



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214451320 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202120634744.4

(22) 申请日 2021.03.29

(73) 专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 孙世军 申华

(74) 专利代理机构 石家庄国为知识产权事务所
13120

代理人 祁静

(51) Int. Cl.

B62D 21/15 (2006.01)

B62D 25/20 (2006.01)

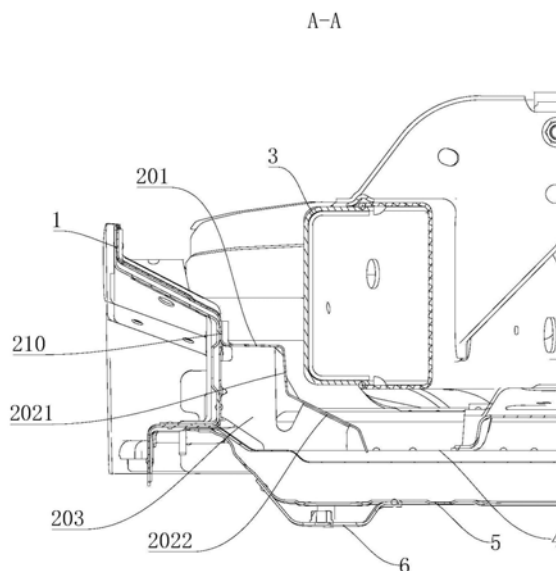
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 实用新型名称

侧碰吸能总成及车辆

(57) 摘要

本实用新型提供了一种侧碰吸能总成及车辆,属于车身零部件领域,包括门槛梁、吸能盒及纵梁,门槛梁和纵梁沿Y轴分布,吸能盒连接于门槛梁朝向纵梁的一侧,吸能盒朝向纵梁的一侧在Y轴方向上与纵梁间隔设置,并且,吸能盒在XZ面上的正投影至少部分的与纵梁的在XZ面上的正投影交叠,以在门槛梁在Y轴上的变形量超过预设值时,使吸能盒与纵梁接触。本实用新型提供的侧碰吸能总成及车辆,门槛梁能通过吸能盒得到纵梁的支撑,形成新的吸能路径,共同抵抗外力造成的门槛梁变形,有效降低门槛梁的变形程度,保证车内生存空间,保护乘员的安全。



1. 侧碰吸能总成,其特征在于,包括门槛梁、吸能盒及纵梁,所述门槛梁和所述纵梁沿Y轴分布,所述吸能盒连接于所述门槛梁朝向所述纵梁的一侧,所述吸能盒朝向所述纵梁的一侧在Y轴方向上与所述纵梁间隔设置,并且,所述吸能盒在XZ面上的正投影至少部分的与所述纵梁的在XZ面上的正投影交叠,以在所述门槛梁在Y轴上的变形量超过预设值时,使所述吸能盒与所述纵梁接触。

2. 如权利要求1所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述侧碰吸能结构还包括车身地板及座椅横梁,所述门槛梁、所述吸能盒及所述纵梁均设于所述车身地板的上方,所述座椅横梁设于所述车身地板的下方,所述吸能盒还连接于所述车身地板的上表面,且对应于所述座椅横梁设置。

3. 如权利要求2所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述吸能盒包括:

顶板,一侧缘与所述门槛梁连接,且沿Y轴向所述纵梁的方向延伸;

面板,顶端与所述顶板背离所述门槛梁的一侧缘连接;以及

两个侧板,顶端连接于所述顶板,两个所述侧板分别沿Y轴向所述车身地板的方向延伸,所述侧板分别与所述门槛梁、所述车身地板和所述面板连接;

所述顶板、所述面板和两个所述侧板围合形成具有能朝向所述门槛梁和所述车身地板开口的箱体结构。

4. 如权利要求3所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述面板具有第一板体和第二板体,所述第一板体沿Y轴向下延伸,且与所述纵梁在Y轴上间隔设置,所述第一板体用于在所述门槛梁变形量超过预设值时与所述纵梁接触;所述第二板体的底端向所述纵梁的方向倾斜,以使所述第二板体伸入所述纵梁下方,所述第二板体与所述侧板连接。

5. 如权利要求4所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述侧板朝向所述第二板体的一侧缘具有第一翻边,所述第一翻边与所述第二板体贴合连接。

6. 如权利要求3所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述顶板朝向所述门槛梁的一侧缘设有第二翻边,所述第二翻边与所述门槛梁贴合连接。

7. 如权利要求3所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述侧板朝向所述门槛梁的一侧设有第三翻边,所述侧板朝向所述车身地板的一侧设有第四翻边,所述第三翻边与所述门槛梁贴合连接,所述第四翻边与所述车身地板贴合连接。

8. 如权利要求3所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述顶板和所述面板之间设有第一加强筋。

9. 如权利要求4所述的侧碰吸能总成,其特征在于,所述第一板体和所述第二板体之间设有第二加强筋。

10. 车辆,其特征在于,包括如权利要求1-9中任意一项所述的侧碰吸能总成。

侧碰吸能总成及车辆

技术领域

[0001] 本实用新型属于车身零部件技术领域,更具体地说,是涉及一种侧碰吸能总成及车辆。

背景技术

[0002] 随着社会和科技的发展,汽车作为代步工具的重要作用日益增强,汽车的安全性、驾乘舒适度等因素均为影响汽车整体性能的重要因素。碰撞安全性是汽车安全性的重要指标之一,随着车辆碰撞安全要求的提升,车身需要更加安全的结构来满足碰撞的需求。现有的车身结构中,地板门槛梁在受到侧碰后变形量严重,导致车内生存空间小,对车辆的安全性产生不利影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种侧碰吸能总成及车辆,旨在解决现有技术中存在的侧碰后门槛梁变形严重,导致车内空间小的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:提供一种侧碰吸能总成,包括门槛梁、吸能盒及纵梁,所述门槛梁和所述纵梁沿Y轴分布,所述吸能盒连接于所述门槛梁朝向所述纵梁的一侧,所述吸能盒朝向所述纵梁的一侧在Y轴方向上与所述纵梁间隔设置,并且,所述吸能盒在XZ面上的正投影至少部分的与所述纵梁的在XZ面上的正投影交叠,以在所述门槛梁在Y轴上的变形量超过预设值时,使所述吸能盒与所述纵梁接触。

[0005] 作为本申请另一实施例,所述侧碰吸能结构还包括车身地板及座椅横梁,所述门槛梁、所述吸能盒及所述纵梁均设于所述车身地板的上方,所述座椅横梁设于所述车身地板的下方,所述吸能盒还连接于所述车身地板的上表面,且对应于所述座椅横梁设置。

[0006] 作为本申请另一实施例,所述吸能盒包括:

[0007] 顶板,一侧缘与所述门槛梁连接,且沿Y轴向所述纵梁的方向延伸;

[0008] 面板,顶端与所述顶板背离所述门槛梁的一侧缘连接;以及

[0009] 两个侧板,顶端连接于所述顶板,两个所述侧板分别沿Y轴向所述车身地板的方向延伸,所述侧板分别与所述门槛梁、所述车身地板和所述面板连接;

[0010] 所述顶板、所述面板和两个所述侧板围合形成具有能朝向所述门槛梁和所述车身地板开口的箱体结构。

[0011] 作为本申请另一实施例,所述面板具有第一板体和第二板体,所述第一板体沿Y轴向下延伸,且与所述纵梁在Y轴上间隔设置,所述第一板体用于在所述门槛梁变形量超过预设值时与所述纵梁接触;所述第二板体的底端向所述纵梁的方向倾斜,以使所述第二板体伸入所述纵梁下方,所述第二板体与所述侧板连接。

[0012] 作为本申请另一实施例,所述侧板朝向所述第二板体的一侧缘具有第一翻边,所述第一翻边与所述第二板体贴合连接。

[0013] 作为本申请另一实施例,所述顶板朝向所述门槛梁的一侧缘设有第二翻边,所述

第二翻边与所述门槛梁贴合连接。

[0014] 作为本申请另一实施例,所述侧板朝向所述门槛梁的一侧设有第三翻边,所述侧板朝向所述车身地板的一侧设有第四翻边,所述第三翻边与所述门槛梁贴合连接,所述第四翻边与所述车身地板贴合连接。

[0015] 作为本申请另一实施例,所述顶板和所述面板之间设有第一加强筋。

[0016] 作为本申请另一实施例,所述第一板体和所述第二板体之间设有第二加强筋。

[0017] 本实用新型提供的侧碰吸能总成的有益效果在于:与现有技术相比,本实用新型侧碰吸能总成,通过在门槛梁设置吸能盒,在Y轴上,常态下的吸能盒与纵梁间隔设置,不影响车架主体结构之间的连接;当发生侧碰时,门槛梁在Y轴上发生形变,形变量超过预设值后,吸能盒与纵梁接触,形成新的吸能路径,门槛梁能通过吸能盒得到纵梁的支撑,共同抵抗外力造成的门槛梁变形,有效降低门槛梁的变形程度,保证车内生存空间,保护乘员的安全。

[0018] 本实用新型还提供一种车辆,包括上述的侧碰吸能总成。

[0019] 本实用新型提供的车辆的有益效果与上述侧碰吸能结构的有益效果类似,在此不再赘述。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,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地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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他的附图。

[0021] 图1为本实用新型实施例提供的侧碰吸能总成的俯视结构示意图;

[0022] 图2为图1的B部放大图;

[0023] 图3为图2的A-A剖视图;

[0024] 图4为本实用新型实施例采用的门槛梁、车身地板和吸能盒的装配结构立体图;

[0025] 图5为本实用新型实施例采用的吸能盒的结构示意图。

[0026] 图中:1、门槛梁;2、吸能盒;201、顶板;202、面板;2021、第一板体;2022、第二板体;203、侧板;204、第一翻边;205、第二翻边;206、第三翻边;207、第四翻边;208、第一加强筋;209、第二加强筋;210、加强凸筋;3、纵梁;211、第三加强筋;4、车身地板;5、座椅横梁;6、座椅安装支架。

具体实施方式

[0027] 为了使本实用新型所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0028] 需要说明的是,本申请中的X轴为车长方向,Y轴为车宽方向,Z轴为车高方向,XZ面为X轴和Z轴所在的平面。另外,本申请中所提及的“沿Y轴”、“沿Z轴”、“沿Y轴”等描述是大致平行于车辆X轴、Z轴或Y轴的方向,不限定为必须与X轴、Z轴或Y轴平行。另外,本申请中的门槛梁1沿X轴设置,纵梁3沿X轴设置,座椅横梁5沿Y轴设置。

[0029] 请一并参阅图1至图3,现对本实用新型提供的侧碰吸能总成进行说明。所述侧碰吸能总成,包括门槛梁1、吸能盒2及纵梁3,门槛梁1和纵梁3沿Y轴分布,吸能盒2连接于门槛梁1朝向纵梁3的一侧,吸能盒2朝向纵梁3的一侧在Y轴方向上与纵梁3间隔设置,并且,吸能盒2在XZ面上的正投影至少部分的与纵梁3的在XZ面上的正投影交叠,以在门槛梁1在Y轴上的变形量超过预设值时,使吸能盒2与纵梁3接触。

[0030] 与现有技术相比,本实用新型侧碰吸能总成,通过在门槛梁1设置吸能盒2,在Y轴上,常态下的吸能盒2与纵梁3间隔设置,不影响车架主体结构之间的连接;当发生侧碰时,门槛梁1首先抵抗碰撞力,当超过材料屈服时溃缩吸能,即门槛梁1在Y轴上发生形变,形变量超过预设值后,吸能盒2与纵梁3接触,形成新的吸能路径,门槛梁1能通过吸能盒2得到纵梁3的支撑,共同抵抗外力造成的门槛梁变形,有效降低门槛梁1的变形程度,保证车内生存空间,保护乘员的安全。

[0031] 需要说明的是,本申请中吸能盒2的设置数量及设置位置可依据安全分析数据进行调增,图1中,车身的两侧分别设置1个吸能盒2,但也可沿X轴设置多个,在此不再一一列举。

[0032] 请参阅图1至图3,侧碰吸能结构还包括车身地板4及座椅横梁5,门槛梁1、吸能盒2及纵梁3均设于车身地板4的上方,座椅横梁5设于车身地板4的下方,吸能盒2还连接于车身地板4的上表面,且对应于座椅横梁5设置。本实施方式中,座椅横梁5的底部还设有座椅安装支架6,用以固定座椅。

[0033] 在侧碰发生的时候,座椅横梁和座椅安装支架发生变形,变形量过大时,会导致座椅倾倒,驾乘人员的头部容易与车门发生撞击,造成头部损伤。本实施方式通过使吸能盒2与车身地板4连接,并与车身地板4下侧的座椅横梁5对应,增加传力路径,当侧碰发生时,门槛梁1、纵梁3和座椅横梁5共同抵抗侧向碰撞力,降低了座椅横梁5所受的侧向力,避免了座椅横梁5和座椅安装支架6发生严重变形,减小人员伤害。

[0034] 请参阅图3至图5,吸能盒2包括顶板201、面板202和两个侧板203;顶板201一侧缘与门槛梁1连接,且沿Y轴向纵梁3的方向延伸;面板202的顶端与顶板201背离门槛梁1的一侧缘连接;两个侧板203的顶端分别连接于顶板201,两个侧板203分别沿Y轴向车身地板4的方向延伸,侧板203分别与门槛梁1、车身地板4和面板202连接;顶板201、面板202和两个侧板203围合形成具有能朝向门槛梁1和车身地板4开口的箱体结构。本实施方式中,吸能盒2的盒状结构设计有利于减少门槛梁1的加强量,同时,通过形成对应于门槛梁1和车身地板4的开口,吸能盒2自身的用料也能减少,进而能降低整车重量。

[0035] 请参阅图3至图5,面板202具有第一板体2021和第二板体2022,第一板体2021沿Y轴向下延伸,且与纵梁3在Y轴上间隔设置,第一板体2021用于在门槛梁1变形量超过预设值时与纵梁3接触;第二板体2022的底端向纵梁3的方向倾斜,以使第二板体2022伸入纵梁3下方,第二板体2022与侧板203连接。本实施方式中,面板202的折弯设计使得吸能盒2底部的横截面积更大,增强吸能盒2自身的结构强度,同时能增加吸能盒2与车身地板4之间的连接面积,进而增强吸能盒2的连接可靠性和支撑稳定性。

[0036] 请参阅图4及图5,侧板203朝向第二板体2022的一侧缘具有第一翻边204,第一翻边204与第二板体2022贴合连接。通过翻边结构进行连接的形式有效增强了第二板体2022和侧板203之间的接触面积和连接强度,进而进一步增强了侧板203和面板202的连接

强度。

[0037] 需要说明的是,本申请中的“贴合连接”的连接方式一般为贴合焊接,这样的连接方式不仅能保证连接强度,还能避免占用外部空间。当然,也可以采用其他连接方式,例如贴合接触后通过螺纹连接件进行连接,在此不再一一列举。

[0038] 请参阅图3至图5,顶板201朝向门槛梁1的一侧缘设有第二翻边205,第二翻边205与门槛梁1贴合连接。通过翻边结构进行连接的连接形式有效增强了顶板201和门槛梁1之间的接触面积和连接强度,进而进一步增强了顶板201和门槛梁1的连接强度。

[0039] 请参阅图4及图5,侧板203朝向门槛梁1的一侧设有第三翻边206,侧板203朝向车身地板4的一侧设有第四翻边207,第三翻边206与门槛梁1贴合连接,第四翻边207与车身地板4贴合连接。通过翻边结构进行连接的连接形式有效增强了侧板203和门槛梁1之间,以及侧板203和车身地板4之间的接触面积和连接强度,进而进一步增强了侧板203的连接强度和支撑强度。

[0040] 具体地,第一翻边204、顶板201、侧板203、面板202、第三翻边206和第四翻边207为一体折弯成型的构件,折弯成型后通过第一翻边204和第二板体2022的贴合连接即可完成吸能盒2的制备,吸能盒2结构简单,连接结构少,结构强度更高。

[0041] 请参阅图4及图5,为了防止顶板201和面板202之间的对接处发生变形,顶板201和面板202之间设有第一加强筋208。当吸能盒2整体为一体折弯成型的构件时,第一加强筋208为冲压成型的凹筋或凸筋。

[0042] 请参阅图4及图5,为了防止第一板体2021和第二板体2022之间的对接处发生变形,第一板体2021和第二板体2022之间设有第二加强筋209。当吸能盒2整体为一体折弯成型的构件时,第二加强筋209为冲压成型的凹筋或凸筋。

[0043] 请参阅图4及图5,为了防止顶板201和侧板203之间的对接处发生变形,顶板201和侧板203之间设有第三加强筋211。当吸能盒2整体为一体折弯成型的构件时,第三加强筋211为冲压成型的凹筋或凸筋。

[0044] 请参阅图4及图5,为了提高各个翻边的结构强度,第二翻边205、第三翻边206和第四翻边207上分别设有加强凸筋210。

[0045] 本实用新型还提供一种车辆。所述车辆包括上述的侧碰吸能总成。

[0046] 本实用新型提供的车辆的有益效果与上述侧碰吸能结构的有益效果类似,在此不再赘述。

[0047] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

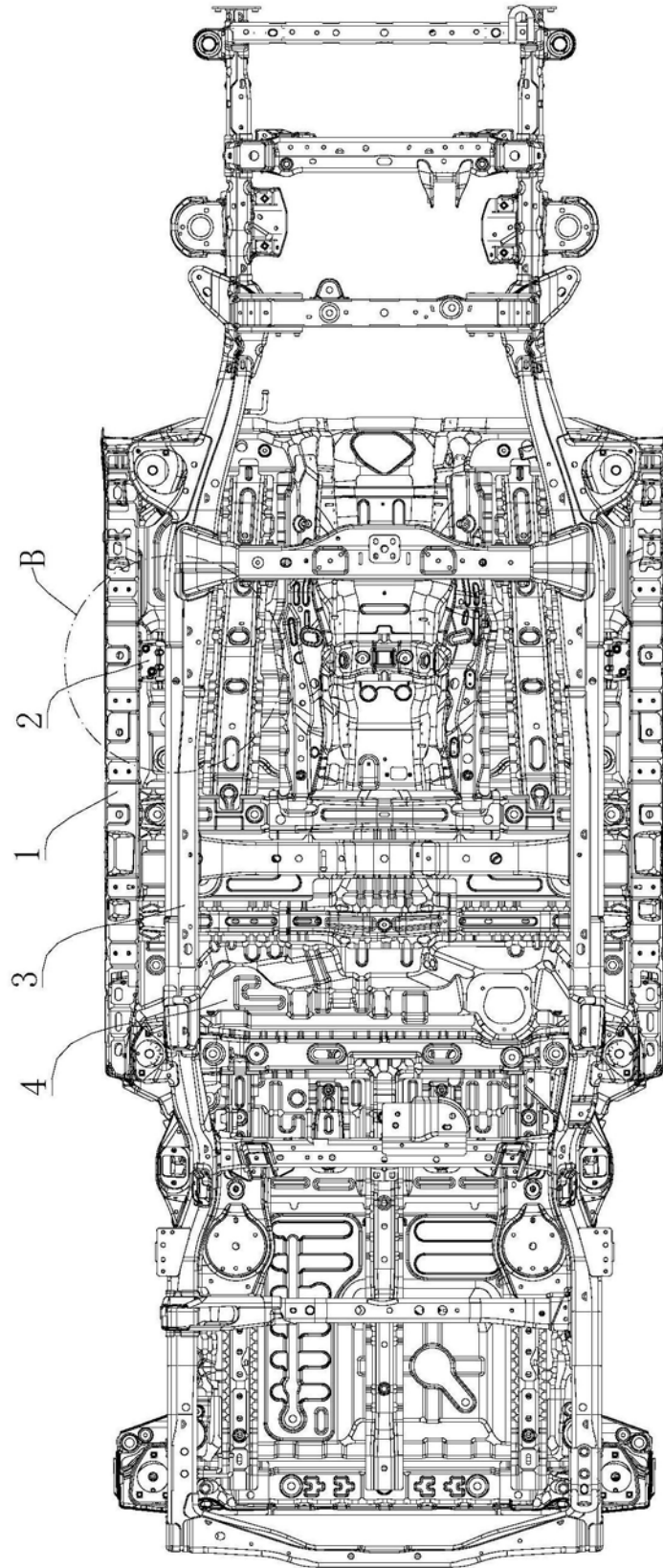


图1

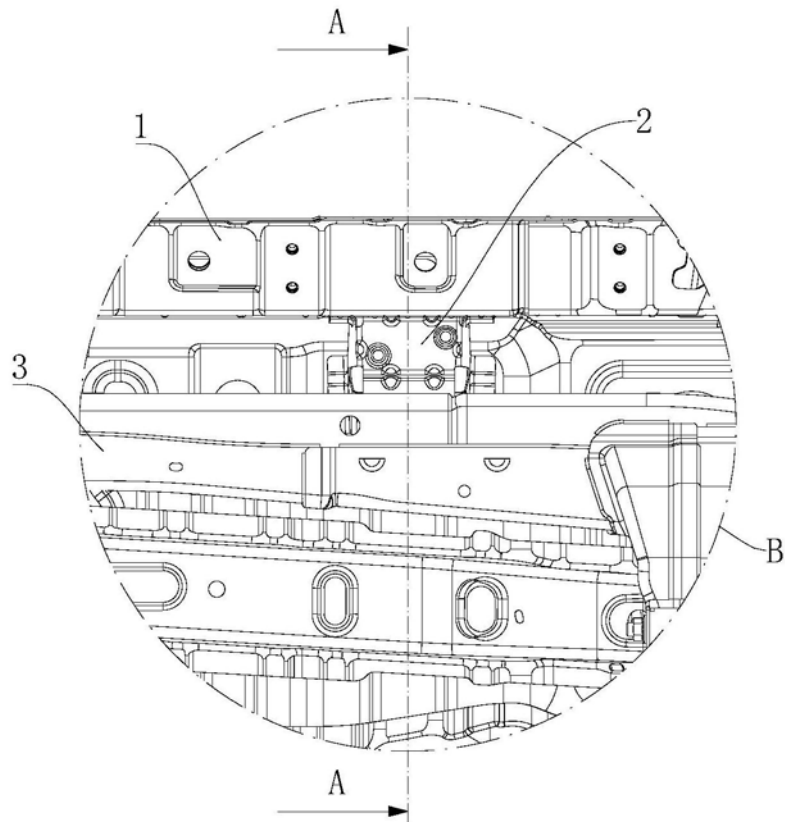


图2

A-A

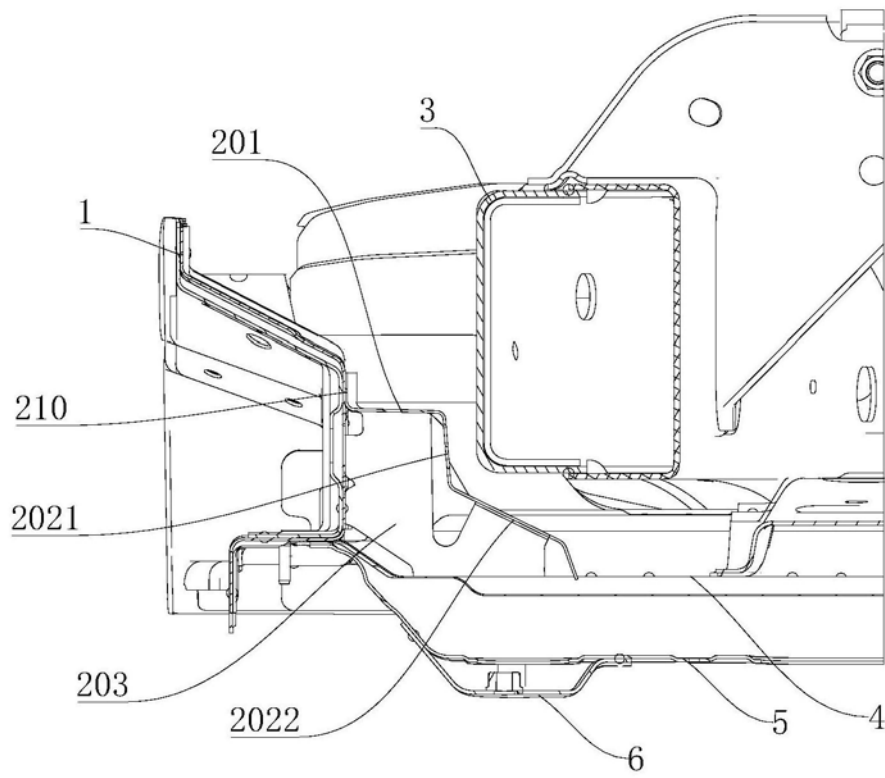


图3

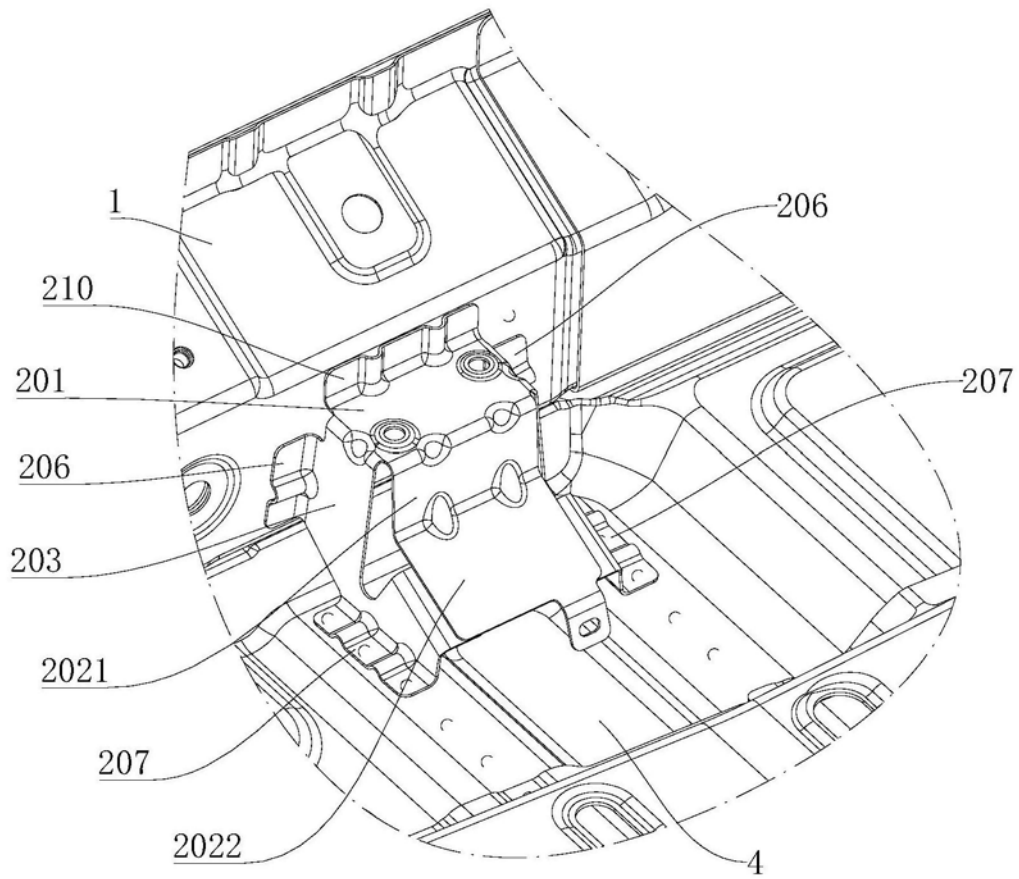


图4

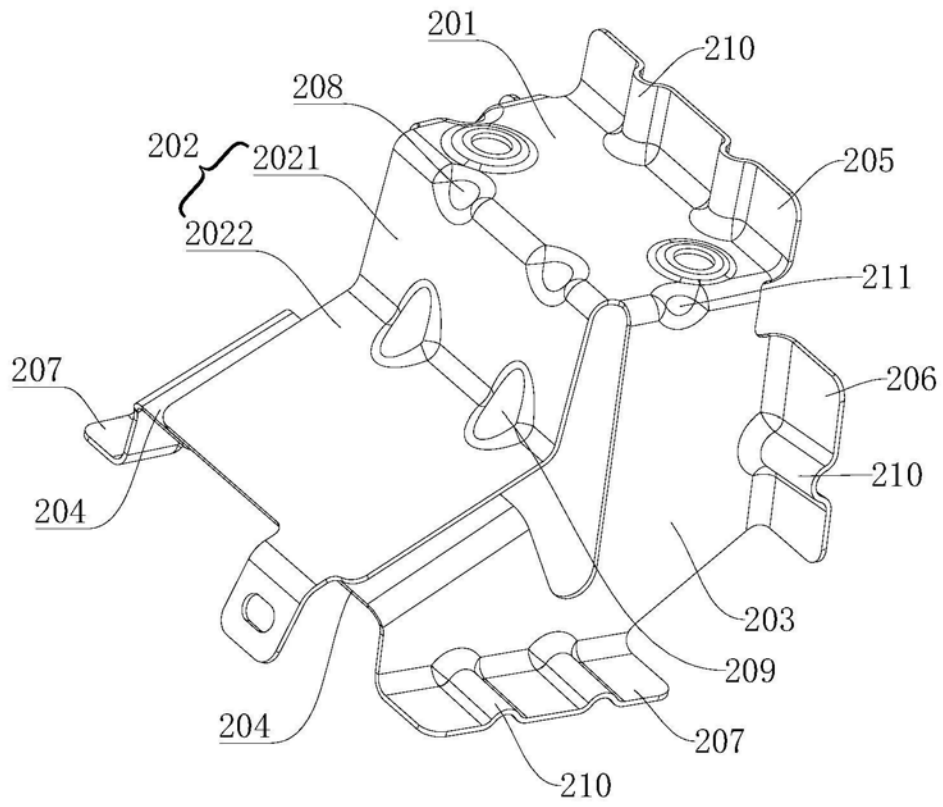


图5