

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E06B 7/02 (2006.01)

E06B 7/04 (2006.01)

E06B 7/16 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520114127.2

[45] 授权公告日 2006 年 8 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 2806725Y

[22] 申请日 2005.7.19

[21] 申请号 200520114127.2

[73] 专利权人 贾猛虎

地址 100083 北京市海淀区林大北路 11 号柏
儒苑 1-1-1401

共同专利权人 清华大学

[72] 设计人 贾猛虎 燕 翔

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 徐 宁

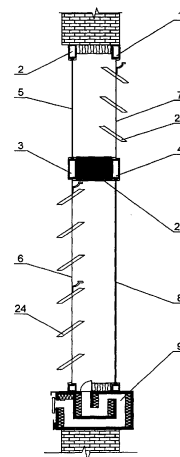
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

一种通风隔声窗

[57] 摘要

本实用新型涉及一种通风隔声窗，它包括两窗框，中挺和安装在窗框和中挺之间的内、外层玻璃窗，其特征在于：它还包括一第一消声通道，其设置在两窗框的底部，第一消声通道的进气口横向设置在室外一侧，出气口横向向上设置在两窗框之间，进气口设置有一可开启的密封封挡，进、出气口之间由消声隔板隔设成回转的消声通路；一第二消声通道，其密封连接在两窗框的中挺之间，第二消声通道的进气口横向设置在底部，出气口横向设置在顶部，进、出气口之间由消声隔板隔设成折返的消声通路；外玻璃窗，其中挺上部为固定窗玻璃，中挺下部为玻璃百叶窗；内玻璃窗，其中挺上部为玻璃百叶窗，中挺下部为两内开式平开窗。本实用新型隔声效果显著，可广泛用于各种建筑物中。



1、一种通风隔声窗，它包括在同一窗洞中安装的两窗框，将所述每一窗框分隔成上、下两部分的中挺和安装在所述窗框和中挺之间的内、外两层玻璃窗，其特征在于：它还包括

一第一消声通道，其设置在所述两窗框的底部，所述第一消声通道的进气口横向设置在室外一侧，出气口横向向上设置在所述两窗框之间，所述进气口设置有一可开启的密封封挡，所述进、出气口之间由消声隔板隔设成回转的消声通路；

一第二消声通道，其密封连接在所述两窗框的中挺之间，所述第二消声通道的进气口横向设置在底部，出气口横向设置在顶部，所述进、出气口之间由消声隔板隔设成折返的消声通路；

所述外玻璃窗，其中挺上部为固定窗玻璃，中挺下部为玻璃百叶窗；

所述内玻璃窗，其中挺上部为玻璃百叶窗，中挺下部为两内开式平开窗。

2、如权利要求1所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述消声隔板和消声通道采用钢板、粉石英板和玻璃棉隔吸声材料制成。

3、如权利要求1所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述密封封挡的顶部设置一防雨罩。

4、如权利要求2所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述密封封挡的顶部设置一防雨罩。

5、如权利要求1或2或3或4所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述各玻璃百叶之间设置有相互密封的软密封条。

6、如权利要求5所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述软密封条包括由软、硬PVC材料共挤成形的连接玻璃百叶的固定部分和用于密封的悬臂部分。

7、如权利要求1或2或3或4或6所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述密封封挡通过合页和磁性密封条连接在所述第一消声通道的壳体上。

8、如权利要求5所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述密封封挡通过合页和磁性密封条连接在所述第一消声通道的壳体上。

9、如权利要求1或2或3或4或6或8所述的一种通风隔声窗，其特征在于：所述第一消声通道底部设置有一用于排灰的抽拉屉。

10、如权利要求5所述的一种通风隔声窗，其特征在于：在所述第一消声通道底部设置一用于排灰的抽拉屉。

一种通风隔声窗

技术领域

本实用新型涉及一种隔声窗，特别是关于一种通风隔声窗。

背景技术

目前，城市交通噪声已经成为环境污染的主要原因，由于交通噪声声源比较复杂，治理难度很大，在某些方面至今几乎尚无有效的解决措施。城市交通噪声包括公路、铁路、城铁、机场等等产生的噪声，治理交通噪声可以采用隔声屏障，屏障对低层建筑物降噪有较好的效果，六层以上的建筑物效果较差，噪声危害最大通常都在十层上下，在我国大中城市公路、铁路、城铁沿线大部分又都是高层建筑物，而且屏障隔声量一般都在10~15dB，因此采用屏障治理交通噪声其效果尚存在一定问题。采用隔声窗治理交通噪声是一种较好的方法，特别是针对公路噪声效果比较明显。但是，国人都有开窗通风的习惯，政府为了治理噪声投资为沿线居民更换隔声窗，居民还是有意见“开开窗户吵死了，关上窗户憋死了”。另外，铁路、机场在城市交通噪声治理市场所占的比重虽然不大，但是，铁路、机场噪声超过80~90dB，噪声能量集中在低频250Hz以下治理难度很大，给沿线及周边地区居民的生活带来非常严重的影响。

发明内容

针对上述问题，本实用新型的目的是提供一种既隔声又通风，且具有降尘作用的一种通风隔声窗。

为实现上述目的，本实用新型采取以下技术方案：一种通风隔声窗，它包括在同一窗洞中安装的两窗框，将所述每一窗框分隔成上、下两部分的中挺和安装在所述窗框和中挺之间的内、外两层玻璃窗，其特征在于：它还包括一第一消声通道，其设置在所述两窗框的底部，所述第一消声通道的进气口横向设置在室外一侧，出气口横向向上设置在所述两窗框之间，所述进气口设置有一可开启的密封封挡，所述进、出气口之间由消声隔板隔设成回转的消声通路；一第二消声通道，其密封连接在所述两窗框的中挺之间，所述第二消声通道的进气口横向设置在底部，出气口横向设置在顶部，所述进、出气口之间由消声隔板隔设成折返的消声通路；所述外玻璃窗，其中挺上部为固定窗玻璃，中挺下部为玻璃百叶窗；所述内玻璃窗，其中挺上部为玻璃百叶窗，中挺下部为两内开式平开窗。

所述消声隔板和消声通道采用钢板、粉石英板和玻璃棉隔吸声材料制成。

所述密封封挡的顶部设置一防雨罩。

所述各玻璃百叶之间设置有相互密封的软密封条。

所述软密封条包括由软、硬 PVC 材料共挤成形的连接玻璃百叶的固定部分和用于密封的悬臂部分。

所述密封封挡通过合页和磁性密封条连接在所述第一消声通道的壳体上。

所述第一消声通道底部设置有一用于排灰的抽拉屉。

本实用新型由于采取以上技术方案，其具有以下优点：1、由于在了双层窗户的底部和中部设置了两道消声通道，因此在不打开室外窗的情况下，可以通过底部的消声通道进气口进入新鲜空气，经过一段消声后，再通过中部的消声通道进行二段消声，再进入室内，从而实现了既可以通风换气，又可以具有高隔声量的实用新型目的；经测试，本实用新型的此种使用状态可以达到隔声 35 分贝的效果，达到三级隔声窗的效果。2、本实用新型解决了普通中空玻璃存在的低频共振低谷现象，这是普通隔声窗隔声中最薄弱的频率段，本实用新型把低频共振低谷频率段隔声量提高了 15dB，而达到 30dB 以上，这对于治理铁路、机场噪声会产生明显的效果。3、本实用新型利用两个消声通道的位置设置和消声通道内隔吸声材料的设置，不但使噪声在隔吸声材料的作用下有效衰减，而且使空气中的粗颗粒尘埃在气流碰撞和体积变化中有效降落，从而起到除尘的作用。4、本实用新型在底部第一消声通道中设置了集尘的抽拉屉，因此可以方便地清理灰尘；而对应中部的第二消声通道由于进口设置在下部，出口设置在上部，因此可以通过气流的反吹或吸尘器进行清理，并方便地清除积灰。5、本实用新型在内外玻璃窗中均使用了玻璃百叶窗，而且在玻璃百叶上安装了软密封条，在玻璃百叶关闭时，其不但具有良好的透光效果，而且密封效果特别好，同时玻璃被分割成细条状，增加了阻尼特性，提高了隔声性能；经测试，本实用新型在全封闭的使用状态下，隔声效果可以达到 44 分贝，基本达到现有隔声窗隔声量的上限。6、本实用新型将第二消声通道隐藏设置在窗子的中挺之间，不但不影响窗体外观，而且不暴露在室外，使用寿命长。7、本实用新型在第一消声通道的进口设置了通过合页和磁性密封条安装的密封封挡，以及防雨罩，使唯一暴露在室外的部分得到了很好的保护，而且横向设置的防雨罩和密封封挡，使整体建筑物增加了凹凸的平面，整齐地排列在各个玻璃窗的下方，外形非常美观。8、本实用新型使用的隔吸声材料，以及材料的设置位置充分考虑了隔吸声效果，安装和制作也非常方便。本实用新型可以广泛用于各种建筑物中，特别是对隔声效果要求比较高的建筑物中。本实用新型把声学技术运用于门窗制造业，解决了通风与隔声的矛盾使在半通风的状态下达到 35dB,关闭状态下能达到 44dB,通

风面积达到 600cm²以上。

附图说明

图 1 是本实用新型结构示意图

图 2 是本实用新型室外窗结构示意图

图 3 是本实用新型室内窗结构示意图

图 4 是本实用新型回转消声通道放大示意图

图 5 是本实用新型折返消声通道放大示意图

图 6 是本实用新型玻璃百叶上的软密封条示意图

具体实施方式

下面结合附图和实例对本实用新型进行详细的描述。

如图 1 所示,本实用新型包括设置在一个窗洞中相隔一定距离安装的两窗框 1、2,两窗框 1、2 之间相隔的距离为 130mm 左右,在两窗框 1、2 的中部分别设置一将窗框 1、2 分隔成上、下两部分的中挺 3、4。在位于室外的中挺 3 上方安装一固定窗玻璃 5 (如图 2 所示),在中挺 3 下方安装一玻璃百叶窗 6;在位于室内的中挺 4 上方安装一玻璃百叶窗 7(如图 3 所示),在中挺 4 下方安装两内开式平开窗 8。由于两窗框 1、2 之间相隔 130mm 左右,因此玻璃百叶窗 6、7 的安装方便,运转灵活,玻璃百叶窗 6、7 的具体结构形式与现有金属、塑料百叶窗的结构形式差不多,不再赘述。

如图 1、图 4 所示,本实用新型在两窗框 1、2 底部设置一第一消声通道 9,消声通道 9 的进气口横向设置在室外一侧,在进气口处设置一可开启的密封封挡 10,密封封挡 10 通过合叶 11 枢接在消声通道 9 的壳体上,密封封挡 10 的四周贴设有磁性密封条 12。消声通道 9 的出气口 13 横向向上设置在两窗框 1、2 之间,消声通道 9 内用隔吸声材料组成的消声隔板 14 隔设成回转的消声通路。隔吸声材料包括冷轧钢板 15、粉石英板 16 和玻璃棉 17。除隔板 14 采用隔吸声材料以外,消声通道 9 也由隔吸声材料组成。在消声通道 9 内底部设置一抽拉屉 18,以将沉降的积灰清除出消声通道 9,在密封封挡 10 顶部可以设置一防雨罩 19。

如图 1、图 5 所示,在两中挺 3、4 之间密封连接一第二消声通道 20,消声通道 20 的进气口 21 横向设置在底部,消声通道 20 的出气口 22 横向设置在顶部。消声通道 20 进、出气口 21、22 之间用隔吸声材料组成的消声隔板 23 隔设成折返的消声通路,隔吸声材料也是冷轧钢板 15、粉石英板 16 和玻璃棉 17,除隔断用的隔吸声材料以外,消声通道 20 也由隔吸声材料组成。

上述实施例中,在玻璃百叶窗 6、7 的各玻璃百叶 24 (如图 6 所示)上,可以

设置密封用的软密封条，软密封条由软、硬 PVC 材料共挤成形，它包括连接玻璃百叶 24 的固定部分 25 和用于密封的悬臂部分 26，这样当玻璃百叶 24 关闭时，软体的悬臂部分 26 会贴紧相邻的玻璃，达到很好的密封隔声效果。

上述实施例中，隔吸声材料中的冷轧钢板 15、粉石英板 16 和玻璃棉 17，可以根据需要在同一位置全部设置，也可以只设置其中的一种或两种，还可以采取其它隔吸声材料。

本实用新型具有四种使用状态：

1、关闭室外玻璃百叶窗 6 和室内平开窗 8，打开室内玻璃百叶窗 7 和消声通道 9 的密封封挡 10，室外的空气从消声通道 9 进气口进入，经过回转的消声通路消声后，进入室外玻璃百叶窗 6 与室内平开窗 8 之间的间隙进入消声通道 20，再经过折返的消声通路消声后，从打开的室内玻璃百叶窗 7 进入室内。这种通气方式可以保证在不开室外窗的情况下，有新鲜空气进入室内，且进入室内的噪声极低。

2、打开室内、外的玻璃百叶窗 6、7，关闭室内平开窗 8 和消声器的密封封挡 10，室外空气从室外玻璃百叶窗 6 进入，经消声通道 20 的折返通路消声后进入室内。这种通气方式属于适当消声的半密封半通风状态。

3、内、外玻璃百叶窗 6、7，及平开窗 8 全部打开，属于全通风状态。

4、关闭所有的门窗，使双层窗处于全封闭状态。

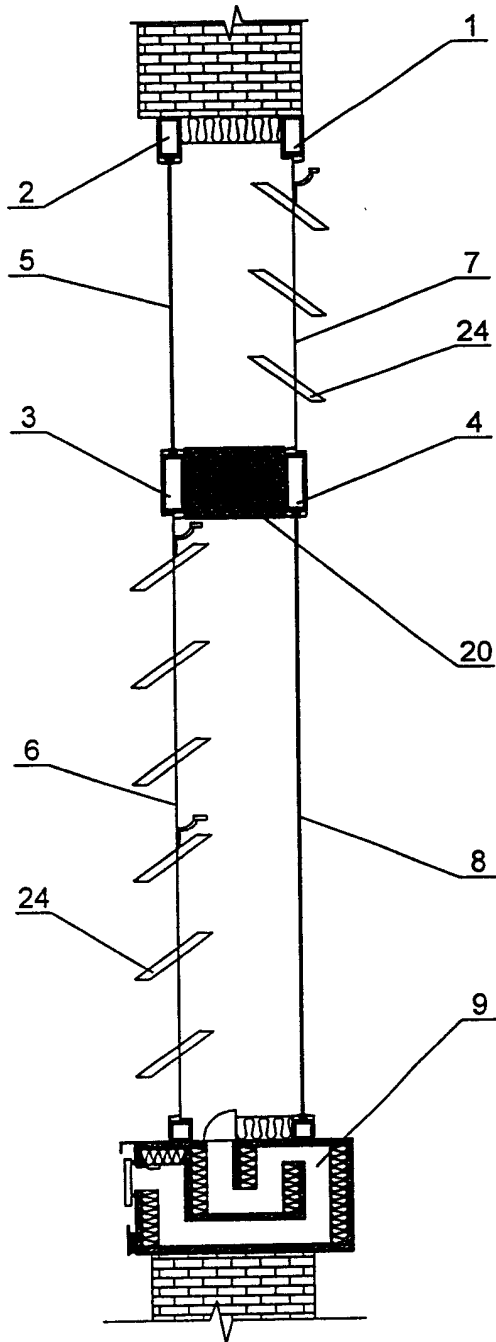


图 1

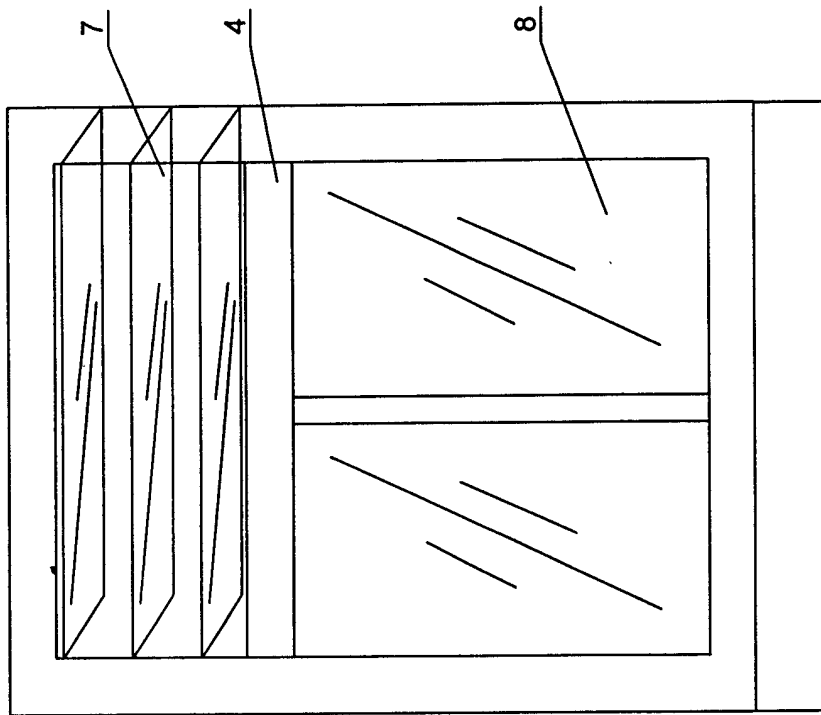


图 3

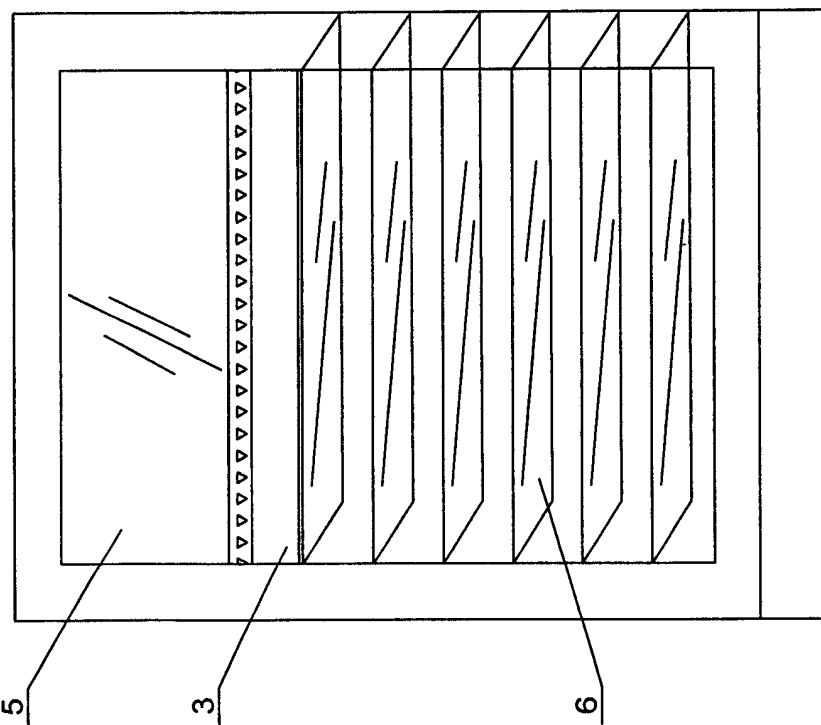


图 2

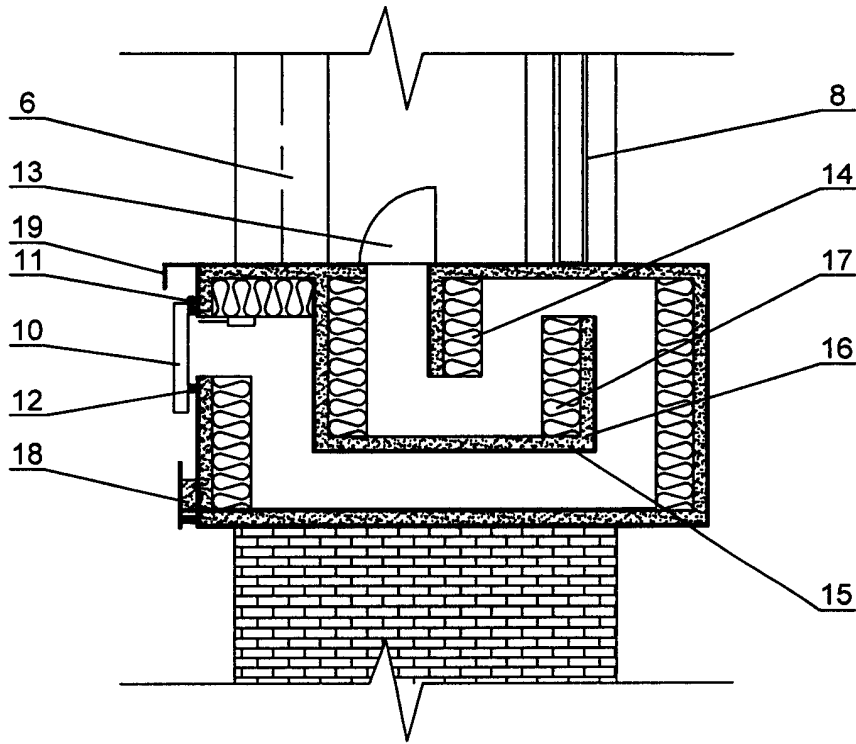


图 4

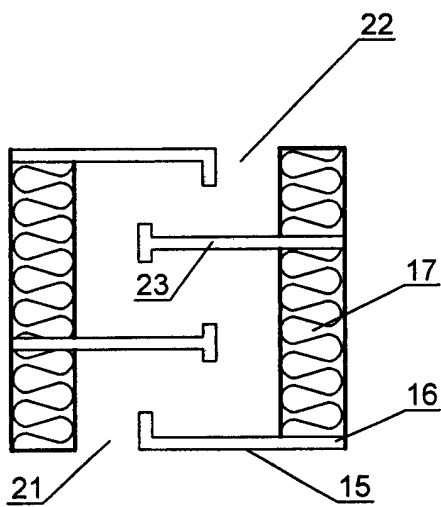


图 5

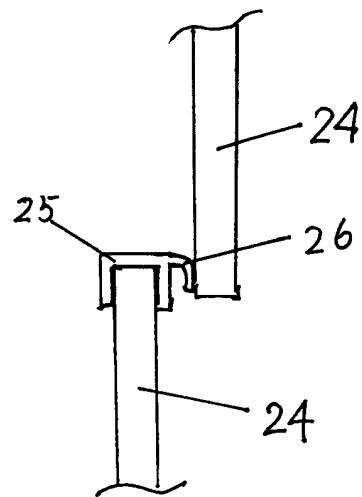


图 6