

(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
2014 年 12 月 24 日 (24.12.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/201893 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 17/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2014/074626

(22) 国际申请日: 2014 年 4 月 2 日 (02.04.2014)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
2013-130716 2013 年 6 月 21 日 (21.06.2013) JP

(71) 申请人: 海尔集团公司 (HAIER GROUP CORPORATION) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。 海尔亚洲国际株式会社 (HAIER ASIA INTERNATIONAL CO., LTD) [JP/JP]; 日本大阪府大阪市淀川区宫原三丁目 5 番 36 号新大阪联合大厦 14 层, Osaka 532-0003 (JP)。 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海尔路 1 号, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 山川贵志 (YAMAKAWA, Takashi); 日本大阪府大阪市淀川区宫原三丁目 5 番 36 号新大阪联合大厦 14 层, Osaka 532-0003 (JP)。 青木均史

(AOKI, Hitoshi); 日本大阪府大阪市淀川区宫原三丁目 5 番 36 号新大阪联合大厦 14 层, Osaka 532-0003 (JP)。 仓谷利治 (KURATANI, Toshiharu); 日本大阪府大阪市淀川区宫原三丁目 5 番 36 号新大阪联合大厦 14 层, Osaka 532-0003 (JP)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路 39 号西金大厦 6 层, Beijing 100036 (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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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。

(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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,

[见续页]

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 电冰箱

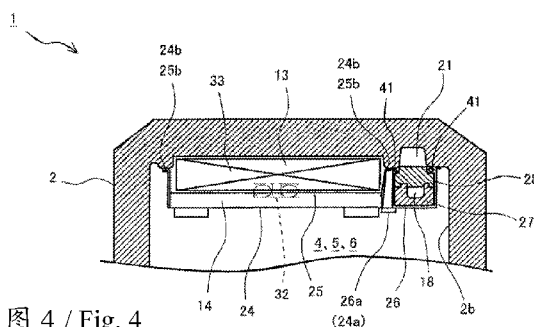


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: Provided is a refrigerator (1). The refrigerator (1) has a storage compartment which is divided into a refrigeration room (3) located at the upper layer, freezing rooms (4-6) located at the middle layers and a vegetable room (7) located at the lower layer. The refrigerator (1) comprises an air supply duct (18) of the vegetable room formed in a space defined by an air duct cover (26) of the vegetable room so as to provide cold air from the inside of the freezing rooms (4-6) to the vegetable room (7). The air duct cover (26) of the vegetable room is separately provided outside of a separation body (25) defining a cooling chamber (13) and a front cover (24) defining an air supply duct (14) of the freezing room. Therefore, the air tightness of the air supply duct (18) of the vegetable room is improved, and the cold air in the cooling chamber (13) or the air supply duct (14) of the freezing room is prevented from leaking into the air supply duct (18) of the vegetable room, and vice versa, so that the vegetable room (7) is avoided from super cooling or poor cooling.

(57) 摘要: 提供了一种电冰箱 (1)。该电冰箱 (1) 具备划分为上层的冷藏室 (3)、中层的冷冻室 (4-6)、下层的蔬菜室 (7) 的储藏室。电冰箱 (1) 包括经由冷冻室 (4-6) 的内侧部向蔬菜室 (7) 提供冷气的蔬菜室供给风路 (18), 蔬菜室供给风路 (18) 形成于由蔬菜室风路盖 (26) 划分的空间内。蔬菜室风路盖 (26) 在划分冷却室 (13) 的分隔体 (25) 以及划分冷冻室供给风路 (14) 的前面盖 (24) 之外单独设置。因此能够提高蔬菜室供给风路 (18) 的气密性, 也能防止冷却室 (13)、冷冻室供给风路 (14) 向蔬菜室供给风路 (18) 的冷气泄漏或相反方向的冷气泄漏, 从而避免蔬菜室 (7) 的过度制冷或冷却不良。



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))。

电冰箱

技术领域

本发明涉及在储藏室内冷却保存食品等的电冰箱，特别是涉及具有将由冷却器冷却而得的空气提供给蔬菜室的供给风路的电冰箱。

背景技术

以往，已知有所谓的冷冻室居中型的电冰箱，其在上层配置冷藏室，在中层配置冷冻室，在下层配置蔬菜室，在配置于中层的冷冻室的内侧部设有容纳冷却器的冷却室。在这种电冰箱中，有时将蔬菜室供给风路形成于冷冻室的内侧部，该蔬菜室供给风路用于将由冷却器进行了冷却的空气提供给蔬菜室(例如，专利文献 1、专利文献 2)。

专利文献 1 中公开的电冰箱具备蔬菜室供给风路(同文献中记载为蔬菜室送风管)，该蔬菜室供给风路连通位于电冰箱的最上层的冷藏室和位于最下层的蔬菜室，将经由冷藏室的冷气导向蔬菜室。在冷冻室的背部，由分隔体(该文献中记载为蒸发器盖)和内箱形成容纳冷却器的冷却室(该文献中记载为冷气送风管)。该文献的蔬菜室供给风路(蔬菜室送风管)，形成于冷冻室的内侧部，与冷却室(冷气送风管)相邻设置。

另外，专利文献 2 中公开的电冰箱具有蔬菜室供给风路(该文献中，记载为冷气通路)，该蔬菜室供给风路将由冷却器进行了冷却的空气直接提供给蔬菜室，而不经由冷藏室。该文献的蔬菜室供给风路(冷气通路)由形成冷却室的分隔体(该文献中记载为背面构件)和在冷却室的前方形成冷冻室供给风路的分隔体(该文献中记载为盖构件)形成。具体地说，在形成冷却室的分隔体(背面构件)上形

成向上下方向延伸的凹部，利用前面盖(盖构件)覆盖上述凹部形成蔬菜室供给风路(冷气通路)。

另外，该文献中公开的电冰箱具备控制向冷藏室以及蔬菜室输送的冷气的风门装置。该风门装置容纳配置在冷冻室的后方投影面内，组装在形成冷却室的分隔体(背面构件)上。

现有技术文献

专利文献

专利文献 1: 日本特开 2011-52907 号公报(第 7~7 页, 图 2)

专利文献 2: 日本特开 2008-57902 号公报(第 6~9 页, 图 7)

然而, 在现有技术的电冰箱中存在如下问题: 难以确保蔬菜室供给风路的气密性, 其结果是, 蔬菜室的恰当温度管理受阻。

具体地说, 在一体成型的分隔体和内箱之间同时形成冷却室和蔬菜室的情况下, 由于分隔体的尺寸误差或采用聚氨酯发泡的内箱的变形等, 容易在划分蔬菜室供给风路和冷却室的密封部分(分隔体与内箱的抵接部)产生间隙。

其结果是, 例如, 在蔬菜室的温度下降到规定的目标值而停止了向蔬菜室提供冷气时, 冷气从冷却室通过上述间隙向蔬菜室供给风路泄漏, 从而成为蔬菜室过度制冷的原因。

另一方面, 在进行蔬菜室的冷却时, 由于送风机的运转使冷却室为负压, 由于蔬菜室供给风路的压力比冷却室的压力高, 因此, 存在冷气通过上述间隙被从蔬菜室供给风路吸引至冷却室, 而使蔬菜室冷却不良的可能性。

另外, 如专利文献 2 中公开的电冰箱那样, 在利用一体成型的分隔体和一体成型的前面盖同时形成冷冻用供给风路和蔬菜室供给风路的情况下, 也难以确保冷冻用供给风路和蔬菜室供给风路之间的气密性。即, 由于难以用螺丝固

定划分冷冻用供给风路与蔬菜室供给风路的密封部(分隔体与前面盖的抵接部), 因此, 该部分容易在分隔体与前面盖之间产生间隙。

当在冷冻用供给风路与蔬菜室供给风路的密封部存在间隙时, 导致在没有进行蔬菜室的冷却时温度较低的空气从冷冻室供给风路向蔬菜室供给风路泄漏, 蔬菜室过度制冷。

发明内容

本发明是鉴于上述情况而完成的, 其目的在于, 提供一种能够维持良好的组装性并且能够提高蔬菜室供给风路的气密性并能够恰当地维持蔬菜室的温度的电冰箱。

本发明的电冰箱其特征在于, 具备: 储藏室, 其由隔热分隔壁至少划分为上层的冷藏室、中层的冷冻室、以及下层的蔬菜室; 冷却室, 其由分隔体划分, 形成在上述冷冻室的内侧部; 冷却器, 其配设在上述冷却室中, 对提供给上述储藏室的空气进行冷却; 冷冻室供给风路, 其通过在上述分隔体的前方安装前面盖而形成, 使由上述冷却器进行了冷却的上述空气流通; 以及蔬菜室供给风路, 其经由上述冷冻室的内侧部向上述蔬菜室提供上述空气, 形成在上述冷冻室的内侧部的上述蔬菜室供给风路形成于由蔬菜室风路盖划分出的空间中, 该蔬菜室风路盖在上述分隔体以及上述前面盖之外另行设置。

根据本发明的电冰箱, 蔬菜室供给风路形成于由蔬菜室风路盖划分出的空间中, 该蔬菜室风路盖在划分冷却室的分隔体以及划分冷冻室供给风路的前面盖之外单独设置。

因此, 能够取消直接划分冷却室或者冷冻室供给风路与蔬菜室供给风路之间的密封部。即, 划分冷却室或者冷冻室供给风路的分隔体或安装于前面盖上的密封构件对冷却室或者冷冻室供给风路与冷冻室之间进行密封, 安装于蔬菜

室供给风路的密封构件对蔬菜室供给风路与冷冻室之间进行密封。

由此，能够防止冷气从冷却室或者冷冻室供给风路向蔬菜室供给风路泄漏。另外，在冷却室成负压时，能够防止蔬菜室供给风路内的冷气被吸引至冷却室。其结果是，能够避免蔬菜室的过度制冷、冷却不良，将蔬菜室维持在恰当的温度。

另外，通过将蔬菜室风路盖设为单独的部件，提高了组装性，并能够通过螺丝固定等将形成冷却室、冷冻室供给风路的分隔体以及前面盖的密封部固定在内箱上。其结果是，能够防止空气从冷却室或者冷冻室供给风路向冷冻室的泄漏或者其相反方向的泄漏。

另外，通过在蔬菜室风路盖的内侧设置形成蔬菜室供给风路的筒状的隔热构件，由此，能够提高蔬菜室供给风路的组装性，并且进一步提高蔬菜室供给风路的气密性。并且，能够减小蔬菜室供给风路与其外部的热传递，降低热损失。

另外，也可以将蔬菜室供给风路形成为经由分别形成冷冻室的顶面以及底面的隔热分隔壁的内部。由此，能够将蔬菜室风路盖以及上述隔热构件设为向上下方向呈直线状延伸的部件，从而容易地将蔬菜室供给风路组装于冷冻室的内侧部。

另外，也可以将蔬菜室风路盖或者上述隔热构件的上下端面构成为通过密封构件分别与上述隔热分隔壁结合。由此，能够容易地进行组装作业，并且能够确保蔬菜室供给风道的良好的气密性。

另外，也可以设置能够用一个驱动电动机分别单独控制流至冷藏室以及蔬菜室的空气的量的风门装置，向蔬菜室提供不经由冷藏室的冷气。由此，能够与冷藏室的冷却相独立地进行蔬菜室的冷却，能够恰当地控制蔬菜室的温度。

另外,也可以将上述风门装置配置在形成冷冻室的顶面的隔热分隔壁的内侧部。由此,采用直线状延伸的蔬菜室风路盖或者上述隔热构件,分别密封该上下端面并与隔热分隔壁接合,由此,能够容易地在冷冻室的内侧部形成蔬菜室供给风路。

另外,也可以把上述风门装置配设为其最上部在冷藏室的底面的下方。由此,在关闭了冷藏室风门的状态下,能够防止冷藏室内的空气被供给风路内的空气冷却而在冷藏室内发生结露。

另外,也可以设置使空气从冷藏室流向冷却室的返回风路,利用隔热箱体(内箱)的内壁以及形成蔬菜室供给风路的隔热构件形成该返回风路。由此,能够形成气密性以及隔热性较高的返回风路,能够防止因流过返回风路内的空气而使蔬菜室供给风路、冷冻室被变暖。

附图说明

图 1 是本发明的实施方式所涉及的电冰箱的外观主视图。

图 2 是表示本发明的实施方式所涉及的电冰箱的概略构造的侧面剖视图。

图 3 是表示本发明的实施方式所涉及的电冰箱的供给风路的主视省略图。

图 4 是对本发明的实施方式所涉及的电冰箱的冷冻室内侧部的供给风路进行说明的 A-A 线剖视图。

图 5 是对本发明的实施方式所涉及的电冰箱的供给风路的结构进行说明的分解立体图。

图 6 是表示本发明的实施方式所涉及的电冰箱的形成蔬菜室供给风路的隔热构件的横剖视图。

图 7(A)是表示本发明的实施方式的电冰箱的风门装置的装配的冷冻室上方的隔热分隔壁的立体图,(B)是表示上部分隔构件的安装在冷冻室上方的隔热分

隔壁的立体图。

附图标记说明

1: 电冰箱; 2: 隔热箱体; 2b: 内箱; 3: 冷藏室; 4: 制冰室(冷冻室); 5: 上层冷冻室(冷冻室); 6: 下层冷冻室(冷冻室); 7: 蔬菜室; 13: 冷却室; 14: 供给风路(冷冻室供给风路); 16: 供给风路(冷藏室供给风路); 18: 供给风路(蔬菜室供给风路); 21: 返回风路; 24: 前面盖; 25: 分隔体; 26: 蔬菜室风路盖; 27: 隔热构件; 28: 隔热构件; 35: 隔热分隔壁; 36: 隔热分隔壁; 32: 送风机; 33: 冷却器; 34: 风门装置; 34c: 驱动电动机; 40: 密封构件。

具体实施方式

下面, 根据附图对本发明的实施方式所涉及的电冰箱进行详细说明。

图 1 是表示本实施方式所涉及的电冰箱 1 的概略构造的外观主视图。图 2 是电冰箱 1 的右侧面剖视图。图 3 是表示电冰箱 1 的供给风路的概略的主视省略图。此外, 在图 2 以及图 3 中, 用实线箭头表示提供给各储藏室 3~7 的冷气的流动, 用虚线箭头表示从各储藏室 3~7 返回冷却室 13 的空氣的流动。

如图 1 所示, 电冰箱 1 具备作为主体的隔热箱体 2, 在该隔热箱体 2 的内部形成储藏食品等的储藏室。储藏室的内部根据保存温度或用途划分为多个容纳室 3~7。最上层是冷藏室 3, 其下层左侧是制冰室 4, 其下层右侧是上层冷冻室 5, 并且其再下层是下层冷冻室 6, 最下层是蔬菜室 7。此外, 制冰室 4、上层冷冻室 5 以及下层冷冻室 6 都是冷冻温度区域的容纳室, 与下面的说明中, 将它们适当地统称为冷冻室 4~6。

隔热箱体 2 的前面开口, 在与上述各容纳室 3~7 对应的上述开口部分别开闭自如地设有隔热门 8~12。冷藏室门 8a、8b 分割并挡住冷藏室 3 的前面, 冷藏室门 8a 的左上下部以及冷藏室门 8b 的右上下部由隔热箱体 2 旋转自如地支撑。

另外，隔热门 9~12 由隔热箱体 2 支撑成向电冰箱 1 的前方拉出自如。

如图 2 所示，作为电冰箱 1 的主体的隔热箱体 2 由在前面具有开口部的钢板制的外箱 2a、在该外箱 2a 的内侧与该外箱 2a 具有间隙地配设的、在前面具有开口部的合成树脂制的内箱 2b、填充发泡于上述外箱 2a 与内箱 2b 的间隙中的发泡聚氨酯制的隔热材料 2c 构成。此外，各隔热门 8~12 也采用与隔热箱体 2 同样的隔热构造。

冷藏室 3 与位于其下层的冷冻室 4~6 之间通过隔热分隔壁 35 分隔。隔热分隔壁 35 是合成树脂的成形品，在其内部填充有隔热材料。

另外，冷冻室 4~6 内部的制冰室 4 与上层冷冻室 5 之间通过分隔壁(图中未示出)分隔。制冰室 4 及上层冷冻室 5 与设置在它们下层的下层冷冻室 6 以冷气流流通自如的方式连通。并且，冷冻室 4~6 与蔬菜室 7 之间通过隔热分隔壁 36 隔开。

另外，在冷冻室 4~6 的内侧，通过合成树脂制的分隔构件、即前面盖 24 来划分，形成冷冻室供给风路 14。具体地说，冷冻用供给风路 14 是分隔体 25 与组装在其前方的前面盖 24 之间所形成的空间，为流通由冷却器 33 进行了冷却的冷气的风路。

在前面盖 24 中形成有向冷冻室 4~6 吹出冷气的开口、即出风口 15。另外，在下层冷冻室 6 的下部背面形成有从冷冻室 4~6 向冷却室 13 返回空气的返回口 20。

另外，在冷藏室 3 的背面，形成有向冷藏室 3 供给冷气的冷藏室供给风路 16。在冷藏室供给风路 16 上形成有向冷藏室 3 流出冷气的出风口 17。冷冻室供给风路 14 与冷藏室供给风路 16 通过风门装置 34(风路开闭器)的冷藏室风门 34a 连通。冷藏室风门 34a 用于控制向冷藏室 3 供给的冷气的流量，恰当地维持冷藏室 3 内部的温度。

在内箱 2b 内部的冷冻室供给风路 14 的更内侧，设有以分隔体 25 隔开形成的冷却室 13。即，冷却室 13 是由内箱 2b 与分隔体 25 夹隔形成的空间。在冷却

室 13 上部的分隔体 25 上, 形成有连接冷却室 13 与冷冻室供给风路 14 的开口 13a, 在开口 13a 中配设有用于向各储藏室 3~7 供给冷气的送风机 32。另一方面, 在冷却室 13 的下方, 形成有将来自贮藏室的返回冷气吸入冷却室 13 的内部开口 13b。

并且, 在冷却室 13 的内部配置有用于对循环的空气进行冷却的冷却器 33(蒸发器)。冷却器 33 通过制冷剂配管与压缩器 31、散热器(未图示)、膨胀阀(毛细管)(未图示)连接, 构成蒸汽压缩式的冷冻循环回路。此外, 在本实施方式所涉及的电冰箱 1 中, 使用异丁烷(R600a)作为上述冷冻循环的制冷剂。

如图 3 所示, 电冰箱 1 具备使空气从冷藏室 3 流向冷却室 13(参照图 2)的返回风路 21。在冷藏室 3 的下部, 形成有与返回风路 21 连结的开口、即返回口 22。冷藏室 3 内的空气通过返回口 22 向返回风路 21 流动, 并向冷却器 33 的下方流动。

另外, 在返回风路 21 的前方, 形成有使由冷却器 33 进行了冷却的空气流向蔬菜室 7 的蔬菜室供给风路 18。蔬菜室供给风路 18 从冷冻室供给风路 14 向上方分支, 经由冷冻室 4~6 的上方的隔热分隔壁 35 的内部将朝向变向下方, 通过冷冻室 4~6 的内部。然后, 贯通隔热分隔壁 36 与蔬菜室 7 连结。在蔬菜室 7 中, 形成有从蔬菜室供给风路 18 吹出冷气的开口、即出风口 19。

在隔热分隔壁 35 的内侧的蔬菜室供给风路 18 中, 设有控制向蔬菜室供给的冷气的流动的蔬菜室风门 34b。由此, 能够与冷藏室 3 的冷却相独立地进行蔬菜室 7 的冷却, 能够恰当地控制蔬菜室 7 的温度。

另外, 在蔬菜室 7 中形成有返回口 29, 蔬菜室 7 内的空气从返回口 29 经由蔬菜室返回风路 23(参照图 2)以及开口 13b(参照图 2)流向冷却室 13 的下部。

图 4 是说明电冰箱 1 的冷冻室 4~6 内部的供给风路的剖面图, 表示图 3 中的 A-A 线剖面。

如图 4 所示, 通过组装在内箱 2b 上的分隔体 25 划分形成冷却室 13, 在该冷却室 13 中配设冷却器 33。另外, 通过分隔体 25 与组装在其前方的前面盖 24

划分形成冷冻室供给风路 14。

分隔体 25 以及前面盖 24 的两侧边缘部 24b、25b(密封部)通过未图示的密封构件，利用例如螺丝等固定在内箱 2b 上。由此，能够提高冷却室 13 或冷冻室供给风路 14 的气密性。

在冷冻室 4~6 的内侧的冷却室 13 以及冷冻室供给风路 14 的右侧的内箱 2b 上组装有蔬菜室风路盖 26。并且，在由蔬菜室风路盖 26 划分的空间、即由蔬菜室风路盖 26 与内箱 2b 夹持的空间中配设有形成蔬菜室供给风路 18 的组装成大致筒形状的隔热构件 27、28。

在此，在现有技术的电冰箱中，由分隔板、前面盖形成蔬菜室供给风路。即，有时相当于本发明的分隔体 25 和蔬菜室风路盖 26 的部件为一体成型的一个部件，在冷却室的侧面形成蔬菜室供给风路。另外，也考虑了相当于本发明的前面盖 24 和蔬菜室风路盖 26 的部件作为一体成型的一个部件，在冷冻室供给风路的侧面形成蔬菜室供给风路。

在这样的现有技术的结构中，需要直接划分并密封冷却室或者冷冻室供给风路和蔬菜室供给风路的部分。具体地说，在划分冷却室或者冷冻室供给风路与蔬菜室供给风路的部分，使分隔体与内箱或者前面盖与分隔体夹着由发泡橡胶材料等构成的密封构件而抵接。然而，由于各部件的加工尺寸误差或聚氨酯发泡导致的变形、难以螺丝固定分隔体与前面盖等理由，该密封部容易产生间隙，成为冷气泄漏的原因。

与此相比，在本发明中，如上所述，蔬菜室供给风路 18 形成于由蔬菜室风路盖 26 划分的空间，该蔬菜室风路盖 26 在形成冷却室 13 或冷冻室供给风路 14 的分隔体 25 以及前面盖 24 之外单独设置。由此，能够取消直接划分冷却室 13 或者冷冻室供给风路 14 与蔬菜室供给风路 18 之间的密封部。即，安装于划分冷却室 13 或者冷冻室供给风路 14 的分隔体 25 或者前面盖 24 上的密封构件为

密封冷却室 13 或者冷冻室供给风路 14 与冷冻室 4~6 之间的结构。

由此，能够防止冷气从冷却室 13 或者冷冻室供给风路 14 向蔬菜室供给风路 18 泄漏。并且，冷却室 13 为负压时，能够防止蔬菜室供给风路 18 内的冷气被冷却室 13 吸引。其结果是，能够避免蔬菜室 7 (参照图 2) 的过度制冷、冷却不良，防止冷却保存在蔬菜室 7 中的食品等的品质恶化。

另外，在蔬菜室供给风路 18 的更内侧部，由隔热构件 28 和内箱 2b 形成返回风路 21。在隔热构件 28 和内箱 2b 的接合部分，例如夹入由发泡橡胶材料等构成的密封构件 41，确保了气密性。这样，通过由隔热构件 28 形成返回风路 21，能够确保气密性以及隔热性，能够防止蔬菜室供给风路 18、冷冻室 4~6 因流过返回风路 21 内的空气而变暖。

图 5 是对电冰箱 1 的供给风路的结构进行说明的分解立体图。在图 5 中，为了进行说明，将电冰箱 1 表示为：在背面附近冷冻室 4~6 的顶面附近剖开，在前方以适当的曲面剖开而得的部分剖开图。在背面附近的剖开面的下方有本图未示出的冷却室 13 (参照图 4) 和冷冻室供给风路 14 (参照图 4)。

如图 5 的附图标记 (I) 所示，蔬菜室风路盖 26 是横剖面为大致 $\square$ 字型且呈直线状延伸的合成树脂制的部件。在蔬菜室风路盖 26 的内部，配设有例如由聚苯乙烯等树脂材料构成、具有规定的横剖面形状且呈直线状延伸的隔热构件 27 和隔热构件 28。隔热构件 27 以及隔热构件 28 相互组合，如同图 (II) 所示，成大致筒形状的形态，形成蔬菜室供给风路 18。

这样，在蔬菜室风路盖 26 的内侧，通过设置形成蔬菜室供给风路 18 的大致筒形状的隔热构件 27、28，由此，能够提高蔬菜室供给风路 18 的组装性，并且进一步提高蔬菜室供给风路 18 的气密性。并且，能够减少蔬菜室供给风路 18 与其外部的热传递，降低热损失。

并且,在组装成大致筒形状的隔热构件 27、28 的上下端面,安装有例如由发泡橡胶材料等构成的密封构件 40,如图(III)所示,组装于冷冻室 4~6 的背面。然后,隔热构件 27、28 的上下端面通过密封构件 40 分别与由隔热分隔壁 35(参照图 2)以及隔热分隔壁 36 结合。在此安装的密封构件 40 密封蔬菜室供给风路 18 与冷冻室 4~6 之间。

这样,在电冰箱 1 中,由于是仅对形成蔬菜室供给风路 18 的隔热构件 27、28 的上下端面进行密封的结构,因此,组装容易,并且能够发挥良好的气密性。

另外,在电冰箱 1 中,采用在安装了分隔体 25 和前面盖 24 之后组装蔬菜室风路盖 26 的结构。由此,提高了组装性,如上所述,能够利用螺丝固定等将分隔体 25 以及前面盖 24 的右侧的密封部 24b、25b 固定在内箱 2b 上。其结果是,能够防止空气从冷却室 13 或者冷冻室供给风路 14 向冷冻室 4~6 或者其相反方向泄漏。

另外,在蔬菜室风路盖 26 上形成有用于固定蔬菜室风路盖 26 的卡合部 26a、26b。卡合部 26a 与形成于前面盖的卡合接受部 24a 卡合,卡合部 26b 与形成于内箱 2b 的未图示的卡合接受部卡合。由此,能够容易地安装蔬菜室风路盖 26,提高组装作业性。此外,也可以采用利用螺丝固定等固定蔬菜室风路盖 26 的方法。

图 6 是表示形成蔬菜室供给风路 18 的隔热构件 27、28 的横剖视图。如图 6 的附图标记(I)所示,在隔热构件 27 以及隔热构件 28 形成有在组合两部件时进行嵌合的凸部 27a 以及凹部 28a。具体地说,在隔热构件 27 上形成有作为嵌合部的凸部 27a,在隔热构件 28 上形成有凹部 28b。由此,如同图(II)所示,在组装了隔热构件 27、28 时,凸部 27a 与凹部 28a 嵌合,通过该嵌合能确保良好的保持力和密封性能。其结果是,如上所述,通过仅对隔热构件 27、28 的上下端

面利用密封构件 40(参照图 5)进行密封,能够容易地形成气密性良好的蔬菜室供给风路 18。

在此,也可以将凸部 27a 的宽度尺寸形成为比凹部 28a 的宽度尺寸略大。由此,由于凸部 27a 以及凹部 28a 具有微小的过盈量而嵌合,因此,能够进一步提高该嵌合部的保持力和密封性能。

此外,作为上述嵌合部(凸部 27a、凹部 28a),可以使用其它各种方式。通过形成与隔热构件 27、28 的接合面分别对应的形状(例如,波形状等)的凹凸,也能够使接合面积增大提高该部分的密封性。另外,可以使用粘合剂接合该接合部分,也可以在该接合部分设置密封构件。

并且,也可以采用一体成型的大致筒形状的隔热构件替代组合隔热构件 27 和隔热构件 28 的结构。由此,能够进一步提高蔬菜室供给风路 18 的组装性以及气密性。

另外,隔热构件 28 的隔热厚度 t_1 (蔬菜室供给风路 18 与隔热构件 28 的外表面的距离)比隔热构件 27 的隔热厚度 t_2 (蔬菜室供给风路 18 与隔热构件 27 的外表面的距离)大。由此,能够提高温度差变大的蔬菜室供给风路 18 与返回风路 21 之间的隔热性能。其结果是,能够防止由于蔬菜室供给风路 18 内的空气被流过返回风路 21 的返回空气变暖而导致的蔬菜室 7(参照图 2)的冷却不足。

图 7(A)是对电冰箱 1 的风门装置 34 的组装进行说明的、配置在冷冻室 4~6 上方的隔热分隔壁 35 的下部分隔构件 38 的立体图,同图(B)是表示安装有上部分隔构件 37 的状态的隔热分隔壁 35 的立体图。

如图 7(A)所示,在构成隔热分隔壁 35 的合成树脂制的下部分隔构件 38 上,安装有由例如聚苯乙烯等构成的隔热构造体 39。隔热构造体 39 上形成有开口,这些开口为冷冻室供给风路 16、蔬菜室供给风路 18 以及返回风路 21。并且,

隔热构造体 39 形成凹槽 39a, 该凹槽 39a 形成蔬菜室供给风路 18。

另外, 在隔热构造体 39 上组装有风门装置 34。如上所述, 风门装置 34 构成为能够利用一个驱动电动机 34c 分别单独控制冷藏室风门 34a 以及蔬菜室风门 34b, 该冷藏室风门 34a 控制流至冷藏室 3(参照图 2)的空气量, 蔬菜室风门 34b 控制流至蔬菜室 7(参照图 2)的空气量。

然后, 如图 7 (B)所示, 在安装有隔热构造体 39 以及风门装置 34 的下部分隔构件 38 上安装合成树脂制的上部分隔构件 37, 形成隔热分隔壁 35。此外, 上部分隔构件 37、隔热分隔壁 35, 只要利用一些分隔构件遮挡蔬菜室供给风路 18 的上方, 使得仅冷藏室供给风路 16 以及返回风管 21 在上方开口即可, 而不限定于图示的结构。

由此, 蔬菜室供给风路 18 形成为: 向冷冻室 4~6 (参照图 2)的顶面(下部分隔构件 38)的上方流动, 经由隔热分隔壁 35 内部的风管将朝向改向下方之后, 流过形成于冷冻室 4~6 的内侧部的风路, 流向蔬菜室 7。另外, 风门装置 34 配置于隔热分隔壁 35 的内侧部。

通过采用这样的结构, 如图 5 所示, 能够将蔬菜室风路盖 26 以及隔热构件 27、28 设为直线状延伸的部件, 蔬菜室风路盖 26 以及隔热构件 27、28 的加工变得容易。并且, 能够容易地将蔬菜室供给风路 18 组装于冷冻室 4~6 的内侧部。

另外, 如图 7 (A)以及(B)所示, 蔬菜室供给风路 18 形成为: 其最上部在冷藏室 3 (参照图 2)的底面(上部分隔构件 37)的下方, 通过蔬菜室风门 34b 的冷气不经由冷藏室 3 地流向蔬菜室 7 (参照图 2)。由此, 能够降低提供给蔬菜室 7 的冷气的热损失, 能够高效恰当地控制蔬菜室 7 的温度。

另外, 风门装置 34 配设为其最上部在冷藏室 3 的底面(上部分隔构件 37)的下方。由此, 在关闭了冷藏室风门 34a 状态下, 能够防止冷藏室 3 内的空气被

冷藏室风门 34a 下方的空气冷却而在冷藏室 3 内发生结露。

以上，对本发明的实施方式所涉及的电冰箱进行了说明，但是，本发明并非限定于此，在不脱离本发明的宗旨的范围内，可以进行各种变更。

权 利 要 求 书

1. 一种电冰箱，其特征在于，具备：

储藏室，其由隔热分隔壁至少划分为上层的冷藏室、中层的冷冻室、以及下层的蔬菜室；

冷却室，其由分隔体划分，形成在上述冷冻室的内侧部；

冷却器，其配设在上述冷却室中，对提供给上述储藏室的空气进行冷却；

冷冻室供给风路，其通过在上述分隔体的前方安装前面盖而形成，使由上述冷却器进行了冷却的上述空气流通；以及

蔬菜室供给风路，其经由上述冷冻室的内侧部向上述蔬菜室提供上述空气，形成在上述冷冻室的内侧部的上述蔬菜室供给风路形成于由蔬菜室风路盖划分出的空间中，该蔬菜室风路盖在上述分隔体以及上述前面盖之外另行设置。

2. 根据权利要求 1 所述的电冰箱，其特征在于，

在上述蔬菜室风路盖的内侧，设有形成上述蔬菜室供给风路的筒状的隔热构件。

3. 根据权利要求 2 所述的电冰箱，其特征在于，

上述蔬菜室供给风路形成为经由分别形成上述冷冻室的顶面以及底面的上述隔热分隔壁的内部，

上述蔬菜室风路盖或者上述隔热构件的至少任一方的上下端面通过密封构件分别与上述隔热分隔壁结合。

4. 根据权利要求 3 所述的电冰箱，其特征在于，

具备风门装置，其能够利用一个驱动电动机分别单独控制向上述冷藏室以及上述蔬菜室流通的上述空气的量，

上述风门装置以其最上部在上述冷藏室的底面的下方的方式配设于形成上

述冷冻室的顶面的上述隔热分隔壁的内侧部，

上述蔬菜室供给风路不经由上述冷藏室。

5. 根据权利要求 4 所述的电冰箱，其特征在于，

具备使空气从上述冷藏室流向上述冷却室的返回风路，

上述返回风路被形成上述储藏室的隔热箱体的内壁和形成上述蔬菜室风路的上述隔热构件包围而形成。

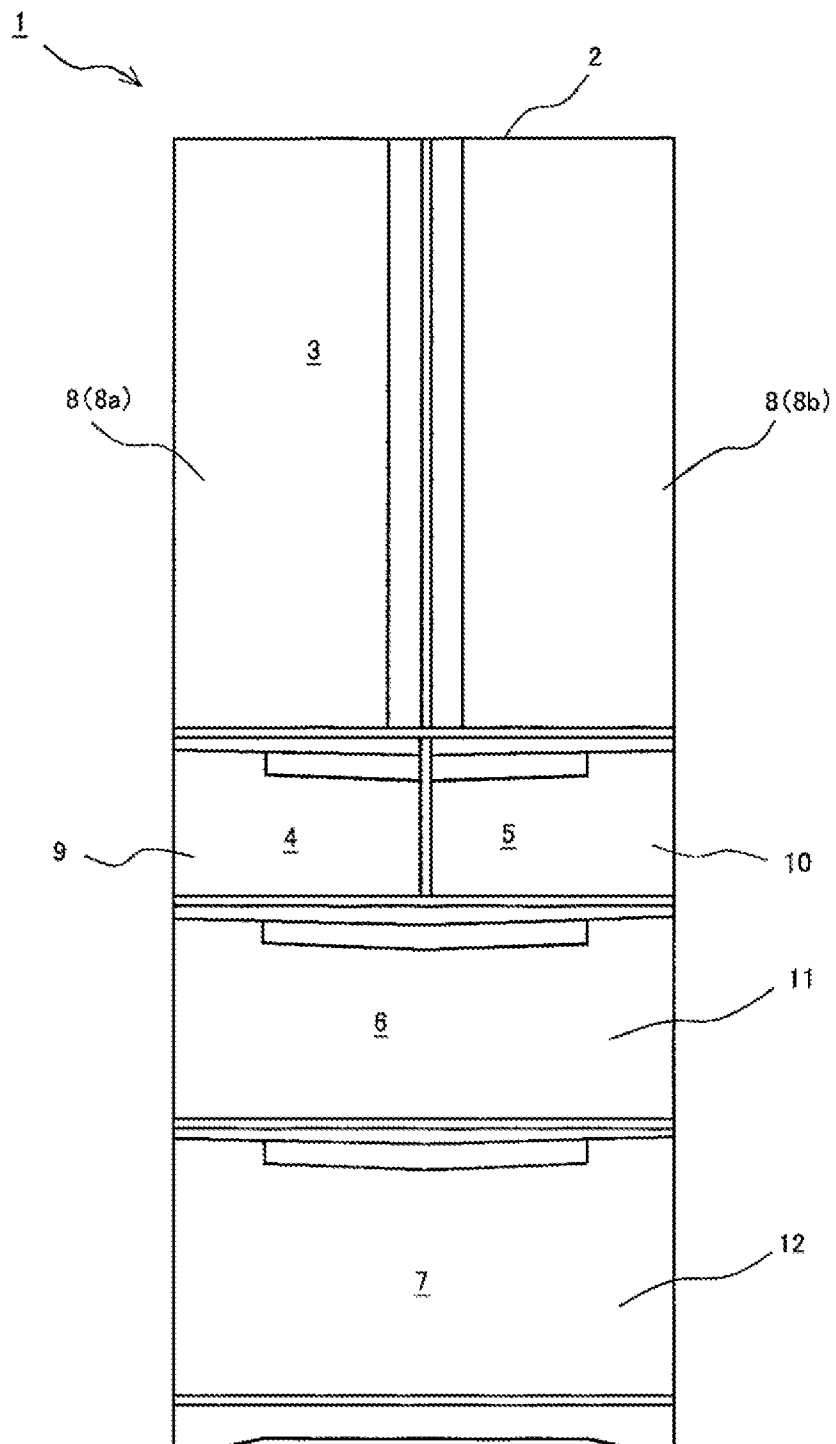


图 1

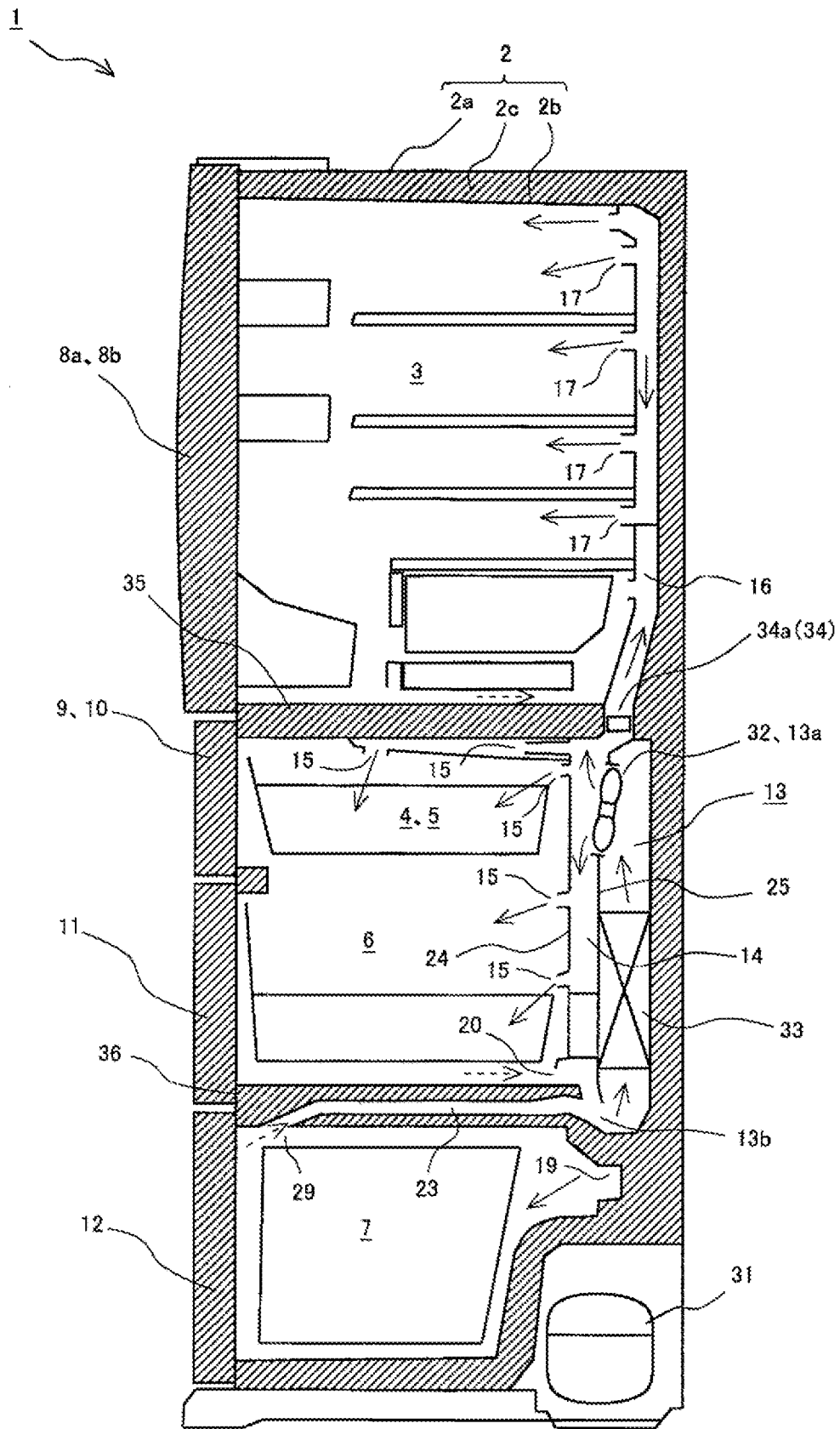


图 2

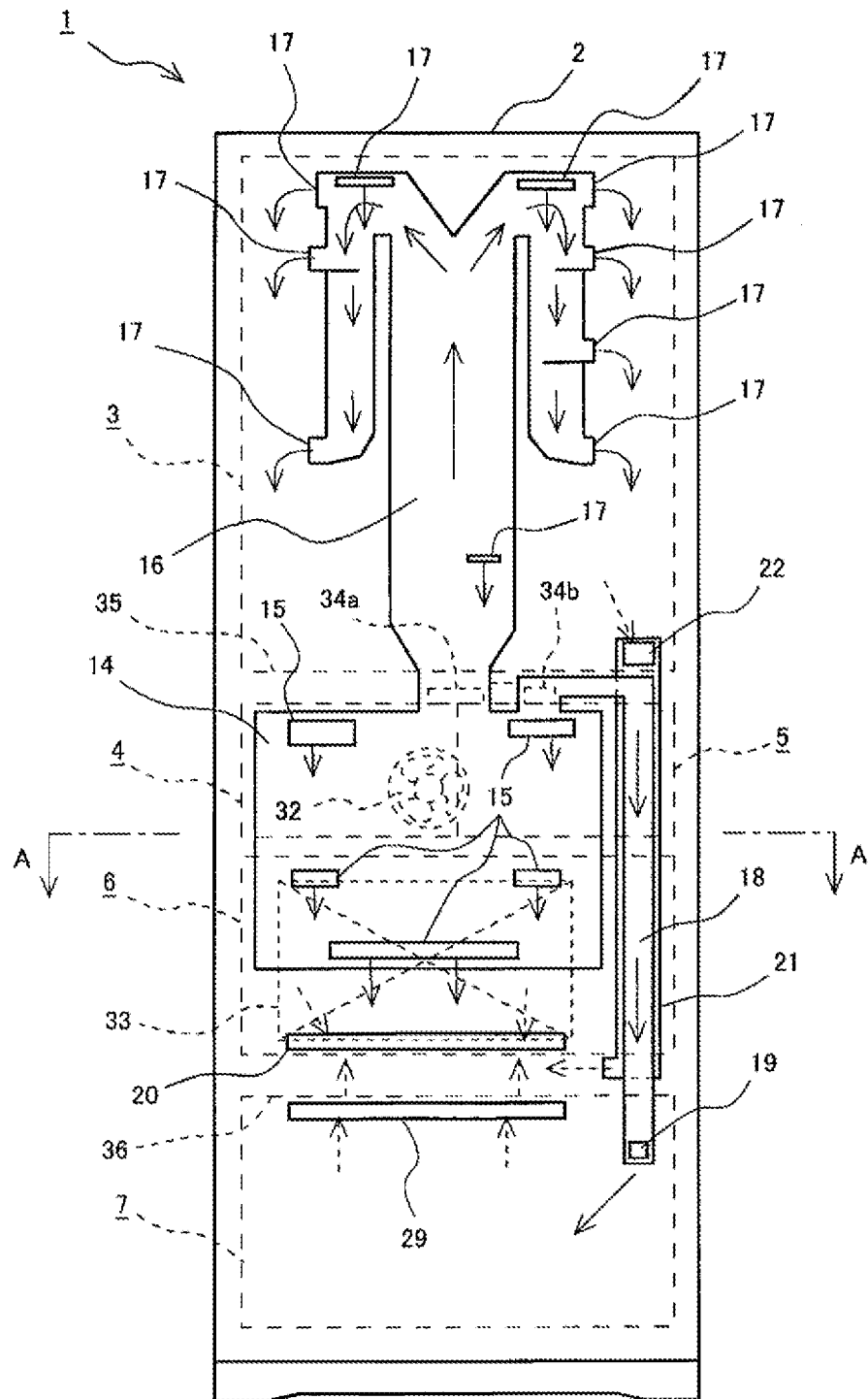


图 3

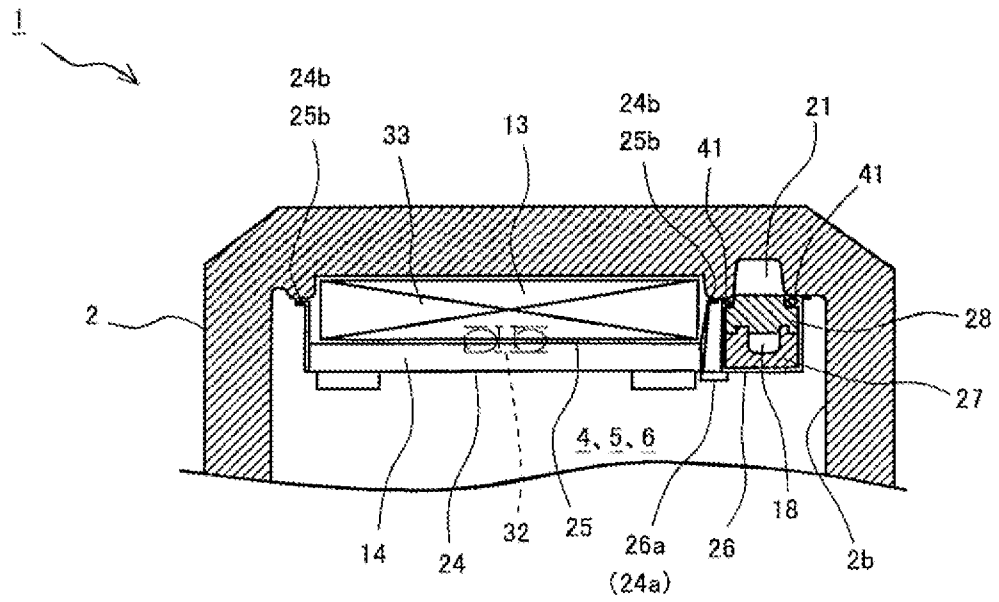


图 4

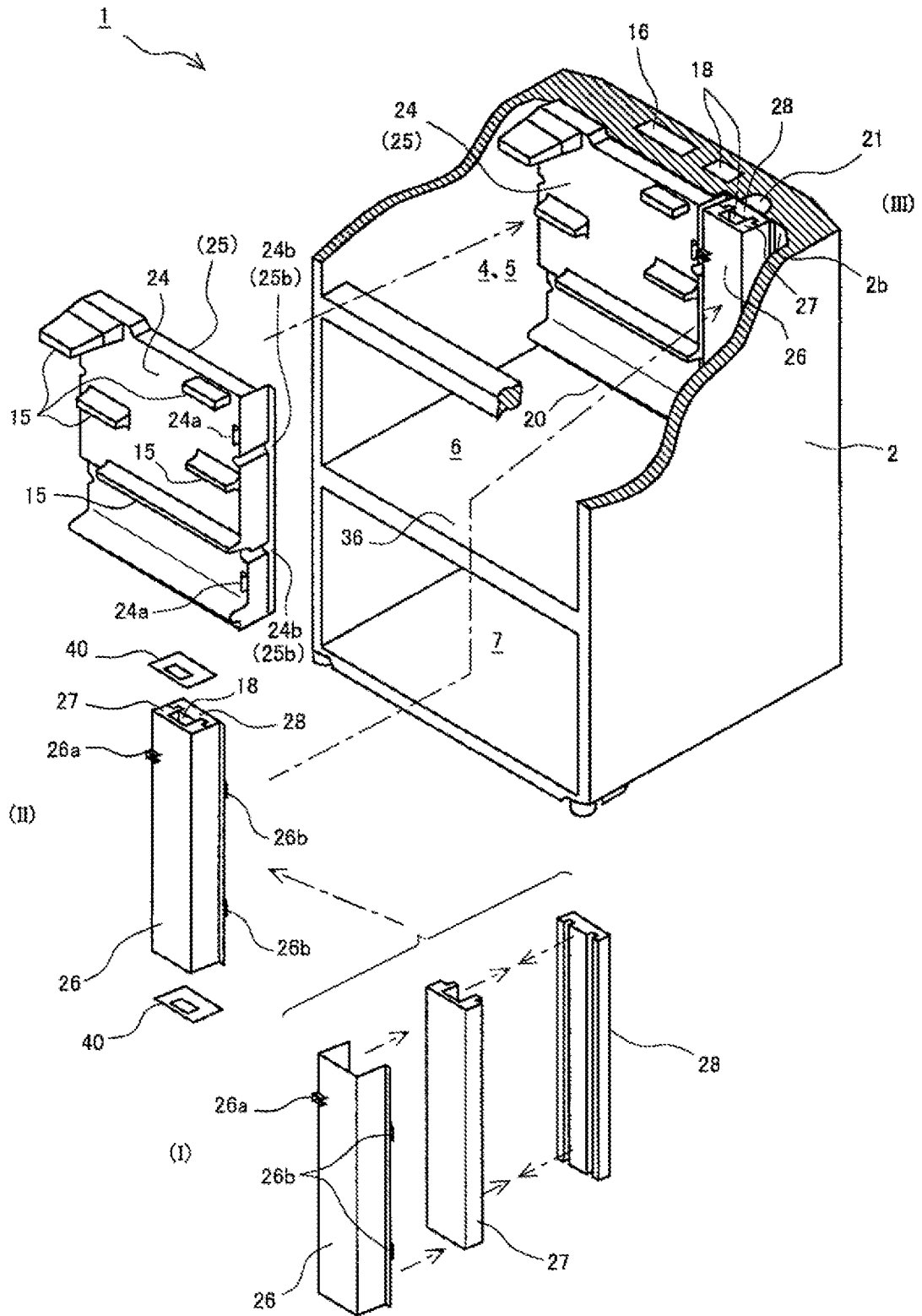


图 5

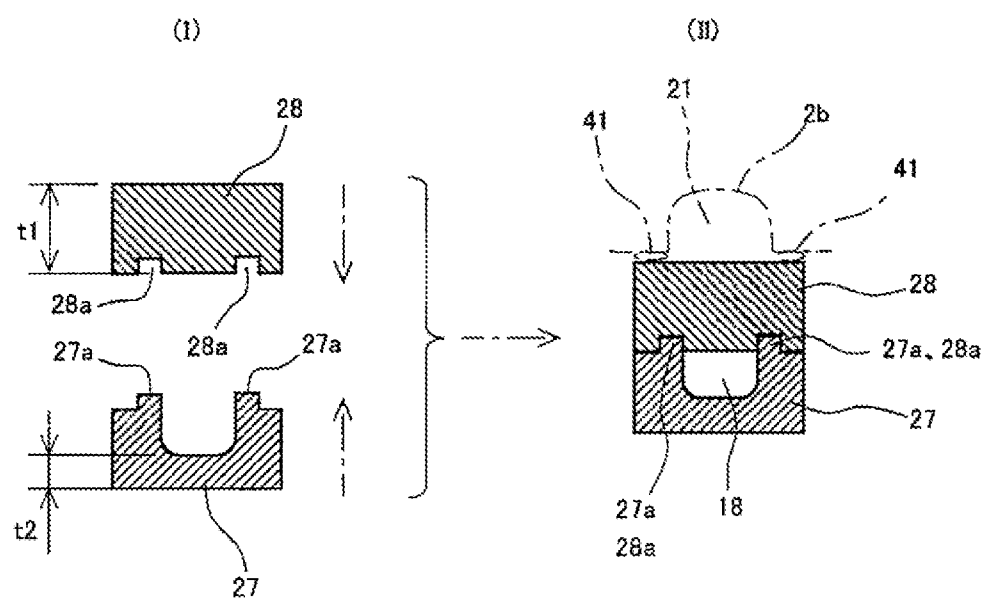
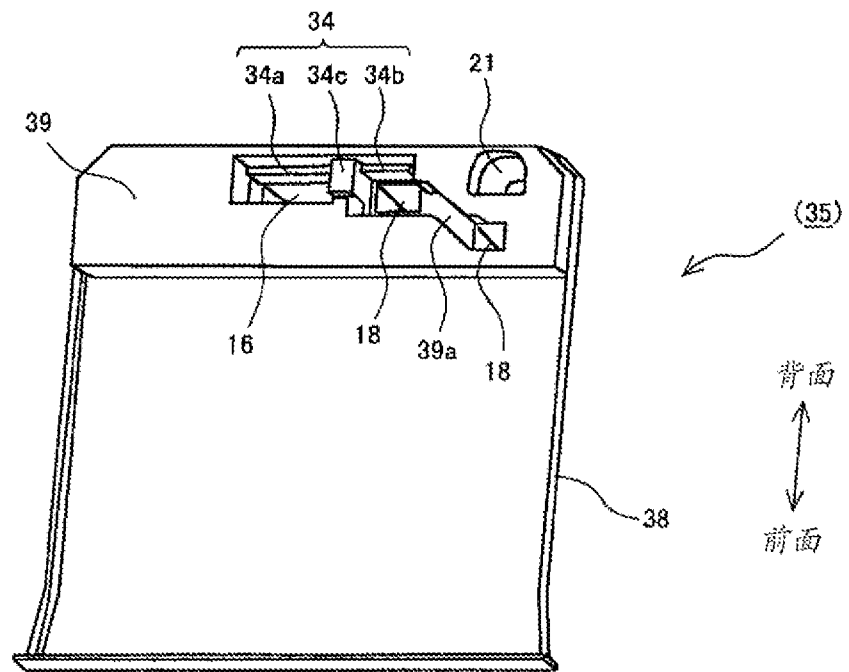


图 6

(A)



(B)

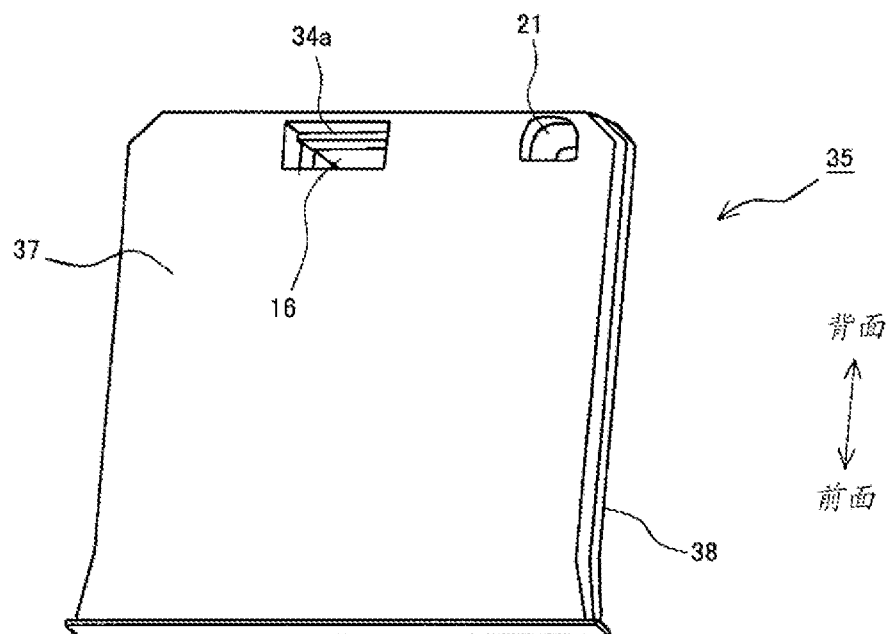


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/074626

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 17/08 (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)

F25D 17; F25D 11

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)

CNXTX; CNKI; SIPOABS; DWPI: air inlet, air supply, vegetable room, pipeline, vegetable, air, wind, pipe, line, cover, plate, panel, motor, damp+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1928467 A (HITACHI APPLIANCES, INC.), 14 March 2007 (14.03.2007), description, pages 8-13, and figures 1-12	1-3
Y	CN 1928467 A (HITACHI APPLIANCES, INC.), 14 March 2007 (14.03.2007), description, pages 8-13, and figures 1-12	4, 5
Y	CN 102149991 A (PANASONIC CORPORATION), 10 August 2011 (10.08.2011), description, paragraph [0079], and figure 3	4, 5
A	CN 1170127 A (TOSHIBA CORPORATION), 14 January 1998 (14.01.1998), the whole document	1-5
A	CN 102345956 A (HITACHI APPLIANCES, INC.), 08 February 2012 (08.02.2012), the whole document	1-5
A	JP 2010117096 A (SHARP KK), 27 May 2010 (27.05.2010), the whole document	1-5
A	JP 2012013340 A (HITACHI APPLIANCES INC.), 19 January 2012 (19.01.2012), the whole document	1-5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 17 June 2014 (17.06.2014)	Date of mailing of the international search report 09 July 2014 (09.07.2014)
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 ZHANG, Lihong Telephone No.: (86-10) 62085509

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2014/074626

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1928467 A	14 March 2007	JP 2007071484 A	22 March 2007
		JP 4221402 B2	12 February 2009
		CN 1928467 B	08 December 2010
CN 102149991 A	10 August 2011	EP 2317257 A1	04 May 2011
		CN 102149991 B	31 July 2013
		TW 201020489 A	01 June 2010
		WO 2010029728 A1	18 March 2010
		TW I411755 B	11 October 2013
		JPWO 2010029728 A1	02 February 2012
CN 1170127 A	14 January 1998	CN 1121595 C	17 September 2003
		JP H1019444 A	23 January 1998
		KR 980003377 A	30 March 1998
		KR 100230471 B1	02 March 2000
		JP 3219692 B2	15 October 2001
		TW 372270 A	21 October 1999
CN 102345956 A	08 February 2012	KR 20120022515 A	12 March 2012
		KR 120051434 B1	05 April 2013
		CN 102345956 B	21 May 2014
		JP 2012032067 A	16 February 2012
JP 2010117096 A	27 May 2010	JP 5053238 B2	17 October 2012
JP 2012013340 A	19 January 2012	JP 4969674 B2	04 July 2012
		KR 20120003357 A	10 January 2012
		CN 102313424 A	11 January 2012
		KR 120084056 B1	10 July 2013
		CN 102313424 B	02 April 2014

A. 主题的分类		
F25D 17/08(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		
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))		
CNTXT;CNKI;SIPOABS;DWPI:进风, 供风, 蔬菜室, 风, 管路, 盖, 板, 电机, 电动机, 风门, vegetable, air, wind, pipe, line, cover, plate, panel, motor, damp+		
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 1928467 A (日立空调·家用电器株式会社) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第8-13页、图1-12	1-3
Y	CN 1928467A (日立空调·家用电器株式会社) 2007年 3月 14日 (2007 - 03 - 14) 说明书第8-13页、图1-12	4, 5
Y	CN 102149991A (松下电器产业株式会社) 2011年 8月 10日 (2011 - 08 - 10) 说明书第[0079]段、图3	4, 5
A	CN 1170127 A (东芝株式会社) 1998年 1月 14日 (1998 - 01 - 14) 全文	1-5
A	CN 102345956 A (日立空调·家用电器株式会社) 2012年 2月 08日 (2012 - 02 - 08) 全文	1-5
A	JP 2010117096 A (SHARP KK) 2010年 5月 27日 (2010 - 05 - 27) 全文	1-5
A	JP 2012013340 A (HITACHI APPLIANCES INC) 2012年 1月 19日 (2012 - 01 - 19) 全文	1-5
☐ 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
2014年 6月 17日		2014年 7月 09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) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国		张利红
传真号 (86-10)62019451		电话号码 (86-10)62085509

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/074626

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 1928467A	2007年 3月 14日	JP 2007071484A	2007年 3月 22日
		JP 4221402B2	2009年 2月 12日
		CN 1928467B	2010年 12月 08日
CN 102149991A	2011年 8月 10日	EP 2317257A1	2011年 5月 04日
		CN 102149991B	2013年 7月 31日
		TW 201020489A	2010年 6月 01日
		WO 2010029728A1	2010年 3月 18日
		TW I411755B	2013年 10月 11日
		JPWO 2010029728A1	2012年 2月 02日
CN 1170127 A	1998年 1月 14日	CN 1121595C	2003年 9月 17日
		JP H1019444A	1998年 1月 23日
		KR 980003377A	1998年 3月 30日
		KR 100230471B1	2000年 3月 02日
		JP 3219692B2	2001年 10月 15日
		TW 372270A	1999年 10月 21日
CN 102345956 A	2012年 2月 08日	KR 20120022515A	2012年 3月 12日
		KR 120051434B1	2013年 4月 05日
		CN 102345956B	2014年 5月 21日
		JP 2012032067A	2012年 2月 16日
JP 2010117096 A	2010年 5月 27日	JP 5053238B2	2012年 10月 17日
JP 2012013340 A	2012年 1月 19日	JP 4969674B2	2012年 7月 04日
		KR 20120003357A	2012年 1月 10日
		CN 102313424A	2012年 1月 11日
		KR 120084056B1	2013年 7月 10日
		CN 102313424B	2014年 4月 02日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)