

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60Q 5/00 (2006.01)

H04R 5/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03138117.0

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 1285469C

[22] 申请日 2003.5.27 [21] 申请号 03138117.0

[30] 优先权

[32] 2002. 6. 7 [33] JP [31] 2002 - 167799

[71] 专利权人 富士通天株式会社

地址 日本国兵库县

[72] 发明人 西川彰 本岛显 由井启之

审查员 张玉兵

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

代理人 戎志敏

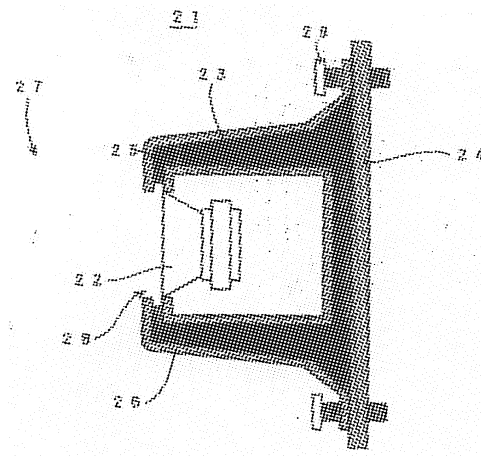
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

车辆扬声器装配结构

[57] 摘要

一种扬声器箱，除从扬声器单元发出声音输出的那一部分之外，均覆盖有某种缓冲材料。覆盖有缓冲材料的扬声器箱以保持部件挤压它的形式安装在内壁部件的表面（如车体的内部部件或车体外侧的侧面平板），其中保持部件是内部装置或设计装置的一部分，由螺钉固定。当扬声器箱表面振动时，缓冲材料可防止产生振动声音输出，从而不会生成多余的声音信号。



1. 一种车辆扬声器装配结构，用于在车体上装配车辆扬声器，包
5 括：
 车辆扬声器，所述车辆扬声器包括扬声器箱和固定到扬声器箱的扬声器单元，扬声器单元具有声音再现部分；
 覆盖扬声器箱的缓冲材料；和
 通过挤压缓冲材料，固定车辆扬声器的保持部件。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的车辆扬声器装配结构，其中车辆扬声器的至少一部分容纳在车体内设置的凹入部分中，
 缓冲材料填加在凹入部分中车辆扬声器的周围，并且
 保持部件从面对乘客室的凹入部分的开口一侧挤压缓冲材料。
- 15 3. 根据权利要求 1 所述的车辆扬声器的装配结构，其中车辆扬声器以声音再现部分面对设置在壁中的开口的形式，装配在车体壁的外侧，
 且
 保持部件在壁的外侧，通过缓冲材料固定车辆扬声器。
- 20 4. 根据权利要求 1 所述的车辆扬声器的装配结构，其中车辆扬声器在包含声音主要部分的中声频频段或比中声频频段更高的高音频段实现声音的再现。

车辆扬声器装配结构

5 技术领域

本发明涉及一种装配在车辆上用于在乘客车厢中实现声音再现的扬声器（以下称为“车辆扬声器”）的装配结构。

背景技术

- 10 如图 4 所示，传统地，汽车 1（如轿车）具有多个汽车音频扬声器。一般情况下，由于车厢 2 中的某位乘客（如车辆 1 的驾驶员）在面对车辆 1 前方的位置收听左-右声道的立体声再现，所以扬声器 3、4 和 5 装配在仪表板 6、左右前门 7 和 8 以及行李厢 9 里面空间的左侧和右侧位置。特别是，由于收听声音输出的乘客处于面对车辆前方的位置，在多数情况中，车辆扬声器 3 和 4 排列在乘客车厢 2 前面的仪表板 6 中，或者在其侧面的车门 7 和 8 中。由于这些部件没有那么大的有用空间，存在低音扬声器 5 以在上面后托板中开口的动形式分别装配在车辆后面的行李厢的某一空间中的情况。由于低频声音输出的方向性不很显著，所以在低音频段中根据左右合成的单声道再现中，立体声感觉效果下降得不很显著。如传统的车辆扬声器的装配结构，图 5A 显示了一种结构，其中如图 4 所示的车辆扬声器 4 装配在车门 7 中；图 5B 显示了另一种结构，其中如图 4 所示的车辆扬声器 3 装配在仪表板 6 中。如图 5A 所示，在多种情况中，扬声器单元 10 安装在车门 7 上，内部部件 11 与车体最外面位置的侧板 12 之间确定的空间用作扬声器箱。在降低车门玻璃打开车窗时，设置的该空间可容纳车门玻璃 13。利用这种方式安装的扬声器单元 10 一定不能干扰车门玻璃 13 的升降。扬声器单元 10 具有一个轮缘 15，位于主体 14 的外围。轮缘 15 通过螺钉 16 和螺母 17 固定在内部部件 11 中制造的开口的外围。如图 5B 所示，安装在仪表板 6 上的扬声器 3 具有一个装在扬声器箱 18 中的扬声器单元 10。装配装置 19 通过螺钉 16 和螺母 17 固定。
- 15
- 20
- 25
- 30

关于车辆内安装的实现声音再现的扬声器，JP-A-5-276588 披露了一种原有技术，它是将低音再现装置安排在轿车乘客车厢内设置的扶手中。JP-A-11-54963 也披露了一种原有技术，它是在装配在车辆上的电子装置安装在固定孔时，使用缓冲材料以便覆盖在固定孔的周围的边缘。

- 5 此外，JP-A-5-187422 披露了一种在车辆行李厢中固定备用车胎用于螺孔扣眼应用缓冲材料的原有技术。JP-A-5-56830 披露了一种将用于座椅的座椅面芯的泡沫弹性材料覆盖在供乘坐在座椅上的乘客实现声音再现的扬声器的原有技术。

- 10 这种车辆扬声器必须能够在乘客车厢内再现悦耳的声音。为了再现悦耳的声音，不仅要求再现声音的频率特性的音质，而且也要求瞬时音质也要好。当从扬声器再现声音输出时，如果也从除扬声器振动膜的其它部分发出声音，则播出声音的瞬时音质会降低。当扬声器的振动膜向空气中发射声音输出时，因生成的反向作用力产生的传播振动使扬声器单元的主体或电子声音转换部件（如磁电路振动器）以及扬声器箱发生
- 15 振动时，便会从其它部分而不是扬声器振动膜发出这种声音。

- 如果扬声器覆盖着泡沫弹性材料（如 JP-A-5-56830 中披露的座椅面），有望防止从其它部分而非扬声器振动膜发出多余的声音。然而，在该原有技术中，由于扬声器嵌在装配在座椅中的座椅表面材料中，如图 4 所示当将该原有技术应用到车辆 1 的乘客车厢内时，必需为每一个座
- 20 椅安排扬声器。

发明内容

本发明的一个目的在于提供一种不会产生多余的声音信号的车辆扬声器装配结构。

- 25 本发明提供了用于将车辆扬声器装配在车体上的一种车辆扬声器装配结构，它包括：车辆扬声器，所述车辆扬声器包括扬声器箱和固定到扬声器箱的扬声器单元，扬声器单元具有声音再现部分；覆盖扬声器箱的缓冲材料；以及通过挤压缓冲材料的形式，保持或固定车辆扬声器的保持部件。

- 30 根据本发明，车辆扬声器覆盖有缓冲材料，并以保持部件挤压缓冲

材料的形式安装在车体上。由于除用于在乘客车厢内实现声音再现的声音再现部分以外，车辆扬声器均覆盖着缓冲材料，即使当扬声器的振动膜向空气中发射声音，由于反作用力而产生振动时，因振动产生的声音输出也可以由缓冲材料削弱并从扬声器实际再现的声音输出中消散，从而改善实际播出声音的音质。

在本发明中，车辆扬声器至少有一部分可以容纳在车体内设置的凹入部分，缓冲材料可以填加到凹入部分中车辆扬声器的周围，并且保持部件可以从面向乘客车厢的凹入部分开口的一边挤压缓冲材料。

根据本发明，车辆扬声器能够装配在车体的凹入部分中。车辆扬声器的周围填加有缓冲材料，而保持部件从面向乘客车厢的凹入部分开口的一边挤压缓冲材料。因此，车辆扬声器能够稳定地固定在某种状态而能够在乘客车厢内进行声音再现。

在本发明中，车辆扬声器可以装配在车体壁的外部，其形式是声音再现部分面对设置在壁中的开口而保持部件可通过壁外侧的缓冲材料固定或保持扬声器。

根据本发明，通过在车体的壁内设置一个开口（该开口面对乘客车厢），车辆扬声器能够装配在壁的背面，其形式是车辆扬声器装配在车体壁的外侧而声音再现部分面对开口；车辆扬声器覆盖有缓冲材料而缓冲材料被保持部件挤压着。

在本发明中，车辆扬声器可以在包括声音主要部分的中声频频段，或比中声频频段更高的高音频频段中实现声音的再现。

根据本发明，由于在包括声音的主要部分的中声频频段，或比中声频频段更高的高音频频段进行声音再现，则中声频声音或高音声音能够以很高的音质再现。再现中声频或高音频频段的车辆扬声器需要减小扬声器箱所需的内部体积，以便能够减少使用的缓冲材料的数量，并减小保持部件的尺寸，从而降低生产成本。一般地，“中声频频段”表示从几百赫兹到几千赫兹的频段。

附图说明

图 1 是根据本发明的一个实施例的车辆扬声器装置 21 的装配结构

示意横断面图；

图 2 是根据本发明的另一个实施例的车辆扬声器装置 31 的装配结构示意图示意横断面图；

图 3 是根据本发明的另一个实施例的车辆扬声器装置 41 的装配结构示意图示意横断面图；

图 4 是车内车辆扬声器传统排列的示意平面图；和

图 5 是车辆扬声器传统装配结构的横断面图。

具体实施例

10 图 1 显示了根据本发明的一个实施例的车辆扬声器装置 21 的装配结构。在本实施例中，车辆扬声器装置 21 采用了扬声器单元 22 装配在扬声器箱 23 内的形式。扬声器箱 23 附在壁件 24 的表面，例如车体的内部元件或车体外侧的侧板。除从扬声器单元 22 产生声音输出的部分外，车辆扬声器箱 23 的外围均覆盖着由振动吸收材料（例如毛毡）
15 制成的缓冲材料 25。在扬声器箱 23 的背面上，缓冲材料 25 介于扬声器箱 23 和内壁部件 24 之间。扬声器箱 23 通过保持部件 26 从乘客车厢 27 的内侧固定在壁件 24 上。保持部件 26 为面向乘客车厢 27 的内部元件或设计的元件。考虑到外观，保持部件 26 可以由合成树脂制成。开口 28 设置在保持部件 26 的部分上，在这里声音输出从扬声器箱 23 发出，这样向乘客车厢内的声音输出不会变质。开口 28 可以覆盖着通气网、粗孔封闭物或栅格。保持部件 26 的边缘被螺钉 29 紧固在壁件 24 上。螺钉 29 使用对应的螺母或在壁件 24 内制造的内螺纹固定。

25 当扬声器单元 22 设计为直接从振动膜（例如普通锥形振动膜或圆顶振动膜）实现声音的发射时，从扬声器箱 23 的声音发射是从扬声器单元 22 的附着或连接部分的前面发出的。当扬声器单元 22 设计成将从振动膜输出的声音输出引导到喇叭时，声音是从喇叭的开口处发出。在扬声器箱 23 设置有一个低音反射口的情况中，声音也可从低音反射口处发出。除这些声音发射部分外，扬声器箱 23 均覆盖有缓冲材料 25。

30 如果扬声器单元 22 是一种高音扬声器，则扬声器单元 22 能够不

使用扬声器箱 23 而直接覆盖有缓冲材料 25。这是因为在高音声音再现中，即使当扬声器单元 22 的框架后侧封闭时，后面的空腔也能够足够地确保（对于高音再现较小的空间就足够了）。

图 2 显示了根据本发明另一个实施例的车辆扬声器装置 31 的装配结构。在本实施例中，与图 1 中实施例中相类似的元件由相似的编号表示，而不再进行重复说明。在本实施例中，扬声器箱 23 安装固定在壁件 34（即车体 23 的内部元件或侧面平板）中制成的凹入部分 34a 中，。凹入部分 34a 的尺寸比扬声器箱 23 的尺寸要大，而在扬声器箱 23 外围足以填加缓冲材料 35。缓冲材料 35 可以与图 1 中的缓冲材料 25 相同。然后，凹入部分 34a 的深度不必足够容纳整个扬声器箱 23。从凹入部分 34a 的乘客车厢 27 的一侧，缓冲材料 35 被为内部元件或设计或装饰的元件的保持部件 36 挤压以便固定扬声器箱 23。面对从扬声器箱 23 产生声音输出的部分的保持部件 36 的一部分具有一个开口 38。

在本实施例中，如果凹入部分 34a 的深度足以容纳整个扬声器箱 23，扬声器箱 23 就能够覆盖有平面保持部件 36，这样车辆扬声器 31 就不会在乘客车厢 27 一侧凸出。因此，尺寸较小的高音车辆扬声器 31 能够嵌入如图 4 所示的仪表面板 6 中，这样车辆扬声器无需凸出到乘客车厢中，就能改善再现声音的质量。

图 3 显示了根据本发明的另一个实施例的车辆扬声器装置 41 装配结构。在本实施例中，与图 1 中实施例中相类似的元件由相似的标号表示，而不再进行重复说明。在本实施例中，扬声器 23 装配在壁件 44 的后面，即车体内部部件。扬声器箱 23 的周围覆盖有缓冲材料 45。缓冲材料 45 可以与图 1 中的缓冲材料 25 相同。缓冲材料 45 从其后面被保持部件 46 挤压，这样扬声器箱 23 在乘客车厢 27 的外侧被固定到壁件 44 上。面对从扬声器箱 23 产生声音输出的部分的壁件 44 的一部分具有一个开口 48。在本实施例中，乘客车厢 27 也能够设计成无突出部分。

在每一个实施例中，除每个声音再现部分外，整个车辆扬声器 21、31 和 41 均覆盖有缓冲材料 25、35 和 45。缓冲材料 25、35 和 45 分

别被保持部件 26、36 和 46 挤压着以实现车辆扬声器的装配结构，而分别固定在壁件 24、34 和 44 上。除向乘客车厢内进行声音再现的部分外，车辆扬声器 21、31 和 41 的部分均覆盖有缓冲材料 25、35 和 45。因此，即使当扬声器单元 22 向空气中再现声音时而反作用力产生
5 振动时，因振动的声音输出会被缓冲材料 25、35 和 45 削弱而从实际再现的声音输出中消散，从而改善了实际再现的声音的音质。

在每个实施中，优选的是，在包括声音的主要部分的中声频频段，或比中声频频段更高的高频频段进行声音的再现。在这种方式中，如果在包括声音的主要部分的中声频频段，或比中声频频段更高的高频频段中优选地进行声音的再现，则可以改善声音的音质，也可以降低扬声器箱 23 所需的内部体积。缓冲材料 25、35 和 45 使用数量也能够减少，而能够减小保持部件 26、36 和 46 的尺寸，从而降低生产成本。
10

正如对根据本发明现在已描述内容的理解，由于除声音再现部分以外，车辆扬声器均覆盖有缓冲材料，即使在扬声器进行声音再现时空气的反作用力产生了振动，也可以由缓冲材料削弱因振动产生的声音输出，并从扬声器实际再现的声音输出中消散，从而改善实际再现的声音的音质。
15

根据本发明，由于车体的凹入部分中的车辆扬声器周围填加有缓冲材料，并且缓冲材料被凹入部分开口处的保持部件挤压，车辆扬声器就能够得到稳固固定。
20

根据本发明，车辆扬声器能够通过缓冲材料通过保持部件装配在壁的背面，其形式是从车体壁件的外侧装配车辆扬声器，以便声音再现部分面对开口。

根据本发明，中声频频段声音或高频频段声音能够以较高的音质再现。这样，能够减少使用的缓冲材料的数量，并能够减小保持部件的尺寸，从而降低生产费用。
25

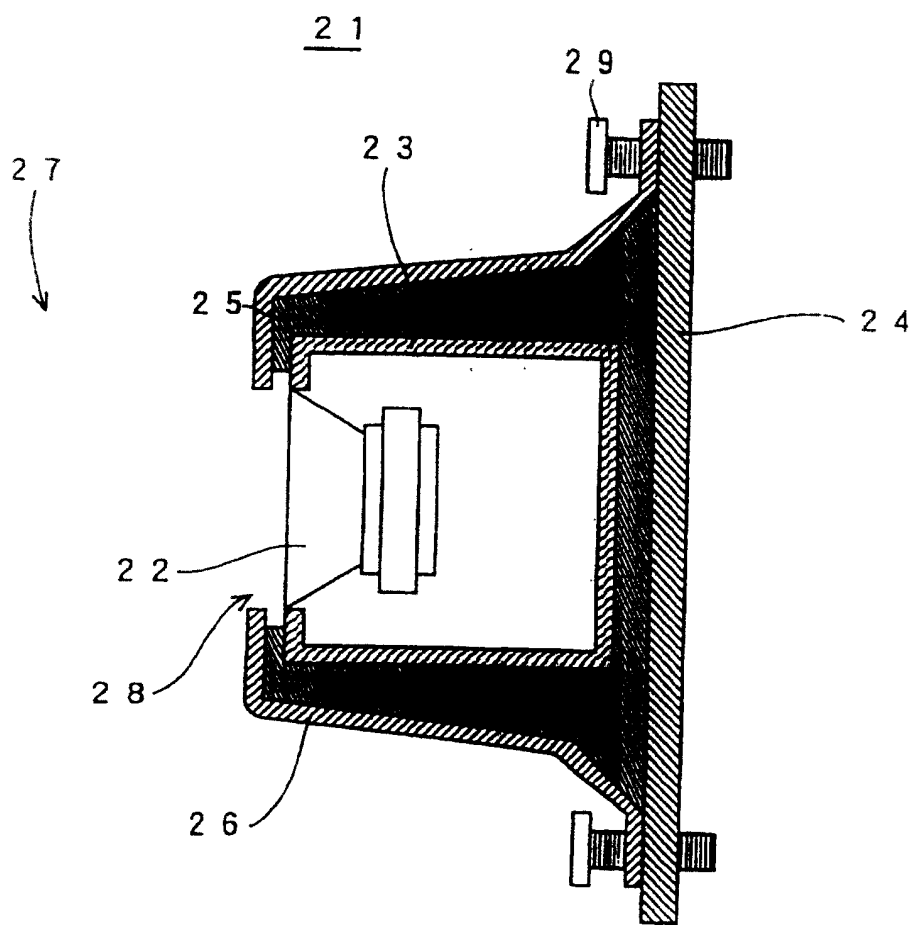


图 1

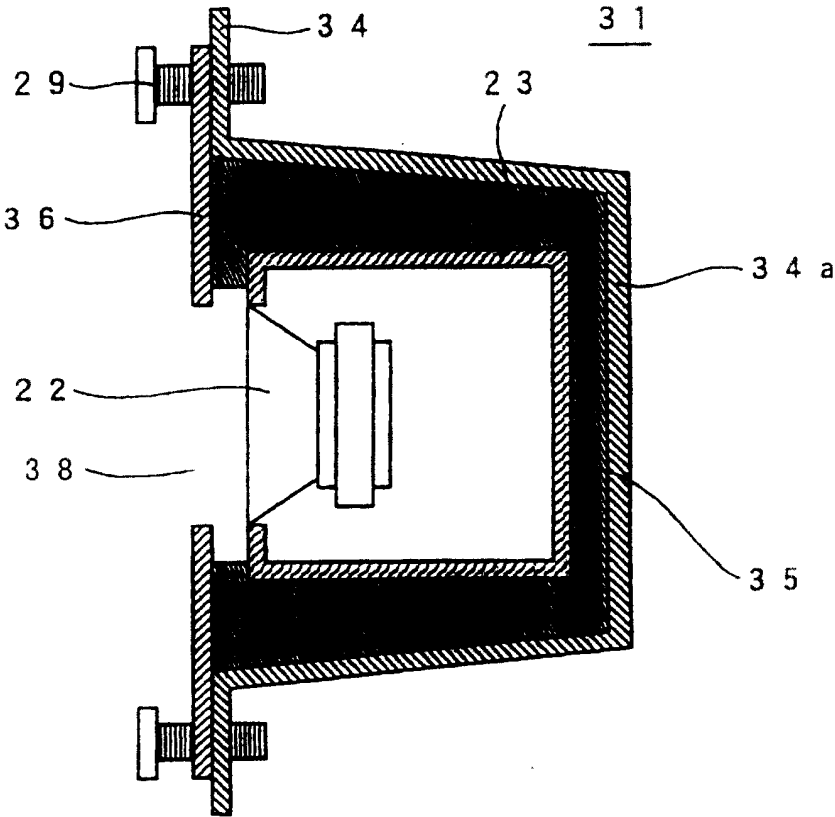


图 2

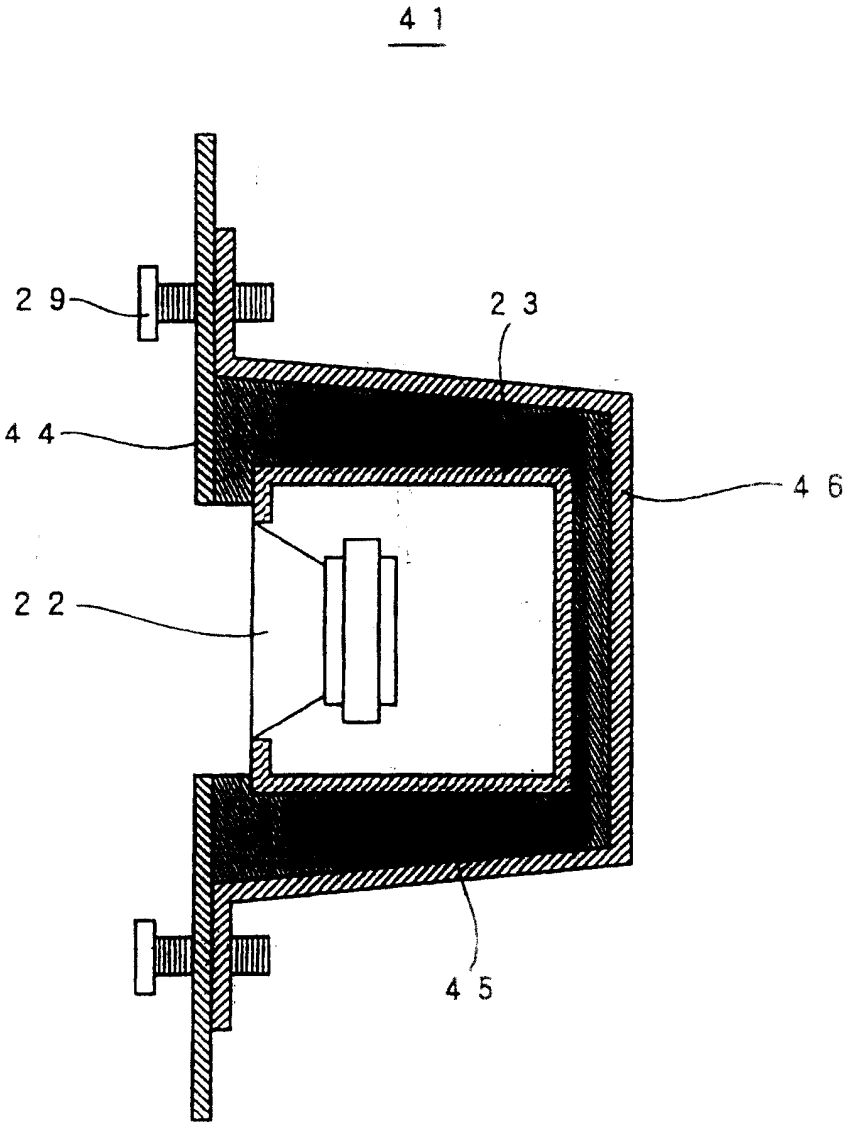


图 3

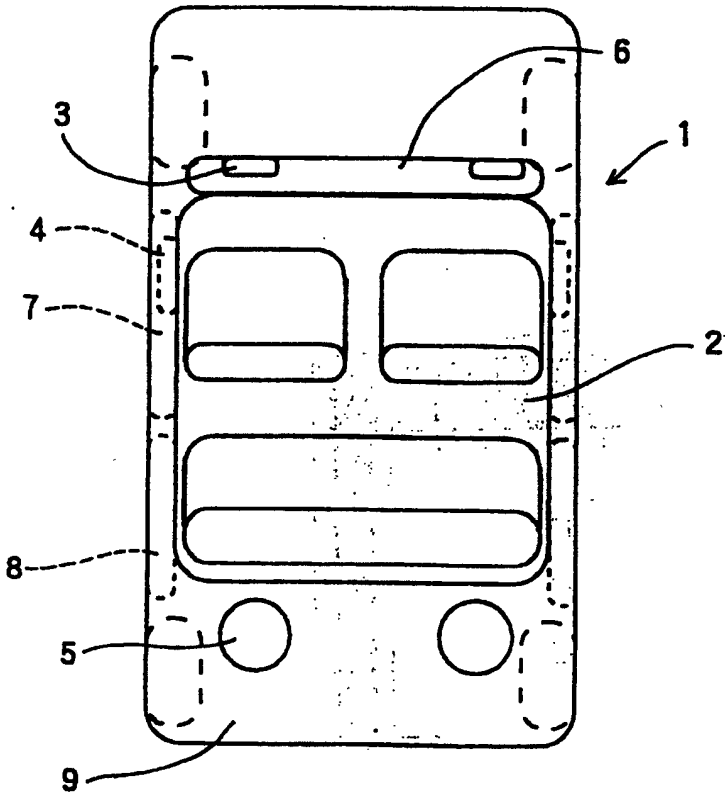


图 4

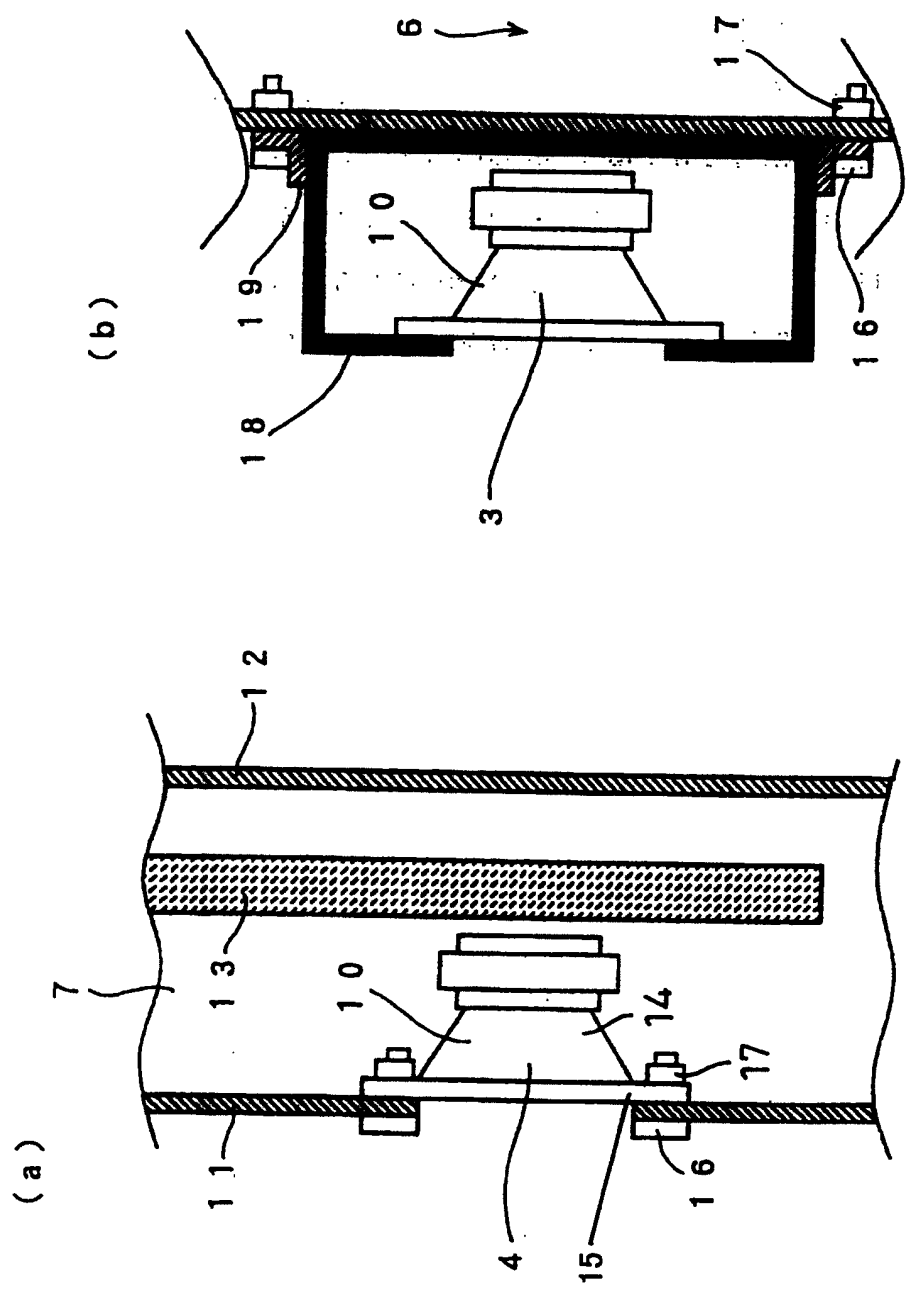


图 5