



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219467854 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 04

(21) 申请号 202320690654.6

(22) 申请日 2023.03.31

(73) 专利权人 重庆长安汽车股份有限公司  
地址 400023 重庆市江北区建新东路260号

(72) 发明人 刘吉斌 王建洪 吴迪 周阳

(74) 专利代理机构 重庆华科专利事务所 50123  
专利代理师 徐先禄

(51) Int. Cl.

B62D 25/04 (2006.01)

B62D 25/16 (2006.01)

B62D 27/02 (2006.01)

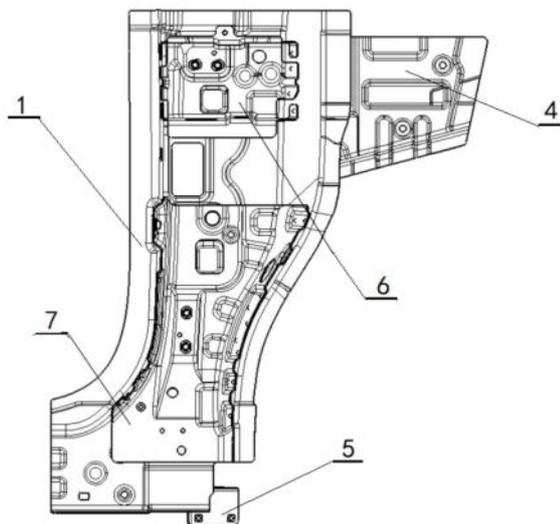
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种汽车A立柱加强结构

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种汽车A立柱加强结构，包括A立柱加强件、定位连接在A立柱加强件内侧上部A立柱上内板、定位连接在A立柱加强件内侧下部A立柱下内板，三者构成腔体结构；所述A立柱加强件外侧上部的左边与侧围前连接板固定连接，所述A立柱加强件外侧的下端与翼子板下安装支架固定连接；在所述A立柱加强件内侧的上部定位连接一前门上铰链安装加强件，并且所述前门上铰链安装加强件与侧围前连接板在Z向高度一致。其能够在提升碰撞性能、减小门洞止口碰撞变形的前提下，减轻重量，加强与相邻构件的连接，并提升转向支撑的刚度及模态，保证行车安全。



1. 一种汽车A立柱加强结构,包括A立柱加强件(1)、定位连接在A立柱加强件内侧上部的A立柱上内板(2)、定位连接在A立柱加强件内侧下部A的立柱下内板(3),三者构成腔体结构,其特征是:所述A立柱加强件(1)外侧上部的左边与侧围前连接板(4)固定连接,所述A立柱加强件(1)外侧的下端与翼子板下安装支架(5)固定连接;在所述A立柱加强件(1)内侧的上部定位连接一前门上铰链安装加强件(6),并且所述前门上铰链安装加强件(6)与侧围前连接板(4)在Z向高度一致;在所述A立柱加强件(1)内侧的下部定位连接一下铰链安装加强件(7)。

2. 根据权利要求1所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:所述侧围前连接板(4)通过侧面焊接边(41)和法兰面焊接边(42)与所述A立柱加强件(1)外侧上部的左边固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:所述前门上铰链安装加强件(6)的外轮廓呈矩形,其上部偏左的部位设有两个上铰链螺母(61),上边的中部设有一个焊接螺母(62),右边设有第一焊接边(63),左边设有第二焊接边(64);所述前门上铰链安装加强件(6)通过第一焊接边(63)和第二焊接边(64)与所述A立柱加强件(1)内侧的上部定位连接。

4. 根据权利要求3所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:所述A立柱加强件(1)外侧的下端通过三个焊点与翼子板下安装支架(5)固定连接,并且翼子板下安装支架(5)与A立柱加强件(1)的切边错开。

5. 根据权利要求4所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:在所述A立柱加强件(1)内侧的上部还定位连接有转向支撑安装支架(8),其上设有螺栓连接孔(81),汽车转向支撑通过螺栓与所述螺栓连接孔(81)连接紧固。

6. 根据权利要求5所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:所述A立柱上内板(2)通过螺栓与所述前门上铰链安装加强件(6)上的焊接螺母(62)连接紧固。

7. 根据权利要求6所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:在所述A立柱加强件(1)的下端延伸至车门门槛形成X向搭接部(11)和Z向搭接部(14),并分别与侧围门槛加强件(9)和侧围门槛加强件前段(91)通过焊点连接;所述A立柱加强件(1)的X向搭接部(11)与侧围门槛加强件(9)和侧围门槛加强件前段(91)搭接;并且所述A立柱加强件(1)和下铰链安装加强件(7)的下端还与车门门槛重叠。

8. 根据权利要求7所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:所述A立柱加强件(1)的Z向搭接部(14)与侧围门槛加强件(9)搭接。

9. 根据权利要求7所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:所述A立柱加强件(1)通过连接断面(15)和门槛焊点(17)与侧围门槛加强件前段(91)固定连接,并在所述A立柱加强件(1)与侧围门槛加强件前段(91)之间形成电泳间隙(18)。

10. 根据权利要求1所述的汽车A立柱加强结构,其特征是:所述A立柱加强件(1)采用牌号为1500HS+AS的钢材制作。

## 一种汽车A立柱加强结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车车身,具体涉及一种汽车A立柱加强结构。

### 背景技术

[0002] CN 206187120 U公开的“一种A柱加强板总成及汽车”,其A柱加强板总成包括:A柱加强板、A柱内板以及支撑结构,A柱加强板和A柱内板连接形成一腔体结构,支撑结构设置于腔体结构内;其中,支撑结构包括:底板,以及围设于底板边缘并与底板一体连接的侧板;侧板上设有一安装部,支撑结构通过安装部与A柱内板连接。其能够增强A柱加强板与A柱内板之间的结构强度,提高汽车碰撞性能,进而提高汽车安全性。

[0003] CN 213799905 U公开的“一种汽车A柱总成”,其也包括了A柱外板、A柱内板、A柱加强板、门槛前封板以及门槛加强板;A柱内板设于A柱外板的内侧并与之固定;A柱加强板设于A柱外板与内板之间并于A柱外板贴合固定;门槛前封板设于门槛前端并同时与门槛、A柱外板、A柱内板以及A柱加强板固定;门槛加强板包括前加强段和后加强段,前加强段与A柱内板固定,后加强段与门槛的中段或后段固定。与现有技术相比,其不易被压溃,抗碰撞性能优异,可以提高车身整体刚度模态并使其满足新版CIASI中小偏置碰撞规程要求;具有车身整体刚度模态高、抗碰撞性能优异等优点。上述专利文献公开的技术方案虽然提升了车身部分碰撞性能,但是,A柱加强件显得太臃肿,重量增加,不利于燃油经济性;且A柱腔体内支撑件未与转向支撑安装件产生连接关系,转向支撑的刚度模态不高,会影响汽车行驶过程中转向操控的稳定性。因此,需要加以改进。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种汽车A立柱加强结构,其能够在提升碰撞性能、减小门洞止口碰撞变形的前提下,减轻重量,加强与相邻构件的连接,并提升转向支撑的刚度及模态,保证行车安全。

[0005] 本实用新型所述的一种汽车A立柱加强结构,包括A立柱加强件、定位连接在A立柱加强件内侧上部的A立柱上内板、定位连接在A立柱加强件内侧下部的A立柱下内板,三者构成腔体结构;所述A立柱加强件外侧上部的左边与侧围前连接板固定连接,所述A立柱加强件外侧的下端与翼子板下安装支架固定连接;在所述A立柱加强件内侧的上部定位连接一前门上铰链安装加强件,并且所述前门上铰链安装加强件与侧围前连接板在Z向高度一致;在所述A立柱加强件内侧的下部定位连接一下铰链安装加强件。

[0006] 进一步,所述侧围前连接板通过侧面焊接边和法兰面焊接边与所述A立柱加强件外侧上部的左边固定连接。

[0007] 进一步,所述前门上铰链安装加强件的外轮廓呈矩形,其上部偏左的部位设有两个上铰链螺母,上边的中部设有一个焊接螺母,右边设有第一焊接边,左边设有第二焊接边;所述前门上铰链安装加强件通过第一焊接边和第二焊接边与所述A立柱加强件内侧的上部定位连接。

[0008] 进一步,所述A立柱加强件外侧的下端通过三个焊点与翼子板下安装支架固定连接,并且翼子板下安装支架与A立柱加强件的切边错开。

[0009] 进一步,在所述A立柱加强件内侧的上部还定位连接有转向支撑安装支架,其上设有螺栓连接孔,汽车转向支撑通过螺栓与所述螺栓连接孔连接紧固。

[0010] 进一步,所述A立柱上内板通过螺栓与所述前门上铰链安装加强件上的焊接螺母连接紧固。

[0011] 进一步,在所述A立柱加强件的下端延伸至车门门槛形成X向搭接部和Z向搭接部,并分别与侧围门槛加强件和侧围门槛加强件前段通过焊点连接;所述A立柱加强件的X向搭接部与侧围门槛加强件和侧围门槛加强件前段搭接;并且所述A立柱加强件和下铰链安装加强件的下端还与车门门槛重叠。

[0012] 进一步,所述A立柱加强件的Z向搭接部与侧围门槛加强件搭接。

[0013] 进一步,所述A立柱加强件通过连接断面和门槛焊点与侧围门槛加强件前段固定连接,并在所述A立柱加强件与侧围门槛加强件前段之间形成电泳间隙。

[0014] 进一步,所述A立柱加强件采用牌号为1500HS+AS的钢材制作。

[0015] 本实用新型的有益效果:

[0016] 由于与A立柱加强件连接的前门上铰链安装加强件与侧围前连接板在Z向高度一致;增加了正碰的传力路径,提升了整车正碰性能;

[0017] 由于前门上铰链安装加强件在与A立柱加强件连接的同时,还与内板及内板上的转向支撑安装支架连接,从而提升了转向支撑模态及刚度,提升操纵性能。

[0018] 由于A柱加强件的下端延至车门门槛,并与侧围门槛加强件搭接,加之下铰链安装加强件也延至车门门槛,并与侧围门槛加强件重叠,从而提升了碰撞性能,减少了门槛前端加强件,减轻了重量,提高了燃油经济性。

[0019] 由于A立柱加强件采用牌号为1500HS+AS的钢材制作,减少了热成型零件抛丸工序,节约成本且提升了零件精度。

## 附图说明

[0020] 图1是本实用新型外侧的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型内部的结构示意图;

[0022] 图3是前门上铰链安装加强件的结构示意图;

[0023] 图4是本实用新型内侧的结构示意图;

[0024] 图5是A立柱加强件与侧围门槛加强件搭接的示意图;

[0025] 图6是图5的A-A断面图;

[0026] 图7是图5的B-B断面图;

[0027] 图中(标记指代的技术特征):

[0028] 1—A立柱加强件,11—X向搭接部,12—漏液孔,13—焊点,14—Z向搭接部,15—连接断面,16—切边,17—门槛焊点,18—电泳间隙;

[0029] 2—A立柱上内板;

[0030] 3—A立柱下内板;

[0031] 4—侧围前连接板,41—侧面焊接边,42—法兰面焊接边;

- [0032] 5—翼子板下安装支架；
- [0033] 6—前门上铰链安装加强件,61—上铰链螺母,62—焊接螺母,63—第一焊接边,64—第二焊接边；
- [0034] 7—下铰链安装加强件；
- [0035] 8—转向支撑安装支架,81—螺栓连接孔；
- [0036] 9—侧围门槛加强件,91—门槛加强件前段。

### 具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本实用新型的技术方案作详细说明。

[0038] 参见图1至图7所示的一种汽车A立柱加强结构,包括A立柱加强件1、定位连接在A立柱加强件内侧上部的A立柱上内板2、定位连接在A立柱加强件内侧下部的A立柱下内板3,三者构成腔体结构;所述A立柱加强件1外侧上部的左边与侧围前连接板4固定连接,所述A立柱加强件1外侧的下端与翼子板下安装支架5固定连接;在所述A立柱加强件1内侧的上部定位连接一前门上铰链安装加强件6,并且所述前门上铰链安装加强件6与侧围前连接板4在Z向高度一致;以增加正碰的传力路径,提升整车正碰性能;在所述A立柱加强件1内侧的下部定位连接一下铰链安装加强件7。

[0039] 所述侧围前连接板4通过侧面焊接边41和法兰面焊接边42与所述A立柱加强件1外侧上部的左边固定连接。

[0040] 所述前门上铰链安装加强件6的外轮廓呈矩形,其上部偏左的部位设有两个上铰链螺母61,上边的中部设有一个焊接螺母62,右边设有第一焊接边63,左边设有第二焊接边64;所述前门上铰链安装加强件6通过第一焊接边63和第二焊接边64与所述A立柱加强件1内侧的上部定位连接。以形成支撑结构,提升铰链的垂直刚度,控制前门的下掉量。

[0041] 所述A立柱加强件1外侧的下端通过三个焊点与翼子板下安装支架5固定连接,并且翼子板下安装支架5与A立柱加强件1的切边错开1mm。以便于涂装涂胶,保证密封。

[0042] 在所述A立柱加强件1内侧的上部还定位连接有转向支撑安装支架8,其上设有螺栓连接孔81,汽车转向支撑通过螺栓与所述螺栓连接孔81连接紧固。以增加转向支撑的模态及刚度,提升转向的操纵性能。

[0043] 所述A立柱上内板2通过螺栓与所述前门上铰链安装加强件6上的焊接螺母62连接紧固。

[0044] 在所述A立柱加强件1的下端延伸至车门门槛形成X向搭接部11和Z向搭接部14,并分别与侧围门槛加强件9和侧围门槛加强件前段91通过焊点连接;所述A立柱加强件1的X向搭接部11与侧围门槛加强件9和侧围门槛加强件前段91搭接,搭接部宽度a为236mm;并且所述A立柱加强件1和下铰链安装加强件7的下端还与车门门槛重叠。以替代传统的车门门槛内部的加强件,有效保证了A立柱加强件与车门门槛的传力结构,提升了碰撞性能,防止碰撞过程中前门洞止口的变形量过大,保证人员安全。

[0045] 所述A立柱加强件1的Z向搭接部14与侧围门槛加强件9搭接,搭接宽度b为18mm。

[0046] 所述A立柱加强件1通过连接断面15和门槛焊点17与侧围门槛加强件前段91固定连接,并在所述A立柱加强件1与侧围门槛加强件前段91之间形成电泳间隙18。电泳间隙宽度达到5mm,以提高电泳漆膜厚度,保证车体的使用寿命。

[0047] 所述A立柱加强件1采用牌号为1500HS+AS的钢材制作。减少了热成型零件抛丸工序,节约了成本,并且提升了零件精度。

[0048] 本实用新型具有结构简单、性能可靠、重量轻、工艺易实现,实用性强等优点。

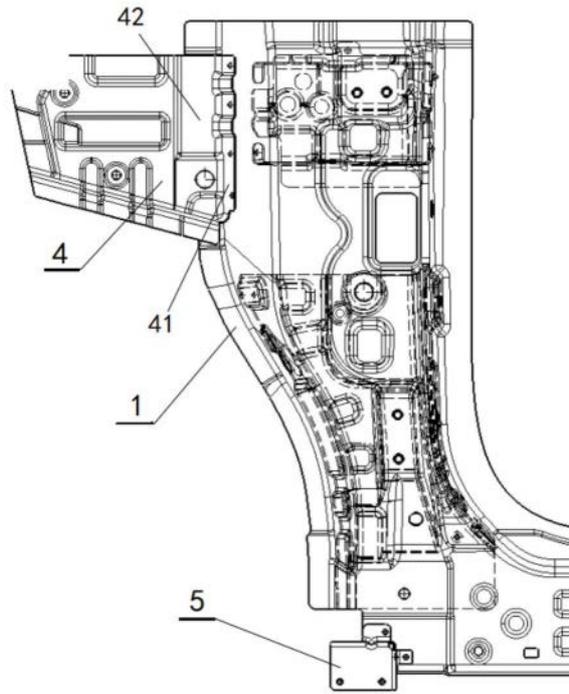


图1

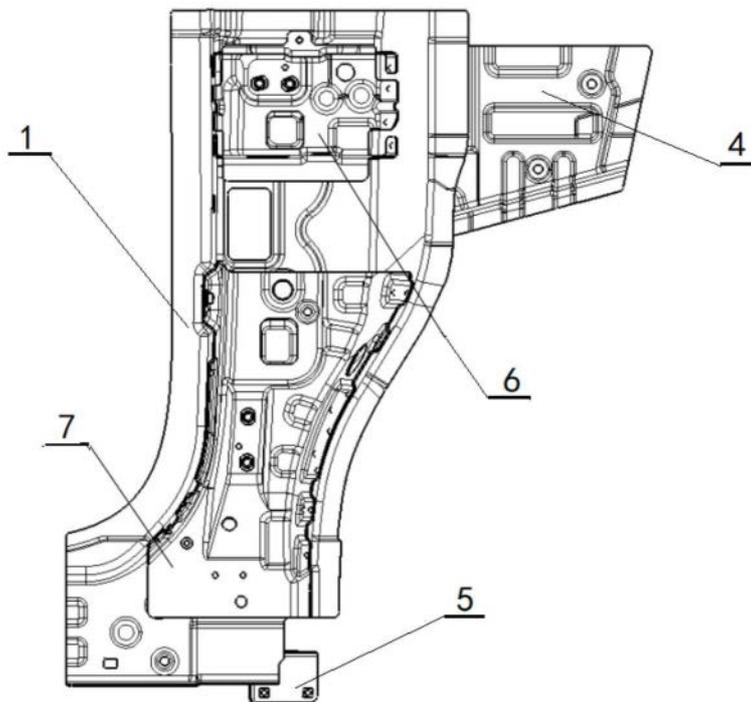


图2

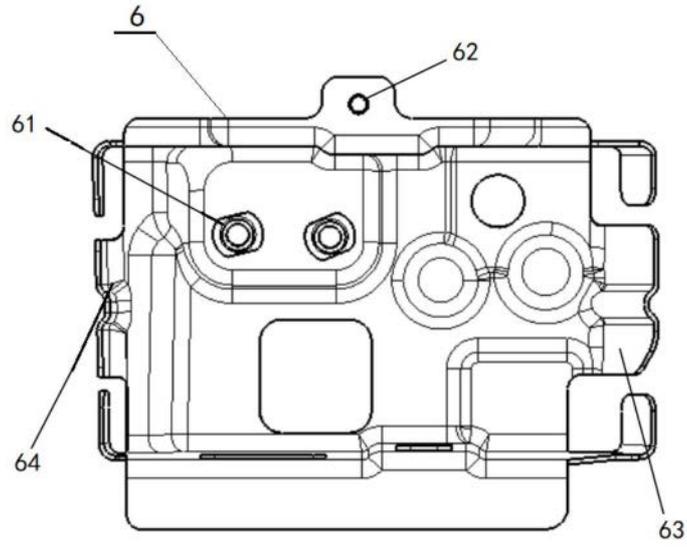


图3

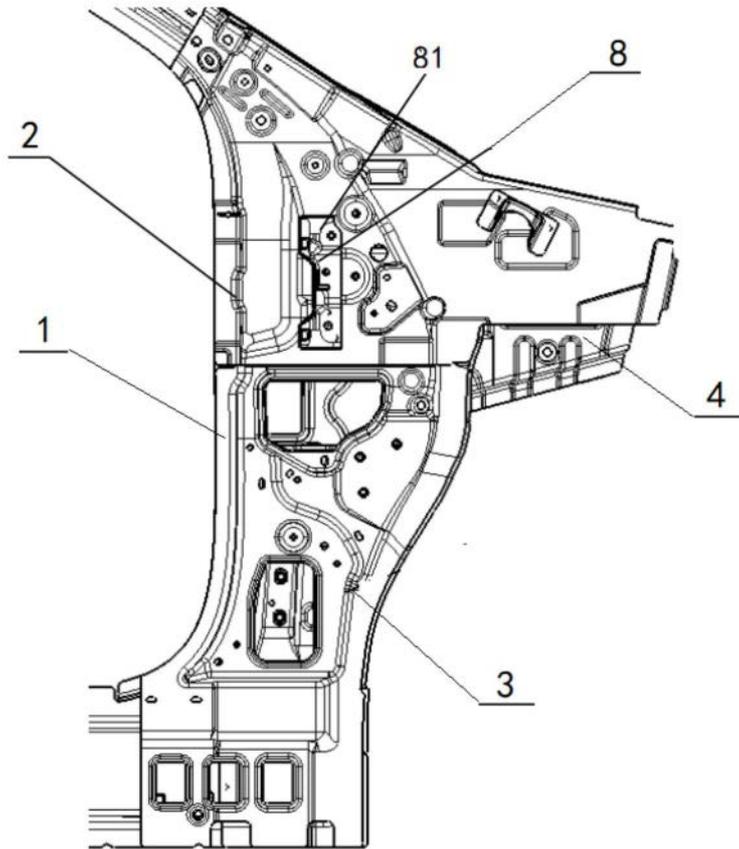


图4

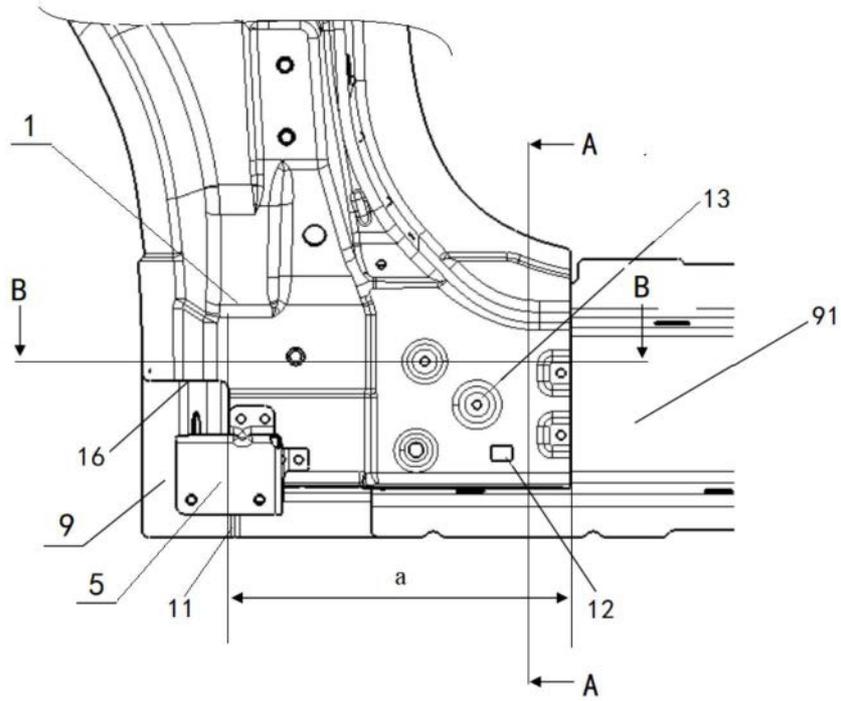


图5

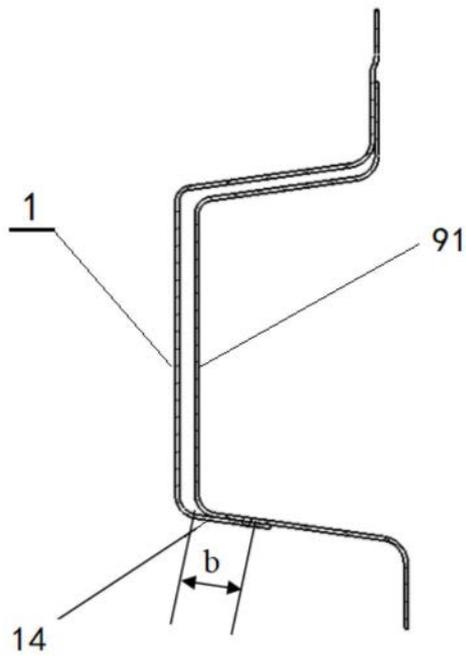


图6

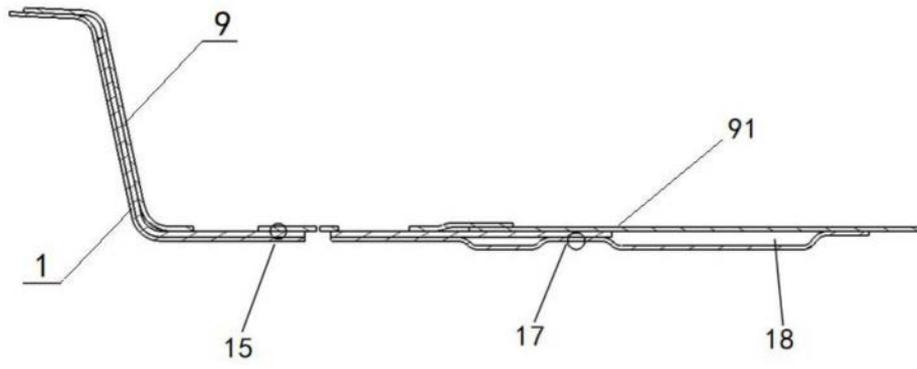


图7