(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 107487385 A
(43)申请公布日 2017.12.19

(21)申请号 201610720454.5

(22)申请日 2016.08.24

(71)申请人 宝沃汽车(中国)有限公司
地址 100102 北京市朝阳区阜通东大街1号院2号楼

(72)发明人 赵建生

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司 11240
代理人 赵囡囡 吴贵明

(51)Int.Cl.
B62D 25/20(2006.01)

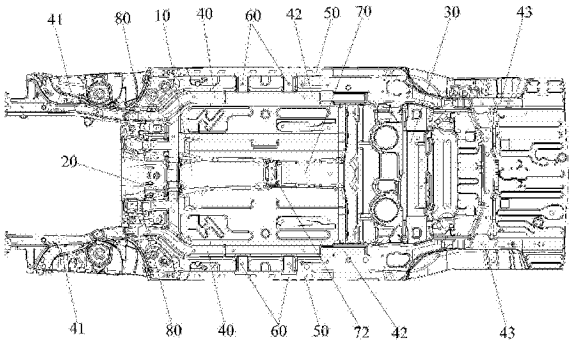
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

车身梁结构及具有其的汽车

(57)摘要

本发明提供了一种车身梁结构及具有其的汽车。该车身梁结构包括多个梁体，多个梁体包括中央通道下横梁、后地板前横梁和两个相对设置的纵梁，中央通道下横梁和后地板前横梁均连接在两个纵梁之间以围成电池容纳腔，车辆的电池放置在电池容纳腔内。应用本发明技术方案的车身梁结构，通过设置多个梁体，多个梁体围成电池容纳腔，车辆的电池放置在电池容纳腔内，从而能够为驱动电池的安装提供较大的空间且能满足电池重量的承载要求，解决了现有技术中的车身梁结构无法满足驱动电池安装空间及车身对电池重量承载要求的问题，同时使车身梁结构的整体结构强度有效增强。



CN 107487385 A

1.一种车身梁结构，包括多个梁体，其特征在于，多个所述梁体包括中央通道下横梁(20)、后地板前横梁(30)和两个相对设置的纵梁(40)，所述中央通道下横梁(20)和所述后地板前横梁(30)均连接在两个所述纵梁(40)之间以围成电池容纳腔(10)，车辆的电池放置在所述电池容纳腔(10)内。

2.根据权利要求1所述的车身梁结构，其特征在于，所述纵梁(40)包括依次连接的前纵梁段(41)、中纵梁段(42)和后纵梁段(43)，所述中央通道下横梁(20)与所述中纵梁段(42)靠近所述前纵梁段(41)的一端连接；所述后地板前横梁(30)与所述中纵梁段(42)靠近所述后纵梁段(43)的一端连接。

3.根据权利要求2所述的车身梁结构，其特征在于，两根所述中纵梁段(42)均具有朝向彼此弯曲的弯曲部(44)，所述弯曲部(44)设置在所述中纵梁段(42)靠近所述前纵梁段(41)的一端，所述中央通道下横梁(20)与所述弯曲部(44)连接。

4.根据权利要求2所述的车身梁结构，其特征在于，所述车身梁结构还包括门槛边梁(50)，所述门槛边梁(50)与所述中纵梁段(42)之间通过前地板支撑梁(60)连接。

5.根据权利要求2所述的车身梁结构，其特征在于，所述车身梁结构还包括前纵梁加强板(45)，所述前纵梁加强板(45)设置在所述前纵梁段(41)的凹槽内。

6.根据权利要求1所述的车身梁结构，其特征在于，所述车身梁结构还包括设置在所述中央通道下横梁(20)和后地板前横梁(30)之间的中央通道本体(70)，所述中央通道本体(70)上设置有内加强板(71)。

7.根据权利要求6所述的车身梁结构，其特征在于，所述车身梁结构还包括与所述中央通道下横梁(20)连接的中央通道下纵梁(80)，所述内加强板(71)的前端与所述中央通道下纵梁(80)连接。

8.根据权利要求6所述的车身梁结构，其特征在于，所述车身梁结构还包括设置在所述中央通道下横梁(20)和后地板前横梁(30)之间的座椅梁本体(90)，所述座椅梁本体(90)具有内纵梁(91)，所述内加强板(71)的后端与所述内纵梁(91)连接。

9.根据权利要求6所述的车身梁结构，其特征在于，所述车身梁结构还包括中央通道支撑梁(72)，所述中央通道支撑梁(72)设置在所述中央通道本体(70)的凹腔内。

10.一种汽车，包括车身梁结构，其特征在于，所述车身梁结构为权利要求1至9中任一项所述的车身梁结构。

车身梁结构及具有其的汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域，具体而言，涉及一种车身梁结构及具有其的汽车。

背景技术

[0002] 现有的车身梁结构分为上、下两部分，上部本体包括：前纵梁、前地板上横梁、中央通道本体、中通道本体上加强板、中央通道本体内加强板、门槛边梁、座椅梁本体和后地板上横梁，其中，座椅梁本体由座椅外纵梁a、座椅横梁b、座椅内纵梁c组成。

[0003] 其中，前地板上横梁与左、右前纵梁的上端连接；中通道本体上加强板位于中央通道本体上端并与其连接；左、右座椅梁本体位于中央通道本体的两侧并与门槛边梁及中央通道本体内两侧连接；后地板上横梁与左、右两侧门槛边梁连接。

[0004] 下部本体包括：前纵梁、中纵梁、后纵梁、中央通道下纵梁、前地板下横梁、后地板前横梁后地板后横梁组成。

[0005] 其中，前纵梁与中纵梁连接；前地板下横梁与左、右前纵梁下端连接；后地板前横梁与左、右后纵梁连接；后地板前横梁、后地板后横梁分别与左、右后纵梁连接；中央通道下纵梁与前地板下横梁连接并延伸与后地板上横梁连接。

[0006] 然而，上述结构组成的车身梁结构无法满足驱动电池安装空间及车身对电池重量承载要求。侧面碰撞时车身梁结构无法满足对电池保护要求，且汽车车身前端扭转刚度不足。

发明内容

[0007] 本发明的主要目的在于提供一种车身梁结构及具有其的汽车，以解决现有技术中的车身梁结构无法满足驱动电池安装空间及车身对电池重量承载要求的问题。

[0008] 为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种车身梁结构，包括多个梁体，多个梁体包括中央通道下横梁、后地板前横梁和两个相对设置的纵梁，中央通道下横梁和后地板前横梁均连接在两个纵梁之间以围成电池容纳腔，车辆的电池放置在电池容纳腔内。

[0009] 进一步地，纵梁包括依次连接的前纵梁段、中纵梁段和后纵梁段，中央通道下横梁与中纵梁段靠近前纵梁段的一端连接，后地板前横梁与中纵梁段靠近后纵梁段的一端连接。

[0010] 进一步地，两根中纵梁段均具有朝向彼此弯曲的弯曲部，弯曲部设置在中纵梁段靠近前纵梁段的一端，中央通道下横梁与弯曲部连接。

[0011] 进一步地，车身梁结构还包括门槛边梁，门槛边梁与中纵梁段之间通过前地板支撑梁连接。

[0012] 进一步地，车身梁结构还包括前纵梁加强板，前纵梁加强板设置在前纵梁段的凹槽内。

[0013] 进一步地，车身梁结构还包括设置在中央通道下横梁和后地板前横梁之间的中央

通道本体，中央通道本体上设置有内加强板。

[0014] 进一步地，车身梁结构还包括与中央通道下横梁连接的中央通道下纵梁，内加强板的前端与中央通道下纵梁连接。

[0015] 进一步地，车身梁结构还包括设置在中央通道下横梁和后地板前横梁之间的座椅梁本体，座椅梁本体具有内纵梁，内加强板的后端与内纵梁连接。

[0016] 进一步地，车身梁结构还包括中央通道支撑梁，中央通道支撑梁设置在中央通道本体的凹腔内。

[0017] 根据本发明的另一方面，提供了一种汽车，包括车身梁结构，车身梁结构为上述内容的车身梁结构。

[0018] 应用本发明技术方案的车身梁结构，通过设置多个梁体，多个梁体包括中央通道下横梁、后地板前横梁和两个相对设置的纵梁，中央通道下横梁和后地板前横梁均连接在两个纵梁之间以围成电池容纳腔，车辆的电池放置在电池容纳腔内，从而能够为驱动电池的安装提供较大的空间且能满足电池重量的承载要求，解决了现有技术中的车身梁结构无法满足驱动电池安装空间及车身对电池重量承载要求的问题，同时使车身梁结构的整体结构强度有效增强。

附图说明

[0019] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

[0020] 图1是根据本发明实施例可选的车身梁结构的背面结构示意图；

[0021] 图2是根据本发明实施例可选的车身梁结构的框架结构示意图；

[0022] 图3是根据本发明实施例可选的车身梁结构的前纵梁段的结构示意图；

[0023] 图4是根据本发明实施例可选的车身梁结构的前纵梁段的剖面结构示意图

[0024] 图5是根据本发明实施例可选的车身梁结构的正面结构示意图；

[0025] 图6是根据本发明实施例可选的车身梁结构的中央通道本体的结构示意图；

[0026] 图7是根据本发明实施例可选的车身梁结构的中央通道本体的另一结构示意图；

[0027] 图8是根据本发明实施例可选的车身梁结构的横剖面结构示意图；

[0028] 图9是根据本发明实施例可选的车身梁结构的中央通道本体的横剖面结构示意图；以及

[0029] 图10是根据本发明实施例可选的车身梁结构的的中央通道支撑梁的结构示意图。

[0030] 其中，上述附图包括以下附图标记：

[0031] 10、电池容纳腔；20、中央通道下横梁；30、后地板前横梁；40、纵梁；41、前纵梁段；42、中纵梁段；43、后纵梁段；44、弯曲部；45、前纵梁加强板；50、门槛边梁；60、前地板支撑梁；70、中央通道本体；71、内加强板；72、中央通道支撑梁；80、中央通道下纵梁；90、座椅梁本体；91、内纵梁。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0033] 根据本发明实施例的车身梁结构，如图1和图2所示，包括多个梁体，多个梁体包括中央通道下横梁20、后地板前横梁30和两个相对设置的纵梁40，中央通道下横梁20和后地板前横梁30均连接在两个纵梁40之间以围成电池容纳腔，车辆的电池放置在电池容纳腔10内。

[0034] 应用本发明技术方案的车身梁结构，通过设置多个梁体，多个梁体包括中央通道下横梁20、后地板前横梁30和两个相对设置的纵梁40，中央通道下横梁20和后地板前横梁30均连接在两个纵梁40之间以围成电池容纳腔10，车辆的电池放置在电池容纳腔10内，从而能够为驱动电池的安装提供较大的空间且能满足电池重量的承载要求，解决了现有技术中的车身梁结构无法满足驱动电池安装空间及车身对电池重量承载要求的问题，同时使车身梁结构的整体结构强度有效增强，且对车辆正碰力能够有效传递和吸收。

[0035] 具体实施时，如图1所示，车身梁前端为靠近车头的一端，车身梁后端为靠近车尾的一端。可选地，电池容纳腔10为矩形腔。纵梁40包括依次连接的前纵梁段41、中纵梁段42和后纵梁段43，中央通道下横梁20与中纵梁段42靠近前纵梁段41的一端连接，后地板前横梁30与中纵梁段42靠近后纵梁段43的一端连接，由纵梁40中的两段中纵梁段42分别与中央通道下横梁20和后地板前横梁30围成矩形的电池容纳腔10。两段前纵梁段41形成车头的底盘部分，两段后纵梁段43形成车尾的底盘部分。通过设置中央通道下横梁20与位于车头部位的两段前纵梁段41连接，能够有效增加汽车前端的横向和纵向的扭转刚度。

[0036] 为了适应车轮的安装空间，两根中纵梁段42均具有朝向彼此弯曲的弯曲部44，弯曲部44设置在中纵梁段42靠近前纵梁段41的一端，即中纵梁段42和前纵梁段41的连接接合处，中央通道下横梁20的两端分别与弯曲部44连接，从而能够增强弯曲部44的抗弯强度，在前纵梁段41发生碰撞时，有效减少前纵梁段41和中纵梁段42弯曲折断。

[0037] 为了进一步增强弯曲部44的抗弯结构强度，如图3所示，在弯曲部44处还设置有与弯曲部44的弯曲形状相匹配的前纵梁加强板45，如图4所示，纵梁40的横截面为“U”形槽状，弯曲部44处的横截面也为“U”形槽，前纵梁加强板45设置在前纵梁段41的凹槽内，从而能够极大地增强前纵梁段41和中纵梁段42过渡处的抗弯和整体结构强度。

[0038] 为了增强车身梁两侧的结构强度，如图1和图2所示，在纵梁40的两侧设置有与中纵梁段42平行的门槛边梁50，门槛边梁50与中纵梁段42间隔一定的距离。为了减少车辆在遭受到侧面碰撞时的变形量，提升对侧碰力的吸收能力，有效减小对乘员舱的侵入量，同时，对汽车驱动电池形成有效保护，在门槛边梁50与中纵梁段42之间设置有多根分别与门槛边梁50和中纵梁段42垂直的前地板支撑梁60，门槛边梁50和中纵梁段42通过前地板支撑梁60连接，在发生侧碰时，前地板支撑梁60能够有效抵抗外部的冲击力，对乘员和驱动电池起到保护作用。

[0039] 如图1和图5所示，车身梁结构还包括设置在中央通道下横梁20和后地板前横梁30之间的中央通道本体70，中央通道本体70与纵梁40整体平行且由车身梁底部向上部突出，如图5和图6所示，中央通道本体70的两侧设置有中央通道本体70的长向布置的沿内加强板71。

[0040] 如图1和图2所示，在中央通道下横梁20的前端设置有两根与中央通道下横梁20垂直连接的中央通道下纵梁80，中央通道下纵梁80能够进一步增强汽车前端的横向和纵向的扭转刚度。

[0041] 如图5所示，在中央通道下横梁20和后地板前横梁30之间设置有座椅梁本体90，座椅梁本体90具有内纵梁91，如图5和图6所示，内加强板71的前端通过中央通道下横梁20与中央通道下纵梁80连接，内加强板71的后端与内纵梁91连接。通过在中央通道本体70两侧设置内加强板71能够有效防止中央通道本体70的局部变形，增加中央通道本体70的局部强度，同时增强了侧面碰撞中沿车身横向的作用力的传递效果。

[0042] 为了进一步增强中央通道本体70的结构强度，如图7至图9所示，在中央通道本体70底部的凹腔内设置有中央通道支撑梁72，中央通道支撑梁72沿中央通道本体70的横向布置，如图10所示，中央通道支撑梁72为具有凹凸结构的板体，能够增加中央通道本体70的横向支撑作用，减小侧面碰撞时中央通道本体70的变形，同时有利于侧面碰撞时横向作用力的传递。

[0043] 根据本发明的另一方面，提供了一种汽车，包括车身梁结构，该车身梁结构为上述实施例的车身梁结构，应用上述实施例的车身梁结构，通过设置多个梁体，多个梁体围成电池容纳腔10，车辆的电池放置在电池容纳腔10内，从而能够为驱动电池的安装提供较大的空间且能满足电池重量的承载要求，解决了现有技术中的车身梁结构无法满足驱动电池安装空间及车身对电池重量承载要求的问题，同时使车身梁结构的整体结构强度有效增强，且对车辆正碰力能够有效传递和吸收。

[0044] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

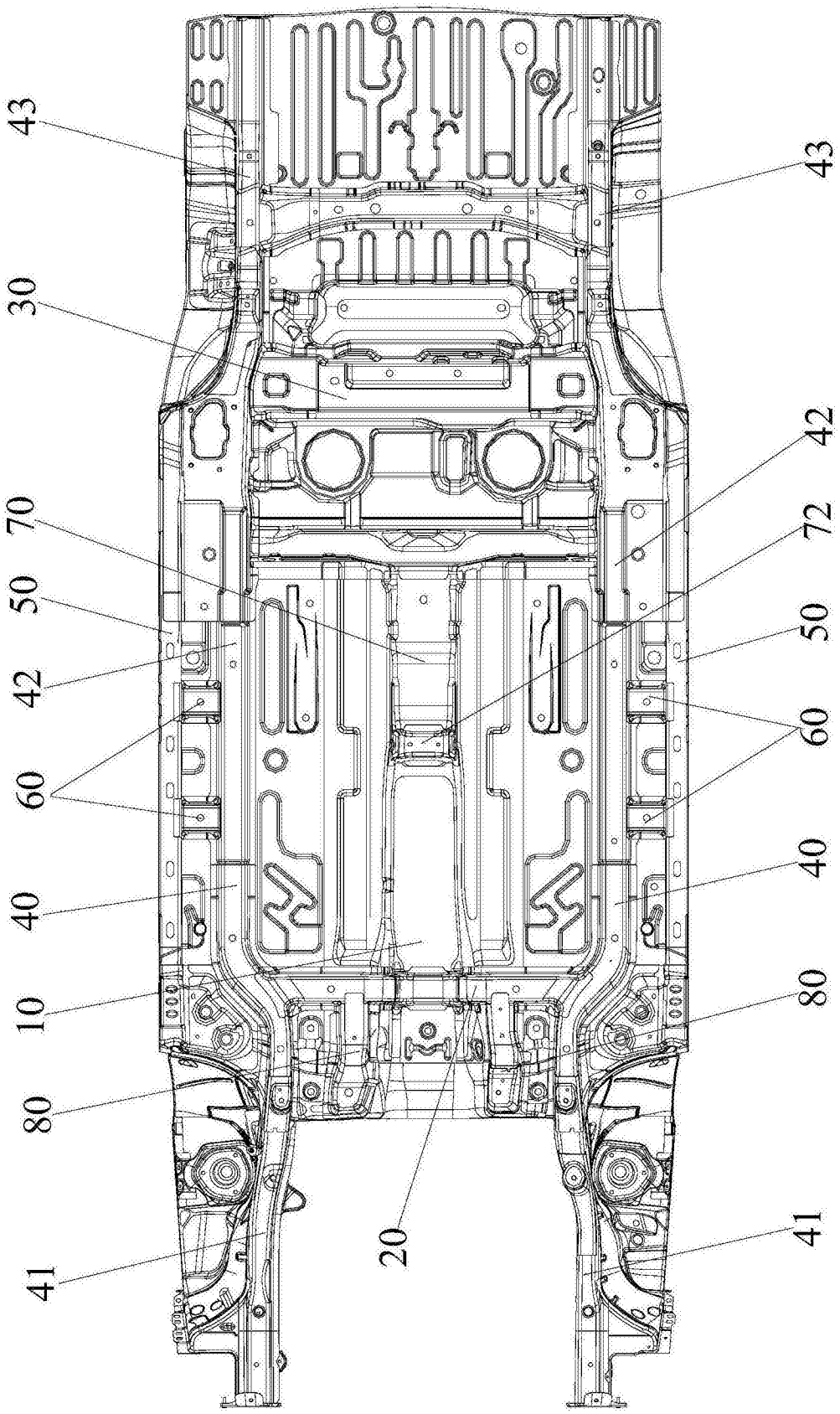


图1

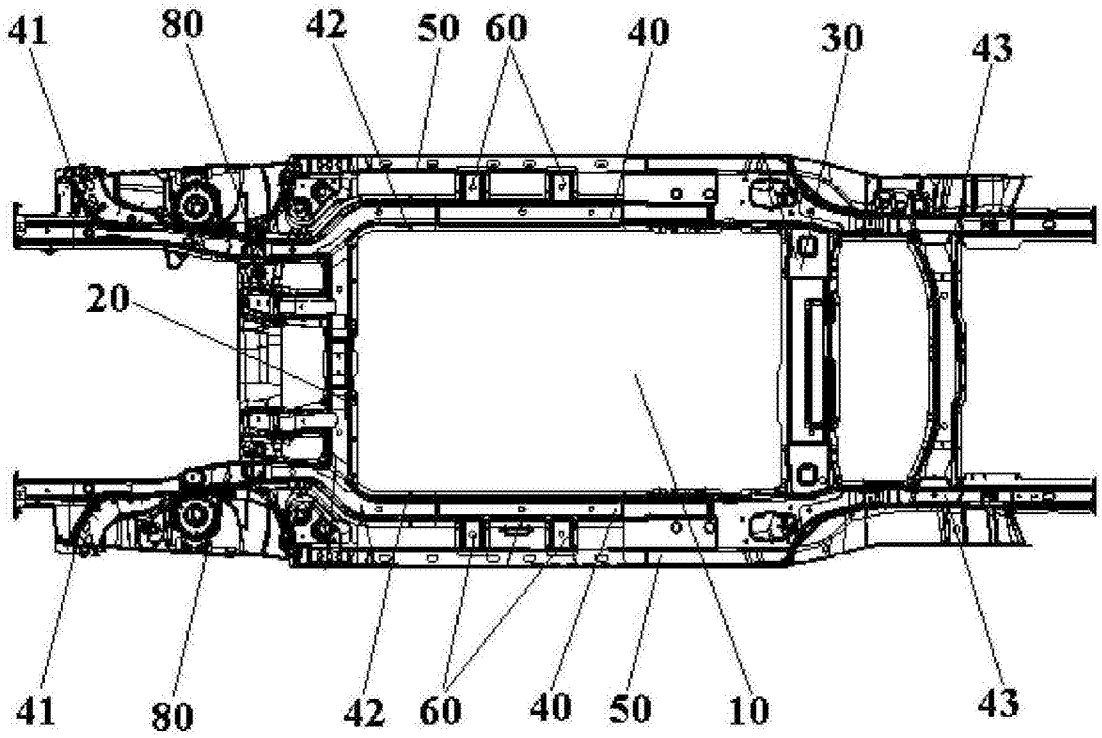


图2

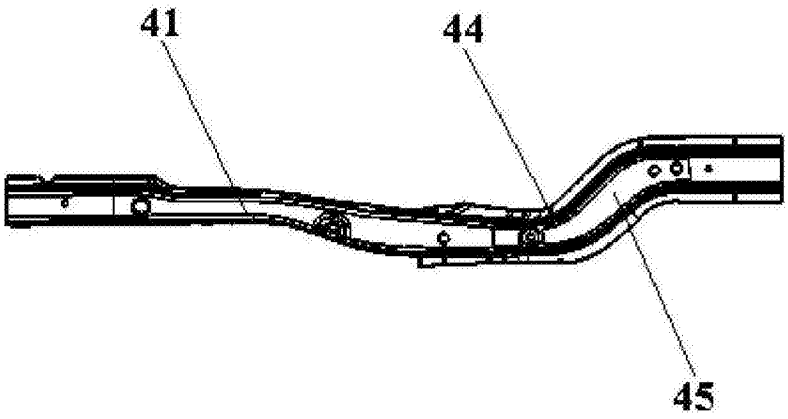


图3

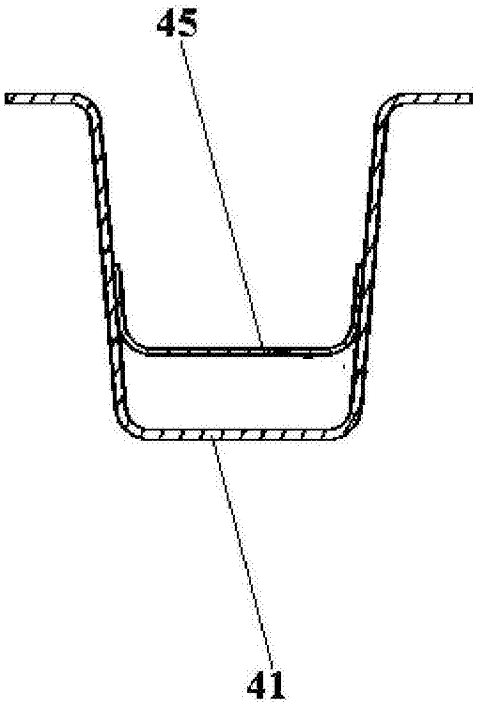


图4

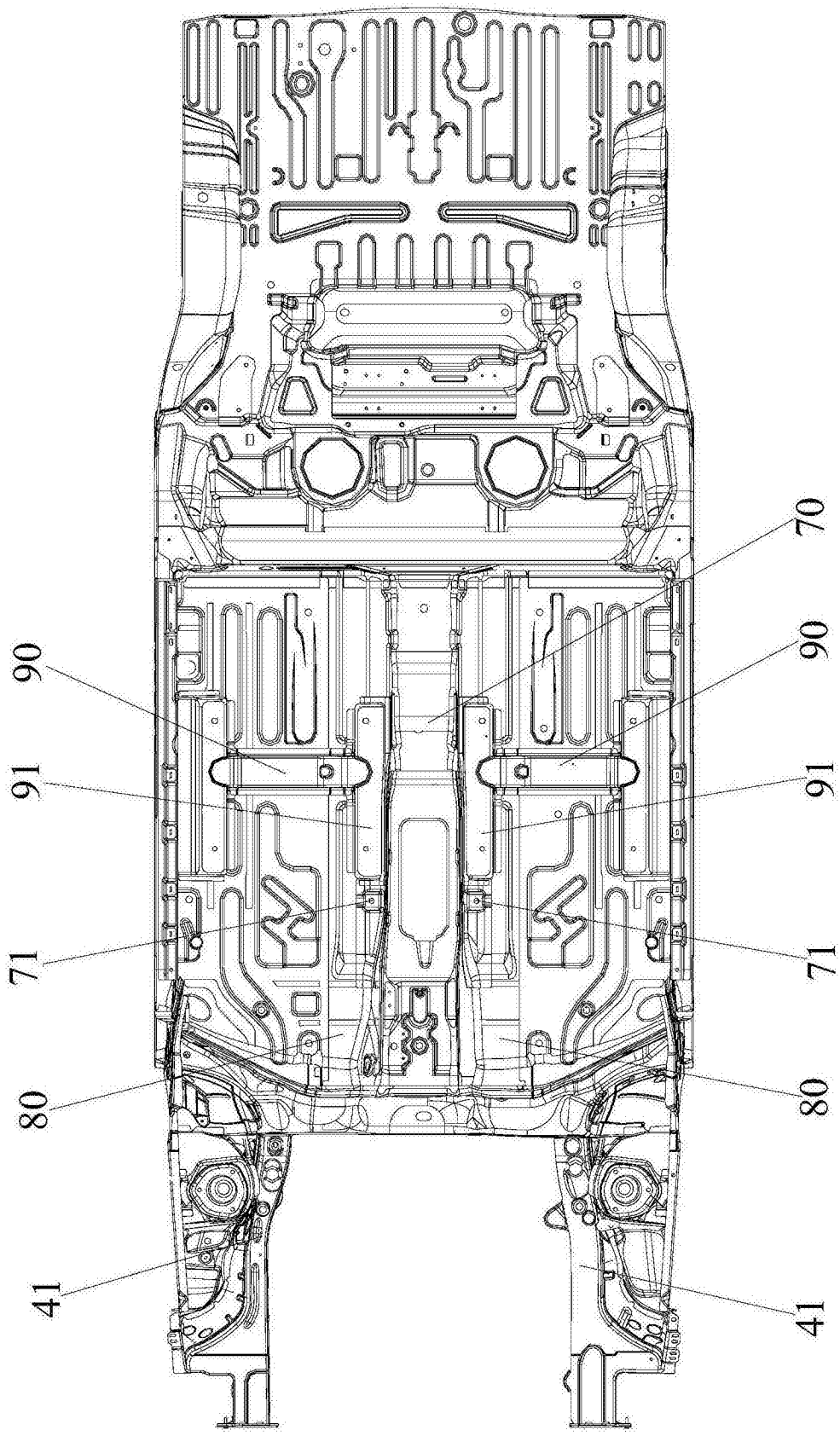


图5

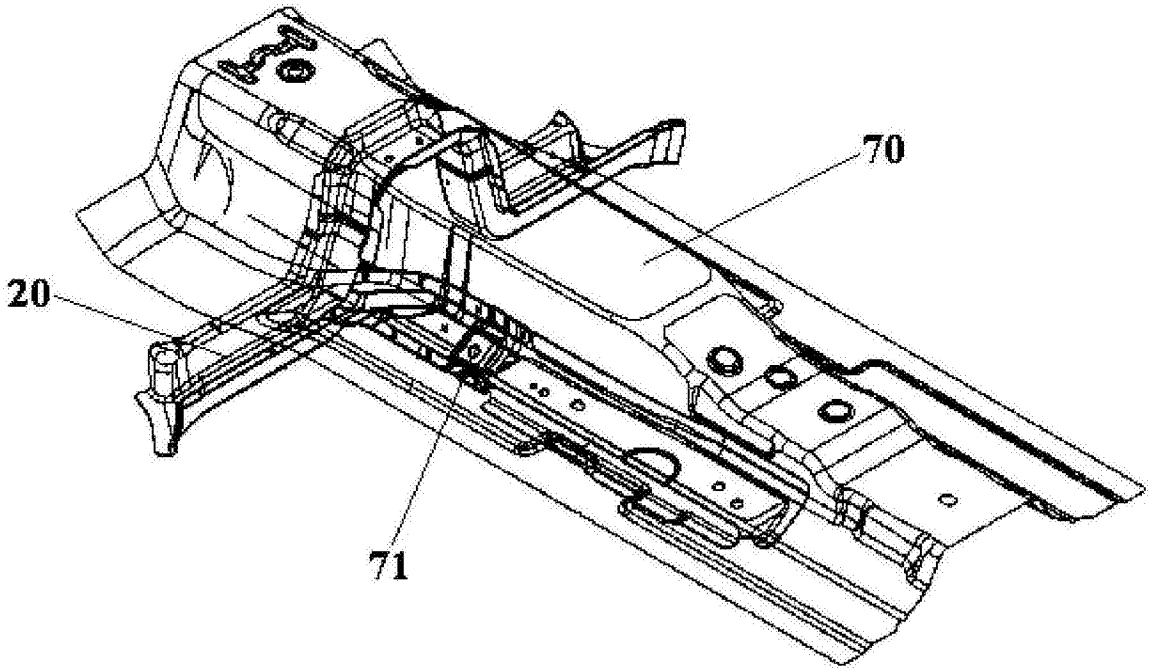


图6

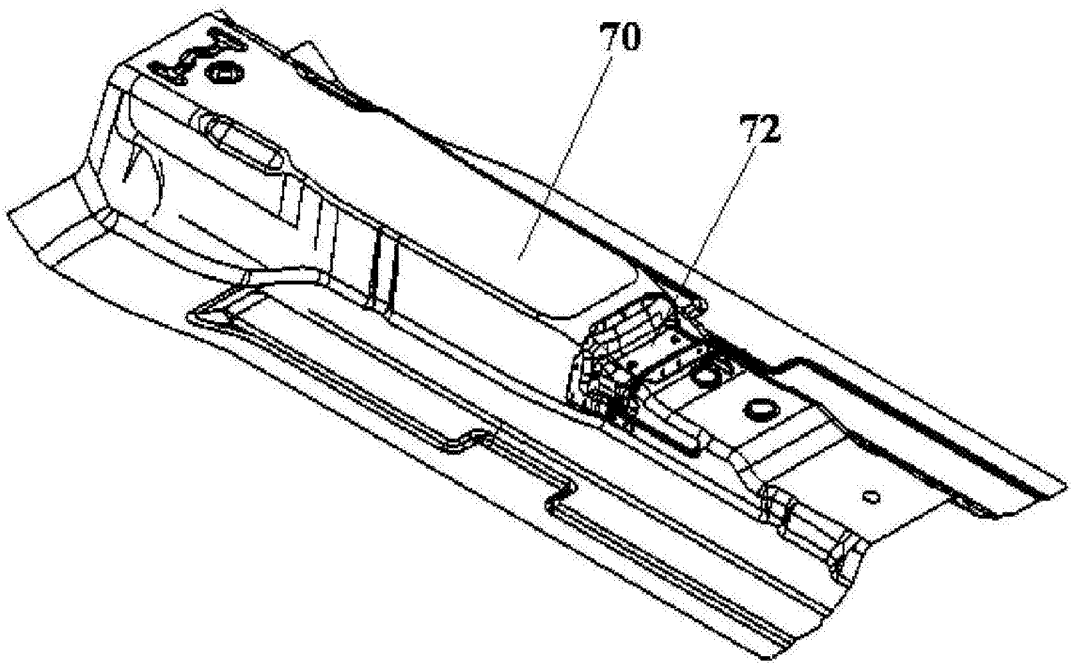


图7

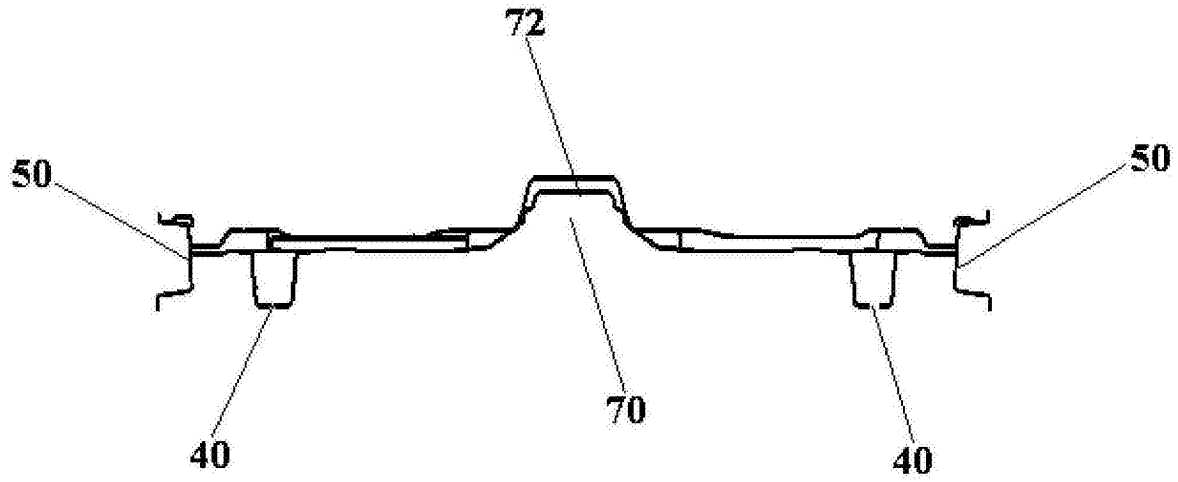


图8

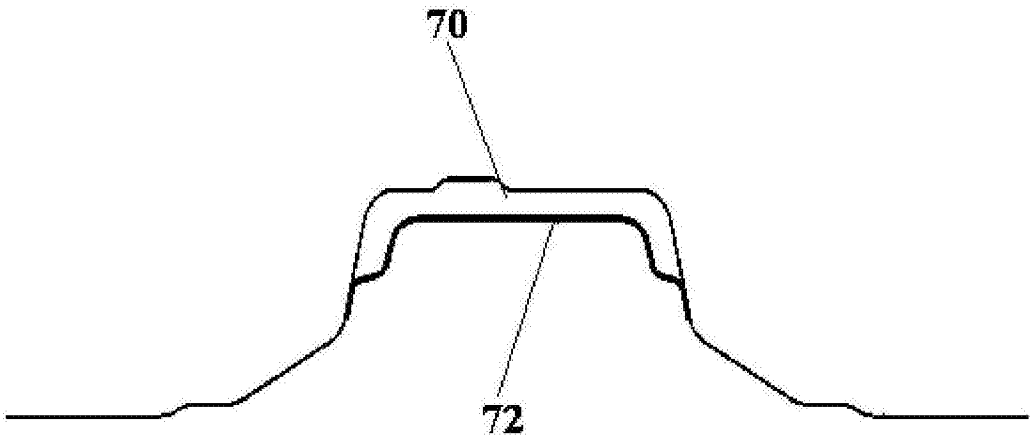


图9

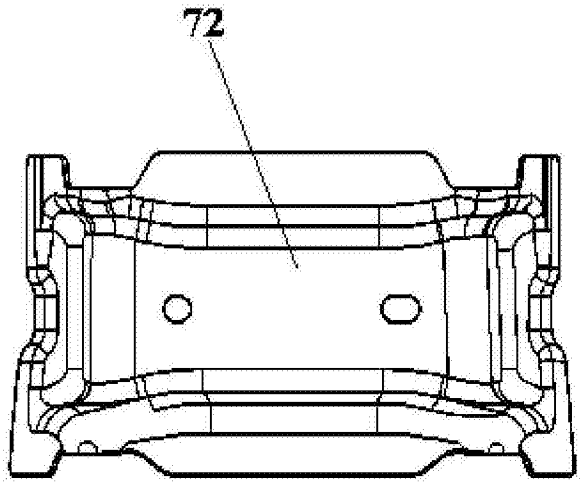


图10