



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93240240.2

[51]Int.Cl⁵

F24F 7/007

[45]授权公告日 1994 年 10 月 26 日

[22]申请日 93.9.28 [24]颁证日 94.9.14

[73]专利权人 齐文峰

地址 100083北京市海淀区西王庄6-3-210

[72]设计人 齐文峰

[21]申请号 93240240.2

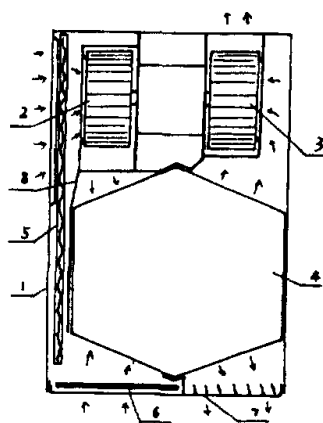
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 室内外双向换气机

[57]摘要

一种室内外双向换气机，在前面板和密封支撑板上各有一竖向凹槽，卡住空气热交换器的前后凸缘，板片式空气热交换器为平行六边形柱体，相邻层间空气逆向流动换热。送、排风机均在室外侧，空气热交换器在室内侧，空气热交换器材料采用非金属材料，具有消音隔音作用而使室内侧噪音较低。



1. 一种室内外双向换气机由机壳[1]、送风机[2]、排风机[3]、空气热交换器[4]、送风过滤器[5]、排风过滤器[6]、前面板[7]、密封支撑板[8]等组成,其特征是送风机[2]和排风机[3]均位于靠室外一侧,空气热交换器[4]位于靠室内一侧,在前面板[7]上和密封支撑板[8]上各有一竖向凹槽,卡住空气热交换器[4]的前后凸缘,起固定和密封作用。
2. 根据权利要求1所述的室内外双向换气机,其特征是空气热交换器[4]为平行六边形柱体,由传热板与间隔板层叠组成板片式热交换器,其前后端部的两侧面均向外凸出,一边送风,一边排风,分隔板制成凹凸波纹状,波纹间形成平行的气流通道,中部的气道指向室内外方向,两端部分别折向相应的进、排风侧,送风层与排风层的气道在中部是平行的,逆向流动,两端是交叉的。
3. 根据权利要求1或2所述的室内外双向换气机,其特征是空气热交换器[4]材料选用非金属材料,以达到隔音消音的目的。
4. 根据权利要求1所述的室内外双向换气机,其特征是机壳[1]与密封支撑板[8]之间为一竖向缝隙,送风过滤器[5]位于此间并可由此缝抽出,相应的机壳侧面上开有进风百页。
5. 根据权利要求1所述的室内外双向换气机,其特征是室内侧送、排风口均位于前面板[7]上。
6. 根据权利要求1或5所述的室内外双向换气机,其特征是前面板[7]是易开式的,以利更换送风过滤器[5]和排风过滤器[6]。

室内外双向换气机

本实用新型涉及一种室外双向换气机,在换气过程中进风与排风进行热交换,从而保证换气前后室温基本不变。因而它属于空调通风及热交换技术领域。

人们通常采用通风换气的方法排出室内污浊空气,吸入室外新鲜空气,然而普通的换气扇均为单向通风,由于换气带入很大的冷、热损失,尤其是在空调、供暖房间,室外的灰尘也易进入室内。

在专利申请93214293.1中,本发明人提出了一种室内外双向换气机,由于其独特的结构设计,实现了送风、排风同时进行。在室内外存在温差时,送风与排风在机内进行热量交换,有效回收排风能量,热交换效率可达80%,从而使室温基本保持不变,极大地减少了由于换气给空调或暖气带入的能量负荷,是一种可有效改善室内环境的节能产品。但是由于其送风机在室内侧,室内噪音较大,对要求噪音较低的场所,如教室、图书馆、录音室等就不太适宜。

本实用新型的目的是提供一种室内外双向换气机(简称:换气机),其送、排风机均在室外侧,空气热交换器在室内侧,由于空气热交换器的消音隔音作用而使其室内侧噪音较低,同时整机结构也更为紧凑。

本实用新型在设计上采用了逆流式空气热交换器,抽拉式空气过滤器,易开式前面板,低噪声风机等,结构紧凑,安装方便,可直接在窗上或墙壁上安装。整机性能达到较高水平。广泛适用于居室、办公室、公共场所、车间、机房、医院等的室内外换气,尤其是需要较低噪音的场所。在换气前后保持室温基本恒定,并可阻止室外灰尘进入室内,隔绝室外噪音。

本实用新型的技术解决方案是换气机由机壳、送风机、排风机、空气热交换器、送风过滤器、排风过滤器、前面板、密封支撑板等组成。整机外形为长方形,可安装于窗上或墙洞内。送风机和排风机均位于机壳内靠室外一侧,两者左右或上下并列。空气热交换器位于机壳内靠室内一侧。前面板将空气热交换器压紧固定在机内。在前面板上和密封支撑板上各有一竖向凹槽,卡住空气热交换器的前后凸缘,起固定和密封作用。机壳与密封支撑板之间为一竖向缝隙,送风过滤器位于此间并可由此缝抽出,相应的机壳侧面上开有进风百页。前面板是易开式的,以利更换送风过滤器和排风过滤器。密封支撑板的作用是支撑风机,密封隔离送、排风侧及送风机进出口气流。

空气热交换器为平行六边形柱体,由传热板与间隔板层叠组成板片式热交换器,其靠机壳的左右两侧面是封死的,并平行于机壳侧面,前后端部的两侧面均向外凸出,一边送风,一边排风,前后端部相应的进、排风边正好为六边形的相对边。分隔板制成凹凸波纹状,波纹间形成平行的气流通道,中部的气道指向室内外方向,两端部分别折向相应的进、排风侧。层叠的空气热交换器一层为送风层,一层为排风层,相邻层间空气逆向流动并通过传热板换热。由于波纹的密封作用,相邻层间空气基本不相混合。送风层与排风层的气道在中部是平行的,逆向流动,两端是交叉的,由于逆流部分所占面积较大,整个热交换器基本为逆流换热,传热效果好。

为达到隔音消音的目的,空气热交换器材料选用非金属材料,传热板最好选用可同时传热传湿的材料,以达到恒温恒湿换气。

送风过滤器为板式或折叠板式过滤器。排风过滤器为板式滤网,位于前面板内。送、排风过滤器均可由室内侧更换。打开前面板就可更换送、排风过滤器。室内侧送、排口均位于前面板上。

下面结合附图的实施例对本实用新型作具体说明。

附图说明:

图1为换气机外形示意图,

图2为换气机平剖面示意图,

图3为换气机立剖面示意图,

图4为换气机空气热交换器外形示意图,

图5为换气机空气热交换器气道示意图,

图6为换气机另一实施方案示意图。

图中各序号表示为:

1. 外壳
2. 送风机
3. 排风机
4. 空气热交换器
5. 送风过滤器
6. 排风过滤器
7. 前面板
8. 密封支撑板

现结合附图的实施例详细介绍本实用新型。

如图2、图3所示,换气机由外壳[1]、送风机[2]、排风机[3]、空气热交换器[4]、送风过滤器[5]、排风过滤器[6]、前面板[7]、密封支撑板[8]等组成。整机外形为长方形,可安装于窗上或墙洞内。前面板上为室内侧进、排风口,室外侧进风口位于机壳一侧面,排风口位于后面板上。

其内部构造是:送风机[2]和排风机[3]均位于靠室外一侧,两者左右并列。空气热交换器[4]位于靠室内一侧。前面板[7]将空气热交换器[4]压紧固定在机内。在前面板[7]上和密封支撑板[8]上各有一竖向凹槽,卡住空气热交换器[4]的前后凸缘,起固定和密封作用。机壳[1]与密封支撑板[8]之间为一竖向缝隙,送风过滤器[5]位于此间并可由此缝抽出,相应的机壳侧面上开有进风百页。前面板[7]是易开式的,可采用插销或挂钩等方法固定,以利更换送风过滤器[5]和排风过滤器[6]。密封支撑板[8]的作用是支撑风机,密封隔离送、排风侧及送风机[2]进出口。

如图4、5所示,空气热交换器[4]为平行六边形柱体,由传热板与间隔板层叠组成板片式热交换器,其靠机壳的左右两侧面是封死的,并平行于机壳侧面,前后端部的两侧面均向外凸出,一边送风,一边排风,前后端部相应的进、排风边正好为六边形的相对边。分隔板压制成凹凸波纹状,波纹间形成平行的气流通道,中部的气道指向室内外方向,两端部分别折向相应的进、排风侧。层叠的空气热交换器[4]一层为送风层,一层为排风层,相邻层间空气逆向流动并通过传热板传热。由于波纹的密封作用,相邻层间空气基本不相混合。送风层与排风层的气道在中部是平行的,逆向流动,两端是交叉的,由于逆流部分所占面积较大,整个热交换器基本为逆流换热,传热效果好。

为达到隔音消音的目的,空气热交换器材料选用非金属材料,传热板最好选用可同时传热传湿的材料,如纸等,以达到恒温恒湿换气。

送风机[2]、排风机[3]为离心式风机,左右并列,均为水平部置,由同一电机驱动。送风过滤器[5]为板式过滤器。排风过滤器[6]为板式滤网,位于前面板[7]内。送、排风过滤器均可由室内侧更换。打开前面板[7]就可更换送、排风过滤器。

图6示出换气机另一实施方案。其送风机[2]与排风机[3]左右并列,两者均为垂直部置,并各由一电机驱动。送风过滤器[5]为折叠形板式过滤器。排风过滤器[6]为板式滤网。

所说的送风机[2]、排风机[3]也可横流式风机。送风机[2]、排风机[3]也可上下部置,与之相应空气热交换器[4]垂直部置,送风过滤器[5]此时位于换气机底部,底板上开有送风进口。

换气机工作方式如下:

接通电源,送风机[2]和排风机[3]开始工作,推动送、排风气流运动,送风气流(室外新风)经室外侧进风百叶,送风过滤器[5],送风机[2],空气热交换器[4],前面板[7]送入室内。排风气流经前面板[7],排风过滤器[6],空气热交换器[4],排风机[3]等排出室外。送风与排风在空气热交换器[4]中进行热量交换。

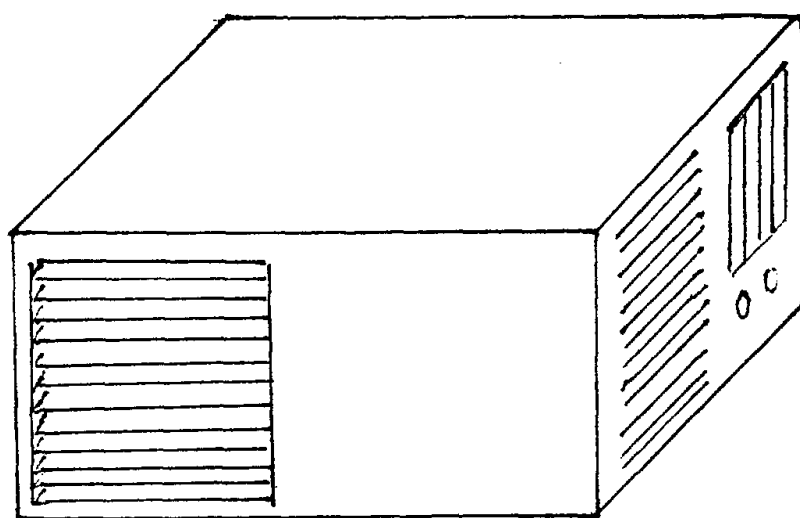


图 1

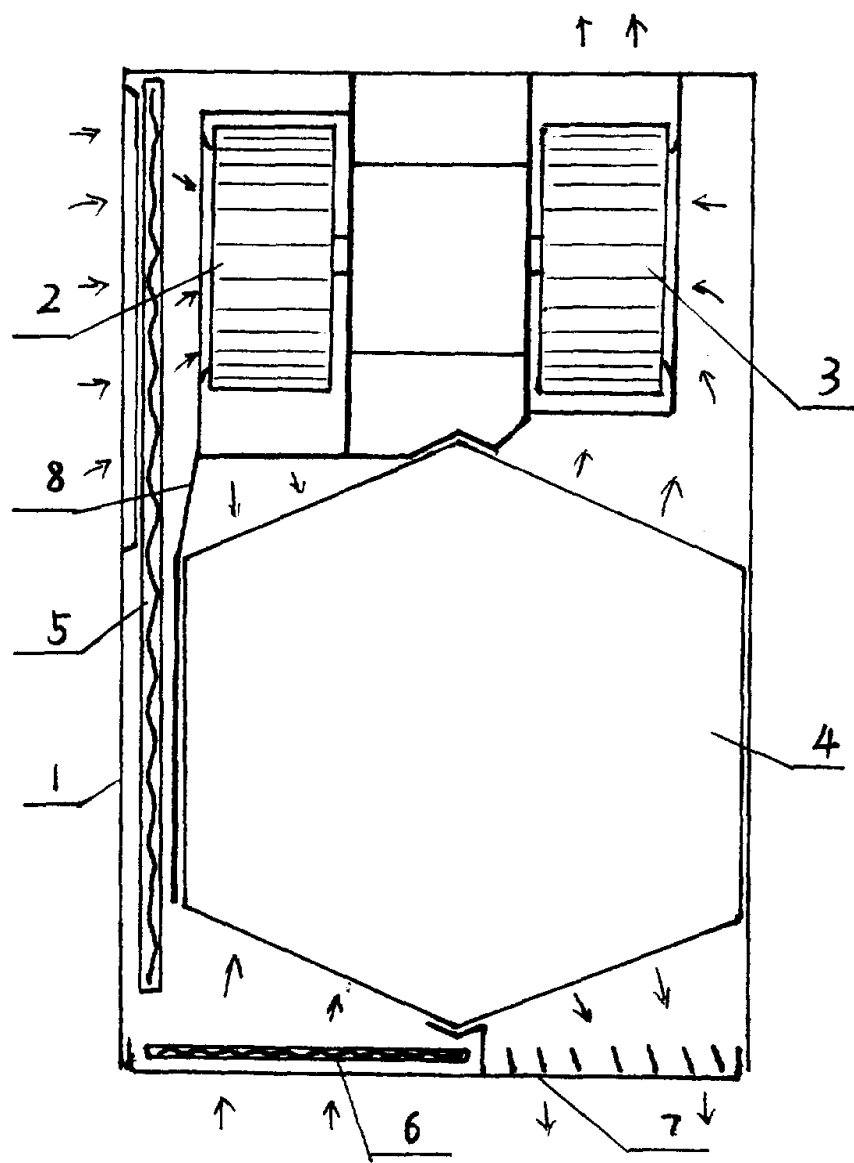


图 2

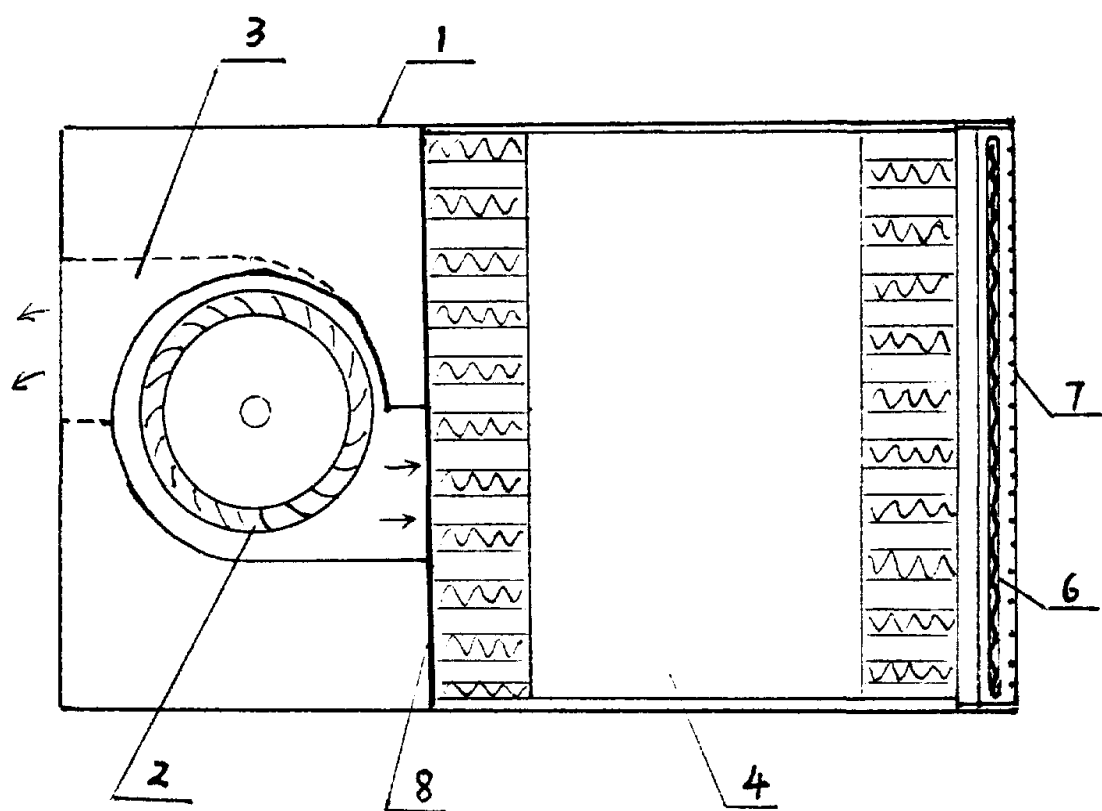


图 3

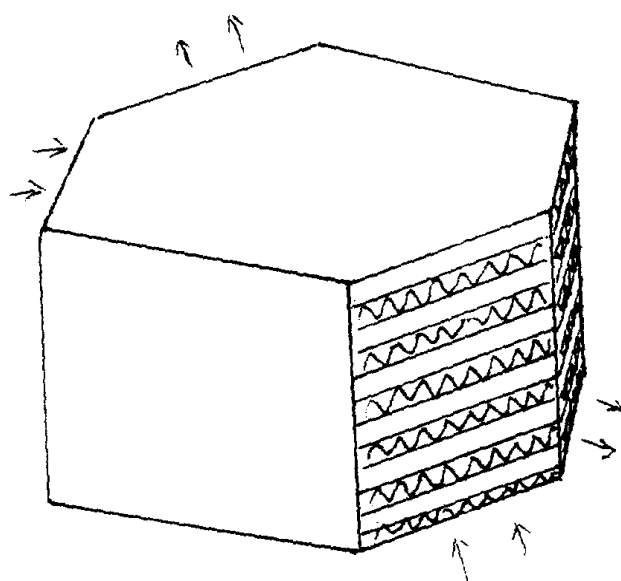


图 4

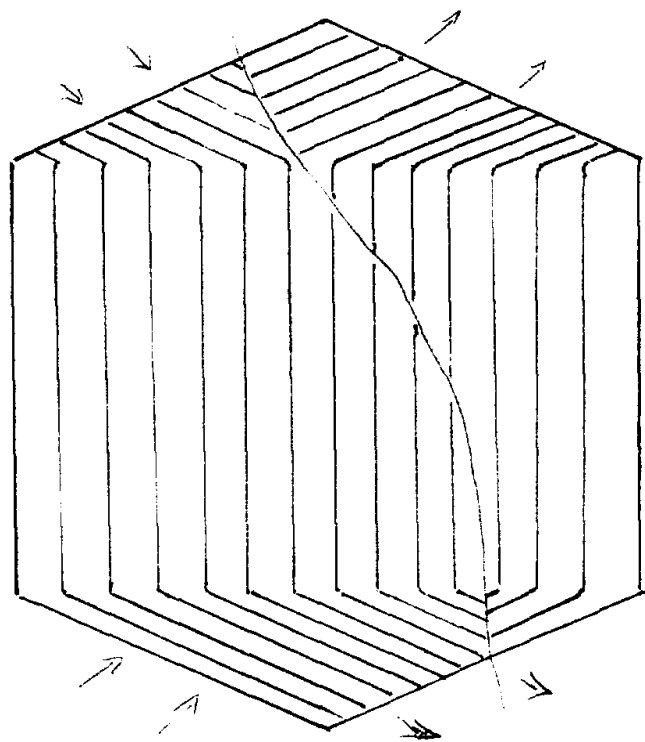


图 5

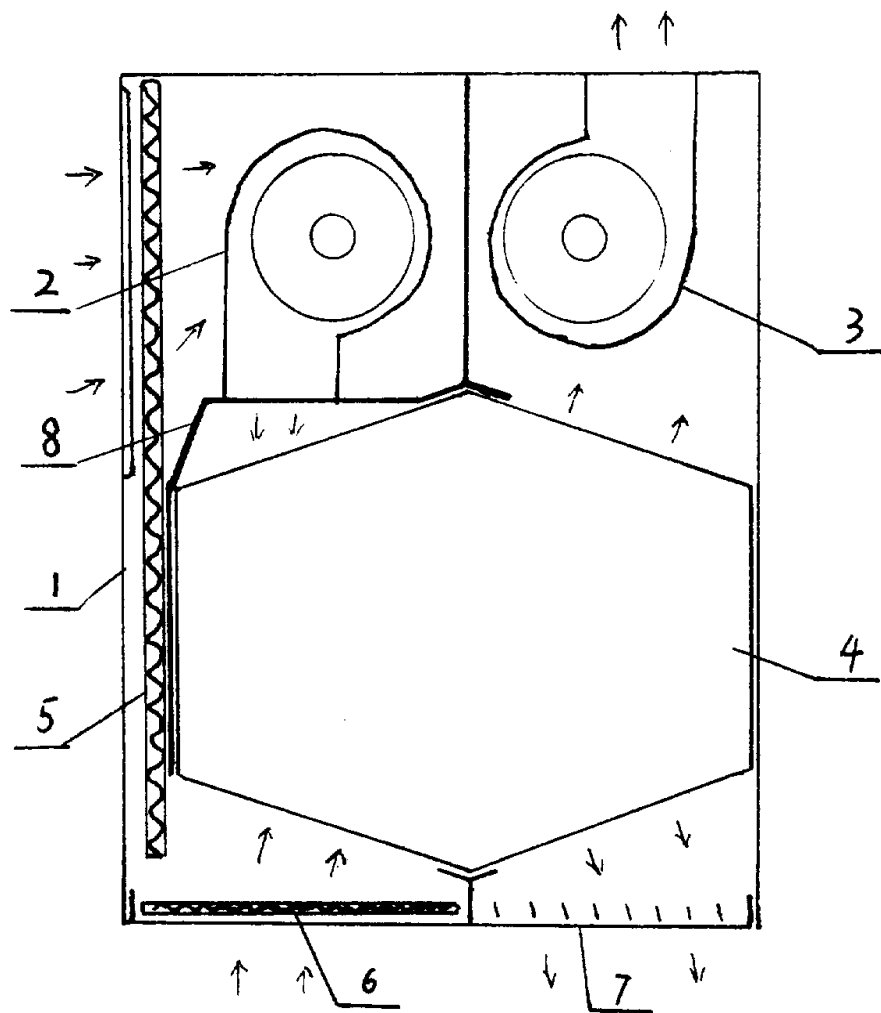


图 6