



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207110851 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201721086216.X

(22)申请日 2017.08.28

(73)专利权人 唐山学院

地址 063000 河北省唐山市大学西道9号

(72)发明人 赵金秀

(74)专利代理机构 天津创智天诚知识产权代理
事务所(普通合伙) 12214

代理人 田阳

(51)Int.Cl.

E06B 3/66(2006.01)

E06B 5/16(2006.01)

E06B 5/20(2006.01)

H02J 7/35(2006.01)

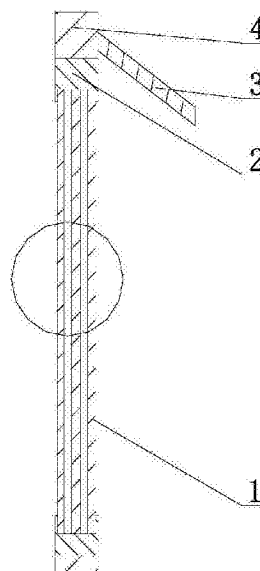
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

太阳能遮阳发电节能窗户系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能遮阳发电节能窗户系统,包括:窗框、玻璃部、太阳能电池板、蓄电池和控制器,太阳能电池板的一侧与玻璃部上方墙体的室外一侧固装,另一侧为倾斜向下的自由端;太阳能电池板与墙体之间的夹角为 60° ,太阳能电池板与窗框在水平方向上的长度相同,太阳能电池板在竖直方向上的高度为玻璃部高度的 $1/6$;玻璃部包括:3片玻璃板,3片玻璃板间隔固装在窗框中,每相邻2片玻璃板之间均为真空且最靠近室外的玻璃板的室外一侧覆盖有一层Low-e膜;窗框包括:木质层和固装在该木质层内侧的铝质层。本实用新型的太阳能遮阳发电节能窗户系统具有节能环保、可再生能源利用、隔音降噪、美观和安全的特点。



1. 一种太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,包括:窗框(2)、玻璃部(1)、太阳能电池板(3)、蓄电池(6)和控制器(5),所述窗框(2)嵌装在墙体(4)中,所述玻璃部(1)嵌装在该窗框(2)中,所述太阳能电池板(3)的一侧与玻璃部(1)上方墙体(4)的室外一侧固装,另一侧为倾斜向下的自由端;所述控制器(5)分别与太阳能电池板(3)和蓄电池(6)电连接,用于将所述太阳能电池板(3)转换形成的电能存储至蓄电池(6)中;

其中,所述太阳能电池板(3)与墙体(4)之间的夹角为 60° ,所述太阳能电池板(3)与所述窗框(2)在水平方向上的长度相同,所述太阳能电池板(3)在竖直方向上的高度为玻璃部(1)高度的 $1/6$;

所述玻璃部(1)包括:3片玻璃板(1-2),所述3片玻璃板(1-2)间隔固装在所述窗框(2)中,每相邻2片玻璃板(1-2)之间均为真空(1-1)且最靠近室外的玻璃板(1-2)的室外一侧覆盖有一层Low-e膜(1-3);

所述窗框(2)包括:木质层(2-2)和包裹在该木质层(2-2)表面的铝质层(2-1)。

2. 根据权利要求1所述的太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,所述窗框(2)的厚度为100~110毫米。

3. 根据权利要求2所述的太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,所述太阳能电池板(3)的厚度为20~40毫米。

4. 根据权利要求3所述的太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,所述铝质层(2-1)的厚度为1~2毫米。

5. 根据权利要求4所述的太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,每相邻2片玻璃之间的距离为10~15毫米。

6. 根据权利要求5所述的太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,所述玻璃板(1-2)的厚度为4~8毫米。

7. 根据权利要求6所述的太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,所述玻璃板(1-2)的厚度为6毫米。

8. 根据权利要求1所述的太阳能遮阳发电节能窗户系统,其特征在于,所述蓄电池(6)用于连接用电载荷(8)且在所述蓄电池(6)和用电载荷(8)之间的电路上连接有逆变器(7)。

太阳能遮阳发电节能窗户系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于新能源利用及建筑节能环保领域技术，具体来说涉及一种太阳能遮阳发电节能窗户系统。

背景技术

[0002] 建筑围护结构中窗户是围护结构中隔热保温最薄弱的环节，且现在建筑为满足装饰和明亮要求，窗户设置的尽量多、面积尽量大。但传统的窗户结构多为单层普通玻璃或双层普通玻璃结合铝合金窗框或塑钢窗框，窗户整体的传热系数大(约在 $3-6\text{W}/\text{m}^2\cdot\text{K}$)，保温隔热性很差，导热建筑冷热损失严重，建筑能耗较高。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本实用新型的目的是提供一种太阳能遮阳发电节能窗户系统。

[0004] 本实用新型的技术方案是通过下述技术方案予以实现的。

[0005] 一种太阳能遮阳发电节能窗户系统，包括：窗框、玻璃部、太阳能电池板、蓄电池和控制器，所述窗框嵌装在墙体中，所述玻璃部嵌装在该窗框中，所述太阳能电池板的一侧与玻璃部上方墙体的室外一侧固装，另一侧为倾斜向下的自由端；所述控制器分别与太阳能电池板和蓄电池电连接，用于将所述太阳能电池板转换形成的电能存储至蓄电池中；

[0006] 其中，所述太阳能电池板与墙体之间的夹角为 60° ，所述太阳能电池板与所述窗框在水平方向上的长度相同，所述太阳能电池板在竖直方向上的高度为玻璃部高度的 $1/6$ ；

[0007] 所述玻璃部包括：3片玻璃板，所述3片玻璃板间隔固装在所述窗框中，每相邻2片玻璃板之间均为真空且最靠近室外的玻璃板的室外一侧覆盖有一层Low-e膜；

[0008] 所述窗框包括：木质层和包裹在该木质层表面的铝质层。

[0009] 在上述技术方案中，所述窗框的厚度为 $100\sim 110$ 毫米。

[0010] 在上述技术方案中，所述太阳能电池板的厚度为 $20\sim 40$ 毫米。

[0011] 在上述技术方案中，所述铝质层的厚度为 $1\sim 2$ 毫米。

[0012] 在上述技术方案中，每相邻2片玻璃之间的距离为 $10\sim 15$ 毫米。

[0013] 在上述技术方案中，所述玻璃板的厚度为 $4\sim 8$ 毫米。

[0014] 在上述技术方案中，所述玻璃板的厚度为6毫米。

[0015] 在上述技术方案中，所述蓄电池用于连接用电载荷，且在所述蓄电池和用电载荷之间的电路上连接有逆变器。

[0016] 相比于现有技术，本实用新型的太阳能遮阳发电节能窗户系统具有节能环保、可再生能源利用、隔音降噪、美观和安全的特点，具体如下：

[0017] 1、三片玻璃板、铝木复合窗框与太阳能电池板相结合能够降低传热系数，传热系数的平均值小于 $1.5\text{W}/\text{m}^2\text{K}$ ，是普通窗户的 $25\%\sim 50\%$ ；

[0018] 2、Low-e膜起到很好的隔热保温作用，建筑热损失可减少 80% 以上，大大降低了建

筑能耗,提高了房间的热舒适性;

[0019] 3、具有良好的隔音降噪效果,室外80dB噪声通过该窗户后只有20~30dB,创造了安静的室内环境;

[0020] 4、太阳能电池板不仅具有发电的功能,为使用者提供日常的一些生活用电,同时太阳能电池板兼做室外窗户的遮阳板,减少夏季强光对室内光环境和热环境的干扰。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的太阳能遮阳发电节能窗户系统的结构示意图(前视);

[0022] 图2为图1中A-A面的剖视图;

[0023] 图3为图2中圆形中部分的放大图;

[0024] 图4为本实用新型的太阳能遮阳发电节能窗户系统电控部分的结构示意图;

[0025] 图5为本实用新型的太阳能遮阳发电节能窗户系统中窗框的剖视图。

[0026] 其中,1为玻璃部,1-1为真空,1-2为玻璃板,1-3为Low-e膜,2为窗框,2-1为铝质层,2-2为木质层,3为太阳能电池板,4为墙体,5为控制器,6为蓄电池,7为逆变器,8为用电载荷。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型的太阳能遮阳发电节能窗户系统进行详细说明。

[0028] 如附图1~4所示,包括:窗框2、玻璃部1、太阳能电池板3、蓄电池6和控制器5,窗框2嵌装在墙体4中,玻璃部1嵌装在该窗框2中,太阳能电池板3的一侧与玻璃部1上方墙体4的室外一侧固装,另一侧为倾斜向下的自由端;其中,太阳能电池板3的厚度为20~40毫米。太阳能电池板3与墙体4之间的夹角为 60° ,太阳能电池板3与窗框2在水平方向上的长度相同,太阳能电池板3在竖直方向上的高度为玻璃部1高度的 $1/6$;

[0029] 玻璃部1包括:3片玻璃板1-2,3片玻璃板1-2间隔固装在窗框2中,每相邻2片玻璃板1-2之间均为真空1-1且最靠近室外的玻璃板1-2的室外一侧覆盖有一层Low-e膜1-3;每相邻2片玻璃之间的距离为10~15毫米,玻璃板1-2的厚度为4~8毫米,优选为6毫米。

[0030] 窗框2包括:木质层2-2和包裹在该木质层表面的铝质层2-1。窗框2的厚度为100~110毫米,铝质层的厚度为1~2毫米。

[0031] 控制器5分别与太阳能电池板3和蓄电池6电连接,用于将太阳能电池板3转换形成的电能存储至蓄电池6中;蓄电池6用于连接用电载荷8且在蓄电池6和用电载荷8之间的电路上连接有逆变器7。

[0032] 实施例1

[0033] 如附图1~4所示,包括:窗框2、玻璃部1、太阳能电池板3、蓄电池6和控制器(太阳能控制器)5,窗框2嵌装在墙体4中,玻璃部1嵌装在该窗框2中,太阳能电池板3位于墙体4的室外一侧,太阳能电池板3的一侧与玻璃部1上方墙体4的室外一侧固装,另一侧为倾斜向下的自由端;其中,太阳能电池板3的厚度为30毫米,太阳能电池板3与墙体4之间的夹角为 60° ,太阳能电池板3与窗框2在水平方向上的长度相同,太阳能电池板3在竖直方向上的高度为玻璃部1高度的 $1/6$,太阳能电池板兼做窗户外遮阳板,在此宽度和安装倾斜度下的太阳能电池板既保证(太阳能电池板)最大程度的接受太阳光,同时不遮挡室内采光效果。太

太阳能电池板3包括:电池和电池板架,电池牢固地安装在电池板架上,电池板架使用膨胀螺栓稳固地安装在建筑外墙(即墙体室外一侧)上。

[0034] 玻璃部1包括:3片玻璃板1-2,3片玻璃板1-2间隔固装在窗框2中,每相邻2片玻璃板1-2之间均为真空1-1且最靠近室外的玻璃板1-2的室外一侧覆盖有一层纳米级厚度的Low-e膜1-3;每相邻2片玻璃之间的距离为12毫米,玻璃板1-2的厚度为6毫米。

[0035] 窗框2(的每处位置均)包括:木质层和包裹在该木质层表面(木质层靠室外和靠室内的侧面和以及木质层的底面,如图5所示)的铝质层(“内木外铝”),铝质层包裹住木质层。窗框2的厚度为110毫米,铝质层的厚度为1.5毫米。

[0036] 控制器5分别与太阳能电池板3和蓄电池6电连接,用于将太阳能电池板3转换形成的电能存储至蓄电池6中;蓄电池6用于连接用电载荷8且在蓄电池6和用电载荷8之间的电路上连接有逆变器7。

[0037] 以上对本实用新型做了示例性的描述,应该说明的是,在不脱离本实用新型的核心情况下,任何简单的变形、修改或者其他本领域技术人员能够不花费创造性劳动的等同替换均落入本实用新型的保护范围。

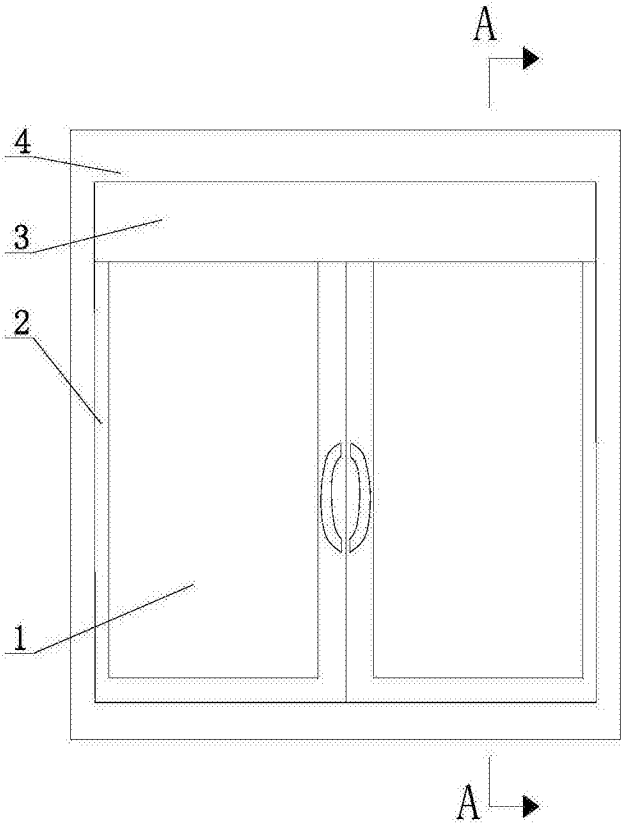


图1

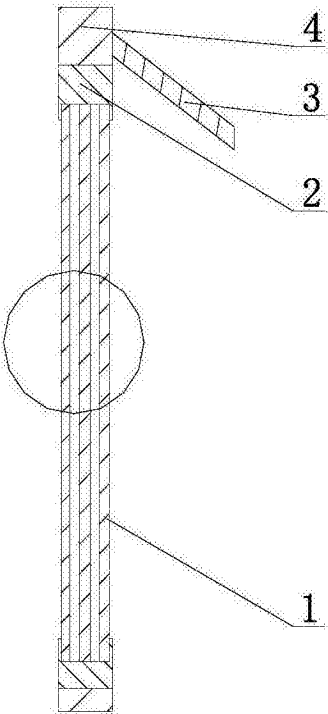


图2

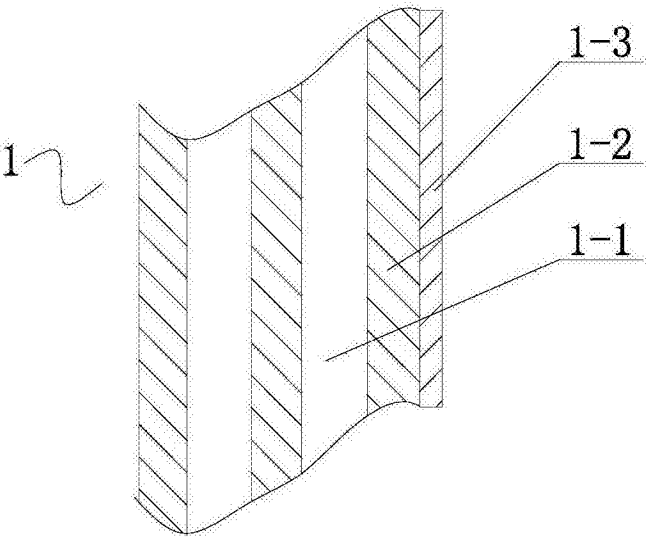


图3

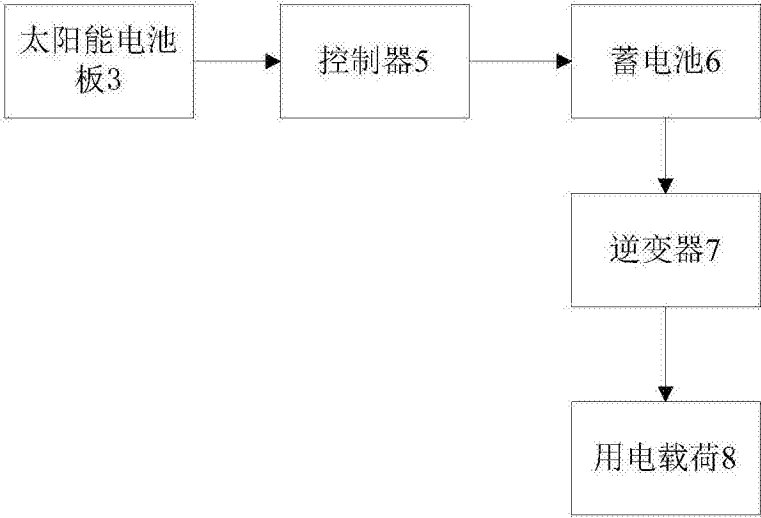


图4

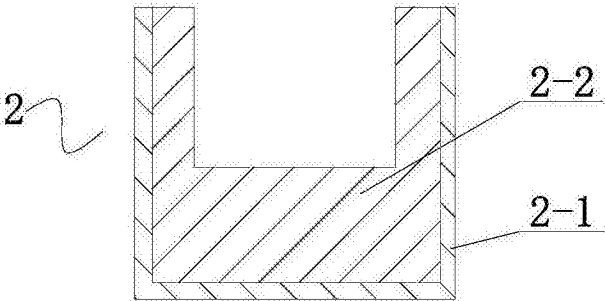


图5