



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103465967 A

(43) 申请公布日 2013. 12. 25

(21) 申请号 201210187822. 6

(22) 申请日 2012. 06. 08

(71) 申请人 上海通用汽车有限公司

地址 201206 上海市浦东新区申江路 1500  
号

申请人 泛亚汽车技术中心有限公司

(72) 发明人 傅向阳 段昀辉

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公  
司 72001

代理人 李建新 杨楷

(51) Int. Cl.

B62D 25/06 (2006. 01)

B62D 27/00 (2006. 01)

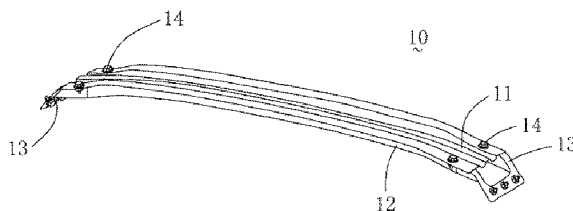
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 发明名称

车身顶盖的加强结构及包括其的汽车

### (57) 摘要

本发明涉及一种汽车车身顶盖的加强结构及包括其的汽车。所述加强结构包括车身顶盖的中间横梁以及汽车车身的侧围,所述中间横梁沿车身顶盖的宽度方向横过所述车身顶盖,并且所述中间横梁的两端分别与汽车车身的侧围固定连接,所述中间横梁在任意位置处的横截面均为封闭的截面形状,所述中间横梁与汽车车身的侧围的连接处的连接面也是封闭的截面形状。这种汽车及车身顶盖的加强结构的侧撞性能优于现有技术中线性的横梁截面设计以及连接设计,从而,本发明的加强结构使车身的侧向载荷传递能力得以有效的提高,同时结构简单、制造成本低。



1. 一种汽车车身顶盖的加强结构,其特征在于,所述加强结构包括车身顶盖的中间横梁以及汽车车身的侧围,所述中间横梁沿车身顶盖的宽度方向横过所述车身顶盖,并且所述中间横梁的两端分别与汽车车身的侧围固定连接,

所述中间横梁在任意位置处的横截面均为封闭的截面形状,所述中间横梁与汽车车身的侧围的连接处的连接面也是封闭的截面形状。

2. 如权利要求 1 所述的加强结构,其特征在于,所述中间横梁包括固接在一起的横梁上片和横梁下片,所述横梁上片的长度在汽车车身宽度方向上大于横梁下片的长度,所述横梁上片与所述横梁下片分别固定连接至汽车车身的侧围。

3. 如权利要求 2 所述的加强结构,其特征在于,所述横梁上片与汽车车身的侧围的固定连接为焊接,所述横梁下片则用紧固件通过连接支架固定至汽车车身的侧围。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的加强结构,其特征在于,所述横梁上片与汽车车身的侧围顶部的翻边固定连接,而所述横梁下片与汽车车身顶盖的纵梁内板在中柱处连接。

5. 如权利要求 4 所述的加强结构,其特征在于,所述中间横梁、所述中柱以及车身地板横梁形成具有封闭截面的环形结构。

6. 一种汽车,其特征在于,所述汽车的车身顶盖设置有如权利要求 1-5 中的一项所述的加强结构。

## 车身顶盖的加强结构及包括其的汽车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车的车身结构设计；具体地说，本发明涉及一种汽车车身顶盖的加强结构。

[0002] 进一步地，本发明还涉及一种包括这种加强结构的汽车。

### 背景技术

[0003] 随着人们生活水平的提高，小型汽车的应用也逐渐走进千家万户；正因如此，人们对汽车安全性的要求也越来越高。汽车车身的各支柱和横梁的设计是影响汽车碰撞时的安全性的重要指标。例如，在侧撞中，汽车车身顶盖的中间横梁与侧围的连接结构起着重要的载荷传递作用，其设计和制造也尤为重要。

[0004] 在现有技术的车型中，大多数顶盖的中间横梁由单片式的零件组成，其截面呈直线或曲线的形式；并且，这种单片式的横梁与车身侧围的连接处也是呈直线或曲线等线性连接。这种中间横梁以及这种连接的线性截面在碰撞时的载荷传递的效果比较差、防撞性能不高。

[0005] 还有一些车型中，汽车厂商为了对车身顶盖的中间横梁与车身侧围连接处进行焊接，采取了在中间横梁上开设焊接过孔的方式。这些焊接过孔的设计也会降低车辆侧面碰撞时横梁的载荷传递作用。

[0006] 可以看出，本领域中亟需解决上述技术问题。

### 发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是提供一种汽车车身顶盖的加强结构，其能够有效地增强侧撞安全性能，同时结构简单、成本低廉。

[0008] 本发明进一步地还提供了一种包括前述加强结构的汽车。

[0009] 为了解决上述技术问题，本发明提出了以下的技术方案。

[0010] 根据本发明的第一方面提供了一种汽车车身顶盖的加强结构，所述加强结构包括车身顶盖的中间横梁以及汽车车身的侧围，所述中间横梁沿车身顶盖的宽度方向横过所述车身顶盖，并且所述中间横梁的两端分别与汽车车身的侧围固定连接，

所述中间横梁在任意位置处的横截面均为封闭的截面形状，所述中间横梁与汽车车身的侧围的连接处的连接面也是封闭的截面形状。

[0011] 可选地，在如前所述的加强结构中，所述中间横梁包括固接在一起的横梁上片和横梁下片，所述横梁上片的长度在汽车车身宽度方向上大于横梁下片的长度，所述横梁上片与所述横梁下片分别固定连接至汽车车身的侧围。

[0012] 可选地，在如前所述的加强结构中，所述横梁上片与汽车车身的侧围的固定连接为焊接，所述横梁下片则用紧固件通过连接支架固定至汽车车身的侧围。这种用连接支架固定的方式不需要为了焊接而设计过孔，提高了侧撞性能。

[0013] 可选地，在如前所述的加强结构中，所述横梁上片与汽车车身的侧围顶部的翻边

固定连接,而所述横梁下片与汽车车身顶盖的纵梁内板在中柱处连接。

[0014] 可选地,在如前所述的加强结构中,所述中间横梁、所述中柱以及车身地板横梁形成具有封闭截面的环形结构。

[0015] 根据本发明的第二方面提供一种汽车,所述汽车的车身顶盖设置有如前中一项所述的加强结构。

[0016] 从以上可以看出,本发明提供的汽车及车身顶盖的加强结构的横截面为封闭截面,并且其中中间横梁与汽车车身的侧围的连接处的连接面也是封闭的截面。这种加强结构设计的侧撞性能优于现有技术中线性(例如,直线或曲线)的横梁截面设计以及连接设计,从而,本发明的加强结构使车身的侧向载荷传递能力得以有效的提高,同时结构简单、制造成本低。

### 附图说明

[0017] 参照附图,本发明的公开内容将更加显然。应当了解,这些附图仅仅用于示例的目的,而并非意在限制本发明的保护范围。图中:

图 1 示出了根据本发明的汽车车身顶盖的加强结构的一种实施方式的示意图;

图 2 示出了根据本发明的前述实施方式中的中间横梁的示意图;

图 3 是图 2 中的中间横梁的分解示意图;以及

图 4 是图 2 中的中间横梁的的横梁下片的连接方式的示意图。

### 具体实施方式

[0018] 下面参照附图详细地说明本发明的具体实施方式。应当了解的是,如下的描述仅是说明性、示例性的。

[0019] 图 1 示出了根据本发明的汽车车身顶盖的加强结构的一种实施方式的示意图。从图中可以看出,在这种实施方式中,车身的架构包括顶盖中间横梁 10、前柱 20、中柱 30、后柱 40、侧围(即上边梁) 50 以及地板横梁 60 等,它们与其它柱、梁等架构共同构成汽车车身。车身顶盖的架构包括顶盖中间横梁 10、前柱 20、中柱 30、后柱 40 以及侧围 50 等;而这种汽车车身顶盖的加强结构包括车身顶盖的中间横梁 10 以及汽车车身的侧围 50。中间横梁 10 沿车身顶盖的宽度方向横过车身顶盖,并且中间横梁 10 的两端分别与汽车车身的侧围 50 固定连接。从图 1 中还可以看出,在本发明的该实施方式中为了增强侧撞安全性能,优选地将加强结构的中间横梁 10、中柱 30 以及车身地板横梁 60 形成为环形结构。

[0020] 图 2、3 及 4 中示出了本实施方式的更多的细节。图 2 示出了根据本发明的前述实施方式中的中间横梁的示意图。从图中可以看出,为了增强中间横梁 10 的碰撞性能,本例中将其构成为具有封闭截面的柱状构件,并且结构相对简单又不失创新性;具体地,本例中优选地用横梁上片 11、横梁下片 12、连接支架 13 和紧固件 14 等固接在一起而构成中间横梁 10,从而横梁上片 11 与横梁下片 12 通过固接在一起(例如,优选为通过点焊)而形成具有封闭截面的横梁本体。连接支架 13 连接至横梁下片 12,用于把横梁下片 12 与侧围连接在一起,这将在下面结合图 4 详细说明。由于其在沿纵向的方向上采用“柱状”未采用单件板件的形式,所以,在其任意位置处中间横梁 10 的横截面均为封闭的截面形状(呈“面”的形式,而非“点”或“线”),改善了车身的安全性能。

[0021] 图3是图2中的中间横梁的分解示意图。从图中可以看出,中间横梁10的横梁上片11的长度大于横梁下片12的长度,从而在中间横梁10横过车身装配的情况下,横梁上片11能够固定连接到汽车车身的侧围(例如连接到其顶部的翻边)。在可选的实施方式中,横梁上片11与汽车车身的侧围50的固定连接为焊接。两个连接支架13分别通过紧固件(例如螺钉等)14与横梁下片12的两端连接,并且连接支架13分别通过紧固件(例如螺钉等)14固定连接到汽车车身的侧围50。在本例中,这种用连接支架13将横梁下片12(从而将中间横梁10)固定至车身侧围50的方式不需要为了焊接而设计过孔,提高了横梁的防侧撞性能。

[0022] 图4是图2中的中间横梁10的横梁下片12的连接方式的示意图。从图中可以看出,通过连接支架13和紧固件14把横梁下片12的内板与顶盖上边梁50的内板在中柱30处连接在一起,则中间横梁10与侧围50能够形成具有截面的连接形式。这种具有截面的连接形式将大大加强连接面的强度。甚至,在更优选的实施方式中,可以将中间横梁10、中柱30以及车身地板横梁60所形成的环形结构的整周上都设置成具有封闭截面,以增强整个侧向的安全性能。

[0023] 如上根据附图对本发明的具体实施方式进行了详细的描述。所属领域的技术人员根据上述说明可以对实施方式中具体的特征进行等同的改型或变型;毫无疑问,这些改变的实施方式也将落入权利要求书所覆盖的保护范围内。

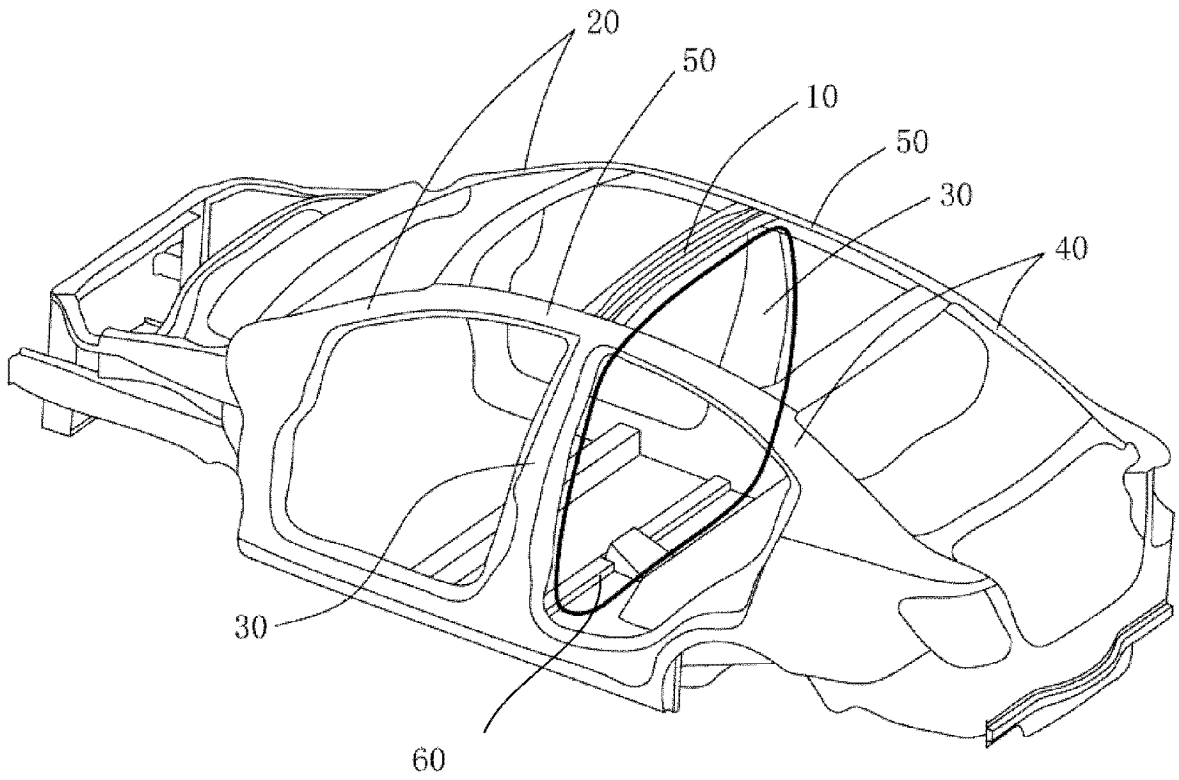


图 1

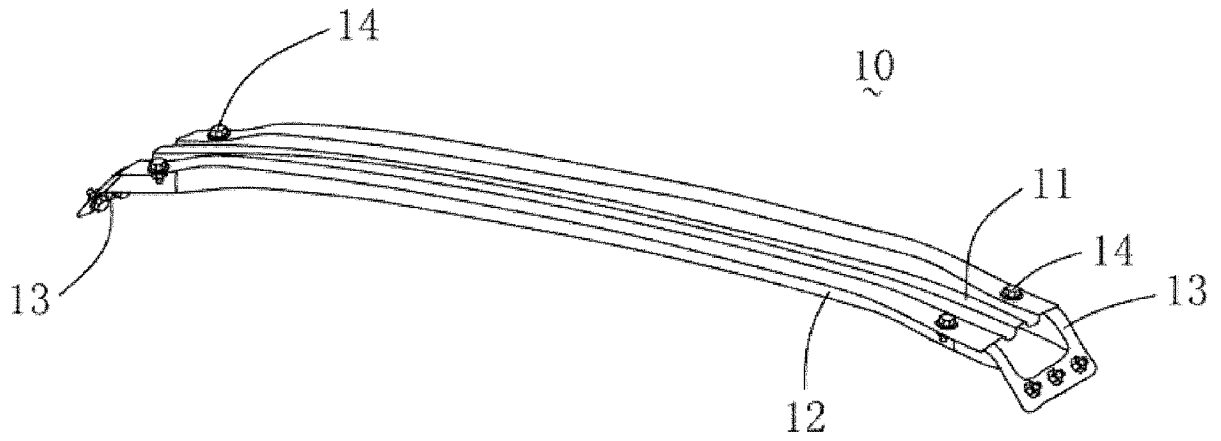


图 2

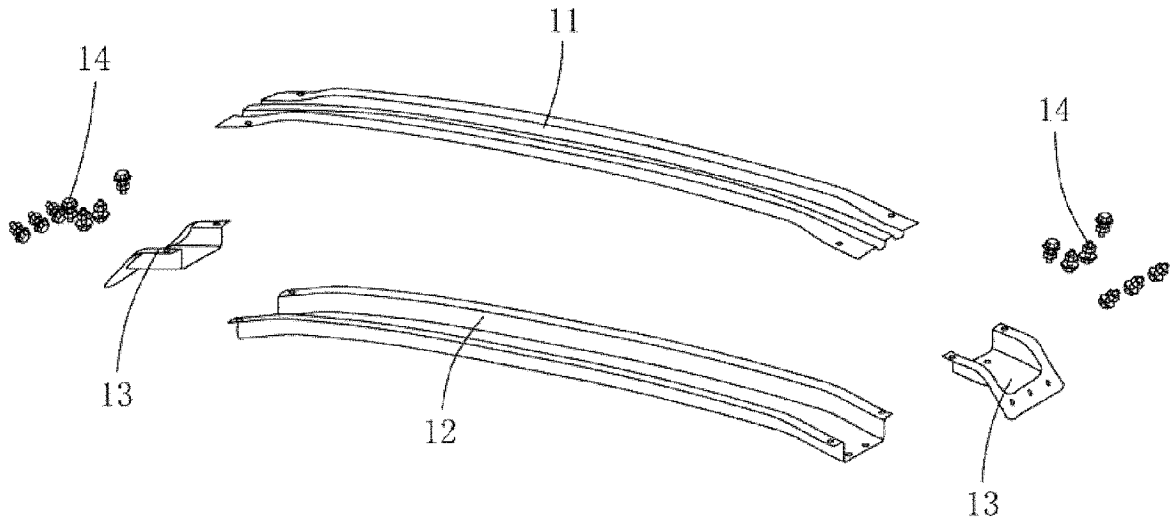


图 3

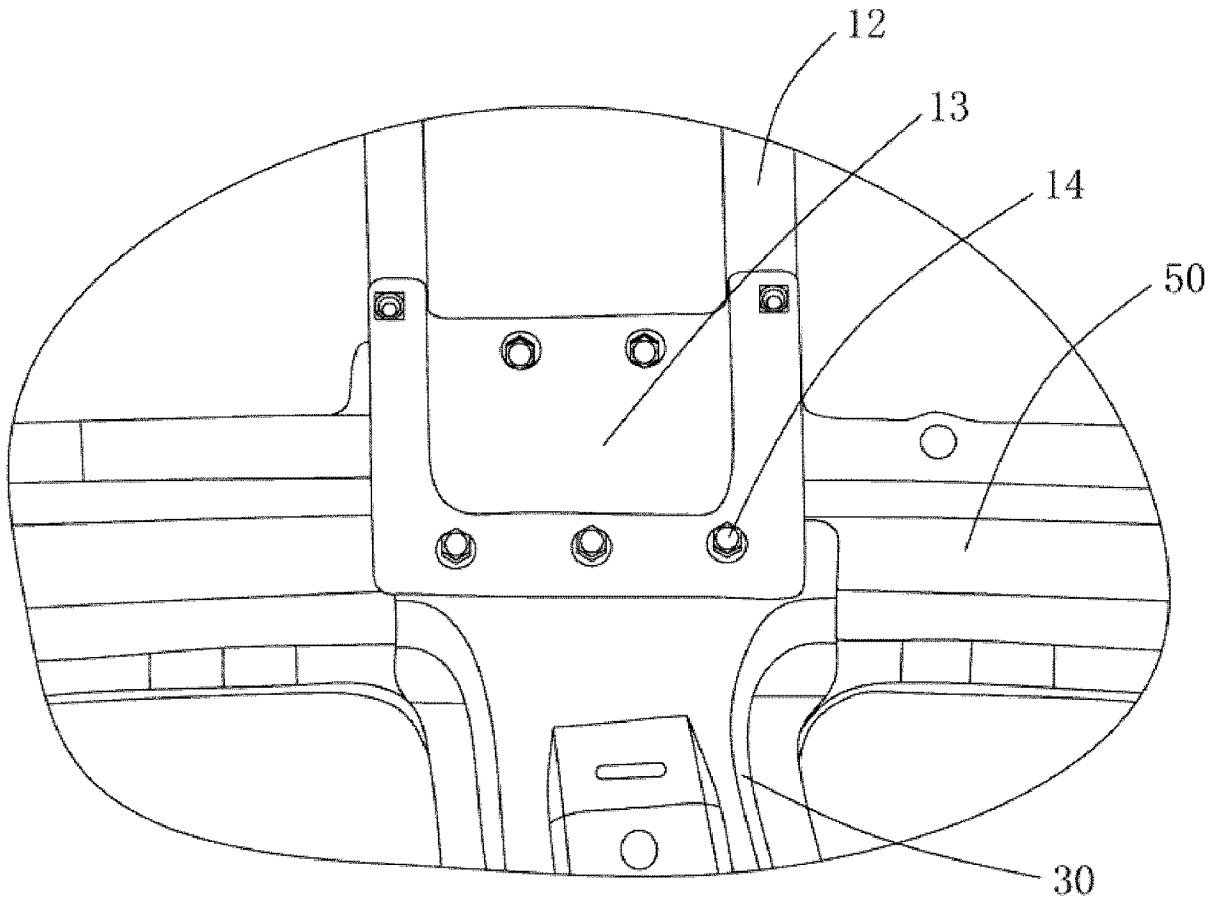


图 4