



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218558973 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 03

(21) 申请号 202223387956.0

(22) 申请日 2022.12.16

(73) 专利权人 赛普工业研究院(安阳)有限公司

地址 455000 河南省安阳市城乡一体化示
范区管委会办公楼428号

(72) 发明人 玉赛赛 孙兴堂 于婷 魏红军

(74) 专利代理机构 北京格汇专利代理事务所
(特殊普通合伙) 16088

专利代理师 张伟洋

(51) Int. Cl.

B62D 25/14 (2006.01)

B62D 25/20 (2006.01)

B62D 1/16 (2006.01)

B60K 37/00 (2006.01)

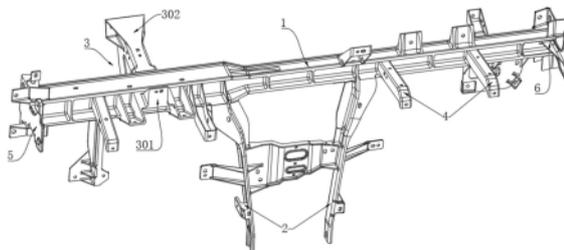
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种汽车仪表板横梁

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车仪表板横梁,包括横梁骨架主体,所述横梁骨架主体表面的中段底部固定安装有地板连接支架,所述横梁骨架主体一侧的表面设有转向柱连接组件。本技术不仅仅减轻了装置整体重量的30%以上,且能够使安全系数得到大幅度的提高,并且有效提高了方向盘抗抖动能力,对加速过程会出现的局部共振能够有效的进行抑制,大幅度的提升了驾驶的舒适性,其次,在整体结构稳定性有所提升的同时,也能够使得在总成安装时的抗变形性能得到进一步增强,不存在采用压溃手法与车身结构连接部位进行对接,大大的减少了装配的成本和提高了总成装配的质量,同时采用盒形结构能够有效的提高扭转刚度。



1. 一种汽车仪表板横梁,包括横梁骨架主体(1),其特征在于:所述横梁骨架主体(1)表面的中段底部固定安装有地板连接支架(2),所述横梁骨架主体(1)一侧的表面设有转向柱连接组件(3);

所述横梁骨架主体(1)另一侧的表面固定安装有仪表盘安装支架(4),所述横梁骨架主体(1)的两端均固定安装有车身连接支架(5);

所述转向柱连接组件(3)由固定安装在横梁骨架主体(1)表面前侧的转向柱下连接支架(301)和固定安装在横梁骨架主体(1)表面后侧的转向柱上连接支架(302)所构成。

2. 根据权利要求1所述的一种汽车仪表板横梁,其特征在于:所述横梁骨架主体(1)的横截面形状为“工”字形结构,且所述横梁骨架主体(1)的上下两侧的相对面之间沿横梁骨架主体(1)的长度方向等间距固定安装有多个加强筋。

3. 根据权利要求1所述的一种汽车仪表板横梁,其特征在于:所述转向柱下连接支架(301)为半盒形结构,所述转向柱上连接支架(302)为“V”字形结构。

4. 根据权利要求3所述的一种汽车仪表板横梁,其特征在于:所述转向柱上连接支架(302)的内壁相对面之间固定安装有第一加强板(303)。

5. 根据权利要求1所述的一种汽车仪表板横梁,其特征在于:所述车身连接支架(5)的一侧固定安装有第二加强板(6),所述第二加强板(6)为直角三角形结构,且其一侧与横梁骨架主体(1)的竖直段相连接。

一种汽车仪表板横梁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种横梁,具体为汽车仪表板横梁,属于汽车仪表板技术领域。

背景技术

[0002] 仪表板横梁(CCB)主要用于支撑人机界面控制设备及装饰件,同时与其它安全结构共同构成安全系统。其结构形式简单,主要包括管梁,侧端支架,管柱固定支架总成,下支脚以及附属支架等。仪表板横梁安装在驾驶室前端,隐藏在仪表板下方,用于固定仪表板及其附属件。仪表板横梁多为金属结构,横跨车身左右两侧,对整个驾驶室有加强作用,而且PAB等结构也安装在上面,对其强度有一定要求。所以,仪表板横梁同时作为一种结构承载件进行设计。仪表板横梁作为前端仪表板下的支撑件,担当着安装及安全支撑的重要责任。

[0003] 仪表板横梁虽然整体结构简单,但由于不同车型空间布置及内饰风格不同,其结构设计也各有差异。按照材质可以分为金属类、非金属类;其中金属类又可以分为钢制和非钢制。传统CCB结构以钢制材料居多,采用钢管梁和冲压件拼焊,成本低,但材料密度大,不利于轻量化设计;非钢制金属CCB结构常用材料有铝合金、镁铝合金等,采用挤压和压铸成型,其结构密度小,质量轻,但成本较高;而非金属类,多采用聚合材料与金属搭配形式,进一步提升性能与轻量化水平;

[0004] 然而,现有的CCB钢板成型工艺,冲压零部件多,重量大,工艺复杂,生产成本低;而铝型材、钣金成型工艺,需要焊接,投入的设备和工装费用高,且焊接无法实现材料连续,焊接容易失效等问题,影响使用寿命;同时压力铸造工艺由于工艺的限制,无法实现内部的盒形结构,从而降低弯扭刚度;并且非金属材料仪表板横梁成本高,可靠性低。

[0005] 已知申请号为:CN202220129742.4的中国授权实用新型专利,其公开了一种新型仪表板横梁,包括金属空心管梁,在金属空心管梁内插入有过盈配合的碳纤维空心圆管组。本实用新型采用一体化精密铸造成型工艺,在降低仪表板横梁整体重量的前提下,提高仪表板横梁的整体刚度和强度;

[0006] 虽然该技术方案解决了传统的仪表板横梁重量沉的技术问题,但是该技术方案中却并未解决、改进上述所提出的技术问题,为此,提出一种汽车仪表板横梁。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种汽车仪表板横梁,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种汽车仪表板横梁,包括横梁骨架主体,所述横梁骨架主体表面的中段底部固定安装有地板连接支架,所述横梁骨架主体一侧的表面设有转向柱连接组件;

[0009] 所述横梁骨架主体另一侧的表面固定安装有仪表盘安装支架,所述横梁骨架主体的两端均固定安装有车身连接支架;

[0010] 所述转向柱连接组件由固定安装在横梁骨架主体表面前侧的转向柱下连接支架和固定安装在横梁骨架主体表面后侧的转向柱上连接支架所构成。

[0011] 进一步优选的,所述横梁骨架主体的横截面形状为“工”字形结构,且所述横梁骨架主体的上下两侧的相对面之间沿横梁骨架主体的长度方向等间距固定安装有多个加强筋。

[0012] 进一步优选的,所述转向柱下连接支架为半盒形结构,所述转向柱上连接支架为“V”字形结构,所述转向柱上连接支架的内壁相对面之间固定安装有第一加强板。

[0013] 进一步优选的,所述车身连接支架的一侧固定安装有第二加强板,所述第二加强板为直角三角形结构,且其一侧与横梁骨架主体的竖直段相连接。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本技术不仅仅减轻了装置整体重量的30%以上,且仿真计算显示高应力区应力大大下降,使安全系数得到大幅度的提高,并且固有频率比原钣金成型结构的固有频率会提升50Hz以上,有效提高了方向盘抗抖动能力,对加速过程会出现的局部共振能够有效的进行抑制,大幅度的提升了驾驶的舒适性,其次,在整体结构稳定性有所提升的同时,也能够使得在总成安装时的抗变形性能得到进一步增强,不存在采用压溃手法与车身结构连接部位进行对接,大大的减少了装配的成本和提高了总成装配的质量,同时采用盒形结构能够有效的提高扭转刚度。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型转向柱连接组件的局部立体结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型横梁骨架主体的局部立体结构示意图。

[0018] 图中:1、横梁骨架主体;2、地板连接支架;3、转向柱连接组件;301、转向柱下连接支架;302、转向柱上连接支架;303、第一加强板;4、仪表盘安装支架;5、车身连接支架;6、第二加强板。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 实施例1

[0021] 请参阅图1-3,本实用新型提供一种技术方案:一种汽车仪表板横梁,包括横梁骨架主体1,横梁骨架主体1表面的中段底部固定安装有地板连接支架2,横梁骨架主体1一侧的表面设有转向柱连接组件3;

[0022] 横梁骨架主体1另一侧的表面固定安装有仪表盘安装支架4,横梁骨架主体1的两端均固定安装有车身连接支架5,其中,车身连接支架5的形状为向外继续延续的“T”字形结构;

[0023] 转向柱连接组件3由固定安装在横梁骨架主体1表面前侧的转向柱下连接支架301和固定安装在横梁骨架主体1表面后侧的转向柱上连接支架302所构成,需要说明的是,本

技术方案中的部件与横梁骨架主体1相连接的部位均做圆角处理。

[0024] 本技术方案通过将受力构件沿受力点方向以最短距离进行均布,使得结构件之间相互贯穿,即板和板之间相连接,筋与筋之间相连接,且根部是连贯的斜筋或圆角布置;

[0025] 同时,以半盒形件或受力三角或各种不规则半封闭形态按受力最佳路径布置,从而能够实现形成最佳抗扭抗弯回转体的效果;

[0026] 其次,通过将车身连接支架5设置呈继续延续结构,能够在不造成周边妨碍的同时尽量实现结构最大占位的目的,能够达到提供剖面惯性矩的作用,继而能够大幅度的提高结构的抗弯抗扭性能。

[0027] 通过使用本技术(仪表骨架等材设计与制造)不仅仅减轻了装置整体重量的30%以上,而且仿真计算显示高应力区应力大大下降,例如从615Mpa下降到75MPa,远小于材料的屈服强度,使安全系数得到大幅度的提高。

[0028] 需要说明的是,等材技术的铝合金仪表骨架与原有的钢质骨架特性差别如下表,弹性模量和密度的优势远远不如原方案,但恰恰是在如此劣势下得到了较好的应力分布数值和模态数据;

[0029] 表1材料的情况

[0030]	材料	弹性模量 (GPa)	泊松 比	密度 (kg/m ³)
[0031]	steel	210	0.3	7850
[0031]	ZL11 4	70	0.33	2680

[0032] 模态分析结果显示,固有频率提升显著,计算分析同样状态的固有频率比原钣金成型结构的固有频率会提升50Hz以上。且刚度变形即仿真最大变形要小于原方案的最大变形,有效提高了方向盘抗抖动能力,对加速过程会出现的局部共振能够有效的进行抑制,大幅度的提升了驾驶的舒适性。

[0033] 另一方面在整体白车身结构也做出了较大的贡献,在整体结构稳定性有所提升的同时,也能够使得在总成安装时的抗变形性能得到进一步增强,所有与车身结构连接部位的对接安装均不依赖工装夹具,不存在采用压溃手法,杜绝可能的很多可靠性问题,大大的减少了装配的成本和提高了总成装配的质量。

[0034] 其次,结构外形尺寸处连接安装需求均可不再加工,满足要求,各指标见下表。内部质量目前仍一直处于国际领先状态;

[0035] 本技术能够获得以下各类指标的提升:一体成型的副车架盒形结构能够有效提高扭转刚度,一阶模态约为原结构的两倍,车身和转向机构安装点变形减少10%和73%。

[0036] 表2实施例1的各类指标的提升情况

	焊接结构	一体成型方案
	一阶模态	85.36HZ
[0037]	车身安装点变形量	0.13mm
	转向机构安装点变形	0.035mm
		0.19mm
		0.1□mm

[0038] 本实施例中,具体的:横梁骨架主体1的横截面形状为“工”字形结构,且横梁骨架主体1的上下两侧的相对面之间沿横梁骨架主体1的长度方向等间距固定安装有多个加强筋;

[0039] 通过设置加强筋,能够大幅度的增强横梁骨架主体1的整体强度,确保了横梁骨架主体1的牢固性和抗弯折性能。

[0040] 本实施例中,具体的:转向柱下连接支架301为半盒形结构,转向柱上连接支架302为“V”字形结构,转向柱上连接支架302的内壁相对面之间固定安装有第一加强板303;

[0041] 值得说明的是,第一加强板303的厚度可根据受力部位的需求做渐变或阶梯变化随意进行调整;

[0042] 通过将转向柱下连接支架301设置呈半盒形结构件,能够使得横梁骨架主体1具有最佳的抗扭抗弯回转体的特性,通过设置第一加强板303,能够大幅度提高转向柱上连接支架302的强度,有效增强了转向柱上连接支架302的牢固性和抗扭弯性能。

[0043] 本实施例中,具体的:车身连接支架5的一侧固定安装有第二加强板6,第二加强板6为直角三角形结构,且其一侧与横梁骨架主体1的竖直段相连接;

[0044] 值得说明的是,第二加强板6的厚度可根据受力部位的需求做渐变或阶梯变化随意进行调整;

[0045] 通过设置第二加强板6,能够进一步的增强车身连接支架5的强度,有效提高了车身连接支架5的连接稳定性和牢固性、以及侧边抗碰撞性能。

[0046] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

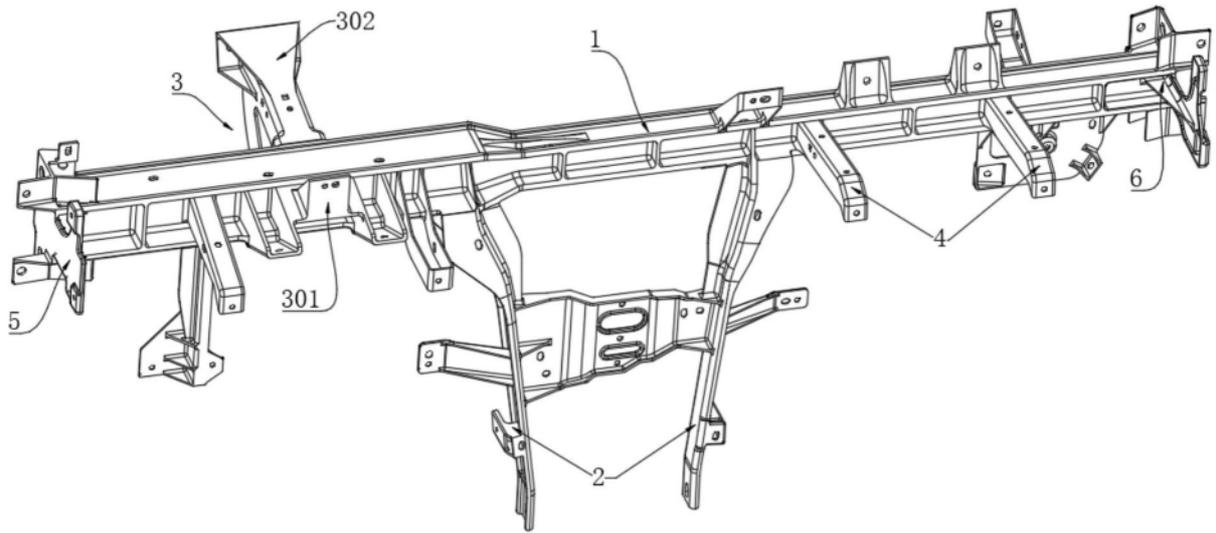


图1

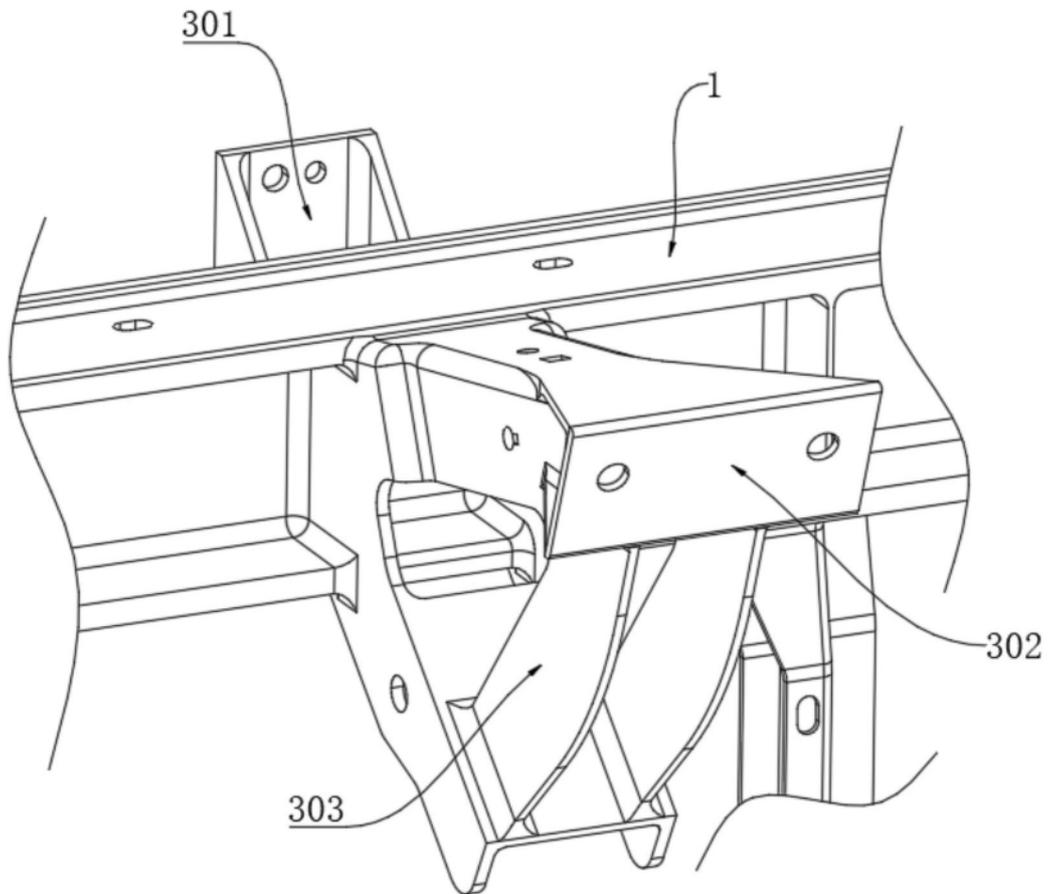


图2

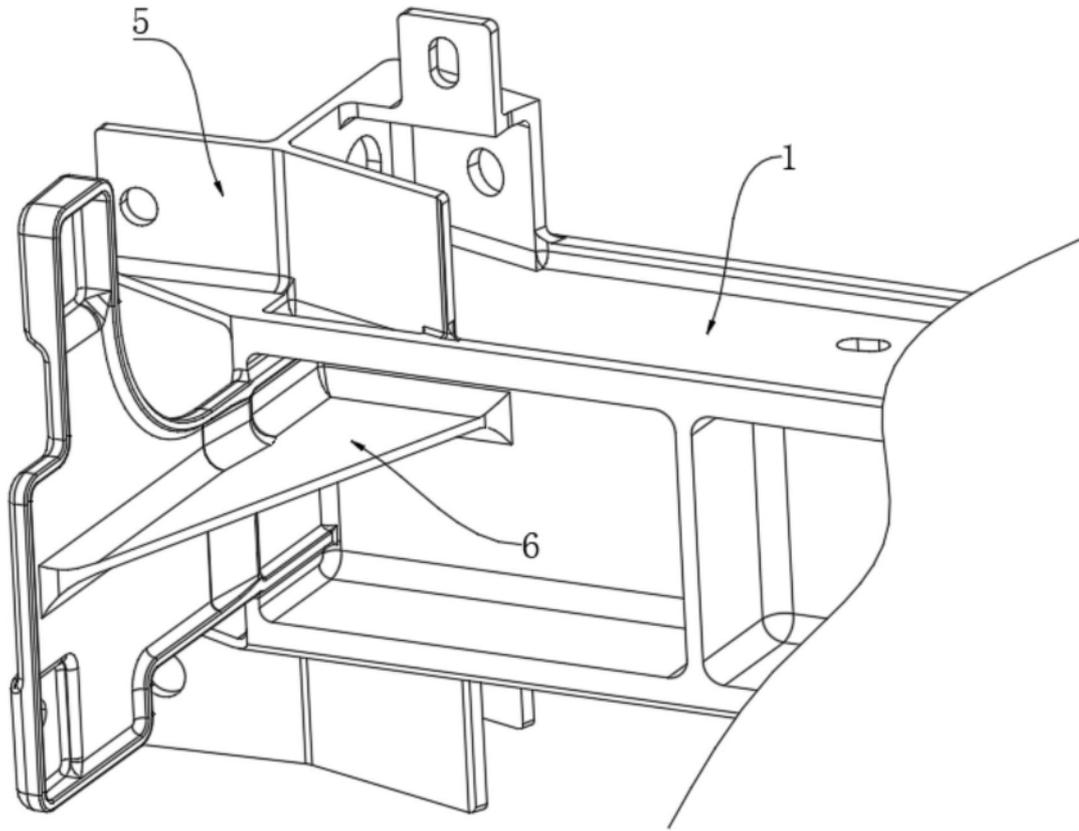


图3