



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102479850 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201010564236. X

(22) 申请日 2010. 11. 24

(71) 申请人 吉富新能源科技(上海)有限公司

地址 201707 上海市青浦区北青公路 8228 号三区 8 号 4 幢

(72) 发明人 张一熙 刘吉人

(74) 专利代理机构 北京市维诗律师事务所

11393

代理人 杨安进

(51) Int. Cl.

H01L 31/042(2006. 01)

H01L 31/0236(2006. 01)

H01L 31/024(2006. 01)

E04D 13/18(2006. 01)

F21S 9/03(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

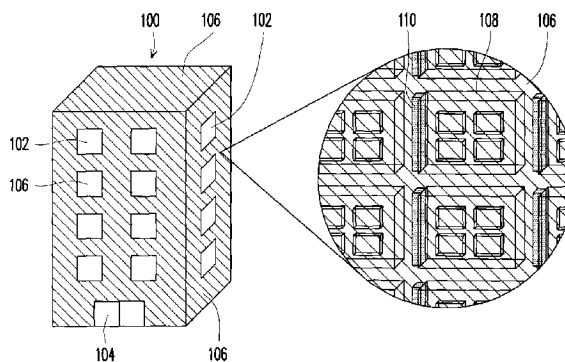
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池

(57) 摘要

本发明是关于一种应用于建筑墙面 (build facade) 的透明吸热型太阳能电池, 包括多个透明太阳能电池板以及 LED 光源。透明太阳能电池板设置于一建筑物的多个墙面上, 而能达到透视上述墙面的效果, 所述墙面的表面是一第一粗糙面, 且上述透明太阳能电池板的至少一面具有一第二粗糙面, 这个第一粗糙面与第二粗糙面是能使入射透明太阳能电池板的红外线 (IR) 波长变长的结构面。而 LED 光源则设置在每一透明太阳能电池板的侧面, 以使每一透明太阳能电池板发光。本发明同时具备发电与吸热、保温的功效。



1. 一种应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其特征在于包括:

多个透明太阳能电池板,设置于一建筑物的多个墙面上,而能达到透视所述多个墙面的效果,且该墙面的表面是一第一粗糙面以及所述多个透明太阳能电池板的至少一面具有一第二粗糙面,该第一粗糙面与该第二粗糙面是能使入射所述多个透明太阳能电池板的红外线波长变长的结构面;以及

一 LED 光源,设置在每一透明太阳能电池板的侧面,以使每一透明太阳能电池板发光。

2. 如权利要求 1 所述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其特征在于其中所述的透明太阳能电池板的两面都具有该第二粗糙面。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其特征在于其中所述的第二粗糙面的粗糙度为  $10\text{M}/\text{cm}^2$ 。

4. 如权利要求 1 所述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其特征在于其中所述的第一粗糙面的粗糙度为  $1000\ \mu\text{m}$ 。

5. 如权利要求 1 所述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其特征在于其中所述的透明太阳能电池板包括多个透明太阳能电池,藉由所述多个透明太阳能电池吸收太阳光转换成电能,并藉该电能使该 LED 光源发光。

6. 如权利要求 1 所述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其特征在于其中所述的建筑物包括住宅、办公大楼、学校、商店或体育馆。

## 应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种太阳能电池,特别是涉及一种应用于建筑墙面(build facade)的透明吸热型太阳能电池。

### 背景技术

[0002] 建筑物(Building)是指固定于地面,具有支承及遮盖用途的构造物,人类借着兴建各种建筑群,提供社会运作的空间或机能需求。换句话说,建筑物一般都具备人能居住和活动的空间。

[0003] 一般而言,每栋建筑物至少会有一个出入口,以门或通道的方式出现。一栋建筑物可以有一个或数个窗户,亦可能一个窗户也没有。通常建筑物的建造须着重的有建筑物内部设计与建筑物的外观,且随着人们对于节能减碳的环保意识日渐抬头,建筑与太阳能电池的结合也已经成为研究重点之一,如建筑整合型太阳光电系统(Building Integrated Photovoltaics, BIPV)。

[0004] 建筑整合型太阳光电系统是开发具有建材功能的太阳能电池板,然后以建筑设计手法将太阳光电模板建材导入建筑物本体。近年来,业界已开发可依使用者要求,生产具有不同阳光穿透率的太阳光电模板玻璃作为窗户,而能同时发电与遮阳。

### 发明内容

[0005] 有鉴于上述现有技术所存在的缺陷,本发明的目的在于,提供一种应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,使其同时具备发电与吸热、保温的功效。

[0006] 为了实现上述目的,依据本发明提出的一种应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,包括多个透明太阳能电池板与一LED光源;该透明太阳能电池板设置于一建筑物的多个墙面上,而能达到透视墙面的效果,且墙面的表面是一第一粗糙面,且上述透明太阳能电池板的至少一面具有一第二粗糙面,这个第一粗糙面与第二粗糙面是能使入射透明太阳能电池板的红外线(IR)波长变长的结构面;该而LED光源则设置在每一透明太阳能电池板的侧面,以使每一透明太阳能电池板发光。

[0007] 本发明还可采用以下技术措施进一步实现。

[0008] 前述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其中所述的透明太阳能电池板的两面都具有该第二粗糙面。

[0009] 前述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其中所述的第二粗糙面的粗糙度为 $10\text{M}/\text{cm}^2$ 。

[0010] 前述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其中所述的第一粗糙面的粗糙度为 $1000\ \mu\text{m}$ 。

[0011] 前述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其中所述的透明太阳能电池板包括多个透明太阳能电池,藉由这些透明太阳能电池吸收太阳光转换成电能,并藉电能使LED光源发光。

[0012] 前述的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,其中所述的建筑物包括住宅、办公大楼、学校、商店或体育馆。

[0013] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案,本发明的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,至少具有下列优点:

[0014] 一、本发明的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池,在建筑墙面上使用可发光的透明太阳能电池板,而达成建筑整合型太阳光电系统(BIPV),或根据需求设计而达成建筑设计型太阳光电系统(Building Designed Photovoltaics,BDPV);甚至是能搭配墙面本身的纹路或图形而达成建筑配合型太阳光电系统(Building Adaptive Photovoltaics,BAPV)。而且,本发明因为可将入射的IR波长变长,所以具有保温吸热的效果,因此适用在纬度高或温度较低的气候,并可藉此达到节省用于暖房设备的能源。

[0015] 为了让本发明的上述特征和优点能更明显易懂,下文特举实施例,并配合所附图式作详细说明如下。

### 附图说明

[0016] 图1是本发明的一实施例的一种应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池的示意图。

[0017] 图2A、图2B与图2C分别是图1的数种不同样式的透明吸热型太阳能电池的剖视图。

[0018] 图3是图1的局部放大图。

[0019] 图4是图1的LED光源的细部示意图。

[0020] 100:建筑物 102:窗户

[0021] 104:出入口 106:墙面

[0022] 108:透明太阳能电池板 108a:侧面

[0023] 110:LED光源 200:第一粗糙面

[0024] 202:第二粗糙面 300:透明太阳能电池

[0025] 400:LED发光二极管

### 具体实施方式

[0026] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池其具体实施方式、步骤、结构、特征及其功效详细说明。

[0027] 图1是本发明的一实施例的一种应用于建筑墙面(build facade)的透明吸热型太阳能电池的示意图。

[0028] 请参照图1,本实施例中的「建筑墙面」是指建筑物100除窗户102与出入口104以外的墙面106。至于本发明的应用于建筑墙面的透明吸热型太阳能电池包括透明太阳能电池板108以及LED光源110。透明太阳能电池板108设置于建筑物100的墙面106上,而能达到透视上述墙面106的效果。上述建筑物100例如住宅、办公大楼、学校、商店、体育馆等。

[0029] 图2A、图2B与图2C分别是图1的数种不同样式的透明吸热型太阳能电池的剖视

图。

[0030] 在图 2A 中, 墙面 106 的表面是一第一粗糙面 200, 且透明太阳能电池板 108 的底面具有一第二粗糙面 202, 其中第二粗糙面 202 的粗糙度例如是  $10\text{M}/\text{cm}^2$ 、第一粗糙面 200 的粗糙度例如是  $1000\ \mu\text{m}$ 。当 IR 入射透明太阳能电池板 108 后, IR 会在经过第二粗糙面 202 后、接触到第一粗糙面 200 时波长由原本的  $1\ \mu\text{m}$  左右变长到  $5\ \mu\text{m}$  左右, 所以 IR 不易反射出去, 故可在墙面 106 产生温室般的效果, 而有保温的功能。

[0031] 图 2B 中的透明太阳能电池板 108 的第二粗糙面 202 则是在透明太阳能电池板 108 的正面。图 2C 则显示透明太阳能电池板 108 的正面与底面都是第二粗糙面 202。

[0032] 而透明太阳能电池板 108 一般包括多个透明太阳能电池 300, 如图 3 所示。而 LED 光源 110 是设置在每一透明太阳能电池板 108 的侧面 108a, 以使每一透明太阳能电池板 108 发光, 并藉由透明太阳能电池 300 吸收太阳光转换成电能, 并藉电能使 LED 光源 110 发光。

[0033] 在本实施例中, 上述 LED 光源 110 包括由数个 LED 发光二极管 400 组成的条状结构, 如图 4。因此, 要更换 LED 发光二极管 400 或者整个 LED 光源 110 时, 只需从透明太阳能电池板 108 外进行更换, 故本发明具有维修便利的优点。

[0034] 综上所述, 本发明在建筑墙面上设置具有发光光源的透明太阳能电板, 并且将墙面的表面以及透明太阳能电池板的至少一面设为粗糙面, 以便将入射透明太阳能电池板的红外线 (IR) 波长变长, 使 IR 不易反射出去, 故可在墙面产生微温室效应 (micro green house effect), 而有保温的功能, 因此本发明可同时具备发电、吸热与发光的功效, 适于纬度高或温度较低的气候, 并可藉此达到节省用于暖房设备的能源。

[0035] 虽然本发明已以较佳实施例揭露如上, 然并非用以限定本发明实施的范围, 依据本发明的权利要求书及说明内容所作的简单的等效变化与修饰, 仍属于本发明技术方案的范围。

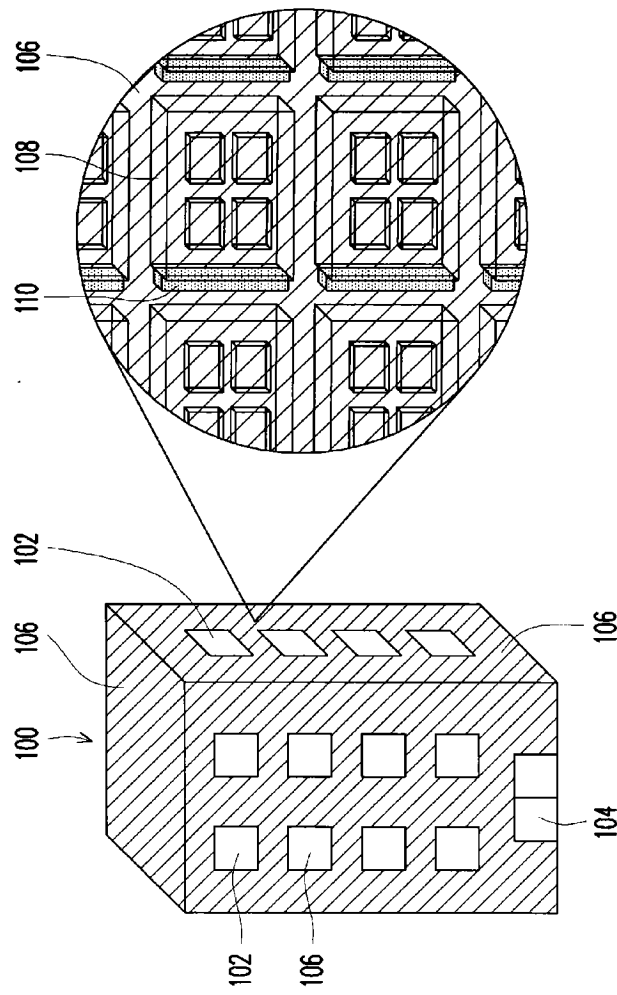


图 1

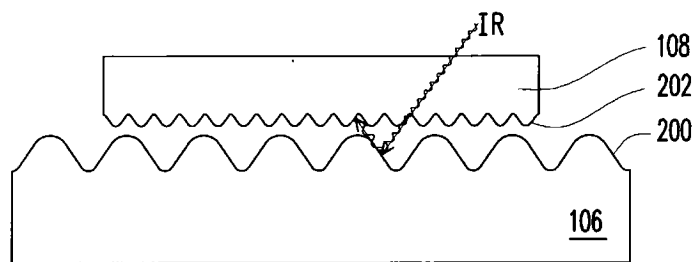


图 2A

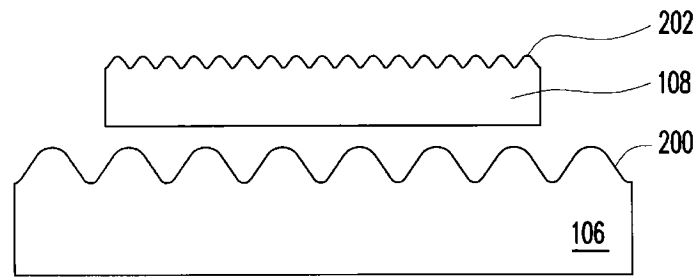


图 2B

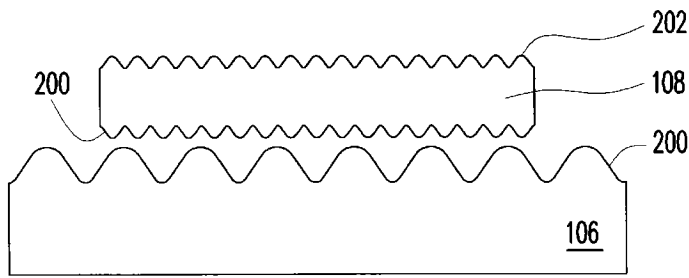


图 2C

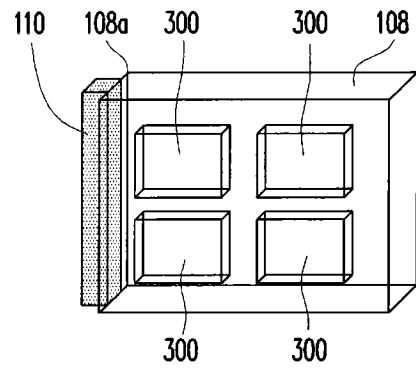


图 3

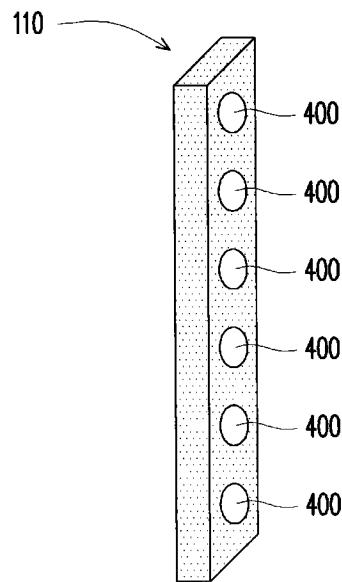


图 4