



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101403513 B

(45) 授权公告日 2012. 06. 13

(21) 申请号 200810166286. 5

(22) 申请日 2008. 09. 25

(30) 优先权数据

2007-260027 2007. 10. 03 JP

2008-186288 2008. 07. 17 JP

(73) 专利权人 三菱电机株式会社

地址 日本东京

(72) 发明人 谷川喜则 大石雅之 畑茂

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专

利商标事务所 11038

代理人 史雁鸣

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2006. 01)

F24F 13/20 (2006. 01)

F21V 33/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2004-085022 A, 2004. 03. 18, 全文.

CN 1825005 A, 2006. 08. 30, 全文.

审查员 季红军

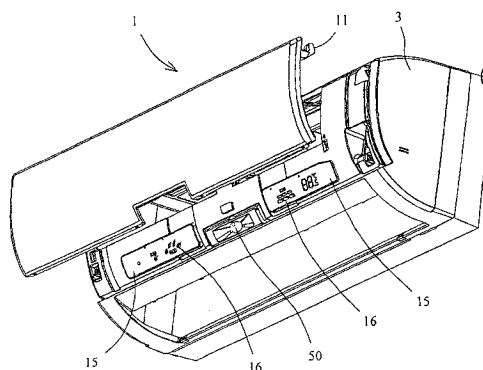
权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 6 页

(54) 发明名称

空调机的室内机

(57) 摘要

一种空调机的室内机,其不受外观设计上的制约,在不亮灯时看不见显示部。该室内机包括:在室内机主体(1)的前面部开有自由的前面板(2);具有可控制亮灯、熄灯的发光器件(9)且与所述前面板(2)相向地设置在所述室内机主体内、显示室内的状态或运转的设定状态等的运转信息的显示部,所述前面板(2)由透明材料或半透明材料形成,在该前面板(2)的内侧或外侧的面或内部,设有无反射性的装饰层(10),该装饰层使从所述发光器件(9)射出的光透过,但在不亮灯时使得不能从外部看见室内机主体内部。



1. 一种空调机的室内机,其特征在于,包括:

可开关地安装在室内机主体的前面部上的前面板;

安装在显示基板上,可进行亮灯、熄灯控制的发光器件;

在保持所述显示基板的同时,具有通过所述发光器件亮灯产生的光通过的显示窗的显示基板固定件,

所述前面板由透明材料或半透明材料形成,同时,在该前面板的背面,通过涂装或印刷或已进行了印刷的片的粘贴,设置装饰层,

所述显示窗以与所述前面板相向的方式配置,

如果所述发光器件亮灯,则从所述发光器件发出的光通过所述显示窗,同时,透过所述装饰层,

依靠透过所述装饰层的光,将室内的状态或运转的设定状态、运转信息显示在所述前面板的表面上。

2. 如权利要求1所述的空调机的室内机,其特征在于,在所述显示窗的前方,与所述前面板相向地粘贴了显示片,所述显示片在所述前面板的表面中从希望显现的形状部分发出光而其周围被遮光或者希望显现的形状部分被遮光而从其周围发出光。

3. 如权利要求2所述的空调机的室内机,其特征在于,至少在关闭了所述前面板的状态下,所述显示窗或所述显示片与所述前面板的背面的装饰层紧密接触。

4. 如权利要求3所述的空调机的室内机,其特征在于,具有配置在所述显示基板固定件的背面侧的螺旋弹簧,由所述螺旋弹簧在关闭了所述前面板时对所述显示基板固定件向前方加载,由此,所述显示窗与所述装饰层紧密接触。

5. 如权利要求3所述的空调机的室内机,其特征在于,所述装饰层为白色、米黄色的亮度高的颜色。

6. 如权利要求5所述的空调机的室内机,其特征在于,所述装饰层通过以低反射率的涂料进行的涂装构成为整个面均匀的层。

7. 如权利要求5所述的空调机的室内机,其特征在于,所述装饰层具有能够透过从所述发光器件发出的光但不能从外部透视所述室内机主体的内部的厚度,通过所述发光器件亮灯产生的光透过所述装饰层而到达所述前面板的前面,所述前面板的前面在所述发光器件无灯时仅能看见所述装饰层。

8. 如权利要求7所述的空调机的室内机,其特征在于,所述装饰层是以 $20\mu\text{m}$ 以上的厚度通过涂装构成的。

9. 如权利要求5所述的空调机的室内机,其特征在于,从所述发光器件的发出的光的颜色与所述前面板的所述装饰层颜色相同。

10. 如权利要求3所述的空调机的室内机,其特征在于,根据显示在所述前面板的表面上的内容,改变从所述发光器件发出的光的颜色,视觉性地区别显示内容。

11. 如权利要求3所述的空调机的室内机,其特征在于,显示在所述前面板的表面上的一个文字或图案的大小为 $4\text{mm}\times 4\text{mm}$ 以上、 $50\text{mm}\times 50\text{mm}$ 以下。

12. 如权利要求3所述的空调机的室内机,其特征在于,将所述前面板形成为曲面状。

13. 如权利要求5所述的空调机的室内机,其特征在于,所述前面板的壁厚为 $2.5\text{mm}\sim 3.5\text{mm}$ 。

14. 如权利要求 3 所述的空调机的室内机,其特征在于,显示在所述前面板的表面上的信息,是设定温度或室内温度或考虑了室内温度、湿度、辐射热的体感温度。

15. 如权利要求 3 所述的空调机的室内机,其特征在于,显示在所述前面板的表面上的信息,是该空调机的运转中的消费电力、或在所述空调机的运转中使用的消费电量或电费、或由所述消费电量换算的 CO₂ 排放量。

16. 如权利要求 3 所述的空调机的室内机,其特征在于,在发生通过操作设置在遥控器或所述室内机主体上的开关进行的该空调机的运转的设定状态的变更时,将该设定的变更内容在一定时间内显示在所述前面板的表面上。

17. 如权利要求 3 所述的空调机的室内机,其特征在于,由设置在遥控器或所述室内机主体上的开关能够进行所述发光器件的照度变更或熄灯。

18. 如权利要求 3 所述的空调机的室内机,其特征在于,
具有安装在所述前面板的背面上,用于将所述前面板可开关地安装在所述室内机主体的前面部上的前面板保持件,

在安装所述前面板保持件的所述前面板的左右两端内侧也设置所述装饰层,

所述前面板保持件因所述装饰层而不显现在所述前面板的表面。

19. 如权利要求 18 所述的空调机的室内机,其特征在于,所述前面板保持件由与所述装饰层相同的颜色形成。

空调机的室内机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种可使室内机主体的前面侧的外观设计性提高的空调机的室内机。

背景技术

[0002] 现有的空调机的室内机,其成为室内机主体的壳体在前面部侧是由前面框、前面板、和显示盖形成的,该前面板在被安装在该前面框而成为外观设计面,该显示盖以从宽度方向的中央向左右延伸的方式安装在该前面板的下部而成为显示部材;而在背面部侧是由收容热交换器、送风机等的底框构成的。

[0003] 在这样的空调机的室内机中,显示盖是由能透过光的透明或半透明的合成树脂构成的,由楔形部件固定在前面板上。另外,在显示盖上,在其外侧的面(前面)或内侧的面(背面)上,通过横向排列印刷等设置了依靠来自背面的光进行强调显示的多个显示部,同时,在前面的这些显示部附近的上部位置,有用一句话来说明该被显示的信息的内容,例如印刷有运转、定时、内部清洁、湿度、室外、滤清、气味、换气及除尘等的文字,在不亮灯时也能够看见在那里存在显示部。而且,在空调机的室内机的内部,设有位于显示盖的背面侧的LED等发光器件,从该发光器件射出的光透过显示盖,由此能够选择性地照亮在显示盖上印有字的各显示部和与它们对应的显示信息内容,强调显示规定的信息(例如,参照专利文献1)。

[0004] 专利文献1:日本特开2005-147432号公报(图2~图4)

发明内容

[0005] 发明所要解决的课题

[0006] 近年来的空调机的室内机,因为除制冷制热功能以外,还附加了空气清洁功能、除臭功能、滤清器自动清扫功能等多种功能,所以希望在空调机的室内机主体上增加显示的信息了。另外,作为高龄化的对策,为了提高可视性,希望使显示大型化。但是,现有的空调机的室内机中的显示结构,如上所述,因为在与前面板一体化的显示盖的前面、背面上印刷有文字信息等,即使发光器件不亮灯,文字信息等也时常可见,所以即使希望显示多个显示部,其也是一个大的外观设计制约。

[0007] 这样的问题,例如可以通过在显示面上设置半透半反射的膜,使在发光器件不亮灯时看不见显示形状而消除,但是在此情况下,产生由半透半反射导致的外观设计制约的新的问题。近年来的空调机的室内机,为了消除存在感,与室内的壁纸的颜色相匹配,白色成为主流的颜色。但是,就半透半反射而言,因为接近于镜面,所以反而产生了存在感。进而,如果在前面有曲面部,则因为通过伸缩可以看见由半透半反膜反射的光,进一步产生了存在感,所以也产生只能以平面形成这样的外观设计制约的问题。

[0008] 另外,现有的空调机的室内机,如上所述,因为前面侧的外观设计面是由前面板和安装在该前面板上而设有显示部的透明或半透明的显示盖两个部件构成的,所以出现了分割线,这也成为一个大的外观设计制约的问题。

[0009] 鉴于上述的问题,本发明以不受外观设计上的制约、在不亮灯时看不到显示部为目的。

[0010] 为了解决课题的手段

[0011] 本发明的空调机的室内机,是由下述的结构构成的。即,所述空调机的室内机包括:包括:可开关地安装在室内机主体的前面部上的前面板;安装在显示基板上,可进行亮灯、熄灯控制的发光器件;在保持所述显示基板的同时,具有通过从所述发光器件亮灯产生的光通过的显示窗的显示基板固定件,所述前面板由透明材料或半透明材料形成,同时,在该前面板的背面,通过涂装或印刷或已进行了印刷的片的粘贴,设置装饰层,所述显示窗以与所述前面板相向的方式配置,如果所述发光器件亮灯,则从所述发光器件发出的光通过所述显示窗,同时,透过所述装饰层,依靠透过所述装饰层的光,将室内的状态或运转的设定状态、运转信息显示在所述前面板的表面上。

[0012] 发明的效果

[0013] 根据本发明的空调机的室内机,由于依靠从发光器件发光而透过了装饰层的光将室内的状态或运转的设定状态、运转信息显示在前面板的表面上,所以没有用于显示的外观设计上的制约,能够获得自由的外观设计,设计的自由度扩大,同时,能够实现相对于使用者而言的视觉确认性的提高。

附图说明

[0014] [38]

[0015] 图1是将与本发明的实施方式1有关的空调机的室内机的前面板拆下的状态的分解立体图。

[0016] 图2是从侧方表示与本发明的实施方式1有关的空调机的室内机的剖视图。

[0017] 图3是表示从背面侧看与本发明的实施方式1有关的空调机的室内机的前面板的立体图。

[0018] 图4是从侧方表示与本发明的实施方式1有关的空调机的室内机的显示部的放大剖视图。

[0019] 图5是表示与本发明的实施方式1有关的空调机的室内机的显示部的无灯状态的主视图。

[0020] 图6是表示与本发明的实施方式1有关的空调机的室内机的显示部的亮灯状态的主视图。

[0021] 图7是从侧方表示与本发明的实施方式2有关的空调机的室内机的显示部的放大剖视图。

[0022] 图8是表示在与本发明的实施方式4有关的空调机的室内机的显示部中的消费电力显示例的主视图。

[0023] 图9是表示在与本发明的实施方式4有关的空调机的室内机的显示部中的消费电量显示例与遥控器之间的关系的主视图。

[0024] 图10是表示在与本发明的实施方式4有关的空调机的室内机的显示部中的电费显示例与遥控器之间的关系的主视图。

[0025] 图11是表示在与本发明的实施方式4有关的空调机的室内机的显示部中的CO₂排

放量显示例与遥控器之间的关系的主视图。

[0026] 符号说明

[0027] [39] 1:室内机主体 2:前面板 3:前面框 6:底框 9:发光器件 10:装饰层 11:支承臂 12:卡止爪 13:前面板保持件 14:显示基板 15:显示基板固定件 16:显示窗 17:螺旋弹簧(加载机构) 18:显示片 19:温度显示 20:人检测显示 21:节能级别显示 22:清扫显示 23:消费电力显示 24:消费电量显示 27:电费显示 29:CO₂排放量显示 50:红外线传感器

具体实施方式

[0028] 实施方式 1

[0029] 以下,根据图示说明本发明的实施方式。

[0030] 图1是将与本发明的实施方式1有关的空调机的室内机的前面板拆下的状态的分解立体图,图2是从侧方表示该室内机的剖视图,图3从背面侧看该室内机的前面板的立体图,图4从侧方表示该室内机的显示部的放大剖视图,图5是表示该室内机的显示部的无灯状态的主视图,图6是表示该室内机的显示部的亮灯状态的主视图。

[0031] 本实施方式的空调机的室内机,如图1及图2所示,该室内机主体1的框体,在前面部侧,是只由前面框3和开关自由地安装在前面框3上而成为外观设计面的前面板2形成的,而在背面部侧,是由收容热交换器4、送风机5等的底框6构成的。

[0032] 进而对此详细地说,前面板2是由不会被涂料等溶解的耐药性高的ABS树脂的透明材料或半透明材料形成的,在对它的外侧的面(前面)或内侧的面(背面)不实施任何处理的阶段,透过前面板2可以看见物品,即室内机主体内部处于通常可透视的状态。但是,在前面板2上,如图1至图4的那样,设有在背面的整个区域(整个面)均匀地涂装或印刷了白色、米黄色等亮度高的颜色且反射率低的涂料的装饰层10,由此,成为从外部不能看见室内机主体内部的状态。但是,如后述的那样,从室内机主体内射出的光能够透过。

[0033] 即,装饰层10是由20 μ m以上的厚度构成的。如果将装饰层10以20 μ m以下的厚度构成,则室内机主体1的内部透过可以被看见。即,装饰层10的20 μ m以上的厚度是为了不能从外部看见室内机主体内部所需要的最低限的厚度。另外,装饰层10的厚度的上限虽然因使用的涂料的颜色等而有若干不同,但是无论使用什么颜色,不用说都是后述的发光器件9的光可透过的厚度。另外,装饰层10也可以设置在前面板2的前面上。

[0034] 可是,在以透明材料形成前面板2之际,需要使得成形时的树脂的流动方向不作为直线发生,且树脂能够容易流动。为了满足这个要求,可以将壁厚设定为2.5mm~3.5mm,特别是,在壁厚为3mm的情况下最容易成形。

[0035] 另外,在前面板2的背面,需要有助于固定在前面框3上的形状,但是如果以透明的形式形成,例如,即使上述涂料一直被涂装到向前面框固定的固定形状部分的背面,此固定形状部分仍可以从外侧透过看见。因此,在左右两端内侧安装了设有用于将前面板2安装在前面框3上的支承臂11及卡止爪12的前面板保持件13,使得从外侧看不见固定形状部分。另外,这里,在前面板2的前面板保持件13安装部也事先设有装饰层10,使得从外侧看不见该处有前面板保持件13,但是,也可以使前面板保持件13本身的颜色与装饰层10的颜色相同。这样,前面板2能够借助于前面板保持件13侧的支承臂11和卡止爪12固定

在前面框 3 上,且能够进行以支承臂 11 为支点的开关及拆装。

[0036] 发光器件 9 安装在显示基板 14 上。在此,作为发光器件 9 使用了白色 LED 灯,但是不限于此,只要是能控制亮灯、熄灯且发光的即可。显示基板 14 保持在显示基板固定件 15 上。显示基板固定件 15,具有在发光器件 9 亮灯时形成希望显示的形式的显示窗 16,如图 4 所示,由配置在背面侧的螺旋弹簧 17 在关闭前面板 2 时总是向前方加载,显示窗 16 能够紧密接触地被固定在前面板 2 的装饰层 10 上。显示窗 16 的大小,即显示在前面板 2 的表面上一个文字或图案的大小在视觉上需要在 $4\text{mm}\times 4\text{mm}$ 以上,但是上限最好采用在外观设计上不过分大的 $50\text{mm}\times 50\text{mm}$ 以下。由此,在能够容易识别显示内容的同时,能够容易确保必要数量的显示部的设置部位。另外,由于根据显示窗 16 的形状确定显示的形状,所以能够容易得到高精细的窗形。

[0037] 另外,在空调机运转中,若大型的显示部经常亮灯,则不仅外观设计不理想,而且也考虑到例如在夜间就寝时等使用者感到刺眼的情况,所以把包含熄灯、能够变更显示部的照度的开关设置在空调机的室内机主体 1 或遥控器(未图示)上。由此,在夜间就寝时等能够使显示部熄灯,能够防止光对睡眠的妨害。

[0038] 在此,如图 6 所示,显示内容为温度显示 19、人检测显示 20、节能级别显示 21 及清扫显示 22 四种。

[0039] 温度显示 19,虽然是将人由于室温、湿度、墙壁和地板的温度而实际感受到的体感温度、和设定温度与当时的状况相应地以 0.5°C 刻度显示的,但是也可以不显示体感温度而显示室内温度本身,进而也可以不以 0.5°C 刻度而以 1°C 刻度显示。通过把体感温度以 0.5°C 刻度进行显示,能够进行与人实际感受的温度接近且精细的显示。因此,能够边看室内机主体 1 的显示部边容易地进行适合于使用者的温度设定,舒适性提高。

[0040] 人检测显示 20 是显示由设置于室内机主体 1 的红外线传感器 50 检测到的人的位置、人的活动范围的。由此,使用者能够视觉性地把握室内机的运转状况。另外,也可以使之具有由红外线传感器 50 检测到人的位置、人的活动范围并根据这些信息自动地变更风向的功能,在该状态下利用人检测显示 20 显示风向。在此情况下,使用者能够视觉性地把握室内机的运转状况。

[0041] 节能级别显示 21 是以树叶的片数显示节能的级别的,片数越多表示节能级别越高。另外,节能级别可用遥控器设定,级别是按使墙壁和地板的温度、人的位置、人的活动量是否分别有效被变更的。由此,可以边看室内机主体 1 的显示部边确认节能级别。

[0042] 清扫显示 22 是在滤清自动清扫时及热交换器干燥运转时亮灯的。

[0043] 通常,这些显示部显示当前的室内的状况,但在设定变更后只在一定时间内仅显示设定的变更内容。即,若变更了设定温度,则温度显示 19 在一定时间内亮灯显示已变更的设定温度,若变更了节能级别,则节能级别显示 21 在一定时间内亮灯显示已变更的节能级别。由此,可以边看室内机主体 1 的显示部边确认变更内容。另外,在此是使发光器件 9 全成为白色,但这是为了能够使装饰层 10 本身的颜色显现在表面上,且是为了实现发光器件 9 的光的颜色的统一化。在将发光器件 9 的光的颜色使用白色以外的颜色且此光的颜色与装饰层 10 的颜色不同的情况下,显现在表面上的颜色成为这些颜色混杂的颜色。通过使用颜色为白色的光,能够产生所希望的那样的颜色(装饰层 10 的颜色),设计变得容易。另外,即使使用能够产生与装饰层 10 的颜色相同颜色的光的颜色的发光器件 9,也能产生所

希望的那样的颜色（装饰层 10 的颜色）。特别是，在使用了白色的光的颜色和白色的装饰层 10 的情况下，成为最具有高级感的显示。总之，显现在表面上的颜色不一定统一，例如也可以像节能级别显示 21 由绿色显示的那样，通过对每一种显示内容改变颜色，能够在视觉上区别显示内容。

[0044] 以下，对本实施方式的空调机的室内机的动作进行说明。

[0045] 首先，在发光器件没有亮灯时，如图 5 所示，在前面板 2 的前面不进行任何有关显示部的显现，只能看见装饰层 10，意识不到显示部的存在。

[0046] 如果发光器件 9 亮灯，则如图 6 所示，产生的光因为在显示窗 16 的一部分中通过，进而透过装饰层 10，所以从表面可以看见好像是由显示窗 16 的形状发光。此时，由于显示基板固定件 15 由螺旋弹簧 17 向前方加载，显示窗 16 紧密固定在前面板 2 的装饰层 10 上，所以在装饰层 10 和显示窗 16 之间没有光能够漏出扩散的间隙，显示窗 16 的轮廓（显示形状）不会模糊，而是能够鲜明地显示。

[0047] 在节能级别低时，温度显示 19 显示基于室温、湿度的体感温度，但是如果通过遥控器将节能级别提高一级，则切换成也考虑了来自墙壁和地板等的辐射热的体感温度的显示，如果在制冷时地板的温度降低了，则降低运转频率，进行节能运转，节能级别显示 21 的树叶有一片点亮。

[0048] 人检测显示 20，虽然显示人的位置及人的活动范围，但如果由遥控器将节能级别提高一级，则考虑人的位置，通过向人所在的地方送风、对没有人的地方不进行温度调节，进行节能运转，节能级别显示 21 的树叶再有一片点亮。进而如果将节能级别再提高一级，则考虑人的活动量，如果活动少，则在制冷时将设定温度稍微提高，进行节能运转，节能级别显示 21 的树叶再有一片点亮。

[0049] 另外，在使用者感到显示部的亮灯在外观设计上不美观的情况下，由于可以通过设置在空调机的室内机主体 1 或遥控器上的开关也包含熄灯使照度下降，所以不发生外观设计上的问题。

[0050] 如上所述，由于将前面板 2 由透明材料或半透明材料形成，在背面设置通过涂装或印刷形成的装饰层 10，使得发光器件 9 从背面侧经由显示窗 16 点亮，并且由于有装饰层 10，使得不能看见室内机主体内部、但由室内机主体内的发光器件 9 射出的光能够透过，所以在发光器件 9 不亮灯时在前面板 2 的前面不进行任何有关显示部的显现，发光器件 9 亮灯后才在前面板 2 的前面能够显现显示内容。因此，不会由显示内容导致外观设计上的制约，能够获得自由的外观设计。

[0051] 另外，由于将前面侧的外观设计面只由单一的前面板 2 构成，所以也不产生由多个部件构成的分割线，能够获得自由的外观设计，因为部件数量也减少，所以能够降低成本。

[0052] 另外，由于由低反射率的涂料构成了装饰层 10，所以不发生由装饰层 10 产生的漫反射，能够抑制由发光器件 9 射出的光漏到显示部外。因此，也可以将前面板 2 形成为曲面状，前面板 2 的形状的外观设计上的制约也被解除，设计上的自由度扩大。

[0053] 实施方式 2

[0054] 图 7 是从侧方表示与本发明的实施方式 2 有关的空调机的室内机的显示部的放大剖视图，图中，对与前述的实施方式 1 的图 4 相同的部分附加了相同的符号。

[0055] 本实施方式的空调机的室内机是,如图 7 所示,显示窗 16 采用简单的四边形、圆形,在其前方,希望显现的形状部分被切下,而此外的部分则粘贴了可遮光的面罩状的显示片 18,当然,也可以把这些关系反过来,即,将希望显现的形状部分由可遮光的显示片 18 构成,使得光能够从其周围发出。额外的结构,是与前述的实施方式 1 相同的。

[0056] 在本实施方式的空调机的室内机中,由于由切下了希望显现的形状部分或切成希望显现的形状的可遮光的显示片 18 构成了显示部,所以在能够获得与前述的实施方式 1 同样的效果的基础上,还能够简化显示窗部的结构,且简单地得到细小的显示形状。

[0057] 实施方式 3

[0058] 在以上的实施方式 1、2 中,以在前面板 2 的前面或背面通过涂装或印刷来设置装饰层 10 的结构为例进行了说明,但是关于透光性等,通过以能够得到与装饰层 10 同样的作用的方式粘贴已印刷的片,或在前面板成形时同时插入这样的片,也能够期待同样的效果。

[0059] 而且,通过这样粘贴已印刷的片,或在前面板成形时同时插入这样的印刷片,能够简单地显现像木纹、大理石那样的喜欢的花纹。

[0060] 实施方式 4

[0061] 近年来,在家庭中使用的消费电量中,消费量最高的电器设备可以说是空调机。这是因为过去在一家是一台空调机,而近年来在各房间都能够设置空调机了。因此,空调机成为由节能法限制能量的对象,这推进了涉及空调机节能化的技术改进。

[0062] 但是,技术改进也已接近极限,今后是不希望通过改善设备的效率来进行大幅度的节能的状况。因此,为了根本性地抑制地球温暖化,消费电力的使用者自身具有节能意识正在成为社会性的工作目标。

[0063] 因此,以使使用者自身具有节能意识为目的,在图 8 中表示将空调机运转中的消费电力(W)在前面板 2 上作为消费电力显示 23 进行显示的例子。

[0064] 作为显示手段,是根据从检测出空调机运转时的电流的回路输出的电流值 I、和根据压缩机的运转转速或电流值预定的效率 η 的值、以及设备的电源电压 V,由 $W = V \cdot I \cdot \eta$ 的关系式算出消费电力 W。

[0065] 这样,通过把运转时的消费电力在前面板 2 上较大地作为消费电力显示 23 进行显示,使用者因为一眼就能够理解现在的空调机正多大程度地使用电力,所以,能够控制性地设定空调机的设定温度,或在人不在房间等的情况下积极地停止空调机等,能够提高对节能的意识和促进行动,实现节能。

[0066] 图 9 是表示将从运转开始的消费电量或者从运转开始到运转结束已消费的消费电量在前面板 2 上作为消费电量显示 24 进行显示的例子。这是通过把如上述那样检测出的消费电力 W 和运转时间 h 相乘算出消费电量 kWh 的。

[0067] 消费电量的显示是在使用者用遥控器 25 按下了消费电量显示按钮 26 的情况下进行的。但是,消费电量的显示是不限于此的,例如,也可以在空调机停止以后的规定时间进行从刚才的开始运转到运转结束已消费的消费电量的显示,也可以在运转中总是进行消费电量的显示。另外,也可以以在空调机停止后使用者一按消费电量显示按钮 26,就进行在刚才的运转中已消费的消费电量的显示的方式构成。

[0068] 另外,通过存储每次运转的消费电量,也可以选择性地显示例如在过去一个月期间使用的消费电量、从任何一天到现在的消费电量、过去的规定时间的消费电量。

[0069] 这样,因为通过把消费电量在前面板 2 上较大地作为消费电量显示 24 进行显示,使用者能够确认从运转开始的消费电量、从运转开始到运转结束的消费电量,所以能够与作为上述的消费电量显示 23 进行显示的情况(图 8)同样,能够获得或控制性地设定空调机的设定温度,或在人不在房间的情况下等积极地停止空调机这样的提高使用者对节能的意识、实现促进节能活动的效果。

[0070] 图 10 是以另一种方式表示上述的消费电量的显示的例子,在此,表示将从运转开始的电费或者从运转开始到停止(或运转结束)时的电费在前面板 2 上作为电费显示 27 进行显示的例子。具体地说,将如上所述那样地算出的消费电量以每 1kWh 例如 22 日元进行换算,算出运转时的电费并进行显示。

[0071] 这样,通过把电费 27 在作为前面板 2 上较大地作为电费显示 27 进行显示,与显示消费电量的情况(图 9)同样,能够提高使用者对节能的意识、实现促进节能活动。

[0072] 另外,因为与显示消费电量的情况(图 9)相比,通过显示已使用的电费,对使用者来说,变成由具有生活感的数值进行显示,所以使用者容易理解、判断,能够获得进一步提高使用者的节能意识、促进节能活动的效果。

[0073] 与上述的消费电量的显示同样,电费的显示是在使用者用遥控器 25 按下了电费显示按钮 28 的情况下进行的。但是,电费的显示也不限于此,例如也可以在空调机停止以后的规定时间进行在刚才的运转中使用的电费的显示,也可以在运转中总是进行电费的显示。另外,也可以在空调机停机后使用者一按电费显示按钮 28,就进行在刚才的运转中使用的电费的显示的方式构成。

[0074] 另外,也可以通过存储每次运转的消费电量,选择性地显示每月的电费、从任何一天到现在的电费、过去的规定期间的电费。

[0075] 特别是,通过显示每月的电费,由家庭在每月支付的电费中空调机所占的比例变得明确,能够较大地提高使用者对空调机的节能意识。

[0076] 图 11 是进一步以其它方式表示上述的消费电量的显示的例子。这里,是把从运转开始使用的消费电量换算成 CO₂(二氧化碳)的排放量 29 的值在前面板 2 上作为 CO₂ 排放量 29 进行显示。具体地说,是表示在生产因空调机的运转而使用(消费)的那部分的电力时产生的 CO₂ 量的,把已使用的消费电量按每 1kWh 例如 0.4kg 进行换算,算出 CO₂ 排放量进行显示。

[0077] CO₂ 排放量的显示,是在使用者用遥控器 25 按下了 CO₂ 排放量显示按钮 30 的情况下进行的。但是,对 CO₂ 排放量的显示也不限于此,例如,也可以在空调机停止后的规定时间进行在刚才的运转中的 CO₂ 排放量的显示,也可以在运转中总是进行 CO₂ 排放量的显示。另外,也可以在空调机停止后使用者一按 CO₂ 排放量显示按钮 30,就能够进行在刚才的运转中的 CO₂ 排放量的显示的方式构成。

[0078] 另外,也可以通过存储每次运转的消费电量,选择性地显示每月的 CO₂ 排放量、从任何一天到现在的 CO₂ 排放量、过去的规定期间的 CO₂ 排放量。

[0079] 政府针对抑制地球温暖化,号召国民每人每天减少 1kg 的 CO₂ 排放量,通过像上述那样地做,把使用的消费电量换算成 CO₂ 排放量,并在前面板 2 上较大地作为 CO₂ 排放量显示 29 进行显示,能够获得提高使用者对减少 CO₂ 排放量的意识的效果。即,使用者由于能够将 CO₂ 排放量作为具体的数值掌握,所以,会控制性地设定空调机的设定温度,或在人不

在房间的情况下积极地停止空调机等,具有要减少 CO₂ 排放量的动机,由此能够对抑制地球温暖化作出贡献。

[0080] 这样,通过以将空调机运转中的消费电力、在运转中使用的消费电量、电费、CO₂ 排放量在前面板 2 上较大地进行显示的方式来构成,能够提高使用者的节能、防止地球温暖化的意识,使其实际具有进行节能运转的动机。

[0081] 在此说明有关将各种信息显示在前面板 2 上的一个具体例。

[0082] 在空调机运转中,能够进行现在的室温状态、正在进行温度调节的部位的显示、进行人所在的位置的显示、进行表示节能的运转状态的显示等、进行空调机的运转状态的显示。由此,对使用者而言能够确认现在的运转状态是否为节能运转。如果好像不是节能运转,则注意到此情况的使用者将具有要进行节能运转地行动的动机。

[0083] 而且,以在停止运转后的规定时间能够显示在该运转中使用的消费电量、电费、CO₂ 排放量的方式构成。由此,由于使用者关心节能运转的情况的结果变为具体的数值而能够被掌握,所以使关心节能运转的意识提高,能够对使用者给予自身对节能活动的实现感和满足感。

[0084] 这样,因为在空调机主体 1 的前面板 2 上较大地显示已叙述的各种信息,所以在对使用者实现提高确认性的同时,能够对使用者进行多的信息提供。因此,如上所述,由于能够使使用者关心节能运转的意识提高,另外对使用者来说能够通过显示确认节能运转的结果,所以能够获得使用者自身对节能活动的实现感和满足感,能够促进进一步节能。

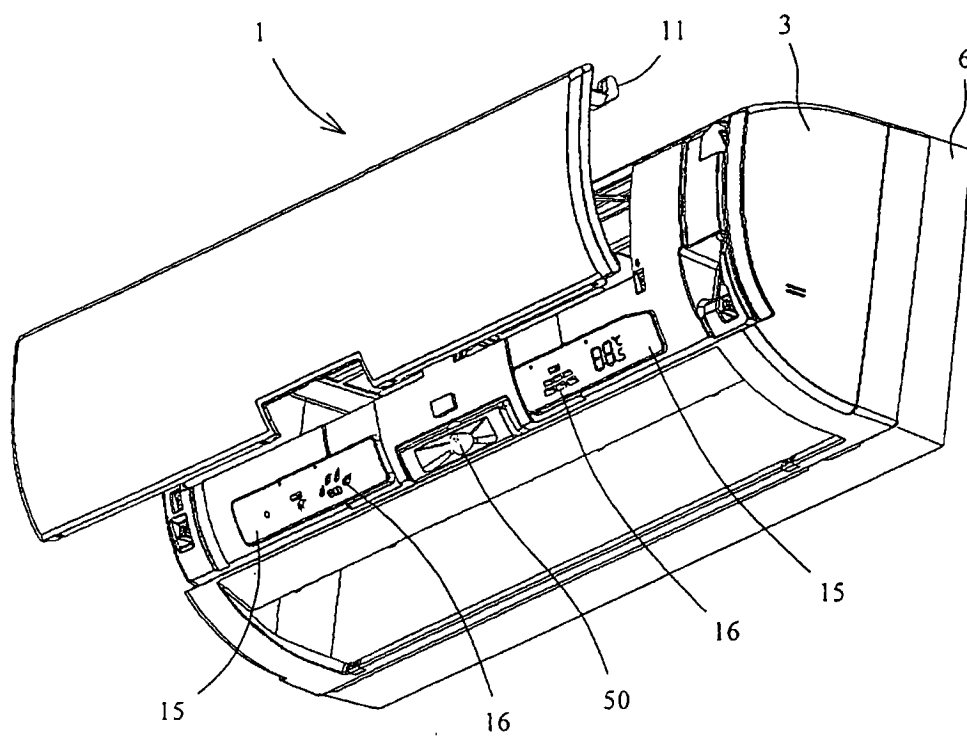


图 1

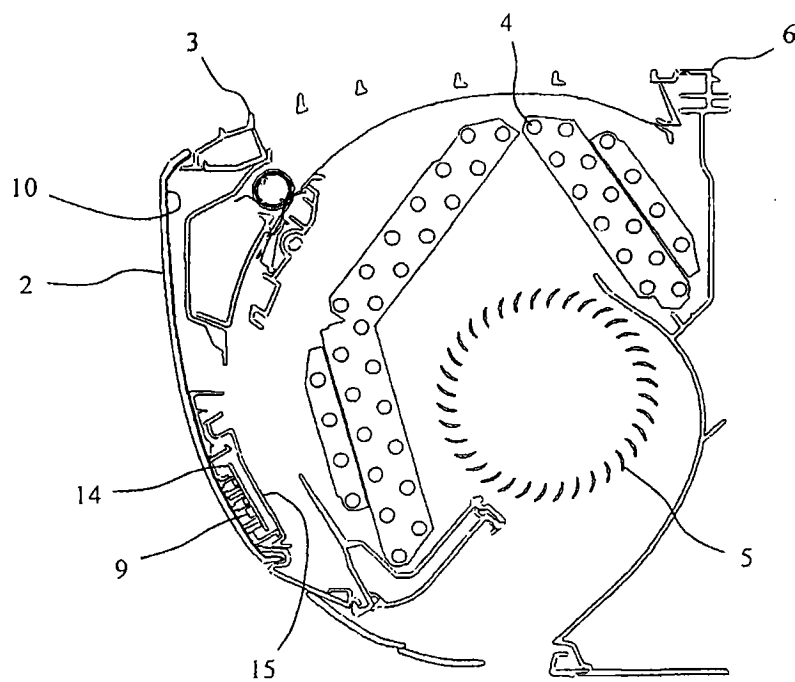


图 2

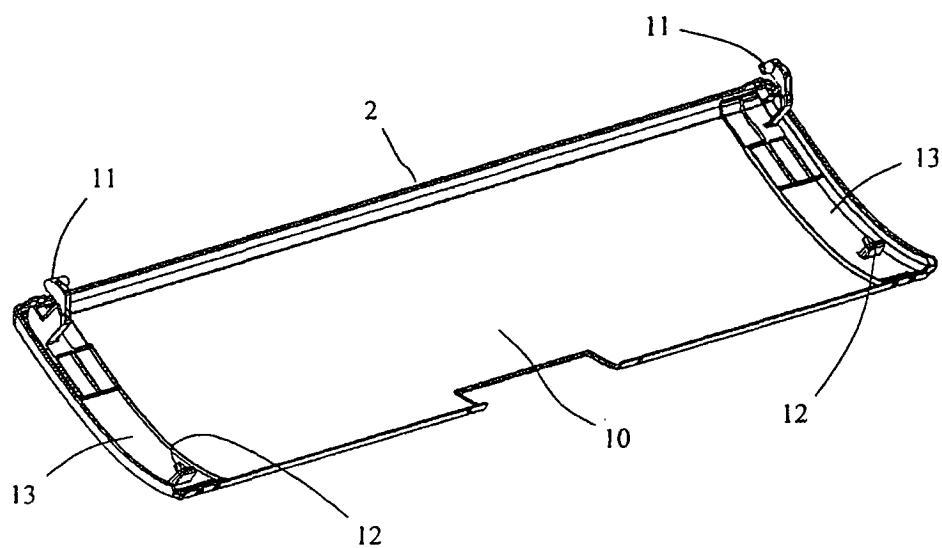


图 3

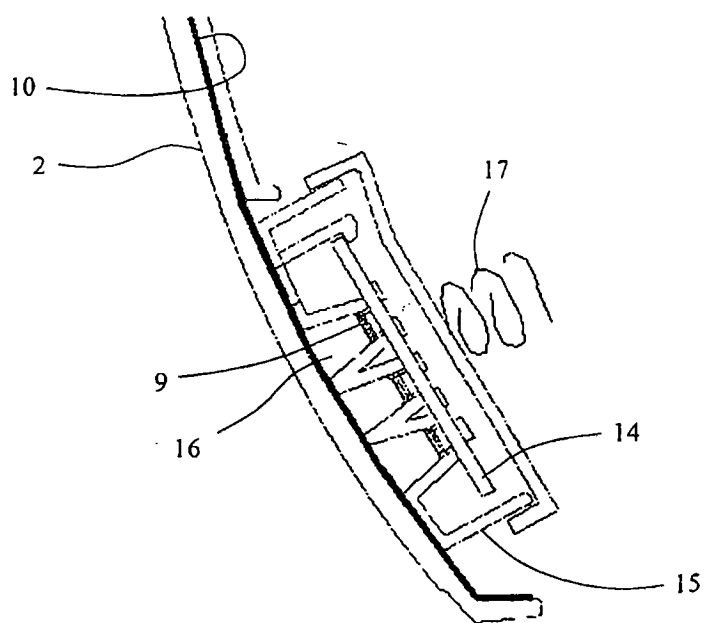


图 4

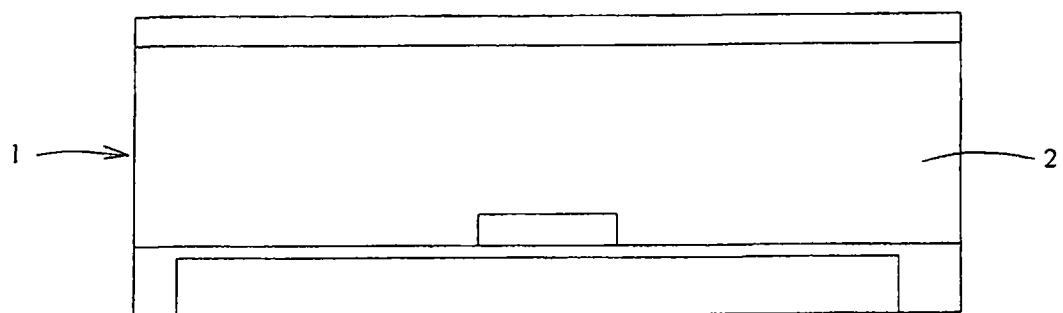


图 5

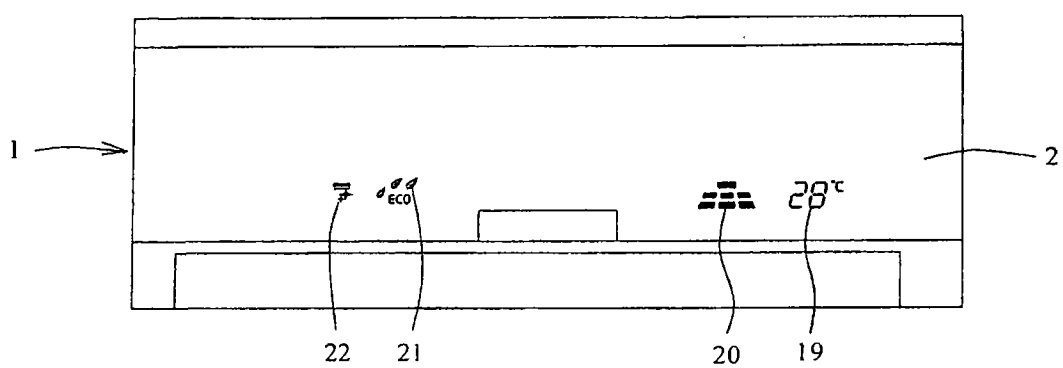


图 6

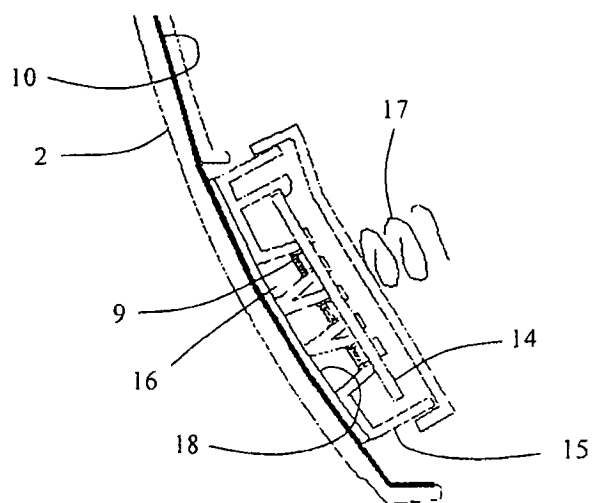


图 7

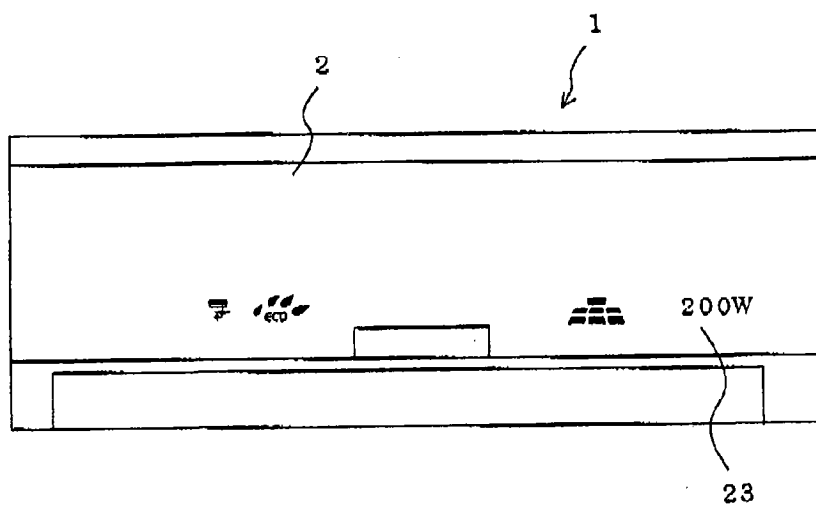


图 8

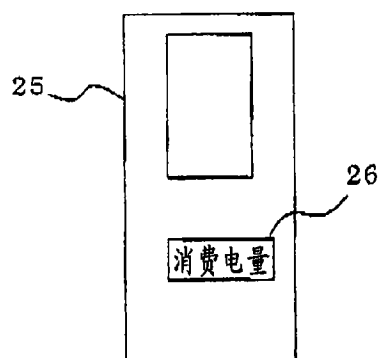
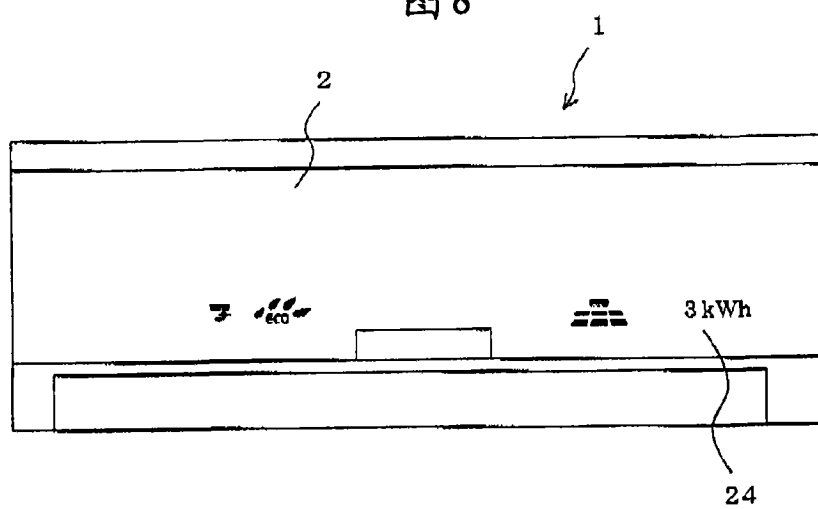


图 9

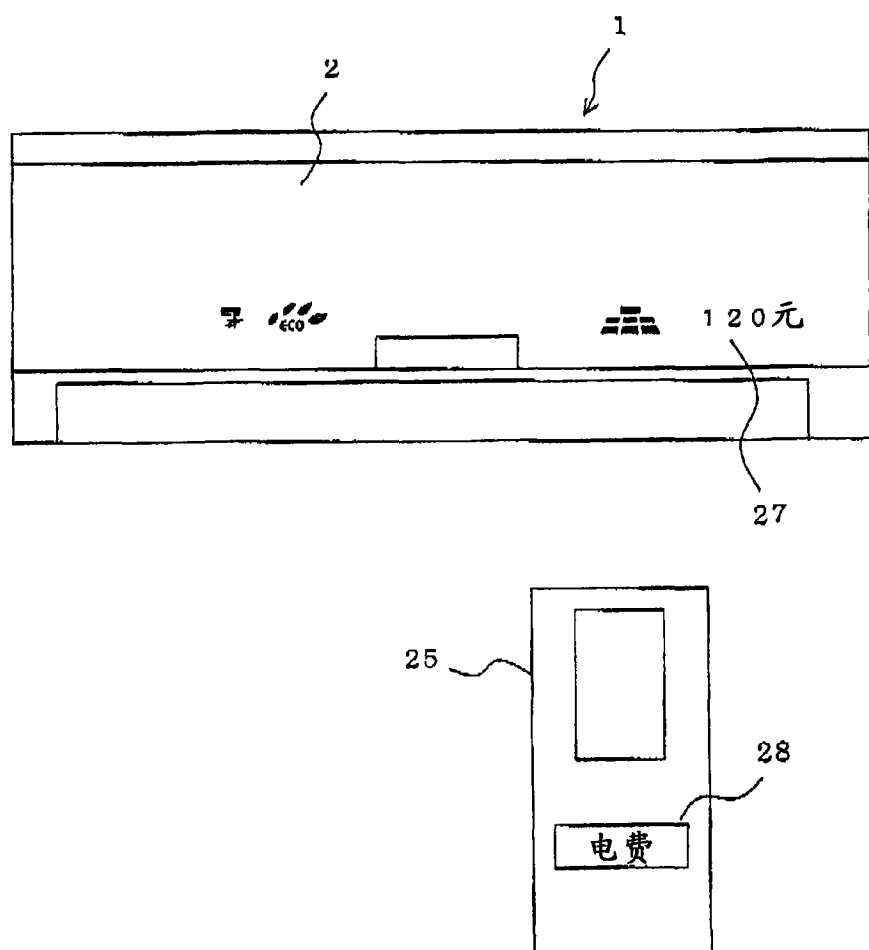


图 10

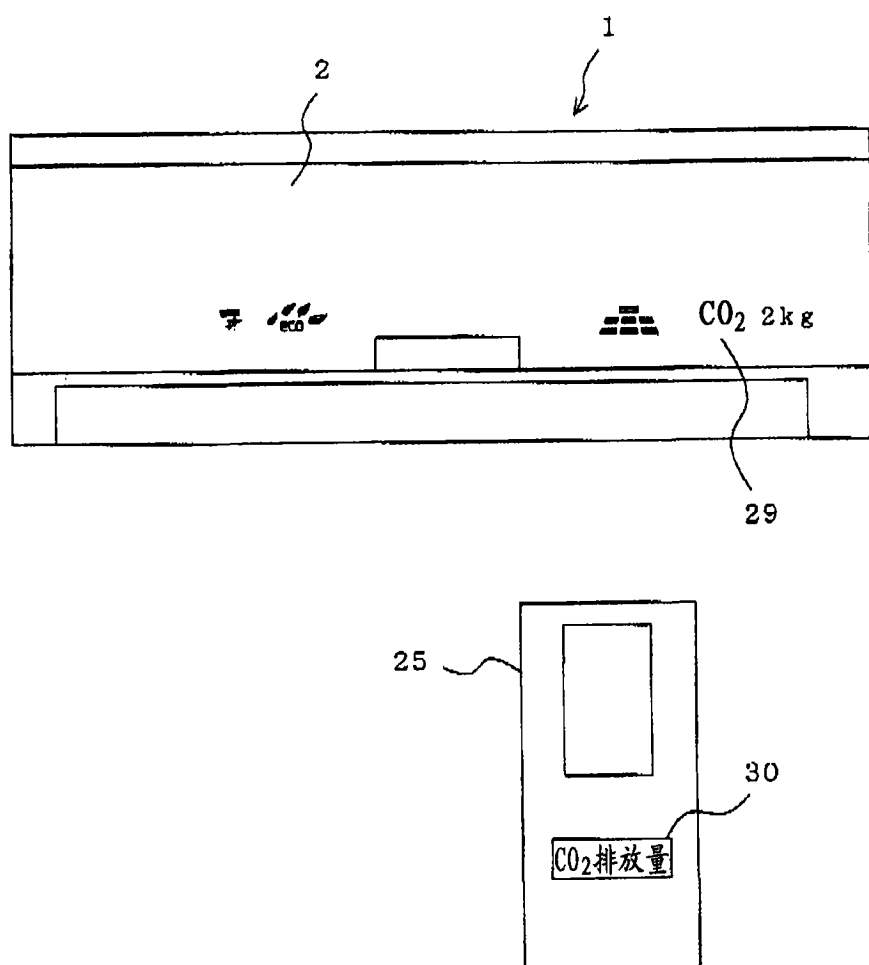


图 11