



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204026917 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201420347983. 1

(22) 申请日 2014. 06. 26

(30) 优先权数据

2013-153681 2013. 07. 24 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 小柳洋平 石川正人 铃木章元

木南雅英 池田久典 后藤卓哉

横田周平

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限

公司 11227

代理人 李洋 舒艳君

(51) Int. Cl.

F24F 11/00(2006. 01)

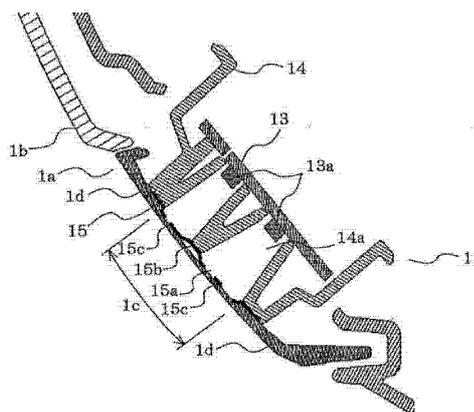
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 实用新型名称

显示装置以及具备该显示装置的空调机的室内机

(57) 摘要

本实用新型的目的在于提供一种显示装置以及具备该显示装置的空调机的室内机。该显示装置具备：显示面板(1a)，其由光能够透过的着色树脂形成，且具有标准壁厚部(1d)以及背面为凹形状的壁厚比所述标准壁厚部薄的薄壁部(1c)；显示体，其设于所述显示面板的背面侧，并将光向所述显示面板投射；以及显示片材，其设于所述显示体，且具有光无法透过的印刷层以及光能够透过的非印刷部，所述显示片材具有：形成有印刷层的基部；以及以从所述基部突出的方式形成、且在所述印刷层中局部地设置有非印刷部的突出部，所述显示片材的所述突出部与所述显示面板的所述薄壁部嵌合。



1. 一种显示装置,其具备:

显示面板,该显示面板由光能够透过的着色树脂形成,且具有标准壁厚部以及背面为凹形状的壁厚比所述标准壁厚部薄的薄壁部;

显示体,该显示体设于所述显示面板的背面侧、且将光朝所述显示面板投射;以及

显示片材,该显示片材设于所述显示体,且具有光无法透过的印刷层以及光能够透过的非印刷部,

所述显示装置的特征在于,

所述显示片材具有:基面,该基面形成有印刷层;以及突出部,该突出部以从所述基面突出的方式而形成,且在所述印刷层中局部地设置有所述非印刷部,

所述显示片材的所述突出部与所述显示面板的所述薄壁部嵌合,

从所述突出部的所述非印刷部透过的光被显示于所述显示面板的表面。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述显示片材的所述基面与所述显示面板的所述标准壁厚部抵接。

3. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述显示片材的所述突出部与所述显示面板的所述薄壁部抵接。

4. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述显示装置具有基体部件,

在所述显示体与所述基体部件之间设有弹簧,所述弹簧对所述显示体朝所述显示面板的背面方向施力。

5. 根据权利要求1所述的显示装置,其特征在于,

所述显示体具有:基板,该基板具备发光元件;以及基板保持件,该基板保持件供所述基板固定、且供所述显示片材粘贴,

所述基板保持件具备用于收纳所述发光元件的通孔,

所述显示片材的所述非印刷部配置于面对所述通孔的位置。

6. 一种空调机的室内机,其特征在于,

所述空调机的室内机具备权利要求1~5中任一项所述的显示装置。

显示装置以及具备该显示装置的空调机的室内机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及显示装置以及具备该显示装置的空调机的室内机,该显示装置具有树脂制的显示面板、且尤其清晰地显示运转状态等。

背景技术

[0002] 作为显示电器等的运转状态的方法,一般情况下,将照射 LED 等的显示元件的光的显示窗、使用了表示运转内容的文字、符号等的显示装置配置于电器主体的适当的位置而进行显示。并且,对这样的显示装置的目视确认性进行了各种研究。

[0003] 该显示装置为如下装置:使显示装置的显示片材(sheet)与设于电气设备的树脂制的显示面板的背面密接,使显示装置所发出的光透过显示面板从而在显示面板的表面显示出运转信息等。

[0004] 以往,公开有如下结构:将透明的树脂面板作为显示面板,在其背面以涂装或印刷的方式将光能够透过的着色层设置于该显示面板的背面,通过使来自显示装置的光透过该着色层而在显示面板的表面侧显示运转信息等(例如,参照专利文献 1)。

[0005] 专利文献 1:日本特开 2009-79787 号公报

[0006] 对于这种现有的显示装置而言,在对透明树脂面板进行涂装或印刷的情况下,因涂装、印刷的工序的存在而导致生产率变差、部件成本提升。

[0007] 因此,想到了不进行涂装、印刷而使光透过由着色树脂材料成型的显示面板的显示装置,然而,却产生了如下问题:与通过涂装、印刷的方式而形成的着色层相比,着色层(部件壁厚)变厚,从而导致光难以透过显示装置。

[0008] 为了使显示装置的光容易透过,还能够在局部设置通过减薄显示面板的着色层而形成的薄壁部,然而,在基于树脂成型的成型性、产品强度方面却存在界限。

[0009] 于是,产生了如下问题:如图 17 所示,无法将显示装置 11 整体收纳于显示面板 1a 的薄壁部 1c 内,因与标准壁厚部 1d 抵接而在显示片材 15 与显示面板 1a 的薄壁部 1c 之间形成了图示的间隙,来自显示装置 11 的 LED13a 的光在该间隙扩散,从而导致显示面板 1a 上的显示变得模糊。

实用新型内容

[0010] 本实用新型是为了解决上述这样的问题而完成的,其目的在于提供一种显示装置以及具备该显示装置的空调机的室内机,该显示装置能够在由着色树脂材料成型的显示面板的前表面进行清晰的显示。

[0011] 本实用新型是为了解决上述问题而形成的显示装置,其具备:显示面板,该显示面板由光能够透过的着色树脂形成,且具有标准壁厚部以及背面为凹形状的壁厚比所述标准壁厚部薄的薄壁部;显示体,该显示体设于所述显示面板的背面侧、且将光朝所述显示面板投射;以及显示片材,该显示片材设于所述显示体,且具有光无法透过的印刷层以及光能够透过的非印刷部,所述显示片材具有:基面,该基面形成有印刷层;以及突出部,该突出部

以从所述基面突出的方式而形成,且在所述印刷层中局部地设置有所述非印刷部,所述显示片材的所述突出部与所述显示面板的所述薄壁部嵌合,从所述突出部的所述非印刷部透过的光被显示于所述显示面板的表面。

[0012] 根据本实用新型所涉及的显示装置,由于形成为显示片材的突出部与显示面板的薄壁部接触或接近的结构,因此,从设于突出部的非印刷层照射的光能够入射到显示面板的背面而不会在显示片材与显示面板之间扩散,从而能够在由着色树脂材料成型的显示面板的前表面实现清晰的显示。

附图说明

[0013] 图 1 是示出本实用新型的实施方式的空调机的室内机的整体的分解立体图。

[0014] 图 2 是本实用新型的实施方式的空调机的显示装置的配置图。

[0015] 图 3 是本实用新型的实施方式的空调机的显示装置的立体图。

[0016] 图 4 是本实用新型的实施方式的空调机的显示装置的安装图。

[0017] 图 5 是本实用新型的实施方式的空调机的显示体的安装图。

[0018] 图 6 是示出本实用新型的实施方式的空调机的显示体与显示面板的接触情况的剖视图。

[0019] 图 7 是本实用新型的实施方式的空调机的显示体的分解立体图。

[0020] 图 8 是本实用新型的实施方式的空调机的显示片材的主视图。

[0021] 图 9 是本实用新型的实施方式的空调机的其他例子的显示片材的主视图。

[0022] 图 10 是本实用新型的实施方式的空调机的另一个其他例子的显示片材的主视图。

[0023] 图 11 是本实用新型的实施方式的空调机的显示片材的剖视图。

[0024] 图 12 是本实用新型的实施方式的空调机的显示片材的主视图。

[0025] 图 13 是示出本实用新型的实施方式的空调机的显示片材的突出部的区域的主视图。

[0026] 图 14 是从室内机的正面侧观察本实用新型的实施方式的空调机的显示面板的立体图。

[0027] 图 15 是从图 14 中的 Z - Z 部分观察本实用新型的实施方式的空调机的显示面板的剖视图。

[0028] 图 16 是从图 14 中的 Y - Y 部分观察本实用新型的实施方式的空调机的显示面板的剖视图。

[0029] 图 17 是现有的显示面板与显示装置的剖视图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1:前表面外观面板;1a:显示面板;1b:主面板;1c:薄壁部;1d:标准壁厚部;2:框体;2a:框;3:排水盘组装体;4:电气元件箱;5:热交换器;6:送风风扇;7:基台;8:过滤器清理单元;10:显示装置;10a:基体部件;10b:传感器;11:显示体;12:弹簧;13:基板;13a:LED;14:基板保持件;14a:通孔;14b:前端面;15:显示片材;15a:非印刷部;15b:基面;15c:突出部。

具体实施方式

[0032] 以下,基于附图对本实用新型的实施方式进行说明。另外,本实用新型的空调机的显示装置并不限于以下说明的实施方式。另外,以下的附图中的各构成部材的大小关系有时与实际情况不同。

[0033] 基于图 1~图 6 对实施方式所涉及的空调机的室内机的显示装置的基本结构进行说明。

[0034] 图 1 是示出实施方式的空调机的室内机整体的分解立体图。

[0035] 图 2 是实施方式的空调机的显示装置的配置图。

[0036] 图 3 是实施方式的空调机的显示装置的立体图。

[0037] 图 4 是实施方式的空调机的显示装置的安装图。

[0038] 图 5 是实施方式的空调机的显示体的安装图。

[0039] 图 6 是示出实施方式的空调机的显示体与显示面板的接触情况的剖视图。

[0040] 如图 1 所示,室内机具有基台 7、热交换器 5、过滤器清理单元 8、送风风扇 6、电气元件箱 4、排水盘组装体 3、框体 2 以及能够开闭或拆卸的前表面外观面板 1。在基台 7 装配有热交换器 5、送风风扇 6、电气元件箱 4 以及排水盘组装体 3。另外,前表面外观面板 1 与过滤器清理单元 8 固定于框体 2,框体 2 借助螺钉而被固定于基台 7。

[0041] 当送风风扇 6 在该室内机旋转时,从室内机的上方吸入室内空气,并利用热交换器 5 对该室内空气进行热交换而生成冷气或暖气,进而经由具备上下风向调整板的排水盘组装体 3 而将该冷气或暖气向室内输送。

[0042] [前表面外观面板]

[0043] 如图 2 所示,前表面外观面板 1 以能够开闭或能够拆卸的方式而设置于框体 2 的前表面。前表面外观面板 1 由半透明的着色树脂材料(例如,ABS、聚乙烯、聚碳酸酯等)成型。

[0044] 如图 6 所示,前表面外观面板 1 由主面板 1b 以及主面板 1b 的下部的显示面板 1a 构成。

[0045] [显示装置]

[0046] 如图 2、图 3 所示,显示装置 10 优选配置于框体 2 的前表面侧的下部。如图 4 所示,显示装置 10 是一体构成的显示单元,在中央部配置有传感器 10b 部分、且在其侧方配置有显示空调机的运转状态等的显示体 11。另外,显示装置 10 位于安装在前表面外观面板 1 的显示面板 1a 的背面,并且以显示装置 10 的显示体 11 从框体 2 的框 2a 突出的方式搭载于空调机。并且,如图 4、图 5 所示,显示装置 10 具有供显示体 11 载置的基体部件 10a。

[0047] 显示装置 10 构成为,为了在空调机的运转过程中将运转状态等传达给用户而形成点亮或闪烁的状态以进行所需的显示,并使光从前表面外观面板 1 的背面侧照射,从而使光透过显示面板 1a 的表面来进行显示。在运转停止时熄灭而形成在显示面板 1a 没有任何显示的状态。

[0048] [显示体]

[0049] 对显示体 11 的结构以及安装进行说明。

[0050] 图 7 是实施方式的空调机的显示体 11 的分解立体图。

[0051] 如图 7 所示,显示体 11 主要由显示片材 15、基板保持件 14 以及基板 13 构成。

[0052] 如图4~图6所示,显示体11固定于基体部件10a,进而安装于过滤器清理单元8。另外,在基体部件10a与显示体11之间配置有弹簧12,从而形成为将显示体11朝前侧、亦即朝显示面板1a的背面推压的状态。在该状态下,从显示体11照射的光能够入射到显示面板1a的背面,从而能够从显示面板1a内透过而在显示面板1a的表面进行所需的显示。

[0053] [基板]

[0054] 如图7所示,基板13是供LED13a安装的印刷基板,并固定于基板保持件14内。对LED13a进行控制以将进行显示所需的构件点亮或使其闪烁。

[0055] [显示片材]

[0056] 图8是实施方式的空调机的显示片材的主视图。

[0057] 图9是实施方式的空调机的其他例子的显示片材的主视图。

[0058] 图10是实施方式的空调机的另一其他例子的显示片材的主视图。

[0059] 显示片材15通过对PET等的基材实施印刷而成,且通过对投射于显示面板1a的背面的数字、符号、图标等的轮廓进行镶边印刷而成。对于显示内容而言,如图8~图10所示,例如能够想到以数字表示室温、设定温度、湿度等的显示(参照图8)、将风向设定位置点亮的显示(参照图9)、以柱形图表示环保运转度的显示(参照图10)等。

[0060] 图11是实施方式的空调机的显示片材15的剖视图。

[0061] 图12是实施方式的空调机的显示片材15的主视图。

[0062] 图13是示出实施方式的空调机的显示片材15的突出部15c的区域的主视图。

[0063] 如图11所示,显示片材15形成为具备基面15b、以及比基面15b朝室内机的前表面侧突出的突出部15c,该基面15b与突出部15c以阶梯部为边界。

[0064] 基面15b形成有使光无法透过的印刷层,在突出部15c,相对于印刷层而在印刷层中局部地形成有能够使来自基板13的光透过的非印刷部15a。

[0065] 非印刷部15a形成为表示显示内容的文字、符号的形状。

[0066] 即,显示片材15形成为:相对于印刷层而局部地包括非印刷部15a的部分成为比基面15b朝室内机的前表面侧突出的突出部15c。

[0067] 并且,利用粘结剂将显示片材15粘贴于基板保持件14的前表面侧的前端面14b。

[0068] [基板保持件]

[0069] 基板保持件14由ABS等树脂材料成型为盒状,通孔14a在供作为显示元件的LED13a插入的位置开口。另外,该通孔14a还与显示片材15的非印刷部15a的位置对应。

[0070] 即,LED13a、通孔14a、以及显示片材15的非印刷部15a构成前后排列的位置关系。

[0071] 由于显示装置10以该方式构成,因此,能够使从基板13的LED13a所发出的光透过显示片材15的非印刷部15a,进而能够使光到达显示面板1a的背面侧。

[0072] 接下来,对显示体11收纳于前表面外观面板1内的结构进行说明。

[0073] 如图5所示,在显示体11的基板保持件14与基体部件10a之间,在左右两侧配设有弹簧12。弹簧12的行程(stroke)设定为能够充分吸收显示面板1a的翘曲、安装显示装置10时的尺寸偏差的长度。

[0074] 因此,在前表面外观面板1打开的状态下,基板保持件14以多少相对于框体2的前表面突出的状态被弹簧12向前方施力,当将前表面外观面板1关闭时,基板保持件14经由显示片材15而被弹簧12向显示面板1a的背面推压。

[0075] 对于该显示体 11 的安装结构而言,基板保持件 14 能够朝相对于弹簧 12 的轴向倾斜几度的方向移动。因此,利用弹簧 12 能够使基板保持件 14 在前后方向上移动,除此之外,还能够使基板保持件 14 在左右、上下方向上倾转。

[0076] 由于前表面外观面板 1 由树脂材料成型,因此多少会产生翘曲。另外,对于将显示体 11 组装入显示装置 10 时的组装、将显示体 11 向框体 2 安装等而言,有时也产生尺寸偏差。这样,如果因这样的前表面外观面板 1 的翘曲、组装显示装置 10 等的偏差而导致显示面板 1a 与显示片材 15 之间的间隙达到 1mm 左右以上,则显示面板 1a 表面的显示会变得模糊。

[0077] 因此,利用弹簧 12 对由上述因素而导致的翘曲、偏差进行吸收。即,能够利用弹簧 12 使基板保持件 14 的前端面 14b 比框体 2 的前表面突出、且能够使基板保持件 14 在左右以及上下方向上倾转。

[0078] 这样,当将显示体 11 向显示面板 1a 的背面推压时能够对显示体 11 的姿势进行微调,由此能够使显示体 11 的显示片材 15 与显示面板 1a 密接,从而能够减小两部材间的间隙。

[0079] [显示面板]

[0080] 图 14 是从室内机的正面侧观察实施方式的空调机的显示面板 1a 的立体图。

[0081] 图 15 是从图 14 中的 Z-Z 部分观察实施方式的空调机的显示面板 1a 的剖视图。

[0082] 图 16 是从图 14 中的 Y-Y 部分观察实施方式的空调机的显示面板 1a 的剖视图。

[0083] 显示面板 1a 以上述方式由半透明的着色树脂材料(例如 ABS、聚乙烯、聚碳酸酯等)成型。

[0084] 显示面板 1a 的截面形状如图 15、图 16 的剖视图所示那样由标准壁厚部 1d 与薄壁部 1c 成型。

[0085] 为了使来自设于显示面板 1a 的背面侧的显示体 11 的光透过表面侧,在显示面板 1a 的背面以凹形状局部地设置有该薄壁部 1c。

[0086] 此处,对使显示体 11 的显示片材 15 与显示面板 1a 的背面侧密接的结构进行说明。

[0087] 如图 15、16 的显示面板 1a 部分的剖视图所示,构成为显示片材 15 的突出部 15c 以嵌合的方式与显示面板 1a 的薄壁部 1c 组合。另外,形成为显示片材 15 的周围的基面 15b 与显示面板 1a 的标准壁厚部 1d 接触或接近的结构。

[0088] 利用该结构,使得从基板 13 的 LED13a 发出的光从突出部 15c 的非印刷部 15a 通过,进而使该光透过显示面板 1a 的薄壁部 1c 而到达显示面板 1a 的表面。

[0089] 这样,由于形成为显示片材 15 的突出部 15c 与显示面板 1a 的薄壁部 1c 接触或接近的结构,因此能够使从设于突出部 15c 的非印刷部 15a 照射的光入射到显示面板 1a 的背面而不在显示片材 15 与显示面板 1a 之间扩散。

[0090] 因此,对于显示在显示面板 1a 的表面的数字、符号、图标等而言,它们的轮廓被清晰地显示而不变得模糊。

[0091] 另外,通过使光透过壁厚比标准壁厚部 1d 薄的薄壁部 1c,能够减小光量的衰减率,从而能够实现更加清晰的显示。

[0092] 进而,如上所述,由于形成为利用弹簧 12 将显示体 11 以能够使姿势变化的方式向

显示面板 1a 的背面推压的结构,因此能够使显示面板 1a 的薄壁部 1c 与显示片材 15 的突出部 15c 密接。

[0093] 因此,利用这些结构的协同效果,能够进行更加清晰的显示。另外,由于无需对显示面板 1a 进行涂装、印刷的工序,因此能够实现低成本化。

[0094] 在上述的实施方式中,示出了将显示装置 10 配置于空调机的室内机的例子,但也可以将其用于由着色树脂对显示部的表面进行成型的各种各样的产品。例如,将其用于洗衣机、冰箱、吸尘器等家电制品、具有显示盘的电气设备等,其用途并不限于本实施方式。

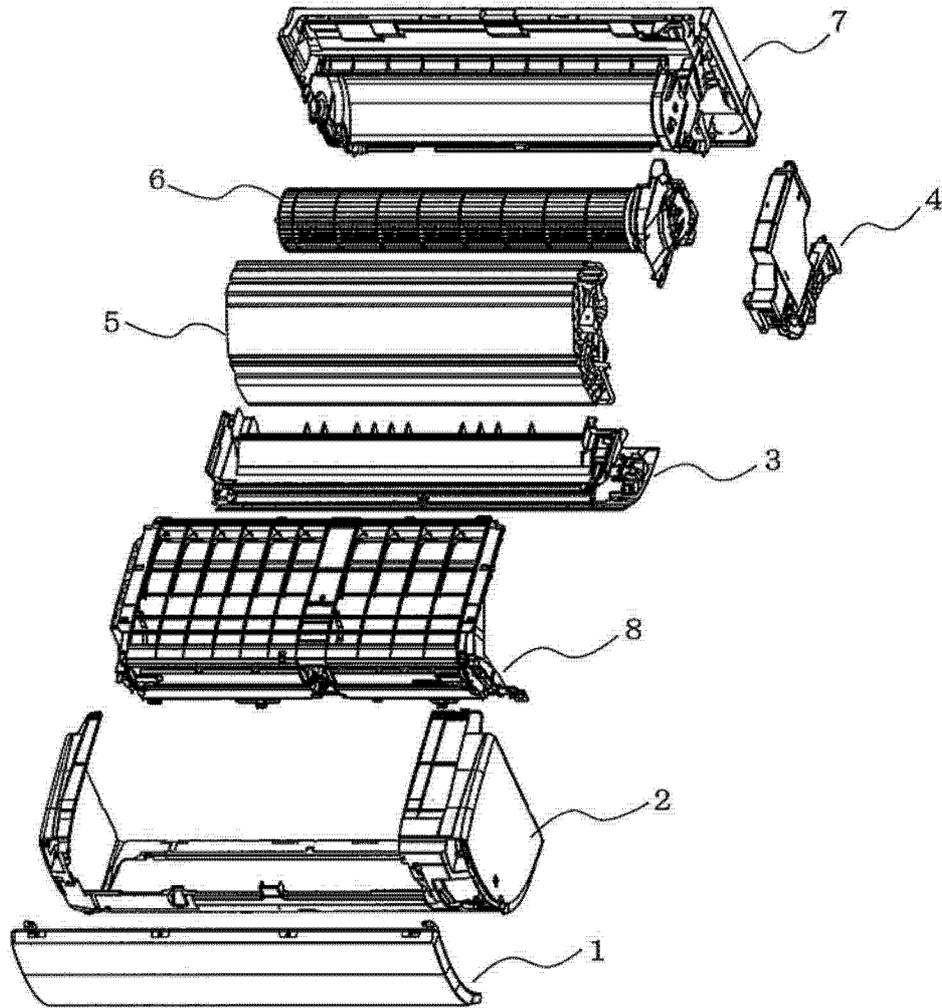


图 1

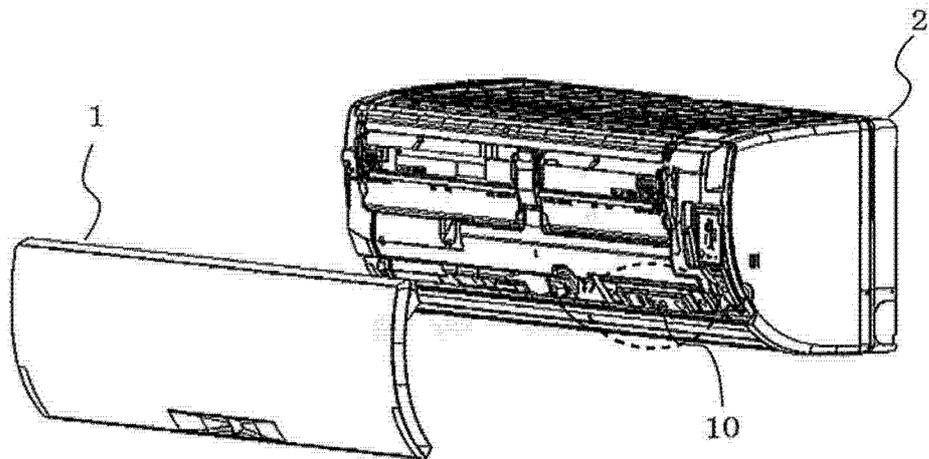


图 2

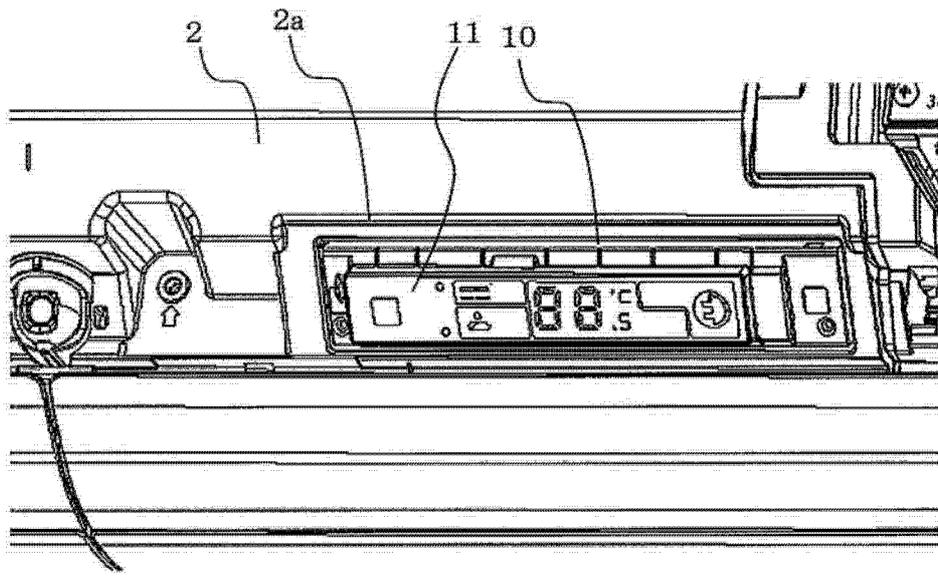


图 3

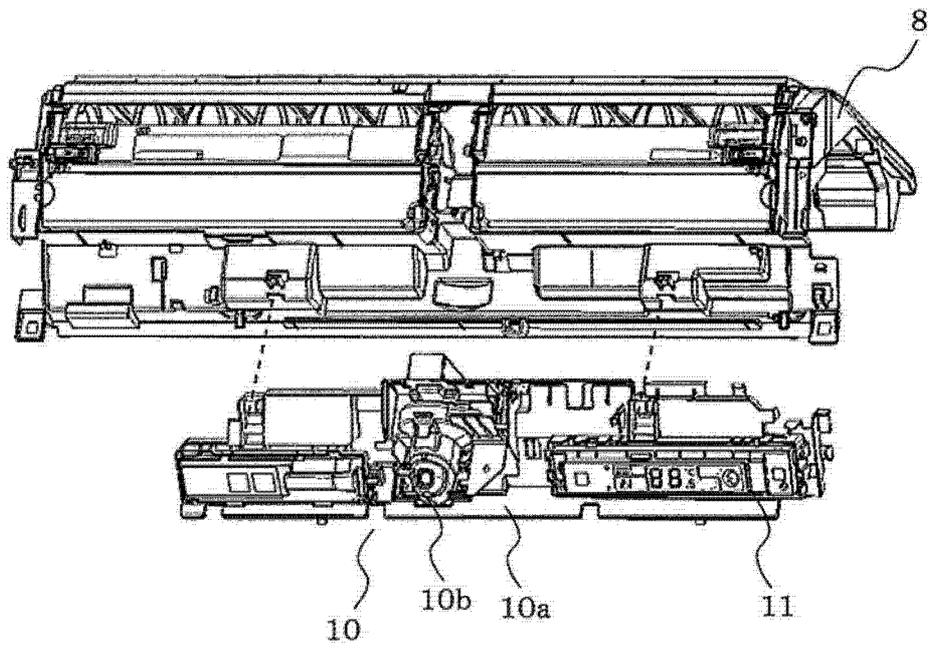


图 4

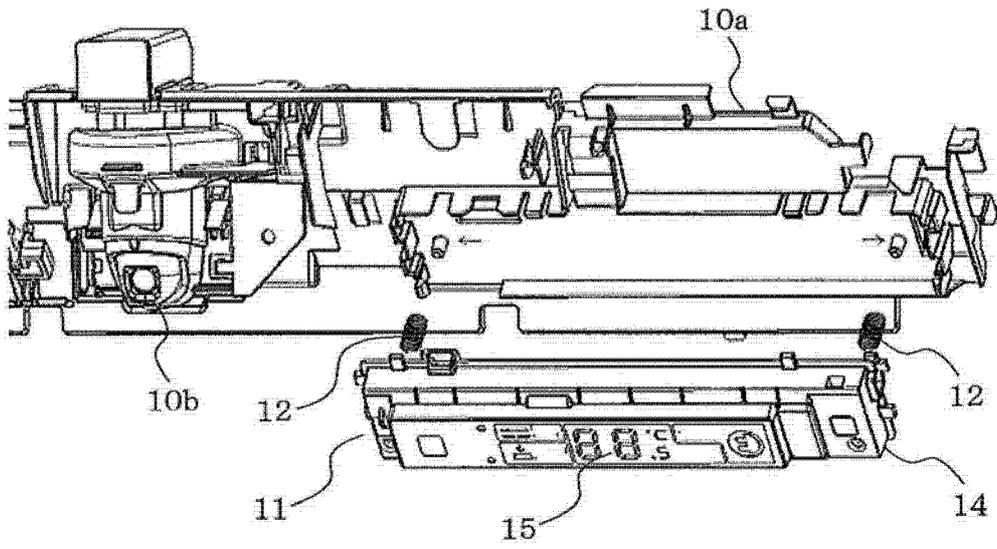


图 5

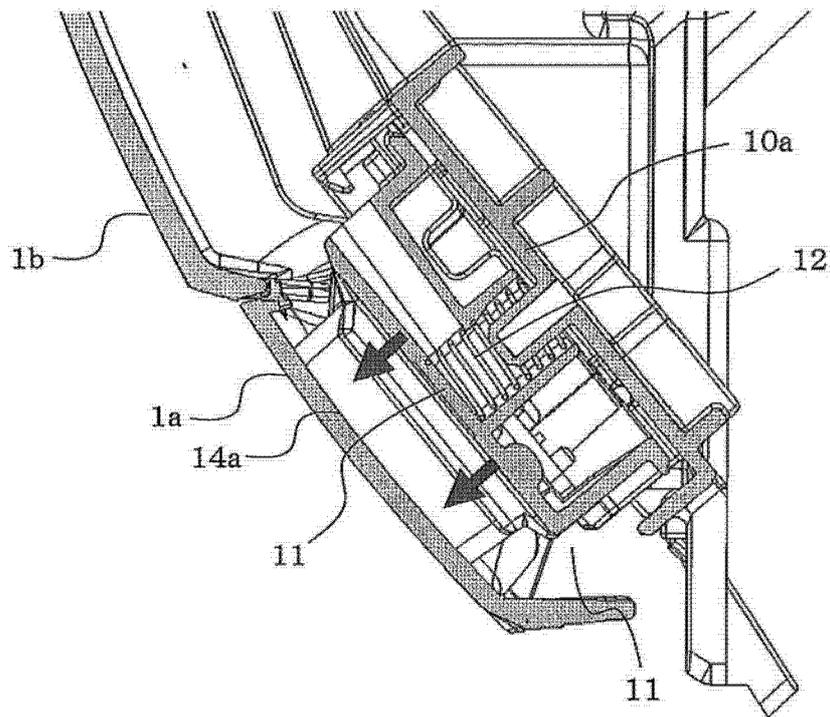


图 6

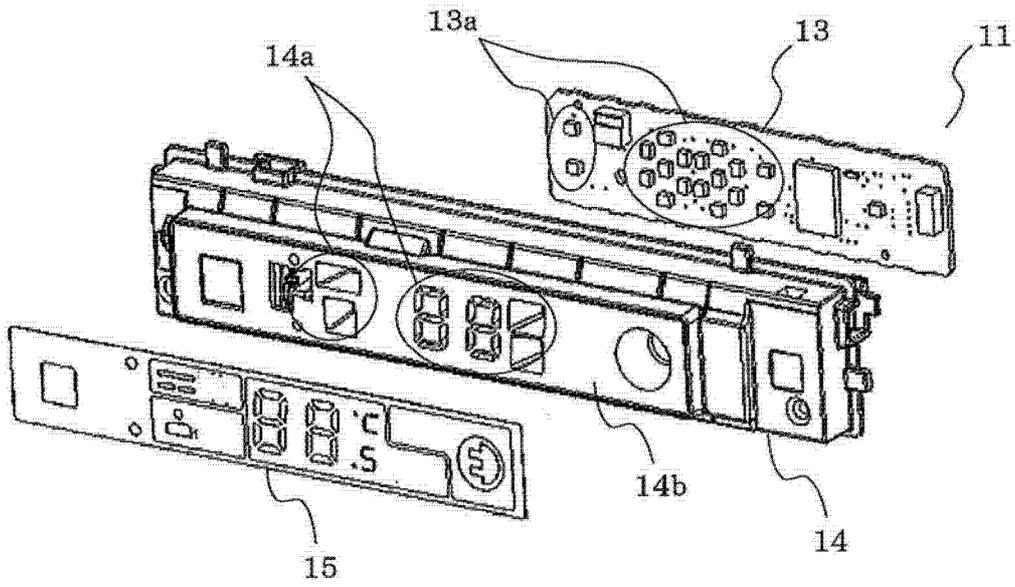


图 7

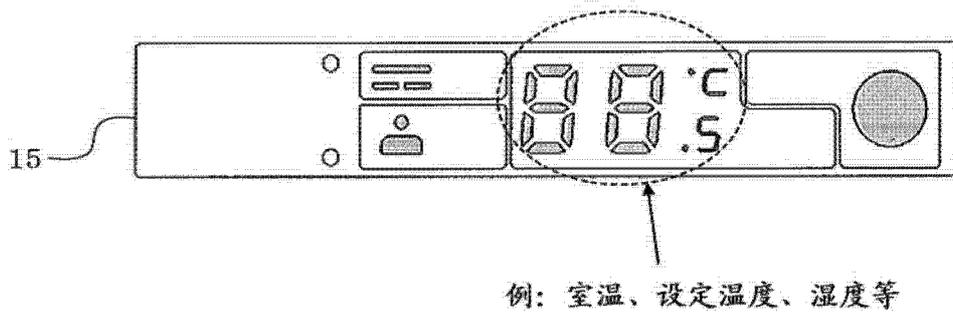


图 8

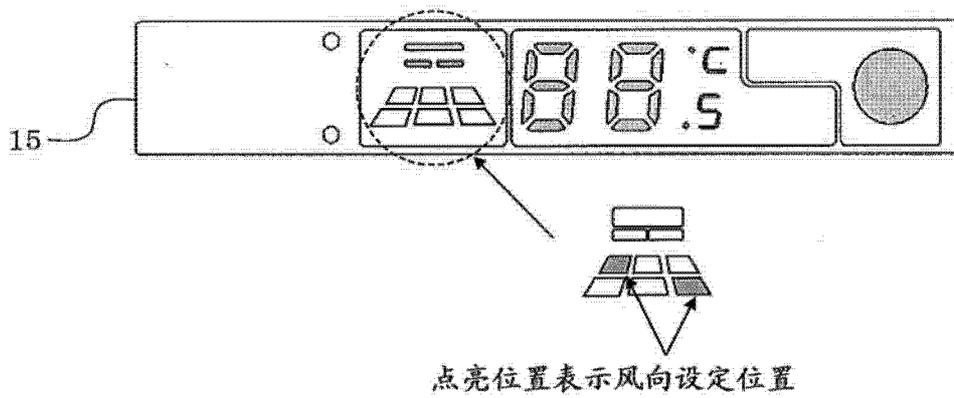


图 9

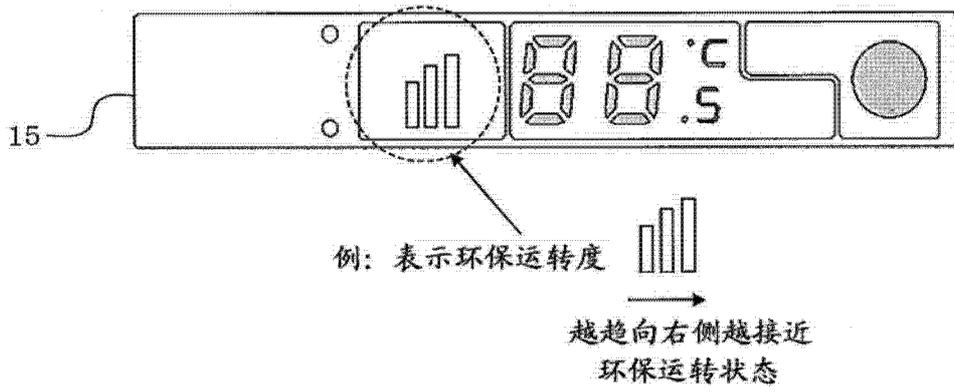


图 10

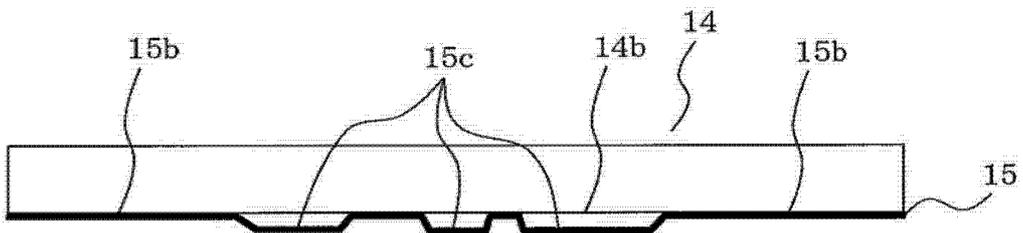


图 11

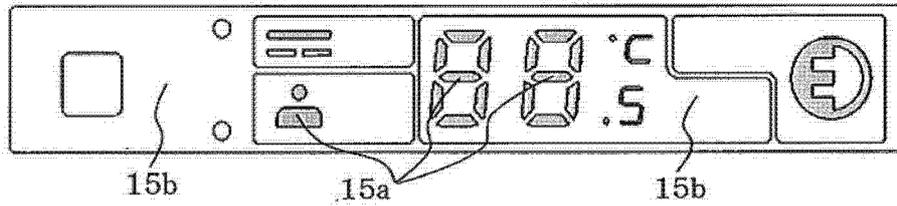


图 12

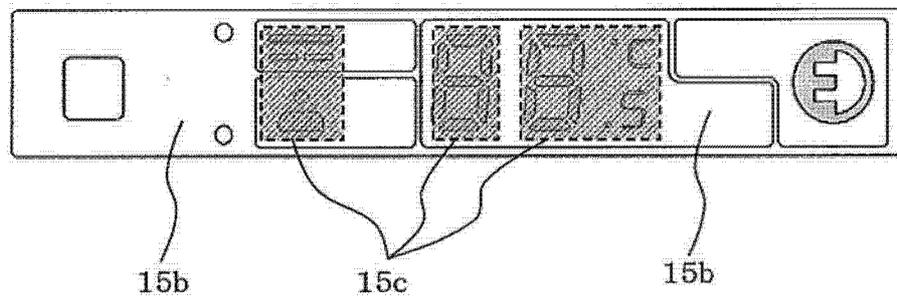


图 13

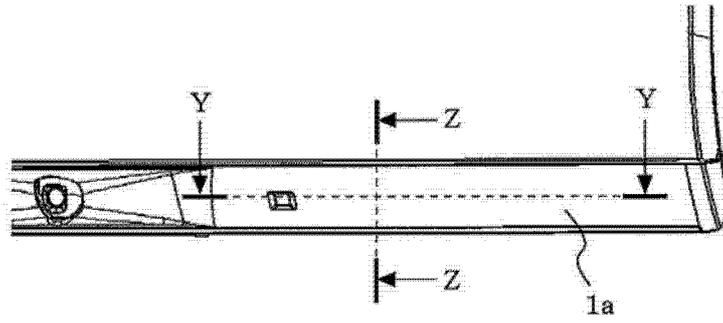


图 14

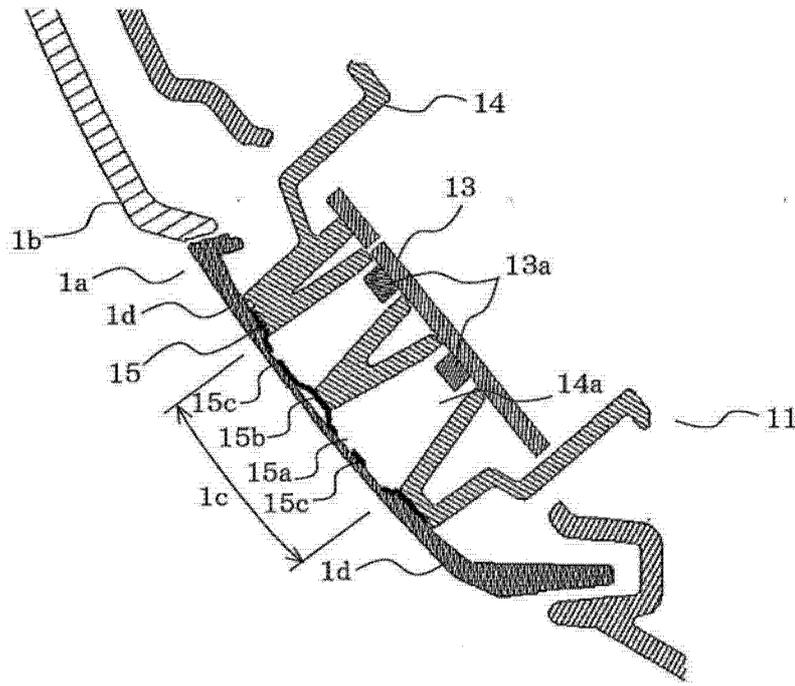


图 15

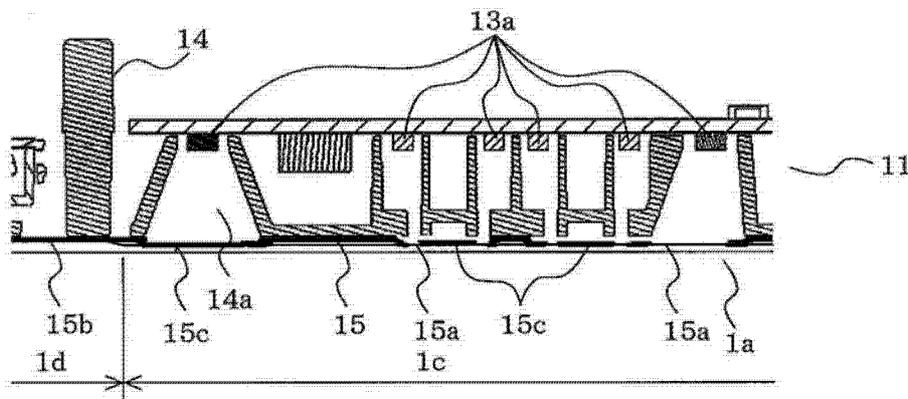


图 16

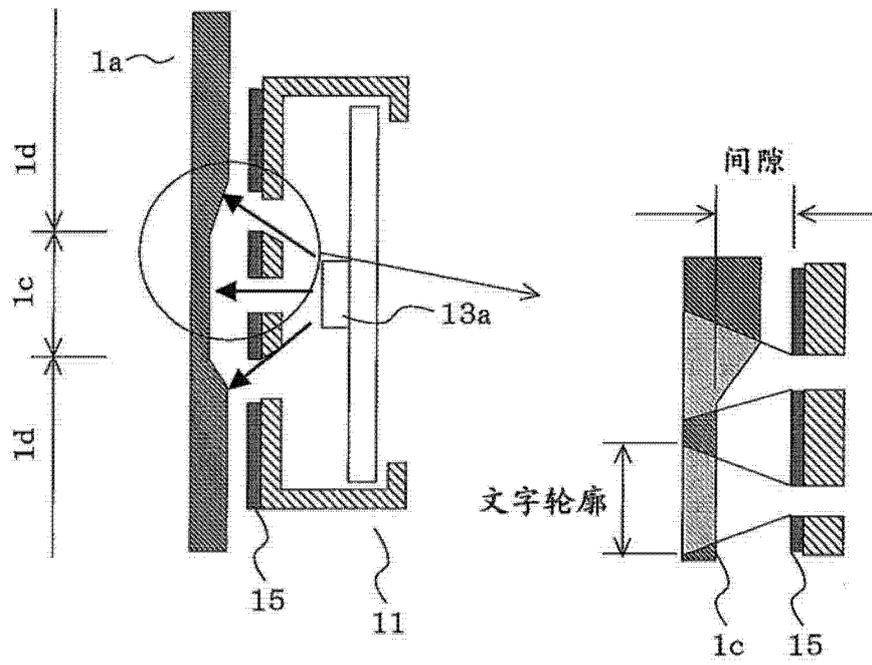


图 17