



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201521237 U

(45) 授权公告日 2010. 07. 07

(21) 申请号 200920167306. 0

(22) 申请日 2009. 07. 28

(73) 专利权人 许鹏

地址 214082 江苏省无锡市滨湖区龙川新村
27 号 202 室

(72) 发明人 许鹏

(74) 专利代理机构 北京万科园知识产权代理有
限责任公司 11230

代理人 张亚军 杜澄心

(51) Int. Cl.

E06B 9/264 (2006. 01)

E06B 3/66 (2006. 01)

E06B 9/68 (2006. 01)

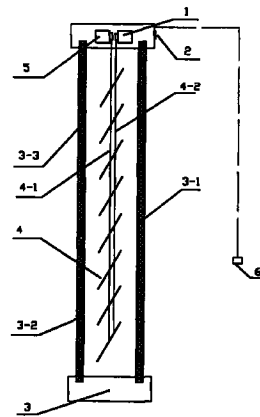
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗

(57) 摘要

本实用新型公开了一种内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,它包括:窗体和遮阳全自动控制电路两部分;所述窗体包括具有双层玻璃的窗体、安装在双层玻璃之间的内置遮阳百叶窗体;所述遮阳全自动控制电路包括百叶高度控制执行器、百叶角度控制执行器、执行器控制器、光照感应器、温度感应器和直流电源;所述百叶高度控制执行器和百叶角度控制执行器的输出端分别与百叶窗的百叶角度和提升控制拉线转轴连接,所述执行器控制器为微电脑电路,执行器控制器的输入端接有光照感应器和温度感应器。本实用新型可以解决传统的主动式遮阳系统存在的易出现故障、不适于安装在既有建筑物上、难以清洁和不美观等技术问题。



1. 一种内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,它包括:窗体和遮阳全自动控制电路两部分;其特征在于:所述窗体包括具有双层玻璃的窗体、安装在双层玻璃之间的内置遮阳百叶窗体;所述遮阳全自动控制电路包括百叶高度控制执行器、百叶角度控制执行器、执行器控制器、光照感应器、温度感应器和直流电源;所述百叶高度控制执行器和百叶角度控制执行器的输出端分别与百叶窗的百叶角度和提升控制拉线转轴连接,所述执行器控制器为微电脑电路,执行器控制器的输入端接有光照感应器和温度感应器,输出端接有百叶高度控制执行器、百叶角度控制执行器;所述百叶高度控制执行器、百叶角度控制执行器均由执行电机和电机驱动电路组成。

2. 如权利要求1所述的一种内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,其特征在于:所述的直流电源由太阳能光伏板、充电电池及充电电路组成,执行器、控制器和直流电源完全封闭在窗体内。

3. 如权利要求1所述的一种内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,其特征在于:所述遮阳百叶的两面涂有不同的反射材料,即对阳光的低反射率的百叶镀层和高反射率的百叶镀层,低反射率的百叶面采暖时对外,高反射率表面制冷时对外。

4. 如权利要求1所述的一种内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,其特征在于:在双层玻璃的外层玻璃内侧,设有对红外辐射起屏蔽作用的Low-E镀膜层。

内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗

技术领域

[0001] 本实用新型属于一种玻璃窗。

背景技术

[0002] 我国建筑面积 2006 年已经突破 400 亿平方米。建筑能耗在社会总商品能耗, 已经达到了 23.1%。近几年来, 我国建筑能耗随着城市化率的提高、经济的发展和人民生活水平的提高而不断增长。比如, 1996 年到 2006, 建筑总商品能耗从 2.3 亿吨标准煤, 增长到 5.63 亿标准煤, 增加了 1.3 倍。在增加的能耗中, 北方地区的采暖能耗和南方地区的空调能耗是增长的最快的两个因素。北方城镇的采暖年能耗从 0.72 亿吨标准煤增长到 1.43 亿吨 (2006) 标准煤。在南方, 随着空调的全面普及, 2006 年中国城镇的空调总能耗已经达到 310 亿度电, 折合为 1050 万标准煤。

[0003] 建筑能耗的迅速增长, 对节能环保的建筑材料提出了新的要求。在建筑能耗中, 窗户的热损失是最大的。窗户的特性是透光性好, 但是保温性能差。大玻璃的房间, 在晴朗的天气里, 阳光直射得热量很大。在阴天, 通过窗体的散热损失要比墙体大得多。如果想降低房间的空调采暖负荷的话, 这就要求对窗体的阳光得热做主动性控制。夏天尽量屏蔽阳光在室外, 降低室内得热。冬天, 尽量让更多的阳光进来, 提高室内得热。解决这个问题一个办法就是用主动式遮阳系统。

[0004] 主动式遮阳系统的构造形式最早出现在 20 世纪的欧洲。其目的是解决大面积的玻璃幕墙和窗体在夏季过多得热, 而在冬季过多失热的问题。主要的做法是在玻璃窗或者幕墙外面在增设一套遮阳系统。遮阳系统如果是固定死了系统, 则是传统意义上的被动式遮阳系统, 比如建筑挑檐, 遮阳棚。被动式系统, 比较简单, 但是在冬天需要阳光的时候, 阳光也被遮蔽了。另外被动式遮阳系统, 在太阳高度角较低的时候, 无法避免室内的眩光。主动式遮阳不同于被动式遮阳的原因是遮阳是根据太阳的角度和冷暖的需求进行调节了。冬天需要阳光的时候, 遮阳系统打开。夏天需要遮蔽阳光的时候, 遮阳系统关闭。这样既可以保证冬暖夏凉, 有能够根据太阳的角度有效地控制眩光, 以满足室内照度需求。

[0005] 但是主动式遮阳系统在我国还没有得到广泛的采用, 主要有几个原因:

[0006] 一是控制难, 主动式系统的控制部件, 在室外, 日晒雨淋。容易发生故障。

[0007] 二是, 对于既有建筑, 无法安装主动式系统。20 世纪 80 年代以来, 我国广泛地采用了玻璃幕墙结构的建筑。这些建筑冬冷夏热, 完全要靠机械空调和采暖系统维护室内的舒适要求。消耗大量的能源。但是, 由于建筑立面美观的要求, 无法安装遮阳系统。

[0008] 三是, 传统的外置式主动遮阳系统, 清洗困难。大量集灰, 严重影响建筑的美观。常常被业主放弃。

[0009] 四是, 外置式主动遮阳系统没有解决窗体的传热问题。保温性能较差的窗户在冬季会丢失大量的热量于室外。

[0010] 外置式主动性遮阳系统, 没有解决冬天利用太阳光得热的问题。在冬季, 为了避免室内阳光直射而引起的眩光不适。遮阳系统常常也必须处于关闭状态。白白浪费了阳光热

量。

[0011] 发明内容

[0012] 本实用新型的目的是提供一种内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,以解决传统的主动式遮阳系统存在的易出现故障、不适于安装在既有建筑物上和不美观等技术问题。

[0013] 本实用新型所述的内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗的结构包括:窗体和遮阳全自动控制电路两部分;所述窗体包括具有双层玻璃的窗体、安装在双层玻璃之间的内置遮阳百叶窗体;所述遮阳全自动控制电路包括百叶高度控制执行器、百叶角度控制执行器、执行器控制器、光照感应器、温度感应器和直流电源;所述百叶高度控制执行器和百叶角度控制执行器的输出端分别与百叶窗的百叶角度和提升控制拉线转轴连接,所述执行器控制器为微电脑电路,执行器控制器的输入端接有光照感应器和温度感应器,输出端接有百叶高度控制执行器、百叶角度控制执行器;所述百叶高度控制执行器、百叶角度控制执行器均由执行电机和电机驱动电路组成。

[0014] 如上所述的内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,所述的直流电源由太阳能光伏板、充电电池及充电电路组成。

[0015] 如上所述的内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,所述遮阳百叶的两面涂有不同的反射材料,即对阳光的低反射率的百叶镀层和高反射率的百叶镀层;低反射率的百叶面采暖时对外,高反射率表面制冷时对外。

[0016] 如上所述的内置式全自动控制遮阳双层玻璃窗,在双层玻璃的外层玻璃内侧,设有对红外辐射起屏蔽作用的 Low-E 镀膜层。

[0017] 本实用新型的内置型、主动式遮阳系统解决了长期以来遮阳系统难以维修、清洗困难,以及光照舒适和冷暖控制矛盾的问题。本实用新型的效果如下:1、可以在手动控制无法实现的地方,比如高大的幕墙和顶棚玻璃窗,实现全自动遮阳控制;可以用于既有建筑幕墙和天顶的改造;3、夏季太阳直射得热,可以降低 90% 以上;4、冬季因防止眩光而采用遮阳带来的热损失,降低 50% 以上;5、整体窗户保温性能,比普通中空窗高 30% 以上。

[0018] 附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的窗体结构示意图。

[0020] 图 2 是本实用新型的遮阳全自动控制电路的原理框图。

具体实施方式

[0021] 本实用新型的窗体结构参见图 1,包括具有双层玻璃的窗体 3、安装在双层玻璃 3-1、3-2 之间的内置遮阳百叶窗体;所述双层玻璃的窗体 3 为中空的结构,在内、外层玻璃 3-1、3-2 之间安装有遮阳百叶窗体。左侧为室外,右侧为室内。遮阳百叶窗体为传统的结构,包括百叶 4、百叶角度控制拉线 4-2、提升控制拉线 4-1 等。在百叶 4 的两面涂有不同的反射材料,即低反射率的百叶镀层和高反射率的百叶镀层。当室内温度低于 18 摄氏度是,低反射率面朝外,空调窗进入采暖模式。在夏季制冷期间,朝向阳光的是镀有低吸收率,高反射率材料的百叶面。在冬季采暖期间,朝向阳光的是镀有高反射率,低吸收率材料的百叶面。当室内温度超过 22 摄氏度时,高反射率面朝外,空调窗进入制冷模式;在外侧玻璃 3-2 的内表面,安装 Low-E 镀膜 3-3,保证被太阳加热的百叶表面,不会将热量散失到室外。因为镀膜的对红外波长的辐射屏蔽作用,冬季阳光热量,被最大限度地留在室内。

[0022] 所述百叶角度控制拉线 4-2、提升控制拉线 4-1 分别绕在百叶的角度和提升控制转轴上,所述百叶角度和提升控制转轴与百叶角度控制执行器 1 和百叶高度控制执行器 5 的执行电机的输出轴连接。位于窗体上檐设有小块光伏板(图中未示出)将为整个系统提供电源动力。当有阳光直射的时候,多余的电力储存在充电电池中。为整个控制系统提供不间断直流电供应。执行器控制器接受光照感应器 6 和温度感应器 2 的信号,经处理后,将控制信号发送到百叶高度和角度控制执行器。执行器控制器接受光照感应器 6 可以是一个,也可以是室内的一组。因条件而定,必要时需设置室外光照感应器。

[0023] 图 2 是本实用新型的遮阳全自动控制电路的原理框图。光照感应器和温度感应器将信号传给执行器控制器,执行器控制器根据光照、温度的输入数值,输出不同的控制参数给百叶高度控制执行器和百叶角度控制执行器,令百叶处在适应的遮光朝向、角度和处在适当的提升开启高度位置。在图 2 中,PV 光伏板和充电电池相连,为系统的控制和执行器提供动力。温度感应器、光照感应器和执行器控制器相连,为控制器提供信号。

[0024] 本实用新型的热控制和光控制结合为一体的全控制系统。百叶窗的控制系统将光、热控制结合为一体。室内不但要满足照明强度要求,而且将根据太阳的角度,自动调节百叶角度,保证内部的眩光强度在舒适照明的要求内。在满足室内基本光照要求的前提下,实现冷暖模式的最优控制。用户可以选择光、热的优先权。

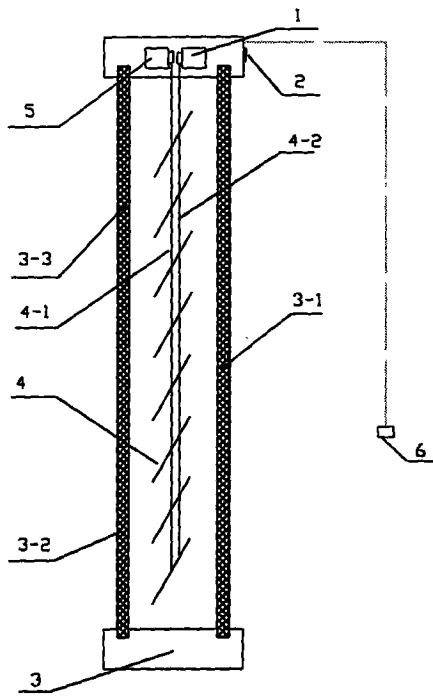


图 1

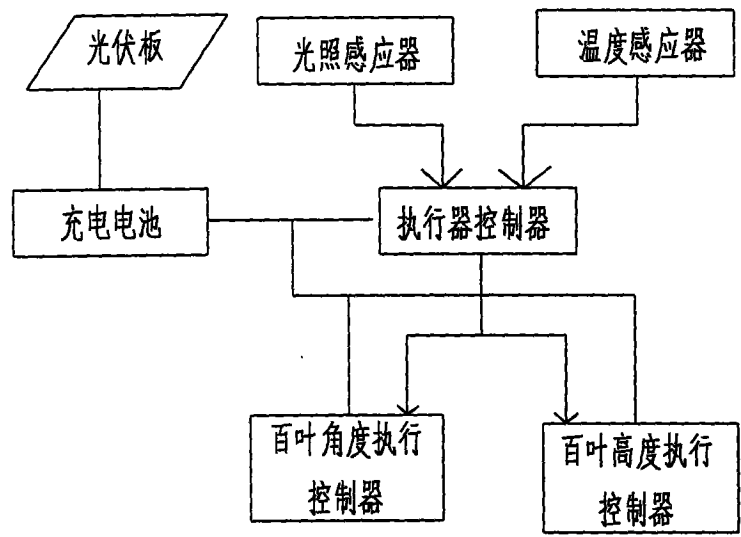


图 2