



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105318645 B

(45)授权公告日 2017. 09. 15

(21)申请号 201510290017.X

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2015.05.29

F25D 29/00(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 朱丽霞

申请公布号 CN 105318645 A

(43)申请公布日 2016.02.10

(30)优先权数据

2014-129408 2014.06.24 JP

PCT/JP2015/053289 2015.02.05 JP

(73)专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 横尾广明 前田刚 铃木和贵

笈仁志 大和康成

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

公司 11227

代理人 李洋 王培超

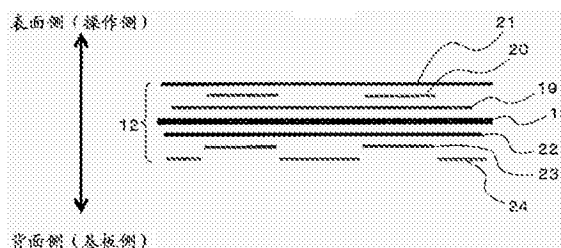
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54)发明名称

冰箱

(57)摘要

提供即便在使操作显示部面发光的情况下也能够减少操作显示部的部件件数、提高生产性、降低成本、使质量稳定化的冰箱。冰箱具备操作显示面板。操作显示面板(6)具备：透明部件(11)；透明电极片(12)，其设置于透明部件(11)的背面侧；支承部件(13)，其支承透明电极片(12)；以及电子基板(14)，其搭载有多个发光源(25)以及微型计算机。透明电极片(12)具备：透明的基材(18)；透明导电油墨层(20)，其设置于透明的基材(18)的透明部件(11)侧；图标印刷层(22)，其设置于透明的基材(18)的电子基板(14)侧；以及图案布线层(19)，其将透明导电油墨层(20)与电子基板(14)连接。



1. 一种冰箱, 所述冰箱具备操作显示部,
所述冰箱的特征在于,
所述操作显示部具备:
透明的板部件;
层叠片, 所述层叠片设置于所述透明的板部件的背面侧, 至少检测静电电容的变化; 以及

电子基板, 所述电子基板设置于所述层叠片的与所述透明的板部件侧相反侧, 且搭载有多个发光源和控制装置, 所述多个发光源向所述层叠片照射光, 所述控制装置获取由所述层叠片检测到的信号来作为操作信号, 并控制所述多个发光源的点亮,

所述层叠片具备:

透明的基材;

多个透明的导电部件, 所述多个透明的导电部件设置于所述透明的基材的所述透明的板部件侧, 检测静电电容的变化;

遮光层, 所述遮光层设置于所述透明的基材的所述电子基板侧, 具有用于显示文字以及图样中的至少一个以上的形状的图案; 以及

光扩散层, 所述光扩散层设置于所述遮光层的所述电子基板侧, 使从所述发光源照射的光扩散。

2. 根据权利要求1所述的冰箱, 其特征在于,

所述冰箱还具备设置于所述多个发光源之间的遮光壁。

3. 根据权利要求1所述的冰箱, 其特征在于,

所述导电部件以及所述遮光层分别印刷于所述透明的基材。

4. 根据权利要求3所述的冰箱, 其特征在于,

所述光扩散层印刷于所述遮光层上。

5. 根据权利要求1所述的冰箱, 其特征在于,

所述层叠片还具备用于将由所述多个导电部件检测到的信号传递至所述电子基板的多条导电布线, 所述多条导电布线并行地配设。

6. 根据权利要求5所述的冰箱, 其特征在于,

在所述层叠片的配设有所述导电布线的部分与所述透明的板部件之间设置有缝隙。

7. 根据权利要求2所述的冰箱, 其特征在于,

所述遮光壁的壁面为白色。

8. 根据权利要求2所述的冰箱, 其特征在于,

所述遮光壁以随着从所述发光源趋向所述透明的板部件而正面宽度变宽的方式带有角度地形成。

9. 根据权利要求8所述的冰箱, 其特征在于,

所述冰箱具备支承部件, 所述支承部件以夹设在所述层叠片与所述电子基板之间的方式设置, 支承所述层叠片,

所述遮光壁形成于所述支承部件。

10. 根据权利要求9所述的冰箱, 其特征在于,

所述层叠片具备形成有多条导电布线的带状的部位, 以便与所述电子基板连接,

所述支承部件具备分隔板,所述分隔板设置于所述带状的部位与所述电子基板的结合部,以便保护所述带状的部位。

11.根据权利要求9或10所述的冰箱,其特征在于,

所述支承部件具备:

导光部件,所述导光部件将来自所述发光源的光引导至所述层叠片;以及

外轮廓部件,所述外轮廓部件支承所述导光部件。

冰箱

技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱,尤其是涉及冰箱的操作显示部的构造。

背景技术

[0002] 近年来,作为冰箱的操作显示部(操作显示面板),触摸感应方式逐渐成为主流。存在很多当显示操作显示部的触摸操作部分、图标或者文字时,通过使发光源点亮来提高目视确认性的产品。

[0003] 并且,操作显示部的触摸操作部分也具备如下的节电功能:在通常未操作的情况下熄灭、仅在操作的情况下点亮。

[0004] 然而,考虑到高龄的用户,在触摸操作部分、图标以及文字显示部分需要一定程度的大小的发光面积,存在很多为了进行面发光而利用多个导光板的事例(例如参照专利文献1)。

[0005] 专利文献1:日本实用新型登录第3172080号公报

[0006] 在为了进行面发光而利用多个导光板的情况下,与各触摸操作部分、图标、文字显示部一一对应地需要导光板(例如若点亮要素为30处,则需要30个导光板),存在部件件数增多、生产性变差、成本变高、质量也不稳定的课题。

发明内容

[0007] 本发明正是为了解决上述那样的课题而提出的,其目的在于提供一种如下的冰箱:即便在使操作显示部面发光的情况下,也能够减少操作显示部的部件件数,能够提高生产性、降低成本、使质量稳定化。

[0008] 本发明的技术方案1所涉及的冰箱具备操作显示部,上述操作显示部具备:透明的板部件;层叠片,上述层叠片设置于上述透明的板部件的背面侧,至少检测静电电容的变化;以及电子基板,上述电子基板设置于上述层叠片的与上述透明的板部件侧相反侧,且搭载有多个发光源和控制装置,上述多个发光源向上述层叠片照射光,上述控制装置获取由上述层叠片检测到的信号来作为操作信号,并控制上述多个发光源的点亮,上述层叠片具备:透明的基材;多个透明的导电部件,上述多个透明的导电部件设置于上述透明的基材的上述透明的板部件侧,检测静电电容的变化;遮光层,上述遮光层设置于上述透明的基材的上述电子基板侧,具有用于显示文字以及图样中的至少一个以上的形状的图案;以及光扩散层,上述光扩散层设置于上述遮光层的上述电子基板侧,使从上述发光源照射的光扩散。

[0009] 技术方案2所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案1所涉及的冰箱中,上述冰箱还具备设置于上述多个发光源之间的遮光壁。

[0010] 技术方案3所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案1所涉及的冰箱中,上述导电部件以及上述遮光层分别印刷于上述透明的基材。

[0011] 技术方案4所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案3所涉及的冰箱中,上述光扩散层印刷于上述遮光层上。

[0012] 技术方案5所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案1所涉及的冰箱中,上述层叠片还具备用于将由上述多个导电部件检测到的信号传递至上述电子基板的多条导电布线,上述多条导电布线并行地配设。

[0013] 技术方案6所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案5所涉及的冰箱中,在上述层叠片的配设有上述导电布线的部分与上述透明的板部件之间设置有缝隙。

[0014] 技术方案7所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案2所涉及的冰箱中,上述遮光壁的壁面为白色。

[0015] 技术方案8所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案2所涉及的冰箱中,上述遮光壁以随着从上述发光源趋向上述透明的板部件而正面宽度变宽的方式带有角度地形成。

[0016] 技术方案9所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案8所涉及的冰箱中,上述冰箱具备支承部件,上述支承部件以夹设在上述层叠片与上述电子基板之间的方式设置,支承上述层叠片,上述遮光壁形成于上述支承部件。

[0017] 技术方案10所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案9所涉及的冰箱中,上述层叠片具备形成有上述多条导电布线的带状的部位,以便与上述电子基板连接,上述支承部件具备分隔板,上述分隔板设置于上述带状的部位与上述电子基板的结合部,以便保护上述带状的部位。

[0018] 技术方案11所涉及的冰箱的特征在于,在技术方案9或10所涉及的冰箱中,上述支承部件具备:导光部件,上述导光部件将来自上述发光源的光引导至上述层叠片;以及外轮廓部件,上述外轮廓部件支承上述导光部件。

[0019] 根据本发明所涉及的冰箱,通过在操作显示部采用上述结构,能够大幅减少操作显示部的构成部件,由此,能够提高生产性、降低成本、使质量稳定化。

附图说明

[0020] 图1是本发明的实施方式1所涉及的冰箱的主视图。

[0021] 图2是图1的冰箱的侧剖视图。

[0022] 图3是图1的操作显示面板的分解立体图。

[0023] 图4A是图3的操作显示面板的构成要素的详细图,示出透明电极片与支承部件。

[0024] 图4B是图3的操作显示面板的构成要素的详细图,示出支承部件与电子基板。

[0025] 图5是图3的透明电极片的外观图。

[0026] 图6是图5的透明电极片的剖视图。

[0027] 图7是图1的操作显示面板的剖视图。

[0028] 图8是本发明的实施方式2所涉及的透明电极片的外观图。

[0029] 图9是图8的变形例所涉及的透明电极片的外观图。

[0030] 图10是包括图9的透明电极片的操作显示面板的剖视图。

[0031] 图11是本发明的实施方式3所涉及的操作显示面板的剖视图。

[0032] 图12是本发明的实施方式4所涉及的操作显示面板的分解立体图。

[0033] 图13是图12的操作显示面板的连接器连接部分的详细图。

[0034] 图14是本发明的实施方式5所涉及的操作显示面板的分解立体图。

[0035] 图15是本发明的实施方式5所涉及的冰箱的主视图。

[0036] 标号说明

[0037] 1:冰箱;2:压缩机;3:冷却器;4:送风风扇;5:风路;6:操作显示面板;11:透明部件;12:透明电极片;13:支承部件;13a:遮光壁;13b:开口部;14:电子基板;15:保持部件;16:开始按钮;17:操作图标;18:透明的基材;19:图案布线层;20:透明导电油墨层;21:绝缘油墨层;22:图标印刷层(遮光层);23:光扩散印刷层;24:糊印刷层;25:发光源;26:双重壁;27:单独布线;28:复合布线;29:另一图案布线组;30:气隙;31:凹窝构造;32:锥形面;33:照射范围;34:分隔板;35:透明电极片连接连接器;36:主体导线连接连接器;37:透明电极片连接部;38:主体导线;41:导光部件;42:外轮廓部件;100:冷藏室;200:切换室;300:制冰室;400:冷冻室;500:蔬菜室;201:切换室收纳盒;301:制冰室收纳盒;401:冷冻室收纳盒;501:蔬菜室收纳盒。

具体实施方式

[0038] 实施方式1.

[0039] 图1是本发明的实施方式1所涉及的冰箱的主视图。

[0040] 如图1所示,冰箱1具备冷藏室100、切换室200、制冰室300、冷冻室400以及蔬菜室500。冷藏室100具备开闭门,且配置于最上部。切换室200具备抽拉门,且配置于冷藏室100的下方,并且能够从冷冻温度带(-18°C)切换至冷藏(3°C)、冰鲜(0°C)、软冷冻(-7°C)等各温度带。制冰室300具备抽拉门,且与切换室200并列配置。冷冻室400具备抽拉门,且配置于切换室200与制冰室300的下方。蔬菜室500具备抽拉门,且配置于最下部。

[0041] 在冷藏室100的门表面设置有操作显示面板6。操作显示面板6由调节各室的温度以及设定的操作开关、以及显示各室的温度等的显示部等构成。此外,操作显示面板6也可以设置于冰箱1中的例如冷藏室100的侧面。另外,冰箱1的形态并不限定于图1的例子,例如可以是没有切换室200、制冰室300的形态,冷冻室400与蔬菜室500的位置相反的形态等,冰箱1的形态并无特殊限定。

[0042] 图2是图1的冰箱1的侧剖视图。

[0043] 如图2所示,冰箱1具备压缩机2、冷却器3以及送风风扇4。送风风扇4将由冷却器3冷却后的冷气经由风路5朝冰箱1内的各小室送风。风路5是用于将由冷却器3冷却后的冷气向各小室导入的风路。即,由冷却器3冷却后的冷气通过风路5被向冷冻室400、切换室200、制冰室300以及冷藏室100送风从而对各小室进行冷却。冷藏室100的返回冷气在冷藏室用返回风路(未图示)中循环从而对蔬菜室500进行冷却,而且从蔬菜室用返回风路(未图示)返回至冷却器3。利用设置于各小室的未图示的热敏电阻来检测各小室的温度,并以使得成为预先设定的温度的方式调整设置于风路5的未图示的风门的开度、压缩机2的能力以及送风风扇4的送风量来进行控制。

[0044] 在冷冻室400设置有收纳盒401,该收纳盒401能够收纳食品。在切换室200也设置有收纳盒201,该收纳盒201能够收纳食品。在蔬菜室500也设置有收纳盒501,该收纳盒501能够收纳食品。各室的盒数可以为一个,但在从冰箱1整体的容量来看整理性等提高的情况下,也可以为两个以上。

[0045] 接下来,对操作显示面板6的结构进行说明。

[0046] 图3是操作显示面板6的分解立体图。图4A、图4B是图3的操作显示面板6的详细图,

图4A示出透明电极片12与支承部件13,图4B示出支承部件13与电子基板14。操作显示面板6由检测静电电容的变化量而动作的静电电容式触摸传感器构成。另外,透明电极片12由具有各功能的层层叠而成的层叠片构成,相当于本发明的“层叠片”。

[0047] 在图3以及图4A、图4B中,操作显示面板6由透明部件11、透明电极片12、支承透明电极片12的支承部件13、具备微型计算机及发光源25的电子基板14、以及保持上述各部件的保持部件15构成,大致被分为5个要素。透明部件11的材质只要是玻璃或者树脂等透明且光能够透过的材料即可,并无特殊限制,即便通过印刷等进行装饰而形成外观设计部件,若发光源25所发出的光能够透过则也无妨。支承部件13也具有对相邻的图标的光进行遮光的作为遮光壁的功能。另外,作为发光源25,多利用廉价的发光二极管,但也可以利用其他的发光源。此外,透明部件11构成冰箱1的门的一部分,相当于本发明的“透明的板部件”。支承部件13支承透明电极片12,相当于本发明的“支承部件”。微型计算机(未图示)获取由透明电极片12检测到的信号来作为操作信号,并且控制多个发光源25的点亮,相当于本发明的“控制装置”。

[0048] 接下来,对透明电极片12进行说明。

[0049] 图5是透明电极片12的外观图,图6是透明电极片12的剖视图。此外,图5示出了使透明电极片12的全部显示要素均进行显示的状态,但在初始状态下仅显示开始按钮16。若触摸透明电极片12的开始按钮16,则操作图标17被显示(点亮)。此外,在图5中,为了方便作图,以使白黑反色的状态进行图示。这在后述的图8以及图9中也是相同的。

[0050] 在透明电极片12的构成剖面中,以透明的基材18为中心,在表面侧(操作侧)形成有图案布线层19、透明导电油墨层20以及绝缘油墨层21,在背面侧(基板侧)形成有图标印刷层(遮光层)22、光扩散印刷层23以及糊印刷层24。通过将这种结构的透明电极片12贴附于支承部件13,对透明电极片12进行支承。在开始按钮16部分印刷有透明导电油墨层20,在操作图标部分印刷有透明导电油墨层20、图标印刷层22以及光扩散印刷层23。图案布线层19形成为将透明导电油墨层20与电子基板14连结的有色的布线图案。此外,图案布线层19的多条导电布线并行地配设,相当于本发明的“多条导电布线”,透明导电油墨层20用于检测静电电容的变化,相当于本发明的“多个透明的导电部件”。图标印刷层(遮光层)22具有用于显示文字、图样等多个形状(参照图5)的图案,相当于本发明的“遮光层”。光扩散印刷层23使从发光源25照射的光扩散,相当于本发明的“光扩散层”。

[0051] 图7是操作显示面板6的剖视图,示出操作显示面板6的构成要素整体。

[0052] 在操作图标17被显示时(点亮时),发光源25点亮,该光经由透明导电油墨层20、图标印刷层22、光扩散印刷层23、以及透明部件11,从而使图标显示而可目视确认。另外,若触摸操作图标17,则接受操作。此外,发光源25与形成于图标印刷层22的开始按钮16、操作图标17、词句(文字组)分别对应地配置,光扩散印刷层23也构成为与图标或者词句分别对应地面发光。

[0053] 通过将光扩散印刷层23印刷于透明电极片12,能够使发光源25所发出的光扩散而进行面发光,无需使用导光板等部件地就能够以没有光的不均的方式显示大尺寸的图标以及文字等。

[0054] 另外,通过使支承部件13的颜色为白色或者以白色为基准的颜色,能够在图标部有效地利用发光源25的反射光,目视确认性进一步提高。此时,在作为白色等的部件而使用

具有透射性的部件的情况下,存在发光源25的光的一部分透过支承部件13而误照射到旁边的图标的可能性,但当存在相邻的图标的情况下,在支承部件13形成双重壁26。由此,能够抑制光的透过。该双重壁26相当于本发明的“遮光壁”。

[0055] 如上,在本实施方式中,如图6所示的透明电极片12的剖视图那样,感知静电电容的变化的透明导电油墨层20、将静电电容的变化向电子基板14传递的图案布线层19、使发光源25所发出的光变化为图标的图标印刷层22、以及将光改变为面发光的光扩散印刷层23汇集并印刷于1张透明的基材(膜基材)18,由此,与以往相比能够大幅削减部件件数。因此,能够提高生产性、降低成本以及使质量稳定化。

[0056] 另外,由于使发光源25点亮并经由透明部件11来显示图标以及文字(词句),因此目视确认性也非常优良,形成为不管是什么年龄的用户都容易使用的操作显示面板6。并且,通过对透明电极片12以及支承部件13的形状实施改良,也能够实现与利用导光板的情况下同等以上的面发光,也能够在不增加部件件数的情况下进一步提高目视确认性。此外,透明部件11也可以作为进行装饰的外观设计部件而构成冰箱1的门的一部分。

[0057] 实施方式2.

[0058] 图8是本发明的实施方式2所涉及的透明电极片12的外观图。

[0059] 图案布线层19的各布线图案有很多走线方式,例如对开始按钮16的布线的走线方式进行说明。若使开始按钮16的布线为单独布线27那样的图案的走线方式,则在手指与该布线部分接触时,开始按钮16会有反应,存在导致误动作的顾虑。若使其成为单独布线,则寄生电容变小,不仅是透明导电油墨层20,布线部也成为灵敏度高的状态,结果,开始按钮16会有反应。

[0060] 在本实施方式中,如图8的复合布线28那样,使图案布线与平行地汇集了多条布线的另一图案布线组29一同集中地汇集在某一边,由此,开始按钮16的布线的寄生电容与单独布线相比,结果是布线部的灵敏度变迟钝,能够防止开始按钮16的误动作。因而,通过汇集布线组,能够防止各按钮的误动作。这样的布线构造也可以应用于开始按钮16以外的其他操作按钮。

[0061] 图9是示出图8的透明电极片12的变形例的图,图10是包括图9的透明电极片12的操作显示面板6的剖视图。

[0062] 如图9所示,使透明电极片12(以及透明的基材18)的形状向左侧局部延长。而且,使开始按钮16的单独布线27在延长的部分蜿蜒。并且,如图10所示,使透明电极片12的延长的部分沿着支承部件13弯曲并贴附于支承部件13,在透明部件11与透明电极片12之间制造出气隙30。通过以这种方式构成,即便在手指与布线部分(特别是单独布线27)所存在的透明部件11接触时,也能够使静电电容毫无变化。通过像这样制造出气隙30,能够防止误动作。

[0063] 另外,在图10的例子中,在保持部件15形成有凹窝构造31,并在该凹窝构造31收纳弯曲的状态的透明电极片12。使透明电极片12弯曲并贴附于支承部件13,虽然存在粘着力变弱而剥离的顾虑,但即便万一发生剥离,也能够利用凹窝构造31维持使透明电极片12弯曲的状态,作为结果,能够维持形成有气隙30的状态。

[0064] 此外,形成气隙30的场所只要是布线部分即可,对于误动作防止来说不管是哪一部分都有效果,因此能够根据周边构造以及图标排列的顺序任意地设定。例如,也可以在复

合布线28的部分形成气隙30。

[0065] 实施方式3.

[0066] 接下来,作为实施方式3对在面发光中进一步提高目视确认性的例子进行说明。

[0067] 图11是本发明的实施方式3所涉及的操作显示面板6的剖视图。

[0068] 如图11所示,在支承部件13形成对来自邻接的发光源25的光进行遮光的遮光壁13a,在遮光壁13a设置锥形面32。通过像这样设置遮光壁13a,在形成于邻接的遮光壁13a与遮光壁13a之间的导光部形成有锥形面,不会遮蔽从发光源25发出的光,能够使光到达透明电极片12的图标印刷层22。

[0069] 优选锥形面32的角度比发光源25的照射范围33大,但由于也存在构造上的制约,因此并非必须形成成为这样的角度也能够提高目视确认性。

[0070] 另外,与实施方式1的情况相同,若使支承部件13(遮光壁13a)的颜色为白色或者以白色为基准的颜色,则能够在图标印刷层22有效地利用发光源25的反射光,能够进一步提高目视确认性。

[0071] 实施方式4.

[0072] 图12是本发明的实施方式4所涉及的操作显示面板的分解立体图,图13是图12的连接器连接部分的详细图。

[0073] 如图12以及图13所示,在支承部件13形成有分隔板34,在电子基板14分别设置有透明电极片连接连接器35以及主体导线连接连接器36。透明电极片连接部37作为透明电极片12的一部分,与图8的复合布线28连续地形成成为带状。透明电极片连接部37经由形成于支承部件13的开口部13b而与透明电极片连接连接器35连接。另外,从冰箱1的门走线的主体导线38与主体导线连接连接器36连接。此时,在透明电极片连接部37与主体导线38紧贴的状态下,若在主体导线38流动有电流,则在透明电极片连接部37流动有感应电流,存在即便未操作各操作图标17操作显示面板6也随意地动作的顾虑。为了防止该情况,在支承部件13设置上述的分隔板34,以免透明电极片连接部37与主体导线38紧贴。即,分隔板34进行分隔以免透明电极片连接部37与主体导线38接触,从而保护透明电极片连接部37。结果,能够防止操作显示面板6的意料之外的动作。此外,透明电极片连接部37相当于在透明电极片12形成的本发明的“形成有多条导电布线的带状的部位”。

[0074] 实施方式5.

[0075] 图14是本发明的实施方式5所涉及的操作显示面板的分解立体图,示出操作显示面板的整体的构成要素,图15是安装有图14的操作显示面板的冰箱的主视图。在图14以及图15中,与图3以及图1相同的标号的部分示出相同或者相当的部分。

[0076] 操作显示面板6具备透明部件11、透明电极片12、导光部件41、外轮廓部件42、电子基板14以及保持部件15,大致被分为6个要素。在本实施方式中,导光部件41以及外轮廓部件42承担图3的支承部件13的功能。导光部件41用于将来自发光源25的光引导至透明电极片12,外轮廓部件42支承导光部件41。

[0077] 操作显示面板6以上述方式构成,因此,能够在将透明电极片12贴附于外轮廓部件42后,利用连接器将透明电极片12与电子基板14连接在一起,然后组装导光部件41。因此,透明电极片12在贴附于外轮廓部件42的状态下通过连接器与电子基板14连接,因此作业性得到改善、生产性提高。

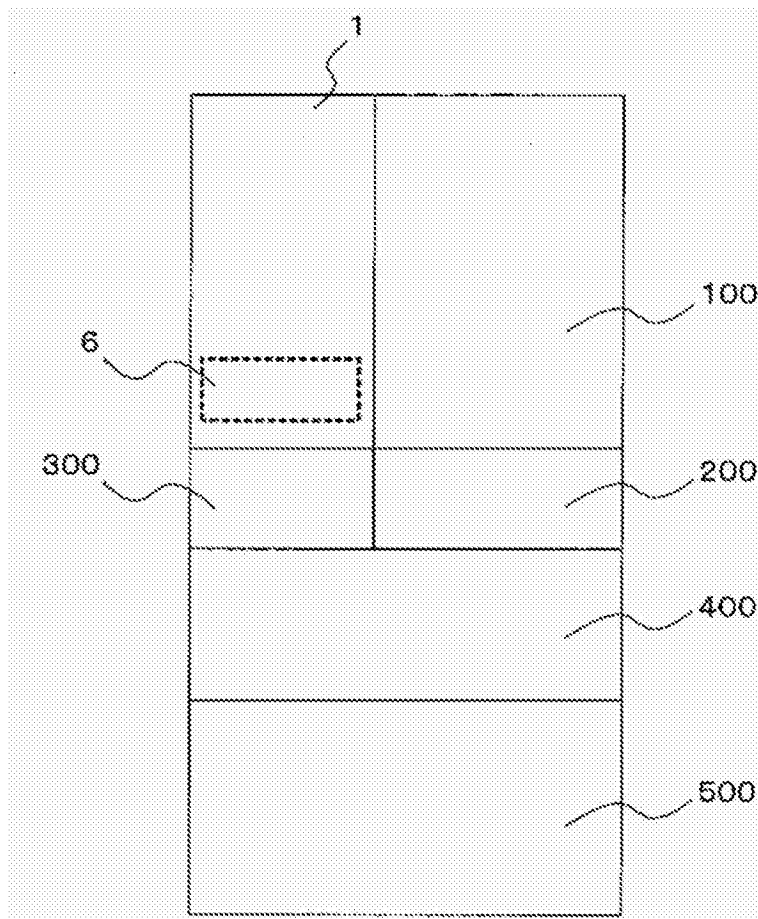


图1

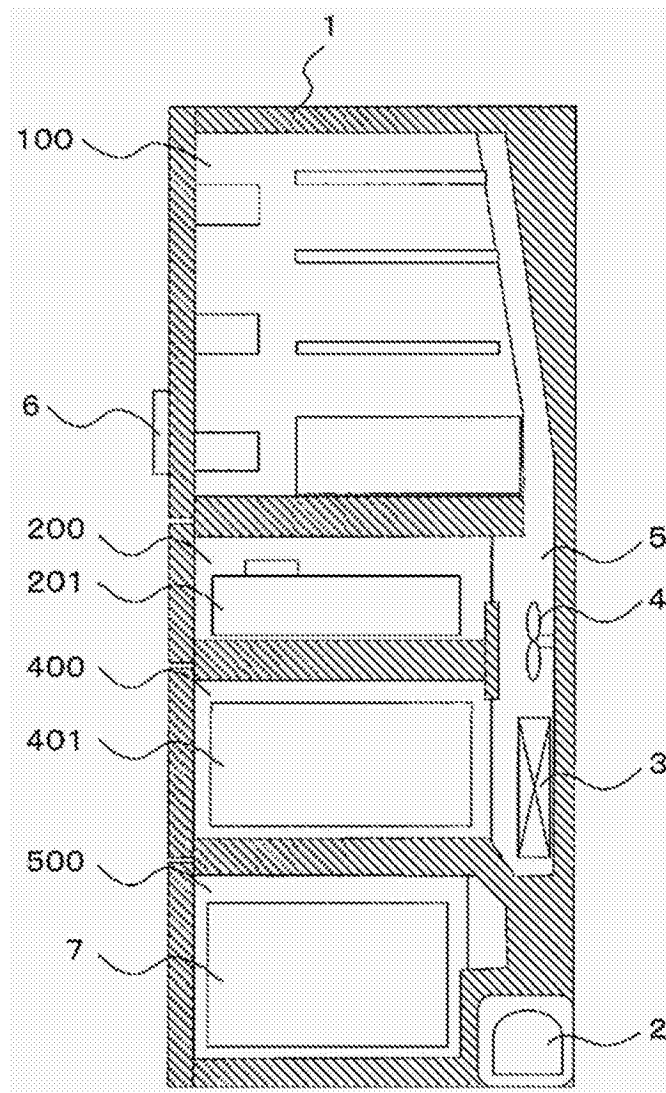


图2

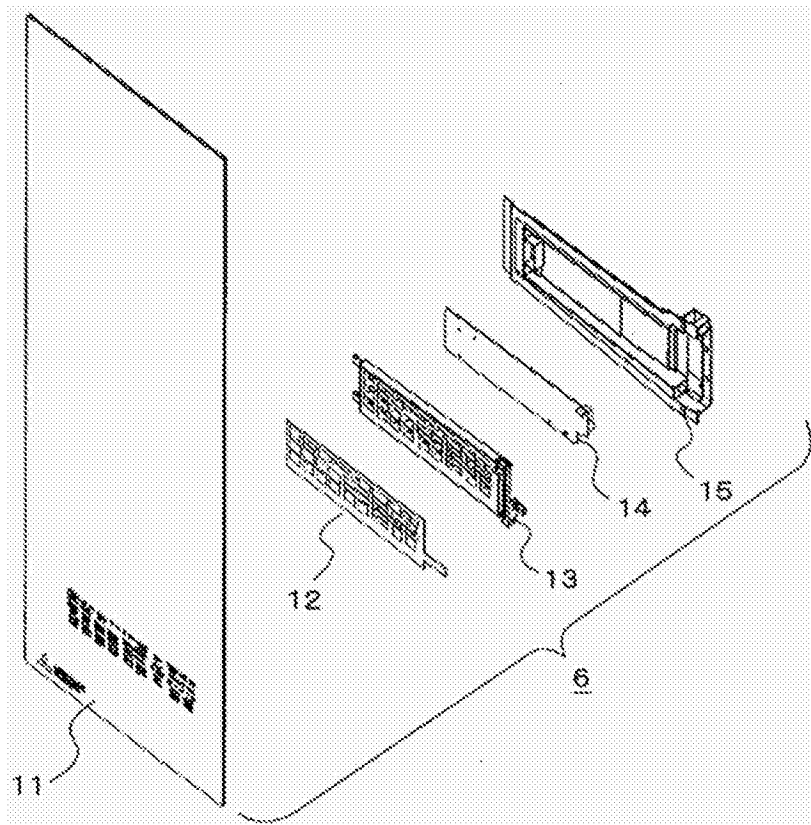


图3

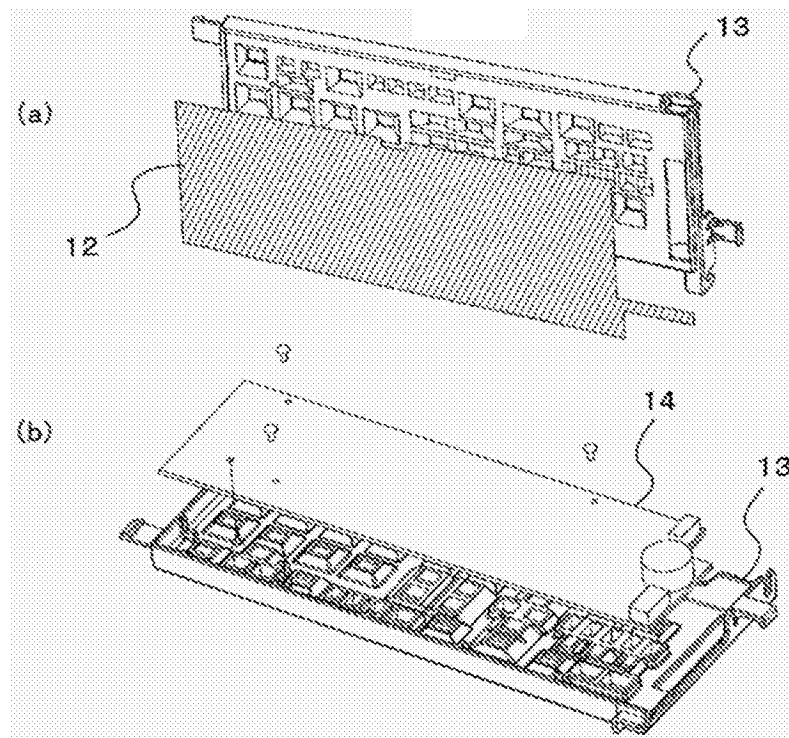


图4

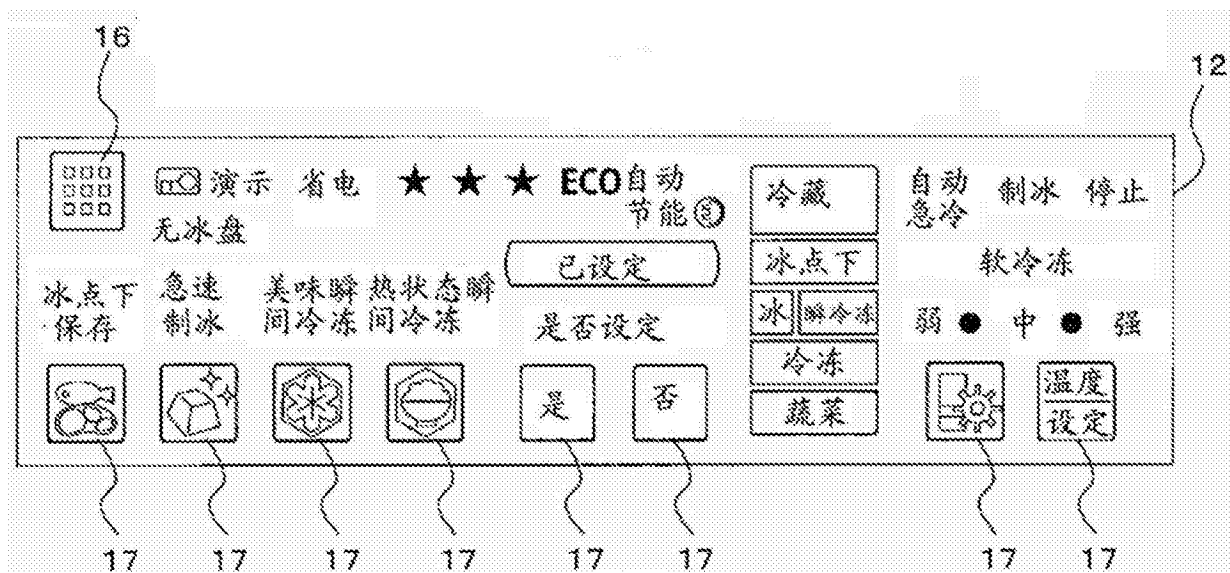


图5

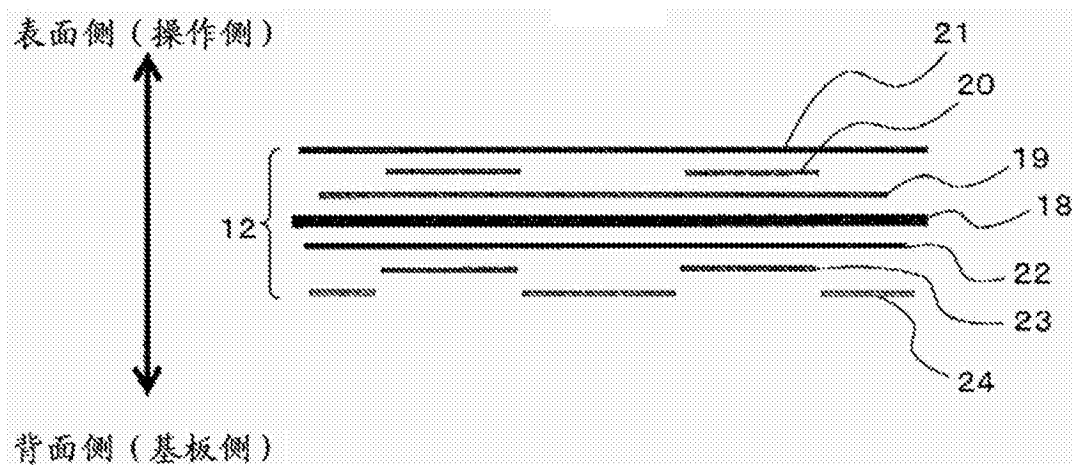


图6

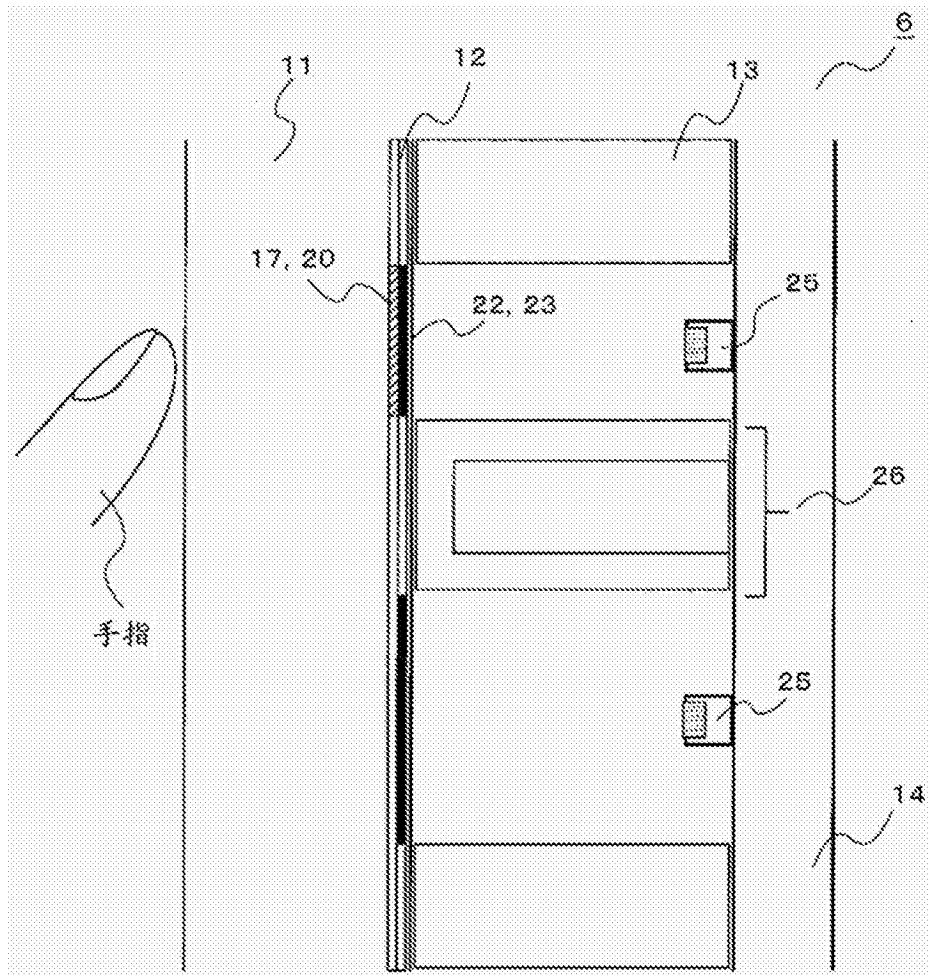


图7

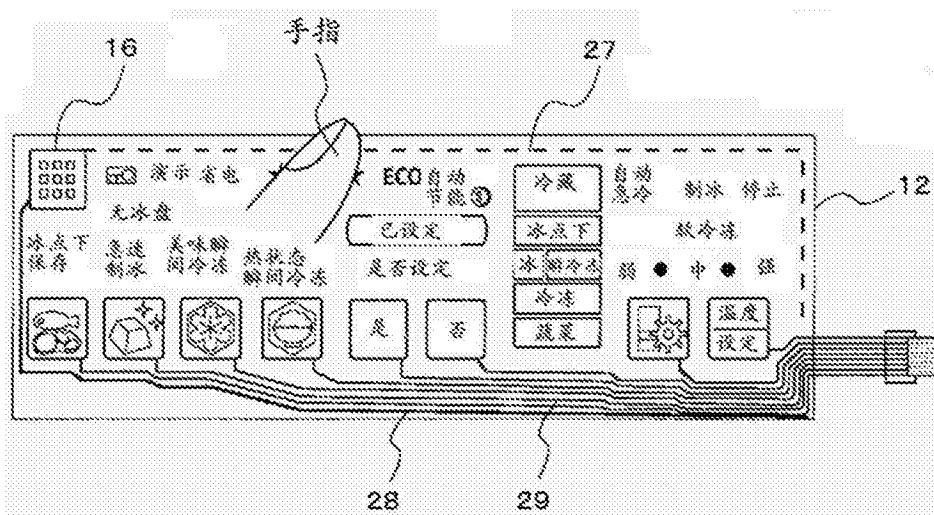


图8

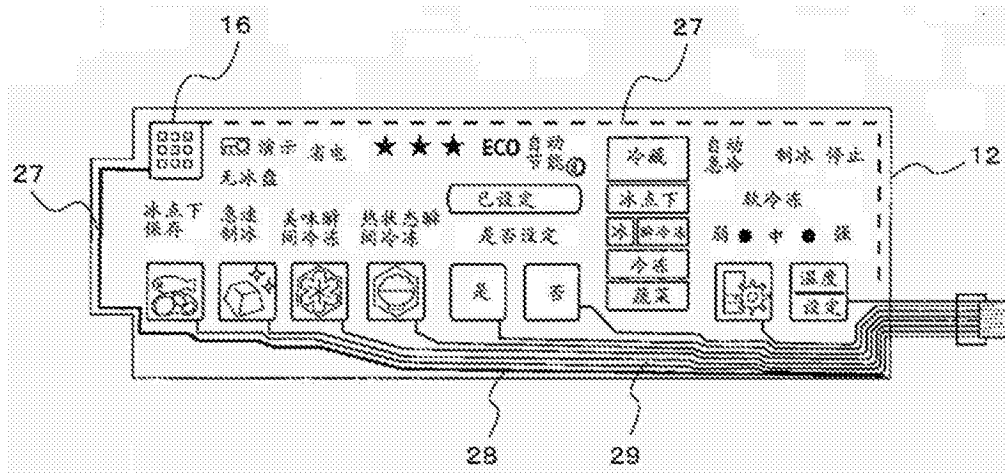


图9

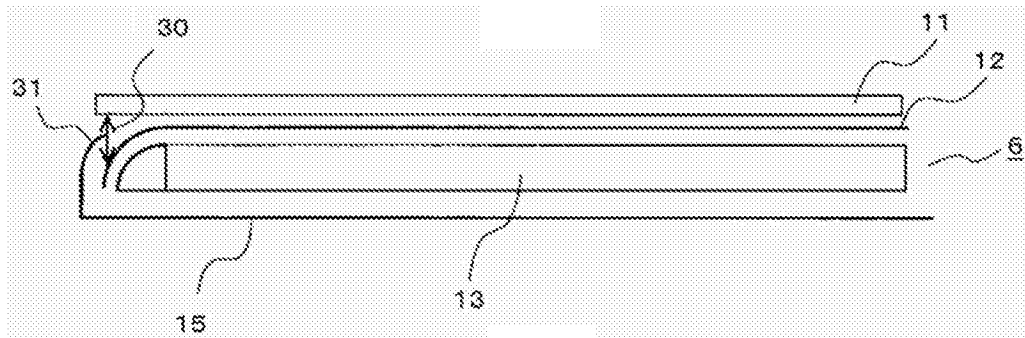


图10

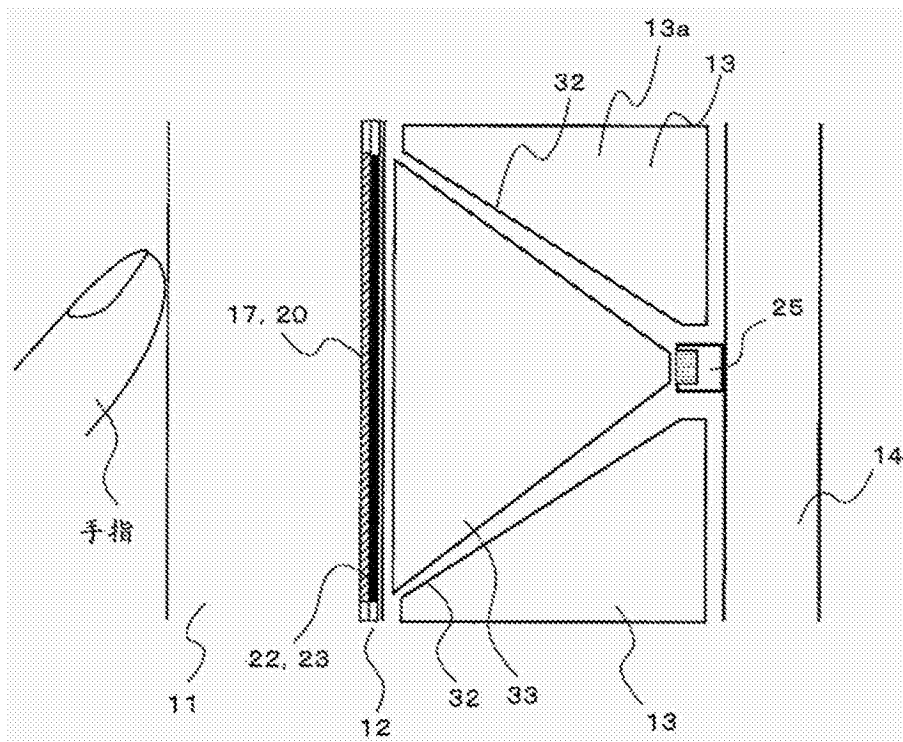


图11

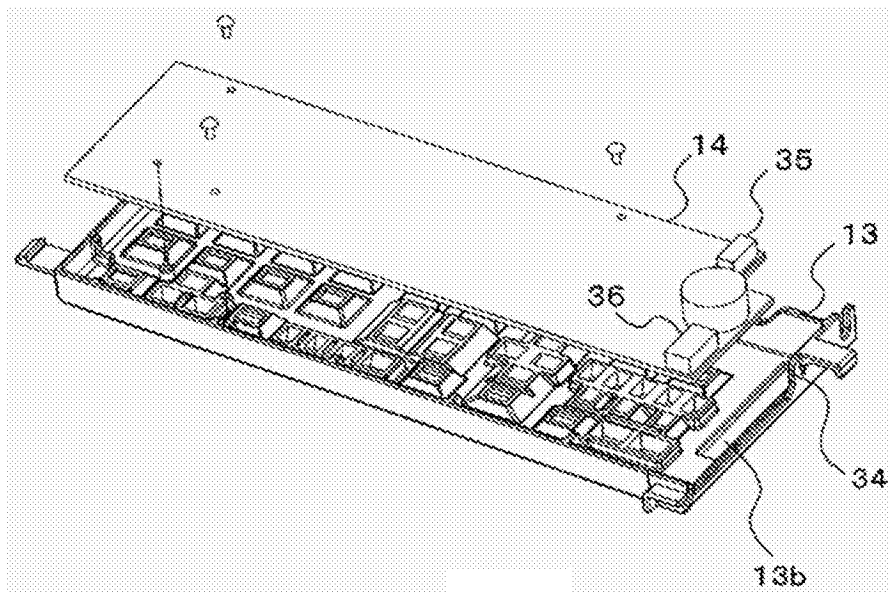


图12

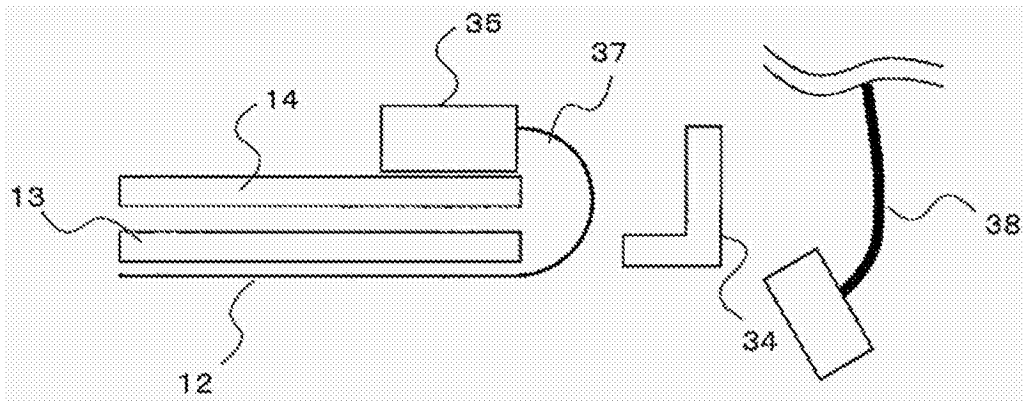


图13

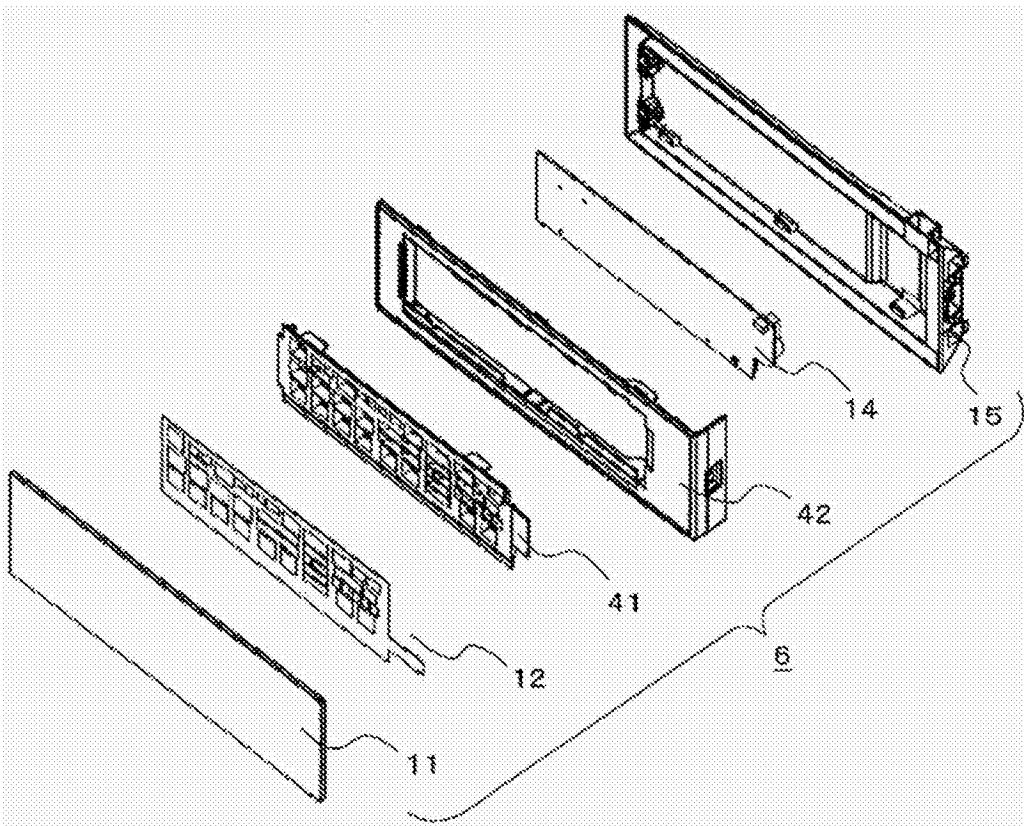


图14

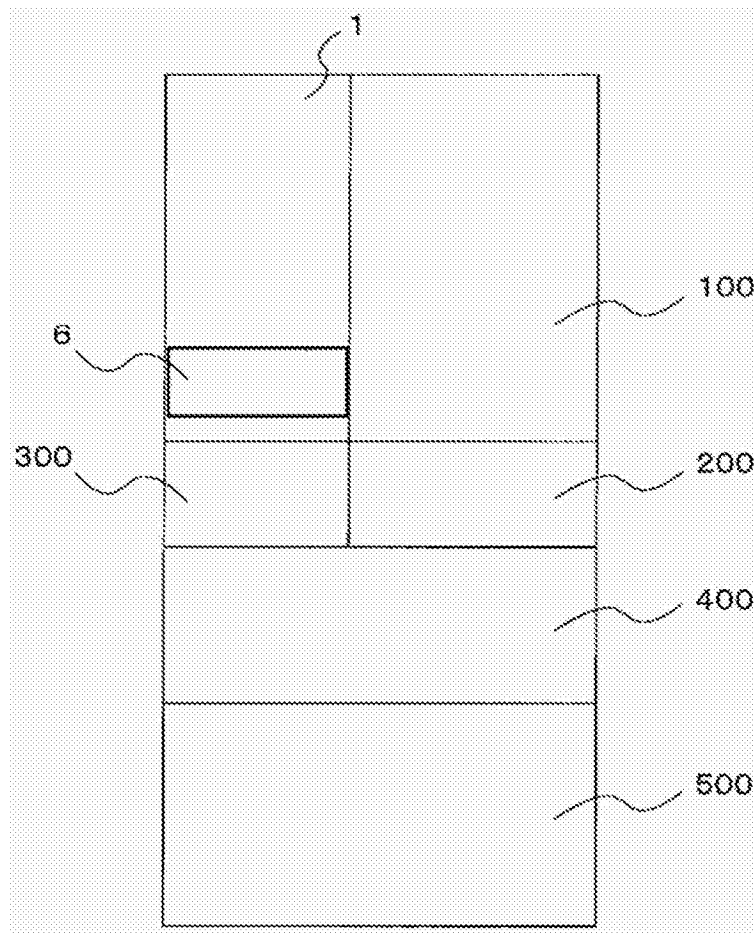


图15