

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

F25D 11/02 (2006.01)

F25D 17/06 (2006.01)

F25D 29/00 (2006.01)

专利号 ZL 03154024.4

[45] 授权公告日 2006年8月16日

[11] 授权公告号 CN 1270152C

[22] 申请日 2003.8.14 [21] 申请号 03154024.4

[30] 优先权

[32] 2003.3.22 [33] KR [31] 17997/2003

[32] 2003.3.22 [33] KR [31] 17998/2003

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 南泳硕 赵晟浩 郑润澈 崔济虎

审查员 张利红

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责
任公司

代理人 谢丽娜 车文

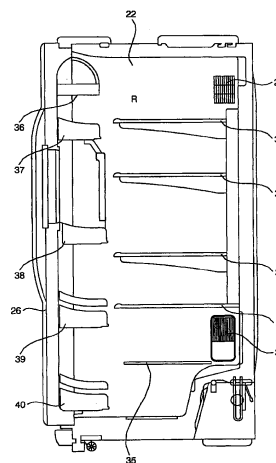
权利要求书 7 页 说明书 25 页 附图 20 页

[54] 发明名称

冰箱及其控制方法

[57] 摘要

提供一种冰箱及其控制方法，可以预防储藏在快速冷却室内的储藏物过冷，迅速消除冷冻室或冷藏室内的负荷。其构成包括：在冷冻室和冷藏室的至少一方另外隔开形成的快速冷却室；一侧与上述冷藏室的鼓风流路连通，另一侧与上述快速冷却室连通的快速冷却流路；和调节通过上述冷藏室的鼓风流路和上述快速冷却流路的空气的阻尼器，根据冷冻室或冷藏室的负荷与快速冷却室内部的负荷来控制上述阻尼器。



1. 一种冰箱，包括：
用于压缩冷媒的压缩器；
- 5 使经上述压缩器压缩后的冷媒一边向周围空气中释放热量一边被
冷凝的冷凝器；
对经上述冷凝器被冷凝后的冷媒进行减压的膨胀机构；
使经上述膨胀机构膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发的
蒸发器；
- 10 把上述蒸发器周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻
室或冷藏室内的空气沿上述蒸发器周围循环的鼓风机；
其特征在于，所述冰箱还包括：
在上述冷冻室和冷藏室的至少一方的内部另外隔开形成的快速冷
却室；
- 15 一侧与上述冷藏室的鼓风流路连通，另一侧与上述快速冷却室连
通的快速冷却流路；
调节通过上述冷藏室的鼓风流路和上述快速冷却流路的空气的阻
尼器；
感测上述冷冻室或冷藏室内的负荷的第一负荷感测传感器；
- 20 感测上述快速冷却室内的负荷的第二负荷感测传感器；和
控制单元，根据从上述第一负荷感测传感器和第二负荷感测传感
器输出的信号，控制上述压缩器和鼓风机及阻尼器。
2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其特征在于，上述快速冷却室
25 被安装在上述冷冻室或冷藏室中，并形成储藏物存放空间，它是通过
形成储藏物出入口的快速冷却板和用于开闭快速冷却板的储藏物出
入口的盖而隔开形成的。
3. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其特征在于，上述冰箱还包括：
30 引导上述快速冷却板的拆装的导向装置。

4. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其特征在于，上述冰箱还包括：
隔离上述冷藏室和冷冻室，同时在其上形成上述冷藏室的鼓风流路的
隔离板，上述快速冷却流路形成于上述隔离板上。

5

5. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其特征在于，上述第二负荷感
测传感器是朝向上述快速冷却室内部配置的红外传感器。

6. 一种冰箱，包括：

10

用于压缩冷媒的压缩器；

使经上述压缩器压缩后的冷媒一边向周围空气中释放热量一边被
冷凝的冷凝器；

对经上述冷凝器被冷凝后的冷媒进行减压的膨胀机构；

15

使经上述膨胀机构膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发
的蒸发器；

把上述蒸发器周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻
室或冷藏室内的空气沿上述蒸发器周围循环的第一鼓风机；

其特征在于，所述冰箱还包括：

在上述冷藏室的内部另外隔开形成的快速冷却室；

20

一侧与上述冷冻室连通，另一侧与上述快速冷却室连通的快速冷
却流路；

把上述冷冻室内的空气输送到上述快速冷却室的第二鼓风机；

感测上述冷冻室或冷藏室内的负荷的第一负荷感测传感器；

感测上述快速冷却室内的负荷的第二负荷感测传感器；和

25

控制单元，根据从上述第一负荷感测传感器和第二负荷感测传感
器输出的信号，控制上述压缩器和第一鼓风机及第二鼓风机。

30

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于，上述快速冷却室
被安装在上述冷藏室中，并形成储藏物存放空间，它是通过形成储藏
物出入口的快速冷却板和用于开闭快速冷却板的储藏物出入口的盖而

隔开形成的。

8. 根据权利要求 7 所述的冰箱，其特征在于，上述冰箱还包括：
引导上述快速冷却板的拆装的导向装置。

5

9. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于，上述冰箱还包括：
隔离上述冷藏室和冷冻室，同时在其上形成上述冷藏室的鼓风流路的
隔离板，上述快速冷却流路形成于上述隔离板上。

10

10. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于，上述第二负荷感
测传感器是朝向上述快速冷却室内部配置的红外传感器。

11. 一种冰箱，包括：

用于压缩冷媒的压缩器；

15

使经上述压缩器压缩后的冷媒一边向周围空气中释放热量一边被
冷凝的冷凝器；

对经上述冷凝器被冷凝后的冷媒进行减压的膨胀机构；

使经上述膨胀机构膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发
的蒸发器；

20

把上述蒸发器周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻
室或冷藏室内的空气沿上述蒸发器周围循环的鼓风机；

其特征在于，所述冰箱还包括：

在上述冷冻室和冷藏室的至少一方的内部另外隔开形成的快速冷
却室；

25

一侧与上述冷藏室的鼓风流路连通，另一侧与上述快速冷却室连
通的快速冷却流路；

调节通过上述冷藏室的鼓风流路和上述快速冷却流路的空气的阻
尼器；

感测上述冷冻室或冷藏室内的负荷的负荷感测传感器；

30

感测上述快速冷却室内的负荷，同时向所感测的负荷位置排出通

过上述快速冷却流路而输送的空气中的负荷对应冷却模块；和

控制单元，根据从上述负荷感测传感器和负荷对应冷却模块输出的信号，控制上述压缩器、鼓风机、阻尼器以及负荷对应冷却模块。

5 12. 根据权利要求 11 所述的冰箱，其特征在于，上述快速冷却室被安装在上述冷冻室或冷藏室中，并形成储藏物存放空间，它是通过形成储藏物出入口的快速冷却板和用于开闭快速冷却板的储藏物出入口的盖而隔开形成的。

10 13. 根据权利要求 12 所述的冰箱，其特征在于，上述冰箱还包括：引导上述快速冷却板的拆装的导向装置。

15 14. 根据权利要求 11 所述的冰箱，其特征在于，上述冰箱还包括：隔离上述冷藏室和冷冻室，同时在其上形成上述冷藏室的鼓风流路的隔离板，上述快速冷却流路形成于上述隔离板上。

15 15. 根据权利要求 11 所述的冰箱，其特征在于，上述负荷对应冷却模块被配置在用于隔开上述冷藏室和冷冻室的隔离板上，并朝向上述快速冷却室内部。

20 16. 根据权利要求 11 所述的冰箱，其特征在于，上述负荷对应冷却模块的构成包括：模块主体；装在上述模块主体中的马达；喷嘴，入口与上述快速冷却流路连通，出口与上述快速冷却室连通，并与上述马达相连接；和红外传感器，安装在上述喷嘴的一侧，一边扫描上述快速冷却室内部，一边感测负荷位置及温度。

25 17. 一种冰箱的控制方法，其特征在于，包括：
 第一步骤，通过第一负荷感测传感器感测冷冻室或冷藏室的负荷；

30 第二步骤，通过第二负荷感测传感器感测在上述冷冻室或冷藏室

内部另外隔开形成的快速冷却室的负荷，以便快速冷却储藏物；

第三步骤，根据上述第一步骤及第二步骤的感测结果，通过控制单元判断是否由鼓风机向上述冷藏室和上述快速冷却室排出冷气；和

5 第四步骤，根据上述第三步骤的判定结果，控制用于调节从鼓风机输送到冷藏室或快速冷却室的空气的阻尼器。

18. 根据权利要求 17 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，上述冰箱的控制方法，如果冷冻室或冷藏室的负荷在上述第一步骤不足第一设定值，快速冷却室的负荷在上述第二步骤不足第二设定值，则
10 在上述第四步骤使阻尼器停止，以使空气不被输送到冷藏室和快速冷却室。

19. 根据权利要求 17 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，上述冰箱的控制方法，如果冷冻室或冷藏室的负荷在上述第一步骤超过
15 第一设定值，快速冷却室的负荷在上述第二步骤不足第二设定值，则
在上述第四步骤使上述阻尼器的冷气流路不向快速冷却室方向开放而
向冷藏室方向开放，以使空气被输送到冷藏室。

20. 根据权利要求 17 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，上述
20 冰箱的控制方法，如果冷冻室或冷藏室的负荷在上述第一步骤不足
第一设定值，快速冷却室的负荷在上述第二步骤超过第二设定值，则
在上述第四步骤使阻尼器的冷气流路不向冷藏室方向开放而向快速冷
却室方向开放，以使空气被输送到快速冷却室。

21. 根据权利要求 17 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，上述
25 冰箱的控制方法，如果冷冻室或冷藏室的负荷在上述第一步骤超过
第一设定值，快速冷却室的负荷在上述第二步骤超过第二设定值，则
在上述第四步骤使阻尼器的冷气流路交错地向冷藏室方向和快速冷却
室方向开放，以使空气被输送到冷藏室和快速冷却室。

30

22. 一种冰箱的控制方法，其特征在于，包括：

第一步骤，通过第一负荷感测传感器感测冷冻室或冷藏室的负荷；

5 第二步骤，通过第二负荷感测传感器感测在上述冷冻室或冷藏室内部另外隔开形成的快速冷却室的负荷，以便快速冷却储藏物；

第三步骤，根据上述第一步骤及第二步骤的感测结果，通过控制单元判断是否由第一鼓风机向上述冷冻室或冷藏室排出冷气和由第二鼓风机向快速冷却室排出冷气；和

10 第四步骤，根据上述第三步骤的判定结果，控制用于向上述冷冻室和冷藏室输送冷气的第一鼓风机，和向上述快速冷却室输送冷气的第二鼓风机。

23. 根据权利要求 22 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，上述冰箱的控制方法，如果冷冻室或冷藏室的负荷在上述第一步骤超过
15 第一设定值，则在上述第四步骤使上述第一鼓风机工作。

24. 根据权利要求 22 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，上述冰箱的控制方法，如果上述快速冷却室的负荷在上述第二步骤超过
20 第二设定值，则在上述第四步骤使上述第二鼓风机工作。

25. 一种冰箱的控制方法，其特征在于，包括：

第一步骤，通过第一负荷感测传感器感测冷冻室或冷藏室的负荷；

25 第二步骤，通过第二负荷感测传感器感测在上述冷冻室或冷藏室内部另外隔开形成的快速冷却室的负荷，以便快速冷却储藏物；

第三步骤，通过控制单元根据上述第一步骤的感测结果判断是否由鼓风机向上述冷冻室或冷藏室排出冷气，同时通过控制单元根据第二步骤的感测结果判断是否由喷嘴向上述快速冷却室排出冷气，并通过控制单元判定冷气排出方向；和

30 第四步骤，根据上述第三步骤的判定结果，控制用于向上述冷冻

室和冷藏室输送冷气的鼓风机，用于调节输送到上述冷藏室或快速冷却室的空气的阻尼器，以及向上述快速冷却室排出空气的喷嘴。

5 26. 根据权利要求 25 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，在打开并关闭用于开闭上述冷冻室或冷藏室的门之后，在上述第二步骤中上述控制单元使上述喷嘴转动，以便使安装在上述喷嘴上的红外传感器在扫描快速冷却室内部的同时感测负荷位置及温度。

10 27. 根据权利要求 25 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，上述冰箱的控制方法，如果在上述第一步骤感测的负荷不足第一设定值，在上述第二步骤未感测到负荷或所感测的负荷不足第二设定值，则在上述第四步骤使上述鼓风机和阻尼器及喷嘴停止。

15 28. 根据权利要求 25 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，如果在上述第一步骤感测的负荷不足第一设定值，在上述第二步骤感测到负荷且所感测的负荷超过第二设定值，则在上述第四步骤使上述鼓风机工作，使上述阻尼器不向冷藏室方向开放而向快速冷却室方向开放，使喷嘴朝向所感测的负荷位置。

20 29. 根据权利要求 25 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，如果在上述第一步骤感测的负荷超过第一设定值，在上述第二步骤未感测到负荷或所感测的负荷不足第二设定值，则在上述第四步骤使上述鼓风机工作，使上述阻尼器不向快速冷却室方向开放而向冷藏室方向开放，使喷嘴停止。

25 30. 根据权利要求 25 所述的冰箱的控制方法，其特征在于，如果在上述第一步骤感测的负荷超过第一设定值，在上述第二步骤感测到负荷且所感测的负荷超过第二设定值，则在上述第四步骤使上述鼓风机工作，使上述阻尼器交错地向冷藏室方向和快速冷却室方向开放，使喷嘴朝向所感测的负荷位置。

30

冰箱及其控制方法

5 技术领域

本发明涉及一种在低温状态下保存食物的冰箱及其控制方法，特别涉及一种能感测快速冷却室内的负荷并调节排出到快速冷却室内的冷气的冰箱及其控制方法。

10 背景技术

一般，冰箱是利用冷冻循环把食物等（以下称为“储藏物”）在新鲜状态下进行保存的装置，具有在冰点以下的温度状态下保存储藏物的冷冻室，和在冰点以上的温度状态下保存储藏物的冷藏室。

15 图 1 表示现有技术涉及的冰箱的冷冻循环及主要构成部分框图。

如图 1 所示，现有技术涉及的冰箱的构成包括：把冷媒压缩成高温高压的压缩器 2；经由压缩器 2 压缩后的冷媒一边向周围空气中释放热量一边被冷凝的冷凝器 4；对经由冷凝器 4 冷凝后的液体状态冷媒进行减压的膨胀机构 6；经由膨胀机构 6 膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发的蒸发器 8；使经由蒸发器 8 冷却后的空气强制对流到冷冻室或冷藏室中的鼓风机 10；感测冷冻室或冷藏室内的负荷的负荷感测传感器 12；和控制单元 14，对由负荷感测传感器 12 所感测的感测数值和设定温度进行比较，控制压缩器 2 和鼓风机 10。

25

图 2 是表示现有技术涉及的冰箱内部的正面概略图，图 3 是表示现有技术涉及的冰箱的冷冻室侧面图，图 4 是表示现有技术涉及的冰箱的冷藏室侧面图。

30 如图 2~图 4 所示，现有技术涉及的冰箱的冷冻室 F 位于冷藏室

R 一侧，设置把冷冻室 F 和冷藏室 R 划分成单独的空间的隔离板 22，门 24、26 可开闭地安装在冷冻室 F 和冷藏室 R 的前面。

5 在冷冻室 F 的背后上方形成排出冷气的冷气排出孔 27，在其背后下方形成冷气进行循环的冷气返回孔 28。

在上述隔离板 22 的上部一侧形成向冷藏室 R 排出冷气的冷气排出管 29，在其下部一侧形成冷藏室 R 内的冷气进行循环用的冷气返回管 30。

10

在上述冷冻室 F 和冷藏室 R 设置上下隔开的多个间隔板 31、32、33、34、35，在门 24、26 的里面设置上下隔开的多个筐 36、37、38、39、40。

15 另外，在冰箱冷冻室 F 的上方设置快速冷却室 S，以快速冷却储藏物。

20 该快速冷却室 S 被设在冷冻室 F 的上方，并和冷气排出孔 27 连通，由前面开放的快速冷却板 42，和可转动地连接在快速冷却板 42 前面的盖 44 构成。

下面，说明这种构成的现有技术涉及的冰箱的动作。

25 首先，负荷感测传感器 12 感测冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度，向控制单元 14 输出温度感测信号，控制单元 14 对从负荷感测传感器 12 接收的感测温度和设定温度进行比较。

30 控制单元 14 在判定为上述感测温度高于设定温度时，使压缩机 2 和鼓风机 10 工作，在判定为上述感测温度低于设定温度时，使压缩机 2 和鼓风机 10 停止。

5 压缩机 2 一工作，低温低压冷媒流向蒸发器 8，蒸发器 8 周围的空气一边通过蒸发器 8 的表面，一边和低温冷媒进行热交换并变成低温，蒸发器 12 周围被冷却后的空气被处于工作状态的鼓风机 10 排出到冷冻室 F 或冷藏室 R。

10 被排出到冷冻室 F 的冷气，如图 4 所示，通过冷气排出孔 27 被排出到快速冷却室 S，使快速冷却室 S 内部冷却，在向冷冻室 F 的下侧移动的同时使冷冻室 F 内的储藏物冷却，然后通过冷气返回孔 28 向蒸发器 8 循环。

15 另一方面，排出到冷藏室 R 的冷气，如图 2 所示，通过冷气排出管 29 被排出到冷藏室 R 的内侧上部，在向冷藏室 R 的下侧移动的同时使冷藏室 R 内的储藏物冷却，然后通过冷气返回管 30 向蒸发器 8 循环。

20 但是，现有技术涉及的冰箱在冷冻室 F 的上部另外设置与冷气排出孔 27 连通的快速冷却室 S，冷气通过快速冷却室 S 被排出到冷冻室或冷藏室，所以当快速冷却室 S 中储藏物多时，难以迅速消除冷冻室 F 或冷藏室 R 内的负荷，在快速冷却室 S 长期保存储藏物时，具有储藏物过冷的问题。

发明内容

25 鉴于上述现有技术存在的问题，本发明的目的是，提供一种冰箱及其控制方法，可以迅速消除冷冻室或冷藏室内的负荷，防止储藏在快速冷却室内的储藏物过冷。

30 为达到上述目的，本发明涉及的冰箱，包括：用于压缩冷媒的压缩机；使经由上述压缩机压缩后的冷媒一边向周围空气中释放热量一边进行冷凝的冷凝器；对经由上述冷凝器冷凝后的冷媒进行减压的膨

胀机构；使经由上述膨胀机构膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发的蒸发器；把上述蒸发器周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻室或冷藏室内的空气向上述蒸发器周围循环的鼓风机；其特征在于，所述冰箱还包括：在上述冷冻室或冷藏室的至少一
5 方的内部另外隔开形成的快速冷却室；一侧与上述冷藏室的鼓风流路连通，另一侧与上述快速冷却室连通的快速冷却流路；调节通过上述冷藏室的鼓风流路和上述快速冷却流路的空气的阻尼器；感测上述冷冻室或冷藏室内的负荷的第一负荷感测传感器；感测上述快速冷却室内的负荷的第二负荷感测传感器；和控制单元，根据从上述第一负荷感测传感器和第二负荷感测传感器输出的信号，控制上述压缩器和鼓
10 风机及阻尼器。

另外，本发明涉及的冰箱，包括：用于压缩冷媒的压缩器；使经由上述压缩器压缩后的冷媒一边向周围空气中释放热量一边进行冷凝的冷凝器；对经由上述冷凝器冷凝后的冷媒进行减压的膨胀机构；使
15 经由上述膨胀机构膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并蒸发的蒸发器；把上述蒸发器周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻室或冷藏室内的空气沿上述蒸发器周围循环的第一鼓风机；其特征
在于，所述冰箱还包括：在上述冷藏室的内部另外隔开形成的快速冷却
20 室；一侧与上述冷冻室连通，另一侧与上述快速冷却室连通的快速冷却流路；把上述冷冻室内的空气输送到上述快速冷却室的第二鼓风机；感测上述冷冻室或冷藏室内的负荷的第一负荷感测传感器；感测
上述快速冷却室内的负荷的第二负荷感测传感器；和控制单元，根据
25 从上述第一负荷感测传感器和第二负荷感测传感器输出的信号，控制
上述压缩器和第一鼓风机及第二鼓风机。

本发明涉及的冰箱，包括：用于压缩冷媒的压缩器；使经由上述
压缩器压缩后的冷媒一边向周围空气中释放热量一边进行冷凝的冷凝
器；对经由上述冷凝器冷凝后的冷媒进行减压的膨胀机构；使经由上
30 述膨胀机构膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并蒸发的蒸发器；把

上述蒸发器周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻室或冷藏室内的空气向上述蒸发器周围循环的鼓风机；其特征在于，所述冰箱还包括：在上述冷冻室或冷藏室的至少一方的内部另外隔开形成的快速冷却室；一侧与上述冷藏室的鼓风流路连通，另一侧与上述快速冷却室连通的快速冷却流路；调节通过上述冷藏室的鼓风流路和上述快速冷却流路的空气的阻尼器；感测上述冷冻室或冷藏室内的负荷的负荷感测传感器；感测上述快速冷却室内的负荷，同时向所感测的负荷位置排出通过上述快速冷却流路而输送的空气的负荷对应冷却模块；和控制单元，根据从上述负荷感测传感器和负荷对应冷却模块输出的信号，控制上述压缩机、鼓风机、阻尼器以及负荷对应冷却模块。

本发明涉及的冰箱的控制方法，包括：第一步骤，通过第一负荷感测传感器感测冷冻室或冷藏室的负荷；第二步骤，通过第二负荷感测传感器感测在上述冷冻室或冷藏室内部另外隔开形成的快速冷却室的负荷，以便快速冷却储藏物；第三步骤，根据上述第一步骤及第二步骤的感测结果，通过控制单元判断是否由鼓风机向上述冷藏室和上述快速冷却室排出冷气；和第四步骤，根据上述第三步骤的判定结果，控制用于调节从鼓风机输送到冷藏室或快速冷却室的空气的阻尼器。

本发明涉及的冰箱的控制方法，包括：第一步骤，通过第一负荷感测传感器感测冷冻室或冷藏室的负荷；第二步骤，通过第二负荷感测传感器感测在上述冷冻室或冷藏室内部另外隔开形成的快速冷却室的负荷，以便快速冷却储藏物；第三步骤，根据上述第一步骤及第二步骤的感测结果，通过控制单元判断是否由第一鼓风机向上述冷冻室或冷藏室排出冷气和由第二鼓风机向快速冷却室排出冷气；和第四步骤，根据上述第三步骤的判定结果，控制用于向上述冷冻室和冷藏室输送冷气的第二鼓风机，和向上述快速冷却室输送冷气的第二鼓风机。

本发明涉及的冰箱的控制方法，包括：第一步骤，通过第一负荷

感测传感器感测冷冻室或冷藏室的负荷；第二步骤，通过第二负荷感测传感器感测在上述冷冻室或冷藏室内另外隔开形成的快速冷却室的负荷，以便快速冷却储藏物；第三步骤，通过控制单元根据上述第一步骤的感测结果判断是否由鼓风机向上述冷冻室或冷藏室排出冷气，同时通过控制单元根据第二步骤的感测结果判定是否由喷嘴向上述快速冷却室排出冷气，并通过控制单元判定冷气排出方向；和第四步骤，根据上述第三步骤的判定结果，控制用于向上述冷藏室或快速冷却室鼓风冷气的鼓风机，用于调节输送到上述冷藏室或快速冷却室的空气的阻尼器，以及向上述快速冷却室排出空气的喷嘴。

10

附图说明

图 1 表示现有技术涉及的冰箱的冷冻循环及主要构成部分框图。

图 2 是表示现有技术涉及的冰箱内部的正面概略图。

图 3 是表示现有技术涉及的冰箱冷冻室的侧面图。

15

图 4 是表示现有技术涉及的冰箱冷藏室的侧面图。

图 5 表示本发明的第 1 实施例的冰箱冷冻循环及主要构成部分框图。

图 6 是表示本发明的第 1 实施例的冰箱内部的正面概略图。

图 7 是表示本发明的第 1 实施例的冰箱冷冻室的侧面图。

20

图 8 是表示本发明的第 1 实施例的冰箱冷藏室的侧面图。

图 9 是表示本发明涉及的快速冷却板的一个示例的分解透视图。

图 10 是表示本发明涉及的快速冷却板的另一示例的分解透视图。

图 11 是表示本发明第 1 实施例的冰箱控制方法的顺序图。

25

图 12 是表示本发明涉及的冰箱的第 2 实施例的冷冻循环及主要构成部分框图。

图 13 是表示本发明涉及的冰箱的第 2 实施例的正面概略图。

图 14 是表示本发明涉及的冰箱的第 2 实施例的冰箱控制方法的顺序图。

30

图 15 表示本发明的第 3 实施例的冰箱冷冻循环及主要构成部分

框图。

图 16 是表示本发明的第 3 实施例的冰箱内部的正面概略图。

图 17 是表示本发明的第 3 实施例的冰箱冷冻室的侧面图。

图 18 是表示本发明的第 3 实施例的冰箱冷藏室的侧面图。

5 图 19 是本发明涉及的负荷对应冷却模块动作时的侧面图。

图 20 是本发明涉及的负荷对应冷却模块停止动作时的侧面图。

图 21 是表示本发明第 3 实施例的冰箱控制方法的顺序图。

具体实施方式

10 以下，参照附图详细说明本发明的实施例。

图 5 表示本发明的第 1 实施例的冰箱冷冻循环及主要构成部分框图。

15 如图 5 所示，本实施例的冰箱包括：把低温低压气体冷媒压缩成高温高压的压缩器 52；经由压缩器 52 压缩后的高温高压气体冷媒一边向周围空气中释放热量一边被冷凝的冷凝器 54；对经由冷凝器 54 被冷凝后的液体状态冷媒进行减压的膨胀机构 56；经由膨胀机构 56 膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发的蒸发器 58；把蒸发器
20 58 周围的冷气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻室或冷藏室内的冷气沿蒸发器 58 周围循环的鼓风机 60。

另外，本实施例的冰箱为了快速冷却储藏物，在冷冻室和冷藏室的至少一方另外形成快速冷却室 S，快速冷却室 S 另外形成有快速冷
25 却流路，可以与冷冻室或冷藏室无关地快速冷却储藏物。

上述冰箱还包括阻尼器 62，对通过鼓风机 60 输送的空气进行调节，以排出到冷藏室或快速冷却室 S 中。

30 上述冰箱还包括：感测冷冻室或冷藏室内的负荷的第一负荷感测

传感器 64；感测快速冷却室 S 内的负荷的第二负荷感测传感器 66；
和控制单元 68，根据从上述第一负荷感测传感器 64 和第二负荷感测
传感器 66 输出的信号，控制压缩机 52 和鼓风机 60 及阻尼器 62。

5 图 6 是表示本发明的第 1 实施例的冰箱内部的正面概略图，图 7
是表示本发明的第 1 实施例的冰箱冷冻室的侧面图，图 8 是表示本发
明的第 1 实施例的冰箱冷藏室的侧面图。

10 如图 6~图 8 所示，本实施例的冰箱 100 通过垂直配置的隔离板
102 将其内部划分为左右，形成冷冻室 F 和冷藏室 R，分别在冷冻室
F 和冷藏室 R 的前面安装可自由开闭的门 104、106。

15 在冷冻室 F 和冷藏室 R 中从上到下隔开设置着多个间隔板 111、
112、113、114、115，以便把各自的内部空间划分为多个存放空间，
并能放置储藏物，在门 104、106 的里面从上到下隔开设置着多个筐
116、117、118、119、120，间隔板 111、112、113、114、115 的各
自前端与门 104、106 的里面和筐 116、117、118、119、120 是隔开
配置，并形成通路。

20 如图 6~图 7 所示，在冷冻室 F 的后方设置蒸发器 58 和鼓风机 60，
具有使经由蒸发器 58 冷却后的空气通过冷冻室 F 的背后上方一侧被
输送，并移动到下方，通过冷冻室 F 的背后下方一侧向蒸发器 58 循
环的流路结构，在冷冻室 F 的背后上方形成冷冻室的鼓风流路即冷气
排出孔 122，在冷冻室的背后下方形成冷冻室的循环流路即冷气返回
25 孔 124。

30 如图 6~图 8 所示，冷藏室 R 具有使经由蒸发器 58 冷却后的空
气通过冷藏室 R 的侧上部一侧被输送后向下侧移动，通过冷藏室 R 的
侧下部一侧向蒸发器 58 循环的流路结构，在隔离板 102 的上部一侧
形成冷藏室 R 的鼓风流路即冷气排出管 126，在隔离板 102 的下部一

侧形成冷藏室 R 的循环流路即冷气返回管 128。

快速冷却室 S 被隔开形成不与冷冻室 F 的冷气排出孔 122 和冷藏室 R 的冷气排出管 126 直接连通的状态，以便进行单独冷却。

5

快速冷却室 S 可以设置在冷冻室 F 或冷藏室 R 中的至少一方，设在冷藏室 R 中时，可以防止快速冷却室 S 出现不必要的过冷现象，而且使用方便。下面，详细说明在冷藏室 R 设置快速冷却室 S 的示例。

10

快速冷却室 S 被设在冷藏室 R 中，并形成储藏物存放空间，它是通过形成储藏物出入口的快速冷却板 140 和用于开闭快速冷却板 140 的储藏物出入口的盖 142 而隔开形成的。

15

优选在快速冷却板 140 或盖 142 上形成排出孔 140a、142a，以便使通过快速冷却排出管 130 被输送的冷气集中冷却快速冷却室 S 内部后，排出到冷藏室 R。

20

使快速冷却板 140 与第二负荷感测传感器 66 对置的面开放，或在其与第二负荷感测传感器 66 对置的面上形成感测孔，以使第二负荷感测传感器 66 能够感测快速冷却室 S 内的负荷。

25

快速冷却流路形成于隔离板 102 上，并通过快速冷却管 130 而形成，该快速冷却管 130 的一侧 130a 连通冷藏室 R 的鼓风流路即冷气排出管 126，另一侧 130b 连通快速冷却室 S。

30

阻尼器 62 被设置在冷气排出管 126 和快速冷却管 130 相连通的部分，以便使通过冷气排出管 126 和快速冷却管 130 的冷空气的鼓风控制容易进行。

如图 6 所示，阻尼器 62 被调节成与冷气排出管 126 的空气排出

方向垂直时（A、阻尼器停止模式），空气流入冷藏室 R 和快速冷却室 S，被调节成与冷气排出管 126 的空气排出方向平行时（B、冷藏室模式），空气集中流入冷藏室 R，被调节成与冷气排出管 126 的空气排出方向倾斜规定角度时（C、快速冷却室模式），冷气集中流入快速冷却室 S。

第一负荷感测传感器 64 是感测冷冻室 F 或冷藏室 R 温度的温度传感器。

第二负荷感测传感器 66 是朝向快速冷却室 S 内部设置的红外传感器，由向快速冷却室 S 内部照射红外线来感测负荷的表面温度的温度感测单元和感测周围温度的热敏电阻构成，根据温度感测单元感测的温度值和热敏电阻感测的温度值之差求出负荷的实际温度。

第二负荷感测传感器 66 可以安装在隔离板 102 的一侧面和冷藏室 R 后面与间隔板 112 中的任一方上，优选位于快速冷却室 S 角部，以能够感测快速冷却室 S 的内部整体温度。

图 9 是表示本发明涉及的快速冷却板的一个示例的分解透视图。

快速冷却板 140 与快速冷却管 130 的另一侧 130b 对置的一面开放，以使通过快速冷却管 130 被输送的空气能够流入。

为使快速冷却板 140 和盖 142 能够实现铰链接合，形成有合页槽 140b 和合页柱 142b。

冰箱还包括引导快速冷却板 140 的拆装的导向装置 143、144。

导向装置可以由快速冷却板 140 能够被嵌装成滑动或拉出形式的各个快速冷却板 140、形成于隔离板 102 和间隔板 112 和冷藏室 R 后

面的至少一方并且前后方向长的导向突起 143、和导向槽 144 构成，也可以由形成于快速冷却板 140、隔离板 102 和间隔板 112 和冷藏室 R 后面的至少一方的卡箍（未图示）、和卡箍槽（未图示）构成，以使快速冷却板 140 被扣合。

5

图 10 是表示本发明涉及的快速冷却板的另一示例的分解透视图。

10 如图 10 所示，在快速冷却板 140 与快速冷却管 130 的另一侧 130b 对置的面 140c 的一侧形成有鼓风孔 140d，并与快速冷却管 130 的另一侧 130b 连通。

快速冷却板 140 的拆装机构和盖 142 与上述快速冷却板 140 的一个示例相同，所以对相同部件标以相同标号，并省略其说明。

15

下面，参照附图 11 说明如上构成的本发明的第 1 实施例的动作及其控制方法。

图 11 是表示本发明第 1 实施例的冰箱控制方法的顺序图。

20

首先，第一负荷感测传感器 64 感测冷冻室 F 或冷藏室 R 的一侧温度。（S101）

25 第二负荷感测传感器 66 感测快速冷却室 S 内有无负荷及负荷温度。（S102）

30 控制单元 68 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度不足第一设定值，第二负荷感测传感器 66 未感测到负荷或感测的负荷温度不足第二设定值时，将阻尼器 62 控制为停止模式（A），以使空气被输送到冷藏室 R 和快速冷却室 S。（S103、S104、S105、

S106)

然后，控制单元 68 使压缩器 52 和鼓风机 60 停止。

5 在经过一段时间或冰箱门 106 被打开数次时，冰箱冷藏室 R 的温度上升。

10 即，控制单元 68 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度超过第一设定值，第二负荷感测传感器 66 未感测到负荷或感测的负荷温度不足第二设定值时，将阻尼器 62 控制为冷藏室模式 (B)，以使空气被输送到冷藏室 R。(S103、S107、S108、S109)

之后，控制单元 68 使压缩器 52 和鼓风机 60 工作。

15 此时，冰箱通过使压缩器 52 工作，使低温低压冷媒流向蒸发器 58，蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面，一边与低温冷媒进行热交换，变成低温冷气。该冷气通过鼓风机 60 的工作向冷冻室 F 循环，使冷冻室 F 维持在低温后，沿蒸发器 58 周围循环，一部分通过冷气排出管 126 和阻尼器 62 被输送到冷藏室 R。

20 排出到冷藏室 R 的冷气一边向冷藏室 R 的下方移动，一边将冷藏室 R 内部维持在不足第一设定值的低温状态，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环。

25 另一方面，如果向快速冷却室 S 内放入需要快速冷却的储藏物，在快速冷却室 S 内即存在新负荷。

30 此时，控制单元 68 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度不足第一设定值，第二负荷感测传感器 66 感测到快速冷却室 S 内的负荷，同时感测的负荷温度超过第二设定值时，将阻

尼器 62 控制为快速冷却室模式 (C)，以使冷气排出到快速冷却室 S。
(S103、S104、S105、S110)

之后，控制单元 68 使压缩器 52 和鼓风机 60 工作。

5

此时，冰箱通过使压缩器 52 工作，使低温低压冷媒流向蒸发器 58，蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面，一边与低温冷媒进行热交换，变成低温冷气。该冷气通过鼓风机 60 的工作向冷冻室 F 循环，使冷冻室 F 维持在低温后，沿蒸发器 58 周围循环，一部分被引导到冷气排出管 126 和阻尼器 62 和快速冷却排出管 130，并被

10

输送到快速冷却室 S。

输送到快速冷却室 S 的冷气使快速冷却室 S 内部迅速冷却，通过快速冷却板 140 或盖 142 的排出孔 140a、142a 被排出到冷藏室 R 后，向冷藏室 R 的下方移动，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环。

15

另一方面，冷藏室 R 的温度上升，向快速冷却室 S 内一放入需要快速冷却的储藏物，控制单元 68 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷藏室 R 的温度超过第一设定值，第二负荷感测传感器 66 感测到快速冷却室 S 内的负荷，同时感测的负荷温度超过第二设定值时，将阻尼器 62 控制为第一规定时间（例如 3 分）的冷藏室模式 (B)，第二规定时间（例如 1 分）的快速冷却室模式 (C)，交错执行这些冷藏室模式 (B) 和快速冷却室模式 (C)。(S103、S107、S108、S111)

20

25

然后，控制单元 68 使压缩器 52 和鼓风机 60 工作。

此时，冰箱通过使压缩器 52 工作，使低温低压冷媒流向蒸发器 58，蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面，一边与低温冷媒进行热交换，变成低温冷气。该冷气通过鼓风机 60 的工作向冷冻室 F 循环，使冷冻室 F 维持在低温后，沿蒸发器 58 周围循环，一部

30

分被吸入冷气排出管 126 后，在第一规定时间和第二规定时间期间分别被输送到冷藏室 R 和快速冷却室 S。

5 排出到冷藏室 R 的冷气一边向冷藏室 R 的下方移动，一边将冷藏室 R 内部维持在低温后，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环，排出到快速冷却室 S 的冷气使快速冷却室 S 内部迅速冷却后，通过快速冷却板 140 或盖 142 的排出孔 140a、142a 被排出到冷藏室 R，并向冷藏室 R 的下方移动，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环。

10

图 12 是表示本发明的第 2 实施例涉及的冰箱冷冻循环及主要构成部分框图。

15 如图 12 所示，本实施例的冰箱包括：把低温低压的气体冷媒压缩成高温高压的压缩器 52；经由压缩器 52 压缩后的高温高压气体冷媒一边向周围空气中释放热量一边被冷凝的冷凝器 54；对经由冷凝器 54 被冷凝后的液体状态冷媒进行减压的膨胀机构 56；经由膨胀机构 56 膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发的蒸发器 58；把蒸发器 58 周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻室或冷藏室内的空气沿蒸发器 58 周围循环的第一鼓风机 60；在冷藏室 R 的内部另外
20 隔开形成的快速冷却室 S；把冷冻室 F 内的空气输送到快速冷却室 S 的第二鼓风机 150；感测冷冻室 F 或冷藏室 R 内的负荷的第一负荷感测传感器 64；感测快速冷却室 S 内的负荷的第二负荷感测传感器 66；
25 和控制单元 160，根据从第一负荷感测传感器 64 和第二负荷感测传感器 66 输出的信号，控制压缩器 52 和第二鼓风机 150。

图 13 是表示本发明的第 2 实施例涉及的冰箱的正面概略图。

30 如图 13 所示，本实施例的冰箱 100 内部通过垂直配置的隔离板 102 被划分成左右部分，形成冷冻室 F 和冷藏室 R。

另一方面，在隔离板 102 上另外形成快速冷却流路，以使输送到冷冻室 F 的冷气流入快速冷却室 S。

5 该快速冷却流路由快速冷却排出管 170 构成，该快速冷却排出管 170 的一侧 170a 连通冷冻室 F，另一侧 170b 连通快速冷却室 S。

该快速冷却排出管 170 的一侧 170a 优选在离开规定距离的位置处与冷冻室 F 的鼓风流路即空气排出孔 122 连通。

10

第二鼓风机 150 优选安装在快速冷却排出管 170 内。

另一方面，本实施例设置第二鼓风机 150 和快速冷却排出管 170，来取代上述第一实施例所示的阻尼器 62 和快速冷却排出管 130，除仅在冷藏室设置快速冷却室 S 外，其他构成及作用和上述第一实施例相同，所以对相同部件标以相同标号，并省略其说明。

15

下面，说明如上构成的本发明第 2 实施例的动作及其控制方法。

20

图 14 是表示本发明第 2 实施例的冰箱控制方法的顺序图。

首先，第一负荷感测传感器 64 感测冷冻室 F 或冷藏室 R 的一侧温度。（S201）

25

第二负荷感测传感器 70 感测快速冷却室 S 内有无负荷及负荷温度。（S202）

30

控制单元 160 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度不足第一设定值，第二负荷感测传感器 66 未感测到负荷或感测的负荷温度不足第二设定值时，使第一鼓风机 60 和第二鼓风

机 150 停止, 以使冷气不向冷冻室 F 和冷藏室 R 及快速冷却室 S 排出。
(S203、S204、S205、S206)

然后, 控制单元 160 使压缩器 52 停止。

5

另一方面, 在经过一段时间或冰箱门 106 被打开数次时, 冰箱冷藏室 R 的温度上升。

控制单元 160 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度超过第一设定值, 第二负荷感测传感器 66 未感测到负荷或感测的负荷温度不足第二设定值时, 使第一鼓风机 60 工作, 并使第二鼓风机 150 停止。(S203、S207、S208、S209)

10

之后, 控制单元 160 使压缩器 52 工作。

15

此时, 冰箱通过使压缩器 52 工作, 使低温低压冷媒流向蒸发器 58, 蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面, 一边与低温冷媒进行热交换, 变成低温冷气。该冷气通过第一鼓风机 60 的工作被输送到冷冻室 F, 使冷冻室 F 维持在低温后, 沿蒸发器 58 周围循环, 一部分通过冷气排出管 126 被输送到冷藏室 R。

20

被输送到冷藏室 R 的冷气一边向冷藏室 R 的下方移动, 一边将冷藏室 R 内部维持在低温状态, 通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环。

25

另一方面, 如果向快速冷却室 S 内放入需要快速冷却的储藏物, 在快速冷却室 S 内即存在新负荷。

此时, 控制单元 160 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度不足第一设定值, 第二负荷感测传感器 66 感测到

30

快速冷却室 S 内的负荷，同时感测的负荷温度超过第二设定值时，使第一鼓风机 60 停止，并使第二鼓风机 150 工作。（S203、S204、S205、S210）

5 之后，控制单元 160 使压缩器 52 停止。

此时，冷冻室 F 内的冷气通过第二鼓风机 150 的工作，被强制输送到快速冷却排出管 170，并被输送到快速冷却室 S 内。

10 输送到快速冷却室 S 的冷气使快速冷却室 S 内部迅速冷却，通过快速冷却板 140 或盖 142 的排出孔 140a、142a 被排出到冷藏室 R 后，通过冷气返回管 128 再次沿蒸发器 58 周围循环。

15 另一方面，冰箱在上述情况以外的场合，冷藏室 R 的温度上升，向快速冷却室 S 内一放入需要快速冷却的储藏物，控制单元 160 在第一负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度超过第一设定值，第二负荷感测传感器 66 感测到快速冷却室 S 内的负荷，同时感测的负荷温度超过第二设定值时，使第一鼓风机 60 和第二鼓风机 150 工作。（S203、S207、S208、S211）

20 然后，控制单元 160 使压缩器 52 工作。

25 此时，冰箱通过使压缩器 52 工作，使低温低压冷媒流向蒸发器 58，蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面，一边与低温冷媒进行热交换，变成低温冷气。该冷气通过第一鼓风机 60 的工作向冷冻室 F 循环，使冷冻室 F 维持在低温后，向蒸发器 58 周围循环，一部分被吸入冷气排出管 126 后，向冷藏室 R 循环，把冷藏室 R 维持在低温后，沿蒸发器 58 周围循环。

30 另一方面，冷冻室 F 内的冷气中的一部分通过第二鼓风机 150 被

强制输送到快速冷却室 S，所输送的冷气使快速冷却室 S 内部迅速冷却后，通过快速冷却板 140 或盖 142 的排出孔 140a、142a 被排出到冷藏室 R，并向冷藏室 R 的下方移动，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环。

5

图 15 表示本发明的第 3 实施例的冰箱冷冻循环及主要构成部分框图。

如图 15 所示，本实施例的冰箱包括：把低温低压的气体冷媒压缩成高温高压的压缩器 52；经由压缩器 52 被压缩后的高温高压气体冷媒一边向周围空气中释放热量一边被冷凝的冷凝器 54；对经由冷凝器 54 被冷凝后的液体状态冷媒进行减压的膨胀机构 56；经由膨胀机构 56 膨胀后的冷媒吸收周围空气中的热量并被蒸发的蒸发器 58；把蒸发器 58 周围的空气输送到冷冻室或冷藏室中，同时使冷冻室或冷藏室内的空气沿蒸发器 58 周围循环的鼓风机 60。

10
15

本实施例的冰箱为了快速冷却储藏物，在冷冻室和冷藏室的至少一方另外形成快速冷却室 S，快速冷却室 S 另外形成有快速冷却流路，可以与冷冻室或冷藏室无关地快速冷却储藏物。

20

另外，本实施例的冰箱还包括阻尼器 62，对通过鼓风机 60 输送的空气进行调节，以排出到冷藏室或快速冷却室 S 中。

本实施例的冰箱还包括：感测冷冻室或冷藏室内的负荷的负荷感测传感器 64；负荷对应冷却模块 200，感测快速冷却室 S 内的负荷，同时向所感测的负荷位置排出通过快速冷却流路而输送的空气；和控制单元 210，根据从负荷感测传感器 64 和负荷对应冷却模块 200 输出的信号，控制压缩器 52、鼓风机 60、阻尼器 62 以及负荷对应冷却模块 200。

25
30

图 16 是表示本发明的第 3 实施例的冰箱内部的正面概略图，图 17 是表示本发明的第 3 实施例的冰箱冷冻室的侧面图，图 18 是表示本发明的第 3 实施例的冰箱冷藏室的侧面图。

5 如图 16~图 18 所示，本实施例的冰箱的负荷对应冷却模块 200 具有上述第 1 实施例的第二负荷感测传感器 66 的功能，同时把输送到快速冷却室 S 的冷气集中排出到负荷位置，除此以外，阻尼器 62、快速冷却流路 130 等其他构成及作用和本发明的第 1 实施例相同，所以对相同部件标以相同标号，并省略其详细说明。

10

这里，未做说明的标号 148 是形成于冷藏室 R 的一侧间隔板 112 的底面、冷藏室 R 的内壁面以及隔离板 102 中任一方的导向装置，以便能够以拉出方式拆装用于形成快速冷却室 S 的快速冷却板 140。

15

负荷对应冷却模块 200 仅在快速冷却室 S 内存在新的高温负荷时，使冷气集中排出到新的高温负荷位置，在快速冷却室 S 内不存在新的高温负荷时，使冷气不向快速冷却室 S 排出，为了感测快速冷却室 S 内的负荷和容易进行冷气集中排出，而被安装在隔离板 102 上，并使其朝向快速冷却室 S。

20

图 19 是本实施例涉及的负荷对应冷却模块动作时的侧面图，图 20 是本发明涉及的负荷对应冷却模块停止动作时的侧面图。

25

如图 19~图 20 所示，负荷对应冷却模块 200 包括：安装在上述隔离板上的模块主体 202；安装于上述模块主体 202 中的马达 204；喷嘴 206，入口与上述快速冷却流路连通，出口 206a 与快速冷却室 S 连通，并与马达 204 相连接；和红外传感器 208，安装在上述喷嘴 206 的一侧，一边扫描快速冷却室 S 内部，一边感测负荷位置及温度。

30

马达 204 通过控制单元 210 的控制来驱动上述喷嘴 206，冰箱门

106 一打开，该驱动即停止，在打开并关闭冰箱门后，如图 19 所示，使喷嘴 206 转动（喷嘴转动模式），以便使红外传感器 208 一边扫描快速冷却室 S 内部一边感测负荷，红外传感器 208 一感测到高温负荷，并在喷嘴 206 的出口 206a 朝向所感测的高温负荷时，使喷嘴 206 停止转动（喷嘴集中排出模式），以便使通过喷嘴 206 的冷气能集中排出到高温负荷位置，利用通过喷嘴 206 的冷气喷射来消除高温负荷后，如图 20 所示，使喷嘴 206 转动（喷嘴停止模式），以使喷嘴 206 的出口 206a 密闭在模块主体 202 上。

10 喷嘴 206 被配置成使其出口 206a 向快速冷却室 S 内部突出的状态，中央可以直接连接马达 204 的轴，也可以经由齿轮 209 等其他动力传递机构来连接。

15 红外传感器 208 由照射红外线来感测负荷的表面温度的温度感测单元和感测周围温度的热敏电阻构成，根据温度感测单元感测的温度值和热敏电阻感测的温度值之差求出负荷的实际温度。

下面，参照图 3 详细说明如上构成的本发明的第 3 实施例的动作。

20 图 21 是表示本发明第 3 实施例的冰箱控制方法的顺序图。

首先，负荷感测传感器 64 感测冷冻室 F 或冷藏室 R 的一侧温度。
(S301)

25 红外传感器 208 在冰箱门被打开并关闭后，马达 204 使喷嘴 206 转动时，一边扫描快速冷却室 S 内部一边感测负荷位置及温度。(S302)

30 控制单元 210 在负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度不足第一设定值，红外传感器 208 未感测到负荷或感测的负荷温度不足第二设定值时，使鼓风机 60 停止，并将阻尼器 62 控制为停

止模式（A），以使空气不被输送到冷藏室 R 和快速冷却室 S，并把马达 204 控制为喷嘴停止模式，以使喷嘴 206 的出口 206a 密闭在模块主体 202 上。（S303、S304、S305、S306）

5 在经过一段时间或冰箱门 106 被打开数次时，冷藏室 R 的温度上升。

10 控制单元 210 在负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度超过第一设定值，红外传感器 208 未感测到负荷或感测的负荷温度不足第二设定值时，使鼓风机 60 工作，将阻尼器 62 控制为冷藏室模式（B），以将空气输送到冷藏室 R 并把马达 204 控制为喷嘴停止模式，以使喷嘴 206 的出口 206a 密闭在模块主体 202 上。（S303、S307、S308、S309）

15 之后，控制单元 210 使压缩器 52 工作。

20 此时，通过使压缩器 52 工作，使低温低压冷媒流向蒸发器 58，蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面，一边与低温冷媒进行热交换，变成低温冷气。该冷气通过鼓风机 60 的工作向冷冻室 F 循环，使冷冻室 F 维持在低温后，沿蒸发器 58 周围循环，一部分通过冷气排出管 126 和阻尼器 62 被输送到冷藏室 R。

25 排出到冷藏室 R 的冷气一边向冷藏室 R 的下方移动，一边将冷藏室 R 内部维持在不足第一设定值的低温状态，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环。

 另一方面，如果向冰箱的快速冷却室 S 内放入需要快速冷却的储藏物，在快速冷却室 S 内即存在新负荷。

30 此时，控制单元 210 在负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷

藏室 R 的温度不足第一设定值，红外传感器 208 感测到快速冷却室 S 内的负荷，同时感测的负荷温度超过第二设定值时，使鼓风机 60 工作，以使冷气排出到快速冷却室 S，并将阻尼器 62 控制为快速冷却室模式（C），在喷嘴 206 的出口 206a 朝向所感测的高温负荷时，把马达 204 控制为使喷嘴 206 停止转动的喷嘴集中排出模式，以使从喷嘴通过的冷气被集中排出在负荷位置。（S303、S304、S305、S310）

之后，控制单元 210 使压缩器 52 工作。

此时，通过使压缩器 52 工作，使低温低压冷媒流向蒸发器 58，蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面，一边与低温冷媒进行热交换，变成低温冷气。该冷气通过鼓风机 60 的工作向冷冻室 F 循环，使冷冻室 F 维持在低温后，沿蒸发器 58 周围循环，一部分被引导到冷气排出管 126 和阻尼器 62 和快速冷却流路 130，并被输送到快速冷却室 S。

输送到快速冷却室 S 的冷气被集中排出到快速冷却室 S 的高温负荷位置，并迅速消除高温负荷，通过快速冷却板 140 或盖 142 的排出孔 140a、142a 被排出到冷藏室 R 后，向冷藏室 R 的下方移动，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围循环。

另一方面，冷藏室 R 的温度上升，向快速冷却室 S 内一放入需要快速冷却的储藏物，控制单元 210 在负荷感测传感器 64 感测的冷藏室 R 的温度超过第一设定值，红外传感器 208 感测到快速冷却室 S 内的负荷，同时感测的负荷温度超过第二设定值时，使鼓风机 60 高速转动，并将阻尼器 62 控制为第一规定时间（例如 3 分）的冷藏室模式（B），第二规定时间（例如 1 分）的快速冷却室模式（C），交错执行这些冷藏室模式（B）和快速冷却室模式（C），在喷嘴 206 的出口 206a 朝向所感测的高温负荷时，把马达 204 控制为使喷嘴 206 停止转动的喷嘴集中排出模式，以使从喷嘴通过的冷气被集中排出在负

荷位置。(S303、S307、S308、S311)

然后，控制单元 210 使压缩器 52 工作。

5 此时，通过使压缩器 52 工作，使低温低压冷媒流向蒸发器 58，
蒸发器 58 周围的空气一边通过蒸发器 58 的表面，一边与低温冷媒进
行热交换，变成低温冷气。该冷气通过鼓风机 60 的工作向冷冻室 F
循环，使冷冻室 F 维持在低温后，沿蒸发器 58 周围循环，一部分被
10 吸入冷气排出管 126 后，在第一规定时间和第二规定时间期间分别被
输送到冷藏室 R 和快速冷却室 S。

 在第一规定时间排出到冷藏室 R 的冷气一边向冷藏室 R 的下方
移动，一边将冷藏室 R 内部维持在低温后，通过冷气返回管 128 沿蒸
15 发器 58 周围循环，在第二规定时间排出到快速冷却室 S 的冷气被集
中排出到快速冷却室 S 内的高温负荷位置，并迅速消除高温负荷，通
过快速冷却板 140 或盖 142 的排出孔 140a、142a 被排出到冷藏室 R
后，向冷藏室 R 的下方移动，通过冷气返回管 128 沿蒸发器 58 周围
循环。

20 另一方面，控制单元 210 在冰箱门没有开闭动作时，根据负荷感
测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R 的温度和第一设定值的比较，
控制上述压缩器 52、鼓风机 60、阻尼器 62 以及马达 204。

 即，控制单元 210 在负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏
25 室 R 的温度不足第一设定值时，使压缩器 52 和鼓风机 60 停止，把阻
尼器 62 控制为停止模式 (A)，把马达 204 控制为喷嘴停止模式。

 控制单元 210 在负荷感测传感器 64 感测的冷冻室 F 或冷藏室 R
的温度超过第一设定值时，使压缩器 52 和鼓风机 60 工作，把阻尼器
30 62 控制为冷藏室模式 (B)，把马达 204 控制为喷嘴停止模式。

发明效果

5 如上所述，本发明涉及的冰箱在冷冻室和冷藏室中至少一方另外
10 隔开形成快速冷却室，形成一侧与冷藏室的鼓风流路连通、另一侧与
快速冷却室连通的快速冷却流路，以使朝向冷藏室输送的冷气被输送
到快速冷却室，另外，设置用于调节通过冷藏室的鼓风流路和快速冷
却流路的空气的阻尼器，可以单独消除冷冻室或冷藏室的负荷与快速
冷却室内部的负荷，所以，能够更迅速地有效冷却冷冻室或冷藏室内
15 的储藏物与快速冷却室内的储藏物，防止储藏在快速冷却室内的储藏
物出现过冷现象。

另外，本发明涉及的冰箱冷藏室的内部另外隔开形成快速冷却
室，形成一侧连通冷冻室、另一侧连通快速冷却室的快速冷却流路，
还安装有把冷冻室内的空气输送到上述快速冷却室的第二鼓风机，把
15 冷冻室内的冷气直接输送到快速冷却室内，所以结构简单。

本发明涉及的冰箱具有负荷对应冷却模块，感测快速冷却室内的
负荷，同时把冷气排出到所感测的负荷位置，由于能把冷气集中排出
到快速冷却室内的负荷位置，所以能够迅速有效地冷却快速冷却室内
20 的储藏物。

上述快速冷却室形成于冷藏室中，所以能够防止快速冷却室出现
不必要的过冷现象。

25 上述快速冷却室被安装在冷冻室或冷藏室中，并形成储藏物存放
空间，它是通过形成储藏物出入口的快速冷却板和用于开闭上述快速
冷却板的储藏物出入口的盖而隔开形成的，该冰箱具有引导上述快速
冷却板的拆装的导向装置，因此，可以根据使用者或制作者的方便，
30 来选择安装快速冷却室。

上述冰箱还包括隔离冷藏室和冷冻室的同时形成冷藏室的鼓风流路的隔离板，上述快速冷却流路形成于上述隔离板上，所以用于向快速冷却室输送冷气的流路结构简单，容易加工成型。

5 上述冰箱的红外传感器被安装成朝向快速冷却室内部的状态，以便感测快速冷却室内部的负荷，所以能够准确感测负荷的投入及其温度。

10 另外，根据本发明涉及的冰箱控制方法，感测冷冻室或冷藏室的负荷及快速冷却室的负荷，并根据感测结果判定向冷冻室或冷藏室与快速冷却室的冷气排出后，控制鼓风机和阻尼器，因此，冷气调节容易进行，控制简单。

15 根据本发明涉及的冰箱控制方法，感测冷冻室或冷藏室的负荷及快速冷却室的负荷，并根据感测结果判定向冷冻室或冷藏室与快速冷却室的冷气排出后，控制第一鼓风机和第二鼓风机，因此，冷气调节容易进行，控制简单。

20 根据本发明涉及的冰箱控制方法，感测冷冻室或冷藏室的负荷及快速冷却室的负荷，并根据感测结果判定向冷冻室或冷藏室的冷气排出，同时判定向快速冷却室的冷气排出以及冷气排出方向，根据该判定结果控制鼓风机、阻尼器和喷嘴，冷气可以直接排出到快速冷却室内的负荷位置，所以能缩短快速冷却室内的负荷消除时间。

图1

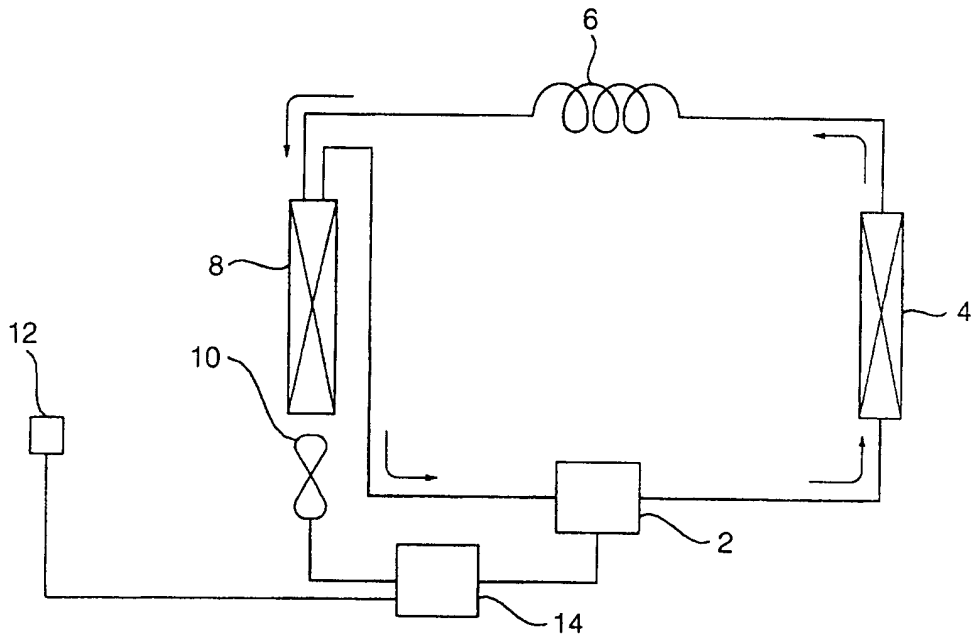
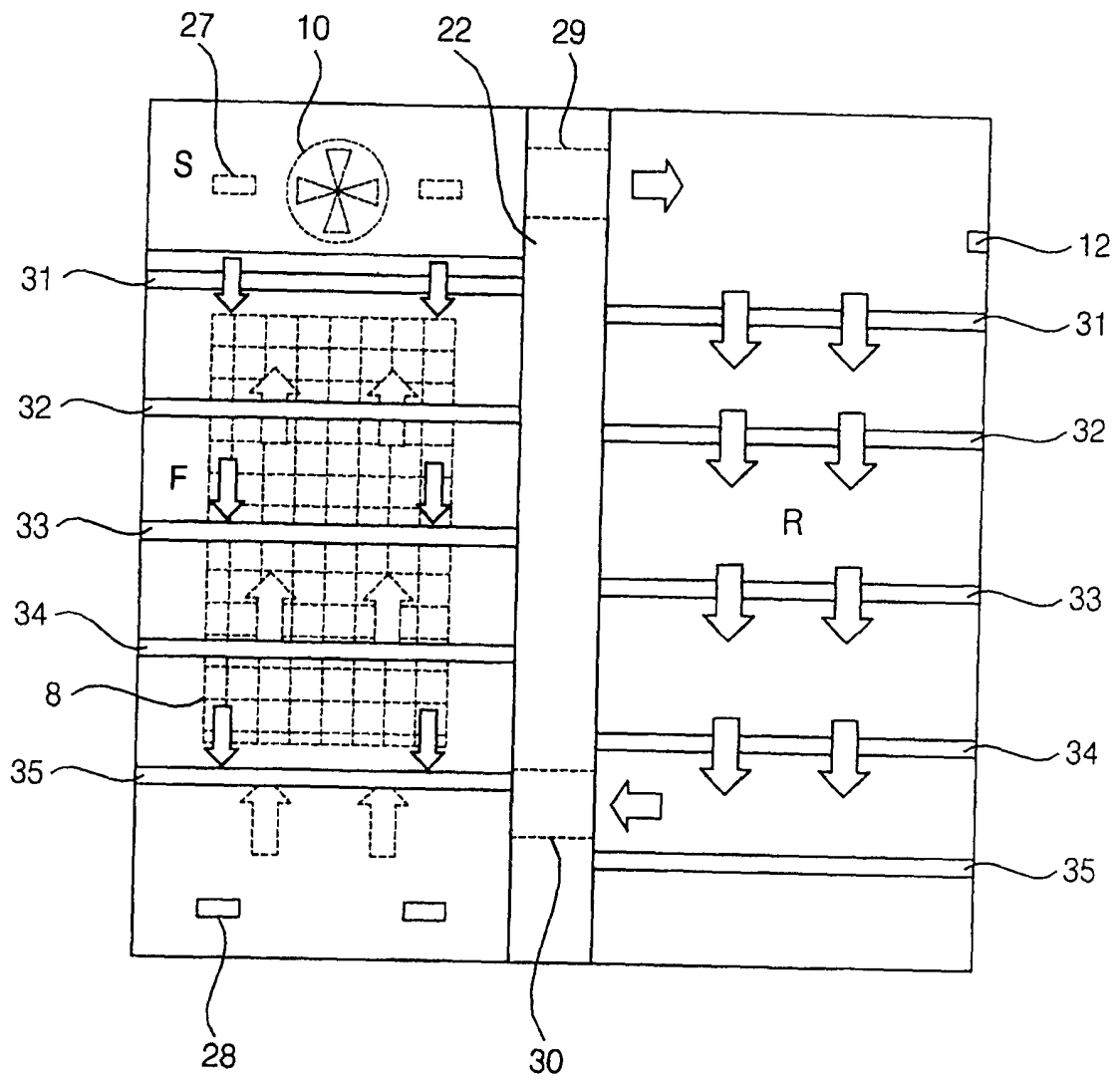
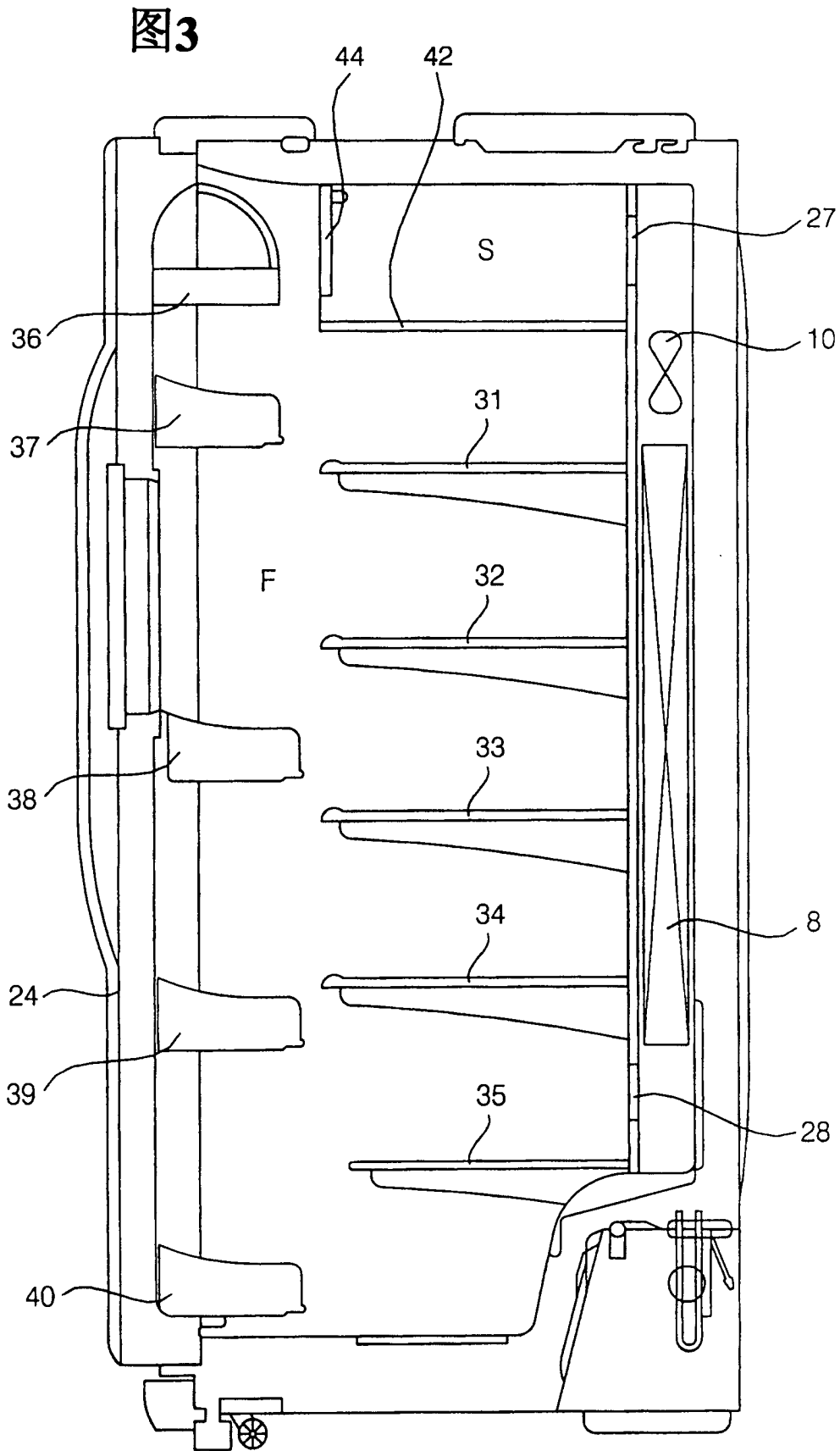


图2





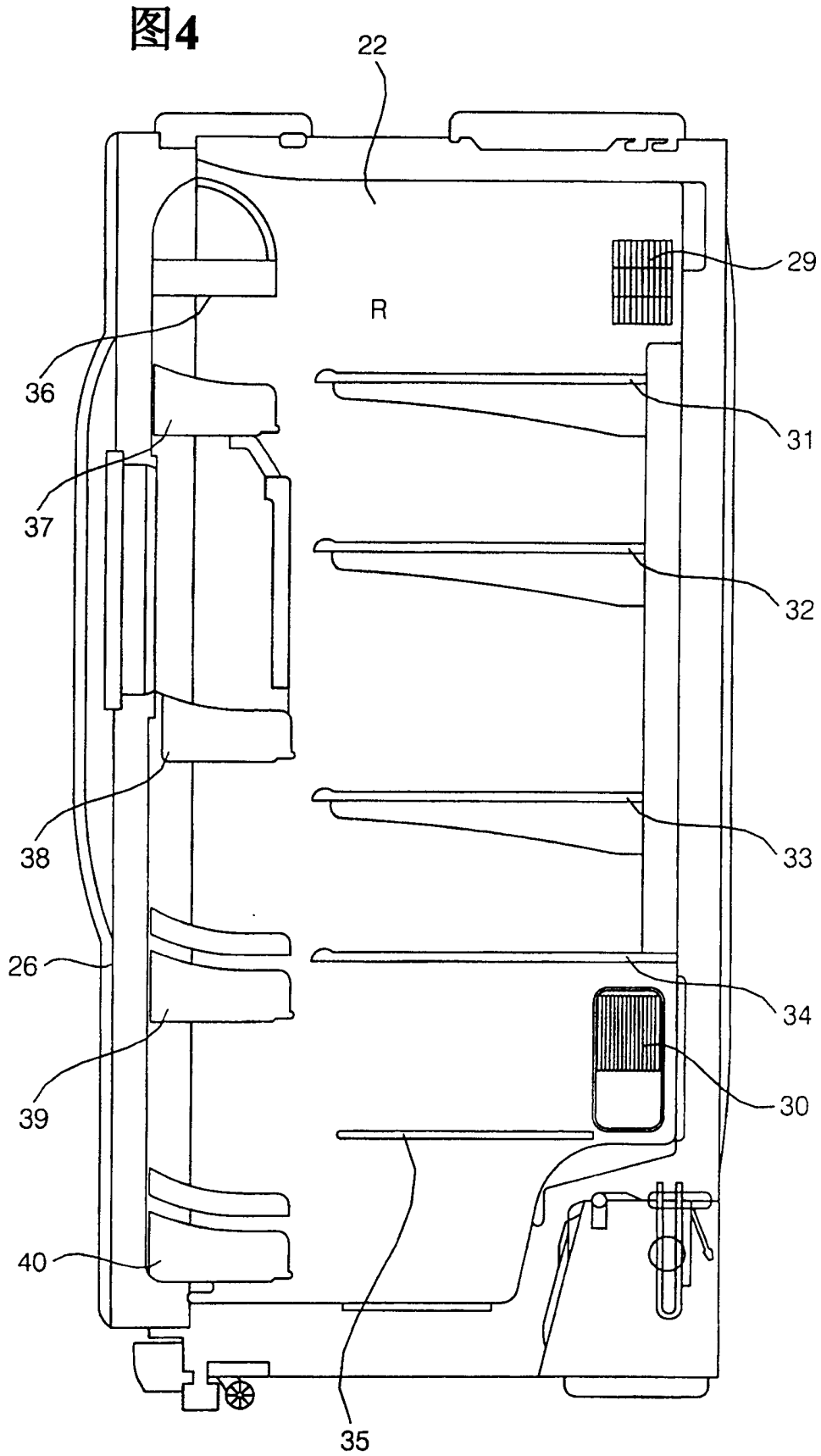


图5

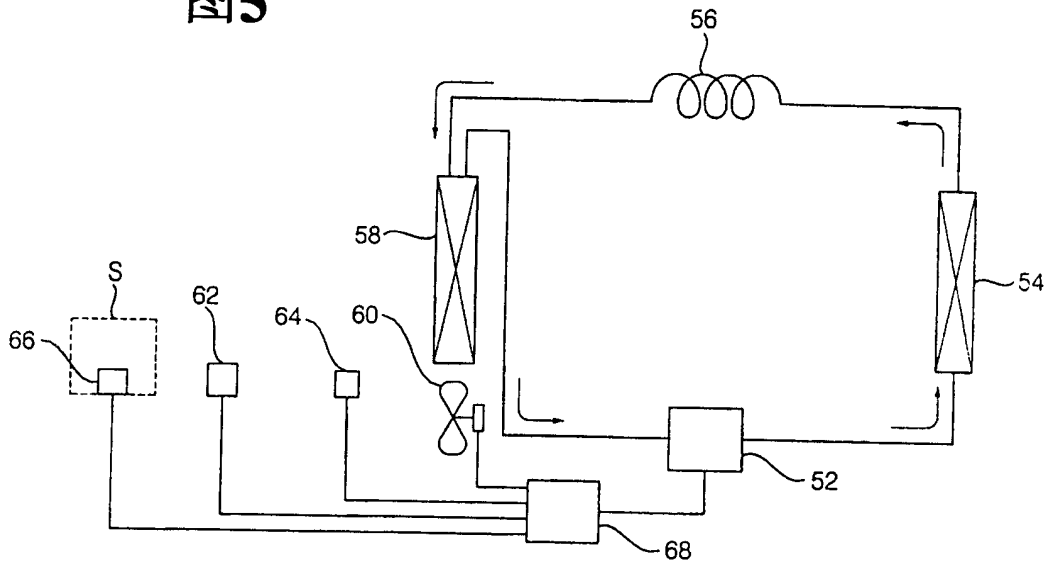


图6

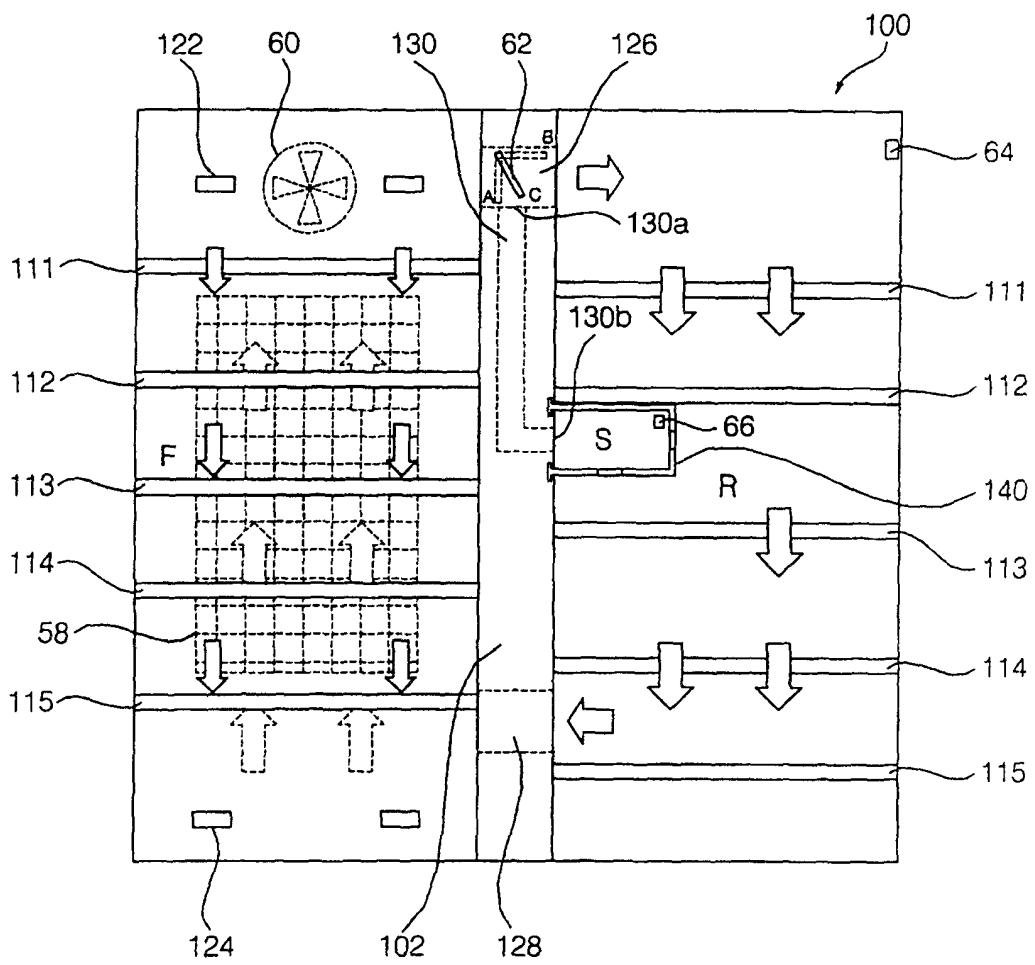
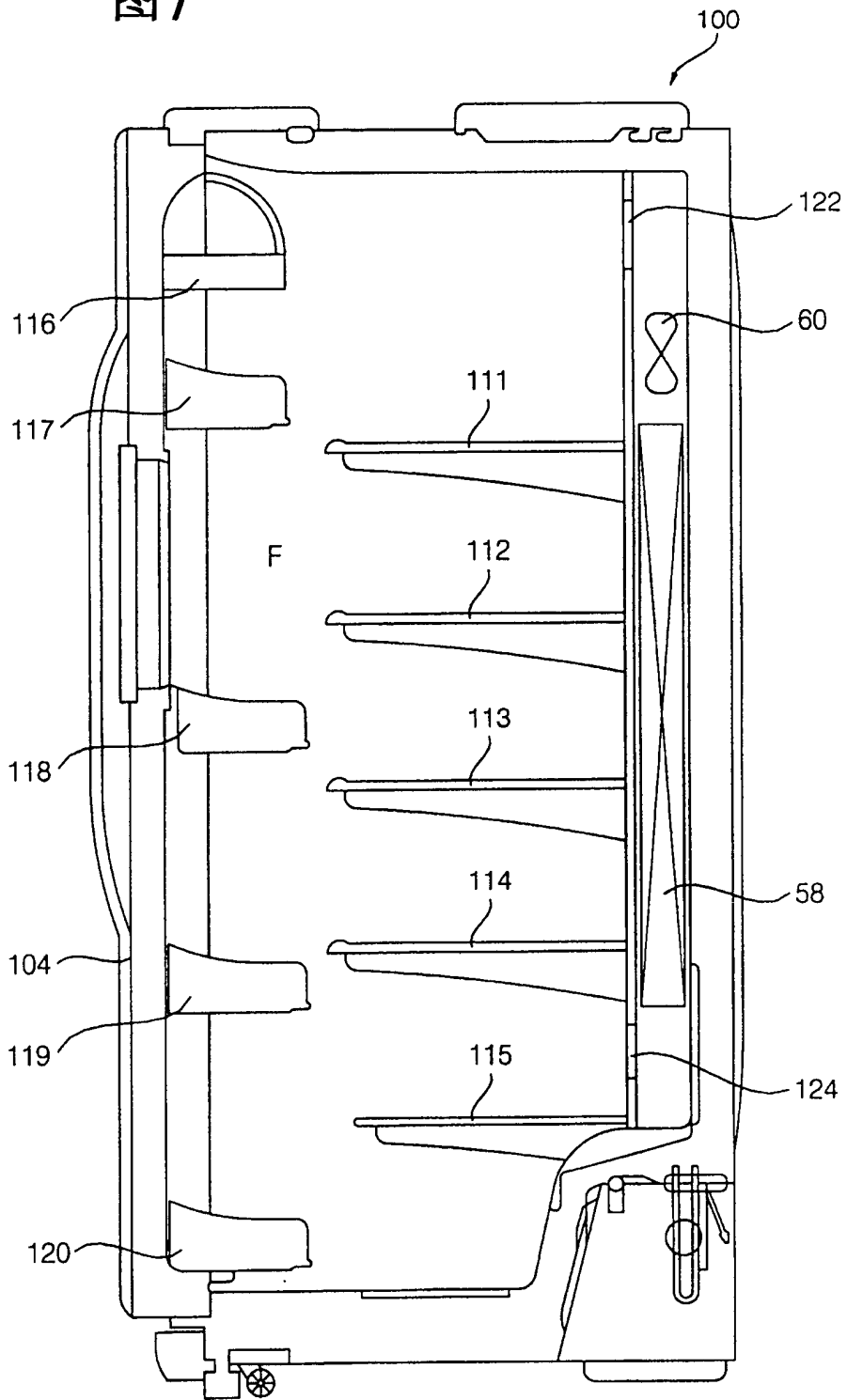


图7



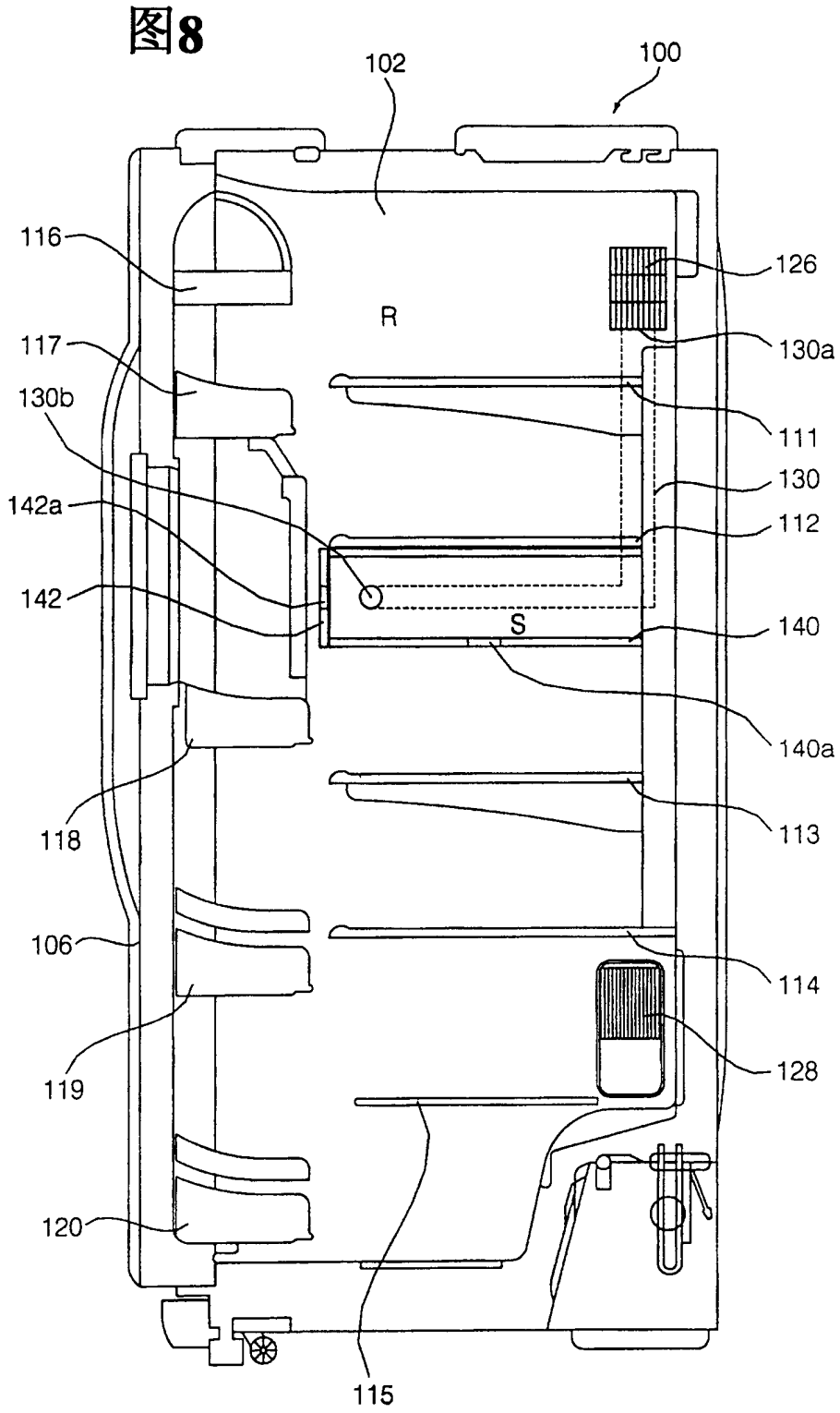


图9

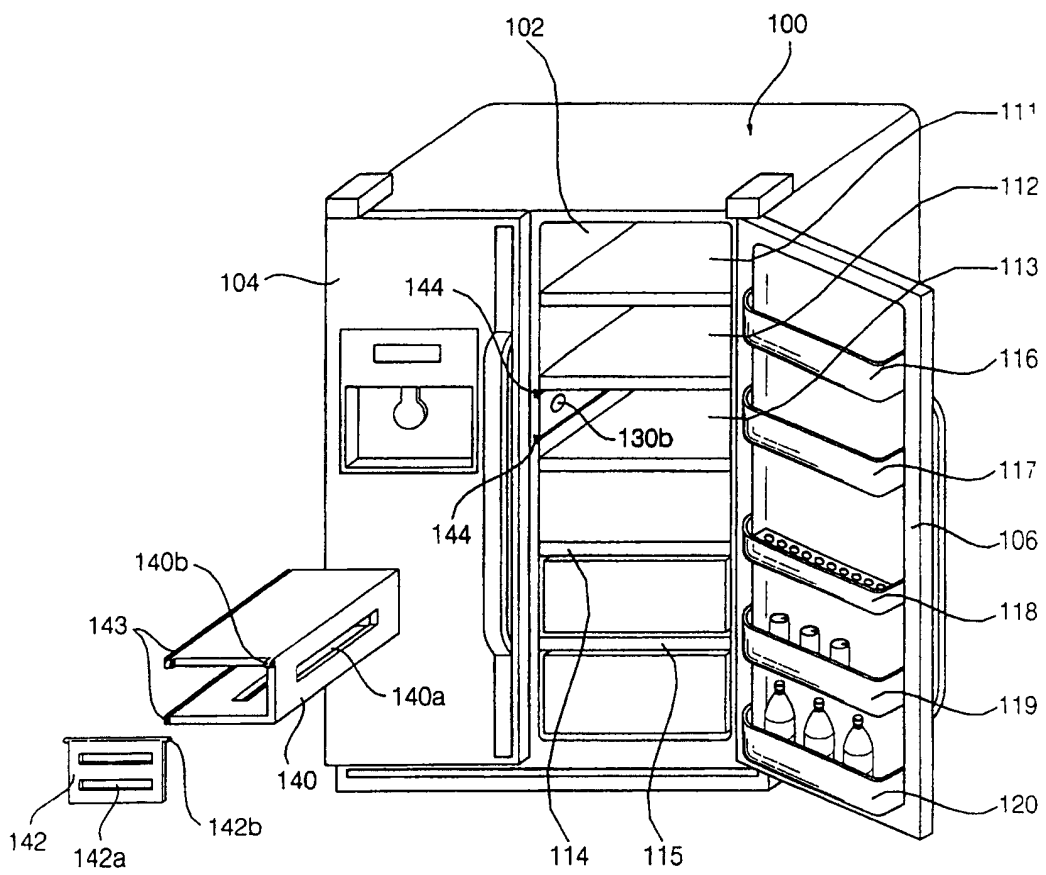


图10

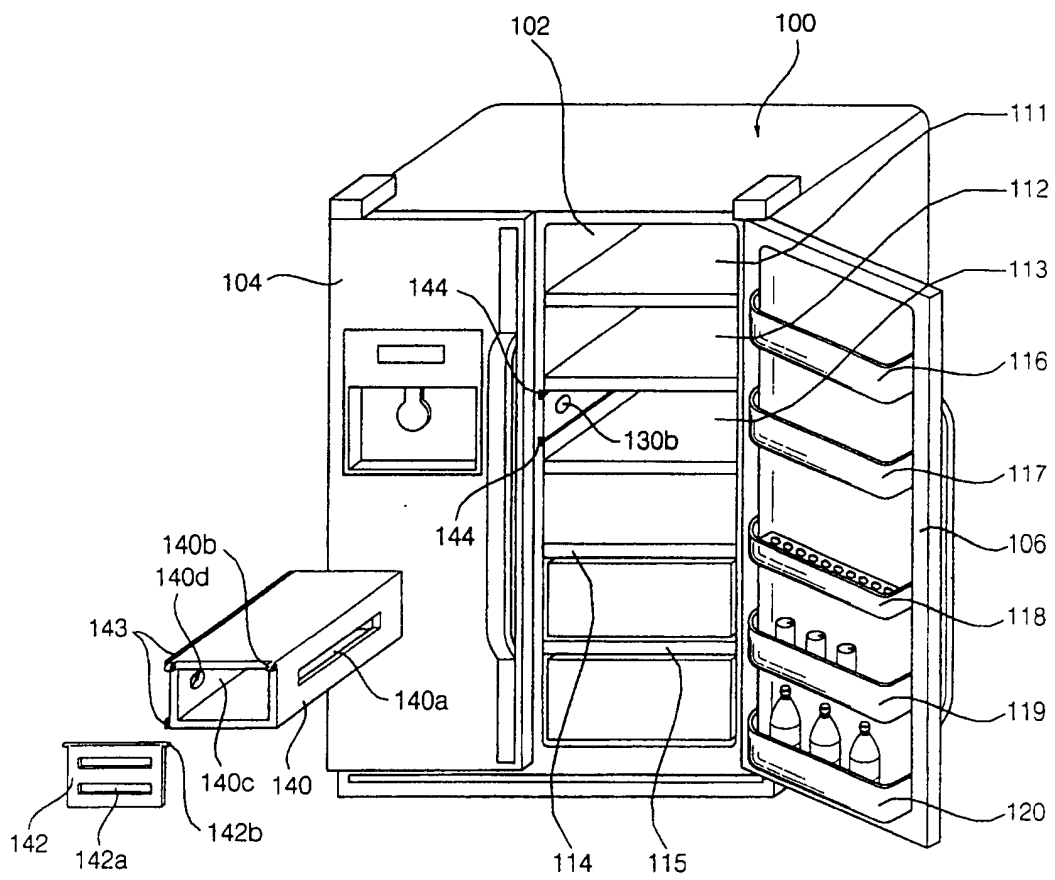


图11

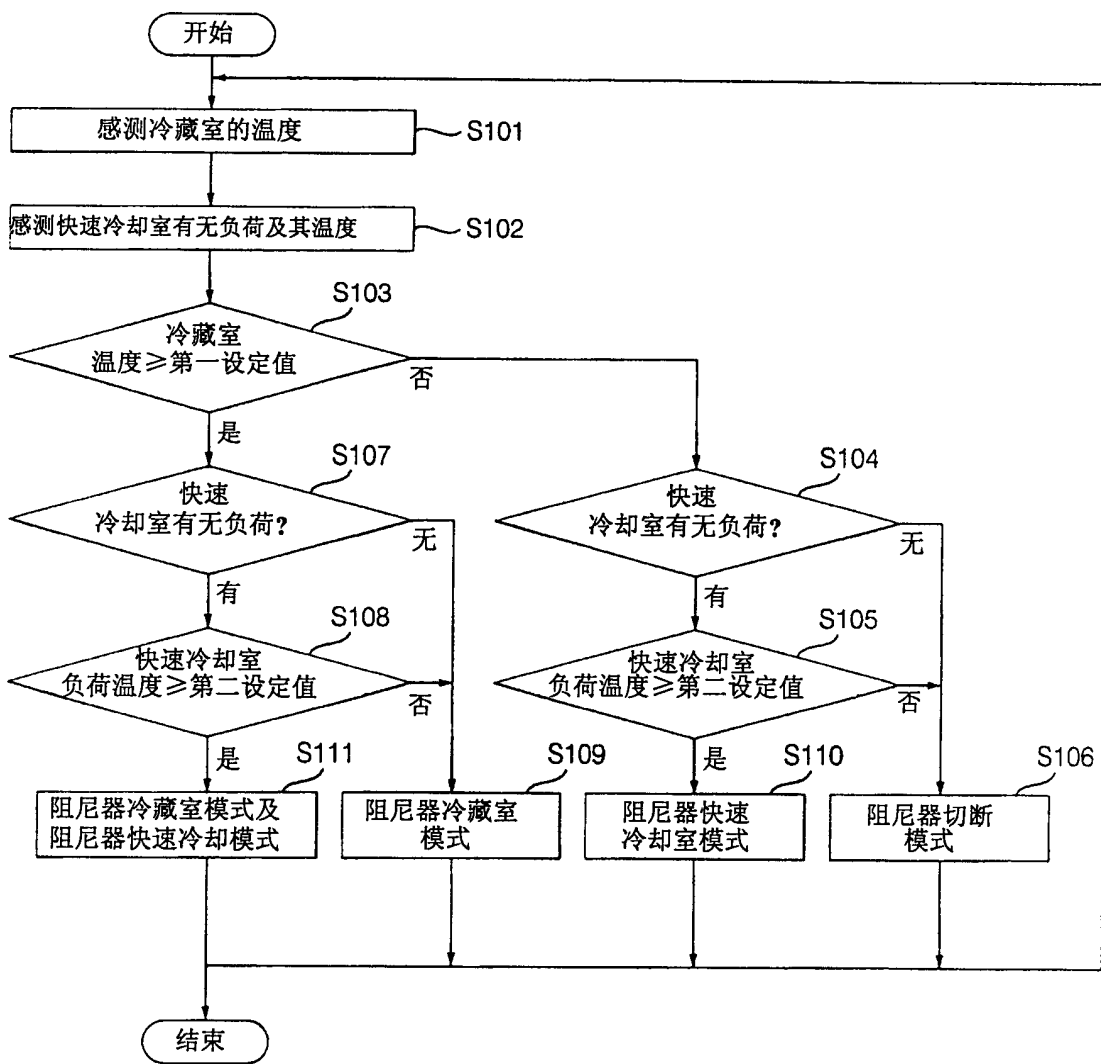


图12

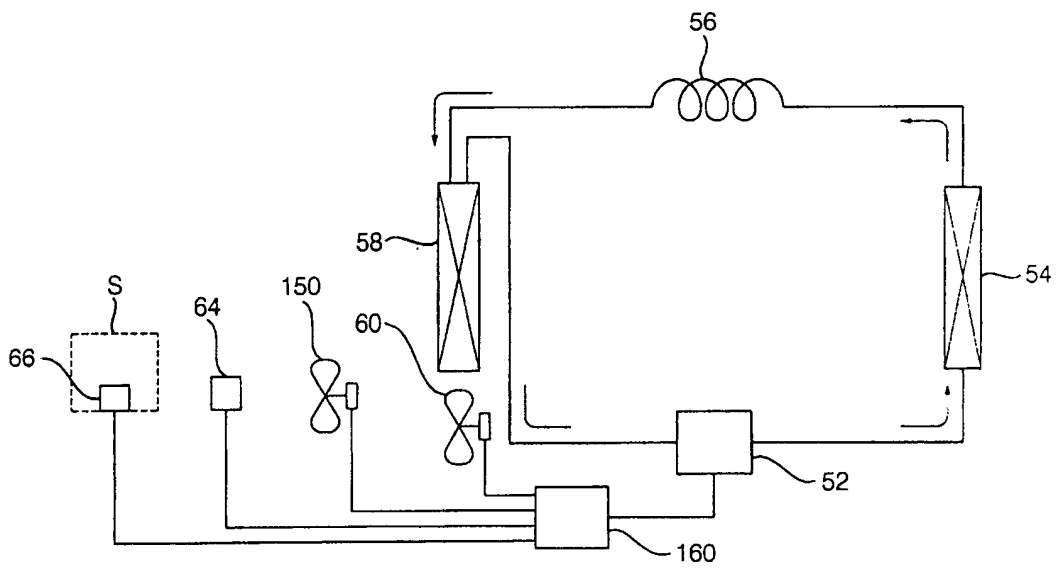


图13

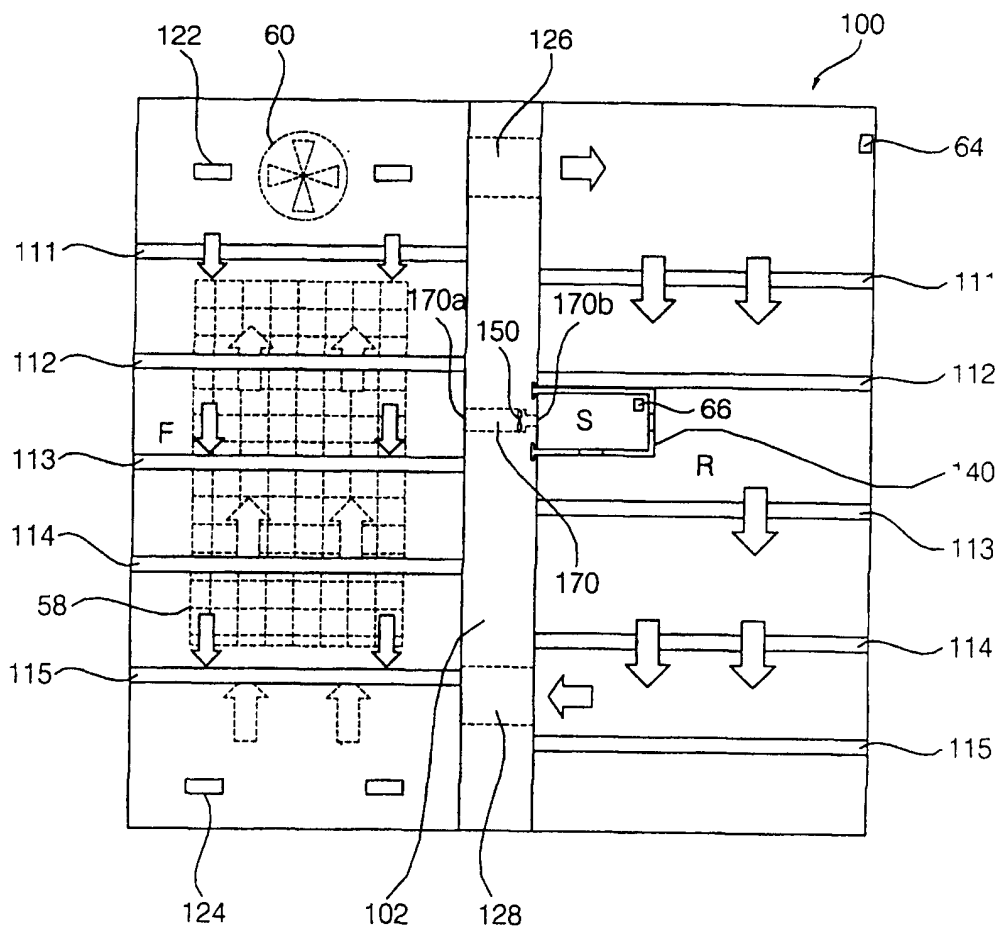


图14

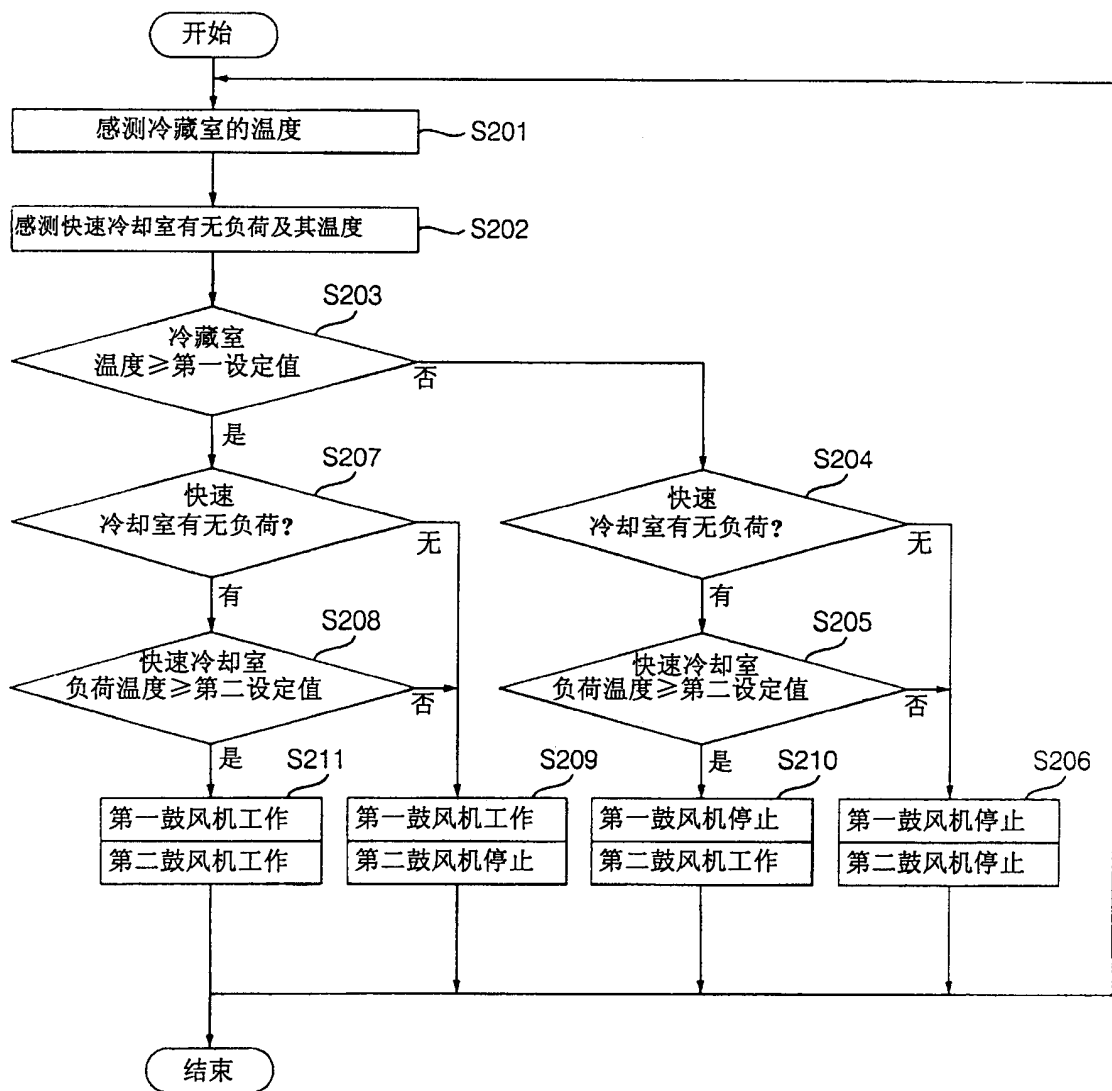


图15

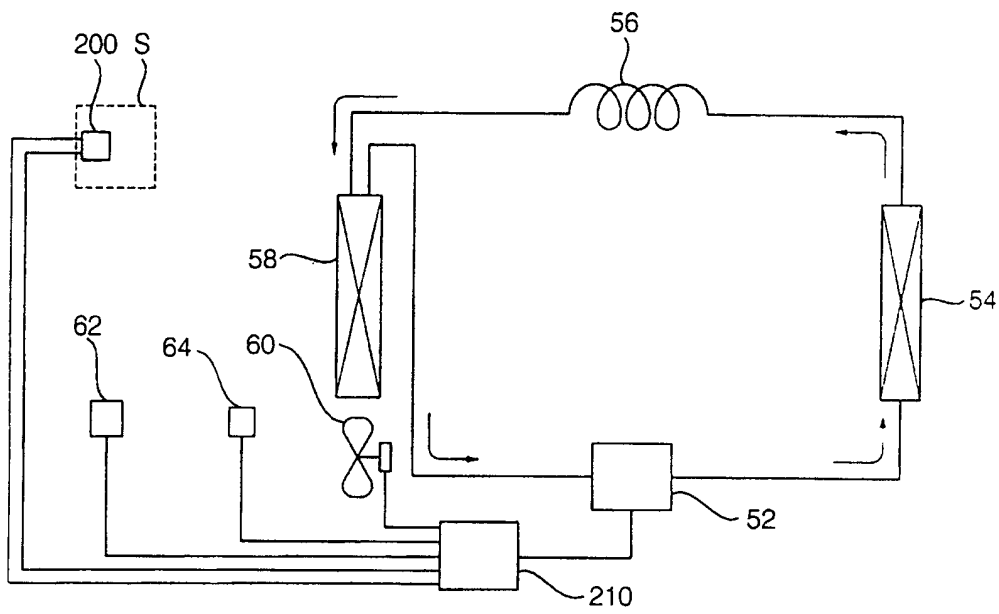


图16

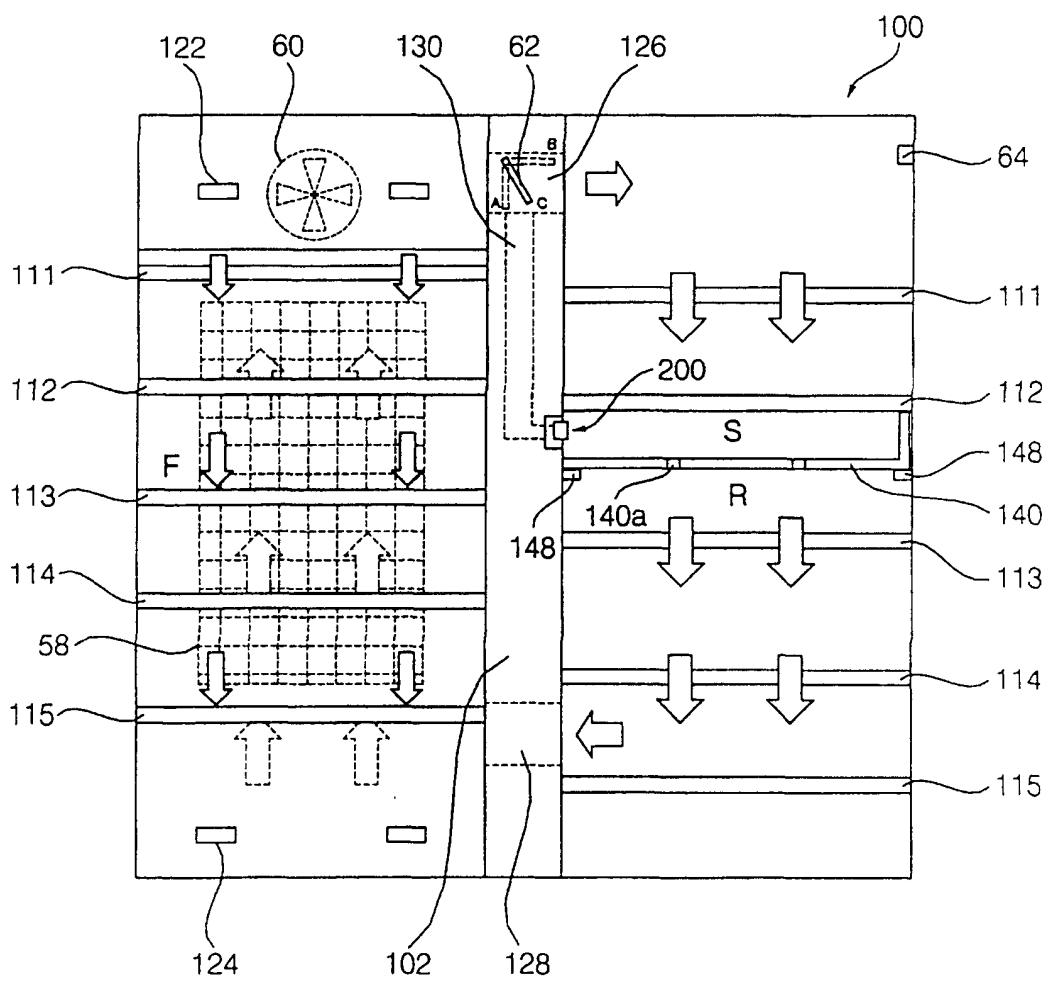


图17

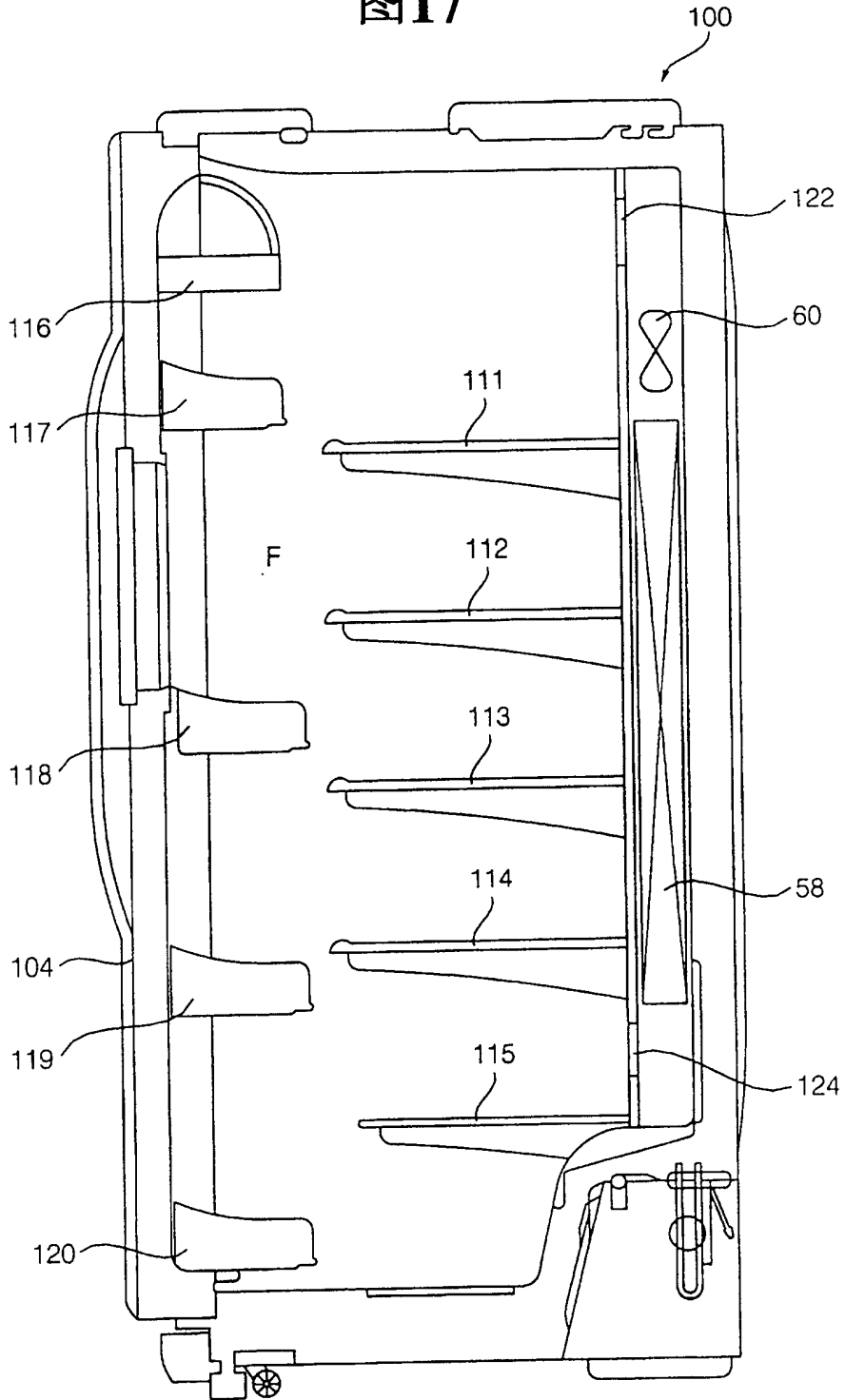


图18

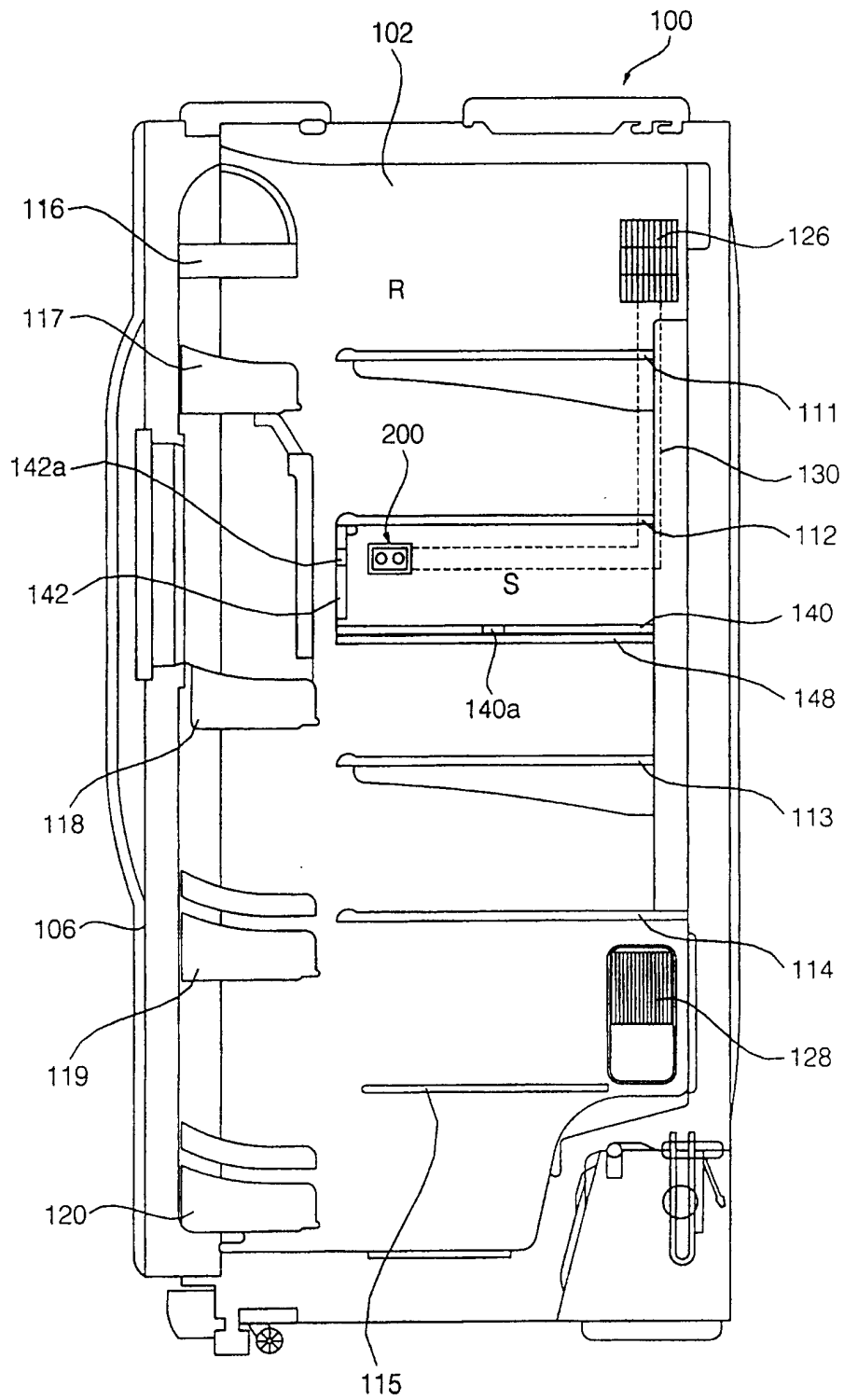


图19

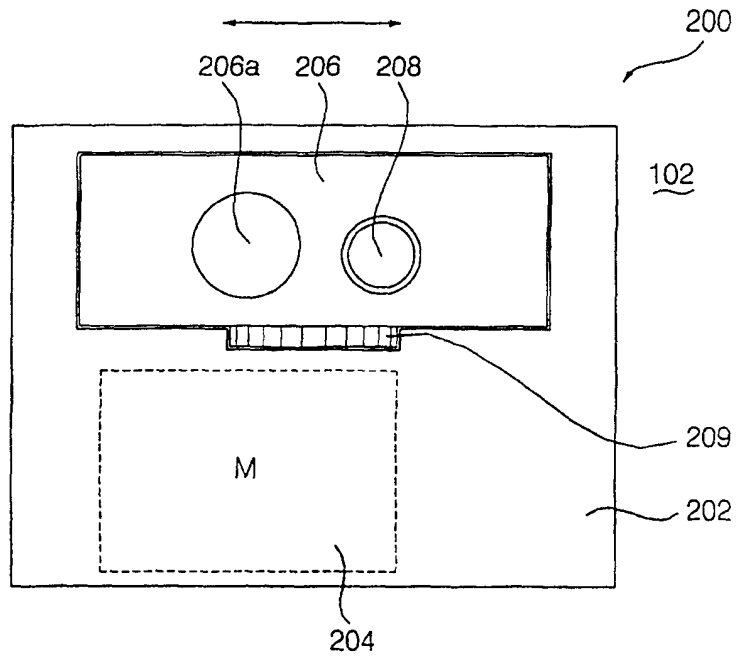


图20

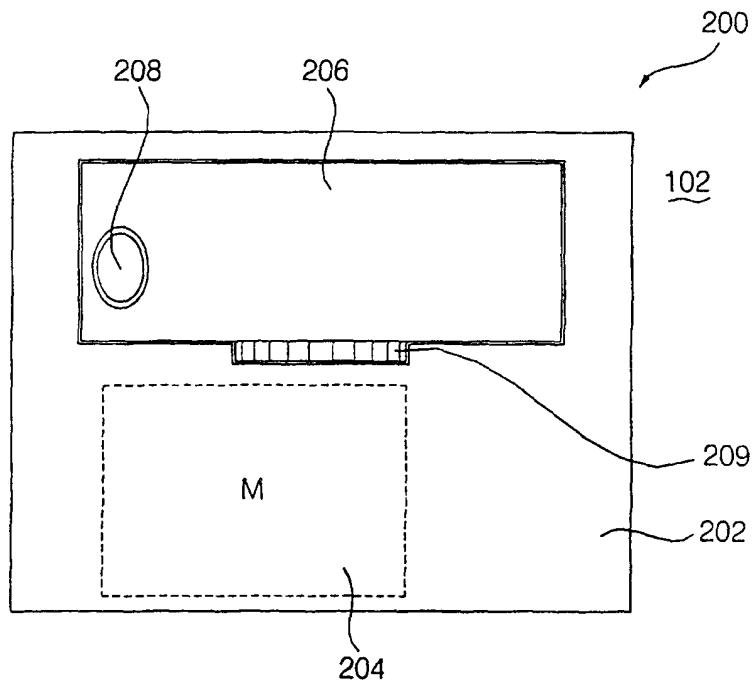


图21

