



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101687520 B

(45) 授权公告日 2011.09.07

(21) 申请号 200880013180.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2008.05.12

B62D 25/04 (2006.01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

175095/2007 2007.07.03 JP

JP 2003205856 A, 2003.07.22,

(85) PCT申请进入国家阶段日

US 2002033618 A1, 2002.03.21,

2009.10.23

DE 10037494 A1, 2001.03.08,

(86) PCT申请的申请数据

CN 2743199 Y, 2005.11.30,

PCT/JP2008/001182 2008.05.12

JP 特开平 8-80868 A, 1996.03.26,

(87) PCT申请的公布数据

JP 2003226262 A, 2003.08.12,

W02009/004753 JA 2009.01.08

审查员 靳红蕾

(73) 专利权人 本田技研工业株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 藤井宽二 安原重人 高久康成

(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 党晓林

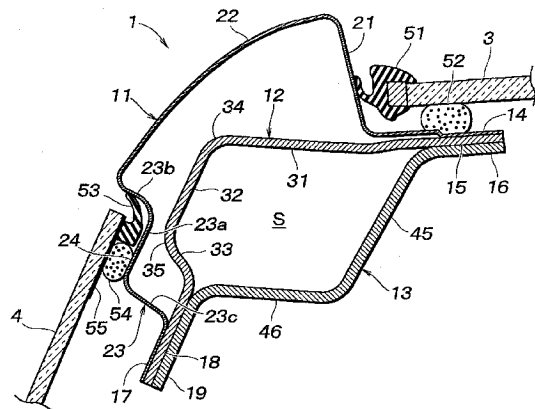
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

车体侧部结构

(57) 摘要

本发明提供一种车体侧部结构,其包括从前柱(1)向下分支的子柱(2),并且将角窗玻璃(4)置于子柱(2)前方。在该结构中,防止子柱(2)从其分支并且前柱(1)的横截面形状发生改变的分支部分成为强度薄弱点,从而提高前柱(1)抵抗轴向力的强度。为了实现上述,在子柱前方的外板(11)的部分,设置有阶梯壁部(23),其具有固定角窗玻璃(4)周缘的安装表面(24),并且靠近角窗玻璃(4)侧上的连接部(17)。另外,在加强件(12)上形成沿纵向延伸的两条脊线(34,35),使得任一条脊线(34,35)位于外板(11)的阶梯壁部(23)的内侧。在子柱(2)前方部分的加强件(12)上形成的两条脊线(34,35)与在子柱(2)后方的部分形成的两条脊线(39,40)连续。



1. 一种车体侧部结构,该车体侧部结构包括:

前柱,该前柱包括外板、加强件和内板,它们沿所述前柱的任一侧缘彼此连接,以形成封闭横截面,并沿着前挡风玻璃板的侧缘延伸;以及

从所述前柱的中间部分向下分支的子柱;

其中所述前柱远离所述前挡风玻璃板的一侧在所述子柱前方的前柱部分中限定了一开口,用于与所述子柱共同容纳前三角窗玻璃板,并且所述一侧在所述子柱后方的前柱部分中限定了一表面,在该表面上门窗玻璃和车门窗框的上缘相对;并且

其中所述子柱前方的所述外板的部分包括前壁部和从该前壁部向后延伸的阶梯壁部,该阶梯壁部限定了用于所述前三角窗玻璃板的安装表面,该安装表面相对于所述前壁部的邻近部分向内凹陷与所述前三角窗玻璃板厚度对应的一段距离,并基本上平行于所述前壁部的邻近部分延伸;并且

所述加强件包括前壁部、侧壁部和后壁部,它们由向外突起并在所述子柱前方的所述加强件的部分中沿着纵向延伸的一对脊线限定,使得所述脊线中的一条位于所述外板的所述阶梯壁部的内侧的相对处,所述子柱后方的所述加强件的部分形成有向外突出并与所述子柱前方的所述加强件的部分的所述脊线光滑连接的一对脊线。

2. 根据权利要求 1 所述的车体侧部结构,其中连接在一起的所述外板、所述加强件和所述内板的边缘包括凸缘,所述凸缘分别沿着所述前挡风玻璃板和所述前三角窗玻璃板延伸,并且彼此叠加布置,所述子柱前方的所述一对脊线和所述子柱后方的所述一对脊线均包括邻近所述前挡风玻璃板的第一脊线和邻近所述前三角窗玻璃板的第二脊线,所述第一脊线基本平行于邻近所述前挡风玻璃板的所述加强件的凸缘延伸。

3. 根据权利要求 2 所述的车体侧部结构,其中所述加强件的前壁部基本与邻近所述前挡风玻璃板的所述加强件的凸缘共面地延伸。

4. 根据权利要求 3 所述的车体侧部结构,其中所述加强件的所述后壁部与所述加强件的凸缘相连,所述加强件的所述凸缘邻接所述前三角窗玻璃板和门窗玻璃板或邻接所述前三角窗玻璃板和车门窗框,所述侧壁部在所述子柱前方的部分比在所述子柱后方的部分更宽。

5. 根据权利要求 3 所述的车体侧部结构,其中所述加强件的所述后壁部与所述加强件的凸缘相连,所述加强件的所述凸缘邻接所述前三角窗玻璃板和门窗玻璃板或邻接所述前三角窗玻璃板和车门窗框,所述后壁部在所述子柱前方的部分比在所述子柱后方的部分更窄。

车体侧部结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车体侧部结构,其包括沿着前挡风玻璃板的侧边延伸的前柱,从前柱下垂的子柱和装配在子柱前方部分中的前三角窗玻璃板。

背景技术

[0002] 车体前柱是重要的结构元件,在决定车体刚度和碰撞性能方面扮演着重要角色,其典型地由通过连接外板、加强件和沿其侧缘的内板而形成的封闭截面构件组成。具体地,在已知的结构中,加强件形成有一对沿其纵向延伸的脊线,从而提高其抵抗轴向力的机械强度(参考日本专利 No. 3074643)。因此,在正面碰撞时,冲击载荷能通过前柱有效的从前部上方构件传递到车顶梁,这样能改善车辆的碰撞安全性。

[0003] 然而,在具有从前柱的中间部分分支并下垂的子柱的车辆中,前三角窗玻璃板装配在子柱前方的部分中,一个特定的问题出现了。子柱前方的前柱部分与前三角窗板的上缘固定连接,但是子柱后方的前柱部分仅限定了一个表面,车门窗框通过挡雨条与该表面邻接。因此,前柱的横截面形状不能给定均匀的横截面,子柱从其分支的中间部分由于横截面在该点的改变可能形成潜在的薄弱点。

[0004] 在具有子柱的车体中,前柱外板的凸缘传统上用作安装表面,用来固定前三角窗玻璃板。因此,当试图通过使前柱外表面和前三角窗玻璃板彼此对准以获得平坦的表面轮廓,从而改善空气动力学性能和外观时,由于该凸缘位置的限制,加强件不可能形成两条脊线,确保加强件抵抗轴向力的足够机械强度的需要仅仅能够通过使加工制造过程复杂化来满足。

发明内容

[0005] 考虑到现有技术的这种问题,本发明的主要目的是提供一种车体侧部结构,其能防止子柱从其分支的前柱的部分在机械强度方面变成薄弱点,并确保前柱抵抗轴向力的足够的机械强度。

[0006] 为了实现这样一种目的,本发明提供一种车体侧部结构,其包括:前柱 1,该前柱包括外板 11、加强件 12 和内板 13,它们沿所述前柱的任一侧缘彼此连接,以形成封闭横截面,并沿着前挡风玻璃板 3 的侧缘延伸;以及从前柱的中间部分向下分支的子柱 2;其中前柱远离前挡风玻璃板的一侧在子柱前方的前柱部分中限定了一开口,用于与子柱共同容纳三角窗(quarter window)玻璃板 4,并且所述一侧在子柱后方的前柱部分中限定了一表面,在该表面上门窗玻璃 6 和车门窗框 7 的上缘相对;并且其中子柱前方的外板 12 的部分包括前壁部 22 和从前壁部向后延伸的阶梯壁部 23,阶梯壁部限定了用于三角窗玻璃板的安装表面 24,该安装表面相对于前壁部的邻近部分向内凹陷与三角窗玻璃板厚度对应的一段距离,并基本上平行于前壁部的邻近部分延伸。

[0007] 这样,由于外板形成有限定用于固定前三角窗玻璃板的安装表面的阶梯壁部,所以通过选择合适的安装表面仰角,外板的外表面能基本上与前三角窗玻璃板的外表面平

齐。而且,在固定前三角窗玻璃板的边缘所需的允许范围内,通过使应用到前三角窗玻璃板外周的黑色陶瓷涂层的宽度最小化,阶梯壁部的宽度能被最小化,前三角窗提供的视野能最大化。而且,所有这些优点能简单地通过在外板上形成阶梯壁部而获得,冲压形成外板的工作效率基本不会被削弱。

[0008] 根据本发明的优选实施方式,加强件包含前壁部 31、侧壁部 32 和后壁部 33,它们由向外突起并在子柱前方的加强件的部分中沿着纵向延伸的一对脊线 34、35 限定,使得一条脊线 35 位于外板的阶梯壁部的内侧的相对处,子柱后方的加强件的一部分形成有向外突出并与子柱前方的加强件的部分的脊线光滑连接的一对脊线 39、40。

[0009] 因此,加强件可形成有两条脊线,脊线以连续的方式从子柱前方的部分延伸到子柱后方的部分,从而在子柱从其分支的前柱的那一点处的横截面的变化可以被最小化。因而,避免该分支部成为薄弱点,前柱抵抗轴向力的机械强度能提高,使得车辆的碰撞安全性能改善。

[0010] 优选地,加强件的后壁部与其邻接前三角窗玻璃板和门窗玻璃板或车门窗框的加强件的凸缘相连,侧壁部在子柱前方的部分比子柱后方的部分更宽。优选地,加强件的后壁部与邻接前三角窗玻璃板和门窗玻璃板或车门窗框的加强件的凸缘相连,后壁部在子柱前方的部分比子柱后方的部分更窄。

[0011] 优选地,连接在一起的外板、加强件和内板的边缘包含凸缘,凸缘分别沿着前挡风玻璃板和前三角窗玻璃板延伸,并且彼此叠加布置,所述子柱前方的所述一对脊线 34、35 和所述子柱后方的所述一对脊线 39、40 均包括邻近所述前挡风玻璃板的第一脊线 34、39 和邻近所述前三角窗玻璃板的第二脊线 35、40,所述第一脊线 34、39 基本平行于邻近前挡风玻璃板的加强件的凸缘延伸。

[0012] 因此,能够装配外板的方向可以自由选择。特别地,即使当外板基本平行于凸缘组装时,也能避免外板和加强件之间的干涉,这提高了装配工作的效率。

[0013] 根据本发明的具体优选实施方式,加强件的前壁部基本上与邻近前挡风玻璃板的加强件的凸缘共面地延伸。

[0014] 前挡风玻璃板一侧上的加强件的脊线位置通过其前壁部指示。因为前壁部在子柱前方与后方的部分基本相同,所以前挡风玻璃板一侧上的脊线能够平行于前挡风玻璃板的侧缘延伸,并能与前挡风玻璃板的侧缘形状相应地逐渐弯曲,使得前柱能够以有效方式传递冲击载荷。

附图说明

[0015] 现在将参考附图进行以下描述本发明,其中

[0016] 图 1 为结合有实施本发明的车体侧部结构的的车体的侧视图;

[0017] 图 2 为沿着图 1 的 II-II 线截取的前柱 1 的截面图;

[0018] 图 3 为沿着图 1 的 III-III 线截取的前柱 1 的截面图;

[0019] 图 4a 和 4b 为表示外板怎样被装配的截面图;以及

[0020] 图 5 为图 2 和图 3 所示的加强件的侧视图。

具体实施方式

[0021] 图 1 为结合有实施本发明的车体侧部结构的的车体的侧视图。该车体包含子柱 2,子

柱 2 从车体每侧的前柱 1 的中间部分分支并下垂。前挡风玻璃板 3 装配在两前柱 1 之间, 三角形前三角窗玻璃板 4 在每侧固定装配在由前柱 1 和子柱 2 限定的三角形开口内。车门窗框 7 的上部位于在子柱 2 后方延伸的前柱 1 的部分下方, 并围绕能被选择性的从车门 5 卷起和降下的门窗玻璃板 6。

[0022] 图 2 为沿着图 1 的 II-II 线截取的前柱 1 的截面图, 图 3 为沿着图 1 的 III-III 线截取的前柱 1 的截面图。图 4a 和 4b 为表示外板怎样被装配的截面图, 图 5 为图 2 和图 3 所示的加强件的侧视图。

[0023] 前柱 1 包括外板 11、被外板从外部覆盖的加强件 12 与在加强件 12 内侧布置的内板 13, 通过加强件 12 和内板 13 形成封闭的截面框架, 内板 13 由比外板 11 更厚的板材制成。外板 11、加强件 12 与内板 13 通过冲压成型钢板而形成。

[0024] 外板 11、加强件 12 与内板 13 在布置于前挡风玻璃板 3 的周部内侧的凸缘 (焊接部) 14 到 16 处以及布置于前三角窗玻璃板 4 的周部内侧的凸缘 (焊接部) 17 到 19 处彼此连接。与前挡风玻璃板 3 邻接的凸缘 14 到 16 沿着玻璃板 3 延伸, 并且彼此点焊接。邻近前三角窗玻璃板 4 和门窗玻璃板 6 的凸缘 17 到 19 同样沿着玻璃板 4 和 6 延伸, 并且彼此点焊接。

[0025] 前挡风玻璃板 3 通过使用粘接剂 52 将其周部内侧附接到外板 11 的凸缘 14 而固定到前柱 1。前挡风玻璃板 3 的周缘装配有唇形密封件 51。

[0026] 如图 2 所示, 外板 11 包括与邻接前挡风玻璃板 3 的凸缘 14 相连的侧壁部 21、前壁部 22 以及与邻接前三角窗玻璃板 4 的凸缘 17 相连的阶梯壁部 23。阶梯壁部 23 具有 Z 形横截面, 包括平行于前挡风玻璃板 3 延伸以固定前三角窗玻璃板 4 的周部的安装部 23a、以及与安装部 23a 的任一侧缘连接的一对垂直部 23b 和 23c。

[0027] 前三角窗玻璃板 4 通过使用粘接剂 54 将其周部的内侧附接到外板 11 的安装部 23a 的安装表面 24 而固定到对应的前柱 1。通过选择安装部 23a 的合适位置, 前壁部 22 和前三角窗玻璃板 4 的外表面能彼此基本平齐。前三角窗玻璃板 4 的周部的内表面形成有黑色陶瓷涂层 55, 前三角窗玻璃板 4 的周缘装配有唇形密封件 53。

[0028] 如图 3 所示, 外板 11 位于子柱 2 后方的部分包括与邻接前挡风玻璃板 3 的凸缘 14 相连的侧壁部 25、前壁部 26 和与邻接前三角窗玻璃板 4 的凸缘 17 相连的阶梯壁部 27。装配在车门窗框 7 上的外挡风雨条 62 抵靠在阶梯壁部 27 上。车门窗框 7 设置有玻璃运行通道 63, 凸缘部 17 到 19 装配有内挡风雨条 64。

[0029] 如图 2 所示, 加强件 12 位于子柱 2 前方的部分包括与邻接前挡风玻璃板 3 的凸缘 15 相连的前壁部 31、侧壁部 32 和与邻接前三角窗玻璃板 4 的凸缘 16 相连的后壁部 33。前壁部 31 基本与邻接前挡风玻璃板 3 的凸缘 15 平行地延伸。

[0030] 前壁部 31、侧壁部 32 和后壁部 33 限定了如其横截面中所见的横向伸出的矩形通道, 沿前壁部 31 和侧壁部 32 之间的线性连接部限定第一脊线 34, 第一脊线 34 与外板 11 的前壁部 22 的内侧相对。相似地, 沿侧壁部 32 和后壁部 33 之间的线性连接部限定第二脊线 35, 第二脊线 35 与外板 11 的阶梯壁部 23 的内侧相对。第二脊线 35 与外板 11 的阶梯壁部 23 的安装部 23a 邻接, 但以足够大的间隙与其分离, 使电涂流体能平滑地流过。

[0031] 如图 3 所示, 加强件 12 位于子柱 2 后方的部分包括与邻接前挡风玻璃板 3 的凸缘 15 相连的前壁部 36、侧壁部 37 和与邻接门窗玻璃板 6 的凸缘 18 相连的后壁部 38。前壁

部 36 基本沿着邻接前挡风玻璃板 3 的凸缘 15 的平面延伸,与位于子柱 2 后方部分的前壁部 31 类似。

[0032] 前壁部 36、侧壁部 37 和后壁部 38 限定了如其横截面中所见横向伸出的矩形通道,沿前壁部 36 和侧壁部 37 之间的线性连接部限定第一脊线 39,第一脊线 39 与外板 11 的前壁部 26 的内侧相对。相似地,沿侧壁部 37 和后壁部 38 之间的线性连接部限定第二脊线 40,第二脊线 40 与外板 11 的前壁部 26 的内侧相对。

[0033] 加强件 12 的前壁部 31 和 36 沿着邻接前挡风玻璃板 3 的凸缘 15 的平面延伸,从而如图 4a 与 4b 所示,即使当外板 11 平行于凸缘 15 安装时,也能避免外板 11 与加强件 12 的干涉。

[0034] 如图 5 所示,子柱 2 前方与后方的加强件 12 的第一脊线 34 和 39,分别平滑地彼此连接,子柱 2 前方与后方的加强件 12 的第二脊线 35 和 40 同样分别平滑地彼此连接。

[0035] 特别地,第一脊线 34 和 39 的位置通过前壁部 31 和 36 确定。子柱 2 前方和后方的前壁部 31 和 36 都以同样的方向分别从邻近前挡风玻璃 3 的凸缘 15 延伸,使得上部的第一脊线 34 和 39 沿着前挡风玻璃板 3 的侧边延伸,同时与前挡风玻璃板 3 的轻微弯曲的轮廓线相一致,前柱的载荷传递效率提高。另一方面,下部的第二脊线 35 和 40 在与子柱 2 的位置一致的弯曲点相对于彼此轻微地垂直偏移。

[0036] 如图 2 所示,内板 13 在子柱 2 前方的部分包括与邻近前挡风玻璃 3 的凸缘 16 相连的侧壁部 45 和与邻近前三角窗玻璃板 4 的凸缘 19 相连的后壁部 46。侧壁部 45 和后壁部 46 彼此连接,以形成向车内方向突出的浅 V 形横截面。

[0037] 如图 3 所示,与内板 13 在子柱 2 前方的部分相似,内板 13 在子柱 2 后方的部分包括与邻近前挡风玻璃 3 的凸缘 16 相连的侧壁部 47 和与邻近门窗玻璃板 6 的凸缘 19 相连的后壁部 48。同样地,侧壁部 47 和后壁部 48 彼此连接,以形成向车内方向突出的浅 V 形横截面。

[0038] 在加强件 12 内,因为第一脊线 34 和 39 以及第二脊线 35 和 40 以连续方式在子柱 2 前方的部分和子柱 2 后方的部分之间延伸,所以前柱 1 抵抗轴向力的机械强度能提高。而且,因为加强件 12 和内板 13 形成的封闭截面 S 在其整个长度上具有基本相同的横截面区域,所以前柱的机械强度在其整个长度上基本均匀。

[0039] 因而,根据本发明,加强件可以形成有两条脊线,脊线以连续方式从子柱前方的部分延伸到子柱后方的部分,使得在子柱从其分支的前柱的那一点处的横截面的改变被最小化。因此,避免该分支部分成为薄弱点,前柱抵抗轴向力的机械强度能提高,从而车辆的碰撞安全性能改善。

[0040] 尽管本发明已经参照其优选实施方式进行描述,但本领域技术人员显而易见,可以进行各种替代和修改,而不脱离在所附权利要求中所述的本发明的范围。

[0041] 作为本申请巴黎公约优先权的原始的日本专利申请的内容和本发明提到的任何相关现有技术的内容都将被引入本申请作为参考。

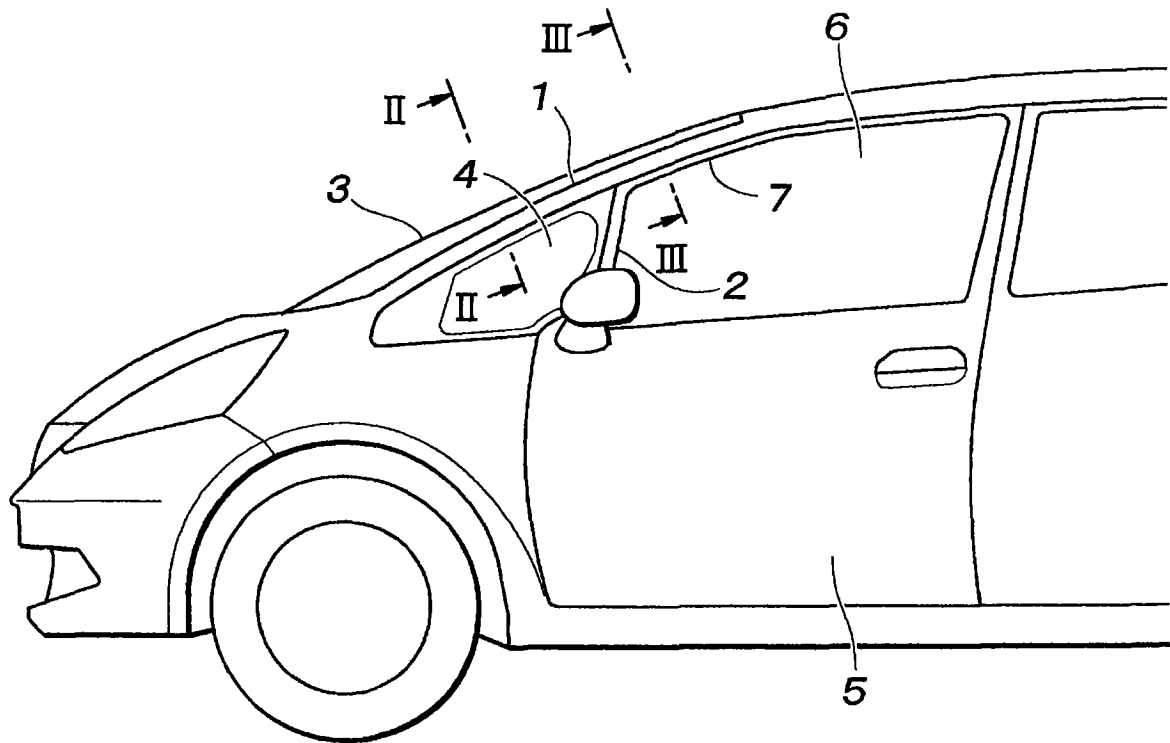


图 1

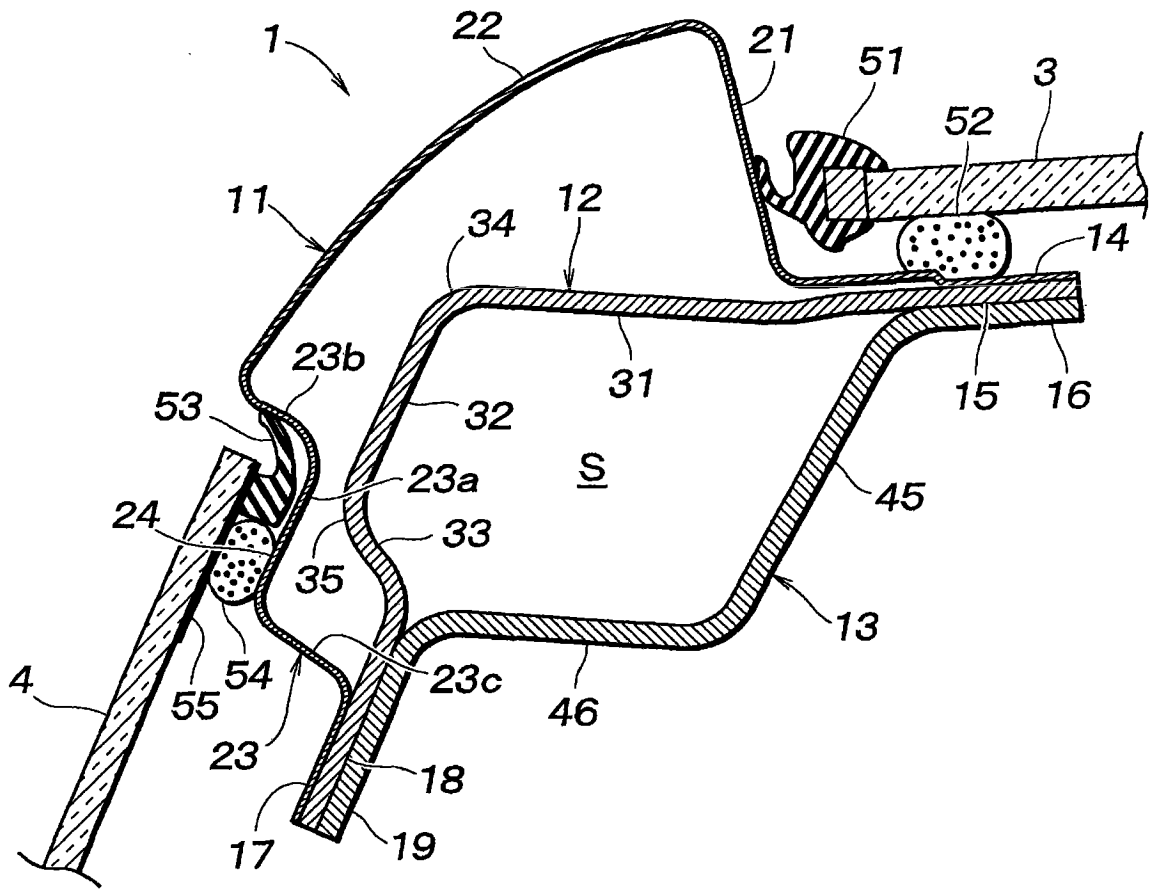


图 2

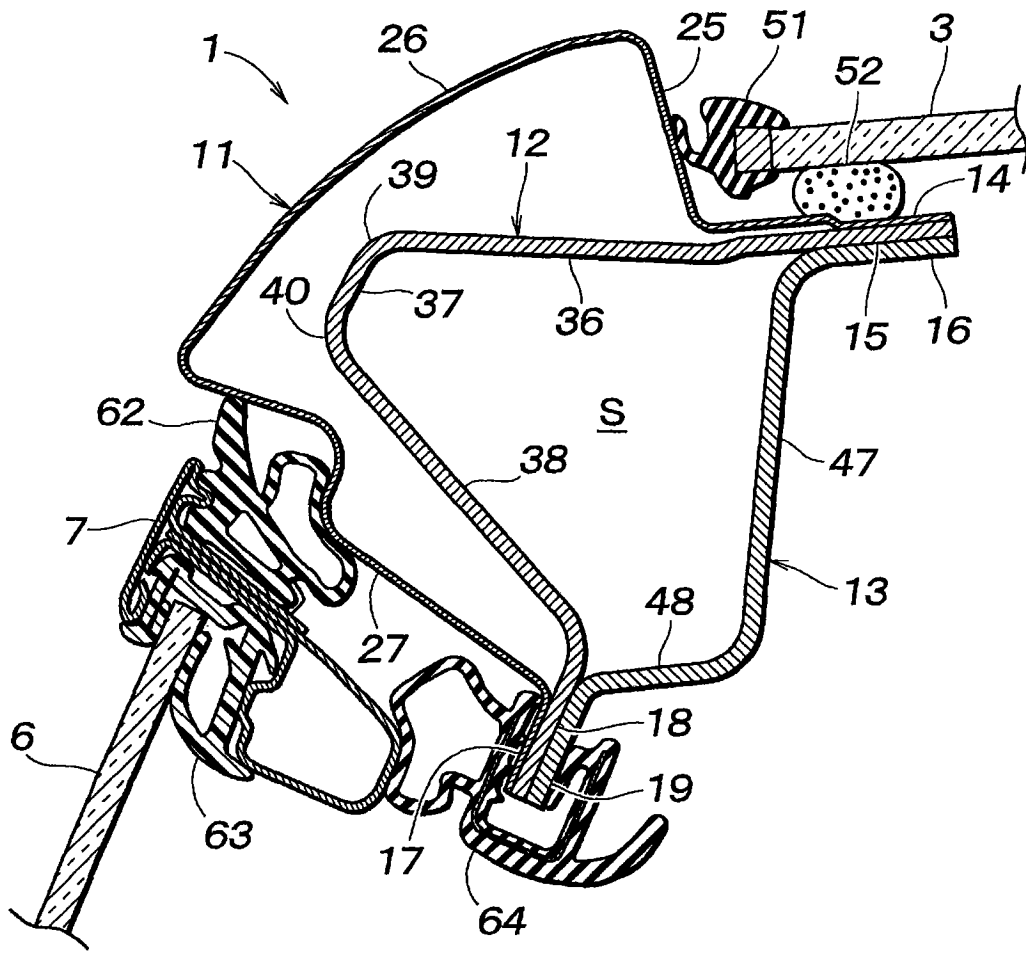


图 3

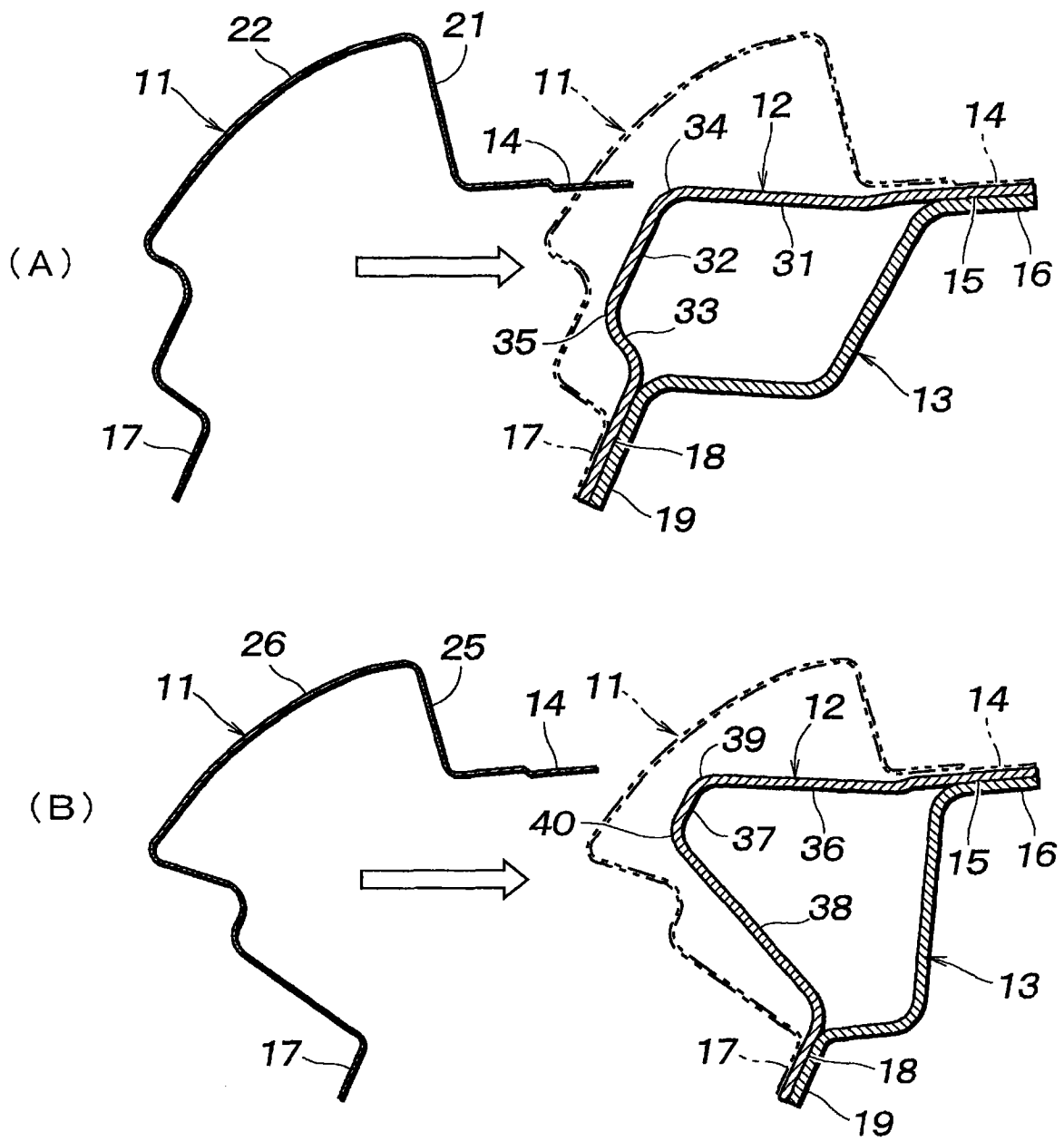


图 4

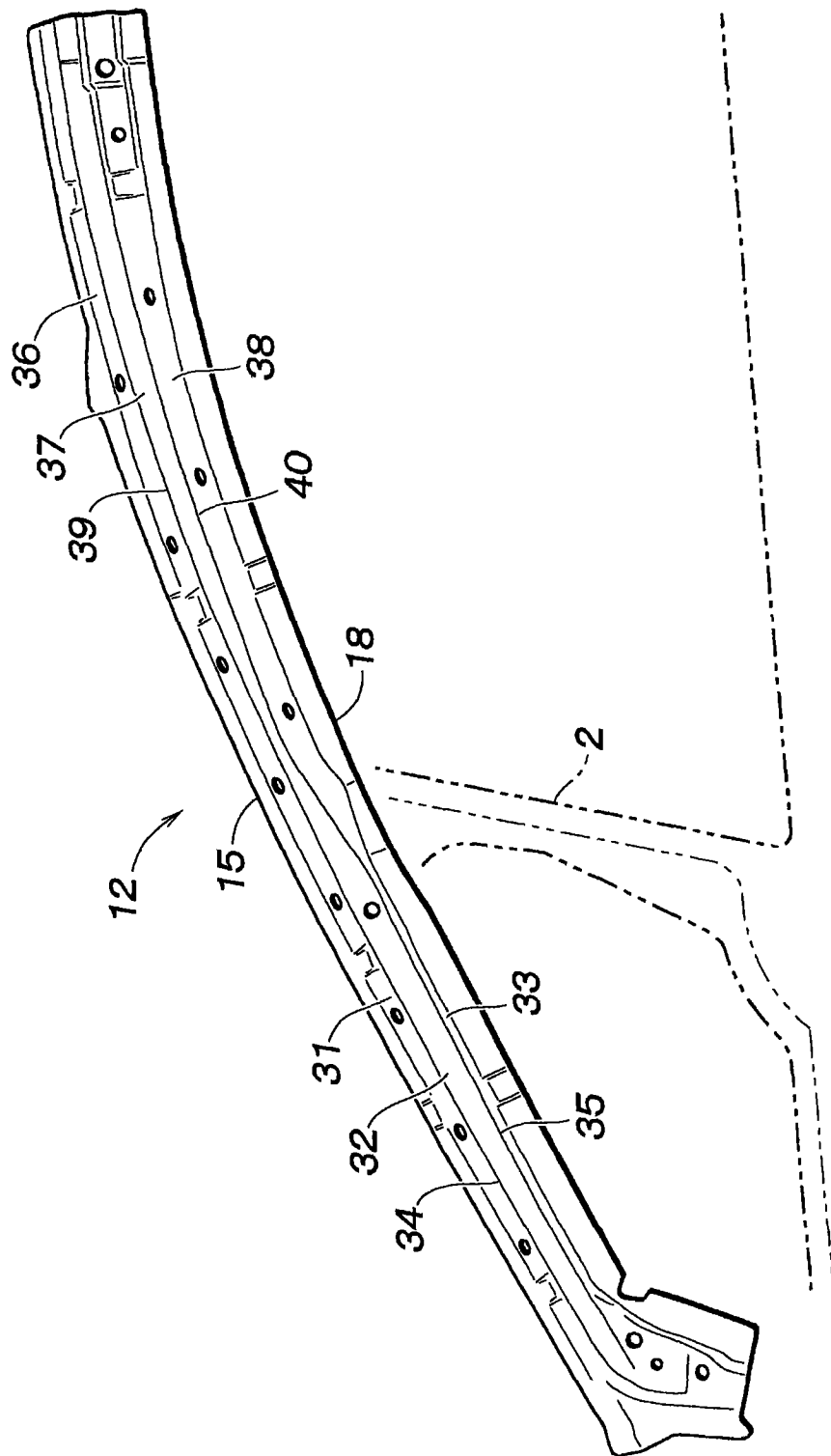


图 5