



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112977636 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 14

(21) 申请号 202011075038.7

(22) 申请日 2020.10.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112977636 A

(43) 申请公布日 2021.06.18

(30) 优先权数据
10-2019-0167620 2019.12.16 KR

(73) 专利权人 现代自动车株式会社
地址 韩国首尔
专利权人 起亚自动车株式会社

(72) 发明人 姜承珉

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
专利代理师 瞿艺

(51) Int.Cl.

B62D 25/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 104554480 A, 2015.04.29

CN 101300166 A, 2008.11.05

US 2017217297 A1, 2017.08.03

审查员 刁秀芳

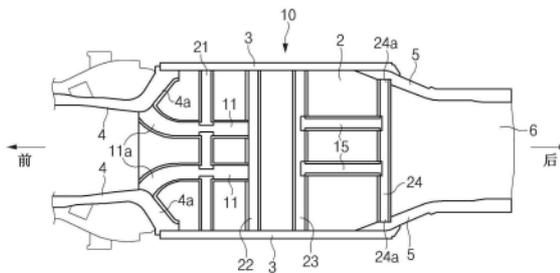
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

车辆地板结构

(57) 摘要

一种车辆地板结构,包括:中央地板面板;一对侧梁,安装在中央地板面板的两侧上;多个结构构件,附接到中央地板面板的底表面;以及多个座椅横向构件,附接到中央地板面板的底表面,其中,每个结构构件在中央地板面板的纵向方向上延伸,每个座椅横向构件在中央地板面板的宽度方向上延伸,并且结构构件的轴线正交于座椅横向构件的轴线。



1. 一种车辆地板结构,包括:
中央地板面板;
一对侧梁,安装在所述中央地板面板的两侧上;
多个结构构件,附接到所述中央地板面板的底表面;以及
多个座椅横向构件,附接到所述中央地板面板的所述底表面,
其中,所述多个结构构件中的每个结构构件在所述中央地板面板的纵向方向上延伸,
所述多个座椅横向构件中的每个座椅横向构件在所述中央地板面板的宽度方向上延伸,并且
所述多个结构构件的轴线正交于所述多个座椅横向构件的轴线,
其特征在于,
其中,在所述一对侧梁中的每个侧梁的腔中安装有侧梁加强件,所述多个座椅横向构件中的至少一个座椅横向构件的每个端部通过加强构件连接到对应的侧梁加强件,所述一对侧梁中的侧梁具有开口,所述加强构件穿过所述开口,
其中,所述加强构件具有第一凸缘和第二凸缘,所述第一凸缘结合到所述侧梁加强件,所述第二凸缘结合到所述中央地板面板,并且
其中,所述加强构件具有从所述中央地板面板朝向所述侧梁加强件倾斜地延伸的倾斜壁,并且所述多个座椅横向构件中的一个座椅横向构件具有结合到所述加强构件的所述倾斜壁的凸缘。
2. 根据权利要求1所述的车辆地板结构,其中,所述多个座椅横向构件包括:
第一座椅横向构件,邻近所述中央地板面板的前边缘;
第二座椅横向构件,朝向所述中央地板面板的后部与所述第一座椅横向构件间隔开;
第三座椅横向构件,朝向所述中央地板面板的所述后部与所述第二座椅横向构件间隔开;以及
第四座椅横向构件,与所述第三座椅横向构件朝向所述中央地板面板的所述后部间隔开。
3. 根据权利要求2所述的车辆地板结构,其中,所述多个结构构件包括:
一对第一结构构件,位于所述中央地板面板的前部上;以及
一对第二结构构件,位于所述中央地板面板的所述后部上。
4. 根据权利要求3所述的车辆地板结构,其中,所述一对侧梁中的每个侧梁的前端连接到前侧构件,并且
所述一对第一结构构件中的每个第一结构构件具有结合到所述前侧构件的前延伸部分。
5. 根据权利要求3所述的车辆地板结构,其中,所述一对第二结构构件中的每个第二结构构件使所述第三座椅横向构件与所述第四座椅横向构件连接。
6. 根据权利要求1所述的车辆地板结构,进一步包括附接到所述中央地板面板的顶表面的多个座椅轨道,
其中,所述多个结构构件中的一些结构构件设置成面向所述多个座椅轨道中的一些座椅轨道。
7. 根据权利要求6所述的车辆地板结构,其中,电池组件安装在所述中央地板面板的下

方,并且

贯穿所述电池组件和所述中央地板面板的安装螺栓与所述多个座椅轨道中的一个座椅轨道接合。

8. 根据权利要求1所述的车辆地板结构,其中,所述多个结构构件包括沿着所述中央地板面板的整个长度延伸穿过所述多个座椅横向构件的一对结构构件。

车辆地板结构

[0001] 相关申请的交叉引证

[0002] 本申请要求提交于2019年12月16日的韩国专利申请第10-2019-0167620号的优先权和权益,其全部内容通过引证结合于本文。

技术领域

[0003] 本公开涉及一种车辆地板结构,并且更具体地,涉及一种能够使负载均匀地分布并且改善电池组件的安装刚度和车辆座椅的安装刚度的车辆地板结构。

背景技术

[0004] 本部分中的陈述仅提供与本公开相关的背景信息,并且其可能不构成现有技术。

[0005] 近来,随着对石油资源消耗日益增加和环境危机的认知,已积极地进行了环境友好型电动车辆的研究和开发。电动车辆包括插电式混合动力电动车辆(PHEV)、电池式电动车辆(BEV)、燃料电池式电动车辆(FCEV)等。

[0006] 电动车辆配备有安装到车身的电池组件。该电池组件包括:一个或多个电池单元(或电池模块);与电池单元相关联的电气/电子部件;以及电池壳体,其中安装有电池单元和电气/电子部件。电池壳体由上壳体和下壳体构成。电池组件可安装在车身的地板面板的下方。

[0007] 随着自主车辆以及电动车辆的发展,正在进行研究和开发以应用平坦的地板并隐藏座椅轨道等,从而固定较大的乘客舱并改善内部设计。然而,我们已经发现应用平坦的地板并隐藏座椅轨道可能使诸如座椅横向构件的本体结构构件的截面减小,这可能影响刚度和耐碰撞性。

[0008] 根据相关技术,由于电池组件通过支架等间接地连接到车身的地板,电池组件的安装刚度可能被降低。

[0009] 提供背景技术部分中描述的上述信息来帮助理解本发明构思的背景,并且这些信息可能包括任何不被视作本领域技术人员已知的现有技术的技术构思。

发明内容

[0010] 本公开提供了一种能够使负载均匀地分布在地板上并且改善电池组件的安装刚度和车辆座椅的安装刚度的车辆地板结构。

[0011] 根据本公开的一个方面,车辆地板结构可包括:中央地板面板;一对侧梁,安装在中央地板面板的两侧上;多个结构构件,附接到中央地板面板的底表面;以及多个座椅横向构件,附接到中央地板面板的底表面,其中,每个结构构件可在中央地板面板的纵向方向上延伸,每个座椅横向构件可在中央地板面板的宽度方向上延伸,并且结构构件的轴线可正交于座椅横向构件的轴线。

[0012] 多个座椅横向构件中的至少一个座椅横向构件的每个端部可通过加强构件连接到对应的侧梁。

[0013] 加强构件可具有第一凸缘和第二凸缘,第一凸缘可结合到侧梁,第二凸缘可结合到中央地板面板。

[0014] 加强构件可具有从中央地板面板朝向侧梁倾斜地延伸的倾斜壁,座椅横向构件可具有结合到加强构件的倾斜壁的凸缘。

[0015] 多个座椅横向构件可包括:第一座椅横向构件,邻近中央地板面板的前边缘;第二座椅横向构件,朝向中央地板面板的后部与第一座椅横向构件间隔开;第三座椅横向构件,朝向中央地板面板的后部与第二座椅横向构件间隔开;以及第四座椅横向构件,朝向中央地板面板的后部与第三座椅横向构件间隔开。

[0016] 多个结构构件可包括:一对第一结构构件,位于中央地板面板的前部上;以及一对第二结构构件,位于中央地板面板的后部上。

[0017] 每个侧梁的前端可连接到前侧构件,每个第一结构构件可具有结合到前侧构件的前延伸部分。

[0018] 每个第二结构构件可使第三座椅横向构件与第四座椅横向构件连接。

[0019] 车辆地板结构还可包括附接到中央地板面板的顶表面的多个座椅轨道,多个结构构件中的至少一些可设置成面向多个座椅轨道中的至少一些。

[0020] 电池组件可安装在中央地板面板的下方,并且贯穿电池组件和中央地板面板的安装螺栓可与座椅轨道接合。

[0021] 侧梁加强件可安装在每个侧梁的腔中,多个座椅横向构件中的至少一个座椅横向构件的每个端部可通过加强构件连接到对应的侧梁加强件,并且侧梁可具有开口,加强构件穿过该开口。

[0022] 加强构件可具有第一凸缘和第二凸缘,第一凸缘可结合到侧梁加强件,第二凸缘可结合到中央地板面板。

[0023] 加强构件可具有从中央地板面板朝向侧梁加强件倾斜地延伸的倾斜壁,座椅横向构件可具有结合到加强构件的倾斜壁的凸缘。

[0024] 多个结构构件可包括沿着中央地板面板的整个长度延伸穿过多个座椅横向构件的一对结构构件。

[0025] 其他适用领域将从本文所提供的描述中变得显而易见。应理解,描述和具体示例仅旨在用于说明的目的,而不旨在限制本公开的范围。

附图说明

[0026] 为了更好地理解本公开,现在将参考附图来描述本公开的通过示例给出的多个形式,在附图中:

[0027] 图1示出了根据本公开的示例性形式的车辆地板结构的仰视图;

[0028] 图2示出了根据本公开的示例性形式的车辆地板结构的平面图;

[0029] 图3示出了沿着图2的线A-A截取的截面图;

[0030] 图4示出了图3中的结构的截面图,其中,电池组件、侧梁加强件和座椅轨道均被移除;

[0031] 图5示出了根据本公开的另一示例性形式的车辆地板结构的仰视图;

[0032] 图6示出了根据本公开的另一示例性形式的车辆地板结构中的座椅横向构件与侧

梁加强件的连接部;以及

[0033] 图7示出了沿着图6中的线B-B截取的截面图。

[0034] 本文中描述的附图仅出于说明性目的,并且不旨在以任何方式限制本公开的范围。

具体实施方式

[0035] 以下描述本质上仅是示例性的并且不旨在限制本公开、应用或用途。应理解,贯穿所有附图,相同的参考标号表示相似或相同的零件和特征。

[0036] 在下文中,将参考附图来详细地描述本公开的示例性形式。在附图中,相同的参考标号将自始至终用于表示相同或等同的元件。此外,为了不使本公开的主旨被不必要地模糊,将省略与本公开相关联的公知技术的详细描述。

[0037] 诸如第一、第二、A、B、a和b的术语可用于描述本公开的示例性形式的元件。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区分开,而对应的元件的固有特征、顺序或序列等则不受这些术语的限制。除非另有定义,否则本文中使用的的所有术语(包括技术术语或科学术语)具有与本公开所属领域的普通技术人员通常理解的含义相同的含义。如在常用的词典中定义的,这些术语应被解释为具有与相关技术领域中的文本含义等同的含义,并且不应被解释为具有理想化的或过于正式的含义,除非在本申请中明确定义为具有这样的含义。

[0038] 参考图1和图2,根据本公开的示例性形式的车辆地板结构10可包括:中央地板面板2,设置在车身的底部上;后地板面板6,连接到中央地板面板2的后边缘;以及一对侧梁3,安装在中央地板面板2的两个侧边缘上。

[0039] 中央地板面板2和后地板面板6可设置在车身的底部上以形成车身的地板。

[0040] 每个侧梁3可在车辆的纵向方向上延伸。侧梁3可分别安装在中央地板面板2的侧边缘上,并且因此,一对侧梁3可在中央地板面板2的宽度方向上彼此间隔开。

[0041] 一对前侧构件4可设置在车身的前部上。每个前侧构件4可具有朝向对应的侧梁3延伸的延伸部4a。一对后侧构件5可设置在车身的后部上。每个侧梁3的前端可连接到对应的前侧构件4的延伸部4a,并且每个侧梁3的后端可连接到对应的后侧构件5。一对后侧构件5可分别安装在后地板面板6的两个侧边缘上。

[0042] 在本公开的一个形式中,车辆地板结构10可包括附接到中央地板面板2的底表面的多个结构构件11和15。结构构件11和15可在中央地板面板2的纵向方向上延伸。

[0043] 参考图1和图2,多个结构构件11和15可包括一对第一结构构件11和一对第二结构构件15,一对第一结构构件位于中央地板面板2的前部上,一对第二结构构件位于中央地板面板2的后部上。

[0044] 一对第一结构构件11可在中央地板面板2的宽度方向上彼此间隔开。每个第一结构构件11可具有朝向前侧构件4延伸的前延伸部分11a,并且该前延伸部分11a能以预定角度弯曲。前延伸部分11a的一端可通过焊接等直接结合到前侧构件4。

[0045] 第一结构构件11可直接连接到对应的前侧构件4,并且因此,一对第一结构构件11可稳定地支撑作用在中央地板面板2的前部上的竖向负载。此外,由于第一结构构件11直接连接到前侧构件4,因此可限定与侧梁3分开的负载路径,并且因此,通过前侧构件4传递到中央地板面板2的负载可分布到侧梁3和第一结构构件11。

[0046] 一对第二结构构件15可在中央地板面板2的宽度方向上彼此间隔开。该第二结构构件15可与对应的第一结构构件11朝向车身的后部间隔开。

[0047] 参考图1和图2,车辆地板结构10可包括附接到中央地板面板2的底表面的多个座椅横向构件21、22、23和24。每个座椅横向构件21、22、23和24可在中央地板面板2的宽度方向上延伸,并且车辆座椅可通过支架等安装在座椅横向构件21、22、23和24上。

[0048] 根据示例性形式,多个座椅横向构件21、22、23和24可包括:第一座椅横向构件21,邻近中央地板面板2的前边缘;第二座椅横向构件22,朝向中央地板面板2的后部与第一座椅横向构件21间隔开;第三座椅横向构件23,朝向中央地板面板2的后部与第二座椅横向构件22间隔开;以及第四座椅横向构件24,邻近中央地板面板2的后边缘。例如,前车辆座椅的前安装部可安装在第一座椅横向构件21上,前车辆座椅的后安装部可安装在第二座椅横向构件22上。后车辆座椅的前安装部可安装在第三座椅横向构件23上,并且后车辆座椅的后安装部可安装在第四座椅横向构件24上。

[0049] 每个第一结构构件11可穿过第一座椅横向构件21朝向中央地板面板2的后部延伸。具体地,每个第一结构构件11的后端可通过焊接等直接结合到第二座椅横向构件22。每个第二结构构件15可连接第三座椅横向构件23和第四座椅横向构件24。在一个形式中,每个第二结构构件15的前端可通过焊接等结合到第三座椅横向构件23,并且每个第二结构构件15的后端可通过焊接等结合到第四座椅横向构件24。

[0050] 由于多个结构构件11和15以及多个座椅横向构件21、22、23和24均附接到中央地板面板2的底表面,因此可改善中央地板面板2的刚度。此外,中央地板面板2的顶表面可有效地变平,并且可使得覆盖物的厚度一致,因此,可降低成本和重量。

[0051] 多个座椅横向构件21、22、23和24中的至少一些座椅横向构件21、22和23的每个端部可通过加强构件20连接到对应的侧梁3。

[0052] 参考图3和图4,加强构件20可具有倾斜壁20c,该倾斜壁从中央地板面板2以预定角度朝向侧梁3倾斜地延伸。第一座椅横向构件21、第二座椅横向构件22和第三座椅横向构件23中的每一者可具有从其端部延伸的凸缘25。凸缘25可具有对应于倾斜壁20c的倾斜角度的倾斜角度,并且凸缘25可通过焊接等结合到加强构件20的倾斜壁20c。第一座椅横向构件21的每个凸缘25、第二座椅横向构件22的每个凸缘25以及第三座椅横向构件23的每个凸缘25可通过焊接等结合到加强构件20的倾斜壁20c,使得座椅横向构件21、22和23中的每一者可由加强构件20连接到侧梁3。由于座椅横向构件21、22和23中的每一者的端部均通过加强构件20连接到对应的侧梁3,所以可改善侧梁3的支撑刚度。例如,当侧向冲击的冲击负载传递到侧梁3时,侧梁3可主要由加强构件20支撑,并且由座椅横向构件21、22和23辅助地支撑,并且因此,可防止侧梁3的旋转和损坏。

[0053] 参考图1,第四座椅横向构件24的每个端部24a可通过焊接等直接结合到对应的后侧构件5。

[0054] 参考图3和图4,加强构件20可具有分别沿着加强构件20的边缘延伸的第一凸缘20a和第二凸缘20b。加强构件20的第一凸缘20a可通过焊接等直接结合到侧梁3,加强构件20的第二凸缘20b可通过焊接等直接结合到中央地板面板2。

[0055] 结构构件11和15中的每一者的轴线可正交于座椅横向构件21、22、23和24中的每一者的轴线,并且多个结构构件11和15可连接到多个座椅横向构件21、22、23和24。多个结

构构件11和15以及多个座椅横向构件21、22、23和24可附接到中央地板面板2的底表面以形成中央地板面板2的基础框架,由此增加中央地板面板2的刚度和强度。

[0056] 参考图2,多个座椅轨道14a和14b可附接到中央地板面板2的顶表面。座椅轨道14a和14b中的每一者可在车身的纵向方向上延伸以引导车辆座椅的移动。多个座椅轨道14a和14b可包括一对内座椅轨道14a和一对外座椅轨道14b,其中一对内座椅轨道邻近中央地板面板2的中心,一对外座椅轨道邻近相应的侧梁3。

[0057] 多个结构构件11和15中的至少一些可设置成面向多个座椅轨道14a和14b中的至少一些。

[0058] 参考图2,每个第一结构构件11和对应的内座椅轨道14a可位于中央地板面板2的同一直线上,以便彼此面对。具体地,第一结构构件11的轴线可与内座椅轨道14a的轴线对准,并且因此,当内座椅轨道14a位于中央地板面板2上时,第一结构构件11可在相同的位置中对准。

[0059] 此外,每个第二结构构件15和对应的内座椅轨道14a可位于中央地板面板2的同一直线上,以便彼此面对。在另一种形式中,第二结构构件15的轴线可与内座椅轨道14a的轴线对准,并且因此,当内座椅轨道14a位于中央地板面板2上时,第二结构构件15可在相同的位置中对准。

[0060] 参考图3,电池组件50可安装在中央地板面板2的下方。该电池组件50可包括多个电池模块52和电池壳体51,多个电池模块52接收在电池壳体中。侧梁加强件7可安装在每个侧梁3的腔中,并且侧梁加强件7可以通过挤压方法形成的挤压制品。侧梁加强件7可具有多个肋,使得侧梁加强件在车辆的侧向冲击期间可通过冲击载荷而变形。电池壳体51可通过多个紧固件安装到中央地板面板2和侧梁。

[0061] 参考图3,贯穿电池壳体51的顶部、第一结构构件11和中央地板面板2的安装螺栓53可与内座椅轨道14a接合,电池组件50和内座椅轨道14a可通过安装螺栓53来结合,并且因此,可改善车身的刚度、电池组件50的安装刚度和车辆座椅的安装刚度。

[0062] 参考图3,外座椅轨道14b可通过诸如螺栓的紧固件35安装在中央地板面板2上,并且紧固件35的底端可紧固到加强构件20。外座椅轨道14b和加强构件20可通过紧固件35结合到中央地板面板2,并且因此,可改善车身的刚度和车辆座椅的安装刚度。

[0063] 参考图5,根据本公开的另一示例性形式的车辆地板结构可包括附接到中央地板面板2的底表面的一对结构构件31。每个结构构件31可具有朝向前侧构件4延伸的前延伸部分31a,并且该前延伸部分31a能以预定角度弯曲。前延伸部分31a的一端可通过焊接等直接结合到前侧构件4。

[0064] 每个结构构件31可沿着中央地板面板2的整个长度延伸。在一个形式中,结构构件31可延伸穿过第一座椅横向构件21、第二座椅横向构件22和第三座椅横向构件23,结构构件31的后端可通过焊接等结合到第四座椅横向构件24。

[0065] 由于在该示例性形式中的其他构造与前述示例性形式中的构造相同或相似,所以它们的详细描述将被省略。

[0066] 参考图6和图7,根据本公开的另一示例性形式的车辆地板结构可允许座椅横向构件21通过加强构件40连接到侧梁加强件7。侧梁3可具有开口3a,加强构件40穿过该开口,并且加强构件40可穿过开口3a。加强构件40可具有倾斜壁40c,该倾斜壁从中央地板面板2以

预定角度朝向侧梁加强件7倾斜地延伸。加强构件40可具有分别沿着加强构件40的边缘延伸的第一凸缘40a和第二凸缘40b。加强构件40的第一凸缘40a可通过焊接等直接结合到侧梁加强件7,加强构件40的第二凸缘40b可通过焊接等直接结合到中央地板面板2。第一座椅横向构件21的每个凸缘25、第二座椅横向构件22的每个凸缘25以及第三座椅横向构件23的每个凸缘25可通过焊接等结合到加强构件40的倾斜壁40c,使得座椅横向构件21、22和23中的每一者可通过加强构件40连接到侧梁加强件7。由于座椅横向构件21、22和23中的每一者的端部均通过加强构件40连接到对应的侧梁加强件7,所以可改善侧梁加强件7的支撑刚度。例如,当侧向冲击的冲击负载传递到侧梁加强件7时,该侧梁加强件7可主要由加强构件40支撑,并且由座椅横向构件21、22和23辅助地支撑,并且因此,可防止侧梁加强件7的旋转和损坏。

[0067] 如上所述,根据本公开的示例性形式,多个结构构件和多个座椅横向构件可附接到中央地板面板2的底表面,由此改善中央地板面板的刚度。此外,中央地板面板的顶表面可有效地变平,并且可使得覆盖物的厚度一致,并且因此可降低成本和重量。

[0068] 根据本公开的示例性形式,一对第一结构构件可直接连接到一对前侧构件,并且因此,一对第一结构构件可稳定地支撑作用在中央地板面板的前部上的竖向负载。此外,由于第一结构构件直接连接到第一侧构件,因此可限定与侧梁分开的负载路径,并且因此,通过前侧构件传递到中央地板面板的负载可均匀地分布到侧梁和第一结构构件。

[0069] 根据本公开的示例性形式,座椅横向构件的端部可通过加强构件连接到对应的侧梁,并且因此,可改善侧梁的支撑刚度。例如,当侧向冲击的冲击载荷被传递到侧梁时,侧梁可主要由加强构件支撑,并由座椅横向构件辅助地支撑,并且因此可防止侧梁的旋转和损坏。

[0070] 根据本公开的示例性形式,贯穿电池壳体和中央地板面板的安装螺栓可接合内座椅轨道,并且电池组件和内座椅轨道可通过安装螺栓来结合,并且因此可改善车身的刚度、电池组件的安装刚度和车辆座椅的安装刚度。

[0071] 在上文中,尽管已参考示例性形式和附图描述了本公开,但是本公开不限于此,本公开所属领域技术人员可在不脱离本公开的精神和范围的情况下进行各种修改和改变。

[0072] 2、中央地板面板

[0073] 3、侧梁

[0074] 4、前侧构件

[0075] 5、后侧构件

[0076] 6、后地板面板

[0077] 7、侧梁加强件

[0078] 11、第一结构构件

[0079] 14a、内座椅轨道

[0080] 14b、外座椅轨道

[0081] 15、第二结构构件

[0082] 20、加强构件

[0083] 21、第一座椅横向构件

[0084] 22、第二座椅横向构件

- [0085] 23、第三座椅横向构件
- [0086] 24、第四座椅横向构件
- [0087] 25、凸缘
- [0088] 31、结构构件

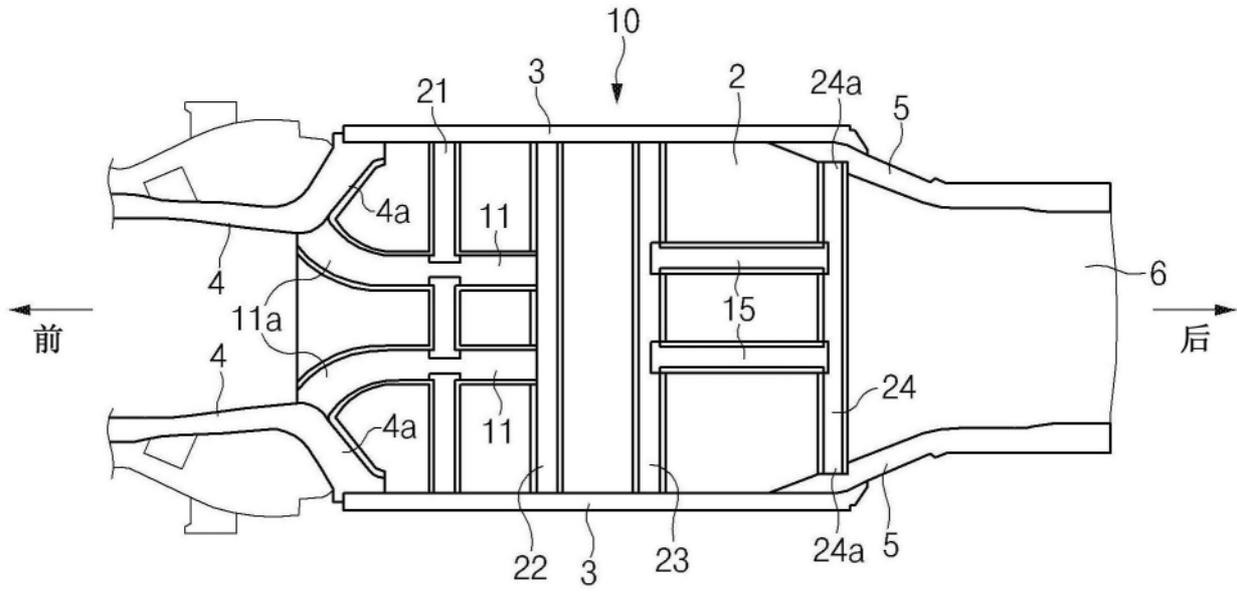


图1

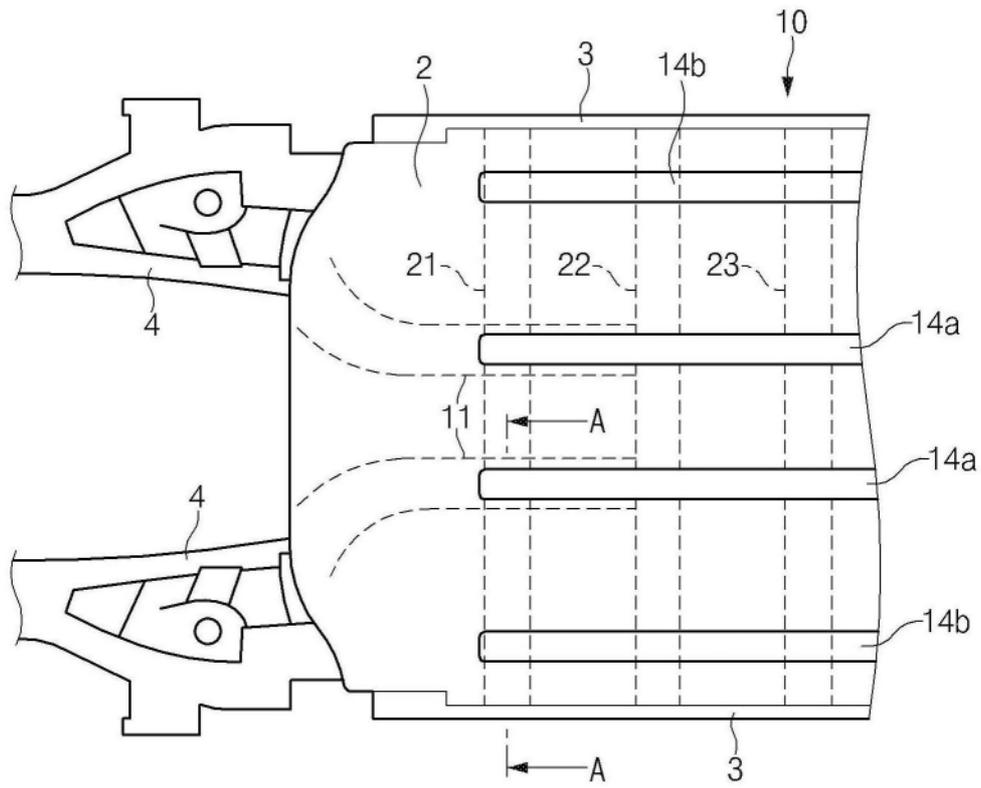


图2

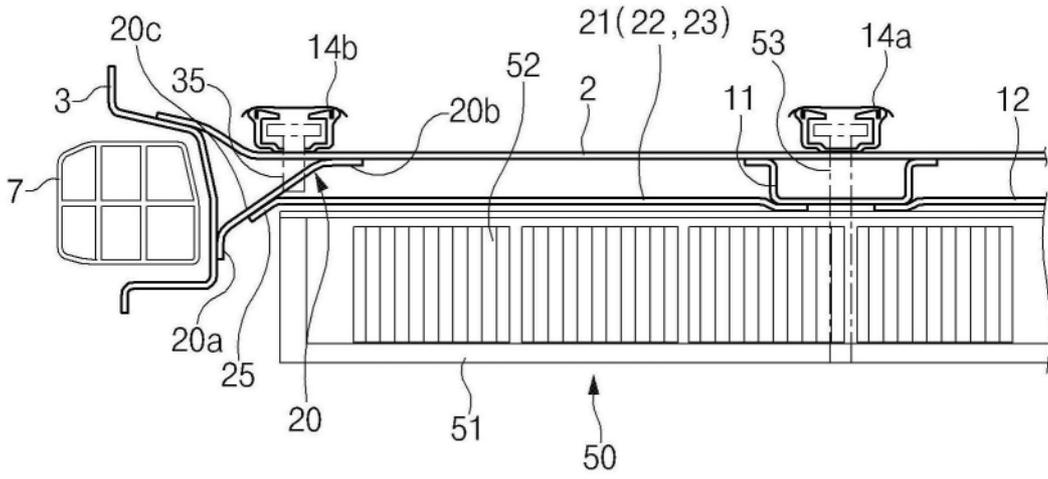


图3

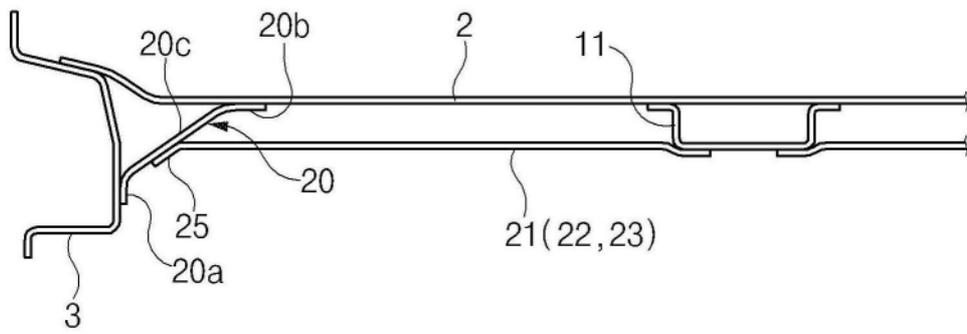


图4

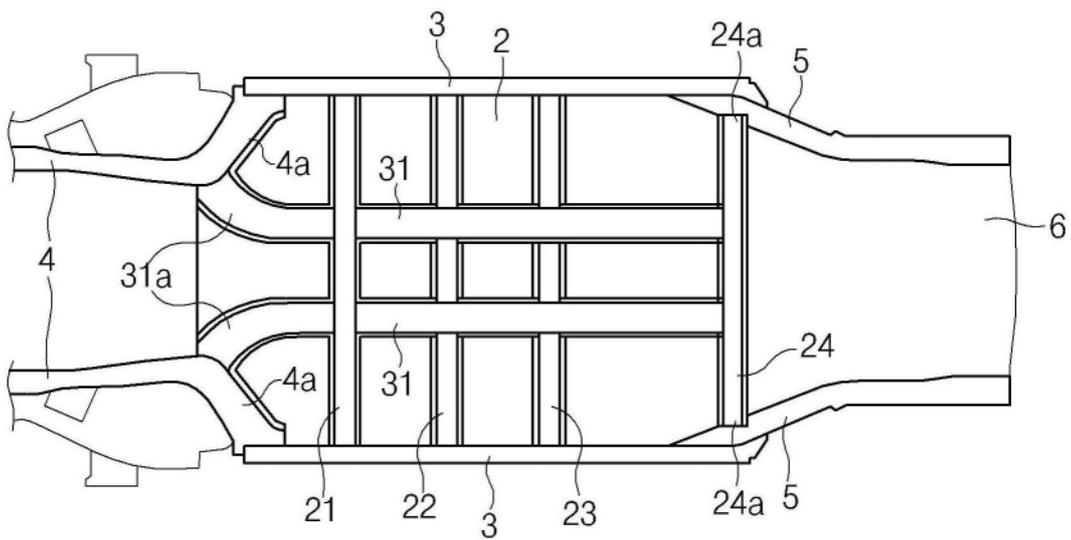


图5

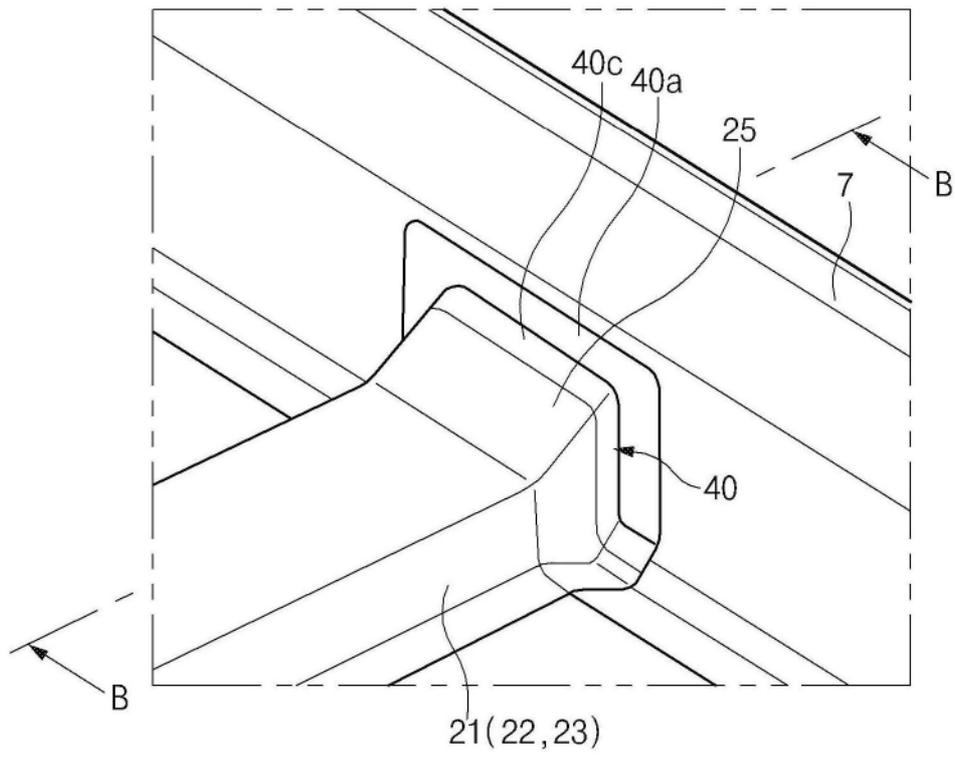


图6

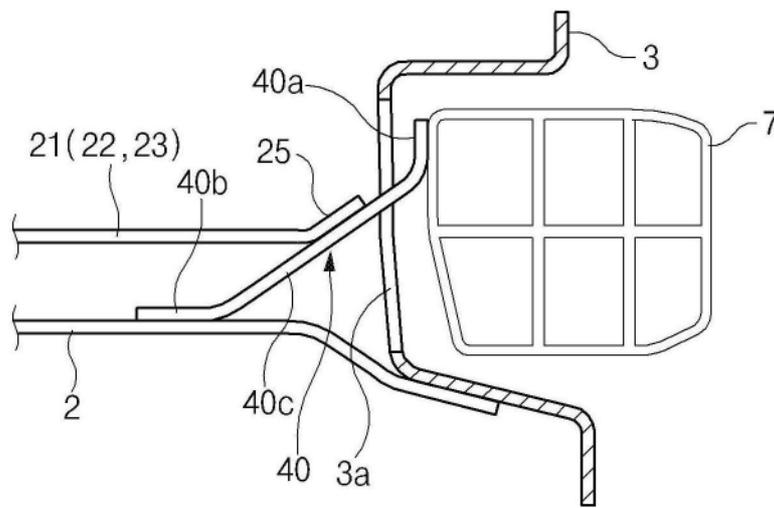


图7