



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204331193 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 13

(21) 申请号 201420796284. 5

(22) 申请日 2014. 12. 15

(73) 专利权人 北京大学

地址 100871 北京市海淀区颐和园路 5 号北京大学

(72) 发明人 邹德春 彭鸣 简蓉

(74) 专利代理机构 北京君尚知识产权代理事务所 (普通合伙) 11200

代理人 郑永锋

(51) Int. Cl.

G02C 11/00(2006. 01)

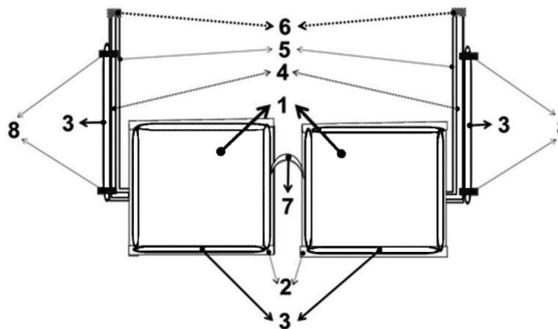
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种太阳能电池眼镜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能电池眼镜, 该太阳能电池眼镜以微纤维状电池为光电转换单元, 固定于镜片四周和 / 或平行置于眼镜脚架外; 以可充电电池或超级电容器为能量存储单元, 嵌入两眼镜脚架内, 从而构成完整的太阳能能量转换与电能存储设备, 可以为随身电子产品提供即时电源。



1. 一种太阳能电池眼镜,其特征在于,包括:眼镜本体和位于所述眼镜本体两侧的眼镜脚架;所述眼镜本体包括镜片、镜框以及连接所述镜框的连接梁;所述镜框中和/或眼镜脚架上安装有光电转换单元;所述眼镜脚架中安装有能量存储单元,所述眼镜脚架上开设有用电接口。

2. 如权利要求1所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述镜片的基材为经过取向结晶的有机玻璃和液晶材料,包含或不包含荧光材料。

3. 如权利要求1所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述镜片为部分透光片。

4. 如权利要求1所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述镜框为U型、V型或半圆形槽,内壁为金属薄层。

5. 如权利要求1所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述眼镜脚架的外表面平行安装光电转换单元。

6. 如权利要求1所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述光电转换单元或所述能量存储单元的数量大于或等于一。

7. 如权利要求6所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述光电转换单元的数量大于一时,所述光电转换单元串联、并联或者串并联混合连接;所述能量存储单元数量大于一时,所述能量存储单元串联、并联或者串并联混合连接。

8. 如权利要求7所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述连接梁为中空结构。

9. 如权利要求8所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述镜框中位于所述连接梁两侧的光电转换单元通过中空的连接梁串联连接。

10. 如权利要求1所述的太阳能电池眼镜,其特征在于,所述光电转换单元为微纤维电池;所述能量存储单元为可充电电池或超级电容器。

一种太阳能电池眼镜

技术领域

[0001] 本实用新型属于可穿戴电子产品技术领域,涉及一种太阳能电池眼镜。

背景技术

[0002] 近些年来,随着电子工业的不断发展,便携式电子产品,如智能手机、掌上电脑、智能相机、智能眼镜等逐渐进入人们的生活中。为进一步满足现代人的生活需求,新型可穿戴光电子产品将逐渐进入人们的视野。因此,设计与日常生活用品相结合的电子产品将大大丰富人们的生活。对随身电子产品而言,电源是保障其持续工作不可或缺的设备组成部分。为满足即时供电和随时实现电量补充的要求,设计自供能的能量转换与存储体系具有重要意义。利用随处可得的光能,将之转变为电能并存储,则可满足这一要求。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种太阳能电池眼镜,构成完整的太阳能能量转换与电能存储设备,为随身电子产品提供即时电源。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种太阳能电池眼镜,包括:眼镜本体和位于所述眼镜本体两侧的眼镜脚架;所述眼镜本体包括镜片、镜框以及连接所述镜框的连接梁;所述镜框中和/或眼镜脚架上安装有光电转换单元;所述眼镜脚架中安装有能量存储单元,所述眼镜脚架上开设有用电接口。

[0006] 进一步地,所述镜片的基材为经过取向结晶的有机玻璃和液晶材料,包含或不包含荧光材料。

[0007] 进一步地,所述镜片为部分透光片。

[0008] 进一步地,所述镜框为U型、V型或半圆形槽,内壁为金属薄层。

[0009] 进一步地,所述眼镜脚架的外表面平行安装光电转换单元。

[0010] 进一步地,所述光电转换单元或所述能量存储单元的数量大于或等于一。

[0011] 进一步地,所述光电转换单元的数量大于一时,所述光电转换单元串联、并联或者串并联混合连接;所述能量存储单元数量大于一时,所述能量存储单元串联、并联或者串并联混合连接。

[0012] 进一步地,所述连接梁为中空结构。

[0013] 进一步地,所述镜框中位于所述连接梁两侧的光电转换单元通过中空的连接梁串联连接。

[0014] 进一步地,所述光电转换单元为微纤维电池;所述能量存储单元为可充电电池或超级电容器。

[0015] 上述太阳能电池眼镜的工作过程为:

[0016] 如上所述,镜片具有吸光、光致发光、波导和聚光的四重作用。在光照条件下,整个镜片能大面积采光,并通过光致发光将入射光波进行光光转换后;利用镜片的波导功能将

光能波导到镜片的边沿（如果镜片中含有荧光材料，则能够将入射光通过光致发光转变为较长波长的荧光并将产生的荧光通过波导形导向该镜片边沿）；利用镜框中的金属内框进一步将光能汇聚到光电转换单元上。光电转换单元例如微纤维电池可将光能转变为电能，通过光电转换单元的串联、并联或者串并联混合，可以调整输出电流及电压的大小。进一步，电能被存储到嵌入在眼镜脚架中的能量存储单元，例如可充电电池或超级电容器中，通过能量存储单元的串联、并联或者串并联混合可以满足供电电压及电流要求。需要用电时，将电子设备接入用电接口即可。

[0017] 根据需要，眼镜脚架的外表面还可以安装有（如平行嵌入）光电转换单元，进一步提高眼镜的发电功率。

[0018] 本实用新型的有益效果如下：

[0019] 镜片由于具有吸光和波导性质，可大大削弱进入人眼的光照，达到一般太阳眼镜所具有的限光效果。又因其具有波导聚光效应，镜片能将大面积采集的光能汇聚。因此，即使在室内微弱的光照条件下，该眼镜也能够维持光电转换单元工作，持续产生电能。能量存储单元能够不断存储电能，使得电能的输出更加稳定、方便调节，能够满足持续供电的要求。

[0020] 因此，本实用新型将能量转换与存储功能整合到太阳能电池眼镜中，不仅突破了常规滤光太阳眼镜的工作原理，更为可穿戴电子产品设计提供了新的思路。

附图说明

[0021] 图 1 是本实用新型的太阳能电池眼镜的示意图。

[0022] 图中 1 为镜片；2 为镜框；3 为光电转换单元；4 为能量存储单元；5 为眼镜脚架；6 为用电接口；7 为连接梁；8 为固定连接。

具体实施方式

[0023] 如图 1 所示结构，本实用新型太阳能电池眼镜包括：

[0024] 眼镜本体，包括：

[0025] 具有波导聚光效应的镜片 1；固定镜片 1、具有聚光作用的镜框 2；连接两个镜框 2 的连接梁 7；位于眼镜本体的两侧的眼镜脚架 5；其中安装有能量存储单元 4，并开设有用电接口 6；光电转换单元 3 安装在镜框 2 中和 / 或通过固定连接 8 平行安装于眼镜脚架 5 的外表面。

[0026] 其中：

[0027] 镜片 1 优选为聚光荧光板 (Luminescent Solar Concentrators)。

[0028] 镜框 2 材质不限，出于方便加工和减轻重量的考虑，优选为内壁为铝层的塑料框。

[0029] 光电转换单元 3 为微纤维电池，其形态优选为线状或管状；能量存储单元 4 为可充电电池或超级电容器，其形态优选为线状或管状。

[0030] 实施例一：

[0031] 基本结构如图 1 所示，其中，左右对称的镜框 2 中，各有 4 根串联连接的微纤维电池，左右两侧的微纤维电池之间通过连接梁 7 串联；眼镜脚架 5 上无光电转换单元；能量存储单元 4 为两个串联的微型锂离子电池。

[0032] 工作时,在光照条件下,整个镜片 1 能大面积采光,并通过光致发光将入射光波进行下转换;利用镜片 1 的波导将光能汇聚到四个狭窄的侧面;利用镜框 2 的金属槽进一步将光能汇聚到微纤维电池上,将光能转变为电能,进一步,电能被存储到嵌入在眼镜脚架 5 中的两个串联的微型锂离子电池。需要用电时,将电子设备接入用电接口 6 即可,该太阳能电池眼镜的输出电压可达 6V。

[0033] 实施例二:

[0034] 基本结构如图 1 所示,其中,左右对称的镜框 2 中,各有 4 根串联连接的微纤维电池,左右两侧的微纤维电池之间通过连接梁 7 的电路并联;眼镜脚架 5 上无光电转换单元;能量存储单元 4 为两个串联的超级电容器。

[0035] 工作时,在光照条件下,整个镜片 1 能大面积采光,并通过光致发光将入射光波进行下转换;利用镜片的波导将光能汇聚到四个狭窄的侧面;利用镜框 2 的金属槽进一步将光能汇聚到微纤维电池上,将光能转变为电能,进一步,电能被存储到嵌入在眼镜脚架 5 中的两个串联的超级电容器。需要用电时,将电子设备接入任意一边的用电接口 6 即可,该太阳能电池眼镜的输出电压可达 3V。

[0036] 实施例三:

[0037] 基本结构如图 1 所示,其中,左右对称的镜框 2 中,各有 4 根并联连接的微纤维电池;左右眼镜脚架 5 上各通过固定连接 8 固定有一根微纤维电池,并与镜框 2 中的微纤维电池并联;左右两侧镜框 2 中的微纤维电池之间通过连接梁 7 进行串联;能量存储单元 4 为一个个的微型锂电池。

[0038] 工作时,在光照条件下,整个镜片 1 能大面积采光,并通过光致发光将入射光波进行下转换;利用镜片的波导将光能汇聚到四个狭窄的侧面;利用镜框 2 的聚光槽进一步将光能汇聚到微纤维电池上,将光能转变为电能;与此同时,左右眼镜脚架 5 上的两根微纤维电池也采光发电;进一步,电能被存储到嵌入在眼镜脚架 5 中的微型锂电池。需要用电时,将电子设备接入任意一边的用电接口 6 即可,该太阳能电池眼镜的输出电压可达 3V。

[0039] 综上所述,本实用新型公开了一种太阳能电池眼镜。上面描述的应用场景和实施例,并非用于限定本实用新型,任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,可做各种的更动和润饰,因此本实用新型的保护范围视权利要求范围所界定。

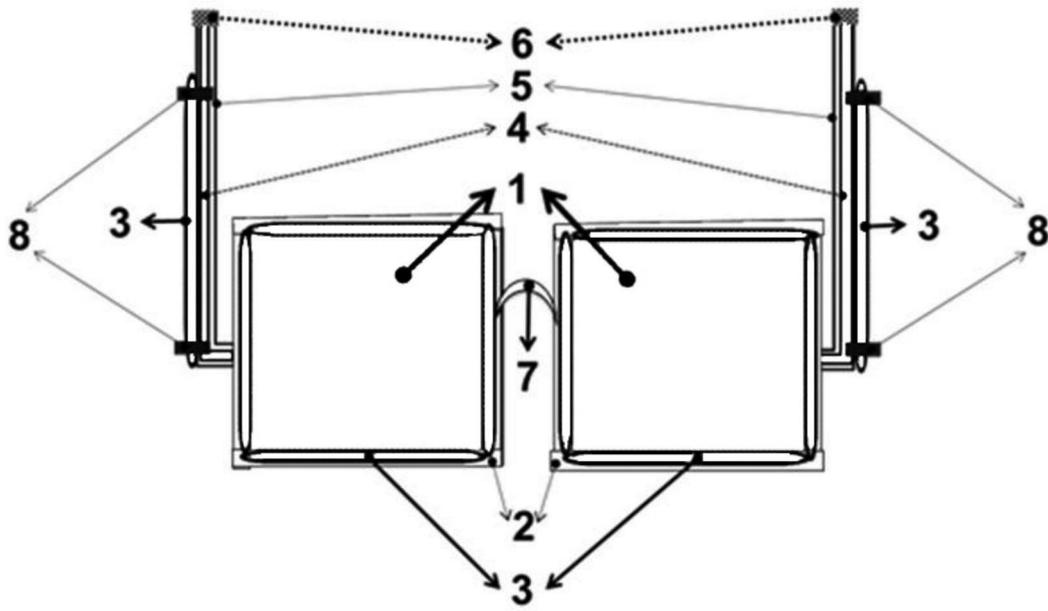


图 1