



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02803601.8

[43] 公开日 2004年3月24日

[11] 公开号 CN 1484588A

[22] 申请日 2002.9.4 [21] 申请号 02803601.8

[30] 优先权

[32] 2001.10.10 [33] JP [31] 312685/2001

[86] 国际申请 PCT/JP02/08984 2002.9.4

[87] 国际公布 WO03/033288 英 2003.4.24

[85] 进入国家阶段日期 2003.7.10

[71] 申请人 日产自动车株式会社

地址 日本神奈川县

[72] 发明人 重松聪

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

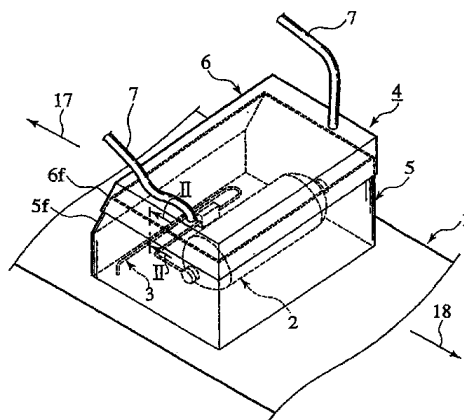
代理人 刘志平

权利要求书2页 说明书6页 附图8页

[54] 发明名称 用于燃料电池车辆的燃料箱安装结构

[57] 摘要

一种设置在车体后部的地板(1)上的燃料箱(2),被容纳在一个壳体箱(4)内,燃料箱具有一个上部分,其上有连接到车体外侧的通风管(7)。由于燃料气体经通风管(7)排出车辆,于是,具有小分子量的燃料气体的泄漏不会影响舱室内部。此外,壳体箱(4)被分成一个下箱体(5)和一个安装在其外侧的上箱体(6)。因此,拆离上箱体(6)不会妨碍插入或拆离燃料箱(2)的操作。



1. 一种燃料箱安装结构，包括：

一个下箱体，固定到车体后部的地板上，用于围绕设置于其上的一燃料箱；

一个上箱体，安装到上述下箱体的外侧，用于封闭上述燃料箱；

一个壳体箱，包括上述下箱体和上箱体；以及

一个通风管，在上述上箱体上，用来连接壳体箱内侧和车辆外侧。

2. 如权利要求 1 所述的一种燃料箱安装结构，其特征在于，上述壳体箱形成一个平面四边形，且在下箱体和上箱体相互重叠部分的一对相对侧面部分的配合面是倾斜的平面。

3. 如权利要求 2 所述的一种燃料箱安装结构，其特征在于，相对于上述形成一个倾斜平面的侧面部分的一个侧面部分在下箱体制成打开的，且上箱体对应于上述下箱体打开的侧面部分的一个侧面部分包括一个用于覆盖上述打开侧面部分的一个延伸部分。

4. 如权利要求 3 所述的一种燃料箱安装结构，还包括：

一个凸缘，该凸缘沿着下箱体的一个孔边缘在其外端面附近形成；

一个周向凸缘，其形成在上箱体的一个孔的周边，用来与上述凸缘和地板重叠；以及

一个密封件，该密封件设置在下箱体和上箱体的配合面之间，以及凸缘和周向凸缘的重叠面之间；

其特征在于，凸缘和周向凸缘相互固定。

5. 如权利要求 2 所述的一种燃料箱安装结构，其特征在于，

上述下箱体和上箱体单独构成，这样下箱体和上箱体的孔边缘从

配合面开始倾斜，形成直到地板的倾斜平面；

一周向凸缘形成在与地板接触的上箱体的孔边缘的一个边缘部分，且，

上箱体通过上述凸缘固定到地板上。

6. 如权利要求 5 所述的一种燃料箱安装结构，还包括：

一个凸缘，该凸缘沿着下箱体的一个孔边缘在其外端面附近形成；

一个周向凸缘，其形成在上箱体的一个孔的周边，用来与上述凸缘和地板重叠；以及

一个密封件，该密封件设置在下箱体和上箱体的配合面之间，以及凸缘和周向凸缘的重叠面之间；

其特征在于，上箱体通过与地板重叠的周向凸缘固定到地板。

## 用于燃料电池车辆的燃料箱安装结构

### 技术领域

本发明涉及一种用于在燃料电池车辆上安装燃料箱的结构，上述燃料箱填充有用于燃料电池的燃料，例如，氢气或乙醇。

### 背景技术

日本公开特许公报 No. 9-290648 公开了一种用于安装填充有燃料气体的圆柱筒的结构。该结构在车体的后部，例如行李箱空间的地板上提供一个支撑架，而燃料筒夹在该支撑架上。

### 发明内容

如上所述，在例如行李空间内部的区域安装燃料箱的情况下，需要足够的安全措施，可以想到气体会流入保证乘客安全的舱室。特别是，燃料电池车辆使用氢气作为电池的燃料，换句话说，即作为反应气体。因此，考虑到最不利的破损情况，必须防止反应气体流入舱室。

因此，从安全角度考虑，除了上述传统的安装结构，有必要为燃料箱装外罩，并且将燃料供应管围成封闭的密封空间。为了可靠地防止具有最小分子量的氢气流入舱室，需要一个隔板结构，其中不存在分模线，以形成封闭的密封空间。然而，这样的结构带来了限制安装或拆分燃料箱或者维护燃料供应管的问题。

本发明的一个目的是提供一种用于燃料电池车辆的燃料箱安装结构，利用该结构可以与腔室内部完全分离地安装一燃料箱，这样不会妨碍燃料箱的维护。

为了实现上述目的，本发明提供了一种燃料箱安装结构，包括：固定到车体后部地板的一个下箱体，用于围绕放置于其中的一燃料箱；安装到上述下箱体外部的一个上箱体，用于封闭燃料箱；由上述下箱体和上箱体构成的壳体箱；以及在上箱体提供的用于连接壳体箱

内部和车辆外侧的一个通风管。

### 附图说明

附图 1 是本发明第一实施例的透视图；

附图 2 是沿附图 1 中 II-II 线的横剖面图；

附图 3 是根据本发明第一实施例的穿透车体的通风管的一部分的横剖透视图；

附图 4 是本发明第二实施例的透视图；

附图 5 是沿附图 4 中 V-V 线的横剖面图；

附图 6 是本发明第三实施例的透视图；

附图 7 是沿附图 6 中 VII-VII 线的横剖面图；

附图 8 是根据本发明第三实施例的燃料箱安装或拆卸过程透视图；

附图 9 是本发明第四实施例的透视图；

附图 10 是沿附图 9 中 X-X 线的横剖面图；

附图 11 是本发明第四实施例的侧视图；

附图 12A 是根据本发明第四实施例的上箱体安装或拆卸过程的说明性侧视图；

附图 12B 是根据本发明第四实施例的上箱体拆卸过程中的说明性侧视图；

### 具体实施方式

为了更详细地描述本发明，下面将参照附图描述本发明的优选实施例。

在附图 1 中，附图标记 1 表示车体后部，例如行李空间，的地板。一个燃料箱 2 填充具有小分子量的燃料气体，例如氢气，一个连接到燃料箱 2 的燃料供应管 3 被固定并通过适当的固定装置设置在地板 1 上预定的位置。

附图标记 4 表示用于容纳燃料箱 2 和燃料供应管 3 而设置在地板 1 上一个金属壳体箱。该壳体箱 4 形成平面四边形。该壳体 4 分别由下箱体 5 和上箱体 6 构成。下箱体 5 围绕上述燃料箱 2 和燃料供应管

3, 且其前后和左右侧壁通过焊接固定到地板 1。上箱体 6 设计成从上部安装到下箱体 5 的外侧, 以便封闭燃料箱 2 和类似物。在下箱体 5 和上箱体 6 相互重叠, 且相互面对的一对侧面部分, 例如, 在一对前后侧面部分前侧部分的配合面 5f 和 6f 形成倾斜的平面。

在上箱体 6 上壁的左右两侧设置有通风管 7, 用于连接壳体箱 4 的内部与车辆外部。如图 3 所示, 通风管 7 的上端穿透车体的一个侧面部分, 例如一后部柱, 并且被连接到其上。而且, 车辆外部装有带通气孔的装饰件。附图标记 17 表示车辆的前部, 附图标记 18 表示车辆的后部。

根据上述实施例的结构, 当燃料气体, 例如氢气, 从燃料箱 2 或连接到其上的燃料供应管 3 泄漏出来时, 上述具有小分子量的燃料气体向上升并因而通过在壳体箱 4 上的通风管 7 排出车辆。

壳体箱 4 通过将上箱体 6 安装到在地板 1 上的下箱体 5 外侧, 容纳燃料箱 2 和类似物。因此, 在下箱体 5 和上箱体 6 的重叠匹配面之间的空间可以构成燃料的一个通路, 如图 2 中的箭头所示。但是, 该通路在从壳体箱 4 内侧到外侧的方向上, 在上述匹配面之间的空间构成了一个向下的通路。因此, 具有小分子量的燃料气体, 例如氢气, 在向下的方向很难容易地进入上述匹配面之间的空间。这样, 如上所述上述燃料气体经过通风管 7 沿着排气路径而行。因此, 可能防止燃料气体流入舱室, 从而增强安全性。

如上所述, 壳体箱 4 具有这样的结构, 固定到地板 1 上的下箱体 5 和覆盖其上的上箱体 6 是分开提供的。因此, 通过拆走上箱体 6 可以很容易地插入和拆离燃料箱 2 或者进行维护燃料供应管 3 的操作。

下箱体 5 以及上箱体 6 的前匹配面 5f 和 6f 形成倾斜的平面。因此, 可能通过可相互滑动配合的倾斜平面 5f 和 6f 校准上箱体 6。这样, 可以很容易地进行安装上箱体 6 的操作。

附图 4 和 5 示出了本发明的第二实施例。在第二实施例中, 第一实施例中下箱体 5 的后侧部分是打开的, 并且构成了一个开口侧部分。在上箱体 6 的后侧, 形成了一个延伸部分 6A, 用于覆盖下箱体 5

的上述开口侧部分。在靠近下箱体 5 的一个孔的边缘附近的一个外表面上，沿着该孔的边缘形成一个凸缘 11。在穿过上箱体 6 的延伸部分 6A 的一孔的圆周边上，形成一个圆周向凸缘 12，以便与下箱体 5 的凸缘 11 和地板 1 重叠。在下箱体 5 和上箱体 6 的匹配面之间的空间以及凸缘 11 和圆周向凸缘 12 的重叠面之间的空间中，插入一个由例如丁基合成橡胶制成的密封件 13。上箱体 6 通过将上述固定凸缘 11 和圆周向凸缘 12 的重叠部分用螺钉和螺母 14 紧固而固定。

根据第二实施例的结构可以获得与第一实施例相似的效果。此外，由于下箱体 5 的后侧部形成了一个开口侧部分，所以可以打开一个未示出的选通部分，例如一个后门，并且可以通过水平移动，经上述开口侧部分将燃料箱 2 插入或拆离下箱体 5。因此，能够很容易地进行插入或拆离燃料箱 2 的操作。

如图 8 所示，由多个燃料箱 2 一起在支架 15 上构成的模式件 2M 变得非常重。但是，即使在这种情况下，也可以通过水平移动很容易地将模件 2M 插入或拆离下箱体 5。

密封件 13 插入下箱体 5 和上箱体 6 的配合面之间的空间以及下箱体 5 的凸缘 11 和上箱体 6 的圆周向凸缘 12 的重叠面之间的空间。此外，下箱体 5 和上箱体 6 被禁固，并且通过螺钉和螺母 14 在凸缘 11 和圆周向凸缘 12 的重叠部分固定在一起，以避免透过箱体内部。这样，通过形成在下箱体 5 和上箱体 6 配合面之间的一个路径可以有效防止燃料气体流出。

附图 6 到 8 示出了本发明的第三实施例。在第三实施例中，下箱体 5 和上箱体 6 分别构成，这样从侧面看，其孔边缘从配合面 5f 和 6f 随斜面在地板 1 上倾斜形成。在上箱体 6 孔边缘的下斜面端部侧的边缘部分形成一凸缘 12a，其与地板 1 接触。上箱体 6 利用螺钉和螺母 16 通过凸缘 12a 被紧固并固定到地板 1。

根据第三实施例的结构可以获得与第一实施例相似的效果。此外，由于下箱体 5 的后侧部分设计成打开状态，与第二实施例相似，可以通过水平移动，经该开口侧部分的后侧部分将燃料箱模件 2M 插

入或拆离下箱体 5，并且很容易在其上进行插入或拆离。通过可滑动地将上箱体 6 的下边缘安装到下箱体 5 倾斜的孔边缘，可以进行将上箱体 6 安装到或拆离下箱体 5 的操作。因而，可以很容易地进行插入和拆分上箱体 6 的操作，同时减少劳动量。

配合面 5f 和 6f 随下箱体 5 和上箱体 6 孔边缘在上倾斜端部相互接合的倾斜面形成，即在前端部侧形成。因此，上箱体 6 可以仅仅通过紧固而安全地固定，并且凸缘 12a 通过螺钉和螺母 16 固定到地板 1 上。这样，可以减少紧固操作的时间。

附图 9 至 11 示出了本发明的第四实施例。在第四实施例中，在靠近第三实施例中下箱体 5 孔边缘的外表面上，沿孔边缘形成一凸缘 11。一圆周凸缘 12 形成在上箱体 6 孔的圆周边缘，以便与下箱体 5 的凸缘 11 和地板 1 重叠。在下箱体 5 和上箱体 6 的配合面之间的空间以及下箱体 5 的凸缘 11 和上箱体 6 的圆周凸缘 12 的重叠面之间的空间中，插入一个密封件 13。上箱体 6 被禁锢并利用螺钉和螺母 16 通过圆周凸缘 12 在其下倾斜端部被固定到地板 1，即其孔边缘的后端。

因此，根据第四实施例的结构可以获得与第三实施例相似的效果。此外，密封件 13 设置在下箱体 5 和上箱体 6 的配合面之间的空间以及下箱体 5 的凸缘 11 和上箱体 6 的圆周凸缘 12 的重叠面之间的空间中。因而，可以有效地防止燃料气体经形成在下箱体 5 和上箱体 6 的配合面之间的路径流出。

附图 12A 和 12B 示出了将上箱体 6 安装到或拆离下箱体 5 的操作方式。如第三实施例所述，可以通过可滑动地将上箱体 6 前端部的下边缘安装到下箱体 5 倾斜的孔边缘进行安装或拆离上箱体 6 的操作。在第四实施例中，圆周凸缘 12 从上箱体 6 的孔边缘伸出。因此，在滑动操作过程中可以抑制上箱体 6 与下箱体 5 倾斜的孔边缘分离。这样，可以进一步增加下箱体 6 安装或拆分的可使用性。

申请日为 2001 年 10 月 10 日的日本专利申请 No. P2001-312685 的全部内容在此结合作为参考。



虽然已经参考本发明的某些实施例描述了发明，但是对于本领域的技术人员而言，根据教导本发明不限于上述实施例。本发明的范围由下面的权利要求限定。

#### 工业实用性

如上所述，根据本发明，当燃料气体，例如氢气，从燃料箱或连接于其上的燃料供应管泄漏出来时，具有小分子量的燃料气体向上经壳体箱上部的通风管排出车辆。

该壳体箱通过将上箱体安装到位于地板上的下箱体的外侧容纳上述燃料箱。于是，下箱体和上箱体的重叠配合面之间的空间可以构成燃料的连接通路。但是，该通路沿着从壳体箱内部到外部的方向构成了在上述配合面之间的空间中的向下通路。因此，上述具有小分子量的燃料气体，例如氢气，不会很容易地沿着向下方向进入在上述配合面之间的空间中。这样，上述燃料气体沿着经过如上所述的通风管的排出路径。因此，可以防止燃料气体流入舱室，并因而提高安全性。

如上所述，该壳体箱具有这样的结构，固定到地板上的下箱体和覆盖于下箱体上的上箱体分别提供。于是，可以通过拆离上箱体容易地进行插入和拆离燃料箱或维护燃料供应管的操作。

图1

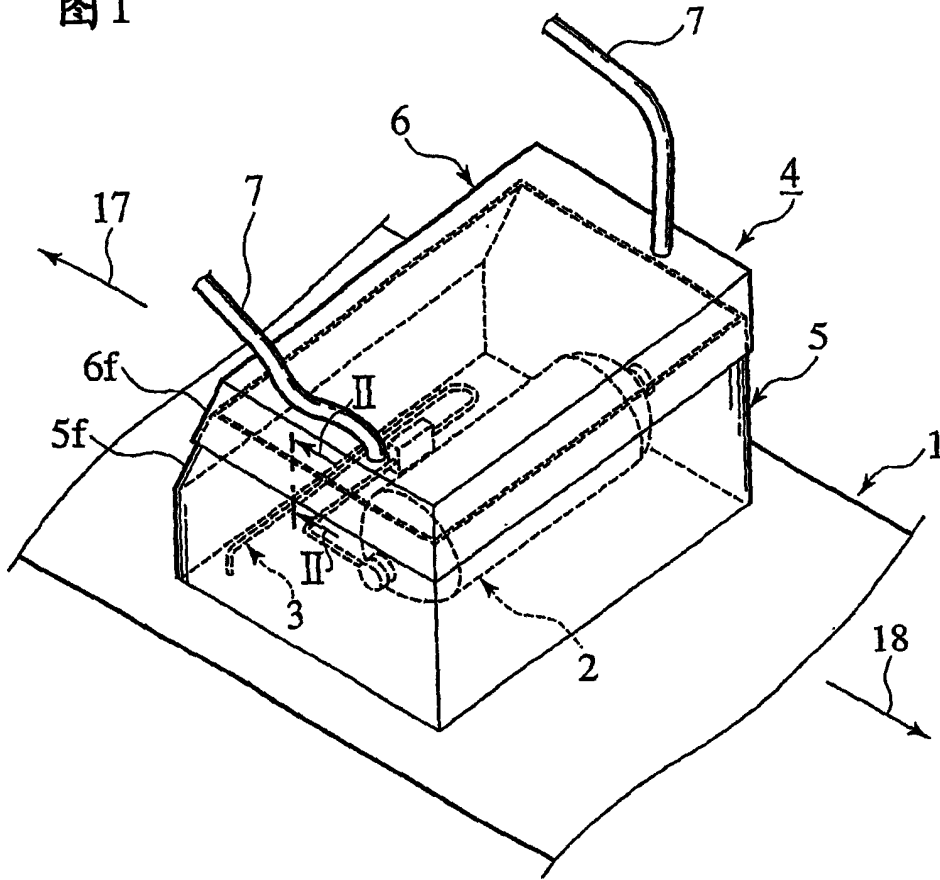


图2

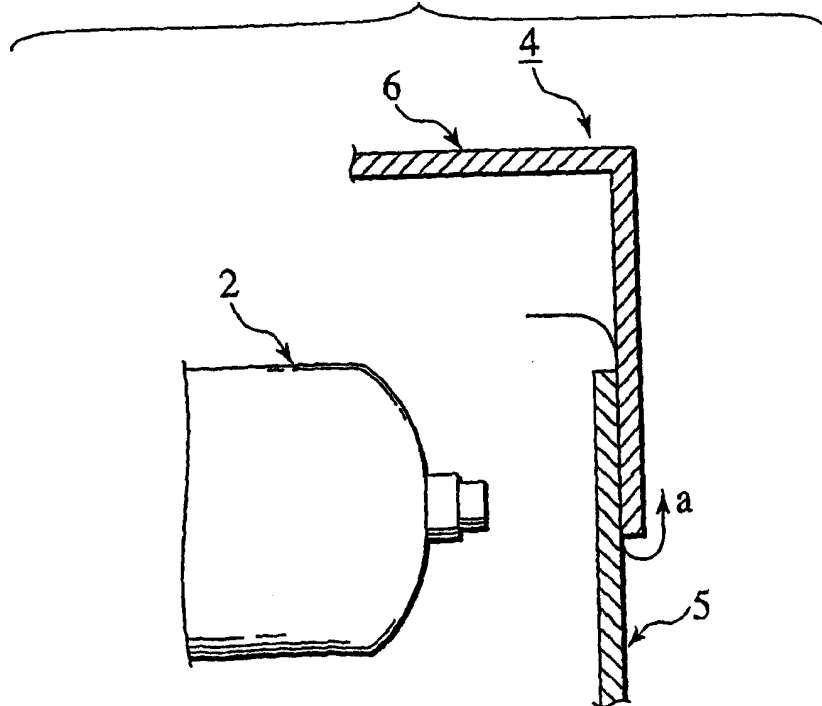


图3

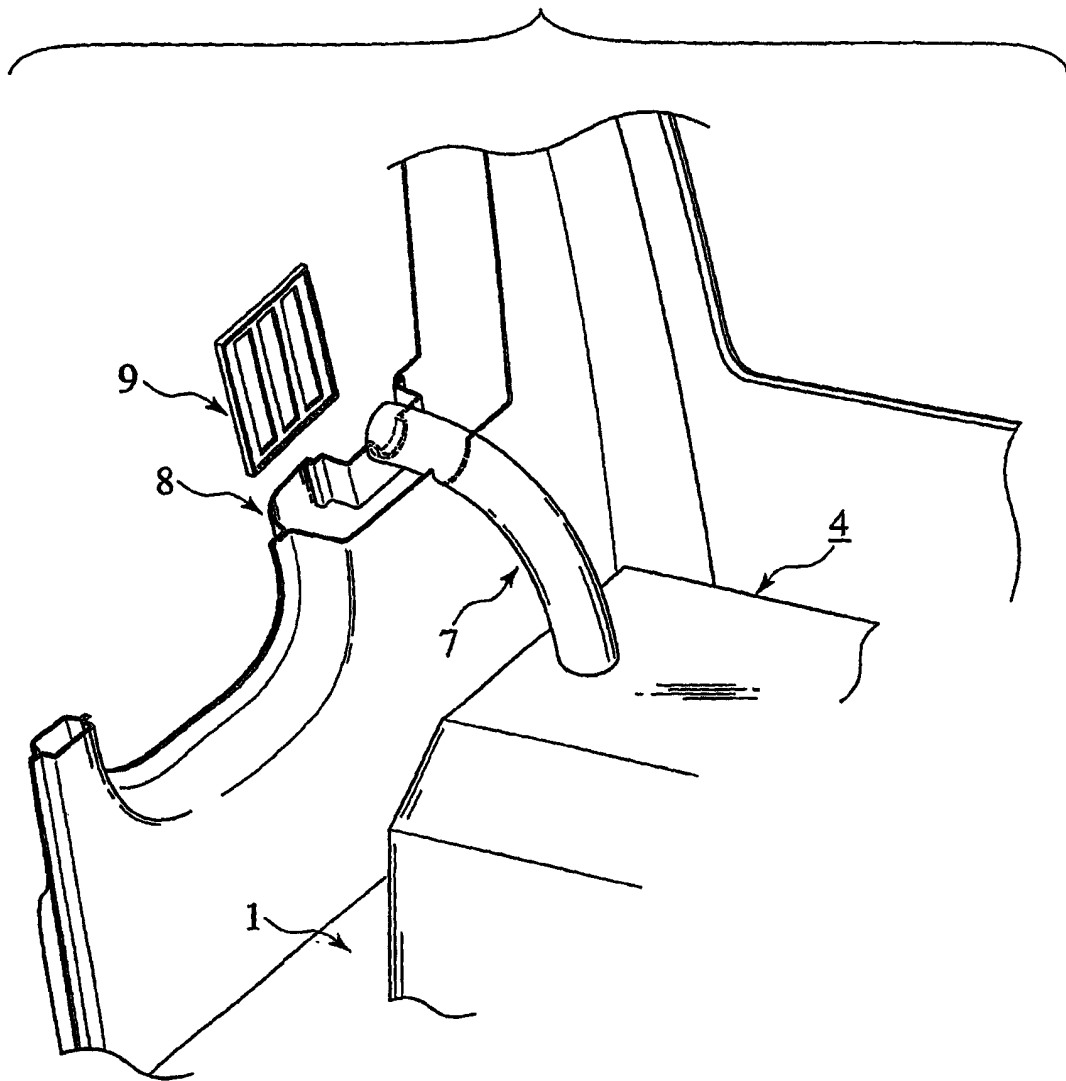


图4

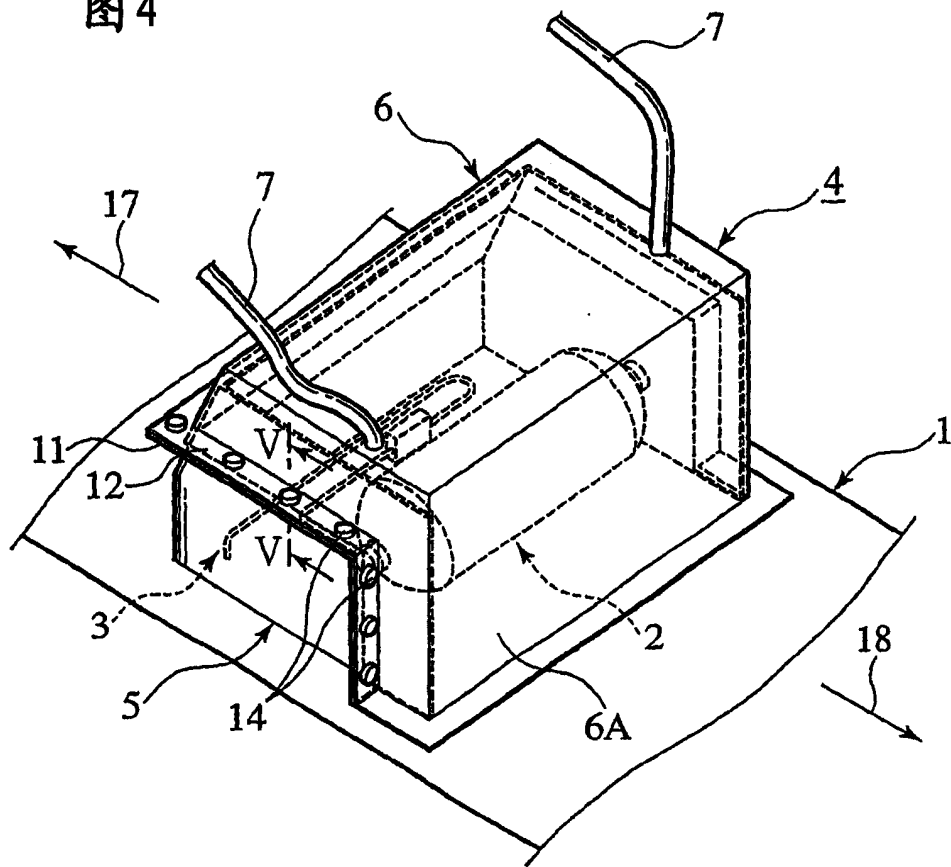


图5

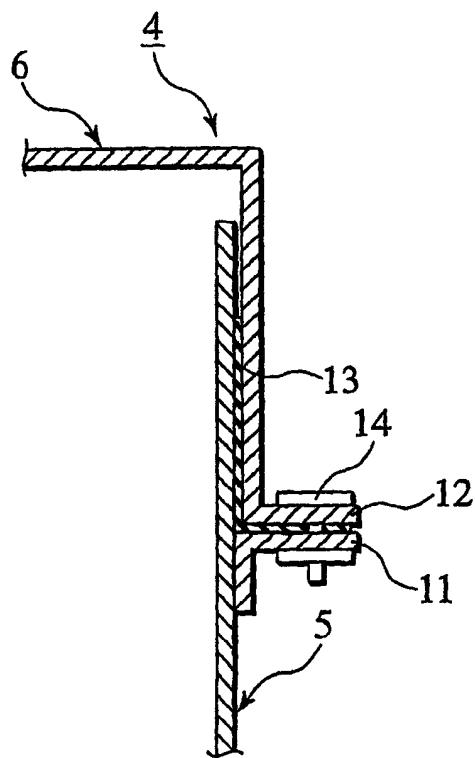


图6

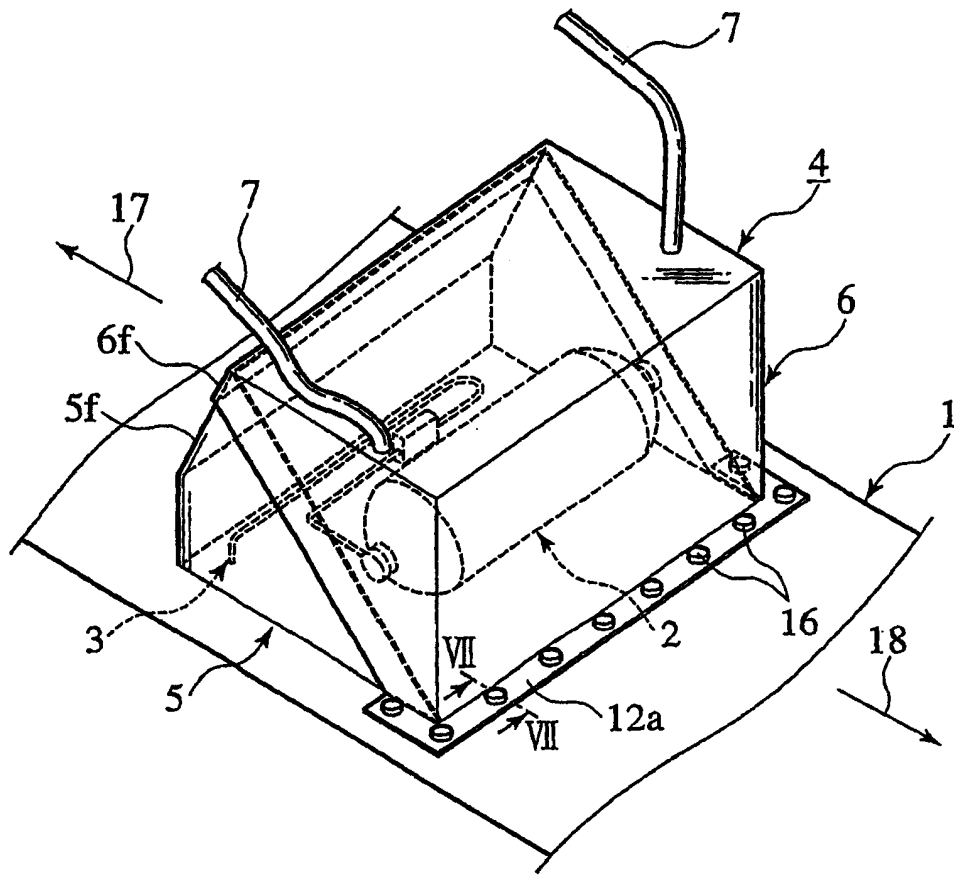


图7

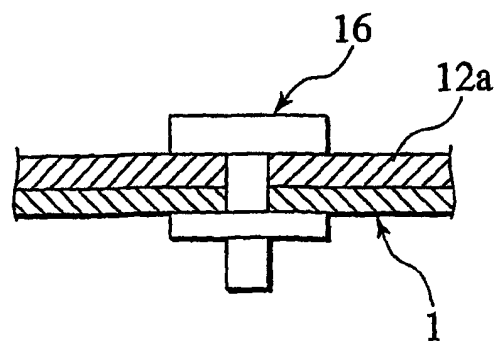


图8

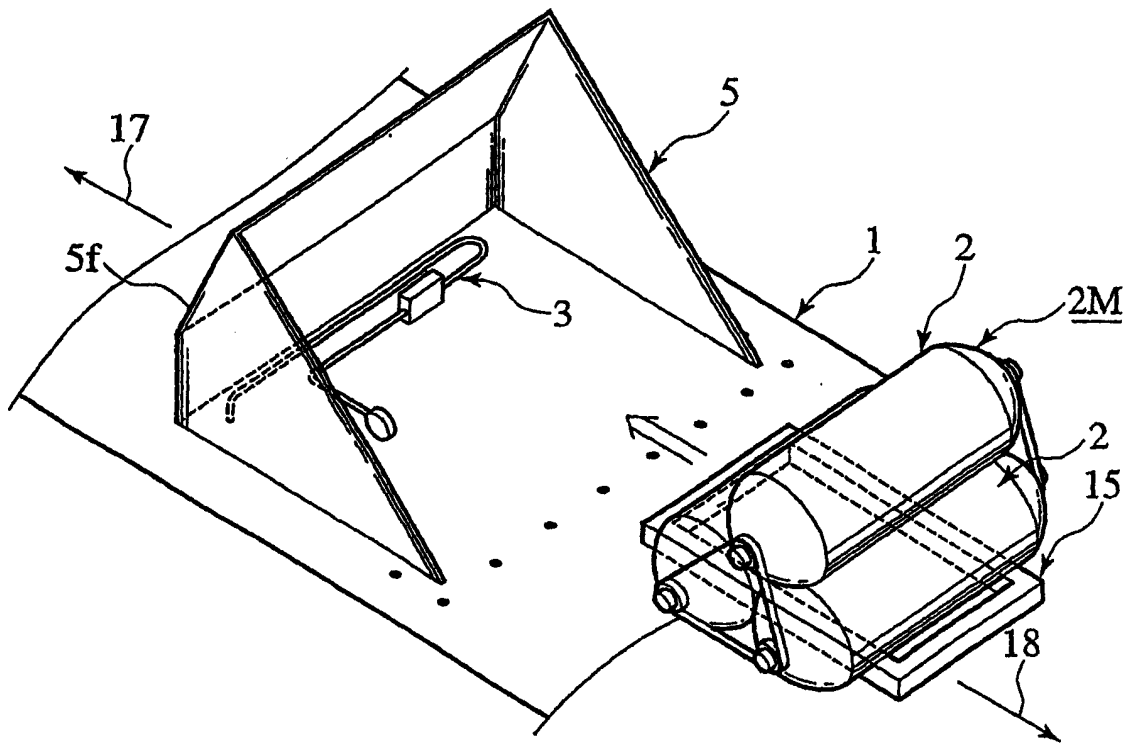


图9

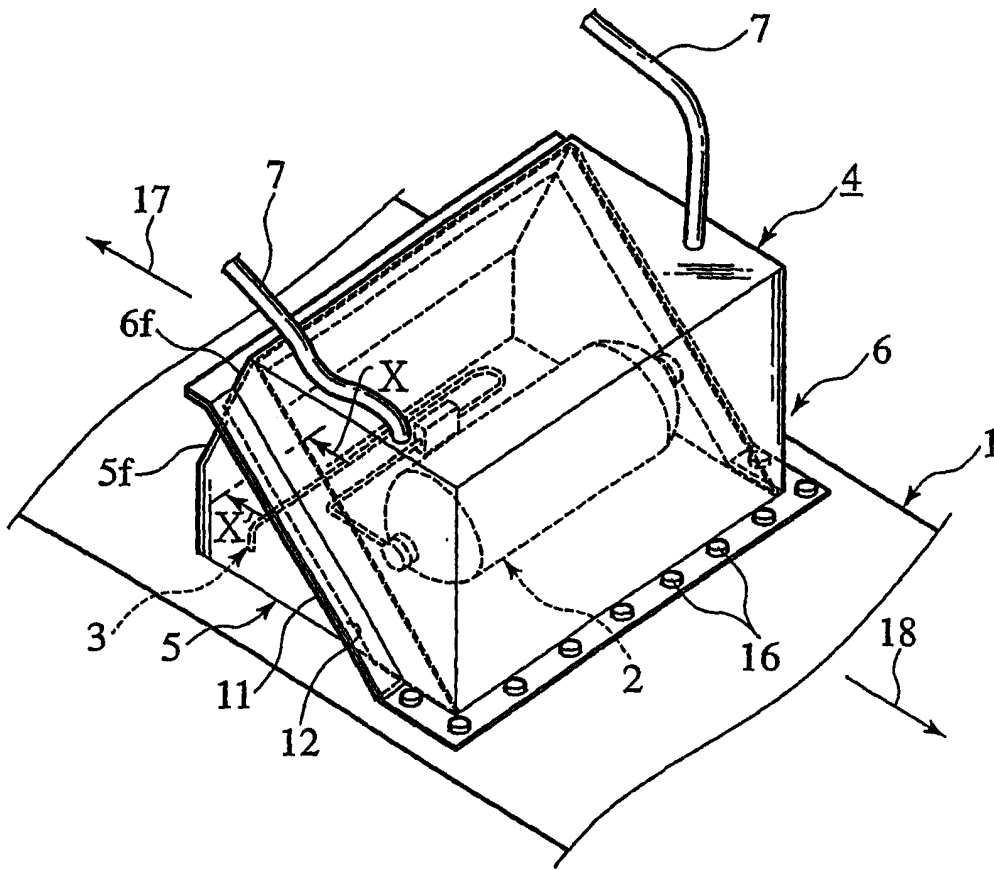


图 10

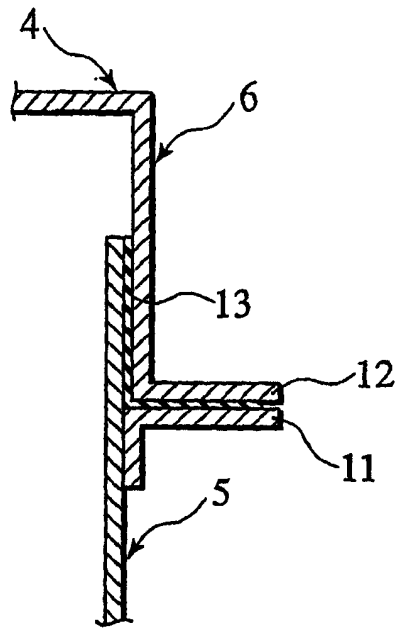


图 11

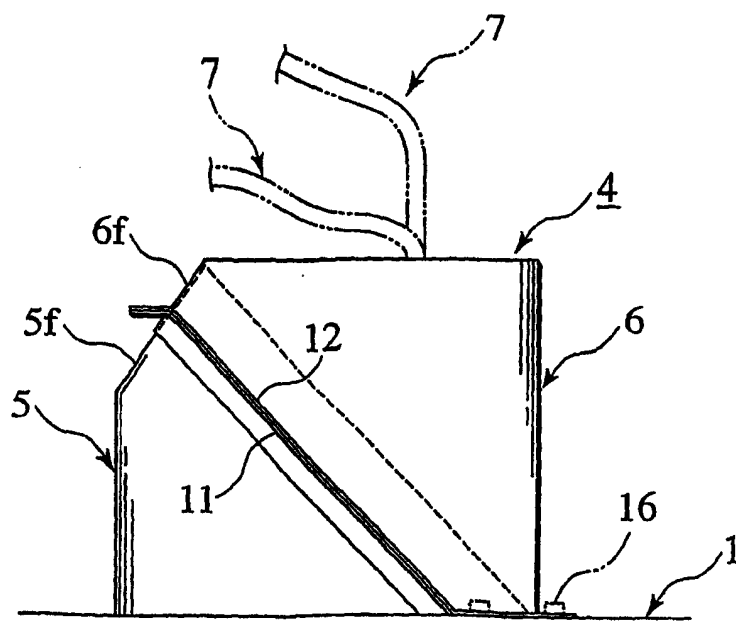




图12A

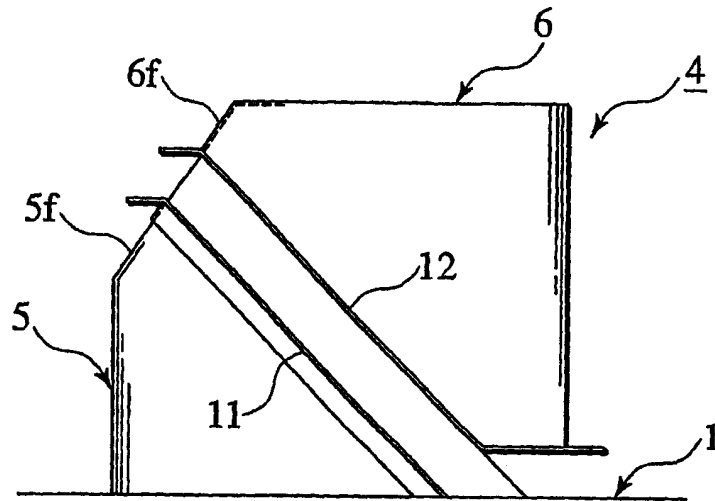


图12B

