



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 98121559.9

[45] 授权公告日 2004 年 11 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1177172C

[22] 申请日 1998. 10. 26 [21] 申请号 98121559. 9

[30] 优先权

[32] 1998. 1. 20 [33] KR [31] 1597/1998

[71] 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 崔元硕 朴相范

审查员 杨秀花

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

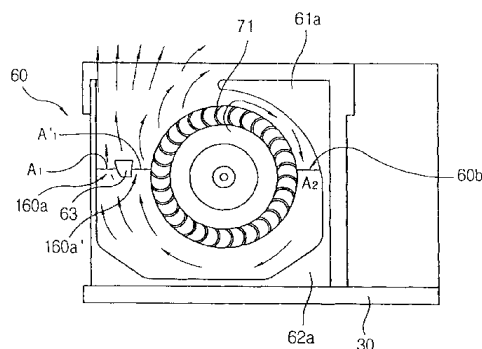
代理人 杨 梧

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 发明名称 窗式空调的风扇罩

[57] 摘要

窗式空调具有分别与第一风扇和第二风扇相连的室内热交换器和室外热交换器, 以及形成气流通道的罩。气流通道的一部分的横断面比位于其上游的另一部分的横断面大。导向叶片安装在横断面大的那部分中, 使其分成两个部分, 因此流过横断面大的那部分通道的空气速度和压力与流过另一部分的空气的速度和压力基本相同。



1. 一种沿向上方向排出空气的窗式空调，包括：

由前盖、后壳体和底板组成的机体，所述的前盖包括排气格栅；

5 放置在所述底板前部的室内热交换器；

放置在所述底板后部的室外热交换器；

安装在底板上的压缩机；

位于室内热交换器和室外热交换器之间的风扇电机，所述的风扇电机连接位于所述室内热交换器附近的第一风扇，以及位于所述室外热交换器

10 附近的第二风扇，其特征在于：

有位于所述第一风扇和所述室内热交换器之间的罩，所述罩形成了一个环绕第一风扇外周边延伸的气流通道，从而将第一风扇吸入的空气导向排气格栅，通道的一部分的横断面比位于其上游的另一部分的横断面大，因此，在横断面大的一部分中设置至少一个导向叶片，使该横断面大的一
15 部分分成较小的两部分，以使通过该横断面大的一部分的空气的速度提高、压力降低，从而使流过该断面大的一部分的空气的速度和压力基本上与流过所述另一部分的空气的速度和压力基本相同，其中所述导向叶片位于气流通道的中心部分处。

2. 如权利要求 1 所述的窗式空调，其特征在于：所述导向叶片设置在
20 与第一风扇的半径延线基本重合的直线上。

3. 如权利要求 1 所述的窗式空调，其特征在于：所述导向叶片的至少一侧是曲线形的。

4. 如权利要求 3 所述的窗式空调，其特征在于：所述导向叶片的一侧是凹曲面，而另一侧是凸曲面。

25

窗式空调的风扇罩

5 本发明涉及窗式空调, 尤其涉及这种空调的空气循环扇的布置。

窗式空调包括安装在窗户外侧, 并用于冷凝被压缩的冷却剂的室外热交换器(称为冷凝器), 以及安装在窗户内侧, 并用于汽化在室外热交换器中冷凝的冷却剂, 以吸收周围室内空气热量的室内热交换器(称为蒸发器)。

这类窗式空调的机体外形由前盖、后壳体和底板组成。

10 前盖上有将室内空气抽入空调中的吸气格栅, 和排出空气的排气格栅。

室内热交换器和室外热交换器设置在底板上, 并且彼此之间相隔一预定距离。在室内热交换器和室外热交换器之间放置一具有气流通道的罩。图 1 所示的罩 60 包括导向板 61a 和 62a, 以形成涡旋形空气流道。图中所示的标号 71 为交叉流风扇(以下称为“第一风扇”)。第一风扇装在风扇电机的轴 70a
15 上, 风扇电机位于罩 60 的适当位置上。当第一风扇 71 旋转时, 室内的外部空气就会沿其轴线被吸入第一风扇 71, 然后沿其外周边排出。排出的空气受罩 60 的空气流道的导向, 以便经前盖的排气格栅排入室内。在这种情况下, 当排出的空气经过室内热交换器时, 已是被冷却的冷空气。

同时, 在与风扇电机的相对一侧装有第二风扇, 它朝向室外热交换器。
20 另外, 在底板一侧上, 安装有压缩机, 以将冷却剂压缩成高温、高压的冷却剂。

已经过室内热交换器的冷却剂由压缩机压缩成高温、高压, 并且已被压缩的冷却剂与室外热交换器中处于室温的周围空气进行热交换。已进行这样热交换的室温、高压的液体冷却剂通过毛细管降压, 然后流入室内热交换器。
25

同时, 通过第一风扇 71 被抽入吸气格栅的室内空气流向室内热交换器。抽入的空气经过室内热交换器时被冷却。已被冷却的空气通过第一风扇 71 沿罩 60 的空气流道流动, 然后通过排气格栅排入室内。

然而, 在具有这种结构的一般窗式空调中, 罩 60 形成的空气流道的 60a
30 部分的断面积 A_1 较宽, 而罩 60 形成的空气流道的另一部分 60b(位于 60a 部分的上游)的断面积 A_2 较窄。

因此, 当第一风扇 71 旋转抽吸和排出外部空气时, 大量的空气流过宽敞的空气流道, 但由于这里的空气压力低, 小量的空气会流过狭窄的空气流道。甚至更糟的是, 从面积 A_1 排出的部分空气重新进入狭窄的空气流道中, 如图 2 中 R 所示。这是因为空气流过具有大截面 A_1 的通道的速度低, 而空气流过具有窄截面 A_2 的流道的速度相对较高。因此, 部分流速慢的空气就被吸入流速快的空气流道中。

空气的这种回流会产生噪音, 并相对于空调的尺寸来说制冷能力降低, 增加了电耗, 因此希望对此进行改进。

本发明的目的就是要克服现有技术的上述问题, 因此, 本发明的目的是提供具有改进后的气流通道结构的窗式空调, 从而防止空气回流, 并使冷空气以均匀的速度从排气格栅的整个面积排出。

为实现上述目的, 本发明提供的窗式空调包括: 由前盖、后壳体 and 底板组成的机体。前盖包括空气排气格栅。室内热交换器安装在底板的前部, 而室外热交换器安装在底板的后部。压缩机装在底板上, 风扇电机位于室内热交换器和室外热交换器之间。风扇电机连接于位于室内热交换器附近的第一风扇, 以及位于室外热交换器附近的第二风扇。风扇罩位于第一风扇和室内热交换器之间。罩形成了一个环绕第一风扇外周边延伸的气流通道, 从而将第一风扇吸入的空气导向排气格栅。流道的一部分的横断面比位于其上游的另一部分的横断面大。因此, 在横断面大的一部分设置节流器, 以使通过该部分的空气的速度提高、压力降低, 从而使流过断面大的一部分的空气的速度和压力基本上与流过第二部分的空气的速度和压力相同。

节流器最好至少包括一个装在通道的断面大的那部分上的导向叶片, 使该部分分成较小的两个部分。该导向叶片最好设置在与第一风扇的半径延线基本重合的直线上。

在这种窗式空调中, 由第一风扇抽吸的空气在流过室内热交换器时被冷却, 然后通过气流通道和排气格栅排入室内。通过安装在气流通道中的导向叶片可使空气以均匀的压力和速度排出, 因此排出空气的速度沿排气格栅的整个面积上都是均匀的。因而冷空气可稳定地排出, 并且可防止冷空气回流现象。此外, 由于防止了冷空气回流, 所以噪音降低。并且在冷却能力相同的情况下, 电耗下降。

通过参照附图进行的以下描述, 将会更好地了解本发明, 并且更全面地

理解其各种目的及优点, 其中:

图 1 是现有的窗式空调的风扇罩的正视图;

图 2 是类似于图 1 的表示罩中空气流动的示图;

图 3 是根据本发明的一最佳实施例的窗式空调的顶部分解透视图;

5 图 4 是图 3 所示的窗式空调的风扇罩的正视图;

图 5 是类似于图 4 的表示罩中空气流动的示图。

下面, 将参照附图对本发明的一最佳实施例进行详细描述。

图 3 是根据本发明一最佳实施例的窗式空调的放大透视图。在本实施例的描述中, 与图 1、图 2 所示的传统空调相同的部件将用相同的参考标号表示。
10 示。

如图所示, 此类窗式空调的机体 1 由前盖 10、后壳体 20 和底板 30 构成。

前盖 10 上有将室内空气抽入空调中的前吸气格栅 12, 以及将冷空气排向室内的上排气格栅 11, 其在前盖 10 的上部形成。

15 室内热交换器 40 和室外热交换器 50 放置在底板 30 上, 并且彼此之间相隔一预定距离。热交换器 40、50 通过毛细管 51 连接。在室内热交换器 40 和室外热交换器 50 之间放置一带有气流通道的罩 60。罩 60 由两块板 61、62 组成。板 61、62 分别带有导向板 61a、62a, 它们与板 61、62 组合在一起。空气流道的上部与前盖 10 的排气格栅 11 相通。因此, 经过室内热交
20 换器 40 时已被冷却的空气通过排气格栅 11 排入室内。

在罩 60 的板 62 上, 至少安装有一个以导向叶片 63 形式存在的节流器。导向叶片 63 将气流通道的 60a 部分(其比通道的另一部分 60b 宽)分成了两部分 160a、160a', 其横断面 A_1 与 A'_1 相同, 因此, 空气流过这两处的速度相同, 并且与图 1 相比速度提高。由于导向叶片 63 的存在, 使流过 60a、60b
25 部分的空气速度和压力基本均匀。因此空气不会回流到横断面小的空气流道部分 60b 中(如图 2 中描述的在现有技术中出现的 R), 因此, 排出空气的速度在排气格栅 11 的整个面积上是均匀的。

在这种情况下, 导向叶片 63 位于从第一风扇 71 的轴线基本径向延伸的直线上, 导向叶片 63 的一侧或二侧是曲线形的, 以减小对空气流的阻力。

30 罩 60 的第二块板 62 的中间部分装有风扇电机 70。

朝向室内热交换器 40 的第一风扇 71 装在风扇电机 70 的一侧, 而朝向

室外热交换器 50 的第二风扇 72 装在风扇电机 70 的另一侧。用于将冷却剂压缩成高压、高温的压缩机 80 安装在底板 30 上。

压缩机 80 通过活塞的往复运动或转子的旋转运动压缩气体冷却剂。已压缩的冷却剂流入室外热交换器 50。已进行热交换的室温、高压液体冷却剂通过毛细管 51 降压，然后流入室内热交换器 40。

另外，第一风扇 71 将室内空气抽入吸气格栅，并使其流向室内热交换器 40。然后空气在经过热交换器 40 时被冷却。已被冷却的空气由第一风扇 71 抽吸，然后经罩 60 的空气流道和排气格栅 11 排出，因此室内温度保持低温。

10 在本发明的空调中，除了用于分配空气流的导向叶片 63 安装在气流通道的具有较大横断面的 60a 部分中，使流过 60a、60b 部分的空气具有基本相同的速度和压力外，这种空调的操作与现有空调的操作基本相同。

换句话说，由于导向叶片 63 的存在，流过气流通道的 60a 部分的空气压力变低，且速度相应加快。

15 因此，如图 5 所示，当排出冷空气时，流过罩 60 两侧的气流通道 60a、60b 部分时其压力和速度是均匀的，因此，防止了排出的空气回流到流道中，并且排出空气的速度在沿排气格栅 11 的整个面积上都是均匀的。

尽管对本发明的最佳实施例进行了详述，但应当清楚，这只是举例说明而不局限于此，本发明的精神和范围只受附属权利要求款的限制。

20

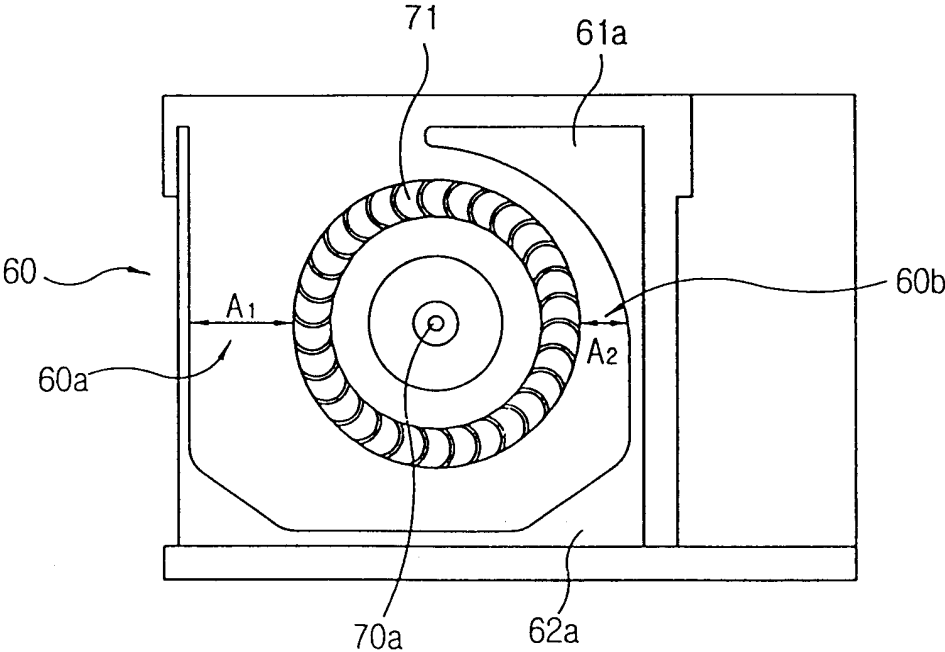


图 1

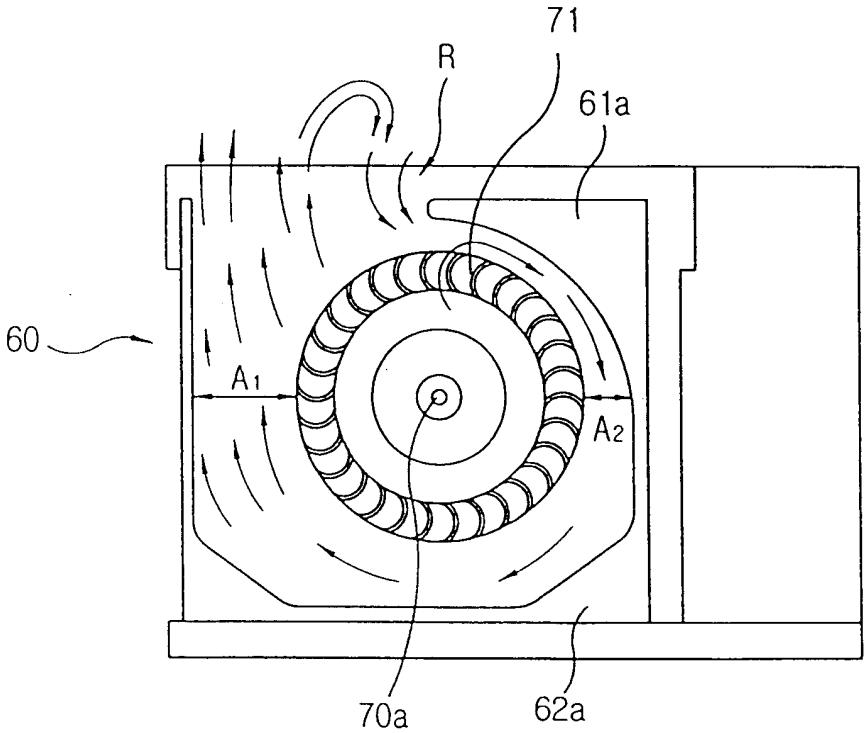


图 2

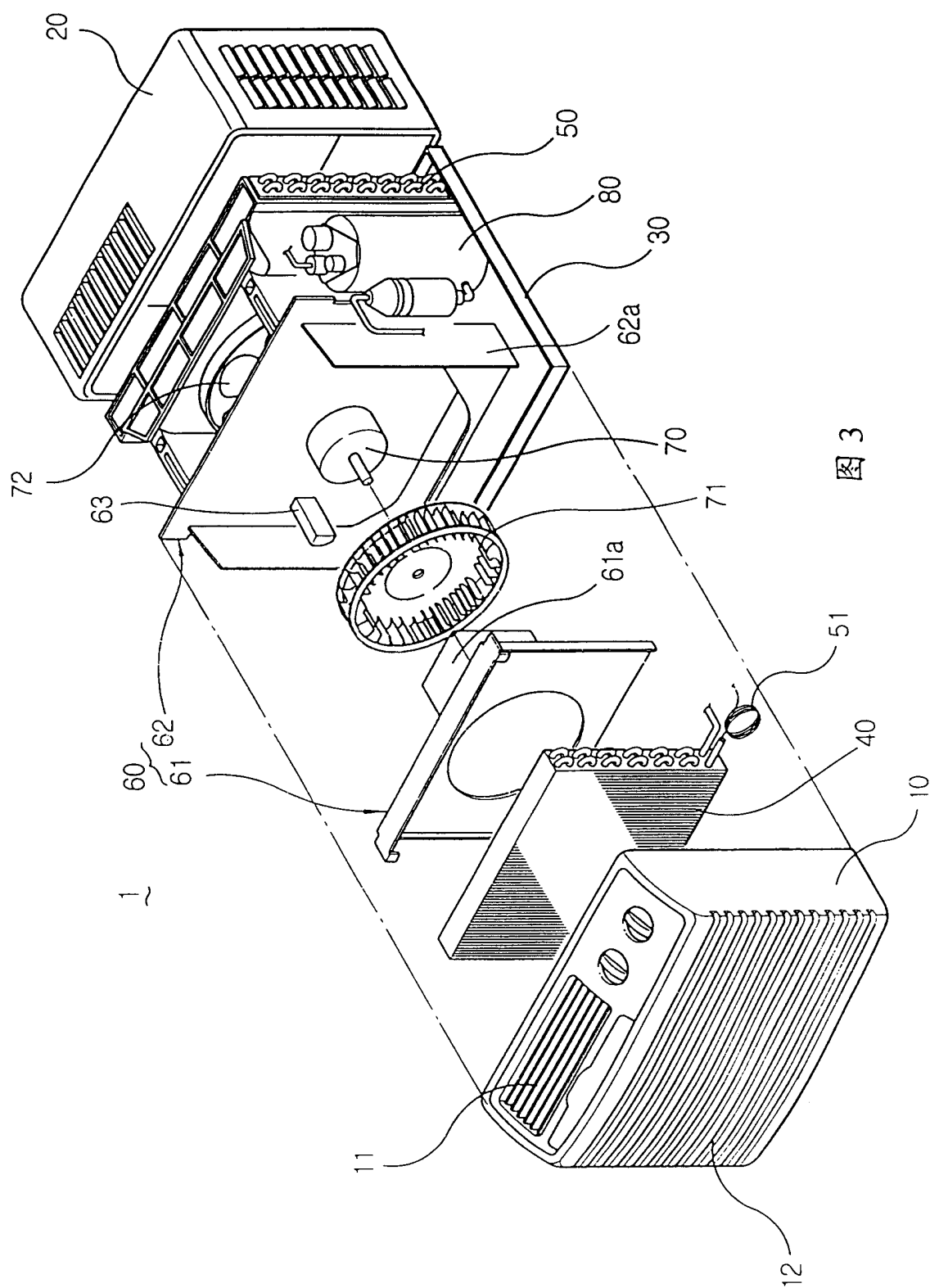


图 3

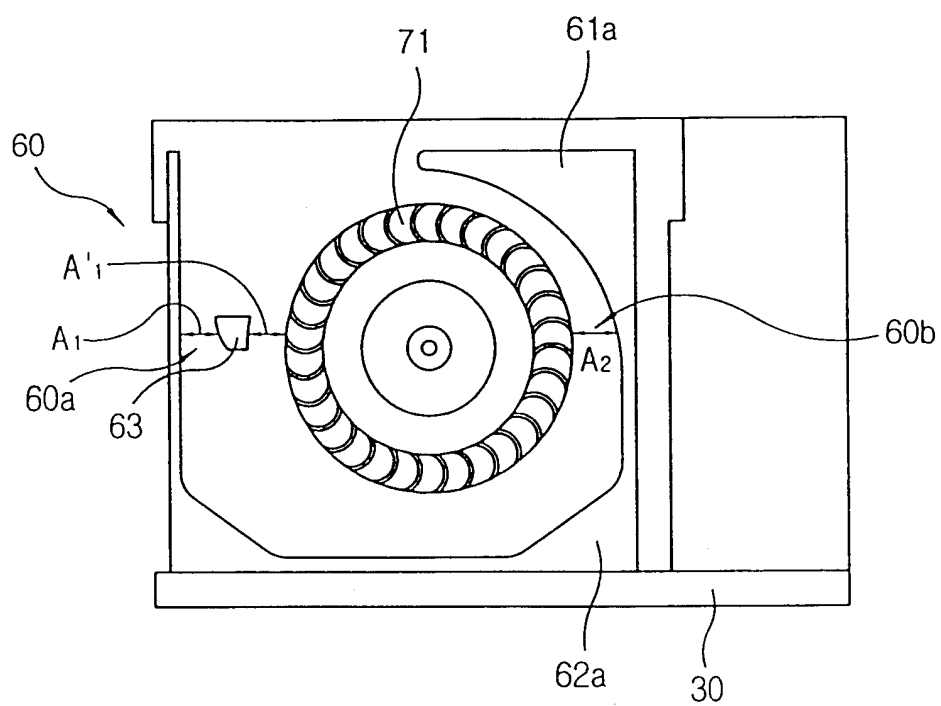


图 4

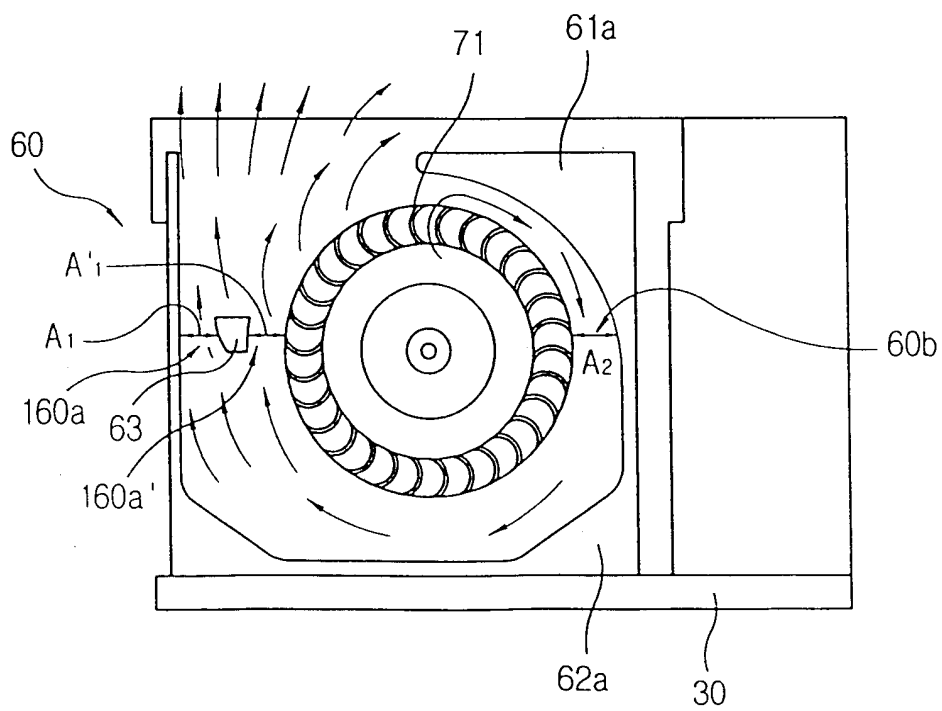


图 5