(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119032248 A
(43)申请公布日 2024.11.26

(21)申请号 202380034304.7

(22)申请日 2023.08.02

(30)优先权数据
10-2022-0100904 2022.08.11 KR
10-2022-0142850 2022.10.31 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.10.15

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/KR2023/011337 2023.08.02

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2024/034990 KO 2024.02.15

(71)申请人 三星电子株式会社
地址 韩国京畿道水原市

(72)发明人 李蕉珉 李承远 李在晋 辛正勋 柳宇烈

(74)专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286
专利代理师 李盛泉 韩明星

(51)Int.Cl.
F25D 23/02(2006.01)
F25D 29/00(2006.01)
E05F 15/75(2006.01)
E05F 15/619(2006.01)

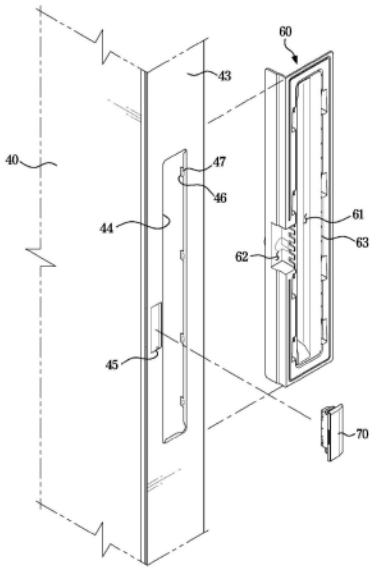
权利要求书2页 说明书15页 附图26页

(54)发明名称

冰箱

(57)摘要

一种冰箱可以包括:主体,具有储藏室;门,可旋转地结合于主体以开闭储藏室;以及门开放装置,配备于主体以开放门。门可以包括:门前表面部,形成门的前表面;门侧面部,形成门的侧面,并且具有开口;侧盖,结合于门侧面部,并且包括凹陷形成的把手及开关安装空间;以及开关模块,配备为接收用于操作门开放装置的输入,并且能够通过开口安装于开关安装空间。



CN 119032248 A

1.一种冰箱,包括:

主体,具有储藏室;

门,可旋转地结合于所述主体以开闭所述储藏室;以及

门开放装置,配备于所述主体以开放所述门,

其中,所述门包括:

门前表面部,形成所述门的前表面;

门侧面部,形成所述门的侧面,并且具有开口;

侧盖,结合于所述门侧面部的内侧面,并且包括凹陷形成的把手及开关安装空间;以及

开关模块,配备为接收用于操作门开放装置的输入,并且通过所述开口安装于所述开关安装空间。

2.根据权利要求1所述的冰箱,其中,

所述开关模块的至少一部分从所述门的侧面部向外侧突出。

3.根据权利要求1所述的冰箱,其中,

所述开关模块覆盖所述开口。

4.根据权利要求1所述的冰箱,包括:

紧固部件,贯通所述门前表面部以将所述开关模块结合于所述门前表面部。

5.根据权利要求1所述的冰箱,其中,

所述开关模块包括:

端部结合部,能够结合有所述门侧面部的端部。

6.根据权利要求1所述的冰箱,其中,

所述开关模块包括:

电路板,根据电容的变化来输出门开放信号;以及

开关壳体,供所述电路板安装并覆盖所述开口。

7.根据权利要求6所述的冰箱,包括:

传递部件,配备于所述电路板与所述开关壳体之间,以将所述电路板与所述开关壳体电连接。

8.根据权利要求7所述的冰箱,其中,

所述开关壳体包括:

第一开关壳体,具有供所述电路板安装的基板安装部,并且与所述传递部件接触;以及

第二开关壳体,与所述第一开关壳体结合,并且覆盖所述开口。

9.根据权利要求8所述的冰箱,其中,

所述第二开关壳体包括:

触摸面,以使在用户用手握住所述把手时能够触摸的方式形成,

其中,所述触摸面包括:

曲面,从所述门侧面部的突出量从所述触摸面的前端朝向后端逐渐减小。

10.根据权利要求8所述的冰箱,其中,

所述第一开关壳体包括:

触摸突起,贯通所述第二开关壳体并暴露于所述第二开关壳体的外部。

11.根据权利要求1所述的冰箱,其中,

所述开口是第一开口，

所述门侧面部包括形成于所述第一开口的后方的第二开口，

所述把手能够通过所述第二开口接近。

12.根据权利要求11所述的冰箱，其中，

所述门侧面部包括：

弯曲部，从所述第二开口的一边缘朝向所述门的内部突出，

所述侧盖包括：

侧盖槽，形成为供所述弯曲部插入。

13.根据权利要求12所述的冰箱，其中，

所述弯曲部包括弯曲部孔，

所述侧盖包括：

侧盖突起，形成于所述侧盖槽，以与所述弯曲部孔结合。

14.根据权利要求1所述的冰箱，还包括：

前方面板，可分离地结合于所述门的前侧，

当所述前方面板与所述门的前侧结合时，所述开关模块暴露而不被所述前方面板覆盖。

15.根据权利要求4所述的冰箱，还包括：

前方面板，可分离地结合于所述门的前侧，

当所述前方面板与所述门的前侧结合时，所述紧固部件被所述前方面板覆盖。

冰箱

技术领域

[0001] 本公开涉及一种冰箱,详细地讲,涉及一种包括开放门的门开放装置以及用于操作门开放装置的开关模块的冰箱。

背景技术

[0002] 冰箱是一种通过配备主体、冷气供应装置以及门来新鲜地保管食品的家用电器,其中,所述主体具有储藏室,所述冷气供应装置配备为将冷气供应至所述储藏室,所述门配备为开闭所述储藏室。

[0003] 冰箱还配备有使门开放以方便打开门的门开放装置以及用于操作门开放装置的开关模块。用户可以通过操作开关模块来操作门开放装置。

发明内容

[0004] 技术问题

[0005] 本公开的一方面公开一种冰箱,所述冰箱具有能够开放沿左右方向布置的多个门的门开放装置以及用于操作门开放装置的开关模块。

[0006] 本公开的一方面公开一种冰箱,所述冰箱包括改善的组装便利性和使用便利性的开关模块。

[0007] 技术方案

[0008] 根据本公开的一实施例,一种冰箱可以包括:主体,具有储藏室;门,可旋转地结合于所述主体以开闭所述储藏室;以及门开放装置,配备于所述主体以开放所述门。

[0009] 所述门可以包括:门前表面部,形成所述门的前表面;门侧面部,形成所述门的侧面,并且具有开口;侧盖,结合于所述门侧面部的内侧面,并且包括凹陷形成的把手及开关安装空间;以及开关模块,配备为接收用于操作门开放装置的输入,并且通过所述开口安装于所述开关安装空间。

[0010] 所述开关模块的至少一部分可以从所述门的侧面部向外侧突出。

[0011] 所述开关模块可以覆盖所述开口。

[0012] 所述冰箱可以包括:紧固部件,贯通所述门前表面部以将所述开关模块结合于所述门前表面部。

[0013] 所述开关模块可以包括:端部结合部,能够结合有所述门侧面部的端部。

[0014] 所述开关模块可以包括:电路板,根据电容的变化来输出门开放信号;以及开关壳体,供所述电路板安装并覆盖所述开口。

[0015] 所述开关模块可以包括:传递部件,配备于所述电路板与所述开关壳体之间,以将所述电路板与所述开关壳体电连接。

[0016] 所述开关壳体可以包括:第一开关壳体,具有供所述电路板安装的基板安装部,并且与所述传递部件接触;以及第二开关壳体,与所述第一开关壳体结合,并且覆盖所述开口。

[0017] 所述第二开关壳体可以包括:触摸面,从所述门侧面部突出,以使在用户用手握住所述把手时能够触摸,其中,所述触摸面可以包括:曲面,从所述门侧面部的突出量从所述触摸面的前端朝向后端逐渐减小。

[0018] 所述第一开关壳体可以包括:触摸突起,贯通所述第二开关壳体并暴露于所述第二开关壳体的外部。

[0019] 所述开口可以是第一开口,并且所述门侧面部可以包括形成于所述第一开口的后方的第二开口。

[0020] 所述把手可以通过所述第二开口接近。

[0021] 所述门侧面部可以包括:弯曲部,从所述第二开口的一边缘朝向所述门的内部突出。

[0022] 所述侧盖可以包括:侧盖槽,形成为供所述弯曲部插入。

[0023] 所述弯曲部可以包括弯曲部孔。

[0024] 所述侧盖可以包括:侧盖突起,形成于所述侧盖槽,以与所述弯曲部孔结合。

[0025] 所述冰箱还可以包括:前方面板,可分离地结合于所述门的前侧。

[0026] 当所述前方面板与所述门的前侧结合时,所述开关模块可以暴露而不被所述前方面板覆盖。

[0027] 当所述前方面板与所述门的前侧结合时,所述紧固部件可以被所述前方面板覆盖。

[0028] 根据本公开的另一方面的一实施例,一种冰箱可以包括:主体,具有储藏室;第一门及第二门,可旋转地结合于所述主体以开闭所述储藏室并且沿左右方向彼此布置;以及门开放装置,配备于所述主体以开放所述第一门及所述第二门。

[0029] 所述第一门可以包括:第一侧面,在所述第一门和所述第二门关闭的状态下面向所述第二门;第一把手,凹陷地形成于所述第一侧面;以及第一开关模块,配备于所述第一侧面,以接收用于操作所述门开放装置以开放所述第一门的输入。

[0030] 所述第二门可以包括:第二侧面,在所述第一门和所述第二门关闭的状态下面向所述第一门;第二把手,凹陷地形成于所述第二侧面;以及第二开关模块,配备于所述第二侧面,以接收用于操作所述门开放装置以开放所述第二门的输入。

[0031] 所述第一开关模块和所述第二开关模块可以位于彼此不同的高度。

[0032] 所述第一开关模块的一部分可以配备为从所述第一侧面突出。

[0033] 所述第二开关模块的一部分可以配备为从所述第二侧面突出。

[0034] 根据本公开的另一方面的一实施例,一种冰箱可以包括:主体,具有储藏室;门,可旋转地结合于所述主体以开闭所述储藏室;前方面板,可分离地结合于所述门的前侧;以及门开放装置,配备于所述主体以开放所述门。

[0035] 所述门可以包括:把手,凹陷地形成于所述门的侧面;以及开关模块,配备于所述门的侧面,以接收用于操作所述门开放装置的输入。

[0036] 当所述前方面板与所述门的前侧结合时,所述开关模块可以暴露而不被所述前方面板覆盖。

[0037] 所述冰箱可以包括:紧固部件,贯通所述门的前表面以将所述开关模块结合于所述门的前表面,其中,当所述前方面板与所述门的前侧结合时,所述紧固部件可以被所述前

方面板覆盖。

[0038] 有益效果

[0039] 根据本公开的一实施例,能够通过包括一个马达的门开放装置来开放沿左右排列的多个门,因此能够节省材料费用并简化组装结构。

[0040] 根据本公开的一实施例,能够容易地组装用于操作门开放装置的开关模块,并且可以提高使用便利性。

[0041] 本公开可实现的效果并不局限于以上提及的效果,本公开所属技术领域中具备普通知识的人员可通过下文中的记载明确理解未提及的其他效果。

附图说明

[0042] 图1是示出根据本公开的一实施例的冰箱的外观的图。

[0043] 图2是示出根据本公开的一实施例的冰箱的门被打开且门开放装置被分离的状态的图。

[0044] 图3是放大图1的虚线部分的图,并且是放大示出根据本公开的一实施例的第一门的把手及第一门的开关模块的图。

[0045] 图4是比较根据本公开的一实施例的第一门的开关模块与第二门的开关模块而示出的图。

[0046] 图5是分解根据本公开的一实施例的门开放装置而示出的图。

[0047] 图6是示出根据本公开的一实施例的门开放装置的基本位置的图。

[0048] 图7是示出根据本公开的一实施例的门开放装置的第一推杆处于最大前进位置且门开放装置的第二推杆处于最大后退位置的状态的图。

[0049] 图8是示出根据本公开的一实施例的门开放装置的第一推杆处于最大后退位置且门开放装置的第二推杆处于最大前进位置的状态的图。

[0050] 图9是根据本公开的一实施例的冰箱的控制框图。

[0051] 图10是分离根据本公开的一实施例的门和前方面板而示出的图。

[0052] 图11是分离根据本公开的一实施例的门和前方面板并从另一角度示出的图。

[0053] 图12是示出根据本公开的一实施例的门的侧面部和侧盖的图。

[0054] 图13是示出根据本公开的一实施例的门的侧盖与开关模块分离的状态的图。

[0055] 图14是示出根据本公开的一实施例的开关模块安装在门的侧盖的状态的图。

[0056] 图15是切开根据本公开的一实施例的门的一部分而示出的横截面图,是删除开关模块而示出的图。

[0057] 图16是切开根据本公开的一实施例的门的一部分而示出的横截面图,是包括开关模块而示出的图。

[0058] 图17是切开根据本公开的一实施例的门的一部分而示出的横截面图,是示出开关模块和门前表面部的结合结构的图。

[0059] 图18是示出根据本公开的一实施例的侧盖的图。

[0060] 图19是分解示出根据本公开的一实施例的开关模块的图。

[0061] 图20是分解根据本公开的一实施例的开关模块并从另一角度示出的图。

[0062] 图21是示出根据本公开的一实施例的将前方面板结合至门的操作的图,是示出将

前方面板的下端结合至下部帽的操作的图。

[0063] 图22是示出根据本公开的一实施例的将前方面板结合至门的操作的图,是示出继图21的操作之后使前方面板以下部帽为中心进行旋转的状态的图。

[0064] 图23是示出根据本公开的一实施例的将前方面板结合至门的操作的图,是示出继图22的操作之后使固定器结合至前方面板的上端和上部帽的状态的图。

[0065] 图24是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。

[0066] 图25是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。

[0067] 图26是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。

[0068] 图27是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。

具体实施方式

[0069] 本说明书的各种实施例和其中使用的术语并不旨在将本说明书中记载的技术特征限定为特定实施例,并且应当被理解为包括相应实施例的各种修改、等同物或替代物。

[0070] 关于附图的说明,相似的附图标记可以用于表示相似或相关的构成要素。

[0071] 除非上下文另有明确规定,否则与项目对应的名词的单数形式可以包括一个或多个所述项目。

[0072] 在本说明书中,诸如“A或B”、“A和B中的至少一个”、“A或B中的至少一个”、“A、B或C”、“A、B和C中的至少一个”及“A、B或C中的至少一个”之类的语句中的每一个可以包括在相应语句中一同列出的项目中的一个或它们的所有可能的组合。

[0073] 术语“和/或”包括多个相关记载的构成要素的组合或多个相关记载的构成要素中的某一结构要素。

[0074] 诸如“第一”、“第二”或“第1”、“第2”之类的术语可以单纯地用于将相应构成要素与另一相应构成要素区分开,并且在其他方面(例如,重要性或顺序)不限制相应构成要素。

[0075] 在某一(例如,第一)构成要素被称为“结合”或“连接”到另一(例如,第二)构成要素的情况下,无论是否使用术语“功能上”或“通信上”,都意味着所述某一构成要素可以直接(例如,通过有线)、通过无线或通过第三构成要素连接到所述另一构成要素。

[0076] “包括”或“具有”等术语用于指定本说明书中记载的特征、数字、步骤、操作、构成要素、部件或它们的组合的存在,并不预先排除一个或一个以上的其他特征或数字、步骤、操作、构成要素、部件或它们的组合的存在或附加可能性。

[0077] 当某一构成要素被称为“连接”、“结合”、“支撑”或“接触”到另一构成要素时,这不仅包括构成要素直接连接、结合、支撑或接触的情况,而且还包括通过第三构成要素间接连接、结合、支撑或接触的情况。

[0078] 当某一构成要素位于另一构成要素“上”时,这不仅包括某一构成要素与另一构成要素接触的情况,还包括在两个构成要素之间存在又一构成要素的情况。

[0079] 根据一实施例的冰箱可以包括主体。

[0080] “主体”可以包括内箱、布置于内箱的外侧的外箱以及配备于内箱与外箱之间的隔热材料。

[0081] “内箱”可以包括形成储藏室的壳体、板、面板或衬垫。内箱可以形成为单个主体,或者可以通过组装多个板来形成。“外箱”可以形成主体的外观,并且可以以使隔热材料布

置于内箱与外箱之间的方式结合于内箱的外侧。

[0082] “隔热材料”可以使储藏室的内部与储藏室的外部隔热,以使储藏室的内部的温度可以保持在设定的适当温度而不受储藏室的外部环境的影响。根据一实施例,隔热材料可以包括发泡隔热材料。通过利用夹具等固定内箱和外箱之后,在内箱与外箱之间注入混合有聚氨酯和发泡剂的聚氨酯泡沫并使其发泡,从而成型出发泡隔热材料。

[0083] 根据一实施例,隔热材料除了发泡隔热材料之外,还可以包括真空隔热材料,或者隔热材料也可以仅利用真空隔热材料构成来代替发泡隔热材料。真空隔热件可以包括芯材以及收容芯材并以真空或接近真空的压力密封内部的外皮材料。真空隔热件还可以包括吸附气体及水分以稳定地保持真空状态的吸附剂。

[0084] 然而,隔热材料并不局限于上述的发泡隔热材料或真空隔热材料,可以包括可用于隔热的多种材料。

[0085] 根据一实施例的冰箱可以包括配备于主体的内部以储存食品的储藏室。

[0086] “储藏室”可以包括借由内箱限定的空间。储藏室还可以包括限定该空间的内箱。储藏室可以形成为至少一侧开放以取放食品。储藏室可以配备为储存“食品”。食品包括可食用或可饮用的食物,具体地讲,可以包括肉类、鱼类、海鲜、水果、蔬菜、水、冰、饮料、泡菜或诸如葡萄酒之类的酒类。然而,除了食品之外,储藏室还可以储存药品或化妆品,可以储存在储藏室的物品不受限制。

[0087] 冰箱可以包括一个或一个以上的储藏室。当在冰箱形成两个以上的储藏室时,每个储藏室可以具有彼此不同的用途并且可以保持在彼此不同的温度。为此,每个储藏室可以借由包括隔热材料的分隔壁彼此划分。根据一实施例,分隔壁可以是主体的一部分。根据一实施例,分隔壁可以是与主体分开配备并组装到主体的单独的隔板。

[0088] 储藏室可以配备为根据用途保持在适当的温度范围内,并且可以包括根据其用途和/或温度范围区分的“冷藏室”、“冷冻室”或“变温室”。冷藏室可以保持为适于食品冷藏保管的温度,并且冷冻室可以保持为适于食品冷冻保管的温度。“冷藏”可以指将食品冷却至不冻结的程度,作为一示例,冷藏室可以保持在0摄氏度至零上7摄氏度的范围内。“冷冻”可以指冷却食品以使食品冷冻或保持冷冻状态,例如,冷冻室可以保持在零下20摄氏度至零下1摄氏度的范围内。根据用户的选择或与此无关地,变温室可以用作冷藏室或冷冻室中的一种。根据一实施例,一个储藏室可以配备为一部分用作冷藏室且剩余的一部分用作冷冻室。

[0089] 除了“冷藏室”、“冷冻室”及“变温室”等的名称之外,储藏室还可以被称为“蔬菜室”、“新鲜室”、“冷却室”及“制冰室”等的各种名称,“冷藏室”、“冷冻室”及“变温室”等的术语应当被理解为包括具有各个对应的用途和温度范围的储藏室的含义。

[0090] 根据一实施例的冰箱可以包括构成为开闭储藏室的开放的一侧的门。

[0091] “门”可以构成为当门关闭时密封储藏室。门可以包括与主体相同的隔热材料,以在门关闭时使储藏室隔热。

[0092] 根据一实施例的冰箱可以包括配备为向储藏室供应冷气的冷气供应装置。

[0093] “冷气供应装置”可以包括能够产生冷气并引导冷气以冷却储藏室的机械、器具、电子装置和/或组合它们的系统。

[0094] 根据一实施例,冷气供应装置可以通过包括制冷剂的压缩、冷凝、膨胀及蒸发过程

的制冷循环来产生冷气。为此,冷气供应装置可以包括具有能够驱动制冷循环的压缩机、冷凝器、膨胀装置以及蒸发器的制冷循环装置。根据一实施例,冷气供应装置可以包括诸如热电元件之类的半导体。热电元件可以通过基于珀尔帖效应的发热及冷却作用来冷却储藏室。

[0095] 根据一实施例的冰箱可以包括配备为布置属于冷气供应装置的至少一部分部件的机械室。

[0096] “机械室”可以配备为与储藏室划分并隔热,以防止从布置在机械室的部件产生的热传递到储藏室。机械室的内部可以构成为与主体的外部连通,以对布置在机械室内部的部件进行散热。

[0097] 根据一实施例的冰箱可以包括用于控制冰箱的控制部。

[0098] “控制部”可以包括存储或记录用于控制冰箱的程序和/或数据的存储器以及根据记录在存储器的程序和/或数据输出用于控制冷气供应装置等的控制信号的处理器。

[0099] 存储器可以记录用于控制包括在冰箱中的构成的程序和/或数据,并且可以记录在生成用于控制包括在冰箱中的构成的控制信号的过程中生成的临时数据。

[0100] 处理器可以根据存储器中记录/存储的程序和/或数据来处理用户界面的用户输入,并且可以生成用于控制用户界面的操作和/或冷气供应装置的操作的控制信号。例如,处理器可以从温度传感器接收储藏室的温度信息,并且基于储藏室的温度信息生成用于控制冷气供应装置的操作的冷却控制信号。处理器可以从用户界面接收用户输入,并且响应于用户输入将用于在用户界面显示图像的显示控制信号及图像数据传递到用户界面。

[0101] 控制部不仅可以包括用于控制包括在冰箱中的所有构成的处理器及存储器,还可以包括用于单独控制冰箱的构成的多个处理器和多个存储器。例如,控制部可以单独配备处理器和存储器,所述处理器和存储器可以控制根据温度传感器的输出来控制冷气供应装置的操作的处理器和存储器以及根据用户输入来控制用户界面的操作的处理器和存储器。处理器和存储器可以一体地配备或单独配备。处理器可以包括多个处理器,并且存储器可以包括多个存储器。

[0102] 以下,参照附图对本发明的优选实施例进行详细说明。

[0103] 图1是示出根据本公开的一实施例的冰箱的外观的图。图2是示出根据本公开的一实施例的冰箱的门被打开且门开放装置被分离的状态的图。图3是放大图1的虚线部分的图,并且是放大示出根据本公开的一实施例的第一门的把手及第一门的开关模块的图。图4是比较根据本公开的一实施例的第一门的开关模块与第二门的开关模块而示出的图。

[0104] 参照图1至图4,根据一实施例的冰箱1可以包括主体10、形成于主体10的内部的储藏室13、14、开闭储藏室13、14的门31、32以及向储藏室13、14供应冷气的冷气供应装置(未示出)。

[0105] 主体10可以包括形成储藏室13、14的内箱11、结合于内箱11的外侧以形成外观的外箱12以及配备于内箱11与外箱12之间以对储藏室13、14进行隔热的隔热材料(未示出)。

[0106] 储藏室13、14可以被垂直分隔壁15划分为左侧的储藏室13和右侧的储藏室14。左侧的储藏室13可以用作冷冻室,右侧的储藏室14可以用作冷冻室。然而,储藏室13、14的划分和用途仅是一个示例,并且不限于此。

[0107] 在储藏室13、14的内部可以配备有放置物品的搁板16和保管物品的储藏容器17。

[0108] 冷气供应装置可以利用对制冷剂进行压缩、冷凝、膨胀、蒸发的冷却循环来生成冷气,并将生成的冷气供应至储藏室13、14。

[0109] 根据一实施例的冰箱1可以包括开闭储藏室13、14的门21、22。左侧的门21可以开闭左侧的储藏室13,并且右侧的门22可以开闭右侧的储藏室14。

[0110] 门21、22可以可旋转地结合于主体10。主体10可以配备有铰链23、24、25,以使门21、22可旋转地结合于主体10。

[0111] 在门21、22的背面可以配备有保管食品的门搁板26以及以在门21、22关闭时密封储藏室13、14的方式紧贴于主体10的前表面的门垫圈27。在门21、22的前表面可以结合有前方面板31、32。前方面板31、32可以可分离地结合于门21、22的前表面。

[0112] 在主体10的上表面可以配备有顶台2。顶台2可以覆盖上侧铰链23、25的至少一部分,以防止上侧铰链23、25暴露于外部。

[0113] 在顶台2的内部可以配备有开放门21、22的门开放装置100。在顶台2的底面可以形成有能够收容门开放装置100的门开放装置收容部3,并且门开放装置100可以收容于门开放装置收容部3。门开放装置100可以以收容于门开放装置收容部3的方式结合于顶台2的底面。门开放装置100可以通过紧固部件6而与顶台2的底面结合。顶台2可以在门开放装置100与顶台2结合的状态下与主体10的上表面结合。

[0114] 门开放装置100可以向前方推动门21、22的背面来开放门21、22。门开放装置100可以使门21、22开放预定部分,从而使用户以较小的力开放门21、22。门开放装置100可以包括可移动的推杆111、112。推杆111、112可以包括开放第一门21的第一推杆111及开放第二门22的第二推杆112。

[0115] 在顶台2的前表面4可以形成有以供第一推杆111和第二推杆112贯通的方式布置的杆孔5。

[0116] 在第一门21的侧面43a可以形成有凹陷的第一把手61,以使用户能够将手放入并握住。第一把手61可以凹陷地形成于第一门21的侧面43a,并且可以不形成于第一门21的上端和下端之间的整个区间,而仅形成于一部分区间。因此,把手可占据的空间可以用作门的内部空间,并且可以增加门的内部空间。

[0117] 在第二门22的侧面243a可以形成有凹陷的第二把手261,以使用户能够将手放入并握住。第二把手261可以凹陷地形成于第二门22的侧面243a,并且可以不形成于第二门22的上端和下端之间的整个区间,而仅形成于一部分区间。因此,把手可占据的空间可以用作门的内部空间,并且可以增加门的内部空间。

[0118] 第二门22的侧面243a可以形成为具有阶梯差(参照图6)。即,第二门22的侧面243a的前部分243b与第一门21的侧面43之间的间距可以形成为大于第二门22的侧面243a的后部分243c与第一门21的侧面43之间的间距。因此,在第二门22的侧面243a的前部分243b与第一门21的侧面43之间可以形成有能够将手放入第一把手61和第二把手261的空间28。

[0119] 第二把手261可以形成于第二门22的侧面243a的前部分243b。

[0120] 门开放装置100可以通过开关模块70、270进行操作。用户可以通过操作开关模块70、270来操作门开放装置100。根据一实施例,开关模块70、270可以借由用户的触摸来操作。

[0121] 开关模块70、270可以包括配备于第一门21的第一开关模块70及配备于第二门22

的第二开关模块270。第一开关模块70可以操作门开放装置100以开放第一门21。第二开关模块270可以操作门开放装置100以开放第二门22。

[0122] 即,第一开关模块70可以操作门开放装置100,以使第一推杆111前进并使第二推杆112后退。第一推杆111可以前进来开放第一门21。第二开关模块270可以操作门开放装置100,以使第一推杆111后退并使第二推杆112前进。

[0123] 第一开关模块70可以配备于第一门21的侧面43a。第一开关模块70可以位于第一门21的侧面43a的第一把手61的前方。因此,用户可以在用手握住第一把手61的操作的同时触摸第一开关模块70。

[0124] 第一开关模块70的至少一部分可以配备为从第一门21的侧面43a突出。由于这种结构,用户可以更方便地握住第一把手61。

[0125] 第二开关模块270可以配备于第二门22的侧面243a。第二开关模块270可以形成于第二门22的侧面243a的前部分243b。第二开关模块270可以位于第二门22的侧面243a的第二把手261的前方。因此,用户可以在用手握住第二把手261的操作的同时触摸第二开关模块270。

[0126] 第二开关模块270的至少一部分可以配备为从第二门22的侧面243a突出。由于这种结构,用户可以更方便地握住第二把手261。

[0127] 根据本公开的一实施例,第一开关模块70和第二开关模块270的高度可以彼此不同。即,第一开关模块70的高度和第二开关模块270的高度可以相差预定高度H。

[0128] 通过使第一开关模块70的高度和第二开关模块270的高度不同,可以防止第一开关模块70和第二开关模块270中的一个被无意触摸,并且可以防止门开放装置100被误操作。

[0129] 图5是分解根据本公开的一实施例的门开放装置而示出的图。图6是示出根据本公开的一实施例的门开放装置的基本位置的图。图7是示出根据本公开的一实施例的门开放装置的第一推杆处于最大前进位置且门开放装置的第二推杆处于最大后退位置的状态的图。图8是示出根据本公开的一实施例的门开放装置的第一推杆处于最大后退位置且门开放装置的第二推杆处于最大前进位置的状态的图。图9是根据本公开的一实施例的冰箱的控制框图。

[0130] 参照图5至图9,根据本公开的一实施例,门开放装置100可以包括:壳体101、102;驱动马达105,配备于壳体101、102的内部;一对推杆111、112,配备为能够借由从驱动马达105产生的驱动力而前进及后退;以及传递齿轮组件107,将驱动马达105的驱动力传递到一对推杆111、112。

[0131] 壳体101、102可以包括上部壳体101及与上部壳体101的下部结合的下部壳体102。壳体101、102的内部可以收容有驱动马达105和传递齿轮组件107。推杆111、112的一部分可以配备为贯通壳体101、102而向壳体101、102的外部突出。

[0132] 一对推杆111、112可以配备为能够分别前进及后退。一对推杆111、112可以配备为同时沿彼此相反的方向移动。一对推杆111、112可以配备为以相同的速度沿彼此相反的方向移动。

[0133] 在壳体101、102的内部可以配备有引导一对推杆111、112的移动的一对移动引导件103、104。一对推杆111、112分别可移动地结合于一对移动引导件103、104,并且可以沿着

移动引导件103、104在前后方向上移动。一对移动引导件103、104可以彼此平行地布置。

[0134] 驱动马达105可以是能够正向及反向旋转的马达。驱动马达105可以包括DC步进马达。在驱动马达105的马达轴可以配备有与马达轴一同旋转的马达齿轮106。马达齿轮106的旋转力可以通过传递齿轮组件107而传递到一对小齿轮113、114。

[0135] 推杆111、112可以配备有与小齿轮108、109啮合的齿条齿轮113、114。小齿轮108、109的旋转运动可以转换为齿条齿轮113、114的直线运动。

[0136] 第一齿条齿轮113可以与第一小齿轮108啮合,以使在第一小齿轮108沿逆时针方向旋转时,使第一推杆111前进,并且当第一小齿轮108沿顺时针方向旋转时,使第一推杆111后退。

[0137] 第二齿条齿轮114可以与第二小齿轮109啮合,以使在第二小齿轮109沿逆时针方向旋转时,使第二推杆112后退,并且当第二小齿轮109沿顺时针方向旋转时,使第二推杆112前进。

[0138] 传递齿轮组件107可以包括至少一个传递齿轮107a、107b、107c。包括在传递齿轮组件107中的传递齿轮的数量不受限制。传递齿轮107a、107b、107c可以具有两级正齿轮的形态,以使驱动马达105的旋转力减速并传递到一对小齿轮108、109。即,传递齿轮107a、107b、107c可以利用上部正齿轮和半径小于上部正齿轮的下部正齿轮构成。

[0139] 马达齿轮106可以与第一传递齿轮107a的上部正齿轮啮合,第一传递齿轮107a的下部正齿轮可以与第二传递齿轮107b的上部正齿轮啮合,第二传递齿轮107b的下部正齿轮可以与第三传递齿轮107c的上部正齿轮啮合。第三传递齿轮107c的下部正齿轮可以与第一小齿轮108及第二小齿轮109啮合。第一小齿轮108可以与第一齿条齿轮113啮合,第二小齿轮109可以与第二齿条齿轮114啮合。

[0140] 门开放装置100可以包括感测推杆111、112的位置的位置感测装置130。位置感测装置130可以包括感测磁场的变化以产生电压的霍尔传感器。在多个推杆111、112中的一个推杆可以配备有能够借由位置感测装置130感测的磁体120。

[0141] 然而,位置感测装置130并不限定于此,并且可以包括诸如光学传感器、接近传感器等的各种类型的传感器。

[0142] 如上所述,第一推杆111和第二推杆112可以以相同的速度沿彼此相反的方向移动,因此若感测到第一推杆111和第二推杆112的位置中的一个,则可以掌握剩余一个的位置。因此,位置感测装置130和磁体120只要配备为能够感测多个推杆111、112中的一个推杆的位置即可。

[0143] 门开放装置100可以根据驱动马达105的旋转方向来开放第一门21或开放第二门22。例如,若驱动马达105沿正方向(例如,当从上方观察时的逆时针方向)旋转,门开放装置100的第一推杆111可以前进以开放第一门21。若驱动马达105沿反方向(例如,当从上方观察时的顺时针方向)旋转,则门开放装置100的第二推杆112可以前进以开放第二门22。

[0144] 驱动马达105的旋转方向可以根据开关模块70、270的操作来确定。例如,若操作第一开关模块70,则驱动马达105可以沿正方向旋转以开放第一门21。若操作第二开关模块270,则驱动马达105可以沿反方向旋转以开放第二门22。

[0145] 根据一实施例,冰箱1可以包括:控制部150,根据借由开关模块70、270接收的用户输入以及通过位置感测装置130感测到的推杆111、112的位置信息来控制驱动马达105的驱

动。

[0146] 若第一开关模块70接收到用户的输入,则第一开关模块70可以将第一门21的开放信号传递到控制部150,并且控制部150可以控制驱动马达105以使驱动马达105沿一方向进行旋转。

[0147] 若第二开关模块270接收到用户的输入,则第二开关模块270可以将第二门22的开放信号传递到控制部150,并且控制部150可以控制驱动马达105以使驱动马达105沿另一方向进行旋转。

[0148] 控制部150可以控制驱动马达105,使驱动马达105根据通过位置感测装置130感测到的推杆111、112的位置而停止。

[0149] 控制部150也可以通过感测门21、22的开闭的门开闭感测传感器(未示出)来控制驱动马达105,以使驱动马达105停止。

[0150] 图10是分离根据本公开的一实施例的门和前方面板而示出的图。图11是分离根据本公开的一实施例的门和前方面板并从另一角度示出的图。图12是示出根据本公开的一实施例的门的侧面部和侧盖的图。图13是示出根据本公开的一实施例的门的侧盖与开关模块分离的状态的图。图14是示出根据本公开的一实施例的开关模块安装在门的侧盖的状态的图。图15是切开根据本公开的一实施例的门的一部分而示出的横截面图,是删除开关模块而示出的图。图16是切开根据本公开的一实施例的门的一部分而示出的横截面图,是包括开关模块而示出的图。图17是切开根据本公开的一实施例的门的一部分而示出的横截面图,是示出开关模块和门前表面部的结合结构的图。图18是示出根据本公开的一实施例的侧盖的图。图19是分解示出根据本公开的一实施例的开关模块的图。图20是分解根据本公开的一实施例的开关模块并从另一角度示出的图。

[0151] 参照图10至图20,对根据本公开的一实施例的门21、22以及开关模块70、270进行说明。第一门21和第二门22的结构几乎相似,因此以下对第一门21进行说明,并省略对第二门22的说明。并且,第一开关模块70和第二开关模块270的构成相同或大部分相似,因此以下对第一开关模块70进行说明,并省略对第二开关模块270的说明。对第一门21和第一开关模块70的说明可以同样应用于第二门22和第二开关模块270。

[0152] 门21可以包括形成门21的前表面的门前表面部40、形成门21的侧面的门侧面部43以及形成门21的后表面的门后表面部49。

[0153] 根据一实施例,门前表面部40和门侧面部43可以一体形成。作为一示例,门前表面部40和门侧面部43可以使一个金属材质的板材弯曲而形成。门前表面部40与门侧面部43之间的连接部可以通过卷边加工而形成。通过卷边加工,门前表面部40的端部和门侧面部43的端部可以形成为彼此实质接触。在前表面部43的左右侧边缘侧可以形成有能够供用于与前方面板31结合的支架(未示出)安装的支架安装槽。

[0154] 根据一实施例,门前表面部40和门侧面部43可以彼此单独形成。门前表面部40和门侧面部43可以彼此结合。

[0155] 门侧面部43可以形成有把手开口44和开关开口45(参照图12)。根据一实施例,把手开口44和开关开口45可以形成为单独隔开。把手开口44可以形成为大于开关开口45。然而,把手开口44和开关开口45的大小不受限制。把手开口44可以形成于开关开口45的后方。

[0156] 根据一实施例,把手开口44和开关开口45也可以形成为彼此连接。

[0157] 门21可以包括与门侧面部43的内侧面结合的侧盖60。侧盖60可以与门侧面部43结合,以覆盖把手开口44和开关开口45。侧盖60与门侧面部43的内侧面结合,因此当隔热材料在门21的内部空间发泡时,可以防止发泡液通过把手开口44和开关开口45泄漏。

[0158] 侧盖60可以利用塑料材质注塑成型。侧盖60可以利用塑料材质注塑成型,因此可以容易地在侧盖60形成各种结构。作为一示例,侧盖60可以凹陷地形成有把手61。侧盖60可以形成有供开关模块70安装的开关安装空间62。

[0159] 把手61可以形成为大致与把手开口44对应的大小和形状。把手61可以通过把手开口44接近。开关安装空间62可以形成为具有大致与开关开口45对应的大小和形状。

[0160] 在侧盖60可以形成有用于与门侧面部43结合的结合结构。侧盖60可以包括用于与门侧面部43结合的侧盖槽63和侧盖突起64。侧盖槽63可以形成于把手61周围。

[0161] 侧盖槽63可以结合有门侧面部43的弯曲部46。门侧面部43可以包括从把手开口44的边缘向门21的内侧弯曲而形成的弯曲部46(参照图12、图15)。弯曲部46可以插入至侧盖槽63。由于弯曲部46可以插入至侧盖槽63,因此门侧面部43可以与侧盖60结合。

[0162] 在弯曲部46插入于侧盖槽63的状态下,侧盖突起64可以与弯曲部孔47结合(参照图12)。弯曲部孔47可以形成于弯曲部46。侧盖突起64插入于弯曲部孔47,从而门侧面部43可以与侧盖60结合。

[0163] 通过这种构成,塑料材质的侧盖60和金属材质的门侧面部43可以容易地结合。

[0164] 门后表面部49可以与门侧面部43结合。在门后表面部49的边缘部分可以配备有门垫圈27(参照图2)。门后表面部49可以包括向后方突出的堤坝(dyke),并且堤坝可以供门搁板26(参照图2)安装。

[0165] 门21可以包括上部帽50和下部帽56。门前表面部40、两个门侧面部43、门后表面部49、上部帽50和下部帽56可以结合而形成内部空间。内部空间可以配备有门隔热材料66。

[0166] 上部帽50和下部帽56可以分别利用塑料材质注塑成型。在上部帽50和下部帽56可以形成有用于将前方面板31可分离地结合于门21的前表面的结构。

[0167] 开关模块70可以安装于形成在侧盖60的开关安装空间62。开关模块70可以通过形成在门侧面部43的开关开口45而插入到开关安装空间62。

[0168] 当开关模块70安装于开关安装空间62时,开关模块70可以覆盖开关开口45。当开关模块70安装于开关安装空间62时,开关模块70的至少一部分可以暴露于开关安装空间62的外部。当开关模块70安装于开关安装空间62时,开关模块70的至少一部分可以从门侧面部43向外侧突出。

[0169] 开关模块70可以在通过紧固部件S安装于开关安装空间62的同时被固定(参照图13、图14、图17)。紧固部件S可以贯通门前表面部40并结合于开关模块70。因此,开关模块70可以固定至门前表面部40的背面。紧固部件S可以包括各种机械结合要素(诸如螺钉、螺栓、钉子、销等)。

[0170] 门前表面部40可以形成有贯通孔41,以供紧固部件S贯通。开关模块70可以形成有供紧固部件S紧固的紧固孔88。

[0171] 开关模块70可以与门侧面部43结合。门侧面部43的开关开口45周围的一端部48可以与开关模块70结合(参照图16)。开关模块70可以包括与门侧面部43的一端部48结合的端部结合部94。端部结合部94可以形成为槽或孔的形状。门侧面部43的一端部48可以插入于

端部结合部94。

[0172] 在门侧面部43的一端部48插入至端部结合部94的状态下,上述紧固部件S可以与开关模块70结合。

[0173] 通过这种构成,开关模块70可以方便地安装于门21。并且,开关模块70安装于门21的门侧面部43,因此门前表面部40的美感不会受到损害。

[0174] 开关模块70可以接收用于操作门开放装置100的用户输入。开关模块70可以借由用户的触摸来接收用户输入。即,若用户触摸开关模块70,则开关模块70可以产生用于操作门开放装置100的信号。

[0175] 开关模块70可以包括根据电容的变化来生成门开放信号的电路板71。电路板71可以包括绘制有能够感测板上的电容变化的电路的印刷电路板。

[0176] 开关模块70可以包括供电路板71安装的开关壳体80、81、91。用户可以触摸开关壳体80、81、91。开关模块70可以包括:传递部件73,配备为当用户触摸开关壳体80、81、91时将从开关壳体80、81、91产生的静电传递到电路板71。

[0177] 传递部件73可以包括导电性垫圈。传递部件73可以通过在弹性部件的表面覆盖薄的金属薄膜或导电膜而形成。传递部件73可以使电路板71与开关壳体80、81、91电连接。传递部件73的一端可以与电路板71接触,并且传递部件73的另一端可以与开关壳体80、81、91接触。

[0178] 开关壳体80可以使第一开关壳体81和第二开关壳体91结合而形成。然而,根据实施例,第一开关壳体81和第二开关壳体91可以一体地形成。

[0179] 第一开关壳体81可以包括供电路板71安装的基板安装部83。第一开关壳体81可以包括引导电路板71的安装的引导突起84(参照图20)。引导突起84可以插入到形成在电路板71的引导槽72以引导电路板71的位置。第一开关壳体81可以包括配备为将电路板71固定到基板安装部83的基板固定突起85。第一开关壳体81可以包括供紧固部件S紧固的紧固孔88。

[0180] 第一开关壳体81可以供传递部件73接触。第一开关壳体81可以包括收容传递部件73的传递部件收容部88。传递部件收容部88可以配备为围绕传递部件73以固定传递部件73的位置,并且可以更好地从传递部件73接收静电。

[0181] 第一开关壳体81可以包括触摸突起87。当用户握住把手61时,触摸突起87可以被用户触摸。触摸突起87可以贯通第二开关壳体91并暴露于第二开关壳体91的外部。触摸突起87可以朝向门21的前方暴露。当触摸突起87被用户触摸时,静电可以直接传递到第一开关壳体81而不经过第二开关壳体91。

[0182] 第一开关壳体81可以包括用于与第二开关壳体91结合的第一壳体结合部82。

[0183] 第二开关壳体91可以与第一开关壳体81结合。第二开关壳体91可以包括与第一壳体结合部82结合的第二壳体结合部92。

[0184] 当开关模块70安装在开关安装空间62时,第二开关壳体91可以覆盖开关开口45。当开关模块70安装在开关安装空间62时,第二开关壳体91可以从门侧面板43向外侧暴露。

[0185] 第二开关壳体91可以包括供开关开口45周围的门侧面部43的端部48结合的端部结合部94。第二开关壳体91可以包括供第一开关壳体81的触摸突起87贯通的触摸突起孔93。

[0186] 第二开关壳体91可以包括触摸面95。当用户用手握住把手61时,触摸面95可以被

用户的手接触。当开关模块70安装在开关安装空间62时,触摸面95可以形成门21的侧面的一部分。触摸面95可以实质上位于把手61的正前方。

[0187] 当开关模块70安装在开关安装空间62时,触摸面95可以从门侧面部43突出。触摸面95可以包括曲面。触摸面95可以包括从门侧面部43的突出量P从触摸面95的前端96朝向触摸面95的后端97逐渐减小的曲面。通过这种结构,当用户用手握住把手61时,向把手61提供优异的握持感,从而可以使用户方便地握住把手61。

[0188] 若用户的手与触摸面95接触,则产生静电,并且所产生的静电可以通过第二开关壳体91、第一开关壳体81和传递部件73传递到电路板71。

[0189] 图21是示出根据本公开的一实施例的将前方面板结合至门的操作的图,是示出将前方面板的下端结合至下部帽的操作的图。图22是示出根据本公开的一实施例的将前方面板结合至门的操作的图,是示出继图21的操作之后使前方面板以下部帽为中心进行旋转的状态的图。图23是示出根据本公开的一实施例的将前方面板结合至门的操作的图,是示出继图22的操作之后使固定器结合至前方面板的上端和上部帽的状态的图。

[0190] 参照图21至图23,对前方面板进行说明。

[0191] 根据一实施例,冰箱1可以包括能够可分离地结合于门21、22的前表面的前方面板31、32。前方面板31和前方面板32具有相同或大部分相似的构成,因此仅对前方面板31进行说明。

[0192] 前方面板31可以可分离地结合于门21的前表面。前方面板31可以配备为实质上覆盖门21的前表面的整个区域。前方面板31可以形成为具有与门21的前表面的大小对应的大小。

[0193] 前方面板31可以包括面板主体33、配备于面板主体33的背面上端的上部装饰件34以及配备于面板主体33的背面下端的下部装饰件38。上部装饰件34可以沿面板主体33的上端边缘较长地配备。下部装饰件38可以沿面板主体33的下端边缘较长地配备。

[0194] 面板主体33可以利用玻璃材质形成。然而,本发明并不限于此,面板主体33也可以利用铁板材质或塑料材质形成。

[0195] 上部装饰件34和下部装饰件38可以分别与面板主体33单独配备,并且通过粘合剂34a、38a附接到面板主体33。然而,上部装饰件34和下部装饰件38也可以与面板主体33一体地形成。

[0196] 当前方面板31与门21结合时,下部装饰件38可以被下部帽56支撑。当前方面板31与门21结合时,下部装饰件38的下表面可以被下部帽56遮挡。因此,下部装饰件38可以不暴露于外部。

[0197] 下部装饰件38可以包括下部装饰件槽39。下部装饰件槽39可以向下方开放。然而,根据实施例,下部装饰件38也可以形成为向上方和向下方贯通下部装饰件38的贯通孔,以代替向下方开放的槽。当前方面板31与门21结合时,下部装饰件槽39可以供下部帽56的下部帽突起59插入。

[0198] 在前方面板31倾斜的状态下,下部帽突起59可以插入到下部装饰件槽39中。在下部帽突起59插入到下部装饰件槽39中的状态下,前方面板31可以以下部帽突起59为中心进行旋转。即,在下部帽突起59插入到下部装饰件槽39的状态下,前方面板31可以以下部帽突起59为中心进行旋转,从而从倾斜状态移动到直立状态。或者,可以以相同的方式从直立状

态移动到倾斜状态。

[0199] 当前方面板31与门21结合时,上部装饰件34可以被上部帽50遮挡。因此,上部装饰件34可以不暴露于外部。

[0200] 上部装饰件34可以包括固定器结合部35。固定器结合部35可以插入到上部帽50。作为一示例,固定器结合部35可以插入到上部帽50的装饰件收容空间52。在上部帽50的装饰件收容空间52的前侧可以形成有装饰件开口53。上部装饰件34的固定器结合部35可以通过上部帽50的装饰件开口53插入到上部帽50的装饰件收容空间52。

[0201] 固定器结合部35可以包括固定器结合孔36。固定器结合孔36可以沿上下方向贯通固定器结合部35而形成。上部装饰件34可以结合有固定器55。作为一示例,上部装饰件34的固定器结合孔36可以结合有固定器55。固定器55可以插入于固定器结合孔36。在上部帽50的装饰件收容空间52的上侧可以形成有固定器开口54。固定器55的至少一部分可以通过上部帽50的固定器开口54插入到上部帽50的装饰件收容空间52。

[0202] 当上部装饰件34的固定器结合部35插入到上部帽50的装饰件收容空间52时,固定器55通过上部帽50的固定器开口54插入到上部帽50的装饰件收容空间52,并且固定器55可以与上部装饰件34的固定器结合部35结合。通过这种结构,前方面板31可以可分离地结合于门21。

[0203] 前方面板31可以包括用于与门21结合的磁体37。磁体37可以配备为在面板主体33的左右侧边缘部分上下延伸。磁体37可以通过磁力与金属材质的门前表面板40紧贴。

[0204] 下部帽56可以形成门21的底面。下部帽56可以包括下部帽主体57。下部帽56可以包括从下部帽主体57的下部向前方突出的下部帽支撑部58。下部帽支撑部58可以形成为比门前表面部40更向前方突出。下部帽支撑部58可以支撑前方面板31的下端部。下部帽56可以包括从下部帽支撑部58向上侧突出的下部帽突起59。

[0205] 上部帽50可以形成门21的上表面。上部帽50可以包括上部帽主体51。上部帽50可以包括装饰件收容空间52。上部帽50可以包括形成在装饰件收容空间52的前侧的装饰件开口53,以使前方面板31的上部装饰件34插入到装饰件收容空间52。上部帽50可以包括形成在装饰件收容空间52的上侧以使固定器55插入到装饰件收容空间52的固定器开口54。固定器开口54可以形成在与上部装饰件34的固定器结合孔36对应的位置。

[0206] 如上所述,开关模块70配备于门21的门侧面板43,因此当前方面板31与门21的前表面结合时,开关模块70可以不被前方面板31覆盖。即,无论前方面板31是否结合,当用户握住把手61时,开关模块70可以容易地被触摸。

[0207] 相反,当前方面板31与门21的前表面结合时,用于将开关模块70与门前表面板40结合的紧固部件S可以被前方面板31覆盖,并且可以不暴露于外部(参照图17)。因此,在门21结合有前方面板31的情况下,紧固部件S不会暴露,因此能够进一步提高美感,并且防止紧固部件S松动。

[0208] 图24是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。图25是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。图26是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。

[0209] 参照图24至图26对根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构进行说明。省略与上述实施例相同的构成的说明。

[0210] 开关模块70b、70c、70d的触摸突起87b、87c、87d可以在各种方向上暴露,以便更容易触摸。

[0211] 作为一示例,开关模块70b的触摸突起87b可以朝向门21的侧方暴露(参照图24)。

[0212] 开关模块70c的触摸突起87c可以朝向门21的后方暴露(参照图25)。即,开关模块70c的触摸突起87c可以朝向把手61暴露。

[0213] 开关模块70d的触摸突起87d可以朝向门21的侧方暴露(参照图26)。开关模块70d可以配备于把手61的后方。

[0214] 图27是示出根据本公开的一实施例的开关模块的安装结构的图。

[0215] 参照图27对根据本公开的一实施例的开关模块进行说明。省略与上述实施例相同的构成的说明。

[0216] 开关模块可以通过除了感测根据触摸引起的电容变化的方法之外的各种方法来接收用户输入。

[0217] 根据一实施例,开关模块70e可以包括机械式推动开关。开关模块70e具有操作按钮73e,并且可以包括若被操作按钮73e加压则进行操作的微动开关71e。操作按钮73e可以配备为暴露于开关模块70e的外部。当用户握住把手61时,对微动开关71e的操作按钮73e进行加压,从而微动开关71e可以产生门开放信号。或者,开关模块可以包括诸如拨盘式和拨动式等的机械式开关。此外,开关模块可以包括非接触开关(诸如借由磁体操作的簧片开关、包括接近传感器的接近传感器开关、包括使用红外线波长的TOF传感器的TOF开关等)。

[0218] 如上所述公开的技术思想不仅适用于上述冰箱,还可以适用于具有主体和门的家用电器及其门,所述主体具有作为用于执行特定功能的内部空间的腔室,所述门用于开闭腔室。

[0219] 作为一示例,上述技术思想也可以适用于具有烹饪室的烹饪设备、具有洗涤室的洗碗机、具有干燥室的烘干机、具有衣物处理室的衣物处理装置、具有布置有热交换器的热交换室的空调等。

[0220] 通过特定实施例说明了如上所述的本发明的技术思想,但本发明的权利范围并不限定于这样的实施例。在不脱离权利要求书中明示的本发明的技术构思的要旨的范围内能够被本领域中具备普通知识的人员进行修改或变形的多种实施例也属于本发明的权利范围。

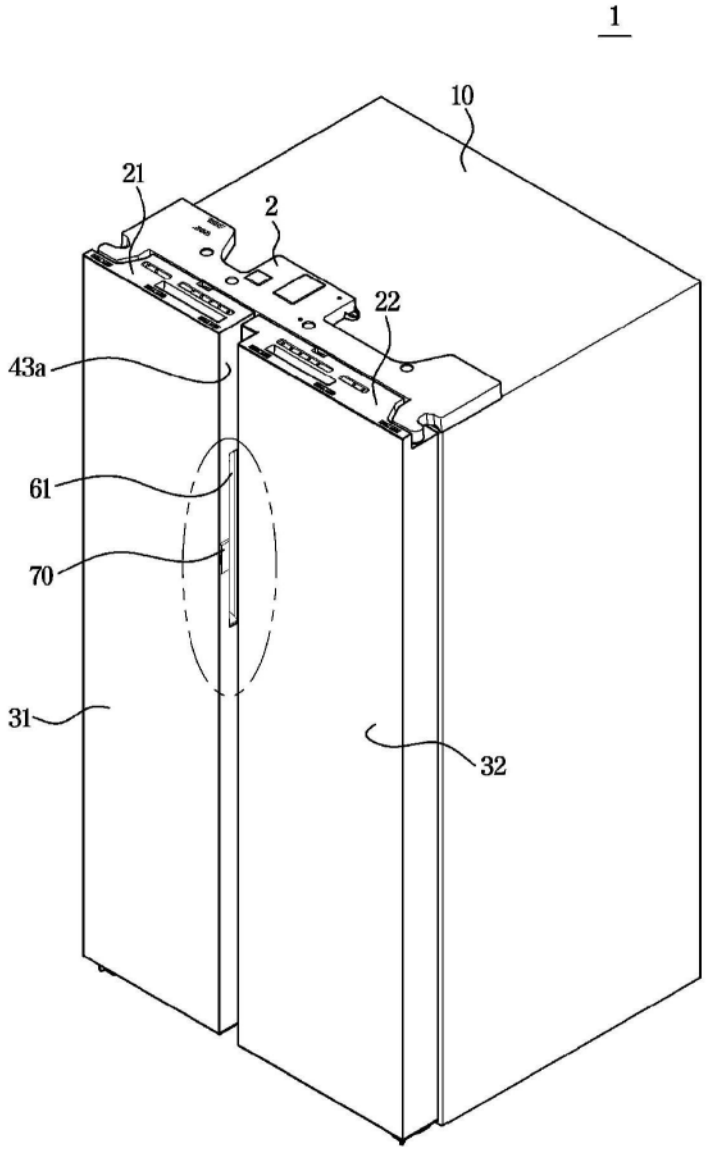


图1

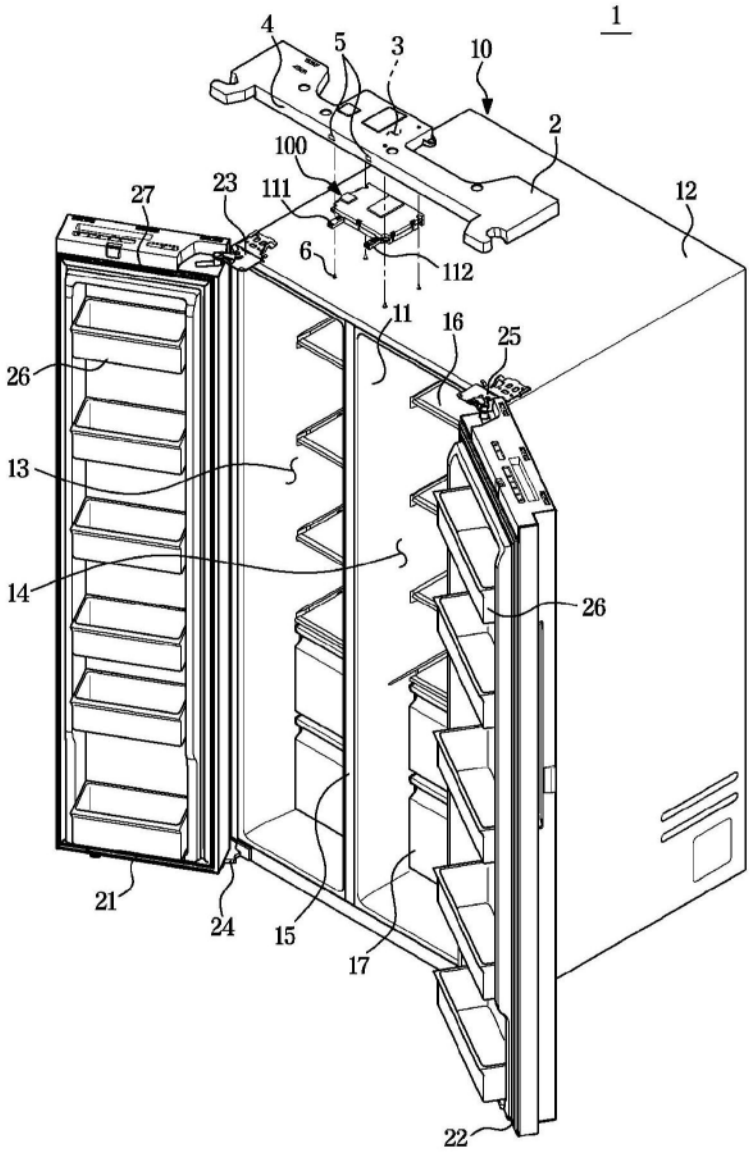


图2

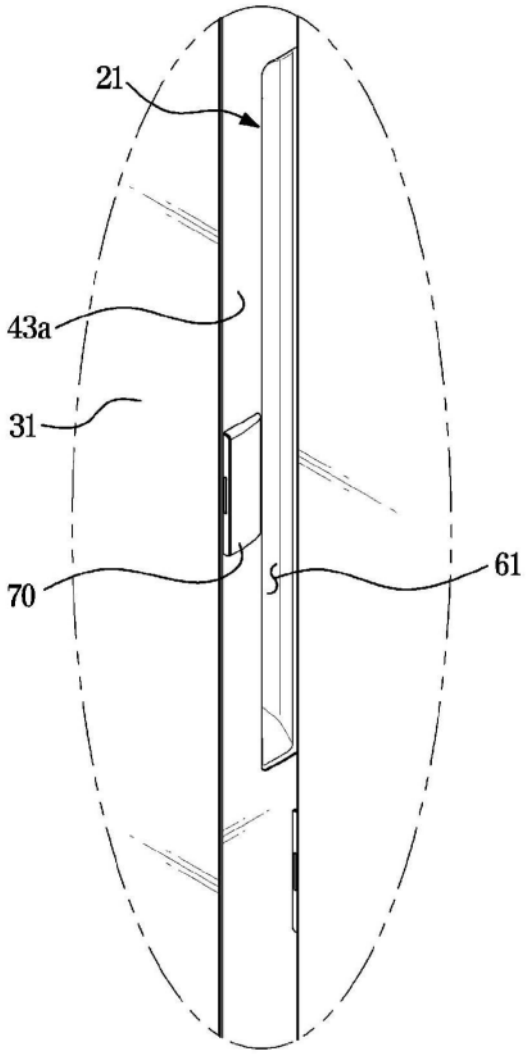


图3

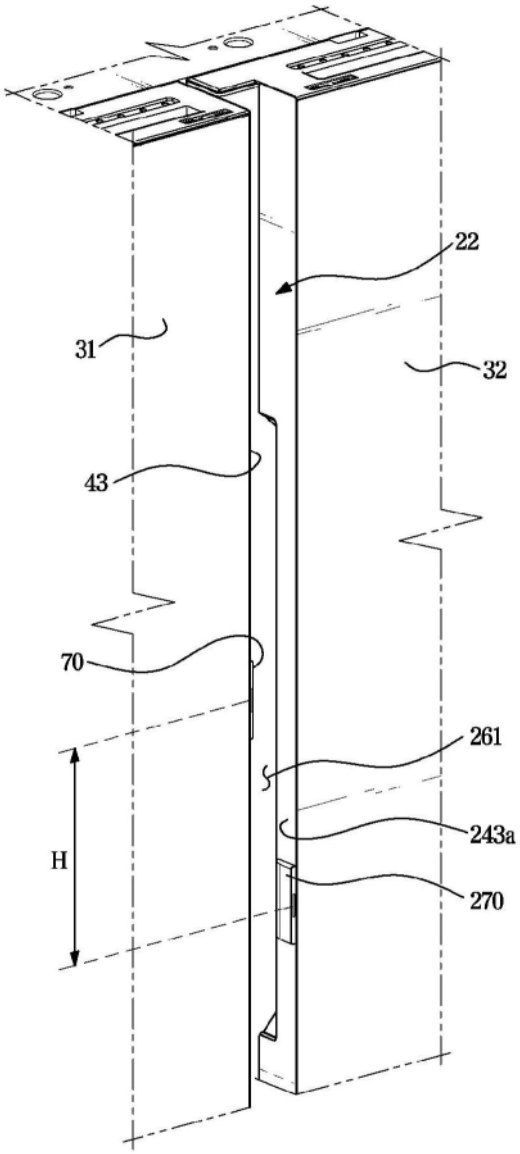


图4

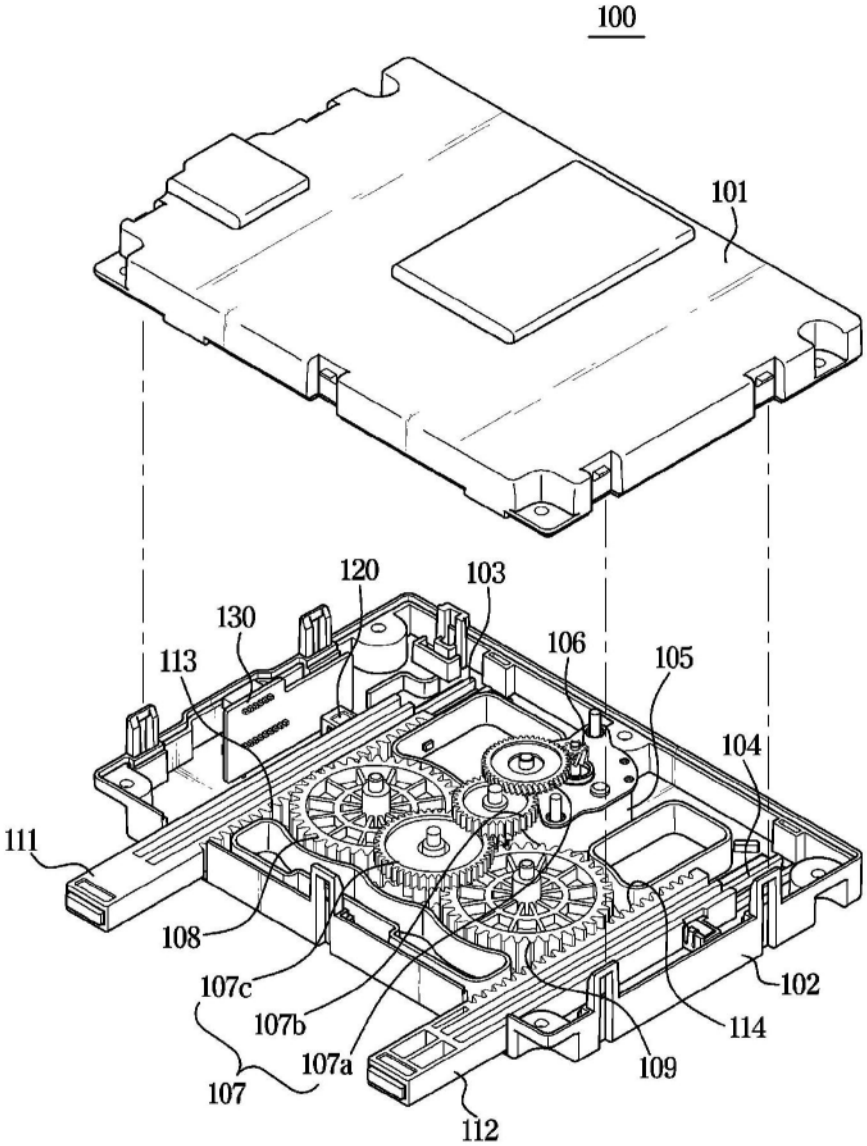

100
101
120
103
130
106
113
105
104
111
108
107c
107b
107a
107
102
114
109
112

图5

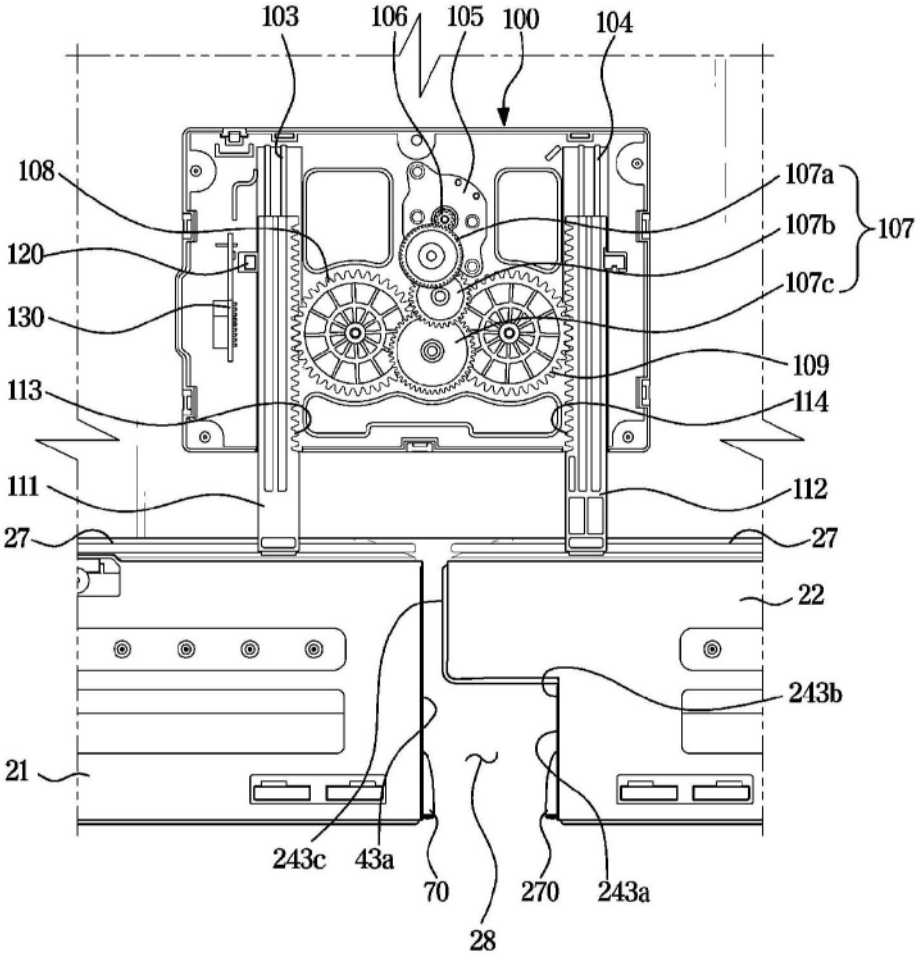

103
106
105
100
104
108
107a
107b
107
120
107c
130
109
113
114
111
112
27
27
22
243b
21
243c
43a
70
270
243a
28

图6

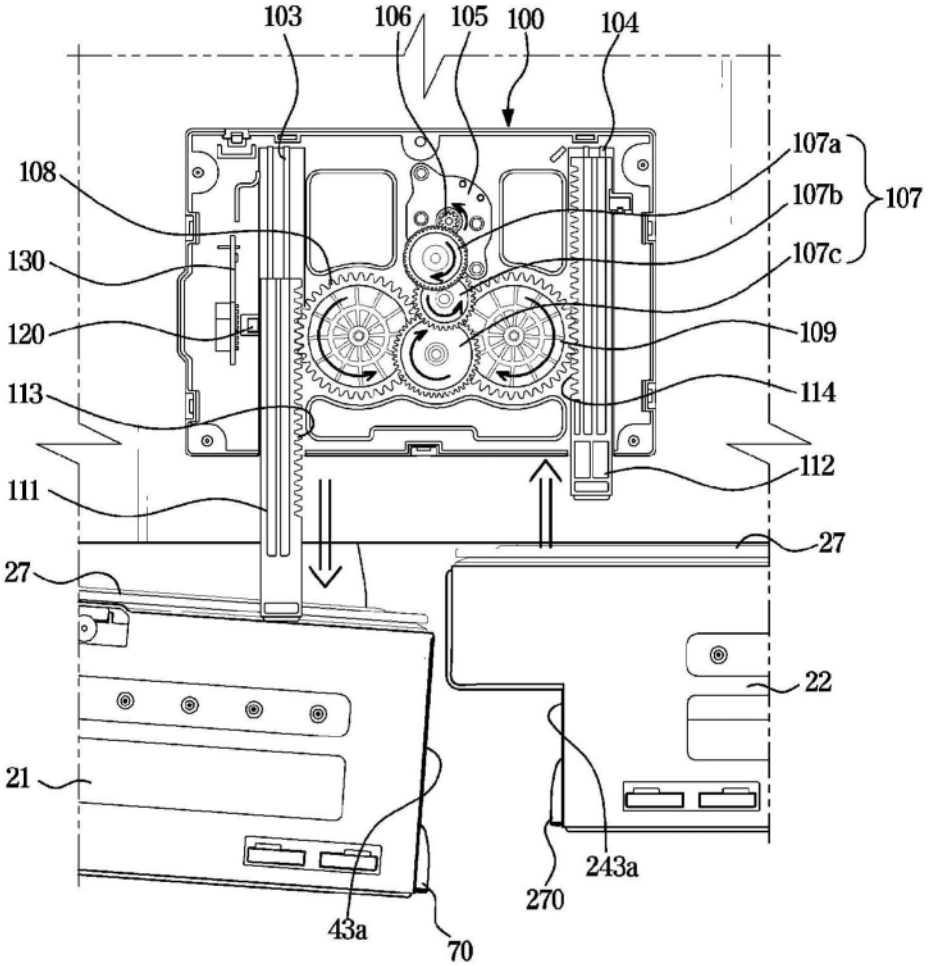

103
106
105
100
104
107a
107b
107
107c
108
130
120
109
113
114
112
111
27
27
22
21
243a
270
43a
70

图7

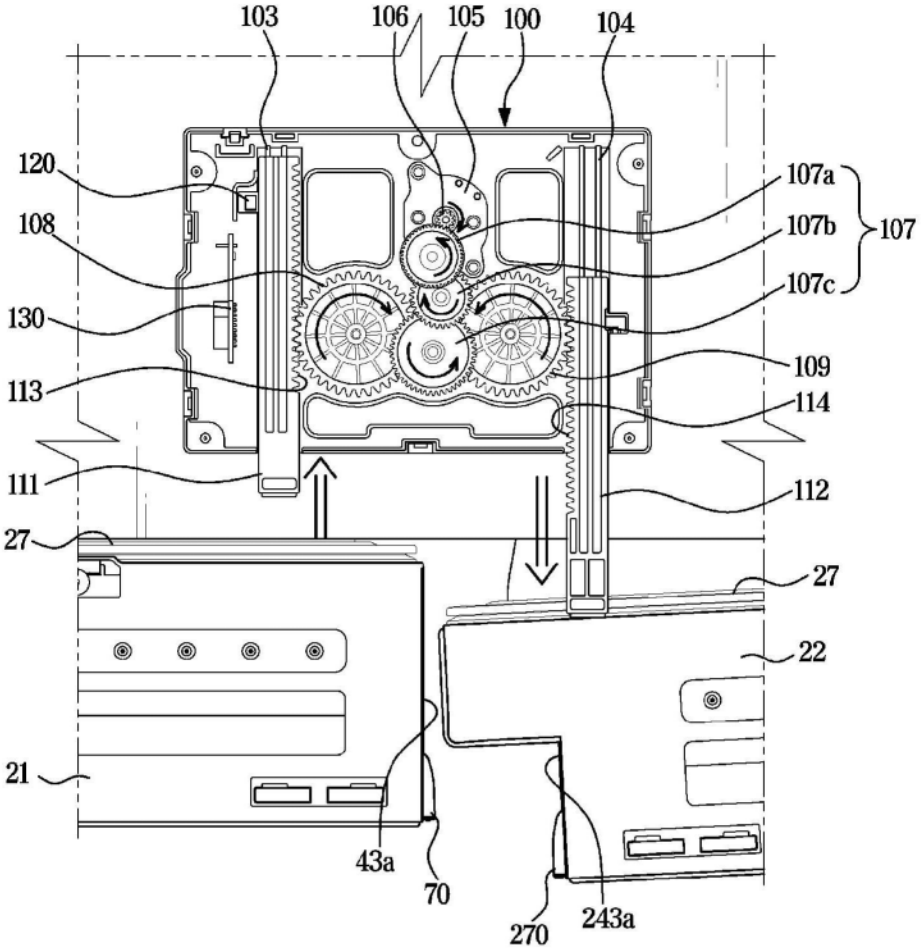

103
106
105
100
104
120
108
130
113
111
27
107a
107b
107
107c
109
114
112
27
22
21
43a
70
270
243a

图8

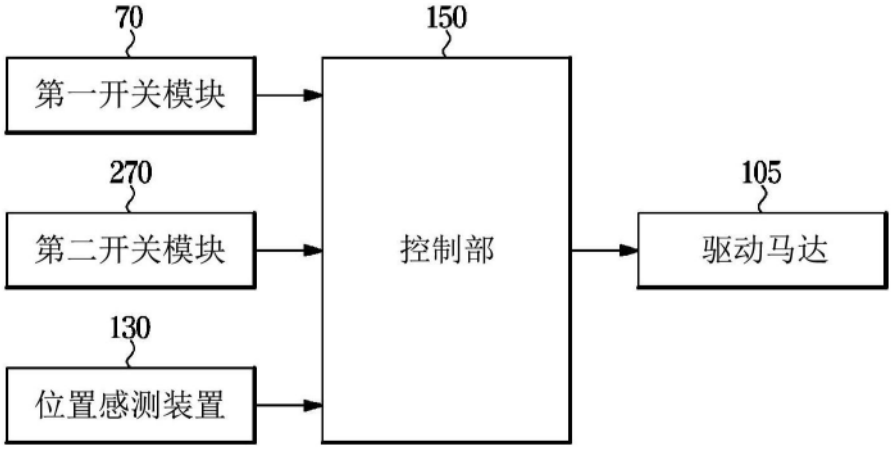

70
第一开关模块
270
第二开关模块
130
位置感测装置
150
控制部
105
驱动马达

图9

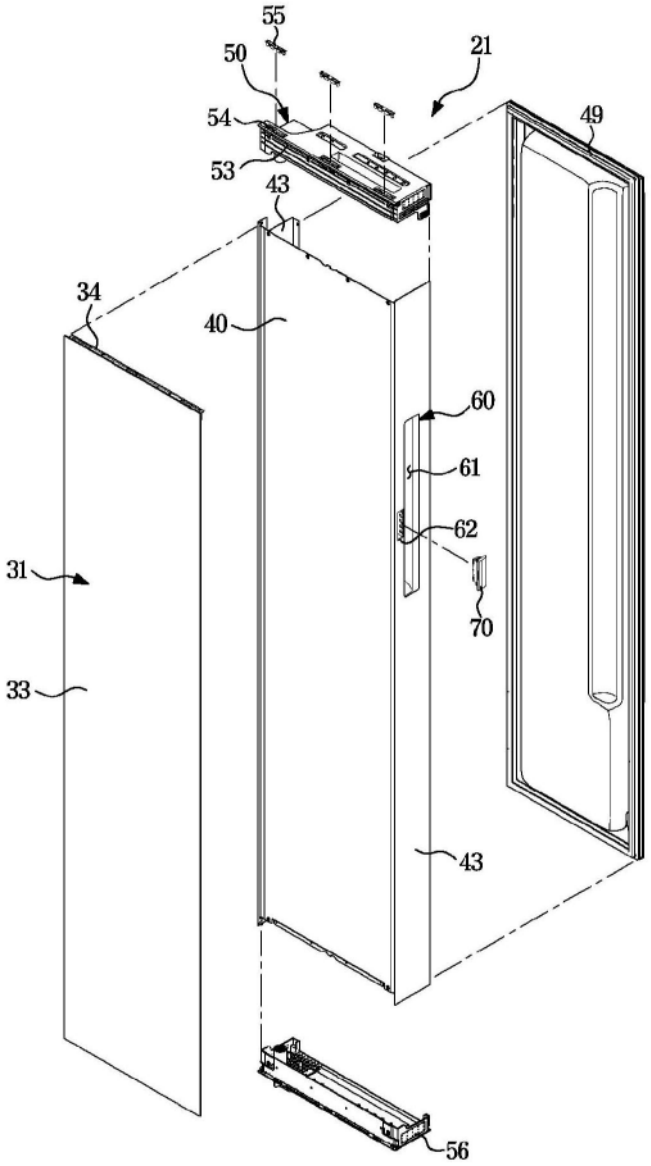


图10

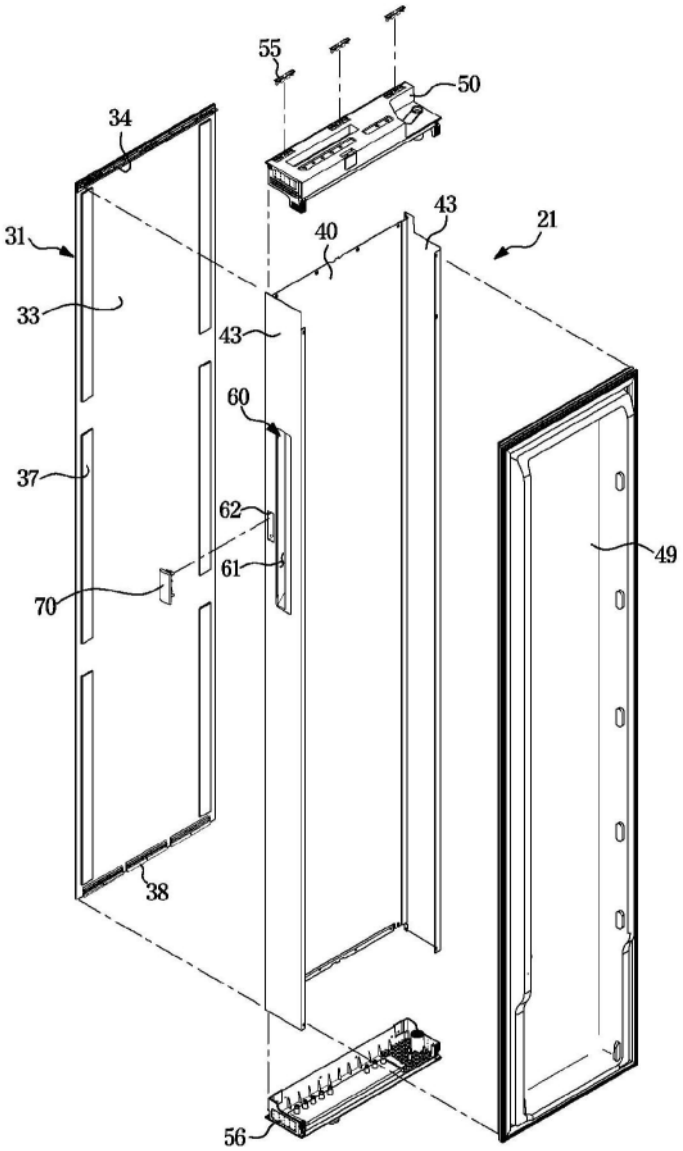


图11

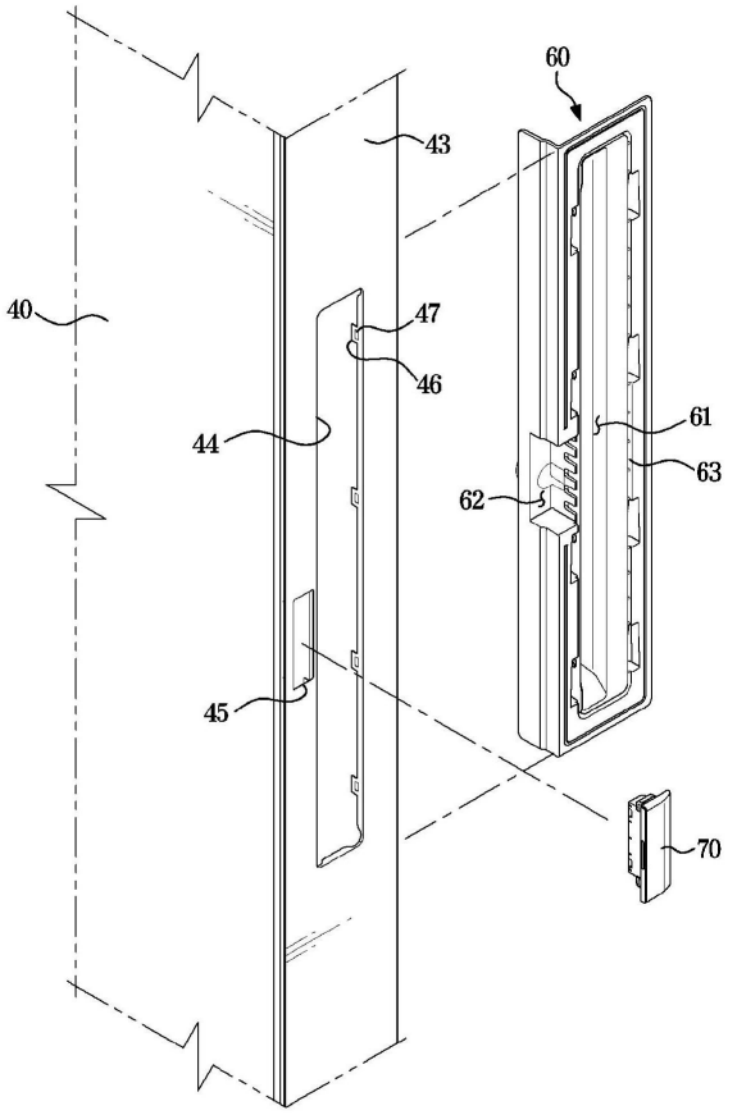


图12

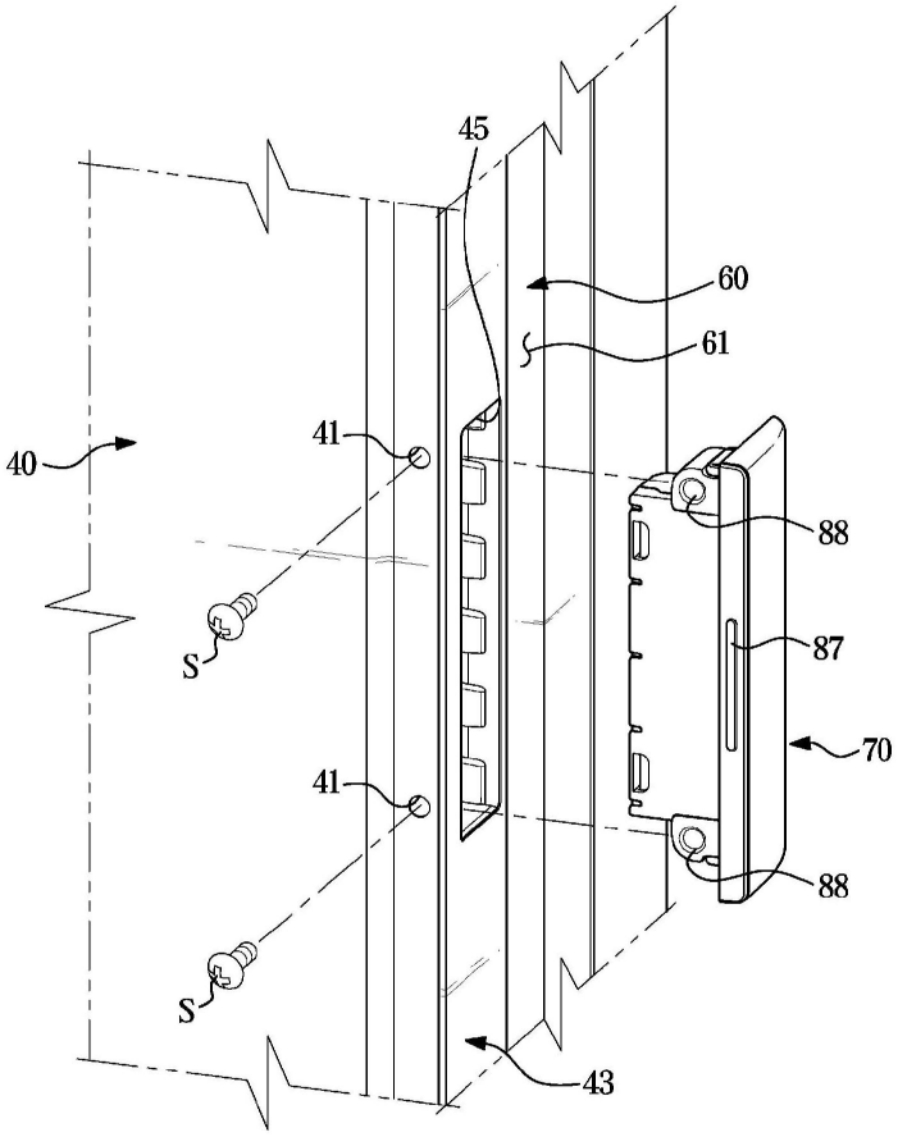


图13

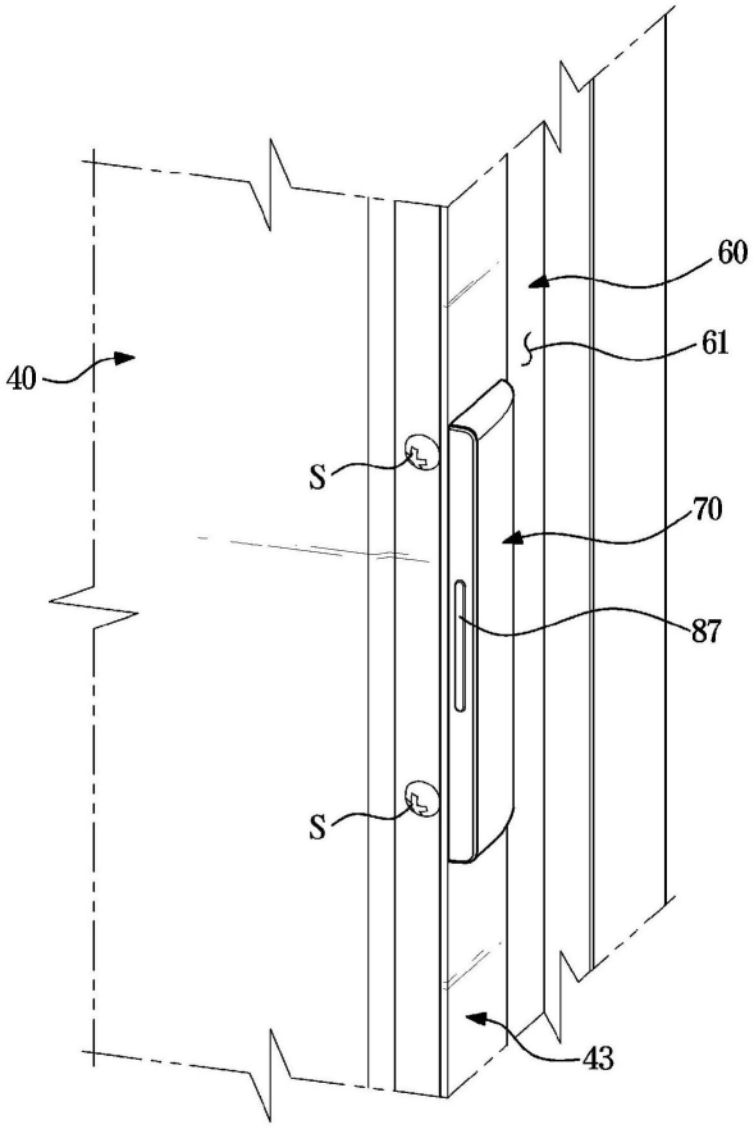


图14

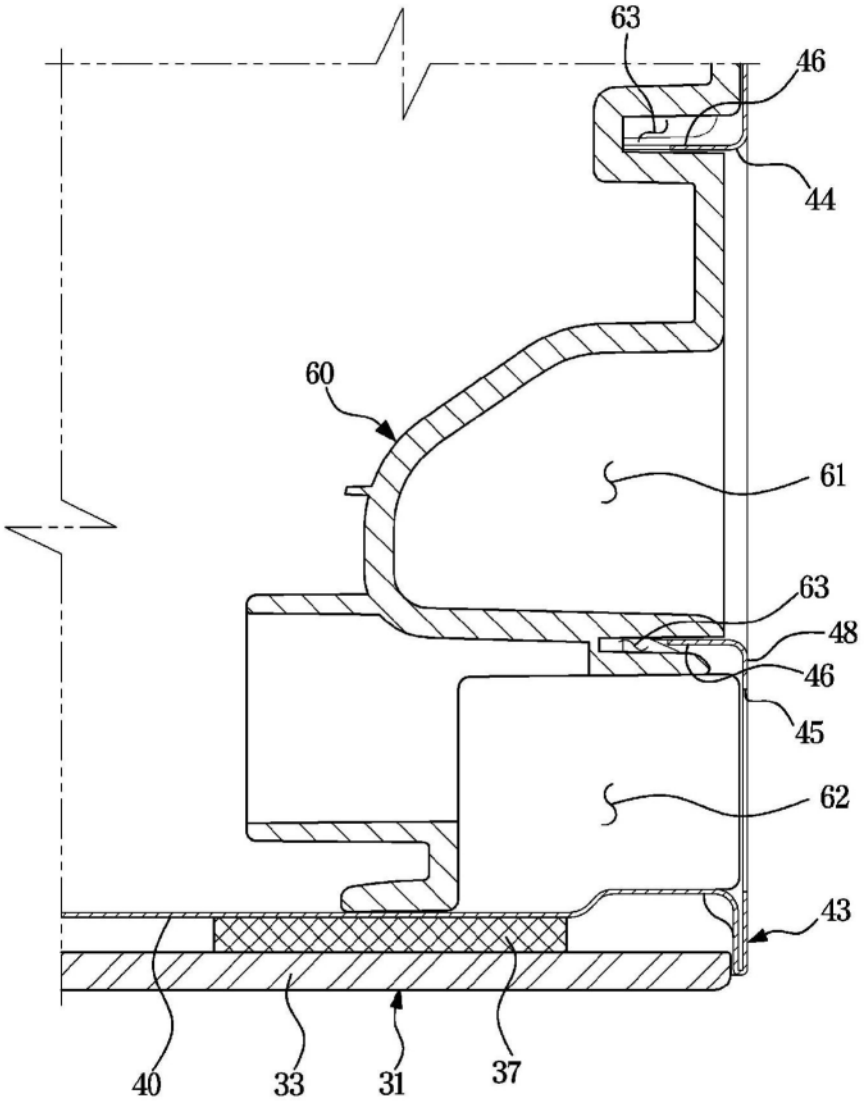


图15

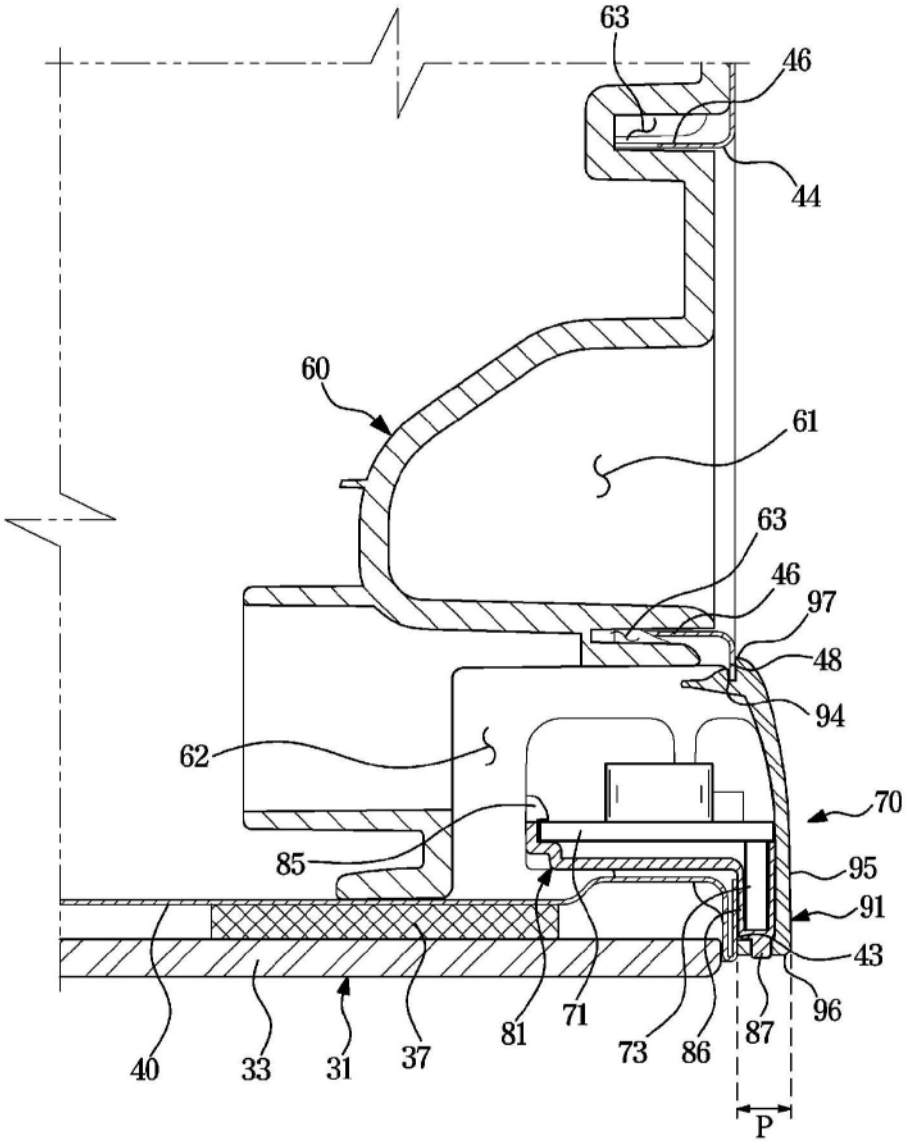

63
46
44
60
61
63
46
97
48
94
62
70
85
95
91
43
96
40
33
31
37
81
71
73
86
87
P

图16

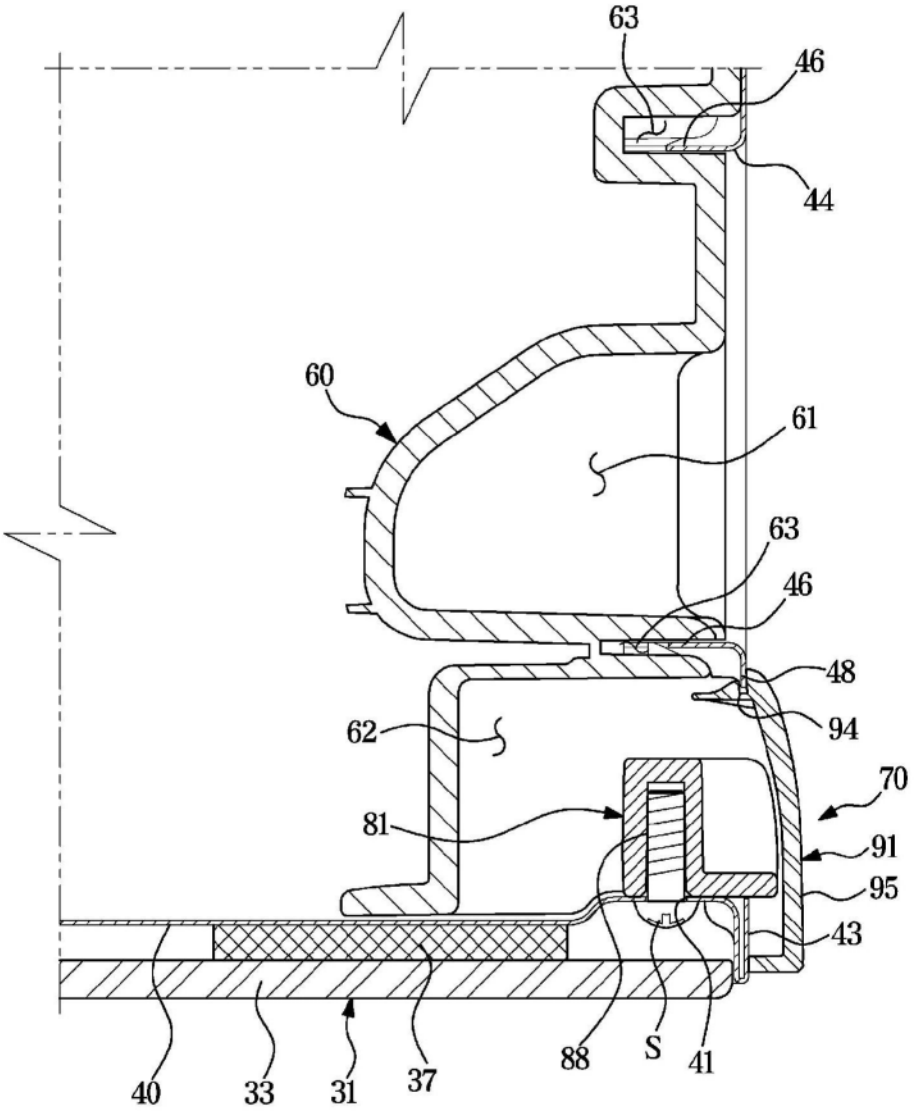


图17

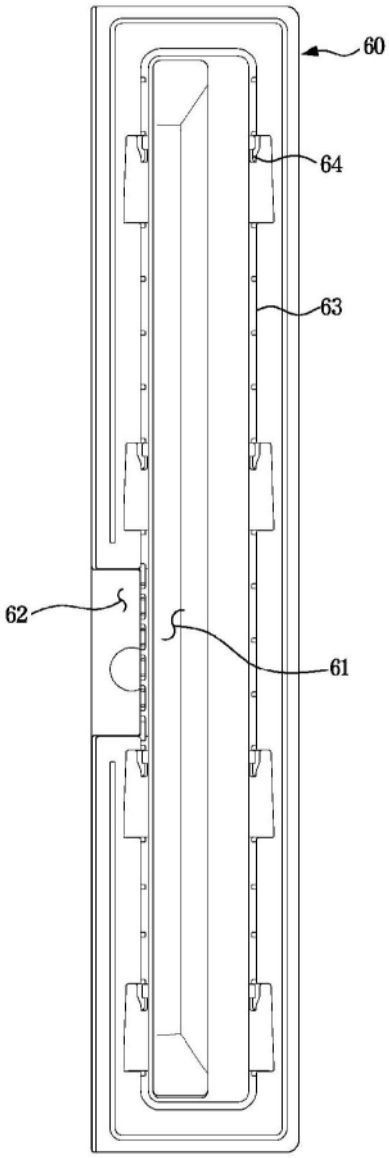


图18

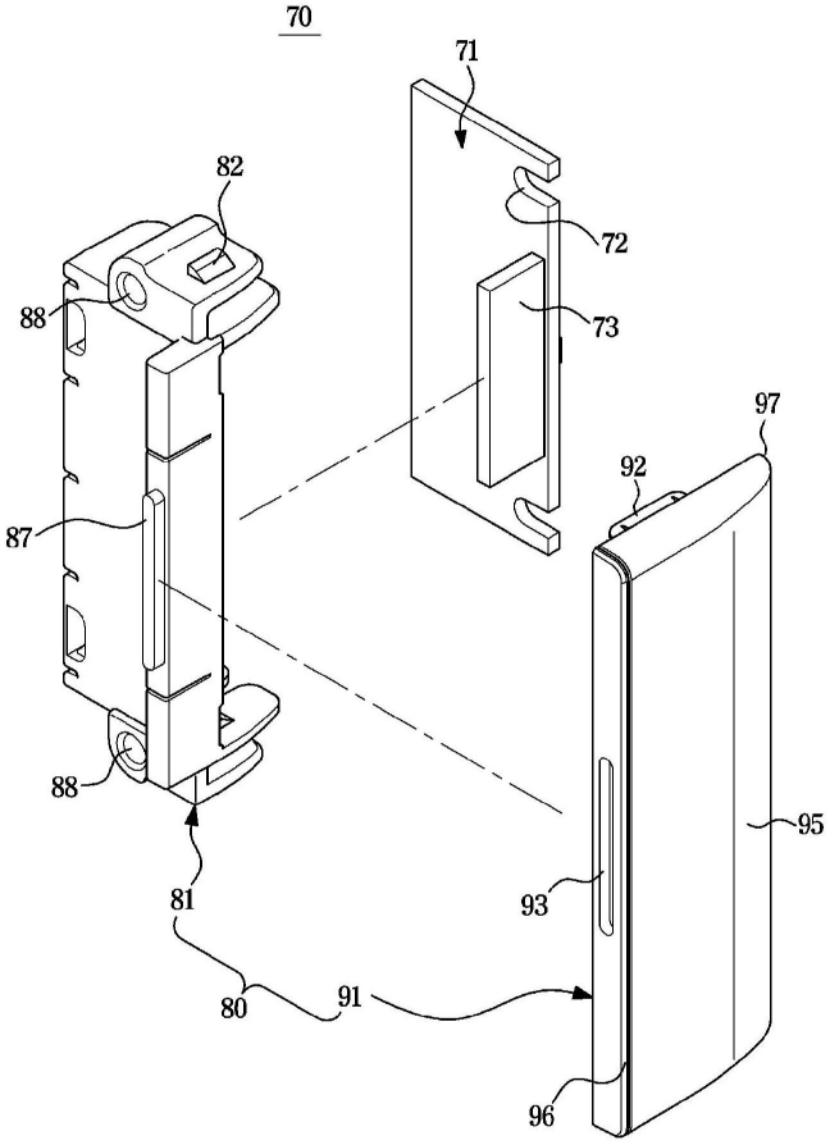


图19

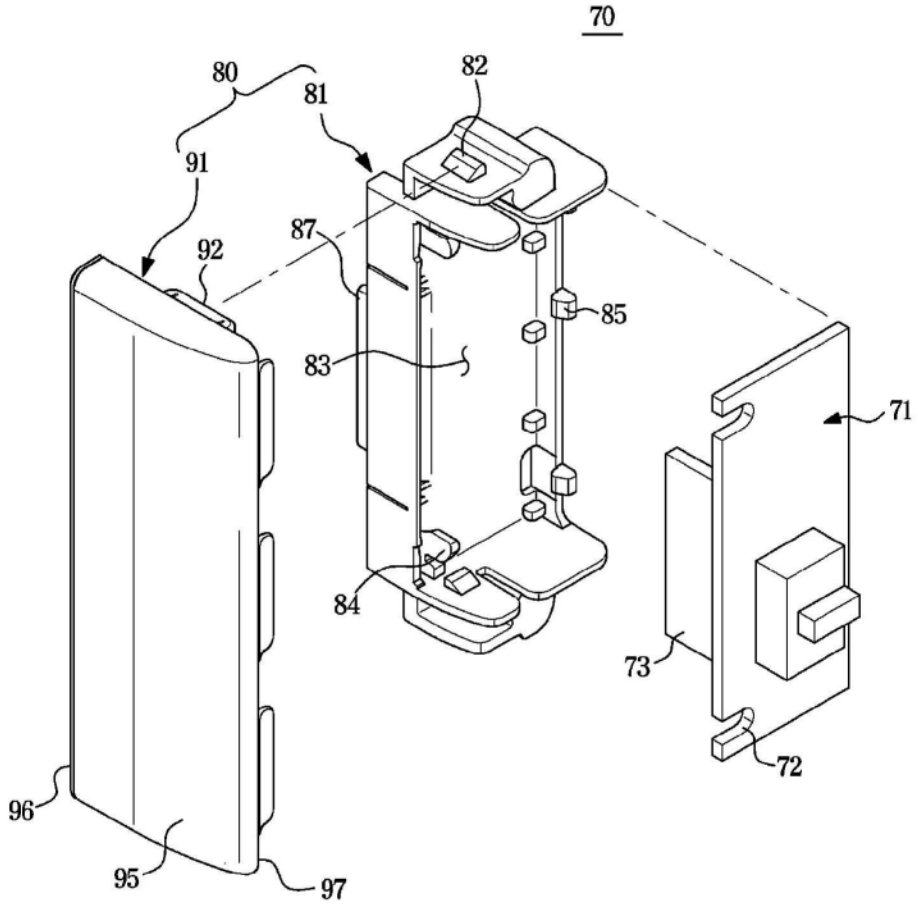


图20

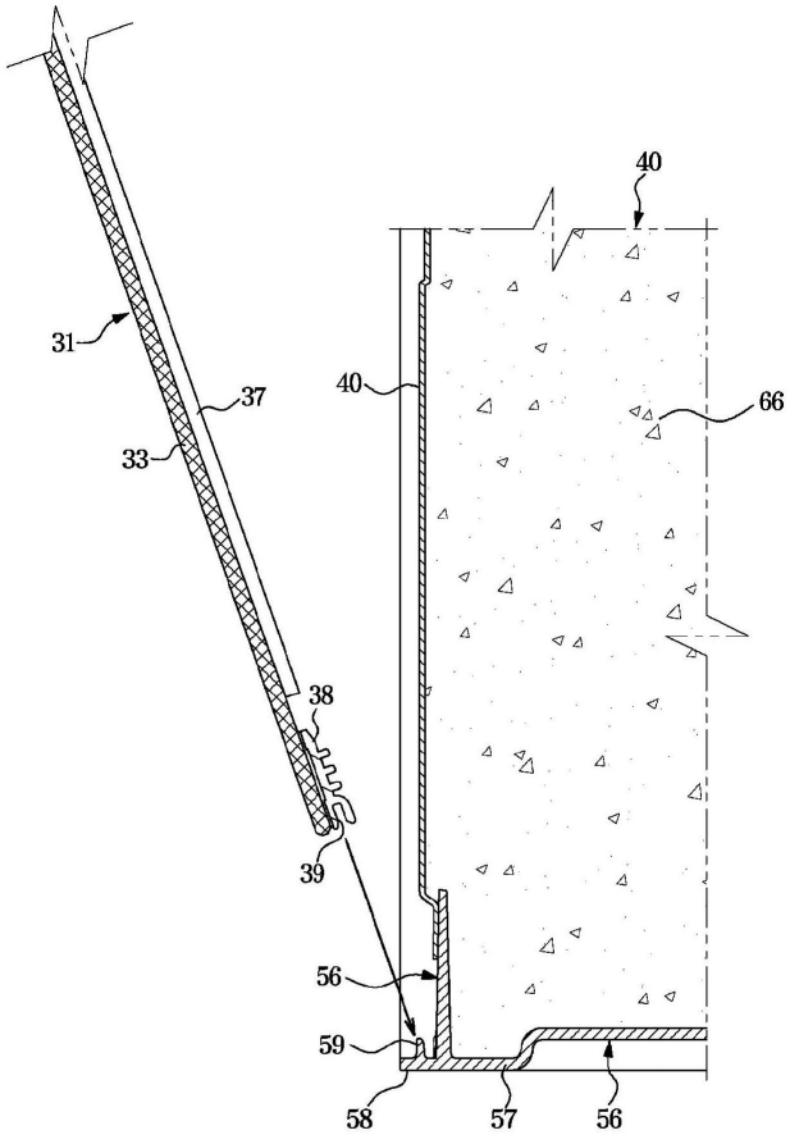


图21

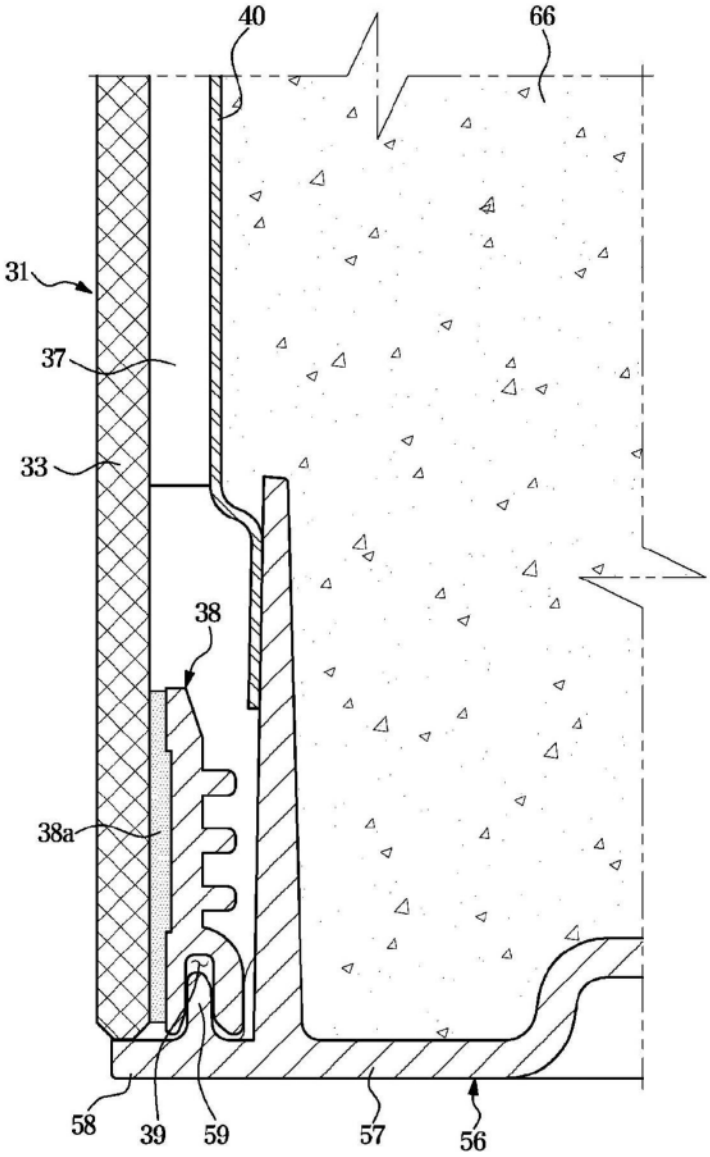


图22

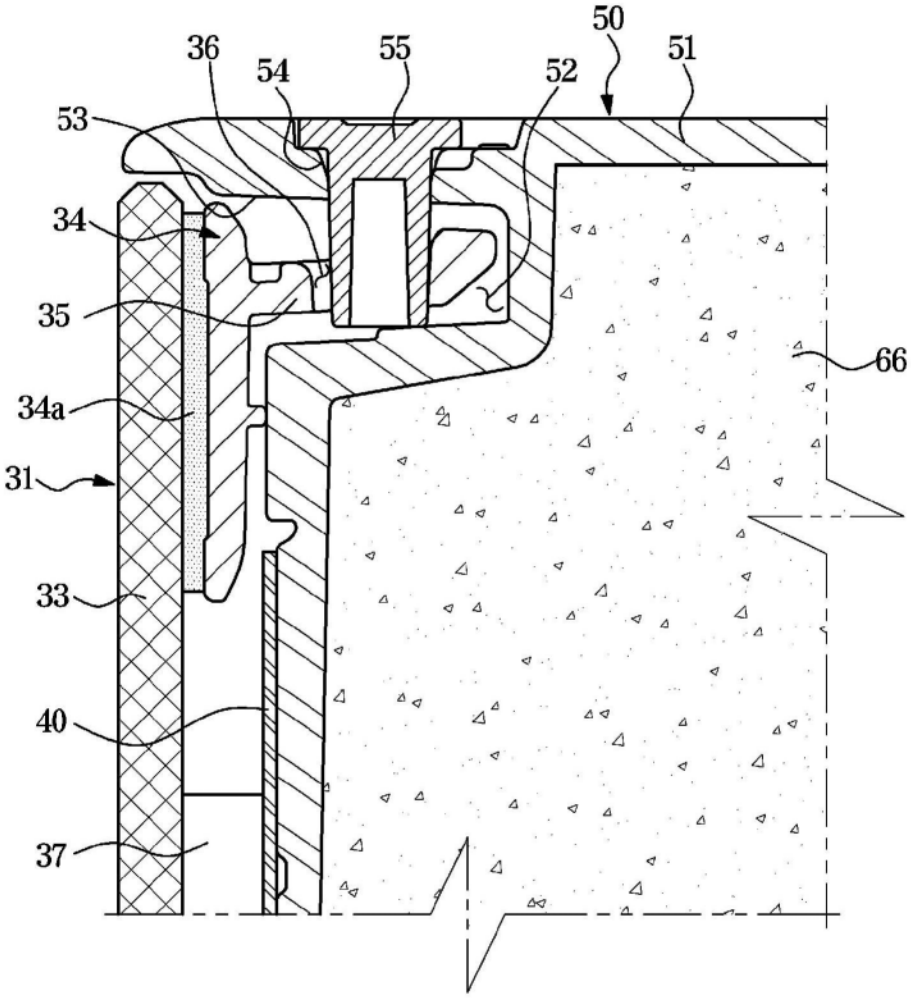


图23

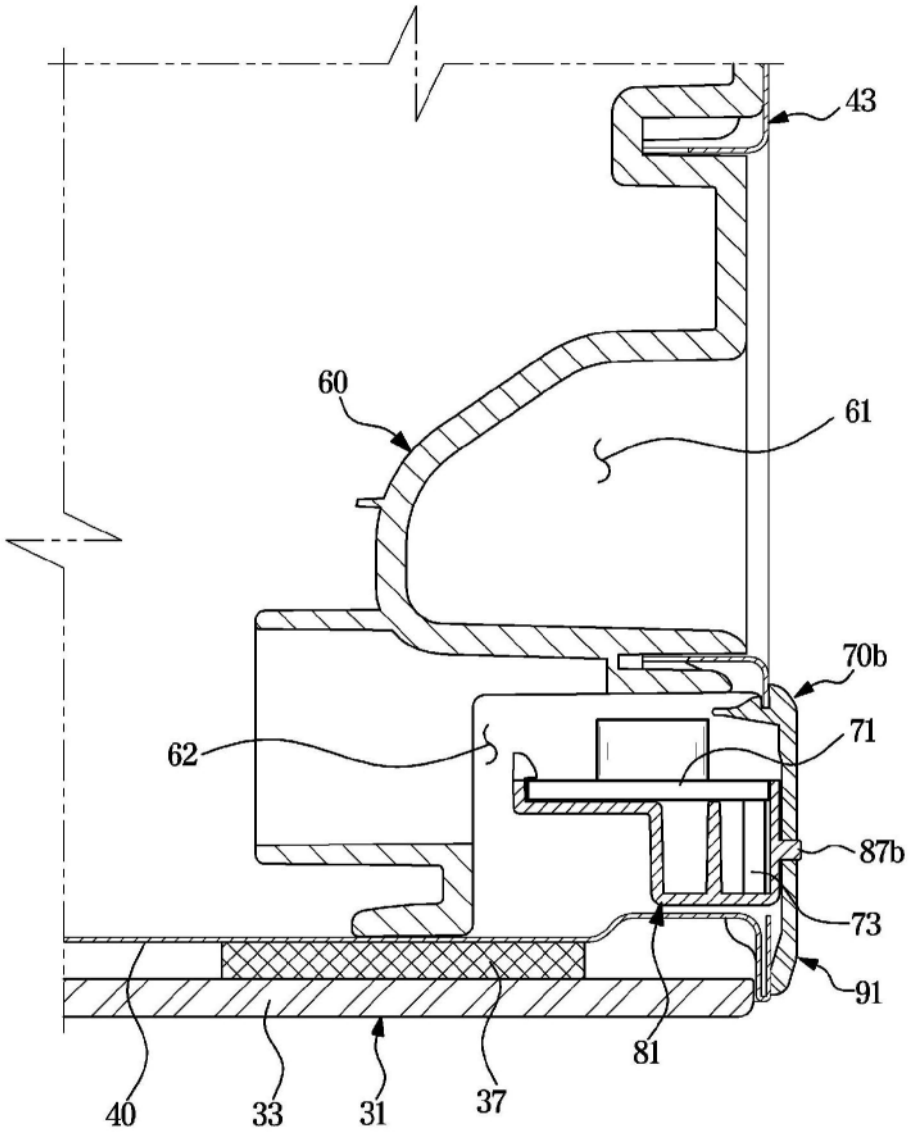


图24

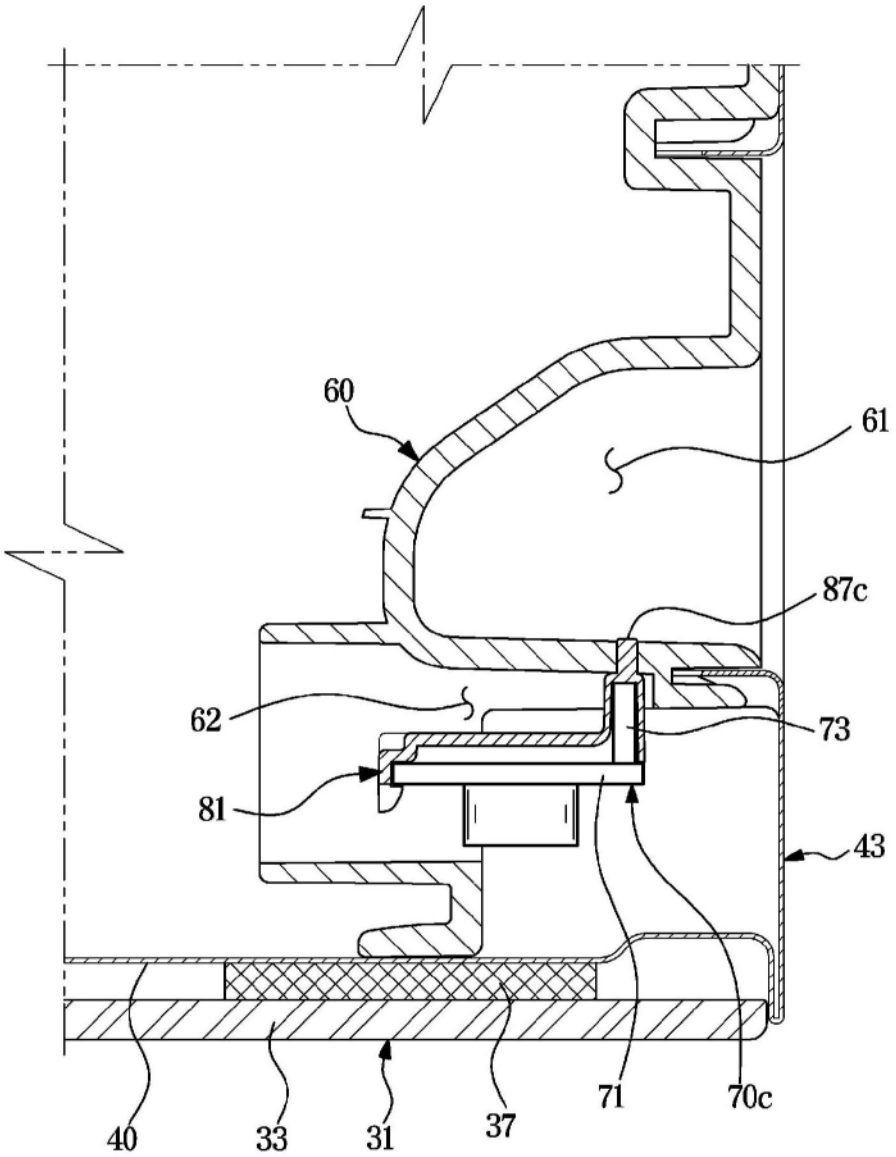


图25

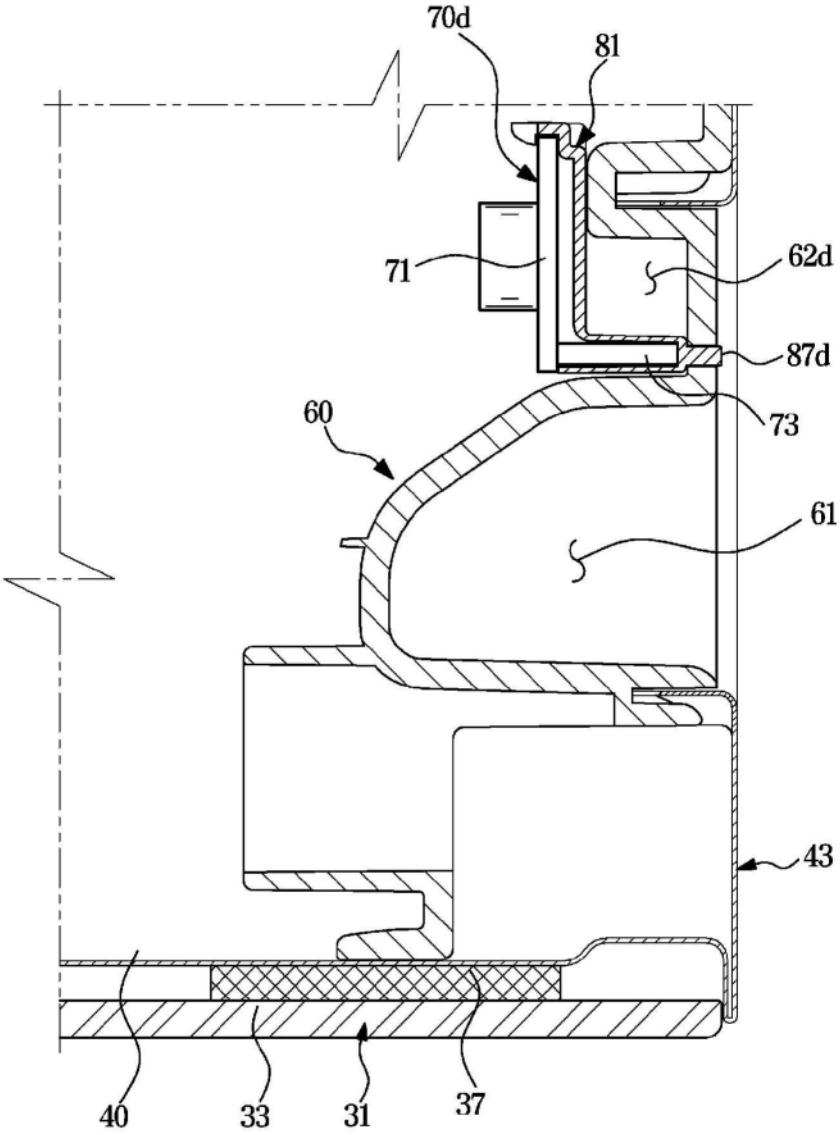


图26

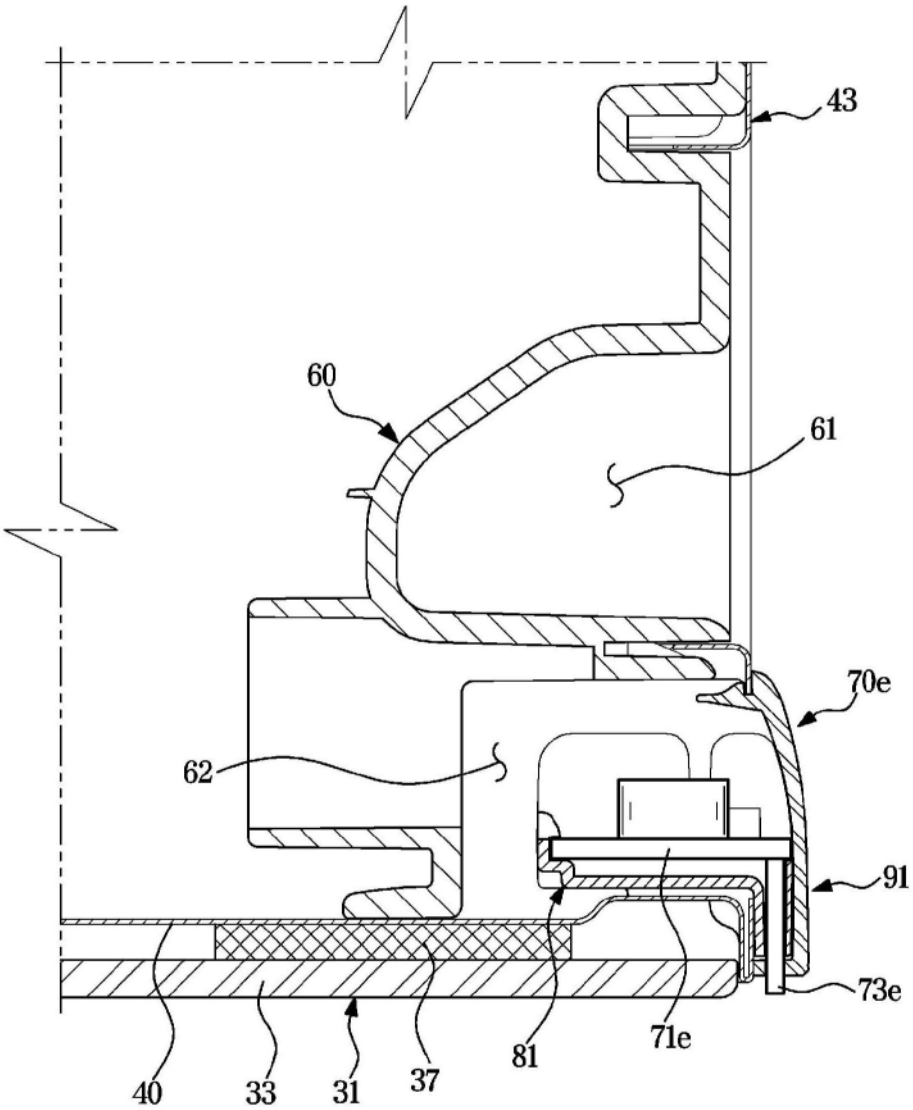


图27