



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102767932 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201210135684. 7

(22) 申请日 2012. 05. 03

(30) 优先权数据

10-2011-0042164 2011. 05. 03 KR

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道水原市

(72) 发明人 郑进 金度亨 朴相炫 尹龙成

可汗卡西姆 朱承娥

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司

公司 11286

代理人 韩明星 苑军茹

(51) Int. Cl.

F25D 23/10(2006. 01)

F25D 29/00(2006. 01)

F25C 1/10(2006. 01)

F25C 5/04(2006. 01)

(56) 对比文件

US 2009/0255283 A1, 2009. 10. 15,

CN 2864516 Y, 2007. 01. 31,

KR 10-2010-0113207 A, 2010. 10. 21,

KR 10-2010-0034477 A, 2010. 04. 01,

KR 10-2008-0046849 A, 2008. 05. 28,

审查员 李冬

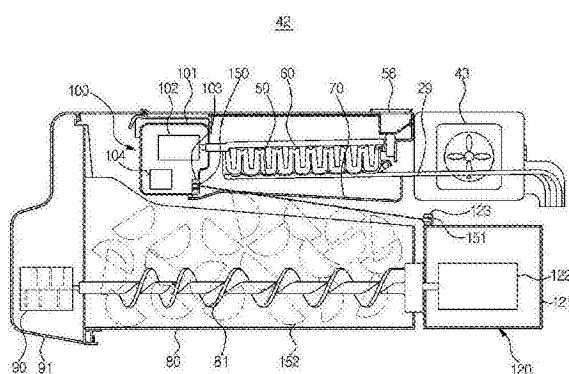
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

具有制冰设备的冰箱

(57) 摘要

本发明公开了一种具有制冰设备的冰箱。该冰箱包括：制冰托盘，在制冰托盘中制造冰块；排出器，用于从制冰托盘排出冰块；冰柜，用于储藏通过排出器排出的冰块；螺旋钻，用于使冰块在冰柜中运动；第一驱动单元，用于给排出器提供旋转力；第二驱动单元，用于给螺旋钻提供旋转力；发射器，用于输出光学信号，以感测冰柜中的冰块是否处于满冰水平；接收器，用于接收从发射器输出的光学信号，其中，发射器和接收器中的一个安装在第一驱动单元中，发射器和接收器中的另一个安装在第二驱动单元上。



1. 一种冰箱,所述冰箱包括:
制冰托盘,在制冰托盘中制造冰块;
排出器,用于从制冰托盘排出冰块;
冰柜,用于储藏通过排出器排出的冰块;
螺旋钻,用于使冰块在冰柜中运动;
第一驱动单元,用于给排出器提供旋转力;
第二驱动单元,用于给螺旋钻提供旋转力;
发射器,用于输出光学信号,以感测冰柜中的冰块是否处于满冰水平;
接收器,用于接收从发射器输出的光学信号,其特征在于,
发射器和接收器中的一个安装在第一驱动单元上;
发射器和接收器中的另一个安装在第二驱动单元上。
2. 根据权利要求1所述的冰箱,其中:
第一驱动单元布置在制冰托盘的前部;
第二驱动单元布置在冰柜的后部。
3. 根据权利要求2所述的冰箱,其中:
发射器和接收器中的一个安装在第一驱动单元的后下部;
发射器和接收器中的另一个安装在第二驱动单元的前上部。
4. 根据权利要求1所述的冰箱,其中,第一驱动单元包括:
第一电机,用于产生旋转力;
第一壳体,用于容纳第一电机;
第一光学传感器容纳部分,布置在第一壳体的内表面上,以安装发射器或接收器。
5. 根据权利要求4所述的冰箱,其中,第一驱动单元还包括控制器,控制器容纳在第一壳体中,以控制制冰过程。
6. 根据权利要求4所述的冰箱,其中,在第一壳体的一个表面上形成有开口部分,以使安装在第一光学传感器容纳部分中的发射器或接收器被暴露到外部。
7. 根据权利要求4所述的冰箱,其中,第一光学传感器容纳部分包括:
第一插座部分,从第一壳体的内侧表面突出;
第一光学传感器容纳空间,形成在第一插座部分内。
8. 根据权利要求7所述的冰箱,其中,第一光学传感器容纳部分还包括突起,所述突起从第一插座部分的相对的内侧表面突出,以支撑发射器或接收器。
9. 根据权利要求1所述的冰箱,其中,第二驱动单元包括:
第二电机,用于产生旋转力;
第二壳体,用于容纳第二电机;
第二光学传感器容纳部分,布置在第二壳体的表面上,以安装发射器或接收器。
10. 根据权利要求9所述的冰箱,其中,第二光学传感器容纳部分包括:
第二插座部分,从第二壳体的外侧表面突出;
第二光学传感器容纳空间,形成在第二插座部分内。
11. 根据权利要求1所述的冰箱,所述冰箱还包括:
主体;

储藏室,设置在主体内,同时通过门来打开和关闭;

制冰室,设置在储藏室内,其中,制冰托盘、排出器、冰柜、螺旋钻、第一驱动单元及第二驱动单元设置在制冰室中。

12. 根据权利要求 11 所述的冰箱,所述冰箱还包括用于使冷空气循环的鼓风机,以在制冰室中限定冷空气的循环通道,

其中,发射器和接收器布置在循环通道上。

13. 根据权利要求 12 所述的冰箱,所述冰箱还包括结霜构件,结霜构件设置在制冰室中,以促使霜凝结在结霜构件本身上。

14. 根据权利要求 13 所述的冰箱,所述冰箱还包括制冷剂管,以允许制冷剂管的至少一部分与制冰托盘接触,以给制冰室供应冷空气,

其中,结霜构件包括从制冰托盘的下部突出的热交换肋。

15. 根据权利要求 1 所述的冰箱,其中,发射器和接收器沿着对角方向安装,以增加感测范围。

16. 根据权利要求 13 所述的冰箱,所述冰箱还包括用作结霜构件的热交换器,所述热交换器设置在制冰室中,以给制冰室供应冷空气。

17. 根据权利要求 13 所述的冰箱,所述冰箱还包括从冰箱的储藏室抽取冷空气的制冰室冷空气供应管以及用作结霜构件的板,所述板设置在制冰室中。

具有制冰设备的冰箱

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及一种冰箱,该冰箱包括光学传感器,以感测储藏在冰柜中的冰块是否处于满冰水平。

背景技术

[0002] 一般来说,冰箱指的是这样一种设备,该设备利用包括压缩器、冷凝器、膨胀阀及蒸发器的制冷循环装置将食物保藏在冷却状态下,且该设备还包括用于制造冰块的制冰设备。

[0003] 制冰设备包括:制冰托盘,在制冰托盘中制造冰块;排出器(ejector),用于从制冰托盘排出(discharge)冰块;冰柜,用于储藏从制冰托盘排出的冰块;控制器,用于控制制冰过程,从而自动制造冰块。

[0004] 在这种情况下,制冰设备还包括冰水平感测构件,以感测冰柜是否完全填充有冰块并确定是否需要制造额外的冰块。光学传感器用作冰水平感测构件,光学传感器具有用于输出光学信号的发射器及用于接收光学信号的接收器。

[0005] 然而,通常将光学传感器用作冰水平感测构件的冰箱还包括光学传感器加热器,以防止由于在光学传感器周围产生的雾和霜导致的光学传感器的故障。

发明内容

[0006] 因此,本发明的一方面在于提供一种冰箱,该冰箱具有改进的结构,以不需要用于防雾的传统的光学传感器加热器,同时该冰箱利用光学传感器感测冰柜的冰水平。

[0007] 本发明的其他方面将在下面的描述中进行部分阐述,部分将通过描述而清楚,或者可通过实施本发明而了解。

[0008] 根据本发明的一方面,一种冰箱包括:制冰托盘,在制冰托盘中制造冰块;排出器,用于从制冰托盘排出冰块;冰柜,用于储藏通过排出器排出的冰块;螺旋钻,用于使冰块在冰柜中运动;第一驱动单元,用于给排出器提供旋转力;第二驱动单元,用于给螺旋钻提供旋转力;发射器,用于输出光学信号,以感测冰柜中的冰块是否处于满冰水平;接收器,用于接收从发射器输出的光学信号,其中,发射器和接收器中的一个安装在第一驱动单元中,发射器和接收器中的另一个安装在第二驱动单元上。

[0009] 第一驱动单元可布置在制冰托盘的前部,第二驱动单元可布置在冰柜的后部。

[0010] 发射器和接收器中的一个可安装在第一驱动单元的后下部,发射器和接收器中的另一个可安装在第二驱动单元的前上部。

[0011] 第一驱动单元可包括:第一电机,用于产生旋转力;第一壳体,用于容纳第一电机;第一光学传感器容纳部分,布置在第一壳体的内表面上,以安装发射器或接收器。

[0012] 第一驱动单元还可包括控制器,控制器容纳在第一壳体中,以控制制冰过程。

[0013] 可在第一壳体的一个表面上形成有开口部分,以使安装在第一光学传感器容纳部分中的发射器或接收器被暴露到外部。

[0014] 第一光学传感器容纳部分可包括：第一插座部分，从第一壳体的内侧表面突出；第一光学传感器容纳空间，形成在第一插座部分内。

[0015] 第一光学传感器容纳部分还可包括突起，所述突起从第一插座部分的相对的内侧表面突出，以支撑发射器或接收器。

[0016] 第二驱动单元可包括：第二电机，用于产生旋转力；第二壳体，用于容纳第二电机；第二光学传感器容纳部分，布置在第二壳体的表面上，以安装发射器或接收器。

[0017] 第二光学传感器容纳部分可包括：第二插座部分，从第二壳体的外侧表面突出；第二光学传感器容纳空间，形成在第二插座部分内。

[0018] 所述冰箱还可包括鼓风机，以在制冰室中限定冷空气的循环通道，其中，发射器和接收器可布置在循环通道上。

[0019] 所述冰箱还可包括结霜构件，结霜构件设置在制冰室中，以促使霜凝结在结霜构件本身上。

[0020] 所述冰箱还可包括制冷剂管，以允许制冷剂管的至少一部分与制冰托盘接触，以给制冰室供应冷空气，其中，结霜构件可包括从制冰托盘的下部突出的热交换肋。

[0021] 结霜构件可包括热交换器，热交换器设置在制冰室中，以给制冰室供应冷空气。

[0022] 结霜构件可包括设置在制冰室中的结霜板。

[0023] 所述冰箱还可包括：主体；储藏室，设置在主体内，同时储藏室的前面敞开；制冰室，设置在储藏室内。

[0024] 根据本发明的另一方面，一种冰箱具有：储藏室；制冰室，设置在储藏室内；制冰托盘，在制冰托盘中制造冰块；冰柜，用于储藏从制冰托盘排出的冰块；光学传感器，用于感测冰柜中的冰块是否处于满冰水平，其中，光学传感器包括：发射器，用于输出光学信号；接收器，用于接收从发射器输出的光学信号，发射器和接收器安装在制冰室中具有相对高的温度的高温部分中。

[0025] 所述高温部分可包括第一驱动单元，用于将冰块排出到冰柜中。

[0026] 第一驱动单元可包括控制器，以控制制冰过程。

[0027] 所述高温部分可包括第二驱动单元，用于使冰块在冰柜中运动。

[0028] 制冰室可形成有冷空气的循环通道，发射器和接收器可布置在循环通道上。

[0029] 所述冰箱还可包括结霜构件，结霜构件设置在制冰室中，以促使霜凝结在结霜构件本身上。

[0030] 根据本发明的另一方面，一种冰箱包括：制冰托盘，在制冰托盘中制造冰块；排出器，用于从制冰托盘排出冰块；冰柜，用于储藏从制冰托盘供应的冰块；螺旋钻，用于使冰块在冰柜中运动；第一驱动单元，沿着制冰托盘的纵向安装在一侧，以驱动排出器；第二驱动单元，沿着冰柜的纵向安装在一侧，同时被安装为设置在第一驱动单元的相对侧，以驱动螺旋钻；发射器，用于输出光学信号，以感测冰柜中的冰块是否处于满冰水平；接收器，用于接收从发射器输出的光学信号，其中，发射器和接收器中的一个安装在第一驱动单元的下端，发射器和接收器中的另一个安装在第二驱动单元的上端。

[0031] 发射器和接收器可被安装为彼此面对。

[0032] 发射器和接收器可沿着对角方向安装，以扩大感测范围。

[0033] 根据本发明的再一方面，一种制冰设备可包括：制冰托盘，在制冰托盘中制造冰

块；冰柜，用于储藏从制冰托盘排出的冰块；第一驱动单元，提供旋转力，以从制冰托盘排出冰块；第二驱动单元，提供旋转力，以使冰块在冰柜中运动；光学传感器，用于感测冰柜中的冰块是否处于满冰水平，其中，光学传感器包括：发射器，用于输出光学信号；接收器，用于接收从发射器输出的光学信号，发射器和接收器中的一个安装在第一驱动单元上，发射器和接收器中的另一个安装在第二驱动单元上。

附图说明

[0034] 通过下面结合附图对实施例进行的描述，本发明的这些和 / 或其他方面将会变得清楚且更加易于理解，在附图中：

[0035] 图 1 是示出根据本发明的示例性实施例的冰箱的主视图；

[0036] 图 2 是示出图 1 中示出的冰箱的剖视图；

[0037] 图 3 是示出图 2 中示出的制冰设备的透视图；

[0038] 图 4 是示出图 2 中示出的制冰设备的剖视图；

[0039] 图 5 是用于解释图 2 中示出的制冰设备的冰水平感测过程的视图；

[0040] 图 6 是示出图 2 的制冰设备安装在其中的制冰室的剖视图；

[0041] 图 7 是示出图 4 中示出的第一光学传感器容纳部分的放大视图；

[0042] 图 8 是示出图 4 中示出的第二光学传感器容纳部分的放大视图；

[0043] 图 9 是示出根据本发明的另一示例性实施例的制冰设备的剖视图；

[0044] 图 10 是示出根据本发明的再一示例性实施例的制冰设备的剖视图。

具体实施方式

[0045] 现在，将详细描述本发明的实施例，其示例在附图中示出，在附图中，相同的标号始终指示相同的元件。

[0046] 图 1 是示出根据本发明的示例性实施例的冰箱的主视图。图 2 是示出图 1 中示出的冰箱的剖视图。

[0047] 在下文中，将参照图 1 和图 2 描述本发明的示例性实施例。作为参照，根据本发明的示例性实施例的由标号 1 指定的冰箱指的是所谓的法式门冰箱 (FDR)，在法式门冰箱的上部设置有通过一对门来打开和关闭的冷藏室，同时在法式门冰箱的下部设置有抽屉式冷冻室。然而，应该理解的是，本发明的技术构思不限于法式门冰箱，而是还可应用于各种类型的冰箱，例如，对开门式冰箱、底部安装冷冻机 (BMF) 型冰箱、顶部安装冷冻机 (TMF) 型冰箱、四门式冰箱等。

[0048] 冰箱 1 包括主体 2、设置在主体 2 中的储藏室 3 和 4、用于打开和关闭储藏室 3 的门 5 及用于打开和关闭储藏室 4 的门 6、制冰室 40、设置在制冰室 40 中的制冰设备 42、用于供应冷空气的制冷循环装置 20、用于在不打开每个门 5 或 6 的情况下将冰块取出到外部的分配器 30。

[0049] 储藏室 3 和 4 通过水平隔壁被分成上室和下室，从而在主体 2 的上部设置冷藏室 3，同时在主体 2 的下部设置冷冻室 4。

[0050] 冷藏室 3 可设置有至少一个搁板 9，食物放置在搁板 9 上。

[0051] 门 5 包括一对冷藏室门 5，门 6 包括冷冻室门 6，冷藏室门 5 打开和关闭冷藏室 3

的前面。冷藏室门 5 分别铰链地结合在主体 2 的相对两侧,以能够向前枢转。可在每个冷藏室门 5 的前表面设置有冷藏室门把手 7,冷藏室门把手 7 沿着上下方向长长地延伸,以打开和关闭冷藏室门 5。

[0052] 冷冻室门 6 被设置为抽屉式,并安装在主体 2 上,以能够以滑动的方式缩回和抽出。在冷冻室门 6 的前表面设置有冷冻室门把手 8,以打开和关闭冷冻室门 6。

[0053] 同时,在冷藏室 3 的上部的一侧设置有被制冰室壳体 41 分开的制冰室 40。制冰设备 42 布置在制冰室 40 中,以制造冰块。

[0054] 制冰设备 42 包括第一驱动单元 100、第二驱动单元 120、用于输出光学信号以感测冰水平的发射器 150、用于接收光学信号的接收器 151,这将在下面进行详细描述。

[0055] 这里,发射器 150 可安装在第一驱动单元 100 上,而接收器 151 可安装在第二驱动单元 120 上。

[0056] 制冷循环装置 20 被构造成独立地将制冷剂供应到冷藏室 3、冷冻室 4 及制冰室 40 中的每个室。在主体 2 的下部的一侧设置有用于压缩制冷剂的压缩器 21,同时在主体 2 的后面设置有用于冷凝被压缩的制冷剂的冷凝器 22。在冷凝器 22 中的被冷凝的制冷剂可流过通过开关阀 23 选择性地打开和关闭的通道。

[0057] 当通道通向第二膨胀阀 25 时,通过第二膨胀阀 25 膨胀的制冷剂顺序地通过冷藏室蒸发器 26 和冷冻室蒸发器 27,以被供应到冷藏室 3 和冷冻室 4 中的每个室。

[0058] 通过冷藏室蒸发器 26 产生的冷空气通过冷藏室冷空气供应管 13 被供应到冷藏室 3。冷藏室冷空气供应管 13 的冷空气通过冷藏室风扇 14 经冷藏室冷空气出口 15 被吹送到冷藏室 3 中。

[0059] 另一方面,通过冷冻室蒸发器 27 产生的冷空气通过冷冻室冷空气供应管 16 被供应到冷冻室 4。冷冻室冷空气供应管 16 的冷空气通过冷冻室风扇 17 经冷冻室冷空气出口 18 被吹送到冷冻室 4 中。

[0060] 同时,当通道通向第一膨胀阀 24 时,通过第一膨胀阀 24 膨胀的制冷剂被引导并供应到制冰室 40,然后再被引导到冷藏室蒸发器 26 和冷冻室蒸发器 27。

[0061] 这里,用于供应制冷剂的制冷剂管 28 的一部分包括通过制冰室 40 的内部的制冰制冷剂管 29。制冰制冷剂管 29 与制冰托盘 50 的下部接触,以直接冷却制冰托盘 50。

[0062] 分配器 30 包括:取出空间 31,形成为使得冷藏室门 5 中对应的一个门的前表面的一部分凹入;排出路径 34,用于将冰块从制冰室 40 引导到取出空间 31;取出出口 33,形成在排出路径 34 的出口;打开和关闭构件 32,用于打开和关闭取出出口 33。

[0063] 因此,用户可在不打开冷藏室门 5 的情况下容易地取出通过制冰设备 42 制造的冰块。

[0064] 图 3 是示出图 2 中示出的制冰设备的透视图。图 4 是示出图 2 中示出的制冰设备的剖视图。图 5 是用于解释图 2 中示出的制冰设备的冰水平感测过程的视图。图 6 是示出图 2 的制冰设备安装在其中的制冰室的剖视图。

[0065] 在图 5 和图 6 中,标号“152”指的是冰块。图 5 中的虚线指的是在发射器 150 和接收器 151 之间的直光路。

[0066] 在下文中,将参照图 3 至图 6 进一步描述本发明的示例性实施例。制冰设备 42 包括制冰托盘 50、排出器 60、冰柜 80、螺旋钻 81、制冰室风扇 43、第一驱动单元 100 和第二驱

动单元 120。

[0067] 制冰托盘 50 用作冰块在其中制造的容器,制冰托盘 50 的上面敞开,以供水。制冰托盘 50 具有多个制冰凹槽 51,制冰凹槽 51 的截面基本上按照半圆形形状形成。

[0068] 在制冰托盘 50 的一侧形成有供水部分 56,以给制冰凹槽 51 供水。

[0069] 制冰托盘 50 倾斜地设置有多组滑动器 55,以使在制冰托盘 50 中制造的冰块被除去并向下滑动。滑动器 55 形成为彼此纵向地隔开预定的间隙。

[0070] 制冰托盘 50 可由具有高导热性的金属材料制成,以直接冷却容纳在制冰凹槽 51 中的水。在制冰托盘 50 的下部的相对两侧形成有制冰制冷剂管安放凹槽 54,以与通过制冰室 40 的制冰制冷剂管 29 接触。

[0071] 另外,在制冰托盘 50 的下部的中央区域形成有从制冰托盘 50 的下部突出的多个热交换肋 57。针对这样的构造,由于制冰托盘 50 本身吸收制冷剂的蒸发热,所以可实现直接冷却式制冰,从而能够快速地制造冰块。

[0072] 同时,由于与制冰室 40 的其他制冰装置相比,形成在制冰托盘 50 上的每个热交换肋 57 具有制冰室 40 中的最低温度,所以霜趋向于凝结在热交换肋 57 上。即,热交换肋 57 用作结霜构件,以通过促使霜凝结在热交换肋 57 本身上来防止霜凝结在其他装置或区域上。

[0073] 此外,除冰加热器安放凹槽 53 分别形成在每个制冰制冷剂管安放凹槽 54 和对应的热交换肋 57 之间,以安放除冰加热器 52。在制冰托盘 50 中制造的冰块从制冰托盘 50 分离期间,除冰加热器 52 通过将热施加到制冰托盘 50 而允许冰块容易地分离。

[0074] 此外,具有板形状的排水管 70 设置在制冰托盘 50 的下方,以排出由于凝结在制冰托盘 50 上的霜融化而产生的水。排水管 70 被布置为与制冰托盘 50 的下部稍微隔开,以使冷空气循环通道 44 的一部分限定在制冰托盘 50 和排水管 70 之间。

[0075] 同时,排出器 60 用于使冰块从制冰托盘 50 分离并排出,排出器 60 包括:排出器旋转轴 61,在制冰托盘 50 的中央区域沿着纵向设置;多个排出器翅片 62,从排出器旋转轴 61 朝着制冰凹槽 51 突出。

[0076] 排出器旋转轴 61 通过从下面描述的第一驱动单元 100 提供的旋转力而旋转。在这种情况下,每个排出器翅片 62 的端部沿着对应的制冰凹槽 51 的内周前进,以使在制冰凹槽 51 中制造的冰块从制冰凹槽 51 推动并排出。在本发明的示例性实施例中,第一驱动单元 100 布置在制冰托盘 50 的前部。

[0077] 在冰柜 80 的上面具有基本上呈盒形的开口,以容纳并储藏通过排出器 60 从制冰托盘 50 排出的冰块,冰柜 80 设置在制冰托盘 50 的下方。

[0078] 在排出冰块的过程中,冰块通过排出器 60 从制冰托盘 50 排出,运动到倾斜地设置制冰托盘 50 上的滑动器 55,从而冰块向下滑动到设置在制冰托盘 50 的下方的冰柜 80,由此被储藏在冰柜 80 中。

[0079] 在冰柜 80 的一侧设置有碎冰器 90,以细碎地粉碎储藏在冰柜 80 中的冰块,在碎冰器 90 的下侧形成有排出口 91,排出口 91 与分配器 30 的排出路径 34(见图 2)连通,以将粉碎的冰块排出到分配器 30(见图 2)。

[0080] 此外,冰柜 80 布置有螺旋钻 81,以使储藏在冰柜 80 中的冰块朝着碎冰器 90 运动。螺旋钻 81 通过从设置在冰柜 80 的后部的第二驱动单元 120 提供的旋转力而旋转,以使冰

块向前运动。

[0081] 制冰室风扇（或者鼓风机）43 用于使冷空气在制冰室 40 中循环并限定冷空气循环通道 44。制冰室风扇 43 被制冰室风扇壳体 47 围绕，在制冰室风扇壳体 47 的下部形成有入口 45，同时在制冰室风扇壳体 47 的前部形成有出口 46，使得冷空气从制冰室风扇壳体 47 的下部被吸入并排出到制冰室风扇壳体 47 的前部。

[0082] 如图 4 所示，排出的冷空气通过制冰托盘 50 和排水管 70 之间，向前流动到达碎冰器 90，然后往回再次向后流动。

[0083] 此外，如图 6 所示，冷空气在制冰托盘 50 和排水管 70 之间向前流动，在冷空气流动的过程中，冷空气同时朝着布置在制冰托盘 50 的下方的冰柜 80 流动，从而能够使制冰室 40 在三维空间中冷却。

[0084] 第二驱动单元 120 恰好布置在制冰室风扇 43 的下方。因此，由于空气围绕第二驱动单元 120 相对地且强制地流动，所以可防止霜和雾围绕第二驱动单元 120 的凝结和增长。

[0085] 第一驱动单元 100 用作用于给排出器 60 提供旋转力且使排出器 60 旋转的装置。第一驱动单元 100 可包括控制器 104，以控制诸如水的供应、制冰、除冰、冰水平感测等的过程。控制器 104 可包括用于辐射热的加热元件。

[0086] 第一驱动单元 100 包括用于产生旋转力的第一电机 102、第一壳体 101 和第一光学传感器容纳部分 103。

[0087] 第一电机 102 用作用于通过电磁感应将电能转换成机械能的装置，并产生旋转力，以将旋转力传递到排出器旋转轴 61。

[0088] 第一壳体 101 基本上按照盒形形成，以容纳第一电机 102 和控制器 104。

[0089] 第一光学传感器容纳部分 103 被设置为安装发射器 150 或接收器 151，这将在下面进行详细描述。

[0090] 第二驱动单元 120 包括用于产生旋转力的第二电机 122、第二壳体 121 和第二光学传感器容纳部分 123。

[0091] 第二电机 122 用作用于通过电磁感应将电能转换成机械能的装置，并产生旋转力，以将旋转力传递到螺旋钻 81。

[0092] 第二壳体 121 基本上按照盒形形成，以容纳第二电机 122。

[0093] 第二光学传感器容纳部分 123 被设置为安装发射器 150 或接收器 151，这类似于第一光学传感器容纳部分 103。这将在下面进行详细描述。

[0094] 第一电机 102 和第二电机 122 在产生旋转力的过程中同时辐射热。因此，第一驱动单元 100 和第二驱动单元 120 对应于制冰室 40 中的相对高温部分。

[0095] 同时，根据本发明的示例性实施例的制冰设备 42 还包括光学传感器 150 和 151，以感测冰柜 80 的冰水平。光学传感器 150 和 151 包括用于输出光学信号的发射器 150 和用于接收从发射器 150 输出的光学信号的接收器 151。

[0096] 发射器 150 和接收器 151 安装在制冰室 40 中，以使发射器 150 和接收器 151 之间的直光路基本上对应于当冰柜 80 完全填充有冰块时的高度。具体地说，发射器 150 和接收器 151 分别安装在作为制冰室 40 中的相对高温部分的第一驱动单元 100 和第二驱动单元 120 上，以防止由于雾和霜导致的遮挡 (shutoff) 或失真 (distortion) 而错误地感测光学信号。

[0097] 虽然在附图中示出了发射器 150 安装在第一驱动单元 100 上,接收器 151 安装在第二驱动单元 120 上,但是自然想到的是,发射器 150 可安装在第二驱动单元 120 上,接收器 151 可安装在第一驱动单元 100 上。

[0098] 同时,由于发射器 150 和接收器 151 被设置为彼此面对,所以可在发射器 150 和接收器 151 之间形成直光路,发射器 150 安装在第一驱动单元 100 的后下部,并且接收器 151 安装在第二驱动单元 120 的前上部。

[0099] 此外,发射器 150 和接收器 151 可沿着对角方向安装,以扩大或增加感测范围。

[0100] 对于一个示例来说,当发射器 150 沿着第一驱动单元 100 的后下部的宽度方向安装在一侧时,接收器 151 可沿着第二驱动单元 120 的前上部的宽度方向安装在另一侧。

[0101] 这里,发射器 150 可被安装为设置在第一壳体 101 的内表面上,以通过对流容易地接收来自第一电机 102 和控制器 104 的热。接收器 151 可被安装为设置在第二壳体 121 的表面上,以布置在冷空气循环通道 44 上并通过冷空气的强制性流动来防止雾和霜的增长。

[0102] 然而,本发明的示例性实施例不限于此。因此,通常考虑通过对流产生的热传递效应及通过冷空气的循环流动产生的效应分别将发射器 150 和接收器 151 安装在部件上,以进一步防止雾和霜在第一壳体 101 的内表面、表面或者表面和内表面二者以及第二壳体 121 的内表面、表面或者表面和内表面二者中的增长。

[0103] 图 7 是示出图 4 中示出的第一光学传感器容纳部分的放大视图。图 8 是示出图 4 中示出的第二光学传感器容纳部分的放大视图。

[0104] 下面将参照图 7 和图 8 描述第一光学传感器容纳部分 103 和第二光学传感器容纳部分 123。

[0105] 第一光学传感器容纳部分 103 和第二光学传感器容纳部分 123 可以以各种构造设置。然而,在本发明的示例性实施例中,第一光学传感器容纳部分 103 设置在第一壳体 101 的表面上,并包括第一插座部分 106 和第一光学传感器容纳空间 107。

[0106] 第一插座部分 106 从第一壳体 101 的内侧表面突出,同时,在第一插座部分 106 中形成有第一光学传感器容纳空间 107。

[0107] 虽然在如上所述的本发明的示例性实施例中,发射器 150 安装在第一光学传感器容纳空间 107 中,但是接收器 151 可安装在第一光学传感器容纳空间 107 中。

[0108] 这里,第一光学传感器容纳部分 103 还包括突起 108,突起 108 从第一插座部分 106 的相对的内侧表面朝着第一光学传感器容纳空间 107 突出。

[0109] 突起 108 支撑容纳在第一光学传感器容纳空间 107 中的发射器 150 或接收器 151,同时使发射器 150 或接收器 151 与第一壳体 101 之间的接触面积最小化,以允许通过传导传递的热最少。

[0110] 这是因为:虽然由于从第一电机 102 和控制器 104 产生的热导致在第一壳体 101 的内部具有高的温度,但是由于外部冷空气的效应导致第一壳体 101 本身可具有低的温度。

[0111] 因此,根据突起 108 的这样的构造,安装在第一光学传感器容纳部分 103 中的发射器 150 或接收器 151 可使传递到第一壳体 101 的热最小化。

[0112] 同时,在第一壳体 101 的一个表面处形成有开口部分 105,以使安装在第一光学传感器容纳部分 103 中的发射器 150 或接收器 151 被暴露到第一壳体 101 的外部。

[0113] 第二光学传感器容纳部分 123 设置在第二壳体 121 的表面上,并包括第二插座部分 124 和第二光学传感器容纳空间 125。

[0114] 第二插座部分 124 从第二壳体 121 的外侧表面突出,同时在第二插座部分 124 中形成有第二光学传感器容纳空间 125。

[0115] 第二光学传感器容纳空间 125 容纳发射器 150 或接收器 151。

[0116] 图 9 是示出根据本发明的另一示例性实施例的制冰设备的剖视图。在下文中,相同的标号将指示相同的元件,在本发明的另一示例性实施例中,将不给出针对与前述实施例相同的构造的描述。

[0117] 参照图 9,根据本发明的另一示例性实施例的制冰设备 142 及包括该制冰设备 142 的冰箱设置有仅用于制冰室的热交换器 130,而非布置有与制冰托盘 50 接触的用于直接供应冷空气的制冷剂管。即,制冰设备 142 具有利用热交换器 130 的间接冷却式构造。

[0118] 针对这样的构造,发射器 150 可安装在第一驱动单元 100 中,接收器 151 可安装在第二驱动单元 120 上,以防止由于雾和霜导致的发射器 150 和接收器 151 错误感测。当然,发射器 150 和接收器 151 也可对调地安装。

[0119] 如图 9 所示,热交换器 130 可设置在制冰室风扇 43 的后面,来自制冷剂管 28 的制冷剂与制冰设备 142 中的空气在热交换器 130 中进行热交换,使得所述空气成为冷空气,制冰室风扇 43 将所述冷空气吹送到制冰设备 142 中,以利用间接冷却的方式对制冰设备 142 进行冷却。

[0120] 在这种情况下,用于制冰室的热交换器 130 用作结霜构件,以通过促使霜凝结在热交换器 130 本身上来防止霜凝结在其他装置或区域上。

[0121] 图 10 是示出根据本发明的再一示例性实施例的制冰设备的剖视图。在下文中,相同的标号将指示相同的元件,在本发明的该示例性实施例中,将不给出针对与前述实施例相同的构造的描述。

[0122] 参照图 10,根据本发明的再一示例性实施例的制冰设备 242 及包括该制冰设备 242 的冰箱包括制冰室冷空气供应管 140,以从另一储藏室抽出冷空气,而不是使冷空气在制冰室中循环。

[0123] 通过连接到板 141(将在下面描述)的制冰室冷空气供应管 140 引入的冷空气通过单独的制冰室冷空气排出管(未示出)再次流出到达另一储藏室中,从而能够进行循环。

[0124] 发射器 150 可安装在第一驱动单元 100 上,接收器 151 可安装在第二驱动单元 120 上,以防止由于雾和霜导致的发射器 150 和接收器 151 的错误感测。当然,发射器 150 和接收器 151 也可对调地安装。

[0125] 制冰设备 242 可用作结霜构件,并包括仅仅用于结霜的板 141。

[0126] 从上面的描述清楚的是,由于不需要传统的光学传感器加热器,所以根据本发明的示例性实施例的制冰设备及包括该制冰设备的冰箱可具有下面的各种效果。

[0127] 第一,降低产品的生产成本。

[0128] 第二,不需要用于控制光学传感器加热器的控制逻辑。

[0129] 第三,由于不存在与光学传感器加热器相关的故障,所以提高了产品可靠性。

[0130] 第四,由于不存在因光学传感器加热器导致的能量消耗,所以降低了功耗。

[0131] 第五,通过紧凑的冰水平感测结构提高了制冰室中的空间利用率。

[0132] 此外,根据本发明的示例性实施例,由于构成光学传感器的发射器和接收器安装在制冰设备的第一驱动单元和第二驱动单元中,而非安装在单独的结构中,所以不需要用于光学传感器的装配的单独的附加的工艺,从而提高了装配容易性并且便于大规模生产。

[0133] 包括一个或多个控制器及一个或多个光学传感器的冰箱的示例性实施例可使用一个或多个处理器,所述一个或多个处理器可包括微处理器、中央处理单元 (CPU)、数字信号处理器 (DSP)、或者特定用途集成电路 (ASIC)、以及这些和其他处理装置的部分或组合。

[0134] 此处的公开已经提供了冰箱的示例性实施例,该冰箱包括光学传感器,以感测储藏在冰柜中的冰块是否处于满冰水平,而不需要用于防止雾和 / 或霜的传统的光学传感器加热器。然而,本公开不限于在此描述的特定实施例。例如,第一壳体和第二壳体已经在上面描述为呈盒形,但是第一壳体和第二壳体可以是另外的形状,只要壳体单元的形状不对冰箱和 / 或光学传感器的操作造成负面影响即可。

[0135] 虽然已经示出并描述了本发明的一些实施例,但是本领域的技术人员应当认识到,在不脱离在权利要求及其等同物中限定其范围的本发明的原理和精神的情况下,可对这些实施例进行改变。

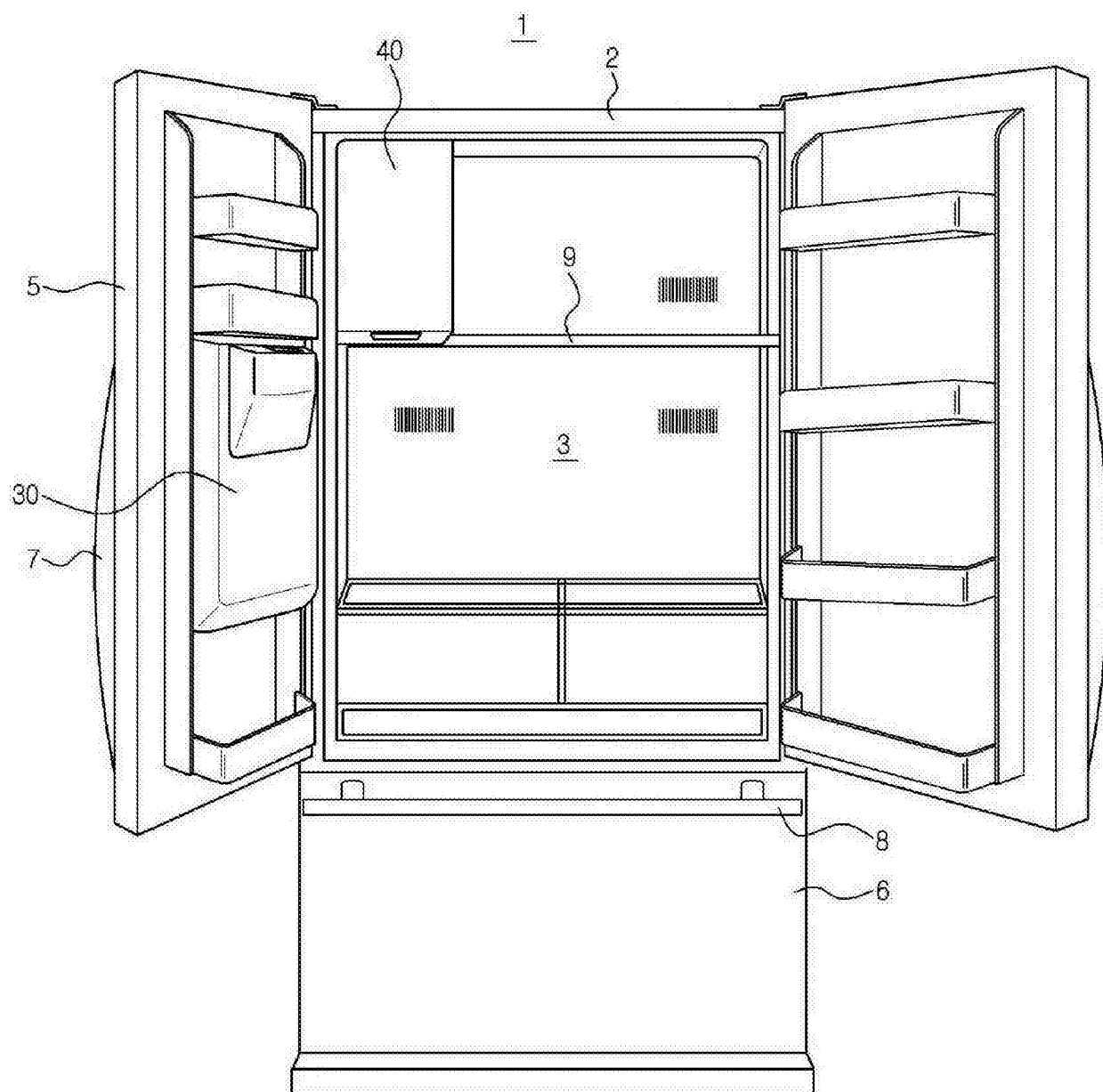


图 1

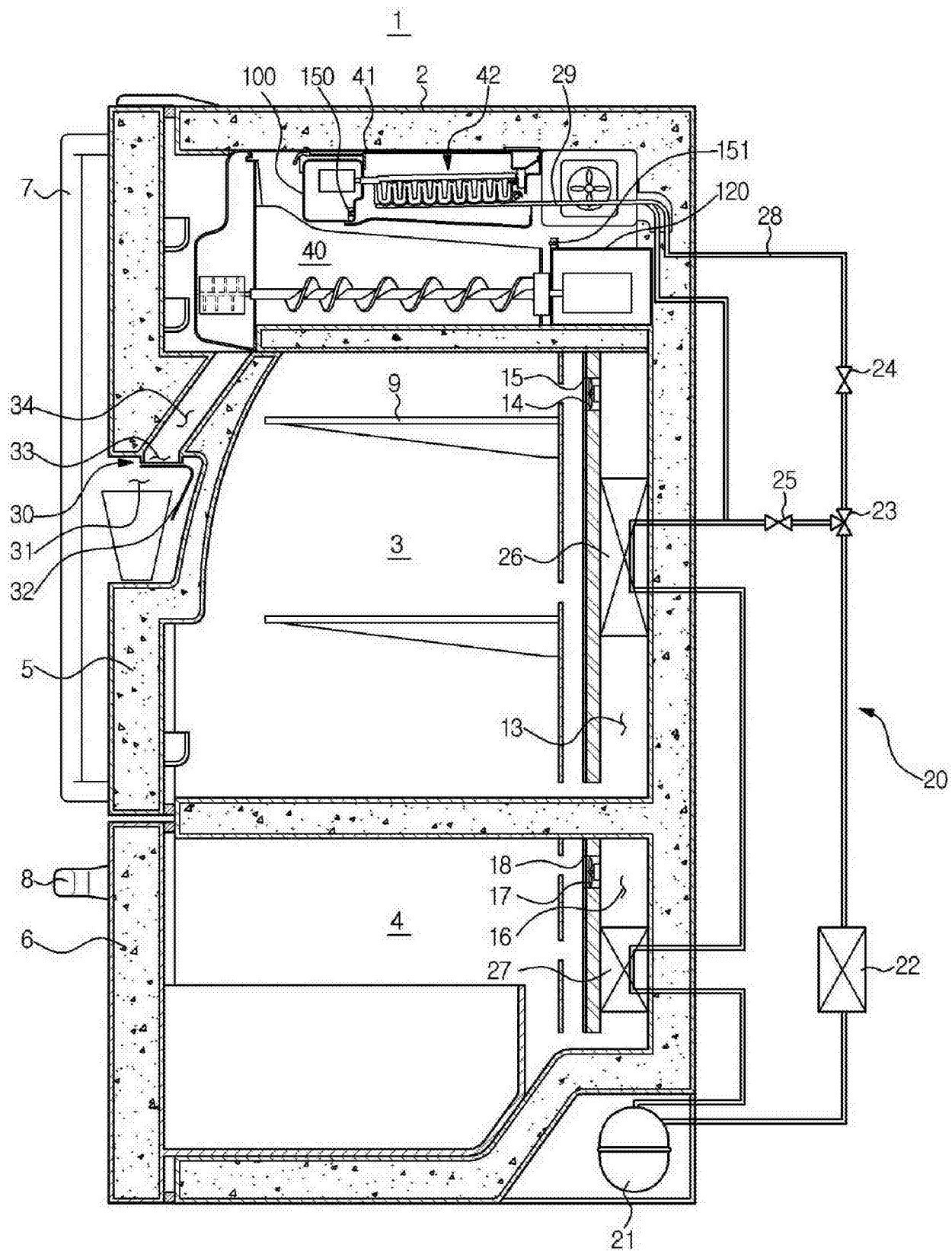


图 2

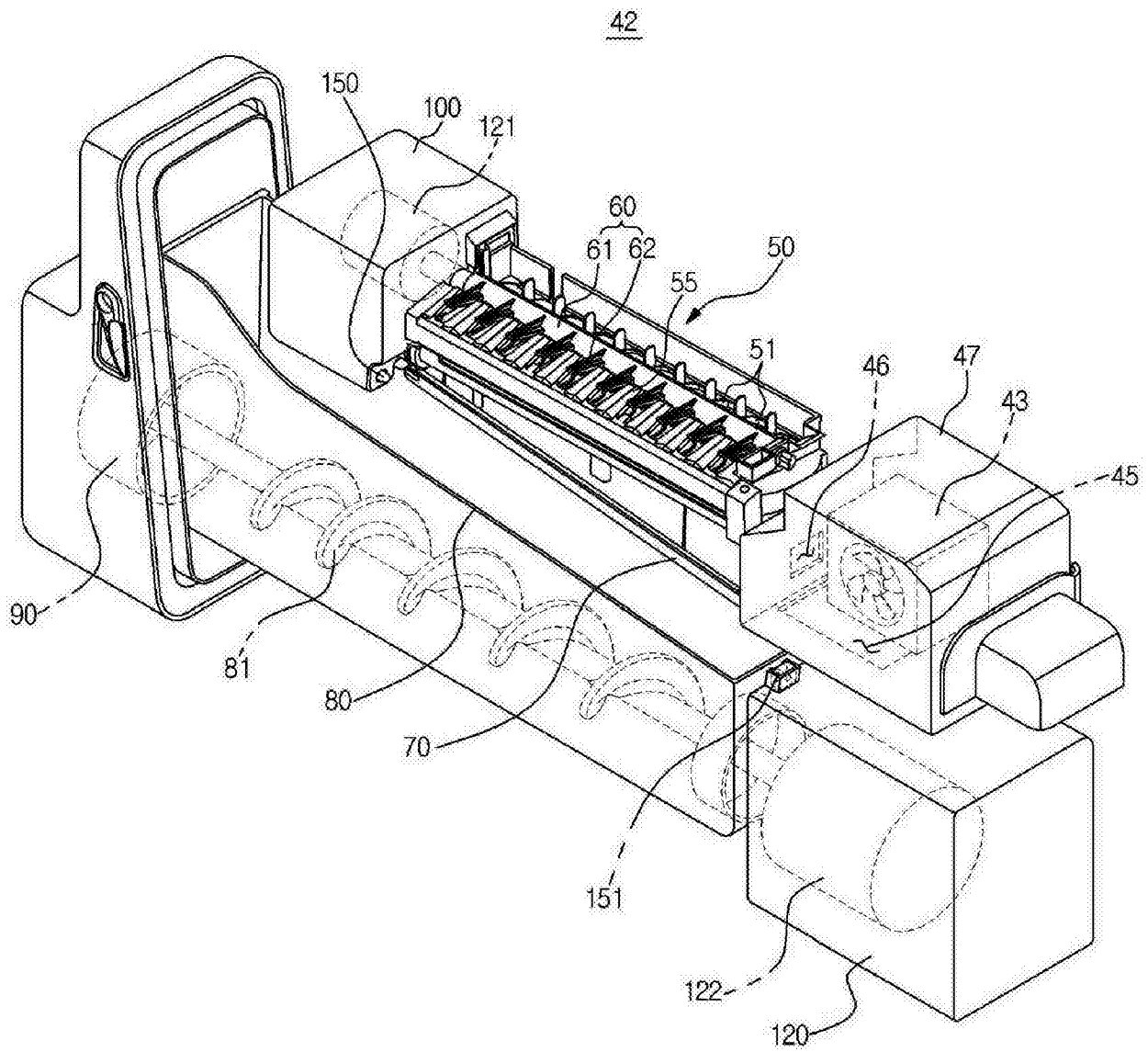


图 3

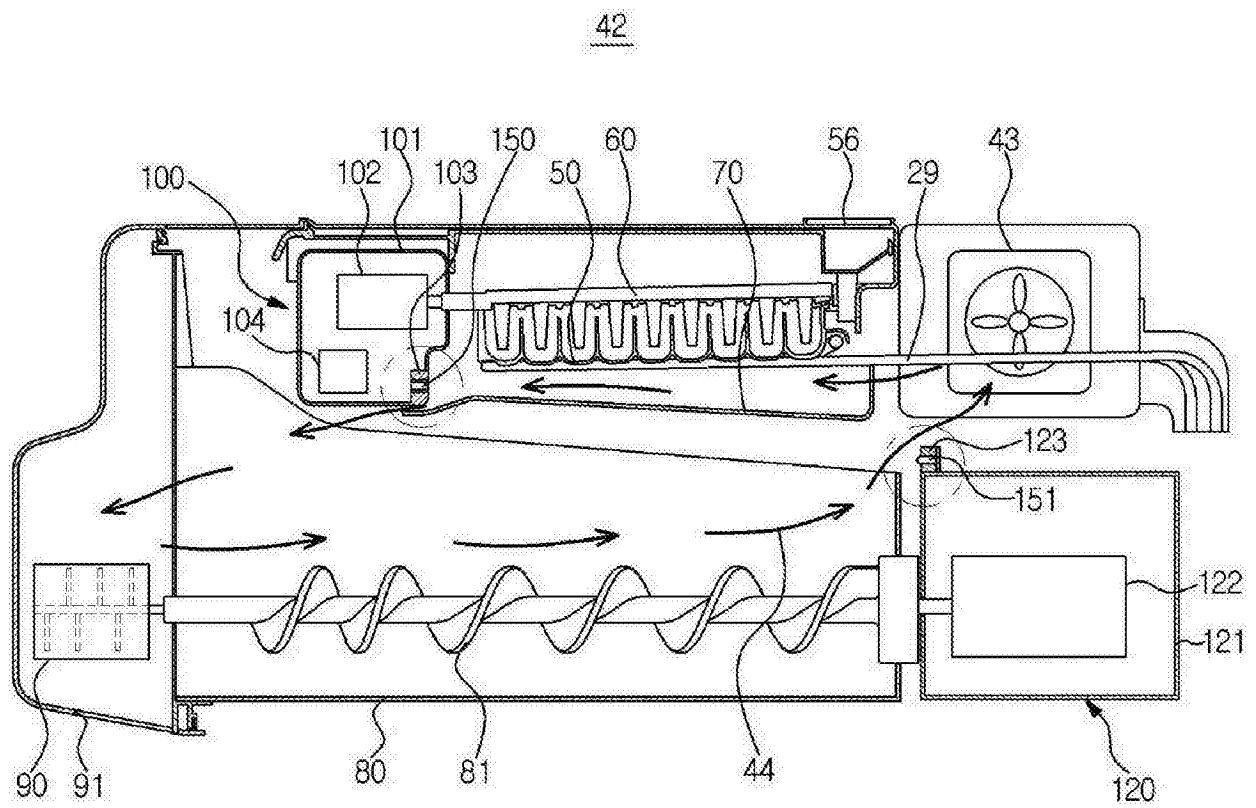


图 4

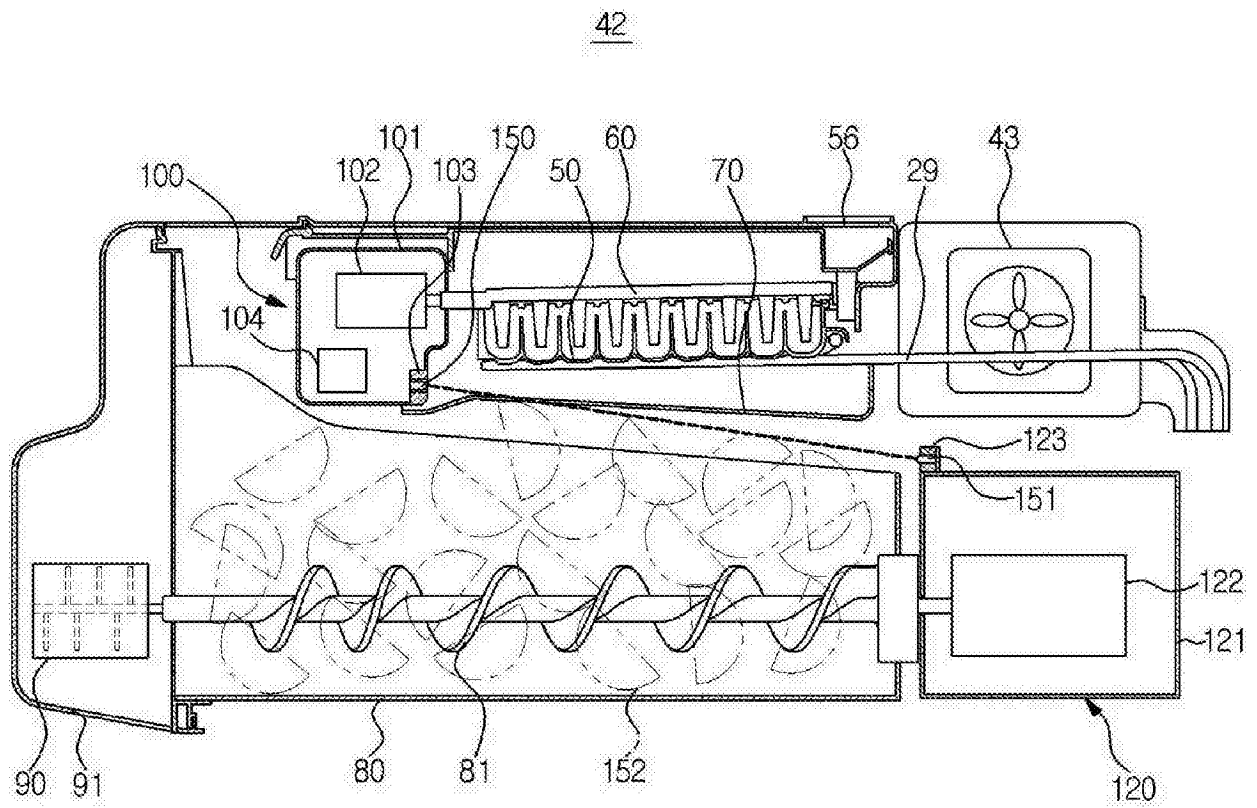


图 5

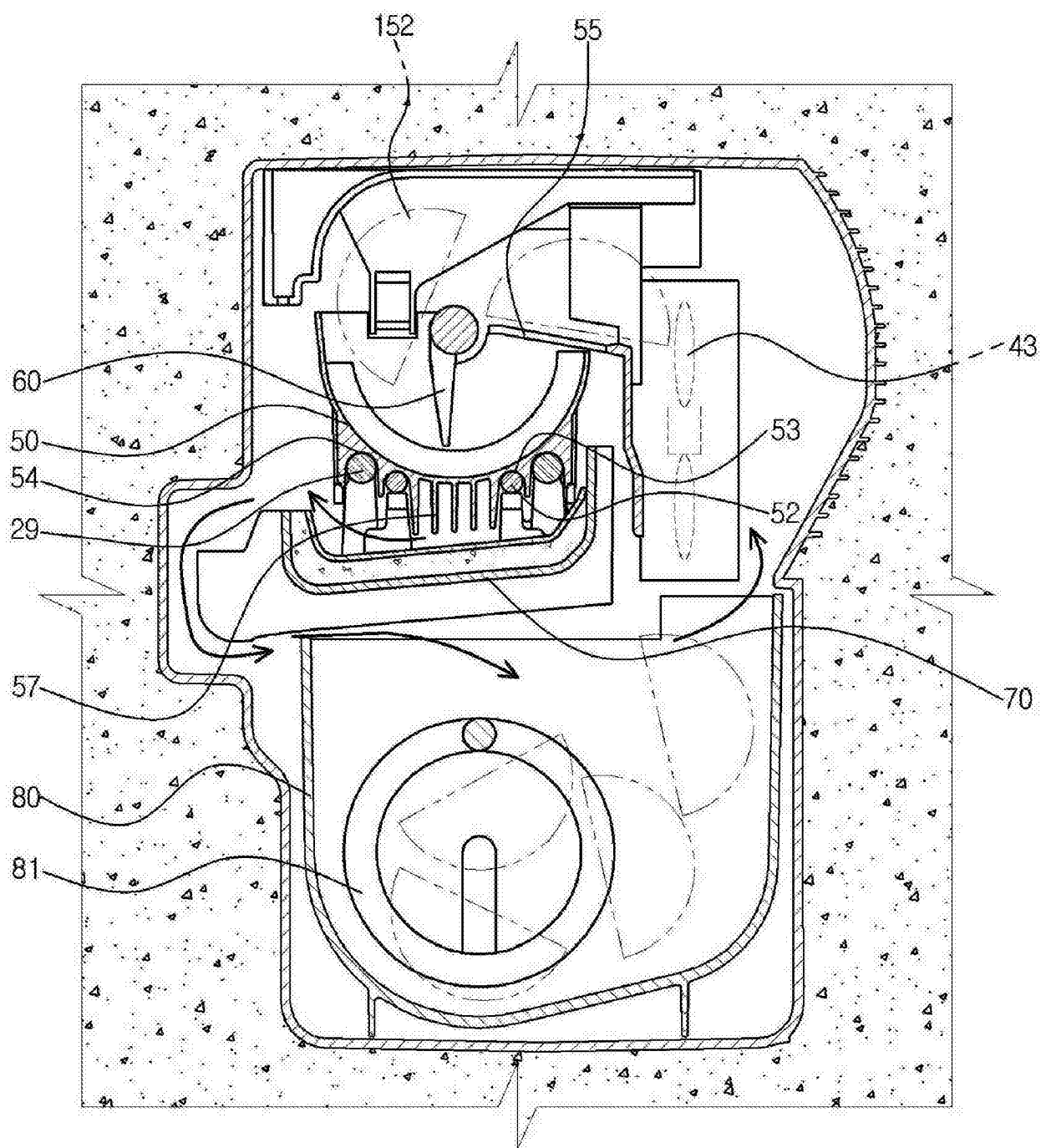


图 6

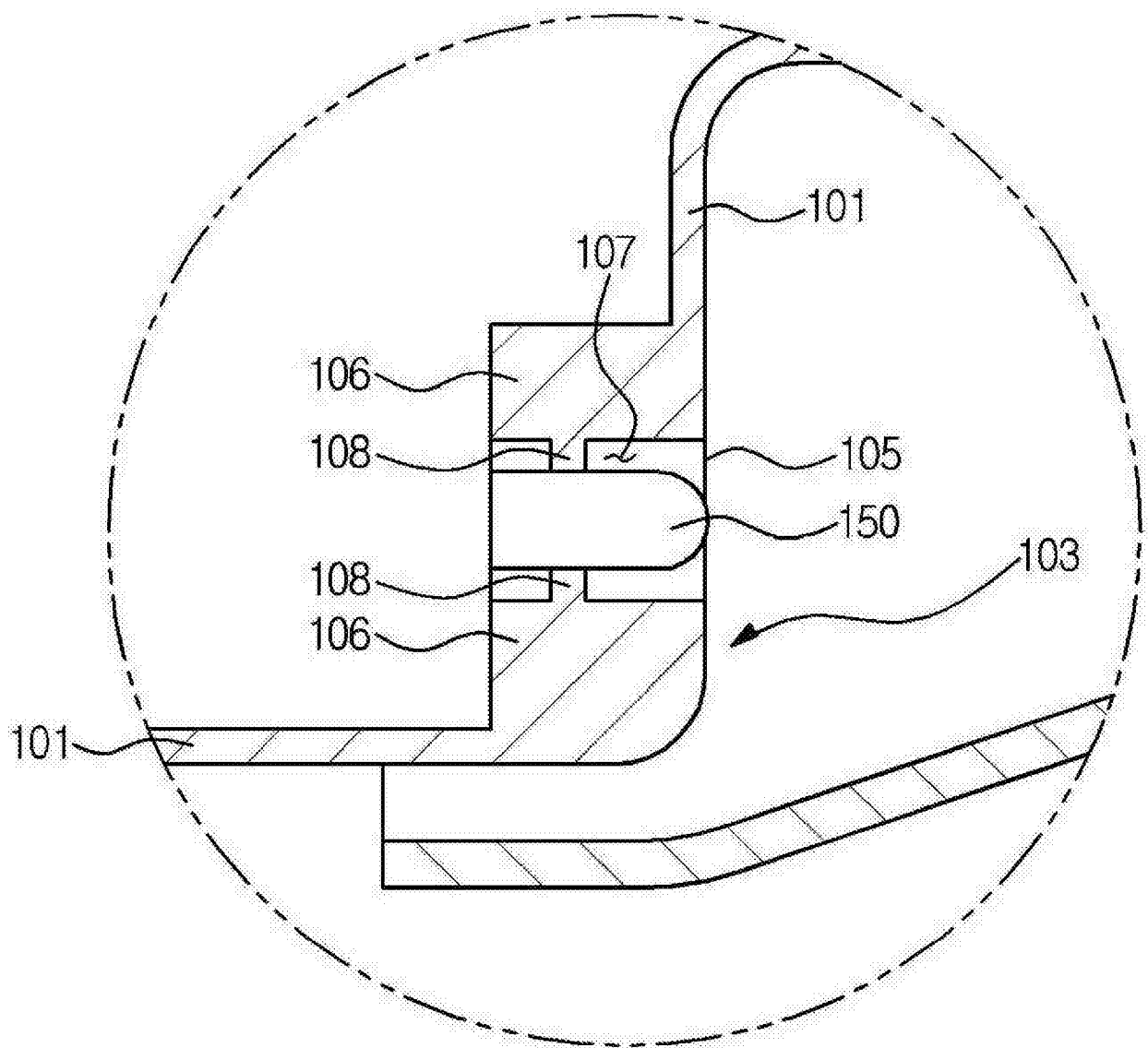


图 7

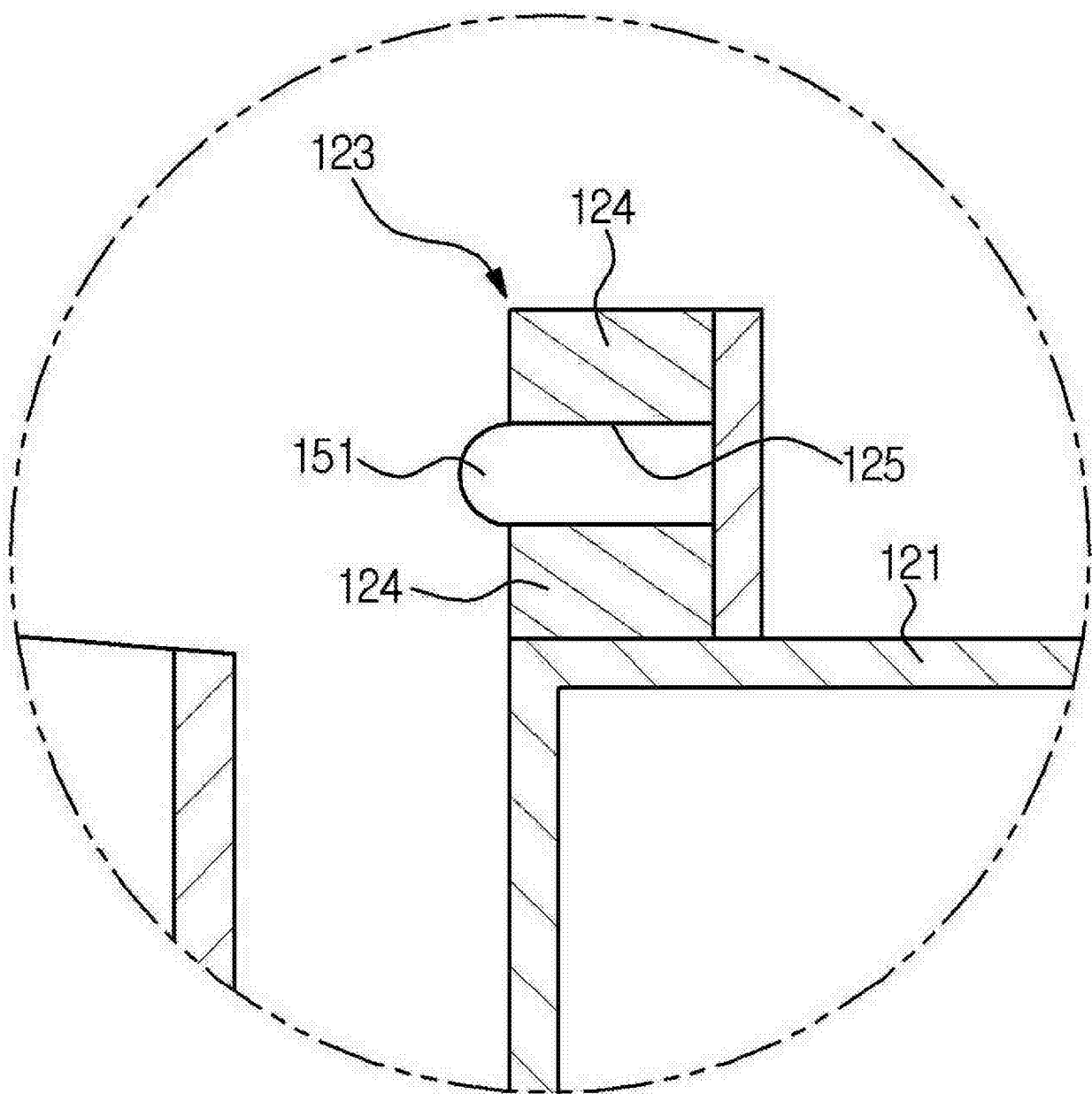


图 8

142

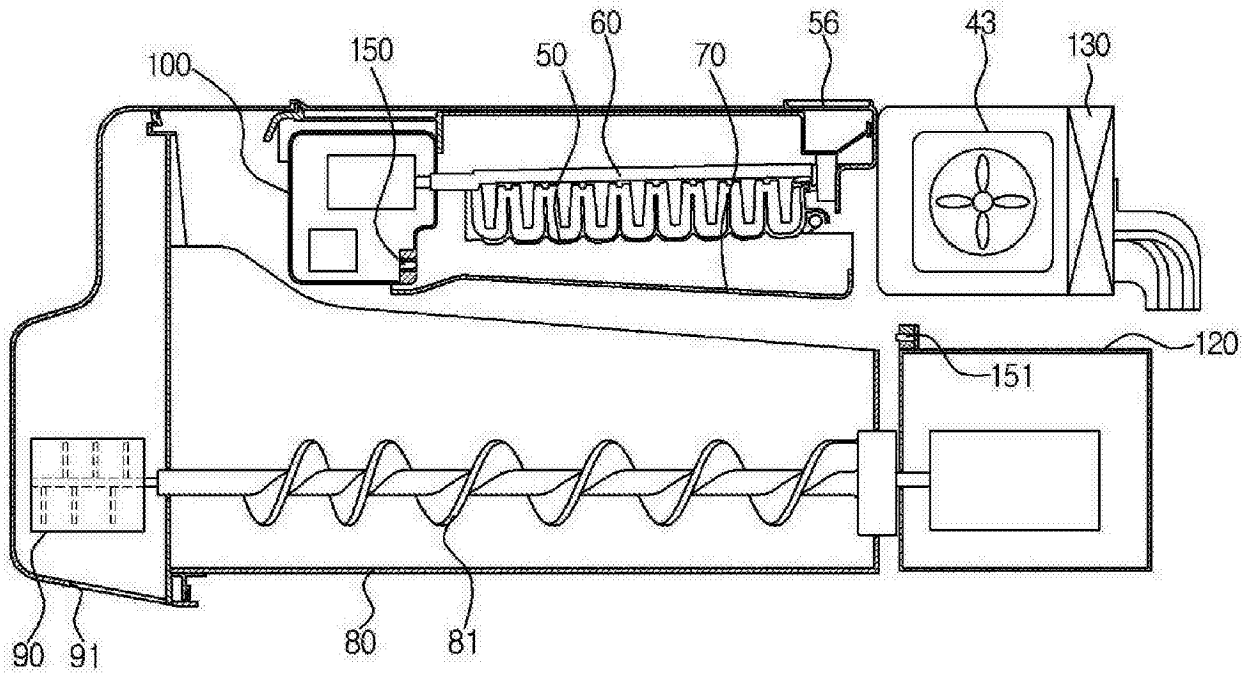


图 9

242

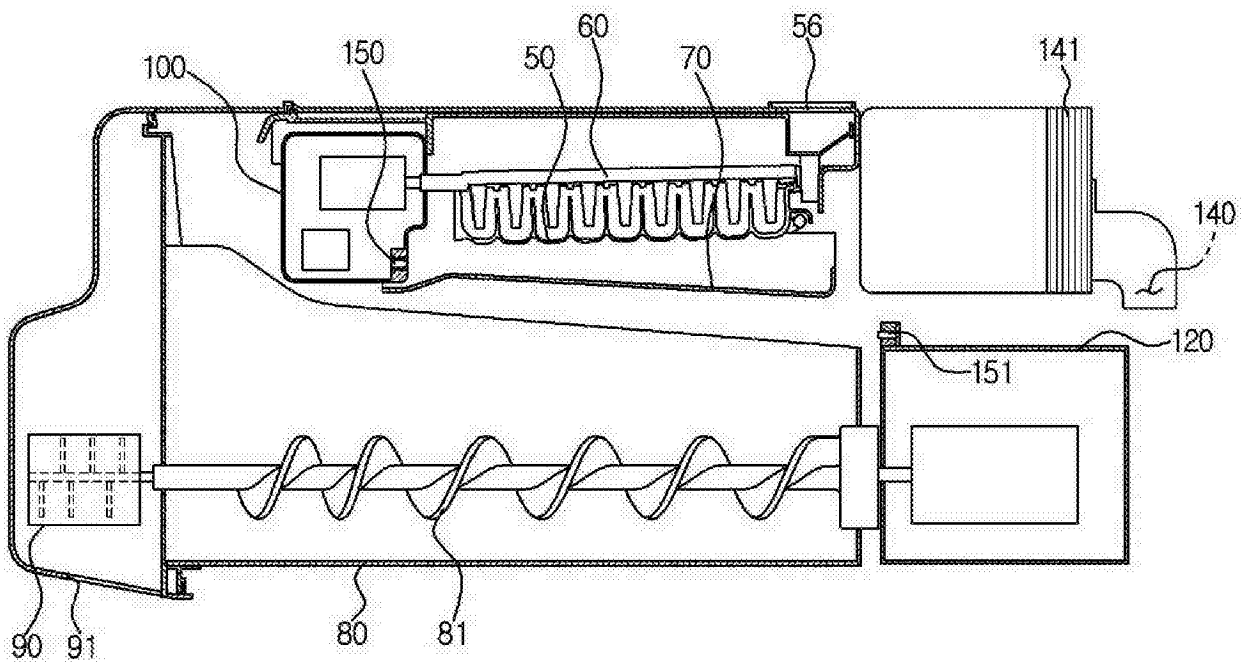


图 10