

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 683 896**

51 Int. Cl.:

**B60G 21/055** (2006.01)

**F16F 1/16** (2006.01)

**F16F 1/36** (2006.01)

**F16F 1/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2009 PCT/JP2009/062580**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2010 WO10007942**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2009 E 09797867 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.05.2018 EP 2305493**

54 Título: **Dispositivo estabilizador**

30 Prioridad:

**18.07.2008 JP 2008187008**

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

**28.09.2018**

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:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

ES 2 683 896 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).

**DISPOSITIVO ESTABILIZADOR**

**Descripción**

**5 Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo estabilizador para vehículos.

**Antecedentes de la invención**

10 Cuando un vehículo que tiene un dispositivo estabilizador entra rodando en una curva y las entradas se proporcionan a un mecanismo de suspensión izquierdo y un mecanismo de suspensión derecho para tener fases opuestas entre sí en una dirección superior y en una dirección inferior, un brazo izquierdo y un brazo derecho se doblan en direcciones opuestas entre sí, y una sección de torsión del dispositivo estabilizador gira, de modo que se genera la fuerza que inhibe la rotación del vehículo. Una barra del dispositivo estabilizador se fija en el lateral de la carrocería del vehículo a través de un casquillo hecho de caucho. Por ejemplo, en la publicación de solitudes de patentes japonesas no examinadas nº 2001-16.026 y nº 2001-165127 se ha mostrado una construcción para la fijación de un dispositivo estabilizador a la carrocería de un vehículo.

20 En un dispositivo estabilizador, la fuerza centrífuga actúa al tomar el vehículo una curva, se genera fuerza en una barra del dispositivo estabilizador en una dirección axial en la que un casquillo puede moverse con relación con la barra. Cuando el casquillo se mueve en relación con la barra, los efectos del dispositivo estabilizador no son iguales en el lado izquierdo y el lado derecho y no se pueden obtener los efectos iniciales. Para inhibir el movimiento del casquillo se puede proporcionar una construcción en la que se dispone cerca del casquillo un elemento de tope para prevenir el movimiento del casquillo. Sin embargo, en esta construcción debe asegurarse un espacio para dicho elemento de tope. En este caso, si la limitación de tamaño es grave, no se puede asegurar el área de contacto del elemento de tope y la barra para obtener suficiente fuerza de fricción entre ellos.

30 La patente US 2003/175073A1 muestra un elemento tubular de resina con una estructura cóncavo-convexa en su superficie periférica. Los diversos surcos y valles de la estructura cóncavo-convexa se forman repetidamente. La patente US 2003/175073 A1 muestra un dispositivo estabilizador según el preámbulo de la reivindicación 1.

**35 Contenido de la invención**

Un objetivo de la reivindicación 1 de la presente invención es proporcionar un dispositivo estabilizador con una construcción para la fijación de un casquillo a una barra, que pueda prevenir el movimiento del casquillo con respecto a la barra, incluso en caso de una limitación grande del tamaño.

40 Según uno de los aspectos de la presente invención un dispositivo estabilizador contiene: una barra con una sección de torsión y secciones de brazo que se extienden desde ambos extremos de la sección de torsión; un elemento tubular de resina fijado a la sección de torsión y que tiene una longitud en dirección axial; y un casquillo que se fija en la periferia del elemento tubular de resina y tiene una longitud en una dirección axial, siendo la longitud del elemento tubular de resina igual o mayor que la del casquillo.

50 En el dispositivo estabilizador de la presente invención el elemento tubular de resina está dispuesto entre el casquillo y la barra y el material de resina previene el movimiento del casquillo con respecto a la barra en la dirección axial. Dado que el elemento tubular de resina está dispuesto coaxialmente con el casquillo, el área de contacto entre la barra y el elemento de resina puede asegurarse teniendo en cuenta el tamaño del casquillo. Así se puede obtener la resistencia al movimiento (la resistencia contra la fuerza con la cual la barra se mueve hacia el elemento de resina) debido a la resistencia de fricción entre la barra y el elemento de resina.

55 La palabra "forma tubular" puede significar una forma hueca que se extiende en una dirección y tiene una longitud que se selecciona libremente. La forma hueca tiene una sección transversal de cavidad, perpendicular a la dirección axial, y la sección transversal de la cavidad puede ser circular, elipsoidal o poligonal. La forma exterior de la sección transversal perpendicular a la dirección axial puede ser una forma de herradura o una forma poligonal.

**60 Efectos de la invención**

Según la presente invención en la construcción de fijación del dispositivo estabilizador, se puede prevenir suficientemente el movimiento del casquillo hacia la barra, incluso cuando la limitación de tamaño es grande.

65

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 Fig. 1 la figura 1 es un diagrama conceptual que muestra un dispositivo estabilizador, que está montado en la carrocería de un vehículo, y una parte circundante
- Fig. 2 es una vista esquemática inferior que muestra el dispositivo estabilizador montado en la carrocería del vehículo
- Fig. 3A y 3B son una vista lateral y una vista en sección transversal que muestran una parte montada del dispositivo estabilizador
- 10 Fig. 4 es una vista en sección transversal que muestra una parte del montaje del dispositivo estabilizador en la carrocería del vehículo
- Fig. 5 es una vista esquemática en perspectiva que muestra un freno
- Fig. 6A y 6B son vistas en sección transversal que muestran una máquina de moldeo por inyección
- 15 Fig. 7 es una vista en sección transversal que muestra una máquina de moldeo por inyección
- Fig. 8 es un diagrama de flujo que muestra una parte de un método de producción de un dispositivo estabilizador
- Fig. 9A y 9B son vistas en sección transversal que muestran otro ejemplo de construcción de soporte para barra
- 20 Fig. 10 es una vista en sección transversal que muestra otro ejemplo de construcción de soporte para barra, no reivindicado
- Fig. 11 es una vista en sección transversal que muestra otro ejemplo de construcción de soporte para barra, no reivindicado

25

**Explicación de las referencias numéricas**

1 se refiere al dispositivo estabilizador, 2 a un neumático, 3 a un dispositivo de suspensión, 4 a un neumático, 5 a un dispositivo de suspensión, 10a a una parte para montar en la carrocería de un vehículo por medio de un casquillo, 10b a una parte para montar en la carrocería de un vehículo por medio de un casquillo, 11 a una varilla de conexión de estabilizador, 12 a una articulación movable, 13 a un brazo, 20 a un soporte, 24 a un soporte, 20a a una brida, 20b a una brida, 30 a un casquillo, 31 a un casquillo, 30a a una línea discontinua que muestra una parte en la que se forma una división, 40 a un anillo de resina, 41 a un anillo de resina, 40a a una brida, 40b a una brida, 50 a un elemento del lateral de un vehículo, 100 a una barra, 110 a una sección de torsión, 120a a una parte de brazo, 120b a una parte de brazo, 121a a una parte aplanada, 121b a una parte aplanada, 122a a un orificio de montaje, 201 a un tornillo y 203 a un tornillo.

30

35

**La mejor forma de realización de la invención**

40 Dispositivo estabilizador

A continuación se explica un ejemplo de dispositivo estabilizador utilizando una realización de la presente invención. La figura 1 consiste en un diagrama esquemático que muestra el dispositivo estabilizador y una construcción circundante. La figura 1 muestra las condiciones para montar un dispositivo estabilizador 1 en el lateral de una rueda delantera de un vehículo. El dispositivo estabilizador está equipado con una barra que se dobla para tener aproximadamente forma de U. Una conexión de estabilizador, que es un elemento en forma de varilla, está montada en un extremo de la barra 100, y el otro extremo de la conexión de estabilizador 11 está fijado a un brazo 13 del dispositivo de suspensión 3 por medio de una articulación movable 12. Un extremo inferior del brazo 13 está fijado a un cojinete que soporta un eje de un neumático 2 y un extremo superior del brazo 13 está conectado a un cilindro 14 que es elásticamente movable con respecto al brazo 13. El cilindro 14 es una parte del dispositivo de suspensión 3 y el peso de la carrocería del vehículo (no mostrado en la figura 1) se aplica sobre el cilindro 14.

45

50

El brazo 13 y el cilindro 14 están conectados por medio de un resorte helicoidal (no mostrado en la figura 1) y entre ellos se realiza un mecanismo de conexión elástica. El otro extremo (no mostrado en la figura 1) de la barra 100 está unido a la suspensión 5. La suspensión 5 soporta el peso del vehículo que se aplica sobre el neumático 4. La barra 100 se monta en el lado de la carrocería del vehículo (no mostrado en la figura 1) por medio de los casquillos 30 y 31.

55

La figura 2 es una vista inferior que muestra la condición del dispositivo estabilizador 1 visto desde el lado inferior (visto hacia la dirección más del eje Z). La figura 2 muestra la condición para montar el dispositivo estabilizador 1 en la carrocería del vehículo. El dispositivo estabilizador 1 está equipado con la barra 100 formada de modo que un tubo hueco de metal o un tubo metálico sólido se somete a un trabajo de presión. La barra 100 tiene una sección de torsión 110 y unas secciones de brazo 120a y 120b que se extienden desde ambos extremos de la sección de torsión 110.

60

65

La sección de torsión 110 es la sección en la que principalmente se genera torsión. Las partes 10a y 10b de la sección de torsión 110 que están próximas a ambos extremos de la sección de torsión 110 están sujetas a un elemento 50 del lateral del vehículo por medio de los casquillos 30 y 31. Las partes de los extremos de la sección de brazo 120a y 120b tienen unas partes aplanadas 121a y 121b. En dichas partes aplanadas 121a y 121b se forman orificios de montaje para montar la conexión de estabilizador (por ejemplo, la referencia 11 de la figura 1).

### Construcción de la sección de montaje mediante casquillo

La figura 3A es un diagrama ampliado que muestra la parte 10a de la figura 2, que se ve hacia la dirección más del eje Y. La figura 3B es una vista en sección transversal de la parte de la figura 3A, dividida verticalmente a lo largo de la dirección axial de la sección de torsión 110. Como las partes 10a y 10b tienen la misma construcción, se explicará a continuación principalmente la parte 10a.

Un anillo cilíndrico de resina 40 está formado en la parte 10a sobre la superficie periférica de la sección de torsión 110 de la barra 100. El anillo de resina 40 está moldeado integralmente mediante un método de inyección directa. El anillo de resina 40 se compone de sulfuro de polifenileno y es un ejemplo de pieza de resina cilíndrica que funciona como una pieza de bloqueo de movimiento. Puede utilizarse un material de resina (por ejemplo poliéter éter cetona). Con el fin de asegurar la fluidez de la resina en el moldeado por inyección, el anillo de resina tiene preferiblemente un espesor de 1,0 mm. o más. El límite superior del espesor no está limitado en particular, y el límite superior del mismo es deseablemente de aproximadamente 10 mm. Más adelante se explicará el método de inyección directa. Una base para el anillo de resina (superficie de la sección de torsión 110 que está en contacto con el anillo de resina 40) se somete a un raspado de superficie mediante granallado, de modo que se mejora la adhesión del mismo al material de resina.

Como muestran las figuras 3A y 3B, las bridas 40a y 40b están formados en ambos extremos de dirección axial del anillo de resina 40. Las bridas 40a y 40b inhiben el movimiento en dirección axial del casquillo 30.

El casquillo 30, hecho de caucho, se ha dispuesto alrededor de la periferia entre las bridas 40a y 40b del anillo de resina 40. El casquillo 30 tiene forma de herradura (en las figuras forma de U invertida) con una cavidad en forma de columna en el centro del mismo en dirección axial. El casquillo 30 está estructurado de manera que se forma una división en una parte mostrada en la figura 4 con una línea discontinua 30a. El anillo de resina 40 está cubierto por el casquillo 30 de forma que la parte representada con la línea discontinua 30a queda abierta y el anillo de resina 40 está dispuesto dentro de la cavidad del casquillo 30. El casquillo se proporciona en la condición que se muestra en las figuras. El casquillo 30 puede utilizar una pieza flexible con una tensión predeterminada. Por ejemplo, el casquillo 30 puede utilizar uretano que no sea caucho.

Como muestran las figuras 3A y 4, el casquillo 30 está cubierto desde el lado inferior por un soporte 20 hecho de metal. El soporte 20 está fijado con tornillos 201 a un elemento 50 (parte del bastidor de la carrocería del vehículo o similar).

Como se muestra especialmente en la figura 5 el soporte 20 tiene una superficie de montaje 21a y 21b y orificios para tornillos 22a y 22b en la misma. El soporte 20 está fijado al elemento 50 del lateral de la carrocería del vehículo mediante tornillos 201 que se atornillan a través de los orificios 22a y 22b de forma que el casquillo 30 queda entre dichos orificios. Esto significa que el casquillo 30 está fijado de forma que queda presionado por el soporte 20 contra el elemento 50 de la carrocería.

Las bridas 20a y 20b se han dispuesto en ambos extremos en dirección axial del soporte 20. Las bridas 20a y 20b aseguran la fuerza del soporte. El tamaño del soporte 20 en dirección axial es menor que el del casquillo 30. Cuando se atornillan los tornillos 201, como muestran las figuras 3A y 3B, el soporte queda empotrado en el casquillo 30 y el casquillo 30 sobresale hacia el exterior desde el lado frontal y el lado posterior del soporte.

En la construcción mencionada, la sección de torsión 110 está montada sobre un elemento 50 del lateral de la carrocería (es decir, la carrocería). Como se ha descrito anteriormente, la construcción de la parte 10a de la figura 2 ha quedado explicada en detalle y la parte 10b tiene la misma construcción que la parte 10a. Es decir en la parte 10b el anillo de resina 41 está dispuesto en la sección de torsión 110 por moldeado integral y el anillo de resina 41 está cubierto por el casquillo 31. El casquillo 31 está fijado de forma que queda presionado mediante el soporte 24 contra el elemento 50 de la carrocería. Las figuras 1 y 2 muestran un caso en el que la cantidad de casquillos utilizados es de dos, pero la cantidad de casquillos pueden ser tres o más.

### Método de producción para dispositivo estabilizador

5 El método de producción para el dispositivo estabilizador 1 se explica a continuación haciendo referencia a las figuras. Las figuras 6A y 6B son diagramas conceptuales que muestran un dispositivo de moldeo por inyección. La figura 6A muestra una construcción en sección transversal de un dispositivo de moldeo por inyección cortado en la dirección perpendicular a la dirección axial de la sección de torsión y la figura 6B muestra una construcción en sección transversal del dispositivo de moldeo por inyección cortado en la dirección axial de la sección de torsión. La figura 7 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente el dispositivo de moldeo por inyección. La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra una parte del método de producción para un dispositivo estabilizador. Se explicará un dispositivo para realizar el moldeo integral del anillo de resina mediante inyección directa. En las figuras 6A, 6B y 7 se muestra un dispositivo 800 de moldeo por inyección para realizar inyección directa de resina. El dispositivo de moldeo por inyección 800 está equipado con una matriz 810, una máquina de inyección 840 y un mecanismo de elevación 850. La matriz 810 consta de una matriz inferior 811 y de una matriz superior 812. En la matriz inferior 811 se ha dispuesto una entrada 811a. Las matrices inferior 811 y superior 812 están equipadas con cavidades 820 y 821 y con una sección de agarre 830. La cavidad 820 se utiliza para formar el anillo de resina 40 (ver las figuras 2 y 4). La cavidad 821 se utiliza para formar el anillo de resina 40 (ver la figura 2). La sección de agarre 830 soporta a la sección de torsión 110 (ver la figura 2). En la figura 7 se muestran las mitades inferiores de las cavidades 820 y 821.

20 La máquina de inyección 840 mostrada en las figuras 6A y 6B es un dispositivo para la inyectar resina en la cavidad 820 de la matriz. En las figuras 6A y 6B se muestra una parte de la cavidad 820 y la cavidad 821 tiene la misma estructura que la 820. El mecanismo de elevación 850 se proporciona en las cuatro esquinas de la matriz 810. El mecanismo de elevación 850 mueve la matriz superior 812 hacia abajo y hacia arriba en la dirección de la flecha A. Cuando la matriz superior 812 se mueve por medio del mecanismo de elevación 850 hacia arriba en la dirección de la flecha A, dicha matriz superior 812 se aleja de la matriz inferior 811. Cuando la matriz superior se mueve por medio del mecanismo de elevación 850 hacia abajo entra en contacto con la matriz inferior 811. Cuando entran en contacto la matriz superior 812 y la matriz inferior 811 se forman las cavidades 820 y 821.

30 En el método de producción para el estabilizador 1, en primer lugar, se realiza el conformado sobre una barra (paso S801). Por ejemplo, una barra (por ejemplo un tubo electrosellado), que tiene una longitud predeterminada por corte, se somete a trabajo en frío. Por lo tanto, la barra obtiene una forma de U aproximada, de modo que se produce un estabilizador semiacabado. A continuación, se aplica calor sobre el estabilizador semiacabado (paso S802). Por ejemplo, el estabilizador semiacabado se somete a calentamiento (por ejemplo endurecimiento y revenido). A continuación, se realiza el granallado sobre el estabilizador semiacabado (paso S803). Por ejemplo, se proyectan muchos disparos sobre el estabilizador semiacabado, de modo que se eliminan rebabas o similares en la superficie de la sección de torsión 110, y la sección de torsión 110 se somete a un raspado de superficie.

40 A continuación se realiza el moldeo por inyección sobre el estabilizador semiacabado sometido al procedimiento anterior (paso S804). Por ejemplo el estabilizador semiacabado se coloca en el dispositivo de moldeo por inyección 800 y se moldean los anillos de resina 40 y 41 de forma integral mediante inyección directa.

45 En el moldeo por inyección el estabilizador semiacabado se coloca en la sección de agarre 830 de la matriz 810. A continuación se mueve la matriz superior 812 hacia abajo en la dirección de la flecha A mediante el mecanismo de elevación 850 y la matriz superior 812 entra en contacto con la matriz inferior 811 de forma que se forman las cavidades 820 y 821. A continuación la máquina de inyección 840 se mueve en la dirección de la flecha B, el extremo delantero de la máquina de inyección 840 se introduce en el entrante 811a de la matriz inferior 811 y se inyecta resina desde el entrante 811a hasta la cavidad 820. En este caso la resina también se inyecta en la cavidad 821. Así los anillos de resina 40 y 41 (mostrados en la figura 2) se moldean de forma integral directamente sobre el estabilizador semiacabado.

55 A continuación el estabilizador semiacabado y los anillos de resina 40 y 41 se someten a un revestimiento (fase S805). Se proporcionan los casquillos 30 y 31 de forma que se obtiene el dispositivo estabilizador 1 mostrado en la figura 2. Los casquillos 30 y 31 pueden montarse en el momento en que se monte el estabilizador semiacabado y los anillos de resina 40 y 41 en el vehículo.

60 En el método de producción se forma una abertura de 0,6 mm o menos entre el estabilizador semiacabado y la sección de agarre 830. Así cuando se inyecta resina en las cavidades 820 y 821 ésta no fluye hacia la sección de agarre 830 y no se generan rebabas. Impidiendo que se generen rebabas, no es necesario un proceso de retirada de rebabas y se reducen los costes de producción.

El recubrimiento se puede realizar antes de la formación del anillo de resina. En el ejemplo anterior, los anillos de resina 40 y 41 se forman simultáneamente, y alternativamente, se pueden formar respectivamente.

El raspado de la superficie para proporcionar una forma cóncava-convexa en el estabilizador semiacabado se puede realizar mediante pulido en lugar de granallado.

5 **Construcción de montaje para dispositivo estabilizador**

10 Las partes 10a y 10 b de la barra 100 mostradas en la figura 2 se montan sobre la carrocería y las partes aplanadas 121a y 121b se montan en la suspensión lateral izquierda y la suspensión lateral derecha a través de las conexiones del estabilizador. Es decir, en las partes 10a y 10b, los casquillos 30 y 31 están cubiertos por los soportes 20 y 24 por el lado inferior y los soportes 20 y 24 están fijados al elemento 50 de la carrocería utilizando los tornillos 201 y 203. En esta construcción los casquillos 30 y 31 están respectivamente presionados contra los anillos de resina 40 y 41 por medio de los soportes 20 y 24. De esta manera la barra 100 queda fijada a la carrocería por medio de los casquillos 30 y 31.

15 **Función del dispositivo estabilizador**

20 Cuando el vehículo realiza una curva en una esquina, la fuerza centrífuga actúa sobre la carrocería del vehículo de manera que la carrocería del vehículo rueda hacia el exterior de la curva. En este caso, la carga sobre la suspensión aumenta hacia el exterior de la curva y disminuye la carga sobre la suspensión hacia el interior de la curva. Por lo tanto, el desplazamiento de la suspensión hacia el exterior de la curva es mayor que el de la suspensión hacia el interior de la curva. Como resultado se gira la sección de torsión 110 de la barra 100 (mostrada en la figura 2) del dispositivo estabilizador que está conectada por medio de las varillas conectoras del estabilizador con su extremo izquierdo al amortiguador izquierdo y con su extremo derecho al amortiguador derecho. Esta fuerza repulsiva, mediante la cual la sección de torsión girada 110 retorna a su estado inicial, actúa sobre la sección de torsión 110, de modo que se inhibe la diferencia de desplazamiento entre la suspensión del lado izquierdo y la suspensión del lado derecho. Así se inhibe el ángulo de balanceo al tomar la curva el vehículo. Los casquillos hechos de caucho se deforman elásticamente por su propia elasticidad, de modo que se ajustan los efectos de inhibición del ángulo de balanceo y la sección de torsión 110 gira de forma efectiva.

30 **Superioridad**

35 Tal como se muestra en la figura 2 las dos partes (10a y 10b) de la barra 100 del dispositivo estabilizador 1 se montan en la carrocería. Al tomar el vehículo la curva, como se ha indicado anteriormente, la fuerza por la cual se mueven los casquillos 30 y 31 en la dirección axial con respecto a la barra 100 actúa sobre las partes 10a y 10b por la fuerza centrífuga.

40 En este ejemplo los anillos de resina 40 y 41 se adhieren de forma integral a la barra 100 mediante el método de inyección directa. Por eso la fuerza adhesiva de los anillos de resina 40 y 41 a la barra 100 es superior que en los casos en los que se utiliza una estructura separada o una estructura de división. Dado que el área de contacto de los anillos de resina 40 y 41 con la barra 100 se asegura utilizando la longitud de dirección axial de los casquillos 30 y 31, se puede obtener una suficiente fuerza de fricción de los anillos de resina 40 y 41 con la barra 100.

45 Dado que, como se muestra en las figuras 3A y 3B, las bridas 40a y 40b, que presionan sobre los extremos del casquillo 30, están dispuestas en cada borde de dichos extremos del anillo de resina 40, queda inhibido el movimiento en dirección axial del casquillo 30 hacia el anillo de resina 40. La superficie de la barra 100 que está en contacto con el anillo de resina 40 se somete a un raspado mediante granallado. Así mejora la adhesión del material de resina a la superficie de la barra 100 por efecto de anclaje, aumenta la fuerza para inhibir el movimiento del anillo de resina 40 hacia la barra 100. Los efectos producidos por las bridas y el raspado de superficie se obtienen también en el anillo de resina 41.

50 Por las razones anteriores, se puede obtener una alta resistencia a la fuerza con la que los casquillos 30 y 31 se mueven en la dirección axial incluso cuando los espacios necesarios para los anillos de resina 40 y 41 son pequeños.

55 **Ejemplo de modificación 1**

60 En el ejemplo representado en las figuras 2, 3A y 3B se han dispuesto las bridas a ambos lados del anillo de resina. Como alternativa puede proveerse la brida en cada lado del anillo de resina. Por ejemplo en la construcción mostrada en la figura 2 puede disponerse la brida en la parte del extremo izquierdo del anillo de resina 40 dispuesto en la parte 10a y no disponerse en la parte del extremo derecho de dicho anillo. Las bridas pueden proveerse en la parte del extremo derecho del anillo de resina 41 dispuesto en la parte 10b y no proveerse en la parte del extremo izquierdo del mismo. Alternativamente, por ejemplo, en la construcción mostrada en la figura 2 puede disponerse la brida en la parte del extremo derecho del anillo de resina 40 dispuesto en la parte 10a y no disponerse en la parte del extremo izquierdo del mismo. La brida puede

disponerse en la parte del extremo izquierdo del anillo de resina 41 dispuesto en la parte 10b y no proveerse en la parte del extremo derecho del mismo.

5 Dado que la fuerza con la que los casquillos 30 y 31 se mueven en la dirección axial se aplica a ambos casquillos en la misma dirección, las posiciones de las bridas de los dos anillos de resina son opuestas entre sí en dirección lateral, vistas desde el lado frontal del vehículo, para que la fuerza anterior (fuerza de movimiento en dirección axial) se aplique a las bridas cuando se actúa en cada dirección. Así, se puede inhibir el movimiento en dirección axial del casquillo hacia el anillo de resina.

#### 10 **Ejemplo de modificación 2**

La longitud en dirección axial de los anillos de resina 40 y 41 puede ser aproximadamente igual que la de los casquillos 30 y 31. En este caso, no se obtienen los efectos de inhibición del movimiento por las bridas, pero no es necesario asegurar un espacio para ellas, y este caso es ventajoso cuando la disposición de las piezas está limitada. Cuando la longitud en dirección axial de los anillos de resina 40 y 41 es menor que la de los casquillos 30 y 31 disminuye el área de contacto entre el anillo de resina y la barra, los efectos de inhibición de movimiento por el anillo de resina pueden deteriorarse.

#### 20 **Ejemplo de modificación 3, según la reivindicación 1**

Las superficies de contacto del anillo de resina y el casquillo se acoplan entre sí, y la fuerza de adhesión entre ellas puede mejorarse adicionalmente. Las figuras 9A y 9B son vistas en sección transversal que muestran otro ejemplo de la construcción en sección transversal de la parte 10a (mostrada en la figura 2), cortada en la dirección axial. En el ejemplo de la figura 9A, la superficie periférica del anillo de resina tiene un rebaje en la parte central de la dirección axial, y la superficie periférica interna tiene una forma convexa, con la que se acopla el rebaje del anillo de resina en la parte central de la dirección axial. En el ejemplo mostrado en la figura 9B la superficie periférica del anillo de resina 40 tiene forma convexa en la parte central de la dirección axial y la superficie periférica interna tiene un rebaje con el que se acopla la forma convexa del anillo de resina 40 en la parte central de la dirección axial. En las estructuras, el rebaje (o el convexo) del anillo de resina 40 y el convexo (o el rebaje) del casquillo 30 engranan entre sí, y puede mejorar la alta resistencia a la fuerza con la que el anillo de resina y el casquillo se mueven en la dirección axial. Esta estructura también puede utilizarse en la parte 10b de la figura 2.

#### 35 **Ejemplo de modificación 4, no reivindicado**

A continuación se explicará otro ejemplo de estructura de acoplamiento de las superficies de contacto del anillo de resina y el casquillo. La figura 10 es una vista en sección transversal que muestra otro ejemplo de la construcción en sección transversal de la parte 10a (mostrada en la figura 2) cortada en la dirección axial. En el ejemplo mostrado en la figura 10 la superficie periférica del anillo de resina 40 tiene una estructura cóncavo-convexa y la superficie periférica interna del casquillo 30 tiene una estructura cóncavo-convexa con la que se acopla la estructura cóncavo-convexa del anillo de resina 40 en la parte central de la dirección axial. Para formar la estructura cóncavo-convexa en la superficie periférica del anillo de resina 40, se forma una estructura cóncavo-convexa en la superficie periférica interna de la cavidad 820 mostrada en las figuras 6 y 7, y el anillo de resina 40 se forma por el método de formación explicado con referencia a las figuras 6 y 7. En la estructura el anillo de resina 40 y el casquillo 30 están unidos entre sí por sus estructuras cóncavo-convexas, la resistencia del movimiento entre ellos en la dirección axial puede mejorarse adicionalmente. Esta estructura puede utilizarse también en la parte 10b de la figura 2.

#### 50 **Ejemplo de modificación 5, no reivindicado**

En el ejemplo de modificación 4 mostrado en la figura 10 la superficie periférica interna del casquillo 30 puede no tener una estructura cóncavo-convexa. En este caso, la superficie periférica interna del casquillo 30 está empotrada en la estructura cóncavo-convexa de la superficie periférica del anillo de resina 40 y se puede asegurar una fuerza de fricción entre ellos. Este efecto puede obtenerse si el casquillo 30, que no está hecho de caucho, muestra una elasticidad como para poder empotrarse en la estructura cóncavo-convexa del anillo de resina 40.

#### 60 **Ejemplo de modificación 6, no reivindicado**

Una estructura concavo-convexa se puede formar mediante presión sobre la superficie de la barra sobre la que se forma el anillo de resina, y se puede mejorar la adhesión entre la barra y el anillo de resina. La figura 11 es una vista en sección transversal que muestra otro ejemplo de construcción en sección transversal de la sección 10a (mostrada en la figura 2), que está cortada en la dirección axial. En el ejemplo que se muestra en la figura 11, la estructura concavo-convexa se forma mediante presión sobre la superficie periférica de la sección de torsión 110, y el anillo de resina 40 se forma mediante inyección directa. En esta construcción, se

mejora la adhesión del anillo de resina 40 a la torsión 110, de modo que la resistencia (resistencia al movimiento) a la fuerza, mediante la cual el anillo de resina 40 se mueve hacia la sección de torsión 110 en la dirección axial, puede mejorar.

5 En el ejemplo mostrado en la figura 11, la sección transversal de la ranura formada en la superficie de la barra tiene una forma mostrada en la figura 11 o tiene una forma abierta hacia la dirección radial externa. Un ángulo de la superficie de la pared de la ranura, que se extiende en una dirección circunferencial de la ranura, con respecto a la dirección axial es deseablemente de 45 a 90 grados. En el caso de que este ángulo sea inferior a 45 grados, cuando la fuerza actúa causando el movimiento en la dirección axial del anillo de resina, dicha fuerza actúa de tal manera que el diámetro interno del anillo de resina se hace grande, y puede producirse fácilmente una grieta en el anillo de resina cuya fuerza de desgarre es relativamente pequeña. En el caso de que este ángulo sea de 45 grados o más, cuando la fuerza actúa provocando el movimiento en la dirección axial del anillo de resina, dicha fuerza actúa de tal manera que el diámetro interno del anillo de resina se vuelve pequeño y el componente de fuerza que rompe el anillo de resina puede ser pequeño.

10  
15 **Otro ejemplo de modificación que se reivindica**

La ranura de la estructura cóncavo-convexa no está limitada a la estructura que se extiende en una dirección perpendicular a la dirección axial, y la ranura puede tener una estructura de tornillo (estructura en espiral) o una estructura de malla.

20 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención puede utilizarse para un dispositivo estabilizador dispuesto en un vehículo, como un coche o similares.

25

**Reivindicaciones**

1. Un dispositivo estabilizador para ser montado sobre la carrocería de un vehículo que comprende
- 5 una barra (100) que comprende una sección de torsión (110) y una sección de brazos (120a, 120b) que se extienden desde ambos extremos de la sección de torsión (110);
- un elemento tubular de resina (40, 41) que se fija a la sección de torsión (110) y tiene una longitud en una dirección axial; y
- 10 un casquillo (30, 31) que se fija a la periferia del elemento tubular de resina (40, 41) y tiene una longitud en una dirección axial;
- un soporte (20, 24) de metal que cubre el casquillo (30, 31) desde la parte inferior y que está fijado a una sección de bastidor de la carrocería del vehículo por medio de tornillos (201), en el cual
- 15 la longitud del elemento tubular (40, 41) es igual o mayor que la del casquillo (30, 31), siendo el elemento tubular de resina (40, 41) un anillo de resina,
- el elemento tubular de resina (40, 41) tiene una superficie periférica con un rebaje o una forma convexa en la parte central de la dirección axial del elemento de resina (40, 41), y
- 20 cuando la superficie periférica el elemento tubular de resina (40, 41) tiene un rebaje, el casquillo (30, 31) tiene una superficie periférica interna con una forma convexa en la parte central de la dirección axial del casquillo (30, 31) y la forma convexa del casquillo (30, 31) se acopla al rebaje del elemento de resina (40, 41), y
- cuando la superficie periférica del elemento tubular de resina (40, 41) tiene una forma convexa, el casquillo (30, 31) tiene una superficie periférica interna con un rebaje en la parte central de la dirección axial del casquillo (30, 31) y el rebaje del casquillo (30, 31) se acopla con la forma convexa del elemento de resina (40, 41),
- 25 **caracterizado porque** el rebaje o la forma convexa del elemento de resina (40, 41) es curvo y la forma convexa o el rebaje del casquillo (30, 31) es curvo y porque el soporte (20, 24) está empotrado en el casquillo (30, 31), que sobresale hacia afuera desde un lado frontal y un lado posterior del soporte (20, 24) al atornillarse los tornillos, (201) y el soporte (20, 24) dispone en sus dos bordes de dirección axial de bridas (20a, 20b), siendo el tamaño en dirección axial
- 30 del soporte (20, 24) menor que el del casquillo (30, 31) y presionando al casquillo (30, 31) contra el elemento tubular de resina (40, 41) para fijarlo al elemento tubular de resina (40, 41)

Fig. 1

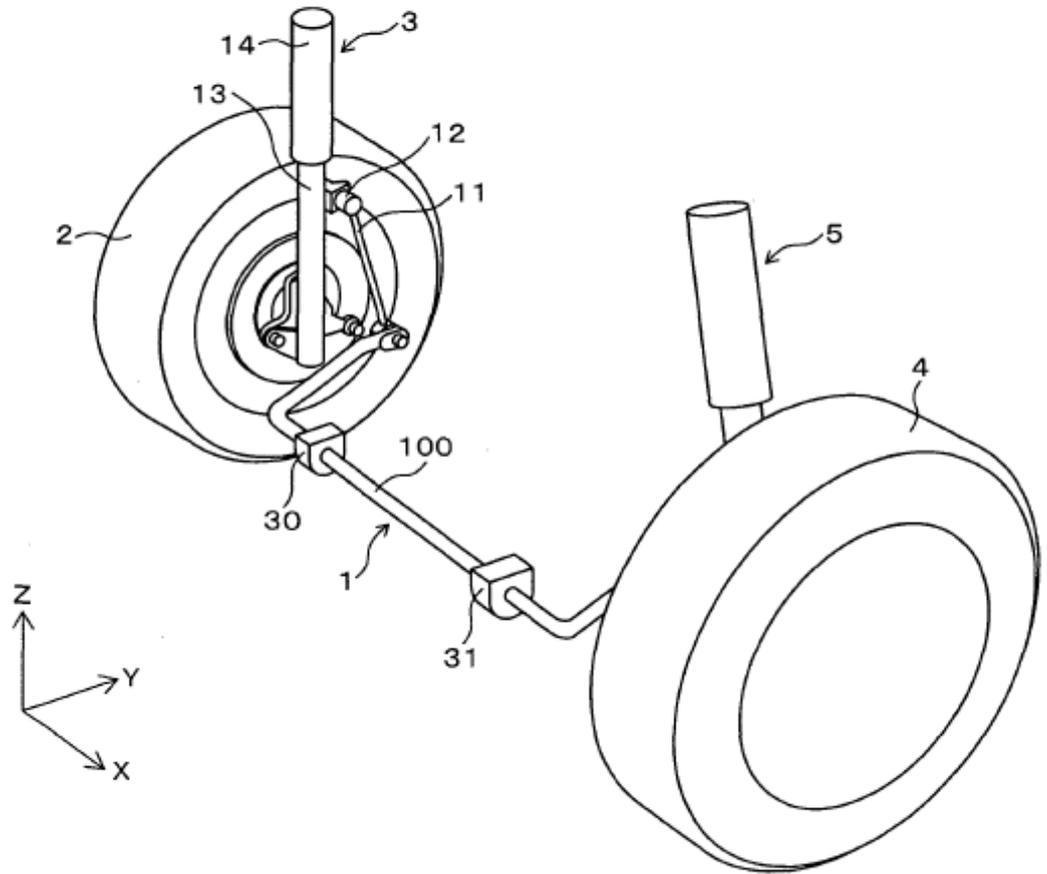


Fig. 2

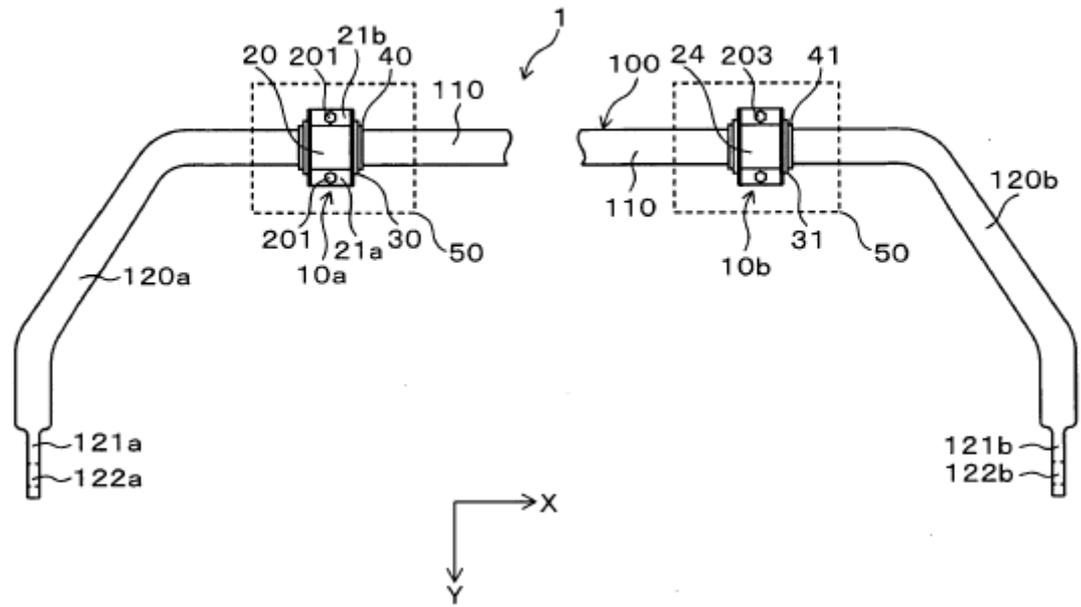


Fig. 3A

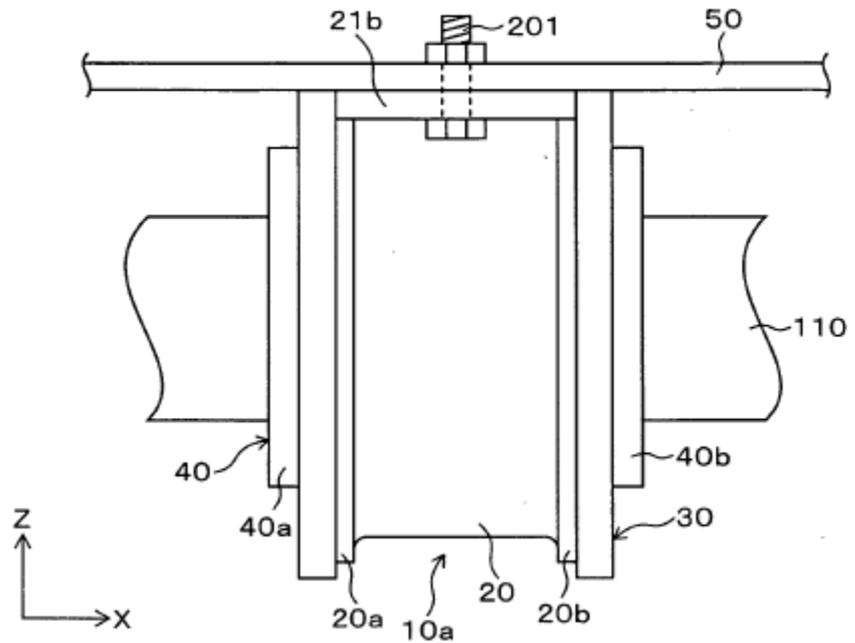


Fig. 3B

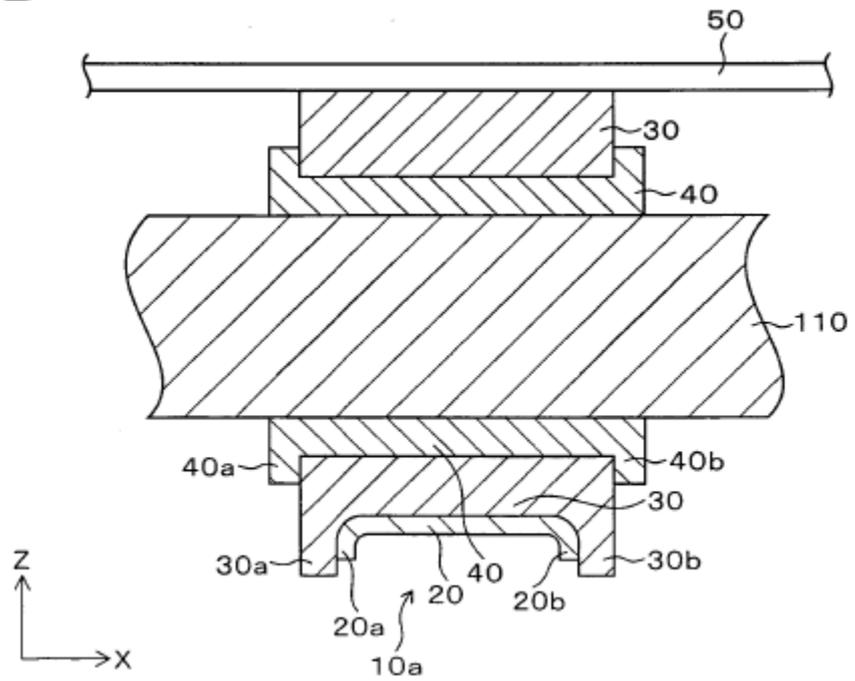


Fig. 4

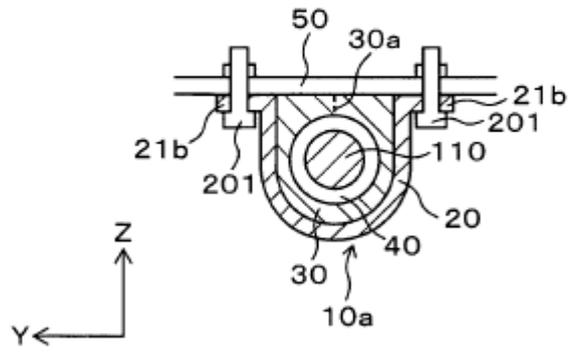


Fig. 5

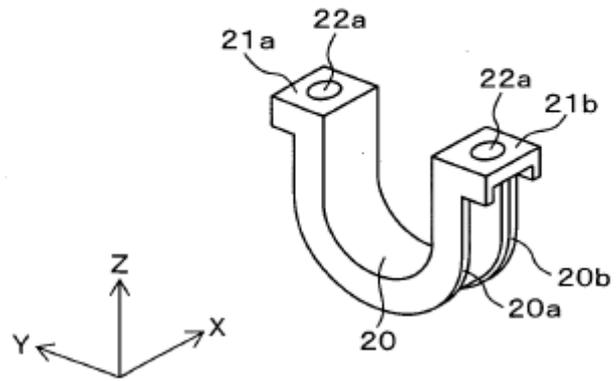


Fig. 6A

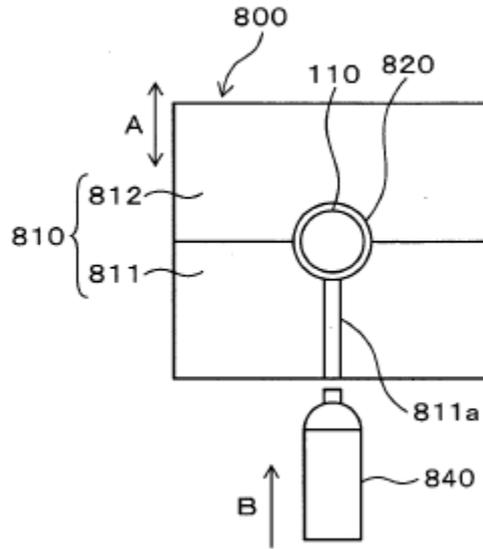


Fig. 6B

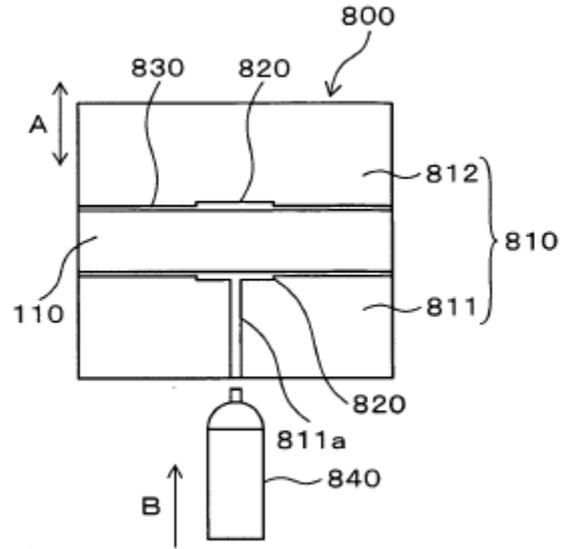


Fig. 7

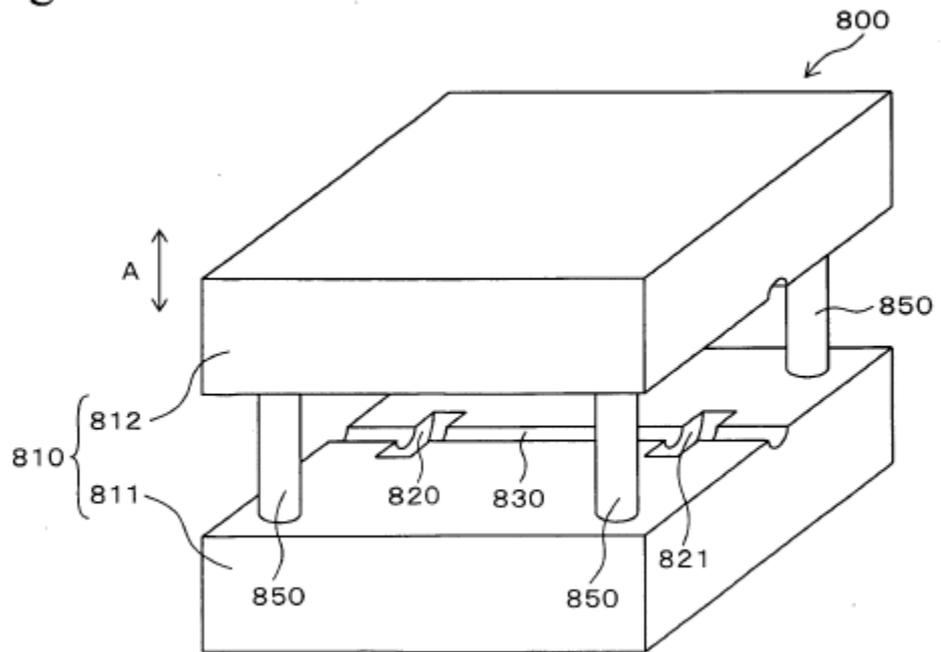


FIGURA 8

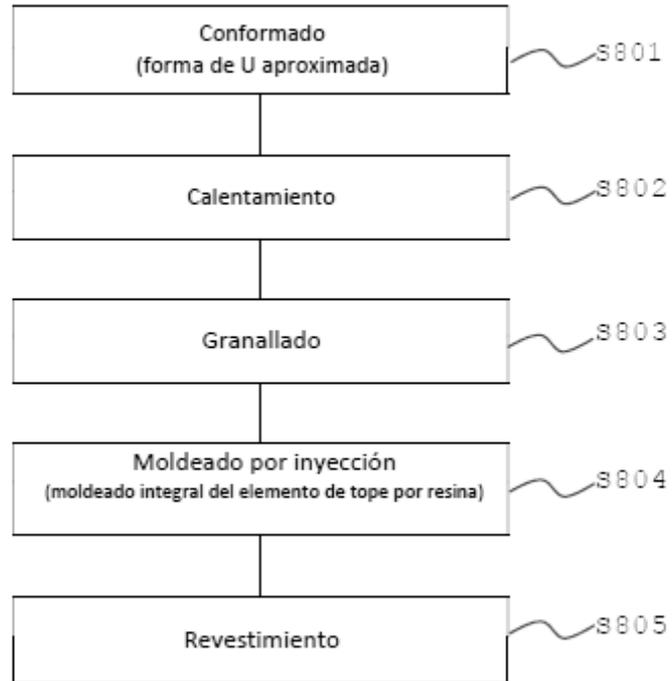


Fig. 9A

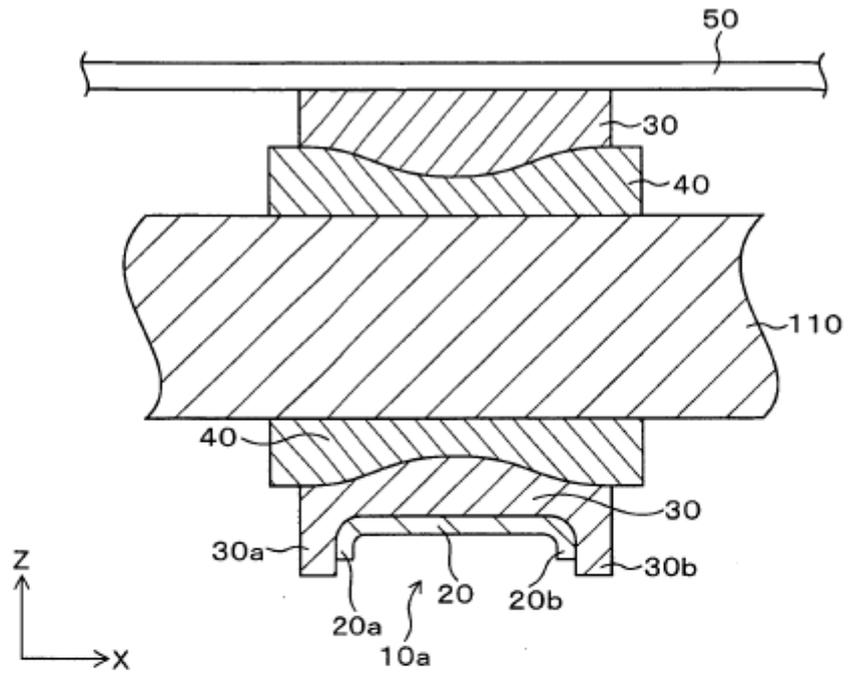


Fig. 9B

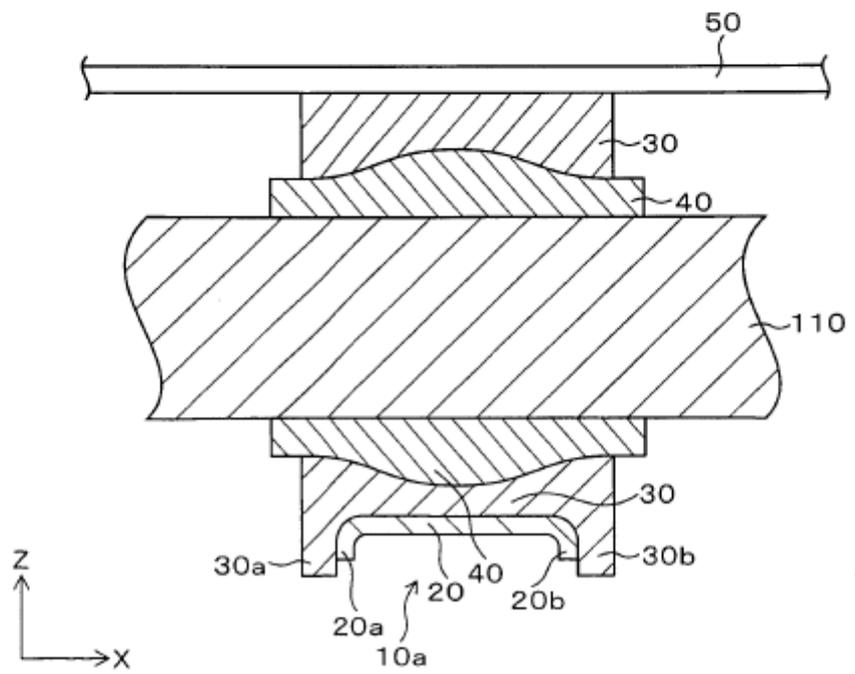


Fig. 10

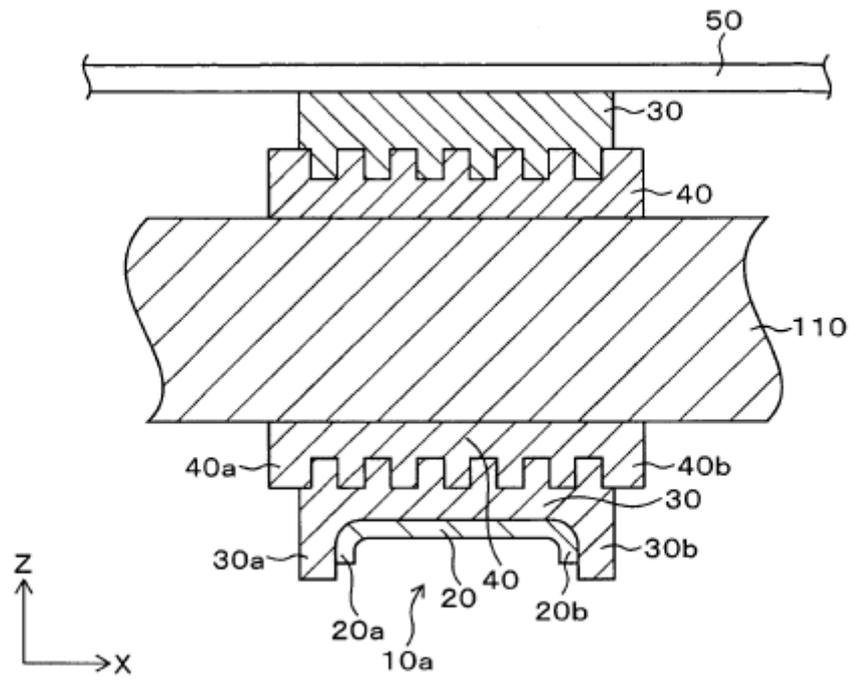


Fig. 11

