

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F25D 23/00 (2006.01)

F25C 5/00 (2006.01)

A23L 2/42 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200610108090.1

[45] 授权公告日 2009年7月29日

[11] 授权公告号 CN 100520251C

[22] 申请日 2006.7.27

[21] 申请号 200610108090.1

[30] 优先权

[32] 2006.1.14 [33] KR [31] 2006-4200

[73] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 林苍鹤 咸京希 河周伶 金庸汉

金订翰 申英植 尹元载 李在升

李惠兰 林正洙

[56] 参考文献

JP2000283631A 2000.10.13

JP2001046029A 2001.2.20

JP2003214753A 2003.7.30

CN1599856A 2005.3.23

JP2005257207A 2005.9.22

审查员 杨 斐

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公
司

代理人 王新华

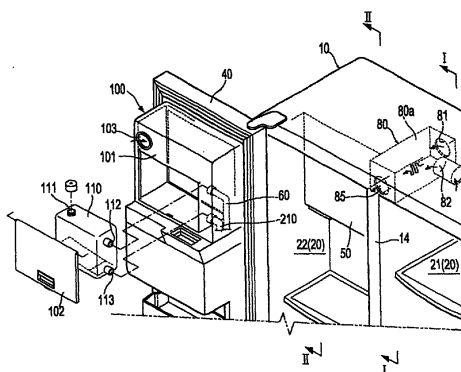
权利要求书4页 说明书13页 附图13页

[54] 发明名称

具有过冷饮料分配器的电冰箱及用于控制其的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种电冰箱，所述电冰箱允许用户通过电冰箱门内的分配器接收过冷饮料。所述电冰箱包括：主体，所述主体具有室和打开和关闭室的门；主体内的过冷室，以过冷饮料；温度传感器，所述温度传感器安装在过冷室内以测量过冷室的温度；和门内的分配器，以从所述过冷室分配过冷液体而不打开所述门。过冷液体箱可分离地被安装在过冷室内以过冷饮料。所述过冷室安装在门的后侧内，这样过冷室门可以被安装在门的前侧内以在所述门的前部打开和关闭过冷室。



- 1、 一种电冰箱，包括：
主体，所述主体具有室和用于打开和关闭所述室的门；
过冷室，所述过冷室设置在所述主体内以过冷饮料；
温度传感器，所述温度传感器安装在所述过冷室内以测量所述过冷室的温度；及
分配器，所述分配器安装在门内以分配过冷室内的过冷液体而不用打开所述门。
- 2、 根据权利要求1所述的电冰箱，还包括安装在所述主体内的供冰装置，这样用户通过所述分配器接收冰。
- 3、 根据权利要求1所述的电冰箱，其中，所述过冷室包括用于在过冷状态中容纳饮料的过冷液体箱。
- 4、 根据权利要求3所述的电冰箱，其中，所述过冷液体箱被可分离地安装。
- 5、 根据权利要求4所述的电冰箱，其中，当过冷液体箱被移除时，过冷室容纳饮料容器，所述饮料容器容纳饮料。
- 6、 根据权利要求1所述的电冰箱，其中，所述过冷室被设置在所述门的后侧内。
- 7、 根据权利要求6所述的电冰箱，其中，所述门包括安装在所述门前侧内的过冷室门，从而在所述门的前部打开和关闭过冷室。
- 8、 根据权利要求3所述的电冰箱，还包括过冷液体排放管，所述过冷液体排放管用于将所述过冷液体箱内的过冷液体排放至所述分配器。
- 9、 根据权利要求3所述的电冰箱，还包括第一供水管，所述第一供水管用于将水源连接至所述过冷液体箱以将水供入所述过冷液体箱。
- 10、 根据权利要求9所述的电冰箱，其中，第一供水管包括预制冷部分，用于容纳从水源供给的水并预制冷所述水。
- 11、 根据权利要求9所述的电冰箱，还包括第二供水管，所述第二供

水管具有与第一供水管连通的一端和延伸到所述分配器的相对端。

12、根据权利要求8所述的电冰箱，其中，所述过冷液体排放管包括排放阀，所述排放阀用于打开和关闭过冷液体排放管。

13、根据权利要求11所述的电冰箱，其中，所述第一和第二供水管分别具有第一供水阀和第二供水阀，用于打开和关闭所述第一和第二供水管。

14、根据权利要求2所述的电冰箱，其中，所述分配器包括至少一个杆，所述杆被安装用于让用户取出水、过冷液体和冰。

15、根据权利要求1所述的电冰箱，还包括用于控制所述分配器的控制单元，其中所述控制单元包括模式选择器，所述模式选择器用于选择将被用户通过分配器取出的物质。

16、根据权利要求2所述的电冰箱，还包括半冻模式，在半冻模式中，所述过冷液体和冰通过所述分配器取出。

17、根据权利要求1所述的电冰箱，其中，所述过冷室包括冷气引入口，所述室内的冷气通过所述冷气引入口被引入过冷室。

18、根据权利要求17所述的电冰箱，其中，所述室包括冷冻室和冷藏室，且所述电冰箱还包括设置在主体内的混和空间，以吸入来自冷冻室和冷藏室的冷气并混合所述冷气。

19、根据权利要求18的电冰箱，其中，所述混和空间包括：
第一吸入口，所述第一吸入口用于吸入冷冻室冷气；
第二吸入口，所述第二吸入口用于吸入冷藏室冷气；和
冷气排放口，用于将在所述混和空间内混和的冷气排放入所述过冷室中。

20、根据权利要求19所述的电冰箱，其中，所述过冷室设置在所述门的后侧内，且混和空间设置在所述室内，这样当门被关闭时，冷气排放口与冷气引入口连通。

21、根据权利要求17所述的电冰箱，其中，所述过冷室还包括：
容纳空间，所述容纳空间用于容纳所述过冷液体箱；和

冷气循环空间，所述冷气循环空间设置在容纳空间外部并具有形成在其一侧的冷气引入口，这样容纳空间通过冷气循环空间内的冷气被间接地制冷。

22、根据权利要求21所述的电冰箱，其中，所述容纳空间还包括与冷气循环空间相连通的冷气注入口，且在冷气注入口内，调节风门被安装以打开和关闭所述冷气注入口。

23、一种电冰箱，包括：

主体，所述主体具有用于冷冻和冷藏食物的室和用于打开和关闭所述室的门；

过冷室，所述过冷室设置在所述主体内以过冷饮料，并具有与所述室的温度范围不同的温度范围；

温度传感器，所述温度传感器安装在所述过冷室内以测量所述过冷室的温度；以及

分配器，所述分配器安装在所述门内以接收所述过冷室内的过冷饮料而不打开所述门。

24、一种电冰箱，包括：

主体，所述主体具有室和用于打开和关闭所述室的门；

过冷室，所述过冷室设置在主体内并包括过冷液体箱以过冷饮料；

温度传感器，所述温度传感器安装在所述过冷室内以测量所述过冷室的温度；

分配器，所述分配器安装在所述门内以分配所述过冷室内的过冷液体而不用打开所述门；

供冰装置，所述供冰装置安装在所述主体内以将冰供给至所述分配器；以及

控制单元，所述控制单元用于控制所述分配器和所述供冰装置。

25、根据权利要求24所述的电冰箱，还包括第一模式，在第一模式中，过冷液体和冰从分配器中排放。

26、根据权利要求25所述的电冰箱，其中，所述供冰装置包括：

制冰单元，所述制冰单元用于产生方块冰；
冰容器，所述冰容器用于容纳制冰单元内产生的方块冰；
粉碎单元，所述粉碎单元用于将冰容器内的方块冰粉碎成冰碎片；和
排放单元，所述排放单元用于可选地排放冰块和冰碎片，
其中所述控制单元控制所述排放单元以在第一模式中排放冰碎片。

27、根据权利要求24所述的电冰箱，还包括：

第二模式，在第二模式中，过冷液体通过分配器排放；

第三模式，在第三模式中，冷水被排放；和

第四模式，在第四模式中，冰被排放。

28、一种用于过冷饮料的电冰箱的控制方法，包括步骤：

将饮料放入设置在所述电冰箱的主体内的过冷室中；

根据用户命令选择半冻模式；

利用安装在所述过冷室内的温度传感器测量所述过冷室的温度；

根据所述温度传感器测量的所述温度控制所述过冷室的温度，以生成过冷液体；

通过过冷液体排放管将过冷液体从所述过冷室中排出，并且从供冰装置中排出冰；和

通过分配器取出所述过冷液体和冰以制作半冻饮料，其中所述分配器安装在所述电冰箱的门内，以分配所述过冷室内的过冷液体而不用打开所述门。

29、根据权利要求28所述的用于过冷饮料的电冰箱的控制方法，其中，制作半冻饮料包括在取出过冷液体后从所述供冰装置中取出冰。

30、根据权利要求28所述的用于过冷饮料的电冰箱的控制方法，其中，制作半冻饮料包括在取出冰后从所述过冷室中取出过冷液体。

具有过冷饮料分配器的电冰箱及用于控制其的方法

技术领域

本发明涉及一种电冰箱，具体而言，涉及这样的一种电冰箱：通过安装在门内的分配器从所述电冰箱提供过冷饮料。

背景技术

电冰箱是一种将在制冷循环中产生的冷气供给至室的装置，这样多种食物可以更长地保持新鲜。当所述室的温度被适当地调整时，饮料可以保持在过冷状态，且用户可以使用过冷饮料制作没有完全冷冻或没有完全融化的饮料（在下文中，称为“半冻”）。

尽管在标准气压下，当其温度在其凝固点温度之下时，饮料通常变成固相，偶尔地，饮料没有变成固相而是保持在过冷状态。这样，即使当其在凝固点之下时，如果液体没有被冷冻且保持在过冷状态，其即是处于热力学所称的亚稳状态。因为亚稳状态的过冷液体既非不稳定也非稳定，当存在外界干扰时，过冷饮料相变为固态。这样，当冲击或振动被施加至过冷饮料，或例如冰的冰核被插入过冷状态的饮料时，所述饮料可以变为液体和固体相混和的半冻（slush）。

与此相关，最近，提出了一种能够使饮料过冷并将其保持在过冷状态的过冷装置。作为示例，日本专利公开出版物 No.2003-214753 公开了一种安装在电冰箱主体内的过冷装置，这样用于容纳食物的室的温度是均匀的，且食物被制冷。但是，因为考虑到控制过冷装置或考虑到结构，传统研究集中在室的精确控制，不足在于用户可以方便地制作半冻饮料。

自然地，如果制备过冷饮料，用户可以以多种方式制作半冻饮料而不用认真努力。例如，有多种方式将作为冰核的冰放入容纳在容器内的过冷饮料中，或有摇动并冲击容纳过冷饮料的被密封容器。但是，前者的缺点

是，独立于过冷饮料而制备冰，后者的缺点是，用户不能从过冷饮料制作想要量的半冻饮料。

此外，因为传统过冷装置必须打开其门用于取出过冷饮料，无论何时用户制作半冻饮料，室内的大量冷气必须排放出电冰箱。存在一种观点认为室的温度被精确地控制用于过冷饮料，冷气的损耗降低过冷装置的性能。

发明内容

有鉴于上述问题提出本发明，且本发明的一个方面是提供一种电冰箱，在本发明中，通过使用安装在门内的分配器，用户可以取出电冰箱内的过冷饮料而不用打开门。

本发明的另一方面是提供一种电冰箱，在本发明中，用户可以被提供冰核，所述冰核通过分配器将过冷液体变为半冻是必须的，这样允许用户更方便地制作半冻饮料。

根据本发明的一个方面，本发明提供一种电冰箱，包括具有室的主体和用于打开和关闭室的门；设置在主体内以过冷饮料的过冷室；安装在过冷室内以测量过冷室的温度的温度传感器；及分配器，所述分配器安装在门内以分配过冷室内的过冷液体而不用打开门。

电冰箱还包括安装在主体内的供冰装置，这样用户通过分配器可以接收冰。

过冷室包括过冷液体箱，用于容纳过冷状态的饮料，其中，过冷液体箱被可分离地安装。

当过冷液体箱被移除时，过冷室可以容纳饮料容器，所述饮料容器容纳饮料。

此外，过冷室被设置在门的后侧内。所述门包括安装在所述门前侧内的过冷室门以在门的前部打开和关闭过冷室。

电冰箱还包括过冷液体排放管，用于将过冷液体箱内的过冷饮料释放至分配器。

此外，电冰箱还包括第一供水管，用于将水源连接至过冷液体箱，以

供水进入过冷液体箱。第一供水管包括预制冷部分，用于容纳从水源供给的水并预制冷水。

电冰箱还包括第二供水管，所述第二供水管具有与第一供水管连通的一端和从所述分配器延伸的相对端。

过冷液体排放管包括排放阀，用于打开和关闭过冷液体排放管，且第一和第二供水管分别具有第一供水阀和第二供水阀，用于打开和关闭第一及第二供水管。

分配器包括至少一个杆，所述杆被安装用于让用户取出水、过冷液体及冰。

电冰箱还包括用于控制分配器的控制单元，且所述控制单元包括模式选择器，用于选择将被用户通过分配器取出的物质。

电冰箱还包括半冻模式，其中，过冷液体和冰通过分配器被取出。

同时，过冷室包括冷气引入口，室内的冷气通过所述冷气引入口被引入过冷室。

室包括冷冻室和冷藏室，且电冰箱还包括设置在主体内的混和空间以从冷冻室和冷藏室吸入冷气并混合冷气。

混和空间包括：第一吸入口，用于吸入冷冻室冷气；第二吸入口，用于吸入冷藏室冷气；和冷气排放口，用于将在混和空间内混和的冷气排放入过冷室。

过冷室设置在门的后侧内，且混和空间设置在所述室内，这样当门被关闭时，冷气排放口与冷气引入口连通。

过冷室还包括：容纳空间，用于容纳过冷液体箱；和冷气循环空间，所述冷气循环空间设置在容纳空间外部并具有形成在其一侧的冷气引入口，这样容纳空间通过冷气循环空间内的冷气被间接地制冷。

容纳空间还包括与冷气循环空间相连通的冷气注入口，且在冷气注入口内，调节风门（damper）被安装以打开和关闭冷气注入口。

根据本发明的另一方面，本发明提供一种电冰箱，包括具有用于冷冻和冷藏食物的室的主体，及用于打开和关闭室的门；设置在主体内的过冷室以过冷饮料并具有与室的不相同的温度范围；安装在过冷室内以测量过冷室的温度的温度传感器；和安装在门内的分配器，以接收过冷室内的过

冷液体而不打开门。

根据本发明的另一方面，本发明提供一种电冰箱，包括：具有室的主体，及用于打开和关闭室的门；过冷室，所述过冷室设置在主体内并包括过冷液体箱以过冷饮料；安装在过冷室内以测量过冷室的温度的温度传感器；安装在门内的分配器，以分配过冷室内的过冷液体而不打开门；供冰装置，所述供冰装置安装在主体内以将冰供给至分配器；和控制单元用于控制分配器及供冰装置。

电冰箱还包括第一模式，在第一模式中，过冷液体和冰从分配器排放。

供冰装置包括：制冰单元，用于产生方块冰；和冰容器，用于容纳制冰单元内产生的方块冰；粉碎单元，用于将冰容器内的方块冰粉碎成冰碎片（ice segment）；和排放单元，用于可选地排放冰块和冰碎片。控制单元控制排放单元以在第一模式中排放冰碎片。

电冰箱还包括：第二模式，在第二模式中，过冷液体通过分配器排放；第三模式，在第三模式中，冷水被排放；和第四模式，在第四模式中，冰被排放。

根据本发明的另一方面，本发明提供一种电冰箱。

根据本发明的另一方面，本发明提供一种电冰箱的控制方法，用于过冷饮料，包括：将饮料放入设置在电冰箱的主体内的过冷室中；根据用户命令选择半冻模式；利用安装在过冷室内的温度传感器测量过冷室的温度；根据温度传感器测量的所述温度控制过冷室的温度，以生成过冷液体；通过过冷液体排放管将过冷液体从过冷室中排出，并且从供冰装置中排出冰；和通过分配器取出过冷液体和冰以制作半冻饮料，其中所述分配器安装在电冰箱的门内，以分配过冷室内的过冷液体而不用打开门。

制作半冻饮料包括在取出过冷液体后从供冰装置取出冰，或在取出冰后从过冷室取出过冷液体。

本发明的其他方面和/或优点在随后将被部分地描述，部分将因描述显而易见，或通过本发明的实施被了解。

附图说明

结合附图，本发明的这些和/或方面和优点将变得显而易见，且根据后面的实施例的描述更易于理解，其中：

图 1 是说明根据本发明第一实施例的电冰箱的透视图；

图 2 是说明安装在图 1 的电冰箱内的过冷室内的过冷液体箱的透视图；

图 3 是当冷冻室的门关闭时沿线 I—I 所取的电冰箱的截面图；

图 4 是当冷冻室的门关闭时沿图 2 的线 II—II 所取的电冰箱的截面图，并说明了供冰装置；

图 5 是说明图 4 的供冰装置的部分结构的透视图；

图 6 是说明根据本发明第二实施例的电冰箱的过冷室和分配器的侧截面图；

图 7、8A 和 8B 是说明根据本发明第一实施例的电冰箱的控制方法的流程图；

图 9 是说明根据本发明优选实施例的电冰箱的截面图；

图 10 是说明图 9 中所示的电冰箱的分配器的控制方法的流程图；

图 11 是说明根据本发明第四实施例的电冰箱的过冷室内的过冷液体箱的安装的透视图；和

图 12 是沿图 11 的线 III—III 所取的截面图并说明安装在图 11 的电冰箱内的过冷液体箱。

具体实施方式

现在将详细参照本发明的实施例，其示例在附图中进行了说明。下面参照附图来解释本发明。图 1 是说明根据本发明第一实施例的电冰箱的透视图，图 2 是说明安装在图 1 的电冰箱的过冷室内的过冷液体箱的透视图，及图 3 是当冷冻室的门关闭时沿线 I—I 所取的电冰箱的截面图。

如图 1 至 3 所示，根据本发明第一实施例的电冰箱包括用于容纳食物的室 20 和主体 10，所述主体 10 具有门 30 及 40 用于打开和关闭室 20。主体 10 包括用于形成外观的外壳 11 和与外壳 11 分开的内壳 12 以形成室

20。泡沫绝热体 (insulator) 30 位于外壳 11 和内壳 12 之间以防止冷气从电冰箱泄漏。

室 20 通过中间隔板 14 被分为右空间和左空间, 其中, 右空间形成用于容纳食物的冷藏室 21 且左空间形成用于容纳冷冻食物的冷冻室 22。在室 20 的后侧中, 冷气产生室 15 被形成以产生将被供至室 20 的冷气。在冷气产生室 15 内, 蒸发器 16 被安装, 从而通过执行与外界空气的热交换以产生冷气, 在蒸发器 16 附近, 循环扇 17 被安装以将冷气供给至室 20。

特别地, 根据本发明第一实施例的电冰箱包括: 过冷室 100, 所述过冷室 100 设置在冷冻室门 40 的后侧内, 在过冷室 100 内, 饮料被过冷; 和分配器 200, 所述分配器 200 安装在冷冻室门 40 的前侧内以允许用户接收在过冷室 100 内产生的过冷液体而不打开冷冻室门 40。

这里, 考虑到在零度以下的温度容纳食物, 过冷室 100 与冷冻室 22 相似, 但是, 考虑到被控制以保持与普通冷冻室不同的温度范围及要求精确的温度控制用于饮料的稳定过冷, 过冷室 100 不同于冷冻室 22。

在过冷室 100 内, 过冷液体箱 110 被设置以容纳过冷状态的饮料。如图 2 所示, 过冷液体箱 110 可以可分离地安装。然后, 水和其他例如果汁的各种饮料可以被过冷并制作成半冻饮料。

在过冷液体箱 110 的上侧内, 倾倒开口 111 被形成用于用户通过其供给各种饮料, 且在过冷液体箱 110 的上侧内, 供给口 112 被形成以接收来自外水源 S 的水。此外, 在过冷液体箱 110 的下侧内, 排放口 113 被形成以排放过冷液体。供给口 112 和排放口 113 分别连接至第一供水管 60 和后面描述的过冷液体排放管 210, 以仅当过冷液体箱 110 被安装至过冷室 100 时被打开, 且当过冷液体箱 110 与第一供水管 60 及过冷液体排放管 210 分离时自动关闭。因为此结构是常规的, 其详细描述被省略。

在过冷室 100 的后侧 101 内, 过冷室门 102 被安装以当连接和分离过冷液体箱 110 时打开和关闭过冷室。过冷室门 102 由绝热体制造, 这样过冷室 100 不受冷冻室 22 的温度影响。

同时, 分配器 200 被构造以允许用户接收过冷饮料以及水和冰。为了这个目的, 供冰装置 5 被安装在主体 10 内。图 4 是当冷冻室的门关闭时沿图 2 的线 II-II 所取的电冰箱的截面图, 并说明了供冰装置, 及图 5

是说明图 4 的供冰装置的部分结构的透视图。

如图 4 和 5 所示，供冰装置 50 包括：制冰单元 51，用于产生方块冰，设置在制冰单元 51 下侧的冰容器 52，以容纳通过制冰单元 51 产生的方块冰；传递单元 53，用于传递冰容器 52 内的方块冰；粉碎单元 54，用于将通过传递单元 53 传递的方块冰粉碎成冰碎片；及排放单元 55，用于可选地排放冰碎片和方块冰。

传递单元 53 包括驱动电动机 53a，通过驱动电动机 53a 旋转的螺旋轴 53b 以传递方块冰，引导容器 53c，用于引导方块冰，及安装在引导容器 53c 内的螺旋叶 53d 以推动方块冰。粉碎单元 54 包括固定在冰容器 52 的出口 52a 的固定切割器 54a，和用于与螺旋轴 53b 一起旋转的旋转切割器 54b，这样当旋转切割器 54b 旋转时，冰被设置固定切割器 54a 和装动切割器 54b 之间以被粉碎。排放单元 55 包括：可旋转地安装至冰容器 52 的出口 52a 的打开和关闭件 55a；驱动装置 55b，用于提供必要的用于旋转打开和关闭件 55a 的驱动力；及连接杆 55c，用于将打开和关闭件 55a 连接至驱动装置 55b。

这样，当驱动装置 55b 被操作从而打开和关闭件 55a 关闭冰容器 52 的出口 52a 的一部分时，因为方块冰被设置在固定切割器 54a 和旋转切割器 54b 之间并被粉碎，冰碎片通过出口 52a 排放。否则，当驱动装置 55b 没有操作打开和关闭件 55a 以完全打开冰容器 52 的出口 52a 时，因为方块冰没有被设置在固定切割器 54a 和旋转切割器 54b 之间，排放未被粉碎的方块冰。

此外，如图 1 至 3 所示，本发明的电冰箱包括：过冷液体排放管 210，用于将容纳在过冷液体箱 110 内的过冷液体排放至分配器 200；第一供水管 60，用于将水供给至过冷液体箱 110；第二供水管 70，其中其一端与第一供水管 60 相连通，且其相对端向分配器 200 延伸，及冰取出管 220，用于将从供冰装置 50 提供的冰取出主体 10。

过冷液体排放管 210 将过冷液体箱 110 的排放口 113 与门 40 的前外部空间连接。过冷液体排放管 210 也被连接至第二供水管 70，这样普通的冷水也通过过冷液体排放管被提供。

第一供水管 60 具有与过冷液体箱 110 相连通的一端和与水源 S 相连通

的相对端。第一供水管 60 可以包括设置在冷藏室 21 的后侧内的预制冷部分 61 以使用冷藏室 21 的温度和水的温度之间的温度差制冷从水源 S 提供的水。因为以预定度数的温度被制冷的水被供给至过冷液体箱 110，可以减少用于制备过冷室 110 内的过冷水的时间。

在第一供水管 60、第二供水管 70 及过冷液体排放管 210 内，第一供水阀 62、第二供水阀 71 及排放阀 211 被分别地安装以分别地控制管的打开和关闭。第一供水阀 62 在连接点 P 的下游被安装，第二供水管 70 在连接点 P 被连接至第一供水管 60，且排放阀 211 在结合点 Q 的上游被安装，第二供水管 70 在结合点 Q 与过冷液体排放管 210 相遇。

尽管在上述结构中，其中第一供水管 60 和第二供水管 70 被安装从而水从外界被提供，用户可以直接地将水供给到仅具有过冷液体排放管 210 而没有第一和第二供水管 60 和 70 的结构过冷液体箱 110 中。

同时，在分配器 200 内，取出杆 201 被安装以允许用户取出水、过冷液体和冰中的至少一个，控制单元 230 被安装以控制电冰箱与分配器 200 相关的操作。控制单元 230 包括模式选择器 231，用于选择将被用户从分配器 200 取出的对象。

用户可以操作模式选择器 231 以选择冷水模式、冰模式、过冷液体模式或半冻模式。在冷水模式、冰模式及过冷液体模式中，与各模式对应的对象，即冷水，冰，或过冷液体可以被可选地取出。用户可以使用过冷液体模式和冰模式，或仅使用过冷液体模式以制作半冻饮料。

特别地，半冻模式是这样的一种模式；其中，当取出杆 201 被按压时，过冷液体及冰被一起取出，并是一种过冷液体在杯中直接变为半冻饮料的模式。这是因为，当如方块冰的大体积的冰在半冻模式中被使用时，过冷液体可能与大体积的方块冰碰撞并在过冷液体和方块冰的提供过程中溅出，且饮料被融化的冰稀释，这样饮料是乏味的。因此，半冻模式中的控制单元 230 控制供冰装置 50 的排放单元 55（更为详细地，驱动装置 55b），这样冰碎片排放至分配器 200。

当在过冷液体模式和半冻模式中关闭第二供水阀 71 时，控制单元 230 打开排放阀 210。在冷水模式中，控制单元 230 打开第二供水阀 71 同时关闭第一供水阀 62。这样，当第二供水阀 71 被打开时，在预制冷部分 61

中制冷的水通过第一供水管 60、第二供水管 70 及过冷液体排放管 210，并为用户供给至分配器 200。

同时，将在下文描述一种实施与冷冻室 22 温度范围不同的温度范围的过冷室 100 的结构。过冷室 100 包括形成在过冷室 100 的后侧 101 内的冷气引入口 103，通过冷气引入口 103 冷气进入过冷室 100。

饮料在其中可以被过冷的最低温度（在下文中，称为“界限过冷温度”）通过例如饮料的种类、用于容纳饮料的容器的材料或大小，等的变量来确定。但是，当通常使用的容器的种类被进行了一定的限制，那么忽略材料、大小和其他余量有效的变量（marginally effective variable）（如，制冷速度），实验数据被统计地处理，这样适合饮料种类的过冷温度可以被确定。当改变上述饮料的种类时执行实验，过冷室 100 的适当温度范围大约是一（负）5 摄氏度至一（负）12 摄氏度。因为温度范围在冷冻室 22 的温度（一（负）18 摄氏度至一（负）21 摄氏度）和冷藏室 21 的温度（3 摄氏度至 5 摄氏度）之间，冷冻室内的冷气和冷藏室内的冷气彼此适当地混和以制作用于过冷饮料的冷气。

利用上述的一点，来自冷冻室的冷气和来自冷藏室的冷气被适当地混和并被供给入冷气引入口 103 这样过冷室 100 内要求的合适的温度可以被保持。这样，根据本发明第一实施例的电冰箱包括：混和空间 80，用于分别从冷冻室 22 和冷藏室 21 吸入冷气，并混和冷气，以制作将被供入过冷室 100 的冷气。混和空间 80 设置在冷冻室 22 内。

混和空间 80 包括：第一吸入口 81，用于吸入冷冻室冷气；和第二吸入口 82，用于吸入冷藏室冷气。第一吸入口 81 穿透混和空间壳体 80a 的侧面用于分隔混和空间 80 与冷冻室 22，并与冷冻室 22 相连通，且第二吸入口 82 穿透中间隔板 14 并与冷藏室 21 相连通。在第一和第二吸入口 81 和 82 中，安装有：鼓风机 83，用于提供必需的用于吸入冷冻室冷气和冷藏室冷气的力；和薄片 84，根据鼓风机 82 是否被驱动，用于打开和关闭第一和第二吸入口 81 和 82。

混和空间 80 包括冷气排放口 85，用于将混和的冷气排放入过冷室 100。冷气排放口 85 被形成在混和空间 80 的前侧，这样当冷冻室门 40 被关闭时，冷气排放口 85 与冷气引入口 103 相连通。

在过冷室 100 内，温度传感器 104 被安装以测量过冷室 100 的温度。这是为了根据由温度传感器 104 测量的过冷室 100 的温度，通过控制鼓风机 83，调节冷冻室冷气和冷藏室冷气的吸入量。

同时，混和空间 80 可以包括绝热体 86，用于防止冷气泄漏并防止冷冻室 22 的内部温度受混和空间 80 的影响。

尽管如上所述，过冷室 100 被设置在冷冻室门 40 的后侧内，且混和空间 80 被设置在冷冻室内，这样分配器 200 被安装在过冷室门 40 内，如果必要，过冷室 100 与混和空间 80 之间的连接，第一供水管 60 和过冷液体箱 110 之间的连接、过冷液体排放管 210 的通道结构及冰取出管 220 的通道结构可以被修改，这样过冷室 100、混和空间 80 及分配器 200 的位置可以被不同地改变。

图 6 是说明根据本发明第二实施例的电冰箱的过冷室和分配器的侧截面图，及过冷室门的改变的安装位置。

如图 6 所示，用于打开和关闭过冷室 100 的过冷室门 102a 可以被安装在冷冻室门 40 的前侧内。然后，因为用户仅打开过冷室门 102a 而不打开冷冻室门 40 以连接和分离过冷液体箱 110，冷气的损失可以被降低。此外，当用户移除过冷液体箱 110 并使用过冷室 100 时，用户可以通过过冷容纳在饮料容器 B 内的饮料来制作半冻饮料。此时，因为用户将饮料放入或取出容器 B 而不打开冷冻室门 40，半冻饮料可以被方便地制作。为此，当过冷液体箱 110 被移除时，过冷室 100 可以具有足够的大小用于容纳过冷室 100 内的饮料容器 B。

与本发明的各方面相关，根据本发明优选实施例的操作和控制方法将在下文中描述。图 7、8A 和 8B 是说明根据本发明第一实施例的电冰箱的控制方法的流程图。

用户选择并通过倾倒开口 111 将被制作成半冻饮料的饮料放入过冷液体箱 110，并将过冷液体箱 110 安装在过冷室 100 内。当用户想将水制成半冻饮料时，当过冷液体箱 110 被安装在过冷室 100 内时，水可以被自动地供给至过冷液体箱 110。过冷液体箱 110 内的饮料在过冷室 100 内被过冷成过冷饮料。需要对饮料制冷而不是冷冻的温度，基于由过冷室 100 内的温度传感器 104 检测的温度，通过控制混和空间 80 内的鼓风机 83 的旋

转速度而被控制。

如图 7、8A 和 8B 所示，用户通过分配器 200 可以接收过冷液体而不打开冷冻室门 40 以制作半冻饮料。与传统电冰箱相似，用户可以通过分配器 200 取出冷水和冰。此后，假设在用户的模式的选择后操作取出杆 201，说明与分配器 200 的操作相关的电冰箱的控制方法。

当用户使用模式选择器 231 选择模式时，控制单元 230 确定在半冻模式、过冷液体模式、冷水模式及冰模式中哪种模式通过用户被选择（S300，S400，S500，及 S600）。当用户选择半冻模式时，控制单元 230 打开排放阀 211，这样过冷液体从过冷液体箱 110 排放（S311，见图 8A）。在来自过冷液体箱 110 的过冷液体排放后，控制单元 230 控制供冰装置 50，这样冰从供冰装置 50 排放（S312，见图 8A）。然后，被排放的冰作为冰核用于将杯 C 内的过冷液体即刻地变为半冻。过冷液体和冰以上述的时间间隔排放，是为了防止在排放过程中当过冷液体与冰相遇时过冷液体变为半冻。这样，如图 8B 所示，就可能冰被首先被排放（S313），并且此后，过冷液体被排放（S314）。

此外，当用户选择过冷液体模式时，控制单元 230 打开排放阀 211，这样过冷液体从过冷液体箱 110 排放（S410）。这样，当使用过冷模式时，用户通过再次选择冰模式取出冰以将过冷饮料制成半冻。此外，用户可以用制冷预定时间的杯子接收被排放的过冷液体以制作半冻。

此外，当用户选择冷水模式时，控制单元 230 打开第二供水阀 71 以允许用户接收冷水（S510）。最后，当冰模式被选择时，控制单元 230 控制供冰装置 50，这样冰从供冰装置 50 排放（S610）。

同时，如图 6 所示，在将过冷室 102a 安装在冷冻室门 40 前侧的情况下，容纳饮料的饮料容器 B 被放入不具有过冷液体箱 110 的过冷室 100，且饮料被过冷，这样用户可以不利用分配器 200 制作半冻。

图 9 是说明根据本发明第三实施例的电冰箱的透视图，图 10 是说明与如图 9 中所示的电冰箱的分配器的控制方法的流程图。如图 9 所示，根据本发明第三实施例的电冰箱的分配器 200 包括：第一杆 202，用于向分配器 200 取出水和过冷液体；和第二杆 203，用于从供冰装置 50 取出冰。

在这种情况下，模式选择器 231a 被安装以选择在第一杆 202 操作过程

中排放的材料，且用户使用模式选择器 231a 可以选择过冷液体模式和冷水模式。如图 10 所示，当用户使用模式选择器 231a 选择模式时，控制单元 230 确定选择了过冷液体模式或者冷水模式（S700 和 S800）。当用户选择过冷液体模式且第一杆 202 被按下时，控制单元 230 控制排放阀 211，这样过冷液体从过冷液体箱 110 排放（S710）。此后，用户按压第二杆 203（换言之，根据来自用户的命令）以接收自供冰装置 50 的冰，这样用户可以将过冷液体制成半冻（S720）。同时，当用户选择冷水模式时，控制单元打开第二供水阀 71，这样用户可以通过第二供水管 70 接收冷水（S810）。

图 11 是说明根据本发明第四实施例的电冰箱的过冷室内的过冷液体箱的安装的透视图，图 12 是沿图 11 的线 III-III 所取的截面图并说明安装在图 11 的电冰箱内的过冷液体箱。在图 11 和 12 中，相同的指示数字指示相同的元件。在此优选实施例中。与图 3 所示的实施例的相比，对过冷室 100 制冷存在差异。此后，仅此实施例的特定特征将被描述。

如图 11 和 12 所示，过冷室 100 包括：用于容纳过冷液体箱 110 的容纳空间 120 和安装在容纳空间 120 外部并具有冷气引入口 103 的冷气循环空间 130。由于此结构，过冷液体箱 110 内的饮料通过冷冻室 22 内的冷气被间接地制冷。换言之，冷冻室 22 内的冷气没有直接地吹入过冷液体箱 110，但是通过如引入冷气循环空间 130 的冷气的传导和辐射的热交换来制冷容纳空间 120。然后，当冷气被直接地供入过冷液体箱 110 时，可以减轻可能发生的饮料的局部或快速的温度改变。

在冷气引入口 103 内，安装有鼓风机 103a，用于提供用于抽吸冷冻室冷气的必要的吸入力，和薄片（未显示），根据鼓风机 103a 是否被驱动用于打开和关闭冷气引入口 103。在容纳空间 120 内，温度传感器 121 被安装，这样鼓风机 103a 基于由温度传感器 121 检测的容纳空间 120 的温度被控制，以调整冷冻室冷气的被吸入量。

同时，当室温的饮料被放入容纳空间 120 内时，其开始制冷所述饮料，冷气被直接地供入容纳空间 120 预定的时间以快速地制冷饮料而不是使用上述的简洁制冷方法。这样，容纳空间 120 可以包括：与冷气循环空间 130 相连通的冷气注入口 122，这样冷气从冷气循环空间 130 被直接地排放入

容纳空间 120；及调节风门 123，用于打开和关闭冷气注入口 122。

同时，冷气循环空间 120 具有绝热体 131，用于通过防止冷气泄漏防止自冷冻室 22 的内部温度的影响。

如上所述，根据本发明，用户可以方便地制作如用户希望多的半冻饮料而不打开电冰箱门。任何时候用户打开电冰箱门以取出过冷饮料发生的冷气的损失可以被防止，这样，用于过冷饮料的过冷室的温度被容易地控制。

尽管本发明的一些实施例已经被显示和描述，在不背离本发明原则和精神的前提下，本领域普通技术人员可以对这些实施例进行改变，其范围由权利要求书及其等同物限定。

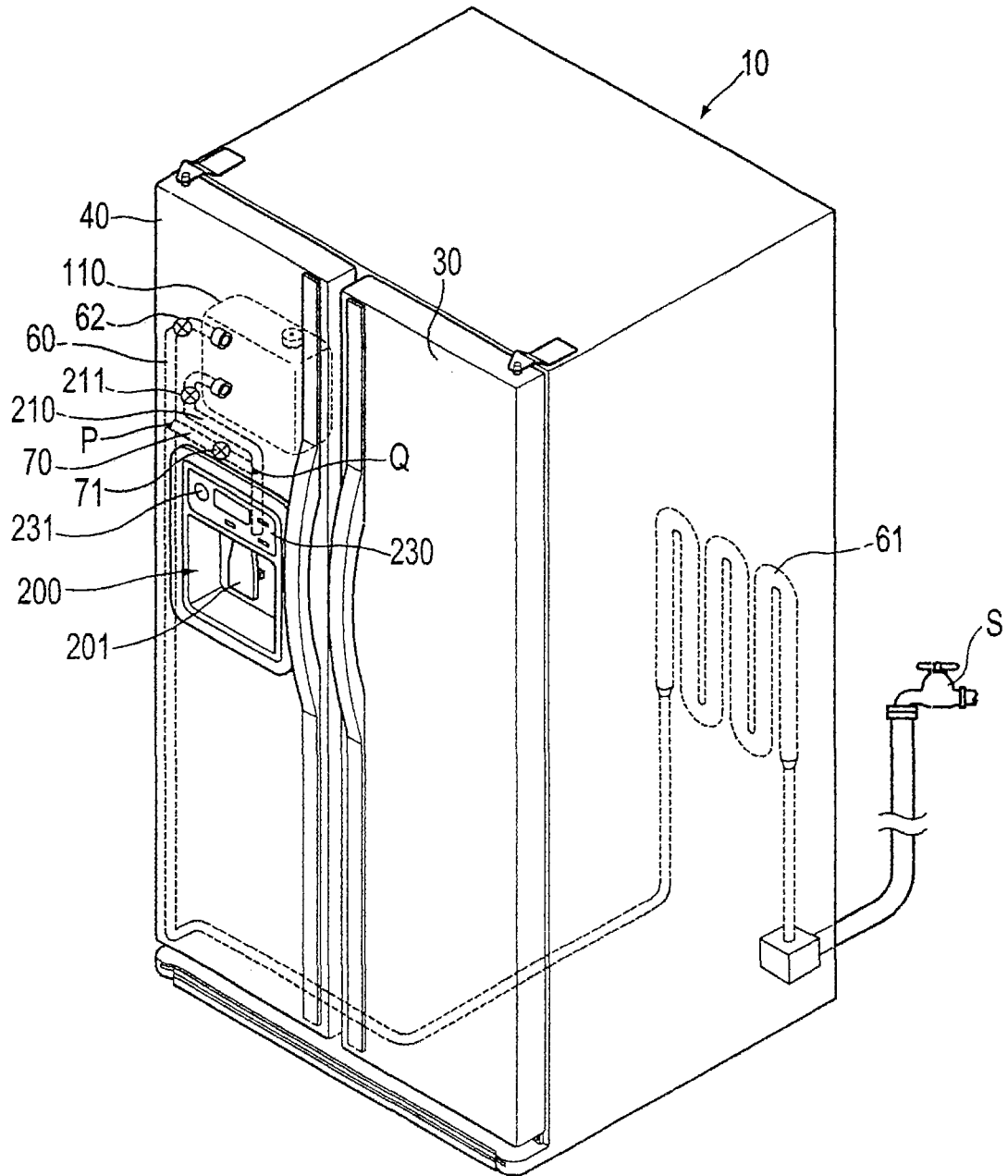


图 1

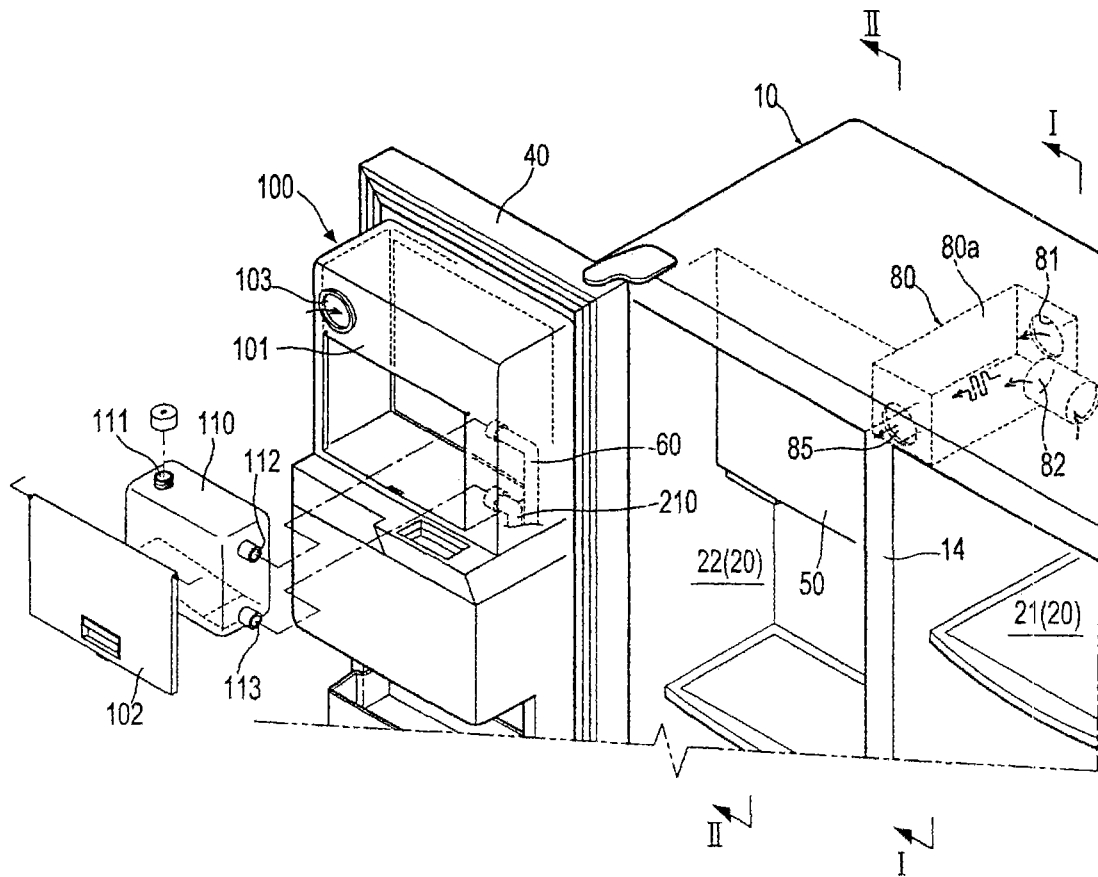


图 2

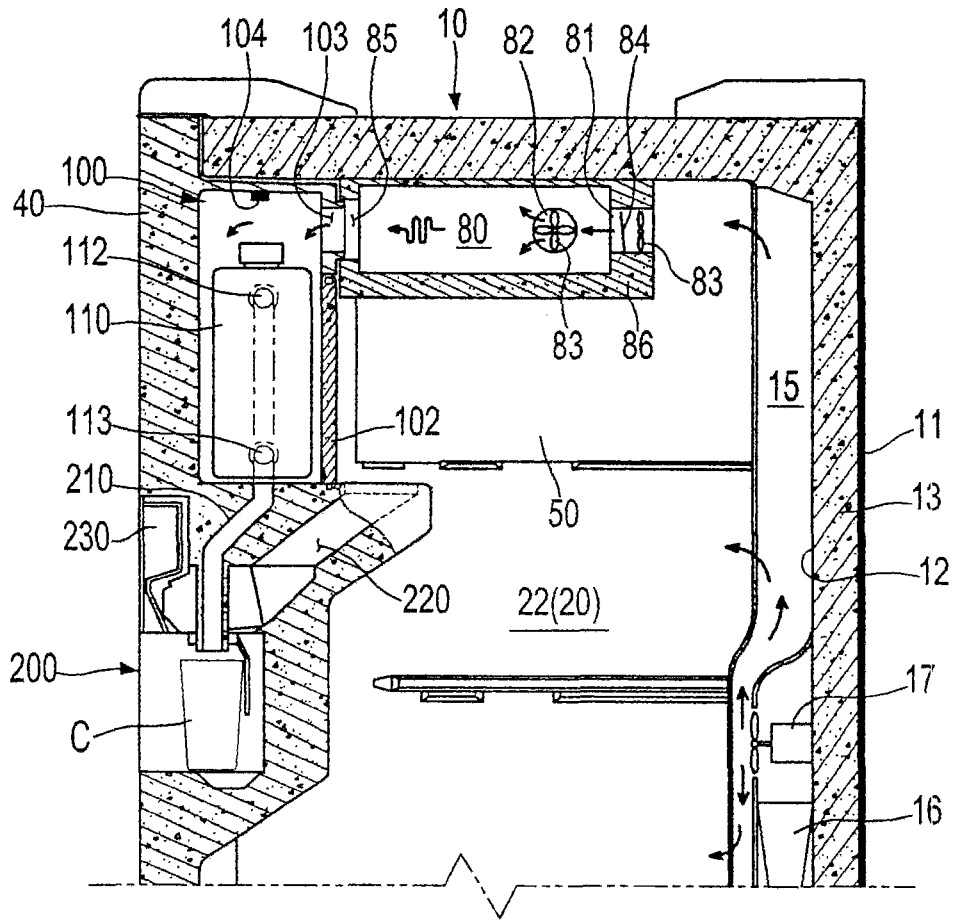


图 3

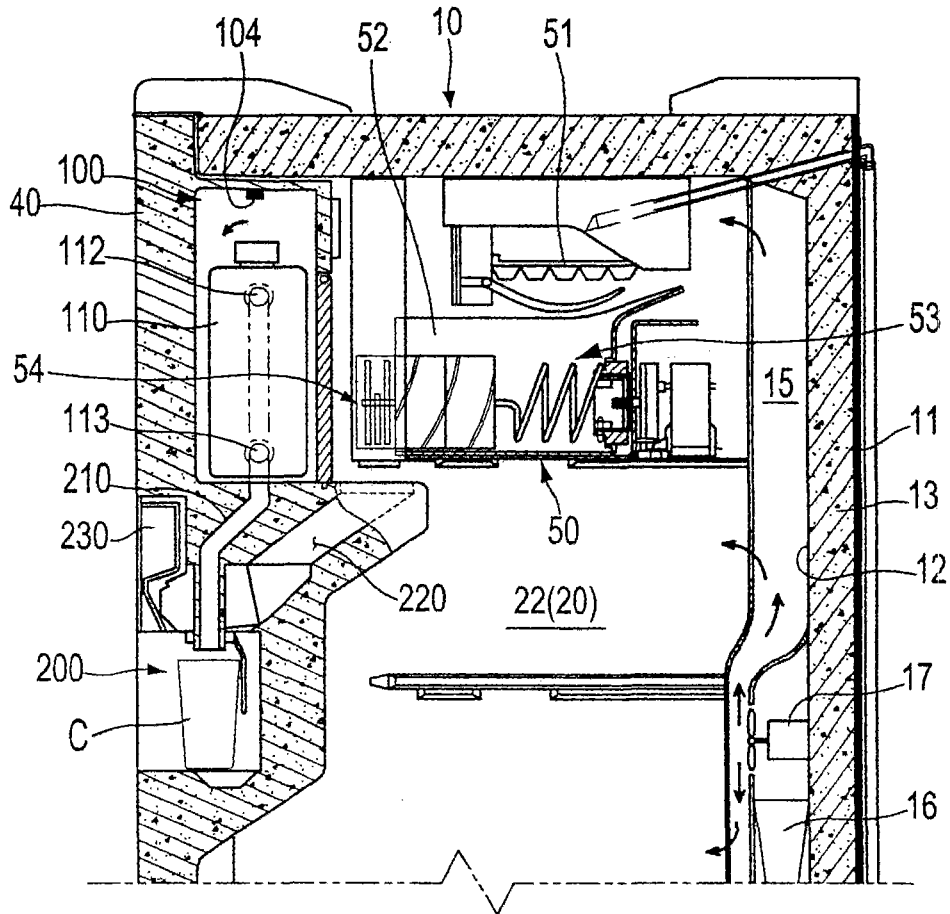


图 4

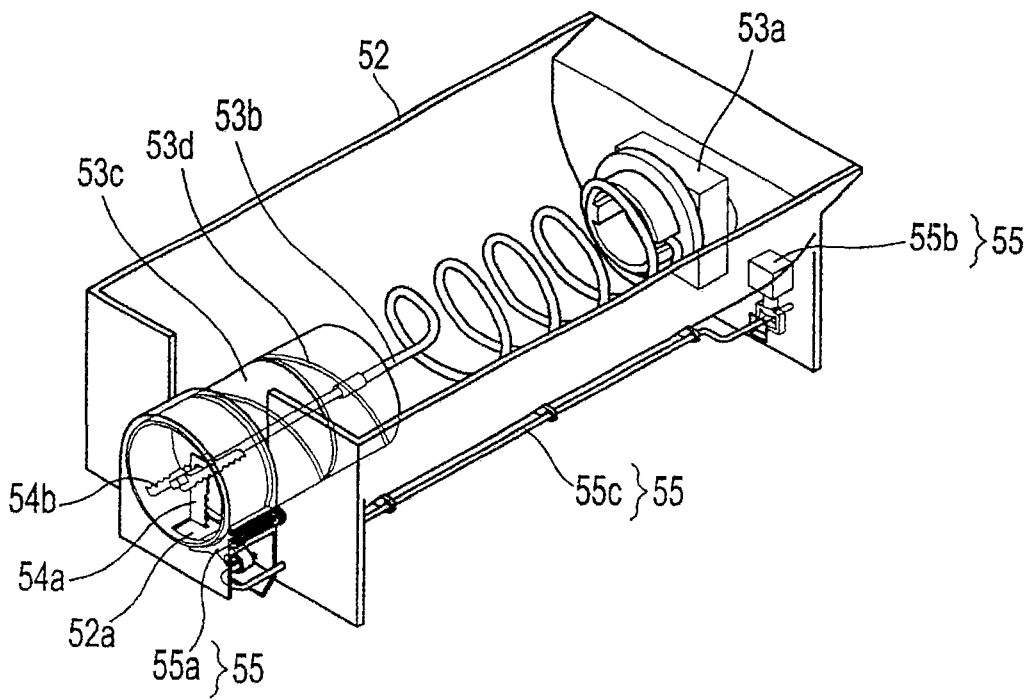


图 5

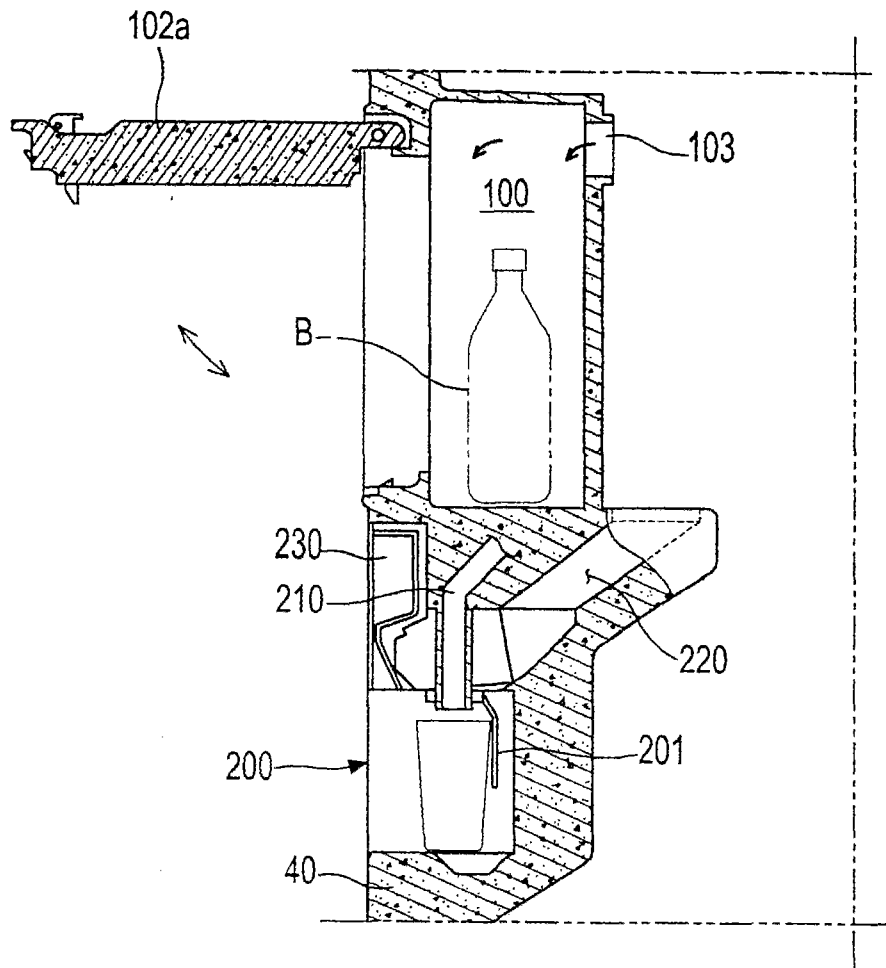


图 6

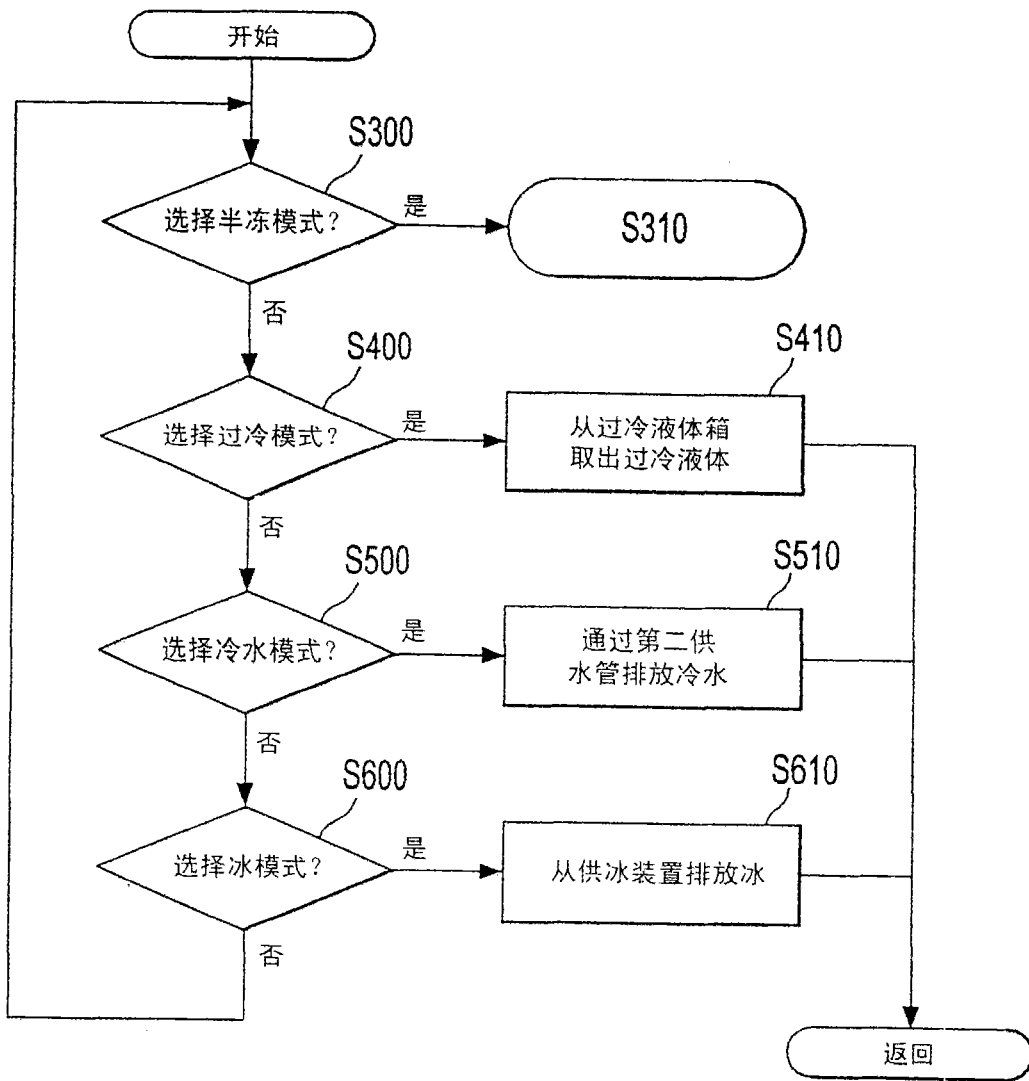


图 7

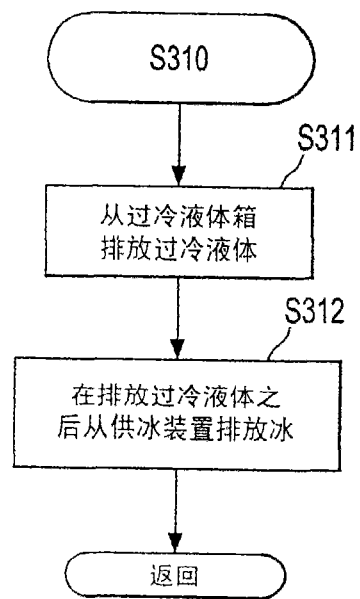


图 8A

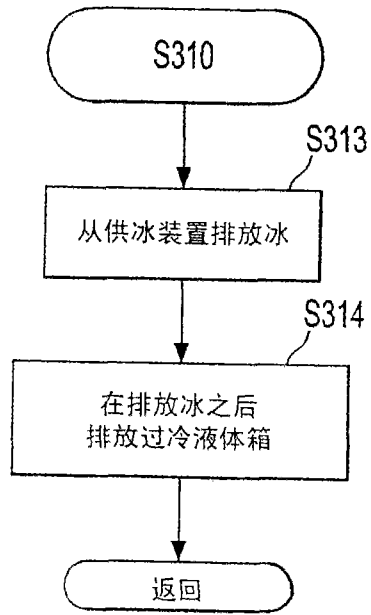


图 8B

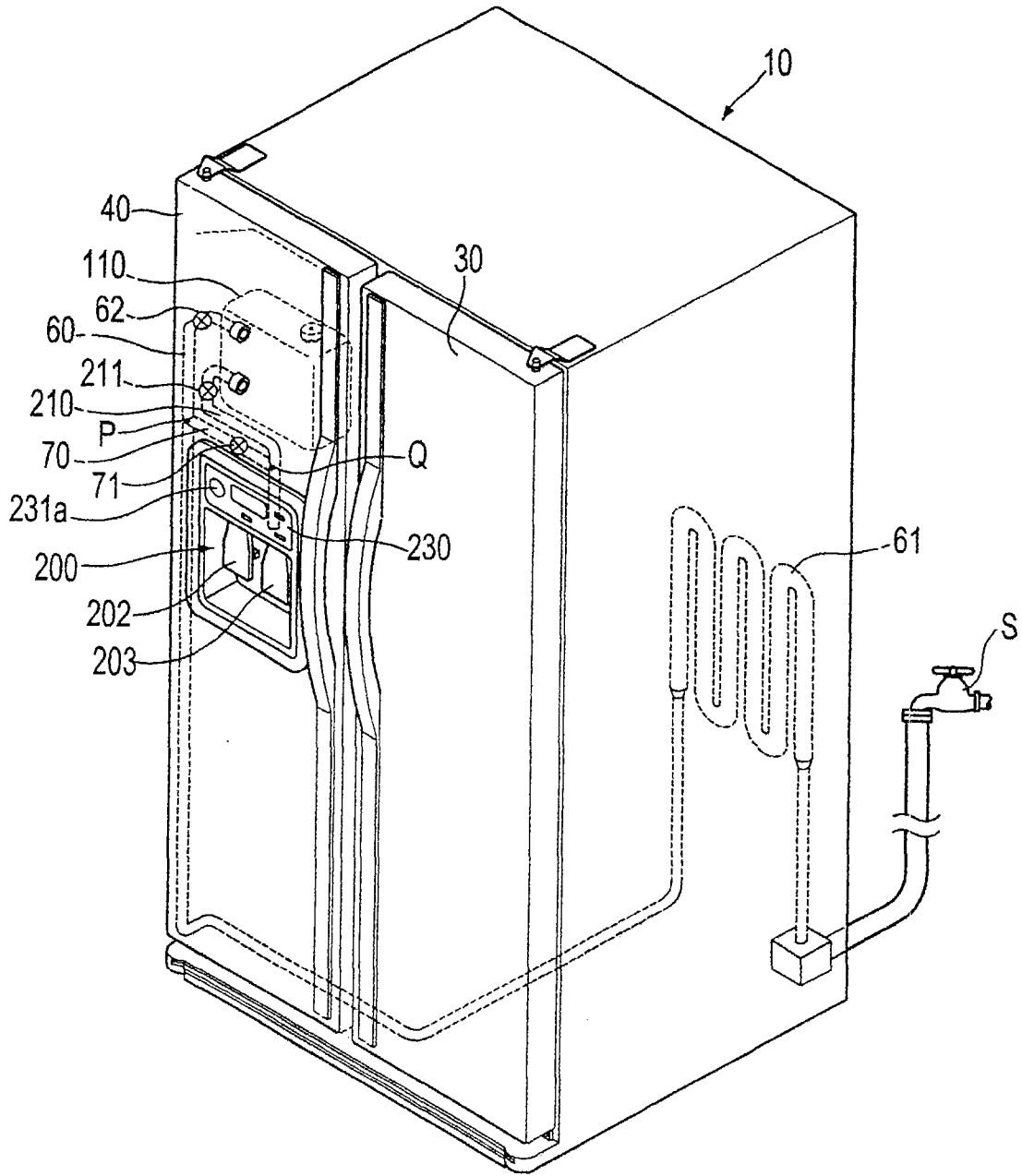


图 9

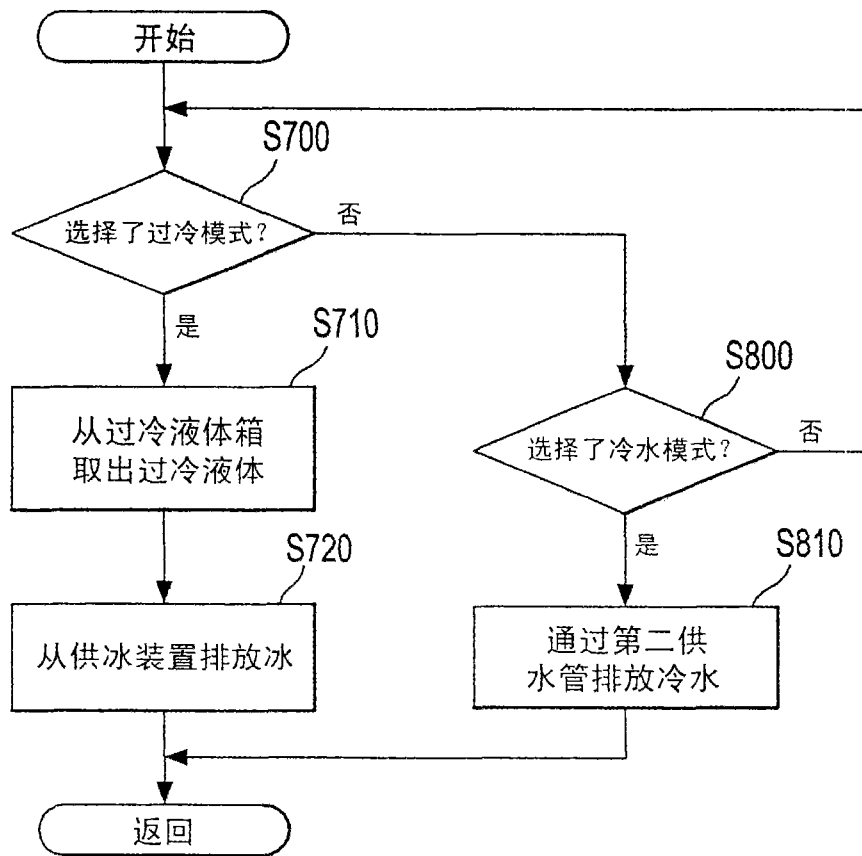


图 10

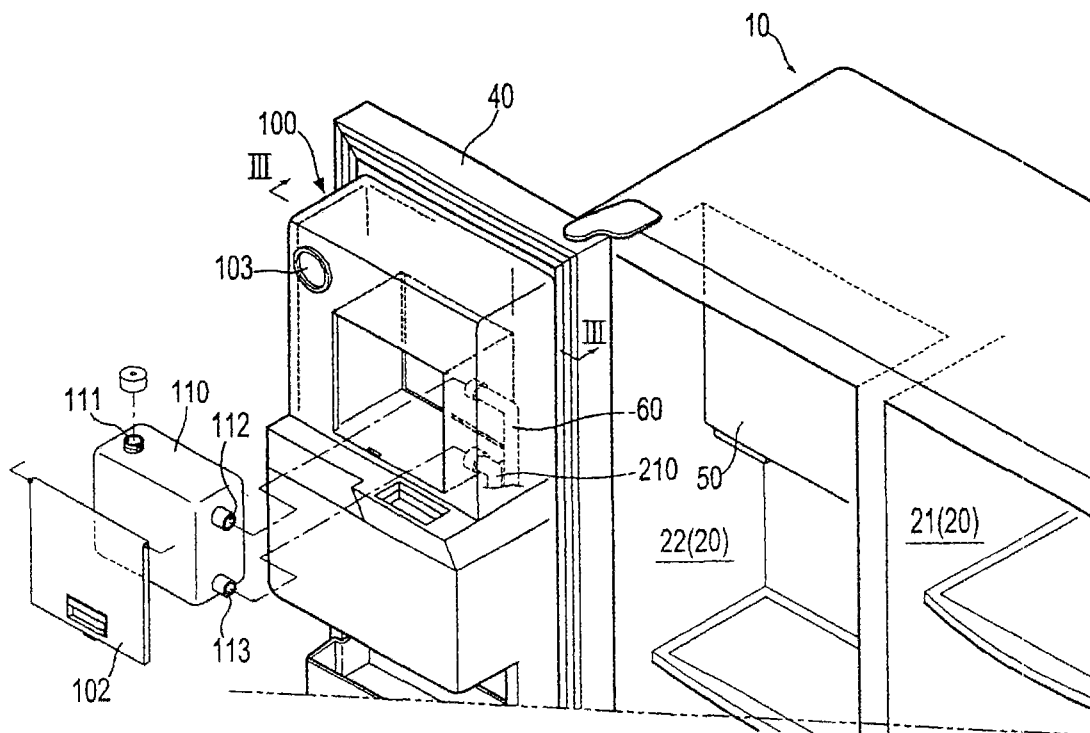


图 11

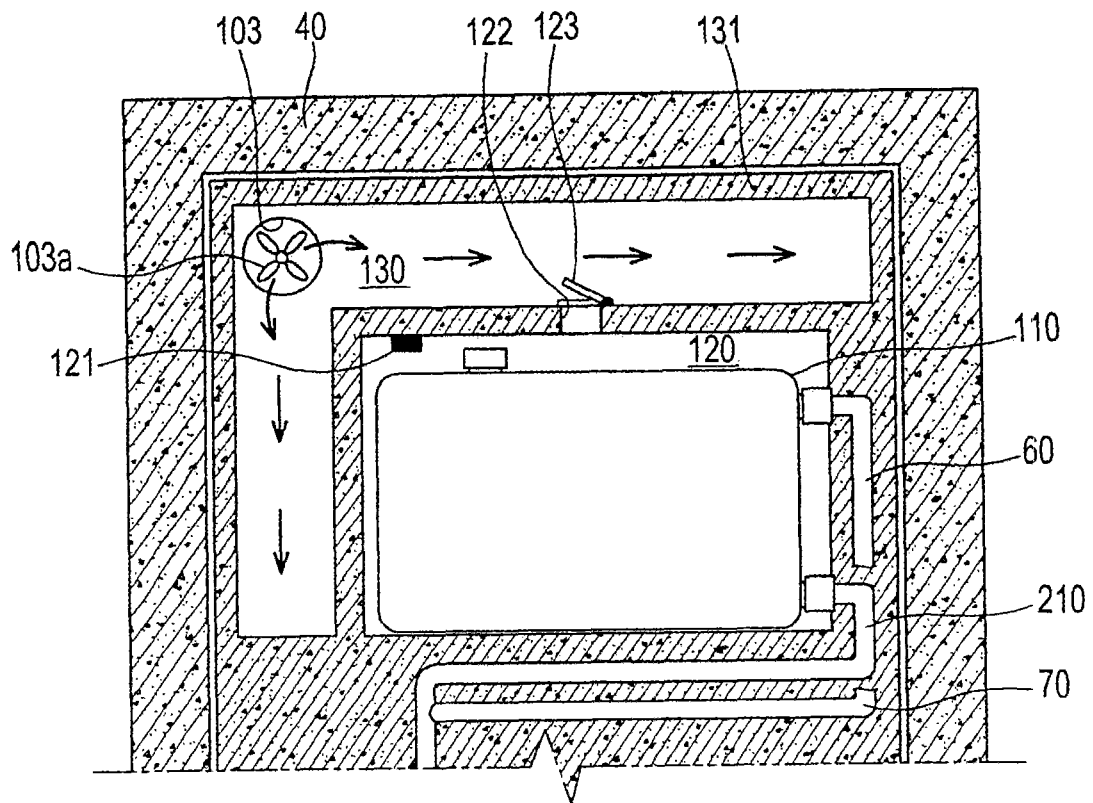


图 12