



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202986788 U

(45) 授权公告日 2013.06.12

(21) 申请号 201220634754.9

(22) 申请日 2012.11.27

(73) 专利权人 上海汽车集团股份有限公司

地址 201203 上海市张江高科技园区松涛路
563号1号楼509室

(72) 发明人 王玉琴 邓留名 羊军 盛治华
叶永亮 车永福 尚宝玲 鲁臻云
程志雄 张鹤 汪侃磊 张娟
付东旭 李文娟 刘勇 任伯宁
龙仕彰 张振富

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 李鹏松 谭祐祥

(51) Int. Cl.

B60K 1/04 (2006.01)

H01M 2/10 (2006.01)

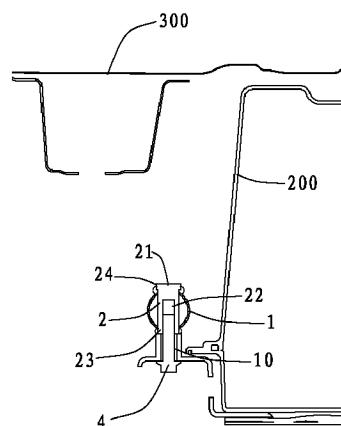
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

动力电池支撑构件

(57) 摘要

本实用新型公开动力电池支撑构件,其包括设置有多组衬套安装孔的框架本体,于每一个衬套安装孔内分别安装衬套,通过衬套连接动力电池模块。本实用新型的动力电池支撑构件的结构简单、安装方便、便于维修,同时能够有效地对动力电池模块的装配螺栓起到防尘和防水的功能。



1. 动力电池支撑构件(100),其特征在于,其包括设置有多个衬套安装孔(10)的框架本体(1),于每一个所述衬套安装孔(10)内分别安装衬套(2),通过所述衬套(2)连接动力电池模块(200)。

2. 根据权利要求1所述的动力电池支撑构件(100),其中,在每一个所述衬套(2)上设置带有内螺纹的螺孔(22),带有内螺纹的所述螺孔(22)与安装所述动力电池模块(200)的带有外螺纹的螺栓(4)配合连接。

3. 根据权利要求2所述的动力电池支撑构件(100),其中,所述衬套安装孔(10)贯通所述框架本体(1),在每一个所述衬套(2)具有分别露出在所述衬套安装孔(10)外的上端(21)和下端(23),所述螺孔(22)设置于所述衬套(2)的下端(23),所述衬套(2)的上端(21)设有法兰(24),所述法兰(24)支撑于所述衬套安装孔(10)的周围。

4. 根据权利要求1所述的动力电池支撑构件(100),其中,所述框架本体(1)是由管材经折弯而形成,其包括第一部分(11)以及从所述第一部分(11)的相对两端分别垂直延伸出的第二部分(12)和第三部分(13),所述第二部分(12)平行于所述第三部分(13)。

5. 根据权利要求4所述的动力电池支撑构件(100),其中,在所述框架本体(1)的所述第二部分(12)和所述第三部分(13)的端部分别设置用于连接车身的安装孔(15)。

6. 根据权利要求4所述的动力电池支撑构件(100),其中,在所述框架本体(1)的所述第二部分(12)和所述第三部分(13)上还分别设置用于预定位所述框架本体(1)的定位孔(17)。

7. 根据权利要求4所述的动力电池支撑构件(100),其中,在所述框架本体(1)上方设置用于连接车身的安装支架(3),在所述安装支架(3)的远离所述框架本体(1)的端部设置支架安装孔(35)。

8. 根据权利要求7所述的动力电池支撑构件(100),其中,所述安装支架(3)包括相对设置在所述框架本体上的一对侧壁(31)及连接所述一对侧壁(31)的顶端的顶壁(33),所述支架安装孔(35)设置在所述安装支架(3)的所述顶壁(33)上。

9. 根据权利要求8所述的动力电池支撑构件(100),其中,所述安装支架(3)的所述顶壁(33)偏移 to 所述框架本体(1)外侧。

10. 根据权利要求8所述的动力电池支撑构件(100),其中,所述安装支架(3)还包括连接壁(32),所述连接壁(32)连接所述框架本体(1)、所述一对侧壁(31)及所述顶壁(33),在所述连接壁(32)上设置减重孔(37),而且在所述框架本体(1)上的所述安装支架(3)的所述一对侧壁(31)之间的位置设置减重孔(19)。

动力电池支撑构件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆部件,尤其涉及车辆的动力电池支撑构件。

背景技术

[0002] 汽车采用电能作为动力,是今后汽车发展的重要趋势。通常的动力电池模块根据容积的大小主要布置在汽车的后地板备胎舱下或前地板中央通道下,这时主要靠前、后地板的骨架(如纵梁)来实现支撑。

[0003] 当动力电池模块布置在后地板备胎舱下时,由于动力电池模块较小,可以通过传统轿车的前、后地板的骨架来实现支撑,但这种布置的动力电池模块在一定程度上限制了电动轿车的续航里程。为了保证动力电池模块的连接强度、抗扭转性能及后碰保护,备胎舱做了一定程度的加强。且这种布置靠普通的螺母与螺栓能够实现连接,但是,由于螺母内嵌在地板纵梁内,从而限制了维修的便利性,而且不能很好地对螺栓起到防尘和防水的功能,很难保证动力电池模块的工作环境。

[0004] 当动力电池模块主要布置在前地板中央通道下时,需要对传统轿车的前、后地板的骨架进行修改或增加,通过修改的中央通道两旁的纵梁和增加的中央通道尾部的横梁来实现对动力电池模块的支撑,同时,修改的中央通道两旁的纵梁增加了车辆的正碰性能,增加的中央通道尾部的横梁增加了车辆的侧碰性能,但是,修改或增加的零件达到车辆的下车体结构件的 17%,重量将会随之增加。

[0005] 当动力电池模块增大、增重,Z 向无法通过直接修改传统轿车的前、后地板骨架件来支撑时,需要增加额外的骨架结构来实现支撑,然而,这额外的骨架结构将会大大增加车身重量,且动力电池模块的连接强度、抗扭转性能不好。

[0006] 因此,有必要提供改进的技术方案以克服现有技术中存在的技术问题。

实用新型内容

[0007] 本实用新型要解决的主要技术问题是能够有效支撑动力电池模块。

[0008] 为解决上述技术问题,本实用新型提供一种动力电池支撑构件,其包括设置有多个衬套安装孔的框架本体,于每一个所述衬套安装孔内分别安装衬套,通过所述衬套连接动力电池模块。

[0009] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,在每一个所述衬套上设置带有内螺纹的螺孔,带有内螺纹的所述螺孔与安装所述动力电池模块的带有外螺纹的螺栓配合连接。

[0010] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,所述衬套安装孔贯通所述框架本体,在每一个所述衬套具有分别露出在所述衬套安装孔外的上端和下端,所述螺孔设置于所述衬套的下端,所述衬套的上端设有法兰,所述法兰支撑于所述衬套安装孔的周围。

[0011] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,所述框架本体是由管材经折弯而形成,其包括第一部分以及从所述第一部分的相对两端分别垂直延伸出的第二部分和第三部分,所述第二部分平行于所述第三部分。

[0012] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,在所述框架本体的所述第二部分和所述第三部分的端部分别设置用于连接车身的安装孔。

[0013] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,在所述框架本体的所述第二部分和所述第三部分上还分别设置用于预定位所述框架本体的定位孔。

[0014] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,在所述框架本体上方设置用于连接车身的安装支架,在所述安装支架的远离所述框架本体的端部设置支架安装孔。

[0015] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,所述安装支架包括相对设置在所述框架本体上的一对侧壁及连接所述一对侧壁的顶端的顶壁,所述支架安装孔设置在所述安装支架的所述顶壁上。

[0016] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,所述安装支架的所述顶壁偏移 to 所述框架本体外侧。

[0017] 在上述的动力电池支撑构件中,可选地,所述安装支架还包括连接壁,所述连接壁连接所述框架本体、所述一对侧壁及所述顶壁,在所述连接壁上设置减重孔,而且在所述框架本体上的所述安装支架的所述一对侧壁之间的位置设置减重孔。

[0018] 本实用新型的动力电池支撑构件的结构简单、安装方便、便于维修,同时能够有效地对动力电池模块的装配螺栓起到防尘和防水的功能,保证了动力电池模块的良好工作环境。

[0019] 而且,本实用新型的动力电池支撑构件能支撑容积大、重量大、续驶里程长的动力电池模块,保证了对动力电池模块的连接强度、抗扭转性能和后碰保护,行驶过程中动力电池模块不会松脱。而且,本实用新型的动力电池支撑构件最大限度地减少重量,相较于现有技术中额外的骨架结构重量轻,满足车身轻量化要求,节约成本,同时,具备良好的结构稳定性。

[0020] 通过以下参考附图的详细说明,本实用新型的其他方面和特征变得明显。但是应当知道,该附图仅仅为解释的目的设计,而不是作为本实用新型的范围的限定,这是因为其应当参考附加的权利要求。还应当知道,除非另外指出,附图仅仅力图概念地说明此处描述的结构和流程,不必要依比例绘制。

附图说明

[0021] 结合附图参阅以下具体实施方式的详细说明,将更加充分地理解本实用新型,附图中同样的参考附图标记始终指代视图中同样的元件。其中:

[0022] 图 1 显示根据本实用新型一种具体实施方式的动力电池支撑构件将动力电池模块安装于车辆车身的示意图;

[0023] 图 2 为图 1 所示的动力电池支撑构件安装于车辆车身的结构示意图,其中动力电池模块被移除;

[0024] 图 3 显示本实用新型一种具体实施方式的动力电池支撑构件的结构示意图;

[0025] 图 4 显示沿图 1 中的 A-A 线位置剖视的放大示意图;及

[0026] 图 5 显示沿图 1 中的 B-B 线位置剖视的放大示意图。

具体实施方式

[0027] 为帮助本领域的技术人员能够确切地理解本实用新型要求保护的主体,下面结合附图详细描述本实用新型的具体实施方式。

[0028] 如图 1 至图 5 所示,本实用新型的动力电池支撑构件 100 用于将动力电池模块 200 安装到车辆车身 300 上。有利于,其适合对容积大、重量大、续驶里程长的动力电池模块 200 的支撑,并布置在车身 300 的底板下方。根据本实用新型一种具体实施方式的动力电池支撑构件 100 包括设置有多个衬套安装孔 10 的框架本体 1,于每一个衬套安装孔 10 内分别安装衬套 2,通过衬套 2 连接动力电池模块 200,从而能够有效地对动力电池模块 200 的装配螺栓 4 起到防尘和防水的功能。

[0029] 参照图 5,在一种可选的具体实施方式中,在每一个衬套 2 上设置带有内螺纹的螺孔 22,带有内螺纹的螺孔 22 与安装动力电池模块 200 的带有外螺纹的螺栓 4 配合连接,从而将动力电池模块 200 可拆卸地安装在动力电池支撑构件 100 上。然而,本领域的技术人员应当知道,以上动力电池模块 200 的连接方式仅为本实用新型的一种实现方式,通过衬套 2 连接动力电池模块 200 的连接方式并不仅限于此,可以有多种连接动力电池模块 200 的方式。例如,可以在衬套 2 上设置螺杆结构,在安装动力电池模块 200 时通过螺杆与螺母的配合而将动力电池模块 200 安装在动力电池支撑构件 100 上。另外,例如,通过衬套 2 连接动力电池模块 200 还可以通过卡合等连接方式来实现。

[0030] 如图 5 中放大显示的,衬套安装孔 10 贯通框架本体 1,在每一个衬套 2 上具有分别露出在衬套安装孔 10 外的上端 21 和下端 23,螺孔 22 设置于衬套 2 的下端 23,并且螺孔 22 衬套 2 的下端 23 延伸入衬套 2 的内部,衬套 2 的上端 21 设有法兰 24,法兰 24 支撑于衬套安装孔 10 的周围。可选地,将衬套 2 的上端 21 和 / 或下端 23 焊接于框架本体 1 上。由于法兰 24 支撑在框架本体 1 的衬套安装孔 10 的周围能很好地防止衬套 2 下掉,从而将衬套 2 稳固地保持在衬套安装孔 10 中,因此,能良好地承受 Z 向的载荷而使动力电池模块 200 不会松脱,也能够很好保证衬套 2 的焊接强度。而且,法兰 24 的端面是封闭的,能够有效地对动力电池模块 200 的装配螺栓 4 起到防尘和防水的功能,有效保证了动力电池模块 200 的工作环境。

[0031] 框架本体 1 是由管材经折弯而形成。例如,框架本体 1 是由一种于市场售卖的管型金属管制成。管材有一定的强度,例如管材的壁厚不小于 1.4 毫米。采用管材的框架本体 1 相较于钢板制成的传统的骨架结构能够减轻大约 50% 的重量,从而有效降低动力电池支撑构件 100 的重量。因此本实用新型的动力电池支撑构件 100 重量轻,能够很好满足车辆轻量化需求。

[0032] 在本具体实施方式中,框架本体 1 包括第一部分 11 以及从第一部分 11 的相对两端分别垂直延伸出的第二部分 12 和第三部分 13,第二部分 12 平行于第三部分 13,并且,第二部分 12 和第三部分 13 分别从第一部分 11 的相对两端同向延伸出。因此框架本体 1 大致呈 U 型结构,其结构简单,易于制造。发明人通过对具有这种框架本体 1 的动力电池支撑构件 100 进行 CAE(Computer Aided Engineering, 计算机辅助工程)分析发现,在车辆后碰时动力电池支撑构件 100 可以起到良好的保护效果,使得动力电池模块 200 未发生明显变形,无塑性应变出现。本实用新型的动力电池支撑构件 100 在塑性应变、永久变形量及抗拉强度均能够满足要求,从而满足对动力电池模块 200 的连接强度、抗扭转性能和后碰保护。

[0033] 如图 2 和图 3 所示,在一种具体实施方式中,动力电池支撑构件 100 包括设置在框

架本体 1 上的十五个衬套安装孔 10 及其配合的十五个衬套 2 (参见图 5), 其中, 在框架本体 1 的第二部分 12 和第三部分 13 上分别间隔设置六个衬套安装孔 10, 在第一部分 11 的两个安装支架 3 之间间隔地设置三个衬套安装孔 10。然而, 本领域的技术人员应当理解, 图 2 和图 3 所示出的衬套安装孔 10 及衬套 2 的设置位置及其数量仅为本实用新型的一个示例性实例, 本实用新型并不仅限于此。实际上, 本实用新型的动力电池支撑构件 100 所包括的衬套安装孔 10 及其配合的衬套 2 所具有的数量及设置位置可以根据实际动力电池模块 200 的实际尺寸而合理设计。

[0034] 如图 3 所示, 在框架本体 1 的第二部分 12 和第三部分 13 的端部分别设置用于连接车身 300 的安装孔 15, 在框架本体 1 上方设置用于连接车身 300 的安装支架 3, 在安装支架 3 的远离框架本体 1 的端部设置支架安装孔 35, 采用螺母螺栓连接方式, 可以将动力电池支撑构件 100 可拆卸地安装到车辆车身 300 上, 其装配简单、便于维修。在框架本体 1 的第二部分 12 和第三部分 13 上还分别设置定位孔 17, 在将动力电池模块 200 安装在动力电池支撑构件 100 上时, 定位孔 17 可以起到对动力电池支撑构件 100 的框架本体 1 的预定位作用。因此, 可以通过工装实现精确安装动力电池支撑构件 100, 其操作简单、维修便利。

[0035] 如图 3 所示, 在一种具体实施方式中, 在框架本体 1 的第二部分 12 和第三部分 13 上分别设置一个安装支架 3, 在框架本体 1 的第一部分 11 上间隔设置两个安装支架 3。然而, 图 3 所示出的安装支架 3 的设置位置及其数量仅为示例性的, 并不作为对于本实用新型的保护范围的限制, 安装支架 3 的设置位置及其数量可以根据实际动力电池模块 200 的结构大小及动力电池支撑构件 100 的重量而合理设置。

[0036] 在本具体实施方式中, 安装支架 3 包括相对设置在框架本体 1 上的一对侧壁 31、设置在框架本体 1 上并连接一对侧壁 31 的连接壁 32、以及连接一对侧壁 31 和连接壁 32 的顶端的顶壁 33, 支架安装孔 35 设置在安装支架 3 的顶壁 33 上。

[0037] 可选地, 如图 4 所示, 安装支架 3 的顶壁 33 偏移 to 框架本体 1 的外侧。也就是说, 顶壁 33 不是在框架本体 1 的正上方。因此, 在将动力电池支撑构件 100 安装到车身 300 时, 可以方便地操作到安装于顶壁 33 上的螺栓 4, 而不被下部的框架本体 1 阻挡, 能够容易地将动力电池支撑构件 100 的安装支架 3 固定到车身 300 上 (如图 2 所示)。

[0038] 可选地, 在框架本体 1 上的安装支架 3 的一对侧壁 31 之间的位置及在框架本体 1 的第一部分 11 上的邻近安装支架 3 的位置分别设置减重孔 19, 在安装支架 3 的连接壁 32 上设置减重孔 37, 从而在不影响动力电池支撑构件 100 的结构强度的情况下, 进一步减轻动力电池支撑构件 100 的重量。

[0039] 在本实用新型的动力电池支撑构件 100 安装时, 首先, 通过螺栓 4 穿过动力电池支撑构件 100 的框架本体 1 上设置的安装孔 15 以及安装支架 3 上设置的支架安装孔 35 将动力电池支撑构件 100 连接车身 300 上 (见图 2 和图 4)。然后, 利用工装通过定位销穿过动力电池支撑构件 100 的框架本体 1 上设置的定位孔 17 将动力电池模块 200 预定位, 与动力电池支撑构件 100 上的带有内螺纹的衬套 2 (在本具体实施方式中为 15 个) 对齐 (见图 5)。完成预定位后, 使用 15 颗动力电池模块 200 的装配螺栓 4 与这些衬套 2 连接, 从而通过动力电池支撑构件 100 将动力电池模块 200 可靠地安装到车辆车身 300 上 (见图 1)。

[0040] 本实用新型的动力电池支撑构件 100 能支撑容积大、重量大、续驶里程长的动力电池模块 200, 保证了对动力电池模块 200 的连接强度、抗扭转性能和后碰保护, 行驶过程

中动力电池模块 200 不会松脱。而且,本实用新型的动力电池支撑构件 100 最大限度地减少重量,相较于现有技术中额外的骨架结构重量轻,满足车身轻量化要求,节约成本,同时,具备良好的结构稳定性。另外,本实用新型的动力电池支撑构件 100 采用紧固的螺母螺栓连接方式,安装简单,维修便利,且能够对动力电池模块 200 的装配螺栓 4 起到防尘和防水的功能,保证了动力电池模块 200 的良好工作环境。

[0041] 需要说明的是,本领域的技术人员应当理解,为了方便说明在本说明书中使用了“上端”、“下端”、“顶端”及“顶壁”等方位术语,其仅表示相对的位置关系,而非表示绝对的位置。例如,“上端”及“顶端”是表示在动力电池支撑构件上的靠近动力电池模块安装到车辆车身的一端,而“下端”是表示在动力电池支撑构件上的与“上端”相对的一端,“顶壁”是表示安装支架的靠近车辆车身的一侧。

[0042] 以上具体实施方式仅用于说明本实用新型,而并非对本实用新型的限制,有关技术领域的普通技术人员,在不脱离本实用新型的范围的情况下,还可以做出各种变化和变形,因此所有等同的技术方案也属于本实用新型的范畴,本实用新型的专利保护范围应由权利要求限定。

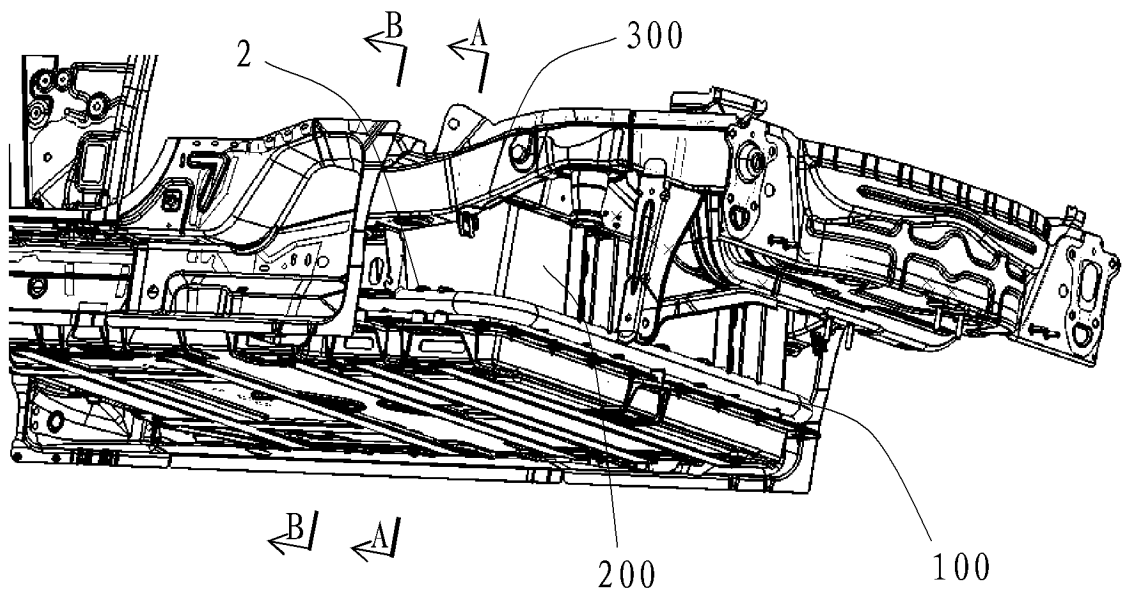


图 1

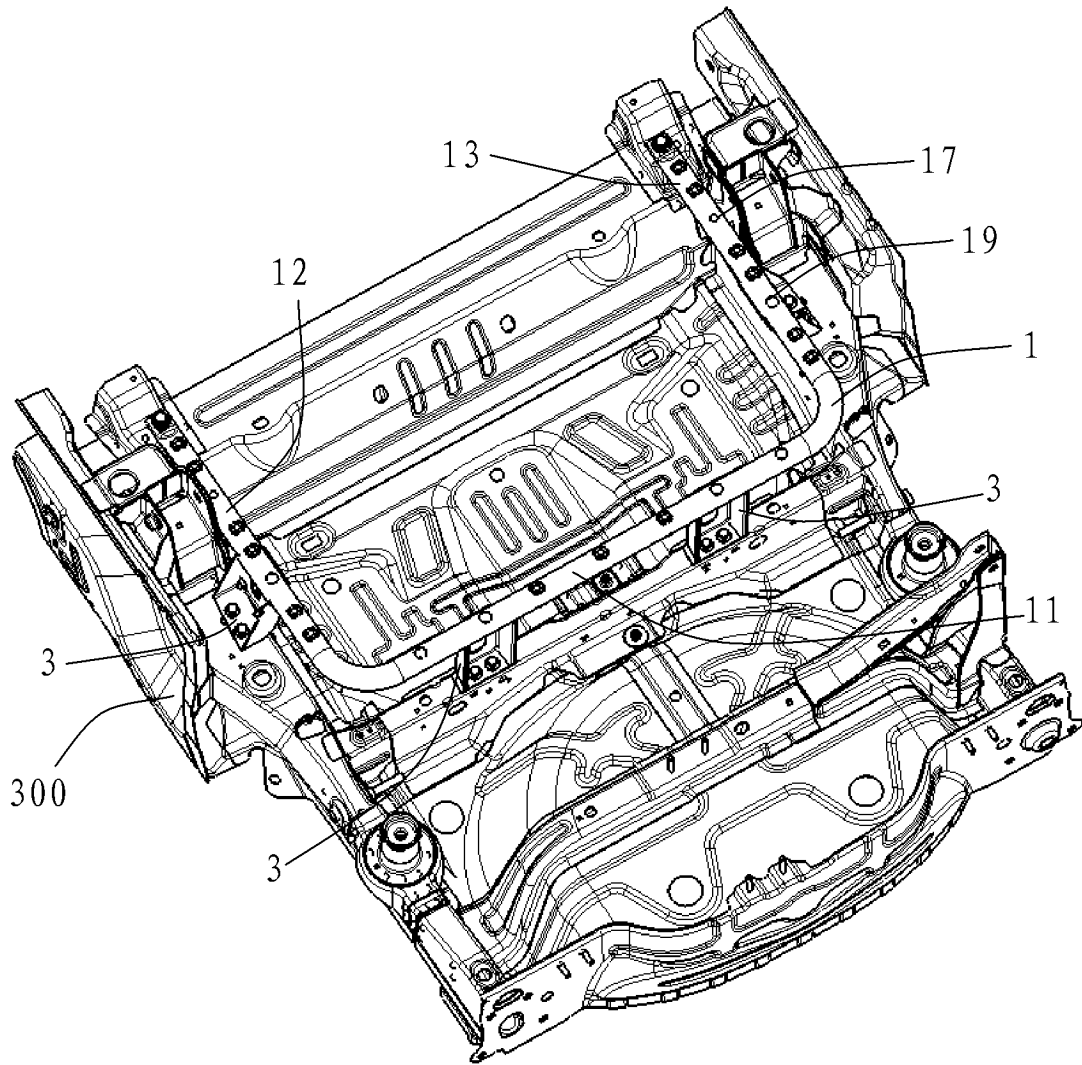


图 2

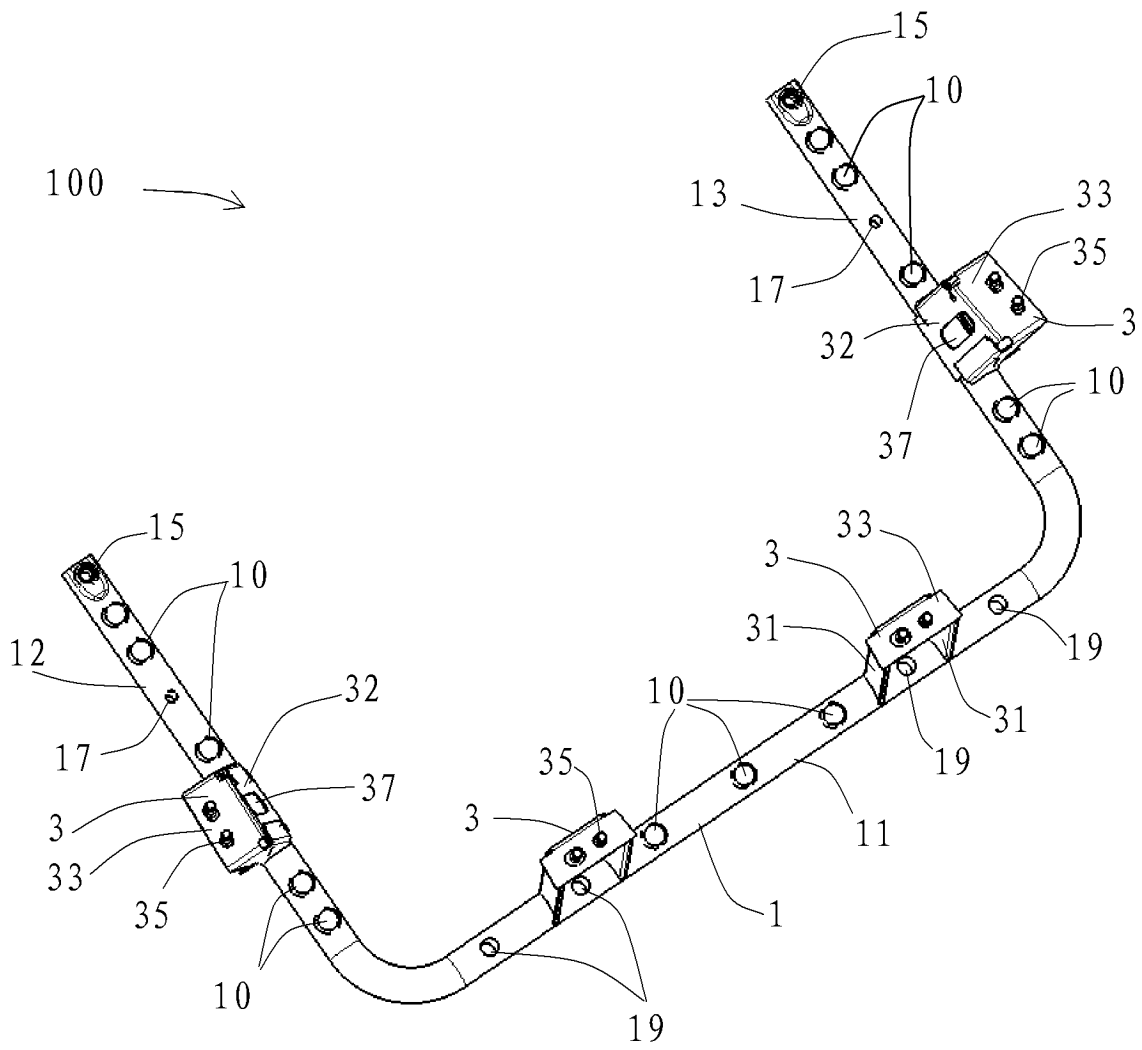


图 3

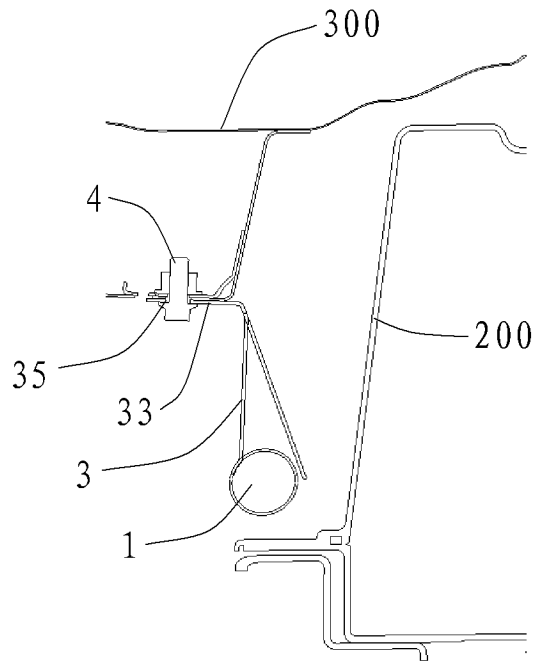


图 4

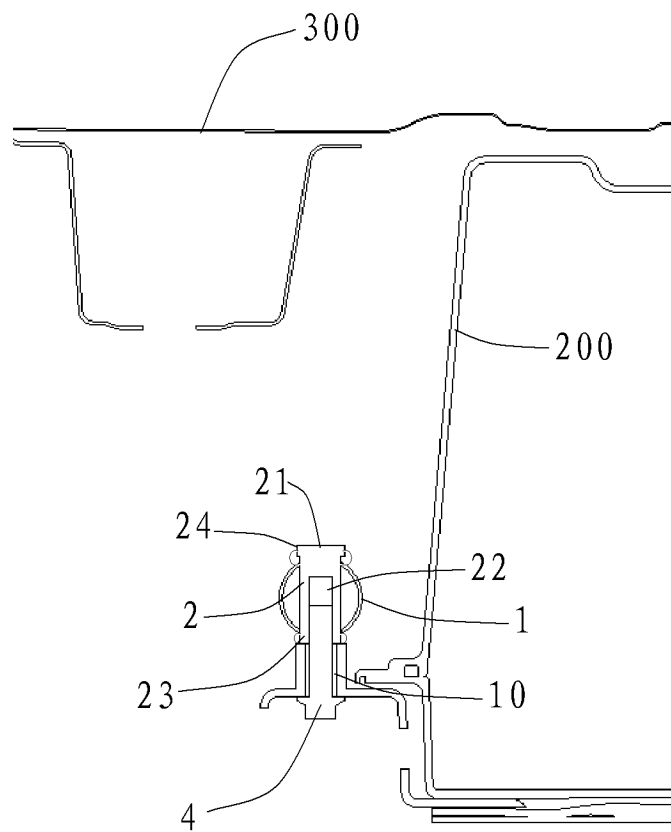


图 5