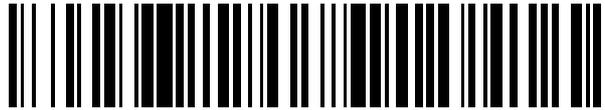


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 111**

51 Int. Cl.:

**B60G 21/055** (2006.01)

**F16F 1/36** (2006.01)

**F16F 15/08** (2006.01)

**F16F 1/16** (2006.01)

**F16F 1/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2013 PCT/JP2013/078170**

87 Fecha y número de publicación internacional: **01.05.2014 WO14065186**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2013 E 13849085 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.06.2019 EP 2913210**

54 Título: **Casquillo para estabilizador y método de fijación**

30 Prioridad:

**26.10.2012 JP 2012236596**

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

**04.03.2020**

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 y  
OHMURA, SHUJI**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

ES 2 746 111 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

Casquillo para estabilizador y método de fijación

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un casquillo para un estabilizador, que está unido a una barra de un estabilizador para un vehículo, un método de pegado en el que se utiliza una herramienta de pegado durante un procedimiento de pegado del casquillo a la barra y, en particular, se refiere a una técnica para mejorar la fuerza de pegado del casquillo a la barra.

**Antecedentes de la técnica**

Un estabilizador, que se utiliza para un vehículo tal como un automóvil, es un dispositivo para mantener la rigidez del vehículo frente al balanceo. La Fig. 1 es una vista en perspectiva que muestra la construcción de un estabilizador que está conectado a un dispositivo de suspensión de un automóvil. Por ejemplo, el estabilizador 10 incluye una barra 20 que incluye una parte 21 de torsión, una parte 22 de brazo y una parte 23 de punto de inflexión, y que tiene aproximadamente la forma de la letra U.

En la barra 20 del estabilizador 10, la parte 21 de torsión está unida a la carrocería del automóvil (no mostrada) a través de unos casquillos 30 (casquillo para estabilizador) fabricados con caucho, y las partes superiores de la parte 22 de brazo están conectadas a los dispositivos 1 de suspensión a través de unas articulaciones 2 de estabilizador (véase, por ejemplo, la Publicación de Solicitud de Patente de Japón No Examinada n.º 2001-270315). Cada uno de los casquillos 30 está fijado a la carrocería del automóvil mediante una abrazadera 40. Dicho estabilizador 10 estabiliza la posición del vehículo usando la fuerza de reacción a la torsión de la barra 20. Debe observarse que un neumático (no mostrado) está unido a cada una de las partes 1A de eje, ubicadas a izquierda y derecha de los dispositivos 1 de suspensión.

El casquillo 30 incluye una parte rectangular 31, cuya sección transversal de la parte circunferencial externa es lineal, y una parte sectorial 32 cuya sección transversal de la parte circunferencial externa es circular, tal como se muestra en la Fig. 2, por ejemplo. En el centro del casquillo 30 está formada una parte de orificio 30A, y la barra 20 del estabilizador 10 está insertada en la parte de orificio 30A. La parte de orificio 30A es circular, por ejemplo. La abrazadera 40 incluye una parte 41 en forma de U (parte cóncava) que tiene una sección transversal en forma de letra U, y unas partes de brida 42 que se extienden hacia afuera desde ambas partes extremas de la parte en forma de U, por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 2. La parte 41 en forma de U cubre la parte circunferencial exterior de la parte sectorial 32 y la parte de superficie lateral circunferencial exterior de la parte rectangular 31 del casquillo 30 para contener el casquillo 30, por ejemplo. Las partes de brida 42 están fijadas a un miembro 51 de fijación de un costado del vehículo, tal como una placa, mediante un medio 52 de fijación tal como un perno, por ejemplo. En este caso, el miembro 51 de fijación al costado del vehículo está dispuesto de tal modo que haga contacto con la parte inferior de la parte rectangular 31 expuesta por la parte abierta de la parte 41 en forma de U.

El documento JP 2011-168102 A da a conocer un casquillo que se fija a una parte aplanada de una barra de torsión y se aloja en una abrazadera en forma de U.

El documento GB 2 289 872 A da a conocer un dispositivo antivuelco para un vehículo autopropulsado, comprendiendo el dispositivo una barra metálica generalmente en forma de U cuyos extremos están conectados a unos amortiguadores y cuya parte central está provista de cojinetes para su fijación al chasis del vehículo. Los cojinetes están constituidos por anillos de material elastómero comprimidos en unos collarines de sujeción y pegados a dicha barra.

El documento JP 2004-138134 A da a conocer un casquillo con un orificio de inserción en el que se inserta una barra estabilizadora. El casquillo está apresado por una abrazadera que tiene una sección transversal en forma de U para instalar en una parte del chasis. Para hacer que el orificio de inserción sea redondo después de ser apresado por la abrazadera, el orificio de inserción se forma aproximadamente ovalado, antes de que sea apresado de acuerdo con la forma de presa del soporte, haciendo que la superficie del orificio de inserción, antes de ser apresado por una supuesta superficie perpendicular a la dirección de apresamiento, se convierta en una superficie de referencia mayor, y ajustando la longitud desde la superficie de referencia hasta el orificio de inserción en el costado de la parte de chasis para que sea más larga que la longitud desde la superficie de referencia hasta el orificio de inserción en el costado de la parte de curvatura.

El documento JP 2004-210262 A da a conocer un dispositivo de soporte elástico para una barra estabilizadora que monta y fija un casquillo, que tiene un cuerpo de casquillo cilíndrico fabricado con caucho y un bloque fabricado con resina, a un miembro situado en un costado de la carrocería del vehículo, mediante la abrazadera de montaje. El bloque fabricado con resina y el cuerpo del casquillo constituyen productos moldeados por separado. El bloque fabricado con resina tiene formada una protuberancia de acoplamiento que se acopla con un canal de acoplamiento de la abrazadera de montaje.

## Sumario de la invención

5 Como casquillo 30 se utiliza normalmente un casquillo deslizante, que puede moverse relativamente a lo largo de la  
 dirección axial de la parte de torsión de la barra. Sin embargo, dado que el casquillo deslizante se mueve con  
 relación a la parte de torsión de la barra, puede interferir con una parte distinta a la parte de torsión. Además, el  
 barro y el agua pueden penetrar en la separación entre el casquillo deslizante y la parte de torsión de la barra. Por lo  
 tanto, se puede generar ruido. Adicionalmente, dado que la relación posicional relativa entre el cojinete deslizante y  
 la parte de torsión puede estar desalineada, el estabilizador para vehículos no puede mantener sus prestaciones, y,  
 10 por lo tanto, la estabilidad de conducción y la calidad de marcha pueden verse afectadas negativamente. Para  
 resolver los problemas anteriores, se ha sugerido que el casquillo sea fijado a la parte de torsión mediante un  
 adhesivo.

15 Sin embargo, en la forma del casquillo 30 mostrado en la Fig. 2, el volumen del casquillo 30 es desigual a lo largo de  
 la dirección circunferencial de la parte 21 de torsión de la barra 20 que se inserta en el orificio 30A. Por lo tanto,  
 durante el pegado del casquillo 30 al elemento 51 de fijación al costado del vehículo a través de la abrazadera 40, la  
 presión superficial de la superficie adherida (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio 30A del casquillo  
 30 sobre la superficie circunferencial exterior de la barra 20 puede ser desigual. Como resultado, la fuerza de  
 adherencia es insuficiente en la parte en la que se aplica una presión superficial pequeña sobre la superficie  
 20 adherida de la parte de orificio 30A del casquillo 30, y no se puede obtener la fuerza de pegado necesaria.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar una técnica en la que la presión superficial en la  
 superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo resulte uniforme, para obtener la fuerza de pegado  
 necesaria al pegar el casquillo a la barra del estabilizador.

25 Los inventores han investigado la presión superficial sobre una superficie de pegado (superficie circunferencial  
 interior) de la parte de orificio del casquillo a la barra del estabilizador de la siguiente manera.

30 Convencionalmente, en lo que respecta a la relación de tamaños entre el casquillo y el estabilizador, se ha dispuesto  
 una parte en exceso, para la fijación, a lo largo de una dirección que conecta la parte en forma de U (parte cóncava)  
 de la abrazadera y el centro de la parte de orificio (correspondiente a la dirección vertical del vehículo), para  
 mantener la presión superficial en la parte de pegado de la parte de orificio del casquillo. Sin embargo, no se ha  
 dispuesto la parte en exceso para fijación en una dirección perpendicular a la dirección que conecta la parte cóncava  
 de la abrazadera y el centro de la parte de orificio (correspondiente a la dirección horizontal del vehículo), a fin de  
 35 mantener la capacidad de montaje del casquillo en la abrazadera.

Por ejemplo, en caso de usar un casquillo 30 y una abrazadera 40 tales como los que se muestran en las Figs. 3A y  
 3B, con respecto a la dirección vertical de las figuras (que corresponde a la dirección vertical del vehículo), la  
 longitud en la dirección horizontal de la parte abierta de la parte en forma de U de la abrazadera 40 resulta ser A,  
 40 la longitud desde el extremo superior de la superficie circunferencial interior de la parte 41 en forma de U de la  
 abrazadera 40 hasta el extremo inferior resulta ser B, la longitud en la dirección horizontal del casquillo 30 resulta ser  
 A, y la longitud en la dirección vertical del casquillo 30 resulta ser  $(B + \alpha)$  y, por lo tanto, la parte en exceso  $\alpha$ , para  
 fijación, solo se dispone en la dirección vertical. Debe observarse que el casquillo 30 tiene una forma que es, por  
 ejemplo, horizontalmente simétrica, y la forma circular de la parte de orificio 30A y una forma circular que incluye la  
 45 forma de sector 32 son concéntricas, por ejemplo.

En la Fig. 4 se muestran los resultados de la investigación sobre la presión superficial en la superficie de pegado de  
 la parte de orificio 30A del casquillo 30 en el caso de la relación de tamaños anterior. Cabe señalar que el ángulo  $\theta$   
 en la Fig. 4 es un ángulo en la dirección de las manecillas del reloj desde la posición extrema superior de la parte de  
 50 orificio 30A, tal como se muestra en la Fig. 3A, y que  $0^\circ$  y  $360^\circ$  indican la posición extrema superior de la parte de  
 orificio 30A. Por ejemplo, como resulta obvio por las Figs. 3A y 4, en la parte de orificio 30A la presión superficial  
 tiene el valor máximo en la parte donde el ángulo es  $0^\circ$  (extremo superior) y en la parte de  $180^\circ$  (extremo inferior), y  
 la presión superficial está en el valor mínimo en la parte de aproximadamente  $110^\circ$  (oblicuamente a la derecha y  
 abajo) y en la parte de aproximadamente  $250^\circ$  (oblicuamente a la izquierda y abajo) y, por lo tanto, se genera una  
 55 gran diferencia de presión en la superficie. En el ejemplo convencional mostrado en la Fig. 4, por ejemplo, la  
 diferencia de presión superficial es aproximadamente del 70 %.

Se considera que la razón de que se produzca una diferencia de presión superficial tan grande es que las partes que  
 tienen un gran espesor con respecto al centro de la parte de orificio 30A del casquillo 30 (partes izquierda y derecha  
 60 oblicuamente hacia abajo) fluyen hacia una dirección de flexión de las partes en la interfaz entre la parte 41 en forma  
 de U y la parte de brida 42 de la abrazadera 40 (dirección mostrada por la flecha en la Fig. 3A). Debe notarse que la  
 diferencia de presión superficial se define de la siguiente manera: (presión superficial de la parte de prensado con la  
 máxima presión superficial en la superficie de pegado (presión superficial máxima) - presión superficial de la parte  
 de prensado con la mínima presión superficial en la superficie de pegado (presión superficial mínima)) / (valor  
 65 promedio de la presión superficial de la superficie de pegado).

Como resultado, los inventores completaron los aspectos primero a tercero de la invención que se explican a continuación, a fin de reducir la gran diferencia de presión superficial en una superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo, lo cual se muestra en la Fig. 4.

5 El casquillo para un estabilizador de acuerdo con el primer aspecto de la invención es un casquillo para un estabilizador que incluye una parte de orificio en la que se inserta una barra del estabilizador, y el casquillo para un estabilizador está contenido en una parte cóncava de una abrazadera y la barra está pegada a la parte de orificio, en donde la parte de orificio incluye una primera parte de arco y una segunda parte de arco, el centro de la primera parte de arco y el centro de la segunda parte de arco están separados, el radio de curvatura de la segunda parte de arco se establece para que sea más pequeño que el de la primera parte de arco, y durante el pegado de la barra a la parte de orificio, la primera parte de arco es ubicada en el lado opuesto al lado de la parte abierta de la parte cóncava de la abrazadera, y la segunda parte de arco es ubicada en el lado de la parte abierta de la parte cóncava de la abrazadera.

15 En el primer aspecto de la invención, debe observarse que la parte de arco es una parte de arco circular que tiene una forma de arco circular o una forma de arco aproximadamente circular, por ejemplo, o una parte de arco de elipse que tiene una forma de arco de elipse o una forma de arco aproximadamente de elipse, por ejemplo. En este caso, el centro de la parte de arco es el centro del círculo que incluye la forma de arco circular en el caso de la forma de arco circular, y es el centro de la elipse que incluye la forma de arco de elipse en el caso de la forma de arco de elipse. El radio de curvatura se define como sigue. En un caso en el que la dirección de la concavidad de la parte cóncava de la abrazadera resulte estar en dirección ascendente, por ejemplo, la primera parte de arco está situada hacia arriba y la segunda parte de arco está situada hacia abajo. En este caso, el radio de curvatura de la primera parte de arco es el radio de curvatura en la parte superior de la curva de la primera parte de arco, y el radio de curvatura de la segunda parte de arco es el radio de curvatura en la parte inferior de la curva de la segunda parte de arco.

Según el primer aspecto de la invención, se mejora la forma de la parte de orificio del casquillo. Con respecto a la forma de la parte de orificio, para evitar que las partes oblicuamente inferiores derecha e izquierda de la parte de orificio sean mínimamente diferentes a las mencionadas anteriormente, se puede considerar que la forma de la parte de orificio se establece como una elipse, por ejemplo, para que resulte más pequeña la longitud del orificio a lo largo de la dirección horizontal (una dirección vertical a la dirección de la concavidad de la parte cóncava de la abrazadera). Sin embargo, en este caso, es difícil establecer la diferencia de presión superficial lo suficientemente baja.

35 Por lo tanto, según el primer aspecto de la invención, en la parte de orificio se forma la primera parte de arco en el lado opuesto a la parte abierta de la parte cóncava de la abrazadera que se usa para el pegado, y se forma la segunda parte de arco en el lado de la parte abierta de la parte cóncava. En el caso de que la primera parte de arco esté ubicada en la parte superior y la segunda parte de arco esté ubicada en la parte inferior, puesto que la segunda parte de arco, cuyo radio de curvatura se ajusta para que sea más pequeño, se encuentra en una parte correspondiente a las partes oblicuamente inferiores derecha e izquierda, en las que la presión superficial es mínima en la parte de orificio del ejemplo convencional que se muestra en la Fig. 3A, la longitud en la dirección horizontal de la parte de orificio en la posición es corta. De esta manera, puede aumentarse suficientemente la presión superficial en la parte correspondiente a la parte de baja presión superficial de la parte de orificio del ejemplo convencional.

45 Además, en este caso, los centros de la primera parte de arco circular y la segunda parte de arco circular están separados entre sí. Dado que la presión superficial de una parte correspondiente a una parte de alta presión superficial (presión superficial en la dirección vertical) de la parte de orificio del ejemplo convencional, que se muestra en la Fig. 3A, puede ser controlada adecuadamente estableciendo adecuadamente la separación entre los centros, se puede hacer suficientemente baja la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo. De este modo, al poder hacer uniforme la presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo, al pegar el casquillo a la barra del estabilizador, se puede obtener la fuerza de pegado necesaria. En el primer aspecto de la invención puede reducirse el costo en comparación con el segundo aspecto de la invención mencionado a continuación, ya que no es necesario disponer una parte rígida.

55 Se pueden emplear diversos tipos de estructuras en el casquillo para un estabilizador según el primer aspecto de la invención. Por ejemplo, la relación de la separación entre los centros de la primera y la segunda partes de arco con respecto al diámetro exterior de la barra puede ser del 2 al 7 %. Por ejemplo, la primera y la segunda partes de arco pueden ser partes de arco de elipse, y la parte de orificio puede ser un óvalo.

60 El casquillo para un estabilizador según el segundo aspecto de la invención es un casquillo para estabilizador que incluye una parte de orificio en la que se inserta una barra de estabilizador, y el casquillo para un estabilizador está contenido en una parte cóncava de una abrazadera y la barra está pegada a la parte de orificio, en donde el casquillo incluye adicionalmente una parte rígida, la parte de orificio es una elipse y, durante el pegado de la barra a la parte de orificio, la parte rígida está dispuesta en el lado de la parte abierta de la parte cóncava, y el eje mayor de la elipse está situado en una dirección paralela a la dirección de la concavidad de la parte cóncava de la abrazadera.

Según el segundo aspecto de la invención, una parte del casquillo se hace rígida, y se mejora la forma de la parte de orificio del casquillo. En la práctica, dado que la parte rígida está dispuesta en una parte de lado abierto de la parte cóncava de la abrazadera utilizada en el pegado, se puede evitar que el material elástico del casquillo fluya en la dirección oblicuamente hacia abajo, a derecha o izquierda, de la parte de orificio tal como se muestra en el ejemplo convencional mostrado en la Fig. 3A. Además, puesto que el eje mayor de la elipse de la parte de orificio está situado en una dirección paralela a la dirección de la concavidad (por ejemplo, la dirección vertical) de la parte cóncava de la abrazadera, el eje menor de la elipse se puede situar en una dirección perpendicular a la dirección (por ejemplo, en una dirección horizontal en la que es difícil disponer la parte en exceso para fijación), y se puede ajustar la longitud de la parte de orificio en la dirección horizontal para que sea más pequeña que el diámetro exterior de la barra del estabilizador.

Por lo tanto, al establecer adecuadamente los ejes mayor y menor de la elipse, puede aumentarse suficientemente la presión superficial en una parte correspondiente a la parte de baja presión superficial de la parte de orificio del ejemplo convencional que se muestra en la Fig. 3A, y la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo puede ser suficientemente pequeña. De esta manera, cuando se pega el casquillo a la barra del estabilizador, al hacer uniforme la presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo, se puede obtener la resistencia de pegado necesaria.

Se pueden emplear diversos tipos de estructuras en el casquillo para un estabilizador según el segundo aspecto de la invención. Por ejemplo, se puede establecer la relación del diámetro mayor de la elipse de la parte de orificio con respecto al diámetro exterior de la barra para que sea del 92 al 98 % y se puede establecer la relación del diámetro menor de la elipse de la parte de orificio con respecto al diámetro exterior de la barra para que sea del 80 al 90 %.

La herramienta de pegado utilizada en el tercer aspecto de la invención es una herramienta de pegado utilizada durante el pegado de una barra de un estabilizador a la parte de orificio de un casquillo para un estabilizador, que incluye una parte de contención del casquillo que tiene una parte cóncava que contiene el casquillo y una parte de placa que cierra la parte abierta de la parte cóncava de la parte de contención del casquillo, en donde en la parte de contención del casquillo existe una parte en exceso para fijación dispuesta en una dirección perpendicular a la dirección de la concavidad de la parte cóncava, la parte de placa incluye una parte de prensado que presiona el casquillo expuesto por la parte abierta de la parte cóncava de la parte de contención del casquillo, y la parte de prensado incluye una parte convexa que sobresale en la dirección de la concavidad de la parte cóncava de la parte de contención del casquillo y presiona ambos extremos del casquillo hacia la dirección de la concavidad.

Según el tercer aspecto de la invención, en lugar de mejorar el casquillo se mejora la herramienta de pegado correspondiente a la abrazadera. En la práctica, la herramienta de pegado incluye la parte de contención del casquillo, que tiene la parte cóncava para contener el casquillo, y la parte abierta de la parte cóncava está cerrada por la parte de placa que incluye la parte de prensado. En este caso, dado que la parte en exceso para fijación está dispuesta en una dirección perpendicular a la dirección de la concavidad de la parte cóncava (por ejemplo, en una dirección horizontal) en la parte de contención del casquillo, una parte de superficie lateral circunferencial exterior de la barra es presionada hacia la parte central en una dirección horizontal del casquillo por la parte de contención del casquillo, y la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio puede presionar la superficie circunferencial exterior de la barra del estabilizador hacia la parte central en la dirección horizontal. Adicionalmente, dado que la parte convexa de la parte de prensado de la parte de placa sobresale en la dirección de la concavidad (dirección superior) de la parte cóncava de la parte de contención del casquillo y los dos extremos del casquillo son presionados hacia la dirección de la concavidad (dirección superior), se puede evitar que el material elástico del casquillo fluya hacia la derecha o hacia la izquierda, oblicuamente en la dirección descendente de la parte de orificio, tal como se muestra en el ejemplo convencional de la Fig. 3A.

Por lo tanto, ajustando adecuadamente el grado en que sobresale la parte convexa de la parte de prensado hacia el interior de la parte cóncava de la parte de contención del casquillo y el grado en que sobresale la parte en exceso para fijación dispuesta en la dirección horizontal de la parte de contención del casquillo, se puede controlar adecuadamente la presión superficial de una parte correspondiente a la parte de alta presión superficial (presión superficial en la dirección vertical) de la parte de orificio en el ejemplo convencional y, además, se puede aumentar suficientemente la presión superficial de una parte correspondiente a la parte de baja presión superficial de la parte de orificio en el ejemplo convencional. Como resultado, se puede establecer la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo suficientemente pequeña. De este modo, durante el pegado del casquillo a la barra del estabilizador usando la herramienta de pegado, ya que se puede uniformar la presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio del casquillo, se puede obtener la fuerza de pegado necesaria. En este caso, el casquillo con la forma del ejemplo convencional mostrado en la Fig. 3A puede ser utilizado tal como es.

El método de pegado de acuerdo con el tercer aspecto de la invención es un método de pegado utilizando la herramienta de pegado descrita anteriormente, el método incluye las etapas de: alojar el casquillo, en cuya parte de orificio se inserta la barra del estabilizador, en la parte cóncava de la parte de contención del casquillo, cerrar la parte abierta de la parte cóncava que contiene el casquillo mediante la parte de placa, y presionar el casquillo expuesto por la parte abierta de la parte cóncava de la parte de contención del casquillo mediante la parte de

prensado de la parte de placa, y presionar ambas partes extremas del casquillo hacia la dirección de la concavidad mediante la parte convexa de la parte de prensado. Mediante el método de pegado según el tercer aspecto de la invención, se pueden obtener efectos similares a los del tercer aspecto de la invención.

- 5 De acuerdo con la presente invención, durante el pegado del casquillo a la barra del estabilizador, al hacer uniforme la presión superficial de la superficie circunferencial interior de la parte de orificio del casquillo, se puede obtener la fuerza de pegado necesaria.

**Breve descripción de los dibujos**

- 10 La Fig. 1 es una vista oblicua que muestra la estructura del estabilizador conectado a un dispositivo de suspensión de un vehículo.  
 La Fig. 2 es una vista en sección transversal que muestra la estructura de un casquillo convencional para un estabilizador en el que se sujeta una abrazadera.  
 15 La Fig. 3A es una vista en sección transversal que muestra la estructura de un casquillo convencional para un estabilizador en el que se dispone una parte en exceso para fijación en la dirección vertical, y la Fig. 3B es una vista en sección transversal que muestra la estructura de una abrazadera convencional.  
 La Fig. 4 es un gráfico que muestra la distribución de la presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio del casquillo para un estabilizador que se muestra en la Fig. 3.  
 20 La Fig. 5 es una vista en sección transversal que muestra la estructura del casquillo para el estabilizador de la primera realización de acuerdo con la presente invención (el primer aspecto de la invención).  
 La Fig. 6 es una vista en sección transversal que muestra la estructura del ejemplo deseable de casquillo para un estabilizador de la primera realización de acuerdo con la presente invención (el primer aspecto de la invención).  
 25 La Fig. 7 es un gráfico que muestra la distribución de la presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio del casquillo para un estabilizador de la primera realización de acuerdo con la presente invención (el primer aspecto de la invención).  
 La Fig. 8 es un gráfico que muestra la relación de la separación (grado de desplazamiento) entre los centros de la primera parte de arco y la segunda parte de arco con respecto a la diferencia de presión superficial de la superficie de pegado del casquillo para un estabilizador de la primera realización de acuerdo con la presente  
 30 invención (el primer aspecto de la invención).  
 Las Figs. 9A y 9B son unas vistas en sección transversal que muestran la estructura del casquillo para un estabilizador de la segunda realización de acuerdo con la presente invención (el segundo aspecto de la invención).  
 35 La Fig. 10 es un gráfico que muestra la distribución de la presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio del casquillo para un estabilizador de la segunda realización de acuerdo con la presente invención (el segundo aspecto de la invención).  
 La Fig. 11 es una vista en sección transversal que muestra la estructura de la herramienta de pegado de la tercera realización de acuerdo con la presente invención (el tercer aspecto de la invención) y que muestra la herramienta de pegado en una condición en la que contiene el casquillo para un estabilizador.  
 40 La Fig. 12 es un gráfico que muestra la distribución de la presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio del casquillo para un estabilizador al que se une la herramienta de pegado de la tercera realización de acuerdo con la presente invención (el tercer aspecto de la invención).

**Explicación de los símbolos de referencia**

- 45 10: estabilizador, 20: barra, 21: parte de torsión, 30: casquillo, 30A: parte de orificio, 40: abrazadera, 41: parte en forma de U (parte cóncava), 42: parte de brida, 100, 200: casquillo (casquillo para estabilizador), 100A, 200A: parte de orificio, 101: primera parte de arco, 102: segunda parte de arco, 201: parte elástica, 202: parte rígida, 300: herramienta de pegado, 301: parte de contención del casquillo, 302: parte de placa, 303: parte de prensado, 303A:  
 50 parte convexa, O: centro (centro de orificio), O1, O2: centro (centro de arco), r1, r2: radio de curvatura, t: separación entre los centros (grado de desplazamiento),  $\alpha$ : parte en exceso para fijación (parte en exceso para la fijación en dirección vertical),  $\beta$ : parte en exceso para fijación (parte en exceso para la fijación en dirección horizontal),  $\gamma$ : cantidad sobresaliente (cantidad sobresaliente de la parte convexa).

**Mejor modo de poner en práctica la invención**

- De aquí en adelante, se explicarán las realizaciones primera a tercera de la invención con referencia a los dibujos. Deberá observarse que el casquillo (casquillo para un estabilizador) de las realizaciones primera y segunda será  
 60 unido a la parte 21 de torsión del estabilizador 10 en lugar de los casquillos 30 mostrados en las Figs. 1 a 3, por ejemplo. En las realizaciones primera a tercera, se otorga el mismo número o símbolo de referencia a un miembro o una parte que tengan la misma estructura que en las Figs. 1 a 3, y se omite su explicación. El centro O de las Figs. 5, 6 y 9 se establece en una ubicación que es igual al centro O del casquillo 30 que se muestra en la Fig. 3A, por ejemplo. El ángulo  $\theta$  de las Figs. 7, 10 y 12 es un ángulo estándar en el sentido de las agujas del reloj desde la posición final superior de la parte de orificio de cada realización, y 0° y 360° indican la posición más alta de la parte  
 65 de orificio. Deberá observarse que la presión superficial (presión superficial en cada posición angular de la superficie de pegado) y la diferencia de presión superficial (diferencia de presión superficial en la superficie de pegado) en los

gráficos de las Figs. 7, 8, 10 y 12 son datos en condiciones en las que el casquillo en cuya parte de orificio se inserta la barra, está contenido en la abrazadera o en la herramienta de pegado.

(1) Primera realización

5 Las Figs. 5 y 6 son unas vistas en sección transversal que muestran estructuras del casquillo de la primera realización según la presente invención (el primer aspecto de la invención). El casquillo 100 tiene una estructura similar a la del casquillo 30 mostrado en la Fig. 3A, excepto que la forma de la parte de orificio es diferente. En la práctica, el casquillo 100 está fabricado con un material elástico, tal como caucho, y en el casquillo 100, por ejemplo, la longitud A en la dirección horizontal, la longitud  $(B + \alpha)$  en la dirección vertical y la forma de la parte circunferencial exterior son similares a las del casquillo 30 mostrado en la Fig. 3A.

15 La parte de orificio 100A del casquillo 100 incluye la primera parte de arco 101, que se forma en la parte superior, y la segunda parte de arco 102, que se forma en la parte inferior. La primera parte de arco 101 y la segunda parte de arco 102 son una parte de arco circular que es circular o aproximadamente circular, o una parte de arco de elipse que es una elipse o aproximadamente una elipse. Es deseable que la segunda parte de arco 102 sea la parte de arco de elipse, por ejemplo. En este caso, es deseable que el eje menor de la parte de arco de elipse esté situado en la dirección horizontal.

20 Cabe señalar que la forma de la parte de orificio 100A puede ser una forma en la que la primera parte de arco 101 y la segunda parte de arco 102 están conectadas por sus líneas tangentes comunes. Los centros O1 y O2 de las partes de arco 101 y 102, respectivamente, son centros de círculos que incluyen la parte de arco circular en el caso de que las partes de arco sean partes de arco circular, y son centros de elipses que incluyen la parte de arco de elipse en el caso de que las partes de arco sean partes de arco de elipse. El radio de curvatura r1 de la primera parte de arco 101 es un radio de curvatura en el punto más alto de la curva de la primera parte de arco 101, y el radio de curvatura de la segunda parte de arco es un radio de curvatura en el punto más bajo de la curva de la segunda parte de arco 102.

30 Por ejemplo, en la parte de orificio 100A que se muestra en la Fig. 5, la primera parte de arco 101 y la segunda parte de arco 102 son partes de arco circular. En la parte entre la primera parte de arco 101 y la segunda parte de arco 102, estas están conectadas por la tangente común de la primera parte de arco 101 y la segunda parte de arco 102, por ejemplo. Por ejemplo, en la parte de orificio 100A que se muestra en la Fig. 6, la primera parte de arco 101 y la segunda parte de arco 102 son partes de arco de elipse. En este caso, es deseable que la parte de orificio 100A tenga una forma ovalada.

35 En la parte de orificio 100A, el centro O1 de la primera parte de arco 101 y el centro O2 de la segunda parte de arco 102 están situados en la línea central que atraviesa el centro en una dirección horizontal del casquillo 100, y estos están separados entre sí en la dirección vertical, por ejemplo. El radio de curvatura r2 de la segunda parte de arco 102 se establece para que sea más pequeño que el radio de curvatura r1 de la primera parte de arco 101.

40 Se explica un procedimiento para pegar la barra 20 del estabilizador 10 a la parte de orificio 100A. En primer lugar, se recubre con un adhesivo una posición de la parte 21 de torsión de la barra 20 a la que debe pegarse el casquillo 100, por ejemplo. A continuación, se inserta la barra 20 en la parte de orificio 100A del casquillo 100, por ejemplo, de modo que el casquillo 100 quede ubicado en la posición en la que será pegado a la parte 21 de torsión.

45 Posteriormente, se aloja el casquillo 100, en cuya parte de orificio 100A está insertada la parte 21 de torsión, en la parte 41 en forma de U de la abrazadera 40. En este caso, la primera parte de arco 101 se encuentra en el lado opuesto al lado de la parte abierta de la parte 41 en forma de U (parte cóncava), y la segunda parte de arco 102 se encuentra en el lado de la parte abierta de la parte 41 en forma de U. A continuación, se dispone la placa (que no se muestra en las figuras) para cerrar la parte abierta de la parte 41 en forma de U de la abrazadera 40, y se fija la placa a la parte de brida 42 de la abrazadera 40. A continuación, se coloca el casquillo 100, que está contenido en la abrazadera 40, en un dispositivo de curado de adhesivos para endurecer el adhesivo. De esta manera, la parte 21 de torsión de la barra 20 queda pegada a la parte de orificio 100A del casquillo 100.

55 En la primera realización, en la parte de orificio 100A, la primera parte de arco 101 se forma en el lado opuesto a la parte abierta de la parte 41 en forma de U de la abrazadera 40, que se usa durante el pegado, y la segunda parte de arco 102 se forma en el lado de la parte abierta de la parte 41 en forma de U. En tal parte de orificio 100A, puesto que la segunda parte de arco 102, que se establece para que tenga un radio de curvatura r2 pequeño, está situada en una parte correspondiente a las partes oblicuamente inferiores derecha e izquierda, en las que la presión superficial es menor en el ejemplo convencional que se muestra en Fig. 3A, la longitud en la dirección horizontal de la parte de orificio 100A en esa posición es corta. De acuerdo con esta estructura, puede aumentarse suficientemente la presión superficial de una parte (la segunda parte de arco 102) correspondiente a la parte de baja presión superficial de la parte de orificio del ejemplo convencional. Además, en este caso, dado que los centros O1 y O2 de la primera parte de arco circular 101 y la segunda parte de arco circular 102, respectivamente, están separados entre sí y la presión superficial de una parte correspondiente a la parte de alta presión superficial (presión superficial en la dirección vertical) de la parte de orificio del ejemplo convencional que se muestra en la Fig. 3A

puede ser controlada de manera apropiada al fijar adecuadamente la separación entre los centros O1 y O2, la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio 100A del casquillo 100 puede ser suficientemente pequeña.

- 5 En la práctica, tal como se muestra en la Fig. 7, en el casquillo de un ejemplo (Ejemplo 1) de la primera realización, se puede evitar efectivamente que se produzca la diferencia de presión superficial, al contrario del ejemplo convencional en el que la presión superficial es extremadamente reducida en las partes de ángulo  $\theta$  de aproximadamente  $110^\circ$  y aproximadamente  $250^\circ$ .
- 10 De esta manera, durante el pegado del casquillo 100 a la barra 20 del estabilizador 10, dado que la presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio 100A del casquillo 100 puede ser uniforme, se puede obtener la fuerza de pegado necesaria. En la primera realización, en comparación con la segunda realización mencionada a continuación, puede reducirse el coste al no haber necesidad de disponer la parte rígida 202.
- 15 En particular, dado que la relación de la separación  $t$  entre los centros O1 y O2 con respecto a la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio del casquillo corresponde al gráfico que se muestra en la Fig. 8, es deseable que la separación  $t$  se encuentre dentro de un rango predeterminado para que la diferencia de presión superficial no sea mayor de un valor predeterminado. Por ejemplo, al establecer la relación ( $t/R$ ) de la separación  $t$  entre los centros O1 y O2 con respecto al diámetro exterior  $R$  de la barra 20 en 2 a 7 %, es posible establecer la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio del casquillo para que no sea superior al 30 %.
- 20

## (2) Segunda Realización

- 25 Las Figs. 9A y 9B son unas vistas en sección transversal que muestran la estructura del casquillo de la segunda realización según la presente invención (el segundo aspecto de la invención). El casquillo 200 incluye la parte elástica 201 que consiste en un material elástico, tal como un caucho, y la parte rígida 202 que tiene un grado de rigidez mayor que el de la parte elástica 201. La parte rígida 202 consiste en una parte metálica, una parte de resina, o similar, por ejemplo. La parte de orificio 200A del casquillo 200 está formada como una elipse. El eje mayor de la elipse está ubicado en la dirección vertical, por ejemplo, y el eje menor de la elipse está ubicado en la dirección horizontal, por ejemplo. La parte rígida 202 está dispuesta por el lado inferior del centro O de la parte de orificio 200A.
- 30

- 35 En el casquillo 200 de la Fig. 9A por ejemplo, la superficie superior de la parte rígida 202 incluye una parte cóncava que se forma con una sección transversal de semicírculo, la parte elástica 201 se forma para que sea circular en sección transversal (por ejemplo, un círculo perfecto en sección transversal o un círculo perfecto en sección transversal), la mitad superior de la forma circular forma parte de una parte circunferencial exterior del casquillo 200, y la mitad inferior de la forma circular se acopla con la parte cóncava de la parte rígida 202. Por ejemplo, en el casquillo 200 de la Fig. 9B, la parte rígida 202 tiene una forma dividida en la dirección horizontal. En el casquillo 200, la longitud  $A$  en la dirección horizontal, la longitud ( $B + \alpha$ ) en la dirección vertical y la forma de la parte circunferencial exterior son las mismas que las del casquillo 30 que se muestra en la Fig. 3A.
- 40

- 45 El procedimiento para pegar la barra 20 del estabilizador 10 a la parte de orificio 200A se efectúa de una manera similar a la del procedimiento de pegado de la primera realización. En este caso, durante el procedimiento de alojar el casquillo 200 en la parte 41 en forma de U de la abrazadera 40, se dispone la parte rígida 202 del casquillo 200 en el lado abierto de la parte en forma de U, y el eje mayor de la elipse de la parte de orificio 200A se sitúa en una dirección paralela a la dirección de la concavidad (dirección vertical) de la parte 41 en forma de U de la abrazadera.

- 50 En la segunda realización, dado que la parte rígida 202 está dispuesta en la parte del lado abierto de la parte 41 en forma de U de la abrazadera 40 utilizada durante el pegado, se evita que el material elástico del casquillo fluya oblicuamente hacia la derecha y hacia la izquierda en la dirección descendente de la parte de orificio, lo cual ocurría en el ejemplo convencional que se muestra en la Fig. 3A. Además, dado que el eje mayor de la elipse de la parte de orificio 200A está situado en una dirección paralela a la dirección de la concavidad (dirección vertical) de la parte 41 en forma de U, el eje menor de la elipse puede estar situado en una dirección vertical a la dirección (por ejemplo, en la dirección horizontal en la que es difícil disponer la parte en exceso para fijación), y se puede establecer la longitud de la parte de orificio 200A en la dirección horizontal para que sea pequeña con respecto al diámetro exterior  $R$  de la barra 20 del estabilizador 10.
- 55

- 60 Por lo tanto, al establecer adecuadamente el diámetro mayor y el diámetro menor de la elipse, la presión superficial de una parte correspondiente a la parte de baja presión superficial de la parte de orificio del ejemplo comparativo puede aumentar suficientemente, y la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio 200A del casquillo 200 puede ser suficientemente pequeña. En la práctica, tal como se muestra en la Fig. 10, en el casquillo de un ejemplo (Ejemplo 2) de la segunda realización, al contrario del casquillo del ejemplo convencional en el que la presión superficial se reduce extremadamente en las partes de ángulo  $\theta$  de aproximadamente  $110^\circ$  y aproximadamente  $250^\circ$ , la diferencia de presión superficial es no más del 30 % (17 % en el ejemplo de la Fig. 10) y, por lo tanto, puede evitarse efectivamente que se produzca la diferencia de presión
- 65

superficial. De esta manera, durante el pegado del casquillo 200 a la barra 20 del estabilizador 10, dado que la presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio 200A del casquillo 200 se puede hacer uniforme, se puede obtener la fuerza de pegado necesaria.

- 5 En particular, al establecer la relación  $(D1/R)$  entre el diámetro mayor  $D1$  de la elipse de la parte de orificio 200A con respecto al diámetro exterior  $R$  de la barra 20 en el 92 al 98 %, y al establecer la relación  $(D2/R)$  del diámetro menor  $D2$  de la elipse de la parte de orificio 200A con respecto al diámetro exterior  $R$  de la barra 20 en el 80 al 90 %, es posible establecer la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio 200A para que no sea superior al 30 %.

10

(3) Tercera realización

La Fig. 11 muestra la estructura de la herramienta de pegado de la tercera realización de acuerdo con la presente invención (el tercer aspecto de la invención), y muestra la vista en sección transversal que muestra la herramienta de pegado en una condición en la que contiene el casquillo para un estabilizador. La herramienta 300 de pegado incluye la parte 301 contenedora del casquillo y la placa 302. La parte 301 contenedora del casquillo está fabricada con una forma correspondiente a la abrazadera 40, y tiene una forma similar a la de la abrazadera 40 excepto por la parte en exceso  $\beta$  para fijación que está dispuesta en la dirección horizontal (en una dirección perpendicular a la dirección de la concavidad de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo).

15

20

La parte 301 contenedora del casquillo incluye la parte cóncava que tiene una sección transversal con la forma de la letra U y contiene el casquillo 30 mostrado en la Fig. 3A, por ejemplo. Las partes de brida están formadas en ambas partes extremas de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo para extenderse hacia el exterior en la dirección horizontal, por ejemplo. La parte de placa 302 incluye la parte 303 de prensado que presiona una parte inferior del casquillo 30 que está expuesto por la parte abierta de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo. En ambas partes extremas de la parte 303 de prensado se forma la parte convexa 303A, que sobresale hacia arriba. La cantidad sobresaliente  $\gamma$  de la parte convexa 303A hacia el interior de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo se puede configurar de manera apropiada. La forma de la sección transversal de la parte superficial superior de dicha parte 303 de prensado es una forma de arco circular en la que ambas partes extremas sobresalen y la parte central es cóncava.

25

30

El procedimiento de pegado de la barra 20 del estabilizador 10 a la parte de orificio 30A se efectúa de una manera similar a la del procedimiento de pegado de la primera realización, pero existe la diferencia de que se usa la herramienta 300 de pegado en lugar de la abrazadera 40. En la operación de ensamblar el casquillo 30 a la herramienta 300 de pegado, en primer lugar se aloja el casquillo 30, en cuya parte de orificio 30A está insertada la barra 20 del estabilizador 10, en la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo. A continuación, con la parte de placa 302 se cierra la parte abierta de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo en la que está contenido el casquillo 30. En este caso, el casquillo 30, que está expuesto por la parte abierta de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo, es presionado por la parte 303 de prensado de la parte de placa 302, de manera que ambas partes extremas de la parte inferior del casquillo 30 sean presionadas hacia el interior de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo por la parte convexa 303A de la parte 303 de prensado.

35

40

En la parte 301 contenedora del casquillo de la herramienta 300 de pegado de la tercera realización, dado que la parte en exceso  $\beta$  para fijación está dispuesta en una dirección perpendicular a la dirección de la concavidad (dirección horizontal, por ejemplo) de la parte cóncava, la parte de superficie lateral circunferencial exterior del casquillo 30 es presionada en la dirección horizontal hacia la parte central del casquillo 30 por la parte 301 contenedora del casquillo, y la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio 30A puede presionar la superficie circunferencial exterior de la barra 20 del estabilizador 10 hacia la parte central en dirección horizontal. Adicionalmente, dado que la parte convexa 303A de la parte 303 de prensado de la parte de placa 302 sobresale hacia el interior de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo y presiona ambas partes extremas de la parte inferior del casquillo 20 hacia la dirección de la concavidad (hacia arriba), puede evitarse que el material elástico del casquillo fluya oblicuamente hacia la derecha y hacia la izquierda en la dirección descendente de la parte de orificio, según se muestra en el ejemplo convencional de la Fig. 3A.

45

50

55

Por lo tanto, al ajustar adecuadamente la parte en exceso  $\beta$  para fijación dispuesta en la dirección horizontal de la parte 301 contenedora del casquillo y la cantidad sobresaliente  $\gamma$  de la parte convexa 303A de la parte 303 de prensado hacia el interior de la parte cóncava de la parte 301 contenedora del casquillo, puede controlarse adecuadamente la presión superficial de una parte correspondiente a la parte de alta presión superficial (presión superficial en la dirección vertical) de la parte de orificio del ejemplo convencional y, además, puede aumentarse suficientemente la presión superficial de una parte correspondiente a la parte de baja presión superficial de la parte de orificio del ejemplo convencional y, por lo tanto, se puede hacer suficientemente pequeña la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio 30A del casquillo 30.

60

65

En la práctica, tal como se muestra en la Fig. 12, en el casquillo del ejemplo (Ejemplo 3) de la tercera realización en la que se establecen adecuadamente la parte en exceso  $\beta$  para fijación y la cantidad sobresaliente  $\gamma$ , siendo diferentes del casquillo del Ejemplo Comparativo en el que solo se establece la parte en exceso  $\beta$  para fijación,

## ES 2 746 111 T3

puede evitarse efectivamente la diferencia de presión superficial, y se puede establecer la diferencia de presión superficial para que no supere el 30 %, por ejemplo.

5 Tal como se explica, durante el pegado de la barra 20 del estabilizador 10 al casquillo 30 utilizando la herramienta 300 de pegado, dado que se puede uniformar la presión superficial en la superficie de pegado de la parte de orificio 30A del casquillo 30, se puede obtener la fuerza de pegado necesaria. En este caso, la forma del casquillo 30 del ejemplo convencional mostrado en la Fig. 3A puede ser utilizada tal como es.

10 En particular, al establecer la relación entre la parte en exceso  $\beta$  para fijación y la longitud A en dirección horizontal del 0 al 20 %, y al controlar el lado del diámetro interior, se puede establecer la diferencia de presión superficial en la superficie de pegado (superficie circunferencial interior) de la parte de orificio 30A para que no supere el 30 %.

**REIVINDICACIONES**

1. Un casquillo (100, 200) para un estabilizador, que comprende:

5 una parte de orificio (100A, 200A) en la cual se inserta una barra (20) del estabilizador (10), y el casquillo (100, 200) para un estabilizador está contenido en una parte cóncava (41) de una abrazadera (40) y la barra (20) está pegada a la parte de orificio (100A, 200A), en donde la parte de orificio (100A, 200A) incluye una primera parte de arco (101) y una segunda parte de arco (102),  
 10 el centro (O1, O2) de la primera parte de arco (101) y el centro (O1, O2) de la segunda parte de arco (102) están separados, se establece el radio de curvatura (r1, r2) de la segunda parte de arco (102) para que sea más pequeño que el de la primera parte de arco (101), y durante el pegado de la barra (20) a la parte de orificio (100A, 200A), la primera parte de arco (101) está situada en el lado opuesto a la parte abierta de la parte cóncava (41) de la abrazadera (40), y la segunda parte de arco (102) está situada en el lado de la parte abierta de la parte cóncava (41) de la abrazadera (40).

2. El casquillo (100, 200) para un estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1, en donde se establece que la relación de una separación (t) entre los centros de la primera y la segunda partes de arco (101, 102) con respecto al diámetro exterior de la barra (20) sea del 2 al 7 %.

3. El casquillo (100, 200) para un estabilizador de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la primera y la segunda partes de arco (101, 102) son partes de arco de elipse, y la parte de orificio (100A, 200A) es ovalada.

25 4. Un casquillo (100, 200) para un estabilizador, que comprende:

una parte de orificio (100A, 200A) en la cual se inserta una barra (20) del estabilizador (10), y el casquillo (100, 200) para un estabilizador está contenido en una parte cóncava (41) de una abrazadera (40) y la barra (20) está pegada a la parte de orificio (100A, 200A),  
 30 en donde el casquillo (100, 200) comprende adicionalmente una parte rígida (202), la parte de orificio (100A, 200A) es una elipse, y durante el pegado de la barra (20) a la parte de orificio (100A, 200A), la parte rígida (202) está dispuesta en el lado de la parte abierta de la parte cóncava (41), y el eje mayor de la elipse está situado en una dirección paralela a la dirección de la concavidad de la parte cóncava (41) de la abrazadera (40).

35 5. El casquillo (100, 200) para un estabilizador de acuerdo con la reivindicación 4, en donde se establece que la relación del eje mayor de la elipse de la parte de orificio (100A, 200A) con respecto al diámetro exterior de la barra (20) sea del 92 al 98 %, y se establece que la relación del eje menor de la elipse de la parte de orificio (100A, 200A) con respecto al diámetro exterior de la barra (20) sea del 80 al 90 %.

40 6. Un método para pegar una barra (20) de un estabilizador (10) a una parte de orificio (30A) de un casquillo (30) para un estabilizador utilizando una herramienta (300) de pegado, comprendiendo la herramienta (300) de pegado:

45 una parte (301) contenedora del casquillo que tiene una parte cóncava que contiene el casquillo (30), y una parte de placa (302) que cierra una parte abierta de la parte cóncava de la parte (301) contenedora del casquillo, en donde, en la parte (301) contenedora del casquillo, una parte en exceso ( $\alpha$ ) para fijación está dispuesta en una dirección perpendicular a la dirección de concavidad de la parte cóncava,  
 50 la parte de placa (302) incluye una parte (303) de prensado que presiona el casquillo (30) expuesto por la parte abierta de la parte cóncava de la parte (301) contenedora del casquillo en la dirección de la abertura, y la parte (303) de prensado incluye una parte convexa (303A) que sobresale en la dirección de concavidad de la parte cóncava de la parte (301) contenedora del casquillo y presiona ambos extremos del casquillo (30) en la dirección de concavidad, comprendiendo el método las etapas de:

55 alojar el casquillo (30), en cuya parte de orificio (30A) está insertada la barra (20) del estabilizador (10), en la parte cóncava de la parte (301) contenedora del casquillo, cerrar la parte abierta de la parte cóncava, que contiene el casquillo (30), mediante la parte de placa (302), y presionar el casquillo (30), que está expuesto por la parte abierta de la parte cóncava de la parte (301) contenedora del casquillo, en la dirección de abertura, mediante la parte (303) de prensado de la parte de placa (302), y presionar ambas partes extremas del casquillo (30) en la dirección de concavidad mediante la parte convexa (303A) de la parte (303) de prensado.  
 60

Fig. 1

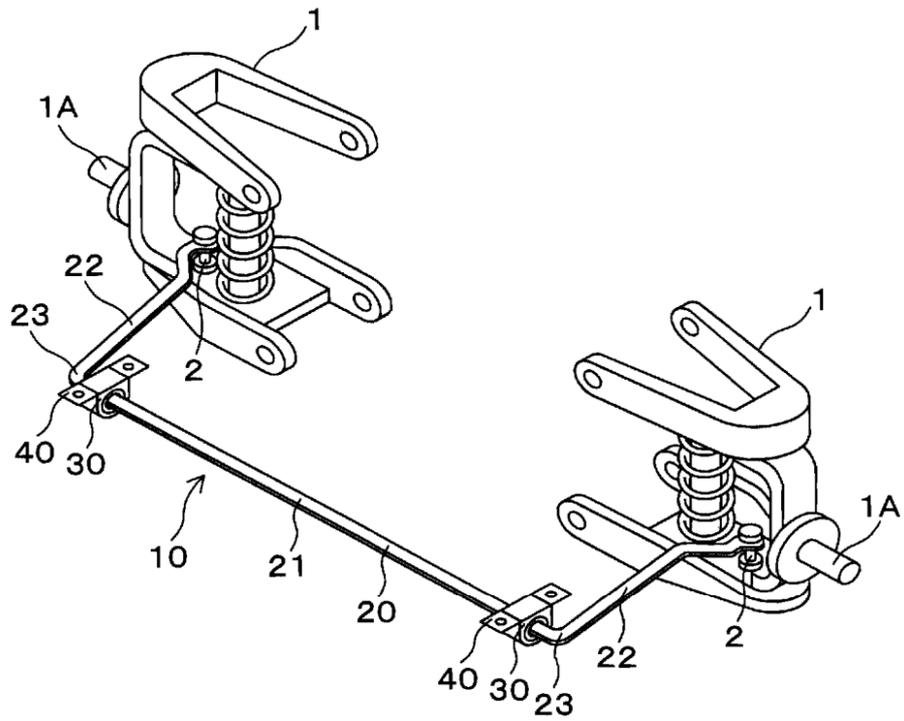


Fig. 2

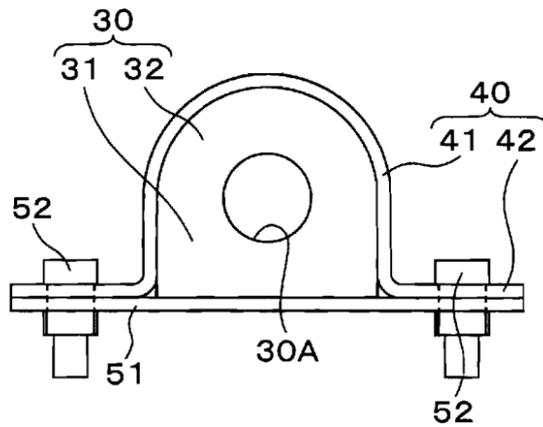


Fig. 3A

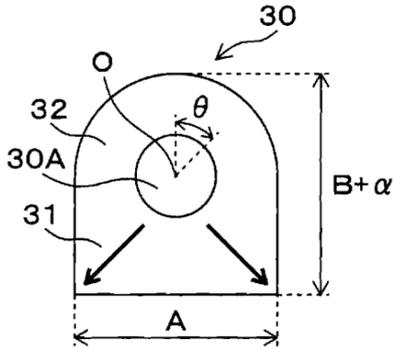


Fig. 3B

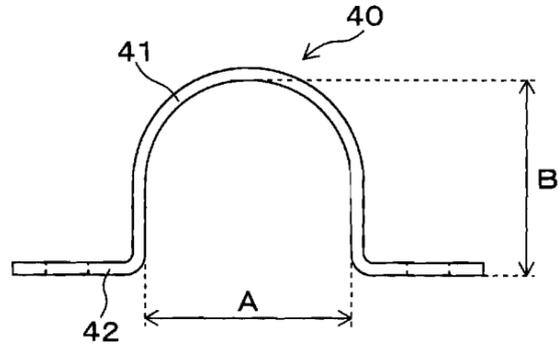


Fig. 4

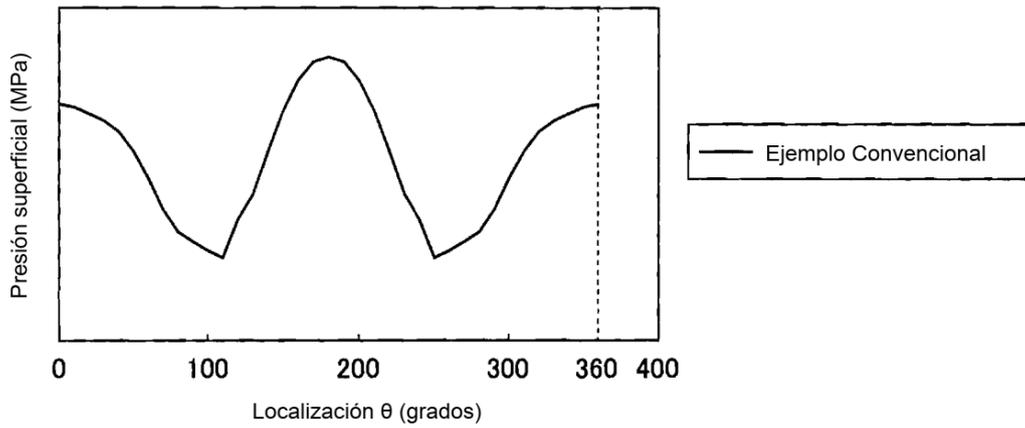


Fig. 5

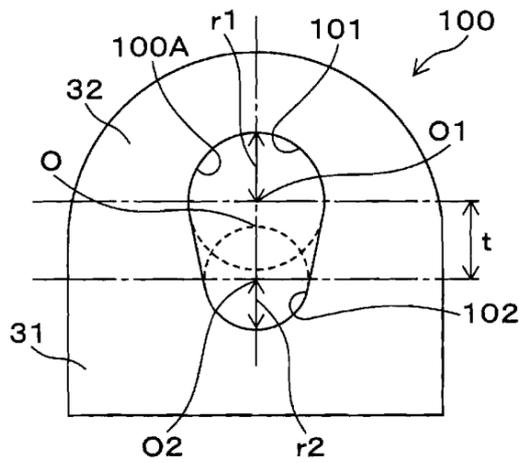


Fig. 6

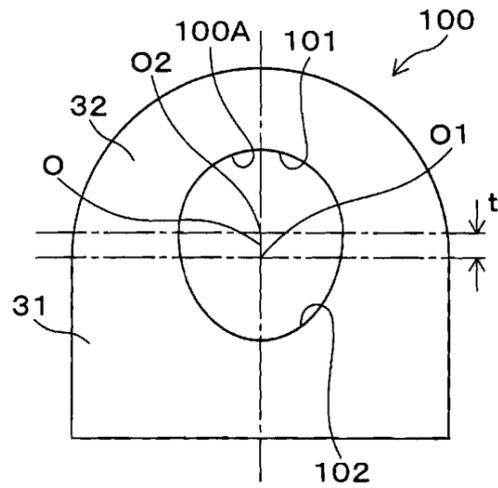


Fig. 7

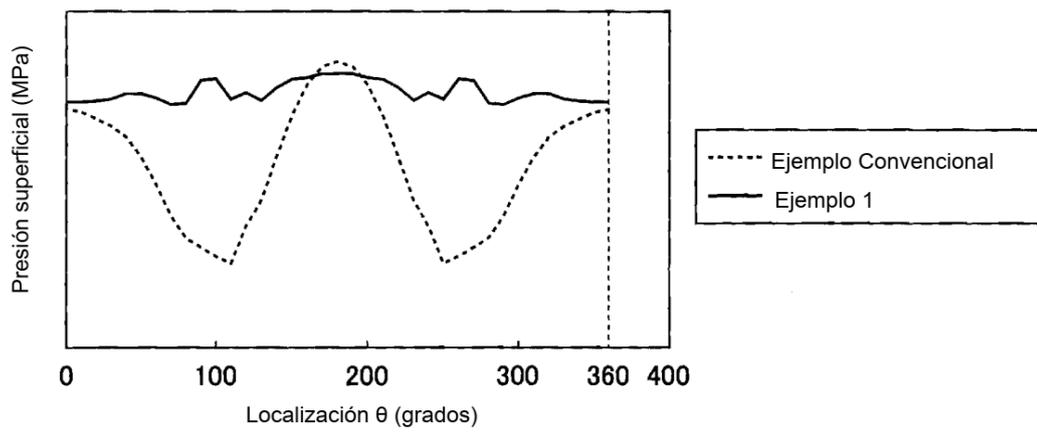


Fig. 8

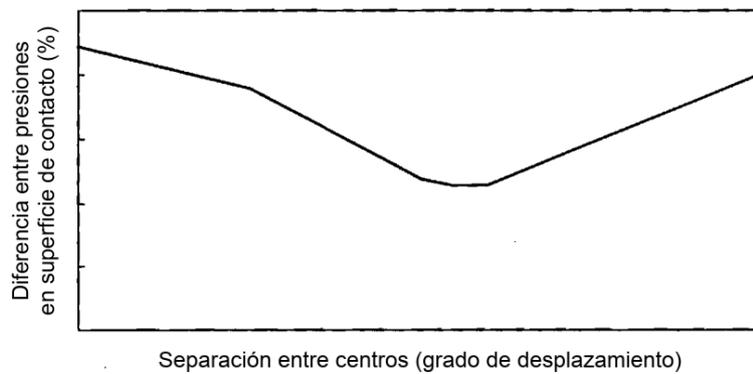


Fig. 9A

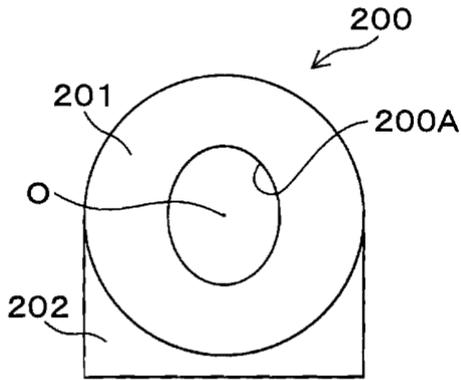


Fig. 9B

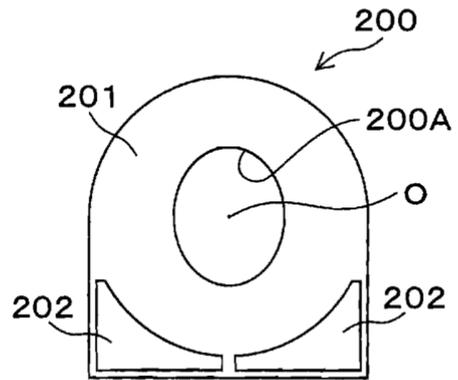


Fig. 10

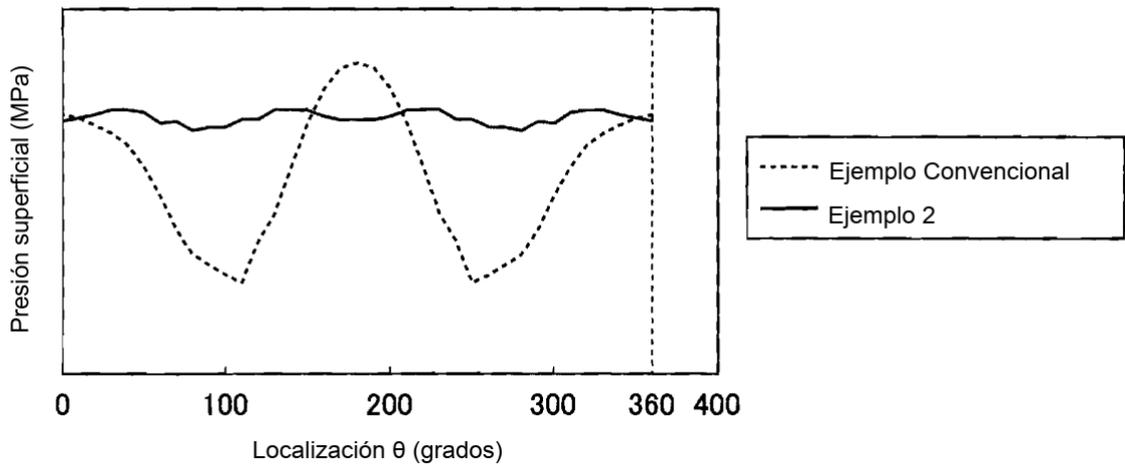


Fig. 11

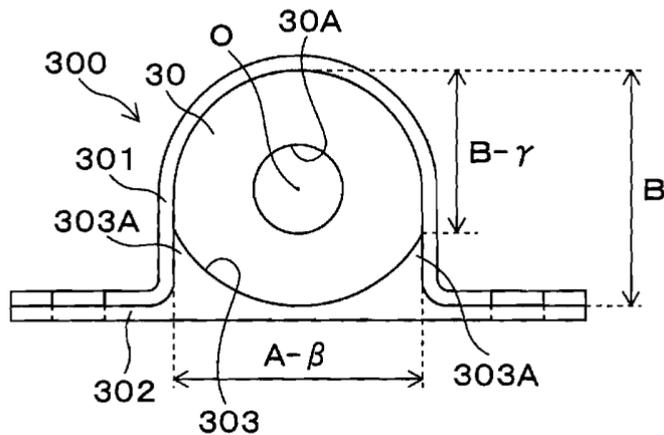


Fig. 12

