



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108290609 B

(45) 授权公告日 2020. 10. 13

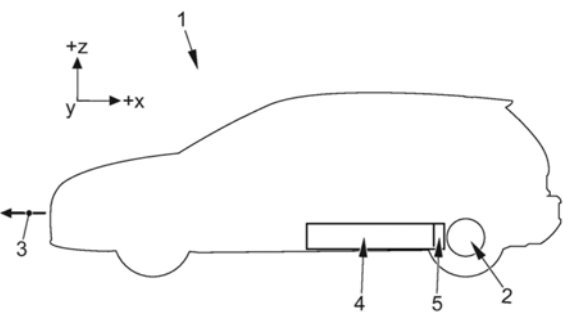
(21) 申请号 201680067985.7	(72) 发明人 M. 贝恩 R. 普伦泽尔
(22) 申请日 2016.11.21	(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 108290609 A	代理人 张建锋
(43) 申请公布日 2018.07.17	(51) Int.Cl. B62D 21/11 (2006.01) B62D 21/15 (2006.01)
(30) 优先权数据 102015224894.1 2015.12.10 DE	(56) 对比文件 DE 102012021562 A1, 2014.05.08 US 2003094803 A1, 2003.05.22 JP H0885473 A, 1996.04.02 US 2003075951 A1, 2003.04.24 CN 203623781 U, 2014.06.04 CN 102085797 A, 2011.06.08
(85) PCT国际申请进入国家阶段日 2018.05.21	审查员 张丹
(86) PCT国际申请的申请数据 PCT/EP2016/078305 2016.11.21	权利要求书1页 说明书5页 附图4页
(87) PCT国际申请的公布数据 W02017/097572 DE 2017.06.15	
(73) 专利权人 大众汽车有限公司 地址 德国沃尔夫斯堡	

(54) 发明名称

后轴副车架以及具有这种后轴副车架的机动车

(57) 摘要

本发明涉及一种后轴副车架以及具有这种后轴副车架的机动车,一种用于机动车(1)的后轴副车架(6),所述后轴副车架具有两个沿车辆纵向(X方向)延伸的侧向部件(7、8)以及具有把所述侧向部件(7、8)相互连接的前部第一横梁和后部第二横梁(9;10、10'),其中,所述后轴副车架(6)包围有自由空间(35),在所述自由空间中能布置支承和固定在所述后轴副车架(6)上的驱动单元(2),并且其中,所述侧向部件(7、8)分别构成用于所述驱动单元(2)的凹部(37)以及目标弯折位置(38),并且局部地具有横截面收缩部(36)和/或局部的壁厚减小部。



1. 一种用于机动车(1)的后轴副车架(6),所述后轴副车架具有两个沿车辆纵向延伸的侧向部件(7、8)以及具有把所述侧向部件(7、8)相互连接的前部第一横梁和后部第二横梁,其中,所述后轴副车架(6)包围有自由空间(35),在所述自由空间中布置或能够布置支承和固定在所述后轴副车架(6)上的驱动单元(2),并且其中,所述侧向部件(7、8)分别构成用于所述驱动单元(2)的凹部(37)以及目标弯折位置(38),并且局部地具有横截面收缩部(36)和/或局部的壁厚减小部,其中,沿所述机动车(1)行驶方向(3)观察,所述横截面收缩部(36)和/或局部壁厚减小部布置在所述驱动单元(2)在所述后轴副车架(6)上的至少一个前部的第一支承位置和至少一个后部的第二支承位置之间,并且其中,配设有两个前部的第一支承位置(22、23)和两个后部的第二支承位置(24、25),其中,在侧向部件(7、8)上分别布置一个第一支承位置,第二支承位置布置在后部的第二横梁(10、10')上。

2. 按照权利要求1所述的后轴副车架(6),其特征在于,所述横截面收缩部(36)和/或局部壁厚减小部构造在各侧向部件(7、8)的下部区域中。

3. 按照权利要求1所述的后轴副车架(6),其特征在于,一个或者多个前部的第一支承位置(22、23)布置在沿车辆横向延伸的轴线(34)中并且被设计为,在车尾碰撞事件中使得所述驱动单元(2)能够围绕所述轴线(34)摆动。

4. 按照权利要求1所述的后轴副车架(6),其特征在于,至少所述后部的第二横梁(10、10')可拆卸地与所述侧向部件(7、8)相连。

5. 按照权利要求4所述的后轴副车架(6),其特征在于,所述后部的第二横梁(10、10')通过螺栓紧固与各侧向部件(7、8)相连,其中,通过固定螺栓为每个侧向部件(7、8)构成至少一个螺纹连接,所述固定螺栓沿车辆纵向延伸。

6. 按照权利要求1所述的后轴副车架(6),其特征在于,所述侧向部件(7、8)和前部的第一横梁(9)由金属铸造件构成,所述后部的第二横梁(10、10')由金属铸造件或者由纤维加固的塑料构成。

7. 按照权利要求1所述的后轴副车架(6),其特征在于,所述侧向部件(7、8)具有螺栓连接位置(13),所述螺栓连接位置具有用于固定悬挂臂(15)的孔(14),所述孔通过冲裁产生。

8. 按照权利要求1所述的后轴副车架(6),其特征在于,所述驱动单元(2)由电机构成。

9. 一种机动车(1),其具有按照权利要求1至8之一所述的后轴副车架(6)。

后轴副车架以及具有这种后轴副车架的机动车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种按照本发明的权利要求1的特征组合的后轴副车架。按照本发明的权利要求11,本发明还涉及一种具有这种后轴副车架的机动车。

背景技术

[0002] 对于本说明,机动车的正常行驶方向以“-x”(“负x”)表示,与其正常行驶方向相反的方向以“+x”(“正x”)表示,以正常行驶方向“-x”)为基础在水平面中横向于x方向向右观察的方向以“+y”表示,以正常行驶方向为基础在水平面中横向于x方向向左观察的方向以“-y”表示,在垂直面中横向于x方向向上观察的方向以“+z”表示,在垂直面中横向于x方向向上观察的方向以“-z”表示。这种在笛卡尔坐标系中的空间方向表示方法与在汽车工业中通常使用的坐标系统一致。此外,术语“前”、“后”、“上”、“下”以及具有相似内涵的术语(包括术语“右”、“左”)以用于在机动车上描述方向而通常使用的方式被使用。

[0003] 由文献DE4129538A1已知一种用于机动车的副车架,其被称为发动机支架,该副车架具有两个结构相同的、沿车辆纵向延伸的侧部件,该侧部件通过横梁相互连接。该侧部件连同横梁构成刚性的安装单元并且具有集成的用于车轮悬架的支承容纳部。该横梁与车辆类型相应地设计,例如具有位于后方的驱动机组或者具有位于前方的驱动机组和位于后方的差速器,其中,该侧部件可以不变地用于每种车辆类型。此外,每种车辆类型都可以具有后轮转向器,该后轮转向器需要专门的横梁。横梁在侧部件上的连接在侧部件的节点中进行。在后部的驱动单元方面沿高度方向得到不带有横梁的自由空间,该空间由跨过驱动单元的桥式元件实现。由文献DE602005003685T2已知一种所谓可调整的用于机动车的副车架,该副车架基本上由三部分构成,其中的两部分这样地设计,即这两部分可以用于多种类型的副车架。相反地,第三部分是用于减少副车架数量的专门的部分,其中,所述减少所基于的事实是,第三部分能以两个不同的位态被安装。

[0004] 此外,一段时间以来还已知的是,仅用电驱动机动车或者规定由至少一个电机和内燃机构成的混合驱动,其中,电机例如被固定在车辆车身上或者底盘上的后轴副车架承载,在该后轴副车架上向车辆前部邻接有牵引用蓄电池。已知多种用于在碰撞事件中保护牵引用蓄电池不受损伤的措施。这种保护传统上通过特别有刚性的结构构成,然而这带来结构空间提升和车辆重量提升。下文所述的发明即着眼于此。

发明内容

[0005] 按照本发明的第一方面,本发明要解决的技术问题在于,提供一种相对现有技术改进的后轴副车架,该后轴副车架尤其提高对于沿机动车的行驶方向观察布置在该副车架后方的装置和/或机组的碰撞安全性。按照本发明的第二方面实现一种后轴副车架,该后轴副车架在力传输最优的情况下能简单和低成本制造并且适应于不同的车辆类型。本发明要解决的技术问题还在于,提供一种具有这样的后轴副车架的机动车。

[0006] 上述技术问题通过一种用于机动车的后轴副车架解决,所述后轴副车架具有两个

沿车辆纵向(X方向)延伸的侧向部件以及具有将侧向部件相互连接的前部第一横梁和后部第二横梁,其中,后轴副车架包围有自由空间,在所述自由空间中能布置支承和固定在后轴副车架上的驱动单元,并且其中,所述侧向部件分别构成用于所述驱动单元的凹部(Freigang)以及目标弯折位置,并且局部地具有横截面收缩部和/或局部的壁厚减小部。

[0007] 通过该设计实现一种后轴副车架,其在碰撞事件的情况中,尤其在车尾碰撞情况中有利地通过变形吸收撞击能量,并且在驱动单元由于较大撞击力而可能偏移的情况下适于这样确定地导引驱动单元,即沿机动车的行驶方向观察布置在驱动单元后方的装置和/或机组不受驱动单元偏移的影响。

[0008] 从属权利要求说明本发明的有利的改进设计方案或者设计方案。

[0009] 为了在所述碰撞情况中最佳地导引驱动单元,沿机动车行驶方向观察,横截面收缩部和/或局部壁厚减小部优选布置在驱动单元在后轴副车架上的至少一个前部的第一支承位置和至少一个后部的第二支承位置之间。进一步优选的是,横截面收缩部和/或局部壁厚减小部构造在各侧向部件的下部区域中。以此有利地在撞击力升高情况下实现在横截面收缩部和/或局部壁厚减小部的区域中趋于向车辆上方的屈服和因而远离布置在各侧向部件的凹部中的驱动单元的屈服。由于碰撞事件而直接作用在驱动单元上的力因而被有利地最小化。驱动单元的最佳的支承有利地通过两个分别布置在侧向部件上的前部的第一支承位置和两个布置在后部的第二横梁上的后部的第二支承位置构成。此外,在所述碰撞事件情况中通过该设计实现对驱动单元特别好的导引。前部的第一支承位置起驱动单元的前部支撑的作用,该前部支撑有效地阻止驱动单元向车辆前方的运动。在本发明的有利改进设计方案中,一个或者多个前部的第一支承位置布置在沿车辆横向(Y方向)延伸的轴线中并且被设计为,在所述车尾碰撞事件中使得驱动单元能够围绕所述轴线摆动,其中,所述轴线在此情况中也就起用于驱动单元的摆动轴线的作用。就是说,在车尾碰撞事件的情况中力通过后部的第二横梁向驱动单元上作用,该驱动单元由于侧向部件的趋于向上的屈服、而有利地承受围绕所述沿车辆横向(Y方向)延伸的轴线的力矩并且据此在避免沿行驶方向的偏移的情况下围绕所述摆动轴线向上摆动。沿行驶方向观察,驱动单元据此有利地保持其位置并且布置在后方的装置和/或机组不受驱动单元由碰撞引起的运动的影响。本发明还规定,至少后部的第二横梁可拆卸地与侧向部件相连,使得在需要时在安装期间例如能为转向的或者不转向的后轮从备有的基于车辆类型的后部第二横梁中选择。在此,后轴副车架的其余部分优选设计为用于所有车型的相同部件。为了改善后轴副车架中力的传输,有利地规定,后部的第二横梁通过螺栓紧固与各侧向部件相连,其中,通过固定螺栓为每个侧向部件构成至少一个螺纹连接,固定螺栓沿车辆纵向(X方向)延伸。此外,通过该设计实现结构空间上的优势。进一步有利的是,侧向部件和前部的第一横梁优选由金属铸造件、尤其由铝、铝合金或者钢制成的铸造件制成。后部的第二横梁可以与负荷相适应地同样由所述金属铸造件或者也可以由纤维加固的、尤其碳纤维加固的塑料制成。进一步有利的是规定,侧向部件具有螺栓连接位置,螺栓连接位置具有用于固定悬挂臂的孔,这些孔通过冲裁产生。通过该设计简化了所述孔的制造,因为在冲裁时需要的结构空间小于在使用传统的钻床转轴时的结构空间。至于驱动单元,优选是电机。

[0010] 本发明还涉及一种机动车,其具有上述种类的后轴副车架。

附图说明

[0011] 下面根据附图中示意性示出的实施例进一步阐述本发明。然而本发明不仅限于该实施例,而是包括所有通过权利要求定义的设计方案。附图中:

[0012] 图1示出装备有按照本发明的后轴副车架的并且是电驱动的机动车的简化图,

[0013] 图2示出后轴副车架按照其第一有利设计方式的立体视图,其与附属的转向器和电机组装,

[0014] 图3示出按照图2的后轴副车架的立体单独视图,

[0015] 图4示出按照图2或者说图3的后轴副车架的后部第二横梁的立体视图,

[0016] 图5示出后轴副车架按照其第二有利实施方式的立体视图,其与附属的转向器和电机组装,

[0017] 图6示出按照图5的后轴副车架的立体单独视图,

[0018] 图7示出按照图5或者说图6的后轴副车架的后部第二横梁的立体视图。

具体实施方式

[0019] 图1示出具有驱动单元2的机动车1,按照该实施例,驱动单元2通过电机构成。驱动单元2或者说电机布置在机动车1的后轴区域中。沿机动车1的行驶方向3观察牵引用蓄电池4布置在电机形式的驱动单元2后。在驱动单元2和牵引用蓄电池4之间还布置有用于驱动单元2或者说电机的功率电子装置5。

[0020] 按照图2,电机形式的驱动单元2支承和固定在后轴副车架6上。后轴副车架6通过借助前部的第一横梁9和后部的第二横梁10相互连接的两个沿车辆纵向(X方向)延伸的侧向部件7、8构成。后轴副车架6在侧向部件7、8的端部上具有用于把后轴副车架6支撑和固定在此处未示出车身上的空心筒式的连接孔11。为了把后轴副车架6从车身在声学上脱耦在连接孔11中布置有已知的弹性体支承件12或者说橡胶-金属支承件。

[0021] 此外,侧向部件7、8具有多个用于固定悬挂臂15的带有孔14的螺栓连接位置13(图2至图4)。所述孔14优选通过冲裁产生,以此简化了所述孔14的制造,因为在冲裁时需要的结构空间比使用传统的钻床转轴时的结构空间更小。

[0022] 按照该实施例,侧向部件7、8连同前部的第一横梁9一体式地由金属铸造件、优选由铝、铝合金或者钢制成的铸造件构成。后部的第二横梁10相反地设计为安装件并且通过螺栓连接与各侧向部件7、8相连。后部的第二横梁10也可以由金属铸造件、优选由铝、铝合金或者钢制成的铸造件构成,或者由纤维加固的塑料,例如碳纤维或者玻璃纤维加固的塑料构成。

[0023] 按照该实施例,后部的第二横梁10除了具有转向器螺栓连接位置16之外、在两个端部上各具有三个螺栓连接位置17至19用于把后部的第二横梁10固定在侧向部件7、8上。三个螺栓连接位置17至19中的至少一个,在此即为螺栓连接位置19被这样地设计,即对应的、在此未示出的固定螺栓沿车辆纵向(X方向)延伸。如上文所述,通过该设计有利地改进了后轴副车架6中的力传输。在图2至图4中所示的后部第二横梁10中涉及的是设计用于转向的后轴的横梁10。因此,该横梁10在此具有用于在图2中所示的转向装置21的三个连接位置或者说螺栓连接位置20。

[0024] 此外,后轴副车架6在每个侧向部件7、8上沿行驶方向3观察具有前部的第一支承

位置22、23,并且在后部的第二横梁10上具有两个后部的第二支承位置24、25用于电机形式的驱动单元2。支承位置22至25通过空心筒形的连接孔26至29构成,连接孔26至29具有配属的弹性支承件30至33(图2),弹性支承件30至33用于把驱动单元2从后轴副车架6和车身在声学上的脱耦。

[0025] 两个前部的第一支承位置22、23或者说支承位置的空心筒式的连接孔26、27连同弹性体支承件30、31在沿车辆横向(Y方向)延伸的轴线34内、即相对彼此同轴地布置。相反的是,两个后部的第二支承位置24、25或者说支承位置的空心筒式的连接孔28、29连同弹性体支承件32、33的中轴线沿车辆纵向(X方向)地并且相对彼此平行地布置地定向。

[0026] 由图2至图4还能看到,构造为闭合框架的后轴副车架6包围自由空间35,驱动单元2、在此为电机布置在该自由空间中。驱动单元2或者说电机沿车辆横向(Y方向)观察从一个侧向部件7延伸至另一个侧向部件8。侧向部件7、8在驱动单元2在后轴副车架6上的前部的第一和后部的第二支承位置22、23;24、25之间的区域中在自由空间侧各具有横截面收缩部36,以构成弯曲部形式的凹部37,凹部37至少部分地被驱动单元2占据。优选地,所述横截面收缩部36构造在各侧向部件7、8的下部区域中(图3)。通过所述横截面收缩部36,有利地,在各侧向部件7、8中构成目标弯折位置38,目标弯折位置38在碰撞事件的情况中、尤其在撞上后轴副车架6的车尾碰撞情况中有利地作用。然而本发明不限于为了在各侧向部件7、8中构成目标弯折位置38的所述横截面收缩部36,而是也包括侧向部件7、8在其所述相应区域中的至少一个未示出的局部壁厚减小部。当然,本发明也包括两种设计的组合(未示出)。以此使得侧向部件7、8的弯折性能能特别好地调节。

[0027] 按照图5至图7的实施例相对于上述实施例的区别仅在于后部的第二横梁10'的构造。除了具有转向器螺栓连接位置16之外,后部的第二横梁10'也在两个端部各具有三个螺栓连接位置17至19用于把后部的第二横梁10'固定在侧向部件7、8上。螺栓连接位置17至19中的至少一个,在此即螺栓连接位置18被这样地设计,即未示出的固定螺栓沿车辆纵向(X方向延伸)。然而,后部的第二横梁10'是设计用于不转向的后轴的横梁10'。因此后部的第二横梁10'不具有用于转向装置21的连接位置或者说螺栓连接位置20。

[0028] 下面继续阐述本发明的功能。

[0029] 假设发生了追尾,则尤其沿行驶方向3作用的撞击力首先被后轴副车架6承受,后轴副车架6的侧向部件7、8在各横截面收缩部36和/或各局部壁厚减小部的区域中或者说在各目标弯折位置38的区域中失效,并且趋于向车辆上方折出并且因而远离布置在各侧向部件7、8的凹部37中的驱动单元2地折出,以及通过其变形吸收撞击能量。由于碰撞事件直接地作用在驱动单元2上的力因而被有利地最小化。尽管如此,支承和支撑在前部的第一支承位置22、23中的驱动单元2在特别高的并且由后部的第二横梁10传输的撞击力的作用下承受围绕(起摆动轴线作用的)轴线34的力矩并且因而围绕所述轴线34趋于向车辆上方摆动并且因此被确定地导引。

[0030] 驱动单元2沿机动车1的行驶方向3朝向布置在驱动单元2后的装置和/或机组、在此即朝牵引用蓄电池4和功率电子装置5的带有可能的损坏的偏移被有效避免。

[0031] 附图标记列表

[0032] 1 机动车

[0033] 2 驱动单元

[0034]	3	行驶方向
[0035]	4	牵引用蓄电池
[0036]	5	功率电子装置
[0037]	6	后轴副车架
[0038]	7	侧向部件
[0039]	8	侧向部件
[0040]	9	横梁
[0041]	10	横梁
[0042]	10'	横梁
[0043]	11	连接孔
[0044]	12	弹性体支承件
[0045]	13	螺栓连接位置 (侧向部件6、7)
[0046]	14	孔
[0047]	15	悬挂臂
[0048]	16	悬挂臂螺栓连接位置 (第二横梁10、10')
[0049]	17	螺栓连接位置
[0050]	18	螺栓连接位置
[0051]	19	螺栓连接位置
[0052]	20	螺栓连接位置 (转向装置21)
[0053]	21	转向装置
[0054]	22	支承位置
[0055]	23	支承位置
[0056]	24	支承位置
[0057]	25	支承位置
[0058]	26	连接孔
[0059]	27	连接孔
[0060]	28	连接孔
[0061]	29	连接孔
[0062]	30	弹性体支承件
[0063]	31	弹性体支承件
[0064]	32	弹性体支承件
[0065]	33	弹性体支承件
[0066]	34	轴线
[0067]	35	自由空间 (后轴副车架6)
[0068]	36	横截面收缩部 (侧向部件7、8)
[0069]	37	凹部 (侧向部件7、8)
[0070]	38	目标弯折位置 (侧向部件7、8)

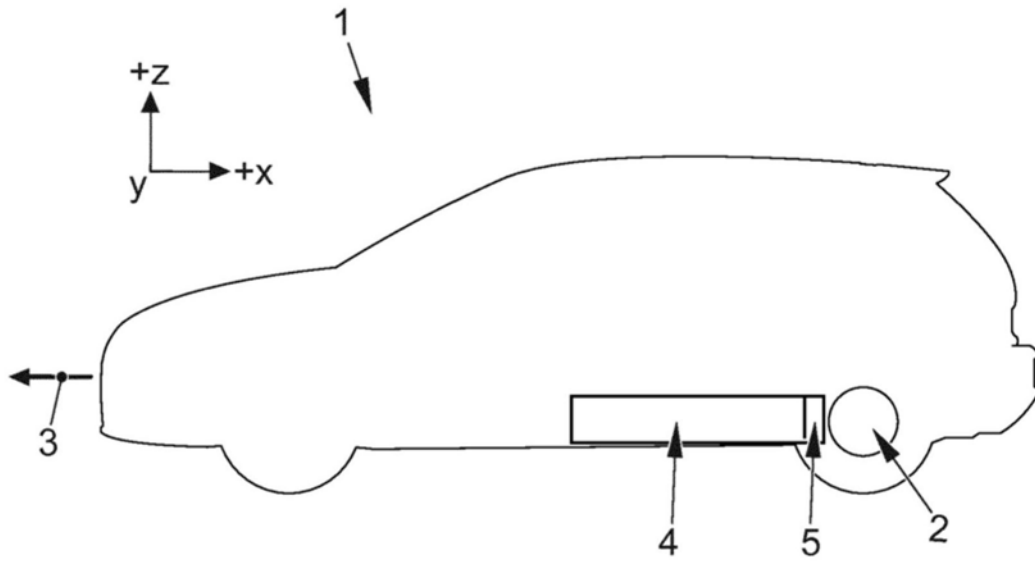


图1

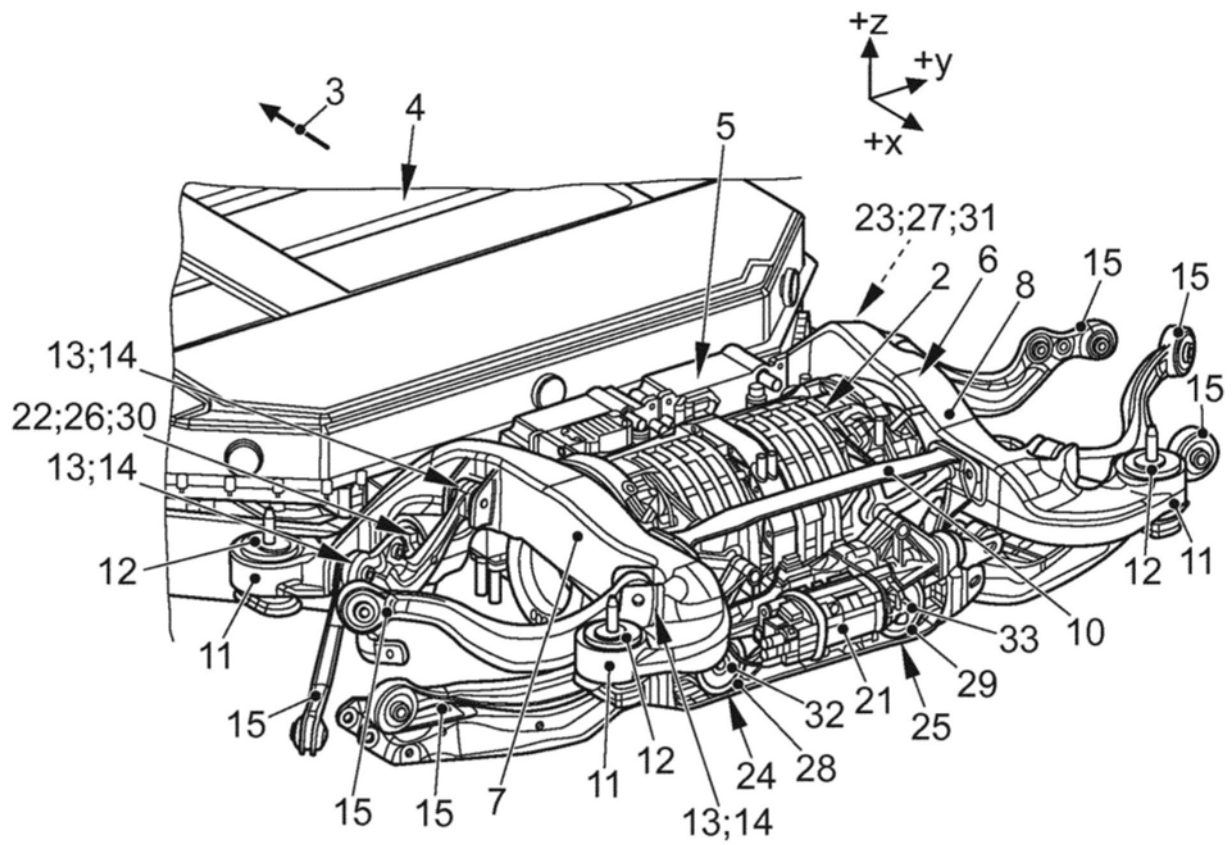


图2

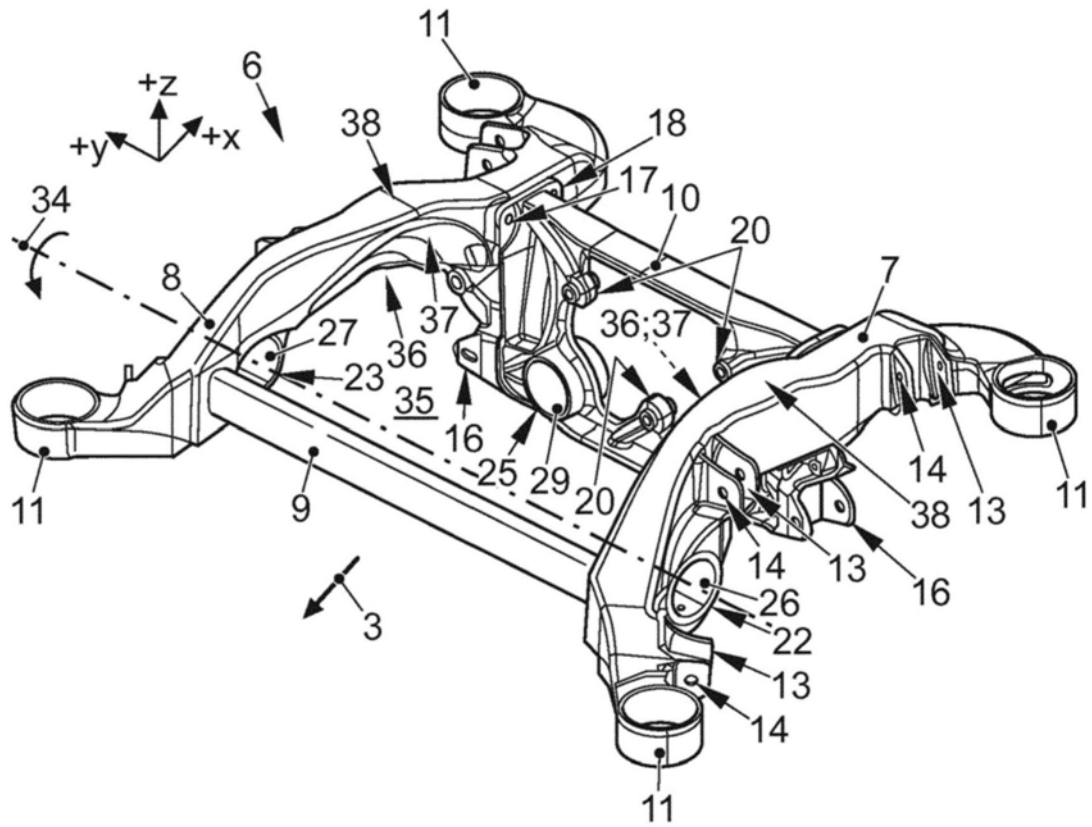


图3

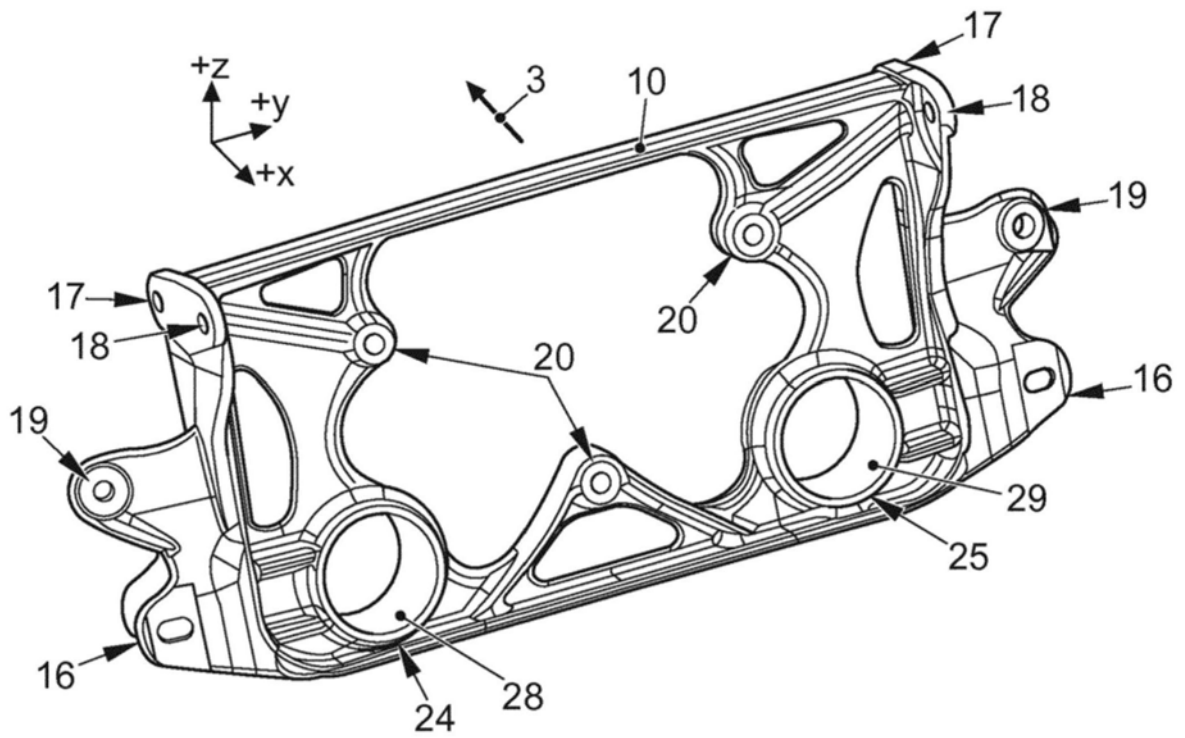


图4

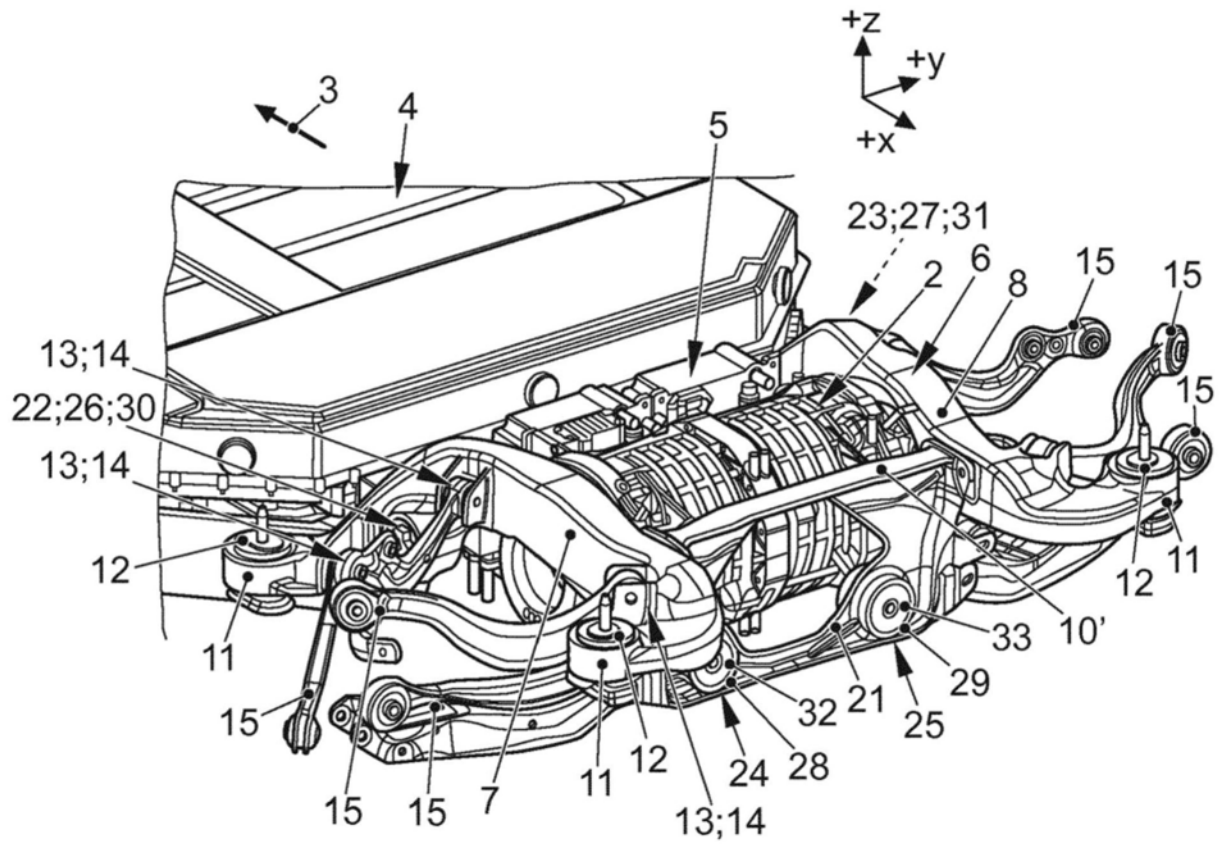


图5

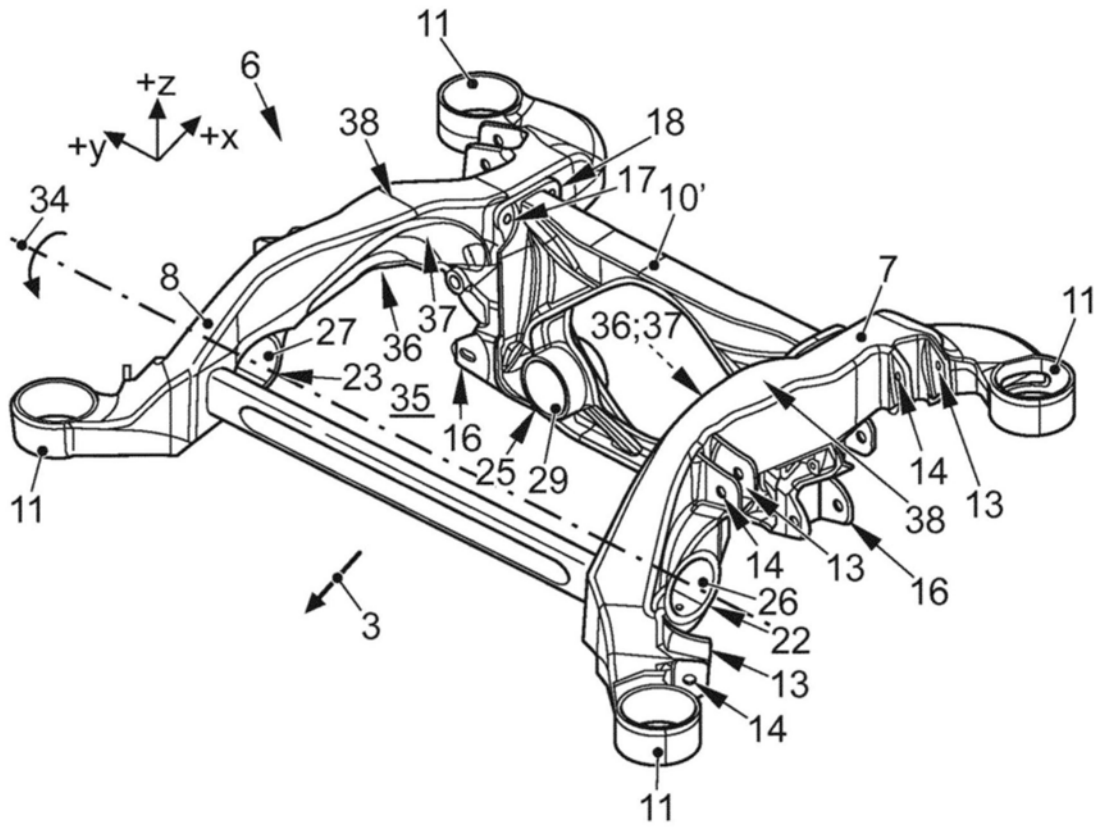


图6

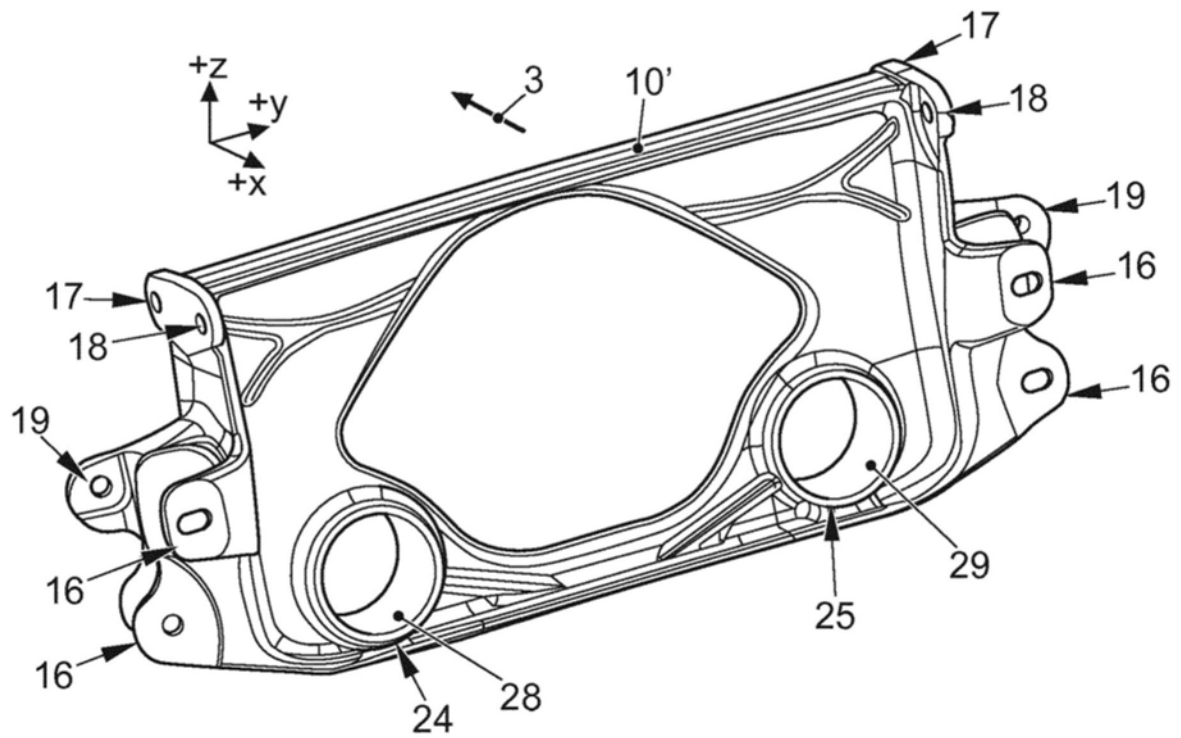


图7