(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 1 月 5 日 (05.01.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/000842 A1

(51) 国际专利分类号:
F25D 23/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/087071

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 24 日 (24.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201520460290.8 2015 年 6 月 30 日 (30.06.2015) CN

(71) 申请人: 青岛海高设计制造有限公司 (QINGDAO HAIGAO DESIGN & MANUFACTURING CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 吴剑 (WU, Jian); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 周枢 (ZHOU, Shu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 费兆军 (FEI, Zhaojun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 赵天宇 (ZHAO, Tianyu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京智汇东方知识产权代理事务所（普通合伙） (WISEAST INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区花园路 13 号 5 幢 320 房间, Beijing 100088 (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,

[见续页]

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称 : 冰箱

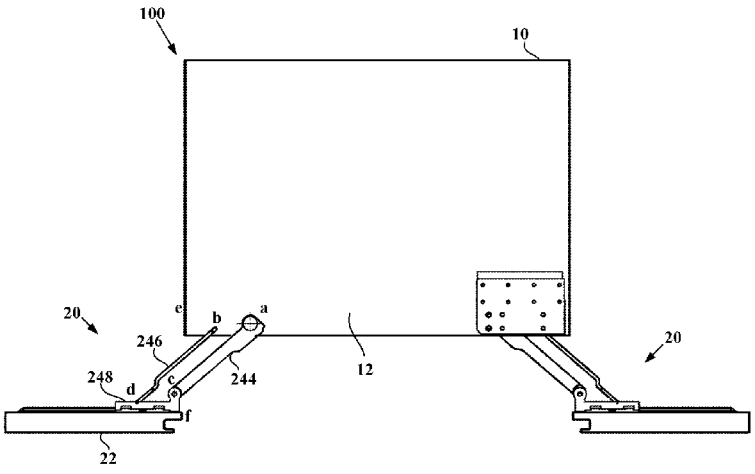


图 4

(57) Abstract: A refrigerator (100) comprises a case (10) defining a storage compartment, and at least one door assembly (20). Each door assembly (20) comprises: a door (22), arranged in front of the case (10) and used for opening or closing the storage compartment; and at least one translation hinge (24). Each translation hinge (24) has two swing arms, and two ends of each swing arm directly or indirectly mounted rotatably on the door (22) and the case (10) relative to the door (22) and the case (10), so that each translation hinge (24) and the door (22) and the case (10) form a parallelogram-shaped mechanism, allowing the door (22) to translate to open or close the storage compartment.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2017/000842 A1

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, 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))。

一种冰箱（100），包括限定有储物空间的箱体（10）和至少一个门体组件（20），其特征在于每个门体组件（20）包括：门体（22），设置在箱体（10）的前侧用于打开或关闭储物空间；和至少一个平移铰链（24），每个平移铰链（24）分别具有两个摆臂，每个摆臂的两端分别相对于门体（22）和箱体（10）可转动地且直接或间接地安装于门体（22）和箱体（10），以使每个平移铰链（24）与门体（22）和箱体（10）构成平行四边形机构，从而允许门体（22）平移运动地打开或关闭储物空间。

冰箱

技术领域

本发明涉及制冷装置，特别是涉及一种冰箱。

背景技术

现有冰箱的门体一般可枢转地安装在箱体的前侧，通过绕其横向一端的旋转轴转动的方式打开或关闭箱体。但这种转动安装的门体需要在冰箱前部预留足够的避让空间，而且在开门时操作者需向后避让门体，非常不便。另外，一般的转动安装的门体的开启角度在90°左右，这给存取物品带来一定的不便。在一些情况下，如果冰箱的侧面朝向光源，在开门时，门体还可能妨碍自然光或灯光照射进入冰箱内部。

发明内容

本发明的目的是要提供一种冰箱，以解决现有技术中存在的上述缺陷之一。

特别地，本发明提供了一种冰箱，包括限定有储物空间的箱体和至少一个门体组件，其特征在于每个门体组件包括：门体，设置在箱体的前侧用于打开或关闭储物空间；和至少一个平移铰链，每个平移铰链分别具有两个摆臂，每个摆臂的两端分别相对于门体和箱体可转动地且直接或间接地安装于门体和箱体，以使每个平移铰链与门体和箱体构成一平行四边形机构，从而允许门体平移运动地打开或关闭储物空间。

可选地，平移铰链还包括第一连接件，固定于门体的内侧表面，每个摆臂的一端可转动地安装于第一连接件。

可选地，第一连接件包括固定于门体的内侧表面的横向一侧的本体部和从本体部的远离门体横向中心的一端向后弯折的折弯部；两个摆臂的一端分别可转动地安装于本体部和折弯部。

可选地，平移铰链还包括：第二连接件，固定于箱体，每个摆臂的另一端可转动地安装于第二连接件。

可选地，第二连接件包括沿水平方向延伸地且相互间隔设置的底板部和顶板部，以及连接在底板部和顶板部之间的连接部；每个摆臂的另一端可转

动地安装在底板部和顶板部之间。

可选地，至少一个平移铰链的数量为两个，分别设置在门体的顶部和底部。

可选地，处于上方的平移铰链的第二连接件的底板部安装于箱体的上表面的前边缘的横向一端。

可选地，箱体的底部具有开口朝前的用于容纳两个摆臂的容纳槽；处于下方的平移铰链的第二连接件安装在容纳槽内。

可选地，至少一个门体组件的数量为两个，分别安装在箱体的前侧的横向两侧，以使两个门体横向相向平移运动以关闭储物空间和横向相背运动以打开储物空间。

可选地，储物空间被分隔成多个储物间室，门体组件的数量为多个，每个门体组件安装在一个储物间室的前侧，以打开或关闭其所对应的储物间室。

本发明的冰箱，将门体通过平移铰链安装于箱体，平移铰链与门体、箱体之间构成平行四边形机构，使得门体能够以平移运动打开或关闭箱体。与现有的转动门相比，本发明的冰箱在开门时非常方便，而且无需在冰箱前方预留开门避让空间。

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分解图；

图 2 是图 1 所示冰箱中的平移铰链的示意图；

图 3 是图 1 所示冰箱在门体处于关闭状态的示意图；

图 4 是图 1 所示冰箱在门体处于打开状态的示意图。

具体实施方式

图 1 是根据本发明一个实施例的冰箱的示意性分解图，图 2 是图 1 所示冰箱中的平移铰链的示意图。如图 1 和图 2 所示，冰箱 100 包括箱体 10 和

至少一个门体组件 20，箱体 10 内限定有储物空间，储物空间可进一步地被分隔为多个储物间室，以满足不同物品的存储需求。每个门体组件 20 包括门体 22 和平移铰链 24，门体 22 设置在箱体 10 的前侧用于打开或关闭储物空间 12，门体 22 是通过平移铰链 24 连接在箱体 10 上的。

图 2 示意出了平移铰链 24 的结构，如图 2 所示，平移铰链 24 包括两个摆臂，分别为第一摆臂 244 和第二摆臂 246，两个摆臂的两端分别相对于门体 22 和箱体 10 可转动地且直接或间接地安装于门体 22 和箱体 10，以使每个平移铰链 24 与门体 22 和箱体 10 构成一平行四边形机构，从而允许门体 22 平移运动地打开或关闭储物空间，即在开门或关门时，门体 22 始终是平行于箱体 10 的前表面的。具体地，两个摆臂在箱体 10 上的枢转轴为 a 和 b，在门体 22 上的枢转轴为 c 和 d，四个轴线 a、b、c 和 d 沿竖直方向延伸，且其相对位置应设置为其在法平面上四个投影点是一个平行四边形的四个顶点。另外，本领域技术人员应当理解的是，摆臂 244 和摆臂 246 未必设置在同一水平面，只要其枢转轴的相对位置满足上述要求即可。

优选地，为了便于各个零件的制作和装配，两个摆臂是间接地安装在门体 22 之上的。具体而言，平移铰链 24 不仅包括第一摆臂 244 和第二摆臂 246，还包括第一连接件 248，其固定在门体 22 的内侧表面，第一摆臂 244 和第二摆臂 246 的一端分别可转动地安装于第一连接件 248。不仅如此，还可以设置一个“L”形安装件 70。在门体组件 20 的装配过程中，可先将“L”形安装件 70 利用螺钉固定在门体 22 的内侧表面，再将平移铰链 24 的两个摆臂和第一连接件 248 装配完毕，最后将第一连接件 248 以螺纹连接的方式固定在“L”形安装件 70 上。

图 3 是图 1 所示冰箱在门体处于关闭状态的示意图。结合图 2 和图 3，第一连接件 248 上的两个枢转轴 c 和 d 所在公共面并非平行于门体 22 的内侧表面，而是使第一摆臂 244 的枢转轴 c 位于第二摆臂的枢转轴 d 的后部。具体地，第一连接件 248 包括固定于门体 22 的内侧表面的横向一侧的本体部 248a 和从本体部 248a 的远离门体 22 横向中心的一端向后弯折的折弯部 248b，第一摆臂 244 和第二摆臂 246 的一端分别可转动地安装于本体部 248a 和折弯部 248b。如此使得门体 22 在完全关闭时，第二摆臂 246 能够叠加在第一摆臂 244 的前侧。当然，如果两个摆臂在竖直方向错位设置（即不处于同一水平面）时，其各自的运动不会受到对方的干涉，则第一连接件 248 无

需采用这种结构。

同样地，两个摆臂也是间接地安装在箱体 10 之上的，详见图 2。平移铰链 24 不仅包括第一摆臂 244、第二摆臂 246、第一连接件 248，还包括第二连接件 249，其固定于箱体 10，第一摆臂 244 和第二摆臂 246 的另一端分别可转动地安装于第二连接件 249。第二连接件 249 包括沿水平方向延伸地且相互间隔设置的底板部 249a 和顶板部 249b，以及连接在底板部 249a 和顶板部 249b 之间的连接部 249c；第一摆臂 244 和第二摆臂 246 的另一端均可转动地安装在底板部 249a 和顶板部 249b 之间。

如图 1 所示，为了保证门体 22 的稳定性，每个门体组件 20 应该具有两个平移铰链 24，分别设置在门体 22 的顶部和底部。具体而言，上方的平移铰链 24 的第二连接件 249 安装在箱体 10 的上表面的前边缘的横向一端。在部分实施例中，在第二连接件 249 的后方设置一个止挡部 30、第一挡板 40 和第二挡板 50，用于将第二连接件 249 固定在止挡部 30 的前方。箱体 10 的底部具有开口朝前的用于安装两个摆臂的安装槽 14，下方的平移铰链 24 的第二连接件 249 安装于安装槽 14 内。

图 4 是图 1 所示冰箱在门体处于打开状态的示意图。门体 22 的最大允许开度与以下参数相关：轴线 a 至轴线 c 的距离（以下简称 D（ac）），轴线 c 至门体 22 的一侧端面 f 的距离（以下简称 D（cf））以及轴线 a 至箱体 10 的一侧端面 e 的距离（以下简称 D（ae））。发明人通过计算得知，当 D（ac）=D（cf）+D（ae）时，摆臂枢转 180 度可使门体 22 完全打开（即储物空间前方完全不被遮挡），当 D（ac）>D（cf）+D（ae）时，摆臂无需旋转至 180 度即可使门体 22 完全打开（参考图 4 的状态）。

本发明的门体组件 20 特别适用于双开门冰箱。结合图 1 和图 4，每个冰箱 100 包括两个门体组件 20，分别安装在箱体 10 前侧的横向两侧，以使两个门体 22 横向相向平移运动以关闭储物空间和横向相背运动以打开储物空间。

当然，对于冰箱 100 而言，其内的储物空间通常被分隔成多个储物间室，例如图 1 所示的实施例，储物空间被一个中隔板 16 分隔成储物间室 12a 和储物间室 12b。进一步地，还可以将储物间室 12a 或储物间室 12b 更细化地分隔为多个储物间室（图中未示出），此时门体组件 20 的数量应为多个，每个门体组件 20 安装在一个储物间室的前侧，以打开或关闭其所对应的储

物间室，使从该储物间室存取物品时其他储物间室不受影响。

至此，本领域技术人员应认识到，虽然本文详尽描述了本发明的多个实施例，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

1. 一种冰箱，包括限定有储物空间的箱体和至少一个门体组件，其中每个所述门体组件包括：

门体，设置在所述箱体的前侧用于打开或关闭所述储物空间；和

至少一个平移铰链，每个所述平移铰链分别具有两个摆臂，每个所述摆臂的两端分别相对于所述门体和所述箱体可转动地且直接或间接地安装于所述门体和所述箱体，以使每个所述平移铰链与所述门体和所述箱体构成一平行四边形机构，从而允许所述门体平移运动地打开或关闭所述储物空间。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中所述平移铰链还包括：

第一连接件，固定于所述门体的内侧表面，每个所述摆臂的一端可转动地安装于所述第一连接件。

3. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中

所述第一连接件包括固定于所述门体的内侧表面的横向一侧的本体部和从所述本体部的远离所述门体横向中心的一端向后弯折的折弯部；

两个所述摆臂的一端分别可转动地安装于所述本体部和所述折弯部。

4. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其中所述平移铰链还包括：

第二连接件，固定于所述箱体，每个所述摆臂的另一端可转动地安装于所述第二连接件。

5. 根据权利要求 4 所述的冰箱，其中

所述第二连接件包括沿水平方向延伸地且相互间隔设置的底板部和顶板部，以及连接在所述底板部和所述顶板部之间的连接部；

每个所述摆臂的另一端可转动地安装在所述底板部和所述顶板部之间。

6. 根据权利要求 5 所述的冰箱，其中

所述至少一个平移铰链的数量为两个，分别设置在所述门体的顶部和底部。

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其中

处于上方的所述平移铰链的所述第二连接件的底板部安装于所述箱体的上表面的前边缘的横向一端。

8. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其中

所述箱体的底部具有开口朝前的用于容纳两个所述摆臂的容纳槽；

处于下方的所述平移铰链的所述第二连接件安装在所述容纳槽内。

9. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中

所述至少一个门体组件的数量为两个，分别安装在所述箱体的前侧的横向两侧，以使两个所述门体横向相向平移运动以关闭所述储物空间和横向相背运动以打开所述储物空间。

10. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其中

所述储物空间被分隔成多个储物间室，所述门体组件的数量为多个，每个所述门体组件安装在一个所述储物间室的前侧，以打开或关闭其所对应的储物间室。

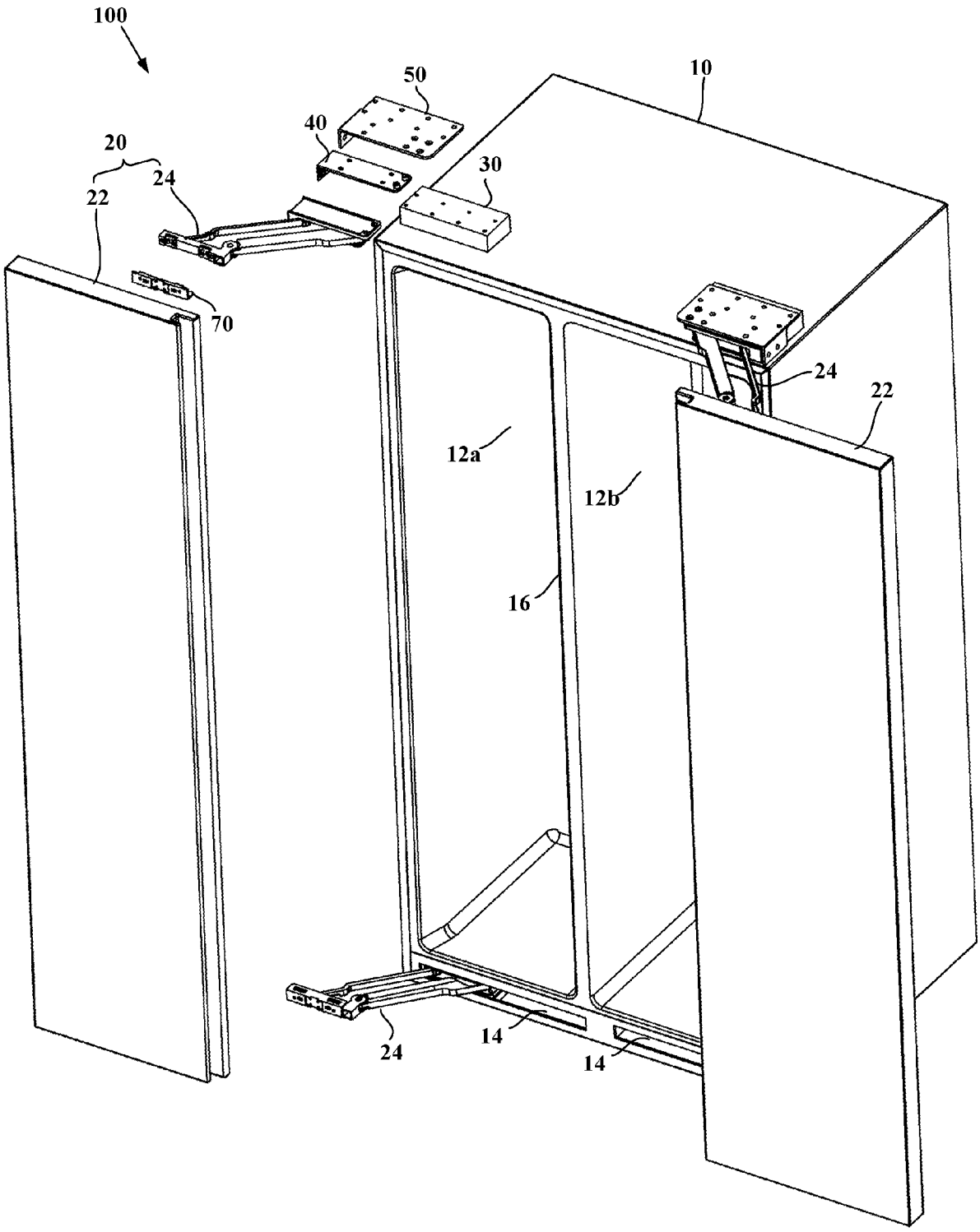


图 1

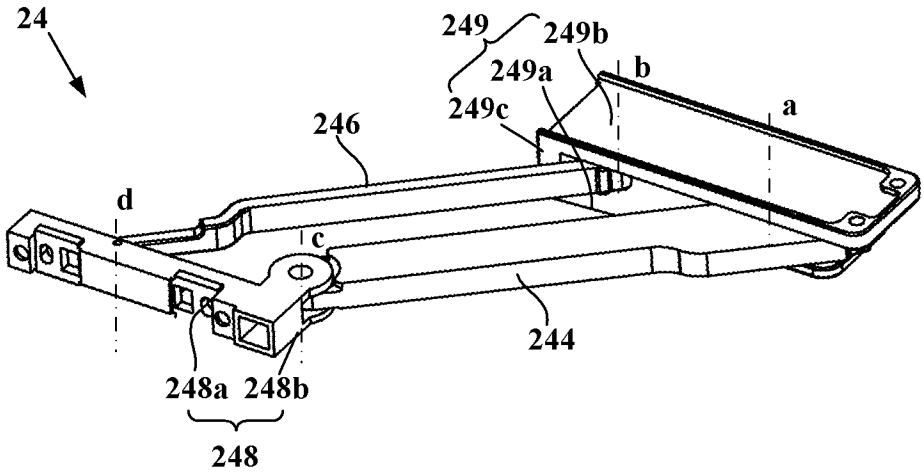

24
249
249b
249a
b
a
249c
246
d
c
244
248a
248b
248

图 2

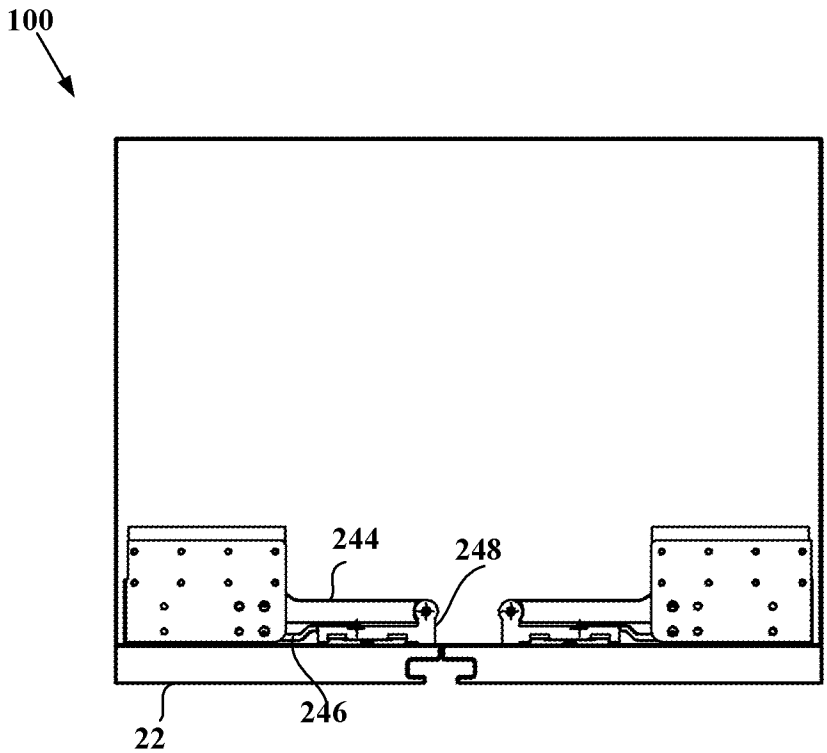

100
244
248
246
22

图 3

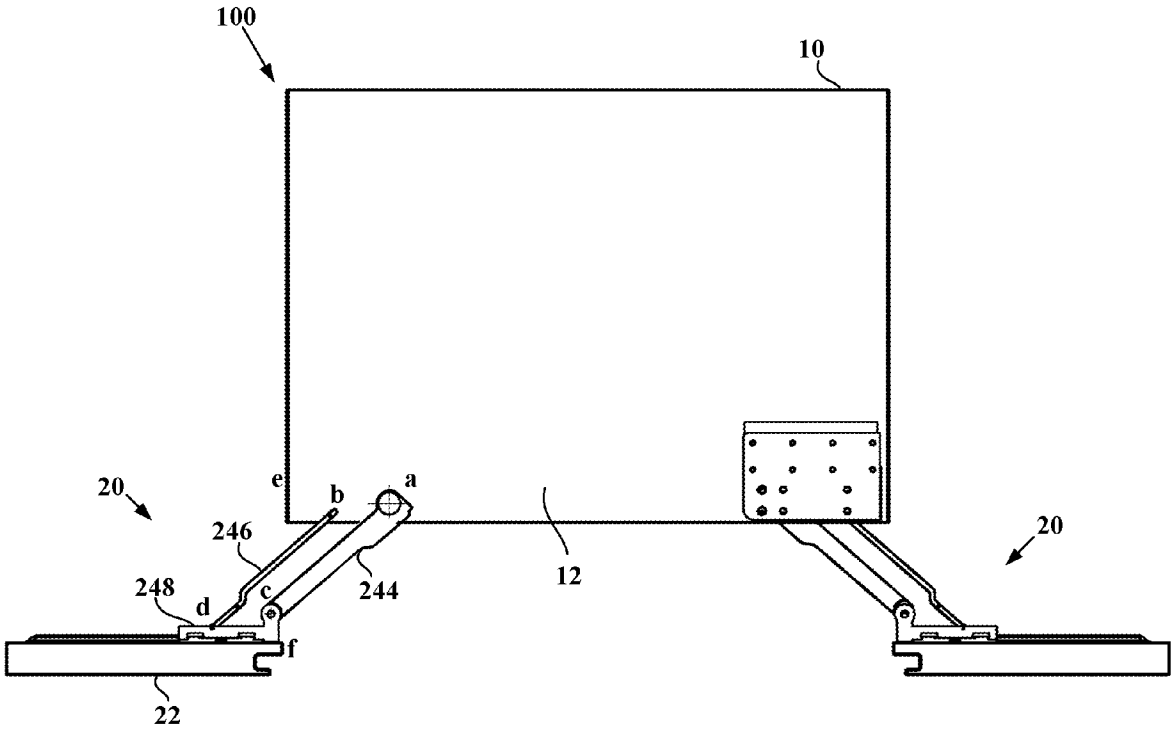


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/087071

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25D 23/02 (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, E05D,

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)

WPI, EPODOC, CNABS, CNKI, CNTXT: REFRIGERATOR, FREEZER, FRIDGE, DOOR, TRANSLATION, HINGE, PARALLELOGRAM

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 204902392 U (QINGDAO HAIGAO DESIGN & MANUFACTURING CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), claims 1-10	1-10
Y	CN 1847763 A (LG ELECTRONICS INC.), 18 October 2006 (18.10.2006), description, pages 9-11, and figures 6-10	1-10
Y	CN 201043396 Y (CHEN, Qiwu), 02 April 2008 (02.04.2008), description, page 2, and figures 1 and 2	1-10
Y	CN 201647078 U (702ND RESEARCH INSTITUTE OF CHINA SHIPBUILDING INDUSTRY CORPORATION), 24 November 2010 (24.11.2010), description, pages 2 and 3, and figure 8	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
08 September 2016 (08.09.2016)	**30 September 2016 (30.09.2016)**
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 **ZHANG, Xudong** Telephone No.: (86-10) **62084963**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/087071

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 204902392 U	23 December 2015	None	
CN 1847763 A	18 October 2006	CN 1847763 B	23 June 2010
		EP 1712856 B1	04 May 2016
		US 2006232176 A1	19 October 2006
		US 7992951 B2	09 August 2011
		KR 100707450 B1	13 April 2007
		EP 1712856 A3	15 May 2013
		KR 20060109586 A	23 October 2006
		EP 1712856 A2	18 October 2006
CN 201043396 Y	02 April 2008	None	
CN 201647078 U	24 November 2010	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/087071

A. 主题的分类

F25D 23/02(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,E05D,

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））

WPI,EPODOC,CNABS,CNKI, CNTXT:冰箱，门，铰链，平行四边形，平移；REFRIGERATOR, FREEZER,FRIDGE, DOOR, TRANSLATION, HINGE, PARALLELOGRAM

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
PX	CN 204902392 U (青岛海高设计制造有限公司) 2015年 12月 23日 (2015-12-23) 权利要求1－10	1－10
Y	CN 1847763 A (LG电子株式会社) 2006年 10月 18日 (2006-10-18) 说明书第9－11页，图6－10	1－10
Y	CN 201043396 Y (陈棋武) 2008年 4月 2日 (2008-04-02) 说明书第2页，图1、2	1－10
Y	CN 201647078 U (中国船舶重工集团公司第七〇二研究所) 2010年 11月 24日 (2010-11-24) 说明书2、3页，图8	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 9月 8日	2016年 9月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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	受权官员 张旭东 电话号码 (86-10)62084963

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/087071

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	204902392	U	2015年 12月 23日	无			
CN	1847763	A	2006年 10月 18日	CN	1847763	B	2010年 6月 23日
				EP	1712856	B1	2016年 5月 4日
				US	2006232176	A1	2006年 10月 19日
				US	7992951	B2	2011年 8月 9日
				KR	100707450	B1	2007年 4月 13日
				EP	1712856	A3	2013年 5月 15日
				KR	20060109586	A	2006年 10月 23日
				EP	1712856	A2	2006年 10月 18日
CN	201043396	Y	2008年 4月 2日	无			
CN	201647078	U	2010年 11月 24日	无			