1．一种分别用铰链部（23）将具有过滤体（3）的多个单元过滤器框架部件（22）连接起来的可自由弯折的空气过滤器（14），其特征在于：

所述相互连接的单元过滤器框架部件具有插入设置在所述空气过滤器（14）的设置位置上的导向槽（26）中的导向部（32），该导向部（32）由含有与所述单元过滤器框架部件（22）的两个侧面（35）相对突出的至少一对凸台部（25）的凸台部构成。

2．按照权利要求 1 所述的空气过滤器，其特征在于：所述导向部（32）具有与所述相互连接的单元过滤器框架部件的两个侧面（35）相对突出的多对凸台部（25），该凸台部（25）的断面尺寸在上述两侧面(35)的一个表面上靠近所述相互连接的单元过滤器框架部件的前端部（38）处最小，而向另一端部延伸的后续凸台部（25b,25c,25d）的断面尺寸逐渐增大。

3．按照权利要求 1 所述的空气过滤器，其特征在于：所述导向部（32）具有连接从所述相互连接的单元过滤器框架部件的所述两个侧面（35）中的一个侧面上突出的凸台部（25）的侧面的导向带（29）。

4．按照权利要求 2 所述的空气过滤器，其特征在于：所述导向部具有连接从所述相互连接的单元过滤器框架部件的所述两个侧面中的一个侧面上突出的凸台部的侧面的导向带。

5．按照权利要求 1—4 中的任何一项所述的空气过滤器，其特征在于：所述单元过滤器框架部件（22）和所述导向部（32）是整体成形制成的。

6．一种空调装置，在具有空气吸入口及空气吹出口的面板（16）内装有热交换器（18）及送风机（19），从所述空气吸入口吸入的空气通过空气过滤器并在所述热交换器（18）中与制冷剂进行热交换，然后从所述空气吹出口（20）中排出，其特征在于：

在所述空气过滤器（14）的设置场所设有导向槽（26），在该导向槽（26）内插入按权利要求 1—5 中的任何一项所述的空气过滤器（14）的导向部（32），安装该空气过滤器（14）。

7．一种空调装置，在具有空气吸入口及空气吹出口的面板（16）内装有热交换器（18）及送风机（19），从所述空气吸入口吸入的空气通过空气过滤

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B01D 46/12
F24F 13/28

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02131803.4

[43] 公开日 2003 年 3 月 12 日

[11] 公开号 CN 1401408A

[22] 申请日 2002.7.11 [21] 申请号 02131803.4

[30] 优先权

[32] 2001. 7.11 [33] JP [31] 210946/2001

[32] 2001. 7.23 [33] JP [31] 221691/2001

[71] 申请人 三菱电机株式会社

地址 日本东京都

[72] 发明人 田泽哲也 小泉英明 谷川喜则
小嶋和仁 堀田敏弘 大石一广

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

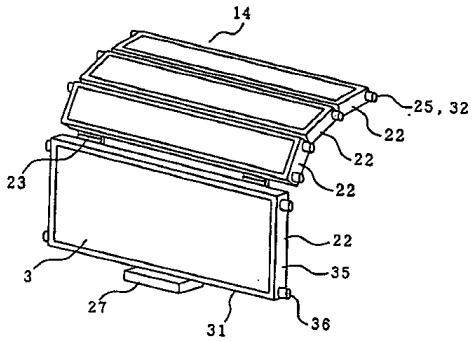
代理人 张天安 杨松龄

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 9 页

[54] 发明名称 空气过滤器及空调装置

[57] 摘要

一种分别具有过滤体(3)并用铰链(23)将多个单元过滤器框架部件(22)连接起来的可自由弯折的空气过滤器(14)，所述相互连接的单元过滤器框架部件具有插入设置在空气过滤器(14)的设置场所上的导向槽(26)的导向部(32)，在单元过滤器(14)的两侧面(35)上分别设有由突出的至少一对凸台部(25)构成的导向部(32)。



ISSN1008-4274

器并在所述热交换器（18）中与制冷剂进行热交换，然后从所述空气吹出口（20）中排出，其特征在于：

在所述空气过滤器（14）的设置场所设有楔形导向槽（26），槽宽从前端部（38）朝向插入部（40）逐渐增大，将按权利要求 2 或 4 中所述的空气过滤器（14）的导向部（32）从断面尺寸最小的凸台部分（25a）处插入该导向槽（26）内，安装该空气过滤器。

8. 按照权利要求 6 或 7 所述的空调装置，其特征在于：在所述热交换器(18)的通风管道的上游处并沿热交换器(18)弯曲地设置所述导向槽(26)，所述导向部(32)插入所述导向槽(26)内，在安装所述空气过滤器(14)时，使其弯曲地覆盖住所述热交换器(18)。

9．一种空调装置，它具有在前部和上部具有吸入口的前面板(105)；可自由拆卸和开关地安装在所述前面板(105)的前部的前部吸气格栅(106)；安装在所述前面板(105)上部的上部吸气格栅(107)，其特征在于：

在与所述前部和上部吸入口(103a,103b)相对应的位置上弯曲地设置空气过滤器(114)，所述上部吸气格栅(107)由卡止部件(115)可拆卸地配置在前面板(105)上。

10．按照权利要求 9 所述的空调装置，其特征在于：在所述上部吸气格栅(107)的前端部设置突出部(107b)，通过将该突出部(107b)插在设置在前面板(105)侧的接收部(105b)内来确定上部吸气格栅(107)前端部的位置。

11. 按照权利要求 9 或 10 所述的空调装置，其特征在于：前述卡止部件(115)由插在所述上部吸气格栅(107)与前面板(105)共有的孔洞部(105c,107c)内的卡止部(115a)和由使用者在手持的同时进行操作的操作部分(115c)构成，该卡止部(115a)具有通过插入所述孔洞部(105c,107c)后使其横向滑动，使所述上部吸气格栅(107)相对前面板(105)固定的卡钩形状。

12．按照权利要求 9—11 中的任何一项所述的空调装置，其特征在于：所述卡止部件(115)的操作部(115b)具有表示卡止方向或解除卡止方向任一种的模铸的箭头形状。

13．按照权利要求 9—11 中的任何一项所述的空调装置，其特征在于：所述卡止部件(115)具有与周围其它部件不同的颜色。

14. 按照权利要求 9 或 10 所述的空调装置，其特征在于：设置在前面板(105)

内侧的所述上部吸气格栅(107)的前端部的横向宽度比设置在前面板(105)前侧的后端部的横向宽度窄。

15．按照权利要求 9 或 10 所述的空调装置，其特征在于：所述上部吸气格栅(107)具有其本身的后端部相对前面板(105)定位用的至少一个突起部(107d)。

16．按照权利要求 9 或 10 所述的空调装置，其特征在于：所述前面板(105)具有定位上部吸气格栅(107)的后端部的至少一个突起部。

空气过滤器及空调装置

技术领域

本发明涉及一种空气过滤器和装有这种空气过滤器的空调装置。

背景技术

过去的空调装置的空气过滤器采用记载在日本特开平6—226024号公报中的技术。图5表示记载在上述公报中的空气过滤器的透视图。在图5中，附图标记1表示空气过滤器，2表示平板形的单元过滤器部件，由于这种过滤器需要具有去除灰尘的过滤功能和在弯折时具有铰链功能，所以它用聚乙烯或尼龙等一般树脂材料的纯净材料制作。但是，上述单元过滤器部件2由后述的框体片6保持在过滤体3的两侧，各单元过滤器部件2仅由过滤体3构成，利用两侧边未保持在框体片6上的铰链4部可自由弯折地连接在一起。

框体片6是用聚乙烯等树脂与过滤体3成一体地模铸而成的。在框体片6上设有平框7和把手8。框体片6具有能嵌合在空调装置10的配合槽11内的形状，长度为由这种框体片保持的单元过滤器部件2的铰链部4,4之间的间隔稍短一些，并在左右对称的位置上配置多个。而且为了容易将框体片6插入配合槽11内，另外，为了在弯折时不使框体片6的角部分相碰，在框体片6的两个端部设置倒角9。平框7成对地设置在空气过滤器体1的上部和下部，同时形成上下框架，并与左右框体片6成一整体。把手8设置在平框7的下侧用于空气过滤器1向空调装置10上安装时将手握在该把手上，以便操作空气过滤器1。

下面将对空气过滤器1的安装方法进行说明。

如图5所示，在安装空气过滤器1时，将空气过滤器1朝空调装置10的空气进气口13的下侧方向弯曲的同时，将平框7的前端插入安装口12中。并且使左右框体6嵌合在安装口12两端的配合槽11内。同样，使其余的框体片6与铰链部4垂直地复位时，也就顺次地将它们插入到空调器10的配合槽11中。然后再用手操作把手8，以插入最后一对框体片6，从而将空气过滤器推入。

另外，把手 8 从空调装置 10 的安装口 12 的下侧伸出，因而很容易将空气过滤器 1 取出。在取出空气过滤器 1 时，握住并提拉从安装口 12 下侧伸出的把手 8，可将框体片 6 从空调装置 10 的配合槽 11 中顺次拉出。而且，在使铰链部 4 笔直地复位的同时，可将空气过滤器 1 从空调装置 10 的下侧取出。

现有的这种空调装置 10 的空气过滤器 1，为了将空气过滤器 1 安装到空调装置 10 上，需将两侧边的框体片 6 插入配合槽 11，但由于框体片 6 在插入方向上太长，所以在配合槽 11 弯曲的情况下，存在很难顺利地安装空气过滤器 1 的问题。

另外，在将空气过滤器 1 从空调装置 10 取出时，在将两侧边的框体片 6 插入配合槽 11 的同时，需将过滤体 3 等连续地插入形成于配合槽 11 内的相同开口宽度的安装口 12 中。因此，过滤体等的厚度不能大于框体片 6 的厚度。这样就存在着不能为提高过滤体的空调净化功能加大过滤体的厚度的问题。

另外，图 15、16 表示出例如特开平 10—232025 号公报中的现有空调装置（室内机）。

在图 16 中，由于设置在上部吸气格栅 107 左右两侧的凹状槽部 107a 可在位于前面板 105 上部左右两边的导轨 105a 上滑动，从而可将上部吸气格栅 107 安装在前面板 105 上。这样就将空气过滤器分成前后两部分，后部空气过滤器 110 安装在上部吸气格栅 107 上，并随着上部吸气格栅的安装而被安装。

由于现有的空调装置中可拆装的上部吸气格栅和空气过滤器具有上述结构，所以上部吸气格栅必须和左右导轨配合地安装，虽然可蹬上椅子或桌子在高处进行安装操作，但在这种位置上必然会带来操作上的困难。另外，空气过滤器被分成前后两部分，特别是后部空气过滤器固定在上部吸气格栅上，所以降低了上部吸气格栅的安装操作性，而且还需花费时间对过滤器进行清洗，此外，还增加了制造成本。

发明内容

本发明是为了解决上述问题而提出的，达到使开始是弯曲形状的空气过滤器能顺利地安装到具有自由形状的导轨槽内的目的。

本发明的另一个目的是：获得过滤体可以是任意厚度，并可提高性能的空气过滤器。

本发明的再一个目的是：获得在空调装置运行时，很难由于振动而发出“劈

劈”噪声的空气过滤器。

本发明的另一个目的是：获得在安装空调装置时，不容易从导向槽中滑脱出来的空气过滤器。

本发明还有一个目的是：获得能够以较低的成本制造的空气过滤器。

本发明的另一个目的是：提供一种安装这种空气过滤器的高品质、高性能的空调装置及提供一种能防止热交换器污染的空调装置。

本发明再一个目的是：提供一种上部吸气格栅安装操作简单并可简化清扫操作的空调装置。

利用记载的权利要求所限定的本发明可实现上述这些目的。

附图的简要说明

图 1 是本发明第一实施例的空气过滤器的透视图；

图 2 是本发明第一实施例的空调装置的剖视图；

图 3 是本发明第二实施例的空气过滤器的局部结构图；

图 4 是本发明的第三实施例的楔状导向部及导向槽的示意图；

图 5 是现有空气过滤器的透视图；

图 6 是本发明第四实施例的空调装置的剖视图；

图 7 是本发明第四实施例的空调装置的主要部分的透视图；

图 8 是表示本发明第四实施例的上部吸气格栅前端部的前面板安装部分的放大剖视图；

图 9 是表示本发明第四实施例的上部吸气格栅后端部的前面板固定部分的放大剖视图；

图 10 是表示卡止部件的装配部的平面剖视图；

图 11 是表示卡止部件的装配部的透视图；

图 12 是前部吸气格栅处于抬起时的空调装置的剖视图。

图 13 是本发明第五实施例的上部吸气格栅的装配平面图；

图 14 是本发明第六实施例的上部吸气格栅的后端部的放大剖视图；

图 15 是现有的空调装置的横剖视图；

图 16 是现有的空调装置的局部放大视。

发明的具体实施方式

第一实施例

下面将对空气过滤器 14 的安装方法进行说明。

虽然对不同机种的空调装置来说，其安装方法也不同，但都要进行开启格栅 17 和拆卸空气过滤器 14 等操作。在安装空气过滤器 14 时，从空调装置 15 的空气吸入口 17 的下侧将空气过滤器 14 插入嵌合槽 26 的安装口 40 内，并将单元过滤器框架部件 22 的凸台部 25 用插入的方式装配到嵌合槽 26 内。另外，通过操作把手 27 插入空气过滤器 14，直到将最后一对凸台部 25 插入为止。

另外，在拆卸空气过滤器 14 时，将把手 27 向操作者方向拉，使铰链部 23 变直，同时将单元过滤器框架部件 22 的凸台部 25 顺次拉出嵌合槽 26。

在安装时，使具有把手 27 的单元过滤器框架部件 22（具有把手 27 的最后一个单元过滤器框架部件 22）处于上述支承板 41 上之后，安装是很容易进行的。

如上所述，将凸台部 25 设置在单元过滤器框架部件 22 的侧面 35 上，为了使凸台部 25 与设置在面板 16 上的嵌合槽 26 相配合，不管过滤体 3 是否为平板状，不管过滤体 3 与嵌合槽 26 的开口宽度方向相对处的厚度有多厚，也不管嵌合槽 26 是否全面覆盖住热交换器 18 地弯曲，在这些情况下都能顺利地将空气过滤器 14 相对用作导向槽的嵌合槽 26 进行安装。

另外，在安装空气过滤器 14 时，仅将两侧的凸台部 25 插入到导向槽 26 内，并且由于相互连接的单元过滤器框架部件 22 是自由的，所以过滤体 3 的厚度可比导向槽 26 的开口宽度更厚，这样就能使用高性能的过滤体，从而可提高空气过滤器的性能。

另外，可将位于热交换器 18 的风道的上游处的导向槽 26 设计成沿热交换器 18 弯曲的，将导向部 32 插入导向槽 26 内后，由于在安装空气过滤器 14 时，为使其覆盖热交换器 18 而弯曲地安装，从而使提供给热交换器 18 的空气大部分都从空气过滤器 14 中通过，从而可确实地防止热交换器 18 被污染。此外，由于设置了与弯曲配置的热交换器 18 相对应的弯曲的导向槽 26，所以使空调装置 15 变得更加紧凑。

另外，如图 2 所示，在嵌合槽 26 的曲率大的部分，用在单元过滤器框架部件 22 的插入方向的长度较小的单元过滤器框架部件，这样从总体上说，空气过滤器 14 非常适合于弯曲，热交换器 18 也非常适合于弯曲，这样可防止供给的空气不通过空气过滤器 14 地流向热交换器 18，同时有效地使空调装置 15

下面将参照图1、图2解释本发明的第一实施例。

图1是第一实施例的空气过滤器的透视图。图2是安装有空气过滤器的空调装置（或空调制冷装置）的剖视图。

在图1－图2中，设置在室内的空调装置15的面板16的前部设有空气吸入口的格栅17，该空气吸入口格栅17的背后内置有送风机19及遮盖住该送风机19地配置的热交换器18。在面板16的下部设有空气吹出口20，利用风门21可对空气吹出口20的开关及吹风方向进行调整。

在格栅17与热交换器18之间，与热交换器18的断面相配合地安装空气过滤器14。利用多个铰链23将装有具有去除灰尘等过滤功能的平板型过滤体3的单元过滤器框架部件22可自由弯折地连接在一起，并全部遮挡住上述热交换器18。

在上述单元过滤器框架部件22的两个侧面35上分别具有至少一个凸台部25，在面板16上设有与该凸台部25相配合的弯曲的嵌合槽26，仅有上述的凸台部25从后面将要描述的插入部28的安装口40处插入并安装在上述嵌合槽26内。

空气过滤器14由装有过滤体3的、通过铰链23连接的多个单元过滤器框架部件22及用作导向部32的凸台部25等构成。

用作导向部32的上述凸台部25是从单元过滤器框架部件22的相对两侧面35处伸出的圆柱部件，由于每侧面至少有一个圆柱部件伸出，两侧面有一对圆柱部件伸出。在图2中示出了有1对和2对圆柱部件的实例。

用作导向槽的上述嵌合槽26刚好能从用作上述导向部32的凸台部25的两侧容纳该凸台部25，使两侧的开口部相对的向，在上述嵌合槽26的插入方向上形成コ字形断面。

如图2所示，嵌合槽26的插入部28由断面为コ字形的安装口40和从安装口40向下方延伸的支承板41构成。但是，根据具体形状，即使插入部28不设置支承板41，只设安装口40也是可以的。

在相互连接的单元过滤器框架部件22的最后一个单元过滤器框架部件22的端部装有在装配过滤器14时用于操作的把手27。

另外，利用树脂材料，很容易整体成型地制造这种单元过滤器框架部件22、铰链部23、凸台部25及把手27。

更加小型化。

而且，在单元过滤器框架部件 22 的插入方向的长度较小的情况下，即使长度较小的单元过滤器框架部件 22、不具有凸台部 25 的单元过滤器框架部件 22 及具有凸台部 25 的单元过滤器框架部件 22 混在一起，也不会防碍相互连接的单元过滤器框架部件 22 的安装，并可获得具有相同效果的空气过滤器 14。这样就使空气过滤器 14 的制作简单化了。

第二实施例

在第一实施例中，在单元过滤器框架部件 22 的两侧 35 至少伸出 1 个凸台部 25，该凸台部 25 插在面板 16 的弯曲的嵌合槽 26 内，安装上相互连接的单元过滤器框架部件 22，而在本实施例中，如图 3 所示，在单元过滤器框架部件 22 的两侧面 35 的凸台部 25 之间，相同侧面 35 的凸台部 25 连接在作为弹性体的、可变形的平板状导向带 29 上。由该凸台部 25 及与凸台部相连的导向带 29 构成的导向部 32 被插在面板 16 的弯曲的嵌合槽 26 内，安装上相互连接的单元过滤器框架部件 22。

导向带 29 沿单元过滤器框架部件 22 的各凸台部 25 的侧面 37 形成，并与相邻的凸台部 25 的侧面 37 的前侧或后侧统一相连。这样，在将导向部 32 插入嵌合槽 26 内的情况下，前侧就是图 2 的空气吸入口的格栅 17 那侧，后侧就是上述前侧的相反侧。

另外，如图 3 所示，为了在导向带 29 和凸台部 25 的侧面 37 在嵌合槽 26 内相对于嵌合槽 26 的内壁滑动时使两者处于同一滑动面，通过将凸台部 25 的安装侧面 37 消除导向带 29 的厚度，将导向带 29 安装在凸台部 25 上，从而可更加顺利地进行安装。

平板状的导向带 29 配置在单元过滤器框架部件 22 的前面，这样，在安装空气过滤器 14 时，不会干扰嵌合槽 26 的安装口 40，从而提高了安装特性。

另外，平板状导向带 29、单元过滤器框架部件 22 侧面 35 的凸台部 25 是用树脂材料整体成型制造的，这样就降低了制造成本。

导向带 29 的连接也可以不是在单元过滤器框架部件 22 的侧面 35 的凸台部 25 的整体上进行，而是部分实施。例如，在图 2 的空调装置中，在安装空气过滤器 14 时，可以用导向带 29 连接从导向槽 26 的安装口 40 容纳在前端部分 38 内的凸台部 25，位于支承板部件 41 的凸台部 25 不用导向带 29 连接。这

样可得到相同的效果。

如上所示，由于有本发明实施例的导向部 32，所以在从插入部 28 的安装口 40 处插入嵌合槽 26 时，可防止凸台部 25 从嵌合槽 26 中滑出，从而可更加顺利地安装空气过滤器 14。

第三实施例

在第一、第二实施例中，设置在单元过滤器框架部件 22 侧面 35 的凸台部 25 向外伸出方向的断面 36 的尺寸是相同的，但如图 4 所示，在本实施例中，凸台部 25 的断面 36 的尺寸，如凸台部 25a,25b,25,25d 那样越靠近嵌合槽 26 的安装口 40 处（空气过滤器的导向部的插入口侧）尺寸越大，整个导向部 32 形成楔状，另外，嵌合槽 26 也与该导向部 32 相配合形成楔形，因此，在装配时，凸台部 25 与嵌合槽 26 之间可无间隙地装配，以确保空气过滤器 14 保持在面板 16 上，从而可防止运行的空调装置 15 在振动时发出劈劈的噪声，并可提供质量优良的空调装置 15。

在实际的装配过程中，如图 4 所示，前端部 38 的断面较小，插入部 28 的安装口 40 的断面较大，也就是说，越接近前端部 38 嵌合槽 26 的开口程度越小，因而使嵌合槽 26 形成从前端部 38 到安装口 40 的楔形，先将断面尺寸最小的凸台部 25a 插入该楔形嵌合槽 26，并将凸台部 25a 装配到嵌合槽 26 的前端部 38，以后顺次装配凸台部 25b,25c，然后将断面最大的凸台部 25d 装配到安装口 40 处，再将剩下的任意断面尺寸的凸台部 25 装配到支承板 41 上，以安装相互连接的单元过滤器框架部件 22。也就是说，在相互连接的单元过滤器框架部件 22 的凸台部 25 中，从装配在安装口 40 处的凸台，从预定一端的凸台部 25d 开始，到凸台部 25c,25b 的前端部分的另一端的凸台 25a 为止，断面顺次减小，整个呈楔形，这种楔形的导向部 32 被插入到具有相同楔形的导向槽 26 内。

当然，本实施例的楔形导向部 32 及楔形导向槽 26 也适用于第二实施例中的由导向带 29 和凸台部 25 构成的导向部 32。也就是说，按照凸台部 25 的断面大小，从大到小地顺次排列，这种凸台部 25 用导向带 29 连接，形成楔形导向部 32，然后将它们插入到对应的楔形导向槽 26 内。

本发明采用了圆形断面的凸台 25，但也可不限于此形状，也可采用椭圆或多边形断面。也就是说，只要在将凸台部 25 插入嵌合槽 26 时，单元过滤器

框架部件22可顺利地相对弯曲的嵌合槽进行安装即可。

如第一至第三实施例所示，本发明的空气过滤器插入设在空气过滤器的设置场所的导向槽内，由于在单元过滤器框架部件的两侧面上分别设置至少一个凸台，即突出的导向部，所以，通过将凸台部插入到导向槽内安装空气过滤器，这样便可顺利地将在开始时是弯曲形状的空气过滤器安装到任意形状的导向槽内。此时，空气过滤器可与导向槽的形状相配合，并利用铰链部可自由弯折，从而使空气过滤器能适应导向槽形状。

另外，由于从相互连接的单元过滤器框架部件22所规定的一端的凸台部至前端部的另一端的凸台部，它们的断面大小顺序减小，整个导向部呈楔形，所以，与用于插入导向部的导向槽为楔形，这些楔形的方向相一致，将导向部从断面窄小的方向向断面较大方向插入到导向槽内，导向部紧贴着导向槽，使空气过滤器不会由于振动等而发出劈劈的噪声。

另外，沿着从单元过滤器框架部件的各侧面伸出的凸台部的侧面设置用于连接凸台部的导向带，由于凸台部与连接这些凸台部的导向带构成了导向部，所以当将导向部插入导向槽的插入部时，凸台部不会从导向槽中脱离，从而可更顺利地对空气过滤器进行安装。

由于单元过滤器框架部件与导向部制成一个整体，所以空气过滤器的制造成本较低。

如第一至第三实施例所示，在本发明的空调装置中，由于在空气过滤器的设置场所设有导向槽，本发明的空气过滤器的导向部插在导向槽内，以安装该空气过滤器，所以利用具有良好效果的上述空气过滤器，可提高空调装置的质量。

另外，导向槽的断面从上述空气过滤器导向部的插入口侧朝该槽的前端部顺次减小，并且由于空气过滤器导向部与该槽的形状相一致，所以导向部紧贴着导向槽，这样，空调装置就很难由于振动等发出劈劈的噪声。

导向槽沿热交换器的弯曲形状设置在热交换器的风道上游处，导向部插入导向槽内，覆盖住热交换器地弯曲安装空气过滤器，因此，供给热交换器的空气基本上都能通过空气过滤器，从而确保热交换器不会受到污染。

第四实施例

图6是本发明第四实施例的空调装置（室内机）的横剖视图。在图6中，

空调装置本体 101 由以下部件组成：基座 102；装在基座 102 前面、在前面和上面有吸入口 103a,103b 并在前面的下部装有吹出口 104 的前面板 105；安装在前面板 105 前面并可自由关闭的前吸气格栅 106；安装在前面板 105 的上吸入口 103b 的上面的上吸气格栅 107；从上述前吸入口 103a 和上吸入口 103b 连通到前吹出口 104 的空气通道 108；朝前面板 105 上的预先设置的导向槽弯曲、沿前吸气格栅 106 和上吸气格栅 107 的内侧延伸并在可拆卸地设置的前吸入口 103a 和上吸入口 103b 的整个长度上设置的空气过滤器 114；分成三部分的热交换器 111（位于空气通道上部并向前方倾斜的上部热交换器 11a、与上部热交换器 111a 相连并朝空气通道内部倾斜的后部热交换器 111b、与上部热交换器 111a 的下部相连并垂直设置的下部热交换器 111c)；送风机 112；设置在上述吹出口 104 的出口开口部的风向板 113。

图 7 是本发明第四实施例的空调装置的主要部分的透视图。在图 7 中，上吸气格栅 107 安装在前面板 105 的上吸入口 103b 的上部。朝前面板 105 上的预先设置的导向槽弯曲、沿前吸气格栅 106 和上吸气格栅 107 的内侧延伸并可拆卸地设置前部空气过滤器 114，该空气过滤器 114 延伸到上吸入口 103b 的最里面为止，与前吸入口 103a 和上吸入口 103b 相对应地可各设置一个空气过滤器。但是，如图 7 所示，最好沿空调装置的宽度方向上分设两个空气过滤器。

图 8 是上部吸气格栅 107 的前端部安装在前面板 105 上的那部分的放大剖视图。在上部吸气格栅 107 的前端部，在横跨整个格栅宽度上具有突出的突出部 107b。另外，在安装了前面板 105 的上部吸气格栅 107 的部分中，具有可插入该突出部 107b 的接收部 105b，通过将该突出部 107b 插入接收部 105b 后可确定上部吸气格栅 107 的位置。为了抑制在空调装置运行中的噼噼声，在突出部 107b 和接收部 105b 之间最好设置缓冲材料。这种缓冲材料安装在突出部 107b 侧和接收部 105b 侧。

图 9 是表示上部吸气格栅 107 后端部相对前面板 105 固定部分的放大剖视图。上部吸气格栅 107 罩在前面板 105 上，开在前面板 105 上的固定孔 105c 和开在上吸气格栅 107 上的固定孔 107c 的位置相对应，卡止部件 115 贯穿上述两个孔固定住上部吸气格栅 107。

图 10 的平面剖视图和图 11 的透视图用于说明卡止部件 115 的固定方法。如图 10 所示，卡止部件 115 由卡止部 115a 和操作部 115b 构成。卡止部 115a

是插入开在前面板 105 上的固定孔 105c 和开在上部吸气格栅 107 上的固定孔 107c 内的部分，与固定孔 105c、107c 的厚度相同的深度上具有固定用的卡钩形部分。根据图 10 所示的形状，通过使其朝右后侧滑动，可使前面板 105 和上部吸气格栅 107 被挟持地固定住。

另外，如图所示的卡止部件 115 的操作部 115b 最好具有箭头形状，利用这种形状操作者很容易知道操作的方向。另外。卡止部件 115 最好采用与周围其它部件不同的颜色，这样可使操作者确认卡止部件的位置。

为了很容易地插入用于固定卡止部件 115 的卡止部 115a 的钩形部分，如图 11 所示，开在前面板 105 上的固定孔 105c 最好具有下凸起形状。

图 12 是前部吸气格栅处于抬起时的空调装置的剖视图。在图 7 所示的前部吸气格栅 106 的两侧安装用于保持前面板的铰链，从而使前部吸气格栅 106 可如图 12 所示那样抬起。卡止部件 115 处于可在这种状态下进行操作的位置，但在作为通常使用状态的图 6 所示的情况下则它不暴露于外部，从而不会影响空调装置的外观。

在本发明第四实施例的空调装置中，由于具有上述结构，使操作者可在靠近自己的地方进行拆装上部吸气格栅的操作，从而使操作更容易、更安全。

另外，由于可不将空气过滤器分成两部分地覆盖前部吸气口和上部吸气口，所以只从前面操作就很容易对空气过滤器进行拆卸，这样可减轻清洗上的麻烦。

第五实施例

图 13 是表示本发明第五实施例的包含有前面板 106 并与本体 101 相对的上部吸气格栅 107 的安装状态的平面图。对于上部吸气格栅 107 的形状来说，设置在前面板 105 的内侧的前端部的宽度比设置在前面板 105 前侧的后端部的宽度窄。前面板 105 侧的上部吸气格栅的安装部分与上部吸气格栅 107 的形状相一致，设置在上部吸气格栅 107 的前端部的突出部 107b 被插在前面板 105 的接收部 105b 内，这样简单地确定上部吸气格栅 107 的位置，所以可提高在高处进行安装操作的操作性。

第六实施例

图 14 是表示本发明第六实施例的上部吸气格栅 107 的后端部与前面板 105 相对固定的那部分的放大剖视图。上部吸气格栅 107 覆盖在前面板 105 上，但

在上部吸气格栅 107 侧，有至少 1 个突起部分 107d 伸入到前面板 105 的上部吸气口 103b 的开口内。因此，在安装上部吸气格栅 107 时，即使不插入卡止部件 115，上部吸气格栅 107 也不会在靠近操作者一侧落下，从而可提高卡止部件 115 在插拔时的操作性。

另外，上述突起部件设置在前面板 105 侧，即使插入开在上部吸气格栅 107 上的开口中也能产生相同的效果。

如实施例 4—6 所述，在本发明的空调装置中，设置在上部吸气格栅的前端部上的突出部嵌入前面板的接收部中，使用设置在上部吸气格栅和前面板的后端部的孔洞部由卡止部件固定在前面板上，并在进行拆装格栅和空气过滤器的操作时，操作者只需在近前进行操作，因而使操作更容易、更安全。

另外，由于卡止部件具有箭头形状，所以操作者很容易知道操作的方向，在该部件上采用与周围其它部件不同的颜色，这样可使操作者确认卡止部件的位置。

对于上部吸气格栅 107 的形状来说，设置在前面板内侧的前端部的宽度比后端部的宽度窄，上部吸气格栅 107 的位置很容易确定，因而可提高在高处进行安装操作时的操作性。

而且，由于不必将空气过滤器分成前后两部分即可覆盖整个吸气面，因此很容易进行拆卸，并降低了制造成本和减轻了清洗的麻烦。

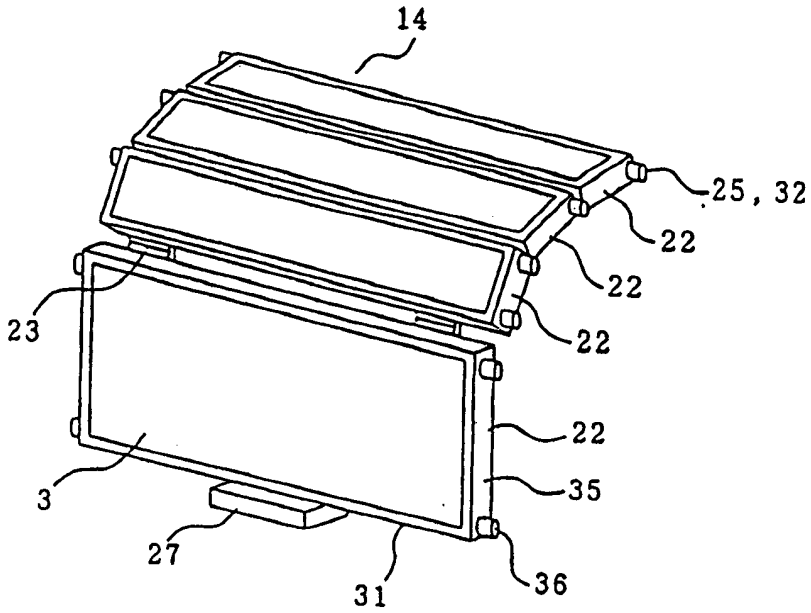


图 1

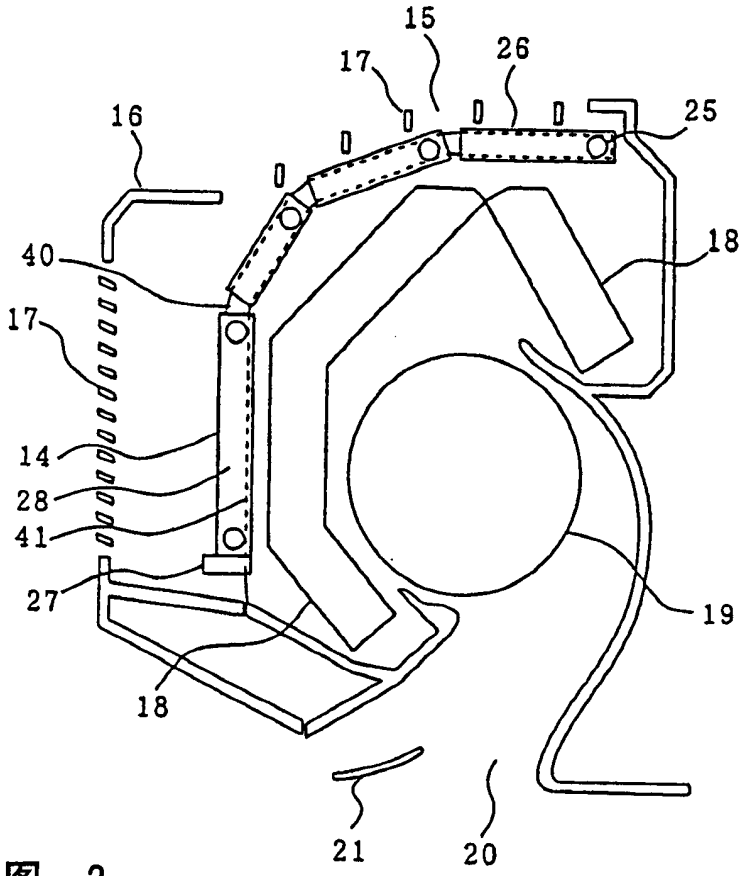


图 2

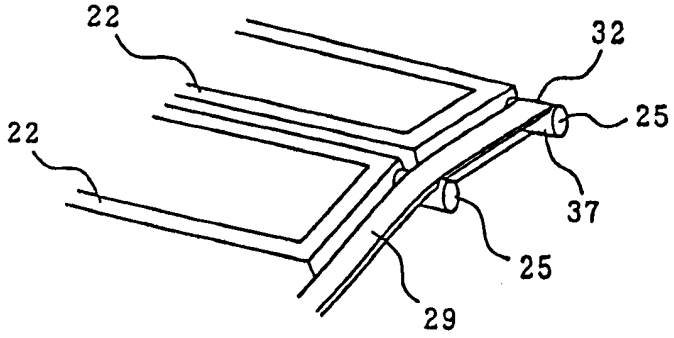


图 3

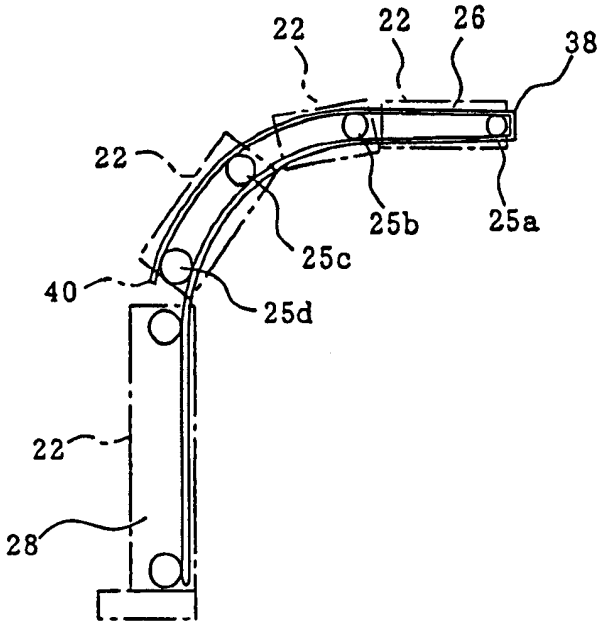

22
22
26
38
22
25b
25a
25c
40
25d
22
28

图 4

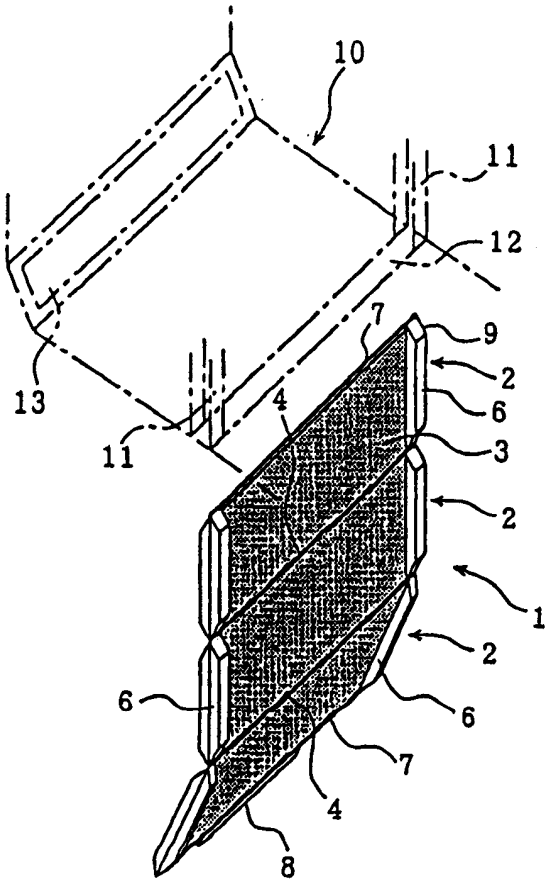

10
11
12
7
9
2
6
13
4
3
11
2
1
2
6
6
7
4
8

图 5

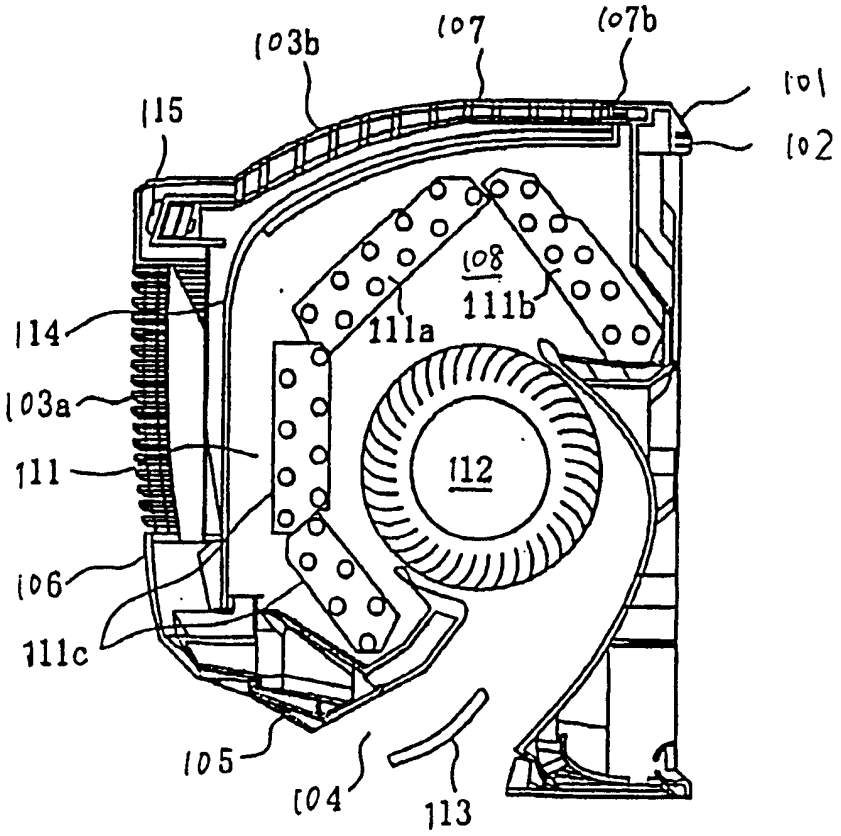

103b
107
107b
101
102
115
108
111b
111a
114
103a
111
112
106
111c
105
104
113

图 6

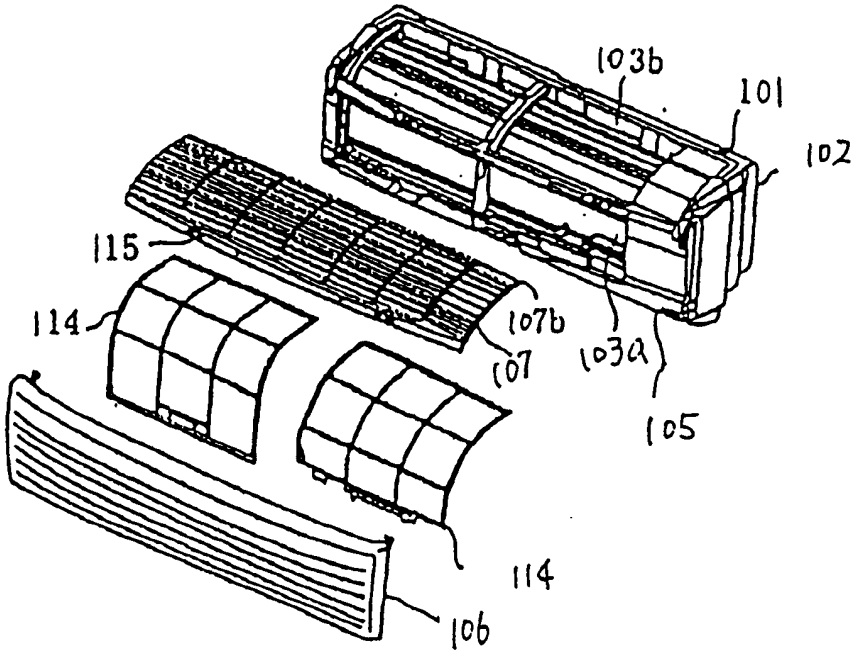

103b
101
102
115
114
107b
107
103a
105
114
106

图 7

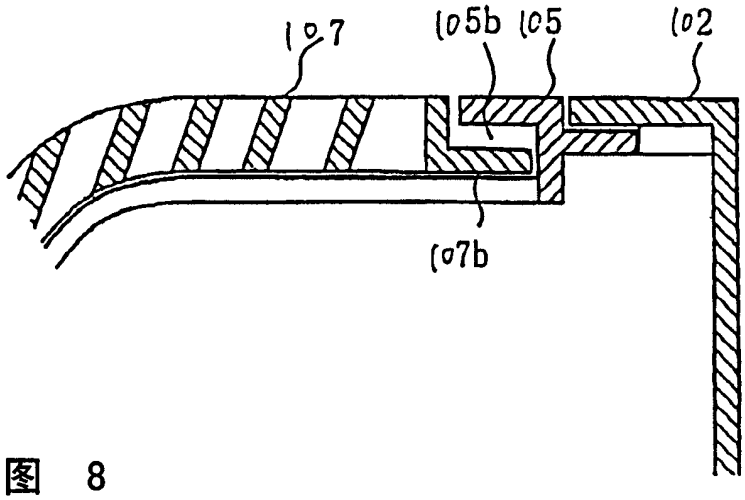

107
105b
105
102
107b

图 8

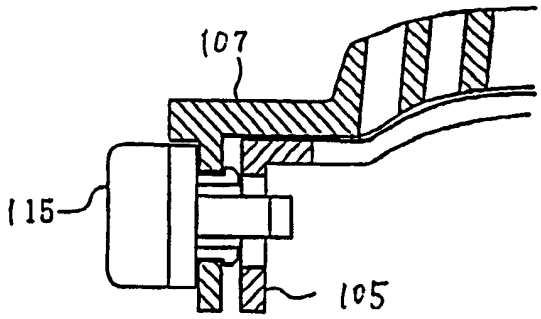


图 9

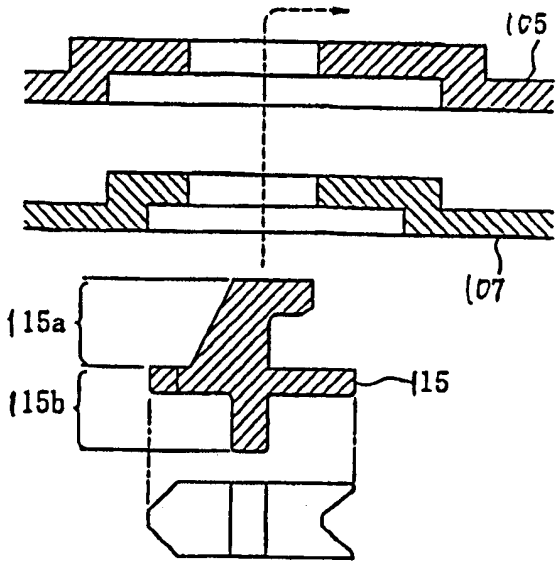


图 10

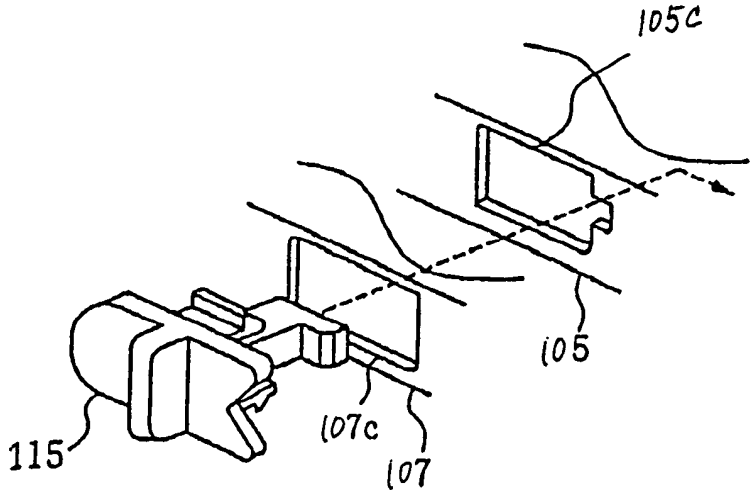

105c
105
107c
107
115

图 11

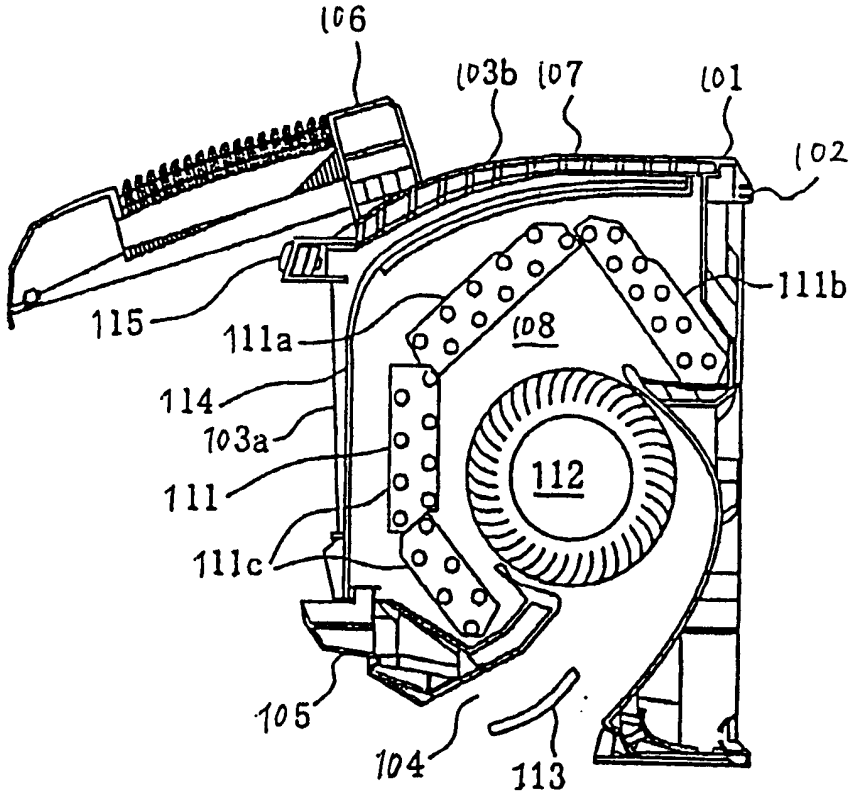

106
103b
107
101
102
111b
115
111a
108
114
103a
111
112
111c
105
104
113

图 12

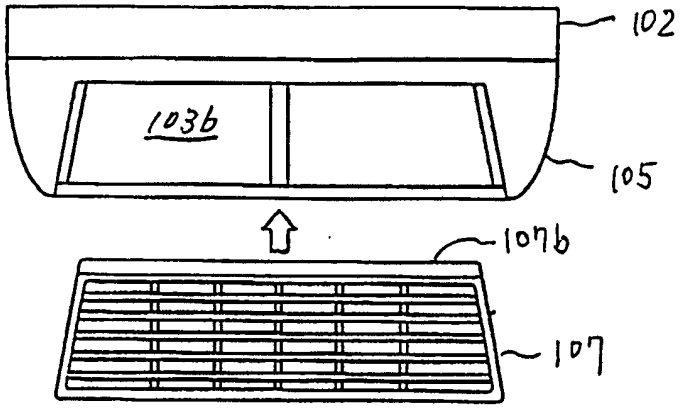


图 13

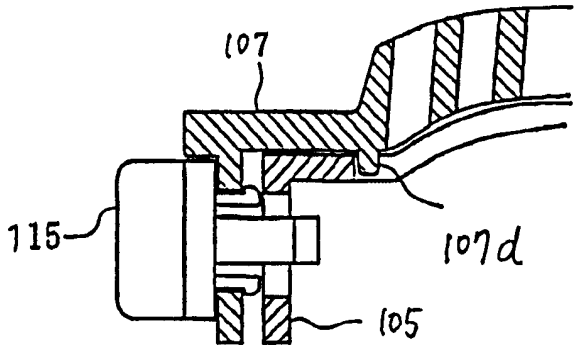


图 14

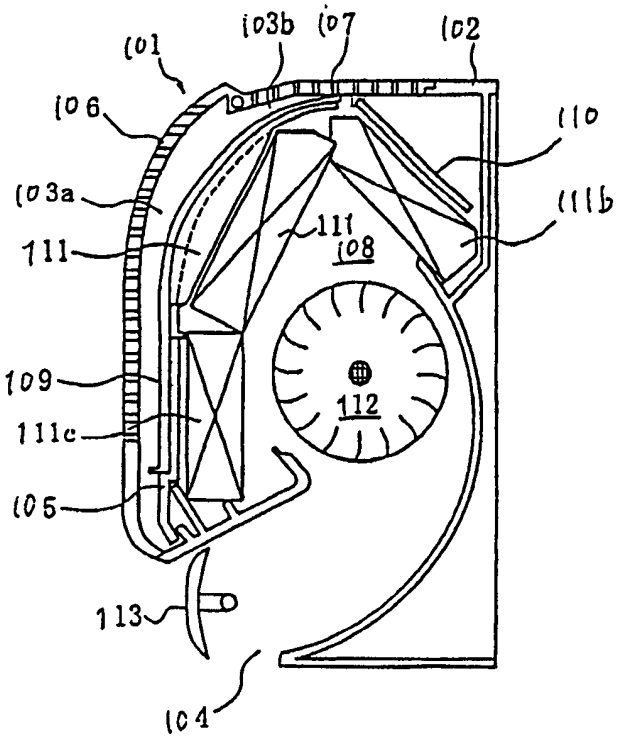

101
103b
107
102
106
110
103a
111b
111
111
108
109
112
111c
105
113
104

图 15

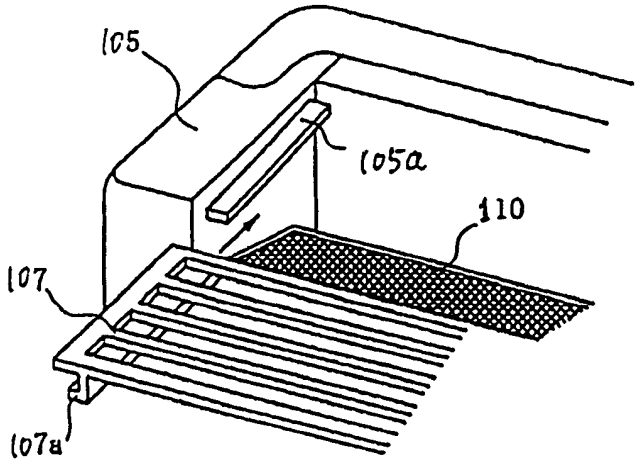

105
105a
110
107
107a

图 16