



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102459999 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201080028442. 7

F21V 29/505(2015. 01)

(22) 申请日 2010. 06. 22

H01L 31/054(2014. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

09163752. 0 2009. 06. 25 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2011. 12. 23

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2010/052828 2010. 06. 22

(87) PCT国际申请的公布数据

W02010/150193 EN 2010. 12. 29

(73) 专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬市

(72) 发明人 P·威瑟

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所

11256

代理人 吴立明 杨移

(56) 对比文件

US 2008232094 A1, 2008. 09. 25,

DE 102007041842 A1, 2009. 03. 05,

DE 20004250 U1, 2000. 09. 07,

DE 202005004070 U1, 2005. 12. 08,

GB 2408395 A, 2005. 05. 25,

CN 200982571 Y, 2007. 11. 28, 说明书第 1 页第 1 段至第 2 页最后 1 段、附图 1.

审查员 张礲

(51) Int. Cl.

F21S 8/08(2006. 01)

F21S 9/03(2006. 01)

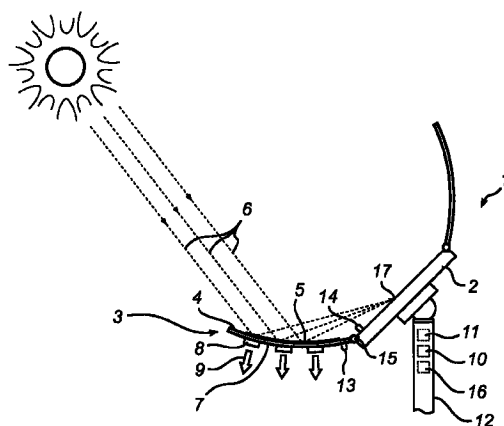
权利要求书1页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

太阳能供电的照明装置

(57) 摘要

一种太阳能供电的照明装置 (1), 包括: 太阳能电池 (2); 光源 (8), 适于至少部分地由从太阳能电池 (2) 获得的电功率供电; 以及结构构件 (3), 具有第一侧 (4) 和第二侧 (7), 第一侧 (4) 具有布置成将太阳光 (6) 引向太阳能电池 (2) 的第一反射表面 (5), 光源 (8) 热耦合到第二侧 (7) 上, 第二侧 (7) 用于耗散由光源 (8) 在发光 (9) 时生成的热量。通过提供根据本发明的太阳能供电的照明装置, 结构构件因而可以不仅充当将太阳光引向太阳能电池的反射表面, 而且额外地充当用于光源的散热器。



1. 一种太阳能供电的照明装置 (1), 包括 :

- 太阳能电池 (2),
- 光源 (8), 适于至少部分地由从所述太阳能电池 (2) 获得的电功率供电 ; 以及
- 结构构件 (3), 具有第一侧 (4) 和第二侧 (7), 所述第一侧 (4) 具有布置成将太阳光 (6) 引向所述太阳能电池 (2) 的第一反射表面 (5), 所述第二侧 (7) 与所述第一侧 (4) 相反, 所述光源 (8) 布置到所述第二侧 (7) 上并且热耦合到所述第二侧 (7) 上, 所述第二侧 (7) 用于耗散由所述光源 (8) 在发光 (9) 时生成的热量, 由此降低所述光源的温度 ;

其中所述结构构件组成波纹状屋顶的一部分, 并且所述结构构件的所述第一侧面向太阳而所述第二侧面向内部。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能供电的照明装置 (1), 其中所述结构构件 (3) 为金属板。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能供电的照明装置 (201), 其中所述第二侧 (207) 具有布置成引导由所述光源 (208) 发射的光 (209) 的第二反射表面 (220)。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能供电的照明装置 (1), 其中所述光源 (8) 包括至少一个发光二极管 (LED)。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能供电的照明装置 (1), 其中在多个太阳能电池的互连组件中包括所述太阳能电池 (2)。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能供电的照明装置 (1), 还包括用于存储来自所述太阳能电池 (2) 的电功率的中间存储单元 (11)。

7. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能供电的照明装置 (1), 还包括存在检测传感器 (13), 其适于激活所述光源 (8)。

8. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能供电的照明装置 (1), 还包括用于控制所述装置 (1) 的控制单元 (16)。

9. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能供电的照明装置 (301), 还包括用于扩散从所述光源 (308) 发射的光的扩散体层 (330)。

太阳能供电的照明装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种包括太阳能电池和适于至少部分地由从太阳能电池获得的电功率供电的光源的太阳能供电的照明装置。

背景技术

[0002] 将人造光引入农村地区可以是一种发展社区以及乡村的方式。然而通常的照明解决方案可能在这些农村地区中的诸多地区内不可行,因为它们经常脱离电网(即未被功率传输网络覆盖)。在这样的情形中,一种引入光的已知方式可以是安装将光电电池(太阳能电池)用于产生电功率的太阳能供电的照明。电功率可以存储于可再充电电池中以供随后使用;例如用于向包括光源的一个或者若干发光体供电,其可以在夜间时间期间将光引入农村地区。

[0003] 为了减少与从太阳能电池产生电功率有关费用,利用反射镜(比如集中器)可能有利。集中器可以适于将大面积太阳光聚焦成引向太阳能电池的更小光束。以这一方式,太阳能电池可以利用数量增加的太阳光,由此可以产生数量增加的电力。为了达到某一水平的电功率产生,因而包括集中器的太阳能电池板解决方案可能比缺少集中器的解决方案需要更少电池。例如在公开一种以成本高效方式增强光电系统的性能水平的方法的 DE 44 33 476 中描述这样的方式。在 DE 44 33 476 中,实现低设备开支,因为借助具有如下反射面的反射系统向光电系统上集中太阳光,这些反射面由有色的并且因而对波长有选择性的镜构成。

[0004] US2008/0232094A1 公开了一种电柱灯,其包括具有至少三个发光侧的主体、用于在柱上安装主体的基底构件以及用于遮蔽降雨和空气浮尘的顶部构件。主体包括发光元件、用于对发光元件供电的可再充电电池、用于在晚上激活发光元件和在白天去激活发光元件的光敏切换元件以及包括至少一个用于在白天对电池再充电的太阳能电池板的太阳能收集器。顶部构件集成太阳能收集器电池板。可以提供镜用于将太阳光反射到顶部构件上的太阳能收集器的朝北或朝南部分。

[0005] DE202005004070U1 公开了一种太阳能供电的广告标识,其充当具有再充电系统的独立单元。透明外壳被由通过太阳能模块加电的太阳能电池供电的公知照明设备照亮。

[0006] DE1020070041842A1 公开了一种街灯,其具有灯、光电发生器和主网络连接。光电发生器具有至少一个太阳能电池,其生成电。街灯包括抛物面发射器,其可以指向太阳或指向街道。连接到反射器的托架设备包括太阳能电池和灯。

[0007] GB2408395A 公开了一种太阳能街灯,其包括街灯柱、照明隔板,并且包括放大部分,其将来自灯的光反射到圆柱形太阳能电池板上,圆柱形太阳能电池板围绕主灯柱的周围。

[0008] 虽然 DE 44 33 476 描述一种通过引入对波长有选择性的镜从而可以需要更少光电电池来节省成本的方式,但是关于在用于提供太阳能供电的照明的已知解决方案中利用的附加部件仍然需要减少费用。因而需要一种至少部分地消除上述弊端的装置。

发明内容

[0009] 根据本发明,一种太阳能供电的照明装置至少部分地满足上述目的,该照明装置包括:太阳能电池;光源,适于至少部分地由从太阳能电池获得的电功率供电;以及结构构件,具有第一侧和第二侧,第一侧具有布置成将太阳光引向太阳能电池的第一反射表面,光源热耦合到第二侧上,第二侧用于耗散由光源在发光时生成的热量。

[0010] 利用根据本发明的太阳能供电的照明装置,结构构件因而可以不仅充当用于将太阳光引向太阳能电池的反射体,而且额外地充当用于光源的散热器。第一侧的第一反射表面适于将大面积太阳光聚焦成引向太阳能电池的更小光束,而结构构件的第二侧充当适于从光源传送热能(热量)的冷却设备,由此降低光源的温度。用于耗散由光源在发光时生成的热量的单独散热器因而不是必需的,因为为此目的,光源热耦合到结构构件。也无需单独发光体,因为光源可以与能够引导由光源发射的光的结构构件集成。介绍的太阳能供电的照明装置因而如与已知解决方案相比需要更少部件,由此提供成本有效方式。

[0011] 太阳能供电的照明装置可以用于任何适当实施方式,如例如用于在农村地区中提供街道照明或者用于居住于例如贫民区中的人们的室内照明。在前一种情况下,一个或者若干光源可以耦合到结构构件的第二侧并且布置成将从光源发射的光基本上引向地面,由此可以提供高效的太阳能供电的街道照明。在后一种情况下,太阳能供电的照明装置可以是例如简易房屋的例如金属波纹状屋顶的部分,而太阳能电池和结构构件的第一侧面向太阳并且结构构件的第二侧面向房屋的内部。由此,提供一种有助于更廉价的太阳能供电的室内照明的简易而有效的解决方案。

[0012] 结构构件可以是任何形状和适合于与将太阳光引向太阳能电池结合耗散热量的材料的任何组合。固体单种材料的结构构件以及包括多层的夹层结构构件在本发明的范围内。另外,甚至可以通过涂覆结构构件来实现例如第一反射表面或者第二侧的所需效果。第一侧的第一反射表面可以优选地被成形为以最优方式将太阳光引向电池,并且因而可以例如为凹形。此外,第一反射表面可以包括任何对传入太阳光提供镜反射效果的材料(例如金属、不锈钢、铝合金、涂银的聚合物或者涂银的硬化玻璃或者其组合)。另外,第二侧可以优选地被成形为优选用于从光源迅速传送热能(热量),并且因而可以是对于当前实施方式而言充分的尺寸和/或厚度。此外,第二侧还可以包括任何提供散热特性的材料(例如金属)。

[0013] 根据一个实施例,结构构件可以是金属板。由此,结构构件为用于与提供用于耗散由光源在发光时生成的热量的散热器特性结合将太阳光引向太阳能电池的最优形状和材料。这样的金属板可以例如用于太阳能供电的街道照明装置,而一个或者若干光源热耦合到结构构件的凸形第二侧并且第一侧的凹形反射表面在很大程度上覆盖第一侧。

[0014] 为了辅助以高效方式散布由光源发射的光,结构构件的第二侧可以具有布置成引导由光源发射的光的第二反射表面。由此,第二侧可以不仅实现散热,而且可以额外地适于以优选方式反射由光源发射的光。第二反射表面可以例如被布置成辅助在优选方向上引导由光源发射的光或者布置成散布光。

[0015] 在介绍的太阳能供电的照明装置中包括的光源可以是对于当前实施方式而言适用的任何类型,并且根据一个实施例可以包括至少一个发光二极管(LED)。LED代表一种实

现长期寿命以及稳健性的光源选择。例如与传统灯泡比较,在利用 LED 时散热器是为了维持 LED 的潜在长期寿命而特别必需的,因而 LED 热耦合到的用于散热的结构构件与一个或者若干 LED 组合尤为有益。然而使用不同类型的光源(比如有机发光二极管(OLED)、聚合 LED(PLED)、无机 LED、激光器或者其组合以及宽带(转换的磷光体直系)和宽带(转换的磷光体)白色 LED)将是可能的,并且在本发明的范围内。另外,与其他光源(比如 TL、CFL)的组合也是可能的。

[0016] 为了实现生成数量增加的电功率,可以在多个太阳能电池的互连组件中包括太阳能电池。由此,如果多个太阳能电池可用于实施,则太阳能电池可以是高效提供封装解决方案的太阳能电池板的部分。出于更多原因(比如成本和实用性),因而可以在太阳能电池板中电连接和封装多个电池。通过例如用例如玻璃盖罩和框架将太阳能电池机械地紧固在一起,还可以保护太阳能电池免受周围环境并且随后免受例如灰尘、雨水、冰雹和尘暴影响。

[0017] 最大的人工照明需要可能出现在夜间时间期间,因而优选地使光源能够在日落之后也发光。随后,太阳能供电的照明装置还可以包括用于存储来自太阳能电池的电功率的中间存储单元。利用这样的中间存储单元(例如可再充电电池),太阳能供电的照明装置可以存储例如在白昼期间从太阳能电池生成的电功率,用于以后例如在人造光需求可能更大的夜晚降临时使用。

[0018] 为了避免电功率浪费,太阳能供电的照明装置还可以包括适于激活光源的存在检测传感器。利用这样的存在检测传感器,如果某人或者某物进入传感器的覆盖区内则可以接通光源,同时如果例如在该区域内未检测到移动或者体热则关断光源。由此,可以避免能量浪费,因为仅在认为必需时激活光源,并且可以允许例如存储于中间存储单元内的电功率持续更久。

[0019] 为了最大化撞击结构构件的第一侧的第一反射表面、随后引向太阳能电池的太阳光的数量,太阳能供电的照明装置还可以适于将第一侧的第一反射表面转变角度,从而太阳光的焦点在太阳越过天空时保持于太阳能电池上。通过例如实施对太阳的位置进行检测的太阳能跟踪器,第一反射表面可以被布置成倾斜或者重新布置,从而太阳光可以无论白昼时间如何都被最优地引向太阳能电池。第一反射表面的重新布置对于一些实施例而言可以意味着物理上影响整个结构构件或者其至少大部分。

[0020] 为了能够控制太阳能供电的照明装置的功能(如例如在前文中讨论的激活光源和/或倾斜第一反射表面),太阳能供电的照明装置还可以包括用于控制该装置的控制单元。取而代之或者除此之外,如果多个(例如不同颜色(原色)的)光源可用,则这样的控制单元可以例如适于控制在哪个方向上引导或者反射从光源发射的光和/或反射的光的组成(例如控制颜色和/或强度)。

[0021] 为了能够从光源提供例如更柔和的光,太阳能供电的照明装置还可以包括用于扩散从光源发射的光的扩散体层。通过例如在光源附近涂敷这样的层,可以用对于当前实施方式而言适合的方式散射或者散布从光源发射的光。扩散体层还可以辅助例如保护第二侧或者至少光源免受周围环境影响。

[0022] 根据一个实施例,太阳能供电的照明装置被布置于立杆上。由此,提供一种可以在例如农村地区中实现例如街道照明的高效装配手段。

附图说明

[0023] 现在将参照示出了本发明目前优选实施例的附图更具体描述本发明的这些和其他方面,附图中:

[0024] 图 1 图示了根据本发明第一实施例的示例太阳能供电的照明装置;

[0025] 图 2 呈现根据本发明第二实施例的示例太阳能供电的照明装置;以及

[0026] 图 3 图示了根据本发明第三实施例的示例太阳能供电的照明装置的三维图。

具体实施方式

[0027] 现在下文将参照其中示出本发明目前优选实施例的附图更完全描述本发明。然而,本发明可以用诸多不同形式来体现而不应理解为限于这里阐述的实施例;实际上,提供这些实施例以求透彻和完整,并且这些实施例向本领域技术人员完全传达本发明的范围。类似参考标号通篇指代类似单元。

[0028] 图 1 图示了根据本发明第一实施例的示例太阳能供电的照明装置 1。为了简化,图 1 的太阳能供电的照明装置 1 包括单个太阳能电池 2。然而注意太阳能供电的照明装置 1 可以存在多个太阳能电池(比如多个太阳能电池的互连组件)。图示的单个太阳能电池 2 因而可以类似地为一个或者若干如下太阳能电池板,该太阳能电池板还可以具有用于免受周围环境影响的盖罩。也将理解太阳能电池 2 可以由本领域已知的任何适用太阳能电池或者电池板代表,并且太阳能电池 2 可以适于以已知方式生成电功率。为了设想太阳能供电的装置 1 能够从太阳能电池 2 获得电功率,说明一种用于获得电功率的元件 10。用于获得电功率的元件 10 可以包括本领域的任何已知解决方案,并且可以例如包括必需电路和充电控制器。另外,为了说明能够存储来自太阳能电池 2 的电功率,描绘中间存储单元 11(例如可再充电电池)。

[0029] 本发明的太阳能供电的照明装置 1 可以包括优选地布置于太阳能电池 2 附近的一个或者若干结构构件 3。一个或多个结构构件 3 的设置可以任意并且用现成当前实施方式来布置。结构构件 3 包括面向太阳能电池 2 的第一侧 4,该第一侧 4 可以具有布置成将太阳光 6 引向太阳能电池 2 的第一反射表面 5。第一反射表面 5 可以包括对传入太阳光提供镜反射效果的任何材料(如例如金属、不锈钢、铝合金、镀银的聚合物或者涂银的硬化玻璃或者其组合)。在图 1 中,结构构件 3 实质上为弯曲板,并且因而可以用高效方式将太阳光引向太阳能电池 2。然而结构构件 3 的形状决不限于所示例子的形状;恰好相反,现成适用于应用的任何形状都在范围内。

[0030] 结构构件 3 还包括第二侧 7。在图 1 中,第二侧 7 实质上与第一侧 4 相反。然而注意可以类似地以任何任意可行方式设置第二侧 7;后文将结合图 2 描述替代示例设置。

[0031] 太阳能供电的照明装置 1 可以包括适于至少部分地由从太阳能电池 2 获得的电功率供电的一个或者若干光源 8。在提供光源 8 时,可以例如在日落之后提供人造光。应当注意光源 8 可以包括或者伴有任意数目的用于提供多种光学效果的光学和/或非光学部件(未示出)。这些部件可以包括但不限于在不同组合中用来提供所需效果的一个或者多个反射表面、透镜、扩散体等。

[0032] 一个或多个光源 8 可以布置到第二侧 7 上并且随后热耦合到结构构件 3。结构构件 3 因而可以充当用于耗散由光源 8 在发光 9 时生成的热量的散热器。注意用于耗散光源

8 生成的热量的单独散热器因此并非必需,因为为此目的,光源 8 热耦合到结构构件 3。也无需用于容纳光源 8 的单独发光体,因为光源 8 如图所示可以与结构构件 3 集成。在图 1 的所示例子中,光源 8 为 LED。

[0033] 为了以高效方式充当散热器,第二侧 7 优选为具有用于这一目的的特性的材料。在所示例子中,整个结构构件 3 为金属(即固体单种材料)。结构构件 3 可以代之以包括适合于与将太阳光引向太阳能电池 2 结合散热的材料的任何组合。包括多层的夹层结构构件因而类似地在范围内。另外,甚至可以通过涂覆结构构件 3 来实现例如第一反射表面 5 或者第二侧 7 的所需效果。

[0034] 虽然对于本发明而言并非必需,但是在第一实施例中,与立杆 12 结合提供太阳能供电的照明装置 1。太阳能供电的照明装置 1 由此可以在黑暗场所(比如脱离电网的农村地区)中提供例如街道照明。为了高效街道照明,光源 8 这里被布置成将从光源 8 发射的光 9 基本上引向地面。然而应当注意,用于其他实施方式的光源 8 可以被布置成在任何其他方向上引导光 9;不同光源 8 甚至可以被布置成在不同方向上引导光 9。

[0035] 太阳能供电的照明装置 1 还可以包括适于激活光源 8 的存在检测传感器 13。存在检测传感器 13 的特性可以变化,并且可以实施本领域已知的存在检测传感器 13。利用存在检测传感器 13,如果某人或者某物进入传感器 13 的覆盖区内则可以接通光源 8,而如果例如在该区域内未检测到移动或者体热则切断光源 8。存在检测传感器 13 的定位以及例如关于覆盖区、灵敏度和定时参数的设置可以任意,并且可以用当前目前实施方式来调节。根据替代实施例,接通和关断光源 8 可以例如由开关或者遥控器而不是借助于存在检测传感器 13 来实现。

[0036] 为了最大化撞击第一反射表面 5、随后引向太阳能电池 2 的太阳光 6 的数量,太阳能供电的照明装置 1 还可以适于将第一反射表面 5 转变角度,从而太阳光的焦点 17 在太阳越过天空时保持于太阳能电池 2 上。根据第一实施例,提供可以是本领域已知的太阳能跟踪器 14 用于检测太阳的位置。太阳能跟踪器 14 在图示中的设置为示例,并且任何任意适用定位类似地在范围内。第一反射表面 5 可以被布置成倾斜或者重新布置成使得太阳光 6 无论白昼时间如何都可以被最优地引向太阳能电池 2。这样的倾斜或者重新布置可以例如用如下铰链 15 来实现,结构构件 3 通过这些铰链可以可移动地附接到例如太阳能电池 2 并且例如附接到与其连接的马达(未示出)。其他实现倾斜或者重新布置第一反射表面 5 乃至可能倾斜或者重新装置第一侧 4 或者整个结构构件 3 的适用装配备选方式自然地也是可能。

[0037] 为了能够控制太阳能供电的照明装置 1 的功能(如例如激活光源 8 和/或倾斜或者重新装置第一反射表面 5),可以提供用于控制太阳能供电的照明装置 1 的控制单元 16。这样的控制单元 16 还可以适于控制可以在哪个方向上引导或者反射从一个或多个光源 8 发射的光 9 和/或发射的光的组成(例如控制颜色和/或强度)。在所示例子中,控制单元 16 与用于获得电功率的元件 10 和中间存储单元 11 一起描绘为便利地与杆 12 结合放置。然而注意这些设备 16、10、11 的设置为示例,并且例如与太阳能电池 2 或者结构构件 3 结合的任何任意适用定位类似地在范围内。

[0038] 在使用时,太阳能供电的照明装置 1 可以根据以下示例过程工作。在白昼期间,太阳可以照耀太阳能电池 2 并且还照耀或者代之以照耀第一反射表面 5 用于随后朝着太阳能

电池 2 反射太阳光 6。电功率由此可以由用于获得电功率的元件 10 生成并且存储于中间存储单元 11 中。随着白昼移动,太阳能跟踪器 14 可以检测太阳在它越过天空时的位置,由此控制单元 16 可以相应地重新装置或者倾斜第一反射表面 5(这里为整个结构构件 3)。随着夜晚降临乃至(如果优选)在日光期间,光源 8 可以由从太阳能电池 2 获得的电功率驱动,并且例如在某人进入存在检测器 13 的覆盖区内或者离开该覆盖区时被激活/去激活。

[0039] 图 2 呈现根据本发明第二实施例的示例太阳能供电的照明装置 201。所示太阳能供电的照明装置 201 类似于结合图 1 描述的太阳能供电的照明装置 1,因而下文仅讨论明显不同。

[0040] 图 2 的太阳能供电的照明装置 201 与图 1 的太阳能供电的照明装置对照为成形便于例如室内照明。结构构件 203 这里为如下大型结构,该结构组成简易房屋的波纹状屋顶的部分,而结构构件 203 的第一侧 204 面向太阳并且第二侧 207 面向房屋的内部。注意结构 203 未必为波纹状,也未必为屋顶的部分;其他实施方式可以类似地适用。

[0041] 太阳能供电的照明装置 201 这里包括布置于结构构件 203 上面(即第一侧 204 上)的多个太阳能电池或者电池板 202。图 2 的第一侧 204 还可以包括沿着结构构件 203 设置的多个第一反射表面 205,其优选地布置成以最优方式将太阳光 206 引向相应太阳能电池 202。

[0042] 根据第二实施例,第二反射表面 202 可以布置于光源 208 附近。这里沿着结构构件 203 的第二侧 207 提供第二反射表面 220,其优选地布置成以最优方式在所需方向上(例如朝着地板)引导由光源 8 发射的光 209 或者散布光 209。第二反射表面 220 可以具有对于当前实施方式而言适合的任何形状,并且可以包括提供所需反射特性的任何材料(例如金属)。第二反射表面 220 可以由单独层或者涂层呈现,乃至可以由第二侧 207 本身的材料代表。如果有多个光源 208 可用,则第二侧 207 可以包括和/或具有沿着结构构件 203 设置的多个这样的第二反射表面 220。

[0043] 图 2 的太阳能供电的照明装置 201 与图 1 的太阳能供电的照明装置 1 类似之处在于光源 208 布置到第二侧 207 上并且随后热耦合到结构构件 203。结构构件 203 因而也可以在该第二实施例中充当用于耗散由光源 208 在发光 209 时生成的热量的散热器,构成用于光源 208 的发光体,以及充当用于将太阳光 206 引向太阳能电池 202 的反射体 205。

[0044] 图 3 在三维图中图示了根据本发明第三实施例的示例太阳能供电的照明装置 301。所示太阳能供电的照明装置 301 与结合图 1 和图 2 描述的太阳能供电的照明装置类似,因而下文仅讨论明显不同。

[0045] 图 3 的结构构件 303 这里为组成波纹状金属屋顶一部分的大型结构,并且因而可以类似于图 2 的第二实施例便于例如室内照明。图 3 的太阳能供电的照明装置 301 包括越过结构构件 303 的第一侧 304 布置的多个太阳能电池或者电池板 302 和越过第二侧布置的多个光源 308。每个太阳能电池 302 这里具有用于将太阳光引向对应太阳能电池 302 的四个第一反射表面 305,并且具有两个光源 308。注意太阳能电池 302、反射表面 305 和光源 308 的定位以及数目为示例,并且其他可行群集类似地在范围内。太阳能电池 302 这里设置于阵列中从而形成矩阵,太阳能供电的照明装置 301 由此可以呈现在更大屋顶面积内展开而不是在单个点提供的封装解决方案。

[0046] 图 3 的示例太阳能供电的照明装置 301 还包括用于扩散从光源 308 发射的光的扩

散体层 330。扩散体层 330 可以提供以对于当前实施方式而言适合的方式散射或者散布从光源 308 发射的光。扩散体层 330 还可以辅助保护例如第二侧 307 或者至少光源 308 免受周围环境影响。在所示实施例中,扩散体层 330 越过整个结构构件 303 布置于一个或多个光源 308 以下。然而注意这样的扩散体层 330 例如类似地可以覆盖仅一个或者少数光源 308,并且如果具有不同形状对于当前实施方式而言可行则可以被不同定位。

[0047] 由于前文与第一和第二实施例的示例解决方案类似描述的第三实施例的光源 308 布置到第二侧 307 上并且随后热耦合到结构 303,因而结构构件 303 也可以在该第三实施例中充当用于耗散由光源 308 生成的热量的散热器,构成用于光源 308 的发光体,以及充当将太阳光 306 引向太阳能电池 302 的反射体 305。

[0048] 本领域技术人员认识到本发明决不限于上述优选实施例。恰好相反,本领域技术人员理解诸多修改和变化是可能的并且在所附权利要求书的范围内。本领域技术人员在实现要求保护的本发明时根据对附图、公开内容和所附权利要求书的研读可以理解 and 实现对公开的实施例的变化。在权利要求书中,用语“包括”并未排除其他单元或者步骤,而不定冠词“一个 / 一种”并未排除多个 / 多种。

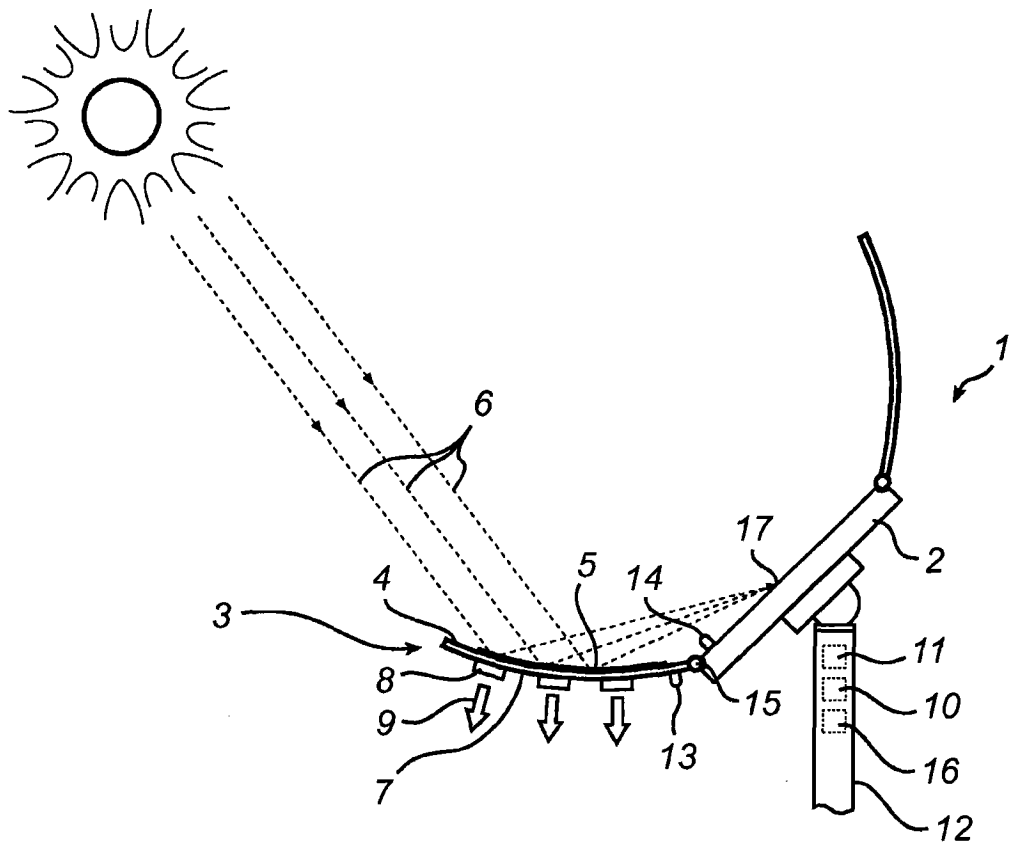


图 1

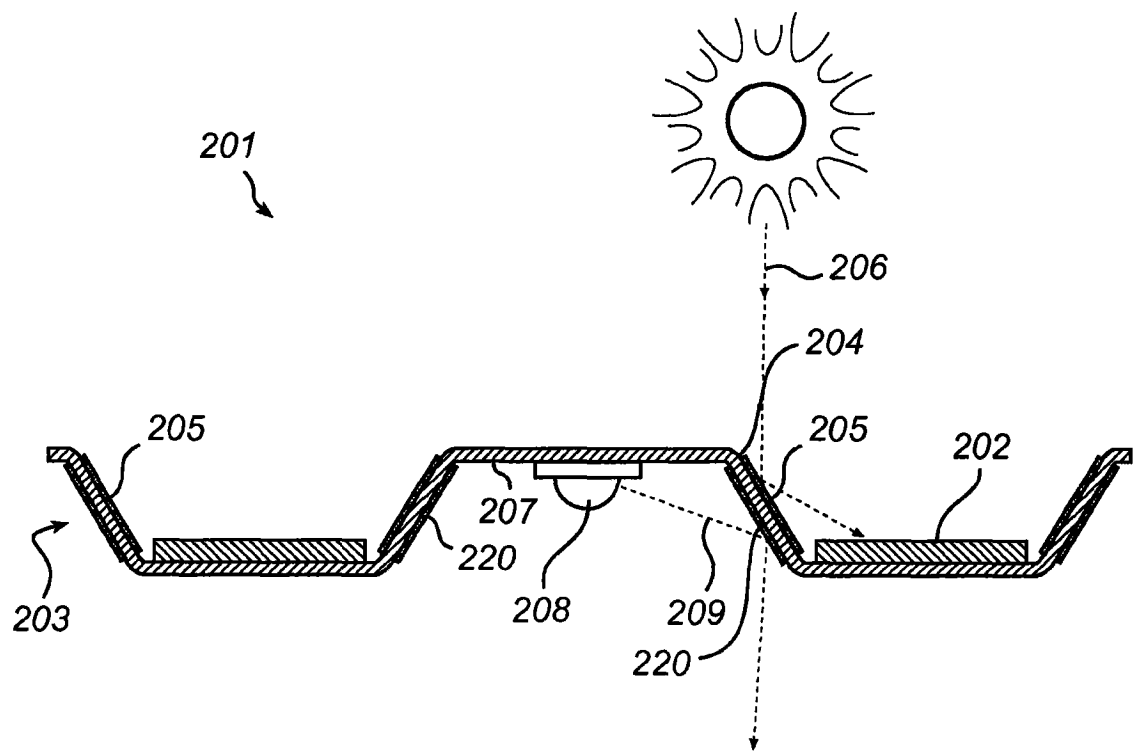


图 2

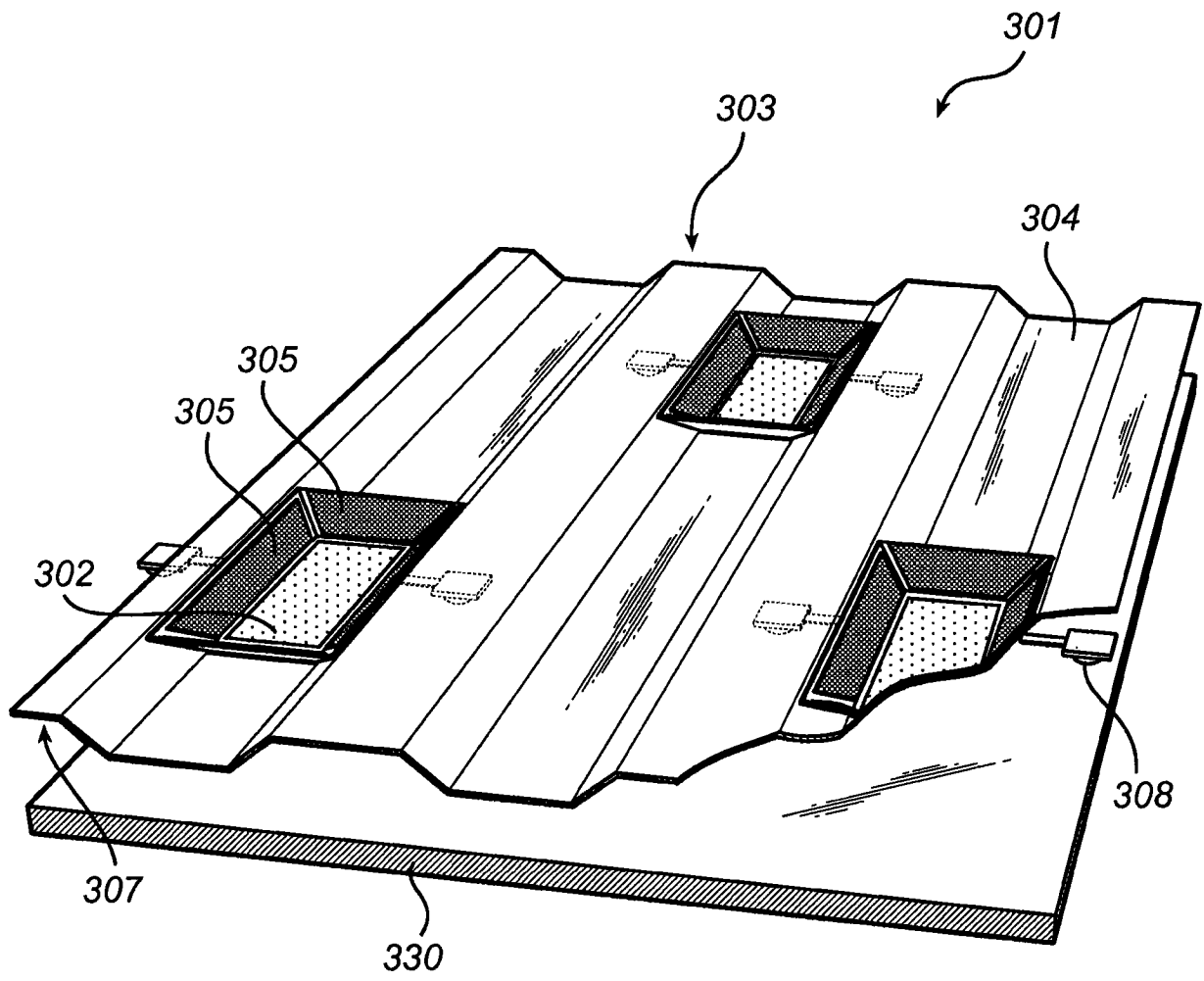


图 3