



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206885170 U

(45)授权公告日 2018.01.16

(21)申请号 201720138796.6

(22)申请日 2017.02.15

(73)专利权人 北京汽车股份有限公司

地址 100021 北京市顺义区顺通路25号5幢

(72)发明人 鲍小军 彭昌坤 张静宜 李斌

颜海棋

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事

务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

B62D 25/08(2006.01)

B62D 21/15(2006.01)

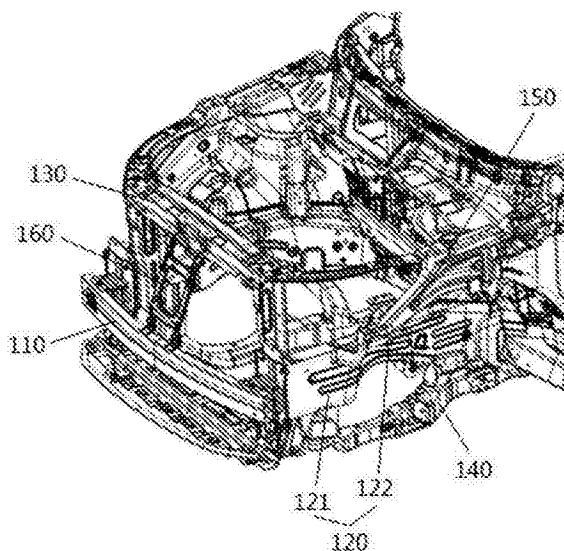
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

发动机前舱结构和车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种发动机前舱结构和车辆,所述发动机前舱结构包括:前防撞梁;前纵梁,所述前纵梁包括:前纵梁前段和前纵梁后段,所述前纵梁前段与所述前防撞梁的左右两端相连,所述前纵梁后段与所述前纵梁前段相连且所述前纵梁后段的下侧设置有缺失部;水箱框架,所述水箱框架与所述前纵梁的上端相连且向后延伸;全副车架,所述全副车架与所述前纵梁的下端相连且向后延伸。根据本实用新型的发动机前舱结构在车辆发生碰撞时,发动机和形变部分可以下沉以降低对防火墙和驾驶舱的入侵量,提高车内的生存空间。



1. 一种发动机前舱结构,其特征在于,包括:
前防撞梁;
前纵梁,所述前纵梁包括:前纵梁前段和前纵梁后段,所述前纵梁前段与所述前防撞梁的左右两端相连,所述前纵梁后段与所述前纵梁前段相连且所述前纵梁后段的下侧设置有缺失部;
水箱框架,所述水箱框架与所述前纵梁的上端相连且向后延伸;
全副车架,所述全副车架与所述前纵梁的下端相连且向后延伸。
2. 根据权利要求1所述的发动机前舱结构,其特征在于,所述缺失部构造为拱形结构,所述拱形结构的最高点与所述拱形结构的前侧最低点之间的连线与水平面之间的夹角为 α ,所述 α 满足: $33.5^{\circ} \leq \alpha \leq 36.5^{\circ}$ 。
3. 根据权利要求1所述的发动机前舱结构,其特征在于,所述全副车架包括:全副车架前段、全副车架后段以及连接在所述全副车架前段和所述全副车架后段之间的全副车架中段,其中所述全副车架中段向后且向下延伸。
4. 根据权利要求3所述的发动机前舱结构,其特征在于,所述全副车架中段与水平面之间的夹角为 β ,所述 β 满足: $143.5^{\circ} \leq \beta \leq 146.5^{\circ}$ 。
5. 根据权利要求1所述的发动机前舱结构,其特征在于,还包括:递进式小纵梁,所述递进式小纵梁设置在所述前纵梁的上端且向后延伸。
6. 根据权利要求5所述的发动机前舱结构,其特征在于,所述递进式小纵梁包括:递进式小纵梁前段和递进式小纵梁后段,所述递进式小纵梁前段连接在所述前纵梁的上端与递进式小纵梁后段之间,所述递进式小纵梁前段向上且向后延伸。
7. 根据权利要求1所述的发动机前舱结构,其特征在于,所述前防撞梁与所述前纵梁之间通过紧固件固定连接。
8. 根据权利要求1所述的发动机前舱结构,其特征在于,所述水箱框架与所述前纵梁焊接固定。
9. 根据权利要求1所述的发动机前舱结构,其特征在于,所述水箱框架与所述前防撞梁之间还设置有加强板。
10. 一种车辆,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的发动机前舱结构。

发动机前舱结构和车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆技术领域,特别涉及一种发动机前舱结构和车辆。

背景技术

[0002] 前舱结构需要具备吸能以及抗变形的能力,即车辆发生碰撞时,其碰撞能量必须能被车身构造的特定部位吸收,尽可能的减小车辆撞击的加速度并降低对驾驶舱的入侵量,防止车辆碰撞过程中驾驶舱变形过快、过大,从而保证碰撞后的车内生存空间。

实用新型内容

[0003] 本实用新型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,本实用新型提出一种发动机前舱结构,该发动机前舱结构在车辆发生碰撞时,发动机和形变部分可以下沉以降低对防火墙和驾驶舱的入侵量,提高车内的生存空间。

[0004] 本实用新型的另外一个目的在于提出一种具有上述发动机前舱结构的车辆。

[0005] 根据本实用新型的发动机前舱结构,包括:前防撞梁;前纵梁,所述前纵梁包括:前纵梁前段和前纵梁后段,所述前纵梁前段与所述前防撞梁的左右两端相连,所述前纵梁后段与所述前纵梁前段相连且所述前纵梁后段的下侧设置有缺失部;水箱框架,所述水箱框架与所述前纵梁的上端相连且向后延伸;全副车架,所述全副车架与所述前纵梁的下端相连且向后延伸。

[0006] 根据本实用新型的发动机前舱结构,前防撞梁可以将碰撞能量分别传递给水箱框架、前纵梁和全副车架,进而提高发动机前舱结构的吸能能力,且随着形变的发生,发动机和形变的部分可以下沉,有效降低对防火墙的入侵量,进而减少对驾驶舱内的人员造成伤害,提高了车内的生存空间。

[0007] 另外,根据本实用新型的发动机前舱结构还具有如下附加的技术特征:

[0008] 根据本实用新型的一个实施例,所述缺失部构造为拱形结构,所述拱形结构的最高点与所述拱形结构的前侧最低点之间的连线与水平面之间的夹角为 α ,所述 α 满足: $33.5^\circ \leq \alpha \leq 36.5^\circ$ 。

[0009] 根据本实用新型的一个实施例,所述全副车架包括:全副车架前段、前副车架后段以及连接在所述前全副车架前段和所述全副车架后段之间的全副车架中段,其中所述全副车架中段向后且向下延伸。

[0010] 根据本实用新型的一个实施例,所述全副车架中段与水平面之间的夹角为 β ,所述 β 满足: $143.5^\circ \leq \beta \leq 146.5^\circ$ 。

[0011] 根据本实用新型的一个实施例,所述发动机前舱结构还包括:递进式小纵梁,所述递进式小纵梁设置在所述前纵梁的上端且向后延伸。

[0012] 根据本实用新型的一个实施例,所述递进式小纵梁包括:递进式小纵梁前段和递进式小纵梁后段,所述递进式小纵梁前段连接在所述前纵梁的上端与递进式小纵梁后段之间,所述递进式小纵梁前段向上且向后延伸。

- [0013] 根据本实用新型的一个实施例,所述前防撞梁与所述前纵梁之间通过紧固件固定连接。
- [0014] 根据本实用新型的一个实施例,所述水箱框架与所述前纵梁焊接固定。
- [0015] 根据本实用新型的一个实施例,所述水箱框架与所述前防撞梁之间还设置有加强板。
- [0016] 根据本实用新型的车辆包括上述的发动机前舱结构,由于根据本实用新型的车辆设置有上述的发动机前舱结构,因此该车辆的安全性能更强,提升了对乘员的保护能力。
- [0017] 本实用新型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,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

- [0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:
- [0019] 图1是根据本实用新型实施例的发动机前舱结构的侧视图;
- [0020] 图2是根据本实用新型实施例的发动机前侧结构的立体图。
- [0021] 附图标记:
- [0022] 发动机前舱结构100,
- [0023] 前防撞梁110,
- [0024] 前纵梁120,前纵梁前段121,前纵梁后段122,缺失部101,
- [0025] 水箱框架130,
- [0026] 全副车架140,全副车架前段141,全副车架后段142,全副车架中段143,
- [0027] 递进式小纵梁150,递进式小纵梁前段151,递进式小纵梁后段152,
- [0028] 加强板160。

具体实施方式

[0029] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0030] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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,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。

[0031] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0032] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固

定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。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用新型中的具体含义。

[0033] 随着消费者对汽车安全性能的要求日益提高,各国制定了新车评价规则(New Car Assessment Program,NCAP)来检验车辆的安全性能,它能够为消费者提供详细和全面车辆的安全性能水平。如何提高车辆碰撞安全性能,是各大汽车厂共同面临的技术难题。前舱结构必须具备吸能以及抗变形的能力,即车辆发生碰撞时,其碰撞能量必须能被车身构造的特定部位吸收,尽可能的减小车辆撞击的加速度并降低乘员舱的入侵量,防止车辆碰撞过程乘员舱变形过快、过大,从而保证碰撞后的车内生存空间。

[0034] 为此,本实用新型提出了一种发动机舱结构,该发动机舱结构在车辆发生碰撞后能够吸收冲击能量并使得发动机向下移动,减少发动机向后移动的位移量,确保驾驶舱内具有足够的生存空间。

[0035] 下面结合图1至图2对本实用新型实施例的发动机前舱结构100进行详细描述。

[0036] 根据本实用新型实施例的发动机前舱结构100可以包括前防撞梁110、前纵梁120、水箱框架130和全副车架140。

[0037] 其中,前防撞梁110位于发动机前舱结构100的最前方,在车辆发生正碰时,前防撞梁110最先受到冲击。

[0038] 前纵梁120为两个且两个前纵梁120分别设置在前防撞梁110的左端和右端且向后延伸,每个前纵梁120包括前纵梁前段121和前纵梁后段122,前纵梁前段121与前防撞梁110的左右两端相连,前纵梁后段122与前纵梁前段121相连且前纵梁后段122的下侧设置有缺失部101。

[0039] 由此,在车辆收到冲击后,前纵梁120发生形变并吸收冲击能量,当形变位置到达缺失部101时,前纵梁前段121会有下沉的趋势,进而减少了发动机向后移动的距离,提高了驾驶舱的生存空间。

[0040] 水箱框架130与前纵梁120的上端相连且向后延伸,水箱框架130可以与前纵梁120通过水箱框架连接板相连,水箱框架130可以构造为“U”形结构,全副车架140与前纵梁120的下端相连且向后延伸。

[0041] 本实用新型实施例的发动机前舱结构100至少具有三层结构,从上到下分别为水箱框架130、前纵梁120和全副车架140且三者均与前防撞梁110相连,因此前防撞梁110可以将碰撞能量分别传递给水箱框架130、前纵梁120和全副车架140,进而提高发动机前舱结构100的吸能能力,且随着形变的发生,发动机和形变的部分可以下沉,有效降低对防火墙的入侵量,进而减少对驾驶舱内的人员造成伤害,提高了车内的生存空间。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,如图1和图2所示,缺失部101构造为拱形结构,且拱形结构的最高点与拱形结构的前侧最低点之间的连线与水平面之间的夹角为 α ,所述 α 满足: $33.5^{\circ} \leq \alpha \leq 36.5^{\circ}$ 。由此,可以确保前纵梁120具有足够的强度,且在车辆发生碰撞时,能够发生形变下沉,减少对防火墙的入侵,提高了车内的生存空间。

[0043] 在本实用新型的一些实施例中,如图1所示,全副车架140包括全副车架前段141、全副车架后段142以及连接在全副车架前段141和全副车架后段142的全副车架中段143,其

中全副车架中段143向后且向下延伸。

[0044] 由此,在全副车架140收到冲击发生形变后,可以在全副车架中段143部分向下沉,减少全副车架140对防火墙和驾驶舱的入侵,提升车内人员的生存空间。

[0045] 进一步地,如图1所示,全副车架中段143与水平面之间的夹角为 β ,所述 β 满足: $143.5^{\circ} \leq \beta \leq 146.5^{\circ}$ 。由此,既可以满足全副车架140的结构强度和刚度,又可以在全副车架140发生形变时向下移动,减少全副车架140后移造成防火墙和驾驶舱的入侵量。

[0046] 在本实用新型的一些实施例中,如图1和图2所示,发动机前舱结构100还包括递进式小纵梁150,递进式小纵梁150设置在前纵梁120的上端且向后延伸。由此,进一步提高了发动机前舱结构100的吸能能力。

[0047] 进一步地,递进式小纵梁150包括递进式小纵梁前段151和递进式小纵梁后段152,递进式小纵梁前段151连接在前纵梁120的上端与递进式小纵梁后段152之间,递进式小纵梁前段151向上且向后延伸。由此,在递进式小纵梁150发生形变后可以向下移动,减少递进式小纵梁150对防火墙和驾驶舱的入侵量。

[0048] 在本实用新型的一些实施例中,前防撞梁110与前纵梁120之间通过螺纹紧固件固定连接,属相框架与前纵梁120焊接固定。

[0049] 在本实用新型的一些实施例中,如图1和图2所示,水箱框架130与前防撞梁110之间还设置有加强板160。由此,提高了发动机前舱结构100的强度,且提高前防撞梁110的冲击能量的传递路径,使得冲击能量能够更快地分散开。

[0050] 根据本实用新型实施例的发动机前舱结构100,在车辆发生碰撞后,前纵梁120、水箱框架130、全副车架140、递进式小纵梁150在形变的过程中可以下沉,同时位于发动机前舱结构100上的发动机也随之下沉,降低后对防火墙和驾驶舱的入侵量,提高了乘员的生存空间。

[0051] 下面简单描述本实用新型实施例的车辆。

[0052] 根据本实用新型实施例的车辆包括上述实施例的发动机前舱结构100,由于根据本实用新型实施例的车辆设置有上述的发动机前舱结构100,因此该车辆的安全性能更强,提升了对乘员的保护能力。

[0053] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“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实用新型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必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0054] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

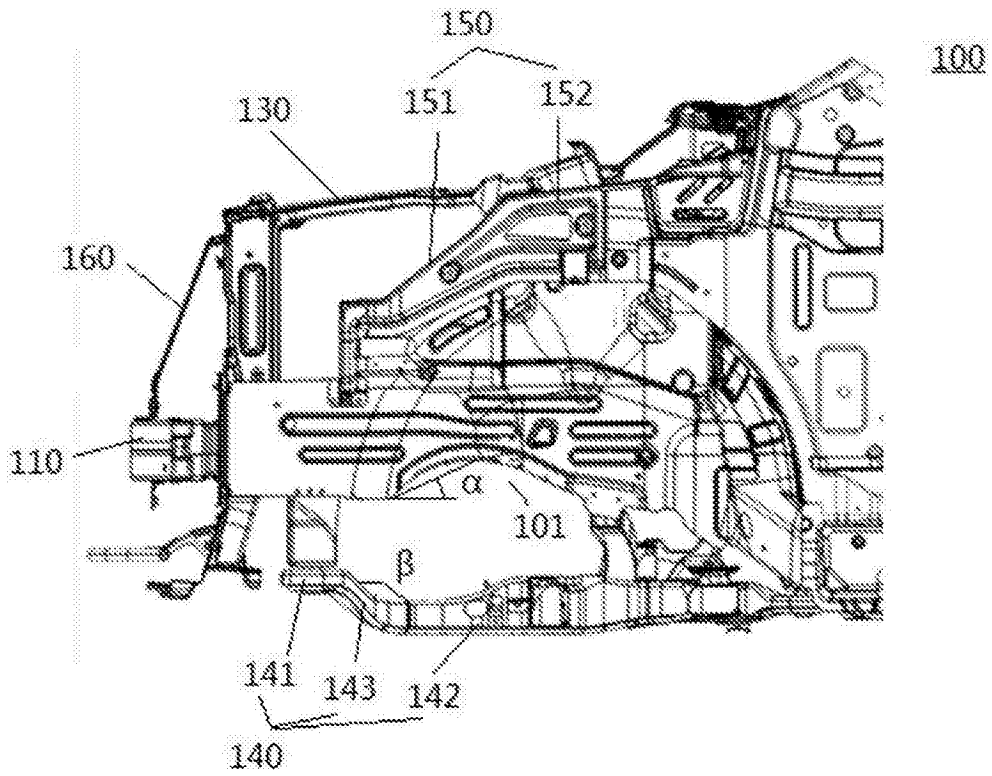


图1

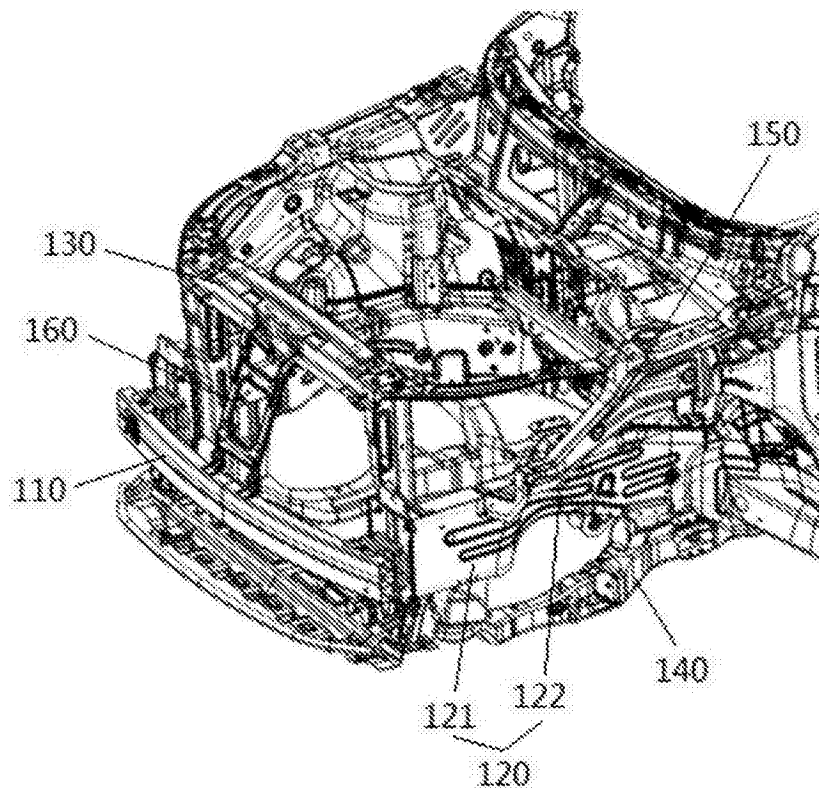


图2