



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223059085 U

(45) 授权公告日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202422119529.7

(22) 申请日 2024.08.29

(73) 专利权人 上海汽车集团股份有限公司  
地址 201203 上海市浦东新区自由贸易试  
验区松涛路563号1号楼509室

(72) 发明人 张天奕 易斌 沈永波

(74) 专利代理机构 上海音科专利商标代理有限  
公司 31267  
专利代理师 孙静

(51) Int. Cl.

B62D 21/02 (2006.01)

B62D 21/09 (2006.01)

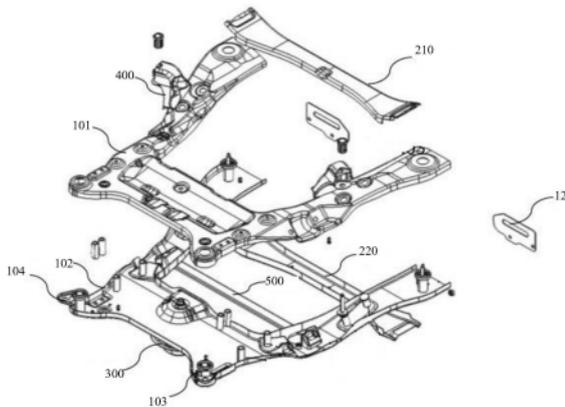
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

(54) 实用新型名称

前副车架及汽车

(57) 摘要

本实用新型公开了一种前副车架及汽车,这种前副车架包括后安装板、两根纵梁、以及前横梁,两根纵梁的前端相接于前横梁,两根纵梁的后端相接于后安装板。并且,这种前副车架还包括下系杆加强件,下系杆加强件设置并连接在后安装板的下侧,并与后安装板的下表面围设形成下系杆连接部,下系杆连接部用于安装电机,后安装板的上表面形成有转向避让部,在车身的高度方向上,下系杆连接部与转向避让部部分错开,下系杆上的震动经过后安装板的传递,被极大地削弱,即使能够传递至后安装板的上表面,也不会对设置于转向避让部的转向器造成很严重的影响,从而确保汽车上转向器的安装稳定性,提高具有这种前副车架的汽车的可靠度。



1. 一种前副车架,包括后安装板、两根纵梁、以及前横梁,所述后安装板和所述前横梁沿车身的长度方向间隔设置,所述两根纵梁沿车身的宽度方向间隔设置,且均沿车身的长度方向延伸,所述两根纵梁的前端相接于所述前横梁,所述两根纵梁的后端相接于所述后安装板,其特征在于:

所述前副车架还包括下系杆加强件,所述下系杆加强件设置并连接在所述后安装板的下侧,并与所述后安装板的下表面围设形成下系杆连接部,所述下系杆连接部用于安装电机;

所述后安装板的上表面形成有转向避让部,在车身的高度方向上,所述下系杆连接部与所述转向避让部部分错开。

2. 如权利要求1所述的前副车架,其特征在于,所述后安装板中位于所述下系杆连接部位置处的下表面,形成向上凹陷的凸部,并且,

所述下系杆加强件设置为向下凹陷的板状结构,所述下系杆加强件的边缘与所述后安装板的下表面固定连接,以和所述凸部构成所述下系杆连接部,所述下系杆连接部内形成沿背离所述前横梁方向开设开口的安装腔。

3. 如权利要求1所述的前副车架,其特征在于,所述转向避让部沿汽车宽度方向延伸、且在汽车的长度方向呈向下凹陷的V形结构,所述转向避让部至少延伸至转向器的左侧安装位置和右侧安装位置。

4. 如权利要求3所述的前副车架,其特征在于,所述转向避让部上还具有向下凹陷的线控转向器避让凹部。

5. 如权利要求1-4任意一项所述的前副车架,其特征在于,所述后安装板、以及两根所述纵梁一体成形,构成副车架主体。

6. 如权利要求5所述的前副车架,其特征在于,所述副车架主体包括在车身高度方向上彼此拼接主体上片和主体下片;并且,

所述前横梁包括在车身高度方向上彼此拼接的前横梁上片和前横梁下片,且所述前横梁上片相接于所述主体上片,所述前横梁下片相接于所述主体下片。

7. 如权利要求1-4任意一项所述的前副车架,其特征在于,所述后安装板沿汽车宽度方向的两侧,均形成沿汽车的长度方向间隔设置的第一摆臂连接部和第二摆臂连接部。

8. 如权利要求1-4任意一项所述的前副车架,其特征在于,

所述两根纵梁的前端、以及所述后安装板的后端形成有车身连接部;并且,

所述后安装板的所述车身连接部的边缘,形成向外延伸的定位翻边。

9. 如权利要求1-4任意一项所述的前副车架,其特征在于,

所述前副车架还包括连接中塔,所述两根纵梁的上表面形成有中塔固定部,所述两根纵梁的所述中塔固定部分别固定对应的所述连接中塔。

10. 如权利要求1-4任意一项所述的前副车架,其特征在于,

所述前副车架还包括电池防撞梁,所述电池防撞梁设置在所述后安装板和所述前横梁之间,所述电池防撞梁沿车身的宽度方向延伸,且两端分别与对应的所述纵梁连接。

11. 一种汽车,其特征在于,包括如权利要求1~10任意一项所述的前副车架。

## 前副车架及汽车

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆零件技术领域,特别涉及一种前副车架,该前副车架可用于汽车。

### 背景技术

[0002] 前副车架,顾名思义,是位于车辆前部的副车架,它是支承前部车桥、悬挂等部件的支架,并通过特定的方式与车身相连。前副车架并非完整的车架,而是作为车桥、车轴和差速器等悬架构件的支架,形成一个车桥总成。

[0003] 前副车架的设计和功对于车辆的操控性、舒适性以及安全性都起着至关重要的作用,前副车架能够有效阻隔路面及动力总成传递到整车中的噪音和振动,提升车内乘员的乘坐舒适性。并且,作为底盘零件的载体,前副车架使底盘零件(如悬挂系统、转向系统等)能够先安装在副车架上形成总成,再整体安装到车身上,便于整车装配和承载。在碰撞发生时,前副车架能够吸收部分碰撞能量,减轻对车身和乘员的冲击,提升车辆的安全性。

[0004] 现有技术中,我国专利(申请号为CN212401349U)公开了一种平台化前副车架,该前副车架本体是由一块底板和四块上板焊接而成,并且四块上板在底板的中心处围合形成了容纳转向机放置的凹槽,该前副车架本体的中心处设置有可与后悬置总成中的拉杆固定连接的安装孔,后悬置总成中的拉杆可以的一端由该安装孔伸入前上板内部并最终固定于两个橡胶衬套中。

[0005] 这种前副车架通过设置在安装孔内的橡胶衬套,能够降低电机(通过后悬置总成)传递至副车架上的震动,但是,由于后悬置总成中的拉杆连接在前副车架本体的中心处的安装孔,而转向系统的转向器安装在底板中心处的凹槽,后悬置总成中的拉杆上的震动可能会传递至底板上,设置在凹槽内的转向器会受到波及到,从而影响转向机的正常工作。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于解决现有技术中,前副车架通过设置在中心处的安装孔连接后悬置总成的拉杆,转向系统的转向机安装在底板中心处的凹槽,而后悬置总成中的拉杆上的震动可能会传递至底板上,设置在凹槽内的转向器会受到波及,从而影响转向机正常工作的技术问题。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型的实施方式公开了一种前副车架,这种前副车架包括后安装板、两根纵梁、以及前横梁,后安装板和前横梁沿车身的长度方向间隔设置,两根纵梁沿车身的宽度方向间隔设置,且均沿车身的长度方向延伸,两根纵梁的前端相接于前横梁,两根纵梁的后端相接于后安装板。

[0008] 这种前副车架还包括下系杆加强件,下系杆加强件设置并连接在后安装板的下侧,并与后安装板的下表面围设形成下系杆连接部,下系杆连接部用于安装电机。

[0009] 后安装板的上表面形成有转向避让部,在车身的高度方向上,下系杆连接部与转向避让部部分错开。

[0010] 采用上述技术方案,这种前副车架通过后安装板的下表面和下系杆加强件围设成的下系杆连接部连接下系杆,一方面,通过设置下系杆加强件,能够提高前副车架对下系杆的连接强度,进而改善前副车架与电机总成的连接可靠度;另一方面,下系杆连接在后安装板和下系杆加强件之间,而转向系统的转向器则设置在后安装板的上表面的转向避让部内,两者在车身的高度方向部分错开,下系杆上的震动经过后安装板的传递,被极大地削弱,即使能够传递至后安装板的上表面,也不会对设置于转向避让部的转向器造成很严重的影响,从而确保了转向器的安装稳定性。

[0011] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,后安装板中位于下系杆连接部位置处的下表面,形成向上凹陷的凸部。

[0012] 并且,下系杆加强件设置为向下凹陷的板状结构,下系杆加强件的边缘与后安装板的下表面固定连接,以和凸部构成下系杆连接部,下系杆连接部内形成沿背离前横梁方向开设开口的安装腔。

[0013] 采用上述技术方案,后安装板的下表面形成向上凹陷的凸部,与向下凹陷的下系杆加强件配合,构成安装下系杆的安装腔,提高了副车架与下系杆之间的连接强度。

[0014] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,转向避让部沿汽车宽度方向延伸、且在汽车的长度方向呈向下凹陷的V形结构,转向避让部至少延伸至转向器的左侧安装位置和右侧安装位置。

[0015] 采用上述技术方案,这种转向避让部设置为向下凹陷的V形结构,能够在高度方向上为转向器足够的避让空间,并且,这种转向避让部能够通过压铸的方式直接成形,对后安装板自身的结构强度影响较小。此外,这种转向避让部至少延伸至转向器的左侧安装位置和右侧安装位置,能够适配不同安装位置的转向器的避让需求,拓展这种副车架的适用性。

[0016] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,转向避让部上还具有向下凹陷的线控转向器避让凹部。

[0017] 采用上述技术方案,这种前副车架的转向避让部上形成的向下凹陷的线控转向器避让凹部,能够为线控转向器的安装提供避让空间,从而使得该前副车架还能够适用于设置线控转向器的汽车。

[0018] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,后安装板、以及两根纵梁一体成形,构成副车架主体。

[0019] 采用上述技术方案,相比于现有技术中的口字形的全框式副车架,这种副车架主体将后安装板和两根纵梁集成为一体,在保证连接刚度的前提下,结构更加简单,便于装配。

[0020] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,副车架主体包括在车身高度方向上彼此拼接主体上片和主体下片。

[0021] 并且,前横梁包括在车身高度方向上彼此拼接的前横梁上片和前横梁下片,且前横梁上片相接于主体上片,前横梁下片相接于主体下片。

[0022] 采用上述技术方案,副车架主体上、下片拼接而成,前横梁由前横梁上片和前横梁下片拼接而成,不会降低前副车架在水平方向的强度,且减轻了副车架的重量,有利整车的轻量化。而前横梁在发生冲击时,能够向后发生溃缩,起到防撞吸能的作用。

[0023] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,后安装板沿汽车宽度方向的两

侧,均形成沿汽车的长度方向间隔设置的第一摆臂连接部和第二摆臂连接部。

[0024] 采用上述技术方案,后安装板通过两侧的第一摆臂连接部和第二摆臂连接部,能够与具有两个叉臂的前下摆臂连接,从而适配于双叉臂的悬架系统。

[0025] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,两根纵梁的前端、以及后安装板的后端形成有车身连接部。

[0026] 并且,后安装板的车身连接部的边缘,形成向外延伸的定位翻边。

[0027] 采用上述技术方案,通过设置在车身连接部边缘的定位翻边,能够对前副车架与车身的连接起到定位作用,提高了前副车架与车身之间的装配精度。

[0028] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,前副车架还包括连接中塔,两根纵梁的上表面形成有中塔固定部,两根纵梁的中塔固定部分别固定对应的连接中塔。

[0029] 采用上述技术方案,通过设置在两根纵梁上的中塔固定部,便于连接中塔的安装,从而可选择地装配连接中塔,使得这种前副车架适应不同车身的需求。

[0030] 本实用新型的实施方式还公开了一种前副车架,前副车架还包括电池防撞梁,电池防撞梁设置在后安装板和前横梁之间,电池防撞梁沿车身的宽度方向延伸,且两端分别与对应的纵梁连接。

[0031] 采用上述技术方案,通过设置在后安装板和前横梁之间的电池防撞梁,加强了前副车架的强度,使得汽车在受到正面撞击时,更好地保护后侧的电池包。

[0032] 本实用新型的实施方式还公开了一种汽车,包括上述任意一种的副车架。

[0033] 采用上述技术方案,这种汽车的转向系统的转向器设于前副车架的转向避让部内,在车身的高度方向上,下系杆连接部与转向避让部部分错开,从而确保了转向器的安装稳定性,提高汽车在使用时的稳定性。

[0034] 本实用新型的有益效果为:

[0035] 本实用新型公开了一种前副车架,这种前副车架包括后安装板、两根纵梁、以及前横梁,后安装板和前横梁沿车身的长度方向间隔设置,两根纵梁沿车身的宽度方向间隔设置,且均沿车身的长度方向延伸,两根纵梁的前端相接于前横梁,两根纵梁的后端相接于后安装板。并且,这种前副车架还包括下系杆加强件,下系杆加强件设置并连接在后安装板的下侧,并与后安装板的下表面围设形成下系杆连接部,下系杆连接部用于安装电机,后安装板的上表面形成有转向避让部,在车身的高度方向上,下系杆连接部与转向避让部部分错开,下系杆上的震动经过后安装板的传递,被极大地削弱,即使能够传递至后安装板的上表面,也不会对设置于转向避让部的转向器造成很严重的影响,从而确保了转向器的安装稳定性。

## 附图说明

[0036] 图1为本实用新型的实施例提供的前副车架(未安装连接中塔)的结构示意图;

[0037] 图2为本实用新型的实施例提供的前副车架(安装连接中塔)的结构示意图;

[0038] 图3为本实用新型的实施例提供的前副车架的爆炸示意图;

[0039] 图4为本实用新型的实施例提供的前副车架的主体上片、主体下片以及下系杆加强件的爆炸示意图;

[0040] 图5为本实用新型的实施例提供的前副车架的下系杆连接部与两种下系杆的连接

示意图；

[0041] 图6为本实用新型的实施例提供的前副车架的下系杆连接部与两种下系杆的截面示意图；

[0042] 图7为本实用新型的实施例提供的前副车架与分别与左置转向器、右置转向器以及线控转向器的装配示意图；

[0043] 图8为本实用新型的实施例提供的前副车架的主体上片以及主体上片位于转向避让部位置(沿车身长度方向)的截面示意图；

[0044] 图9为本实用新型的实施例提供的前副车架的主体上片以及主体上片位于转向避让部以及下系杆安装部位置(沿车身长度方向)的截面示意图；

[0045] 图10为本实用新型的实施例提供的前副车架的主体上片以及主体上片位于转向避让部位置(沿车身宽度方向)的截面示意图；

[0046] 图11为本实用新型的实施例提供的前副车架的车身连接部以及定位翻边的局部示意图；

[0047] 图12为本实用新型的实施例提供的前副车架的车身连接部以及定位翻边的截面图；

[0048] 图13为本实用新型的实施例提供的前副车架的连接中塔的结构爆炸图；

[0049] 图14为本实用新型的实施例提供的前副车架的电池防撞梁的装配示意图；

[0050] 图15为本实用新型的实施例提供的前副车架的电池防撞梁与纵梁连接处的截面图；

[0051] 图16为本实用新型的实施例提供的前副车架与稳定杆的装配示意图；

[0052] 图17为本实用新型的实施例提供的前副车架与稳定杆连接处的截面图；

[0053] 图18为本实用新型的实施例提供的前副车架与前下摆臂的装配示意图；

[0054] 图19为本实用新型的实施例提供的前副车架的第一摆臂连接部与前下摆臂的其中一个连接处的截面图；

[0055] 图20为本实用新型的实施例提供的前副车架的第二摆臂连接部与前下摆臂的另一个连接处的截面图。

[0056] 图21为本实用新型的实施例提供的前副车架在车身的装配示意图。

[0057] 附图标记说明

[0058] 10、前副车架；

[0059] 100、副车架主体；101、主体上片；102、主体下片；103、车身连接部；

[0060] 104、定位翻边；

[0061] 110、后安装板；111、下系杆连接部；112、转向避让部；

[0062] 113、线控转向器避让凹部；

[0063] 114、第一摆臂连接部；115、第二摆臂连接部；

[0064] 120、纵梁；121、中塔固定部；122、背板；

[0065] 200、前横梁；210、前横梁上片；220、前横梁下片；

[0066] 300、下系杆加强件；

[0067] 400、连接中塔；410、中塔外片；420、中塔内片；

[0068] 500、电池防撞梁；510、防撞梁支架；

[0069] 600、稳定杆;610、稳定杆支架;

[0070] 700、前下摆臂;710、第一套筒;720、第二套筒;730、摆臂支架。

### 具体实施方式

[0071] 前副车架作为支撑电机、悬挂系统及其他底盘部件的重要结构,与电机悬置的连接需要确保足够的刚度和稳定性,同时满足减震、隔音和隔振的需求。常见的连接方式包括螺栓连接、焊接连接以及橡胶衬套等连接方式。

[0072] 然而,由于前副车架不仅仅需要安装电机,并且,前副车架与转向系统的转向器关系同样密切,现有技术中,前副车架通过设置在中心处的安装孔连接后悬置总成的拉杆,转向系统的转向机安装在底板中心处的凹槽,而后悬置总成中的拉杆上的震动可能会传递至底板上,设置在凹槽内的转向器会受到波及,从而影响转向机正常工作。

[0073] 因此,本实用新型提供了一种前副车架,这种前副车架包括后安装板、两根纵梁、以及前横梁,两根纵梁的前端相接于前横梁,两根纵梁的后端相接于后安装板。并且,这种前副车架还包括下系杆加强件,下系杆加强件设置并连接在后安装板的下侧,并与后安装板的下表面围设形成下系杆连接部,下系杆连接部用于安装电机,后安装板的上表面形成有转向避让部,在车身的高度方向上,下系杆连接部与转向避让部部分错开,下系杆上的震动经过后安装板的传递,被极大地削弱,即使能够传递至后安装板的上表面,也不会对设置于转向避让部的转向器造成很严重的影响,从而确保汽车上转向器的安装稳定性。

[0074] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型的实施方式作进一步地详细描述。

[0075] 如图1-图3所示,本实用新型的实施方式公开了一种前副车架10,这种前副车架10包括后安装板110、两根纵梁120、以及前横梁200,后安装板110和前横梁200沿车身的长度方向间隔设置,两根纵梁120沿车身的宽度方向间隔设置,且均沿车身的长度方向延伸,两根纵梁120的前端相接于前横梁200,两根纵梁120的后端相接于后安装板110。

[0076] 如图5所示,这种前副车架10还包括下系杆加强件300,下系杆加强件300设置并连接在后安装板110的下侧,并与后安装板110的下表面围设形成下系杆连接部111,下系杆连接部111用于安装电机。需要说明的是,在后安装板110的下侧是指沿汽车的高度方向而言,更加靠近地面的一侧。

[0077] 如图3和图4所示,具体的,后安装板110中位于下系杆连接部111位置处的下表面,形成向上凹陷的凸部。

[0078] 并且,如图4所示,下系杆加强件300设置为向下凹陷的板状结构,下系杆加强件300的边缘与后安装板110的下表面固定连接,以和凸部构成下系杆连接部111,下系杆连接部111内形成沿背离前横梁200方向开设开口的安装腔,提高了副车架与下系杆之间的连接强度。

[0079] 进一步地,如图7-图9所示,后安装板110的上表面形成有转向避让部112,在车身的高度方向上,下系杆连接部111与转向避让部112部分错开。转向避让部112沿汽车宽度方向延伸、且在汽车的长度方向呈向下凹陷的V形结构,转向避让部112至少延伸至转向器的左侧安装位置和右侧安装位置。

[0080] 需要说明的是,如图9所示,下系杆连接部111与转向避让部112部分错开是指,两

者在高度方向并不是完全对齐的,下系杆连接部111与转向避让部112在高度方向有部分是不重合的,例如在本实施例中,转向避让部112的最低处与下系杆加强件300和后安装板110连接边缘相对应,转向避让部112沿汽车长度方向的一侧与下系杆加强件300在高度方向相对应,而转向避让部112沿汽车长度方向的另一侧与下系杆加强件300在高度方向错开。当然,下系杆连接部111与转向避让部112在高度方向也可以完全错开,本领域技术人员可根据实际情况和具体需求进行设计,本实施例对此不做具体限定。

[0081] 在一种实施例中,如图7(a)所示,转向避让部112至少延伸至转向器的左侧安装位置和右侧安装位置,转向器安装在左侧安装位置上。

[0082] 在另一种实施例中,如图7(b)所示,转向避让部112至少延伸至转向器的左侧安装位置和右侧安装位置,转向器安装在右侧安装位置上。

[0083] 如图7-图9所示,这种转向避让部112设置为向下凹陷的V形结构,能够在高度方向上为转向器足够的避让空间,并且,这种转向避让部112能够通过压铸的方式直接成形,对后安装板110自身的结构强度影响较小。此外,这种转向避让部112至少延伸至转向器的左侧安装位置和右侧安装位置,能够适配不同安装位置的转向器的避让需求,拓展这种副车架的适用性。

[0084] 进一步地,如图7(c)和图10所示,转向避让部112上还具有向下凹陷的线控转向器避让凹部113,能够为线控转向器的安装提供避让空间,从而使得该前副车架10还能够适用于设置线控转向器的汽车。

[0085] 需要说明的是,如图7所示,上述三种转向结构均通过沿宽度方向两侧的四个连接点与后安装板110固定连接,具体可采用螺栓连接,本实用新型对此不做具体限定。

[0086] 具体的,这种前副车架10通过后安装板110的下表面和下系杆加强件300围设成的下系杆连接部111连接下系杆,一方面,通过设置下系杆加强件300,能够提高前副车架10对下系杆的连接强度,进而改善前副车架10与电机总成的连接可靠度;另一方面,下系杆连接在后安装板110和下系杆加强件300之间,而转向系统的转向器则设置在后安装板110的上表面的转向避让部112内,两者在车身的高度方向部分错开,下系杆上的震动经过后安装板110的传递,被极大地削弱,即使能够传递至后安装板110的上表面,也不会对设置于转向避让部112的转向器造成很严重的影响,从而确保了转向器的安装稳定性。

[0087] 当然,在另一种可替代的实施例中,在车身的高度方向上,下系杆连接部111与转向避让部112完全错开,更好削弱下系杆上的震动至转向器上,本实用新型对此不做唯一限定。

[0088] 下面对副车架的主体结构进行说明。

[0089] 如图3所示,副车架主体100包括在车身高度方向上彼此拼接主体上片101和主体下片102。需要说明的是,转向避让部112位于主体上片101,而后安装板110中位于下系杆连接部111位置处的下表面,形成向上凹陷的凸部,位于主体下片102,主体上片101和主体下片102之间形成有空腔。

[0090] 并且,前横梁200包括在车身高度方向上彼此拼接的前横梁上片210和前横梁下片220,且前横梁上片210相接于主体上片101,前横梁下片220相接于主体下片102。

[0091] 需要说明的是,主体上片101、主体下片102、前横梁上片210以及前横梁下片220可采用冲压成型,且由钢或者铝材制成,本实用新型对此不做唯一限定。

[0092] 在一种实施例中,如图4和图5(a)所示,这种前副车架10的主体下片102与下系杆加强件300的边缘通过焊接的方式连接于主体下片102,主体上片101、主体下片102以及下系杆加强件300呈折叠设置,主体下片102上形成向上凹陷的凸部,与下系杆加强件300围设的安装腔,安装腔与两驱系统的电机的下系杆采用螺栓装配,并且,电机的下系杆与下系杆连接部111还设置有减振部件。减振部件可以是本领域常用的橡胶衬套、减振垫片等,本领域技术人员可根据实际情况和具体需求进行设计,本实施例对此不做具体限定。

[0093] 当然,如图4和图5(b)所示,由于安装腔较大,在另一种实施例中,也能够与四驱系统中的下系杆连接。需要说明的是,四驱系统中的电机功率更大,因此,下系杆的体积更大,以保证更高的结构强度。

[0094] 具体的,副车架主体100上、下片拼接而成,前横梁200由前横梁上片210和前横梁下片220拼接而成,不会降低前副车架10在水平方向的强度,且减轻了副车架的重量,有利整车的轻量化。而前横梁200在发生冲击时,能够向后发生溃缩,起到防撞吸能的作用。

[0095] 需要说明的是,如图3所示,副车架主体100上,位于两个纵梁120的端部,设置有背板122。

[0096] 如图1、图2、图18和图21所示,后安装板110沿汽车宽度方向的两侧,均形成沿汽车的长度方向间隔设置的第一摆臂连接部114和第二摆臂连接部115。

[0097] 在这种实施例中,后安装板110通过两侧的第一摆臂连接部114和第二摆臂连接部115,能够与具有两个叉臂的前下摆臂700连接,从而适配于双叉臂的悬架系统。

[0098] 更为具体的,如图1和图2所示,后安装板110的第二摆臂连接部115具有向内凹陷的避让空间,能够为前下摆臂700的连接端提供装配空间。

[0099] 进一步地,如图11和图12所示,两根纵梁120的前端、以及后安装板110的后端形成有车身连接部103。并且,后安装板110的车身连接部103的边缘,形成向外延伸的定位翻边104。其中,车身与车身连接部103采用螺接,便于拆卸。

[0100] 具体的,这种副车架通过设置在车身连接部103边缘的定位翻边104,能够对前副车架10与车身的连接起到定位作用,提高了前副车架10与车身之间的装配精度。

[0101] 更为具体的,如图12所示,定位翻边104上设置有通孔,定位翻边104上的通孔通过销柱与车身配合连接。

[0102] 如图2和图3所示,本实施例中,前副车架10还包括连接中塔400,两根纵梁120的上表面形成有中塔固定部121,两根纵梁120的中塔固定部121分别固定对应的连接中塔400。

[0103] 进一步地,两根纵梁120的前端、后安装板110的后端形成有车身连接部103、以及两根纵梁120的上表面形成有中塔固定部121,使得前副车架10上形成与车身相接的六个连接点。

[0104] 具体的,通过设置在两根纵梁120上的中塔固定部121,便于连接中塔400的安装,从而可选择地装配连接中塔400,使得这种前副车架10适应不同车身的需求。

[0105] 需要说明的是,如图13所示,连接中塔400有中塔内片420和中塔外片410组成,中塔内片420和中塔外片410之间通过焊接连接,且连接中塔400的上端形成有连接车身的连接通孔,连接中塔400的连接通孔通过螺柱与车身连接,关于连接中塔400与车身的具体连接方式,本领域技术人员可根据实际情况和具体需求进行设计,本实施例对此不做具体限定。

[0106] 如图14所示,本实施例中,前副车架10还包括电池防撞梁500,电池防撞梁500设置在后安装板110和前横梁200之间,电池防撞梁500沿车身的宽度方向延伸,且两端分别与对应的纵梁120连接。

[0107] 具体的,通过设置在后安装板110和前横梁200之间的电池防撞梁500,加强了前副车架10的强度,使得汽车在受到正面撞击时,更好地保护后侧的电池包。

[0108] 更为具体的。如图15所示,在主体上片101和主体下片102之间,设置有防撞梁支架510,电池防撞梁500的端部通过螺栓安装于防撞梁支架510,以确保电池防撞梁500与副车架主体100的连接强度。

[0109] 进一步地,如图16所示,前副车架10与稳定杆600连接,通常也被称为防侧倾杆、平衡杆或横向稳定杆600,是汽车悬架系统中的关键组成部分。它的主要作用是增强车辆在转弯时的稳定性,防止车身发生过大的横向侧倾,从而确保驾驶的平稳性和安全性。

[0110] 如图16和图17所示,前副车架10还设置有稳定杆支架610,主体下片102形成有沉台,沉台与稳定杆支架610的底座相适配,稳定杆支架610上形成有两个与稳定杆600相适配的套筒,稳定杆600套设于套筒内,稳定杆支架610的底座与主体下片102之间用螺栓连接,便于后续更换稳定杆600时可拆卸该稳定杆支架610,而无需再拆除前副车架10。

[0111] 进一步地,如图18所示,前副车架10与前下摆臂700连接,也称为下托臂或下臂,是汽车悬架系统中的一个重要组成部分,主要位于汽车前轮内侧,前下摆臂700能够支撑车身的重量,确保车辆在行驶过程中的稳定性。在本实施例中,前下摆臂700具有两个连接端,且分别通过螺栓与副车架主体100连接。

[0112] 具体的,如图19所示,前下摆臂700的一个连接端套设于第一套筒710内,第一套筒710与第一摆臂连接部114连接,具体的,第一套筒710通过两个螺栓与第一摆臂连接部114固定连接。

[0113] 如图20所示,前下摆臂700的另一个连接端套设于第二套筒720内,并且,副车架主体100在第二摆臂连接部115处、主体上片101和主体下片102之间,设置有通过焊接与主体下片102连接的摆臂支架730,第二套筒720通过螺栓依次连接于主体上片101和摆臂支架730,从而增加与前下摆臂700之间的连接强度。

[0114] 当然,这种前副车架10的第一摆臂连接部114和第二摆臂连接部115不仅局限于上述实施例中与前下摆臂700的连接方式,本领域技术人员可根据实际情况和具体需求进行设计。

[0115] 并且,前下摆臂700的两个连接端与副车架主体100之间均设置缓冲衬套,且连个缓冲衬套均沿水平连接,从而提升对悬架结构的连接强度和隔振率。

[0116] 如图21所示,本实用新型的实施例还提供了一种汽车,包括上述任意一种的前副车架10,这种汽车的转向系统的转向器设于前副车架10的转向避让部112内,在车身的高度方向上,下系杆连接部111与转向避让部112部分错开,从而确保了转向器的安装稳定性,提高汽车在使用时的稳定性。

[0117] 并且,这种前副车架10满足各功能零件装配要求和承载能力的同时,兼顾整车碰撞、NVH、操控及物料成本重量等要求。同时具备良好的可制造性,可维修性、防腐性能。

[0118] 需要说明的是,除上述特定的具体实施例说明的本实用新型的实施方式之外,本领域技术人员可由本说明书所揭示的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。虽然

本实用新型的描述结合较佳实施例一起介绍,但这并不代表此实用新型的特征仅限于该实施方式。恰恰相反,结合实施方式作实用新型介绍的目的是为了覆盖基于本实用新型的权利要求而有可能延伸出的其它选择或改造。为了提供对本实用新型的深度了解,上述描述中包含了许多具体的细节,本实用新型也可以不使用这些细节实施。此外,为了避免混乱或模糊本实用新型的重点,有些具体细节将在描述中被省略。需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0119] 应注意的是,在本说明书中,相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0120] 在本实施例的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“内”、“底”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,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。

[0121] 在本实施例的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实施例中的具体含义。

[0122] 虽然通过参照本实用新型的某些优选实施方式,已经对本实用新型进行了图示和描述,但本领域的普通技术人员应该明白,以上内容是结合具体的实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。本领域技术人员可以在形式上和细节上对其作各种改变,包括做出若干简单推演或替换,而不偏离本实用新型的精神和范围。

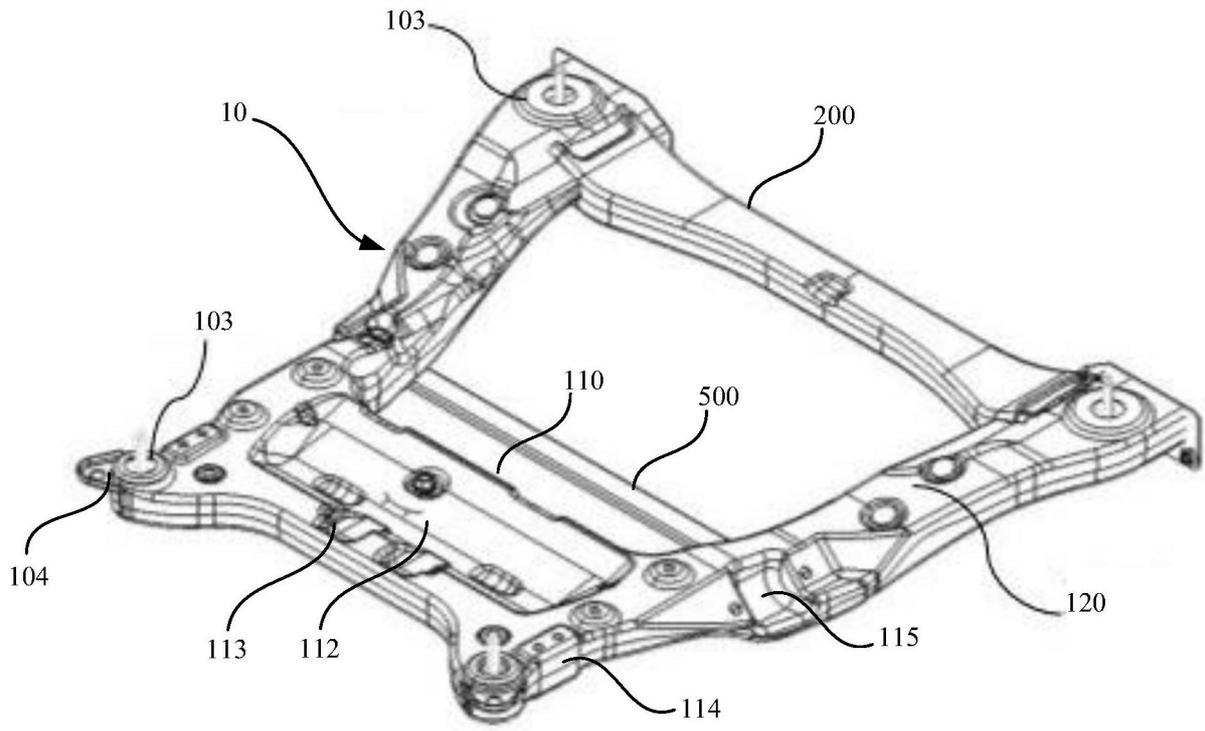


图1

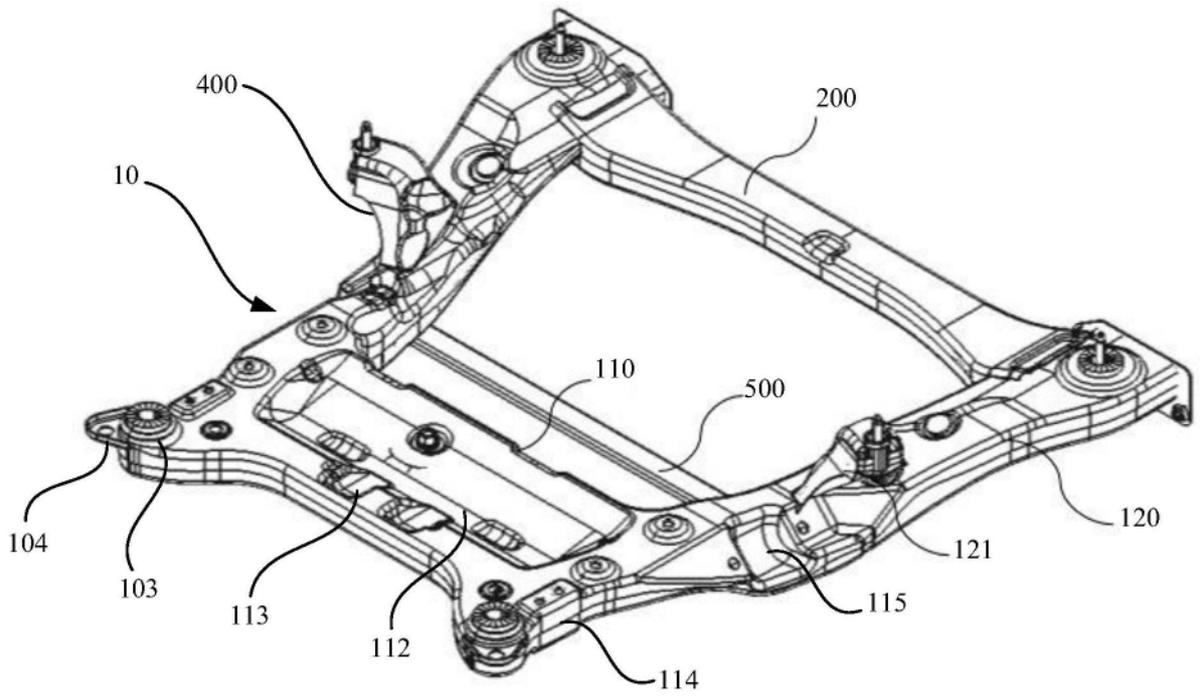


图2

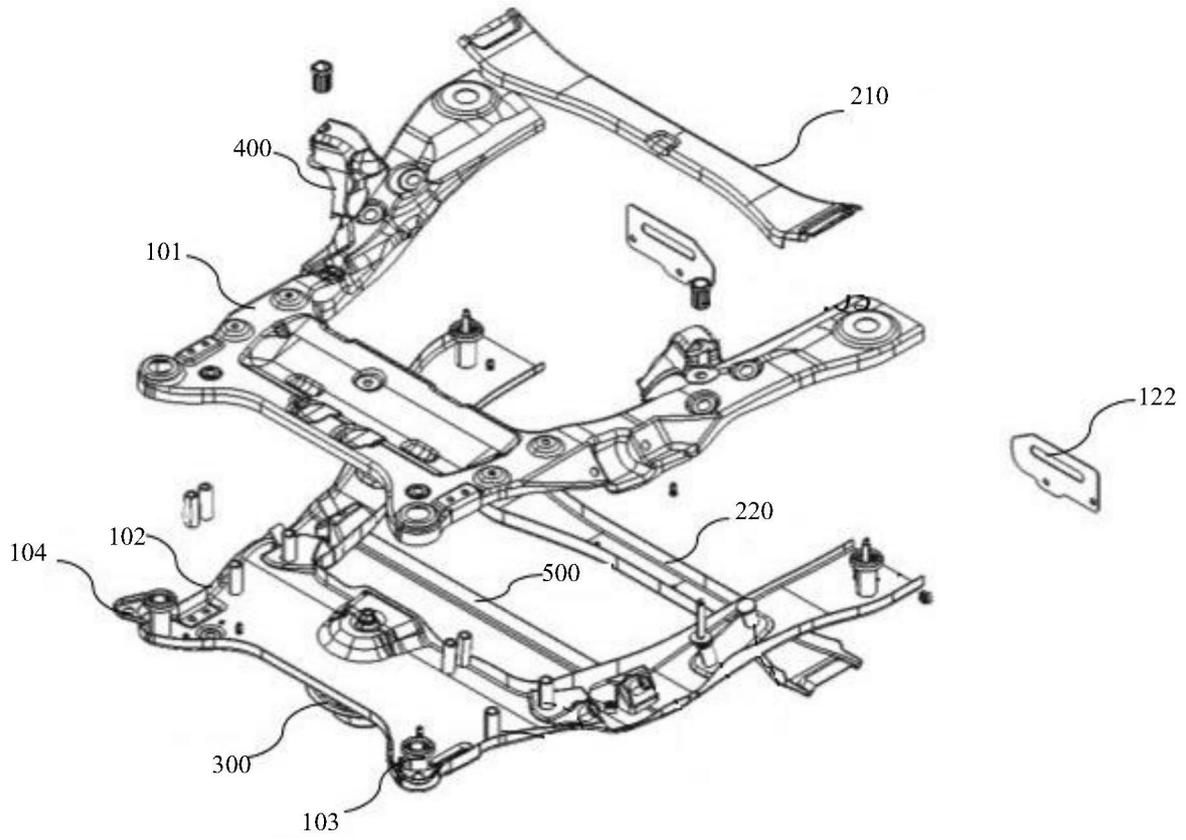


图3

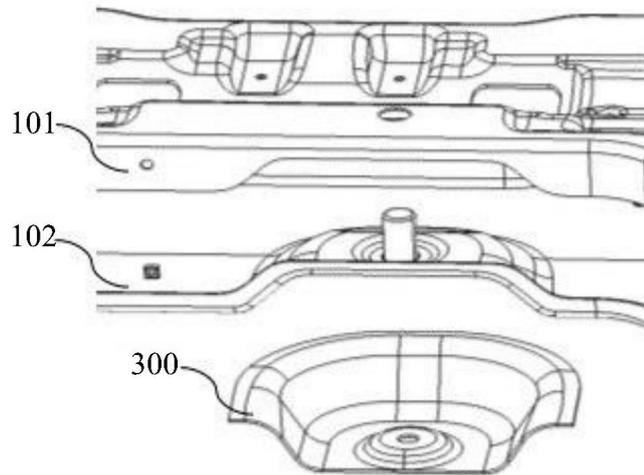


图4

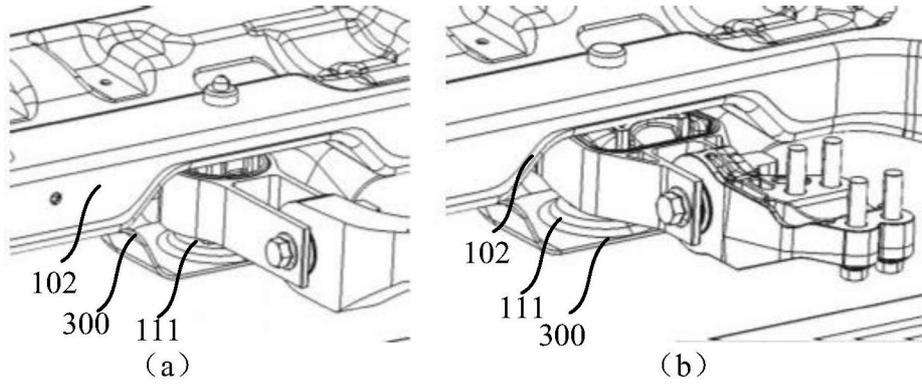


图5

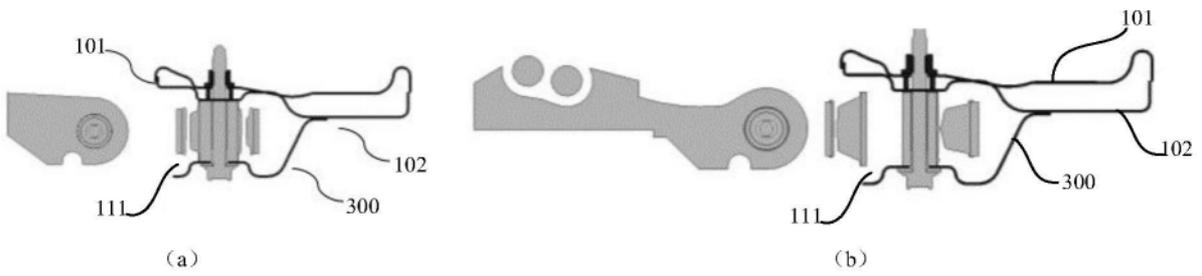


图6

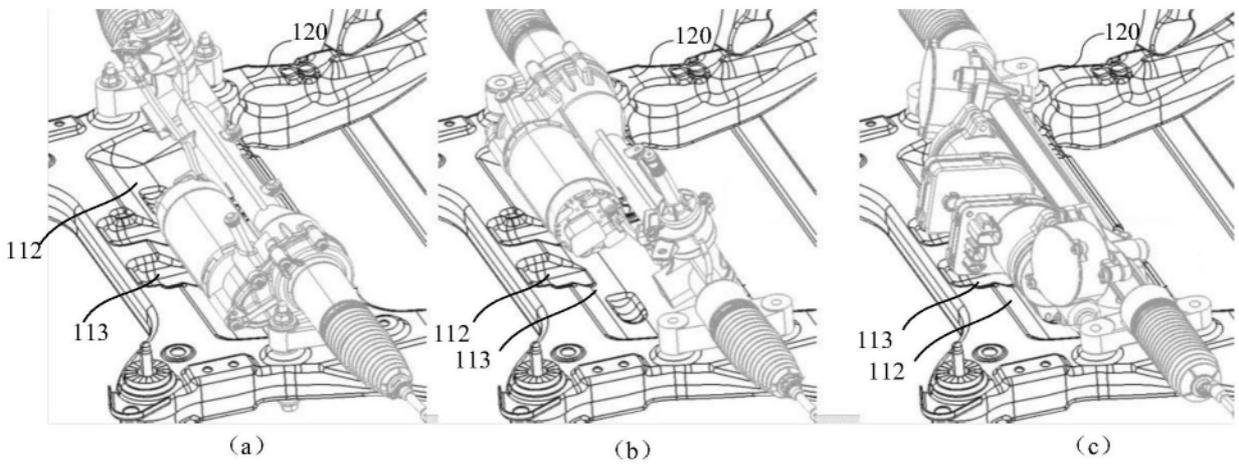


图7

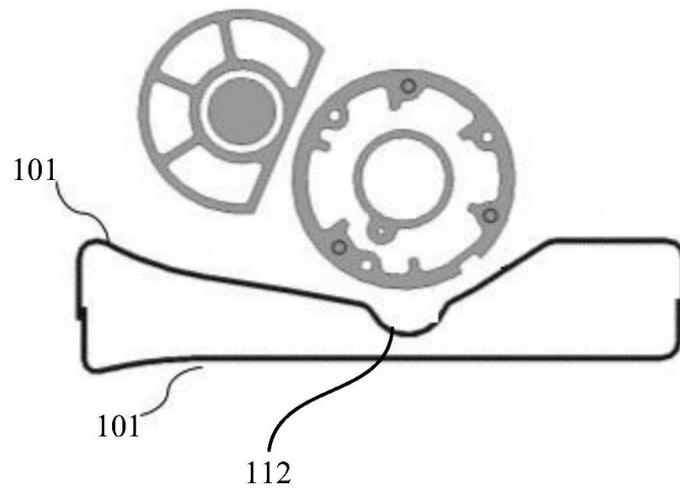


图8

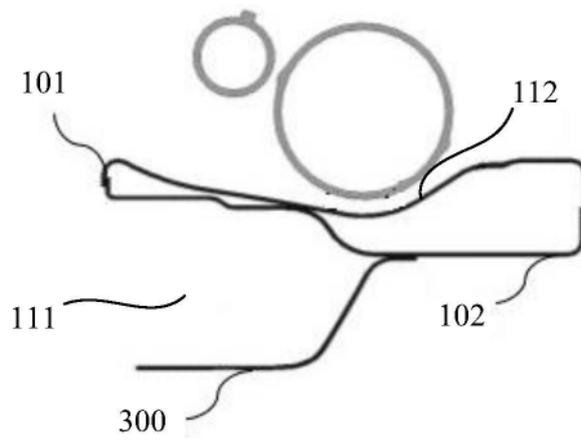


图9

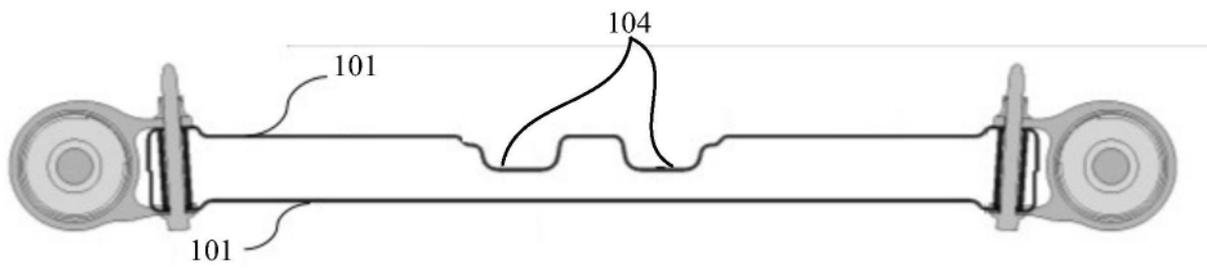


图10

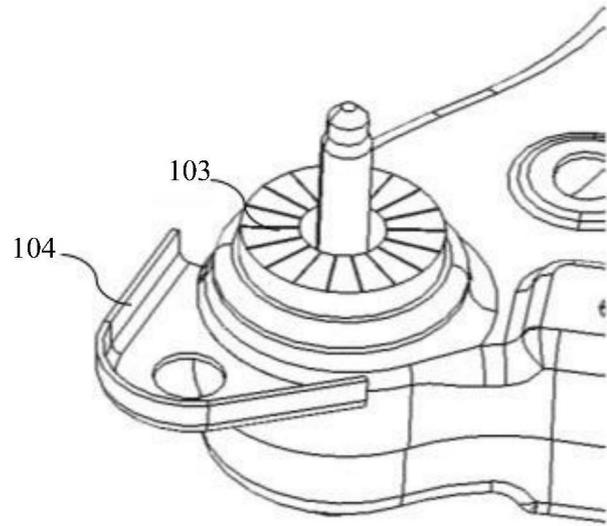


图11

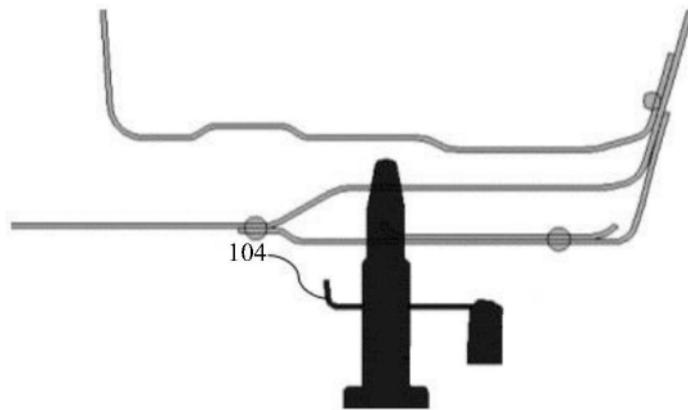


图12

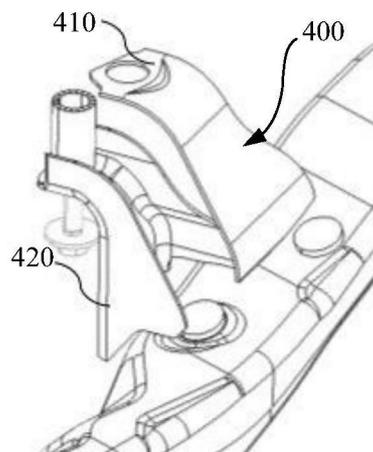


图13

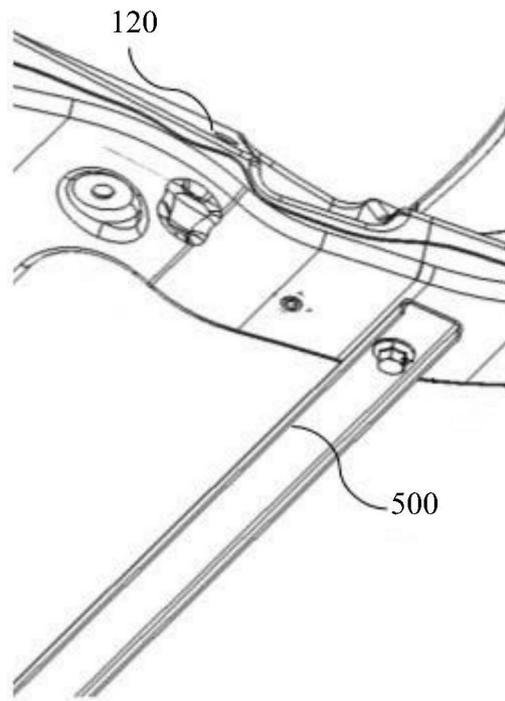


图14

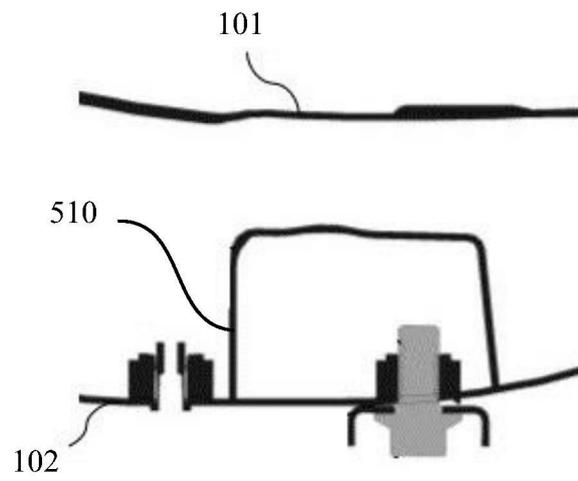


图15

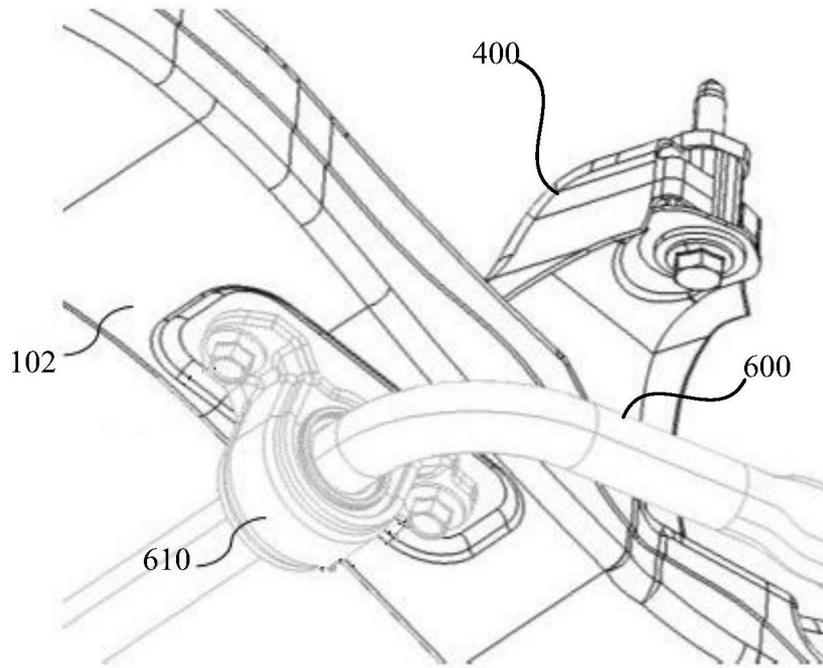


图16

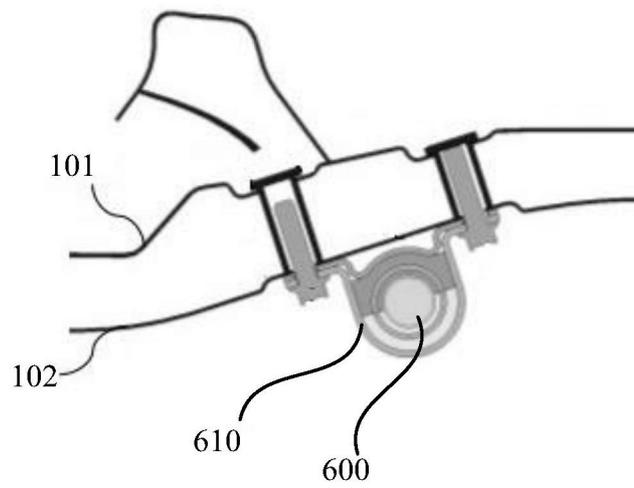


图17

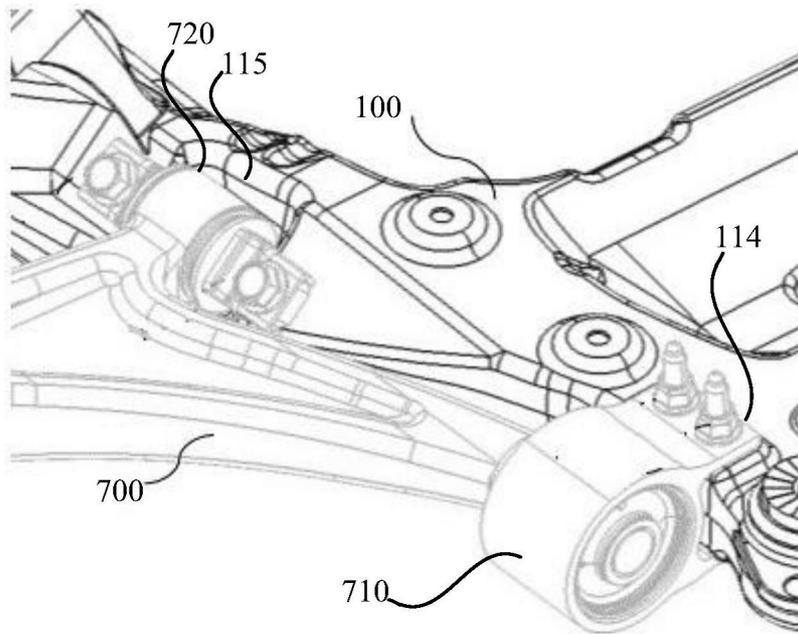


图18

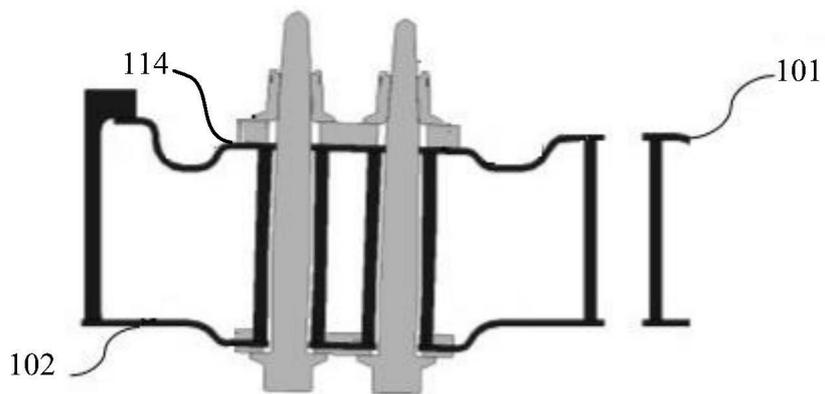


图19

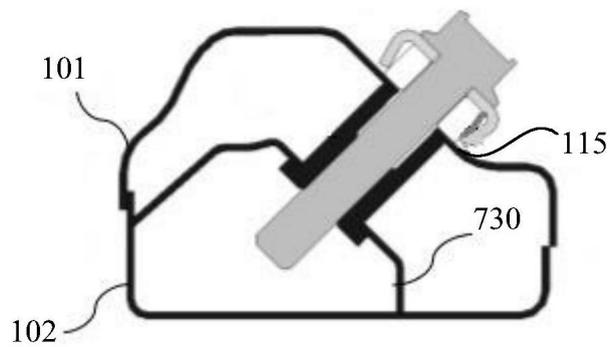


图20

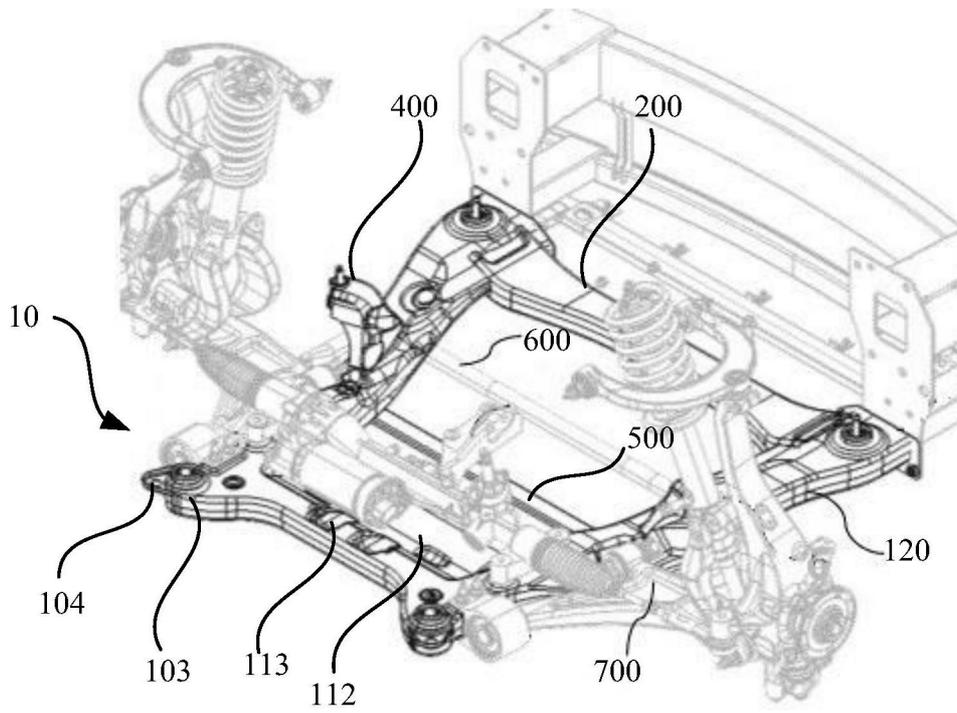


图21