(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 219710114 U
(45)授权公告日 2023.09.19

(21)申请号 202221067374.1

(22)申请日 2022.05.06

(73)专利权人 上海伊新环保科技发展有限公司
地址 201605 上海市松江区新浜镇天台路68号-3

(72)发明人 项辉 张淼森 胡月琴 项婷玥 项家豪

(74)专利代理机构 上海申新律师事务所 31272
专利代理师 沈栋栋

(51)Int.Cl.
E01F 8/00(2006.01)
H02S 20/21(2014.01)
H02S 40/38(2014.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

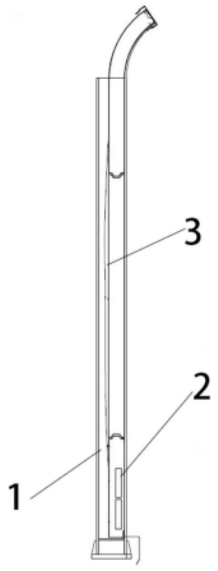
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种太阳能光伏发电声屏障

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能光伏发电声屏障，包括：屏障本体，所述屏障本体沿竖直方向布置；控制箱，所述控制箱安装于所述屏障本体的内部或外部；太阳能组件，所述太阳能组件设置于所述屏障本体上，所述太阳能组件通过线路与所述控制箱连接，每一所述太阳能单元上均具有一隔声部，若干所述隔声部共同组成所述隔声面。通过对本实用新型的应用，提供了一种既能够保证隔声吸声性能又能够实现太阳能光伏发电的声屏障，能更好地适应道路现状，且本实用新型结构简单，便于安装。



CN 219710114 U

1.一种太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,包括:

屏障本体,所述屏障本体沿竖直方向布置;

控制箱,所述控制箱安装于所述屏障本体的内部或外部;

太阳能组件,所述太阳能组件设置于所述屏障本体上,所述太阳能组件通过线路与所述控制箱连接,且所述太阳能组件上形成有一隔声面。

2.根据权利要求1所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述太阳能组件包括:若干太阳能单元,若干所述太阳能单元均安装于所述屏障本体上,且每一所述太阳能单元均通过线路与所述控制箱连接,每一所述太阳能单元上均具有一隔声部,若干所述隔声部共同组成所述隔声面。

3.根据权利要求2所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述太阳能单元为光伏吸声板结构或光伏透光屏结构。

4.根据权利要求3所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述光伏吸声板结构包括:吸隔声板和光伏发电板,所述吸隔声板安装于所述屏障本体上,所述光伏发电板安装于所述吸隔声板上。

5.根据权利要求4所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述吸隔声板包括:吸声面板和腔体,所述吸声面板安装于所述腔体的一侧,所述腔体内填充有吸声填充材料,所述光伏发电板安装于所述腔体远离所述吸声面板的一侧。

6.根据权利要求4所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述光伏发电板为单晶硅太阳能板或多晶硅太阳能板。

7.根据权利要求3所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述光伏透光屏结构包括:框体件和太阳能发电玻璃板,所述框体安装于所述屏障本体上,所述框体内形成有槽口,所述太阳能发电玻璃板安装于所述槽口内。

8.根据权利要求7所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述框体件包括:外框体和内框体,所述外框体安装于所述屏障本体上,所述外框体内形成有一窗口,所述内框体可打开地安装于所述窗口内,所述槽口形成于所述内框体内。

9.根据权利要求1所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,所述控制箱包括:储能电池和控制器,所述储能电池与所述控制器连接,所述太阳能组件通过线路与所述储能电池连接。

10.根据权利要求2所述的太阳能光伏发电声屏障,其特征在于,若干所述太阳能单元呈由上至下依次设置。

一种太阳能光伏发电声屏障

技术领域

[0001] 本实用新型涉及声屏障技术领域，尤其涉及一种太阳能光伏发电声屏障。

背景技术

[0002] 目前，随着现代社会的飞速发展，人们的生活质量逐步提高，噪声对人们的生活带来了极大的负面影响，以至于人们在噪杂的生活环境中无法进行正常的休息、学习等日常活动。其中，城市交通噪声为主要的噪声来源之一，尤其是对于车流量较大的高架快速路所产生的噪声，往往给人们带来了很多烦恼。同时，随着传统能源的不断减少以及对环境造成的危害日益突出，为实现能源和环境的可持续发展，世界各国均将光伏发电作为发展的重点，光伏发电产业已成为世界上发展速度最快的行业之一。然而，在城市中，由于土地资源的稀缺珍贵，不可能有大片的土地用于安装太阳能光伏发电，且将光伏技术与建筑一体化也并不容易。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此，为解决上述问题，本实用新型的目的在于提供一种太阳能光伏发电声屏障，包括：

[0004] 屏障本体，所述屏障本体沿竖直方向布置；

[0005] 控制箱，所述控制箱安装于所述屏障本体的内部或外部；

[0006] 太阳能组件，所述太阳能组件设置于所述屏障本体上，所述太阳能组件通过线路与所述控制箱连接，且所述太阳能组件上形成有一隔声面。

[0007] 在另一个优选的实施例中，所述太阳能组件包括：若干太阳能单元，若干所述太阳能单元均安装于所述屏障本体上，且每一所述太阳能单元均通过线路与所述控制箱连接，每一所述太阳能单元上均具有一隔声部，若干所述隔声部共同组成所述隔声面。

[0008] 在另一个优选的实施例中，所述太阳能单元为光伏吸声板结构或光伏透光屏结构。

[0009] 在另一个优选的实施例中，所述光伏吸声板结构包括：吸隔声板和光伏发电板，所述吸隔声板安装于所述屏障本体上，所述光伏发电板安装于所述吸隔声板上。

[0010] 在另一个优选的实施例中，所述吸隔声板包括：吸声面板和腔体，所述吸声面板安装于所述腔体的一侧，所述腔体内填充有吸声填充材料，所述光伏发电板安装于所述腔体远离所述吸声面板的一侧。

[0011] 在另一个优选的实施例中，所述光伏发电板为单晶硅太阳能板或多晶硅太阳能板。

[0012] 在另一个优选的实施例中，所述光伏透光屏结构包括：框体件和太阳能发电玻璃板，所述框体安装于所述屏障本体上，所述框体内形成有槽口，所述太阳能发电玻璃板安装于所述槽口内。

[0013] 在另一个优选的实施例中，所述框体件包括：外框体和内框体，所述外框体安装于

所述屏障本体上，所述外框体内形成有一窗口，所述内框体可打开地安装于所述窗口内，所述槽口形成于所述内框体内。

[0014] 在另一个优选的实施例中，所述控制箱包括：储能电池和控制器，所述储能电池与所述控制器连接，所述太阳能组件通过线路与所述储能电池连接。

[0015] 在另一个优选的实施例中，若干所述太阳能单元呈由上至下依次设置。

[0016] 本实用新型由于采用了上述技术方案，使之与现有技术相比具有的积极效果是：通过对本实用新型的应用，提供了一种既能够保证隔声吸声性能又能够实现太阳能光伏发电的声屏障，能更好地适应道路现状，且本实用新型结构简单，便于安装。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的整体示意图；

[0018] 图2为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的正面布置示意图；

[0019] 图3为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的光伏吸声板结构与光伏透光屏结构配合安装示意图；

[0020] 图4为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的光伏吸声板结构与光伏透光屏结构配合正面布置示意图；

[0021] 图5为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的全采用光伏透光屏结构配合安装示意图；

[0022] 图6为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的光伏吸声板结构与光伏透光屏结构配合正面布置示意图；

[0023] 图7为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的电能收集采集系统配合示意图；

[0024] 图8为本实用新型的一种太阳能光伏发电声屏障的光伏吸声板结构的结构示意图。

[0025] 附图中：

[0026] 1、屏障本体；2、控制箱；3、太阳能单元；31、光伏吸声板结构；32、光伏透光屏结构；311、吸隔声板；312、光伏发电板；313、吸声面板；314、骨架；315、隔板；316、吸声填充材料；321、框体件；322、太阳能发电玻璃板；21、储能电池；22、控制器；23、整流装置；4、逆变器；5、直流负载；6、交流负载；7、公共电网。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明，但不作为本实用新型的限定。

[0028] 如图1至图8所示，示出一种较佳实施例的太阳能光伏发电声屏障，包括：屏障本体1，屏障本体1沿竖直方向布置；控制箱2，控制箱2安装于屏障本体1的内部或外部；太阳能组件，太阳能组件设置于屏障本体1上，太阳能组件通过线路与控制箱2连接，且太阳能组件上形成有一隔声面。进一步地，上述的屏障本体1可直接建设于道路或高架的车道的两侧，且太阳能组件优选地朝向背离车道的一侧设置，利用城市内道路以及高架所具有的大面积空间实现对本太阳能光伏发电声屏障，优选地可以沿道路或高架桥的长度方向依次设置若干

本太阳能光伏发电声屏障，从而使得若干本太阳能光伏发电声屏障共同形成一太阳能发电系统，在进行对道路或高架上产生的噪声进行隔声吸声的同时，借助本太阳能光伏发电声屏障的表面为太阳能组件提供足够的光照面积并转化为电力资源进行使用。

[0029] 进一步，作为一种较佳的实施例，本太阳能光伏发电声屏障的隔声吸声可在屏障本体1和太阳能组件的共同配合下形成的，即上述的太阳能组件可与屏障本体共同形成一完整的隔声面。

[0030] 进一步，作为一种较佳的实施例，本太阳能光伏发电声屏障至少具有一安装部位，安装部位用于安装太阳能组件，且安装部位至少使得太阳能组件的接收端暴露于本太阳能光伏发电声屏障的外表面设置。

[0031] 进一步，作为一种较佳的实施例，太阳能组件包括：若干太阳能单元3，若干太阳能单元3均安装于屏障本体1上，且每一太阳能单元3均通过线路与控制箱2连接，每一太阳能单元3上均具有一隔声部，若干隔声部共同组成上述的隔声面。

[0032] 进一步，作为一种较佳的实施例，太阳能单元3的数量优选地为三个，分别为设置于屏障本体1的上部、中部和下部。

[0033] 进一步，作为一种较佳的实施例，上部的太阳能单元3的上端可朝向靠近车道的一侧呈弯曲设置。

[0034] 进一步，作为一种较佳的实施例，屏障本体1可呈支架结构，屏障本体1上至少具有一个由上至下的插入口，三上述的太阳能单元3可操作地由上至下地依次插入上述的插入口内以形成上下紧密的安装。

[0035] 进一步，作为一种较佳的实施例，屏障本体1包括：底座和两支架，底座设置于路面上，两支架均沿竖直方向设置，且两支架的下端分别安装于底座的两端，两支架之间形成上述的安装部，两支架的上端形成上述的插入口，且两支架相正对的一侧均形成有一滑槽，太阳能单元3的两端分别可操作地安装于两滑槽内，且最下端的一太阳能单元3与底座呈上下相抵设置。

[0036] 进一步，作为一种较佳的实施例，太阳能单元3为光伏吸声板结构31或光伏透光屏结构32。

[0037] 进一步，作为一种较佳的实施例，在本实用新型的太阳能单元3的具体设计具有如图1至2所示的第一种实施例，即处于上部、中部和下部的太阳能单元3均采用光伏吸声板结构31。

[0038] 进一步，作为一种较佳的实施例，在本实用新型的太阳能单元3的具体设计具有如图3至4所示的第二种实施例，即处于上部和下部的太阳能单元3均采用光伏吸声板结构31，而中部的太阳能单元3采用光伏透光屏结构32。

[0039] 进一步，作为一种较佳的实施例，在本实用新型的太阳能单元3的具体设计具有如图5至6所示的第三种实施例，即处于上部、中部和下部的太阳能单元3均采用光伏透光屏结构32。

[0040] 作为一种较佳的实施例，上述的控制箱2设置于屏障本体1的内部时，优选地安装于屏障本体1的下部，上述的屏障本体1的下部是指从空间位置上处于靠近屏障本体1的下部的位置，更进一步地，上述的控制箱2并未一定为传统箱体结构设置，可采用任何形式的容置手段以对下述的储能电池21和控制器22进行稳定地放置，具体地说，对于上述的第一

种实施例和第二种实施例，控制箱2均设置于下部的太阳能光伏吸声板结构31的腔体内或下部的太阳能光伏吸声板结构31的外壁上；而对于第三种实施例而言，控制箱2可设置于屏障本体1的底座内或下部的太阳能光伏吸声板结构31的框体件321上。上述的控制箱2设置于屏障本体1的外部时，可以将控制箱安装于道路或高架桥上的指定位置处，并通过线路与若干个沿道路或高架桥依次设置的屏障本体1上的太阳能组件进行连接。

[0041] 进一步，作为一种较佳的实施例，光伏吸声板结构31包括：吸隔声板311和光伏发电板312，吸隔声板311安装于屏障本体1上，光伏发电板312安装于吸隔声板311上。

[0042] 进一步，作为一种较佳的实施例，吸隔声板311包括：吸声面板313和腔体，吸声面板313安装于腔体的一侧，腔体内填充有吸声填充材料316，光伏发电板312安装于腔体远离吸声面板313的一侧。进一步地，吸声面板313可选用带有孔结构的金属板件，例如可采用针孔复合板或微孔铝板或铳孔镀锌板等，吸声填充材料316可采用纤维棉或其他金属材料制成的吸声材料等，优选地采用铝制吸声材料。

[0043] 进一步，作为一种较佳的实施例，上述的腔体包括：骨架314和隔板315，吸声面板313安装于骨架314的一侧，隔板315安装于骨架314的另一侧，骨架314内填充有吸声填充材料316，光伏发电板312安装于隔板315远离吸声面板313的一侧。

[0044] 进一步，作为一种较佳的实施例，光伏发电板312为单晶硅太阳能板或多晶硅太阳能板。

[0045] 进一步，作为一种较佳的实施例，光伏透光屏结构32包括：框体件321和太阳能发电玻璃板322，框体安装于屏障本体1上，框体内形成有槽口，太阳能发电玻璃板322安装于槽口内。进一步地，框体件321采用铝合金材料制成，太阳能发电玻璃板322采用碲化镉或砷化镓等材料制成。

[0046] 进一步，作为一种较佳的实施例，框体件321包括：外框体和内框体，外框体安装于屏障本体1上，外框体内形成有一窗口，内框体可打开地安装于窗口内，槽口形成于内框体内。进一步地，对于上述的处于中部的光伏透光屏结构32可采用上述的外框体和内框体的配合式结构，从而实现一能够打开的窗户式光伏透光屏结构32，外框体和内框体之间还设置有相应的铰接件等。

[0047] 进一步，作为一种较佳的实施例，吸隔声板311与框架的边缘处可开设有导线孔或导线槽，上述的导线孔或导线槽用于线路的通过。

[0048] 进一步，作为一种较佳的实施例，控制箱2包括：储能电池21和控制器22，储能电池21与控制器22连接，太阳能组件通过线路与储能电池21连接。进一步地，储能电池21为蓄电池。

[0049] 进一步，作为一种较佳的实施例，若干太阳能单元3呈由上至下依次设置。

[0050] 以上仅为本实用新型较佳的实施例，并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围。

[0051] 本实用新型在上述基础上还具有如下实施方式：

[0052] 本实用新型的进一步实施例中，还包括：电能收集采集系统，电能收集采集系统与控制器22连接。

[0053] 本实用新型的进一步实施例中，控制箱2还包括：整流装置23，每一太阳能单元3均通过线路与整流装置23的输入端连接，若干太阳能单元3呈并联设置。进一步地，整流装置

23为防反充二极管。

[0054] 本实用新型的进一步实施例中，电能收集采集系统包括：逆变器4、直流负载5、交流负载6和公共电网7，逆变器4和直流负载5均与控制器22连接，公共电网7和交流负载6均与逆变器4连接。进一步地，逆变器4可采用DC/AC逆变器4；在直流负载5端，可向直流路灯或装饰灯或道路信号指引灯等耗电设备进行独立供电，太阳能组件通过导线经过整流器向储能电池21充电，再经过控制器22直接向直流负载5供电；在交流负载6端，储能电池21的供电经过控制器22和逆变器后转换成为交流电，直接向交流负载6进行供电，同时也可将交流电直接输送到公共电网7，从而实现并网发电。

[0055] 以上所述仅为本实用新型较佳的实施例，并非因此限制本实用新型的实施方式及保护范围，对于本领域技术人员而言，应当能够意识到凡运用本实用新型说明书及图示内容所作出的等同替换和显而易见的变化所得到的方案，均应当包含在本实用新型的保护范围内。

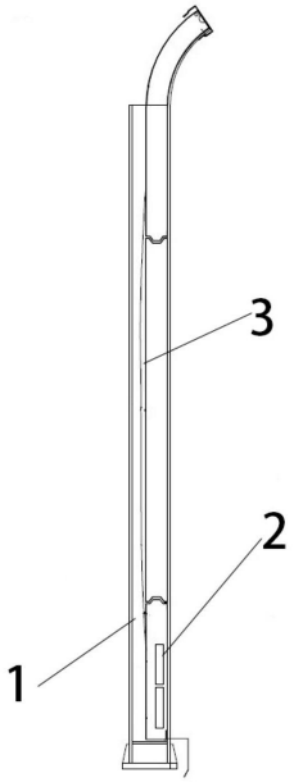


图1

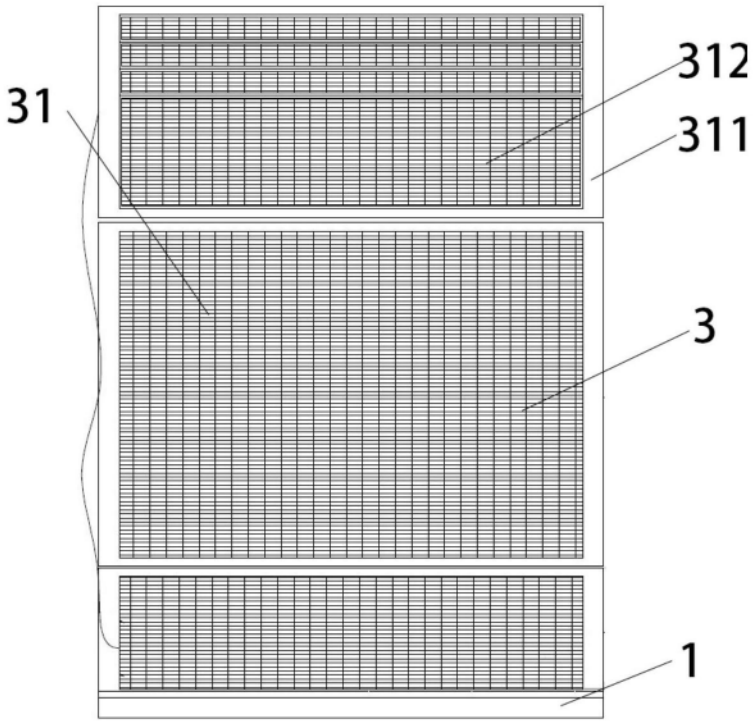


图2

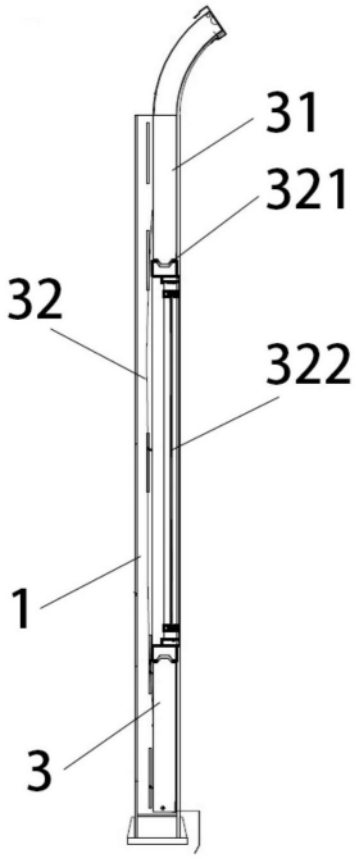


图3

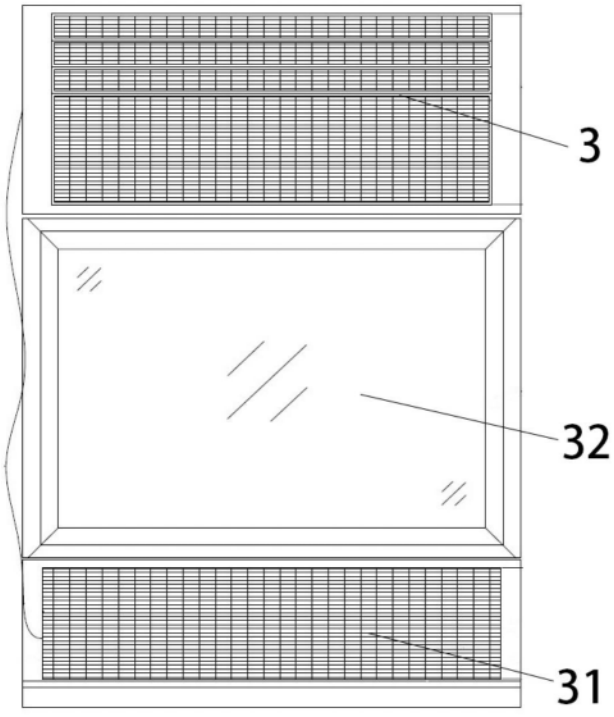


图4

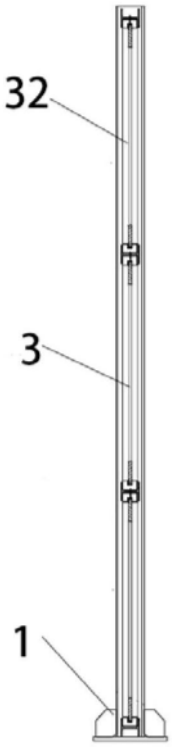


图5

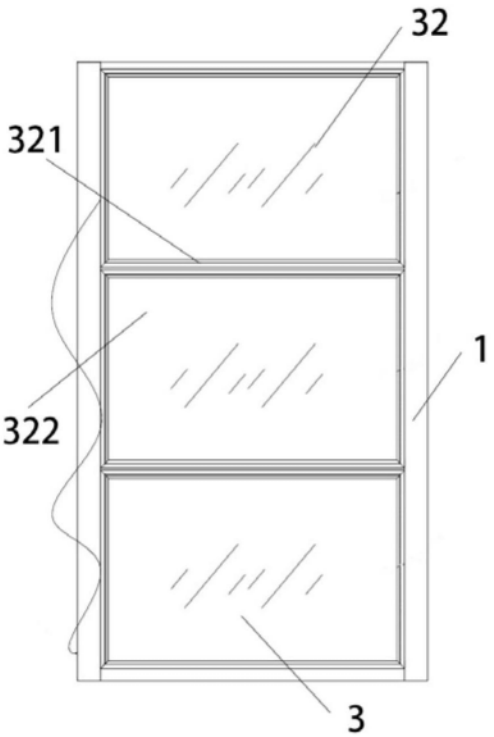


图6

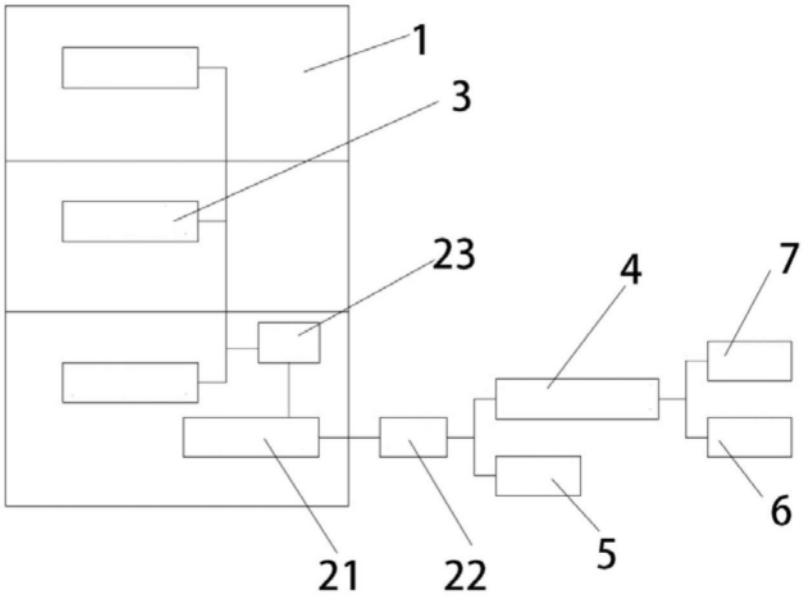


图7

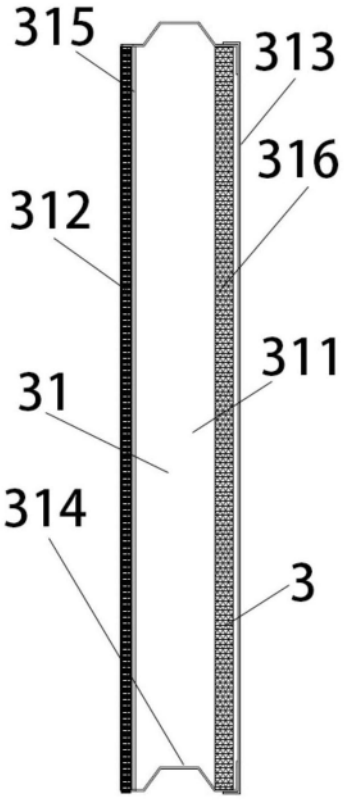


图8