



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103847791 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201310087032. 5

(22) 申请日 2013. 03. 19

(30) 优先权数据

10-2012-0139099 2012. 12. 03 KR

(71) 申请人 起亚自动车株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 金容大 李南荣 姜胜铉

(74) 专利代理机构 北京戈程知识产权代理有限公司 11314

代理人 程伟 王锦阳

(51) Int. Cl.

B62D 21/00(2006. 01)

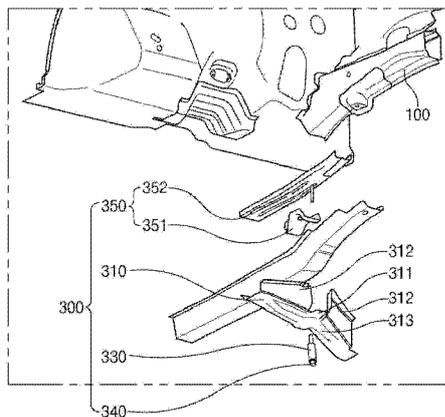
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

副车架的螺栓结构

(57) 摘要

本发明公开了一种副车架的螺栓结构,其包括:通过侧构件安装所述副车架的加强件。所述加强件包括:加强构件,所述加强构件设置为与所述侧构件以十字形相交并且与所述侧构件一起螺栓连接至下板;内管,所述内管设置在所述侧构件处并从所述加强构件和所述侧构件之间的交界表面延伸;外管,所述外管设置在所述加强构件处并从所述加强构件和所述侧构件之间的交界表面延伸,并且插入到所述副车架中;以及螺栓,所述螺栓通过所述外管螺栓连接至所述内管并且固定所述副车架。



1. 一种副车架的螺栓结构,包括:
加强件,所述加强件通过侧构件安装所述副车架,
其中所述加强件包括:
加强构件,所述加强构件设置为与所述侧构件以十字形相交并且与所述侧构件一起螺栓连接至下板;
内管,所述内管设置在所述侧构件处并从所述加强构件和所述侧构件之间的交界表面延伸;
外管,所述外管设置在所述加强构件处并从所述加强构件和所述侧构件之间的交界表面延伸,并且插入到所述副车架中;以及
螺栓,所述螺栓通过所述外管螺栓连接至所述内管并且固定所述副车架。
2. 根据权利要求 1 所述的副车架的螺栓结构,其中所述加强件设置有用于增加刚度的肋条。
3. 根据权利要求 2 所述的副车架的螺栓结构,其中所述肋条从所述加强构件的中心朝着所述加强构件的两个侧端部分延伸,所述侧构件布置在所述加强构件的中心处。
4. 根据权利要求 1 所述的副车架的螺栓结构,其中所述侧构件的内侧设置有支撑所述内管的支撑托架。
5. 根据权利要求 4 所述的副车架的螺栓结构,其中所述支撑托架包括下托架和上托架,所述下托架的两个侧端部分弯曲从而被所述侧构件的内侧表面支撑,并且在穿过所述内管中心的同时,所述下托架的中心对所述内管进行支撑,所述上托架在所述侧构件的长度方向上在所述侧构件的内侧延伸,并且在穿过所述内管的同时,所述上托架对所述内管进行支撑。
6. 根据权利要求 4 所述的副车架的螺栓结构,其中在所述内管穿过所述支撑托架的状态下所述内管被焊接至所述支撑托架。
7. 根据权利要求 1 所述的副车架的螺栓结构,其中所述内管被焊接至所述侧构件的内侧表面。
8. 根据权利要求 1 所述的副车架的螺栓结构,其中所述加强构件的前后端部以及左右端部设置有凸缘,所述凸缘被焊接至车身的底表面。

副车架的螺栓结构

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求 2012 年 12 月 3 日向韩国知识产权局提交的韩国专利申请 No. 10-2012-0139099 的优先权的权益,该申请的全部内容结合于此,以用于通过该引用的所有目的。

技术领域

[0003] 本发明涉及副车架的螺栓结构,更具体地涉及这样一种副车架的螺栓结构,其通过在侧构件处安装副车架而具有改进的刚度并且使用了具有十字形的改进的连接结构。

背景技术

[0004] 副车架的螺栓结构包括各自在横向方向上形成在侧构件 10 的一侧和另一侧的左加强构件和右加强构件 20 和 30,并且内管和外管 40 和 50 各自形成在左加强构件 20 的内侧和外侧。螺栓结构进一步包括支撑托架 70 和螺栓 60,所述支撑托架 70 形成在左加强构件 20 的内侧并且支撑内管 40,所述螺栓 60 在副车架(图未示)插入到外管 50 的状态下通过外管 50 螺栓连接至内管 40,从而螺栓连接副车架,如图 1 和 2 所示。

[0005] 这里,内管 40 被支撑托架 70 支撑从而增加内管 40 的刚度。也就是说,副车架的螺栓结构通过左加强构件 20 相应地固定该副车架,该左加强构件 20 的一端被侧构件 10 支撑。

[0006] 然而,在副车架的螺栓结构中,固定有副车架的左加强构件 20 在前后方向和左右方向上的刚度较弱,并且在施加横向负载的时候容易变形。

[0007] 此外,通过副车架传递的振动负载通过加强构件而传递至车身,并且传递至车身的振动负载在车辆中产生了诸如路面噪声、轰鸣噪声以及加速穿透声等噪音。

发明内容

[0008] 因此,本发明致力于解决现有技术中产生的上述问题,同时又完整地保持了由现有技术所实现的优点。

[0009] 有必要提供这样一种副车架的螺栓结构,其能够通过利用固定副车架的加强构件将副车架螺栓连接至侧构件来增加副车架的刚度,并且能够通过将加强构件相对于侧构件以十字形设置而确保稳定的支撑刚度并且抑制车辆中诸如路面噪声、轰鸣噪声和加速穿透声的噪音的产生。

[0010] 本发明的一个方面提供了一种副车架的螺栓结构,其包括:加强件,所述加强件通过侧构件安装所述副车架。所述加强件包括:加强构件,所述加强构件设置为与所述侧构件以十字形相交并且与所述侧构件一起螺栓连接至下板;内管,所述内管设置在所述侧构件处并从所述加强构件和所述侧构件之间的交界表面延伸;外管,所述外管设置在所述加强构件处并从所述加强构件和所述侧构件之间的交界表面延伸,并且插入到所述副车架中;以及螺栓,所述螺栓通过所述外管螺栓连接至所述内管并且固定所述副车架。

- [0011] 所述加强件可以设置有用于增加刚度的肋条。
- [0012] 所述肋条可以从所述加强构件的中心朝着所述加强构件的两个侧端部分延伸,所述侧构件布置在所述加强构件的中心处。
- [0013] 所述侧构件的内侧可以设置有支撑所述内管的支撑托架。
- [0014] 所述支撑托架可以包括下托架和上托架,所述下托架的两个侧端部分弯曲从而被所述侧构件的内侧表面支撑,并且在穿过所述内管中心的同时,使所述下托架的中心对所述内管进行支撑,所述上托架在所述侧构件的长度方向上在所述侧构件的内侧延伸,并且在穿过所述内管的同时,所述上托架对所述内管进行支撑。
- [0015] 在所述内管穿过所述支撑托架的状态下,所述内管可以被焊接至所述支撑托架。
- [0016] 所述内管可以被焊接至所述侧构件的内侧表面。
- [0017] 所述加强构件的前后端部以及左右端部设置有凸缘,所述凸缘被焊接至车身的底表面。

附图说明

[0018] 通过随后结合附图所呈现的具体描述将会更为清楚地理解本发明的以上和其它目的、特征以及优点,在这些附图中:

- [0019] 图 1 显示了根据相关技术的副车架的螺栓结构的视图;
- [0020] 图 2 显示了根据相关技术的副车架的螺栓结构的横截面视图;
- [0021] 图 3 显示了根据本发明的示例性实施方案的副车架的螺栓结构的立体图;
- [0022] 图 4 显示了根据本发明的示例性实施方案的副车架的螺栓结构的前视图;
- [0023] 图 5 显示了根据本发明的示例性实施方案的副车架的螺栓结构的横截面视图;以及
- [0024] 图 6 显示了根据本发明的示例性实施方案的副车架的螺栓结构的焊接后的状态的横截面视图。

[0025] 附图中每个元件的附图标记:

- [0026] 10: 侧构件 10
- [0027] 20: 左加强构件
- [0028] 30: 右加强构件
- [0029] 40: 内管
- [0030] 50: 外管
- [0031] 60: 螺栓
- [0032] 70: 支撑托架
- [0033] 100: 侧构件
- [0034] 101: 底表面
- [0035] 102: 底表面
- [0036] 200: 副车架
- [0037] 300: 加强件
- [0038] 310: 加强构件
- [0039] 311: 凸缘

- [0040] 312 : 凸缘
- [0041] 313 : 凸缘
- [0042] 315 : 肋条
- [0043] 320 : 内管
- [0044] 330 : 外管
- [0045] 340 : 螺栓
- [0046] 350 : 支撑托架
- [0047] 351 : 下托架
- [0048] 352 : 上托架。

具体实施方式

[0049] 根据本发明的示例性实施方案的副车架的螺栓结构通过将加强装置螺栓连接至侧构件从而与侧构件以十字形交叉,然后通过彼此螺栓连接的加强单元和侧构件来支撑副车架,由此可以保证副车架在前后方向和左右方向上稳定的支撑力。

[0050] 下文中将参考附图对本发明的示例性实施方案进行详细描述,以使本发明所属领域的技术人员能够容易地进行实践。然而,本发明可以各种不同的方式进行修改并且不限于本说明书中所提供的示例性实施方案。在附图中,为了突出描述本发明,与描述无关的部分将被省略,贯穿本发明相同的附图标记将被用来描述相同的部分。

[0051] 根据本发明的示例性实施方案的副车架的螺栓结构包括多个侧构件 100 和副车架 200,所述多个侧构件 100 在车辆的长度方向上各自设置在车身前下部分的左侧和右侧,所述副车架 200 在车辆的宽度方向上设置在左侧构件和右侧构件之间并支撑诸如发动机、变速器等主要部件。螺栓结构进一步包括加强件 300,该加强件 300 将副车架 200 的两个侧端部分分别安装至左侧构件和右侧构件以增加支撑力,如图 3 所示。

[0052] 这里,通过侧构件 100 利用副车架 200 在前后方向上的支撑力以及通过固定装置利用副车架 200 在左右方向和横向方向上的支撑力,加强件 300 使用侧构件 100 的支撑力将副车架 200 固定至车身。

[0053] 也就是说,在加强件 300 具有副车架 200 的端部部分的状态下,加强件 300 安装在侧构件 100 的下方部分的一侧。加强件 300 包括加强构件 310、内管 320 和外管 330,所述加强构件 310 与侧构件 100 以十字形交叉并且与侧构件 100 一起螺栓连接至下板,所述内管 320 设置在侧构件 100 的内侧并从加强构件 310 和侧构件 100 之间的交界表面延伸,所述外管 330 设置在加强构件 310 处并且从加强构件 310 和侧构件 100 之间的交界表面延伸并插入到副车架 200 中。加强件 300 进一步包括螺栓 340 和支撑托架 350,所述螺栓 340 通过外管 330 螺栓连接至内管 320 并且固定副车架 200,所述支撑托架 350 设置在侧构件 100 的内侧并支撑内管 320,如图 4 和 5 所示。

[0054] 在加强构件 310 中(该加强构件 310 增加了副车架 200 在左右方向上的支撑力),近似中心被设置为与侧构件 100 的下表面的一侧以十字形相交,形成在中心两侧的凸缘 311 被焊接至侧构件 100 以增加加强构件 310 和侧构件 100 之间的联接力和支撑力。因此,加强构件 310 和侧构件 100 都吸收从副车架 200 传递的冲击,从而保持稳定的支撑力。

[0055] 此外,加强构件 310 的两个侧面部分都分别设置有被车身的底表面 102 支撑的竖

直表面,并且竖直表面分别设置有凸缘 312。凸缘 312 被焊接至车身的底表面以增加加强构件 310 的两个侧表面的支撑力,并且即使负载在横向方向上施加至副车架 200 也能够通过加强构件 310 来确保稳定的支撑力。

[0056] 此外,加强构件 310 的两个端部部分分别设置有凸缘 313,凸缘 313 被焊接至侧梁 102 或车身的底表面 101 以进一步增加加强构件 310 的支撑力。

[0057] 同时,加强构件 310 可以设置有益于增加加强构件的刚度的肋条 315。肋条 315 从加强构件 310 (其具有侧构件 100 布置在其竖直线) 的中心朝着加强构件 310 的两个侧端部分延伸,从而均匀地增强加强构件 310 的两个侧端部分并且增加相对于侧构件 100 的刚度。

[0058] 如上所述,加强构件 310 相对于侧构件 100 以十字形设置,并且其所有端部部分焊接至侧构件 100 或车身的底表面,从而能够确保稳固的支撑力。此外,加强构件 310 进一步设置有肋条 315,从而能够确保更稳固的支撑力。

[0059] 内管 320 和外管 330 分别设置在侧构件 100 和加强构件 310 处,并从加强构件 310 和侧构件 100 之间的交界表面上延伸以彼此相对,从而增加螺栓 340 用于固定副车架 200 的固定力。

[0060] 这里,内管 320 被焊接至侧构件 100 的内侧的底表面,从而使得内管 320 的固定力增加。

[0061] 螺栓 340 固定副车架 200,该螺栓 340 插入到外管 330 中并且从外管 330 向上螺栓连接至内管 320 以支撑副车架 200 的下表面,螺栓 340 插入到外管 330 中。由此固定了副车架 200 使其不分离。

[0062] 支撑托架 350 (其增加内管 320 的支撑力) 包括下托架 351 和上托架 352,该下托架 351 和上托架 352 以多级形式设置在侧构件 100 的内侧并且以多级(multi-state)形式支撑内管 320。

[0063] 下托架 351 的两个侧端部分弯曲,从而被侧构件 100 的内侧的底表面支撑,并且两个侧面部分被焊接至侧构件 100 的内壁,在穿过内管 320 的中心表面的同时,下托架 351 的中心表面对内管 320 进行支撑。这里,内管 320 和下托架 351 之间的交界表面彼此焊接,从而使得支撑力增加。

[0064] 上托架 352 布置在下托架 351 上方,并且在侧构件 100 的长度方向上在侧构件 100 的内侧延伸。上托架 352 在穿过内管 320 的同时对内管 320 进行支撑。这里,内管 320 和上托架 352 之间的交界表面彼此焊接,从而使得支撑力增加。

[0065] 也就是说,支撑托架 350 通过下托架 351 增加内管 320 的支撑力,并且与侧构件 100 一起支撑在前后方向上施加至副车架 200 的负载,同时通过上托架 352 增加内管 320 的支撑力。

[0066] 在具有上述构造的副车架的螺栓结构中,如图 6 所示,当前后方向、左右方向以及横向方向上的负载施加至副车架 200 时,前后方向上的负载被侧构件 100 和上托架 352 支撑,左右方向上的负载被加强构件 310 支撑,而横向方向上的负载被整个焊接的加强构件 310 支撑,从而可以确保稳定的支撑力。

[0067] 由此,利用根据本发明的示例性实施方案的副车架的螺栓结构,副车架 200 移动至侧构件 100 的下表面,然后通过螺栓连接至侧构件 100 的加强装置 300 而螺栓连接至侧

构件 100,从而与侧构件 100 以十字形相交,使得副车架 200 可以更稳定地被支撑。此外,车身进入点(entry points)的刚度得以改进,从而使得车辆中振动、轰鸣噪声和路面噪声的产生可以得到抑制。

[0068] 根据示例性实施方案,副车架的螺栓连接位置改为加强构件和侧构件彼此重叠的部分,加强构件和侧构件被设置为彼此以十字形交叉,从而使得副车架的前部和后部被侧构件支撑而其左侧和右侧被加强构件支撑,从而可以确保稳定的支撑力并抑制车辆中诸如路面噪声、轰鸣噪声以及加速穿透声等噪音的产生。

[0069] 应理解本发明的范围是由随后的权利要求限定而非上述的详细说明限定的,从权利要求的含义、范围以及等价方式等推断的所有修改或变型都包含在本发明的范围内。

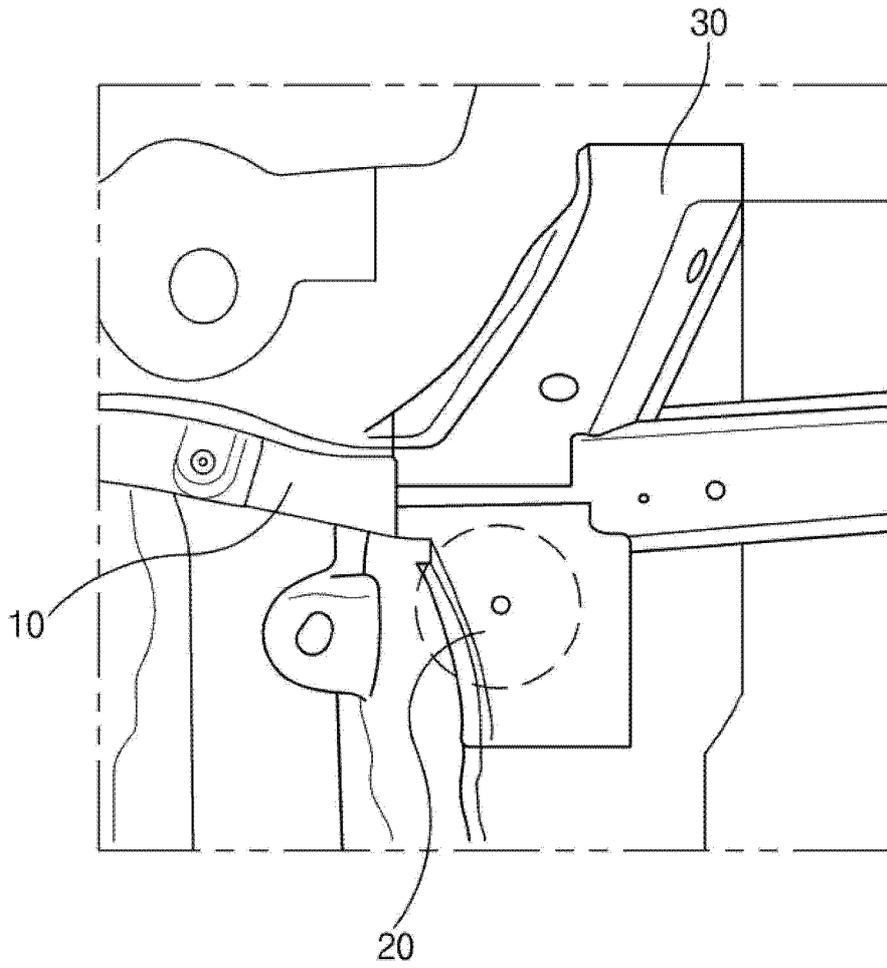


图 1

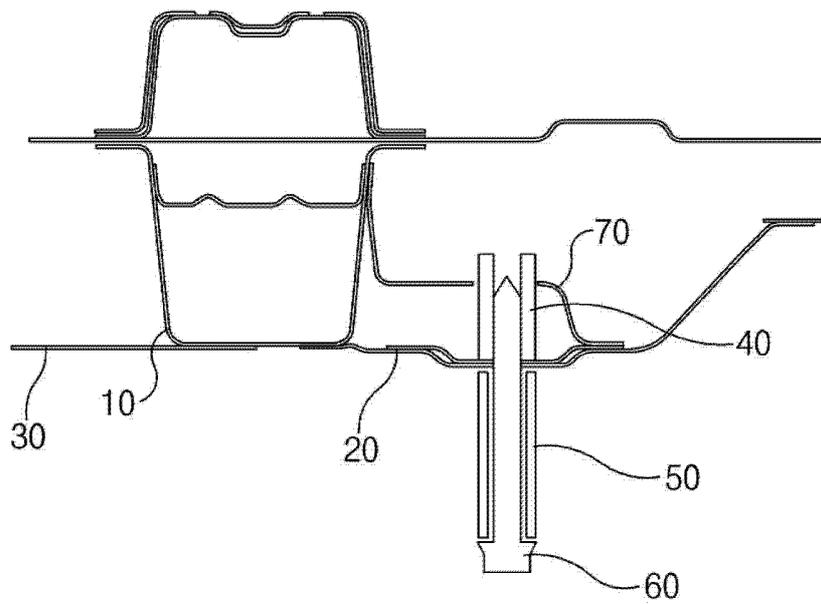


图 2

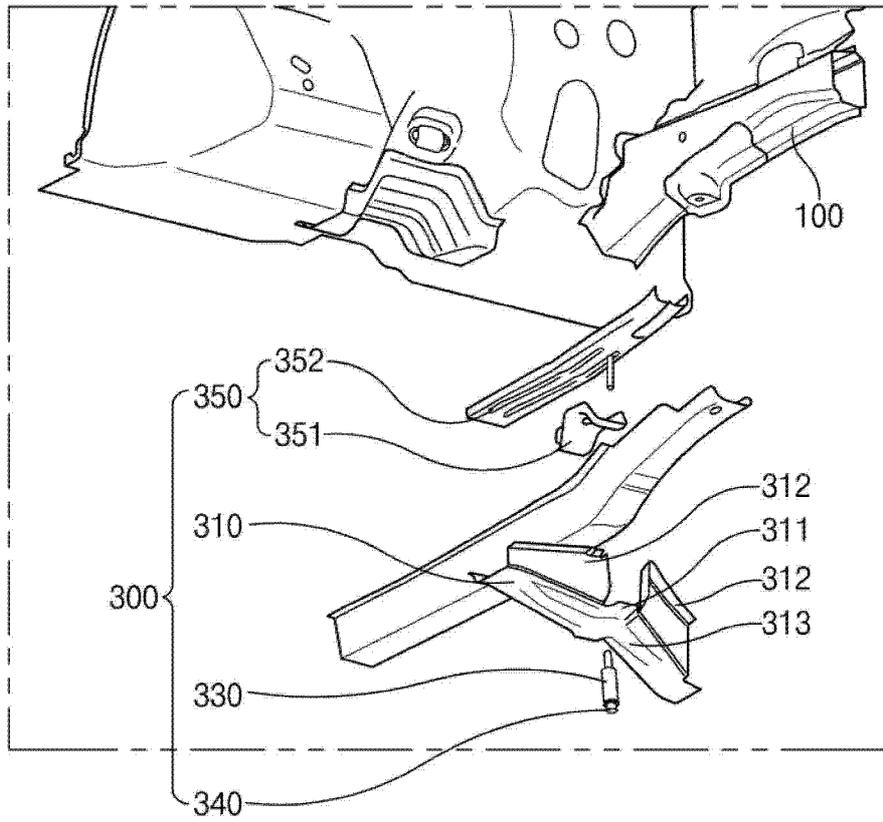


图 3

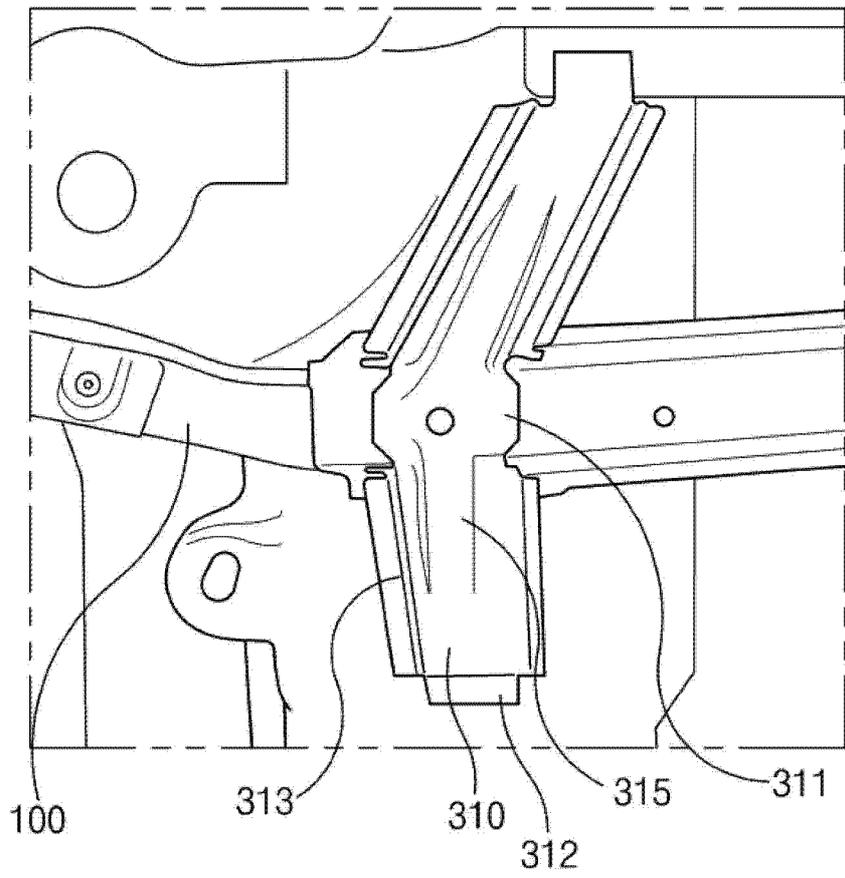


图 4

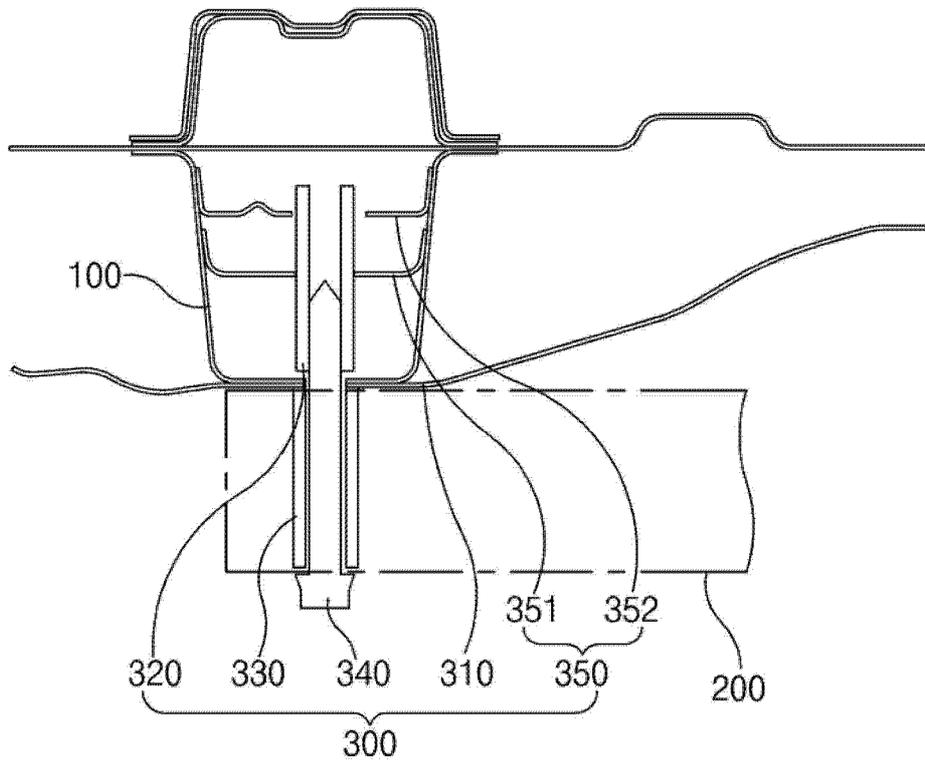


图 5

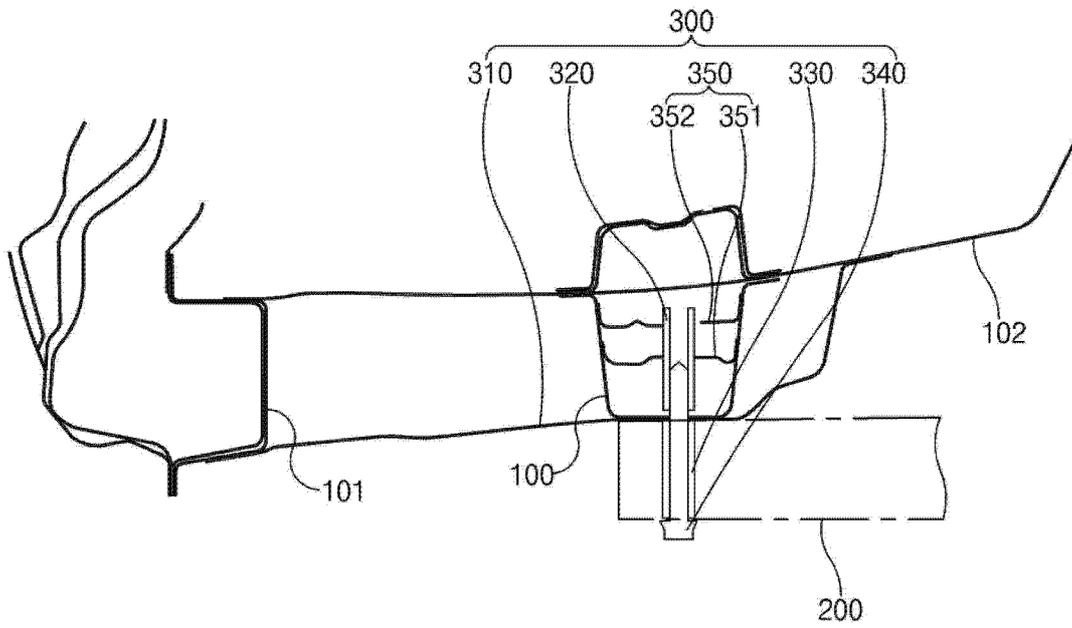


图 6