

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利申请公布说明书

G08C 19/00 (2006.01)

G01B 21/16 (2006.01)

B25J 19/00 (2006.01)

[21] 申请号 200610168738.4

[43] 公开日 2008年5月28日

[11] 公开号 CN 101188054A

[22] 申请日 2006.12.19

[21] 申请号 200610168738.4

[30] 优先权

[32] 2006.11.21 [33] KR [31] 10-2006-0115173

[71] 申请人 起亚自动车株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 朴根燮

[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司

代理人 龙淳

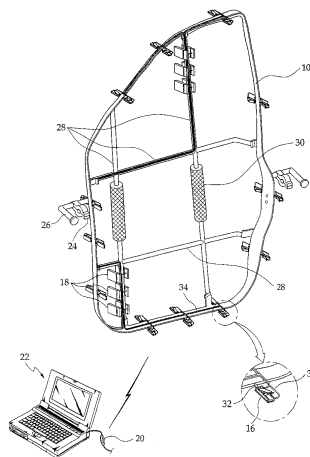
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

[54] 发明名称

用于测量车辆的密封间隙的装置

[57] 摘要

本发明提供了用于测量车辆的密封间隙的装置，可更加方便和精确地测量形成在车身的移动部和安装部之间的间隙的尺寸，从而可更精确地控制车身的移动部和安装部之间的间隙的公差。该装置包括安装在形成于车身的移动部和安装部之间的间隙中的板部件。间隙传感器安装在板部件上，并测量密封间隙的尺寸。发送器输出从间隙传感器测量的值。接收器接收从发送器输出的信号。操作处理装置将从接收器输入的值转换为密封间隙的尺寸，并将密封间隙的尺寸输出。



1. 一种用于测量车辆的密封间隙的装置，包括：
板部件，其安装在形成于车身的移动部和安装部之间的间隙中；
间隙传感器，其安装在所述板部件上，并测量所述密封间隙的尺寸；
发送器，其输出所述间隙传感器测量的值；
接收器，其接收来自所述发送器的信号；和
操作处理装置，其将从所述接收器输入的值转换为所述密封间隙的尺寸，并将所述密封间隙的所述尺寸输出至外部。
2. 如权利要求 1 所述的装置，其中所述板部件包括夹具和定位销，固定所述夹具且插入所述定位销以将所述板部件固定在所述车身的所述安装部上。
3. 如权利要求 2 所述的装置，其中所述板部件包括框架部件，所述框架部件以格子形式设置在所述板部件的闭合空间中，且将所述板部件的相对侧彼此连接以支撑所述板部件。
4. 如权利要求 3 所述的装置，其中所述框架部件具有手柄，以允许工人握持所述板部件。
5. 如权利要求 1 所述的装置，其中所述间隙传感器与柔性连接部件的第一端连接，所述柔性连接部件的第二端支撑在所述板部件上。
6. 如权利要求 5 所述的装置，其中所述间隙传感器包括：
底座部件，其与所述柔性连接部件的所述第一端连接；
压板，其第一端与所述底座部件铰接，且通过外力按压以围绕所述第一端枢转；和
弹性板，其设置在所述底座部件和所述压板之间，且向所述压板提供回复力。

7. 如权利要求 6 所述的装置，其中所述间隙传感器设置有磁体，以将所述底座部件的底部固定在所述车身的安装部。

8. 如权利要求 5 所述的装置，其中所述柔性连接部件的所述第二端通过复位弹簧弹性地支撑在所述板部件中形成的空间中，所述空间中具有板簧，所述板簧弹性地将所述柔性连接部件的所述第二端推到所述空间的中央，从而防止所述弹性连接部件的所述第二端移出所述空间。

9. 如权利要求 1 所述的装置，其中导线安装在所述间隙传感器和与所述发送器之间以传送检测到的信号。

10. 如权利要求 3 所述的装置，其中安装夹具安装在所述框架部件上，且工具更换装置安装在所述安装夹具上以连接到装配线机器人的臂上。

用于测量车辆的密封间隙的装置

相关申请的交叉参考

本发明基于 2006 年 11 月 21 日提交的申请号为 10-2006-0115173 的韩国专利申请，并要求其优先权，在此结合其全部公开内容作为参考。

技术领域

本发明涉及用于测量车辆的密封间隙的装置，更具体地，涉及用于测量车辆的密封间隙以测量车身的移动部与安装部之间形成的安装防风雨密封条的空间的装置。

背景技术

总而言之，车身设置有各种移动部，例如，行李舱盖和尾门，以及前和后门。将移动部以可打开和可关闭的方式而安装在车身的安装部上。

这里，在车身的移动部和安装部之间不可避免地形成间隙。将这样的间隙简称为“密封间隙”。在驾驶车辆时，会通过密封间隙将风的噪声传至车辆中。此外，当下雨时，雨水会通过密封间隙流入车辆中。

因此，为了保持车辆的安静和密封性，将各种类型的防风雨密封条安装在与形成在车身的移动部和安装部之间的间隙对应的密封间隙中。

然而，当将防风雨密封条安装在密封间隙中时，需要在移动部和安装部之间形成的整个间隙的精确尺寸的数据。因此，在现有技术中，通过使用树脂或粘土而模制车身的移动部与安装部之间的间隙，从而测量密封间隙的数据。

结果，在使用树脂或粘土模制的情况下，当将模制产品取出或硬化时模制产品可能会变形，从而很难测量精确的尺寸。此外，由于模制产品必须硬化，所以测量密封间隙需要很长的时间。根据测量密封

间隙的工人的技术，所测得的结果会有偏差，因此可操作性变差。

发明内容

本发明的实施例提供了用于测量车辆的密封间隙的装置，从而更方便和更精确地测量车身的移动部和安装部之间的空间的尺寸，因此更精确地控制形成在移动部和安装部之间的间隙的公差。

根据本发明的实施例的用于测量车辆的密封间隙的装置包括安装在形成于车身的移动部和安装部之间的间隙中的板部件。间隙传感器安装在板部件上，并测量密封间隙的尺寸。发送器输出从间隙传感器测量的值。接收器接收从发送器输出的信号。操作处理装置将从接收器输入的值转换为密封间隙的尺寸，并将密封间隙的尺寸输出至外部。

附图说明

为了更好地理解本发明的实质和目的，应结合附图参考下文中的详细说明，其中：

图 1 是示出了根据本发明的用于测量车辆的密封间隙的装置的结构视图；

图 2 是示出了密封间隙测量装置的使用的视图；

图 3 是沿着图 2 的线III-III截取的剖视图；

图 4 是示出了图 3 的重要部件的放大视图；

图 5 是示出了图 1 至 4 的密封间隙测量装置中包括的间隙传感器的结构的视图；

图 6 是示出了装配线机器人操作本发明的密封间隙测量装置的状态的视图。

具体实施方式

在下文中，将参考附图对本发明的优选实施例进行详细地说明。

本发明涉及用于对密封间隙尺寸进行测量的装置，其中该密封间隙形成在车身的诸如前/后门、行李舱盖或尾门等的移动部与具有开口形状的安装部之间，其中安装部件以移动部可打开或关闭的方式而支撑移动部，并且该密封间隙与安装有防风雨密封条的部分对应。

根据本实施例，在下文中对与车门面板对应的移动部和与密封侧板对应的车身安装部分进行说明。然而，车身的移动部和安装部适用于车身的各种部件。

即，移动部可以是行李舱盖、尾门板等。车身的安装部可以是门框、防护板等。

如图 1 至 3 所示，板部件 10 具有与车门面板 12 和密封侧板 14 之间形成的间隙的轮廓相同的外观。板部件 10 具有预定厚度，以安装在车门面板 12 与密封侧板 14 之间形成的间隙中，且具有闭路的形状。

多个间隙传感器 16 在多个位置以预定间隔安装在板部件 10 的整个周边上，测量与车门面板 12 和密封板 14 之间的间隙对应的密封间隙。

发送器 18 输出从间隙传感器 16 测量的值。接收器 20 接收从发送器 18 输出的信号。操作处理装置 22 在将转换结果输出至外部之前，将从接收器 20 输入的值转换为密封间隙的尺寸。在这种情况下，操作处理装置 22 可包括个人计算机，其具有用于将从间隙传感器 16 测量的值转换为密封间隙尺寸的分析程序。

在详细说明中，间隙传感器 16 探测密封间隙的尺寸，发送器 18 以模拟信号的形式输出所探测的数据，而接收器 20 将所接收的信号发送至操作处理装置 22。同时，操作处理装置 22 将输入信号转换为数字信号，接着通过分析程序将该数字信号以数字而表达。然后，通过显示器输出数字结果，从而人们能从外面看见结果。

在这种情况下，板部件 10 设置有夹具 24，以将板部件 10 固定在车身的安装部上。此外，板部件 10 设置有定位销 26，将其插入形成在车身中的定位孔（未示出）中，从而将板部件 10 固定在车身的安装部上。

即，夹具 24 和定位销 26 用于将板部件 10 紧紧地安装在形成于密封侧板 14 中的安装区域。根据车身安装部的位置将板部件 10 的安装夹具 24 和定位销 26 的部分设置在预定位置。

此外，板部件 10 设置有框架部件 28，将其以格子形式设置在板部件 10 的闭合空间内，并连接板部件 10 的相对侧以支撑板部件 10。因此，通过框架部件 28 而抵抗板部件 10 的变形，从而板部件 10 可保持

预定形状。在这种情况下，根据车身的移动部和安装部之间的间隙将板部件 10 的外观制成具有预定形状。

此外，将手柄 30 设置在框架部件 28 上，从而当运送板部件 10 时工人可握住手柄 30。因此，当板部件 10 移动至车身的安装部时，手柄 30 有助于工人握持板部件 10。

将每个间隙传感器 16 安装在柔性连接部件 32 的一端，该柔性连接部件 32 的另一端可移动地安装在板部件 10 上。所以，通过相应的柔性连接部件 32 在与板部件 10 间隔开的位置支撑每个间隙传感器 16。

在这种情况下，如图 4 和 5 所示，每个间隙传感器 16 包括底座部件 16a、压板 16b 和弹性板 16c。将底座部件 16a 可拆卸地安装在相应的柔性连接部件 32 的一端。将压板 16b 的一端铰连接在底座部件 16a 上，且当将移动部安装在车身的安装部上时，通过移动部施加的外部压力而按压压板 16b。将弹性板 16c 安装在底座部件 16a 和压板 16b 之间，并向压板 16b 提供了回复力。当然，间隙传感器 16 具有传感电路或传感元件（未示出），其探测压板 16b 的变形程度。

此外，每个间隙传感器 16 设置有磁体 16d 以将底座部件 16a 固定在车身的安装部上。优选地，将磁体 16d 设置在底座部件 16a 的底部，从而将底座部件 16a 的底部与车身的安装部连接。

另外，通过复位弹簧 10b 将每个柔性连接部件 32 的一端弹性地支撑在沿板部件 10 的宽度方向形成的空间 10a 中。将具有弧形横截面的板簧 10c 安装在空间 10a 中，弹性地将柔性连接部件 32 的一端推到空间 10a 的中央，从而防止柔性连接部件 32 的一端移出空间 10a。

即，通过复位弹簧 10b 而将柔性连接部件 32 的一端弹性地支撑在空间 10a 中，且通过板簧 10c 将该柔性连接部件 32 的一端弹性地推到空间 10a 的中央。因此，将要安装在车身的移动部和安装部之间的空间中的柔性连接部件 32 的另一端的位置或方向是自由地设置的。

在详细说明中，由于柔性连接部件 32 是由自由变形的材料制成的，所以柔性连接部件在车身的移动部和安装部之间的间隙中是可弯曲的。

此外，导线 34 连接在间隙传感器 16 和发送器 18 之间，并传送由间隙传感器 16 探测的信号。导线 34 的长度设置得较长，从而使得导

线 34 可自由地设置在车身的移动部和安装部之间。

另外，如图 6 所示，将安装夹具 36 安装在框架部件 28 上，且将工具更换装置 40 安装在安装夹具 36 上，从而与装配线机器人 38 的臂 38a 连接。

将本发明的密封间隙测量装置安装在装配线机器人 38 的臂 38a 上，从而可将密封间隙测量装置用作便携装置应用于装配线机器人 38 的自动处理。

即，当通过工具更换装置 40 将框架部件 28 固定在装配线机器人 38 的臂 38a 上时，通过装配线机器人 38 将本发明的密封间隙测量装置移至移动部和安装部之间的空间中，从而测量移动部和安装部之间的间隙。在详细说明中，本发明的密封间隙安装装置不是通过工人的手动操作方法而进行操作，而是可以通过车身自动装配线中的装配线机器人 38 的自动操作方法而进行操作。

将在下文中对根据本发明的密封间隙测量装置的使用的示例进行说明。

首先，将在下文中对由工人操作的本发明的密封间隙测量装置的情况进行说明。

为了测量车身的移动部和安装部之间的密封间隙，工人抓住设置在框架部件 28 上的手柄 30。接着，将板部件 10 移动以安装在车身的移动部和安装部之间的空间中。

接下来，当移动部靠近车身的安装部时，通过每个间隙传感器 16 测量车身的移动部和安装部之间的间隙。通过发送器 18 和接收器 20 将测得的数据输入操作处理装置 22。该操作处理装置 22 再将数字输出至外部之前，根据输入信号将密封间隙的尺寸转换为数字。

同时，除了通过装配线机器人 38 将板部件 10 移动至移动部和安装部之间的间隙外，通过装配线机器人 38 操作本发明的密封间隙测量装置的情况与上述的通过工人操作的情况相同。

从上文中很明显可以看出，本发明的优点在于可更加方便和精确地测量形成在车身的移动部和安装部之间的间隙的尺寸，从而可更精确地控制车身的移动部和安装部之间的间隙的公差，因此可将具有适当横剖面或适当横截面的防风雨密封条安装在适当的位置。

所以，可有效地隔离车辆驾驶过程中所产生的风噪声，从而保持车辆内部的安静，并提高了车身的移动部相对于安装部的密封性。

此外，可更方便和更精确地进行测量车身的移动部和安装部之间的密封间隙的操作，从而提高了测量的可靠性和实用性。

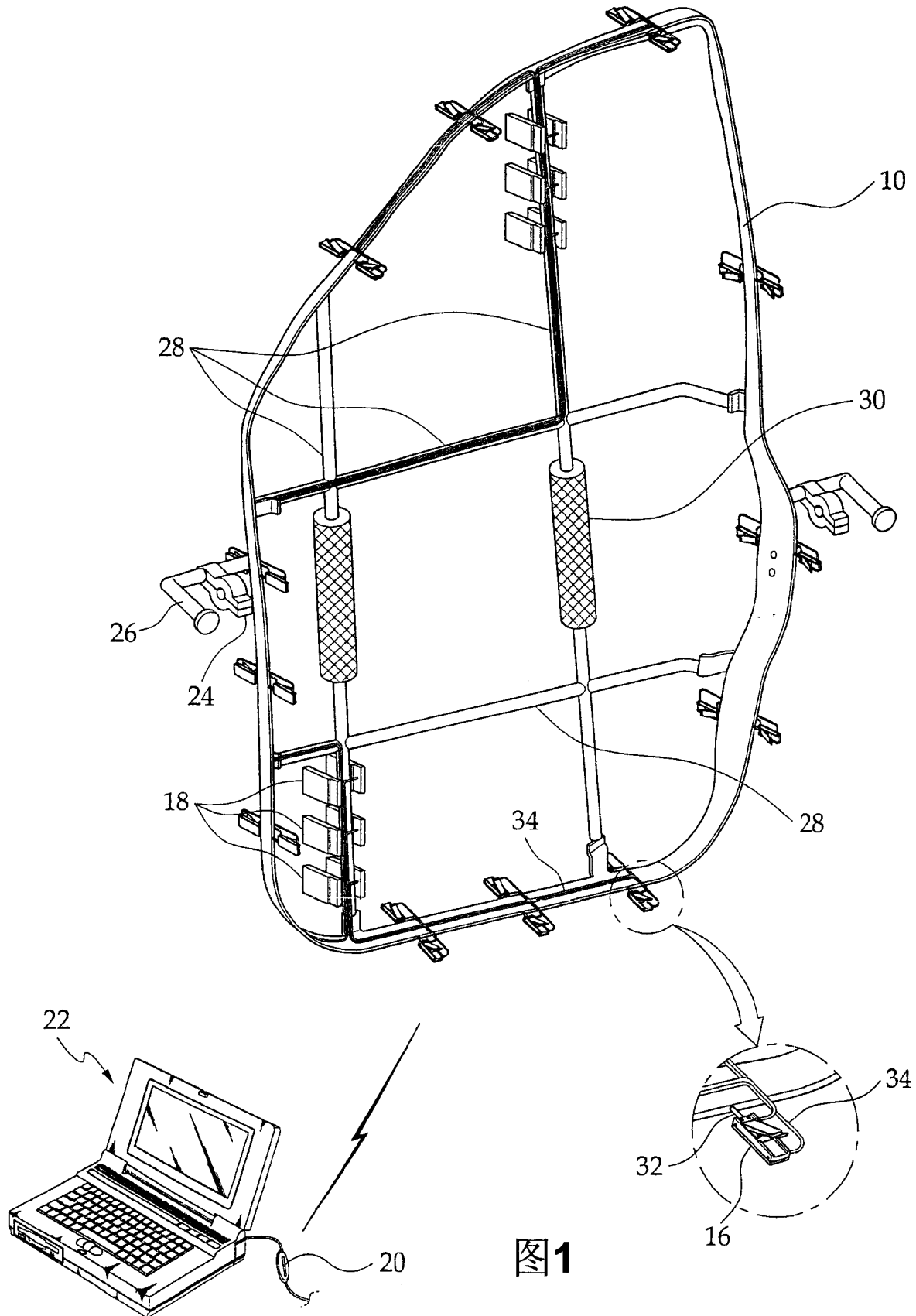


图1

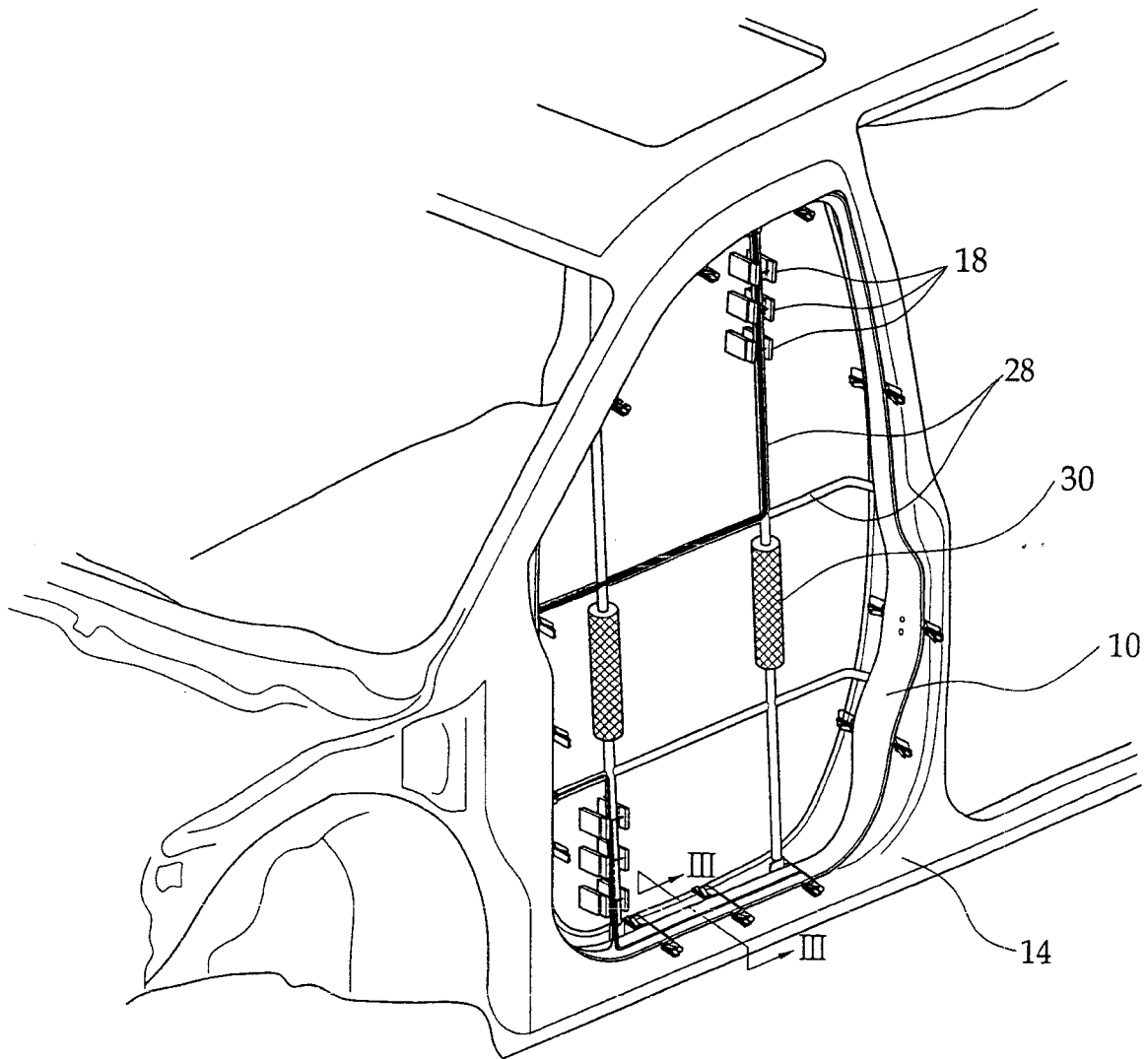


图2

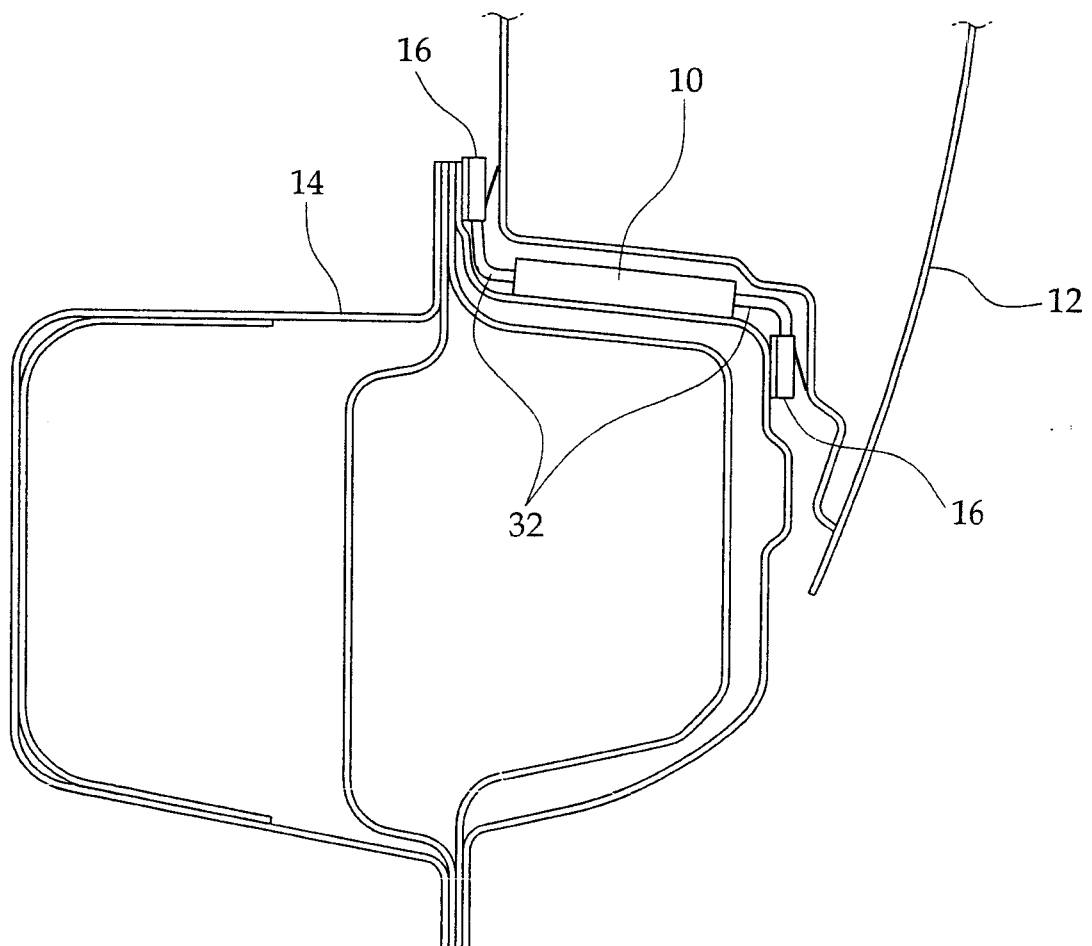


图3

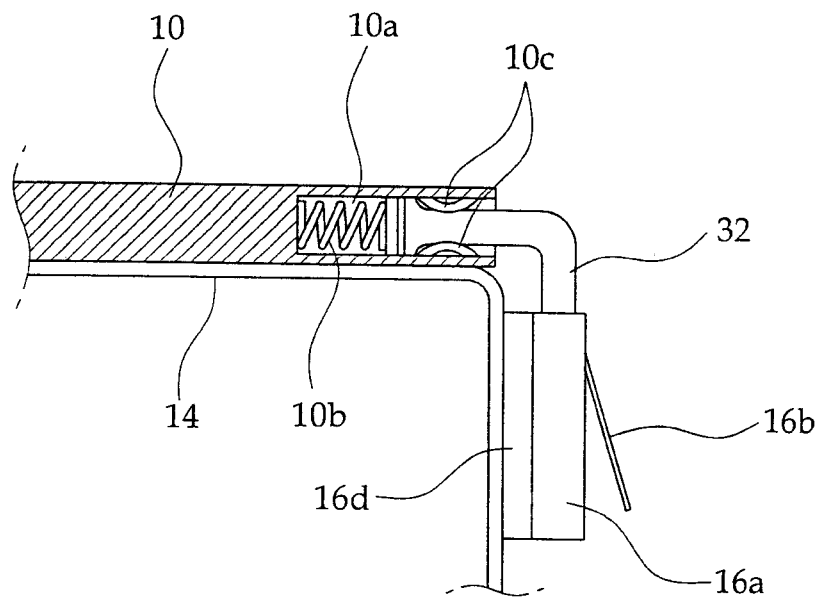


图4

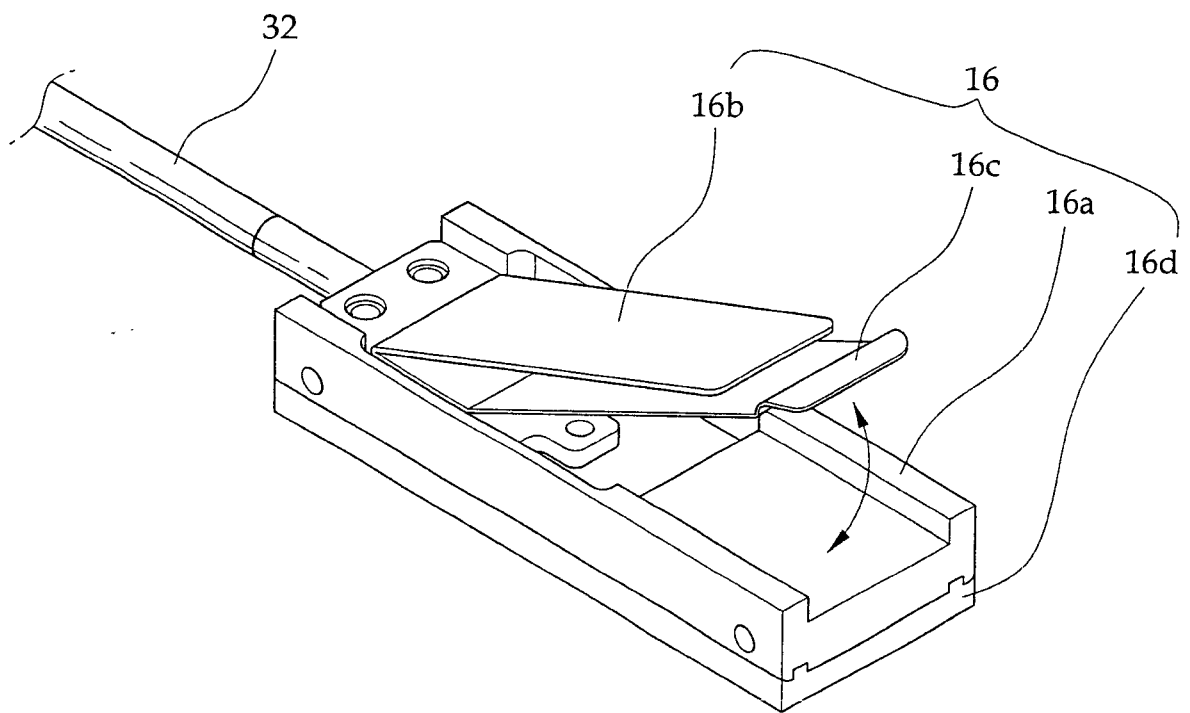


图5

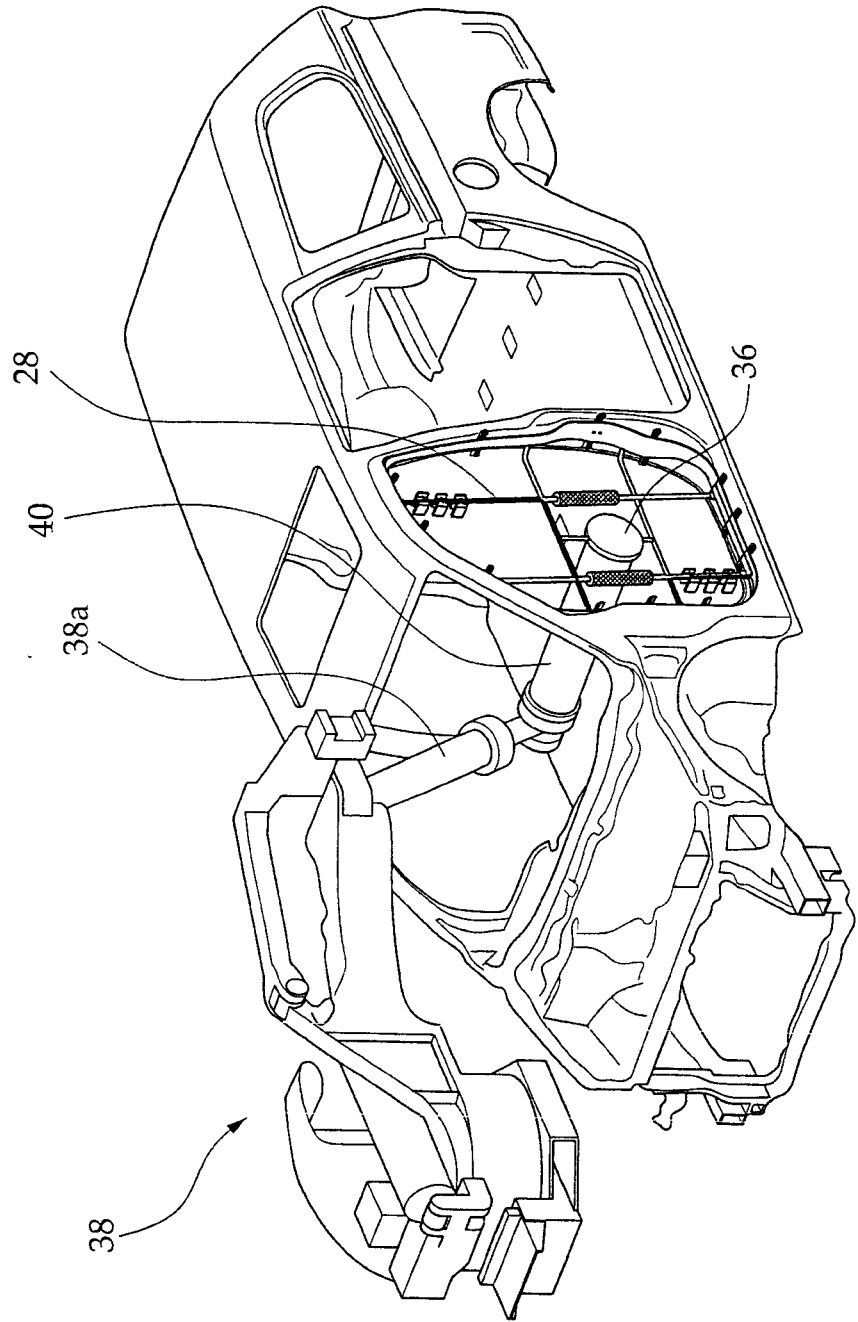


图6