

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2025年5月1日 (01.05.2025)



(10) 国际公布号  
**WO 2025/086579 A1**

(51) 国际专利分类号:  
*B62D 21/02* (2006.01) *B62D 21/11* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/089671

(22) 国际申请日: 2024年4月24日 (24.04.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
202311388285.6 2023年10月23日 (23.10.2023) CN

(71) 申请人: 浙江吉利控股集团有限公司 (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号 310051 (CN)。吉利汽车研究院 (宁波) 有限公司 (GEELY AUTOMOBILE RESEARCH INSTITUTE (NINGBO) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号 315336 (CN)。

(72) 发明人: 司浩然 (SI, Haoran); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号 310051 (CN)。陈旭 (CHEN, Xu); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号 310051 (CN)。李克琳 (LI, Kelin); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号 310051 (CN)。谢志强 (XIE, Zhiqiang); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号 310051 (CN)。司凯中 (SI, Kaizhong); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路1760号 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区知春路领航科技大厦东11层 100098 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ,

(54) Title: SUBFRAME OF VEHICLE, BODY ASSEMBLY OF VEHICLE, AND VEHICLE

(54) 发明名称: 车辆的副车架、车辆的车身组件以及车辆

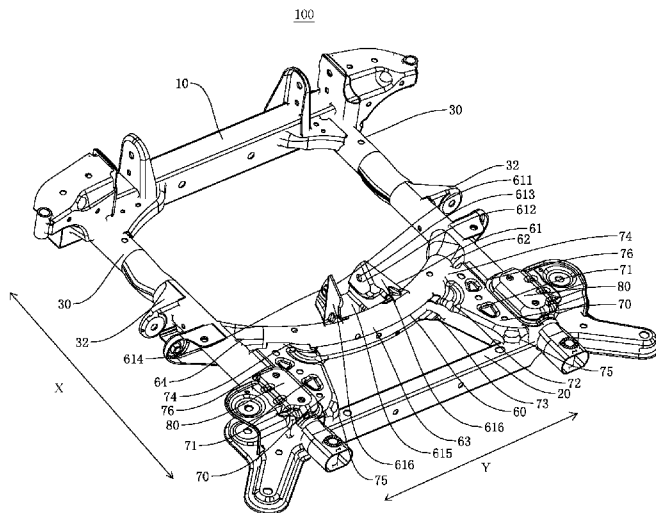
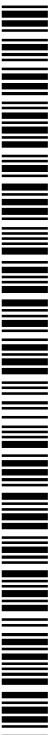


图 1

(57) Abstract: A subframe (100) of a vehicle, a body assembly of a vehicle, and a vehicle. The subframe (100) comprises: a first cross member (10) and a second cross member (20); a plurality of subframe longitudinal members (30) connected to the first cross member (10) and the second cross member (20), the outermost subframe longitudinal members (30) being connected to control arm mounts (32); a third cross member (60) connected to the plurality of subframe longitudinal members (30), two ends of the third cross member (60) being arranged corresponding to the control arm mounts (32) of the corresponding subframe longitudinal members (30), respectively; a suspension mount (61) fixedly arranged on the third cross member (60); and supports (70) located between the third cross member (60) and the second cross member (20).



WO 2025/086579 A1

IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ,  
LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,  
MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA,  
PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ,  
UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区  
保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚  
(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,  
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,  
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,  
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,  
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,  
TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种车辆的副车架(100)、车辆的车身组件以及车辆, 副车架(100)包括: 第一横梁(10)和第二横梁(20); 多个副车架纵梁(30)均与第一横梁(10)、第二横梁(20)连接, 位于最外侧的副车架纵梁(30)均连接有控制臂安装架(32); 第三横梁(60)和多个副车架纵梁(30)均连接, 第三横梁(60)的两端分别与相应副车架纵梁(30)的控制臂安装架(32)对应设置; 悬置安装架(61)固设于第三横梁(60); 支撑架(70)位于第三横梁(60)和第二横梁(20)之间。

## 车辆的副车架、车辆的车身组件以及车辆

### 相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202311388285.6、申请日为 2023 年 10 月 23 日的中国专利申请提出，并要求上述中国专利申请的优先权，上述中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

### 技术领域

本申请涉及车辆领域，尤其是涉及一种车辆的副车架、具有该副车架的车身组件以及具有该车身组件的车辆。

### 背景技术

相关技术中，现有车辆的副车架设置控制臂安装架和悬置，控制臂安装架的刚性不足，路面噪音通过控制臂安装架向乘员舱传递，车辆的动力总成通过悬置安装于前副车架，但是，现有前副车架刚度和结构强度不足，导致动力总成向乘员舱传递振动和噪音，进而大大降低乘客的乘坐舒适度。

### 申请内容

本申请旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

为此，本申请的一个目的在于提出一种车辆的副车架，能够减小路面噪音通过控制臂安装架向乘员舱传递，可以有效抑制动力总成向乘员舱传递振动和噪音，从而提升乘客的乘坐舒适度。

本申请进一步提出了一种具有上述副车架的车辆的车辆的车身组件。

本申请进一步提出了一种具有上述车身组件的车辆。

根据本申请实施例的车辆的副车架，包括：第一横梁和第二横梁，所述第一横梁和所述第二横梁沿所述副车架的第一方向间隔排布；多个副车架纵梁，多个所述副车架纵梁沿所述副车架的第二方向排布，多个所述副车架纵梁均与所述第一横梁和所述第二横梁连接，所述第一方向和所述第二方向垂直，位于最外侧的所述副车架纵梁均连接有所述控制臂安装架；第三横梁，沿所述第一方向所述第三横梁位于所述第一横梁和所述第二横梁之间，所述第三横梁和多个所述副车架纵梁均连接，且沿所述第二方向所述第三横梁的两端分别与相应所述副车架纵梁的所述控制臂安装架对应设置；悬置安装架，所述悬置安装架固设于所述第三横梁；支撑架，沿所述第一方向所述支撑架位于所述第三

横梁和所述第二横梁之间，且所述支撑架与所述第三横梁固定连接。

根据本申请实施例的车辆的副车架，通过第三横梁的两端分别与相应副车架纵梁的控制臂安装架对应设置，第三横梁可以对相应副车架纵梁的控制臂安装架起到支撑作用，可以提升控制臂安装架的刚度，减小路面噪音通过控制臂安装架向乘员舱传递，从而降低车辆行驶噪音，进而提升车辆乘坐舒适性，且通过第一横梁、第二横梁、第三横梁和副车架纵梁配合装配，使副车架形成框架式结构，能够提升副车架的疲劳强度和刚度，并且支撑架与第三横梁固定连接，支撑架可以支撑第三横梁，提升第三横梁在车辆前后方向上的纵向刚度，进而提升了副车架的在车辆前后方向上的刚度和强度，可以有效抑制动力总成向乘员舱传递振动和噪音，从而提升乘客的乘坐舒适度，并且悬置安装架固设于第三横梁，以使第三横梁能够为车辆的动力总的悬置提供安装点，还能分散车辆的动力总成的载荷，也能够提升悬置安装架支撑刚度，进而提升车辆的安全性能。

根据本申请实施例的车辆的的车身组件，包括上述的车身主体，所述车身主体具有车身纵梁；车身组件还包括上述的副车架，所述副车架固设于所述车身纵梁且位于所述车身纵梁下方。

根据本申请实施例的车辆，包括上述的车辆的的车身组件。

本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

## 附图说明

图 1 是本申请实施例副车架的立体结构示意图；

图 2 是本申请实施例副车架与悬置的装配示意图；

图 3 是本申请实施例副车架与车身纵梁的装配示意图。

说明书中的附图标记如下：

副车架 100；

第一横梁 10；

第二横梁 20；

副车架纵梁 30；控制臂安装架 32；

车身主体 40；车身纵梁 41；

第三横梁 60；悬置安装架 61；第一安装部 611；第二安装部 612；第一安装孔 613；装配结构 614；连接部 615；弯折部 616；第一横梁主体 62；第二横梁主体 63；第三横梁主体 64；

支撑架 70；转向器安装孔 71；第一支撑架板体 72；第二支撑架板体 73；第一侧连接端

74; 第二侧连接端 75; 第三侧连接端 76;

稳定杆安装支架 80;

动力总成 200。

## 5 具体实施方式

下面详细描述本申请的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本申请,而不能理解为对本申请的限制。

下面参考图 1-图 3 描述根据本申请实施例的车辆的副车架 100、车辆的车身组件以及车辆。副车架 100 可以为车辆的前副车架,本申请以副车架 100 为前副车架为例进行说明。

如图 1 所示,根据本申请实施例的副车架 100 包括:第一横梁 10 和第二横梁 20,第一横梁 10 和第二横梁 20 沿副车架 100 的第一方向间隔排布;多个副车架纵梁 30,多个副车架纵梁 30 沿副车架 100 的第二方向排布,多个副车架纵梁 30 均与第一横梁 10、第二横梁 20 连接,第一方向和第二方向垂直,位于最外侧的副车架纵梁 30 均连接有控制臂安装架 32;第三横梁 60,沿第一方向第三横梁 60 位于第一横梁 10 和第二横梁 20 之间,第三横梁 60 和多个副车架纵梁 30 均连接,且沿第二方向第三横梁 60 的两端分别与相应副车架纵梁 30 的控制臂安装架 32 对应设置;悬置安装架 61,悬置安装架 61 固设于第三横梁 60;支撑架 70,沿第一方向支撑架 70 位于第三横梁 60 和第二横梁 20 之间,且支撑架 70 与第三横梁 60 固定连接。

其中,副车架 100 可以采用圆形断面、腰形断面和矩形断面型材焊接成型,不需要模具,极大地节省了模具成本,进而降低了副车架 100 的制造成本。副车架 100 可以包括:第一横梁 10 和第二横梁 20,第一横梁 10 和第二横梁 20 沿副车架 100 的第一方向间隔排布,副车架 100 的第一方向是指图 1 中的 X 方向,第一横梁 10 和第二横梁 20 沿第一方向间隔开设置。副车架 100 可以具有多个副车架纵梁 30,例如:副车架 100 可以具有两个、三个、四个等个数副车架纵梁 30,但本申请不限于此,副车架 100 也可以具有其它个数的副车架纵梁 30,只要副车架 100 具有多个副车架纵梁 30 即可。

如图 1 中所示的 X 方向可以为第一方向, Y 方向为第二方向,并且第一方向和第二方向垂直。多个副车架纵梁 30 沿第一方向延伸,且多个副车架纵梁 30 沿副车架 100 的第二方向排布,相邻两个副车架纵梁 30 沿第二方向间隔开设置,每个副车架纵梁 30 与第一横梁 10、第二横梁 20 均连接,需要说明的是,第一方向是指车辆的长度方向,第二方向是指车辆的宽度方向,且第一方向和第二方向垂直。

具体地,副车架纵梁 30 的一端与第一横梁 10 连接,副车架纵梁 30 的另一端与第二横

梁 20 连接，例如：副车架纵梁 30 与第一横梁 10、第二横梁 20 之间均可以为焊接连接，或者副车架纵梁 30 与第一横梁 10、第二横梁 20 之间也均可以为螺栓连接，但本申请不限于此，副车架纵梁 30 与第一横梁 10、第二横梁 20 之间也均可以为其他方式连接，只要多个副车架纵梁 30 均连接在第一横梁 10 和第二横梁 20 之间即可。由此，多个副车架纵梁 30 均连接在第一横梁 10 和第二横梁 20 之间，能够使得副车架纵梁 30、第一横梁 10 和第二横梁 20 之间形成框架结构，能够进一步提升副车架 100 的结构刚度，从而进一步提升车辆的安全性能。

位于最外侧的副车架纵梁 30 均可以连接有控制臂安装架 32，例如：副车架纵梁 30 与控制臂安装架 32 之间可以为焊接连接，或者副车架纵梁 30 与控制臂安装架 32 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，副车架纵梁 30 与控制臂安装架 32 之间也可以为其他方式连接，只要位于最外侧的副车架纵梁 30 均连接有控制臂安装架 32 即可。由此，控制臂安装架 32 的疲劳载荷可以更好的分散到副车架纵梁 30 上。

第三横梁 60，沿第一方向，第三横梁 60 可以位于第一横梁 10 和第二横梁 20 之间，例如：第三横梁 60 位于第一横梁 10 和第二横梁 20 的中间位置，或者第三横梁 60 位于第一横梁 10 和第二横梁 20 之间更靠近第一横梁 10 的位置，或者第三横梁 60 位于第一横梁 10 和第二横梁 20 之间更靠近第二横梁 20 的位置，但本申请不限于此，第三横梁 60 也可以位于第一横梁 10 和第二横梁 20 之间的其他位置，只要沿第一方向，第三横梁 60 位于第一横梁 10 和第二横梁 20 之间即可。

第三横梁 60 和多个副车架纵梁 30 均连接，例如：可以有两个副车架纵梁 30 之间连接有第三横梁 60，或者也可以有三个副车架纵梁 30 之间分别连接有第三横梁 60，但本申请不限于此，也可以有其他数量副车架纵梁 30 之间连接有第三横梁 60，只要第三横梁 60 和多个副车架纵梁 30 均连接即可。

沿第二方向第三横梁 60 的两端分别与相应副车架纵梁 30 的控制臂安装架 32 对应设置，如此设置，能够便于控制臂安装架 32 的疲劳载荷可以更好的分散到第三横梁 60 上，进而便于控制臂安装架 32 的疲劳载荷可以更好的分散到整个副车架 100 上，从而提升控制臂安装架 32 的疲劳耐久性。

悬置安装架 61 固设于第三横梁 60，例如：悬置安装架 61 固与第三横梁 60 之间可以为焊接连接，或者悬置安装架 61 固与第三横梁 60 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，悬置安装架 61 固与第三横梁 60 之间也可以为其他方式连接，只要悬置安装架 61 固设于第三横梁 60 即可。具体地，悬置安装架 61 可以为“几”字形安装架，悬置安装架 61 的上端向第三横梁 60 两侧延伸成“八”字形状，可以更好的支撑悬置安装架 61 的结构刚度，也可以把车辆的动力总成 200 的载荷分散到第三横梁 60 两侧，悬置安装架 61 的下端可以

为封闭结构，能够进一步提升悬置安装架 61 的支撑刚度。

沿第一方向支撑架 70 位于第三横梁 60 和第二横梁 20 之间，且支撑架 70 与第三横梁 60 固定连接，例如：支撑架 70 与第三横梁 60 之间可以为焊接连接，或者支撑架 70 与第三横梁 60 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，支撑架 70 与第三横梁 60 之间也可以为其他方式连接，只要沿第一方向支撑架 70 位于第三横梁 60 和第二横梁 20 之间，且支撑架 70 与第三横梁 60 固定连接即可。

由此，支撑架 70 与第三横梁 60 固定连接，能够在车辆的高度方向上为第三横梁 60 提供支撑，从而提升第三横梁 60 在车辆的高度方向上的刚度，进而提升副车架 100 在车辆高度方向上的刚度，还能够减少车辆的动力总成 200 在车辆的高度方向上的啸叫音的传递，进而降低车辆的噪声污染。

根据本申请实施例的车辆的副车架 100，通过第三横梁 60 的两端分别与相应副车架纵梁 30 的控制臂安装架 32 对应设置，第三横梁 60 可以对相应副车架纵梁 30 的控制臂安装架 32 起到支撑作用，可以提升控制臂安装架 32 的刚度，减小路面噪音通过控制臂安装架 32 向乘员舱传递，从而降低车辆行驶噪音，进而提升车辆乘坐舒适性，且通过第一横梁 10、第二横梁 20、第三横梁 60 和副车架纵梁 30 配合装配，使副车架 100 形成框架式结构，能够提升副车架 100 的疲劳强度和刚度，并且支撑架 70 与第三横梁 60 固定连接，支撑架 70 可以支撑第三横梁 60，提升第三横梁 60 在车辆前后方向上的纵向刚度，进而提升了副车架 100 的在车辆前后方向上的刚度和强度，可以有效抑制动力总成 200 向乘员舱传递振动和噪音，从而提升乘客的乘坐舒适度，并且悬置安装架 61 固设于第三横梁 60，以使第三横梁 60 能够为车辆的动力总成 200 的悬置提供安装点，还能分散车辆的动力总成 200 的载荷，也能够提升悬置安装架 61 的支撑刚度，进而提升车辆的安全性能。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 所示，第三横梁 60 的两端分别与相应控制臂安装架 32 的后端对应设置。其中，沿第二方向，第三横梁 60 的端部与相应控制臂安装架 32 的后端对应设置，第一方向为副车架 100 的前后方向，如此设置能够使第三横梁 60 可靠支撑控制臂安装架 32，能够进一步提升控制臂安装架 32 的刚度，进一步减小路面噪音通过控制臂安装架 32 向乘员舱传递，从而进一步降低车辆行驶噪音，进而进一步提升车辆乘坐舒适性。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，悬置安装架 61 可以设于第三横梁 60 的中部位置。

其中，悬置安装架 61 可以设于第三横梁 60 的中部位置，如此设置，能够均匀地将车辆的动力总成 200 的载荷分散到第三横梁 60 上，也能够提升悬置安装架 61 的支撑刚度，进而提升车辆的安全性能。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，悬置安装架 61 可以包括：第一安装部 611 和第二安装部 612，第一安装部 611 和第二安装部 612 沿第二方向相对且间隔开，第一安装部 611 和第二安装部 612 均设有第一安装孔 613，且第一安装部 611 和/或第二安装部 612 固设有环形的装配结构 614，装配结构 614 的内周壁具有内螺纹且与相应第一安装孔 613 对应。

其中，悬置安装架 61 可以包括：第一安装部 611 和第二安装部 612，第一安装部 611 和第二安装部 612 可以沿第二方向相对且间隔开设置，且第一安装部 611 和第二安装部 612 的形状大小可以相同，第一安装部 611 和第二安装部 612 均可以设有第一安装孔 613，且第一安装部 611 上的第一安装孔 613 和第二安装部 612 上的第一安装孔 613 可以对应设置，进一步地，可以有紧固件穿过第一安装部 611 上的第一安装孔 613 和第二安装部 612 上的第一安装孔 613 来安装悬置。

第一安装部 611 和/或第二安装部 612 固设有环形的装配结构 614，具体地，可以是第一安装部 611 和第二安装部 612 均固设有环形的装配结构 614，或者是第一安装部 611 固设有环形的装配结构 614，或者是第二安装部 612 固设有环形的装配结构 614，本申请以第一安装部 611 和第二安装部 612 均固设有环形的装配结构 614 为例进行说明。

环形的装配结构 614 可以为螺母、环形金属片等装配结构 614，但本申请不限于此，环形的装配结构 614 也可以为其他装配结构 614，并且第一安装部 611、第二安装部 612 与环形的装配结构 614 之间均可以为焊接连接，或者第一安装部 611、第二安装部 612 与环形的装配结构 614 也可以一体成型，但本申请不限于此，第一安装部 611 和第二安装部 612 与环形的装配结构 614 之间也可以通过其他方式连接，只要第一安装部 611 和第二安装部 612 固设有环形的装配结构 614 即可。

装配结构 614 的内周壁可以具有内螺纹，且装配结构 614 与相应第一安装孔 613 对应，以便于有紧固件依次穿过第一安装孔 613 和装配结构 614 并将悬置安装于第一安装部 611 和第二安装部 612 之间，换言之，能够便于将悬置安装于第三横梁 60 的悬置安装架 61 上，从而使第三横梁 60 能够为车辆的动力总成 200 的悬置提供安装点，还能分散车辆的动力总成 200 的载荷，也能够提升悬置安装架 61 的支撑刚度，进而提升车辆的安全性能。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，悬置安装架 61 还可以包括：连接部 615，连接部 615 连接在第一安装部 611 和第二安装部 612 之间，且连接部 615 靠近第一安装部 611 的下端和第二安装部 612 的下端设置。

其中，连接部 615 连接在第一安装部 611 和第二安装部 612 之间，且连接部 615 靠近第一安装部 611 的下端和第二安装部 612 的下端设置，例如：连接部 615 与第一安装部 611 的下端、第二安装部 612 的下端均连接，连接部 615 与第一安装部 611 的下端、第二安装

部 612 的下端之间均可以为焊接连接，或者连接部 615 与第一安装部 611 的下端、第二安装部 612 的下端也可以一体成型，但本申请不限于此，连接部 615 与第一安装部 611 的下端、第二安装部 612 的下端之间也可以通过其他方式连接，只要连接部 615 连接在第一安装部 611 和第二安装部 612 之间即可。

5 由此，连接部 615 连接在第一安装部 611 和第二安装部 612 之间，以使悬置安装架 61 的下端为封闭结构，从而进一步提升悬置安装架 61 的支撑刚度，进而提升副车架 100 的安全性能。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，第一安装部 611 的上端和/或第二安装部 612 的上端可以具有弯折部 616，弯折部 616 与第三横梁 60 连接，且沿第二方向弯折。

10 其中，第一安装部 611 的上端和/或第二安装部 612 的上端可以具有弯折部 616，具体地，可以是第一安装部 611 的上端和第二安装部 612 的上端均可以具有弯折部 616，或者第一安装部 611 的上端可以具有弯折部 616，或者第二安装部 612 的上端可以具有弯折部 616，本申请以第一安装部 611 的上端和第二安装部 612 的上端均具有弯折部 616 为例进行说明，弯折部 616 与第三横梁 60 连接，例如：弯折部 616 与第三横梁 60 之间可以为焊接连接，  
15 或者弯折部 616 与第三横梁 60 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，弯折部 616 与第三横梁 60 之间也可以为其他方式连接，只要弯折部 616 与第三横梁 60 连接即可。

且沿第二方向弯折部 616 朝向第三横梁 60 外侧弯折，如此设置，能够使得悬置安装架 61 的上端向第三横梁 60 两侧延伸成“八”字形状，可以更好的支撑悬置安装架 61 的结构刚度，有利于把车辆的动力总成 200 的载荷分散到第三横梁 60 两侧，能够进一步提升悬置  
20 安装架 61 的支撑刚度。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，第三横梁 60 构造可以为弧形结构，沿第一方向，第三横梁 60 朝向第二横梁 20 凸出。

其中，第三横梁 60 可以构造为弧形结构，沿第一方向，第三横梁 60 朝向第二横梁 20 凸出，具体地，第三横梁 60 可以构造为“C”形或者大致“C”形，第三横梁 60 的横截面  
25 可以为长圆形，如此设置，能够在不增加第三横梁 60 的重量的同时提升第三横梁 60 在车辆的高度方向上的刚度，从而提升副车架 100 的刚度，进而提升车辆的安全性能。根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，第三横梁 60 可以包括：第一横梁主体 62、第二横梁主体 63 和第三横梁主体 64，第二横梁主体 63 连接在第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 之间，第二横梁主体 63 构造为朝向第二横梁 20 凸出的弧形结构，第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 分别与相应副车架纵梁 30 连接。  
30

其中，第三横梁 60 可以包括：第一横梁主体 62、第二横梁主体 63 和第三横梁主体 64，第二横梁主体 63 连接在第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 之间，即第二横梁主体 63 的

5 两端分别与第一横梁主体 62、第三横梁主体 64 均连接，例如：第二横梁主体 63 与第一横梁主体 62、第三横梁主体 64 之间均可以为焊接连接，或者第二横梁主体 63 与第一横梁主体 62、第三横梁主体 64 可以一体成型，但本申请不限于此，第二横梁主体 63 与第一横梁主体 62、第三横梁主体 64 之间也可以为其他方式连接，只要第二横梁主体 63 连接在第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 之间即可。

10 第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 分别与相应副车架纵梁 30 连接，例如：第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 分别与相应副车架纵梁 30 之间可以为焊接连接，或者第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 分别与相应副车架纵梁 30 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 分别与相应副车架纵梁 30 之间也可以为其他方式连接，只要第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 分别与相应副车架纵梁 30 连接即可。

第二横梁主体 63 构造为朝向第二横梁 20 凸出的弧形结构，具体地，第二横梁主体 63 可以构造为“C”形或者大致“C”形，第二横梁主体 63 的横截面可以为长圆形，如此设置，能够在不增加第三横梁 60 的重的量的同时提升第三横梁 60 在车辆的高度方向上的刚度，从而提升副车架 100 的刚度，进而提升车辆的安全性能。

15 根据本申请的一些实施例中，如图 3 所示，沿副车架 100 的第三方向第二横梁主体 63 的高度尺寸可以为  $H1$ ，沿副车架 100 的第一方向第二横梁主体 63 的宽度尺寸为  $H2$ ，满足关系式： $H2 < H1$ ，其中，第一方向、第二方向和第三方向相互垂直。

20 其中，如图 3 中所示的 Z 方向可以为第三方向，第三方向为车辆的高度方向，沿副车架 100 的第三方向第二横梁主体 63 的高度尺寸可以为  $H1$ ，沿副车架 100 的第一方向第二横梁主体 63 的宽度尺寸为  $H2$ ，满足关系式： $H2 < H1$ ，其中，第一方向、第二方向和第三方向相互垂直，如此设置，能够在不增加第三横梁 60 的重的量的同时提升第三横梁 60 在车辆的高度方向上的刚度，从而提升副车架 100 的刚度，进而提升车辆的安全性能。

根据本申请的一些实施例中， $70\text{mm} \leq H1 \leq 90\text{mm}$ 。

25 其中，沿副车架 100 的第三方向第二横梁主体 63 的高度尺寸  $H1$  可以为  $70\text{mm} \leq H1 \leq 90\text{mm}$  之间的任意数值，例如： $H1$  可以为 70mm、70.1mm、71mm、72mm、80mm、90mm 等数值，但本申请不限于此， $H1$  也可以为  $70\text{mm} \leq H1 \leq 90\text{mm}$  之间的其他数值，只要  $H1$  为  $70\text{mm} \leq H1 \leq 90\text{mm}$  之间的数值即可。由此，沿副车架 100 的第三方向第二横梁主体 63 的高度尺寸  $H1$  为  $70\text{mm} \leq H1 \leq 90\text{mm}$  之间，能够在不增加第三横梁 60 的重的量的同时提升第三横梁 60 在车辆的高度方向上的刚度，从而提升副车架 100 的刚度，进而提升车辆的安全性能。

30 根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，第一横梁主体 62 和/或第三横梁主体 64 为扁状结构。

其中，第一横梁主体 62 和/或第三横梁主体 64 为扁状结构，具体地，可以是第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 均为扁状结构，或者第一横梁主体 62 为扁状结构，或者第三横梁主体 64 为扁状结构，本申请以第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 均为扁状结构为例进行说明。由此，通过将第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 均设置为扁状结构，能够便于  
5 第一横梁主体 62 和第三横梁主体 64 分别与相应副车架纵梁 30 连接。具体地，第一横梁主体 62、第三横梁主体 64 与相应副车架纵梁 30 的连接处分别与相应控制臂安装架 32 对应设置，能够提升控制臂安装架 32 的刚度，从而减少控制臂安装架 32 的安装点对噪音的传递，并且，控制臂安装架 32 可以通过第三横梁 60 将疲劳载荷更好的分散到副车架 100 上，从而提升副车架 100 的疲劳耐久性。

10 根据本申请的一些实施例中，如图 3 所示，沿副车架 100 的第三方向，第三横梁 60 的正投影位于车辆的动力总成 200 正投影的后侧。

其中，沿副车架 100 的第三方向，第三横梁 60 的正投影可以位于车辆的动力总成 200 正投影的后侧，即第三横梁 60 位于车辆的动力总成 200 的后端，能够便于副车架 100 为车辆的动力总成 200 的悬置提供安装点，进而把车辆的动力总成 200 的载荷分散到第三横梁  
15 60 两侧，从而进一步提副车架 100 的支撑刚度。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，支撑架 70 可以与第二横梁 20 固定连接。

其中，支撑架 70 可以与第二横梁 20 固定连接，例如：支撑架 70 与第二横梁 20 之间可以为焊接连接，或者支撑架 70 与第二横梁 20 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，  
20 撑架与第二横梁 20 之间也可以为其他方式连接，只要支撑架 70 与第二横梁 20 固定连接即可。由此，支撑架 70 与第二横梁 20 固定连接，支撑架 70 还与第三横梁 60 固定连接，即支撑架 70 连接在第二横梁 20 和第三横梁 60 之间，支撑架 70 对第二横梁 20 和第三横梁 60 可以起到支撑作用，能够加强副车架 100 的结构连接强度，从而提升副车架 100 的疲劳强度和刚度。

25 根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，沿第二方向，位于最外侧的副车架纵梁 30 与相应支撑架 70 固定连接。

其中，支撑架 70 还可以与相应的副车架纵梁 30 固定连接，例如：支撑架 70 与相应的副车架纵梁 30 之间可以为焊接连接，或者支撑架 70 与相应的副车架纵梁 30 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，支撑架 70 与相应的副车架纵梁 30 之间也可以为其他方式  
30 连接，只要支撑架 70 与相应的副车架纵梁 30 固定连接即可。需要说明的是，与支撑架 70 相应的副车架纵梁 30 是指沿第二方向，与支撑架 70 相邻且相近的副车架纵梁 30。由此，通过支撑架 70 与相应的副车架纵梁 30 固定连接，且支撑架 70 还与第二横梁 20、第三横梁

60 固定连接，能够进一步加强副车架 100 的结构连接强度和刚度，避免副车架 100 上产生应力集中的现象，从而进一步提升副车架 100 的疲劳强度。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，副车架纵梁 30 可以为两个，每个副车架纵梁 30 和第三横梁 60 间均连接有支撑架 70。

5 其中，副车架纵梁 30 可以为两个，每个副车架纵梁 30 和第三横梁 60 间均连接有支撑架 70，具体地，在每个副车架纵梁 30、第三横梁 60 间和第二横梁 20 之间的拐角处均可以连接有支撑架 70，如此设置，既能够在车辆的长度方向上为第三横梁 60 提供支撑，从而提升第三横梁 60 在车辆的纵向方向上的刚度，进而提升副车架 100 在车辆长度方向上的刚度，还能够进一步加强副车架 100 的结构连接强度，避免副车架 100 上产生应力集中的现象，  
10 从而进一步提升副车架 100 的疲劳强度。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，沿第二方向，支撑架 70 可以靠近第三横梁 60 的端部设置。

其中，沿第二方向，支撑架 70 可以靠近第三横梁 60 的端部设置，并且第三横梁 60 的端部与副车架纵梁 30 连接，如此设置，能够使便于支撑架 70 与第三横梁 60、第二横梁 20  
15 和相应副车架纵梁 30 同时连接，使支撑架 70 布置位置合理，进而加强副车架 100 的结构连接强度，避免副车架 100 上产生应力集中的现象，从而进一步提升副车架 100 的疲劳强度。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，支撑架 70 的截面形状可以为三角形。

其中，支撑架 70 的截面形状可以为三角形，或者支撑架 70 的截面形状大致呈三角形，  
20 支撑架 70 沿 XY 平面所截取的截面形状为三角形或者大致呈三角形，换言之，支撑架 70 沿水平面所截取的截面形状为三角形或者大致呈三角形。具体地，支撑架 70 为两个，两个支撑架 70 沿第二方向间隔开设置，两个支撑架 70 分别设于第三横梁 60 的两端，每个支撑架 70 的前端焊接于第三横梁 60，每个支撑架 70 的外侧边焊接于相应副车架纵梁 30 的内侧壁，每个支撑架 70 的后端焊接于第二横梁 20 上，支撑架 70 利用三角形稳定性的原理，能  
25 够在车辆的长度方向上为第三横梁 60 提供支撑，大大提升了第三横梁 60 在车辆的长度方向上的刚度，进而提升了副车架 100 的在车辆长度方向上的刚度。

并且，支撑架 70 同时连接在第二横梁 20、第三横梁 60 和副车架纵梁 30 之间，能够进一步加强副车架 100 的结构连接强度，避免副车架 100 上产生应力集中的现象，从而进一步提升副车架 100 的疲劳强度。

30 根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，支撑架 70 可以具有转向器安装孔 71。

其中，支撑架 70 可以具有转向器安装孔 71，转向器安装孔 71 可以位于支撑架 70 的中心位置，或者转向器安装孔 71 也可以位于支撑架 70 的边角位置，但本申请不限于此，转

向器安装孔 71 也可以位于支撑架 70 的其他位置，只要支撑架 70 具有转向器安装孔 71 即可。由此，支撑架 70 具有转向器安装孔 71 以便于安装转向器。

根据本申请的一些实施例中，如图 1-图 3 所示，支撑架 70 可以包括：第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73，第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 沿副车架 100 的第三方向排布且连接，第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 共同限定出腔体结构，第一方向、第二方向和第三方向相互垂直。

其中，如图 3 中所示，第三方向可以为 Z 向，换言之，第三方向可以为车辆的高度方向，第一方向为车辆的长度方向，第二方向为车辆的宽度方向，并且第一方向、第二方向和第三方向相互垂直。

支撑架 70 可以包括：第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73，具体地，第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 可以由两块相同的槽钢板制成，以使第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 能够共同限定出腔体结构，第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 沿副车架 100 的第三方向排布且连接，第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 之间可以为焊接连接，或者第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 之间也可以为其他方式连接，只要第一支撑架板体 72 和第二支撑架板体 73 沿副车架 100 的第三方向排布且连接即可。由此，将支撑架 70 设置为两块板体连接的腔体结构，能够降低支撑架 70 的重量，从而降低副车架 100 的重量，进而降低副车架 100 的制造成本，还能够提升支撑架 70 的稳定性和强度，进而提升支撑架 70 的耐用性。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 所示，支撑架 70 具有相对的第一侧连接端 74 和第二侧连接端 75，第一侧连接端 74 与第三横梁 60 固定连接，第二侧连接端 75 与第二横梁 20 固定连接。

其中，第一侧连接端 74 和第二侧连接端 75 沿第一方向相对设置，第一侧连接端 74 与第三横梁 60 固定连接，例如：第一侧连接端 74 与第三横梁 60 之间可以为焊接连接，或者第一侧连接端 74 与第三横梁 60 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，第一侧连接端 74 与第三横梁 60 之间也可以为其他方式连接，只要第一侧连接端 74 与第三横梁 60 固定连接即可。由此，第一侧连接端 74 与第三横梁 60 固定连接，能够在车辆的前后方向上为第三横梁 60 提供支撑，从而提升第三横梁 60 在车辆的前后方向上的纵向刚度。

第二侧连接端 75 与第二横梁 20 固定连接，例如：第二侧连接端 75 与第二横梁 20 之间可以为焊接连接，或者第二侧连接端 75 与第二横梁 20 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，第二侧连接端 75 与第二横梁 20 之间也可以为其他方式连接，只要第二侧连接端 75 与第二横梁 20 固定连接即可。支撑架 70 适于安装于副车架 100 的第三横梁 60 和第

二横梁 20 之间且适于连接在第三横梁 60 和第二横梁 20 之间，能够加强副车架 100 的结构连接强度，还能够避免应力集中，从而提升副车架 100 的疲劳强度，也能够减少车辆的动力总成 200 在车辆的前后方向上的噪音的传递，进而降低车辆的噪声污染。

5 根据本申请的一些实施例中，如图 1 所示，支撑架 70 还具有第三侧连接端 76，第三侧连接端 76 位于第一侧连接端 74 和第二侧连接端 75 之间，且第三侧连接端 76 与第一侧连接端 74、第二侧连接端 75 均邻接，沿第二方向，位于最外侧副车架纵梁 30 的内侧面与相应支撑架 70 的第三侧连接端 76 固定连接。

其中，第三侧连接端 76 位于第一侧连接端 74 和第二侧连接端 75 之间，且第三侧连接端 76 与第一侧连接端 74、第二侧连接端 75 均邻接。

10 第三侧连接端 76 与位于最外侧的相应副车架纵梁 30 的内侧面固定连接，例如：第三侧连接端 76 与相应副车架纵梁 30 的内侧面之间可以为焊接连接，或者第三侧连接端 76 与相应副车架纵梁 30 的内侧面之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，第三侧连接端 76 与相应副车架纵梁 30 的内侧面之间也可以为其他方式连接，只要第三侧连接端 76 与副车架 100 的相应副车架纵梁 30 的内侧面固定连接即可。由此，将支撑架 70 连接在第三横梁  
15 60、第二横梁 20 以及相应的副车架纵梁 30 之间，利用三角形稳定性的原理，能够加强副车架 100 结构的连接强度，还能够避免副车架 100 上产生应力集中的现象，从而提升了副车架 100 的稳定性和疲劳强度。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 所示，沿第二方向，位于最外侧副车架纵梁 30 固设有稳定杆安装支架 80，稳定杆安装支架 80 与相应支撑架 70 固定连接。

20 其中，位于最外侧副车架纵梁 30 与稳定杆安装支架 80 之间可以为焊接连接，或者位于最外侧副车架纵梁 30 与稳定杆安装支架 80 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，位于最外侧副车架纵梁 30 与稳定杆安装支架 80 之间也可以为其他方式连接，只要位于最外侧副车架纵梁 30 固设有稳定杆安装支架 80 即可。

25 稳定杆安装支架 80 与相应支撑架 70 连接，例如：稳定杆安装支架 80 与相应支撑架 70 之间可以为焊接连接，或者稳定杆安装支架 80 与相应支撑架 70 之间也可以为螺栓连接，但本申请不限于此，稳定杆安装支架 80 与相应支撑架 70 之间也可以为其他方式连接，只要稳定杆安装支架 80 与相应支撑架 70 均连接即可。需要说明的是，与支撑架 70 相应的稳定杆安装支架 80 是指沿第二方向，与支撑架 70 相邻且相近的稳定杆安装支架 80。

30 由此，通过将稳定杆安装支架 80 与相应支撑架 70 连接，稳定杆安装支架 80 还与相应副车架纵梁 30 连接，能够加强稳定杆安装支架 80、相应支撑架 70、相应副车架纵梁 30 之间的连接强度，进而引导稳定杆安装支架 80 上的载荷分散到副车架 100 上，从而避免稳定杆安装支架 80 上产生应力集中现象，从而提升副车架 100 的疲劳强度和刚度，并且，也能

够减少路噪通过稳定杆安装支架 80 传递至乘员舱，进一步地提升车辆乘坐舒适性。

根据本申请的一些实施例中，如图 1 和图 2 所示，第三横梁 60 的长度尺寸为  $L_1$ ，沿第三横梁 60 的长度方向，支撑架 70 与第三横梁 60 的连接长度为  $L_2$ ，满足关系式： $0.1 L_1 \leq L_2 \leq 0.3 L_1$ 。

5 其中，沿第三横梁 60 的长度方向，支撑架 70 与第三横梁 60 的连接长度为  $L_2$ ， $L_2$  可以为关系式： $0.1 L_1 \leq L_2 \leq 0.3 L_1$  中的任意数值，例如： $L_2$  可以为  $0.1 L_1$ 、 $0.11 L_1$ 、 $0.12 L_1$ 、 $0.15 L_1$ 、 $0.2 L_1$ 、 $0.3 L_1$  等数值，但本申请不限于此， $L_2$  也可以为关系式： $0.1 L_1 \leq L_2 \leq 0.3 L_1$  中的其他数值，只要  $L_2$  的数值满足关系式： $0.1 L_1 \leq L_2 \leq 0.3 L_1$  即可。由此， $L_2$  的数值满足关系式： $0.1 L_1 \leq L_2 \leq 0.3 L_1$  能够使得支撑架 70 与第三横梁 60 牢固的连接，从而提升  
10 第三横梁 60 的刚度，也不会使得支撑架 70 的体积过大而影响其他结构，从而提升副车架 100 的结构紧凑性，进而降低副车架 100 的制造成本。

根据本申请实施例的车辆的的车身组件，包括上述的车身主体 40，车身主体 40 具有车身纵梁 41；还包括上述的副车架 100，副车架 100 固设于车身纵梁 41 且位于车身纵梁 41 下方，能够提升副车架 100 的疲劳强度和刚度，进而提升车辆的安全性能。

15 根据本申请实施例的车辆，包括上述的车辆的的车身组件，能够提升副车架 100 的疲劳强度和刚度，进而提升车辆的安全性能。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“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申请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  
20 点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

25

## 权利要求书

1.一种车辆的副车架，其中，包括：

5 第一横梁和第二横梁，所述第一横梁和所述第二横梁沿所述副车架的第一方向间隔排布；

多个副车架纵梁，多个所述副车架纵梁沿所述副车架的第二方向排布，多个所述副车架纵梁均与所述第一横梁、所述第二横梁连接，所述第一方向和所述第二方向垂直，位于最外侧的所述副车架纵梁均连接有控制臂安装架；

10 第三横梁，沿所述第一方向所述第三横梁位于所述第一横梁和所述第二横梁之间，所述第三横梁和多个所述副车架纵梁均连接，且沿所述第二方向所述第三横梁的两端分别与相应所述副车架纵梁的控制臂安装架对应设置；

悬置安装架，所述悬置安装架固设于所述第三横梁；

支撑架，沿所述第一方向所述支撑架位于所述第三横梁和所述第二横梁之间，且所述支撑架与所述第三横梁固定连接。

15 2.根据权利要求1所述的车辆的副车架，其中，所述第三横梁的两端分别与相应所述控制臂安装架的后端对应设置。

3.根据权利要求1或2所述的车辆的副车架，其中，所述悬置安装架设于所述第三横梁的中部位置。

20 4.根据权利要求1-3中任一项所述的车辆的副车架，其中，所述悬置安装架包括：第一安装部和第二安装部，所述第一安装部和所述第二安装部沿所述第二方向相对且间隔开，所述第一安装部和所述第二安装部均设有第一安装孔，且所述第一安装部和/或所述第二安装部固设有环形的装配结构，所述装配结构的内周壁具有内螺纹且与相应所述第一安装孔对应。

25 5.根据权利要求4所述的车辆的副车架，其中，所述悬置安装架还包括：连接部，所述连接部连接在所述第一安装部和所述第二安装部之间，且所述连接部靠近所述第一安装部的下端和所述第二安装部的下端设置。

6.根据权利要求4或5所述的车辆的副车架，其中，所述第一安装部的上端和/或所述第二安装部的具有弯折部，所述弯折部与所述第三横梁连接，且沿所述第二方向所述弯折部朝向所述第三横梁外侧弯折。

30 7.根据权利要求1-6中任一项所述的车辆的副车架，其中，所述第三横梁构造为弧形结构，沿所述第一方向，所述第三横梁朝向所述第二横梁凸出。

8.根据权利要求7所述的车辆的副车架，其中，所述第三横梁包括：第一横梁主体、

第二横梁主体和第三横梁主体,所述第二横梁主体连接在所述第一横梁主体和所述第三横梁主体之间,所述第二横梁主体构造为朝向所述第二横梁凸出的弧形结构,所述第一横梁主体和所述第三横梁主体分别与相应所述副车架纵梁连接。

5 9.根据权利要求 8 所述的车辆的副车架,其中,沿所述副车架的第三方向所述第二横梁主体的高度尺寸为  $H1$ ,沿所述副车架的第一方向所述第二横梁主体的宽度尺寸为  $H2$ ,满足关系式: $H2 < H1$ ,其中,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向相互垂直。

10.根据权利要求 8 或 9 所述的车辆的副车架,其中,所述第一横梁主体和/或所述第三横梁主体为扁状结构。

10 11.根据权利要求 1-10 中任一项所述的车辆的副车架,其中,沿所述副车架的第三方向,所述第三横梁的正投影位于所述车辆的动力总成正投影的后侧。

12.根据权利要求 1-11 中任一项所述的车辆的副车架,其中,所述支撑架与所述第二横梁固定连接。

15 13.根据权利要求 12 所述的车辆的副车架,其中,沿所述第二方向,位于最外侧的所述副车架纵梁与相应所述支撑架固定连接。

14.根据权利要求 13 所述的车辆的副车架,其中,所述副车架纵梁为两个,每个所述副车架纵梁和所述第三横梁间均连接有所述支撑架。

15.根据权利要求 1-14 中任一项所述的车辆的副车架,其中,沿所述第二方向,所述支撑架靠近所述第三横梁的端部设置。

20 16.根据权利要求 1-15 中任一项所述的车辆的副车架,其中,所述支撑架的截面形状为三角形。

17.根据权利要求 1-16 中任一项所述的车辆的副车架,其中,所述支撑架具有转向器安装孔。

25 18.根据权利要求 1-17 中任一项所述的车辆的副车架,其中,所述支撑架包括:第一支撑架板体和第二支撑架板体,所述第一支撑架板体和所述第二支撑架板体沿所述副车架的第三方向排布且连接,所述第一支撑架板体和所述第二支撑架板体共同限定出腔体结构,所述第一方向、所述第二方向和所述第三方向相互垂直。

30 19.根据权利要求 1-18 中任一项所述的车辆的副车架,其中,所述支撑架具有相对的第一侧连接端和第二侧连接端,所述第一侧连接端与所述第三横梁固定连接,所述第二侧连接端与所述第二横梁固定连接。

20.根据权利要求 19 所述的车辆的副车架,其中,所述支撑架还具有第三侧连接端,所述第三侧连接端位于所述第一侧连接端和所述第二侧连接端之间,且所述第三侧连接

端与所述第一侧连接端、所述第二侧连接端均邻接，沿所述第二方向，位于最外侧所述副车架纵梁的内侧面与相应所述支撑架的第三侧连接端固定连接。

21.根据权利要求 1-20 中任一项所述的车辆的副车架，其中，沿所述第二方向，位于最外侧所述副车架纵梁固设有稳定杆安装支架，所述稳定杆安装支架与相应所述支撑架固定连接。

22.根据权利要求 1-21 中任一项所述的车辆的副车架，其中，所述第三横梁的长度尺寸为  $L1$ ，沿所述第三横梁的长度方向，所述支撑架与所述第三横梁的连接长度为  $L2$ ，满足关系式： $0.1 L1 \leq L2 \leq 0.3 L1$ 。

23.一种车辆的车身组件，其中，包括：

10 车身主体，所述车身主体具有车身纵梁；

副车架，所述副车架固设于所述车身纵梁且位于所述车身纵梁下方，所述副车架为根据权利要求 1-22 中任一项所述的车辆的副车架。

24.一种车辆，其中，包括根据权利要求 23 所述的车辆的车身组件。



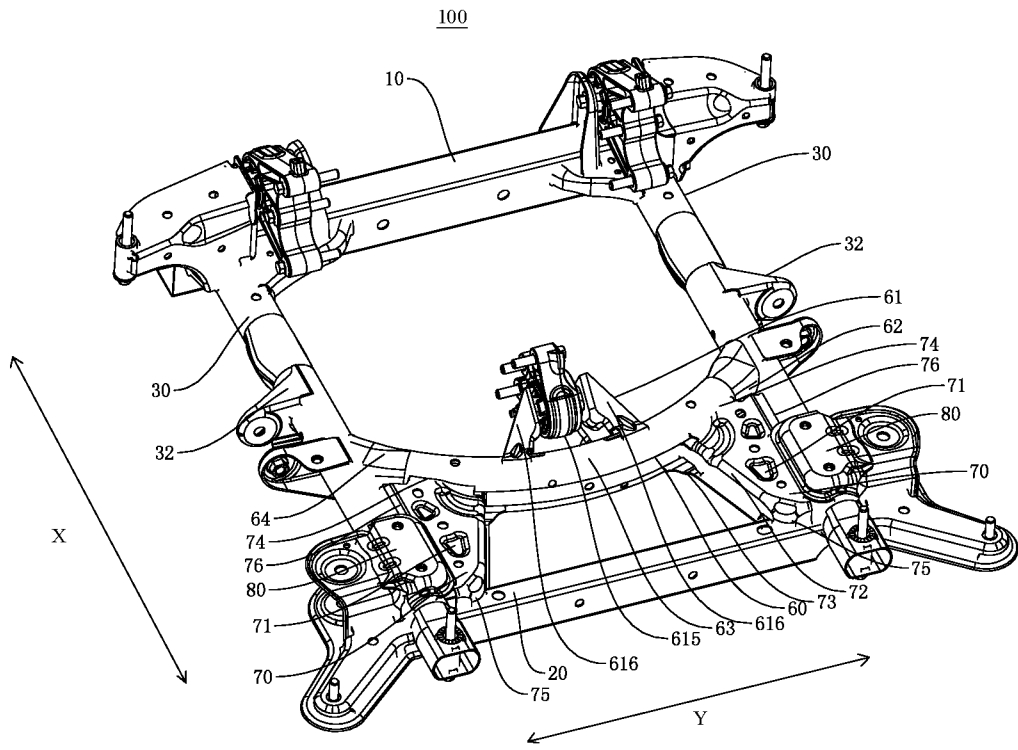


图 2

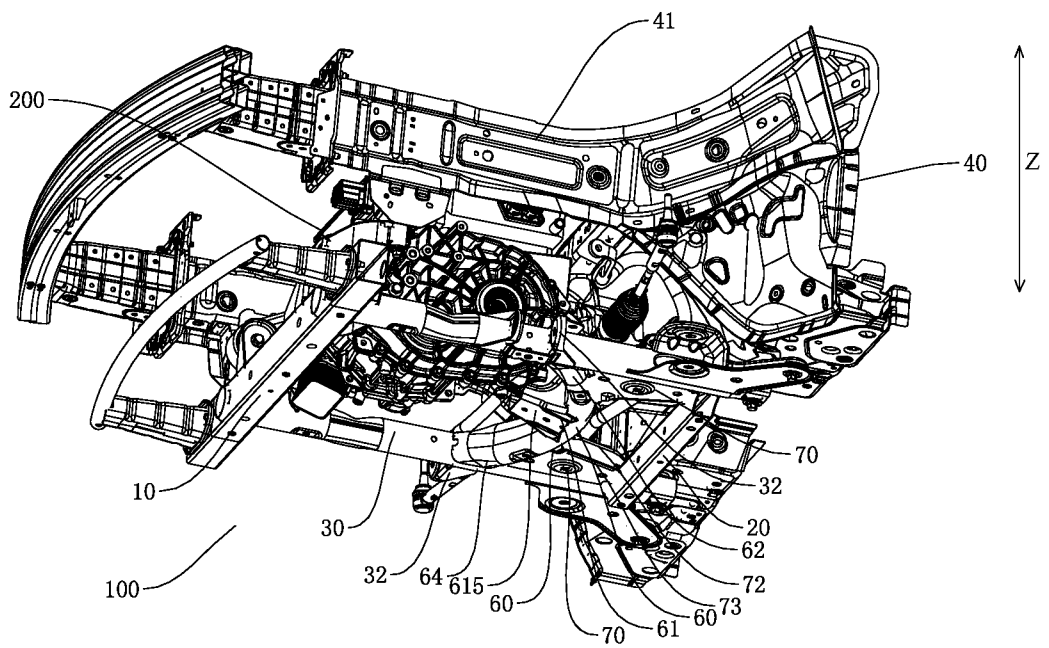


图 3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/089671

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
B62D 21/02(2006.01)i; B62D 21/11(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: B62D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNABS; VEN; CNTXT; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 浙江吉利控股集团有限公司, 吉利汽车研究院, 司浩然, 陈旭, 副车架, 横梁, 纵梁, 多个, 第三, 中间, 中部, 控制臂, 安装, 悬置, 发动机, 电机, 动力总成, 支撑架, 固定, subframe, beam, lateral, longitudinal, multi, plurality, third, middle, control, arm, install, fix, amount, engine, motor, powertrain, support frame		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117227841 A (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD. et al.) 15 December 2023 (2023-12-15) claims 1-24	1-24
PX	CN 117262013 A (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD. et al.) 22 December 2023 (2023-12-22) description, paragraphs [0046]-[0116], and figures 1-3	1-24
X	CN 110203284 A (CHINA FAW GROUP CORP., LTD.) 06 September 2019 (2019-09-06) description, paragraphs [0038]-[0065], and figures 1-11	1-6, 11-24
Y	CN 110203284 A (CHINA FAW GROUP CORP., LTD.) 06 September 2019 (2019-09-06) description, paragraphs [0038]-[0065], and figures 1-11	7-24
Y	CN 217864347 U (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD. et al.) 22 November 2022 (2022-11-22) description, paragraphs [0035]-[0082], and figures 1-7	7-24
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
29 June 2024		22 July 2024
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		
		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2024/089671**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 219601380 U (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD. et al.) 29 August 2023 (2023-08-29) description, paragraphs [0032]-[0136], and figures 1-8	1-6, 11-24
A	CN 218431414 U (ANHUI VIE AUTO PARTS CO., LTD.) 03 February 2023 (2023-02-03) entire document	1-24
A	JP 2013199206 A (MAZDA MOTOR) 03 October 2013 (2013-10-03) entire document	1-24

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2024/089671**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	117227841	A	15 December 2023	None	
CN	117262013	A	22 December 2023	None	
CN	110203284	A	06 September 2019	CN 110203284 B	09 July 2021
CN	217864347	U	22 November 2022	None	
CN	219601380	U	29 August 2023	None	
CN	218431414	U	03 February 2023	None	
JP	2013199206	A	03 October 2013	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>B62D 21/02(2006.01)i; B62D 21/11(2006.01)i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>IPC: B62D</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS;VEN;CNTXT;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI: 浙江吉利控股集团有限公司, 吉利汽车研究院, 司浩然, 陈旭, 副车架, 横梁, 纵梁, 多个, 第三, 中间, 中部, 控制臂, 安装, 悬置, 发动机, 电机, 动力总成, 支撑架, 固定, subframe, beam, lateral, longitudinal, multi, plurality, third, middle, control, arm, install, fix, amount, engine, motor, powertrain, support frame</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 117227841 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年12月15日 (2023 - 12 - 15) 权利要求1-24</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 117262013 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年12月22日 (2023 - 12 - 22) 说明书第[0046]-[0116]段, 附图1-3</td> <td>1-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110203284 A (中国第一汽车股份有限公司) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0038]-[0065]段, 附图1-11</td> <td>1-6、11-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 110203284 A (中国第一汽车股份有限公司) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0038]-[0065]段, 附图1-11</td> <td>7-24</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 217864347 U (浙江吉利控股集团有限公司等) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 说明书第[0035]-[0082]段, 附图1-7</td> <td>7-24</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 219601380 U (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年8月29日 (2023 - 08 - 29) 说明书第[0032]-[0136]段, 附图1-8</td> <td>1-6、11-24</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 117227841 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年12月15日 (2023 - 12 - 15) 权利要求1-24	1-24	PX	CN 117262013 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年12月22日 (2023 - 12 - 22) 说明书第[0046]-[0116]段, 附图1-3	1-24	X	CN 110203284 A (中国第一汽车股份有限公司) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0038]-[0065]段, 附图1-11	1-6、11-24	Y	CN 110203284 A (中国第一汽车股份有限公司) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0038]-[0065]段, 附图1-11	7-24	Y	CN 217864347 U (浙江吉利控股集团有限公司等) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 说明书第[0035]-[0082]段, 附图1-7	7-24	X	CN 219601380 U (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年8月29日 (2023 - 08 - 29) 说明书第[0032]-[0136]段, 附图1-8	1-6、11-24
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 117227841 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年12月15日 (2023 - 12 - 15) 权利要求1-24	1-24																					
PX	CN 117262013 A (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年12月22日 (2023 - 12 - 22) 说明书第[0046]-[0116]段, 附图1-3	1-24																					
X	CN 110203284 A (中国第一汽车股份有限公司) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0038]-[0065]段, 附图1-11	1-6、11-24																					
Y	CN 110203284 A (中国第一汽车股份有限公司) 2019年9月6日 (2019 - 09 - 06) 说明书第[0038]-[0065]段, 附图1-11	7-24																					
Y	CN 217864347 U (浙江吉利控股集团有限公司等) 2022年11月22日 (2022 - 11 - 22) 说明书第[0035]-[0082]段, 附图1-7	7-24																					
X	CN 219601380 U (浙江吉利控股集团有限公司等) 2023年8月29日 (2023 - 08 - 29) 说明书第[0032]-[0136]段, 附图1-8	1-6、11-24																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“D” 申请人在国际申请中引证的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2024年6月29日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2024年7月22日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p>		<p>授权官员</p> <p>张艳芬</p> <p>电话号码 (+86) 0512-88995498</p>																					

C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 218431414 U (安徽万安汽车零部件有限公司) 2023年2月3日 (2023 - 02 - 03) 全文	1-24
A	JP 2013199206 A (MAZDA MOTOR) 2013年10月3日 (2013 - 10 - 03) 全文	1-24

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2024/089671

检索报告引用的专利文件	公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN 117227841 A	2023年12月15日	无	
CN 117262013 A	2023年12月22日	无	
CN 110203284 A	2019年9月6日	CN 110203284 B	2021年7月9日
CN 217864347 U	2022年11月22日	无	
CN 219601380 U	2023年8月29日	无	
CN 218431414 U	2023年2月3日	无	
JP 2013199206 A	2013年10月3日	无	