

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F24F 1/02 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410020364.2

[43] 公开日 2006年3月1日

[11] 公开号 CN 1740663A

[22] 申请日 2004.8.24

[21] 申请号 200410020364.2

[71] 申请人 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 林庆锡 朴炳镇 许仁九

[74] 专利代理机构 天津三元专利商标代理有限责任
公司

代理人 周永铨

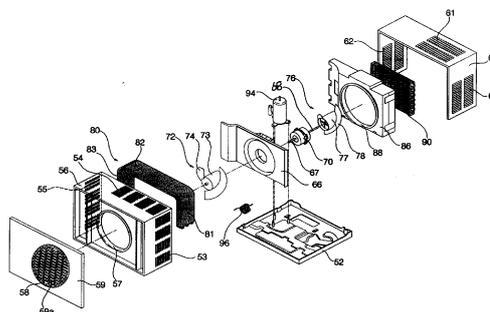
权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图 9 页

[54] 发明名称

一体式空调器

[57] 摘要

一种一体式空调器,包括框架、送风扇、热交换器,从两侧面或顶面吸入室内空气后,通过正面排出热交换后的空气。还包括正面面板,正面面板设置在上述框架的正面,形成有空气排出口,让上述送风扇吹出的空气向外排出。本发明的一体式空调器从两侧面和顶面吸入室内空气后把热交换后的空气向正面排出,因此可以最大限度地防止排出的空气马上被直接被吸入,而且,可以迅速地吸入大量的空气并进行热交换,故能降低送风扇的负荷以及用电量。



- 1、一种一体式空调器，包括框架、送风扇、热交换器，其特征在于从框架两侧面或顶面吸入室内空气后，通过正面排出热交换后的空气。
- 5 2、一种一体式空调器，包括框架、送风扇、热交换器，其特征在于所述框架的左、右侧面部、以及顶面部分别形成有空气吸入口；所述送风扇位于上述框架的内侧，从上述空气吸入口吸入空气后向前方吹出；
所述热交换器与送风扇吸入的空气进行热交换。
- 10 3、一种一体式空调器，包括框架、送风扇、热交换器，其特征在于所述框架的左、右侧面部分别形成有空气吸入口；所述送风扇位于上述框架的内侧，从上述空气吸入口吸入空气后向前方吹出；
所述热交换器与送风扇吸入的空气进行热交换。
- 15 4、根据权利要求2所述的一体式空调器，其特征在于，它还包括正面面板，正面面板设置在上述框架的正面，形成有空气排出口，让上述送风扇吹出的空气向外排出。
- 5、根据权利要求2所述的一体式空调器，其特征在于所述送风扇吸入后方或周围的空气后向前方排出。
- 20 6、根据权利要求2所述的一体式空调器，其特征在于所述热交换器设置在上述框架和送风扇之间。

一体式空调器

5 技术领域

本发明涉及一种一体式空调器。

背景技术

空调器是把吸入的空气进行处理后供应到建筑或房屋内部，可以提供舒适的室内环境的设备。空调器大体上可分为分体式（seperate type 或 split
10 type）和一体式（window type）。

上述分体式空调器和一体式空调器从功能上基本相同。分体式空调器在室内侧设置冷却装置，在室外侧设置散热装置和压缩装置，并通过冷媒管连接两者。

一体式空调器把冷却、散热功能集中到一个单机内，设置在墙壁或窗
15 户上，把室内空气直接吸入后排出，或设置在室外，通过与室内连接的管道吸入室内空气后排出。

如图 7 到图 9 所示，现有的一体式空调器包括底盘 2、外壳 4、空气导流
件 6、正面面板 9、压缩机 12、冷凝器 14、膨胀阀（图略）、蒸发器 16。外壳
4 设置在底盘 2 上方。空气导流件 6 把上述底盘 2 和外壳之间的空间划分成室
20 内侧空间 I 和室外侧空间 O。正面面板 9 设置在上述外壳 4 的室内侧正面，形
成一体式空调器的正面外观。压缩机 12 把低温低压态气体冷媒压缩成高温高
压状态。冷凝器 14 设置在上述室外侧空间 O，让上述压缩机 12 排出的冷媒向
上述室外侧空间 O 的空气散热后冷凝成液态冷媒。膨胀阀（图略）把上述冷
凝器 14 冷凝的高温高压液态冷媒，膨胀成低温低压的 2 相冷媒（液态和气态
25 的混合冷媒）。蒸发器 16 设置在上述室内侧空间 I，让流过上述膨胀阀的 2 相
冷媒从室内侧空间 I 的空气吸收热量后蒸发成气态冷媒。

上述外壳 4 的室外侧侧面以及顶面，形成有室外吸入口 5，室外吸入口 5
用于吸入室外空气。外壳 4 的背面处于开放状态，以便向室外排出空气。

上述空气导流件 6 由低导流件 7 和高导流件 8 构成。低导流件设置在
30 上述底盘 2 上方。高导流件 8 设置在上述低导流件 7 的上方，把涡轮扇 24 强
行吹出的空气导流到上述室内空气排出口 11。

上述正面面板 9 的正面，形成有室内空气吸入口 10，室内空气吸入口 10 用于吸入室内空气。上述室内空气吸入口 10 的上侧或旁边，形成有室内空气排出口 11，室内空气排出口 11 把上述室内侧空间 I 的空气排向室内。

另外，上述一体式空调器还包括双轴电机 20、涡轮扇 24、侧流孔(orifice) 26、叶轮扇 28、导板 30。双轴电机 20 固定在上述空气导流件 6 中，其前方轴和后方轴分别向室内侧空间和室外侧空间突出。涡轮扇 24 连接在上述双轴电机 2 的前方轴上，向蒸发器 16 强行循环室内空气。侧流孔 26 设置在上述涡轮扇 24 的吸入侧，加快风速。叶轮扇 28 设置在上述双轴电机 20 的后方轴上，让室外空气强行流过上述冷凝器 14。导板 30 形成通路，让上述叶轮扇 28 吸入的室外空气流动。

具有上述结构的现有一体式空调器，其工作过程如下。

首先，开启上述一体式空调器后，冷媒开始在由上述压缩机 12、冷凝器 14、膨胀器具（图略）、蒸发器 16 构成的制冷回路中流动。而上述双轴电机 20 驱动上述涡轮扇 24 和叶轮扇 28。

上述一体式空调器的前方侧室内空气，在上述涡轮扇 24 的作用下，被吸入到后方，流过上述正面面板 9 的空气吸入口 10。上述空气流经蒸发器 16 时，被转换成低温空气，通过上述侧流孔 26 和低导流件 7 和高导流件 8 导流，其流动方向被转换成正面方向。流过上述正面面板 9 的空气排出口 11，重新排向一体式空调器的前方。

另外，室外空气在上述叶轮扇 28 的旋转作用下流入上述外壳 4 的吸入口 5，流过上述导板 30 后流过上述冷凝器 14 时，从冷媒吸收热量后，排向室外。

但是现有的一体式空调器的室内空气吸入口 10 和室外空气排出口 11 一起形成在一体式空调器的正面，有相当量的排出空气直接被吸入。

另外室内的空气在涡轮扇的作用下，从前方吸入后其流动方向被向上弯曲后再次被向前弯曲，引发阻力增大的问题，导致涡轮扇 24 的负荷增加，浪费电力。

发明内容

为了克服现有空调器存在的上述缺点，本发明提供一种一体式空调器，以尽可能地防止向室内排出的空气在没有起制冷、制热作用的情况下就直接被吸入；并通过降低送风扇的负荷，节省电力。

本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种一体式空调器，包括框架、送风扇、热交换器，其特征在于从两侧面或顶面吸入室内空气后，通过正面排出热交换后的空气。

本发明解决其技术问题还可采用如下技术方案：

一种一体式空调器，包括框架、送风扇、热交换器，其特征在于所述框架的左、右侧面部、以及顶面部分别形成有空气吸入口；所述送风扇位于上述框架的内侧，从上述空气吸入口吸入空气后向前方吹出；所述热交换器与送风扇吸入的空气进行热交换。

本发明解决其技术问题仍可采用如下技术方案：

一种一体式空调器，包括框架、送风扇、热交换器，其特征在于所述框架的左、右侧面部分别形成有空气吸入口；所述送风扇位于上述框架的内侧，从上述空气吸入口吸入空气后向前方吹出；所述热交换器与送风扇吸入的空气进行热交换。

前述的一体式空调器，其中它还包括正面面板，正面面板设置在上述框架的正面，形成有空气排出口，让上述送风扇吹出的空气向外排出。

前述的一体式空调器，其中送风扇吸入后方或周围的空气后向前方排出。

前述的一体式空调器，其中热交换器设置在上述框架和送风扇之间。

附图说明

下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

图1为本发明的第一实施例一体式空调器的工作状态示意图。

图2为本发明的第一实施例一体式空调器的分解立体示意图。

图3为本发明的第一实施例一体式空调器横向断面图。

图4为本发明的第一实施例一体式空调器纵向断面图。

图5为本发明的第二实施例一体式空调器的工作状态示意图。

图6为本发明的第二实施例一体式空调器的分解立体图。

图7为现有一体式空调器工作状态示意图。

图8为现有一体式空调器分解立体图。

图9为现有一体式空调器纵向断面图。

图中标号说明：

52：底盘	53，53'：右侧空气吸入口
54：上侧空气吸入口	55，55'：左侧空气吸入口
56，56'：框架	57：侧流孔

	58: 空气排出口	59: 正面面板
	60: 右侧空气吸入口	61: 上侧空气吸入口
	62: 左侧空气吸入口	64: 外壳
	66: 挡板	67: 前方旋转轴
5	68: 后方旋转轴	70: 双轴电机
	72: 室内送风扇	73: 轴衬
	74: 叶片	76: 室外送风扇
	77: 轴衬	78: 叶片
	80: 室内热交换器	81, 81': 右侧热交换部
10	82: 上侧热交换部	83, 83': 左侧热交换部
	86: 导板	88: 侧流孔
	90: 室外热交换器	94: 压缩机
	96: 膨胀管	

具体实施方式

15 如图 1 所示, 本发明的一体式空调器从两侧面或顶面吸入室内空气 A 后, 通过正面排出热交换后的空气。

另外, 还通过两侧面或顶面吸入室外空气 B 后, 通过背面排出热交换后的空气。

20 如图 2、图 3、图 4 所示, 本发明的一体式空调器具有如下结构: 底盘 52 的前方部上侧设有框架 56。框架 56 形成有空气吸入口 53, 54, 55。空气吸入口 53, 54, 55 用于吸入室内空气。底盘 52 的后方部上侧设有外壳 64, 外壳 64 形成有空气吸入口 60, 61, 62。空气吸入口 60, 61, 62 用于吸入室外空气。底盘 52 的中心部顶面设有挡板 66, 挡板 66 把一体式空调器的内部空间划分成室内侧空间 I 和室外侧空间 O。

25 上述框架 56 的空气吸入口 53, 54, 55 分别由形成在上述框架 56 右侧面部的右侧空气吸入口 53、形成在上述框架 56 顶面部的上侧空气吸入口 54、以及形成在上述框架 56 左侧的左侧空气吸入口 55 构成。

即, 上述框架 56 是在左、右、顶面分别形成由空气吸入口, 可以从 3 面吸入空气的框架。

30 另外, 上述框架 56 形成有侧流孔 (orifice) 57, 侧流孔 57 用于导流空气。

另外，上述正面框架 56 的正面安装由正面面板 59。正面面板 59 形成有空气排出口 58。空气排出口 58 用于排出空气。

在上述正面面板 59 上，安装排出窗栅 59a。排出窗栅 59a 保护空气排出口 58 的内侧。

5 上述外壳 64 的空气吸入口 60, 61, 62 是由形成在上述外壳 64 右侧面部的右侧空气吸入口 60、形成在上述外壳 64 顶部部的上侧空气吸入口 61、以及形成在上述外壳 64 左侧的左侧空气吸入口 62 构成。

即，上述外壳 64 是在左、右、顶面分别形成由空气吸入口，可以从 3 面吸入空气的框架。

10 另外，上述外壳 64 的背面处于开放状态，可以向后方排出空气。

另外，上述挡板 66 上，安装有双轴电机 70。双轴电机 70 的前方转轴 67 向上述挡板 66 的前方突出，而后方转轴 68 向上述挡板 66 的后方突出。

上述双轴电机 70 的前方转轴 67 上设有室内送风扇 72。室内送风扇 72 位于上述框架 56 的内侧，从上述框架 56 的空气吸入口 53, 54, 55 吸入空气后，
15 吹向前方。上述双轴电机 70 的后方转轴 68 上设有室外送风扇 76。室外送风扇 76 位于上述外壳 64 的内侧，从上述外壳 64 的空气吸入口 60, 61, 62 吸入空气后，吹向后方。

上述室内送风扇 72 吸入后方或周围的空气向前方送风的设备，由轴衬 73、数个叶片 74 组成。轴衬 73 固定在上述双轴电机 70 的前方转轴 67。数个叶片
20 74 顺着上述轴衬 73 的外围面，按螺旋状长长地形成在轴衬 73 的外围面。

上述室外送风扇 76 吸入前方或周围的空气向后方送风的设备，由轴衬 77、数个叶片 78 组成。轴衬 77 固定在上述双轴电机 70 的后方转轴 68。数个叶片 78 顺着上述轴衬 77 的外围面，按螺旋状长长地形成在轴衬 77 的外围面。

上述框架 56 和室内送风扇 72 之间，设有室内热交换器 80。室内热交换器
25 与室内送风扇的作用下吸入的空气进行热交换。

上述室内热交换器 80，左右端弯曲成倒 U 形形状，对通过上述框架 56 的右侧空气吸入口 53、上侧空气吸入口 54、左侧空气吸入口 55 流进的空气，有效地进行热交换。

即，上述室内热交换器 80 由右侧热交换部 81、上侧热交换部 82、左侧
30 热交换部 83 构成。右侧热交换部 81 按上下方向排放在上述右侧空气吸入口 53 的左侧，上侧热交换部 82 按左右方向排放在上述上侧空气吸入口 54 的下

侧。左侧热交换部 83 按上下方向排放在上述左侧空气吸入口 55 的右侧。

另外上述外壳 64 的内侧设有导板 86。导板 86 形成空气通路，让上述室外送风扇 76 吸入的室外空气进行流动。

上述导板 86 上，形成有侧流孔 88。侧流孔 88 位于上述室外送风扇 76 的内侧。

上述导板 86 的内侧或后方设有热交换器 90，热交换器 90 向上述室外送风扇的作用下向后吹出的空气，散发冷媒的热。

上述室外热交换器 90 具有直六面体形状。

标号 94 为压缩机，安装在上述底座 52 上，位于上述室外侧空间 0。

标号 96 为位于室外热交换器 90 和室内热交换器之间的膨胀管，让在上述室外热交换器 90 中冷凝的冷媒发生膨胀后流动到上述室内热交换器 80。

具有上述结构的空调器，其工作过程如下：

开启上述一体式空调器后，上述压缩机 94 进行工作，排出高温高压气态冷媒。排出的高温高压气态冷媒流过上述室外热交换器 90 时，向周围散热，并发生冷凝。冷凝的冷媒流过上述膨胀管 96 时被减压成 2 相冷媒。减压的冷媒通过上述热交换器 80 时，从周围吸收热量并蒸发后再重新流回上述压缩机 94。

另外，上述一体式空调器驱动上述压缩机 94 时同时驱动上述双轴电机 70。

上述双轴电机 70 被驱动后，上述室内送风扇 72 开始旋转，其周围或后方产生负压，上述框架 56 的旁边和上侧的空气 A 通过上述框架 56 的右侧空气吸入口 53、上侧空气吸入口 54、以及左侧空气吸入口 55，流进室内侧空间 I。

通过上述右侧空气吸入口 53、上侧空气吸入口 54、以及左侧空气吸入口 55 流进的空气，流过右侧热交换部 81、上侧热交换部 82、左侧热交换部 83 时，被冷媒吸收热量后被冷却，在上述室内送风扇 72 的作用下，被吹向前方。

吹向前方的空气，依次流过上述侧流孔 57、正面面板 59 的排出口 58，被排向上述一体式空调器的前方。

另外上述双轴电机旋转时，上述室外送风扇 76 开始旋转，其周围或前方产生负压，上述外壳 64 的旁边和上侧的空气 B 通过上述外壳 64 的右侧空气吸入口 60、上侧空气吸入口 61、以及左侧空气吸入口 62，流进室外侧空间 0。

通过上述右侧空气吸入口 60、上侧空气吸入口 61、以及左侧空气吸入口

62 流进的空气，在上述送风扇 76 的作用下被吹向后方，吹向后方的空气流通过导板 86 的侧流孔 88 后，在流过上述室外热交换器 90 时吸收冷媒的热量，最后通过上述外壳 64 的背面被排向上述一体式空调器的后方。

如图 5、6 所示，本发明第二实施例的一体式空调器中，框架 56' 的两侧
5 面分别形成有空气吸入口 53'，55'。室内空气 A 从两侧面通过上述空气吸入口 53'，54' 流进空调器内部后，进行热交换，通过正面被排出。室内热交换器 80' 被划分为左、右热交换部 81'，83'。除上述框架 56' 和室内热交换器 80' 之外的其他结构与本发明的前一实施例相同。因此，沿用原先的标号并省略其说明。

10 即，上述框架 56' 的顶面没有形成空气吸入口，其右侧面部形成有右侧空气吸入口 53'，左侧面部形成有左侧空气吸入口 55'。

另外，上述室内热交换器 80' 由右侧热交换部 81' 和左侧热交换部 83' 构成。右侧热交换部 81' 位于上述右侧空气吸入口 53' 的左侧。左侧热交换部 83' 位于上述左侧空气吸入口 55' 的右侧。右侧热交换部 81' 和左侧热交换部 83' 的冷
15 媒管相互并联。

本实施例中，一体式空调器的上述室内送风扇 72 旋转时，其周围或后方产生负压，上述框架 56' 旁边的空气 A 通过上述框架 56' 的右侧空气吸入口 53'、以及左侧空气吸入口 55'，流进室内侧空间 I。

通过上述右侧空气吸入口 53'、以及左侧空气吸入口 55' 流进的空气，流
20 过室内热交换器 80' 的右侧热交换部 81' 和左侧热交换部 83' 时，被冷媒吸收热量后被冷却，在上述室内送风扇 72 的作用下，被吹向前方。

吹向前方的空气，依次流过上述侧流孔 57、正面面板 59 的排出口 58，被排向上述一体式空调器的前方。

本实施例中，空气吸入口只形成在一体式空调器的两侧面。与前一实施
25 例相比，这可能导致增加室内送风扇 72 的负载和用电量，但其结构比前一实施例更简单，而且可以防止异物或水通过顶面流入。

另外，本发明的内容不受上述实施例的限定。比如可以一体式成上述框架 56 和外壳 64，也可以让上述框架 56 和正面面板 59 一体式成。

发明效果

30 综上所述，本发明的一体式空调器具有如下发明效果：从两侧面和顶面吸入室内空气后把热交换后的空气向正面排出。因此可以最大限度地防止排

出的空气直接被吸入。

另外，本发明的一体式空调器从 2 个方向或 3 个方向吸入室内空气。这与现有的从正面一个方向吸入的情况相比，可以增加送风扇的空气吸入面积，可以迅速地吸入大量的空气，并让它们进行热交换，可以降低送风扇的负荷以及用电量。

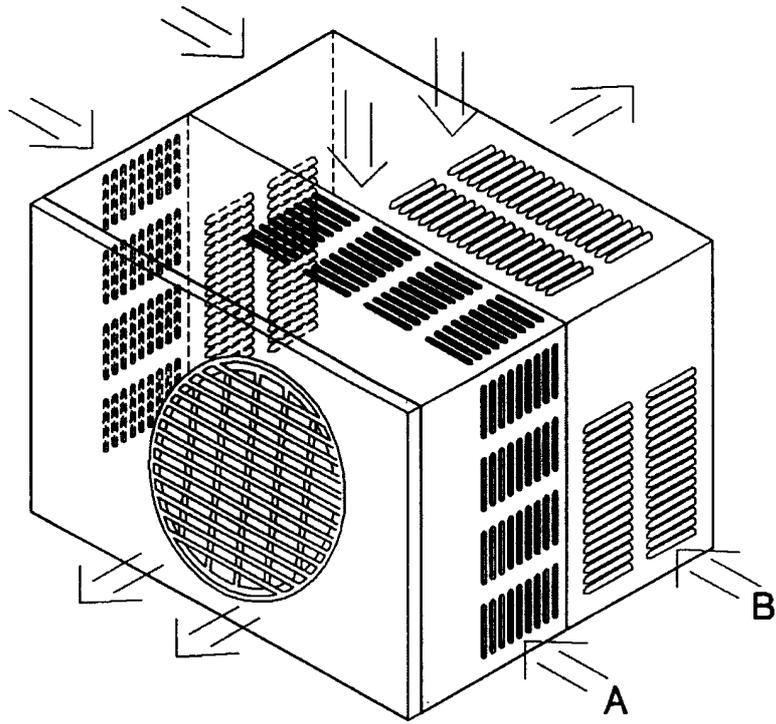


图 1

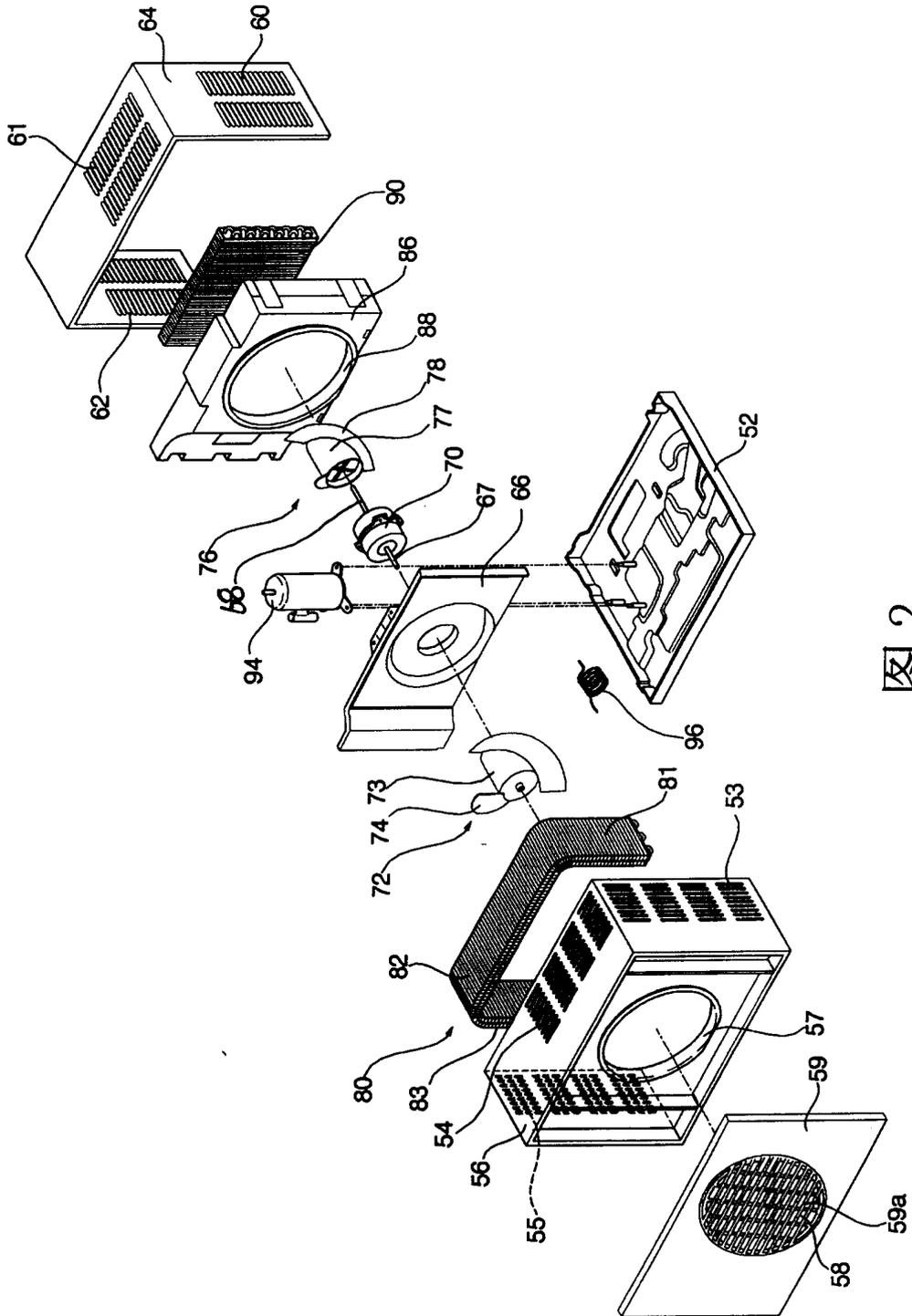


图 2

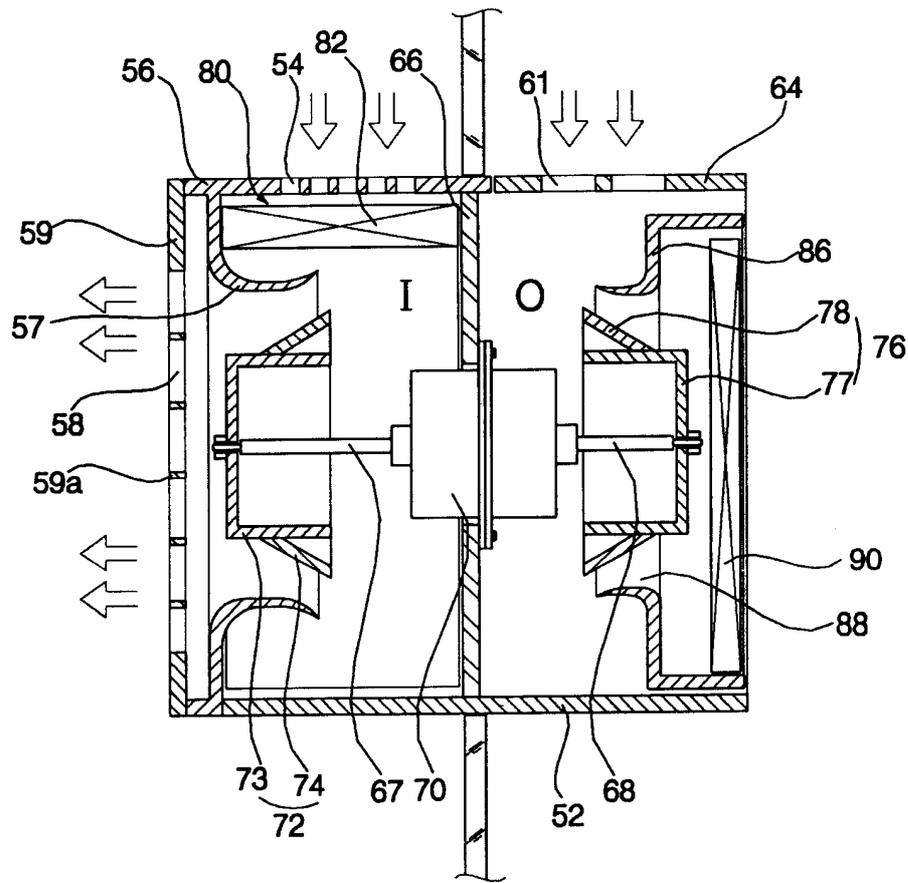


图 4

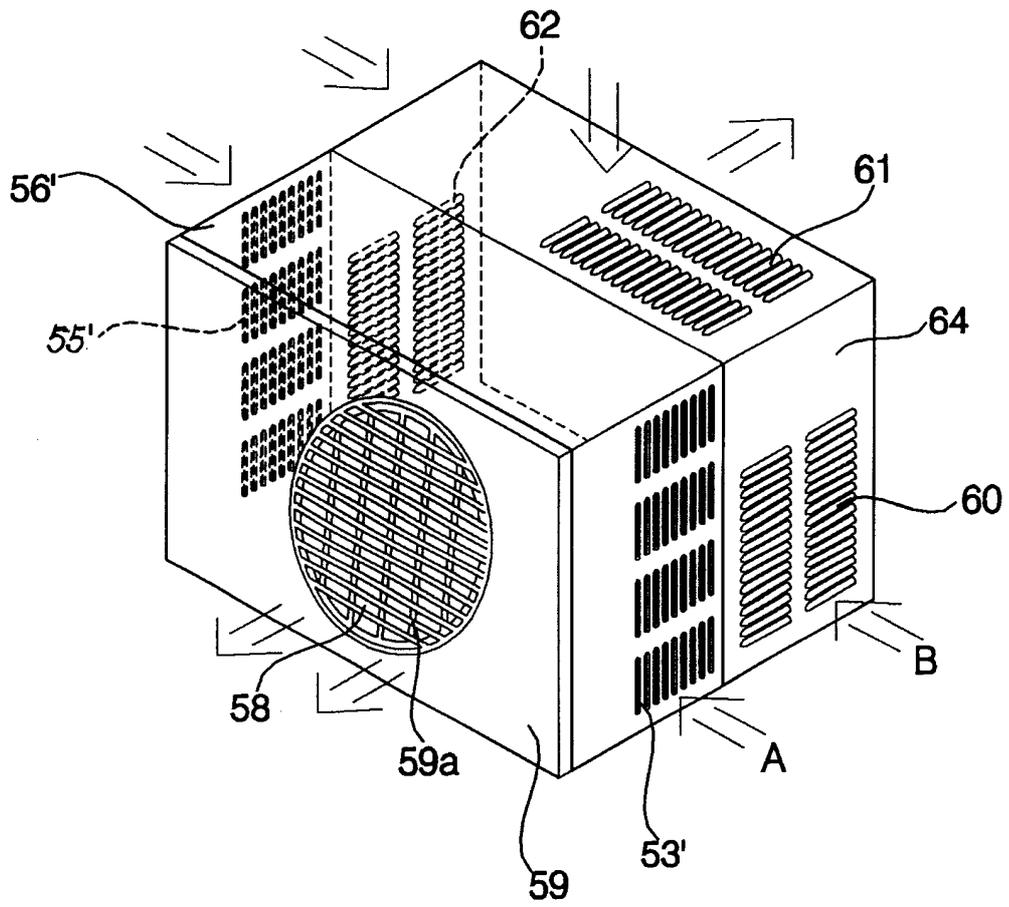


图 5

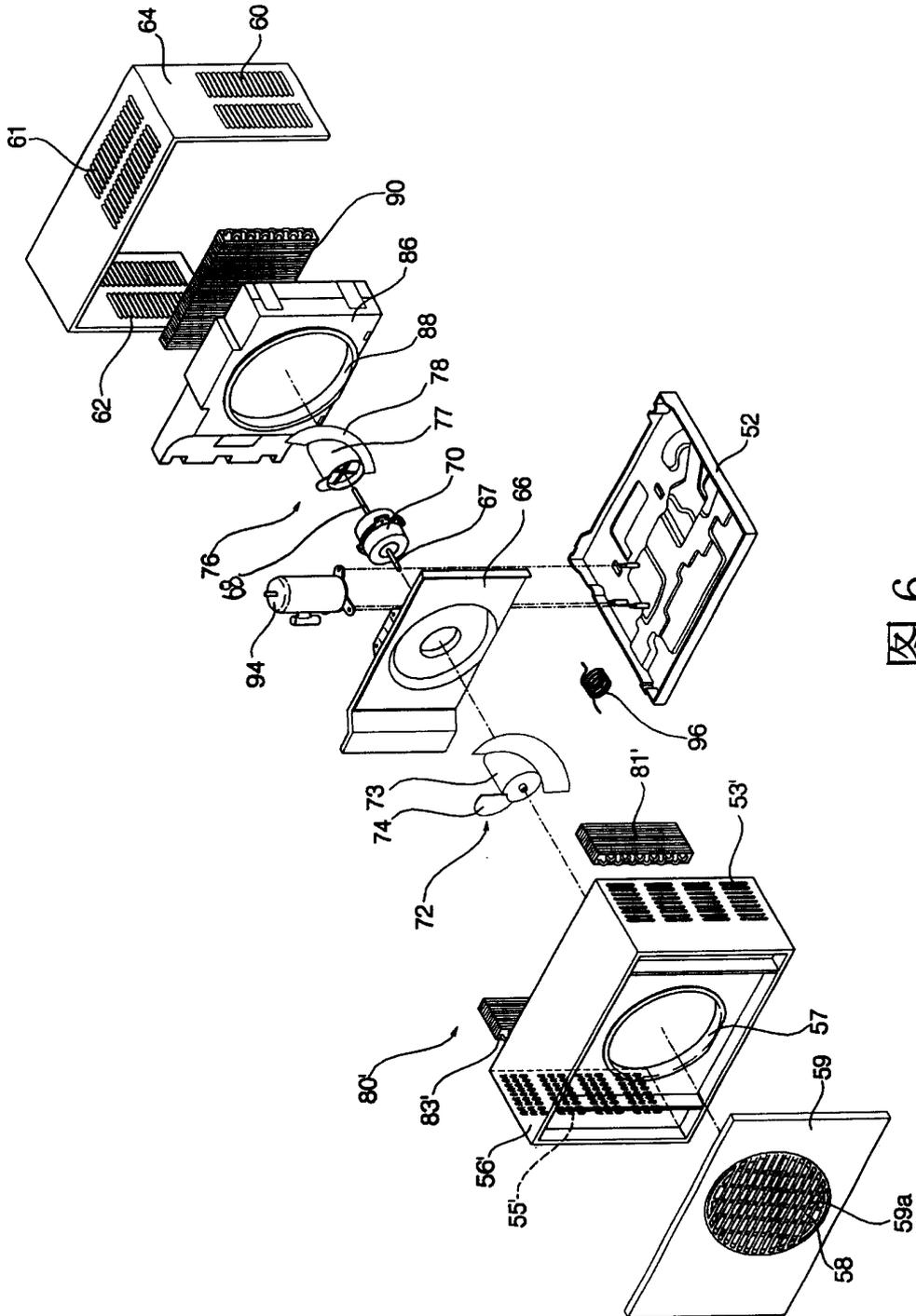


图 6

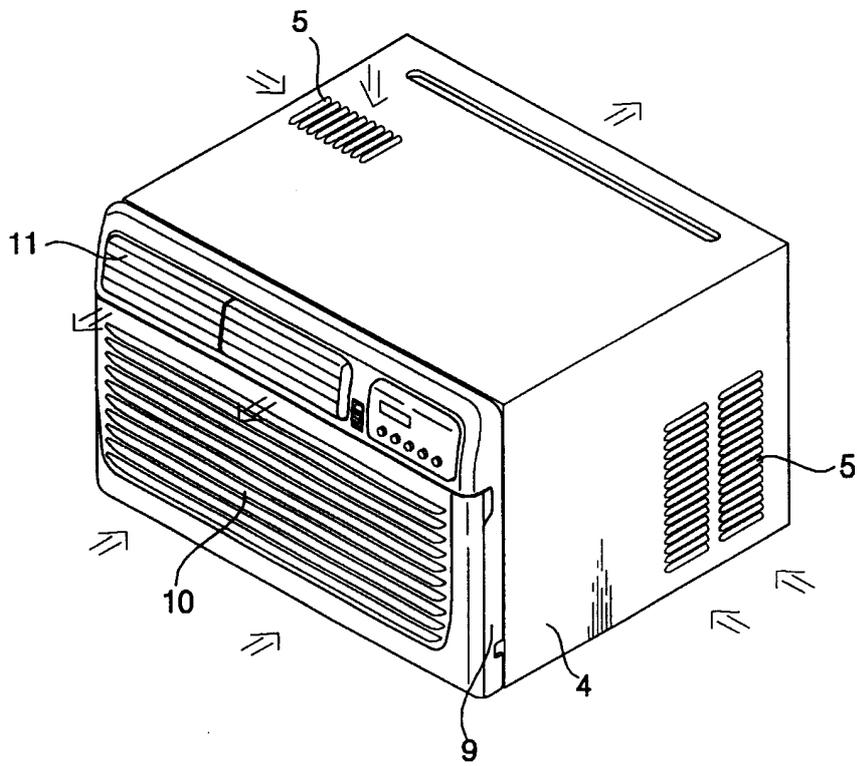


图 7

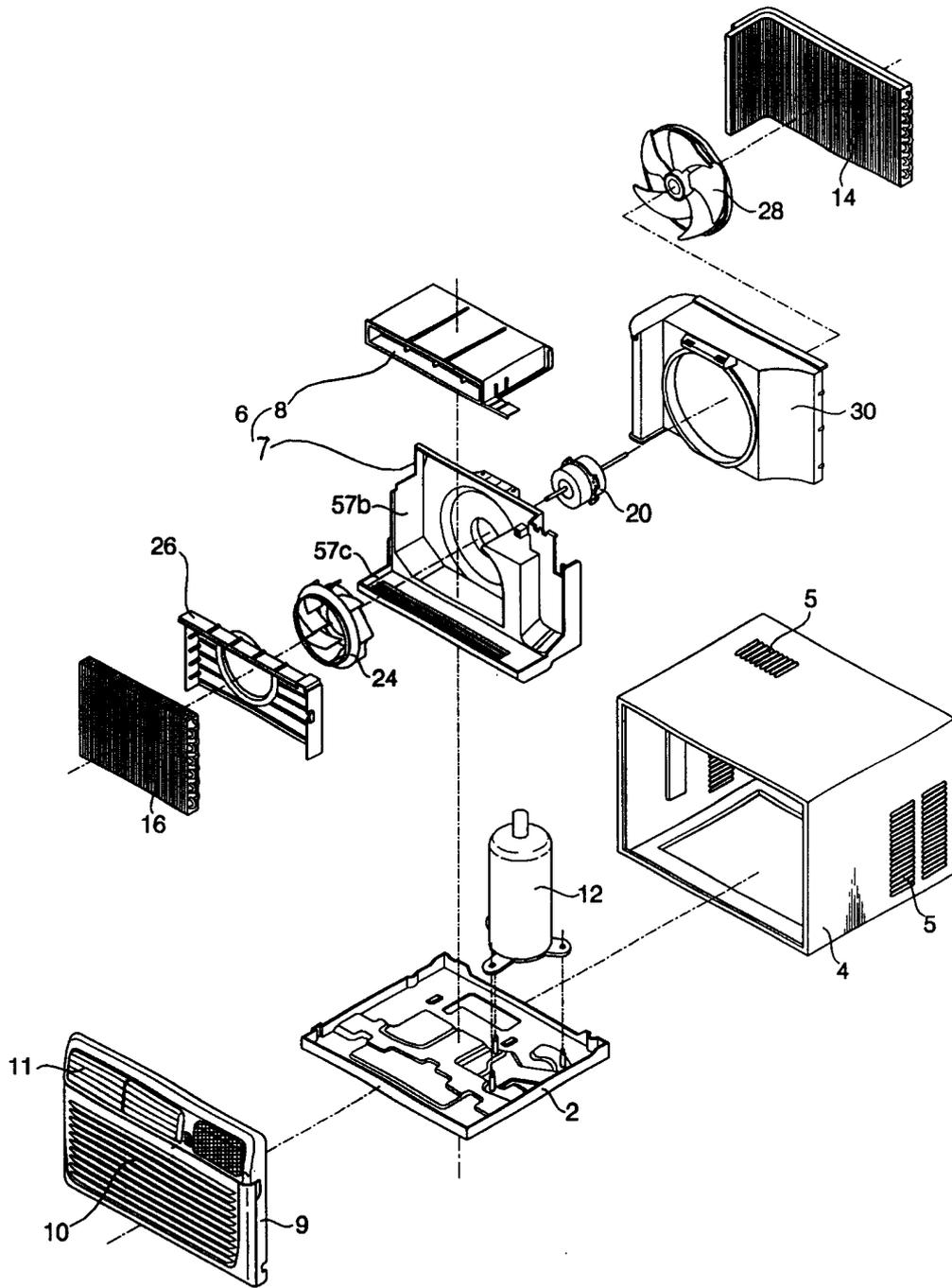


图 8

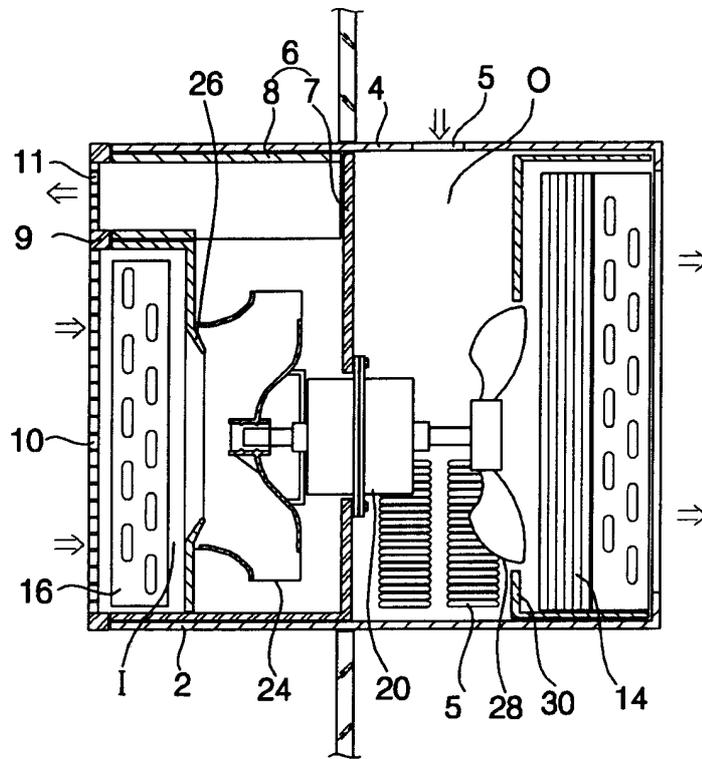


图 9