

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200710111376. X

[51] Int. Cl.

F21S 8/10 (2006.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

B60Q 3/02 (2006.01)

F21W 101/08 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年9月2日

[11] 授权公告号 CN 100535506C

[22] 申请日 2007.6.19

[21] 申请号 200710111376. X

[30] 优先权

[32] 2006.6.20 [33] JP [31] 169962/2006

[73] 专利权人 丰田纺织株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 武重光彦 佐藤成伦

[56] 参考文献

JP2003127767A 2003.5.8

JP2005306233A 2005.11.4

CN1571911A 2006.3.29

JP10-157517A 1998.6.16

审查员 任晓东

[74] 专利代理机构 北京华夏正合知识产权代理事务所

代理人 韩登营

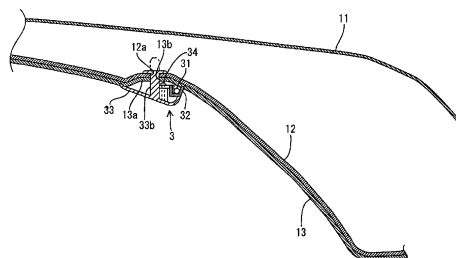
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

[54] 发明名称

车厢内用照明装置

[57] 摘要

本发明提供一种车厢内用照明装置，该装置可以提高车厢内照明的剧院效果，并且不会大幅度缩小车厢内的乘坐空间。在车顶(1)的侧端部的下方设置有车厢内用照明装置(3)，其被配置在车顶(1)上所形成的凹部(13a)内。车厢内用照明装置(3)具有：导光体(31)、配置在导光体(31)单侧端部上的发光二极管(35a)以及配置在导光体(31)下方的遮光板(33)。导光体(31)所发出的光由遮光板(33)遮掩而不会直接射入车厢内。导光体(31)的光向车宽方向外侧传播，被形成在车顶(1)上的凹部(13a)反射后，照射入车厢内。



1. 一种车厢内用照明装置，其配置在车顶侧端部，其特征在于：
在上述车顶的侧端部形成有凹部，
在上述凹部内配置有光源，
上述光源发出的光经上述凹部的凹面反射后照明车厢内。
2. 如权利要求1所述的车厢内用照明装置，其特征在于：
上述光源安装在前座用辅助把手和后座用辅助把手之间，其中，
前座用辅助把手和后座用辅助把手设置在上述车顶的侧端部。
3. 如权利要求1或权利要求2所述的车厢内用照明装置，其特征在于：
从上述光源发出的光，向车宽方向外侧传播后，被上述凹部的凹面反射，从而向车宽方向内侧照射。
4. 如权利要求1或权利要求2所述的车厢内用照明装置，其特征在于：
上述光源包括：长条状的导光体、配置在上述导光体的两端部中至少一边的端部的发光体，
在上述导光体的下方配设有沿上述导光体的长度方向延伸设置的遮光构件。
5. 如权利要求3所述的车厢内用照明装置，其特征在于：
上述光源包括：长条状的导光体、配置在上述导光体的两端部中至少一边的端部的发光体，
在上述导光体的下方配设有沿上述导光体的长度方向延伸设置的遮光构件。
6. 如权利要求4所述的车厢内用照明装置，其特征在于：
上述遮光构件具有可以使光透过或者半透过的透光部，
上述透光部上形成有规定的图案，
从上述导光体发出的光通过透光部后，被上述凹部的凹面反射。
7. 如权利要求5所述的车厢内用照明装置，其特征在于：

上述遮光构件具有可以使光透过或者半透过的透光部，
上述透光部上形成有规定的图案，
从上述导光体发出的光通过透光部后，被上述凹部的凹面反射。

车厢内用照明装置

技术领域

本发明涉及车厢内用照明装置。

背景技术

现有技术中，从上方对车厢内进行照明的车厢内用照明装置具有：相对配置的两个发光体，配置在该两个发光体之间的导光体（例如，参照日本专利公开公报特开 2005-306233 号（第 3-4 页，第 3 图））。由于该车厢内用照明装置被设置在车顶的侧端部，所以对于在车顶中央部设置有天窗的车辆也适用。另外，该车厢内用照明装置的发光体所发出的光被导入导光体的内部之后，从导光体发出的光被车辆的顶棚面反射。因此，该车厢内用照明装置可以以柔和的光照明车厢内。另外，该车厢内用照明装置显示了独特的照明效果和剧院效果。

但是，在上述现有技术的车厢内用照明装置中，由于平坦的顶棚面的反射光是单调的，所以照明的剧院效果不令人十分满意。

另外，由于上述现有技术的车厢内用照明装置被安装到车辆的顶棚面的下方，所以产生了缩小车厢内实际乘坐空间高度的问题。

发明内容

本发明是鉴于上述现有技术情况而提出的，本发明的目的在于提供一种车厢内用照明装置，该装置可以提高车厢内照明的剧院效果，并且不会大幅度缩小车厢内的乘坐空间。

本发明是一种车厢内用照明装置，其配置在车顶的侧端部，其具有如下特征：

在上述车顶的侧端部形成有凹部，

在上述凹部内配置有光源，

上述光源发出的光被上述凹部的凹面反射后照明车厢内。

采用本发明的车厢内用照明装置，由于被凹部的凹面反射的光的传播方向不再是单调的，所以具有提高车厢内照明的剧院效果的效果。另外，被凹部的凹面反射的光形成有特殊的图案，所以，有可以提高车厢内照明的剧院效果的效果。

另外，采用本发明的车厢内用照明装置，可以对应于凹部的凹陷量部分，而使光源的安装位置相应上移，因此，有防止车厢内乘坐空间大幅度缩小的效果。

本发明的车厢内用照明装置优选采用以下的结构。

1) 上述光源安装在前座用辅助把手和后座用辅助把手之间，其中，前座用辅助把手和后座用辅助把手设置在上述车顶的侧端部。这样，可以利用前座用辅助把手以及后座用辅助把手之间的无用空间（dead space），不会由于因设置光源而缩小车厢内的乘坐空间。另外，即使不大幅度地改变车顶的形状也可以设置光源。

2) 从上述光源发出的光，向车宽方向外侧传播后，被上述凹部的凹面反射，从而向车宽方向内侧照射。这样，乘坐者不会直视光源发出的光，可以得到对乘坐者的眼睛柔和的照明光。

3) 上述光源具有：长条状的导光体、以及配设在上述导光体的两端部中至少一侧的端部的发光体，在上述导光体的下方配设有沿着上述导光体长度方向延伸设置的遮光构件。这样，即使不采用多个发光体，也能由导光体实现大范围照明。另外，除了能够减少发光体的数量以外，还能够减少发光体的控制基板等零件的数量。另外，由于导光体由遮光构件遮掩，所以可以提高车厢内照明装置的外观上的美观度。

4) 上述遮光构件具有可以使光透过或者半透过的透光部，上述透光部上形成有规定的图案，从上述导光体发出的光通过上述透光部后，被上述凹部的凹面反射。这样，透光部上形成的图案被映在车厢内，从而可以提高由照明光产生的剧院效果。

采用本发明的车厢内用照明装置，由于凹部的作用，反射光以特殊的图案照亮车厢内，可以提高该照明的剧院效果，因此，可以增加

车辆整体的高级感。另外，通过以与凹部相对的方式配置光源，所以可以对应于凹部的凹下量而使光源的安装位置相应上移，从而不会大幅度缩小车厢内的高度方向上的乘坐空间，因此可使车辆没有压迫感、乘坐舒适。

附图说明

图 1 是仰视图，其表示的是安装了实施方式 1 的车厢内用照明装置的车顶。

图 2 是将图 1 沿车宽方向剖切的剖面图。

图 3 是图 1 的局部放大图。

图 4 是实施方式 1 的车厢内用照明装置的分解立体图。

图 5 是剖面图，表示的是将图 4 中表示的车厢内用照明装置安装到车顶的方法。

图 6 是实施方式 2 的遮光板的局部立体图。

具体实施方式

<实施方式 1>

参照图 1~图 5 对本发明的实施方式 1 进行说明。以下，将图 1 以及图 3 中的左侧作为车辆的前方进行说明。另外，将图 2 中的左侧作为车宽方向内侧进行说明。

如图 1 所示，本实施方式的车厢内用照明装置 3 配置在车顶 1 的左、右侧端部（车宽方向上的端部）的下方。

如图 2 所示，车顶 1 具有：顶棚嵌板 11（roof panel）、车内顶板 12 以及内饰 13。在车顶 1 的侧端部形成有凹部 13a，该凹部 13a 内配置有车厢内用照明装置 3。

如图 3 所示，在形成于车顶 1 侧端部的凹部 13a 内安装有前座用辅助把手 2a 和后座用辅助把手 2b。车厢内用照明装置 3 安装在前座用辅助把手 2a 和后座用辅助把手 2b 之间。

如图 4 所示，车厢内用照明装置 3 具有长条状的导光体 31。

导光体 31 是由合成树脂材料形成的长条的管状，但并不限于于此。被导入导光体 31 内部的光在导光体 31 的内周面上被反射，同时在导光体 31 的内部传播，从形成在导光体 31 外周面上的透明的窗部向外部射出。这样，导光体 31 可以呈线状发光。导光体 31 上安装有由透明的丙烯酸树脂形成的透镜 32。另外，导光体 31 可以使用与例如日本专利公开公报特开 2005-306233 号或者特开平 6-75120 号中所公开的相同的导光体。

如图 4 所示，透镜 32 具有一对侧壁 32a、32b 和连接该一对侧壁 32a、32b 下端部的底面 32c。一对侧壁 32a、32b 以及底面 32c 是在透镜 32 的长度方向上延伸形成。

在一侧的侧壁 32a 上端部设置有沿水平方向突出的多个凸缘 32d。多个凸缘 32d 在透镜 32 的长度方向上并列设置。在多个凸缘 32d 上分别形成有插通孔 32e。

另外，侧壁 32a 上与侧壁 32b 相对的面上设置有多个肋 32f。由多个肋 32f 和侧壁 32b，在径向上呈夹持导光体 31 状将其保持。

遮光板 (bezel) 33 是由合成树脂一体形成的部件。为了遮断光线，遮光板 33 最好采用黑色、深褐色等。另外，只要是可遮断光线的颜色即可，遮光板 33 也可以与内饰 13 在车室内侧的面同色。

遮光板 33 具有平板状的遮蔽部 33a。在该遮蔽部 33a 的上表面上设置有多个固定销 33b 和多个安装凸台 33c。在安装凸台 33c 上表面上形成有安装孔 33c1。

对将透镜 32 安装到遮光板 33 上的步骤进行说明。首先，将透镜 32 的凸缘 32d 放置到遮光板 33 的安装凸台 33c 的上表面上。接下来，用螺钉 34 穿过设置在凸缘 32d 上的插通孔 32e 和设置在安装凸台 33c 上的安装孔 33c1。之后，通过旋转螺钉 34，可以将透镜 32 相对遮光板 33 固定。

在遮光板 33 的遮蔽部 33a 的端部形成有向上立起的保持部 33d。在该保持部 33d 上设置有开口 33d1，该开口 33d1 与被安装到遮光板 33 上的透镜 32 相嵌合。

另外，在遮蔽部 33a 的上表面上一体地形成有基板架 33e。在该基板架 33e 上设置有基板安装孔 33e1 以及插头插入孔 33e2。在基板安装孔 33e1 内嵌入发光二极管（LED）35a 和控制基板 35。控制基板 35 上设置有一对电极 35b。在插头插入孔 33e2 中插入有基板插头 36。基板插头 36 上连接有电线束 36a。基板插头 36 与设置在控制基板 35 上的电极 35b 嵌合。通过上述结构，向发光二极管 35a 提供电力。

如图 2 以及图 5 所示，车内顶板 12 以及内饰 13 上形成有安装孔 12a、13b。向安装孔 12a、13b 插入固定销 33b 后，该固定销 33b 的头部通过加热被铆接（固定销 33b 的头部通过加热被压扁）。由此，导光体 31 以及遮光板 33 被相对于车顶 1 固定。

由导光体 31 以及发光二极管 35a 组合而成的部分对应于本发明的“光源”。

遮光板 33 对应于本发明的“遮光构件”。

发光二极管 35a 对应于本发明的“发光体”。

车厢内用照明装置 3 具有发光二极管 35a，该发光二极管 35a 的光被导入导光体 31 的内部。这样，导光体 31 呈线状发光。

导光体 31 所发出的光被设置在导光体 31 下方的遮光板 33 遮挡，因此，导光体 31 的光不会直接照明车厢内。

导光体 31 所发出的光通过透镜 32 的侧壁 32b，向车宽方向外侧（图 2 中的右侧）传播后，被形成于车顶 1 侧端部的凹部 13a 的表面反射。因此，导光体 31 所发出的光向车宽方向内侧（图 2 中的左侧）传播，因此，可以照明车厢内。

本实施方式的车厢内用照明装置 3 中，在车顶 1 的侧端部形成有凹部 13a，在凹部 13a 内配置有导光体 31，导光体 31 的光被凹部 13a 的表面反射后照明车厢内。这样，该反射光的传播方向不是单一的，反射光变成特殊的图案而照明车厢内。因此，可以提高车厢内照明的剧院效果，可以增加车辆整体的高级感。

另外，本实施方式的车厢内用照明装置 3 中，由于导光体 31 被

配置在凹部 13a 内，所以可对应于凹部 13a 的凹下量而将导光体 31 的安装位置相应上移。因此，不会缩小车厢内高度方向上的乘坐空间，从而使车辆没有压迫感、乘坐舒适。

另外，本实施方式的车厢内用照明装置 3 中，导光体 31 被安装在前座用辅助把手 2a 和后座用辅助把手 2b 之间，其中前座用辅助把手 2a 和后座用辅助把手 2b 设置在车顶 1 的侧端部。因此可以利用前座用辅助把手 2a 和后座用辅助把手 2b 之间的无用空间。因此，不会缩小车厢内的乘坐空间，另外，没有必要大幅度变更车内顶板 12 以及内饰 13 的形状。

另外，本实施方式的车厢内用照明装置 3 中，导光体 31 所发出的光向车宽方向外侧传播（在图 2 中的右侧），被在车顶 1 侧端部形成的凹部 13a 的表面反射后，向车宽方向内侧传播（在图 2 中的左侧）。因此，乘坐者不会直视导光体 31 所发出的光，可以得到对乘坐者的眼睛柔和的照明光。

另外，本实施方式的车厢内用照明装置 3 中，光源是由长条状的导光体 31 和配设在该导光体 31 的至少单侧端部的发光二极管 35a 构成。由于导光体 31 在其全长上呈线状发光，所以即使不采用很多的发光二极管 35a，也可以由导光体 31 实现大范围的照明。因此，可以减少发光二极管 35a 的数目，并可以减少控制基板 35 等零件的数目。

另外，本实施方式的车厢内用照明装置 3 中，在导光体 31 的下方，沿着导光体 31 的长度方向配设有遮光板 33。因此，导光体 31 的整体可以由遮光板 33 遮掩，从而提高车厢内用照明装置 3 外观上的美观度。

<实施方式 2>

参照图 6 对本发明的实施方式 2 进行说明。

在本实施方式中，遮光板 37 具有：与上述的实施方式 1 中的遮光板 33 同样材料形成的遮蔽部 37a、连接在遮蔽部 37a 侧端部的透光部 37d。透光部 37d 可以使光透过或者半透过。透光部 37d 由透明或者半透明的树脂材料，例如乳白色的 ABS 树脂聚合物形成。

透光部 37d 呈从遮蔽部 37a 的端部向上立起状形成。在透光部 37d 的表面上形成有凸凹，并由该凸凹形成规定图案。

另外，如图 6 所示，在遮光板 37 的遮蔽部 37a 的上表面上设置有固定销 37b 以及安装凸台（boss）37c。导光体 31 所发出的光通过透光部 37d 后，被凹部 13a 的表面反射。

另外，虽然未在图中表示出，但本实施方式中的透镜 32 的侧壁 32b 的形状变更为可避免与透光部 37d 接触的形状。

遮光板 37 具有可以使光透过或者半透过的透光部 37d。透光部 37d 上形成有规定的图案。导光体 31 所发出的光通过透光部 37d 后，被凹部 13a 的表面反射，因此在车厢内映出规定的图案。

因此，若采用本实施方式的车厢内用照明装置，则由于在透光部 37d 上形成的图案被映在车厢内，所以进一步提高了照明光的剧院效果。

<其他的实施方式>

本发明不只限定于以上内容和参照附图说明的实施方式，例如如下的实施方式也包含在本发明的技术范围内，另外，在不脱离本发明主旨的范围内，还可以实施下述内容以外的各种变更。

1) 上述实施例中表示的是在导光体单侧的端部配置有发光二极管的例子，但也可以在导光体的两侧的端部配置有发光二极管。

2) 上述实施例中表示的是在透光部的表面形成凸凹，由该凸凹形成图案的例子，但也可用其他的方法形成图案。例如，通过在透光部的表面粘贴上半透明的贴纸从而在透光部的表面上形成图案。或者，通过在透光部的表面上实施蒸镀处理而在透光部的表面上形成图案。或者，通过对透光部的表面实施喷涂而在透光部的表面上形成图案。

3) 上述实施例中表示的是光源由发光二极管以及导光体构成的例子，但也可以只由发光二极管构成。

4) 发光体除可以使用发光二极管以外，还可以使用例如灯泡、荧光灯等。

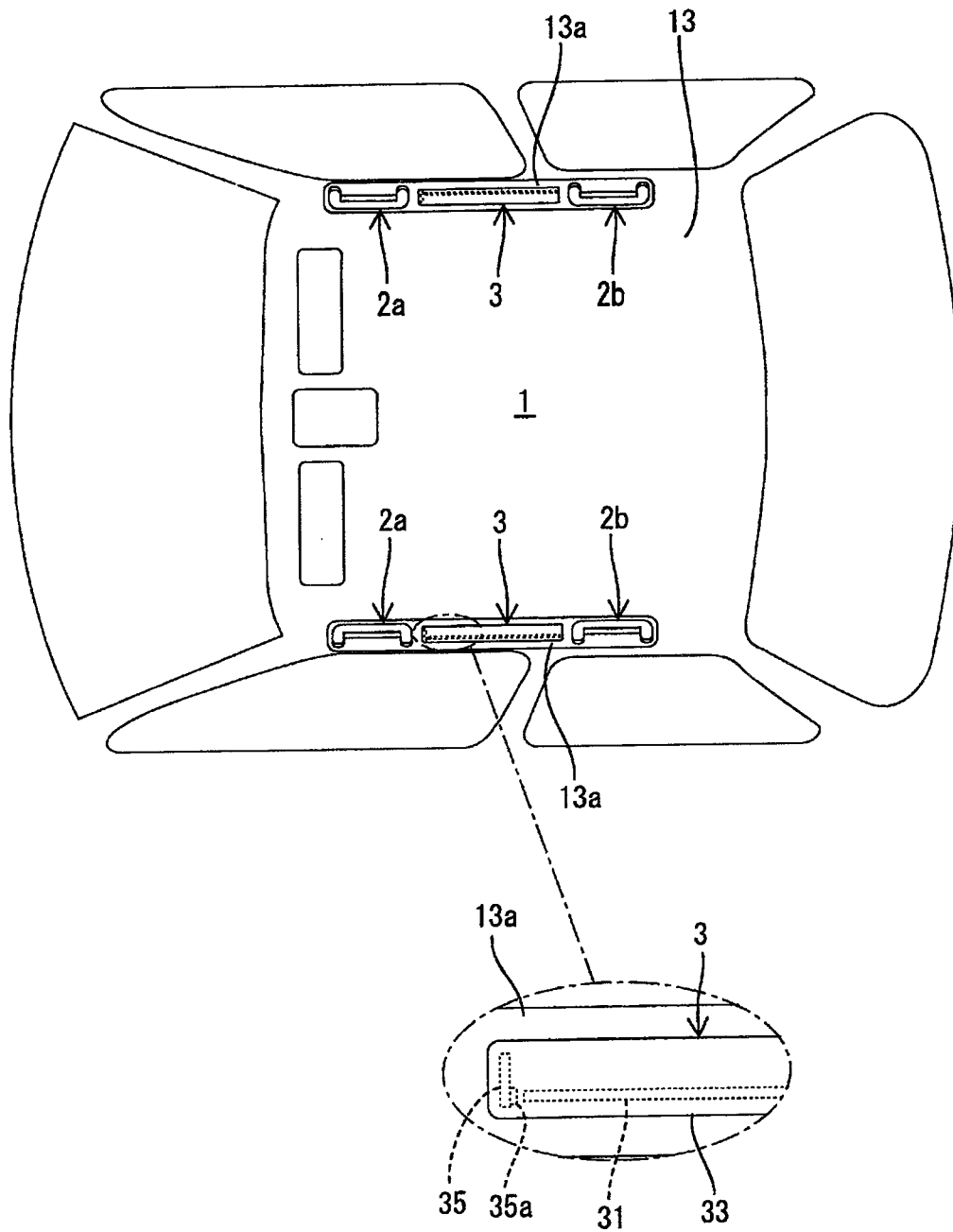


图 1

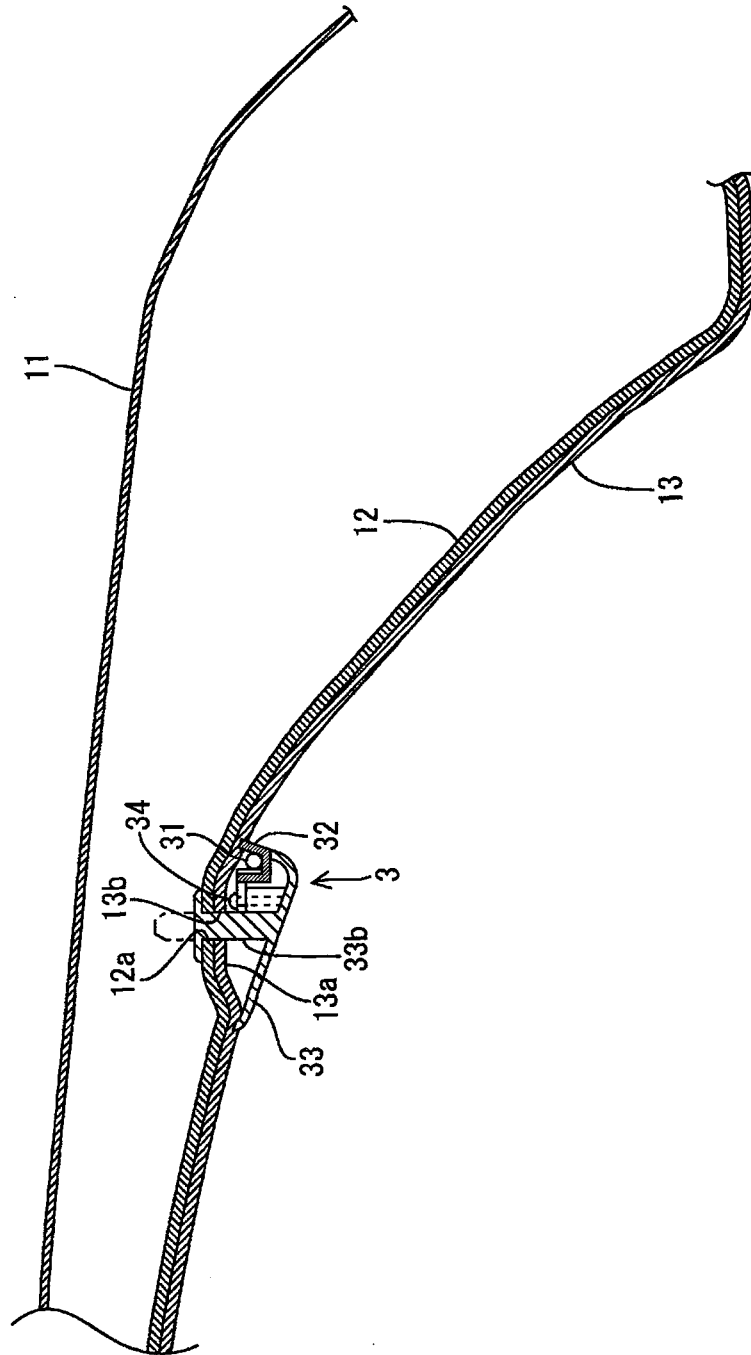


图 2

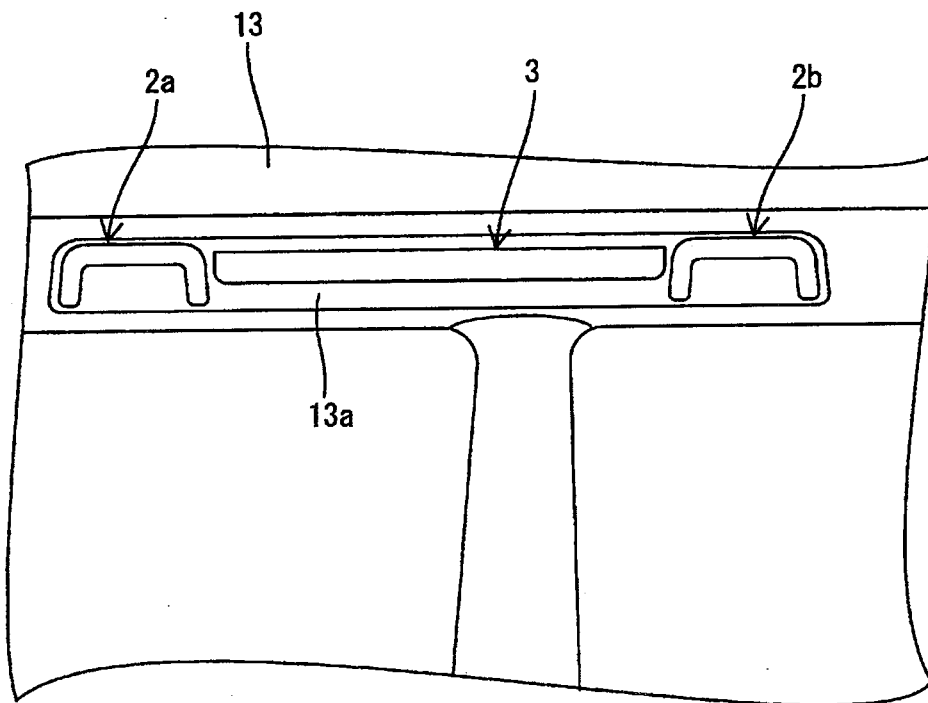


图 3

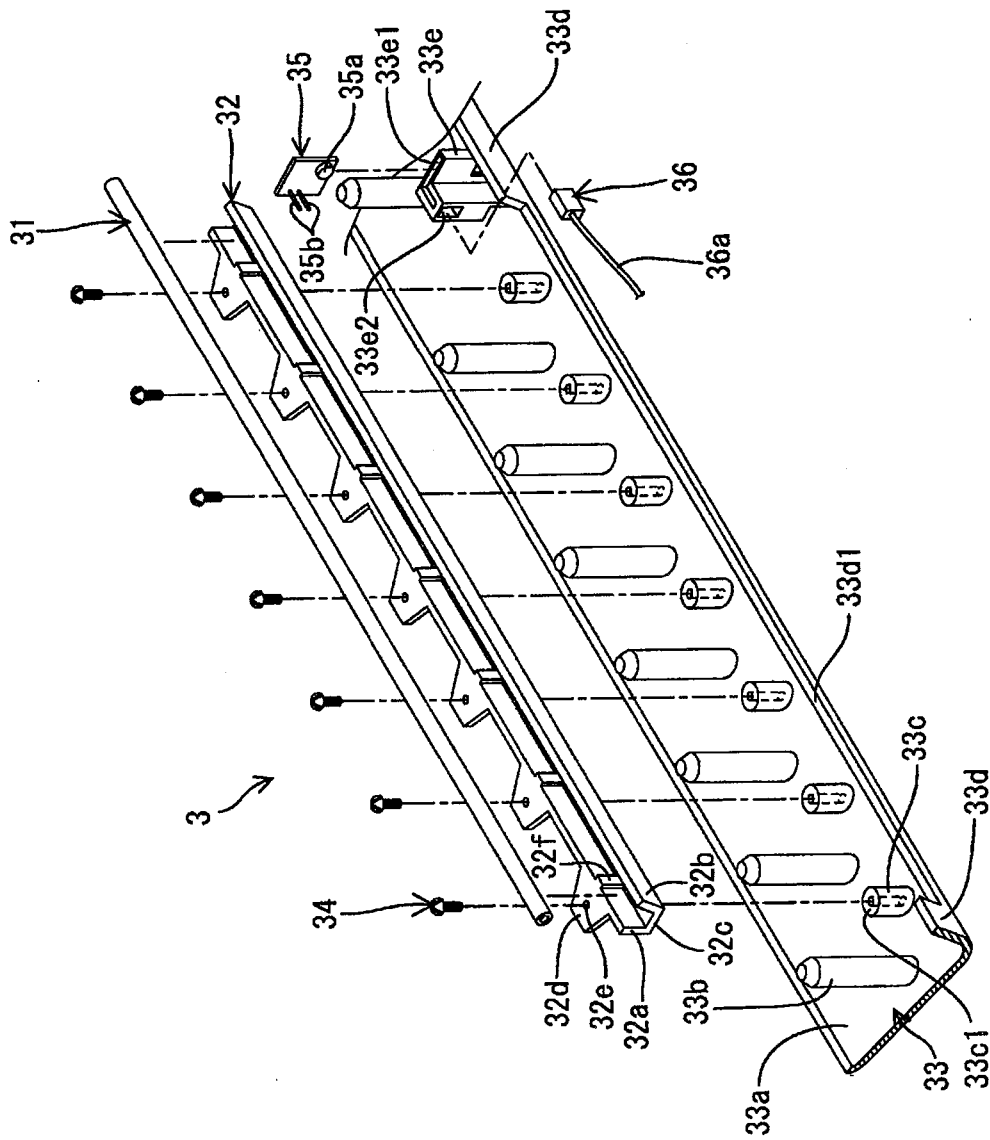


图 4

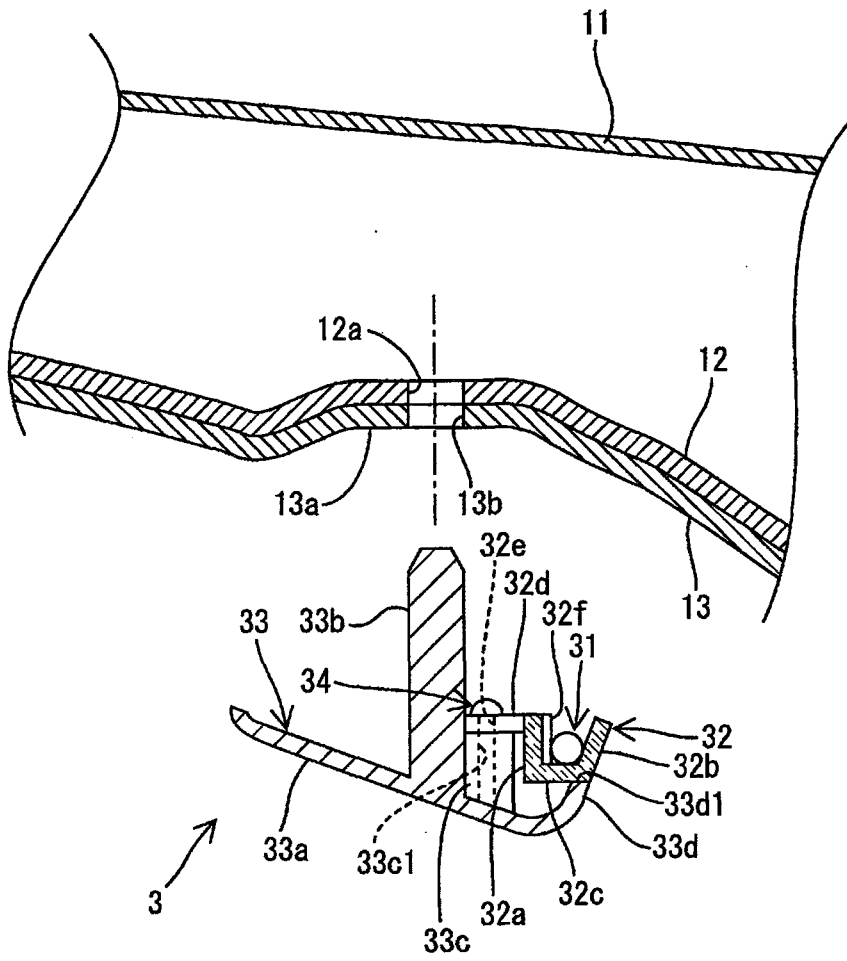


图 5

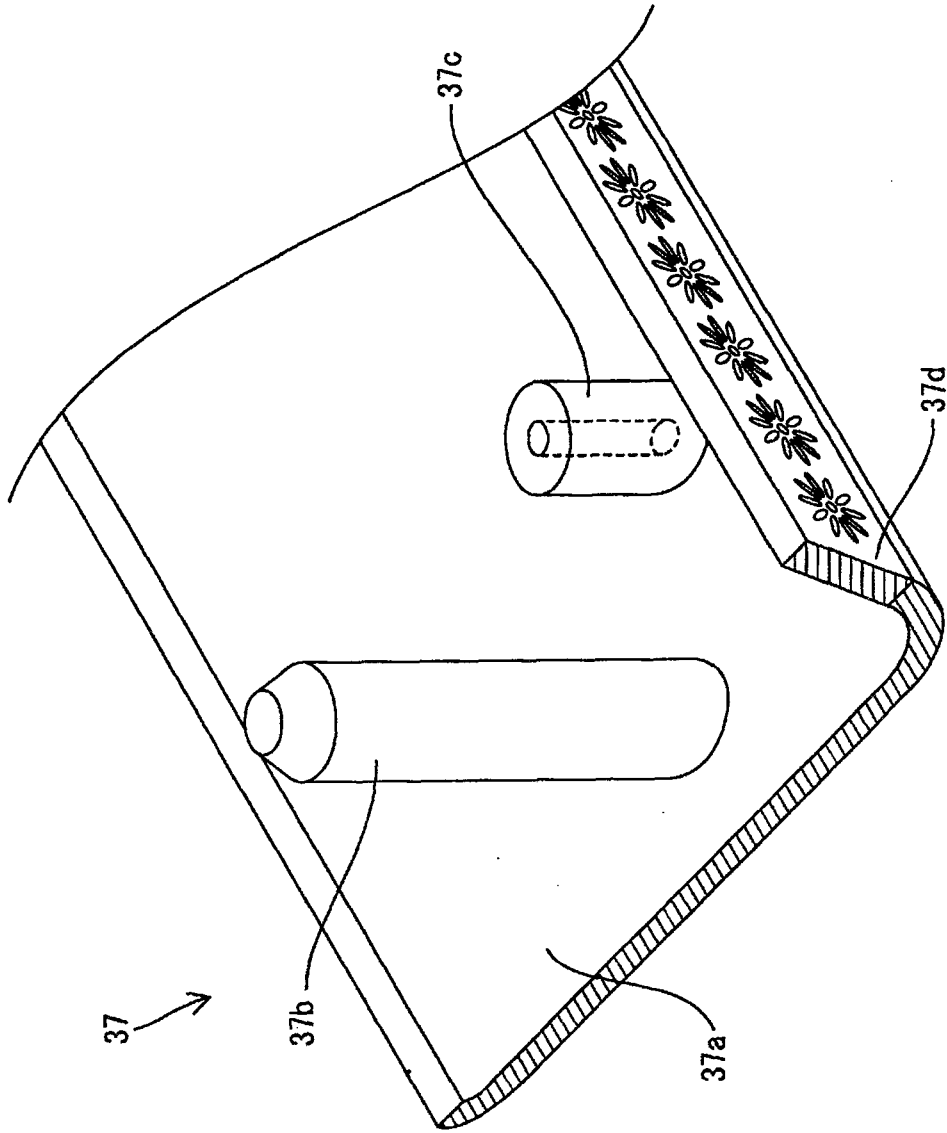


图 6