



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202281329 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201120400979. 3

(22) 申请日 2011. 10. 20

(73) 专利权人 南通纺织职业技术学院

地址 226000 江苏省南通市崇川区青年东路
105 号

(72) 发明人 贲礼进 陈继永 张新亮 林森

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int. Cl.

F24F 5/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

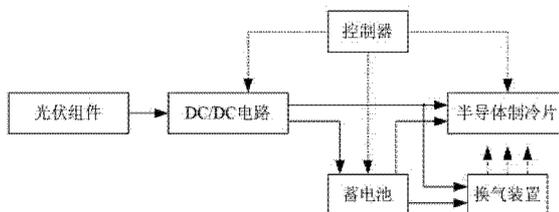
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种太阳能半导体空调

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能半导体空调，包括光伏组件、DC/DC 转换电路、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置，所述光伏组件和蓄电池组成供电电源，所述光伏组件、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置均与 DC/DC 转换电路连接，由该电路模块控制，所述蓄电池同时和半导体制冷片、换气装置连接，所述半导体制冷片一侧设置有换气装置。本实用新型通过利用太阳能发电对半导体制冷片供电，实现降温或取暖功能，不消耗一次能源，对节能减排和低碳生活的推广具有积极作用，同时本实用新型采用蓄电池存储并补充电能，能保证太阳能半导体空调在无光照时仍能正常工作。



1. 一种太阳能半导体空调,其特征在于:包括光伏组件、DC/DC 转换电路、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置,所述光伏组件和蓄电池组成供电电源(1),所述光伏组件、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置均与 DC/DC 转换电路连接,由该电路模块控制,所述蓄电池同时和半导体制冷片、换气装置连接,所述半导体制冷片一侧设置有换气装置。

2. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能半导体空调,其特征在于:所述半导体制冷片包括 PN 结连接端(3)、连接在 PN 结连接端下侧左右两端的 P 型材料(4)和 N 型材料(2)、分别位于 P 型材料(4)、N 型材料(2) 下端且设置于地底(6) 内的 N 型材料接线端(7)、P 型材料接线端(8)。

3. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能半导体空调,其特征在于:所述蓄电池、半导体制冷片分别和控制器连接。

一种太阳能半导体空调

技术领域

[0001] 本实用新型涉及半导体空调领域,具体涉及一种基于太阳能发电驱动的半导体空调。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,空调的使用越来越广泛,空调的需求量也与日俱增。与此同时,在人们日常生活中对电能的需求量也不断上升,特别是空调的大量使用,使夏天电能的需求量明显增大。氯氟烃类物质对大气臭氧层的破坏以及大量二氧化碳的排放所造成的温室效应也严重地威胁着人类的生存与发展。半导体制冷片是根据珀尔帖效应,在通过直流电时冷端吸收热量,热端放出热量,相当于一个小型热泵系统。这样可以利用其冷端制冷,热端取暖。这种制冷新技术与传统的制冷方法不同,既没有制冷剂,又无复杂的机械设备和管路系统,既方便又迅速。因此,它具有十分广阔的前景。一天当中白天电网负荷呈尖峰状态,其负荷的变化规律与太阳辐射、阳光发电输出的变化规律十分一致。太阳能光电转换的电能不但与热电制冷直流供电模式匹配,而且太阳能光照辐射强度与冷量需求有很好的时间匹配性。太阳能清洁环保,资源丰富,取之不尽、用之不竭。因此,设计一种采用太阳能供电、半导体制冷或取暖的空调,具有很大的实用价值。

实用新型内容

[0003] 实用新型目的:本实用新型为了解决现有技术的不足,提供一种利用太阳能发电驱动、节能环保的太阳能半导体空调。

[0004] 技术方案:一种太阳能半导体空调,包括光伏组件、DC/DC 转换电路、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置,所述光伏组件和蓄电池组成供电电源,所述光伏组件、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置均与 DC/DC 转换电路连接,由该电路模块控制,所述蓄电池同时和半导体制冷片、换气装置连接,所述半导体制冷片一侧设置有换气装置。

[0005] 作为优选,所述半导体制冷片包括 PN 结连接端、连接在 PN 结连接端下侧左右两端的 P 型材料和 N 型材料、分别位于 P 型材料、N 型材料下端且设置于地底内的 N 型材料接线端、P 型材料接线端。夏天时,电源正极接半导体制冷片 N 型材料,当对半导体制冷片通电时,电流从 N 极流向 P 极,PN 结连接端上产生吸热现象,吸收空气中热量,并通过换气装置将冷风吹出,N 型材料接线端、P 型材料接线端散出热量,由于此时地下温度较低,因此可以实现快速散热;冬天时,电源正极接半导体制冷片 P 型材料,当对半导体制冷片通电时,电流从 P 极流向 N 极,N 型材料接线端、P 型材料接线端吸收热量,由于此时地下温度较地面高,可以快速吸热。PN 结连接端上散出热量,加热空气,并通过换气装置将暖风吹出。

[0006] 作为优选,所述蓄电池、半导体制冷片分别和控制器连接。控制器检测蓄电池两端电压,当电压达到最大充电电压时停止对蓄电池充电,以免过度充电损坏蓄电池。在蓄电池放电时,控制器检测蓄电池两端电压,当电压达到最低放电电压时,停止蓄电池放电,以免过度放电造成蓄电池不可恢复的损坏;控制器调整 DC/DC 电路输出电压,保证光伏组件以

最大功率输出电能。

[0007] 本实用新型所述光伏组件和蓄电池组成供电电源，当光伏组件产生电能对制冷片供电有剩余时，用于对蓄电池充电，在光伏组件产生电能不足时，采用蓄电池内电能进行补充供电。

[0008] 有益效果：本实用新型通过利用太阳能发电对半导体制冷片供电，实现降温或取暖功能，不消耗一次能源，对节能减排和低碳生活的推广具有积极作用，同时本实用新型采用蓄电池存储并补充电能，能保证太阳能半导体空调在无光照时仍能正常工作。

附图说明

[0009] 图 1 为本实用新型结构示意图；

[0010] 图 2 为本实用新型夏天制冷工作原理示意图；

[0011] 图 3 为本实用新型冬天制热工作原理示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步说明：

[0013] 如图 1、图 2、图 3 所示，一种太阳能半导体空调，包括光伏组件、DC/DC 转换电路、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置，所述光伏组件和蓄电池组成供电电源 1，所述蓄电池、半导体制冷片分别和控制器连接，所述光伏组件、蓄电池、半导体制冷片、控制器和换气装置均与 DC/DC 转换电路连接，由该电路模块控制，所述蓄电池同时和半导体制冷片、换气装置连接，所述半导体制冷片一侧设置有换气装置，所述半导体制冷片包括 PN 结连接端 3、连接在 PN 结连接端下侧左右两端的 P 型材料 4 和 N 型材料 2、分别位于 P 型材料、N 型材料下端且设置于地底 6 内的 N 型材料接线端 7、P 型材料接线端 8。

[0014] 本实用新型提供的太阳能半导体空调在运行时，光伏组件将太阳能转换为电能，DC/DC 转换后电能用于对半导体制冷片通电，通过控制器调整电源正极连接到半导体制冷片 P 型材料还是连接到半导体制冷片 N 型材料，决定其置于地上端是热端还是冷端。夏天时，电源正极接半导体制冷片 N 型材料，当对半导体制冷片通电时，电流从 N 极流向 P 极，PN 结连接端 3 上产生吸热现象，吸收空气中热量，并通过换气装置将冷风吹出，N 型材料接线端 7、P 型材料接线端 8 散出热量，由于此时地下温度较低，因此可以实现快速散热；冬天时，电源正极接半导体制冷片 P 型材料，当对半导体制冷片通电时，电流从 P 极流向 N 极，N 型材料接线端 7、P 型材料接线端 8 吸收热量，由于此时地下温度较地面高，可以快速吸热。PN 结连接端 3 上散出热量，加热空气，并通过换气装置将暖风吹出。当光伏组件产生电能对制冷片供电有剩余时，用于对蓄电池充电，在光伏组件产生电能不足时，采用蓄电池内电能进行补充供电。

[0015] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出：对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

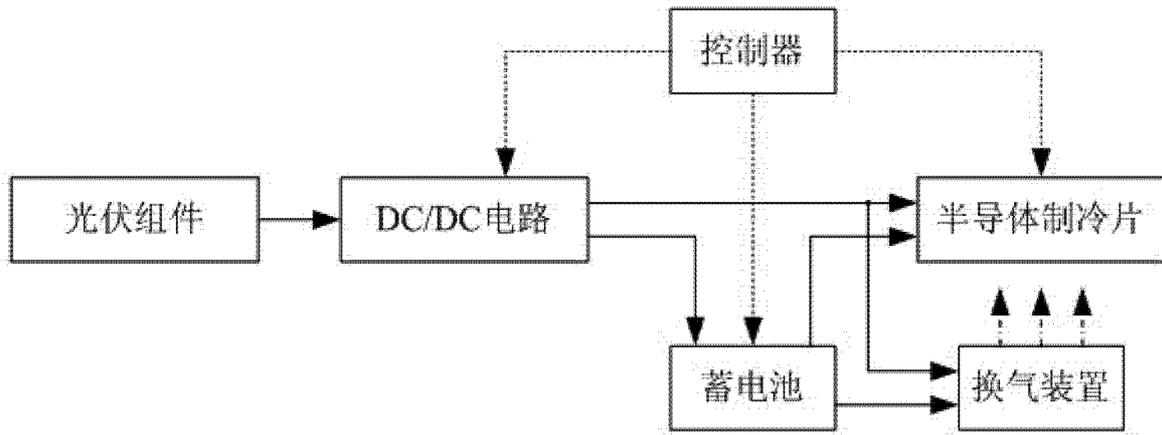


图 1

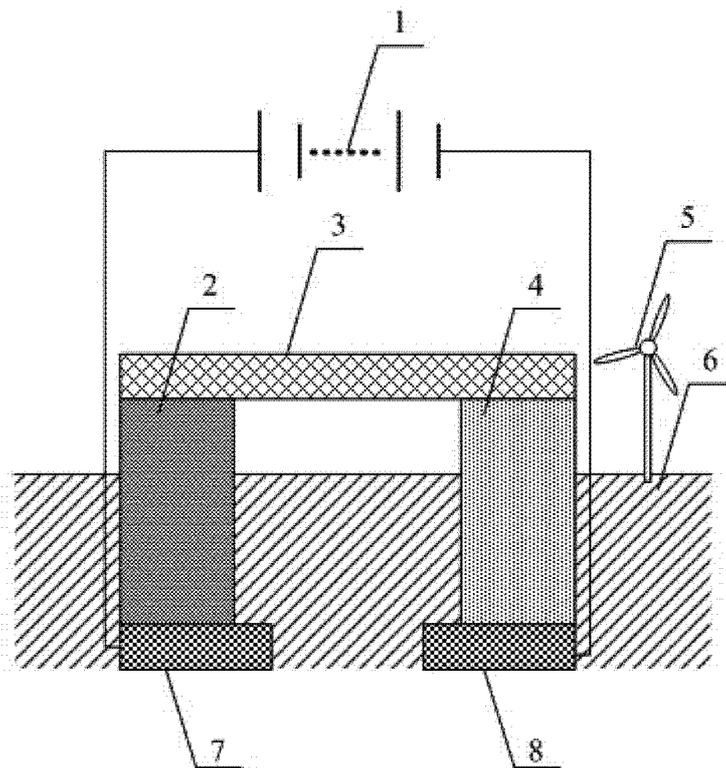


图 2

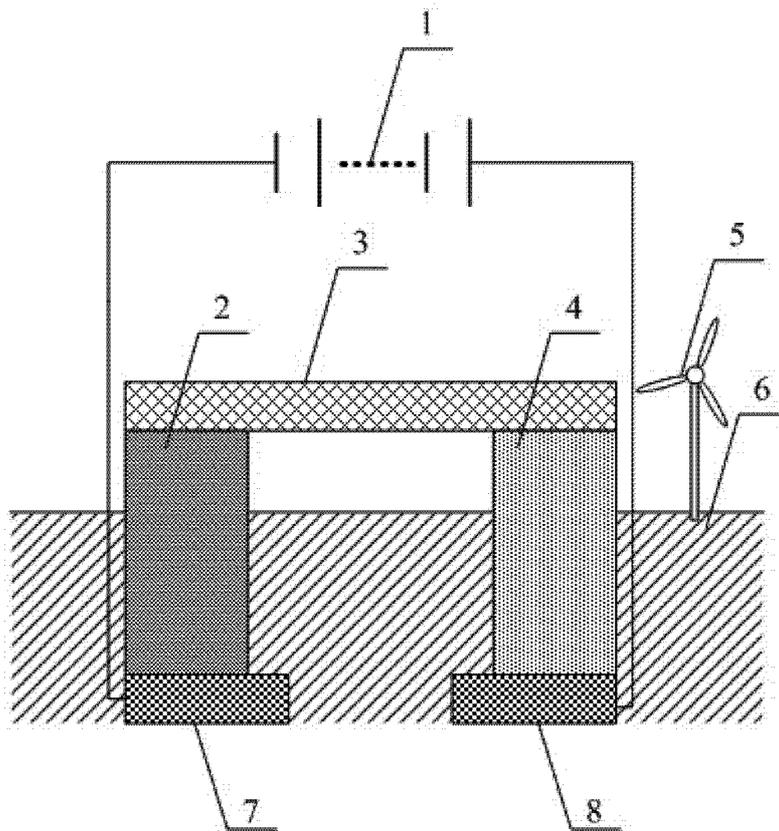


图 3