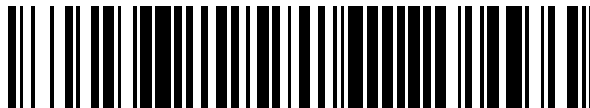


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 297**

51 Int. Cl.:

B60R 21/231 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2017** E 17186512 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.04.2019** EP 3290276

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

30 Prioridad:

22.08.2016 JP 2016162266

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

15.10.2019

73 Titular/es:

**TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA (100.0%)
1, Toyota-cho
Toyota-shiAichi-ken 471-8571, JP**

72 Inventor/es:

**FUKAWATASE, OSAMU;
KOMURA, TAKAMICHI y
SUGAWARA, HIROE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 727 297 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 instalado con dispositivo de airbag lateral

Antecedentes de la invención

1. Campo de la invención

5 La invención se refiere a un asiento de vehículo en el que se ha instalado un dispositivo de airbag lateral.

2. Descripción de la técnica relacionada

El documento WO 2013/008999 describe un módulo de airbag lateral para un asiento de vehículo. El módulo de airbag lateral mejora la resistencia de soporte de un airbag para resistir el impacto aplicado al mismo por un pasajero, e impide que el airbag gire hacia la parte trasera de un vehículo. El módulo de airbag lateral incluye un airbag y un inflador para desplegar el airbag suministrando gas al airbag, y un miembro de soporte para recibir el airbag en un estado plegado y para soportar un lado opuesto del airbag que mira hacia un lado del airbag que colisiona con un pasajero en un estado en el que el airbag es desplegado. El airbag incluye una bolsa principal para proteger la cabeza y el cuerpo del pasajero y una bolsa anti-rotación para proteger que la bolsa principal gire hacia la parte trasera del vehículo cuando la bolsa principal está inflada. El documento EP 2 397 376 describe que el movimiento de cierre de al menos una de dos o más cámaras de aire es iniciado en una etapa temprana, y una cámara de aire inflada es cerrada herméticamente y mantenida en un estado inflado durante mucho tiempo. El interior de un airbag está dividido en cámaras de aire con una tela de división, y un difusor que almacena un generador de gas está dispuesto en las cámaras de aire a través de la tela de división. El gas procedente de un generador de gas es rectificado por el difusor, y es suministrado desde las partes de salida a las cámaras de gas inflando y desplegando de este modo las cámaras de aire. Una tela base del lado del ocupante, una parte semi-perimétrica alrededor de la parte de salida inferior, está conectada a una tela base del lado posterior del airbag, y de acuerdo con un inflado de la cámara de aire inferior, se impone una tensión sobre la tela base del lado del ocupante desde la tela base del lado posterior alargando así la cámara de aire inferior. Esto hace que las telas base se acerquen entre sí y estrechen gradualmente la anchura de la abertura, permitiendo de este modo que las telas base se adhieran estrechamente entre sí para cerrar la abertura de la parte de salida inferior. En un dispositivo de airbag lateral descrito en la Publicación de Solicitud de Patente Japonesa N° 2008-87631 (JP 2008-87631 A), se ha previsto una parte de inflado auxiliar (bolsa interior) en una posición más cercana al lado interior en la dirección de la anchura del vehículo que una parte de inflado principal (bolsa exterior). La bolsa interior se infla y se despliega antes que la bolsa exterior dentro de una parte lateral de un respaldo de asiento, en el momento de una colisión de impacto lateral, para presionar una región de un ocupante o pasajero desde la región del hombro a la región abdominal, desde atrás en la dirección frontal-posterior del vehículo. Así, la bolsa interior está configurada para mover la mitad superior del cuerpo del ocupante oblicuamente hacia delante al lado interior del vehículo (el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo).

Compendio de la invención

En el dispositivo de airbag lateral construido como se ha descrito anteriormente, la bolsa lateral que se infla y se despliega antes de que la bolsa exterior sea capaz de retener al ocupante en el período inicial de la colisión de impacto lateral. Sin embargo, en el dispositivo de airbag lateral, una región del ocupante que es presionada por la bolsa interior no ha sido suficientemente considerada, en vista de la relación con la tolerancia de carga del cuerpo del ocupante. También, en el nivel superior a la región abdominal del ocupante, el bastidor lateral está generalmente inclinado para separarse del cuerpo del ocupante como se ha visto en una vista lateral del vehículo. Por lo tanto, es difícil para el lado superior de la bolsa interior que es inflada y desplegada para recibir una fuerza de reacción hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde el bastidor lateral, y la parte superior de la bolsa interior puede doblarse hacia fuera en la dirección de la anchura del vehículo cuando la bolsa interior retiene al ocupante. Así, en el dispositivo de airbag lateral construido como se ha descrito anteriormente, hay un margen de mejora en términos del rendimiento inicial de retención del ocupante de la bolsa interior en el momento de una colisión de impacto lateral.

45 La invención proporciona un asiento de vehículo instalado con un dispositivo de airbag lateral capaz de mejorar el rendimiento inicial de retención del ocupante de una bolsa interior en el momento de una colisión de impacto lateral.

Un asiento de vehículo instalado con un dispositivo de airbag lateral de acuerdo con un aspecto de la invención se ha definido en la reivindicación 1 adjunta.

De acuerdo con un aspecto anterior de la invención, si se detecta una colisión de impacto lateral del vehículo, por ejemplo, se activa el inflador colocado en el lado exterior del bastidor lateral en la dirección de la anchura del vehículo dentro de la parte lateral del respaldo de asiento. Como resultado, la bolsa exterior colocada en el lado exterior del bastidor lateral en la dirección de la anchura del vehículo dentro de la parte lateral se infla y se despliega entre una parte lateral del interior del vehículo y el ocupante, y la bolsa interior conectada a una parte interior a lo ancho de la bolsa exterior en el lado frontal del vehículo se infla y se despliega en la parte lateral del respaldo de asiento. La bolsa interior completa su inflado y despliegue antes que la bolsa exterior, y presiona al ocupante hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo.

5 Aquí, la bolsa interior se infla y se despliega a un nivel superior que la región abdominal del ocupante. Así, se puede impedir que la región abdominal que tiene una tolerancia de carga relativamente baja, en el cuerpo del ocupante, sea presionada por la bolsa interior; por lo tanto, se puede aumentar la presión interna de la bolsa interior. Además, la fuerza de reacción es aplicada hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde la placa de fuerza de reacción soportada por el bastidor lateral a la bolsa interior. La placa de fuerza de reacción se extiende en la dirección frontal-posterior del vehículo como se ha visto en una sección planta del respaldo de asiento, y se extiende hacia la parte delantera del vehículo más allá de la parte de borde frontal del bastidor lateral como se ha visto en la vista lateral del vehículo. Con esta disposición, incluso en el nivel (en el nivel superior al centro de gravedad de la región pectoral del ocupante, por ejemplo) en el que es menos probable o poco probable que la bolsa interior recibe la fuerza de reacción hacia dentro a lo ancho desde el bastidor lateral, la fuerza de reacción hacia dentro a lo ancho puede ser aplicada favorablemente a la bolsa interior. De lo que se deduce que, según esta invención, se puede mejorar el rendimiento inicial de retención del ocupante de la bolsa interior en el momento de una colisión de impacto lateral.

10 En el asiento de vehículo de acuerdo con el aspecto anterior de la invención, al menos una parte de la bolsa interior que es inflada y desplegada puede estar adaptada para superponerse con un omóplato del ocupante como se ha visto en la vista lateral del vehículo.

15 Con la disposición anterior, al menos una parte de la bolsa interior que es inflada y desplegada puede presionada el omóplato del ocupante hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo. Ya que el omóplato del ocupante tiene una tolerancia de carga relativamente alta, en el cuerpo del ocupante, y se extiende lateralmente, es posible aumentar la presión interna de la bolsa interior, y mover de manera efectiva al ocupante hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo.

20 En el asiento de vehículo de acuerdo con un aspecto anterior de la invención, el extremo inferior de la placa de fuerza de reacción puede estar configurado para estar ubicado en un nivel superior a una superficie superior de una parte de reposabrazos prevista en un marco de puerta de una puerta lateral.

25 Con la disposición anterior, la placa de fuerza de reacción es colocada en el nivel superior a un espacio estrecho entre la parte de reposabrazos de la puerta lateral y el bastidor lateral del respaldo de asiento. Así, se puede asegurar fácilmente el espacio de instalación de la placa de fuerza de reacción.

30 El asiento de vehículo de acuerdo con el aspecto anterior puede incluir además un soporte de montaje alojado en la bolsa exterior, y el soporte de montaje, el inflador, la bolsa exterior, y la bolsa interior pueden constituir un módulo de airbag. El soporte de montaje puede estar unido al bastidor lateral, y la placa de fuerza de reacción puede estar formada integralmente con el soporte de montaje.

35 Con la disposición anterior, la placa de fuerza de reacción constituye el módulo de airbag, y está formado integralmente con el soporte de montaje unido al bastidor lateral. Así, la placa de fuerza de reacción puede estar reforzada con el soporte de montaje. Como resultado, la placa de fuerza de reacción puede aumentar la fuerza de reacción aplicada a la bolsa interior. También, se puede reducir el número de componentes, y se puede reducir el coste de producción.

40 En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, el bastidor lateral puede tener una parte de montaje del módulo que se extiende hacia fuera en la dirección de la anchura del vehículo, y el soporte de montaje puede ser sujetado y fijado a la parte de montaje del módulo, mediante la utilización de un perno de eje corto del inflador.

45 Con la disposición anterior, el soporte de montaje formado integralmente con la placa de fuerza de reacción es sujetado y fijado a la parte de montaje del módulo del bastidor lateral, mediante la utilización de un perno de eje corto del inflador. Esto hace innecesario proporcionar un miembro de sujeción dedicado para sujetar y fijar la placa de fuerza de reacción y el soporte de montaje al bastidor lateral. Además, ya que la parte de montaje del módulo del bastidor lateral se extiende hacia fuera en la dirección de la anchura del vehículo, la operación de sujeción puede ser realizada fuera del bastidor lateral en la dirección de anchura del vehículo, con alta efectividad.

50 En el asiento de vehículo de acuerdo con el aspecto anterior de la invención, el inflador puede estar formado en una forma alargada que tiene una dirección longitudinal paralela a una dirección vertical del respaldo de asiento, y el inflador puede tener una parte de inyección de gas prevista en una parte de extremo superior, y permite que el gas sea expulsado desde la parte de inyección de gas.

55 En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, la parte de inyección de gas está prevista en la parte de extremo superior del inflador que está formado en una forma alargada que tiene la dirección longitudinal paralela a la dirección vertical del respaldo de asiento. Con esta disposición, la parte de inyección de gas puede estar posicionada cerca de la bolsa interior inflada y desplegada en el nivel superior a la región abdominal del ocupante; por lo tanto, es probable que el gas sea suministrado rápidamente a la bolsa interior. Este posicionamiento de la parte de inyección de gas constituye un inflado y despliegue temprano de la bolsa interior.

En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, la placa de fuerza de reacción puede estar alojada en la bolsa exterior, y una parte de la placa de fuerza de reacción y la parte de inyección de gas del inflador pueden estar cubiertas desde un lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo con una placa de guía de gas. Un agujero interior de suministro de gas para suministrar gas desde el inflador a la bolsa interior puede estar formado en una parte

de la placa de fuerza de reacción que es opuesta a la placa de guía de gas y está ubicada más cerca de la parte delantera del vehículo que la parte de inyección de gas.

5 En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, el gas expulsado desde la parte de inyección de gas del inflador colocado en el lado exterior del bastidor lateral en la dirección de la anchura del vehículo fluye entre la placa de guía de gas y la placa de fuerza de reacción, y es suministrado a la bolsa interior a través del agujero interior de suministro de gas formado en la placa de fuerza de reacción. Así, incluso en la disposición en la que el inflador es colocado en el lado exterior del bastidor lateral en la dirección de la anchura del vehículo, donde se puede asegurar fácilmente el espacio de instalación, el gas puede ser suministrado rápidamente a la bolsa interior.

10 En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, el agujero interior de suministro de gas puede incluir una multiplicidad de agujeros pasantes.

15 Con la disposición anterior, una parte de la placa de fuerza de reacción que tiene la multiplicidad de agujeros pasantes puede funcionar como una superficie de fuerza de reacción que aplica fuerza de reacción a la bolsa interior. Como resultado, se puede asegurar fácilmente un área amplia de superficie de fuerza de reacción, en comparación con la disposición en la que se ha formado un único gran agujero interior de suministro de gas en la placa de fuerza de reacción.

En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, la multiplicidad de agujeros pasante puede estar inclinada para estar más cerca de la parte delantera del vehículo, en una dirección hacia un lado interior en la dirección de la anchura del vehículo.

20 En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, ya que los agujeros pasantes formados en la placa de fuerza de reacción están inclinados de la manera descrita anteriormente, es probable que el gas expulsado desde la parte de inyección de gas ubicada en la parte posterior de los agujeros pasantes fluya suavemente hacia los agujeros pasantes.

25 En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, la multiplicidad de agujeros pasantes puede estar formada de tal manera que un área de apertura de uno de los agujeros pasantes sea más grande que una que está ubicada más cerca de la parte de inyección de gas.

Con la disposición anterior, el gas expulsado desde la parte de inyección de gas puede fluir de manera eficaz hacia la multiplicidad de agujeros pasantes.

30 En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, se puede formar un agujero exterior de suministro de gas para suministrar gas expulsado desde la parte de inyección de gas a la bolsa exterior en una parte de la placa de guía de gas que es opuesta a la parte de inyección de gas.

35 Con la disposición anterior, el gas expulsado desde la parte de inyección de gas del inflador es suministrado a la bolsa interior a través del agujero interior de suministro de gas formado en la placa de fuerza de reacción, y también es suministrado a la bolsa exterior a través del agujero exterior de suministro de gas formado en la placa de guía de gas. Así, es posible cambiar fácilmente el tiempo de finalización del inflado y despliegue de la bolsa interior y de la bolsa exterior, ajustando las áreas de apertura del agujero interior de suministro de gas y del agujero exterior de suministro de gas.

En el asiento de vehículo como se ha descrito anteriormente, la bolsa interior antes de inflarse y desplegarse puede ser plegada en acordeón sobre un lado interior del bastidor lateral en la dirección de la anchura del vehículo.

40 En el asiento como se ha descrito anteriormente, la bolsa interior es plegada en acordeón como se ha descrito anteriormente. El plegado en acordeón, que es excelente en términos de rendimiento de inflado y despliegue, contribuye al inflado y despliegue temprano de la bolsa interior.

Como se ha descrito anteriormente, el asiento de vehículo instalado con el dispositivo de airbag lateral según esta invención es capaz de mejorar el rendimiento inicial de retención del ocupante de la bolsa interior en el momento de una colisión de impacto lateral.

45 **Breve descripción de los dibujos**

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

50 La fig. 1 es una vista lateral de un asiento de vehículo instalado con un dispositivo de airbag lateral de acuerdo con una realización de la invención, que muestra una condición donde una bolsa exterior y una bolsa interior son infladas y desplegadas;

La fig. 2 es una vista en sección transversal ampliada que muestra un plano de corte tomado a lo largo de la línea II-II de la fig.1;

La fig. 3 es una vista en sección transversal ampliada que muestra una parte de la fig. 2;

La fig. 4 es una vista en sección transversal correspondiente a la fig. 3, que muestra la bolsa exterior y la bolsa interiores en estados plegados;

5 La fig. 5 es una vista en perspectiva que muestra la bolsa exterior y la bolsa interior que son infladas y desplegadas, como se ha visto desde la parte delantera del vehículo y el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo;

La fig. 6 es una vista en sección transversal que muestra un plano de corte tomado a lo largo de la línea VI-VI de la fig. 5;

La fig. 7 es una vista lateral que muestra una placa de fuerza de reacción, un soporte de montaje, retenedor, y un inflador;

10 La fig. 8 es una vista en perspectiva de la disposición mostrada en la fig. 7 como se ha visto desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo y el lado superior del vehículo;

La fig. 9 es una vista en perspectiva de la bolsa interior, la placa de fuerza de reacción y el soporte de montaje, como se ha visto desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo y el lado posterior del vehículo;

La fig. 10 es una vista en perspectiva de la placa de fuerza de reacción y el soporte de montaje, como se ha visto desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo y el lado superior del vehículo;

15 La fig. 11A es una vista en sección transversal ampliada que muestra un plano de corte tomado a lo largo de la línea XIA-XIA de la fig. 10;

La fig. 11B es una vista en sección transversal correspondiente a la fig. 11A, que muestra un primer ejemplo modificado de una multiplicidad de agujeros pasantes; y

20 La fig. 11C es una vista en sección transversal correspondiente a la fig. 11A, que muestra un segundo ejemplo modificado de la multiplicidad de agujeros pasantes.

Descripción detallada de las realizaciones

25 Con referencia de la fig. 1 a la fig. 11C, se describirá un asiento 10 de vehículo instalado con un dispositivo de airbag lateral de acuerdo con una realización de la invención (que será denominado simplemente "asiento 10 de vehículo). La flecha HACIA DELANTE, la flecha HACIA ARRIBA, y la flecha HACIA FUERA indicadas según sea necesario en cada uno de los dibujos indican la dirección frontal (dirección de desplazamiento), la dirección hacia arriba, y la dirección hacia fuera a lo ancho del vehículo, respectivamente. Cuando se hace referencia simplemente a la dirección frontal-posterior, la dirección lateral, y la dirección vertical en la siguiente descripción, representan la dirección frontal-posterior o longitudinal del vehículo, la dirección lateral (dirección de la anchura) del vehículo, y la dirección vertical del vehículo, respectivamente, a menos que se haya indicado particularmente lo contrario. En cada uno de los dibujos, se pueden omitir algunos números de referencia, para facilitar la comprensión de los dibujos.

30 <Configuración General del Asiento 10 de Vehículo> Inicialmente, se describirá la configuración general del asiento 10 de vehículo, y luego se describirá una parte principal de esta realización. Como se ha mostrado en la fig. 1, el asiento 10 de vehículo incluye un cojín 12 de asiento, un respaldo 14 de asiento acoplado a una parte de extremo trasero del cojín 12 de asiento de tal manera que el respaldo 14 de asiento pueda reclinarse, y un reposacabezas 16 acoplado a una parte de extremo superior del respaldo 14 de asiento. En el asiento 10 de vehículo, un dispositivo 18 de airbag lateral es instalado en una parte lateral 14A (parte de soporte lateral) del respaldo 14 de asiento sobre el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. El asiento 10 de vehículo proporciona un asiento del conductor de un vehículo con volante a la izquierda, o un asiento de pasajero de un vehículo con volante a la derecha, y está ubicado sobre el lado izquierdo en el interior del vehículo. La dirección frontal-posterior, la dirección lateral (dirección de la anchura), y la dirección vertical del asiento 10 de vehículo son idénticas a la dirección frontal-posterior, la dirección lateral (dirección de la anchura), y la dirección vertical del vehículo. Cuando el asiento 10 de vehículo está ubicado sobre el lado derecho en el interior del vehículo, el asiento 10 está configurado en una disposición simétrica con respecto a la de esta realización.

35 En la fig. 1, un maniquí P para utilizar en una prueba de impacto está sentado en el asiento 10 de vehículo, en lugar de un ocupante real. En la fig. 2, una región pectoral C del maniquí P está indicada esquemáticamente por una línea de cadena de dos puntos. El maniquí P es un Maniquí de Impacto Lateral Mundial (WorldSID) de tipo AM50 (percentil 50 varón adulto estadounidense). El maniquí P está sentado en el asiento 10 de vehículo en una postura de asiento especificada por un procedimiento de prueba de colisión de impacto lateral, y la posición del respaldo 14 de asiento en la dirección frontal-posterior del vehículo, y el ángulo de inclinación del asiento 14 de vehículo en relación con el cojín 12 de asiento son ajustados para cumplir con una posición de ajuste de referencia correspondiente a la postura de asiento anterior. A continuación, el maniquí P puede ser denominado "ocupante P".

40 Como se ha mostrado en la fig. 1 y la fig. 2, el respaldo 14 de asiento incluye un bastidor 20 de respaldo de asiento como una estructura hecha de metal, una almohadilla de respaldo de asiento (material acolchado) (no mostrada) que cubre el bastidor 20 de respaldo de asiento, y una funda de asiento 22 que cubre la almohadilla de respaldo de asiento. El bastidor 20 de respaldo de asiento incluye un bastidor lateral exterior 24 previsto en la parte lateral 14A del respaldo 14

de asiento en el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y un bastidor lateral interior (no mostrado) previsto en la parte lateral 14B (parte de soporte lateral) del respaldo 14 de asiento sobre el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo. El bastidor 20 de respaldo de asiento incluye además un bastidor superior (no mostrado) que conecta las partes de extremo superior del bastidor lateral exterior 24 y del bastidor lateral interior entre sí en la dirección de la anchura del vehículo, y un bastidor inferior (no mostrado) que conecta las partes de extremo inferior del bastidor lateral exterior 24 y del bastidor lateral interior entre sí en la dirección de la anchura del vehículo. El bastidor lateral exterior 24 es un ejemplo de "bastidor lateral" según la invención. En la siguiente descripción, la parte lateral 14A será denominada "parte lateral exterior 14A".

Como se ha mostrado en la fig. 2 a la fig. 4, el bastidor lateral exterior 24 consiste en un cuerpo 26 de bastidor lateral, y una placa fija 28 (no mostrada en la fig. 1). El cuerpo 26 de bastidor lateral está formado en una forma generalmente en U en sección transversal, y está abierto hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo como se ha visto en una sección plana del respaldo 14 de asiento, e incluye una parte 26A de pared lateral, una parte 26B de pestaña frontal, y una parte 26C de pestaña posterior. La parte 26A de pared lateral se extienden en la dirección frontal-posterior del vehículo como se ha visto en la sección plana del respaldo 14 de asiento. La parte 26B de pestaña frontal se extiende hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde un extremo frontal de la parte 26A de pared lateral, y su parte de extremo distal se dobla hacia la parte trasera del vehículo. La parte 26C de pestaña posterior se extiende hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde un extremo posterior de la parte de pared lateral 26A, y su parte de extremo distal se dobla hacia la parte delantera del vehículo. Una dimensión de la parte 26C de pestaña posterior cuando es medida en la dirección de la anchura del vehículo es ajustada que ser más grande que la de la parte 26B de pestaña frontal. El bastidor lateral interior mencionado anteriormente está formado en una forma simétrica a la del cuerpo 26 de bastidor lateral.

La placa fija 28 es formada doblando una placa metálica en forma de L en sección transversal, por ejemplo, y es alargada en una dirección longitudinal paralela a la dirección vertical del respaldo 14 de asiento (dirección en la que el extremo superior y el extremo inferior del respaldo 14 de asiento están conectados) como se ve desde la dirección de la anchura del vehículo. La placa fija 28 consiste en una parte fija 28A similar a una placa fijada a una superficie exterior (en la dirección de la anchura del vehículo) de la parte 26A de pared lateral del cuerpo 26 de bastidor lateral por medios, tales como soldadura, y una parte 28B de montaje del módulo similar a una placa que se extiende hacia fuera en la dirección de la anchura del vehículo desde una parte de extremo posterior de la parte fija 28A. La placa fija 28 corresponde al dispositivo 18 de airbag lateral.

Como se ha mostrado en la fig. 1 a la fig. 6, el dispositivo 18 de airbag lateral incluye un inflador 30, un airbag lateral 32, una placa 38 de fuerza de reacción, un soporte de montaje 40, y un retenedor 42 como una placa de guía de gas. El airbag lateral 32 incluye un cuerpo 34 de airbag lateral como una bolsa exterior, y una bolsa interior 36. La bolsa interior 36, el soporte de montaje 40, la placa 38 de fuerza de reacción, y el retenedor 42 constituyen una parte principal de esta realización, y por lo tanto se describirá en detalle más tarde. Inicialmente, se describirán las configuraciones del inflador 30 y del cuerpo 34 de airbag lateral.

<Configuración del Inflador 30> El inflador 30 es un denominado inflador de tipo cilindro, y está formado en una forma de columna alargada. El inflador 30 está colocado sobre el lado exterior (en la dirección de la anchura del vehículo) de la parte 26A de pared lateral del bastidor lateral exterior 24 de tal manera que la dirección axial (dirección longitudinal) del inflador 30 es paralela a la dirección vertical del respaldo 14 de asiento. El inflador 30 también está ubicado sobre el lado frontal del vehículo en relación con la parte 28B de montaje del módulo de la placa fija 28. Un par de pernos de eje corto superior e inferior 30A (véanse la fig. 2 – fig. 4, no mostradas en los otros dibujos) sobresalen hacia atrás desde una parte periférica exterior del inflador 30. Los pernos de eje corto 30A pasan a través de la parte 28B de montaje del módulo, y las tuercas 44 están atornilladas a sus partes de extremo distal. Con esta disposición, el inflador 30 es sujetado y fijado (denominado cierre de cara posterior) a la placa fija 28, o al bastidor lateral exterior 24.

Una parte 30B de inyección de gas está prevista en una parte de extremo superior o parte de extremo inferior (parte de extremo superior en esta realización) del inflador 30. La parte 30B de inyección de gas está formada con una pluralidad de puertos de inyección de gas (véase la fig. 8) dispuestos en la dirección circunferencial del inflador 30. Cuando el inflador 30 es iniciado (activado), el gas es expulsado radialmente desde la pluralidad de puertos de inyección de gas. Como se ha mostrado en la fig. 1, una ECU 46 (Unidad de Control Electrónico) está conectada eléctricamente al inflador 30. Un sensor 48 de impacto lateral que detecta una colisión de impacto lateral está conectado eléctricamente a la ECU 46. La ECU 46 y el sensor 48 de impacto lateral constituyen un sistema de control del dispositivo 18 de airbag lateral. Ejemplos del sensor 48 de impacto lateral incluyen sensores de presión o sensores de aceleración (sensores dentro de la puerta) colocados en una puerta lateral frontal y una puerta lateral posterior, y sensores de aceleración (sensores dentro del pilar) colocados en un pilar B y un pilar C.

La ECU 46 activa el inflador 30 cuando detecta una colisión de impacto lateral del vehículo basándose en una señal procedente del sensor 48 de impacto lateral. Cuando un sensor de predicción de colisiones (sensor pre-colisión) que predice (prevé) una colisión de impacto lateral está conectado eléctricamente a la ECU 46, la ECU 46 puede estar configurada para activar el inflador 30 cuando predice una colisión de impacto lateral basándose en una señal procedente del sensor de predicción de colisiones. Como el sensor de predicción de colisiones, puede utilizarse un radar de ondas milimétricas o una cámara estéreo, por ejemplo.

<Configuración del Cuerpo 34 de Airbag Lateral> El cuerpo 34 de airbag lateral está ubicado sobre el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo en relación con el bastidor lateral exterior 24. El cuerpo 34 de airbag lateral está formado cosiendo en la forma de una bolsa, utilizando una sola lámina de tejido base 35 que es cortada de un material de tejido que contiene nailon o que contiene poliéster. Más específicamente, el tejido base 35 anterior es plegado en dos, y una parte lateral 35A y la otra parte lateral 35B del tejido base 35 están superpuestas entre sí. Luego, las partes periféricas exteriores del tejido base 35 plegadas en dos son cosidas juntas en una parte cosida T1 (véase la fig. 5 y la fig. 6, no mostradas en la fig. 1 – fig. 4).

Un método para producir el cuerpo 34 de airbag lateral no está limitado al método anterior, sino que puede ser cambiado según corresponda. Por ejemplo, dos láminas de tejido base pueden estar superpuestas entre sí, y sus partes periféricas exteriores pueden estar cosidas juntas, de modo que se produzca el cuerpo 34 de airbag lateral. El cuerpo 34 de airbag lateral también puede ser producido por el método de tejido hueco (denominado método OPW) utilizando un telar automático. Este punto también se aplica a la bolsa interior 36 que será descrita más tarde.

El cuerpo 34 de airbag lateral es un denominado airbag lateral de tres cámaras y está dividido en una parte 34F de bolsa delantera, una parte 34R de bolsa trasera, y una parte 34L de bolsa inferior, por una parte 54 de división frontal-posterior y una parte 56 de división vertical. Cada una de la parte 54 de división frontal-posterior y de la parte 56 de división vertical es una atadura (tabique, o tejido de división) colocada dentro del cuerpo 34 de airbag lateral, y está formada cortando un material de tejido similar al tejido base 35 del cuerpo 34 de airbag lateral en una tira o banda larga, por ejemplo. Cada una de la parte 54 de división frontal-posterior y de la parte 56 de división vertical está unidad al tejido base 35 de tal manera que una parte de borde largo de la parte de división es cosida a la parte lateral 35A del tejido base 35, y la otra parte lateral de borde largo es cosida a la otra parte lateral 35B del tejido base 35. La parte 54 de división frontal-posterior y la parte 56 de división vertical no están limitadas a la forma de ataduras, sino que pueden estar configuradas como partes cosidas formadas cosiendo la parte lateral 35A y la otra parte lateral 35B del tejido base 35 entre sí. El número de cámaras en el cuerpo 34 de airbag lateral no está limitado al número indicado anteriormente, sino que puede ser cambiado según corresponda.

El inflador 30 como se ha descrito anteriormente está alojado en una parte de extremo posterior de la parte 34R de bolsa trasera, y los pernos de eje corto superior e inferior 30A del inflador 30 pasan a través de la parte de extremo posterior de la parte 34R de bolsa trasera y de la parte 28B de montaje del módulo, para ser aplicados con las tuercas 44. Así, el cuerpo 34 de airbag lateral es sujetado y fijado a la parte 28B de montaje del módulo, utilizando el inflador 30. El gas generado por el inflador 30 en la parte 34R de bolsa trasera es suministrado a la parte 34F de bolsa delantera y a la parte 34L de bolsa inferior, a través de puertos de comunicación (aberturas) (no mostrados) formados en la parte 54 de división frontal-posterior y la parte 56 de división vertical, respectivamente. Como resultado, el cuerpo 34 de airbag lateral se infla y se despliega en el lado frontal del asiento de la parte lateral exterior 14A, que ha de ser interpuesta entre el ocupante P y una parte lateral de una carrocería de vehículo (en esta realización, un marco 51 de puerta de una puerta lateral frontal 50 mostrada en la fig. 6 y una guarnición de Pilar B que no se ha ilustrado). En las figuras distintas de la fig. 6, no se ha ilustrado el marco 51 de puerta (puerta lateral frontal 50).

El cuerpo 34 de airbag lateral construido como se ha descrito anteriormente está formado para asumir una forma generalmente rectangular (forma generalmente ovalada) que tiene una dimensión larga a lo largo de la dirección vertical del respaldo 14 de asiento, como se ve desde la dirección de la anchura del vehículo, cuando está en un estado inflado y desplegado como se ha mostrado en la fig. 1. El cuerpo 34 de airbag lateral en este estado es capaz de restringir una región del hombro S, una región pectoral C, una región abdominal B, y una región lumbar W del ocupante P, desde el exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Cuando el cuerpo 34 de airbag lateral está en el estado inflado y desplegado, las partes frontales de la región pectoral C y de la región abdominal B del ocupante P son retenidas por la parte 34F de bolsa delantera, y las partes posteriores de la región pectoral C y de la región abdominal B y de la región del hombro S son retenidas por la parte 34R de bolsa trasera, mientras que la región lumbar W es retenida por la parte 34L de bolsa inferior. El tamaño del cuerpo 34 de airbag lateral no está limitado al que se ha descrito anteriormente, sino que puede ser cambiado según corresponda. Por ejemplo, el cuerpo 34 de airbag lateral puede estar formado en un tamaño que permita al cuerpo 34 retener un intervalo del ocupante P desde la región del hombro P a la región abdominal B.

El cuerpo 34 de airbag lateral construido como se ha descrito anteriormente, el inflador 30, la bolsa interior 36, el soporte de montaje 40, la placa 38 de fuerza de reacción, y el retenedor 42 constituyen un módulo de airbag 19 mostrado en la fig. 4, y el módulo de airbag 19 está alojado normalmente en la parte lateral exterior 14A. En el módulo de airbag 19, el cuerpo 34 de airbag lateral que está plegado es envuelto con un material de envoltura (no mostrado) que puede ser rasgado fácilmente. El cuerpo 34 de airbag lateral está plegado en acordeón en la dirección frontal-posterior del vehículo, y está plegado verticalmente en dos en una parte verticalmente media, por ejemplo.

<Parte Principal de la Realización> A continuación, se describirá una parte principal de esta realización. Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo 18 de airbag lateral de acuerdo con esta realización incluye la bolsa interior 36, la placa 38 de fuerza de reacción, el soporte de montaje 40, y el retenedor 42. Estos elementos constitutivos se describirán en detalle.

<Configuración de la Bolsa Interior 36> Como se ha mostrado en la fig. 1 a la fig. 6, la bolsa interior 36 está formada cosiendo en la forma de una bolsa, utilizando una sola lámina de tejido base 37 formada mediante un corte de un

material de tejido similar al tejido base 35 del cuerpo 34 de airbag lateral. Más específicamente, el tejido base 37 es plegado en dos, de tal manera que una parte lateral 37A y la otra parte lateral 37B del tejido base 37 están superpuestas entre sí, y las partes periféricas exteriores del tejido base 37 plegadas así en dos son cosidas juntas en una parte cosida T2 (véase la fig. 3, la fig. 5, y la fig. 6, no mostradas en la fig. 1, en la fig. 2, y en la fig. 4). La bolsa interior 36 así formada tiene un volumen suficientemente pequeño en comparación con el cuerpo 34 de airbag lateral.

Como se ha mostrado en la fig. 2 a la fig. 4, la bolsa interior 36 está conectada a una región interior a lo ancho del cuerpo 34 de airbag lateral sobre el lado frontal del vehículo del bastidor lateral exterior 24. Más específicamente, la bolsa interior 36 es superpuesta sobre la parte superior de la parte 34R de bolsa trasera, desde el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo. En la ubicación donde la bolsa interior 36 y la parte 34R de bolsa trasera están superpuestas, se han formado puertos de comunicación 58, 60, en la otra parte lateral 35B del tejido base 35 del cuerpo de airbag lateral 34, y la parte lateral 37A del tejido base 37 de la bolsa interior 36, respectivamente. Luego, una parte periférica del puerto de comunicación 58 del tejido base 35 y una parte periférica del puerto de comunicación 60 del tejido base 37 son cosidas juntas en una parte cosida T3 mostrada en la fig. 3, fig. 4, y fig. 6. Como resultado, la bolsa interior 36 está conectada (acoplada) a la parte superior de la parte 34R de bolsa trasera, de tal manera que el interior de la parte superior de la parte 34R de bolsa trasera comunica con el interior de la bolsa interior 36 a través de los puertos de comunicación 58, 60. Con esta disposición, el gas generado por el inflador 30 en la parte 34R de bolsa trasera es suministrado a la bolsa interior 36 a través de los puertos de comunicación 58, 60, de modo que la bolsa interior es inflada y desplegada.

La bolsa interior 36, que está en el estado inflado y desplegado, está ubicada para solaparse con la región del hombro S y una parte posterior de la región pectoral C del ocupante P, cuando es vista en la dirección de la anchura del vehículo como se ha mostrado en la fig. 1, y al menos una parte de la bolsa interior 36 está dispuesta para solaparse con el omóplato (una región del maniquí P correspondiente al omóplato). La bolsa interior 36 completa el inflado y el despliegue antes que el cuerpo 34 de airbag lateral, y presiona la región del hombro S y la parte posterior de la región pectoral C (el omóplato y sus alrededores) del ocupante P hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo. Se ha formado una parte de borde frontal de la bolsa interior 36 para ser rebajada hacia el lado posterior y el lado inferior del vehículo, y curvada a lo largo de la cara posterior de la región del hombro S.

También, la bolsa interior 36 está dispuesta para ser inflada y desplegada en el nivel superior al centro del cuerpo 34 de airbag lateral inflado/desplegado en la dirección vertical, como se ha mostrado en la fig. 1. Más específicamente, la bolsa interior 36 está dispuesta para ser inflada y desplegada en el nivel superior al de una costilla R5, que es la segunda costilla contada desde el fondo, fuera de las seis costillas R1, R2, R3, R4, R5, R6 previstas en el cuerpo del maniquí P (véase la fig. 1) sentado en el asiento 10 de vehículo. Así, al menos cuando un ocupante que tiene sustancialmente el mismo tamaño físico que el maniquí P, o un ocupante que tiene el tamaño más pequeño que el maniquí P, está sentado en el asiento 10 de vehículo, la fuerza de presión de la bolsa interior 36 evita que se aplique directamente a la región abdominal que tiene una tolerancia de carga relativamente baja en el cuerpo del ocupante. El "ocupante que tiene el tamaño más pequeño" mencionado anteriormente puede ser un ocupante que tiene sustancialmente el mismo tamaño físico que un Maniquí de Impacto Lateral Mundial (WorldSID) del tipo AF05 (percentil 5 mujer adulta estadounidense), por ejemplo.

Las costillas R1, R2, R3, R4, R5, R6 mencionadas anteriormente son denominadas "costilla del hombro R1", "costilla superior del pecho R2", "costilla media del pecho R3", "costilla inferior del pecho R4", "costilla superior del abdomen R5", y "costilla inferior del abdomen R6", que están dispuestas en este orden desde la parte superior. La costilla del hombro R1 está prevista en la región del hombro S del maniquí P, y la costilla superior del pecho R2, y la costilla media del pecho R3, y la costilla inferior del pecho R4 están previstas en la región pectoral C del maniquí P, mientras que la costilla superior del abdomen R5 y la costilla inferior del abdomen R6 están previstas en la región abdominal B del maniquí P.

Como se ha mostrado en la fig. 2, la bolsa interior 36 se infla y se despliega ligeramente hacia delante del centro (véase la línea en cadena de un punto L1 en la fig. 2) de la región pectoral C del ocupante P en la dirección frontal-posterior. Así, la bolsa interior 36 está dispuesta para presionar las partes media y posterior de la región pectoral C en la dirección frontal-posterior, hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo. En la fig. 2, el respaldo 14 de asiento indicado por una línea virtual se ha ilustrado en la forma anterior al inflado y despliegue del cuerpo 34 de airbag lateral y la bolsa interior 36. Sin embargo, la bolsa interior 36 está dispuesta para inflarse y desplegarse dentro de la parte lateral exterior 14A, mientras que provoca que la parte lateral exterior 14A se expanda hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo y hacia el lado frontal del vehículo.

La bolsa interior 36 construida como se ha descrito anteriormente, el inflador 30, el cuerpo 34 de airbag lateral, el soporte de montaje 40, la placa 38 de fuerza de reacción, y el retenedor 42 constituyen el módulo de airbag 19 mostrado en la fig. 4, y el módulo de airbag 19 está alojado normalmente en la parte lateral exterior 14A. En el módulo de airbag 19, la bolsa interior 36 es plegada en acordeón sobre el lado interior del bastidor lateral exterior 24 en la dirección de la anchura del vehículo. Una parte 36A de extremo distal de la bolsa interior 36 plegada en acordeón es aplicada con la parte 26C de pestaña posterior o la parte 26A de pared lateral del cuerpo 26 de bastidor lateral, por medio de un clip (no mostrado). Este clip está adaptado para liberar la aplicación anterior, cuando la bolsa interior 36 es inflada y desplegada.

<Configuración del Soporte de Montaje 40> Como se ha mostrado en la fig. 1 a la fig. 10, el soporte de montaje 40 está formado doblando una lámina metálica en una forma generalmente de U en sección transversal, por ejemplo, de tal

manera que el soporte de montaje 40 es alargado en una dirección longitudinal paralela a la dirección vertical del respaldo 14 de asiento. El soporte de montaje 40 está alojado en la parte 34R de bolsa trasera del cuerpo 34 de airbag lateral, y está ubicado entre la parte de extremo posterior de la parte 34R de bolsa trasera y el inflador 30.

5 El soporte de montaje 40, que asume una forma generalmente de U en sección transversal, está abierto hacia la parte delantera del vehículo (hacia la parte frontal del respaldo 14 de asiento) como se ha visto en la dirección vertical del respaldo 14 de asiento, e incluye una parte 40A de placa trasera, una parte 40B de pestaña izquierda, y una parte 40C de pestaña derecha. La parte 40A de placa trasera está formada en la forma de una placa alargada que se extiende en la dirección vertical del respaldo 14 de asiento, y está posicionada de tal manera que su dirección longitudinal es paralela a la dirección vertical del respaldo 14 de asiento, y su dirección de grosor es paralela a la dirección frontal-posterior del
10 respaldo 14 de asiento. La parte 40A de placa trasera está formada con agujeros 41 de perno superior e inferior a través de los cuales pasan los pernos de eje corto superior e inferior 30A del inflador 30. Los pernos de eje corto superior e inferior 30A pasan a través de la parte de extremo posterior de la parte 34R de bolsa trasera y la parte 28B de montaje del módulo como se ha descrito anteriormente, han de ser aplicados con las tuercas 44. De esta manera, la parte 40A de placa trasera, o el soporte de montaje 40, es sujetado o fijado al bastidor lateral exterior 24.

15 La parte 40B de pestaña izquierda se extiende desde una parte de extremo exterior a lo ancho de la parte 40A de placa trasera hacia la parte delantera del vehículo, y la parte 40C de pestaña derecha se extiende desde la parte de extremo inferior a lo ancho de la parte 40A de placa trasera hacia la parte delantera del vehículo. Estas partes 40B, 40C de pestaña están formadas en la forma de placas alargadas que se extienden en la dirección vertical del respaldo 14 de asiento, y están posicionadas de tal manera que sus direcciones longitudinales son paralelas a la dirección vertical del
20 respaldo 14 de asiento, y sus direcciones de grosor son paralelas a la dirección de la anchura del vehículo. La placa 38 de fuerza de reacción está formada integralmente con la parte 40C de pestaña derecha.

<Configuración de la Placa 38 de Fuerza de Reacción> Como se ha mostrado en la fig. 1 a la fig. 10, la placa 38 de fuerza de reacción se extiende integralmente hacia el lado frontal y el lado superior del vehículo, desde una parte superior de la parte 40C de pestaña derecha del soporte de montaje 40. La placa 38 de fuerza de reacción está formada
25 en la forma de una placa alargada (una placa plana en esta realización) que se extiende en la dirección vertical del respaldo 14 de asiento, y está posicionada de tal manera que su dirección de grosor es paralela a la dirección de la anchura del vehículo. La placa 38 de fuerza de reacción está alojada en la parte 34R de bolsa trasera (cuerpo 34 de airbag lateral), y está ubicada sobre el lado exterior del bastidor lateral exterior 24 en la dirección de la anchura del vehículo. La placa 38 de fuerza de reacción está unida al bastidor lateral exterior 24 a través del soporte de montaje 40, y está soportada por el bastidor lateral exterior 24.
30

La placa 38 de fuerza de reacción se extiende en la dirección frontal-posterior del vehículo como se ha visto en la sección plana del respaldo 14 de asiento mostrada en la fig. 2 a la fig. 4, y también se extiende hacia la parte delantera del vehículo más allá de una parte 24F de borde frontal del bastidor lateral exterior 24 como se ha visto en una vista lateral del vehículo mostrado en la fig. 1, para estar ubicada sobre el lado exterior de la bolsa interior 36 en la dirección de la
35 anchura del vehículo. La placa 38 de fuerza de reacción está configurada de tal manera que al menos una parte de la placa 38 de fuerza de reacción se solape con una parte posterior (preferiblemente, el omóplato) de la región pectoral C del ocupante P como se ha visto en la vista lateral del vehículo. La placa 38 de fuerza de reacción tiene un extremo superior 38U que está formada en una forma arqueada, y sobresale hacia arriba cuando es vista desde la dirección de la anchura del vehículo. También, un extremo inferior 38L de la placa 38 de fuerza de reacción está ubicado en el nivel superior a una superficie superior 51A1 de una parte 51A de reposabrazos prevista sobre el marco 51 de puerta de la
40 puerta lateral frontal 50, como se ha mostrado en la fig. 6.

El extremo inferior 38L de la placa 38 de fuerza de reacción está ubicado en el nivel superior a una superficie superior de una caja de consola (no mostrada) colocada sobre el lado central del asiento 10 de vehículo en la dirección de la anchura del vehículo, o una superficie superior de una parte de reposabrazos (no mostrada) (que será llamada "parte de reposabrazos montada en el asiento") montada sobre el lado central del respaldo 14 de asiento en la dirección de la
45 anchura del vehículo. También, el extremo inferior 38L de la placa 38 de fuerza de reacción está ubicado en un nivel ligeramente inferior al centro (el centro de gravedad de la región pectoral C) de la costilla media del pecho R3 del maniquí P como se ha visto en la dirección de la anchura del vehículo. El retenedor 42 está unido a la placa 38 de fuerza de reacción y al soporte de montaje 40 como se ha descrito anteriormente.

<Configuración del Retenedor 42> Como se ha mostrados en la fig. 1 – fig. 4 y fig. 6 – fig. 8, el retenedor 42 está formado curvando una lámina metálica en una forma generalmente de manivela en sección transversal, por ejemplo, y está ubicado sobre el lado exterior de la placa 38 de fuerza de reacción en la dirección de la anchura del vehículo. Como se ha mostrado en la fig. 3, la fig. 4, la fig. 7, y la fig. 8, el retenedor 42 consiste en una parte 42A de pared lateral posterior que se extiende desde una parte de extremo superior de la parte 40B de pestaña izquierda del soporte de montaje 40
50 hacia la parte delantera del vehículo, una parte 42B de pared media que se extiende hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde una parte de extremo frontal de la parte 42A de pared lateral posterior, una parte 42C de pared lateral frontal que se extiende desde una parte de extremo interior a lo ancho de la parte 42B de pared media hacia la parte delantera del vehículo, una parte 42D de pared frontal que se extiende hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde una parte de extremo frontal de la parte 42C de pared lateral frontal, y una parte 42E de pestaña frontal que se extiende desde una parte de extremo interior a lo ancho de la pared 42D de pared frontal hacia la parte
55 delantera del vehículo.
60

Una parte de extremo posterior de la parte 42A de pared lateral posterior está superpuesta sobre la parte 40B de pestaña izquierda desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y está unida a la parte 40B de pestaña izquierda por medios adecuados, tales como soldadura. También, la parte 42E de pestaña frontal está superpuesta sobre una parte de extremo frontal de la placa 38 de fuerza de reacción desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y está unida a la placa 38 de fuerza de reacción por medios adecuados, tales como soldadura. La estructura del retenedor 42 no está limitada a la descrita anteriormente, sino que puede ser cambiada según corresponda. Por ejemplo, la parte 42E de pestaña frontal puede ser omitida, y la parte 42D de pared frontal puede estar unida a la parte de extremo frontal de la placa 38 de fuerza de reacción. También, el retenedor 42 puede estar configurado para extenderse integralmente desde la parte 40B de pestaña izquierda (el retenedor 42 puede estar formado integralmente con el soporte de montaje 40).

El retenedor 42 construido como se ha descrito anteriormente cubre la parte 30B de inyección de gas del inflador 30 y una parte (parte inferior) de la placa 38 de fuerza de reacción. El espacio 62 que aloja una parte de extremo superior del inflador 30 está formado entre el retenedor 42 y la placa 38 de fuerza de reacción. Más específicamente, la parte de extremo superior del inflador 30 está colocada entre la parte 42A de pared lateral posterior y la placa 38 de fuerza de reacción y entre la parte 42B de pared media y la parte 40A de placa posterior. También, los agujeros exteriores 64, 66 de suministro de gas para suministrar gas desde el inflador 30 a la parte 34R de bolsa trasera están formados en la parte 42A de pared lateral posterior y la parte 42B de pared media, respectivamente. Los agujeros exteriores 64, 66 de suministro de gas son opuestos a la parte 30B de inyección de gas prevista en la parte de extremo superior del inflador 30, y el gas expulsado de la parte 30B de inyección de gas es suministrado a la parte 34R de bolsa trasera a través de los agujeros exteriores 64, 66 de suministro de gas.

En esta realización, el espacio 62 está abierto al lado superior del vehículo y al lado inferior del vehículo, y el gas también es suministrado a la parte 34R de bolsa trasera a través de las aberturas superior e inferior. Sin embargo, la invención no está limitada a esta disposición. Por ejemplo, el espacio 62 puede estar cerrado en al menos uno del lado superior del vehículo y el lado inferior del vehículo, por al menos una de una parte de pared superior y una parte de pared inferior previstas sobre el retenedor 42, por ejemplo.

La parte 42C de pared lateral frontal es opuesta a la placa 38 de fuerza de reacción desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, con un espacio previsto entre ellas. Una multiplicidad de agujeros pasantes 68 están formados en una parte de la placa 38 de fuerza de reacción que es opuesta a la parte 42C de pared lateral frontal y está ubicada sobre el lado frontal del vehículo en relación con la parte 30B de inyección de gas. La multiplicidad de agujeros pasantes 68 constituye un agujero interior de suministro de gas para suministrar gas desde el inflador 30 a la bolsa interior 36. Los agujeros pasantes 68 son agujeros perforaciones circulares que pasan a través de la placa 38 de fuerza de reacción en la dirección de la anchura del vehículo, y la dirección axial de cada agujero pasante 68 es paralela a la dirección de la anchura del vehículo (véase la fig. 11A).

Como se ha mostrado en la fig. 6 y la fig. 9, los agujeros pasantes 68 están formados en posiciones que superponen el puerto de comunicación 58 (no mostrado en la fig. 9) del cuerpo 34 de airbag lateral y el puerto de comunicación 60 de la bolsa interior 36, desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo. Así, el espacio 62 descrito anteriormente comunica con el interior de la bolsa interior 36 a través de los puertos de comunicación 58, 60. Una parte del gas inyectado desde la parte 30B de inyección de gas del inflador 30 fluye entre la parte 42C de pared lateral frontal del retenedor 42 y la placa 38 de fuerza de reacción, y es suministrada a la bolsa interior 36 a través de los agujeros pasantes 68 y los puertos de comunicación 58, 60 (véanse las flechas G en la fig. 8 y la fig. 11A).

<Funcionamiento y Efectos> A continuación, se describirán el funcionamiento y los efectos de esta realización.

De acuerdo con el asiento 10 de vehículo construido como se ha descrito anteriormente, la ECU 46 activa el inflador 30 cuando detecta una colisión de impacto lateral basándose en una señal procedente del sensor 48 de impacto lateral. Como resultado, el cuerpo 34 de airbag lateral colocado sobre el lado exterior a lo ancho del bastidor lateral exterior 24 dentro de la parte lateral exterior 14A se infla y se despliega entre la parte lateral del interior del vehículo y el ocupante P, y la bolsa interior 36 conectada a una región interior a lo ancho del cuerpo 34 de airbag lateral sobre el lado frontal del vehículo del bastidor lateral exterior 24 se infla y se despliega en la parte lateral exterior 14A. La bolsa interior 36 completa el inflado y despliegue tempranos antes que el cuerpo 34 de airbag lateral, y presiona al ocupante P hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo.

La bolsa interior 36 anterior se infla y se despliega en el nivel superior a la región abdominal B del ocupante P. Así, la región abdominal B que tiene una tolerancia de carga relativamente baja, en el cuerpo del ocupante P, se impide que sea presionada directamente por la bolsa interior 36; por lo tanto, la presión interna de la bolsa interior 36 puede ser aumentada. Además, la fuerza de reacción es aplicada hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde la placa 38 de fuerza de reacción soportada por el bastidor lateral exterior 24, a la bolsa interior 36. La placa 38 de fuerza de reacción se extiende en la dirección frontal-posterior del vehículo como se ha visto en la sección plana del respaldo 14 de asiento, y también se extiende hacia la parte delantera del vehículo más allá de la parte 24F de borde frontal del bastidor lateral exterior 24. Con esta disposición, la fuerza de reacción puede ser aplicada favorablemente hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo a la bolsa interior 36, incluso en un nivel (por ejemplo, en el nivel superior al centro de gravedad de la región pectoral C del ocupante P) en el cual la fuerza de reacción es poco probable que sea aplicada hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde el bastidor lateral exterior 24 a la bolsa interior 36.

Así, de acuerdo con esta realización, el ocupante P puede ser movido de manera efectiva hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo en una oportunidad temprana, por medio de la bolsa interior 36, y se puede mejorar el rendimiento inicial de retención del ocupante de la bolsa interior 36. Como resultado, es posible reducir de manera efectiva la energía de inercia del ocupante P, y mover al ocupante P lejos de la ubicación de la colisión, antes del que el cuerpo 34 de airbag lateral que completa el inflado y despliegue más tarde de que la bolsa interior 36 reciba la fuerza de reacción del marco 51 de puerta, etc. de la puerta lateral frontal 50, y retenga al ocupante P.

También, en esta realización, al menos una parte de la bolsa interior 36 que es inflada y desplegada solapa el omóplato del ocupante P como se ha visto en la dirección de la anchura del vehículo. Así, el omóplato del ocupante P puede ser presionado hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo, por al menos una parte de la bolsa interior 36 inflada/desplegada. Ya que el omóplato del ocupante P tiene una tolerancia de carga relativamente alta en el cuerpo del ocupante P, y también se extiende lateralmente, es posible aumentar la presión interna de la bolsa interior 36 y mover de manera efectiva al ocupante P hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo.

También, en esta realización, la placa 38 de fuerza de reacción está dispuesta sobre el lado exterior del bastidor lateral exterior 24 en la dirección de la anchura del vehículo. Esta disposición hace posible impedir que el ocupante P que se encuentra contra el respaldo 14 de asiento tenga una sensación de cuerpo extraño debido a la placa 38 de fuerza de reacción, y asegure el espacio de instalación para la placa 38 de fuerza de reacción. Además, ya que una parte de la placa 38 de fuerza de reacción está dispuesta para superponerse a la parte posterior de la región pectoral C del ocupante como se ha visto en la dirección de la anchura del vehículo, la fuerza de reacción puede ser aplicada de manera efectiva hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo desde la placa 38 de fuerza de reacción, a la parte posterior de la región pectoral C, a través de la bolsa interior 36.

Además, en esta realización, el extremo inferior 38L de la placa 38 de fuerza de reacción está ubicado en el nivel superior a la superficie superior 51A1 de la parte de reposabrazos 51A prevista sobre el marco 51 de puerta de la puerta lateral frontal 50. Así, la placa 38 de fuerza de reacción es colocada en el nivel superior a un espacio estrecho entre la parte de reposabrazos 51A de la puerta lateral frontal 50 y el bastidor lateral exterior 24 del respaldo 14 de asiento; por lo tanto, el espacio de instalación para la placa 38 de fuerza de reacción es asegurado fácilmente. También, el extremo interior 38L de la placa 38 de fuerza de reacción está ubicado en el nivel superior a la superficie superior de la caja de consola (no mostrada) colocada sobre el lado central del asiento 10 de vehículo en la dirección de la anchura del vehículo, o la superficie superior de la parte de reposabrazos montada sobre el asiento. Así, la fuerza de presión de la bolsa interior 36 que recibe la fuerza de reacción procedente de la placa 38 de fuerza de reacción y presiona al ocupante P hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo actúa sobre el ocupante P en el nivel superior a la caja de consola y la parte de reposabrazos montada en el asiento. Es por lo tanto posible presionar de manera efectiva al ocupante P hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo, sin verse afectado por estos miembros circundantes.

También, en esta realización, la placa 38 de fuerza de reacción constituye el módulo de airbag 19, y está formada integralmente con el soporte de montaje 40 unido al bastidor lateral exterior 24. Así, la placa 38 de fuerza de reacción puede ser reforzada con el soporte de montaje 40, y por lo tanto la fuerza de reacción aplicada desde la placa 38 de fuerza de reacción a la bolsa interior 36 puede ser aumentada. Como resultado, es posible mejorar aun más el efecto de mover al ocupante P hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo, en el período inicial de una colisión de impacto lateral. Además, el soporte de montaje 40 asume una forma generalmente de U en sección transversal cuando es vista en la dirección vertical del respaldo 14 de asiento, y está abierta hacia la parte delantera del vehículo. Por lo tanto, en comparación con el caso donde el soporte de montaje 40 está formado en la forma de una placa plana, y consiste solamente en la parte 40A de placa posterior, por ejemplo, la rigidez del soporte de montaje 40 contra una carga en la dirección de la anchura del vehículo es aumentada. Como resultado, el efecto anterior puede ser mejorado aun más. También, ya que la placa 38 de fuerza de reacción es integral con el soporte de montaje 40, se puede reducir el número de componentes, y se puede reducir el coste de producción.

Además, en esta realización, el soporte de montaje 40 formado integralmente con la placa 38 de fuerza de reacción es sujetado y fijado a la parte 28B de montaje del módulo del bastidor lateral exterior 24, mediante la utilización de pernos de eje corto del inflador 30. Con esta disposición, es necesario un miembro de sujeción no dedicado para sujetar y fijar la placa 38 de fuerza de reacción y el soporte de montaje 40 al bastidor lateral exterior 24. Además, la parte 28B de montaje del módulo del bastidor lateral exterior 24 se extiende hacia fuera en la dirección de la anchura del vehículo; por lo tanto, la operación de sujeción puede ser realizada fuera del bastidor lateral exterior 24 en la dirección de la anchura del vehículo, con una alta eficacia.

También, en esta realización, la parte 30B de inyección de gas está prevista en la parte de extremo superior del inflador 30 que está formado en una forma alargada que tiene una dirección longitudinal paralela a la dirección vertical del respaldo 14 de asiento. Así, la parte 30B de inyección de gas puede estar ubicada cerca de la bolsa interior 36 que se infla y se desinfla en el nivel superior a la región abdominal B del ocupante P, que hace más fácil suministrar gas a la bolsa interior 36 en una oportunidad temprana. Esta disposición contribuye al inflado y despliegue temprano de la bolsa lateral 36.

Además, en esta realización, el retenedor 42 cubre la parte 30B de inyección de gas del inflador 30 y una parte de la placa 38 de fuerza de reacción, desde el lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo, y se han formado la multiplicidad de agujeros pasantes 68 (agujeros interiores de suministro de gas) para suministrar gas desde el inflador 30

a la bolsa interior 36, en una región de la placa 38 de fuerza de reacción que es opuesta al retenedor 42 y está ubicada más cerca de la parte delantera del vehículo que la parte 30B de inyección de gas. Por lo tanto, el gas expulsado de la parte 30B de inyección de gas del inflador 30 fluye entre la parte 42C de pared lateral frontal del retenedor 42 y la placa 38 de fuerza de reacción, y es suministrado a la bolsa interior 36 a través de los agujeros pasantes 68 formados en la placa 38 de fuerza de reacción. Así, incluso con la disposición en la que el inflador 30 está colocado solo sobre el lado exterior a lo ancho del bastidor lateral exterior 24 donde el espacio de instalación puede ser asegurado fácilmente, el gas puede ser suministrado rápidamente a la bolsa interior 36. Esta disposición contribuye además al inflado y despliegue temprano de la bolsa interior 36.

Además, el canal de suministro de gas a la bolsa interior 36 y el espacio de instalación de la placa 38 de fuerza de reacción pueden estar solapados entre sí, de modo que se reduzcan las restricciones sobre en el espacio de instalación de la placa 38 de fuerza de reacción, y se pueda ampliar el tamaño de la placa 38 de fuerza de reacción. También, una parte de la placa 38 de fuerza de reacción que tiene la multiplicidad de agujeros pasantes 68 también puede funcionar como una superficie de fuerza de reacción que aplica una fuerza de reacción a la bolsa interior 36. Esta disposición hace que sea fácil asegurar un área amplia de superficie de fuerza de reacción, en comparación con la disposición en la que un agujero interior grande de suministro de gas está formado en la placa 38 de fuerza de reacción.

También, en esta realización, los agujeros exteriores 64, 66 de suministro de gas para suministrar el gas expulsado desde la parte 30B de inyección de gas a la parte 34R de bolsa trasera del cuerpo 34 de airbag lateral están formados en partes del retenedor 42 que son opuestas a la parte 30B de inyección de gas. En particular, en esta realización, el gas expulsado desde la parte 30B de inyección de gas del inflador 30 es suministrado a la bolsa interior 36 a través de la multiplicidad de agujeros pasantes 68 (agujeros interiores de suministro de gas) formados en la placa 38 de fuerza de reacción, y también es suministrado al cuerpo 34 de airbag lateral a través de los agujeros exteriores 64, 66 de suministro de gas formados en el retenedor 42. Por consiguiente, es posible cambiar (ajustar) fácilmente el tiempo de finalización del inflado y despliegue de la bolsa interior 36 y el cuerpo 34 de airbag lateral, ajustando las áreas de apertura de los agujeros pasantes 68 y los agujeros exteriores 64,66 de suministro de gas.

Además, en esta realización, la bolsa interior 36 antes de inflarse y desplegarse es plegada en acordeón sobre el lado interior del bastidor lateral exterior 24 en la dirección de la anchura del vehículo. El plegado en acordeón es excelente en términos del rendimiento de inflado y despliegue, y contribuye así al inflado y despliegue tempranos de la bolsa interior 36.

<Descripción Adicional de la Realización> En esta realización, la multiplicidad de agujeros pasantes 68 están configurados de tal manera que la dirección axial de cada agujero pasante 68 es paralela a la dirección de la anchura del vehículo, como se ha mostrado en la fig. 11A. Sin embargo, esta invención no está limitada a esta disposición. Por ejemplo, como en un primer ejemplo modificado mostrado en la fig. 11B, una multiplicidad de agujeros pasantes 68a puede estar configurada para ser inclinada de tal manera que el eje de cada agujero pasante 68a se acerque a la parte delantera del vehículo, en una dirección hacia el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo. En el primer ejemplo modificado en el que los agujeros pasantes 68a están inclinados como se ha descrito anteriormente, el gas expulsado desde la parte 30B de inyección de gas ubicada sobre el lado posterior de los agujeros pasantes 68a es probable que fluya suavemente hacia los agujeros pasantes 68a (véanse las flechas G en la fig. 11B). Por consiguiente, se pueden hacer antes fácilmente el inflado y el despliegue de la bolsa interior 36.

También, la placa 38 de fuerza de reacción puede estar configurada como en un segundo ejemplo modificado mostrado en la fig. 11C. En el segundo ejemplo modificado, los agujeros pasantes 68b están inclinados de tal manera que el eje de cada agujero pasante 68b se acerca a la parte delantera del vehículo, en una dirección hacia el lado interior en la dirección de la anchura del vehículo, como los agujeros pasantes 68a en el primer ejemplo modificado. Además, en el segundo ejemplo modificado, el área de apertura de cada uno de los agujeros pasantes 68b es aumentada desde la más remota de la parte 30B de inyección de gas a la más cercana de la parte 30B de inyección de gas ($d_1 > d_2 > d_3$ en la fig. 11C). Con esta disposición, el gas expulsado desde la parte 30B de inyección de gas puede fluir de manera efectiva hacia los agujeros pasantes 68b (véanse las flechas G en la fig. 11C). En consecuencia, es probable que el inflado y el despliegue de la bolsa interior 36 sean realizados aún más pronto.

Aunque la placa 38 de fuerza de reacción está formada integralmente con el soporte de montaje 40 en esta realización, la invención no está limitada a esta disposición, sino que la placa 38 de fuerza de reacción puede estar formada como un miembro separado del soporte de montaje 40, y puede estar unida al bastidor lateral exterior 24, de forma separada del soporte de montaje 40. También, se puede omitir el soporte de montaje 40.

Además, en esta realización, la placa 38 de fuerza de reacción está alojada, junto con el soporte de montaje 40, dentro del cuerpo 43 de airbag lateral. Sin embargo, la invención no está limitada a esta disposición, sino que la placa 38 de fuerza de reacción y el soporte de montaje 40 pueden estar dispuestos fuera del cuerpo 34 de airbag lateral. En este caso, la placa 38 de fuerza de reacción está ubicada entre el cuerpo 34 de airbag lateral y la bolsa interior 36, en el nivel superior a los puertos de comunicación 58, 60, por ejemplo, y son omitidos la multiplicidad de agujeros pasantes 68 de la placa 38 de fuerza de reacción.

También, aunque el retenedor 42 (placa de guía de gas) está unido a la placa 38 de fuerza de reacción y al soporte de montaje 40 en esta realización, la invención no está limitada a esta disposición. Por ejemplo, cuando la placa 38 de

fuerza de reacción está ubicada fuera del cuerpo 34 de airbag lateral, por ejemplo, se puede omitir la placa de guía de gas. Sin embargo, en este caso, un miembro de guía de gas para guiar el gas desde el inflador 30 hacia la bolsa interior 36 está previsto preferiblemente dentro del cuerpo 34 de airbag lateral.

5 Además, en esta realización, el extremo inferior 38L de la placa 38 de fuerza de reacción está ubicado en el nivel superior a la superficie superior 51A1 de la parte de reposabrazos 51A del marco 51 de puerta. Sin embargo, esta invención no está limitada a esta disposición, sino que el extremo inferior 38L de la placa 38 de fuerza de reacción puede estar ubicado en el nivel inferior del vehículo a la superficie superior 51A1 de la parte de reposabrazos 51A.

10 También, en esta realización, la bolsa interior 36 antes del inflarse y desplegarse está configurada para ser plegada en acordeón sobre el lado interior del bastidor lateral exterior 24 en la dirección de la anchura del vehículo, pero la invención no está limitada esta disposición. Por ejemplo, la bolsa interior 36 antes de inflarse y desplegarse puede estar configurada para ser plegada en dos sobre el lado interior del bastidor lateral exterior 24 en la dirección de la anchura del vehículo.

REIVINDICACIONES

1. Un asiento de vehículo instalado con un dispositivo de airbag lateral, que comprende:

un respaldo (14) de asiento que incluye un bastidor lateral (24) y una parte lateral (14A) sobre un lado exterior en una dirección de la anchura del vehículo;

5 un inflador (30) colocado sobre el bastidor lateral (24) en la dirección de la anchura del vehículo, dentro de la parte lateral (14A) del respaldo (14) de asiento;

10 un airbag exterior (34) colocado en el lado exterior del bastidor lateral (24) en la dirección de la anchura del vehículo, dentro de la parte lateral (14A), estando adaptada la bolsa exterior (34) para inflarse y desplegarse entre una parte lateral del interior de un vehículo y un ocupante (P), cuando se suministra gas desde el inflador (30) alojado en la bolsa exterior (34);

15 una bolsa interior (36) conectada a una parte interior de la bolsa exterior (34) en la dirección de la anchura del vehículo, sobre un lado frontal del vehículo del bastidor lateral (24), estando adaptada la bolsa interior (36) para inflarse y desplegarse en la parte lateral (14A) cuando se suministra gas desde el inflador (30), estando adaptada la bolsa interior (36) para completar el inflado y el despliegue antes que la bolsa exterior (34) para presionar al ocupante (P) hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo; caracterizado por que:

el asiento de vehículo comprende además:

20 una placa (38) de fuerza de reacción que se extiende en una dirección frontal-posterior del vehículo como se ve en una sección plana del respaldo (14) de asiento, estando soportada la placa (38) de fuerza de reacción por el bastidor lateral (24) de tal manera que la placa de fuerza de reacción se extiende hacia una parte delantera del vehículo más allá de una parte de borde frontal del bastidor lateral (24) como se ve en una vista lateral del vehículo, estando adaptada la placa (38) de fuerza de reacción para aplicar la fuerza de reacción hacia dentro en la dirección de la anchura del vehículo, a la bolsa interior (36), en un momento de inflado y despliegue; en donde:

el inflador (30) es colocado sobre un lado exterior del bastidor (24); y

25 la bolsa interior (36) está adaptada para inflarse y desplegarse a un nivel superior que una región abdominal del ocupante (P), de modo que la región abdominal, que tiene una tolerancia de carga relativamente baja, no es presionado por la bolsa interior (36).

2. El asiento de vehículo según la reivindicación 1, en donde al menos una parte de la bolsa interior (36) que es inflada y desplegada está adaptada para superponerse con un omóplato del ocupante como se ve en la vista lateral del vehículo.

30 3. El asiento de vehículo según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde un extremo inferior (38L) de la placa (38) de fuerza de reacción está configurado para estar ubicado en un nivel superior que una superficie superior de una parte de reposabrazos prevista sobre un marco de la puerta de una puerta lateral.

35 4. El asiento de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende además un soporte (40) de montaje alojado en la bolsa exterior (34), el soporte (40) de montaje, el inflador (30), la bolsa exterior (34), y la bolsa interior (36) que constituyen un módulo de airbag (19), estando unido el soporte (40) de montaje al bastidor lateral (24), en donde la placa (38) de fuerza de reacción está formada integralmente con el soporte de montaje.

5. El asiento de vehículo según la reivindicación 4, en el que:

el bastidor lateral (24) tiene una parte (28B) de montaje del módulo que se extiende hacia fuera en la dirección de la anchura del vehículo; y

40 el soporte (40) de montaje es sujetado y fijado a la parte de montaje del módulo, mediante la utilización de un perno de eje corto (30A) del inflador (30).

6. El asiento de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el inflador (30) está formado en una forma alargada que tiene una dirección longitudinal paralela a una dirección vertical del respaldo (14) de asiento, teniendo el inflador (30) una parte (30B) de inyección de gas prevista en una parte de extremo superior, y permitiendo que el gas sea expulsado de la parte (30B) de inyección de gas.

45 7. El asiento de vehículo según la reivindicación 6, en el que:

la placa (38) de fuerza de reacción está alojada en la bolsa exterior (34);

una parte de la placa de fuerza de reacción y la parte (30B) de inyección de gas del inflador (30) están cubiertas desde un lado exterior en la dirección de la anchura del vehículo con una placa (42) de guía de gas; y

50 un agujero (68) de suministro de gas interior para suministrar gas desde el inflador a la bolsa interior está formado en una parte de la placa de fuerza de reacción que es opuesta a la placa de guía de gas y está ubicada más

cerca de la parte delantera del vehículo que la parte de inyección de gas.

8. El asiento de vehículo según la reivindicación 7, en el que el agujero (68) de suministro de gas interior comprende una multiplicidad de agujeros pasantes.

5 9. El asiento de vehículo según la reivindicación 8, en donde la multiplicidad de agujeros pasantes están inclinados para estar más cerca de la parte delantera del vehículo, en una dirección hacia un lado interior en la dirección de la anchura del vehículo.

10. El asiento de vehículo según la reivindicación 8 o la reivindicación 9, en el que la multiplicidad de agujeros pasantes están formados de tal manera que un área de apertura de uno de los agujeros pasantes es más grande que una que está ubicada más cerca de la parte de inyección de gas.

10 11. El vehículo de automóvil según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 10, en el que un agujero (64, 66) de suministro de gas exterior para suministrar el gas expulsado desde la parte de inyección de gas a la bolsa exterior está formado en una parte de la placa (42) de guía de gas que es opuesta a la parte (30B) de inyección de gas.

15 12. El asiento de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en el que la bolsa interior (36) antes de inflarse y desplegarse es plegada como un acordeón sobre un lado interior del bastidor lateral (24) en la dirección de la anchura del vehículo.

13. El asiento de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde:

la bolsa exterior (34) está dividida en una bolsa delantera (34F), una bolsa trasera (34R) y una bolsa inferior (34L) por una parte (54) de división frontal-posterior y una parte (56) de división vertical;

el inflador (30) está alojado en una parte de extremo posterior de la bolsa trasera (34R); y

20 la bolsa interior (36) está conectada a una parte superior de la bolsa trasera (34R).

FIG. 1

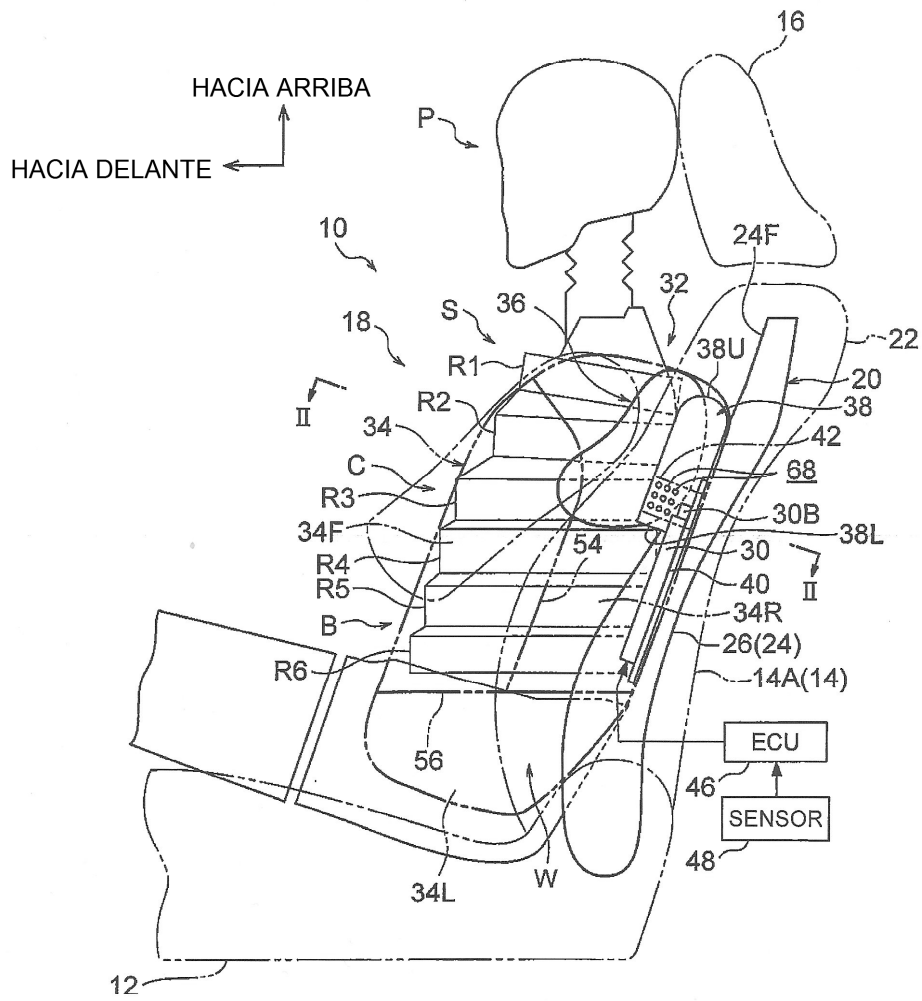


FIG. 2

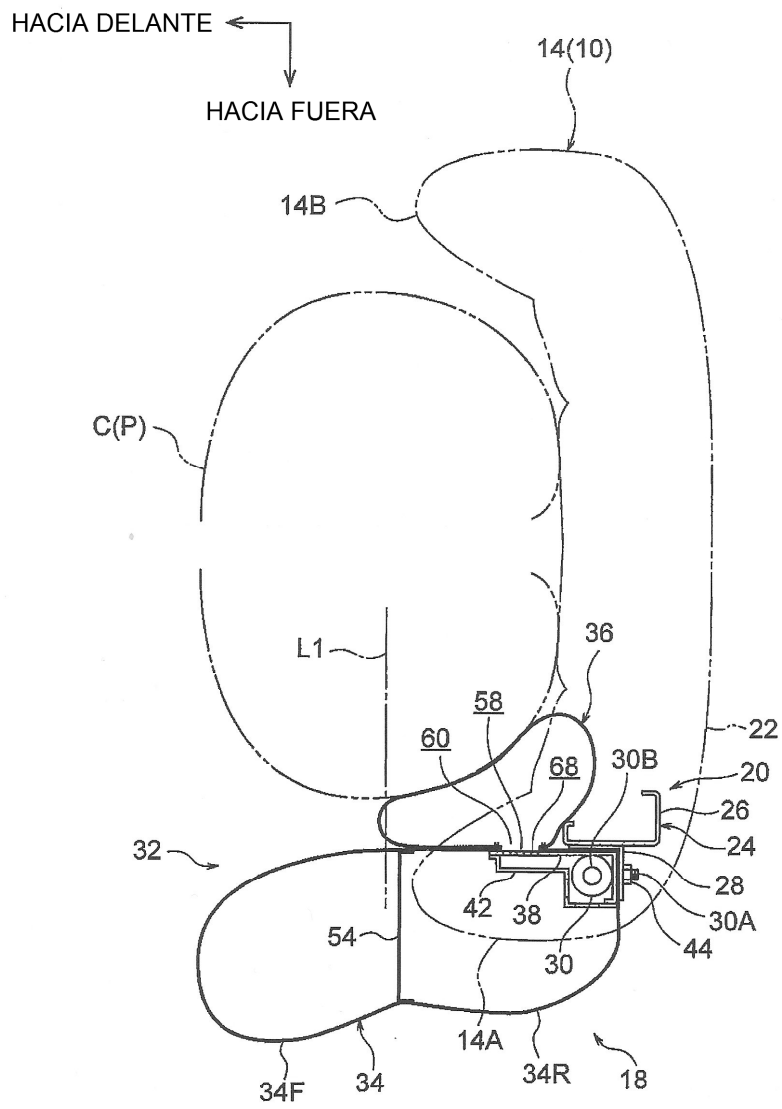


FIG. 3

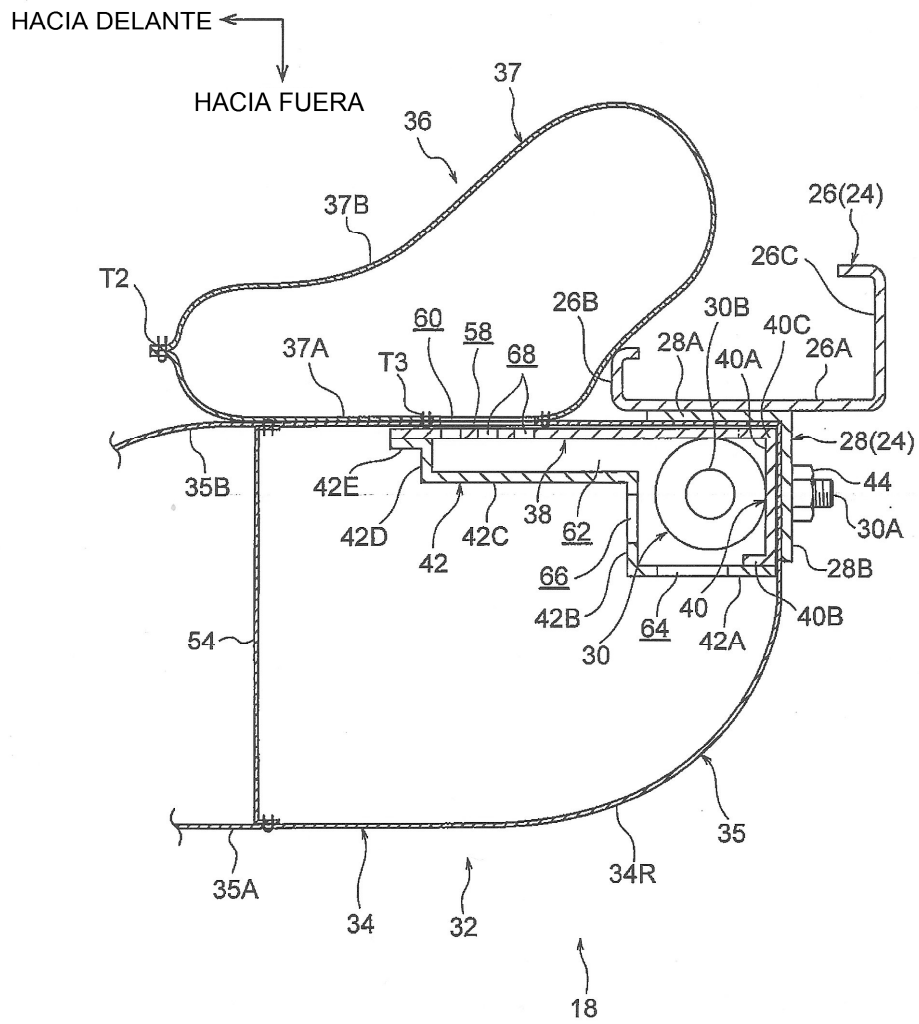


FIG. 4

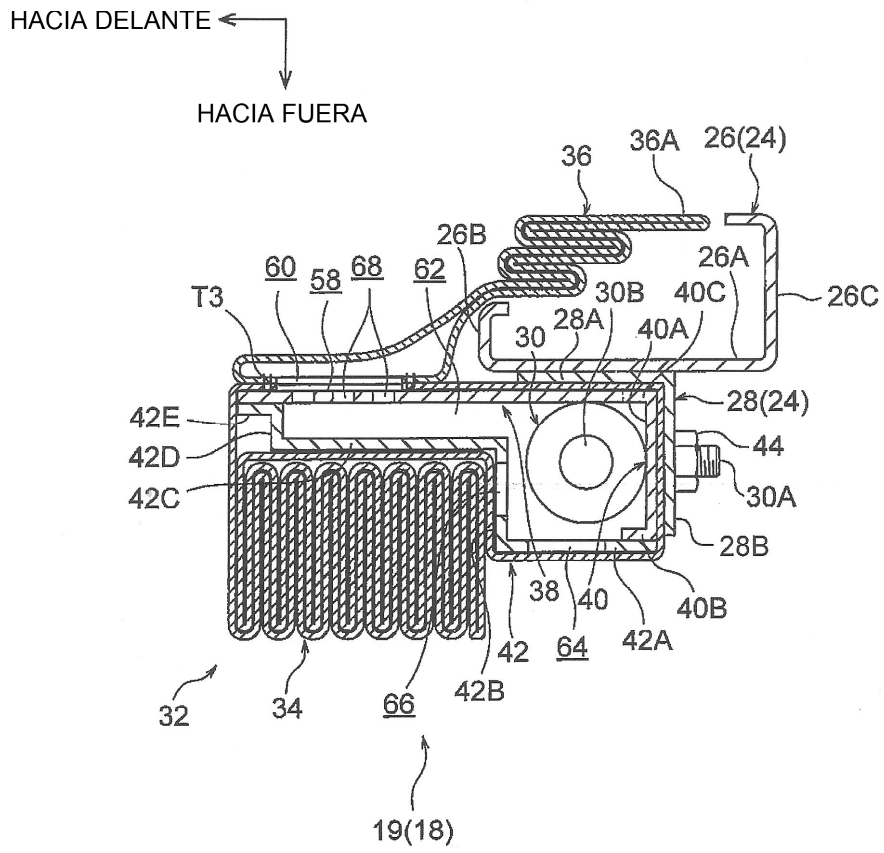


FIG. 5

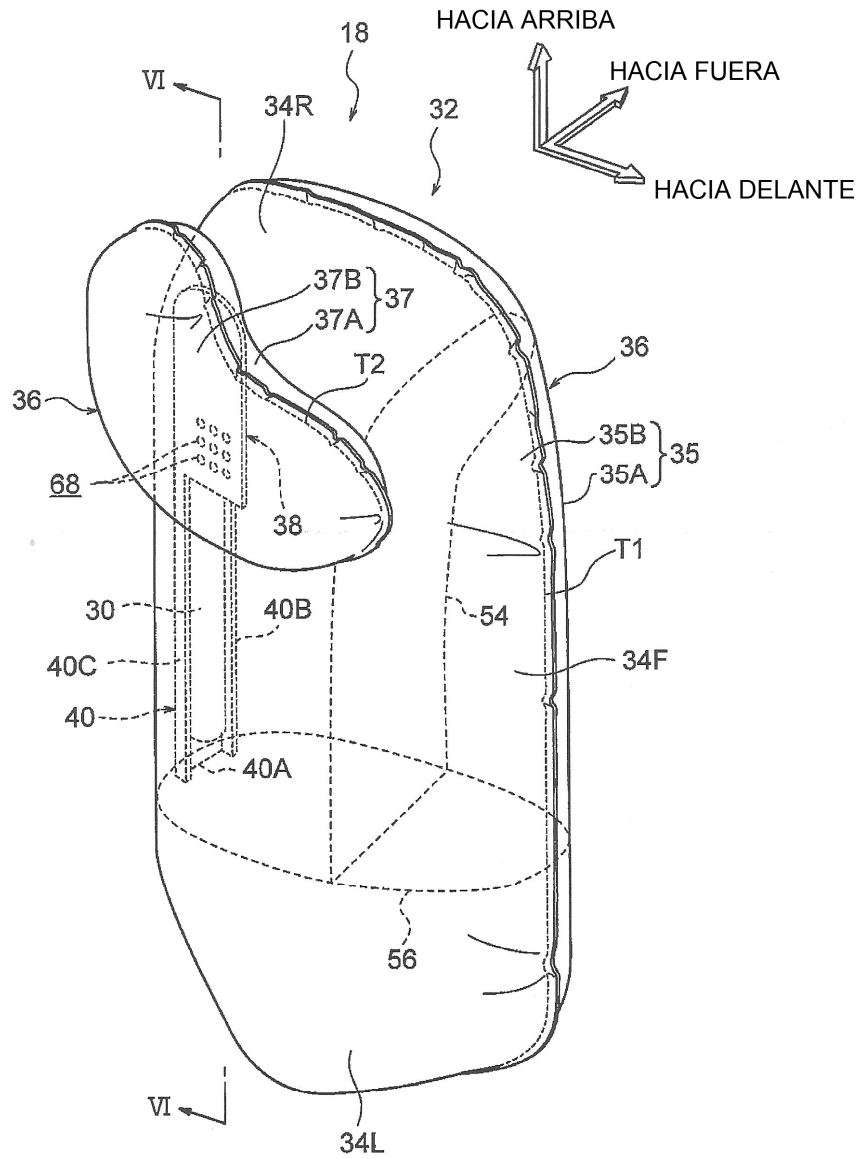


FIG. 6

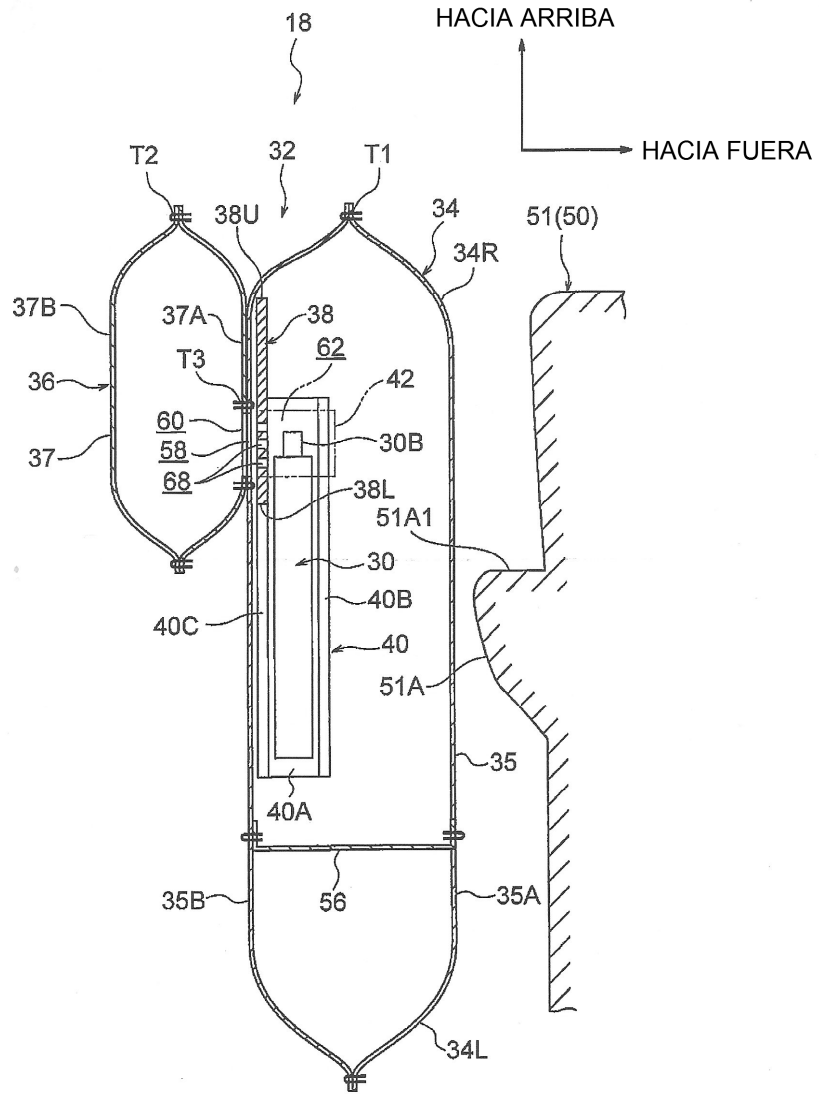


FIG. 7

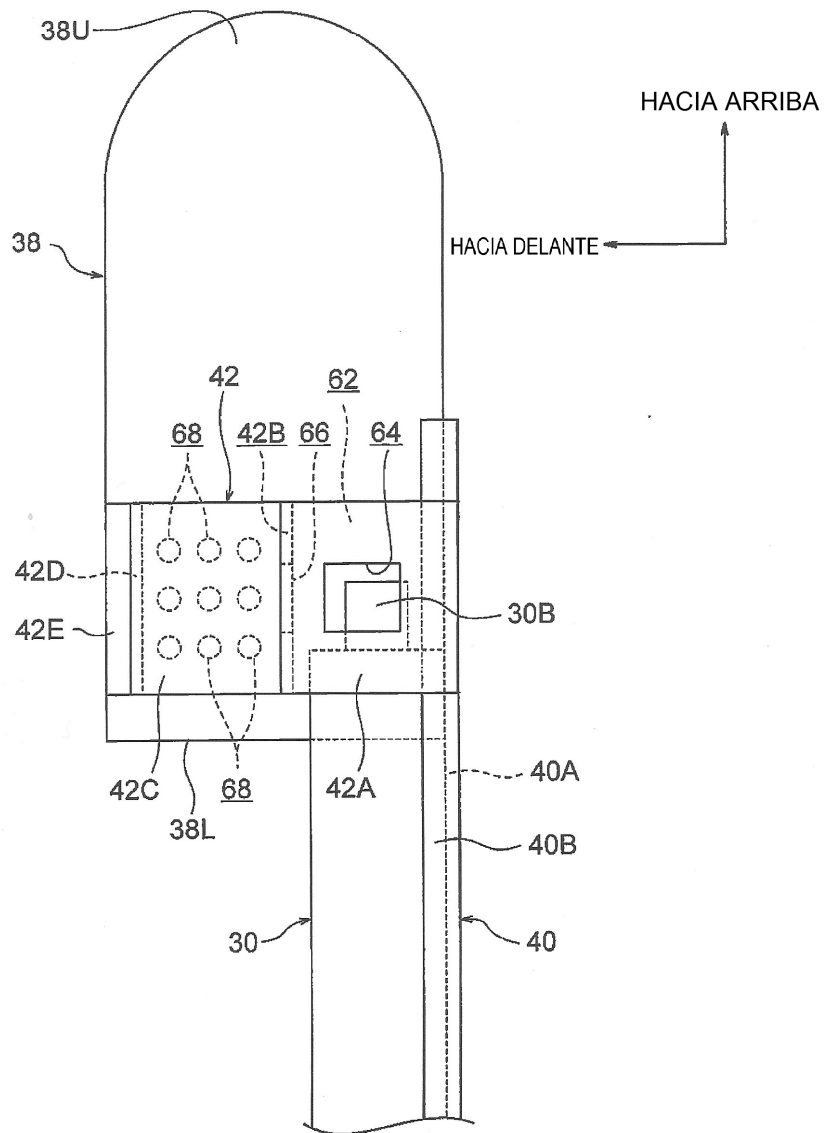


FIG. 9

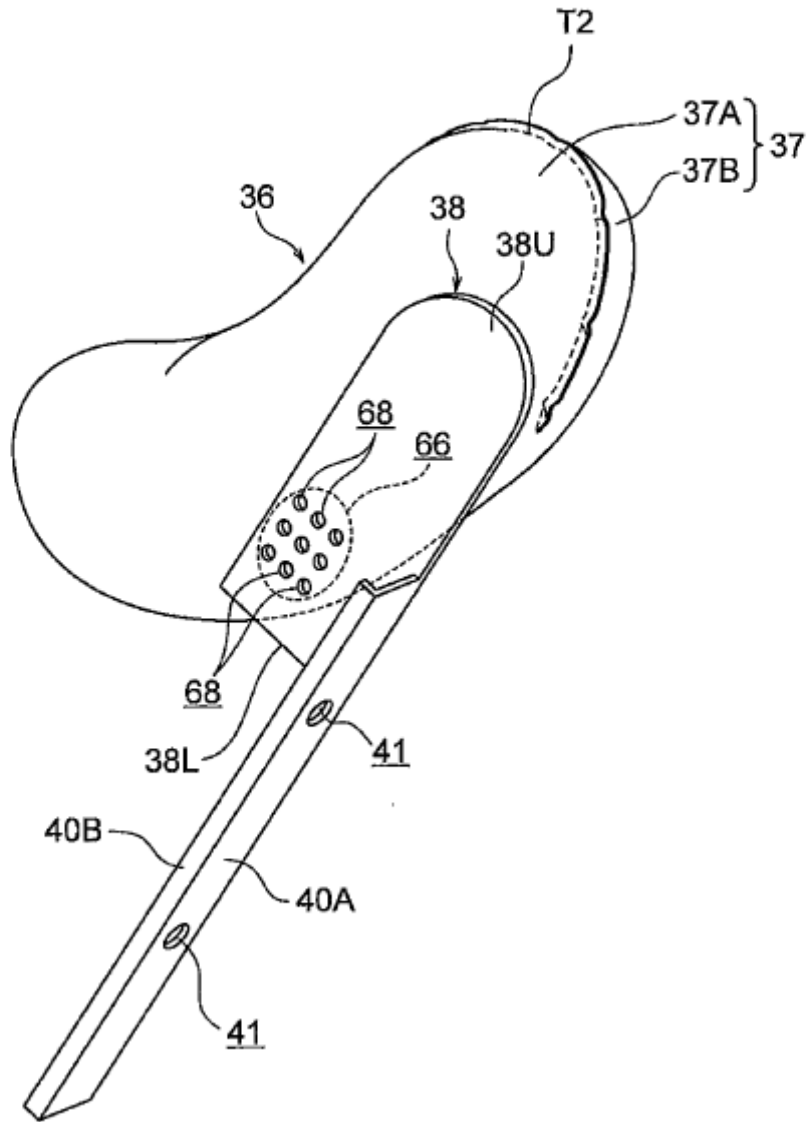


FIG. 10

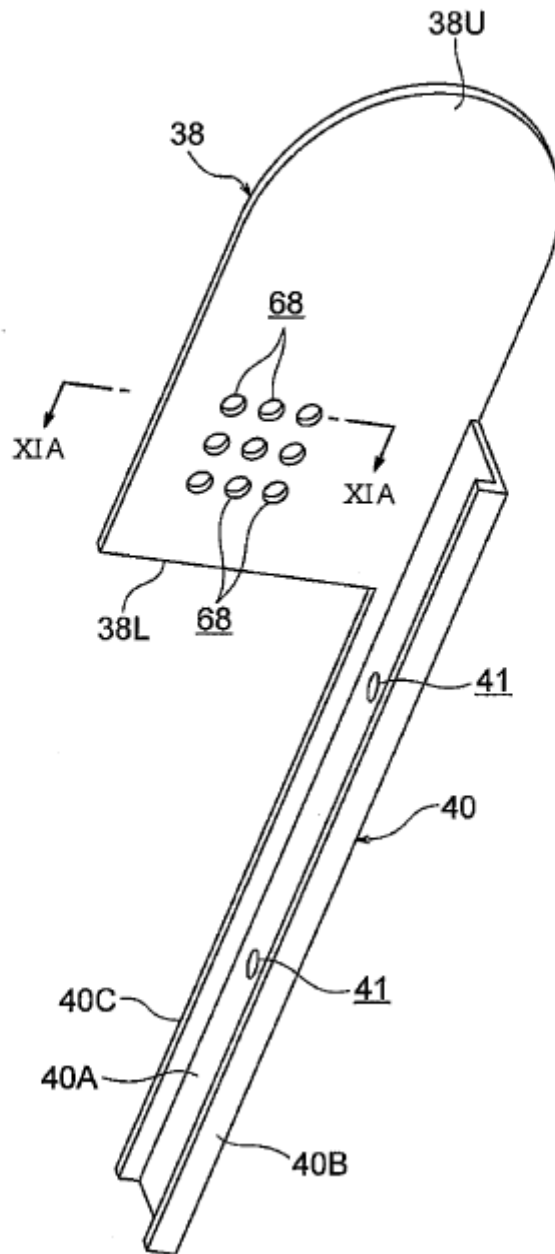


FIG. 11A

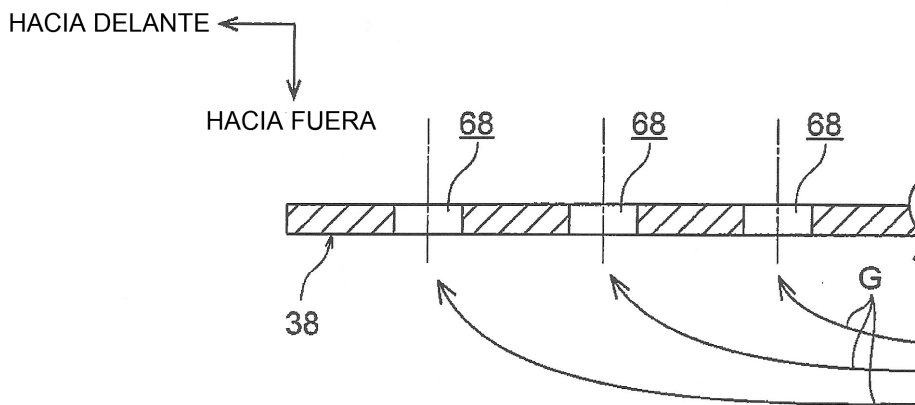


FIG. 11B

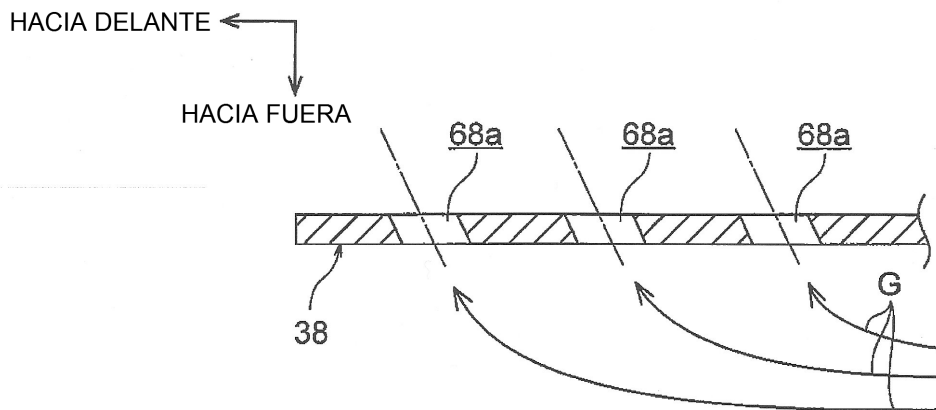


FIG. 11C

