

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B01D 53/26 (2006.01)

F24F 3/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910007224.4

[43] 公开日 2010年3月3日

[11] 公开号 CN 101658756A

[22] 申请日 2009.2.13

[21] 申请号 200910007224.4

[30] 优先权

[32] 2008.8.27 [33] KR [31] 10-2008-0084065

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴亨镐 黄舜喆 田一修

[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司

代理人 雒运朴 李 伟

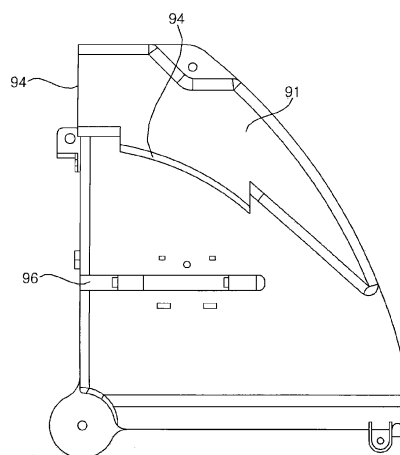
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 11 页

[54] 发明名称

除湿机

[57] 摘要

本发明的除湿机，包括：除湿轮，该除湿轮被划分为室内空气通过并被除湿的除湿区域以及再生空气通过并被再生的再生区域；多个热交换板，其使通过上述除湿轮之前的室内空气与通过上述除湿轮之后的再生空气进行热交换；再生空气分配部件，其位于上述除湿轮的再生区域和上述热交换板之间，并用于将通过上述再生区域的再生空气分配至上述多个热交换板。根据本发明，能够使各热交换板内部的再生空气的流动均匀，从而具有提高除湿机的除湿性能，能够减少除湿机驱动时因流动不均匀引起的噪音的效果。



1. 一种除湿机，其特征在于，包括：

除湿轮，该除湿轮被划分为室内空气通过并被除湿的除湿区域以及再生空气通过并被再生的再生区域；

多个热交换板，其使通过上述除湿轮之前的室内空气与通过上述除湿轮之后的再生空气进行热交换；

再生空气分配部件，其位于上述除湿轮的再生区域和上述热交换板之间，并用于将通过上述再生区域的再生空气分配至上述多个热交换板。

2. 根据权利要求1所述的除湿机，其特征在于，

在上述再生空气分配部件形成有用于流入再生空气的吸入部，上述吸入部的形状对应于上述除湿轮的再生区域的形状而形成。

3. 根据权利要求1所述的除湿机，其特征在于，

在上述再生空气分配部件上形成有用于将上述再生空气排出至上述热交换板的多个排出部，

在上述多个热交换板上分别形成有与上述多个排出部连通的多个流入部。

4. 根据权利要求3所述的除湿机，其特征在于，上述再生空气分配部件的排出部和与上述排出部连通的各热交换板的流入部进行插入结合。

5. 根据权利要求3所述的除湿机，其特征在于，上述多个排出部分隔而设置，以便能够使上述再生空气向不同方向排出。

6. 根据权利要求1所述的除湿机，其特征在于，在上述再生空气分配部件上设置有用检测再生空气温度的温度传感器。

7. 根据权利要求1所述的除湿机，其特征在于，在上述再生空气分配部件上形成有再生空气收容空间，通过上述再生区域的再生空气在向上述多个热交换板分配之前，收容于该再生空气收容空间中。

8. 根据权利要求7所述的除湿机，其特征在于，

上述再生空气分配部件的前面的至少一部分向前方突出地形成，上述再生空气收容空间形成于上述突出地形成的前面的后方。

9. 根据权利要求1所述的除湿机，其特征在于，
在上述热交换板的背面的一部分，形成有向前方凹陷的第一凹陷部，
上述再生空气分配部件的前面的至少一部分与上述第一凹陷部接触。

10. 根据权利要求1所述的除湿机，其特征在于，
在上部热交换板的周边部的一部分，形成有凹陷的第二凹陷部，
上述再生空气分配部件的前面的至少一部分以上述第二凹陷部的凹陷形状形成。

除湿机

技术领域

本发明涉及一种除湿机，更详细地说，涉及一种对再生空气进行分配，使其流入到多个热交换板，从而使多个热交换板之间的流动均匀，由此改善热交换板的冷凝性能以及减少流动噪音的除湿机。

背景技术

通常，除湿机可根据工作方式划分为利用制冷循环的除湿机和利用干燥轮的除湿机。

利用制冷循环的除湿机时，需要具备压缩机，且存在压缩机噪声及确保布置压缩机的空间等的问题，因此近年大多使用利用干燥轮的除湿机。

其原理是，干燥轮具有吸附空气中湿气的性质，而使室内空气通过干燥轮并被除湿，并且利用高温空气再生吸附有湿气的干燥元件。

在此，对干燥轮进行再生的空气变得高温多湿，并且上述高温多湿的空气向外部排出。但是，问题在于，在向外部排出上述高温多湿空气的情况下，无论除湿机置于建筑物的外部还是置于室内，都需要具备单独的排气管。

因此，在除湿机内部将再生干燥元件的高温多湿的空气进行循环的情况下，不需要具备单独的排气管。并且还具有可将除湿机置于用户所希望的位置的优点。

为了使上述高温多湿的空气循环，有必要除去高温多湿空气中的湿气，因此一般在室内空气流入部和干燥元件轮之间的空间，具备可除去高温多湿空气中的湿气的冷凝热交换器。即，将高温多湿的空气与常温的空气进行热交换，以冷凝高温多湿空气内部的水分，以此原理来降低湿度。

因此，为了提高上述冷凝热交换器的换热效率，重要的是冷凝热交换器内部流路的形状。因此，为了增加换热面积，利用多个热交换板来

增加换热面积。

但是，现有的冷凝热交换器，其问题在于，即使使用多个热交换板来增加换热面积，也不能使冷凝热交换器内部的流动均匀。

发明内容

为了解决上述问题，本发明的目的在于提供一种除湿机，该除湿机能够使再生空气分别均匀地分配而流入到多个热交换板。

本发明的另一个目的在于提供一种除湿机，该除湿机包括再生空气分配部件，该分配部件能够对再生空气进行分配而流入到多个热交换板，而且能够对多个热交换板加以固定。

用于解决上述课题的本发明的除湿机，包括：除湿轮，该除湿轮被划分为室内空气通过并被除湿的除湿区域以及再生空气通过并被再生的再生区域；多个热交换板，其使通过上述除湿轮之前的室内空气与通过上述除湿轮之后的再生空气进行热交换；再生空气分配部件，其位于上述除湿轮的再生区域和上述热交换板之间，并用于将通过上述再生区域的再生空气分配至上述多个热交换板。

其他实施例的具体内容记载在具体实施方式以及附图中。

具有上述构成的本发明的除湿机具有以下效果。

第一：将再生空气分散而流入至多个热交换板中。因此，具有能够提高热交换板的冷凝性能，而且能够减少因再生空气的流动引起的噪音的优点。

第二：无需使用单独的用于固定多个热交换板的连接部件，而是利用再生空气分配部件对多个热交换板进行固定。因此，具有能够减少用于固定多个热交换板的部件数量，作业工序变得简单的优点。

附图说明

图1为根据本发明实施例的除湿机的立体图。

图2为上述图1的除湿机的主要部分的分解立体图。

图3为本实施例的冷凝热交换器、再生空气分配部件以及转轮框架

的分解立体图。

图4为本实施例的冷凝热交换器和再生空气分配部件结合后的正面立体图。

图5为图4的背面立体图。

图6为再生空气分配部件的主视图。

图7为再生空气分配部件的后视图。

图8为再生空气分配部件的左视图。

图9为本发明第一实施例的热交换板的正面立体图。

图10为图9热交换板的背面立体图。

图11为冷凝热交换器的背面立体图。

具体实施方式

下面，参照附图说明能够具体实现本发明目的的本发明的优选实施例。在说明本发明实施例时，对相同结构使用相同的名称以及相同的附图标记，并省略对其的附加说明。

图1为根据本发明实施例的除湿机的立体图，图2为上述图1的除湿机主要部分的分解立体图。

参照图1及图2，说明根据本实施例的除湿机的整体构成。

根据本实施例的除湿机，吸入室内空气并吸收水分后，排出被除湿的室内空气。因此，在本体形成有：吸入空气的空气吸入部；将被吸入的室内空气除湿后排出的空气排出部。在本实施例中，空气吸入部位于本体的侧面，且位于空气排出部的上面。

前面面板8、水箱10的前面、左、右侧面板4、6、上部面板2、底座12、后面上部面板18及后面下部面板16形成本体的外观。

前面面板8形成本体的前面上部的外观。在前面面板8的后面形成有可滑动地安装过滤器的槽，并且安装有净化通过上述空气吸入部进入的室内空气的过滤器。

左、右侧面板 4、6 形成本体的侧面，并且设置有把手以使用户能够用手移动除湿机。

上部面板 2 形成本体的上部，并且设有空气排出部及用户确认除湿机的工作状态并输入除湿机的动作的显示部及操作部。

后面面板 16、18 形成本体的后方。尤其是，下部后方面板 16 可拆装地结合在本体上，在下部后方面板 16 的内部设有电源线固定部，以固定向本体供给电力的电源线（未图示）。

底座 12 形成本体的底面，并且设置有转轮组件，该转轮组件由转轮和支承转轮且使其可旋转的转轮支承体组成。底座 12 上面开放，在其开放的上部设有接水盘 14。并且，在底座 12 的内部结合有可滑动地拆装的水箱 10。

接水盘 14 在上部安装有冷凝热交换器 100、转轮框架 43 和鼓风机 20 等。并且形成有一个以上的孔，其将由冷凝热交换器 100 冷凝而排出的冷凝水向接水盘 14 下部的水箱 10 排出。

水箱 10 中形成有收容通过接水盘 14 流入的冷凝水的空间。并且，当其在底座 12 上可滑动地结合且收容有一定程度的冷凝水时，用户从底座 12 上分离水箱 10，并将冷凝水排出到外部。

在本体内部设置有鼓风机 20、除湿轮 30、再生风扇 50、再生空气加热部件 60 和冷凝热交换器 100。

鼓风机 20 从空气吸入部吸入室内空气并通过本体后，将其从空气排出部排出。并且，其背面开放，以与后方上部面板 18 一起形成送风流路，且在前面形成有空气吸入孔，在上部开口形成有排出部。并且，在内部包括风扇马达和连接于风扇马达的旋转轴的风扇，在排出部可安装有排出格栅。

除湿轮 30 可吸附通过鼓风机 20 吸入的室内空气中的水分，并且可低温再生，且被设置成位于鼓风机 20 和冷凝热交换器 100 之间。

除湿轮 30 包括：干燥元件 35，其中通过室内空气，并吸附室内空气中的水分，且可以再生；干燥元件转轮 33，其包围干燥元件 35 的周围，且固定有干燥元件 35。

干燥元件 35 卷绕成整体上呈圆盘状，在中央形成有用于固定的固定孔。

尽管可以使用多种形状及材质的干燥元件，但是本实施例中的干燥元件 35 具有将陶瓷纤维平面纸和波纹纸交替地卷绕成圆桶形的形状。并且，作为介孔二氧化硅（Meso-Silica (SiO_2))，包括气孔多且表面积大而吸湿性能优异，且在约 60°C 以下的低温中也能够再生的纳米碳素球（NCB: Nano carbon Ball）。

纳米碳素球（NCB）由球形的中空核心部和介孔多孔性的碳单元部组成，且为直径 $200\text{nm}\sim 500\text{nm}$ 的球形碳素结构体，其细孔的直径为 $2\text{nm}\sim 50\text{nm}$ ，比通常活性碳的情况相比表面积 BET 及间隙孔区域（Mesopore area）大，因此不存在气孔被堵塞的现象。

并且，干燥元件 35 被划分为两个区域，一个是室内空气通过并吸附水分的区域（以下，称“除湿区域”），一个是再生空气通过并蒸发水分的区域（以下，称“再生区域”）。并且，随着干燥元件 35 的转动各区域交替地切换以使水分被吸附/蒸发。

再生区域形成为扇形形状。并且，再生区域可划分成与后述的再生空气加热部件 60 相对置。

干燥元件转轮 33 形成为环状，且包括：包围干燥元件 35 周围的边缘部；固定干燥元件 35 的固定部；连接边缘部和固定部且在边缘部和固定部之间放射状地形成的连接部。

在本体的内部配置有：转轮支承件 41，其支承除湿轮 30 且使其可旋转；转轮框架 43，其安装有转轮支承件 41。

在转轮支承件 41 的前面结合有后述的再生空气分配部件 90。再生空气分配部件 90 的后面为开放状，通过与转轮支承件 41 结合而形成吸入部 92，再生空气通过该吸入部 92 流入到再生空气分配部件 90 中。

转轮框架 43 将本体内部划分为：配置鼓风机 20 的后方侧空间；配置冷凝热交换器 100 的前方侧空间。并且，转轮框架 43 的中央形成为开口，以使通过干燥元件 35 的室内空气及再生空气通过。并且，形成有使经由后述的排气管 80 的再生空气通过的开口部 43a。

并且,在转轮框架 43 的上部形成有控制箱设置部,其安装有控制除湿机的控制箱 22。

再生风扇 50 赋予循环力,以使再生空气在本体内循环而流动。即,再生风扇 50 吸入通过排气管 80 的空气,并向再生空气加热部件 60 排出。

再生空气加热部件 60 加热由再生风扇 50 排出的再生空气,并向除湿轮 30 提供高温的再生空气。再生空气加热部件 60 包括:加热器 63;第一加热器壳体 65,其覆盖加热器 63 且与再生风扇 50 连通;第二加热器壳体 61,其位于第一加热器壳体 65 和除湿轮 30 之间且与第一加热器壳体 65 结合。

第二加热器壳体 61 起到一种空气导向件的作用,即防止由加热器 63 加热的空气在加热器 63 和除湿轮 30 之间向周边泄漏而向除湿轮 30 移动。

另一方面,在通过再生空气加热部件 60 的过程中被加热的再生空气,流入到通过干燥元件 30 的再生区域的再生空气分配部件 90 中。

图 3 为本实施例的再生空气分配部件、转轮框架、除湿轮以及转轮框架的分解立体图;图 4 为本实施例的冷凝热交换器和再生空气分配部件结合后的正面立体图;图 5 为图 4 的背面立体图;图 6 为再生空气分配部件的主视图;图 7 为再生空气分配部件的后视图;图 8 为再生空气分配部件的左视图。

参照图 3~图 8,对冷凝热交换器 100 和再生空气分配部件 90 的结合关系以及再生空气分配部件的结构进行说明。

再生空气分配部件 90 位于上述再生区域和多个热交换板 120、140、160 之间。因此,通过再生区域的再生空气进入到再生空气分配部件 90,从而分配流入到多个热交换板 120、140、160。

在冷凝热交换器 100 中的再生空气流动的流路,当形成为与室内空气的换热面积大时,可以提高再生空气和室内空气的换热面积。因此,在本实施例中,冷凝热交换器 100 也包括分别用于流动再生空气的多个热交换板 120、140、160。而且,多个热交换板 120、140、160 在室内空气方向上并排配置。

另一方面, 由于多个热交换板 120、140、160 在室内空气方向上并排配置, 因此, 有可能引起从室内空气流动方向的相反方向流入的再生空气流入到各多个热交换板 120、140、160 的量的不均匀。具体地说, 产生如下现象, 即向位于再生空气流入侧近处的热交换板 160 的再生空气流入量多, 向位于远处的热交换板 120 的再生空气流入量少。结果, 流入到各热交换板 120、140、160 的再生空气的不均匀引起冷凝热交换器 100 的冷凝性能的低下以及发生冷凝热交换器的流动噪音等问题。

但在本发明中, 再生空气分配部件 90 对通过干燥元件 35 的再生区域的再生空气进行一次性收容后, 向各热交换板 120、140、160 进行分配。因此, 与通过上述再生区域的再生空气直接流入到各热交换板 120、140、160 的情况相比, 能够使各热交换板 120、140、160 中的再生空气流动量均匀。

在本实施例的再生空气分配部件 90 中形成有: 用于流入再生空气的吸入部 92 和用于将再生空气分配而排出至各热交换板 120、140、160 的排出部 94。

吸入部 92 形成于再生空气分配部件 90 的后面。再生空气分配部件 90 的后面形成为开口状, 在整体开口形成的总面积中的一部分被由转轮支承件 41 上形成的密闭部 41a 遮蔽。因此, 在开口形成的面积中没有被密闭部 41a 遮蔽的部分成为再生空气流入的吸入部 92。

另外, 再生空气分配部件 90 前面的一部分形成为向前方折弯。因此, 在再生空气分配部件 90 前面和后面之间形成再生空气收容空间 98。而且, 再生空气暂时被收容于再生空气收容空间 98, 然后经过分配流入到冷凝热交换器 100。

特别是在本实施例中, 再生空气分配部件 90 的前面中与转轮支承件 41 的密闭部 41a 结合的部分的前面向前方突出地形成。即, 再生空气收容空间 98 由向再生空气分配部件 90 的前方突出的前面 91 和密闭部 41a 形成。即, 在本实施例中, 再生空气收容空间 98 形成于吸入部 92 的上部。

结果, 在本实施例中, 密闭部 41a 对再生空气分配部件 90 的被开口的后面上部进行封闭, 吸入部 92 形成于与密闭部 41a 结合的下部。

另外,吸入部 92 的形状可根据冷凝热交换器 100 的流入部的位置以及形状、除湿轮 30 的再生区域的形状等而形成多种形状。在本实施例中,上述再生区域为扇形,因此,上述吸入部 92 也形成扇形。因此,能够使通过上述再生区域的再生空气向再生空气分配部件 90 的流动变得顺畅。

排出部 94 形成于上述再生空气收容空间 98。因此,能够使通过吸入部 98 的再生空气经过上述再生空气收容空间 98 而均匀地分配至多个热交换板 120、140、160。

排出部 94 可位于上述再生空气收容空间 98 的各种位置,但在本实施例中,形成在位于再生空气分配部件的突出的前面 91 和密闭部 41a 之间的周边部上。另外,排出部 94 的数量对应于形成在各热交换板 120、140、160 上的流入部的数量。在本实施例中,在各热交换板 120、140、160 上分别形成有两个流入部,排出部 94 也形成有两个。

另一方面,为了使再生空气均匀地流动在各热交换板 120、140、160 中,上述排出部 94 分别向不同的方向形成。具体地说,在本实施例中,一个排出部 94 与使再生空气沿水平方向流入的流入部 122、142、162 连通,另一个排出部 94 与使再生空气沿垂直方向流入的流入部 124、144、164 连通。

其结果,再生空气流入到吸入部 92,从而暂时收容于上部的再生空气收容空间 98。而且,在被收容的再生空气中,一部分向水平方向排出,剩余的向垂直方向排出。因此,能够使各热交换板 120、140、160 中的再生空气的流动变得均匀,提高冷凝热交换器 100 的冷凝性能并减少噪音。

另外,各排出部 94 分别与各热交换板 120、140、160 的多个流入部 122、124、142、144、162、164 进行插入结合。具体地说,在本实施例中,一个排出部 94 与将再生空气向水平方向流入的流入部 122、142、162 进行插入结合,另一个排出部 94 与将再生空气向垂直方向流入的流入部 124、144、164 进行插入结合。因此,在无需使用单独的连接部件的情况下,能够固定多个热交换板 120、140、160。而且,在通过插入结合而连通的排出部 94 和流入部 122、124、142、144、162、164 之间无需使用单独的密闭部件的情况下,也能够防止再生空气的泄露。

另一方面，在再生空气分配部件 90 中设置有温度传感器，该温度传感器用于测定流动在再生空气分配部件 90 中的再生空气的温度。即，在再生空气分配部件 90 中形成有用于设置温度传感器的收容槽 96。即，在本实施例中，收容槽 96 位于吸入部 92 的前方。而且，本实施例的除湿机还包括控制部，当所测定的流入到吸入部 92 的再生空气的温度被判断为规定温度以上时，控制部切断除湿机的电源。由此，能够应对当再生空气达到规定温度以上的高温时有可能发生的漏电或火灾。

冷凝热交换器 100 使经过再生空气分配部件 90 的再生空气与室内空气进行热交换。即，利用室内空气对通过除湿轮 30 的再生区域过程中被吸附水分的再生空气进行冷凝。而且，将除湿后的再生空气通过排气管 80 排出至再生风扇 50 一侧。另外，将冷凝水排出至接水盘 14。

另一方面，本实施例中的冷凝热交换器 100 包括多个热交换板 120、140、160。而且，在各热交换板 120、140、160 上形成有与再生空气排出部 94 连通而流入再生空气的流入部 122、124、142、144、162、166。

如上所述，流入部 122、124、142、144、162、166 能够以各种角度形成，但在本实施例中，由将再生空气以水平方向流入的流入部 122、142、162 和将再生空气以垂直方向流入的流入部 124、144、164 构成。而且，与再生空气分配部件 90 的排出部 94 分别进行插入结合。

另外，各热交换板 120、140、160 包括再生空气流路、室内空气流路以及排出部。下面，形成于各热交换板 120、140、160 的上述构成相同，因此，以一个热交换板 120 为基准进行说明。

图 9 为本发明第一实施例的热交换板 120 的正面立体图，图 10 为图 9 的热交换板 120 的背面立体图。

参照图 9 以及图 10，排出部 134 是用于排出在通过热交换板 120 的过程中与室内空气进行热交换后的再生空气的出口。排出部 134 可形成于热交换板 120 的各种位置上。

在本实施例中，排出部形成于热交换板 120 的下部周边部的一侧。因此，能够增加通过上部的流入部 122、124 流入的再生空气的流动距离，由此提高换热时间以及换热面积。

另外，当排出部 134 位于下部周边部中的左、右一侧时，具有能够

使除湿机的整体大小紧凑化的优点。

再生空气流路 126 是位于流入部 122、124 和排出部 134 之间的再生空气通过的流路。而且，再生空气在通过再生空气流路 126 的过程中与室内空气进行热交换。在本实施例中，再生空气流路 126 由在热交换板的上下方向形成的多个管道形成。即，按照垂直方向形成，以使通过形成于上部的流入部 122、124 流入的空气顺利地向下部的排出部 134 排出。另外，后述的室内空气流路 128 分别形成于上述多个管道之间。

另一方面，如上所述，当排出部 134 位于热交换板 120 的下部左、右一侧的周边部时，多个流入部 122、124 和排出部 134 之间的距离变得不同。结果，分别通过各流入部 122、124 的空气在热交换板 120 中的流动距离不同。由此，流入到热交换板 120 中的再生空气在热交换板内的流动产生不均匀。

下面，对用于消除上述流动不均匀的本实施例中的分散部 130 和再生空气流路 126 进行说明。

分散部 130 形成于离排出部 134 的距离近的流入部 122 和排出部 134 之间。分散部 130 起到分散空气流动并减慢再生空气的流动速度的作用。具体地说，由离排出部 134 的距离相对近的流入部 122 和排出部 134 之间的空间（以下，简称为“分散空间”）形成的多种形式的导流体（baffle）组成。即，在本实施例中，分散部 130 包括形成于分散空间的多个圆形的导流体（baffle）。

另外，在各圆形的导流体（baffle）上可形成有用于通过室内空气的室内空气流路 130a。因此，室内空气可通过位于上述分散区域的室内空气流路 130a 而进行流动，由此具有对通过分散区域的再生空气进行冷凝的效果。

另一方面，上述分散部 130 可位于流入部 124 和排出部 134 之间的空间中的流入部 124 一侧。由此，可起到减慢通过流入部 124 流入的再生空气的速度的作用，还起到使通过同一个流入部 124 流入的再生空气的流动多样化的作用。即，将通过一个流入部 124 的再生空气以多种形式分别分散至多个再生空气流路 126，从而能够使热交换板 120 内的再生空气的流动顺畅。

因此,虽然本实施例中的分散部 130 位于离排出部 134 的距离近的流入部 124 一侧,但也可以与离排出部 134 的距离无关地,当位于流入部 122、124 一侧时,能够得到将通过各流入部 122、124 流入的空气分别分散至多个再生空气流路 126 的效果。

另一方面,位于离上述排出部 134 的距离近的流入部和排出部 134 之间的再生空气流路 126,可被设置成在垂直方向上倾斜一定角度。另外,能够以上下方向的流路的一部分弯折的形状形成。由此,可以维持与由离排出部 134 的距离远的流入部 124 流入的再生空气之间的排出时间的均衡。而且,还可以减少通过再生空气流路 126 的再生空气的速度,由此能够确保与室内空气的充足的热交换时间。

具体地说,在本实施例中,位于上述分散区域的下部的再生空气流路 126a 被设置成向排出部 134 一侧倾斜。因此,位于倾斜的再生空气流路 126a 之间的室内空气流路 128a 也倾斜。结果,与设置在垂直方向上的情况相比,再生空气移动的距离变长,从而可以延长再生空气排出之前为止的时间。

另外,上下方向流路的一部分弯折的再生空气流路 126b,能够使在垂直方向上进行下降流动的再生空气的流动弯折,从而起到减慢再生空气的速度的作用。具体地说,在本实施例中,弯折的再生空气流路 126b 位于倾斜的再生空气流路 126a 的下部。

弯折的再生空气流路 126b 能够以多种方向弯折,在本实施例中,则向室内空气的流动方向弯折而形成。另外,弯折后的再生空气流路 126b 的截面积可形成为比弯折前的再生空气流路 126 的截面积大。结果,位于弯折后的再生空气流路 126b 之间的室内空气流路 128b 与再生空气流路 126b 的换热面积,大于位于倾斜的再生空气流路 126a 之间的室内空气流路 128a。

而且,在垂直方向上形成的多个再生空气流路 126 的截面积,可形成成为离排出部 134 一侧越近越小的形状。即,在离排出部 134 近的再生空气流路 126 中流动少量的再生空气,在离排出部 134 远的再生空气流路 126 中流动相对大量的再生空气。由此,可以防止有可能因排出部 134 形成于热交换板 120 的一侧而产生的再生空气流动的不均匀。

另一方面,在上述热交换板 120 的整个再生空气流路 126 之间,可

形成用于减少流动的再生空气的流动速度的左、右方向的导流流路 127。由此，能够减少流动在再生空气流路 126 中的再生空气的速度，增加再生空气和室内空气之间进行热交换的时间。

室内空气流路 128 形成于热交换板 120 的多个再生空气流路 126 之间，以使室内空气通过。由此，流动在再生空气流路 126 中的再生空气能够与室内空气进行热交换。利用室内空气对在通过干燥元件 130 的再生区域的过程中吸附水分的再生空气进行冷凝，由此除去再生空气的水分。

室内空气流路 128 在再生空气流路 126 之间以垂直方向较长的形状形成。另外，如上所述，位于倾斜的再生空气流路 126a 之间的室内空气流路 126a 以在垂直方向上倾斜一定角度地形成，与另外的室内空气流路 126 相比，形成为与再生空气的换热面积大。

另外，如上所述，开口形成分散部 130，从而追加设置室内空气流路 130a。

另一方面，在热交换板 120 的下部，形成有对由再生空气冷凝的冷凝水进行排出的排出孔 132。通过上述排出孔 132 排出的冷凝水经过接水盘 14 被收容至水箱 10。

图 11 为冷凝热交换器 100 的背面立体图。

参照图 11，对冷凝热交换器 100 和再生空气分配部件 90 的结合关系进行说明。冷凝热交换器 100 的背面具有平面形状，但一部分形成为向前方凹陷的形状（第一凹陷部）。另外，多个热交换板 120、140、160 的整体形状为四方形，一部分可形成为凹陷的形状。在本实施例中，形成有流入部 122、124、142、144、162、164 的部分以凹陷的形式形成（第二凹陷部）。

如上所述，再生空气分配部件 90 的前面的一部分突出地形成，上述突出的前面 91 位于上述第二凹陷部。另外，没有从再生空气分配部件 90 突出的前面与第一凹陷部接触而进行结合。结果，当冷凝热交换器 100 与再生空气分配部件 90 结合时，上述第一凹陷部以及第二凹陷部由再生空气分配部件 90 填充。由此，可以实现除湿机整体的薄型化以及轻量化。

具有如上述构成的本发明除湿机的再生空气的冷凝过程以及室内空气的除湿过程如下。

首先，再生空气通过再生风扇 50 的旋转而在再生流路中循环。即，通过再生风扇 50 的再生空气在再生空气加热部件 60 中被加热而温度上升。上述高温的再生空气对除湿轮 30 的再生区域进行再生，并被吸入到再生空气分配部件 90 的吸入部 92 中。

而且，流动到吸入部 92 上部的再生空气收容空间 98，并通过两个排出部 94 流入到冷凝热交换器 100 中。

流入到冷凝热交换器 100 中的再生空气，从各热交换板 120、140、160 的上部向下部流动，从而与室内空气进行热交换。在上述热交换过程中，再生空气中的水分被冷凝，冷凝的水分从冷凝热交换器 100 排出，并经过接水盘 14 收容于水箱 10 中。

被冷凝的再生空气通过排气管 60，并通过转轮框架 43 的开口部 43a，重新流入到再生风扇 50 中。即，再生空气沿着上述的循环在本体内部进行循环。

另一方面，室内空气通过本体的空气吸入部被吸入，并在通过冷凝热交换器 100 的室内空气流路的过程中与流动在再生空气流路中的再生空气进行热交换。通过冷凝热交换器 100 的室内空气，在通过干燥元件 35 的除湿区域的过程中水分被吸附而被除湿。吸附水分的室内空气通过鼓风机 20，并通过本体的空气排出部重新排出至室内。

如上所述的本发明的范围并不限于上述的实施例，在如上所述的技术范畴内，本领域技术人员可以以本发明为基础进行其它各种变形。

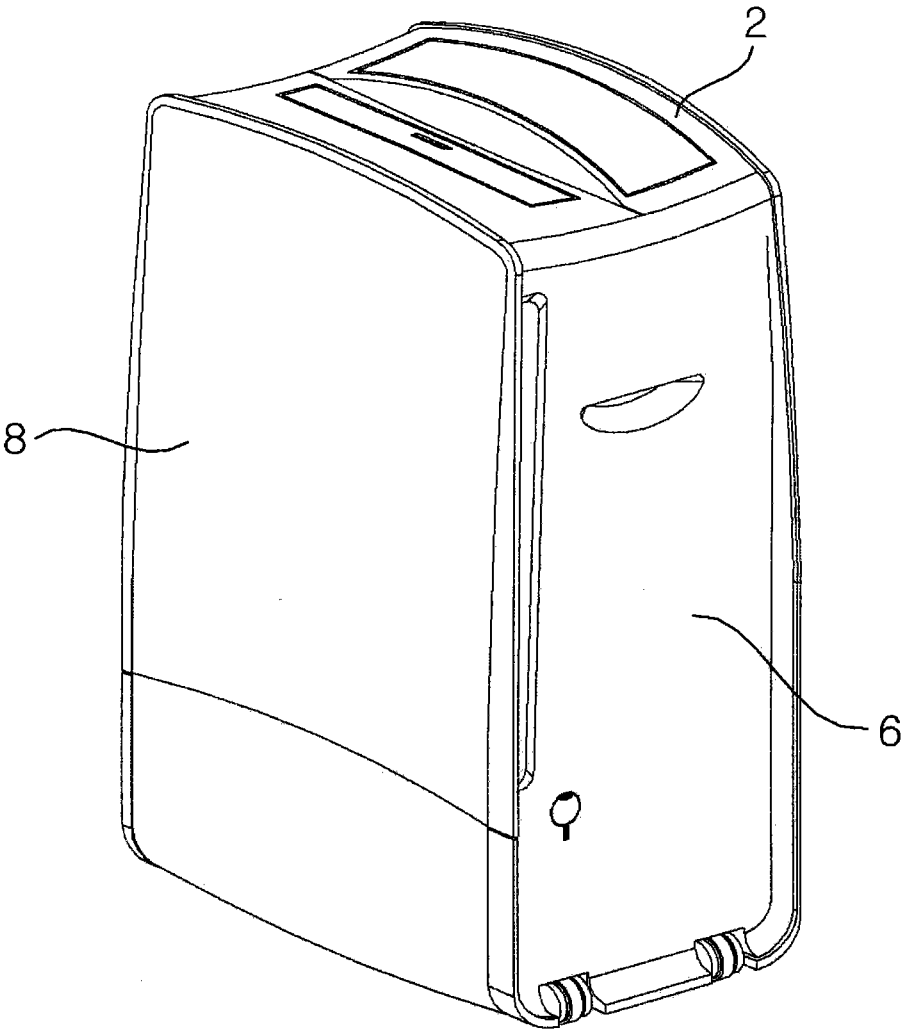


图 1

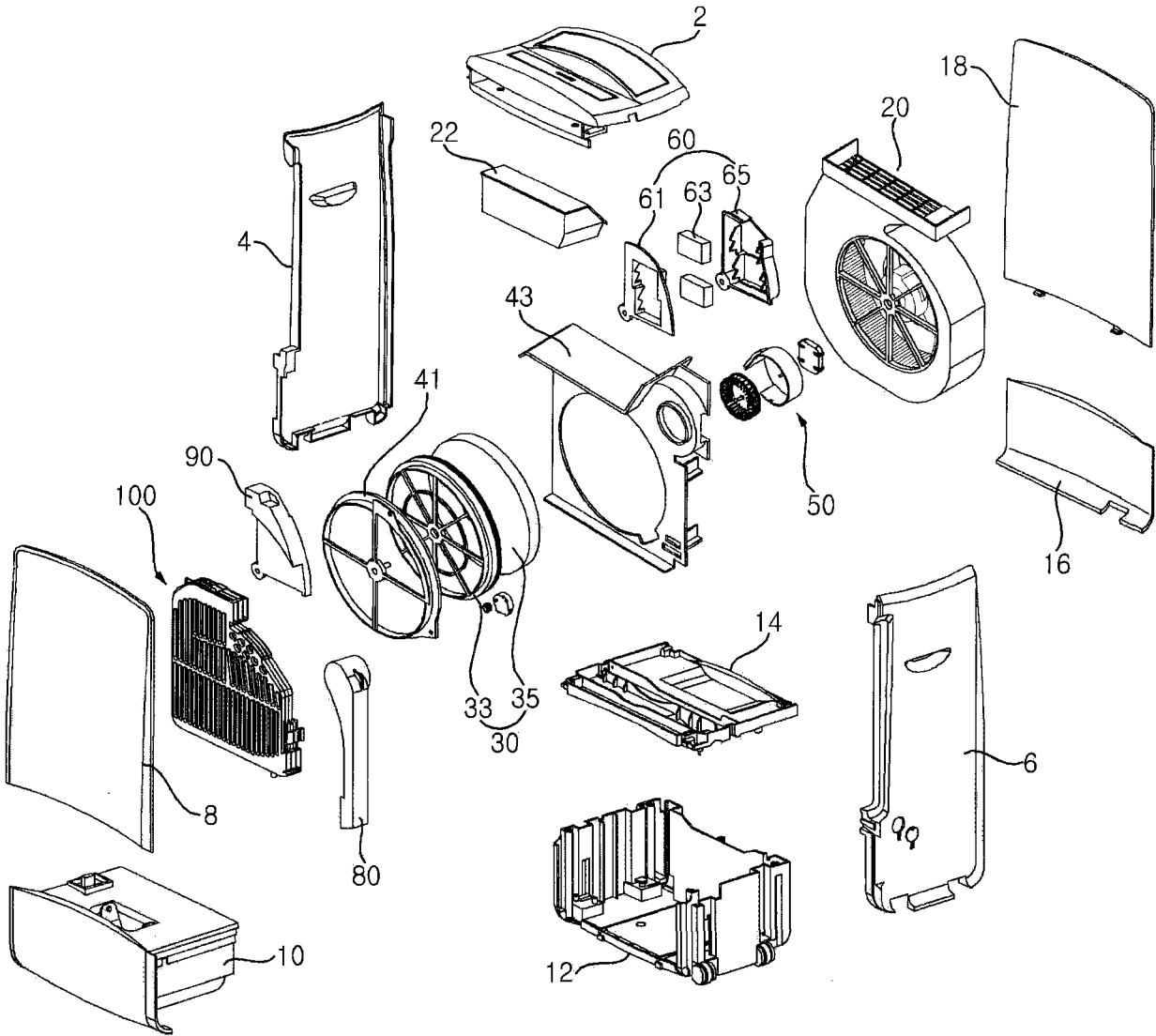


图 2

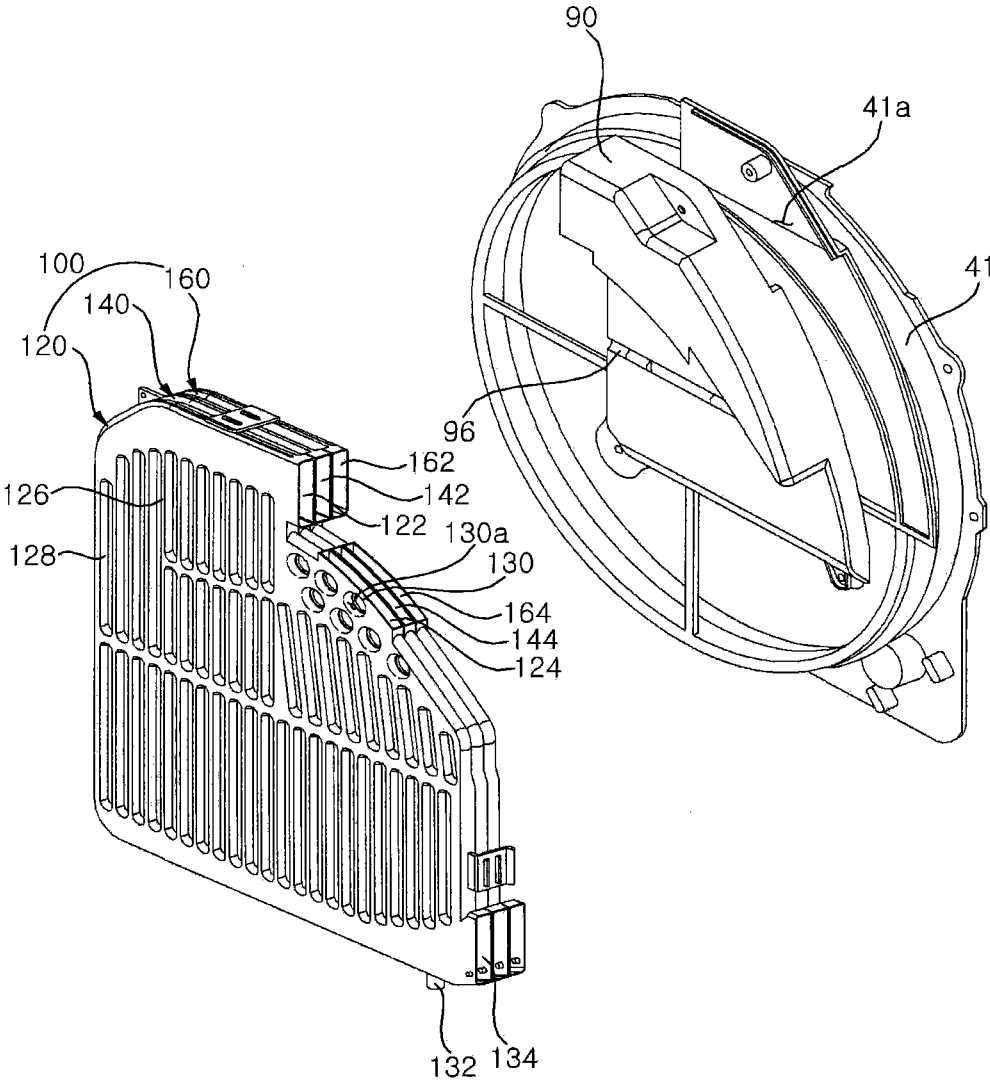


图 3

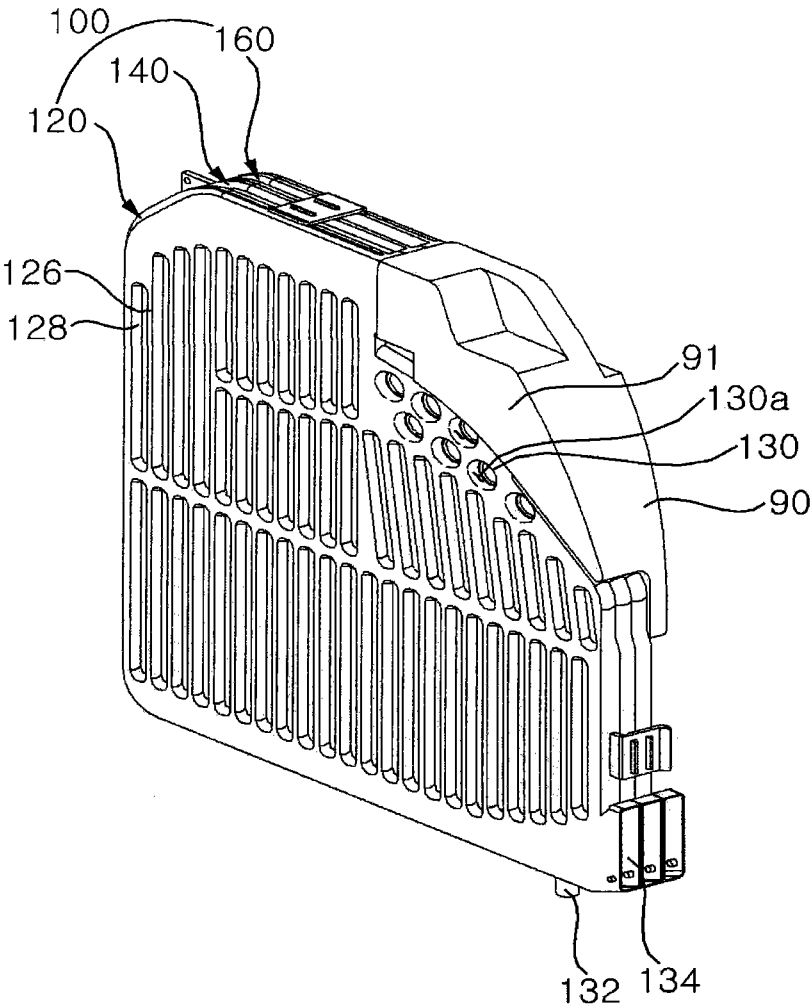


图 4

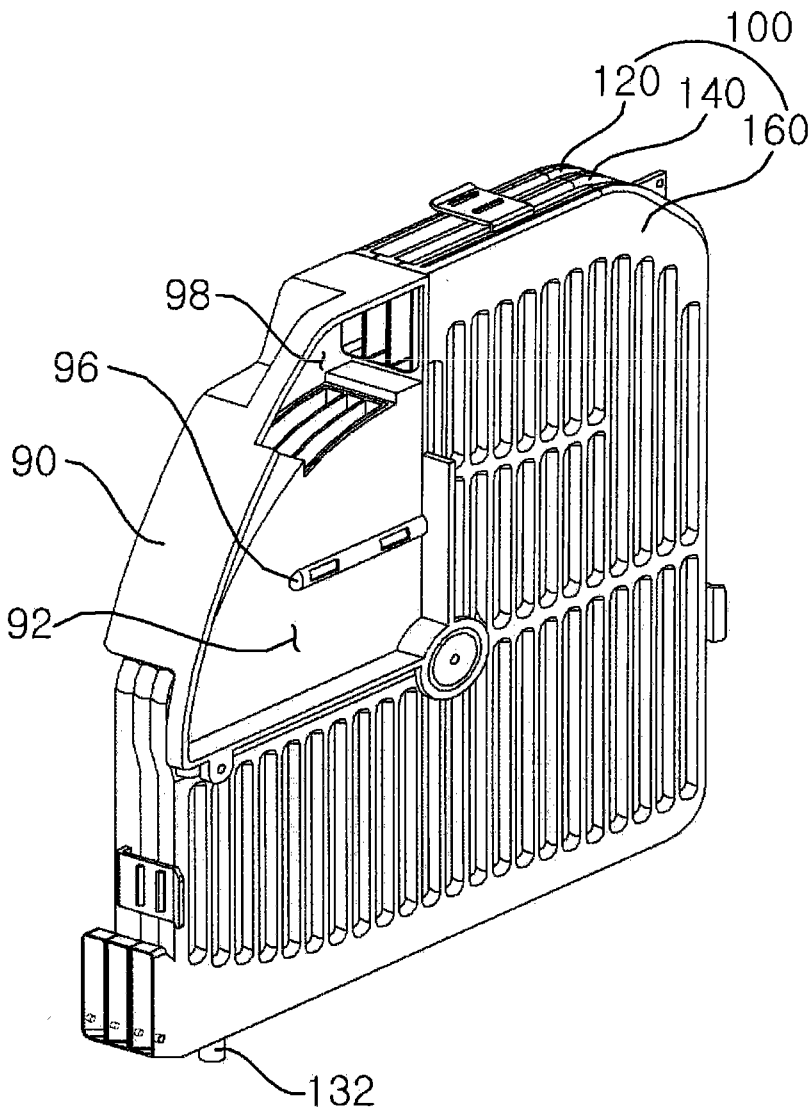


图 5

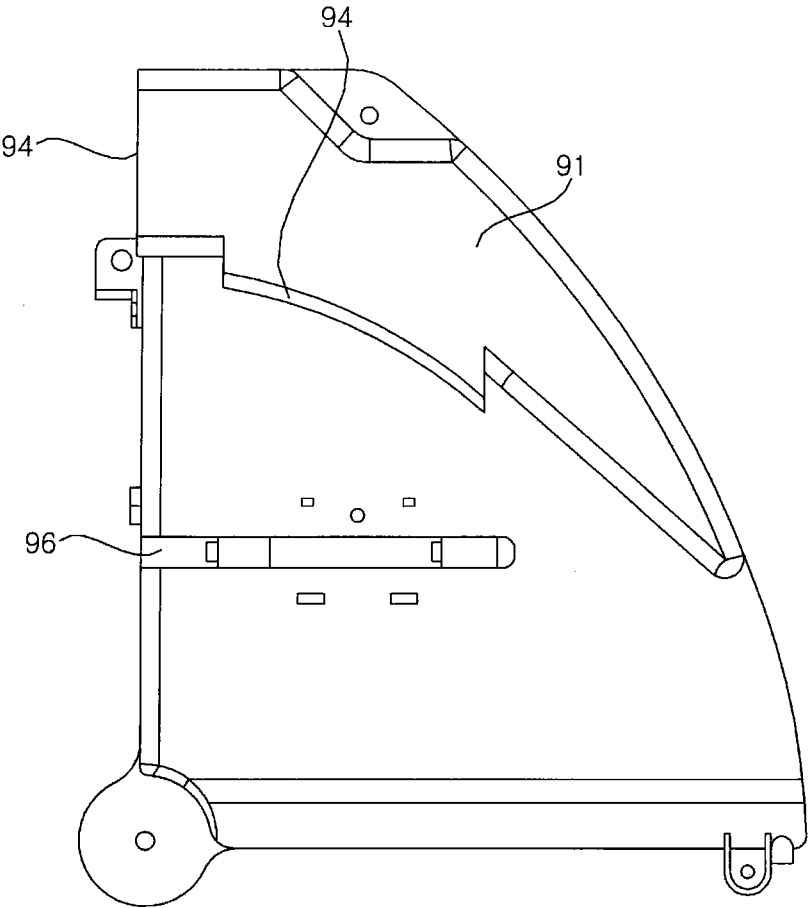


图 6

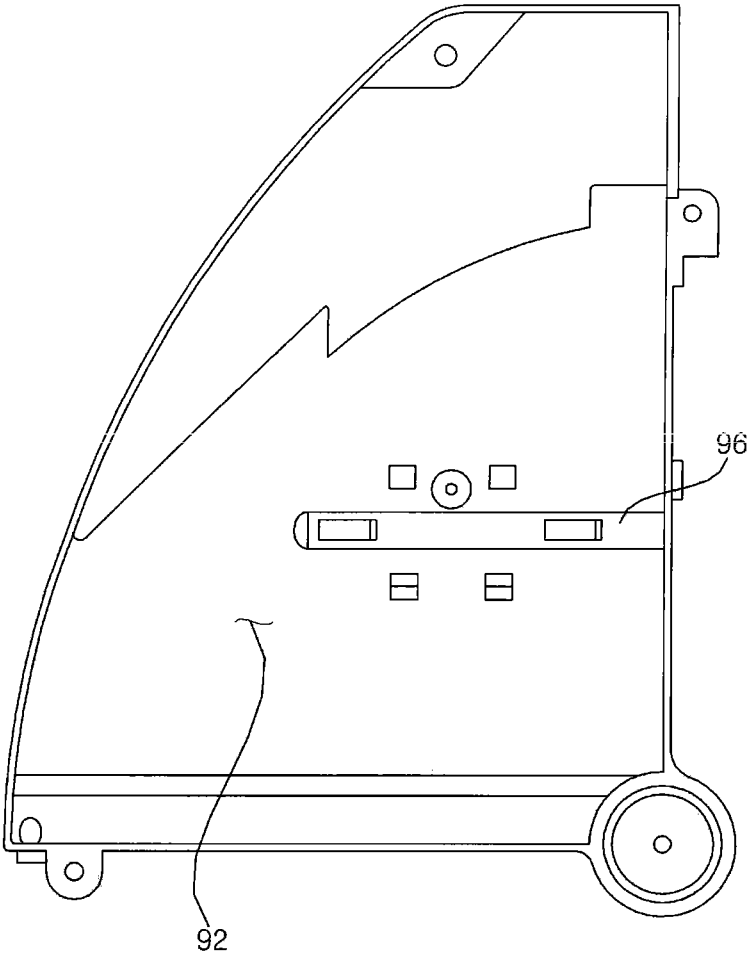


图 7

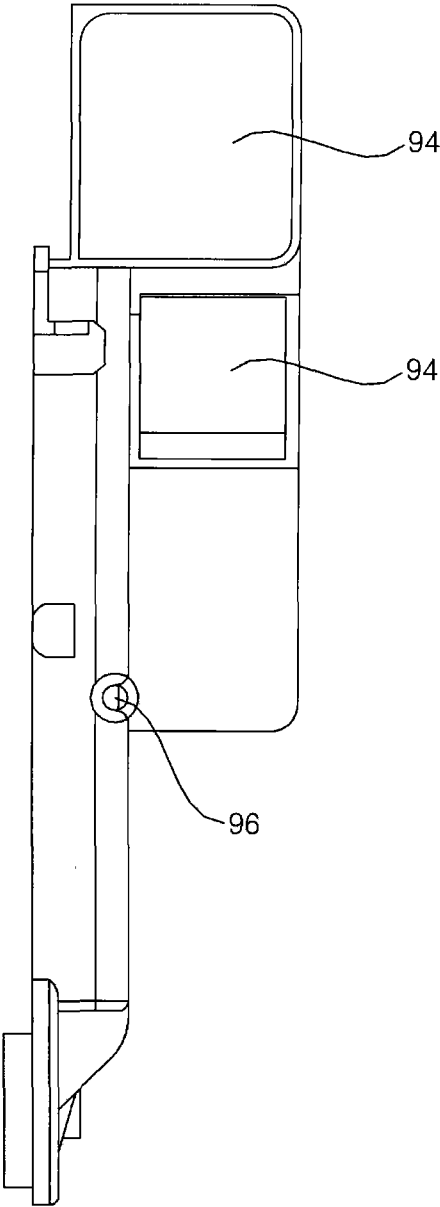


图 8

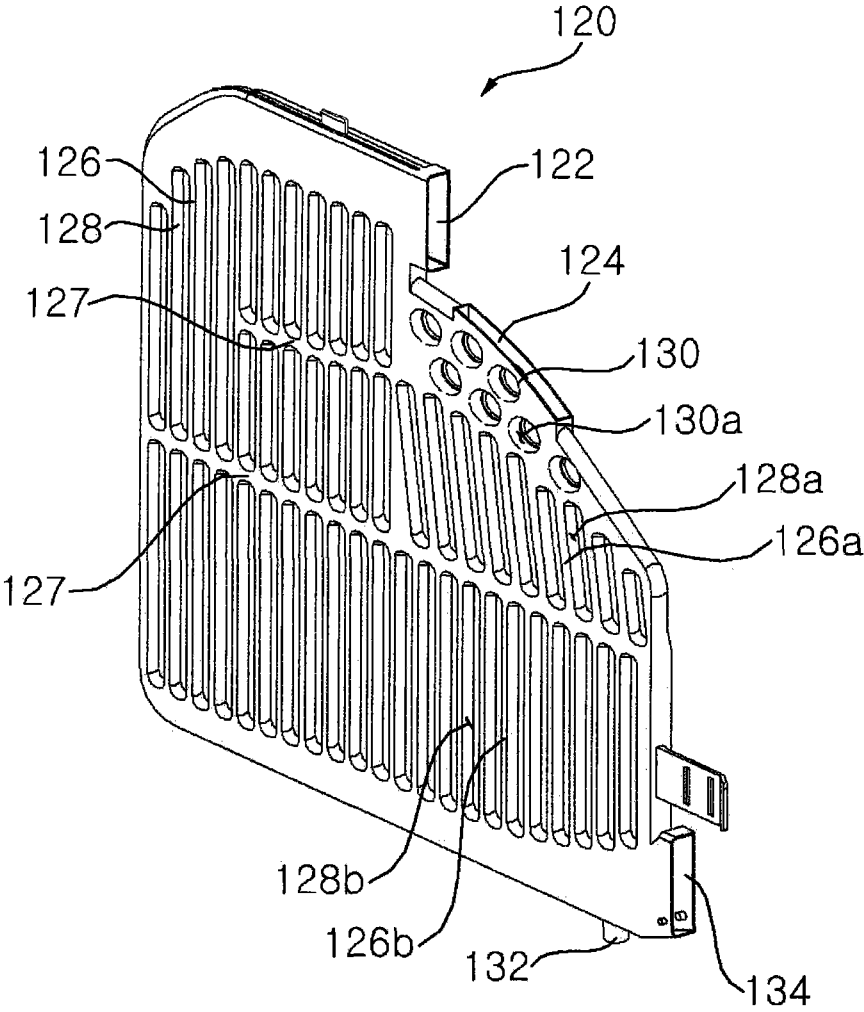


图 9

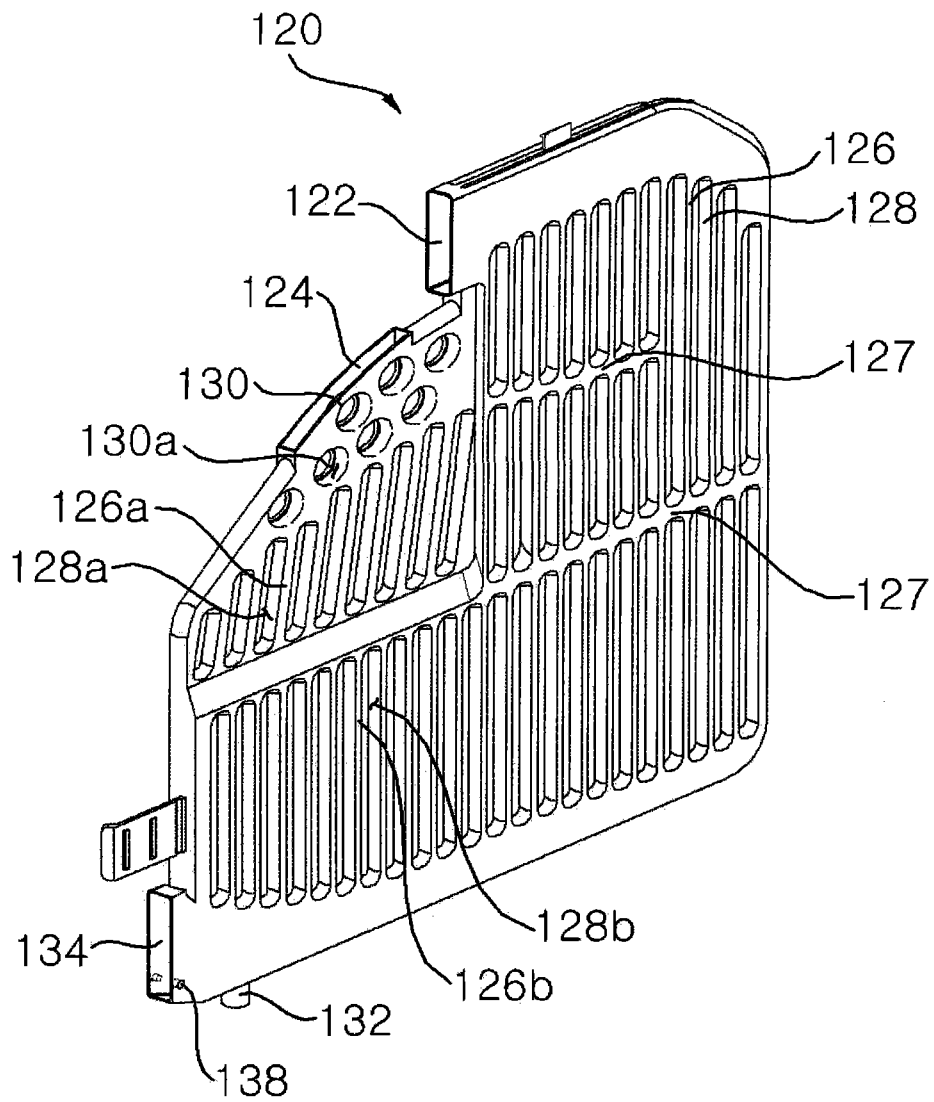


图 10

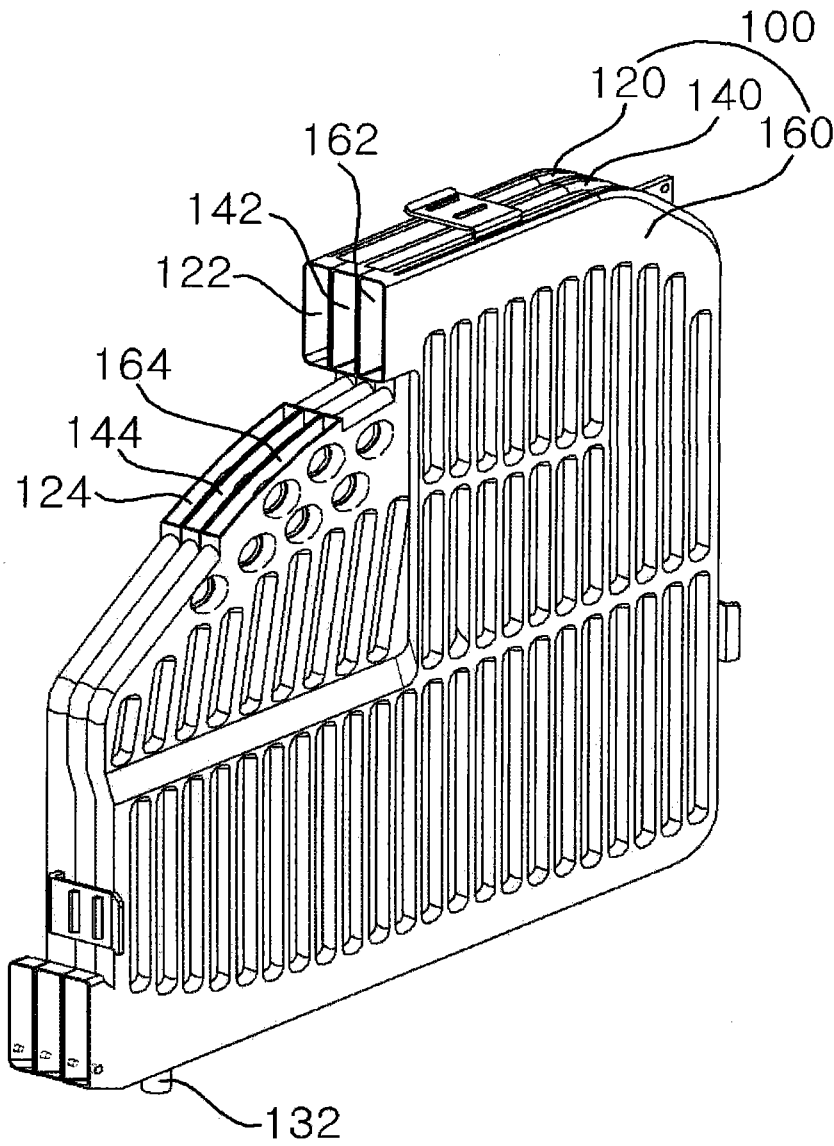


图 11