(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204623580 U
(45)授权公告日 2015.09.09

(21)申请号 201520266130.X

(22)申请日 2015.04.28

(73)专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司
地址 317000 浙江省台州市临海市城东闸头
专利权人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 宋叶红 尹高纪 管立君 隋军
周大永 刘卫国 吴成明 冯擎峰

(74)专利代理机构 台州市方圆专利事务所 33107
代理人 蔡正保 林米良

(51)Int.Cl.
B62D 25/08(2006.01)
B62D 21/15(2006.01)

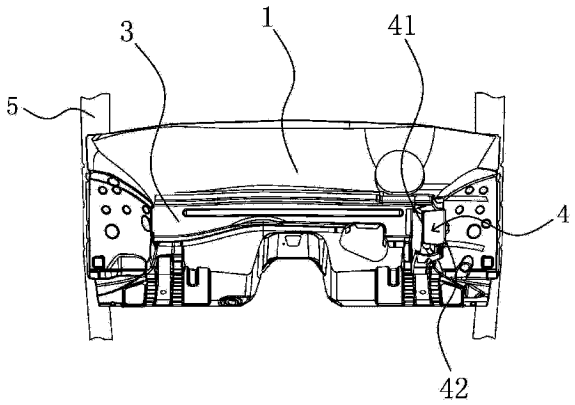
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种汽车中减少前围侵入的连接结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种汽车中减少前围侵入的连接结构，属于汽车技术领域。它解决了连接结构在汽车发生碰撞时，纵梁对前围板的侵入量较大等技术问题。本连接结构包括斜支撑件和前围加强梁，前围加强梁横向固定于前围板的外侧面上，纵梁与前围加强梁的两端固定连接，纵梁的根部与前围加强梁的形状相配合且纵梁的根部与前围加强梁固定连接，纵梁的根部还与前围板固定连接，斜支撑件的一端与A柱固定连接，斜支撑件的另一端与前围板的内侧面固定连接并且斜支撑件的另一端的位置与纵梁的根部位置对应。本实用新型能够有效的将纵梁的根部所承受的力分解，减少纵梁的根部对前围板的侵入量，提高了汽车的安全碰撞性能。



CN 204623580 U

1. 一种汽车中减少前围侵入的连接结构，汽车包括前围板 (1)、纵梁 (4) 和 A 柱 (5)，所述前围板 (1) 与所述 A 柱 (5) 固定连接，其特征在于，所述连接结构包括斜支撑件 (2) 和前围加强梁 (3)，所述前围加强梁 (3) 横向固定于所述前围板 (1) 的外侧面上，所述纵梁 (4) 与所述前围加强梁 (3) 的两端固定连接，所述纵梁 (4) 的根部与所述前围加强梁 (3) 的形状相配合且所述纵梁 (4) 的根部与所述前围加强梁 (3) 固定连接，所述纵梁 (4) 的根部还与所述前围板 (1) 固定连接，所述斜支撑件 (2) 的一端与所述 A 柱 (5) 固定连接，所述斜支撑件 (2) 的另一端与所述前围板 (1) 的内侧面固定连接并且所述斜支撑件 (2) 的另一端的位置与纵梁 (4) 的根部位置对应。

2. 根据权利要求 1 所述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构，其特征在于，所述纵梁 (4) 包括纵梁内板 (41) 和纵梁外板 (42)，所述纵梁内板 (41) 和所述纵梁外板 (42) 固连，所述纵梁内板 (41) 的根部与所述前围加强梁 (3) 的形状相配合且所述纵梁内板 (41) 的根部具有第一翻边 (411) 和第二翻边 (412)，所述第一翻边 (411) 与所述前围板 (1) 焊接，所述第二翻边 (412) 与所述前围加强梁 (3) 焊接，所述纵梁外板 (42) 的根部与所述前围板 (1) 焊接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构，其特征在于，所述前围加强梁 (3) 与所述前围板 (1) 的外侧面相配合并固定于所述前围板 (1) 上，所述前围加强梁 (3) 的上下两侧设有第三翻边 (31)，所述第三翻边 (31) 与所述前围板 (1) 焊接。

4. 根据权利要求 2 所述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构，其特征在于，所述斜支撑件 (2) 的一端与 A 柱 (5) 焊接，所述斜支撑件 (2) 的另一端的位置与所述纵梁外板 (42) 的根部的位置对应且与所述前围板 (1) 的内侧面焊接。

5. 根据权利要求 2 或 4 所述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构，其特征在于，所述纵梁内板 (41) 的两侧具有第四翻边 (413)，所述第四翻边 (413) 与所述纵梁外板 (42) 焊接。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 4 所述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构，其特征在于，所述 A 柱 (5) 和所述纵梁 (4) 均有两根，所述前围板 (1) 的两端分别与两根 A 柱 (5) 焊接，所述前围加强梁 (3) 的两端分别与两根纵梁 (4) 的根部焊接。

一种汽车中减少前围侵入的连接结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于汽车技术领域，涉及一种汽车中减少前围侵入的连接结构。

背景技术

[0002] 车碰撞安全性能不仅受到消费者极大的看重，面对交通事故日益增加，国家法规标准又在不断提高的情况下，如何提高整车碰撞安全性能成为主机厂最迫切的技术突破之一。当汽车发生碰撞时，要求尽量减小车身的变形量，最大程度的保证驾乘人员的生存空间，前围板作为车身重要组成部分，在汽车发生正面碰撞时需要控制前围板的变形量尽量在一定范围内，避免前围板过度后移，甚至侵入乘员舱的问题的出现，保证前排驾乘人员的生存空间，上述的“侵入”是指前围板的整体或者部分发生形变或者位移，使该前围板的整体或者部分进入驾驶舱，前围板的侵入会压缩驾乘人员的生存空间，威胁驾乘人员的生命安全。

[0003] 申请号为“201320083871.5”的实用新型公开了一种汽车前围加强结构，它包括分别固定在前围板两侧的左纵梁、右纵梁，还包括前围加强梁，所述前围加强梁包括正碰吸能板，所述正碰吸能板边缘向内翻折形成支撑板，位于正碰吸能板上侧、左侧及右侧的支撑板向外翻折形成连接翻边，所述连接翻边与前围板固定连接，正碰吸能板与前围板之间形成正碰吸能腔，位于正碰吸能板下侧的支撑板左、右部分别搭接在左纵梁与右纵梁上。该专利虽然在一定程度上加强了汽车前围板的强度，减少碰撞时前围板的变形，提高驾驶舱内的人员的安全性，但是由于左纵梁和右纵梁直接安装在正碰吸能板上，并且前围板相对的位置也没有对应的支撑件，对纵梁起到支撑作用，在发生碰撞时，左纵梁和右纵梁仍旧会穿过上述的吸能腔，造成前围侵入。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有的技术存在的上述问题，提供一种汽车中减少前围侵入的连接结构，本实用新型所要解决的技术问题是：如何更有效的降低纵梁根部对前围板的侵入量。

[0005] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：

[0006] 一种汽车中减少前围侵入的连接结构，汽车包括前围板、纵梁和A柱，所述前围板与所述A柱固定连接，其特征在于，所述连接结构包括斜支撑件和前围加强梁，所述前围加强梁横向固定于所述前围板的外侧面上，所述纵梁与所述前围加强梁的两端固定连接，所述纵梁的根部与所述前围加强梁的形状相配合且所述纵梁的根部与所述前围加强梁固定连接，所述纵梁的根部还与所述前围板固定连接，所述斜支撑件的一端与所述A柱固定连接，所述斜支撑件的另一端与所述前围板的内侧面固定连接并且所述斜支撑件的另一端的位置与纵梁的根部位置对应。

[0007] 其工作原理如下：当汽车发生正面碰撞时，由于纵梁的根部与前围加强梁的形状相配合且纵梁的根部与前围板固定连接，所以纵梁的根部所承受的力会被分解，其中一部

分力被前围加强梁所吸收，另一部分力直接作用于前围板上，又由于斜支撑件的一端与A柱固定连接，斜支撑件的另一端与前围板的内侧面固定连接并且斜支撑件的另一端的位置与纵梁的根部位置对应，斜支撑件的设计能够对前围板起到很好的支撑作用，并且由于斜支撑件与前围板的内侧面连接的位置和纵梁的根部的位置对应，因此纵梁根部传递到前围板上的力能够通过斜支撑件分散到A柱中去，该连接结构减少了纵梁的根部对前围板的侵入量，提高了汽车的安全碰撞性能。

[0008] 在上述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构中，所述纵梁包括纵梁内板和纵梁外板，所述纵梁内板和所述纵梁外板固连，所述纵梁内板的根部与所述前围加强梁的形状相配合且所述纵梁内板的根部具有第一翻边和第二翻边，所述第一翻边与所述前围板焊接，所述第二翻边与所述前围加强梁焊接，所述纵梁外板的根部与所述前围板焊接。第一翻边的设计增加了纵梁内板的根部与前围板的接触面积，减少了前围板接触部位上单位面积所承受的力，能够减少纵梁的根部对前围板的侵入量；第二翻边的设计增加了纵梁内板的根部与前围加强梁的接触面积，使纵梁内板的根部与前围加强梁的外表面更加匹配，能够有效的将纵梁内板的根部作用在前围加强梁上的里分解和吸收，减少前围加强梁的形变，提高了前围板总成的强度，减少纵梁的根部对前围板的侵入量。

[0009] 在上述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构中，所述前围加强梁与所述前围板的外侧面相配合并固定于所述前围板上，所述前围加强梁的上下两侧设有第三翻边，所述第三翻边与所述前围板焊接。第三翻边的设计使前围加强梁和前围板之间围城一个腔体，当纵梁的根部所承受的力过大时，该腔体能够通过变形吸收一部分力，并且前围加强梁的设计也相当于增加了纵梁的根部位置的前围板的厚度，提高了此处前围板的强度，使前围板不易被纵梁根部侵入。

[0010] 在上述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构中，所述斜支撑件的一端与A柱焊接，所述斜支撑件的另一端的位置与所述纵梁外板的根部的位置对应且与所述前围板的内侧面焊接。斜支撑件的设计能够对前围板起到很好的支撑作用，并且由于斜支撑件与前围板的内侧面连接的位置和纵梁外板的根部的位置对应，因此纵梁外板的根部传递到前围板上的力能够通过斜支撑件分散到A柱中去，该连接结构减少了纵梁外板的根部对前围板的侵入量，提高了汽车的安全碰撞性能。

[0011] 在上述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构中，所述纵梁内板的两侧具有第四翻边，所述第四翻边与所述纵梁外板焊接。纵梁内板的两侧具有第四翻边，该第四翻边的设计使纵梁内板成“几”字形结构，该结构有利于将碰撞力分散，提高纵梁内板的强度。

[0012] 在上述的一种汽车中减少前围侵入的连接结构中，所述A柱和所述纵梁均有两根，所述前围板的两端分别与两根A柱焊接，所述前围加强梁的两端分别与两根纵梁的根部焊接。焊接的方式能够使连接更加牢固，避免因连接断开造成纵梁对前围板的侵入量过大或者前围侵入驾驶舱等情况的出现。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的优点如下：

[0014] 1、本连接结构中，斜支撑件的设计能够对前围板起到很好的支撑作用，并且由于斜支撑件与前围板的内侧面连接的位置和纵梁外板的根部的位置对应，因此纵梁外板的根部传递到前围板上的力能够通过斜支撑件分散到A柱中去，该连接结构减少了纵梁外板的根部对前围板的侵入量，提高了汽车的安全碰撞性能。

[0015] 2、本连接结构的纵梁的根部与前围加强梁的形状相配合并且纵梁的根部与前围板固定连接，因此纵梁的根部所承受的力会被分解，其中一部分力被前围加强梁所吸收，另一部分力直接作用于前围板上，减少了纵梁外板的根部对前围板的侵入量，提高了汽车的安全碰撞性能。

[0016] 3、本连接结构中，纵梁内板的根部上第一翻边的设计增加了纵梁内板的根部与前围板的接触面积，减少了前围板接触部位上单位面积所承受的力，能够减少纵梁的根部对前围板的侵入量；第二翻边的设计增加了纵梁内板的根部与前围加强梁的接触面积，使纵梁内板的根部与前围加强梁的外表面更加匹配，能够有效的将纵梁内板的根部作用在前围加强梁上的里分解和吸收，减少前围加强梁的形变，提高了前围板总成的强度，减少纵梁的根部对前围板的侵入量。

附图说明

[0017] 图 1 是本连接结构的整体示意图。

[0018] 图 2 是本连接结构的正面示意图。

[0019] 图 3 是本连接结构的前围加强梁的结构示意图。

[0020] 图 4 是本连接结构的纵梁内板的结构示意图。

[0021] 图 5 是本连接结构的纵梁外板的结构示意图。

[0022] 图中，1、前围板；2、斜支撑件；3、前围加强梁；4、纵梁；5、A 柱；31、第三翻边；41、纵梁内板；42、纵梁外板；411、第一翻边；412、第二翻边；413、第四翻边。

具体实施方式

[0023] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图，对本实用新型的技术方案作进一步的描述，但本实用新型并不限于这些实施例。

[0024] 如图 1-5 所示，汽车包括前围板 1、纵梁 4 和 A 柱 5，本连接结构包括斜支撑件 2 和前围加强梁 3，A 柱 5 和纵梁 4 均有两根，前围板 1 的两端分别与两根 A 柱 5 焊接，前围加强梁 3 的两端分别与两根纵梁 4 的根部焊接。焊接的方式能够使连接更加牢固，避免因连接断开造成纵梁 4 对前围板 1 的侵入量过大或者前围侵入驾驶舱等情况的出现。

[0025] 如图 2 和图 3 所示，前围加强梁 3 横向固定于前围板 1 的外侧面上，前围加强梁 3 与前围板 1 的外侧面相配合并固定于前围板 1 上，前围加强梁 3 的上下两侧设有第三翻边 31，第三翻边 31 与前围板 1 焊接，第三翻边 31 的设计使前围加强梁 3 和前围板 1 之间围城一个腔体，当纵梁 4 的根部所承受的力过大时，该腔体能够通过变形吸收一部分力，并且前围加强梁 3 的设计也相当于增加了纵梁 4 的根部位置的前围板 1 的厚度，提高了此处前围板 1 的强度，使前围板 1 不易被纵梁 4 根部侵入。

[0026] 如图 2 和图 5 所示，纵梁 4 包括纵梁内板 41 和纵梁外板 42，纵梁内板 41 的两侧具有第四翻边 413，第四翻边 413 与纵梁外板 42 焊接。纵梁内板 41 的两侧具有第四翻边 413，该第四翻边 413 的设计使纵梁内板 41 成“几”字形结构，该结构有利于将碰撞力分散，提高纵梁内板 41 的强度。

[0027] 如图 2、图 4 和图 5 所示，纵梁内板 41 和纵梁外板 42 焊接，纵梁内板 41 的根部与前围加强梁 3 的形状相配合且纵梁内板 41 的根部具有第一翻边 411 和第二翻边 412，第一

翻边 411 与前围板 1 焊接，第二翻边 412 与纵梁 4 加强板焊接，纵梁外板 42 的根部与前围板 1 焊接，在本连接结构中，第一翻边 411 的设计增加了纵梁内板 41 的根部与前围板 1 的接触面积，减少了前围板 1 接触部位上单位面积所承受的力，能够减少纵梁 4 的根部对前围板 1 的侵入量；第二翻边 412 的设计增加了纵梁内板 41 的根部与前围加强梁 3 的接触面积，使纵梁内板 41 的根部与前围加强梁 3 的外表面更加匹配，能够有效的将纵梁内板 41 的根部作用在前围加强梁 3 上的里分解和吸收，减少前围加强梁 3 的形变，提高了前围板 1 总成的强度，减少纵梁 4 的根部对前围板 1 的侵入量。

[0028] 如图 1 所示，斜支撑件 2 的一端与 A 柱 5 焊接，斜支撑件 2 的另一端的位置与纵梁外板 42 的根部的位置对应且与前围板 1 的内侧面焊接。斜支撑件 2 的设计能够对前围板 1 起到很好的支撑作用，并且由于斜支撑件 2 与前围板 1 的内侧面连接的位置和纵梁外板 42 的根部的位置对应，因此纵梁外板 42 的根部传递到前围板 1 上的力能够通过斜支撑件 2 分散到 A 柱 5 中去，该连接结构减少了纵梁外板 42 的根部对前围板 1 的侵入量，提高了汽车的安全碰撞性能。

[0029] 当汽车发生正面碰撞时，由于纵梁 4 的根部与前围加强梁 3 的形状相配合且纵梁 4 的根部与前围板 1 固定连接，纵梁 4 的根部还与前围板 1 固定连接，所以纵梁 4 的根部所承受的力会被分解，其中一部分力被前围加强梁 3 所吸收，另一部分力直接作用于前围板 1 上，又由于斜支撑件 2 的一端与 A 柱 5 固定连接，斜支撑件 2 的另一端与前围板 1 的内侧面固定连接并且斜支撑件 2 的另一端的位置与纵梁 4 的根部位置对应，斜支撑件 2 的设计能够对前围板 1 起到很好的支撑作用，并且由于斜支撑件 2 与前围板 1 的内侧面连接的位置和纵梁 4 的根部的位置对应，因此纵梁 4 根部传递到前围板 1 上的力能够通过斜支撑件 2 分散到 A 柱 5 中去，该连接结构减少了纵梁 4 的根部对前围板 1 的侵入量，提高了汽车的安全碰撞性能。

[0030] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代，但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

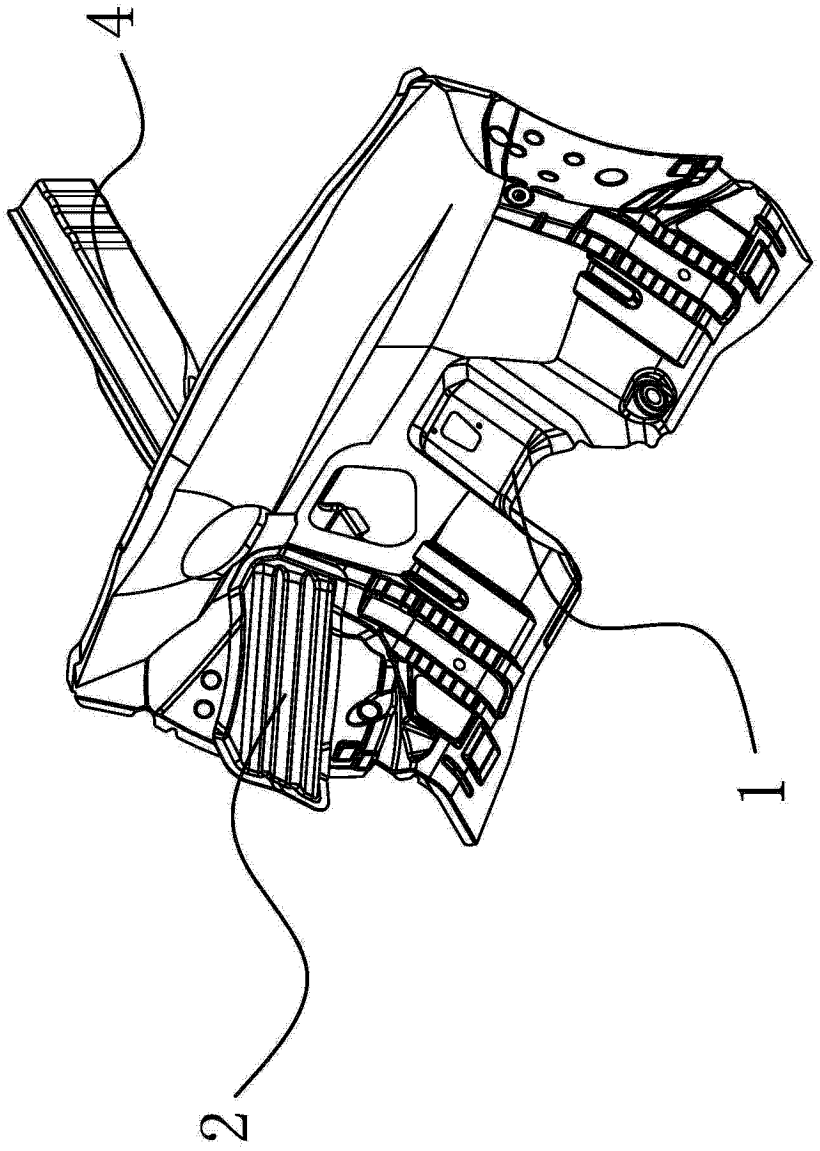


图 1

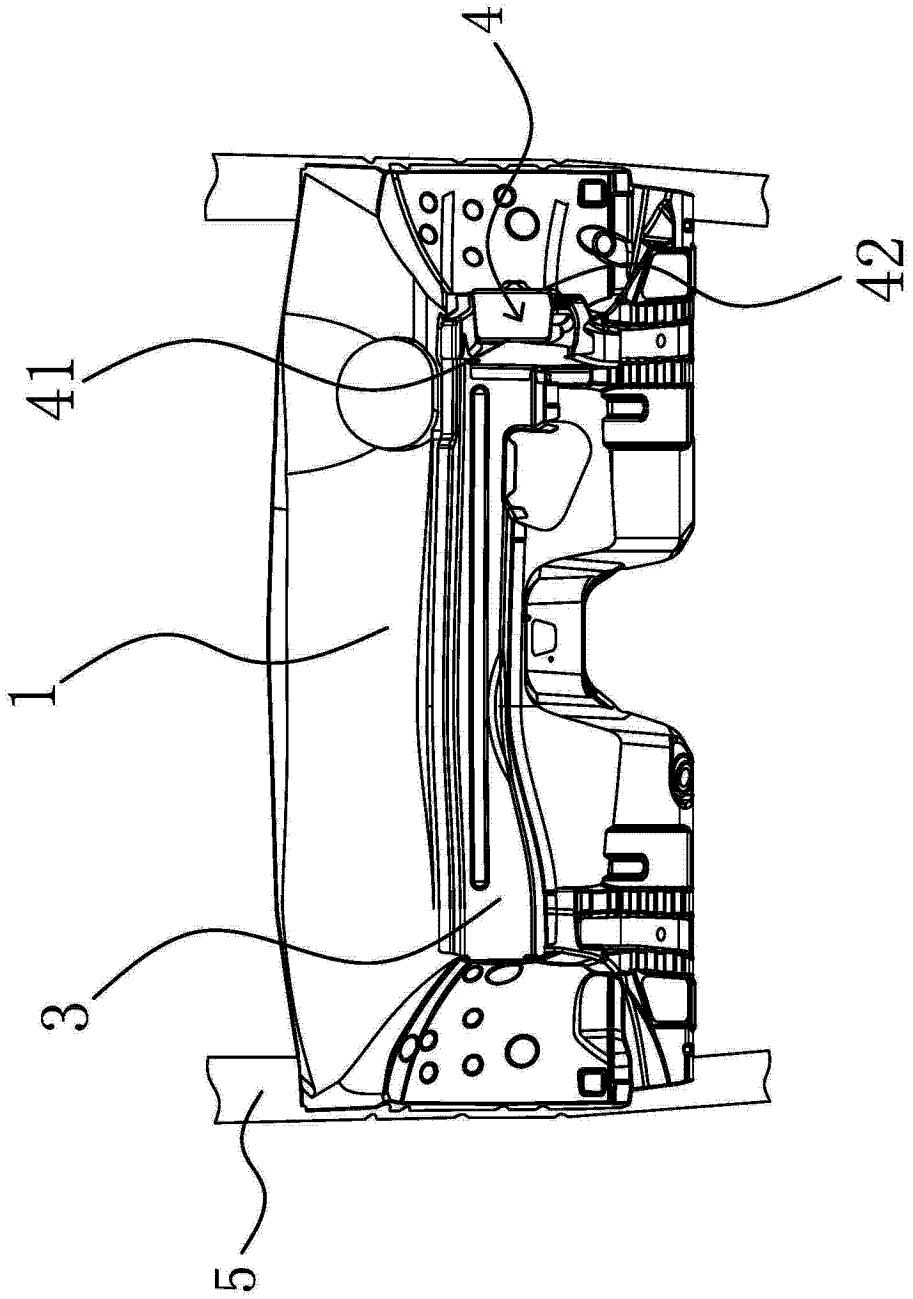


图 2

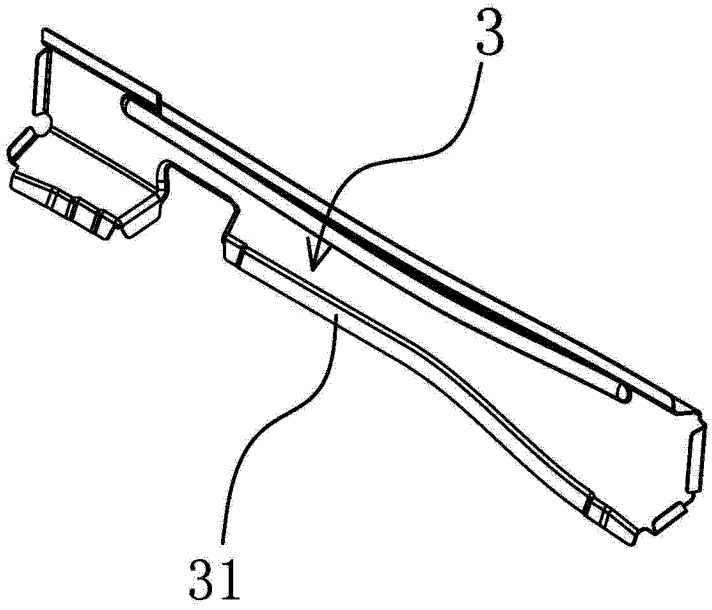


图 3

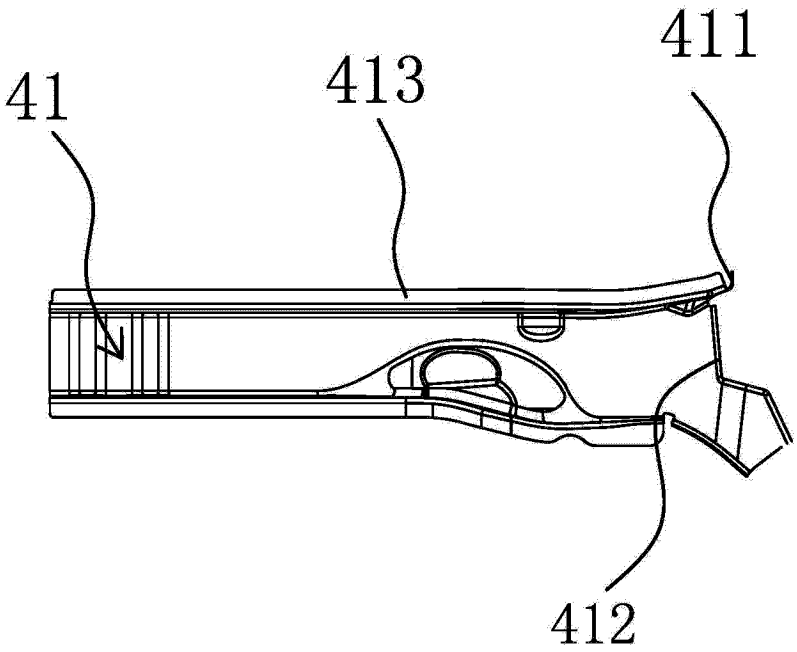


图 4

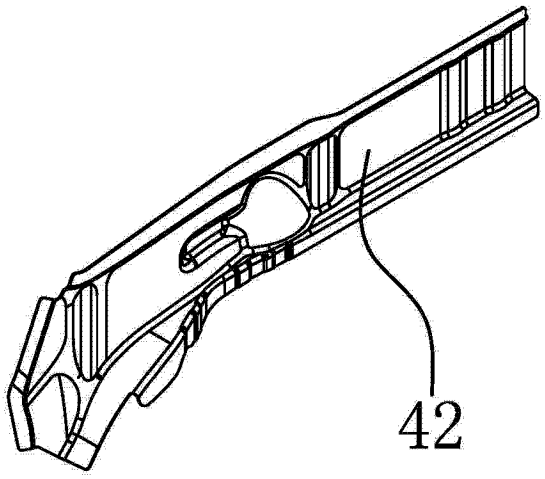


图 5