



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211774865 U

(45) 授权公告日 2020.10.27

(21) 申请号 201921971974.9

(22) 申请日 2019.11.15

(73) 专利权人 西安建筑科技大学

地址 710055 陕西省西安市雁塔路13号

(72) 发明人 杨娇 张群 成辉

(74) 专利代理机构 西安智大知识产权代理事务

所 61215

代理人 王晶

(51) Int. Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

H02S 20/22 (2014.01)

F24D 15/00 (2006.01)

F24F 7/007 (2006.01)

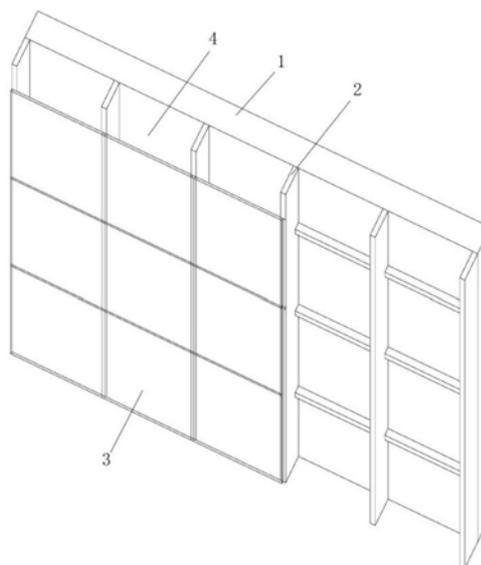
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种节能光伏幕墙系统

(57) 摘要

一种节能光伏幕墙系统,包括建筑墙体、幕墙框架单元和光伏板,幕墙框架单元用自攻螺栓固定在墙体外侧,光伏板与幕墙框架单元连接,并与墙体之间形成空腔,空腔顶部设置吸风管道,吸风管道里设置风机,风通过管道连接有出风口。本实用新型利用墙体的受光面,最大限度得利用太阳能实现光热及光电转换。既满足光伏发电的功能,也有效利用光伏板产生的余热实现建筑采暖和通风的需求,节约资源,符合当前新能源建筑发展的趋势。



1. 一种节能光伏幕墙系统,其特征在於,包括建筑墙体(1)、幕墙框架单元(2)和光伏板(3),所述幕墙框架单元(2)设置在墙体(1)外侧,所述光伏板(3)与幕墙框架单元(2)连接,并与墙体(1)之间形成空腔(4),所述空腔(4)顶部设置吸风管道(5),所述吸风管道(5)里设置风机(6),所述风机(6)通过管道连接有出风口(7);

所述幕墙框架单元(2)用自攻螺栓固定在墙体(1)外侧;

所述幕墙框架单元(2)主要由竖向龙骨和横向龙骨构成,光伏板(3)安装在竖向龙骨上。

2. 根据权利要求1所述的一种节能光伏幕墙系统,其特征在於,所述光伏板(3)优先地选用坚固耐久、透明度高的光伏板。

3. 根据权利要求1所述的一种节能光伏幕墙系统,其特征在於,所述的竖向龙骨和横向龙骨等间距设置。

4. 根据权利要求1所述的一种节能光伏幕墙系统,其特征在於,所述空腔(4)是上下贯通的空腔。

5. 根据权利要求1所述的一种节能光伏幕墙系统,其特征在於,所述的吸风管道(5)上设置有旁通(8)。

一种节能光伏幕墙系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏幕墙技术领域,特别涉及一种节能的光伏幕墙系统。

背景技术

[0002] 在化石燃料日趋减少的情况下,太阳能已成为人类使用能源的重要组成部分,并不断得到发展。太阳能作为一种可再生的清洁能源,有其他能源不可比拟的优越性。光伏幕墙将太阳能发电技术与建筑幕墙结合,充分利用建筑墙体的受光面实现光电转换。夏天是用电高峰的季节,也是日照量最大、光伏系统发电量最多的时期,光伏幕墙对电网可以起到调峰作用,能有效地减少建筑能耗,推动社会及人类进入节约能源减少污染的时代。

[0003] 然而,现有光伏幕墙在太阳光的照射下发电时,光伏背板产生大量热而温度升高,大幅降低光电转换率和使用寿命,并导致夏季室内温度升高。

发明内容

[0004] 为克服上述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种节能的光伏幕墙系统,使光伏板的温度维持在一个较低的水平,提高发电效率,并回收利用光伏板温度升高的那部分热量,进行室内采暖以实现节能。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种节能光伏幕墙系统,包括建筑墙体1、幕墙框架单元2和光伏板3,所述幕墙框架单元2设置在墙体1外侧,所述光伏板3与幕墙框架单元2连接,并与墙体1之间形成空腔4,所述空腔4顶部设置吸风管道5,所述吸风管道5里设置风机6,所述风机6通过管道连接有出风口7。

[0007] 所述幕墙框架单元2用自攻螺栓固定在墙体1外侧。

[0008] 所述光伏板3优先地选用坚固耐久、透明度高的光伏板。

[0009] 所述幕墙框架单元2主要由竖向龙骨和横向龙骨构成,光伏板3安装在竖向龙骨上。

[0010] 所述的竖向龙骨和横向龙骨等间距设置。

[0011] 所述空腔4是上下贯通的空腔。

[0012] 所述的吸风管道5上设置有旁通8。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 与现有技术相比,本实用新型利用光伏幕墙的受光面,实现光伏发电的功能,并有效利用光伏板产生的余热满足建筑采暖和通风的需求。本实用新型最大限度地利用太阳能实现光热及光电转换,节约资源,符合当前新能源建筑发展的趋势。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型实施例提供的节能光伏幕墙结构示意图。

[0016] 图2是本实用新型实施例提供的光伏幕墙结构的应用场景示意图。

[0017] 图3是本实用新型实施例提供的光伏幕墙另一结构的应用场景示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0019] 参看图1,一种节能光伏幕墙系统,包括建筑墙体1、幕墙框架单元2和光伏板3,所述幕墙框架单元2用自攻螺栓固定在墙体1外侧,所述光伏板3与幕墙框架单元2连接,并与墙体1之间形成空腔4。所述空腔4顶部设置吸风管道5,所述吸风管道5里设置风机6,所述风机6通过管道连接有出风口7。

[0020] 下面结合工作原理对本发明结构做进一步阐释。

[0021] 参看图2,冬季,在太阳照射下,光伏板将光能转化为电能供用户使用。室外空气通过光伏板底部的进风口流入空腔4,空腔4中的空气由于光伏板3工作产生大量热而温度升高,在风机6与热压的双重作用下空气上升,进入吸风管道5,然后通过出风口7送到室内各空间。该过程中,室外空气吸收光伏板产生的热量后,经通风系统进入室内,满足室内采暖和通风的需求,提高了室内空气质量,节约能源。

[0022] 参看图3,夏季,当室外空气温度高于室内温度时,通风道5与空腔4连接处的阀门关闭,室外热空气从空腔4底部的进风口流入,从上部的出风口流出,热量不会进入室内。空腔4形成的通风间层,既有利于空气在流动过程中带走光伏板产生的热量,提高光伏板的发电效率,也使墙体达到隔热降温的目的。当室外空气温度低于室内温度时,打开通风道5上的旁通8,在风机6的作用下,将室外空气输送到室内。

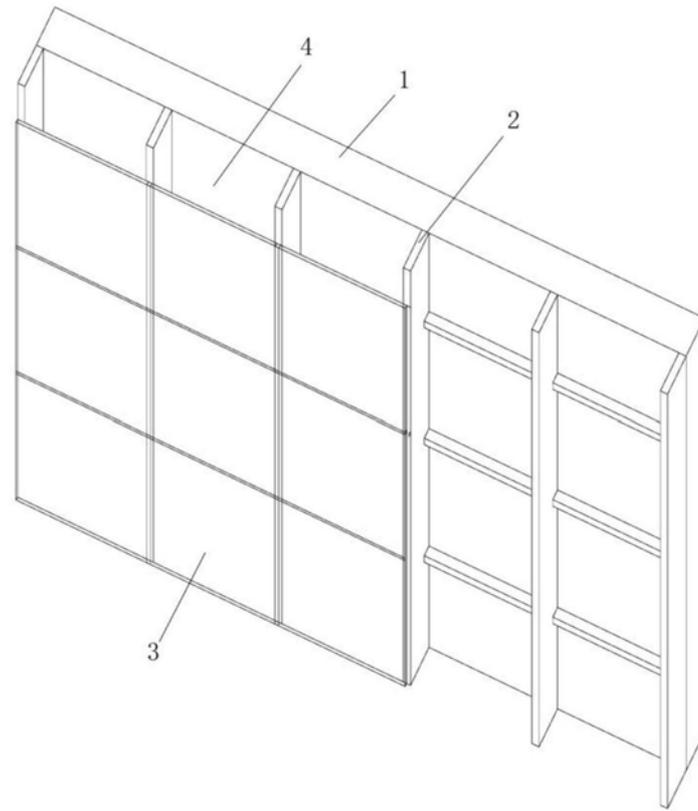


图1

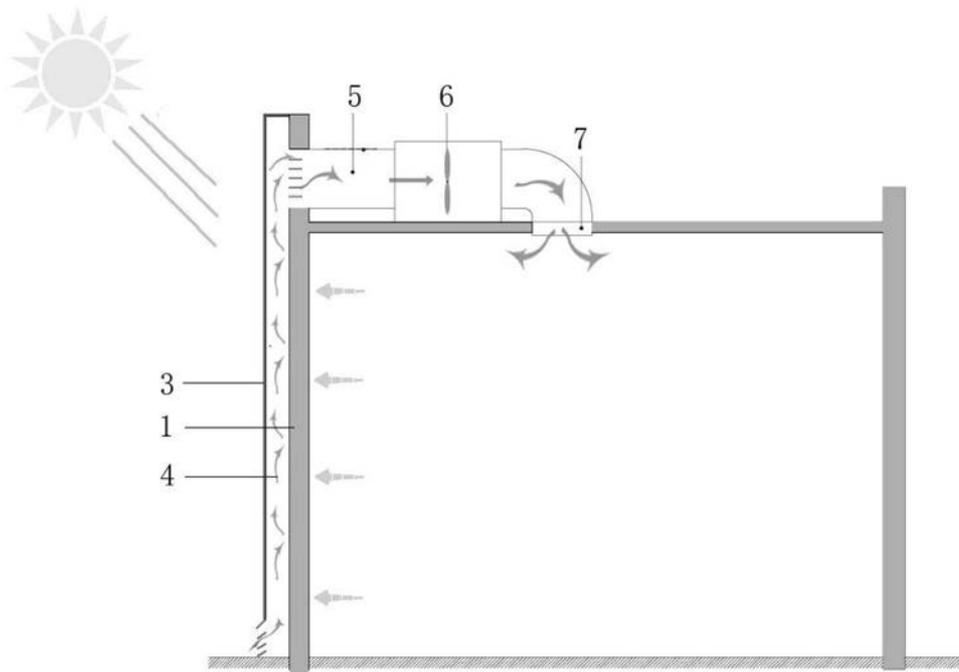


图2

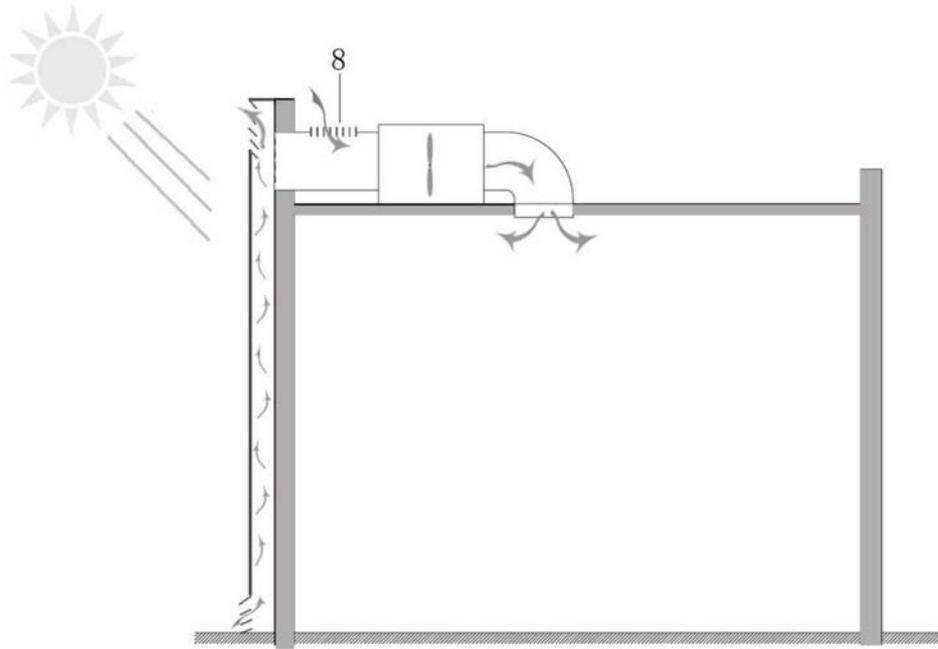


图3