



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204202289 U

(45) 授权公告日 2015.03.11

(21) 申请号 201420513320.2

(22) 申请日 2014.09.05

(30) 优先权数据

2013-184486 2013.09.05 JP

(73) 专利权人 海尔亚洲国际株式会社

地址 日本大阪府大阪市

专利权人 理研科技株式会社

(72) 发明人 木村清一 山岸贵尚 高嶋公惠

土屋秀昭 盐田智志

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219

代理人 梁海莲 余明伟

(51) Int. Cl.

F25D 23/02(2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

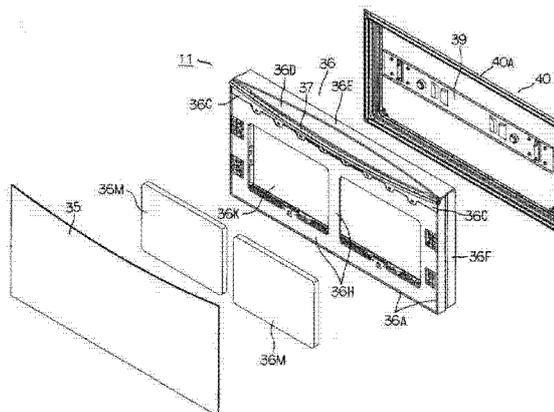
权利要求书1页 说明书16页 附图9页

(54) 实用新型名称

冰箱门体

(57) 摘要

本实用新型提供一种轻量且回收性优异、隔热性优异的冰箱门体。冷冻室门(11)包括:前面面板(15),由厚度为0.1mm~10mm且拉伸弹性模量为1500MPa以上的树脂片形成;门盖(16、17),是在作为该前面面板(15)的外周端部的一部分的上下部设置的由合成树脂材料构成的框体;背面面板(20),在周边部安装有具备密封用磁铁(18)的密封垫(19)且以覆盖上述前面面板(15)和上述门盖(16、17)的开口的方式被安装固定;发泡隔热材料(22),采用现场发泡方式填充于上述前面面板(15)、上述门盖(16、17)、以及上述背面面板(20)之间的空间内。



1. 一种冰箱门体,其特征在于,包括构成前面的前面面板、支撑该前面面板的外侧端部的至少一部分的框体、以及构成背面的背面面板,在由所述前面面板、所述框体以及所述背面面板形成的空间内填充有隔热材料,所述冰箱门体开闭冰箱主体的前面开口,

所述前面面板由厚度为 0.1mm ~ 10mm 的树脂片形成。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱门体,其特征在于,所述树脂片的拉伸弹性模量为 1500MPa 以上。

3. 根据权利要求 1 所述的冰箱门体,其特征在于,所述树脂片是从所述前面面板的表面侧依次包含表面保护层和透明树脂片层的层叠体。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的冰箱门体,其特征在于,所述树脂片至少含有选自聚酯系树脂片、丙烯酸系树脂片、芳香族聚碳酸酯系树脂片中的至少一种。

5. 根据权利要求 2 所述的冰箱门体,其特征在于,所述树脂片是从所述前面面板的表面侧依次包含表面保护层和透明树脂片层的层叠体。

6. 根据权利要求 5 所述的冰箱门体,其特征在于,所述树脂片至少含有选自聚酯系树脂片、丙烯酸系树脂片、芳香族聚碳酸酯系树脂片中的至少一种。

7. 一种冰箱,其特征在于,使用了权利要求 1 所述的门体。

冰箱门体

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种以保温为目的的装置的门体,尤其涉及一种开闭具备冷藏室、冷冻室的冰箱主体的前面开口的冰箱门体。

背景技术

[0002] 开闭冰箱主体的前面开口的冰箱门体属于较重的物品,需要足够的强度和刚性,因此,作为形成门体的前面面板的部件,以往使用钢板(例如参照专利文献1),近来,也开始逐渐使用设计性优异的玻璃等。

[0003] 专利文献:

[0004] 专利文献1:日本特开2003-83671号公报

实用新型内容

[0005] 然而,通过使用玻璃作为形成前面面板的部件,出现了面板变重,或者在回收时需要将上述玻璃与门体的其他部件分离而费工夫的问题。

[0006] 因此,本实用新型旨在提供一种轻量且回收性优异、隔热性优异的冰箱门体。

[0007] 因此,本实用新型提供一种冰箱门体,包括构成前面的前面面板、支撑该前面面板的外侧端部的至少一部分的框体、以及构成背面的背面面板,在由上述前面面板、上述框体以及上述背面面板形成的空间内填充有隔热材料,所述冰箱门体开闭冰箱主体的前面开口,其中,所述前面面板由厚度为0.1mm~10mm的树脂片形成。

[0008] 根据本实用新型的一个实施方式,能够提供一种轻量且回收性优异、隔热性优异的冰箱门体。

[0009] 根据本实用新型的其他实施方式,能够提供一种外观设计性优异且加工性高的冰箱门体。

[0010] 通过与附图有关的以下本实用新型的实施例的记载来明确本实用新型的其他目的、特征和优点。

附图说明

[0011] 图1是冰箱的立体图。

[0012] 图2是第一实施方式的冷冻室门的分解立体图。

[0013] 图3是第一实施方式的冷冻室门的纵截面侧面图。

[0014] 图4是第一实施方式的冷冻室门的部分水平截面图。

[0015] 图5是从后侧看到的第一实施方式的冷冻室门的立体图。

[0016] 图6是第二实施方式的冷冻室门的分解立体图。

[0017] 图7是第二实施方式的冷冻室门的纵截面侧面图。

[0018] 图8A是第二实施方式的冷冻室门的部分水平截面图。

[0019] 图8B是第二实施方式的冷冻室门的部分水平截面图的一部分的局部放大图。

- [0020] 图 9 是从后侧看到的第二实施方式的冷冻室门的立体图。
- [0021] 附图标记说明：
- [0022] 1 冷冻冰箱主体
- [0023] 11 冷冻室门
- [0024] 15、35 前面面板
- [0025] 16、17 门盖
- [0026] 19、41 密封垫
- [0027] 20、40 背面面板
- [0028] 22、44 发泡隔热材料
- [0029] 36 框体
- [0030] 36M 缓冲材料
- [0031] 36N 锚固材料

具体实施方式

[0032] 下面参照附图对本实用新型的实施方式进行说明。首先,在作为冷冻冰箱的立体图的图 1 中,1 是包括分别设有前面门的多个食品保存室的冷冻冰箱主体。该冷冻冰箱主体 1 的内部被具有隔热作用的图中未示出的隔板隔开,在最上部、即最上段配置有冷藏室 2,在冷藏室 2 的下方左右并列地配置有制冰室 3 和贮藏温度转换室 4,在其下方配置有冷冻室 5,在该冷冻室 5 的下方的最下部配置有蔬菜室 6。

[0033] 上述冷冻冰箱主体 1 包括隔热箱体,该隔热箱体通过如下方式形成:向将前方开口的钢板制外箱与同样将前方开口的硬质合成树脂制内箱之间注入例如发泡性树脂的原液,采用现场发泡方式填充发泡隔热材料。

[0034] 上述冷藏室 2 内配设有上下多段的架子,上述冷藏室 2 的前面开口能通过冷藏室门 8 关闭,该冷藏室门 8 利用上下铰链来转动并通过双开式的左右二扇门体进行开闭。上述冷藏室 2 下方的上述制冰室 3 和上述温度转换室 4、上述冷冻室 5、上述蔬菜室 6 各自通过抽屉式的制冰室门 9、温度转换室门 10、冷冻室门 11、蔬菜室门 12 关闭。

[0035] 上述隔热箱体的底壁的后部被形成为阶梯状上升的形状,该底壁的下方和后方外侧形成有冷却机械室。该机械室内设置有构成冷冻循环的压缩机、作为散热器的冷凝器,通过上述压缩机的运转而在冷却器中产生的冷气通过送风机介由各吹出口被供给到上述各贮藏室内,并分别保持在冷藏温度、冷冻温度。

[0036] 本实用新型能够适用于上述冷藏室门 8、抽屉式的上述制冰室门 9 和上述温度转化室门 10、上述冷冻室门 11 及上述蔬菜室门 12,下面以上述冷冻室门 11 为代表例进行说明。

[0037] 如分解立体图图 2 所示,上述冷冻室门 11 大致包括如下部件:前面面板 15,其构成该冷冻室门 11 的前面且由厚度为 0.1mm ~ 10mm 的树脂片(树脂型板材)形成;门盖 16、17,是安装在作为该前面面板 15 的外侧端部的一部分的上下部来支撑上述前面面板 15 且由合成树脂材料形成的框体;背面面板 20,由合成树脂材料构成,在前面安装有加固体 23 并在背面安装有收纳容器(图中未示出)等,且在周边部安装有具备密封用磁铁 18 的密封垫 19,以覆盖上述前面面板 15 和上述门盖 16、17 的开口的方式被安装固定,构成上述冷

冻室门 11 的背面；发泡隔热材料 22，采用现场发泡方式填充在上述前面面板 15、上述门盖 16、17 与上述背面面板 20 之间的空间内。

[0038] 上述树脂片可以是合成树脂材料也可以是纤维素系等天然树脂材料，另外可以是热塑性树脂也可以是固化性树脂（热固化性、光固化性、水固化性树脂等），此外可以是硬质树脂也可以是软质树脂，进而不限定其制造方法，但在上述冷冻室门 11 的第一实施方式中，上述树脂片均由热塑性合成树脂材料形成。

[0039] 如上所述，上述前面面板 15 优选厚度为 0.1 ~ 10mm。若比 0.1mm 薄，则前面面板 15 自身的强度下降，因来自冰箱外部或内部的压力等而容易使上述前面面板 15 发生变形（组成形变）。另一方面，若上述树脂片比 10mm 厚，则前面面板 15 自身的制造性（均匀地、以不发生形变的方式进行冷却固化的性质等）、弯曲加工等加工性变差。

[0040] 上述树脂片预先被裁成适宜的尺寸，为了将其用于上述前面面板 15，要通过冲裁（冲切）加工将其冲裁成规定尺寸。为了将以这种方式成为规定尺寸的树脂片用作前面面板 15，通过适宜的方法、装置成型成适宜的形状。即，使用成型夹具采用热压（heat press）成型法边加热边进行加压成型，为了将上述树脂片用作上述前面面板 15，对平板状的上述树脂片进行成型，以形成前面 15A、将该前面 15A 折弯至大致呈直角而得到的左右侧面 15B、以及进一步将两侧面 15B 向内折弯至大致呈直角而得到的内凸缘 15C。

[0041] 上述前面面板 15 由树脂片形成，因而与现有的由铁或玻璃形成的面板相比，具有隔热性良好且轻量的特征。因此，能够使冰箱的门体变薄，如果使冰箱外观整体具有相同尺寸，则可扩大箱内的收纳容量。

[0042] 安装在上述前面面板 15 的下部的上述门盖 17 大致呈四边形的板状，在除后边之外的前边和两侧边的周端部立设有上竖片 17A、17B，以形成上述前面面板 15 的下端部被插入其间的槽。在上述后边立设有上竖片 17C，以形成与形成在上述背面面板 20 的周端部的凸缘 20A 抵接的卡止部件。

[0043] 安装在上述前面面板 15 的上部的上述门盖 16 形成有用于将上述冷冻室门 11 向前方拉出的把手。该门盖 16 具备安装于上述前面面板 15 的下框体 16A 和安装于该下框体 16A 的上框体 16B。并不局限于通过安装上述下框体 16A 和与其不同的上框体 16B 来构成上述门盖 16，也可以是从一开始就一体化而成的结构。

[0044] 在上述下框体 16A 的前面和两侧面的下端的周边部形成有下竖片 16A1 并且设置有下竖片 16A2 和两侧面 16A3，以形成上述前面面板 15 的上端部被插入其间的槽。而且，为了形成把手用空间 S，在呈弯曲形状的前面 16A4 的上端部形成有卡止部 16A41，在上面 16A5 的后端部形成有卡止部 16A6。

[0045] 上述上框体 16B 的纵截面大致呈 L 字形状，具备形成上述把手用空间 S 的上面 16B1 和前面 16B2。此外，在上述上面 16B1 的下面中间部形成有在将上述上框体 16B 安装于上述下框体 16A 时卡止在上述卡止部 16A41 的卡止部 16B11 和卡止在上述卡止部 16A6 的卡止部 16B12。

[0046] 并且，在上述前面 16B2 的两侧部形成有在将上述上框体 16B 安装于上述下框体 16A 时与上述下框体 16A 的上述两面侧 16A3 的内侧面抵接卡止的卡止部 16B3。

[0047] 在上述背面面板 20 的周端部形成有凸缘 20A。背面面板 20 以凸缘 20A 与上述门盖 17 的上述卡止部件、上述前面面板 15 的两内凸缘 15C 和上述上框体 16B 的上述卡止部

16B12 抵接的方式安装在上述门盖 16、17 和前面面板 15。

[0048] 另外,如上所述,上述背面面板 20 的周边部以连续的状态形成有凹部(槽)20B,该凹部用于安装带有上述磁铁 18 的上述密封垫 19。另外,当上述磁铁 18 吸附于上述冷冻冰箱主体 1 的钢板制的上述外箱的前端部时,会关闭上述冷冻冰箱主体 1 的前面开口。

[0049] 冷冻室门 11 通过如下方式形成:在将上述门盖 16、17 安装在上述前面面板 15 的上下部、将带有上述磁铁 18 的上述密封垫 19 安装在安装有上述加固体 23 的上述背面面板 20 的状态下,向由上述前面面板 15、上述门盖 16、17 和上述背面面板 20 规定的空间内例如注入发泡性树脂原液,并采用现场发泡方式填充发泡隔热材料 22。

[0050] 形成该发泡隔热材料 22 时的各部件的安装固定通过各部的嵌合、利用粘合剂或双面粘合胶带等的粘合而进行。而且,在注入发泡性树脂原液时,将安装固定好上述各部件的状态下的上述冷冻室门 11 的外形整个面利用用于承受发泡压的发泡夹具按压固定,如果上述原液通过发泡固化而形成发泡隔热材料 22,则上述前面面板 15、上述门盖 16、17 和上述背面面板 20 牢固地一体化而被固定。因此,由上述树脂片形成的上述前面面板 15 也与上述发泡隔热材料 22 直接粘合,其形状处于定形的状态。

[0051] 在以上的第一实施方式中,为了提高外观设计性,也可以使上述前面 15A 成为缓和的曲面,或者可以折弯成从上述前面 15A 到两侧面 15B 为曲面形状。

[0052] 接着,基于图 6 和图 7 对上述冷冻室门的第二实施方式进行说明。首先,例如由固化性树脂(热固化性、光固化性、水固化性树脂等)构成的树脂片预先被裁成适宜的尺寸,为了将其用于前面面板 35,要通过冲裁加工将其冲裁成规定尺寸。为了将以这种方式成为规定尺寸的树脂片用作前面面板 35,通过适宜的方法、装置成型成适宜的形状。即,使四边形的平板的上边以描绘从正面看时该上边的中央部最低的缓和的曲线的方式凹陷,并形成如图 6 所示。

[0053] 36 是支撑上述前面面板 35 的外侧端部的框体,在左右和下部的前面的周端部形成有安装面 36A,在该安装面 36A 通过介由粘合剂或双面粘合胶带粘合固定而安装有上述前面面板 35。此外,在框体 36 的上面形成有凹部,以形成用于将冷冻室门 11 向前方拉出的把手用的空间 S。

[0054] 上述凹部包括如下部分:前上竖片 36B,其以描绘从正面看时上端部向中央部变低的缓和的曲线方式凹陷;水平面 36C,其从该前上竖片 36B 的最下部向后方延伸;后上竖片 36D,其从该水平面 36C 的后端部向上方竖起;水平面 36E,其从该后上竖片 36D 的后端水平延伸。

[0055] 上述框体 36 具备具有开口部 36K 的加固面部 36H。框体 36 是左右的上述开口部 36K 被中挺分离而成的形状,与单纯的连续的四边形的框体(即没有上述中挺而左右的开口部连接而成的形状)相比提高了框体 36 整体的强度,从而不易扭曲。

[0056] 具有嵌入该连续的四边形的框体 36(在图 6 中为二个框体)的形状的缓冲材料 36M 粘合在前面面板 35 的与隔热发泡材料(聚氨酯隔热材料等)44 接触的面的至少一部分上。缓冲材料 36M 是起到如下作用的材料,即,受到来自冷冻室门 11 的外部的温度变化的影响而使发泡隔热材料自身的体积发生变化。例如,缓冲材料 36M 构成为:在因发泡隔热材料 44 的温度上升而发泡隔热材料 44 的体积膨胀的情况下,缓冲材料 36M 的厚度与该膨胀相应地以吸收该膨胀的方式变薄。通过采用这种结构,即使因发泡隔热材料 44 膨胀而从冷

冻室门 11 内部向外方向的压力增大,由于缓冲材料 36M 吸收该膨胀,因而上述面板 35 也不会鼓起变形,能够维持冷冻室门 11 整体的外观形状。

[0057] 为了吸收发泡隔热材料 44 的膨胀,缓冲材料 36M 具有规定的厚度。关于其厚度,也可取决于在假想的使用状况、保管的环境中的发泡隔热材料 44 的膨胀、收缩的程度、或在冷冻室门 11 内部所使用的缓冲材料 36M 整体的大小等。

[0058] 另外,发泡隔热材料 44 在发泡隔热材料 44 自身的温度降低时会收缩。即,在温度低于将发泡隔热材料 44 填充到冷冻室门 11 中的阶段(制造阶段)的环境下保存或使用,也可以填充至缓冲材料 36M 略微收缩的程度。这样,能够防止因发泡隔热材料 44 的收缩所产生的压力而导致前面面板 35 萎缩变形。

[0059] 作为缓冲材料 36M 的材料,可以是具有过滤器那样的结构的材料,可以是所谓的密封材料等,可以是由将纤维质的片重叠成单层或多层的物质形成的材料,可以是烃系材料,可以是聚乙烯等具有独立气泡结构体的泡沫材料(发泡材料),可以是聚氨酯泡沫等具有连续气泡结构体的泡沫材料(发泡材料),还可以是使用这些材料中的一种或多种制成层叠结构而得到的材料。

[0060] 关于缓冲材料 36M 的安装位置,在本实施方式中安装在前面面板 35。作为其他实施例,除了前面面板 35 以外,也可在框体 36、背面面板 40 等安装缓冲材料 36M。此外,作为其他实施例,可以在冷冻室门 11 内部强度相对较弱的位置安装缓冲材料 36M。由此,缓冲材料 36M 也起到加固(加强)冷冻室门 11 的强度的效果,因此使冰箱在制造上或使用上的操作变得容易。

[0061] 另外,在本实施例中,说明了缓冲材料 36M 的厚度与发泡隔热剂 44 的体积变化对应地变化。作为一种代替实施例,如果是厚度为 0.1mm 以上的树脂片,则能够起到与如上所述的缓冲材料 36M 相同的作用。

[0062] 而且,在上述框体 36 安装有限制片 37,该限制片从外端部向左右的中央位置变低。限制片 37 被固定在上述框体 36 的上述前上竖片 36B 上部,如上所述,在上述安装面 36A 固定上述前面面板 35 时,限制上述前面面板 35 的上方位置。由限制片 37、上述前上竖片 36B、上述水平面 36C 和上述后上竖片 36D 构成把手。

[0063] 此外,在上述框体 36 安装有卡止部件 38。卡止部件 38 被形成为纵截面形状呈 L 字形状的四方框形状,并被固定在上述框体 36 的上述水平面 36E 的下表面、上述框体 36 的两侧面 36F、上述前面面板 35 的下面 36G 后端部。另外,也可从一开始就将上述限制片 37 和上述卡止部件 38 与框体 36 一体形成。

[0064] 在背面面板 40 的周端部形成有凸缘 40A,上述凸缘 40A 从背侧抵接固定于固定在上述框体 36 的上述卡止部件 38。该背面面板 40 由合成树脂材料形成,并在前面安装有加固体 39,并且在背面安装有收纳容器(图中未示出),且周边部安装有具备密封用磁铁 42 的密封垫 41。

[0065] 如上所述,在上述背面面板 40 的周边部以连续的状态形成有凹部(沟槽)40B,该凹部用于安装带有上述磁铁 42 的上述密封垫 41。另外,当上述磁铁 42 吸附于上述冷冻冰箱主体 1 的钢板制的上述外箱的前端部时,会关闭冷冻冰箱主体 1 的前面开口。

[0066] 而且,在上述框体 36 的上述前上竖片 36B 上部固定有上述限制片 37,且在上述框体 36 的上述水平面 36E 的下表面、上述框体 36 的两侧面 36F、上述前面面板 35 的下面 36G

后端部固定有上述卡止部件 38 的状态下,将上述前面面板 35 介由粘合剂或双面粘合胶带粘合固定在上述框体 36 的上述安装面 36A。进而,将安装有带有上述磁铁 42 的上述密封垫 40 的上述背面面板 40 的凸缘 40A 与上述卡止部件 38 抵接并使其固定,使上述前面面板 35、上述框体 36 和上述背面面板 40 一体化。

[0067] 而且,在由此成为一体化的状态后,向由上述前面面板 35、上述框体 36 和上述背面面板 40 规定的空间内例如注入发泡性树脂原液,采用现场发泡方式使其发泡,形成发泡隔热材料 44。

[0068] 形成该发泡隔热材料 44 时的各部件的安装固定通过各部的嵌合、或由粘合剂、双面粘合胶带等的粘合而进行。而且,在注入发泡性树脂原液时,将如上所述的安装固定好各部件的状态下的上述冷冻室门 11 的外形整个面利用用于承受发泡压的发泡夹具按压固定,通过上述原液发泡固化而形成发泡隔热材料 44。通过该形成的发泡隔热材料 44,上述前面面板 35、上述框体 36 和上述背面面板 40 牢固地一体化而被固定(参照图 7 和图 8A)。由上述树脂片形成的上述前面面板 35 利用发泡隔热材料 44 介由缓冲材料 36M 等被固定,这样,其形状处于定形的状态。

[0069] 图 8B 作为图 8A 的部分放大图,是更详细地说明图 8A 的代替实施例的图。

[0070] 缓冲材料 36M 的一个面通过粘合剂等 36P 与前面面板 35 粘合。此外,也可在缓冲材料 36M 的与粘合面相反一侧的面,用粘合剂等 36Q 粘合锚固材料 36N。该锚固材料 36N 是辅助缓冲材料 36M 的更进一步的缓冲材料(第二缓冲材料)。锚固材料 36N 防止因发泡隔热材料 44 与缓冲材料 36M 直接接触而发泡隔热材料 44 渗透到缓冲材料 36M。作为锚固材料 36N 的材料,只要是能使发泡隔热材料 44 不渗透到锚固材料 36N 的材料即可,例如可以是瓦楞纸等纸类。使用瓦楞纸时,可仅使用皱褶部(瓦楞纸中芯的波状部分)。也可以是双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯系树脂膜等树脂膜。

[0071] 而且,在按以上方式制得的冷冻室门 11 的上述背面面板 20、40 的背面安装有收纳容器(图中未示出)、能够沿着形成在上述冷冻冰箱主体 1 内面的轨道移动的机构等。

[0072] 另外,作为以上的上述冷冻室门 11 的第一实施方式,在上述前面面板 15 的上下部安装作为框体的上述门盖 16、17 以支撑上述前面面板 15,此外,作为上述冷冻室门 11 的第二实施方式,用单一的上述框体 36 支撑上述前面面板 35 的外周端部,但也可在上述前面面板 15 的左右部分别安装框体进行支撑,还可在上下左右分别安装 4 个框体进行支撑。此外,也可用 2 个框体分别支撑上述前面面板的每两边,或者还可用 1 个框体支撑上述前面面板 15、35 的三边,用其他框体支撑剩下的一边。

[0073] 这种情况下,对把手而言,在以上的上述冷冻室门 11 的第一和第二实施方式中设置在上述冷冻室门 11 的框体的上部,但根据上述框体的结构也可设置在下部、左右部中的任一处。

[0074] 另外,在以上的上述冷冻室门 11 的第一实施方式和第二实施方式中,为了保持作为冰箱中使用的门体所必要的强度和刚性,上述前面面板 15、35 中使用的上述树脂片的厚度为 0.1mm 以上。小于 0.1mm 时,难以维持必要的强度和刚性。在使用非晶性或低结晶性聚酯系树脂片的情况下,如果从冷冻室门 11 的制造上的角度等考虑,则优选为 0.5mm 以上,更优选为 0.8mm 以上,进一步优选为 1.2mm 以上。另一方面,若过厚则加工性降低。因此,厚度为 10mm 以下,优选为 7mm 以下,更优选为 5mm 以下。

[0075] 此外,对于上述前面面板 15、35 中使用的上述树脂片,为了保持作为冰箱中使用的门体所必要的强度和刚性,可以使其以其拉伸弹性模量高于通常的聚丙烯等的拉伸弹性模量(700~1400MPa)的方式构成。此外,若是能够确保透明性的硬质树脂片(聚酯系树脂片、丙烯酸系树脂片、芳香族聚碳酸酯系树脂片等),则优选其拉伸弹性模量为 1500MPa 以上,更优选为 1800MPa 以上。这种情况下,对拉伸弹性模量的上限无特殊限制,但由于是树脂片,所以在通常能够获得的范围内最大为 10000MPa 以下。

[0076] 另外,本实施方式的树脂片的拉伸弹性模量是根据 JIS K 7113 : 1995,采用 1 号形试验片,在拉伸速度 50mm/分钟 的条件下测得的。

[0077] 上述树脂片可以使用各种树脂片。例如可以列举:芳香族聚酯、脂肪族聚酯等聚酯系树脂;丙烯酸系树脂;聚碳酸酯系树脂;聚乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯等聚烯烃系树脂;玻璃纸、三乙酰纤维素、二乙酰纤维素、乙酰丁酸纤维素等纤维素系树脂;聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚树脂(ABS 树脂)、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物等苯乙烯系树脂;聚氯乙烯系树脂;聚偏氯乙烯系树脂;聚偏氟乙烯等含氟系树脂;以及聚乙烯醇、乙烯-乙醇、聚醚醚酮、尼龙、聚酰胺、聚酰亚胺、聚氨酯、聚醚酰亚胺、聚砜、聚醚砜;等的树脂片。这些树脂片包括未拉伸片、单轴拉伸片、双轴拉伸片。还包括层叠 2 层以上这些树脂片中的一种以上而得的多层层叠片。

[0078] 另外,上述前面面板 15、35 中使用的上述树脂片优选为从冰箱的上述冷冻室门 11 的表面侧起依次含有表面保护层(A2)和透明树脂片层(A1)的层叠体。下面对该层叠体进行说明。

[0079] (A1)透明树脂片层;

[0080] 透明树脂片层(A1)优选层厚为 0.2mm 以上且例如雾度值为 10% 以下的树脂片的层。使用这种透明树脂片层(A1)能够对冰箱的上述冷冻室门 11 赋予具有与玻璃相同深度感的外观。

[0081] 透明树脂片层(A1)的层厚更优选为 0.5mm 以上,进一步优选为 1mm 以上。从外观设计性的角度考虑,层厚越厚越优选。层厚的上限由上述前面面板 15 的总厚度规定。

[0082] 此外,上述雾度值优选为 6% 以下,更优选为 4% 以下,最优选为 2% 以下。雾度值的下限虽然也取决于要对上述冷冻室门赋予的外观,但由于通常优选赋予通透的透明感的透明树脂片层,因而无特殊限制,越小越优选。在本实施方式中,雾度值是根据 JIS K 7136 : 2000,使用日本电色工业株式会社的浊度计“NDH2000”(商品名)测得的。

[0083] 而且,作为用作上述透明树脂片层(A1)的透明树脂片,除了优选层厚为 0.2mm 以上且雾度值为 10% 以下之外无限制,可以使用任意的透明树脂片。

[0084] 例如可以列举:芳香族聚酯、脂肪族聚酯等聚酯系树脂;丙烯酸系树脂;聚碳酸酯系树脂;聚乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯等聚烯烃系树脂;玻璃纸、三乙酰纤维素、二乙酰纤维素、乙酰丁酸纤维素等纤维素系树脂;聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚树脂(ABS 树脂)、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物等苯乙烯系树脂;聚氯乙烯系树脂;聚偏氯乙烯系树脂;聚偏氟乙烯等含氟系树脂;以及聚乙烯醇、乙烯-乙醇、聚醚醚酮、尼龙、聚酰胺、聚酰亚胺、聚氨酯、聚醚酰亚胺、聚砜、聚醚砜;等的透明树脂片。这些透明树脂片包括未拉伸片、单轴拉伸片、双轴拉伸片。还包括层叠 2 层以上这些透明树脂片中的一种以上而得的层叠片。

[0085] 而且,作为用作上述透明树脂片层(A1)的优选的透明树脂片,可以列举透明聚酯系树脂片(a1-1)、透明丙烯酸系树脂片(a2-1)、透明芳香族聚碳酸酯系树脂片(a3-1),可以使用层叠2层以上这些透明树脂片中的一种或一种以上而得的层叠片。这些透明树脂片包括未拉伸片、单轴拉伸片、双轴拉伸片。

[0086] 作为用作上述透明树脂片层(A1)的上述层叠片的优选例,可以列举高硬度的丙烯酸系树脂片与柔软的丙烯酸系树脂片的层叠片、丙烯酸系树脂片与芳香族聚碳酸酯系树脂片的层叠片。此外,从制造性的角度考虑,完全相同种类的树脂片的层叠片也是优选的层叠片的一个例子。例如可以列举层叠2层以上双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯树脂膜而得的树脂片。

[0087] 在透明树脂片为非晶性或低结晶性聚酯系、芳香族聚碳酸酯系和丙烯酸系的情况下,不需要真空成型。另一方面,由于聚丙烯是高结晶性的(尤其是在壁厚片中球晶大幅生长),因而使用非晶性或低结晶性聚酯系、芳香族聚碳酸酯系和丙烯酸系,从透明感、光泽的角度考虑优异。此外,作为透明树脂片,从耐湿热白化性的角度考虑,使用非晶性或低结晶性聚酯系、芳香族聚碳酸酯系比使用丙烯酸系优异。

[0088] 对得到上述层叠片的方法无限制,可采用任意方法得到层叠片。例如可以列举如下方法:在以任意方法得到各树脂片之后进行干式层压或热层压的方法;用挤出机使各构成材料熔融,通过利用喂料块法(feed block method)或多歧管法(multi manifold method)的T型模共挤出等而获得的方法;及在采用任意方法得到至少一个树脂片之后,在该树脂片上熔融挤出其他树脂片的挤出层压方法;等等。

[0089] 此外,也可在上述层叠片的层间设置印刷层(A5),能够提高外观设计感。另外,为了不破坏深度感,该印刷层(A5)优选在局部设置或者使用透明油墨进行设置。

[0090] (A2)表面保护层;

[0091] 优选在上述透明树脂片层(A1)的成为上述冷冻室门11的表面侧的面,直接或经由透明锚固涂层(anchor coat)设置表面保护层(A2)。通过设置该表面保护层(A2)能够提高耐损伤性和耐溶剂性。

[0092] 作为上述表面保护层(A2),例如可以列举硬质涂层。作为形成硬质涂层所使用的涂料,从外观设计性的角度考虑,优选具有高透明性、高光泽性的涂料。作为这样的硬质涂层形成用涂料,例如可以列举活性能量线固化性树脂组合物。

[0093] 上述活性能量线固化性树脂组合物是可通过紫外线、电子束等活性能量线进行聚合、固化而形成硬质涂层的树脂组合物,可以列举同时含有活性能量线固化性树脂和一分子中具有2个以上异氰酸酯基($-N=C=O$)的化合物和/或光聚合引发剂的组合物。

[0094] 作为上述活性能量线固化性树脂,例如可以列举选自以下化合物中的一种以上或以上述一种以上为构成单体的树脂:聚氨酯(甲基)丙烯酸酯、聚酯(甲基)丙烯酸酯、聚丙烯酸(甲基)丙烯酸酯、环氧(甲基)丙烯酸酯、聚烷撑二醇聚(甲基)丙烯酸酯和聚醚(甲基)丙烯酸酯等含(甲基)丙烯酰基的预聚物或低聚物;(甲基)丙烯酸甲酯、(甲基)丙烯酸乙酯、(甲基)丙烯酸正丁酯、(甲基)丙烯酸己酯、(甲基)丙烯酸2-乙基己酯、(甲基)丙烯酸月桂酯、(甲基)丙烯酸异冰片酯、(甲基)丙烯酸双环戊烯酯、(甲基)丙烯酸双环戊烯氧基乙酯、(甲基)丙烯酸苯酯、苯基溶纤剂(甲基)丙烯酸酯、(甲基)丙烯酸2-甲氧基乙酯、(甲基)丙烯酸羟乙酯、(甲基)丙烯酸羟丙酯、2-丙烯酰氧基乙基

邻苯二甲酸氢酯、(甲基)丙烯酸二甲氨基乙酯、(甲基)丙烯酸三氟乙酯和三甲基硅氧基乙基甲基丙烯酸酯等含(甲基)丙烯酰氧基的单官能反应性单体;N-乙烯基吡咯烷酮、苯乙烯等单官能反应性单体;二乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、新戊二醇二(甲基)丙烯酸酯、1,6-己二醇二(甲基)丙烯酸酯、聚乙二醇二(甲基)丙烯酸酯、2,2'-双(4-(甲基)丙烯酰氧基聚亚乙氧基苯基)丙烷和2,2'-双(4-(甲基)丙烯酰氧基聚亚丙氧基苯基)丙烷等含(甲基)丙烯酰基的二官能反应性单体;三羟甲基丙烷三(甲基)丙烯酸酯、三羟甲基乙烷三(甲基)丙烯酸酯等含(甲基)丙烯酰基的三官能反应性单体;季戊四醇四(甲基)丙烯酸酯等含(甲基)丙烯酰基的四官能反应性单体;及第二季戊四醇六丙烯酸酯等含(甲基)丙烯酰基的六官能反应性单体;等等。作为上述活性能量线固化性树脂,可以使用以上例子中的一种或二种以上的混合物。

[0095] 另外,在本说明书中,(甲基)丙烯酸酯是指丙烯酸酯或甲基丙烯酸酯。

[0096] 作为上述一分子中具有2个以上异氰酸酯基的化合物,例如可以列举:亚甲基双-4-环己基异氰酸酯;甲苯二异氰酸酯的三羟甲基丙烷加合物、六亚甲基二异氰酸酯的三羟甲基丙烷加合物、异佛尔酮二异氰酸酯的三羟甲基丙烷加合物、甲苯二异氰酸酯的异氰脲酸酯体、六亚甲基二异氰酸酯的异氰脲酸酯体、异佛尔酮二异氰酸酯的异氰脲酸酯体、六亚甲基二异氰酸酯的缩二脲体等聚异氰酸酯;及上述聚异氰酸酯的嵌段型异氰酸酯等的聚氨酯交联剂;等等。这些化合物可分别单独使用或组合二种以上使用。此外,交联时,根据需要也可添加二月桂酸二丁基锡、二丁基二异辛酸锡等催化剂。

[0097] 此外,作为上述光聚合引发剂,例如可以列举:二苯甲酮、邻苯甲酰苯甲酸甲酯、4-甲基二苯甲酮、4,4'-双(二乙氨基)二苯甲酮、邻苯甲酰苯甲酸甲酯、4-苯基二苯甲酮、4-苯甲酰基-4'-甲基二苯硫醚、3,3',4,4'-四(叔丁基过氧羰基)二苯甲酮、2,4,6-三甲基二苯甲酮等二苯甲酮系化合物;苯偶姻、苯偶姻甲醚、苯偶姻乙醚、苯偶姻异丙醚、苯偶酰甲基酮缩等苯偶姻系化合物;苯乙酮、2,2-二甲氧基-2-苯基苯乙酮、1-羟基环己基苯基甲酮等苯乙酮系化合物;甲基蒽醌、2-乙基蒽醌、2-戊基蒽醌等蒽醌系化合物;噻吨酮、2,4-二乙基噻吨酮、2,4-二异丙基噻吨酮等噻吨酮系化合物等;苯乙酮二甲基缩酮等烷基苯酮系化合物;三嗪系化合物;联咪唑系化合物;酰基氧化膦系化合物;二茂钛系化合物;肟酯系化合物;肟基乙酸苯酯系化合物;羟基酮系化合物;及氨基苯甲酸酯系化合物;等等。这些化合物可分别单独使用,也可组合二种以上使用。

[0098] 此外,上述活性能量线固化性树脂组合物根据需要也可含有抗静电剂、表面活性剂、流平剂、触变剂、防污剂、印刷适性改进剂、抗氧化剂、耐候稳定剂、光稳定剂、紫外线吸收剂、热稳定剂、着色剂、填充剂等添加剂中的一种或二种以上。

[0099] 在上述活性能量线固化性树脂组合物中根据需要使用的任意成分中,作为优选成分,可举出粒径1nm~300nm的微粒。通过使用相对于活性能量线固化性树脂成分100质量份为1~300质量份、优选为20~100质量份的上述微粒,能够提高硬质涂层的硬度,提高耐损伤性。

[0100] 作为上述微粒,无机微粒、有机微粒均可使用。作为无机微粒,例如可以列举硅石(二氧化硅);氧化铝、氧化锆、氧化钛、氧化锌、氧化锗、氧化铟、氧化锡、氧化铟锡、氧化铋、氧化铈等金属氧化物微粒;氟化镁、氟化钠等金属氟化物微粒;金属微粒;金属硫化物微粒;金属氮化物微粒;等等。作为有机微粒,例如可以列举苯乙烯树脂、丙烯酸树脂、聚碳

酸酯树脂、乙烯系树脂、氨基系化合物与甲醛的固化树脂等树脂珠。这些微粒可单独使用一种,也可组合二种以上使用。

[0101] 此外,出于提高微粒在涂料中的分散性或提高所得硬质涂层的硬度的目的,也可使用对该微粒的表面用如下表面处理剂等进行处理而得的微粒,该表面处理剂为乙烯基硅烷、氨基硅烷等硅烷系偶联剂;钛酸酯系偶联剂;铝酸盐系偶联剂;具有(甲基)丙烯酰基、乙烯基、烯丙基等乙烯性不饱和键基团、环氧基等反应性官能团的有机化合物;脂肪酸、脂肪酸金属盐等。

[0102] 这些微粒中,为了得到更高硬度的硬质涂层,优选硅石、氧化铝的微粒,更优选硅石的微粒。作为硅石的微粒的市售品,可以列举日产化学工业株式会社的 Snow-TEX(商品名)、扶桑化学工业株式会社的 Quattron(商品名)等。

[0103] 为了保持硬质涂层的透明性或者为了切实地获得硬质涂层的硬度改良效果,作为上述微粒的平均粒径通常为 300nm 以下,优选为 200nm 以下,更优选为 120nm 以下。另一方面,对粒径的下限无特殊限制,但通常能够得到的粒子即使最小也为 1nm 左右。

[0104] 另外,在本说明书中,微粒的平均粒径是在使用日机装株式会社的激光衍射·散射式粒度分析仪“MT3200II”(商品名)测得的粒径分布曲线中,从粒径小的一侧累积达到 50 质量%的粒径。

[0105] 此外,为了稀释至容易涂布的浓度,上述活性能量线固化性树脂组合物也可根据需要含有溶剂。溶剂只要是不与固化性树脂组合物成分和其他任意成分反应、或者不会催化(促进)这些成分的自身反应(包括劣化反应)的溶剂就没有特殊限制。例如可以列举 1-甲氧基-2-丙醇、乙酸乙酯、乙酸正丁酯、甲苯、甲基乙基酮、甲基异丁基酮、二丙酮醇和丙酮等。

[0106] 上述活性能量线固化性树脂组合物可通过混合、搅拌这些成分而得到。

[0107] 对涂布涂料的方法无特殊限制,可以使用公知的轮转涂布方法。具体而言,可以列举辊涂、凹版涂布、反式涂布、辊刷、喷涂、气刀涂布和模具涂布等方法。

[0108] 对硬质涂层的厚度无特殊限制,但从切实地得到耐损伤性和耐溶剂性的改良效果的角度考虑,优选为 0.5 μm 以上。另一方面,对硬质涂层的厚度的上限无特殊限制。但是,不必要的厚度的硬质涂层只会成为增加成本的主要原因,因而最厚为 50 μm 。

[0109] 作为用于形成上述透明锚固涂层的锚固涂剂,除透明以外无特殊限制,例如可以使用聚酯、丙烯酸、聚氨酯、丙烯酸聚氨酯、聚酯聚氨酯等公知的物质。

[0110] 对涂布上述锚固涂剂的方法无特殊限制,可以使用公知的轮转涂布方法。具体而言,可以列举辊涂、凹版涂布、反式涂布、辊刷、喷涂、气刀涂布和模具涂布等方法。

[0111] 透明锚固涂层的厚度通常为 0.1 ~ 5 μm 左右,优选为 0.5 ~ 2 μm 。

[0112] 此外,作为上述表面保护层(A2),例如也可层叠偏氟乙烯系树脂膜、双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯膜等耐损伤性、耐溶剂性优异的树脂膜。

[0113] 上述偏氟乙烯系树脂膜可采用任意方法将偏氟乙烯系树脂制膜而得到。此外,作为偏氟乙烯系树脂,例如可以列举偏氟乙烯均聚物、含有 70 摩尔%以上的偏氟乙烯作为结构单元的共聚物,可以使用这些偏氟乙烯树脂中的一种或二种以上的混合物。作为可与偏氟乙烯共聚的单体,例如可以列举四氟乙烯、六氟丙烯、三氟乙烯、三氟氯乙烯、氟乙烯等,可以使用这些单体中的一种或二种以上。此外,在不违背本实用新型的目的的范围内,偏氟

乙烯系树脂中可含有润滑剂、抗氧化剂、耐候性稳定剂、热稳定剂、脱模剂、抗静电剂、表面活性剂、成核剂、着色剂、增塑剂等。

[0114] 这些偏氟乙烯系树脂的熔点通常在 145 ~ 180°C 的范围内,但从加工性的角度考虑,优选使用熔点为 150 ~ 170°C 的偏氟乙烯系树脂。

[0115] 另外,在本说明书中,将溶解曲线中的温度最高侧的峰顶定义为熔点,该溶解曲线通过使用 PerkinElmer Japan 公司的 Diamond DSC 型差示扫描量热仪,以如下的温度程序进行 DSC 测定而得到,该温度程序如下:将试样在 230°C 保持 5 分钟后,以 10°C / 分钟的降温速度冷却至 -50°C,在 -50°C 下保持 5 分钟后,再以 10°C / 分钟的升温速度加热至 230°C。

[0116] 对层叠上述透明树脂片层 (A1) 和上述偏氟乙烯系树脂膜层叠的方法无特殊限制,可以使用任意方法进行层叠。例如可以列举如下方法:在采用任意方法得到透明树脂片层 (A1) 和偏氟乙烯系树脂膜之后进行干式层压或热层压的方法;将各构成材料用挤出机熔融,通过利用喂料块法或多歧管法的 T 型模共挤出等而获得的方法;及在采用任意方法得到上述透明树脂片层 (A1) 和上述偏氟乙烯系树脂膜中的一方之后,在其上熔融挤出另一方的挤出层压方法;等等。

[0117] 上述双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯膜在市场上被广为销售,可以使用任意市售品。

[0118] 此外,对层叠上述透明树脂片层 (A1) 和上述双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯膜的方法无特殊限制,可以使用任意方法进行层叠。例如可以列举如下方法:在采用任意方法得到透明树脂片层 (A1) 和双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯膜之后进行干式层压的方法;在双轴拉伸聚对苯二甲酸乙二醇酯膜上熔融挤出透明树脂片层 (A1) 的挤出层压方法;等等。

[0119] (A3) 着色树脂片层;

[0120] 也可在上述透明树脂片层 (A1) 的形成有上述发泡隔热材料 22、44 的一侧的面上直接或介由锚固涂层、或者介由粘合剂、亦或者介由锚固涂层和粘合剂进一步设置着色树脂片层 (A3)。

[0121] 通过设置该着色树脂片层 (A3),能够切实地隐藏上述发泡隔热材料 22、44,并且由于能从上述透明树脂片层 (A1) 的里面看到该着色树脂片层 (A3) 的颜色,因而能够增加深度感。

[0122] 作为用作上述着色树脂片层 (A3) 的着色树脂片,无特殊限制,可以使用任意的着色树脂片。例如可以列举:芳香族聚酯、脂肪族聚酯等聚酯系树脂;丙烯酸系树脂;聚碳酸酯系树脂;聚乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯等聚烯烃系树脂;玻璃纸、三乙酰纤维素、二乙酰纤维素、乙酰丁酸纤维素等纤维素系树脂;聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚树脂 (ABS 树脂)、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物等苯乙烯系树脂;聚氯乙烯系树脂;聚偏氯乙烯系树脂;聚偏氟乙烯等含氟系树脂;以及聚乙烯醇、乙烯-乙醇醇、聚醚醚酮、尼龙、聚酰胺、聚酰亚胺、聚氨酯、聚醚酰亚胺、聚砜、聚醚砜;等的着色树脂片。这些树脂片包括未拉伸片、单轴拉伸片、双轴拉伸片。还包括层叠 2 层以上这些树脂片中的一种以上而得的层叠片。

[0123] (A4) 印刷层;

[0124] 可以在上述透明树脂片层 (A1) 的形成有上述发泡隔热材料 22、44 的一侧的面上

直接或经由锚固涂层进一步设置印刷层 (A4)。这种情况下,也可在该印刷层 (A4) 上进一步设置上述着色树脂片层 (A3)。印刷层 (A4) 也可设置在着色树脂片层 (A3) 的透明树脂片层 (A1) 一侧的面上。

[0125] 上述印刷层 (A4)、(A5) 是赋予上述冷冻室门 11 以外观设计性的层,是通过使用任意油墨和任意印刷机印刷任意图案而形成的。印刷可对上述透明树脂片层 (A1) 和上述着色树脂片 (A3) 中的任一者实施。作为图案,可以列举木纹图案、模拟大理石等岩石的表面的石纹图案、模拟布纹或布状的图案的布基图案、花砖镶嵌图案、砖砌图案、镶木拼花图案、拼布图案等。作为印刷油墨,可以使用在粘结剂中适当混合颜料、溶剂、稳定剂、增塑剂、催化剂、固化剂等而成的物质。作为上述粘结剂,例如可以使用聚氨酯系树脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯系共聚树脂、氯乙烯-乙酸乙烯酯-丙烯酸系共聚树脂、氯化聚丙烯系树脂、丙烯酸系树脂、聚酯系树脂、聚酰胺系树脂、缩丁醛系树脂、聚苯乙烯系树脂、硝基纤维素系树脂、乙酸纤维素系树脂等树脂和它们的树脂组合物。

[0126] 如上所述,构成上述前面面板 15 的树脂片优选含有选自聚酯系树脂片 (a1)、丙烯酸系树脂片 (a2)、芳香族聚碳酸酯系树脂片 (a3) 中的至少一种。上述聚酯系树脂片 (a1) 更优选为非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片 (a11)。

[0127] 而且,上述前面面板 15 更优选为从冰箱的上述冷冻室门 11 的表面侧依次含有上述表面保护层 (A2)、上述透明树脂片层 (A1) 的层叠体。而且,该透明树脂片层 (A1) 含有选自透明聚酯系树脂片 (a1-1)、透明丙烯酸系树脂片 (a2-1)、透明芳香族聚碳酸酯系树脂片 (a3-1) 中的至少一种。这里,透明聚酯系树脂片 (a1-1) 进一步优选透明非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片 (a1-2)。

[0128] (a1) 聚酯系树脂片;

[0129] 聚酯系树脂片 (a1) 是由主要 (90 质量%以上) 含有任意聚酯系树脂的树脂或树脂组合物形成的树脂片,包括未拉伸片、单轴拉伸片、双轴拉伸片。

[0130] 上述透明聚酯系树脂片 (a1-1) 是上述聚酯系树脂片 (a1),是雾度值为 10%以下、优选为 6%以下、更优选为 4%以下、最优选为 2%以下的树脂片。

[0131] (a11) 非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片;

[0132] 上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片 (a11) 是由主要 (90 质量%以上) 含有非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂的树脂或树脂组合物形成的树脂片。

[0133] 上述透明非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片 (a1-2) 是上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片 (a11),是雾度值为 10%以下、优选为 6%以下、更优选为 4%以下、最优选为 2%以下的树脂片。

[0134] 作为上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂,例如可以列举以下树脂中的一种或二种以上的混合物:对苯二甲酸、间苯二甲酸、邻苯二甲酸和萘二甲酸等芳香族多元羧酸成分与乙二醇、二乙二醇、新戊二醇、1,2-丁二醇、1,3-丁二醇、1,4-丁二醇、1,5-戊二醇、3-甲基-1,5-戊二醇、2-甲基-1,3-丙二醇、1,4-环己烷二甲醇等多元醇成分的聚酯系共聚物,

[0135] 更具体地,以单体总和为 100 摩尔%,

[0136] 含有对苯二甲酸 45 ~ 50 摩尔%和乙二醇 30 ~ 40 摩尔%、1,4-环己烷二甲醇 10 ~ 20 摩尔%的二醇改性聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PETG);

[0137] 含有对苯二甲酸 45 ~ 50 摩尔%、乙二醇 16 ~ 21 摩尔%和 1,4-环己烷二甲醇 29 ~ 34 摩尔%的二醇改性聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯 (PCTG) ;

[0138] 含有对苯二甲酸 25 ~ 49.5 摩尔%、间苯二甲酸 0.5 ~ 25 摩尔%和 1,4-环己烷二甲醇 45 ~ 50 摩尔%的酸改性聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯 (PCTA) ;

[0139] 含有对苯二甲酸 30 ~ 45 摩尔%、间苯二甲酸 5 ~ 20 摩尔%和乙二醇 35 ~ 48 摩尔%、新戊二醇 2 ~ 15 摩尔%、小于 1 摩尔%的二乙二醇、小于 1 摩尔%的双酚 A 的酸改性和二醇改性聚对苯二甲酸乙二醇酯。

[0140] 另外,在本说明书中,将溶解曲线中的溶解热量为 10J/g 以下的聚酯定义为非晶性,将大于 10J/g 且为 60J/g 以下的聚酯定义为低结晶性,该溶解曲线通过使用 PerkinElmer Japan 公司的 Diamond DSC 型差示扫描量热仪,以如下温度程序进行 DSC 测定而得到,该温度程序如下:将试样在 320℃ 保持 5 分钟后,以 20℃ / 分钟的降温速度冷却至 -50℃,在 -50℃ 下保持 5 分钟后,再以 20℃ / 分钟的升温速度加热至 320℃。

[0141] 上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂中,根据需要可以含有其他成分。作为可以含有的任意成分,可以列举:非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂以外的热塑性树脂;颜料、无机填充剂、有机填充剂、树脂填充剂;润滑剂、抗氧化剂、耐候性稳定剂、热稳定剂、脱模剂、抗静电剂和表面活性剂等添加剂;等等。作为这些任意成分的配合量,通常在以非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂为 100 质量份%时为 0.1 ~ 10 质量份左右。

[0142] 作为优选的任意成分,可以列举核壳橡胶,通过使用核壳橡胶能够提高耐冲击性。作为核壳橡胶,例如可以列举甲基丙烯酸酯-苯乙烯 / 丁二烯橡胶接枝共聚物、丙烯腈-苯乙烯 / 丁二烯橡胶接枝共聚物、丙烯腈-苯乙烯 / 乙烯-丙烯橡胶接枝共聚物、丙烯腈-苯乙烯 / 丙烯酸酯接枝共聚物、甲基丙烯酸酯 / 丙烯酸酯橡胶接枝共聚物、甲基丙烯酸酯-丙烯腈 / 丙烯酸酯橡胶接枝共聚物等核壳橡胶中的一种或二种以上的混合物。

[0143] 对于上述核壳橡胶的配合量,在以非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂为 100 质量份%时,为了提高耐冲击性,优选为 0.5 质量份以上;为了保持透明性,优选为 5 质量份以下,更优选为 3 质量份以下。

[0144] (a2) 丙烯酸系树脂片;

[0145] 上述丙烯酸系树脂片 (a2) 是由主要 (50 质量%以上) 含有丙烯酸系树脂的树脂或树脂组合物形成的树脂片。上述透明丙烯酸系树脂片 (a2-1) 是上述丙烯酸系树脂片 (a2),是雾度值为 10% 以下、优选为 6% 以下、更优选为 4% 以下、最优选为 2% 以下的树脂片。

[0146] 作为上述丙烯酸系树脂,例如可以列举含有丙烯酸系树脂 (acry) 中的一种或二种以上的混合物和核壳橡胶 (core) 中的一种或二种以上的混合物的树脂组合物,该丙烯酸系树脂 (acry) 为聚(甲基)丙烯酸甲酯、聚(甲基)丙烯酸乙酯、聚(甲基)丙烯酸丙酯、聚(甲基)丙烯酸丁酯、(甲基)丙烯酸甲酯-甲基丙烯酸丁酯(共)共聚物、(甲基)丙烯酸乙酯-(甲基)丙烯酸丁酯共聚物等(甲基)丙烯酸酯(共)聚合物;乙烯-(甲基)丙烯酸甲酯共聚物、苯乙烯-(甲基)丙烯酸甲酯共聚物等含有(甲基)丙烯酸酯的共聚物;等等,该核壳橡胶 (core) 为甲基丙烯酸酯-苯乙烯 / 丁二烯橡胶接枝共聚物、丙烯腈-苯乙烯 / 丁二烯橡胶接枝共聚物、丙烯腈-苯乙烯 / 乙烯-丙烯橡胶接枝共聚物、丙烯腈-苯乙烯 / 丙烯酸酯接枝共聚物、甲基丙烯酸酯 / 丙烯酸酯橡胶接枝共聚物、甲基丙烯酸

酯-丙烯酸腈 / 丙烯酸酯橡胶接枝共聚物 ; 等等。

[0147] 另外, (甲基)丙烯酸是指丙烯酸或甲基丙烯酸。此外, (共)聚合物是指聚合物或共聚物。

[0148] 作为上述丙烯酸系树脂 (acry) 与上述核壳橡胶 (core) 的配合比, 在以两者的合计为 100 质量份时, 优选上述丙烯酸系树脂 (acry) 为 50 ~ 85 质量份, 上述核壳橡胶 (core) 为 50 ~ 15 质量份, 更优选上述丙烯酸系树脂 (acry) 为 60 ~ 75 质量份, 上述核壳橡胶 (core) 为 40 ~ 25 质量份。

[0149] 此外, 作为上述丙烯酸系树脂组合物中可以含有的任意成分, 可以列举: 除丙烯酸系树脂和核壳橡胶以外的热塑性树脂; 颜料、无机填充剂、有机填充剂、树脂填充剂; 润滑剂、抗氧化剂、耐候性稳定剂、热稳定剂、脱模剂、抗静电剂、成核剂和表面活性剂等添加剂; 等等。作为这些任意成分的配合量, 通常在以上述丙烯酸系树脂 (acry) 与上述核壳橡胶 (core) 的合计为 100 质量份时为 0.1 ~ 10 质量份。

[0150] (a3) 芳香族聚碳酸酯系树脂片;

[0151] 上述芳香族聚碳酸酯系树脂片 (a3) 是由主要 (50 质量%以上) 含有芳香族聚碳酸酯系树脂的树脂或树脂组合物形成的树脂片。上述透明芳香族聚碳酸酯系树脂片 (a3-1) 是上述芳香族聚碳酸酯系树脂片 (a3), 是雾度值为 10% 以下、优选为 6% 以下、更优选为 4% 以下、最优选为 2% 以下的树脂片。

[0152] 作为上述芳香族聚碳酸酯系树脂组合物, 例如可以列举芳香族聚碳酸酯系树脂 (pc) 中的一种或二种以上混合物与核壳橡胶 (core) 中的一种或二种以上混合物的树脂组合物, 该芳香族聚碳酸酯系树脂 (pc) 为双酚 A 等芳香族二羟基化合物与碳酰氯通过界面聚合法而得的聚合物; 双酚 A 等芳香族二羟基化合物与碳酸二苯酯等碳酸二酯通过酯交换反应而得的聚合物; 等等, 该核壳橡胶 (core) 为甲基丙烯酸酯-苯乙烯 / 丁二烯橡胶接枝共聚物、丙烯酸-苯乙烯 / 丁二烯橡胶接枝共聚物、丙烯酸-苯乙烯 / 乙烯-丙烯橡胶接枝共聚物、丙烯酸-苯乙烯 / 丙烯酸酯接枝共聚物、甲基丙烯酸酯 / 丙烯酸酯橡胶接枝共聚物、甲基丙烯酸酯-丙烯酸腈 / 丙烯酸酯橡胶接枝共聚物; 等等。

[0153] 作为上述芳香族聚碳酸酯系树脂 (pc) 与上述核壳橡胶 (core) 的配合比, 在以两者的合计为 100 质量份时, 优选上述芳香族聚碳酸酯系树脂 (pc) 为 50 ~ 99 质量份, 上述核壳橡胶 (core) 为 50 ~ 1 质量份, 更优选上述芳香族聚碳酸酯系树脂 (pc) 为 70 ~ 90 质量份, 上述核壳橡胶 (core) 为 30 ~ 10 质量份。

[0154] 此外, 作为上述芳香族聚碳酸酯系树脂组合物中可以含有的任意成分, 可以列举除芳香族聚碳酸酯系树脂和核壳橡胶以外的热塑性树脂; 颜料、无机填充剂、有机填充剂、树脂填充剂; 润滑剂、抗氧化剂、耐候性稳定剂、热稳定剂、脱模剂、抗静电剂和表面活性剂等添加剂; 等等。作为这些任意成分的配合量, 通常在以上述芳香族聚碳酸酯系树脂 (pc) 与上述核壳橡胶 (core) 的合计为 100 质量份时为 0.1 ~ 10 质量份。

[0155] 上述聚酯系树脂片 (a1)、上述透明聚酯系树脂片 (a1-1) 可通过将聚对苯二甲酸乙二醇酯等任意聚酯系树脂, 例如使用压延加工机或者使用挤出机和 T 型模进行制膜而得到; 上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片 (a11)、上述透明非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片 (a1-2) 可通过将上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂, 例如使用压延加工机或者使用挤出机和 T 型模进行制膜而得到; 上述丙烯酸系树脂片 (a2)、上述透明

丙烯酸系树脂片 (a2-1) 可通过将上述丙烯酸系树脂, 例如使用压延加工机或者使用挤出机和 T 型模进行制膜而得到; 上述芳香族聚碳酸酯系树脂片 (a3)、上述透明芳香族聚碳酸酯系树脂片 (a3-1) 可通过将上述芳香族聚碳酸酯系树脂, 例如使用压延加工机或者使用挤出机和 T 型模进行制膜而得到。

[0156] 上述压延加工机可以使用任意类型的压延机, 例如可以列举直立式三辊、直立式四辊、L 型四辊、倒 L 型四辊和 Z 型辊等。上述挤出机可以使用任意类型的挤出机, 例如可以列举单轴挤出机、同向旋转双轴挤出机和异向旋转双轴挤出机等。

[0157] 上述 T 型模可以使用任意类型的 T 型模, 例如可以列举歧管模 (manifold die)、鱼尾模 (fish tail die) 和衣架模 (coat hanger die) 等。此外, 可对所得聚酯系树脂片进一步进行单轴拉伸或双轴拉伸。

[0158] 上述门盖 16、17, 上述框体 36;

[0159] 该门盖 16、17、上述框体 36 由合成树脂材料形成。而且, 该门盖 16、17、框体 36 对保持作为冰箱的上述冷冻室门 11 所必要的强度和刚性起到重要的作用, 形成上述冷冻室门 11 的外形的至少一部分。

[0160] 上述门盖 16、17、上述框体 36 例如可优选使用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚树脂 (ABS 树脂) 等。该门盖 16、17、上述框体 36 例如可以使用注射成型机对这些树脂进行成型而得到。

[0161] 上述背面面板 20、40;

[0162] 形成上述冷冻室门 11 的背面的上述背面面板 20、40 一体地具备食品收纳架等, 由合成树脂材料构成, 并且在周围安装有具备密封用磁铁 18 的密封垫 19, 以覆盖上述冷冻冰箱主体 1 的前面开口的方式被安装固定。

[0163] 为了保持作为上述冷冻室门 11 所必要的强度和刚性, 该背面面板 20、40 例如可优选使用丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚树脂 (ABS 树脂)、橡胶改性聚苯乙烯 (HIPS) 等。该背面面板 20、40 例如可通过使用注射成型机对这些树脂进行成型而得到。

[0164] 上述发泡隔热材料 22、44;

[0165] 该发泡隔热材料 22、44 是向上述前面面板 15、35、上述背面面板 20、40、门盖 16、17 或框体 36 之间的空间内, 例如注入发泡树脂的原液, 采用现场发泡方式填充发泡隔热材料而形成的。起到确保作为冰箱的上述冷冻室门 11 所要求的隔热性的作用。作为用于得到上述发泡隔热材料 22、44 的液状的发泡性树脂, 无特殊限制, 可以使用任意的发泡性树脂。例如可以列举: 热固性聚氨酯、热塑性聚氨酯等聚氨酯系树脂; 热固性聚酯、热塑性聚酯等聚酯系树脂; 聚苯乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚树脂 (ABS 树脂)、苯乙烯-乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物等苯乙烯系树脂; 聚乙烯、聚丙烯、聚甲基戊烯等聚烯烃系树脂, 等中的一种或二种以上的混合物, 与

[0166] 偶氮二甲酰胺等偶氮化合物; N, N' -二亚硝基五亚甲基四胺等亚硝基化合物; 碳酸氢钠、碳酸氢铵等碳酸盐; 枸橼酸、枸橼酸钠、草酸等有机酸; 硼氢化钠; 热膨胀微胶囊; 水, 等中的一种或二种以上发泡剂

[0167] 的树脂组合物。

[0168] 此外, 该发泡隔热材料 22、44, 上述前面面板 15、35, 上述门盖 16、17 或上述框体 36, 以及上述背面面板 20、40 优选以充分的强度粘合。这样能够提高上述冷冻室门 11 的刚

性。而且,为了以充分的强度粘合,优选在成为上述发泡隔热材料 22、44 与上述前面面板 15、35、上述门盖 16、17 或上述框体 36、以及上述背面面板 20、40 的粘合位置的部分,至少在注入发泡性树脂原液之前预先涂布锚固涂层。

[0169] 此外,从上述前面面板 15、35 与上述发泡隔热材料 22、44 的粘合强度的角度考虑,例如在注入聚氨酯系发泡性树脂的原液使其发泡的情况下,上述前面面板 15、35 的形成上述发泡隔热材料 22、44 一侧的面优选由上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片形成。这样,即使不使用上述锚固涂层,例如由聚氨酯系发泡性树脂形成的上述发泡性隔热材料 22、44 与上述前面面板 15、35 的粘合强度也充分。

[0170] 并且,出于同样的原因,例如在注入聚氨酯系发泡性树脂的原液使其发泡的情况下,在成为上述门盖 16、17、上述背面面板 20、40 的与上述发泡隔热材料 22、44 的粘合位置的部分使用上述非晶性或低结晶性芳香族聚酯系树脂片也是优选的实施方式之一。

[0171] 另外,以上实施方式是关于抽屉式的上述冷冻室门 11 的方式,但并不局限于这种冷冻室门,也可适用于同样的抽屉式门,具体而言,可适用于本实施方式中所示的抽屉式的上述制冰室门 9、上述温度转换室门 10、上述蔬菜室门 12 等,此外不局限于抽屉式,也可适用于双开方式或单开式的门。

[0172] 本实用新型的冰箱门体如本领域的技术人员所能够通过本实施例所说明的冷冻室门的实施例理解的那样,可理解是指以保温为目的装置的门体。例如,本实用新型的门体也可用于一般的冷冻冰箱、冷库、冰柜等。

[0173] 以上对本实用新型的实施方式进行了说明,但对本领域的技术人员而言,基于上述说明能够做出各种代替例、修正或变形,本实用新型在不脱离其宗旨的范围内包括上述各种代替例、修正或变形。

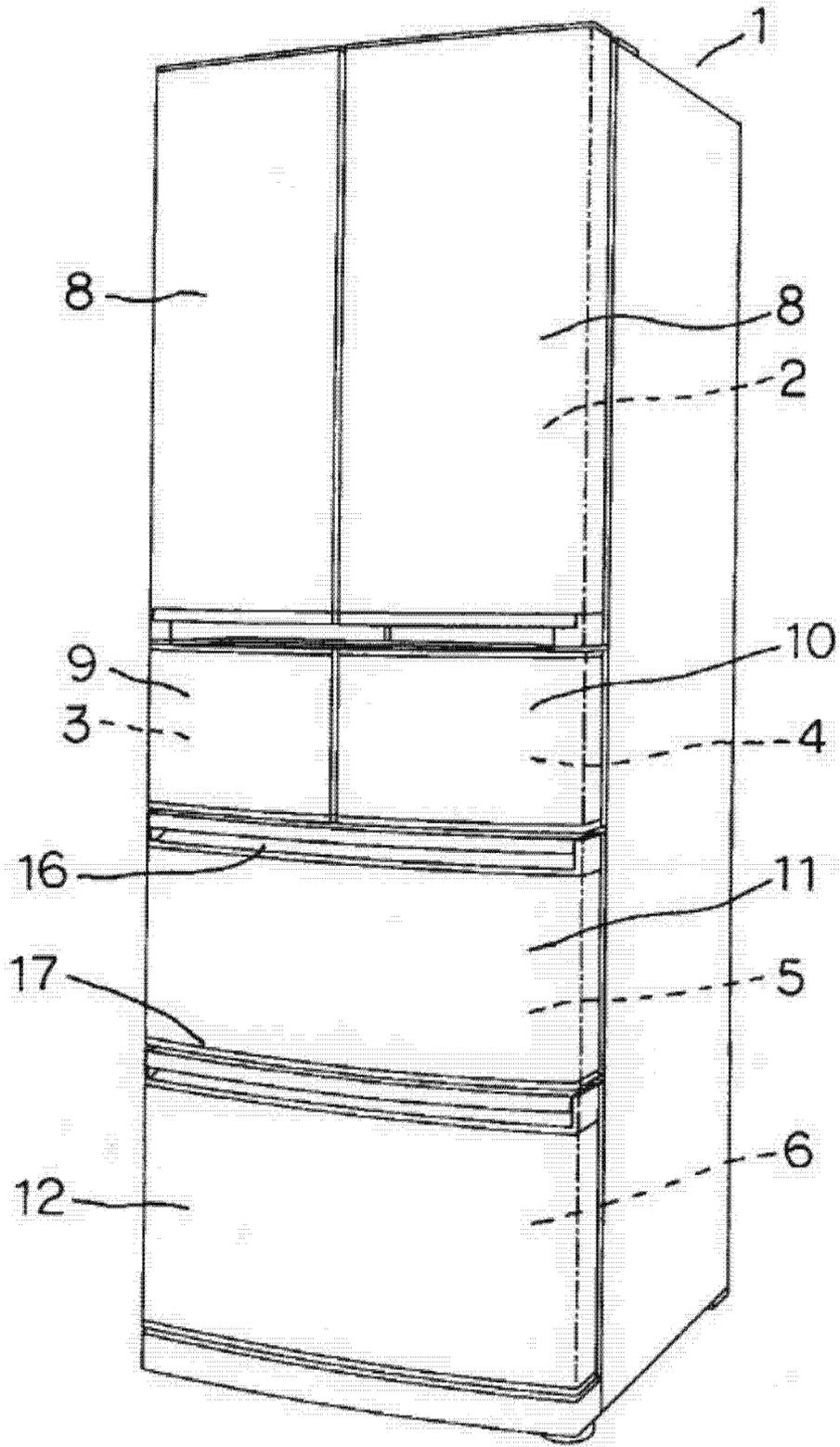


图 1

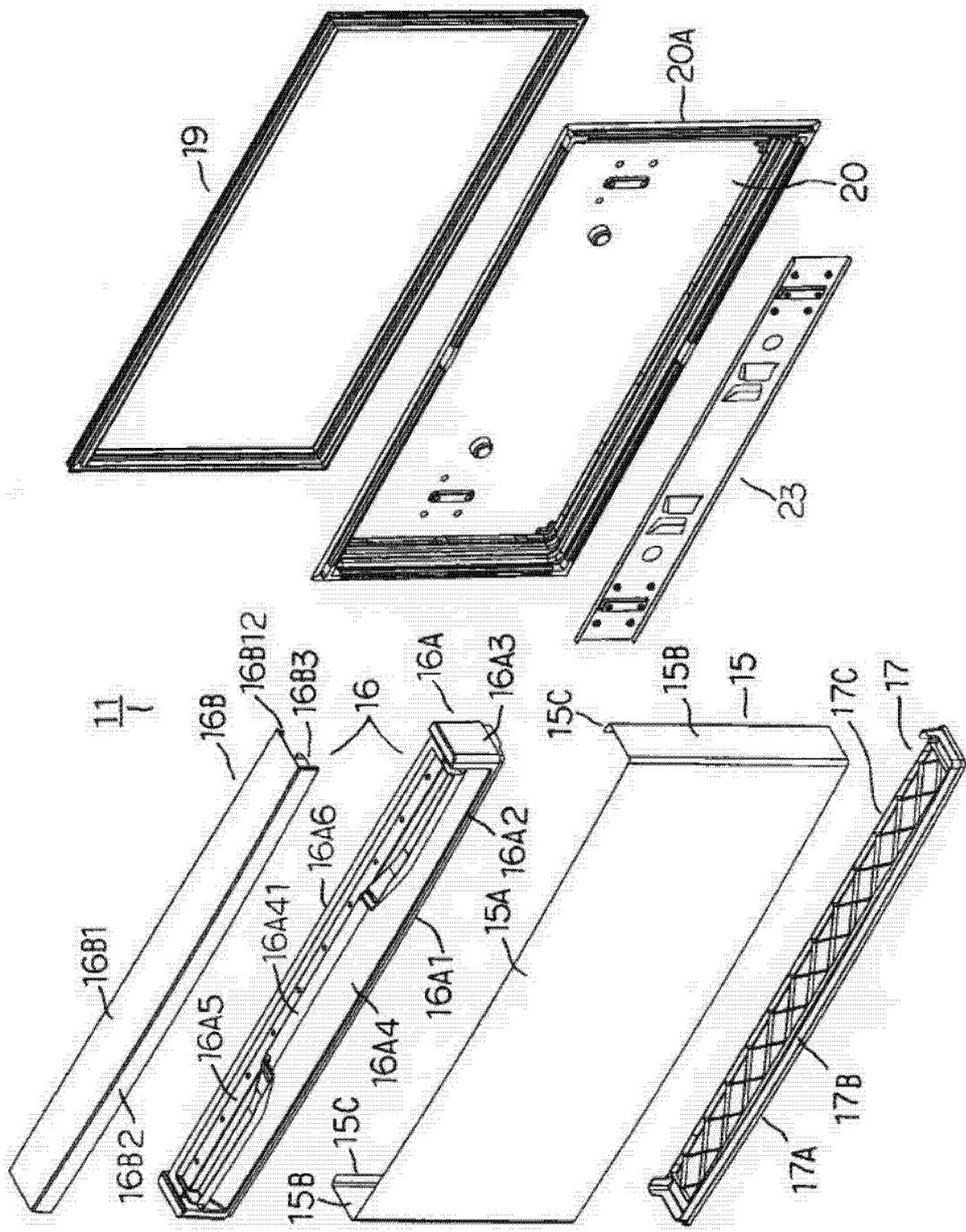


图 2

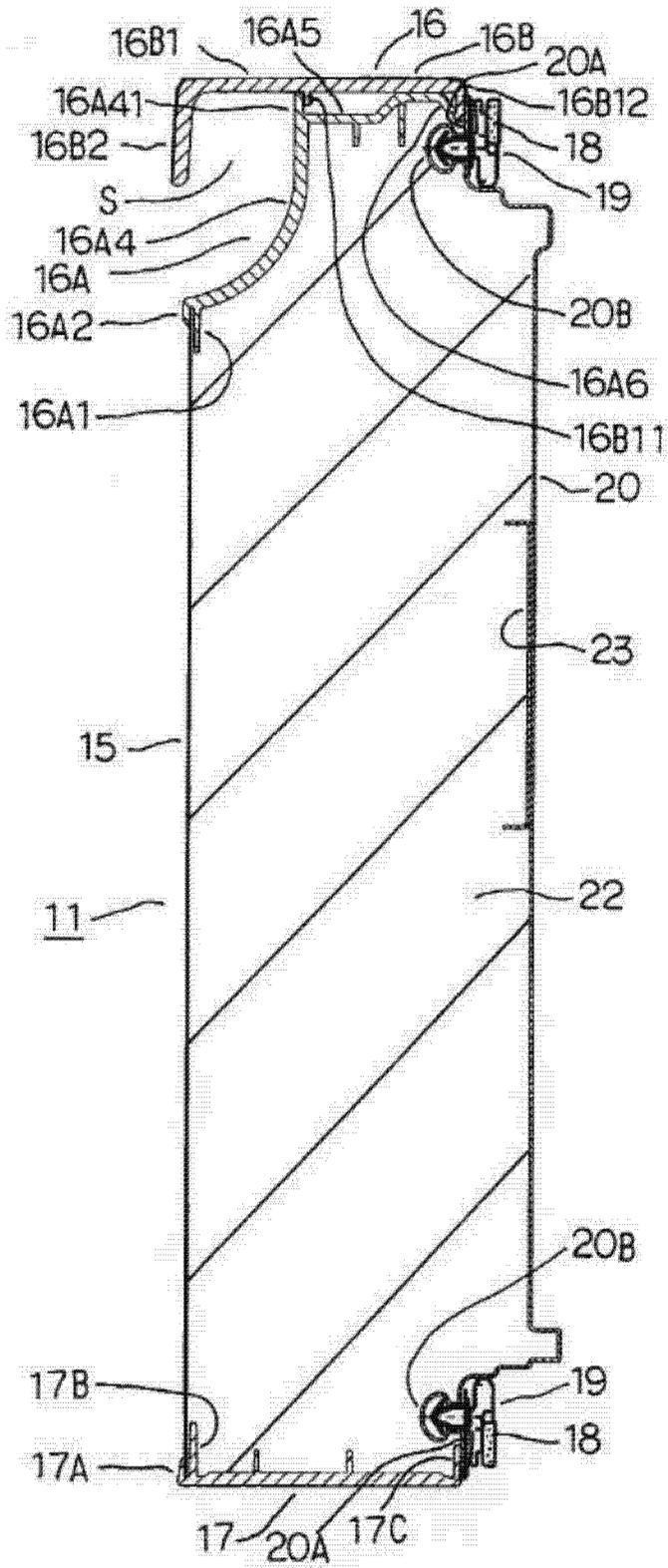


图 3

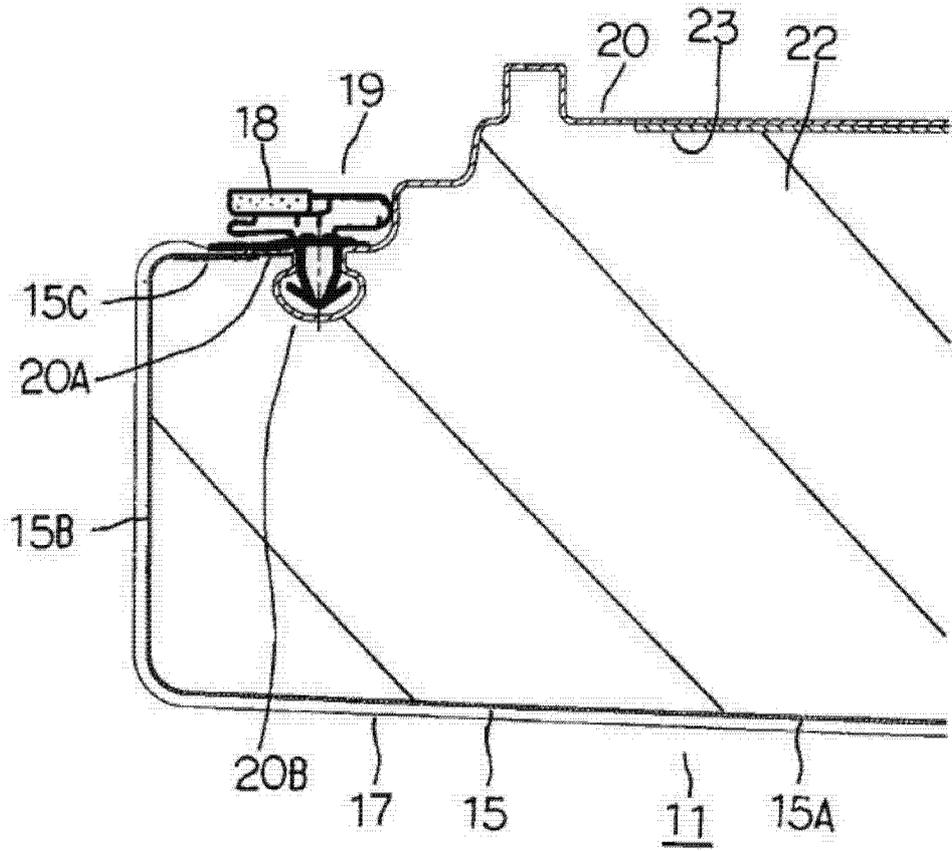


图 4

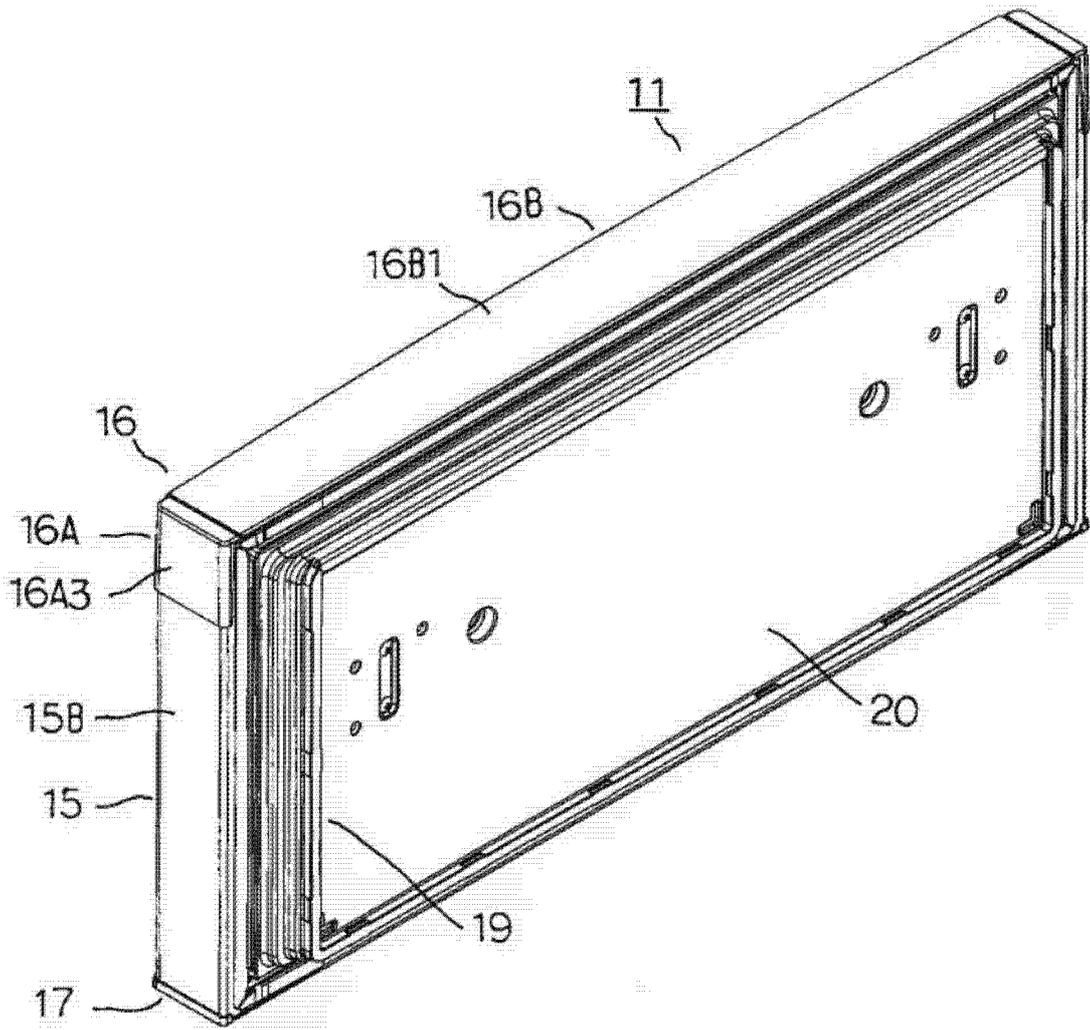


图 5

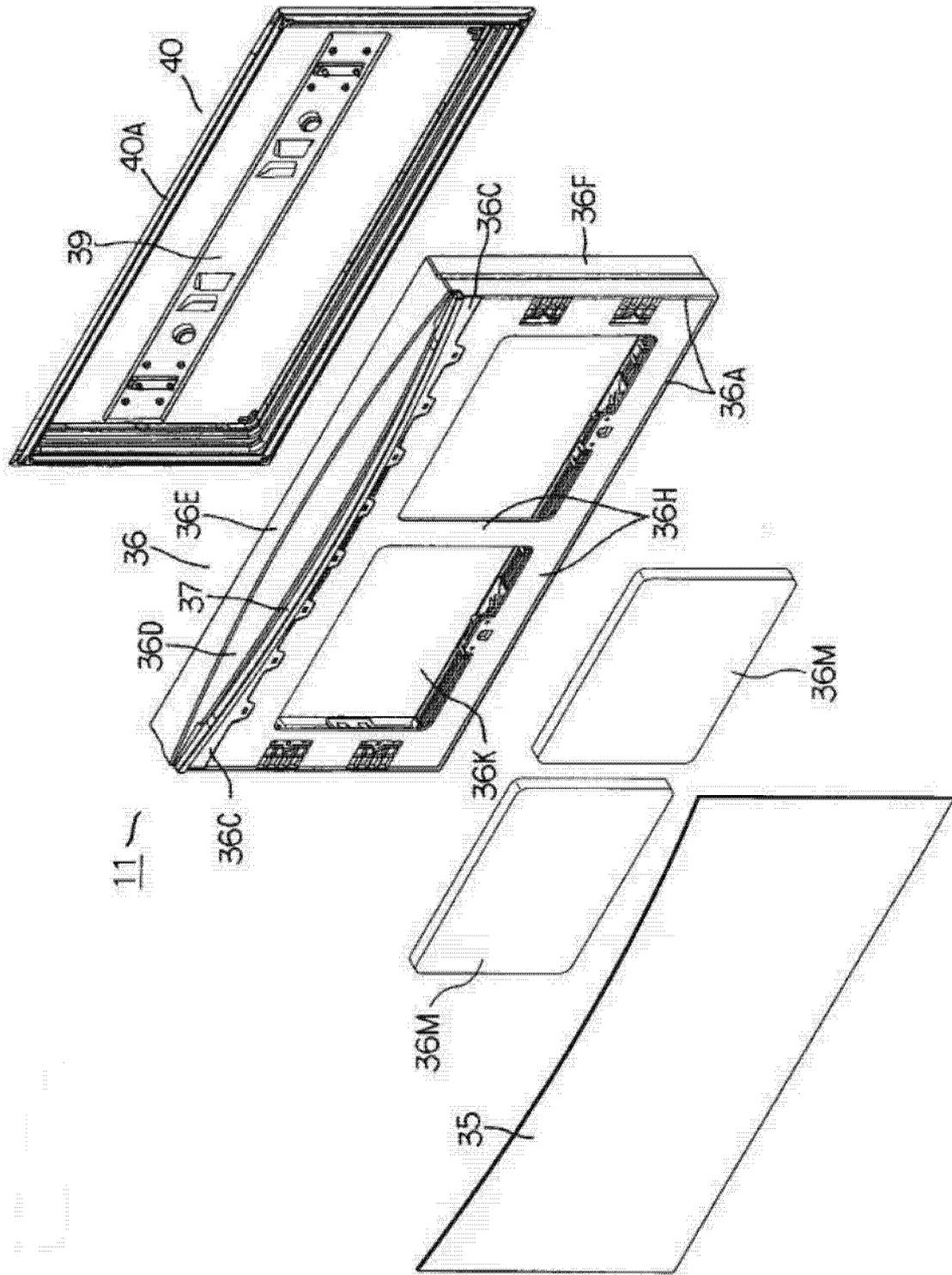


图 6

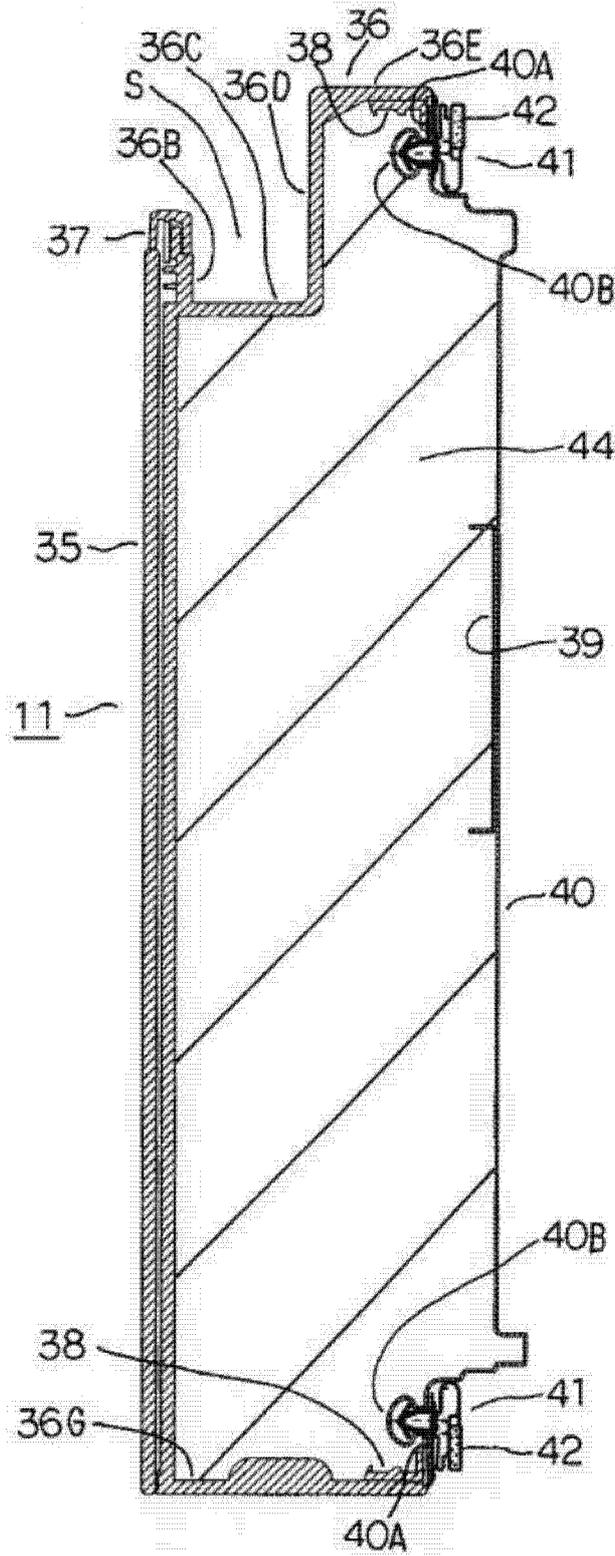


图 7

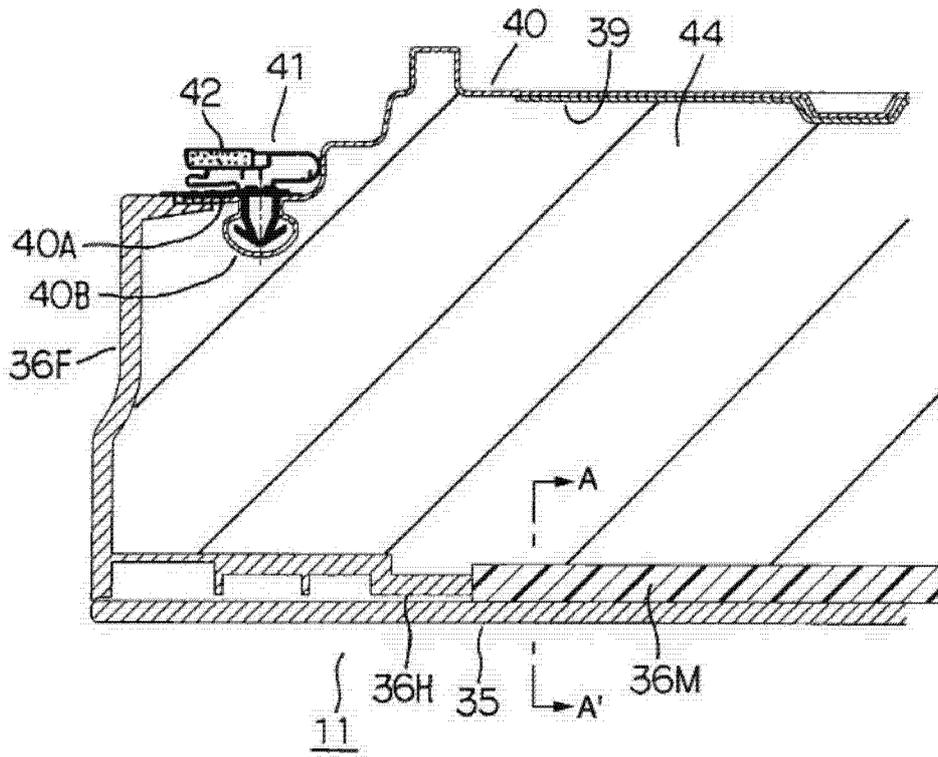


图 8A

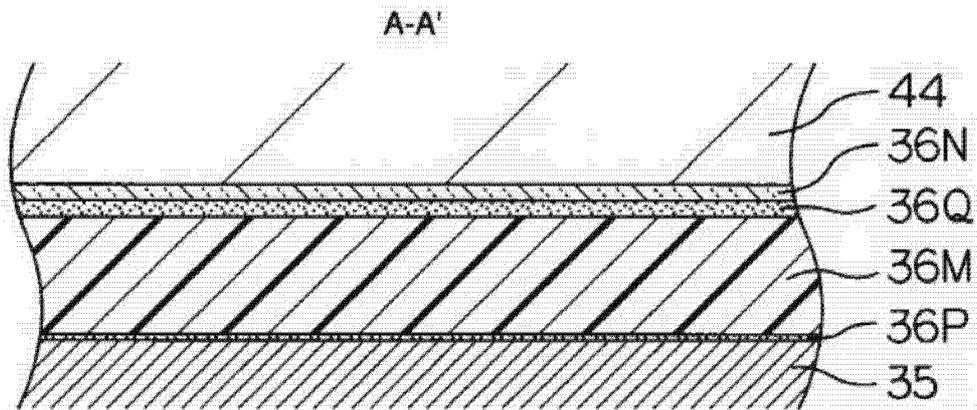


图 8B

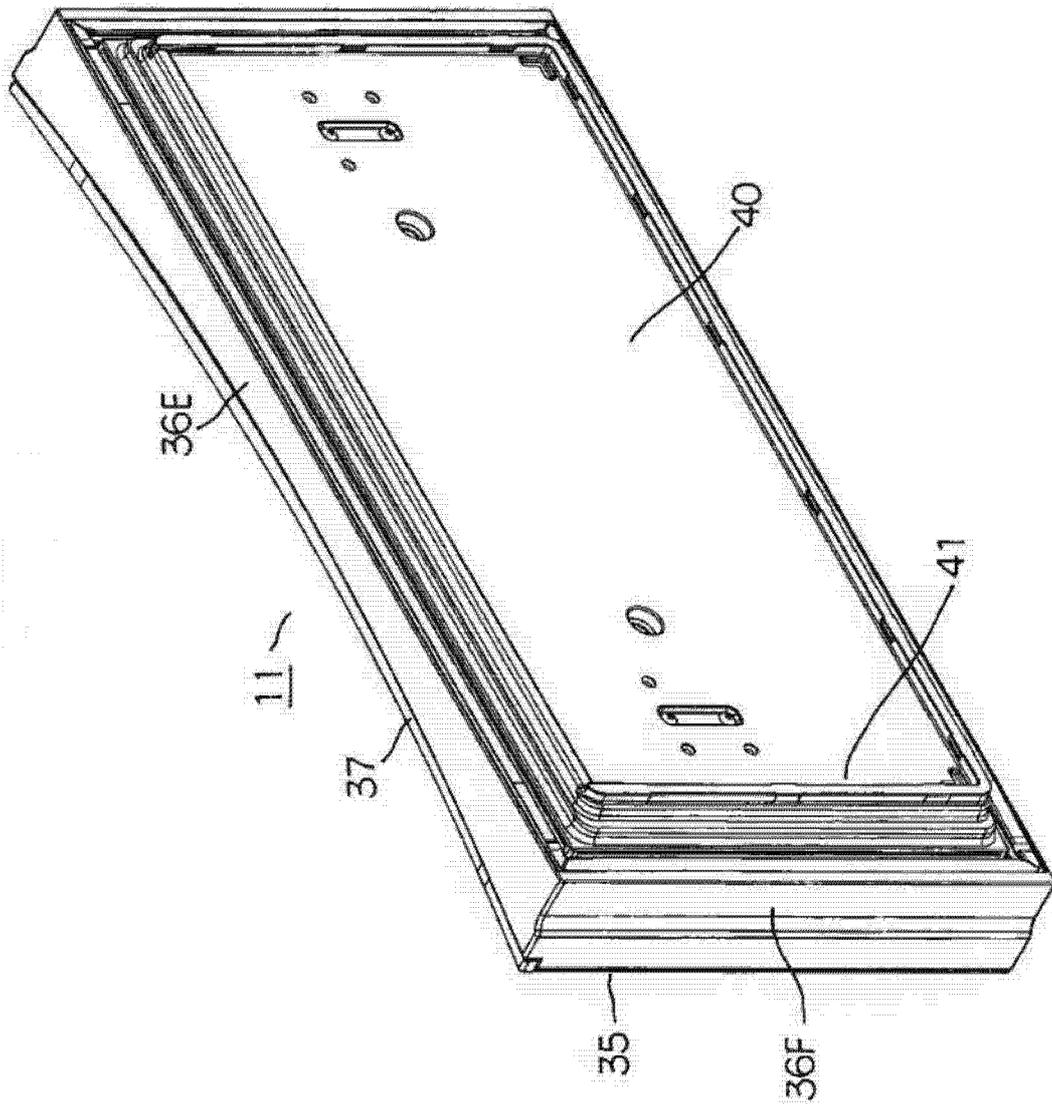


图 9