(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1773199 B
(45)授权公告日 2010.08.11

(21)申请号 200510087914.7
(22)申请日 2005.07.29
(30)优先权数据
10-2004-0090747 2004.11.09 KR
(73)专利权人 LG 电子株式会社
地址 韩国首尔
(72)发明人 李旭镛
(74)专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司 72003
代理人 张龙哺 郑特强
(51)Int.Cl.
F25D 23/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 2128365 Y,1993.03.17, 说明书第1页第11行至第2页最后一行.
CN 2213309 Y,1995.11.22, 说明书第1页第18行至第5页最后一行,附图1.
CN 1363027 A,2002.08.07, 说明书第8页第20行至第10页第6行.
US 3561231 A,1971.02.09, 说明书第3栏第1行至第6栏第32行.
审查员 杨祥钧

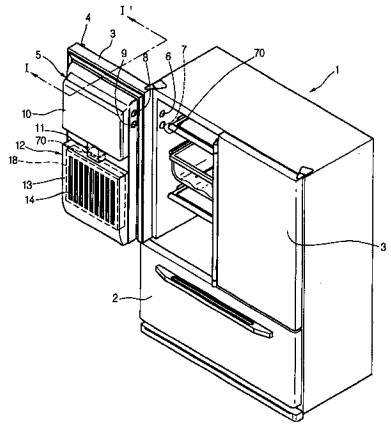
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 6 页

(54)发明名称

电冰箱

(57)摘要

本发明提供一种电冰箱的冷却气流通道。冷却空气不仅流经通道以在制冰室中制冰,而且还被输送以冷却储水箱中的水。因此,电冰箱的冷却气流通道和电冰箱的整体结构被简化,其增加了电冰箱的效率并且降低了制造成本。



CN 1773199 B

1. 一种电冰箱，包括：

主体，具有冷藏室和冷冻室；

冷藏室门，用于打开和关闭该冷藏室；

冷冻室门，用于打开和关闭该冷冻室；

用于制冰的制冰室，设置在该冷藏室门上；

用于冷却容纳于其中的水的储水箱，设置在该冷藏室门上；以及

连接管道，用于使该制冰室与该储水箱连接，以将冷却空气从该制冰室引导至该储水箱。

2. 如权利要求 1 所述的电冰箱，其中该制冰室被设于该储水箱上方。

3. 如权利要求 1 所述的电冰箱，进一步包括：

在该储水箱的盖上形成的排气口，用于允许该储水箱的冷却空气被排至该冷藏室的内部。

4. 如上述任一权利要求所述的电冰箱，进一步包括蒸发器和与该制冰室连接的冷却气流通道，

其中该冷却气流通道被配置来从该蒸发器向该制冰室提供冷却气流。

5. 如权利要求 4 所述的电冰箱，其中该制冰室包括：

制冰室盖，用于打开和关闭该制冰室；以及

入口和出口，分别形成在该制冰室的一侧。

6. 如权利要求 5 所述的电冰箱，其中该冷藏室位于该冷冻室之上，且该制冰室位于该冷藏室内。

7. 如权利要求 6 所述的电冰箱，其中该冷却气流通道包括入口管道和出口管道，其中该入口管道和出口管道沿该主体的侧壁延伸并且在该冷藏室门关闭时分别连接到该制冰室的入口和出口。

8. 如权利要求 5 所述的电冰箱，进一步包括一个壁，其中该壁用于使该冷冻室与该冷藏室并排隔离，

其中所述冷却气流通道包括进气通道和排气通道，其中所述进气通道和排气通道形成在该壁中，

并且其中，在该冷藏室门关闭时，该制冰室的入口和出口分别连接到该进气通道和排气通道。

9. 如权利要求 5 所述的电冰箱，其中该冷冻室位于该冷藏室之上，且该制冰室位于该冷藏室内。

10. 如权利要求 9 所述的电冰箱，其中该冷却气流通道包括进气通道和排气通道，其中所述进气通道和排气通道连接该冷冻室与该冷藏室，

并且其中，在该冷藏室门关闭时，该制冰室的入口和出口分别连接到该进气通道和排气通道。

11. 如权利要求 5 所述的电冰箱，进一步包括风扇，其中该风扇位于该冷却气流通道中，用于使冷却空气循环。

12. 如权利要求 5 所述的电冰箱，进一步包括气闸，其中该气闸位于该冷却气流通道中，用于控制冷却空气的流量。

13. 如权利要求 1 所述的电冰箱，其中该连接管道具有一气闸，用于控制冷却空气的流量。

14. 如权利要求 1 所述的电冰箱，进一步包括冰分配器，其中该冰分配器安装在该冷藏室门上，被配置来分配该制冰室中存储的冰。

15. 如权利要求 1 所述的电冰箱，进一步包括水分配器，其中该水分配器安装在该冷藏室门上，被配置来分配储水箱中存储的水。

电冰箱

技术领域

[0001] 本发明涉及一种电冰箱，特别涉及一种在电冰箱中的冷却气流通道。更具体地，本发明涉及一种电冰箱的冷却气流通道，其通过允许使冷却空气有效地提供至制冰单元并在制冰单元中使用，能够改善运行效率并简化该电冰箱的结构。

背景技术

[0002] 用于制冰的制冰单元附着在电冰箱的内部，并且制造提供给使用者的适当大小的冰。并且，由于使用者的品味近来变得越来越朝向华贵，因此对于电冰箱存在这样的增长趋势，即具有安装在其内侧的内置型制冰机。

[0003] 此外，电冰箱具有自备的水分配通道，用于允许从外部水源获得的水被冷却并且经由水分配器被直接分配至使用者。为了这个目的，电冰箱具有在其预定位置中的水箱以及用于冷却水箱中容纳的水的水箱冷却单元。

[0004] 但是，由于需要隔离的冷却气流通道将已经在蒸发器中被冷却的冷却空气提供至根据现有技术的制冰单元和水分配器中，因此电冰箱中的冷却气流通道的结构很复杂。

[0005] 此外，由于冷却气流通道的结构很复杂，所以电冰箱的壁厚增大，因此减小了食品储存的可用空间，从而增大了电冰箱的整体尺寸。

[0006] 并且，由于冷却气流通道的结构复杂，在输送冷却空气的过程中冷却空气损失增大，因而能量效率降低。

[0007] 此外，当电冰箱采用隔离室以冷藏和冷冻，并且制冰单元和水箱设在冷藏室的内部时，减小的储藏空间和增大的冷却空气损失的问题变得严重。

发明内容

[0008] 因此，本发明旨在提供一种充分消除由于相关技术的局限性和缺陷造成的一个或多个问题的电冰箱的冷却气流通道。

[0009] 本发明的目的是提供一种电冰箱的冷却气流通道，通过简化结构和减小通道的长度，能够增加电冰箱的能量效率。

[0010] 本发明的另一目的是提供一种电冰箱的冷却气流通道，通过采用简化的冷却气流通道，能够使电冰箱的结构很小。

[0011] 本发明的又一目的是提供一种电冰箱的冷却气流通道，通过将制冰单元与水箱合并成一个单元，由此减小冷却气流通道的长度，能够简化电冰箱的结构并且减少制造成本。

[0012] 本发明的附加优点、目的和特征将在以下的说明中部分地描述，并且对于本领域普通技术人员研究下文后便在某种程度上变得显而易见，或者可以从本发明的实践中了解。本发明的目的和其它优点可以通过书面说明书和权利要求书以及附图中特别指出的结构实现和获得。

[0013] 为了实现这些目的和其它优点并且根据本发明的用途，提供一种电冰箱设备的冷却气流通道，包括：制冰室，使用从外部源提供的冷却空气来制冰；储水箱，使用来自该制

冰室的冷却空气来冷却容纳于其中的水；以及连接管道，用于使该制冰室与该储水箱连接，以将来自该制冰室的冷却空气引导至该储水箱。

[0014] 在本发明的一个方案中，电冰箱的冷却气流通道包括：制冰室，用于将冰提供至冰分配器；储水箱，用于将冷水提供至水分配器；连接管道，用于使该制冰室与该储水箱连接；以及与该制冰室的一端相接触的通道，用于提供冷却空气。

[0015] 在本发明的另一方案中，电冰箱的冷却气流通道包括：安装在电冰箱门中的制冰单元；接近制冰装置安装的水分配单元；连接管道，用于将冷却空气从制冰单元引导至水分配单元；以及与该制冰单元的一端相接触的通道，用于允许该冷却空气的进入和排出。

[0016] 根据用于电冰箱的该冷却气流通道，该制冰单元和该水分配单元能由经过一个冷却气流通道而提供的冷却空气同时操作。因为不需要用于将冷却空气提供至水分配装置的隔离通道，所以该通道的整个长度能被缩短，增加了电冰箱的效率，简化了电冰箱的结构，使电冰箱的结构变小，从而降低了制造成本。

[0017] 应当理解的是，本发明的上述概括说明和以下具体说明是示范性和解释性的，并且用于提供所要求的本发明的进一步解释。

附图说明

[0018] 被包括用以提供本发明的进一步理解并被并入组成本申请一部分的附图示出了本发明的实施例，并且与说明书一起用以解释本发明的原理。在附图中：

[0019] 图 1 是应用本发明的电冰箱的透视图；

[0020] 图 2 是示出图 1 中所示的电冰箱中冷藏室门的内部的透视图；

[0021] 图 3 是沿图 2 的 I-I’线的横截面视图；

[0022] 图 4 是沿图 1 的 II-II’线的横截面视图；

[0023] 图 5 是应用本发明的并排型电冰箱的透视图；以及

[0024] 图 6 是应用本发明的顶部安装型电冰箱的透视图。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本发明的优选实施例，其实例示出于附图中。

[0026] 图 1 示出能够应用本发明的底部冷冻型电冰箱（其中，冷藏室位于顶部，并且冷冻室位于底部）。

[0027] 在电冰箱 1 的主体上，冷冻室门 2 位于底部，并且冷藏室门 3 位于顶部。此外，用于分配冰的冰分配器 17 和用于分配至少冷水的水分配器 19 位于冷藏室门 3 的前部。如图所示，冰分配器和水分配器能被隔离，并且也能组成一个单元。此外，通过根据使用者的需要而按压预定按钮，能够选择性地提供冰或水。假定冰分配器和水分配器被隔离安装而进行下列描述。

[0028] 用于将冰提供至冰分配器 17 的制冰单元和用于将冷水提供至水分配器 19 的水冷却单元位于门的内部。

[0029] 图 2 是示出图 1 中所示的电冰箱中冷藏室门的内部的透视图。

[0030] 参照图 2，冷藏室门 3 的内部包括：位于顶部用于制冰的制冰室 5、位于制冰室 5 底部用于冷却水的储水箱 12、以及用于将冷却空气从制冰室 5 引导至储水箱 12 的连接管道

11。

[0031] 更详细地说，制冰室 5 包括 ：制冰室盖 10，用于通过打开 / 关闭制冰室 5 的内部而允许冷却空气被迅速引导至连接管道 11 ；制冰室的入口 8，位于制冰室 5 的一侧并且与主体出口 6 连接，用于将冷却空气提供至制冰室 5 ；以及制冰室的出口 9，形成在制冰室 5 的另一侧并且与主体入口 7 连接，用于将已被用于运行制冰室的冷却空气循环返回至该主体。当然，主体出口 6 和主体入口 7 是由蒸发器产生的冷却空气的循环系统的元件，并且允许冷却空气将被提供至与电冰箱内的冷却空气通道相连的制冰室。

[0032] 更详细地说，从冷藏室密封储水箱 12 的储水箱盖 13 的一侧设有开口，以使储水箱 12 的一部分被打开，从而允许冷却空气通过排气口朝向冷藏室被排放。由于如果没有排气口，那么水箱中的水可能会冻结，所以冷却储水箱的冷却空气应当被排放回冷藏室。并且，如果仅使用冷藏室中现存的冷却空气来冷却储水箱中的水，那么冷却储水箱中的水所需的时间便被不可接受地延长。

[0033] 在运行中，电冰箱中的冷却空气流经制冰室的入口 8 而进入将被使用的用于制冰的制冰室 5。尽管被用于运行制冰室 5 的一部分冷却空气流回经过制冰室的出口 9 并且流至电冰箱的上部，但是大多数的冷却空气流经连接管道 11 至储水箱 12 以迅速冷却储水箱 12 中的水。

[0034] 已被用于运行制冰室 5 的冷却空气被再次用于冷却储水箱 12 中的水，其原因是已被用于在制冰室 5 中制造冰的冷却空气仍然具有相当的寒冷度。因此，就很容易理解被使用之后流经制冰室 5 的冷却空气的温度低于冷藏室内部的冷却空气的温度。并且，已被用于冷却储水箱 12 中的水的冷却空气流经排气口 14 而进入冷藏室，以冷却此时在其中储存的食物。因为制冰室盖 10 从冷藏室的内部隔开制冰室 5 的内部，所以提供至制冰室 5 的内部的冷却空气不会泄漏进冷藏室的内部，并且由此能够将全部的冷却空气提供至储水箱 12。

[0035] 参照图 3，其是沿图 2 的 I-I’线的横截面视图，下面将详细说明根据本发明的电冰箱的冷却气流通道。

[0036] 参照图 3，横截面的上部分示出制冰单元，而制冰室 5 的下面示出水分配单元。

[0037] 更详细地说，制冰单元包括 ：制冰机 15，用于制造统一尺寸的冰 ；冰槽 16，用于储存由制冰机 15 制造的冰 ；以及冰分配器 17，用于将合适尺寸和数量的（在冰槽 16 中储存的）冰分配至使用者。并且，水分配单元包括 ：水箱 18，用于储存被来自制冰室的冷却空气冷却的水 ；排气口 14，通过打开储水箱盖 13 的至少一部分而形成，用于将提供至储水箱 12 的冷却空气排出至冷藏室的内部 ；以及水分配器 19，用于将储存在水箱 18 中的适量的水分配至使用者。

[0038] 此外，连接管道 11 允许制冰室 5 中的冷却空气借助重力向下流至储水箱 12 中。

[0039] 根据本发明的电冰箱的冷却气流通道，冷却空气被提供至制冰室 5 以冻结水，流经连接管道 11 至储水箱 12 以冷却在水箱 18 中存储的水，并且排至冷藏室以冷却食物。至于每个部分的温度，很显然制冰室 5 的温度最低，水箱 18 和冷藏室的温度其次。

[0040] 如上所述，因为储水箱 12 中的水被来自制冰室 5 的冷却空气直接冷却，所以大量的水能够被迅速冷却，并且在冷却空气通过连接管道而输送的过程中，能够使冷却空气的损失最小化。并且，因为储水箱 12 位于制冰室 5 的下方，所以制冰室 5 中的较冷空气能够

借助重力很容易地向下移动至储水箱 12。

[0041] 在未说明的本发明的一个方案中，气闸 70 能被固定在制冰室的出口 9 和 / 或连接管道 11 以控制流经连接管道 11 的冷却空气的量以及流经制冰室的出口 9 的冷却空气的量。如果制冰室 5 中的温度达到零下，那么连接管道 11 中的气闸 70 能被部分地关闭，并且制冰室的出口 9 中的气闸 70 能被部分的打开以防止储水箱 12 中的水冻结。

[0042] 此外，在电冰箱未设置制冰室的出口 9 和主体入口 7 的情形下，制冰室中的全部冷却空气将流经连接管道 11，由此更加迅速地冷却储水箱 12 中的水。

[0043] 参照图 4，其是沿图 1 的 II-II' 线的横截面视图，下面将全面说明根据本发明的电冰箱的冷却气流通道。

[0044] 冷冻室 22 位于底部冷冻型电冰箱 1 的底部，并且冷藏室 21 位于冷冻室 22 的上方。并且，机器箱 27 位于冷冻室 22 的后面。当然，压缩机 23、冷凝器 24 和蒸发器 25 位于机器箱 27 之中或者附近，以产生冷却空气，从而将冷却空气提供至冷藏室 21 和冷冻室 22。

[0045] 另一方面，由蒸发器 25 产生的冷却空气借助风扇 26 推进而通过进气管道 28 至制冰室 5，其中冷却空气被用于制冰。在冷却空气被用于在制冰室 5 中制冰之后，剩余的冷却空气能经由连接管道 11 提供至储水箱或者经由排气管道 29 提供至冷冻室 22。当然，排气管道 29 与冷藏室 21 连接，以将冷却空气排至冷藏室 21，并且排气管道 29 还能够经由隔离的冷却气流通道（未示出）与冷冻室 22 连接，以将由蒸发器 25 产生的冷却空气提供至冷冻室。

[0046] 此外，通过经由排气口 14 将冷却空气提供至冷藏室，流经连接管道 11 到达储水箱 12 的冷却空气能够在冷藏室 21 中产生低温气氛。而且，由于从储水箱 12 排出的冷却空气已被加热至某种程度，因此冷却空气可以被提供至冷藏室 21。这样，在水分配单元和制冰单元形成为一体的情形下，它们可以位于冷藏室门上。

[0047] 本发明的另一方案包括位于冷藏室门 3 上的制冰机 15，其允许冷藏室的内部被更有效地利用。此外，因为制冰机 15 固定在门上，所以用于冷却制冰机 15 的冷却空气能够很容易地被引导至储水箱 12。

[0048] 如果制冰机 15 被设置在电冰箱内部而不是门上，那么将不太容易分配冰，并且制冰机将占用冷藏室的内部储存空间。并且，不仅是用于将冷却空气引导至制冰单元的通道将过于复杂，而且用于将制冰室与储水箱连接的连接管道的结构也会变得复杂。因此，通过将制冰室 15 设在冷藏室门 3 上，可以更优选的方式实施本发明。

[0049] 另外，门把手 4 位于冷藏室门 3 的前面，以便使用者可以打开门。

[0050] 主要对于本发明的冷却气流通道应用于底部冷冻型电冰箱的情形已经进行了说明。但是，本发明并不限于这种电冰箱，而是能够容易地应用于顶部安装型电冰箱，其采用位于电冰箱的顶部和底部的隔离冷藏室和冷冻室；或者并排型电冰箱，其采用位于电冰箱的左侧和右侧的隔离冷藏室和冷冻室。下面说明在其它类型电冰箱中显示的本发明的应用。

[0051] 图 5 是应用本发明的并排型电冰箱的剖视图。

[0052] 参照图 5，并排型电冰箱 30 包括分别使用冷藏室门 34 和冷冻室门 33 打开和关闭的、在左侧的冷藏室 32 和在右侧的冷冻室 31。并且，在冷藏室门 34 的上方内侧部分上设有用于制冰的制冰室 35，并且位于制冰室 35 下方设有用于冷却水的储水箱 36。在图 5 中，故

意省略制冰室盖，以便示出内部结构。能够从左到右分别转换所示的冷藏室和冷冻室的位置。

[0053] 并且，冷却空气能够从制冰室 35 经由制冰室 35 与储水箱 36 之间的冷却管道 37 流向储水箱 36，或者通过储水箱 36 的内部上的排气口而流进冷藏室 32。

[0054] 此外，为了将冷却空气提供至制冰室 35，制冰室的入口 41 和制冰室的出口 42 形成在制冰室的侧面；并且进气通道 38 和排出通道 39 形成在制冰室的入口 41 与制冰室的出口 42 彼此面对的壁上，并且通过该壁使冷冻室与冷藏室隔离，在电冰箱门关闭时，进气通道 38 和排出通道 39 穿过并连接冷藏室与冷冻室。

[0055] 此外，流经进气通道 38 的冷却空气的量能被调节，并且风扇 40 能被添加在进气通道 38 的内部，以使冷却空气均匀循环。

[0056] 当然，进气通道 38 和 / 或排出通道 39 能被设于蒸发器（如现有技术的应用中的蒸发器）的旁边并直接与蒸发器连接，但不与冷冻室 31 连接。

[0057] 下面将给出在上述电冰箱中冷却气流通道的运行和功能的描述。

[0058] 冷冻室 31 中的冷却空气被保持在零下的温度，并且经由进气通道 38 被提供至制冰室 35。流进制冰室 35 用以制冰之后的冷却空气流经连接管道 37 进入储水箱 36 或者流经排出通道 39 返回蒸发器（未示出）。

[0059] 并且，已被用于冷却储水箱 36 中的水的冷却空气流经排气口 43 进入冷藏室 32，并且使冷藏室中储存的食物保持低温。如本发明的一个实施例所述，如果在电冰箱中没有排出通道 39 和制冰室的出口 42，那么制冰室 35 中的所有冷却空气能被提供至储水箱 36。在此情形下，储水箱 36 中的水更快地被冷却。

[0060] 图 6 是应用本发明的顶部安装型电冰箱的透视图。

[0061] 参照图 6，顶部安装型电冰箱 50 包括位于电冰箱的顶部的冷冻室 51 和位于电冰箱的底部的冷藏室 52，分别经由冷冻室门 53 和冷藏室门 54 打开和关闭冷冻室 51 和冷藏室 52。此外，用于制冰的制冰室 55 形成在冷藏室门 54 的内部的上部，并且用于冷却水的储水箱 56 形成在制冰室 55 的下方。

[0062] 另外，冷却空气能够从制冰室 55 经过在制冰室 55 与储水箱 56 之间的连接管道 57 流进储水箱 56，或者经过储水箱 56 的内部上形成排气口流进冷藏室 52。

[0063] 此外，为了将冷却空气提供至制冰室 55，制冰室的入口 61 和制冰室的出口 62 形成在制冰室 55 的侧面。与冷冻室连接的进气通道 58 和排出通道 59 形成在电冰箱的主体的区域上，其中在冷藏室门 54 被关闭时制冰室的入口 61 和制冰室的出口 62 在该区域与电冰箱的主体相接触。此外，风扇 60 能被安装在进气通道 58 中以均匀调节流经进气通道 58 的冷却空气的量。

[0064] 当然，进气通道 58 和 / 或排出通道 59 能被设于蒸发器（如现有技术的应用中的蒸发器）的旁边并直接与蒸发器连接，但不与冷冻室 51 连接。

[0065] 现在解释顶部安装型电冰箱中冷却气流通道的运行和功能。

[0066] 冷冻室 51 中的冷却空气被保持在零下的温度，并且经由进气通道 58 被提供至制冰室 55。已在制冰室 55 中被用于制冰之后的冷却空气流经连接管道 57 被提供至储水箱 56 或者流经排出通道 59 返回冷冻室 51。为了控制流经连接管道 57 和排出通道 59 的冷却空气的量，气闸（未示出）可被安装于排出通道 59 的内部。

[0067] 并且，已被用于冷却储水箱56中的水的冷却空气经过排气口63流进冷藏室52，以使冷藏室52中储存的食物保持低温。

[0068] 上述电冰箱的制冰室中的冷却空气还能被用来冷却储水箱中的水，由此简化冷却气流通道，同时允许制冰单元和水分配单元同时运行。

[0069] 并且，通过简化冷却气流通道，能够改善电冰箱的能量效率，并且大量的水能被迅速冷却以分配给使用者。

[0070] 此外，由于使制冰单元与水分配单元合并成一个单元的电冰箱的冷却气流通道能被简化，所以电冰箱布局被进一步简化，并且制造成本降低。

[0071] 对于本领域普通技术人员明显的是，可以对本发明做出各种修改和改变。因而，本发明旨在覆盖落入所附权利要求书及其等效范围之内本发明的修改和变化。

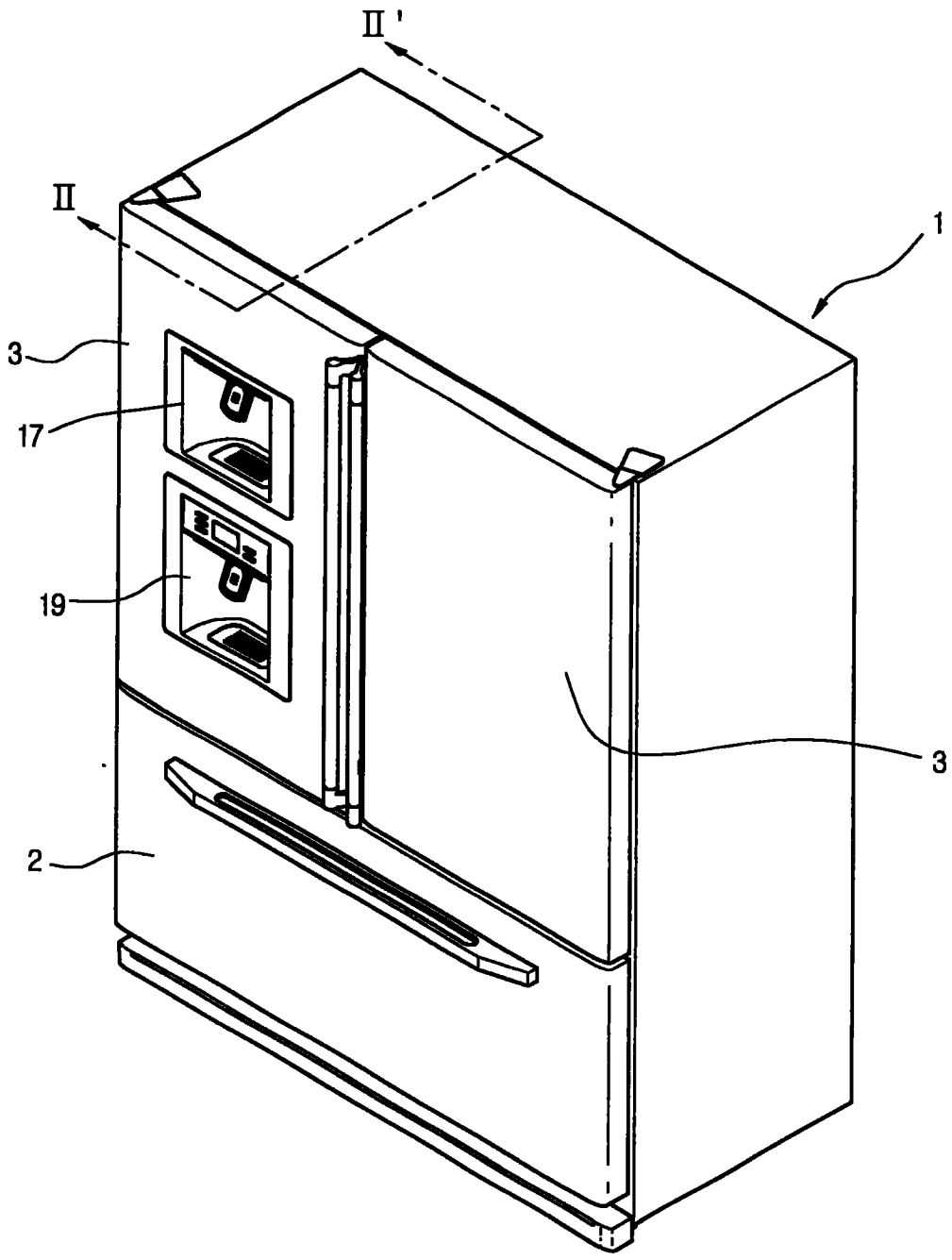


图 1

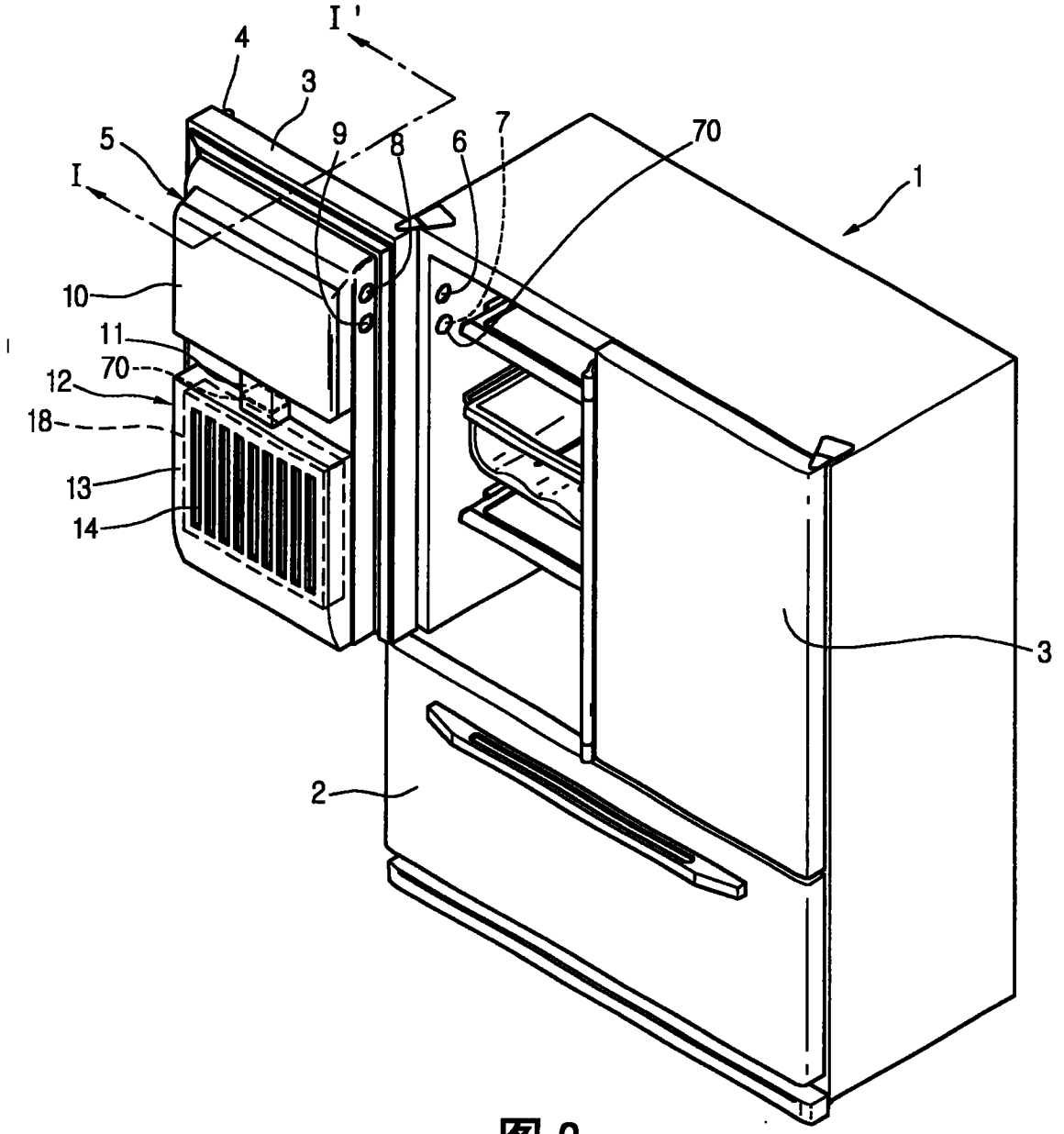


图 2

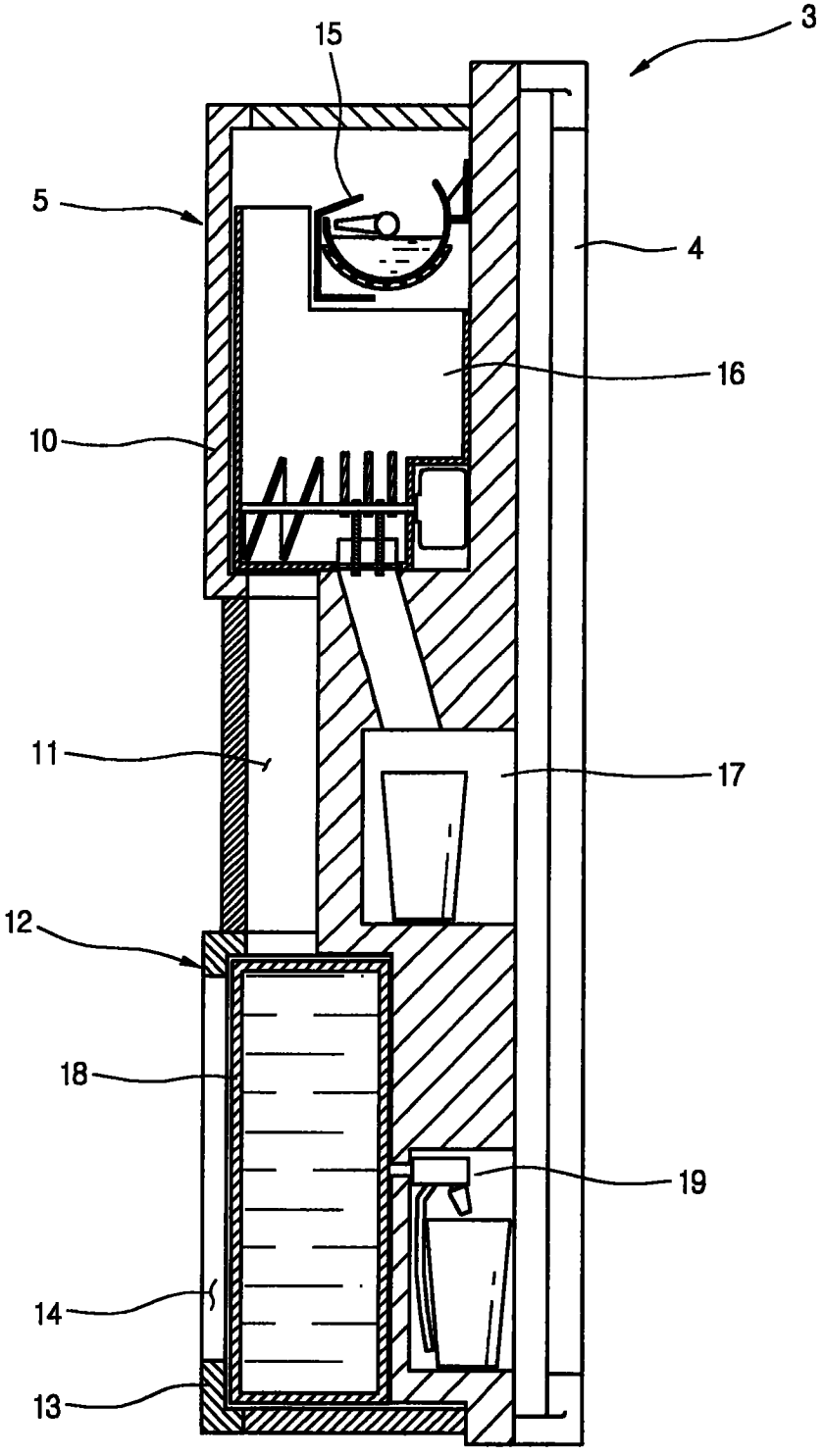


图 3

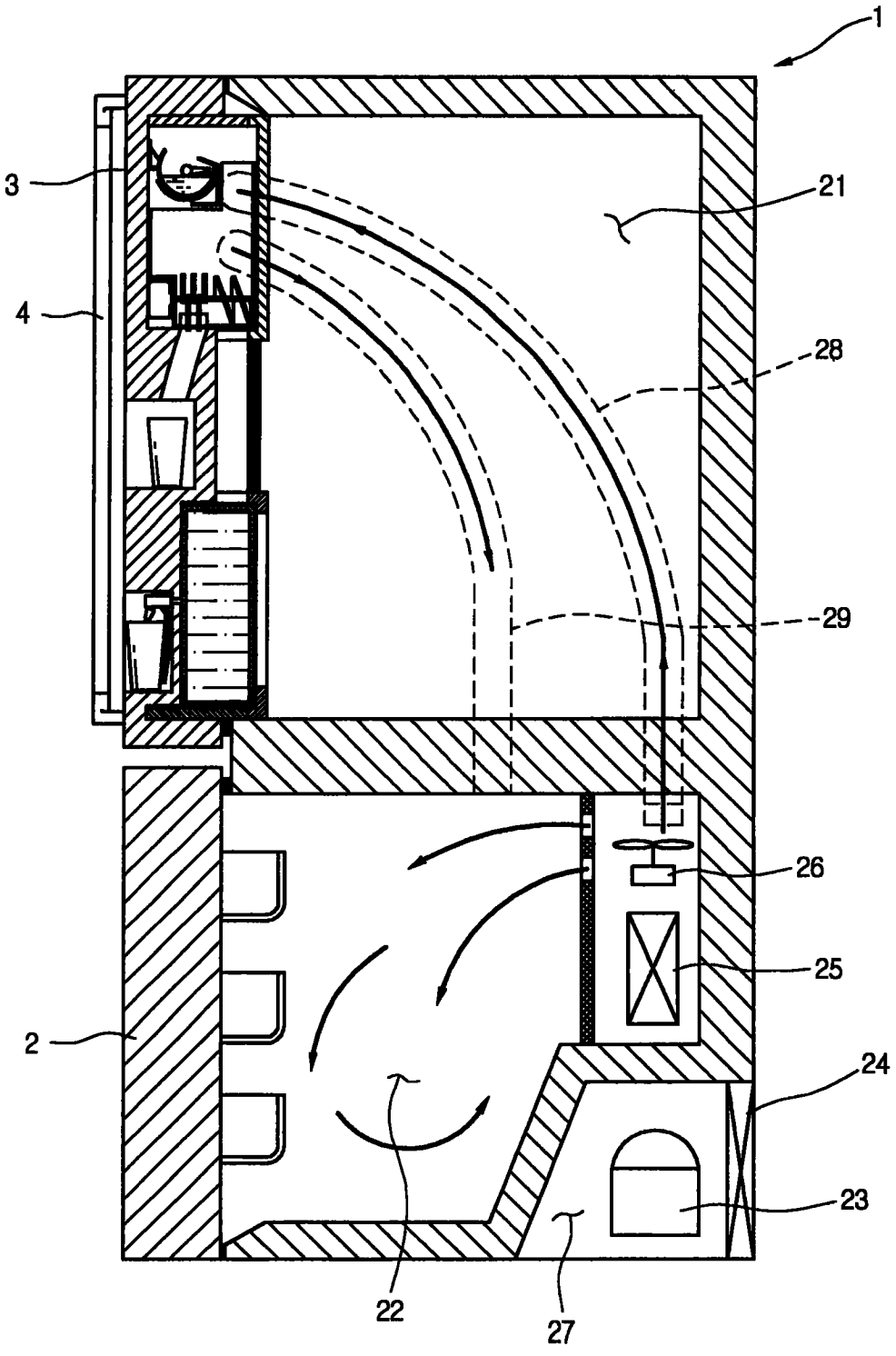


图 4

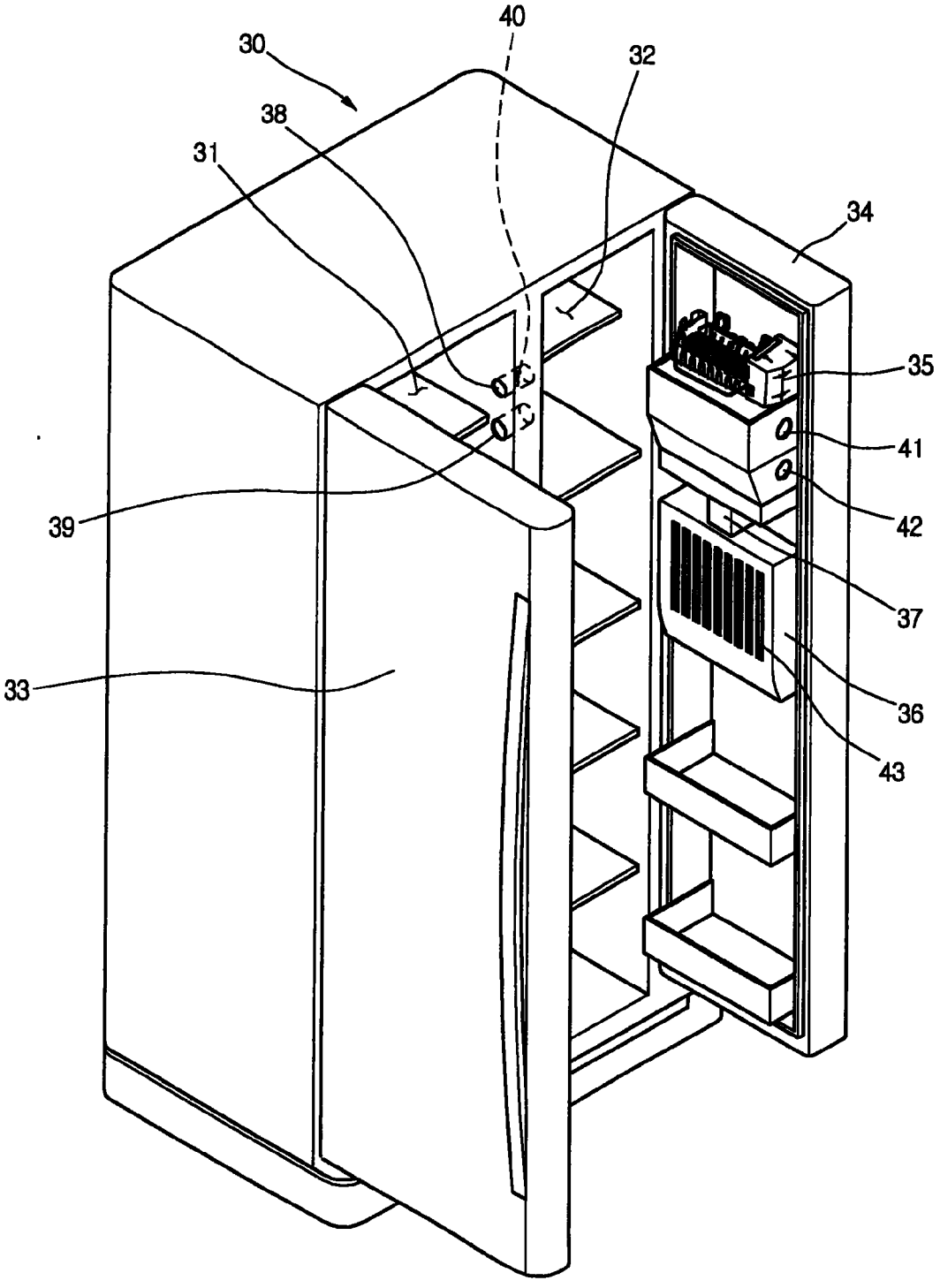


图 5

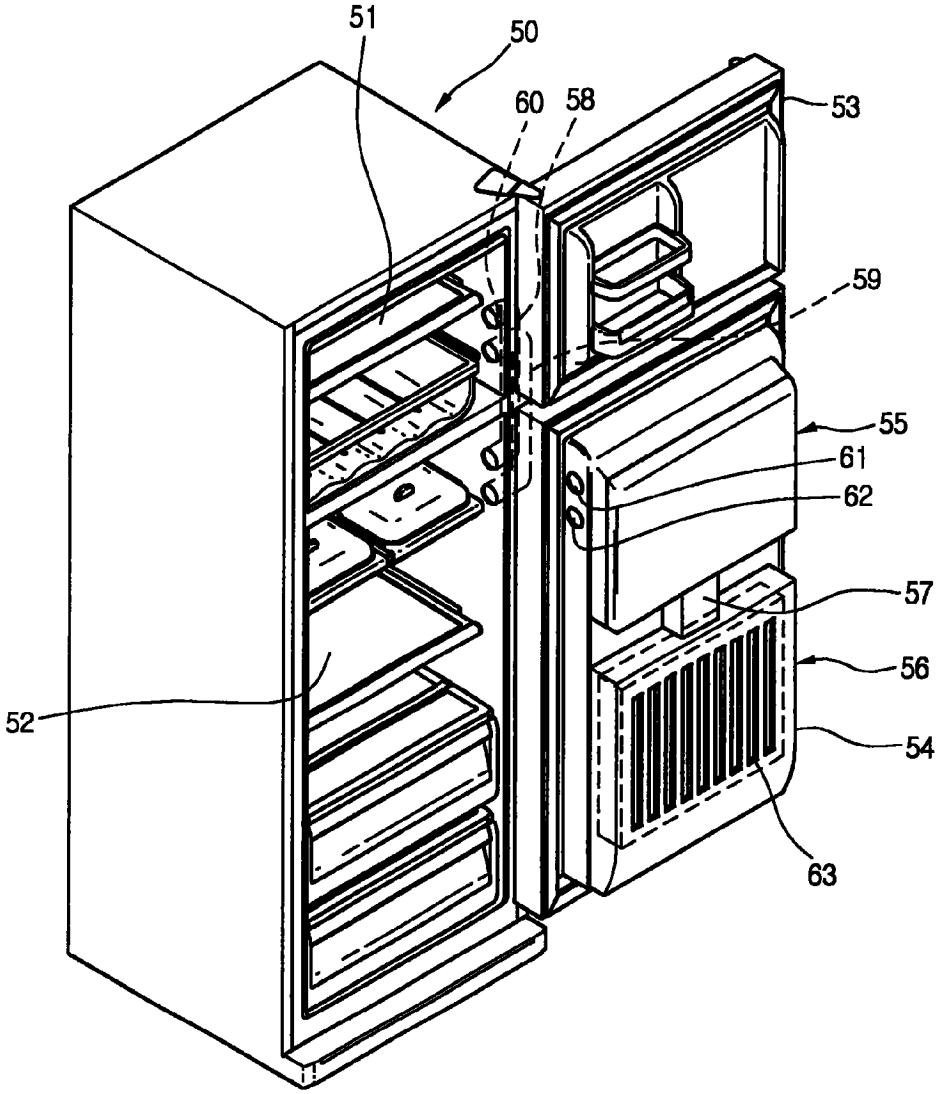


图 6