



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102108757 A

(43) 申请公布日 2011.06.29

(21) 申请号 201110042981.2

E06B 3/677(2006.01)

(22) 申请日 2011.02.23

G02F 1/13(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

(71) 申请人 金陵科技学院

地址 211169 江苏省南京市江宁区弘景大道  
99号

(72) 发明人 陈宇 牟福元 高素美

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任  
公司 32218

代理人 瞿网兰

(51) Int. Cl.

E04C 2/54(2006.01)

E04C 2/296(2006.01)

E06B 9/24(2006.01)

E06B 3/66(2006.01)

E06B 3/663(2006.01)

E06B 3/67(2006.01)

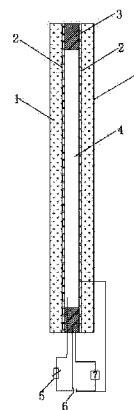
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

基于太阳能和调光液晶的调光玻璃

(57) 摘要

一种基于太阳能和调光液晶的调光玻璃,其特征是它主要由双层透光玻璃面层(1)、液晶片(4)和太阳能薄膜电池(3)组成,双层透光玻璃面层(1)的内表面均粘结有EVA胶层(2),呈框形结构的太阳能薄膜电池(3)夹装在两层EVA胶层(2)之间并沿透光玻璃面层(1)的四周布置,液晶片(4)也夹装在所述的两层EVA胶层(2)之间并位于太阳能薄膜电池(3)框架内;所述的太阳能薄膜电池(3)通过控制电路与蓄电池(6)的输入端相连,蓄电池(6)的输出端与液晶片(4)电气连接,在蓄电池(6)与液晶片(4)的连接电路上串接有调光电阻(5)。本发明具有光线可调,节能环保,强度高,成本低的优点。



1. 一种基于太阳能和调光液晶的调光玻璃,其特征是它主要由双层透光玻璃面层(1)、液晶片(4)和太阳能薄膜电池(3)组成,双层透光玻璃面层(1)的内表面均粘结有EVA胶层(2),呈框形结构的太阳能薄膜电池(3)夹装在两层EVA胶层(2)之间并沿透光玻璃面层(1)的四周布置,液晶片(4)也夹装在所述的两层EVA胶层(2)之间并位于太阳能薄膜电池(3)框架内;所述的太阳能薄膜电池(3)通过控制电路与蓄电池(6)的输入端相连,蓄电池(6)的输出端与液晶片(4)电气连接,在蓄电池(6)与液晶片(4)的连接电路上串接有调光电阻(5)。

2. 根据权利要求1所述的基于太阳能和调光液晶的调光玻璃,其特征是所述的透光玻璃面层(1)为高透光低铁玻璃。

3. 根据权利要求1所述的基于太阳能和调光液晶的调光玻璃,其特征是所述的液晶片(4)为NPD-LCD(非均匀的高分子分散的液晶)通电时透明度可调、断电透光但不透明的液晶片。

## 基于太阳能和调光液晶的调光玻璃

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑材料,尤其是一种利用太阳能发电,对玻璃夹层中的 NPD-LCD 层进行调节,使得光线变化,从而达到遮阳、隔音、节能环保效果的玻璃,具体地说是一种基于太阳能和调光液晶的调光玻璃。

### 背景技术

[0002] 玻璃是一种建筑物必备材料,它在给室内带来光明的同时,也在一定程度上造成室内光污染,因此长期以来,人们一直希望有一种能根据需要调节通过玻璃进入室内光线强度的产品可供使用。而目前,市场上常见的调节光线强弱的有窗帘、百叶等传统的调节光线的用品,由于借助外物,必然会带来清洁量大等问题。同时,市面上也有利用夹层充入气体或加入一层薄膜来调节光线的玻璃,在调节过程中,会遮挡部分或全部光线,造成室内光线不足,此外,有些产品需要另敷电路,对能源造成浪费。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有的调光手段存在不方便或影响照射的光线强度且需外接电源会造成用户使用心理负担的问题,设计一种无需外接电源,又能保证入射光线强度与普通玻璃相当的基于太阳能和调光液晶的调光玻璃。

[0004] 本发明的技术方案是:

一种基于太阳能和调光液晶的调光玻璃,其特征是它主要由双层透光玻璃面层 1、液晶片 4 和太阳能薄膜电池 3 组成,双层透光玻璃面层 1 的内表面均粘结有 EVA 胶层 2,呈框形结构的太阳能薄膜电池 3 夹装在两层 EVA 胶层 2 之间并沿透光玻璃面层 1 的四周布置,液晶片 4 也夹装在所述的两层 EVA 胶层 2 之间并位于太阳能薄膜电池 3 框架内;所述的太阳能薄膜电池 3 通过控制电路与蓄电池 6 的输入端相连,蓄电池 6 的输出端与液晶片 4 电气连接,在蓄电池 6 与液晶片 4 的连接电路上串接有调光电阻 5。

[0005] 所述的透光玻璃面层 1 为高透光低铁玻璃。

[0006] 所述的液晶层 4 为通电透明、断电透光但不透明的 NPD 液晶片。

[0007] 本发明的有益效果:

1、遮阳效果好。在门窗采用时候可通过控制电流电压变化来控制玻璃颜色深浅程度及调节阳光照入室内的强度,使室内光线柔和,舒适宜人,又不失透光的作用。

[0008] 2、绿色环保。这种玻璃是一种具有入射光线、减反射作用的新型高科技玻璃组合,它起到减少光污染的作用,同时,增加了光的吸收率,提高了太阳能光电模块的作用,减少温室效应。

[0009] 3、节能减排。这种玻璃可以减少室外热量的渗入,也可以减少室内能量的向外辐射和传导量,减少夏季冷气的供应和冬天暖气的补充,起到节能的作用。

[0010] 4、使用方便。省却了安装窗帘的繁琐及日后的清理麻烦。

[0011] 5、隔音效果好。本发明是一种采用 EVA 胶片把太阳能光电模块胶合在中间的建筑

用玻璃产品,EVA 胶片的应用有效地降低了室外的噪音量,可以降低约 30dB。同时光电玻璃自身在运行、产生电能的过程中不产生任何噪音,是一种安静的能量发生器。

[0012] 6、结构牢固。光电玻璃是一种夹层玻璃,它不但具有利用光线产生电能的作用,同时具有建筑夹层玻璃破碎后不飞溅的优点,是一种安全的建筑用玻璃产品,同时光电玻璃可以承受最大风速 :200km/h,工作温度可经受  $-45^{\circ}\text{C}$  至  $+95^{\circ}\text{C}$  的变化。

#### 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的结构示意图。

#### 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0015] 如图 1 所示。

[0016] 一种基于太阳能和调光液晶的调光玻璃,它主要由双层透光玻璃面层 1、液晶片 4 和太阳能薄膜电池 3 组成,其中的透光玻璃面层 1 可采用低铁玻璃 1,又称超白玻璃,是一种高透光玻璃,太阳能薄膜电池 3 可采用是  $\text{CuIn}_x\text{Ga}(1-x)\text{Se}_2$  太阳能薄膜电池(即 CIGS),具有稳定性好、抗辐照性能好、成本低、效率高等优点;液晶片 4 可采用 NPD-LCD 液晶片,它是一种通电透明、断电透光不透明的物质,具有良好散射效果、最强抗紫外线能力,寿命可达 8 千万次以上。双层透光玻璃面层 1 的内表面均粘结有 EVA 胶层 2, EVA 胶具有高透明、耐高温等特点,呈框形结构的太阳能薄膜电池 3 夹装在两层 EVA 胶层 2 之间并沿透光玻璃面层 1 的四周布置,太阳能薄膜电池 3 位于玻璃四周可减少光线阻碍并利用其发电,实现对 NPD-LCD 的调节,液晶片 4 也夹装在所述的两层 EVA 胶层 2 之间并位于太阳能薄膜电池 3 框架内;所述的太阳能薄膜电池 3 通过控制电路 7(可采用常规技术或教科书中常见的稳压调压电路以实现)与蓄电池 6 的输入端相连,蓄电池 6 的输出端与液晶片 4 电气连接,在蓄电池 6 与液晶片 4 的连接电路上串接有调光电阻 5,以便实现对液晶片 4 通电电流或电压的调压,从而改变透光强度,液晶片 4 的调光电路还可采用出厂配套电路加以实现。总之,本发明的充电控制电路及调光电路均为常规电路,无需创造性劳动即可实现。

[0017] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

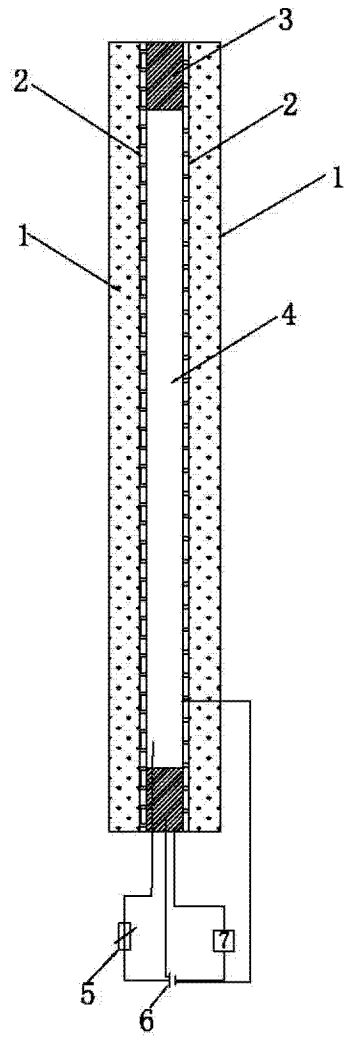


图 1