



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00802415.4

[45] 授权公告日 2004 年 8 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1162653C

[22] 申请日 2000.8.10 [21] 申请号 00802415.4

[30] 优先权

[32] 1999.8.31 [33] JP [31] 245101/1999

[86] 国际申请 PCT/JP2000/005366 2000.8.10

[87] 国际公布 WO2001/016532 日 2001.3.8

[85] 进入国家阶段日期 2001.6.26

[71] 专利权人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府大阪市

[72] 发明人 寺田祐一 增田广志 伊东干夫

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

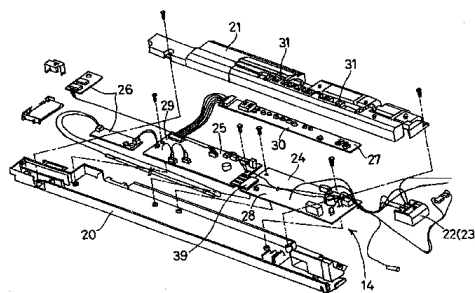
代理人 蔡民军 黄力行

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 13 页

[54] 发明名称 空调机

[57] 摘要

一种空调机，其中端子板(22)、AC 电路部分(23)、DC 高压电路部分(24)、DC 低压电路部分(25)和 CPU 控制部分(26)沿室内单元外壳(1)的长度方向串联配置，使电器单元(14)形成为细长形状，因而可以增大室内热交换器的尺寸，以提高空调效率，而不增加主单元外壳的尺寸，或者可将主单元外壳作得更紧凑而不减小室内热交换器的尺寸。



权 利 要 求 书

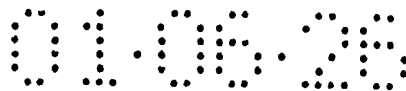
1. 一种空调机, 具有配置在室内单元外壳(1)内的电器单元(14), 其特征在于, 该电器单元(14)包括从电源输入部分(22)一侧看去
5 沿着室内单元外壳(1)长度方向依次排列的高压电路部分和低压电路部分。
2. 如权利要求1所述的空调机, 其特征在于, 从AC电源输入部分(22)一侧看去, 依次排列着AC电路部分(23)、DC高压电路部分(24)和DC低压电路部分(25)。
- 10 3. 如权利要求1所述的空调机, 其特征在于, 从AC电源输入部分(22)一侧看去, 依次排列着AC高压电路部分(23a)、AC低压电路部分(23b)和DC低压电路部分(25)。
4. 如权利要求1所述的空调机, 其特征在于, 从DC电源输入部分一侧看去, 依次排列着DC高压电路部分(24)和DC低压电路部分
15 (25)。
5. 如权利要求1~4中任一项所述的空调机, 其特征在于, 电源输入部分(22)配置在室内单元外壳(1)内的配置高压驱动器(35)的一侧。
6. 如权利要求5所述的空调机, 其特征在于, 低压驱动器(36)
20 配置在室内单元外壳(1)内配置低压电路部分的一侧, 这一侧与配置高压驱动器(35)的一侧相对。
7. 如权利要求6所述的空调机, 其特征在于, 高压驱动器(35)是室内风扇驱动马达, 而低压驱动器(36)是叶片控制马达。
8. 如权利要求1所述的空调机, 其特征在于, 单个的或多个的电路部分可作为一整块装在一个印刷电路板(28)、(29)上, 多个印刷电路板(28)、(29)沿室内单元外壳(1)的长度方向排列。
9. 如权利要求1所述的空调机, 其特征在于, 其中配置电器单元(14)的空间长度是室内单元外壳(1)长度的二分之一或更大。
10. 如权利要求1所述的空调机, 其特征在于, 电器单元(14)
30 配置在室内单元外壳(1)的出口(11)上面的位置, 位于在室内热交换器(4)的排水槽(13)和室内单元外壳(1)的前面板(7)之间的横向延伸的区域内。

11. 如权利要求 10 所述的空调机, 其特征在于, 在电器单元 (14) 内, 自身高度发热的电气部件 (41)、(42)、(43) 配置在印刷电路板 (28) 的上侧。

12. 如权利要求 10 所述的空调机, 其特征在于, 用于冷却电器单元 (14) 的散热孔 (45) 通向前侧。

13. 如权利要求 1 所述的空调机, 其特征在于, 电源输入部分 (22) 由端子板形成, VVF 线 (38) 在端子板中的插入方向设置成沿着室内单元外壳 (1) 的长度方向。

14. 如权利要求 13 所述的空调机, 其特征在于, VVF 线 (38) 的插入方向是从电源输入部分 (22) 指向 DC 低压电路部分 (25)。



说明书

空调机

本发明涉及空调机，具体涉及电器单元布局空间改进的空调机。

5 图 15 是前部透视图，示出先有技术例子空调机的室内单元。在主体外壳 81 内装有室内热交换器 82，该热交换器由相互连接成倒 V 形的前侧热交换器和后侧热交换器组成。圆筒形横向流动风扇 83 配置成被夹在该倒 V 形室内热交换器 82 中间。该横向流动风扇 83 由装在室内热交换器 82 右侧的风扇马达 85 驱动转动。由于该风扇马达 85
10 的转动，室内空气从室内热交换器 82 的前部抽入并与该室内热交换器 82 进行热交换。随后经调节的空气从室内热交换器 82 的下面吹入房间。

室内热交换器 82 具有从其右侧引出的辅助管道 86，如图所示。该辅助管道 86 由连接于室外单元（未示出）的构成致冷机管路的液
15 体管和气体管组成。该辅助管道 86 在从室内热交换器 82 引出后配置在室内热交换器 82 的右侧。连接管道 88 被形成为绝热地覆盖辅助管道 86。连接管道 88 铺设成沿着主体外壳的后侧从主体外壳 81 的右侧伸到左侧。另外，装有电气器件的电气器件盒 90 装在辅助管道 86 的
20 右侧，使其不阻挡空气流流路，该电气器件包括微计算机、驱动马达的功率放大器等。

在这种室内单元中，从室内热交换器 82 引出的辅助管道 86 铺设在室内热交换器 82 的右侧。而且在辅助管道 86 的右侧还装有电气器件盒 90。即辅助管道 86 的引出空间和电气器件盒 90 在主体外壳 81
25 内占据了两个不直接对热交换起作用的空间，因而不可避免地减小了室内热交换器 82 的宽度，减小的量对应于占据的这两个空间。从空调效率的观点看，当然希望室内热交换器 82 的宽度较大。另一方面，从限制安装空间和保持安装工作的简易性观点看，加大主体外壳 81 的宽度是不可取的。因此总是希望在主体外壳内不直接对热交换起作用的空间尽可能性地小，而在不增加主体外壳 81 宽度的情况下希望
30 尽量增加室内热交换器 82 的宽度，这样可以提高空调效率。

已经实施的本发明可以解决上述先有技术问题。本发明的目的是提供一种空调机，由于该空调机在不增大主体外壳的情况下增加了热

交换器的尺寸或者在不减小热交换器尺寸的情况下使主体外壳变得更为紧凑，所以该空调机空调效率提高。

为达到上述目的，提供了一种空调机，该空调机的电器单元放置在室内单元外壳内，沿着室内单元外壳的长度方向，其中该电器单元
5 包括高压电路部分和低压电路部分，这两部分从电源输入部分侧看出按上面顺序排列。

在这种结构的空调机中，因为电器单元的电路结构沿室内单元外壳的长度方向串接，所以电器单元形成沿室内单元外壳长度方向的长的窄条形状。因此可以在垂直于室内单元外壳长度方向的横向部分的不同空间内放置电器单元。这就意味着，不需要在室内单元外壳的侧
10 部分留出专用空间来放置电气器件，而在先有技术中则需要留出这种专用空间。因此可以减小室内单元的长度尺寸，使得室内单元可以作得更紧凑。从相反观点看，这意味着，在与常规室内单元同一尺寸的室内单元中可以增加热交换器和风扇的放置空间。因此与先有技术相比提高了空调性能。
15

在本发明的一个实施例中，从 AC 电源输入侧看去，依次放置 AC 电路部分、DC 高压电路部分和 DC 低压电路部分。

在此实施例的空调机中，同样可以得到室内单元更紧凑以及空调性能得到提高的优点。这种电路结构适合于在交流转换成直流后进行
20 电压转换的情况。

在本发明的一个实施例中，从 AC 电源输入部分侧看去依次放置 AC 高压电路部分、AC 低压电路部分和 DC 低压电路部分。

在此实施例的空调机中，同样可以得到室内单元更紧凑和空调性能改善的优点。这种电路结构适合于用变压器等进行降压的情况。

在本发明的一个实施例中，从 DC 电源输入部分看去依次放置 DC
25 高压电路部分和 DC 电路部分。

在此实施例的空调机中同样可以得到室内单元更紧凑以及空调性能改善的优点。这种电路结构适合于在单元外边配置 AC/DC 转换部分的这种类型空调机。

在本发明的一个实施例中，电源输入部分配置在室内单元外壳内的配置高压驱动器的一侧。
30

在此实施例的空调机中，因为高压驱动器更靠近高压电路部分

侧，所以连接导线系统缩短，使得结构简化，有利于连接和组装操作。

在本发明的一个实施例中，低压驱动器配置在室内单元外壳内的配置低压电路部分的一侧，这一侧与配置高压驱动器的一侧相对。

5 在此实施例的空调机中，因为低压驱动器更靠近低压电路侧，所以连接导线系统缩短，这使得结构简化，有利于连接和组装操作。

在本发明的一个实施例中，高压驱动器是室内风扇驱动马达，而低压驱动器是叶片控制马达。这种空调机适合于应用这种实施例。

10 在本发明的一个实施例中，单个电路部分或多个电路部分可以作为一整块装在一个印刷电路板，而使许多印刷电路板沿室内单元外壳的长度方向排列。

在这种实施例的空调机中，因为单个电路部分或多个电路部分作为一整块装在一个印刷电路板上，所以便于维修工作。

在本发明一个实施例中，其中配置电器单元的空间长度是室内单元外壳长度的 $1/2$ 或更多一些。

15 在这种实施例的空调机中，因为电器单元是长而细的条并沿着室内单元外壳的长度方向，所以可以在垂直于室内单元外壳长度方向的横向部分内的不同空间放置电器单元。因此可以减小室内单元的长度，所以可以同样获得室内单元更紧凑以及空调性能提高的优点。

20 在本发明的一个实施例中，电器单元放置在室内单元外壳出口上面的位置，位于室内热交换器排水槽和室内单元外壳前面板之间的横向延伸区域中。

25 如本实施例空调机中的情况，当排水槽配置在室内热交换器的下侧，位于室内单元出口的上侧时，该排水槽和室内单元外壳前面板之间的位置便是必然成为死角的区域。因此将电器单元放置在此区域中便可以更有效地利用室内单元外壳内的空间。结果，将使室内单元变得更为紧凑并进一步改善空调性能。

在本发明一个实施例中，在电器单元内，自身高度发热电器放置在印刷电路板的上侧。

30 在此另一实施例的空调机中，因为自身高度发热电器配置在印刷电路板上面的位置，所以可以加快电器的散热，从而可防止其它电器受到这种热辐射的影响。

在本发明的一个实施例中，用于冷却电器单元的散热孔通向前

侧。

在这种实施例的空调机中，由于散热孔通向前侧，所以沿前侧流动的空气可以加快高度自发热电器的散热。另外，因为散热孔通向前侧，所以可防止排水透过，从而确保电器的可靠性。

5 在本发明的一个实施例中，电源输入部分由一个端子板构成，在此端子板上的 VVF 线插入方向配置成沿着室内单元外壳的长度方向。

另外，在本发明的一个实施例中，VVF 线的插入方向是从电源输入部分指向 DC 低压电路部分。

10 在此实施例的空调机中，VVF 线沿室内单元外壳的长度方向插入端子板，该方向从 AC 电路部分指向 DC 低压电路部分。向这种方向插入 VVF 线有助于插入操作和 VVF 线自身的连接，而且可防止 VVF 线和个别电路部分发生干扰，从而有利于布线工作和降低噪声。

图 1 是示意前视图，示出本发明空调机的第一实施例；

15 图 2 是示意前视图，与上图相似，示出本发明空调机的第一实施例；

图 3 是示意侧视图，示出本发明空调机的第一实施例；

图 4 是截面图，示出本发明空调机的第一实施例；

图 5 是分解透视图，示出本发明空调机的第一实施例；

图 6 是分解透视图，示出用在空调机中的电器单元的一个示例；

20 图 7 是电器单元的示意平面图；

图 8 是方块图，示出该电器单元的电路结构；

图 9 是截面图，示出围绕电器单元中的发光显示部分的结构；

图 10 是方块图，示出电器单元的电路结构；

图 11A 和 11B 是方块图，示出电器单元电路结构的改型例子；

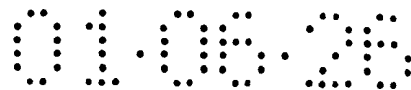
25 图 12 是示意图，示出空调机电器单元的排列示例；

图 13 是示意图，示出一种排列示例，在该例子中，电器单元是分开的；

图 14 是示意图，示出另一种排列示例，在该例子中，电器单元是分开的；

30 图 15 是示意图，示出先有技术例子中电器单元的排列示例。

下面参考附图详细说明本发明空调机的具体实施例。首先说明第一实施例。该空调机由室外单元和室内单元组成，下面围绕装在墙壁



上的这种室内单元进行说明。

第一实施例

参考图 3、4 和 5 说明室内单元的内部结构。首先，如图 5 所示，室内单元的室内单元外壳 1 包括：主体外壳 1a，主要部件例如室内热
5 交换器 4、横向流风扇 9 和电器单元 14 装在该主体外壳上；前部栅格板 5，固定在该主体外壳 1a 的前部面上；前面板 7，又固定在前部栅格板 5 的前部面上，作为一个整体室内单元外壳 1 为长方形，其宽度大于其垂直尺寸。在这些部件中，前面板 7 可由使用人随意卸下，而主体外壳 1a 和前部栅格板 5 不能由使用人卸下。另外，如图 3 和 4
10 所示，在室内单元外壳 1 内配置散热片式室内热交换器 4，该热交换器由配置成倒 V 形的前侧热交换器 2 和后侧热交换器 3 组成。在此室内单元外壳 1 内，如图 4 所示，在其前部栅格板 5 的天花板部分上形成顶面入口 6，而在前面板 7 上形成前面入口 8。在这些部件中，顶面入口 6 通过将前部栅格板 5 的天花板部分作成格子形而形成，而前
15 面入口 8 则通过使朝上的开口横向延伸经过前面板 7 的稍靠上的中心部分而形成。另外，在倒 V 形的室内热交换器 4 的内侧配置横向流风扇 9。该横向流风扇 9 即所谓的轴流式风扇、配置成其轴方向沿室内单元外壳 1 的长度方向延伸。随后在横向流风扇 9 的后面形成涡壳部分 10，该涡壳部分平滑地连接到室内单元外壳 1 前侧下部分开设的出
20 口 11。

出口 11 的上壁表面 12 与位于前侧热交换器 2 下面的排水槽 13 形成一体。电器单元 14 配置在出口 11 上面的位置，位于排水槽 13 的前侧，即位于排水槽 13 和前面板 7 之间的位置。在后侧热交换器的下面配置后侧排水槽 15。

25 该室内单元本身及该室内单元外壳，如图 1 和 2 所示是长方形的，而前面入口 8 和出口 11 被成形为沿室内单元外壳的长度方向（横向）延伸。另外，电器单元 14 成形为沿室内单元外壳 1 长度方向横向延伸，位于出口 11 上面的位置，处于排水槽 13 的前侧，如图 1、2 所示。

30 下面参考图 6、7 和 8 说明电器单元 14 的具体结构。图 6 中编号 20 表示其中装入电器单元 14 的电器外壳，21 表示覆盖电器单元 14 的电器盖子，该电器单元 14 配置在这两个部件 20 和 21 之间。如图 8

所示，电器单元 14 由下列部件组成：端子板 22，用作电源输入部分，
 连接于市电电源（100VAC 或 200VAC）；AC 电路部分 23；DC 高压电
 路部分 24；DC 低压电路部分 25；CPU 控制部分 26；和发光显示部分
 27；如图 6 和 7 所示，DC 高压电路部分 24 形成在第一印刷电路板 28
 5 上，DC 低压电路部分 25 形成在第二印刷电路板 29 上，而发光显示部
 分 27 形成在显示电路板 30 上。如图 6 和 7 所示，端子板 22、AC 电
 路部分 23、DC 高压电路部分 24、DC 低压电路部分 25 和 CPU 控制部
 分 26 从图的右侧到左侧沿室内单元外壳 1 的长度方向串联配置，装
 配到电器外壳 20 内。另外，显示电路板 30 装在电器盖子 21 的后侧，
 10 在这种状态下将电器盖子 21 盖在电器外壳 20 上。在电器盖子 21 的
 相应位置上形成开口 31、31，该开口使得可从外面看到发光显示部分
 27 的 LED（发光二极管）、七段 LED（发光显示装置）等。

在此电器单元 14 内，因为它整体是长方形，所以第一印刷电路
 板 28、第二印刷电路板 29 和显示电路板 30 分别尽可能形成为长方
 15 形。第一和第二印刷电路板 28 和 29 用板-板连接件 39 彼此连接，
 不用任何电器配线（即没有导线连接）。

形成在第一印刷电路板 28 上的 DC 高压电路部分上装有发热电气
 部件例如 SW 变压器 41、整流二极管 42 和初级侧 SW 装置 43。如图 7
 所示，这些本身高度发热的电气部件 41、42、43 垂直延伸地配置在
 20 第一印刷电路 28 的上面，这样可加快电气部件 41、42、43 的散热并
 防止其它电气部件受到这种热辐射的影响。另外，虽然可按上述方式
 将电器单元 14 装在电器外壳 20 中并盖上电气盖子 21，但在电器外壳
 20 的上部分和电器盖子 21 的上部分之间形成了作为散热孔的一定间
 隙（图 7 中编号 45 表示的部分），该间隙通向前侧，使得顺前侧流
 25 动的空气可以加速自身高度发热电气部件 41、42、43 的散热。另外，
 通向前侧的散热孔可防止排水渗透，从而保持电器可靠性。

在这种空调机中，用于驱动横向流风扇 9 的 DCPWM（直流脉冲宽
 度调制）式室内风扇驱动马达装在图 1 的右侧，而用于驱动水平叶片
 的叶片控制马达（步进马达）则装在图 1 的左侧。如图 8 所示，室内
 30 风扇驱动马达 35 由 DC 高压电路部分 24 供电，而叶片控制马达 36 由
 DC 低压电路部分 25 供电，即，当 DC 高压电路部分 24 装在右侧而 DC
 低压电路部分 25 装在其左侧，如图 6 和 7 所示时，作为高压驱动器

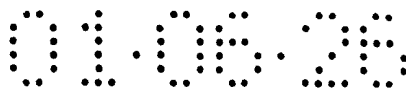
的室内风扇驱动马达 35 同样地装在右侧，而作为低压驱动器的叶片控制马达 36 则装在其左侧，使得电路部分 24、25 和驱动器 35、36 彼此尽量靠近。

5 另外，虽然室内单元如图 8 所示连接于室外单元 37，但这种连接用 VVF 线 38 实现。该 VVF 线 38 由一对 AC 电源线和用于内、外传输的传输线组成。用作内、外连接线的 VVF 线 38 可从图 6 和 7 所示的右侧插入，可连接于端子板 22。即，VVF 线 38 插入端子板 22 的方向是室内单元外壳 1 长度方向，该方向从 AC 电路部分 23 指向 DC 低压电路部分 25。向这种方向插入 VVF 线 38 有助于 VVF 线 38 的插入操作和本身的连接操作，另外，还能防止 VVF 线 38 和各个线路部分 23、10 24、25、26 之间的干扰，从而有利于布线操作和减小噪声。

使用人可通过前部栅格板 5 的观察窗 32 从外边观察到电器盖子 21 的开口 31、31，如图 9 所示。应当注意到，前面板 7 没有覆盖整个前部栅格板 5，前部栅格板 5 靠近其下部分具有露在外边的部分，15 这一点也示于图中。

在此空调机中，如图 12 所示，电器单元 14 被配置成使得沿室内单元外壳 1 长度方向的电器单元 14 的长度“a”至少为室内单元外壳 1 长度 LA 的二分之一或更多一些。该电器单元 14 的此长度“a”最好是尽可能地长，使其至少为室内单元外壳 1 长度 LA 的三分之二或更长一些。沿室内单元外壳 1 长度方向的电器单元 14 的长度“a”最好20 达到大体等于室内单元外壳 1 的长度 LA。使电器单元 14 尽可能长或达到几乎与其相等的长度使得可以将横截面作得尽可能小或尽可能与其靠近，这样便增加了放置电器单元 14 的位置的自由度，极大地减少了气流阻力等。因而室内单元可在很大程度作得更紧凑，空调性能也得到很大程度的提高。25

在这种空调机中，因为电器单元 14 的构成方法是沿室内单元外壳 1 的长度方向串联地布置端子板 22、AC 电路部分 23、DC 高压电路部分 24、DC 低压电路部分 25 和 CPU 控制部分 26，所以电器单元 14 是长而细的条形。这样便不需要在室内单元外壳 1 的侧部分留出放置30 电器单元 14 的任何专用空间，而在先有技术中这是必须的。这样便可减小室内单元的长度，使室内单元作得更紧凑。这意味着，从相反的观点看，在其尺寸与常规室内单元尺寸相同的室内单元中增加了室



内热交换器 4 和横向流风扇 9 的放置空间。因此与先有技术相比提高了空调性能。

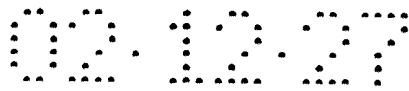
5 在这种空调机中，因为室内风扇驱动马达（高压驱动器）35 更靠近 DC 高压电路部分 24，所以缩短了连接的导线系统，使得结构简化，有利于连接和组装操作。另外，因为叶片控制马达（低压驱动器）36 更靠近 DC 低压电路部分 25，所以缩短了导线系统，使得结构简化，进一步有助于连接和组装操作。而且作为单一块的 DC 高压电路部分 24 和 DC 低压电路部分 25 分别装在印刷电路板 28 和 29 上，一个电路部分形成在一块电路板上，因而便于维修工作。

10 在这种空调机中，因为自身高度发热的电气部件 41、42、43 均配置在印刷电路板 28 的上部，所以可加快电气部件 41、42、43 的散热，并可防止其它电气部件受到这种热辐射的影响。由于使散热孔 45 通向前侧，所以可利用沿前侧流动的空气加速自身高度发热的电气部件 41、42、43 的散热。另外，因为散热孔 45 通向前侧，所以可防止
15 排水渗透，确保电器的可靠性。

而且在这种空调机中，VVF 线 38 沿室内单元外壳 1 的长度方向插入端子板 22，该方向从 AC 电路部分 23 指向 DC 低压电路部分 25。向这一方向插入 VVF 线 38 便于 VVF 线 38 的插入和该线自身的连接，并可以防止 VVF 线 38 和各个电路部分 24、25、26 之间的干扰，因而便
20 于布线和减小噪声。

在这种空调机中，电器单元 14 配置在出口 11 上面的位置，处于排水槽 13 的前侧。这一区域是用于防止出、入口侧之间短路的死角部分。因为电器单元 14 配置在这一区域内，所以更有效地利用了室内单元外壳 1 中的空间。结果，使得室内单元更为紧凑，因而进一步
25 提高了空调性能。

另外，在这种空调机中，电器单元 14 装在电器外壳 20 内，而且用电气盖子 21 覆盖。这样便可以防止电器单元 14 受到排水槽 13 排水的负面影响，从而提高电器单元 14 的可靠性。另外，还可防止电器单元 14 受到在安装操作时用于检测排水作用的填加水或清洗室内
30 热交换器 4 时的洗涤剂 and 清洗水的负面影响，使得在这些方向也提高了电器单元 14 的可靠性。应当注意到，排水的屏蔽机构只需要能够防止发生例如由排水引起的短路的任何负面影响就行了，并不需要完



全屏蔽排水的渗透，其中，屏蔽机构包括这样一些方法，像省去电器外壳 20 和电器盖子 21 中任一个或只装设隔板这样一些方法。而且在这种空调机中，取下前面板 7、前部栅格板 5 和电器盖子 21 便可将电器单元 14 暴露在外面。在这种状态下可以从前侧够及电器进行检查、
5 替换和修理，从而便于部件的替换和维护工作。

在这种空调机中，电器单元 14 装有发光显示部分 27，该发光显示部分 27 配置在一个可通过室内单元外壳 1 前侧上的观察窗 32 从外侧看到的位置上。同样，因为发光显示部分 27 与电器单元 14 形成一体，所以使电器单元 14 和发光显示部分 27 相互连接的导线等与先有
10 技术相比不再需要很长的导线长度，因此导线长度可显著短于常规长度，降低了成本。另外，由于电器和发光显示部分 27 彼此靠近，所以有利于维修工作。因为电器单元 14 装在电器外壳 20 中并用电器盖子 21 盖住，所以可形成为一柱状的单一单元，空调机变得更容易制造和维修，这样便可降低成本和提高可靠性。

15 图 10 示意示出各电路的排列状态。如上所述，可沿室内单元外壳 1 的长度方向配置端子板 22、AC 电路部分 23、DC 高压电路部分 24 和 DC 低压电路部分 25。图 11 示出其变形例，图 11A 示出的布局适合于其 AC/DC 转换部分放在单元外面的空调产品，其中沿室内单元外壳 1 的长度方向配置 DC 高压电路部分 24 和 DC 低压电路部分 25 两个部
20 分。图 11B 示出的布局适合于应用变压器或类似物实现降压的空调产品，其中，沿室内单元外壳 1 的长度方向配置的线路部分包括端子板 22、AC 高压电路部分 23a、AC 低压电路部分 23b 和 DC 低压电路部分 25。

(电器单元形状的变形例)

25 在上述空调机中，电器单元 14 装在电器外壳 20 内并用电器盖子 21 复盖，因而所形成柱形，构成单一单元，从而便于空调机的制造和检修，另外，还可降低成本，提高可靠性。如图 13 所示，电气器件 14 还可换一种方式作成为可以大体排列在一条直线上的许多单元 14a、14b、14c。具体是，电器单元 14 由许多印刷电路板组成，而且
30 这些印刷电路板装在同一板并彼此电连接。在电器单元 14 用这种方式构成的情况下，依据紧凑性和可操作性该电器单元 14 最好成形为大体柱形的一个整体。另外，如图 14 所示，电器单元 14 由许多单元

14a、14b、14c 构成，其中单元 14a、14b、14c 配置成沿着长度方向和与该长度方向垂直的方向（气流方向）彼此错开。电器单元 14 的这种构形使得可以提高选择其配置位置的自由度，从而能根据机器类型进行恰当配置。

- 5 这种空调机的室内单元不限于装在墙壁上的这种室内单元，而且还包括各种类型的室内单元，如落地式室内单元或嵌入天花板内的室内单元。因此术语“长度方向”相对于使用人可能是指左-右方向，也可以指上-下方向或水平方向。

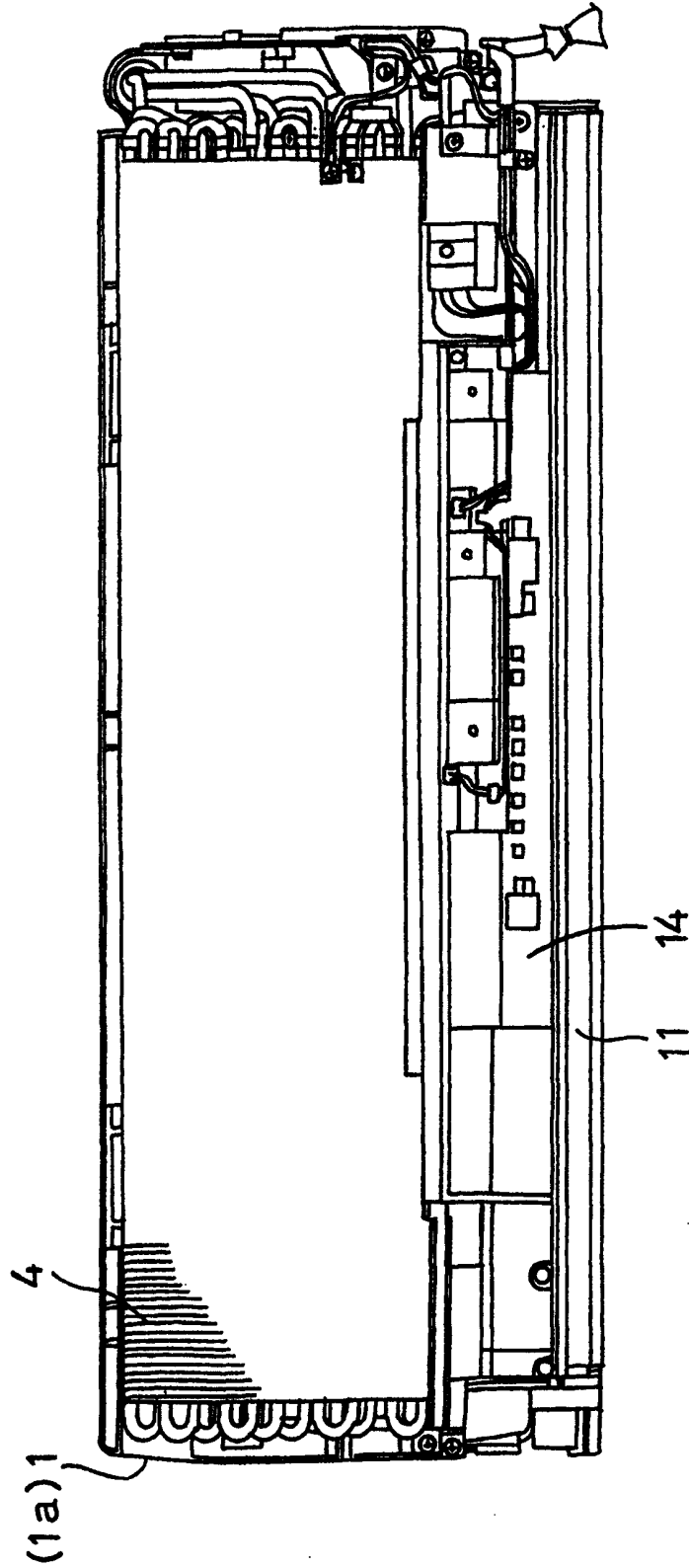


图1

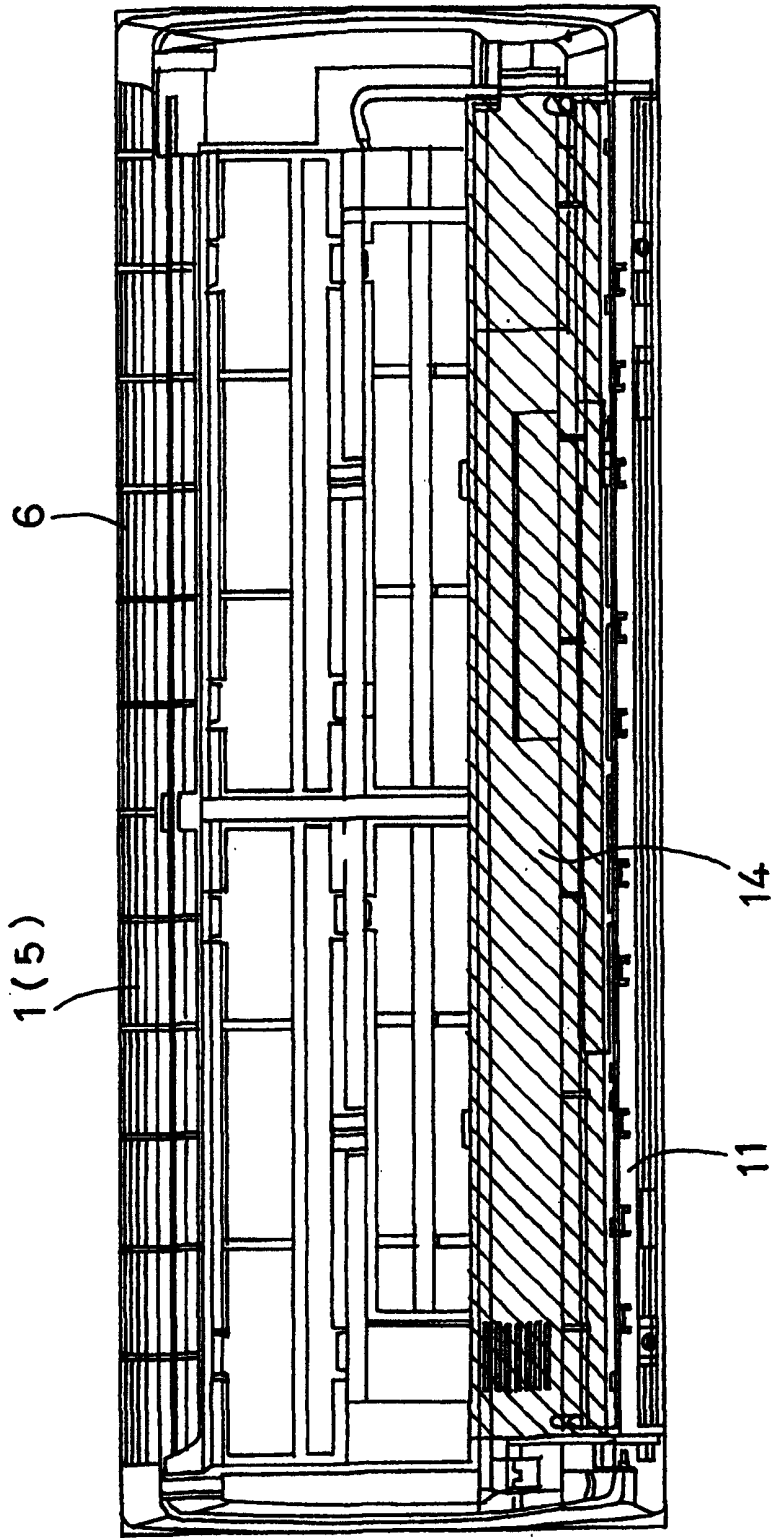


图 2

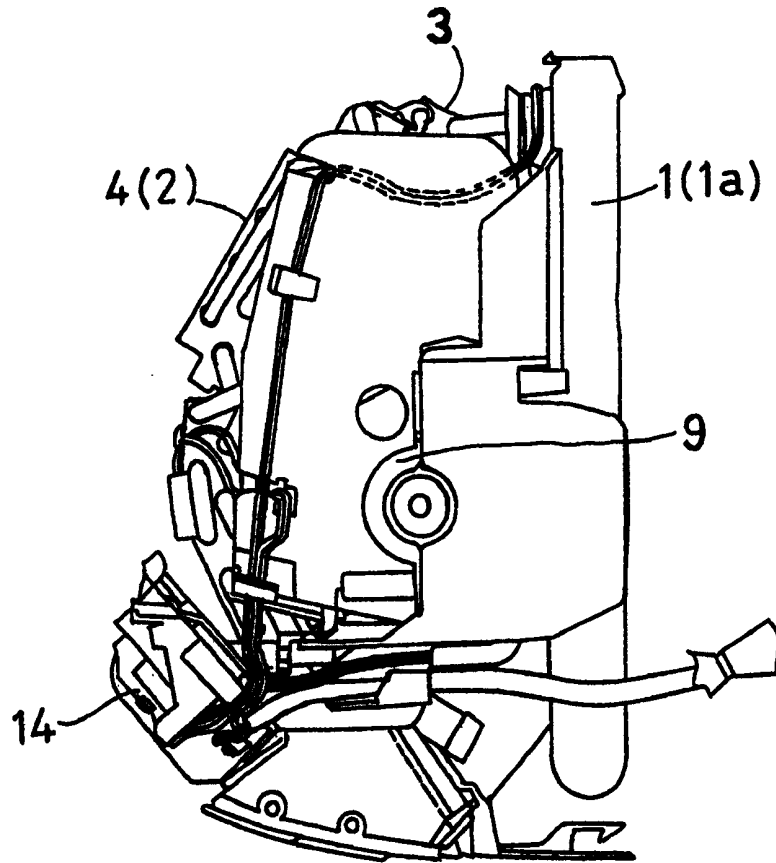


图 3

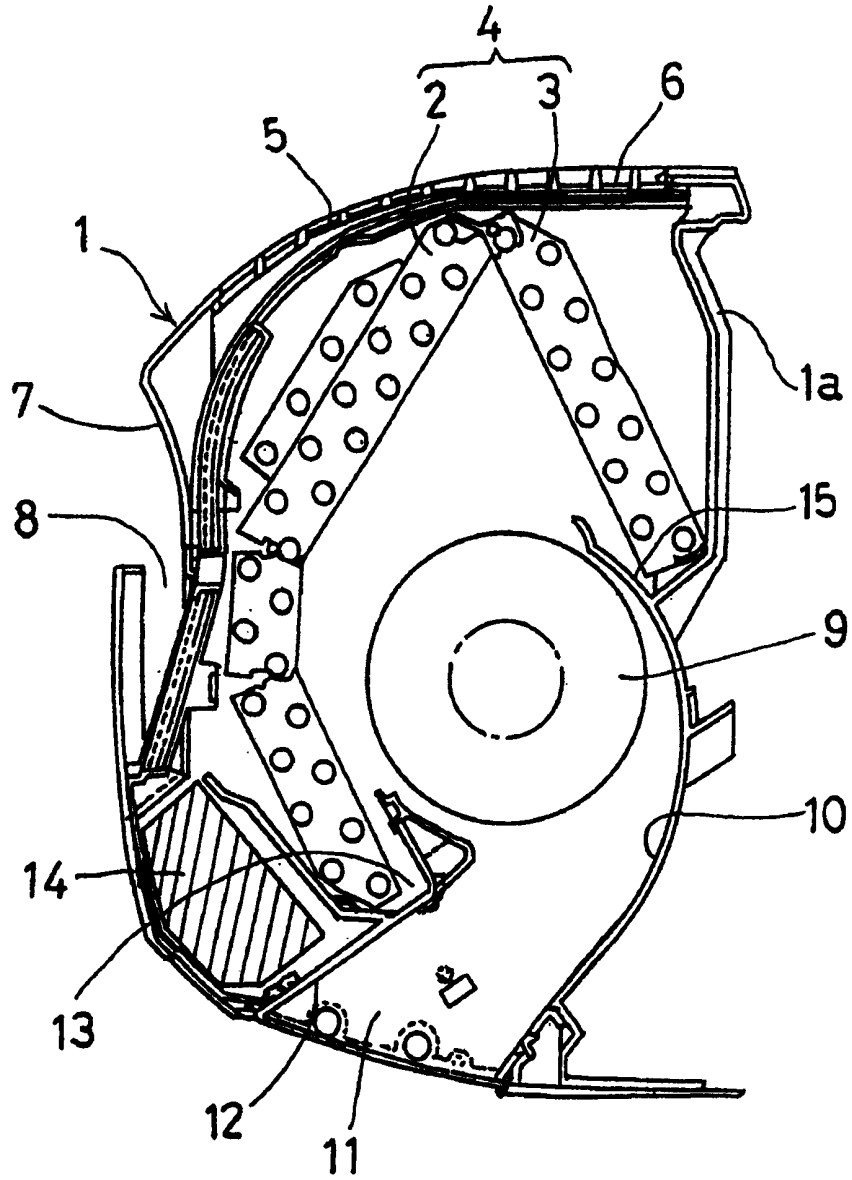


图 4

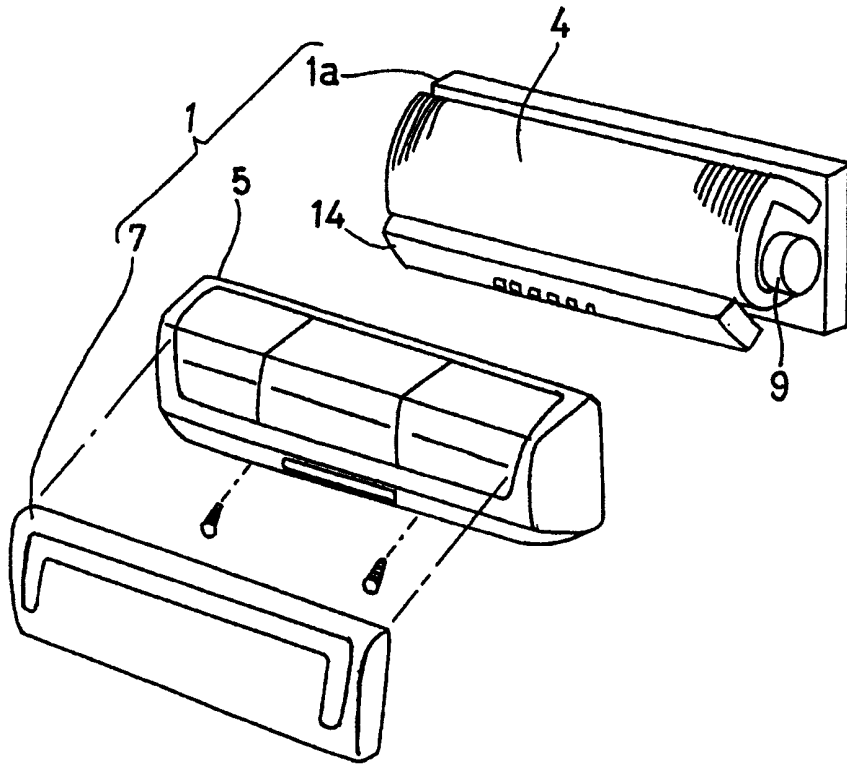


图 5

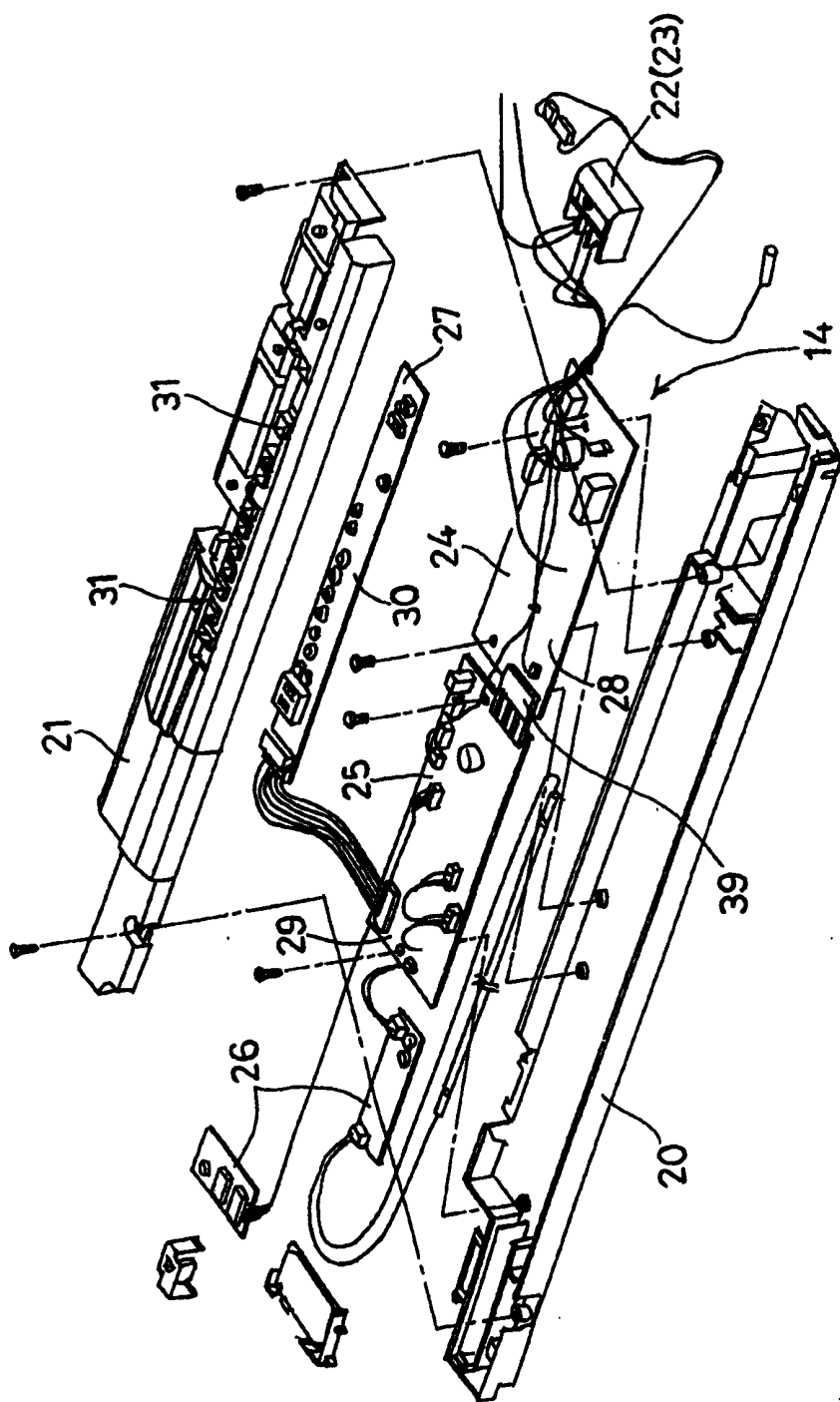


图6

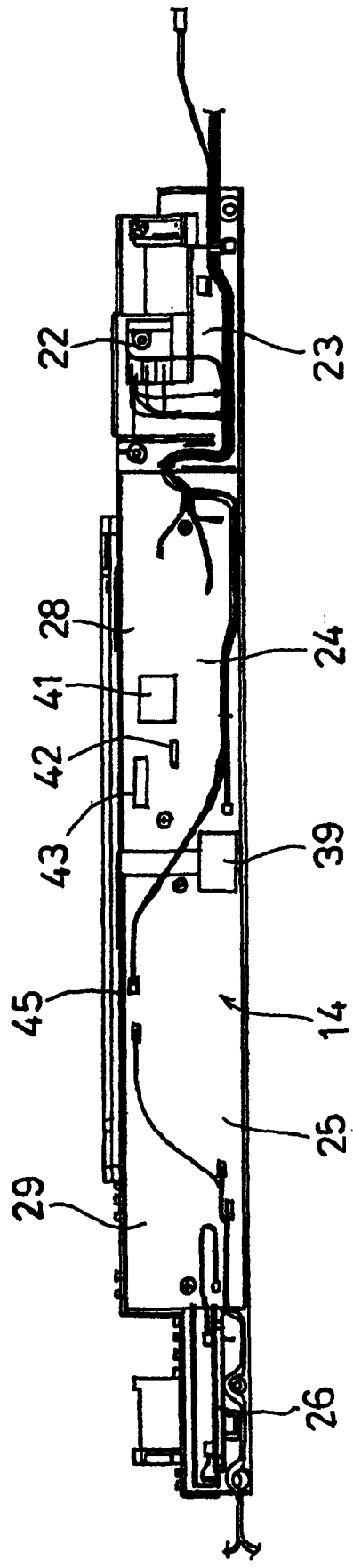


图7

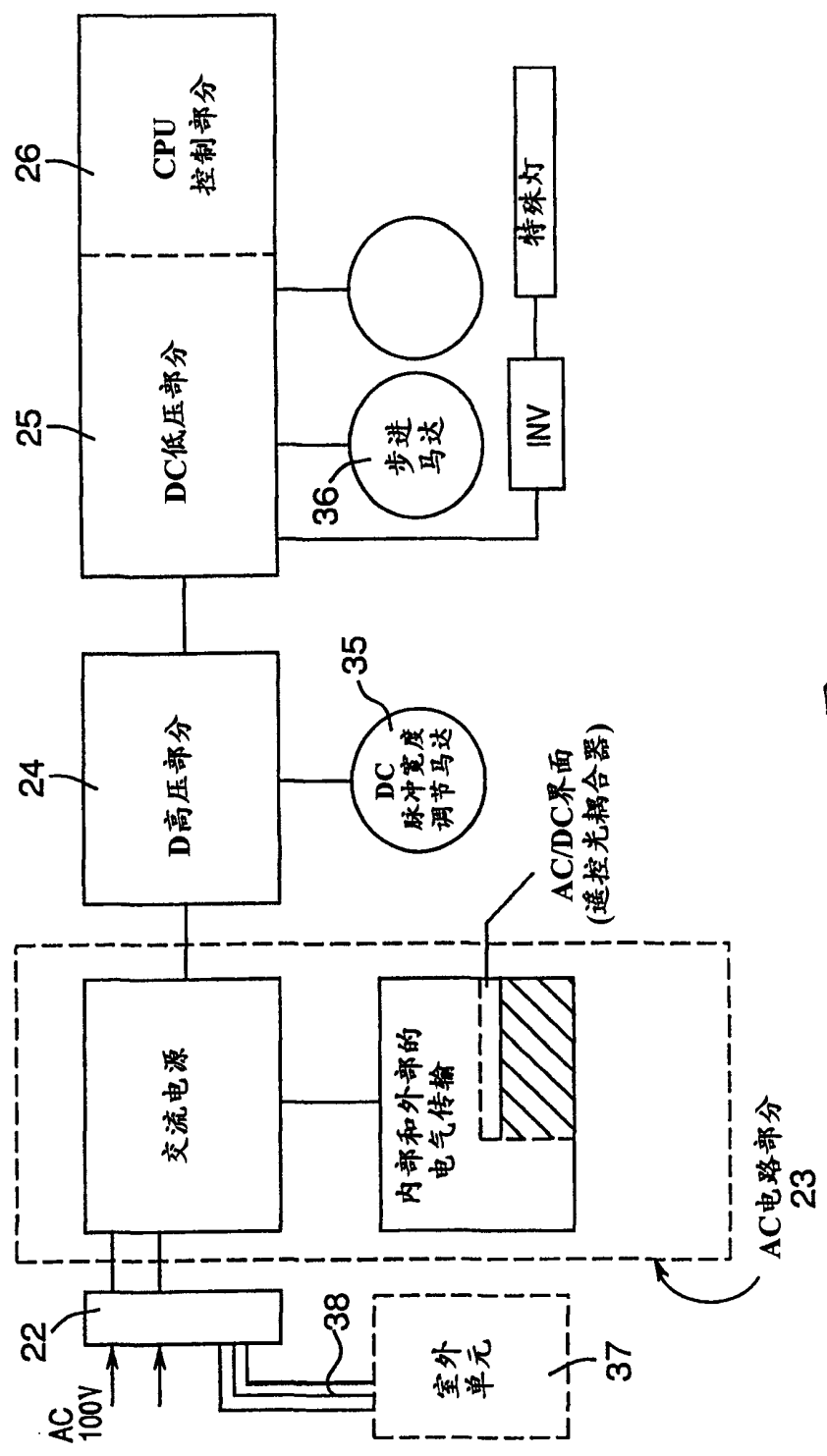


图 8

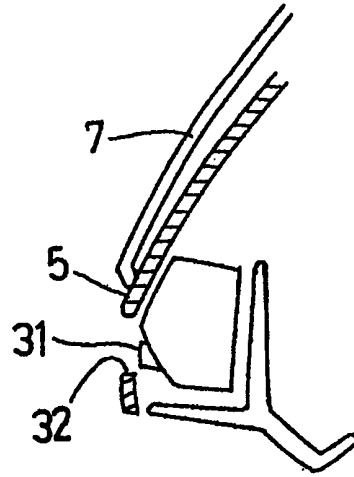


图 9

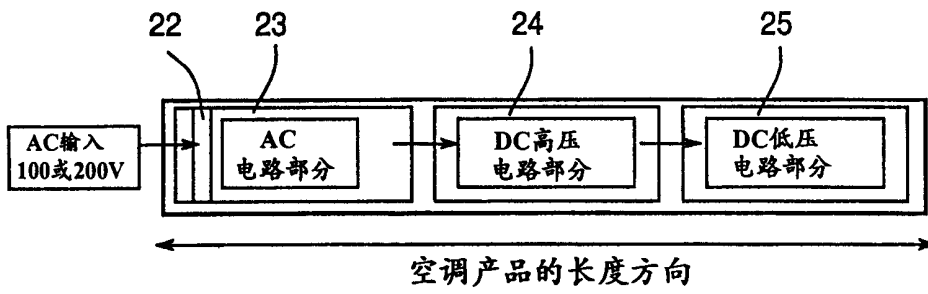


图 10

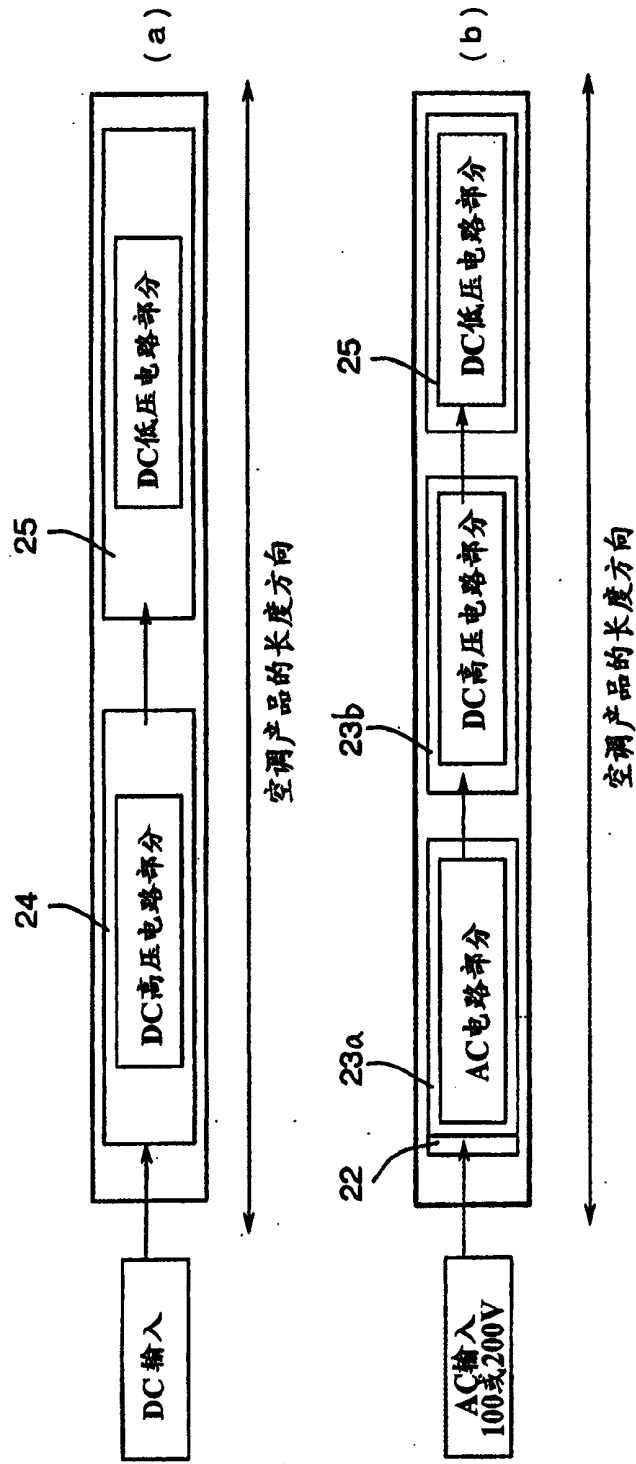


图 11

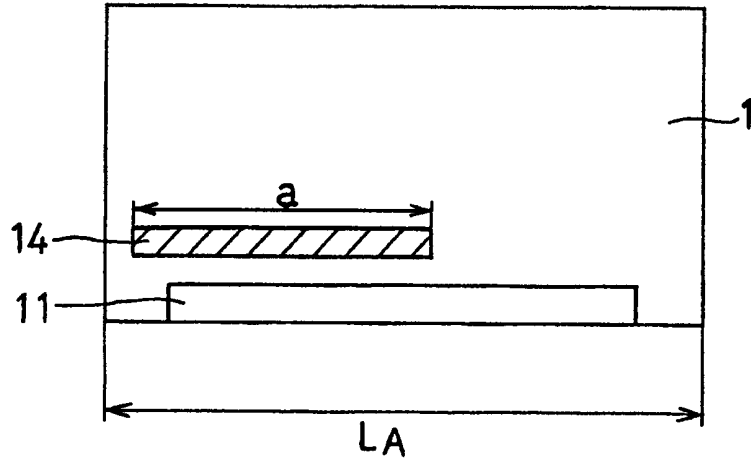


图 12

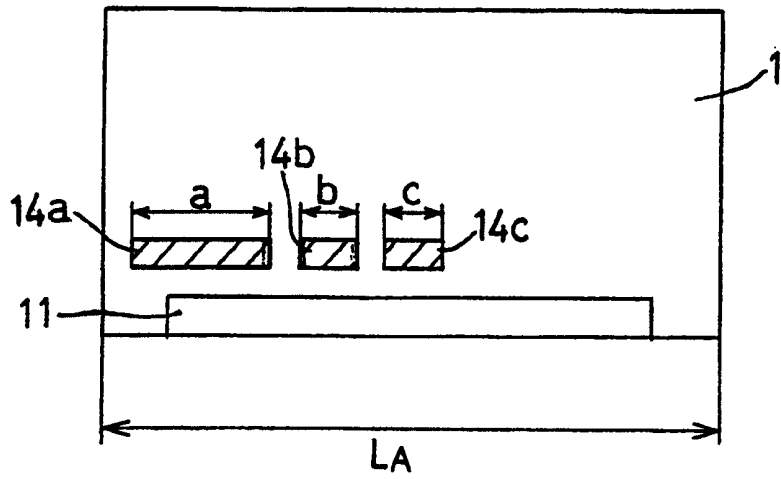


图 13

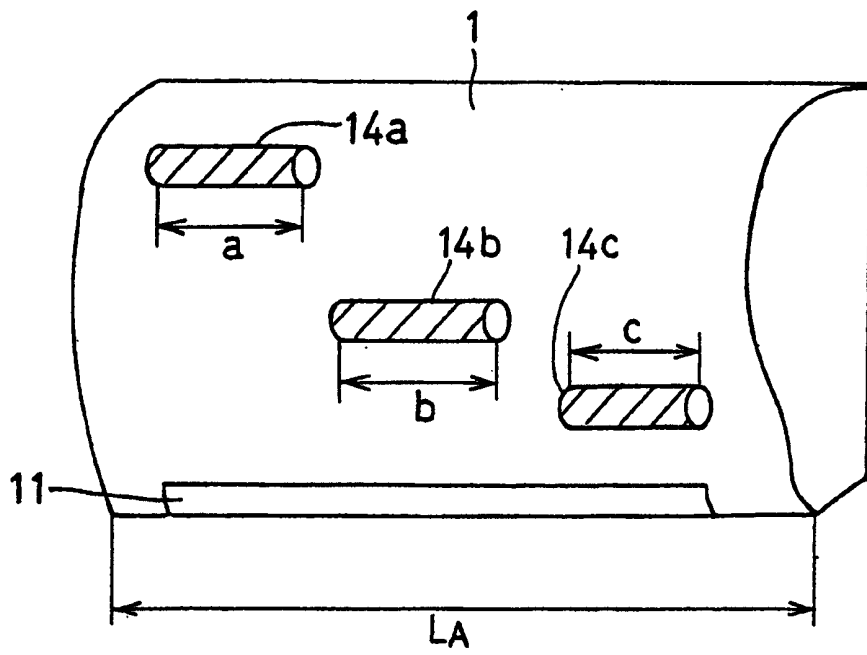


图 14

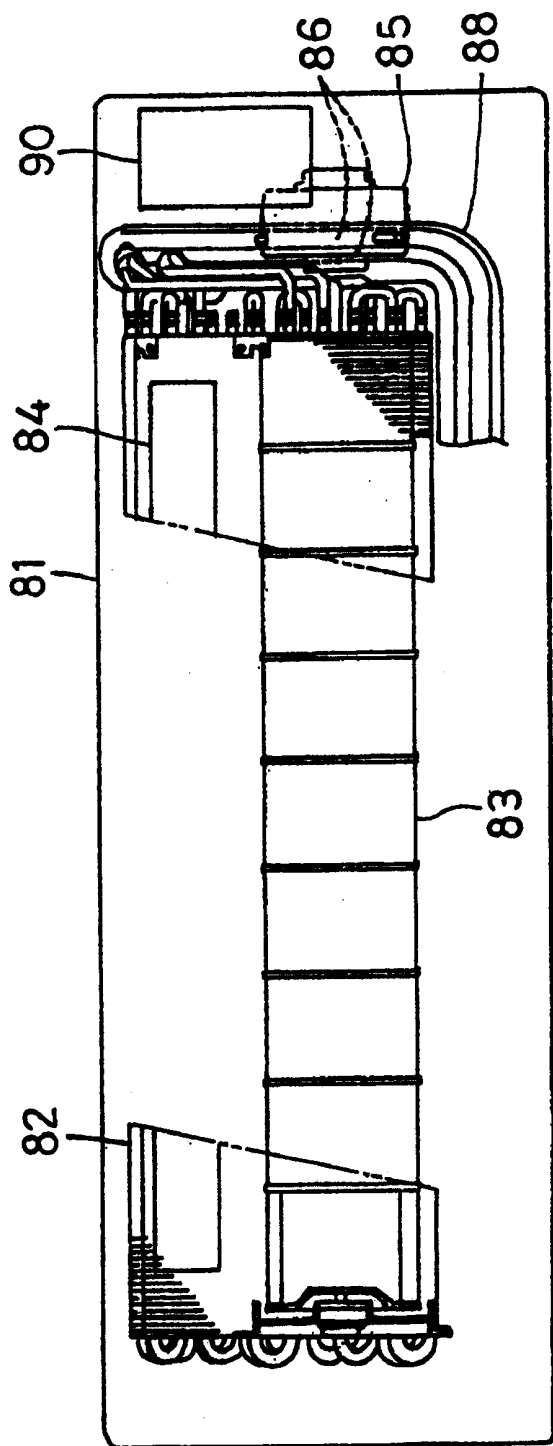


图 15