(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 106892000 B
(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201510977153.6
(22)申请日 2015.12.21
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106892000 A
(43)申请公布日 2017.06.27
(73)专利权人 广州汽车集团股份有限公司
地址 510030 广东省广州市越秀区东风中路448-458号成悦大厦23楼
(72)发明人 杨国勇 潘汉钦 杨金秀 戴太亮
(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 郝传鑫 麦小婵
(51)Int.Cl.
B62D 25/14(2006.01)

审查员 崔洋洋

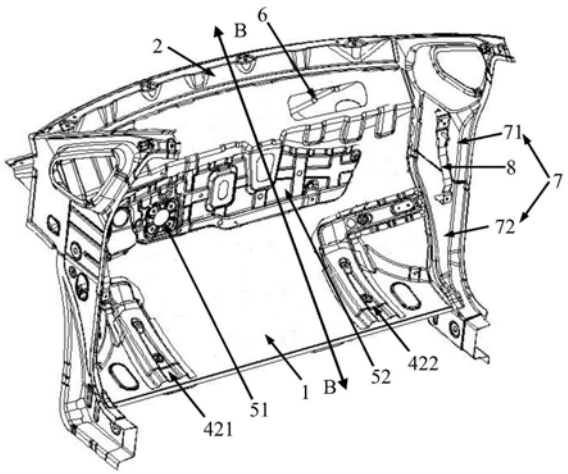
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

汽车前围结构

(57)摘要

本发明涉及汽车领域，公开了一种汽车前围结构，其包括前围板、横梁总成和导水板，所述前围板为一体式结构，所述前围板的上端搭接至所述横梁总成的下边缘并与所述横梁总成的下边缘焊接，所述导水板位于所述横梁总成的下方并与所述前围板的外侧面焊接。本发明的前围板的上端与横梁总成搭接后焊接，相对于现有前围板通过前围加强板与横梁焊接的方式，节省了一排焊点，降低了焊接成本，前围板和横梁总成之间的焊边涂胶容易，前围板为一体式结构，导水板焊接在前围板的外侧面，导水板内的水不会向前围板内侧泄露，导水板和前围板的焊边不需要再增加涂胶，由此省了一个涂胶的工序，大大减小了进水的风险。



CN 106892000 B

1.一种汽车前围结构,其特征在于,包括前围板、横梁总成、导水板、前围骨架和A柱内板,所述前围板为一体式结构,所述前围板的上端搭接至所述横梁总成的下边缘并与所述横梁总成的下边缘焊接,所述导水板位于所述横梁总成的下方并与所述前围板的外侧面焊接;所述横梁总成由上横梁和下横梁对接而成并在所述上横梁和所述下横梁之间形成一空腔结构,所述前围板的上端搭接至所述下横梁的下边缘并与所述下横梁的下边缘焊接;

所述前围骨架包括前围外骨架和前围内骨架,所述前围内骨架包括纵向支撑架和横向支撑架,所述纵向支撑架延伸至所述前围板的下端,所述横向支撑架沿所述前围板延伸至所述A柱内板。

2.如权利要求1所述的汽车前围结构,其特征在于,所述前围外骨架设于所述前围板的外侧面,所述前围内骨架设于所述前围板的内侧面。

3.如权利要求2所述的汽车前围结构,其特征在于,所述前围外骨架包括左前围外骨架和右前围外骨架,所述左前围外骨架位于所述右前围外骨架的左侧,所述左前围外骨架和右前围外骨架之间设有前副车架安装点。

4.如权利要求1-3任一项所述的汽车前围结构,其特征在于,所述汽车前围结构还包括前围加强板,所述前围加强板设于所述前围板的内侧面。

5.如权利要求4所述的汽车前围结构,其特征在于,所述前围加强板包括左前围加强板和右前围加强板,所述左前围加强板位于所述右前围加强板的左侧,所述左前围加强板上安装有三踏板,所述左前围加强板的板面厚度大于所述右前围加强板的板面厚度。

6.如权利要求5所述的汽车前围结构,其特征在于,所述前围加强板与所述前围板之间形成一空腔,且所述左前围加强板上安装三踏板的位置与所述前围板贴合,所述空腔内填充有高分子材料。

7.如权利要求1-3任一项所述的汽车前围结构,其特征在于,所述前围板上设有空调进风口,所述空调进风口位于所述导水板的上方,所述前围板设置空调进风口的部位向车身前方倾斜。

8.如权利要求1-3任一项所述的汽车前围结构,其特征在于,所述A柱内板包括A柱上内板和A柱下内板,所述横梁总成与所述A柱上内板连接,所述前围板的上部与所述A柱上内板连接,所述前围板的下部与所述A柱下内板连接。

9.如权利要求8所述的汽车前围结构,其特征在于,所述A柱内板上设有仪表台安装支架,所述仪表台安装支架的上部与所述A柱上内板连接,所述仪表台安装支架的下部与所述A柱下内板连接。

10.如权利要求9所述的汽车前围结构,其特征在于,所述仪表台安装支架上设有位于车身纵向上的两个仪表台安装点,两个所述仪表台安装点在车身纵向上的距离大于10mm;所述仪表台安装点的安装面与特征面在车身纵向上的距离大于5mm;所述仪表台安装点的中心与仪表台在车身横向安装面的距离小于30mm。

汽车前围结构

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车领域，特别是涉及一种汽车前围结构。

背景技术

[0002] 前围总成位于乘员舱与发动机舱之间，两者对空间需求急切，同时主机厂从成本及造型方面考虑，又要压缩整车的长宽高尺寸。在此情况下，前围总成也需要满足隔音隔热、传力和保护驾驶员的基本作用，空间需求也不能无限压缩。

[0003] 目前市场上，前围总成结构基本由前围板和前围骨架构成。前围板分为整体式和分体式，前围骨架分为内置式、外置式和内外混置式。

[0004] 如图1和图2所示，现有的前围总成结构的前围板100、横梁总成200和导水板300的连接复杂，横梁总成200包括上横梁210和下横梁220，上横梁210和下横梁220的一侧边缘焊接在一起，前围板100的上端延伸至上横梁210并与上横梁210、下横梁220的另一侧边缘焊接，导水板300与前围板100焊接，由此需要四条焊边，焊接成本高，并使得前围板100与上横梁210的焊缝悬空，浪费乘员舱空间且涂胶需要特别设计涂胶空间，导水板300与前围板100的焊接处需要从下边沿进行涂胶，其密封效果较差，导水板300的下端与前围外骨架400连接。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是现有前围总成的前围板、横梁和导水板连接复杂所造成的焊接成本高、涂胶困难、密封效果差的缺陷。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种汽车前围结构，其包括前围板、横梁总成和导水板，所述前围板为一体式结构，所述前围板的上端搭接至所述横梁总成的下边缘并与所述横梁总成的下边缘焊接，所述导水板位于所述横梁总成的下方并与所述前围板的外侧面焊接。

[0007] 作为优选方案，所述汽车前围结构还包括前围骨架，所述前围骨架包括前围外骨架和前围内骨架，所述前围外骨架设于所述前围板的外侧面，所述前围内骨架设于所述前围板的内侧面。

[0008] 作为优选方案，所述前围外骨架包括左前围外骨架和右前围外骨架，所述左前围外骨架位于所述右前围外骨架的左侧，所述左前围外骨架和右前围外骨架之间设有前副车架安装点。

[0009] 作为优选方案，所述汽车前围结构还包括前围加强板，所述前围加强板设于所述前围板的内侧面。

[0010] 作为优选方案，所述前围加强板包括左前围加强板和右前围加强板，所述左前围加强板位于所述右前围加强板的左侧，所述左前围加强板上安装有三踏板，所述左前围加强板的板面厚度大于所述右前围加强板的板面厚度。

[0011] 作为优选方案，所述前围加强板与所述前围板之间形成一空腔，且所述左前围加

强板上安装三踏板的位置与所述前围板贴合，所述空腔内填充有高分子材料。

[0012] 作为优选方案，所述前围板上设有空调进风口，所述空调进风口位于所述导水板的上方，所述前围板设置空调进风口的部位向车身前方倾斜。

[0013] 作为优选方案，所述汽车前围结构还包括A柱内板，所述A柱内板包括A柱上内板和A柱下内板，所述横梁总成与所述A柱上内板连接，所述前围板的上部与所述A柱上内板连接，所述前围板的下部与所述A柱下内板连接。

[0014] 作为优选方案，所述A柱内板上设有仪表台安装支架，所述仪表台安装支架的上部与所述A柱上内板连接，所述仪表台安装支架的下部与所述A柱下内板连接。

[0015] 作为优选方案，所述仪表台安装支架上设有位于车身纵向上的两个仪表台安装点，两个所述仪表台安装点在车身纵向上的距离大于10mm；所述仪表台安装点的安装面与特征面在车身纵向上的距离大于5mm；所述仪表台安装点的中心与仪表台在车身横向安装面的距离小于30mm。

[0016] 本发明所提供的一种汽车前围结构，前围板、横梁总成和导水板的焊接方式简洁方便，前围板的上端与横梁总成搭接后焊接，相对于现有前围板通过前围加强板与横梁焊接的方式，节省了一排焊点，降低了焊接成本，前围板和横梁总成之间的焊边涂胶容易，前围板为一体式结构，导水板焊接在前围板的外侧面，导水板内的水不会向前围板内侧泄露，导水板和前围板的焊边不需要再增加涂胶，由此省了一个涂胶的工序，且大大减小了进水的风险。

附图说明

[0017] 图1是背景技术的汽车前围结构的结构示意图；

[0018] 图2是图1中A-A向断面结构示意图；

[0019] 图3是本发明实施例汽车前围结构的结构示意图；

[0020] 图4是图3中B-B向断面结构示意图；

[0021] 图5是本发明实施例的前围外骨架的结构示意图；

[0022] 图6是本发明实施例的仪表台安装支架与A柱内板的配合关系图。

[0023] 其中，100、前围板；200、横梁总成；210、上横梁；220、下横梁；300、导水板；400、前围外骨架；

[0024] 1、前围板；2、横梁总成；21、上横梁；22、下横梁；3、导水板；411、左前围外骨架；412、右前围外骨架；421、左前围内骨架；422、右前围内骨架；51、左前围加强板；52、右前围加强板；6、空调进风口；7、A柱内板；71、A柱上内板；72、A柱下内板；8、仪表台安装支架；81、仪表台安装点。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0026] 如图3和图4所示，本发明优选实施例的一种汽车前围结构，其包括前围板1、横梁总成2和导水板3，横梁总成2由上横梁21和下横梁22对接而成，前围板1为一体式结构，前围板1的上端搭接至横梁总成2的下边缘并与横梁总成2的下边缘焊接，横梁总成2的下边缘即

下横梁22的下边缘，导水板3位于横梁总成2的下方并与前围板1的外侧面焊接，本发明的前围板1、横梁总成2和导水板3焊接方式简洁方便，前围板1的上端与横梁总成2搭接后焊接，相对于现有前围板1通过前围加强板与横梁焊接的方式，节省了一排焊点，降低了焊接成本，前围板1和横梁总成2之间的焊边涂胶容易，且前围板1为一体式结构，导水板3焊接在前围板1的外侧面，导水板3内的水不会向前围板1内侧泄露，导水板3和前围板1的焊边不需要再增加涂胶，由此省了一个涂胶的工序，且大大减小了进水的风险。

[0027] 本发明的汽车前围结构还包括前围骨架，该前围骨架包括前围外骨架和前围内骨架，前围外骨架设于前围板1的外侧面，前围内骨架设于前围板1的内侧面，将前围骨架分为前围外骨架和前围内骨架的结构，加强了前围总成的强度。优选地，前围外骨架与前围板1的外侧面焊接，前围内骨架与前围板1的内侧面焊接。

[0028] 前围外骨架可以是一体式结构，也可以是分段式结构，优选地，如图5所示，本实施例的前围外骨架为分段式结构，其包括左前围外骨架411和右前围外骨架412，左前围外骨架411位于右前围外骨架412的左侧，左前围外骨架411与左纵梁连接，右前围外骨架412与右纵梁连接，将前围外骨架分成两段的结构，可以灵活分配前围结构的焊接顺序以适应主机厂的装备约束，两段前围外骨架分别与左、右纵梁焊接，其可操作性强；左前围外骨架411和右前围外骨架412之间设有前副车架安装点。前围内骨架包括左前围内骨架421和右前围内骨架422，左前围内骨架421设于右前围内骨架422的左侧，左前围内骨架421和右前围内骨架422均由纵向支撑架和横向支撑架构成，纵向支撑架延伸至前围板1的下端，横向支撑架延伸至前围板1的A柱内板7。

[0029] 再如图3所示，本发明的汽车前围结构还包括前围加强板，该前围加强板设于前围板1的内侧面，优选与前围板1的内侧面焊接。前围加强板可以为一体式结构也可以为分体式结构，优选地，本实施例的前围加强板为分体式结构，其包括左前围加强板51和右前围加强板52，左前围加强板51位于右前围加强板52的左侧，左前围加强板51上安装有三踏板，由于安装三踏板有一定的强度和刚度需求，因此，本实施例的左前围加强板51的板面厚度大于右前围加强板52的板面厚度；左前围加强板51的板面厚度可以为1～2mm，可以是1.2、1.3、1.5、1.7或1.8mm；右前围加强板52的板面厚度可以为0.6～1.0mm，可以是0.7、0.8或0.9mm；将前围加强板分为两段，可以根据安装强度和刚度的不同设置不同的厚度，由此起到了减重和节省材料的目的。

[0030] 为了提高车辆的NVH性能，前围加强板与前围板1之间形成一空腔，且左前围加强板51上安装三踏板的位置与前围板贴合，在该空腔内填充有高分子材料，该材料可以材料车身其他部件的余料，如侧围切孔的门洞废料，由此可以合理利用余料。

[0031] 前围板1上设有空调进风口6，该空调进风口6为HVAC(Heating,Ventilation and Air Conditioning的英文缩写，就是供热通风与空气调节)的进风口，空调进风口6位于导水板3的上方，前围板1设置空调进风口6的部位向车身前方倾斜，在空调进风口6的孔中心不变的情况下，提高孔洞下边沿相对于导水板3车身Z向的高度，减小空调进水的风险。

[0032] 本发明的汽车前围结构还包括A柱内板7，A柱内板7包括A柱上内板71和A柱下内板72，横梁总成2与A柱上内板71连接，前围板1的上部与A柱上内板71连接，前围板1的下部与A柱下内板72连接，分体式的A柱内板7可提高材料利用率、改善冲压难度和减重，可根据不同安装强度和刚度的需求，将A柱上内板71和A柱下内板72设置不同的板面厚度。

[0033] 如图6所示，A柱内板7上设有仪表台安装支架8，该仪表台安装支架8的上部与A柱上内板71连接，仪表台安装支架8的下部与A柱下内板72连接。优选地，仪表台安装支架8上设有位于车身纵向上的两个仪表台安装点81，两个仪表台安装点81在车身纵向(X方向)上的距离L1大于10mm，由此可提高两个仪表台安装点81的刚度；仪表台安装点81的安装面与特征面在车辆纵向(X方向)上的距离L2大于5mm，由此可提高仪表台安装点81的局部刚度，仪表台安装点81的安装面指的是仪表台安装点81在车身横向(Y方向)上的平面，本实施例中为螺母的端面，特征面指的是连接两个安装面之间的曲面；仪表台在安装时，A柱内板7的后部边缘作为仪表台车身横向(Y方向)安装面，仪表台安装点81的中心与A柱内板7的后部边缘在车身横向(Y方向)上的距离L3小于30mm，该距离相当于悬臂，要尽量小，该距离越长，挠度越大，变形量越小越好。

[0034] 本发明所提供的汽车前围结构，具有以下优点：

[0035] 1、优化了结构，前围板1的上端与横梁总成2搭接后焊接，相对于现有前围板通过前围加强板与横梁焊接的方式，节省了一排焊点，降低了焊接成本，前围板1和横梁总成2之间的焊边涂胶容易；

[0036] 2、前围板1为一体式结构，导水板3焊接在前围板1的外侧面，导水板3内的水不会向前围板1的内侧泄露，导水板3和前围板1的焊边不需要再增加涂胶，由此省了一个涂胶的工序，且大大减小了进水的风险；

[0037] 3、将供热通风与空气调节的空调进风口6所在的前围板1部位向车身前方倾斜设置，减小空调进水的风险；

[0038] 4、前围外骨架与前副车架安装点集成为一体，减少了零件数量和重量，使结构简洁；

[0039] 5、设置左前围加强板51和右前围加强板52，左前围加强板51用于安装三踏板，可以根据实际需要将左前围加强板51和右前围加强板52设置成不同的结构和厚度，起到减重和提高材料利用率的功能；

[0040] 6、通过合理布置仪表台安装支架8的结构，使其结构优化，能够满足X和Y向的安装刚度。

[0041] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

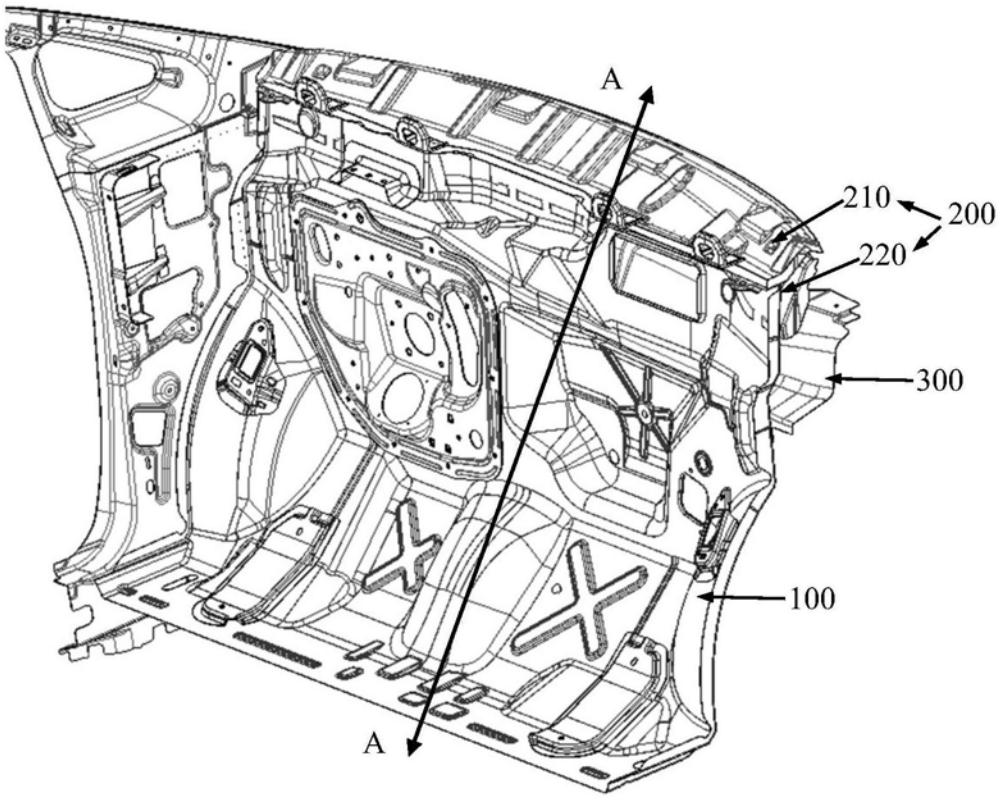


图1

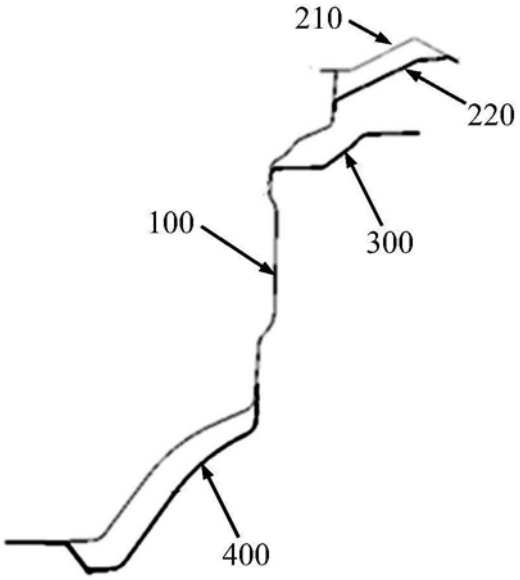


图2

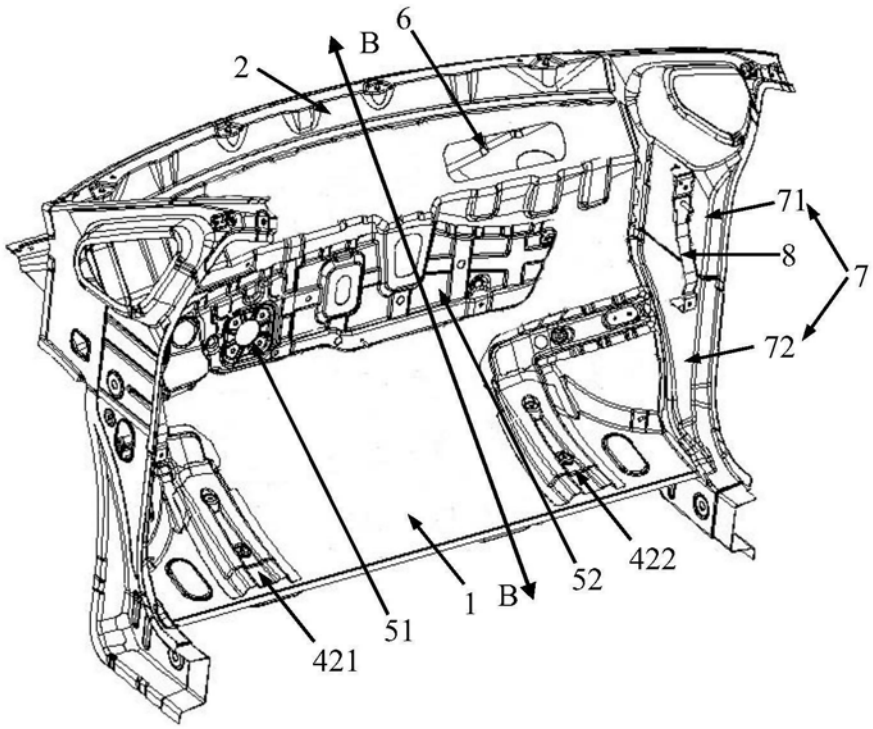


图3

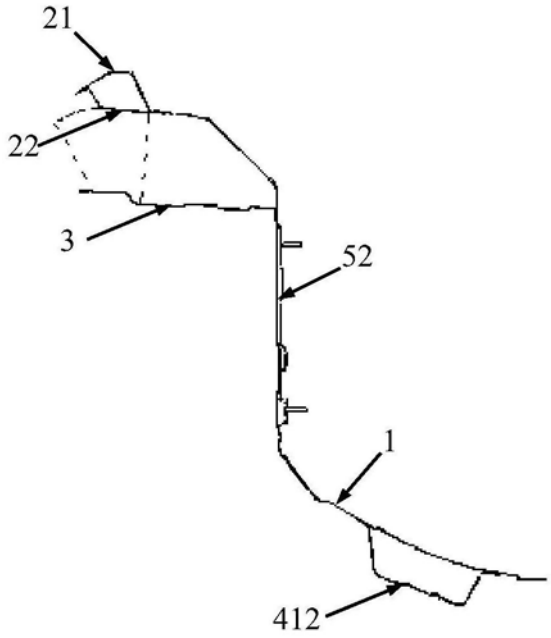


图4

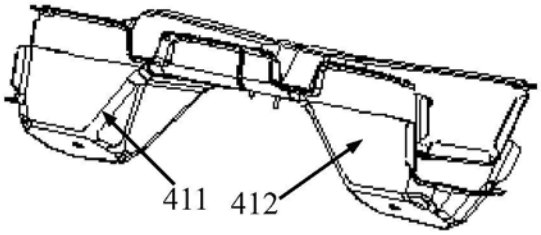


图5

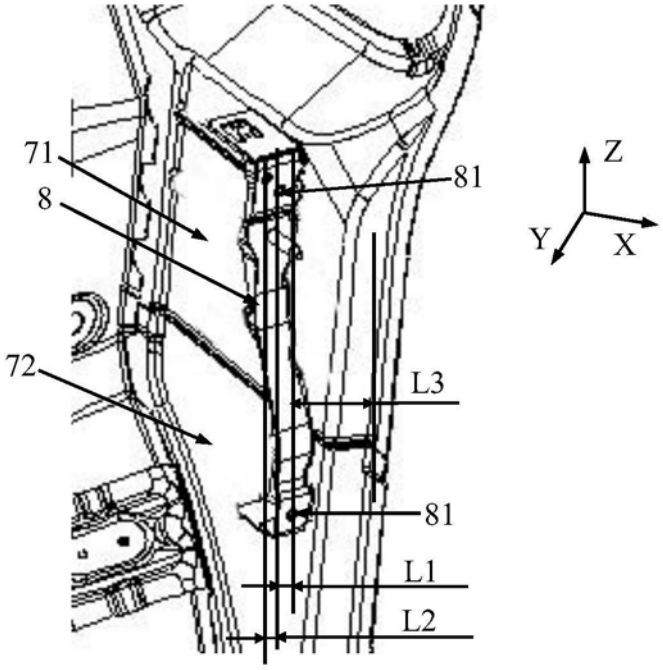


图6