



(21) 申请号 202210969003.0

(22) 申请日 2022.08.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115257936 A

(43) 申请公布日 2022.11.01

(73) 专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

专利权人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

(72) 发明人 戴锡锋 程城 刘思麟 贾志杰
隋军

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

专利代理师 刘智 龙洪

(51) Int.Cl.

B62D 25/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112441130 A, 2021.03.05

CN 112441131 A, 2021.03.05

审查员 姚奋飞

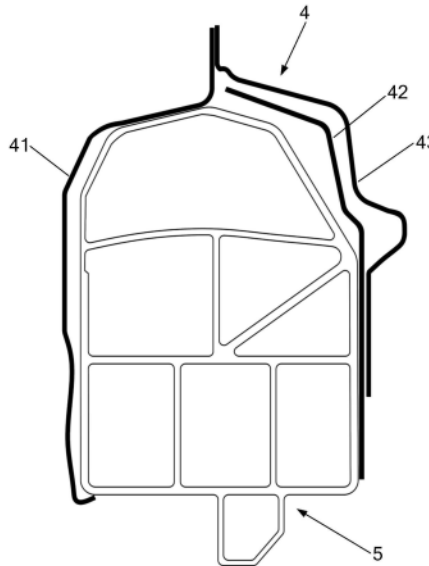
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种门槛梁、侧围板总成和车辆

(57) 摘要

本文公开了一种门槛梁、侧围板总成和车辆。门槛梁用于作为门槛组件安装在车身上,包括基体,所述基体为条状件,且设置有第一中空通道,所述第一中空通道内设置有分隔筋;所述分隔筋将所述第一中空通道分隔为多个腔体,至少其中一个所述腔体内设置有加强件。本文公开的门槛梁,大幅减少了侧围板总成中的构件数量、装配简单、通用性好。



1. 一种门槛梁,其特征在于,用于作为门槛组件安装在车身上,包括基体,所述基体为条状件,且设置有第一中空通道,所述第一中空通道内设置有分隔筋;

所述分隔筋将所述第一中空通道分隔为多个腔体,至少其中一个所述腔体内设置有加强件;

所述第一中空通道内沿高度方向由高到低依次设置有第一腔体、第二腔体和第三腔体,相邻所述腔体之间设置有所述分隔筋;

所述分隔筋包括沿水平方向设置的横向筋、沿竖直方向设置的竖向筋以及倾斜设置的斜向筋;

相邻所述腔体之间设置有所述横向筋,所述第一腔体、第二腔体和第三腔体中,仅所述第二腔体和所述第三腔体内部设置有所述竖向筋,所述第二腔体内设置有所述斜向筋,所述斜向筋使所述第二腔体部分地形成三角形的子腔体;所述加强件设置在所述第一腔体中,所述加强件的上表面与所述第一腔体的整个上壁面贴合并固定。

2. 根据权利要求1所述的门槛梁,其特征在于,所述加强件的上表面与所述第一腔体的上壁面形状匹配,使所述加强件的上表面与所述第一腔体的上壁面贴合并固定。

3. 根据权利要求2所述的门槛梁,其特征在于,所述加强件的下表面与所述第一腔体的下壁面之间设置有间隙。

4. 根据权利要求1所述的门槛梁,其特征在于,还包括位于所述第三腔体下方的保护段,所述保护段沿所述基体长度方向延伸。

5. 根据权利要求4所述的门槛梁,其特征在于,所述保护段朝向车外一侧的底角设置有倒角结构。

6. 根据权利要求1所述的门槛梁,其特征在于,所述第二腔体内的所述竖向筋和所述第三腔体内的竖向筋错开设置。

7. 根据权利要求1至6中任一所述的门槛梁,其特征在于,所述加强件内设置有第二中空通道,所述第二中空通道内设置有加强筋。

8. 根据权利要求1至6中任一所述的门槛梁,其特征在于,所述门槛梁为铝合金材质。

9. 一种侧围板总成,其特征在于,包括侧围内板、侧围加强板、侧围外板和如权利要求1至8中任一所述的门槛梁;

所述侧围内板、所述侧围加强板和所述侧围外板组合形成围板主体,所述门槛梁设置在所述围板主体的底部。

10. 一种车辆,其特征在于,包括如权利要求9所述的侧围板总成。

一种门槛梁、侧围板总成和车辆

技术领域

[0001] 本申请涉及但不限于车身结构领域,特别是一种门槛梁、侧围板总成和车辆。

背景技术

[0002] 目前上车身大型零部件设计工艺多以冲压为主,再通过点焊连接,但这会导致整个侧围总成的零件数量过多,一侧总成就有50多个零件。而多零件、多层级的焊接关系就会产生相应的匹配连接、尺寸控制等问题。

[0003] 汽车上的侧围板总成中,门槛处包括门槛外板、内部的加强板等多个构件,零件数量多、装配复杂、通用性差。

发明内容

[0004] 本申请实施例提供了一种门槛梁、侧围板总成和车辆,大幅减少了侧围板总成中的构件数量、装配简单、通用性好。

[0005] 本申请实施例提供了一种门槛梁,用于作为门槛组件安装在车身上,门槛梁包括基体,所述基体为条状件,且设置有第一中空通道,所述第一中空通道内设置有分隔筋;

[0006] 所述分隔筋将所述第一中空通道分隔为多个腔体,至少其中一个所述腔体内设置有加强件。

[0007] 所述第一中空通道内沿高度方向由高到低依次设置有第一腔体、第二腔体和第三腔体,相邻所述腔体之间设置有所述分隔筋;

[0008] 所述分隔筋包括沿水平方向设置的横向筋、沿竖直方向设置的竖向筋以及倾斜设置的斜向筋;

[0009] 相邻所述腔体之间设置有所述横向筋,所述第一腔体、第二腔体和第三腔体中,仅所述第二腔体和所述第三腔体内部设置有所述竖向筋,所述第二腔体内设置有所述斜向筋,所述斜向筋使所述第二腔体部分地形成三角形的子腔体;所述加强件设置在所述第一腔体中,所述加强件的上表面与所述第一腔体的整个上壁面贴合并固定。

[0010] 所述加强件设置在所述第一腔体中。

[0011] 进一步,所述加强件的上表面与所述第一腔体的上壁面形状匹配,使所述加强件的上表面与所述第一腔体的上壁面贴合并固定。

[0012] 进一步,所述加强件的下表面与所述第一腔体的下壁面之间设置有间隙。

[0013] 进一步,门槛梁还包括位于所述第三腔体下方的保护段,所述保护段沿所述基体长度方向延伸。

[0014] 进一步,所述保护段朝向车外一侧的底角设置有倒角结构。

[0015] 进一步,所述第二腔体内的所述竖向筋和所述第三腔体内的竖向筋错开设置。

[0016] 进一步,所述加强件内设置有第二中空通道,所述第二中空通道内设置有加强筋。

[0017] 进一步,所述门槛梁为铝合金材质。

[0018] 本申请实施例还提供了一种侧围板总成,侧围板总成包括侧围内板、侧围加强板、

侧围外板和如前述的门槛梁；

[0019] 所述侧围内板、所述侧围加强板和所述侧围外板组合形成围板主体，所述门槛梁设置在所述围板主体的底部。

[0020] 本申请实施例还提供了一种车辆，车辆包括前述的侧围板总成。

[0021] 相比于一些技术，本申请具有以下有益效果：

[0022] 本申请实施例提供的门槛梁，以一个单独的构件代替现有的门槛组件安装在门环结构处，大大减少了门槛处的构件数量。门槛梁内设置多个腔体，换言之，门槛梁以蜂窝状的结构提高来提升自身强度，以满足强度要求。在去除了众多加强件后，门槛梁的装配流程也得到大幅简化，同时，门槛梁的通用性得到了很好的提升。

[0023] 本申请实施例提供的侧围板总成，包含的零部件数量减少，侧围板总成结构得到简化，自身重量减轻，从而也降低了整车重量，降低了车辆制造成本。

[0024] 本申请实施例提供的车辆，具有前述的侧围板总成，车辆结构得到了简化，工作可靠性高，整车性能好，能够很好地满足轻量化、安全性、舒适性等要求，提高了车辆的竞争力以及对用户的吸引力。

[0025] 本申请的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述。

附图说明

[0026] 附图用来提供对本申请技术方案的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与本申请的实施例一起用于解释本申请的技术方案，并不构成对本申请技术方案的限制。

[0027] 图1为本申请实施例所述的门槛梁的结构示意图(横截面)；

[0028] 图2为本申请实施例所述的门槛梁的安装位置示意图一；

[0029] 图3为本申请实施例所述的门槛梁的安装位置示意图一；

[0030] 图4为本申请实施例所述的门槛梁的安装位置示意图三；

[0031] 图5为本申请实施例所述的门槛梁的结构示意图(立体图)。

[0032] 图示说明：

[0033] 1-基体，11-第一中空通道，12-分隔筋，121-横向筋，122-竖向筋，123-斜向筋，13-第一腔体，131-间隙，14-第二腔体，15-第三腔体，2-加强件，21-第二中空通道，22-加强筋，3-保护段，31-倒角结构，4-围板主体，41-侧围内板，42-侧围加强板，43-侧围外板，5-门槛梁。

具体实施方式

[0034] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0035] 为了降低研发费用，增加零部件的通用程度，降低工装开发成本，各主机厂大力发展整车架构，但侧围总成受车辆造型及轴距影响甚大，无法实现更大程度的通用化。

[0036] 目前，侧围加强板总成结构复杂，零部件数据较多，导致连接工序繁琐，生产效率低，工装开发费用高。其中，门槛组件中的门槛外板采用冲压工艺，导致零件本身与相关加强板(为提高门槛外板的强度而设置)无法实现通用化；同时，随着混动及纯电车型的增多，

传统冲压门槛外板已无法满足安全、电池安装点强度及刚度的要求。

[0037] 本申请实施例提供了一种门槛梁,如图1至图5所示,用于作为门槛组件安装在车身的门环结构上,门槛梁5包括基体1,基体1为条状件,且设置有第一中空通道11,第一中空通道11内设置有分隔筋12;分隔筋12将第一中空通道11分隔为多个腔体,至少其中一个腔体内设置有加强件2。第一中空通道11可以沿长度方向贯穿基体1。

[0038] 门槛梁为一个单独的构件,内部通过设置多个腔体,且多个腔体间设置有分隔筋12以提高强度,换言之,门槛梁5的横截面为蜂窝状结构。本申请实施例提供的门槛梁,以单独的一个构件即可满足门槛处的强度需求,与围板主体4形成封闭的门环结构,无需再额外设置与车身连接的加强构件以提高门槛梁的强度。并且,在省去与车身连接的加强构件后,门槛梁的装配方式得到了大幅简化,无需多次焊接操作。

[0039] 并且,在至少一个腔体内设置有加强件2,以进一步提高门槛梁整体的强度和刚度等性能,提高车辆整体的安全性。

[0040] 应当理解的是,除上述填充加强件2的方式提高强度外,还可采用其它方式,如:将用于填充加强件2的腔体设置为实心结构,即,通过提高门槛梁某个位置的厚度来提高强度。

[0041] 此外,也可采用待膨胀胶(如:CBS)作为塑料加强件,将待膨胀胶通过卡扣连接方式固定在门槛梁的腔体内,并通过烘烤使待膨胀胶膨胀,进而起到支撑和连接的作用。门槛梁的通用性强,针对不同轴距(即前后轮之间的距离)不同的车辆,只需在门槛梁制作过程中选取合适的长度即可,无需对门槛梁的具体结构进行调整,大幅降低了整车制造成本。

[0042] 基体1的横截面可以是多边形,且各个顶角处做圆角过渡处理

[0043] 在一示例性实施例中,如图1所示,第一中空通道11内沿高度方向由高到低依次设置有第一腔体13、第二腔体14和第三腔体15,相邻腔体之间设置有分隔筋12;加强件2设置在第一腔体13中。

[0044] 第一腔体13可以是多边形或近似的三角形,第二腔体14和第三腔体15可以是矩形。

[0045] 在门槛梁内位于上部的腔体(即第一腔体13)内填充加强件2,以提高门槛梁的强度,可使门槛梁可以达到更高的强度要求:门槛梁的上部与侧围加强板42、侧围外板43、侧围内板41连接,在门槛梁的第一腔体13内设置加强件2,可以实现更好的强度增强效果,保证门槛梁与侧围加强板42、侧围外板43、侧围内板41的连接可靠。

[0046] 在实际应用中,加强件2的长度可以小于门槛梁的长度,换言之,在门槛梁内可以填充一段长度较短的加强件2。

[0047] 应当理解的是,也可以在门槛梁的其它位置额外设置用于填充加强件2的腔体,换言之,门槛梁内可以设置多个腔体用于安装加强件2。

[0048] 在一示例性实施例中,如图1所示,加强件2的上表面与第一腔体13的上壁面形状匹配,使加强件2的上表面与第一腔体13的上壁面贴合并固定。

[0049] 加强件2的上表面与第一腔体13的上壁面形状匹配,可以是相同的折线形,加强件2的上表面与第一腔体13的上壁面贴合,换言之,加强件2悬挂安装在第一腔体13内。

[0050] 加强件2的上表面与第一腔体13的上壁面之间,可以通过胶粘的方式连接;或者,也可以采用FDS+胶粘的方式进行固定。

[0051] 加强件2的横截面可以是多边形,且各个顶角处做圆角过渡处理。

[0052] 在一示例性实施例中,如图1所示,加强件2的下表面与第一腔体13的下壁面之间设置有间隙131。

[0053] 在加强件2的下表面与第一腔体13的下壁面之间设置有间隙131,以保证第一腔体13在受碰撞、挤压变形时,第一腔体13与加强件2之间不会发生碰撞、接触和摩擦,以保证加强件2仍具有良好的支撑、提高强度的效果。并且,避免第一腔体13和加强件2之间碰撞,还可保证第二腔体14及第三腔体15的完好,避免加强件2挤压分隔筋12而影响其他腔体。

[0054] 间隙131的具体大小可根据实际情况进行调整。此外,在实际应用中,还可在间隙131处填充弹性材料或其它软质材料,即可对加强件2的下表面起到一定的支撑作用,又不会在第一腔体13变形时挤压分隔筋12。

[0055] 在一示例性实施例中,如图1所示,门槛梁还包括位于第三腔体15下方的保护段3,保护段3沿基体1长度方向延伸。

[0056] 第三腔体15用于提升门槛梁整体的强度。保护段3位于第三腔体15下方,用于进一步提高门槛梁的强度。在具体安装中,如图1所示,电池安装于保护段3的左侧、第三腔体15的下侧位置,使门槛梁5的位置相对处于电池的外侧,以便在车辆发生碰撞时,基体1和保护段3首先受到碰撞,基体1和保护段3变形吸收能量,可避免较大的力传递到电池处,换言之,由基体1和保护段3承受外力,以避免位于基体1和保护段3一侧的电池受到外力损伤,进而保护电池正常工作。

[0057] 应当理解的是,保护段3的精确位置、数量、尺寸等,均可根据实际情况进行调整。保护段3设置在基体的下部,为起到避让作用,保护段3可以设置为两段或更多段,如图5所示,保护段3中间被隔断的部分可用于避让维修举升机托盘。

[0058] 保护段3与基体1可以一体成型。

[0059] 在一示例性实施例中,如图1所示,保护段3朝向车外一侧的底角设置有倒角结构31。

[0060] 倒角结构31可提升门槛梁的外观性,避免尖锐的直角影响感官。此外,将保护段3的该侧底角做倒角处理,还可达到减重的效果,以进一步降低门槛梁的重量。

[0061] 应当理解的是,此处也可以是圆角过渡结构。

[0062] 在一示例性实施例中,如图1所示,分隔筋12包括沿水平方向设置的横向筋121、沿竖直方向设置的竖向筋122以及倾斜设置的斜向筋123;相邻腔体之间设置有横向筋121,第二腔体14和第三腔体15内部设置有竖向筋122,第二腔体14内设置有斜向筋123。

[0063] 横向筋121用于分隔多个腔体,横向筋121的数量可以是两条,换言之,第一腔体13和第二腔体14之间设置有横向筋121,第二腔体14和第三腔体15之间设置有横向筋121。横向筋121沿水平方向设置,可以是完全水平的,也可以是不完全水平的,即,具有较小的倾角或带有一定弧度的曲线。

[0064] 在第二腔体14和第三腔体15内设置有竖向筋122以进一步提高强度,第三腔体15的位置更靠近电池,第三腔体15内的竖向筋122数量可以多于第二腔体14,防止发生碰撞时第三腔体15溃缩。

[0065] 第二腔体14作为防撞腔体,在发生柱碰和侧碰时提供支撑防护效果。第二腔体14内设置有斜向筋123,斜向筋123与竖向筋122配合,提高柱碰和侧碰的防护效果。设置斜向

筋123后,形成三角形的子腔体,以达到承受柱碰和侧碰时的冲击力。

[0066] 第二腔体14内的竖向筋122数量可以是一条,第三腔体15内的竖向筋122的数量可以是两条。第二腔体14内的斜向筋123的数量可以是一条,位于第二腔体14内竖向筋122的外侧。

[0067] 在一示例性实施例中,如图1所示,第二腔体14内的竖向筋和第三腔体15内的竖向筋错开设置。

[0068] 两个腔体内的竖向筋122错开设置,避免上方的竖向筋122与下方的竖向筋122连接至同一点,避免产生应力集中现象,提高门槛梁的承载力。

[0069] 在一示例性实施例中,加强件2内设置有第二中空通道21,第二中空通道21内设置有加强筋22。第二中空通道21可以沿长度方向贯穿加强件2。

[0070] 加强件2可以设置为中空结构,且在内部设置加强筋22,即可降低加强件2的重量,还可保证加强件2的强度。

[0071] 加强件2内部的加强筋22数量可以是两条,沿竖直方向并排设置。应当理解的是,此处的沿竖直方向设置,既可以是垂直与水平面(与水平面呈90°夹角),也可以与垂直于水平的方向具有一定夹角。

[0072] 在一示例性实施例中,门槛梁为铝合金材质。

[0073] 基体1、保护段3和加强件2均可采用铝合金材质,使基体1、保护段3和加强件2达到轻质高强的效果,既能够满足车身强度要求,又能使整车减重、结构简化,提高门槛梁的实用性。

[0074] 本申请实施例还提供了一种侧围板总成,侧围板总成包括侧围内板41、侧围加强板42、侧围外板43和如前述的门槛梁;侧围内板41、侧围加强板42和侧围外板43组合形成围板主体4,门槛梁设置在围板主体4的底部。

[0075] 本申请实施例提供的侧围板总成,将原来外门槛及其加强件(约10件/车)、内门槛加强(约8件/车)及内门槛下部结构集成化设计,以单独的构件“门槛梁”进行替代,将零件数量将至2件/车,实现轻量化的同时,保证了偏置、侧面碰撞能量的更好传递,内部的分隔筋设计更是提升整车强度,电池安装点刚度、强度等性能。在通道内可填充加强件,以满足不同车型的小偏置、侧面碰撞及柱碰要求,提高门槛梁的通用性,更好地应对不同轴距、高低车的工况。

[0076] 本申请实施例提供的侧围板总成,能够使门槛梁更有效、自由的与周边件连接,保证力的传递,并适用于周边件采用不同材质(如铝板)的连接、不同工艺的连接(如冲压、滚压和铸件)。本申请实施例中,将门槛组件处的零件数量大幅降低,由单侧5-6个件减少到1个零件,从而减少零件生产到连接的工序,提升生产效率,进一步降低工装开发费,较原有零件+点焊结构,此集成化设计可减重15%左右。

[0077] 本申请实施例还提供了一种车辆,车辆包括前述的侧围板总成。

[0078] 本申请实施例提供的车辆,具有前述的侧围板总成,车辆结构得到了简化,工作可靠性高,整车性能好,能够很好地满足轻量化、安全性、舒适性等要求,提高了车辆的竞争力以及对用户的吸引力。

[0079] 在本申请中的描述中,需要说明的是,“上”、“下”、“一端”、“一侧”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申请和简化描述,而不

是指示或暗示所指的结构具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0080] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”、“装配”、“安装”应做广义理解,例如,术语“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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连通。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申请中的具体含义。

[0081] 本申请描述的实施例是示例性的,而不是限制性的,并且对于本领域的普通技术人员来说显而易见的是,在本申请所描述的实施例包含的范围内可以有更多的实施例和实现方案。尽管在附图中示出了许多可能的特征组合,并在具体实施方式中进行了讨论,但是所公开的特征的许多其它组合方式也是可能的。除非特意加以限制的情况以外,任何实施例的任何特征或元件可以与任何其它实施例中的任何其他特征或元件结合使用,或可以替代任何其它实施例中的任何其他特征或元件。

[0082] 本申请包括并设想了与本领域普通技术人员已知的特征和元件的组合。本申请已经公开的实施例、特征和元件也可以与任何常规特征或元件组合,以形成由权利要求限定的独特的技术方案。任何实施例的任何特征或元件也可以与来自其它技术方案的特征或元件组合,以形成另一个由权利要求限定的独特的技术方案。因此,应当理解,在本申请中示出和/或讨论的任何特征可以单独地或以任何适当的组合来实现。因此,除了根据所附权利要求及其等同替换所做的限制以外,实施例不受其它限制。此外,可以在所附权利要求的保护范围内进行各种修改和改变。

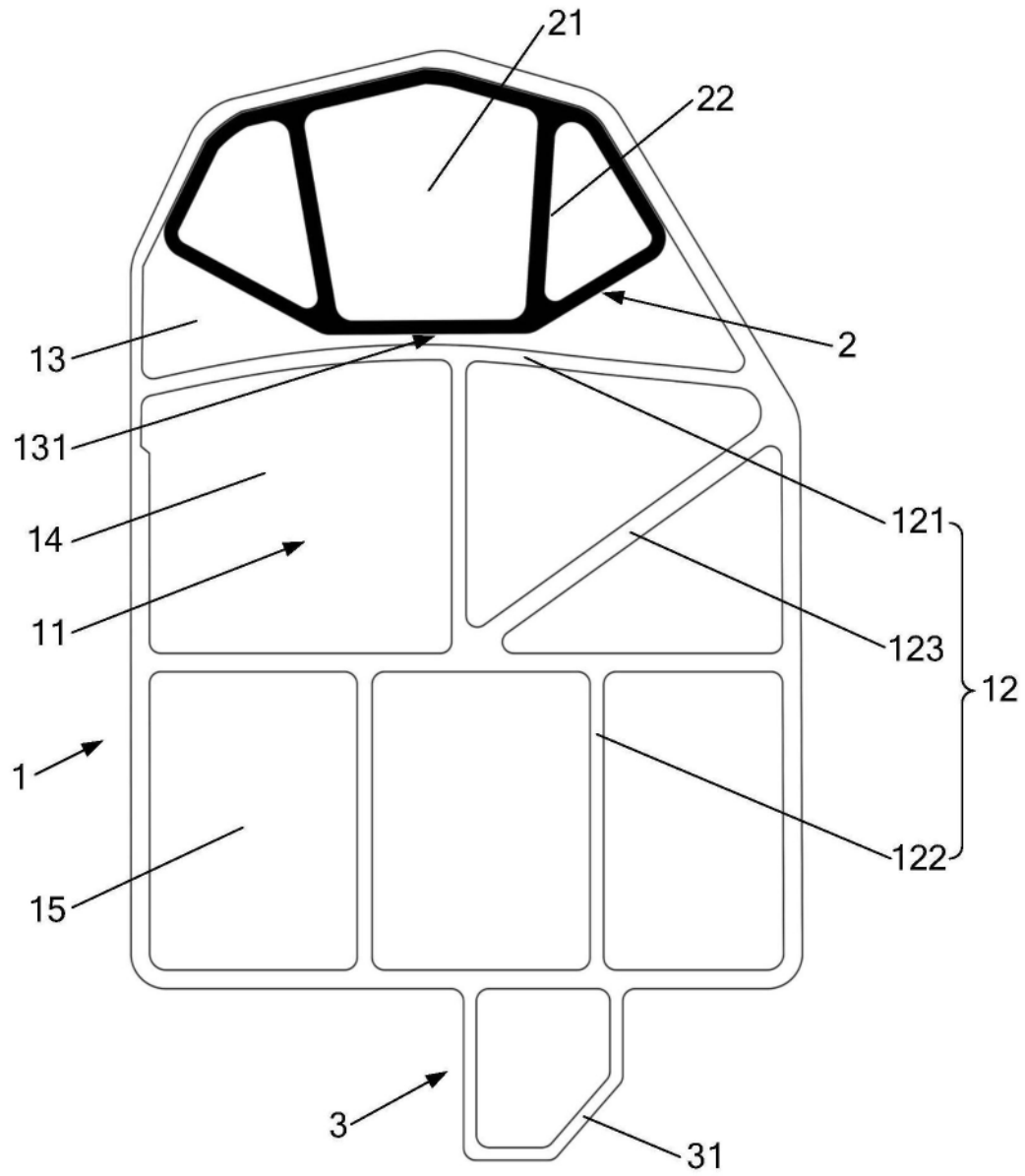


图1

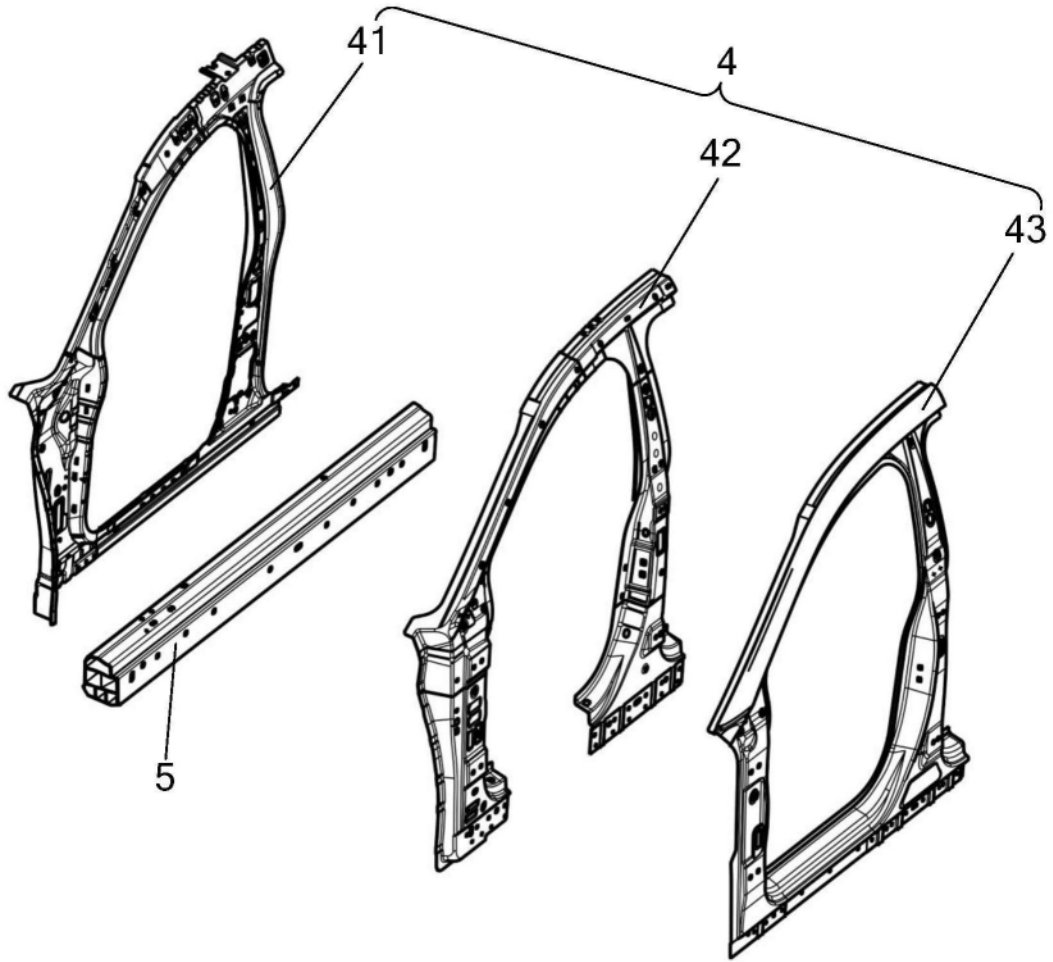


图2

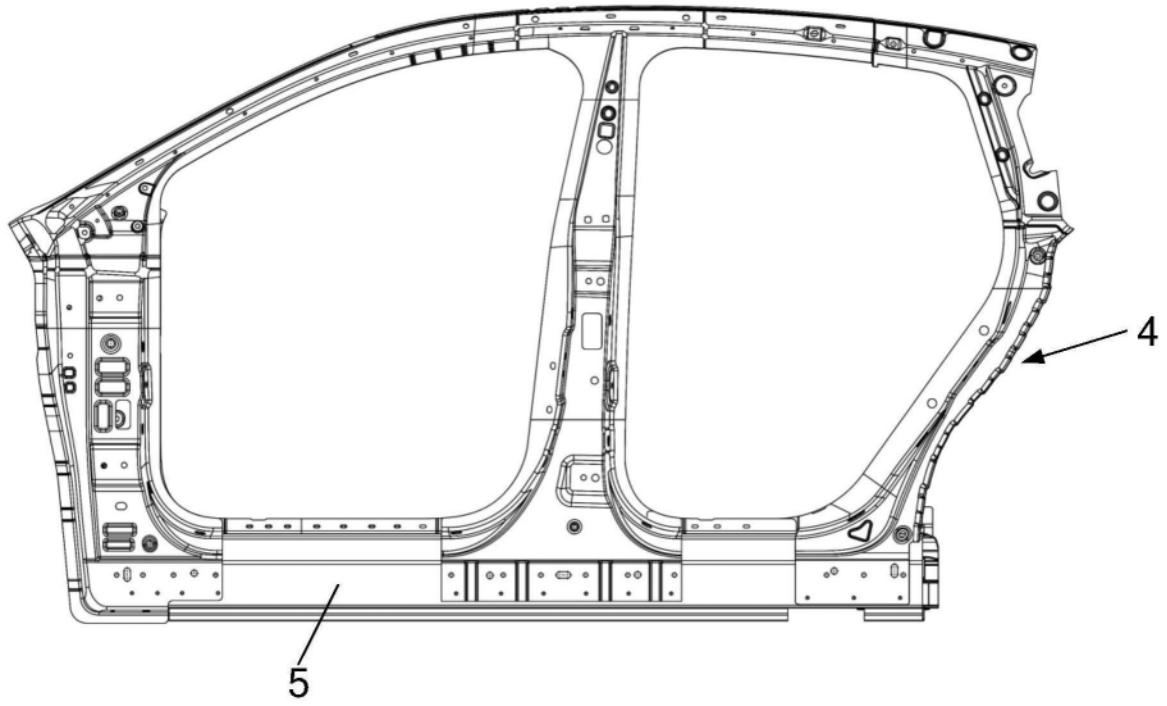


图3

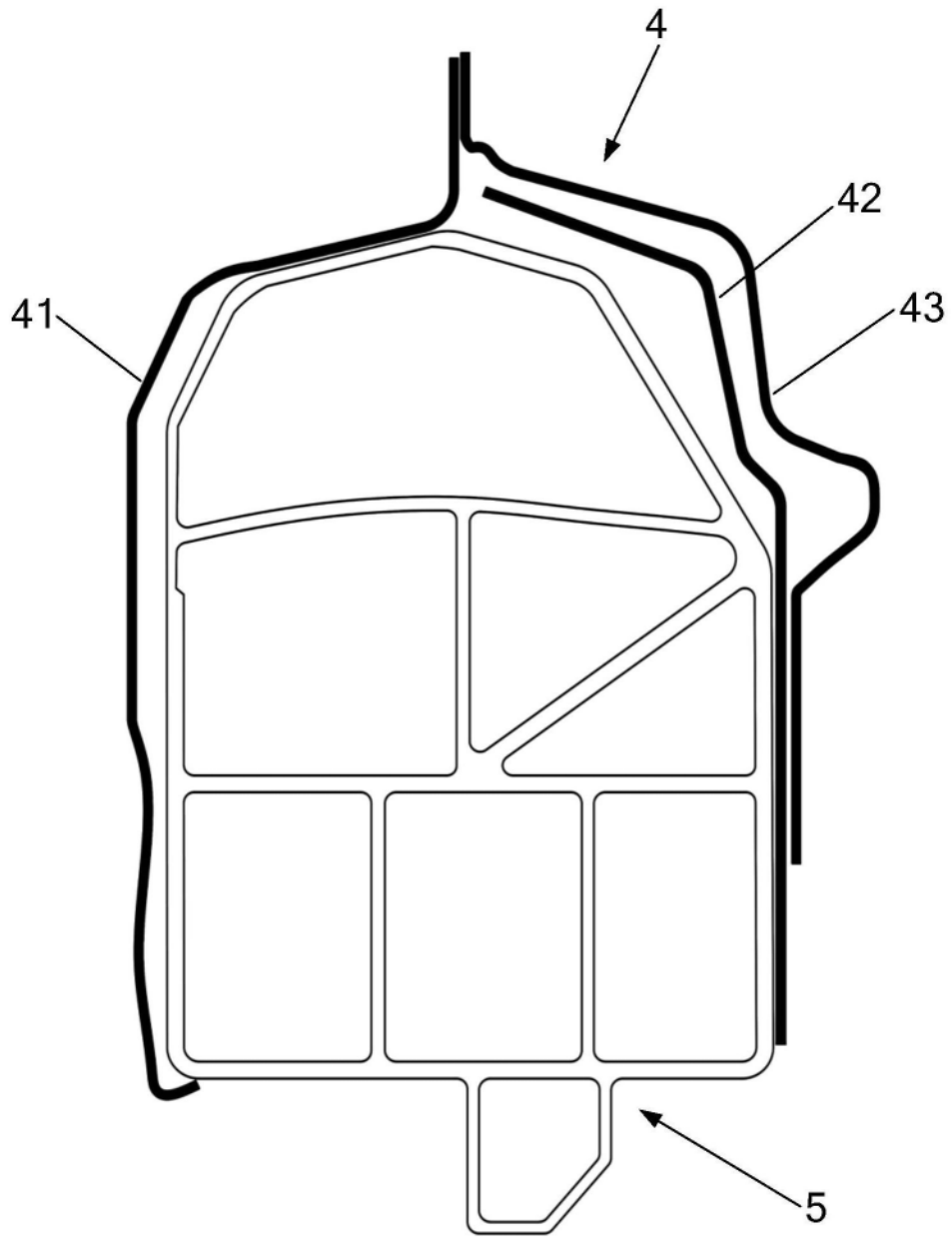


图4

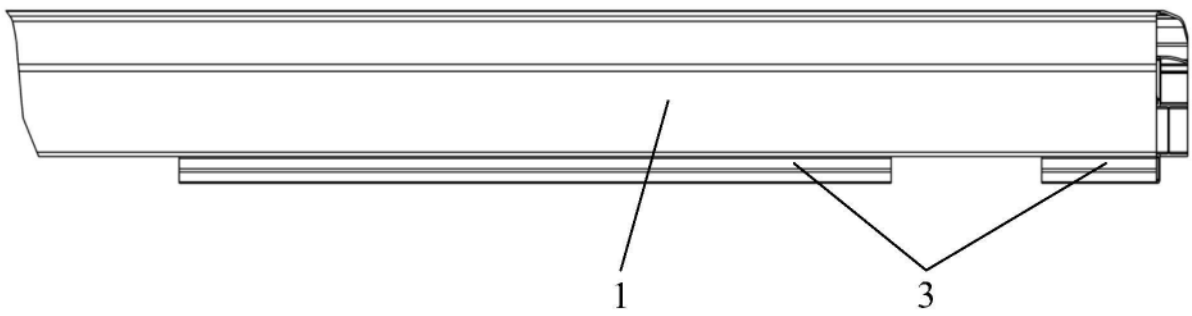


图5