



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116552639 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 08

(21) 申请号 202310296172.7

(22) 申请日 2023.03.24

(71) 申请人 江铃汽车股份有限公司

地址 330000 江西省南昌市南昌县迎宾中
大道2111号

(72) 发明人 李志鹏 邬杰 杜满胜 郑勇

(74) 专利代理机构 南昌旭瑞知识产权代理事务
所(普通合伙) 36150

专利代理师 梁耀锋

(51) Int. Cl.

B62D 21/02 (2006.01)

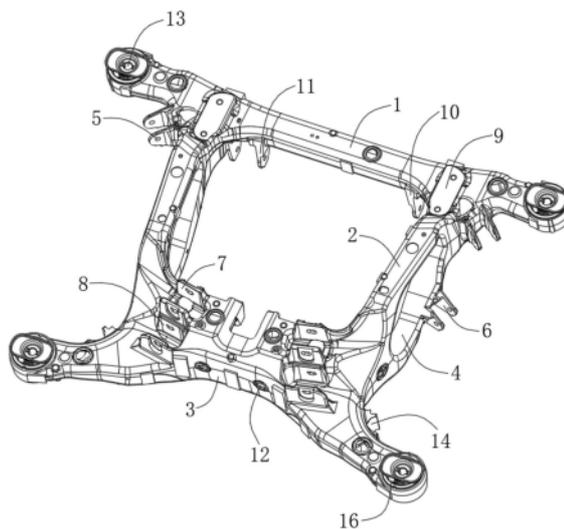
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种后副车架总成及汽车

(57) 摘要

本发明提供一种后副车架总成及汽车,后副车架总成整体采用重量较轻且结构强度较好的铝金属材料制成,且后副车架总成内部是采用一体空心铸造,确保后副车架总成上结构之间的紧密程度以及各部位承载力的均匀分布,后副车架总成包括后梁架、沿后梁架两侧垂直方向向外延伸出的侧梁架以及设置在两侧梁架远离后梁架一侧的前梁架,其中,后梁架、侧梁架以及前梁架为一体式连接且共同组成后副车架总成,侧梁架底部向外延伸出加强架,加强架两端还分别连接后梁架和前梁架,其中通过加强架能够提高侧梁架的承载强度,同时两端还分别与后梁架和前梁架连接,达到进一步提高后梁架与前梁架的承载强度以及结构的稳定性。



1. 一种后副车架总成,其特征在于:包括后梁架、沿所述后梁架两侧垂直方向向外延伸出的侧梁架以及设置在两所述侧梁架远离所述后梁架一侧的前梁架,其中,所述后梁架、所述侧梁架以及所述前梁架为一体式连接且共同组成所述后副车架总成;

所述侧梁架底部向外延伸出加强架,所述加强架与所述侧梁架呈一体式连接,所述加强架两端还分别连接所述后梁架和所述前梁架。

2. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:所述后梁架和所述前梁架两端分别设置有衬套。

3. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:所述前梁架与所述侧梁架连接区域顶端向外延伸出凸台安装面,所述凸台安装面用于增加所述前梁架与所述侧梁架连接区域强度,所述前梁架上远离所述凸台安装面一端的两侧分别向外延伸出至少一右悬置和至少一左悬置。

4. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:所述前梁架与两所述侧梁架连接区域一侧分别向外延伸出至少一前下摆臂。

5. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:辆所述侧梁架中部一侧分别向外延伸出至少一前上摆臂。

6. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:所述后梁架与两所述侧梁架连接区域一侧分别向外延伸出至少一后上摆臂。

7. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:所述后梁架顶端两侧向外延伸出至少一外倾摆臂,所述后梁架顶端两侧并靠近所述外倾摆臂处向外延伸出前束摆臂。

8. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:所述后副车架总成表面开设有多个工艺孔。

9. 根据权利要求1所述的后副车架总成,其特征在于:所述工艺孔包括用于所述后副车架总成浇筑和注塑的浇道孔和漏沙孔以及减轻所述后副车架总成重量的降重孔。

10. 一种汽车,其特征在于:包括权利要求1至9中任一项设置在所述汽车上的后副车架总成。

一种后副车架总成及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车车架技术领域,特别涉及一种后副车架总成及汽车。

背景技术

[0002] 车架也称大梁。汽车的基体,一般由两根纵梁和几根横梁组成,经由悬挂装置、前桥、后桥支承在车轮上。具有足够的强度和刚度以承受汽车的载荷和从车轮传来的冲击。车架设计和结构的好坏,首先应该清楚了解的是车辆在行驶时车架所要承受的各种不同的力。如果车架在某方面的韧性不佳,就算有再好的悬挂系统,也无法达到良好的操控表现。而车架在实际环境下要面对4种压力。影响车架刚性的外力,通常是来自于路面摩擦力以及加减速或过弯时产生的G值。早期的汽车由于引擎及底盘设计不像现在发达,轮胎的抓地力也不如今日优异,因此车架刚性的重要性并不容易被关注。

[0003] 副车架是前后车桥的骨架,是前后车桥的重要组成部分。副车架并非完整的车架,只是支承前后车桥以及悬挂的支架,车桥、悬挂的支架通过副车架与车身相连。副车架包括前副车架和后副车架,前副车架和后副车架都是汽车底盘的重要组成部分。其中,新能源汽车中,后副车架主要支撑电机、控制臂等零部件,同时为电机、控制臂等零部件提供安装位置。

[0004] 但目前的铝后副车架的工艺大部分以拼焊为主,也就将不同位置的部件经过单独加工后重组形成副车架,其优点是零件结构简单,但是其缺点工序多,零件数量多,焊接变形大,焊缝数量多,尺寸精度低,同时不同部位的结构均对应不同的铸造模具,一定程度提高整个后副车架的造价成本。

发明内容

[0005] 基于此,本发明的目的是提供一种后副车架总成,旨在解决现有技术中,目的铝后副车架的工艺大部分以拼焊为主,安装工序多,零件数量多,焊接变形大,焊缝数量多的问题。

[0006] 本发明提出的一种后副车架总成,包括后梁架、沿所述后梁架两侧垂直方向向外延伸出的侧梁架以及设置在两所述侧梁架远离所述后梁架一侧的前梁架,其中,所述后梁架、所述侧梁架以及所述前梁架为一体式连接且共同组成所述后副车架总成;

[0007] 所述侧梁架底部向外延伸出加强架,所述加强架与所述侧梁架呈一体式连接,所述加强架两端还分别连接所述后梁架和所述前梁架。

[0008] 上述,后副车架总成整体采用重量较轻且结构强度较好的铝金属材料制成,且后副车架总成内部是采用一体空心铸造,确保后副车架总成上结构之间的紧密程度以及各部位承载力的均匀分布,具体的,后副车架总成包括后梁架、侧梁架以及前梁架为一体式连接且共同组成后副车架总成,侧梁架底部向外延伸出加强架,且加强架两端还分别连接后梁架和前梁架呈一体式连接,其中通过加强架能够提高侧梁架的承载强度,同时两端还分别与后梁架和前梁架连接,达到进一步提高后梁架与前梁架的承载强度以及结构的稳定性,

解决了目前的铝后副车架的工艺大部分以拼焊为主,也就将不同位置的部件经过单独加工后重组形成副车架,其优点是零件结构简单,但是其缺点工序多,零件数量多,焊接变形大,焊缝数量多,尺寸精度低,同时不同部位的结构均对应不同的铸造模具,一定程度提高整个后副车架的造价成本。

[0009] 进一步的,所述后梁架和所述前梁架两端分别设置有衬套。

[0010] 进一步的,所述前梁架与所述侧梁架连接区域顶端向外延伸出凸台安装面,所述凸台安装面用于增加所述前梁架与所述侧梁架连接区域强度,所述前梁架上远离所述凸台安装面一端的两侧分别向外延伸出至少一右悬置和至少一左悬置。

[0011] 进一步的,所述前梁架与两所述侧梁架连接区域一侧分别向外延伸出至少一前下摆臂。

[0012] 进一步的,所述侧梁架中部一侧分别向外延伸出至少一前上摆臂。

[0013] 进一步的,所述后梁架与两所述侧梁架连接区域一侧分别向外延伸出至少一后上摆臂。

[0014] 进一步的,所述后梁架顶端两侧向外延伸出至少一外倾摆臂,所述后梁架顶端两侧并靠近所述外倾摆臂处向外延伸出前束摆臂。

[0015] 进一步的,所述后副车架总成表面开设有多个工艺孔。

[0016] 进一步的,所述工艺孔包括用于所述后副车架总成浇筑和注塑的浇道孔和漏沙孔以及减轻所述后副车架总成重量的降重孔。

[0017] 此外,本发明还提供一种汽车,包括设置在所述汽车上的后副车架总成。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例中的后副车架总成一侧的结构示意图;

[0019] 图2为本发明实施例中的后副车架总成另一侧的结构示意图;

[0020] 图3为本发明实施例中的后副车架总成另一侧的正视结构示意图;

[0021] 图4为本发明实施例中的后副车架总成的侧视结构示意图;

[0022] 图5为本发明实施例中的后副车架总成A-A处截面图。

[0023] 主要元件符号说明:

[0024]	前梁架	1	右悬置	10
	侧梁架	2	左悬置	11
	后梁架	3	浇道孔	12
	加强架	4	衬套	13
	前下摆臂	5	后上摆臂	14
	前上摆臂	6	悬置承台	15
	外倾摆臂	7	漏沙孔	16
	前束摆臂	8	缓冲腔	17
	凸台安装面	9		

[0025] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0026] 为了便于理解本发明,下面将参照相关附图对本发明进行更全面的描述。附图中给出了本发明的若干实施例。但是,本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容更加透彻全面。

[0027] 需要说明的是,当元件被称为“固设于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0029] 请参阅图1至图5,所示为本发明实施例中的后副车架总成,包括后梁架3、沿后梁架3两侧垂直方向向外延伸出的侧梁架2以及设置在两侧梁架2远离后梁架3一侧的前梁架1,其中,后梁架3、侧梁架2以及前梁架1为一体式连接且共同组成后副车架总成,侧梁架2底部向外延伸出加强架4,加强架4与侧梁架2呈一体式连接,加强架4两端还分别连接后梁架3和前梁架1。

[0030] 需要说明的是,后副车架总成整体采用重量较轻且结构强度较好的铝金属材料制成,且后副车架总成内部是采用一体空心铸造(如说明书附图5所示,选取加强架4的某处截面,在确保后副车架总成的承重强度的同时,空心铸造时需确保其料厚度大于等于4mm),在制造工艺上,可由铝液熔炉后直接在砂芯模上铸造成型,再经过振砂、毛坯锯切、X光检测、后处理及机加和检测等工序后,压入衬套,完成后副车架总成的制造,既简化了生产工艺,又提升了产品的制造精度,最大化地实现产品轻量化,另外,后副车架总成与传统的铁质金属车架相比,可以实现减重30%-35%的减重,如本产品铁制设计重量在35kg,铝制设计后其重量在24kg,举例说明,当后副车架总成运用于新能源汽车时,根据减重100kg的电耗为20km,经济效益180RMB/10kg(续航里程650km),由此计算,本产品产生的经济效益小计: $180 \times 11/10 = 198$ RMB经济效益,达到减重同时提升续航里程的目的。

[0031] 进一步说明的,在文献“概念设计阶段铝合金后副车架轻量化设计”中分析制定铝副车架的轻量化系数为 $1/68 \approx 1.47\%$,而本发明的后副车架总成在成形后测试阶段所得出的轻量化系数为 $24.6/1694 = 1.45\%$,小于行业内的轻量化系数。

[0032] 进一步的,后梁架3和前梁架1两端分别设置有衬套13,前梁架1与侧梁架2连接区域顶端向外延伸出凸台安装面9,其中,凸台安装面9用于增加前梁架1与侧梁架2连接区域强度,同时便于后续汽车车架之间的组装连接,前梁架1上远离凸台安装面9一端的两侧分别向外延伸出至少一右悬置10和至少一左悬置11,前梁架1与两侧梁架2连接区域一侧分别向外延伸出至少一前下摆臂5,两侧梁架2中部一侧分别向外延伸出至少一前上摆臂6,后梁架3与两侧梁架2连接区域一侧分别向外延伸出至少一后上摆臂14,后梁架3顶端两侧向外延伸出至少一外倾摆臂7,后梁架3顶端两侧并靠近外倾摆臂7处向外延伸出前束摆臂8,后副车架总成表面开设有多个工艺孔,工艺孔包括用于后副车架总成浇筑和注塑的浇道孔12和漏沙孔16以及减轻后副车架总成重量的降重孔,另外,侧梁架2与加强架4之间围合形成

缓冲腔17,且侧梁架2和加强架4均采用结构较为稳定的拱形设计,当结构得到了稳定优化后,对应的汽车在行驶过程中的NVH模态也得到一定程度的优化,提升属性性能,后梁架3上朝前梁架1方向延伸出悬置承台15。

[0033] 需要说明的是,以上描述的衬套1、前下摆臂5、前上摆臂6、外倾摆臂7、前束摆臂8、凸台安装面9、右悬置10、左悬置11、后上摆臂14以及悬置承台15,均为辅助后副车架总成上用于连接其它配套车架以及汽车本身悬置或汽车零件组装的辅助连接结构,也是属于本领域技术人员可以理解的辅助连接结构,在此做简单阐述,在后副车架总成四周分别压入四个衬套13,用于连接到车身;同时后副车架总成匹配的五连杆后悬架形式,分别连接前下摆臂5、前上摆臂6,后上摆臂14、外倾摆臂7以及前束摆臂8,以便实现摆臂与轮边的连接,最终实现路面激励与车身的完整传递;同时左右两侧机加凸台安装面9给到后稳定杆,可以实现整车防侧倾,在转向过程中很好地提升侧倾刚度,利于整车操控;后副车架总成的前梁架1处设计有左悬置11、右悬置10以及后梁架3处设计的悬置承台15(悬置承台15在行业内也可以是称作悬置点)等安装点,其中悬置承台15中部空设有优化布置间隙,相对设计在与汽车后驱动电机连接时呈Z向打紧的结构形式,具有较好的稳固以及结构锁固的效果,最终实现汽车后驱动电机的搭载。

[0034] 综上,后副车架总成整体采用重量较轻且结构强度较好的铝金属材料制成,且后副车架总成内部是采用一体空心铸造,确保后副车架总成上结构之间的紧密程度以及各部位承载力的均匀分布,具体的,后副车架总成包括后梁架3、侧梁架2以及前梁架1为一体式连接且共同组成后副车架总成,侧梁架2底部向外延伸出加强架4,且加强架4两端还分别连接后梁架3和前梁架1呈一体式连接,其中通过加强架4能够提高侧梁架2的承载强度,同时两端还分别与后梁架3和前梁架1连接,达到进一步提高后梁架3与前梁架1的承载强度以及结构的稳定性,解决了目前的铝后副车架的工艺大部分以拼焊为主,也就将不同位置的部件经过单独加工后重组形成副车架,其优点是零件结构简单,但是其缺点工序多,零件数量多,焊接变形大,焊缝数量多,尺寸精度低,同时不同部位的结构均对应不同的铸造模具,一定程度提高整个后副车架的造价成本的问题。

[0035] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例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例或示例中。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例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0036] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

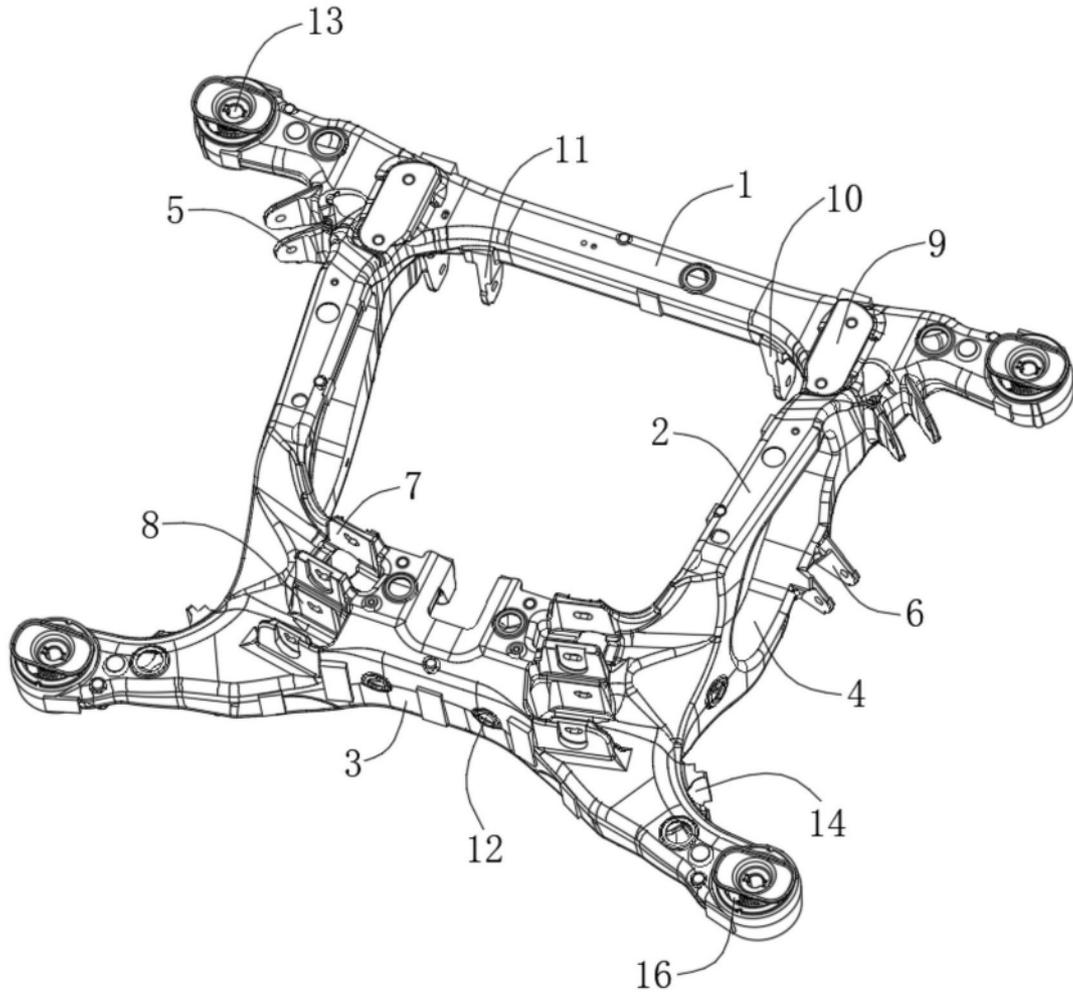


图1

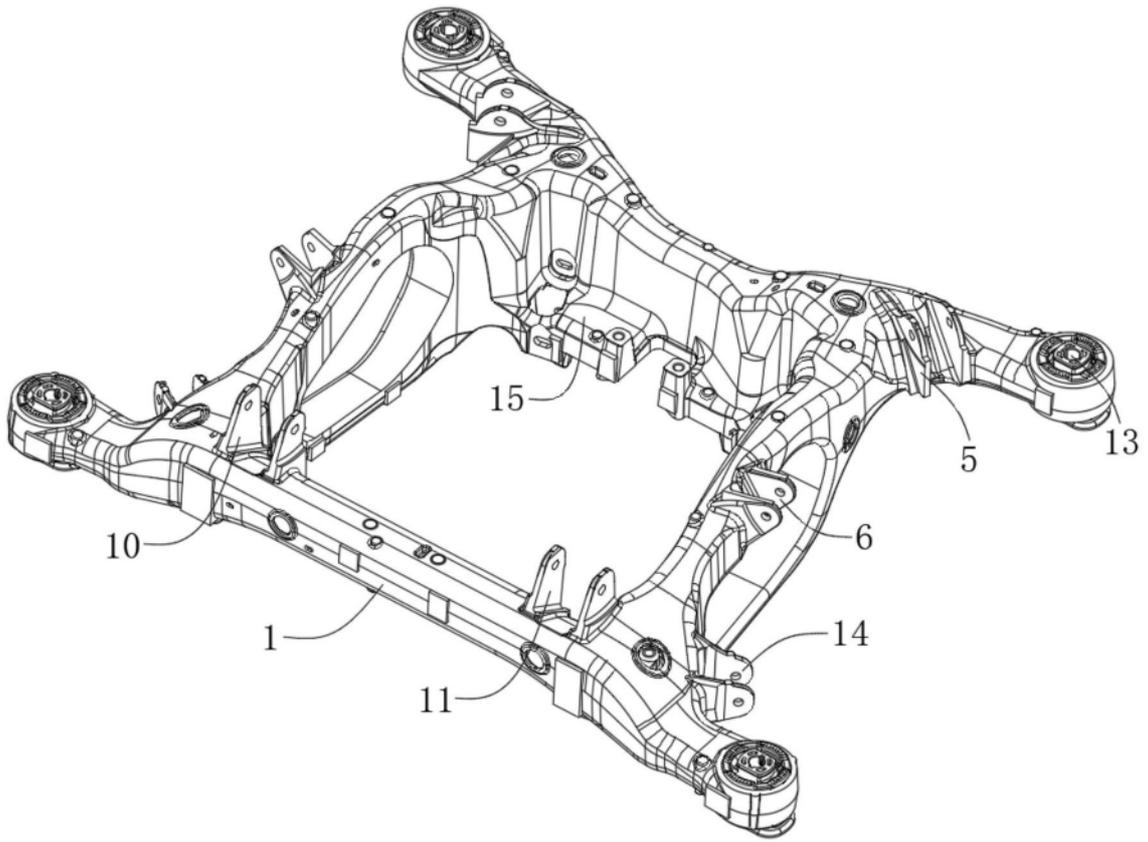


图2

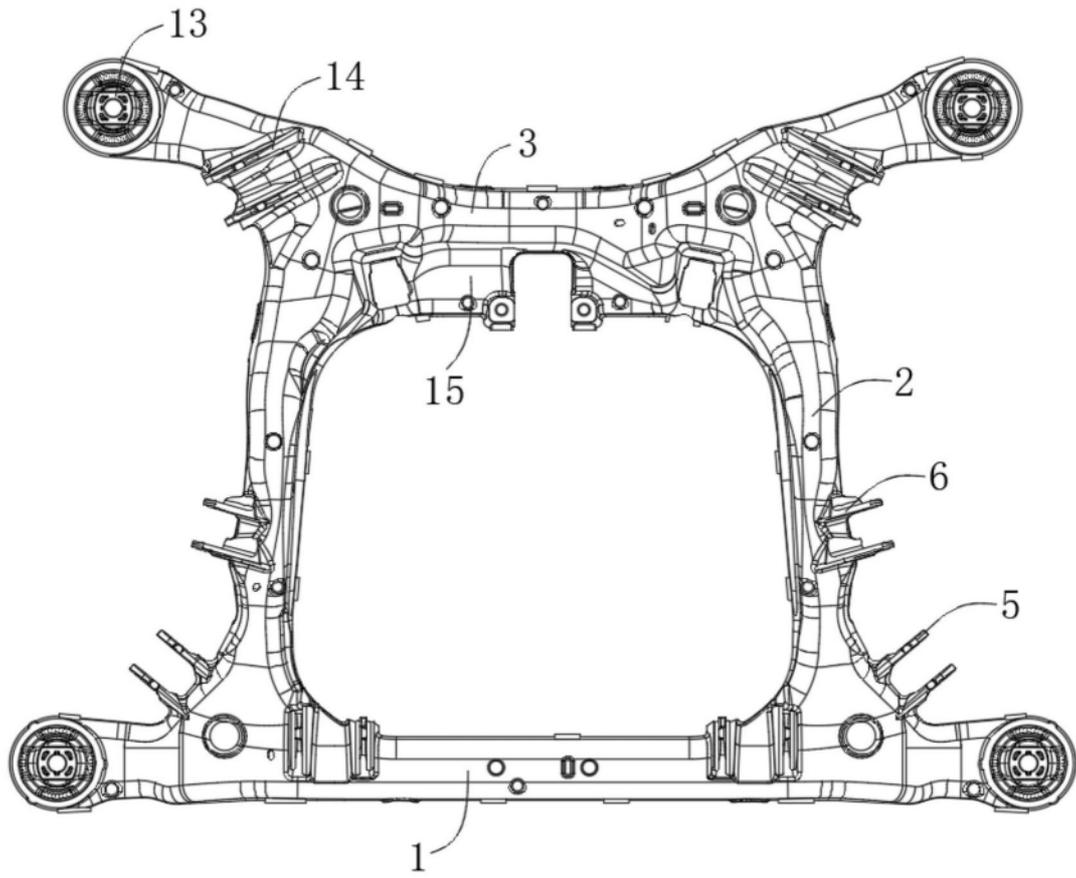


图3

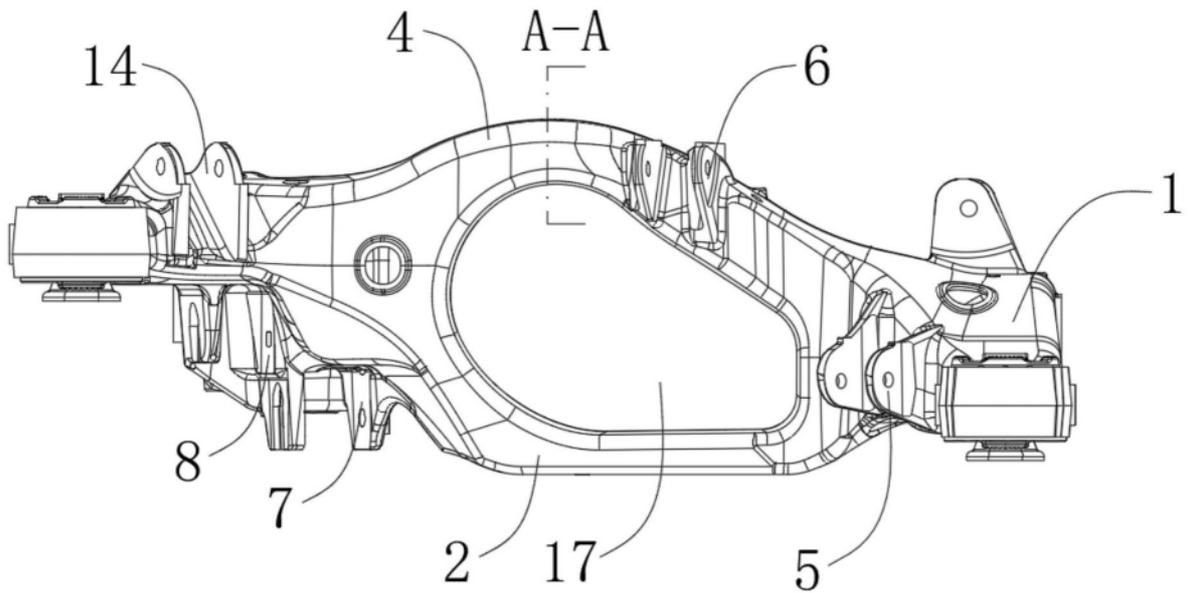


图4

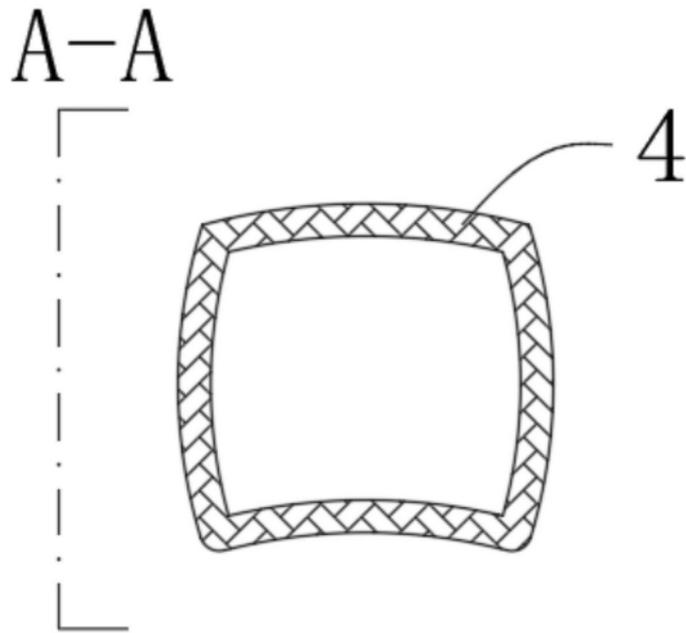


图5