



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 96113248.5

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 21 日

[11] 授权公告号 CN 1146705C

[22] 申请日 1996.9.21 [21] 申请号 96113248.5
 [30] 优先权
 [32] 1995.9.22 [33] JP [31] 269532/1995
 [71] 专利权人 三洋电机株式会社
 地址 日本大阪府
 [72] 发明人 须田正一 阿部和夫 日向野和广
 牧野正纯 大川和伸 绳田幸人
 审查员 程应欣

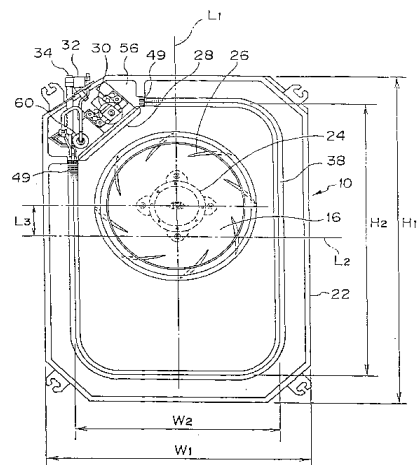
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 杨松龄

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

[54] 发明名称 空调机

[57] 摘要

本发明提供了一种可降低运行时噪音的空调机。由于它是在空调机的组件主体 22 内收装有风扇 26 和环绕着该风扇 26 呈弯曲矩形状的热交换器 38，且使风扇 26 的轴心以由该热交换器 38 的中心向隔板 28 侧偏置的方式配置，所以可以减少由风扇 26 排出的风的紊乱，并可降低运行时的噪音。



1. 一种空调机，包括一个空调机的框体内收的涡轮风扇和环绕该涡轮风扇的呈弯曲状的热交换器，通过该涡轮风扇的转动将空气向该涡轮风扇的中心吸入，再将该吸入的空气向该涡轮风扇的外周方向吹出，使该吹出的空气与所述热交换器接触，且该热交换器的管板间接有隔板，

其特征在于所述一个风扇以该风扇的轴心由所述热交换器的中心向隔板侧偏置的方式配置。

空 调 机

技术领域

本发明涉及埋设在天花板等处的空调机。

背景技术

如图6所示,在一般空调机的框体(下面称为“组件主体”)1内,收装有风扇2和包围着该风扇2的大体呈方形的热交换器3,在该热交换器3的管板4间用隔板5连接,在用该隔板5隔开的热交换器3的外侧空间6中,还收装有排水泵7。在这种公知的装置中,由吸入口8吸入的室内空气与热交换器3热交换,再从四个方向的排出口9吹出。而且隔板5还用于防止空气由排水泵7和机械阀7a等等附近漏出。

然而,原有的空调机存在有由风扇2排出的风紊乱,在运行时会产生噪音等问题。

发明内容

本发明的目的是要解决上述问题,提供可降低运行时噪音的空调机。

为了能够实现上述目的,根据本发明提供一种空调机,包括一个空调机的框体内收的涡轮风扇和环绕该涡轮风扇的呈弯曲状的热交换器,通过该涡轮风扇的转动将空气向该涡轮风扇的中心吸入,再将该吸入的空气向该涡轮风扇的外周方向吹出,使该吹出的空气与所述热交换器接触,且该热交换器的管板间接有隔板,其特征在于所述一个风扇以该风扇的轴心由所述热交换器的中心向隔板侧偏置的方式配置。

若采用这些发明,由于是以使风扇轴心与热交换的中心略微偏置、或是使风扇轴心由热交换器的中心向隔板侧略微偏置的方式配置,所以可减少排风紊乱,并可降低运行时的噪音。

附图说明

图1为表示本发明的空调机组件主体的实施形式的底面图。

图2为表示图1中的空调机组件主体和其装饰板的底面图。

图3为图2中的空调机的剖面图。

图 4 为表示本发明的噪音检测数据的示意图。

图 5 为表示在先技术中的噪音检测数据的示意图。

图 6 为表示原有的空调机的底面图。

在附图中的参考标号的含义为

- 2 2 组件主体
- 2 4 风扇电动机
- 2 6 涡轮风扇（风扇）
- 2 8 隔板
- 3 0 排水泵
- 3 8 热交换器
- 4 9 管板
- 5 6 空间

具体实施方式

下面依据附图说明本发明的一种实施形式。

图 1 为表示根据本发明构造的空调机组件主体的底面图，图 2 为表示该组件主体和装饰板的示意图，图 3 为表示图 2 中的组件主体和装饰板的剖面图。

参见图 3，标号 1 0 表示天花板埋设型空调机，该空调机 1 0 下吊固定在房屋 4 0 的天花板空间 1 1 内。该空调机 1 0 为向四个方向吹出型空调机，具有组件主体 2 2 和装饰板 1 4，在装饰板 1 4 的纵轴中央开有吸入口 1 6，在该装饰板 1 4 的吸入口 1 6 的周围，还开有排风口 1 8。由屋顶 4 0 垂直向下方向伸延有四根螺栓 4 2，并用吊装组件 4 4 将组件主体 2 2 装在这些螺栓 4 2 上。

如图 2 所示，在空调机 1 0 的组件主体 2 2 内，收装有风扇电动机 2 4，涡轮风扇 2 6，环绕着它们弯曲成略呈矩形的热交换器 3 8 和配电箱 3 6。该热交换器 3 8 在管板 4 9、4 9 间用隔板 2 8 隔开，在由该隔板 2 8 隔开的热交换器 3 8 的外侧空间 5 6 处，收装有排水泵 3 0、排水口 3 2 和制冷剂配管 3 4 等等。该隔板 2 8 可防止运行时的空气泄漏，且由于该隔板 2 8 的存在，还可确保热交换后的空气由四个方向上的吹风口 1 8 吹出至室内 R。

若采用这种实施形式，则如图 1 所示，将热交换器 3 8 弯曲成略呈矩形，并置于环绕上述涡轮风扇 2 6 的位置处，可使该涡轮风扇 2 6 的轴心，以由热

交换器 3 8 的中心向隔板 2 8 侧略微偏置的方式配置。涡轮风扇 2 6 的轴心，指的是风扇电动机 2 4 输出轴的轴心，而热交换器 3 8 的中心，指的是线 L1、L2 的交点，即长轴 L1 和短轴 L2 的交点。

而且如图 3 所示，空调机 1 0 的装饰板 1 4 的吸入口 1 6 处，还可设有空气过滤器 2 0。

下面说明该空调机的动作。

如图 1 ~ 图 3 所示，主体框架 2 2 内的风扇电动机 2 4 动作时，使涡轮风扇 2 6 转动，所以可将室内 R 的空气由吸入口 1 6 吸入、由空气过滤器 2 0 净化后，送至热交换器 3 8，在由该热交换器 3 8 进行热交换后，由四个位置的吹风口 1 8 吹出至室内 R。

这时，由于在组件主体 2 2 的拐角处定位设置有隔板 2 8，所以由吸入口 1 6 吸入的且经热交换后的室内空气，不会由排水泵 3 0、排水口 3 2、室内机械阀 6 0 等等的附近漏出，从而可通过四个方向上的吹风口 1 8 确实吹出至室内 R。

若采用这种实施形式，由于涡轮风扇 2 6 的轴心由热交换器 3 8 的中心向隔板 2 8 侧偏置了距离 L3，所以如后面的实施例所示，可比原有的装置降低运行时的噪音。

距离 L3 最好为 1 0 0 毫米左右，但应随组件主体 2 2 的大小而变化。现已确认，热交换器 3 8 的弯曲形状，对其影响不大。比如说热交换器 3 8 的弯曲形状，可为正方形、长方形，亦可为椭圆形、圆形。重要的是，若采用这种实施形式，涡轮风扇 2 6 的轴心应相对于热交换器 3 8 的中心偏置，而该涡轮风扇 2 6 的轴心的偏置方向，并不仅限于某一方向。对于图 1 所示的实施形式，涡轮风扇 2 6 的轴心是由热交换器 3 8 的中心向隔板 2 8 侧偏置，向这一方向偏置便可减少噪音，但现已确认，也可以向隔板 2 8 的相反一侧偏置。

现已确认，和向隔板 2 8 侧偏置的情况相比，后一方案的噪音降低的效果变化不大。

若如此，由于可以减少涡轮风扇 2 6 排出的风的紊乱，故和原有技术相比，可以降低运行噪音。

若参考图 4 和图 5，把由本实施形式获得的噪音检测数据（图 4），和原有技术中的噪音检测数据（图 5）相比，可由两图中明显得出，本实施形式的

装置和原有技术相比，降低了大约 2 d B 的运行噪音。即在图 4 中，噪音为 48.3dB,在图 5 中,噪音为 50.3dB。

参见图 1，该噪音检测用的实验机大小为：

沿纵轴 L1 方向的组件主体 22 的尺寸 H1=1050mm,

热交换器 38 的尺寸 H2=900mm,

沿短轴 L2 方向的组件主体 22 的尺寸 W1=760mm,

热交换器 38 的尺寸 W2=610mm,

轴心偏置距离 L3=100mm。

对于这种实施形式，所进行的种种噪音检测的结果表明，无论热交换器 38 弯曲为何种形状，只要轴心向某方向偏置，就可以降低运行噪音。

上面以一种实施形式说明本发明，但本发明并不限于这种实施形式。比如说上述的实施形式是以四个方向吹风型空调机 10 为例说明的，但本发明也适用于除此之外的其它类型的空调机，比如说两方向吹风型空调机等等。

如上所述，若采用本发明，由于热交换器环绕着风扇弯曲定位，且该风扇轴心与热交换器中心偏置，或是该风扇轴心以由热交换器中心向隔板侧偏置的方式配置，所以可以减少由风扇排出的风的紊乱，并降低运行时的噪音。

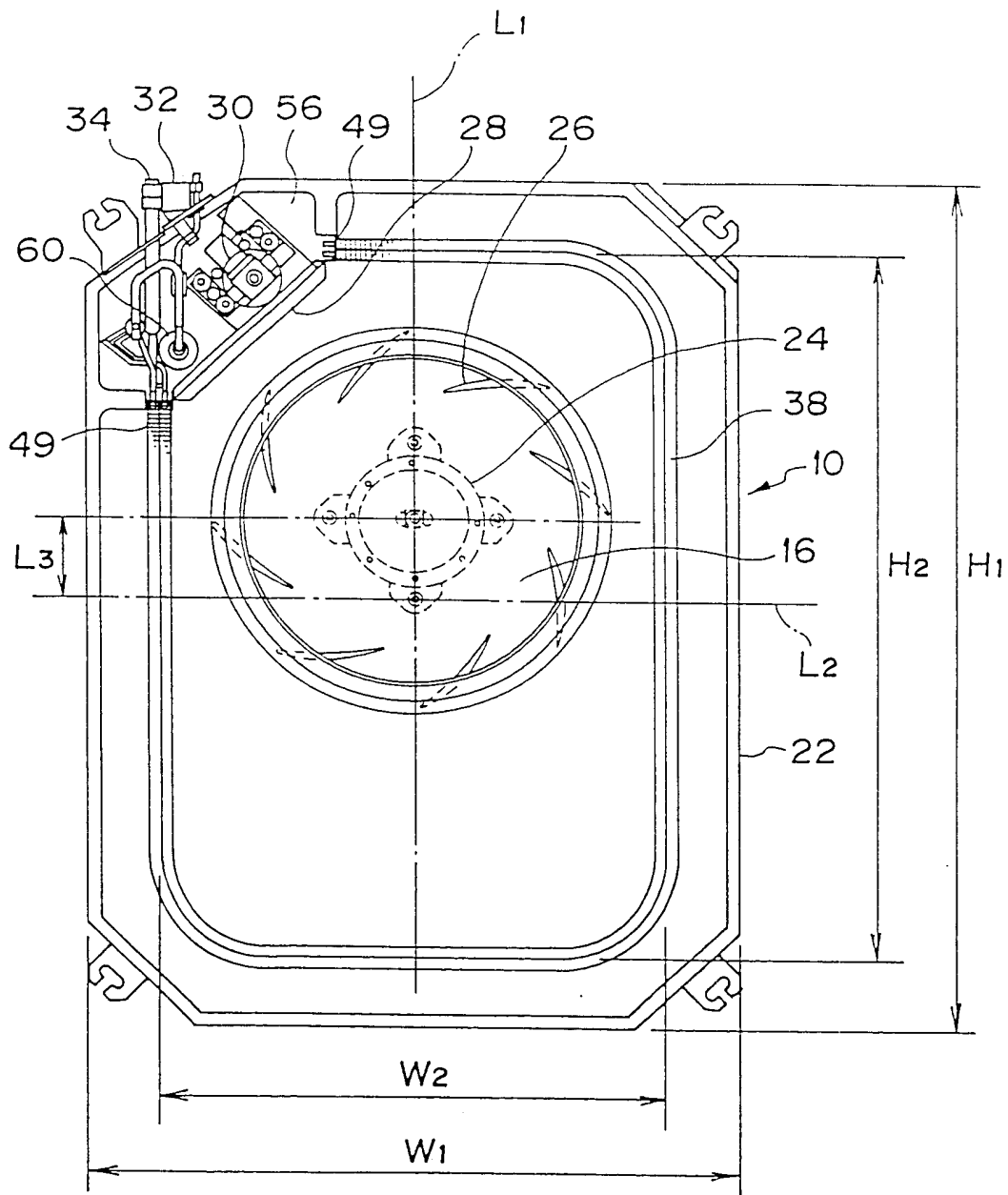


图 1

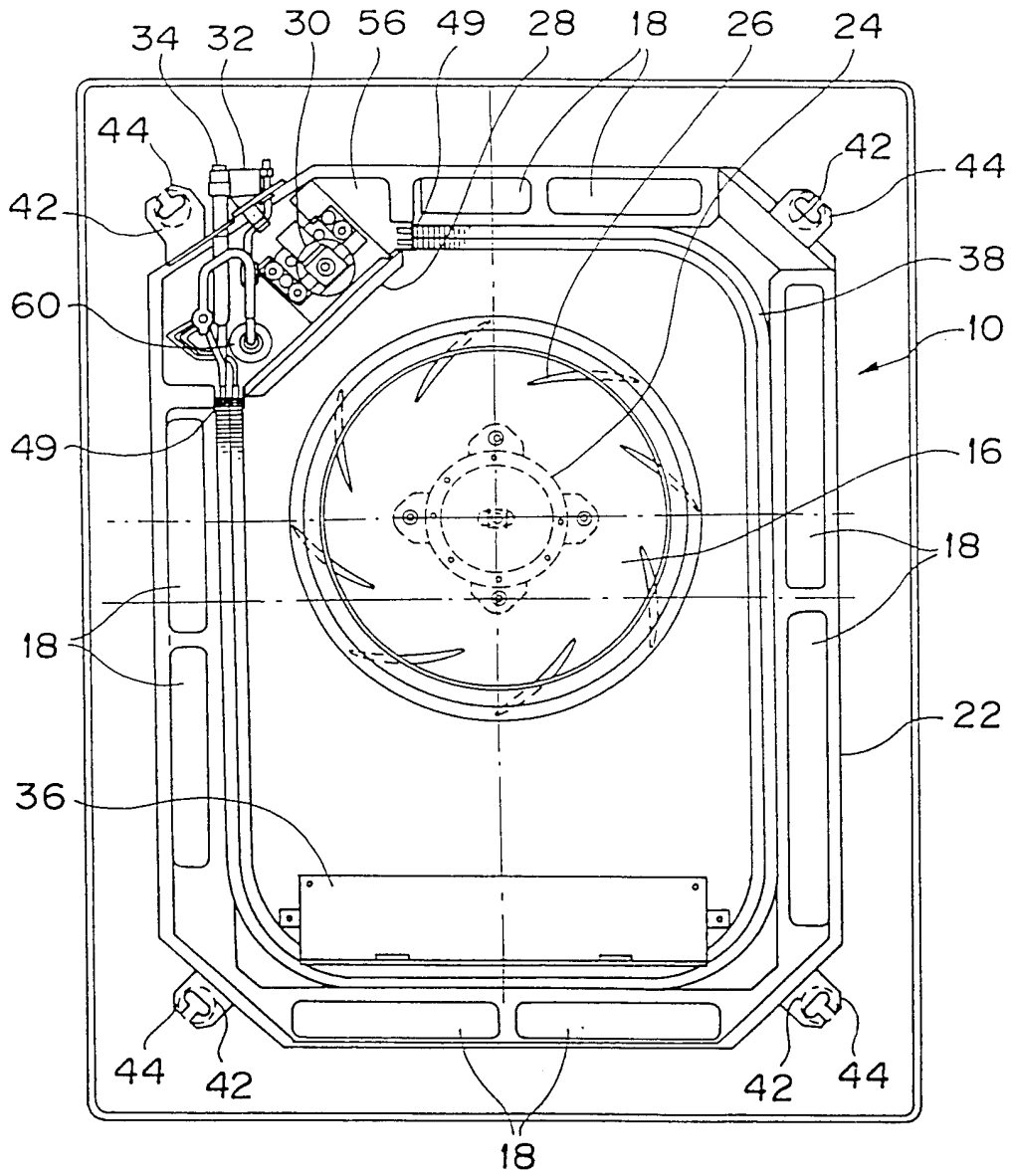


图 2

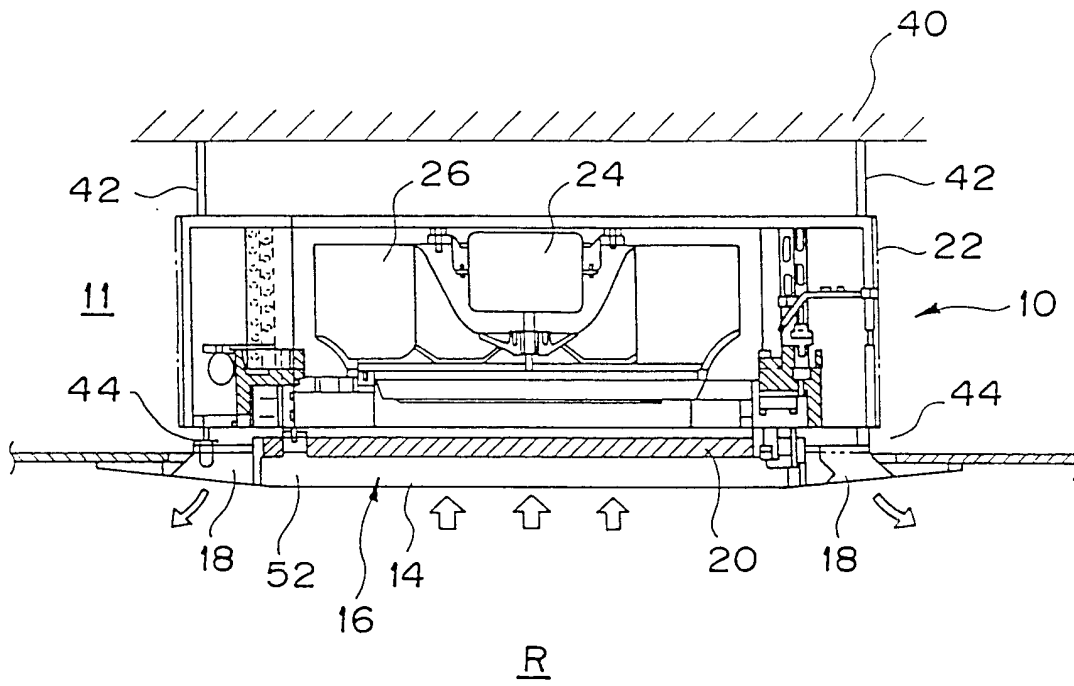


图 3

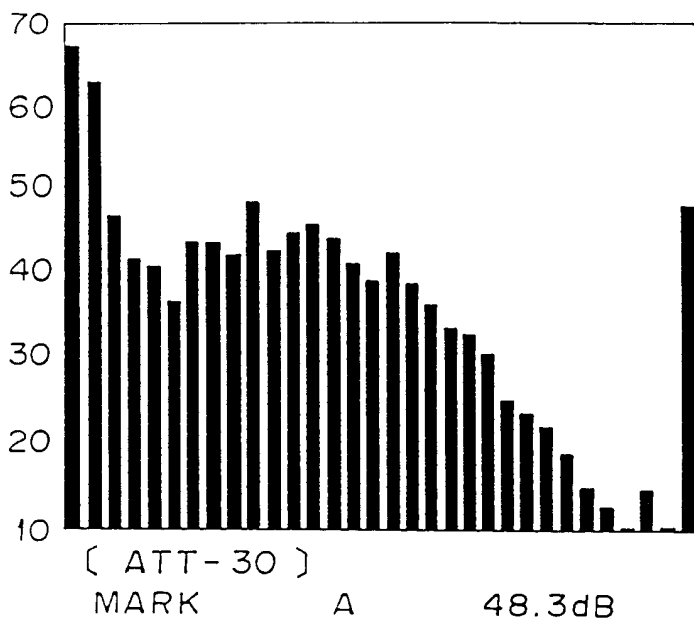


图 4

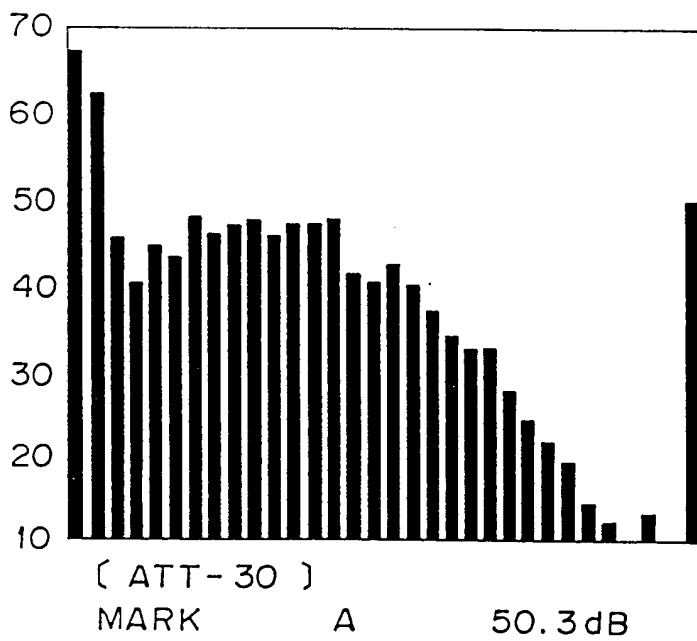


图 5

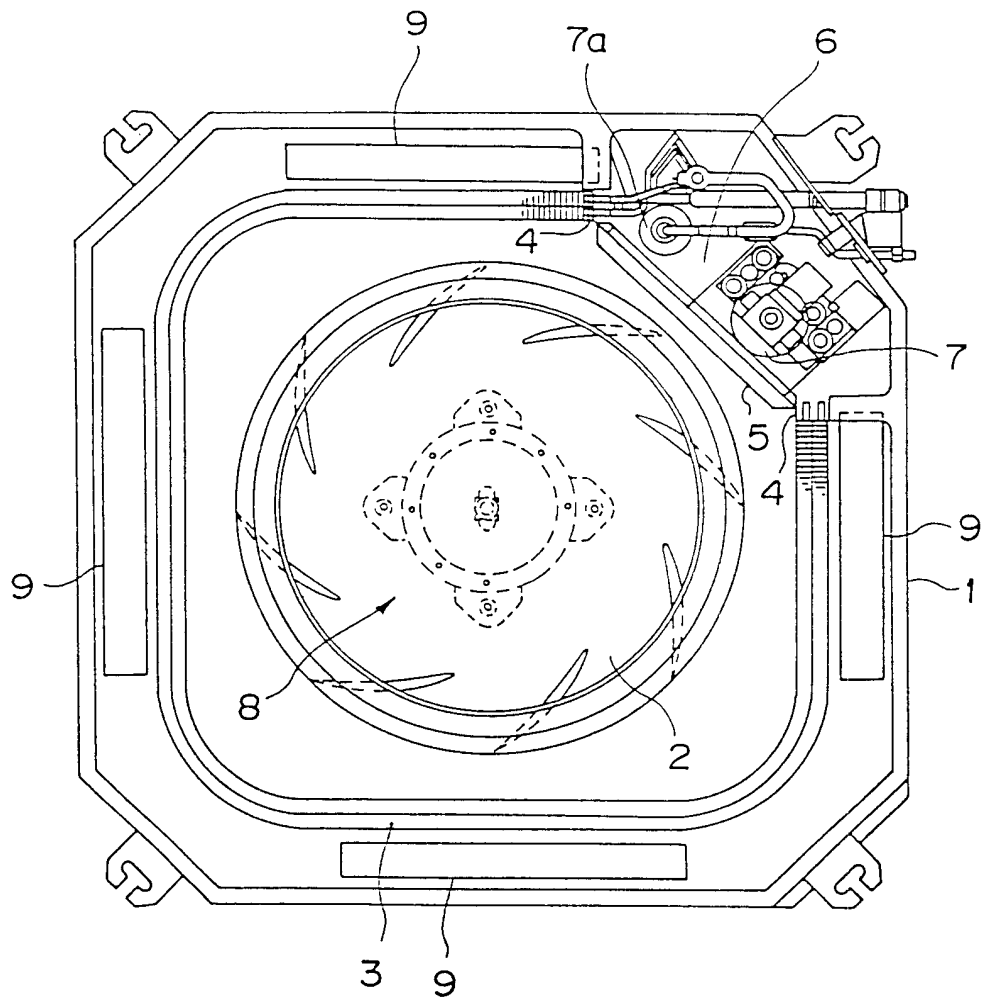


图 6