(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116537628 A
(43)申请公布日 2023.08.04

(21)申请号 202310613902.1

(22)申请日 2023.05.26

(71)申请人 深圳市华宝新能源股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道同胜社区华繁路东侧嘉安达科技工业园厂房七第二、三层

(72)发明人 白炜 孙中伟 刘静华 尹小伟

(74)专利代理机构 北京励诚知识产权代理有限公司 11647
专利代理师 刘雅婷

(51)Int.Cl.
*E04H 15/06*(2006.01)
*E04H 15/00*(2006.01)
*E04H 15/56*(2006.01)
*E04H 15/58*(2006.01)
*E04H 15/32*(2006.01)
*E04H 15/14*(2006.01)
*H02J 7/35*(2006.01)
*H02J 7/00*(2006.01)
*H02S 20/30*(2014.01)
*H02S 20/32*(2014.01)
*H02S 30/20*(2014.01)
*H02S 10/40*(2014.01)
*H02S 10/20*(2014.01)
*H02S 40/38*(2014.01)
*H02S 40/42*(2014.01)
*H02S 40/44*(2014.01)
*H01M 10/46*(2006.01)
*H01M 50/249*(2021.01)

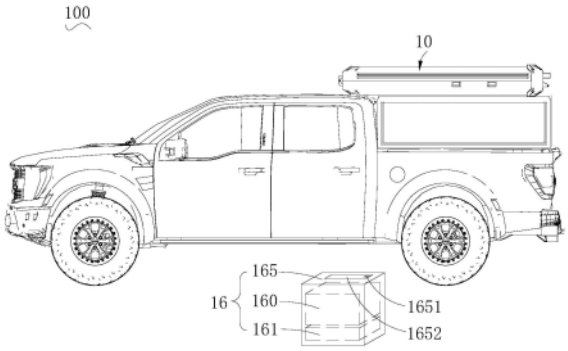
权利要求书1页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

车顶帐篷和车辆

(57)摘要

本发明公开了一种车顶帐篷和车辆。车顶帐篷用于安装在车辆顶部，所述车顶帐篷包括帐篷本体、太阳能板组件和储能组件。所述太阳能板组件设置在所述帐篷本体上，用于将光能转化为电能。所述储能组件可拆卸地设置在所述车辆上并与所述太阳能板组件电连接，用于储存所述太阳能板组件输出的电能。上述车顶帐篷，在帐篷上设置太阳能板组件，储能组件可拆卸地设置在所述车辆上并与太阳能板组件连接，使用户能够将储能组件取出在距离车顶帐篷较远的位置使用，提升用户用电的便捷性，并增加了车顶帐篷的储能组件的使用场景。




CN 116537628 A

1.一种车顶帐篷,用于安装在车辆顶部,其特征在于,所述车顶帐篷包括:

帐篷本体;

太阳能板组件,所述太阳能板组件设置在所述帐篷本体上,用于将光能转化为电能;和

储能组件,所述储能组件可拆卸地设置在所述车辆上并与所述太阳能板组件电连接,用于储存所述太阳能板组件输出的电能。

2.根据权利要求1所述的车顶帐篷,其特征在于,所帐篷本体包括盖板,所述太阳能板组件设置在所述盖板上。

3.根据权利要求2所述的车顶帐篷,其特征在于,所述帐篷本体包括底板,所述盖板与所述底板转动连接并被配置成在开启状态和关闭状态之间切换。

4.根据权利要求3所述的车顶帐篷,其特征在于,所述盖板被配置成当所述盖板处于开启状态时,所述盖板与所述底板之间的角度可调节。

5.根据权利要求4所述的车顶帐篷,其特征在于,所述车顶帐篷还包括第一致动器,所述第一致动器用于驱动所述盖板相对于所述底板转动。

6.根据权利要求5所述的车顶帐篷,其特征在于,所述车顶帐篷还包括第一传感器和第一控制器,所述第一传感器用于根据光照强度输出第一转动信号,所述第一控制器用于根据所述第一转动信号控制所述第一致动器驱动所述盖板相对于所述底板转动。

7.根据权利要求3所述的车顶帐篷,其特征在于,所述帐篷本体还包括围布,所述围布连接所述底板和所述盖板以在所述底板和盖板之间围成一个帐内空间。

8.根据权利要求3所述的车顶帐篷,其特征在于,所述底板与车顶转动连接。

9.根据权利要求8所述的车顶帐篷,其特征在于,所述车顶帐篷还包括第二致动器,所述第二致动器用于驱动所述底板相对于所述车顶转动。

10.根据权利要求9所述的车顶帐篷,其特征在于,所述车顶帐篷还包括第二传感器、第二致动器和第二控制器,所述第二传感器用于根据光照强度输出第二转动信号,所述第二控制器用于根据所述第二转动信号控制所述第二致动器驱动所述底板相对于所述车顶转动。

11.根据权利要求1所述的车顶帐篷,其特征在于,所述储能组件包括箱体和电池组件,所述电池组件容置于所述箱体内。

12.根据权利要求11所述的车顶帐篷,其特征在于,所述储能组件还包括散热装置,所述散热装置与所述电池组件堆叠设置在所述箱体内。

13.根据权利要求3所述的车顶帐篷,其特征在于,所述车顶帐篷还包括空调机组,所述底板包括上盖和底壳,所述上盖和所述底壳之间形成有容置槽,所述空调机组容置于所述容置槽内,所述空调机组与所示储能组件电连接,所述上盖在靠近周缘处开设出风口。

14.一种车辆,其特征在于,包括:

本体;和

权利要求1-13所述的车顶帐篷,所述车顶帐篷安装在所述本体顶部。

# 车顶帐篷和车辆

## 技术领域

[0001] 本发明涉及户外用品技术领域,特别涉及一种用于车辆的车顶帐篷和车辆。

## 背景技术

[0002] 国内随着汽车保有量的上升,自驾旅游渐渐升温,车顶帐篷便是户外自驾游的可选装备之一,但用户在使用车顶帐篷进行野外露营时,常常会面临用电困难,给出行带来不便。

## 发明内容

[0003] 本发明实施方式提供了一种车顶帐篷和车辆。

[0004] 本发明实施方式的一种车顶帐篷,用于安装在车辆顶部,所述车顶帐篷包括帐篷本体、太阳能板组件和储能组件。

[0005] 所述太阳能板组件设置在所述帐篷本体上,用于将光能转化为电能。所述储能组件可拆卸地设置在所述车辆上并与所述太阳能板组件电连接,用于储存所述太阳能板组件输出的电能。

[0006] 上述车顶帐篷,储能组件可拆卸地连接太阳能板组件,使用户能够将储能组件取出,在距离车顶帐篷较远的位置使用,提升用户用电的便捷性,并增加了车顶帐篷的储能组件的使用场景。

[0007] 在某些实施方式中,所帐篷本体包括盖板,所述太阳能板组件设置在所述盖板上。

[0008] 在某些实施方式中,所述帐篷本体包括底板,所述盖板与所述底板转动连接并被配置成在开启状态和关闭状态之间切换。

[0009] 在某些实施方式中,所述盖板被配置成当所述盖板处于开启状态时,所述盖板与所述底板之间的角度可调节。

[0010] 在某些实施方式中,所述车顶帐篷还包括第一致动器,所述第一致动器用于驱动所述盖板相对于所述底板转动。

[0011] 在某些实施方式中,所述车顶帐篷还包括第一传感器和第一控制器,所述第一传感器用于根据光照强度输出第一转动信号,所述第一控制器用于根据所述第一转动信号控制所述第一致动器驱动所述盖板相对于所述底板转动。

[0012] 在某些实施方式中,所述帐篷本体还包括围布,所述围布连接所述底板和所述盖板以在所述底板和盖板之间围成一个帐内空间。

[0013] 在某些实施方式中,所述底板与车顶转动连接。

[0014] 在某些实施方式中,所述车顶帐篷还包括第二致动器,所述第二致动器用于驱动所述底板相对于所述车顶转动。

[0015] 在某些实施方式中,所述车顶帐篷还包括第二传感器、第二致动器和第二控制器,所述第二传感器用于根据光照强度输出第二转动信号,所述第二控制器用于根据所述第二转动信号控制所述第二致动器驱动所述底板相对于所述车顶转动。

[0016] 在某些实施方式中，所述储能组件包括箱体和电池组件，所述电池组件容置于所述箱体内。

[0017] 在某些实施方式中，所述储能组件还包括散热装置，所述散热装置与所述电池组件堆叠设置在所述箱体内。

[0018] 在某些实施方式中，所述车顶帐篷还包括空调机组，所述底板包括上盖和底壳，所述上盖和所述底壳之间形成有容置槽，所述空调机组容置于所述容置槽内，所述空调机组与所示储能组件电连接，所述上盖在靠近周缘处开设出风口。

[0019] 本发明实施方式的一种车辆包括本体和上述任一项实施方式的所述车顶帐篷，所述车顶帐篷安装在所述本体顶部。

[0020] 上述车辆，安装车顶帐篷后，能够在野外环境中利用太阳能发电，为用户提供生活用电，同时，由于车顶帐篷能够提供充足电量，还能够在车顶帐篷上增加其他设备功能，极大地提升了车辆在野外露营时的功能性，提升用户野外露营的安全性和舒适性。

[0021] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0022] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0023] 图1是本发明实施方式的车辆的结构示意图；

[0024] 图2是本发明实施方式的车辆的另一结构示意图；

[0025] 图3是本发明实施方式的车顶帐篷在开启状态下的结构示意图；

[0026] 图4是本发明实施方式的车顶帐篷在关闭状态下的结构示意图；

[0027] 图5是本发明实施方式的太阳能板组件完全收拢状态下的俯视图；

[0028] 图6是本发明实施方式的太阳能板组件部分展开状态下的俯视图；

[0029] 图7是本发明实施方式的太阳能板组件完全展开状态下的俯视图；

[0030] 图8是本发明另一实施方式的太阳能板组件收拢状态下的俯视图；

[0031] 图9是本发明另一实施方式的太阳能板组件收拢状态下的侧视图；

[0032] 图10是本发明另一实施方式的太阳能板组件完全展开状态下的俯视图；

[0033] 图11是本发明实施方式的太阳能板组件的结构示意图；

[0034] 图12是本发明实施方式的底板的立体结构示意图。

[0035] 主要元件符号说明：

[0036] 车顶帐篷-10，

[0037] 帐篷本体-12，底板-120，底壳-1201，上盖-1202，容置槽-1203，密封圈-121，盖板-125，围布-126；

[0038] 太阳能板组件-14，太阳能板-140，框架-141，旋转支架-144，散热装置-146，冷板-1461，水流进口-14611，水流出口-14612，水泵-1462，储水装置-1463，储水进口-14631，储水出口-14632；

[0039] 储能组件-16，电池组件-160，散热组件-161，箱体-165，电源开关1651，电源输出接口1652；

[0040] 第一致动器-18,天线-20,空调机组-26,出风口-260,花洒-28,水泵-30,观察窗-32;

[0041] 车辆-100。

## 具体实施方式

[0042] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中,相同或类似的标号自始至终表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明的实施方式,而不能理解为对本发明的实施方式的限制。

[0043] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的实施方式的不同结构。为了简化本发明的实施方式的公开,下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本发明。本发明的实施方式可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本发明的实施方式提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0044] 请参阅图1至图4,本发明实施方式提供的一种车顶帐篷10,用于安装在车辆100顶部,车顶帐篷10包括帐篷本体12、太阳能板组件14和储能组件16。

[0045] 太阳能板组件14设置在帐篷本体12上,用于将光能转化为电能。储能组件16可拆卸地设置在车辆100上并与太阳能板组件14电连接,用于储存太阳能板组件14输出的电能。

[0046] 上述车顶帐篷10,在帐篷上设置太阳能板组件14,有太阳光时,太阳能板组件14能够将太阳光转化为电能储存在储能组件16中,在使用车顶帐篷10时,储能组件16能够提供稳定的生活用电。储能组件16可拆卸地设置在车辆100上并连接太阳能板组件14,使用户能够将储能组件16取出在距离车顶帐篷10较远的位置使用,提升用户用电的便捷性,并增加了车顶帐篷10的储能组件16的使用场景。

[0047] 具体地,车顶帐篷10包括帐篷本体12、太阳能板组件14和储能组件16。

[0048] 帐篷本体12,安装在车辆100的顶部,为用户提供活动和休息的空间。

[0049] 太阳能板组件14,是一种利用光电效应将太阳光转换为直流电的半导体器件,太阳能板组件14设置车顶帐篷10上,在有太阳光照射时将太阳能转化电能。

[0050] 储能组件16能够储存太阳能板组件14输出的电能。当用户在使用车顶帐篷10时,储能组件16中储存的电量能够供给用户在户外的用电需求。

[0051] 请参阅图2,在某些实施方式中,帐篷本体12包括盖板125,太阳能板组件14设置在盖板125上。

[0052] 如此,太阳能板组件14设置在车顶帐篷10的顶端,便于高效收集太阳光。

[0053] 具体地,帐篷本体12包括盖板125,盖板125安装在底板120上,太阳能板组件14设置在盖板125上,即太阳能板组件14位于车辆100和车顶帐篷10的最上方,能够直接接收太阳光,在有太阳光照的情况下能够持续实现能量的转化,从而利于太阳能板组件14高效的收集和转化太阳光。

[0054] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,盖板125与底板120转动连接并被配置成在开启状态和关闭状态之间切换。

[0055] 如此，车顶帐篷10可收缩，不会使车辆100高度过多，不影响车辆100正常使用。

[0056] 具体地，能够在展开和折叠两种状态中进行切换。在车辆100行驶过程中，车顶帐篷10处于折叠状态，车辆100整体高度仅有少量增加，车辆100可以直接通过限高路段或者地下停车场等对车辆100高度有要求的地方，通行方便。当需要使用车顶帐篷10时，将车顶帐篷10展开，为用户提供活动和休息的空间。

[0057] 在一个实施方式中，盖板125可转动地覆盖在底板120上。例如，盖板125和底板120的形状都为长方形，其中，盖板125一条短边可旋转地固定在底板120上相应的短边，盖板125能够绕固定边旋转，以实现帐篷的开合。或者，盖板125一条长边可旋转地固定在底板120上相应的长边，盖板125能够绕固定边旋转，以实现帐篷的开合。

[0058] 在某些实施方式中，盖板125被配置成当盖板125处于开启状态时，盖板125与底板120之间的角度可调节。

[0059] 如此，盖板125上设置的车顶太阳能板组件14与太阳光的直射光线之间的角度能够调节，使太阳光的转化效率更高。

[0060] 具体地，太阳能板组件14在接收和转化太阳光时，当太阳光的照射方向垂直于太阳能板组件14时，能量转化效率最大。在车顶帐篷10中，太阳能板组件14设置在盖板125上，通过调节盖板125的角度，能够调节太阳光照射在太阳能板组件14上的角度，保证在不同时段和地理位置下，阳光的照射方向都垂直于太阳能板组件14，从而保证能量转化效率最大。

[0061] 在一个实施方式中，盖板125可转动地覆盖在底板120上，通过盖板125绕与底板120固定的一边旋转，控制车顶帐篷10开合。盖板125相对于底板120的开合角度范围[30°，90°]，通过调整盖板125相对于底板120的开合角度，使太阳光照射在太阳能板组件14上的照射角度达到或者接近垂直状态，能够提升太阳能板组件14的能量转换效率。

[0062] 请参阅图3，在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括第一致动器18，第一致动器18用于驱动盖板125相对于底板120转动。

[0063] 如此，车顶帐篷10可以实现自动开合，同时能够实现追阳功能。

[0064] 具体地，致动器是能够将某种形式的能量转换为机械能的驱动装置。第一致动器18安装在底板120和盖板125之间，能够使盖板125相对于底板120开合。在车顶帐篷10上可以安装控制开关，通过控制开关控制车顶帐篷10的开合，无需用户手动拆装。致动器可以是液压致动器、电机致动器或者其他类型的致动器。

[0065] 在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括第一传感器和第一控制器，第一传感器用于根据光照强度输出第一转动信号，第一控制器用于根据第一转动信号控制第一致动器18驱动盖板125相对于底板120转动。

[0066] 如此，车顶帐篷10通过传感器感应光强实现追阳控制功能。

[0067] 具体地，第一传感器为光照强度传感器，光照强度传感器能够感知环境光照度，并根据光照强度输出第一转动信号。第一控制器根据第一转动信号，控制第一致动器18驱动盖板125相对于底板120转动。通过设置第一传感器，实时检测太阳能板组件14受光面的光照强度，通过第一控制器控制第一致动器18调节盖板125相对于底板120的开合角度，从而能够使太阳能板组件14保持在最佳倾斜角度，使太阳能板140受光面达到最高光照强度。

[0068] 在一个实施方式中，盖板125相对于底板120的角度范围可以由用户选择，例如，当用户需要更大的帐内空间时，可以选择盖板125相对于底板120的角度范围不小于一个预设

角度值，例如，用户可以设置盖板125相对于底板120的角度范围不小于60°，从而能够保证用户在车顶帐篷10内具有较大的活动空间，同时在设定范围内调节盖板125相对于底板120的角度范围，也能够使太阳能板组件14具有一个较佳地倾斜角度。

[0069] 在某些实施方式中，帐篷本体12还包括围布126，围布126连接底板120和盖板125以在底板120和盖板125之间围成一个帐内空间。

[0070] 如此，围布126围挡在底板120和盖板125之间形成一个相对封闭的帐内空间，供用户活动和休息使用。

[0071] 具体地，如图2所示，围布126围挡在底板120和盖板125之间，形成一个相对封闭的帐内空间，可供用户活动和休息使用。围布126上可以设有壳开关的帐篷门和通风窗，通过拉链固定在帐篷本体12上。围布126上可以具有防水、防晒或者防火涂层。采用围布126围挡帐篷，能够减轻帐篷本体12的重量，同时当完全关闭帐篷门和透气窗后，帐篷本体12的内部形成一个相对封闭的空间，具有防蚊虫、防风和防雨的效果。

[0072] 在某些实施方式中，太阳能板组件14包括多块太阳能板140，太阳能板组件14被配置成在展开状态与收拢状态之间切换。当太阳能板组件14处于展开状态时，多块太阳能板140展开以分别接收太阳光，当太阳能板组件14处于收拢状态时，多块太阳能板140层叠以收缩在盖板125上。

[0073] 如此，多块太阳能板140提高的接收和转化光能的效率。

[0074] 具体地，太阳能板组件14包括多块太阳能板140，多个太阳能板140之间可以是并联连接，也可以是串联连接。

[0075] 太阳能板组件14可以包括两块、三块或者超过三块太阳能板140，太阳能板组件14具有展开和收拢两种状态，在太阳能板组件14的展开状态下，多块太阳能板140可以全部展开，也可以部分展开，如图5至图7所示。太阳能板组件14在展开状态下，太阳能板组件14的面积可以达到收拢状态下的至少2倍，可以显著提高太阳能板组件14接收和转化光能的效率。

[0076] 太阳能板140的形状可以是与盖板125相同的形状，完全覆盖在盖板125上。太阳能板140的形状也可以是与盖板125形状不同的其他形状，例如，太阳能板140可以是正方形、扇形或者其他形状。

[0077] 太阳能板组件14处于展开状态时，其总面积可能超出车顶的面积，因此用户可以在车辆100停止时，可操作时太阳能板组件14处于展开状态，高效收集太阳光；当车辆100需要行驶时，收缩太阳能板140使太阳能板组件14处于收拢状态，不会影响车辆100正常使用。

[0078] 在某些实施方式中，太阳能板组件14包括框架141、至少一个轨道及开合致动器，至少一个轨道设置在框架141上，至少一块太阳能板140设置在至少一个轨道。开合致动器驱动太阳能板140在轨道上滑动以使太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0079] 如此，开合致动器能够控制太阳能板140滑动展开或者收拢。

[0080] 具体地，如图5至图7所示，太阳能板组件14包括框架141，框架141上设置与太阳能板140数量对应的轨道。太阳能板140分别安装在对应的轨道上，开合致动器能够驱动太阳能板140在轨道上滑动，以此控制太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0081] 进一步地，开合致动器还能够控制太阳能板140展开和收拢的程度。例如，当车辆100附近有障碍物而无法时太阳能板140完全展开时，开合致动器可以控制太阳能板140在

轨道上滑动的距离，使太阳能板140部分展开，避免与障碍物碰撞。

[0082] 请参阅图5，在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括天线20，天线20设置在框架141。

[0083] 如此，车顶帐篷10能够具有接收、放大信号的功能。

[0084] 具体地，在车顶帐篷10的使用场景中，可能存在野外信号不佳，通讯设备无法使用的情况。在太阳能板组件14的框架141中设置天线20，能够使车顶帐篷10具有卫星信号接受器的作用，扩大信号的接受范围，为户外探险人员带来信号保障。

[0085] 在某些实施方式中，太阳能板组件14包括旋转支架144和开合致动器，多块太阳能板140安装在旋转支架144，开合致动器驱动太阳能板140绕旋转支架144转动以使太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0086] 如此，开合致动器能够控制太阳能板140转动展开或者收拢。

[0087] 具体地，太阳能板组件14包括旋转支架144，太阳能板140安装在旋转支架144上并能够绕旋转支架144旋转，开合致动器能够驱动太阳能板140绕旋转支架144转动，以此控制太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0088] 进一步地，开合致动器还能够控制太阳能板140展开和收拢的程度。例如，当车辆100附近有障碍物而无法时太阳能板140完全展开时，开合致动器可以控制太阳能板140绕旋转支架144转动的角度，使太阳能板140部分展开，避免与障碍物碰撞。

[0089] 在某些实施方式中，太阳能板组件14还包括开合控制器，开合控制器用于控制开合致动器驱动太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0090] 如此，用户可以通过控制器，控制太阳能板140开合。

[0091] 具体地，开合控制器能够主动控制开合致动器，驱动太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0092] 在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括按钮，按钮与控制器连接并用于接收用户操作以生成控制信号，控制器用于根据控制信号控制开合致动器驱动太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0093] 如此，用户能够通过按钮控制太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0094] 具体地，按钮可以设置在车辆100内部或者车顶帐篷10内部，使用户无需手动调整太阳能板组件14的开合状态，通过按钮即可控制太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0095] 按钮可以是只具有控制太阳能板组件14开合功能的按钮，例如，当用户按下按钮时，太阳能板组件14为展开状态，当用户复位按钮时，太阳能板组件14切换为收拢状态。

[0096] 进一步地，按钮可以包括多个档位，例如，按钮包括三个档位，用户控制太阳能板组件14展开，当用户选择第一档位时，太阳能板组件14部分展开；当用户选择第二档位时，太阳能板组件14在第一档位的基础上继续展开；当用户选择第三档位时，太阳能板组件14完全展开。用户控制太阳能板组件14收拢，当用户选择第一档位时，太阳能板组件14部分收拢；当用户选择第二档位时，太阳能板组件14在第一档位的基础上继续收拢；当用户选择第三档位时，太阳能板组件14完全收拢。

[0097] 在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括无线信号收发模块，无线信号收发模块用于接收远程控制信号，无线信号收发模块与控制器连接，控制器用于根据远程控制信号控

制开合致动器驱动太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。

[0098] 如此，车顶帐篷10能够支持用户远程控制太阳能板组件14。

[0099] 具体地，车顶帐篷10还包括无线信号收发模块，无线信号收发模块与控制器连接，无线信号收发模块能够接收用户发出的远程控制信号，控制器能够在接收到远程控制信号后控制开合致动器，驱动太阳能板组件14在展开状态与收拢状态之间切换。用户可以通过远程终端发出远程控制信号，从而能够使用户在距离车顶帐篷10较远的位置也能够控制太阳能板140的开合。远程终端可以是手机或者车辆100，或者其他具有信号收发功能的设备。

[0100] 在某些实施方式中，底板120与车顶转动连接。

[0101] 如此，底板120能够相对于车顶转动，从而带动盖板125以及其上的太阳能板组件14旋转，以在车顶帐篷10展开状态下，调整太阳光在太阳能板组件14上的照射角度。

[0102] 具体地，在太阳能板组件14的使用过程中，当日照随着时间的推移而移动到太阳能板组件14背向时，或者车顶帐篷10的当前位置使得太阳能板组件14背向日照时，阳光无法有效的照射在太阳能板140上，导致太阳能板组件14的发电效率较低。

[0103] 追阳功能是指太阳能板组件14能够根据太阳光的光照方向调整自身方向的功能，从而使太阳能板组件14始终保持与太阳光的照射方向垂直或接近垂直的状态。

[0104] 在车顶帐篷10处于关闭状态下，底板120相对于车顶转动时，盖板125上的太阳能板组件14上不同位置与太阳光的接触角度相同；在车顶帐篷10处于开启的状态下，盖板125及其上的太阳能板组件14与底板120呈一定角度，此时，太阳能板组件14可能存在背向太阳光的情况，车顶帐篷10的底板120与车顶转动连接，则可以调节太阳光在太阳能板组件14上的照射角度，从而提高太阳能板组件14的发电效率。

[0105] 在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括第二致动器，第二致动器用于驱动底板120相对于车顶转动。

[0106] 如此，第二致动器控制底板120相对于车顶转动，实现车顶帐篷10的追阳功能。

[0107] 具体地，通过第二致动器能够控制车顶帐篷10的底板120相对于车顶转动，从而带动盖板125上的太阳能板组件14转动，实现追阳功能。

[0108] 在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括第二传感器和第二控制器，第二传感器用于根据光照强度输出第二转动信号，第二控制器用于根据第二转动信号控制第二致动器驱动底板120相对于车顶转动。

[0109] 如此，车顶帐篷10能够通过第二传感器感应光照强度，并控制车顶帐篷10的转动角度。

[0110] 具体地，第二传感器为光照强度传感器，第二传感器安装在太阳能板140上，能够检测当前位置下的光照强度，并发出第二转动信号。第二控制器根据第二转动信号，控制第二致动器驱动底板120相对于车辆100转动，调节太阳光在太阳能板组件14上的照射角度，从而提高太阳能板组件14的发电效率。

[0111] 在某些实施方式中，储能组件16包括箱体165和电池组件160，电池组件160容置于箱体165内。

[0112] 如此，将电池组件160置于箱体165中，箱体165能够对电池组件160起到保护作用。

[0113] 具体地，箱体165内部形成有安装空间，将电池组件160固定安装在其中，能够对电池组件160起到保护作用。同时，使储能组件16的结构稳固，便于用户携带、存放和使用。

[0114] 箱体165上设置电源开关1651和电源输出接口1652，电源输出接口1652与储能组件16的电池组件160连接。电源开关1651控制储能组件16是否对外供电，电源输出接口1652能够在电源开关1651开启的情况下向外部用电设备供电。

[0115] 在某些实施方式中，电源输出接口1652包括直流输出接口、车充输出接口、通用串行总线输出接口和交流输出接口中的至少一种输出接口。

[0116] 如此，储能组件16提供多种接口，适用于不同用电需求。

[0117] 具体地，用户进行野外露营时常常需要使用多种用电设备，通过设置不同的电源输出接口1652。可以满足用户不同的用电需求。

[0118] 电源输出接口1652可以供电的设备包括但不限于：智能手机、笔记本电脑、音箱、电磁炉、电热水壶、电风扇、车载用电设备等。

[0119] 在某些实施方式中，储能组件16还包括散热组件161，散热组件161与电池组件堆叠设置在箱体内。

[0120] 如此，散热组件161工作为电池组件160进行散热，防止电池组件160在使用过程中温度过高，提高电池组件160的安全性。

[0121] 具体地，储能组件16工作时温度升高，尤其是在天气炎热的户外环境下，高温条件可能损害储能模组16的寿命，甚至带来安全隐患，在储能组件16中设置散热组件161，能够有效为储能组件16进行降温，保证储能组件16的使用安全。

[0122] 在某些实施方式中，车顶帐篷10包括灯组和灯光控制器，灯组包括照明灯，照明灯安装在车顶帐篷10内，照明灯与灯光控制器电连接，灯光控制器用于控制灯组的开启或关闭。

[0123] 如此，灯组能够实现车顶帐篷10的照明功能。

[0124] 具体地，灯组包括照明灯，照明灯可以直接安装在车顶帐篷10的盖板125上，如此，无需用户进行安装，使用简单方便。或者照明灯可以通过磁吸固定或者挂钩悬挂等安装方式可拆卸地与车顶帐篷10连接，如此，照明灯可以根据用户需要进行布置。进一步地，照明灯内具有蓄电模块，用户可以将照明灯拿出车顶帐篷10外使用。

[0125] 在某些实施方式中，帐篷本体12包括底板120和盖板125，照明灯包括LED灯条，LED灯条嵌入在盖板125并与储能组件16电连接。

[0126] 如此，照明灯嵌入在车顶帐篷10中，使用方便，照明效果好。

[0127] 具体地，使用LED灯条嵌入盖板125中作为照明设备，使照明灯不占用帐内空间，同时还能有较好的照明效果。LED灯条的长度和数量可以根据需要任意设置，在此不做具体限定。

[0128] 在某些实施方式中，灯组还包括红外探测器和强光灯，红外探测器设置在帐篷本体12的外侧，用于发出报警信号，灯光控制器用于根据报警信号控制强光灯开启、闪烁或关闭。

[0129] 如此，灯组具有安全预警的作用，增强用户在野外使用车顶帐篷10的安全性。

[0130] 具体地，红外探测器通过探测预设范围内的人体红外线，并能够发出报警信号，灯光控制器子接收到报警信号时，能够控制强光灯开启或闪烁，以对用户进行报警提示。红外探测器监控帐篷周围环境，在检测到有野兽或者人靠近时通过强光灯驱兽或者起到警示作用。

[0131] 在某些实施方式中，灯组还包括驱蚊灯，驱蚊灯固定安装在帐篷本体12的内部，驱蚊灯与灯光控制器电连接。

[0132] 如此，灯组具有驱蚊虫作用。

[0133] 具体地，根据相关研究表明，蚊虫对某些波长的光敏感和喜欢，对另外一些波长的光(例如绿光和红光)特别厌恶。驱蚊灯通过使用特殊的光源材料，产生大量蚊虫不喜欢的光，从而达到驱赶蚊虫的效果。

[0134] 用户在野外使用车顶帐篷10，可能存在蚊虫较多的情况。通过在车顶帐篷10内设置驱蚊灯，能够驱赶蚊虫，保持车顶帐篷10内环境舒适。

[0135] 请参阅图12，在某些实施方式中，车顶帐篷10还包括空调机组26，底板120包括上盖1202和底壳1201，上盖1202和底壳1201之间形成有容置槽1203，空调机组26和储能组件16容置于容置槽1203内，空调机组26与所示储能组件16电连接，上盖1202在靠近周缘处开设出风口260。

[0136] 如此，在车顶帐篷10中设置空调，能够调节帐篷内的温度、为帐篷内通风换气。

[0137] 具体地，在底板120内设置储能组件16和空调机组26，储能组件16为空调机组26供电，空调机组26能够调节车顶帐篷10内的温度，同时也能够为储能组件16进行散热降温。

[0138] 请参阅图11，在某些实施方式中，太阳能板组件14包括太阳能板140，太阳能板组件14还包括散热装置146，散热装置146包括冷板1461、水泵30和储水装置1463，冷板1461设置在太阳能板140朝向帐篷本体12的一面，冷板1461内部形成水流通道，冷板1461开设水流进口14611和水流出口14612，水流进口14611和水流出口14612与水流通道连通，冷板1461与水泵30、储水装置1463形成水流循环。

[0139] 如此，通过散热装置146为太阳能板140进行散热，防止太阳能板组件14由于温度过高而能量转化效率下降。

[0140] 具体地，太阳能板140表面温度在25℃时发电效果最好，超过25℃之后太阳能板140的峰值功率和开路电压都会随温度的升高而降低。因此，为了使太阳能板140的发电效果维持在较佳水平，需要设置散热装置146，为太阳能板140进行散热。

[0141] 太阳能板140的正面用于接收和转化太阳光，散热装置146的冷板1461设置在太阳能板140的背面，为太阳能板140降温。冷板1461的板体内部形成水流通道，冷板1461开设水流进口14611和水流出口14612，水流进口14611和水流出口14612与水流通道连通，使水流在流道1612内由水流进口14611方向流至水流出口14612方向流动，对太阳能板140进行散热。散热装置146还包括储水装置1463，储水装置1463存储冷却水，储水装置1463与冷板1461的水流进口14611之间安装水泵30，向储水装置1463向水流进口14611流动的冷却水提供动力。

[0142] 冷却水储存在储水装置1463中，通过水流进口14611流至冷板1461内的流道1612，再通过水流出口14612流出冷板1461回到储水装置1463中，形成散热循环。冷却水在太阳能板140背面流动，能够带走太阳能板140上的部分热量，使太阳能板140的表面温度维持在适宜的温度，由此能够使太阳能板组件14的发电效率较高。

[0143] 请参阅图11，在某些实施方式中，储水装置1463还包括花洒28，储水装置1463开设储水进口14631和储水出口14632，储水进口14631与外部水源连通，储水出口14632与花洒28连接。

[0144] 如此，通过花洒28与储水装置1463连接，将吸收热量后温度升高的冷却水引出，无需加热即可作为生活用热水被用户使用。

[0145] 具体地，在散热装置146的水流循环中，储水装置1463中的冷水向上方流动为太阳能板140降温，流经冷板1461的水流吸收太阳能板140上的高热量，温度升高，能够直接作为生活用热水，可供用户淋浴、洗漱使用。

[0146] 在储水装置1463上可以设置观察窗32，由用户根据观察窗32内的水量定期向储水装置1463内添加水供散热使用。

[0147] 在某些实施方式中，底板120包括底壳1201和上盖1202，储水装置1463包括储水板，储水板设置在上盖1202远离底壳1201的一侧，储水板和上盖1202之间形成储水空间。

[0148] 如此，为太阳能板140降温的热水能够在底板120内的储水板中散热，并为车顶帐篷10内提供热量。

[0149] 具体地，储水装置1463可以包括直接设置在底板120上的储水板，储水板设置在上盖1202远离底壳1201的一侧，在储水板和上盖1202之间形成储水空间。在水流循环中，冷水向上方流动为太阳能板140降温，为太阳能板140降温后被加热的热水储存在上盖1202和储水板之间，热水自然散热能够为帐篷内提供热量，同时散热后的水能够继续向上流动进行散热循环。

[0150] 综上所述，车顶帐篷10上设置太阳能板组件14，并利用储能组件16储存太阳能板组件14输出的电量，使车顶帐篷10能够在野外场景中为用户提供活动休息空间，同时也能够提供较为稳定的电源供应，便于用户在野外环境中使用多种用电设备。

[0151] 当用户需要在距离车顶帐篷10较远的地方用电时，无需整车移动，直接将储能组件16与太阳能板组件14的连接拆分，即可以单独使用储能组件16。提升用户用电的便捷性，并增加了车顶帐篷10的储能组件16的使用场景。

[0152] 太阳能板组件14可以包括多块太阳能板140，多块太阳能板140能够展开和收拢，当多块太阳能板140展开时能够增加能量的转化效率，当多块太阳能板140收拢时能够减小车顶帐篷10的占用空间，不影响车辆100的正常使用。

[0153] 太阳能板组件14具有追阳功能，能够根据太阳光照方向调整太阳能板140的位置，在户外环境中极大提升太阳能板组件14的发电效率，为用户提供充足的电量。

[0154] 太阳能板组件14上设置散热装置146，能够较好地调节太阳能板组件14的表面温度，使太阳能板140的表面温度维持在适宜的温度，由此能够使太阳能板组件14的发电效率较高。进一步地，还可以将散热后的热水引出，供用户使用，增加可散热水的利用率，同时，增加用户使用车顶帐篷10在野外生活的便捷性和舒适性。

[0155] 车顶帐篷10内集成太阳能板组件14、储能组件16和空调机组26等，储能组件16为空调机组26和用户需要使用的其他用电设备提供充足电量；空调机组26能够调节车顶帐篷10内的温度，同时也能够为储能组件16进行散热降温，能够增加用户使用车顶帐篷10在野外生活的便捷性和舒适性。

[0156] 本发明实施方式的一种车辆100，包括本体和上述任一项实施方式的车顶帐，10，车顶帐篷10安装在本体顶部。

[0157] 上述车辆100，安装车顶帐篷10后，能够在野外环境中利用太阳能发电，为用户提供生活用电，同时，由于车顶帐10篷能够提供充足电量，还能够根据需要在车顶帐篷10上增

设其他设备和功能，极大地提升了车辆100在野外露营时的功能性，提升用户野外露营的安全性和舒适性。

[0158] 具体地，上述车辆100包括但不限于纯电动车、混合动力车、增程式电动车、燃油车、氢动力汽车等等。

[0159] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0160] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施方式进行变化、修改、替换和变型。

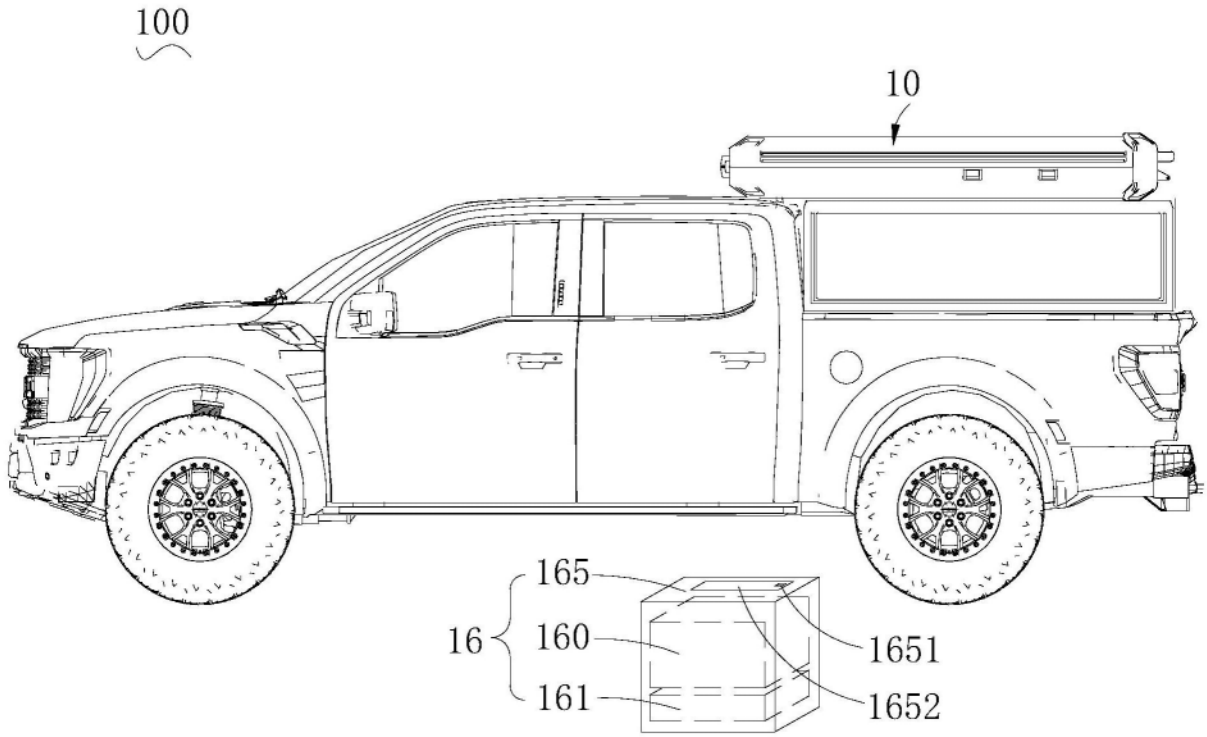



图1

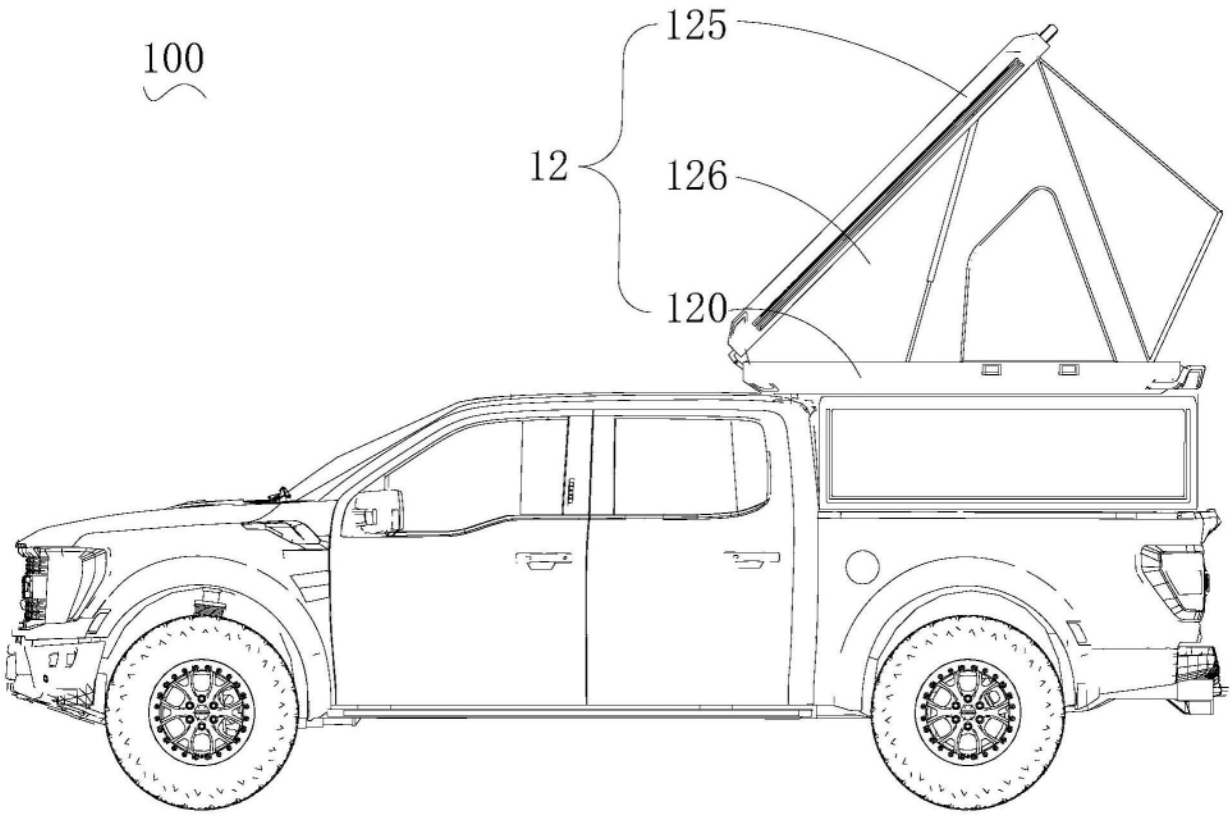



图2

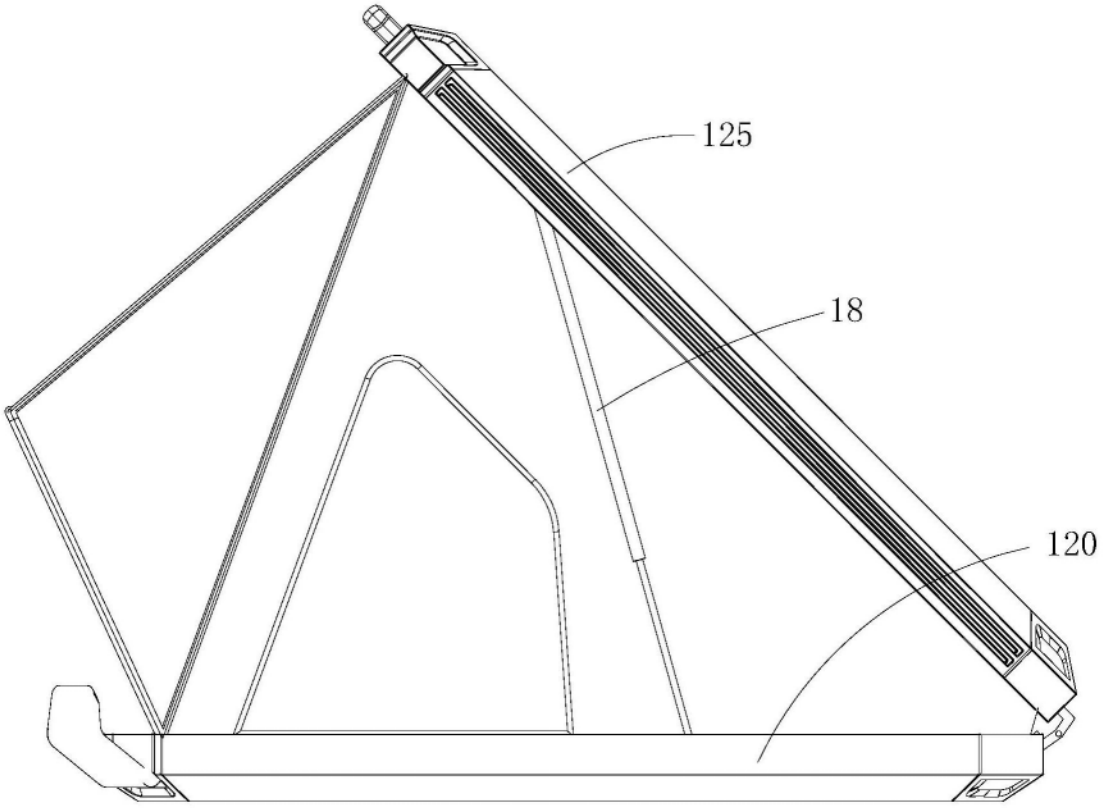



图3

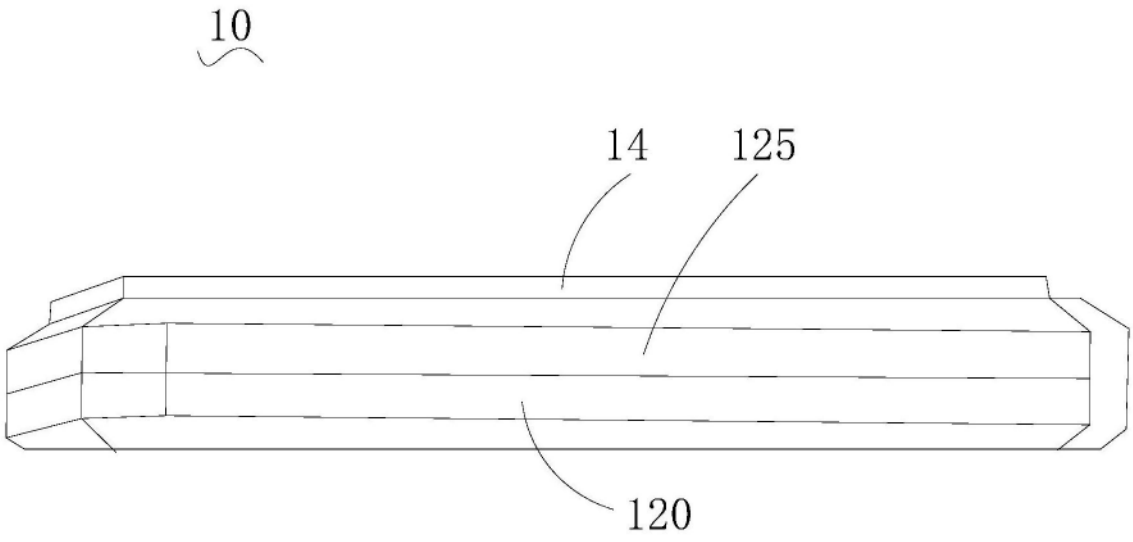



图4

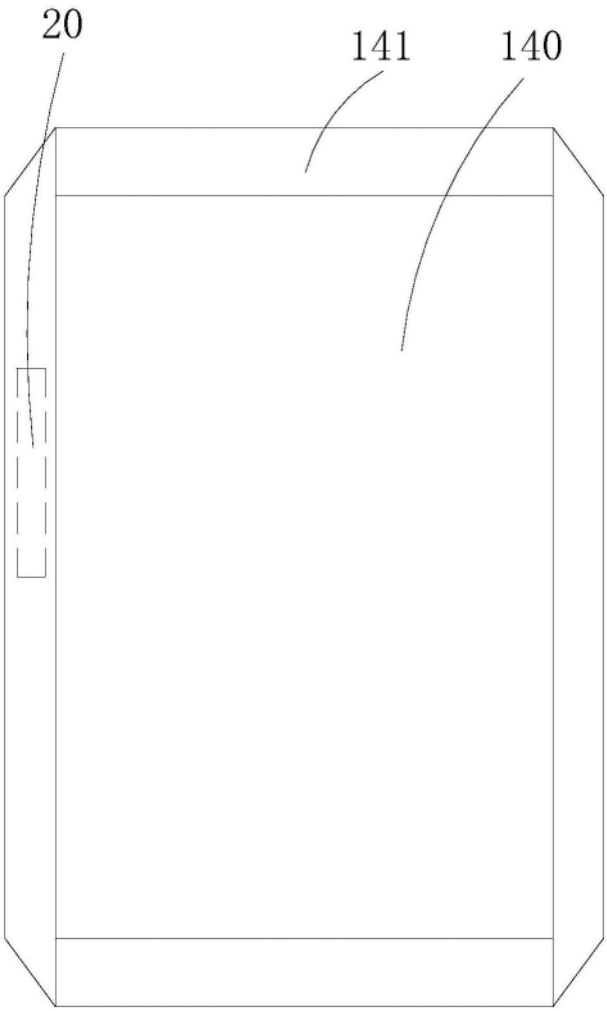



图5

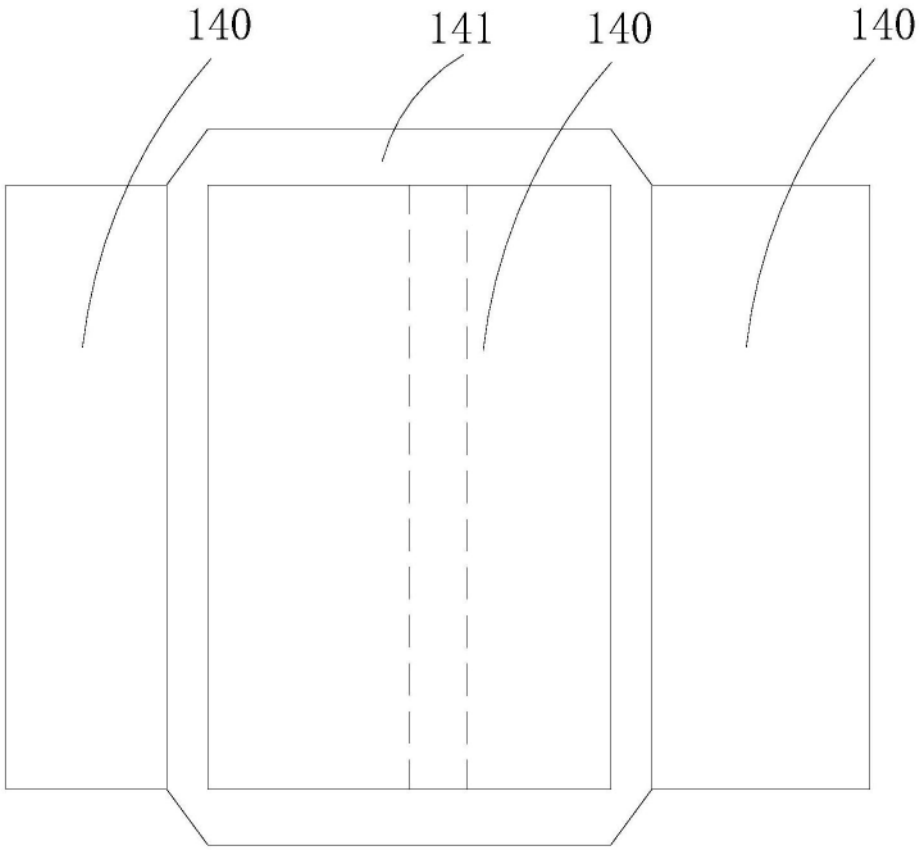



图6

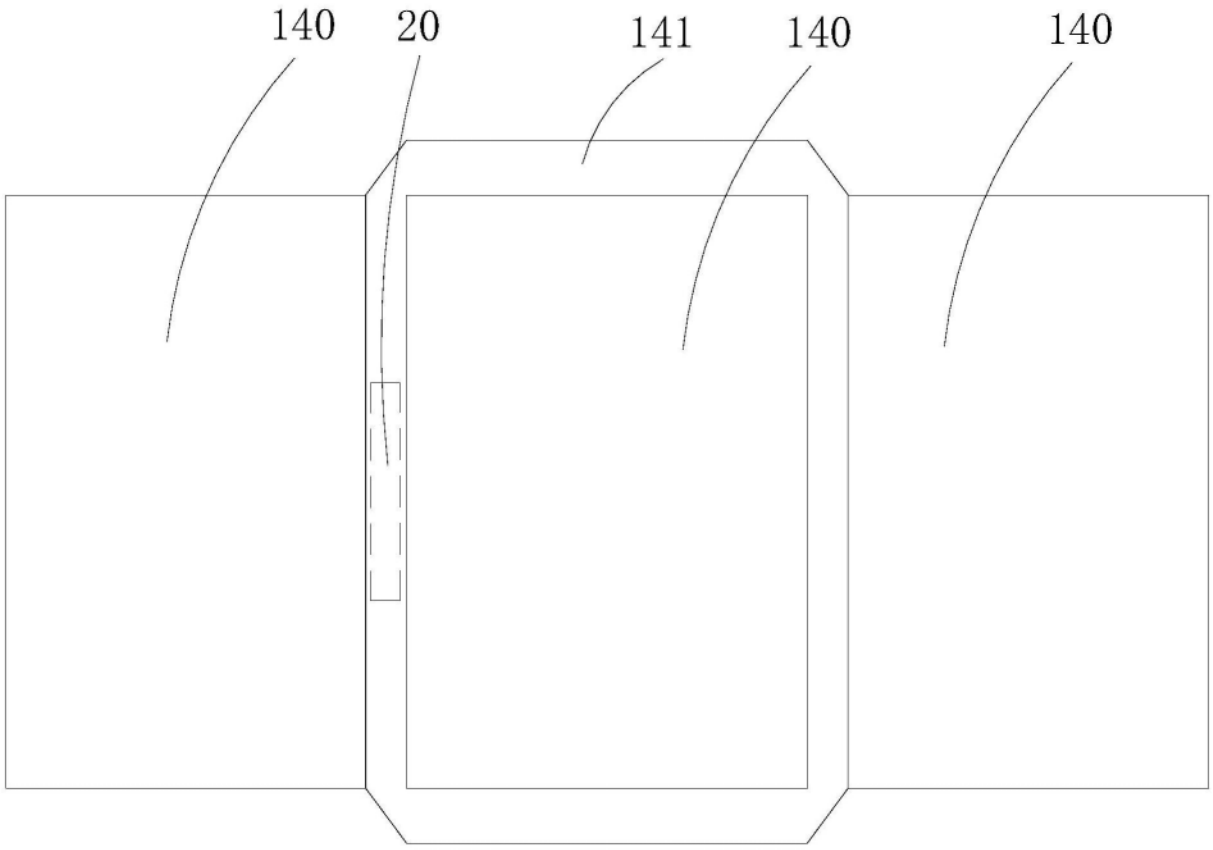



图7

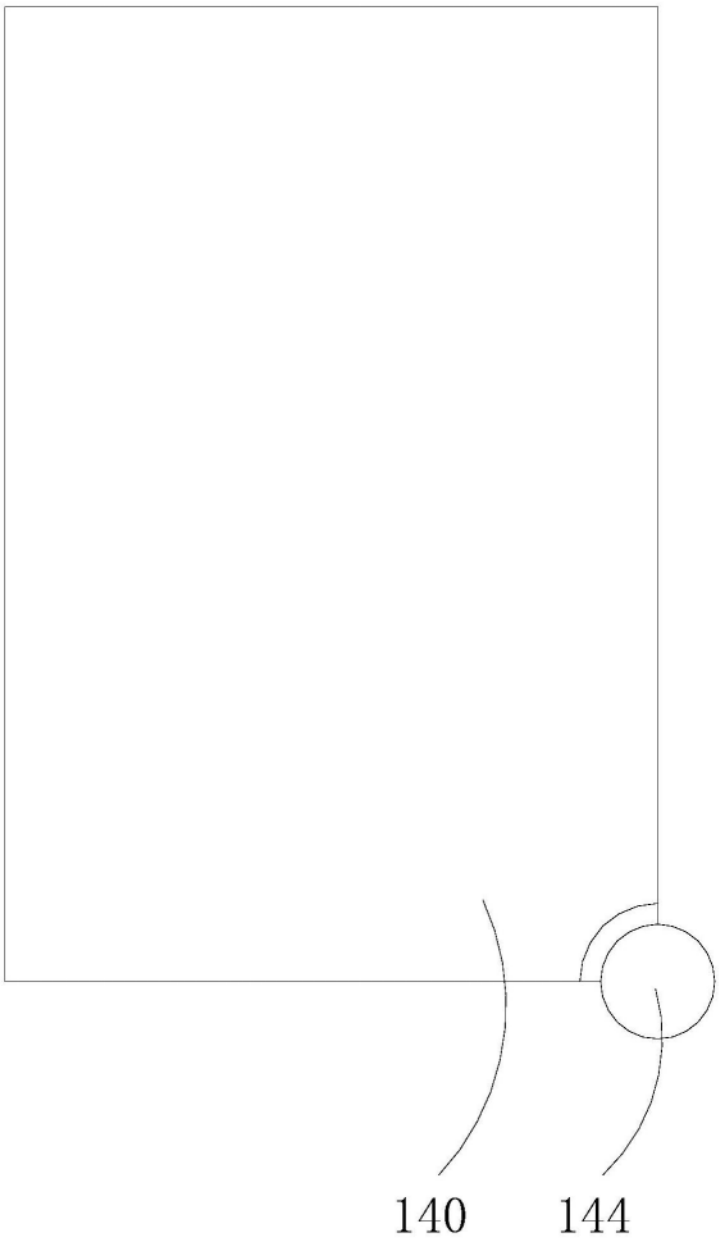



图8

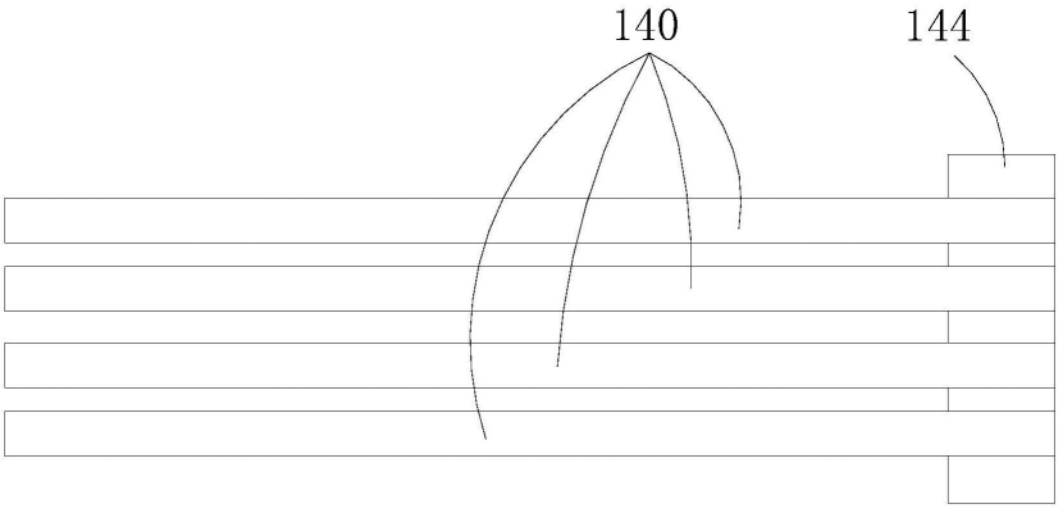



图9

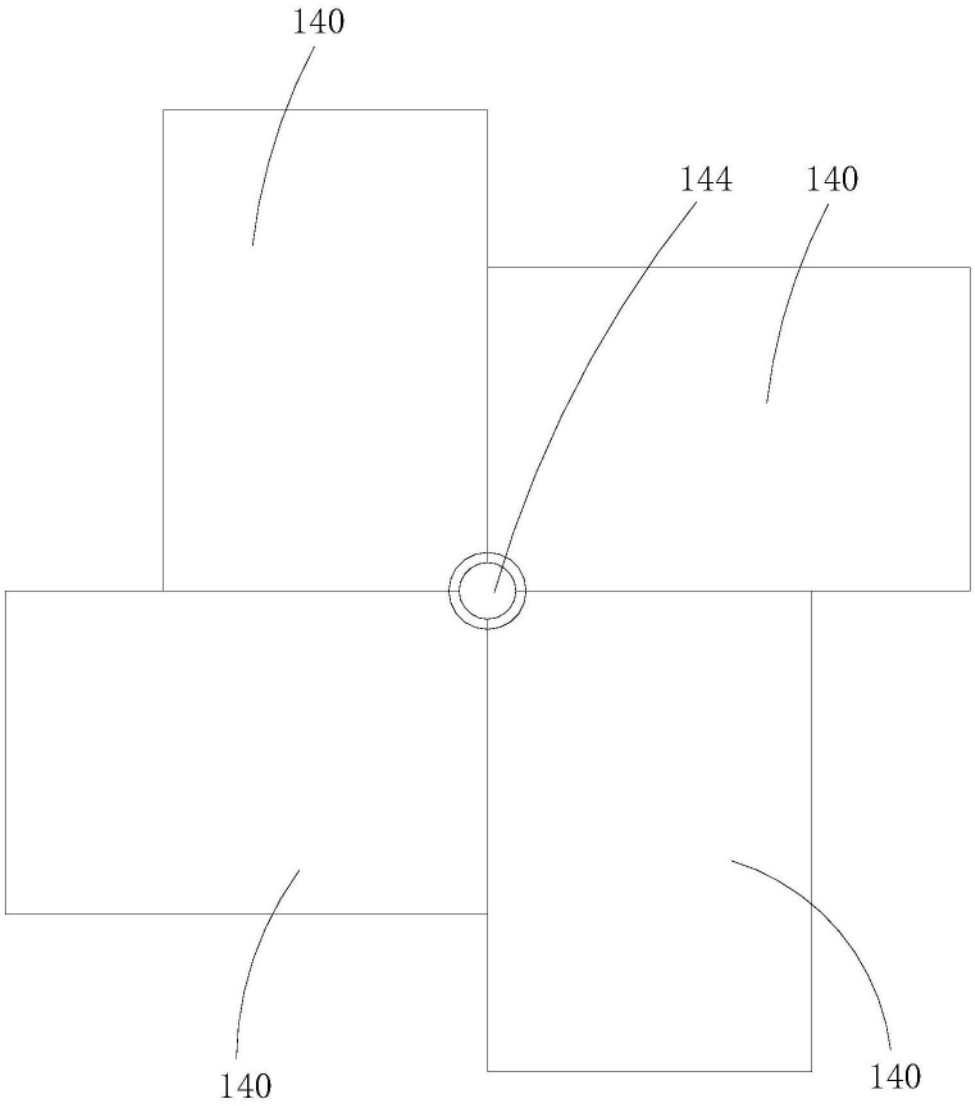



图10

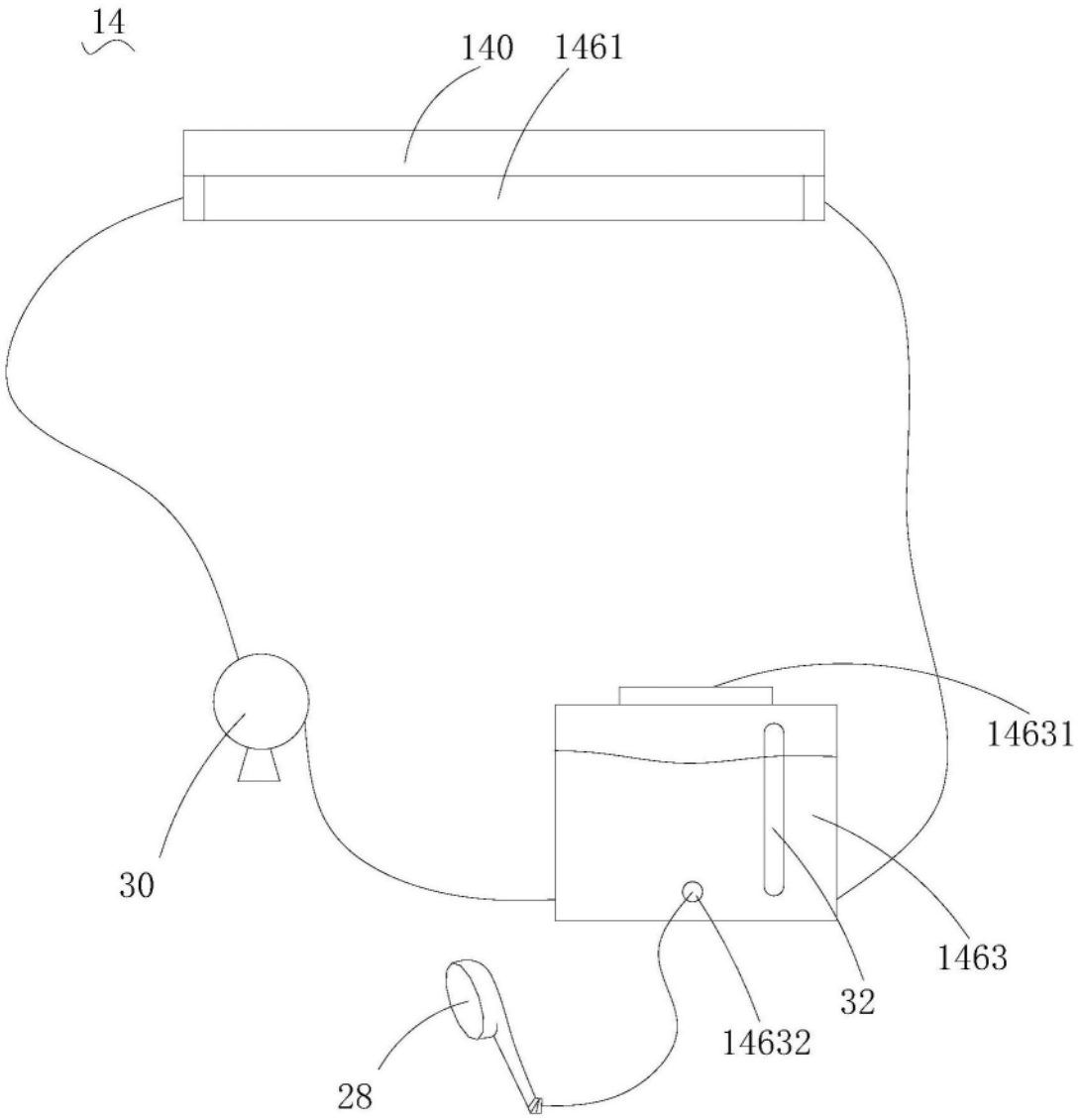



图11

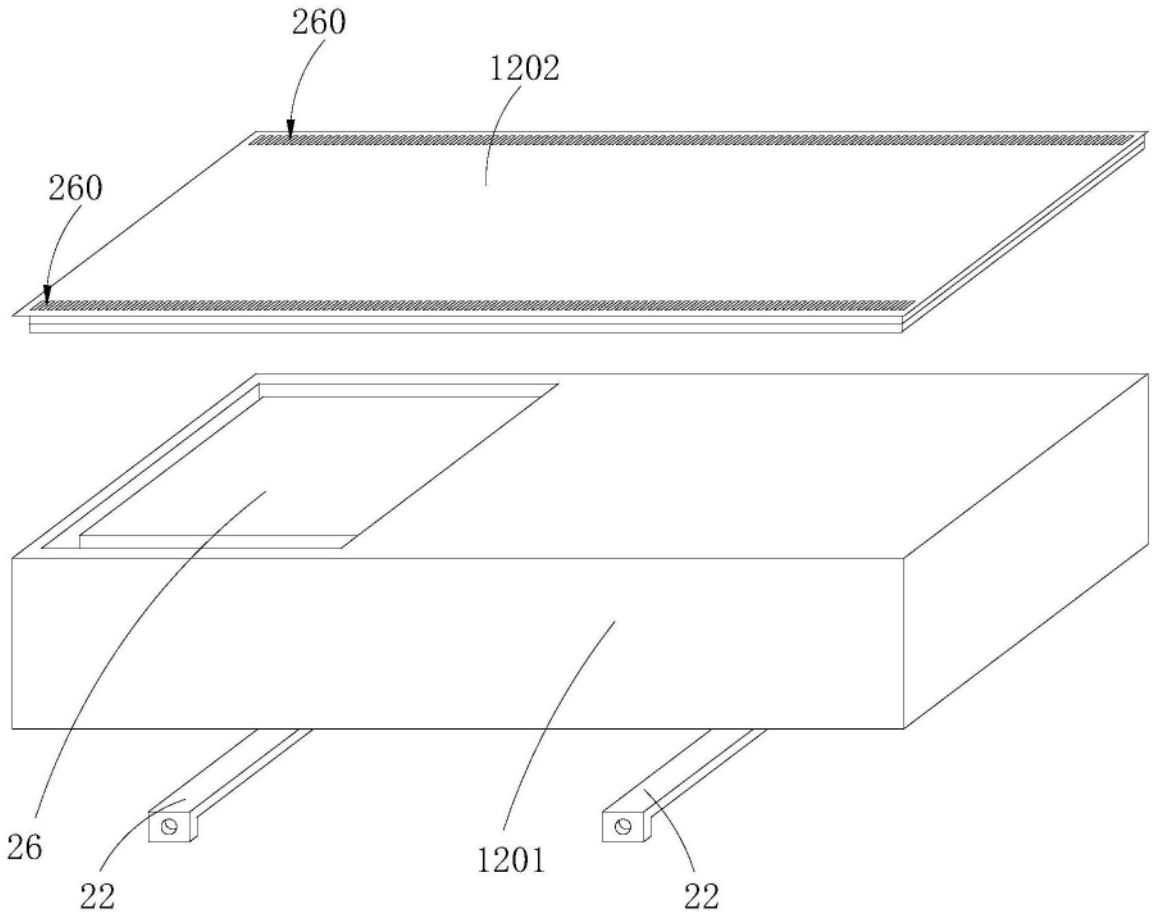



图12