(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108248396 A
(43)申请公布日 2018.07.06

(21)申请号 201711437504.X

(22)申请日 2017.12.26

(71)申请人 李钊帆
地址 518000 广东省深圳市龙岗区坂田村新布龙路610号

(72)发明人 李钊帆 李柏良

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 苏胜

(51)Int.Cl.
B60L 8/00(2006.01)
B60K 16/00(2006.01)

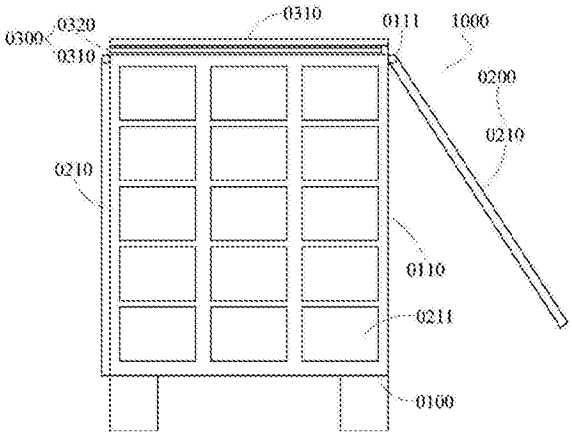
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

太阳能混合动力汽车

(57)摘要

一种太阳能混合动力汽车，包括：车体；第一太阳能板组，包括复数个第一太阳能板，所述第一太阳能板互不重叠地铰接于所述车体的侧表面，并可绕铰接轴旋转张合；第二太阳能板组，包括第二太阳能板与至少一个第三太阳能板，所述第二太阳能板与所述第三太阳能板层叠地设置于所述车体的顶面上，所述第二太阳能板与所述第三太阳能板之间具有张合结构；太阳能控制器，其输入端分别与所述第一太阳能板组、所述第二太阳能板组电性连接，输出端与所述车体的用电器电性连接，用于控制太阳能能量分配。本发明提供的太阳能混合动力汽车，无需改造即可直接应用于现有的汽车中，具有显著的经济性与环保性能，有效地增加了现有汽车的能量来源。



CN 108248396 A

1.一种太阳能混合动力汽车，其特征在于，包括：

车体；

第一太阳能板组，包括复数个第一太阳能板，所述第一太阳能板互不重叠地铰接于所述车体的侧表面，并可绕铰接轴旋转张合；

第二太阳能板组，包括第二太阳能板与至少一个第三太阳能板，所述第二太阳能板与所述第三太阳能板层叠地设置于所述车体的顶面上，所述第二太阳能板与所述第三太阳能板之间具有张合结构；

太阳能控制器，其输入端分别与所述第一太阳能板组、所述第二太阳能板组电性连接，输出端与所述车体的用电器电性连接，用于控制太阳能能量分配。

2.根据权利要求1所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述第二太阳能板铰接于所述车体的顶面上，所述第三太阳能板设置于所述第二太阳能板与所述车体的顶面之间。

3.根据权利要求2所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述第二太阳能板的正反两面分别设有太阳能电池片，形成双面吸能结构。

4.根据权利要求1所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述第二太阳能板覆盖于所述车体的顶面上，所述第三太阳能板可滑动地保持于所述第二太阳能板与所述车体的顶面之间。

5.根据权利要求1所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述第一太阳能板、所述第二太阳能板与所述第三太阳能板均由复数个太阳能电池片依次拼接而成。

6.根据权利要求5所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述第一太阳能板的正反两面分别设有所述太阳能电池片，形成双面吸能结构。

7.根据权利要求5或6所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述太阳能电池片表面覆盖无色钢化玻璃。

8.根据权利要求1所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述车体还设有太阳能蓄电池，所述太阳能蓄电池与所述太阳能控制器电性连接。

9.根据权利要求1所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述车体还设有用于输出动力的驱动电机，所述驱动电机与所述太阳能控制器电性连接。

10.根据权利要求1所述的太阳能混合动力汽车，其特征在于，所述铰接轴水平布置，所述第一太阳能板收合时贴合覆盖于所述车体的侧表面。

太阳能混合动力汽车

技术领域

[0001] 本发明属于汽车技术领域，具体地来说，是一种太阳能混合动力汽车。

背景技术

[0002] 随着科学技术的发展，人类社会已进入工业文明时代。在工业文明时代，生产力极大丰富，满足了人们各方面的物质文明需要。工业化进程也造成自然环境的迅速污染，环境的不断恶化对人们的生存发展提出了严峻的挑战。

[0003] 为了接近环境污染问题，新能源成为技术发展的前沿课题。风能、水能、太阳能迅速发展，以替代传统的燃烧内能。其中，水能与风能的发展较为迅速，而太阳能的应用仍然十分有限。

[0004] 在污染问题尤为突出的汽车行业，太阳能的应用更是乏善可陈。目前的新能源汽车多采用油电混动动力方式，需要到特定的充电站进行充电，续航里程十分有限，使用范围严重受制。此外，也有一些概念性的太阳能汽车应用被提出，但需要对汽车进行重新设计制造，给制造应用带来很大阻碍。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术的不足，本发明提供了一种太阳能混合动力汽车，无需改造即可直接应用于现有的汽车中，具有显著的经济性与环保性能，有效地增加了现有汽车的能量来源。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案来实现：

[0007] 一种太阳能混合动力汽车，包括：

[0008] 车体；

[0009] 第一太阳能板组，包括复数个第一太阳能板，所述第一太阳能板互不重叠地铰接于所述车体的侧表面，并可绕铰接轴旋转张合；

[0010] 第二太阳能板组，包括第二太阳能板与至少一个第三太阳能板，所述第二太阳能板与所述第三太阳能板层叠地设置于所述车体的顶面上，所述第二太阳能板与所述第三太阳能板之间具有张合结构；

[0011] 太阳能控制器，其输入端分别与所述第一太阳能板组、所述第二太阳能板组电性连接，输出端与所述车体的用电器电性连接，用于控制太阳能能量分配。

[0012] 作为上述技术方案的改进，所述车体还设有太阳能蓄电池，所述太阳能蓄电池与所述太阳能控制器电性连接。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进，所述车体还设有用于输出动力的驱动电机，所述驱动电机与所述太阳能控制器电性连接。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进，所述铰接轴水平布置，所述第一太阳能板收合时贴合覆盖于所述车体的侧表面。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第一太阳能板、所述第二太阳能板与所述

第三太阳能板均由复数个太阳能电池片依次拼接而成。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第一太阳能板的正反两面分别设有所述太阳能电池片，形成双面吸能结构。

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进，所述太阳能电池片表面覆盖无色钢化玻璃。

[0018] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第二太阳能板铰接于所述车体的顶面上，所述第三太阳能板设置于所述第二太阳能板与所述车体的顶面之间。

[0019] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第二太阳能板的正反两面分别设有太阳能电池片，形成双面吸能结构。

[0020] 作为上述技术方案的进一步改进，所述第二太阳能板覆盖于所述车体的顶面上，所述第三太阳能板可滑动地保持于所述第二太阳能板与所述车体的顶面之间。

[0021] 本发明的有益效果是：

[0022] 通过在现有车体上设有第一太阳能板组、第二太阳能板组与太阳能控制器，第一太阳能板组可旋转张合地覆盖于车体的侧表面，第二太阳能板组可张合地保持于车体的顶面，使整个车体的表面均被充分利用而可进行太阳能转换，为车体的用电器提供能量，从而降低现有汽车的油耗，改造工程量小、难度低，具有显著的经济性与环保性，是一种易于实现、环保节能的太阳能混合动力汽车。

[0023] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂，下文特举较佳实施例，并配合所附附图，作详细说明如下。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本发明的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0025] 图1是本发明实施例1提供的太阳能混合动力汽车的第一示意图；

[0026] 图2是本发明实施例1提供的太阳能混合动力汽车的第二示意图；

[0027] 图3是本发明实施例1提供的太阳能混合动力汽车的展开立体示意图；

[0028] 图4是本发明实施例1提供的太阳能混合动力汽车的展开俯视示意图；

[0029] 图5是本发明实施例1提供的太阳能混合动力汽车的第一太阳能板的结构示意图；

[0030] 图6是本发明实施例2提供的太阳能混合动力汽车的第二太阳能板组的结构示意图；

[0031] 图7是本发明实施例3提供的太阳能混合动力汽车的第二太阳能板组的结构示意图。

[0032] 主要元件符号说明：

[0033] 1000-太阳能混合动力汽车，0100-车体，0110-侧表面，0111-第一铰接轴，0120-顶面，0121-第二铰接轴，0200-第一太阳能板组，0210-第一太阳能板，0211-太阳能电池片，0212-无色钢化玻璃，0300-第二太阳能板组，0310-第二太阳能板，0320-第三太阳能板，0400-太阳能控制器，0500-太阳能蓄电池，0600-驱动电机。

具体实施方式

[0034] 为了便于理解本发明，下面将参照相关附图对太阳能混合动力汽车进行更全面的描述。附图中给出了太阳能混合动力汽车的优选实施例。但是，太阳能混合动力汽车可以通过许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对太阳能混合动力汽车的公开内容更加透彻全面。

[0035] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反，当元件被称作“直接在”另一元件“上”时，不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0036] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在太阳能混合动力汽车的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0037] 实施例1

[0038] 请结合参阅图1～5，本实施例提供一种太阳能混合动力汽车1000，该太阳能混合动力汽车1000包括车体0100、覆盖于车体0100表面的第一太阳能板组0200与第二太阳能板组0300以及太阳能控制器0400，使现有车体0100迅速增加太阳能发电功能，有效地拓宽现有汽车的能量来源。以下对该太阳能混合动力汽车1000的各部分构造进行详细介绍。

[0039] 车体0100与现有汽车的结构并无二致，包括车架、壳体、发动机及轮组等必要部分。其中，壳体包覆于车架的表面，发动机设置于车架内部，轮组设置于车架底部并由发动机驱动。

[0040] 第一太阳能板组0200用于覆盖车体0100的侧表面0110，以利用该区域面积进行太阳能发电。其中，车体0100的侧表面0110是指车体0100的两侧与尾部的表面。在汽车行驶过程中，车体0100至少一侧具有太阳能能量转换能力。

[0041] 其中，第一太阳能板组0200包括复数个第一太阳能板0210，第一太阳能板0210互不重叠地铰接于车体0100的侧表面0110。换言之，第一太阳能板0210平铺于车体0100的侧表面0110。根据面积不同，第一太阳能板0210既可一一对应地覆盖于车体0100的某一侧表面0110，亦可由若干第一太阳能板0210依次紧密布满车体0100的某一侧表面0110。显然，第一太阳能板0210的数量不小于3，且车体0100的任一侧表面0110均设有至少一个第一太阳能板0210。

[0042] 其中，第一太阳能板0210通过第一铰接轴0111铰接于车体0100的侧表面0110。在此，第一太阳能板0210可绕第一铰接轴0111旋转张合。当太阳能混合动力汽车1000保持静止时，位于车体0100不同侧表面0110的第一太阳能板0210可旋转张开，形成展开式的太阳能转换板块，有效地提高转换效率。当太阳能混合动力汽车1000正常行驶时，第一太阳能板0210旋转收起而覆盖于车体0100的侧表面0110，避免对太阳能混合动力汽车1000的行驶造成阻碍。

[0043] 第一铰接轴0111依实际使用地的太阳角高度而设置，优选地，第一铰接轴0111水

平布置，以保证最为广泛的应用需要。同时，第一太阳能板0210收合时贴合覆盖于车体0100的侧表面0110，不致突出于车体0100表面。

[0044] 第二太阳能板组0300用于覆盖车体0100的侧表面0110，以利用该区域面积进行太阳能发电。其中，车体0100的顶面0120即指车体0100的上表面。在汽车行驶过程中，第二太阳能板组0300始终具有太阳能能量转换能力。

[0045] 其中，第二太阳能板组0300包括第二太阳能板0310与至少一个第三太阳能板0320，第二太阳能板0310与第三太阳能板0320层叠地设置于车体0100的顶面0120上，第二太阳能板0310与第三太阳能板0320之间具有张合结构。

[0046] 其中，第二太阳能板0310贴合地覆盖于车体0100的顶面0120的全部区域。第三太阳能板0320的数量可为一个或复数个，并贴合地覆盖于车体0100的顶面0120的全部区域，同时与第二太阳能板0310层叠设置；第三太阳能板0320的数量亦可为复数个，且依次连接而覆盖车体0100的顶面0120的全部区域，同时共同地与第二太阳能板0310层叠设置。

[0047] 第二太阳能板0310与第三太阳能板0320之间的张合结构可采用多种结构形式实现，包括旋转张合、滑动张合等类型。其具体的实现方式在实施例2与实施例3中予以介绍。

[0048] 当太阳能混合动力汽车1000正常行驶时，第二太阳能板0310与第三太阳能板0320保持层叠设置，二者之中至少一者暴露于阳光下，从而保证车体0100的顶面0120的太阳能发电作用。

[0049] 当太阳能混合动力汽车1000保持静止时，第二太阳能板0310与第三太阳能板0320彼此展开，二者不复层叠而呈现铺展结构。换言之，二者均暴露于阳光下，使车体0100的顶面0120的太阳能发电作用大幅增加，实现太阳能混合动力汽车1000在驻车状态下的快速储能充电。

[0050] 优选地，第一太阳能板0210、第二太阳能板0310与第三太阳能板0320均由复数个太阳能电池片0211依次拼接而成。换言之，前三者的表面均布满太阳能电池片0211，从而保证充足的转换能力。

[0051] 进一步优选，太阳能电池片0211表面覆盖无色钢化玻璃0212。换言之，第一太阳能板0210、第二太阳能板0310与第三太阳能板0320表面均设有无色钢化玻璃0212，既对太阳能电池片0211提供结构保护，又避免对太阳能电池片0211的吸能效率造成负面影响。

[0052] 其中，第一太阳能板0210的正反两面分别设有太阳能电池片0211，形成双面吸能结构。换言之，第一太阳能板0210的正面与背面均具有太阳能发电能力，保证第一太阳能板0210旋转张合前后的正常工作。

[0053] 在一个示范性的实施例中，太阳能电池片0211可采用柔性超薄太阳能电池片制成。进一步地，第一太阳能板0210、第二太阳能板0310与第三太阳能板0320均具有柔性超薄特性，有效地降低自重而适应于汽车的应用场合。

[0054] 太阳能控制器0400设置于车体0100上，用于控制太阳能能量分配。具体地，太阳能控制器0400的输入端分别与第一太阳能板组0200、第二太阳能板组0300电性连接，而输出端与车体0100的用电器电性连接。其中，太阳能控制器0400可以是微处理器、电能分配电路等类型。

[0055] 在此，第一太阳能板组0200与第二太阳能板组0300转换的电能，首先输出至太阳能控制器0400。太阳能控制器0400根据车体0100的用电器的实际用电需求及优先级，将电

能自行分配至对应的用电器，从而保证用电器的正常工作，同时满足车辆使用者的实际需求。其中，用电器包括空调、仪表盘、中控系统、转向灯等汽车常用的电器及其他如充电器、音响等车载设备。特别地，在房车应用中，用电器还包括厨具用品、卫生循环系统等车载电器设备。

[0056] 优选地，车体0100还设有太阳能蓄电池0500，用于储蓄第一太阳能板组0200与第二太阳能板组0300转换的电能。进一步优选，太阳能蓄电池0500与太阳能控制器0400电性连接。其中，常见的太阳能蓄电池0500包括铅酸免维护蓄电池、普通铅酸蓄电池，胶体蓄电池和碱性镍镉蓄电池等类型。

[0057] 在此，太阳能控制器0400根据用电器的实际用电需求及优先级，在保证用电器正常工作的情况下，将富余的能量储蓄于太阳能蓄电池0500中。同时，当第一太阳能板组0200与第二太阳能板组0300的供能不足时，太阳能控制器0400控制太阳能蓄电池0500放电，保证用电器的正常工作。

[0058] 优选地，车体0100还设有用于输出动力的驱动电机0600，驱动电机0600与太阳能控制器0400电性连接。其中，驱动电机0600的输出轴与轮组连接，用于驱动轮组旋转而实现太阳能混合动力汽车1000的运动。太阳能控制器0400根据驱动电机0600的运动状态与用户指令，控制第一太阳能板组0200与第二太阳能板组0300提供的电能的功能比例，保证正常的动力输出。

[0059] 实施例2

[0060] 请结合参阅图1～6，在实施例1的基础上，本实施例提供一种改进结构的太阳能混合动力汽车1000，其区别在于第二太阳能板0310与第三太阳能板0320之间的张合结构。以下对此进行详细介绍，实施例1已述之处，在此不再赘述。

[0061] 优选地，第二太阳能板0310铰接于车体0100的顶面0120上，第三太阳能板0320设置于第二太阳能板0310与车体0100的顶面0120之间。换言之，第二太阳能板0310通过第二铰接轴0121实现铰接，并可绕第二铰接轴0121旋转张合，第三太阳能板0320覆盖于车体0100的顶面0120上。进一步优选，第二铰接轴0121水平布置，并使第二太阳能板0310向车头旋转展开。

[0062] 当太阳能混合动力汽车1000驻车时，第二太阳能板0310向车头旋转展开，使第三太阳能板0320暴露于阳光下，第二太阳能板0310与第三太阳能板0320同时实施太阳能发电，有效地提高转换效率。

[0063] 当太阳能混合动力汽车1000正常行驶时，第二太阳能板0310旋转收起而覆盖于第三太阳能板0320上，避免对太阳能混合动力汽车1000的行驶造成阻碍。此时，车体0100的顶面0120仅由第二太阳能板0310实施太阳能发电。

[0064] 其中，第二太阳能板0310的正反两面分别设有太阳能电池片0211，形成双面吸能结构。换言之，第二太阳能板0310的正面与背面均具有太阳能发电能力，保证第二太阳能板0310旋转张合前后的正常工作。

[0065] 进一步优选，车体0100的顶面0120可设置复数个层叠布置的第三太阳能板0320。至少一个第三太阳能板0320铰接于车体0100的顶面0120，并具有与第二太阳能板0310不同的旋转方向，使层叠的第三太阳能板0320旋转展开，同时发挥太阳能发电功能，增加太阳能混合动力汽车1000的发电储能效率。

[0066] 实施例3

[0067] 请结合参阅图1～5及图7，在实施例1的基础上，本实施例提供一种改进结构的太阳能混合动力汽车1000，其区别在于第二太阳能板0310与第三太阳能板0320之间的张合结构。以下对此进行详细介绍，实施例1已述之处，在此不再赘述。

[0068] 优选地，第二太阳能板0310覆盖于车体0100的顶面0120上，第三太阳能板0320可滑动地保持于第二太阳能板0310与车体0100的顶面0120之间。换言之，第二太阳能板0310与车体0100的顶面0120之间具有容纳部，容纳部内设置直线导轨，第三太阳能板0320上设置直线滑块，使第三太阳能板0320可直线运动地伸出或收入容纳部内。进一步优选，第三太阳能板0320的运动方向沿车头与车尾之间的连线方向。

[0069] 当太阳能混合动力汽车1000驻车时，第三太阳能板0320向车头滑动伸出，从而暴露于阳光下。第二太阳能板0310与第三太阳能板0320同时实施太阳能发电，有效地提高转换效率。

[0070] 当太阳能混合动力汽车1000正常行驶时，第三太阳能板0320向车尾滑动而收缩于容纳部内，避免对太阳能混合动力汽车1000的行驶造成阻碍。此时，第二太阳能板0310覆盖于第三太阳能板0320上，车体0100的顶面0120仅由第二太阳能板0310实施太阳能发电。

[0071] 在这里示出和描述的所有示例中，任何具体值应被解释为仅仅是示例性的，而不是作为限制，因此，示例性实施例的其他示例可以具有不同的值。

[0072] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0073] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，本发明的保护范围应以所附权利要求为准。

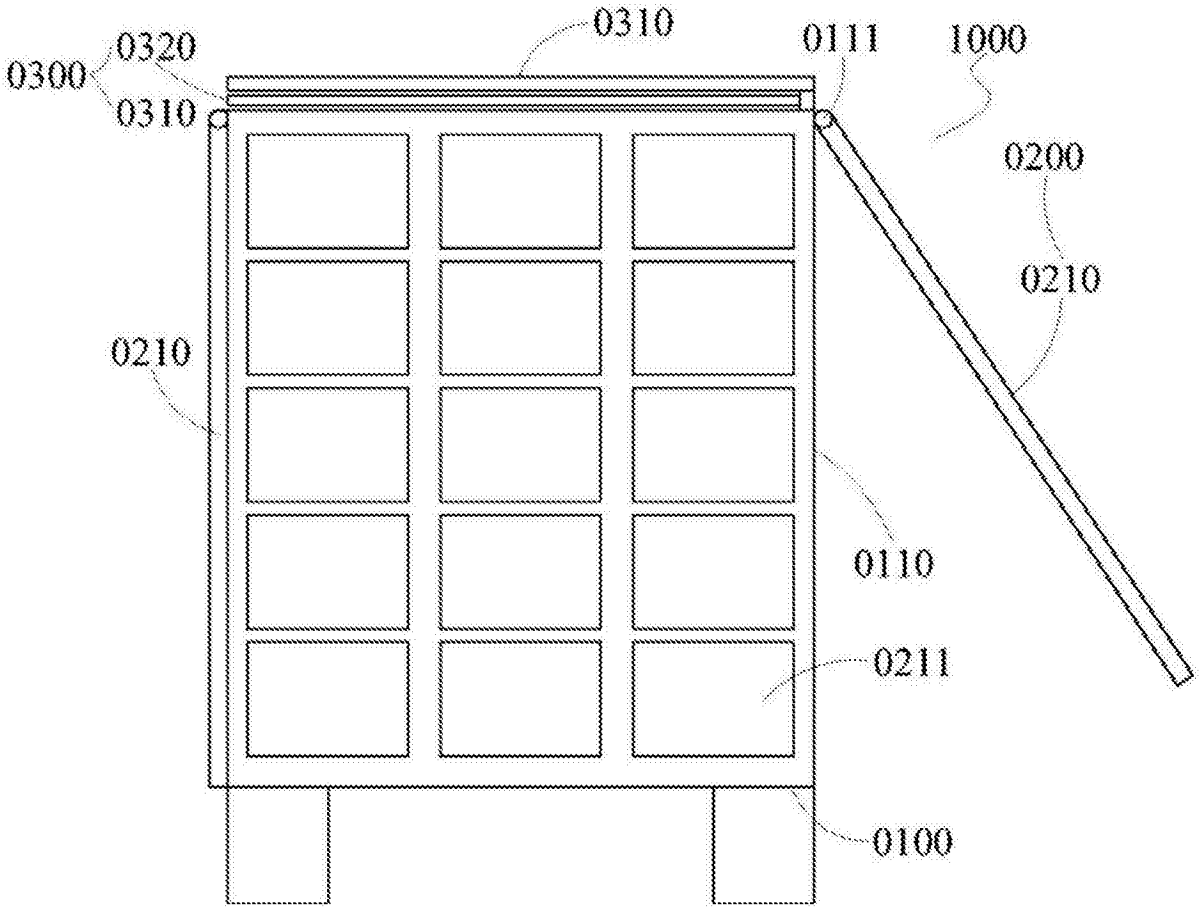


图1

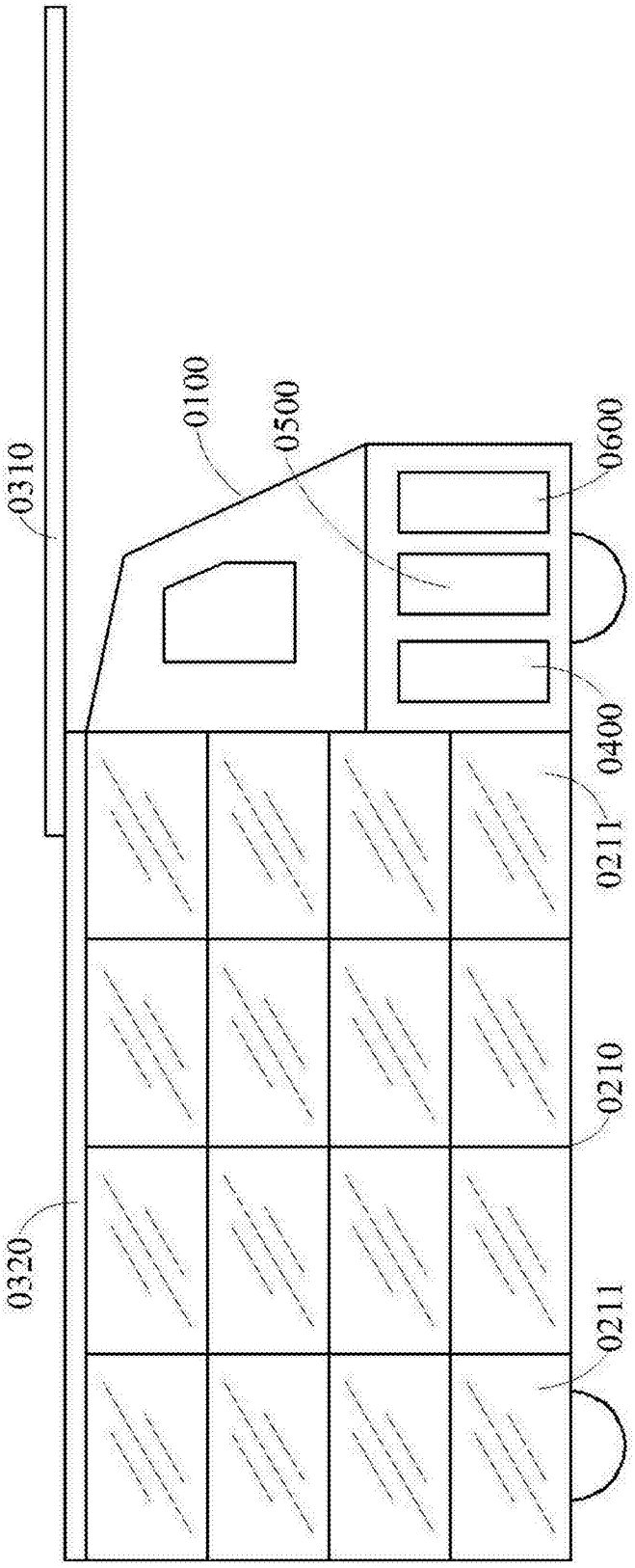


图2

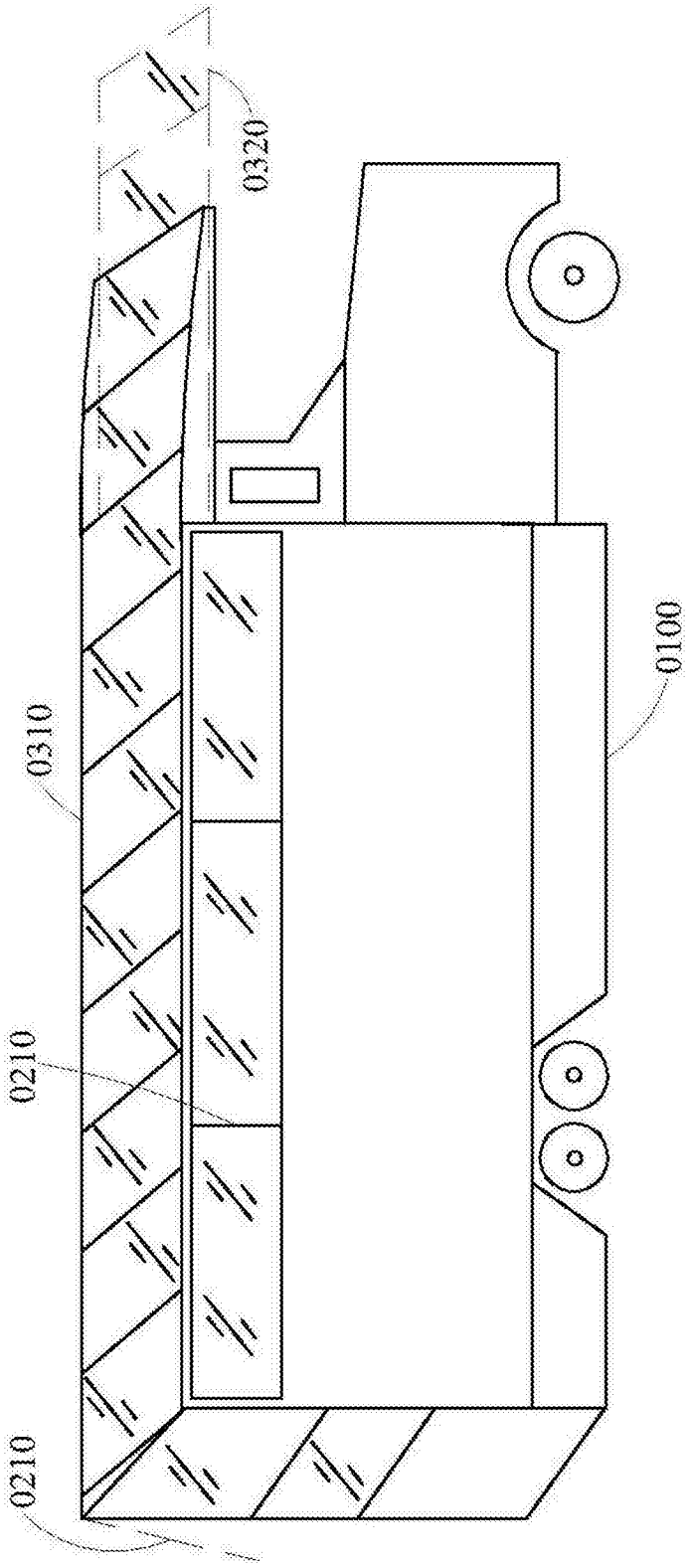


图3

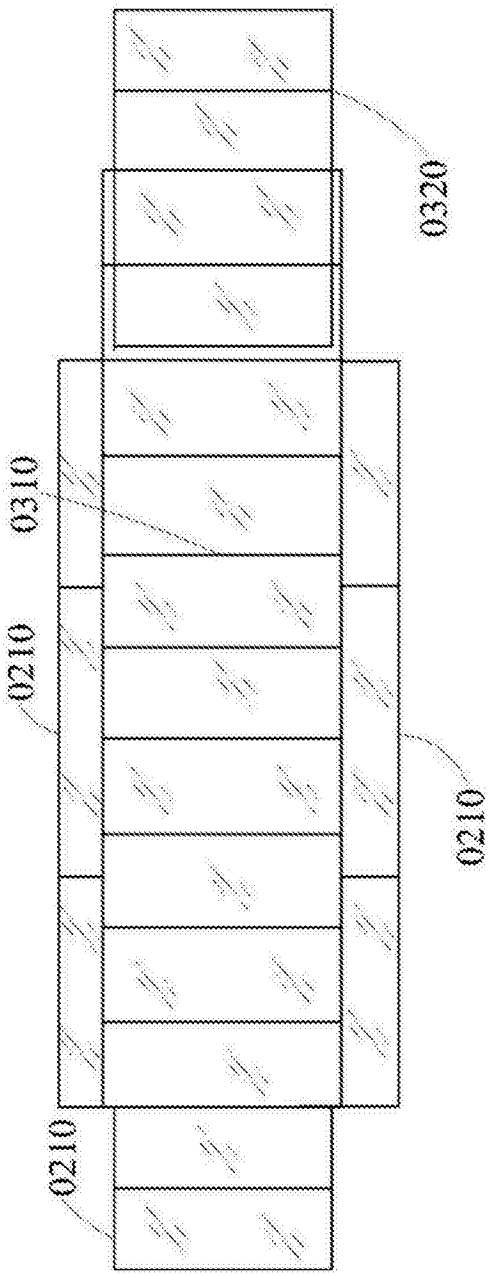


图4

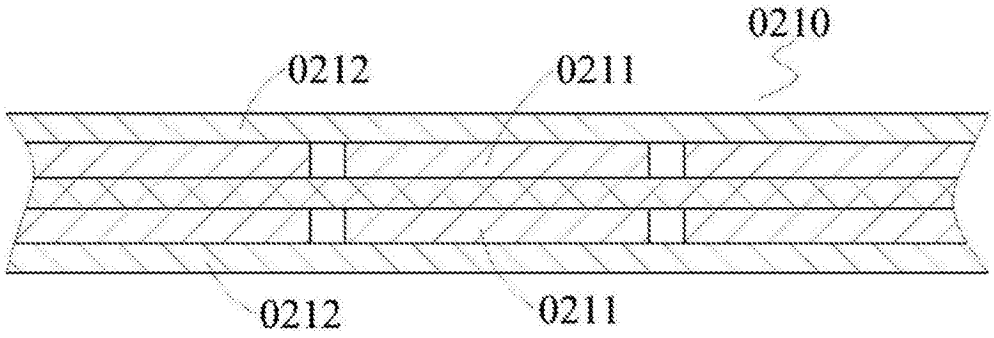


图5

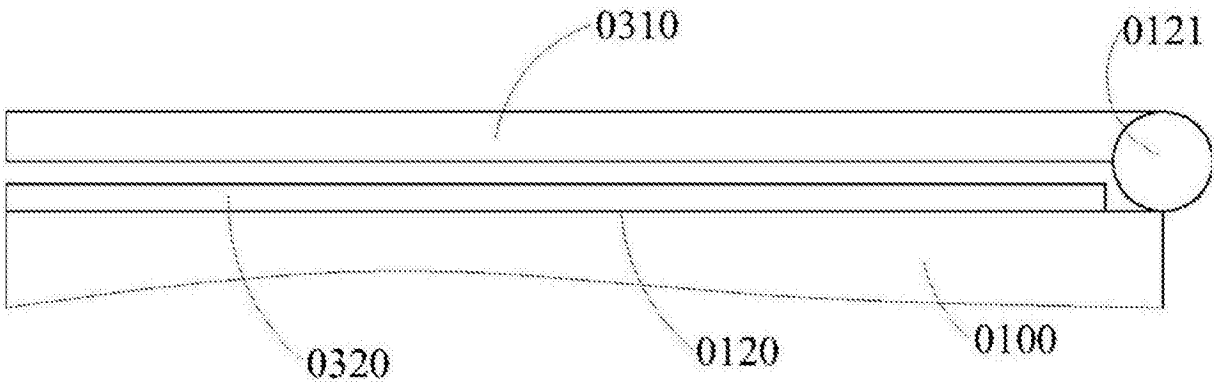


图6

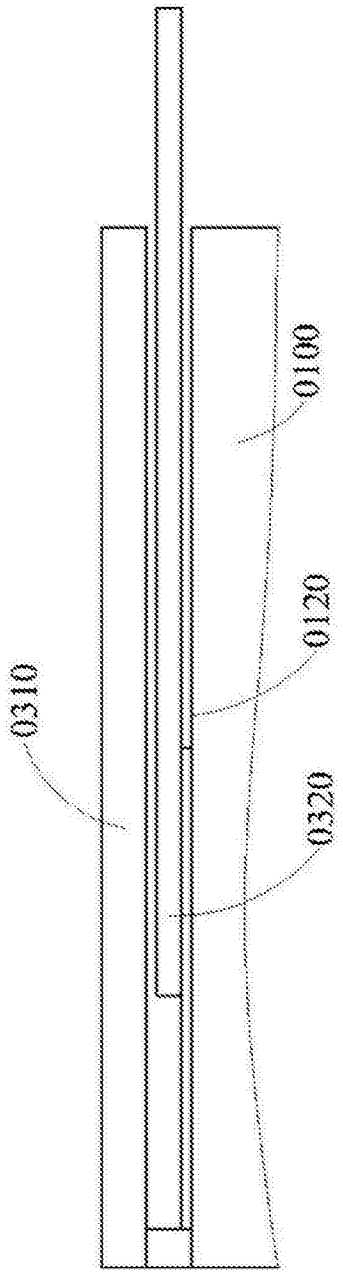


图7