



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105235749 B

(45)授权公告日 2018.01.23

(21)申请号 201410326727.9

(22)申请日 2014.07.09

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105235749 A

(43)申请公布日 2016.01.13

(73)专利权人 广州汽车集团股份有限公司

地址 510000 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 莫丽彬 罗培锋 周文煜 杨万庆

(74)专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限公司 31264

代理人 蔡光仟

(51)Int.Cl.

B62D 25/08(2006.01)

B62D 25/04(2006.01)

(56)对比文件

JP 2003285718 A, 2003.10.07,

JP 2003285718 A, 2003.10.07,

CN 103717481 A, 2014.04.09,

CN 203996460 U, 2014.12.10,

JP 2010042771 A, 2010.02.25,

JP 2006193047 A, 2006.07.27,

JP 2008284936 A, 2008.11.27,

JP 2006069265 A, 2006.03.16,

审查员 侯婧

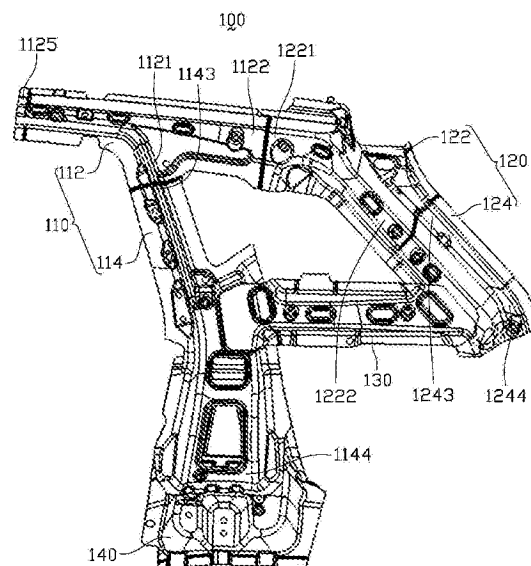
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

汽车后侧围加强结构、汽车后部吸能结构及汽车

(57)摘要

汽车后侧围加强结构适于设置在后柱内板和后轮罩。汽车后侧围加强结构包括D柱加强板、后侧围加强板、后侧围横向加强板及后轮罩支架。D柱加强板、后侧围加强板及后侧围横向加强板设于后柱内板的外侧，D柱加强板的上端部与后侧围加强板的上端部连接，D柱加强板的下端部位于后轮罩上方并连接于后轮罩，后侧围横向加强板的一端连接于D柱加强板，另一端连接于后侧围加强板的下端部。后轮罩支架设于后柱内板的内侧且位于后轮罩的上方并连接在后轮罩。本发明还涉及汽车后部吸能结构以及汽车。汽车后部吸能结构能分解和吸收来自后轮减震器的力和后背门开启过程中产生的力，使汽车有较佳的整车的弯曲、扭转模态和整车刚度。



1. 一种汽车后侧围加强结构, 适于设置在汽车的后柱内板和后轮罩, 该后轮罩连接在该后柱内板下方, 其特征在于, 该汽车后侧围加强结构包括D柱加强板、后侧围加强板、后侧围横向加强板以及后轮罩支架, 该D柱加强板、该后侧围加强板以及该后侧围横向加强板设置于该后柱内板的外侧, 该D柱加强板的上端部与该后侧围加强板的上端部连接, 该D柱加强板的下端部位于该后轮罩的上方并连接于该后轮罩, 该后侧围横向加强板的一端连接于该D柱加强板并位于该D柱加强板的上端部与该D柱加强板的下端部之间, 另一端连接于该后侧围加强板的下端部, 该后轮罩支架设置于该后柱内板的内侧, 且位于该后轮罩的上方并连接于该后轮罩。

2. 根据权利要求1所述的汽车后侧围加强结构, 其特征在于, 该D柱加强板包括D柱上加强板和D柱下加强板, 该D柱上加强板包括向汽车车底延伸的第一连接端部和向汽车后部延伸的第二连接端部, 该D柱下加强板包括第三连接端部和第四连接端部, 该第二连接端部是该D柱加强板的上端部, 该第四连接端部是该D柱加强板的该下端部, 该第二连接端部与该后侧围加强板的上端部连接, 该第一连接端部与该第三连接端部连接, 该后侧围横向加强板连接于该D柱下加强板与该后侧围加强板的下端部之间, 该后轮罩支架邻近该D柱下加强板的第四连接端部。

3. 根据权利要求2所述的汽车后侧围加强结构, 其特征在于, 该D柱上加强板呈T形, 还包括向汽车前部延伸的第五连接端部。

4. 根据权利要求2所述的汽车后侧围加强结构, 其特征在于, 该后侧围加强板包括后侧围上加强板和后侧围下加强板, 该后侧围上加强板包括第一结合端部和第二结合端部, 该后侧围下加强板包括第三结合端部和第四连结合端部, 该第一结合端部是该后侧围加强板的上端部, 该第四连结合端部是该后侧围加强板的下端部, 该第一结合端部连接于D柱上加强板的该第二连接端部, 该第二结合端部与该第三结合端部连接, 该后侧围横向加强板连接于该D柱下加强板与该第四连结合端部之间。

5. 根据权利要求1所述的汽车后侧围加强结构, 其特征在于, 该后轮罩包括后轮罩外板以及配合连接于该后轮罩外板的后轮罩内板, 该D柱加强板的下端部连接于该后轮罩外板, 该后轮罩支架连接于该后轮罩内板。

6. 一种汽车后部吸能结构, 其特征在于, 其包括后地板横梁、顶盖横梁、两个后轮罩支撑板以及两个如权利要求1-5任一项所述的汽车后侧围加强结构, 该后地板横梁的相对两端分别通过该两个后轮罩支撑板连接于该两个汽车后侧围加强结构的该后轮罩支架之间, 该顶盖横梁的相对两端分别连接于该两个汽车后侧围加强结构的该D柱加强板的上端部之间。

7. 根据权利要求6所述的汽车后部吸能结构, 其特征在于, 该后地板横梁是后地板上横梁, 且该顶盖横梁是顶盖中横梁辅助梁。

8. 一种汽车, 包括两个后柱内板以及两个后轮罩, 该两个后轮罩分别连接在该两个后柱内板下方, 其特征在于, 该汽车还包括如权利要求6所述的汽车后部吸能结构, 该汽车后部吸能结构的该两个汽车后侧围加强结构的该D柱加强板、该后侧围加强板以及该后侧围横向加强板分别设置于该两个后柱内板的相对外侧, 该汽车后部吸能结构的该两个汽车后侧围加强结构的该后轮罩支架分别设置于该两个后柱内板的相对内侧, 且分别位于该两个后轮罩的上方并分别连接在该两个后轮罩。

9. 根据权利要求8所述的汽车,其特征在于,该汽车还包括后固定在该后轮罩的悬挂安装板,该D柱加强板的重心轴线与该后悬挂安装板的重心轴线在同一直线上。

10. 根据权利要求8所述的汽车,其特征在于,各该后轮罩包括后轮罩外板以及配合连接于该后轮罩外板的后轮罩内板,该D柱加强板的下端部连接于该后轮罩外板,该后轮罩支架连接于该后轮罩内板。

## 汽车后侧围加强结构、汽车后部吸能结构及汽车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车工程技术领域,且特别涉及一种汽车后侧围加强结构、汽车后部吸能结构及具有此汽车后部吸能结构的汽车。

### 背景技术

[0002] 对于汽车的整个后侧围来说,主要承受的力来自于后轮减震器施加的向上的力以及后背门开启过程产生的向下的力。为有效分解减震器产生的力,需要将从后轮减震器传过来的力通过塔座传递到C柱(D柱)的封闭空腔内;为有效分解后背门开启过程中产生的力,需要将掀背门产生的力通过顶盖后横梁传递到D柱进行分解和吸收。同时,汽车的整个后侧围还需为整车提供必要的弯曲、扭转刚度和强度。

[0003] 但是,现有的汽车后部通常是简单的采用一根纵向加强板来作为后侧围加强结构,此后侧围加强结构要求加强板有很高的刚度,导致了材料选择的局限性,而且现有后侧围加强结构也无法有效分解和吸收来自于后轮减震器的力以及后背门开启过程中产生的力,对整车刚度改善所起的作用不大,对整车弯曲、扭转模态改善所起的作用也不大。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于,提供一种汽车后侧围加强结构,其各结构单元之间相互间的支撑,有利于提高整个结构的强度和刚度。

[0005] 本发明的另一目的在于,提供一种汽车后部吸能结构,能很好的分解和吸收来自后轮减震器的力和后背门开启过程中产生的力,能够很好的改善整车的弯曲、扭转模态,从而提升整车刚度。

[0006] 本发明的又一目的在于,提供一种汽车,其能很好的分解和吸收来自后轮减震器的力和后背门开启过程中产生的力,具有较佳的整车的弯曲、扭转模态,也具有较高的整车刚度。

[0007] 本发明解决其技术问题是采用以下的技术方案来实现的,

[0008] 本发明提出一种汽车后侧围加强结构,适于设置在汽车的后柱内板后轮罩,后轮罩连接在后柱内板下方。汽车后侧围加强结构包括D柱加强板、后侧围加强板、后侧围横向加强板以及后轮罩支架。D柱加强板、后侧围加强板以及后侧围横向加强板设置于后柱内板的外侧。D柱加强板的上端部与后侧围加强板的上端部连接,D柱加强板的下端部位于后轮罩的上方并连接于后轮罩。后侧围横向加强板的一端连接于D柱加强板并位于D柱加强板的上端部与D柱加强板的下端部之间,另一端连接于后侧围加强板的下端部。后轮罩支架设置于后柱内板的内侧,且位于后轮罩的上方并连接在后轮罩。

[0009] 本发明还提出一种汽车后部吸能结构,其包括后地板横梁、顶盖横梁、两个后轮罩支撑板以及两个上述的汽车后侧围加强结构。后地板横梁的相对两端分别通过两个后轮罩支撑板连接于两个汽车后侧围加强结构的后轮罩支架之间,顶盖横梁的相对两端分别连接于两个汽车后侧围加强结构的D柱加强板的上端部之间。

[0010] 本发明还提出一种汽车,其包括两个后柱内板、分别连接在两个后柱内板下方的两个后轮罩以及上述的汽车后部吸能结构。汽车后部吸能结构的两个汽车后侧围加强结构的D柱加强板、后侧围加强板以及后侧围横向加强板分别设置于两个后柱内板相对外侧。汽车后部吸能结构的两个汽车后侧围加强结构的后轮罩支架分别设置于两个后柱内板的相对内侧且位于D柱加强板的下端部并分别连接在两个后轮罩。

[0011] 本发明的汽车后侧围加强结构的D柱加强板、后侧围加强板以及后侧围横向加强板位于后柱内板的外侧,D柱加强板的上端部与后侧围加强板的上端部连接,后侧围横向加强板的一端连接于D柱加强板并位于D柱加强板的上端部和下端部之间,另一端连接于后侧围加强板的下端部,后轮罩支架位于后柱内板的内侧且位于后轮罩的上方并连接在后轮罩,各结构单元之间相互间的支撑,有利于提高整个结构的强度和刚度。本发明的汽车后部吸能结构及具有此汽车后部吸能结构的汽车,由于后地板横梁的相对两端分别通过两个后轮罩支撑板连接于两个汽车后侧围加强结构的后轮罩支架之间,顶盖横梁的相对两端分别连接于两个汽车后侧围加强结构的D柱加强板的上端部之间,从而使得汽车后侧围加强结构与后地板横梁、后轮罩支撑板以及顶盖横梁形成循环回路,能很好的分解和吸收来自后轮减震器的力和后背门开启过程中产生的力,有利于改善整车的弯曲、扭转模态,提升整车刚度。

[0012] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明。

## 附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0014] 图1是本发明一实施例的汽车后侧围加强结构的结构示意图。

[0015] 图2是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的结构示意图。

[0016] 图3是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的循环回路的结构示意图。

[0017] 图4是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的力传递路径的示意图。

[0018] 图5是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的另一力传递路径的示意图。

[0019] 图6是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的局部的结构示意图。

## 具体实施方式

[0020] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的汽车后侧围加强结构、汽车后部吸能结构、具有此汽车后部吸能结构的汽车的具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如下。

[0021] 有关本发明的前述及其它技术内容、特点及功效,在以下配合参考图式的较佳实施例的详细说明中将可清楚呈现。通过具体实施方式的说明,当可对本发明为达成预定目的所采取的技术手段及功效得以更加深入且具体的了解,然而所附图式仅是提供参考与说明之用,并非用来对本发明加以限制。

[0022] 图1是本发明一实施例的汽车后侧围加强结构的结构示意图。请参阅图1,汽车后侧围加强结构100适于设置在汽车的后柱内板(图1中未示出)和后轮罩(图1中未示出),其

中,后轮罩连接在后柱内板下方。本实施例中,汽车后侧围加强结构100包括D柱加强板110、后侧围加强板120、后侧围横向加强板130以及后轮罩支架140。D柱加强板110、后侧围加强板120以及后侧围横向加强板130位于后柱内板的外侧,后轮罩支架140位于后柱内板的内侧。D柱加强板110、后侧围加强板120以及后侧围横向加强板130之间相互支撑围合连接在一起。

[0023] 具体地,D柱加强板110包括D柱上加强板112和D柱下加强板114。本实施例中,D柱上加强板112包括向汽车车底延伸的第一连接端部1121和向汽车后部延伸的第二连接端部1122。D柱下加强板114包括第三连接端部1143和第四连接端部1144。本实施例中,D柱上加强板112大致呈T形,D柱上加强板112还包括向汽车前部延伸的第五连接端部1125。第二连接端部1122和第五连接端部1125是D柱加强板110的上端部,第四连接端部1144是D柱加强板110的下端部,第一连接端部1122与第三连接端部1143连接。

[0024] 后侧围加强板120包括后侧围上加强板122和后侧围下加强板124。后侧围上加强板122包括第一结合端部1221和第二结合端部1222,后侧围下加强板124包括第三结合端部1243和第四结合端部1244。第一结合端部1221是后侧围加强板120的上端部,第四结合端部1244是后侧围加强板120的下端部,第二结合端部1222与第三结合端部1243连接。

[0025] 承上述,D柱上加强板112的第二连接端部1121与后侧围加强板120的第一结合端部1221连接,也即D柱加强板110的上端部与后侧围加强板120的上端部连接。后侧围横向加强板130的一端连接于D柱加强板110并位于D柱加强板110的上端部和D柱加强板110的下端部之间,后侧围横向加强板130的另一端连接于后侧围加强板120的下端部,本实施例中,后侧围横向加强板130连接于D柱下加强板114与后侧围加强板120的第四结合端部1244之间。因此,D柱上加强板112、D柱下加强板114、后侧围上加强板122、后侧围下加强板124以及后侧围横向加强板130围合形成的加强结构,D柱上加强板112、D柱下加强板114、后侧围上加强板122、后侧围下加强板124以及后侧围横向加强板130之间相互间的支撑,有利于提高整个结构的强度和刚度。D柱下加强板114的第四连接端部1144位于后轮罩上方并用于连接在后轮罩,也即D柱加强板110的下端部位于后轮罩上方并用于连接于后轮罩。后轮罩支架140位于后柱内板的内侧且邻近D柱下加强板114的第四连接端部1144,且后轮罩支架140位于后轮罩的上方并用于连接在后轮罩。

[0026] 图2是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的结构示意图。图3是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的循环回路的结构示意图。请一并参阅图2和图3,汽车后部吸能结构200包括后地板横梁(例如,后地板上横梁210)、顶盖横梁(例如,顶盖中横梁辅助梁220)、两个后轮罩支撑板230以及两个上述的汽车后侧围加强结构100。以下将配合汽车的结构来进行说明,两个汽车后侧围加强结构100适于设置在汽车的两个后柱内板240和两个后轮罩250,两个后轮罩250分别连接在两个后柱内板240下方,两个汽车后侧围加强结构100连接后地板上横梁210、顶盖中横梁辅助梁220和两个后轮罩支撑板230配合形成汽车后部吸能结构200。

[0027] 后地板上横梁210的相对两端分别通过两个后轮罩支撑板230连接于两个汽车后侧围加强结构100的后轮罩支架140之间。本实施例中,后轮罩250包括后轮罩外板252以及配合连接于后轮罩外板252的后轮罩内板254。两个汽车后侧围加强结构100的后轮罩支架140分别位于两个后轮罩250的上方并固定连接在两个后轮罩250的后轮罩内板254,从而使

得汽车后部吸能结构200的两个汽车后侧围加强结构100的后轮罩支架140分别设置于两个后柱内板240的相对内侧且邻近D柱加强板110的下端部(也即位于D柱下加强板114的第四连接端部1144)。汽车后部吸能结构200的两个汽车后侧围加强结构100的D柱加强板110、后侧围加强板120以及后侧围横向加强板130分别设置于两个后柱内板240相对外侧。特别地, D柱下加强板114的第四连接端部1144位于后轮罩250的上方并连接在后轮罩250的后轮罩外板252。汽车后侧围加强结构100的结构参照前述说明, 在此不再赘述。顶盖中横梁辅助梁220的相对两端分别连接于两个汽车后侧围加强结构100的D柱加强板110的上端部之间, 本实施例中, 顶盖中横梁辅助梁220的相对两端分别连接于两个汽车后侧围加强结构100的D柱上加强板112的第五连接端1125之间。此外, D柱上加强板112的第五连接端1125还与侧围上加强板(图未示)连接。

[0028] 承上述, 汽车后部吸能结构200的汽车后侧围加强结构100的D柱上加强板112、D柱下加强板114、后侧围上加强板122、后侧围下加强板124以及后侧围横向加强板130之间相互支撑形成一个循环回路, 不仅有利于提升整个结构的强度和刚度, 而且还有利于分解和吸收来自后轮减震器的力和后背门在开启过程中产生的力。例如, 如图4所示, 来自后轮减震器的力 $F_1$ 传递给D柱下加强板114, D柱下加强板114吸收部分力同时将剩余的大部分力传递给D柱上加强板112和剩余的小部分力传递给后侧围横向加强板130, 因此能很好的分解和吸收后轮减震器传来的力 $F_1$ 。再例如, 如图5所示, 在后背门在开启过程中, 由于后背门的支撑梁30产生的作用于铰链的力 $F_2$ , 一部分经由支撑梁30吸收和传递, 另一部分则经由后侧围上加强板122和后侧围下加强板124吸收和传递, 因此, 在后背门在开启过程产生的力中能够很好分解和吸收。此外, 如图3所示, 由后地板上横梁210、顶盖中横梁辅助梁220、两个后轮罩支撑板230以及两个上述的汽车后侧围加强结构100形成的汽车后部吸能结构200是一个闭合性的循环回路, 有利于改善整车的弯曲、扭转模态, 从而提升整车刚度。

[0029] 图6是本发明一实施例的汽车后部吸能结构的局部的结构示意图。请参照图6, 优选地, 汽车还包括后固定在后轮罩250的后轮罩内板254的悬挂安装板260, D柱加强板110的D柱下加强板的114的重心轴线与后悬挂安装板260的重心轴线位于同一直线 $L$ 上, 以保证力的有效传递和吸收。

[0030] 以上结合附图详细描述了本发明的汽车后侧围加强结构、汽车后部吸能结构、具有此汽车后部吸能结构的汽车的优选实施方式, 但是本发明并不限于上述实施方式中的具体细节, 在本发明的技术构思范围内, 可以对本发明的技术方案进行多种简单变型, 这些简单变型均属于本发明的保护范围。在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征, 在不矛盾的情况下, 可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复, 本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

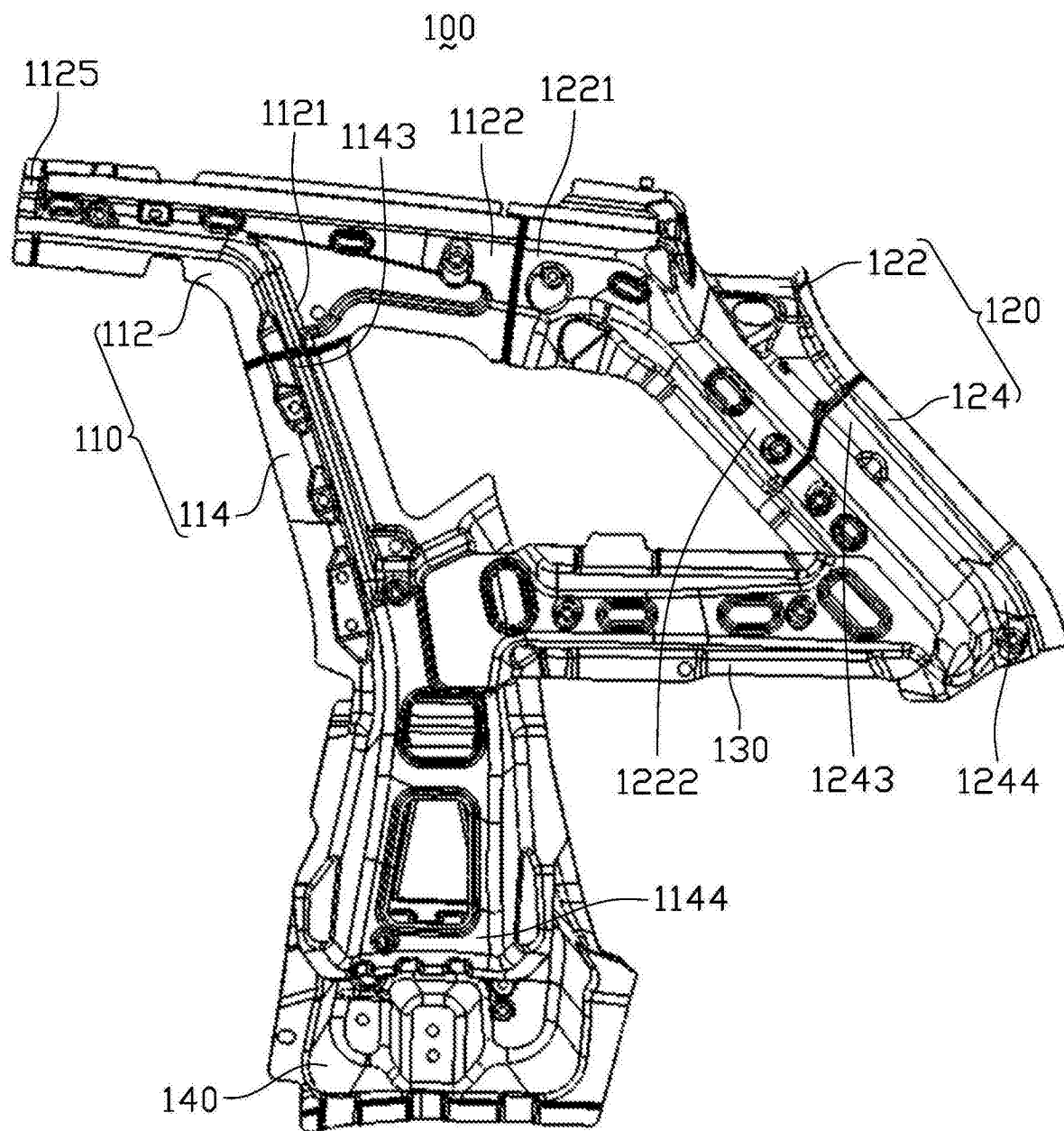


图1

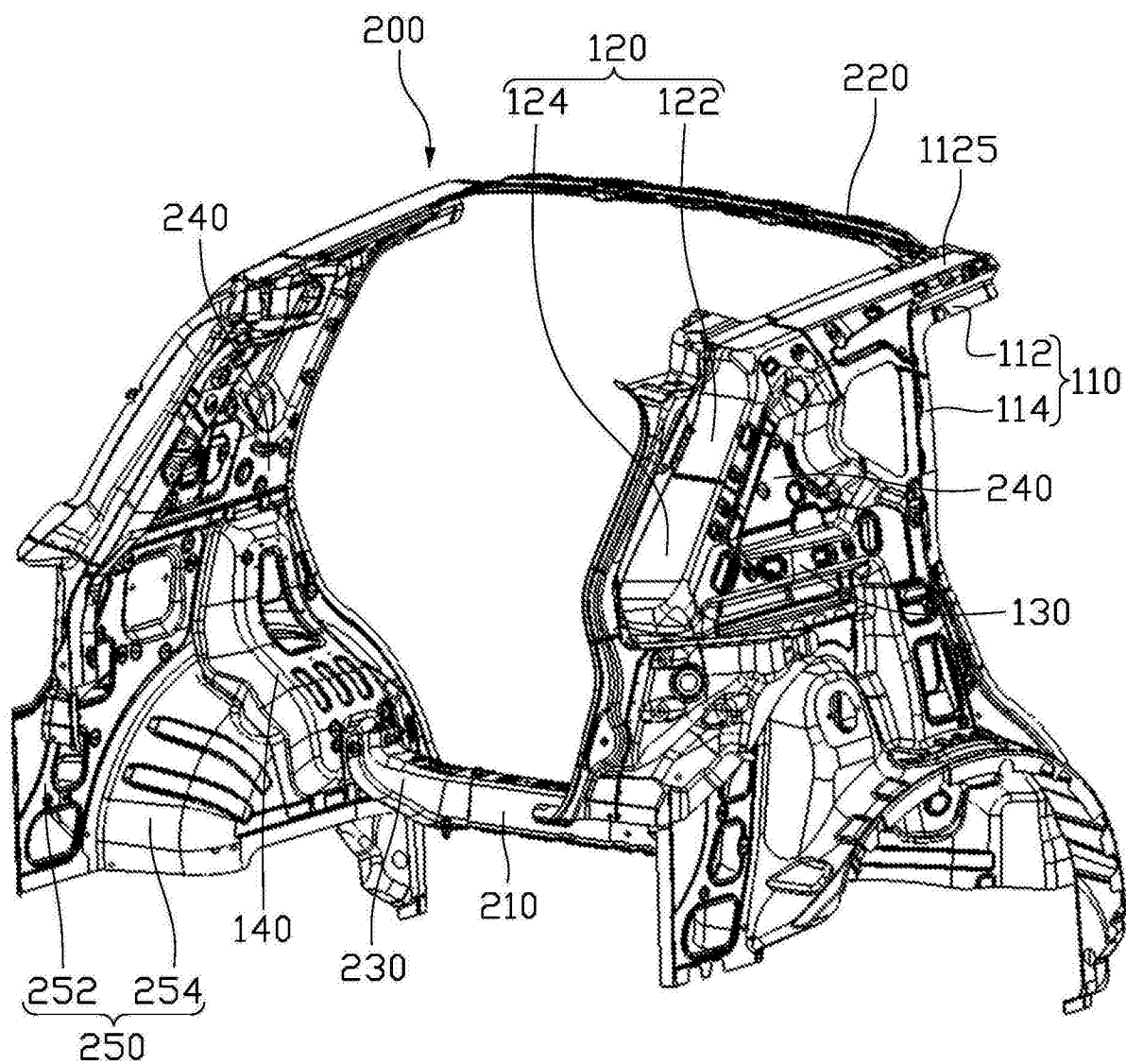


图2

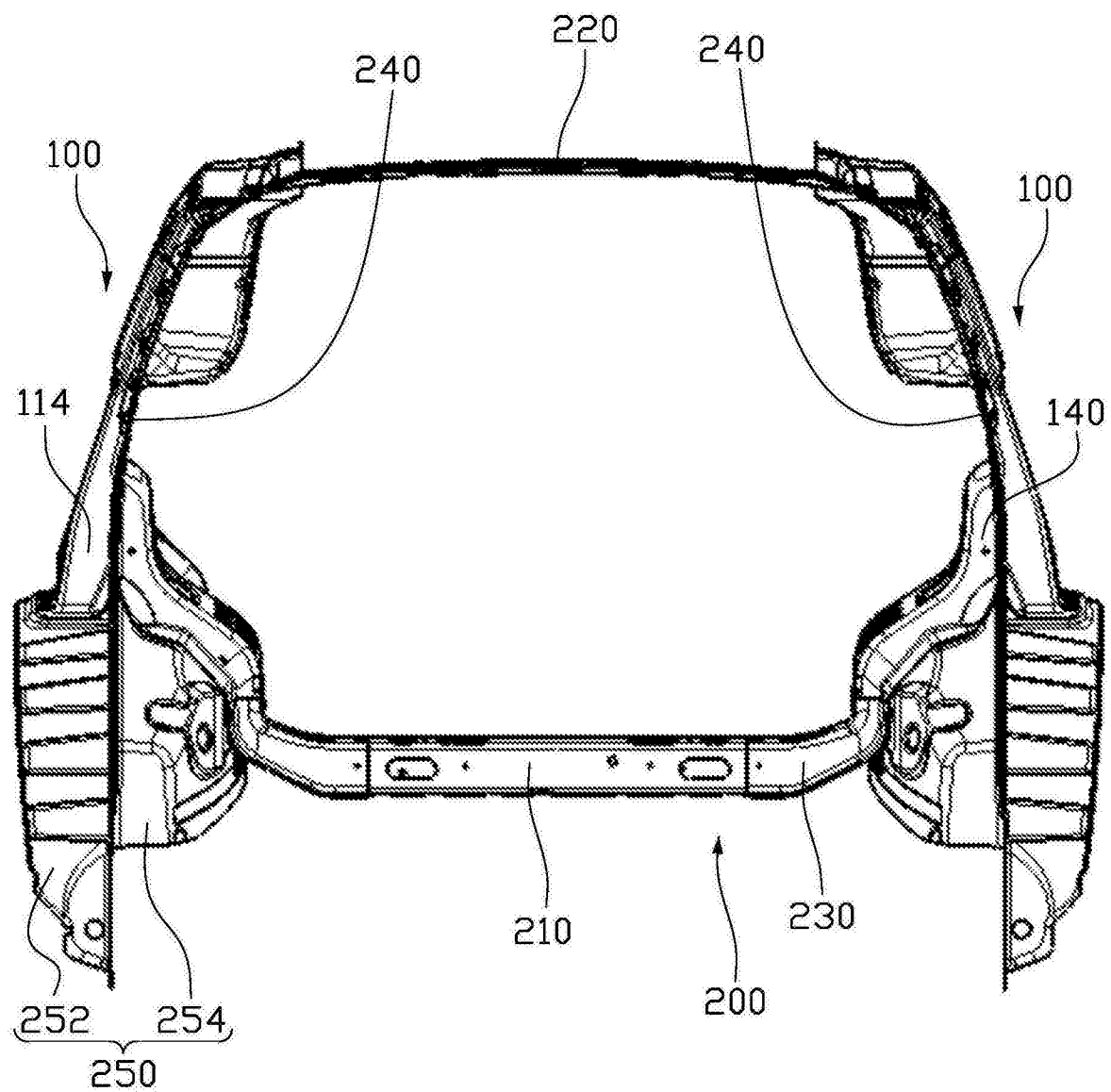


图3

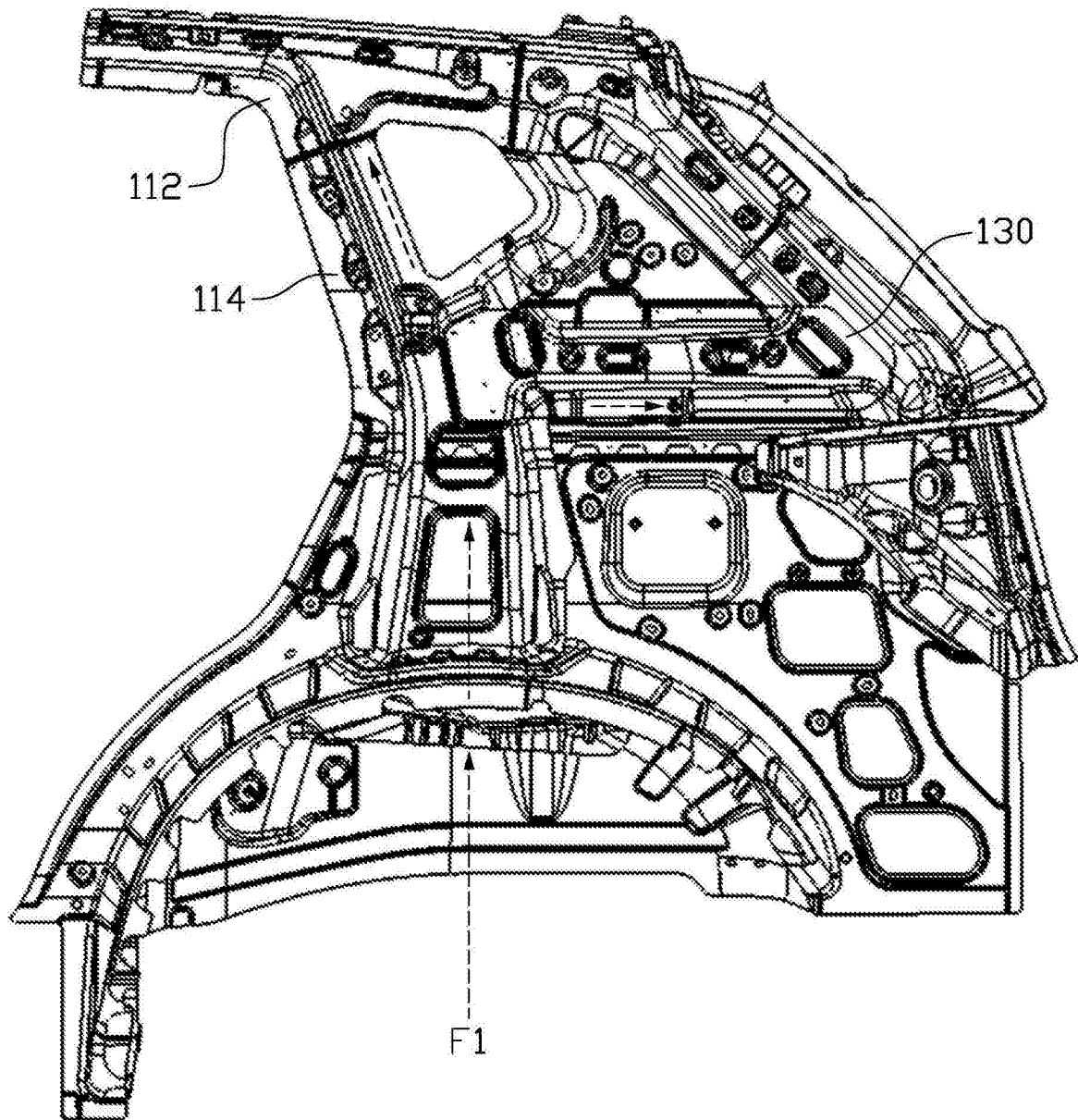


图4

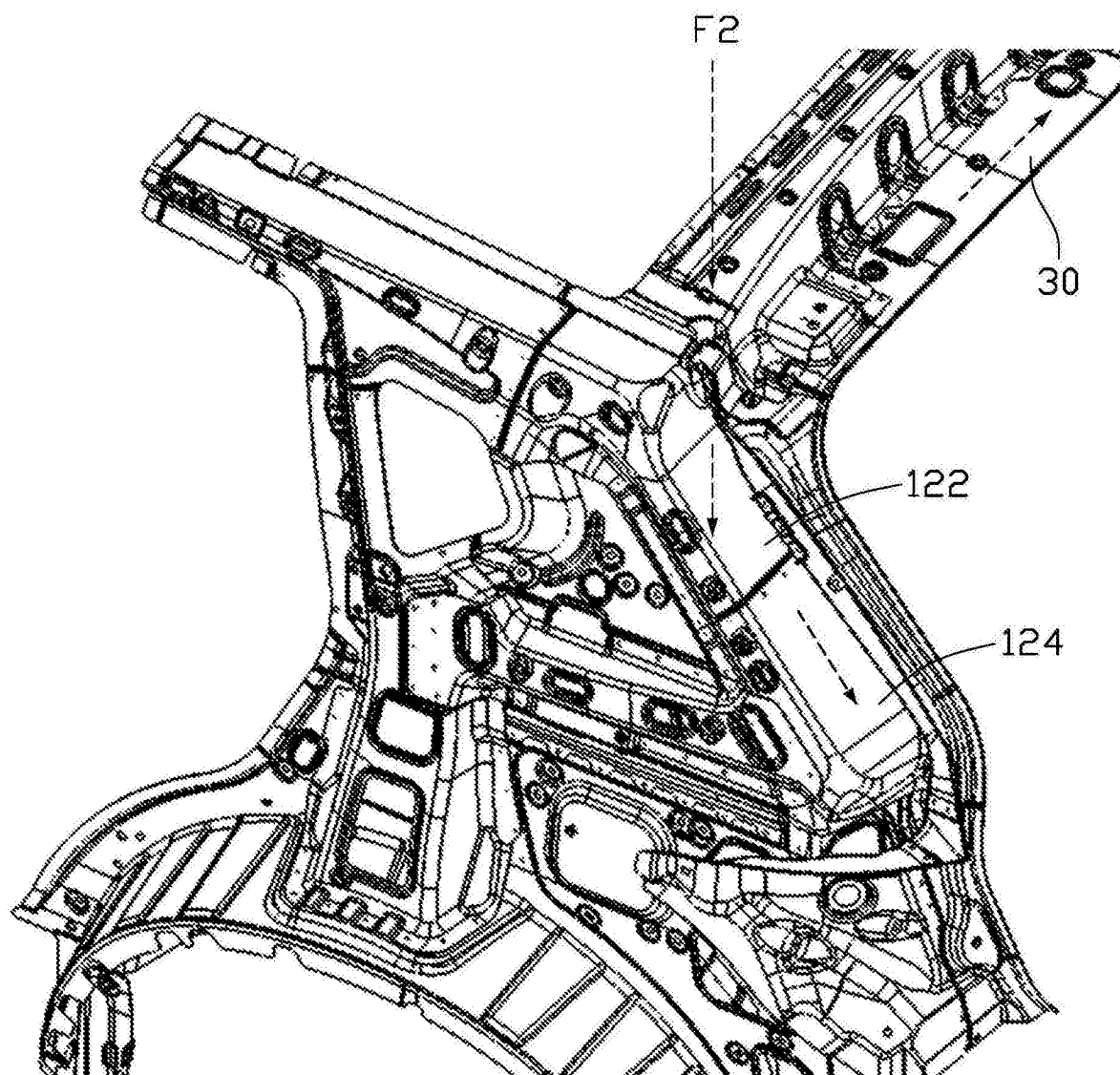


图5

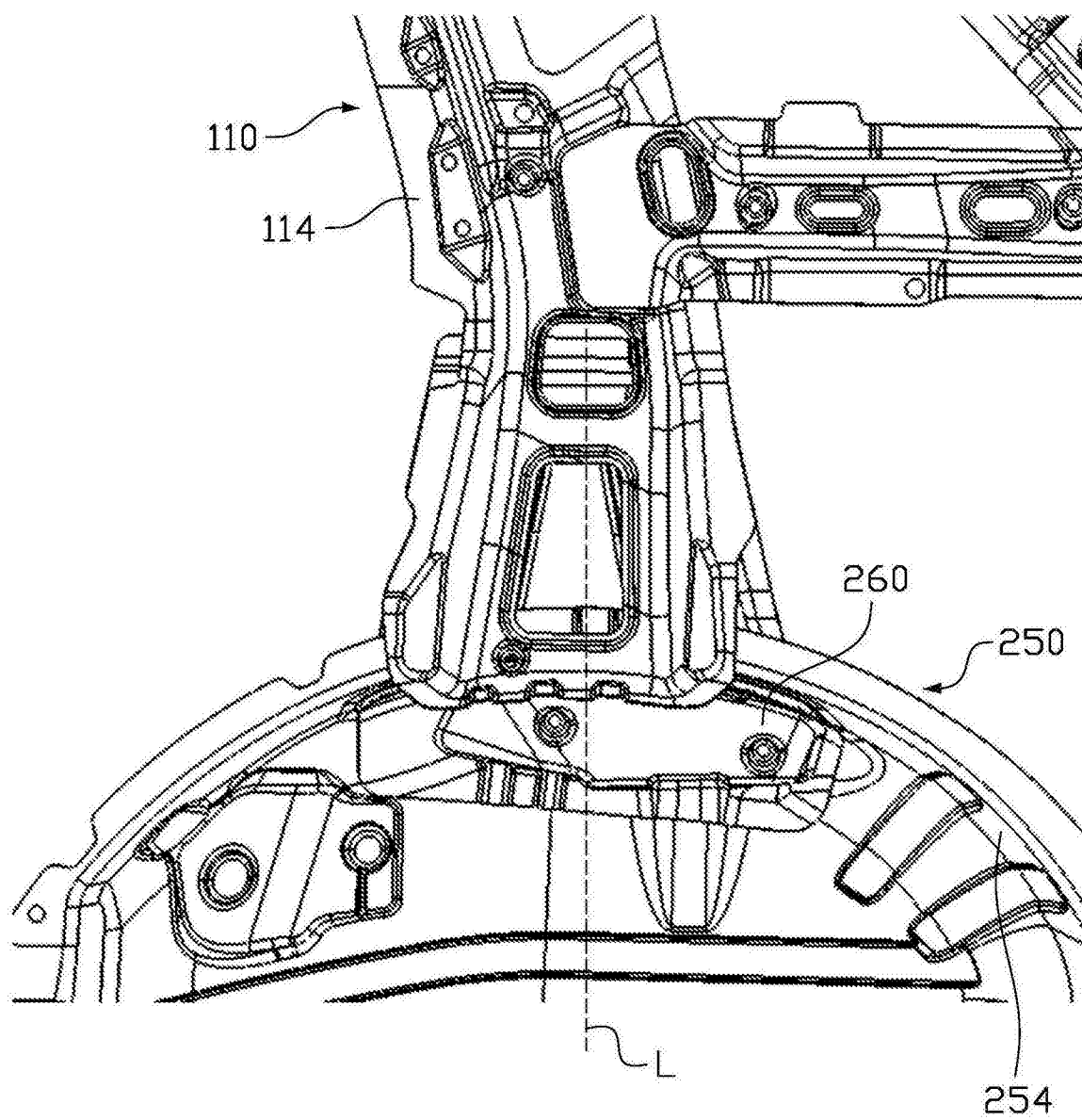


图6