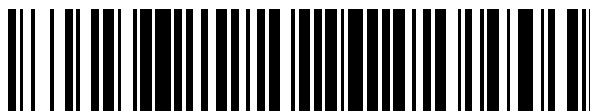


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 235**

51 Int. Cl.:

B60R 21/207 (2006.01)

B60R 21/231 (2011.01)

B60R 21/2338 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.02.2018** **E 18154751 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.09.2019** **EP 3357764**

54 Título: **Asiento de vehículo con dispositivo de airbag lateral**

30 Prioridad:

03.02.2017 JP 2017018647

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

03.04.2020

73 Titular/es:

TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (100.0%)

1 Toyota-cho

Toyota-shi, Aichi-ken, 471-8571 , JP

72 Inventor/es:

FUKAWATASE, OSAMU;

KOMURA, TAKAMICHI;

KUNISADA, MASATO;

NAGURA, HIROYUKI;

KAWAI, TAKUMA y

SHIMIZU, TAKAYUKI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 752 235 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Asiento de vehículo con dispositivo de airbag lateral

Antecedentes de la invención**1. Campo de la invención**

- 5 La invención se refiere a un asiento de vehículo con un dispositivo de airbag lateral.

2. Descripción de la técnica relacionada

En un asiento de vehículo descrito en la publicación de solicitud de patente japonesa no examinada N°. 2006-513083 (JP 2006-513083 A), una unidad de airbag (módulo de airbag lateral) está dispuesta hacia dentro de una barra (armazón del lado exterior) incluida en el armazón de un respaldo del asiento de la cabina de un vehículo. En el módulo de airbag lateral, un inflador (dispositivo generador de gas) dispuesto en la región más trasera del armazón del lado exterior introduce gas sustancialmente en una dirección hacia adelante en un airbag (airbag lateral) durante una colisión lateral del vehículo. Por consiguiente, se provoca que al menos una parte del airbag lateral se ensanche (se infle y se despliegue) entre el armazón del lado exterior y un ocupante sentado.

El documento DE 10 2007 000291 A1 describe un aparato de airbag que comprende un módulo de airbag instalado en un respaldo del asiento de un vehículo. El respaldo tiene un soporte lateral a cada lado. Cada soporte lateral tiene una parte de base situada en una posición más cercana al centro del respaldo. El módulo de airbag se instala en una parte lateral del respaldo que mira hacia el exterior del vehículo. El módulo de airbag incluye un generador de gas que genera gas en respuesta al impacto en un lado del vehículo, y una primera y segunda partes de airbag que se inflan y despliegan mediante el gas generado por el generador de gas. El módulo de airbag se instala en el respaldo de tal manera que, cuando el airbag se infla y se despliega, la primera parte de airbag empuja la parte de base del soporte lateral en el lado exterior oblicuamente hacia adelante y más hacia dentro del habitáculo. El documento EP 2 746 112 A1 describe un asiento de vehículo con un dispositivo de airbag según el preámbulo de la reivindicación 1.

Compendio de la invención

En el asiento del vehículo que tiene la configuración anterior, al menos una parte del airbag lateral se infla y se despliega entre el armazón del lado exterior y el ocupante sentado, y al menos la parte del airbag lateral recibe rápidamente una fuerza de reacción desde el armazón del lado exterior hacia el ocupante sentado. En consecuencia, el ocupante sentado puede ser retenido rápidamente por al menos la parte del airbag lateral.

Sin embargo, en el asiento del vehículo que tiene la configuración anterior, ya que el dispositivo generador de gas unido al interior del armazón del lado exterior de la cabina del vehículo (dentro en una dirección de la anchura del vehículo) introduce el gas sustancialmente en la dirección hacia adelante en el airbag lateral, el airbag lateral se infla y se despliega fácilmente hacia el frente del vehículo y hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo y es menos probable que se infle y se despliegue hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo (hacia la parte lateral de la cabina del vehículo). Por lo tanto, es difícil que la fuerza de reacción de la parte lateral de la cabina del vehículo se aplique al airbag lateral hasta que la parte lateral de la cabina del vehículo se hunda hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo debido a una carga de colisión de la colisión lateral. Como resultado, la fuerza de retención del ocupante del airbag lateral en una etapa inicial de retención del ocupante mediante el airbag lateral disminuye temporalmente. Por lo tanto, hay margen de mejora desde el punto de vista de mejorar aún más el comportamiento inicial de retención del ocupante del airbag lateral.

La invención proporciona un asiento de vehículo con un dispositivo de airbag lateral capaz de mejorar el comportamiento inicial de retención del ocupante del airbag lateral en una configuración en la que un dispositivo generador de gas está unido al interior de un armazón del lado exterior de un respaldo de asiento en una dirección de la anchura del vehículo.

Un aspecto de la invención se refiere a un asiento de vehículo con un dispositivo de airbag lateral. El asiento del vehículo incluye un dispositivo generador de gas unido a un lado interior de un armazón del lado exterior en una dirección de la anchura del vehículo, estando el armazón del lado exterior dispuesto en una parte lateral del exterior del respaldo de un asiento en la dirección de la anchura del vehículo; un airbag lateral que se infla y se despliega para expandirse sobre el armazón del lado exterior desde un lado delantero del vehículo del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo al recibir gas del dispositivo generador de gas alojado en el airbag lateral, comprendiendo el airbag lateral una cámara delantera, una parte interior de almacenamiento colocada hacia dentro del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo junto con el dispositivo generador de gas y una parte exterior de almacenamiento colocada hacia afuera del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo; en donde el airbag lateral está provisto de una parte de expansión de una anchura de inflado que hace que la anchura de inflado del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo sea mayor hacia afuera de una superficie lateral provista en un exterior del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie lateral, en donde en el estado recogido, el airbag lateral se extiende sobre el armazón del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo, una parte que incluye

la cámara delantera se pliega hacia afuera del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo; y la parte exterior de almacenamiento está dispuesta más cercana al lado delantero del vehículo que la parte interior de almacenamiento.

Según el aspecto, el dispositivo generador de gas está unido al interior del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (el lado central en la dirección de la anchura del vehículo), estando dispuesto el armazón del lado exterior en la parte lateral del exterior del respaldo del asiento en la dirección de la anchura del vehículo. Por ejemplo, el dispositivo generador de gas se opera en un caso en el que se detecta o predice una colisión lateral de un vehículo. El airbag lateral que aloja el dispositivo generador de gas en su interior se infla y se despliega en el estado de extensión sobre el armazón del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo. El airbag lateral inflado y desplegado recibe una fuerza de reacción desde el armazón del lado exterior y retiene rápidamente al ocupante sentado. Además, según el aspecto de la invención, la parte de expansión de la anchura de inflado provista en el airbag lateral hace que la anchura de inflado del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo sea mayor hacia afuera de la superficie lateral provista en el exterior del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, el airbag lateral inflado y desplegado recibe fácilmente una fuerza de reacción rápidamente de la parte lateral de la cabina del vehículo, así como del armazón del lado exterior, y por lo tanto, el comportamiento inicial de retención del ocupante del airbag lateral se puede mejorar aún más.

En el asiento del vehículo según el aspecto, la parte de expansión de la anchura de inflado puede ser una cámara adicional que está unida a una superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo, estando el airbag lateral en un estado inflado y desplegado, y estando la cámara adicional configurada para inflarse y desplegarse hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo mediante el suministro del gas desde el dispositivo generador de gas.

Según el aspecto, cuando se opera el dispositivo generador de gas, el airbag lateral se infla y se despliega en el estado de extensión sobre el armazón del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo, y la cámara adicional unida a la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo, la superficie exterior del airbag lateral se infla y se despliega hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, con una configuración sencilla se puede hacer que el airbag lateral se infle y se despliegue de manera lo suficientemente amplia hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

En el asiento del vehículo según el aspecto, se puede proporcionar un puerto de introducción de gas en la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo; la cámara adicional puede incluir una tela de base delantera y una tela de base trasera dispuestas en la dirección delantera-trasera del airbag lateral; las partes periféricas exteriores de la tela de base delantera y de la tela de base trasera, excluyendo las primeras partes del borde del extremo, pueden unirse entre sí, y las primeras partes del borde del extremo pueden unirse a una parte del borde del puerto de introducción de gas de la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo.

Según el aspecto, el gas del dispositivo generador de gas se le suministra a la cámara adicional a través del puerto de introducción de gas formado en la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo de modo que la cámara adicional se infle y se despliegue hacia afuera en la dirección de la anchura del vehículo. Dado que la cámara adicional se forma uniendo la tela de base delantera y la tela de base trasera entre sí como se describió anteriormente, la fabricación de la cámara adicional es fácil.

En el asiento de vehículo según el aspecto, se puede proporcionar un puerto de introducción de gas en la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo, la cámara adicional puede incluir una tela de base derecha y una tela de base izquierda dispuestas en un dirección derecha-izquierda del airbag lateral y que tienen partes periféricas exteriores unidas entre sí, y una parte de borde del puerto de introducción de gas provista en una de las telas de base derecha e izquierda puede unirse a una parte del borde del puerto de introducción de gas.

Según el aspecto, el gas del dispositivo generador de gas se le suministra a la cámara adicional a través del puerto de introducción de gas formado en la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo en el estado inflado y desplegado y del puerto de introducción de gas formado en una de las telas de base derecha e izquierda de la cámara adicional. En consecuencia, la cámara adicional se infla y se despliega hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Dado que la cámara adicional se forma uniendo la tela de base derecha y la tela de base izquierda entre sí como se describió anteriormente, la fabricación de la cámara adicional es fácil. Además, dado que la sección del borde del puerto de introducción de gas formada en una de las telas de base derecha e izquierda está configurada para unirse a la sección del borde del puerto de introducción de gas formado en la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo, en comparación con el aspecto de la invención, la anchura de inflado o la cámara adicional en la dirección de la anchura del vehículo está fácilmente asegurada. Por lo tanto, es fácil aumentar parcialmente la carrera de absorción de energía del airbag lateral.

En el asiento del vehículo según el aspecto, la parte de expansión de la anchura de inflado puede ser una parte exterior de longitud de exceso que está configurada en la tela base del airbag lateral de modo que, en una vista en planta en

sección del airbag lateral, una longitud periférica del airbag lateral es mayor hacia afuera de la superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo que hacia dentro de la superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo.

Según el aspecto, la parte exterior de longitud en exceso que está configurada en la tela base del airbag lateral provoca que la longitud periférica del airbag lateral en el estado inflado y desplegado en la vista en sección en planta del airbag lateral sea mayor hacia afuera de la superficie lateral del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, con una configuración sencilla, el airbag lateral puede inflarse y desplegarse en gran medida hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

En el asiento del vehículo según el aspecto, la tela de base del airbag lateral puede incluir una tela de base exterior y una tela de base interior que se coloca hacia adentro de la tela de base exterior en la dirección de la anchura del vehículo en el estado inflado y desplegado del airbag lateral; la tela de base exterior y la tela de base interior se pueden conformar para tener el mismo tamaño y forma para hacer que las secciones periféricas exteriores de la tela de base exterior y de la tela de base interior se unan entre sí; el airbag lateral se puede fijar al armazón del lado exterior usando un espárrago del dispositivo generador de gas que penetra a través de la tela de base interior y del armazón del lado exterior, y la parte exterior de longitud en exceso puede estar formada por una parte de la tela de base exterior y una parte de la tela de base interior.

Según el aspecto, la tela de base del airbag lateral incluye la tela de base exterior y la tela de base interior que están conformadas para que tengan el mismo tamaño y forma para hacer que las partes periféricas exteriores de las mismas se unan entre sí, y el airbag lateral se fija al armazón del lado exterior utilizando el espárrago del dispositivo generador de gas que penetra a través de la tela de base interior y del armazón del lado exterior. Además, la parte exterior de longitud en exceso está formada por una parte de la tela base exterior y una parte de la tela base interior. Según el aspecto, dado que el airbag lateral se fabrica usando la tela de base exterior y la tela de base interior que tienen el mismo tamaño y forma según se describió anteriormente, el airbag lateral que se infla y se despliega fácilmente en gran medida hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo se puede fabricar utilizando un airbag lateral existente.

En el asiento de vehículo según el aspecto, la parte de expansión de la anchura de inflado puede ser una correa en la cual una parte de un primer extremo se une a la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo en un estado inflado y desplegado del airbag lateral y una parte de un segundo extremo está trabada o fijada al armazón del lado exterior y se extiende durante el inflado y el despliegue del airbag lateral para tirar de la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo hacia el lado trasero del vehículo.

Según el aspecto, cuando el airbag lateral se infla y se despliega, la correa en la que la parte del primer extremo está unida a la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo y en la que la parte del segundo extremo está trabada o fijada al armazón del lado exterior se extiende para tirar de la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo hacia el lado trasero del vehículo. Por consiguiente, la anchura de inflado del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo es mayor hacia afuera de la superficie lateral provista en el exterior del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo. Es decir, dado que el airbag lateral se infla y despliega de manera forzada hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo mediante la correa, es fácil hacer que el airbag lateral se infla y se despliegue en gran medida hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Además, el comportamiento del despliegue del airbag lateral puede estabilizarse mediante la tensión de la correa.

En el asiento de vehículo según el aspecto, el airbag lateral se puede conformar en forma de bolsa uniendo la tela de base delantera y la tela de base trasera dispuestas entre sí en una dirección delantera-trasera del vehículo en el estado inflado y desplegado del airbag lateral.

Según el aspecto, el airbag lateral se conforma en forma de bolsa uniendo la tela de base delantera y la tela de base trasera dispuestas entre sí en la dirección delantera-trasera del vehículo en el estado inflado y desplegado. Aquí, por ejemplo, se forma un airbag lateral general en forma de bolsa uniendo un par de láminas de tela base dispuestas en la dirección de la anchura del vehículo en el estado inflado y desplegado y, por lo tanto, se infla y despliega fácilmente en la dirección delantera-trasera del vehículo en la vista en planta. Contrariamente a esto, el airbag lateral según el aspecto se infla y se despliega fácilmente en la dirección de la anchura del vehículo en la vista en planta, y por lo tanto el airbag lateral se infla y se despliega fácilmente entre el ocupante sentado y la parte lateral de la cabina del vehículo sin vacíos en un corto período de tiempo.

En el asiento de vehículo según el aspecto, el airbag lateral se puede dividir en una cámara delantera y en una cámara trasera mediante una restricción de división delantera-trasera que incluye una parte de división delantera-trasera que se extiende en una dirección de arriba a abajo del airbag lateral y que está provista de puertos de comunicación; el dispositivo generador de gas puede acomodarse en la cámara trasera, y la cámara trasera puede configurarse para entrar en contacto con un ocupante sentado y una parte lateral de la cabina del vehículo en un estado en el que el airbag lateral se está inflando y se desplegando.

Según el aspecto, el gas generado por el dispositivo generador de gas en la cámara trasera del airbag lateral se le suministra a la cámara delantera a través del puerto de comunicación formado en la parte de la división delantera-trasera. En consecuencia, la cámara trasera se infla y se despliega más rápido y a una presión más alta que la cámara delantera. Además, la cámara trasera que se infla y se despliega más rápido a una presión más alta que la cámara delantera como se describió anteriormente entra en contacto con el ocupante sentado y con la parte lateral de la cabina del vehículo en un estado en el que el airbag lateral se está inflando y se desplegando (un estado antes de completar el inflado y el despliegue del airbag lateral). En consecuencia, la cámara trasera que tiene una presión más alta que la cámara delantera recibe una fuerza de reacción rápidamente desde la parte lateral de la cabina del vehículo y retiene al ocupante sentado, y por lo tanto el comportamiento de retención inicial del ocupante puede mejorarse aún más.

En el asiento del vehículo según el aspecto, en una parte trasera del airbag lateral se puede disponer un difusor, teniendo el difusor una forma tubular con un fondo y con una abertura en una parte del extremo superior del difusor, y estando hecho de tela que acomoda el dispositivo generador de gas en el difusor, y puede proporcionarse una parte de extensión delantera que se extiende hacia el lado delantero del vehículo en una parte del extremo inferior del difusor colocada a la altura de la cintura del ocupante sentado en el estado inflado y desplegado del airbag lateral.

Según el aspecto, el difusor que tiene una forma tubular con un fondo y con la abertura en su parte del extremo superior y está hecho de tela está dispuesto en la parte trasera del airbag lateral, y el dispositivo generador de gas está alojado en el difusor.

Por lo tanto, cuando se opera el dispositivo generador de gas, el difusor se infla y se despliega rápidamente a alta presión mientras se eyecta el gas al airbag lateral desde la abertura de la parte del extremo superior. Dado que el difusor que se infla y se despliega rápidamente a alta presión se proporciona en el airbag lateral como se describió anteriormente, configurando el tamaño o la forma del difusor se puede ajustar fácilmente una región que alcance una alta presión. La parte de extensión delantera que se extiende hacia el lado delantero del vehículo se proporciona en la parte del extremo inferior del difusor colocado a la altura de la cintura del ocupante sentado en el estado inflado y desplegado del airbag lateral. Por consiguiente, una zona relativamente amplia de la cintura del ocupante sentado puede ser retenida rápidamente por el difusor que tiene una alta presión. Además, incluso en un caso donde el difusor se infla y se despliega en un estado en el que el ocupante sentado está situado en una posición inapropiada que es la región de inflado y despliegue del airbag lateral, la cintura del ocupante sentado que tiene una resistencia a la carga relativamente alta recibe una carga del difusor y, por lo tanto, la denominada eficacia OOP (la capacidad para reducir aún más el daño para el ocupante sentado en la posición inapropiada) se puede asegurar favorablemente.

En el asiento de vehículo según el aspecto, el difusor tiene un puerto de eyección de gas que eyecta el gas generado por el dispositivo generador de gas hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

Según el aspecto, el gas generado por el dispositivo generador de gas en el airbag lateral se eyecta hacia arriba desde la abertura en la parte del extremo superior del difusor y se eyecta hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo desde el puerto de eyección de gas formado en el difusor. Por consiguiente, el airbag lateral se infla fácilmente y se despliega rápido hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Dado que el gas eyectado desde el puerto de eyección de gas se eyecta hacia el lado opuesto del ocupante sentado, la seguridad del ocupante sentado se puede asegurar favorablemente.

En el asiento de vehículo según el aspecto, la tela de base trasera puede ser más larga que la tela de base delantera en una vista en sección en planta por una parte de longitud en exceso provista en la tela de la base trasera, la parte de longitud en exceso puede ser un pliegue que sobresale hacia el interior del airbag lateral y que se extiende en una dirección de arriba a abajo del airbag lateral, y el armazón del lado exterior puede ajustarse en el pliegue desde la parte trasera del vehículo.

Según el aspecto, como se describió anteriormente, el armazón del lado exterior se ajusta en el pliegue formado en la tela de base trasera del airbag lateral desde el lado trasero del vehículo. Por consiguiente, el airbag lateral que se infla y se despliega en el estado de extensión sobre el armazón del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo se infla fácilmente hacia el lado trasero del vehículo y hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo hacia afuera del lado exterior armazón en la dirección de la anchura del vehículo. Por lo tanto, el airbag lateral entra fácilmente en contacto con la parte lateral de la cabina del vehículo más rápido.

En el asiento de vehículo según el aspecto, se puede proporcionar una restricción divisoria delantera-trasera entre la tela de base delantera y la tela de base trasera y se puede unir a una junta entre la tela de base delantera y la tela de base trasera.

Según el aspecto, dado que la tela de base delantera y la tela de base trasera se pueden unir con la restricción de la división delantera-trasera, el airbag lateral dividido en las dos cámaras delantera y trasera por la restricción de división delantera-trasera puede ser fácilmente fabricado.

En el asiento de vehículo según el aspecto, en una parte trasera del airbag lateral, se puede disponer un difusor que tiene una forma tubular con aberturas en ambas partes de los extremos superior e inferior del difusor y está hecho de tela que aloja el dispositivo generador de gas en el difusor, y el difusor puede tener un tubo de eyección de gas que

eyecta el gas generado por el dispositivo generador de gas para ser expelido hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

5 Según el aspecto, el gas generado por el dispositivo generador de gas en el airbag lateral se eyecta hacia arriba y hacia abajo desde las aberturas superior e inferior del difusor y se eyecta hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo desde el puerto de eyección de gas formado en el difusor. Por consiguiente, el airbag lateral se infla fácilmente y se despliega rápido hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Dado que el gas eyectado desde el puerto de eyección de gas se eyecta hacia el lado opuesto del ocupante sentado, la seguridad del ocupante sentado se puede asegurar favorablemente.

10 En el asiento del vehículo según el aspecto, el airbag lateral se puede dividir en una cámara delantera y una cámara trasera mediante una restricción de división delantera-trasera que incluye una parte de división delantera-trasera que se extiende en una dirección de arriba a abajo del airbag lateral y está provista de puertos de comunicación; el dispositivo generador de gas puede acomodarse en la cámara trasera, y la capacidad de la cámara adicional puede ser menor que la capacidad de la cámara trasera.

15 En el asiento del vehículo según el aspecto, la cámara trasera puede incluir una parte de retención del tórax-abdomen que retiene las partes traseras del tórax y del abdomen de un ocupante sentado en el asiento del vehículo, y una parte de retención de la cintura que retiene una parte delantera y una parte trasera de la cintura del ocupante, la parte de retención del tórax-abdomen puede inflarse y desplegarse principalmente dentro de una parte del lado exterior en el lado trasero de un vehículo de la cámara delantera y retener las partes de una parte del extremo superior de la parte trasera del tórax del ocupante a una parte del extremo inferior de la parte trasera del abdomen del ocupante, y un lado de la parte trasera de la parte de retención de la cintura que retiene la parte trasera de la cintura del ocupante puede inflarse y desplegarse dentro de la parte del lado exterior, y un lado de la parte delantera de la parte de retención de la cintura que retiene la parte delantera de la cintura del ocupante puede inflarse y desplegarse hacia un lado delantero del vehículo en relación con la parte del lado exterior junto con la cámara delantera.

20 Como se describió anteriormente, con el asiento de vehículo con un dispositivo de airbag lateral según el aspecto, la eficacia inicial de retención del ocupante del airbag lateral en la configuración en la que el dispositivo generador de gas está unido al interior del armazón del lado exterior del respaldo del asiento en la dirección de la anchura del vehículo se puede mejorar aún más.

Breve descripción de los dibujos

30 Las características, ventajas e importancia técnica e industrial de las realizaciones ejemplares de la invención se describirán a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números similares indican elementos similares, y en donde:

la FIG. 1 es una vista lateral que ilustra un estado inflado y desplegado de un airbag lateral en un asiento de un vehículo con un dispositivo de airbag lateral según una primera realización de la invención;

35 la FIG. 2 es una vista en sección ampliada que ilustra una sección de corte tomada a lo largo de la línea II-II de la FIG. 1, y es una vista que ilustra el estado inflado y desplegado del airbag lateral según la primera realización;

la FIG. 3 es una vista en sección en planta ampliada que ilustra una parte de un respaldo del asiento del vehículo según la primera realización, y es una vista que ilustra un estado recogido del airbag lateral según la primera realización;

40 la FIG. 4 es una vista lateral que ilustra un estado antes de que una cámara adicional se una al airbag lateral según la primera realización;

la FIG. 5 es una vista en perspectiva que ilustra una configuración de la cámara adicional según la primera realización;

la FIG. 6 es una vista en sección en planta que ilustra un estado en el que el airbag lateral según la primera realización no está inflado y desplegado;

45 la FIG. 7 es una vista en sección en planta que ilustra el estado inflado y desplegado del airbag lateral según la primera realización;

la FIG. 8 es una vista en sección para describir un airbag lateral según un ejemplo comparativo, correspondiente a la FIG. 2;

la FIG. 9 es una vista en planta en sección que ilustra un estado inflado y desplegado de un airbag lateral en un asiento de un vehículo con un dispositivo de airbag lateral según una segunda realización de la invención;

50 la FIG. 10 es una vista en sección que ilustra un estado antes de que una cámara adicional se una al airbag lateral según la segunda realización;

la FIG. 11 es una vista lateral del airbag lateral según la segunda realización;

la FIG. 12 es una vista en sección en planta que ilustra un estado en el que el airbag lateral según la segunda realización no está inflado y desplegado;

la FIG. 13 es una vista en planta en sección que ilustra el estado inflado y desplegado del airbag lateral según la segunda realización;

- 5 la FIG. 14 es una vista en sección en planta que ilustra un estado inflado y desplegado de un airbag lateral en un asiento de un vehículo con un dispositivo de airbag lateral según una tercera realización de la invención.

la FIG. 15 es una vista en sección ampliada que ilustra una parte de la FIG. 14;

- 10 la FIG. 16A es una vista en sección en planta que ilustra un estado en el que el airbag lateral según la tercera realización no está inflado y desplegado, y es una vista que ilustra un primer paso de un método de fijación para unir el airbag lateral a un armazón del lado exterior;

la FIG. 16B es una vista en sección en planta que ilustra un segundo paso del método de fijación;

la FIG. 16C es una vista en sección en planta que ilustra un tercer paso del método de fijación; la figura 16D es una vista en sección en planta que ilustra un cuarto paso del método de fijación;

- 15 la FIG. 17 es una vista en planta que ilustra un estado inflado y desplegado de un airbag lateral en un asiento de vehículo con un dispositivo de airbag lateral según una cuarta realización de la invención;

la FIG. 18 es una vista en sección ampliada que ilustra una sección de corte tomada a lo largo de la línea XVIII-XVIII de la FIG. 17, y es una vista que ilustra el estado inflado y desplegado del airbag lateral según la cuarta realización;

la FIG. 19 es una vista en sección en planta que ilustra un estado en el que el airbag lateral según la cuarta realización no está inflada y desplegada;

- 20 la FIG. 20A es una vista en sección en planta que ilustra un ejemplo de modificación del airbag lateral según la cuarta realización, y es una vista que ilustra un primer paso de un método de fijación para fijar una correa al armazón del lado exterior;

la FIG. 20B es una vista en sección en planta que ilustra un segundo paso del método de fijación;

la FIG. 20C es una vista en sección en planta que ilustra un tercer paso del método de fijación;

- 25 la FIG. 21 es una vista en planta que ilustra un estado inflado y desplegado de un airbag lateral en un asiento de un vehículo con un dispositivo de airbag lateral según una quinta realización de la invención;

la FIG. 22 es una vista en sección en planta que ilustra un estado en el que el airbag lateral según la quinta realización no está inflado y desplegado;

- 30 la FIG. 23 es una vista de desarrollo en planta que ilustra la tela de base delantera del airbag lateral según la quinta realización;

la FIG. 24 es una vista de desarrollo en planta que ilustra la tela de base trasera del airbag lateral según la quinta realización;

la FIG. 25 es una vista de desarrollo en planta que ilustra una correa del airbag lateral según la quinta realización;

la FIG. 26 es una vista de desarrollo en planta que ilustra un difusor del airbag lateral según la quinta realización; y

- 35 la FIG. 27 es una vista en sección en planta que ilustra un ejemplo de modificación del airbag lateral según la quinta realización, correspondiente a la FIG. 21.

Descripción detallada de las realizaciones

- 40 En adelante, se describirá un asiento 10 de vehículo con un dispositivo de airbag lateral (en adelante abreviado como asiento 10 de vehículo) según una realización de la invención con referencia a las FIGS. 1 a 8. Las flechas FRENTE, ARRIBA, EXTERIOR, que se describen apropiadamente en cada dibujo, indican, respectivamente, una dirección hacia adelante (dirección de avance), una dirección hacia arriba y una dirección hacia afuera en la dirección de la anchura de un vehículo. En adelante, en un caso en el que se proporcionan descripciones simplemente usando una dirección delantera-trasera, una dirección derecha-izquierda y una dirección arriba-abajo, a menos que se especifique lo contrario, la dirección delantera-trasera, la dirección derecha-izquierda y la dirección arriba-abajo indican, respectivamente, hacia adelante y hacia atrás en una dirección delantera-trasera del vehículo, hacia la derecha y hacia la izquierda en un vehículo de derecha a izquierda (dirección de la anchura del vehículo), y hacia arriba y hacia abajo en una dirección de arriba a abajo del vehículo. En cada dibujo, puede haber casos en los que algunos números de referencia se omitan desde el punto de vista de la facilidad de ver los dibujos.
- 45

Configuración general del asiento 10 de vehículo

En primer lugar, se describirá el esquema de la configuración general del asiento 10 de vehículo, y después se describirá la configuración del dispositivo 50 de airbag lateral, que es una parte principal de la realización. Como se ilustra en la FIG. 1, el asiento 10 de vehículo incluye un cojín 14 de asiento, un respaldo 16 de asiento conectado de manera que se pueda reclinar a la parte del extremo trasero del cojín 14 del asiento y un reposacabezas 18 conectado a la parte del extremo superior del respaldo 16 del asiento. En el asiento 10 de vehículo, el dispositivo 50 de airbag lateral está montado en una parte 16A lateral (parte de soporte lateral) en el exterior del respaldo 16 del asiento en la dirección de la anchura del vehículo. El asiento 10 de vehículo es, por ejemplo, el asiento del conductor de un vehículo con volante a la izquierda o el asiento del pasajero de un vehículo con volante a la derecha, y está dispuesto en el lado izquierdo en la cabina del vehículo. Una dirección delantera-trasera, una dirección derecha-izquierda (dirección de la anchura) y una dirección arriba-abajo del asiento 10 del vehículo coinciden con la dirección delantera-trasera del vehículo, la dirección derecha-izquierda del vehículo (dirección de la anchura) y la dirección arriba-abajo del vehículo. En un caso en el que el asiento 10 de vehículo está dispuesto en el lado derecho de la cabina del vehículo, el asiento 10 de vehículo tiene una configuración bilateralmente simétrica a la de la realización.

En la FIG. 1, un maniquí P para una prueba de colisión está sentado en el asiento 10 de vehículo en lugar de un ocupante real. En la FIG. 2, el tórax C del maniquí P se ilustra esquemáticamente mediante una línea de raya y dos puntos. El maniquí P es el AM50 (el percentil 50 del varón estadounidense) del World Side Impact Dummy (World SID). El maniquí P está sentado en el asiento 10 de vehículo mediante un método de asiento especificado en un método de prueba de colisión lateral. Las posiciones delantera y trasera del respaldo 16 del asiento con respecto al vehículo y el ángulo de inclinación del respaldo 16 del asiento con respecto al cojín 14 del asiento se ajustan a las posiciones de ajuste de referencia correspondientes al método de asiento mencionado anteriormente.

Se proporcionan seis costillas R1, R2, R3, R4, R5, R6 en el torso del maniquí P. Puede haber casos en los que se haga referencia a las costillas R1, R2, R3, R4, R5, R6 como a una "costilla R1 del hombro", una "costilla R2 del tórax superior", una "costilla R3 del tórax medio", una "costilla R4 del tórax inferior", una "costilla R5 del abdomen superior" y una "costilla R6 del abdomen inferior" en orden desde arriba. La costilla R1 del hombro se proporciona en un hombro S del maniquí P. La costilla R2 del tórax superior, la costilla R3 del tórax medio, y la costilla R4 del tórax inferior se proporcionan en el tórax C del maniquí P. La costilla R5 del abdomen superior y la costilla R6 del abdomen inferior se proporcionan en un abdomen B del maniquí P. A continuación, puede haber casos en los que el maniquí P se denomine "ocupante P sentado".

Según se ilustra en las FIGS. 1 a 3, el respaldo 16 del asiento 10 de vehículo incluye un armazón 20 de respaldo, un almohadillado 36 del respaldo del asiento (no ilustrado en las figuras que no sean la FIG. 3) que cubre el armazón 20 del respaldo del asiento, y un revestimiento 38 del respaldo del asiento que cubre el almohadillado 36 del respaldo del asiento.

El armazón 20 del respaldo del asiento está hecho de metal, por ejemplo, y conforma el armazón del respaldo 16 del asiento. El armazón 20 del respaldo del asiento incluye un armazón 22 del lado exterior que se extiende en la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento en la parte 16A lateral en el exterior del respaldo 16 del asiento en la dirección de la anchura del vehículo, y un armazón 24 del lado interior que se extiende en la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento en una parte 16B lateral (parte de soporte lateral) en el interior del respaldo 16 del asiento en la dirección de la anchura del vehículo. Además, el armazón 20 del respaldo del asiento incluye un armazón superior (no ilustrado) que conecta las partes del extremo superior del armazón 22 del lado exterior y el armazón 24 del lado interior en la dirección de la anchura del vehículo, y un armazón inferior (no ilustrado) que conecta las partes del extremo inferior del armazón 22 del lado exterior y el armazón 24 lateral interior en la dirección de la anchura del vehículo. En la siguiente descripción, la parte 16A lateral se denomina "parte 16A lateral exterior"

Como se ilustra en la FIG. 3, el armazón 22 del lado exterior incluye una parte 22A de pared lateral que se extiende en la dirección delantera-trasera del vehículo en una vista en sección en planta del respaldo 16 del asiento, una parte 22B de borde delantera que se extiende desde el extremo delantero de la parte 22A de pared lateral hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo (hacia el interior en la dirección de la anchura del asiento), y una parte 22C de borde trasera que se extiende desde el extremo trasero de la parte 22A de la pared lateral hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo. La parte 22C de borde trasera está configurada para tener mayores dimensiones en la dirección de la anchura del vehículo que las de la parte 22B de borde delantera, y el armazón 22 del lado exterior tiene una forma sustancialmente en L en la vista en sección en planta del respaldo 16 del asiento. Las costillas que sobresalen hacia adentro en la dirección de la anchura del asiento se forman en la parte central de la parte 22A de pared lateral en la dirección delantera-trasera, y las costillas que sobresalen hacia un lado delantero del asiento se forman en la parte central de la parte 22C de borde trasera en la dirección de la anchura del asiento. El armazón 24 del lado interior tiene la misma configuración, excepto que el armazón 24 del lado interior está conformado en una forma simétrica bilateralmente al armazón 22 del lado exterior.

El almohadillado 36 del respaldo del asiento ilustrado en la FIG. 3 está hecho de un cuerpo espumado tal como espuma de uretano y forma el material de acolchado del respaldo 16 del asiento. La almohadilla 36 del respaldo del asiento incluye integralmente una parte 36A central de almohadillado y un par de partes 36B laterales de almohadillado derecha e izquierda (la parte 36B lateral de almohadillado en el interior en la dirección de la anchura del vehículo no

se ilustra) provistas en los lados derecho e izquierdo de la parte 36A central del almohadillado. La parte 36A central del almohadillado está dispuesta en el lado central del respaldo 16 del asiento en la dirección de la anchura. Las partes 36B laterales de almohadillado derecha e izquierda están conformadas en forma sustancialmente de C abierta hacia adentro en la dirección de la anchura del asiento y acomodan el armazón 22 del lado exterior y el armazón 24 del lado interior en el interior de las mismas. Las partes 36B laterales derecha e izquierda del almohadillado sobresalen hacia el lado delantero del asiento con respecto a la parte 36A central del almohadillado y tienen una forma que asegura las propiedades de soporte lateral para el ocupante P sentado.

El revestimiento 38 del respaldo del asiento ilustrado en la FIG. 3 está hecho, por ejemplo, de tela, cuero o cuero sintético y conforma el revestimiento del respaldo 16 del asiento. El revestimiento 38 del respaldo del asiento tiene un revestimiento 40 delantero que cubre la parte 36A central del almohadillado desde el lado delantero del asiento, un revestimiento 42 lateral delantero que cubre la parte 36B lateral del almohadillado desde el lado delantero del asiento, y un revestimiento 44 lateral trasero que cubre la parte 36B lateral del almohadillado desde el exterior en la dirección de la anchura del asiento y el lado trasero del asiento y cubre la parte 36A central del almohadillado desde el lado trasero del asiento. El revestimiento 42 lateral delantero está cosido al revestimiento 40 delantero en una parte T1 cosida y está cosido al revestimiento 44 lateral trasero en una parte T2 cosida. La parte T2 cosida del revestimiento 42 lateral delantero y del revestimiento 44 lateral trasero está situada cerca de una parte 16A1 del borde delantero (denominada "parte de montante") de la parte 16A del lado exterior. La parte T2 cosida está configurada para desgarrarse junto con la parte 36B lateral del almohadillado cuando el airbag 70 lateral, que se describirá más adelante, se infla y se despliega. En la realización, el revestimiento 40 delantero está configurado de tal manera que las piezas 40A, 40B de revestimiento están cosidas entre sí en una parte T3 cosida situada más cerca del interior en la dirección de la anchura del asiento que la parte T1 cosida.

Configuración del dispositivo 50 de airbag lateral

Según se ilustra en las FIGS. 1 a 3, el dispositivo 50 de airbag lateral incluye un único dispositivo 54 generador de gas montado en el interior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (el lado central en la dirección de la anchura del vehículo), y un airbag 70 lateral único que recibe gas del dispositivo 54 generador de gas para inflarse y desplegarse. El dispositivo 54 generador de gas y el airbag 70 lateral normalmente actúan como un módulo 52 de airbag ilustrado en la FIG. 3, y se almacenan en la parte 16A del lado exterior. El módulo 52 de airbag está configurado para incluir un elemento 82 envolvente ilustrado en la FIG. 3 (no ilustrado en las figuras que no sean la FIG. 3).

El dispositivo 54 generador de gas está constituido por un único inflador 56 y un único retenedor 58 (no ilustrado en las figuras que no sean la FIG. 3). El inflador 56 y el retenedor 58 están dispuestos hacia adentro de la parte 22A de pared lateral del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del asiento y hacia adelante de la parte 22C de borde trasera en la dirección delantera-trasera del asiento. El inflador 56 es un inflador del tipo denominado cilindro, y está conformado en una forma cilíndrica. El inflador 56 está dispuesto en una posición en la que la dirección axial (dirección longitudinal) del inflador 56 está alineada con la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento. El retenedor 58 es un elemento, también llamado difusor, y está hecho de metal en forma de tubo sustancialmente rectangular. El retenedor 58 está dispuesto en una posición en la que la dirección axial del retenedor 58 está alineada con la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento, y el inflador 56 se inserta en el retenedor 58. El retenedor 58 tiene la función de rectificar el gas generado desde el inflador 56.

Un par de espárragos 56A superior e inferior (véanse las FIGS. 2 y 3) sobresalen de la parte periférica exterior del inflador 56 hacia el exterior en la dirección de la anchura del asiento (exterior en la dirección de la anchura del vehículo). Los espárragos 56A superior e inferior penetran a través del retenedor 58 y de la parte 22A de pared lateral y una tuerca 60 se atornilla del lado del extremo de la punta de cada uno de los espárragos 56A. En consecuencia, el inflador 56 se sujeta y fija (la así denominada sujeción lateral) al armazón 22 del lado exterior junto con el retenedor 58. Los espárragos 56A superior e inferior no se limitan a la configuración en la que los espárragos 56A superior e inferior se proporcionan en el inflador 56, y también se puede emplear una configuración en la que los espárragos 56A superior e inferior se proporcionan en el retenedor 58. En este caso, por ejemplo, el inflador 56 está configurado para ser fijado al retenedor 58 por medio de engarzado o similar.

Se proporciona una parte 56B eyectora de gas en la parte del extremo superior o en la parte del extremo inferior (aquí, en la parte del extremo superior) del inflador 56. La parte 56B eyectora de gas está dispuesta a una altura igual al tórax C del ocupante P sentado. Una pluralidad de puertos eyectores de gas (no ilustrados) dispuestos en la dirección periférica del inflador 56 está conformada en la parte 56B eyectora de gas. Cuando el inflador 56 se activa (opera), el gas es eyectado radialmente desde la pluralidad de puertos eyectores de gas. Como se ilustra en la FIG. 1, una ECU 62 de colisión lateral montada en el vehículo está conectada eléctricamente al inflador 56. Un sensor 64 de colisión lateral para detectar una colisión lateral se conecta eléctricamente a la ECU 62 de colisión lateral. La ECU 62 de colisión lateral está configurada para activar el inflador 56 cuando se detecta una colisión lateral en función de la salida del sensor 64 de colisión lateral. Por ejemplo, el sensor 64 de colisión lateral está configurado para incluir un sensor de presión o un sensor de aceleración (sensor en la puerta) dispuesto en la puerta del lado delantero o en la puerta del lado trasero y un sensor de aceleración (un sensor en la columna) dispuesto en la columna B.

En un caso en el que un sensor de predicción de colisión (sensor previo al choque) para predecir una colisión lateral está conectado eléctricamente a la ECU 62 de colisión lateral, el inflador 56 puede configurarse para activarse cuando la ECU 62 de colisión lateral predice una colisión lateral en función de la señal del sensor de predicción de colisión. Como sensor de predicción de colisión, por ejemplo, se puede emplear al menos uno de entre un radar de ondas milimétricas, una cámara estereoscópica y un láser infrarrojo capaz de monitorear el frente y los laterales del vehículo.

Por otro lado, como se ilustra en las FIGS. 1, 2, 4, 6 y 7, el airbag 70 lateral es un así denominado airbag lateral de dos cámaras delantera y trasera, y el airbag 70 lateral está configurado para dividirse en una cámara 70F delantera y una cámara 70R trasera mediante una restricción 74 de división delantera-trasera. El airbag 70 lateral está provisto de una cámara 70RA adicional que expande la cámara 70R trasera. En la FIG. 1, la cámara 70RA adicional se ilustra esquemáticamente.

Por ejemplo, la tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior (los números de referencia se omiten en la FIG. 1) formadas cortando un material de tela a base de nailon o de poliéster se solapan entre sí y las partes periféricas exteriores de las mismas se cosen (se unen; lo mismo a continuación) entre sí en las partes T4 cosidas (no ilustradas en la FIG. 1) de modo que el airbag 70 lateral se conforme en forma de bolsa alargada. En la realización, la tela 76 de base exterior forma la superficie del lado exterior del airbag 70 lateral en un estado inflado y desplegado en la dirección de la anchura del vehículo, y la tela 78 de base interior forma la superficie lateral interior del airbag 70 lateral en el estado inflado y desplegado en la dirección de la anchura del vehículo. La tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior están conformadas para tener el mismo tamaño y forma.

Un método para fabricar el airbag 70 lateral no está limitado a la descripción anterior y puede cambiarse apropiadamente. Por ejemplo, se puede emplear una configuración en la que el airbag 70 lateral se fabrica doblando una sola lámina de tela de base por la mitad y cosiendo las partes periféricas exteriores. Además, por ejemplo, se puede emplear una configuración en la que el airbag 70 lateral se fabrica mediante un método de tejido hueco (denominado método OPW) usando un telar automático. En la siguiente descripción, la dirección delantera-trasera, la dirección derecha-izquierda y las direcciones arriba-abajo descritas con respecto al airbag 70 lateral indican las direcciones en el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral (en un estado en el que el inflado y el despliegue del airbag 70 lateral se han completado), y coinciden sustancialmente con la dirección delantera-trasera del vehículo, la dirección de derecha a izquierda del vehículo y la dirección de arriba a abajo del vehículo.

La restricción 74 de división delantera-trasera es una denominada deflector, una pared divisoria, una tela divisoria, o similar. Por ejemplo, la restricción 74 divisoria delantera-trasera se forma cortando el mismo material de tela que la tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior en una forma de banda larga. Según se ilustra en las FIGS. 2, 6 y 7, una primera parte del borde largo de la restricción 74 de división delantera-trasera se cose a la tela 76 de base exterior en una parte T5 cosida y una segunda parte del borde largo se cose a la tela 78 de la base interior en una parte T6 cosida. La restricción 74 de división delantera-trasera está constituida por una parte 74A de división delantera-trasera y una parte 74B de división de arriba a abajo, y está conformada en una forma sustancialmente en L en un caso donde el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral se ve en la dirección de la anchura del vehículo.

Específicamente, la parte 74A de división delantera-trasera se extiende desde la parte del borde superior del airbag 70 lateral en la parte central del airbag 70 lateral en la dirección delantera-trasera hacia el lado de la parte inferior del airbag 70 lateral, y se extiende en la dirección de arriba a abajo del airbag 70 lateral. La parte 74B de división de arriba a abajo se extiende desde el extremo inferior de la parte 74A de división delantera-trasera hacia el lado de la parte del borde delantero del airbag 70 lateral, y la parte del extremo delantero de la parte 74B de división de arriba a abajo llega hasta la parte del borde delantero del airbag 70 lateral. Se forma una pluralidad (aquí, tres) de puertos 80 de comunicación (véase la FIG. 2; no ilustrada en las otras figuras) en la parte 74A de división delantera-trasera de la restricción 74 divisoria delantera-trasera de modo que esté dispuesta de arriba a abajo en el airbag 70 lateral. La cámara 70F delantera y la cámara 70R trasera se comunican entre sí a través de los puertos 80 de comunicación. El número de puertos 80 de comunicación no está limitado a tres y puede ser cambiado apropiadamente.

El dispositivo 54 generador de gas descrito anteriormente está alojado en la parte intermedia en la dirección de arriba a abajo en la parte del extremo trasero en la cámara 70R trasera. Los espárragos 56A superior e inferior del inflador 56 penetran a través de la parte del extremo posterior de la tela 76 de base exterior y de la parte 22A de la pared lateral del armazón 22 del lado exterior y se atornillan a las tuercas 60. En consecuencia, el airbag 70 lateral se sujeta y fija al armazón 22 del lado exterior usando el inflador 56 (el dispositivo 54 generador de gas).

Según se ilustra en las FIGS. 2, 4, 6 y 7, en el airbag 70 lateral, se forma un puerto (abertura) 84 de introducción de gas en una parte que forma el lado delantero de la cámara 70R posterior en la tela 76 de base exterior. En la FIG. 4, los números 77 de referencia denotan agujeros de inserción de pernos a través de los cuales se insertan los espárragos 56A del inflador 56. El puerto 84 de introducción de gas está conformado en una forma elíptica que tiene la dirección de arriba a abajo del airbag 70 lateral como su eje principal y se extiende desde la parte del extremo superior hasta la parte del extremo inferior del airbag 70 lateral. El puerto 84 de introducción de gas corresponde a la cámara 70RA adicional unida a la tela 76 de base exterior.

Según se ilustra en las FIGS. 2 y 5 a 7, la cámara 70RA adicional tiene una tela 86 de base delantera y una tela 88 de base trasera (los números de referencia se omiten en la FIG. 1) dispuestas en la dirección de delante a atrás del airbag

70 lateral. La tela 86 de base delantera y la tela 88 de base trasera están hechas del mismo material de tela que la tela 76 de base exterior y similares y están conformados con una forma rectangular sustancialmente larga que tiene la dirección de arriba a abajo del airbag 70 lateral como su dirección longitudinal. Las partes periféricas exteriores de la tela base 86, 88, excluyendo las partes 86A, 88A del borde del primer extremo (los números de referencia se omiten en las figuras que no sean las FIGS. 5 a 7) se cosen entre sí en una parte T7 cosida, y las partes 86A, 88A del borde del primer extremo están cosidas (unidas) a la parte del borde del puerto 84 de introducción de gas en las partes T8 cosidas. En consecuencia, la cámara 70RA adicional está conformada en forma de bolsa en la que el interior de la misma se comunica con el interior de la cámara 70R trasera, y la cámara 70R trasera está configurada para ser expandida por la cámara 70RA adicional. Es decir, la cámara 70RA adicional puede considerarse como parte de la cámara 70R trasera. Sin embargo, en la realización, por conveniencia de la descripción, puede haber casos en los que la cámara 70RA adicional y la cámara 70R trasera se distingan entre sí. En la realización, la cámara 70RA adicional está conformada para tener una capacidad menor que la cámara 70R trasera.

En la cámara 70RA adicional y en la cámara 70R trasera, un tubo 90 interno (no ilustrado en las figuras que no sean la FIG. 6) está dispuesto en un estado de extensión por el interior de la cámara 70RA adicional y por el interior de la cámara 70R trasera. Por ejemplo, el tubo 90 interno se forma cosiendo el mismo material de tela que la tela 76 de base exterior y similares en forma tubular. Una parte del primer extremo del tubo 90 interno dispuesta en la cámara 70RA adicional está cosida a la tela 88 de base trasera. Un puerto 92 eyector de gas que hace que el interior del tubo 90 interno y el interior de la cámara 70RA adicional se comuniquen entre sí está formado en un lado del primer extremo del tubo 90 interno dispuesto en la cámara 70RA adicional. Un lado del segundo extremo del tubo 90 interno está dispuesto en la cámara 70R trasera, y el tubo 90 interno aloja el inflador 56 (no ilustrado en la FIG. 7) y el retenedor 58 (no ilustrado en las figuras que no sean la FIG. 3) en el mismo.

En el airbag 70 lateral que tiene la configuración anterior, cuando se opera el inflador 56, el gas generado por el inflador 56 es eyectado (suministrado) desde el puerto 92 de eyección de gas a la cámara 70RA adicional a través del tubo 90 interno. En consecuencia, la cámara 70RA adicional comienza a inflarse y desplegarse rápidamente. Una parte del gas suministrado a la cámara 70RA adicional se suministra a la cámara 70R trasera a través del puerto 84 de introducción de gas. En consecuencia, la cámara 70R trasera y la cámara 70RA adicional empiezan a inflarse y desplegarse de manera sustancialmente simultánea. Además, la parte del gas suministrado a la cámara 70R trasera se le suministra a la cámara 70F delantera a través de los puertos 80 de comunicación formados en la parte 74A de división delantera-trasera de la restricción 74 de división delantera-trasera. En consecuencia, la cámara 70F delantera empieza a inflarse y desplegarse más tarde que la cámara 70RA adicional y que la cámara 70R trasera. Por lo tanto, en una etapa inicial de inflado y despliegue del airbag 70 lateral, la presión interior de la cámara 70R trasera y la cámara 70RA adicional es mayor que la presión interior de la cámara 70F delantera.

Como se describió anteriormente, el airbag 70 lateral que tiene la configuración anterior y el dispositivo 54 generador de gas normalmente actúan como el módulo 52 de airbag ilustrado en la FIG. 3 y se almacenan en la parte 16A del lado exterior. En la FIG. 3, el airbag 70 lateral en el estado almacenado se ilustra esquemáticamente únicamente mediante la línea de forma exterior (contorno) del airbag 70 lateral. El airbag 70 lateral en el estado almacenado se extiende sobre el armazón 22 del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo, y la parte que incluye la cámara 70F delantera se pliega hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

Es decir, el airbag 70 lateral en el estado almacenado está constituido por una parte interior 70A de almacenamiento situada hacia adentro del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo junto con el dispositivo 54 generador de gas, una parte 70B exterior de almacenamiento situada hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y una parte 70C de conexión que conecta la parte 70A interior de almacenamiento y la parte 70B exterior de almacenamiento en el lado delantero del vehículo del armazón 22 del lado exterior. El airbag 70 lateral en el estado almacenado está plegado principalmente en la parte 70B exterior de almacenamiento. La parte 70B exterior de almacenamiento se pliega mediante un método de plegado que incluye uno cualquiera de entre el plegado en fuelle, plegado en rollo y plegado vertical, o un método de plegado en el que estos se combinan adecuadamente.

La parte 70B exterior de almacenamiento está dispuesta más cerca del lado delantero del vehículo que la parte 70A interior de almacenamiento y está dispuesta más cerca del lado delantero del vehículo que la tuerca 60. La mayor parte de la parte 70B exterior de almacenamiento está colocada más cerca del lado delantero del vehículo que la parte 22B de borde delantera del armazón 22 del lado exterior. Por otro lado, la mayor parte de la parte 70A interior de almacenamiento está colocada más cerca del lado trasero del vehículo que la parte 22B de borde delantera. En consecuencia, el módulo 52 de airbag que incluye el airbag 70 lateral en el estado plegado está inclinado a lo largo del revestimiento 42 del lado delantero que forma la superficie de la parte 16A del lado exterior en el lado del ocupante P sentado.

Además, en la realización, el airbag 70 lateral almacenado en la parte 16A del lado exterior como se describió anteriormente está rodeado por el elemento 82 envolvente (véase la FIG. 3, no se ilustra en las otras figuras) en la vista en sección en planta del respaldo 16 del asiento. El elemento 82 envolvente está hecho de una resina o de una tela impregnada con una resina (por ejemplo, una tela no tejida tal como el fieltro), y está conformado en una forma que rodea el airbag 70 lateral en el estado almacenado en la vista en sección en planta del respaldo 16 del asiento.

El elemento 82 envolvente tiene rigidez de modo que puede mantener su propia forma. El elemento 82 envolvente puede estar hecho de tela, papel o similar.

Una primera parte 82A extrema del elemento 82 envolvente se interpone entre el retenedor 58 y la parte de pared 22A lateral en el interior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del asiento. El espárrago 56A del inflador 56 penetra a través de la parte 82A del primer extremo del elemento 82 envolvente. Una parte 82B del segundo extremo del elemento 82 envolvente está dispuesta hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del asiento. El espárrago 56A del inflador 56 penetra a través de la parte 82B del segundo extremo del elemento 82 envolvente y se atornilla a la tuerca 60. En consecuencia, el elemento 82 envolvente se traba (aquí, se sujeta y se fija) al armazón 22 del lado exterior, y el estado plegado del airbag 70 lateral es retenido por el elemento 82 envolvente.

En el elemento 82 envolvente, se forma una parte 82W débil en una sección de esquina en el lado delantero del vehículo y en el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. En la parte 82 W débil, por ejemplo, la sección de esquina del elemento 82 envolvente está hecha para que sea localmente delgada y se extienda en la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento. La parte 82W débil está configurada para romperse fácilmente (rasgarse) por la presión de inflado del airbag 70 lateral. Como resultado de la rotura, el lado de la parte delantera del elemento 82 envolvente se divide en la dirección de la anchura del asiento, y el airbag 70 lateral se puede inflar y desplegar. La parte 82W débil no está limitada a la sección de esquina del elemento 82 envolvente que está formada para ser localmente delgada, y la configuración del mismo puede cambiarse apropiadamente. Por ejemplo, se puede emplear una configuración en la que se forme una parte débil al hacer una pluralidad de cortes, agujeros o similares dispuestos en la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento en la sección de la esquina.

En el airbag 70 lateral almacenado en la parte 16A del lado exterior como se describió anteriormente, cuando se opera el inflador 56, se suministra gas a cada una de las cámaras 70F, 70R, 70RA como se describió anteriormente. Por consiguiente, el airbag 70 lateral está configurado para inflarse y desplegarse hacia el lado delantero del vehículo de la parte 16A del lado exterior y ambos lados en la dirección de la anchura del vehículo como se ilustra en las FIGS. 1 y 2 e interponerse entre el ocupante P sentado y una parte lateral de la cabina del vehículo (aquí, una moldura DT de puerta de una puerta SD lateral delantera ilustrada en la FIG. 2). En lo sucesivo, se describirá el airbag 70 lateral en el estado inflado y desplegado.

Como se ilustra en la FIG. 1, el airbag 70 lateral está formado para inflarse y desplegarse en la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento como su dirección longitudinal y retener el tórax C, el abdomen B y la cintura L del ocupante P sentado desde fuera en la dirección de la anchura del vehículo. En el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral, la parte 74A de división delantera-trasera de la restricción 74 de división delantera-trasera se extiende en la dirección de arriba a abajo del respaldo 16 del asiento a lo largo de la parte 16A1 del borde delantera de la parte 16A del lado exterior y está orientado hacia las partes centrales del tórax C y del abdomen B del ocupante P sentado en la dirección delantera-trasera. Como se ilustra en la FIG. 2, la parte 74A divisoria delantera-trasera está unida a la tela 76 de base exterior y a la tela 78 de base interior para extenderse en la dirección de la anchura del vehículo (para disponerse perpendicular o sustancialmente perpendicular a la dirección delantera-trasera del vehículo) en un caso en el que el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral se ve en la vista en sección en planta.

La parte 74B de división de arriba a abajo de la restricción 74 divisoria delantera-trasera se extiende desde el extremo inferior de la parte 74A de división delantera-trasera hacia el lado delantero del vehículo a lo largo de la cintura del ocupante P sentado. En consecuencia, la cámara 70F delantera separada de la cámara 70R trasera por la parte 74A de división delantera-trasera y la parte 74B de división de arriba a abajo está configurada para retener las partes delanteras del tórax C y del abdomen B del ocupante P sentado, y la cámara 70R trasera está configurada para retener las partes traseras del tórax C y del abdomen B y la parte delantera y la parte trasera de la cintura L.

Suplementariamente, la cámara 70R trasera tiene una parte 70R1 de retención de tórax-abdomen para retener las partes traseras del tórax C y del abdomen B y una parte 70R2 de retención de cintura para retener la parte delantera y la parte trasera de la cintura L y está conformada en una forma sustancialmente en L en un caso donde el estado inflado y desplegado se ve en la dirección de la anchura del vehículo. La parte 70R1 de retención del tórax-abdomen se infla y se despliega de manera principal dentro de la parte 16A del lado exterior en el lado trasero del vehículo de la cámara 70F delantera y retiene las partes desde la parte del extremo superior de la parte trasera del tórax C hasta la parte del extremo inferior del parte trasera del abdomen B. El lado de la parte trasera de la parte 70R2 de retención de la cintura que retiene la parte trasera de la cintura L se infla y se despliega dentro de la parte 16A del lado exterior, y el lado de la parte delantera de la parte 70R2 de retención de la cintura que retiene la parte delantera de la cintura L se infla y se despliega hacia el lado delantero del vehículo con respecto a la parte 16A lateral exterior junto con la cámara 70F delantera. El lado de la parte delantera de la parte 70R2 de retención de la cintura está separado de la cámara 70F delantera por la parte 74B de división de arriba a abajo y se infla y se despliega hacia el lado inferior del vehículo de la cámara 70F delantera. La parte 74B de división de arriba a abajo está inclinada de modo que descienda gradualmente hacia el lado delantero del vehículo en el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral. Además, la parte del borde inferior de la cámara 70R trasera está inclinada de modo que ascienda gradualmente hacia la parte delantera del vehículo. Por consiguiente, el lado de la parte delantera (la parte para retener la parte delantera de la cintura L) de la parte 70R2 de retención de la cintura en el estado en que se completa el inflado y despliegue se forma

de tal manera que las dimensiones en la dirección de arriba a abajo del vehículo disminuyen hacia la parte delantera del vehículo.

En la realización, como se ilustra en la FIG. 1, la superficie superior del airbag 70 lateral en el estado en el que se completa el inflado y despliegue se configura para servir como una superficie 70U inclinada que tiene un gradiente descendente hacia el lado delantero del vehículo. Específicamente, toda la superficie superior de la cámara 70F delantera en el estado en el que se completa el inflado y despliegue y el lado de la parte delantera de la superficie superior de la parte 70R1 de retención del tórax-abdomen en el estado en el que se completa el inflado y despliegue sirven como la superficie 70U inclinada continua que tiene un gradiente descendente hacia el lado delantero del vehículo. La superficie 70U inclinada presiona una parte superior del brazo A del ocupante P sentado desde el lado trasero del vehículo cuando el airbag 70 lateral se infla y se despliega. Por consiguiente, se logra una configuración en la que la parte superior del brazo A es empujada hacia arriba por la superficie 70U inclinada hacia el lado superior del vehículo (véase la parte superior del brazo A indicada por la línea de raya y dos puntos de la FIG. 1).

En la realización, como se ilustra en la FIG. 2, la cámara 70F delantera y la cámara 70R trasera del airbag 70 lateral se inflan y se despliegan en un estado de extensión sobre el armazón 22 del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo. Además, la cámara 70RA adicional unida a la tela 76 de base exterior se infla y se despliega hacia el exterior de la cámara 70R trasera en la dirección de la anchura del vehículo y del lado trasero del vehículo. Dado que se proporciona la cámara 70RA adicional, una anchura de inflado (anchura de bolsa; amplitud de inflado) del airbag 70 lateral en la dirección de la anchura del vehículo se establece para que sea mayor, en la dirección de la anchura del vehículo, hacia afuera de una superficie 22A1 lateral provista en el exterior de la parte 22A de pared lateral del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie 22A1 lateral en la dirección de la anchura del vehículo. Es decir, el airbag 70 lateral está configurado de tal manera que una anchura de inflado W1 (véase la FIG. 2) fuera de la superficie 22A1 lateral en la dirección de la anchura del vehículo es mayor que una anchura de inflado W2 (véase la FIG. 2) dentro de la superficie 22A1 lateral en la dirección de la anchura del vehículo ($W1 > W2$). La superficie 22A1 lateral es un ejemplo de "una superficie lateral de un lado exterior de un armazón del lado exterior en una dirección de la anchura del vehículo" en la invención. En lo sucesivo, la superficie 22A1 lateral se denominará "superficie 22A1 del lado exterior".

La anchura de inflado W1 se establece para que sea igual o mayor que la dimensión del espacio entre el armazón 22 del lado exterior y la moldura DT de la puerta en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, incluso en un estado antes de que la puerta SD lateral delantera se meta hacia el interior (el interior de la cabina del vehículo) en la dirección de la anchura del vehículo debido a la carga de colisión de una colisión lateral, el airbag 70 lateral inflado y desplegado (aquí, la cámara 70R trasera, incluida la cámara 70RA adicional) está configurado para entrar en contacto con la moldura DT de la puerta. La FIG. 2 ilustra un estado durante el inflado y despliegue (el estado inicial de inflado y despliegue) del airbag 70 lateral en un caso en el que el airbag 70 lateral se infla y despliega en un estado normal en el que no se ha producido una colisión lateral. En la FIG. 2, se ilustra el estado en el que el airbag 70 lateral está en contacto con el ocupante P sentado. Sin embargo, el airbag 70 lateral no se deforma por la carga del ocupante P sentado. El punto descrito se aplica a las FIGS. 8, 9, 14, 18, 21 y 27 de la misma manera.

En la realización, como se ilustra en la FIG. 2, la cámara 70RA adicional y la cámara 70R trasera se inflan y despliegan para formar un único cuerpo de bolsa en la vista en sección en planta. En el estado inflado y desplegado, la longitud periférica de la parte 76 de la tela de base exterior que forma la cámara 70R trasera en la vista en sección en planta se extiende por la tela 86 de base delantera y la tela 88 de base trasera de la cámara 70RA adicional (véase la flecha E en la FIG. 7). Como resultado, la amplitud del inflado de la cámara 70R trasera que incluye la cámara 70RA adicional se expande hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo y el lado trasero del vehículo de tal manera que el área de contacto entre la cámara 70R trasera y la moldura DT de la puerta se expande. Es decir, la tela 86 de base delantera y la tela 88 de base trasera de la cámara 70RA adicional pueden considerarse partes de longitud en exceso que aumentan la longitud periférica de la tela 76 de base exterior (partes del lado exterior de la tela de base del lado airbag en el estado inflado y desplegado en la dirección de la anchura del vehículo) del airbag 70 lateral.

Operación y efectos

A continuación, se describirán el funcionamiento y los efectos de la realización.

En el asiento 10 de vehículo que tiene la configuración anterior, cuando la ECU 62 de colisión lateral detecta una colisión lateral del vehículo basándose en la salida del sensor 64 de colisión lateral, se opera el inflador 56 conectado al interior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. El gas generado por el inflador 56 se suministra a la cámara 70RA adicional a través del tubo 90 interno, se suministra a la cámara 70R posterior a través del puerto 84 de introducción de gas, y se suministra adicionalmente a la cámara 70F delantera a través de los puertos 80 de comunicación de la parte 74A de división delantera-trasera. En consecuencia, el airbag 70 lateral se infla y se despliega en el estado de extensión sobre el armazón 22 del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo.

En el airbag 70 lateral inflado y desplegado, la cámara 70R trasera recibe una fuerza de reacción desde el armazón 22 del lado exterior y retiene rápidamente al ocupante P sentado (presiona al ocupante P sentado hacia adentro en la dirección de la anchura del vehículo). Además, en el airbag 70 lateral, la cámara 70RA adicional unida a la tela 76 de

base exterior se infla y se despliega hacia el exterior de la cámara 70R trasera en la dirección de la anchura del vehículo. Por consiguiente, la anchura de inflado del airbag 70 lateral en la dirección de la anchura del vehículo es mayor hacia afuera de la superficie 22A1 del lado exterior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie del lado exterior 22A1 en la dirección de la anchura del vehículo. Como resultado, el airbag 70 lateral inflado y desplegado entra rápido en contacto con la moldura DT de la puerta de la puerta SD lateral delantera, y se aplica rápidamente una fuerza de reacción desde la moldura DT de la puerta además de la fuerza de reacción del armazón 22 del lado exterior al airbag 70 lateral. En consecuencia, el comportamiento inicial de retención del ocupante del airbag 70 lateral puede mejorarse aún más.

Es decir, dado que el airbag 70 lateral inflado y desplegado recibe rápido la fuerza de reacción de la moldura DT de la puerta, así como del armazón 22 del lado exterior, se evita o suprime una disminución temporal de la fuerza de presión hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo aplicada al ocupante P sentado desde el airbag 70 lateral en la etapa inicial de inflado y despliegue del airbag 70 lateral. Como resultado, es posible aplicar de manera efectiva una velocidad hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo al ocupante P sentado, y por lo tanto se puede mejorar el llamado efecto de descenso, mejorando así el comportamiento de protección para el ocupante P sentado. En una etapa posterior de la colisión lateral, el airbag 70 lateral se comprime en la dirección de la anchura del vehículo entre la moldura DT de la puerta que se mete hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo y el ocupante P sentado y el airbag 70 lateral se deforma así de tal manera que el lado de la parte delantera del airbag 70 lateral sobresale hacia la parte delantera del vehículo. Por lo tanto, incluso en la configuración en la que el airbag 70 lateral se infla y se despliega fácilmente en un grado suficientemente grande hacia afuera de la superficie 22A1 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (se infla fácilmente en la dirección de la anchura del vehículo), el airbag 70 lateral puede retener al ocupante P sentado como en el airbag lateral de la técnica relacionada.

Aquí, se proporcionará una descripción suplementaria de los efectos de la realización usando un airbag 70' lateral (ejemplo comparativo) indicado por la línea de raya y dos puntos en la FIG. 8. El airbag 70' lateral no tiene la cámara 70RA adicional y el puerto 84 de introducción de gas según la realización. Sin embargo, las otras configuraciones del mismo son las mismas que las del airbag 70 lateral (véase la línea continua en la FIG. 8) según la realización. En la FIG. 8, las configuraciones similares en el airbag 70' lateral que son similares a las del airbag 70 lateral se indican con números de referencia similares.

Como en la realización, el airbag 70' lateral se infla y se despliega al recibir gas del inflador 56 unido al interior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Además, como en la realización, la cámara delantera 70F y de la cámara 70R trasera están divididas por la restricción 74 de división delantera-trasera y la cámara 70F delantera se infla y se despliega más tarde que la cámara 70R trasera. Por lo tanto, en el airbag 70' lateral, el inflado y despliegue hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo se retrasa, y es difícil que el airbag 70' lateral entre en contacto rápidamente con la moldura DT de la puerta SD de la puerta lateral delantera (véase la línea de raya y dos puntos en la FIG. 8). Como resultado, se retrasa la introducción de la fuerza de reacción desde la moldura DT de la puerta al airbag 70' lateral, y la fuerza de presión hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo a aplicar al ocupante P sentado desde el airbag 70' lateral disminuye temporalmente en la etapa inicial de inflado y despliegue del airbag 70' lateral.

El punto descrito anteriormente es que, en la realización, la anchura de inflado del airbag 70 lateral (particularmente la cámara 70R trasera) en la dirección de la anchura del vehículo se expande hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo y, así, el airbag 70 lateral se infla y despliega fácilmente hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Por lo tanto, aumenta la velocidad de despliegue del airbag 70 lateral hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y el airbag 70 lateral entra rápido en contacto con la moldura DT de la puerta. En consecuencia, la disminución de la fuerza de presión descrita anteriormente se evita o se suprime de manera efectiva.

Como se ilustra en la FIG. 8, el airbag 70' lateral se infla y se despliega mientras está inclinado oblicuamente hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y por lo tanto la parte 74A de división delantera-trasera está inclinada oblicuamente con respecto a la dirección de la anchura del vehículo. Como resultado, una parte de la cámara 70F delantera que tiene una cámara más baja que la cámara trasera se interpone entre la cámara 70R trasera que tiene una presión más alta que la cámara delantera y la moldura DT de la puerta y la fuerza de reacción recibida por la cámara 70R trasera desde la moldura DT de la puerta disminuye. Por lo tanto, el ocupante P sentado no puede ser presionado de manera efectiva hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo por la cámara 70R trasera.

El punto descrito anteriormente es que en la realización, como se indica por la línea continua en la FIG. 8, cuando el airbag 70 lateral se infla y se despliega, la longitud periférica de la parte de la tela 76 de base exterior que forma la cámara 70R trasera en la vista en sección en planta se extiende por la tela 86 de base delantera y la tela 88 de base trasera de la cámara 70RA adicional. En consecuencia, en el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral, es fácil configurar la parte 74A de división delantera-trasera para que se extienda en la dirección de la anchura del vehículo en la vista en sección en planta de la parte 74A de división delantera-trasera. Como resultado, se evita que una parte de la cámara delantera 70F que tiene una presión más baja que la cámara trasera se interponga entre la cámara 70R trasera que tiene una presión más alta que la cámara delantera y la moldura DT de la puerta y se hace posible presionar de manera efectiva al ocupante P sentado hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo mediante la cámara 70R trasera.

Como se describió anteriormente, en la realización, en la configuración en la que el dispositivo 54 generador de gas está unido al interior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo en el respaldo 16 del asiento, el comportamiento inicial de retención del ocupante del airbag 70 lateral puede mejorarse aún más. En la realización, dado que la cámara 70RA adicional está configurada para estar unida a la tela 76 de base exterior del airbag 70 lateral, se puede hacer que el airbag 70 lateral se infle y despliegue en una medida suficientemente grande hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo con una configuración sencilla. Además, dado que se obtiene una configuración sencilla en la que las partes 86A, 88A del borde del primer extremo de la tela 86 de base delantera y de la tela 88 de base trasera de la cámara 70RA adicional están cosidas a la parte del borde del puerto 84 de introducción de gas y las partes periféricas exteriores de la tela 86 de base delantera y de la tela 88 de base trasera, excluyendo las partes 86A, 88A del borde del primer extremo, están cosidas entre sí, la fabricación de la cámara 70RA adicional es fácil.

En la realización, como se ilustra en la FIG. 3, el airbag 70 lateral se almacena en la parte 16A del lado exterior en un estado en el que el airbag 70 lateral se extiende sobre el armazón 22 del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo y la parte que incluye la cámara 70F delantera se pliega hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (en el lado opuesto del armazón 22 del lado exterior del ocupante P sentado). En consecuencia, se facilita el montaje del airbag 70 lateral en el respaldo 16 del asiento que está configurado para tener un espacio relativamente estrecho entre el armazón 22 del lado exterior y el ocupante P sentado,

Además, en la realización, la cámara 70F delantera en el estado en el que se completa el inflado y despliegue retiene las partes delanteras del tórax C y del abdomen B del ocupante P sentado. La cámara 70R trasera en el estado en el que se completa el inflado y despliegue retiene las partes traseras del tórax C y del abdomen B del ocupante P sentado y la parte delantera y la parte trasera de la cintura L del ocupante P sentado. Es decir, la cámara 70R trasera que se infla y se despliega más rápido a una presión más alta que la cámara 70F delantera a la vez que recibe una fuerza de reacción hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo desde el armazón 22 del lado exterior, retiene (presiona hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo) una amplia zona desde el tórax C hasta la cintura L del ocupante P sentado. En consecuencia, se ejerce fácilmente sobre el centro de gravedad del ocupante (maniquí) P sentado una fuerza de presión hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo. Además, dado que la cámara 70R trasera presiona la parte delantera y la parte trasera de la cintura L del ocupante P sentado, en comparación con un caso en que la parte trasera de la cintura L es presionada únicamente por la cámara trasera, es probable que la dirección de presión de la cintura L siga la dirección de la anchura del vehículo. A partir de la descripción anterior, se hace posible mover de manera efectiva al ocupante P sentado hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo.

En la realización, el elemento 82 envolvente fijado al armazón 22 del lado exterior normalmente rodea el airbag 70 lateral almacenado en la parte 16A del lado exterior en la vista en sección en planta del respaldo 16 del asiento. En consecuencia, la parte que incluye el lado de la cámara 70F delantera en el airbag 70 lateral en el estado almacenado, es decir, la parte 70B exterior de almacenamiento plegada hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, puede mantenerse en el estado plegado con una configuración sencilla. Además, dado que la parte 82W débil que se rompe por la presión de inflado del airbag 70 lateral se forma en el elemento 82 envolvente, es posible permitir que el airbag 70 lateral se infle y despliegue con una configuración sencilla.

Además, dado que el elemento 82 envolvente está hecho de una resina o de una tela impregnada con una resina, en comparación con un caso en el que el elemento 82 envolvente está hecho de una tela, un papel o similar, se puede mantener firmemente el estado plegado del airbag 70 lateral. Además, dado que el elemento 82 plegado puede mantener el estado plegado del airbag 70 lateral antes de que el módulo 52 de airbag se monte en el armazón 22 del lado exterior, se mejora el montaje del módulo 52 de airbag en el armazón 22 del lado exterior. Además, dado que es difícil que la carga del ocupante P sentado en el estado normal se aplique al airbag 70 lateral en el estado almacenado, el estado plegado del airbag 70 lateral se puede mantener en el estado inicial de montaje por un largo periodo de tiempo.

En la realización, como se ilustra en la FIG. 3, en el airbag 70 lateral almacenado en la parte 16A del lado exterior, la parte 70B exterior de almacenamiento posicionada hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo está dispuesta para ser desviada hacia el lado delantero del vehículo desde la parte 70A interior de almacenamiento colocada hacia adentro del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, la parte 70B exterior de almacenamiento del airbag 70 lateral, es decir, la parte plegada hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo se infla y despliega fácilmente hacia el lado delantero del vehículo.

Además, dado que el airbag 70 lateral en el estado almacenado tiene una forma exterior a lo largo de la superficie de la parte 16A lateral exterior en el lado del ocupante P sentado en la vista en sección en planta del respaldo 16 del asiento, no se empeora la capacidad de montaje del airbag 70 lateral en el respaldo 16 del asiento que está configurado para tener un espacio relativamente estrecho entre el armazón 22 del lado exterior y el ocupante P sentado. Además, dado que la parte 70B exterior de almacenamiento está situada más cerca del lado delantero del vehículo que la tuerca 60, la parte 70B exterior de almacenamiento no llega a ser un obstáculo cuando el inflador 56 se sujeta y fija al armazón 22 del lado exterior.

En la realización, la superficie superior del airbag 70 lateral en el estado en el que se completa el inflado y despliegue se convierte en la superficie 70U inclinada que tiene un gradiente descendente hacia el lado delantero del vehículo. La superficie 70U inclinada presiona la parte superior del brazo A del ocupante P sentado desde el lado trasero del vehículo de manera que la parte superior del brazo A puede ser empujada hacia el lado superior del vehículo. Como resultado, es difícil que la parte superior del brazo A se interponga entre el tórax C del ocupante P sentado y el airbag 70 lateral y, por lo tanto, es menos probable que el tórax C reciba la carga de la parte superior del brazo A.

Además, en la realización, el lado de la parte delantera de la parte 70R2 de retención de la cintura proporcionada en la cámara 70R trasera se infla y se despliega en una forma en la que las dimensiones en la dirección de arriba a abajo del vehículo disminuyen hacia el lado delantero del vehículo. Por lo tanto, en un caso donde la cámara 70R trasera que tiene una presión más alta que la cámara delantera se infla y se despliega en un estado en el que el ocupante está situado en una posición inapropiada (fuera de posición (OOP)) en el lado delantero del vehículo en la parte 16A del lado exterior, se puede reducir la carga aplicada al ocupante. Por lo tanto, el comportamiento denominado OOP puede mejorarse.

A continuación, se describirán otras realizaciones de la invención. Las mismas configuraciones y acciones que las de la primera realización se denotan con los mismos números de referencia que las de la primera realización, y se omitirá su descripción. En las FIGS. 9 a 28 utilizadas para la siguiente descripción, puede haber casos en los que se omiten algunos números de referencia desde el punto de vista de la facilidad de ilustración de los dibujos.

Segunda realización

La FIG. 9 es una vista en planta en sección que ilustra el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral en el asiento 100 de vehículo provisto de un dispositivo de airbag lateral según una segunda realización de la invención. La segunda realización tiene básicamente la misma configuración que la primera realización, pero una cámara 70RB adicional provista en el airbag 70 lateral es diferente de la cámara 70RA adicional según la primera realización.

Como se ilustra en las FIGS. 9 y 11 a 13, la cámara 70RB adicional tiene una tela 104 de base derecha y una tela 102 de base izquierda dispuestas en la dirección derecha-izquierda (dirección del grosor; dirección de la anchura) del airbag 70 lateral. La tela 104 de base derecha y la tela 102 de base izquierda están hechas del mismo material de tela que la tela 76 de base exterior y similares y están conformadas en una forma rectangular sustancialmente larga que tiene la dirección de arriba a abajo del airbag 70 lateral como su dirección longitudinal. Las partes periféricas exteriores de la tela 104, 102 de base están cosidas entre sí en la parte T9 cosida (no ilustrada en la FIG. 11). En consecuencia, la cámara 70RB adicional se conforma con una forma de bolsa alargada que tiene la dirección de arriba a abajo del airbag 70 lateral como su dirección longitudinal. La cámara 70RB adicional está hecha para tener una capacidad menor que la cámara 70R trasera.

En la tela 104 de base derecha de la tela 104 de base derecha y en la tela 102 de base izquierda, que está en contacto con la tela 76 de base exterior, se forma un puerto 106 de introducción de gas en una posición que se solapa con el puerto 84 de introducción de gas formado en la tela 76 de base exterior. Al igual que el puerto 84 de introducción de gas, el puerto 106 de introducción de gas está conformado con una forma elíptica que tiene la dirección de arriba a abajo del airbag 70 lateral como su eje principal y está conformado para solaparse con el puerto 84 de introducción de gas. Además, la parte del borde del puerto 106 de introducción de gas de la tela 104 de base derecha y la parte del borde del puerto 84 de introducción de gas en la tela 76 de base exterior se cosen entre sí en las partes T10 cosidas. En consecuencia, la cámara 70RB adicional está unida a la parte de la tela 76 de base exterior que forma el lado de la parte delantera de la cámara 70R trasera. El interior de la cámara 70RB adicional se comunica con el interior de la cámara 70R trasera a través de los puertos 84, 106 de introducción de gas y la cámara posterior 70R está configurada para ser expandida mediante la cámara 70RB adicional. Al igual que la cámara 70RA adicional, se puede considerar la cámara 70RB adicional como parte de la cámara 70R trasera. Sin embargo, en la realización, por conveniencia de la descripción, puede haber casos en los que la cámara 70RB adicional y la cámara 70R trasera se distingan la una de la otra.

En la cámara 70RB adicional y en la cámara 70R trasera, un tubo 108 interno (no ilustrado en las figuras que no sean la FIG. 12) está dispuesto en un estado de extensión por el interior de la cámara 70RB adicional y por el interior de la cámara 70R trasera. Por ejemplo, el tubo 108 interno se forma cosiendo el mismo material de tela como el de la tela 76 de base exterior y similares en una forma tubular. El tubo 108 interno dispuesto en la cámara 70RB adicional se extiende hacia el lado del extremo trasero de la cámara 70RB adicional y está cosido al extremo trasero de la cámara 70RB adicional en las partes T9 cosidas. En un lado del primer extremo (parte intermedia) del tubo 108 interno dispuesto en la cámara 70RB adicional, se forman un par de puertos 110, 112 delantero y trasero de eyección de gas que hacen que el interior del tubo 108 interno y el interior de la cámara 70RB adicional se comuniquen entre sí. Un lado del segundo extremo del tubo 108 interno está dispuesto en la cámara 70R trasera y aloja el inflador 56 (no ilustrado en la FIG. 13) y el retenedor 58 (véase la FIG. 3: no se ilustra en las otras figuras) en el mismo.

En el airbag 70 lateral que tiene la configuración anterior, cuando se opera el inflador 56, el gas generado por el inflador 56 se eyecta desde los puertos 110, 112 delantero y trasero de eyección de gas hacia los lados delantero y trasero de la cámara 70RB adicional a través del tubo 108 interior, se suministra a la cámara 70R trasera a través de los puertos 84, 106 de introducción de gas, y además se suministra a la cámara 70F delantera a través de los puertos 80 de

comunicación de la parte 74A de división delantera-trasera. En consecuencia, el airbag 70 lateral se infla y se despliega en un estado de extensión sobre el armazón 22 del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo y la cámara 70RB adicional se infla y se despliega hacia el exterior de la cámara 70R trasera en la dirección de la anchura del vehículo. En consecuencia, la anchura de inflado del airbag 70 lateral en la dirección de la anchura del vehículo se establece para que sea mayor hacia afuera de la superficie 22A1 del lado exterior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie 22A1 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

En el estado inflado y desplegado, la longitud periférica de la parte de la tela 76 de base exterior que forma la cámara 70R trasera en la vista en sección en planta se extiende por la tela 104 de base derecha y por la tela 102 de base izquierda de la cámara 70RB adicional (véase la flecha E en la FIG. 13). Como resultado, la amplitud de inflado de la cámara 70R trasera, incluida la cámara 70RB adicional, se expande hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo y hacia el lado trasero del vehículo de manera que el área de contacto entre la cámara 70R trasera y la moldura DT de la puerta se expande.

También en la segunda realización, básicamente se pueden obtener las mismas acciones y efectos que en la primera realización. Además, en la segunda realización, dado que la parte de borde del puerto 106 de introducción de gas formado en la tela 104 de base derecha de la tela 104 de base derecha y la tela 102 de base izquierda está configurada para coserse a la parte del borde del puerto 84 de introducción de gas formado en la tela 76 de base exterior del airbag 70 lateral, en comparación con la primera realización, la anchura de inflado de la cámara 70RB adicional en la dirección de la anchura del vehículo se asegura fácilmente. Por lo tanto, es fácil aumentar parcialmente la carrera de absorción de energía del airbag 70 lateral.

Tercera realización

La FIG. 14 es una vista en sección en planta que ilustra el estado inflado y desplegado del airbag 70 lateral en un asiento 120 de vehículo provisto de un dispositivo de airbag lateral según una tercera realización de la invención. En el airbag 70 lateral según la tercera realización, no se proporcionan la cámara 70RA adicional y el puerto 84 de introducción de gas según la primera realización. En cambio, en la tercera realización, el airbag 70 lateral está unido al armazón 22 del lado exterior de una manera diferente a la de la primera realización (véanse las FIGS. 14 y 15). En consecuencia, la anchura de inflado del airbag 70 lateral en la dirección de la anchura del vehículo se establece para que sea mayor hacia afuera de la superficie 22A1 del lado exterior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie 22A1 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Esto se describirá en detalle a continuación.

Como en la primera realización, el airbag 70 lateral según la realización incluye la tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior. La tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior están formadas para tener el mismo tamaño y forma (véase la FIG. 16A). Los puntos descritos anteriormente son los mismos que los de la primera realización. Sin embargo, en la tercera realización, el espárrago 56A del inflador 56 penetra a través de la parte del extremo posterior de la tela 78 de base interior. Cuando el inflador 56 está unido al armazón 22 del lado exterior, el inflador 56 se gira en la dirección de la flecha R mostrada en la FIG. 16B de tal manera que el espárrago 56A se dirija hacia afuera en la dirección de la anchura del vehículo como se ilustra en la FIG. 16C. En esta posición, el inflador 56 se sujeta y se fija al armazón 22 del lado exterior utilizando el espárrago 56A y la tuerca 60 (véase la FIG. 16D).

En las FIGS. 16A a 16D se omite la ilustración de la restricción 74 de división delantera-trasera. En las FIGS. 16A a 16D, para facilitar la comprensión de la descripción, se ilustra el estado desplegado del airbag 70 lateral. Sin embargo, en realidad, el inflador 56 está sujeto y fijado al armazón 22 del lado exterior mientras el airbag 70 lateral está plegado. Como en la primera realización, el espárrago 56A del inflador 56 indicado por la línea de raya y dos puntos (línea imaginaria) en la FIG. 16A penetra a través de la parte del extremo trasero de la tela 76 de base exterior.

En la tercera realización, en el airbag 70 lateral, la amplitud indicada por la flecha E en la FIG. 16A se establece como una parte 70E exterior de longitud en exceso. La parte 70E exterior de longitud en exceso está constituida por una parte (parte del extremo trasero) de la tela 76 de base exterior y una parte (parte del extremo trasero) de la tela 78 de base interior. Dado que la parte 70E exterior de longitud en exceso está colocada en el airbag 70 lateral, en la vista en sección en planta del airbag 70 lateral en el estado inflado y desplegado, la longitud periférica del airbag 70 lateral es mayor hacia afuera de la superficie 22A1 del lado exterior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie 22A1 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (véase la FIG. 14). Por consiguiente, la anchura de inflado del airbag 70 lateral en la dirección de la anchura del vehículo se establece para que sea mayor hacia afuera de la superficie 22A1 del lado exterior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie 22A1 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo ($W1 > W2$ en la FIG. 14).

Por lo tanto, también en la tercera realización, de manera similar a la primera realización, el airbag 70 lateral inflado y desplegado recibe fácilmente una fuerza de reacción de la moldura DT de la puerta rápidamente, y por lo tanto se mejora el comportamiento de retención inicial del ocupante del airbag 70 lateral. En la tercera realización, en comparación con la configuración en la que el perno 56A del inflador 56 penetra a través de la parte del extremo trasero de la tela 76 de base exterior (véase el airbag 70' lateral indicado por la línea de raya y dos puntos en las FIGS.

14 y 15), la amplitud de inflado del airbag 70 lateral se expande hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo y se contrae hacia dentro del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Por consiguiente, es menos probable que el ocupante P sentado reciba una carga excesiva de una parte del airbag 70 lateral que se infla y se despliega hacia adentro del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Además, en la tercera realización, dado que el airbag 70 lateral está fabricado usando la tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior que tienen el mismo tamaño y forma, se puede fabricar el airbag 70 lateral que se infla y se despliega fácilmente en un grado suficientemente grande hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo utilizando un airbag lateral existente.

En la tercera realización, se emplea la configuración en la que la tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior están formadas para tener el mismo tamaño y forma. Sin embargo, la invención no está limitada a las mismas. Es decir, se puede emplear una configuración en la que la tela de base exterior está hecha para ser más grande que la tela de base interior y una parte de la tela de base exterior se considera como la parte exterior de longitud en exceso.

Cuarta realización

La FIG. 17 es una vista lateral de un estado inflado y desplegado de un airbag 132 lateral en un asiento 130 de vehículo provisto de un dispositivo de airbag lateral según una cuarta realización de la invención. En la cuarta realización, la configuración del airbag 132 lateral es diferente de la del airbag 70 lateral según la primera realización. El airbag 132 lateral incluye una tela 134 de base delantera y una tela 136 de base trasera dispuestas en la dirección delantera-trasera del vehículo en el estado inflado y desplegado. La tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera se forman cortando el mismo material de tela que la tela 76 de base exterior según la primera realización y similares en una forma rectangular larga. La tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera están formadas para tener el mismo tamaño y forma. Como la tela 134, 136 de base se cose entre sí en las partes T11, T12 cosidas ilustradas en la FIG. 18 y en partes cosidas (no ilustradas), el airbag 132 lateral se conforma con una forma de bolsa alargada.

En la parte trasera del airbag 132 lateral, se dispone un difusor 138 que está hecho de tela y tiene una forma tubular con fondo con una abertura 140 en su parte del extremo superior. El difusor 138 se forma cosiendo el mismo material de tela que la tela 76 de base exterior según la primera realización y similares en la forma tubular con fondo, y está dispuesto con la dirección de arriba a abajo del airbag 132 lateral como su dirección axial. Los números de referencia T13, T14 ilustrados en las FIGS. 18 y 19 denotan partes cosidas formadas cosiendo el material de tela que forma el difusor 138 a la tela 136 de base trasera, y una parte del difusor 138 está formada por una parte de la tela 136 de base trasera. El difusor 138 está configurado para plegarse junto con el airbag 132 lateral y alojarse en la parte 16A del lado exterior.

El dispositivo 54 generador de gas está alojado en el lado de la parte superior del difusor 138. Como se ilustra en la FIG. 18, el espárrago 56A del inflador 56 incluido en el dispositivo 54 generador de gas penetra a través del difusor 138, la tela 136 de base trasera y la parte de pared 22A lateral del armazón 22 del lado exterior desde el interior en la dirección de la anchura del vehículo y se atornilla a la tuerca 60. En consecuencia, el airbag 132 lateral se sujeta y se fija a la superficie lateral interior de la parte 22A de pared lateral en la dirección de la anchura del vehículo usando el inflador 56. Una pluralidad de puertos (aberturas) 142 de eyección de gas (aquí, tres), se forma a lo largo de la dirección axial del difusor 138 en el lado de la parte superior del difusor 138. Por lo tanto, cuando se opera el inflador 56, el gas generado por el inflador 56 en el difusor 138 se eyecta desde las aberturas 140 de la parte del extremo superior del difusor 138 y desde los puertos 142 de eyección de gas dentro del airbag 132 lateral. En consecuencia, el difusor 138 y el airbag 132 lateral están configurados para inflarse y desplegarse.

Específicamente, como se ilustra en la FIG. 17, el airbag 132 lateral se infla y se despliega con una forma rectangular alargada que tiene la dirección de arriba a hacia abajo del respaldo 16 del asiento como su dirección longitudinal según se mira en la dirección de la anchura del vehículo y retiene las partes desde el hombro S hasta la cintura L del ocupante P sentado. Los puertos 142 de eyección de gas están configurados para mirar hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo en un estado en el que el difusor 138 está inflado y desplegado. En consecuencia, el gas generado por el inflador 56 en el difusor 138 se eyecta desde los puertos 142 de eyección de gas hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. En el estado inflado y desplegado del airbag 132 lateral, se proporciona una parte 138A de extensión delantera que se extiende hacia el lado delantero del vehículo en la parte del extremo inferior del difusor 138 colocado a la altura o la cintura L del ocupante P sentado. La parte 138A de extensión delantera está formada para inflarse y desplegarse de modo que se superponga con la parte delantera y con la parte trasera de la cintura L del ocupante P según se mira en la dirección de la anchura del vehículo.

Además, el airbag 132 lateral incluye una correa (elemento de extensión; no ilustrado en la FIG. 17) 146 ilustrada en las FIGS. 18 y 19. Por ejemplo, la correa 146 se forma cortando el mismo material de tela que la tela 76 de base exterior en una forma sustancialmente rectangular. Una parte del primer extremo (parte del borde del primer extremo) de la correa 146 está cosida a la tela 136 de base trasera en la parte T14 de costura descrita anteriormente. La parte T14 cosida se coloca en la superficie del lado exterior del airbag 132 lateral en el estado inflado y desplegado en la dirección de la anchura del vehículo (aquí, la parte del lado exterior de la tela 136 de base trasera en la dirección de la anchura del vehículo). Una parte del segundo extremo (parte del borde del segundo extremo) de la correa 146 se superpone a la superficie del lado exterior de la parte 22A de pared lateral del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y el espárrago 56A del inflador 56 penetra a través de la parte del segundo

extremo de la correa 146 y se atornilla a la tuerca 60. En consecuencia, la parte del segundo extremo de la correa 146 se sujeta (fija) al armazón 22 del lado exterior usando el espárrago 56A y la tuerca 60. La correa 146 está configurada para extenderse durante el inflado y despliegue del airbag 132 lateral de modo que tire de la superficie del lado exterior del airbag 132 lateral en la dirección de la anchura del vehículo (aquí, la parte exterior de la tela 136 de base trasera en la dirección de la anchura del vehículo) hacia la parte trasera del vehículo. También se puede configurar un soporte al que se traba o fija la parte del segundo extremo de la correa 146 para unirse al armazón 22 del lado exterior. En este caso, el soporte se considera como una parte del "armazón del lado exterior" en la invención. Las otras configuraciones en la cuarta realización son las mismas que las de la primera realización.

En la cuarta realización cuando el airbag 132 lateral se infla y se despliega, la correa 146 en la que la parte del primer extremo se cose a la superficie del lado exterior del airbag 132 lateral en la dirección de la anchura del vehículo y la parte del segundo extremo se fija al exterior del armazón 22 lateral se extiende de tal manera que la superficie del lado exterior del airbag 132 lateral en la dirección de la anchura del vehículo es traccionada hacia el lado trasero del vehículo. En consecuencia, la anchura de inflado del airbag 132 lateral en la dirección de la anchura del vehículo es mayor hacia afuera de la superficie 22A1 del lado exterior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie 22A1 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (W1 > W2 en la FIG. 18). Por lo tanto, también en la cuarta realización, de manera similar a la primera realización, el airbag 132 lateral inflado y desplegado recibe fácilmente una fuerza de reacción de la moldura DT de la puerta rápidamente, y por lo tanto se mejora el comportamiento inicial de retención del ocupante del airbag 70 lateral.

Además, dado que el airbag 132 lateral se infla y despliega a la fuerza hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo mediante la correa 146, es fácil hacer que el airbag 132 lateral se infle y despliegue en una medida suficientemente grande hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. El comportamiento de despliegue del airbag 132 lateral puede estabilizarse por la tensión de la correa 146.

Además, en la cuarta realización, el airbag 132 lateral está configurado para que se conforme en forma de bolsa cosiendo la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera dispuestas en la dirección delantera-trasera del vehículo en el estado inflado y desplegado. Aquí, por ejemplo, un airbag lateral general está configurado para conformarse en forma de bolsa cosiendo un par de hojas de tela base dispuestas en la dirección de la anchura del vehículo en el estado inflado y desplegado y, por lo tanto, se infla y despliega fácilmente en la dirección delantera-trasera del vehículo en la vista en planta. Contrariamente a esto, el airbag 132 lateral según la realización se infla y despliega fácilmente en la dirección de la anchura del vehículo en la vista en planta, y así el airbag 132 lateral se infla y despliega fácilmente entre el ocupante P sentado y la moldura DT de la puerta en un corto período de tiempo.

En la cuarta realización, el difusor 138 que está hecho de tela y tiene una forma tubular con fondo con la abertura 140 en su parte de extremo superior está dispuesto en la parte posterior del airbag 132 lateral, y el inflador 56 está alojado en el difusor 138. Por lo tanto, cuando se opera el inflador 56, el difusor 138 se infla y se despliega rápidamente a alta presión. Como se describió anteriormente, dado que el difusor 138 que se infla y se despliega rápidamente a alta presión se proporciona en el airbag 132 lateral, se puede ajustar fácilmente una región que alcanza una elevada presión ajustando el tamaño o la forma del difusor 138. Como resultado, por ejemplo, el daño para el ocupante P sentado puede reducirse aún más.

Además, la parte 138A de extensión delantera que se extiende hacia el lado delantero del vehículo está provista en la parte del extremo inferior del difusor 138 colocado a la altura de la cintura L del ocupante P sentado en el estado inflado y desplegado del airbag 132 lateral. En consecuencia, se puede retener una zona relativamente amplia de la cintura L del ocupante P sentado rápidamente gracias a que el difusor 138 tiene una elevada presión. Además, incluso en un caso en el que el airbag 132 lateral y el difusor 138 se inflen y desplieguen en un estado en el que el ocupante P sentado se encuentre en una posición inadecuada que es la región de inflado y despliegue del airbag 132 lateral, la cintura L del ocupante P sentado que tiene una resistencia a la carga relativamente alta recibe una carga del difusor 138 y, por lo tanto, se puede asegurar favorablemente el denominado comportamiento OOP (la capacidad de reducir más el daño al ocupante sentado en la posición inadecuada).

En la cuarta realización, el gas generado por el inflador 56 en el airbag 132 lateral se eyecta hacia arriba desde las aberturas 140 en la parte del extremo superior del difusor 138 y se eyecta hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo desde los puertos 142 de eyección de gas formados en el difusor 138 (véase la flecha G en la FIG. 18). En consecuencia, el airbag 132 lateral se infla y se despliega rápidamente hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Por lo tanto, el efecto de hacer que el airbag 132 lateral entre en contacto con la moldura DT de la puerta rápidamente puede mejorarse aún más. Además, dado que el gas eyectado de los puertos 142 de eyección de gas se eyecta hacia el lado opuesto del ocupante P sentado, la seguridad del ocupante P sentado se puede asegurar favorablemente.

Además, en la cuarta realización, el airbag 132 lateral está configurado para incluir la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera pero no está limitado a las mismas. Es decir, como se ilustra en las FIGS. 20A a 20C, se puede emplear una configuración en la que se agrega la correa 146 al airbag 70 lateral que tiene la tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior. La parte del primer extremo de la correa 146 está cosida a la parte intermedia de la tela 76 de base exterior en la dirección delantera-trasera en la parte T14 cosida. Un gancho 146A en forma de J está unido a la parte del segundo extremo de la correa 146. Como se ilustra en la FIG. 20C, el gancho 146A está

enganchado en la parte del extremo de la punta de la parte 22C de borde trasera del armazón 22 del lado exterior. En consecuencia, la segunda parte del extremo de la correa 146 está configurada para fijarse al armazón 22 del lado exterior a través del gancho 146A. En el ejemplo de modificación descrito anteriormente, como en la cuarta realización, el airbag 70 lateral se puede inflar a la fuerza y desplegar hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo mediante la tensión de la correa 146 (véase la figura 20C) y, por lo tanto, es fácil hacer que el airbag 70 lateral se infle y se despliegue en una medida suficientemente grande hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

Quinta realización

La FIG. 21 es una vista en sección en planta que ilustra el estado inflado y desplegado de un airbag 152 lateral en un asiento 150 de vehículo provisto de un dispositivo de airbag lateral según una quinta realización de la invención. Dado que el airbag 152 lateral está configurado para incluir elementos comunes al airbag 132 lateral según la cuarta realización, los elementos similares se designan con números de referencia similares, se omitirán las descripciones detalladas de los mismos, y las diferencias principalmente se describirán en detalle.

Al igual que el airbag 132 lateral según la cuarta realización, el airbag 152 lateral tiene una configuración en la que la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera se cosen entre sí para conformarse en una forma de bolsa. Al igual que el airbag 132 lateral según la cuarta realización, el airbag 152 lateral incluye un difusor 154 provisto de los puertos 142 eyectores de gas y la correa 146. Sin embargo, a diferencia del difusor 138 según la cuarta realización, el difusor 154 según la quinta realización está conformado en una forma tubular provista de aberturas (no ilustradas) en ambas partes extremas superior e inferior y está dispuesto en la parte trasera del airbag 152 lateral en una posición en la que la dirección axial de la misma sigue la dirección de arriba a abajo del airbag 152 lateral. En el airbag 152 lateral, la tela 136 de base trasera está conformada para ser más larga que la tela 134 de base delantera según la vista en sección en planta por una parte 136A de longitud en exceso (véase la FIG. 22) provista en la tela 136 de base trasera. La parte 136A de longitud en exceso está formada como un pliegue 156 que sobresale hacia el interior del airbag 152 lateral y se extiende en la dirección de arriba a abajo del airbag 152 lateral, y el armazón 22 del lado exterior está configurado para ajustarse en el pliegue 156 desde la parte trasera del vehículo. En lo sucesivo, se describirá un método de fabricación del airbag 152 lateral.

En las FIGS. 23 a 26, la tela 134 de base delantera, la tela 136 de base trasera, la correa 146 y el difusor 154 se ilustran en vistas de desarrollo en planta. Como se ilustra en la FIG. 23, en la parte central de la tela 134 de base delantera en la dirección de la anchura (la dirección derecha-izquierda en la FIG. 23), se dispone un pliegue L1 a lo largo de la dirección de arriba a abajo de la tela 134 de base delantera para doblar la tela 134 de base delantera por la mitad. De manera similar, como se muestra en la FIG. 24, en la vecindad de la parte central de la tela 136 de base trasera en la dirección de la anchura (la dirección derecha-izquierda en la FIG. 24), se dispone un pliegue L2 a lo largo de la dirección de arriba a abajo de la tela 136 de base trasera para doblar la tela 136 de base trasera por la mitad. Como se ilustra en la FIG. 24, en la vecindad de la parte central de la tela 136 de base trasera en la dirección de la anchura (la dirección derecha-izquierda en la FIG. 24) y en la vecindad de la parte central de la misma en la dirección de arriba a abajo, se forman un par de agujeros 158 superior e inferior de inserción de pernos a través de los cuales se insertan los espárragos 56A del inflador 56. Además, la parte 136A de longitud en exceso se proporciona en un primer lado de la tela 136 de base trasera (el lado izquierdo en la FIG. 24) en la dirección de la anchura a través del pliegue L2. En consecuencia, el primer lado de la tela 136 de base trasera en la dirección de la anchura a través del pliegue L2 está conformado para ser más ancho que un segundo lado de la misma en la dirección de la anchura a través del pliegue L2.

Las partes de los primeros extremos de la tela 134 de base delantera y de la tela 136 de base trasera en la dirección de la anchura se cosen entre sí en la parte T11 cosida, y las partes de los segundos extremos de las mismas en la dirección de la anchura se cosen entre sí en la parte T12 cosida. Además, la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera se doblan por la mitad en los pliegues L1, L2 respectivamente y se solapan. Las partes de los primeros extremos de la tela 134 de base delantera y de la tela 136 de base trasera en la dirección longitudinal se cosen entre sí en una parte T15 cosida, y las partes de los segundos extremos de la tela 134 de base delantera y de la tela 136 de base trasera en la dirección de la longitud se cosen entre sí en una parte T16 cosida. En este momento, la parte 136A de longitud en exceso o la tela 136 de base trasera se pliega a lo largo de los pliegues L3 a L6 ilustrados en la FIG. 24 y luego las partes T15, T16 cosidas se forman de manera que la parte 136A de longitud en exceso se forme como el pliegue 156. Específicamente, cuando se ve desde el exterior del airbag 152 lateral, los pliegues L3, L6 se forman como pliegues de montaña, y los pliegues L4, L5 se forman como pliegues de valle. En consecuencia, se forma el pliegue que sobresale hacia el interior del airbag 152 lateral y se extiende en la dirección de arriba a abajo del airbag 152 lateral.

La correa 146 ilustrada en la FIG. 25 está cosida a la tela 136 de la base trasera en una parte T17 cosida ilustrada en las FIGS. 24 y 25. Por ejemplo, la costura se realiza antes de que la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera se cosan entre sí. El difusor 154 ilustrado en la FIG. 26 se redondea en una forma tubular y se cose en una parte T18 cosida. Por ejemplo, el difusor 154 se inserta dentro del airbag 152 lateral junto con el dispositivo 54 generador de gas antes de que se formen las partes T15, T16 cosidas de que se conforme el airbag 152 lateral en forma de bolsa. En el difusor 154, se forma un par de agujeros 160 superior e inferior de inserción de pernos a través de los cuales se insertan los espárragos 56A del inflador 56, y los espárragos 56A insertados a través de los agujeros 160 superior e inferior de inserción de pernos se insertan a través de los agujeros 158 superior e inferior de inserción

de pernos formados en la tela 136 de base trasera. Después, el airbag 152 lateral se pliega junto con el difusor 154 y la correa 146 para formar un módulo de airbag lateral, y el módulo de airbag lateral se sujeta y se fija al armazón 22 del lado exterior utilizando los espárragos 56A y las tuercas 60. En este momento, el armazón 22 del lado exterior está configurado para montarse (insertarse) en el pliegue 156 del airbag 152 lateral plegado desde el lado trasero del vehículo.

Además, en las FIGS. 21, 22, se ilustra la configuración en la que la correa 146 está fijada al armazón 22 del lado exterior por el gancho 146A descrito anteriormente. Sin embargo, la correa 146 no está limitada a la misma. Es decir, también se puede emplear una configuración en la que la correa 146 está fijada al armazón 22 del lado exterior mediante la inserción de los espárragos 56A a través de un par de agujeros 162 superior e inferior de inserción de pernos ilustrados en la FIG. 25 (véase la correa 146 ilustrada en la FIG. 18). En la quinta realización, las otras configuraciones son básicamente las mismas que las de la cuarta realización. El airbag 132 lateral según la cuarta realización no incluye el pliegue 156 (la parte 136A de longitud en exceso). Sin embargo, los otros puntos en las configuraciones y el método de fabricación son comunes a los del airbag 152 lateral según la realización.

También en la quinta realización, se exhiben básicamente las mismas acciones y efectos que en la cuarta realización. Además, en la quinta realización, el armazón 22 del lado exterior se ajusta en el pliegue 156 formado en la tela 136 de base trasera del airbag 152 lateral desde el lado trasero del vehículo. En consecuencia, el airbag 152 lateral que se infla y se despliega en el estado de extensión sobre el armazón 22 del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo se infla fácilmente hacia el lado trasero del vehículo y hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo hacia fuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Por lo tanto, el airbag 152 lateral entra fácilmente en contacto con la moldura DT de la puerta más rápido.

En la configuración en la que el módulo de airbag lateral (el airbag lateral plegado y el inflador) está dispuesto únicamente hacia afuera del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (airbag exterior), en la etapa inicial de inflado y despliegue del airbag lateral, es difícil que aumente la carga aplicada desde el airbag lateral al ocupante sentado (en lo sucesivo, denominada "carga de retención"). Esto se debe a que, en el airbag exterior en el que el inflador está dispuesto hacia afuera del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo el airbag lateral tiene una direccionalidad para inflarse y desplegarse hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo, la carga de retención no se aplica al ocupante sentado (no hay inflado y despliegue sin carga) hasta que el airbag lateral que se infla y se despliega hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo una vez se infla y se despliega hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo.

Por otro lado, en una configuración en la que el módulo de airbag lateral está dispuesto únicamente hacia el interior del armazón 22 del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo (airbag interno), aunque la carga de retención aumenta rápidamente inmediatamente después del inflado y despliegue del airbag lateral, la carga de retención disminuye temporalmente. Esto se debe a que no se obtiene una fuerza de reacción desde la parte lateral de la carrocería del vehículo hacia el airbag lateral hasta que la parte lateral de la carrocería del vehículo se mete hacia el interior en la dirección de la anchura del vehículo debido a una carga de colisión.

Contrariamente a esto, en la quinta realización, como se describió anteriormente, inmediatamente después del inflado y despliegue del airbag 152 lateral, el airbag 152 lateral recibe una reacción rápida tanto del armazón 22 del lado exterior como de la moldura DT de la puerta (parte lateral de la carrocería del vehículo), y la carga de retención aumenta continuamente desde la etapa inicial del inflado y despliegue del airbag 152 lateral hasta una etapa tardía del inflado y despliegue. Como resultado, se pueden resolver los problemas con el airbag exterior y con el airbag interior descritos anteriormente. Los excelentes efectos descritos anteriormente son comunes a las realizaciones primera a cuarta descritas anteriormente.

En la quinta realización, se emplea la configuración en la que el difusor 154 (deflector interno) está provisto en el airbag 152 lateral de tipo de cámara única. Sin embargo, el airbag 152 lateral no está limitado a la misma. Como en un ejemplo de modificación ilustrado en la FIG. 27, un airbag 152' lateral puede configurarse como un airbag lateral del tipo de dos cámaras. El airbag 152' lateral según el ejemplo de modificación descrito anteriormente incluye una restricción 164 de división delantera-trasera provista entre la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera. La restricción 164 de división delantera-trasera está unida a la tela 134 de base delantera y a la tela 136 de base trasera en las uniones (las partes T11, T12 cosidas) entre la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera. La restricción 164 de partición delantera-trasera está provista de puertos (aberturas) de comunicación (no ilustrados). El airbag 152' lateral también exhibe básicamente las mismas acciones y efectos que los de la quinta realización. En el airbag 152' lateral, la tela 134 de base delantera y la tela 136 de base trasera se pueden unir (coser juntas) con la restricción 164 de división delantera-trasera. Por lo tanto, el airbag 152 lateral dividido en las dos cámaras delantera y trasera por la restricción 164 de división delantera-trasera se puede fabricar fácilmente.

El airbag 70 lateral según las realizaciones primera a tercera está configurado de tal manera que la tela 76 de base exterior y la tela 78 de base interior dispuestas en la dirección de la anchura del vehículo en el estado inflado y desplegado están unidas entre sí. Sin embargo, la invención no está limitada a las mismas. Es decir, el airbag 70 lateral según las realizaciones primera a tercera también se puede conformar en forma de bolsa uniendo la tela de

base delantera y la tela de base trasera dispuestas en la dirección delantera-trasera del vehículo entre sí en el estado inflado y desplegado.

- 5 En el airbag 70 lateral según las realizaciones primera a tercera, se puede proporcionar el difusor 154 según la quinta realización y el inflador 56 se puede configurar para que se aloje en el difusor 154. En este caso, el gas generado por el inflador 56 en el airbag 70 lateral se eyecta hacia arriba y hacia abajo desde las aberturas superior e inferior del difusor 154 y se eyecta hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo desde los puertos 142 de eyección de gas. En consecuencia, el airbag 70 lateral se infla y se despliega rápido fácilmente hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Dado que el gas eyectado de los puertos 142 de eyección de gas se eyecta hacia el lado opuesto del ocupante P sentado, la seguridad del ocupante P sentado se puede asegurar favorablemente. En un caso
- 10 en el que se proporciona el difusor 154 en el airbag 70 lateral según la primera realización o según la segunda realización, se omite el tubo 90 interno o el tubo 108 interno.

REIVINDICACIONES

1. Un asiento (10) de vehículo con un dispositivo de airbag lateral, comprendiendo el asiento (10) del vehículo:

un dispositivo (54) generador de gas unido a un lado interno de un armazón (22) del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, estando dispuesto el armazón (22) del lado exterior en una parte (16A) lateral en el exterior del respaldo (16) de un asiento en la dirección de la anchura del vehículo; y

un airbag (70) lateral configurado para inflarse y desplegarse para expandirse sobre el armazón (22) del lado exterior desde un lado delantero del vehículo del armazón del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo al recibir gas desde el dispositivo (54) generador de gas alojado en el airbag (70) lateral, comprendiendo el airbag lateral una cámara (70F) delantera, una parte (70A) interior de almacenamiento situada hacia dentro del armazón (22) del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo junto con el dispositivo (54) generador de gas y

una parte (70B) exterior de almacenamiento situada hacia afuera del armazón (22) del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo

en donde el airbag (70) lateral está provisto de una parte (70RA) de expansión de anchura de inflado que está configurada para hacer que una anchura de inflado del airbag (70) lateral en la dirección de la anchura del vehículo sea mayor hacia afuera de una superficie (22A1) lateral provista en un exterior del armazón (22) del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo que hacia adentro de la superficie (22A1) lateral;

en donde, en el estado almacenado, el airbag (70) lateral se extiende sobre el armazón (22) del lado exterior desde el lado delantero del vehículo en la dirección de la anchura del vehículo,

una parte que incluye la cámara (70F) delantera se pliega hacia afuera del armazón (22) del lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo;

caracterizado por que

la parte (70B) exterior de almacenamiento está dispuesta más cerca del lado delantero del vehículo que la parte (70A) interior de almacenamiento.

2. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 1, en donde la parte (70RA) de expansión de la anchura de inflado es una cámara adicional que está unida a una superficie del lado exterior del airbag (70) lateral en la dirección de la anchura del vehículo, estando el airbag lateral en un estado inflado y desplegado, y estando la cámara adicional configurada para inflarse y desplegarse hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo al serle suministrado el gas desde el dispositivo (54) generador de gas.

3. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 2, en donde:

se proporciona un puerto de introducción de gas en la superficie del lado exterior del airbag (70) lateral en la dirección de la anchura del vehículo;

la cámara adicional incluye una tela de base delantera y una tela de base trasera dispuestas en una dirección delantera-trasera del airbag (70) lateral;

las partes periféricas exteriores de la tela de base delantera y de la tela de base trasera, excluyendo las partes del borde del primer extremo, están unidas entre sí; y

las partes de borde del primer extremo están unidas a una parte de borde del puerto de introducción de gas.

4. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 2, en donde:

se proporciona un puerto de introducción de gas en la superficie del lado exterior del airbag (70) lateral en la dirección de la anchura del vehículo;

la cámara adicional incluye una tela de base derecha y una tela de base izquierda dispuestas en una dirección derecha-izquierda del airbag (70) lateral y que tienen partes periféricas exteriores unidas entre sí; y

una parte de borde del puerto de introducción de gas provisto en una de las tela de base derecha y tela de base izquierda está unida a una parte de borde del puerto de introducción de gas del puerto de introducción de gas en la superficie del lado exterior del airbag lateral en la dirección de la anchura del vehículo.

5. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 1, en donde la parte (70RA) de expansión de la anchura de inflado es una parte exterior de longitud en exceso que está configurada en la tela de base del airbag (70) lateral de modo que, en una vista en sección en planta del airbag (70) lateral, una longitud periférica del airbag (70) lateral es mayor hacia afuera de la superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo que hacia dentro de la superficie lateral en la dirección de la anchura del vehículo.

6. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 5, en donde:

la tela de base del airbag (70) lateral incluye una tela de base exterior y una tela de base interior que se coloca hacia adentro de la tela de base exterior en la dirección de la anchura del vehículo en el estado inflado y desplegado del airbag (70) lateral;

5 la tela de base exterior y la tela de base interior están conformadas para que tengan el mismo tamaño y forma para hacer que las partes periféricas exteriores de la tela de base exterior y de la tela de base interior se unan entre sí;

el airbag (70) lateral se fija al armazón (22) del lado exterior usando un espárrago del dispositivo (54) generador de gas que penetra a través de la tela de base interior y del armazón (22) del lado exterior; y

10 la parte exterior de longitud en exceso está formada por una parte de la tela de base exterior y una parte de la tela de base interior.

7. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 1, en donde la parte (70RA) de expansión de la anchura de inflado es una correa en la que una parte del primer extremo está unida a una superficie del lado exterior del airbag (70) lateral en la dirección de la anchura del vehículo en un estado inflado y desplegado del airbag (70) lateral y una parte del segundo extremo está trabada o fijada al armazón (22) del lado exterior y se extiende durante el inflado y despliegue del airbag (70) lateral para tirar de la superficie del lado exterior del airbag (70) lateral en la dirección de la anchura del vehículo hacia un lado trasero del vehículo.

15 8. El asiento (10) de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 o según la reivindicación 7, en donde el airbag (70) lateral está conformado en forma de bolsa uniendo la tela de base delantera y la tela de base trasera dispuestas en una dirección delantera-trasera del vehículo entre sí en el estado inflado y desplegado del airbag (70) lateral.

9. El asiento (10) de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde:

el airbag (70) lateral está dividido en una cámara delantera y en una cámara trasera por una restricción de división delantera-trasera que incluye una parte de división delantera-trasera que se extiende en la dirección de arriba a abajo del airbag (70) lateral y está provista de puertos de comunicación;

25 el dispositivo (54) generador de gas está alojado en la cámara trasera; y

la cámara trasera está configurada para entrar en contacto con un ocupante sentado y una parte lateral de la cabina del vehículo en un estado en el que el airbag (70) lateral se está inflando y desplegando.

10. El asiento (10) de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde:

30 en una parte trasera del airbag (70) lateral, está dispuesto un difusor, teniendo el difusor una forma tubular con fondo con una abertura en una parte del extremo superior del difusor y estando hecho de tela que aloja el dispositivo (54) generador de gas en el difusor; y

se proporciona una parte de extensión delantera que se extiende hacia el lado delantero del vehículo en una parte del extremo inferior del difusor colocado a la altura de la cintura del ocupante sentado en el estado inflado y desplegado del airbag (70) lateral.

35 11. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 10, en donde el difusor tiene un puerto de eyección de gas que está configurado para eyectar el gas generado por el dispositivo (54) generador de gas hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

12. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 8, en donde:

40 la tela de base trasera es más larga que la tela de base delantera según una vista en sección en planta por una parte de longitud en exceso provista en la tela de base posterior;

la parte de longitud en exceso es un pliegue que sobresale hacia el interior del airbag (70) lateral y se extiende en una dirección de arriba a abajo del airbag (70) lateral; y

el armazón (22) del lado exterior se ajusta en el pliegue desde la parte trasera del vehículo.

45 13. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 8 o la 12, que comprende además una restricción de división delantera-trasera provista entre la tela de base delantera y la tela de base trasera, estando la restricción de partición delantera-trasera unida a una junta entre la tela de base delantera y la tela de base trasera.

14. El asiento (10) de vehículo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, la reivindicación 12 o la reivindicación 13, en donde:

en una parte trasera del airbag (70) lateral, está dispuesto un difusor que tiene una forma tubular con aberturas en las partes extremas superior e inferior del difusor y está hecho de tela y que aloja el dispositivo (54) generador de gas en el difusor; y

5 el difusor tiene un puerto de eyección de gas que está configurado para eyectar el gas generado por el dispositivo (54) generador de gas hacia el exterior en la dirección de la anchura del vehículo.

15. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 2, en donde:

el airbag (70) lateral está dividido en una cámara delantera y en una cámara trasera por una restricción de división delantera-trasera que incluye una parte de división delantera-trasera que se extiende en la dirección de arriba a abajo del airbag (70) lateral y está provista de puertos de comunicación;

10 el dispositivo (54) generador de gas está alojado en la cámara trasera; y

la capacidad de la cámara adicional es menor que la capacidad de la cámara trasera.

16. El asiento (10) de vehículo según la reivindicación 9 o la 15, en donde:

15 la cámara trasera incluye una parte de retención del tórax-abdomen que está configurada para retener las partes traseras del tórax y el abdomen de un ocupante sentado en el asiento (10) de vehículo, y una parte de retención de cintura que está configurada para retener una parte delantera y una parte trasera de la cintura del ocupante;

la parte de retención de tórax-abdomen está configurada para inflarse y desplegarse principalmente dentro de una parte del lado exterior en un lado trasero del vehículo de la cámara delantera y está configurada para retener las partes del ocupante desde una parte del extremo superior de la parte trasera del tórax del ocupante a una parte del extremo inferior de la parte trasera del abdomen del ocupante; y

20 un lado de la parte trasera de la parte de retención de la cintura que está configurado para retener la parte trasera de la cintura del ocupante y está configurado además para inflarse y desplegarse dentro de la parte del lado exterior, y un lado de la parte delantera de la parte de retención de la cintura que está configurada para retener la parte delantera de la cintura del ocupante y está configurado además para inflarse y desplegarse hacia un lado delantero del vehículo con respecto a la parte del lado exterior junto con la cámara delantera.

25

FIG. 1

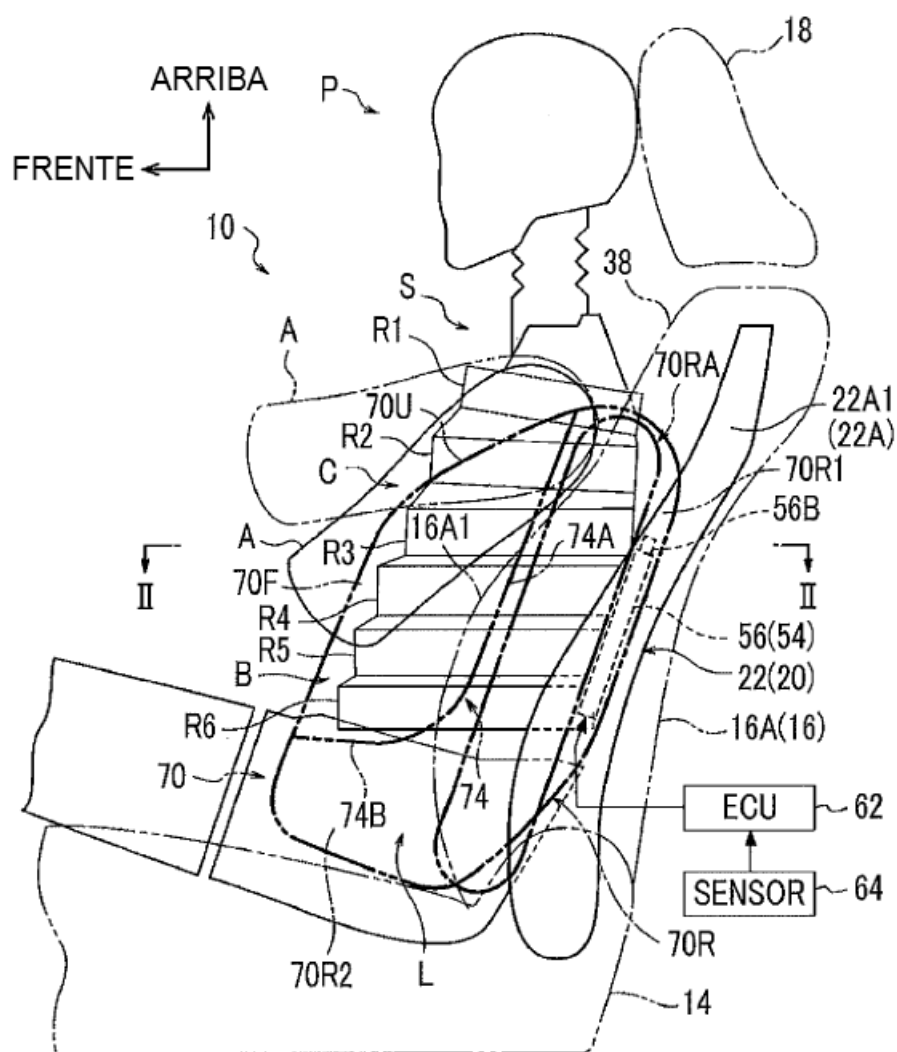


FIG. 2

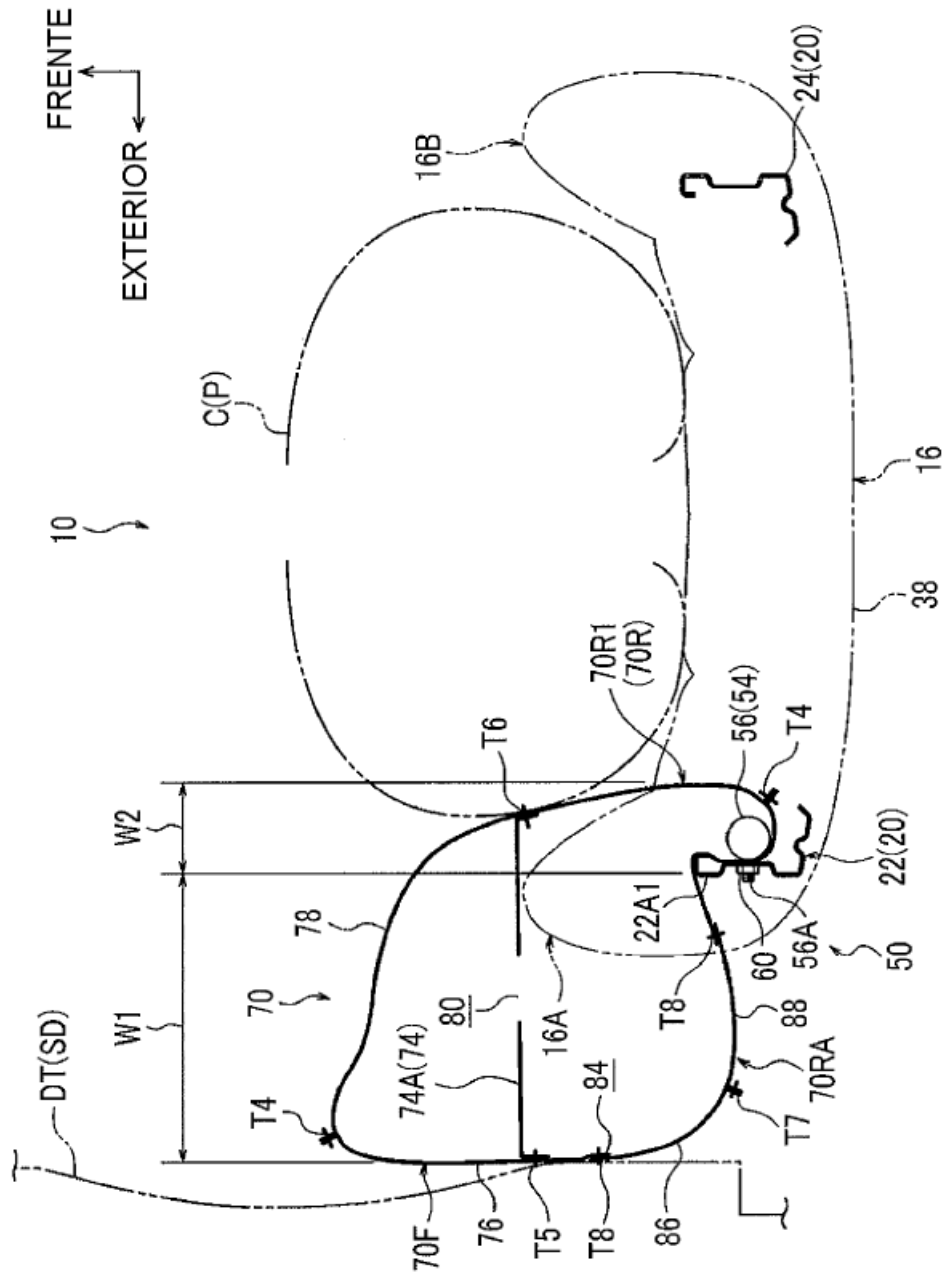


FIG. 3

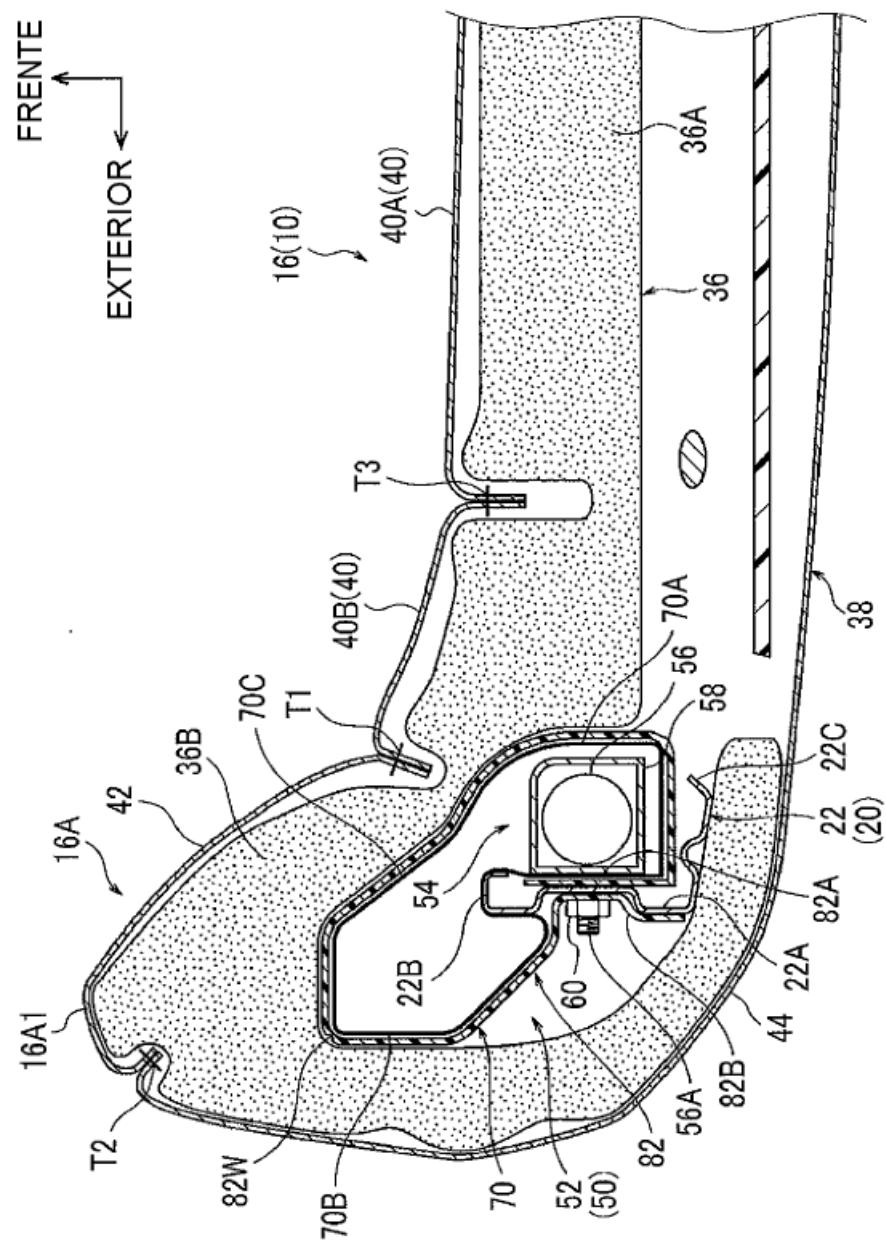


FIG. 4

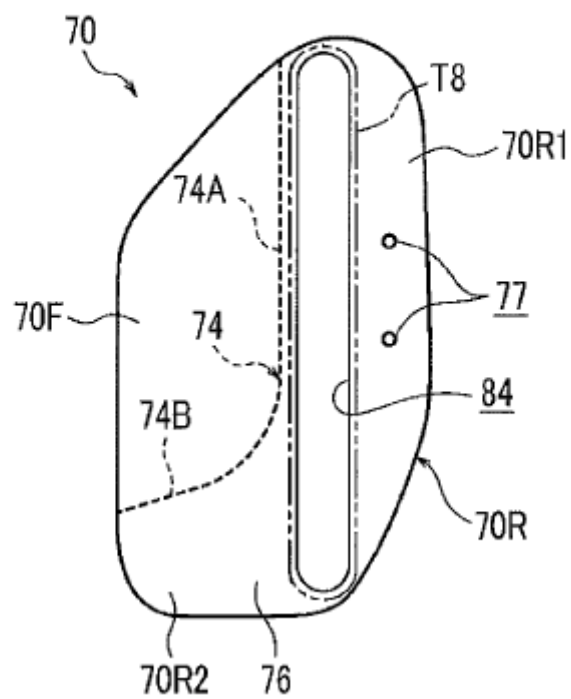


FIG. 5

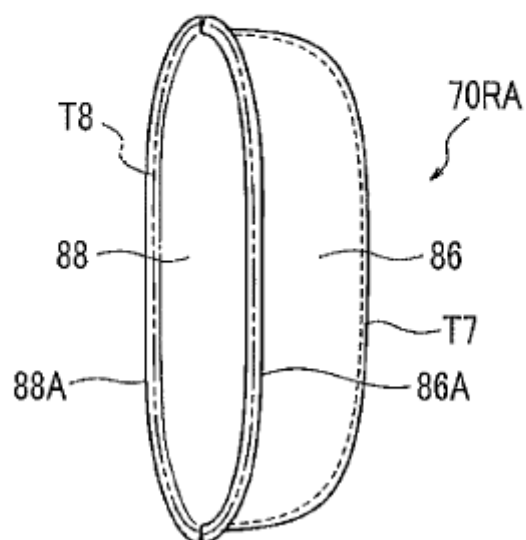


FIG. 6

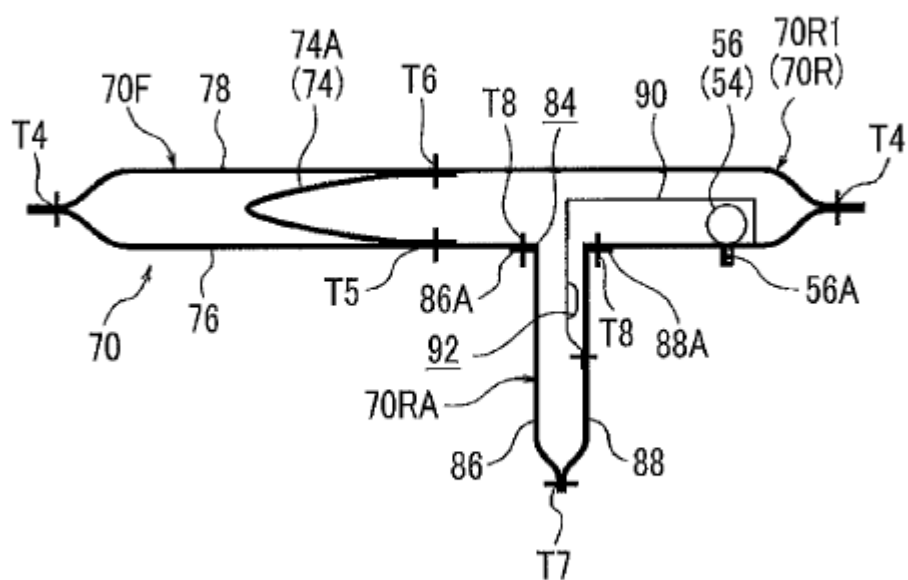


FIG. 7

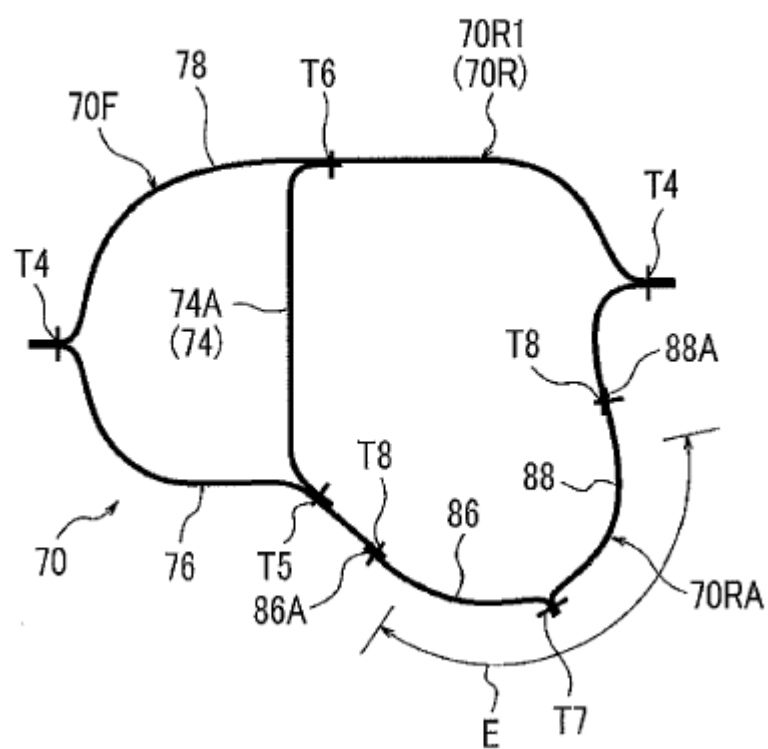


FIG. 8

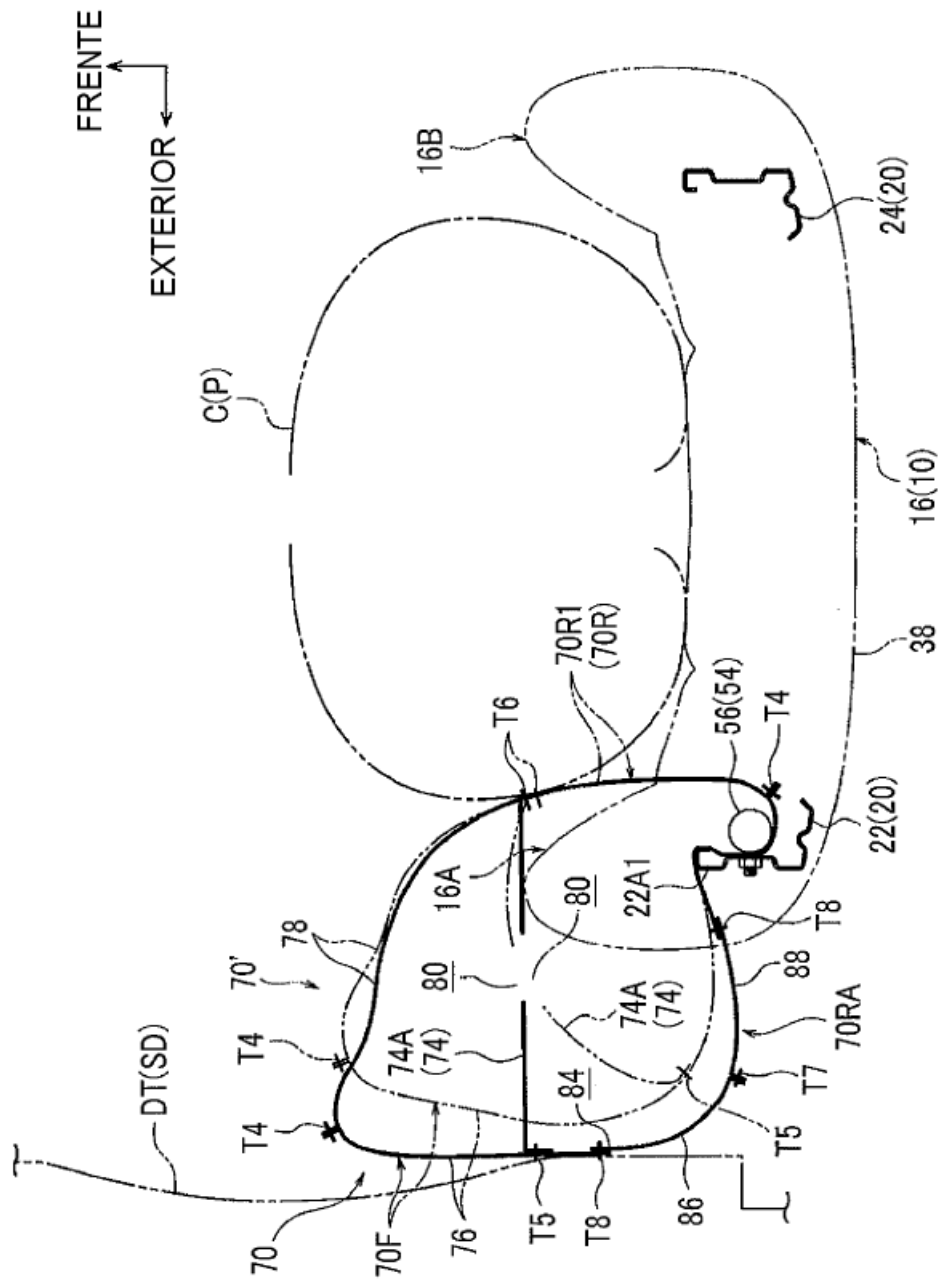


FIG. 9

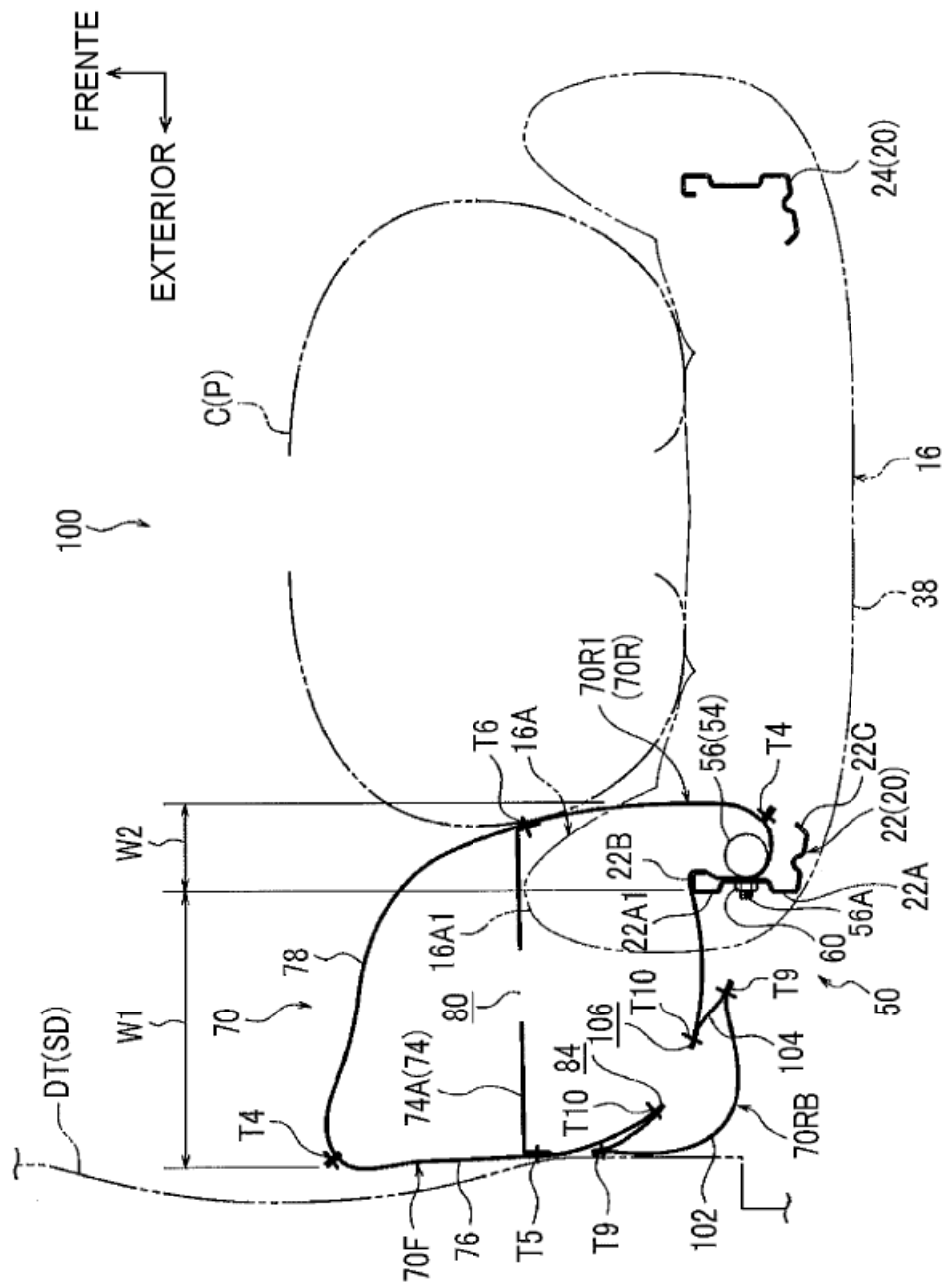


FIG. 10

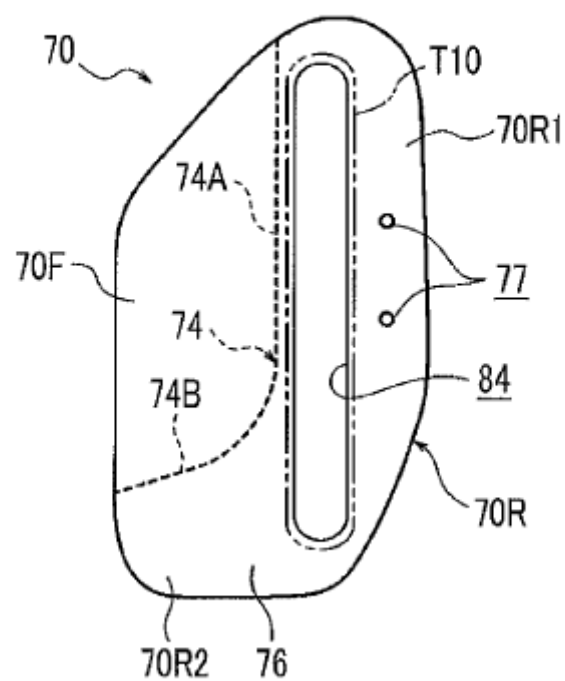


FIG. 11

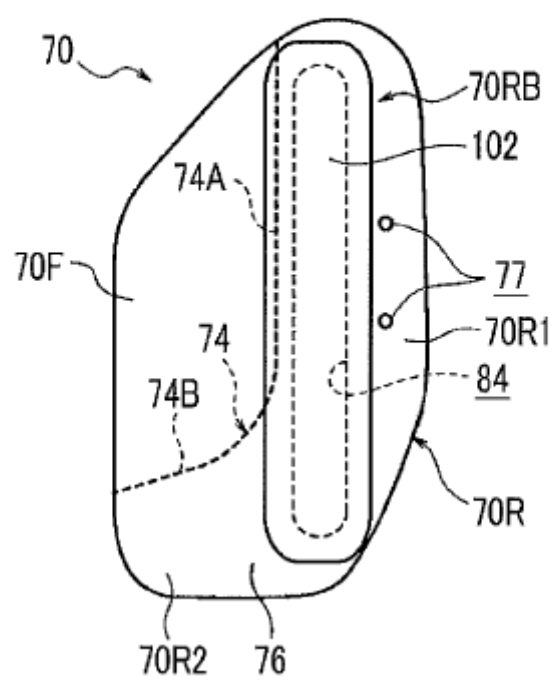


FIG. 12

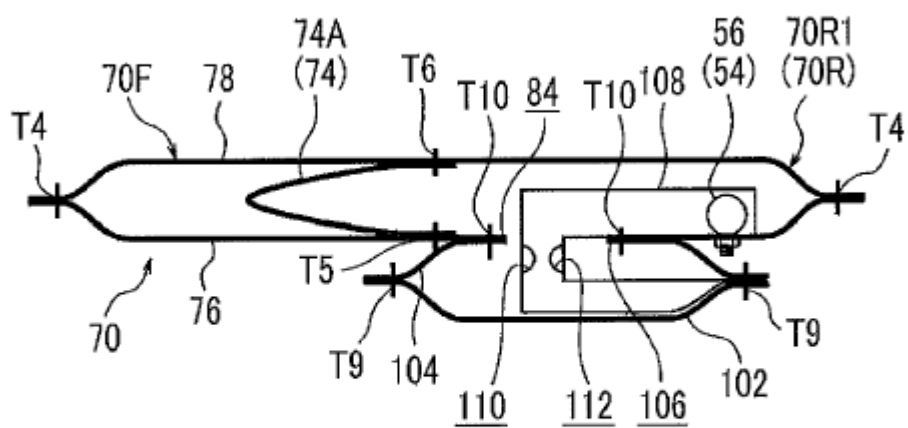


FIG. 13

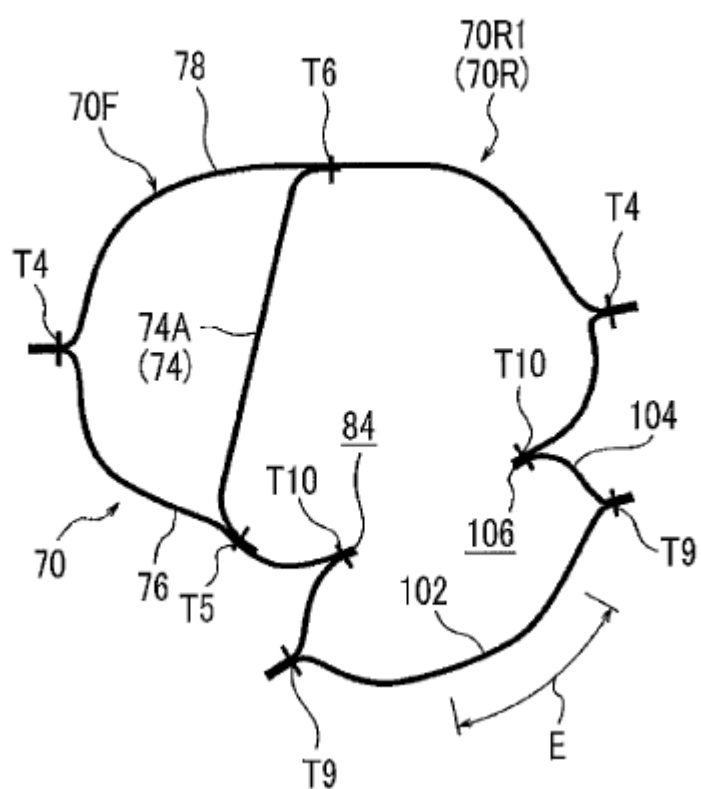


FIG. 14

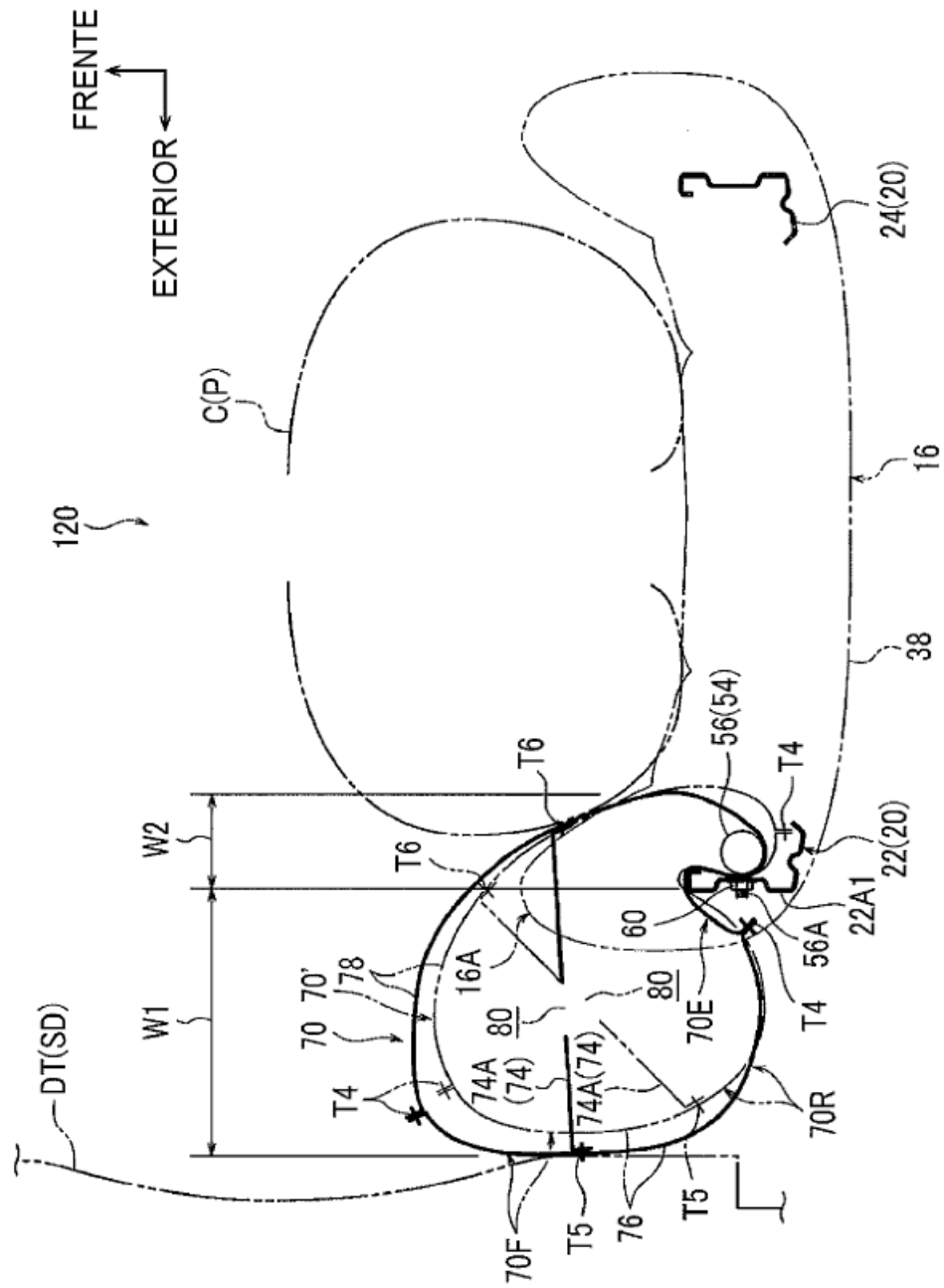


FIG. 15

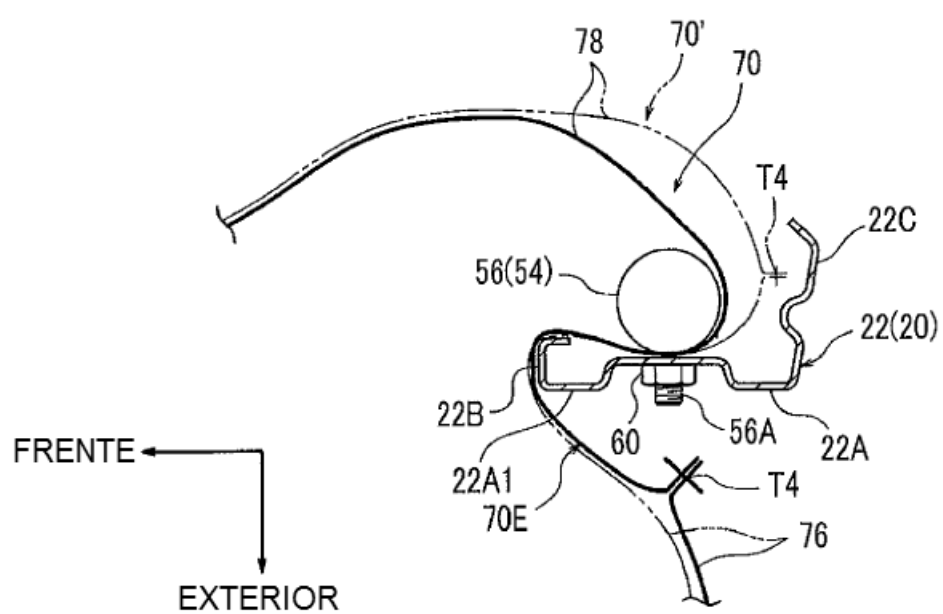


FIG. 16A

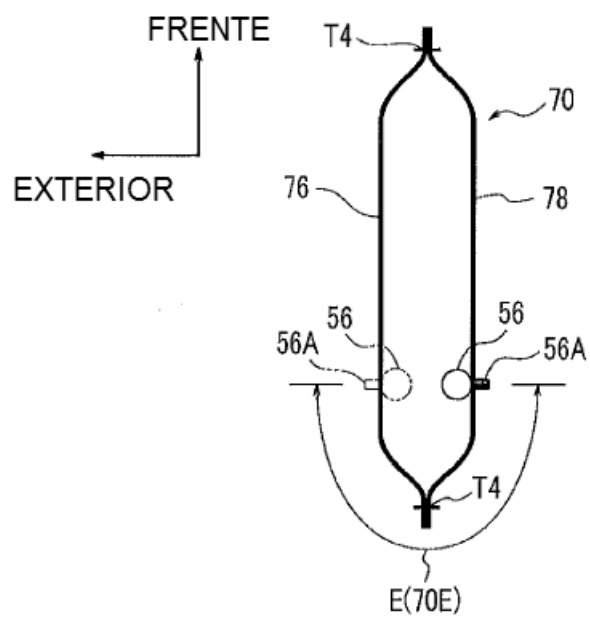


FIG. 16B

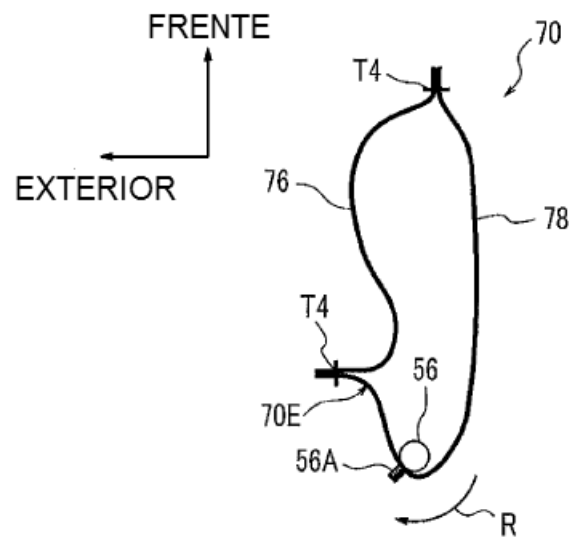


FIG. 16C

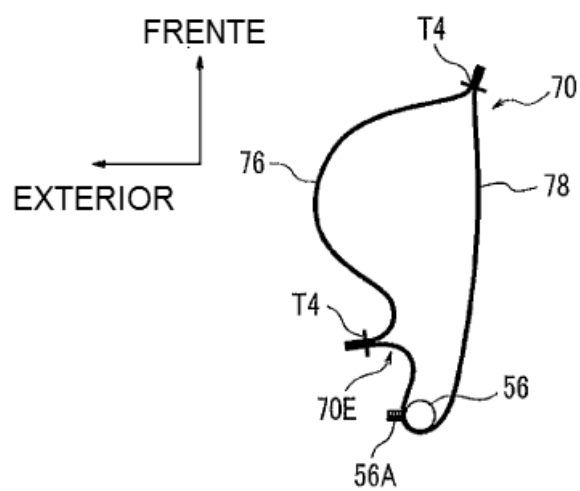


FIG. 16D

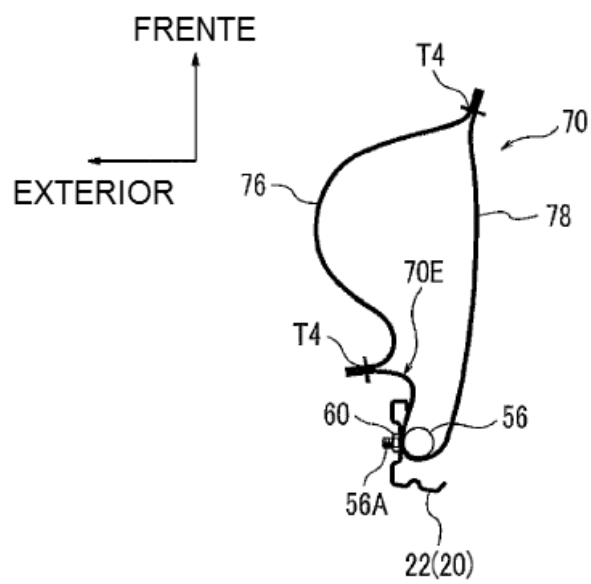


FIG. 17

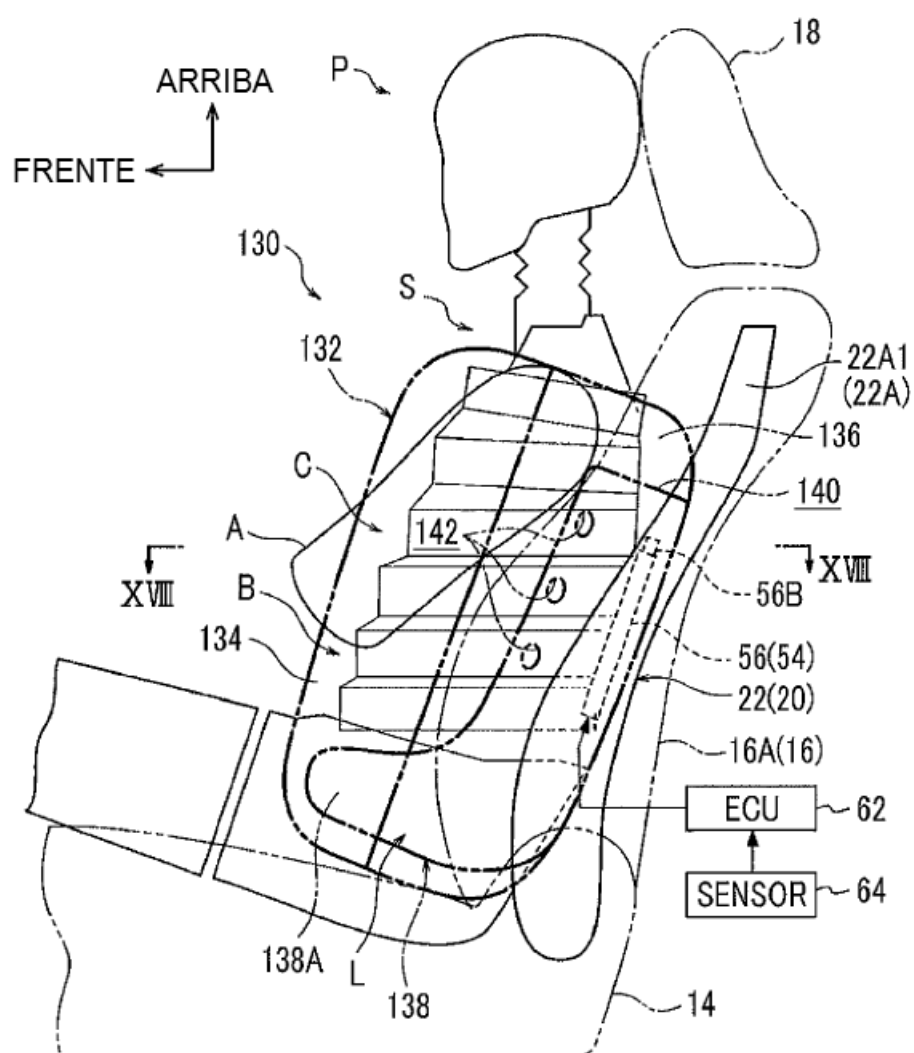


FIG. 18

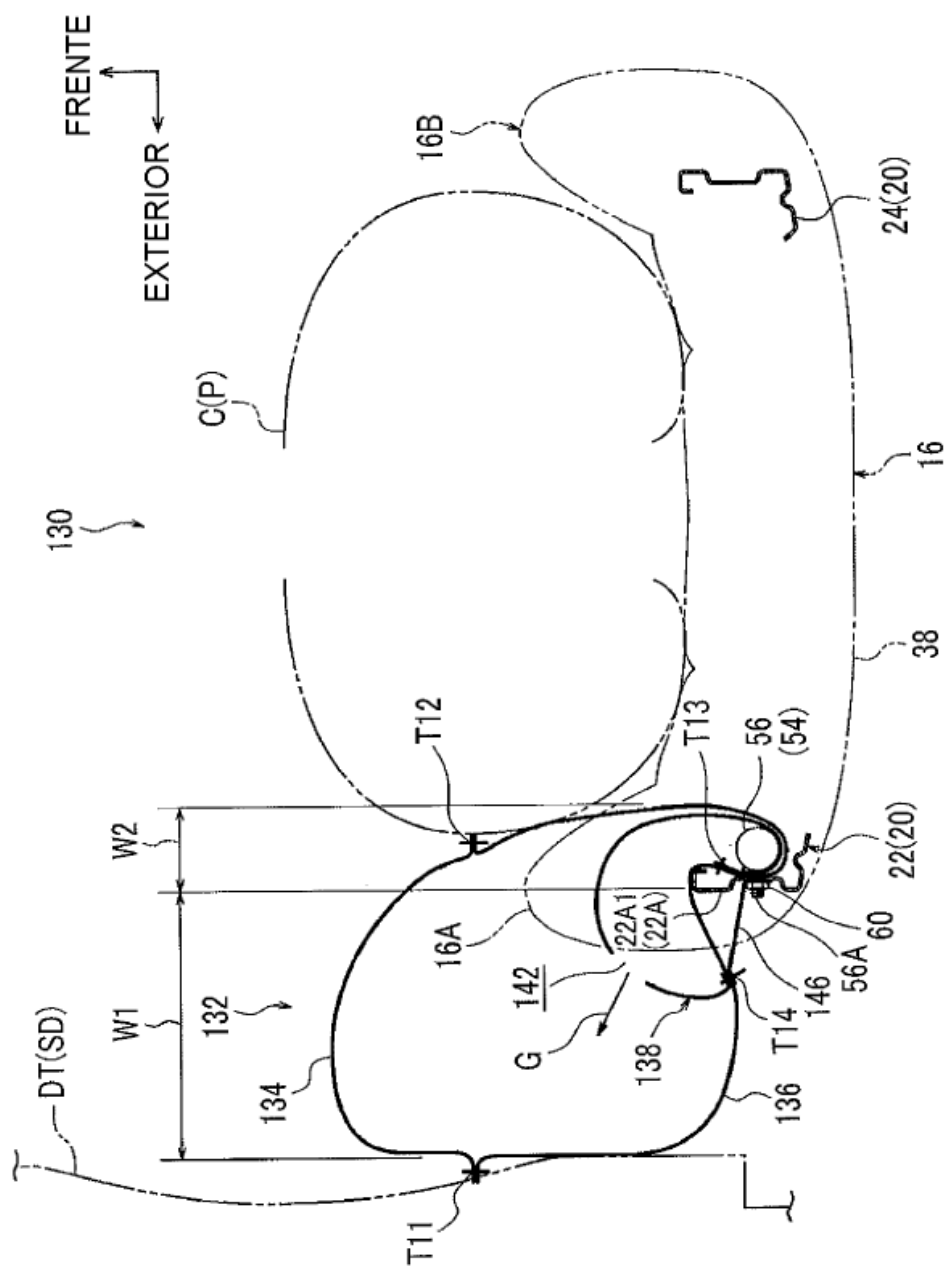


FIG. 19

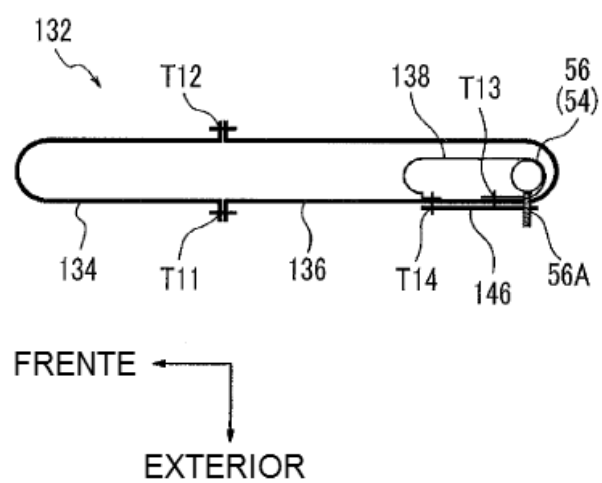


FIG. 20A

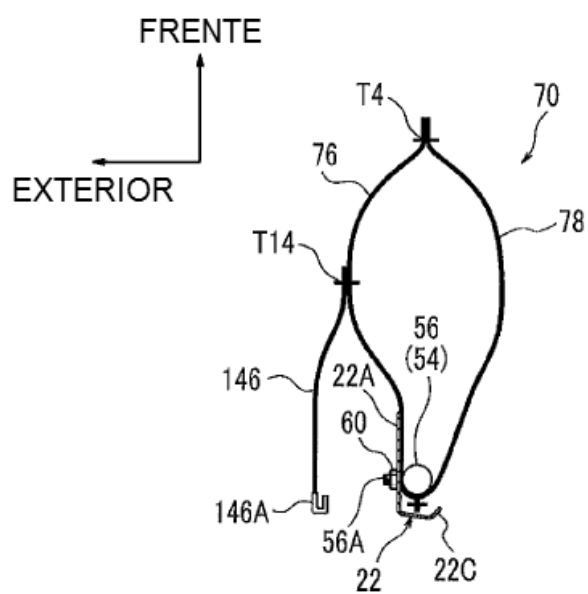


FIG. 20B

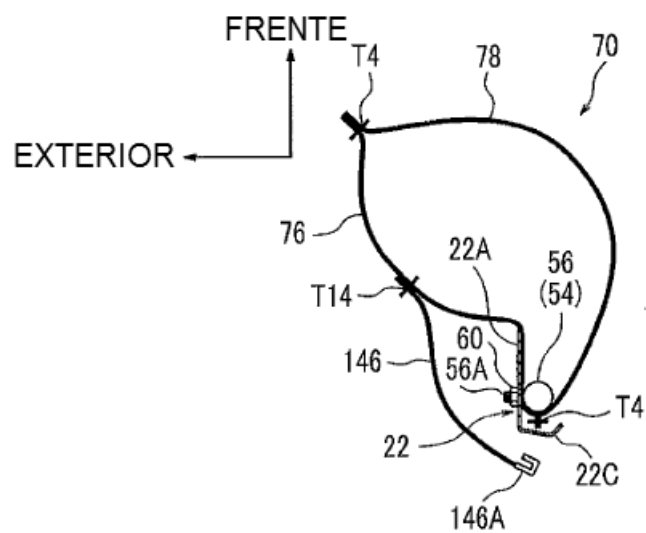


FIG. 20C

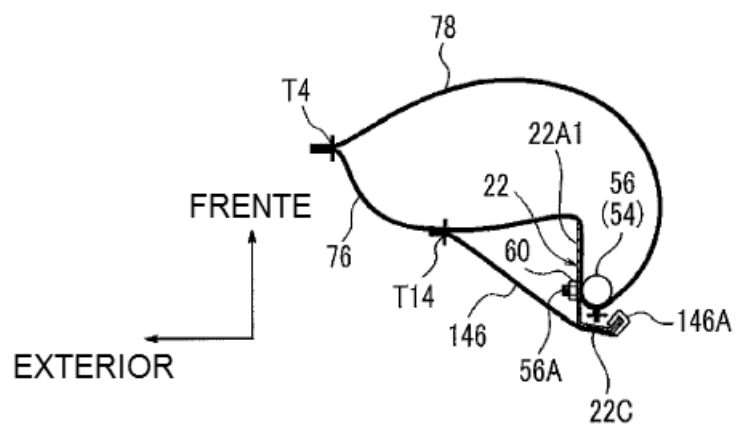


FIG. 21

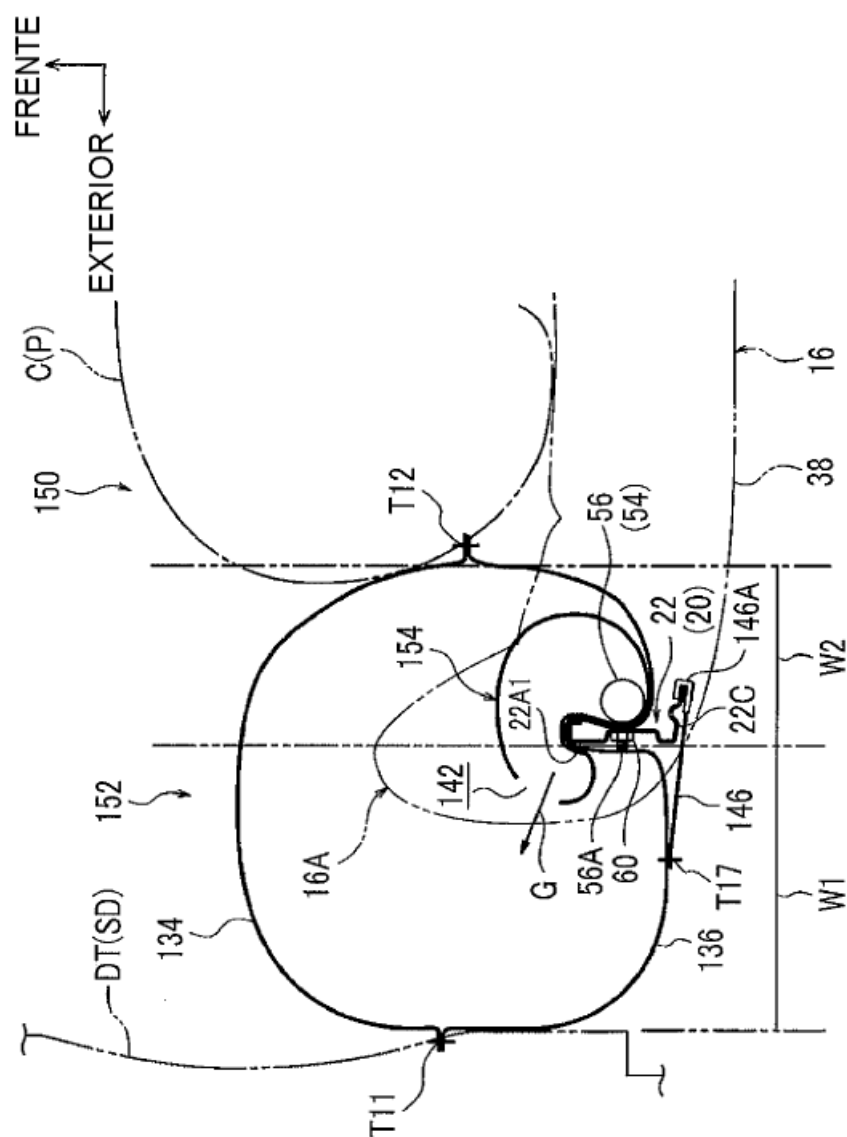


FIG. 22

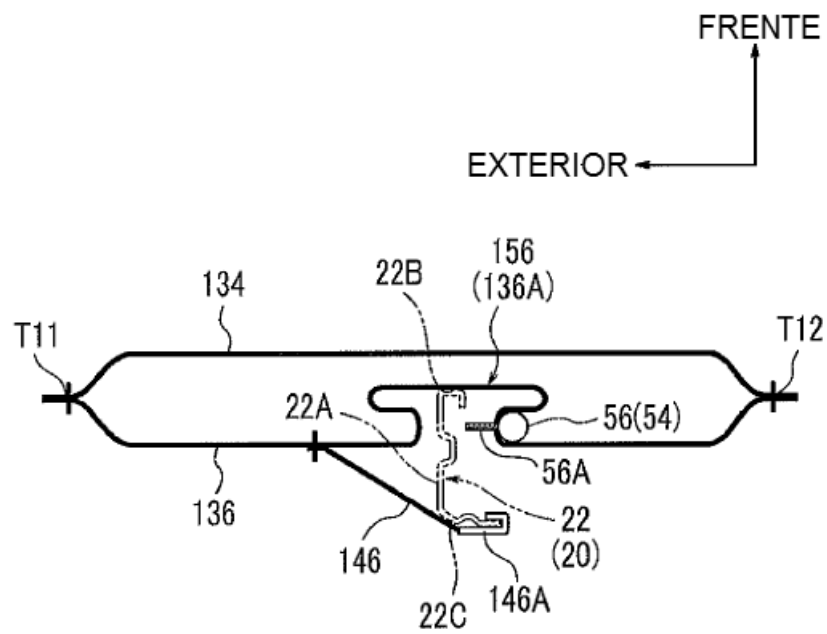


FIG. 23

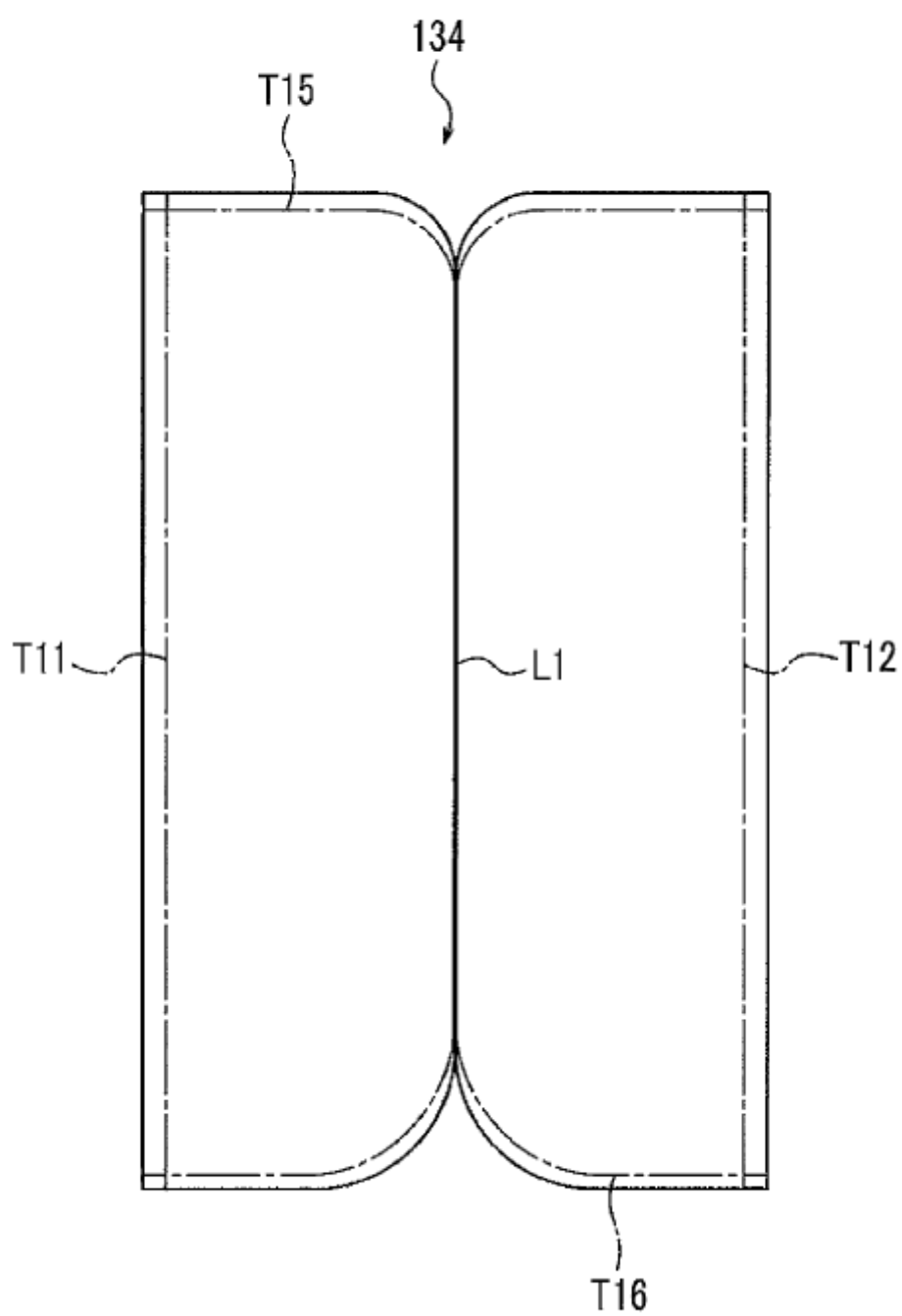


FIG. 24

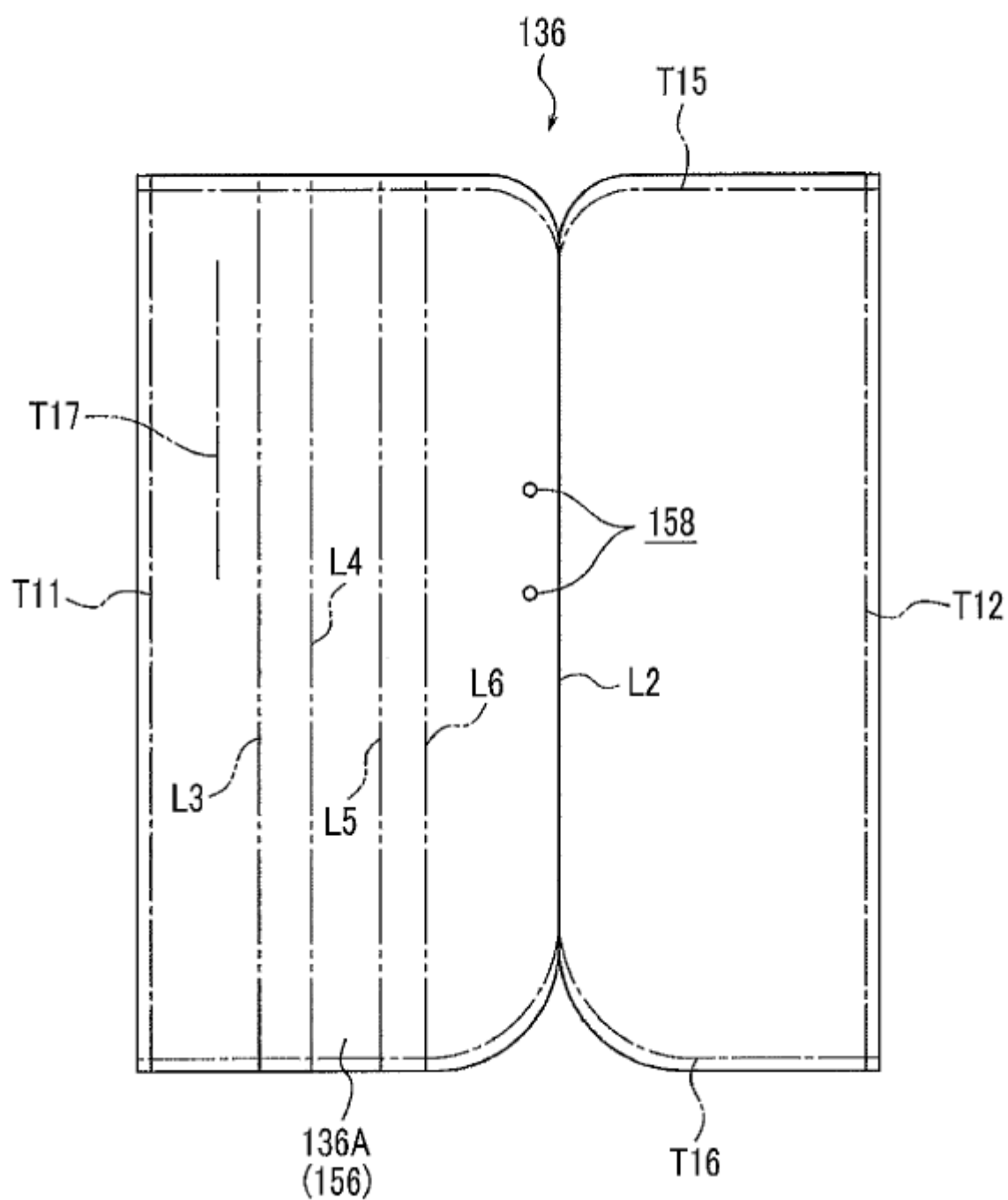


FIG. 25

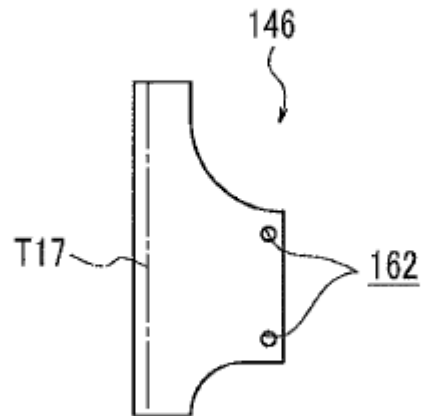


FIG. 26

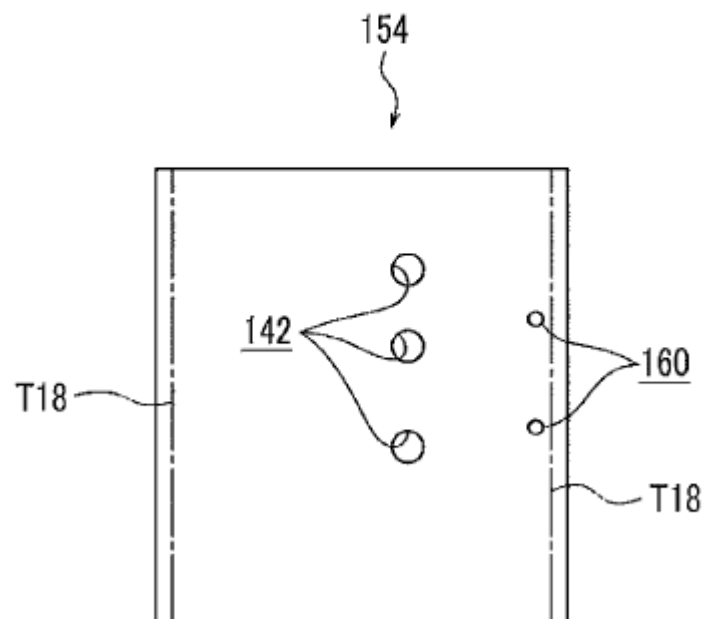


FIG. 27

