



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220666725 U

(45) 授权公告日 2024. 03. 26

(21) 申请号 202322113596.3

F24S 23/77 (2018.01)

(22) 申请日 2023.08.07

G02B 17/06 (2006.01)

(73) 专利权人 湖南省建筑设计院集团股份有限
公司

地址 410012 湖南省长沙市岳麓区福祥路
65号

(72) 发明人 龙毅湘 易子涵 殷昆仑 欧鹏飞
谢敏 张晶

(74) 专利代理机构 长沙科明知识产权代理事务
所(普通合伙) 43203

专利代理师 王明

(51) Int. Cl.

E04F 10/00 (2006.01)

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

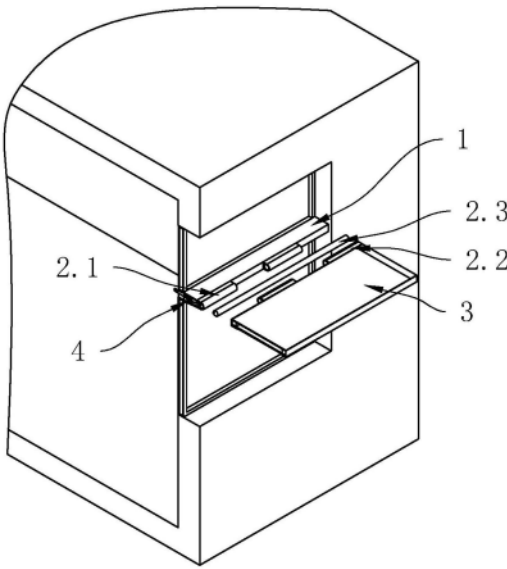
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

反光型光伏遮阳装置

(57) 摘要

本实用新型属于建筑节能领域,公开了一种反光型光伏遮阳装置,设于窗洞内,设置高度为距离窗洞顶部300-1000mm;其包括支撑檩条、连接轴组件、遮阳组件和控制组件,所述支撑檩条的两端固定于窗洞的内壁;所述遮阳组件通过连接轴组件与所述支撑檩条转动连接;所述控制组件作用于所述连接轴组件,用于控制所述遮阳组件转动以调节遮阳组件的倾角;所述遮阳组件包括由上至下依次设置的光伏板、反光板和遮光板。本实用新型将光伏板、反光板、遮光板集成到一起形成遮阳组件,可通过控制组件调节遮阳组件的倾角,使遮光板可降低靠窗部的强光,反光板可使内部的照度均匀,且反射后的阳光可被光伏板再次利用发电,提高光伏发电效率,对建筑立面的可再生能源利用具有重大意义。



1. 一种反光型光伏遮阳装置,其特征在于:设于窗洞内,设置高度为距离窗洞顶部300-1000mm;所述遮阳装置包括支撑檩条、连接轴组件、遮阳组件和控制组件,其中:

所述支撑檩条的两端固定于窗洞的内壁;

所述遮阳组件通过连接轴组件与所述支撑檩条转动连接;

所述控制组件作用于所述连接轴组件,用于控制所述遮阳组件转动以调节遮阳组件的倾角;

所述遮阳组件包括由上至下依次设置的光伏板、反光板和遮光板。

2. 根据权利要求1所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述遮阳组件还包括框架和方形垫块,所述反光板和遮光板固定于所述框架内,多块所述方形垫块分设于所述反光板的外沿,所述光伏板设于所述方形垫块上。

3. 根据权利要求2所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述遮阳组件的宽度与窗框的宽度一致。

4. 根据权利要求2所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述连接轴组件包括设于支撑檩条上的管套一、设于遮阳组件上的管套二和贯穿所述管套一和管套二的圆钢管,且所述圆钢管与管套二焊接。

5. 根据权利要求4所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述支撑檩条、框架、管套一和管套二采用铝合金材质制成。

6. 根据权利要求4所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述控制组件为手动操作组件,包括设于支撑檩条两端的两组,每一组均包括连杆、操作推杆和操作把手,所述操作推杆的中部铰接于所述支撑檩条,其靠近连接轴组件的一端铰接有所述连杆,所述连杆与所述圆钢管的内壁通过销轴转动连接,所述操作推杆露出支撑檩条的一端设有具有多个卡位的限位卡槽,所述操作把手活动设于限位卡槽内,通过操作把手在限位卡槽的不同卡位来调整遮阳组件的倾角。

7. 根据权利要求6所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述限位卡槽内至少设有4个卡位,分别为控制遮阳组件 0° 、 30° 、 60° 、 90° 倾角。

8. 根据权利要求4所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述控制组件为电动操作组件,包括设于支撑檩条内的电机、设于电机转轴上的转轮、与转轮端面铰接的连杆,所述连杆与所述圆钢管的内壁通过销轴转动连接。

9. 根据权利要求8所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述电机设有两个,两个所述电机同步驱动所述圆钢管。

10. 根据权利要求1至9任一所述的反光型光伏遮阳装置,其特征在于:所述遮光板采用不透光的耐热型硬质板。

反光型光伏遮阳装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑节能领域,尤其涉及一种反光型光伏遮阳装置。

背景技术

[0002] 我国“双碳”工程如火如荼的推进中,建筑领域作为碳排的主要来源之一,需要重点关注。遮阳作为一种有效的降低太阳辐射的手段,却因为会影响建筑外立面效果,通常不被广大业主和设计师采用,缺少遮阳导致建筑的玻璃需要采用热反射玻璃,室内夏季的热负荷也更大,不利于降低建筑的运行能耗,造成了不必要的碳排放,并不符合当下节能减碳的发展理念。

[0003] 目前,现有的遮阳多直接布置在室外,且功能单一,通常仅有遮阳功能,实用性不足。固定遮阳仅能实现遮阳功能,在无需遮阳时反而会影响室内的采光效果;活动遮阳可实现遮阳和采光的切换,但通常未能同时兼顾两种效果。

[0004] 光伏发电可以充分利用太阳辐射能,而且安装灵活,维护方便,应用区域范围广,方便新旧建筑节能改造。目前常用的光伏发电主要集中在屋面设置,但是随着高层住宅的普及,屋顶面积较小,难以满足巨大的用电需求,而住宅的立面面积充足,是未来光伏的重点应用方向。目前的立面光伏发电有光伏幕墙、光伏外墙、光伏遮阳等。其中光伏遮阳通常是采用晶硅光伏板,可以充分利用太阳辐射能,通过晶硅光伏板本身不透光的特性代替遮阳板实现遮阳效果,光伏遮阳板可以隔绝部分太阳辐射,减少太阳直射带来的热量,同时光伏发电组件将太阳辐射能转化为电能,供建筑主体使用,降低建筑使用能耗。但晶硅光伏板发电时会产生大量废热,其热量会辐射到室内,不利于保持室内的舒适环境,且发电效率不高。因此,现急需一种功能更全面的遮阳构造来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在解决现有技术中存在的技术问题。为此,本实用新型提供一种功能更全面的反光型光伏遮阳装置。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 提供一种反光型光伏遮阳装置,设于窗洞内,设置高度为距离窗洞顶部300-1000mm;所述遮阳装置包括支撑檩条、连接轴组件、遮阳组件和控制组件,其中:所述支撑檩条的两端固定于窗洞的内壁;所述遮阳组件通过连接轴组件与所述支撑檩条转动连接;所述控制组件作用于所述连接轴组件,用于控制所述遮阳组件转动以调节遮阳组件的倾角;所述遮阳组件包括由上至下依次设置的光伏板、反光板和遮光板。

[0008] 在本实用新型的一种较佳实施例中,所述遮阳组件还包括框架和方形垫块,所述反光板和遮光板固定于所述框架内,多块所述方形垫块分设于所述反光板的外沿,所述光伏板设于所述方形垫块上。

[0009] 优选的,所述遮阳组件的宽度与窗框的宽度一致。

[0010] 在本实用新型的一种较佳实施例中,所述连接轴组件包括设于支撑檩条上的管套

一、设于遮阳组件上的管套二和贯穿所述管套一和管套二的圆钢管,且所述圆钢管与管套二焊接。

[0011] 优选的,所述支撑檩条、框架、管套一和管套二采用铝合金材质制成。

[0012] 在本实用新型的一种较佳实施例中,所述控制组件为手动操作组件,包括设于支撑檩条两端的两组,每一组均包括连杆、操作推杆和操作把手,所述操作推杆的中部铰接于所述支撑檩条,其靠近连接轴组件的一端铰接有所述连杆,所述连杆与所述圆钢管的内壁通过销轴转动连接,所述操作推杆露出支撑檩条的一端设有具有多个卡位的限位卡槽,所述操作把手活动设于限位卡槽内,通过操作把手在限位卡槽的不同卡位来调整遮阳组件的倾角。

[0013] 优选的,所述限位卡槽内至少设有4个卡位,分别为控制遮阳组件 0° 、 30° 、 60° 、 90° 倾角。

[0014] 在本实用新型的另一种较佳实施例中,所述控制组件为电动操作组件,包括设于支撑檩条内的电机、设于电机转轴上的转轮、与转轮端面铰接的连杆,所述连杆与所述圆钢管的内壁通过销轴转动连接。

[0015] 优选的,所述电机设有两个,两个所述电机同步驱动所述圆钢管。

[0016] 在本实用新型的一种较佳实施例中,所述遮光板采用不透光的耐热型硬质板。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 本实用新型采用装配式的建造模式,安装在窗洞内,相比于传统的活动遮阳,施工更便利,且可以便捷的替换老旧的光伏板;同时,相较于传统的活动外遮阳,将光伏板、反光板、遮光板集成到一起形成遮阳组件,可通过控制组件调节遮阳组件的倾角,使遮光板可降低靠窗部的强光,反光板可使内部的照度均匀,且反射后的阳光可被光伏板再次利用发电,提高光伏发电效率,对建筑立面的可再生能源利用具有重大意义。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0020] 图1是本实用新型提供的反光型光伏遮阳装置在窗洞的安装示意图;

[0021] 图2是图1提供的所述遮阳组件的横向断面图;

[0022] 图3是本实用新型的实施例一提供的反光型光伏遮阳装置的安装爆炸图;

[0023] 图4是图3提供的控制组件的安装结构示意图;

[0024] 图5是本实用新型的实施例二提供的反光型光伏遮阳装置的安装爆炸图;

[0025] 图6是本实用新型的实施例一提供的遮阳装置在 0° 倾角工况的示意图;

[0026] 图7是图6提供的遮阳装置在 0° 倾角工况时,室内的采光状态;

[0027] 图8是本实用新型的实施例一提供的遮阳装置在 30° 倾角工况的示意图;

[0028] 图9是图8提供的遮阳装置在 30° 倾角工况时,室内的采光状态;

[0029] 图10是本实用新型的实施例一提供的遮阳装置在 60° 倾角工况的示意图;

[0030] 图11是图10提供的遮阳装置在 60° 倾角工况时,室内的采光状态。

具体实施方式

[0031] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 实施例1

[0033] 本实施例提供一种反光型光伏遮阳装置,该遮阳装置设于窗洞内,如附图1所示,优选设置高度为距离窗洞顶部300-1000mm。所述遮阳装置包括支撑檩条1、连接轴组件2、遮阳组件3和控制组件4,其中:

[0034] 所述支撑檩条1的两端固定于窗洞的内壁,作为整个遮阳装置的安装基础,具体安装于窗框的外侧,不影响窗户的正常安装和使用。

[0035] 所述遮阳组件3通过连接轴组件2与所述支撑檩条1转动连接;优选的,所述遮阳组件3的宽度与窗洞内窗框的宽度一致。

[0036] 所述控制组件4作用于所述连接轴组件2,用于控制所述遮阳组件3转动以调节遮阳组件的倾角,可通过控制组件控制遮阳组件在一天中的不同时间段调整其倾角,以调节进入室内采光。

[0037] 优选的,如附图2所示,所述遮阳组件3包括光伏板3.1、反光板3.2、遮光板3.3、框架3.4和方形垫块3.5,所述光伏板3.1、反光板3.2和遮光板3.3由上至下依次设置在框架3.4内,具体设置方式为:所述反光板3.2和遮光板3.3固定于所述框架3.4内,多块所述方形垫块3.4分设于所述反光板的外沿3.2,所述光伏板3.1设于所述方形垫块3.1上。本实施例设计的遮阳组件,将光伏板、反光板、遮光板集成到一起,可通过控制组件调节遮阳组件的倾角,使遮光板可降低靠窗部的强光,反光板可使内部的照度均匀,且反射后的阳光可被光伏板再次利用发电,提高光伏发电效率。优选的,本实施例中的所述遮光板3.3采用不透光的耐热型硬质板,优选用不透光的聚碳酸酯板。

[0038] 优选的,如附图3或附图5所示,所述连接轴组件2包括设于支撑檩条1上的管套一2.1、设于遮阳组件3上的管套二2.2和贯穿所述管套一2.1和管套二2.2的圆钢管2.3,且所述圆钢管2.3与管套二2.2焊接。本实施例利用连接轴组件实现遮阳组件的旋转。

[0039] 优选的,本实施例中所述的支撑檩条1、框架3.4、管套一2.1和管套二2.2均采用铝合金材质制成,铝合金材质质轻且具有较高的强度,提高了遮阳装置的使用寿命。

[0040] 优选的,如附图3和附图4所示,所述控制组件4为手动操作组件,包括设于支撑檩条1两端的两组,每一组均包括连杆4.1、操作推杆4.2和操作把手4.3,所述操作推杆4.2的中部铰接于所述支撑檩条1,其靠近连接轴组件2的一端铰接有所述连杆4.1,所述连杆4.1与所述圆钢管2.3的内壁通过销轴转动连接,所述操作推杆4.2露出支撑檩条1的一端设有具有多个卡位的限位卡槽4.2.1,所述操作把手4.3活动设于限位卡槽4.2.1内,通过操作把手在限位卡槽的不同卡位来调整遮阳组件的倾角。所述操作把手与操作推杆的连接方式为:操作把手的一端设有插入所述卡位的插头,插头的端部设置有限位板,防止操作把手脱出限位卡槽。优选的,所述限位卡槽4.2.1内至少设有4个卡位,使操作把手在4个卡位中分别使遮阳组件在0°、30°、60°、90°倾角时保持稳定。

[0041] 具体实施时,在正午等太阳高度角较高的时段,调整操作把手在限位卡槽内最内

侧的卡位内,此时操作把手与窗框贴合,实现遮阳组件的限位,遮阳装置的倾角保持在 0° ,如附图6所示,该公开在遮阳的同时,将阳光反射进入室内,通过漫射光补充室内采光,如附图7所示;

[0042] 在太阳高度角处于中等水平时,调整操作把手使其位于能使遮阳装置倾角调整至 30° 的卡位,保证最好的遮阳效果,同时兼顾反光效果,如附图8所示,室内采光如附图9所示;

[0043] 在东西晒等太阳高度角较低的时段,调整操作把手使其位于能使遮阳装置倾角调整至 60° 的卡位,实现最大程度的遮阳效果,并允许少量阳光进入,保证室内的照度,如附图10所示,室内采光如附图11所示。

[0044] 还可将操作把手调整至位于最外侧的卡位,使遮阳装置的倾角调整至 90° ,实现窗户下部分的完全遮阳,光线仅能从窗户小范围内投射进入。

[0045] 实施例2

[0046] 本实施例与实施例1的区别仅在于控制组件的不同,本实施例的所述控制组件4为电动操作组件,如附图5所示,包括设于支撑檩条1内的电机4.3'、设于电机转轴上的转轮4.2'、与转轮端面铰接的连杆4.1,所述连杆4.1与所述圆钢管2.3的内壁通过销轴转动连接。本实施例通过电机带动遮阳组件的转动,实现了任意角度的无级调整,同时为自动化控制创造了条件,操作更简便,实用性更强。

[0047] 优选的,本实施例的所述电机4.3'设有两个,两个所述电机4.3'同步驱动所述圆钢管2.3。双电机控制遮阳组件,受力更合理,控制更稳定。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围之内。

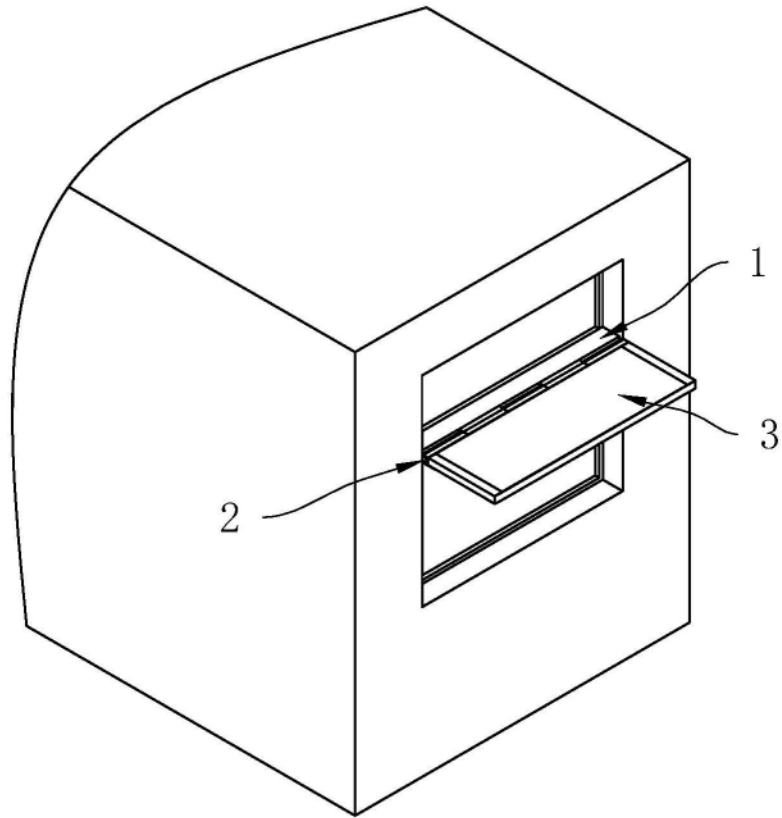


图1

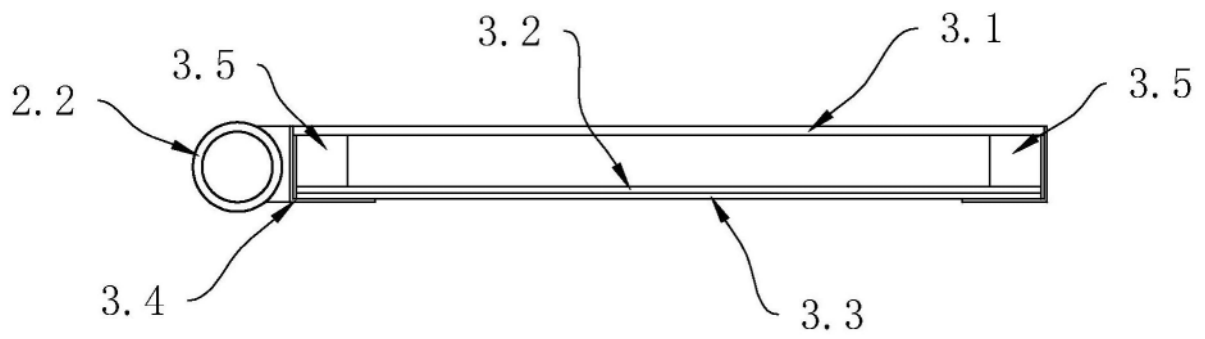


图2

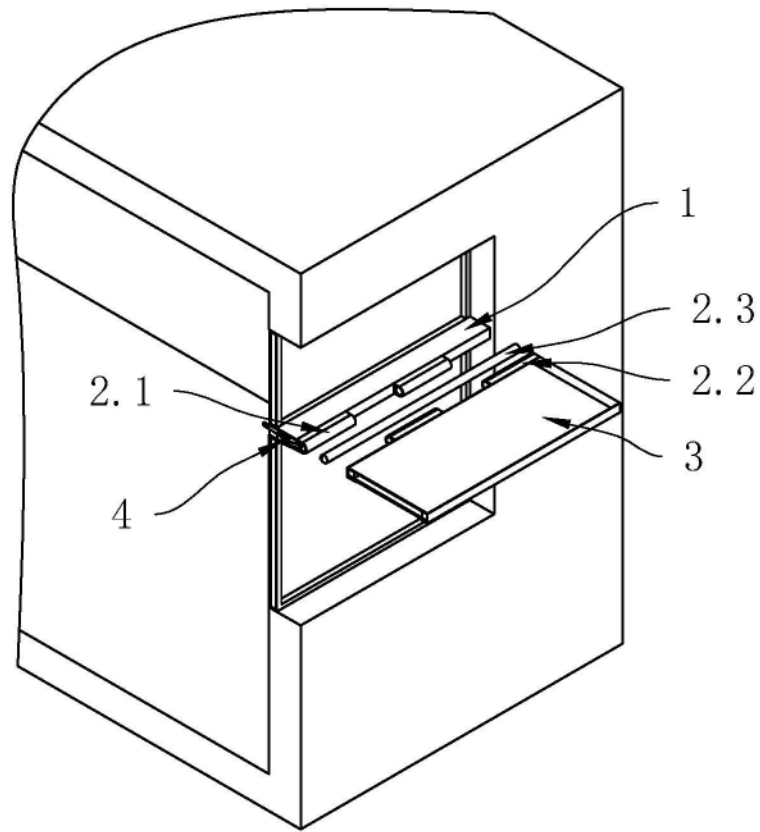


图3

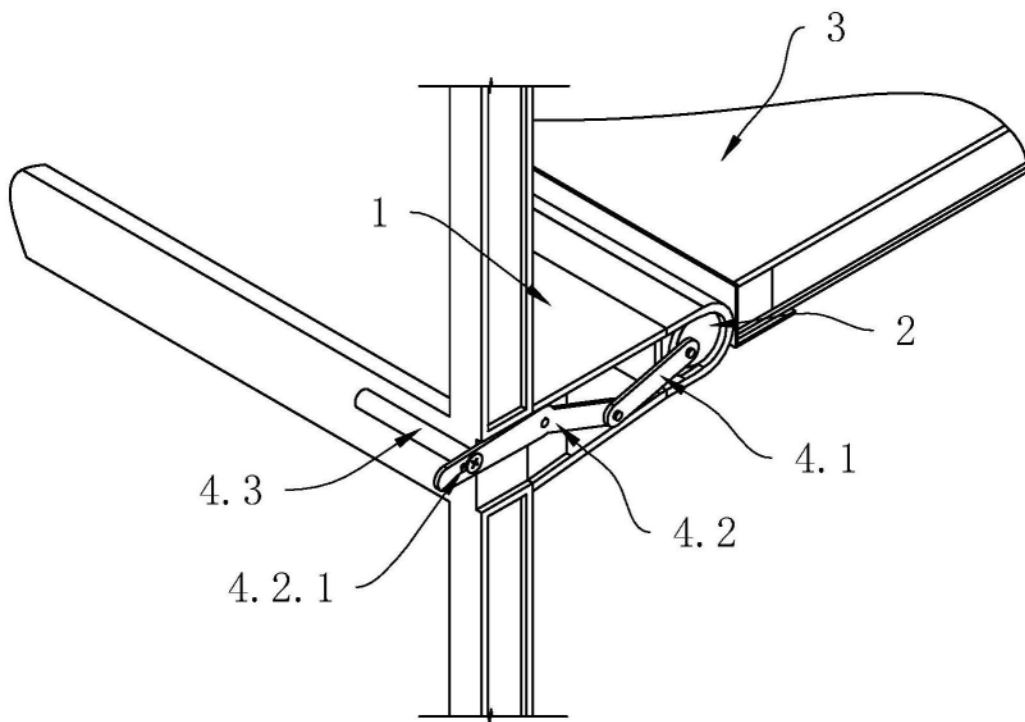


图4

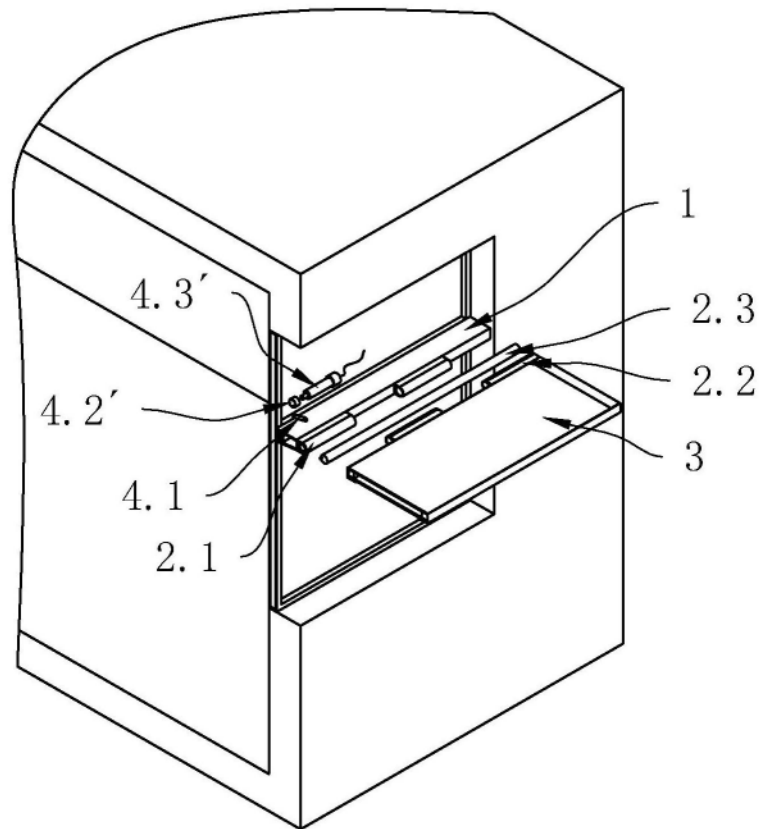


图5

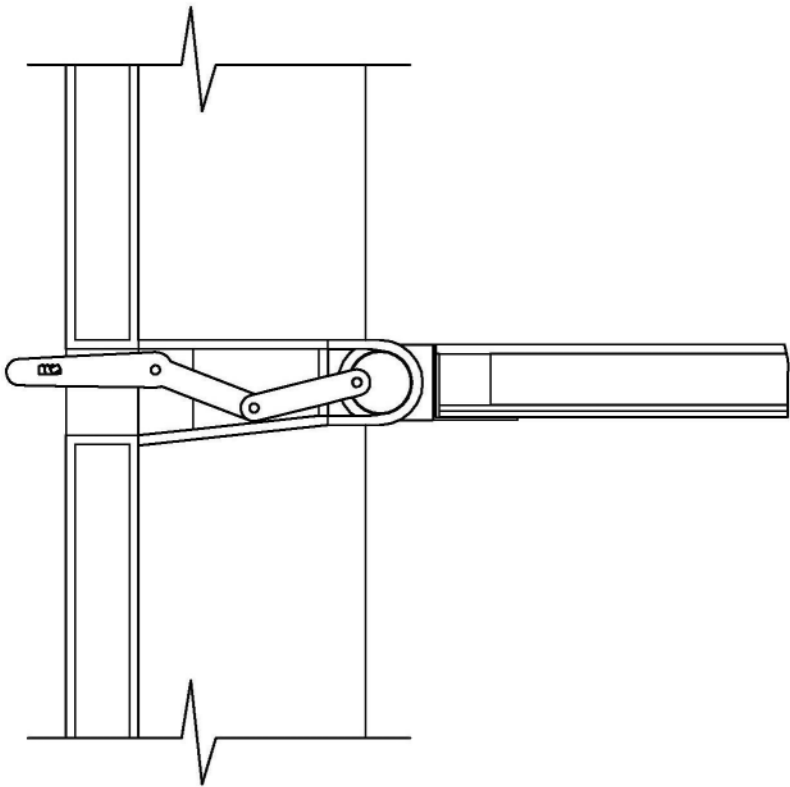


图6

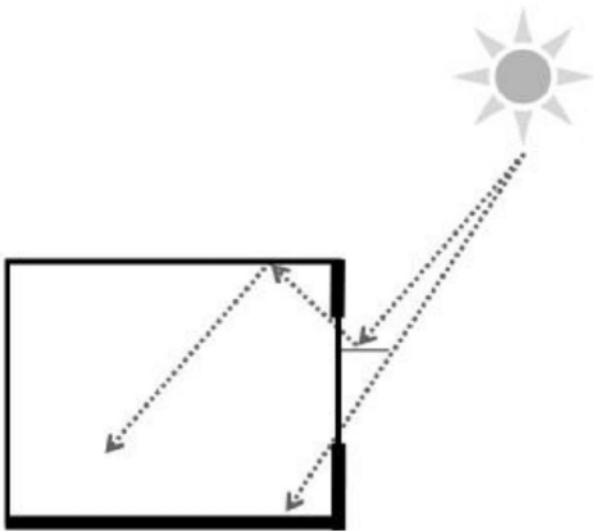


图7

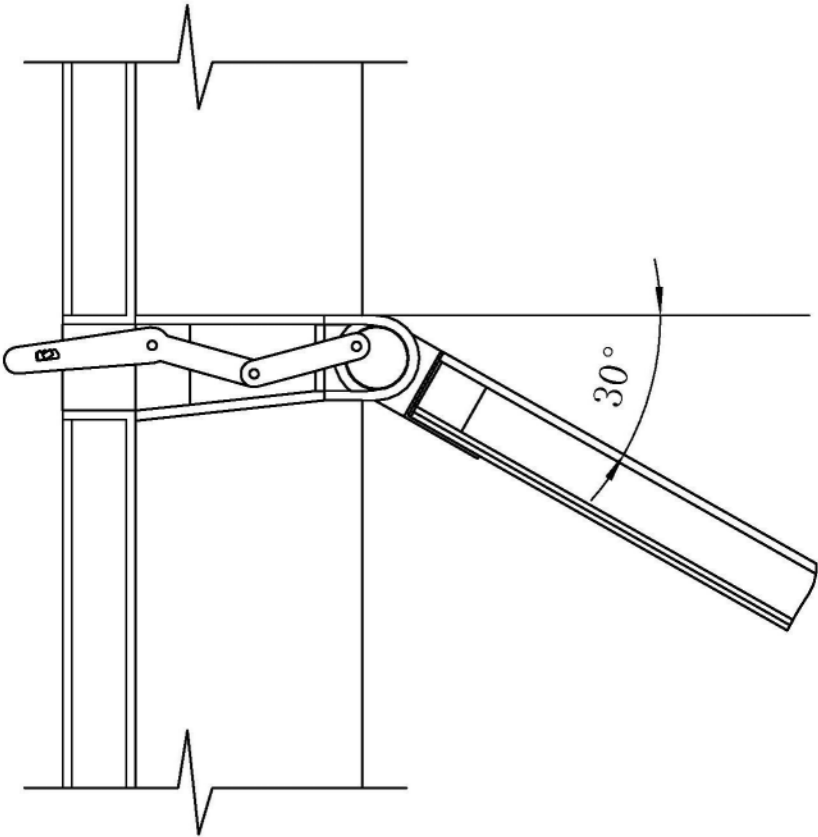


图8

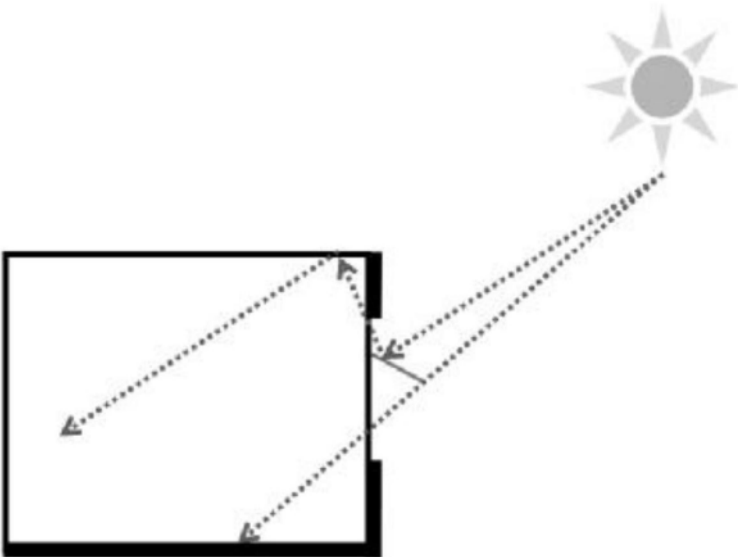


图9

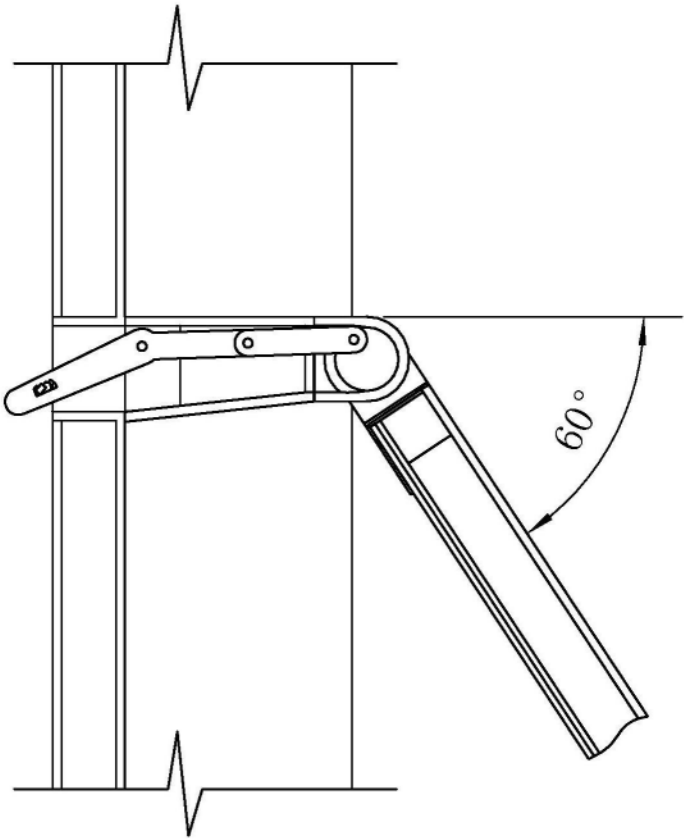


图10

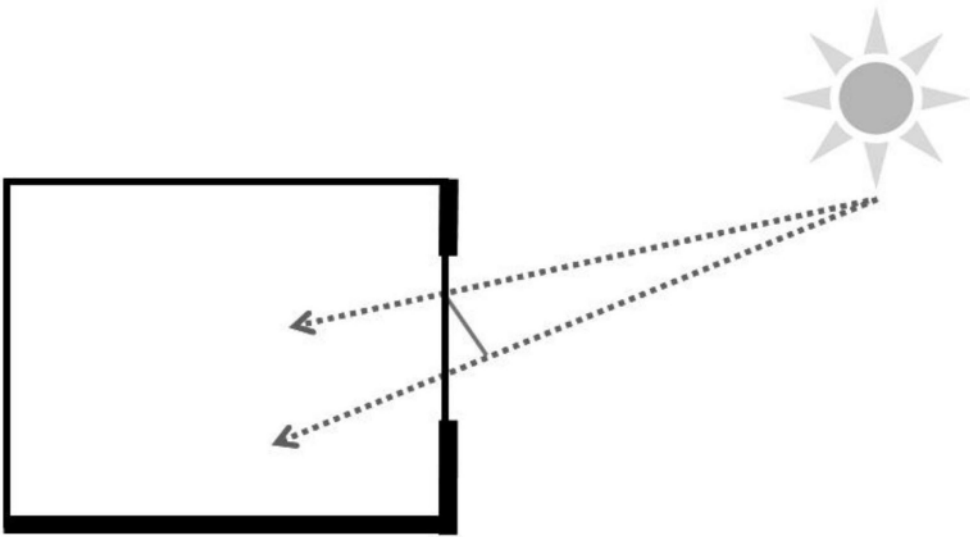


图11