

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 1/82 (2006.01)

E01F 8/00 (2006.01)

H01L 31/048 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720118501.5

[45] 授权公告日 2008 年 1 月 23 日

[11] 授权公告号 CN 201011003Y

[22] 申请日 2007.2.5

[21] 申请号 200720118501.5

[73] 专利权人 李 毅

地址 518029 广东省深圳市福田区八卦四路
先科机电大厦 534 室

[72] 发明人 李 毅 崔爱民

[74] 专利代理机构 深圳市毅颖专利商标事务所

代理人 张艺影 李奕晖

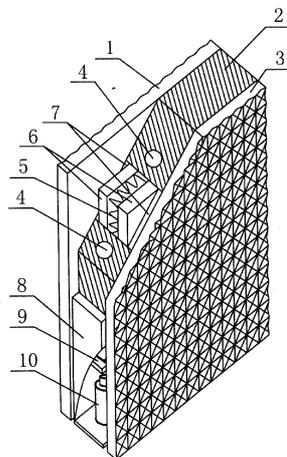
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

太阳能光伏音屏障

[57] 摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏音屏障，确切的说是一种非晶硅太阳能电池光电模板(组件)与隔音材料构件而成的隔音板，可广泛应用于道路、建筑、护栏等音屏障中，属于太阳能电池应用领域。目的是提供一种低成本的太阳能光伏隔音板(组件)，可广泛应用于道路、建筑、护栏等隔离屏障中，既能够很好地屏蔽噪声，又能充分地利用可再生能源。其特征在于太阳能电池光电模板(组件)封装在具有隔音层的玻璃夹层中，正负引出电极与蓄能器、控制盒连接。积极效果是采用非晶硅太阳能电池符合建筑美学特点，很好地与隔音材料一体化，有效地降低、阻隔噪声，可再生能源利用，成本低。



1、一种太阳能光伏音屏障，包括太阳能电池和隔音板及其构件，其特征在于太阳能电池光电模板封装在具有隔音层的玻璃夹层中，正负引出电极与蓄能器、控制盒连接。

2、根据权利要求1所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征在于太阳能光电模板是硬基底或以柔性为基底的单面或双面非晶硅太阳能电池光电模板。

3、根据权利要求2所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征在于非晶硅太阳能电池板与内、外层隔音玻璃之间用透明隔音胶膜层封装固化。

4、根据权利要求3所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征在于非晶硅太阳能电池板由两块单面非晶硅电池构成，其背面中间夹金属隔音网。

5、根据权利要求4所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征是在非晶硅太阳能电池板受光面与隔音玻璃交接的周边装配发光二极管。

6、根据权利要求5所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征在于发光二极管是装在隔音玻璃四周有透明胶封装的小孔内。

7、根据权利要求5所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征是发光二极管可以采用贴片式发光二极管。

8、根据权利要求1所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征在于控制盒内装有控制线路板、蓄电池。

9、根据权利要求1所述的一种太阳能光伏音屏障，其特征在于控制盒内装有防反冲的二极管，控制蓄电池充放电和发光二极管发光。

太阳能光伏音屏障

技术领域

本实用新型公开了一种太阳能光伏音屏障，确切的说是一种非晶硅太阳能电池光电模板（组件）与隔音材料构件而成的隔音板，可广泛应用于道路、建筑、护栏等音屏障中，属于太阳能电池应用领域。

背景技术

目前，随着太阳能电池的应用与推广，光伏发电应用领域在不断扩大。特别是低成本光伏与建筑一体化，光伏与民用建筑，光伏与公路建设项目的紧密结合。以往，在临近高速铁路、高速公路旁，为了降低火车及机动车辆发出的噪声，需要装设降低噪音的隔音障。尤其在靠附近马路的学校，居民小区，一般要装隔音板，以防噪音干扰。中国专利 98246593.9 《一种隔音板》公开了一种表面呈蜂窝状凹槽隔音板，对高分贝噪音衰减，来降低噪音。专利号 200420095592.1 《一种吸音隔音板》公开了一种能吸收噪音，电磁波可以穿透的隔音板，隔音好，透视性好，不影响手机的正常使用。专利号 200420093024 《太阳能发电隔热隔音板》公开了太阳能建材板体，在上层隔板，以若干间隔柱与下层隔板相组接，上层隔板太阳能电池板，发泡层，置于上层隔板与下层隔板之间，下层隔板，置于发泡层下方，通过间隔与上层板组接。配简单的在原有的隔音材料上封装太阳能电池，从隔音效果和美观性仍存在不足。

实用新型内容

本实用新型目的是提供一种低成本的太阳能光伏隔音板（组件），可广泛应用于道路、建筑、护栏等隔离屏障中，既能够很好地屏蔽噪声，又能充分地利用可再生能源。

按照本实用新型提出的技术解决方案是：太阳能光伏噪音屏障，包括太阳能

电池和隔音板及其构件，主要技术特点在于太阳能电池光电模板（组件）封装在具有隔音层的玻璃夹层中，正负引出电极与蓄能器、控制盒连接。

按照本实用新型提出的技术解决方案还在于太阳能光电模板（组件）是硬基底或以柔性为基底的单面或双面非晶硅太阳能电池光电模板（组件）。

非晶硅太阳能电池板与内、外层隔音玻璃之间用透明隔音胶膜层封装固化。

非晶硅太阳能电池板可以由两块单面非晶硅电池构成，其背面中间夹金属隔音网。

在非晶硅太阳能电池板受光面与隔音玻璃交接的周边装配发光二极管。

发光二极管是装在隔音玻璃四周有透明胶封装的小孔内。

发光二极管可以采用贴片式发光二极管。

控制盒内装有控制线路板、蓄电池。

控制盒内装有防反冲的二极管，控制蓄电池充放电和发光二极管发光。

本实用新型的积极效果：尤其采用非晶硅太阳能电池符合建筑美学这一特点，很好地与隔音材料一体化，有效地降低、阻隔噪音，又可再生能源利用，成本低（相对于单晶硅和多晶硅）。应用方便简单，节约电能，具有广泛的应用空间。发电供道路指示灯、护栏灯、城市夜晚景观路灯、道路安全警示标志等使用。

附图说明

图 1、是本实用新型的结构示意图

图 2、是本实用新型的截面剖视图

见图 1、图 2 所示，内层玻璃 1、透明密封胶 2、外层玻璃 3、贴片发光二极管 4、金属隔音网 5、太阳能电池 6、透明隔音胶膜 7、电路控制盒 8、控制线路板 9、蓄电池 10。内层玻璃 1、外层玻璃 3 可以采用一面有凹陷、另一面为平

面的花纹玻璃，凹陷面朝外作为受光面，可以很好地让辐射光在凹陷的结构面聚光，同时可以使传递的声波在凹陷面多次衰减。使太阳能电池 6 的光电转化效率达到最大。如果采用两面受光的太阳能电池 6，适应任何朝向的道路隔音障。透明隔音胶膜 7 粘接太阳能电池 6 与内层玻璃 1、外层玻璃 3，用加热层压固化，可以使膜厚均匀、透光度高、粘接牢固。在两片层压好的夹胶玻璃中间放置波浪型具有一定弹性的金属隔音网 5 作噪音缓冲，光线还可以透过金属隔音网 5。两层夹胶玻璃中间的空气夹层，会阻隔噪音的传播，在玻璃四周留出的空间打上透明密封胶 2，同时将发光二极管 4 间隔放置封装在透明密封胶 2 内，小型蓄电池 10、控制线路板 9 装在电路控制盒 8 内，控制盒 8 放置在透明密封胶 2 的外部边缘处，控制盒 8 前面可以打开，便于电路维护。在有光照时，太阳能电池 6 给蓄电池 10 储电，天黑时，通过控制线路板 9，蓄电池 10 给发光二极管 4 供电发光，天亮时，切断停止给发光二极管 4 供电。

将太阳能电池封装到具有隔音层的钢化玻璃夹层中封装，并引出相应正负电极，与电器控制盒连接。聚乙烯 PVB 封装黏合，包括接线盒 8 有防反冲二极管、控制线路板 9（发光二极管的控制线路板）、蓄电池 10（及固定架）。

具体实施例

内层玻璃 1、外层玻璃 2 采用长×宽×厚为 1000mm×1000mm×5mm 的低铁白玻，凹陷为倒四棱锥形，深度 1.5mm，太阳能电池 6 采用长×宽×厚为 700mm×700mm×3mm 的激光打点式非晶硅太阳能电池，透光面积为 30%，双面为 30W，透明隔音胶膜 7 采用 1mm 厚的隔音 PVB 膜，金属隔音网 5 采用厚度为 5mm 的不锈钢波浪网，四周每 100mm 间隔放置共 40 颗发光二极管 4，闪烁发光，采用 2V/500mAh 蓄电池，可使发光二极管连续闪烁发光 12 小时。

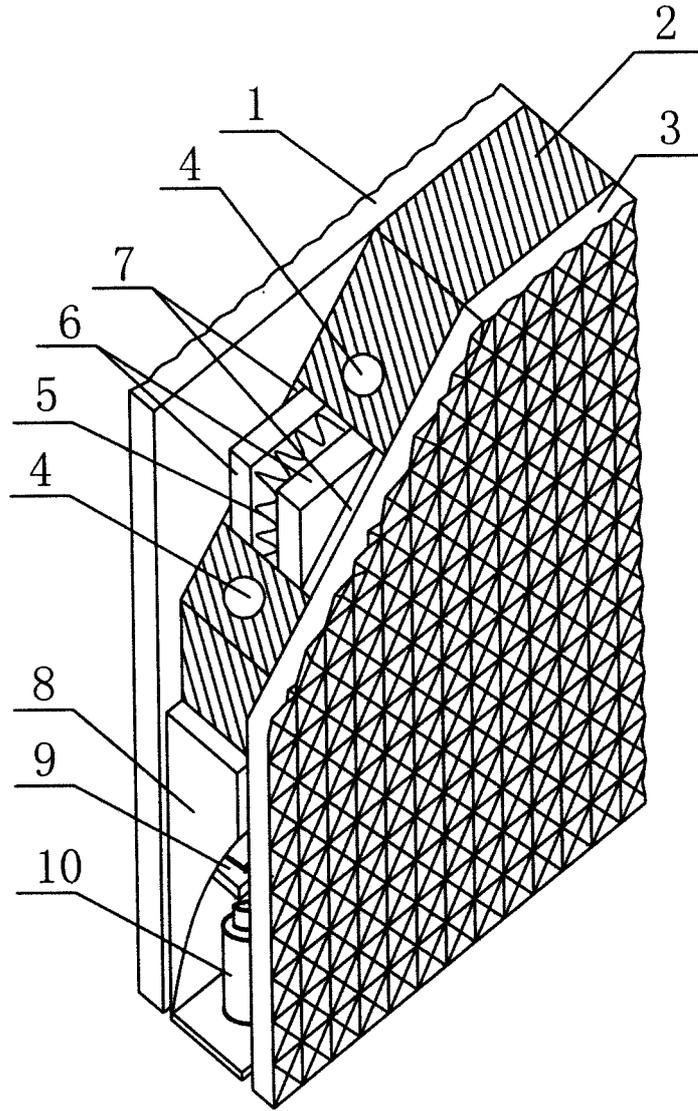


图 1

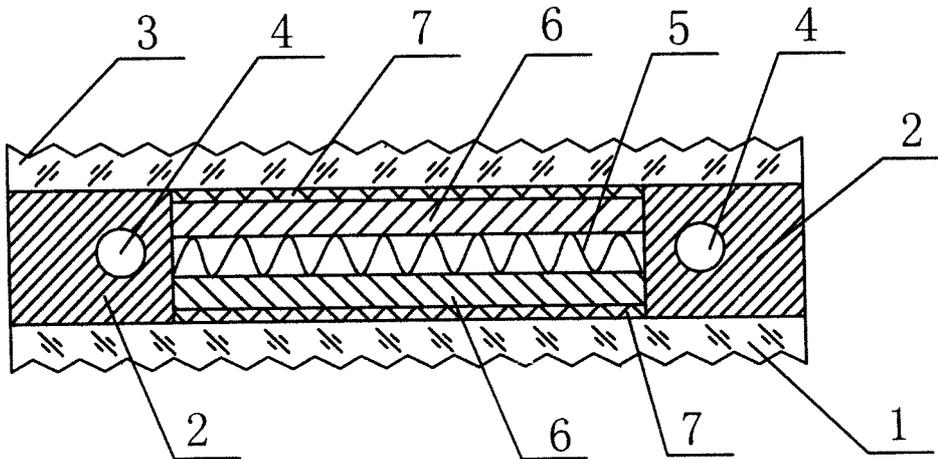


图 2