(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2017 年 3 月 2 日 (02.03.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/032151 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 17/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/086187

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 17 日 (17.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510531619.X 2015 年 8 月 26 日 (26.08.2015) CN

(71) 申请人: **青岛海尔特种电冰箱有限公司 (QINGDAO HAIER SPECIAL REFRIGERATOR CO., LTD)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **青岛海尔股份有限公司 (QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO.,LTD)** [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: **陶海波 (TAO, Haibo)**; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **聂圣源 (NIE, Shengyuan)**; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **王轲 (WANG, Ke)**; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 **刘建如 (LIU, Jianru)**; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: **苏州威世朋知识产权代理事务所（普通合伙） (SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY)**; 中国江苏省苏州市工业园区星湖街 999 号 99 幢 506 室谢丽君, Jiangsu 215028 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) **Title**: REFRIGERATOR AND CONTROL METHOD THEREOF

(54) **发明名称** : 冰箱及其控制方法

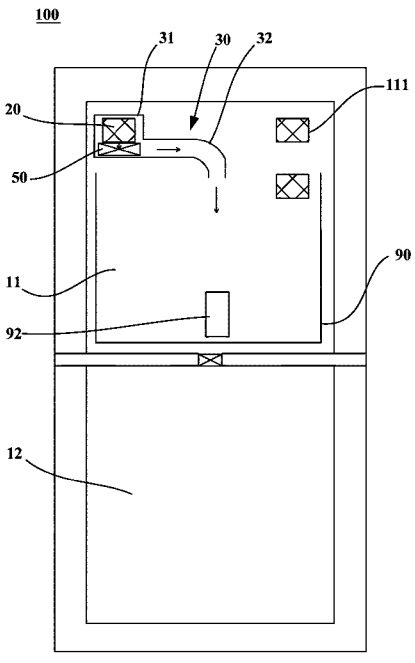


图 1

(57) **Abstract**: A refrigerator (100) comprises a storage space (11); a refrigeration air channel (20) configured to deliver a cold air, having at least one cold air vent (111) communicating with the storage space (11), and configured to deliver a part or all of the cold air via the at least one cold air vent (111) to the storage space (11); and a local air delivery channel (30), configured to receive the cold air from the refrigeration air channel (20), concentrate the received cold air and deliver the same to a local area of the storage space (11).

(57) **摘要**: 冰箱（100），包括储物间室（11）；配置成输送冷风的制冷风道（20），其具有一个或多个连通至储物间室（11）的冷风出口（111），以将其内的部分或全部冷风经由一个或多个冷风出口（111）向储物间室（11）内吹送；以及局部送风风道（30），配置成接收来自制冷风道（20）的冷风，并将其接收到的冷风聚集地地吹送至储物间室（11）的局部区域。

WO 2017/032151 A1

(84) **指定国** (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

冰箱及其控制方法

技术领域

本发明涉及冷冻冷藏技术领域，特别是涉及一种冰箱。

背景技术

风冷冰箱能够保鲜食品，延长食品储存时间，提高食品食用安全性，是一种必备的家用电器。然而，在现有的风冷冰箱中，送风风道一般设置在冰箱储物间室的后部，冷气吹出后下沉，导致储物间室前部温度较热，后部温度冷，温度不均匀。储物间室前部更靠近门体，容易漏热，导致储物间室前部的温度更高，对保存食品不利。特别地，对于需要快速制冷的物品，如刚买回家的饮料或者西瓜等，现有的冰箱需要很长的时间才能够使这些物品达到用户想要的低温，不能够满足用户及时使用这些物品。

发明内容

本发明第一方面的目的旨在克服现有冰箱的至少一个缺陷，提供一种新颖的冰箱，其能够解决如何使放入其内的某些物品快速地得到冷却的技术问题，可使放入其内的某些物品快速达到用户想要的冷却温度。

本发明第二方面的一个目的是要提供一种冰箱的控制方法。

根据本发明的第一方面，本发明提供了一种冰箱，其包括：

储物间室；

制冷风道，配置成输送冷风，具有一个或多个连通至储物间室的冷风出口，以将其内的部分或全部冷风经由一个或多个冷风出口向储物间室内吹送；和

局部送风风道，配置成接收来自制冷风道的冷风，并将其接收到的冷风聚集地吹送至储物间室的局部区域。

可选地，该冰箱还包括：风道通断装置，配置成受控地关断或导通制冷风道的进风口与局部送风风道之间的风路，以及制冷风道的进风口和一个或多个冷风出口之间的风路，以在制冷风道的进风口和一个或多个冷风出口之间的风路断开时，使进入制冷风道内的全部冷风经由局部送风风道输送到局部区域。

可选地，该冰箱还包括：

冷却室，形成有通向制冷风道的送风口；

冷却器，设置在冷却室内，以对流经其的气体进行冷却；

送风风机，设置在冷却室的送风口处；和

回风风道，连通储物间室的下部空间与冷却室，以使储物间室内的部分或全部气体经由回风风道进入冷却室且被冷却器冷却后进入制冷风道。

可选地，该冰箱还包括：

另一储物间室；

另一制冷风道，连通冷却室的送风口和另一储物间室；

另一回风风道，连通另一储物间室和冷却室；且

风道通断装置还配置成受控地关断或导通另一制冷风道。

可选地，制冷风道包括总冷风道，连通总冷风道与一个或多个冷风出口的第一支路，以及连通总冷风道与局部送风风道的第二支路。

可选地，风道通断装置包括：

可动式送风机罩，设置在冷却室的送风口的外侧，且配置成在封闭冷却室的送风口时提供有供冷风流向制冷风道的开口部；

第一风门，配置成受控地关断或导通总冷风道；和

第二风门，配置成受控地在关断第一支路时导通第二支路，以及在关断第二支路时导通第一支路。

可选地，局部送风风道包括：

顶部风道，设置于储物间室的顶壁，其与制冷风道连通，以接收来自制冷风道的冷风；

导风管，具有与顶部风道连通的进风端和向储物间室内送风的送风端，且导风管从其进风端沿水平方向延伸预设长度后向下弯转至其送风端，以形成开口朝下的送风口，从而使制冷风道中流入顶部风道的冷风经由导风管聚集地向下吹送至储物间室的、位于导风管的送风口下方的局部区域。

可选地，该冰箱还包括送风装置，配置成促使气流从顶部风道进入导风管。

根据本发明的第二方面，本发明提供了一种冰箱的控制方法，冰箱包括储物间室、局部送风风道，以及用于向储物间室和局部送风风道输送冷风的制冷风道，局部送风风道配置成将其接收到的冷风聚集地吹送至储物间室的局部区域。特别地，冰箱的控制方法包括：

指令接收步骤：接收局部区域快速降温指令；

动作执行步骤：关断制冷风道的进风口与制冷风道的连通至储物间室的一个或多个冷风出口之间的风路，导通制冷风道的进风口与局部送风风道之间的风路，以使进入制冷风道内的全部冷风经由局部送风风道输送到储物间室的局部区域。

可选地，动作执行步骤还包括：关断连通冰箱的冷却室的送风口和冰箱的另一储物间室

之间的另一制冷风道，导通制冷风道的总冷风道，以及开启冰箱的送风装置。

本发明的冰箱及其控制方法中由于具有局部送风风道，可使来自制冷风道的冷风聚集地吹送至储物间室的局部区域，即可对储物间室内局部区域快速降温，从而可使放置于储物间室的局部区域内的物品快速地得到冷却。

进一步地，本发明的冰箱及其控制方法中由于具有风道通断装置，可将其内所有的冷量集中吹向某一特定的区域，使得放入该区域内的食物（如饮料、水、块肉等）快速的进行制冷，对于食物的存储及保鲜等具有良好的效果，也能够满足用户及时使用的要求。

根据下文结合附图对本发明具体实施例的详细描述，本领域技术人员将会更加明了本发明的上述以及其他目的、优点和特征。

附图说明

后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。本领域技术人员应该理解，这些附图未必是按比例绘制的。附图中：

图1是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性主视图；

图2是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性局部结构图；

图3是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性左视图；

图4是根据本发明一个实施例的冰箱的控制方法的示意性流程图。

具体实施方式

图1是根据本发明一个实施例的冰箱100的示意性结构图。如图1所示，本发明实施例提供了一种冰箱100。该冰箱100一般性可包括用于储存食物的储物间室11、用于向该储物间室11提供和/或输送冷风的制冷风道20和封闭该储物间室11的门体14。制冷风道可具有一个或多个直接连通至储物间室11的冷风出口111，以将其内的部分或全部冷风经由一个或多个冷风出口111向储物间室内吹送。特别地，该冰箱100还可包括局部送风风道30，配置成接收来自制冷风道20的冷风，并将其接收到的冷风聚集地吹送至储物间室11的局部区域，以使该储物间室11的局部区域内的物品92快速受冷，便于保鲜和满足用户需求。

在本发明的一些实施例中，局部送风风道30可包括顶部风道31和导风管32。顶部风道31可设置于储物间室11的顶壁，其与制冷风道20连通，以接收来自制冷风道20的冷风。导风管32具有与顶部风道31连通的进风端和向储物间室11内送风的送风端。优选地，导风管32从其进风端沿水平方向延伸预设长度后向下弯转至其送风端，以形成开口朝下的送风口，从而使制冷风道20中流入顶部风道31的冷风经由导风管32聚集地向下吹送至储物间室11的、位于导

风管32的送风口下方的局部区域。在本发明一些替代性实施例中，局部送风风道30也可使用其它的风道，例如安装于冰箱100侧壁的侧面风道，将来自制冷风道20的冷风聚集地吹送至储物间室11的局部区域。

为了提高送风效率，即进一步提高快速制冷的效率，本发明实施例中的冰箱还可包括送风装置50，配置成促使气流从顶部风道31进入导风管32，以使从制冷风道20中流入顶部风道31的冷风经由导风管32聚集地向下吹送，从而使导风管32的送风口下方的区域内的物品92快速受冷。

在本发明的一些进一步实施例中，导风管32的进风端的进风口连通且连接至顶部风道31的出风口，且送风装置50设置在顶部风道31和/或导风管32内。例如，送风装置50可为设置于顶部风道31的出风口处的离心叶轮或轴流风机。在本发明的另一些进一步实施例中，送风装置50的进风口连通且连接至顶部风道31的出风口，送风装置50的送风口连通且连接至导风管32的进风端的进风口。例如，送风装置50可为离心风机。

在本发明的一些实施例中，如图2所示，制冷风道20可设置于储物间室11的后壁。制冷风道20可包括总冷风道21，连通总冷风道21与一个或多个冷风出口111的第一支路22，以及连通总冷风道21与局部送风风道30的第二支路23。

进一步地，如图3所示，顶部风道31可沿纵向方向延伸，其后端端面形成有与制冷风道20连通的进风口，其前端形成有向导风管32送风的出风口。例如，冰箱100可包括顶部风道盖板，安装于储物间室11顶壁的内表面，以形成上述顶部风道31。顶部风道盖板可包括盖板部和位于盖板部前端的向下突出的凸腹板部，送风装置50可设置在凸腹板内。为了便于储物间室11内空间的合理布置，顶部风道31可设置在该储物间室11顶部的一个沿纵向方向延伸的角落里。

进一步地，如图1所示，导风管32的水平管段部分可沿水平横向方向延伸。导风管32的送风口朝向其竖直下方，且可处于储物间室11的横向中央位置处，以方便的用户放置需要快速冷却的物品。在该实施例中，送风装置50可为离心风机或离心叶轮，配置成将流入顶部风道31的冷风从其上方吸入，并将该冷风中的至少部分或全部沿水平方向吹送到导风管32中。

在本发明的一些优选的实施例中，该冰箱还可包括风道通断装置80，配置成受控地关断或导通制冷风道20的进风口与局部送风风道30之间的风路，以及制冷风道20的进风口和一个或多个冷风出口111之间的风路，以在制冷风道20的进风口和一个或多个冷风出口111之间的风路断开时，使进入制冷风道20内的全部冷风经由局部送风风道30输送到局部区域。

例如，在一些实施方式中，风道通断装置80包括第一风门81和第二风门82。第一风门81

配置成受控地关断或导通总冷风道21。第二风门82配置成受控地在关断第一支路22时导通第二支路23，以及在关断第二支路23时导通第一支路22。具体地，第一风门81可设置在总冷风道21的进风口处，以控制总冷风道21的通断。第二风门82可设置在第一支路22和第二支路23的进风口处，以在控制第一支路22导通时，关断第二支路23；在控制第二支路23导通时，关断第一支路22。如在集中送风时，可同时开启送风装置50，开启第一风门81，导通第二支路23，以使冷风全部从导风管32的送风口向下吹送。在一些替代性实施方式中，风道通断装置80也可包括两个独立工作的风门，分别设置在第一支路22和第二支路23各自的进风口处。

在本发明的一些实施例中冰箱100还可包括冷却室13、送风风机60、冷却器70和回风风道。冷却室13形成有通向制冷风道20的送风口，具体地，冷却室13的送风口可与总冷风道21连通。冷却器70可为压缩制冷系统的蒸发器，设置在冷却室13内，以对流经其的气体进行冷却。回风风道连通储物间室11的下部空间与冷却室13。送风风机60可设置在冷却室13的送风口处，配置成促使储物间室11内的部分或全部气体经由回风风道进入冷却室13且被冷却器70冷却后进入制冷风道20，即送风风机60可为冰箱100的储物间室11内的部分或全部气体流出该储物间室11且被冷却后流入该制冷风道20提供动力。

在本发明的一些实施例中，为了便于物品的取放，该实施例中的冰箱100还可包括抽屉90，其内可放置物品92，如牛肉、西瓜和饮料等。该抽屉90可操作地向内插入储物间室11或从储物间室11向外拉出，即该抽屉90安装于储物间室11内。可选地，抽屉90的后壁下部均具有通风孔，以便于从导风管32的送风口流出的气流与抽屉90内的物品换热后从抽屉90上的通风孔流出抽屉90，以进入回风风道参与循环。

在本发明的一些实施例中，如图3所示，冰箱100还可包括另一储物间室12，其可设置于储物间室11的下方。例如，储物间室11可为冷藏室，另一储物间室12可为冷冻室。进一步地，在储物间室11和另一储物间室12之间也可设置速冻室。本发明实施例中的冷却室13可形成在另一储物间室12的后方。

在本发明实施例中，冰箱100内还具有连通冷却室13的送风口和另一储物间室12的另一制冷风道，以及连通另一储物间室12和冷却室13的另一回风风道。风道通断装置80还配置成受控地关断或导通另一制冷风道，以在快速制冷时，可使冷风全部从导风管32的送风口流出。具体地，风道通断装置80还可包括可动式送风机罩83。可动式送风机罩83设置在冷却室13的送风口的外侧，且配置成在封闭冷却室13的送风口时提供有供冷风流向制冷风道20的开口部；也就是说，当可动式送风机罩83封闭冷却室13的送风口时，可截断与另一储物间室12连通的另一制冷风道，使制冷风道20保持畅通。

本发明实施例的冰箱100在工作时可具有多种工作模式，如图1至图3所示，图中箭头可表示气流的流向，多种工作模式可包括如下工作模式：储物间室11单独工作模式：可动式送风机罩83处于关闭状态，第一风门81处于打开状态，第二风门82导通第一支路22，送风风机60工作，而送风装置50不工作，可使储物间室11单独工作。另一储物间室12单独工作模式：可动式送风机罩83处于打开状态，第一风门81处于关闭状态，送风风机60工作，而送风装置50不工作，可使另一储物间室12单独工作。共同工作模式：可动式送风机罩83处于打开状态，第一风门81处于打开状态，第二风门82导通第一支路22，送风风机60工作，而送风装置50不工作，可使两个储物间室11共同工作。精确制冷模式：可动式送风机罩83处于关闭状态，第一风门81处于打开状态，第二风门82导通第二支路23，送风装置50和送风风机60均工作，可使储物间室11内一特定区域精确制冷。为了防止储物间室11内其他区域和另一储物间室12内温度回升过高，精确制冷模式工作一定的时间后自动退出该模式。

图4是根据本发明一个实施例的冰箱的控制方法的示意性流程图。如图4所示，本发明实施例还提供了一种冰箱的控制方法，冰箱包括储物间室、局部送风风道，以及用于向储物间室和局部送风风道输送冷风的制冷风道，局部送风风道配置成将其接收到的冷风聚集地吹送至储物间室的局部区域。冰箱的控制方法包括：

指令接收步骤：接收局部区域快速降温指令。当用户将需要快速制冷的物品，如可乐放入冰箱的储物间室后，可按压快速制冷按键/触摸键，以使冰箱接收到局部区域快速降温指令。

动作执行步骤：关断制冷风道的进风口与制冷风道的连通至储物间室的一个或多个冷风出口之间的风路，导通制冷风道的进风口与局部送风风道之间的风路，以使进入制冷风道内的全部冷风经由局部送风风道输送到储物间室的局部区域，从而使该局部区域内的物品得到快速冷却。

在本发明的一些进一步的实施例中，动作执行步骤还可包括关断连通冰箱的冷却室的送风口和冰箱的另一储物间室之间的另一制冷风道，导通制冷风道的总冷风道，以及开启冰箱的送风装置，以将冰箱内的冷风全部用于快速制冷。为了防止储物间室内其他区域和另一储物间室内温度回升过高，冰箱的控制方法还可包括预设时间后，关断制冷风道的进风口与局部送风风道之间的风路，以使冰箱进入其他工作模式。本发明实施例提供的冰箱的控制方法可适用于冰箱的精确制冷模式。

至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例，但是，在不脱离本发明精神和范围的情况下，仍可根据本发明公开的内容直接确定或

推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此，本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

权 利 要 求 书

1. 一种冰箱，包括储物间室，其特征在于，还包括:

制冷风道，配置成输送冷风，其具有一个或多个连通至所述储物间室的冷风出口，以将其内的部分或全部冷风经由所述一个或多个冷风出口向所述储物间室内吹送；和

局部送风风道，配置成接收来自所述制冷风道的冷风，并将其接收到的冷风聚集地吹送至所述储物间室的局部区域。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其特征在于，还包括:

风道通断装置，配置成受控地关断或导通所述制冷风道的进风口与所述局部送风风道之间的风路，以及所述制冷风道的进风口和所述一个或多个冷风出口之间的风路，以在所述制冷风道的进风口和所述一个或多个冷风出口之间的风路断开时，使进入所述制冷风道内的全部冷风经由所述局部送风风道输送到所述局部区域。

3. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其特征在于，还包括:

冷却室，形成有通向所述制冷风道的送风口；

冷却器，设置在所述冷却室内，以对流经其的气体进行冷却;

送风风机，设置在所述冷却室的送风口处；和

回风风道，连通所述储物间室的下部空间与所述冷却室，以使所述储物间室内的部分或全部气体经由所述回风风道进入所述冷却室且被所述冷却器冷却后进入所述制冷风道。

4. 根据权利要求 3 所述的冰箱，其特征在于，还包括:

另一储物间室;

另一制冷风道，连通所述冷却室的送风口和所述另一储物间室;

另一回风风道，连通所述另一储物间室和所述冷却室；且

所述风道通断装置还配置成受控地关断或导通所述另一制冷风道。

5. 根据权利要求 4 所述的冰箱，其特征在于

所述制冷风道包括总冷风道，连通所述总冷风道与所述一个或多个冷风出口的第一支路，以及连通所述总冷风道与所述局部送风风道的第二支路。

6. 根据权利要求 5 所述的冰箱，其特征在于，所述风道通断装置包括:

可动式送风机罩，设置在所述冷却室的送风口的外侧，且配置成在封闭所述冷却室的送风口时提供有供冷风流向所述制冷风道的开口部;

第一风门，配置成受控地关断或导通所述总冷风道；和

第二风门，配置成受控地在关断所述第一支路时导通所述第二支路，以及在关断所述第二支路时导通所述第一支路。

7. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其特征在于，所述局部送风风道包括：

顶部风道，设置于所述储物间室的顶壁，其与所述制冷风道连通，以接收来自所述制冷风道的冷风；

导风管，具有与所述顶部风道连通的进风端和向所述储物间室内送风的送风端，且所述导风管从其进风端沿水平方向延伸预设长度后向下弯转至其送风端，以形成开口朝下的送风口，从而使所述制冷风道中流入所述顶部风道的冷风经由所述导风管聚集地向下吹送至所述储物间室的、位于所述导风管的送风口下方的局部区域。

8. 根据权利要求 7 所述的冰箱，其特征在于，还包括：

送风装置，配置成促使气流从所述顶部风道进入所述导风管。

9. 一种冰箱的控制方法，所述冰箱包括储物间室、局部送风风道，以及用于向所述储物间室和所述局部送风风道输送冷风的制冷风道，所述局部送风风道配置成将其接收到的冷风聚集地吹送至所述储物间室的局部区域；其特征在于，所述冰箱的控制方法包括：

指令接收步骤：接收局部区域快速降温指令；

动作执行步骤：关断所述制冷风道的进风口与所述制冷风道的连通至所述储物间室的一个或多个冷风出口之间的风路，导通所述制冷风道的进风口与所述局部送风风道之间的风路，以使进入所述制冷风道内的全部冷风经由所述局部送风风道输送到所述储物间室的局部区域。

10. 根据权利要求 9 所述的控制方法，其特征在于，所述动作执行步骤还包括：

关断连通所述冰箱的冷却室的送风口和所述冰箱的另一储物间室之间的另一制冷风道，导通所述制冷风道的总冷风道，以及开启所述冰箱的送风装置。

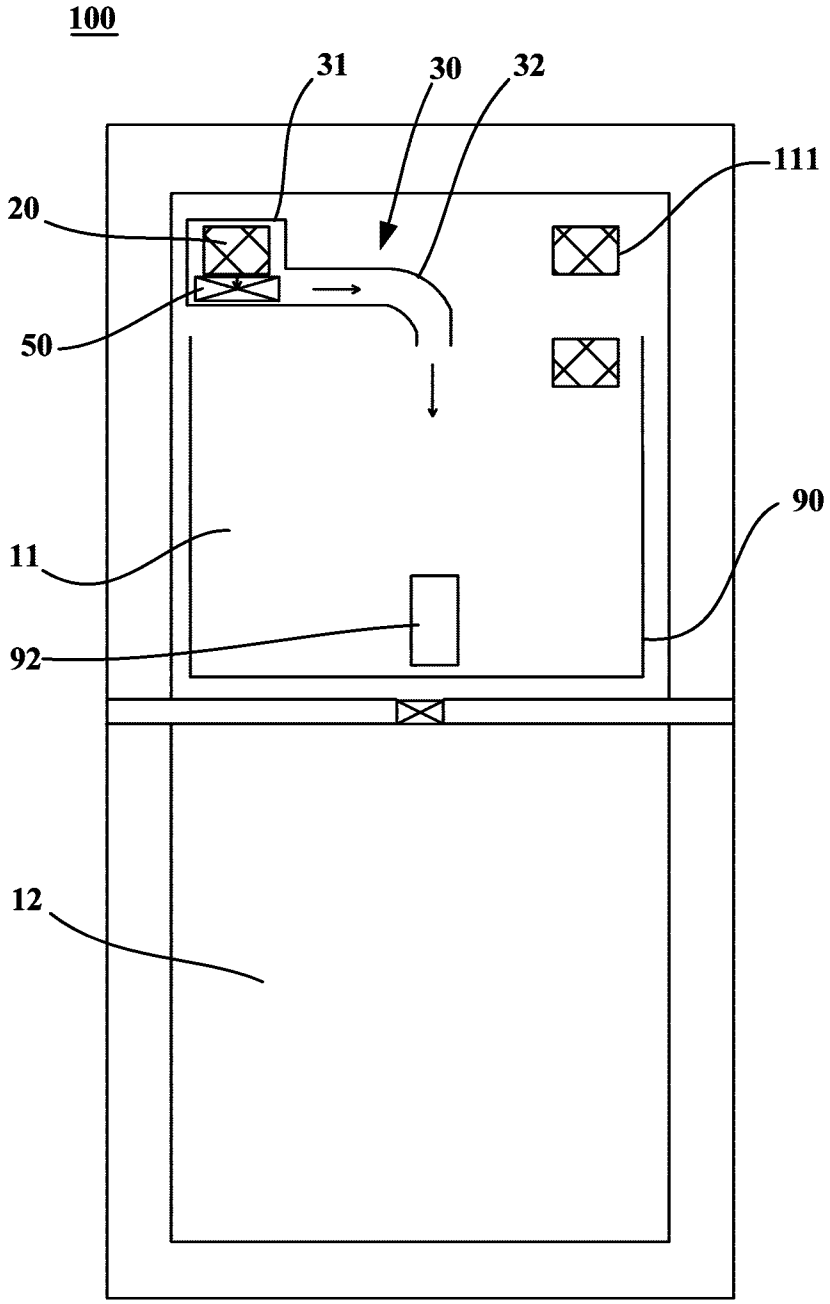


图 1

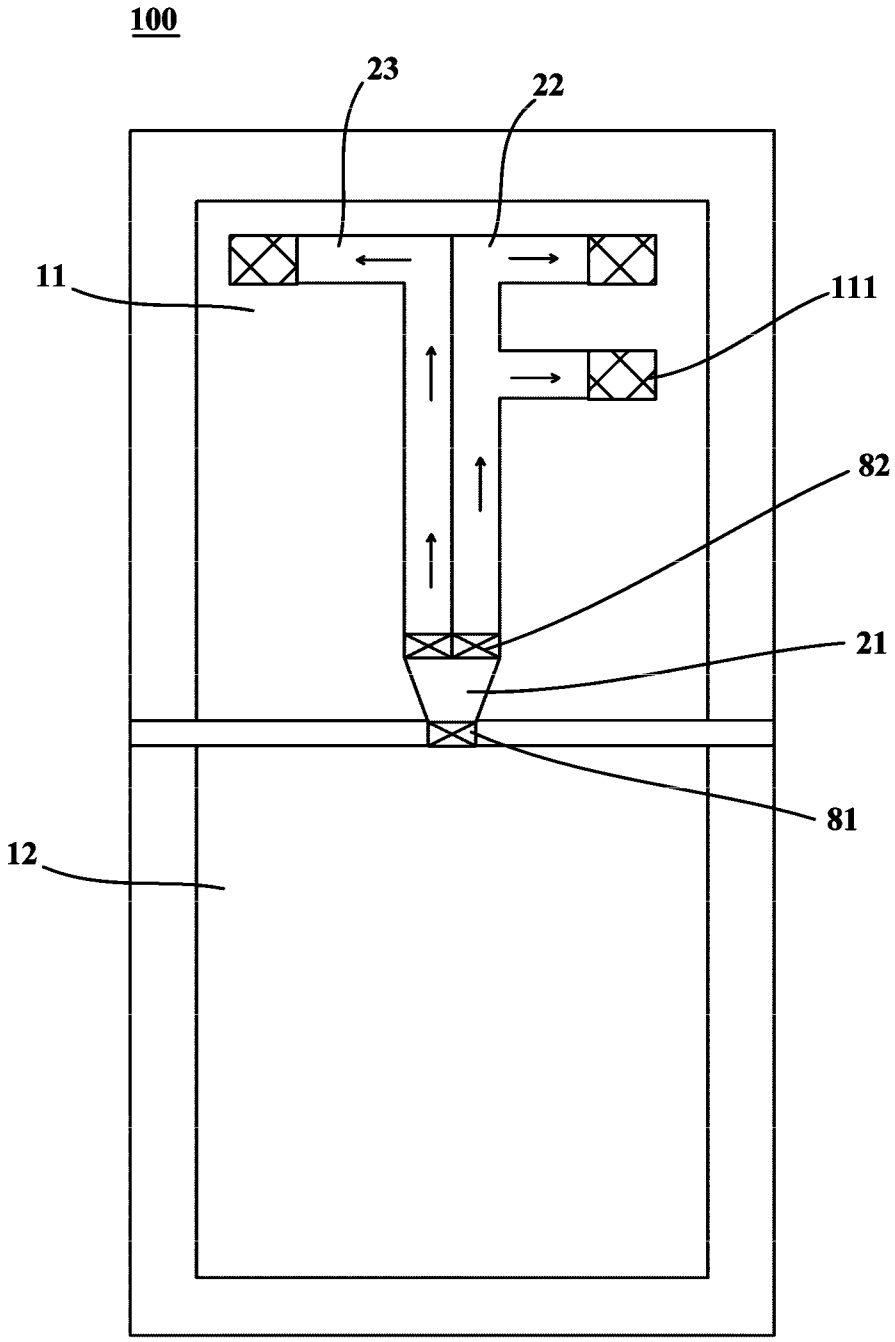


图 2

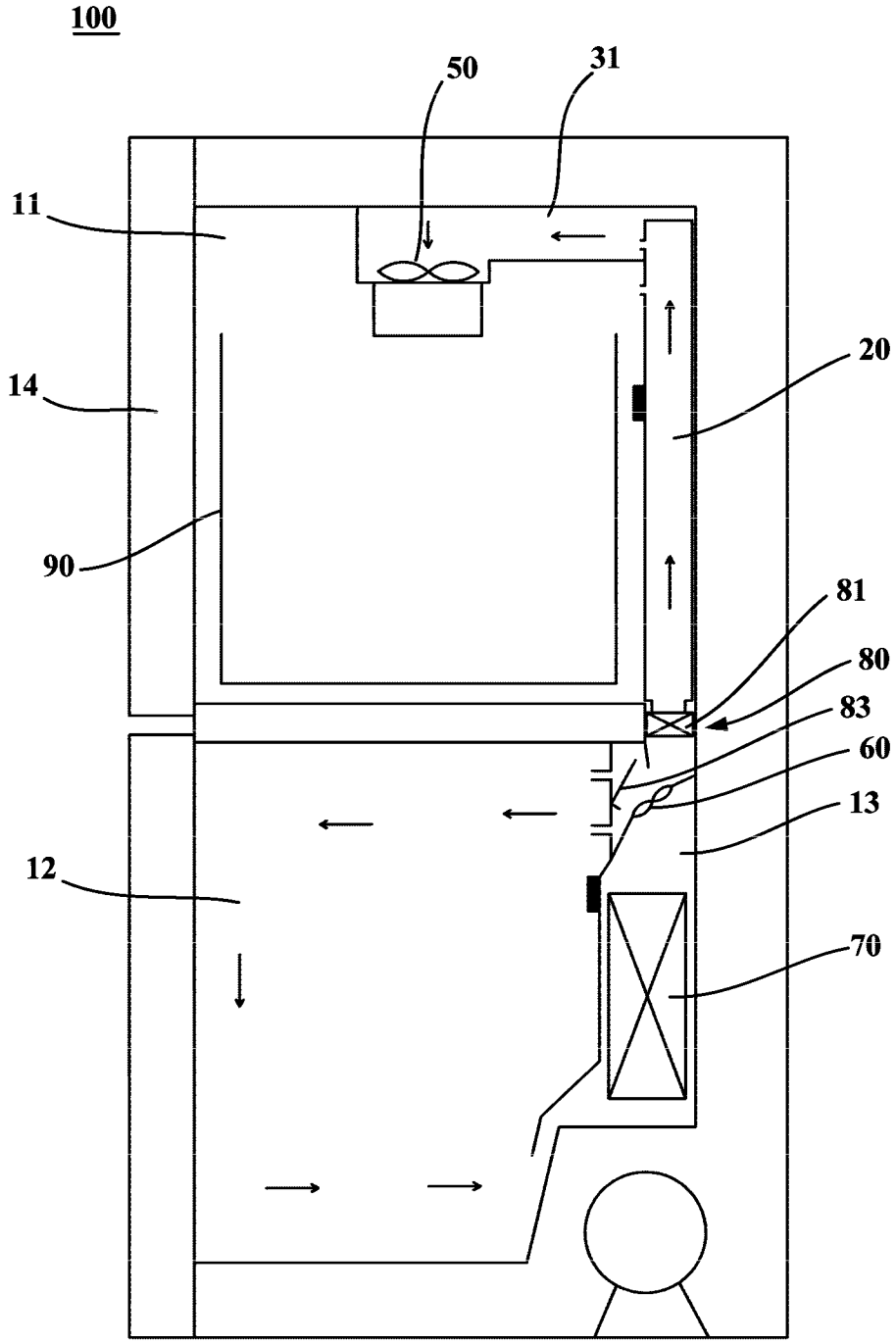


图 3

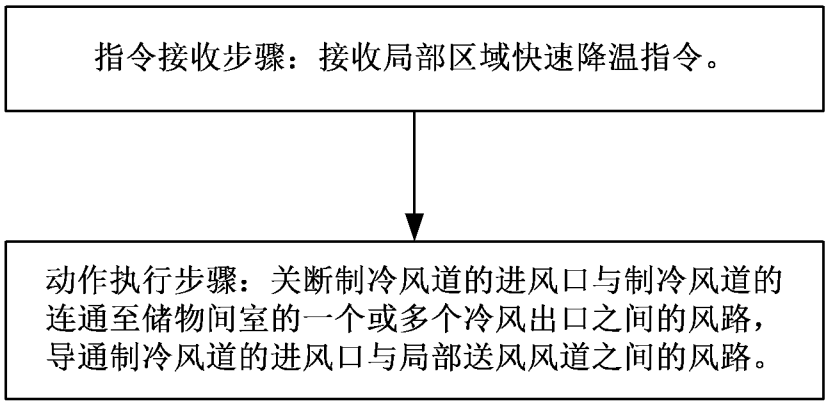

指令接收步骤：接收局部区域快速降温指令。
动作执行步骤：关断制冷风道的进风口与制冷风道的连通至储物间室的一个或多个冷风出口之间的风路，导通制冷风道的进风口与局部送风风道之间的风路。

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/086187

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 17/06 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F25D 17; F25D 11/02; F25D 13; F25D 29;

CPC: F25D 17/04, F25D 17/045, F25D 17/06, F25D 17/062, F25D 17/065, F25D 17/08, F25D 2317/06, F25D 2317/061, F25D 2317/066, F25D 2317/067, F25D2323/0027, F25D 2323/00278

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CPRSABS, SIPOABS, VEN, DWPI, CNABS: duct?, airway?, passage?, channel?, local, focus+, particular, special, concentrate+, route?, aim+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1470829 A (LG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 January 2004 (28.01.2004) description, page 7, line 16 to page 13, line 14 and figures 3-4	1-10
X	CN 1475734 A (LG ELECTRONICS CO., LTD.) 18 February 2004 (18.02.2004) description, page 6, line 1 to page 10, line 24 and figures 1-11	1-10
PX	CN 105066563 A (QINGDAO HAIER SPECIAL REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 18 November 2015 (18.11.2015) description, paragraphs [0041]-[0058] and figures 1-4	1-10
PX	CN 105066554 A (QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 18 November 2015 (18.11.2015) description, paragraphs [0025]-[0036] and figures 1-3	1-10

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&"document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
24 August 2016	22 September 2016
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YAN, Lei Telephone No. (86-10) 62084872

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/086187

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204923641 U (QINGDAO HAIER SPECIAL REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 30 December 2015 (30.12.2015) description, paragraphs [0036]-[0053] and figures 1-3	1-10
PX	CN 205002481 U (QINGDAO HAIER REFRIGERATOR CO., LTD. et al.) 27 January 2016 (27.01.2016) description, paragraphs [0024]-[0035] and figures 1-3	1-10
A	CN 201203316 Y (WUXI MATSUSHITA REFRIGERATOR CO., LTD.) 04 March 2009 (04.03.2009) the whole document	1-10
A	CN 201170681 Y (SHANGHAI HAILIZHONGYE COLE ENGINE CO., LTD.) 24 December 2008 (24.12.2008) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/086187

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1470829 A	28 January 2004	JP 2004061099 A	26 February 2004
		AU 2003200008 B2	27 May 2005
		US 2004016249 A1	29 January 2004
		JP 3808830 B2	16 August 2006
		KR 100446776 B1	01 September 2004
		CN 1223821 C	19 October 2005
		KR 20040009645 A	31 January 2004
		AU 2003200008 A1	12 February 2004
CN1475734 A	18 February 2004	AU 2002315546 B2	23 December 2004
		US 6694758 B1	24 February 2004
		JP 3701937 B2	05 October 2005
		CN 1252436 C	19 April 2006
		JP 2004077111 A	11 March 2004
		US 2004031275 A1	19 February 2004
		AU 2002315546 A1	04 March 2004
CN 105066563 A	18 November 2015	None	
CN 105066554 A	18 November 2015	None	
CN 204923641 U	30 December 2015	None	
CN 205002481 U	27 January 2016	None	
CN 201203316 Y	04 March 2009	None	
CN 201170681 Y	24 December 2008	None	

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2016/086187

A. 主题的分类

F25D 17/06(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

F25D 17, F25D 11/02, F25D 13, F25D 23, F25D 29 CPC: F25D 17/04, F25D 17/045, F25D 17/06, F25D 17/062, F25D 17/065, F25D 17/08, F25D 2317/06, F25D 2317/061, F25D 2317/066, F25D 2317/067, F25D 2323/0027, F25D 2323/00278

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CPRSABS, SIPOABS, VEN, DWPI, CNABS:F25D17, F25D23, F25D11, F25D29, F25D13;风道，风管，通道，瞄准，聚焦，集中，聚集，局部，特殊，对准，针对，专门，专用，快速，速冷；duct?, airway?, passage?, channel?, local, focus+, particular, sepcial, concentrat+, route?, aim+

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 1470829 A (LG电子株式会社) 2004年 1月 28日 (2004-01-28) 说明书第7页第16行到第13页第14行、图3-4	1-10
X	CN 1475734 A (LG电子株式会社) 2004年 2月 18日 (2004-02-18) 说明书第6页第1行到第10页第24行、图1-11	1-10
PX	CN 105066563 A (青岛海尔特种电冰箱有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015-11-18) 说明书第[0041]-[0058]段、图1-4	1-10
PX	CN 105066554 A (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2015年 11月 18日 (2015-11-18) 说明书第[0025]-[0036]段、图1-3	1-10
PX	CN 204923641 U (青岛海尔特种电冰箱有限公司 等) 2015年 12月 30日 (2015-12-30) 说明书第[0036]-[0053]段、图1-3	1-10
PX	CN 205002481 U (青岛海尔电冰箱有限公司 等) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 说明书第[0024]-[0035]段、图1-3	1-10

☑ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2016年 8月 24日	2016年 9月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	闫磊 电话号码 (86-10)62084872

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 201203316 Y (无锡松下冷机有限公司) 2009年 3月 4日 (2009 - 03 - 04) 全文	1-10
A	CN 201170681 Y (上海海立中野冷机有限公司) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/086187

检索报告引用的专利文件			公布日（年/月/日）	同族专利			公布日（年/月/日）
CN	1470829	A	2004年 1月 28日	JP	2004061099	A	2004年 2月 26日
				AU	2003200008	B2	2004年 5月 27日
				US	2004016249	A1	2004年 1月 29日
				JP	3808830	B2	2006年 8月 16日
				US	6718780	B2	2004年 4月 13日
				KR	100446776	B1	2004年 9月 1日
				CN	1223821	C	2005年 10月 19日
				KR	20040009645	A	2004年 1月 31日
				AU	2003200008	A1	2004年 2月 12日
CN	1475734	A	2004年 2月 18日	AU	2002315546	B2	2004年 12月 23日
				US	6694758	B1	2004年 2月 24日
				JP	3701937	B2	2005年 10月 5日
				CN	1252436	C	2006年 4月 19日
				JP	2004077111	A	2004年 3月 11日
				US	2004031275	A1	2004年 2月 19日
				AU	2002315546	A1	2004年 3月 4日
CN	105066563	A	2015年 11月 18日	无			
CN	105066554	A	2015年 11月 18日	无			
CN	204923641	U	2015年 12月 30日	无			
CN	205002481	U	2016年 1月 27日	无			
CN	201203316	Y	2009年 3月 4日	无			
CN	201170681	Y	2008年 12月 24日	无			