



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109982916 B

(45) 授权公告日 2022. 07. 22

(21) 申请号 201780072021.6

(22) 申请日 2017.11.29

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109982916 A

(43) 申请公布日 2019.07.05

(30) 优先权数据
1661986 2016.12.06 FR

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.05.21

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/080754 2017.11.29

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/104119 FR 2018.06.14

(73) 专利权人 雷诺股份公司
地址 法国布洛涅-比扬古

(72) 发明人 M·舍瓦利耶 E·雅克

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
11247

专利代理师 雷明 秘凤华

(51) Int.Cl.
B62D 21/11 (2006.01)
B62D 25/08 (2006.01)
B62D 29/00 (2006.01)

审查员 张靖

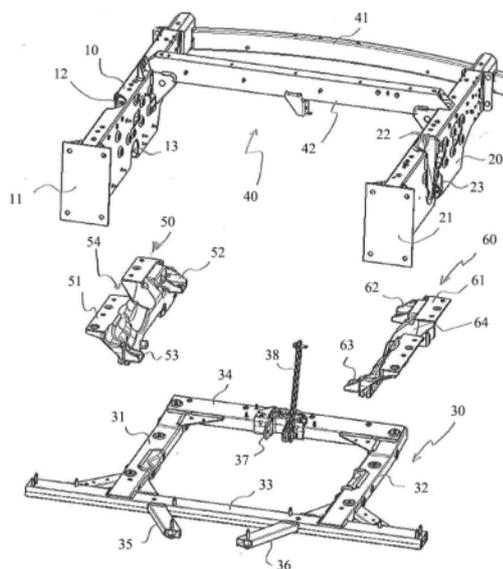
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

在车身结构上的车辆铝支架的组件

(57) 摘要

本发明涉及一种包括至少一个铝侧纵梁(10,20)的车身结构,该车身结构允许借助于铝铸件(50,60)组装车辆的铝支架(30),该铝铸件包括附接在侧纵梁(10,20)之下的上表面(51,61)、附接在该支架(30)上的一个或多个下部部分(52,53,62,63)、以及允许驱动轴通过的开口(54,64)。该铸件还可以包含悬架接口。



1. 一种在车身结构上的车辆铝支架(30)的组件,该车身结构包括由铝制成的至少一个侧向侧纵梁(10,20),其特征在于,该组件包括铝铸件(50,60),该铝铸件包括固定在所述侧纵梁(10,20)下方的上表面(51,61)、固定在所述铝支架(30)上的一个或多个下部部分(52,53,62,63)、以及允许驱动轴通过的开口(54,64)。

2. 如权利要求1所述的组件,其特征在于,所述铝铸件(50,60)是通过重力压铸获得的。

3. 如权利要求1或2所述的组件,其特征在于,所述铝铸件(50,60)由铝合金构成,该铝合金包括6.5%至7.5%的硅和0.25%至0.45%的锰,从而提供了在285MPa与295MPa之间的抗拉强度。

4. 如权利要求1或2所述的组件,其特征在于,所述开口(54,64)是呈设置在所述上表面(51,61)中的半圆柱形凹形凹部的形式。

5. 如权利要求1或2所述的组件,其特征在于,该铝铸件(50,60)的所述上表面(51,61)借助于螺钉(15)固定在所述侧纵梁(10,20)下方。

6. 如权利要求1或2所述的组件,其特征在于,所述铝铸件(50,60)的一个或多个下部部分(52,53,62,63)借助于螺钉固定在所述铝支架(30)上。

7. 如权利要求1所述的组件,其特征在于,该铝铸件(50,60)在侧向壁上包括第一对翅片(56),以便安装臂的端部或悬架三角形的第一分支(91)的端部。

8. 如权利要求7所述的组件,其特征在于,该铝铸件(50,60)在所述侧向壁上包括第二对翅片(57),以便安装夹紧摇杆(92)的端部。

9. 如权利要求7或8所述的组件,其特征在于,该铝铸件(50,60)在所述侧向壁上包括用于固定U形夹(93)的接口(58,59),以便安装悬架三角形的第二分支(94)的端部。

10. 如权利要求9所述的组件,其特征在于,所述U形夹(93)由钢制成。

11. 如权利要求1或2所述的组件,其特征在于,所述铝铸件(50,60)包括扁平部分(59),稳定杆(96)轴承(95)固定在该扁平部分上。

12. 如权利要求11所述的组件,其特征在于,所述轴承(95)由聚合物材料制成。

13. 如权利要求1或2所述的组件,其特征在于,该组件包括灯笼形件(37),该灯笼形件与该铝支架(30)的横梁成一体,并且在该灯笼形件上固定有用于扭矩吸收摇杆的加强拉杆。

14. 如权利要求1或2所述的组件,其特征在于,该车身结构包括焊接在中央横构件(42)的每个端部上的右侧向侧纵梁(10)和左侧向侧纵梁(20)。

15. 如权利要求14所述的组件,其特征在于,该右侧向侧纵梁(10)、该左侧向侧纵梁(20)和该中央横构件(42)是热挤压铝型材。

在车身结构上的车辆铝支架的组件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆车身(尤其是机动车辆车身)上的支架的组件,该组件包括铸件。

背景技术

[0002] 出于轻量化原因,车辆的坯料车身由铝制成。尤其针对承受高水平的机械应力和/或热应力的部分,车身的车身底部则主要包括通过粘接、铆接和/或焊接组装的铝型材的组合。

[0003] 目的是获得一种用于支架与车身底部组装的解决方案,并且尤其是用于发动机组件布置在后部的车辆的后支架与后侧纵梁组装的解决方案。在此区域中还必须能够组装悬架功能件。

[0004] 一般而言,车辆被设计成通过组装钢冲压件而成。事实上,钢可以容易地冲压,并且可以获得坚固的零件。因此,后支架和侧纵梁以已知的方式构成一种由冲压件制成的结构。类似地,满足悬架功能的零件被组装在由弯曲的或冲压钢制成的部分上,从而被添加到该结构上。

[0005] 在结构轻量化的背景下,挤压型材的使用限制了悬架元件进行接口的可能性。于是,铝铸造成成为一种有利的工艺。

[0006] 文献FR 2890641A1披露了底架的侧向部分,侧向部分通过在压力之下模制铝制成,并且被焊接到以挤压铝型材形式生产的底架的中心部分。与体积大的部分相比,在压力之下成型更适合生产薄的部分。薄具有削弱强度的缺点,现有文献提出通过提供加强筋来消除该缺点。所披露的发动机组件安装在底架上提出了许多问题,例如但不仅仅是驱动轴朝向车轮支撑和通过。

发明内容

[0007] 为了消除现有技术的问题,本发明的主题是一种在车辆车身结构上的铝支架的组件,该车辆车身结构包括由铝制成的至少一个侧向侧纵梁,其特征在于,该组件包括铝铸件,该铝铸件包括固定在侧向侧纵梁下方的上表面、固定在支架上的一个或多个下部部分、以及允许驱动轴通过的开口。

[0008] 有利地,通过重力压铸获得该铸件。

[0009] 具体地讲,铸件由铝合金构成,该铝合金包含6.5%至7.5%的硅和0.25%至0.45%的锰,从而提供了在285MPa与295MPa之间的抗拉强度。

[0010] 还具体地讲,开口是呈提供在铸件的上表面的半圆柱形凹形凹部的形式。

[0011] 再次具体地讲,铝铸件的上表面借助于螺钉固定在侧向侧纵梁下方,和/或铝铸件的这个或这些下部部分借助于螺钉固定在支架上。

[0012] 优选地,铝铸件在侧向壁上包括第一对翅片,以便安装臂的端部或悬架三角形的第一分支的端部。

- [0013] 更具体地讲,铝铸件在同一侧向壁上包括第二对翅片,以便安装夹紧摇杆的端部。
- [0014] 还更具体地讲,铝铸件在所述侧向壁上包括用于固定U形夹的接口,以便安装悬架三角形的第二分支的端部。
- [0015] 具体地讲,所述U形夹由钢制成。
- [0016] 同样有利地,铝铸件包括扁平部分,稳定杆轴承固定在该扁平部分上。
- [0017] 具体地讲,轴承由聚合物材料制成。
- [0018] 同样有利地,该组件包括铎形件,该铎形件与支架的横梁成一体,并且该铎形件上固定有用于扭矩吸收摇杆的加强拉杆。
- [0019] 优选地,车身结构包括焊接在中央横构件的每个端部上的右侧向侧纵梁和左侧向侧纵梁。
- [0020] 具体地讲,右侧向侧纵梁、左侧向侧纵梁和中央横构件是热挤压铝型材。

附图说明

- [0021] 通过阅读实施例的描述,将更好地理解本发明的其他特征和优点,该实施例决不是限制性的,并且在附图中被展示出,在附图中:
- [0022] -图1是根据本发明的车身上的支架组件的示意性分解透视图;
- [0023] -图2是铸件细节的示意性透视图,展示了组合有图1中的组装功能件的主悬架功能件;
- [0024] -图3是被设计用于安装悬架元件的铸件的外表面的示意性透视图;
- [0025] -图4是与固定在支架上的铸件相关联的悬架元件的示意性分解透视图;
- [0026] -图5是被设计成固定在支架上的铸件的内表面的示意性透视图。

具体实施方式

- [0027] 根据本发明的组件使得可以获得紧凑、轻质、坚固的部分,悬架元件可以容易地装配在这些部分上。
- [0028] 根据本发明的设计是基于对生产铝铸件的选择,该铝铸件允许车辆车身结构的侧纵梁和支架之间的连接,同时提供对于悬架元件必需的紧固件。因此,抗弯杆、下悬架三角和夹紧摇杆可以牢固地固定在铸件上,并具有充足的接口。与机加工操作相关联的铸造工艺在允许的形式和其精度方面提供了很大的自由度。此外,铸件的使用使得可以在最小量的空间内集成所有功能,从而符合车辆架构限制。
- [0029] 在下文通过对具有后轮驱动器的车辆的图示描述的实施例中,将理解铸件如何还为车辆结构提供刚性,并且尤其是在后部侧纵梁处提供刚性,这些后部侧纵梁在很大程度上被设立以允许驱动轴通过。
- [0030] 现在描述铸件如何实现三个基本功能,包括将后支架组装在侧纵梁上、提供悬架元件的接口和增强该结构的这些功能。
- [0031] 图1示出了车身结构上的用于车辆的铝支架组件30,该车身结构包括均由铝制成的右侧向侧纵梁10和侧向侧纵梁20。这里尤其针对具有后轮驱动器的车辆描述的车身40的结构部分构成了车身结构的后部部分。本领域技术人员在阅读说明书的剩余部分时,如果他们感觉有必要的话,将能够容易地将本发明的教导转用到前轮驱动式车辆上。

[0032] 在所披露的实施例中,后部侧纵梁10、20中的每一个包括相应的前表面11、21,这些相应的前表面有待被固定在构成车辆的乘员舱的车身中心部分上,该乘员舱本身优选地由被挤压、冲压或弯曲、并通过粘接铆接组装的铝制成。就其本身而言,侧纵梁10、20优选由热挤压铝制成。

[0033] 每个侧纵梁10、20的外部侧向面(换言之,朝向车辆的外侧定向的每个侧纵梁面)包括具有向下定向的点的锥形的凹形凹部12、22,该凹形凹部在上表面上在最深侧(锥体的基部)和在侧纵梁外部侧向面上在锥体的轴线的侧部两者上都是开放的,以便允许减震器(未示出)通过。

[0034] 具有以便于支撑发动机组件的尺寸的侧纵梁10、20在它们的上部部分处通过中央横构件42连接,并且在它们的后端部处通过后端横构件41连接,这两个横构件由被挤压、焊接和/或旋紧的铝制成。右侧向侧纵梁10、左侧向侧纵梁20和中央横构件42例如是直的热挤压铝型材。后端横构件41例如是被挤压、然后被热弯曲的铝型材。

[0035] 优选地,右侧向侧纵梁10和左侧向侧纵梁20被焊接在中央横构件42的每个端部处,并且后端横构件41通过被旋紧在侧纵梁10、20的后端部上而固定。

[0036] 铝铸件50包括固定在侧纵梁10下方的上部面51。优选地,上表面51包括相对于凹形凹部12的半锥体的点固定在后部位置处的后部51a和相对于凹形凹部12的半锥体的点固定在前部位置处的前部51b。因此,铝铸件50使得可以在由凹形凹部12形成的半锥体的点的位置下方加强侧纵梁10。对称地,铝铸件60包括上表面61,该上表面以与铝铸件50相比对称的方式固定在侧纵梁20下方,以便在由凹形凹部22形成的半锥体的点的位置下方加强侧纵梁20。

[0037] 更具体地讲,在这种情况下,支架30是后支架,该后支架包括右侧向梁31和左侧向梁32,右侧向梁和左侧向梁通过后横梁34并通过前横梁33连接。梁31至梁34可以由冲压且弯曲的铝制成。例如,通过热挤压获得的铝型材形式的梁31至梁34的实施例提供了更好的机械和耐热性。前横梁33从支架的每一侧伸出,以便更好地固定在车辆的中央单元上。后横梁34支撑铰链形件37,该后横梁例如借助于螺纹连接与该铰链形件成为一体,并且用于发动机扭矩吸收摇杆(未示出)的加强拉杆38被固定在该铰链形件上。

[0038] 倾斜梁35(该倾斜梁从梁31朝向乘员舱内部定向、穿过梁33)以及倾斜梁36(该倾斜梁从梁32朝向乘员舱内部定向、穿过梁33)使得可以通过通道(未示出)上的吸收来分散力,该通道用于线缆和导管从乘员舱前部通过到位于车辆的后部的发动机舱。

[0039] 铸件50的和铸件60的至少下部部分固定在支架30上。“下部部分”是指铸件的位于上表面51下方的任何可能部分。在图5展示的实施例中,铝铸件50在其下部部分包括位于内部侧向面的后部处的突起52和位于内部侧向面的前部处的突起53。“内部侧向面”是指铸件的被定向朝向(换言之,面朝)发动机舱内部面的任何面。突起52、53可以在下部部分的不同水平上。每个突起52、53包括这样的表面,该表面基本上但不一定严格地平行于铝铸件50的上表面51,并且基本上在其中心穿孔以便允许用于将侧向梁31固定在上表面上的螺钉通过。类似地,铝铸件60在其下部部分上包括位于内部侧向面的后部处的突起62和位于内部侧向面的前部处的突起63,如在图1中也可以看到。

[0040] 铸件50包括从内部侧向面到外部侧向面的贯通口54,以便允许发动机组件的驱动轴朝向右车轮(未示出)通过。因此,铸件50防止侧纵梁10由于驱动轴穿过其而变得脆弱。开

口54可以制成管状形状,但是此实施例需要足够高的铸件以容纳对于驱动轴的通过所需的管状物直径。

[0041] 为了减小铸件50的尺寸,开口54是呈设置在铸件50的上表面51中的半圆柱形凹形凹部的形式。于是,侧纵梁10的下表面包括半圆柱形凹形凹部13,当该半圆柱形凹形凹部13以半圆柱形凹形凹部的形式布置在开口54上方并面对该开口时,该半圆柱形凹形凹部被设计为形成具有足以使驱动轴通过的直径的圆柱形中空件。然后,上表面51的后部部分51a相对于构成开口54的半圆柱形凹形凹部固定在后部位置,并且前部部分51b然后相对于构成开口54的半圆柱形凹形凹部固定在前部位置。因此,铸件50以最小的尺寸加强了该位置的侧纵梁10,在该位置中,借助于凹形凹部可以提供足够的开口与铸件的开口相结合,用于使驱动轴通过,并且在其附近,也可以提供开口12,该开口也通过凹形凹部足以使减震器(未示出)尽可能靠近侧纵梁10通过。

[0042] 类似地,铸件60包括从内部侧向面到外部侧向面的贯通口64,以便允许发动机组件的驱动轴朝向左车轮(未示出)通过。

[0043] 通过采取众所周知的对于避免冷却时的收缩以及微气泡现象所必需的措施(例如通过使用冒口),可以通过在压力之下模制来获得每个铝铸件。为了更容易地获得所需的机械特性,每个铸件50、60是通过铝的重力铸造获得的。有利地,与砂型相比,重力压铸允许使用和重复使用永久模具。

[0044] 重力压铸工艺使得可以通过使用合适的铝合金,尤其是包含6.5%至7.5%硅和0.25%至0.45%锰的铝合金(这提供了在285MPa与295MPa之间的抗拉强度),获得每个铸件50、60的特别显著的机械特性。

[0045] 铝铸件50和铝铸件60的各自的上表面51和上表面61分别借助于螺钉15分别固定在侧纵梁10和侧纵梁20的下方。以可比较的方式,铝铸件50和铝铸件60的各自的(多个)下部部分52、53和下部部分62、63通过螺钉分别固定在支架30的各自的梁31和梁32的上表面上。钢螺钉优选地用于这种金属的机械特性,这些钢螺钉特别地适合于固定,所述螺钉由于其使钢与铝相容接触的特性而预先经受锌镍处理。

[0046] 如图3展示的,铝铸件50(以及同样对称的铝铸件60)在侧向壁上包括第一对翅片56,以便安装臂的端部或悬架三角形的第一分支91的端部。具体地讲,该对翅片56在上表面51的后部部分51a下方垂直于铝铸件50的外部侧向表面延伸。每个翅片基本上在其中心被穿有开口,该开口允许轴或螺钉97通过、以固持臂或悬架三角形90的第一分支91。

[0047] 铝铸件50(以及同样对称的铝铸件60)在所述侧向壁上包括第二对翅片57,以便安装夹紧摇杆92的端部。

[0048] 铝铸件50(以及同样对称的铝铸件60)在侧向壁上还包括用于固定U形夹93的接口58、59。如图4展示的,U形夹93包括两个竖直壁,这两个竖直壁用于安装悬架三角形的第二分支94的端部。制作由钢制成U形夹93,使得其可以朝向每个竖直壁的外部定向的上部部分和朝向每个竖直壁的内部定向的下部部分弯曲,而不损失机械质量,以便被施加为分别抵靠两个突起59并抵靠接口的两个竖直的扁平部分58,从而借助于螺钉被固定在扁平部分上。

[0049] 此外,铝铸件50(以及同样对称的铝铸件60)包括倾斜的扁平部分55,稳定杆96的轴承95固定在该扁平部分上。由聚合物材料制成轴承95有助于组件的轻量化。

[0050] 因此,除了支架和车身结构之间的其连接功能之外,铸件还可以包含用于车辆悬架的接口。

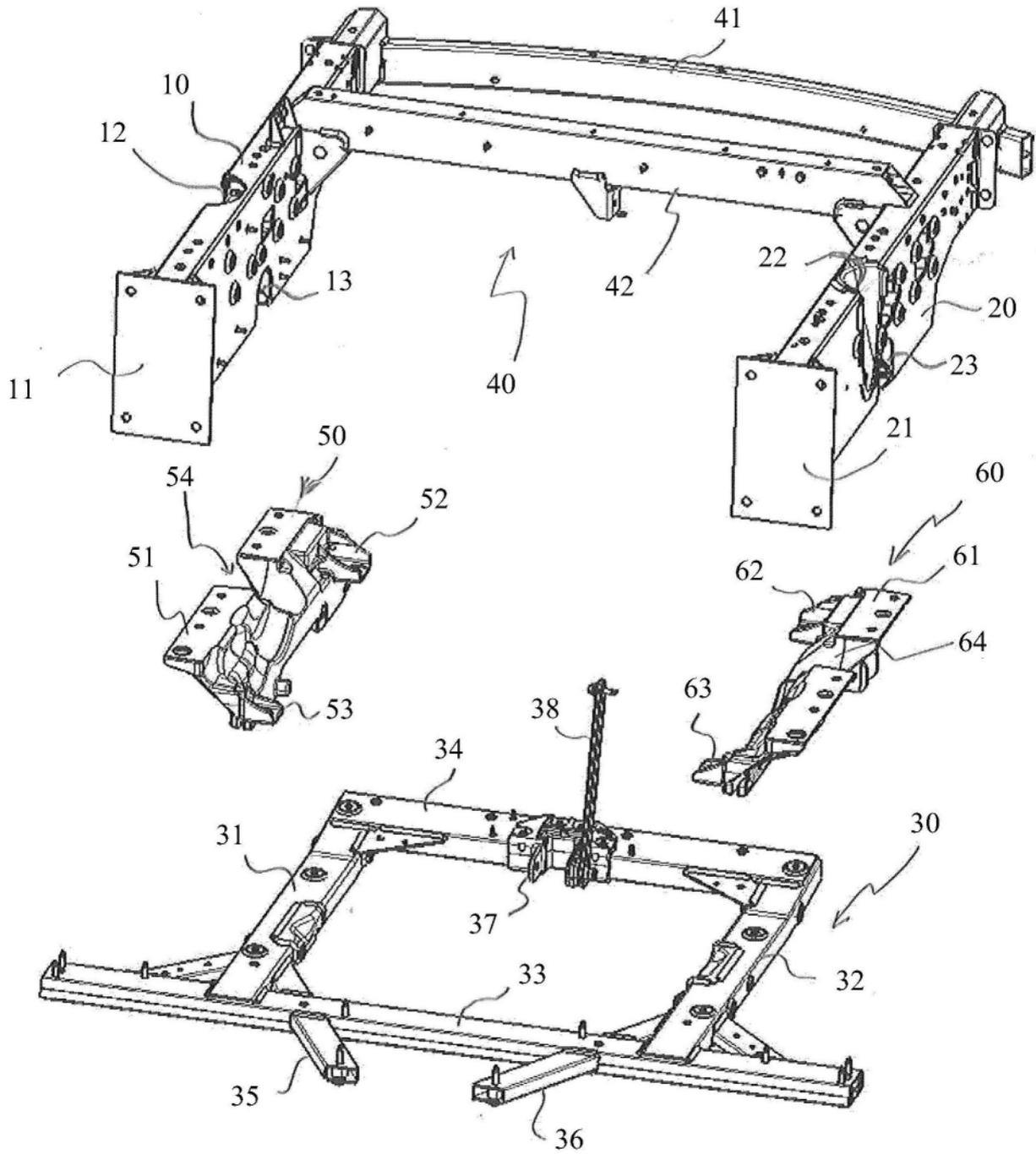


图1

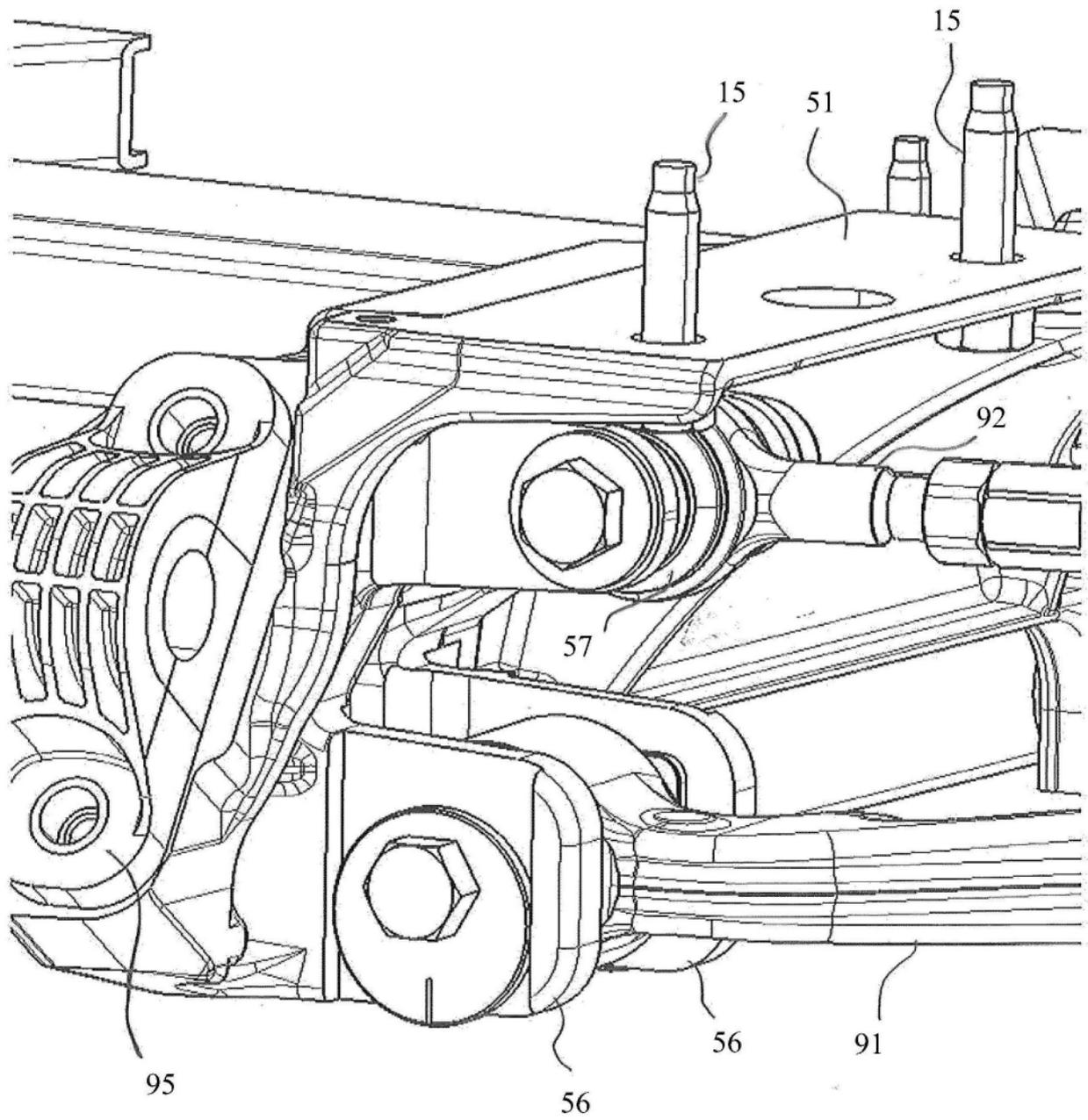


图2

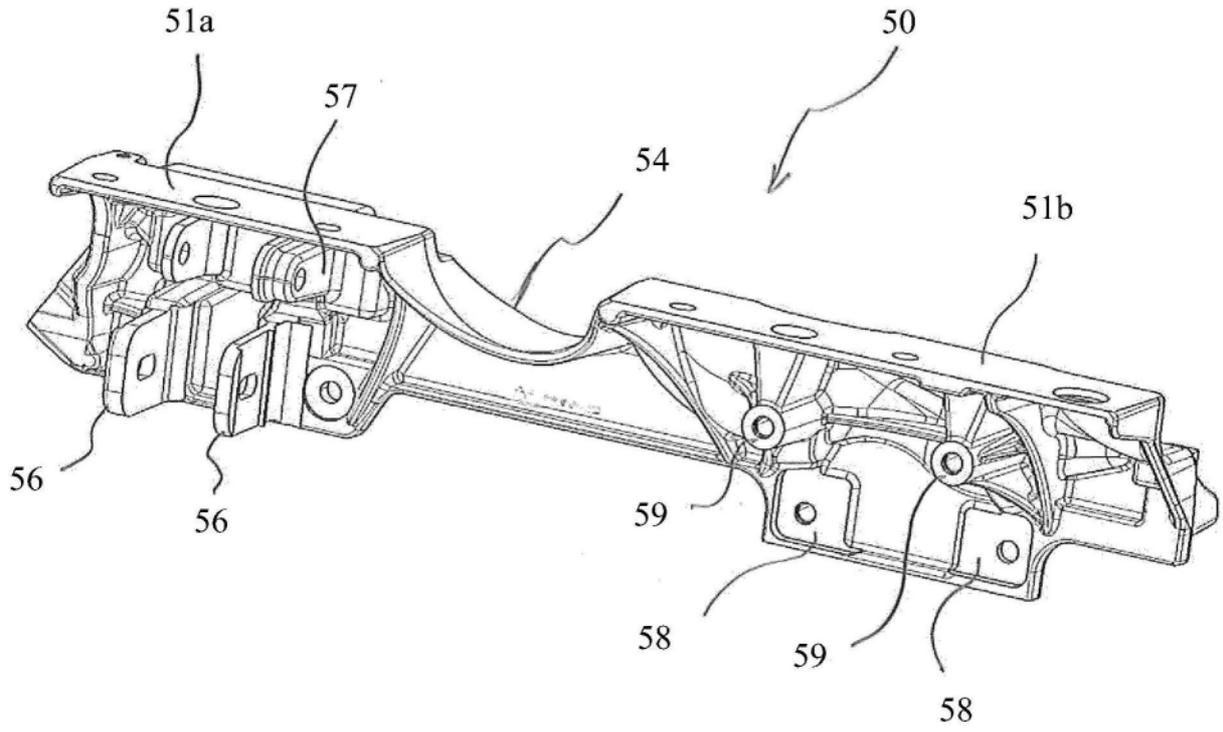


图3

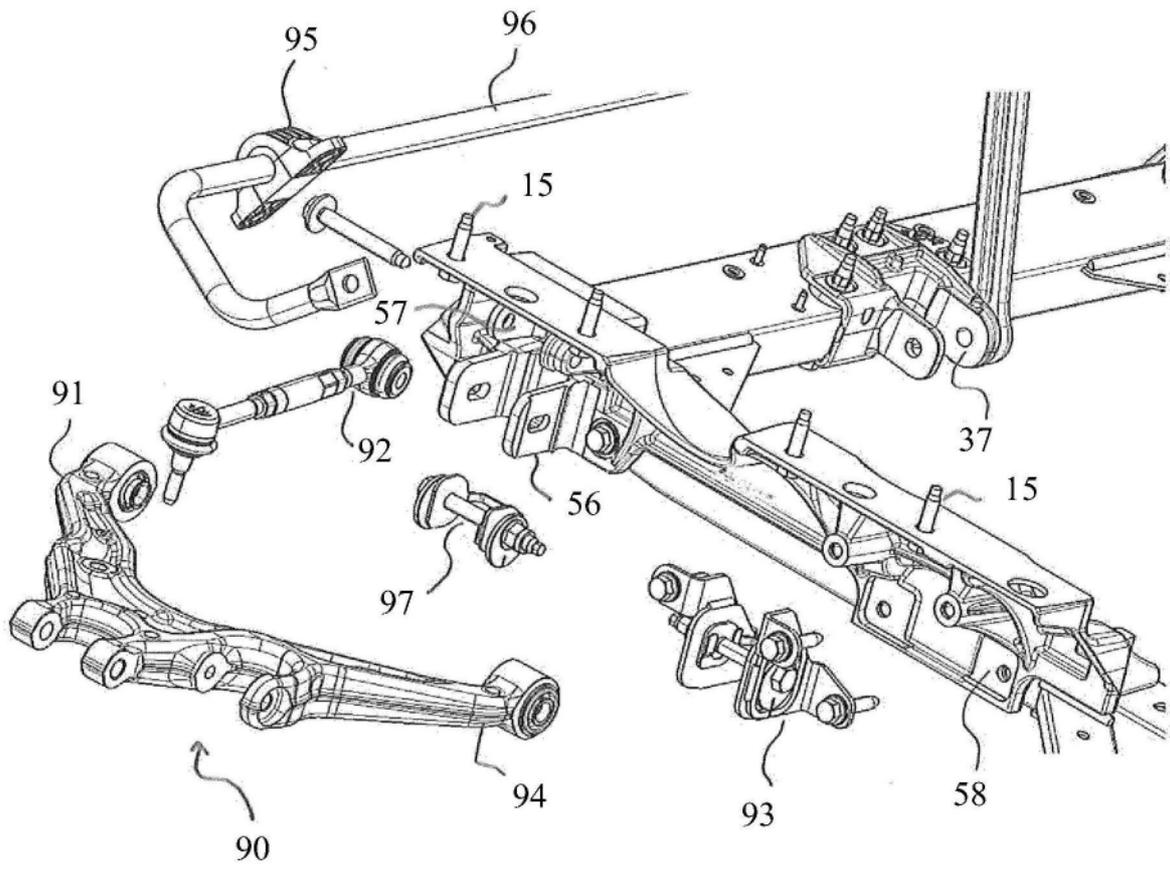


图4

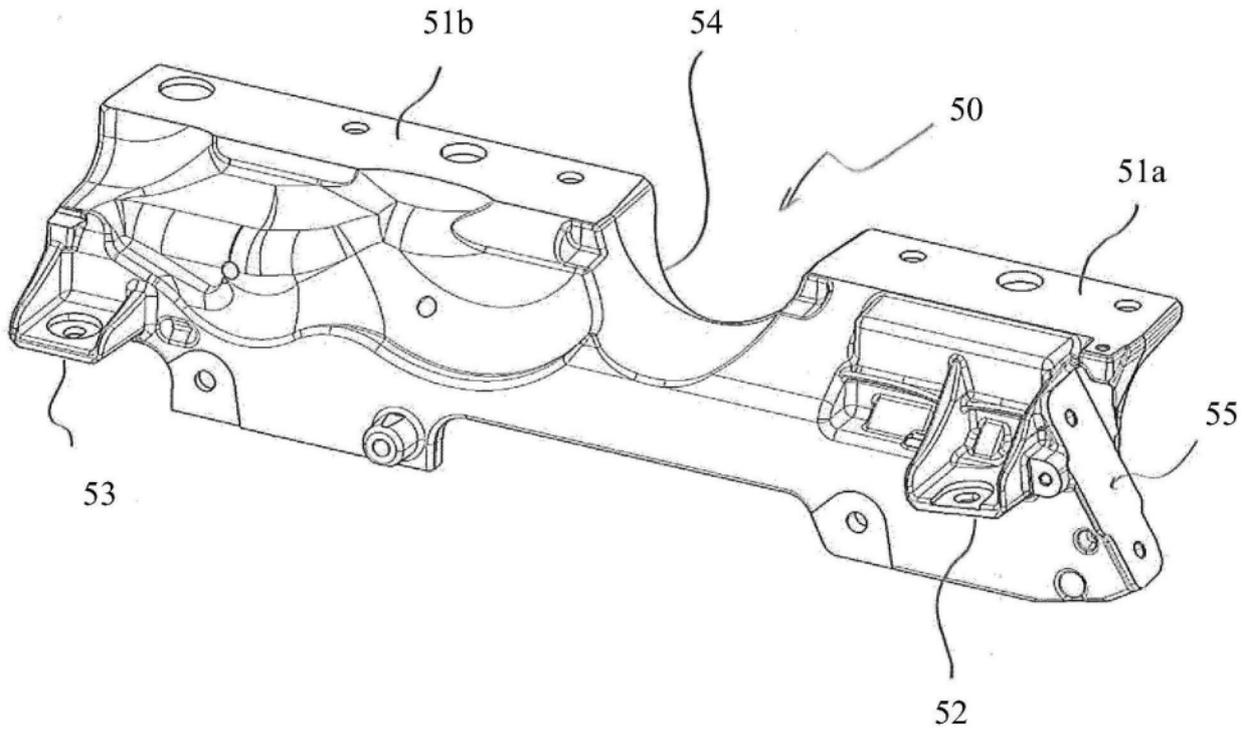


图5