



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111216795 A

(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 202010154559.5

(22)申请日 2020.03.08

(71)申请人 麦格纳卫蓝新能源汽车技术(镇江)有限公司

地址 212000 江苏省镇江市丹徒区上党镇北汽大道1号

(72)发明人 袁家骏 蒋超 韩磊 朱建山

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 杨军

(51)Int.Cl.

B62D 21/02(2006.01)

B62D 29/00(2006.01)

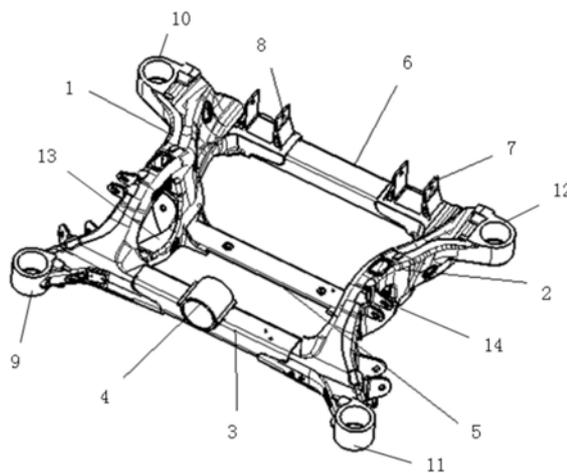
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种新型铝制全框式后副车架

(57)摘要

本发明涉及一种新型铝制全框式后副车架,包括左纵梁、右纵梁、前横梁、中横梁、后横梁,左纵梁、前横梁、右纵梁、后横梁依次连接并构成一矩形框架结构,前横梁与后横梁之间设置有中横梁,中横梁左右两端分别与左纵梁、右纵梁连接,左纵梁的前后端分别焊接有左前套管、左后套管,右纵梁的前后端分别焊接有右前套管、右后套管,前横梁上焊接有前悬置支架,后横梁上左、右两侧分别焊接有左后悬置支架、右后悬置支架,左纵梁、右纵梁均为铝铸件,前横梁、中横梁、后横梁均为铝制挤压型材;本发明能够最大限度地减轻自身质量,增加整车续航里程,且零件少,生产效率高,避免了传统后副车架所存在的工序多、成本较高、生产效率低等问题。



1. 一种新型铝制全框式后副车架,其特征在于:包括左纵梁(1)、右纵梁(2)、前横梁(3)、中横梁(5)、后横梁(6),所述左纵梁(1)、前横梁(3)、右纵梁(2)、后横梁(6)依次连接并构成一矩形框架结构,所述前横梁(3)与后横梁(6)之间设置有中横梁(5),所述中横梁(5)与前横梁(3)、后横梁(6)分别平行布置,所述中横梁(5)左右两端分别与左纵梁(1)、右纵梁(2)连接,所述左纵梁(1)的前后端分别焊接有左前套管(9)、左后套管(10),所述右纵梁(2)的前后端分别焊接有右前套管(11)、右后套管(12),所述左前套管(9)、左后套管(10)、右前套管(11)、右后套管(12)均为竖直布置的套管状,且分布于矩形框架的四角处,所述前横梁(3)上焊接有前悬置支架(4),所述后横梁(6)上焊接有左后悬置支架(8)、右后悬置支架(7),所述左后悬置支架(8)、右后悬置支架(7)分别设于后横梁(6)的左、右两侧,所述左纵梁(1)、右纵梁(2)均为铝铸件,所述前横梁(3)、中横梁(5)、后横梁(6)均为铝制挤压型材,所述左纵梁(1)、右纵梁(2)、前横梁(3)、中横梁(5)、后横梁(6)焊接为一体。

2. 如权利要求1所述的新型铝制全框式后副车架,其特征在于:所述前悬置支架(4)为卧式的套管状,所述前横梁(3)中部挖设有凹槽,所述前悬置支架(4)焊接于凹槽内,并与前横梁(3)连接为一体式结构。

3. 如权利要求1所述的新型铝制全框式后副车架,其特征在于:所述左后悬置支架(8)、右后悬置支架(7)均呈H形结构,所述左后悬置支架(8)与右后悬置支架(7)左右对称式焊接于后横梁(6)上,所述左后悬置支架(8)、右后悬置支架(7)顶部均开设有安装孔。

4. 如权利要求2或3所述的新型铝制全框式后副车架,其特征在于:所述前悬置支架(4)采用铝制钣金件折弯冲压而成,所述左后悬置支架(8)、右后悬置支架(7)分别采用铝制钣金件。

5. 如权利要求1所述的新型铝制全框式后副车架,其特征在于:所述左纵梁(1)、右纵梁(2)均为铝制的低压铸造件。

6. 如权利要求1所述的新型铝制全框式后副车架,其特征在于:所述左纵梁(1)的下方设有左纵梁下连接梁(13),所述右纵梁(2)的下方设有右纵梁下连接梁(14),所述左纵梁下连接梁(13)焊接在左纵梁(1)与后横梁(6)之间,所述右纵梁下连接梁(14)焊接在右纵梁(2)与后横梁(6)之间。

7. 如权利要求6所述的新型铝制全框式后副车架,其特征在于:所述左纵梁下连接梁(13)、右纵梁下连接梁(14)分别向下弯曲形成弧形,所述左纵梁(1)、右纵梁(2)分别向上弯曲形成拱形,所述左纵梁下连接梁(13)与左纵梁(1)之间、右纵梁下连接梁(14)与右纵梁(2)之间分别构成框架结构。

8. 如权利要求7所述的新型铝制全框式后副车架,其特征在于:所述中横梁(5)左右两端分别与左纵梁下连接梁(13)、右纵梁下连接梁(14)连接。

一种新型铝制全框式后副车架

[技术领域]

[0001] 本发明涉及汽车零部件技术领域,具体地说是一种新型铝制全框式后副车架。

[背景技术]

[0002] 目前,现有新能源纯电、混动车型通常使用钢制全框式后副车架。新能源车型为保证续航里程及电池容量,整车整备质量相较于传统燃油车重。因整备质量重导致的载荷增加,相较于传统燃油车,钢制副车架承载载荷更大,质量更重,且会影响整车质量目标的达成,减小整车续航里程,造成整车品质的降低及顾客抱怨。这就要求底盘悬架零件具有良好的轻量化设计,尤其是副车架需严格控制其质量。目前钢制全框式副车架基本为冲焊零件,具有冲压零件多、焊接工序多、质量重的缺点,此外各个安装点均为冲压、焊接结构,尺寸精度不易控制,易产生紧固件力矩损失,衬套安装位异响等问题。

[0003] 随着现代社会车辆的节能减排要求,电动车越来越多,电动车电机总成通常需要放置在副车架上,副车架上除了承载电机总成,还需要安控制臂、悬架连杆等稳定杆等零件,该副车架需要具有足够的强度和刚度来承载以上零件。现有副车架中经常设计成前后两根横梁上下片、左右两根纵梁上下片总共主要八片冲压件焊接在一起。该设计存在工序多、成本较高、生产效率低的缺点。

[发明内容]

[0004] 本发明的目的就是要解决上述的不足而提供一种新型铝制全框式后副车架,能够最大限度地减轻自身质量,增加整车续航里程,且零件少,生产效率高,避免了传统后副车架所存在的工序多、成本较高、生产效率低等问题。

[0005] 为实现上述目的设计一种新型铝制全框式后副车架,包括左纵梁1、右纵梁2、前横梁3、中横梁5、后横梁6,所述左纵梁1、前横梁3、右纵梁2、后横梁6依次连接并构成一矩形框架结构,所述前横梁3与后横梁6之间设置有中横梁5,所述中横梁5与前横梁3、后横梁6分别平行布置,所述中横梁5左右两端分别与左纵梁1、右纵梁2连接,所述左纵梁1的前后端分别焊接有左前套管9、左后套管10,所述右纵梁2的前后端分别焊接有右前套管11、右后套管12,所述左前套管9、左后套管10、右前套管11、右后套管12均为竖直布置的套管状,且分布于矩形框架的四角处,所述前横梁3上焊接有前悬置支架4,所述后横梁6上焊接有左后悬置支架8、右后悬置支架7,所述左后悬置支架8、右后悬置支架7分别设于后横梁6的左、右两侧,所述左纵梁1、右纵梁2均为铝铸件,所述前横梁3、中横梁5、后横梁6均为铝制挤压型材,所述左纵梁1、右纵梁2、前横梁3、中横梁5、后横梁6焊接为一体。

[0006] 进一步地,所述前悬置支架4为卧式的套管状,所述前横梁3中部挖设有凹槽,所述前悬置支架4焊接于凹槽内,并与前横梁3连接为一体式结构。

[0007] 进一步地,所述左后悬置支架8、右后悬置支架7均呈H形结构,所述左后悬置支架8与右后悬置支架7左右对称式焊接于后横梁6上,所述左后悬置支架8、右后悬置支架7顶部均开设有安装孔。

[0008] 进一步地,所述前悬置支架4采用铝制钣金件折弯冲压而成,所述左后悬置支架8、右后悬置支架7分别采用铝制钣金件。

[0009] 进一步地,所述左纵梁1、右纵梁2均为铝制的低压铸造件。

[0010] 进一步地,所述左纵梁1的下方设有左纵梁下连接梁13,所述右纵梁2的下方设有右纵梁下连接梁14,所述左纵梁下连接梁13焊接在左纵梁1与后横梁6之间,所述右纵梁下连接梁14焊接在右纵梁2与后横梁6之间。

[0011] 进一步地,所述左纵梁下连接梁13、右纵梁下连接梁14分别向下弯曲形成弧形,所述左纵梁1、右纵梁2分别向上弯曲形成拱形,所述左纵梁下连接梁13与左纵梁1之间、右纵梁下连接梁14与右纵梁2之间分别构成框架结构。

[0012] 进一步地,所述中横梁5左右两端分别与左纵梁下连接梁13、右纵梁下连接梁14连接。

[0013] 本发明同现有技术相比,具有如下优点:

[0014] (1) 本发明旨在提供底盘系统相关零件安装位并保证足够的强度、刚度、模态、安全碰撞等性能要求的同时,最大限度地减轻自身质量,增加整车续航里程;

[0015] (2) 本发明所述后副车架全部由铝制型材和铝铸件焊接而成,质量低,且生产制造过程中,单件型材构件模具简单,易成型,同时各个安装位均为机加结构,尺寸精度高;

[0016] (3) 本发明基于目前零件的缺点,设计成主要由两个低压铸件和三个挤压型材焊接在一起,在满足设计要求的前提下,零件少、重量轻且生产效率高;

[0017] (4) 本发明能够在降低重量的同时,减少了零件数量、焊接和组装工序,提高了零件生产效率,值得推广应用。

[附图说明]

[0018] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0019] 图2是本发明的俯视结构示意图;

[0020] 图3是本发明的侧视图;

[0021] 图4是本发明所述后副车架周边安装实施示意图;

[0022] 图中:1、左纵梁 2、右纵梁 3、前横梁 4、前悬置支架 5、中横梁 6、后横梁 7、右后悬置支架 8、左后悬置支架 9、左前套管 10、左后套管 11、右前套管 12、右后套管 13、左纵梁下连接梁 14、右纵梁下连接梁。

[具体实施方式]

[0023] 下面结合附图对本发明作以下进一步说明:

[0024] 如附图所示,本发明提供了一种新型铝制全框式后副车架,包括左纵梁1、右纵梁2、前横梁3、中横梁5、后横梁6,左纵梁1、前横梁3、右纵梁2、后横梁6依次连接并构成一矩形框架结构,前横梁3与后横梁6之间设置有中横梁5,中横梁5与前横梁3、后横梁6分别平行布置,中横梁5左右两端分别与左纵梁1、右纵梁2连接,左纵梁1的前后端分别焊接有左前套管9、左后套管10,右纵梁2的前后端分别焊接有右前套管11、右后套管12,左前套管9、左后套管10、右前套管11、右后套管12均为竖直布置的套管状,且分布于矩形框架的四角处,前横梁3上焊接有前悬置支架4,后横梁6上焊接有左后悬置支架8、右后悬置支架7,左后悬置支

架8、右后悬置支架7分别设于后横梁6的左、右两侧,左纵梁1、右纵梁2均为铝铸件,前横梁3、中横梁5、后横梁6均为铝制挤压型材,左纵梁1、右纵梁2、前横梁3、中横梁5、后横梁6焊接为一体。

[0025] 其中,前悬置支架4为卧式的套管状,前横梁3中部挖设有凹槽,前悬置支架4焊接于凹槽内,并与前横梁3连接为一体式结构;左后悬置支架8、右后悬置支架7均呈H形结构,左后悬置支架8与右后悬置支架7左右对称式焊接于后横梁6上,左后悬置支架8、右后悬置支架7顶部均开设有安装孔,并通过安装孔与汽车车身以螺栓连接;前悬置支架4采用铝制钣金件折弯冲压而成,左后悬置支架8、右后悬置支架7分别采用铝制钣金件,左纵梁1、右纵梁2均为铝制的低压铸造件。

[0026] 本发明中,左纵梁1的下方设有左纵梁下连接梁13,右纵梁2的下方设有右纵梁下连接梁14,左纵梁下连接梁13焊接在左纵梁1与后横梁6之间,右纵梁下连接梁14焊接在右纵梁2与后横梁6之间,该左纵梁下连接梁13和右纵梁下连接梁14的设置,进一步保证了后副车架的强度和刚度;中横梁5左右两端分别与左纵梁下连接梁13、右纵梁下连接梁14连接;该左纵梁下连接梁13、右纵梁下连接梁14分别向下弯曲形成弧形,左纵梁1、右纵梁2分别向上弯曲形成拱形,左纵梁下连接梁13与左纵梁1之间、右纵梁下连接梁14与右纵梁2之间分别构成框架结构,以进一步增加了布置空间,满足底盘系统相关零件的安装位。

[0027] 本发明所述铝制后副车架整体结构由两个铸件与三个挤压件焊接而成,其中,左纵梁1和右纵梁2是低压铸造件,低压铸造即通过气压将金属液压入模具型腔中,由于其气压不怎么高,所以称为低压铸造。前横梁3、中横梁5、后横梁6为挤压型材,铝型材是一种以铝为主要成份的合金材料,铝棒通过热熔、挤压从而得到不同截面形状的铝材料。本发明提供的新能源车型铝制后副车架旨在提供底盘系统相关零件安装位并保证足够的强度、刚度、模态、安全碰撞等性能要求的同时,最大限度的减轻自身质量,增加整车续航里程。其结构包括前中后横梁,左右纵梁,五个横纵梁连接结构,以及套管、支架等零件。该副车架全部由铝制型材和铝铸件焊接而成,质量低;生产制造过程中,单件型材构件模具简单,易成型;同时各个安装位均为机加结构,尺寸精度高。

[0028] 本发明中,左纵梁1和右纵梁2是低压铸造件,压铸成形是在一定压力作用下使铝合金熔体填充型腔,压铸成形零件具有组织致密、力学性能高、尺寸精密、加工余量小等特点,是汽车上应用最多的铝合金零件成形工艺。铝合金压铸成形根据副车架不同部位对强度、刚度、模态、安装等要求,可生产出结构复杂的零件,满足副车架各个部位不同性能的要求。其相比传统钢板冲焊成形的副车架,能够在降低重量的同时,减少了零件数量、焊接和组装工序,提高了零件生产效率。铸件尺寸精度高,且产品质量好,其表面光洁度好,而且产品强度和硬度比较高。机器设备的生产效率高,使用寿命长,容易实现机械化和自动化。压铸件一般不需要进行机械加工,可以直接使用,即使加工,其加工量也是很小。所以,它能够提高金属的利用率,又能够节省装配工时。前横梁3、中横梁5、后横梁6为挤压型材。铝型材是一种以铝为主要成份的合金材料,铝棒通过热熔、挤压从而得到不同截面形状的铝材料。由于铸件安装位为机加结构故前悬置支架4、左后悬置支架8、右后悬置支架7的精度很高。此外,该后副车架与车身或悬置等周边件安装时均有衬套。

[0029] 本发明并不受上述实施方式的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范

围之内。

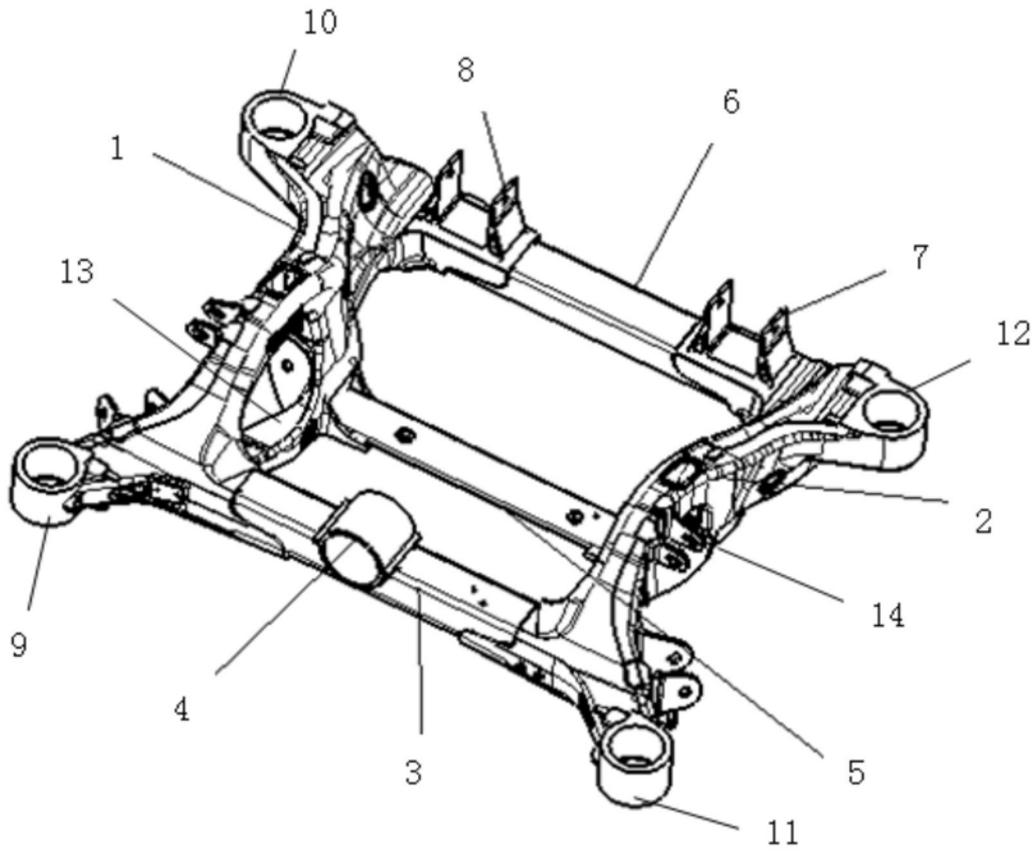


图1

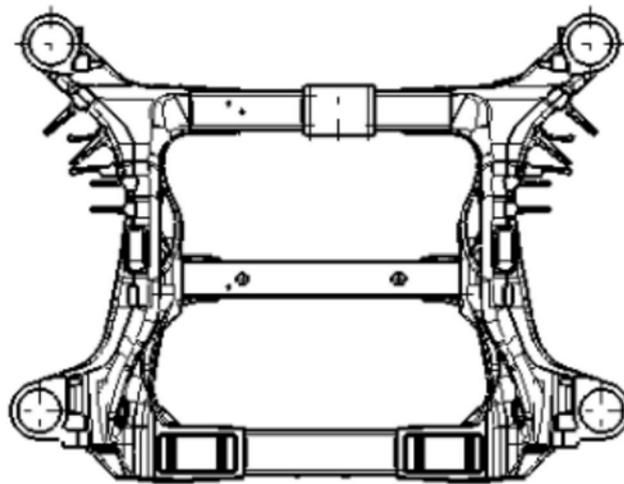


图2

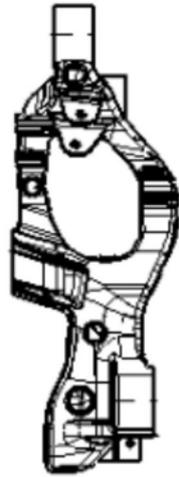


图3

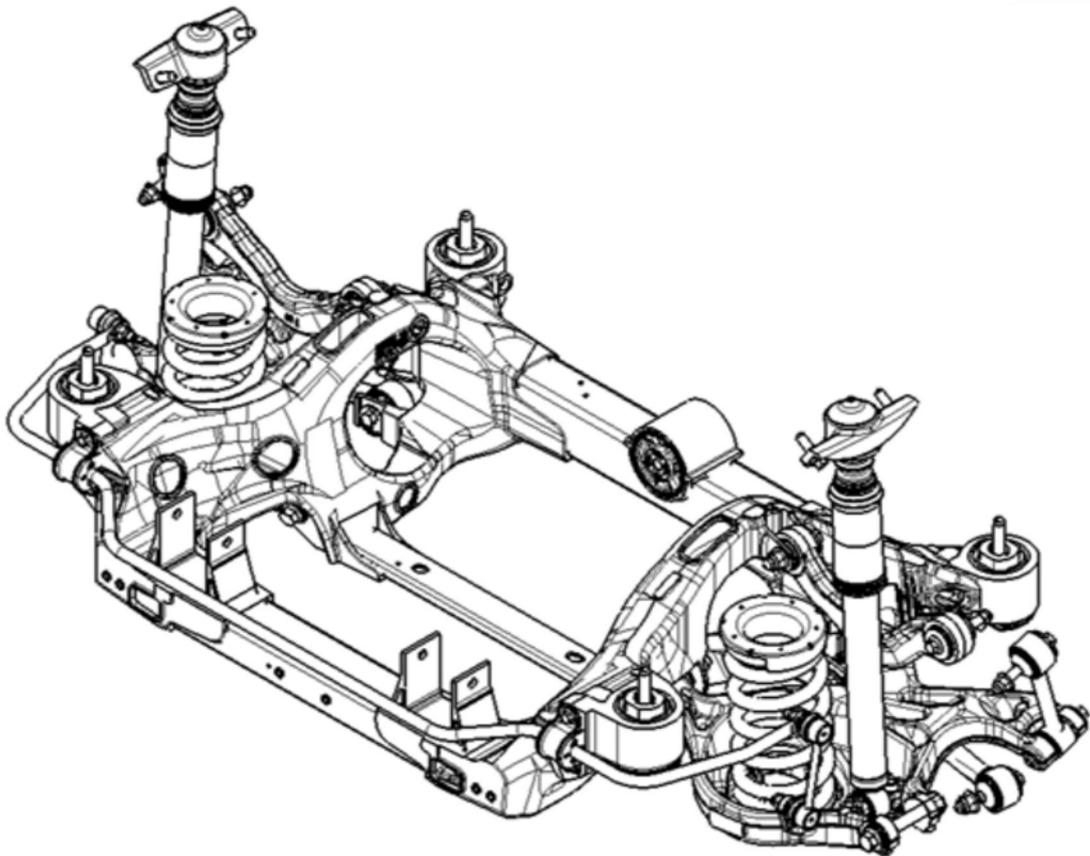


图4