



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112441134 A

(43)申请公布日 2021.03.05

(21)申请号 201910833941.6

(22)申请日 2019.09.04

(71)申请人 宁波吉利汽车研究开发有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号

申请人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 李启斌 姜大修 吴俊 欧天巧

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202

代理人 郝传鑫 贾允

(51)Int.Cl.

B62D 25/20(2006.01)

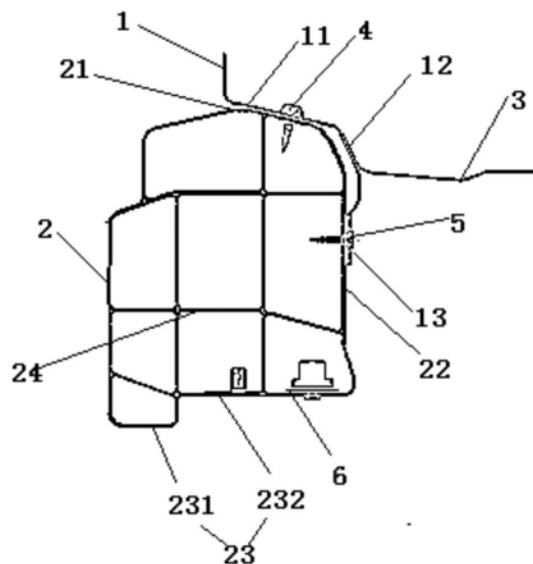
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种车辆门槛的安装方法及车辆门槛结构

(57)摘要

本发明公开了一种车辆门槛的安装方法及其车辆门槛结构,该安装方法包括以下步骤:提供一门槛内板,门槛内板为设置有上段、中段和下段的钢板钣金件,中段形成于上段与下段之间,中段与车身地板通过点焊方式进行连接,形成车身骨架结构;提供一门槛外板,门槛外板沿车辆横向安装,门槛外板的顶壁与上段固定连接;门槛外板靠近门槛内板的侧壁与下段固定连接。本发明相对于现有技术,通过钢板的门槛内板与铝型材的门槛外板连接的方式以及门槛内板与车身的点焊骨架,不需采用其他的支撑或加强件即可满足精度要求,整体结构简单,零件无需打磨调整,且与周边零件匹配性较好,有效地解决了车门止口面的密封问题。



1. 一种车辆门槛的安装方法,其特征在于,包括以下步骤:

提供一门槛内板(1),所述门槛内板(1)为设置有上段(11)、中段(12)和下段(13)的钢板钣金件,所述中段(12)形成于所述上段(11)与所述下段(13)之间,所述中段(12)与所述车身地板(3)通过点焊方式进行连接,形成车身骨架结构;

提供一门槛外板(2),所述门槛外板(2)沿车辆横向安装,所述门槛外板(2)的顶壁(21)与所述上段(11)固定连接;

所述门槛外板(2)靠近所述门槛内板(1)的侧壁(22)与所述下段(13)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的车辆门槛的安装方法,其特征在于,所述中段(12)与所述侧壁(22)之间具有间隙,所述间隙的宽度为3~6mm。

3. 根据权利要求1所述的车辆门槛的安装方法,,其特征在于,所述顶壁(21)通过第一FDS流钻螺钉(4)与所述上段(12)连接,所述侧壁(22)通过第二FDS流钻螺钉(5)与所述下段(13)连接。

4. 一种车辆门槛结构,采用如权利要求1-3中任一项所述的安装方法安装于车身,其特征在于,包括门槛内板(1)和铝型材的门槛外板(2);

所述门槛内板(1)为钢板钣金件,所述门槛内板(1)设置有上段(11)、中段(12)和下段(13),所述中段(12)形成于所述上段(11)与所述下段(13)之间;

所述中段(12)与车身地板(3)固定连接,所述上段(11)与所述门槛外板(2)的顶壁(21)固定连接,所述下段(13)与所述门槛外板(2)靠近所述门槛内板(1)的侧壁(22)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的车辆门槛结构,其特征在于,所述中段(12)与所述车身地板(3)通过点焊方式固定连接。

6. 根据权利要求4所述的车辆门槛结构,其特征在于,所述上段(11)通过第一FDS流钻螺钉(4)与所述顶壁(21)固定连接,所述下段(13)通过第二FDS流钻螺钉(5)与所述侧壁(22)固定连接。

7. 根据权利要求4所述的车辆门槛结构,其特征在于,所述中段(12)与所述侧壁(22)之间形成中空的腔体。

8. 根据权利要求7所述的车辆门槛结构,其特征在于,所述中段(12)与所述侧壁(22)之间的间隙为3~6mm。

9. 根据权利要求4所述的车辆门槛结构,其特征在于,所述门槛外板(2)的内部为中空结构,所述门槛外板(2)的内部还设有加强筋(24),所述加强筋(24)将所述中空结构分割为若干个型腔。

10. 根据权利要求9所述的车辆门槛结构,其特征在于,所述门槛外板(2)的底壁(23)包括低壁段(231)和高壁段(232),所述低壁段(231)低于所述高壁段(232),所述高壁段(232)靠近所述门槛内板(1),所述低壁段(231)远离所述门槛内板(1),所述高壁段(232)上设有用于固定电池的电池固定结构(6)。

一种车辆门槛的安装方法及车辆门槛结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车白车身技术领域,尤其涉及一种车辆门槛的安装方法及车辆门槛结构。

背景技术

[0002] 汽车门槛梁总成是侧围和地板主要连接结构之一,随着汽车行业的发展,现在市场上新能源汽车越来越多,要求白车身的结构也要更轻,更强,铝型材逐渐进入了汽车设计的视野,尤其是在门槛梁区域,因为内部安装有新能源电池,门槛位置除了需要满足常规燃油车的驾驶员安全要求外,还需对电池进行保护,满足碰撞时电池的安全要求,现市场上的门槛梁结构都是采用的铝型材设计如图1所示。铝型材零件存在扭拧度问题,即零件发生扭拧变形,变形量与零件长度成正比,约为1.5mm/m,门槛梁长度一般为2米,所以零件一般会有2.5mm-3mm的变形量,且车门止口面和地板连接面均为悬臂伸出的法兰面,精度会更低一些,且难以调整。

[0003] 铝型材门槛零件上的车门止口面为重要精度面(要求Y向精度),其精度要求为 $\pm 0.5\text{mm}$,铝型材的形变量超出标准要求,在装车时,松开零件夹具后,零件会回弹变形,无法满足车门止口面的精度,易造成车门密封不良,水密和气密性能不足等问题,影响车辆安全及用户体验。

[0004] 因此,有必要提出一种新的车辆门槛的安装方法,以解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种车辆门槛的安装方法,用以克服现有技术中的门槛无法满足车门止口面的精度,从而易造成车门密封不良的技术问题。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种车辆门槛的安装方法,包括以下步骤:

[0008] 提供一门槛内板,所述门槛内板为设置有上段、中段和下段的钢板钣金件,所述中段形成于所述上段与所述下段之间,所述中段与所述车身地板通过点焊方式进行连接,形成车身骨架结构;

[0009] 提供一门槛外板,所述门槛外板沿车辆横向安装,所述门槛外板的顶壁与所述上段固定连接;

[0010] 所述门槛外板靠近所述门槛内板的侧壁与所述下段固定连接。

[0011] 进一步地,所述中段与所述侧壁之间具有间隙,所述间隙的宽度为3~6mm。

[0012] 进一步地,所述所述顶壁通过第一FDS流钻螺钉与所述上段连接,所述侧壁通过第二FDS流钻螺钉与所述下段连接。

[0013] 相应地,本发明提供一种车辆门槛结构,该车辆门槛结构采用上述的安装方法安装于车身,包括门槛内板和铝型材的门槛外板;所述门槛内板为钢板钣金件,所述门槛内板设置有上段、中段和下段,所述中段形成于所述上段与所述下段之间;所述中段与车身地板

固定连接,所述上段与所述门槛外板的顶壁固定连接,所述下段与所述门槛外板靠近所述门槛内板的侧壁固定连接。

[0014] 进一步地,所述中段与所述车身地板通过点焊方式固定连接。

[0015] 进一步地,所述上段通过第一FDS流钻螺钉与所述顶壁固定连接,所述下段通过第二FDS流钻螺钉与所述侧壁固定连接。

[0016] 进一步地,所述中段与所述侧壁之间形成中空的腔体。

[0017] 进一步地,所述中段与所述侧壁之间的间隙为3~6mm。

[0018] 进一步地,所述门槛外板的内部为中空结构,所述门槛外板的内部还设有加强筋,所述加强筋将所述中空结构分割为若干个型腔。

[0019] 进一步地,所述门槛外板的底壁包括低壁段和高壁段,所述低壁段低于所述高壁段,所述高壁段靠近所述门槛内板,所述低壁段远离所述门槛内板,所述高壁段上设有用于固定电池的电池固定结构。

[0020] 实施本发明,具有如下有益效果:

[0021] (1) 本发明的车辆门槛的安装方法,钢板钣金件的门槛内板先与地板点焊为一体与车身形成整体框架,再与铝型材的门槛外板进行连接,门槛的上部通过FDS流钻螺钉进一步吸收变形公差,门槛下部通过FDS流钻螺钉进行固定支撑,安装方法简单快捷,便于门槛总成的装配,并且有利于提高车门止口面的精度和门槛梁的整体结构强度。

[0022] (2) 本发明的车辆门槛结构,通过钢板的门槛内板与铝型材的门槛外板连接的方式,同时通过门槛内板与车身的点焊骨架,提高了车门止口面的精度,精度可以控制在±0.5mm以内,解决了因车门止口面的精度不足造成水密和气密性能不足等车门密封不良的问题;再者,钣金门槛内板上的安装孔可以吸收掉铝型材门槛外板变形所产生的公差,进一步地提高了车门止口精度;另外,门槛通过下部FDS流钻螺钉固定进行支撑,门槛外板与门槛内板形成一个稳定的结构空间,有利于增强门槛总成的强度和防撞性能,进而有效地提高了车辆的安全性。该门槛总成不需采用其他的支撑或加强件即可满足精度要求,整体结构简单,零件无需打磨调整,且与周边零件匹配性较好。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案和优点,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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它附图。

[0024] 图1是背景技术中的车辆门槛的截面示意图;

[0025] 图2是本发明实施例中的车辆门槛结构的截面示意图;

[0026] 其中,图中附图标记对应为:1-门槛内板、11-上段、12-中段、13-下段、2-门槛外板、21-顶壁、22-侧壁、23-底壁、231-低壁段、232-高壁段、24-加强筋、3-车身地板、4-第一FDS流钻螺钉、5-第二FDS流钻螺钉、6-电池固定结构。

具体实施方式

[0027] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合实施例对本发明作进

一步地详细描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本发明的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0029] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”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;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相连或两个元件的相互作用关系。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发明中的具体含义。

[0030] 另外,在本发明的实施例中,在未作其他说明的前提下,X向为沿车辆长度的方向,Y向为沿车辆横向的方向,Z向为沿车辆高度的方向。

[0031] 实施例1

[0032] 本实施例中,提供了一种车辆门槛的安装方法,包括以下步骤:

[0033] S1、提供一门槛内板1,门槛内板1为设置有上段11、中段12和下段13的钢板钣金件,中段12形成于上段11与下段13之间,中段12与车身地板3通过点焊方式进行连接,形成车身骨架结构;

[0034] S2、提供一门槛外板2,门槛外板2沿车辆横向安装,所述门槛外板2的顶壁21与上段11固定连接;

[0035] S3、门槛外板2靠近门槛内板1的侧壁22与下段13固定连接。

[0036] 本实施例中的车辆门槛的安装方法,车门止口位置的钢板门槛内板1,先通过点焊方式与车身地板3固定连接形成车身骨架结构,可以控制精度在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内,此时可以保证车门止口面的精度,解决了因车门止口面的精度不足造成水密和气密性能不足等车门密封不良问题。

[0037] 本实施例中,参阅图2,中段12与侧壁22之间具有间隙,间隙的宽度为3~6mm。一方面,由于中段12与侧壁22之间存在间隙,中段12为非连接面,可以进行工艺补偿;另一方面,由于中段12与侧壁22之间形成中空的腔体,所以在不增加门槛厚度的情况下就可以满足在正面碰撞和侧面碰撞时对门槛总成刚度和强度的需求,从而降低了门槛的重量,有利于车辆的轻量化设计,而且节约了制造成本。

[0038] 优选地,间隙的宽度为5mm。

[0039] 在一个具体的实施方式中,顶壁21通过第一FDS流钻螺钉4与上段12连接,铝型材门槛外板2通过第一FDS流钻螺钉4与门槛内板1和车身形成的稳定框架Z向连接,车门止口精度可通过钣金门槛内板1上的安装孔吸收掉铝型材门槛外板2变形所产生的公差,进一步提高了车门止口面的精度。

[0040] 在一个具体的实施方式中,侧壁22通过第二FDS流钻螺钉5与下段13连接,下部通过第二FDS流钻螺钉5固定进行支撑,门槛外板2与门槛内板1形成一个稳定的结构空间,加固了门槛的整体结构,形成稳定的门槛总成结构,可增加门槛梁的强度,提高其抗撞击能

力,进而有效的提高驾驶安全性,保护车内的乘客。

[0041] 本实施例的车辆门槛的安装方法,钢板钣金件的门槛内板先与地板点焊为一体与车身形成整体框架,再与铝型材的门槛外板进行连接,门槛的上部通过FDS流钻螺钉进一步吸收变形公差,门槛下部通过FDS流钻螺钉进行固定支撑,安装方法简单快捷,便于门槛总成的装配,有利于提高车门止口面的精度,精度可以控制在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内,而且有利于提高门槛梁的整体结构强度。

[0042] 实施例2

[0043] 本实施例中,继续参阅图2,提供了一种车辆门槛结构,该车辆门槛结构采用上述实施例的安装方法安装于车身,包括门槛内板1和铝型材的门槛外板2;门槛内板1为钢板钣金件,门槛内板1设置有上段11、中段12和下段13,中段12形成于上段11与下段13之间;中段12与车身地板3固定连接,上段11与门槛外板2的顶壁21固定连接,下段13与门槛外板2靠近门槛内板1的侧壁22固定连接。本实施例中的车辆门槛结构,门槛内板1为一体成型的钢板钣金件,车门止口位置采用钢板门槛内板,与车身地板3固定连接形成车身骨架结构,精度可以控制在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内,此时可以保证车门止口面的精度,解决了因车门止口面的精度不足造成的车门密封不良,水密和气密性能不足等问题。另外,门槛外板2与门槛内板1形成一个稳定的结构空间,可增加门槛梁的强度,提高了门槛的防撞能力,能够保护车内的乘客,进而有效地提高车辆的驾驶安全性能。

[0044] 在一个具体的实施方式中,中段12与车身地板3通过点焊方式固定连接,门槛内板1与车身地板3或者车身的其他结构先行点焊成为一体,形成较稳定的框架。

[0045] 在一个具体的实施方式中,上段11通过第一FDS流钻螺钉4与顶壁21固定连接,铝型材门槛外板2通过第一FDS流钻螺钉4与门槛内板1和车身进行Z向连接形成稳定的框架,车门止口精度可通过钣金门槛内板1上的安装孔吸收掉铝型材门槛外板2变形所产生的公差。

[0046] 在一个具体的实施方式中,下段13通过第二FDS流钻螺钉5与侧壁22固定连接,门槛通过下部第二FDS流钻螺钉5固定进行支撑,加固整体结构,形成稳定的门槛总成结构。

[0047] 本实施例中,采用单面进入的FDS流钻螺钉将门槛外板2与门槛内板1连接,连接方便,且有利于保证连接的紧固性。

[0048] 本实施例中,中段12与门槛外板2的对应位置的形状相匹配,中段12与侧壁22之间形成中空的腔体。一方面,由于形成中空的腔体,中段12为非连接面,可以进行工艺补偿;另一方面,由于形成中空的腔体,所以在不增加门槛厚度的情况下就可以满足在正面碰撞和侧面碰撞时对门槛总成刚度和强度的需求,从而降低了门槛的重量,有利于车辆的轻量化设计,而且节约了制造成本。

[0049] 本实施例中,中段12与侧壁22之间的间隙为 $3\sim 6\text{mm}$,有利于同时满足工艺补偿和提高门槛总成刚度和强度的要求。

[0050] 作为一种优选的实施方式,中段12与侧壁22之间的间隙为 5mm 。

[0051] 本实施例中,门槛外板2的内部为中空结构,门槛外板2的内部还设有加强筋24,加强筋24将中空结构分割为若干个型腔。加强筋24的设置使得中空结构进一步分化成更多的小的型腔,形成利于吸能的网格状腔体结构,而且加强筋24的设置还增加了门槛外板2的强度,使得门槛总成的防撞性能更加突出、优异。

[0052] 本实施例中,门槛外板2的底壁23包括低壁段231和高壁段232,低壁段231低于高壁段232,高壁段232靠近门槛内板1,低壁段231远离门槛内板1,高壁段232上设有用于固定电池的电池固定结构6。电池固定结构6设于门槛外板2内部,门槛外板2本身可以对动力电池包进行保护,而且进一步地,通过构造有高壁段232和低壁段231,内侧的高壁段232为电池包固定结构6预留足够空间,而外侧的低壁段231采用压低设计方式,进一步保护了电池包连接结构,加强了对电池包的侧部的防护,提高了车辆的安全性能。

[0053] 在一个具体的实施方式中,电池固定结构6为电池螺母板,电池螺母板通过铆钉固定于高壁段232上。将电池固定结构6设于门槛梁本体内部,一方面,不占用外部空间,结构合理,有利于电动汽车轻量化,且电池固定可靠,安装方便;另一方面,由于该门槛梁具有很好的公差精度,因此可以提高电池安装面的精度。

[0054] 本发明的上述实施例,具有如下有益效果:

[0055] (1) 本发明的车辆门槛的安装方法,钢板钣金件的门槛内板先与地板点焊为一体与车身形成整体框架,再与铝型材的门槛外板进行连接,门槛的上部通过FDS流钻螺钉进一步吸收变形公差,门槛下部通过FDS流钻螺钉进行固定支撑,安装方法简单快捷,便于门槛总成的装配,并且有利于提高车门止口面的精度和门槛梁的整体结构强度。

[0056] (2) 本发明的车辆门槛结构,通过钢板的门槛内板与铝型材的门槛外板连接的方式,同时通过门槛内板与车身的点焊骨架,提高了车门止口面的精度,精度可以控制在 $\pm 0.5\text{mm}$ 以内,解决了因车门止口面的精度不足造成水密和气密性能不足等车门密封不良的问题;再者,钣金门槛内板上的安装孔可以吸收掉铝型材门槛外板变形所产生的公差,进一步地提高了车门止口精度;另外,门槛通过下部FDS流钻螺钉固定进行支撑,门槛外板与门槛内板形成一个稳定的结构空间,有利于增强门槛总成的强度和防撞性能,进而有效地提高了车辆的安全性。该门槛总成不需采用其他的支撑或加强件即可满足精度要求,整体结构简单,零件无需打磨调整,且与周边零件匹配性较好。

[0057] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

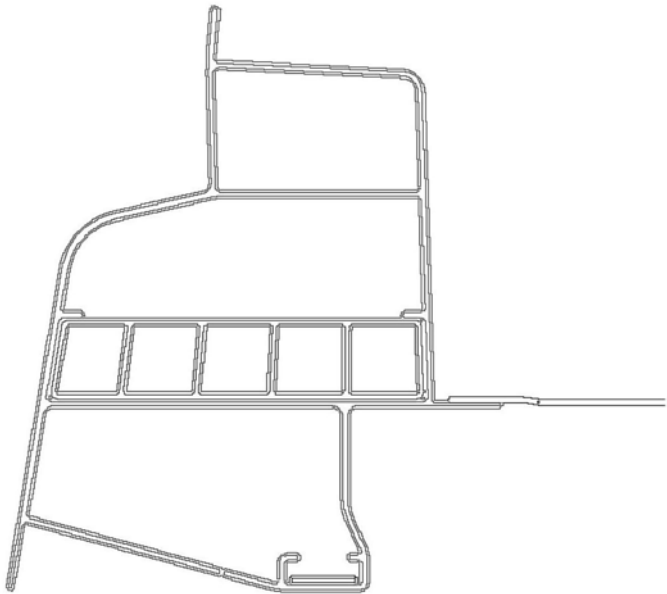


图1

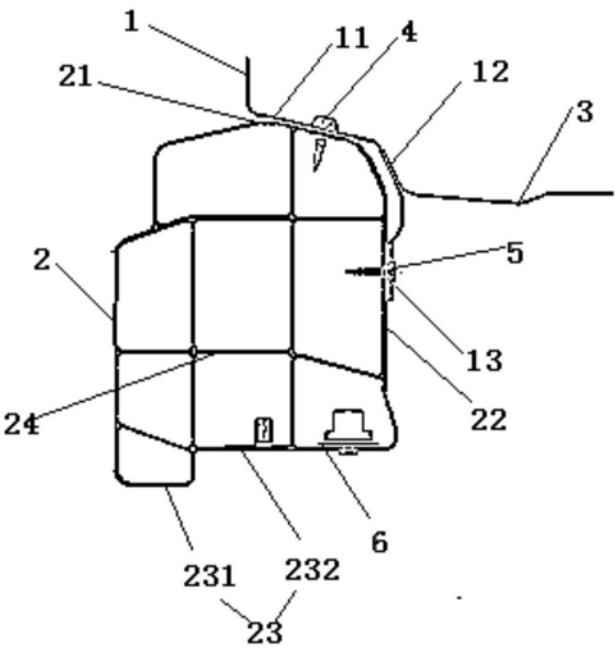


图2