



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222820146 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202421630127.7

(22) 申请日 2024.07.09

(73) 专利权人 阿维塔科技(重庆)有限公司

地址 401100 重庆市渝北区金开大道西段
106号1幢1层24号

(72) 发明人 周建东 苏小平 张余 张浩

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 谭云

(51) Int. Cl.

B62D 25/08 (2006.01)

B60R 7/00 (2006.01)

B62D 25/18 (2006.01)

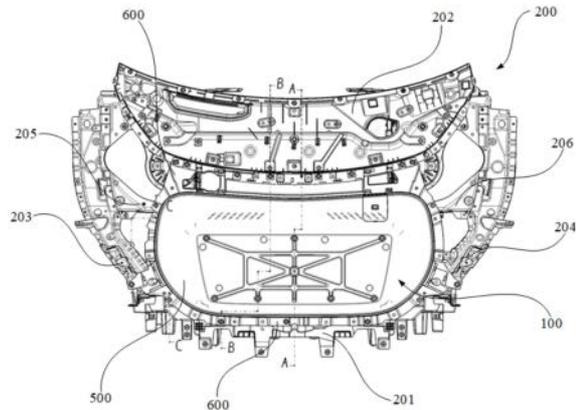
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 实用新型名称

前机舱结构、储物结构和车辆

(57) 摘要

本申请实施例涉及车辆储物空间技术领域,公开了一种前机舱结构、储物结构和车辆,其中,一种前机舱结构包括舱体,位于车辆的车体前侧与车辆的驾驶室之间,设有适于安装储物盒的容纳腔;周侧连接组件,设于容纳腔的周侧并分别与储物盒的顶端连接,周侧连接组件的底端设有用于支撑储物盒的托耳;支撑横梁,支撑横梁位于容纳腔的底端并适于支撑储物盒。本申请提供的一种前机舱结构解决了为了稳定、可靠的安装储物盒而导致的车辆重量增加,不符合车辆对于轻量化的设计要求,影响车辆续航能力的问题。



1. 一种前机舱结构,其特征在于,包括:

舱体,位于车辆的车体前侧与车辆的驾驶室之间,设有适于安装储物盒的容纳腔(100);

周侧连接组件(200),设于所述容纳腔(100)的周侧并分别与所述储物盒的周侧连接,所述周侧连接组件(200)上设有用于支撑所述储物盒的托耳(2011);

支撑横梁(300),所述支撑横梁(300)位于所述容纳腔(100)的底端并适于支撑所述储物盒。

2. 根据权利要求1所述的前机舱结构,其特征在于,所述周侧连接组件(200)包括前端框架总成(201),所述前端框架总成(201)设于所述车体前侧,所述托耳(2011)设于所述前端框架总成(201)上。

3. 根据权利要求2所述的前机舱结构,其特征在于,所述前端框架总成(201)上侧设置有适于对所述储物盒定位的一个主定位孔(701)和多个副定位孔(702),多个所述副定位孔(702)分设于所述主定位孔(701)的两侧。

4. 根据权利要求3所述的前机舱结构,其特征在于,所述周侧连接组件(200)还包括暖风压力室总成(202),所述暖风压力室总成(202)位于所述容纳腔(100)远离所述前端框架总成(201)的一侧,所述前端框架总成(201)和所述暖风压力室总成(202)分别与所述储物盒连接。

5. 根据权利要求4所述的前机舱结构,其特征在于,所述暖风压力室总成(202)上设有第一连接件(401),所述第一连接件(401)设于所述暖风压力室总成(202)朝向所述容纳腔(100)的一侧。

6. 根据权利要求1所述的前机舱结构,其特征在于,所述周侧连接组件(200)还包括第一翼子板支架(203)和第二翼子板支架(204),所述第一翼子板支架(203)和所述第二翼子板支架(204)分设于所述容纳腔(100)的相对两侧,所述第一翼子板支架(203)和所述第二翼子板支架(204)分别与所述储物盒连接。

7. 根据权利要求6所述的前机舱结构,其特征在于,所述第一翼子板支架(203)和所述第二翼子板支架(204)上均设有适于与所述储物盒连接的第二连接件(402)。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的前机舱结构,其特征在于,还包括第一前减震塔(205)和第二前减震塔(206),所述第一前减震塔(205)和所述第二前减震塔(206)分设于所述容纳腔(100)的相对两侧,所述第一前减震塔(205)和所述第二前减震塔(206)分别与所述储物盒连接。

9. 一种储物结构,其特征在于,包括:

权利要求1至8中任一项所述的前机舱结构;

储物盒,底端与所述支撑横梁(300)和所述托耳(2011)连接;

连接翼(600),围绕所述储物盒的箱体(500)周侧设置,适于与各个所述周侧连接组件(200)连接。

10. 一种车辆,其特征在于,包括:

车体,具有驾驶室;

权利要求1至8中任一项所述的前机舱结构,所述舱体设于所述车体前侧与所述驾驶室之间,所述舱体设有容纳腔(100),所述支撑横梁(300)设于所述容纳腔(100)的底端。

前机舱结构、储物结构和车辆

技术领域

[0001] 本申请实施例涉及车辆储物空间技术领域,尤其涉及一种前机舱结构、储物结构和车辆。

背景技术

[0002] 前机舱指的是车辆前部的结构区域,一般位于驾驶室前侧,传统前驱燃油车辆的前机舱一般包括发动机总成和围绕着发动机总成的前端框架总成、两侧翼子板、两侧减震塔和暖风压力室等结构,在一些后驱车辆以及新能源车辆的前机舱中,取消了传统的发动机总成零件布置,而改为在前机舱内设置一个储物盒,便于使用者存储物品。

[0003] 相关技术中,为了将储物盒稳定、可靠的安装于前机舱内,一般需要在前机舱内的储物盒下方设置至少两根金属横梁,两根金属横梁一前一后设置,并将储物盒分别与两根金属横梁固定连接,通过两根金属横梁对储物盒的支撑和固定,并且保障储物盒的承重能力。

[0004] 然而,在上述相关技术中,由于设置了至少两根金属横梁,使前机舱的重量明显增加,不符合现有车辆对于轻量化的设计要求,尤其是对于重量比较敏感的新能源车辆而言,增加的重量可能会影响车辆的续航能力。

实用新型内容

[0005] 鉴于此,本申请实施例提供了一种前机舱结构、储物结构和车辆,解决为了稳定、可靠的安装储物盒而导致的车辆重量增加,不符合车辆对于轻量化的设计要求,影响车辆续航能力的问题。

[0006] 为了达到上述目的,本申请实施例的技术方案是这样实现的:

[0007] 第一方面,本申请实施例提供了一种前机舱结构,包括:舱体,位于车辆的车体前侧与车辆的驾驶室之间,设有适于安装储物盒的容纳腔;周侧连接组件,设于所述容纳腔的周侧并分别与所述储物盒的周侧连接,所述周侧连接组件上设有用于支撑所述储物盒的托耳;支撑横梁,所述支撑横梁位于所述容纳腔的底端并适于支撑所述储物盒。

[0008] 本申请实施例提供的一种前机舱结构,通过在舱体上设置容纳腔,为储物盒的安装提供了安装空间,同时,周侧连接组件环绕容纳腔设置,并且在周侧连接组件下侧设置托耳,配合底部的支撑横梁共同对储物盒进行支撑,由此省略了一根金属横梁结构,并且能够对储物盒进行稳定、可靠的支撑,在保证了对储物盒的可靠支撑的同时,减轻了结构重量,满足车辆轻量化设计要求,减少对车辆续航能力的影响。

[0009] 在本申请的一种可能的实现方式中,所述周侧连接组件包括前端框架总成,所述前端框架总成设于所述车体前侧,所述托耳设于所述前端框架总成上。

[0010] 在本申请的一种可能的实现方式中,所述前端框架总成上侧设置有适于对所述储物盒定位的一个主定位孔和多个副定位孔,多个所述副定位孔分设于所述主定位孔的两侧。

[0011] 在本申请的一种可能的实现方式中,所述周侧连接组件还包括暖风压力室总成,所述暖风压力室总成位于所述容纳腔远离所述前端框架总成的一侧,所述前端框架总成和所述暖风压力室总成分别与所述储物盒连接。

[0012] 在本申请的一种可能的实现方式中,所述暖风压力室总成上设有第一连接件,所述第一连接件设于所述暖风压力室总成朝向所述容纳腔的一侧。

[0013] 在本申请的一种可能的实现方式中,所述周侧连接组件还包括第一翼子板支架和第二翼子板支架,所述第一翼子板支架和所述第二翼子板支架分设于所述容纳腔的相对两侧,所述第一翼子板支架和第二翼子板支架分别与所述储物盒连接。

[0014] 在本申请的一种可能的实现方式中,所述第一翼子板支架和所述第二翼子板支架上均设有适于与所述储物盒连接的第二连接件。

[0015] 在本申请的一种可能的实现方式中,还包括第一前减震塔和第二前减震塔,所述第一前减震塔和所述第二前减震塔分设于所述容纳腔的相对两侧,所述第一前减震塔和所述第二前减震塔分别与所述储物盒连接。

[0016] 第二方面,本申请实施例提供了一种储物结构,包括:上述的前机舱结构;储物盒,底端与所述支撑横梁和所述托耳连接;连接翼,围绕所述储物盒的盒体的周侧设置,适于与各个所述周侧连接组件连接。

[0017] 本申请实施例提供的一种储物结构,通过储物盒提供可靠的储物空间,并且通过在储物盒盒体上设置连接翼,将连接翼搭放于周侧连接组件上侧,或抵接在周侧连接组件下侧,再通过紧固件将储物盒的连接翼与周侧连接组件固定连接。通过连接翼与周侧连接组件的连接,配合支撑横梁及托耳对储物盒的支撑,共同提升了储物盒安装的牢固程度,增强了储物盒的承载能力。

[0018] 第三方面,本申请实施例提供了一种车辆,包括:车体,具有驾驶室;上述的前机舱结构,所述舱体设于所述车体前侧与所述驾驶室之间,所述舱体设有容纳腔,所述支撑横梁设于所述容纳腔的底端。

[0019] 本申请实施例提供的一种车辆,通过采用上述的前机舱结构,在减少了一根金属横梁的基础上,对储物盒进行稳定、可靠的支撑,在不影响车辆正常储物功能的同时,减轻了车辆的重量,满足了车辆轻量化设计的要求,降低了对车辆续航能力的影响。

附图说明

[0020] 图1为本申请实施例提供的一种储物结构的整体结构示意图;

[0021] 图2为图1中A-A处的剖面结构示意图;

[0022] 图3为图2中D部分的放大结构示意图;

[0023] 图4为图1中B-B处的剖面结构示意图;

[0024] 图5为图4中E部分的放大结构示意图;

[0025] 图6为图4中F部分的放大结构示意图;

[0026] 图7为图1中C-C处的剖面结构示意图;

[0027] 图8为本申请实施例提供的一种前机舱结构的整体结构示意图;

[0028] 图9为本申请实施例提供的一种储物结构的储物盒结构示意图。

[0029] 附图标记:

[0030] 100、容纳腔;200、周侧连接组件;201、前端框架总成;2011、托耳;202、暖风压力室总成;203、第一翼子板支架;204、第二翼子板支架;205、第一前减震塔;206、第二前减震塔;300、支撑横梁;401、第一连接件;402、第二连接件;500、箱体;600、连接翼;701、主定位孔;702、副定位孔。

具体实施方式

[0031] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请的具体技术方案做进一步详细描述。以下实施例用于说明本申请,但不用来限制本申请的范围。

[0032] 在本申请实施例中,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请实施例的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0033] 此外,在本申请实施例中,“上”、“下”、“左”以及“右”等方位术语是相对于附图中的部件示意置放的方位来定义的,应当理解到,这些方向性术语是相对的概念,它们用于相对于的描述和澄清,其可以根据附图中部件所放置的方位的变化而相应地发生变化。

[0034] 在本申请实施例中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,“连接”可以是连接固定,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。

[0035] 在本申请实施例中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0036] 在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

[0037] 本申请实施例提供一种车辆,需要说明的是,本申请中的车辆可以指大型车辆、小型车辆、专用车辆等等,示例性的,按照车型来分,本申请中的车辆可以是轿车车型,也可以是越野车型,还可以是多用途(Multi-Purpose Vehicles,MPV)车型或其他车型。对于车辆而言,车辆的车体上一般都具有驾驶室,并且车体上设置有前机舱,前机舱设置于车辆前侧和驾驶室之间,用于容纳和保护车体前侧结构,前机舱内可以安装有储物盒,为车辆的驾乘人员提供储物空间。

[0038] 需要说明的是,在本申请实施例中,不对车辆的动力源的类型进行限定。示例性的,对于燃油车辆而言,动力源可以指汽油发动机、柴油发动机等燃油发动机;对于电动车辆而言,动力源可以指电动机;对于油电混动车辆而言,动力源可以指发动机或电动机;对于以其他方式为动力的车辆而言,动力源可以指产生动力的设备。

[0039] 需要额外说明的是,在本申请实施例中,不对车辆前机舱内的车体前侧结构进行

限制,示例性的,车体前侧结构可以包括前端框架总成201、暖风压力室总成202、翼子板支架等结构,也可以根据车辆具体设计需求,包括其他结构。

[0040] 在此基础上,参照图1和图8,本申请实施例还提供一种前机舱结构,包括舱体,位于车辆的车体前侧与车辆的驾驶室之间,设有适于安装储物盒的容纳腔100;周侧连接组件200,设于容纳腔100的周侧并分别与储物盒连接,周侧连接组件200上设有用于支撑储物盒的托耳2011;支撑横梁300,支撑横梁300位于容纳腔100的底端并适于支撑储物盒。

[0041] 在本实施例中,通过在舱体上设置容纳腔100,为储物盒的安装提供了安装空间,同时,周侧连接组件200环绕容纳腔100设置,并且在周侧连接组件200下侧设置托耳2011,配合底部的支撑横梁300共同对储物盒进行支撑,由此省略了一根金属横梁结构,并且能够对储物盒进行稳定、可靠的支撑,在保证了对储物盒的可靠支撑的同时,减轻了结构重量,满足车辆轻量化设计要求,减少对车辆续航能力的影响。

[0042] 为了更好地对本申请实施例提供的一种前机舱结构进行说明,周侧连接组件200具体指的是设置在前机舱的舱体内,并且位于容纳腔100周侧的结构,周侧连接组件200并不是为了支撑储物盒而专门设置的单一功能部件,而是本身具有其他功能的部件。示例性的,周侧连接组件200可以包括前端框架总成201、暖风压力室总成202、翼子板支架和前减震塔等,前端框架总成201的功能包括对车辆前端结构进行安装和支撑,并对车辆前侧起到防护作用,暖风压力室总成202的功能包括承载和车辆的空调部件,翼子板支架的功能包括对翼子板进行支撑和固定,同时对车辆的两侧进行防护,前减震塔的功能包括降低震动在车体结构上的传递效率,对车辆进行减震等,需要说明的是,周侧连接组件200还可以包括其他结构,本申请实施例不对周侧连接组件200的具体形式进行限制。

[0043] 另外,在本申请实施例中,不对支撑横梁300的具体形式进行限定,只要能够设置于容纳腔100底端,并为储物盒提供支撑基础即可。

[0044] 另外,需要说明的是,在本申请实施例中,托耳2011为从周侧连接组件200底部向储物盒下侧位置延伸的承托结构,托耳2011可以是与相应的周侧连接组件200一体成型的,也可以是通过螺栓、螺钉等紧固件安装于周侧连接组件200上的,还可以是通过焊接等方式固定连接在周侧连接组件200上的,上述托耳2011的具体形式均在本申请实施例的保护范围内。

[0045] 在本申请的一些实施例中,参照图1、图4和图5,周侧连接组件200包括前端框架总成201,前端框架总成201设于车体前侧,托耳2011设于前端框架总成201上。

[0046] 具体地,托耳2011设置有多个,并且沿车辆的宽度方向间隔分布,同时,支撑横梁300的延伸方向与托耳2011的间隔分布方向相同,从而均匀的为储物盒提供支撑,防止储物盒发生倾斜的情况。

[0047] 需要说明的是,托耳2011和支撑横梁300分别通过螺钉、螺栓等紧固件与储物盒固定连接,每个托耳2011上至少设置一个紧固件,支撑横梁300上至少设置两个紧固件,示例性的,支撑横梁300上设置有三个螺钉,三个螺钉沿支撑横梁300的长度方向均匀的间隔分布并分别与储物盒连接。

[0048] 在本实施例中,前端框架属于车体上强度较高的结构,具有良好的强度和承载能力,通过将托耳2011设置于前端框架总成201上,并且使托耳2011配合支撑横梁300对储物盒的底部进行支撑,有效的提升了支撑结构的可靠性,提升了储物盒的承载能力。

[0049] 进一步的,在本申请的一些实施例中,请参阅图1、图3和图8,前端框架总成201上侧设置有适于对储物盒定位的一个主定位孔701和多个副定位孔702,多个副定位孔702分设于主定位孔701的两侧。

[0050] 在本实施例中,通过主定位孔701和副定位孔702的设置,便于在储物盒装配时对储物盒进行预定位,使储物盒上各个紧固件的连接孔与周侧连接组件200上各个连接孔对齐,便于防止储物盒发生偏移,导致装配困难,并且防止储物盒在使用过程中由于载荷不均引起的偏斜,提升了对储物盒固定的稳固程度。需要说明的是,储物盒上可以在与主定位孔701和副定位孔702相对的位置一体设置有定位销,在一些未示出的实施例中,也可以在储物盒上与主定位孔701和副定位孔702相对的位置设置相应的定位孔,通过紧固件对穿过储物盒的定位孔并分别与主定位孔701和副定位孔702连接,从而实现储物盒与前端框架总成201的定位。

[0051] 进一步的,在本申请的一些实施例中,请参阅图1至图5以及图8,周侧连接组件200还包括暖风压力室总成202,暖风压力室总成202位于容纳腔100远离前端框架总成201的一侧,前端框架总成201和暖风压力室总成202分别与储物盒连接。

[0052] 在本实施例中,由于暖风压力室总成202位于容纳腔100远离前端框架总成201的一侧,并且与前端框架总成201相对设置,通过储物盒与暖风压力室总成202连接,从而在车辆的前后方向上分别对储物盒进行定位,进一步提升了储物盒固定安装的稳固性,并且有助于提升储物盒的承载能力,使储物盒在受到不均匀的载荷时不容易发生倾斜。

[0053] 另外,具体地,托耳2011可以设置于前端框架总成201的底端,也可以设置于前端框架总成201朝向容纳腔100的侧壁上。

[0054] 进一步的,在本申请的一些实施例中,暖风压力室总成202上设有第一连接件401,第一连接件401设于暖风压力室总成202朝向容纳腔100的一侧。

[0055] 需要说明的是,本申请实施例并未对第一连接件401的具体形式进行限制,示例性的,第一连接件401可以是沿暖风压力室总成202顶部朝向容纳腔100一侧的边缘延伸的条状结构,从而便于与储物盒顶部的结构贴合适配,在一些未示出的实施例中,第一连接件401还可以是其他形式的,能够与储物盒顶部结构贴合适配即可。

[0056] 在本实施例中,通过在暖风压力室总成202上设置第一连接件401,便于在暖风压力室总成202上形成与储物盒周侧边沿形状适配且与储物盒顶部贴合抵接的结构,从而更加均匀、可靠的对储物盒进行支撑。

[0057] 进一步的,在本申请的一些实施例中,请参阅图1、图6、图7和图8,周侧连接组件200还包括第一翼子板支架203和第二翼子板支架204,第一翼子板支架203和第二翼子板支架204分设于容纳腔100的相对两侧,第一翼子板支架203和第二翼子板支架204分别与储物盒连接。

[0058] 在本实施例中,由于第一翼子板支架203和第二翼子板支架204别位于容纳腔100在车体宽度方向上的不同两侧,通过第一翼子板支架203和第二翼子板支架204分别与储物盒连接,从车辆宽度方向两侧分别对储物盒进行加固连接,从而进一步增强了储物盒的承载能力,提升了结构稳固性。

[0059] 进一步的,在本申请的一些实施例中,请参阅图8,第一翼子板支架203和第二翼子板支架204上均设有适于与储物盒连接的第二连接件402。

[0060] 需要说明的是,本申请实施例并未对第二连接件402的具体形式进行限制,示例性的,第二连接件402可以是沿第一翼子板支架203或第二翼子板支架204顶部朝向容纳腔100一侧的边缘延伸的条状结构,从而便于与储物盒顶部的结构贴合适配,在一些未示出的实施例中,第二连接件402还可以是其他形式的,能够与储物盒顶部结构贴合适配即可。

[0061] 在本实施例中,通过在第一翼子板支架203和第二翼子板支架204上设置第二连接件402,便于在第一翼子板支架203和第二翼子板支架204上形成与储物盒周侧形状适配且与储物盒顶部贴合抵接的结构,从而更加均匀、可靠的对储物盒进行支撑。

[0062] 进一步的,在本申请的一些实施例中,请参阅图1、图7和图8,还包括第一前减震塔205和第二前减震塔206,第一前减震塔205和第二前减震塔206分设于容纳腔100的相对两侧,第一前减震塔205和第二前减震塔206分别与储物盒连接。

[0063] 在本实施例中,由于第一前减震塔205和第二前减震塔206分设于容纳腔100沿车辆宽度方向的不同两侧,并且与第一翼子板支架203和第二翼子板支架204分别错位设置,通过第一前减震塔205和第二前减震塔206与储物盒连接,进一步加强了对储物盒的连接强度,提升了储物盒的承载能力,同时,也使第一前减震塔205和第二前减震塔206的减震效果可以作用于储物盒,减少储物盒内物品由于车辆颠簸而损坏的可能性。

[0064] 在上述一些实施例中,通过环绕容纳腔100设置的前端框架总成201、暖风压力室总成202、第一翼子板支架203、第二翼子板支架204、第一前减震塔205和第二前减震塔206分别对储物盒进行连接和固定,使储物盒除了底部受到托耳2011和支撑横梁300支撑以外,还在周侧均匀的受到支撑,保障了储物盒安装的牢固性和承载能力,使储物盒在车辆前机舱结构省略了一根金属横梁的情况下仍然具有充分的牢固性和承载能力,便于满足车辆的轻量化设计,降低对车辆续航的影响。

[0065] 在此基础上,参照图8和图9,本申请实施例还提供一种储物结构,包括储物盒,底端与支撑横梁300和托耳2011连接;连接翼600,围绕储物盒的箱体500的周侧设置,适于与各个周侧连接组件200连接。

[0066] 需要说明的是,连接翼600可以设置于储物盒箱体500的顶部,也可以设置于储物盒箱体500高度方向的中部的任意位置,只要能够与相应的第一连接件401和第二连接件402位置适配即可。

[0067] 具体地,连接翼600抵接于上述第一连接件401和第二连接件402的上侧,并通过紧固件分别与第一连接件401和第二连接件402连接,同时,连接翼600通过紧固件与第一前减震塔205和第二前减震塔206连接,其中,紧固件可以是螺钉,也可以是其他具有定位和连接功能的部件。

[0068] 在本实施例中,通过储物盒提供可靠的储物空间,并且通过在储物盒箱体500上设置连接翼600,将连接翼600搭放于周侧连接组件200上侧,或抵接在周侧连接组件200下侧,再通过紧固件将储物盒的连接翼600与周侧连接组件200固定连接。通过连接翼600与周侧连接组件200的连接,配合支撑横梁300及托耳2011对储物盒的支撑,共同提升了储物盒安装的牢固程度,增强了储物盒的承载能力。

[0069] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本申

请的专利保护范围内。

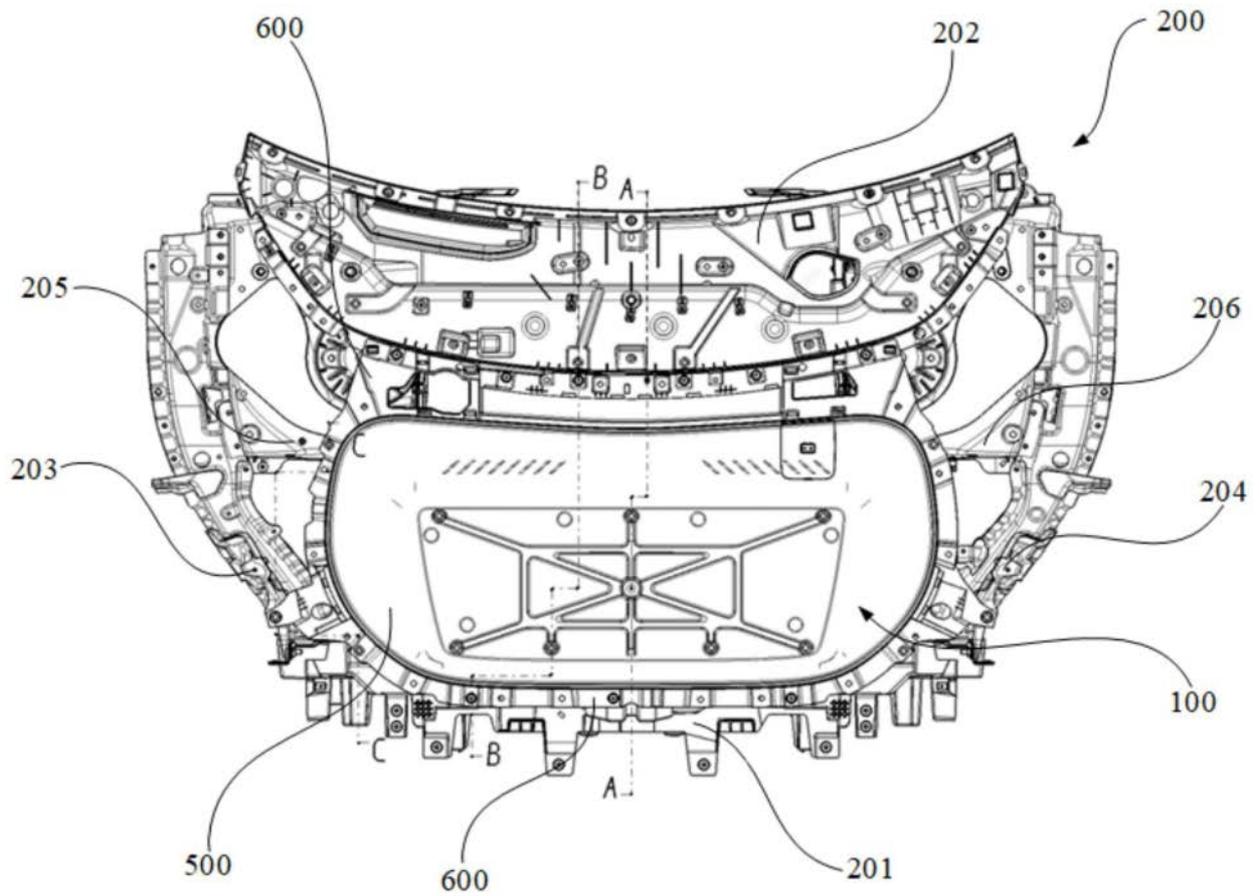


图1

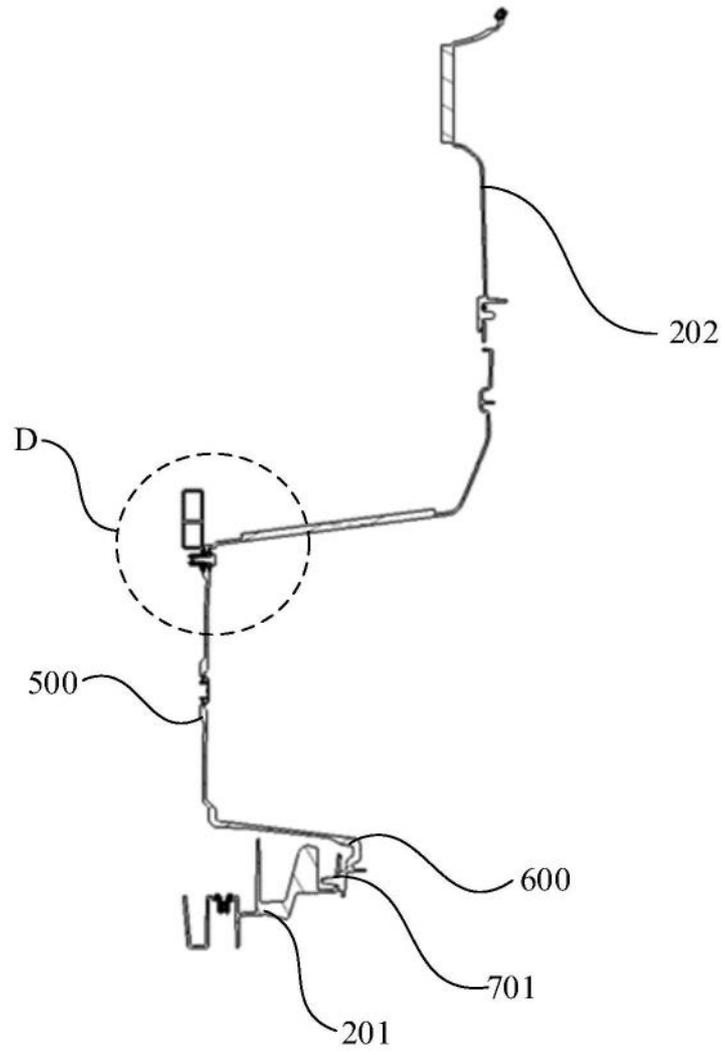


图2

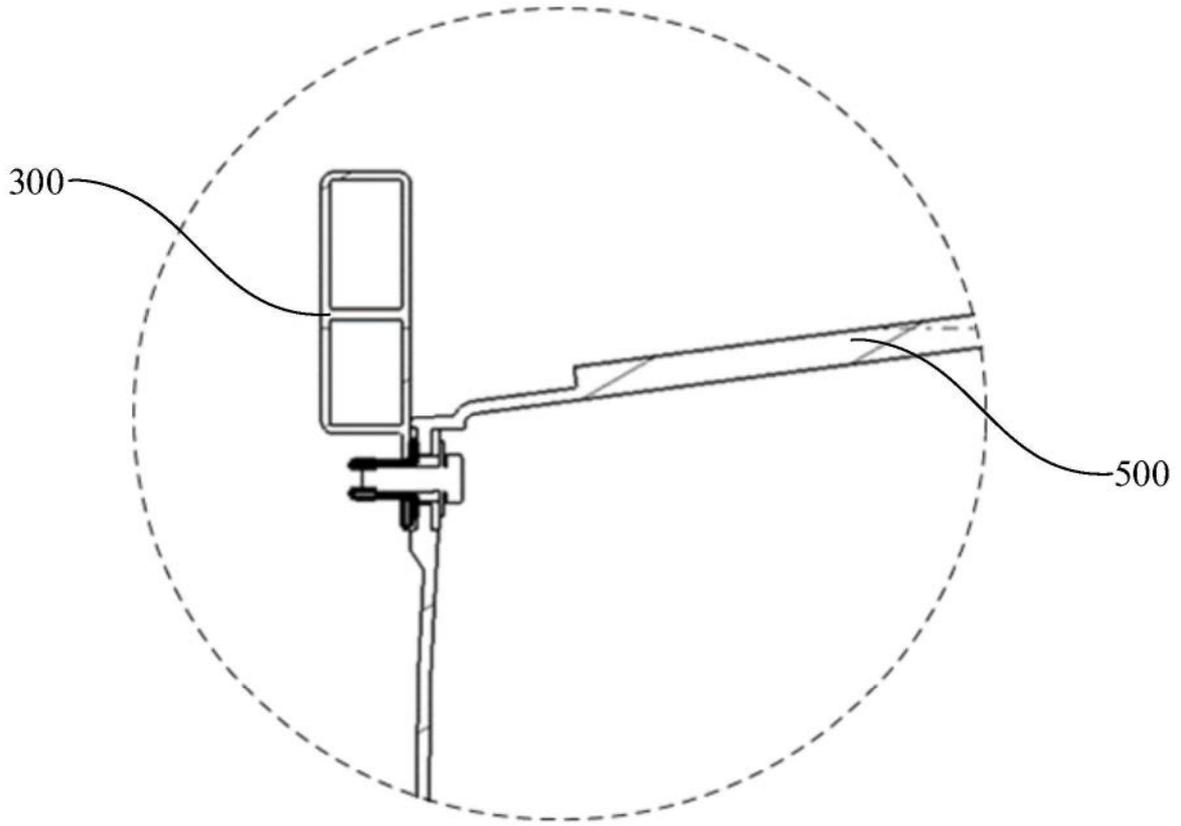


图3

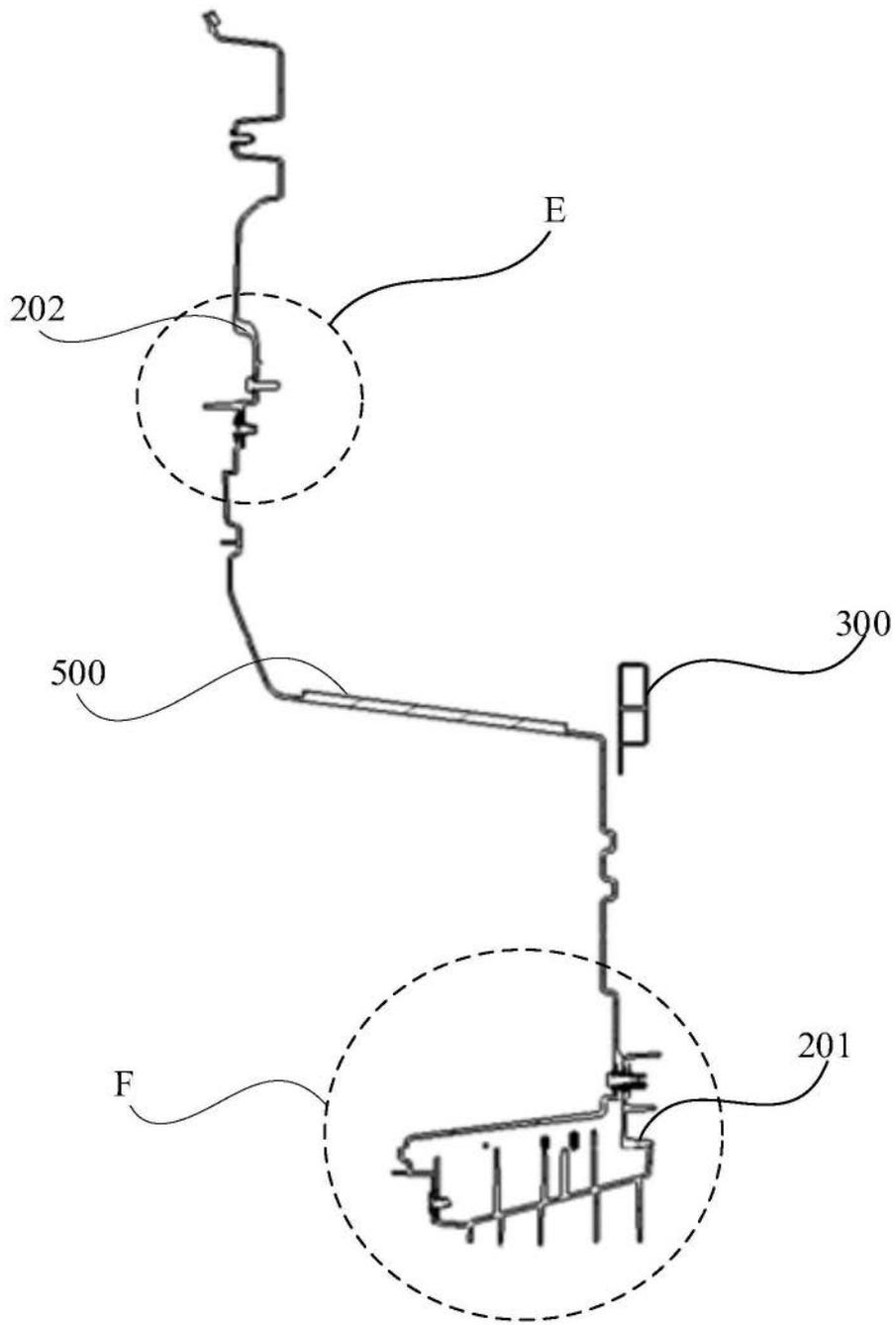


图4

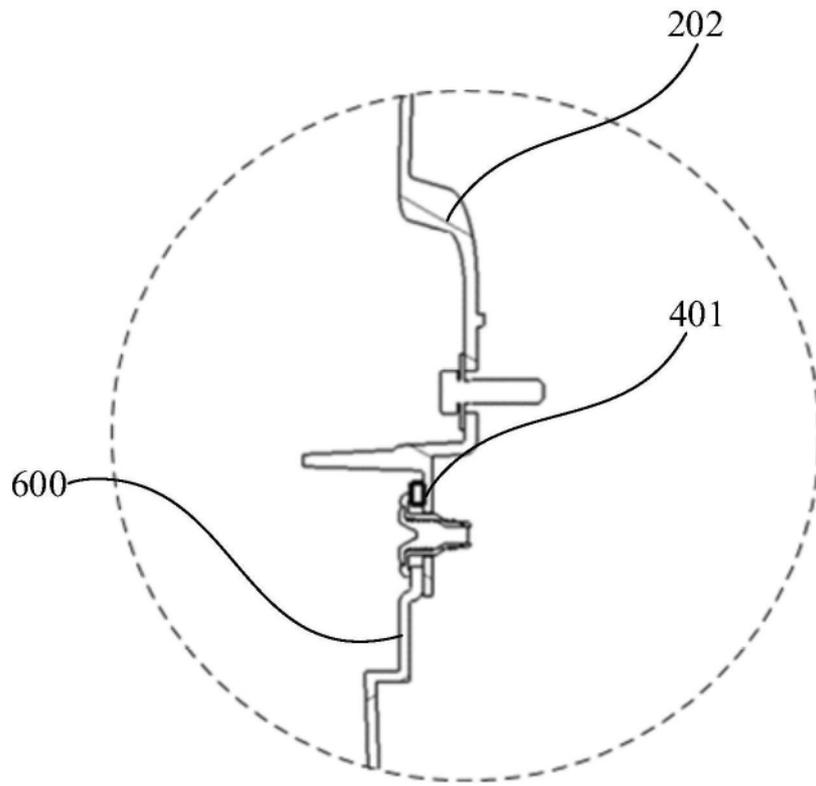


图5

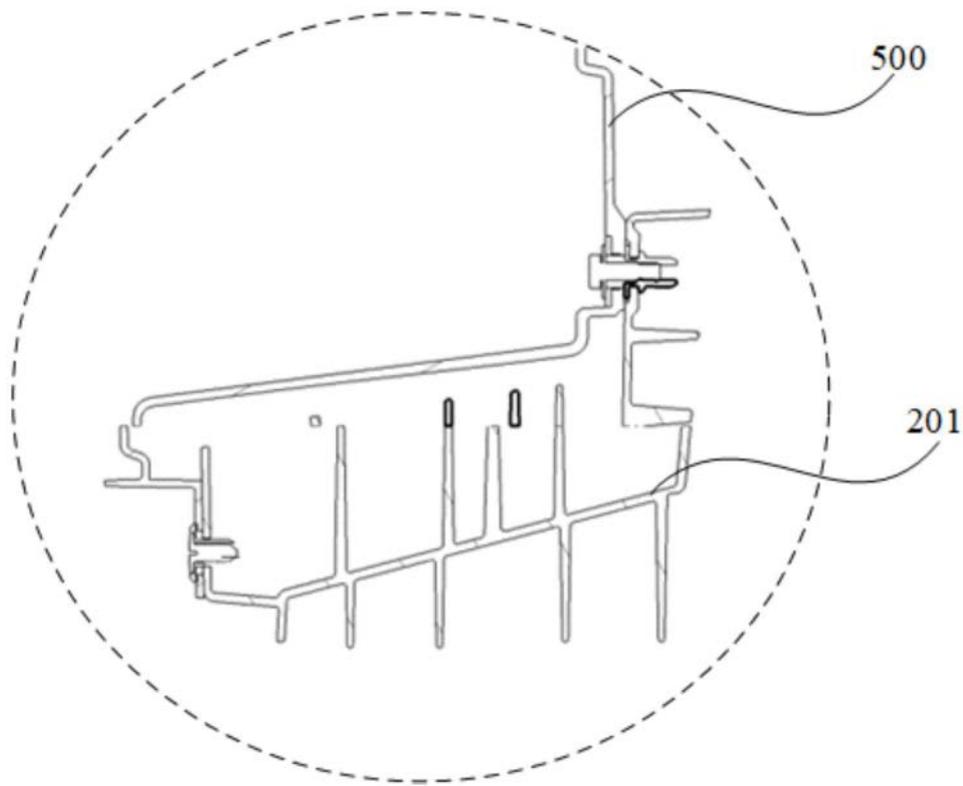


图6

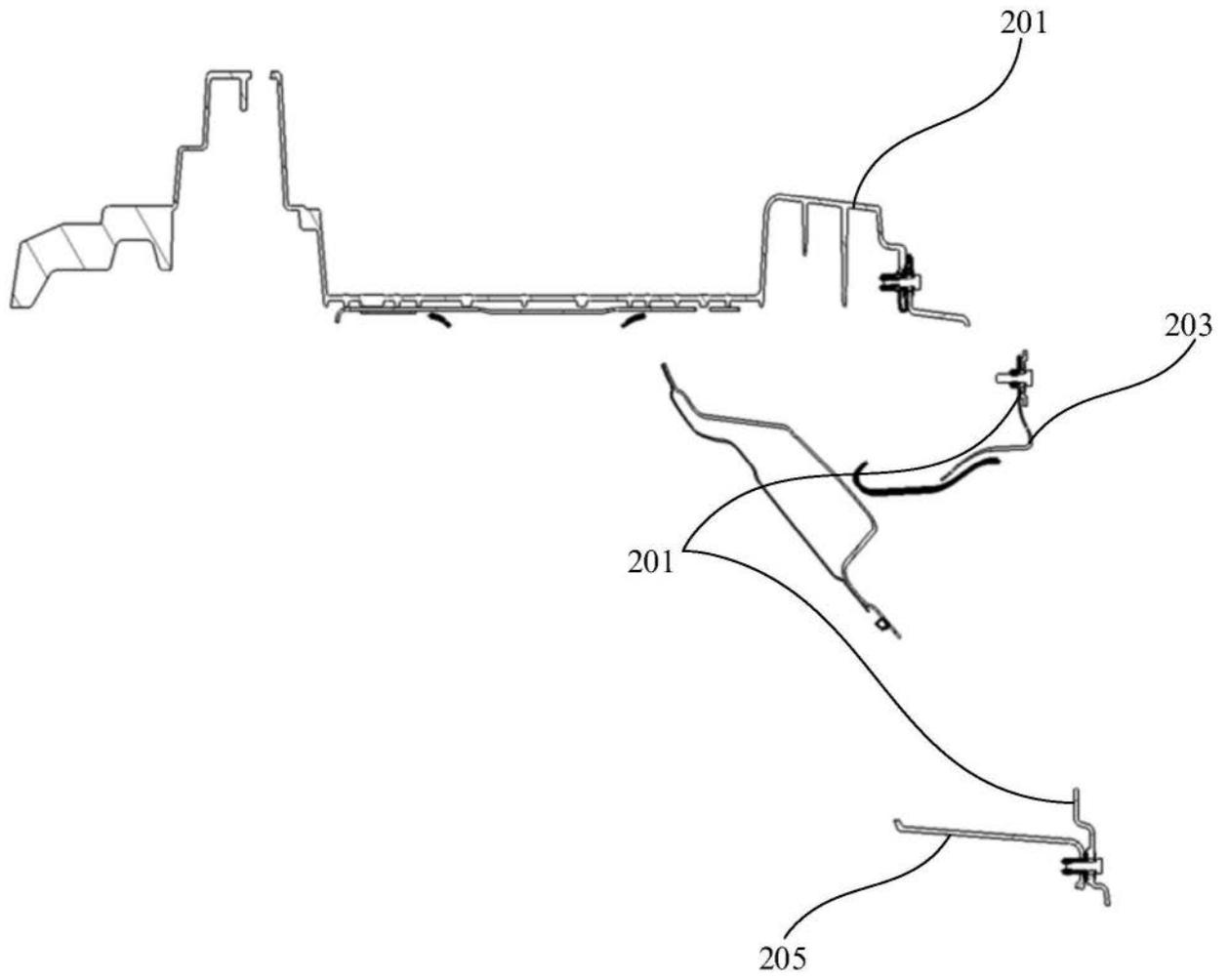


图7

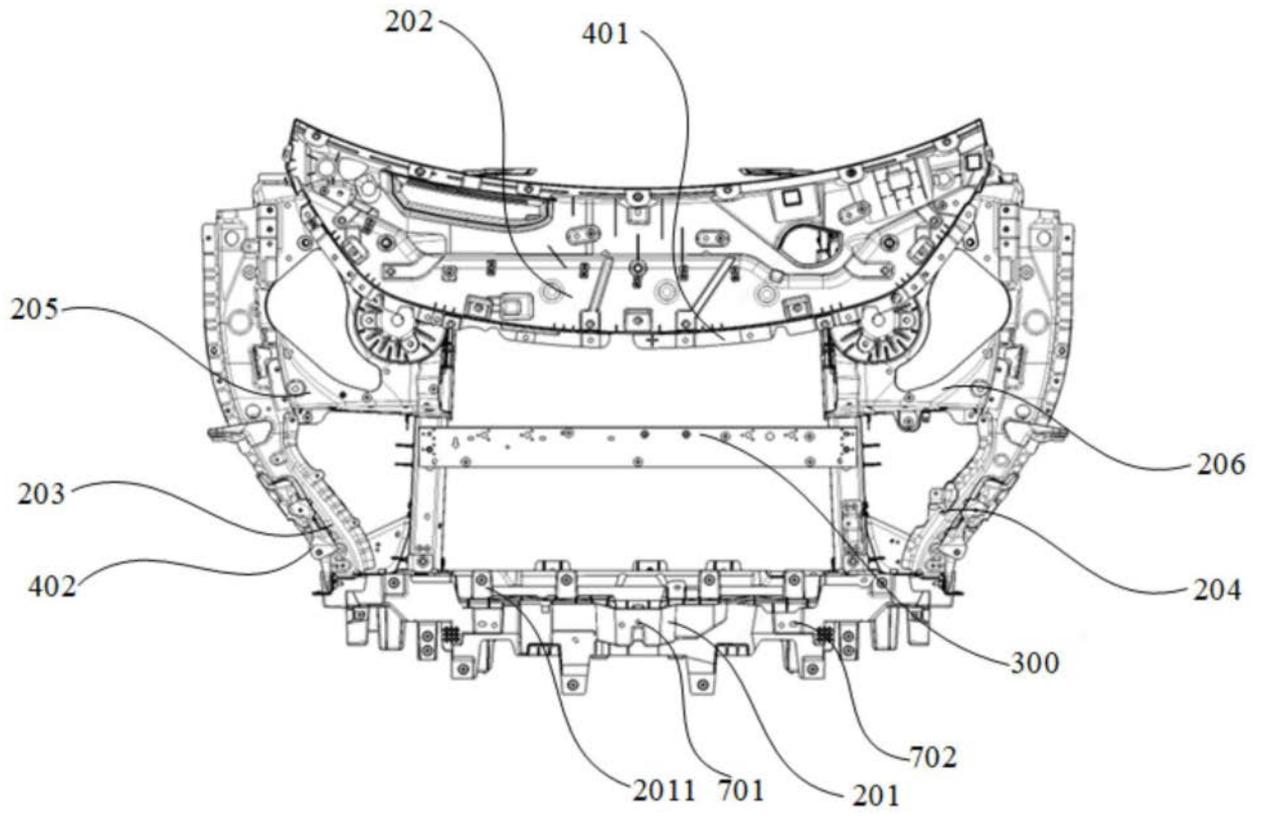


图8

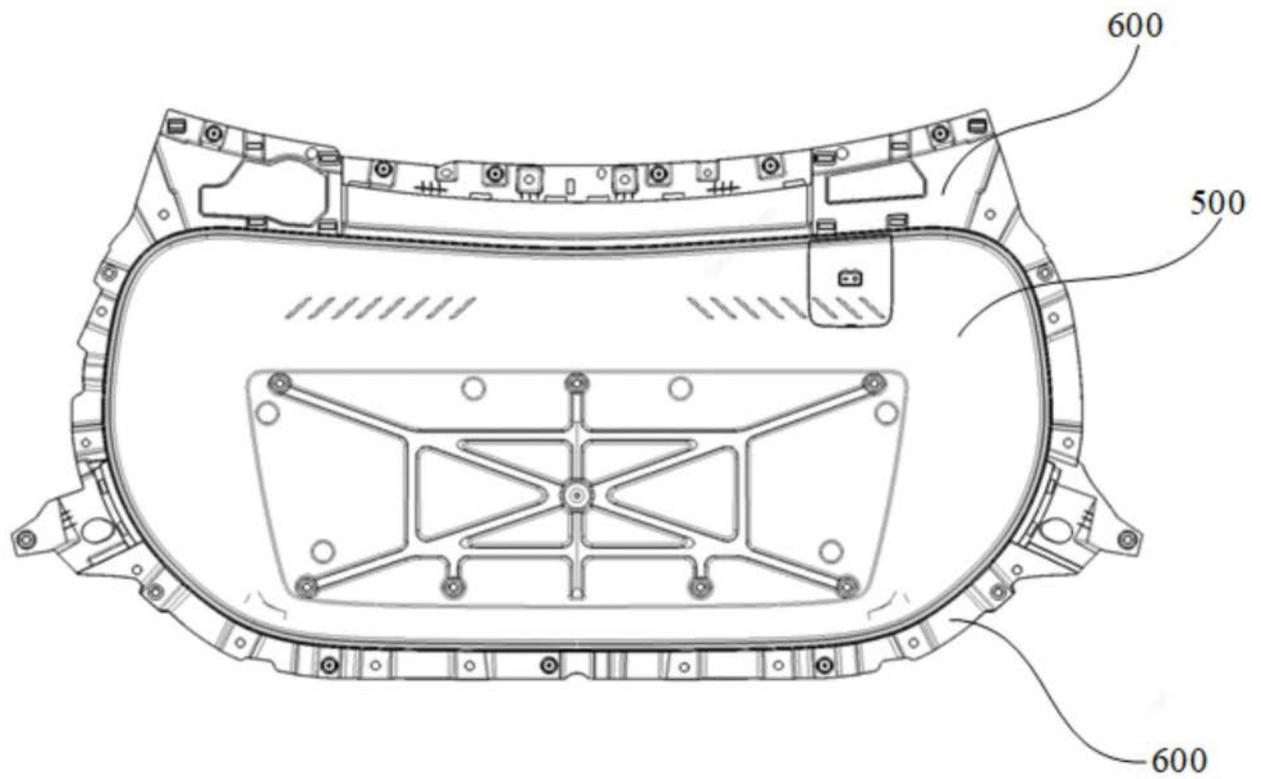


图9