

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 495**

51 Int. Cl.:

**B60G 21/055** (2006.01)

**F16F 1/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.04.2009 E 09733408 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2013 EP 2277727**

54 Título: **Dispositivo estabilizador y proceso para la fabricación del mismo**

30 Prioridad:

**14.04.2008 JP 2008104567**

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

**15.10.2013**

73 Titular/es:

**NHK SPRING CO., LTD. (100.0%)  
10 Fukuura 3-chome Kanazawa-ku Yokohama-shi  
Kanagawa 236-0004, JP**

72 Inventor/es:

**KURODA, SHIGERU**

74 Agente/Representante:

**ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María**

**ES 2 425 495 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**

Dispositivo estabilizador y proceso para la fabricación del mismo

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo estabilizador, que puede montarse en un automóvil o similar, y se refiere a un proceso para la producción del mismo.

**10 Antecedentes de la técnica**

Un estabilizador en las funciones de dispositivo estabilizador como un resorte, evita la oscilación horizontal de una carrocería de automóvil deformando una parte del brazo izquierdo y una parte del brazo derecho en direcciones opuestas entre sí, y retorciendo una parte de torsión, cuando se aplican las fases opuestas entre sí en la dirección ascendente y descendente a los mecanismos de suspensión a izquierda y derecha, cuando un automóvil que tiene tal dispositivo estabilizador pasa a través de una curva. Convencionalmente, el estabilizador se ha fijado a la carrocería de automóvil sujetando un soporte a un lado de la carrocería de automóvil con un perno a través de un cojinete de goma dispuesto en el estabilizador.

Sin embargo, debido a una carga generada por la fuerza centrífuga al pasar a través de una curva, la parte de torsión y el cojinete pueden resistir cada uno la fuerza de fricción del otro, con el fin de que se queden desalineados entre sí. Estas partes desalineadas no volverán a sus posiciones originales, incluso en el caso de que se genere una fuerza centrífuga en una dirección opuesta o en el caso de que el automóvil a continuación vaya recto, y por lo tanto, las partes se mantuvieran desalineadas de sus posiciones originales. Por lo tanto, puede haber un problema en el que no se pueden obtener los efectos estabilizadores mediante el estabilizador, un problema en el que puede aplicarse una carga excesiva en un Stabilink (chasis de montaje rápido) sujeto en ambos extremos del estabilizador, y hay un problema probable en que el estabilizador puede interferir en una parte circunferencial.

Para evitar que el cojinete se desalinee, se ha estampado un anillo de aluminio o un anillo de hierro como un elemento para evitar la desalineación. Como elemento para evitar la desalineación, se usan en total dos elementos para un estabilizador un elemento a la izquierda y otro a la derecha. Por otro lado, como un método para evitar que se desalinee el cojinete, hay un método en el que un mismo cojinete de goma se fija directamente a la parte de torsión mediante un adhesivo o mediante un proceso de curado térmico.

En un proceso para la producción de un dispositivo estabilizador hueco que tiene el anillo de aluminio como el elemento para evitar la desalineación, en primer lugar, se realiza un proceso de formación en el que se forma un tubo soldado por resistencia eléctrica cortado en una longitud predeterminada en una forma de un estabilizador mediante un trabajo en frío, a continuación, se realiza un proceso de tratamiento térmico en el que el producto a medio terminar del estabilizador se trata térmicamente, por ejemplo, por enfriamiento o por templado, a continuación, se realiza el granallado por impacto en el que el impacto se hace incidir sobre el producto a medio terminar del estabilizador, y a continuación, se realiza un proceso de recubrimiento en el que se recubre el producto a medio terminar del estabilizador. Después de eso, el anillo de aluminio, que consiste en medias partes o dos piezas, se estampa para obtener el elemento para evitar la desalineación.

Además, en un proceso para la producción de un dispositivo estabilizador hueco que tiene el anillo de hierro como el elemento para evitar la desalineación, en primer lugar, se forma una parte de brazo mediante un proceso de doblado de un tubo soldado por resistencia eléctrica cortado en una longitud predeterminada, a continuación, se dobla el tubo soldado por resistencia eléctrica y se inserta en un anillo de hierro formado en una forma de C, y a continuación, se realiza un proceso en el que se forman, mediante forjado o similar, una parte aplanada y un orificio de fijación para fijar un Stabilink en una parte de borde de la parte del brazo. Después de eso, el anillo de hierro se estampa y se realiza un proceso de recubrimiento.

Por otro lado, en el proceso para la fijación de un cojinete de goma, el cojinete de goma se forma de manera integral en la parte de torsión del estabilizador por inyección directa, y a continuación, se endurece, mediante un proceso de curado térmico. Como referencias citadas relativas a estas técnicas, pueden mencionarse los números 2001-163026 y 2001-165127 de publicación de solicitud de patente no examinada japonesa.

Sin embargo, ya que es un método para fijar en el que un anillo de aluminio que consiste en medias partes o dos piezas se estampa en la parte de torsión, el anillo de aluminio tiene una parte de conexión que es un punto débil estructural. Debido a esta parte de conexión, la fuerza del anillo de aluminio es baja. Por lo tanto, en el caso de que se aplique una carga al anillo de aluminio, la forma estampada puede romperse fácilmente. Por lo tanto, la fuerza de fijación del anillo de aluminio puede deteriorarse fácilmente, y las posiciones fijas del estabilizador en las partes izquierda y derecha de automóvil pueden desequilibrarse. Cuando el automóvil pasa a través de una curva, los efectos que el estabilizador originalmente tenía no pueden obtenerse suficientemente. Como resultado, no es un dispositivo estabilizador que tenga la fiabilidad suficiente.

Además, ya que el anillo de aluminio se estampa y se fija al producto a medio terminar del estabilizador después del recubrimiento, el anillo se fija al estabilizador a través del recubrimiento. Por lo tanto, puede depender de la fuerza de recubrimiento, que es un grado de adhesión entre el producto a medio terminar del estabilizador y el recubrimiento. Por lo tanto, en el caso de que no se obtenga la fuerza de recubrimiento original, el elemento para evitar la desalineación puede moverse con el recubrimiento, no puede obtenerse la fuerza de fijación que originalmente tenía el elemento para evitar la desalineación, y no puede obtenerse la función como el elemento para evitar la desalineación. Como resultado, no es un dispositivo estabilizador que tenga la fiabilidad suficiente. Adicionalmente, en el caso de que el elemento para evitar la desalineación sea un anillo de aluminio o un anillo de hierro, es más pesado que el elemento para evitar la desalineación fabricado de resina. Por lo tanto, no puede promoverse una reducción de peso del dispositivo estabilizador.

Además, ya que la resistencia de deformación del anillo de hierro es mayor que la del anillo de aluminio, el anillo de hierro se forma en una forma circular con el fin de que pueda estamparse fácilmente. Por lo tanto, es necesario que la parte de torsión se inserte en el anillo antes de que la parte aplanada y el orificio de fijación para fijar el Stabilink se formen, mediante forjado o similares, en la parte de borde de la parte del brazo. Es decir, es necesario que el tubo soldado por resistencia eléctrica se inserte en el anillo de hierro después de doblar el tubo soldado por resistencia eléctrica y antes de recubrir el producto a medio terminar del estabilizador. Por lo tanto, la manipulación es difícil, ya que el proceso para formar la parte aplanada y el orificio de fijación debe realizarse mientras que el anillo de hierro se mantiene con el fin de que no se deje o se quede sin estampar.

Adicionalmente, ya que el cojinete de goma requiere el proceso de curado térmico, el proceso para la producción se vuelve complicado y es caro. Además, en la inyección directa de la goma, la parte de la goma forma rebabas y sobresale desde un hueco entre una parte del reborde de un estabilizador y una parte de agarre de un molde que soporta la parte del reborde del estabilizador. Por ejemplo, se ha demostrado que las rebabas se forman incluso en el caso de que el hueco sea de aproximadamente 0,2 mm. Por lo tanto, es necesario un proceso para eliminar las rebabas, incurriendo en costes adicionales.

El documento US 2007/085295 A1 desvela un dispositivo estabilizador que comprende un estabilizador que consiste en una parte de torsión y partes de brazo, extendiéndose cada una de ellas desde ambos extremos de la parte de torsión y formando una forma general de un corchete. Se dispone un cojinete para fijar el estabilizador a una carrocería de automóvil en ambos extremos de la parte de torsión. Se fabrica de plástico inyectado un elemento para evitar la desalineación y tiene una parte de contacto que contacta con el cojinete. El elemento para evitar la desalineación se forma, de manera integral, con la parte de torsión y cubre todo alrededor en un intervalo predeterminado de una dirección axial de la parte de torsión.

El documento US 2005/0180812 A1 desvela un tope mecánico montado en una barra estabilizadora al lado de un cojinete para evitar que el cojinete se mueva axialmente a lo largo del estabilizador. El tope mecánico incluye, como un producto a medio terminar, una carrocería de forma cónica de una sola pieza que está adaptada para deformarse de forma plástica en una forma sustancialmente plana después de colocarse sobre la barra estabilizadora.

El documento EP 0 405 109 A1 desvela un estabilizador con una parte de torsión que se fija mediante cojinetes a la carrocería de automóvil. El cojinete está interconectado con un elemento de fábrica para evitar un movimiento axial del cojinete.

El documento JP 2002 331326 A desvela un proceso para la producción del dispositivo estabilizador, en el que se forma un material de barra que tiene la forma de un corchete y en un proceso de tratamiento térmico se calienta el producto a medio terminar del estabilizador. Se realiza un proceso de granallado por impacto en el producto a medio terminar del estabilizador y se recubre el producto a medio terminar del estabilizador en un proceso de recubrimiento.

### **Divulgación de la invención**

Por lo tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1 que tenga una alta fiabilidad y que sea ligero de peso.

El dispositivo estabilizador de la presente invención tiene un estabilizador que consiste en una parte de torsión y partes de brazo cada una extendiéndose desde ambos extremos de la parte de torsión y formando una forma general de un corchete, una forma de "J", un cojinete para fijar el estabilizador a una carrocería de automóvil dispuesto en ambos extremos de la parte de torsión, y un elemento para evitar la desalineación de resina que tiene una parte de contacto que contacta con el cojinete, que se dispone de forma contigua con el cojinete, y que se forma de manera integral con la parte de torsión mientras que cubre todo alrededor en un intervalo predeterminado de una dirección axial de la parte de torsión.

Como la resina, es deseable sulfuro de polifenileno, polieteretercetona o similares. Por ejemplo, con un material tal como el sulfuro de polifenileno o la polieteretercetona, si se selecciona apropiadamente un estado de inyección cuando se inyecta directamente el elemento para evitar la desalineación, puede evitarse la generación de las

rebabas. Adicionalmente, un material tal como el sulfuro de polifenileno o la polieteretercetona tiene suficiente resistencia térmica y fuerza para resistir el calor en un proceso de recubrimiento en el que se seca un recubrimiento de un estabilizador que se realiza después del proceso de formación por inyección del elemento para evitar la desalineación.

5 Mediante la presente invención, ya que el elemento para evitar la desalineación no tiene una parte de conexión que sea un punto débil estructural, puede evitarse la pérdida de fuerza de fijación en la parte de torsión del estabilizador por una carga, y el cojinete se mantiene en una posición apropiada de la parte de torsión. Además, aunque el anillo de aluminio pierde de inmediato la capacidad de actuar como el elemento para evitar la desalineación en el caso de  
10 que la carga se aplique en el anillo de aluminio, por otro lado, en el caso de que se desalinee el elemento para evitar la desalineación de resina, cambia poco la carga que se requiere para que se desalinee. Por lo tanto, el elemento para evitar la desalineación puede mantener la función como el elemento para evitar la desalineación, por lo que se evita que el cojinete se mueva a lo largo de la dirección axial de la parte de torsión. Como resultado, el estabilizador puede mostrar el rendimiento diseñado previamente, y puede aumentarse la fiabilidad. Por otro lado, ya que el  
15 elemento para evitar la desalineación está fabricado de resina, el peso es más ligero que el de un anillo de aluminio o un anillo de hierro. Por lo tanto, puede promoverse la reducción de peso del dispositivo estabilizador.

En la presente invención, es deseable que el elemento para evitar la desalineación tenga una parte inclinada en la parte de contacto del lado opuesto del cojinete, cuyo diámetro exterior se reduce ya que está lejos del cojinete a lo  
20 largo de la dirección axial de la parte de torsión. Como tal parte inclinada, la parte inclinada puede ser de una forma cónica, y la forma de la sección transversal de la parte inclinada puede ser parabólica o circular.

En la presente invención, es deseable que el elemento para evitar la desalineación tenga una pluralidad de nervaduras en la parte de contacto del lado opuesto del cojinete, cuyo diámetro exterior se reduce, ya que está lejos del cojinete a lo largo de la dirección axial de la parte de torsión. Como tal nervadura, la parte inclinada puede ser de  
25 una forma cónica, y la forma de la sección transversal de la parte inclinada puede ser parabólica o circular.

De acuerdo con el aspecto anterior, en el caso de que se genere una fuerza centrífuga en la carrocería de automóvil, la carga se aplica en el soporte dispuesto en la circunferencia exterior del cojinete. Si se aplica la carga de esta  
30 manera, el cojinete se inclina hacia el elemento para evitar la desalineación. De esta manera, la carga se aplica a una parte circunferencial exterior de una parte de contacto del elemento para evitar la desalineación. Por lo tanto, un momento actúa en el elemento para evitar la desalineación hacia la dirección axial de la parte de torsión. Es decir, la superficie circunferencial interior del elemento para evitar la desalineación presiona la superficie circunferencial exterior de la parte de torsión, y la carga se aplica desde el elemento para evitar la desalineación a la parte de  
35 torsión. Por lo tanto, aumenta la fuerza de fricción entre la parte de torsión y el elemento para evitar la desalineación, y además se muestra una fuerza de fricción superior. Como resultado, se evita que el cojinete se desalinee, y por lo tanto puede aumentarse la fiabilidad del dispositivo estabilizador.

Adicionalmente, reduciendo el exceso de material, puede evitarse la interferencia del elemento para evitar la desalineación con las partes circundantes del elemento, y puede reducirse el coste y el peso debido a la reducción de resina usada. Además, durante el proceso de recubrimiento que se realiza después de que se forme el elemento para evitar la desalineación, puede reducirse el riesgo de un recubrimiento irregular alrededor del elemento para evitar la desalineación, que se produce por el elemento para evitar la desalineación que protege el recubrimiento. Adicionalmente, en el caso de nervaduras, comparado con el caso de la parte inclinada, el coste y el peso puede  
45 reducirse aún más debido a la mayor reducción de resina usada.

En la presente invención, es deseable que el elemento para evitar la desalineación se forme con el fin de que sea de 10 mm a 15 mm de largo en la dirección axial de la parte de torsión. En este aspecto, aunque se realiza la reducción en tamaño del elemento para evitar la desalineación, puede mostrarse la fuerza de fricción que puede soportarse  
50 contra la carga generada al contactar el cojinete y el elemento para evitar la desalineación mediante la fuerza centrífuga generada cuando el automóvil pasa a través de una curva. Por lo tanto, la longitud recta de la parte de torsión (excluyendo el cojinete) del estabilizador puede acortarse tanto como sea posible, y el estabilizador puede reducirse en tamaño. Como resultado, puede reducirse el peso del estabilizador.

En la presente invención, es deseable que el elemento para evitar la desalineación se forme con el fin de que sea de 3 mm a 5 mm de espesor en el parte más gruesa. En este aspecto, aunque el elemento para evitar la desalineación puede reducirse en tamaño, se mantiene un área en la que la parte de contacto como el elemento para evitar la desalineación contacta con el cojinete. Por lo tanto, puede evitarse la interferencia del elemento para evitar la desalineación con las partes circundantes del elemento, y puede reducirse el peso del dispositivo estabilizador.  
60

En la presente invención, es deseable que las partes convexa y cóncava que evitan la desalineación de la parte de torsión y el elemento para evitar la desalineación estén dispuestos en una superficie circunferencial exterior de la parte de torsión. Para las partes cóncava y convexa, pueden mencionarse los métodos para reducir la rugosidad por chorreo o granallado por impacto, formando hoyuelos, formando proyecciones, formando proyecciones lineales o formando surcos lineales. Debe apreciarse que es deseable la formación de la parte cóncava y convexa por  
65 granallado por impacto, ya que se aumenta el número de procesos en la producción del dispositivo estabilizador si

se forman los hoyuelos, las proyecciones, las proyecciones lineales y los surcos lineales. En este aspecto, puede aumentarse aún más, debido al efecto de anclaje, la resistencia a la desalineación, que evita la desalineación del cojinete. Por lo tanto, el elemento para evitar la desalineación puede evitar aún más que el cojinete se mueva a lo largo de la dirección axial de la parte de torsión. Como resultado, puede aumentarse la fiabilidad del estabilizador.

5 El proceso para la producción del dispositivo estabilizador de la presente invención tiene los siguientes procesos, un proceso de formación en el que un material de barra se transforma en una forma general de un corchete, una forma de "J", un proceso de tratamiento térmico en el que se calienta el producto a medio terminar del estabilizador, un proceso de granallado por impacto en el que el impacto se hace incidir sobre el producto a medio terminar del estabilizador, un proceso de formación por inyección en el que se forma de manera integral un elemento para evitar la desalineación en la parte de reborde del producto a medio terminar del estabilizador con una resina por inyección directa, y un proceso de recubrimiento en el que se recubren el producto a medio terminar del estabilizador y el elemento para evitar la desalineación.

15 Mediante la presente invención, ya que el elemento para evitar la desalineación no tiene una parte de conexión que sea un punto débil estructural, puede evitarse la pérdida inmediata de la fuerza de fijación en la parte de torsión del estabilizador por la carga, y se mantiene el cojinete en una posición apropiada de la parte de torsión. Además, aunque el anillo de aluminio pierde inmediatamente la capacidad como el elemento para evitar la desalineación en el caso de que se aplique la carga en el anillo de aluminio, por otro lado, en el caso de que se desalineee el elemento para evitar la desalineación de resina, cambia poco la carga que se requiere para que se desalineee. Por lo tanto, el elemento para evitar la desalineación puede mantener la función como el elemento para evitar la desalineación, por lo que se evita que el cojinete se mueva a lo largo de la dirección axial de la parte de torsión. Como resultado, el estabilizador puede mostrar el rendimiento diseñado previamente, y puede aumentarse la fiabilidad. Por otro lado, ya que el elemento para evitar la desalineación está fabricado de resina, el peso es más ligero que el de un anillo de aluminio o un anillo de hierro. Por lo tanto, puede promoverse la reducción de peso del dispositivo estabilizador.

Adicionalmente, ya que el proceso de recubrimiento se realiza después de que se forme de manera integral el elemento para evitar la desalineación, el elemento para evitar la desalineación no se fija a la parte de reborde a través del recubrimiento (es decir, fijado directamente), la fuerza de fijación del elemento para evitar la desalineación no se ve afectada por la fuerza de recubrimiento que es un grado de recubrimiento que se adhiere al producto a medio terminar del estabilizador. Por lo tanto, incluso en el caso de que no se obtenga la fuerza de recubrimiento original, el elemento para evitar la desalineación no se mueve junto con el recubrimiento, puede obtenerse la fuerza de fijación del elemento para evitar la desalineación, y puede mostrarse suficientemente la función como el elemento para evitar la desalineación.

35 En la presente invención, es deseable que se use un molde en el proceso de formación por inyección, teniendo el molde una cavidad para formar el elemento para evitar la desalineación de forma predeterminada y teniendo una parte de agarre que se dispone con el fin de que sea continua con la cavidad y que soporte la parte de reborde del producto a medio terminar del estabilizador, y además, un hueco entre la parte de reborde y la parte de agarre que no sea mayor que 0,6 mm durante la inyección directa. En este aspecto, la resina que llena la cavidad no fluye desde la cavidad a la parte de agarre, y no se generan rebabas. Por lo tanto, en el caso de un elemento para evitar la desalineación de resina que tiene una longitud de 10 mm, por ejemplo, la tolerancia del diámetro de la parte de torsión, la flexión de la parte de torsión en el interior del elemento para evitar la desalineación, o similares, está ampliamente permitida. Además, puede omitirse un procedimiento para eliminar las rebabas. Como resultado, el dispositivo estabilizador puede producirse a bajo coste.

En la presente invención, puede producirse un estabilizador que tenga una alta fiabilidad y un peso ligero.

**Breve descripción de los dibujos**

50 La figura 1 es un diagrama que muestra el dispositivo estabilizador.

La figura 2 es una vista en sección transversal vista desde la línea Z-Z de la figura 1 que muestra un estado en que se fija a una carrocería de automóvil.

55 La figura 3 es una vista oblicua que muestra el soporte.

La figura 4 es una vista en sección transversal que muestra una circunferencia del elemento para evitar la desalineación que se amplía.

60 La figura 5 es una vista oblicua que muestra el elemento para evitar la desalineación.

La figura 6 es un diagrama que muestra la realización en la que el elemento para evitar la desalineación está dispuesto en el interior.

65 La figura 7 es un diagrama que muestra una primera variación del elemento para evitar la desalineación.

La figura 8 es un diagrama que muestra una segunda variación del elemento para evitar la desalineación.

La figura 9 es un diagrama que muestra una tercera variación del elemento para evitar la desalineación.

5

La figura 10 es un diagrama que muestra el aparato de formación por inyección.

La figura 11 es una vista oblicua que muestra el molde.

10 La figura 12 es un diagrama de flujo que muestra una parte del proceso para la producción del dispositivo estabilizador.

### Explicación de los números de referencia

15 1: Dispositivo estabilizador, 10: Carrocería de automóvil, 100: Estabilizador, 110: Parte de torsión, 111: Parte convexa y cóncava, 300: Cojinete, 400: Elemento para evitar la desalineación, 410: Parte de contacto, 420: Parte cónica, 520: Parte parabólica, 620: Nervadura, 720: Nervadura, 810: Molde, 820: Cavidad, 830: Parte de agarre.

### Mejor modo de realizar la invención

20

Construcción del dispositivo estabilizador

En lo sucesivo en el presente documento, se explicará una realización de la invención haciendo referencia a los dibujos. La figura 1 es un diagrama que muestra el dispositivo estabilizador. La figura 2 es una vista en sección transversal vista desde la línea ZZ de la figura 1 que muestra un estado en que se fija a una carrocería de automóvil. La figura 3 es una vista oblicua que muestra el soporte. La figura 4 es una vista en sección transversal que muestra una circunferencia del elemento para evitar la desalineación ampliada. La figura 4A es un diagrama que muestra un estado en el que no se genera fuerza centrífuga. La figura 4B es un diagrama que muestra un estado en el que se genera fuerza centrífuga. La figura 5 es una vista oblicua que muestra el elemento para evitar la desalineación. La figura 6 es un diagrama que muestra la realización en la que el elemento para evitar la desalineación se dispone en el interior. La figura 7 es un diagrama que muestra una primera variación del elemento para evitar la desalineación. La figura 8 es un diagrama que muestra una segunda variación del elemento para evitar la desalineación. La figura 9 es un diagrama que muestra una tercera variación del elemento para evitar la desalineación.

25

30

35

Como se muestra en la figura 1, el dispositivo 1 estabilizador tiene el estabilizador 100, los cojinetes 300 y los elementos 400 para evitar la desalineación o similares. El estabilizador 100 tiene la parte 110 de torsión y las partes 120 de brazo. En el estabilizador 100, la parte 110 de torsión y las partes 120 de brazo se forman mediante el procesamiento de un material de barra tal como un tubo hueco tal como un tubo soldado por resistencia eléctrica o un tubo sólido. En ambas partes terminales de la parte 110 de torsión, se disponen un par 120 de brazos izquierdo y derecho, cada uno extendiéndose desde ambas partes terminales. En la parte superior de la parte 120 del brazo, se forma la parte 121 aplanada que se aplanada por forjado. En la parte 121 aplanada, se forma el orificio 122 de fijación para fijar un enlace estabilizador, no mostrado, por inserción.

40

El estabilizador 100 en el dispositivo 1 estabilizador funciona como un resorte que restringe la oscilación horizontal de una carrocería 10 de automóvil deformando una parte de brazo izquierdo y una parte 120 de brazo derecho en direcciones opuestas y deformando la parte 110 de torsión, cuando se aplican fases opuestas en la dirección hacia arriba y hacia abajo en los mecanismos de suspensión de la izquierda y la derecha (no mostrados), cuando un automóvil que tiene tal dispositivo 1 estabilizador pasa a través una curva.

45

La parte 110 de torsión es lineal y se forma en una forma cilíndrica sólida o hueca. En la superficie circunferencial exterior de la parte 110 de torsión, se forma la parte 111 cóncava y convexa formada por granallado por impacto. En la parte 110 de torsión, se proporciona el cojinete 300 para fijar el dispositivo 1 estabilizador sobre la carrocería 10 de automóvil. Adicionalmente, se proporciona en la parte 110 de torsión, el elemento 400 para evitar la desalineación que evita que se desalinee el cojinete 300.

50

Como se muestra en la figura 1, el cojinete 300 se fija a cada una de la izquierda y la derecha de la parte 110 de torsión. El cojinete 300 está fabricado de goma, y se forma más grande que el elemento 400 para evitar la desalineación. Como se muestra en las figuras 2 y 4, el cojinete 300 es un elemento para fijar el estabilizador 100 a la carrocería 10 de automóvil, apretando el soporte 20 en forma de letra U que está rodeando la circunferencia exterior del cojinete 300 mostrado en la figura 3 mediante un perno al lateral de la carrocería 10 de automóvil.

55

El elemento 400 para evitar la desalineación está fabricado de resina. Como la resina que forma el elemento 400 para evitar la desalineación, se puede mencionar el sulfuro de polifenileno o la polieteretercetona o similares. El elemento 400 para evitar la desalineación se forma de manera integral con la parte 110 de torsión mientras que cubre todo alrededor de la misma en un intervalo predeterminado de la dirección axial de la parte 110 de torsión.

60

Ya que el elemento 400 para evitar la desalineación se forma de manera integral de esta manera, el elemento 400 para evitar la desalineación no tiene un parte de conexión que sea un punto débil estructural, puede evitarse la fácil pérdida de fuerza de fijación en la parte 110 de torsión del estabilizador 100 por la carga, y el cojinete 300 se mantiene en una posición apropiada de la parte 110 de torsión. Además, aunque el anillo de aluminio pierde de forma inmediata la capacidad como el elemento para evitar la desalineación en el caso de que la carga se aplique en el anillo de aluminio, por otro lado, en el caso de que el elemento 400 para evitar la desalineación de resina se desalineee, cambia poco la carga que se requiere para que se desalineee. Por lo tanto, el elemento 400 para evitar la desalineación puede mantener la función como el elemento para evitar la desalineación, por lo que se evita que el cojinete 300 se mueva a lo largo de la dirección axial de la parte 110 de torsión, Como resultado, el estabilizador 100 puede mostrar el rendimiento diseñado previamente, y puede aumentarse la fiabilidad.

Como se muestra en la figura 1, el elemento 400 para evitar la desalineación se dispone de forma contigua a la parte exterior del cojinete 300. Es decir, el elemento 400 para evitar la desalineación se dispone en cada una de la izquierda y la derecha de la parte 110 de torsión, y en total, se disponen dos elementos. El elemento 400 para evitar la desalineación tiene la parte 410 de contacto y la parte 420 inclinada. El elemento 400 para evitar la desalineación evita que el cojinete 300 se mueva a lo largo de la dirección axial de la parte 110 de torsión.

Debe apreciarse que la presente invención no se limita en la realización en la que cada elemento 400 de desalineación se dispone de forma contigua en el exterior del cojinete 300. Como se muestra en la figura 6, incluso en el caso de que cada elemento 400 de desalineación se disponga de forma contigua en el interior del cojinete 300, puede mostrarse la función como el elemento para evitar la desalineación.

El elemento 400 para evitar la desalineación se forma con el fin de que sea de 10 mm a 15 mm de largo. Por lo tanto, aunque el elemento 400 para evitar la desalineación se reduce en tamaño, puede mostrarse la resistencia a la desalineación que evita que el cojinete 300 se desalineee por la fuerza centrífuga generada cuando el automóvil pasa a través de una curva. Por lo tanto, en el estabilizador 100, la longitud recta de la parte 110 de torsión excluyendo el cojinete 300 puede acortarse tanto como sea posible, y el estabilizador 100 puede reducirse en tamaño. Como resultado, puede reducirse el peso del dispositivo 1 estabilizador. Debe apreciarse que la longitud del elemento 400 de desalineación se determina de acuerdo con la resistencia a la desalineación requerida para evitar que el cojinete 300 se desalineee por la fuerza centrífuga generada cuando el automóvil pasa a través de una curva.

Adicionalmente, en la presente realización, ya que existe una parte 111 convexa y cóncava en la parte de contacto de la parte 110 de torsión y el elemento 400 para evitar la desalineación, ya que la resistencia a la desalineación es grande, incluso en el caso de que el elemento 400 para evitar la desalineación sea corto, se puede acortar aún más la longitud del elemento 400 para evitar la desalineación.

Como se muestra en la figura 5 o similar, la parte 410 de contacto se forma para tener una forma rebordeada. La superficie lateral del cojinete 300 contacta con la superficie lateral de la parte 410 de contacto. La parte 410 de contacto es una parte en la que el espesor es mayor que en el elemento 400 para evitar la desalineación, y se forma para tener un espesor de 3 mm a 5 mm. Por lo tanto, aunque el elemento 400 para evitar la desalineación puede reducirse en tamaño, puede mantenerse un área en la que la parte 410 de contacto como el elemento 400 para evitar la desalineación contacta con el cojinete 300, y puede evitarse que el elemento 400 para evitar la desalineación interfiera con las partes circundantes del elemento 400 para evitar la desalineación. Como resultado, puede reducirse el peso del dispositivo 1 estabilizador.

Como se muestra en la figura 5 o similar, la parte 420 cónica se forma para que tenga una forma cónica. Es decir, la parte 420 cónica se forma en la parte 410 de contacto en el lado opuesto del cojinete 300 con el fin de que se reduce el diámetro exterior, ya que está lejos del cojinete 300 a lo largo de la dirección axial de la parte 110 de torsión.

Debe apreciarse que la presente invención no se limita a la realización en la que se dispone la parte 420 cónica. Como se muestra en la figura 7, formando la sección transversal con el fin de que la parte inclinada sea parabólica, puede formarse la parte 520 parabólica en la que se reduce el material constituyente en comparación con la parte 420 cónica. Como alternativa, puede formarse la nervadura 620 en forma cónica en la que además se reduce el material constituyente en comparación con la parte 420 cónica y la parte 520 parabólica como se muestra en la figura 8, o puede formarse la nervadura 720 en la que la sección transversal de la parte inclinada es parabólica como se muestra en la figura 9.

Reduciendo el material constituyente de esta manera tanto como sea posible, puede evitarse que el elemento para evitar la desalineación interfiera con la parte circundante del elemento para evitar la desalineación, y puede reducirse el coste y el peso debido a la reducción de la resina usada. Además, durante el proceso de recubrimiento que se realiza después de que se forme el elemento para evitar la desalineación, puede reducirse el riesgo de un recubrimiento irregular alrededor del elemento para evitar la desalineación, que se produce por el elemento para evitar la desalineación que protege el recubrimiento.

Con respecto a la reducción de peso del elemento para evitar la desalineación, en el caso del elemento para evitar la desalineación de, por ejemplo, un anillo de aluminio, en el caso de que se disponga un elemento para evitar la desalineación en un estabilizador que se diseña para que tenga un diámetro de 25,4 mm, debería tener una forma cilíndrica con un espesor de 5,0 mm, una longitud de 15,0 mm y un peso de 16 g. Por otro lado, en el caso de que se disponga el elemento 700 para evitar la desalineación de resina mostrado en la figura 9 en un estabilizador que se diseña para que tenga un diámetro de 25,4 mm, debería tener un peso de 5 g, y de esta manera, puede obtenerse una reducción de peso de alrededor de 11 g por parte. Por lo tanto, ya que los dos elementos para evitar la desalineación se dispone en un estabilizador, puede conseguirse una reducción de 22 g de peso en total.

En lo sucesivo en el presente documento, el hecho de que el elemento 400 para evitar la desalineación pueda mostrar una mayor fuerza de fricción que un elemento para evitar la desalineación convencional tal como un anillo de aluminio o un anillo de hierro se explica refiriéndose a la figura 4.

En el caso de que una fuerza centrífuga se genere en la carrocería 10 de automóvil en la dirección X indicada por la flecha, la carga se aplica en el soporte 20 dispuesto en la circunferencia exterior del cojinete 300. Cuando se aplica la carga de esta manera, como se muestra en la figura 4 (b), el cojinete 300 se deforma hacia el lado del elemento 400 para evitar la desalineación. De esta manera, la carga se aplica en la parte circunferencial exterior de la parte 410 de contacto del elemento 400 para evitar la desalineación. Por lo tanto, se aplica un momento al elemento 400 para evitar la desalineación hacia la dirección axial de la parte 110 de torsión (dirección Y indicada por la flecha en la figura 4). Es decir, la superficie circunferencial interior del elemento 400 para evitar la desalineación presiona la superficie circunferencial exterior de la parte 110 de torsión, y la carga se aplica desde el elemento 400 para evitar la desalineación hacia la parte 110 de torsión. Por lo tanto, se aumenta la fuerza de fricción entre la parte 110 de torsión y el elemento 400 para evitar la desalineación, y puede mostrarse una mayor fuerza de fricción. Como resultado, se evita que el cojinete 300 se desalinee, y puede aumentarse la fiabilidad del dispositivo 1 estabilizador. Adicionalmente, ya que se forma la parte 111 convexa y cóncava, puede mostrarse una alta resistencia a la desalineación.

#### Proceso para la producción del dispositivo estabilizador

A continuación, se explica parte del proceso para la producción del dispositivo 1 estabilizador refiriéndose a las figuras. Se explica desde el proceso de formación al proceso de recubrimiento. La figura 10 es un diagrama que muestra el aparato de formación por inyección. La figura 10(a) es una sección transversal del aparato de formación por inyección en la dirección perpendicular de la dirección axial de la parte de torsión. La figura 10(b) es una sección transversal del aparato de formación por inyección en la dirección axial de la parte de torsión. La figura 11 es una vista oblicua que muestra el molde. La figura 12 es un diagrama de flujo que muestra una parte del proceso para la producción del dispositivo estabilizador.

En lo sucesivo en el presente documento, el aparato 800 de formación por inyección en el que se inyecta directamente el elemento 400 para evitar la desalineación en el producto a medio terminar del estabilizador se explica refiriéndose a las figuras 10 y 11. Como se muestra en la figura 10, el aparato 800 de formación por inyección tiene el molde 810, la máquina 840 de inyección, el mecanismo 850 de subida y bajada y así sucesivamente. El molde 810 tiene el molde 811 inferior y el molde 812 superior. La compuerta 811a se dispone en el molde 811 inferior. En el molde 811 inferior y en el molde 812 superior, se disponen la parte cóncava, que es una parte de la cavidad 820 para formar el elemento 400 para evitar la desalineación en una forma predeterminada, y la parte 830 de agarre que se dispone de manera continua en la cavidad 820 y soporta la parte de reborde del producto a medio terminar del estabilizador.

La máquina 840 de inyección es un aparato para rellenar de resina la cavidad 820 del molde. El mecanismo 850 de subida y bajada se dispone en cada una de las cuatro esquinas del molde 810. El mecanismo 850 de subida y bajada levanta el molde 812 superior arriba y abajo en la dirección A indicada por las flechas en las figuras 10 y 11. Los mecanismos 850 de subida y bajada se disponen a intervalos predeterminados con el fin de que el producto a medio terminar del estabilizador puede pasar por entre los mecanismos 850 de subida y bajada a lo largo de la dirección en la que se forma la parte 830 de agarre.

Cuando el molde 812 superior va hacia arriba mediante el mecanismo 850 de subida y bajada a lo largo de la dirección A indicada por la flecha en la figura 10, el molde 812 superior se separa del molde 811 inferior. Por otra lado, cuando el molde 812 superior va hacia abajo mediante el mecanismo 850 de subida y bajada a lo largo de la dirección A indicada por la flecha en la figura 10, el molde 812 superior entra en contacto con el molde 811 inferior. Cuando el molde 811 inferior y el molde 812 superior están en contacto, la cavidad 820 en la que se forma el elemento 400 para evitar la desalineación se forma en una forma predeterminada.

Una parte del proceso para la producción del dispositivo 1 estabilizador se explica refiriéndose a la figura 12. En primer lugar, un proceso de formación en el que el material de barra, tal como un tubo soldado por resistencia eléctrica cortado en una longitud predeterminada, se forma con el fin de que tiene una forma como la de un corchete, una forma de "J", se realiza mediante un trabajo en frío (S801). A continuación, un proceso de tratamiento térmico en el que el producto a medio terminar del estabilizador se trata térmicamente, por ejemplo, se realiza

enfriando o templando (S802). A continuación, se realiza el granallado por impacto en el que el impacto se hace incidir sobre el producto a medio terminar del estabilizador, se eliminan las rebabas o similares en la superficie de la parte 110 de torsión, mientras que la parte 111 convexa y cóncava se forma en la parte 110 de torsión del producto a medio terminar del estabilizador (S803).

5 A continuación, usando el aparato 800 de formación por inyección, se realiza un proceso de formación por inyección en el que el elemento 400 para evitar la desalineación se forma de manera integral en el producto a medio terminar del estabilizador procesado como se ha mencionado anteriormente con la resina por inyección directa (S804).

10 Durante el proceso de formación por inyección, en primer lugar, la parte de reborde del producto a medio terminar del estabilizador se establece en la parte 830 de agarre del molde 810. A continuación, mediante el mecanismo 850 de subida y bajada, el molde 812 superior se sustenta hacia abajo a lo largo de la dirección A indicada por la flecha en la figura 11 para contactar con el molde 811 inferior, con el fin de formar la cavidad 820. A continuación, la máquina 840 de inyección se mueve en la dirección B indicada por la flecha en la figura 10, la parte superior de la

15 máquina 840 de inyección se inserta en la compuerta 811a del molde 811 inferior, y la resina rellena desde la compuerta 811a la cavidad 820. De esta manera, el elemento 400 para evitar la desalineación que consiste en la parte 410 de contacto y la parte 420 cónica se forma en el producto a medio terminar del estabilizador.

20 En este momento, el hueco entre la parte de reborde del producto a medio terminar del estabilizador y la parte 830 de agarre no es mayor de 0,6 mm. Por lo tanto, la resina que se llena en la cavidad 820 no fluye desde la cavidad 820 a la parte 830 de agarre, y por lo tanto, no se forman rebabas. Por ejemplo, en el caso de que el elemento 400 para evitar la desalineación sea de aproximadamente 10 mm de largo, el elemento 400 para evitar la desalineación puede formarse incluso si el núcleo axial del elemento 400 para evitar la desalineación y el núcleo axial de la parte de reborde se inclinan de manera relativa aproximadamente de 3 a 4 grados. Por lo tanto, en el caso de que el

25 elemento para evitar la desalineación de resina sea de aproximadamente 10 mm de largo, la tolerancia del diámetro de la parte de reborde y el estado de curvatura de la parte de reborde del interior del elemento 400 para evitar la desalineación pueden permitirse de un mayor grado. Además, puede omitirse un proceso de eliminación de las rebabas. Como resultado, el dispositivo 1 estabilizador puede producirse a bajo coste.

30 Después de esto, se realiza el proceso de recubrimiento en el que el producto a medio terminar del estabilizador y el elemento 400 para evitar la desalineación se recubren (S805). Por lo tanto, el elemento 400 para evitar la desalineación no se fija al estabilizador 100 a través del recubrimiento (es decir, fijado directamente), la fuerza de fijación del elemento 400 para evitar la desalineación no se ve afectada por la fuerza de recubrimiento que es un grado de recubrimiento que se adhiere al producto a medio terminar del estabilizador. Como resultado, en el caso de

35 que no se obtenga la fuerza de recubrimiento original, el elemento para evitar la desalineación puede que no se mueva con el recubrimiento, puede obtenerse la fuerza de fijación del elemento para evitar la desalineación, y puede aumentar la fiabilidad del dispositivo 1 estabilizador.

40 En el caso de que el molde se construya con el fin de que el molde pueda dividirse en una parte de molde para formar la cavidad 820 y en una parte de molde para formar la parte 830 de agarre, el número de los moldes para formar la cavidad 820 puede reducirse para ser de 1/3 a 1/4 en comparación con la variación de moldes para formar un anillo de aluminio, y por lo tanto, puede realizarse eficientemente un proceso para desarrollar un plan o similar. Como resultado, puede aumentarse la eficiencia de la producción del dispositivo 1 estabilizador.

45 Como se ha explicado anteriormente, la presente invención puede utilizarse para un dispositivo estabilizador equipado en una carrocería de automóvil o similar.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo (1) estabilizador que comprende:  
 5 un estabilizador (100) que consiste en una parte (110) de torsión y partes (120) de brazo extendiéndose cada una desde ambos extremos de la parte (110) de torsión y formando una forma general de un corchete, una forma de "J",  
 un cojinete (300) para fijar el estabilizador (100) a una carrocería (10) de automóvil dispuesto en ambos extremos de la parte (110) de torsión,  
 10 un elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación fabricado de resina que tiene una parte (410; 510; 610; 710) de contacto que contacta con el cojinete (300), que está dispuesto de forma contigua al cojinete (300), y que está formado de manera integral con la parte (110) de torsión y cubre todo alrededor en un intervalo predeterminado de una dirección axial de la parte (110) de torsión.
- caracterizado por que  
 15 el elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación tiene una parte (420; 520; 620; 720) inclinada en la parte (410; 510; 610; 710) de contacto en el lado opuesto del cojinete (300), cuyo diámetro exterior se reduce ya que está lejos del cojinete (300) a lo largo de una dirección axial de la parte (110) de torsión.
2. El dispositivo estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que elemento (600; 700) para evitar la desalineación tiene la parte (620; 720) inclinada en forma de una pluralidad de nervaduras en la parte (610; 710) de contacto en el lado opuesto del cojinete (300), cuyo diámetro exterior se reduce ya que está lejos del cojinete a lo largo de una dirección axial de la parte (110) de torsión.
3. El dispositivo estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación se forma con el fin de que sea de 10 a 15 mm de largo en la dirección axial de la parte (110) de torsión.
4. El dispositivo estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación se forma con el fin de que sea de 3 a 5 mm de espesor en la parte más gruesa.
5. El dispositivo estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las partes convexa y cóncava que evitan la desalineación de la parte (110) de torsión y el elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación están dispuestas en una superficie circunferencial exterior de la parte (110) de torsión.
- 35 6. Un proceso para la producción del dispositivo (1) estabilizador, comprendiendo el proceso:  
 un proceso de formación en el que un material de barra tiene la forma de un corchete, una forma de "J",  
 un proceso de tratamiento térmico en el que se calienta el producto a medio terminar del estabilizador (100),  
 un proceso de granallado por impacto en el que el impacto se hace incidir sobre el producto a medio terminar del estabilizador (100),  
 40 y  
 un proceso de recubrimiento en el que se recubre el producto a medio terminar del estabilizador (100),
- caracterizado por que  
 45 un proceso de formación por inyección en el que un elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación se forma de manera integral en una parte de reborde del producto a medio terminar del estabilizador (100) se realiza con resina por inyección directa,  
 en el que en el proceso de formación por inyección se forman una parte (410; 510; 610; 710) de contacto y una parte (420; 520; 620; 720) inclinada del elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación,  
 en la formación de la parte inclinada, la parte inclinada se dispone en la parte de contacto en un lado opuesto a un lado del cojinete en el que debe proporcionarse un cojinete, y la parte inclinada se conforma de tal manera que se reduce un diámetro exterior de la parte inclinada, ya que está lejos del lado del cojinete a lo largo de una dirección axial de una parte de torsión del producto a medio terminar del estabilizador y  
 50 durante el proceso de recubrimiento del producto a medio terminar del estabilizador se recubre el elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación.
- 55 7. El proceso para la producción del dispositivo estabilizador de acuerdo con la reivindicación 6,  
 en el que se usa un molde (810) en el proceso de formación por inyección, teniendo el molde (810) una cavidad (820) para formar el elemento (400; 500; 600; 700) para evitar la desalineación en una forma predeterminada y teniendo una parte (830) de agarre que se dispone con el fin de que sea continua con la cavidad (820) y que soporte la parte de reborde del producto a medio terminar del estabilizador, y  
 60 en el que un hueco entre la parte de reborde y la parte (830) de agarre no es mayor que 0,6 mm durante la inyección de dirección.

Fig. 1

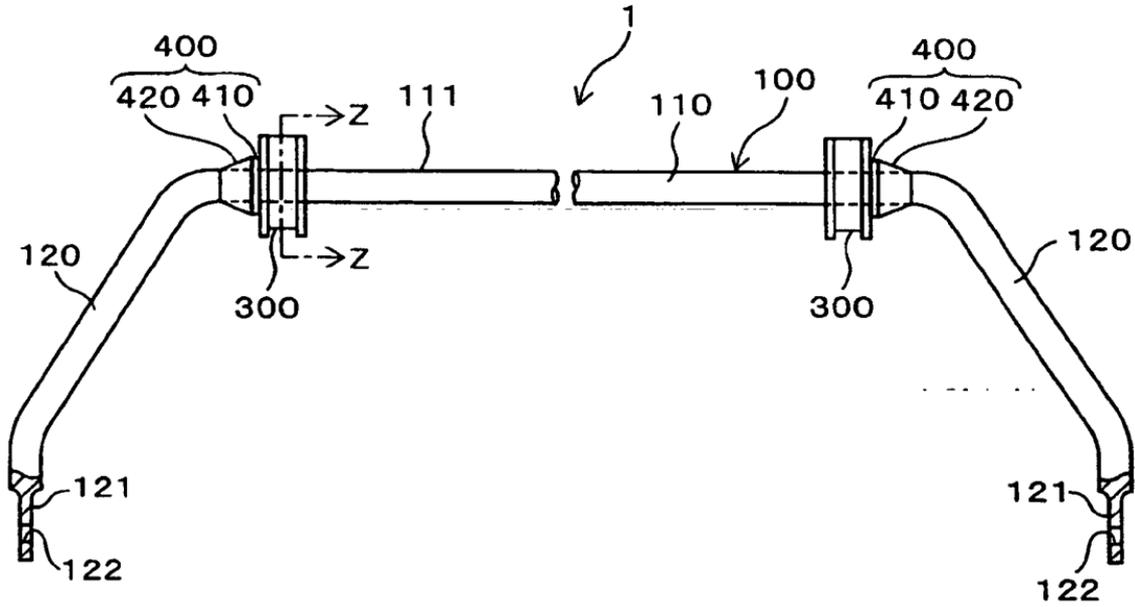


Fig. 2

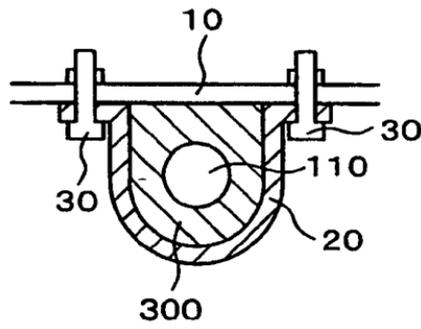


Fig. 3

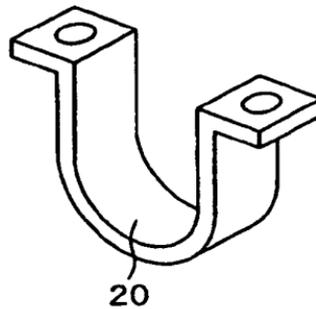


Fig. 4A

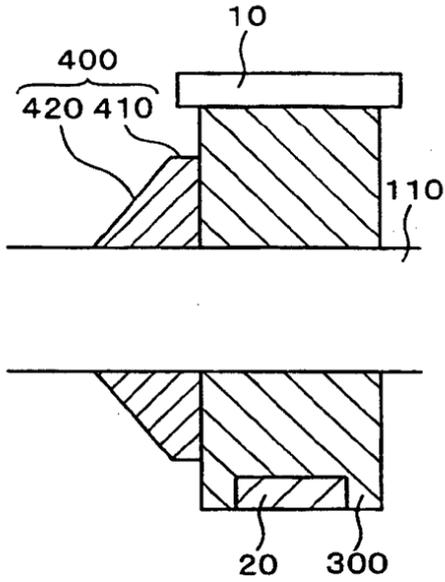


Fig. 4B

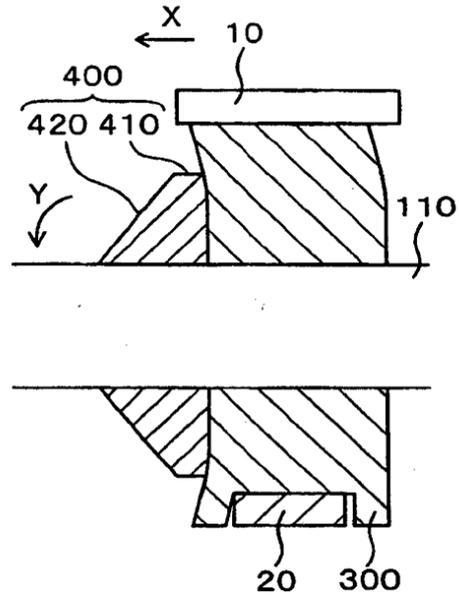


Fig. 5A

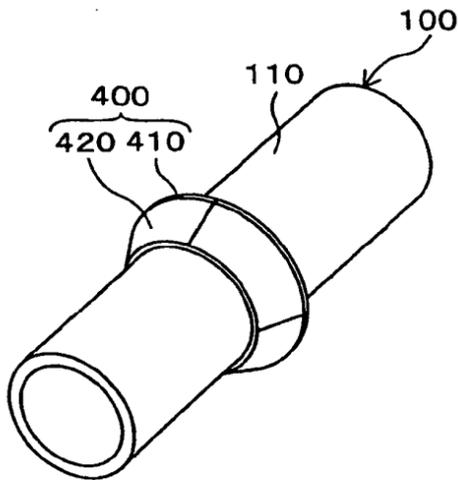


Fig. 5B

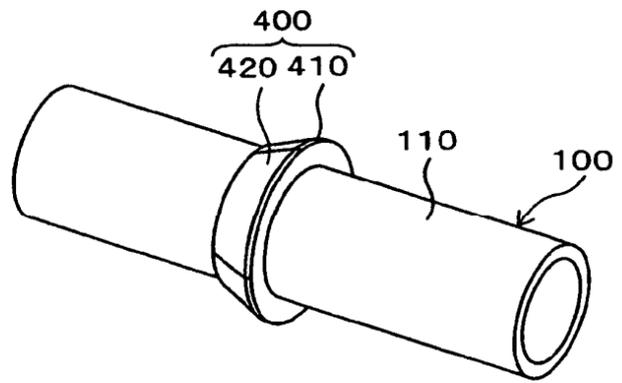


Fig. 6

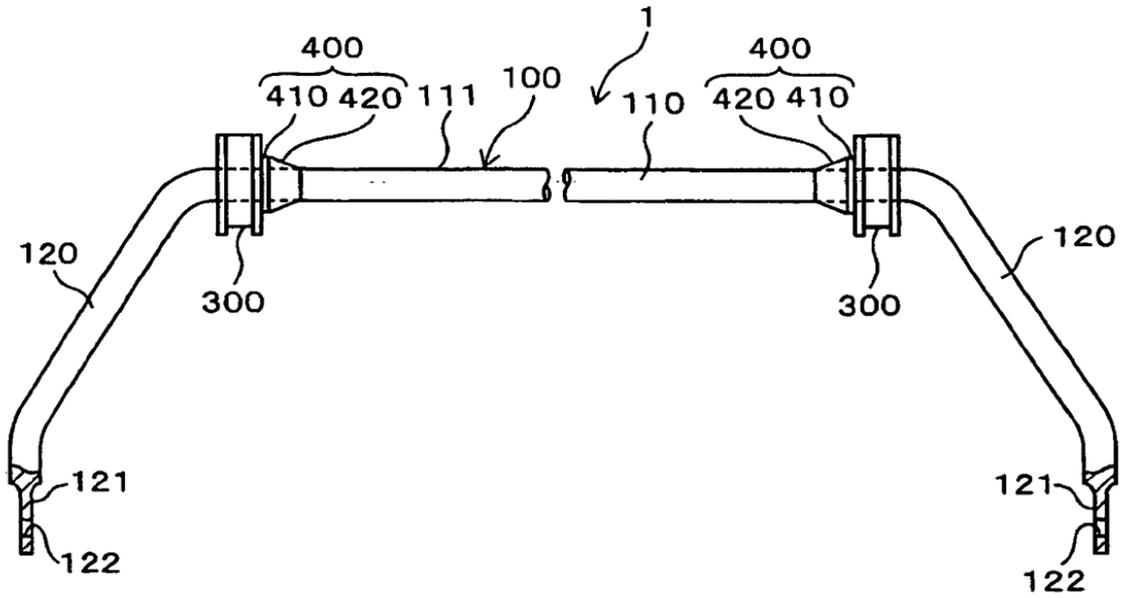


Fig. 7A

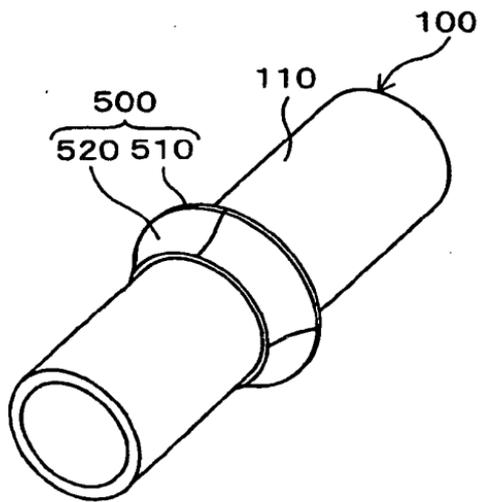


Fig. 7B

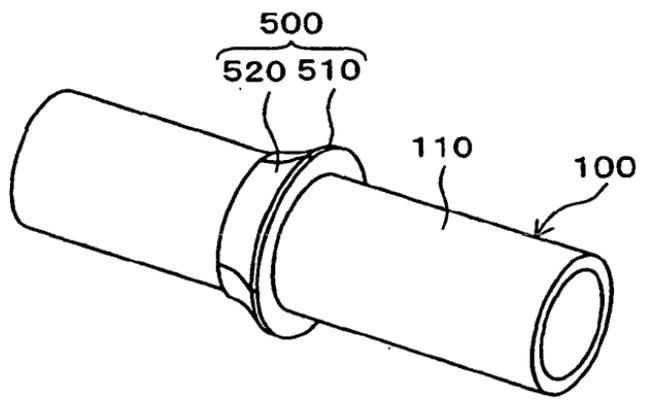


Fig. 8A

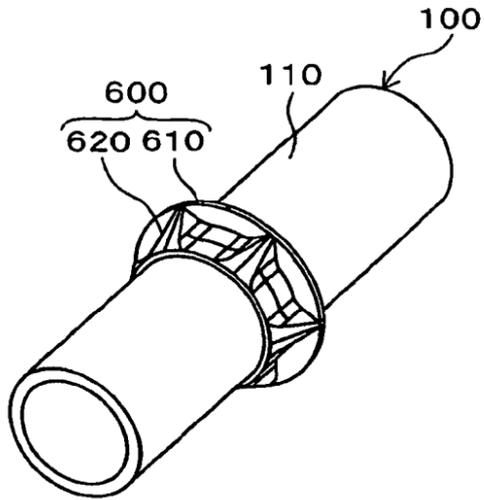


Fig. 8B

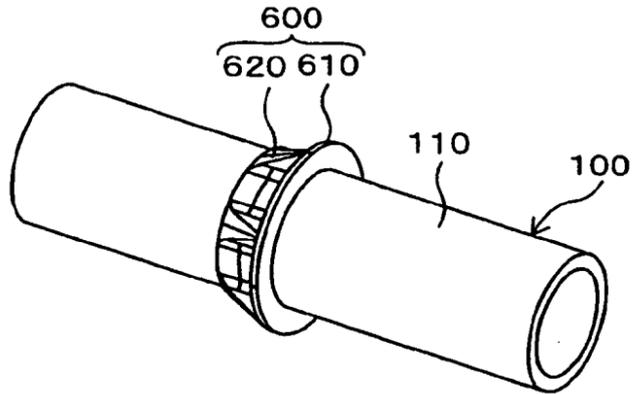


Fig. 9A

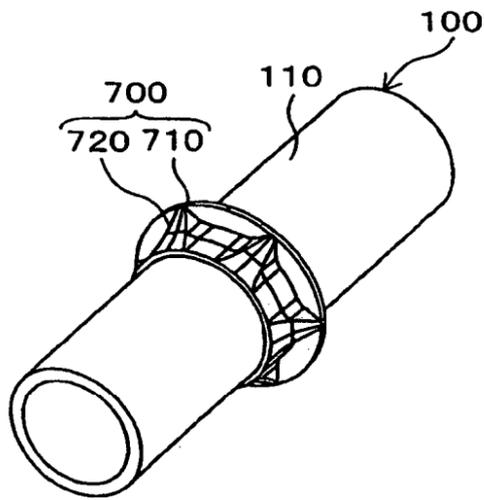


Fig. 9B

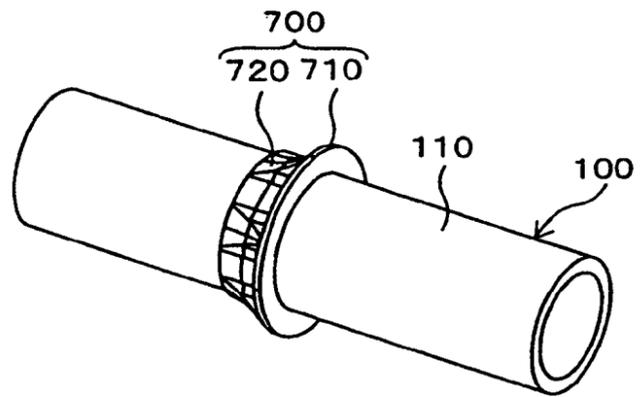


Fig. 10A

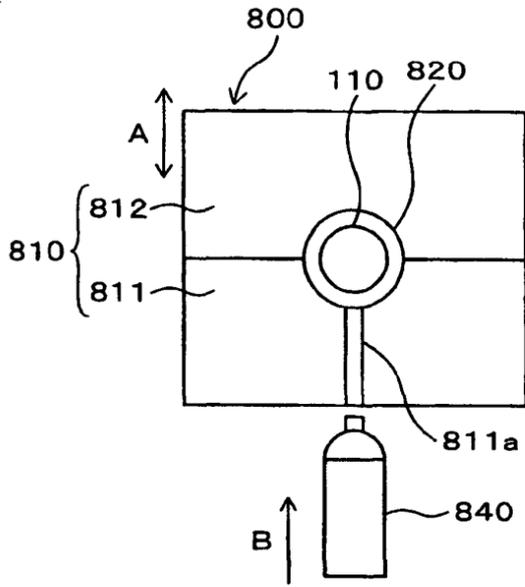


Fig. 10B

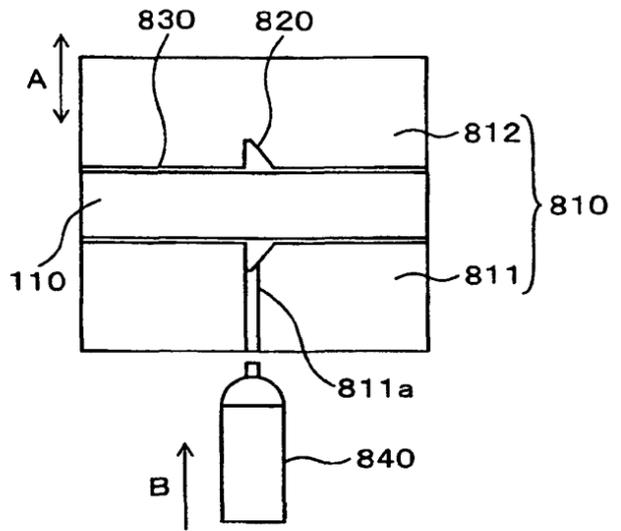


Fig. 11

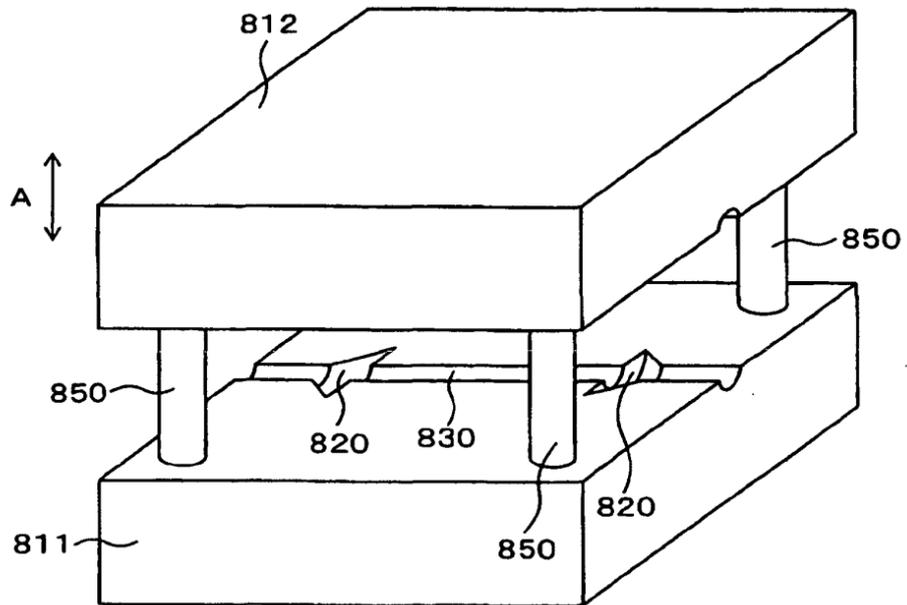


Fig. 12

