



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219707102 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 19

(21) 申请号 202321074408.4

(22) 申请日 2023.05.06

(73) 专利权人 北京车和家汽车科技有限公司
地址 101300 北京市顺义区高丽营镇恒兴
路4号院1幢107室(科技创新功能区)

(72) 发明人 白鑫 于智永

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258
专利代理师 娜拉

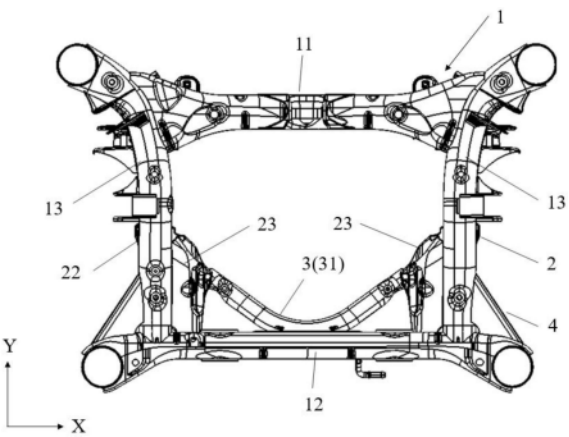
(51) Int.Cl.
B62D 21/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称
副车架及车辆

(57) 摘要

本申请公开了一种副车架及车辆,副车架包括车架本体、安装支架以及加强梁,车架本体包括第一横梁、第二横梁以及两个纵梁,第二横梁与第一横梁沿车架本体的纵向相对设置,两个纵梁与第一横梁和第二横梁围合形成具有中空腔的框型结构,每个纵梁上均设置有安装支架,安装支架在车架本体的高度方向上相对纵梁延伸预设距离,加强梁沿高度方向在车架本体的正投影位于中空腔,且加强梁的两端分别连接于两个纵梁的安装支架上。本申请实施例中的副车架,能够在满足安装支架的横向安装刚度的同时,保证驱动电机的布置空间,实现空间和性能要求。



1. 一种副车架,其特征在于,包括:

车架本体,所述车架本体包括第一横梁、第二横梁以及两个纵梁,所述第二横梁与所述第一横梁沿所述车架本体的纵向相对设置,两个所述纵梁与所述第一横梁和所述第二横梁围合形成具有中空腔的框型结构;

安装支架,每个所述纵梁上均设置有所述安装支架,所述安装支架在所述车架本体的高度方向上相对所述纵梁延伸预设距离;

加强梁,所述加强梁沿所述高度方向在所述车架本体的正投影位于所述中空腔,且所述加强梁的两端分别连接于两个所述纵梁的所述安装支架上。

2. 如权利要求1所述的副车架,其特征在于,所述加强梁具有至少一个弯曲段,所述弯曲段沿所述纵向弯曲设置。

3. 如权利要求2所述的副车架,其特征在于,在所述纵向上,所述安装支架设置于靠近所述第二横梁的一侧,所述弯曲段朝向所述第二横梁弯曲设置。

4. 如权利要求3所述的副车架,其特征在于,所述加强梁通过所述弯曲段与所述第二横梁相连接,所述加强梁、所述第二横梁和所述安装支架围合形成三角状空间;

和/或,所述安装支架朝向所述中空腔延伸并与所述第二横梁相连接。

5. 如权利要求1所述的副车架,其特征在于,在所述车架本体的横向上,所述第二横梁的两端分别凸出于两个所述纵梁设置,所述副车架还包括支撑件,所述支撑件的一端连接于所述第二横梁的端部,另一端连接于所述纵梁上,所述支撑件、所述第二横梁和所述纵梁围合形成三角状空间。

6. 如权利要求1所述的副车架,其特征在于,在所述高度方向上,所述纵梁向背离所述安装支架的一侧拱起设置。

7. 如权利要求1所述的副车架,其特征在于,所述副车架还包括支架和安装孔,所述支架设置于所述第一横梁上,所述安装孔沿所述纵向贯穿所述第二横梁设置,所述支架和所述安装孔处于同一高度。

8. 如权利要求1所述的副车架,其特征在于,所述副车架还包括稳定杆安装部,所述稳定杆安装部成对设置于所述第一横梁上。

9. 如权利要求1所述的副车架,其特征在于,所述副车架还包括摆臂安装部,所述摆臂安装部成对设置于两个所述纵梁上,且在所述纵向上,所述摆臂安装部位于所述纵梁靠近所述第一横梁的一侧;

所述摆臂安装部包括两个以上的子安装部,同一所述纵梁上的相邻两个所述子安装部中,一个所述子安装部设置于所述纵梁沿所述高度方向的一侧,另一个所述子安装部设置于所述纵梁沿所述高度方向的另一侧。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求1至9任一项所述的副车架。

副车架及车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及汽车配件技术领域,特别是涉及一种副车架及车辆。

背景技术

[0002] 目前,车辆已经成为人们日常生活和工作中不可或缺的交通工具,并随着科技的发展,车辆各方面的性能也在逐渐改进。其中,副车架是车辆底盘的重要组成部分,车辆的多个连杆结构可以先组装在副车架上,再一同安装到车身上。

[0003] 为将横臂组装于副车架上,现有的副车架往往包括两种横臂安装部,一种横臂安装部是设置于后横梁上,但这种安装方式仅适用于小尺寸电机,而无法布置尺寸较大的驱动电机,另一种横臂安装部是设置于纵梁上,然而,其需要在两侧纵梁上设置横向加强梁,但由于现有副车架内空间限制,横向加强梁会干涉副车架内其他结构的排布,而难以实现安装要求。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例提供了一种副车架及车辆,能够在满足安装支架的横向安装刚度的同时,保证驱动电机的布置空间,实现空间和性能要求。

[0005] 本申请实施例一方面提供了一种副车架,包括:车架本体,所述车架本体包括第一横梁、第二横梁以及两个纵梁,所述第二横梁与所述第一横梁沿所述车架本体的纵向相对设置,两个所述纵梁与所述第一横梁和所述第二横梁围合形成具有中空腔的框型结构;安装支架,每个所述纵梁上均设置有所述安装支架,所述安装支架在所述车架本体的高度方向上相对所述纵梁延伸预设距离;加强梁,所述加强梁沿所述高度方向在所述车架本体的正投影位于所述中空腔,且所述加强梁的两端分别连接于两个所述纵梁的所述安装支架上。

[0006] 根据本申请的一个方面,所述加强梁具有至少一个弯曲段,所述弯曲段沿所述纵向弯曲设置。

[0007] 根据本申请的一个方面,在所述纵向上,所述安装支架设置于靠近所述第二横梁的一侧,所述弯曲段朝向所述第二横梁弯曲设置。

[0008] 根据本申请的一个方面,所述加强梁通过所述弯曲段与所述第二横梁相连接,所述加强梁、所述第二横梁和所述安装支架围合形成三角状空间;和/或,所述安装支架朝向所述中空腔延伸并与所述第二横梁相连接。

[0009] 根据本申请的一个方面,在所述车架本体的横向上,所述第二横梁的两端分别凸出于两个所述纵梁设置,所述副车架还包括支撑件,所述支撑件的一端连接于所述第二横梁的端部,另一端连接于所述纵梁上,所述支撑件、所述第二横梁和所述纵梁围合形成三角状空间。

[0010] 根据本申请的一个方面,在所述高度方向上,所述纵梁向背离所述安装支架的一侧拱起设置。

[0011] 根据本申请的一个方面,所述副车架还包括支架和安装孔,所述支架设置于所述第一横梁上,所述安装孔沿所述纵向贯穿所述第二横梁设置,所述支架和所述安装孔处于同一高度。

[0012] 根据本申请的一个方面,所述副车架还包括稳定杆安装部,所述稳定杆安装部成对设置于所述第一横梁上。

[0013] 根据本申请的一个方面,所述副车架还包括摆臂安装部,所述摆臂安装部成对设置于两个所述纵梁上,且在所述纵向上,所述摆臂安装部位于所述纵梁靠近所述第一横梁的一侧;所述摆臂安装部包括两个以上的子安装部,同一所述纵梁上的相邻两个所述子安装部中,一个所述子安装部设置于所述纵梁沿所述高度方向的一侧,另一个所述子安装部设置于所述纵梁沿所述高度方向的另一侧。

[0014] 本申请实施例另一方面提供了一种车辆,包括如上述实施例中所述的副车架。

[0015] 本申请实施例提供的副车架,其包括车架本体、安装支架和加强梁,车架本体包括由第一横梁、第二横梁以及两个纵梁围合形成的具有中空腔的框型结构,每个纵梁上均设置有安装支架,安装支架在车架本体的高度方向上相对纵梁延伸预设距离,加强梁沿高度方向在车架本体的正投影位于中空腔,且其两端分别连接于两个纵梁的安装支架上,以通过加强梁保证安装支架的横向安装刚度,并且,由于安装支架沿高度方向相对纵梁延伸设置,从而可使得连接于安装支架上的加强梁能够沿高度方向避让中空腔内的其他结构,进而保证驱动电机的布置空间,实现空间和性能要求。

附图说明

[0016] 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中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是根据本申请一种实施例提供的副车架的俯视图;

[0018] 图2是根据本申请一种实施例提供的副车架的侧视图;

[0019] 图3是根据本申请一种实施例提供的副车架的前视图;

[0020] 图4是根据本申请一种实施例提供的副车架的后视图。

[0021] 附图中:

[0022] 1-车架本体;11-第一横梁;12-第二横梁;13-纵梁;2-安装支架;21-第一横臂安装部;22-第一安装板;23-第二安装板;3-加强梁;31-弯曲段;4-支撑件;5-支架;6-安装孔;7-稳定杆安装部;8-摆臂安装部;81-纵臂安装部;82-导向臂安装部;83-前束臂安装部;84-第二横臂安装部;

[0023] X-横向;Y-纵向;Z-高度方向。

具体实施方式

[0024] 为了能够更清楚地理解本申请的上述目的、特征和优点,下面将对本申请的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请,但本申请还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0026] 下面将详细描述本申请的各个方面的特征和示例性实施例。在下面的详细描述中,提出了许多具体细节,以便提供对本申请的全面理解。但是,对于本领域技术人员来说很明显的是,本申请可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本申请的示例来提供对本申请的更好的理解。在附图和下面的描述中,至少部分的公知结构和技术没有被示出,以便避免对本申请造成不必要的模糊;并且,为了清晰,可能夸大了部分结构的尺寸。此外,下文中所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。

[0027] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向,并不是对本申请的副车架及车辆的具体结构进行限定。在本申请的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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;可以是直接相连,也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0028] 为了更好地理解本申请,下面结合附图根据本申请实施例的副车架及车辆进行详细描述。

[0029] 请参阅图1和图2,本申请实施例公开了一种副车架,包括车架本体1、安装支架2以及加强梁3,车架本体1包括第一横梁11、第二横梁12以及两个纵梁13,第二横梁12与第一横梁11沿车架本体1的纵向Y相对设置,两个纵梁13与第一横梁11和第二横梁12围合形成具有中空腔的框型结构,每个纵梁13上均设置有安装支架2,安装支架2在车架本体1的高度方向Z上相对纵梁13延伸预设距离,加强梁3沿高度方向Z在车架本体1的正投影位于中空腔,且加强梁3的两端分别连接于两个纵梁13的安装支架2上。

[0030] 本申请实施例提供的副车架,其包括车架本体1、安装支架2和加强梁3,车架本体1包括由第一横梁11、第二横梁12以及两个纵梁13围合形成的具有中空腔的框型结构,每个纵梁13上均设置有安装支架2,安装支架2在车架本体1的高度方向Z上相对纵梁13延伸预设距离,加强梁3沿高度方向Z在车架本体1的正投影位于中空腔,且其两端分别连接于两个纵梁13的安装支架上,以通过加强梁3保证安装支架2的横向安装刚度,并且,由于安装支架2沿高度方向Z相对纵梁13延伸设置,从而可使得连接于安装支架2上的加强梁3能够沿高度方向Z避让中空腔内的其他结构,进而保证驱动电机的布置空间,实现空间和性能要求。

[0031] 可以理解的是,由于副车架的中空腔内往往需要设置后驱动电机以及排气管等结构,即现有的加强梁3可能会占用排气管的空间,导致排气管无法满足离地间隙的要求,故本申请通过设置安装支架2,并将加强梁3连接于安装支架2上,即能够使得加强梁3避让排气管以及后驱动电机的安装位置,以满足后驱动电机以及悬架硬点布置空间,实现空间和性能要求。

[0032] 可选地,安装支架2可复用为弹簧臂安装板,加强梁3即复用为弹簧臂加强梁,从而进一步简化副车架的结构。

[0033] 请参阅图1,为使得加强梁3进一步避让车内结构,在一些可选地实施例中,加强梁3具有至少一个弯曲段31,弯曲段31沿纵向Y弯曲设置。通过使弯曲段31沿纵向Y弯曲设置,

从而使得加强梁3在垂直于高度方向Z的平面内,能够进一步避让副车架内结构,以实现空间和性能要求。

[0034] 可选地,弯曲段31的数量为一个,即加强梁3整体沿纵向Y弯曲设置并形成U形结构,弯曲段31的数量也可设置为两个以上,从而能够更便于避让副车架内的其他结构,以实现空间和性能要求。其中,弯曲段31可设置为弧形结构,从而有效避免加强梁3局部发生应力集中而损伤的情况,保证加强梁3设置的可靠性。可以理解的是,弯曲段31的设置位置以及沿纵向Y的凸出距离可根据副车架内其他结构的具体位置进行调整,本申请对此不作具体限定。

[0035] 在一些可选地实施例中,在纵向Y上,安装支架2设置于靠近第二横梁12的一侧,弯曲段31朝向第二横梁12弯曲设置,从而能够在中空腔内的中间位置预留足够大的空间,进一步保证大尺寸的驱动电机的布置空间,实现空间和性能要求。

[0036] 请参阅图1和图2,进一步地,加强梁3通过弯曲段31与第二横梁12相连接,加强梁3、第二横梁12和安装支架2围合形成三角状空间,即在将弯曲段31与第二横梁12相搭接后,加强梁3即能够与纵梁13、第二横梁12之间形成稳定的三角形结构,增强了副车架的稳定性,保证了副车架有较高的强度和NVH性能,同时增强了副车架的操稳性能。并且,通过将加强梁3与第二横梁12相接,也能够形成由加强梁3至第二横梁12的传力路径,从而进一步提高了副车架的稳定性。

[0037] 和/或,安装支架2朝向中空腔延伸并与第二横梁12相连,即通过将安装支架2同时连接于纵梁13和第二横梁12上,也能够提高安装支架2连接的稳定性,并且,也能够形成由安装支架2至第二横梁12的传力路径,以进一步保证第一横臂安装部21的刚度性能要求。

[0038] 可选地,纵梁13和加强梁3中的至少一者可设置为液压成型管,即纵梁13和加强梁3中的至少一者设置为具有内部腔体的管状结构,上述成型工艺简单且成型后的强度较高,并且,有利于减轻副车架的重量,满足重量要求,实现副车架的轻量化。

[0039] 此外,安装支架2可包括第一安装板22和第二安装板23,第一安装板22和第二安装板23相互扣合设置,即第一安装板22和第二安装板23可相互对合,并在远离纵梁13的一端形成第一横臂安装部21,以用于安装第一横臂,并通过加强梁3保证第一横臂沿横向X的安装刚度。其中,第一横臂安装部21可设置为安装于安装支架2上的安装套管,以更便于第一横臂的设置,并且也能够减轻安装支架2的重量,实现副车架的轻量化。

[0040] 进一步地,第一横梁11和第二横梁12中的至少一者也可以包括第一子板和第二子板,第一子板和第二子板相互扣合设置。

[0041] 可选地,安装支架2的第一安装板22和第二安装板23,以及第一横梁11和第二横梁12的第一子板和第二子板可由相应的板材冲压制成,并在相互扣合后通过拼焊连接,从而形成冲压焊接结构,以在保证结构强度的基础上提高板材利用率,并保证副车架的性能要求。

[0042] 请参阅图1和图2,在一些可选地实施例中,在车架本体1的横向X上,第二横梁12的两端分别凸出于两个纵梁13设置,副车架还包括支撑件4,支撑件4的一端连接于第二横梁12的端部,另一端连接于纵梁13上,支撑件4、第二横梁12和纵梁13围合形成三角状空间。即支撑件4倾斜设置并分别支撑于第二横梁12和纵梁13上,并与纵梁13、第二横梁12之间形成稳定的三角形结构,从而进一步提高了副车架的强度。并且,支撑件4布置于中空腔的外侧,

从而在保证副车架的强度的同时,避免占用副车架的中空腔内的空间,实现空间和性能要求。

[0043] 可选地,支撑件4可设置为支撑板,也可设置为支撑梁,其具体结构以及材质可根据副车架的刚度要求进行调整,本申请对此不作具体限定。

[0044] 请参阅图2,为便于驱动电机在副车架内的设置,在一些可选地实施例中,在高度方向Z上,纵梁13向背离安装支架2的一侧拱起设置,从而使得纵梁13沿高度方向Z具有较大的跨距,以使得副车架具有更大的空间以容纳大尺寸的驱动电机,以实现了车辆的后轮驱动。

[0045] 请参阅图3和图4,为进一步便于驱动电机在副车架内的设置,在一些可选地实施例中,副车架还包括支架5和安装孔6,支架5设置于第一横梁11上,安装孔6沿纵向Y贯穿第二横梁12设置,支架5和安装孔6处于同一高度,以通过支架5和安装孔6将后驱动电机固定于副车架上。可选地,支架5可呈倒几字形,支架5的顶端形成有开孔,支架5也可设置为两个垂直于第一横梁11上的侧板,两个侧板之间形成有开孔,以实现后驱动电机的安装。

[0046] 可以理解的是,现有的五连杆副车架中,摆臂安装部8以及稳定杆安装部7均需前置,故需要在副车架上合理排布各摆臂安装部8以及稳定杆安装部7的位置,以充分利用副车架的空间,实现五连杆副车架的布置需求。

[0047] 请参阅图3和图4,在一些可选地实施例中,副车架还包括稳定杆安装部7,稳定杆安装部7成对设置于第一横梁11上。其中,稳定杆安装部7用于安装车辆稳定杆,以抑制车辆在经过颠簸路面或转弯时的侧倾晃动,进而提高车辆的性能和行驶品质。通过将稳定杆安装部7设置于第一横梁11上,即能够保证稳定杆效率,并满足稳定杆安装部7前置的布置需求。

[0048] 可选地,稳定杆安装部7可设置于第一横梁11沿高度方向Z的一侧表面,且与安装支架2同侧设置,从而更便于将稳定杆安装于副车架上。

[0049] 为实现摆臂安装部8前置的布置要求,在一些可选地实施例中,副车架还包括摆臂安装部8,摆臂安装部8成对设置于两个纵梁13上,且在纵向Y上,摆臂安装部8位于纵梁13靠近第一横梁11的一侧。摆臂安装部8包括两个以上的子安装部,同一纵梁13上的相邻两个子安装部中,一个子安装部设置于纵梁13沿高度方向Z的一侧,另一个子安装部设置于纵梁13沿高度方向Z的另一侧。通过将多个子安装部沿高度方向Z交替设置,即形成上下分层结构,以有效节省副车架的安装空间,更便于多个子安装部的布置。

[0050] 其中,子安装部可包括纵臂安装部81、导向臂安装部82、前束臂安装部83以及第二横臂安装部84等,例如在由第一横梁11至第二横梁12的方向上,在纵梁13上依次设置纵臂安装部81、导向臂安装部82、前束臂安装部83以及第二横臂安装部84,纵臂安装部81设置于纵梁13的下表面,导向臂安装部82设置于纵梁13的上表面,前束臂安装部83设置于纵梁13的下表面,第二横臂安装部84设置于纵梁13的上表面,从而满足五连杆副车架的布置需求。

[0051] 可选地,稳定杆安装部7和摆臂安装部8可设置为H形支架,以用于安装悬架横臂,为车辆悬架与后副车架之间的安装提供便利,降低车辆的组装难度和生产成本。此外,稳定杆安装部7和摆臂安装部8可通过焊接的方式安装于第一横梁11和纵梁13上,也可通过连接件转接于第一横梁11和纵梁13上,其具体设置方式可根据副车架结构进行调整。

[0052] 本申请实施例还提供了一种车辆,包括上述任一实施例中的副车架。因此,本申请

实施例提供的车辆具有上述任一实施例中副车架的技术方案所具有的技术效果,与上述实施例相同或相应的结构以及术语的解释在此不再赘述。本申请中的车辆可以包括各公交车辆、家用车辆、越野车辆或军用车辆,本申请对此不作特殊限定。

[0053] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等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。而且,术语“包括”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,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

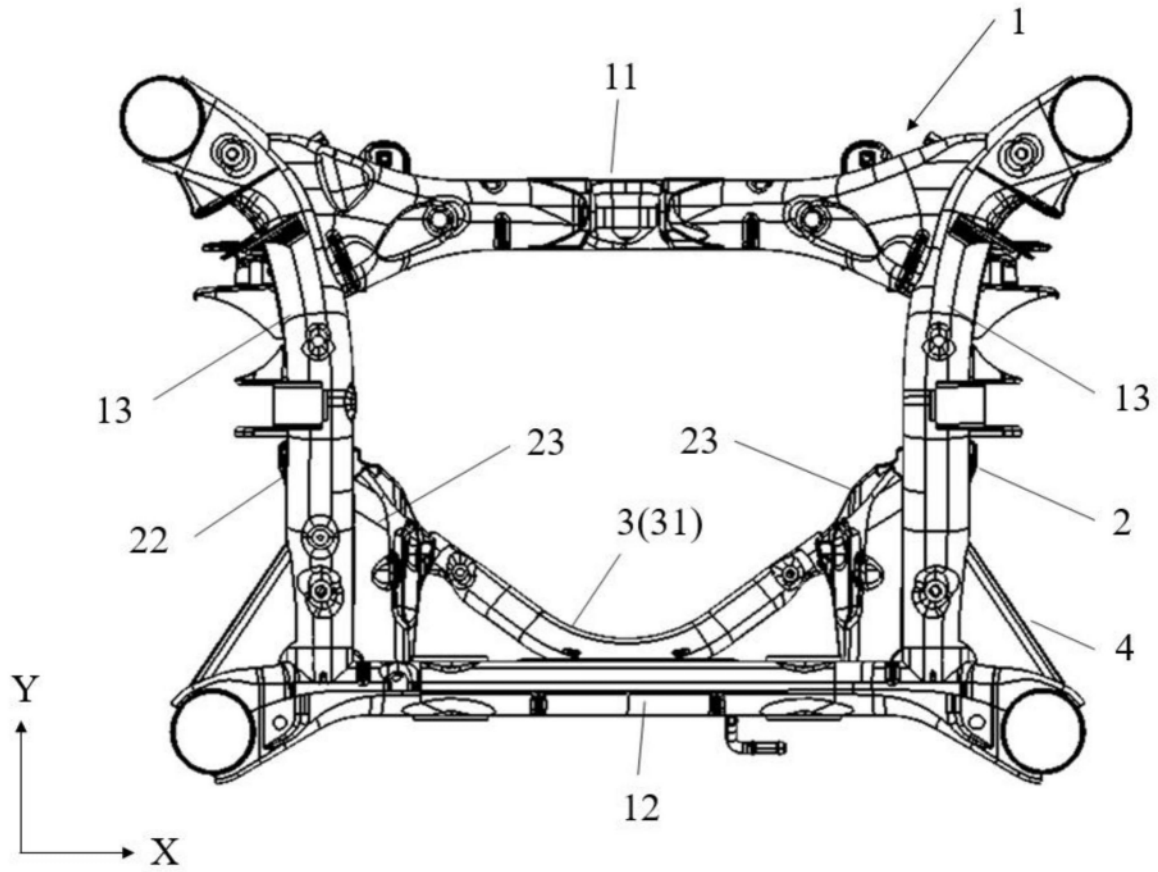


图1

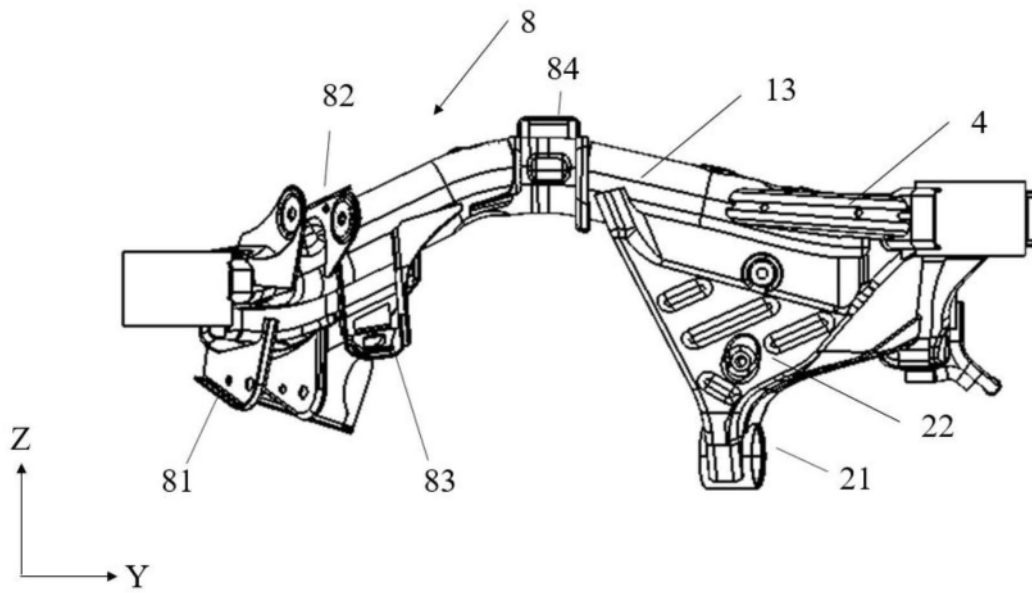


图2

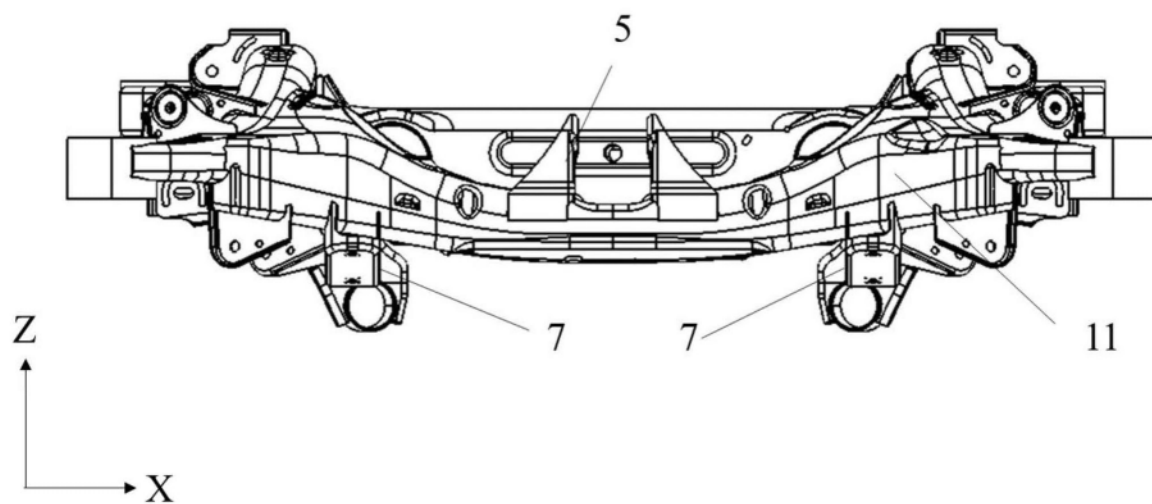


图3

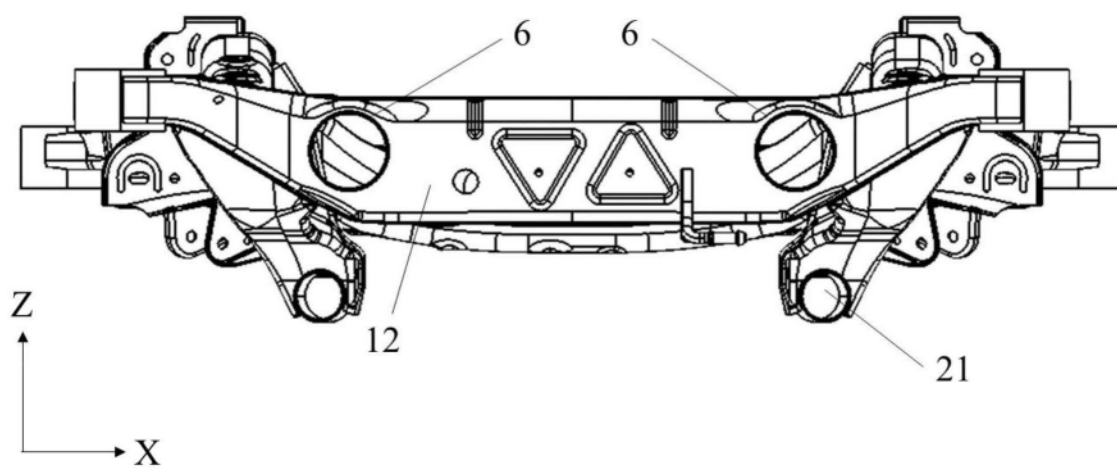


图4