

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60R 21/26 (2006.01)

B60R 21/231 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410011890.2

[45] 授权公告日 2007年2月21日

[11] 授权公告号 CN 1301204C

[22] 申请日 2004.9.24

[21] 申请号 200410011890.2

[30] 优先权

[32] 2003.9.25 [33] JP [31] 334091/2003

[73] 专利权人 丰田合成株式会社

地址 日本爱知县

[72] 发明人 森健二 桥本正一

[56] 参考文献

JP2003-104161A 2003.4.9

US5865465A 1999.2.2

CN1438141A 2003.8.27

US6406057B1 2002.6.18

审查员 董 胜

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责  
任公司

代理人 陆 弋 顾红霞

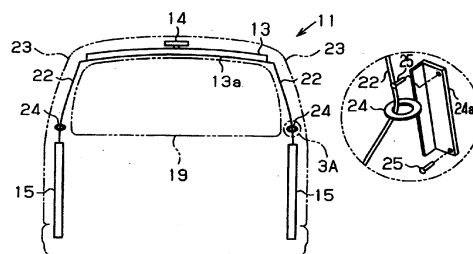
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 4 页

[54] 发明名称

安全气囊装置

[57] 摘要

一种用于车辆的安全气囊装置具有一个安全气囊和用来将气体提供给所述安全气囊的供气装置。所述安全气囊折叠起来并容纳于车顶的后部中。当被供给气体时，安全气囊膨胀并沿着车辆的后窗玻璃展开。所述安全气囊装置包括用于沿着展开方向驱动安全气囊的拉动装置。



1. 一种安全气囊装置，其具有安全气囊和用来将气体提供给所述安全气囊的供气装置，所述安全气囊折叠起来并容纳于车辆的预定部分中，当被供给气体时，安全气囊膨胀并沿着车辆的窗玻璃展开，所述安全气囊装置特征在于：

用于沿着展开方向驱动安全气囊的驱动件，

其中所述安全气囊和驱动件用绳索彼此结合；其中当所述驱动件拉曳该绳索时，安全气囊被沿着展开方向拉出，以及

其中在所述绳索的中点设有增大装置，其中与被所述驱动件拉曳的绳索量相比，所述增大装置增加安全气囊被绳索拉出的量。

2. 一种安全气囊装置，其具有安全气囊和用来将气体提供给所述安全气囊的供气装置，所述安全气囊折叠起来并容纳于车辆的预定部分中，当被供给气体时，安全气囊膨胀并沿着车辆的窗玻璃展开，所述安全气囊装置特征在于：

用于沿着展开方向驱动安全气囊的驱动件，

其中所述安全气囊和驱动件用绳索彼此结合，其中当所述驱动件拉曳该绳索时，安全气囊被沿着展开方向拉出，以及

其中所述绳索被引导件接收。

3. 一种安全气囊装置，其具有安全气囊和用来将气体提供给所述安全气囊的供气装置，所述安全气囊折叠起来并容纳于车辆的预定部分中，当被供给气体时，安全气囊膨胀并沿着车辆的窗玻璃展开，所述安全气囊装置特征在于：

用于沿着展开方向驱动安全气囊的驱动件，

其中所述安全气囊下端的每侧都用一对绳索中的一个连接到驱动件，并且当所述驱动件拉曳该绳索时，安全气囊被沿着展开方向拉出。

4. 如权利要求 1 所述的安全气囊装置，其特征在于所述增大装置

包括第一滑轮部分和第二滑轮部分，它们被同轴布置，所述第二滑轮部分的直径大于第一滑轮部分的直径，其中所述绳索包括第一绳索部分和第二绳索部分，所述第一绳索部分在第一滑轮部分和驱动件之间延伸，所述第二绳索部分在第二滑轮部分和安全气囊之间延伸，并且所述第一滑轮部分和第二滑轮部分之间周长的不同使得，被第二滑轮部分缠绕的第二绳索部分的量大于从第一滑轮部分上松开的第一绳索部分的量。

5. 如权利要求3所述的安全气囊装置，其特征在于所述驱动件是一对驱动件中的一个，其中所述安全气囊下端的每侧都用所述绳索中的一个连接到驱动件中的一个上。

6. 如权利要求1至3中任一项所述的安全气囊装置，其特征在于所述驱动件包括利用所述绳索连接到安全气囊的活塞，可移动地容纳所述活塞的圆筒，和用来将气体注入所述圆筒中的气体发生器，其中，当所述气体发生器将气体注入圆筒中时，所述活塞移动以驱动安全气囊。

7. 如权利要求6所述的安全气囊装置，其特征在于所述圆筒具有限制部分，该限制部分将所述活塞的移动限制在安全气囊展开的状态中。

8. 如权利要求1至3中任一项所述的安全气囊装置，其特征在于包括保持所述安全气囊展开的保持机构。

9. 如权利要求1至5中任一个所述的安全气囊装置，其特征在于所述安全气囊设置在车辆的后部中，所述窗玻璃是后窗玻璃。

10. 如权利要求1至5中任一个所述的安全气囊装置，其特征在于所述安全气囊设置在车辆的侧面部分中，所述窗玻璃是侧窗玻璃。

## 安全气囊装置

### 技术领域

本发明涉及一种安全气囊装置，用于吸收施加到车辆后部或侧面的撞击。

### 背景技术

典型的用于后部碰撞的安全气囊装置包括一个折叠的安全气囊，其在汽车后部处容纳于汽车的顶板和车顶衬里之间的空间中，当撞击从后面施加到车辆时，这种安全气囊装置的安全气囊膨胀并在车辆最后座椅的后面位置处展开（例如，日本特许公开专利 2002-362284）。

在现有技术的安全气囊装置中，安全气囊的展开方向由容纳安全气囊的位置和该位置的结构确定，因而，安全气囊的展开方向难以控制，这使得安全气囊的展开不稳定。

### 发明内容

因而，本发明的一个目标是提供一种安全气囊装置，其稳定地展开安全气囊。

为了根据本发明目的的实现上述和其它目标，提供了一种安全气囊装置，其具有安全气囊和用来将气体提供给安全气囊的供气装置。安全气囊折叠起来并容纳于车辆的预定部分中。当被供给气体时，安全气囊膨胀并沿着车辆的窗玻璃展开。安全气囊装置包括一个用于沿着展开方向驱动安全气囊的驱动件，其中所述安全气囊和驱动件用绳索彼此结合，其中当所述驱动件拉曳该绳索时，安全气囊被沿着展开方向拉出，以及其中增大装置设置在所述绳索的中点，其中与被所述驱动件拉曳的绳索量相比，所述增大装置增加安全气囊被绳索拉出的量。

本发明还提供了另一种安全气囊装置，其具有安全气囊和用来将气体提供给所述安全气囊的供气装置，所述安全气囊折叠起来并容纳于车辆的预定部分中，其中，当被供给气体时，安全气囊膨胀并沿着车辆的窗玻璃展开，所述安全气囊装置特征在于：用于沿着展开方向驱动安全气囊的驱动件，其中所述安全气囊和驱动件用绳索彼此结合，其中当所述驱动件拉曳该绳索时，安全气囊被沿着展开方向拉出，以及其中所述绳索被引导件接收。

本发明还提供了另一种安全气囊装置，其具有安全气囊和用来将气体提供给所述安全气囊的供气装置，所述安全气囊折叠起来并容纳于车辆的预定部分中，其中，当被供给气体时，安全气囊膨胀并沿着车辆的窗玻璃展开，所述安全气囊装置特征在于：用于沿着展开方向驱动安全气囊的驱动件，其中所述安全气囊下端的每侧都用所述绳索中的一个连接到驱动件，以及其中当所述驱动件拉曳该绳索时，安全气囊被沿着展开方向拉出。

从下面结合附图进行的说明中，本发明的其它方面和优点将变得显而易见，附图作为例子来表示本发明的原理。

### 附图说明

参考下面的当前优选实施例和附图的说明，本发明以及其目标和优点能被最好地理解，其中：

图 1 是一个侧视图，表示配备根据一个实施例的安全气囊装置的车辆后部；

图 2 是一个后视图，表示图 1 中所示的车辆；

图 3 是一个示意图，表示从后面观察的车辆中的安全气囊装置；

图 3A 是一个放大视图，表示被图 3 的圆 3A 环绕的部分；

图 4 (a) 是一个透视图，表示一个拉动装置；

图 4 (b) 是一个透视图，表示在装置启动后的拉动装置；

图 5 是一个示意图，表示膨胀和展开时的安全气囊；

图 6 是一个示意图，表示根据一个改进实施例的安全气囊装置；

图 7 是一个示意图，表示根据一个改进实施例的安全气囊装置；

图 7A 是一个放大视图，表示被图 7 的圆 7A 环绕的部分；

图 8 是一个示意图，表示根据一个改进实施例的安全气囊装置；

和

图 8A 是一个放大视图，表示被图 8 的圆 8A 环绕的部分。

### 具体实施方式

现在将参考附图对根据本发明一个实施例的安全气囊装置 11 进行描述，该安全气囊装置用于车辆，例如小型货车或有仓门式后背的汽车。

如图 1 和 2 中所示，安全气囊装置 11 包括一个安全气囊 13、一个供气装置和一个驱动件。安全气囊 13 以折叠状态容纳于车辆 12 中，在该实施例中供气装置是一个将气体提供给安全气囊 13 的充气机 14，在该实施例中驱动装置包括在展开方向上驱动安全气囊 13 的拉动装置 15。安全气囊装置 11 还包括一个撞击传感器 17 和控制器 18，撞击传感器 17 位于车辆 12 的后部，例如在车辆 12 的后保险杠 16 中，并检测施加到车辆上的撞击。控制器 18 连接到撞击传感器 17，并基于来自撞击传感器 17 的信号向充气机 14 发送一个启动信号，当车辆 12 受到来自后方的撞击时（另一车辆的碰撞），安全气囊装置 11 膨胀并沿着后窗玻璃 19 展开安全气囊 13，从而保护坐在车辆 12 的最后座椅 20 上的乘客（未示出）。

安全气囊 13 和充气机 14 位于车顶 21 与车辆 12 的后部对应的一端，车顶 21 包括一个外部件和一个内部件，外部件是车顶板 21a，内部件是车顶衬里 21b，车顶衬里 21b 由合成树脂制成。在车顶板 21a 的内表面上，车顶衬里 21b 基本上平行于车顶板 21a 延伸，车顶衬里 21b 与车顶板 21a 隔开一个预定距离，安全气囊 13 和充气机 14 位于车顶

板 21a 和车顶衬里 21b 之间。

安全气囊 13 由例如编织织物的底布薄片形成并在被供给气体时膨胀，安全气囊 13 以考虑到展开方向的某种形状折叠起来，并布置成向车辆 12 的左方和右方延伸。当被容纳时，安全气囊 13 的前部被用譬如螺栓和螺母（未示出）的固定件固定到车顶板 21a 和车顶衬里 21b 上，并且，安全气囊 13 的前部被用一个供气管（未示出）连接到充气机 14，充气机 14 被气体发生剂充满，产生的气体被提供给安全气囊 13。充气机 14 连接到控制器 18，控制器 18 包括一个微型计算机。当从控制器 18 收到启动信号时，充气机 14 产生气体，当被供给气体时，安全气囊 13 膨胀并沿着车辆 12 的后窗玻璃 19 展开，安全气囊 13 将最后座椅 20 与后窗玻璃 19 隔离。

如图 5 中所示，处于展开状态中的安全气囊 13 的下侧 13a 的端部（在车辆横向方向上的端部）每个都连接到一个绳索的一端，在该实施例中该绳索是金属丝 22，每个金属丝 22 的另一端连接到拉动装置 15 中的一个。如图 2 和 3 中所示，当安全气囊 13 被容纳时，金属丝 22 在车辆 12 后部的侧部沿着后支柱 23 延伸，拉动装置 15 向下驱动金属丝 22，以便在展开方向上或从上部朝后窗玻璃 19 的下部驱动安全气囊 13。每个金属丝 22 都穿过一个引导件，该引导件是一个引导环 24，金属丝 22 被引导环 24 引导以相对于车辆 12 向左和向右伸展。如图 3 和 3A 中所示，每个引导环 24 都具有一个 L 形的固定部分 24a，每个引导环 24 都用固定部分 24a 和铆钉 25 固定到相应的后支柱 23 上。

形状象杆一样的拉动装置 15 垂直设置在车辆 12 的后侧，每个拉动装置 15 都用一个固定件（未示出）固定到图 1 中所示的后翼子板 26 的后侧内部。如图 4 (a) 中所示，每个拉动装置 15 都包括一个圆柱形活塞 27 和一个空心的圆筒 28，活塞 27 可移动地容纳在圆筒 28 中，活塞 27 的上部连接到金属丝 22 之一的下端。一个密封件 O 形环 29 安装在活塞 27 的中央部分周围以密封活塞 27 的外围和圆筒 28 的内壁之间

的空间。

一个注气装置设置在圆筒 28 的上部中，注气装置是一个圆柱形的微型气体发生器 30，微型气体发生器 30 连接到控制器 18，并用气体发生剂（未示出）充满。当从控制器 18 收到启动信号时，微型气体发生器 30 将气体提供到圆筒 28 中，微型气体发生器 30 的启动与充气机 14 的启动同时开始，当气体通过关联的微型气体发生器 30 注入每个圆筒 28 的内部时，气体压力向下推动活塞 27，所以相应的金属丝 22 被向下驱动。此外，如图 4（b）中所示，当每个活塞 27 向下移动时，相应的金属丝 22 被向下拉曳，活塞 27 的移动距离量设定成与安全气囊 13 的位移距离量对应。在该实施例中，由于活塞 27 的移动距离设定成基本上与安全气囊 13 的展开距离相同，所以当活塞 27 结束移动时，安全气囊 13 被充分展开。一个通孔 28a 形成于每个圆筒 28 的底部上，当活塞 27 移动时，通孔 28a 允许圆筒 28 中的空气排出，以便活塞 27 平稳地移动。

一个限制部分沿着每个圆筒 28 的内表面突出，该限制部分是一个环形的接合部分 28b。当活塞 27 移动到最低位置时，如图 4（b）中所示，活塞 27 的下部与接合部分 28b 接合，这防止活塞 27 向上和向下移动。由于活塞 27 的移动受到限制，所以受拉金属丝 22 的移动量也受到限制，因而，将活塞 27 的下部与接合部分 28b 接合的结构起一个展开保持结构的作用，该展开保持机构保持安全气囊 13 的展开。

当另一辆车碰撞车辆 12 的后部时，撞击传感器 17 检测到该碰撞，然后，控制器 18 收到检测信号，并基于检测信号向充气机 14 和微型气体发生器 30 发送启动信号，然后，充气机 14 将气体提供给安全气囊 13，基本上同时地，微型气体发生器 30 将气体提供给圆筒 28 以便向下推动活塞 27。这时，金属丝 22 的拉力在展开方向上驱动安全气囊 13，因而，在展开的初始阶段中，安全气囊 13 的展开方向得到有效控制。随后，由于活塞 27 移动，金属丝 22 被拉曳以致安全气囊 13 的侧

部被拉曳，因而，安全气囊 13 的膨胀和展开被沿着后窗玻璃引导，并且，安全气囊 13 的展开得到辅助。

当活塞 27 进一步移动时，每个活塞 27 的下部与相应的接合部分 28b 接合，接合部分 28b 将关联的金属丝 22 保持在受拉状态中，金属丝 22 将拉力施加到展开的安全气囊 13，因而，当安全气囊 13 展开时，安全气囊 13 覆盖后窗玻璃 19 并被保持在该状态中。

上述实施例的优点如下。

本实施例的安全气囊装置 11 具有拉动装置 15，其从上部朝着后窗玻璃 19 的下部驱动安全气囊 13，拉动装置 15 的力有效地控制安全气囊 13 的展开方向，这使安全气囊 13 的展开稳定。通过在展开的初始状态中的作用力，安全气囊 13 从车顶板 21a 和车顶衬里 21b 之间的空间迅速喷出，因而，减小了安全气囊 13 和车顶衬里 21b 之间由于安全气囊 13 的膨胀导致的干涉，因此，防止了安全气囊 13 和车顶衬里 21b 受到损坏。此外，由于促进了安全气囊 13 的展开，所以缩短了完成安全气囊 13 的展开所需的时间。在安全气囊 13 的展开方向是曲线的情况下，减少的展开时间的作用是特别显著的。

安全气囊 13 和拉动装置 15 用金属丝 22 彼此相连，拉动装置 15 拉曳金属丝 22 以在展开方向上拉安全气囊 13。拉动装置 15 拉曳金属丝 22，从而引导安全气囊 13 的展开。这进一步使安全气囊 13 的展开稳定。

本实施例的安全气囊装置 11 使用拉动装置 15 作为驱动件。每个圆筒 28 中的活塞 27 被注入的气体挤压，注入的气体产生足够的驱动力。因而，安全气囊 13 的展开方向得到精确控制，这进一步使安全气囊 13 的展开稳定。由于直到车辆 12 遭到一个撞击时才有驱动力施加到安全气囊 13，所以安全气囊 13 和容纳安全气囊 13 的部分的耐久性

被改善。此外，除了驱动力之外，活塞 27 的移动也拉曳安全气囊 13，这进一步使安全气囊 13 的展开稳定。

当处于最低位置时，每个活塞 27 都与相应的接合部分 28b 接合，这保持安全气囊 13 的展开。因而，在展开后，防止了安全气囊 13 被驱动力的反作用力沿着后窗玻璃 19 向上移动，这允许安全气囊 13 有效的起作用以保护乘客。

安全气囊 13 位于车辆 12 的后部并沿着后窗玻璃 19 展开，因而，安全气囊装置 11 能有效地保护乘客不受来自后方的撞击。

金属丝 22 连接到安全气囊 13 的下侧 13a 的端部，拉动装置 15 驱动安全气囊 13 的侧部。因而，安全气囊 13 以对称的方式相对于车辆 12 的左和右方向在两端展开，这进一步使安全气囊 13 的展开稳定。

上述实施例可以如下改变。

如图 6 中所示，拉动装置 15 可以布置成在车辆 12 后部的横向方向上延伸，在这种情况下，一对引导环 24 设置在车辆 12 后部的侧面以改变金属丝 22 的延伸方向。

在图 6 中，拉动装置 15 的数量是两个，然而，如图 7 和 7A 中所示，可以用单一的拉动装置 15 来驱动安全气囊 13。在这种情况下，两个金属丝 22 彼此相连，并且金属丝 22 之一与一个反向滑轮 31 接合。这改变了金属丝 22 之一的拉曳方向以便在相同的方向上拉曳金属丝 22。该构形允许单一的拉动装置 15 有效地驱动安全气囊 13。

在图 1 至 5 的实施例中，每个拉动装置 15 中的活塞 27 的移动距离设定成基本上等于安全气囊 13 的展开距离。可选地，如图 8 中所示，一个双滑轮 32 可以与每个金属丝 22 接合。在这种情况下，与活塞 27

的移动距离（被活塞 27 拉曳的金属丝量）相比，被金属丝 22 拉出的安全气囊 13 的量能够增大。如图 8 和 8A 中所示，每个起增大装置作用的双滑轮 32 包括第一滑轮部分 32a 和第二滑轮部分 32b。第二滑轮部分 32b 的直径大于第一滑轮部分 32a 的直径，每个双滑轮 32 的第一滑轮部分 32a 和第二滑轮部分 32b 都由一种金属材料整体形成，并被一个公共轴同轴支撑。每个金属丝 22 都包括第一金属丝部分 33 和第二金属丝部分 34。第一金属丝部分 33 的一端固定到每个双滑轮 32 的第一滑轮部分 32a，第一金属丝部分 33 的另一端结合到相应的活塞 27。每个第一金属丝部分 33 与关联的活塞 27 的移动距离对应的长度卷绕在关联的双滑轮 32 的第一滑轮部分 32a 的周围。另一方面，第二金属丝部分 34 的一端固定到每个双滑轮 32 的第二滑轮部分 32b，第二金属丝部分 34 的另一端结合到安全气囊 13。

当由于每个活塞 27 拉曳相应的第一金属丝部分 33 而使得相应的双滑轮 32 转动时，第二滑轮部分 32b 缠绕相应的第二金属丝部分 34。这时，由于第一滑轮部分 32a 和第二滑轮部分 32b 之间的周长上的不同，与从第一滑轮部分 32a 上松开的第一金属丝部分 33 的量相比，卷绕在第二滑轮部分 32b 周围的第二金属丝部分 34 的量增加。因而，与活塞 27 的移动距离相比，被第二金属丝部分 34 拉出的安全气囊 13 的量增加。这允许圆筒 28 的尺寸减小，从而，拉动装置 15 的尺寸能减小。此外，该构形允许安全气囊 13 平稳地和迅速地展开。每个第一滑轮部分 32a 和关联的第二滑轮部分 32b 可以单独形成，只要滑轮部分 32a 和 32b 同轴并整体旋转。

在图 1 至 5 的实施例中，安全气囊 13 的两侧都被驱动，然而，它可以构形成安全气囊 13 的一侧被驱动。

在图 1 至 5 的实施例中，拉动装置 15 用作驱动件，然而，例如螺旋弹簧或片簧的弹性件可以用作驱动件。例如，拉动装置 15 可以由在展开方向上驱动安全气囊 13 的拉伸螺旋弹簧替换。

在图 1 至 5 的实施例中，通过使每个活塞 27 的下部与相应的接合部分 28b 接合来将安全气囊装置 11 保持在展开状态中，然而，展开保持机构可以在安全气囊 13 的侧面包括钩形的接合件，接合件在安全气囊 13 展开时与引导环 24 接合。

在图 1 至 5 的实施例中，充气机 14 的启动和微型气体发生器 30 的启动是同时开始的，然而，微型气体发生器 30 的启动可以相对于充气机 14 的启动提前。在这种情况下，在安全气囊 13 的膨胀之前安全气囊 13 就被驱动，这进一步使安全气囊 13 的展开稳定。

在图 1 至 5 的实施例中，每个活塞 27 的移动距离基本上与安全气囊 13 的展开距离相同，并且金属丝 22 拉曳安全气囊 13 的量基本上与安全气囊 13 被拉出的量相同。然而，金属丝 22 被缠绕的量可以短于安全气囊 13 被拉出的量。由于安全气囊 13 在展开的初始阶段被拉曳，所以使得展开在随后的阶段中稳定。

在图 1 至 5 的实施例中，撞击传感器 17 检测施加于车辆 12 的撞击。撞击传感器 17 可以由碰撞预测传感器代替，该传感器预测车辆 12 的碰撞。

在图 1 至 5 的实施例中，安全气囊 13 膨胀并沿着后窗玻璃 19 展开。然而，本实施例可以应用于一个侧面安全气囊装置，其中当撞击从一侧施加到车辆 12 时，安全气囊沿着侧窗展开。在这种情况下；安全气囊和传感器设置在车辆 12 的左侧和右侧的每一侧上。例如，每个安全气囊都被容纳于支柱中或乘客车厢的顶棚中。例如，每个安全气囊的金属丝 22 沿着中支柱和后支柱设置。该构形能有效地保护乘客不受来自侧面的撞击（另一辆车的侧碰撞）。

在图 1 至 5 的实施例中，安全气囊装置 11 应用于车辆 12，车辆

---

12 是一个小型货车或有仓门式后背的汽车，然而，安全气囊装置 11 可以应用于轿车。

因而，本例子和实施例应该认作说明性的和非限制性的，本发明不局限于在此给出的细节，而是可以在所附权利要求的范围和等价方案内变化。

图1

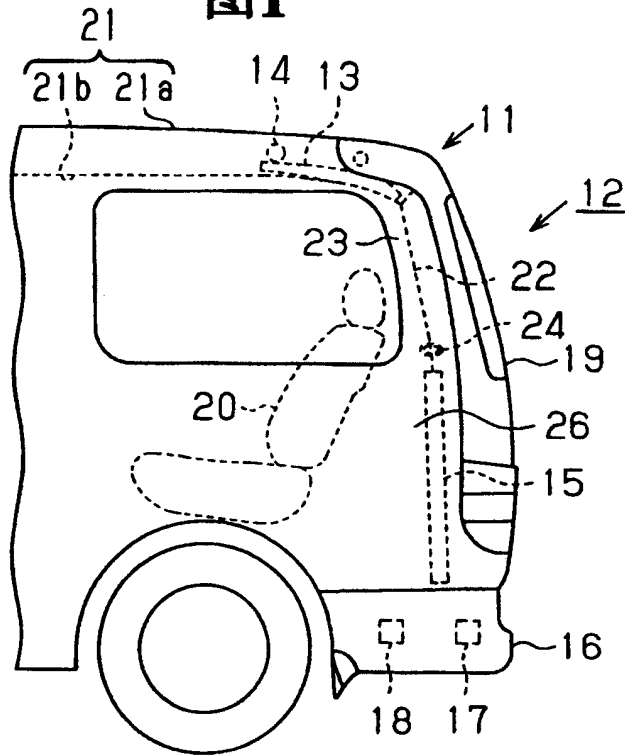
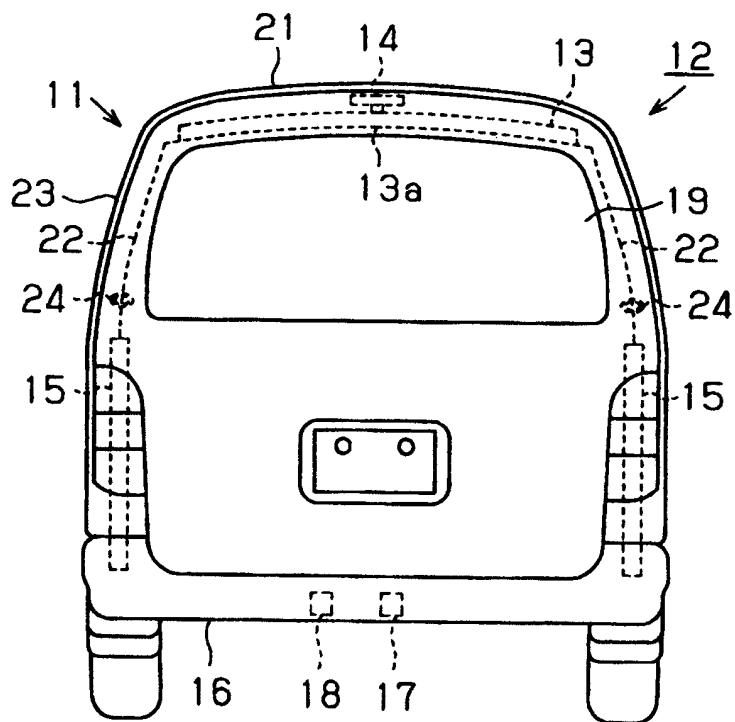


图2



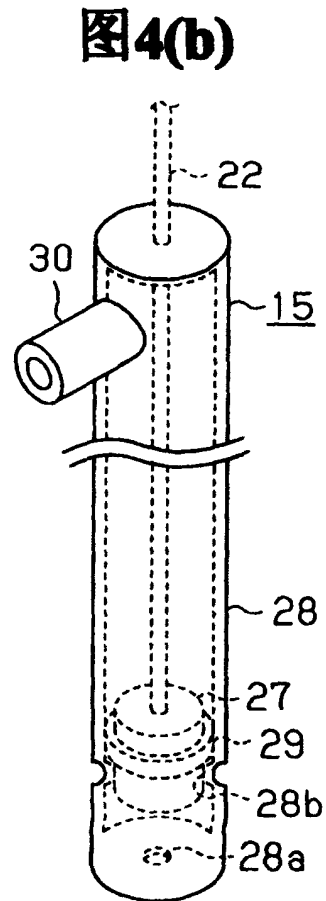
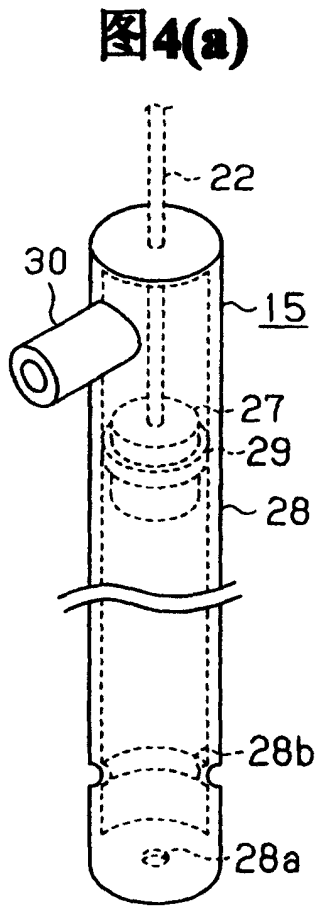
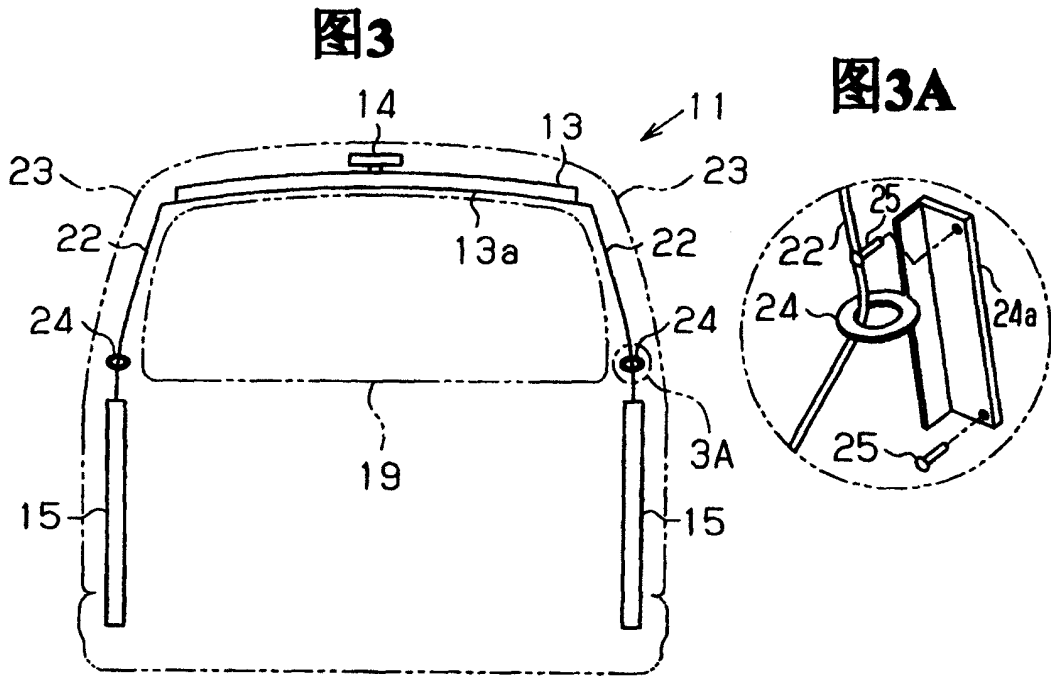


图5

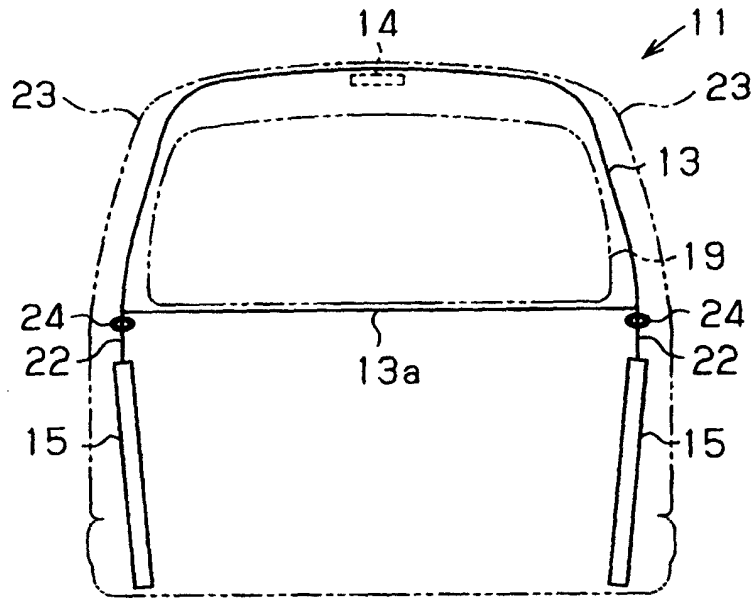


图6

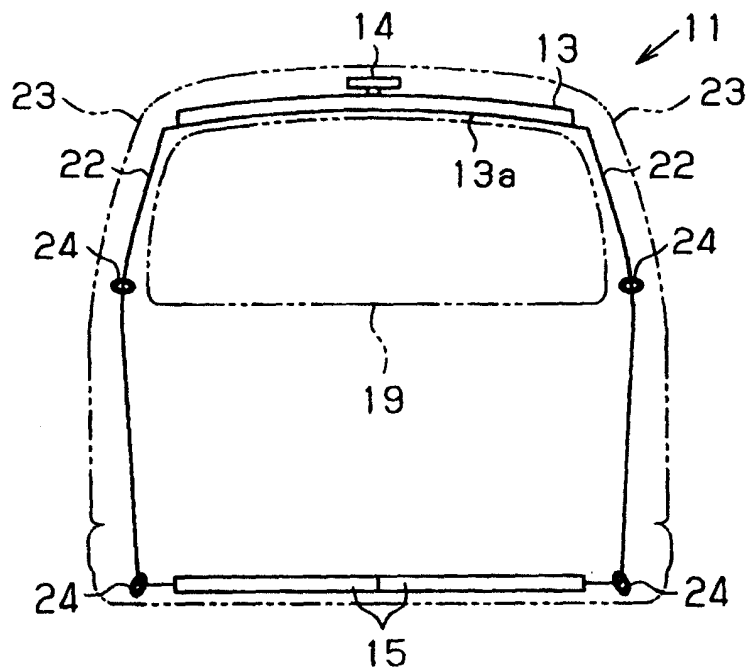


图7

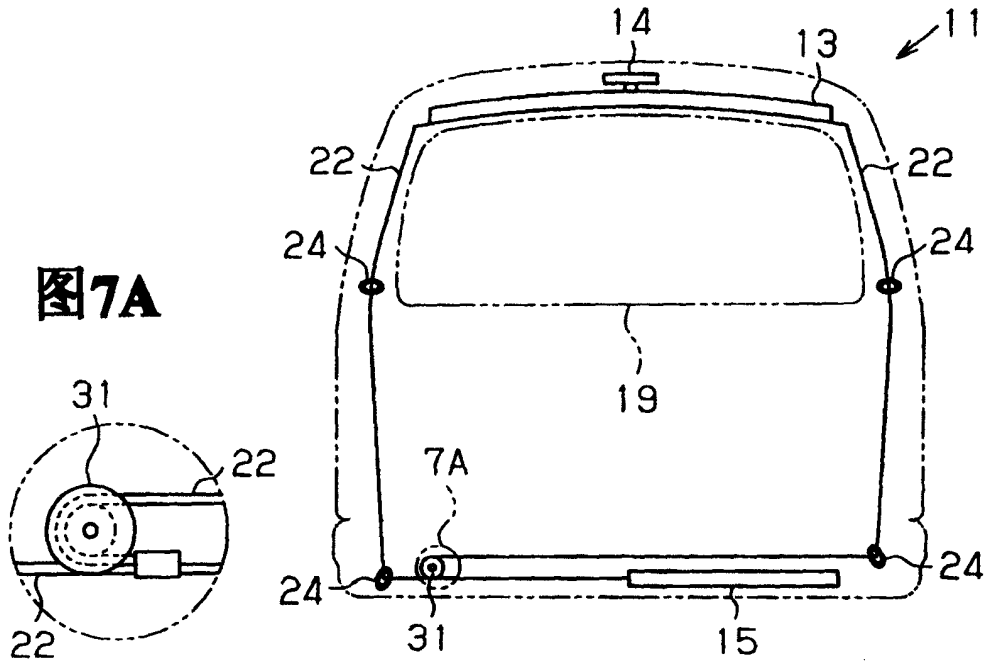


图8

