要功能是，通过将所述风叶 37 置于适当开启或关闭状态，将风叶 37 旋转产生的冷风供应到所需储藏室。此外，通过将遮挡装置 50 置于关闭状态，可以抑制在冷却器 32 的除霜进程中所产生的热气流向冷冻室 4A 等。

风机挡板 51 是通过成形加工将合成树脂材料加工成近似盖子形状的产物，其包括接近方形的主体部 69，及从主体部 69 的边缘向后延伸的侧面部 70。此外，主体部 69 的中心附近有圆形通孔即螺丝孔 63，螺丝孔 63 的内侧侧面螺纹开槽形成螺纹槽。进一步而言，将位于风机挡板 51 上方的侧面部 70 开口，形成开口部 64。开口部 64 在风机挡板 51 封堵风机 35 的状况下，与所述感应导管 59 的开口部 65 连接。

风机挡板 51 的左下角部附近及右上角部附近设有支撑孔 62，用于插入后述导杆 54。

风机挡板 51 的作用是，如后文所述，用于实质性的封堵配置于冷却室 13 的送风口 13a 处的风叶 37。此外，风机挡板 51 的上方设有开口部 64，所以即使风机挡板 51 将风叶 37 封堵的状况下，风叶 37 送出的冷气也会经由开口部 64 供应到冷藏室 3 侧。

驱动轴 61 接近圆筒形状，其部分侧面设有连续的螺旋状凸起即螺纹牙。附图中未标出螺纹牙。这里，在驱动轴 61 侧面形成的螺纹牙与在风机挡板 51 的螺丝孔 63 侧面形成的螺纹槽在使用状况下螺纹连接。此外，驱动轴 61 的内部装有附图未标示电机，所述电机的驱动力驱使驱动轴 61 按指定角度旋转。假设驱动轴 61 顺时针旋转，风机挡板 51 将离开支撑座 53，在风机挡板 51 与支撑座 53 之间形成空隙，呈开启状态。这样，附图未标示风叶 37 送出的冷气会经由所述空隙供应到冷冻室 4A。相反，假设驱动轴 61 逆时针旋转，则风机挡板 51 的侧面部 70 会牢牢贴在支撑座 53 上，不会形成所述空隙，呈关闭状态。这样，附图未标示风叶 37 送出的冷气不会供应到冷冻室 4A 中，而是经由所述开口部 64 及感应导管 59，供应到冷藏室 3。

支撑座 53 主要包括：平面视觉呈四方框形的框架部 71；支撑中心位置处驱动轴 61 的轴支撑部 72；连接轴支撑部 72 与框架部 71 角位的支撑框架 60；立设在框架部 71 左下角及右上角的导杆 54。框架部 71 机械性地支撑整体支撑座 53，其角位附近设有多个孔位 73。

如图 4 所示, 包括框架部 71 的遮挡装置 50, 通过贯穿孔位 73 的螺丝等固定手段固定在分隔体 46 上。

导杆 54 是立设在风机挡板 51 的支撑孔 62 的对应位置处的圆柱形构件。各个导杆 54 插入支撑孔 62 内通过滑动引导风机挡板 51 稳定动作。

感应导管 59 由板状合成树脂构成, 位于其下端的开口部 65 排列在与关闭状态的风机挡板 51 的开口部 64 相一致的位置处。这样, 感应导管 59 的开口部 65 与风机挡板 51 的开口部 64 会呈大致相同的形状及大小。此外, 感应导管 59 的后侧开口与图 4 所示冷藏室供应风道 14a 相连接。感应导管 59 起到使风机挡板 51 的内部空间与连接冷藏室 3 的风道相互贯通的路径作用。

参考图 5 (B), 在遮挡装置 50 的开启状态下, 驱动轴 61 的驱动力会驱动风机挡板 51 向前方移动。这样, 风机挡板 51 的侧面部 70 后端会与支撑座 53 拉开距离, 在风机挡板 51 与支撑座 53 之间形成空隙。此外, 在这种状态下, 位于风机挡板 51 上方的开口部 64 与位于感应导管 59 下方的开口部 65 不相通。在这种状态下, 当图 4 所示风叶 37 旋转送风时, 送出的冷气会经由所述空隙供应到图 2 所示冷冻室 4A。

当风机挡板 51 从开启状态转向关闭状态时, 会驱动驱动轴 61 旋转, 例如逆时针旋转。这样, 风机挡板 51 会向后移动, 风机挡板 51 的侧面部 70 后方端部与支撑座 53 的前面对接。在这种状态下, 如果驱动图 4 所示风叶 37 旋转送风, 送出的冷气不会供应到图 2 所示冷冻室 4A, 而是仅供应到冷藏室 3。

这里, 位于风机挡板 51 顶端的开口部 64 四边向上凸出, 形成重叠部 66。此外, 位于感应导管 59 底端的开口部 65 四边向下凸出形成重叠部 67。因此, 如果将风机挡板 51 置于关闭状态, 风机挡板 51 的重叠部 66 与感应导管 59 的重叠部 67 将重叠。根据相关结构, 当风机挡板 51 被置于关闭状态时, 风机挡板 51 与感应导管 59 的接合部气密性增加, 可以抑制冷气从所述接合部泄漏。

参考图 6, 所述冰箱 1 包括例如由 CPU 构成的控制装置 34, 所述控制装置 34 的输入侧端子与开关传感器 30、冷藏室温度传感器 42、冷冻室温度传感器 43 及箱外空气温度传感器 48 连接。此外, 控制装置 34 的输出侧端子与冷藏室挡板 25、蔬菜室挡板 26、遮挡装置 50、压缩机 31 及除霜加热器 33 连接。控制装置 34 根据与输入侧端子连接的开关传感器 30 等输入的电信号, 控制冷藏室挡板 25 等, 将各储藏室的箱内温度控制在指定的温度范围。此外, 控制装置 34 包括附图未标示的计时器及 RAM、ROM 等存储装置。所述存储装置存储有: 后述时间及温度等参数、后述用于执行控制方法的程序等。

下面再次参考所述各附图, 对具有上述结构的冰箱 1 的工作原理进行说明。

首先, 对仅冷却冷藏室 3 的运转原理进行说明。参考图 4, 根据控制装置 34 的指示, 运转压缩机 31, 开启冷藏室挡板 25, 运转风机 35。此时, 风机挡板 51 呈关闭状态。

经冷却器 32 冷却后的空气依次通过冷却室 13 的送风口 13a、风机 35、风机挡板 51 的内部空间、感应导管 59、冷藏室挡板 25、冷藏室供应风道 14 及出风口 17, 供应到冷藏室 3。这样, 可以保证储藏在冷藏室 3 内部的食物等以合适的温度冷却保存。

此后, 供应到冷藏室 3 内部的循环冷气, 如图 3 所示, 从回流口 22 开始, 经由回流风道 20, 回流到冷却室 13 内部。由此, 再次被冷却器 32 冷却。

这里, 控制装置 34 通过控制冷气供应, 以确保冷藏室 3 的箱内温度在指定的温度范围

内。具体而言,当通过冷藏室温度传感器 42 测量的冷藏室 3 的箱内温度高于或等于上限温度即第 1 温度时,控制装置 34 会运转压缩机 31,并利用风机 35 将经冷却器 32 冷却后的冷气吹送到冷藏室 3。送出的冷气通过遮挡装置 50,经由冷藏室挡板 25、冷藏室供应风道 14、出风口 17,供应到冷藏室 3。然后,当冷藏室温度传感器 42 测量的冷藏室 3 的箱内温度达到下限温度时,控制装置 34 会停止向冷藏室 3 送风。当控制装置 34 需要停止向冷藏室 3 送风时,可以使压缩机 31 停止运转或关闭冷藏室挡板 25 或者两者都执行。其中,所述上限温度即第 1 温度亦称作 ON 点,可以设置在例如 +5℃ 左右。此外,所述下限温度亦称作 OFF 点,可以设置在例如 +2℃。

其次,对仅冷却冷冻室 4A 的运转原理进行说明。参考图 4,根据控制装置 34 的指示,运转压缩机 31,关闭冷藏室挡板 25,运转风机 35,开启风机挡板 51,从而使冷冻室 4A 得到冷却。具体而言,如图 6(A) 所示,风机挡板 51 从支撑座 53 离开。这样,经冷却器 32 冷却后的空气由配置在冷却室 13 的送风口 13a 处的风机 35 送出,依次通过冷冻室供应风道 15 及出风口 18,仅供应到冷冻室 4A。

其结果,可以确保储藏在冷冻室 4A 内部的食物等以合适的温度冷却保存。此后,冷冻室 4A 内部的空气通过位于底层冷冻室 6 深处的回流口 23,经由冷却室 13 的回流口 13b,向冷却室 13 的内部流动。

这里,控制装置 34 通过控制冷气供应,以确保冷冻室 4A 的箱内温度在指定的温度范围内。具体而言,当冷冻室温度传感器 43 测量的冷藏室 3 的箱内温度高于或等于上限温度即第 2 温度时,控制装置 34 会使冷气吹送到冷冻室 4A。具体而言,控制装置 34 会运转压缩机 31,并利用风机 35 将经冷却器 32 冷却后的冷气送出。送出的冷气通过遮挡装置 50,经由冷冻室供应风道 15、出风口 18,供应到冷冻室 4A。然后,当冷冻室温度传感器 43 测量的冷冻室 4A 的箱内温度达到下限温度时,控制装置 34 停止向冷冻室 4A 送风。控制装置 34 需要停止向冷冻室 4A 送风时,可以使压缩机 31 停止运转或将遮挡装置 50 置于关闭状态或者两者都执行。其中,所述上限温度即第 2 温度亦称 ON 点,可以设置例如 -18℃ 左右。此外,所述下限温度亦称 OFF 点,可以设置在例如 -22℃。

再其次,对向蔬菜室 7 供应冷气的工作原理进行说明。根据控制装置 34 的指示,开启图 3 所示蔬菜室挡板 26,使利用风机 35 吹送到冷冻室供应风道 15 的部分空气流入蔬菜室供应风道 16,然后从出风口 19 出来,吹送到蔬菜室 7。这样,可以对蔬菜室 7 内进行冷却。此后,循环于蔬菜室 7 的冷气从图 3 所示回流口 24 返回,依次通过蔬菜室的回流风道 21 及回流口 13b,回流到冷却室 13。蔬菜室 7 的箱内温度也可如上所述控制在指定范围内。

接着,参考图 4,对同时冷却冷藏室 3 与冷冻室 4A 的工作原理进行说明。在这种情况下,控制装置 34 会使风机挡板 51 与支撑座 53 的距离长度缩短,使其小于仅冷却冷冻室 4A 时的距离长度。例如,控制装置 34 会使风机挡板 51 与支撑座 53 的距离长度缩短至仅冷却冷冻室 4A 时的一半左右。然后,控制装置 34 将冷藏室挡板 25 置于开启状态。在这种状态下,如果根据控制装置 34 的指示,利用风叶 37 将经冷却器 32 冷却后的冷气送出,送出的部分冷气会从风机挡板 51 与支撑座 53 之间的空隙供应到冷冻室 4A,而另一部分冷气会经由感应导管 59、冷藏室挡板 25、冷藏室供应风道 14 供应到冷藏室 3。

再接着,对除霜运转时的工作原理进行说明。冷却工作持续运转时,冷却器 32 的空气侧传热面上会有霜附着,阻碍传热,导致空气流路堵塞。所以,需要启动除霜运转、去除附

着在冷却器 32 上的霜。

所述除霜运转中, 根据控制装置 34 的指示, 停止压缩机 31 运转, 向除霜加热器 33 通电, 融化附着在冷却器 32 上的霜。此时, 控制装置 34 会将风机挡板 51 置于关闭状态, 封堵送风口 13a, 关闭冷藏室挡板 25。这样, 可以避免被除霜加热器 33 加热后的冷却室 13 内空气流向冷藏室供应风道 14 及冷冻室供应风道 15。其结果, 可以提高冰箱 1 的冷却效率。

最后, 当冷却器 32 的除霜工作完成时, 根据控制装置 34 的指示, 停止向除霜加热器 33 通电, 启动压缩机 31, 开启冷冻回路进行冷却。

综上, 对根据本实施例提供的冰箱 1 的基本工作原理进行了说明。

下面根据图 7 至图 11, 并结合所述各附图, 对防止所述冰箱 1 上各门被不经意打开的控制原理进行说明。具体而言, 根据下面详述的控制原理, 参考图 1, 可以防止关闭冷冻室 4A 的门 9 等在用户进行冷藏室 3 的门 8 的开关动作时被打开。进一步而言, 其中还包括防止因除霜周期变长, 导致遮挡装置 50 冻结的保护机制。

图 7 是防止门开启动作的控制流程图; 图 8 是判断是否需要执行防止遮挡装置 50 冻结这一控制的控制流程图; 图 9 是示出执行上述控制时冷气流的侧面剖视图; 图 10 是示出控制门开启动作的另一种控制方法的流程图; 图 11 是示出执行另一种控制方法时冷气流的侧面剖视图。

参考图 7 的流程图, 首先, 在步骤 S10 中, 将各参数初始化。即, 控制装置 34 将防冻结保护标记 (FLAG) 置于 OFF, 将计数定时器 A 清零, 将计数定时器 B 清零。

其次, 在步骤 S11 中, 由控制装置 34 判断是否执行遮挡装置 50 的防冻结保护。这里, 将对遮挡装置 50 的防冻结保护进行说明。参考图 4, 遮挡装置 50 是一种风道控制设备, 其用于控制经冷却器 32 冷却后的冷气流通风道, 根据控制装置 34 的指示, 通过驱使驱动轴 61 旋转, 执行风机挡板 51 的开关动作。驱动轴 61 与风机挡板 51 螺纹连接。此外, 执行所述除霜进程时, 风机挡板 51 呈关闭状态, 而在各储藏室执行冷却动作时, 多为开启状态。因此, 一旦箱外空气温度变低, 除霜进程的周期边长, 一直处于开启状态的遮挡装置 50 就有可能冻结, 存在难以根据控制装置 34 的指示执行遮挡装置 50 开关动作的可能性。本实施例中, 会根据箱外空气温度及除霜周期等, 判断是否有必要执行控制以防止遮挡装置 50 冻结。然后, 根据需要通过控制遮挡装置 50 的动作, 防止遮挡装置 50 冻结。步骤 S11 的详细内容将参考图 8 在后文叙述。

在步骤 S12 中, 由控制装置 34 判断是否要对冷却器 32 进行除霜。如果进行除霜, 即在步骤 S12 中, 是 YES, 则转到步骤 S14 中, 由控制装置 34 判断遮挡装置 50 是否处于开启状态。在步骤 S14 中, 如果是 NO, 则说明遮挡装置 50 已处于关闭状态, 无需再执行关闭动作, 因此返回所述步骤 S11。相反, 如果步骤 S14 中, 是 YES, 则说明遮挡装置 50 处于开启状态, 因此根据控制装置 34 的指示, 在步骤 S15 中, 将遮挡装置 50 置于关闭状态。这样以来, 参考图 4, 遮挡装置 50 的风机挡板 51 会封堵送风口 13a, 避免被除霜加热器 33 释放的热量所加热的冷却室 13 内部的热气流入冷冻室 4A 等。

在步骤 S12 中, 如果是 NO, 则不执行所述除霜进程, 转到步骤 S13 中, 由控制装置 34 判断设在冷藏室 3 的门 8 是否处于开启状态。门 8 是否处于开启状态的判断是由控制装置 34 根据所述开关传感器 30 向控制装置 34 输入的输入信息进行。在步骤 S13 中, 如果是 YES, 则说明门 8 处于开启状态, 因此转到所述步骤 S14 及步骤 S15, 由控制装置 34 将遮

挡装置 50 置于关闭状态。这样以来，可以避免此后用户关闭门 8 时，关闭冷冻室 4A 的门 9 等被不经意打开。

下面参考图 3 及图 9，详细讲述相关事项。参考图 3，所述冷藏室 3 与冷冻室 4A 经由冷藏室供应风道 14 相互贯通。进一步而言，冷藏室 3 与冷冻室 4A 经由回流风道 20、冷却室 13 及送风口 13a 相互贯通。因此，将关闭冷藏室 3 的附图未标示门 8 打开后再关闭时，冷藏室 3 的箱内压力会增加，导致冷藏室 3 内部的冷气经由冷藏室供应风道 14 流入冷冻室 4A。同样原理，冷藏室 3 内部的冷气还会试图经由回流风道 20、冷却室 13 及送风口 13a 流入冷冻室 4A。这样以来，如果继续维持冷藏室 3 与冷冻室 4A 相互贯通的状态，会导致冷气流入冷冻室 4A，使箱内压力增大，从而使关闭冷冻室 4A 的门 9 等被不经意打开。

在本实施例中，参考图 9，控制装置 34 会在打开的门 8 再度关闭之前，将遮挡装置 50 置于关闭状态。这样以来，风机挡板 51 与感应导管 59 的开口将被关闭，从而阻断了冷藏室供应风道 14 与冷冻室 4A 的通道。因此，经由冷藏室 3、冷藏室供应风道 14 流动的冷气流会停在风机挡板 51 及感应导管 59 处。这里，以虚线形式描绘了经由冷藏室供应风道 14 流动的冷气流。此外，冷却室 13 的送风口 13a 被风机挡板 51 关闭，从而阻断了回流风道 20 与冷冻室 4A 的通道。因此，经由冷藏室 3、回流风道 20、冷却室 13 及送风口 13a 流动的冷气会停在关闭状态的风机挡板 51 处。这里，以短划线描绘了经由回流风道 20 流动的冷气流。基于这种原理，即使用户在打开冷藏室 3 的门 8 后顺势用力将其关闭，也可以避免因这些动作使冷藏室 3 内部的冷气流入冷冻室 4A，因此避免了关闭冷冻室 4A 的门 9 等被不经意打开。

在步骤 S13 中，如果是 NO，则说明门 8 未被打开，因此转到步骤 S16 中判断遮挡装置 50 是否处于关闭状态。在步骤 S16 中，如果是 YES，则说明遮挡装置 50 处于关闭状态，因此为了冷却冷藏室 3 及冷冻室 4A，要将遮挡装置 50 置于开启状态。相反，在步骤 S16 中，如果是 NO，则说明遮挡装置 50 处于开启状态，因此存在遮挡装置 50 长时间被处于开启状态的可能性，所以要转到步骤 S17 中判断防冻结保护标记（FLAG）是否被置于 ON。在所述步骤 S11 中，如果认为有必要执行控制进行防冻结保护，防冻结保护标记（FLAG）会被置于 ON，如果认为不需要执行这种控制，会被置于 OFF。如果防冻结保护标记（FLAG）被置于 ON，则转到步骤 S19。相反，如果防冻结保护标记（FLAG）未被置于 ON，即为 OFF，则转到步骤 S11。

在步骤 S19 中，去除遮挡装置 50 上的覆冰。具体而言，参考图 4，控制装置 34 会向装在开启状态的遮挡装置 50 内但附图未标示的电机施加电压，以使风机挡板 51 进一步向开启方向移动。这样以来，被电机驱动的驱动轴 61 不会继续旋转，所以电机也不会再旋转，而是试图释放热量。本实施例中，以电机释放的热量融化遮挡装置 50 上的覆冰。例如，参考图 5（A），融化驱动轴 61 上附图未标示螺纹牙与风机挡板 51 的螺丝孔 63 中附图未标示螺纹槽之间的覆冰。这样以来，即使长时间不执行除霜进程，遮挡装置 50 一直处于开启状态，也可以避免因遮挡装置 50 冻结阻碍其开关动作。

此外，本步骤中，向电机施加电压的时间长度相对于将遮挡装置 50 从关闭状态转至开启状态时向电机施加电压的时间长度更长。举一例而言，将遮挡装置 50 从关闭状态转至开启状态时，向电机施加电压的时长是 7 秒，而在本步骤中向电机施加电压的时间长度是 15 秒。这样，通过较长时间向电机施加电压，可以增加电机释放的热量，从而提高融冰效果。

步骤 S19 结束后, 返回步骤 S10, 执行正常的冷却动作。

下面参考图 8, 对将防冻结保护标记 (FLAG) 置于 ON 或者 OFF 的所述步骤 S11 进行详细说明。

在步骤 S101 中, 由控制装置 34 判断箱外空气温度是否低于或等于指定温度, 且是否处于除霜中。具体而言, 参考图 6, 判断箱外空气温度传感器 48 测量的箱外空气温度是否低于或等于指定温度, 且除霜加热器 33 是否正在进行加热。这里, 假设指定温度为 20℃, 如果低于或等于这一温度, 除霜周期将拉长, 构成了所述遮挡装置 50 易冻结的条件。

在步骤 S101 中, 如果是 NO, 则说明冰箱 1 的箱外空气温度高于 20 度或正在执行除霜进程, 或者两者皆是。从而, 存在遮挡装置 50 被大量的冰覆盖, 阻碍其开关动作的可能性较小, 因此结束防冻结保护判定, 转到图 7 所示步骤 S12。此时, 防冻结保护标记 (FLAG) 还处于 OFF 状态, 因此, 控制装置 34 不会执行以去除遮挡装置 50 上覆冰为目的的步骤 S19。

相反, 在步骤 S101 中, 如果是 YES, 则说明箱外空气温度传感器 48 测量的冰箱 1 的箱外空气温度低于或等于 20 度, 且未执行除霜进程。从而, 存在遮挡装置 50 被大量冰覆盖的可能性, 因此控制装置 34 执行下述步骤。具体而言, 在步骤 S102 中, 控制装置 34 开启计数定时器 A 开始计时。即, 控制装置 34 开始累计箱外空气温度传感器 48 测量的冰箱 1 箱外空气温度低于或等于 20 度, 且未执行除霜进程的时间。此后, 当通过计数定时器 A 累计的时间达到预定的第 1 时间, 例如历时 24 小时后, 遮挡装置 50 因长期接触到冷气, 存在遮挡装置 50 被覆冰冻结的可能性, 因此转到步骤 S107 中, 由控制装置 34 将防冻结保护标记 (FLAG) 置于 ON。这样以来, 将转到图 7 所示步骤 S19 中, 执行去除遮挡装置 50 上覆冰的动作。

相反, 在步骤 S103 中, 如果是 NO, 则说明在箱外空气温度较低的状况下, 未进行除霜的时间未超过或者未历时 24 小时, 所以根据控制装置 34 的指示, 转到步骤 S104。

在步骤 S104 中, 由控制装置 34 确认冷藏室 3 的箱内温度是否未达到 ON 点, 且冷冻室 4A 的箱内温度是否高于或等于 ON 点。这里, 如上所述, 冷藏室 3 的 ON 点为第 1 温度, 冷冻室 4A 的 ON 点为第 2 温度。

在步骤 S104 中, 如果是 YES, 则参考图 2, 控制装置 34 关闭冷藏室挡板 25, 停止向冷藏室 3 供应冷气, 将遮挡装置 50 置于开启状态, 从而向冷冻室 4A 供应冷气。即, 经冷却室 13 冷却后的冷气经由遮挡装置 50 的开口部仅供应到冷冻室 4A。这种状态下, 冷气仅在冷冻室 4A 与冷却室 13 循环, 与同时向冷藏室 3 及冷冻室 4A 双方供应冷气时相比较, 此状况更易使遮挡装置 50 冻结。相反, 在步骤 S104 中, 如果是 NO, 则结束。

在步骤 S105 中, 开启计数定时器 B 开始计时, 累计步骤 S104 的状态持续时间。

在步骤 S106 中, 判断计数定时器 B 累计的时间是否历时第 2 时间即 1 小时。在步骤 S106 中, 如果是 YES, 则说明计数定时器 B 的累计时间历时 1 小时, 存在遮挡装置 50 被冻结的可能性, 因此, 根据控制装置 34 的指示, 转到步骤 S107, 将防冻结保护标记 (FLAG) 置于 ON。这样以来, 将在后述的步骤 S31 中, 根据控制装置 34 的指示, 执行加热动作以去除遮挡装置 50 上的覆冰。相反, 在步骤 S106 中, 如果是 NO, 则说明计数定时器 B 累计的时间未历时 1 小时, 因此控制装置 34 结束判断防冻结保护标记 (FLAG) 的一系列步骤, 将防冻结保护标记 (FLAG) 始终置于 OFF。

下面参考图 10 及图 11, 对防止各门被不经意打开的其他控制方法进行说明。这里所述

控制方法基本与参考图 7 及图 8 说明的控制方法相同，不同点在于，是通过执行挡板的关闭动作，以避免门被不经意打开。所以，下面将围绕这一不同点进行说明，对于与图 7 所示控制方法相同的部分将省略说明。

参考图 10，各参数的初始化步骤 S20、防冻结保护的判定步骤 S21、除霜中与否的判断步骤 S22、及冷藏室 3 门 8 的开关判定步骤 S23 中的控制与参考图 7 进行说明的步骤 S10、步骤 S11、步骤 S12、及步骤 S13 中的控制相同。

在步骤 S24 中，由控制装置 34 判断图 11 所示冷藏室挡板 25 是否处于开启状态。在步骤 S24 中，如果是 NO，即冷藏室挡板 25 处于关闭状态，则根据控制装置 34 指示，转到步骤 S26 及步骤 S27。步骤 S26 及步骤 S27 的控制与所述步骤 S14 及步骤 S15 中的控制相同。

在步骤 S24 中，如果是 NO，则说明冷藏室挡板 25 处于开启状态，因此转到步骤 S25 中，由控制装置 34 将图 11 所示冷藏室挡板 25 置于阻断状态。这样以来，冷藏室供应风道 14 与冷冻室 4A 的通道被阻断。所以，即使用户将打开的冷藏室 3 的门 8 关闭，促使冷藏室 3 的箱内压力上升，也不会使冷气经由冷藏室供应风道 14，从冷藏室 3 流入冷冻室 4A，因为冷藏室挡板 25 处于关闭状态。此外，如上所述，由于在步骤 S26 及步骤 S27 中，已将遮挡装置 50 置于关闭状态，所以试图经由回流风道 20 及冷却室 13 流入冷冻室 4A 的冷气流会停在遮挡装置 50 处。这里，在利用遮挡装置 50 的基础上，再利用冷藏室挡板 25，阻止冷气流在关闭冷藏室 3 的门 8 时，从冷藏室 3 流入冷冻室 4A。从而，在防止关闭冷冻室 4A 的门 9 随着门 8 的开关动作被不经意打开方面，得到了显著效果。

其中，判断遮挡装置 50 开关状况的步骤 S28 及使遮挡装置 50 执行开启动作的步骤 S30 与所述步骤 S16 及步骤 S18 相同。此外，判断防冻结保护标记 (FLAG) 是否被置于 ON 的步骤 S29 及使遮挡装置 50 执行开启动作的步骤 S31 与所述步骤 S17 及步骤 S19 相同。

本发明并不限于上述实施例，可以在不脱离本发明主旨的范围内进行其他各种适当变更。

例如，参考图 1，虽然上述说明是针对进行冷藏室 3 的门 8 的开关动作时，防止冷冻室 4A 的门 9 等被不经意打开的控制方法进行的说明，但所述控制方法也适用于其他门。例如，也可以通过控制装置 34 检测冷冻室 4A 的门 9 等的开启动作，将遮挡装置 50 及冷藏室挡板 25 置于关闭状态，从而防止门 8 随着门 9 的关闭动作被不经意打开。

此外，也可以参考图 3，在执行图 10 所示步骤 S24 及步骤 S25 进程的同时，关闭装在蔬菜室供应风道 16 的蔬菜室挡板 26。这样以来，可以避免关闭蔬菜室 7 的门 12 随着门 8 的开关动作被不经意的打开。

权利要求书

1、一种冰箱，其特征在于，所述冰箱包括：

由第1储藏室及第2储藏室构成的冰箱主体；

关闭所述第1储藏室开口的第1门；

关闭所述第2储藏室开口的第2门；

对供应给所述第1储藏室及所述第2储藏室的冷气进行冷却的冷却器；

存放所述冷却器的冷却室；

从所述冷却室向所述第1储藏室及所述第2储藏室供应所述冷气的通道即开口部；

封堵所述开口部的遮挡装置；

从所述冷却室向所述第1储藏室供应所述冷气的通道即供应风道；

从所述第1储藏室向所述冷却室回流所述冷气的通道即回流风道；

检测所述第1门开关状况的检测设备；

根据所述检测设备的输出，控制所述遮挡装置的控制装置；

所述控制装置根据显示所述第1门被开启状态的所述检测设备的输出，利用所述遮挡装置封堵所述开口部。

2、根据权利要求1所述的冰箱，其特征在于，所述冰箱还包括用于调节流经所述供应风道的所述冷气量的风道开关，所述控制装置根据显示所述第1门被开启状态的所述检测设备的输出，利用所述风道开关阻断所述供应风道。

3、根据权利要求1或者2所述的冰箱，其特征在于，所述控制装置对未进行所述冷却器除霜操作的时间进行累计，当所述累计时间超过预定第1时间时，命令所述遮挡装置执行开启动作。

4、根据权利要求1至3任一所述的冰箱，其特征在于，所述控制装置在所述第1储藏室的箱内温度高于或等于第1温度时，将所述冷气吹送到所述第1储藏室，同时在所述第2储藏室的箱内温度高于或等于第2温度时，将所述冷气吹送到所述第2储藏室，进一步而言，所述控制装置对所述第1储藏室的箱内温度未达到所述第1温度，且所述第2储藏室的箱内温度高于或等于所述第2温度的时间进行累计，当所述累计时间高于或等于预计的第2时间时，命令所述遮挡装置执行开启动作。

5、根据权利要求1所述的冰箱，其特征在于，所述遮挡装置包括：用于遮挡设在所述开口部风机处的风机挡板；与所述风机挡板螺纹连接的驱动轴；驱动所述驱动轴旋转的电机；所述控制装置通过对处于开启状态的所述遮挡装置的所述电机施加电压，驱动所述风机挡板向开启方向移动。

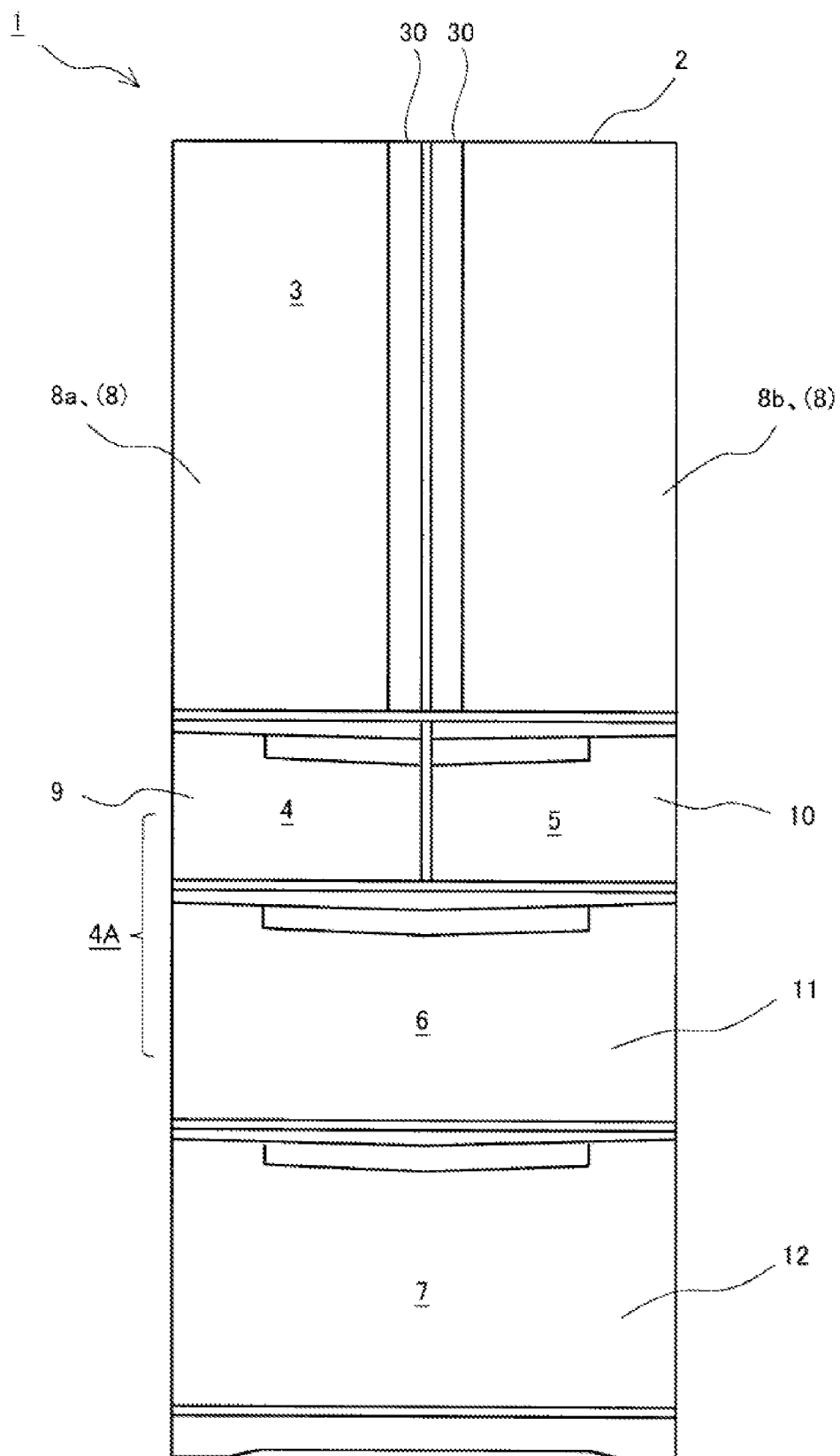


图 1

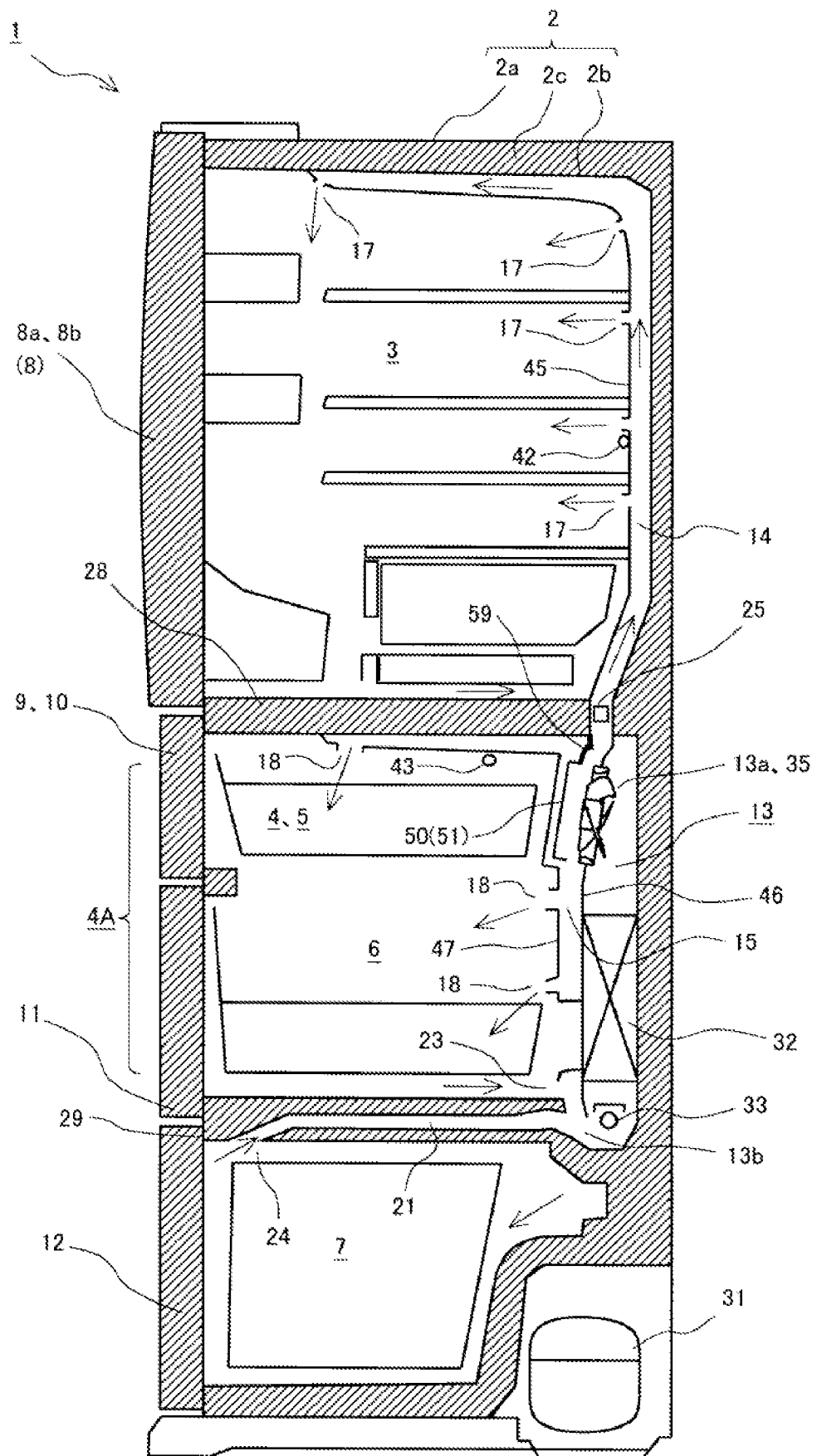


图 2

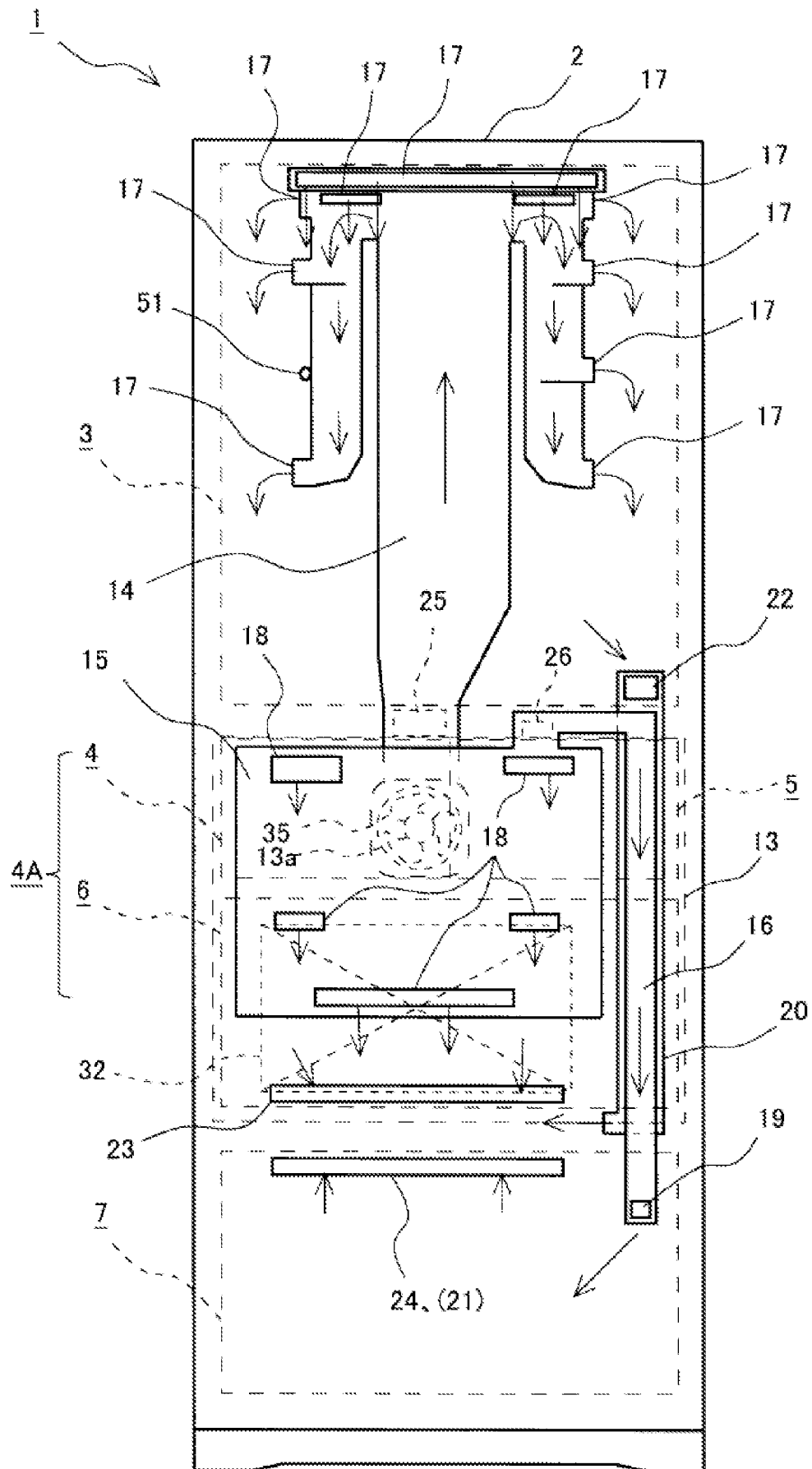


图 3

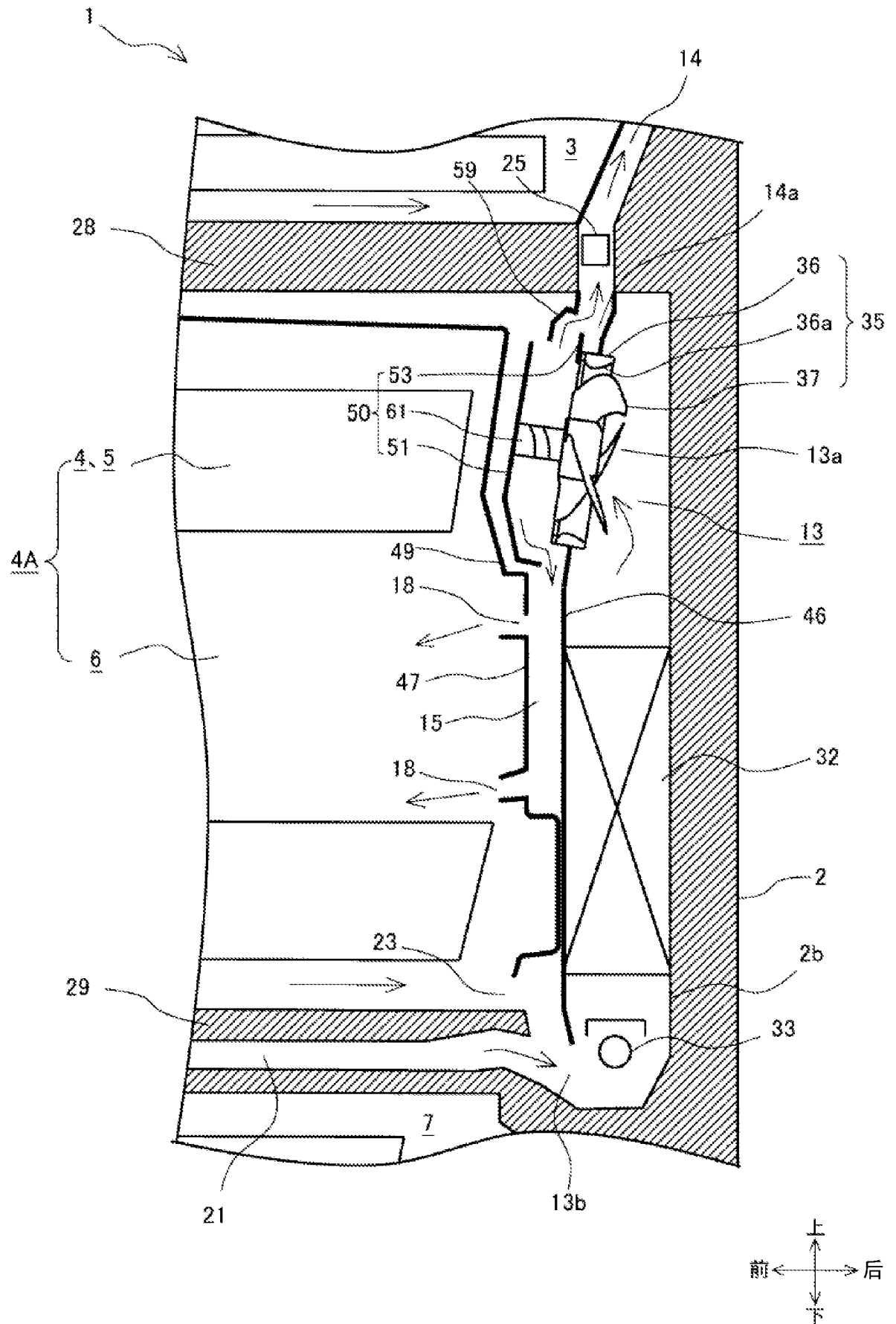


图 4

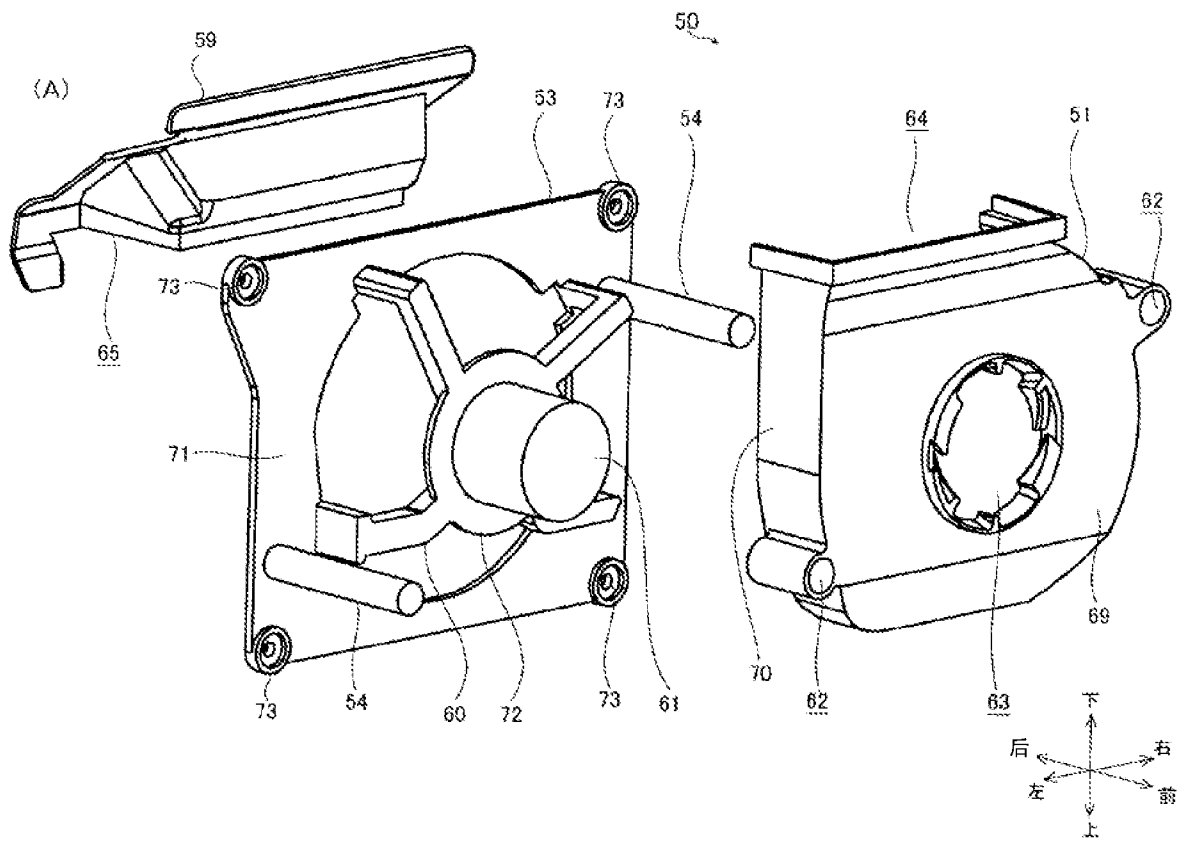


图 5A

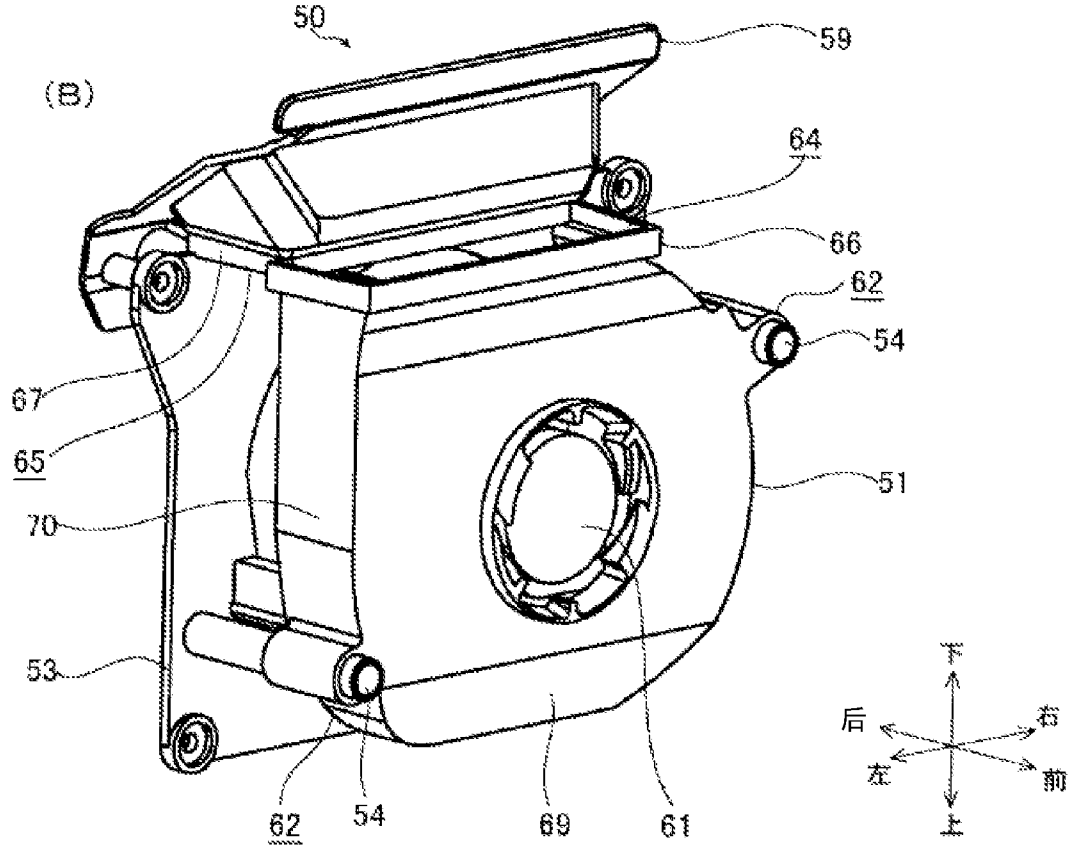


图 5B

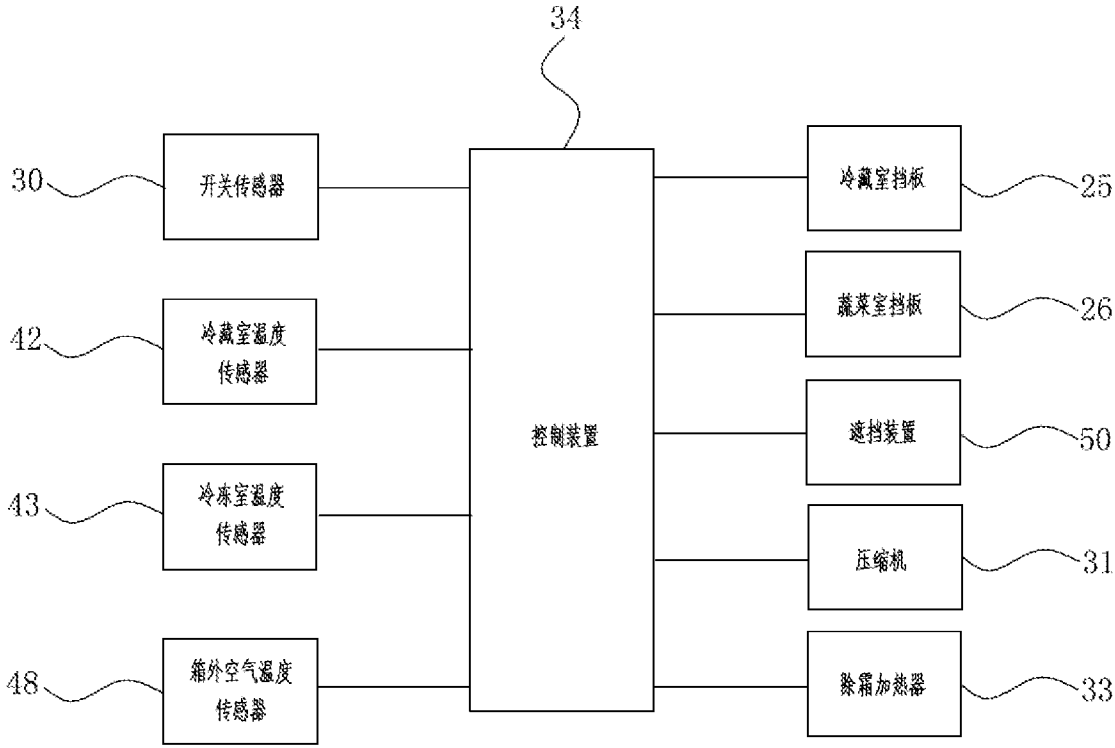


图 6

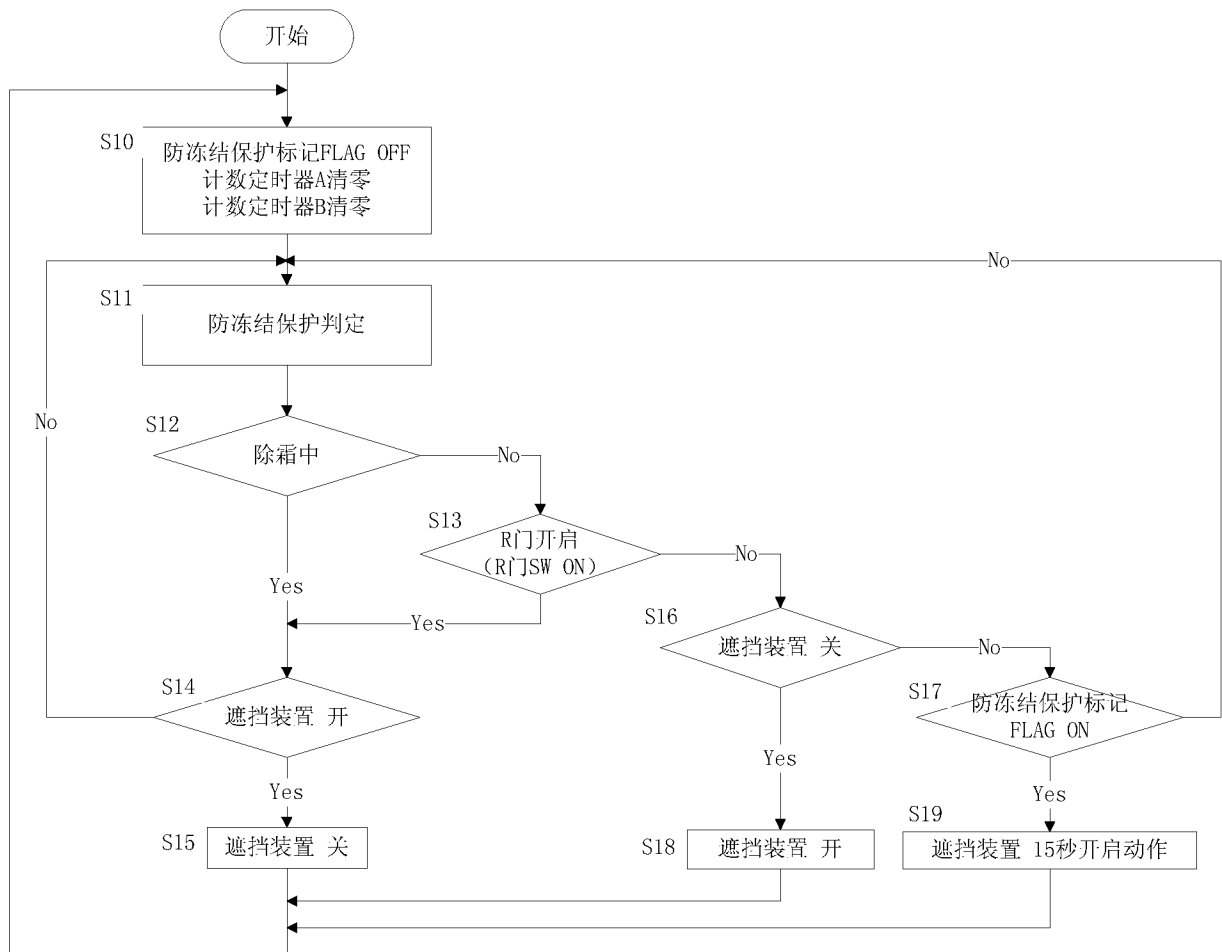


图 7

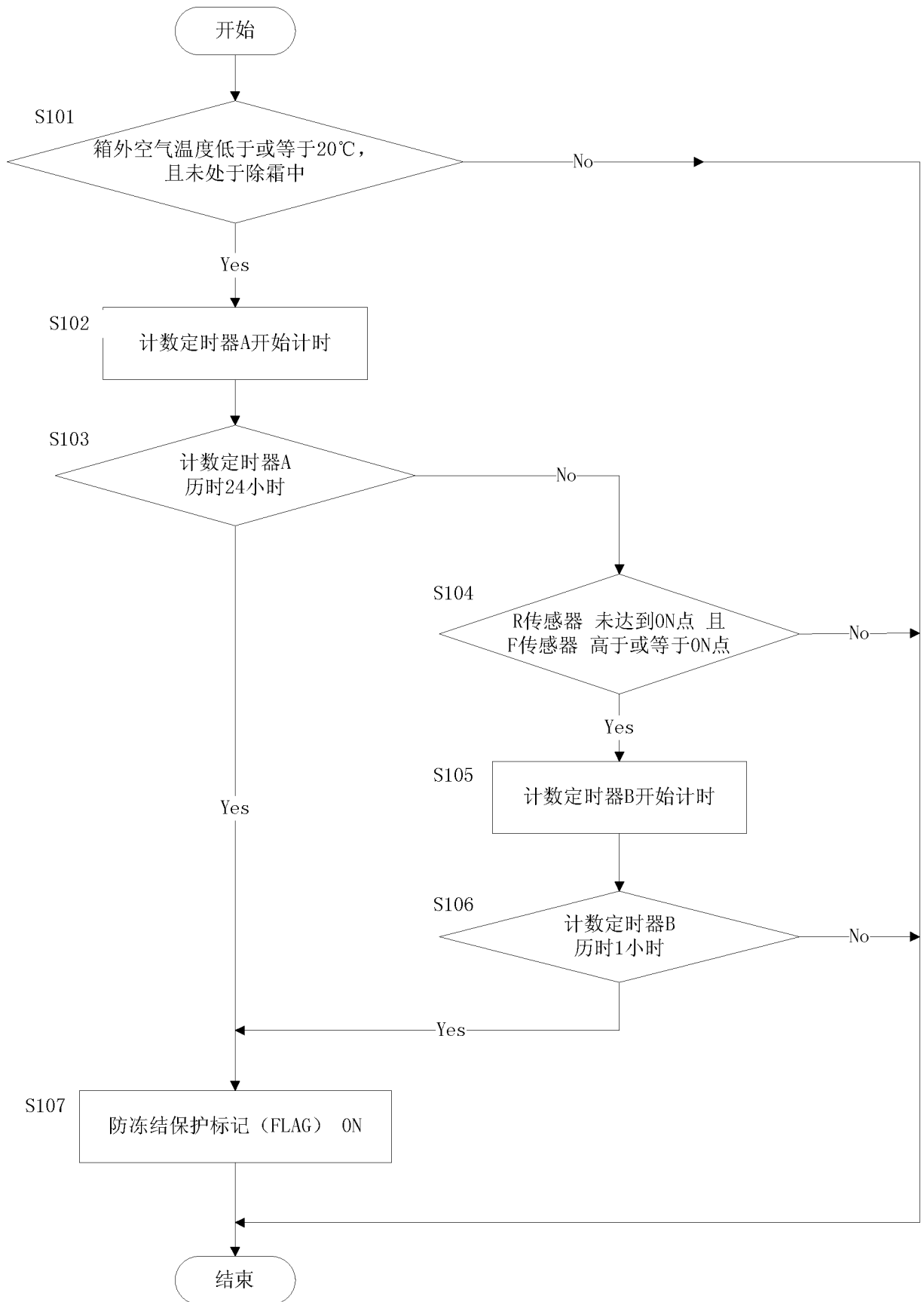


图 8

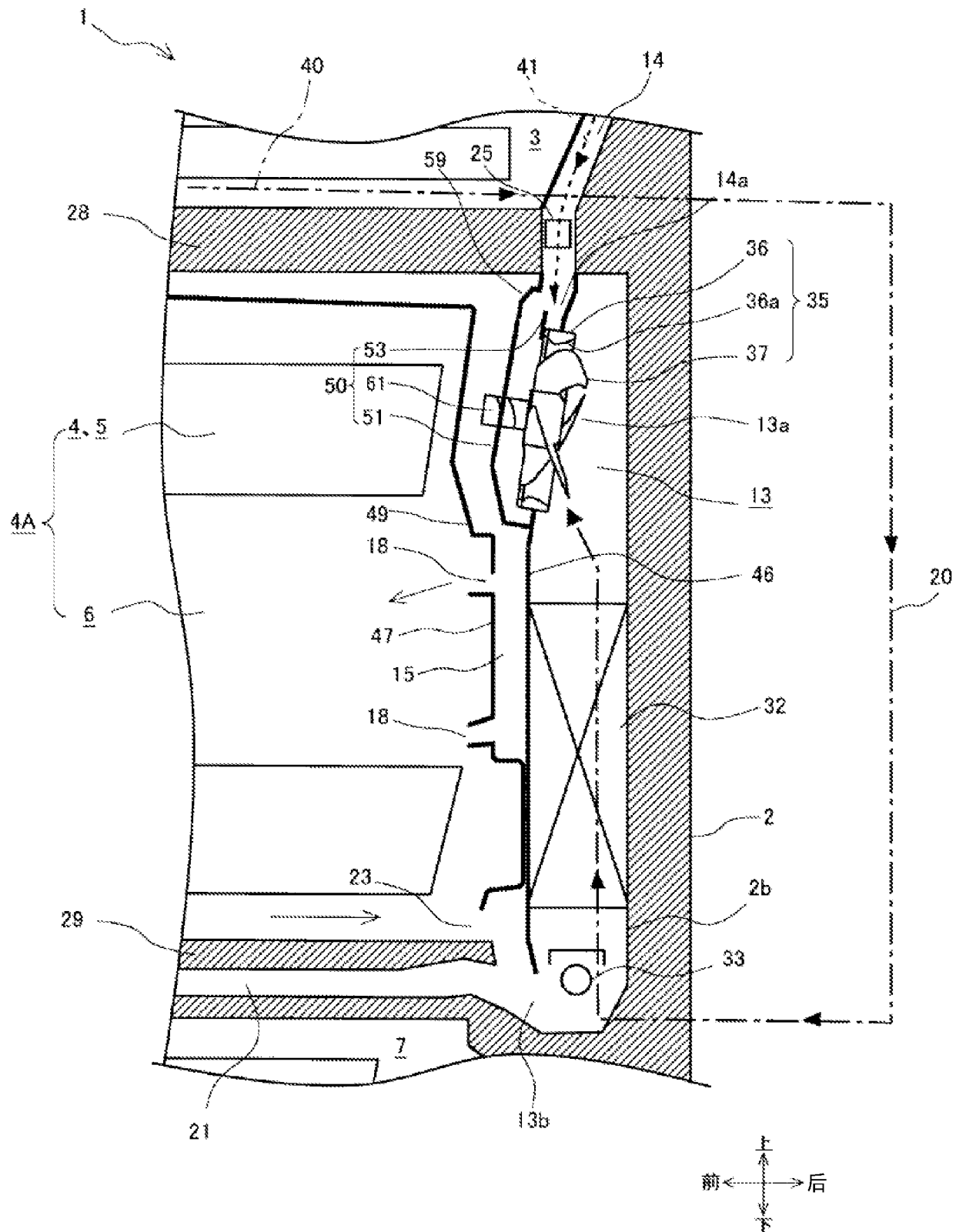


图 9

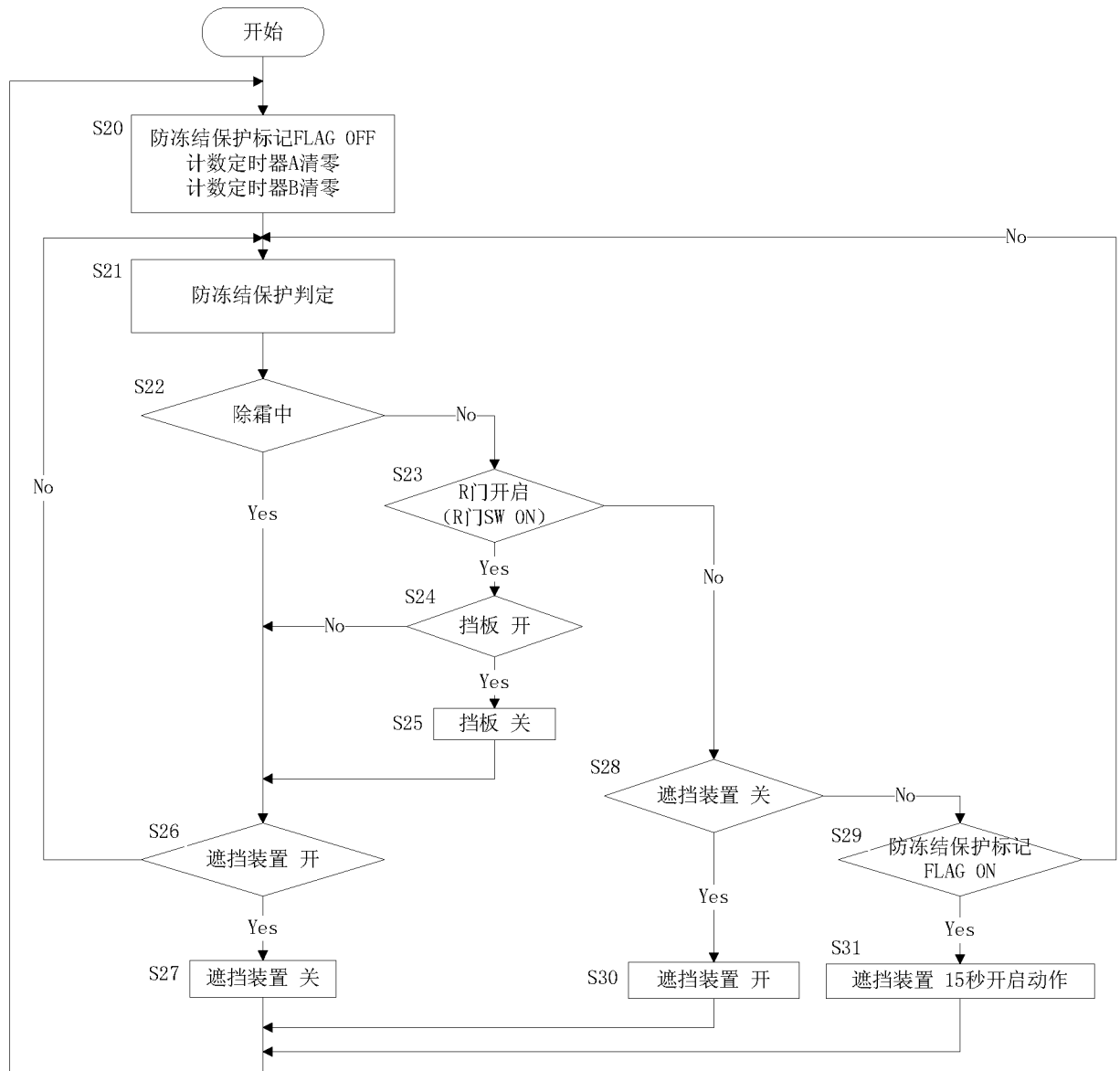


图 10

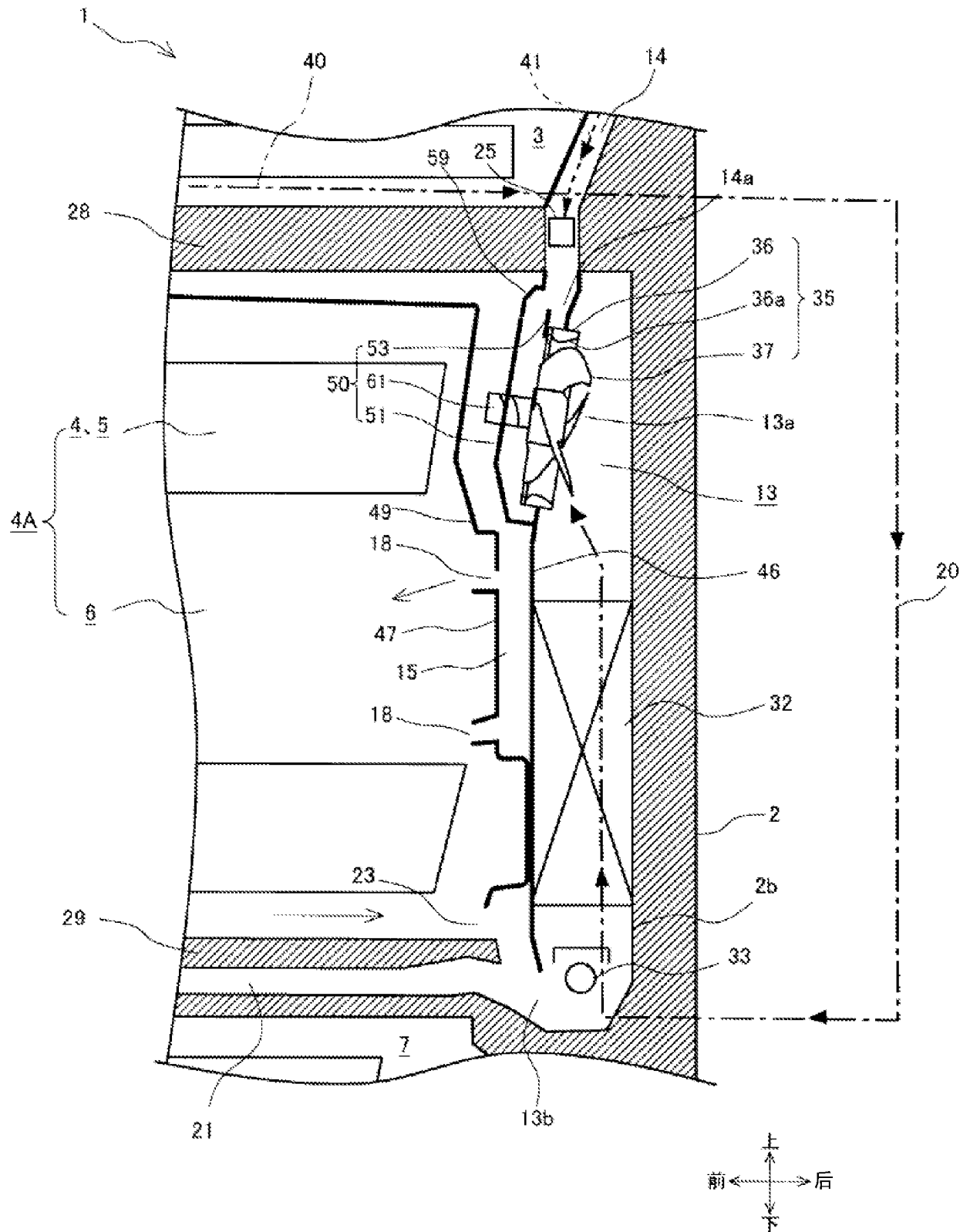


图 11

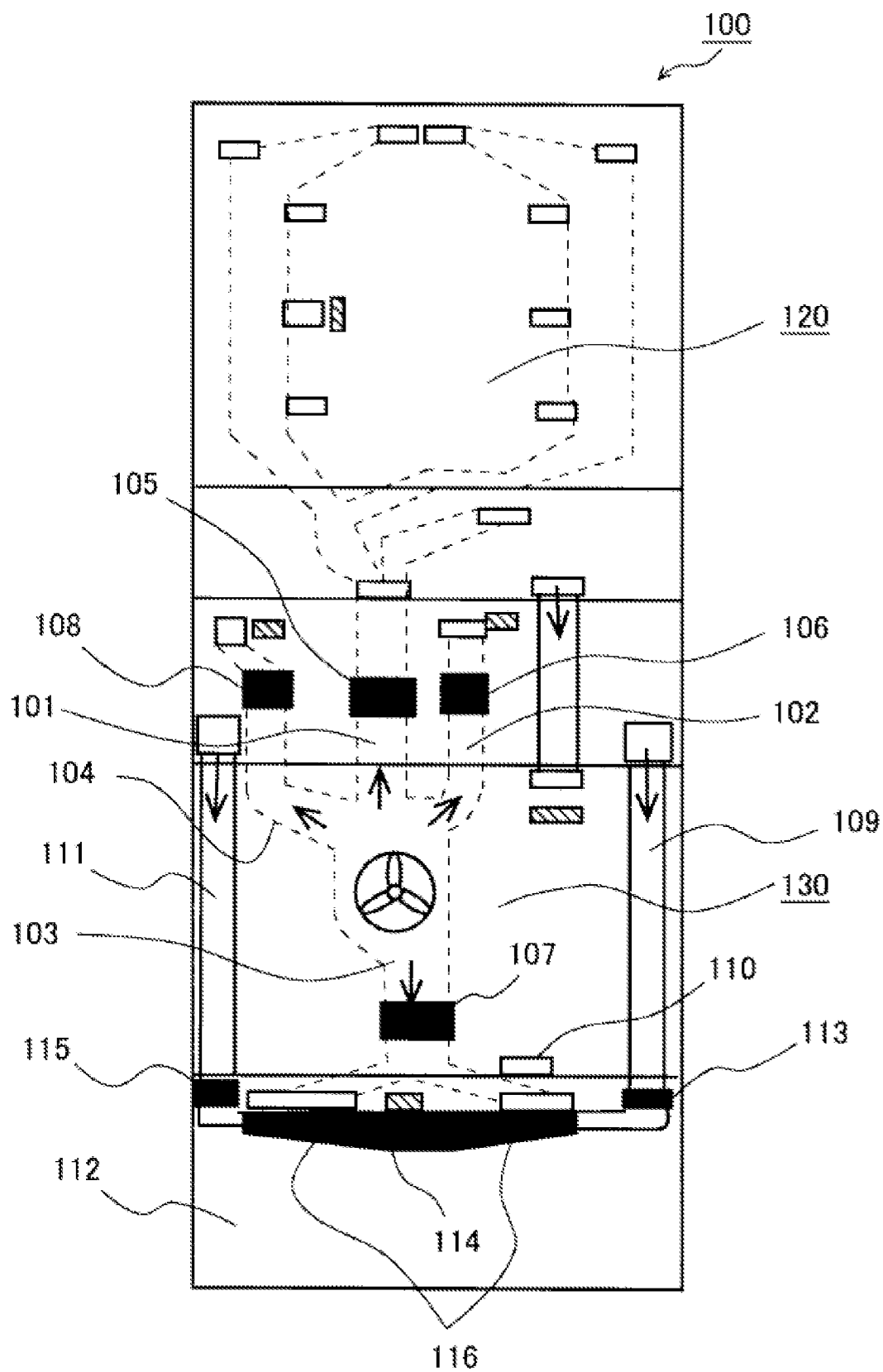


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/113466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 11/02 (2006.01) i; F25D 17/06 (2006.01) i; F25D 29/00 (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 11, F25D 17, F25D 29

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: air vent, vent, path, inlet, outlet, shield, block, open, close, door, control

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2015043418 A1 (HAIER ASIA INT CO., LTD. et al.), 02 April 2015 (02.04.2015), description, pages 4-12, and figures 4-7	1-5
Y	CN 1197193 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 28 October 1998 (28.10.1998), description, page 3, and figures 2-4	1-5
Y	WO 2013135149 A1 (HAIER GROUP CORP. et al.), 19 September 2013 (19.09.2013), description, pages 5-12, and figures 1-5	1-5
Y	CN 1197192 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 28 October 1998 (28.10.1998), description, pages 2-3, and figures 2-4	1-5
PX	CN 106247735 A (QINGDAO HAIER CO., LTD. et al.), 21 December 2016 (21.12.2016), claims 1-5, description, paragraphs [0008]-[0012], and figures 1-11	1-5
A	CN 102261790 A (HITACHI APPLIANCES, INC.), 30 November 2011 (30.11.2011), the whole document	1-5

☐ 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 23 March 2017 (23.03.2017)	Date of mailing of the international search report 07 April 2017 (07.04.2017)
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 ZHANG, Lihong Telephone No.: (86-10) 62085509

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/113466

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2015043418 A1	02 April 2015	AU 2014328077 A1	18 February 2016
		US 2016153693 A1	02 June 2016
		EP 3051240 A1	03 August 2016
		CN 104956168 A	30 September 2015
		JP 2015064122 A	09 April 2015
		AU 2014328077 B2	28 July 2016
		EP 3051240 A4	28 September 2016
CN 1197193 A	28 October 1998	US 6032480 A	07 March 2000
		CN 1116571 C	30 July 2003
		JP H10288443 A	27 October 1998
		EP 0872696 A3	16 June 1999
		EP 0872696 A2	21 October 1998
		JP 2918530 B2	12 July 1999
WO 2013135149 A1	19 September 2013	JP 5832937 B2	16 December 2015
		JP 2013190149 A	26 September 2013
CN 1197192 A	28 October 1998	US 5987904 A	23 November 1999
		EP 0872697 A3	16 June 1999
		EP 0872697 A2	21 October 1998
		JP H10300314 A	13 November 1998
CN 106247735 A	21 December 2016	None	
CN 102261790 A	30 November 2011	JP 5350322 B2	27 November 2013
		JP 2011247440 A	08 December 2011
		CN 102261790 B	16 April 2014
		KR 101145548 B1	15 May 2012
		KR 20110128715 A	30 November 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/113466

A. 主题的分类

F25D 11/02 (2006.01)i; F25D 17/06 (2006.01)i; F25D 29/00 (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 11, F25D 17, F25D 29

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 开口, 风口, 通道, 进口, 出口, 遮挡, 遮蔽, 开, 关, 门, 控制, vent, path, inlet, outlet, shield, block, open, close, door, control

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
Y	WO 2015043418 A1 (HAIER ASIA INT CO LTD等) 2015年 4月 2日 (2015 - 04 - 02) 说明书第4-12页、图4-7	1-5
Y	CN 1197193 A (三星电子株式会社) 1998年 10月 28日 (1998 - 10 - 28) 说明书第3页、图2-4	1-5
Y	WO 2013135149 A1 (HAIER GROUP CORP等) 2013年 9月 19日 (2013 - 09 - 19) 说明书第5-12页、图1-5	1-5
Y	CN 1197192 A (三星电子株式会社) 1998年 10月 28日 (1998 - 10 - 28) 说明书第2-3页、图2-4	1-5
PX	CN 106247735 A (青岛海尔股份有限公司等) 2016年 12月 21日 (2016 - 12 - 21) 权利要求1-5、说明书第[0008]-[0012]段、图1-11	1-5
A	CN 102261790 A (日立空调·家用电器株式会社) 2011年 11月 30日 (2011 - 11 - 30) 全文	1-5

☐ 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

2017年 3月 23日

国际检索报告邮寄日期

2017年 4月 7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

传真号 (86-10) 62019451

受权官员

张利红

电话号码 (86-10) 62085509

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/113466

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)
WO	2015043418	A1	2015年 4月 2日	AU	2014328077	A1	2016年 2月 18日
				US	2016153693	A1	2016年 6月 2日
				EP	3051240	A1	2016年 8月 3日
				CN	104956168	A	2015年 9月 30日
				JP	2015064122	A	2015年 4月 9日
				AU	2014328077	B2	2016年 7月 28日
				EP	3051240	A4	2016年 9月 28日
CN	1197193	A	1998年 10月 28日	US	6032480	A	2000年 3月 7日
				CN	1116571	C	2003年 7月 30日
				JP	H10288443	A	1998年 10月 27日
				EP	0872696	A3	1999年 6月 16日
				EP	0872696	A2	1998年 10月 21日
				JP	2918530	B2	1999年 7月 12日
WO	2013135149	A1	2013年 9月 19日	JP	5832937	B2	2015年 12月 16日
				JP	2013190149	A	2013年 9月 26日
CN	1197192	A	1998年 10月 28日	US	5987904	A	1999年 11月 23日
				EP	0872697	A3	1999年 6月 16日
				EP	0872697	A2	1998年 10月 21日
				JP	H10300314	A	1998年 11月 13日
CN	106247735	A	2016年 12月 21日	无			
CN	102261790	A	2011年 11月 30日	JP	5350322	B2	2013年 11月 27日
				JP	2011247440	A	2011年 12月 8日
				CN	102261790	B	2014年 4月 16日
				KR	101145548	B1	2012年 5月 15日
				KR	20110128715	A	2011年 11月 30日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)