



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101738039 B

(45) 授权公告日 2012. 01. 04

(21) 申请号 200910140189. 3

(22) 申请日 2009. 07. 10

(30) 优先权数据

10-2008-0113687 2008. 11. 14 KR

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 韩承道 李镐硬 金荣辰 李泰熹
申性容

(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 郑小军 张浴月

(51) Int. Cl.

F25C 1/00 (2006. 01)

F25C 5/00 (2006. 01)

G05B 19/04 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1172936 A, 1998. 02. 11, 全文.

JP 特表 2007-509622 A, 2007. 04. 19, 全文.

CN 1755308 A, 2006. 04. 05, 全文.

CN 1967103 A, 2007. 05. 23, 全文.

US 2008/0061088 A1, 2008. 03. 13, 全文.

US 2008/0121667 A1, 2008. 05. 29, 全文.

WO 2008/084973 A1, 2008. 07. 17, 全文.

US 2008/0011011 A1, 2008. 01. 17, 全文.

审查员 陈超

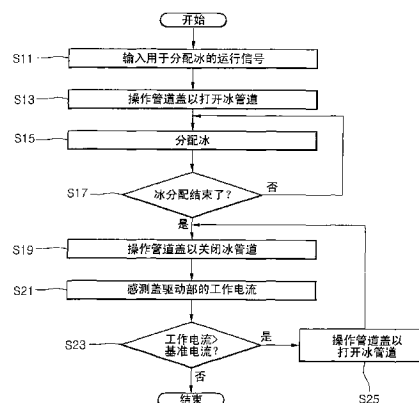
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54) 发明名称

冰分配技术、制冰装置及其控制方法

(57) 摘要

本发明提供一种冰分配技术、制冰装置及其控制方法。所述制冰装置包括分配冰的管道以及打开和关闭该管道的管道覆盖部。制冰装置还包括控制部,配置成控制所述管道覆盖部。当管道覆盖部关闭管道的同时施加到管道覆盖部上的工作负载大于预设正常负载时,管道覆盖部运行以打开管道。本发明可以减少通过冰管道被排放到外部的冷藏室和制冰室中的冷空气,可以提高分配器运行的可靠性以及效率。



1. 一种制冰装置,包括:

管道,冰通过所述管道被分配;

管道覆盖部,用于打开和关闭所述管道;以及

控制部,配置成控制所述管道覆盖部;

其特征在于,所述控制部配置成确定当所述管道覆盖部试图关闭所述管道时施加到所述管道覆盖部的工作负载是否大于预设正常负载,并且所述控制部配置成响应于当所述管道覆盖部试图关闭所述管道时施加到所述管道覆盖部的工作负载大于所述预设正常负载的确定结果,控制所述管道覆盖部打开所述管道。

2. 根据权利要求1所述的制冰装置,其中,所述控制部根据所述管道覆盖部关闭所述管道的工作时间是否大于关闭所述管道所花费的预设正常时间,来确定所述工作负载是否大于所述正常负载。

3. 根据权利要求1或2所述的制冰装置,其中,当所述工作负载大于所述预设正常负载时,所述控制部控制所述管道覆盖部运行,以打开和关闭所述管道至少一次,直到所述工作负载达到所述正常负载为止。

4. 根据权利要求1所述的制冰装置,其中,所述控制部根据施加到所述管道覆盖部以关闭所述管道的工作电流是否大于预设基准电流,来确定所述工作负载是否大于所述正常负载。

5. 根据权利要求4所述的制冰装置,其中,所述基准电流至少被设置成启动电流和预设正常工作电流这两种电流;并且当所述管道覆盖部处于初始运行时,所述启动电流被施加到所述管道覆盖部;并且所述预设正常工作电流被施加用于所述管道覆盖部以关闭所述管道。

6. 根据权利要求4或5所述的制冰装置,其中,当所述工作电流大于所述基准电流时,所述控制部控制所述管道覆盖部运行,以打开和关闭所述管道至少一次,直到所述工作电流达到所述基准电流或更小为止。

7. 根据权利要求6所述的制冰装置,进一步包括警告部,所述警告部配置成在一种情况下向用户输出警告,其中所述情况为即使当所述管道覆盖部重复地运行预设次数以关闭和打开所述管道时,所述工作电流仍然大于所述基准电流。

8. 一种控制制冰装置的方法,包括如下步骤:

通过在控制部控制管道覆盖部运行,从而打开管道以分配冰;

在分配冰之后,通过在所述控制部控制所述管道覆盖部运行,以关闭所述管道;以及

在关闭所述管道时,当施加到所述管道覆盖部的工作负载大于预设正常负载时,重新打开所述管道。

9. 根据权利要求8所述的方法,进一步包括:在重新打开所述管道后,通过运行所述管道覆盖部关闭所述管道,从而重新关闭所述管道。

10. 根据权利要求9所述的方法,其中,重复进行重新打开所述管道和重新关闭所述管道,直到当所述管道覆盖部关闭所述管道时,所述工作负载达到所述正常负载为止。

11. 根据权利要求9所述的方法,进一步包括:当发生下述情况时,也就是即使重新打开所述管道和重新关闭所述管道重复进行预设次数,所述工作负载仍然大于所述正常负载时,警告用户这一情况。

12. 根据权利要求8至11中任一项权利要求所述的方法,其中,根据施加到所述管道覆盖部以关闭所述管道的工作电流是否大于预设基准电流,来确定在重新打开所述管道时,所述工作负载是否大于所述正常负载。

13. 根据权利要求12所述的方法,其中,根据传感器部感测的并且施加到所述管道覆盖部的工作电流是否大于至少启动电流和预设正常工作电流这两种电流,来确定在重新打开所述管道时,所述工作电流是否大于所述基准电流;并且当所述管道覆盖部处于初始运行时,将所述启动电流施加到所述管道覆盖部;以及对所述管道覆盖部施加所述预设正常工作电流,以关闭所述管道。

冰分配技术、制冰装置及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种冰分配技术 (ice dispensing technology), 尤其涉及一种制冰装置及其控制方法。

背景技术

[0002] 冰箱是一种能够在冷冻状态或冷藏状态下储存食物的家用电器。冰箱可包括能够将冰和 / 或水分配到冰箱外部的分配器。具有分配器的冰箱包括用于制造和分配冰的装置。

发明内容

[0003] 本发明对现有技术的制冰装置进行改进, 提供一种新颖的冰分配技术、制冰装置及其控制方法。

[0004] 一方面, 一种制冰装置包括: 管道, 冰通过管道被分配; 管道覆盖部, 用于打开和关闭所述管道; 以及控制部, 配置成控制所述管道覆盖部; 其特征在于, 所述控制部配置成确定当所述管道覆盖部试图关闭所述管道时施加到所述管道覆盖部的工作负载是否大于预设正常负载, 并且所述控制部配置成响应于当所述管道覆盖部试图关闭所述管道时施加到所述管道覆盖部的工作负载大于预设正常负载的确定结果, 控制所述管道覆盖部打开所述管道。

[0005] 另一方面, 一种控制制冰装置的方法包括如下步骤: 通过在控制部控制管道覆盖部运行, 以打开管道分配冰; 在分配冰之后, 通过在所述控制部控制所述管道覆盖部运行, 以关闭所述管道; 以及在关闭所述管道的过程中, 当施加到所述管道覆盖部的工作负载大于预设正常负载时, 重新打开所述管道。

[0006] 本发明可以减少通过冰管道被排放到外部的冷藏室和制冰室中的冷空气, 可以提高分配器运行的可靠性以及效率。

[0007] 在附图和下面的叙述中, 阐述了本发明的一个或多个实施例的细节。通过说明书、附图以及权利要求书, 本发明的其它特征将是显而易见的。

附图说明

[0008] 图 1 是示出了具有制冰装置的冰箱的透视图。

[0009] 图 2 是示出了制冰装置的一部分的横截面图。

[0010] 图 3 是示出了冰分配控制系统的配置的方框图。

[0011] 图 4 至图 6 是示出了制冰装置的运行的视图。

[0012] 图 7 是示出了控制制冰装置的方法的流程图。

[0013] 图 8 是示出了控制制冰装置的方法的流程图。

具体实施方式

[0014] 图 1 示出具有制冰装置的冰箱的一个实例。图 2 示出制冰装置的一部分的实例的横截面图。图 3 示出冰分配控制系统的配置实例。

[0015] 参见图 1, 在主体 1 中设置有冷藏室 3 和冷冻室。用来储存食物的冷藏室 3 和冷冻室垂直地布置在主体 1 中, 冷藏室 3 位于冷冻室上方。通过冷藏室门 5 与 6 打开和关闭冷藏室 3, 通过冷冻室门 7 打开和关闭冷冻室。

[0016] 在冷藏室门 5 (后文称作“门”) 的内表面设置制冰室 9。制冰室 9 与冷藏室 3 相分离, 用于制造冰的制冰装置 (未显示) 设置在制冰室 9 中。

[0017] 门 5 的前表面具有分配器 (未显示)。分配器用于不打开门 5 而分配水和 / 或冰。

[0018] 参见图 2, 在门 5 中设置有冰管道 10。冰管道 10 用于将由制冰装置所制造的冰分配到冰箱的外部, 即, 通过分配器分配到冰箱的外部, 所述分配器当门 5 处于关闭位置时输送冰通过门 5。为此, 冰管道 10 的第一端与制冰装置连通, 冰管道 10 的第二端与分配器连通。

[0019] 管道盖 20 打开和关闭冰管道 10 的邻近于分配器的一端 (例如与分配器连通的冰管道 10 的第二端)。管道盖 20 的一端绕另一端旋转, 从而打开和关闭冰管道 10。

[0020] 冰管道 10 和管道盖 20 分别具有霍尔传感器 30 和磁体 40。在管道盖 20 关闭冰管道 10 的状态下, 霍尔传感器 30 和磁体 40 可被设置在冰管道 10 面对管道盖 20 的位置。霍尔传感器 30 和磁体 40 感测管道盖 20 相对于冰管道 10 的位置。更具体地说, 设置在冰管道 10 上的霍尔传感器 30 感测设置在管道盖 20 上的磁体 40 的磁场强度 (例如, 存在或不存在), 从而感测管道盖 20 相对于冰管道 10 的位置。当管道盖 20 关闭冰管道 10 时, 霍尔传感器 30 感测到相对强 (例如, 存在) 的磁场, 并且检测到管道盖 20 处于关闭冰管道 10 的位置。当管道盖 20 打开冰管道 10 时, 霍尔传感器 30 感测到相对弱 (例如, 不存在) 的磁场, 并且检测到管道盖 20 处于打开冰管道 10 的位置。

[0021] 参见图 3, 输入部 100 接收用于通过分配器分配冰的运行信号。警告部 200 显示管道盖 20 是否处于异常运行 (abnormal operation)。警告部 200 可使用灯亮 / 不亮、字符或符号的显示、任何类型的可视显示或可听输出 (例如, 语音输出), 来显示管道盖 20 的异常运行。

[0022] 盖驱动部 300 提供用于旋转管道盖 20 的驱动力。例如, 盖驱动部 300 可包括电磁阀或马达。即, 盖驱动部 300 沿预定方向或相反方向旋转, 从而使管道盖 20 打开或关闭冰管道 10 的一端。电流被施加到盖驱动部 300 以使管道盖 20 旋转。在盖驱动部 300 的初始驱动期间施加启动电流 (starting current), 并且在驱动盖驱动部 300 时施加正常工作电流 (operation current) 或负载工作电流。正常工作电流是当正常负载 (即, 与管道盖 20 的重量相对应的负载) 被施加到盖驱动部 300 时, 施加到盖驱动部 300 的电流。负载工作电流是异常负载期间 (即, 当加到管道盖 20 的重量上的负载被施加到盖驱动部 300 时, 例如, 在管道盖 20 运行期间, 当外来物质诸如冰被卡在冰管道 10 和管道盖 20 之间, 以至于干扰管道盖 20 的正常运行时) 施加到盖驱动部 300 的电流。因此, 正常工作电流比启动电流和负载工作电流都低。

[0023] 为了运行管道盖 20, 通过电流感测部 400 感测当运行盖驱动部 300 时施加的电流、即工作电流。这样, 当盖驱动部 300 最初运转 (operates) 时, 电流感测部 400 感测盖驱动部 300 的工作电流作为启动电流。当盖驱动部 300 被驱动时, 电流感测部 400 根据施加到

管道盖 20 上的负载来感测正常工作电流或负载工作电流作为盖驱动部 300 的工作电流。

[0024] 控制部 500 (例如电子控制器、处理器等) 控制通过分配器的冰分配。例如, 控制部 500 根据输入到输入部 100 的运行信号来控制盖驱动部 300 以使管道盖 20 旋转, 从而关闭或打开冰管道 10。

[0025] 当管道盖 20 关闭冰管道 10 时, 如果感测到管道盖 20 的异常运行, 那么控制部 500 控制盖驱动部 300, 以使管道盖 20 打开冰管道 10。在一些实施例中, 控制部 500 控制盖驱动部 300, 以使管道盖 20 重复冰管道 10 的打开和关闭操作至少一次, 直到管道盖 20 正常运行为止。在管道盖 20 关闭冰管道 10 的同时, 如果异常负载被施加到管道盖 20, 就会检测到管道盖 20 的异常运行。根据管道盖 20 从其打开冰管道 10 的位置旋转到其关闭冰管道 10 的位置的工作时间是否大于设定时间, 和 / 或根据在管道盖 20 从其打开冰管道 10 的位置旋转到其关闭冰管道 10 的位置的同时, 由电流感测部 400 感测到的盖驱动部 300 的工作电流是否大于预设基准电流 (reference current), 来确定异常负载是否被施加到管道盖 20。基准电流可以至少被设置为启动电流和预设的正常工作电流这两种电流, 或者两种以上的电流。

[0026] 例如, 当冰被卡在冰管道 10 和管道盖 20 之间时, 管道盖 20 不会完全关闭冰管道 10。这样, 在工作时间届满之前, 霍尔传感器 30 未能感测到管道盖 20 到达其关闭冰管道 10 的位置; 或者当管道盖 20 关闭冰管道 10 时, 电流感测部 400 感测到盖驱动部 300 的工作电流大于基准电流。

[0027] 当感测到管道盖 20 的异常运行并且管道盖 20 重复对冰管道 10 的打开和关闭运行时, 控制部 500 控制盖驱动部 300 逐渐减少管道盖 20 的工作时间。例如, 随着管道盖 20 对冰管道 10 的打开和关闭运行的重复次数的增加, 移除冰管道 10 和管道盖 20 之间的外来物质的可能性也增加了。因此, 逐渐减少管道盖 20 对冰管道 10 的打开和关闭时间, 会减少由于管道盖 20 打开和关闭冰管道 10 的旋转而通过冰管道 10 逸出到外部的制冰装置中的空气量。就这一点而言, 当试图更正管道盖 20 的异常运行时, 可能会减少从制冰室泄漏的冷空气。

[0028] 当管道盖 20 打开和关闭冰管道 10 的运行通过盖驱动部 300 重复预设次数, 并且在设定时间结束之前霍尔传感器 30 仍未能感测到管道盖 20 从其打开冰管道 10 的位置移动到关闭位置时, 控制部 500 控制警告部 200 提供指示管道盖 20 异常运行的警告。提供警告可以警示用户管道盖 20 的异常运行, 从而允许用户更正此异常运行 (例如, 移除阻止管道盖 20 关闭的冰块)。这样, 可导致更加快速地更正异常运行, 并且因此减少由于异常运行而从制冰室泄露的冷空气量。

[0029] 设定时间、基准电流和设定次数被存储在存储部 600 中 (例如, 随机存取存储器, 只读存储器, 或任何类型的电子存储器件), 并且所述设定时间、基准电流和设定次数可以是用户可配置的。存储部 600 可以依据设定次数存储管道盖 20 的运行次数。

[0030] 图 4 至图 6 示出制冰的实例性运行。参见图 4, 输入部 100 (参见图 3) 接收通过分配器分配冰的运行信号, 并且控制部 500 (参见图 3) 响应于该通过分配器分配冰的运行信号, 控制盖驱动部 300 (参见图 3) 以使管道盖 20 旋转, 以打开冰管道 10。这样, 在制冰装置处制造的冰通过冰管道 10 被分配。此时, 霍尔传感器 30 感测到管道盖 20 的磁体 40 的磁场相对弱 (例如, 不存在或小于一阈值), 并且因此感测到管道盖 20 被设置在打开冰管道

10 的位置。电流感测部 400 (参见图 3) 感测盖驱动部 300 的工作电流作为启动电流。

[0031] 参见图 5, 当通过冰管道 10 的冰分配结束时, 控制部 500 控制盖驱动部 300 以使管道盖 20 旋转, 以关闭冰管道 10。这样, 冰管道 10 被关闭以结束通过冰管道 10 的冰分配。此时, 霍尔传感器 30 感测到管道盖 20 的磁体 40 的磁场相对强 (例如, 存在或大于一阈值), 并且因此感测到管道盖 20 被设置在关闭冰管道 10 的位置。电流感测部 400 感测盖驱动部 300 的工作电流作为正常工作电流。

[0032] 在控制部 500 控制盖驱动部 300 以使管道盖 20 关闭冰管道 10 的同时, 如果冰块 I 被夹在冰管道 10 和管道盖 20 之间, 管道盖 20 就不能完全关闭冰管道 10。因此, 霍尔传感器 30 感测到管道盖 20 的磁体 40 的磁场相对弱 (例如, 不存在或小于一阈值), 因此感测到管道盖 20 没有被设置于关闭冰管道 10 的位置。此时, 电流感测部 400 感测盖驱动部 300 的工作电流作为异常工作电流。基于检测到管道盖 20 没有被设置于关闭冰管道 10 的位置, 以及感测到异常工作电流, 控制部 500 控制管道盖 20 旋转从而打开冰管道 10, 或者控制管道盖 20 旋转从而打开和关闭冰管道 10 设定次数。

[0033] 图 7 示出控制制冰装置的方法的一个实例。参见图 7, 输入部 100 接收开始通过分配器分配冰的运行信号 (S11)。输入部 100 可以通过接收用户按下操作按钮 (未显示) 或通过接收用户用接收冰的容器按下操作杆 (未显示), 从而接收开始通过分配器分配冰的运行信号。

[0034] 当输入部 100 接收到用于分配冰的运行信号时 (S11), 控制部 500 控制盖驱动部 300 的运行, 以使管道盖 20 打开冰管道 10 (S13)。在通过管道盖 20 打开冰管道 10 之后 (S13), 冰通过冰管道 10 被分配 (S15)。

[0035] 然后, 确定通过冰管道 10 的冰分配是否结束 (S17)。例如, 可以根据输入部 100 是否接收到结束冰分配的运行信号, 根据输入部 100 是否进一步接收到用于分配冰的运行信号 (例如, 用户是否继续对分配控制按钮或操作杆施加恒定的按压力), 或者根据用于分配冰的时间 (所述用于分配冰的时间根据分配冰的运行信号而设定并被输入到输入部 100) 是否结束, 来确定通过冰管道 10 的冰分配是否结束。

[0036] 当确定通过冰管道 10 的冰分配结束时 (S17), 控制部 500 控制盖驱动部 300 的运行, 以使管道盖 20 关闭冰管道 10 (S19)。这样, 管道盖 20 运行, 以关闭冰管道 10。

[0037] 当管道盖 20 开始运行以关闭冰管道 10 时 (S19), 电流感测部 400 感测施加到盖驱动部 300 的工作电流 (S21)。在管道盖 20 关闭冰管道 10 的同时 (S21), 确定由电流感测部 400 感测到的盖驱动部 300 的工作电流是否大于基准电流 (S23)。

[0038] 当确定由电流感测部 400 感测到的盖驱动部 300 的工作电流为基准电流或更小时 (S23), 正常工作电流被施加到盖驱动部 300。因此, 管道盖 20 正常运行以关闭冰管道 10, 并且管道盖 20 的关闭运行完成。

[0039] 然而, 当确定由电流感测部 400 感测到的盖驱动部 300 的工作电流大于基准电流时 (S23), 控制部 500 控制盖驱动部 300, 以使管道盖 20 打开冰管道 10 (S25)。然后, 控制部 500 控制盖驱动部 300, 从而重复进行与附图标记 S19-S23 相关联的操作。

[0040] 图 8 示出控制制冰装置的方法的一个实例。参见图 8, 输入部 100 接收开始通过分配器分配冰的运行信号 (S31)。然后, 根据输入到输入部 100 的运行信号, 控制部 500 控制盖驱动部 300, 以使管道盖 20 打开冰管道 10 (S33), 从而使冰通过冰管道 10 被分配 (S35)。

[0041] 确定通过冰管道 10 的冰分配是否结束 (S37)。当确定通过冰管道 10 的冰分配结束时,控制部 500 控制盖驱动部 300,以使管道盖 20 关闭冰管道 10 (S39)。

[0042] 当盖驱动部 300 开始运行以使管道盖 20 关闭冰管道 10 时 (S39),电流感测部 400 感测盖驱动部 300 的工作电流 (S41)。然后,确定由电流感测部 400 感测的盖驱动部 300 的工作电流是否大于基准电流 (S43)。当确定由电流感测部 400 感测的盖驱动部 300 的工作电流为基准电流或更小时 (S43),管道盖 20 正常运行以关闭冰管道 10,由此管道盖 20 的关闭运行完成。

[0043] 然而,当确定由电流感测部 400 感测的盖驱动部 300 的工作电流大于基准电流时 (S43),控制部 500 控制盖驱动部 300 以使管道盖 20 打开和关闭冰管道 10 (S45)。电流感测部 400 感测盖驱动部 300 的工作电流 (S47),并确定由电流感测部 400 感测的盖驱动部 300 的工作电流是否大于该基准电流 (S49)。

[0044] 当确定由电流感测部 400 感测的盖驱动部 300 的工作电流为基准电流或更小时 (S49),管道盖 20 正常运行以关闭冰管道 10,由此管道盖 20 的关闭运行完成。

[0045] 然而,当确定由电流感测部 400 感测的盖驱动部 300 的工作电流大于基准电流时 (S49),确定管道盖 20 重复打开和关闭运行的次数是否大于预设次数 (S51)。当确定管道盖 20 重复打开和关闭运行的次数为预设次数或者更小时 (S51),控制部 500 控制盖驱动部 300,从而重复进行与附图标记 S45-S51 相关联的操作。

[0046] 当确定管道盖 20 重复打开和关闭运行的次数大于预设次数时 (S51),控制部 500 控制警告部 200 以警告管道盖 20 的异常运行 (S53)。警告部 200 可通过灯亮 / 不亮、字符或符号的显示、任何类型的可视显示或可听输出 (例如,语音输出),来发出警告。

[0047] 尽管已将制冰装置描述为安装在设置于冷藏室门背面的制冰室中,但本发明不局限于此。例如,制冰装置可安装在位于冷藏室门内侧的制冰室中 (例如,由冷藏室限定的并与门分离的储存空间中)。此外,制冰装置可安装在冷冻室门的背面,或者位于冷冻室门的内侧 (例如,由冷冻室限定的并与门分离的储存空间中)。

[0048] 尽管已将管道盖描述为旋转以打开或关闭冰管道,但管道盖 20 并不局限于打开或关闭冰管道的旋转运行。例如,管道盖可被平移 (例如滑行),从而打开或关闭冰管道。

[0049] 冰管道是用于分配冰的部件,管道盖是用于打开或关闭分配冰的部件的一种部件。因此,如果能够实现上述功能,则以任何名称名义的部件和 / 或装置实质上都可表示为与冰管道和管道盖相同的配置。

[0050] 在一些实例中,可减少由于冰卡在冰管道和管道盖之间而使管道盖未能关闭冰管道的次数。这能够减少通过冰管道被排放到外部的冷藏室和制冰室中的冷空气。

[0051] 此外,即使当管道盖打开和关闭冰管道的运行被执行多次,管道盖还是未能完全关闭冰管道时,可警告用户。这样,用户可以移除冰管道和管道盖之间的冰。这可以提高分配器运行的可靠性以及效率。

[0052] 应该理解的是,在不背离权利要求的精神和范围的前提下可对本发明进行各种修改。例如,如果以不同的顺序执行所披露技术的步骤和 / 或如果以不同的方式将所披露的系统中的组件结合和 / 或用其它组件来替换或补充,仍然可以获得有益效果。因此,其它实施方式将落入所附权利要求的范围内。

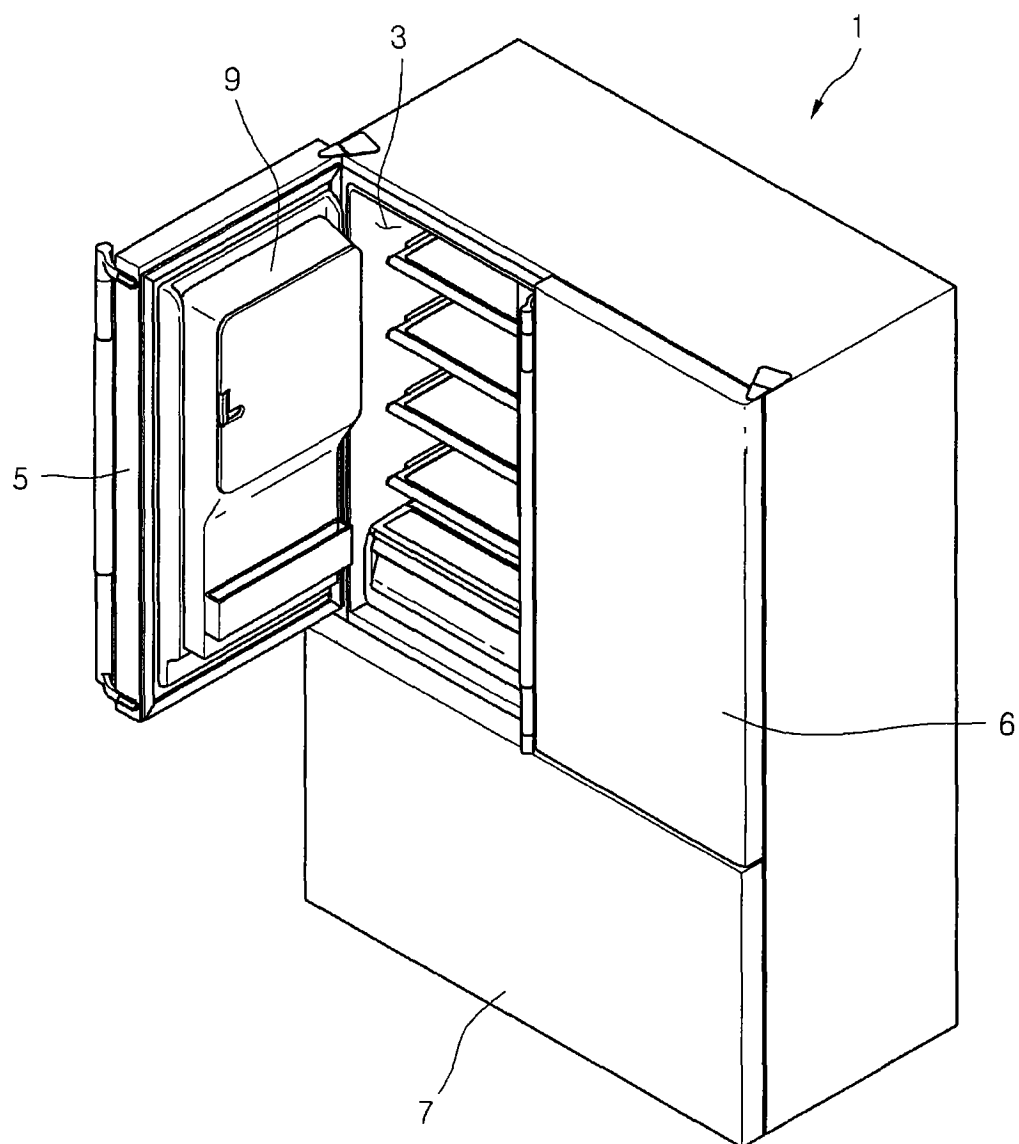


图 1

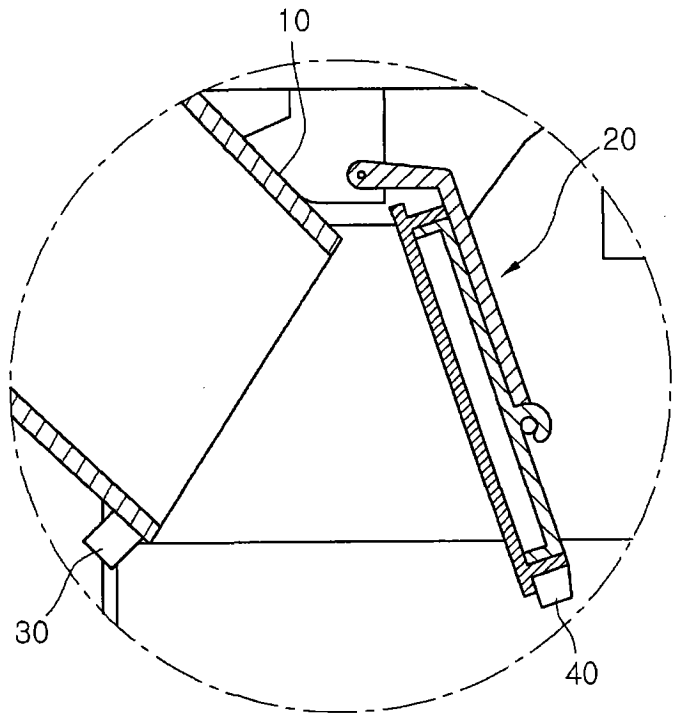


图 2

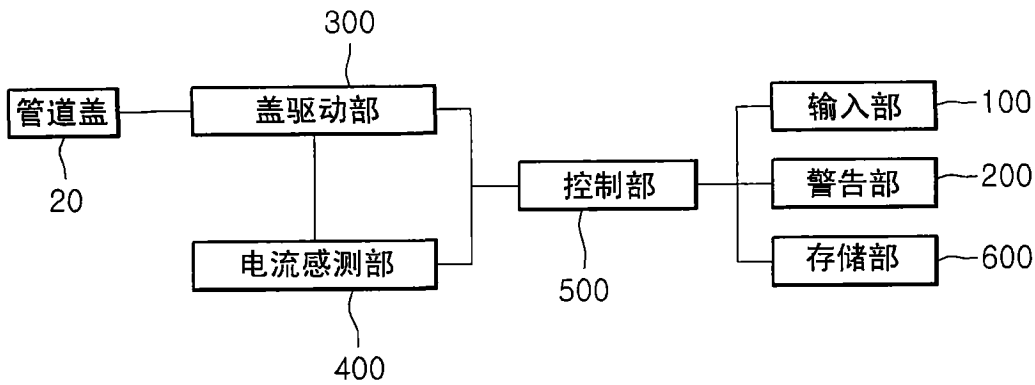


图 3

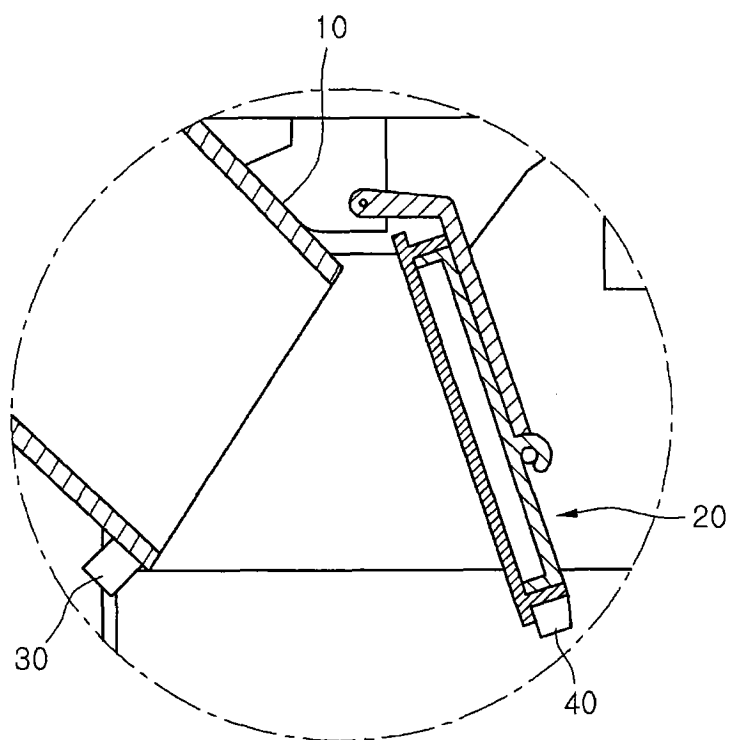


图 4

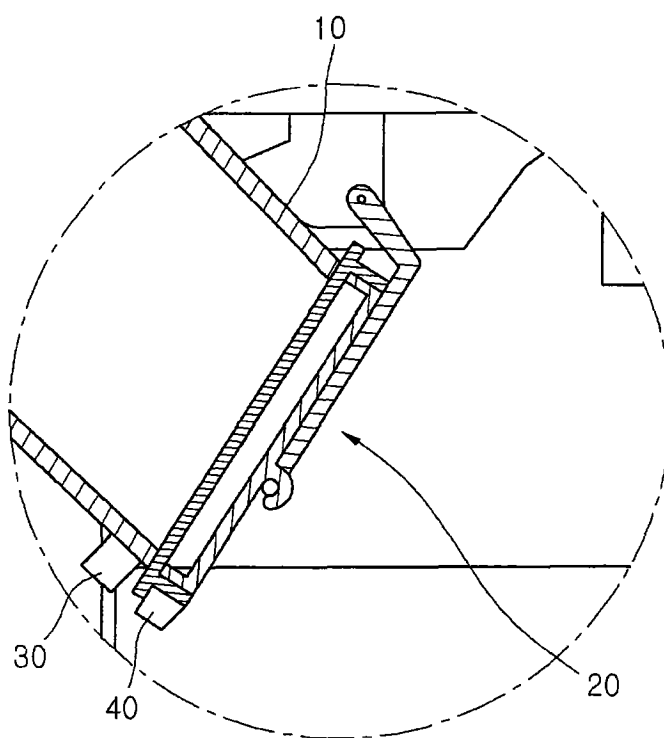


图 5

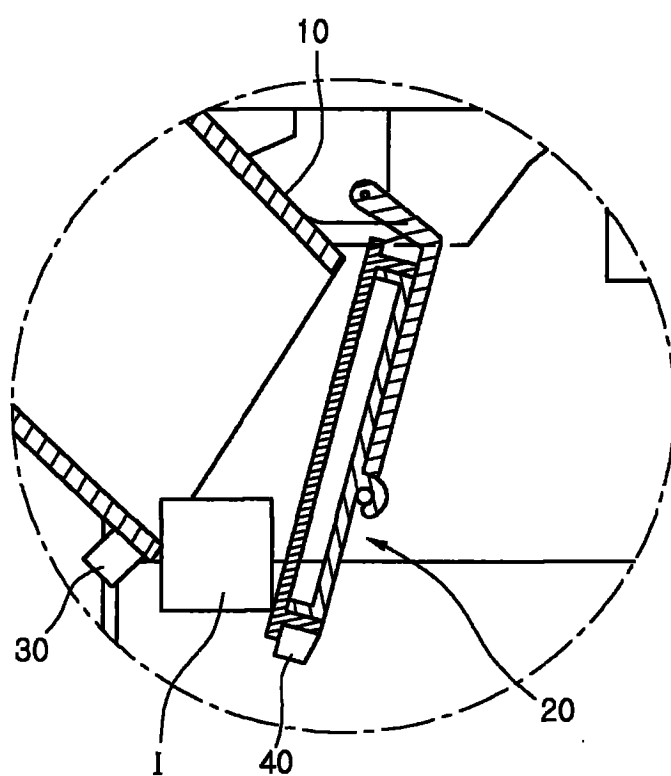


图 6

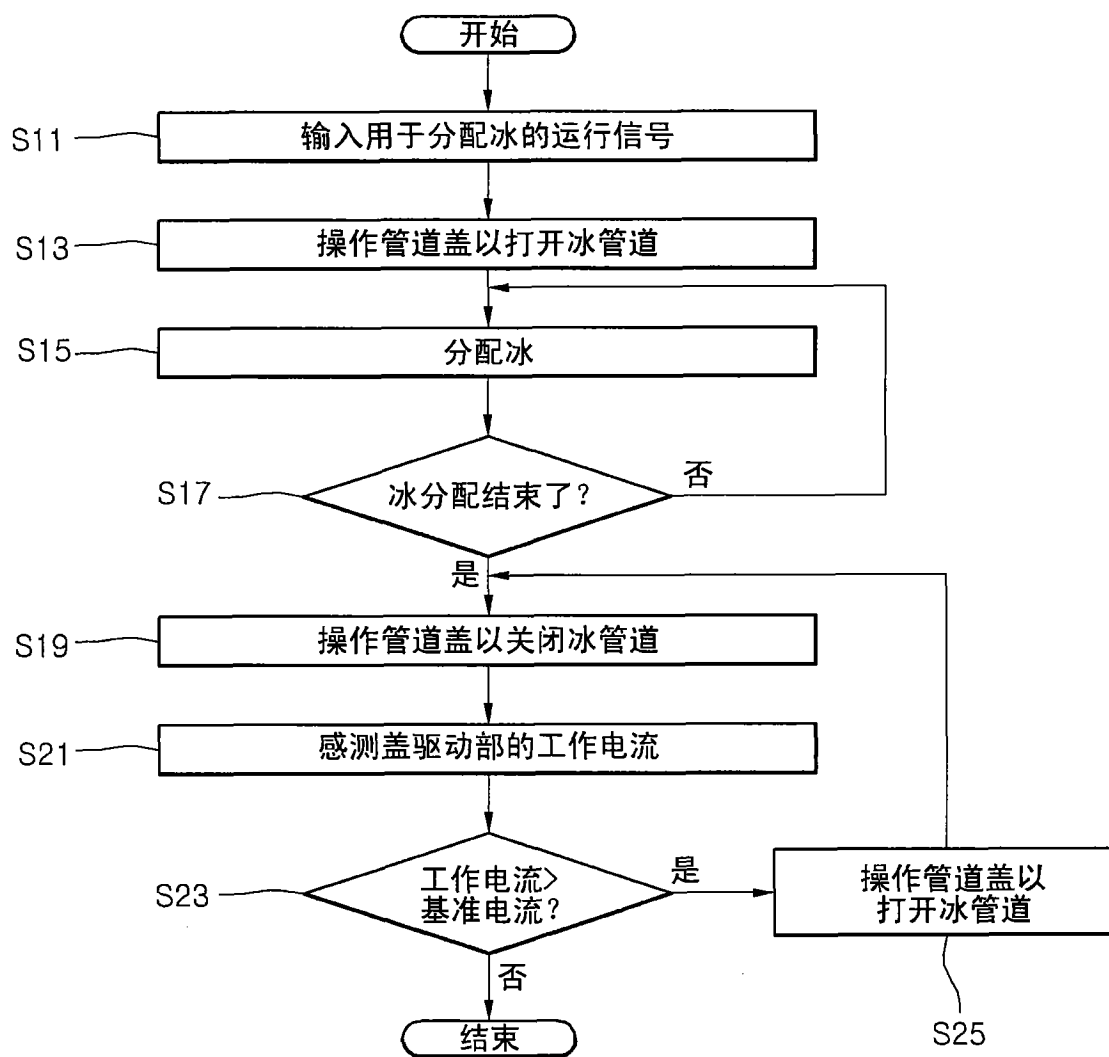


图 7

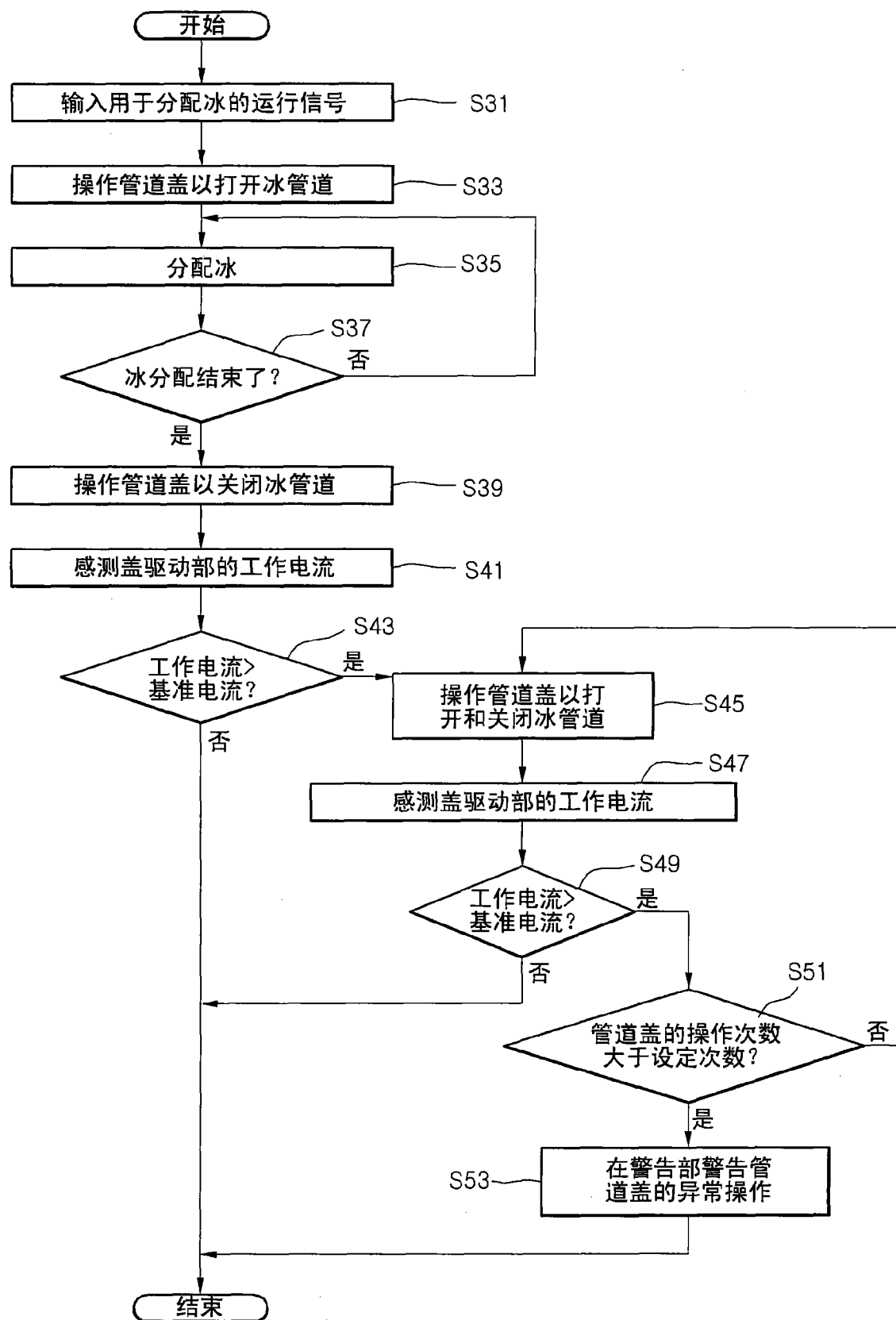


图 8