[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[7]
F24F 11/00

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94106173.6

[45]授权公告日 2000 年 3 月 22 日

[11]授权公告号 CN 1050657C

[22]申请日 1994.5.21 [24]颁证日 1999.12.10
[21]申请号 94106173.6
[30]优先权
[32]1993.6.1 [33]JP [31]130718/93
[73]专利权人 三菱电机株式会社
地址 日本东京
[72]发明人 任田保满 笠田利雄 关口孝志
审查员 杨秀花

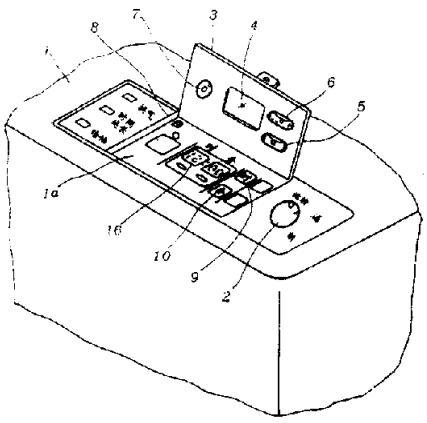
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王 岳 叶恺东

权利要求书 2 页 说明书 12 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 空调机

[57]摘要

本发明的目的是得到一种能将操作显示部分的温度和时刻的显示明确地分离、价格低、使用方便的空调机。在操作显示部分上设有将操作开关和显示器的一 部分或全部覆盖住的可开闭的盖板和与该盖板的开闭连动地切换显示内容的显 示切换开关,在上述盖板上形成可从外部看到显示部分的透明窗口。在关闭盖 板时进行温度显示,打开盖板时自动地切换为时刻显示。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 空调机具有空调机和由设置在该空调机主机上的用来控制该空调机主机的运转而输入运转条件等的操作开关和显示器等构成的操作显示部分，该空调机的特征在于：在上述操作显示部分设有可开闭的盖板和显示切换器，可开闭的盖板可以覆盖住上述操作开关和显示器的一部分或全部；显示切换器可与上述盖板的开闭连动地切换上述显示部分的显示内容。

2. 按权利要求 1 所述的空调机，其特征是：上述操作显示部分具有温度显示和时钟显示共用的数字显示器，上述盖板关闭时，是其中的一种显示，打开时切换为另一种显示。

3. 按权利要求 1 所述的空调机，其特征是：上述显示切换器由与盖板的开闭连动地进行通断的开关构成，其头部突出到操作面之上。

4. 按权利要求 1 所述的空调机，其特征是：在上述盖板的一部分设有透明窗口，在盖板呈关闭的状态下，从该窗口可以观察显示部分。

5. 按权利要求 1 所述的空调机，其特征是：运转开关断开时，进行指定模式的显示，与盖板的开闭无关。

6. 按权利要求 5 所述的空调机，其特征是：在运转开关断开期间，切换为时钟显示，只有在打开盖板的状态下才能利用操作开关进行时刻变更。

7. 按权利要求 1 所述的空调机，其特征是：操作部分也设置在

上述盖板的上面，不论盖板是打开还是关闭，都可进行操作，在盖板的打开状态下和关闭状态下，开关的显示不同。

8. 按权利要求 7 所述的空调机，其特征是：上述数字显示器共用为温度显示和时钟显示，将盖板关闭时为温度显示，打开时变为时钟显示，在该显示器的附近设有变更显示内容的操作开关。

说 明 书

空调机

本发明涉及热风取暖器及室内空气调节器那样的具有由操作开关和显示器等构成的操作显示部分的空调机。

图 7 是先有的热风取暖器的一例的斜视图，图 8 是其操作显示部分的平面图。如图所示由用来控制热风取暖器主机 1 的运转而输入运转条件等用的操作开关和显示器等构成的操作显示部分 1a 配置在主机 1 的上面，其构成包括操作部分 1b 和显示部分 1c，操作部分 1b 由运转开关 2、显示选择开关 20、小时/低温开关 6、分钟/高温开关 5、时间延长开关 7 和儿童闭锁开关 13 构成，运转开关 2 用于对热风取暖器主机 1 的运转开始/停止进行控制；显示选择开关 20 用于分别适当地切换为由数字显示进行的温度显示、现在时刻显示和定时点火时刻显示；小时/低温开关 6 及分钟/高温开关 5 用于在进行各种显示时升降温度及调整小时或分钟；时间延长开关 7 用于在燃烧开始后 3 小时内解除自动灭火的功能，使燃烧继续进行；儿童闭锁开关 13 用于即使小孩胡乱操作之后也不接受停止运转以外的操作。显示部分 1c 由显示运转状态的运转指示灯 2a、数字显示器 16、表示该数字显示器 16 的内容的内容显示指示灯 21、22、23、警告指示灯即换气指示灯 24 和给油指示灯 26 等构成。

下面，说明其动作。首先，当将运转开关 2 接通时，进行引发燃烧的点火动作，运转指示灯 2a 发生闪光。开始燃烧时，运转指示灯 2a

变为点亮状态。在接下运转开关 2 的时刻，数字显示器 16 显示设定温度和室内温度。这时，内容显示指示灯中的温度显示指示灯 21 点亮。使用者将设定温度与室内温度比较之后，利用“低温”开关 6 或“高温”开关 5 升降设定温度，与其连动地利用微处理器控制燃烧量，从而使室内温度接近设定温度。

然后，利用显示选择开关 20 将数字显示器 16 的显示内容切换为现在时刻显示指示灯22，利用“小时”开关 6 和“分钟”开关 5 调准现在的时刻。调准之后，现在时刻在拔掉电源插头之前一直起作用。

调准现在时刻之后，设定在寒冷的早晨等进行定时运转的点火时刻。通过按动显示选择开关 20 将数字显示器 16 的显示内容切换为点火时刻显示指示灯 23，和现在时刻一样，按动“小时”开关 6 及“分钟”开关 5 设定想点火的时刻。

当设定现在时刻和点火时刻之后，如果按下了“定时”开关 11，就设定了定时运转，于是，燃烧停止，定时指示灯 18 点亮。并且，当到达点火时刻时，取暖器就自动地开始燃烧。该点火时刻和现在时刻一样，一直存储到拔掉电源插头或进行变更时为止，所以，一旦设定了点火时刻，只要晚上按了“定时”开关 11，每天早晨就会在相同的时刻定时自动点火。

当将运转开关 2 断开时，就自动地变为现在时刻显示，不受理现在时刻的变更及“显示选择”开关 20 的操作。

由于先有的热风取暖器的操作显示部分 1a 是按上述情形构成的，所以，操作开关和显示指示灯的数量非常多，难以分辨。另外，温度和时间的显示也容易混乱。并且，当变更现在时刻时，必须将运转开关 2 接通，很不方便，同时，在运转开关 2 处在接通状态时，即使是

无意识的，也容易发生将现在时刻或点火时刻变更的误操作。

本发明就是为了解决上述问题而进行研制的，目的是提供一种空调机，它具有可以不降低功能而尽可能减少操作开关和显示指示灯的数量，同时可以明确地将温度和时间的显示分开，即使不将运转开关接通，也可以变更现在时刻，并且误操作不能轻易地变更现在时刻的操作显示部分。

为了达到上述目的，本发明的第1个方面是在具有由用来控制空调机主机的运转而输入运转条件等用的操作开关和显示器等构成的操作显示部分的空调机中，在上述操作显示部分配置可开闭的盖板和显示切换器，可开闭的盖板可以盖住上述操作开关和显示器的一部分或全部；显示切换器可与上述盖板的开闭连动，用来切换显示部分的显示内容。

本发明的第2个方面是在发明的第1个方面中，操作显示部分内的显示部分具有温度显示和时钟显示共用的数字显示器，当上述盖板关闭时，显示其中的一种，当打开时切换为另一种显示。

本发明的第3个方面是在发明的第1个方面中，利用由盖板的开闭而通断的开关构成操作显示部分的显示切换器，将其头部设置得突出到操作面以上。

本发明的第4个方面是在发明的第1个方面中的上述盖板的一部分设有透明窗口，在关闭盖板的状态下，可从该窗口看见显示部分。

本发明的第5个方面是在本发明的第1个方面中的运转开关断开时，与盖板的开闭无关，进行指定模式的显示。

本发明的第6个方面是在本发明的第5个方面中的运转开关断

开期间，成为时钟显示，只有在打开盖板的状态下才能利用操作开关进行时刻变更。

本发明的第7个方面是在本发明的第1个方面中，将操作部分也设置在盖板的上面，可从上方操作上述操作开关，与盖板的开闭无关，在盖板的打开状态和关闭状态下使开关的显示不同。

本发明的第8个方面是在本发明的第4及第7个方面中，操作显示部分内的显示器为温度显示和时钟显示共用，当盖板关闭时，为温度显示，当盖板打开时为时钟显示，在该显示器附近设有用于变更显示内容的操作开关，在关闭盖板的状态下从盖板上面操作该操作开关时，起温度设定开关的作用，在打开盖板的状态下操作时起时刻设定开关的作用。

在本发明的第1个方面中，由于具有可开闭的盖板和与该盖板的开闭连动的显示切换开关，打开盖板时和关闭盖板时操作显示部分的模式发生改变，所以，使用者不必按压手动开关等进行显示的切换，使用很方便。

在本发明的第2个方面中，由于利用本发明的第1个方面的可开闭的盖板和连动的切换开关，使空调机切换为多用的两个模式，即关闭盖板时为温度显示，打开盖板时为时钟显示，所以，容易知道操作和显示的关系。

在本发明的第3个方面中，由于使由本发明的第1个方面的可开闭的盖板所按动的显示切换开关的头部突出到操作面之上，所以即使盖板由于破损而脱落或者丢失了盖板时，使用者通过按压显示切换开关的头部也可以切换为盖板在关闭状态下的模式，从而可以变更设定。

在本发明的第4个方面中，由于在本发明的第1个方面的可开闭的盖板的一部分设有透明窗口，不论在打开盖板的状态下还是在关闭盖板的状态下，使用者都可以从窗口看到显示器上的数字显示及运转模式显示，所以，可将该数字显示兼作开闭两种情况时的显示。

在本发明的第5个方面中，当运转开关断开时，本发明的第1个方面中的操作显示部分与盖板的开闭无关地成为例如时钟显示或温度显示等指定的模式，所以，使用者可以将断开状态下的空调机主机作为时钟或温度计等指定模式的显示器使用，与盖板的开闭无关。

在本发明的第6个方面中，由于该发明将指定的模式规定为时钟显示，即使在运转开关断开的状态下，也只有在打开盖板的状态才受理时刻的变更，所以，不会轻易地变更已设定的时刻。

在本发明的第7个方面中，将操作键也设在发明的第1个方面中的盖板的上面，在关闭着盖板时按压该键，以及在打开盖板的状态下，按压可将设在与盖板上面的键相同位置的下面的开关按下去的薄板状操作部分，可以改变开关的意义，例如，在关闭着盖板时，为温度的升降开关，将盖板打开时，成为时刻变更的小时及分钟开关。

在本发明的第8个方面中，将本发明的第4及本发明的第7个方面中的操作显示部分的显示器和操作开关分别作为温度显示、时刻显示和各种设定开关使用。

图1是本发明的一个实施例中的热风取暖器的主要部分的斜视图。

图2是图1中的盖板处于关闭状态的平面图。

图3是图1中的盖板处于打开状态的平面图。

图 4 是图 2 的局部剖面图。

图 5 是图 1 的主要部分的斜视图。

图 6 是本发明的一个实施例中的热风取暖器的电路框图。

图 7 是先有的热风取暖器的一例的斜视图。

图 8 是先有的热风取暖器的操作显示部分的平面图。

实施例 1:

图 1 是本发明的一个实施例中的热风取暖器的主要部分的斜视图，图 2 是图 1 中的操作显示部分的盖板处于关闭状态的平面图，图 3 是盖板处于打开状态的平面图。2 是开/关热风取暖器的运转开关，2a 是运转指示灯，设在运转开关 2 的内部，利用指示灯的闪光、点亮、熄灭表示运转状态，3 是以一端为支点进行开闭的盖板，在该盖板 3 上设有透明窗口 4 和用于使设定温度升降的“+”键 5、“－”键 6 和“时间延长”键 7。将盖板 3 打开时，如图 3 所示，有显示切换开关 8。时刻设定用的“小时”键 9、“分钟”键 10、定时器的“设定”键 11、“解除”键 12、“儿童闭锁”键 13 分别印刷在薄板 14 上，在它们的下面设有触摸开关 15，构成薄板开关。在薄板 14 上面设有数字显示器 16 的透明窗及时钟和定时器的显示指示灯 17、18 以及在进行儿童闭锁过程中点亮的儿童闭锁指示灯 19。盖板 3 上的透明窗口 4 的大小在关闭上盖板 3 的状态下只能看到薄板 14 上的数字显示器 16 和时钟指示灯 17 及定时器指示灯 18。在盖子 3 的旁侧设有作为警告显示的换气指示灯 24、时间延长指示灯 25 和给油指示灯 26。

图 4 示出了盖板 3 上的室温设定“+”键 5、“－”键 6 及“时间延长”键 7 和薄板 14 及触摸开关 15 的位置关系，室温设定“+”键 5、“－”键 6 和“时间延长”键 7 通过合叶安装在盖板 3 上。

从上面向下看，室温设定“+”键5和薄板14上的时刻设定“小时”键9、室温设定“-”键6和时刻设定“分钟”键10、“时间延长”键7和“儿童闭锁”键13分别设在同一位置上，分别使同一个触摸开关15动作。

图5是表示通过关闭盖板3而使设在盖板3上的凸柱3b按压显示切换开关8的斜视图。显示切换开关8的头部设置得突出到薄板14的上面。

图6是电路框图。在图6中，27是商用电源，28是微处理器电源，29是控制用微处理器，30是输出部分，31是输入部分，32是用于根据控制用微处理器29的输出信号而显示运转信息、温度、时间等的显示器，33是电池，34是复位电路A，当供给控制用微处理器29的电压V_a降低时，该复位电路A便向控制用微处理器29输出复位输出信号，35是时钟振荡电路，用于产生作为控制用微处理器29的动作基准的时钟脉冲，36是子微处理器，当没有商用电源27时，依靠电池33而工作，连接成可与控制用微处理器29进行数据传送的状态，37是复位电路B，当供给子微处理器36的电压V_b降低时，向子微处理器36输出复位输出信号，38是产生作为子微处理器36的动作基准的时钟的时钟振荡电路，用于产生计数时刻的基准脉冲，由晶体振荡器构成。

39是限流电阻，40，41是用于防止逆向电流的二极管，当商用电源27接通时，加给子微处理器36的电压V_b从微处理器电源28通过二极管41供给，当没有商用电源27时，从电池33通过电阻39和二极管40供给。另外，42是与微处理器电源28连接的电源脉冲发生电路，用于产生与商用电源27的频率同步的电源脉冲，并输给控制

用微处理器 29 和子微处理器 36。43 是二极管，用于当复位电路 A 34 的输出为低电平、控制用处理器 29 处于复位状态时，使电源脉冲发生电路 42 无输出。44 是使子微处理器 36 内存储的数据中除现在时刻以外的数据复位的开关，即软件复位开关。45 是正偏电阻，46 是用于从控制用微处理器 29 一侧的电源获得电压信号 V_c 并输给子微处理器36 的电阻。

构成上述电路后，当装入电池 33 时，电压 V_b 就加到子微处理器 36 上，在这一瞬间，复位电路 B37 便开始动作，使子微处理器 36 进行初始复位。由于没有商用电源 27，所以，子微处理器 36 转移为电流消耗低的休眠模式，极力抑制电池 33 的电流消耗。在该休眠模式中，也将由晶体振荡器构成的时钟振荡电路 38 产生的时钟脉冲进行分频，并作为计数时刻的基准脉冲进行时钟处理。

然后，当接通商用电源 27 时，由微处理器电源 28 产生电压 V_a，并加给控制用微处理器 29，在这一瞬间，控制用微处理器 29 的复位装置即复位电路 A34 开始动作，对控制用微处理器 29 进行初始复位。

同时，通过二极管 41 将电压供给子微处理器 36，由于该电压高于电池 33 的电压，所以，电池 33 没有电流消耗，子微处理器 36 利用由微处理器电源 28 供给的电压而工作。

另外，与微处理器电源 28 连接的电源脉冲电路 42 从商用电源 27 产生过零脉冲，并把它作为电源脉冲供给控制用微处理器 29 和子微处理器 36。当子微处理器 36 检测到该电源脉冲时，则断定商用电源 27 已接通，并解除休眠模式。当休眠模式解除后，子微处理器 36 便可进行数据传送的处理等，虽然消耗电流增大，但是由于是由

微处理器电源 28 供给的，所以，没有问题。

控制用微处理 29 复位之后，开始进行数据读入，将子微处理器 36 内存储的控制所需要的数据及现在时刻的数据读入存储器内，并把它们作为初始数据，开始进行控制。

数据读入的动作首先是从控制用微处理器 29 向子微处理器 36 输出要求读入数据的输出信号。当控制用微处理器 29 有读入数据的要求时，子微处理器 36 便输出数据，控制用微处理器 29 读入该数据。

然后，控制用微处理器 29 进行取暖器的控制处理。例如，当通过开关操作等从输入部分 31 输入设定室温的信息时，通过控制与输出部分 30 连接的电磁泵、燃烧用电机等，调节燃烧器的燃烧量，就可以将室温控制在预定值。

在上述取暖器的控制过程中，当有想存储到子微处理器 36 内的数据时，例如使用者设定的设定室温、运转模式或故障位置等数据，就开始进行数据读入，将上述数据写入子微处理器 36 内。

数据写入的动作首先是从控制用微处理器 29 向子微处理器 36 输出要求写入数据的输出信号。当有写入数据的要求时，子微处理器 36 进行数据读入的准备。然后，当从控制用微处理器 29 输出数据时，子微处理器 36 便读入该数据，并写入存储器内。由于写入子微处理器 36 的存储器内的数据在切断商用电源 27 时也不会消失，所以，下一次使用时仍可以使用该数据进行控制。

和商用电源 27 接通时一样，子微处理器 36 进行时钟处理。另外，控制用微处理器 29 也根据读入的现在时刻的数据计数从上述电源脉冲发生电路 42 输出的电源脉冲，进行时钟处理。将现在时刻输

给显示部分 32，就可以进行时钟处理。

下面，说明本实施例的作用。

将运转开关 2 接通时，运转指示灯 2a 开始发生闪光，进行引发燃烧的点火动作。这时，如果盖板 3 是关闭的，则数字显示器 16 是温度显示，从盖板 3 上的透明窗口 4 可以看到该温度显示。在透明窗口 4 的上侧印刷着“设定温度”3c、“室内温度”3d 的字样，表明两个两位数的数字显示器 16 分别显示的是什么内容，能从透明窗口 4 看见的时钟指示灯 17 和定时器指示灯 18 熄灭。

当开始燃烧时，运转指示灯 2a 变为点亮状态。将显示的设定温度与显示的室内温度比较之后，通过按动设定室温的“+”键 5 或“-”键 6 使设定温度升或降，通过与其连动的控制用微处理器 29 控制燃烧量，从而使室内温度接近设定温度。在盖板 3 关闭状态下，之所以为温度显示，是由于盖板 3 上的凸柱 3b 按压显示切换开关 8 的头部使之成为接通状态的缘故，把盖板 3 打开时，显示切换开关 8 就成为断开状态，数字显示器 16 就变为时刻显示了。因此，想设定现在时刻时，打开盖板 3，通过按动时刻设定“小时”键 9 和时刻设定“分钟”键 10 就可以对自动地切换为时刻显示的数字显示器 16 的显示值进行变更。这时，时钟指示灯 17 在打开盖板 3 时点亮。

然后，为了进行定时运转而设定点火时刻时，将运转开关 2 接通，在打开盖板 3 的状态下，先按下“定时设定”键 11。于是，燃烧停止，定时器指示灯 18 点亮，数字显示器16 变为点火时刻显示。因此，按了时刻设定的“小时”键 9 和“分钟”键 10 后，就可以将点火时刻设定为所希望的时刻。并且，当到达点火时刻时，取暖器就自动地开始燃烧。在定时设定的状态下关闭盖板 3 时，数字显示器 16 变为温度

显示，这时也可以变更设定温度。想解除定时设定时，打开盖板 3，按动“定时解除”键 12，数字显示器 16 就变为现在时刻显示了，可以开始燃烧。

当切断运转开关 2 时，不论盖板 3 为打开状态还是关闭状态，都是现在时刻显示。在盖板 3 为关闭的状态下，不能变更该现在时刻显示，想变更时刻时，只有将盖板 3 打开并按动时刻设定的“小时”键 9 和“分钟”键 10 才能进行。不论开关 2 接通还是切断，都可以进行时刻变更。

显示切换开关 8 的头部突出到薄板 14 的上面，是为了在由于某种原因使盖板 3 脱落、丢失或损坏时防止在关闭了盖板 3 的状态下的不能进行温度设定，即使在没有盖板3 的状态下，只要用手指按住显示切换开关 8 的头部，切换为温度显示，就可以进行设定温度的变更。

在上述实施例中，说明了打开盖板 3 时切换为时钟显示、关闭盖板 3 时切换为温度显示的例子，但是，也可以使打开时为温度显示，关闭时为时钟显示。

另外，不仅可以采用时钟显示和温度显示的组合，而且也可以是别的组合，例如，也可以采用温度显示和燃烧的强弱情况显示的组合等。

此外，在上述实施例中，说明了运转开关 2 切断时，不论盖板 3 是打开状态还是关闭状态，都是时钟显示的例子，但是，也可以都是温度显示。

如上所述，由于本发明在空调机主机的操作显示部分上设置了具有操作部分的可开闭的盖板，且能与该盖板的开闭连动地切换显

示模式，所以，可以不降低功能而减少操作开关及显示指出灯的数量，同时可以将温度和时间等两个显示模式明确地分离开，使用方便，价格低廉。

说　明　书　附　图

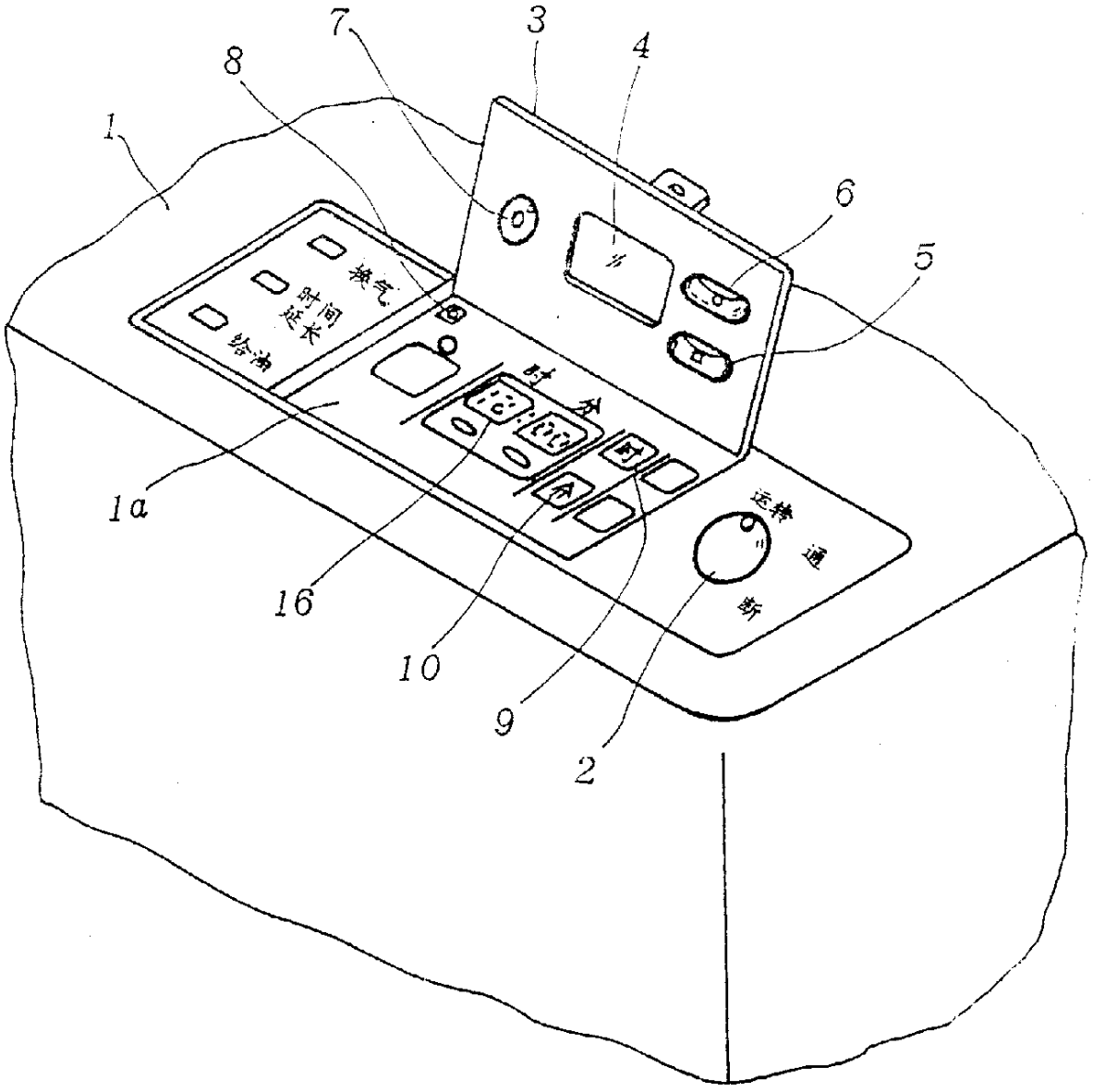


图　1

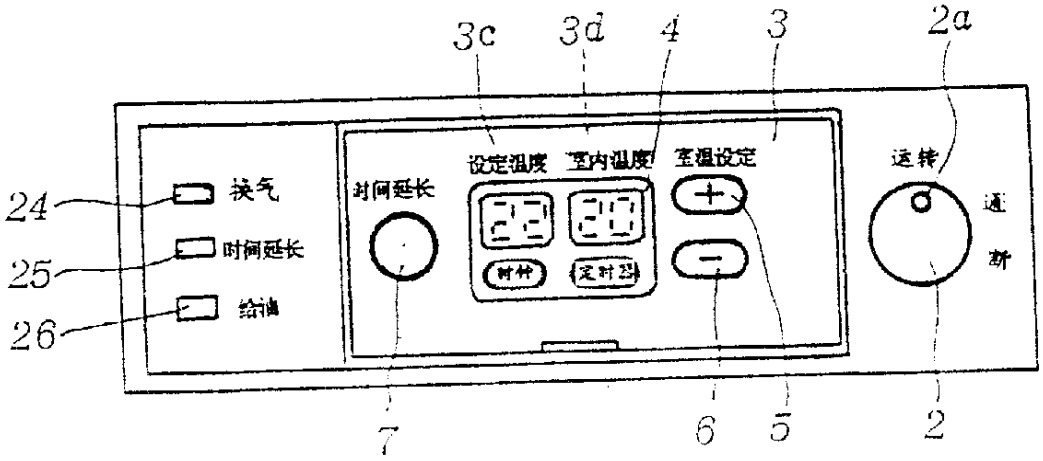

3c
3d
4
3
2a
设定温度
室内温度
室温设定
运转
封闭延长
换气
时间延长
给油
通
断
时钟
定时器
24
25
26
7
6
5
2

图 2

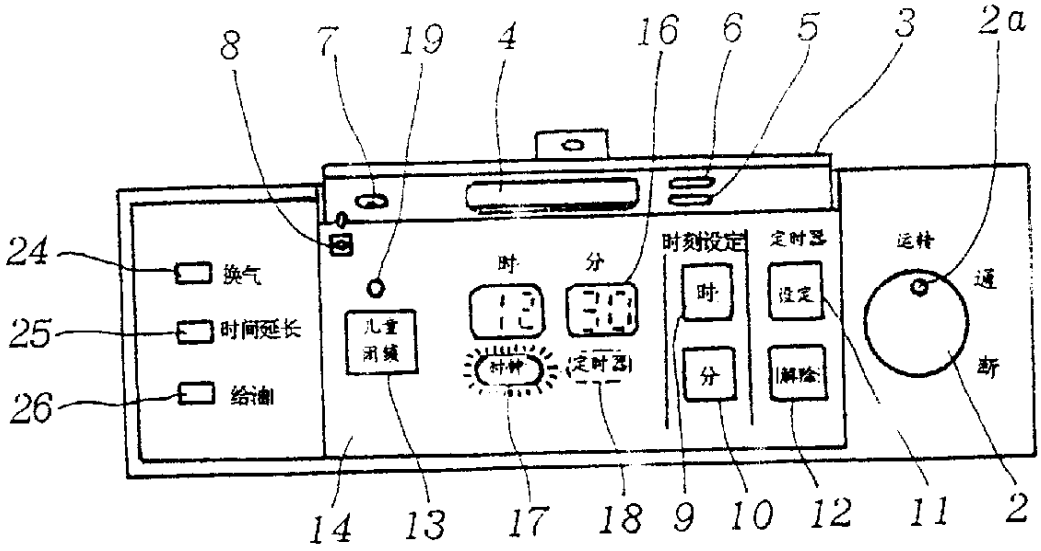

8
7
19
4
16
6
5
3
2a
24
25
26
换气
时间延长
给油
儿童锁键
时
分
时钟
定时器
时刻设定
定时器
时
分
设定
解除
运转
通
断
14
13
17
18
9
10
12
11
2

图 3

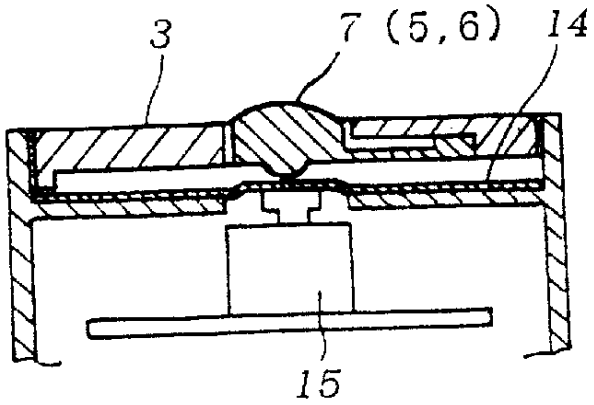

3
7 (5,6)
14
15

图 4

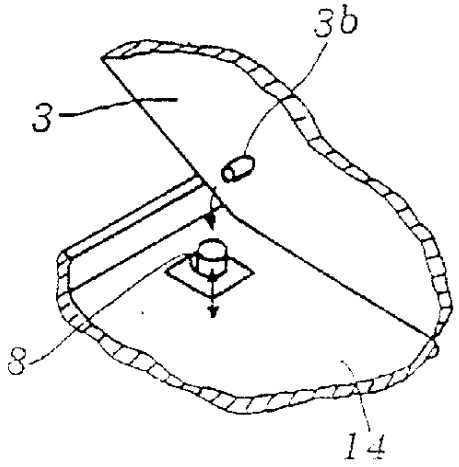

3b
3
8
14

图 5

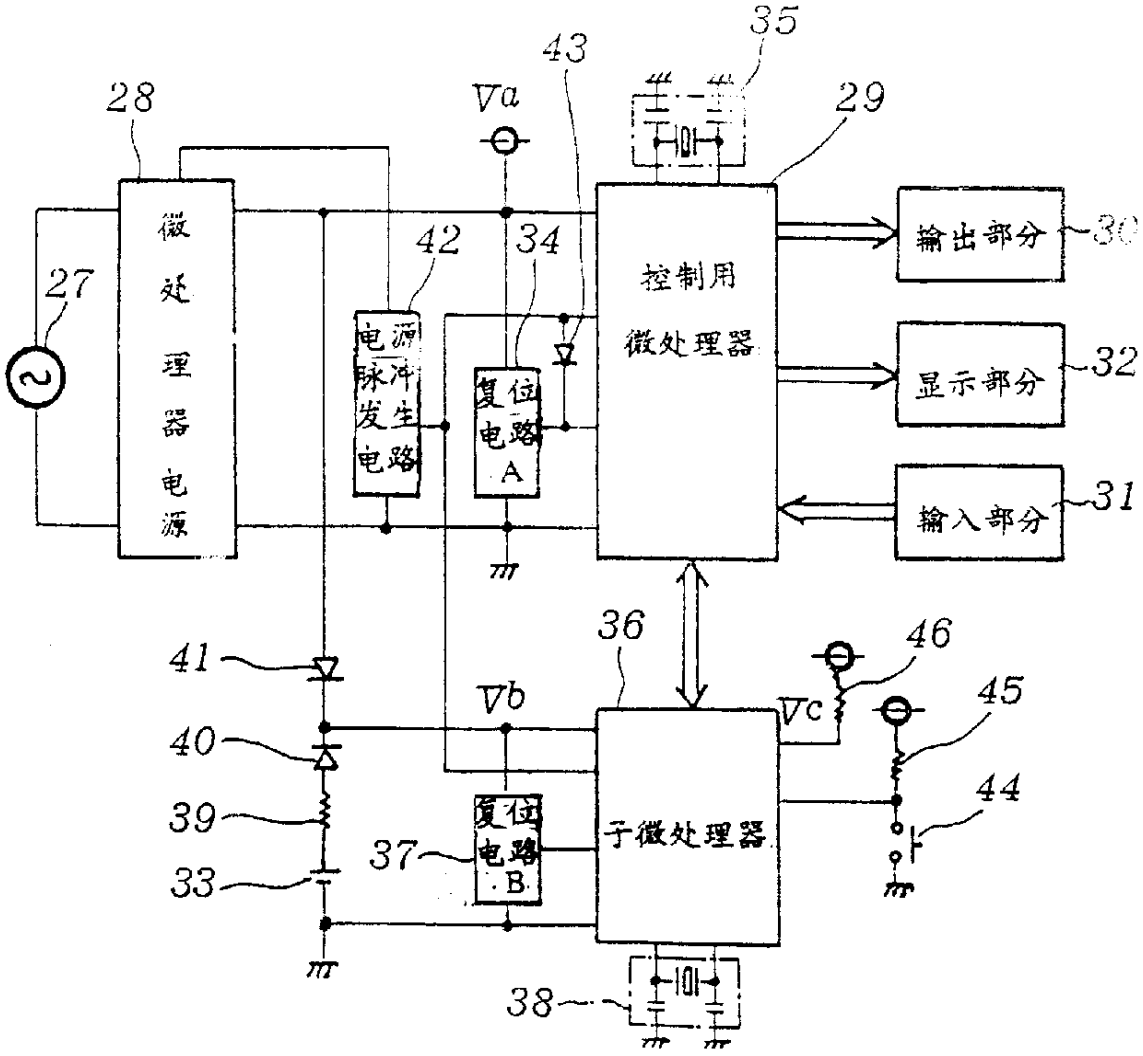

28
Va
43
35
29
27
42
34
微处理器电源
电源脉冲发生电路
复位电路A
控制用微处理器
输出部分
30
显示部分
32
输入部分
31
36
41
Vb
Vc
46
45
40
39
37
复位电路B
子微处理器
44
33
38

图 6

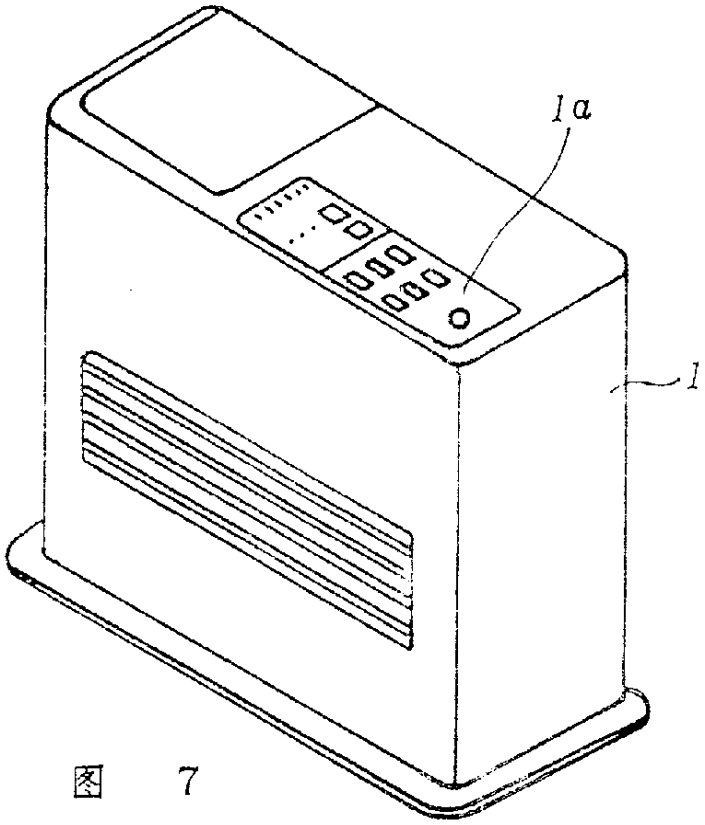

1a
1

图 7

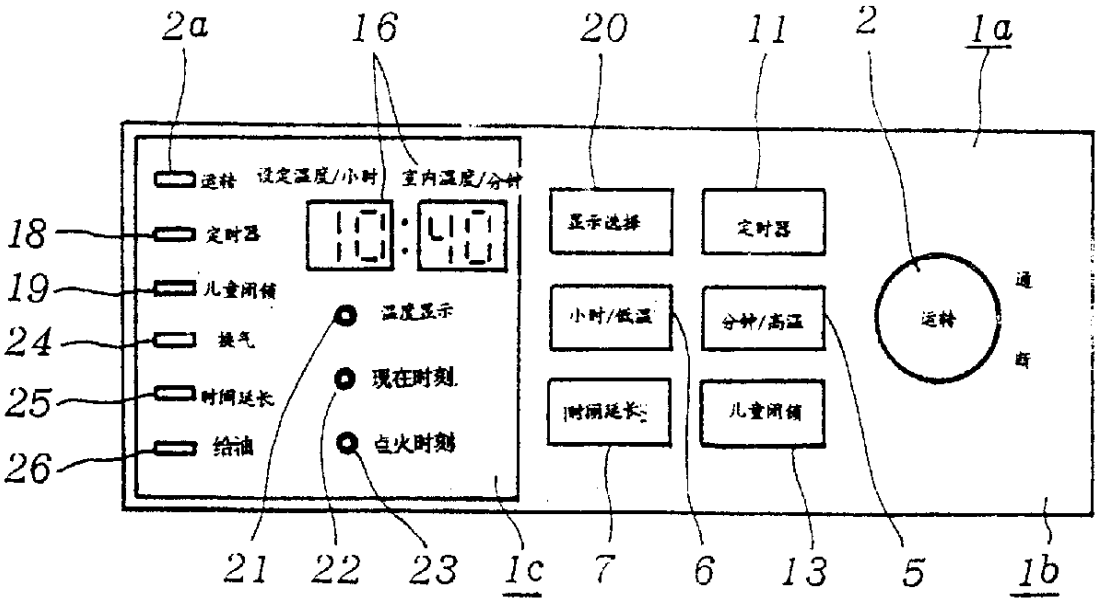

2a
16
20
11
2
1a
运转
设定温度/小时
室内温度/分钟
定时器
儿童闭锁
换气
时间延长
给油
温度显示
现在时刻
点火时刻
显示选择
定时器
小时/低温
分钟/高温
时间延长
儿童闭锁
运转
通
断
18
19
24
25
26
21
22
23
1c
7
6
13
5
1b

图 8