



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104088568 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 08

(21) 申请号 201410347896. 0

(22) 申请日 2014. 07. 21

(71) 申请人 武汉工程大学

地址 430074 湖北省武汉市洪山区雄楚大街
693 号

(72) 发明人 叶晓江 陈飞 陈时 陈震
李嵘峥 张艺雪

(74) 专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 唐万荣

(51) Int. Cl.

E06B 3/66 (2006. 01)

E06B 7/09 (2006. 01)

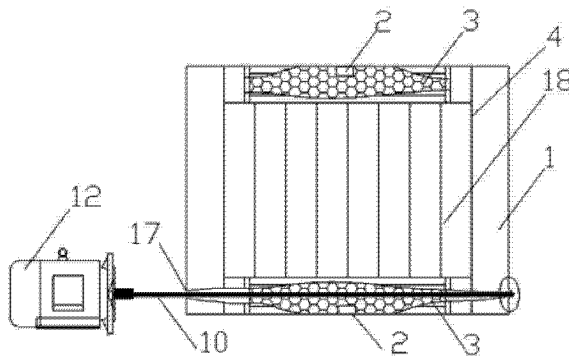
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种多功能透风节能窗

(57) 摘要

本发明提出一种多功能透风节能窗。一种多功能透风节能窗,包括窗框和内外双层玻璃,两块玻璃一侧端面上镀有数个尺寸相同的偏振膜,相邻两块偏振膜的偏振方向相互垂直,内层玻璃上的偏振膜比外层玻璃上的偏振膜多一块,内层玻璃在传动装置作用下可沿滑轨水平移动,窗框框架上部和下部位位于室内、室外的两端面上分别安设有室内百叶和室外百叶,窗框框架上部和下部空腔内均安设有过滤网和负离子发生器。本发明利用光学中偏振原理和太阳能烟囱原理来达到调节室内光线强度和自然通风的效果,同时可对进入室内的空气进行净化处理。



1. 一种多功能透风节能窗,包括窗框和内外双层玻璃,其特征在于:所述的窗框为“回”字型结构,窗框四周框架内部形成空腔;所述的外层玻璃黏贴于窗框框架内侧端面,所述的窗框框架内侧左右两端面和底面开有缝隙,内层玻璃左右两端和下端穿过缝隙进入窗框框架内部空腔,窗框框架底部空腔的底面上安设有滑轨,内层玻璃下端嵌入滑轨,内层玻璃下端位于空腔的部分安设有传动装置,传动装置连接动力装置,内层玻璃在传动装置作用下沿滑轨水平移动,内外双层玻璃之间留有间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能透风节能窗,其特征在于,所述的外层及内层玻璃一侧端面上镀有数个尺寸相同的偏振膜,相邻两块偏振膜的偏振方向相互垂直,内层玻璃上的偏振膜比外层玻璃上的偏振膜多一块。

3. 根据权利要求1或2所述的一种多功能透风节能窗,其特征在于,所述的窗框框架内侧上下端面的中心位置开有数个直槽口,窗框框架上部和下部位于室内、室外的两端面上分别安设有室内上百叶、室内下百叶、室外上百叶和室外下百叶。

4. 根据权利要求3所述的一种多功能透风节能窗,其特征在于,所述的窗框框架上部和下部空腔内均安设有过滤网和空气净化器,所述的过滤网靠近室外百叶设置。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能透风节能窗,其特征在于,所述的动力装置为电机和减速器,电机和减速器安设于窗框左右两侧的其中任一侧的室内墙体内;所述的传动装置为螺杆和螺帽,螺杆与黏贴于内层玻璃下端内侧端面的螺帽相配置,螺杆一端穿过与动力装置相邻一侧的窗框框架上的开孔与减速器传动轴相连,螺杆另一端穿过另一侧窗框框架上的开孔,螺杆另一端端头设置固定销,所述的螺帽为两个,左右对称黏贴于内层玻璃下端内侧端面上开设的三角槽口内,三角槽口与螺帽相邻两侧面相配置。

6. 根据权利要求5所述的一种多功能透风节能窗,其特征在于,所述的电机和减速器安装处的墙体室内侧开口,在开口处安设有百叶窗。

7. 根据权利要求1所述的一种多功能透风节能窗,其特征在于,所述的电机及减速机、光敏元件和单片机形成闭合反馈回路,通过单片机设定室内光线强度值,利用光敏元件对室内外的光线强度进行探测,探测值传感到单片机,并与设定的值进行比较,单片机通过控制电机的正反转对两块玻璃的相对位置进行调节。

一种多功能透风节能窗

技术领域

[0001] 本发明属于窗户结构的技术领域,尤其涉及一种多功能透风节能窗。

背景技术

[0002] 随着科学技术的高速发展,环保节能的理念贯穿在各个领域。近年来,城市环境污染是很严重的问题,保证居民居住舒适尤其重要。人们的生活水平的提高和对生活舒适度的更高要求,舒适和节能平衡度是建筑节能研究方向的重要话题之一,窗户是建筑室内环境调节的重要部件,人们对窗户的透光、隔热等性能有更高的要求。

[0003] 现有的窗户不能更好地营造合适的温度、湿度、空气和光线的室内环境,专利《一种带节能窗户的安全防护通风窗》(CN203081216U) 和专利《新型节能窗户》(CN201953265U) 中提到的双层玻璃之间抽成真空和填充干燥剂的方法达到隔热和除湿效果,真空环境的保持对材料密封效果的要求较高,干燥剂虽然能达到除湿的效果,但是不能满足室内的空气湿度要求。专利《一种新的节能窗户》(CN201343968U) 中提到在双层玻璃中增加盐水层,盐水长时间会形成结晶而且夏冬会热胀冷缩,对窗子的美观和寿命都有影响。室内光线控制、隔离室外灰尘、室内通风等都是保证室内环境舒适的关键。我们认为窗户的合理设计解决这些问题的必要环节之一,也是节能减排的重要体现,所以我们亟需设计一款优秀的多功能新型窗来进一步改善室内环境,并且能更多地节约能源,达到建筑节能的目的,考虑到这些问题,我们设计了一款新型的节能型通风窗户。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题在于针对上述存在的问题,提供一种多功能透风节能窗,运用光学中偏振原理和太阳能烟囱原理来达到调节室内光线强度和自然通风的效果。

[0005] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案是:一种多功能透风节能窗,包括窗框和内外双层玻璃,其特征在于:所述的窗框为“回”字型结构,窗框四周框架内部形成空腔;所述的外层玻璃黏贴于窗框框架内侧端面,所述的窗框框架内侧左右两端面和底面开有缝隙,内层玻璃左右两端和下端穿过缝隙进入窗框框架内部空腔,窗框框架底部空腔的底面上安设有滑轨,内层玻璃下端嵌入滑轨,内层玻璃下端位于空腔的部分安设有传动装置,传动装置连接动力装置,内层玻璃在传动装置作用下沿滑轨水平移动,内外双层玻璃之间留有间隙。

[0006] 按上述方案,所述的外层及内层玻璃一侧端面上镀有数个尺寸相同的偏振膜,相邻两块偏振膜的偏振方向相互垂直,内层玻璃上的偏振膜比外层玻璃上的偏振膜多一块。

[0007] 按上述方案,所述的窗框框架内侧上下端面的中心位置开有数个直槽口,窗框框架上部和下部位于室内、室外的两端面上分别安设有室内上百叶、室内下百叶、室外上百叶和室外下百叶。

[0008] 按上述方案,所述的窗框框架上部和下部空腔内均安设有过滤网和空气净化器,所述的过滤网靠近室外百叶设置。

[0009] 按上述方案,所述的动力装置为电机和减速器,电机和减速器安设于窗框左右两侧的其中任一侧的室内墙体内;所述的传动装置为螺杆和螺帽,螺杆与黏贴于内层玻璃下端内侧端面的螺帽相配置,螺杆一端穿过与动力装置相邻一侧的窗框框架上的开孔与减速器传动轴相连,螺杆另一端穿过另一侧窗框框架上的开孔,螺杆另一端端头设置固定销,所述的螺帽为两个,左右对称黏贴于内层玻璃下端内侧端面上开设的三角槽口内,三角槽口与螺帽相邻两侧面相配置。

[0010] 按上述方案,所述的电机和减速器安装处的墙体室内侧开口,在开口处安设有百叶窗。

[0011] 按上述方案,所述的电机及减速机、光敏元件和单片机形成闭合反馈回路,通过单片机设定室内光线强度值,利用光敏元件对室内外的光线强度进行探测,探测值传感到单片机,并与设定的值进行比较,单片机通过控制电机的正反转对两块玻璃的相对位置进行调节。

[0012] 本发明的有益效果是:1、窗户的玻璃为双层玻璃,两块玻璃根据光学原理镀上偏振膜,改变两块玻璃的相对位置来实现偏振膜垂直方向的交叉和同方向的重合的比率,达到对室内光线强弱的控制;2、窗框框架上安设有室内百叶和室外百叶,来达到室内通风换气的目的,利用太阳能烟囱的空气流动原理,减轻空调负荷;3、窗框内安装空气净化器和过滤网实现净化空气的目的。

附图说明

[0013] 图1为本发明一个实施例的正视图。

[0014] 图2为本发明一个实施例的侧视图。

[0015] 图3为本发明一个实施例的俯视图。

[0016] 图4为图1的局部放大图。

[0017] 图5为本发明一个实施例的传动装置的安装侧视图。

[0018] 图6为本发明一个实施例的传动装置的安装俯视图。

[0019] 图7为本发明一个实施例的动力装置的安装侧视图。

[0020] 其中:1. 窗框,2. 空气净化器,3. 过滤网,4. 外层玻璃,5. 内层玻璃,6. 室外上百叶,7. 室外下百叶,8. 室内上百叶,9. 室内下百叶,10. 螺杆,11. 螺帽,12. 电机,13. 直槽口,14. 滑轨,15. 固定销,16. 三角槽口,17. 开孔,18. 偏振膜,19. 空腔,20. 百叶窗。

具体实施方式

[0021] 为更好地理解本发明,下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0022] 如图1-3所示,一种多功能透风节能窗,包括窗框1和内外双层玻璃,窗框为“回”字型结构,窗框四周框架内部形成空腔19;外层玻璃4黏贴于窗框框架内侧端面,窗框框架内侧左右两端面和底面开有缝隙,内层玻璃5左右两端和下端穿过缝隙进入窗框框架内部空腔,窗框框架底部空腔的底面上安设有滑轨14,内层玻璃下端嵌入滑轨,内层玻璃下端位于空腔的部分安设有传动装置,传动装置连接动力装置,内层玻璃在传动装置作用下沿滑轨水平移动,内外双层玻璃之间留有间隙。外层及内层玻璃一侧端面上镀有数个尺寸相同的偏振膜18,相邻两块偏振膜的偏振方向相互垂直,内层玻璃上的偏振膜比外层玻璃上的

偏振膜多一块,窗框框架内侧上下端面的中心位置开有数个直槽口 13,窗框框架上部和下部位于室内、室外的两端面上分别安设有室内上百叶 8、室内下百叶 9、室外上百叶 6 和室外下百叶 7,窗框框架上部和下部空腔内均安设有过滤网 3 和空气净化器 2,过滤网靠近室外百叶设置。

[0023] 如图 4-6 所示,动力装置为电机 12 和减速器,电机和减速器安设于窗框左右两侧的其中任一侧的室内墙体内部;传动装置为螺杆 10 和螺帽 11,螺杆与黏贴于内层玻璃下端内侧端面的螺帽相配置,螺杆一端穿过与动力装置相邻一侧的窗框框架上的开孔 17 与减速器传动轴相连,螺杆另一端穿过另一侧窗框框架上的开孔,螺杆另一端端头设置固定销 15,螺帽为两个,左右对称黏贴于内层玻璃下端内侧端面上开设的三角槽口 16 内,三角槽口与螺帽相邻两侧面相配置。在窗户安装的过程中,电机和减速机可以直接安装在墙体中,墙体的室内侧是开口状态可以直接看到电机和减速机(见图 7),这样便于电机的清理和维修,为了美观要求我们可以再开口处安装小型百叶窗 20,同时利于电机的散热。

[0024] 利用由电机及减速机、光敏元件和单片机形成闭环反馈回路,对单片机输入相关程序,设定预定要求的室内光线强度值,利用光敏元件对室内外的环境进行探测,传感到单片机里和设定的值进行比较,然后通过电机的正反转对两块玻璃的相对位置进行调节,这样可以随着一天室外光强的变化,通过玻璃的通光率(玻璃的重合程度)的改变来实现对室内光线强度的相对恒定的控制,电机的正转及反转的控制带动螺杆转动来驱动放在滑轨上的内层玻璃缓慢向左移动,条状偏振膜慢慢错开到渐渐重合,双层玻璃的透光率变大,然后利用电机的反转来驱动内层玻璃向右移动来实现双层玻璃透光率变小的过程。窗框的两块玻璃夹层内上下两端的窗框上直槽口以及室内外两侧上下两端均安装百叶实现对新风量的控制,窗框空腔内安装过滤网对新空气的颗粒物的过滤,并且窗框上下均安装空气净化器对新空气进行净化,提高室内空气质量。

[0025] 在夏季时,空调开启,关闭室内上百叶 8 和室内下百叶 9,打开室外上百叶 6 和室外下百叶 7,当内外双层玻璃夹层内的空气经阳光直射受热,被加热的空气密度减小,上升至顶端,经室外上百叶排出;由于热空气的排出,双层玻璃隔间压强下降,从室外下百叶吸入空气。在这一过程中,由于窗内空气的流动,带走了内层玻璃部分的热量,能减少室内冷负荷。空调关闭,关闭室外下百叶和室内上百叶,打开室外上百叶和室内下百叶,双层玻璃夹层内的空气经阳光直射受热,被加热的空气密度减小,上升至顶端,经室外上百叶排出;由于热空气的排出,玻璃夹层内空气压强下降,从室内下百叶吸入室内空气排出。同时,由于室内压强下降,室外空气在风压作用下,从门缝等房屋缝隙中吸入,形成通风循环。

[0026] 在过渡季节时,温度、湿度等都不极端,可以任意开启百叶室内上百叶 8、室内下百叶 9、室外上百叶 6 和室外下百叶 7,进行组合达到家居所要求的室内环境。

[0027] 在冬季时,关闭室外上百叶 6 和室外下百叶 7,开启室内上百叶 8 和室内下百叶 9,这样在双层玻璃夹层内的空气在阳光照射下温度升高,被照射空气受热密度变小,上升到隔间顶部,继而从室内上百叶排入室内,由于气体的排出,夹层内空气压强减小,使得室内下百叶吸入室内冷空气,达到太阳能取暖的效果。

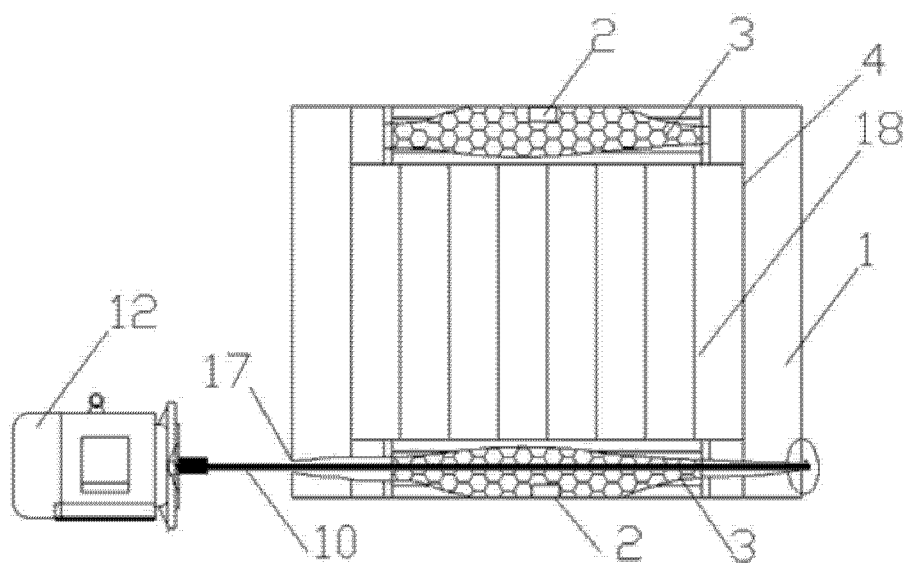


图 1

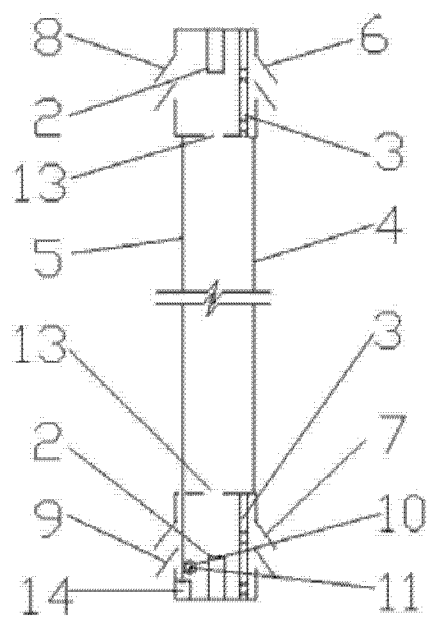


图 2

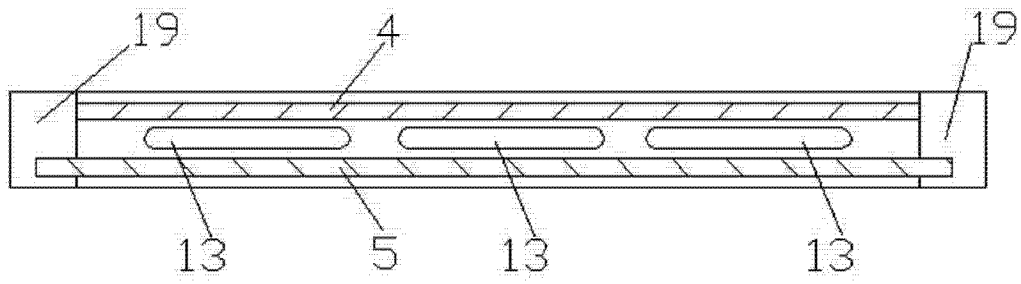


图 3

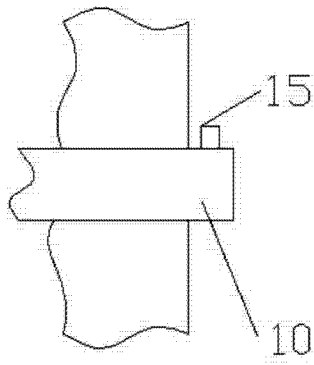


图 4

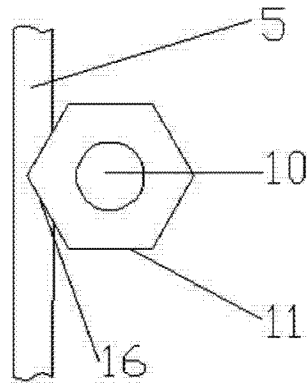


图 5

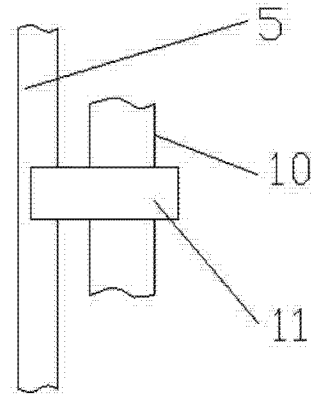


图 6

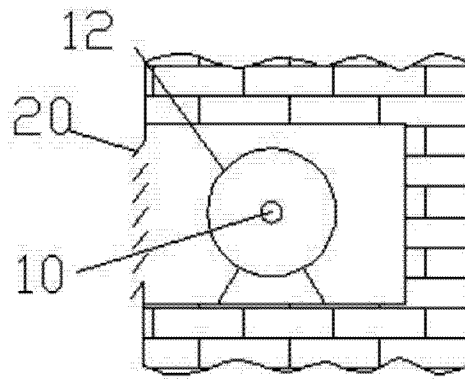


图 7