

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F24F 3/16 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410020194.8

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 100572950C

[22] 申请日 2004.7.29

[21] 申请号 200410020194.8

[73] 专利权人 乐金电子(天津)电器有限公司

地址 300402 天津市北辰区兴淀公路

[72] 发明人 郑淳起

[56] 参考文献

CN1098776A 1995.2.15

US6461396B1 2002.10.8

CN1295219A 2001.5.16

US6004367A 1999.12.21

JP1-168315A 1989.7.3

审查员 王扬平

[74] 专利代理机构 天津才智专利商标代理有限公司

代理人 胡凤梧

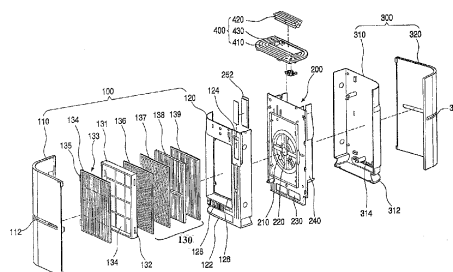
权利要求书 1 页 说明书 12 页 附图 11 页

[54] 发明名称

空气净化器

[57] 摘要

本发明公开了一种空气净化器，包括构成前面和侧面外观的前面部，和引导空气流通的隔板，构成侧面和后方外观的后面部。上述前面部包括构成前面和侧面外观的前面板，和安装后使前面板可拆装的前面机架构成。前面机架的一侧，设有净化空气的过滤器组件。后面部包括构成后面和侧面外观的后面板，和安装后使得后面板可拆装的后面机架构成。前面板和后面板大小和形状均相同。如上所述的空气净化器具有不仅整体的外观更加美观，并且因空气净化器的效率大大提高，使得空气净化器的效率也随之提高的优点。



1. 一种空气净化器，其特征是，包括构成前面和左侧面外观的前面部、引导空气流通的隔板、构成右侧面和后方外观的后面部、密封空气净化器上端的上面部；上述前面部包括同时构成前面和左侧面外观的前面板，和安装后使前面板可拆装的前面机架；前面板的中间位置具有一个横跨前面板的细长的前方吸入口；上述前面机架的一侧，设有净化空气的过滤器组件；前面机架的底面有支持空气净化器前半部的前方支持台，前方支持台和前面机架形成有一定的断差，并具有能够从前方支持台和前面机架中间的底面吸入需净化的空气的前方底面吸入口；通过该前方吸入口以及前方底面吸入口将空气净化器的前上方、前下方和左侧的外部空气吸入；上述隔板安装在前面机架的后侧，并由隔板引导部、隔板孔及控制部构成；上述后面部包括同时构成后面和右侧面外观的后面板，和安装后使后面板可拆装的后面机架；后面板的中间位置具有一个横跨后面板的细长的后方吸入口；后面机架安装在所述隔板的后侧，且后面机架的下面有一个支持空气净化器下半部的后方支持台，后方支持台与后面机架形成一定的断差，形成断差的后方支持台与后面机架的底面间隙中安装有使其能够吸入需净化空气的后方底面吸入口；通过该后方吸入口和后方底面吸入口将空气净化器的后上方、后下方和右侧的外部空气吸入；上述前面板和后面板大小和形状相同；所述上面部由上端盖、吐出百叶窗和吐出口构成，净化后的空气通过吐出口吐出到室内空间，所述吐出口的內部还具有调整空气吐出角度、密封吐出口的所述吐出百叶窗。

2. 根据权利要求1所述的空气净化器，其特征是，在构成前方外观的前面部、引导空气流通的隔板和构成后方外观的后面部构成的所述空气净化器中，前面部和后面部相互对称地布置。

空气净化器

技术领域

本发明是关于空气净化器。

背景技术

一般来说，空气净化器是将空间内的空气转换成清洁的空气，使得空间内流通洁净的空氣的装置。空气净化器利用風扇將需净化空间内的空气吸入内部后，对细微的灰尘或细菌进行吸附，并除掉异味。同时用离子发生器恢复室内减少了的负离子数量。

最近出现的带有负离子发生器的空气净化器，大多数是向经过多次过滤后的洁净的空气中喷射对人体有益的负离子，从而提供一个宛如在森林的舒适、健康的室内环境，从而向用户提供干净、清新的氧气。

空气净化器根据过滤方式的不同通常可以分为机械式、电子式、离子式，并且具有各自的优缺点。

例如，机械式是利用过滤器组件清除通过过滤器的空气中的异物（霉菌、宠物毛、花粉）等，从而净化空气的方式。如上所述的机械式虽然能够有效地清除空气中的异物，但需要周期性得更换过滤器，而且具有不能除异味或病毒、细菌等的缺点。

电子式是使空气通过具有一定间距的正极板和负极板之间，使通过正极板的空气中的异物形成正极，从而使带有正电的异物粒子被吸附到负极板，以此达到净化空气的目的。如上所述的电子式具有体积比较小的优点。但是当正极板和负极板有异物附着时，会使净化效率大大降低，所以要常常擦拭正负极板，并且具有无法清除细微异物，且和机械式一样无法清除异味、病毒或细菌等物质的缺点。

离子式是向空气中注入离子，使异物粒子吸附离子后，将此空气通入正极吸尘板，使吸尘板吸附附着有离子的异物粒子，从而净化空气的方法。这种离子式因不使用风扇，所以具有噪音小的特点，但是要常常清洗吸尘板，具有不能清除异味或病毒、细菌的缺点。

另外，虽然可以用活性炭清除空气中的异味，但如想有效的清除空气中的异味则需要较多活性炭，并且此方法也具有不能清除病毒或细菌的缺点。

近来，出现了混合使用上述几种方式或只取各种方式中的优点提高空气净化能力的方式，从而积极研究不仅能够除去细菌和病毒，而且维持费用低廉的空气净化器。

下面结合附图对一般的空气净化器进行说明。

图1是原有技术的一般空气净化器的简略示意图，图2是原有技术的空气净化器的过滤器组件和空气流向的简略示意图。如图1所示，空气净化器具有构成空气净化器的前面外观的前面板10，和与前面板后侧相连，构成空气净化器的侧面、后面和底面外观的后面板20。

前面板10和后面板20的上部还具有构成空气净化器上方外观的上面板40，并由前面板10和后面板20，还有上面板40的结合构成空气净化器的外观。

前面板10的前下方安装有可吸入外部空气的可拆装的吸入格栅12，吸入格栅12的上部因是密封的，使得外部空气只能通过吸入格栅12才能进入空气净化器的内部。

后面板20从上面观察是一个上面和前面开口的六面体，并与前面板的10的侧面和后面连接构成空气净化器的侧面、后面及底面外观。而且，为移动空气净化器时可提起空气净化器，在后面板20的侧面上部设置有一个向下凹陷的把手22。后面板20为密封结构，使得外部未经过净化的空气不能被吸入或已净化的空气不能被排出。

另外，为移动空气净化器时带来方便，在后面板20的底面安装了轮子，

后面板上安装有启动空气净化器的电源线50。

前面板10和后面板20的上侧，安装有上面板40，且上面板40安装有向外吐出净化过的空气的吐出格栅42，还有上面板40的前半部安装有控制空气净化器，显示运行状态的显示屏44，显示屏44上安装有供用户操作的按钮46。

结合附图2详细说明如下：安装在前面板10的下部的吸入格栅12的后侧，安装有吸入外部空气并进行净化的过滤器组件30，而过滤器组件是多个过滤器结合而成的过滤结合体，使得能够净化空气中的灰尘或清除异物，消灭细菌，除异味的同时还使其具有抗菌作用。

在过滤器组件30的上侧，后面板20的内部安装有通过过滤器组件30吸入外部空气的吸入风扇（未图示）和带动吸入风扇转动的风扇电机（未图示），另外为使空气有效地流通，还设置有通气口（未图示）。

上述结构的空气净化器的作用如下：连接电源线50接入电源并启动空气净化器，如按动安装在上面板前半部的显示屏44上的操作按钮46，就将启动空气净化器。同时，在后面板20内部的风扇电机将会转动，并且风扇电机转动，带动吸入风扇（未图示）转动，使其产生吸入力。

借助吸入风扇旋转引起的吸入力，需净化的空气通过吸入格栅12，经由过滤器组件30被吸入至空气净化器的内部。在经过过滤器组件30的过程中需净化的外部空气借助各个过滤器的净化作用，被分阶段得到净化。

经上述过滤器组件30净化过的空气，首先冷却空气净化器10内部的风扇电机，并通过位于上面板40后半部的吐出格栅42吐出到外部。

但如上所述结构的原有技术的空气净化器存在如下几个问题：

通过前面板10下部的吸入格栅12吸入外部空气的空气净化器，其大部分的空气只能通过前方或侧面吸入。

如上所述，只用前方或侧面一个方向或前方和侧面两个方向吸入空气后，利用一个方向吐出空气的空气净化器，其吸入空气的方向带有局限性。

另外，因吸入的空氣的量有限，存在空氣淨化器的淨化效率降低的問題。

發明內容

為了解決上述技術存在的問題，本發明提供一種空氣淨化器，無論是需淨化的空間的前方還是側面或後面的空氣，都能够吸入到其內部，並通過多方向、立體化地吸收外部需淨化空氣。因此，空氣淨化器吸收、吐出整體的空氣更加容易，達到使淨化空氣的淨化效率極大化的效果的目的。

為了實現上述目的，本發明採用的技術方案是：本發明的空氣淨化器包括構成前面和側面外觀的前面部，和引導空氣流通的隔板，構成側面和後方外觀的後面部。

上述前面部包括構成前面和側面外觀的前面板，和安裝後使前面板可拆裝的前面機架構成。

上述後面部包括構成後面和側面外觀的后面板，和安裝後使后面板可拆裝的后面機架構成。

上述前面板和后面板大小和形狀相同。

上述前面機架的一側，設有淨化空氣的過濾器組件。

在構成前方外觀的前面部、引導空氣流通的隔板和構成後方外觀的後面部構成的空氣淨化器中，前面部和後面部相互對稱。

本發明的有益效果是：如上所述的空氣淨化器具有不僅整體的外觀更加美觀，並且因空氣淨化器的效率大大提高，使得空氣淨化器的效率也隨之提高的優點。空氣淨化器具有多種功能，這種多樣的功能中首先是具有除異味的功能。所謂除異味功能就是將空氣中的煙味或體臭進行氧化分解，從而清除異味，提供一個輕快的環境的功能。

還有具有抗菌作用。所謂抗菌作用是指對漂浮在空氣中的污染空氣的細菌或灰塵、花粉、蒲等進行殺菌，防止其繁殖的功能。另外空氣淨化功能還指將空氣中的污染物，即煙，二氧化硫（SO₂），氮氧化物，一氧化碳等

各种有机物利用负离子进行中和、清除的功能。

如上所述根据本发明制造的空气净化器无论是需净化的空间的前方还是侧面或后面的空气，都能够吸入到其内部，并通过多方向、立体化地吸收外部需净化空气。因此，空气净化器吸收、吐出整体的空气更加容易，具有使净化空气的净化效率极大化的效果。

另外，使从后方吸入的污浊空气流向前方，使其通过过滤器组件被净化的同时，防止未净化的空气进入已净化过的干净的空气，从而具有防止净化过的空气被再污染的效果。

还有，因前面板和后面板的大小和形状相同，但颜色不同，所以可将两个面板进行相互交换，因而具有能够显示出不同感觉的空气净化器的效果。并且，还具有能够与用户的自身感觉及喜好，室内环境还有与其他家具进行协调，能够灵活地运用到家居装潢中的效果。同时，因能够显示出不同感觉的室内环境，更具有能够提高消费者的购买欲望的效果。

附图说明

图1是原有技术的一般空气净化器的简略示意图；

图2是原有技术的空气净化器的过滤器组件和空气流向的简略示意图；

图3是本发明的一个实施例的空气净化器的简略示意图；

图4是本发明的实施例的空气净化器的简略分解示意图；

图5是本发明的空气净化器的前面板简略示意图；

图6是本发明的空气净化器的前面机架简略示意图；

图7是本发明的空气净化器的过滤器组件简略示意图；

图8是本发明的空气净化器的隔板简略示意图；

图9是本发明的空气净化器的后面机架简略示意图；

图10是本发明的空气净化器的后面板内侧简略示意图；

图11是本发明的空气净化器的上面部简略示意图；

图中：

- | | |
|--------------|-------------|
| 100：前面部 | 110：前面板 |
| 112：前方吸入口 | 120：前面机架 |
| 122：前方支持台 | 124：控制面板孔 |
| 126：过滤器机架安装部 | 128：前面机架通气口 |
| 130：过滤器组件 | 131：过滤器机架 |
| 132：连接槽 | 133：预滤器 |
| 134：预滤器机架 | 135：预滤器连接凸起 |
| 136：超高效微粒过滤器 | 137：臭氧过滤器 |
| 138：除臭过滤器 | 139：纳米铜过滤器 |
| 200：隔板 | 210：隔板引导部 |
| 220：隔板孔 | 230：隔板通气口 |
| 240：电机支架 | 250：控制部 |
| 252：控制面板 | 254：控制按钮 |
| 256：显示屏 | 300：后面部 |
| 310：后面机架 | 312：后方支持台 |
| 314：底面吸入口 | 320：后面板 |
| 322：后方吸入口 | 400：上面部 |
| 410：上端盖 | 420：吐出百叶窗 |
| 430：吐出口 | |

具体实施方式

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明：图 3 是本发明中的一个实施例的空气净化器的简略示意图, 图 4 是本发明中的实施例的空气净化器的简略分解示意图。如图所示，空气净化器由吸入空气，并对

吸入的空气进行净化的前面部 100；引导吸入的空气流向的隔板 200；构成空气净化器后方的后面部 300；还有密封空气净化器上端的上面部 400 构成。

图5是本发明的空气净化器的前面板简略示意图，图6是本发明的空气净化器的前面机架简略示意图。如图所示，前面部100由前面板110和前面机架120及过滤器组件130构成。

上述前面板 110 构成空气净化器的前方的同时还构成左侧面的外观。上述前面板 110 如从上面看来就大概是“L”形，同时构成空气净化器的前和左侧面。另外，前面板 110 的大约中间位置具有一个横跨前面板 110 的细长的前方吸入口 112。并且，前面板 110 的后方还具有杀菌能力强、能够杀死空气中细菌及病毒的可产生臭氧的臭氧发生器。

前面板 110 的后侧还具有前面机架 120。通过安装前面机架 120 使其支撑空气净化器的前半部，并将前面机架 120 与前面板 110 错开一定的距离进行连接。通过如上所述，具有一定距离并相互连接的前面板 110 和前面机架 120 的间隙，空气净化器前上方和前下方及右侧的外部空气吸入到空气净化器的内部。

前面机架 120 设有净化吸入空气净化器内部空气的过滤器组件 130。过滤器组件有多个过滤器结合组成。另外，过滤器组件 130 的四角边框由内部安装有多个过滤器的过滤器机架 131 构成。即，过滤器机架 131 的内部收容有多个过滤器组成过滤器组件 130，过滤器机架安装在前面机架 120 上。

前面机架 120 的底面有支持空气净化器前半部的前方支持台 122。前方支持台 122 和前面机架 120 形成有一定的断差，并具有能够从前方支持台 122 和前面机架 120 中间的底面吸入需净化的空气的底面吸入口（未图示）。

即，前方支持台 122 越往上，越向空气净化器的内部倾斜。因此，前方支持台 122 和前面机架 120 形成有一定的断差。在形成有断差的前面机架 120 的底面有吸入外部空气的底面吸入口（未图示）。前面机架 120 的右上

侧有一个与控制空气净化器的控制面板 232 相对应大小的控制面板孔 124。

另外,前面机架120的大约中间部位设有过滤器机架安装部126,在内部安装过滤器组件130的过滤器机架131。过滤器机架安装部126和过滤器机架131用螺丝进行连接,并用螺丝将过滤器机架131固定在过滤器安装部126上。

还有,过滤器机架安装部126的下侧安装有使从后面吸入的外部污浊空气向前方流动的通路,即前面机架通气口128。前面机架通气口128并不是完全开放式的,而是交叉性地开放,由相互连接的条片构成。

结合附图7对过滤器组件130详细说明如下:在过滤器组件130中过滤较大的灰尘或异物的预滤器133位于多个过滤器的最前方。预滤器133由具有相对较大的孔的丝网构成,能够清除较大的灰尘或异物。因为网面采用了抗菌、静电性材料,所以可防止所吸附的灰尘中的一般细菌及霉菌的繁殖。

另外,预滤器133的外周具有预滤器机架134。且预滤器机架134上还有连接过滤器机架131的多个预滤器连接凸起135。即,随过滤器机架134中的预滤器连接凸起135与过滤器机架131的侧面的连接槽132相连接,实现把预滤器133安装在过滤器机架131上的目的。

预滤器133的后侧是具有采用特殊带电纤维,即石棉纤维制造的过滤纸的超高效微粒(HEPA)过滤器136。超高效微粒过滤器(HEPA-filter: High Efficiency Particulate Air-filter)136是过滤已通过预滤器133进行过滤的,细微的灰尘或异物的过滤粒子率很高的高性能过滤器。超高效微粒过滤器136会利用其超强的吸附力将空气中的有害物质和对人体有害的细微灰尘或异物粒子清除的干干净净。

即超高效微粒过滤器136上因涂有茶叶中的儿茶酚成分,所以就连空气中0.3微米(μm)的细微灰尘也可清除99.97%以上。

超高效微粒过滤器136的后侧就是臭氧过滤器137。臭氧过滤器137具有清除臭氧的功能,特别是可防止臭氧流入室内空间,从而营造一个轻快的

环境。也就是说当臭氧值超过一定范围时就会伤害到人体，如角膜一样的软组织，而且臭氧特殊的味道会使人感到不快，所以清除臭氧营造一个健康轻快的环境是非常重要的事情。

另外，通过述臭氧过滤器 137 的空气中的异味，则将通过安装在臭氧过滤器 137 的后方的除臭过滤器 138 一次性清除。除臭过滤器 138 主要采用超强活性炭进行过滤，可清除空气中的烟味和食物的味道。

除此之外，可利用安装在除臭过滤器 138 后方的比除臭过滤器 138 的除异味功能还要强的纳米铜过滤器 139，将普通家庭中的生活异味也清除掉，同时对烟味和食物味进行再次过滤。

结合附图 8 对隔板 200 说明如下：隔板 200 安装在前面机架 120 的后侧。而隔板 200 由隔板引导部 210、隔板孔 220 及控制部 250 构成。

隔板 200 与前面机架 120 的大小相对应，且后侧凸出安装有引导净化过的空气的吐出和由后方进入的未净化的空气流向的隔板引导部 210。隔板引导部从上面观察就像一个“U”字，并与隔板 200 形成一体。

隔板引导部 210 将引导由后方进入的空气流向安装在前面部 100 上的过滤器组件 130 的前方。即，引导由后方进入的空气流向过滤器组件 130，从而利用过滤器组件 130 过滤空气。另外，引导被过滤器组件 130 过滤过的空气流向隔板 200 的后面，从而使其吐出至外部的同时，防止未净化的外部空气进入隔板 200 内部。

另外，在隔板 200 的中央部位有一个使通过过滤器组件 130 净化过的空气流向隔板 200 的隔板孔 220。隔板孔 220 具有吸入需净化的空气的吸入风扇（未图示），而吸入风扇的后侧具有带动旋转吸入风扇的电机（未图示）。

即，隔板孔 220 由吸入风扇和电机构成，而且，安装有风扇和驱动吸入风扇电机的电机支架 240 与隔板孔 220 形成一体。

另外，隔板 200 的右上侧具有控制空气净化器的控制部 250。控制部由

控制面板 252、控制按钮 254 和显示屏 256 构成。控制面板 252 的前面具有控制按钮 254 和显示屏 256，供用户控制空气净化器时使用。同时，显示屏可使用户很轻易的了解空气净化器的运行状态。

隔板 200 的下面引导 从后面部 300 进入的未净化的空气，沿着隔板引导部流向过滤器组件 130 的通道-隔板通气口 230。通过隔板通气口 230 从后面吸入的未净化的空气，被过滤器组件 130 净化后经隔板 200 吐出到外部。

结合附图 9 和 10 对后面部 300 的后面机架 310 和后面板 320 的构成进行说明，后面部 300 由后面机架 310 和后面板 320 构成。后面机架 310 安装在隔板的后侧，且后面机架 310 的下面有一个支持空气净化器下半部的后方支持台 312。后方支持台 312 与后面机架形成一定的断差。

形成断差的后方支持台 312 和后面机架 314 的底面间隙中，安装有使其能够吸入需净化空气的底面吸入口 314。即，后方支持台 312 越往上越向空气净化器的内部倾斜。

后面机架 310 的后侧设有后面板 320。后面板 320 同时构成空气净化器的后面和右侧面的外观。后面板 320 从上面观察是“冂”形，同时构成空气净化器的后面和右侧面的外观。另外，后面板 320 的中间位置有一个又细又长的横跨后面板 320 的后方吸入口 322。后面板 320 与后面机架 310 的后侧留有一定的距离，并相互连接。空气净化器后侧上方和后下方还有后面左侧的外部留有一定的距离，使空气通过相互连接的后面板 320 与后面机架 310 的间隙被吸入至空气净化器内部。

另外，与构成空气净化器前面和左侧面的外观的前面板 110，和构成空气净化器后面和右侧面外观的后面板 320 的大小形态相同。同时，因前面板 110 和后面板 320 的颜色不同，用户可根据自身感觉和使用环境的气氛将前面板 110 和后面板 320 相互交换，构成不同感觉的空气净化器。

即，使前面板 110 和后面板 320 的大小和形状相同，从而使两个面板能

够相互交换，根据家具的色彩变化或季节的变化显示出不同的感觉。

结合图 11 对上面部 400 说明如下：上面部 400 由上端盖 410、吐出百叶窗 420 和吐出口 430 构成。上端盖 410 密封空气净化器的上端，净化过的空气通过吐出口 430 吐出到室内空间。吐出口 430 的内部还具有向外部吐出净化过的空气时调节空气吐出角度，并密封吐出口 430 的吐出百叶窗。

吐出百叶窗内部形成多层结构，而且此多层结构之间相互贯通。另外，吐出百叶窗420的一侧具有一个吐出电机（未图示）。因此当外部空气进入空气净化器内部被净化后，为使净化过的空气能够吐出到外部，吐出百叶窗420借助吐出电机的运行做垂直旋转。

另外，能够通过吐出电机调节吐出百叶窗420的旋转角度，从而使净化过的空气从用户所希望的方向吐出。

同时，当空气净化器不运行时，将不会有向外部吐出的空气，吐出百叶窗 420 也不再旋转而保持水平状态。因而可防止需净化的空间的灰尘或异物通过吐出口 430 进入空气净化器的内部。另外，用铰链将不具备吐出电机的其他端和吐出百叶窗 420 连接起来，使其能够进行转动。

下面对空气净化器作用进行说明。

当连接空气净化器的电源时，安装在空气净化器内部的隔板 200 上的电机（未图示）将会旋转。随着电机的旋转，跟着吸入风扇（未图示）也会旋转，且随着吸入风扇的旋转空气净化器内部将产生吸入力。

借助空气净化器内部产生的吸引力，需净化的空气被吸入至空气净化器的内部。当空气进入空气净化器内部时，因在前方的前面板 110 和前面机架具有一定的间距，并相互错开连接，所以通过错开的间距，上前方和下前方及右侧的空气被吸入至空气净化器的内部。

另外，正面的空气通过安装在前面板 110 前方的前方吸入口 112 进入空气净化器内部。前下方的空气则通过安装在前方支持台 122 和前面机架 120

底面之间的底面吸入口（未图示）吸入至空气净化器的内部。

经后面板 320 和后面机架 310 的间隙进入空气净化器内部的空气的方向与经前面板 110 和前面机架 120 的间隙进入空气净化器内部的空气的方向一致。即，后上方和下方、还有左侧的空气经后面板 320 和后面机架 310 的间隙以与前面部 100 相同的方式进入空气净化器的内部。

随之，由后面板 320 和后面机架 310 的间隙进入的污浊空气被吸入至后面机架 310 的内部。

这样，由底面吸入口 314 吸入的外部污浊空气经在隔板 200 下面的隔板通气口 230 向前面部 100 移动。当污浊的空气由安装在后面机架 310 底部的底面吸入口 314 向安装在隔板 200 下方的隔板通气口 230 时，隔板引导部起着引导作用。

通过隔板通气口 230 由后面部 300 吸入的污浊空气，经安装在前面机架 120 下端的前面机架通气口 128 流向前面部 100，并利用收容在前面板 120 内的过滤器组件 130 进行净化。经过滤器组件 130 过滤的干净的空气通过隔板 200，由吐出百叶窗 420 吐出到外部。

以上实施例仅用以说明本发明而非限制，尽管参照以上实施例对本发明进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本发明进行修改、变形或者等同替换，而不脱离本发明的精神和范围，其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

例如，上述的实施例中，上述过滤器组件 130 的排列顺序为预滤器 133、超高效微粒过滤器 136、臭氧过滤器 137、除臭过滤器 138、纳米铜过滤器 139。但根据不同的需要也可将其排列顺序进行变更。

另外，上述实施例中虽然采用了 5 个不同的过滤器，但根据需要可将上述任意一个或一个以上的过滤器解除掉或另行添加。

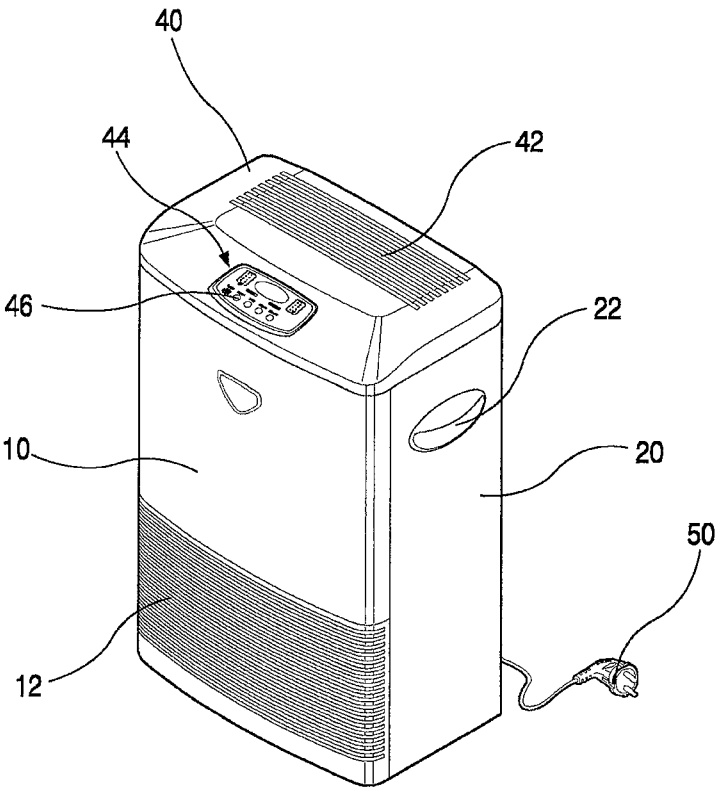


图 1

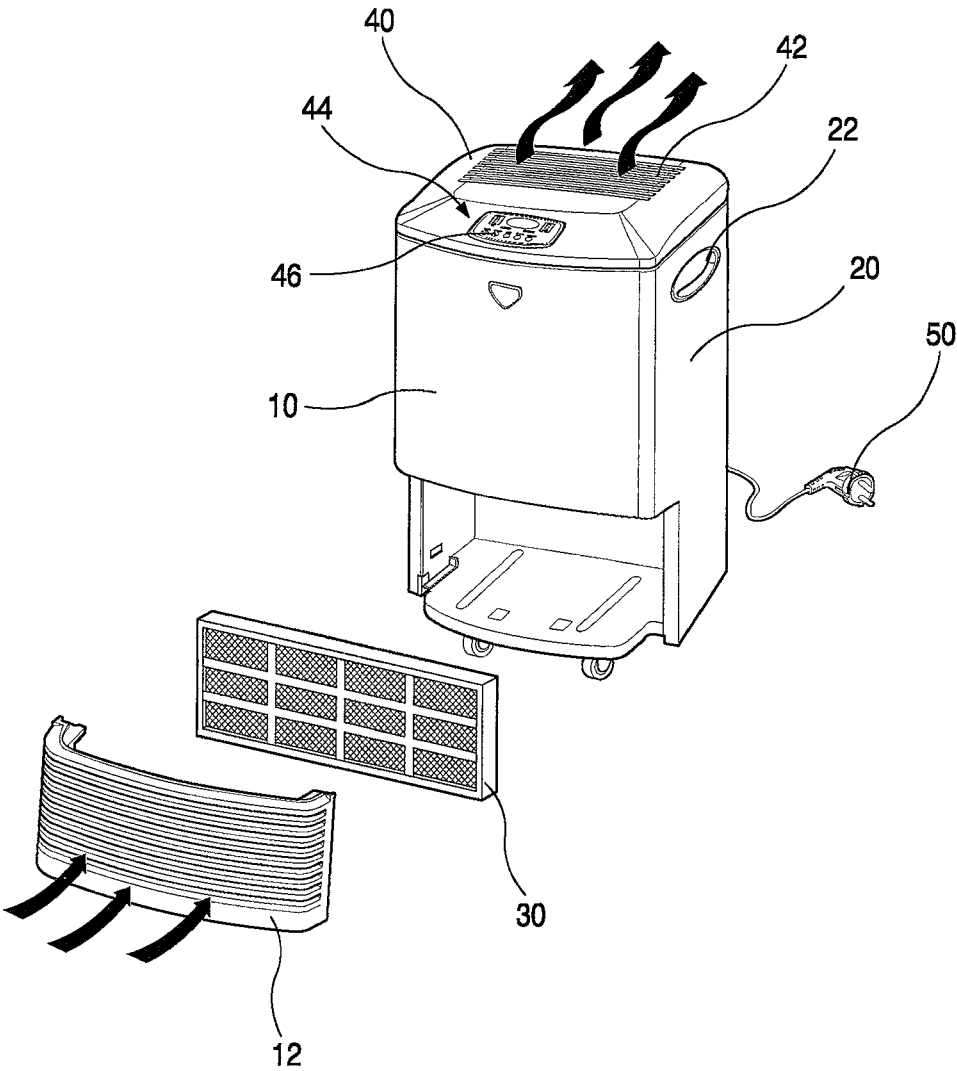


图 2

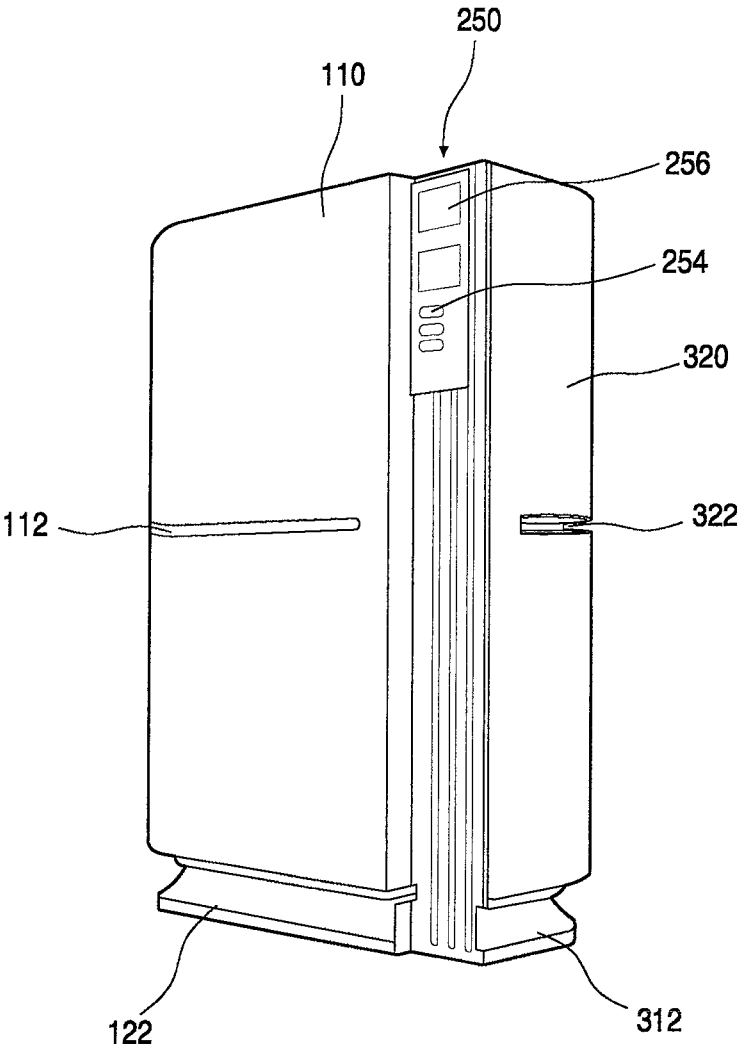


图 3

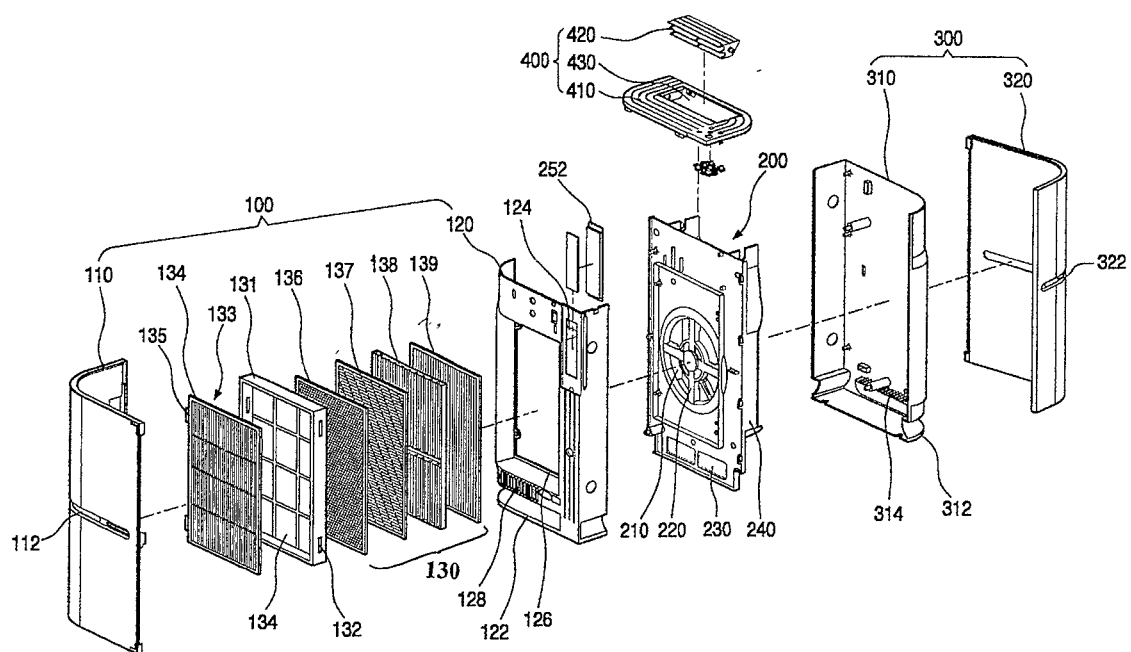


图 4

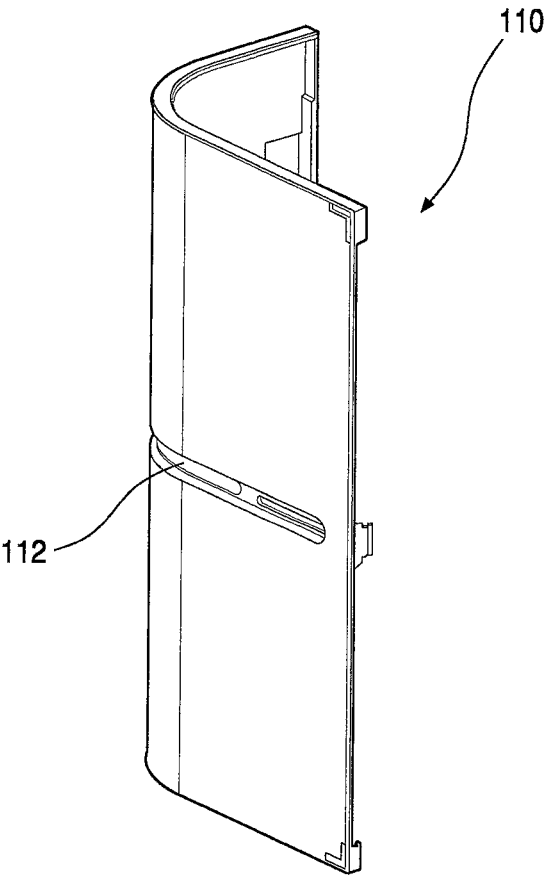


图 5

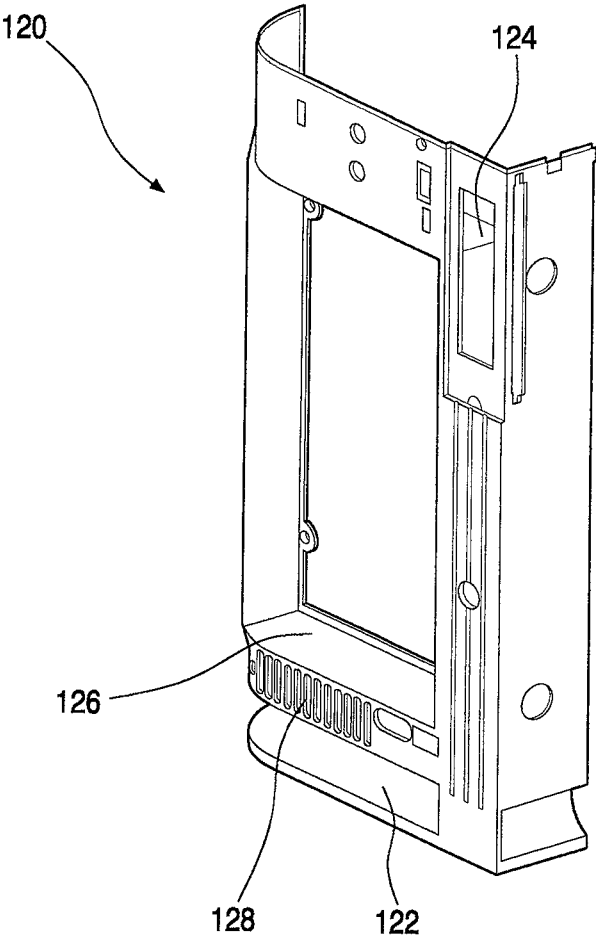


图 6

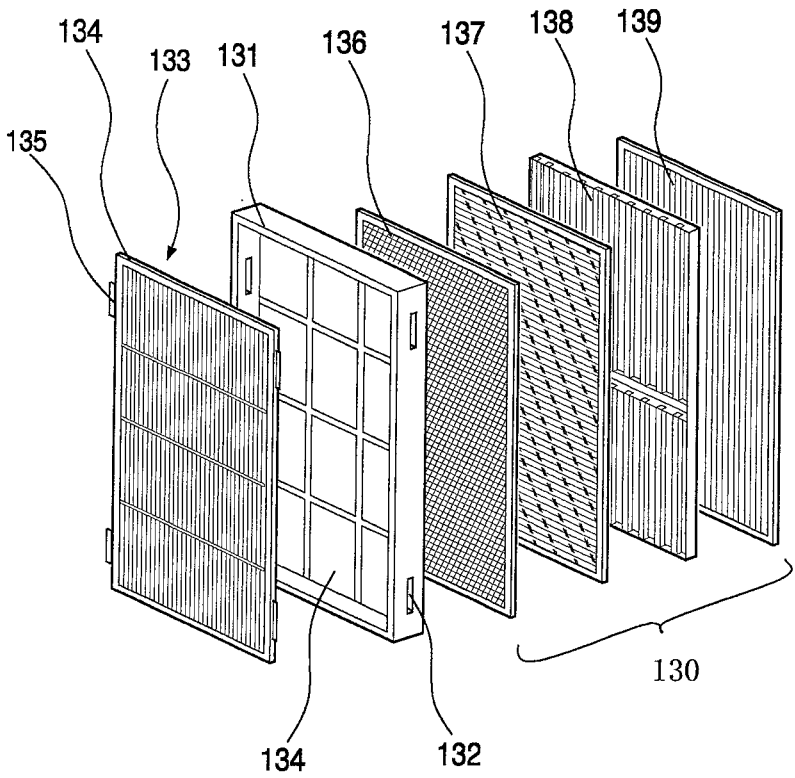


图 7

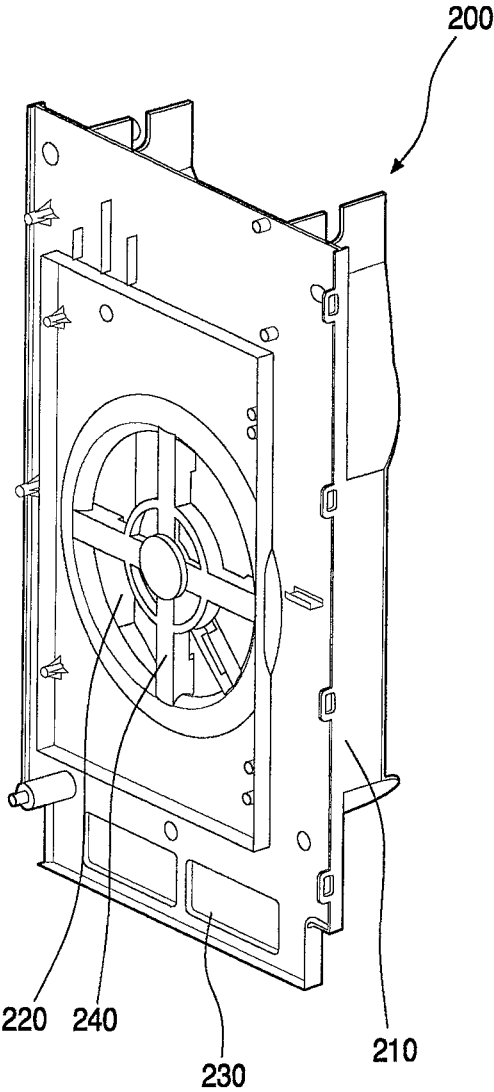


图 8

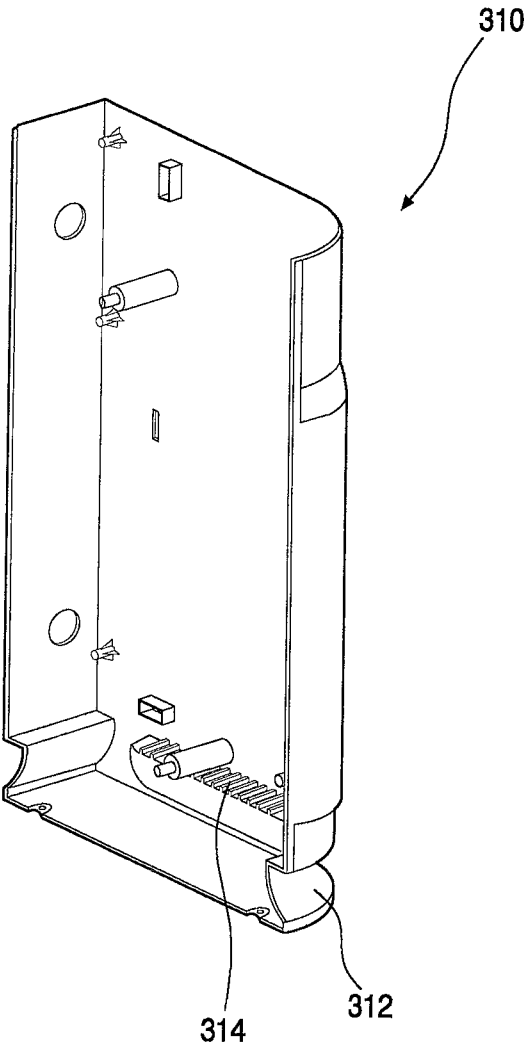


图 9

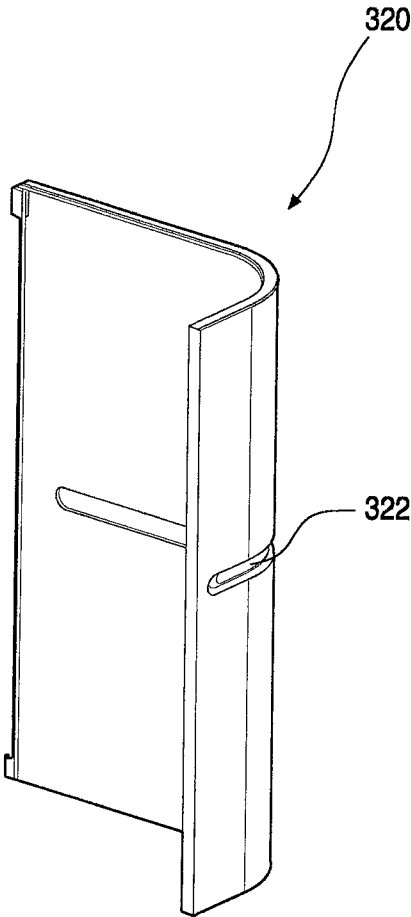


图 10

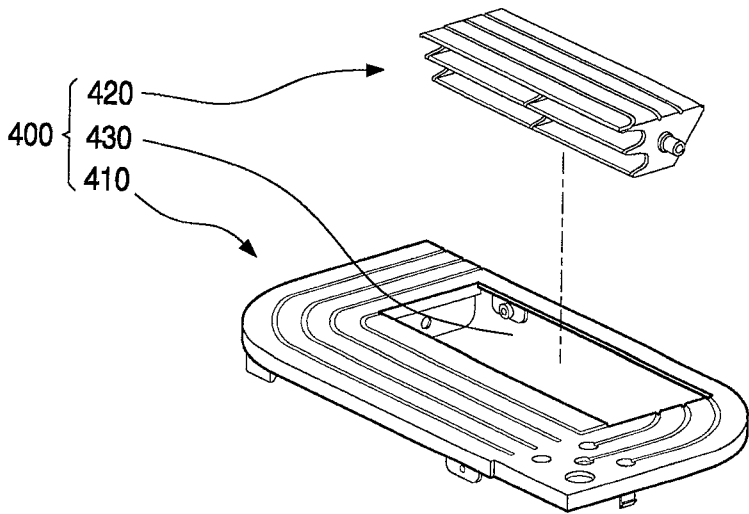


图 11