(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204531999 U
(45)授权公告日 2015.08.05

(21)申请号 201520103616.1

(22)申请日 2015.02.13

(73)专利权人 浙江大学建筑设计研究院有限公司
地址 310027 浙江省杭州市西湖区天目山路148号43幢(浙大西溪校区东一楼)
专利权人 杨毅 丁德 田向宁

(72)发明人 杨毅 丁德 田向宁 白启安

(74)专利代理机构 杭州天勤知识产权代理有限公司 33224
代理人 胡红娟

(51)Int.Cl.
E06B 9/264(2006.01)
E06B 7/02(2006.01)
E06B 7/10(2006.01)

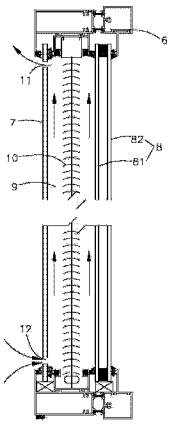
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种呼吸窗

(57)摘要

本实用新型公开了一种呼吸窗，包括窗框，所述窗框上安装有位于内侧的内层玻璃和位于外侧的外层玻璃，所述内层玻璃为双层中空玻璃或者单层玻璃，所述外层玻璃为单层玻璃，所述外层玻璃与内层玻璃之间为空腔，该空腔内安装有活动遮阳百叶，所述窗框或者外层玻璃上开设有使空腔与外界连通的呼吸孔，所述呼吸孔包括位于呼吸窗低位端的进气孔和高位端的出气孔。本实用新型的呼吸窗采用巧妙的结构，无需额外助力即可实现空腔内空气的流动，空腔内空气时还能带走所述内层玻璃外侧的热量。本实用新型的呼吸窗结构简单，生产成本低，适用范围广，不仅可以用于新建筑，还能在现有建筑的外窗进行改造。



CN 204531999 U

1. 一种呼吸窗，包括窗框，所述窗框上安装有位于内侧的内层玻璃和位于外侧的外层玻璃，所述外层玻璃为单层玻璃，所述外层玻璃与内层玻璃之间为空腔，该空腔内安装有活动遮阳百叶，其特征在于，所述外层玻璃或者窗框上开设有使空腔与外界连通的呼吸孔，所述呼吸孔包括位于呼吸窗低位端的进气孔和高位端的出气孔。

2. 如权利要求 1 所述的呼吸窗，其特征在于，所述进气孔位于外层玻璃或者窗框的下边缘，所述出气孔位于外层玻璃或者窗框的上边缘。

3. 如权利要求 2 所述的呼吸窗，其特征在于，所述进气孔和出气孔均为水平排列的圆孔并与空腔相连。

4. 如权利要求 3 所述的呼吸窗，其特征在于，所述圆孔的直径大于或者等于 0.1cm，所述圆孔之间的间距为大于或者等于 0.1cm。

5. 如权利要求 1 所述的呼吸窗，其特征在于，所述进气孔和出气孔均为水平排列的条形孔并与空腔相连。

6. 如权利要求 5 所述的呼吸窗，其特征在于，所述条形孔的宽度方向尺寸为大于或者等于 0.1cm，所述条形孔的长度方向尺寸为大于或者等于 0.1cm，所述条形孔之间的间距大于或者等于 0.1cm。

7. 如权利要求 1 所述的呼吸窗，其特征在于，所述内层玻璃为双层中空玻璃或者单层玻璃。

一种呼吸窗

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑节能技术领域，特别是涉及一种呼吸窗。

背景技术

[0002] 所谓节能窗就是通过改进普通窗的材质，使得窗户的综合传热系数大幅降低，从而达到节能的功效，节能窗是现代以及未来发展环保节能产品的奠基石。

[0003] 从门窗材料来看，目前有铝合金断热型材、铝木复合型材、钢塑整体挤出型材以及UPVC塑料型材等一些技术含量较高的节能产品，其中UPVC塑料型材所使用的原料是高分子材料 -- 硬质聚氯乙烯。

[0004] 为了解决窗户上大面积玻璃造成能量损失过大的问题，将普通玻璃加工成中空玻璃、镀膜玻璃、高强度LOW-E玻璃、采用磁控真空溅射放射方法镀制含金属层的玻璃以及最特别的智能玻璃。

[0005] 目前建筑外立面设计中，为了增大采光通风面积或表现现代建筑的性格特征，建筑物的窗户面积越来越大更有全玻璃的幕墙建筑，以至窗户的热损失占建筑的总热损失的30％以上，窗户节能成为建筑节能的关键，窗户既是能源得失的敏感部位，又关系到采光、通风、隔声、立面造型。这就对窗户的节能提出了更高的要求，其节能处理主要是改善材料的保温隔热性能、提高窗户的密闭性能和设置窗户内外遮阳。应该指出，评估窗户的节能性能优劣最重要的指标就是整窗的传热系数K值性能，K值越小，窗户的节能性能越好，反之亦然如图1所示为现有的遮阳外窗，包括窗框1，由外到内分别在窗框上安装有玻璃2、遮阳百叶3、双层玻璃4，双层玻璃4由玻璃41和42构成，玻璃2和玻璃4之间围为空腔5，这种遮阳外窗的传热系数K远远低于初期的双层玻璃的传热系数，但是由于遮阳百叶2外侧增加一层玻璃2，在双层玻璃4与外层单层玻璃2之间形成一个空腔5，该空腔5相当于一个空气蓄热层，受太阳照射的影响，空腔内的空气蓄热层的温度逐渐升高，若不采取措施，空气蓄热层的温度将远高于 室外空气温度，此时，该窗户的传热性能恶化，窗户的传热系数K将大幅增加。显然，当太阳辐射较大时，采用遮阳外窗的建筑其外围护结构的能耗将大大增加，不利于建筑节能。

实用新型内容

[0006] 为了克服现有技术的缺陷，本实用新型提供了呼吸窗，可以显著降低窗户的传热系数K，能降低建筑能耗。

[0007] 本实用新型的技术方案为：

[0008] 一种呼吸窗，包括窗框，所述窗框上安装有位于内侧的内层玻璃和位于外侧的外层玻璃，所述内层玻璃为双层中空玻璃或者单层玻璃，所述外层玻璃为单层玻璃，所述外层玻璃与内层玻璃之间为空腔，该空腔内安装有活动遮阳百叶，所述外层玻璃或者窗框上开设有使空腔与外界连通的呼吸孔，呼吸孔包括位于呼吸窗低位端的进气孔和高位端的出气孔。

[0009] 其中，所述内层玻璃为双层中空玻璃或者单层玻璃。

[0010] 经过太阳照射后，所述空腔内的空气变成热空气，所述热空气根据热压自然流动（由于空气温度的差异导致空气的密度产生差异，高温空气向上运动，低温空气向下运动），空腔的高位端产生高压，空腔的低位端产生低压，空腔内的高温空气从出气孔排出，外界的低温空气从进气孔进入空腔，从而实现空腔的自然通风。

[0011] 这种具有通风功能的呼吸窗保证了空腔内的空气温度不会因为受到太阳辐射的影响而温度急剧升高，整个呼吸窗的传热系数 K 也不会大幅度升高，呼吸窗的通风性能得到极大优化，呼吸窗的节能效果明显。

[0012] 为了使空腔内的空气具有比较好的流动性，所述出气孔的位置必须高于进气孔，而且出气孔与进气孔的间距越大空腔内空气流动性越好。

[0013] 所述进气孔和出气孔可具备关闭和开启功能。所述进气孔可自动或者手动关闭。具体实现进气孔和出气孔的方案有很多，作为优选，所述窗框上安装有用以打开或者关闭进气孔和出气孔的升降挡板，所述升降挡板与外侧玻璃的外表面相贴，升降挡板的两端滑动安装在窗框上。可以采用手动或者电机驱动升降挡板运动。

[0014] 作为进一步优选，所述窗框上还设有驱动升降挡板升降的驱动电机。

[0015] 所述的活动遮阳百叶可以调整百叶角度或者可以升降。

[0016] 所述呼吸孔可以设计成圆孔型、长方形、正方形等各种规则或者不规则形式。

[0017] 为了最大限度地使空腔内的空气流动，优选地，所述进气孔位于外层玻璃的下边缘，所述出气孔位于外层玻璃的上边缘。

[0018] 为了促进空气顺利进出空腔而且不能影响所述外层玻璃的强度，所述进气孔和出气孔均为水平排列的圆孔。

[0019] 为了不能影响所述外层玻璃的强度，进一步优选，所述圆孔的直径大于或者等于 0.1cm，所述圆孔之间的间距大于或者等于 0.1cm。

[0020] 作为进气口和呼吸孔的另一种优选方式，所述进气孔和出气孔均为水平排列的条形孔。

[0021] 条形孔相对于圆孔开口面积大，利于空气流动。但是条形孔之间的连接处需要有足够的宽度才能保证所述外层玻璃的强度。

[0022] 优选地，所述条形孔的宽度方向尺寸大于或者等于 0.1cm，所述条形孔的长度方向尺寸为大于或者等于 0.1cm，所述条形孔之间的间距大于或者等于 0.1cm。

[0023] 本实用新型的呼吸窗采用巧妙的结构，无需额外助力即可实现空腔内空气的流动，空腔内空气时还能带走所述内层玻璃外侧的热量。若采用机械通风，空腔内热空气根据机械动力流动，气流从进气孔进入空腔，从出气孔排出，从而实现空腔的机械通风，但是机械通风功能的呼吸窗成本高，不易实施，而本实用新型的呼吸窗结构简单，生产成本低，适用范围广，不仅可以用于新建筑，还能在现有建筑的外窗进行改造。

附图说明

[0024] 图 1 为现有的遮阳外窗剖面图。

[0025] 图 2 为本实用新型的呼吸窗剖面图。

[0026] 图 3 为本实用新型的呼吸窗正面示意图，其中呼吸孔为圆孔。

[0027] 图 4 为本实用新型的呼吸窗正面示意图，其中呼吸孔为条形孔。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图具体说明根据本实用新型的具体实施方式。

[0029] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，但 是，本实用新型还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本实用新型并不限于下面公开的具体实施例的限制。

[0030] 如图 2 所示，一种呼吸窗包括窗框 6，窗框 6 的外侧安装有单层玻璃 7，窗框 6 的内侧安装有双层玻璃 8。双层玻璃 8 由单层玻璃 81 和单层玻璃 82 以及夹在它们之间的空气层构成。单层玻璃 7、单层玻璃 81 和单层玻璃 82 均采用玻璃，玻璃可大大降低因辐射而造成的室内热能向室外的传递，达到理想的节能效果。单层玻璃 7 的厚度为大于或等于 5mm，单层玻璃 81 和单层玻璃 82 的厚度均为大于或等于 5mm。

[0031] 单层玻璃 7 和单层玻璃 81 之间为空腔 9，空腔 9 内装有遮阳百叶 10，通过调整遮阳百叶 10，增加或者减少室内光照。

[0032] 如图 3 所示，单层玻璃 7 的上边缘处开设有一排圆形的出气孔 11，出气孔 11 水平排列。单层玻璃 7 的下边缘处开设有一排圆形的进气孔 12，进气孔 12 也水平排列。出气孔 11 和进气孔 12 的直径均大于或等于 0.1mm，出气孔 11 之间以及进气孔 12 之间的间距大于或等于 0.1mm。

[0033] 参照图 2，其中箭头方向为空气流动方向。出气孔 11 和进气孔 12 构成呼吸孔，实现空腔 9 内空气与外界气体的自动交换。当空腔 9 内的空气被太阳照射变成热空气后，热空气根据热压自然流动，空腔 9 内靠近出气孔 11 的一端产生高压，空腔 9 内靠近进气孔 12 的一端产生低压，空腔 9 内的空气从出气孔 11 排出，外界的空气从进气孔 12 进入空腔 9，从而实现空腔 9 的自然通风。

[0034] 如图 4 所示，单层玻璃 7 的上边缘处开设有一排长条形的出气孔 13，出气孔 13 水平排列。单层玻璃 7 的下边缘处开设有一排长条形的进气孔 14，进气孔 14 也水平排列。出气孔 13 的宽度大于或等于 0.1cm，出气孔 13 的长度大于或等于 0.1cm，出气孔 13 的间距大于或等于 0.1cm。进气孔 14 的尺寸及排布的间距均与出气孔 13 相同。

[0035] 本实用新型的呼吸窗解决了因太阳辐射而导致窗户传热系数恶化的问题，大幅降低窗户的传热系数，降低建筑能耗。本实用新型的呼吸窗还可以在呼吸孔处增加控制呼吸孔启闭的装置改造成可启闭型通风孔的呼吸窗，这样控制呼吸孔启闭的装置在现有技术中很多，在此不再赘述。若采用自动启闭型呼吸孔的呼吸窗，不仅夏季呼吸窗的传热系数不会大幅增加，而且冬季可关闭呼吸孔，使空腔 9 变成一个蓄热空腔，降低冬季的建 筑能耗。

[0036] 图 3 和图 4 中的窗框仅作示意，与图 1 和图 2 的窗框略有不同，但是并不影响本实用新型技术方案的表达。

[0037] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

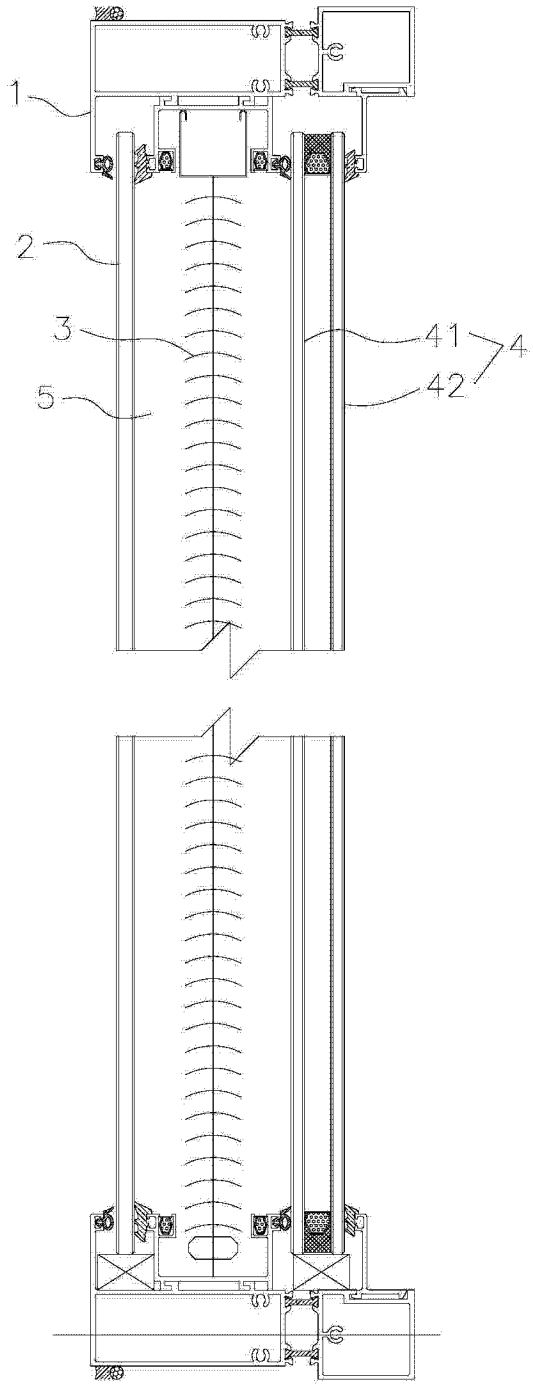


图 1

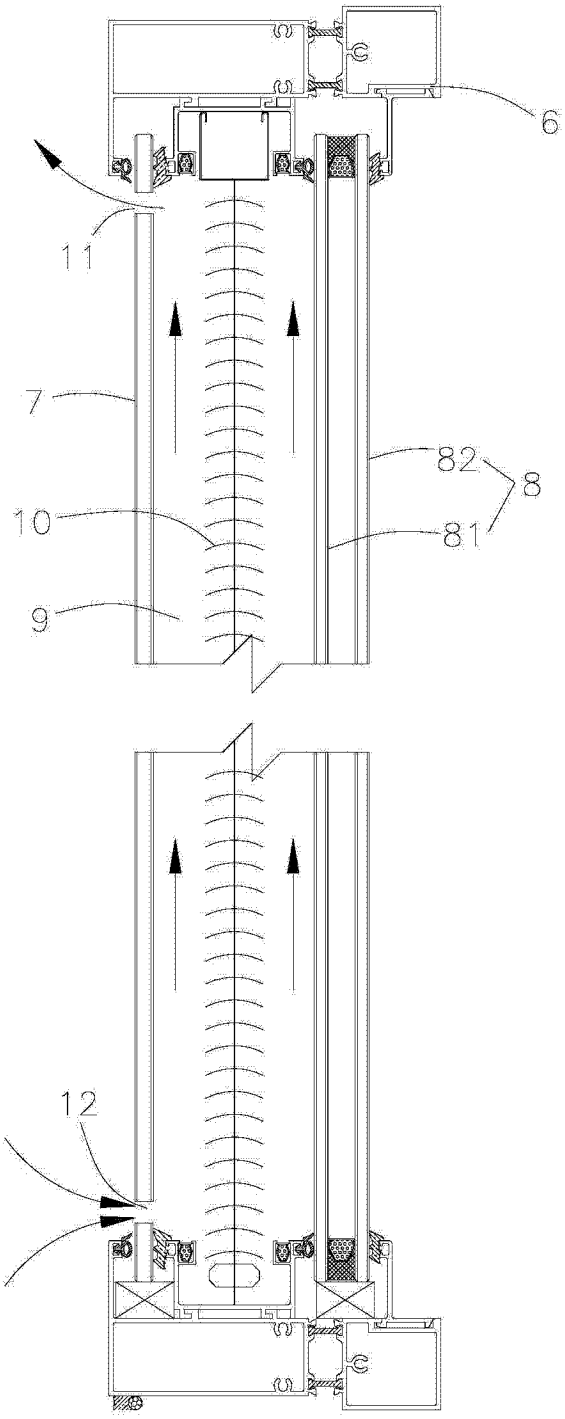


图 2



图 3



图 4