[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
H04R 1/02
H04R 1/26 B60R 11/02

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01806428.0

[43] 公开日 2003 年 5 月 7 日

[11] 公开号 CN 1416661A

[22] 申请日 2001.2.28 [21] 申请号 01806428.0
[30] 优先权
[32] 2000. 3.14 [33] JP [31] 117234/2000
[32] 2000. 9. 8 [33] JP [31] 272640/2000
[86] 国际申请 PCT/JP01/01517 2001.2.28
[87] 国际公布 WO01/69966 日 2001.9.20
[85] 进入国家阶段日期 2002.9.12
[71] 申请人 有限会社佐脇
地址 日本千叶县
[72] 发明人 佐脇史郎 佐藤敬守

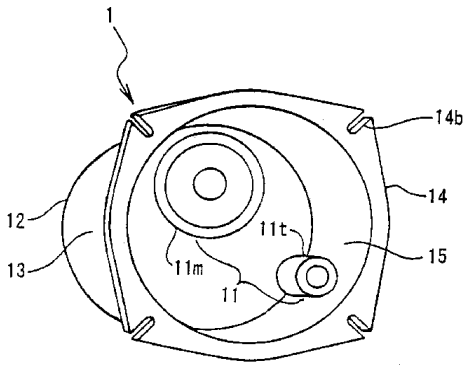
[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 戈 泊 程 伟

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 6 页

[54] 发明名称 扬声器箱

[57] 摘要

本发明提供了一种可以埋设固定于车辆内壁的已有安装孔中，并且不会引起声波共振现象的扬声器箱。 本发明的在车辆(A)内使用的扬声器箱，是将原有的埋设固定于车辆内壁(a')的安装孔(3)中的扬声器取出，将该扬声器箱埋设固定于原有的安装孔(3)中。



ISSN1008-4274

1. 一种用于车内的扬声器箱，其特征在于，可将原有的埋设固定于车体内壁的安装孔内的扬声器取出，取而代之将所述扬声器箱埋设固定在所述安装孔中。

2. 如权利要求 1 所述的扬声器箱，其特征在于，所述扬声器箱具备与现有扬声器所具有的安装用法兰盘同形状的安装用法兰盘。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的扬声器箱，其特征在于，所述扬声器箱由用于安装扬声器的表面板部，距表面板部适当距离且与所述表面板部相对配置的底板部，以及配置在表面板部和底板部之间的筒状的壁部构成，所述筒状的壁部是由圆筒状的纸筒制成的。

4. 如权利要求 3 所述的扬声器箱，其特征在于，所述圆筒状的纸筒是将作为原料的纸张一边加入粘合剂一边卷成层状的壁厚为 4~12mm 的螺旋状纸筒。

5. 如权利要求 3 或 4 所述的扬声器箱，其特征在于，为了嵌入内部有空腔的车辆内装面中，用于固定在该内装面的安装部在所述表面板部的周围形成环状。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的扬声器箱，其特征在于，内置于所述扬声器箱中的扬声器包括中低音用扬声器和高音用扬声器。

7. 如权利要求 1 至 6 中任一项所述的扬声器箱，其特征在于，所述的扬声器箱至少埋设于驾驶员一侧和副驾驶员一侧车门的内壁中。

扬声器箱

技术领域

本发明涉及一种扬声器箱，特别涉及一种用于埋设在汽车内壁固有的安装孔中的扬声器箱。

背景技术

现在，一边开着车，一边通过汽车附带的扬声器收听 AM、FM 或者 CD 是很平常的事。以前，在车内组装的扬声器多是在汽车仪表盘或汽车后座附近突出形成。不过最近，已经出现了图 8 所示的，利用穿设车门 151 的双层结构内壁板 153 的纯正（现有）扬声器的安装孔 154，将扬声器 155 以露出状态或在扬声器 155 的前面（车内侧）覆盖多孔板 156 的状态下组装。即，以吸音材料 159 覆盖从上述车辆的双重结构的外壁板 157 向内部空间 152 复杂地突出的凸部 158，然后在设透内壁板 153 的安装孔 154 上安装扬声器 155，以防止声波的共振。

上述现有扬声器的第一个例子是在扬声器向车内侧突出的状态下组装的，具有影响汽车内部美观的问题。而在第二个例子中，即使将向车门 151 内部空间 152 突出的凸部 158 上覆盖吸音材料 159，如果在车门 151 的内部空间 152 中直接安装扬声器 155，声波在宽敞的内部空间 152 内会产生复杂的共振现象，而且外部杂音的不良影响也会通过车门的外壁容易使声音失真，破坏音响效果。即，从扬声器 155 背后发出的声波，在内部空间 152 内发生干扰，所发出的低音音质差缺乏感染力。而且，尤其是车门 151 的内部空间内还可能残留从车窗玻璃渗入的雨水，洗车水等，这令人担心会对作为电器零件的扬声器产生不良影响。

发明内容

本发明为了解决上述问题，提供一种具有安装用法兰盘的扬声器箱，可卸下车辆内壁安装孔中埋设固定的已有扬声器，取而代之，在该安装孔中埋设固定收装有扬声器的扬声器箱。

为了解决上述问题，本发明人注意到：由于在车辆的双重壁结构的内部空间存在着凸部，使其结构变得复杂，如果在这样的内部空间里直接埋设组装扬声器，很容易因共振使得声音失真，尤其是低音音质差缺乏感染力。而且，发明人也认识到：从车门渗入的雨水、洗车水等从车门结构上讲是无法避免的。因此，针对上述问题经研究得出的结果就是：如果利用穿设车辆内壁形成的已有的纯正扬声器的安装孔进行埋设固定，就可以避免声波在结构复杂的内部空间的传播，通过将上述扬声器箱嵌入地埋设固定在纯正扬声器的安装孔中而解决上述问题。而且也解决了为保护扬声器免受雨水，洗车水等的侵害而将扬声器本身覆盖的问题。

而且，上述的这种扬声器箱可安装在驾驶员一侧车门和副驾驶员一侧车门的内壁，如果有必要，甚至可安装在后排座位的车门上、车顶上，或是仪表盘、后座旁边的内壁上。本发明就是从上述观点出发的。下面说明本发明的具体结构。

本发明是在车辆中使用的扬声器箱，可将埋设固定在车辆内壁的安装孔中的已有的扬声器取下，取而代之，将本发明的上述扬声器箱埋设固定在该安装孔中。这样的扬声器箱由于可埋设固定在已有的扬声器安装孔中、具有互换性，故在实际组装扬声器箱的操作中，不必在车辆内壁上特意穿设形成安装孔。

而且，由于组装的扬声器箱的背面板和侧面板将内置扬声器的背面和侧面与车辆的内部空间隔断，避免了扬声器发出的声波向内部空间传送，而且也不会因车辆外壁而受到外部杂音的影响。结果，不会因为共振导致声波衰减或变形，使得声波从扬声器的前方，即扬声器箱的开口方向有效率地传送。另外，这种内置在扬声器箱中的扬声器也不会受到雨水、洗车水等的不良影响。

本发明所述的扬声器箱具备与已有扬声器所具有的安装用法兰盘相同类型的安装用法兰盘。因此，如果扬声器箱安装用的法兰盘与现有的扬声器安装用法兰盘相吻合，就可不费事地、极其简单地进行安装。

在本发明中，前述扬声器箱由用于安装扬声器的表面板部，距该面板部适当距离且与前述表面板部相对配置的底板部，以及配置在前述表面板部与前述底板部之间的筒状壁部构成。前述筒状壁部由圆筒状的纸

筒制成。

因为作为构成扬声器箱的一个部件采用圆筒状的纸筒，可较容易地形成用木材难以形成的圆筒状，而且，圆筒状部分的厚度、长度（扬声器安装孔的深度方向的尺寸）等都易于调整。而且，圆筒状的纸筒成本低廉，易于得到。

本发明中前述纸筒的特征在于，其是将作为原料的纸张一张一张地用粘合剂粘合，形成卷成层状的、壁厚为 4-12mm 的螺旋状纸筒。

这样制成的纸筒在作为扬声器箱的使用中具有足够的强度和刚性，而且作为能赋予优质音响效果的部件也很适合。

本发明的另一个特征是：为了嵌装在内部有空腔部（内部空间）的车辆内装面（例如前车门的内侧壁面）上，用于固定在该内装面上的安装部（例如设有数个螺孔的法兰盘的板状体）在前述表面板部的周围形成环状。通过这样构成，仅将安装部固定在内装面上即可容易地将扬声器箱安装在安装面上

本发明的另一个特征是：前述置于扬声器箱内的扬声器包括中低音用扬声器和高音用扬声器。这样，双声道系统的扬声器被紧凑地收纳于扬声器箱内，扬声器不向车内突出。

本发明的另一个特征是：前述扬声器箱至少可以埋设固定于驾驶员一侧和副驾驶员一侧的车门内壁中。这样，不仅是驾驶员与副驾驶员一侧的车门内壁，也可埋设固定在形成于车辆其它内壁的安装孔中，所以安装选择自由度很大。

附图说明

图 1 是表示本发明一个实施例的立体图。

图 2 是表示在车门内壁中安装本发明的状态的图。

图 3 是表示在车辆内壁中安装本发明的状态的剖面图。

图 4 是表示在车辆内安装本发明的位置的侧视图。

图 5 是表示扬声器箱的一种变形的立体图。

图 6 是图 5 所示的扬声器密封箱的分解立体图。

图 7 是表示安装扬声器箱之后的状态的剖面图。

图 8 是表示安装在现有车辆内壁中的状态的剖面图。

另外，为了清晰地看到扬声器箱内部，省略了图 1 中的表面板部 15。

具体实施方式

下面，参照附图具体说明本发明的扬声器箱的实施方式。如图 1 的立体图所示，本实施方式中的扬声器箱 1 具有背面板 12、从该背面板 12 的外周向上的短筒状的侧面板 13、堵塞该侧面板 13 的开口部的表面板部 15（参照图 3）、以及从侧面板 13 的开口边缘向外侧延伸的法兰盘 14。法兰盘 14 具有用于将扬声器箱 1 螺栓固定的螺孔 14b。扬声器箱 1 优选使用木质或者合成树脂，还可以使用铝质模铸件等。在表面板部 15 上，安装有中低音用扬声器即中音扬声器 11m 和高音用扬声器即高音扬声器 11t。也可在扬声器箱 1 的背面板 12 和侧面板 13 的内侧壁面安装吸音材料，但并不要求一定用吸音材料。

如图 2 的展开图和图 3 的侧剖面图所示，含有中音扬声器 11m 和高音扬声器 11t 的扬声器 11 的前面向着车内侧地安装在穿设于车辆 A 的门 a 的内壁 a'中的已有的扬声器安装孔 3 中，而且，扬声器箱 1 的背面板 12 及侧面板 13 向车门 a 的内壁 a'和外壁 a"之间的内部空间 b 突出，使扬声器箱 1 与扬声器安装孔 3 嵌合，之后，借助法兰盘 14 的螺孔 14b，使用固定螺栓 31 将扬声器箱 1 牢固地固定在扬声器箱安装孔 3 中。

此时，安装在扬声器箱 1 上的法兰盘 14 与已有的扬声器安装用法兰盘的尺寸、形状一致，故在扬声器箱 1 的组装中，可非常容易地将扬声器箱 1 安装在已有的扬声器安装孔 3 中，大幅度提高工作效率。另外，无论在安装扬声器箱 1 之前是否在车门 a 的内壁 a'和外壁 a"间的内部空间 b 中装填有吸音材料 2，只要将上述扬声器箱组装好，就不会产生声波干扰。

安装后的扬声器箱 1 的背面板 12 和侧面板 13 将内置的扬声器 11 与车门 a 的内部空间 b 隔离开，所以声波不会从扬声器 11 向内部空间传播，也不会因共振现象使得声波衰减或声音失真。声波将沿着扬声器 11 的前方即扬声器箱 1 的开口方向高效且不降低音质地传播。

并且，根据需要在扬声器箱 1 的开口部覆盖多孔板 4，可利用在扬声器箱 1 的法兰盘 14 上形成的螺孔 14b，将该多孔板 4 用固定螺栓 31 牢固地固定在扬声器箱 1 上。由此，可使其免受冲击，也可防止尘埃，

保护扬声器 11，而且还能对扬声器箱 1 起到装饰的作用。

如上所述，扬声器箱 1 是向车门 a 的内部空间 b 突出地埋设固定。虽然在图中没有表示出来，但是如在上述扬声器箱 1 的背面板 12 和侧面板 13 的内侧壁面安装可吸收声波的吸音材料 2，则与扬声器箱 1 的背面板 12 及侧面板 13 的作用效果相配合，可进一步提高向扬声器 11 的前方传送声波的效率。而且，即使车门 a 的内部空间 b 为与是否装填了吸音材料 2 无关，通过凸部 b'等进行组装的结构，在该内部空间 b 中的声波也不会产生复杂的声波共振，这样就解决了原有的音响效果损失的问题，还防止了扬声器漏音的发生。

如图 4 所示，可在图中虚线标出的安装位置，即可在车辆 A 的双重壁结构部的驾驶席和副驾驶席一侧的车门 a 的内壁 a'上，以及顶棚、仪表盘或后座旁边的内壁 a'上穿设的扬声器安装孔 3 中安装本发明的扬声器箱 1，自由选择的安装余地很大。

如上所述，本发明中的扬声器 11 在前面是开放的状态下内置于扬声器箱 1 内，只要扬声器箱 1 在开口朝向车辆 A 的内侧，埋设固定在原有的扬声器安装孔 3 内，即可减少从收装在扬声器箱内的包括中音扬声器 11m 和高音扬声器 11t 的扬声器向背面和侧面传送的声波，使声波不会在内部空间 b 产生共振现象。

另外，在本实施方式中，虽然采用了内置一个中音扬声器 11m 和一个高音扬声器 11t 的结构，但是，对于内置扬声器的形状、形式以及个数并没有限制。例如，可以使用一个全波段（全频带）扬声器或者同轴扬声器（将数个锥形扩音器同轴安装），也可以将频带细分，使用数个不同频带的扬声器。而且，还可以内置中低音用扬声器，而将高音用扬声器置于车内别的地方（例如车门镜座的车内部分）。或者反之，内置中高音用扬声器，将低音用扬声器置于其它的地方。

下面，基于图 5 和图 6 对扬声器箱的变形例进行说明。该变形例中的扬声器箱 51 包括扬声器 52，用于安装扬声器 52 的表面板部 53，距表面板部 53 适当距离且与表面板部 53 相对配置的背面部 54，在表面板部 53 和背面部 54 之间配置的筒状的侧面部 55，以及用于安装固定在筒状侧面部 55 外周面的扬声器箱 51 的安装部 56。

扬声器 52 具有筒状部 52a，该筒状部的外径与表面板部 53 的扬声

器单元安装孔 53a 的直径大致相同。表面板部 53 是具有与筒状侧面部 55 的外径大致相同直径的圆形板状部件。其具有用于嵌合扬声器 52 的筒状部 52a 的扬声器安装孔 53a 以及孔 53c。即，扬声器箱 1 是一种低音反射型的扬声器箱，因为有孔 53c，可以对音乐的低音部分进行放大。对表面板部 53 的材质没有什么特殊规定，但通常选用合板之类的木材。

扬声器箱 51 也可为没有孔 53c 的密闭型，或也可为低音反射型以外的相位反转型。在扬声器 52 以及表面板部 53 上，在相应的位置上对称穿设有多个用于插入螺栓的通孔 52b、53b。通过插通螺栓通孔 52b、53b，就可以将扬声器 52 与表面板部 53 固定在一起。

筒状侧面部 55 是由圆筒状的纸筒做成的。用适当厚度（例如 1mm 左右）的纸，用接着剂粘着，一层层地卷成厚度 4-12mm，优选是 5-10mm 的螺旋形纸筒。如果所用纸的种类不当，或者纸筒壁部厚度不足 4mm，都可能使纸筒的强度和刚性不足；反之，如果纸筒壁部厚度超过 12mm，就会浪费不必要的材料，经济效益低下。

筒状侧面部 55 的外径与车辆内装面（例如，门内侧的壁部即门倾斜面）上预留的扬声器箱安装孔的直径（例如 12-14cm 左右）一致。即，在车辆内装面（例如，门倾斜面的表面）上通常预先设置用于安装车用立体声系统的纯正扬声器用的扬声器箱的圆孔，故为了原封不动地使用这个圆孔，使扬声器的侧面部 55 形成具有与该孔的直径大致相同直径的圆筒状。

筒状侧面部 55 的长度（相对车辆内装面的深度方向的尺寸）为可将扬声器箱 51 嵌入车辆内装面里的空洞部的尺寸，并且为了产生优质的音响效果，要将其长度定为可确保其有足够大的容积。例如，5-7cm 左右。

由于筒状侧面部 55 是由圆筒状纸筒构成的，所以可制成不同尺寸。即，在用合板之类的木材或金属时加工困难的情况下，如果用纸筒，则调整制造时用于在周围卷绕纸筒用原纸的芯体的外径，在此基础上，如果考虑到纸筒用原纸的厚度，那么只需要确定在芯体周围环绕的匝数，就能够得到所需厚度和外径的纸筒。而且，也可以在适当的位置上切断较长的纸筒，从而容易调整纸筒的长度。这样，可容易且低成本地制作可安装在原有的扬声器安装孔中的扬声器箱 51。

背面部 54 是具有与筒状侧面部 55 的外径大致相同直径的圆形板材。背面部 54 的材质虽然没有特殊要求，但通常都是使用复合板木材。用粘结剂将表面板部 53 与背面部 54 与筒状侧面部 55 的两端面粘接。另外，如果有必要，可以在密封箱的内表面（具体地说，就是筒状侧面部 55 的内面和背面部 54 的内面）贴装吸音材料。通过粘接剂将用于把扬声器箱 1 安装在车辆的内装面上的安装部 56 粘接固定在与表面板部 53 接近的筒状侧面部 55 的外周面上。

安装部 56 形成为环状的板状体，其具有直径与筒状的侧面部 55 的外径大致相同的孔 56a。安装部 56 通过内侧（背面部 54 一侧）置于车辆的内装面上，将螺栓插通螺栓通孔 56b 而进行固定。

图 7 是将扬声器箱 1 安装在车辆的内装面（车门倾斜面的表面）的剖面图。车门 57 具有外壁部 57a、内壁部（车门倾斜面）57b 以及空腔部 57c 构成的双重结构。在内壁部 57b 的表面（车辆的内装面）上穿设一个用于安装扬声器箱 51 的安装孔 58。扬声器箱 51 的筒状侧面部 55 的外表面与安装孔 58 的内周面相接，且表面板部 53 从内壁部 57b 向车内侧若干突出地嵌入扬声器安装孔 58 内，并且由螺栓 59 固定在内壁部 57b 上。

产业上的可利用性

如果采用本发明所述的扬声器箱，则在防止车辆内部空间的声波共振、干扰的同时，还能保护扬声器免受雨水、洗车水等的侵蚀。结果，可收听到失真较少的声音，同时也延长了扬声器的使用寿命。

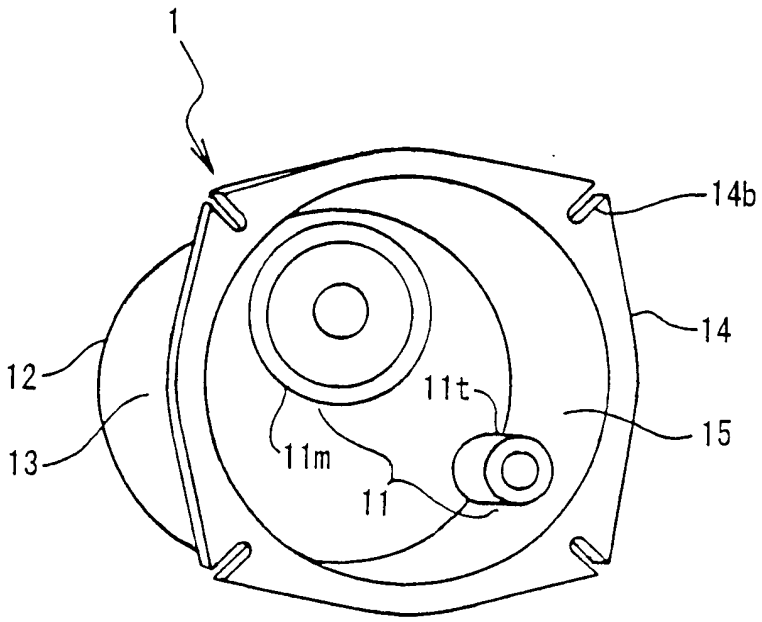


图 1

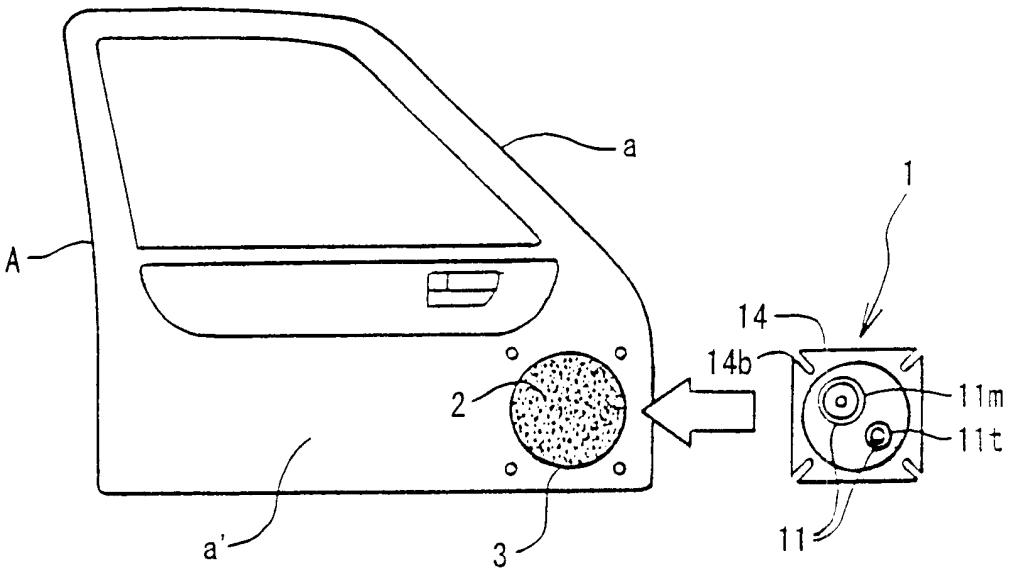


图 2

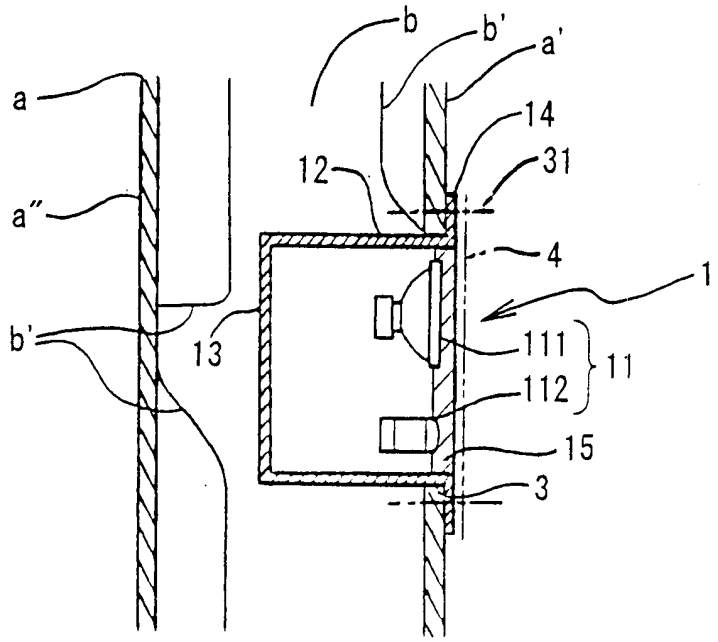


图 3

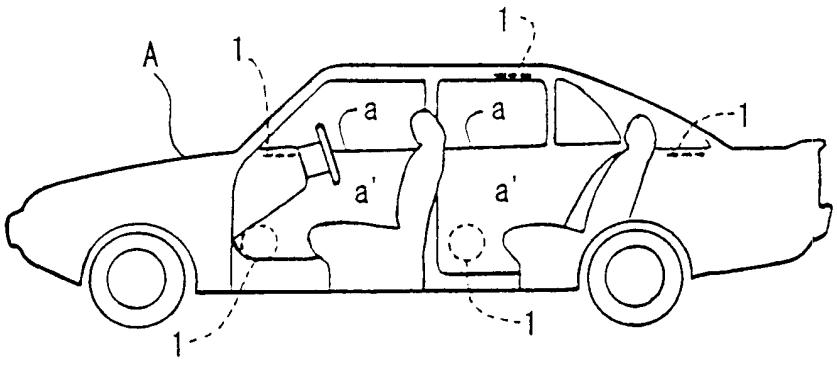


图 4

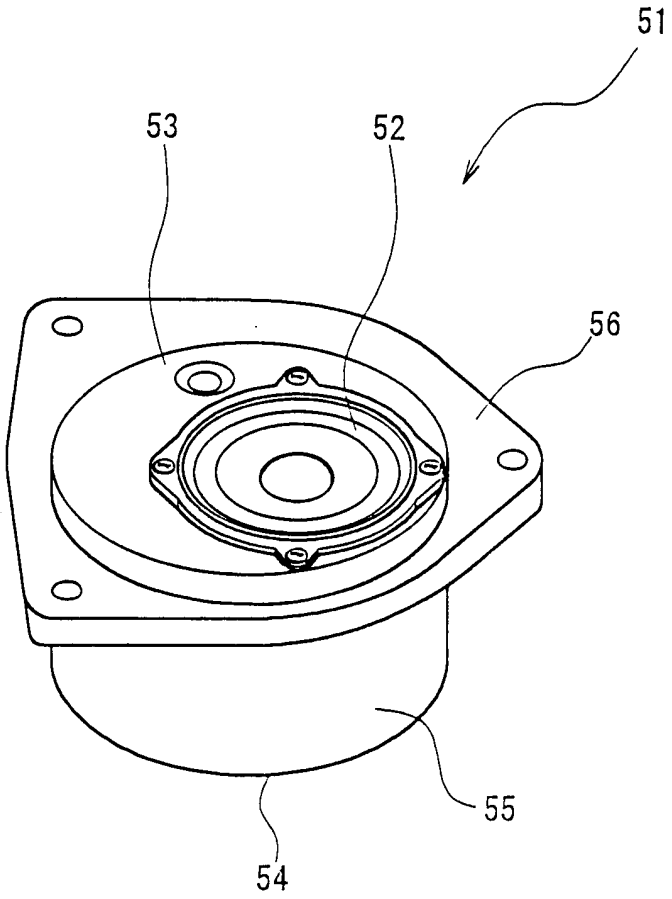


图 5

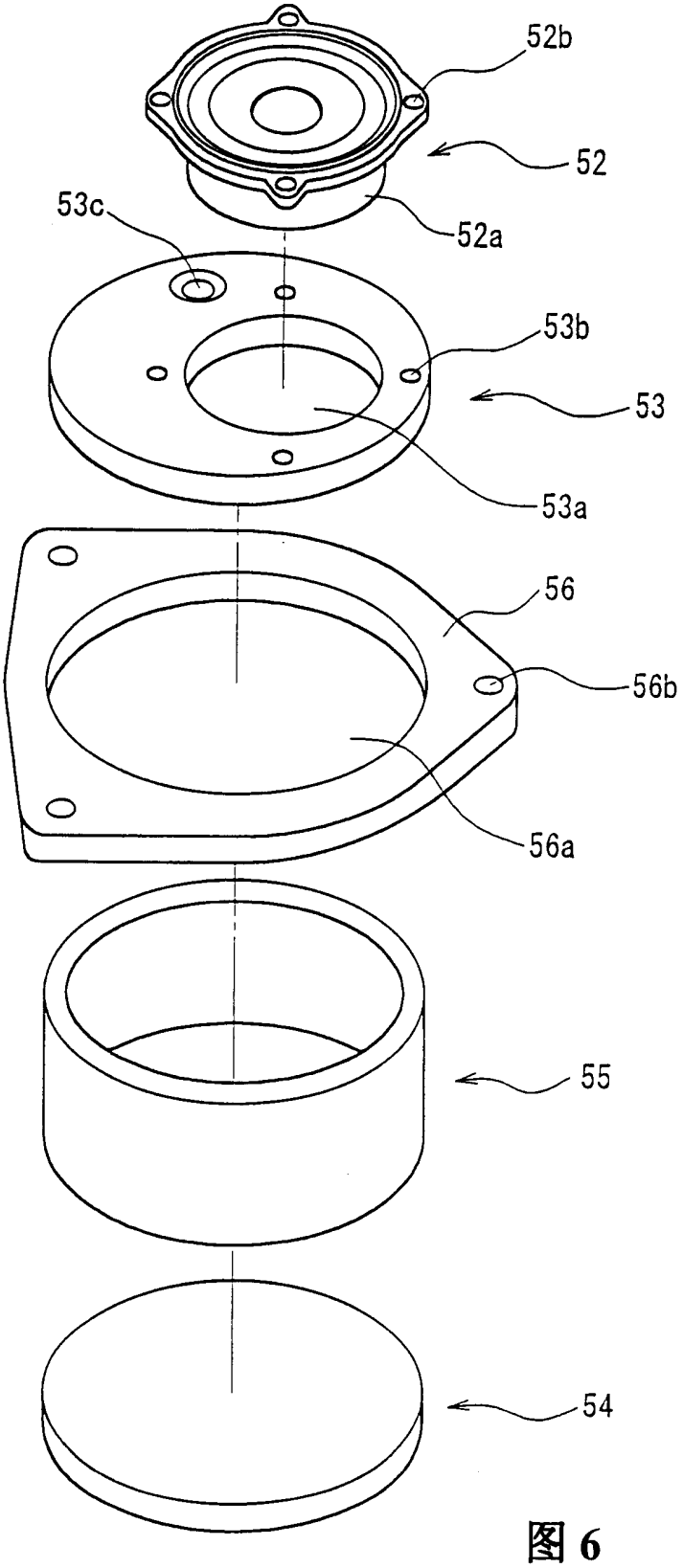


图 6

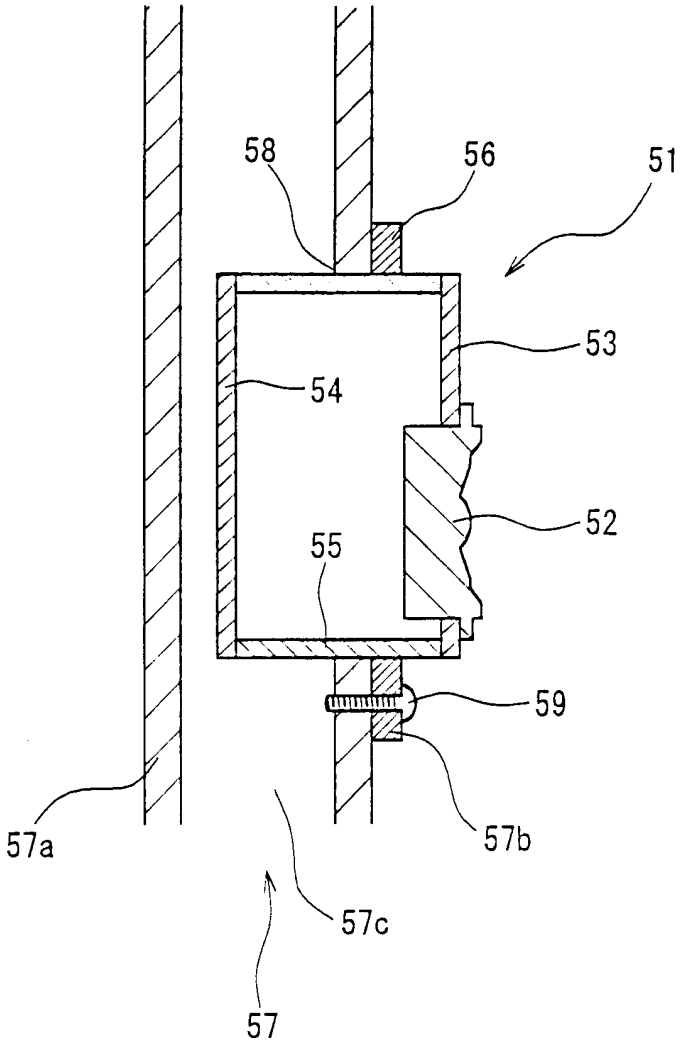


图 7

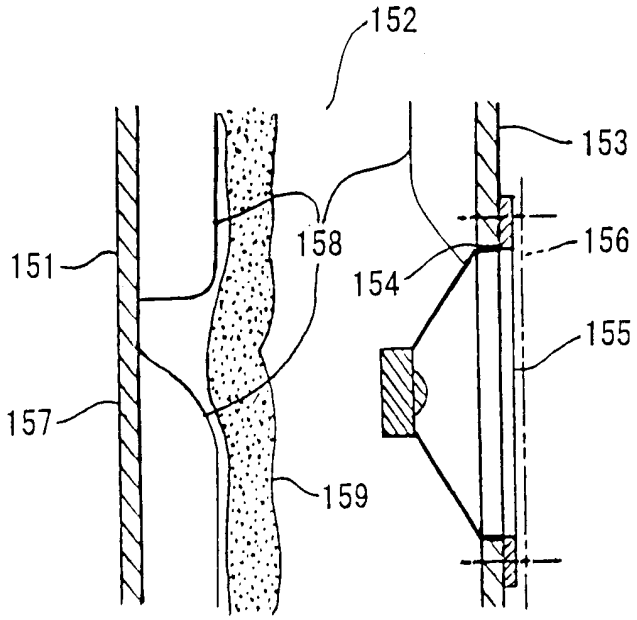


图 8