(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216546381 U
(45)授权公告日 2022.05.17

(21)申请号 202122659361.5

(22)申请日 2021.11.02

(73)专利权人 浙江零跑科技股份有限公司
地址 310051 浙江省杭州市滨江区物联网街451号1楼

(72)发明人 钟华 常志伟 陈智家 丁为广

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109
专利代理师 尉伟敏

(51)Int.Cl.
B62D 21/15(2006.01)
B62D 21/00(2006.01)
B62D 21/11(2006.01)

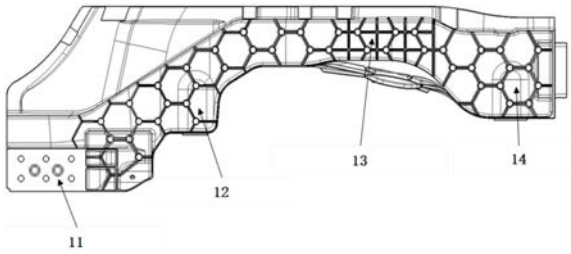
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型后纵梁集成结构及新能源汽车

(57)摘要

一种新型后纵梁集成结构，包括后纵梁本体，后纵梁本体包括有铝型材门槛梁连接区，铝型材门槛梁连接区与铝型材门槛梁通过流转螺钉FDS和螺栓连接，铝型材门槛梁连接区与前副车架加强区的一端相连，前副车架加强区的另一端与减震器安装上部加强区的一端相连，减震器安装上部加强区的另一端与后副车架加强区相连。一种新能源汽车，包括上述的一种新型后纵梁集成结构。通过集成式结构设计，通过在后纵梁的结构内设置蜂窝状六角形的加强筋结构，在三条筋的交叉点设计模具顶针柱台，在关键硬点安装区域再增加内部加强十字筋，提升了新能源汽车整车精度、耐撞安全性、电池可靠性，能有效提升后纵梁的碰撞性能本体和整车的NVH性能。



CN 216546381 U

1.一种新型后纵梁集成结构,其特征在于,包括后纵梁本体(1),所述后纵梁本体(1)包括有铝型材门槛梁连接区(11),所述铝型材门槛梁连接区(11)与铝型材门槛梁(4)通过流转螺钉FDS和螺栓连接,所述铝型材门槛梁连接区(11)与前副车架加强区(12)的一端相连,所述前副车架加强区(12)的另一端与减震器安装上部加强区(13)的一端相连,所述减震器安装上部加强区(13)的另一端与后副车架加强区(14)相连。

2.根据权利要求1所述的一种新型后纵梁集成结构,其特征在于,所述减震器安装上部加强区(13)的下方设有减震器安装下部加强区(17),所述前副车架加强区(12)、减震器安装上部加强区(13)和后副车架加强区(14)内设有若干个蜂窝状六角形加强筋。

3.根据权利要求2所述的一种新型后纵梁集成结构,其特征在于,所述若干个蜂窝状六角形加强筋通过六角形的每条筋相连,所述若干个蜂窝状六角形加强筋三条筋交叉处设有模具顶针柱台(115),若干个蜂窝状六角形加强筋均采用集成式高压铸造形成。

4.根据权利要求2所述的一种新型后纵梁集成结构,其特征在于,所述减震器安装上部加强区(13)中的蜂窝状六角形加强筋设置有内部加强十字筋(131),所述减震器安装下部加强区(17)中设有分散的加强筋。

5.根据权利要求2所述的一种新型后纵梁集成结构,其特征在于,所述减震器安装下部加强区(17)的两端分别设有前副车架安装点(16)和后副车架安装点(18),所述前副车架安装点(16)和后副车架安装点(18)用于安装底盘副车架,所述前副车架安装点(16)远离减震器安装下部加强区(17)的一端设有电池安装面(15),所述电池安装面(15)通过螺栓与电池连接。

6.根据权利要求1所述的一种新型后纵梁集成结构,其特征在于,所述后纵梁本体(1)内部设有后吸能盒安装面(114)和后排座椅安装点(112),所述后吸能盒安装面(114)与后地板第四横梁安装面(113)相邻,所述后排座椅安装点(112)的一端设有后地板第三横梁安装面(111),所述后地板第三横梁安装面(111)远离后排座椅安装点(112)的一端设有后地板第二横梁安装面(110),所述后地板第二横梁安装面(110)远离后地板第三横梁安装面(111)的一端设有后地板第一横梁安装面(19),所述后地板第一横梁安装面(19)、后地板第二横梁安装面(110)、后地板第三横梁安装面(111)、后排座椅安装点(112)和后地板第四横梁安装面(113)借助流转螺钉FDS与后地板总成中四根加强横梁连接,所述后吸能盒安装面(114)通过流转螺钉FDS与后吸能盒连接。

7.根据权利要求1所述的一种新型后纵梁集成结构,其特征在于,所述后纵梁本体(1)为高压铸造一体成形结构,集成多个安装点于一体。

8.一种新能源汽车,其特征在于:包括权利要求1-7所述的一种新型后纵梁集成结构,还包括有铝型材门槛梁(4),所述铝型材门槛梁(4)与后纵梁本体(1)前端通过流转螺钉FDS和螺栓连接,所述纵梁本体(1)后端与后吸能盒(2)通过流转螺钉FDS连接,所述后纵梁本体(1)与电池包(3)通过螺栓连接,所述后纵梁本体(1)与底盘系统(5)通过螺栓连接。

一种新型后纵梁集成结构及新能源汽车

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车零部件技术领域，尤其涉及一种新型后纵梁集成结构及新能源汽车。

背景技术

[0002] 随着人们对电动汽车的乘坐舒适性、电池碰撞安全性和续航里程的要求等级的提高，考虑轻量化、性能提升和一体压铸成形等要求，设计了一种新型后纵梁集成结构和具有该结构的新能源汽车，替代新能源汽车传统钢制钣金结构焊接总成，促使汽车向更坚固、安全等级更高、续航里程更长的趋势发展，全面提升新能源汽车发生碰撞时车身的耐撞性、轻量化效果及整车生产节拍。

[0003] 传统钢制车身一般采用高强钢板冲压成形后，通过工装夹具焊接成钢制后纵梁钣金焊接总成。现有技术中，碰撞时极易使电池包发生挤压变形，导致电池包损坏，若在后纵梁薄弱区域增添加强板、纵梁尾部增加弱化筋、使用更强的安装支架及调整焊点的措施来优化后纵梁总成、改善其碰撞吸能特性。以上方法虽然对后撞性能有一定的提升，但却增加了整车质量和零件数量，不利于车身的轻量化、整车生产节拍及新能源汽车续航里程的提升。

[0004] 在中国专利文献上公开的“汽车后纵梁总成及汽车”，其公开号为CN204998609U，本实用新型提供了一种汽车后纵梁总成及汽车。其中，汽车后纵梁总成包括后纵梁本体，所述后纵梁本体包括固定连接在一起的后纵梁前段和后纵梁后段，所述后纵梁本体的内表面焊接有后纵梁内加强板，且所述后纵梁内加强板覆盖所述后纵梁前段与后纵梁后段的连接处；所述后纵梁内加强板上布设有若干加强筋，在所述后纵梁内加强板上且对应所述后纵梁后段上的减震弹簧座板总成的位置处焊接有后纵梁前加强件，在所述后纵梁内加强板上且对应所述后纵梁后段的弯折段的位置处焊接有后纵梁后加强件。本实用新型提供的汽车后纵梁总成及汽车，结构简单，焊接工艺简单，成本较低。但是这种后纵梁总成内零件数量较多且需要焊接工艺，不利于车身的轻量化、整车生产节拍及新能源汽车续航里程的提升。

发明内容

[0005] 本实用新型解决了传统钣金后纵梁焊接总成需要多种焊接夹具、检具及模具且工艺流程较为繁琐的问题，一种新型后纵梁集成结构及新能源汽车，采用集成式高压铸造铝合金后纵梁结构，结构内部有一个较大的设计空间和设计自由度，通过有效的结构设计及调整腔体内部加强筋的走向、布局及料厚来改善其碰撞性能，提高碰撞安全性及轻量化效果；提升了新能源汽车整车精度、耐撞安全性、电池可靠性。

[0006] 为了实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：一种新型后纵梁集成结构，包括后纵梁本体，所述后纵梁本体包括有铝型材门槛梁连接区，所述铝型材门槛梁连接区与铝型材门槛梁通过流转螺钉FDS和螺栓连接，所述铝型材门槛梁连接区与前副车架加强区的一端相连，所述前副车架加强区的另一端与减震器安装上部加强区的一端相连，所述减

震器安装上部加强区的另一端与后副车架加强区相连。

[0007] 本实用新型中，铝型材门槛梁连接区与铝型材门槛梁通过流转螺钉FDS和螺栓连接，能有效提升传力性能，提升整车耐碰性；前副车架加强区和后副车架加强区的内部结构优化，增设加强筋，有效提升副车架的安装点刚度；减震器安装上部加强区用于安装减震器，并通过增设随形加强筋，优化了减震器的传力路径，提升了减震器的安装强度。本实用新型运用高压铸造一体成形技术，代替传统多钢件焊接结构，集成多个安装点于一体，从而实现模块化和轻量化，有利于车身刚度的提升，从而实现对新能源汽车电池的保护及续航里程的提升。

[0008] 作为优选，所述减震器安装上部加强区的下方设有减震器安装下部加强区，所述前副车架加强区、减震器安装上部加强区和后副车架加强区内设有若干个蜂窝状六角形加强筋。

[0009] 本实用新型中，蜂窝状六角形加强筋有利于大面积区域内的结构加强，同时可减少材料用量，具有良好的部件刚度，能有效提升后纵梁的碰撞性能本体和整车的NVH性能；蜂窝状六角形加强筋结构设计，加强筋交叉布置，Z向或与Z向呈一定角度的加强筋，以提高纵梁刚度，传递载荷；此外，为增加翻边强度，在翻边的根部做加强筋局部加强，以减小热处理后变形；最后，考虑轻量化，加强筋整体做成内凹弧形，以最大限度减少不必要的料使用。

[0010] 作为优选，所述若干个蜂窝状六角形加强筋通过六角形的每条筋相连，所述若干个蜂窝状六角形加强筋三条筋交叉处设有模具顶针柱台，若干个蜂窝状六角形加强筋均采用集成式高压铸造形成。

[0011] 本实用新型中，蜂窝状六角形加强筋结构中，在三条筋的交叉点设计模具顶针柱台，而纵横交错的加强筋结构只能在四条筋的交叉点设计模具顶针柱台，因此，蜂窝状六角形加强筋结构能有效降低模具钢上的热点效应，有利于钢模具的结构设计，避免了狭窄的锥形压铸模具轮毂，有效提升了产品的合格率。

[0012] 作为优选，所述减震器安装上部加强区中的蜂窝状六角形加强筋设置有内部加强十字筋，所述减震器安装下部加强区中设有分散的加强筋。

[0013] 本实用新型，在蜂窝状六角形加强筋结构中，在关键硬点安装区域，即减震器安装上部加强区中，在蜂窝状六角形结构基础上再增加内部加强十字筋，减震器安装下部加强区设计分散的加强筋，能有效提升减震器的安装点刚度。

[0014] 作为优选，所述减震器安装下部加强区的两端分别设有前副车架安装点和后副车架安装点，所述前副车架安装点和后副车架安装点用于安装底盘副车架，所述前副车架安装点远离减震器安装下部加强区的一端设有电池安装面，所述电池安装面通过螺栓与电池连接。

[0015] 本实用新型中，电池安装面通过螺栓实现与电池的安装，将电池安装点布置在后纵梁本体上，能有效提升电池的安装点刚度，提升电池的碰撞安全性。

[0016] 作为优选，所述后纵梁本体内部设有后吸能盒安装面和后排座椅安装点，所述后吸能盒安装面与后地板第四横梁安装面相邻，所述后排座椅安装点的一端设有后地板第三横梁安装面，所述后地板第三横梁安装面远离后排座椅安装点的一端设有后地板第二横梁安装面，所述后地板第二横梁安装面远离后地板第三横梁安装面的一端设有后地板第一横梁安装面，以上安装面和安装点借助流转螺钉FDS与后地板总成中四根加强横梁连接，所述

吸能盒安装面通过流转螺钉FDS与后吸能盒连接。

[0017] 本实用新型中，通过后地板第一横梁安装面、后地板第二横梁安装面、后地板第三横梁安装面、后排座椅安装点、后地板第四横梁安装面的结构设计，实现与后地板总成中四根加强横梁的匹配关系，并通过流转螺钉FDS实现连接关系，有效提升整车的弯扭刚度。通过后吸能盒安装面的结构设计，并通过流转螺钉FDS实现连接关系，能有效吸收碰撞产生的冲击能量，优化了整车的传力路径。

[0018] 作为优选，所述后纵梁本体为高压铸造一体成形结构，集成多个安装点于一体。

[0019] 本实用新型中，高压铸造一体成形的方式，实现模块化和轻量化，有利于车身刚度的提升。

[0020] 一种新能源汽车，包括上述的一种新型后纵梁集成结构，还包括有铝型材门槛梁，所述铝型材门槛梁与后纵梁本体前端通过流转螺钉FDS和螺栓连接，所述纵梁本体后端与后吸能盒通过流转螺钉FDS连接，所述后纵梁本体与电池包通过螺栓连接，所述后纵梁本体与底盘系统通过螺栓连接。

[0021] 本实用新型中，对于设有新型后纵梁集成结构的新能源汽车，在发生碰撞时车身的耐撞性大大提升，同时具有良好的轻量化效果和整车生产节拍。

[0022] 本实用新型的有益效果是：

[0023] 1、本本实用新型的一种新型后纵梁集成结构，通过集成式结构设计，减少了传统钣金后纵梁焊接总成所需的多种焊接夹具、检具及模具，减少工艺流程，提升了新能源汽车整车精度、耐撞安全性、电池可靠性、轻量化效果及整车生产节拍；

[0024] 2、通过在后纵梁的腔体内部设计蜂窝状六角形的加强筋结构，可减少材料用量，具有良好的部件刚度，能有效提升后纵梁的碰撞性能本体和整车的NVH性能；

[0025] 3、在三条筋的交叉点设计模具顶针柱台，能有效降低模具钢上的热点效应，有利于钢模具的结构设计，避免了狭窄的锥形压铸模具轮毂，有效提升了产品的合格率；

[0026] 4、在关键硬点安装区域，在蜂窝状六角形结构基础上再增加内部加强十字筋，能有效提升减震器的安装点刚度。

附图说明

[0027] 图1是本实用新型车身结构示意图；

[0028] 图2是本实用新型一种新型后纵梁集成结构侧面示意图；

[0029] 图3是本实用新型一种新型后纵梁集成结构底部示意图；

[0030] 图4是本实用新型一种新型后纵梁集成结构内部示意图；

[0031] 图5是本实用新型一种新型后纵梁集成结构蜂窝状六角形加强筋示意图；

[0032] 图中，1、后纵梁本体 11、铝型材门槛梁连接区 12、前副车架加强区 13、减震器安装上部加强区 14、后副车架加强区 15、电池安装面 16、前副车架安装点 17、减震器安装下部加强区 18、后副车架安装点 19、后地板第一横梁安装面 110、后地板第二横梁安装面 111、后地板第三横梁安装面 112、后排座椅安装点 113、后地板第四横梁安装面 114、后吸能盒安装面 115、模具顶针柱台 131、内部加强十字筋 2、后吸能盒 3、电池包 4、铝型材门槛梁 5、底盘系统。

具体实施方式

[0033] 实施例：

[0034] 本实施例提出一种新型后纵梁集成结构，参考图2，包括有后纵梁本体1，后纵梁本体1包含铝型材门槛梁连接区11，铝型材门槛梁连接区11通过流转螺钉FDS和螺栓和铝型材门槛梁4进行连接，铝型材门槛梁连接区11与前副车架加强区12相邻，前副车架加强区12远离铝型材门槛梁连接区11的一端连接于减震器安装上部加强区13，减震器安装上部加强区13远离铝型材门槛梁连接区11一端连接于后副车架加强区14。

[0035] 参考图2和图3，减震器安装上部加强区13的下方有减震器安装下部加强区17，蜂窝状六角形加强筋设置在前副车架加强区12、减震器安装上部加强区13和后副车架加强区14内。

[0036] 参考图3和图5，多个蜂窝状六角形加强筋相互连接，多个蜂窝状六角形加强筋的三条筋交叉处，均设置了模具顶针柱台115，且多个蜂窝状六角形加强筋都是通过集成式高压铸造制造而成。内部加强十字筋131设在减震器安装上部加强区13中的蜂窝状六角形加强筋内部，分散的加强筋则设置在减震器安装下部加强区17之中。

[0037] 参考图3，减震器安装下部加强区17的左右两侧设置有前副车架安装点16和后副车架安装点18，前副车架安装点16和后副车架安装点18与底盘副车架安装连接，电池安装面15设置在前副车架安装点16的一侧，电池安装面15和电池通过螺栓连接。

[0038] 参考图4，后纵梁本体1内部包含有后吸能盒安装面114和后排座椅安装点112，后吸能盒安装面114靠近于后地板第四横梁安装面113，后地板第三横梁安装面111设置在后排座椅安装点112的一端，后地板第二横梁安装面110设置在后地板第三横梁安装面111的一侧，后地板第一横梁安装面19设置在后地板第二横梁安装面110的一侧，上述安装面和安装点连接于后地板总成中四根加强横梁并且借助于流转螺钉FDS，吸能盒安装面114与后吸能盒通过流转螺钉FDS连接。后纵梁本体1是经过高压铸造一体成形，并且是多个安装点于一体的。

[0039] 一种新能源汽车，参考图1，包括上述一种新型后纵梁集成结构，新能源汽车包含有铝型材门槛梁4，铝型材门槛梁4通过流转螺钉FDS和螺栓和后纵梁本体1前端相连，纵梁本体1后端通过流转螺钉FDS和后吸能盒2相连，后纵梁本体1通过螺栓和电池包3连接，后纵梁本体1通过螺栓和底盘系统5相连。

[0040] 本实用新型中，铝型材门槛梁连接区与铝型材门槛梁通过流转螺钉FDS和螺栓连接，能有效提升传力性能，提升整车耐碰性；前副车架加强区和后副车架加强区的内部结构优化，增设加强筋，有效提升副车架的安装点刚度；减震器安装上部加强区用于安装减震器，并通过增设随形加强筋，优化了减震器的传力路径，提升了减震器的安装强度。本实用新型运用高压铸造一体成形技术，代替传统多钢件焊接结构，集成多个安装点于一体，从而实现模块化和轻量化，有利于车身刚度的提升，从而实现对新能源汽车电池的保护及续航里程的提升。

[0041] 本实用新型中，蜂窝状六角形加强筋有利于大面积区域内的结构加强，同时可减少材料用量，具有良好的部件刚度，能有效提升后纵梁的碰撞性能本体和整车的NVH性能；蜂窝状六角形加强筋结构设计，加强筋交叉布置，Z向或与Z向呈一定角度的加强筋，以提高纵梁刚度，传递载荷；此外，为增加翻边强度，在翻边的根部做加强筋局部加强，以减小热处

理后变形;最后,考虑轻量化,加强筋整体做成内凹弧形,以最大限度减少不必要的料使用。

[0042] 本实用新型中,蜂窝状六角形加强筋结构中,在三条筋的交叉点设计模具顶针柱台,而纵横交错的加强筋结构只能在四条筋的交叉点设计模具顶针柱台,因此,蜂窝状六角形加强筋结构能有效降低模具钢上的热点效应,有利于钢模具的结构设计,避免了狭窄的锥形压铸模具轮毂,有效提升了产品的合格率。

[0043] 本实用新型,在蜂窝状六角形加强筋结构中,在关键硬点安装区域,即减震器安装上部加强区中,在蜂窝状六角形结构基础上再增加内部加强十字筋,减震器安装下部加强区设计分散的加强筋,能有效提升减震器的安装点刚度。

[0044] 本实用新型中,电池安装面通过螺栓实现与电池的安装,将电池安装点布置在后纵梁本体上,能有效提升电池的安装点刚度,提升电池的碰撞安全性。

[0045] 本实用新型中,通过后地板第一横梁安装面、后地板第二横梁安装面、后地板第三横梁安装面、后排座椅安装点、后地板第四横梁安装面的结构设计,实现与后地板总成中四根加强横梁的匹配关系,并通过流转螺钉FDS实现连接关系,有效提升整车的弯扭刚度。通过后吸能盒安装面的结构设计,并通过流转螺钉FDS实现连接关系,能有效吸收碰撞产生的冲击能量,优化了整车的传力路径。

[0046] 本实用新型中,高压铸造一体成形的方式,实现模块化和轻量化,有利于车身刚度的提升。

[0047] 本实用新型中,对于设有新型后纵梁集成结构的新能源汽车,在发生碰撞时车身的耐撞性大大提升,同时具有良好的轻量化效果和整车生产节拍。

[0048] 本实用新型的一种集成式后纵梁结构,材料是AlSi10MnMg,该材料有足够的拉伸断后延伸率和折弯角,可以确保该结构有良好的塑性,从而提升该结构的集成度和碰撞吸能性能;为进一步提高该结构的塑性,对产品进行T7热处理,使其在长期服役的条件下,形状和尺寸变化能够保持在规定范围内,从而确保了新能源汽车的性能稳定性。

[0049] 本实用新型的安装过程为:铝型材门槛梁连接区11通过流转螺钉FDS和螺栓连接于铝型材门槛梁4,前副车架安装点16和后副车架安装点18与底盘副车架安装连接,并通过和前副车架加强区12和后副车架加强区14的内部结构优化,增设加强筋,减震器安装上部加强区13和减震器安装下部加强区17用于安装减震器,电池安装面15通过螺栓实现与电池的安装,将电池安装点布置在后纵梁本体上,通过后地板第一横梁安装面19、后地板第二横梁安装面110、后地板第三横梁安装面111、后排座椅安装点112、后地板第四横梁安装面113的结构设计,实现与后地板总成中四根加强横梁的匹配关系,并通过流转螺钉FDS实现连接关系,吸能盒安装面114通过流转螺钉FDS与后吸能盒2固定。

[0050] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不会使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

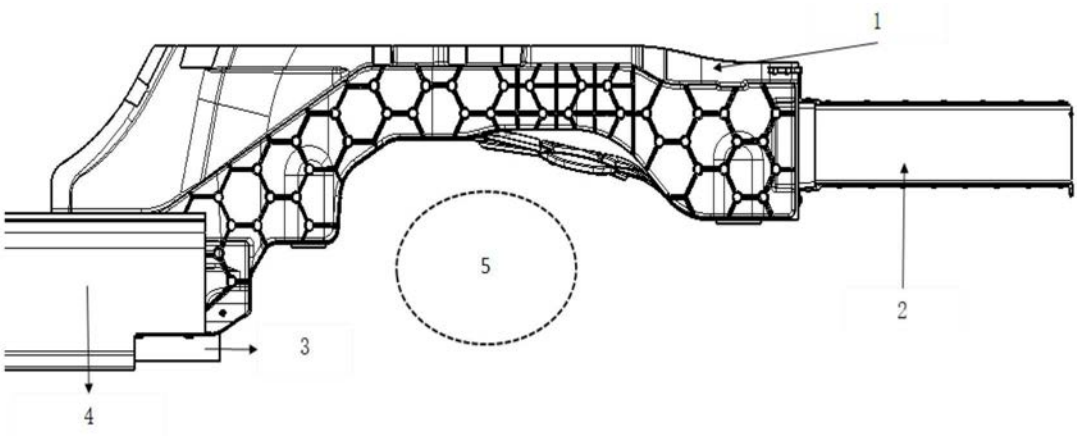


图1

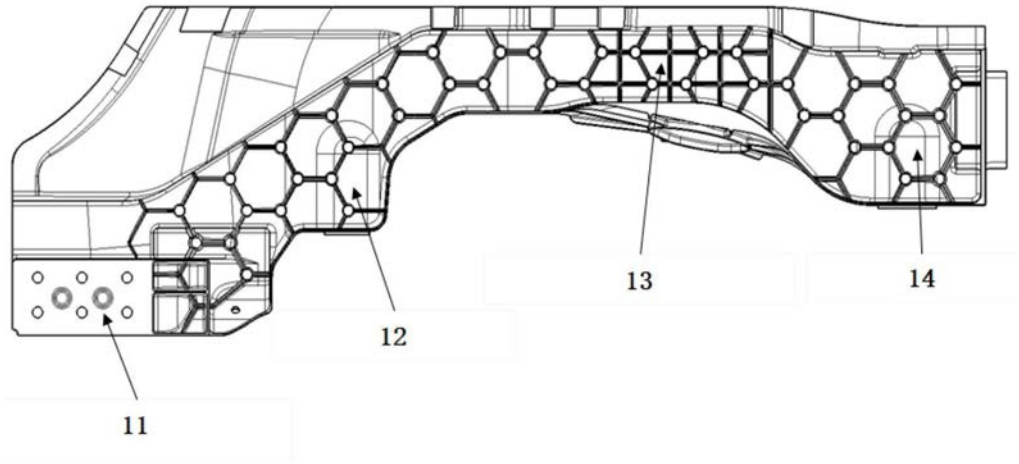


图2

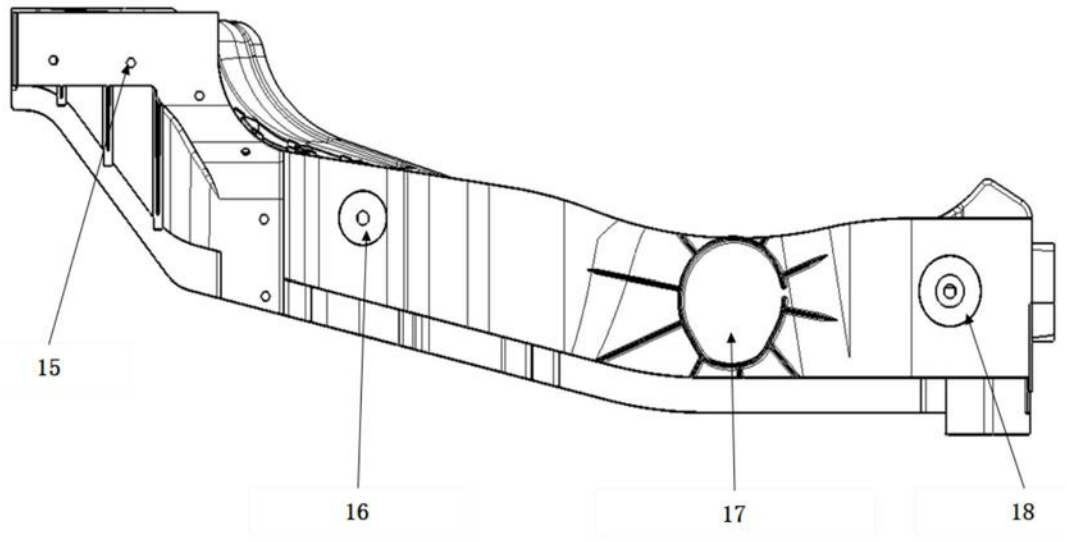


图3

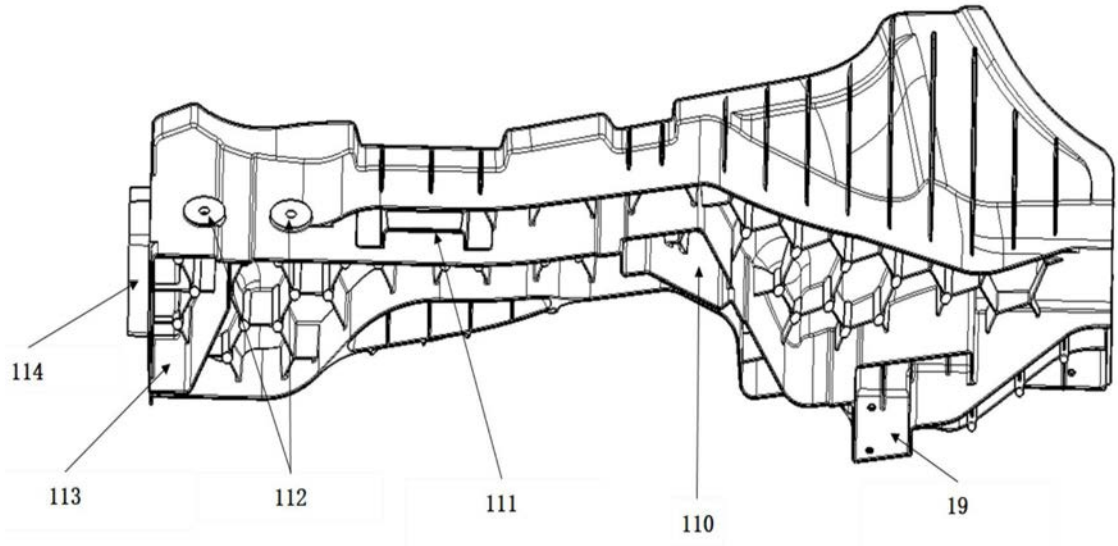


图4

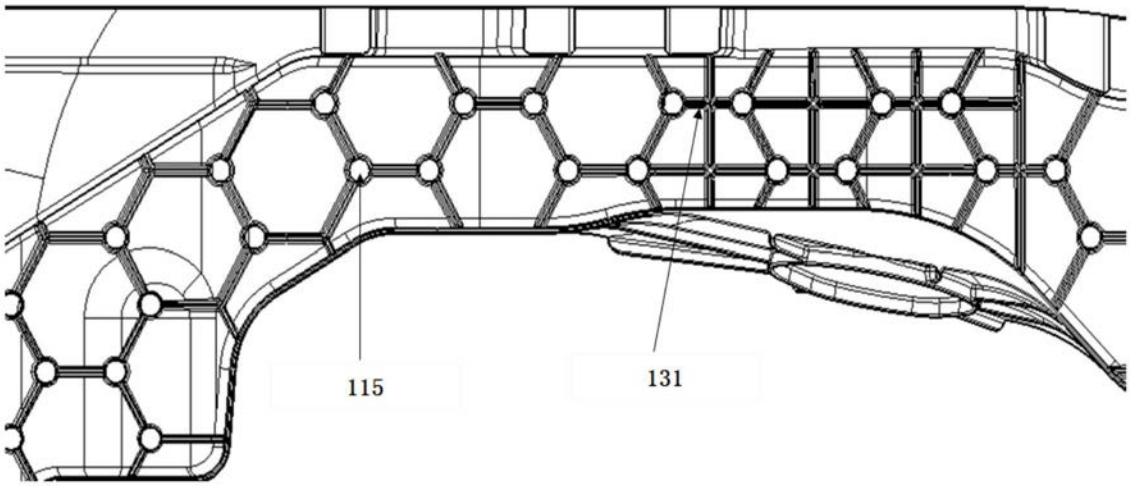


图5