

(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
2019 年 1 月 10 日 (10.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/007280 A1

- (51) 国际专利分类号:
E05D 3/18 (2006.01) **F25D 11/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/093643
- (22) 国际申请日: 2018 年 6 月 29 日 (29.06.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710528816.5 2017 年 7 月 1 日 (01.07.2017) CN
- (71) 申请人: 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 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 夏恩品 (XIA, Enpin); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 张浩 (ZHANG, Hao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 杨春 (YANG, Chun); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 朱小兵 (ZHU, Xiaobing); 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: 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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。
- (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)。

(54) Title: REFRIGERATOR

(54) 发明名称: 冰箱

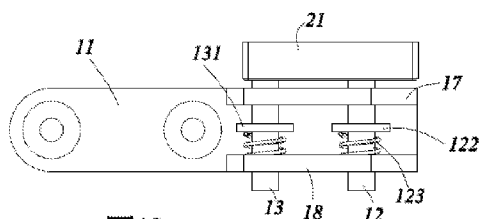


图12

(57) Abstract: A refrigerator (100), comprising a refrigerator body (1), a door body (2), and a hinge body (11). The door body (2) is provided with a guide block (21). The hinge body (11) is provided with a locating shaft (12) and a guide shaft (13). The guide block (21) is provided with a locating groove (25) and a guide groove (26). The hinge body (11) comprises a first plate body (17) and a second plate body (18) arranged at an interval in the height direction, so as to share the gravity and friction of the door body (2), thereby reducing wear and prolonging the service life of the door body (2).

(57) 摘要: 一种冰箱 (100), 包括箱体 (1)、门体 (2)、铰链本体 (11), 门体 (2) 上设有导向块 (21), 铰链本体 (11) 上设有定位轴 (12) 和导向轴 (13), 导向块 (21) 上设有定位槽 (25) 及导向槽 (26)。铰链本体 (11) 包括在高度方向间隔设置的第一板体 (17) 和第二板体 (18), 从而可分担将门体 (2) 的重力和摩擦力, 减小磨损, 延长门体 (2) 的使用寿命。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

冰箱

本申请要求了申请日为 2017 年 7 月 1 日，申请号为 201710528816.5，发明名称为“冰箱”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及一种冰箱。

背景技术

目前，冰箱都使用单轴的铰链，门体绕铰链的固定轴作圆周运动以实现门体的开闭。现有冰箱在门体打开的过程中，门体靠近铰链的侧壁和前壁形成的棱角部分移出冰箱箱体的侧壁所在的延长线，对于嵌入式冰箱或者冰箱外壳与墙体之间的缝隙较小的情况，这样的铰链设计使冰箱门体的打开角度受限。

有鉴于此，有必要对现有的冰箱予以改进，以解决上述问题。

发明内容

本发明的目的在于提供一种可将门体重力和摩擦力进行分担、以减小磨损和延长冰箱门体使用寿命的冰箱。

为实现上述目的，本发明提供了一种冰箱，包括箱体和用以打开和关闭所述箱体的门体，所述冰箱还包括固定设于所述箱体上的铰链本体、固定设于所述门体上的导向块，所述铰链本体上设有转轴，所述导向块上设有用以与所述转轴配合的转轴槽；

所述导向块在远离所述铰链本体的一侧设有用以遮蔽所述转轴槽的抵挡板，所述铰链本体包括沿高度方向间隔设置的第一板体和第二板体，所述第一板体相对第二板体靠近所述导向块且与所述导向块间隔设置，所述第一板体和第二板体上开设有供所述转轴穿过的穿孔，所述转轴在所述第一板体和第二板体之间设有限位板以防止所述转轴自所述穿孔脱离，所述转轴朝向所述导向块的一端与所述抵挡板相抵持，所述限位板与所述第二板体之间设有弹性件，所述导向块与所述第一板体的距离小于所述限位板与所述第二板体之间的距离。

作为本发明的进一步改进，所述转轴包括导向轴和定位轴，所述转轴槽包括用以与所述导向轴配合的导向槽及与所述定位轴配合的定位槽，所述限位板包括与所述导向轴对应的第一限位板及与所述定位轴对应的第二限位板；

所述冰箱左右两侧中设置铰链本体的一侧为枢转侧，所述门体关闭时处于第一状态，所述门体具有在第一状态下靠近枢转侧的侧壁、在第一状态下远离所述箱体的前壁，所述定位槽具有靠近所述侧壁和前壁的第一位置和相较第一位置远离侧壁和前壁的第二位置，所述导向槽具有第三位置和第四位置，在所述门体处于第一状态下时所述定位轴位于第二位置，所述导向轴位于第四位置；所述导向轴和所述导向槽设置为：使所述门体自第一状态打开时，所述门体以定位轴为旋转中心进行转动，并在所述导向轴与所述导向槽的限定下使所述定位轴由第二位置移动至第一位置，而所述导向轴由第四位置移动至第三位置，此时将所述门体

打开一定角度至第二状态，并使得所述门体朝向远离枢转侧一侧移动一段距离。

本发明的有益效果是：本发明的冰箱通过铰链本体的结构设置，可将门体重力分担到第一板体和第二板体上，同时将摩擦力也分担到第一板体和第二板体上，减小磨损，延长冰箱门体的使用寿命。

附图说明

下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 是本发明第一实施例冰箱的俯视图；
- 图 2 是本发明第一实施例冰箱的铰链轴和导向块的俯视图；
- 图 3a-3e 是本发明一具体实施方式中冰箱的门体打开不同角度的俯视图；
- 图 4 是本发明第二实施例冰箱的铰链本体和导向块的分解结构示意图；
- 图 5 是本发明第二实施例冰箱的导向块的俯视图；
- 图 6 是本发明第三实施例冰箱的铰链本体和导向块的主视图；
- 图 7 是本发明第三实施例冰箱的导向块的立体结构示意图；
- 图 8 是本发明第三实施例另一实施方式的冰箱的导向块的立体结构示意图；
- 图 9 是本发明第四实施例冰箱的铰链本体和导向块的主视图；
- 图 10 是本发明第四实施例冰箱的导向块的立体结构示意图；
- 图 11 是本发明第四实施例另一实施方式的冰箱的铰链本体和导向块的立体结构示意图；
- 图 12 是本发明第五实施例冰箱的铰链本体和导向块的主视图；
- 图 13 是本发明第五实施例冰箱的铰链本体和导向块的分解结构示意图；
- 图 14 是本发明第六实施例冰箱的饰条和导向块的立体结构示意图；
- 图 15 是本发明第六实施例冰箱的饰条和导向块的分解结构示意图；
- 图 16 是本发明第六实施例冰箱的导向块的立体结构示意图；
- 图 17 是本发明第七实施例冰箱的铰链本体和导向块的分解结构示意图；
- 图 18 是本发明第七实施例冰箱的导向块的立体结构示意图；
- 图 19 是本发明第八实施例冰箱的铰链本体和导向块的分解结构示意图；
- 图 20 是本发明第九实施例冰箱的铰链本体和导向块的分解结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细描述。

如图 1 至图 3e 所示,符合本发明第一实施例的冰箱 100 包括箱体 1、用以打开和关闭所述箱体 1 的门体 2、固定设于所述箱体 1 上的铰链本体 11、固定于所述门体 2 上的导向块 21。在第一实施例中,门体 2 的上方和下方均设有所述铰链本体 11 和导向块 21。

所述定位槽 25 和导向槽 26 设于所述导向块 21 上,所述铰链本体 11 上设有定位轴 12 和导向轴 13,所述门体 2 上设有与定位轴 12 配合的定位槽 25 及与导向轴 13 配合的导向槽 26。当然,在其他实施例中,所述冰箱 100 也可不设置导向块 21,而将定位槽 25 和导向槽 26 直接设置在门体 2 上。

当铰链本体 11 和导向块 21 为设置在门体 2 上方时,所述导向轴 13 和定位轴 12 向下突伸,所述导向槽 26 和定位槽 25 开口向上设置。当铰链本体 11 和导向块 21 为设置在门体 2 下方时,所述导向轴 13 和定位轴 12 向上突伸,所述导向槽 26 和定位槽 25 开口向下设置。

所述冰箱 100 左右两侧中设置铰链本体 11 的一侧为枢转侧,所述门体 2 关闭时处于第一状态,所述门体 2 具有在第一状态下靠近枢转侧的侧壁 22、在第一状态下远离所述箱体 1 的前壁 23、所述侧壁 22 与所述前壁 23 交汇形成的侧棱 24。

所述门体 2 上形成有固定凹槽(未图示),所述导向块 21 固定在所述固定凹槽内,所述导向块 21 的高度小于所述固定凹槽的深度,所述门体 2 前壁 23 顶部的高度高于等于所述铰链本体 11 的高度。所述铰链本体 11 上开设有开口朝向枢转侧的缺口 14 以在所述门体 2 打开时,尤其是打开 90° 以后避让所述门体 2 的所述前壁 23。

在本实施例中,所述定位槽 25 具有靠近所述侧壁 22 和前壁 23 的第一位置 251、相较于第一位置 251 远离侧壁 22 和前壁 23 的第二位置 252、相较于第二位置 252 远离侧壁 22 和前壁 23 的第五位置 253。第一位置 251、第二位置 252 和第五位置 253 的中心位于同一直线,且中心延长线与侧棱 24 相交。本发明所指的不同位置的中心为所述定位轴 25 或导向轴 26 位于该位置时的中心轴与导向块 21 朝向铰链本体 11 一侧的平面的交点。

所述导向槽 26 具有与定位槽 25 的第一位置 251、第二位置 252 分别对应设置的第三位置 261、第四位置 262,在所述门体 2 处于第一状态下时所述定位轴 12 位于第二位置 252,所述导向轴 13 位于第四位置 262。

所述导向轴 13 和所述导向槽 26 设置为:使所述门体 2 自第一状态打开时,所述门体 2 以定位轴 12 为旋转中心进行转动,并在所述导向轴 13 与所述导向槽 26 的限定下使所述定位轴 12 由第二位置 252 移动至第一位置 251,而所述导向轴 13 由第四位置 262 移动至第三位置 261,此时将所述门体 2 打开一定角度至第二状态,并使得所述门体 2 朝向远离枢转侧一侧移动一段距离。打开的角度为所述定位槽 25 的中心延长线与前壁相交的角度。

所述定位轴 12 的直径大于导向轴 13 的直径, , 所述导向轴 13 设置在相对所述定位轴 12 远离所述侧壁 22 的一侧, 且所述导向轴 13 与定位轴 12 的中心轴的连线与第一状态下所述侧壁 22 垂直, 故本实施例中, 所述第三位置 261 相较第四位置 262 远离所述前壁 23、靠近所述侧壁 22 设置。

所述定位轴 12 位于第一位置 251 时的中心轴距侧棱 24 的距离小于等于所述定位轴 12 位于第二位置 252 时的中心轴距侧壁 22 的距离, 以在所述门体 2 由第一状态打开至第二状态时, 使得门体 2 向远离枢转侧的方向移动一段距离, 使得侧棱 24 不会凸出门体 2 在第一状态下侧壁 22 所在的位置。

本实施例中, 所述定位轴 12 位于第一位置 251 时的中心轴距侧棱 24 的距离等于所述定位轴 12 位于第二位置 252 时的中心轴距侧壁 22 的距离, 如此可在所述门体 2 由第一状态打开至第二状态时, 使得侧棱 24 沿所述门体 2 在第一状态下侧壁 22 所在的位置自前向后移动。

所述导向槽 26 还具有与第五位置 253 对应设置的第六位置 263, 所述第六位置 263 相较第三位置 261 远离所述前壁 23、靠近所述侧壁 22 设置。

当所述门体 2 自第二状态进一步打开时, 所述定位轴 12 由第一位置 251 移动至第五位置 253, 所述导向轴 13 由第三位置 261 移动至第六位置 263, 以使得所述门体 2 打开到 90° 至第三状态, 并使得所述门体 2 朝向枢转侧移动一段距离。如此, 可以增加箱体 1 的开度, 增加朝向用户的开口空间, 避免箱体 1 内抽屉受门体 2 干涉而无法打开的问题。

所述定位轴 12 位于第五位置 253 时的中心轴距前壁 23 的距离等于所述定位轴 12 位于第二位置 252 时的中心轴距侧壁 22 的距离。即在门体 2 朝向枢转侧移动时, 使得侧棱 24 沿所述门体 2 在第一状态下侧壁 22 所在的位置自前向后移动, 在所述门体 2 打开到 90° 时, 使得所述门体 2 前壁 23 达到第一状态下侧壁 22 所在位置。

所述导向槽 26 还具有相较第六位置 263 靠近所述侧壁 22 的第七位置 264, 在第七位置 264 与第六位置 263 之间的导向槽 26 呈圆弧状, 且圆弧的中心线为所述定位轴 12 位于第五位置 253 时的中心轴, 当所述门体 2 自第三状态进一步打开时, 所述门体 2 以位于第五位置 253 的定位轴 12 为旋转轴进行转动。第六位置 263 可以理解为旋转起始位置, 第七位置 264 可以理解为旋转终止位置, 且圆弧的角度大于等于 90° , 如此可以增加门体 2 开度, 使得所述门体 2 可以打开至 180° 或者更大角度。

当然, 若在其他实施例中, 所述定位槽 25 未设置第五位置 253, 而所述导向槽 26 未设置第六位置 263, 所述导向槽 26 可在所述第七位置 264 与第三位置 261 形成圆弧状, 圆弧

的中心线为所述定位轴 12 位于第一位置 251 时的中心轴，即门体 2 在处于第二状态而进一步打开时，以位于第一位置 251 时的定位轴 12 为旋转轴进行旋转。

另外，如图 1 和 3a-3e 所示，本实施例中使得门体 2 在 $0-90^\circ$ 的打开过程中，所述门体 2 是围绕一个变动的点在转动，且该变动点有轨迹可寻，其轨迹为

($X=(X1+X2)/2, Y=(Y1+Y2)/2$)，X 代表变动点距门体 2 侧壁 22 的距离，Y 代表变动点距门体 2 前壁 23 的距离。该变动点的运动轨迹可由下述公式计算得出：

所述门体 2 处于第一状态时，所述定位轴 12 的中心轴距所述前壁 23 的距离为 a，所述定位轴 12 的中心轴距门体 2 侧壁 22 的距离为 b，所述定位轴 12 与导向轴 13 的中心轴之间的距离为 L。所述定位轴 12 的中心轴距门体 2 侧壁 24 的距离为 C1。其中，a、b、L 为定值，而 C1 根据门体 2 的位置不同而数值不同。

在第一状态时， $a^2+b^2=C1^2$ ， $\tan \gamma = a/b$ ， γ 为定位槽 25 的中心延长线与门体 2 的前壁 23 所成的夹角。

当所述门体 2 的旋转角度为 m 时， $0^\circ \leq m \leq \gamma$ ， $\cos(\gamma - m) = b/C1$ 即 $C1 = b/\cos(\gamma - m)$ ；

所述定位轴 12 的中心轴距门体 2 侧壁 22 的距离为 X1， $X1 = C1 * \cos \gamma$ ；

所述定位轴 12 的中心轴距门体 2 前壁 23 的距离为 Y1， $Y1 = C1 * \sin \gamma$ ；

所述导向轴 13 的中心轴距门体 2 侧壁 22 的距离为 X2， $X2 = C1 * \cos \gamma + L * \cos m$ ；

所述导向轴 13 的中心轴距门体 2 前壁 23 的距离为 Y2， $Y2 = C1 * \sin \gamma + L * \sin m$ 。

当门体 2 的旋转角度为 m 时， $\gamma \leq m \leq 90^\circ$ ， $\cos(m - \gamma) = b/C1$ 即 $C1 = b/\cos(m - \gamma)$ ；

所述定位轴 12 的中心轴距门体 2 侧壁 22 的距离为 X1， $X1 = C1 * \cos \gamma$ ；

所述定位轴 12 的中心轴距门体 2 前壁 23 的距离为 Y1， $Y1 = C1 * \sin \gamma$ ；

所述导向轴 13 的中心轴距门体 2 侧壁 22 的距离为 X2， $X2 = C1 * \cos \gamma + L * \cos m$ ；

所述导向轴 13 的中心轴距门体 2 前壁 23 的距离为 Y2， $Y2 = C1 * \sin \gamma + L * \sin m$ ；

当门体 2 的旋转角度为 m 时， $m \geq 90^\circ$ ，门体 2 就围绕一固定轴旋转，该固定轴为定位轴 12 位于第五位置 253 时的中心轴；

本实施例的冰箱 100，在所述门体 2 由第一状态打开至第二状态时，控制所述门体 2 整体朝向远离所述枢转侧的一端移动一段距离，防止门体 2 的侧壁 24 突伸而发生干涉；在所述门体 2 由第二状态打开至第三状态时，控制所述门体 2 整体朝向枢转侧的一端移动一段距离，以增加所述箱体 1 的开度。

如图 4-5，其示出符合本发明第二实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。与第一实施例相比，其主要区别为：

所述导向槽 26 未设置第七位置,而具有相较第六位置 263 靠近所述侧壁 22 的第八位置 265 和位于第八位置 265 和第六位置 263 之间的第九位置 266,所述定位槽 25 还具有第十位置 254。所述第九位置 266 与第六位置 263 之间形成过渡槽 267,第九位置 266 设置在过渡槽 267 远离所述第六位置 263 的一端,也可理解为旋转起始位置,所述第八位置 265 可以理解为旋转终止位置。所述第十位置 254 与第五位置 253 之间形成枢转槽 255,所述枢转槽 255 与所述过渡槽 267 平行设置。所述枢转槽 255 与第五位置 253 相连通,所述过渡槽 267 的两端分别连接第六位置 263 和旋转起始位置。

第十位置 254 与第五位置 253 的中心连线的延长线与第八位置 265 和第九位置 266 的中心连线相交,所述导向槽 26 在第八位置 265 与第九位置 266 之间呈圆弧状,且圆弧的中心线为所述定位轴 12 位于第十位置 254 时的中心轴。

当所述门体自第三状态进一步打开时,所述定位轴 12 从第五位置 253 移动至第十位置 254,所述导向轴 13 由第六位置 263 移动至第九位置 266,所述门体以位于第十位置 254 的定位轴 12 为旋转轴进行转动,并使得导向轴 13 由第九位置 266 朝向第八位置 265 移动。

本实施例在第一实施例进行上述改变,而第一实施例中的其余改变若与本实施例的方案不冲突,本实施例的方案也可应用于对应的方案中。如第一实施例中导向槽 26 未设置第六位置 263,而定位槽 25 未设置第五位置 253 时,所述枢转槽 255 与第一位置 251 相连通,所述过渡槽 267 的两端分别连接第三位置 261 和旋转起始位置。如此同样可以实现防止门体平移的效果。

本实施例的方案可以解决因门体打开到 90° 而进一步打开时,因导向槽 26 在第九位置 266 与第八位置 265 之间的部分与定位槽 25 存在平行而造成门体侧滑或晃动的问题。

如图 6-7,其示出符合本发明第三实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。与第一实施例相比,其主要区别为:

所述箱体还包括设置在所述导向块 21 与所述铰链本体 11 之间以间隔所述导向块 21 与所述铰链本体 11 的限位凸台 27。所述限位凸台 27 具有靠近前壁 23 的前端和远离前壁 23 的后端,以在所述门体打开时所述限位凸台 27 始终与所述铰链本体 11 相抵接。

所述限位凸台 27 一体成型在所述导向块 21 上,所述限位凸台 27 的数量为两个,且分别围绕所述导向槽 26 和定位槽 25 设置。

本实施例中,通过设置限位凸台 27 以将导向块 21 和铰链本体 11 间隔开,从而防止在门体开合过程中,所述铰链本体 11 远离所述箱体的棱与所述导向块 21 朝向箱体的棱之间相互切割,从而造成铰链本体 11 或者导向块 21 的磨损进而影响门体的平衡性。

如图 8, 其示出在第三实施例上的进一步改进, 主要将限位凸台 27 改设成若干限位滚珠 28。设置限位滚珠 28 除了可以达成限位凸台 27 所能达到的效果外, 还可以将所述导向块 21 与所述铰链本体 11 之间的滑动摩擦改变为滚动摩擦, 从而减小摩擦力, 减小开关门体所需要的力度。

若干所述限位滚珠 28 围绕所述导向槽 26 和定位槽 25 设置, 同时使得若干所述限位滚珠 28 分布在导向块 21 的不同位置, 并在门体旋转时使得至少三个限位滚珠 28 始终与铰链本体 11 相抵接以支撑所述门体, 防止所述门体晃动, 该至少三个限位滚珠 28 未处于同一直线。

限位滚珠 28 的具体设置形式为现有技术, 本发明不做赘述, 只要能实现使得导向块 21 和铰链本体 11 之间产生滚动摩擦即可。

本实施例中, 若干所述限位滚珠 28 围绕所述定位槽 25 设置。显然, 所述限位滚珠 28 也可以围绕所述导向槽 26 设置。另外, 所述限位凸台 27 也可与所述限位滚珠 28 共存, 即将所述限位滚珠 28 设置在限位凸台 27 上。

如图 9-10, 其示出符合本发明第四实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。与第一实施例相比, 其主要区别为:

所述冰箱还包括设置在所述导向块 21 远离所述铰链本体 11 一侧的用以遮蔽所述导向槽 26 和所述定位槽 25 的抵挡板 29, 所述导向轴 13 与所述定位轴 12 高度相同且均大于所述导向槽 26 和定位槽 25 的深度。所述抵挡板 29 与所述导向块 21 一体成型, 另外, 所述导向轴 13 与定位轴 12 的直径不同, 可以更好的限定门体, 防止门体晃动。本实施例中, 利用导向轴 13 和定位轴 12 与所述抵挡板 29 相抵持, 从而可以支撑门体, 以将导向块 21 和铰链本体 11 间隔开。

如图 10, 其示出在第四实施例上的进一步改进, 主要为在所述导向轴 13 和所述定位轴 12 与所述抵挡板 29 相抵接的一端设有滚珠 132, 设置滚珠 132 的目的同样是为了减小铰链本体 11 与导向块 21 之间的摩擦力。

如图 12-13, 其示出符合本发明第五实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。第五实施例为在第四实施例上的进一步改进, 其与第四实施例主要区别为:

所述铰链本体 11 包括突伸出箱体并沿高度方向间隔设置的第一板体 17 和第二板体 18, 所述第一板体 17 相对第二板体 18 靠近所述导向块 21 且与所述导向块 21 间隔设置, 所述第一板体 17 和第二板体 18 上开设有供所述导向轴 13 和所述定位轴 12 穿过的穿孔 171。

所述导向轴 13 和定位轴 12 在所述第一板体 17 和第二板体 18 之间分别设有用以防止导向轴 13 和定位轴自所述穿孔 171 脱离的第一限位板 131 和第二限位板 122，所述第一限位板 131 和第二限位板 122 高度相同，且直径大于穿孔 171 的直径。

所述导向轴 13 和定位轴 12 朝向所述导向块 21 的一端与所述抵挡板 29 相抵持，所述第一限位板 131 和第二限位板 122 均与第二板体 18 之间设有弹性件 123，所述导向块 21 与所述第一板体 17 的距离小于所述第一限位板 131 与所述第二板体 18 之间的距离。

本实施例中，当门体打开时，所述门体在重力作用下压抵所述导向轴 13 和定位轴 12，直至弹性件 123 压缩至导向块 21 与第一板体 17 相抵接，此时，所述第一板体 17 和第二板体 18 共同支撑所述门体。即在本实施例中，所述门体的重力分担到第一板体 17 和第二板体 18 上。如果弹性件 123 与所述第二板体 18 之间的摩擦系数不大于所述导向块 21 与第一板体 17 的摩擦系数，则本实施例的冰箱的门体打开时，摩擦力相较第一实施例会变小，而且因摩擦力分担在第一板体 17 和第二板体 18 上，故所述门体对第一板体 17 和第二板体 18 的磨损都比较小，可以延长冰箱门体的使用寿命。

另外，本实施例的冰箱与第四实施例的区别点，也可以应用在现有的单铰链轴冰箱上，具体为：

铰链本体上仅设置一个转轴，导向块上设有一个用以与所述转轴配合的转轴槽。导向块在远离所述铰链本体的一侧设有用以遮蔽所述转轴槽的抵挡板，所述铰链本体包括沿高度方向间隔设置的第一板体和第二板体，所述第一板体相对第二板体靠近所述导向块且与所述导向块间隔设置。所述第一板体和第二板体上开设有供所述转轴穿过的穿孔，所述转轴在所述第一板体和第二板体之间设有限位板以防止所述转轴自所述穿孔脱离，所述转轴朝向所述导向块的一端与所述抵挡板相抵持，所述限位板与所述第二板体之间设有弹性件，所述导向块与所述第一板体的距离小于所述限位板与所述第二板体之间的距离。

应用于单铰链轴冰箱时，同样可以将门体重力分担到第一板体和第二板体上，同时将摩擦力也分担到第一板体和第二板体上，减小磨损。

如图 14-16，其示出符合本发明第六实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。与第一实施例相比，其主要区别为：

所述导向块 21 并非直接与门体通过攻螺纹固定连接，而是所述导向块 21 朝向所述门体 2 的一侧突设延伸有至少一个定位凸台 211，所述门体 2 上设有与至少一个所述定位凸台 211 配合的定位凹槽 201，所述定位凸台 211 与所述定位凹槽 201 相配合以定位所述导向块 21。相较现有直接攻螺纹将导向块 21 固定在所述门体 2 上的方式，本实施例中在固定前先将所

述导向块 21 与门体 2 进行预定位,防止直接固定造成导向块 21 发生偏移的问题,这样安装好后的门体 2 不会产生漏冷的问题。

本实施例中,所述定位凸台 211 的数量为一个且自所述定位槽 25 远离所述铰链本体 11 的一侧的边缘朝向所述门体 2 凸设延伸,所述定位凸台 211 的截面形状与所述定位槽 25 的截面形状一致。只要定位凸台 211 和定位凹槽 201 的截面形状为非圆形,那么一个定位凸台 211 即可起到定位效果。

进一步的,所述箱体还包括固定在所述门体 2 上的饰条 20,而所述导向块 21 与所述饰条 20 相定位和固定,所述定位凹槽 201 设置在所述饰条 20 上,且所述定位凹槽 201 为盲孔,以防止所述门体 2 在发泡时发泡料自所述定位凹槽 201 内溢出。另外,定位凹槽 201 的深度大于等于所述定位凸台 211 的高度,以使得定位凸台 211 可以完全收容在所述定位凹槽 201 内,优选的,所述定位凹槽 201 的深度与定位凸台 211 的高度相等。

如图 17-18,其示出符合本发明第七实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。与第一实施例相比,其主要区别为:

当所述铰链本体 11 和所述导向块 21 设置在所述门体上方时,所述导向轴 13 和定位轴 12 自上向下突伸,所述定位槽 25 和导向槽 26 开口向上以与所述定位轴 12 和导向轴 13 相配合。

所述铰链本体 11 还包括设置在所述导向轴 13 和/或所述定位轴 12 朝向所述导向块 21 的一端的卡勾 121,所述卡勾 121 自所述导向轴 13 和/或定位轴 12 的端部朝向与所述导向槽 26 和/或定位槽 25 相抵接的两侧凸设延伸,所述导向块 21 设有自所述导向槽 26 和/或所述定位槽 25 的相对内壁相向突伸入所述导向槽 26 和/或所述定位槽 25 内的卡固结构 212,所述卡固结构 212 与所述卡勾 121 相扣持。

如此设置,可以在门体下沉时,依靠卡勾 121 与卡固结构 212 的卡持力,防止门体进一步下沉。

所述卡勾 121 自所述导向槽 26 和/或所述定位槽 25 的端部朝向四周延伸且截面呈圆形,所述导向槽 26 和/或所述定位槽 25 内设有直径大于所述卡勾 121 截面的直径的安装孔 213,所述安装孔 213 设置在所述导向槽 26 和/或所述定位槽 25 的端部。所述卡勾 121 结构自所述导向槽 26 和/或所述定位槽 25 的另一端延伸到安装孔 213。

在本实施例中,仅所述导向轴 13 上设置有卡勾 121,且所述导向槽 26 的第四位置 262 进一步朝向前壁 23 方向延伸一段距离,所述安装孔 213 设置在延伸的导向槽 26 内。所述门

体和箱体装配时，首先将卡勾 121 结构突伸入安装孔 213，然后移动门体使得导向轴 13 移动至第四位置 262 即完成装配。

如图 19，其示出符合本发明第八实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。与第一实施例相比，其主要区别为：

定位槽 25 设置在铰链本体 11 上，定位轴 12' 设置在门体的导向块 21 上。所述导向轴 13 的位置及导向槽 26 的走向与第一实施例中相同，本实施例不做赘述，而所述定位槽 25' 的位置需重新界定。在门体处于第一状态下时第一位置 251' 远离所述门体的侧壁、靠近前壁设置，第二位置 252' 相较第一位置 251' 靠近所述侧壁、远离所述前壁设置，第五位置 253' 相较第二位置 252' 靠近所述侧壁、远离所述前壁设置。

所述定位轴 12' 的中心轴距侧壁的距离小于等于第一状态时所述定位槽 25' 的第二位置 252' 距侧壁的距离。

进一步的，所述定位轴 12' 中心轴距前壁的距离等于第一状态时所述定位槽 25' 的第二位置 252' 距侧壁的距离。

本实施例所述门体打开过程大致与第一实施例中门体 2 打开过程相同。

如图 20，其示出符合本发明第九实施例的冰箱的铰链本体 11 和导向块 21 的结构示意图。与第一实施例相比，其主要区别为：

所述铰链本体 11 上固定设有固定块 15，所述导向槽 26' 设置在固定块 15 上，导向轴 13' 设置在导向块 21 上。所述定位轴 12 的位置及定位槽 25 的走向与第一实施例中相同，本实施例不做赘述，而所述导向轴 13' 及导向槽 26' 的位置需重新界定。

在第一状态下，所述导向轴 13' 设置在相较所述定位轴 12 远离前壁的一侧，第三位置 261' 相较第四位置 262' 远离侧壁、靠近所述前壁设置，第六位置 263' 相较第三位置 261' 远离所述侧壁、靠近所述前壁设置，第九位置 266' 相较第六位置 263' 靠近所述前壁，第八位置 265' 相较第九位置 266' 靠近侧壁设置。

本实施例所述门体打开过程大致与第一实施例中门体 2 打开过程相同。

本实施例中，通过设置与铰链本体 11 相固定的固定块 15，从而方便对门体的维修及更换。

另外，即使未设置本实施例中的固定块 15，所述导向轴 13' 也可设置在导向块 21 上，而将导向轴 13 直接设置在铰链本体 11 上。并且，结合第八实施例和第九实施例，也可将导向槽和定位槽均设置在铰链本体 11 上，将导向轴和定位轴均设置在导向块 21 上。导向块 21 也可不设置过渡槽和枢转槽而仅设置第七位置。

以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制, 尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明, 例如, 不同的实施例中的技术若可叠加使用以同时达到对应的效果, 其方案也在本发明的保护范围内。本领域的普通技术人员应当理解, 可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换, 而不脱离本发明技术方案的精神和范围。

权利要求书

1. 一种冰箱，包括箱体和用以打开和关闭所述箱体的门体，其特征在于：所述冰箱还包括固定设于所述箱体上的铰链本体、固定设于所述门体上的导向块，所述铰链本体上设有转轴，所述导向块上设有用以与所述转轴配合的转轴槽；

所述导向块在远离所述铰链本体的一侧设有用以遮蔽所述转轴槽的抵挡板，所述铰链本体包括沿高度方向间隔设置的第一板体和第二板体，所述第一板体相对第二板体靠近所述导向块且与所述导向块间隔设置，所述第一板体和第二板体上开设有供所述转轴穿过的穿孔，所述转轴在所述第一板体和第二板体之间设有限位板以防止所述转轴自所述穿孔脱离，所述转轴朝向所述导向块的一端与所述抵挡板相抵持，所述限位板与所述第二板体之间设有弹性件，所述导向块与所述第一板体的距离小于所述限位板与所述第二板体之间的距离。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱，其特征在于：所述转轴包括导向轴和定位轴，所述转轴槽包括用以与所述导向轴配合的导向槽及与所述定位轴配合的定位槽，所述限位板包括与所述导向轴对应的第一限位板和与所述定位轴对应的第二限位板；

所述冰箱左右两侧中设置铰链本体的一侧为枢转侧，所述门体关闭时处于第一状态，所述门体具有在第一状态下靠近枢转侧的侧壁、在第一状态下远离所述箱体的前壁，所述定位槽具有靠近所述侧壁和前壁的第一位置和相较第一位置远离侧壁和前壁的第二位置，所述导向槽具有第三位置和第四位置，在所述门体处于第一状态下时所述定位轴位于第二位置，所述导向轴位于第四位置；所述导向轴和所述导向槽设置为：使所述门体自第一状态打开时，所述门体以定位轴为旋转中心进行转动，并在所述导向轴与所述导向槽的限定下使所述定位轴由第二位置移动至第一位置，而所述导向轴由第四位置移动至第三位置，此时将所述门体打开一定角度至第二状态，并使得所述门体朝向远离枢转侧一侧移动一段距离。

3. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其特征在于：所述侧壁与所述前壁交汇形成侧棱，所述定位轴位于第一位置时的中心轴距侧棱的距离小于等于所述定位轴位于第二位置时的中心轴距侧壁的距离。

4. 根据权利要求 3 所述的冰箱，其特征在于：所述定位轴位于第一位置时的中心轴距侧棱的距离等于所述定位轴位于第二位置时的中心轴距侧壁的距离。

5. 根据权利要求 2 所述的冰箱，其特征在于：所述导向轴设置在相较所述定位轴远离所述侧壁的一侧，所述第三位置相较第四位置远离所述前壁、靠近所述侧壁设置。

6. 根据权利要求 5 所述的冰箱，其特征在于：所述定位槽还具有相较第二位置远离侧壁和前壁的第五位置，所述导向槽还具有第六位置，所述第六位置相较第三位置远离所述前

壁、靠近所述侧壁设置，当所述门体自第二状态进一步打开时，所述定位轴由第一位置移动至第五位置，所述导向轴由第三位置移动至第六位置，以使得所述门体打开到 90° 至第三状态，并使得所述门体朝向枢转侧移动一段距离。

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于：所述定位轴位于第五位置时的中心轴距前壁的距离等于所述定位轴位于第二位置时的中心轴距侧壁的距离。

8. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于：所述导向槽还具有相较第六位置靠近所述侧壁的第七位置，在第七位置与第六位置之间的所述导向槽呈圆弧状，且圆弧的中心线为所述定位轴位于第五位置时的中心轴，当所述门体自第三状态进一步打开时，所述门体以位于第五位置的定位轴为旋转轴进行转动。

9. 根据权利要求 6 所述的冰箱，其特征在于：第一位置、第二位置和第五位置的中心位于同一直线。

10. 根据权利要求 9 所述的冰箱，其特征在于：所述导向槽还具有相较第六位置靠近所述侧壁的第八位置和位于第八位置和第六位置之间的第九位置，所述定位槽还具有第十位置，第十位置与第五位置的中心连线的延长线与第八位置和第九位置的中心连线相交，在第九位置与第六位置之间的所述导向槽与在第十位置与第五位置之间的所述定位槽平行设置，所述导向槽在第八位置与第九位置之间呈圆弧状，且圆弧的中心线为所述定位轴位于第十位置时的中心轴，当所述门体自第三状态进一步打开时，所述定位轴从第五位置移动至第十位置，所述导向轴由第六位置移动至第九位置，所述门体以位于第十位置的定位轴为旋转轴进行转动，并使得导向轴由第九位置朝向第八位置移动。

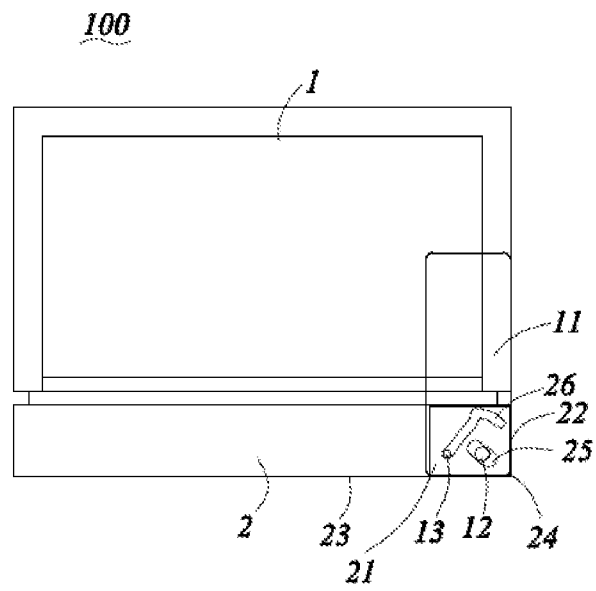


图1

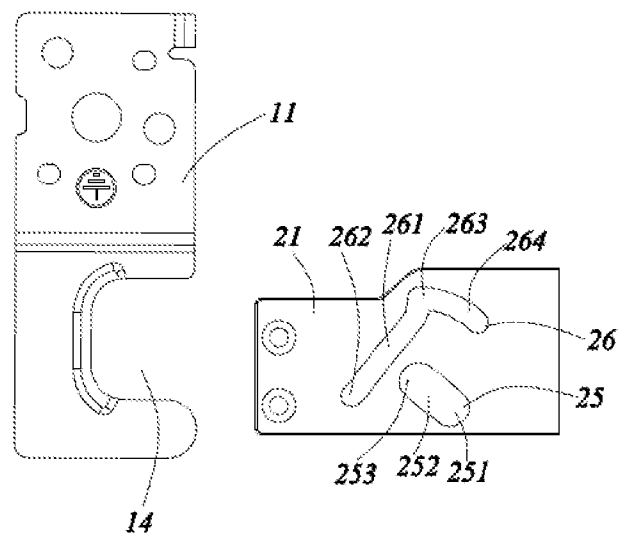


图2

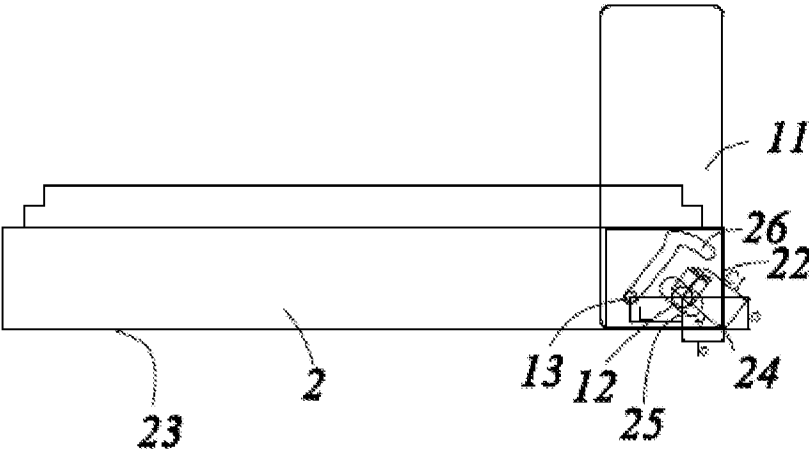


图3a

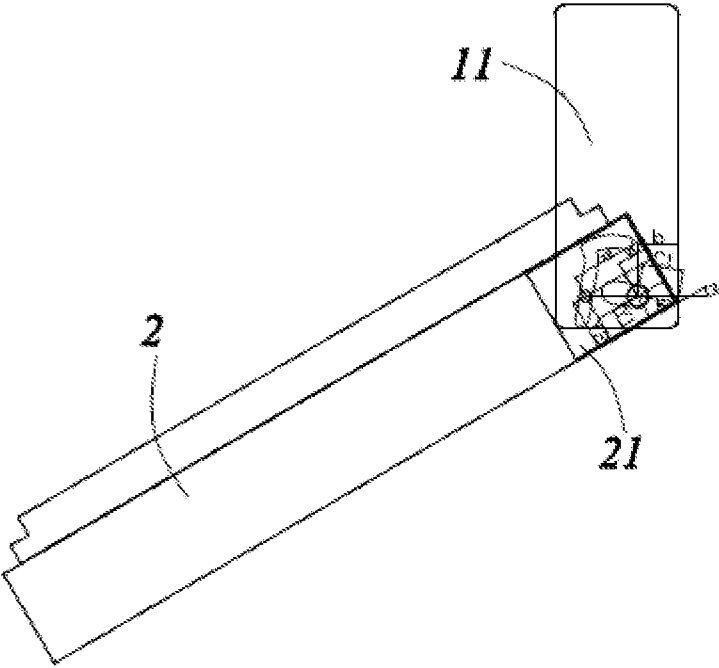


图3b

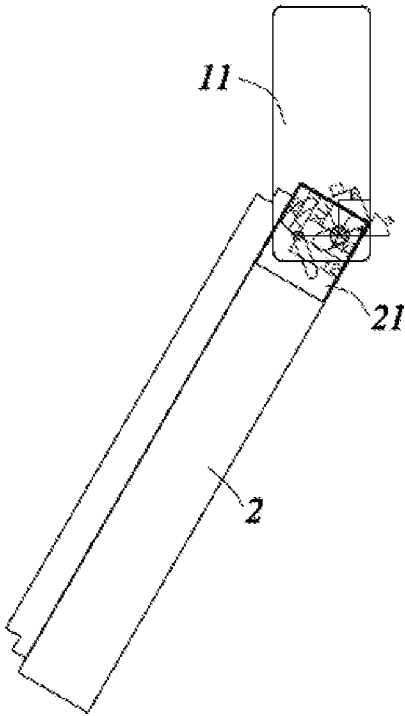


图3c

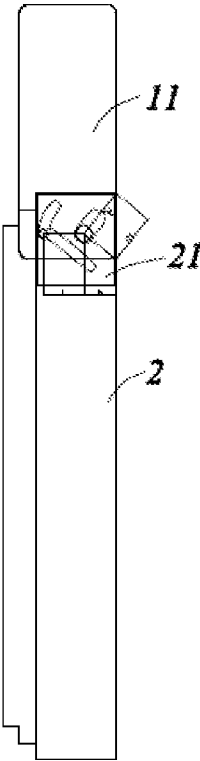


图3d

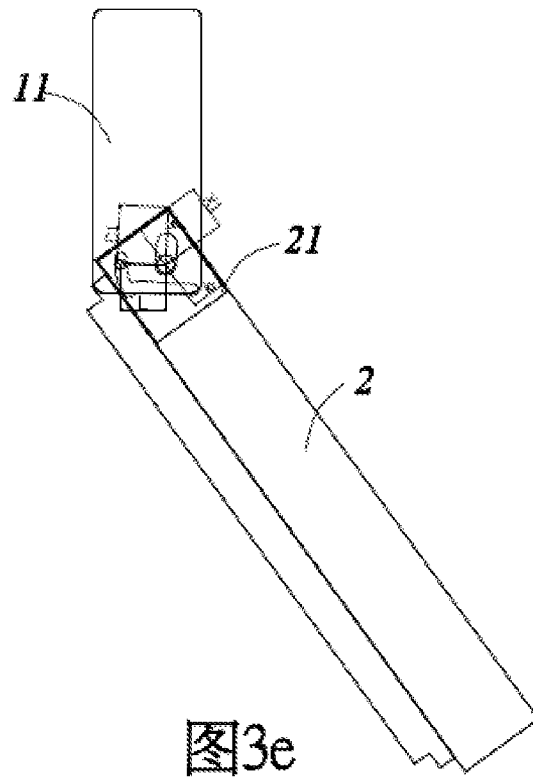


图3e

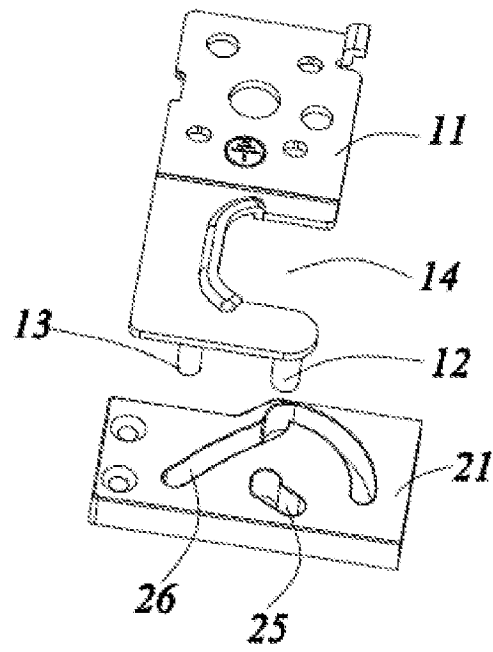


图4

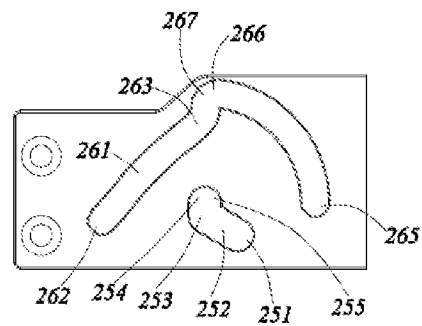


图5

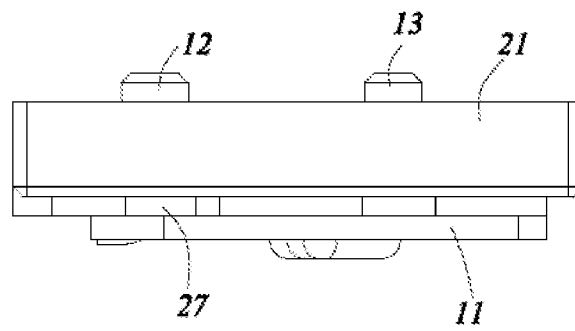


图6

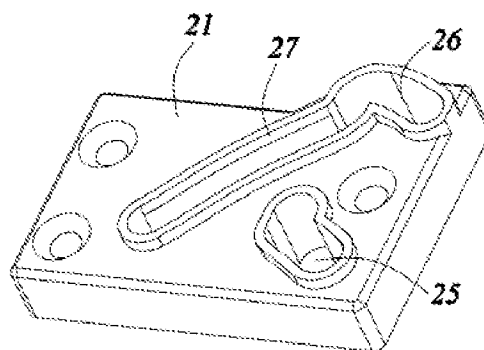


图7

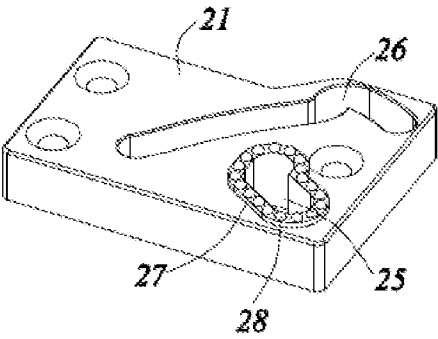


图8

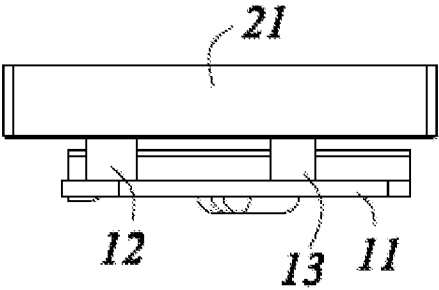


图9

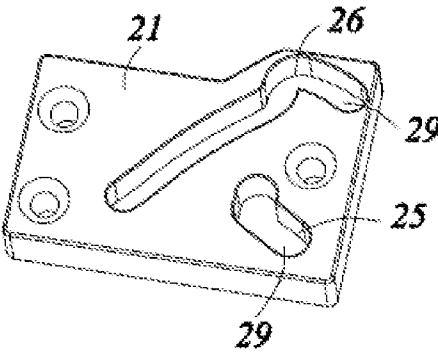


图10

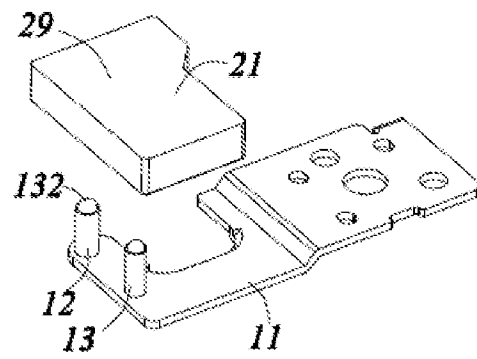


图11

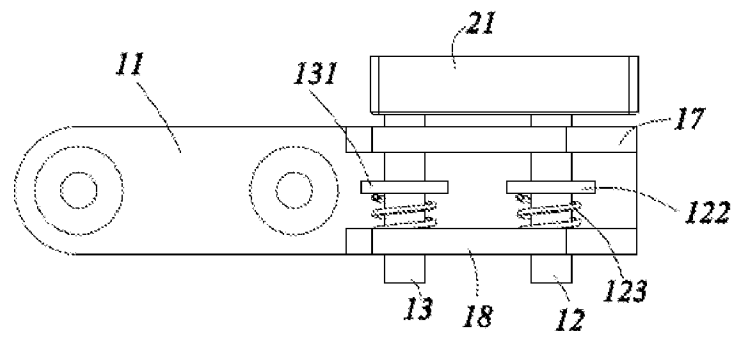


图12

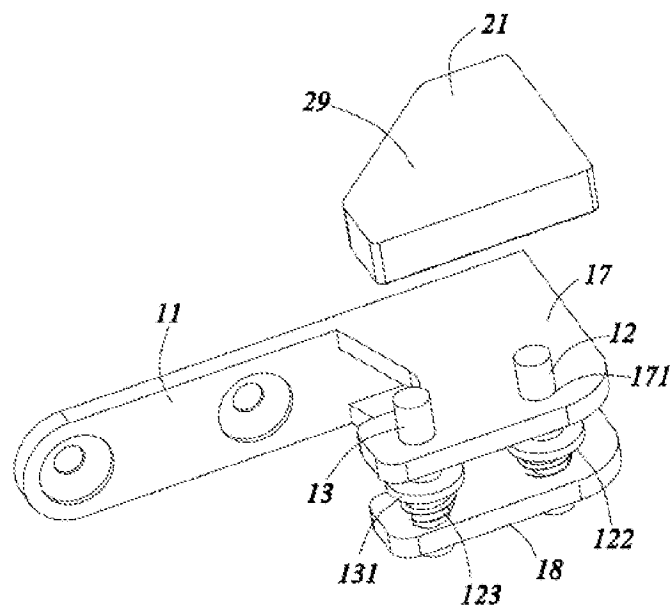


图13

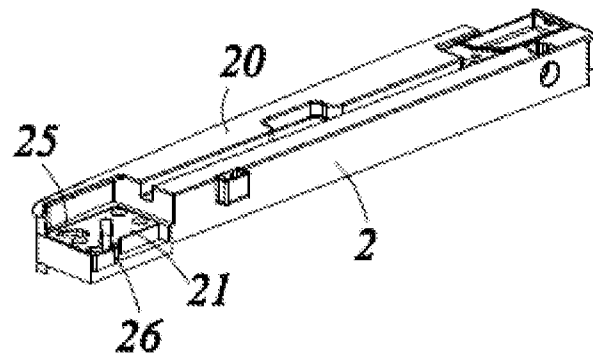


图14

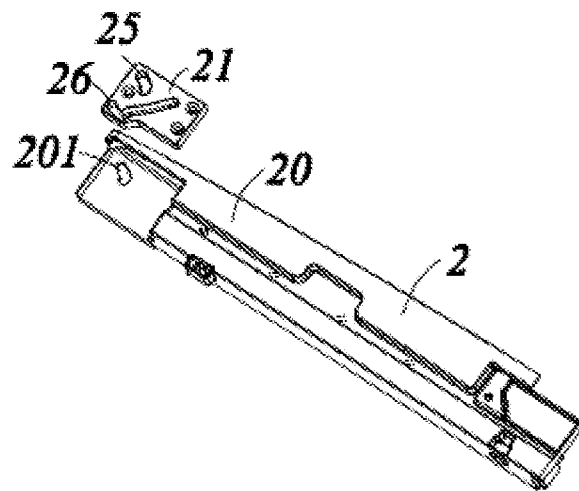


图15

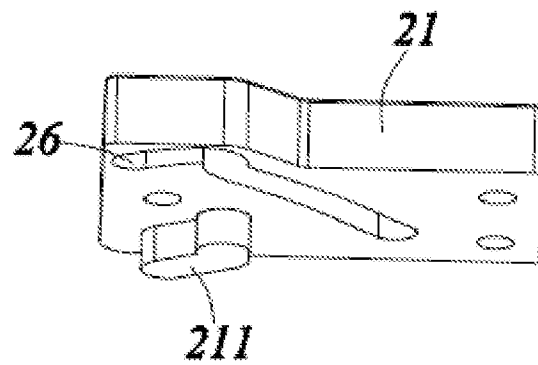


图16

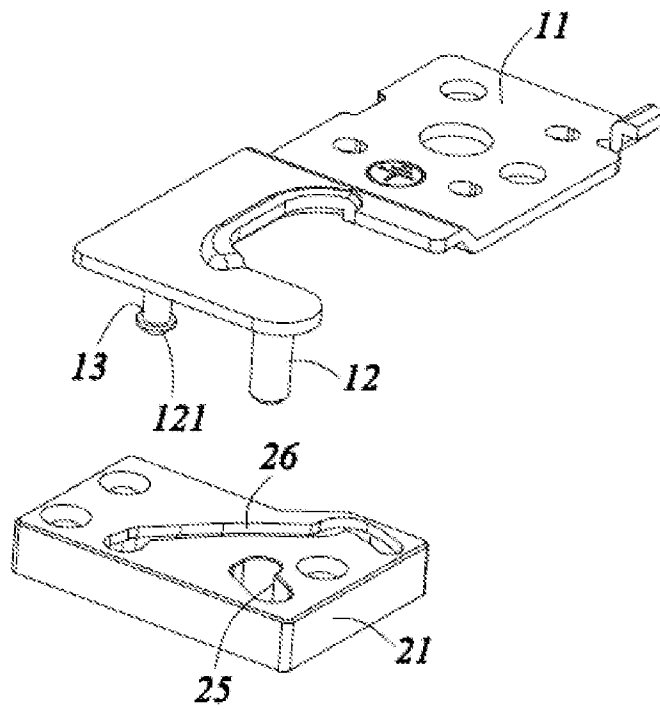


图17

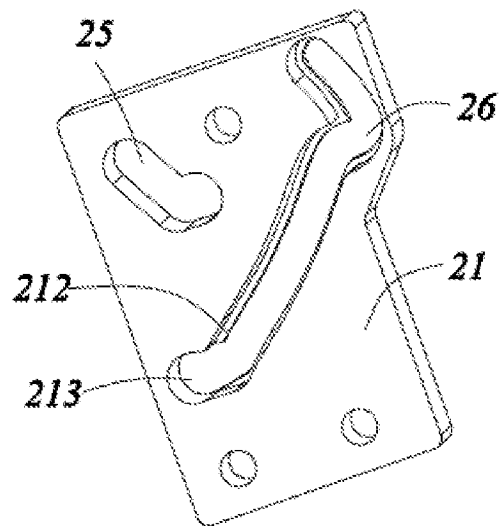


图18

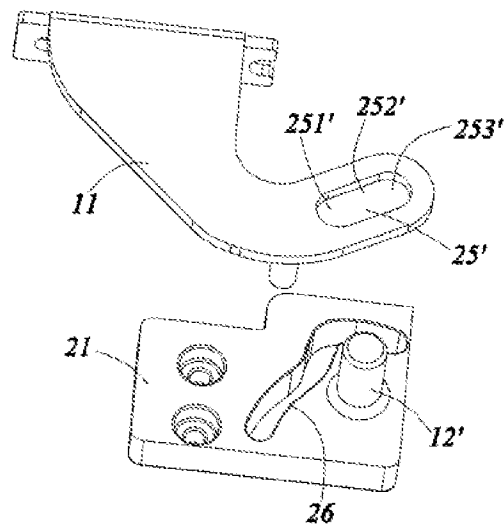


图19

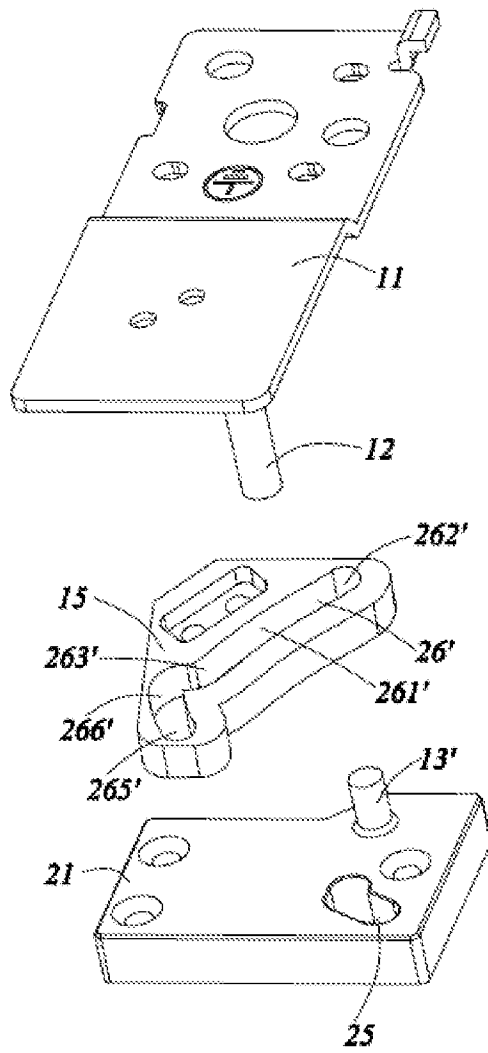


图20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/093643

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05D 3/18(2006.01)i; F25D 11/00(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)

F25D11, F25D23, E05D3/18, E05D3/06, E05D3/00, E05D11/10, E05D11/00, CPC: E05D3/18, E05D3/06

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)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 门, 铰链, 轴, 销, 定位, 位置, 导向, 槽, 挡板, 底板, 加强, 板, door, hinge, pivot, shaft, pin, position, guideway, guide, slot, recess, groove, channel, board, plate, bottom, reinforce, plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107489327 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 19 December 2017 (2017-12-19) claims 1-10	1-10
A	CN 106196819 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 07 December 2016 (2016-12-07) description, paragraphs 19-31, and figures 1-5e	1-10
A	US 2867839 A (MIDWEST MFG CORP.) 13 January 1959 (1959-01-13) entire document	1-10
A	CN 105588398 A (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 18 May 2016 (2016-05-18) entire document	1-10
A	CN 105484591 A (SUZHOU SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 13 April 2016 (2016-04-13) entire document	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

01 September 2018

Date of mailing of the international search report

19 September 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/093643

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107489327	A	19 December 2017	CN	107289719	A	24 October 2017
				CN	107514863	A	26 December 2017
				CN	107288466	A	24 October 2017
				CN	107289720	A	24 October 2017
				WO	2018023930	A1	08 February 2018
				CN	107489326	A	19 December 2017
				CN	107288464	A	24 October 2017
				CN	107388708	A	24 November 2017
				CN	107489328	A	19 December 2017
				CN	107503608	A	22 December 2017
				CN	107514197	A	26 December 2017
				CN	106196819	A	07 December 2016
				CN	107288465	A	24 October 2017
				CN	107388707	A	24 November 2017
				CN	107288463	A	24 October 2017
				CN	107489329	A	19 December 2017
CN	106196819	A	07 December 2016	CN	107289719	A	24 October 2017
				CN	107514863	A	26 December 2017
				CN	107288466	A	24 October 2017
				CN	107289720	A	24 October 2017
				WO	2018023930	A1	08 February 2018
				CN	107489326	A	19 December 2017
				CN	107288464	A	24 October 2017
				CN	107388708	A	24 November 2017
				CN	107489328	A	19 December 2017
				CN	107503608	A	22 December 2017
				CN	107514197	A	26 December 2017
				CN	107288465	A	24 October 2017
				CN	107388707	A	24 November 2017
				CN	107489327	A	19 December 2017
				CN	107288463	A	24 October 2017
				CN	107489329	A	19 December 2017
US	2867839	A	13 January 1959	None			
CN	105588398	A	18 May 2016	WO	2017113638	A1	06 July 2017
CN	105484591	A	13 April 2016	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/093643

A. 主题的分类

E05D 3/18(2006.01)i; F25D 11/00(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)

F25D11, F25D23, E05D3/18, E05D3/06, E05D3/00, E05D11/10, E05D11/00, CPC:E05D3/18, E05D3/06

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))

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: 门, 铰链, 轴, 销, 定位, 位置, 导向, 槽, 挡板, 底板, 加强, 板, door, hinge, pivot, shaft, pin, position, guideway, guide, slot, recess, groove, channel, board, plate, bottom, reinforce, plate

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 107489327 A (青岛海尔股份有限公司) 2017年 12月 19日 (2017 - 12 - 19) 权利要求1-10	1-10
A	CN 106196819 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 12月 7日 (2016 - 12 - 07) 说明书第19-31段, 图1-5e	1-10
A	US 2867839 A (MIDWEST MFG CORP) 1959年 1月 13日 (1959 - 01 - 13) 全文	1-10
A	CN 105588398 A (青岛海尔股份有限公司) 2016年 5月 18日 (2016 - 05 - 18) 全文	1-10
A	CN 105484591 A (苏州三星电子有限公司 等) 2016年 4月 13日 (2016 - 04 - 13) 全文	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

2018年 9月 1日

国际检索报告邮寄日期

2018年 9月 19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

杨斐

电话号码 62084199

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/093643

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	107489327	A	2017年 12月 19日	CN	107289719	A	2017年 10月 24日
				CN	107514863	A	2017年 12月 26日
				CN	107288466	A	2017年 10月 24日
				CN	107289720	A	2017年 10月 24日
				WO	2018023930	A1	2018年 2月 8日
				CN	107489326	A	2017年 12月 19日
				CN	107288464	A	2017年 10月 24日
				CN	107388708	A	2017年 11月 24日
				CN	107489328	A	2017年 12月 19日
				CN	107503608	A	2017年 12月 22日
				CN	107514197	A	2017年 12月 26日
				CN	106196819	A	2016年 12月 7日
				CN	107288465	A	2017年 10月 24日
				CN	107388707	A	2017年 11月 24日
				CN	107288463	A	2017年 10月 24日
				CN	107489329	A	2017年 12月 19日
CN	106196819	A	2016年 12月 7日	CN	107289719	A	2017年 10月 24日
				CN	107514863	A	2017年 12月 26日
				CN	107288466	A	2017年 10月 24日
				CN	107289720	A	2017年 10月 24日
				WO	2018023930	A1	2018年 2月 8日
				CN	107489326	A	2017年 12月 19日
				CN	107288464	A	2017年 10月 24日
				CN	107388708	A	2017年 11月 24日
				CN	107489328	A	2017年 12月 19日
				CN	107503608	A	2017年 12月 22日
				CN	107514197	A	2017年 12月 26日
				CN	107288465	A	2017年 10月 24日
				CN	107388707	A	2017年 11月 24日
				CN	107489327	A	2017年 12月 19日
				CN	107288463	A	2017年 10月 24日
				CN	107489329	A	2017年 12月 19日
US	2867839	A	1959年 1月 13日	无			
CN	105588398	A	2016年 5月 18日	WO	2017113638	A1	2017年 7月 6日
CN	105484591	A	2016年 4月 13日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)