



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206118600 U

(45)授权公告日 2017. 04. 26

(21)申请号 201621056435.9

(22)申请日 2016.09.14

(73)专利权人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路92号

(72)发明人 张玉坤 张文 穆大伟 张睿
陈嘉璇

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代
理事务所 12201

代理人 刘子文

(51) Int. Cl.

A01G 9/16(2006.01)

A01G 9/24(2006.01)

A01G 7/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

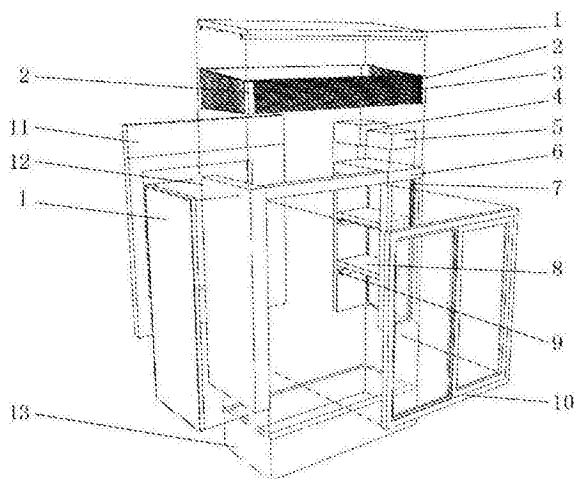
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

一种光伏农业建筑一体化飘窗

(57)摘要

本实用新型公开了一种光伏农业建筑一体化飘窗,设置在原有建筑窗洞结构外,包括由框架构成的带有飘窗横梁的飘窗结构,所述飘窗结构的正面设有窗户,所述飘窗结构的顶部和侧部设有光伏组件,位于飘窗结构顶部的光伏组件下方设有折叠保温设施,所述折叠保温设施连接有可调支撑结构,用于调节所述光伏组件的倾角,以使光伏组件的工作效率最大化;所述飘窗结构的内部设有蓄电池、控制器和水泵,所述飘窗结构的内部还安装有植物培养架,所述植物培养架还相对应地设有LED补光灯,所述飘窗结构的底部设有与所述水泵相连通的储液池。本实用新型飘窗通过采用光伏技术,通过太阳为用户种植提供便利条件,改善建筑室内环境,缓解能源压力,一举多得。



1. 一种光伏农业建筑一体化飘窗,设置在原有建筑窗洞结构外,其特征在于,包括由框架构成的带有飘窗横梁的飘窗结构,所述飘窗结构的正面设有窗户,所述飘窗结构的顶部和侧部设有光伏组件,位于飘窗结构顶部的光伏组件下方连接有折叠保温设施,所述折叠保温设施连接有可调支撑结构,用于调节所述光伏组件的倾角,以使光伏组件的工作效率最大化;所述飘窗结构的内部设有蓄电池、控制器和水泵,所述飘窗结构的内部还安装有植物培养架,所述植物培养架还相对应地设有LED补光灯,所述飘窗结构的底部设有与所述水泵相连通的储液池。

2. 根据权利要求1所述一种光伏农业建筑一体化飘窗,其特征在于,所述植物培养架设置在所述飘窗结构内部的左右其中一侧、左右两侧或者下方。

3. 根据权利要求1或2所述一种光伏农业建筑一体化飘窗,其特征在于,所述植物培养架外的飘窗结构上相对应地安装有保温玻璃,用于保证植物培养架上植物的日照与温度。

4. 根据权利要求1所述一种光伏农业建筑一体化飘窗,其特征在于,所述光伏组件由单晶硅、多晶硅、非晶硅或者透光光伏材料其中的一种或几种构成。

5. 根据权利要求1所述一种光伏农业建筑一体化飘窗,其特征在于,所述飘窗横梁上设有保温帘。

6. 根据权利要求1所述一种光伏农业建筑一体化飘窗,其特征在于,所述折叠保温设施为手风琴状结构,用于使光伏组件适应不同日照条件。

7. 根据权利要求1或6所述一种光伏农业建筑一体化飘窗,其特征在于,所述折叠保温设施的顶部还设置有过渡结构,所述过渡结构的一侧与所述原有建筑窗洞结构转动连接,另一侧与所述可调支撑结构相连。

8. 根据权利要求1所述一种光伏农业建筑一体化飘窗,其特征在于,所述可调节支撑结构由手动调节和电动调节两种调节方式构成。

一种光伏农业建筑一体化飘窗

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种利用光伏技术设计的一体化系统,具体的说,是涉及一种光伏农业建筑一体化飘窗。

背景技术

[0002] 现如今对于光伏建筑一体化应用以及研究已较为普遍,已有很多建成项目案例,包括建筑屋顶光伏一体化系统、墙面光伏一体化系统、遮阳光伏一体化系统、阳台光伏一体化系统、窗户光伏一体化系统等。但传统光伏建筑一体化利用方式从城市土地利用效率而言,并没有最大化发挥区域生产能力,仅仅是作为能源生产空间,并且城市用户往往缺乏属于自己的种植空间以及能源生产空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服现有技术中的不足,提供一种光伏农业建筑一体化飘窗,该飘窗包括光伏组件、控制器、蓄电池、水泵、LED补光灯、植物培养架等构件,通过采用光伏技术,将太阳能转变为电能,利用蓄电池进行储能,供给植物补光灯以及浇灌用水泵用电,剩余电能供给用户;产生电能的同时,还可以满足用户种植需求,为植物创造充足的光照条件以及浇灌条件。通过太阳为用户种植提供便利条件,改善建筑室内环境,缓解能源压力,一举多得。

[0004] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0005] 一种光伏农业建筑一体化飘窗,设置在原有建筑窗洞结构外,包括由框架构成的带有飘窗横梁的飘窗结构,所述飘窗结构的正面设有窗户,所述飘窗结构的顶部和侧部设有光伏组件,位于飘窗结构顶部的光伏组件下方设有折叠保温设施,所述折叠保温设施连接有可调支撑结构,用于调节所述光伏组件的倾角,以使光伏组件的工作效率最大化;所述飘窗结构的内部设有蓄电池、控制器和水泵,所述飘窗结构的内部还安装有植物培养架,所述植物培养架还相对应地设有LED补光灯,所述飘窗结构的底部设有与所述水泵相连通的储液池。

[0006] 所述植物培养架设置在所述飘窗结构内部的左右其中一侧、左右两侧或者下方。

[0007] 所述植物培养架外的飘窗结构上相对应地安装有保温玻璃,用于保证植物培养架上植物的日照与温度。

[0008] 所述光伏组件由单晶硅、多晶硅、非晶硅或者透光光伏材料其中的一种或几种构成。

[0009] 所述飘窗横梁上设有保温帘。

[0010] 所述折叠保温设施为手风琴状结构,用于使光伏组件适应不同日照条件。

[0011] 所述折叠保温设施的顶部还设置有过渡结构,所述过渡结构的一侧与所述原有建筑窗洞结构转动连接,另一侧与所述可调支撑结构相连。

[0012] 所述可调节支撑结构由手动调节和电动调节两种调节方式构成。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的技术方案所带来的有益效果是:

[0014] 1.本实用新型在位于飘窗结构顶部的光伏组件下方设有折叠保温设施,折叠保温设施连接有可调支撑结构,可通过可调节支撑结构进行调节倾角,以满足光伏组件工作效率最大化,折叠保温设施起到为建筑遮阳,建筑室内空间保温的作用。

[0015] 2.本实用新型在植物培养架外设置保温玻璃,以保证种植区域适宜的日照与温度,飘窗横梁结构位置设置保温帘;飘窗结构也可以选用透光光伏组件结合保温性能良好的玻璃进行设置,保证房间内部采光需要。

[0016] 3.本实用新型通过光伏发电和蓄电池储能,节约能源,保护环境。

附图说明

[0017] 图1-1是本实用新型飘窗型式A的爆炸图。

[0018] 图1-2和图1-3是本实用新型飘窗型式A的结构示意图。

[0019] 图2-1是本实用新型飘窗型式B的爆炸图。

[0020] 图2-2是本实用新型飘窗型式B的结构示意图。

[0021] 图3-1是本实用新型飘窗型式C的爆炸图。

[0022] 图3-2是本实用新型飘窗型式C的结构示意图。

[0023] 图4是本实用新型飘窗的运行系统图。

[0024] 图5是本实用新型飘窗具体实施例应用时顶部光伏组件与折叠保温设施间的局部放大示意图。

[0025] 附图标记:1-光伏组件 2-可调节支撑结构 3-折叠保温设施 4-控制器及蓄电池 5-水泵 6-飘窗横梁 7-保温玻璃 8-植物培养架 9-LED补光灯 10-窗户 11-原有建筑窗洞结构 12-飘窗结构 13-储液池 14-过渡结构

[0026] 其中:型式A中植物培养架设在飘窗结构内部的左右其中一侧;型式B中植物培养架设在飘窗结构内部的左右两侧;型式C中飘窗结构内仅设置植物培养架在下方或者不设置植物培养架。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本实用新型作进一步的描述:

[0028] 如图1-1至图4所示,一种光伏农业建筑一体化飘窗系统,利用光伏组件1进行能源收集,产生能源供给给控制器及蓄电池4,夜间供给给农业系统用电,包括水泵5、LED补光灯9等,多余的电量可供给给用户用电,即并网。在日照不充足的情况下,蓄电池电量不足的情况下,也可以直接利用大电网进行农业系统供电。在空间足够的情况下,也可以在储液池13内进行鱼类饲养。

[0029] 本实用新型飘窗的光伏组件1可选用单晶硅、多晶硅或者非晶硅等非透光光伏组件,同时也可以选择利用电池片间隙透光的光伏组件或者采用本身透光光伏组件。本实用新型飘窗顶部的光伏组件1,可通过可调节支撑结构2进行调节倾角,以满足光伏组件1工作效率最大化,利用折叠保温设施3进行连接,同时,起到作为建筑遮阳,保证建筑室内空间保温。

[0030] 本实施例中折叠保温设施3为手风琴状结构,与光伏组件紧密联系,共同形成防水

收头;折叠保温设施3的顶部还设置有过渡结构14,过渡结构14与原有建筑窗洞结构11相连接部分为固定可转部分,另一侧与可调节支撑结构2相连接,可调节支撑结构2包括手动调节支撑结构以及电动调节支撑结构。

[0031] 本实用新型飘窗可根据建筑风格设置于原有建筑窗洞结构11外的一侧或者两侧。可在原有建筑窗洞结构11外上设置窗户后,再在飘窗上设置窗户10,以保证建筑室内环境保温。倘若在单侧设置农业种植系统,即如图1-1至图1-3中所示的光伏农业建筑一体化飘窗型式A,在飘窗结构12内部的左右其中一侧设置植物培养架8;若双侧设置农业种植系统,可根据图2-1和2-2所示的飘窗型式B来进行安装设置;也可如图3-1和图3-2所示的飘窗型式C仅设置农业种植系统在下方或者不设置农业种植系统。飘窗结构12的侧面也安装光伏组件1,此区域光伏组件1可选用多晶硅光伏组件或者非晶硅光伏组件,也可以根据照明以及种植需要选择透光光伏组件。在植物培养架8外宜设置保温良好的保温玻璃7,以保证种植区域适宜的日照与温度,在飘窗横梁6结构位置可设置保温帘;飘窗结构12也可以选用透光光伏组件结合保温性能良好的玻璃进行设置,保证房间内部采光需要。

[0032] 本实用新型飘窗的农业种植系统,可以采用营养液的种植方式,也可以采用原有传统的种植方式,可将种植盆放置在植物培养架8上,并依据种植植物种类设置培养架间高度,将水泵5与储液池13相连,对不同高度种植植物进行灌溉;同时依据植物培养架8的位置,设置LED补光灯9,保证植物正常生长。

[0033] 利用本实用新型光伏农业建筑一体化飘窗可使得城市用户可以有自己的种植空间的同时,生产清洁能源,为国家新能源发展提供可能;节约土地,包括农业用地以及能源用地,为国家分布式清洁能源建设提供帮助;对建筑室内环境起到优化,在夏季,可以进行遮阳,防止过多的不利光进入建筑内部,同时节约建筑制冷能耗,在冬季,则起到一定的保温作用,节约冬季采暖能耗。

[0034] 本实用新型并不限于上文描述的实施方式。以上对具体实施方式的描述旨在描述和说明本实用新型的技术方案,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,并不是限制性的。在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下还可做出很多形式的具体变换,这些均属于本实用新型的保护范围之内。

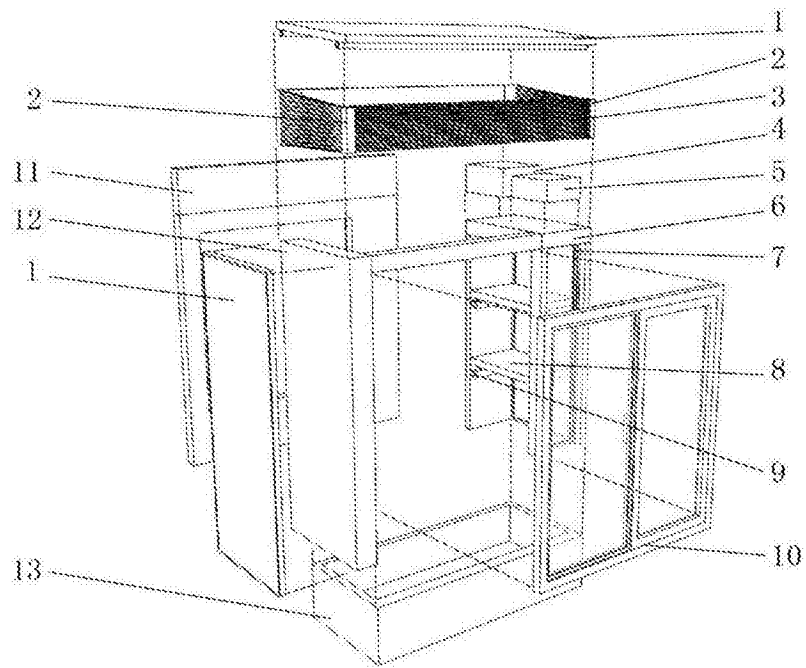


图1-1

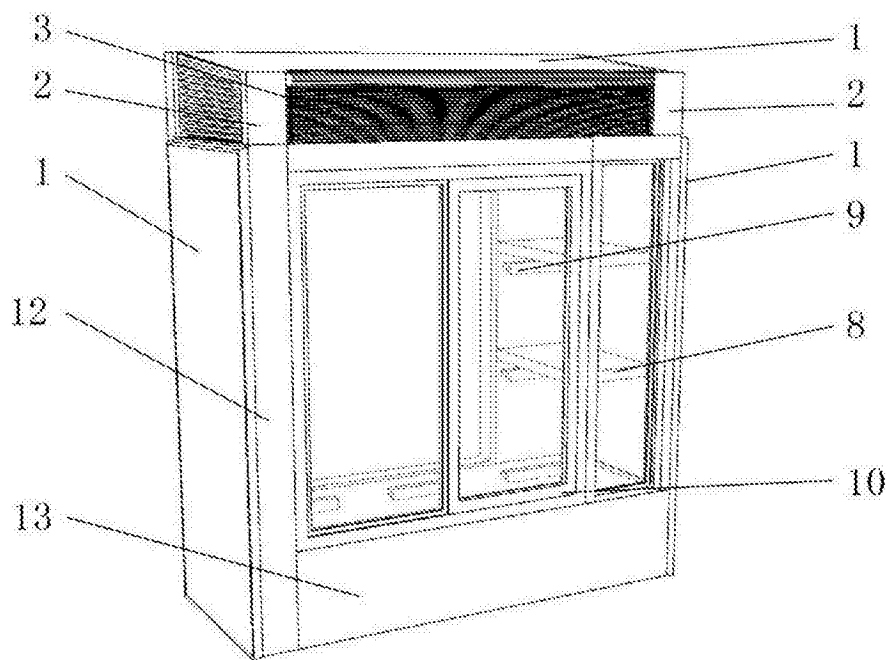


图1-2

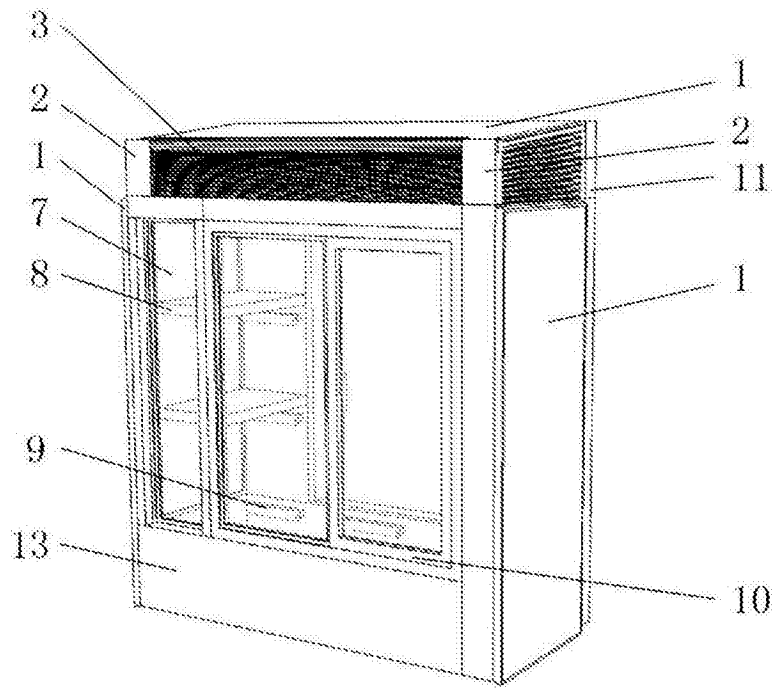


图1-3

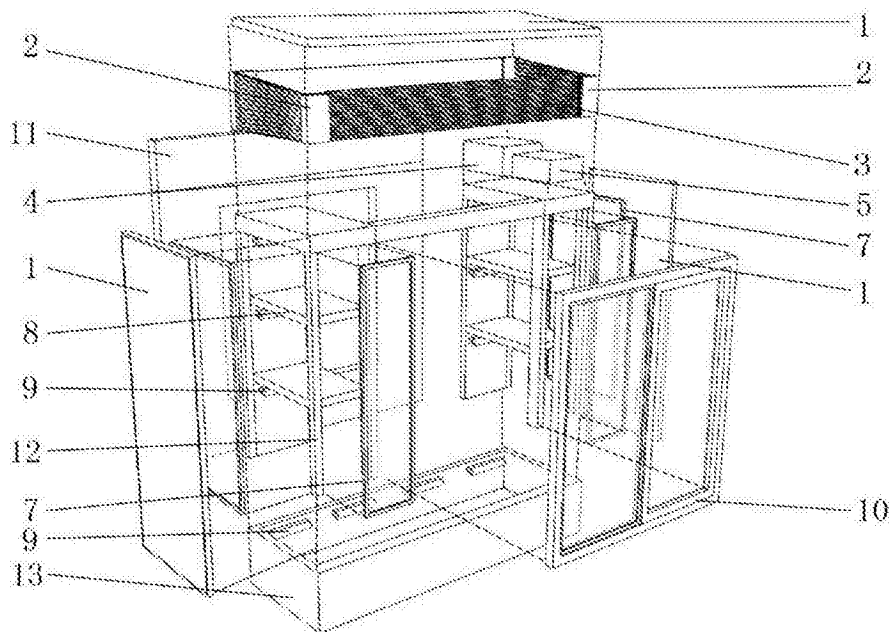


图2-1

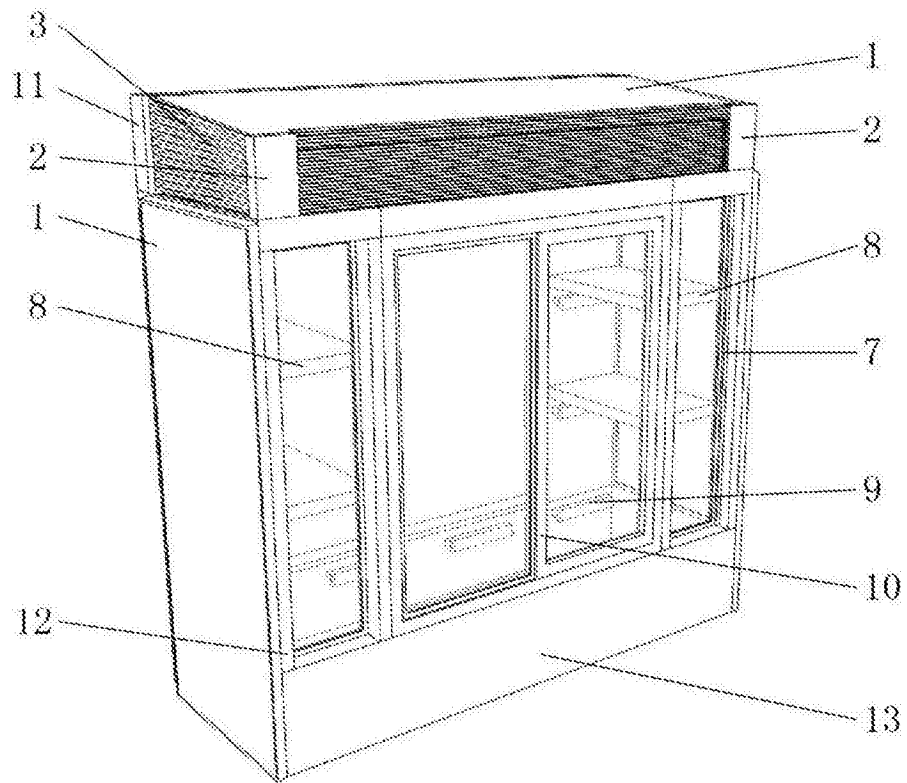


图2-2

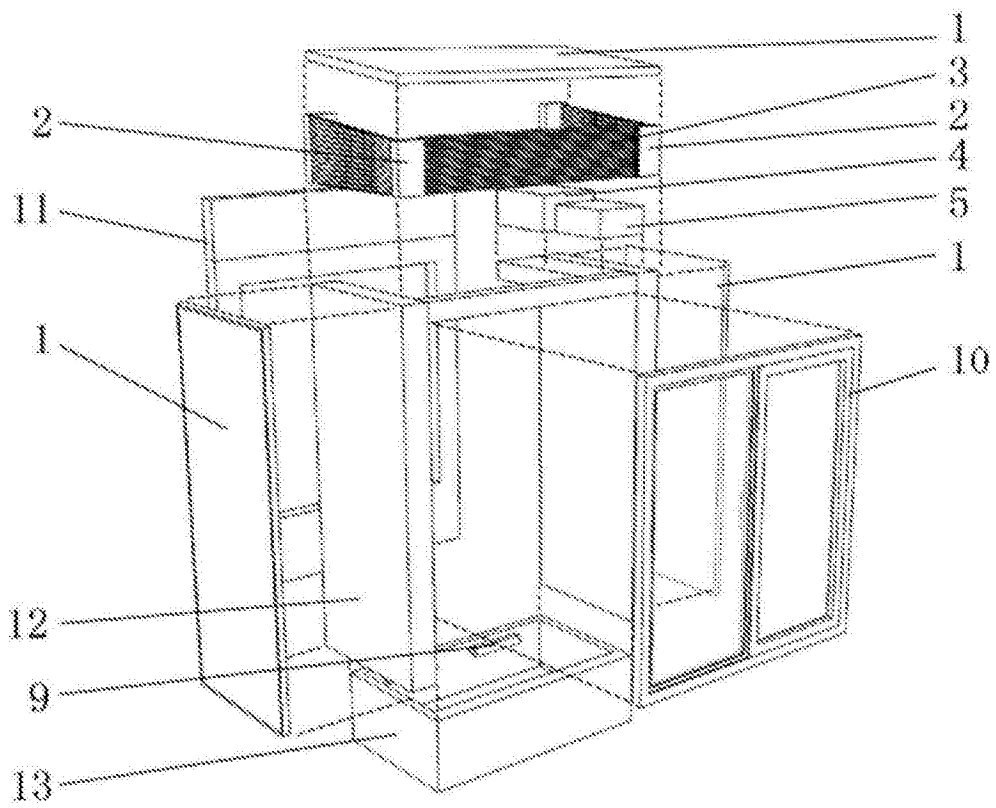


图3-1

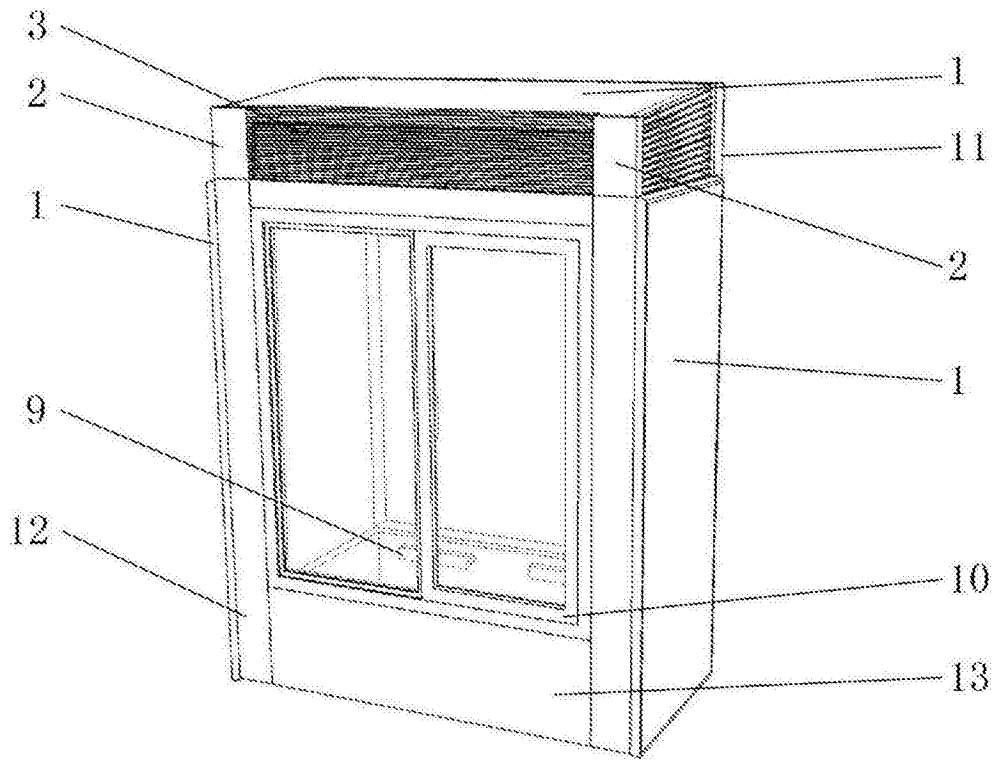


图3-2

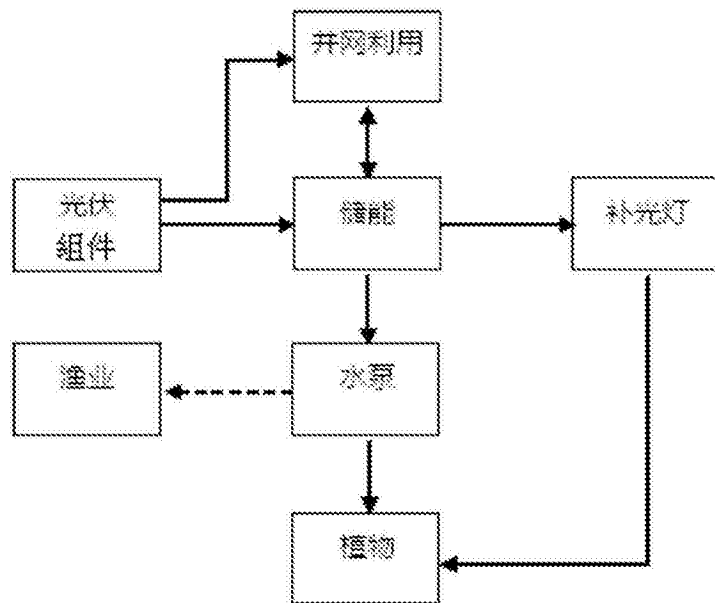


图4

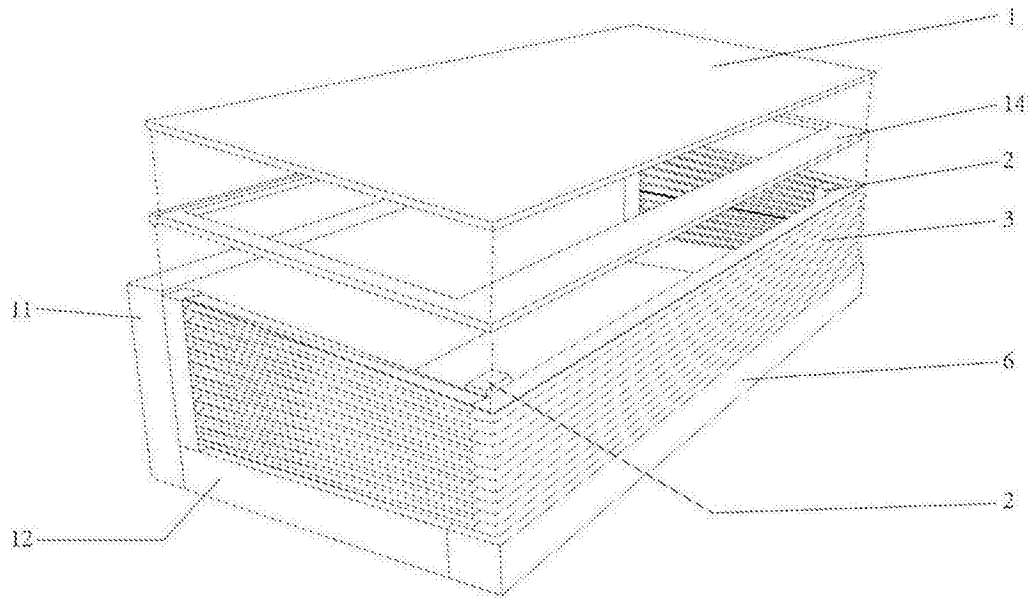


图5