



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102226618 B

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201110147493. 8

(22) 申请日 2011. 05. 31

(73) 专利权人 合肥美的荣事达电冰箱有限公司
地址 230601 安徽省合肥市长江西路 669 号
专利权人 合肥华凌股份有限公司

(72) 发明人 任伟 李凌云 刘东现

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 贾玉

(56) 对比文件

JP 2006242463 A, 2006. 09. 14, 全文.

JP 2010101517 A, 2010. 05. 06, 全文.

CN 101529175 A, 2009. 09. 09, 全文.

CN 101988724 A, 2011. 03. 23, 全文.

JP 2006317077 A, 2006. 11. 24, 全文.

CN 1821688 A, 2006. 08. 23, 全文.

审查员 王美芳

(51) Int. Cl.

F25D 11/02(2006. 01)

F25D 23/02(2006. 01)

F25D 23/12(2006. 01)

F25D 17/04(2006. 01)

F25D 19/00(2006. 01)

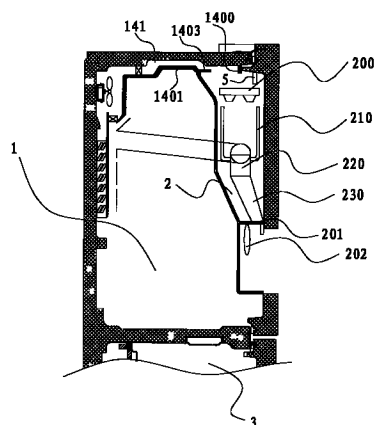
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种冰箱

(57) 摘要

本发明公开了一种冰箱,包括冷藏室和设在冷藏室箱门上的制冰间室、以及冷冻室,其中制冰间室内设有自动制冰机,冷藏室内设有:设在冷藏室的背部的第一蒸发器、设有第一风门的冷藏风道、设有第二风门且与冷藏风道相通的制冰风道、以及将第一蒸发器产生的冷量分别吹向冷藏室和制冰间室的风机,冷冻室内设有给冷冻室提供冷量的第二蒸发器,冰箱还包括用于通过旁通式控制方式联动地控制第一风门和第二风门的开启和关闭的风道控制机构。根据本发明的冰箱,通过第一蒸发器给冷藏室和制冰间室提供冷量而通过第二蒸发器给冷冻室提供冷量,因此具有高保湿效果且蔬菜、水果等水分较大的食物的保存时间较长。此外,冰箱整体的能耗低、便于使用。



1. 一种冰箱,其特征在于,包括设置在上部的冷藏室和制冰间室、以及设置在下部的冷冻室,其中

所述制冰间室由用于打开和关闭所述冷藏室的冷藏室箱门和安装在所述冷藏室箱门的内壁上的隔板所限定,所述冷藏室箱门上设有与所述制冰间室的底端相连的取冰槽,所述隔板的上端与所述冷藏室箱门的内壁之间形成为开口且所述取冰槽的顶壁可打开和可闭合地连接于所述冷藏室箱门上,所述制冰间室内设有自动制冰机,在所述取冰槽处设有用于打开和关闭所述取冰槽的顶壁以取冰的分配器开关,

所述冷藏室内设有:

第一蒸发器,所述第一蒸发器安装在所述冷藏室的后壁上且通过安装在所述冷藏室的后壁上的蒸发器盖板与所述冷藏室相隔离,所述第一蒸发器的底部与冷藏室相连通,用于产生冷量;

冷藏风道,所述冷藏风道由安装在所述蒸发器盖板前面的第一风道挡板与所述蒸发器盖板所限定且所述冷藏风道与所述冷藏室相连通,所述冷藏风道的上端设有用于打开和关闭所述冷藏风道的第一风门;

制冰风道,所述制冰风道包括制冰进风道和制冰回风道,所述制冰进风道由安装在所述冷藏室顶壁的第二风道挡板与所述冷藏室顶壁所限定,所述制冰进风道的第一端设有用于打开和关闭所述制冰进风道的第二风门且第二端与所述制冰间室相连通,所述制冰回风道的第一端与所述制冰间室相连通且第二端与所述冷藏风道相连通;以及

风机,所述风机安装在所述第一蒸发器的上方,所述风机通过安装在所述冷藏室的内壁上且分别与所述第一风道挡板以及第二风道挡板相连的风机罩与所述冷藏室相隔离,用于将所述第一蒸发器产生的冷量分别吹向所述冷藏室和所述制冰间室,

所述冷冻室内设有用于给所述冷冻室提供冷量的第二蒸发器,

所述冰箱还包括风道控制机构,所述风道控制机构与所述第一风门和所述第二风门相连,用于控制使所述第一风门开启且使所述第二风门关闭,并控制使所述第一风门关闭且使所述第二风门打开。

2. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述制冰间室内还设有:

储冰盒,所述储冰盒位于所述自动制冰机的正下方,用于承接由所述自动制冰机所制得的冰块;以及

碎冰机,所述碎冰机的进料口与所述储冰盒的底部相连且所述碎冰机的出料口与所述隔板的底端相连,用于将所述冰块加工成碎冰。

3. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,所述制冰间室内还设有:

滑道,所述滑道的上端与所述碎冰机的出料口相连且下端与所述隔板的底端相连。

4. 根据权利要求2所述的冰箱,其特征在于,所述冰箱还包括:

进水管,所述进水管的第一端与所述自动制冰机相连且第二端延伸出所述冰箱外部,用于通过所述进水管向所述自动制冰机注水。

5. 根据权利要求4所述的冰箱,其特征在于,所述冰箱还包括:

水箱,所述水箱设置在所述冰箱的顶部且所述水箱通过进水阀与所述进水管相连,用于储存水源。

6. 根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,所述第一风道挡板上在竖直方向上间隔

开地设置有多个通孔。

7. 根据权利要求 1 所述的冰箱,其特征在于,所述冰箱的内顶壁上设有制冰风道开关,所述第二风道挡板的第二端可枢转地安装有翻板,所述制冰风道开关的一侧与所述冷藏室箱门相连且另一侧与所述翻板相连,用于根据所述冷藏室箱门的打开和关闭而使所述翻板分别对应地连通和断开与所述冷藏室的内顶壁之间的连接。

一种冰箱

技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱制造领域。

背景技术

[0002] 现有的具有自动制冰功能的冰箱，都是单系统冰箱，即制冷系统仅有一个蒸发器，并且蒸发器位于冷冻室，当冷藏室或者制冰室需要冷量时，需要将蒸发器的冷风通过风机、风道从冷冻室输送到冷藏室或者制冰室，这个风道的行程较长，产生的风流阻力偏大，因此能耗损失也相对偏大。

[0003] 此外，由于单制冷系统的结构特征，冷气在冷冻室、制冰室、冷藏室之间进行大循环，冷藏室内的水分会流失到冷冻室、制冰室等处，储藏于冷藏室内的果菜的湿度难以保持，所以目前市场上的此类冰箱风干现象较为突出，蔬菜、水果等水分较大的食物保存时间较短。

[0004] 此外，对于将自动制冰机设置于冷冻室且不能从箱体外部取冰的冰箱而言，当需要冰块时需要打开冷冻室门体然后再取冰块，并且由于现有的冰箱通常将冷冻室设在冰箱下部，在取冰时用户需要弯腰，造成诸多不便，不利于冷冻室冷气的保存，易产生不必要的能耗损失。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决上述技术问题之一。

[0006] 为此，本发明的目的在于提出一种能耗低、具有高保湿效果且使用方便的带有自动制冰机的冰箱。

[0007] 根据本发明实施例的冰箱，其特征在于，包括设置在上部的冷藏室和制冰间室、以及设置在下部的冷冻室，其中，

[0008] 所述制冰间室由用于打开和关闭所述冷藏室的冷藏室箱门和安装在所述冷藏室箱门的内壁上的隔板所限定，所述冷藏室箱门上设有与所述制冰间室的底端相连的取冰槽，所述隔板的上端与所述冷藏室箱门的内壁之间形成为开口且所述取冰槽的顶壁可打开和可闭合地连接于所述冷藏室箱门上，所述制冰间室内设有自动制冰机，在所述取冰槽处设有用于打开和关闭所述取冰槽的顶壁以取冰的分配器开关，所述冷藏室内设有：

[0009] 第一蒸发器，所述第一蒸发器安装在所述冷藏室的后壁上且通过安装在所述冷藏室的后壁上的蒸发器盖板与所述冷藏室相隔离，用于产生冷量；

[0010] 冷藏风道，所述冷藏风道由安装在所述蒸发器盖板前面的第一风道挡板与所述蒸发器盖板所限定且所述冷藏风道与所述冷藏室相通，所述冷藏风道的上端设有用于打开和关闭所述冷藏风道的第一风门；

[0011] 制冰风道，所述制冰风道包括制冰进风道和制冰回风道，所述制冰进风道由安装在所述冷藏室顶壁的第二风道挡板与所述冷藏室顶壁所限定，所述制冰进风道的第一端设有用于打开和关闭所述制冰进风道的第二风门且第二端可与所述制冰间室相通，所述制

冰回风道的第一端与所述制冰间室相连通且第二端与所述冷藏风道相连通；以及

[0012] 风机,所述风机安装在所述第一蒸发器的上方,所述风机通过安装在冷藏室内壁上且分别与第一风道挡板以及第二风道挡板相连的风机罩与所述冷藏室相隔离,用于将所述第一蒸发器产生的冷量分别吹向所述冷藏室和所述制冰间室,

[0013] 所述冷冻室内设有用于给所述冷冻室提供冷量的第二蒸发器,

[0014] 所述冰箱还包括风道控制机构,所述风道控制机构与所述第一风门和所述第二风门相连,用于控制使所述第一风门开启且使所述第二风门关闭,并控制使所述第一风门关闭且使所述第二风门打开。

[0015] 根据本发明上述实施例的冰箱,制冷系统为双循环系统,即通过第一蒸发器给冷藏室和制冰间室提供冷量,而通过第二蒸发器给冷冻室提供冷量,因此冷藏室内的果蔬不会因冷藏室内的高湿的空气被带到冷冻室进行循环而被快速风干,从而具有高保湿效果且蔬菜、水果等水分较大的食物的保存时间较长。此外,由于相比于现有的单系统冰箱而言大大缩短了制冰进风道的长度,从而可以减少冰箱整体的能耗。并且,由于风道控制机构采用旁通式控制方式,即联动地控制所述第一风门和所述第二风门的开启和关闭,而由于制冰回风道与冷藏风道相连通,因此可以把制冰间室流出的冷风(相对于冷藏室内的冷风而言温度要低)再输送给冷藏室,从而可以有效地利用蒸发器所产生的冷量,有利于进一步提高冰箱整体的能源利用率。此外,通过在位于上方的冷藏室箱门上设置取冰槽,因此更便于使用。

[0016] 另外,根据本发明上述实施例的冰箱还可以具有如下附加的技术特征:

[0017] 根据本发明的一些实施例,所述制冰间室内还设有:储冰盒,所述储冰盒位于所述自动制冰机的正下方,用于承接由所述自动制冰机所制得的冰块;以及碎冰机,所述碎冰机的进料口与所述储冰盒的底部相连且所述碎冰机的出料口与所述隔板的底端相连,用于将所述冰块加工成碎冰。

[0018] 根据本发明的一些实施例,所述制冰间室内还设有:滑道,所述滑道的上端与所述碎冰机的出料口相连且下端与所述隔板的底端相连。

[0019] 根据本发明的一些实施例,所述冰箱还包括:进水管,所述进水管的第一端与所述自动制冰机相连且第二端延伸出所述冰箱外部,用于通过所述进水管向所述自动制冰机注水。

[0020] 根据本发明的一些实施例,所述冰箱还包括:水箱,所述水箱设置在所述冰箱的顶部且所述水箱通过进水阀与所述进水管相连,用于储存水源。

[0021] 根据本发明的一些实施例,所述第一风道挡板上在竖直方向上间隔开地设置有多个通孔。

[0022] 根据本发明的一些实施例,所述冰箱的内顶壁上设有制冰风道开关,所述第二风道挡板的第二端可枢转地安装有翻板,所述制冰风道开关的一侧与所述冷藏室箱门相连且另一侧与所述翻板相连,用于根据所述冷藏室箱门的打开和关闭而使所述翻板分别对应地连通和断开与所述冷藏室的内顶壁之间的连接。

[0023] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0024] 本发明的上述和 / 或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解, 其中:

[0025] 图 1 是根据本发明实施例的冰箱的主视示意图;

[0026] 图 2 是根据本发明实施例的冰箱的局部示意图; 以及

[0027] 图 3 是根据本发明实施例的冰箱的另一局部示意图。

具体实施方式

[0028] 下面详细描述本发明的实施例, 所述实施例的示例在附图中示出, 其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的, 仅用于解释本发明, 而不能理解为对本发明的限制。

[0029] 在本发明的描述中, 需要理解的是, 术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系, 仅是为了便于描述本发明和简化描述, 而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作, 因此不能理解为对本发明的限制。此外, 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0030] 在本发明的描述中, 需要说明的是, 除非另有明确的规定和限定, 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解, 例如, 可以是固定连接, 也可以是可拆卸连接, 或一体地连接; 可以是机械连接, 也可以是电连接; 可以是直接相连, 也可以通过中间媒介间接相连, 可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言, 可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0031] 下面参考图 1 ~ 图 3 描述根据本发明实施例的冰箱。

[0032] 根据本发明实施例的冰箱, 包括设置在上部的冷藏室 1 和制冰间室 2、以及设置在下部的冷冻室 3。

[0033] 其中, 制冰间室 2 由用于打开和关闭冷藏室 1 的冷藏室箱门 101 和隔板 201 所限定, 隔板 201 安装在冷藏室箱门 101 的内壁上。在冷藏室箱门 101 上设有与制冰间室 2 的底端相连的取冰槽 1011。隔板 201 的上端与冷藏室箱门 101 的内表面之间形成为开口且取冰槽 1011 的顶壁可打开和可闭合地连接于冷藏室箱门 101 上。在该制冰间室 2 内设有自动制冰机 200。对应地, 在取冰槽 1011 处设有用于打开和关闭取冰槽 1011 的顶壁 (换言之, 制冰间室 2 的底端) 以取冰的分配器开关 202。

[0034] 冷藏室内 1 设有第一蒸发器 120、冷藏风道 130、制冰风道 140 和风机 150。

[0035] 其中, 第一蒸发器 120 设在冷藏室 1 的后壁 102 上且通过安装在冷藏室 1 的后壁 102 上的蒸发器盖板 1201 与冷藏室 1 相隔离, 第一蒸发器 120 的底部与冷藏室 1 相连通, 用于产生冷量。

[0036] 冷藏风道 130 由安装在蒸发器盖板 1201 前面 (即图 2 中的蒸发器盖板 1201 右面, 靠近使用者一侧) 上的第一风道挡板 1301 与蒸发器盖板 1201 所限定, 且冷藏风道 130 与冷藏室 1 相连通, 冷藏风道 130 的上端设有用于打开和关闭冷藏风道 130 的第一风门 1302。

[0037] 制冰风道 140 包括制冰进风道 141 和制冰回风道 142。制冰进风道 141 由安装在

冷藏室的顶壁 103 上的第二风道挡板 1401 与冷藏室的顶壁 103 所限定,制冰进风道 141 的第一端(即靠近第一蒸发器的一端,图 2 中的左端)设有用于打开和关闭制冰进风道 141 的第二风门 1402 且第二端(即靠近使用者的一端,图 2 中的右端)可与制冰间室 2 的开口端相连通。制冰回风道 142 的第一端(前端,即靠近使用者的一端)与制冰间室 2 相连通且第二端(后端,即远离使用者的一端)与冷藏风道 130 相连通。此处,制冰进风道 141 的“第二端可与制冰间室 2 的开口端相连通”应理解为,当打开冷藏室箱门 101 时,制冰进风道 141 的第二端与制冰间室 2 之间的连接被断开,而当冷藏室箱门 101 处于完全关闭状态时,制冰进风道 141 的第二端与制冰间室 2 相连通以便于向制冰间室 2 提供冷风。

[0038] 风机 150 安装在第一蒸发器 120 的上方,且风机 150 通过风机罩 1501 与冷藏室 1 相隔离,风机罩 1501 安装在冷藏室 1 的内壁上且分别与第一风道挡板 1301 以及第二风道挡板 1401 相连。也就是说,风机 150 分别通过第一风门 1302 和第二风门 1402 与冷藏风道 130 和制冰进风道 141 相连,用于将第一蒸发器 120 产生的冷量分别吹向冷藏室 1 和制冰间室 2。

[0039] 冷冻室 3 内设有用于给冷冻室 3 提供冷量的第二蒸发器(未图示)。

[0040] 所述冰箱还包括风道控制机构(未图示),所述风道控制机构分别与第一风门 1302 和第二风门 1402 相连,用于控制使第一风门 1302 开启且使第二风门 1402 关闭,并控制使第一风门 1302 关闭且使第二风门 1402 打开。

[0041] 需要说明的是,风机盖板 1501 和第二风道挡板 1401 可以一体形成,也可以分别形成。

[0042] 根据本发明上述实施例的冰箱,制冷系统为双循环系统,即通过第一蒸发器 120 给冷藏 1 和制冰间室 2 提供冷量,而通过第二蒸发器给冷冻室 3 提供冷量,因此冷藏室 1 内的果蔬不会因冷藏室 1 内的高湿的空气被带到冷冻室 3 进行循环而被快速风干,从而具有高保湿效果且蔬菜、水果等水分较大的食物的保存时间较长。此外,由于相比于现有的单系统冰箱而言大大缩短了制冰进风道 141 的长度(原来需要将制冰进风道 141 延伸到下方的冷冻室),从而可以减少冰箱整体的能耗。并且,由于风道控制机构 4 采用旁通式控制方式,即联动地控制第一风门 1302 和第二风门 1402 的开启和关闭,而由于制冰回风道 142 与冷藏风道 130 相连通,因此可以把制冰间室 2 流出的冷风(相对于冷藏室内的冷风而言温度要低)再输送给冷藏室 1,从而可以有效地利用蒸发器 120 所产生的冷量,有利于进一步提高冰箱整体的能源利用率。此外,由于自动制冰机 200 以及制冰间室 2 设置在冷藏室箱门上,使结构更加紧凑,为冷藏室 1 留下了更大的冷藏空间。此外,通过在位于上方的冷藏室箱门 101 上设置取冰槽 1011,因此更便于使用。

[0043] 下面参考附图 2 描述根据本发明实施例的冰箱中在冷藏室 1 和制冰间室 2 与第一蒸发器 120 之间进行的制冷循环。

[0044] 如图 2 所示,当冷藏室 1 需要提供冷量时,首先在风道控制机构的控制下使第一风门 1302 打开并使第二风门 1402 关闭。此后,经第一蒸发器 120 完成热交换后所产生的冷风在风机 150 的驱动下,经第一风门 1302 流入冷藏风道 130,并进而输入冷藏室 1 内(例如,在本发明的一些具体示例中,通过第一风道挡板 1301 上的通孔),继而流至第一蒸发器 120 的底部,从而形成循环。

[0045] 当制冰室 2 需要提供冷量时,首先在风道控制机构的控制下使第一风门 1302 关闭

并使第二风门 1402 打开。此后,经第一蒸发器 120 完成热交换后所产生的冷风在风机 150 的驱动下,经第二风门 1402 流入制冰进风道 141,并进而进入制冰室 2,冷风进入制冰室 2 后最后通过制冰回风道 142 流入冷藏风道 130 并进而流过冷藏室 1,并通过蒸发器 120 的底部最终形成循环。

[0046] 此外,根据本发明的一个实施例,如图 3 所示,制冰间室 2 内还设有储冰盒 210 和碎冰机 220。其中,储冰盒 210 位于自动制冰机 200 的正下方,用于承接由自动制冰机 200 所制得的冰块。碎冰机 220 的进料口(未图示)与储冰盒 210 的底部相连且碎冰机 220 的出料口与隔板 201 的底端相连(换言之,与取冰槽 1011 相连),用于将所述冰块加工成碎冰。由此,更便于使用者取用大小合适的冰块,例如,根据需要通过替换碎冰机 220 的刀片可以得到不同粒度的冰块或冰沙等。

[0047] 此外,在本发明的一个具体示例中,如图 3 所示,进一步地,制冰间室 2 内还设有滑道 230,该滑道 230 的上端与碎冰机 220 的出料口相连且下端与隔板 201 的底端(换言之,制冰间室 2 的底端)相连。也就是说,碎冰机 220 的出料口经由滑道 230 通过隔板 201 的底端与取冰槽 1011 相连。由此,在希望向有液体(如水、酒等)的水杯中加冰时,可以使冰块更顺利平稳地滑落至取冰槽以避免造成液体的飞溅等问题。

[0048] 此外,在本发明的一个具体示例中,如图 3 所示,所述冰箱还包括进水管 5。该进水管 5 的第一端与自动制冰机 200 相连且第二端延伸出所述冰箱外部,用于通过进水管 5 向自动制冰机 200 内注水。由此,可以使加水操作更方便。进一步地,所述冰箱还可以包括水箱(未图示),所述水箱设置在所述冰箱的顶部且所述水箱通过进水阀与所述进水管相连,用于储存水源。由此,根据需要可以通过进水阀控制向制冰机 200 注水,从而使注水更加方便。

[0049] 另外,在本发明的一个示例中,第一风道挡板 1301 上在竖直方向上间隔开地设置有多个通孔。由此,可以将来自第一蒸发器 120 的冷风更均匀地引入冷藏室 1 内,有利于提高冷藏室 1 内的温度场的均匀性。

[0050] 根据本发明的一个实施例,如图 3 所示,所述冰箱的内顶壁上设有制冰风道开关 1400,第二风道挡板 1401 的第二端可枢转地安装有翻板 1403,所述制冰风道开关 1400 的一侧与冷藏室箱门 101 相连且另一侧与翻板 1403 相连(该连接可以为电连接),用于根据冷藏室箱门 101 的打开和关闭而使翻板 1403 对应地分别连通和断开与所述冰箱的内顶壁之间的连接。

[0051] 也就是说,在打开冷藏室箱门 101 时,冷藏室箱门 101 带动制冰风道开关 1400 使其打开,由此带动与制冰风道开关 1400 相连的翻板 1403 并使其连通与所述冰箱的内顶壁之间的连接(也就是关闭了制冷进风道 141 的第二端)。而在冷藏室箱门 101 完全关闭时,冷藏室箱门 101 带动制冰风道开关 1400 使其关闭,由此带动与制冰风道开关 1400 相连的翻板 1403 并使其断开与所述冰箱的内顶壁之间的连接,从而使制冰进风道 141 与制冰间室 2 相连通以满足制冰室 2 的环境要求。由此,可以避免在打开冷藏室箱门 101 时,冷风从制冰进风道 141 的第二端向外部环境流失,从而可以进一步降低能耗。

[0052] 根据本发明实施例的冰箱的其他结构和功能对于本领域的普通技术人员来说是已知的,在此不再赘述。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示

例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0054] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本发明的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

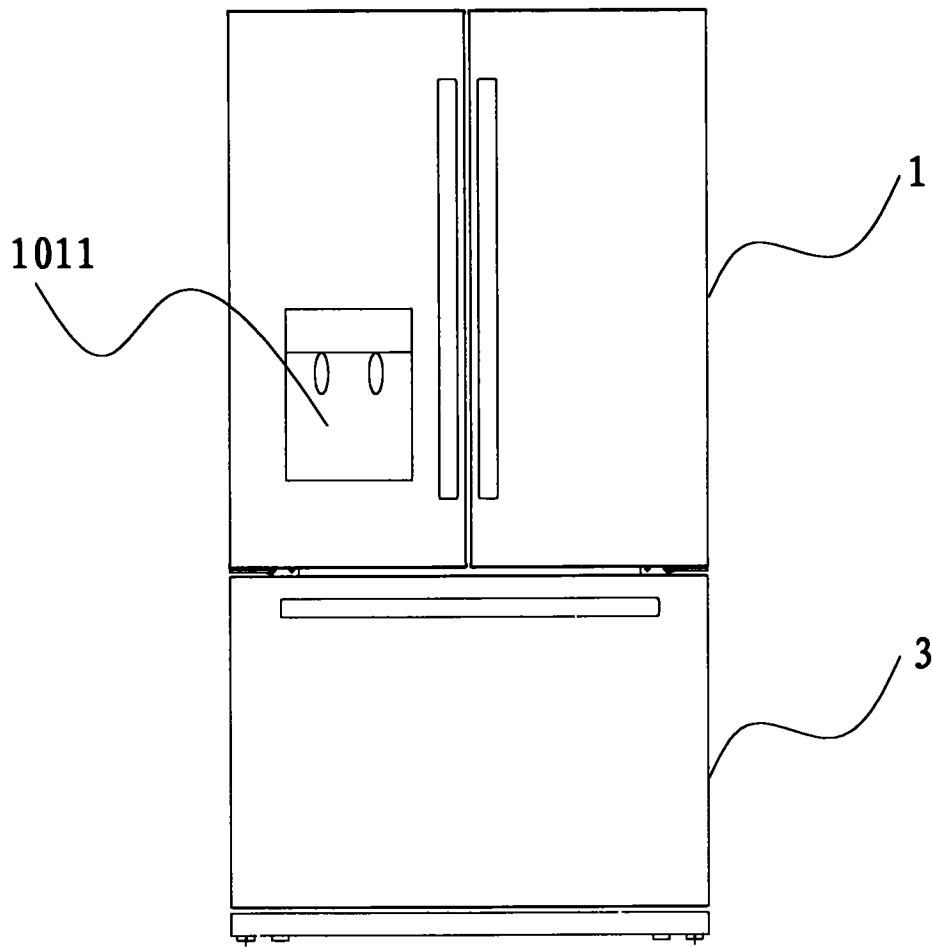


图 1

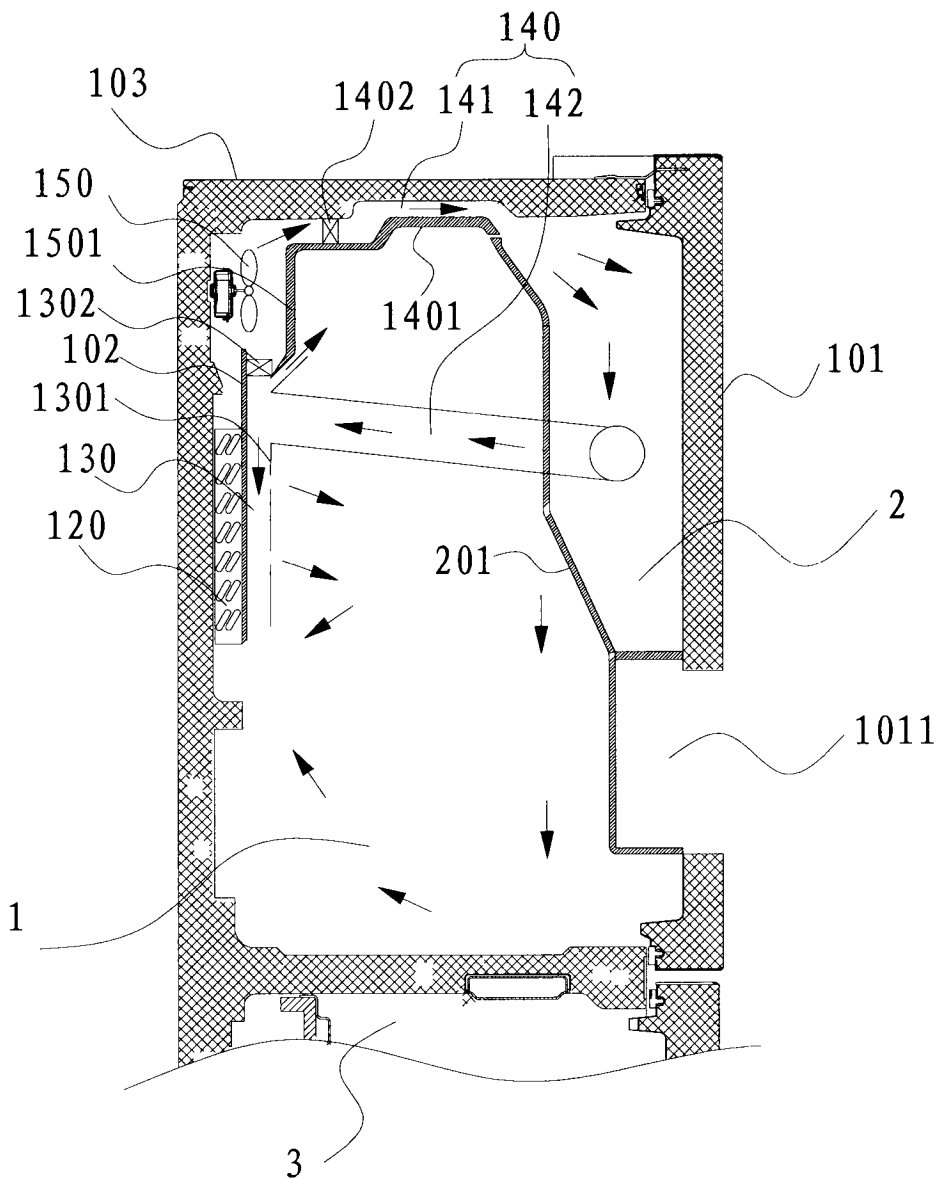


图 2

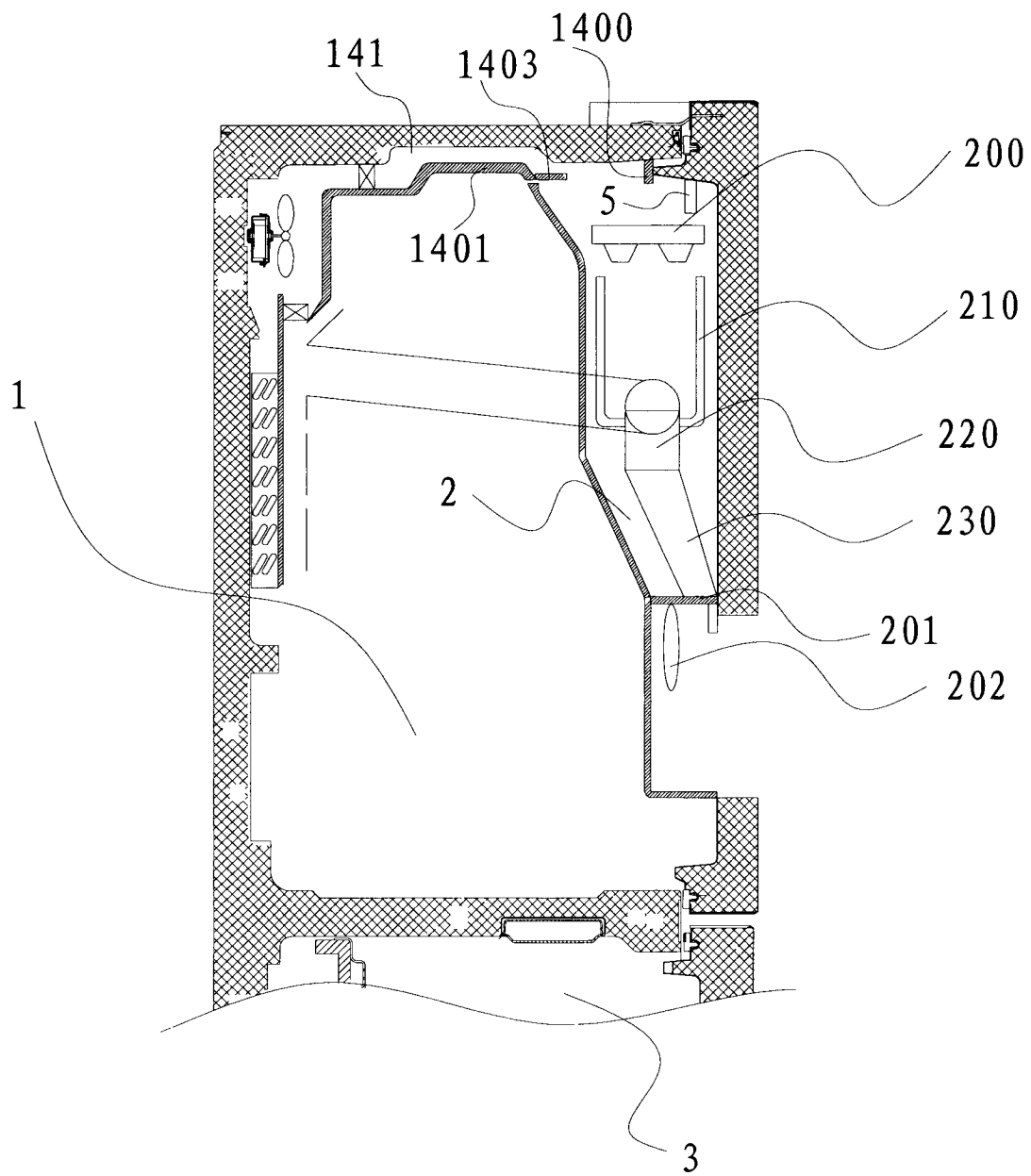


图 3