



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216102371 U

(45) 授权公告日 2022.03.22

(21) 申请号 202121114111.7

(22) 申请日 2021.05.21

(73) 专利权人 北京汽车股份有限公司

地址 101300 北京市顺义区双河大街99号1  
幢五层101内A5061

(72) 发明人 张春杰 庄惠敏 张鹤娜

(74) 专利代理机构 北京润泽恒知识产权代理有  
限公司 11319

代理人 莎日娜

(51) Int. Cl.

B62D 21/00 (2006.01)

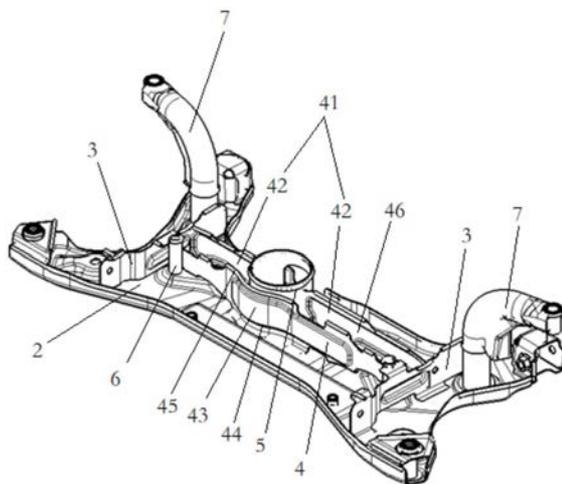
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种前副车架结构及车辆

(57) 摘要

本申请实施例提供一种前副车架结构及车辆,属于汽车技术领域,包括前副车架上板和前副车架下板,所述前副车架上板与所述前副车架下板相互拼合;所述前副车架上板与所述前副车架下板之间设置有两组纵向支撑板,以及连接在所述两组纵向支撑板之间的至少两个相互独立的横向支撑板;其中,每个所述横向支撑板的两侧均延伸至所述两组纵向支撑板所在的位置。通过本申请实施例提供的一种前副车架结构及车辆,可以提高前副车架的单体模态。



1. 一种前副车架结构,其特征在于:

包括前副车架上板(1)和前副车架下板(2),所述前副车架上板(1)与所述前副车架下板(2)相互拼合;

所述前副车架上板(1)与所述前副车架下板(2)之间设置有两组纵向支撑板(3),以及连接在所述两组纵向支撑板(3)之间的至少两个相互独立的横向支撑板(4);

其中,每个所述横向支撑板(4)的两侧均延伸至所述两组纵向支撑板(3)所在的位置。

2. 根据权利要求1所述的前副车架结构,其特征在于:

还包括用于安装车辆的悬置系统的悬置套筒(5),所述悬置套筒(5)与其中一个所述横向支撑板(4)连接,其中,与所述悬置套筒(5)连接的第一横向支撑板(41)包括两段子横向支撑板(42),所述两段子横向支撑板(42)分别连接在所述悬置套筒(5)的两侧。

3. 根据权利要求1所述的前副车架结构,其特征在于:

所述横向支撑板(4)与所述前副车架上板(1)以及所述前副车架下板(2)固定连接;

其中,至少一个所述横向支撑板(4)上与所述前副车架下板(2)抵接的一侧设置有第一连接部(44),所述第一连接部(44)与所述前副车架下板(2)贴合;

至少一个所述横向支撑板(4)上与所述前副车架上板(1)抵接的一侧设置有第二连接部(45),所述第二连接部(45)与所述前副车架上板(1)贴合。

4. 根据权利要求1所述的前副车架结构,其特征在于:

所述至少两个横向支撑板(4)上均设置有加强部(46)。

5. 根据权利要求1所述的前副车架结构,其特征在于:

还包括设置在前副车架上板(1)和前副车架下板(2)之间的转向机安装套筒(6),所述转向机安装套筒(6)位于其中一个第二横向支撑板(43)长度方向的两端,且所述转向机安装套筒(6)与所述第二横向支撑板(43)相互连接;

所述纵向支撑板(3)与所述转向机安装套筒(6)相互连接。

6. 根据权利要求1所述的前副车架结构,其特征在于:

还包括设置在前副车架上板(1)和前副车架下板(2)之间的两个弓形管(7),两组所述纵向支撑板(3)分别与两个所述弓形管(7)连接。

7. 根据权利要求2所述的前副车架结构,其特征在于:

所述前副车架上板(1)上开设有安装孔(11),所述安装孔(11)的位置与所述悬置套筒(5)的位置对应。

8. 一种车辆,其特征在于:包括如权利要求1-7任一项所述的前副车架结构。

## 一种前副车架结构及车辆

### 技术领域

[0001] 本申请实施例涉及汽车技术领域,具体而言,涉及一种前副车架结构及车辆。

### 背景技术

[0002] 副车架可以看成是前后车桥的骨架,是前后车桥的组成部分。汽车前副车架直接连接传动系统、动力系统、排气系统和车身。如果前副车架结构不合理,除影响自身模态外,还会将排气系统、动力系统、路面的噪声和振动传递给车身,影响客户体验。

[0003] 另外,对于前副车架的设计方面,不仅要考虑NVH性能要求,同时要保证成本低廉,所以,在前副车架设计过程中,考虑性能的同时考虑工艺和成本,使得前副车架的设计技术含量非常高,并且更加适应公司车型设计平台化思想。

[0004] 现有的前副车架单体模态较低,前副车架与底盘接附点动刚度不达标。

### 实用新型内容

[0005] 本申请实施例在于提供一种前副车架结构及车辆,旨在提高前副车架的单体模态。

[0006] 本申请实施例第一方面提供一种前副车架结构,包括前副车架上板和前副车架下板,所述前副车架上板与所述前副车架下板相互拼合;

[0007] 所述前副车架上板与所述前副车架下板之间设置有两组纵向支撑板,以及连接在所述两组纵向支撑板之间的至少两个相互独立的横向支撑板;

[0008] 其中,每个所述横向支撑板的两侧均延伸至所述两组纵向支撑板所在的位置。

[0009] 可选地,还包括用于安装车辆的悬置系统的悬置套筒,所述悬置套筒与其中一个所述横向支撑板连接,其中,与所述悬置套筒连接的第一横向支撑板包括两段子横向支撑板,两段子横向支撑板分别连接在所述悬置套筒的两侧。

[0010] 可选地,所述横向支撑板与所述前副车架上板以及所述前副车架下板固定连接;

[0011] 其中,至少一个所述横向支撑板上与所述前副车架下板抵接的一侧设置有第一连接部,所述第一连接部与所述前副车架下板贴合;

[0012] 至少一个所述横向支撑板上与所述前副车架上板抵接的一侧设置有第二连接部,所述第二连接部与所述前副车架上板贴合。

[0013] 可选地,所述至少两个横向支撑板上均设置有加强部。

[0014] 可选地,还包括设置在前副车架上板和前副车架下板之间的转向机安装套筒,所述转向机安装套筒位于其中一个第二横向支撑板长度方向的两端,且所述转向机安装套筒与所述第二横向支撑板相互连接;

[0015] 所述纵向支撑板与所述转向机安装套筒相互连接。

[0016] 可选地,还包括设置在前副车架上板和前副车架下板之间的两个弓形管,两组所述纵向支撑板分别与两个所述弓形管连接。

[0017] 可选地,所述前副车架上板上开设有安装孔,所述安装孔的位置与所述悬置套筒

的位置对应。

[0018] 本申请实施例第二方面提供一种车辆,包括如本申请实施例第一方面提供的一种前副车架结构。

[0019] 有益效果:

[0020] 本申请提供一种前副车架结构及车辆,通过在前副车架上板与前副车架下板之间设置两组纵向支撑板,再在两组纵向支撑板之间设置有至少两个相互独立的横向支撑板,并使横向支撑板的两侧延伸至两组纵向支撑板所在的位置,这样,前副车架上板与前副车架下板之间的空间便形成了三排腔体结构,从而使得前副车架的单体模态得到有效提升,同时也提升了车辆车身的整体模态以及前副车架与底盘安装点的动刚度。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对本申请实施例的描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是相关技术中前副车架上板的结构示意图;

[0023] 图2是相关技术中前副车架下板及内部的结构示意图;

[0024] 图3是本申请一实施例提出的前副车架上板的结构示意图;

[0025] 图4是本申请一实施例提出的前副车架下板及内部的结构示意图。

[0026] 附图标记说明:1、前副车架上板;11、安装孔;2、前副车架下板;3、纵向支撑板;4、横向支撑板;41、第一横向支撑板;42、子横向支撑板;43、第二横向支撑板;44、第一连接部;45、第二连接部;46、加强部;5、悬置套筒;6、转向机安装套筒;7、弓形管。

## 具体实施方式

[0027] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0028] 相关技术中,参照图1和图2所示,一种前副车架结构,包括前副车架上板1和前副车架下板2,前副车架上板1和前副车架下板2之间设置有两组纵向支撑板3,两组纵向支撑板3之间设置有横向支撑板4,在前副车架上板1和前副车架下板2贴合后,纵向支撑板3和横向支撑板4形成支撑结构。

[0029] 但是,相关技术中的前副车架结构单体模态较低,前副车架与底盘接附点动刚度也不能满足要求,在安装到车辆上后,甚至会影响到车辆车身的整体模态。

[0030] 有鉴于此,本申请实施例提出本申请提供一种前副车架结构及车辆,通过在前副车架上板与前副车架下板之间设置两组纵向支撑板,再在两组纵向支撑板之间设置有至少两个相互独立的横向支撑板,并使横向支撑板的两侧延伸至两组纵向支撑板所在的位置,这样,前副车架上板与前副车架下板之间的空间便形成了三排腔体结构,从而使得前副车架的单体模态得到有效提升,同时也提升了车辆车身的整体模态以及前副车架与底盘安装

点的动刚度。

[0031] 实施例一

[0032] 参照图3和图4所示,为本申请实施例公开的一种前副车架结构,包括前副车架上板1和前副车架下板2,前副车架上板1和前副车架下板2可以相互拼合在一起,前副车架上板1和前副车架下板2之间形成容纳空间;且前副车架上板1和前副车架下板2上设置相对应的螺接点,通过螺接点可以将前副车架上板1和前副车架下板2连接起来。

[0033] 参照图4所示,在前副车架上板1和前副车架下板2之间设置有两组纵向支撑板3,两侧纵向支撑板3分别位于前副车架下板2的两侧,且纵向支撑板3的长度与前副车架下板2该位置的宽度相同,纵向支撑板3的上侧与前副车架上板1连接,下侧与前副车架下板2连接。

[0034] 参照图4所示,前副车架上板1和前副车架下板2之间还设置有两个横向支撑板4,两个横向支撑板4相互独立,具体地,两个横向支撑板4在前副车架上板1和前副车架下板2之间的位置是分离的。两个横向支撑板4均位于两组纵向支撑板3之间,且每个横向支撑板4的两侧均延伸至两组纵向支撑板3所在的位置。

[0035] 如此设置以后,首先纵向支撑板3的长度得到了延长,使得纵向支撑板3可以更好地对前副车架上板1和前副车架下板2进行支撑,其次通过两个相互独立的横向支撑板4,在前副车架上板1和前副车架下板2之间形成了三排的腔体结构,也就是前副车架上板1和前副车架下板2之间的容纳空间被分隔成了三个相互独立的腔体,这样,前副车架结构的支撑强度便得到了有效提升,从而使得前副车架结构的单体模态有效提升。

[0036] 在其他实施例中,横向支撑板4也可以设置更多,例如三个或三个以上,但是越多的横向支撑板4也意味着前副车架结构的重量越重,因此,为了保证车辆车身的轻量化,在实际应用中,横向支撑板4的数量设置两到三个即可。

[0037] 在一种实施例中,前副车架结构需要与车辆的悬置系统连接。为了使悬置系统更好地与前副车架结构连接,参照图4所示,前副车架结构还包括有悬置套筒5,悬置套筒5位于前副车架上板1和前副车架下板2之间,并且悬置套筒5与其中一个横向支撑板4连接,该横向支撑板4为第一横向支撑板41。

[0038] 具体地,参照图4所示,与悬置套筒5连接的第一横向支撑板41包括两段子横向支撑板42,两段子横向支撑板42分别连接在悬置套筒5的两侧,子横向支撑板42的一侧与悬置套筒5连接,另一侧与纵向支撑板3连接。

[0039] 如此将悬置套筒5设置在前副车架上板1和前副车架下板2之间,利用悬置套筒5可以更好地对前副车架上板1和前副车架下板2进行支撑,并且悬置套筒5与第一横向支撑板41连接,从而进一步加强了横向支撑板4的支撑效果。

[0040] 同时,参照图3所示,在前副车架上板1上开设有安装孔11,安装孔11的位置与悬置套筒5的位置相对应;在拼合前副车架上板1和前副车架下板2后,悬置套筒5的部分会进入安装孔11内,在连接前副车架与车辆的悬置系统时,则通过安装孔11将悬置系统装入悬置套筒5即可。

[0041] 在一种实施例中,横向支撑板4与前副车架上板1以及前副车架下板2固定连接。

[0042] 具体地,参照图4所示,横向支撑板4上且位于横向支撑板4与前副车架下板2抵接的一侧设置有第一连接部44,第一连接部44与前副车架下板2贴合并焊接连接,第一连接部

44沿着横向支撑板4的边缘延伸,且第一连接部44与横向支撑板4一体成型;

[0043] 同时,参照图4所示,横向支撑板4上且位于横向支撑板4与前副车架上板1抵接的一侧设置有第二连接部45,第二连接部45与前副车架下板2贴合并焊接连接,第二连接部45沿着横向支撑板4的边缘延伸,且第二连接部45与横向支撑板4一体成型。

[0044] 利用第一连接部44和第二连接部45可以使横向支撑板4与前副车架上板1和前副车架下板2的接触面积增加,从而使得横向支撑板4与前副车架上板1和前副车架下板2之间的连接效果更好。

[0045] 需要说明的是,在本实施例中,可以是其中一个横向支撑板4具有第一连接部44和第二连接部45,也可以是每个横向支撑板4都具有第一连接部44和第二连接部45。

[0046] 在一种实施例中,为了提高横向支撑板4的支撑强度,参照图4所示,在每个横向支撑板4上均设置有加强部46,加强部46是在加工横向支撑板4时,利用冲压件使横向支撑板4的部分突出于横向支撑板4而形成。

[0047] 在一种实施例中,参照图4所示,前副车架结构还包括设置前副车架上板1和前副车架下板2之间的转向机安装套筒6,转向机安装套筒6共有两个,两个转向机安装套筒6分别位于其中一个第二横向支撑板43长度方向的两端,这里的第二横向支撑板4指的是未与悬置套筒5连接的一个横向支撑板4;且第二横向支撑板43与转向机安装套筒6之间相互焊接连接。

[0048] 转向机安装套筒6在前副车架结构内具有更好的支撑效果,因此将其中一个第二横向支撑板4与转向机安装套筒6连接,也可以进一步提高横向支撑板4的支撑强度。

[0049] 同时两组纵向支撑板3也分别与两个转向机安装套筒6一一对应连接,从而提高纵向支撑板3的支撑强度,进而提高整个前副车架结构的单体模态。

[0050] 在一种实施例中,参照图4所示,前副车架结构还包括设置在前副车架上板1和前副车架下板2的两个弓形管7,两组纵向支撑板3与两个所述弓形管7之间一一对应焊接连接;利用纵向支撑板3与弓形管7之间的连接可以提高纵向支撑板3的支撑强度。

[0051] 实施例二

[0052] 基于同一发明构思,本申请实施例公开一种车辆,包括如本申请实施例一提供的一种前副车架结构。

[0053] 通过提升前副车架结构的单体模态,使得车辆车身的整体模态也得到了有效提升。

[0054] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。

[0055] 还需要说明的是,在本文中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,诸如“第一”和“第二”之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序,也不能理解为指示或暗示相对重要性。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还

包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0056] 以上对本申请所提供的技术方案进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。同时,对于本领域的一般技术人员,依据本申请,在具体实施方式及应用范围上均会有不同形式的改变之处,这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举,而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本申请的保护范围之内。

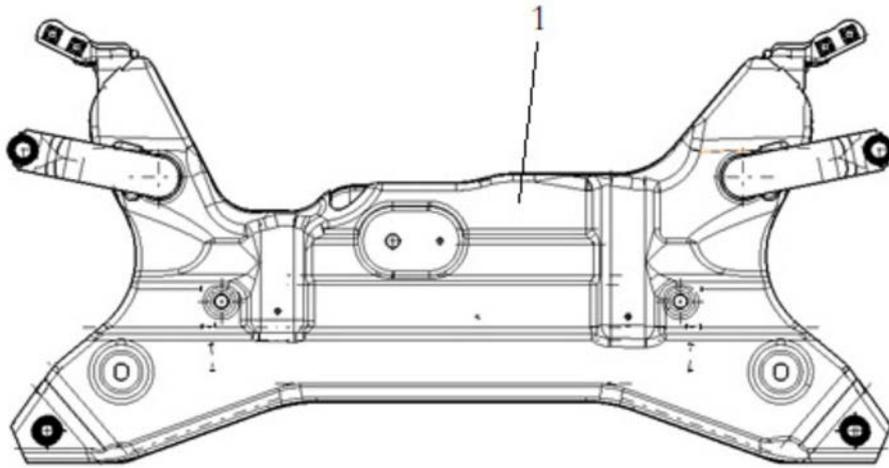


图1

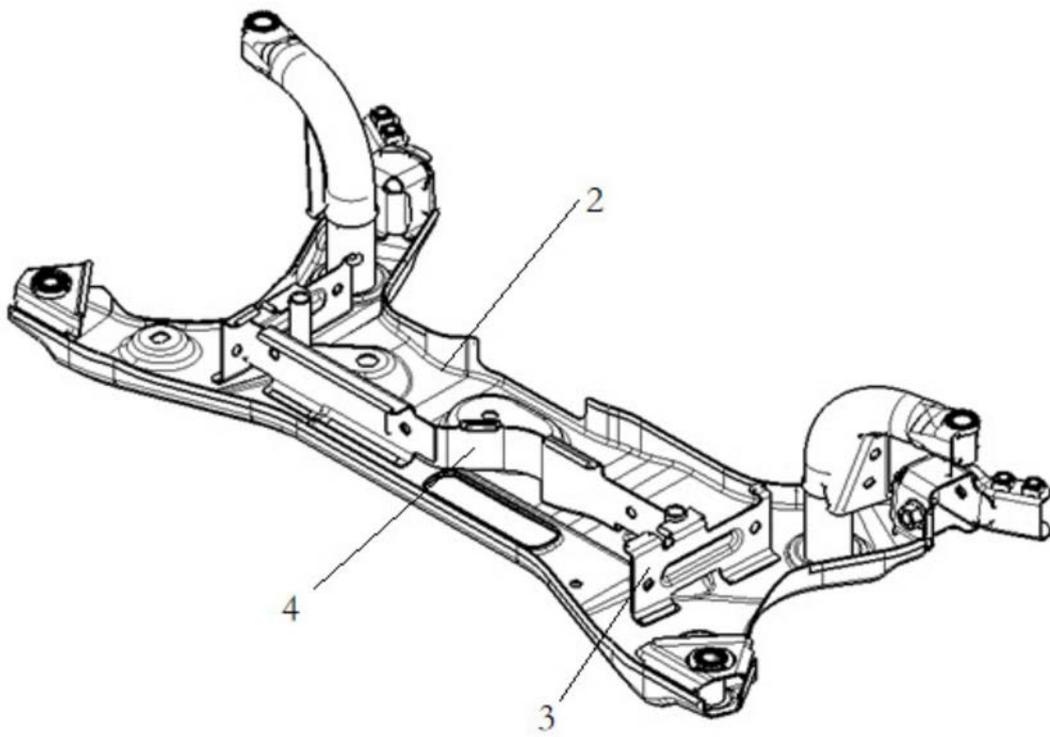


图2

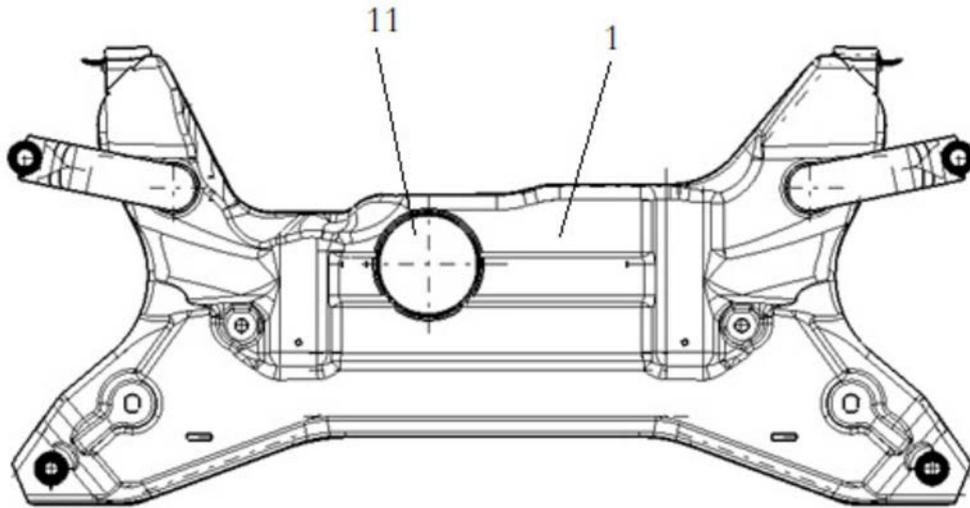


图3

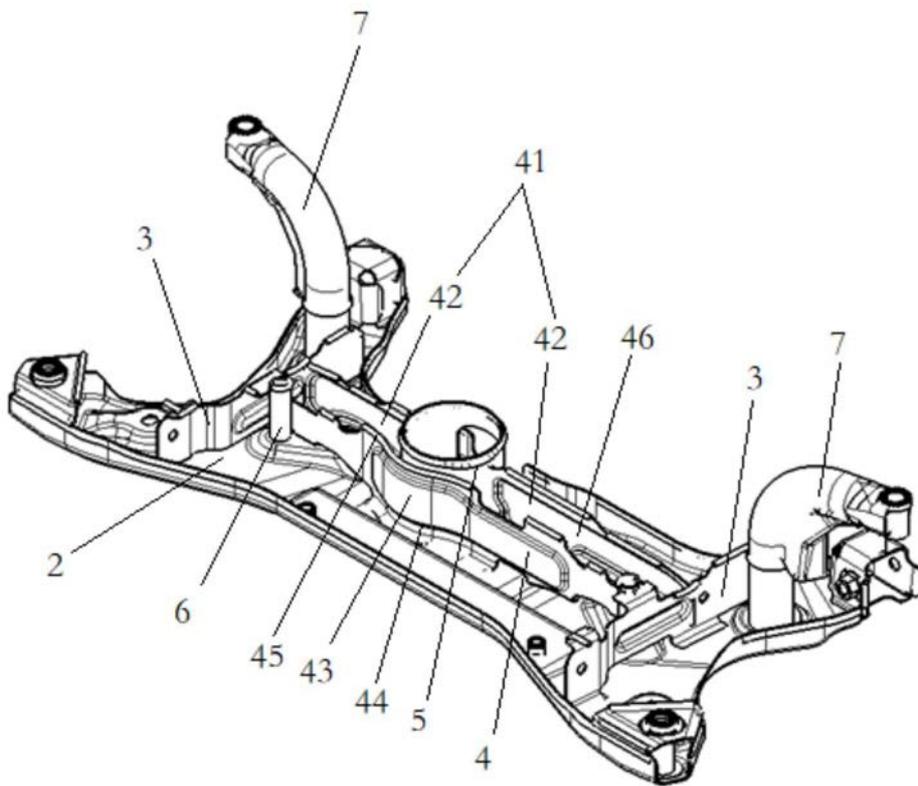


图4