(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103707939 B
(45)授权公告日 2016.03.02

(21)申请号 201310703167.X

(22)申请日 2013.12.19

(73)专利权人 东风汽车公司
地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术开发区东风大道特1号

(72)发明人 李仲奎 宋景良 夏卫群 秦信武 曾斌 赵凤云

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104
代理人 俞鸿

(51)Int.Cl.
B62D 25/04(2006.01)
B62D 25/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 202657109 U,2013.01.09,
CN 202935437 U,2013.05.15,
CN 101357649 A,2009.02.04,
CN 102774427 A,2012.11.14,
CN 201109449 Y,2008.09.03,
CN 202295010 U,2012.07.04,

审查员 熊子恺

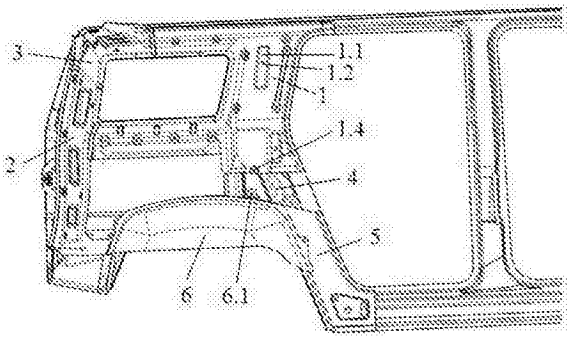
权利要求书2页 说明书4页 附图11页

(54)发明名称

一种非承载式车身侧围后支柱总成

(57)摘要

本发明涉及一种非承载式车身侧围后支柱总成，属于乘用车车身技术领域。所述侧围后支柱总成包括C柱里板、D柱里板及连接C柱里板和D柱里板的角板，所述C柱里板、D柱里板及角板围合后的中间部位为侧围后风窗，所述角板的顶端连接侧围外板，所述C柱里板的顶端连接侧围外板，所述C柱里板的下端为自由端，所述D柱里板顶端连接角板，所述D柱里板的底端连接后轮罩里板。本发明结构简单，工艺性好，性能优。本发明加强后排安全带上固定点和后车门锁扣固定点、后背门铰链固定点和后背门锁扣固定点，本发明后支柱里板的分块线在侧围后风窗周边断面线上，呈阶梯状，能很好地保证后支柱里板的总体强度。



CN 103707939 B

1. 一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述侧围后支柱总成包括 C 柱里板、D 柱里板及连接 C 柱里板和 D 柱里板的角板，所述 C 柱里板、D 柱里板及角板围合后的中间部位为侧围后风窗，所述角板的顶端连接侧围外板，所述 C 柱里板的顶端连接侧围外板，所述 C 柱里板的下端为自由端，所述 D 柱里板顶端连接角板，所述 D 柱里板的底端连接后轮罩里板，所述 C 柱里板的形状为倾斜的 U 形，所述 C 柱里板包括侧板和设在侧板上下两端的上板和下板，所述上板末端连接角板，所述下板末端连接 D 柱里板，所述 D 柱里板与 D 柱外板之间设有 D 柱中间加强板，所述 D 柱中间加强板顶端侧边缘与角板焊接，所述 D 柱中间加强板顶端凸出于角板处连接侧围外板，所述 D 柱中间加强板底端连接后地板，所述 D 柱中间加强板上设有相连接的第一加强凸台和第二加强凸台，所述 D 柱外板上设有相连的第一固定凸台和第二固定凸台，所述第一加强凸台和第二加强凸台外表面与所述第一固定凸台和第二固定凸台内表面贴合固定，所述第一固定凸台和第二固定凸台的外表面与锁扣基座的底面贴合固定。

2. 根据权利要求 1 所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述 C 柱里板的下端设有安装安全带卷收器的上支架，所述后轮罩里板上边缘设有安装安全带卷收器的下支架，所述上支架和下支架上安装有安全带卷收器；所述 C 柱里板的下端略凸出与侧围后风窗的下边缘。

3. 根据权利要求 1 所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述 D 柱里板为 L 形，其底端连接后轮罩里板的后部。

4. 根据权利要求 1 所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述 C 柱里板、D 柱里板及角板三者彼此之间的搭接面为阶梯状。

5. 根据权利要求 1 所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述 C 柱里板上内侧设有第一沉台，所述第一沉台上开有导向环安装孔，所述导向环安装孔内装有安全带导向环。

6. 根据权利要求 5 所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述 C 柱里板外侧焊接有 C 柱中间加强板，所述 C 柱中间加强板的底端连接后轮罩外板的前部，所述 C 柱中间加强板的顶端连接侧围外板，所述 C 柱中间加强板上内侧设有第二沉台，所述第二沉台上开有与导向环安装孔相对应的导向环安装过孔，所述第一沉台与第二沉台贴合固定，所述 C 柱中间加强板的内侧底部焊接有后车门锁扣加强板。

7. 根据权利要求 1 所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述 D 柱里板外侧焊接有 D 柱外板，所述 D 柱外板顶端连接侧围外板，所述 D 柱外板底端连接后地板，所述 D 柱外板上设有后背门锁扣，所述后背门锁扣包括锁扣基座，锁扣基座上固定有锁扣环。

8. 根据权利要求 1 所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述 D 柱里板外侧焊接有 D 柱外板，所述 D 柱外板顶端连接侧围外板，所述 D 柱外板底端连接后地板，所述 D 柱外板上部设有铰链固定凸台，所述铰链固定凸台上开有铰链固定孔，所述铰链固定孔上固定有后背门铰链；所述 D 柱里板与 D 柱外板之间设有铰链加强板，所述铰链加强板顶端连接侧围外板，所述铰链加强板底端连接后地板，所述铰链加强板上设有铰链加强凸台，所述铰链加强凸台的外表面与铰链固定凸台的内表面贴合固定，所述铰链加强凸台上开有与铰链固定孔相对应的铰链固定过孔。

9.根据权利要求8所述的一种非承载式车身侧围后支柱总成，其特征在于：所述铰链加强板与D柱里板之间还设有螺母板，螺母板上开有与铰链固定过孔相对应的螺母板固定孔，螺母板的一侧表面与铰链加强凸台内表面贴合固定，另一侧表面上设有铰链固定螺母，铰链固定螺栓穿过后背门铰链、铰链固定孔，铰链固定过孔，螺母板固定孔与铰链固定螺母配合固定。

一种非承载式车身侧围后支柱总成

技术领域

[0001] 本发明属于乘用车车身技术领域，具体涉及一种非承载式车身侧围后支柱总成。

背景技术

[0002] 车身结构设计的好坏，决定着车身的功能和性能发挥，影响着车身的工艺性、轻量化、成本、安全性和舒适性。侧围后支柱是车身的重要组成部分，对车身的扭转刚度、安全性能都有很重要的影响。针对后背门悬挂备胎，后背门开启方式采用横拉式的非承载式车身，非承载式车身与承载式车身的主要区别是非承载式车身安装在车架上，动力总成、传动系统、悬架系统、转向系统、制动系统，也都装在车架上；承载式车身的汽车没有车架，所有的系统都安装在车身上。如何设计其后支柱结构，达到结构简单，工艺性好，性能优，是面临的技术难题。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对现有技术的缺陷，提供一种非承载式车身侧围后支柱总成。

[0004] 本发明采用的技术方案是：一种非承载式车身侧围后支柱总成，所述侧围后支柱总成包括C柱里板、D柱里板及连接C柱里板和D柱里板的角板，所述C柱里板、D柱里板及角板围合后的中间部位为侧围后风窗，所述角板的顶端连接侧围外板，所述C柱里板的顶端连接侧围外板，所述C柱里板的下端为自由端，所述D柱里板顶端连接角板，所述D柱里板的底端连接后轮罩里板，所述C柱里板的形状为倾斜的U形，所述C柱里板包括侧板和设在侧板上下两端的上板和下板，所述上板末端连接角板，所述下板末端连接D柱里板。

[0005] 上述方案中，将后支柱里板分块，C柱里板与D柱里板之间通过角板连接，降低工艺成型的难度，同时，由于转角处的结构角板需要较高的强度，因此，分块结构方便对角板进行结构上的加强。

[0006] 进一步优选的结构，所述C柱里板的下端设有安装安全带卷收器的上支架，所述后轮罩里板上边缘设有安装安全带卷收器的下支架，所述上支架和下支架上安装有安全带卷收器；所述C柱里板的下端略凸出与侧围后风窗的下边缘。

[0007] 进一步优选的结构，所述D柱里板为L形，其底端连接后轮罩里板的后部。

[0008] 进一步优选的结构，所述C柱里板、D柱里板及角板三者彼此之间的搭接面为阶梯状。

[0009] 进一步优选的结构，所述C柱里板上内侧设有第一沉台，所述第一沉台上开有导向环安装孔，所述导向环安装孔内装有安全带导向环。

[0010] 进一步优选的结构，所述C柱里板外侧焊接有C柱中间加强板，所述C柱中间加强板的底端连接后轮罩外板的前部，所述C柱中间加强板的顶端连接侧围外板，所述C柱中间加强板上内侧设有第二沉台，所述第二沉台上开有与导向环安装孔相对应的导向环安装过孔，所述第一沉台与第二沉台贴合固定，所述C柱中间加强板的内侧底部焊接有后车门锁

扣加强板。

[0011] 进一步优选的结构，所述 D 柱里板外侧焊接有 D 柱外板，所述 D 柱外板顶端连接侧围外板，所述 D 柱外板底端连接后地板，所述 D 柱外板上设有后背门锁扣，所述后背门锁扣包括锁扣基座，锁扣基座上固定有锁扣环。

[0012] 进一步优选的结构，所述 D 柱里板与 D 柱外板之间设有 D 柱中间加强板，所述 D 柱中间加强板顶端侧边缘与角板焊接，所述 D 柱中间加强板顶端凸出于角板处连接侧围外板，所述 D 柱中间加强板底端连接后地板，所述 D 柱中间加强板上设有相连接的第一加强凸台和第二加强凸台，所述 D 柱外板上设有相连的第一固定凸台和第二固定凸台，所述第一加强凸台和第二加强凸台外表面与所述第一固定凸台和第二固定凸台内表面贴合固定，所述第一固定凸台和第二固定凸台的外表面与锁扣基座的底面贴合固定。

[0013] 进一步优选的结构，所述 D 柱里板外侧焊接有 D 柱外板，所述 D 柱外板顶端连接侧围外板，所述 D 柱外板底端连接后地板，所述 D 柱外板上设有铰链固定凸台，所述铰链固定凸台上开有铰链固定孔，所述铰链固定孔上固定有后背门铰链；所述 D 柱里板与 D 柱外板之间设有铰链加强板，所述铰链加强板顶端连接侧围外板，所述铰链加强板底端连接后地板，所述铰链加强板上设有铰链加强凸台，所述铰链加强凸台的外表面与铰链固定凸台的内表面贴合固定，所述铰链加强凸台上开有与铰链固定孔相对应的铰链固定过孔。

[0014] 进一步优选的结构，所述铰链加强板与 D 柱里板之间还设有螺母板，螺母板上开有与铰链固定过孔相对应的螺母板固定孔，螺母板的一侧表面与铰链加强凸台内表面贴合固定，另一侧表面上设有铰链固定螺母，铰链固定螺栓穿过后背门铰链、铰链固定孔，铰链固定过孔，螺母板固定孔与铰链固定螺母配合固定。

[0015] 本发明 C 柱里板底端悬空，主要用来加强侧围后风窗周边结构，C 柱中间加强板内侧焊接 C 柱里板，底端焊接后轮罩，顶端连接顶盖外板，贯穿 C 柱上下，与 B 柱、地板边纵梁、顶盖边梁一起在后车门后边形成结构强度较高的环状路径，同时，C 柱中间加强板也用来加强后排安全带上固定点和后车门锁扣固定点。D 柱结构包括三层板焊接，D 柱中间加强板贯穿 D 柱上下，顶端连接顶盖，底端连接后地板，对后背门周圈提供很高的加强作用，也能很大程度地提高车身的扭转刚度，同时，D 柱中间加强板也用来加强后背门铰链固定点和后背门锁扣固定点。另外，后支柱里板的分块线在侧围后风窗周边断面线上，呈阶梯状，能很好地保证后支柱里板的总体强度。在侧围后风窗周边、后风窗下方空缺钣金的地方，都形成强度很高的环状路径，对车身的整体扭转刚度有很大的贡献作用。尽管是非承载式车身，但是也有着承载式车身的性能。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明非承载式车身结构示意图；

[0017] 图 2 是侧围后支柱总成区域示意图；

[0018] 图 3 是侧围后支柱总成结构示意图；

[0019] 图 4 是后支柱里板结构示意图；

[0020] 图 5 是后支柱里板分块结构示意图；

[0021] 图 6 是 C 柱中间加强板布置示意图；

[0022] 图 7 是 C 柱中间加强板和后车门锁扣加强板布置示意图；

[0023] 图 8 是角板与顶盖外板连接示意图；

[0024] 图 9 是后车门锁扣加强板及后排安全带安装结构示意图；

[0025] 图 10 是 D 柱里板、D 柱中间加强板和 D 柱外板连接关系示意图；

[0026] 图 11 是 D 柱中间加强板与侧围外板连接示意图；

[0027] 图 12 是 D 柱中间加强板布置示意图；

[0028] 图 13 是 D 柱中间加强板结构示意图；

[0029] 图 14 是后背门锁扣安装结构示意图；

[0030] 图 15 是后背门锁扣布置示意图；

[0031] 图 16 是后背门锁扣结构示意图；

[0032] 图 17 是后背门铰链安装结构示意图；

[0033] 图 18 是后背门铰链局部布置示意图；

[0034] 图 19 是铰链加强板、D 柱里板和 D 柱外板连接关系示意图；

[0035] 图 20 是后背门铰链固定点结构示意图；

[0036] 图 21 是螺母板结构示意图；

[0037] 图 22 是螺母板另一侧结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明，便于清楚地了解本发明，但它们不对本发明构成限定。

[0039] 如图 1、图 2 所示，图中 a 区域为本发明包括侧围后支柱总成区域。

[0040] 如图 3、图 4 所示，本发明包括 C 柱里板 1、D 柱里板 2 及连接 C 柱里板 1 和 D 柱里板 2 的角板 3，所述 C 柱里板 1、D 柱里板 2 及角板 3 围合后的中间部位为侧围后风窗 14，所述角板 3 的顶端连接侧围外板 9，所述 C 柱里板 1 的顶端连接侧围外板 9，所述 C 柱里板 1 的下端为自由端，所述 D 柱里板 2 顶端连接角板 3，所述 D 柱里板 2 的底端连接后轮罩里板 6，所述 C 柱里板 1 的形状为倾斜的 U 形，所述 C 柱里板 1 包括侧板 1.6 和设在侧板上下两端的上板 1.7 和下板 1.8，所述上板 1.7 末端连接角板 3，所述下板 1.8 末端连接 D 柱里板 2。由于是非承载式车身，考虑到轻量化和降成本，后支柱里板下端悬空。

[0041] 如图 3 所示，所述 C 柱里板 1 的下端设有安装安全带卷收器 12 的上支架 1.3，所述后轮罩里板 6 上边缘设有安装安全带卷收器 12 的下支架 6.1，所述上支架 1.3 和下支架 6.1 上安装有安全带卷收器 12；所述 C 柱里板 1 的下端略凸出与侧围后风窗 14 的下边缘。

[0042] 所述 D 柱里 2 板为 L 形，其底端连接后轮罩里板 6 的后部。

[0043] 如图 5 所示，所述 C 柱里板 1、D 柱里板 2 及角板 3 三者彼此之间的搭接面为阶梯状。三个件的分界线在侧围后风窗 14 周边的断面上，分界线是具有阶梯状结构，因此焊接搭接边是在立体内焊接，焊接强度高。其中，C 柱里板 1 的搭接面 1.4 与角板 3 的搭接面 3.2 焊接，C 柱里板 1 的搭接面 1.5 与 D 柱里板 2 的搭接面 2.2 焊接，角板 3 的搭接面 3.1 与 D 柱里板 2 的搭接面 2.1 焊接。分开后的三块板也可以采用不同厚度、强度的材料，可以有针对性地加强或减弱。另外，后支柱里板在侧围后风窗周边形成强度较高的环状路径。

[0044] 如图 3、图 6、图 7、图 9 所示，所述 C 柱里板 1 上内侧设有第一沉台 1.1，所述第一沉台 1.1 上开有导向环安装孔 1.2，所述导向环安装孔 1.2 内装有安全带导向环 13。所述 C

柱里板 1 外侧焊接有 C 柱中间加强板 4，所述 C 柱中间加强板 4 的底端连接后轮罩外板 5 的前部，所述 C 柱中间加强板 4 的顶端连接侧围外板 9，所述 C 柱中间加强板 4 上内侧设有第二沉台 4.1，所述第二沉台 4.1 上开有与导向环安装孔 1.2 相对应的导向环安装过孔 4.2，所述第一沉台 1.1 与第二沉台 4.1 贴合固定，所述 C 柱中间加强板 4 的内侧底部焊接有后车门锁扣加强板 4.3。

[0045] 如图 10、图 11 所示，所述 D 柱里板 2 外侧焊接有 D 柱外板 8，所述 D 柱外板 8 顶端连接侧围外板 9，所述 D 柱外板 8 底端连接后地板，所述 D 柱外板 8 上段为流水槽座 8.5，下段为尾灯座板 8.6，所述 D 柱外板 8 上设有后背门锁扣 11，如图 16 所示，所述后背门锁扣 11 包括锁扣基座 11.1，锁扣基座 11.1 上固定有锁扣环 11.2。

[0046] 如图 10 所示，所述 D 柱里板 2 与 D 柱外板 8 之间设有 D 柱中间加强板 7，所述 D 柱中间加强板 7 顶端侧边缘与角板 3 焊接，如图 11 所示，所述 D 柱中间加强板 7 顶端凸出于角板 3 处连接侧围外板 9 和顶盖外板 10，如图 8 所示，所述角板 3 上设有用于与侧围外板 9 焊接的焊接过孔 3.3，所述 D 柱中间加强板 7 底端连接后地板，如图 10、图 11 所示，所述 D 柱中间加强板 7 顶端设有用于与角板焊接的第一加强连接板 7.3，第一加强连接板 7.3 边缘设有焊接边 7.5，所述 D 柱中间加强板 7 底端设有与后地板焊接的第二加强连接板 7.4，如图 12、图 13 所示，所述 D 柱中间加强板 7 上设有相连接的第一加强凸台 7.1 和第二加强凸台 7.2，如图 14 所示，所述 D 柱外板 8 上设有相连的第一固定凸台 8.1 和第二固定凸台 8.2，所述第一加强凸台 7.1 和第二加强凸台 7.2 外表面与所述第一固定凸台 8.1 和第二固定凸台 8.2 内表面贴合固定，如图 15 所示，所述第一固定凸台 8.1 和第二固定凸台 8.2 的外表面与锁扣基座 11.1 的底面贴合固定。D 柱中间加强板 7，既加强了 D 柱结构，又加强了后背门锁扣固定点。

[0047] 如图 17—图 20 所示，所述 D 柱里板 2 外侧焊接有 D 柱外板 8，所述 D 柱外板 8 顶端连接侧围外板 9，所述 D 柱外板 8 底端连接后地板，所述 D 柱外板 8 上设有铰链固定凸台 8.3，所述铰链固定凸台 8.3 上开有铰链固定孔 8.4，所述铰链固定孔 8.4 上固定有后背门铰链 15；所述 D 柱里板 2 与 D 柱外板 8 之间设有铰链加强板 16，所述铰链加强板 16 顶端设有用于与角板 3 焊接的第三加强连接板 16.3，所述铰链加强板 16 底端设有与后地板焊接的第四加强连接板 16.4，所述铰链加强板 16 顶端连接侧围外板 9，所述铰链加强板 16 底端连接后地板，所述铰链加强板 16 上设有铰链加强凸台 16.1，所述铰链加强凸台 16.1 的外表面与铰链固定凸台 8.3 的内表面贴合固定，所述铰链加强凸台 16.1 上开有与铰链固定孔 8.4 相对应的铰链固定过孔 16.2。

[0048] 如图 18、图 19、图 21、图 22 所示，所述铰链加强板 16 与 D 柱里板 2 之间还设有螺母板 17，螺母板 17 上开有与铰链固定过孔 16.2 相对应的螺母板固定孔 17.1，螺母板 17 的一侧表面与铰链加强凸台 16.1 内表面贴合固定，另一侧表面上设有铰链固定螺母 17.2，铰链固定螺栓 17.3 穿过后背门铰链 15、铰链固定孔 8.4，铰链固定过孔 16.2，螺母板固定孔 17.1 与铰链固定螺母 17.2 配合固定。

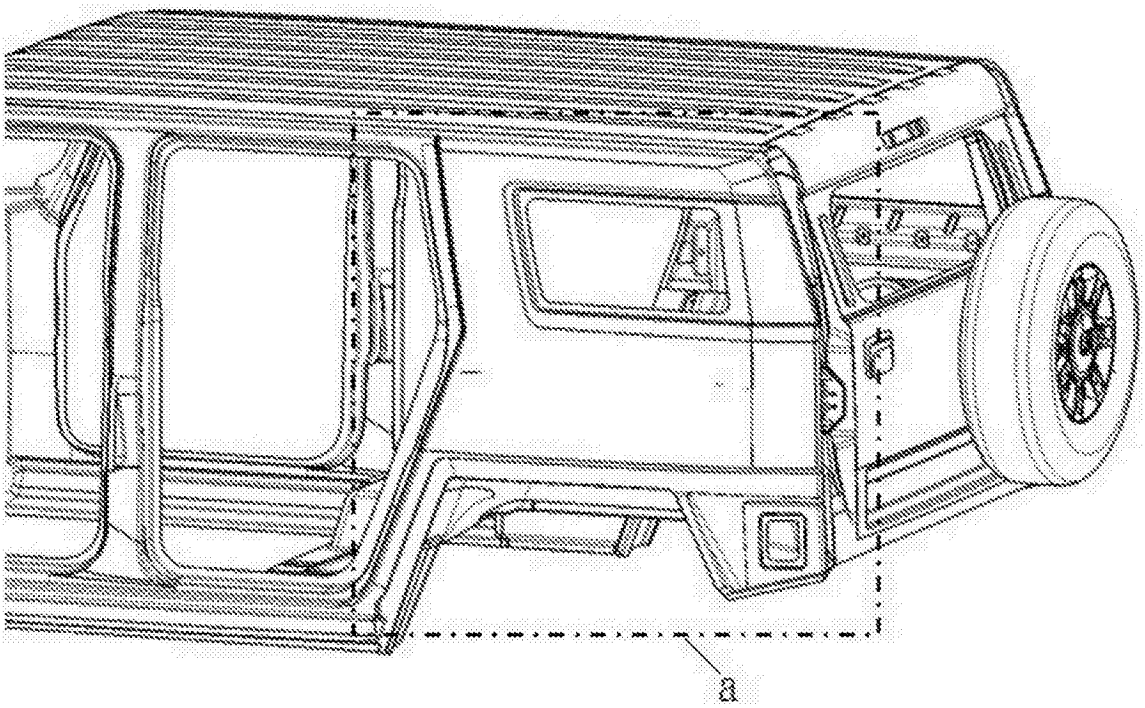


图 1

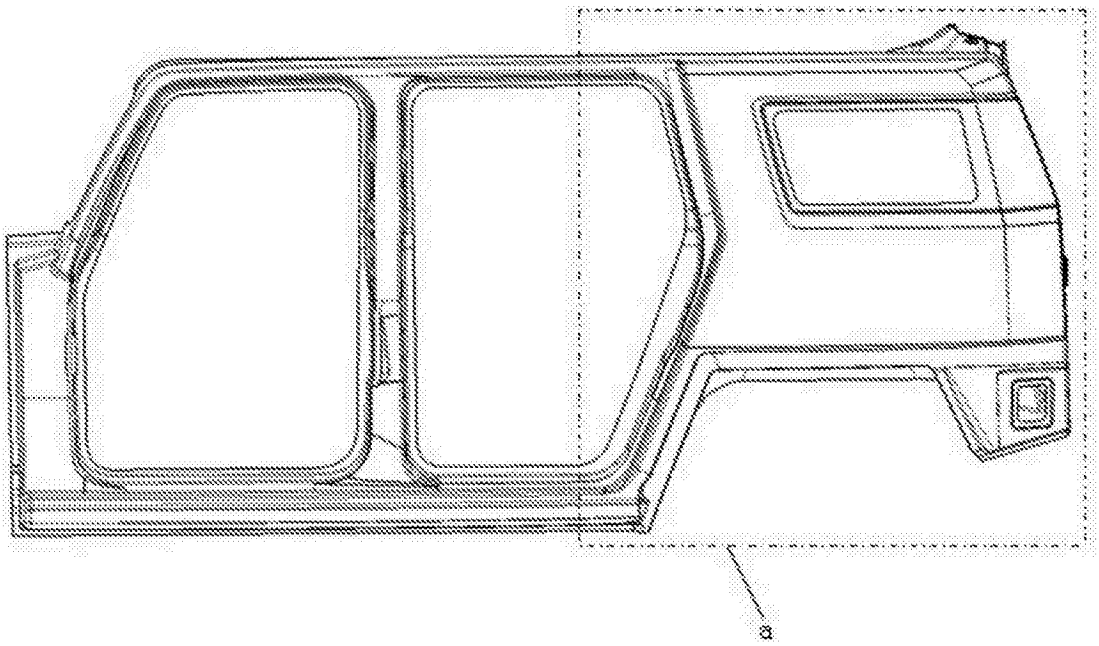


图 2

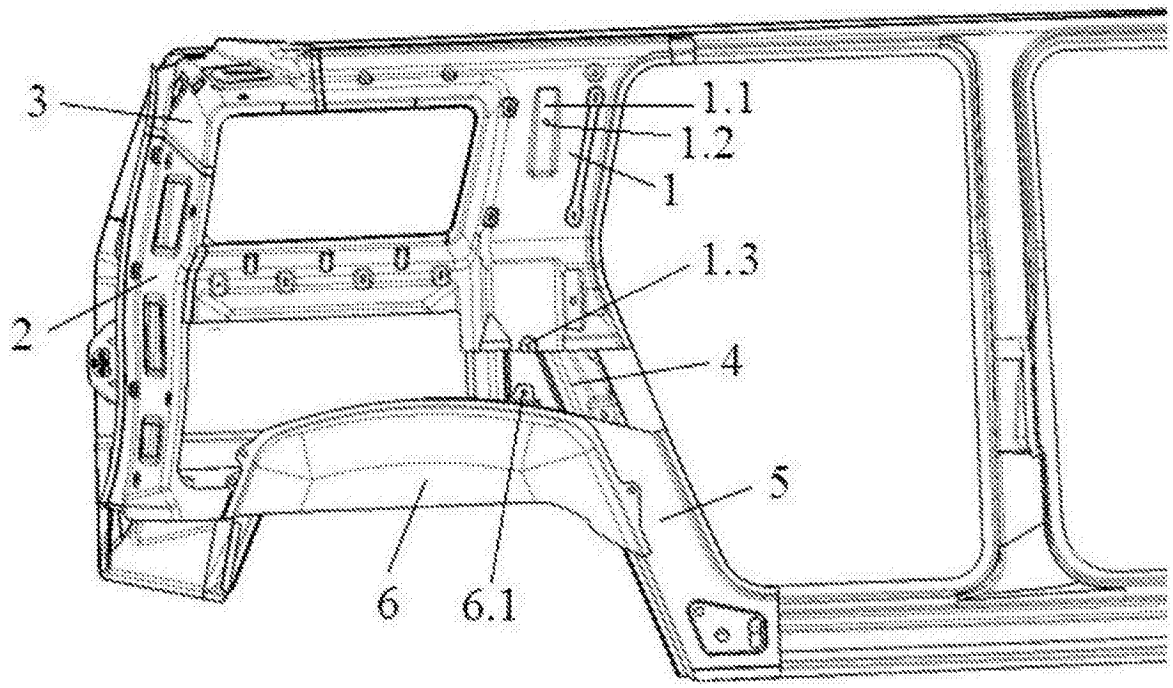


图 3

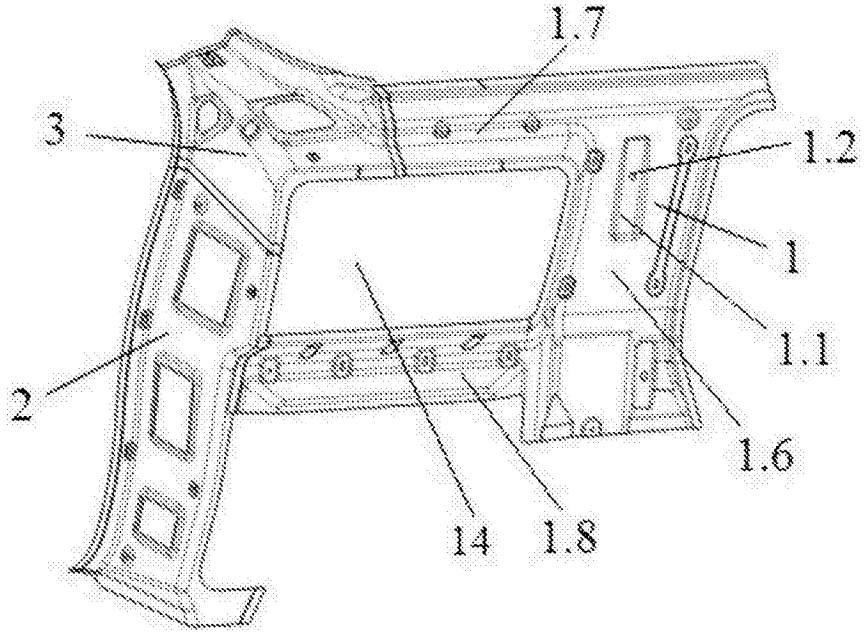


图 4

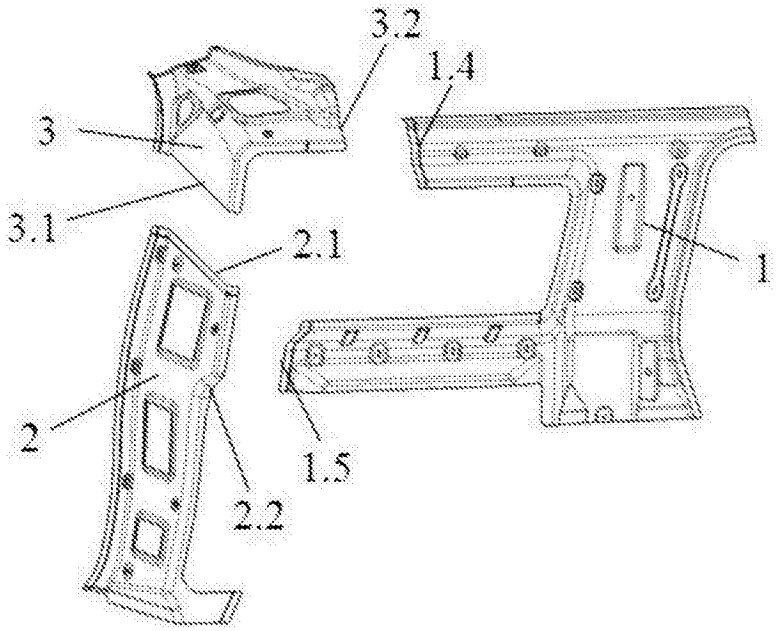


图 5

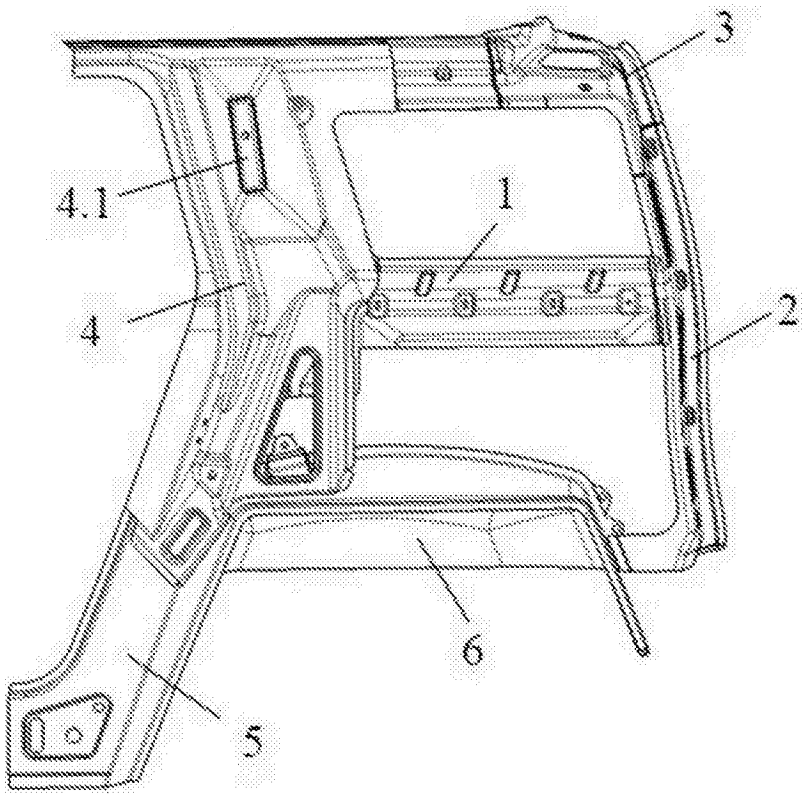


图 6

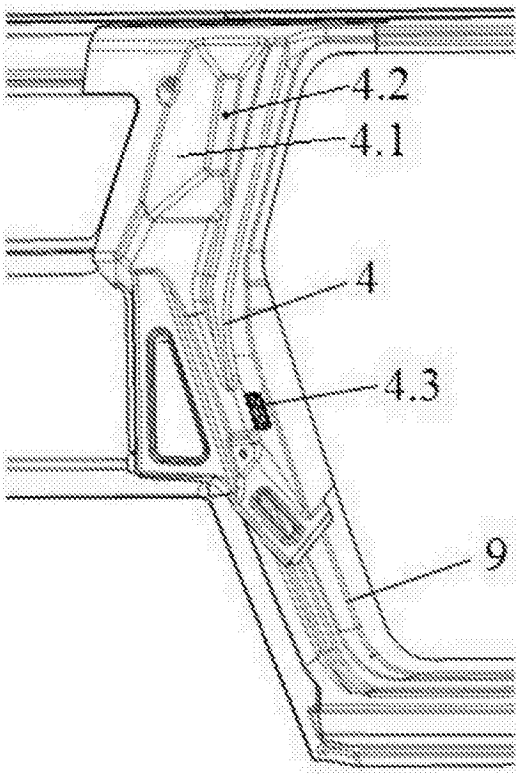


图 7

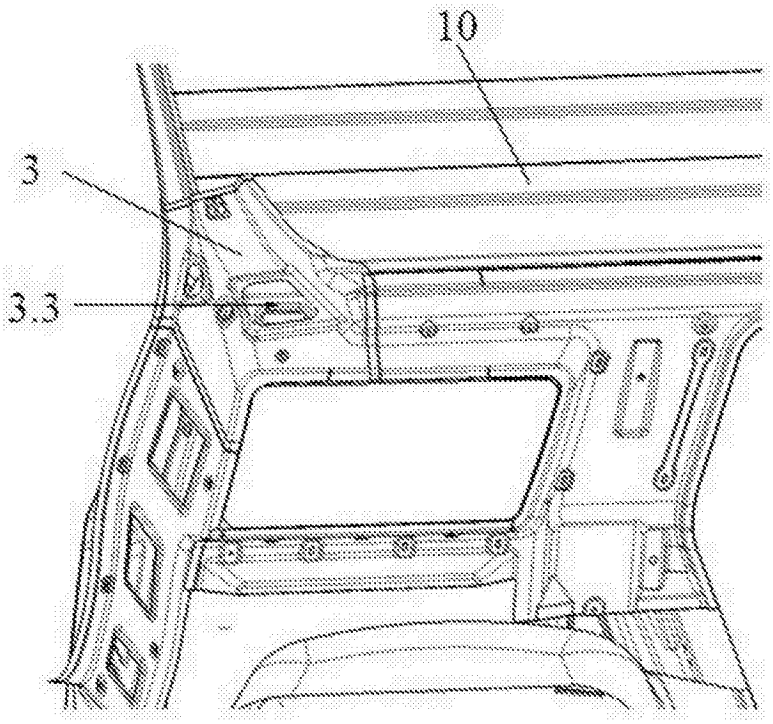


图 8

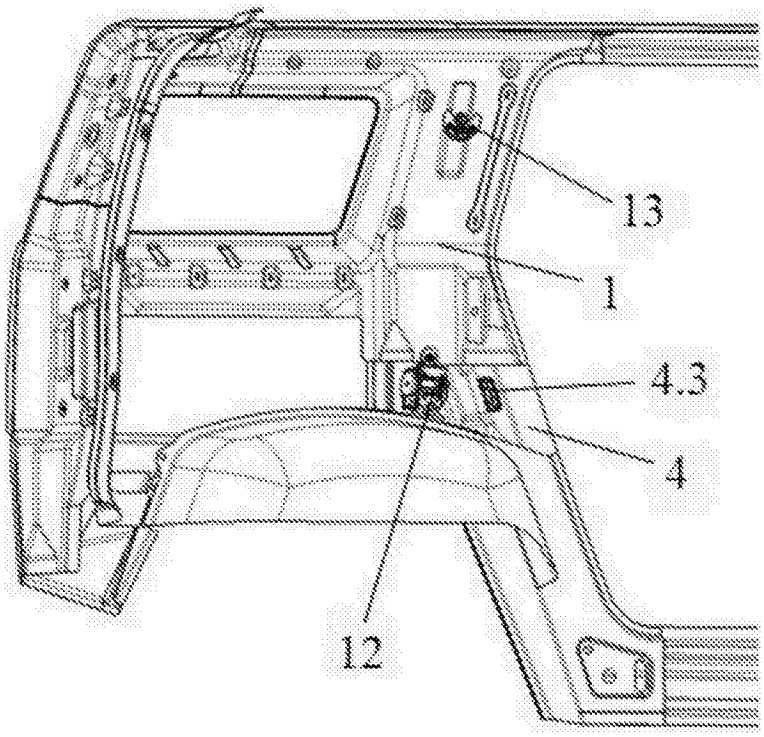


图 9

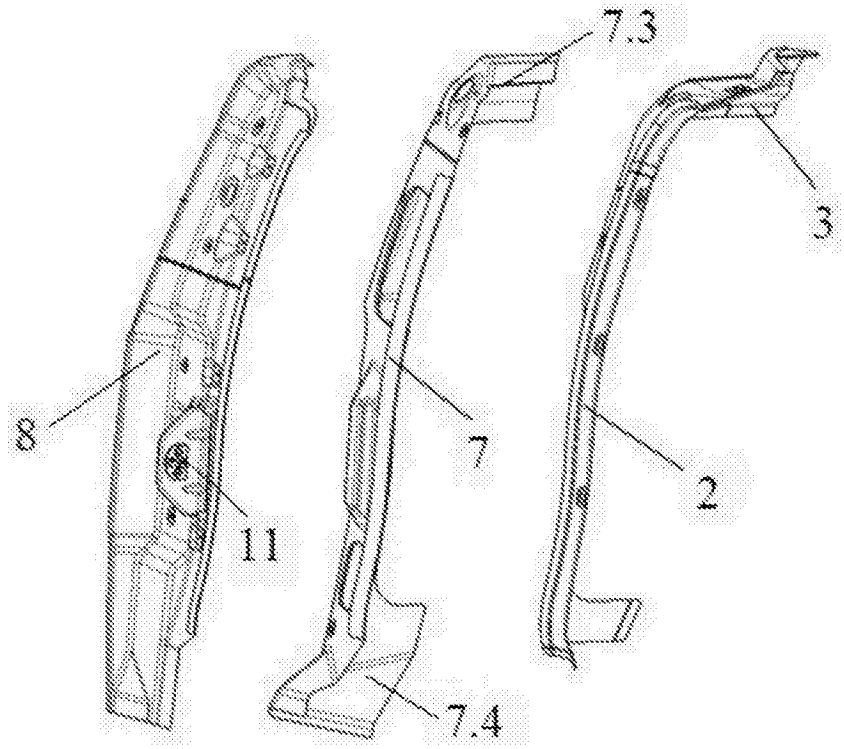


图 10

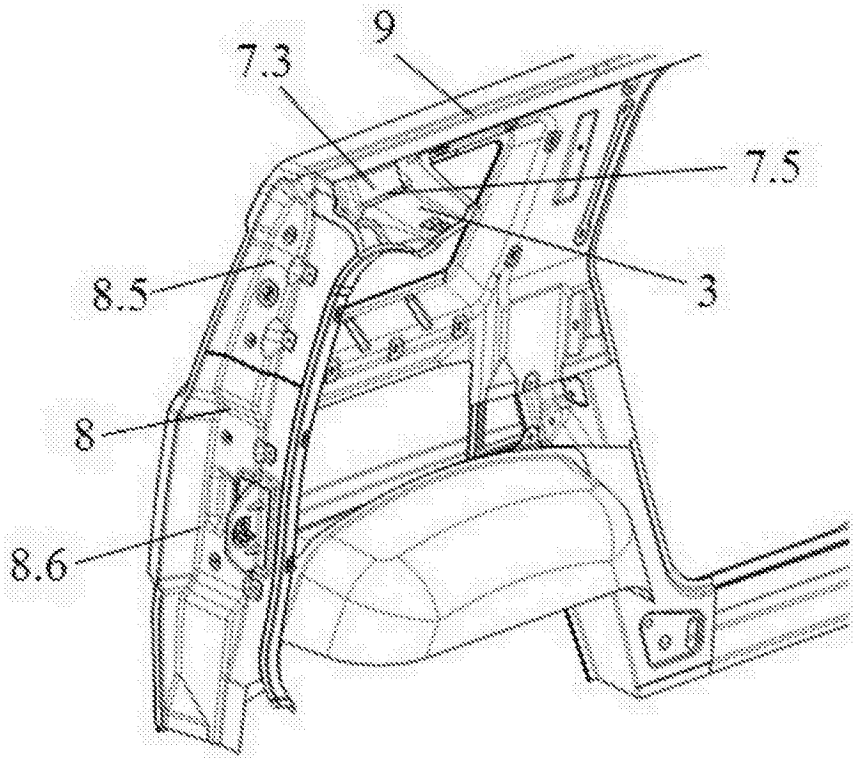


图 11

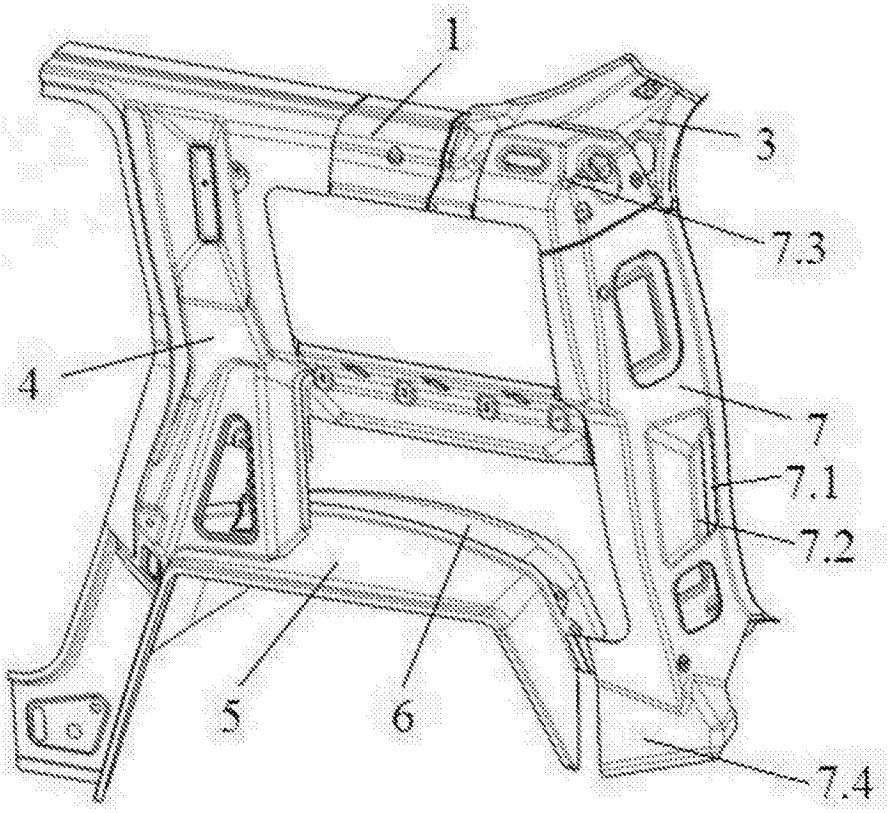


图 12

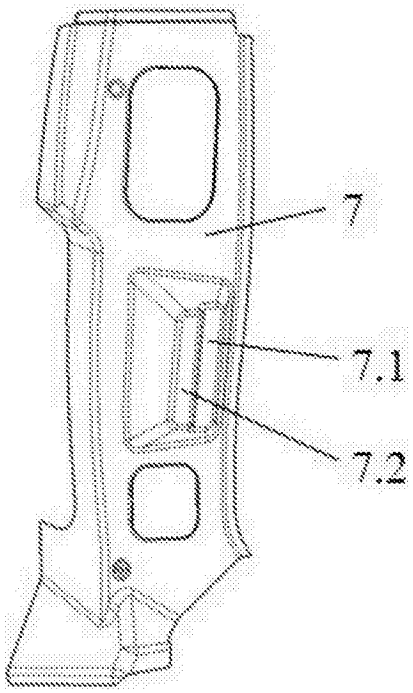


图 13

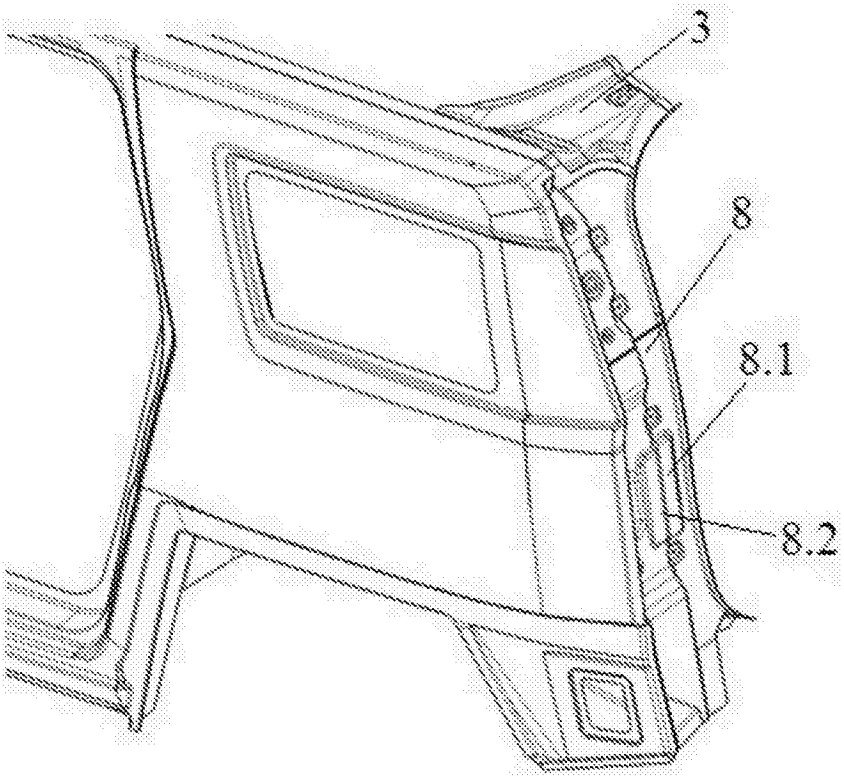


图 14

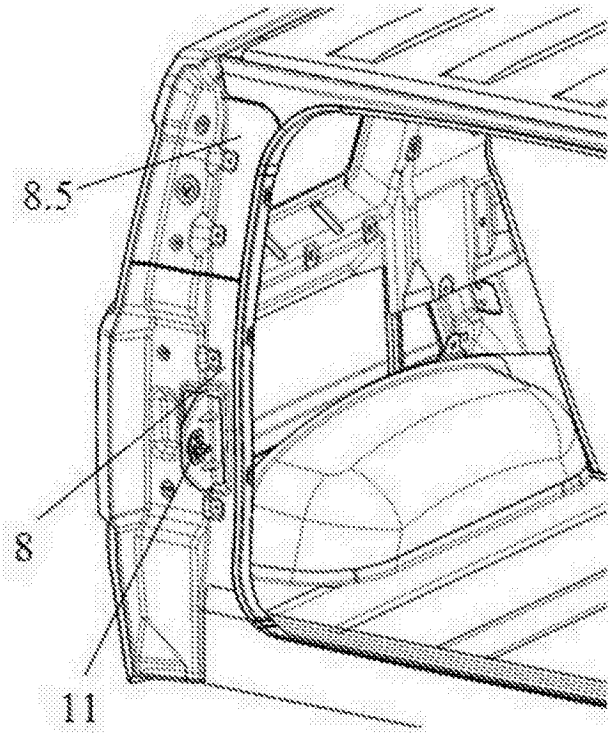


图 15

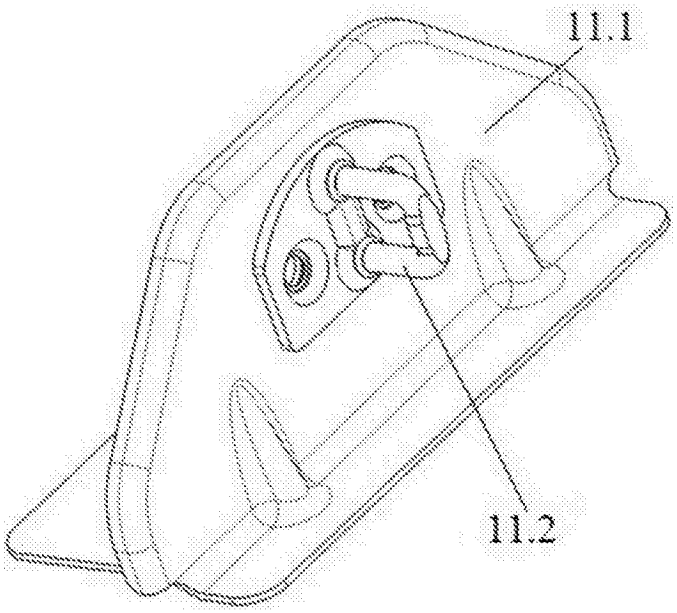


图 16

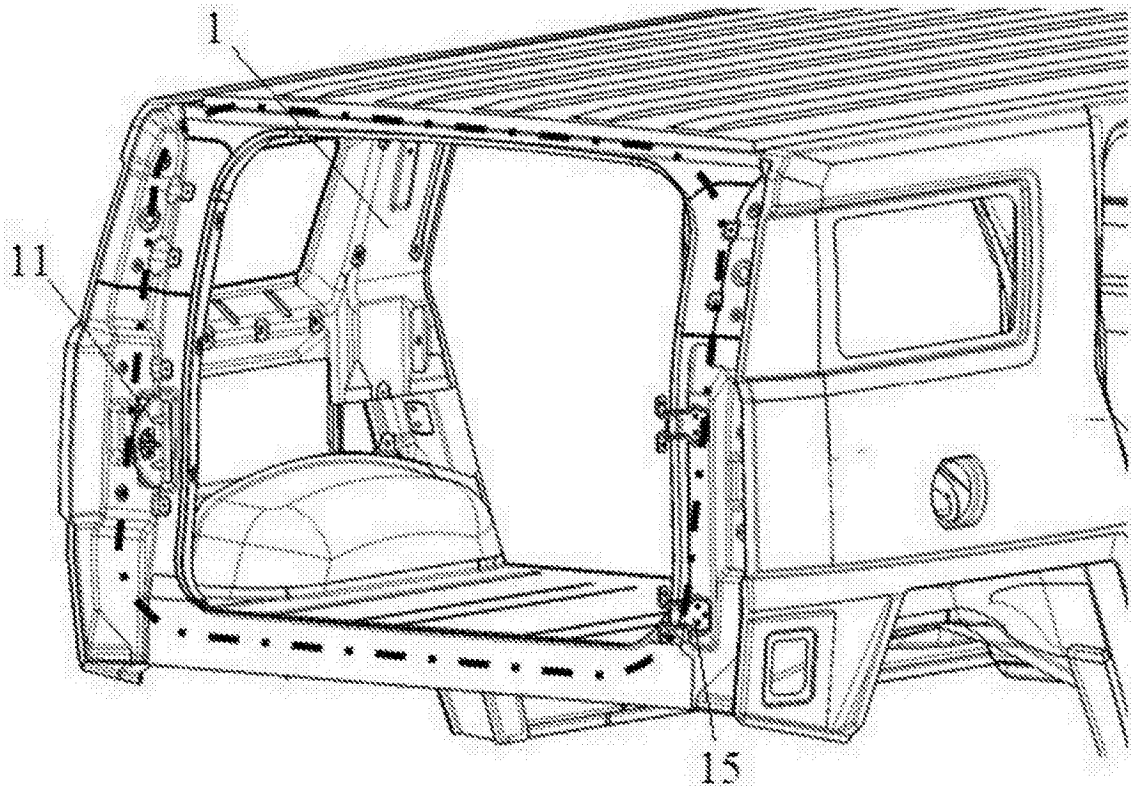


图 17

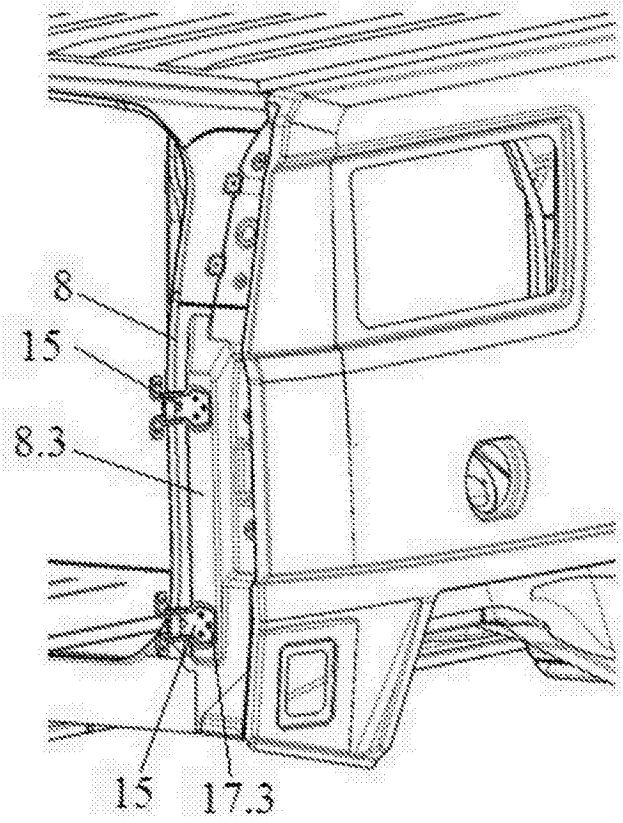


图 18

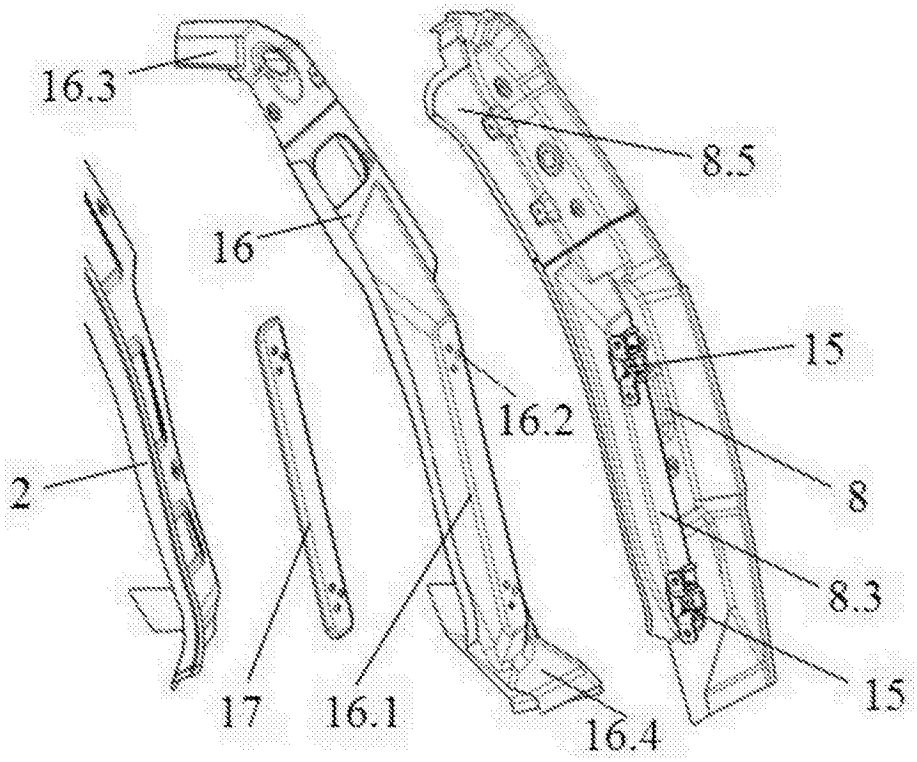


图 19

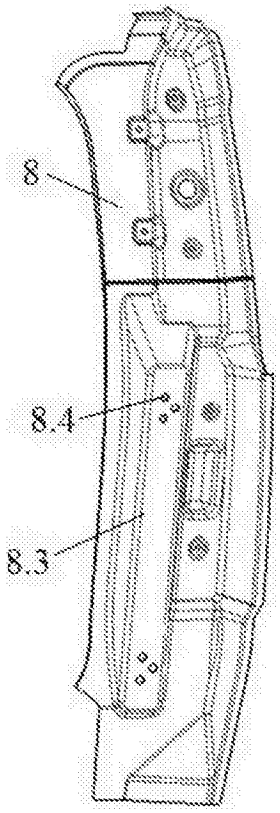


图 20

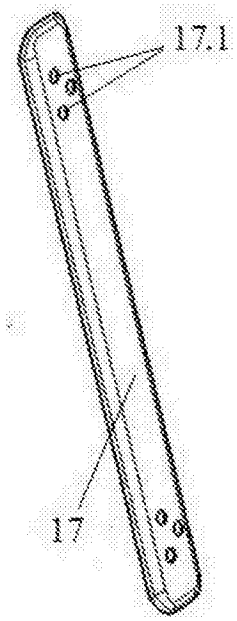


图 21

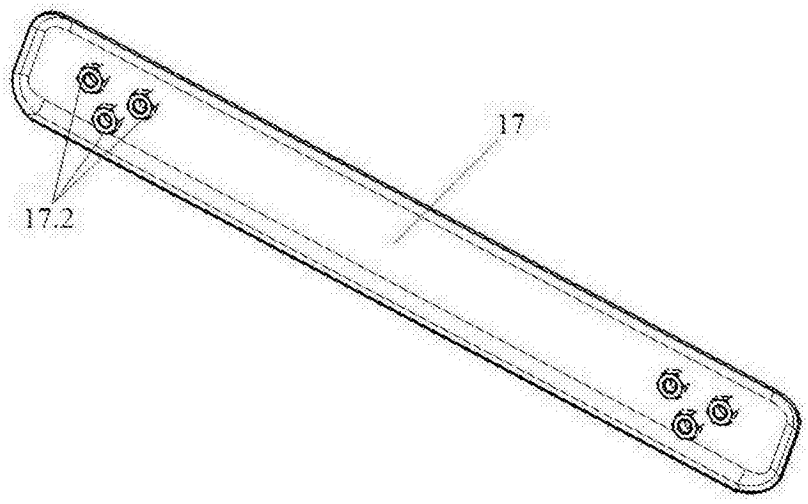


图 22