



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201766533 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020511695. 7

(22) 申请日 2010. 08. 30

(73) 专利权人 谢文凯

地址 中国台湾桃园县

(72) 发明人 谢文凯

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 余刚 吴孟秋

(51) Int. Cl.

H02N 6/00 (2006. 01)

H02J 7/00 (2006. 01)

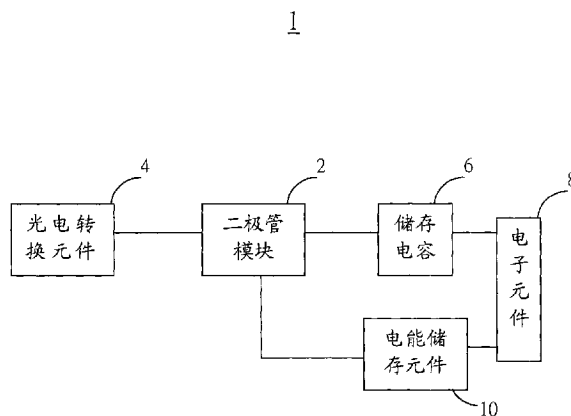
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

可同时供电与储电的能源转换装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种可同时供电与储电的能源转换装置,包括:一二极管模块;一光电转换元件,其一端电连接于二极管模块;一储存电容,其一端电连接于二极管模块;一电子元件,其一端电连接于储存电容;以及一电能储存元件,其一端电连接于二极管模块,另一端电连接于该电子元件,其中,光电转换元件将一照度为 100 ~ 1600Lux 的光源转换为一电能后,利用二极管模块将电能分别直接输出至储存电容及电能储存元件,供电子元件使用。



1. 一种可同时供电与储电的能源转换装置,所述能源转换装置包括:
一二极管模块;
一光电转换元件,其一端电连接于所述二极管模块;
一储存电容,其一端电连接于所述二极管模块;
一电子元件,其一端电连接于所述储存电容;以及
一电能储存元件,其一端电连接于所述二极管模块,另一端电连接于所述电子元件,
其特征在于,所述光电转换元件将光源的光能转换为一电能后,利用所述二极管模块将所述电能分别直接输出至所述储存电容及所述电能储存元件,供所述电子元件使用。
2. 根据权利要求1所述的能源转换装置,其特征在于,还包含一稳压元件,所述稳压元件的一端电连接于所述二极管模块,另一端电连接于所述电能储存元件。
3. 根据权利要求1所述的能源转换装置,其特征在于,还包含一光源接收指示元件,所述光源接收指示元件电连接于所述光电转换元件。
4. 根据权利要求1所述的能源转换装置,其特征在于,还包含一电源开关元件,所述电源开关元件电连接于所述光电转换元件。
5. 根据权利要求1所述的能源转换装置,其特征在于,所述光电转换元件为一非晶硅太阳能芯片。
6. 根据权利要求1所述的能源转换装置,其特征在于,所述电能储存元件为一干式电池。
7. 根据权利要求1所述的能源转换装置,其特征在于,所述电能储存元件为一充电电池。
8. 根据权利要求1所述的能源转换装置,其特征在于,所述电子元件为一负载机芯。

可同时供电与储电的能源转换装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种能源转换装置,特别涉及一种可同时供电与储电的能源转换装置。

背景技术

[0002] 近年来,由于科技发展迅速使得人类对能源的需求及依赖与日俱增,在数十年后,恐怕出现全球性的能源危机,因此发展替代能源已刻不容缓。在太阳能、风力、水力等自然且低污染性的绿色能源中,太阳能是取之不尽、用之不竭的天然能源,如能充分利用,能源缺乏问题将可获得解决。由于人类对于利用太阳能的技术已日趋成熟,故太阳能发电将成为未来替代与绿色再生能源的首选。

[0003] 目前市场利用太阳能的电子产品大多放置于室外吸光充电,如太阳能路灯、太阳能手机充电器等,其是将环境的光源转换为电能,并利用一组可充电电池(Rechargeable battery)通过一连接线路与太阳能板连接在一起,经由此连接线路使太阳能板所提供的电源流入该可充电电池,并可进一步防止该可充电电池的电源回流至该太阳能板。然而,放置在室内的电子产品,如时钟、闹钟等,在冬天、日照不强、阴雨天、高纬度地区、室内及夜间照明等状态时,太阳能板的光/电转换的储能效率不佳或失效,且对于可携式电子产品而言,一般还是多依赖干式电池或是充电电池作为电力来源,但是,此类供电设备在其电能耗尽前就必须更换干式电池或对充电电池进行充电,以维持供电设备的电力。此种充电方式通常等到供电设备的电力快使用完时才会进行充电,且每一次充电的时间都非常长。如此,干式电池的更换次数与充电电池的充电频率将会相当频繁。

[0004] 因此,需要一种创新的能源转换装置,除了可直接提供电能之外,同时还具备储存电能的功能。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种可同时供电与储电的能源转换装置。其可直接将室内光源转换成一般电池(干式电池或充电电池)供电的电子产品所需的电能,甚至还能够对充电电池进行充电的动作,不但可以达到能源再利用的目的,同时也能够减少人们对电子产品所需电池的更换次数并减少电池的使用量。

[0006] 为实现本实用新型的上述目的,可同时供电与储电的能源转换装置包括:一二极管模块;一光电转换元件,其一端电连接于二极管模块;一储存电容,其一端电连接于二极管模块;一电子元件,其一端电连接于储存电容;以及一电能储存元件,其一端电连接于二极管模块,另一端电连接于电子元件,其中,光电转换元件将一照度为 $100 \sim 1600\text{Lux}$ 的光源转换为一电能后,利用二极管模块将电能分别直接输出至储存电容及电能储存元件,供电子元件使用。

[0007] 为使本实用新型的上述目的、特征能更明显易懂,下文特举优选实施例,并配合所附附图,作详细说明如下:

附图说明

[0008] 图 1 是本实用新型优选实施例的能源转换装置的电路方块图；

[0009] 图 2 是本实用新型另一优选实施例的能源转换装置的电路方块图。

[0010] 主要元件符号说明

[0011] 1 能源转换装置 2 二极管模块

[0012] 4 光电转换元件 6 储存电容

[0013] 8 电子元件 10 电能储存元件

[0014] 12 稳压元件 14 光源接收指示元件

[0015] 16 电源开关元件

具体实施方式

[0016] 根据本实用新型优选实施例的能源转换装置是可达到善用自然的能源、延长电池使用寿命与节能减碳的目的。以下提出一优选的实施例作为本实用新型的详细说明。此实施例是用以作为范例说明，并不会限缩本实用新型欲保护的范围。此外，实施例中的图示亦省略不必要的元件，以清楚显示本实用新型的技术特点。

[0017] 请参照图 1，图 1 示出了根据本实用新型优选实施例的能源转换装置的电路方块图。能源转换装置 1 包括：一二极管模块 2、一光电转换元件 4、一储存电容 6、一电子元件 8、一电能储存元件 10。光电转换元件 4 的一端电连接于二极管模块 2；储存电容 6 的一端电连接于二极管模块 2；电子元件 8 的一端电连接于储存电容 6；电能储存元件 10 的一端电连接于二极管模块 2，另一端电连接于电子元件 8。光电转换元件 4 将一照度为 100 ~ 1600Lux 的光源（未图示）转换为一电能后，利用二极管模块 2 将电能分别直接输出至储存电容 6 及电能储存元件 10，供电子元件 8 使用。当电子元件 8 所需的电能无法完全直接由储存电容 6 提供时，电能储存元件 10 将提供其剩余所需的电能；反之，当电子元件 8 所需的电能无法完全直接由电能储存元件 10 提供时，储存电容 6 将提供其剩余所需的电能。

[0018] 光电转换元件 4 可以是非晶硅太阳能芯片，其光电转换效率为 5% ~ 15%，是依据照度而定。电子元件 8 可以是工作负载为 1.25V ~ 1.75V、< 3.0mA 的负载机芯。而电能储存元件 10 可为一般市售的干式电池或充电电池，其储存电能为 0 ~ 6mA。

[0019] 请参照图 2，图 2 示出了根据本实用新型另一优选实施例的能源转换装置的电路方块图。如图 2 所示，二极管模块 2 还包含一稳压元件 12，其一端电连接于二极管模块 2，另一端电连接于电能储存元件 10。当电能储存元件 10 采用干式电池时，光电转换元件 4 将光源转换为电能后，经二极管模块 2 的单向反回作用与稳压元件 12 的稳压作用后方提供给干式电池储存；而当电能储存元件 10 采用充电电池时，光电转换元件 4 将光源转换为电能后，经二极管模块 2 的单向反回作用后直接提供给充电电池储存。能源转换装置 1 还包括一光源接收指示元件 14，其电连接于光电转换元件 4，用以显示光电转换元件 4 是否接收环境的光源及其强弱程度。能源转换装置 1 另包括一电源开关元件 16，其电连接于光电转换元件 4，用以控制是否启动光电转换元件 4 将光源转换为电能。

[0020] 以下提供一实施例用以说明一利用本实用新型所述的能源转换装置所产生同时供电与储电的效果。

[0021] 实施例：

[0022] 光电转换元件 4 是使用二片 3.5V、60mA 的非晶硅太阳能芯片，并将其并联为 3.5V、120mA。电子元件 8 是使用工作负载为 1.5V、1.9mA 的负载机芯，电能储存元件 10 是使用储存电能为 1.5V 的镍锌充电电池。光电转换元件 4 将照度为 100 ~ 1600Lux 的光源转换为电能的结果如下面的表 1 所示。

[0023] 放置于室内的能源转换装置 1 的非晶硅太阳能芯片在吸收自然光或是室内日光灯的光源后，由光能转换成电能，经过二极管模块 2 的单向电流至储存电容 6 储存电能，再供电给负载机芯启动工作。二极管模块 2 同时也会将多余的电能供给充电电池充电，作为备用电能，使用本实用新型的能源转换装置的充电电池使用寿命可达 2 ~ 3 年。另一方面，若将光能所转换的电能，经过稳压元件 12 的稳压作用后，供给储存电容 6 储存电能，再将电能传输至负载机芯，则干式电池的使用寿命可从 6 ~ 10 个月延长至约 2 年。

[0024] 本实用新型主要着重于室内电子产品的应用，利用光电转换元件将现有一般的室内光源转换成电能，提供给负载机芯使用并同时提供干式电池与充电电池的充电功能，如此可使干式电池或充电电池的使用寿命提高二至三倍，且节省较多干式电池的使用数量，以达到节能与环保的目的。

[0025] 虽然本实用新型已以优选实施例揭露如上，然其并非用以限定本实用新型，任何本领域的技术人员，在不脱离本实用新型的精神和范围内，当可作些许的更动与润饰，因此本实用新型的保护范围当视所附的申请专利范围所界定者为准。

[0026] 表 1 本实用新型优选实施例的能源转换装置的光 / 电转换结果

[0027]

光源照度 (Lux)	非晶硅太阳能芯片产生的电能 (mA)	充电电池可充入的电能 (mA)
100	0.37	0.34
150	0.55	0.49

[0028]

200	0.79	0.63
250	0.98	0.80
300	1.19	0.96
350	1.38	1.22
400	1.60	1.44
450	1.70	1.69
500	1.88	1.80
550	2.05	1.94
600	2.09	2.03
650	2.12	2.09
700	2.55	2.44
750	2.81	2.72
800	3.03	2.90
850	3.23	3.17
900	3.28	3.25
950	3.35	3.39
1000	3.52	3.47
1050	3.79	3.71
1100	3.93	3.82
1150	4.01	3.90
1200	4.10	3.99
1250	4.27	4.12
1300	4.50	4.30
1350	4.92	4.50
1400	5.09	4.70
1450	5.31	4.90
1500	5.50	5.13
1550	5.70	5.55
1600	5.95	5.88

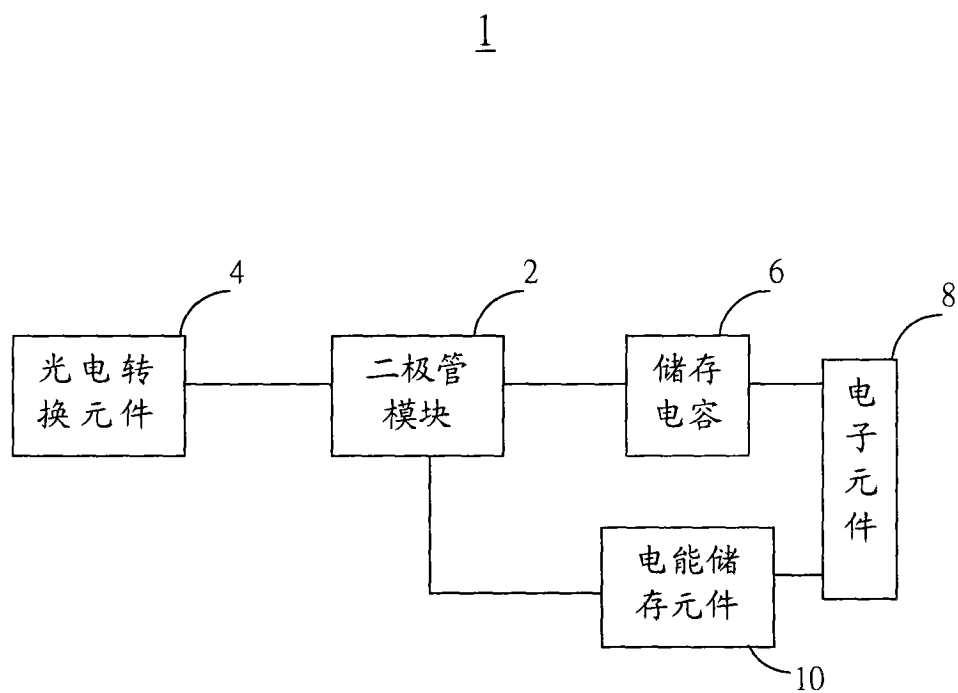


图 1

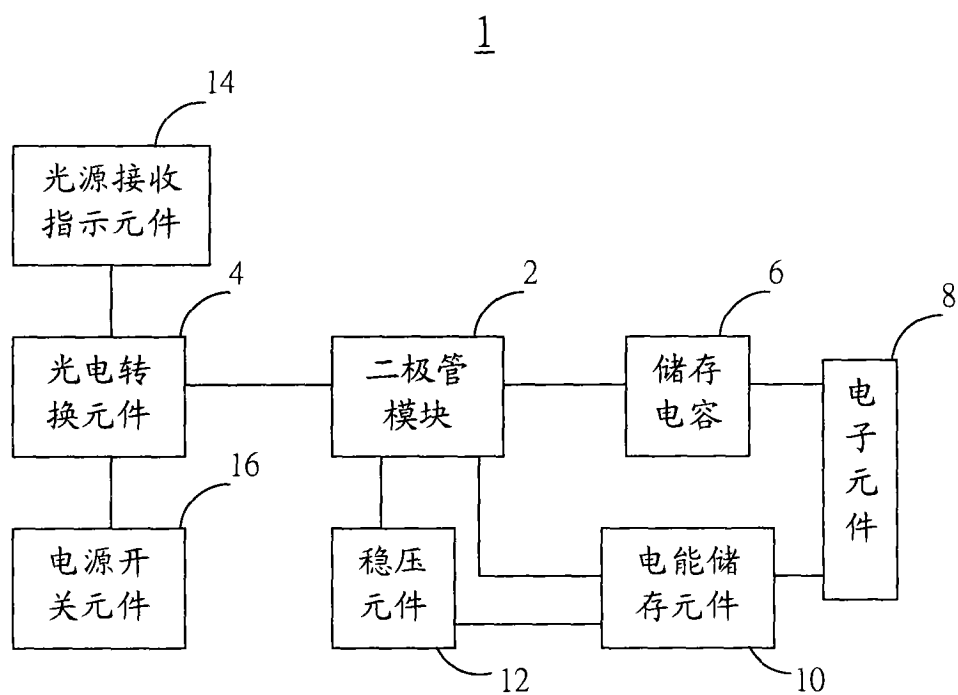


图 2