(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103625254 A
(43)申请公布日 2014.03.12

(21)申请号 201310369599.1

(22)申请日 2013.08.22

(30)优先权数据
2012-183044 2012.08.22 JP

(71)申请人 八千代工业株式会社
地址 日本埼玉县

(72)发明人 金井俊之

(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 王小东

(51)Int.Cl.
B60J 7/02(2006.01)
B60J 10/12(2006.01)

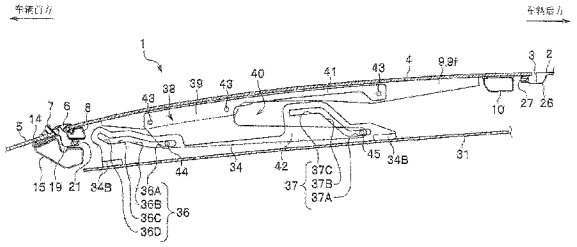
权利要求书1页 说明书8页 附图10页

(54)发明名称

天窗装置

(57)摘要

本发明提供天窗装置，实现排水槽周围的结构的简单化和紧凑化。该天窗装置构成为，可动的顶盖(4)的前缘与前窗(5)上缘相连而不夹着车顶外板，由此车顶的开口部(3)关闭，该天窗装置具备：前车顶加强件(19)和后车顶加强件(26)，它们配置于开口部(3)的缘部；密封部件(21、27)，它们安装于前车顶加强件(19)和后车顶加强件(26)，并且在开口部3关闭时对顶盖(4)进行密封，在前车顶加强件(19)和后车顶加强件(26)形成排水槽，将密封部件(21、27)形成为排水槽的槽壁的一部分。



CN 103625254 A

1. 一种天窗装置，其特征在于，

所述天窗装置构成为，可动的顶盖的前缘与前窗的上缘相连而不夹着车顶外板，由此关闭车顶的开口部，

所述天窗装置具备：

车顶加强件，其配置于所述开口部的缘部；以及

密封部件，其安装于所述车顶加强件，并且在车顶的开口部关闭时对所述顶盖进行密封，

在所述车顶加强件形成有排水槽，所述密封部件构成所述排水槽的槽壁的一部分。

2. 根据权利要求 1 所述的天窗装置，其特征在于，

在所述顶盖的后缘，所述密封部件供该顶盖的下表面压接。

天窗装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车的天窗装置。

背景技术

[0002] 作为天窗装置的现有例，能够列举出专利文献 1 中记载的装置，该天窗装置具有：车顶加强件，其配置于车顶的开口部的缘部；以及密封部件，其安装于车顶加强件，并且在车顶的开口部关闭时对顶盖（roof panel）进行密封。在专利文献 1 中记载了在作为车顶加强件的基座部件的上表面配置密封部件的技术。

[0003] 专利文献 1：日本特开 2010-260393 号公报

[0004] 为了排出雨水等，需要在车顶的开口部的缘部下方设置排水槽。

[0005] 然而，存在这样的问题：由于在车顶的开口部的缘部下方还配置有所述的车顶加强件和密封部件，因而排水槽周围的结构容易变得复杂。

发明内容

[0006] 本发明正是为了解决这样的课题而完成的，其目的在于提供一种实现排水槽周围的结构的简单化和紧凑化的天窗装置。

[0007] 为了解决上述课题，本发明为一种天窗装置，其特征在于，所述天窗装置构成为，可动的顶盖的前缘与前窗的上缘相连而不夹着车顶外板，由此车顶的开口部关闭，所述天窗装置具备：车顶加强件，其配置于所述开口部的缘部；以及密封部件，其安装于所述车顶加强件，并且在车顶的开口部关闭时对所述顶盖进行密封，在所述车顶加强件形成有排水槽，所述密封部件构成所述排水槽的槽壁的一部分。

[0008] 根据该天窗装置，构成为一部分兼用于排水功能和顶盖的水密功能，从而排水槽周围的结构简单化，而且变得紧凑。

[0009] 并且，车顶加强件的截面形状也为简易形状即可。

[0010] （发明效果）

[0011] 根据本发明，实现排水槽周围的结构的简单化和紧凑化。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的天窗装置的俯视图。

[0013] 图 2 是沿图 1 中的 A-A 线的剖视图。

[0014] 图 3 是顶盖支承件的侧视图。

[0015] 图 4 是沿图 1 中的 B-B 线的剖视图。

[0016] 图 5 是图 2 中的顶盖的前缘周围的放大剖视图。

[0017] 图 6 是图 2 中的顶盖的前缘周围的放大剖视图，示出设置有封接部件的情况。

[0018] 图 7 是图 2 中的顶盖的后缘周围的放大剖视图。

[0019] 图 8 的（a）和（b）是本发明的天窗装置的作用侧视图。

[0020] 图 9 的(a)和(b)是本发明的天窗装置的作用侧视图。

[0021] 图 10 是示出前车顶横梁周围的视野的状态的侧视说明图。

[0022] 图 11 是前顶盖保持件、侧顶盖保持件、后顶盖保持件、以及连接这些部件的前部接合部件和后部接合部件的外观立体图。

[0023] 图 12 是示出密封部件的水密状态的顶盖的后缘周围的侧视图,(a)和(b)分别示出夹设后部接合部件的情况、和未夹设后部接合部件的情况。

具体实施方式

[0024] 如图 1 所示,本发明的天窗装置 1 设置成能够相对于车辆的固定车顶 2 的开口部 3 开闭自如,并具有外滑动式的顶盖 4,该顶盖 4 在打开时上倾并向后方移动。顶盖 4 例如由玻璃制或树脂制的面板构成。

[0025] 开口部 3 由将固定车顶 2 的车顶外板的前缘呈矩形状切除的结构构成。现有技术中是关闭时的顶盖与车顶外板的后方相连的结构,与此相对,图 1 所示的关闭时的顶盖 4 的左右缘及后缘与固定车顶 2 的车顶外板相连,但前缘直接与前窗 5 的上缘相连而未夹着车顶外板。严格来说,在顶盖 4 的前缘安装的由橡胶材料等形成的挡风条 6、和在前窗 5 的上缘安装的由橡胶材料等形成的挡风条 7 如图 2 所示那样轻轻地相互抵接,由此顶盖 4 的前缘与前窗 5 的上缘呈同一面状相连。如图 5 所示,挡风条 6 形成为具备基部 6a 和薄壁舌状的唇部 6b 的形状,该基部 6a 安装在顶盖 4 的前缘,该唇部 6b 从基部 6a 的前端向前方延伸,挡风条 6 构成为,唇部 6b 的末端与挡风条 7 的后部上表面轻轻抵接。

[0026] 在图 2 中,以加强顶盖 4 为主要目的,在顶盖 4 的前缘、两侧缘、后缘各自的下表面借助粘接剂等安装有前顶盖保持件 8、侧顶盖保持件 9、后顶盖保持件 10。前顶盖保持件 8、侧顶盖保持件 9 和后顶盖保持件 10 例如由电镀钢板等金属制部件构成。

[0027] 如图 5 所示,前顶盖保持件 8 形成为具有如下部分的截面形状 :上面部 8a,其以沿着顶盖 4 的前缘的倾斜的方式稍微向后上方延伸 ;后面部 8b,其从上面部 8a 的后端向与顶盖 4 的板面大致正交的下方向延伸 ;下面部 8c,其从后面部 8b 的下端向前方呈大致水平状地延伸 ;以及前面部 8d,其从下面部 8c 的前端向与顶盖 4 的板面大致正交的上方向延伸并且其上端周围埋设于挡风条 6 的基部 6a。上面部 8a 的前端周围以朝向下方形成突状的方式弯曲形成为大致 U 字形,并与挡风条 6 的基部 6a 的一部分卡合。如上所述,前顶盖保持件 8 经由挡风条 6 安装于顶盖 4 的下表面,但在此基础上或取而代之,也可以是利用粘接剂将上面部 8a 粘接于顶盖 4 的下表面的结构。

[0028] 如图 4 所示,侧顶盖保持件 9 形成为具有如下部分的截面形状 :第一上面部 9a,其借助粘接剂 11 安装于顶盖 4 的侧缘的下表面 ;第一侧面部 9b,其从第一上面 9a 的靠车宽方向中央的端部向与顶盖 4 的板面大致正交的下方向延伸 ;下面部 9c,其从第一侧面部 9b 的下端以与顶盖 4 的板面大致平行的方式朝向车宽方向中央侧稍微向上方倾斜并延伸 ;第二侧面部 9d,其从下面部 9c 的靠车宽方向中央的端部向上方延伸 ;第二上面部 9e,其从第二侧面部 9d 的上端朝向车宽方向中央延伸并借助粘接剂 12 安装于顶盖 4 的下表面 ;以及大致铅直板状的托架部 9f,其从第二上面部 9e 的靠车宽方向中央的端部向下方延伸。由以封闭顶盖 4 的下表面的方式形成的第一侧面部 9b、下面部 9c 和第二侧面部 9d,构成作为加强功能的封闭截面空间。在托架部 9f 如后述那样连结有顶盖支承件 38。

[0029] 如图 7 所示，后顶盖保持件 10 形成为具有如下部分的截面形状：上面部 10a，其借助粘接剂 13 安装于顶盖 4 的后缘的下表面；前面部 10b，其从上面部 10a 的前端向下方延伸；下面部 10c，其从前面部 10b 的下端与顶盖 4 的板面大致平行地向后方延伸；以及后面部 10d，其从下面部 10c 的后端向上方延伸并与上面部 10a 的后端相连，由这四个面形成大致矩形形状的密闭截面空间。后顶盖保持件 10 安装于顶盖 4 的比后缘的边缘稍微靠前方的下表面。

[0030] 如图 11 所示，前顶盖保持件 8 的两端部与侧顶盖保持件 9 的前端部通过前部接合部件 29 连结，后顶盖保持件 10 的两端部与侧顶盖保持件 9 的后端部通过后部接合部件 30 连结。前部接合部件 29 和后部接合部件 30 各自的上表面也借助粘接剂等适当地粘接于顶盖 4 的四角的下表面。前部接合部件 29、后部接合部件 30 例如由树脂制部件构成。

[0031] 如图 2 所示，在前窗 5 的上缘的内表面借助粘接剂 14 安装有前车顶横梁 15。前车顶横梁 15 是用于确保前窗 5 的强度的、沿车宽方向延伸设置的部件，呈大致封闭截面结构。前车顶横梁 15 由将一张金属板、例如电镀钢板通过滚轧成形等弯曲加工而成形的部件构成。

[0032] 如图 5 所示，前车顶横梁 15 形成为具有如下部分的截面形状：安装面部 15a，其借助粘接剂 14 安装于前窗 5 的上缘的内表面；上后面部 15b，其从安装面部 15a 的后端向与前窗 5 的窗面大致正交的下方向延伸；凹面部 15c，其从上后面部 15b 的下端向后方侧且以朝向上方形成凹状的方式呈圆弧状地稍微向上方折回；支承面部 15d，其从凹面部 15c 的后端向后方呈大致水平状地延伸；下后面部 15e，其从支承面部 15d 的后端向下方呈大致铅直状地延伸；下面部 15f，其从下后面部 15e 的下端朝向前方向斜下方倾斜地延伸；以及倾斜面 15g，其从下面部 15f 的前端朝向前方向斜上方倾斜地延伸。倾斜面 15g 的上端是成为前车顶横梁 15 的最前端位置的部位，在向上方折回之后与安装面部 15a 的前端相连。

[0033] 根据以上的前车顶横梁 15 的外轮廓形状，前车顶横梁 15 的封闭截面空间 16 将通过凹面部 15c 与倾斜面 15g 接近而形成的狭窄部 16c 作为大致边界而被划分为前方空间 16a 和后方空间 16b，该前方空间 16a 是主要由安装面部 15a、上后面部 15b 和倾斜面 15g 围成的空间，该后方空间 16b 是主要由支承面部 15d、下后面部 15e 和下面部 15f 围成的空间。前方空间 16a 位于作为与前窗 5 进行安装的安装部的安装面部 15a 的正下方。后方空间 16b 与前方空间 16a 的下部后方相连，且位于关闭时的顶盖 4 的前缘的正下方、即前顶盖保持件 8 的正下方。

[0034] 如前所述，由于前车顶横梁 15 是将一张金属板弯曲加工而成的部件，所以形成了板的接缝部 17。图 5 所示的前车顶横梁 15 示出了成形为该接缝部 17 位于安装面部 15a 的情况，并且通过利用粘接剂 14 封闭接缝部 17 来提高前车顶横梁 15 的刚性。另外，作为其它的例子，如图 6 所示，也可以构成为，通过焊接来安装另一部件即封接部件 18 以封闭接缝部 17。另外，在该情况下不需要借助粘接剂 14 进行封闭，因此，也可以将前车顶横梁 15 成形为接缝部 17 位于安装面部 15a 以外的部位。

[0035] 接着，在顶盖 4 的缘部整周的下方配设有用于对雨水等进行排水的排水槽。首先，如图 5 所示，在前车顶横梁 15 的上方配设有沿车宽方向延伸的前车顶加强件 19。前车顶加强件 19 形成为具有如下部分的截面形状：基板部 19a，其位于前窗 5 的上缘与前车顶横梁 15 的安装面部 15a 之间；侧板部 19b，其从基板部 19a 的后端向与前窗 5 的窗面大致正

交的下方向延伸；底板部 19c，其从侧板部 19b 的下端向后方呈大致水平状地延伸；以及密封安装板部 19d，其在从底板部 19c 的后端被稍微向上方弯折加工之后向后方呈大致水平状地延伸。前车顶加强件 19 的基板部 19a 的前端借助粘接剂 14 固定于前窗 5 和前车顶横梁 15 的安装面部 15a，底板部 19c 的靠后方的位置和密封安装板部 19d 各自的下表面借助粘接剂 20 固定于前车顶横梁 15 的支承面部 15d。

[0036] 在密封安装板部 19d 的上表面利用粘接剂等固定设置有沿车宽方向延伸的密封部件 21。密封部件 21 例如由呈中空封闭截面形状的橡胶材料形成。在关闭时，前顶盖保持件 8 的下面部 8c 压接于密封部件 21，由此，顶盖 4 的前缘周围成为水密状态，防止向车内浸水。也就是说，顶盖 4 的前缘隔着前车顶加强件 19 载置于前车顶横梁 15 的后方空间 16b 上方。而且，由侧板部 19b、底板部 19c 和密封部件 21 的靠前的侧面 21a 形成排水槽 22。由排水槽 22 盛接的水通过在排水槽 22 的车宽方向两端部周围形成的排水孔（未图示）并经由前柱排出。

[0037] 如图 4 所示，在顶盖 4 的侧缘的下方配设有沿车辆前后方向延伸的侧车顶加强件 23。侧车顶加强件 23 形成为具有如下部分的截面形状：大致水平状的连结板部 23a，其连结于未图示的车体侧的框架；第一侧板部 23b，其从连结板部 23a 的靠车宽方向中央的端部向下方呈大致铅直状地延伸；底板部 23c，其从第一侧板部 23b 的下端向车宽方向中央侧呈大致水平状地延伸；第二侧板部 23d，其从底板部 23c 的靠车宽方向中央的端部向上方呈大致铅直状地延伸；以及密封安装板部 23e，其从第二侧板部 23d 的上端朝向车宽方向中央侧稍微向上方倾斜并延伸。

[0038] 在密封安装板部 23e 的上表面借助粘接剂等固定设置有沿车辆前后方向延伸的密封部件 24。另外，该密封部件 24、所述密封部件 21 和后述的密封部件 27 是一体成形为四边框形状的部件。在关闭时，前顶盖保持件 9 的下面部 9c 压接于密封部件 24，由此，顶盖 4 的侧缘周围成为水密状态，防止向车内浸水。而且，由第一侧板部 23b、底板部 23c 和第二侧板部 23d 形成排水槽 25。由排水槽 25 盛接的水通过排水孔（未图示）并经由前柱和中柱等排出。

[0039] 如图 7 所示，在顶盖 4 的后缘的下方配设有沿车宽方向延伸的后车顶加强件 26。另外，该后车顶加强件 26、所述前车顶加强件 19 和侧车顶加强件 23 是一体连结成四边框形状的部件。后车顶加强件 26 形成为具有如下部分的截面形状：大致水平状的连结板部 26a，其连结于未图示的车体侧的框架；侧板部 26b，其从连结板部 26a 的前端向下方延伸；底板部 26c，其从侧板部 26b 的下端向前方呈大致水平状地延伸；以及密封安装板部 26d，其在从底板部 26c 的前端被稍微向上方弯折加工之后向前方呈大致水平状地延伸。

[0040] 在密封安装板部 26d 的上表面借助粘接剂等固定设置有沿车宽方向延伸的密封部件 27。在顶盖 4 关闭时，关于顶盖 4 的前缘和侧缘，如上述那样，前顶盖保持件 8、侧顶盖保持件 9 分别压接于密封部件 21、24，而关于顶盖 4 的后缘，后顶盖保持件 10 并不压接于密封部件 27，而是顶盖 4 的后缘的下表面压接于密封部件 27，由此，顶盖 4 的后缘周围成为水密状态，防止向车内浸水。而且，由侧板部 26b、底板部 26c 和密封部件 27 的靠后的侧面 27a 形成排水槽 28。由排水槽 28 盛接的水通过在排水槽 28 的车宽方向两端部周围形成的排水孔（未图示）并经由中柱排出。

[0041] 这里，顶盖 4 的后缘构成为，未通过后顶盖保持件 10 而将顶盖 4 的下表面直接压

接于密封部件 27，由此存在下面这样的问题。如图 4 所示，对于顶盖 4 的侧缘，由于将侧顶盖保持件 9 压接于密封部件 24，所以在顶盖 4 与密封部件 24 之间存在侧顶盖保持件 9 的高度量的距离。另一方面，如图 7 所示，顶盖 4 与密封部件 27 之间的距离为零，因此，如图 12 的(a)所示，侧车顶加强件 23 的密封安装板部 23e 的后部周围形成为随着朝向后方而逐渐接近顶盖 4 的倾斜面 23f。因此，侧顶盖保持件 9 的下面 9c 的后部周围也形成为随着朝向后方而逐渐接近顶盖 4 的倾斜面 9g（也参照图 11），以压接于在该倾斜面 23f 上方呈倾斜状配设的密封部件 24。

[0042] 如图 12 的(b)所示，假设构成为使侧顶盖保持件 9 直接延伸设置到后方的情况下，在下面部 9c 的后端与顶盖 4 与密封部件 24 之间必然形成有由于下面部 9c 的板厚尺寸引起的间隙 G，从而可能无法获得充分的水密状态。对此，如图 12 的(a)所示，在侧顶盖保持件 9 的后部夹设后部接合部件 30，由此，能够防止形成所述间隙 G。后部接合部件 30 的下表面以与侧顶盖保持件 9 的倾斜面 9g 呈同一面地相连的方式形成为倾斜状，后部接合部件 30 的倾斜面 30b 形成至与顶盖 4 的下表面大致抵靠的位置(也参照图 11)。由此，不再形成间隙 G，从而确保了预定的水密功能。侧顶盖保持件 9 为钣金部件，因此，将下面部 9c 的后端切断加工成锐角以避免形成间隙 G 的方法实际上是难以实现的，对此，在后部接合部件 30 为成形性优异的树脂制部件的情况下，能够容易地将后部接合部件 30 的后端部 30a 成形为点状的锐角。

[0043] 接着，对顶盖 4 的开闭机构进行说明。

[0044] 在图 4 中，在顶盖 4 的两侧缘的下方配设有沿车辆的前后方向延伸设置的引导框 31。引导框 31 形成为具有如下部分的截面形状：线缆槽 33，其用于供利用未图示的驱动马达前后移动的推拉线缆 32 贯穿插入；以及导轨槽 35，其对与推拉线缆 32 连结的驱动滑动件 34（两者的连结部未图示）的前后方向的滑动进行引导，引导框 31 例如由铝合金的挤压形材构成。

[0045] 驱动滑动件 34 具有铅直板状的主体部 34A 和多个滑靴 34B，所述主体部 34A 沿引导框 31 立起，所述滑靴 34B 从主体部 34A 的前后端的下部向左右突出设置，并且滑靴 34B 在所述导轨槽 35 中滑动。滑靴 34B 可以与主体部 34A 一体成形，也可以是分体的部件。如图 2 所示，在主体部 34A，从靠近车辆前方起依次形成有沿左右贯通主体部 34A 的槽形状的第一提升引导槽 36、第二提升引导槽 37。

[0046] 第一提升引导槽 36 形成为具有如下部分的形状：第一水平行程部 36A，其呈大致水平地延伸设置；第一倾斜行程部 36B，其从第一水平行程部 36A 的前端向前上方缓慢倾斜；第二水平行程部 36C，其从第一倾斜行程部 36B 的上端向前方呈大致水平地延伸设置；以及第二倾斜行程部 36D，其从第二水平行程部 36C 的前端向前上方倾斜。第二提升引导槽 37 形成为具有如下部分的形状：第一水平行程部 37A，其呈大致水平地延伸设置；倾斜行程部 37B，其从第一水平行程部 37A 的前端向前上方倾斜；以及第二水平行程部 37C，其从倾斜行程部 37B 的上端向前方呈大致水平地延伸设置。

[0047] 在顶盖 4 与驱动滑动件 34 之间夹设有顶盖支承件 38。参照图 2 和图 3，顶盖支承件 38 为呈铅直状配设的板状部件，形成为具有基板部 39 和分叉形状部 40 的形状，该基板部 39 形成得靠前，该分叉形状部 40 形成得靠后。分叉形状部 40 以与车顶板 4 连结的上边部 41 和与驱动滑动件 34 卡合的下边部 42 朝向后方开口的方式形成为分叉状。上边部 41

沿着顶盖 4 的下表面沿大致前后方向延伸设置，在上边部 41 的后端连结固定有多个连结销 43 中的一个。下边部 42 也沿大致前后方向延伸设置，在下边部 42 的后端如后述那样安装有第二提升引导销 45。

[0048] 在图 4 中，如上所述，侧顶盖保持件 9 的一部分形成为铅直板状的托架部 9f，如图 2 所示，顶盖支承件 38 的基板部 39 的上缘周围以及上边部 41 利用多个连结销 43 连结固定于该托架部 9f。并且，在顶盖支承件 38 的基板部 39 的下缘前端和下边部 42 的后端分别安装有第一提升引导销 44、第二提升引导销 45。第一提升引导销 44、第二提升引导销 45 分别以能够滑动自如的方式卡合于驱动滑动件 34 的第一提升引导槽 36、第二提升引导槽 37。

[0049] 另外，对于车顶支架 38，可以构成为与侧顶盖保持件 9 一体成形，或者也可以构成为借助粘接剂等直接安装于顶盖 4 的下表面而不受侧顶盖保持件 9 的限制。

[0050] （作用）

[0051] 主要参照图 8、图 9 对天窗装置 1 的动作进行说明。另外，在图 8、图 9 中省略了侧顶盖保持件 9 的托架部 9f。图 8 的（a）示出顶盖 4 成为全闭的状态，这时，驱动滑动件 34 位于最前方位置。第一提升引导销 44 位于第一提升引导槽 36 的第一水平行程部 36A，第二提升引导销 45 位于第二提升引导槽 37 的第一水平行程部 37A。在顶盖 4 的前缘，前顶盖保持件 8 压接于密封部件 21，在顶盖 4 的侧缘，侧顶盖保持件 9 压接于密封部件 24（参照图 4），在顶盖 4 的后缘，顶盖 4 的下表面压接于密封部件 27，由此确保顶盖 4 的水密状态。

[0052] 当从图 8 的（a）的状态起，通过驱动未图示的马达经由推拉线缆 32（图 4）使驱动滑动件 34 向后方移动时，第一提升引导槽 36 的第一倾斜行程部 36B 的内壁将第一提升引导销 44 向上方顶起，同时第二提升引导槽 37 的倾斜行程部 37B 的内壁将第二提升引导销 45 向上方顶起，由此，顶盖 4 稍微向后方移动并上倾。图 8 的（b）示出完成上倾的状态，第一提升引导销 44 位于第一提升引导槽 36 的第二水平行程部 36C，第二提升引导销 45 位于第二提升引导槽 37 的第二水平行程部 37C。

[0053] 当驱动滑动件 34 从图 8 的（b）的状态进一步向后方移动时，如图 9 的（a）所示，第一提升引导槽 36 的第二倾斜行程部 36D 的内壁向后方推压第一提升引导销 44，由此，顶盖 4 向后方滑动。

[0054] 图 9 的（b）示出顶盖 4 移动到最后方位置从而开口部 3 成为全开的状态，顶盖支承件 38 的上边部 41 位于比开口部 3 的后方的固定车顶 2 靠上方的位置，下边部 42 位于比该固定车顶 2 靠下方的位置。即，顶盖支承件 38 的二分支形状部 40 位于上下夹着开口部 3 的后方的固定车顶 2 的位置。而且，从图 9 的（b）中显而易见，第二提升引导销 45 的位置位于比开口部 3 的后缘靠后方的位置。

[0055] 在日本特开 2005-41345 号公报中也示出的现有结构中，当开口部为全开状态时，将顶盖支承件和滑动件连结起来的两个销均位于比开口部的后缘靠前方的位置。在该现有结构中，只要不使导轨的前端部向前方延长等而将靠前的销向前方布局，两个销之间的距离、即由滑动件承受的顶盖的重量的支承跨距就难以增大。并且，在该现有结构中，两个销的位置过偏地位于比顶盖的重心靠前方的位置，因此，力矩变大，负载容易施加于顶盖支承件。

[0056] 与此相对，构成为，当开口部 3 为全开状态时，第二提升引导销 45 位于比开口部 3 的后缘靠后方的位置，即，构成为，作为顶盖 4 的重量支承部的一部分的、顶盖支承件 38 与

驱动滑动件 34 卡合的卡合部的一部分位于比开口部 3 的后缘靠后方的位置，由此，不用实施将引导框 31 的前端部向前方延长等措施，就能够确保开口部 3 的敞开量并增大顶盖 4 的支承跨距 S（图 3）。而且，与以往相比，由于顶盖 4 的重量的支承部变得靠后方并接近顶盖 4 的重心位置，所以施加于顶盖支承件 38 的负载也降低。

[0057] 并且，作为顶盖支承件 38 的形状，形成为具有分叉形状部 40 的形状，该分叉形状部 40 以与顶盖 4 连结的上边部 41、及与驱动滑动件 34 卡合的下边部 42 向后方开口的方式形成为分叉状，如图 9 的（b）所示，若构成为，当开口部 3 为全开状态时，分叉形状部 40 位于上下夹着开口部 3 的后方的固定车顶 2 的位置，则能够将顶盖支承件 38 形成为简单的结构并增大顶盖 4 的支承跨距 S。

[0058] 如上述那样，天窗装置 1 构成为，可动的顶盖 4 的前缘与前窗 5 的上缘相连而不夹着固定车顶 2 的车顶外板，从而关闭车顶的开口部 3，由此，在前窗 5 与顶盖 4 的之间不再存在车顶外板，相应地能够扩大前斜上方的视野。并且，在现有技术（例如日本特开 2010-163112 号公报）中，前车顶横梁分割构成为上下两个部件，用于焊接接合两者的凸缘部更加容易妨碍视野，而本实施方式的前车顶横梁 15 构成为，将一张金属板弯曲加工成大致封闭截面结构，因此，也不再需要凸缘部，相应地能够进一步扩大前斜上方的视野。前车顶横梁 15 构成为，封闭截面空间 16 的至少一部分（前方空间 16a）位于与前窗 5 进行安装的安装部的正下方，因此，充分确保了对前窗 5 的加强功能。

[0059] 若利用封接部件 18 封闭前车顶横梁 15 的板的接缝部 17，则能够进一步提高前车顶横梁 15 的刚性（主要是扭转刚性）。另外，如本实施方式那样，在借助粘接剂 14 将前车顶横梁 15 粘接在前窗 5 的情况下，若构成为借助粘接剂 14 封闭接缝部 17，则能够以简单结构提高前车顶横梁 15 的刚性。

[0060] 另外，若构成为，当开口部 3 关闭时，使顶盖 4 的前缘载置于前车顶横梁 15 的封闭截面空间 16 的上方、具体来说载置于后方空间 16b 的上方，则能够利用封闭截面空间 16 的刚性功能有效地承受来自顶盖 4 的载荷。由于也不需要另外形成载置顶盖 4 的前缘的凸缘部等，所以载置空间周围也变得紧凑，如图 10 所示，视线 V1 与视线 V2 之间的交叉角度 θ 变小，因此能够扩大前斜上方的视野。

[0061] 并且，前车顶横梁 15 构成为，封闭截面空间 16 的至少一部分（前方空间 16a）位于与前窗 5 进行安装的安装部的正下方，在具备该前车顶横梁 15 的情况下，若在前车顶横梁 15 的靠前的下部形成倾斜面 15g，该倾斜面 15g 朝向前方向斜上方倾斜，并且该倾斜面 15g 的倾斜上端成为前车顶横梁 15 的最前端位置，则如图 10 所示，能够确保使来自落座的乘员的视线 V1 沿着倾斜面 15g 的表面，因此，能够确保前窗 5 的视野较大。

[0062] 另外，若构成为，当开口部 3 关闭时，在顶盖 4 的前缘，使前顶盖保持件 8 压接于密封部件 21，在顶盖 4 的后缘，使顶盖 4 的下表面直接压接于密封部件 27，则与使后顶盖保持件 10 压接于密封部件 27 的情况相比，能够使顶盖 4 的后缘周围的密封结构的上下方向空间薄型化，因此，能够确保头顶间隔增大相应的量。

[0063] 另外，如图 12 的（a）所示，若构成为，设置有树脂制成的后部接合部件 30，在该后部接合部件 30 形成有倾斜面 30b，该倾斜面 30b 随着朝向后方而向上方倾斜直到后端部 30a 与顶盖 4 的下表面大致抵靠，并且，使后部接合部件 30 的倾斜面 30b 压接于密封部件 24 的、从供侧顶盖保持件 9 压接的压接部位到供顶盖 4 的后缘的下表面压接的压接部位的

部分，则能够防止在顶盖 4 与密封部件 24 之间产生如图 12 的（b）所示那样的间隙 G，提高密封部件 24 的水密性。

[0064] 另外，若构成为，在前车顶加强件 19、后车顶加强件 26 分别形成有排水槽 22、28，且将密封部件 21、27 作为排水槽 22、28 的槽壁的一部分，则成为一部分兼用于排水功能和顶盖的水密功能的结构，排水槽 22、28 周围的结构变得紧凑。而且，前车顶加强件 19、后车顶加强件 26 的截面形状也为简易形状即可。当然，也可以构成为，在侧车顶加强件 23，也将密封部件 24 作为排水槽 25 的槽壁的一部分。

[0065] 在上文中，对本发明的优选的实施方式进行了说明。在所说明的实施方式中，驱动滑动件 34 由一个部件构成，但滑动件也可以分割构成。

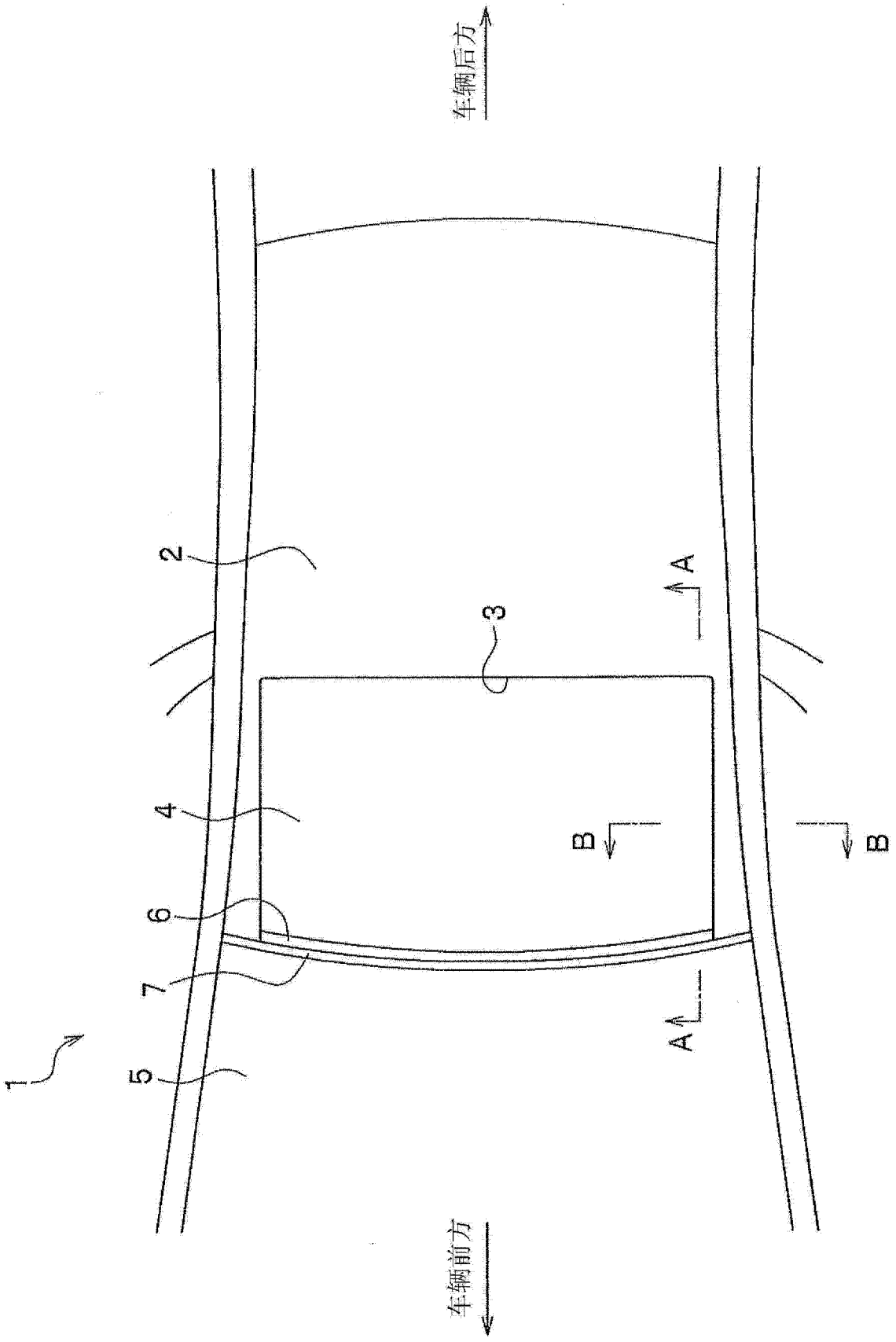


图 1

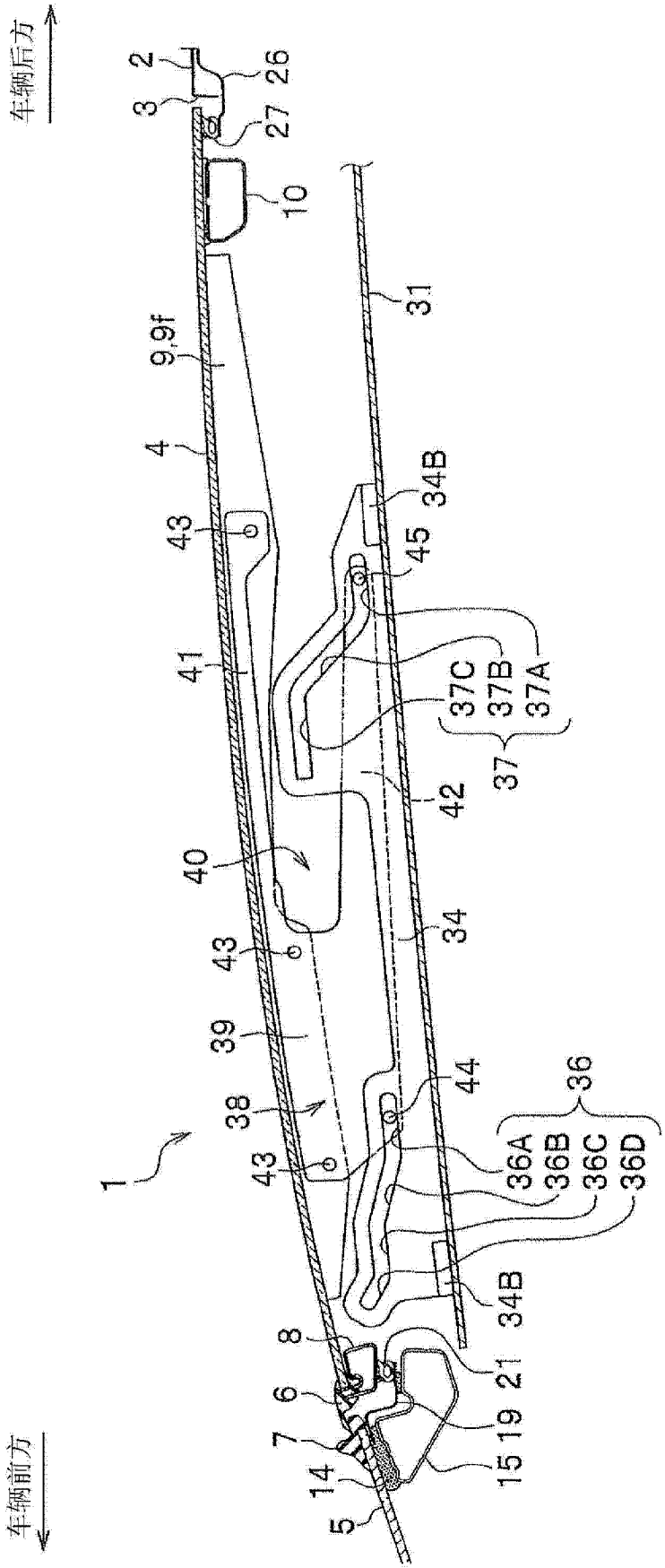

车辆后方
车辆前方
1
2
3
26
27
10
31
9,9f
4
34B
43
45
41
37C
37B
37A
37
42
40
34
43
39
44
36
38
36A
36B
36C
36D
43
34B
8
21
6
19
7
15
14
5

图 2

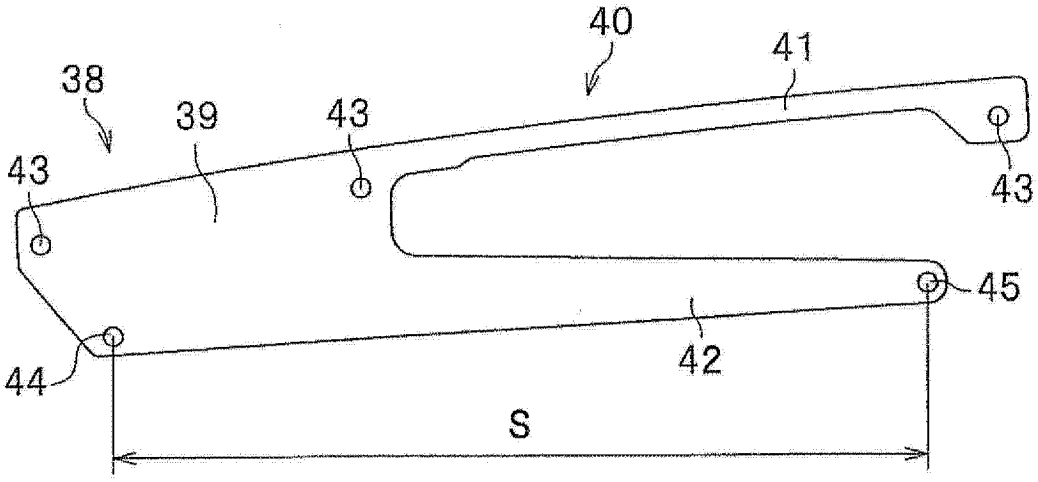

40
41
38
39
43
43
43
45
44
42
S

图 3

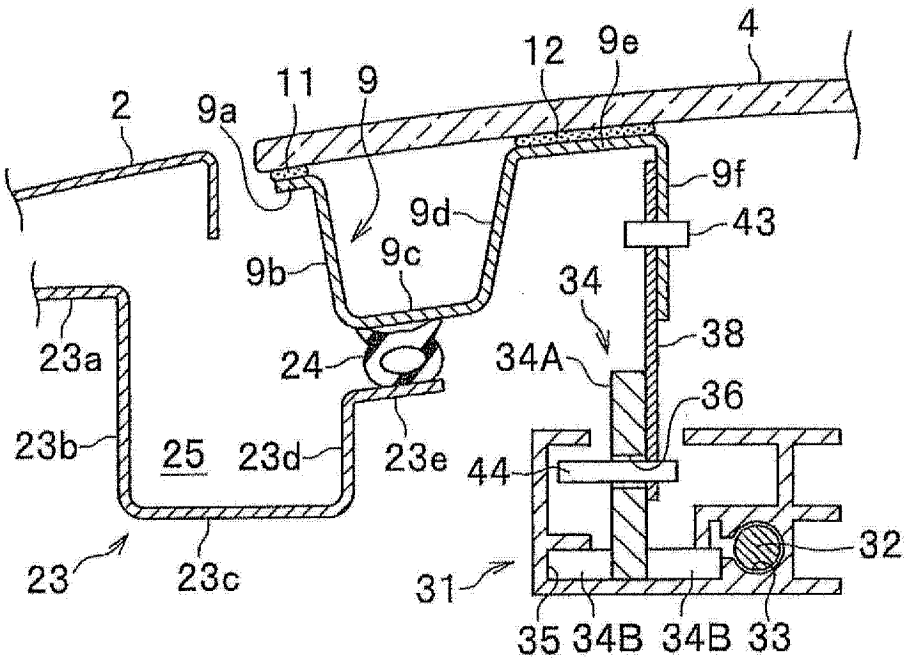

4
12
9e
11
9
2
9a
9f
9d
43
9b
9c
34
38
23a
24
34A
36
23b
25
23d
23e
44
32
23
23c
31
35
34B
34B
33

图 4

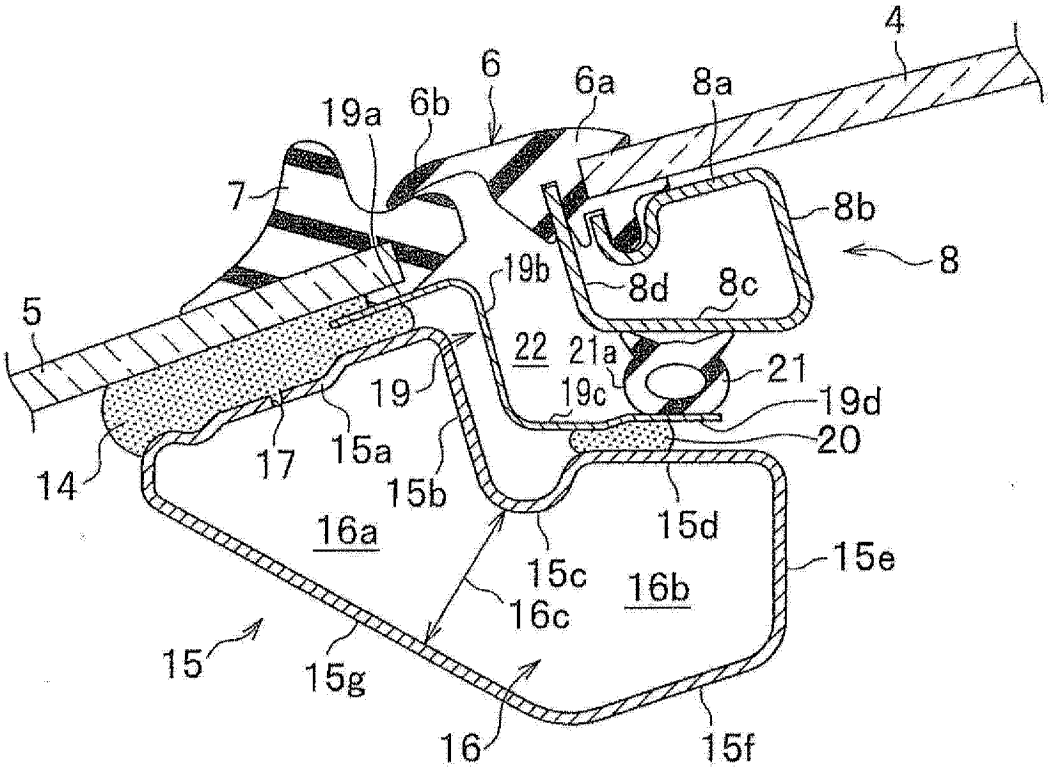

4
6
6a
8a
19a
6b
7
8b
8
19b
8d
8c
5
22
21a
21
19
19c
19d
20
14
17
15a
15b
15d
16a
15e
15c
16b
16c
15
15g
16
15f

图 5

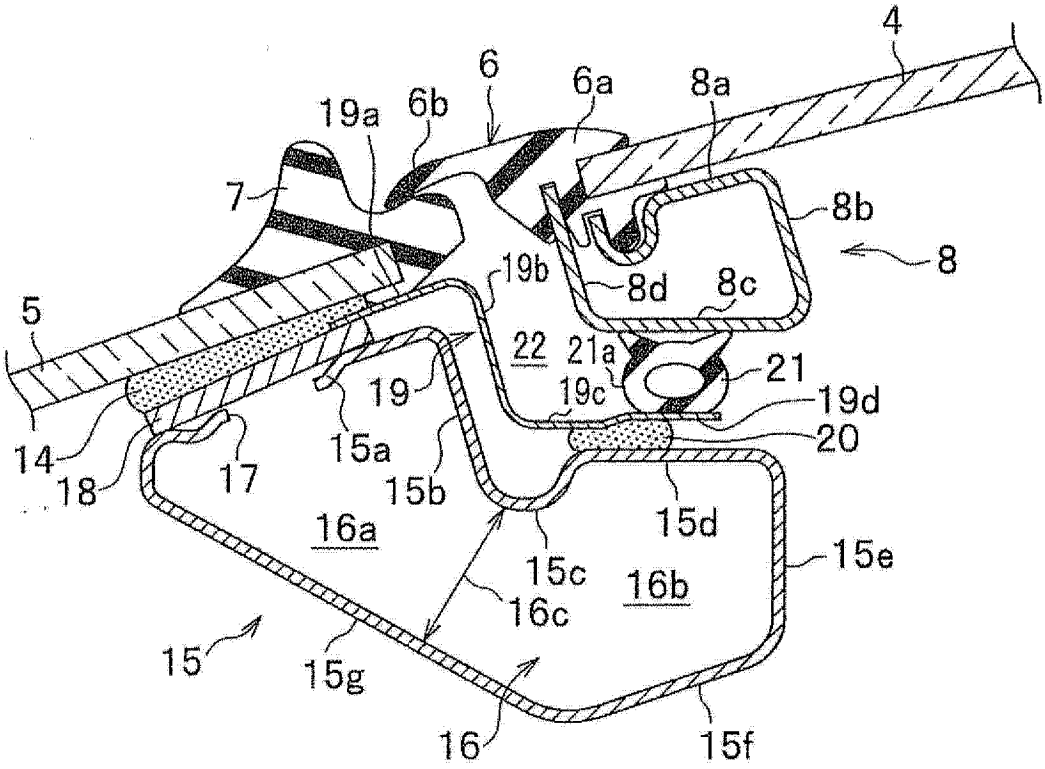

4
6
6a
8a
19a
6b
7
8b
8
19b
8d
8c
5
22
21a
21
19
19c
19d
20
14
18
17
15a
15b
15d
16a
15e
15c
16b
16c
15
15g
16
15f

图 6

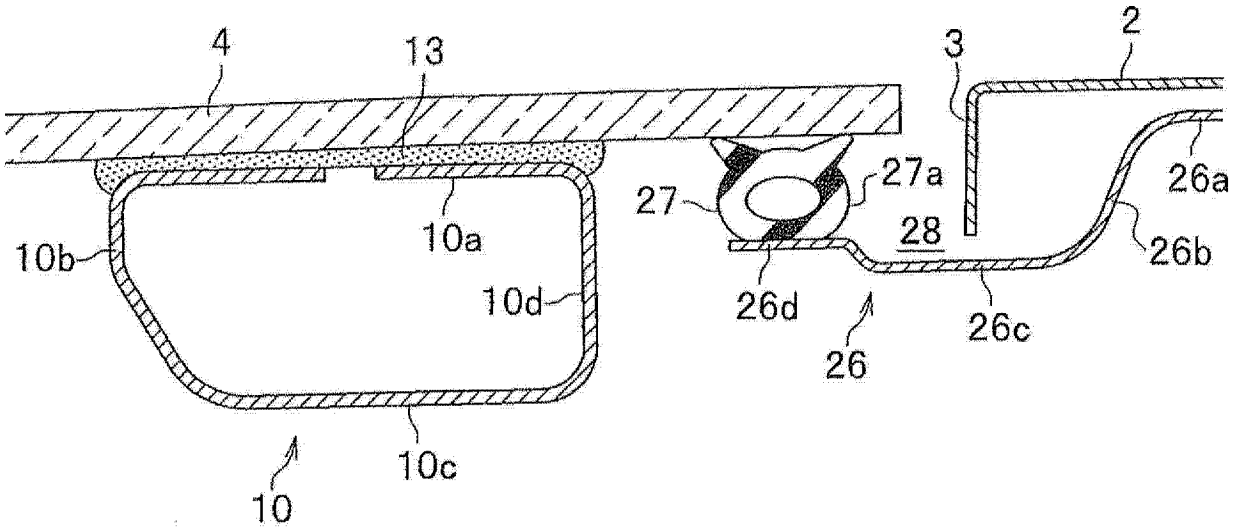


图 7

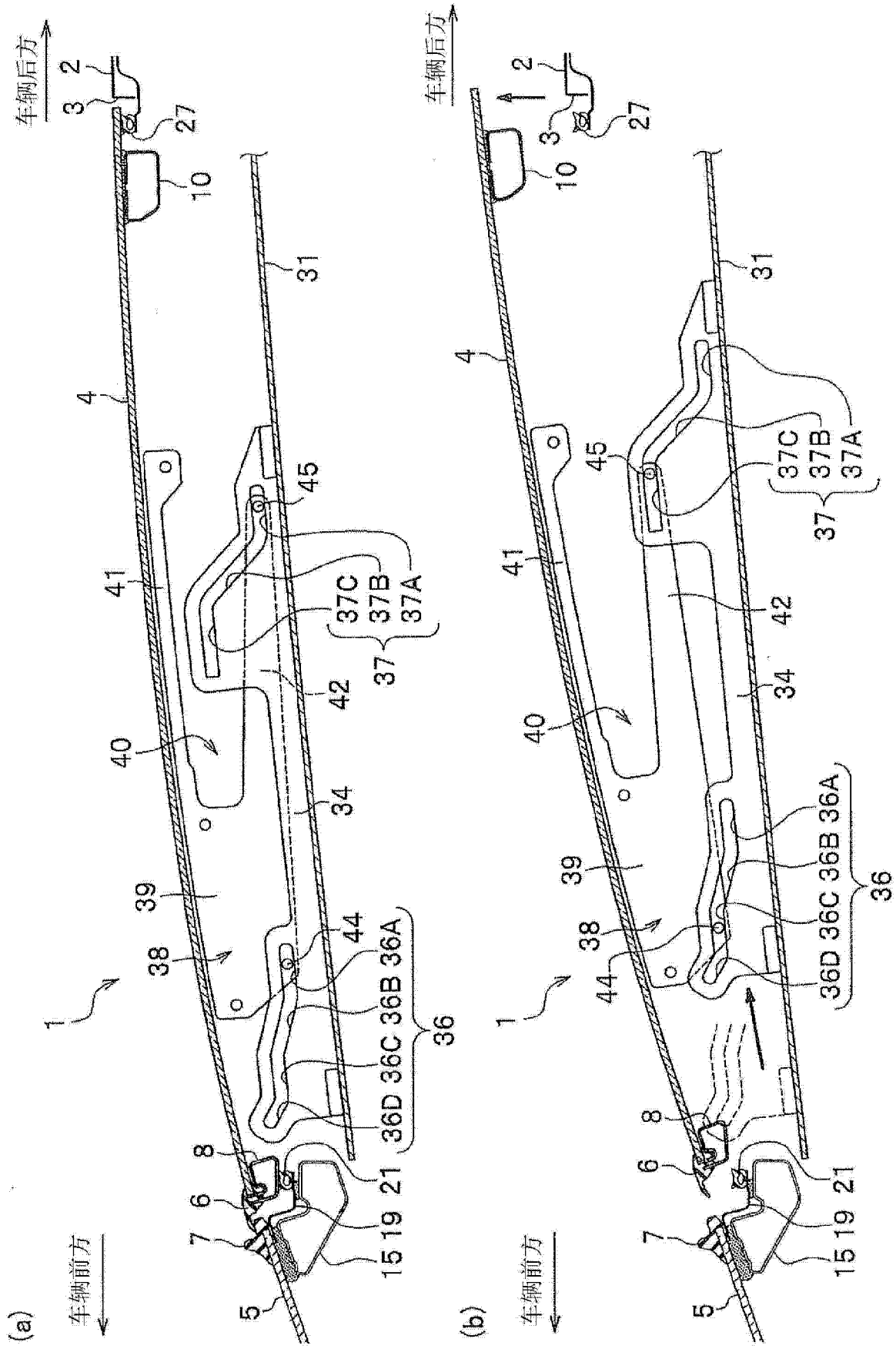

车辆后方
车辆前方
(a)
(b)
1
2
3
4
5
6
7
8
10
15
19
21
27
31
34
36
36A
36B
36C
36D
37
37A
37B
37C
38
39
40
41
42
44
45

图 8

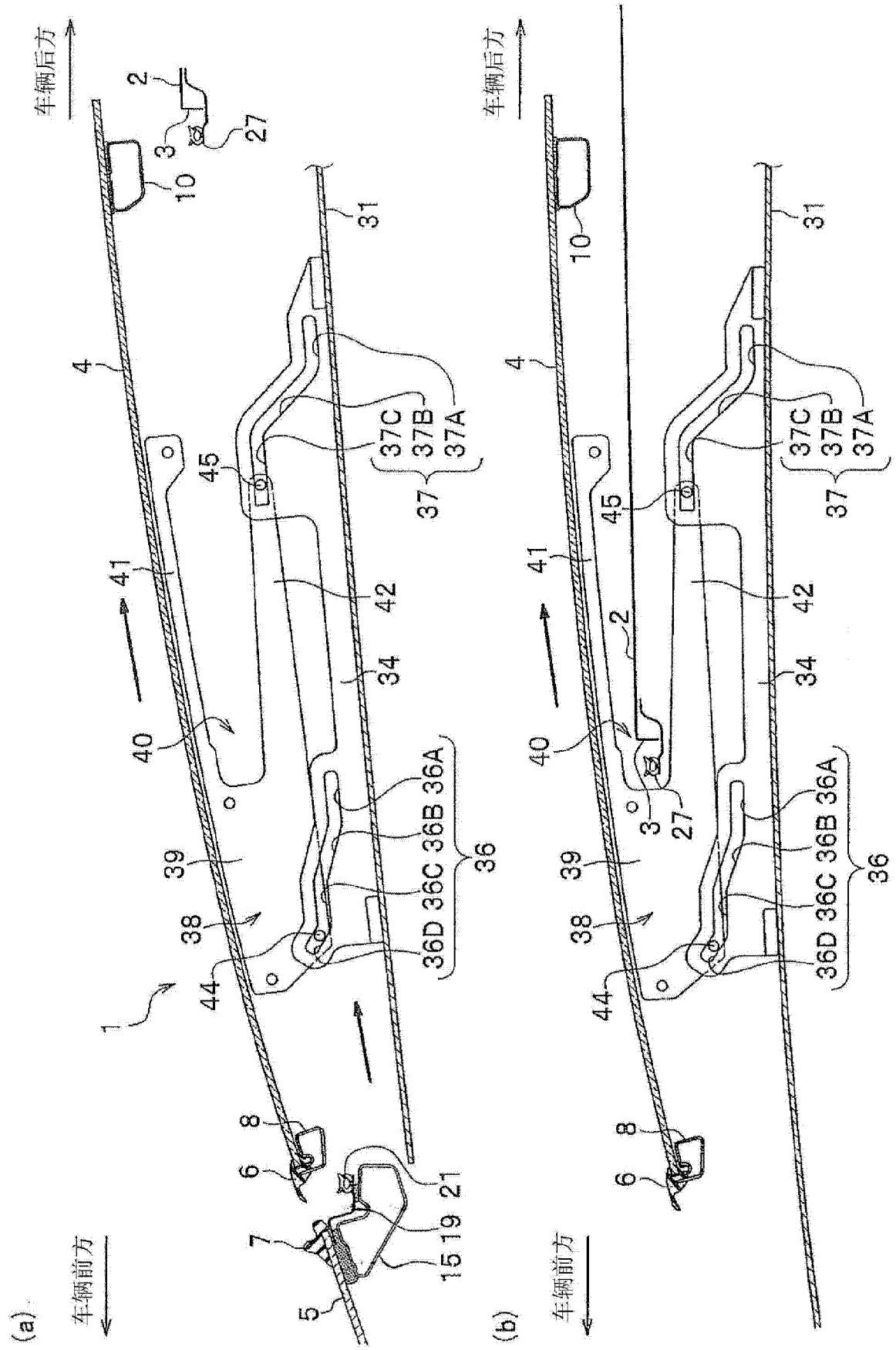

(a)
车辆后方
车辆前方
1
2
3
4
5
6
7
8
10
15
19
21
27
31
34
36
36A
36B
36C
36D
37
37A
37B
37C
38
39
40
41
42
44
45
(b)
车辆后方
车辆前方

图 9

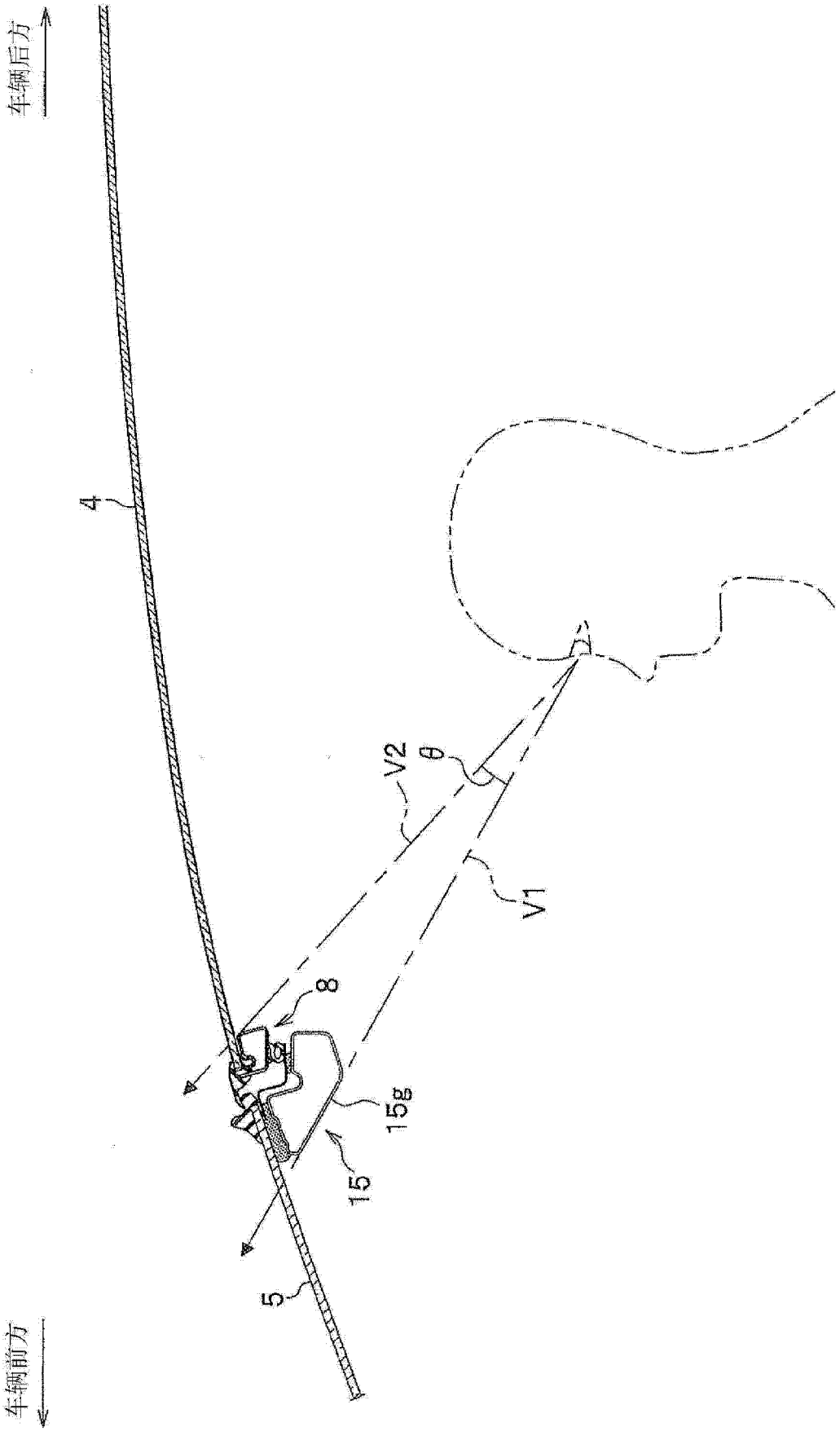


图 10

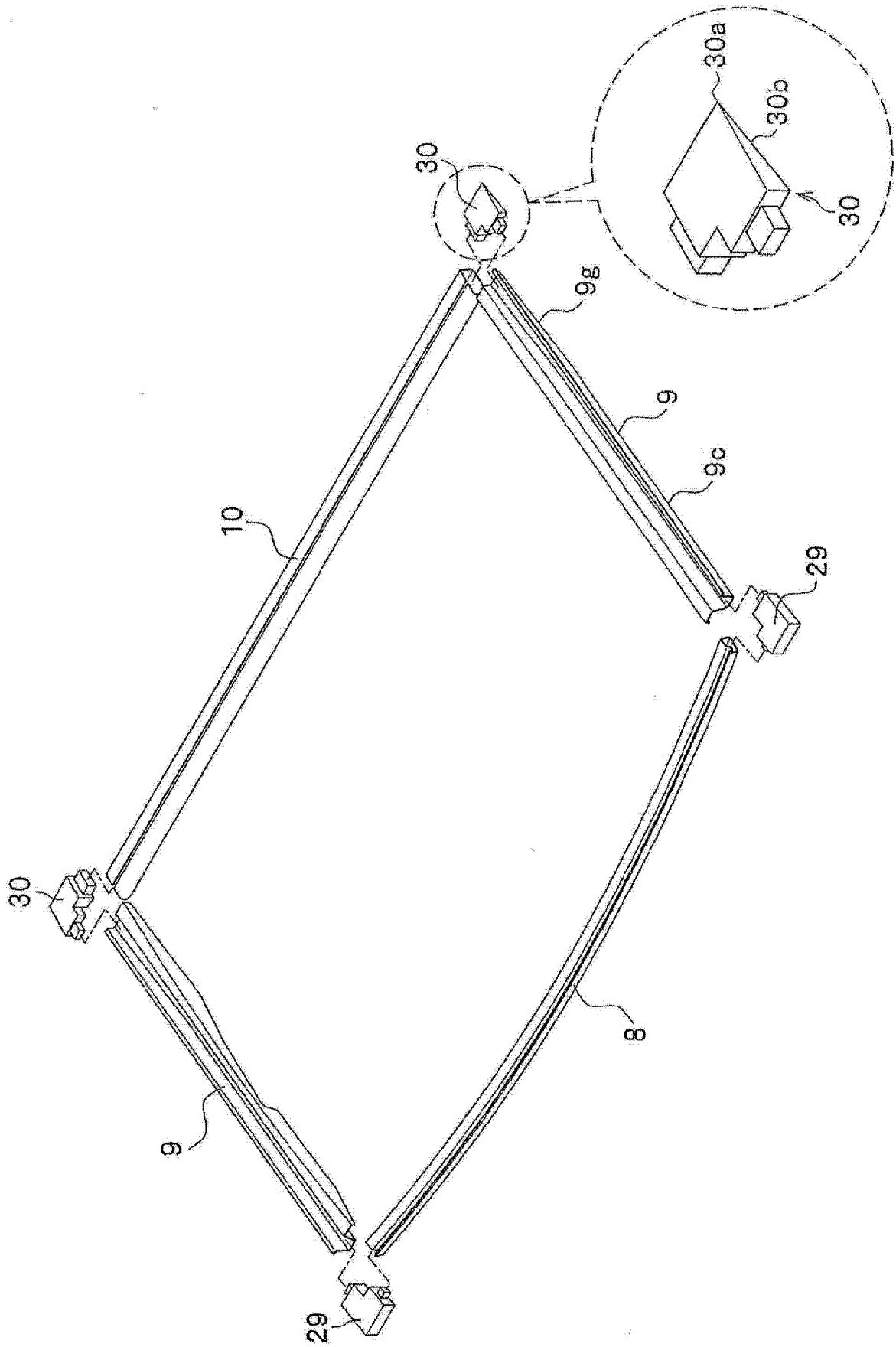


图 11

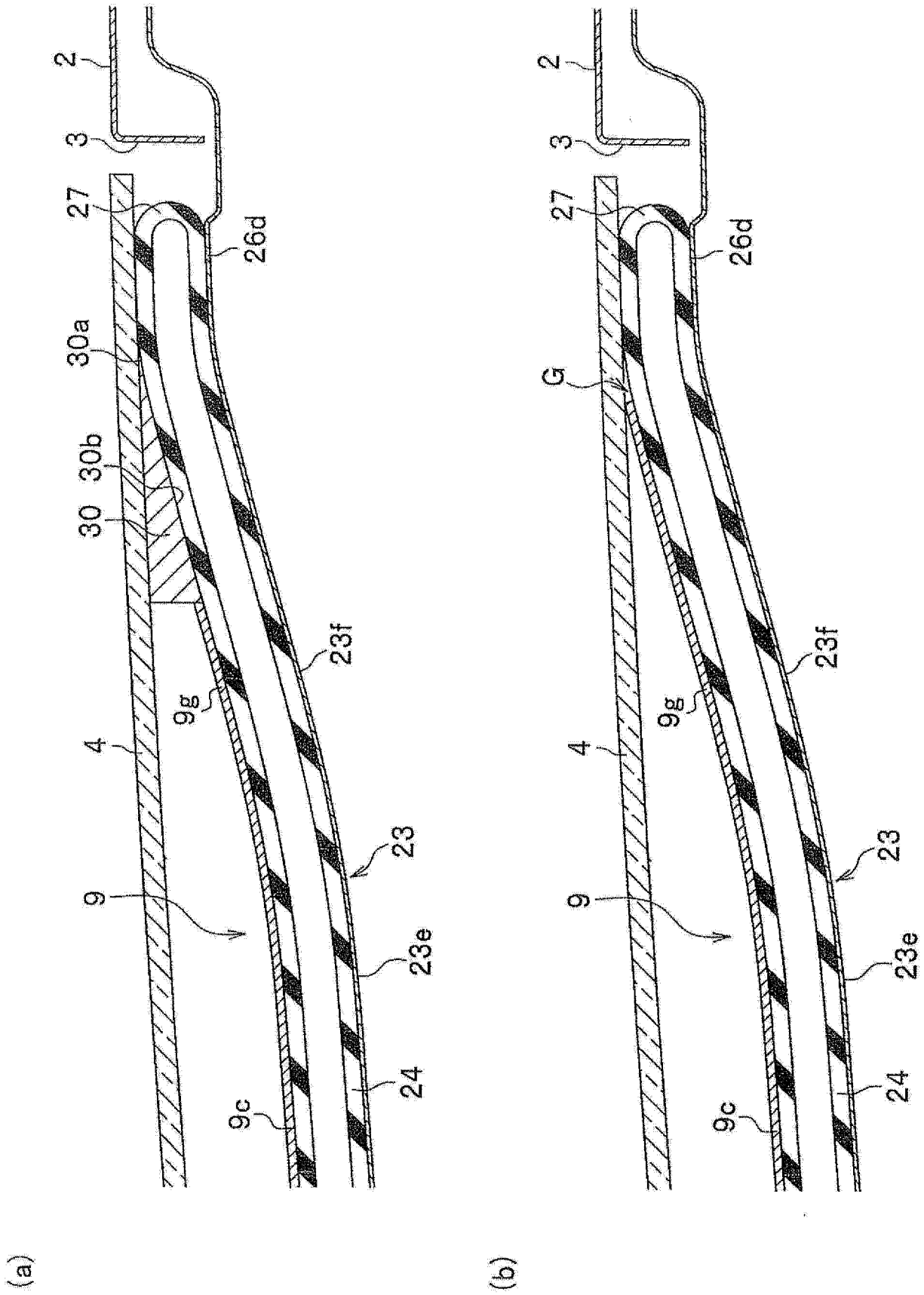

2
3
27
26d
30a
30b
30
23f
9g
4
23
9
23e
24
9c
(a)
2
3
27
26d
G
23f
9g
4
23
9
23e
24
9c
(b)

图 12