

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 736 508**

51 Int. Cl.:

B60G 21/055	(2006.01)
F16F 15/08	(2006.01)
B29C 65/48	(2006.01)
B29C 65/46	(2006.01)
B29C 65/56	(2006.01)
B29C 65/72	(2006.01)
B29C 65/00	(2006.01)
B29L 31/30	(2006.01)
B29L 31/00	(2006.01)
B29L 31/04	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2015 PCT/JP2015/072561**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.03.2016 WO16031536**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2015 E 15825781 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.05.2019 EP 3017976**

54 Título: **Procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora fijada con casquillo de caucho**

30 Prioridad:

28.08.2014 JP 2014174407

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

02.01.2020

73 Titular/es:

**MITSUBISHI STEEL MFG. CO., LTD. (100.0%)
2-22, Harumi 3-chome Chuo-ku
Tokyo 104-8550**

72 Inventor/es:

**HIGUCHI, DAISUKE;
OKADA, YOHEI y
MATSUDA, TAKUYA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 736 508 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

Procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora fijada con casquillo de caucho

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

- 5 La presente invención se refiere a un procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho y a una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho.

2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Para un vehículo tal como un automóvil, se conecta una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho (barra anti - balanceo) para estabilizar la posición del vehículo. La barra estabilizadora es un miembro que suprime principalmente el balanceo de la carrocería del vehículo (movimiento de rotación alrededor de la dirección hacia atrás y hacia adelante de la carrocería del vehículo como eje) utilizando el par de torsión. El casquillo de caucho se fija entre la barra estabilizadora y la carrocería del vehículo y tiene como función soportar la carrocería del vehículo al amortiguar la transferencia de la oscilación que se introduce en la barra estabilizadora debido a una condición de la superficie de la carretera con respecto a la carrocería del vehículo, y siguiendo el movimiento de manera flexible de la barra estabilizadora.

15 Convencionalmente, la barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho es principalmente de un tipo sin unión, en el que la barra estabilizadora solo se inserta en el casquillo de caucho. Sin embargo, el tipo sin unión tiene un problema porque se generan ruidos extraños o se produce un cambio de posición entre la barra estabilizadora y el casquillo de caucho.

- 20 En vista del problema que se ha descrito más arriba, se conoce una técnica en la que un casquillo de caucho as adherida a una barra estabilizadora por adhesión por vulcanización. Por ejemplo, un casquillo de caucho, provisto de un centro en el que se recubre un adhesivo de vulcanización (adhesivo de curado), se ajusta sobre la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida. A continuación, las porciones de la barra estabilizadora que están situadas en el lado exterior de la posición ajustada son calentadas por medio de calentamiento por inducción de alta frecuencia para calentar la porción que debe ser adherida por conducción de calor y provocar una reacción de vulcanización de manera que se adhieran el casquillo de caucho y la barra estabilizadora (Ver el Documento de Patente 1, por ejemplo).

[Documento de patente]

[Documento de patente 1] Publicación de patente japonesa abierta al público número 2006 - 290313

- 30 Se dice que con el fin de producir una reacción de vulcanización apropiada en la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida dentro de un período corto (aproximadamente de 30 segundos a 5 minutos), es necesario calentar a 180°C o más. En la técnica que se ha descrito más arriba, la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida se calienta desde las dos porciones laterales exteriores del casquillo de caucho ajustado por conducción de calor. Por lo tanto, para calentar la porción que debe ser adherida a una temperatura mayor o igual a 180°C,
- 35 es necesario calentar ambas porciones laterales externas del casquillo de caucho para que sean más altas que la porción que debe ser adherida, tal como, por ejemplo, a 360°C o similar, o es necesario calentarla a una temperatura mayor o igual a 180°C durante un largo período de tiempo.

- 40 Sin embargo, si la barra estabilizadora se calienta con calor elevado, puede producirse una apariencia pobre, tal como un enturbiamiento que se puede producir en una superficie recubierta de la posición calentada, o la película recubierta es dañada cuando se funde. Además, si se calienta durante un largo período de tiempo, la eficiencia de trabajo se reduce y no es económica.

- 45 La precisión de adherencia entre el casquillo de caucho y la barra estabilizadora depende de un manejo adecuado de la temperatura de la porción que debe ser adherida. Sin embargo, de acuerdo con la técnica convencional, puesto que la porción que debe ser adherida se calienta desde ambas porciones laterales exteriores por conducción de calor, el control de la temperatura es difícil porque es necesario considerar las influencias de la eficiencia de la transferencia de calor, la disipación de calor y otros efectos similares. Por lo tanto, existe la posibilidad de que la precisión de la adherencia pueda variar.

- 50 El documento DE 10 2010 022 485 A1 describe un procedimiento de fabricación de un casquillo de caucho de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1. Los documentos DE 10 2009 011 818 A1, JP2006 - 220189 y WO 03/097333 A1 divulgan otro procedimiento relacionado de fabricación.

Sumario de la invención

5 La presente invención se hace teniendo en cuenta los problemas anteriores, y proporciona un procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho capaz de prevenir el mal aspecto de la barra estabilizadora y la disminución de la eficiencia de trabajo, y obtener de forma estable una alta precisión de adherencia al realizar adecuadamente una gestión de la temperatura de una porción que debe ser adherida.

10 De acuerdo con una realización, se proporciona un procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho mediante la adhesión de un casquillo de caucho de forma tubular provisto de un centro vulcanizado en una porción que debe ser adherida de una barra estabilizadora, comprendiendo el procedimiento : una etapa de recubrimiento para recubrir con un adhesivo de vulcanización una superficie de un centro del casquillo de caucho; una etapa de calentamiento para calentar la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida; una etapa de ajuste para ajustar el centro del casquillo de caucho en el que el adhesivo de vulcanización se recubre sobre la porción calentada que debe ser adherida de la barra estabilizadora; y una etapa de adherencia para sujetar el casquillo de caucho en una dirección radial por medio de un dispositivo de sujeción para adherir el casquillo de caucho sobre la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida, en el que la etapa de calentamiento se realiza por separado como una etapa que precede a las etapas de ajuste y adherencia y comprende calentamiento por medio de calentamiento por inducción de alta frecuencia a una frecuencia de 1 kHz a 50 kHz, en el que la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida se calienta con la porción central.

15 De acuerdo con la invención, el procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho es capaz de prevenir el mal aspecto de la barra estabilizadora y la disminución de la eficiencia de trabajo, y obtener de manera estable una alta precisión de adhesión al realizar de manera apropiada una gestión de la temperatura de una porción que debe ser adherida.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho de una primera realización y suspensiones de ruedas delanteras de un vehículo;

la figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de la barra estabilizadora provista del casquillo de caucho de la primera realización;

la figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra la totalidad de la barra estabilizadora provista del casquillo de caucho de la primera realización;

la figura 4 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea I - I de la figura 3;

30 la figura 5A es una vista delantera que ilustra un ejemplo de una porción de bobina de un dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia utilizado en una etapa de calentamiento;

la figura 5B es una vista en planta que ilustra un ejemplo de la porción de bobina del dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia utilizado en la etapa de calentamiento;

35 la figura 5C es una vista lateral que ilustra un ejemplo de la porción de bobina del dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia utilizado en la etapa de calentamiento;

la figura 6A es una vista (1) para explicar las etapas de una etapa de ajuste en la cual un casquillo de caucho es ajustado sobre una porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida;

la figura 6B es una vista (2) para explicar las etapas de la etapa de ajuste en la cual el casquillo de caucho está ajustado sobre la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida ;

40 la figura 6C es una vista (3) para explicar las etapas de la etapa de ajuste en la cual el casquillo de caucho está ajustado sobre la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida.

la figura 7A es una vista (1) para explicar las etapas desde una etapa de adherencia en la que se adhieren la barra estabilizadora y el casquillo de caucho, hasta una etapa de salida;

45 la figura 7B es una vista (2) para explicar las etapas desde la etapa de adherencia en la que la barra estabilizadora y el casquillo de caucho son adheridos, hasta la etapa de salida.

la figura 7C es una vista (3) para explicar las etapas desde la etapa de adherencia en la que la barra estabilizadora y el casquillo de caucho se adhieren hasta la etapa de salida.

la figura 8 es un gráfico que ilustra la variación de la temperatura de la barra estabilizadora desde la etapa de calentamiento a la etapa de adherencia;

la figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra la totalidad de una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho de una segunda realización;

la figura 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II - II de la figura 9;

5 la figura 11A es una vista (1) para explicar las etapas de una etapa de ajuste en la que un casquillo de caucho está montado en una porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida;

la figura 11B es una vista (2) para explicar las etapas de la etapa de ajuste en la que el casquillo de caucho está montado en la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida.

la figura 11C es una vista (3) para explicar las etapas de la etapa de ajuste en la cual el casquillo de caucho está montado en la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida.

10 la figura 12A es una vista (1) para explicar las etapas desde una etapa de adherencia en la que se adhieren la barra estabilizadora y el casquillo de caucho, hasta una etapa de salida; y

la figura 12B es una vista (2) para explicar las etapas desde la etapa de adherencia en la que se adhieren la barra estabilizadora y el casquillo de caucho, hasta la etapa de salida.

Descripción detallada de las realizaciones preferentes

15 A continuación, se explican las realizaciones de un procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho (una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho) y una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho de la invención. En los dibujos, a los mismos componentes se les dan los mismos números de referencia, y las explicaciones se simplifican o no se repiten. Los dibujos no tienen el propósito de indicar la relación relativa de un miembro o entre miembros. Por lo tanto, los tamaños específicos de los miembros podrán ser determinados respectivamente por los expertos en la técnica de acuerdo con las siguientes realizaciones no limitativas.

(Primera realización)

25 La estructura de una barra estabilizadora 1 provista de un casquillo de caucho de la primera realización se explica con referencia desde la figura 1 a la figura 4. La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra la barra estabilizadora 1 provista de un casquillo de caucho de la primera realización y las suspensiones k de las ruedas delanteras de un vehículo. La figura 2 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que ilustra la estructura de la barra estabilizadora 1 provista de un casquillo de caucho. La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra la totalidad de la barra estabilizadora 1 provista de un casquillo de caucho. La figura 4 es una vista en sección transversal de la figura 3 tomada a lo largo de la línea I - I.

30 Como se ilustra en la figura 1, la barra estabilizadora 1 provista de un casquillo de caucho incluye una barra estabilizadora 2 compuesta por un miembro sólido de metal, y casquillos de caucho 3 que fijan la barra estabilizadora 2 a una porción de bastidor FR de una carrocería de un vehículo.

35 La barra estabilizadora 2 incluye una porción de torsión 21 que está puenteada en una dirección de la anchura X de la carrocería del vehículo, porciones de reborde 22 que están posicionadas en ambos extremos de la porción de torsión 21, respectivamente, y porciones de brazo 23 que se extienden desde las porciones de reborde 22, respectivamente, en una dirección trasera y delantera Z de la carrocería del vehículo. La barra estabilizadora 2 está formada de tal manera que en su totalidad tiene una forma sustancialmente de U. Además, los miembros de enlace R se proporcionan en las porciones extremas delantera de las porciones de brazo 23 para conectarse con las porciones actuantes de las suspensiones k, respectivamente. Se supone que las posiciones laterales internas de las porciones de reborde izquierda y derecha 22 de la barra estabilizadora 2 son porciones que deben ser adheridas 20 (ver la figura 2) sobre las que se adhieren los casquillos de caucho 3, respectivamente.

40 La superficie de la barra estabilizadora 2 que se ha descrito más arriba está recubierta por un recubrimiento de epoxi o epoxi - poliéster por medio de recubrimiento de electrodeposición catiónica o recubrimiento en polvo.

45 Aquí, convencionalmente, existe un problema porque cuando la posición del recubrimiento se calienta a 300°C o más, se genera un enturbiamiento o similar en la superficie del recubrimiento causando una mala apariencia. Como se explicará más adelante, de acuerdo con el procedimiento de fabricación de la barra estabilizadora provista del casquillo de caucho de la realización, una etapa de calentamiento de la barra estabilizadora se realiza por separado como una etapa precedente, es posible calentar la barra estabilizadora en una zona de temperatura más baja en comparación con los casos convencionales y se puede prevenir la generación de mala apariencia en la posición calentada.

Como se ilustra en desde la figura 2 a la figura 4, la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho de la realización tiene una estructura en la cual el casquillo de caucho 3 está montado en la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2, y un miembro de abrazadera superior 4 y un miembro de abrazadera inferior 5 están ajustados sobre una superficie periférica exterior de cada uno de los casquillos de caucho 3.

5 El casquillo de caucho 3 está formado para que tenga una forma tubular que incluye una superficie de pared exterior en forma de U 31 y una superficie plana lineal 32 que se forma continuamente desde ambas porciones del extremo inferior de la superficie exterior de la pared 31. Además, el casquillo de caucho 3 está provisto de un orificio hueco 33 (correspondiente a un centro) en una posición sustancialmente central para alojar la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2.

10 El casquillo de caucho 3, como se ilustra, está dividido en una media porción superior 3A y una media porción inferior 3B, y el orificio hueco 33 se forma encajando las porciones cóncavas de forma semicircular 30A y 30B provistas en las superficies laterales interiores de la media porción superior 3A y de la media porción inferior 3B, respectivamente.

15 Un adhesivo de vulcanización se reviste sobre una superficie 33a del orificio hueco 33 que se ha descrito más arriba, y se adhiere a la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 mediante adhesión por vulcanización. El material del casquillo de caucho 3 es un caucho, y se utiliza un caucho sintético obtenido sintetizando un caucho natural (NR) y un caucho de butadieno (BR), por ejemplo, y que se ha vulcanizado previamente. El material del caucho sintético no está limitado al que se ha descrito más arriba y se pueden usar otros materiales.

20 El miembro de abrazadera superior 4 incluye una porción de alojamiento 41 que aloja una superficie de pared exterior en forma de U 31 del casquillo de caucho 3, y porciones de brida 42 que se extienden desde ambos extremos de la porción de alojamiento 41 en una dirección horizontal y están provistas de orificios 42a para pernos, respectivamente. La porción de alojamiento 41 está formada para que tenga una forma de U que se extiende a lo largo de la superficie exterior de la pared 31 del casquillo de caucho 3.

25 El miembro de abrazadera inferior 5 incluye una porción de alojamiento 51 que aloja la superficie plana 32 del casquillo de caucho 3, y porciones de brida 52 que se extienden desde ambos extremos de la porción de alojamiento 51 en una dirección horizontal y que están provistas de orificios 52a para pernos, respectivamente. Aunque la porción de alojamiento 51 y las porciones de brida 52 están provistas para formar una superficie horizontal continua, esto no está limitado a ello. La porción de alojamiento 51 y las porciones de brida 52 pueden diseñarse de manera apropiada de acuerdo con la forma del casquillo de caucho 3. Es preferible que los materiales del miembro de abrazadera superior 4 y del miembro de abrazadera inferior 5 sean de metal, tal como una aleación de aluminio o similar.

30 En la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho de la realización, en un estado en el que el miembro de abrazadera superior 4 que se ha descrito más arriba aloja la superficie exterior de la pared 31 del casquillo de caucho 3 y el miembro de abrazadera inferior 5 aloja la superficie plana 32 del casquillo de caucho 3, los orificios 42a y 52a para pernos de las porciones de brida 42 y 52 están emparejados y unidos por los pernos 9 y las tuercas 90. Es evidente que el miembro de abrazadera superior 4 y el miembro de abrazadera inferior 5 no solo están unidos por los pernos 9 y las tuercas 90, sino que se pueden unir mediante otros procedimientos de unión que generalmente se adoptan, como la unión por espigas o similares. Además, aunque el casquillo de caucho que se ilustra 3 está dividido en la media porción superior 3A y la media porción inferior 3B, no se está limitado a ello. El casquillo de caucho 3 puede ser uno formado integralmente en el que se forma una única hendidura que se extiende a lo largo de una dirección radial y una dirección del eje.

(Procedimiento de fabricación)

A continuación, se explica un procedimiento de fabricación de la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho.

(1) Etapa de recubrimiento

45 Chemlok (marca registrada) fabricada por LORD Corporation es recubierta sobre la superficie 33a del orificio hueco 33 del casquillo de caucho vulcanizado 3 como un adhesivo de vulcanización. Específicamente, es preferible que Chemlok 6100 esté sub - recubierto y, a continuación, se recubra Chemlok 205 sobre el mismo.

(2) Etapa de calentamiento

50 A continuación, la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se calienta utilizando un dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia mediante calentamiento por inducción de alta frecuencia. La figura 5 ilustra un ejemplo de una porción de bobina del dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia utilizada en esta realización. La figura 5A es una vista delantera, la figura 5B es una vista en planta y la figura 5C es una vista lateral.

Una porción de bobina 6 como se ilustra incluye porciones de brazo 61 que se extienden desde una fuente de energía de alta frecuencia 60 y un par de porciones de retención superior e inferior 62 que están conectadas a las porciones de brazo 61 y soportan una porción de superficie superior y una porción de superficie inferior de la barra estabilizadora 2 para introducir alta frecuencia. Las porciones de retención 62 incluyen una porción de retención superior 62a y una porción de retención inferior 62b que están posicionadas para orientadas una a la otra en una dirección superior e inferior. Las porciones de brazo 61 incluyen una porción de brazo superior 61a que está conectada a una superficie superior de la porción de retención superior 62a y una porción de brazo inferior 61b que está conectada a una superficie inferior de la porción de retención inferior 62b. La porción de brazo superior 61a y la porción de brazo inferior 62b están conectadas por un miembro de conexión 63 en un lado trasero B (lado de la fuente de energía de alta frecuencia 60) de la porción de bobina 6, de modo que los miembros de las porciones de brazo 61 no existan en lado delantero F de la porción de bobina 6. Por lo tanto, es fácil colocar la barra estabilizadora 2 en las porciones de retención 62, y también es fácil de separarla. Además, cada una de la porción de retención superior 62a y de la porción de retención inferior 62b de las porciones de retención 62 tiene una anchura sustancialmente igual a la de la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2, y tiene una forma curva que se extiende a lo largo de una superficie periférica exterior de la barra estabilizadora 2. Por lo tanto, la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 puede ser calentada uniformemente.

En la presente memoria descriptiva y continuación, se explica un procedimiento específico para calentar la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 utilizando la porción de bobina estructurada 6 anterior mediante calentamiento por inducción de alta frecuencia.

En primer lugar, la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se coloca entre la porción de retención superior 62a y la porción de retención inferior 62b de la porción de bobina 6 y se retiene. A continuación, la fuente de energía de alta frecuencia 60 es operada mientras retiene la porción que debe ser adherida 20 para calentar la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 mediante calentamiento por inducción de alta frecuencia. Para la temperatura de calentamiento, es necesario considerar la temperatura a la que se produce una reacción de vulcanización y la temperatura a la que no se funde una película recubierta de la barra estabilizadora 2. La temperatura a la que se espera una reacción de vulcanización apropiada es mayor o igual a 180°C y se supone que la temperatura a la que se funde la película recubierta de la barra estabilizadora 2 de la realización es mayor o igual a 280°C. Aquí, se confirma que en un caso en el que el diámetro de la barra estabilizadora 2 es de 25 mm, la reacción de vulcanización se produce a 160°C como temperatura a la que se produce la reacción de vulcanización.

Por lo tanto, en esta realización, la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se calienta a una temperatura mayor o igual a 160°C y menor de 280°C.

Este calentamiento continúa hasta que una porción central de la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 llegue a la temperatura que se ha descrito más arriba, superior a 160°C e inferior a 280°C. Esto se debe a que es necesario que la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 mantenga la temperatura que puede hacer que se produzca la reacción de vulcanización hasta que se adhiera al casquillo de caucho 3, lo cual se explicará más adelante.

Aunque el tiempo de calentamiento necesario para calentar la porción central de la porción que debe ser adherida 20 depende del material o del diámetro de la barra estabilizadora 2, como ejemplo, el tiempo de calentamiento es de aproximadamente 60 segundos para un caso de una barra estabilizadora el que se utiliza el recubrimiento de poliéster epoxi para recubrir y cuyo diámetro es de 15 mm o 35 mm. En este momento, es preferible que la temperatura se aumente a una temperatura predeterminada dentro del intervalo que se ha descrito más arriba durante los primeros 30 segundos, y la temperatura predeterminada se mantenga durante los últimos 30 segundos. Por supuesto, el tiempo puede ser menor o igual a 60 segundos, y la asignación de tiempo para aumentar y retener puede variar adecuadamente.

Además, para calentar la porción central de la porción que debe ser adherida mediante calentamiento por inducción de alta frecuencia, es necesario ajustar la frecuencia de manera apropiada. En el calentamiento por inducción de alta frecuencia, la corriente fluye principalmente a una superficie de calentamiento para calentar, y la porción central del material se calienta por conducción de calor desde la superficie. Por lo tanto, cuanto más profunda sea la profundidad de penetración de la corriente, la porción central también se podrá calentar de manera eficiente. La profundidad de penetración de la corriente invierte la frecuencia y la profundidad de penetración de la corriente se hace más profunda con la frecuencia más baja. En esta realización, el calentamiento se realiza a una frecuencia de 1 kHz a 50 kHz.

Se ha confirmado que la temperatura del centro mayor o igual a 200°C puede mantenerse durante 4 minutos o más cuando se usa una barra estabilizadora cuyo diámetro es de 35 mm y se calienta ajustando la frecuencia a 45 kHz.

Además, como resultado de la medición de la tensión remanente cuando la barra estabilizadora 2 se calienta dentro de los intervalos de temperatura y tiempo que se han descrito más arriba, se confirma que no hay ningún problema

en la calidad de la tensión remanente ya que no hay diferencia entre la tensión remanente en cualquier zona de temperatura en comparación con una barra estabilizadora 2 que no se calienta.

Además, un rendimiento de película recubierta para el caso en el que la barra estabilizadora 2 se calienta dentro de los intervalos de temperatura y tiempo que se han descrito más arriba se midió mediante un ensayo de pulverización salina. Específicamente, se formó un corte transversal en la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida, y se realizó una pulverización de sal de forma continua en la porción cortada durante 860 horas. Como resultado, en cualquier zona de temperatura, un mal aspecto, tal como la formación de ampollas, desprendimiento de la película recubierta no se produjo en una posición cercana a (3 mm) de la porción de corte transversal. Como el casquillo de caucho 3 se ajusta sobre la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 de la realización y la porción que debe ser adherida 20 no está expuesta, el rendimiento de la película recubierta de la porción que debe ser adherida se puede asegurar con seguridad.

Para la temperatura de calentamiento que se ha descrito más arriba, en el intervalo de temperatura mayor o igual a 160°C y menor de 280°C, el valor límite superior puede variar arbitrariamente de acuerdo con los materiales, el tipo de recubrimiento y los diámetros de la barra estabilizadora 2 y del casquillo de caucho 3.

Como condición del valor límite superior, se puede ajustar a la temperatura (límite superior) a la cual la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 no es dañada, y la temperatura a la cual el casquillo de caucho 3 puede ejercer un funcionamiento adhesivo. El daño aquí indica que se funde o se quema el recubrimiento, y la reducción de la tensión remanente. Además, la temperatura a la que se puede ejercer el funcionamiento del adhesivo significa una temperatura a la que el casquillo de caucho 3 puede realizar adecuadamente la adhesión por vulcanización. Como el valor límite inferior también varía de acuerdo con el diámetro o el material de la barra estabilizadora 2, se puede variar adecuadamente siempre que se garantice la temperatura mínima a la que se produce la reacción de vulcanización.

Aquí, el tiempo de operación en la etapa de calentamiento que se ha descrito más arriba es de aproximadamente 75 segundos en total, incluidos 60 segundos para el tiempo de calentamiento y 15 segundos para separar la barra estabilizadora 2 de las porciones de retención 62 del dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia.

(3) Etapa de ajuste

A continuación, se realiza una etapa de ajuste en la que el orificio hueco 33 del casquillo de caucho 3 en el que se reviste el adhesivo de vulcanización se ajusta en la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 calentada en la etapa de calentamiento.

En esta realización, el casquillo de caucho 3 tiene una estructura para ser alojado (ajustado) por el miembro de abrazadera superior 4 y el miembro de abrazadera inferior 5. Por lo tanto, en la presente memoria descriptiva y a continuación, las etapas de una etapa de ajuste en la cual el casquillo de caucho 3, el miembro de abrazadera superior 4 y el miembro de abrazadera inferior 5 se ajustan (encajan) en la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se explican con referencia a desde la figura 6A a la figura 6C.

En primer lugar, como se ilustra en la figura 6A, el miembro de abrazadera superior 4 y la media porción superior 3A del casquillo de caucho 3 se colocan en una superficie lateral interior de un soporte inferior 81 que se proporciona en una superficie superior de una porción de base 71 de un dispositivo de sujeción 7. En este caso, la superficie lateral interna del soporte inferior 81 está formada para que tenga una forma que se extiende a lo largo de una forma periférica exterior del miembro de abrazadera superior 4.

Específicamente, en primer lugar, el miembro de abrazadera superior 4 se coloca en la superficie lateral interna del soporte inferior 81, y la media porción superior 3A del casquillo de caucho 3 se coloca sobre una superficie lateral interna de la porción de alojamiento 41 del miembro de abrazadera superior 4. En este momento, los pernos 9 se insertan en los orificios 42a para pernos del miembro de abrazadera superior 4, respectivamente.

A continuación, como se ilustra en la figura 6B, la porción calentada que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se coloca sobre la porción cóncava 30A que se ha descrito más arriba de la media porción superior 3A del casquillo de caucho 3. En este momento, la media porción inferior de la barra estabilizadora 2 en el dibujo hace contacto con la porción cóncava 30A de la media porción superior 3A del casquillo de caucho 3 y la media porción superior de la barra estabilizadora 2 en el dibujo es expuesta.

A continuación, como se ilustra en la figura 6C, la porción cóncava 30B de la media porción inferior 3B del casquillo de caucho 3 se ajusta a la media porción superior expuesta de la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2. De esta manera, en este momento, la superficie periférica exterior de la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 entra en contacto con la superficie 33a del orificio hueco 33 que está formado por las porciones cóncavas 30A y 30B de la media porción superior 3A y de la media porción inferior 3B, respectivamente, del casquillo de caucho 3.

Después de ajustar el casquillo de caucho 3 en la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2, el miembro de abrazadera inferior 5 se coloca sobre la superficie plana 32 del casquillo de caucho 3. En este momento, el miembro de abrazadera inferior 5 se coloca de manera que los pernos 9 que se han descrito más arriba se inserten en los orificios 52a para pernos de las porciones de brida 52, respectivamente. A continuación, la superficie exterior de la pared 31 del casquillo de caucho 3 se aloja en la porción de alojamiento 41 del miembro de abrazadera superior 4 y la superficie plana 32 del casquillo de caucho 3 se aloja en la porción de alojamiento 51 del miembro de abrazadera inferior 5. A continuación, se proporciona un soporte superior 82 que fija el estado de ajuste de los miembros y comprime el casquillo de caucho 3, en un lado de la superficie trasera del miembro de abrazadera inferior 5.

La etapa de ajuste que se ha descrito más arriba con referencia a desde la figura 6A a la figura 6C se realiza cuando el casquillo de caucho 3 está medio cortado. Por lo tanto, la etapa de ajuste no se limita a la estructura que se ilustra en los dibujos.

Aunque no se ilustra en los dibujos, cuando se ajusta un casquillo de caucho 3 provisto de una única hendidura para la unión sobre la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2, el casquillo de caucho 3 se puede ajustar en la porción que debe ser adherida 20 al expandir la hendidura. Posteriormente, sustancialmente de manera similar a las etapas que se han descrito más arriba, el casquillo de caucho 3 que aloja la barra estabilizadora 2 se coloca sobre una superficie interior de la porción de alojamiento 41 del miembro de abrazadera superior 4, y el miembro de abrazadera inferior 5 se coloca sobre la superficie plana 32 del casquillo de caucho 3 que se debe ajustar.

20 (4) Etapa de adherencia

A continuación, se realiza una etapa de adherencia en la que el casquillo de caucho 3 que aloja la barra estabilizadora 2 se sujeta para que se adhiera al casquillo de caucho 3 y a la barra estabilizadora 2. Las etapas de la etapa de adherencia se explican con referencia a la figura 7A y a la figura 7B.

Como se ilustra en la figura 7A, bajo un estado en el que el casquillo de caucho 3, el miembro de abrazadera superior 4 y el miembro de abrazadera inferior 5 están ajustados en la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2, una porción de presión 72 del dispositivo de sujeción 7 se dispone sobre una superficie superior del soporte superior 82 y se presiona. A continuación, el casquillo de caucho 3 es sujetado en una dirección radial por la porción de presión 72 y la porción de base 71 del dispositivo de sujeción 7 y el casquillo de caucho 3 se puede fijar en la barra estabilizadora 2. Por lo tanto, la fuerza de presión para presionar el casquillo de caucho 3 por medio del dispositivo de sujeción 7 es considerablemente más alta que la fuerza de presión (fuerza de compresión) por el soporte. En este caso, el tiempo de presión y la fuerza de presión con los que se presiona el casquillo de caucho 3 por el dispositivo de sujeción 7 se establecen en una condición óptima de acuerdo con el material o el diámetro del casquillo de caucho 3.

Como se ha descrito más arriba, la temperatura de la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 cuando es sujeta por el dispositivo de sujeción 7 se retiene a 180°C o más, lo cual es necesario para que se produzca la reacción de vulcanización apropiada. De este modo, se produce la reacción de vulcanización (reacción de reticulación) entre la superficie 33a del orificio hueco 33 del casquillo de caucho 3 sobre el que se reviste el adhesivo de vulcanización y la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2, y el casquillo de caucho 3 y la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se pueden adherir de forma segura mediante la vulcanización de la adhesión.

A continuación, como se ilustra en la figura 7B, el soporte superior 82 se separa apropiadamente y las tuercas 90 se roscan a los pernos 9 que se insertan en los orificios 42a y 52a para pernos del miembro de abrazadera superior 4 y del miembro de abrazadera inferior 5 para ser sujetados, respectivamente. Como se ha descrito más arriba, al retener un estado de sujeción en la dirección radial al casquillo de caucho 3 por los pernos 9 y las tuercas 9, se puede aumentar la precisión de la adherencia.

Aquí, cuando se fabrica una pluralidad de barras estabilizadoras provistas de un casquillo de caucho calentando en orden la pluralidad de barras estabilizadoras 2, cuando se asume que el tiempo de presión en la etapa de adherencia es de un minuto, por ejemplo, la etapa de ajuste y la etapa de adherencia pueden ser realizadas para una barra estabilizadora 2 precedente que ya se ha calentado durante 75 segundos, mientras la barra estabilizadora 2 se calienta (incluida la separación de la barra estabilizadora 2). Aquí, en el ejemplo convencional, como etapa de ajuste, la etapa de calentamiento y la etapa de adherencia se realizan continuamente en el mismo lugar, no se pueden realizar otras tareas a la etapa de adherencia mientras se realiza la etapa de ajuste.

Sin embargo, como se ha descrito más arriba, de acuerdo con el procedimiento de fabricación de la realización, la etapa de calentamiento se realiza por separado como una etapa anterior, el tiempo total de fabricación se puede acortar realizando la etapa de ajuste o la etapa de adherencia para otra barra estabilizadora 2 precedente mientras se realiza la etapa de calentamiento.

(5) Etapa de salida

5 A continuación, como se ilustra en la figura 7C, al separar la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho en la cual el casquillo de caucho 3 se ha ajustado en la etapa de adherencia del dispositivo de sujeción 7 y el soporte inferior 81 (soporte superior 82), dejándola durante aproximadamente 30 minutos bajo un estado en el que está sujeta por los pernos 9 y las tuercas 90, y se enfría naturalmente, la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho como se ilustra en la figura 3 se completa. El tiempo de salida en la etapa de salida varía de acuerdo con el material o el diámetro de la barra estabilizadora 2 o el casquillo de caucho 3, la temperatura de calentamiento o similar, pero se acorta a medida que la temperatura de calentamiento es menor y el diámetro es menor.

10 La barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho, fabricada por cada una de las etapas que se han descrito más arriba, se fija a la porción de bastidor FR del vehículo mediante un miembro de montaje que se proporciona por separado en la porción de bastidor FR a partir de entonces.

15 La figura 8 es un gráfico que ilustra la variación de la temperatura de la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 desde la etapa de calentamiento a la etapa de adherencia cuando se realiza el procedimiento que se ha descrito más arriba para fabricar la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho.

20 Aquí, se utilizó una barra estabilizadora 2 cuyo diámetro era de 35 mm y se midió la temperatura en una porción de superficie de la porción que debe ser adherida 20. Como se puede entender del dibujo, la temperatura de calentamiento en la etapa de calentamiento fue de 240°C y el tiempo de calentamiento fue de 60 segundos. La temperatura se aumentó a 240°C durante los primeros 30 segundos, y la temperatura se mantuvo en 240°C durante los últimos 30 segundos.

25 A continuación, en la etapa de ajuste, cuando el casquillo de caucho 3 y los miembros de abrazadera superior e inferior cuyas temperaturas eran bajas absorbieron calor, la temperatura de una porción de superficie de la porción que debe ser adherida 20 se redujo temporalmente de forma drástica a 150°C. Sin embargo, la porción central de la porción que debe ser adherida 20 se calentó en la etapa de calentamiento. Por lo tanto, la conducción de calor se produjo desde la porción central a la porción de superficie y la temperatura de la porción de superficie aumentó inmediatamente a 200°C. A continuación, en la etapa de adherencia, la temperatura de la porción que debe ser adherida se mantuvo a 180°C o superior (intervalo entre 200°C y 180°C) necesaria para una reacción de vulcanización apropiada durante un tiempo largo.

30 De esta manera, en la etapa de adherencia, se produce una reacción de vulcanización entre la superficie 33a del casquillo de caucho 3 en la que se recubre el adhesivo de vulcanización y la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 y ambas de ellas pueden adherirse con seguridad mediante la adhesión por vulcanización..

35 Como se ha descrito más arriba, en el procedimiento de fabricación de la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho, la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se ha calentado previamente (etapa de calentamiento). Después de ello, el casquillo de caucho 3 en el que está recubierto el adhesivo de vulcanización se ajusta en la porción que debe ser adherida 20 (etapa de ajuste), y se adhieren presionando (etapa de adherencia). En otras palabras, como la etapa de calentamiento de la barra estabilizadora 2 se proporciona por separado antes de otras etapas, es posible realizar la etapa de ajuste o la etapa de adherencia para la barra estabilizadora 2 ya calentada anterior mientras se calienta la siguiente barra estabilizadora 2, por lo que el tiempo total de fabricación puede reducirse y la eficiencia de trabajo puede mejorarse y se puede obtener un efecto de ahorro de energía.

40 Además, como la posición calentada es la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2, el tiempo de calentamiento puede reducirse al mínimo, y la temperatura de calentamiento puede ajustarse a la temperatura a la cual el recubrimiento de la barra estabilizadora 2 no se funde. y en la que seguramente se producirá la reacción de vulcanización. Por lo tanto, no hay riesgo de que la barra estabilizadora 2 sea dañada y se produzca una mala apariencia durante el calentamiento, y la eficiencia de trabajo puede mejorarse ya que el tiempo de calentamiento se puede realizar en el mínimo tiempo.

45 Además, se puede desear que un procedimiento para calentar directamente la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 realice adecuadamente la gestión de la temperatura de la porción que debe ser adherida 20. En otras palabras, a medida que se expone la porción que debe ser adherida 20 justo antes de colocar el casquillo de caucho 3 o varios miembros de abrazadera, si la temperatura de la porción que debe ser adherida 20 se incrementa a la temperatura predeterminada, puede ser monitorizada con seguridad. A continuación, se puede realizar una gestión de la temperatura en la que se considera la caída de la temperatura desde la finalización del calentamiento hasta la etapa de adherencia y se puede obtener una alta precisión de adherencia de forma estable.

55 Además, de acuerdo con el procedimiento de fabricación de la barra estabilizadora provista del casquillo de caucho de la realización, a medida que la barra estabilizadora se precalienta, se pueden obtener los siguientes efectos en comparación con un caso convencional.

De acuerdo con el procedimiento de fabricación convencional en el que la barra estabilizadora se calienta más tarde, como se ha descrito más arriba, es necesario calentar la barra estabilizadora a una temperatura más alta, tal como 300°C o superior, en comparación con el caso de precalentamiento. Si la barra estabilizadora recubierta se calienta a una temperatura mayor o igual a 300°C, puede producirse enturbiamiento en la superficie recubierta de la posición calentada. Sin embargo, como el procedimiento de fabricación de la realización es el precalentamiento, es posible calentar una zona a una temperatura más baja en comparación con el caso de calentamiento posterior, y se puede resolver el problema de la mala apariencia, tal como el enturbiamiento o similar, de la superficie recubierta que se produce cerca de la posición calentada.

(Segunda realización)

10 A continuación, la barra estabilizadora 10 provista del casquillo de caucho de la segunda realización se explica con referencia a desde la figura 9 a la figura 10. La figura 9 es una vista en perspectiva de la barra estabilizadora 10 provista del casquillo de caucho de la segunda realización. La figura 10 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea II - II de la figura 9.

15 La barra estabilizadora provista del casquillo de caucho de la realización tiene básicamente la misma estructura que la barra estabilizadora 1 provista del casquillo de caucho que se ha explicado en la primera realización.

El punto diferente es que el miembro de abrazadera superior 4 y el miembro de abrazadera inferior 5 no están ajustados en la superficie periférica exterior del casquillo de caucho 3. En otras palabras, está estructurada solo por la barra estabilizadora 2 y el casquillo de caucho 3. De esta manera, como las estructuras de la barra estabilizadora 2 y el casquillo de caucho 3 y su estructura de adhesión son las mismas que las explicadas en la primera realización, no se repiten.

20 La razón por la que el miembro de abrazadera superior 4 y el miembro de abrazadera inferior 5 no se utilizan es que la precisión de adherencia entre el casquillo de caucho 3 y la barra estabilizadora 2 es establemente alta, como se ha descrito en la primera realización. Por lo tanto, no es esencial presionar y sostener el casquillo de caucho 3 por los miembros de abrazadera, y es posible reducir el número de miembros. Con esta configuración, la eficiencia de trabajo se puede mejorar aún más, el costo se puede reducir aún más, y el efecto de ahorro de energía se puede mejorar aún más.

(Procedimiento de fabricación)

30 A continuación, se explica un procedimiento de fabricación del casquillo de caucho provisto de la barra estabilizadora 10 de la segunda realización. El procedimiento de fabricación de la barra estabilizadora 10 provista de un casquillo de caucho de la realización se solapa con el procedimiento de fabricación que se ha explicado en la primera realización en muchos puntos. Así, diferentes puntos se explican principalmente en lo que sigue.

(1) Etapa de recubrimiento

35 Chemlok fabricado por LORD Corporation es recubierto sobre la superficie 33a del orificio hueco 33 del casquillo de caucho vulcanizado 3 como adhesivo de vulcanización. En esta etapa de recubrimiento, es preferible que el adhesivo de vulcanización se recubra una pluralidad de veces y se formen una pluralidad de capas adhesivas.

(2) Etapa de calentamiento

40 A continuación, la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se calienta utilizando un dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia mediante calentamiento por inducción de alta frecuencia. La temperatura de calentamiento, el tiempo de calentamiento y la frecuencia en la etapa de calentamiento son los mismos que los explicados en la primera realización y las explicaciones no se repiten. Además, el procedimiento de calentamiento por el dispositivo de calentamiento por inducción de alta frecuencia también es el mismo.

(3) Etapa de ajuste

45 Una etapa de ajuste en la cual el casquillo de caucho 3 se ajusta sobre la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 calentada en la etapa de calentamiento que se ha descrito más arriba, se explica con referencia a desde la figura 11A a la figura 11C.

50 Aunque el casquillo de caucho 3 de la primera realización tiene una estructura que está alojada (ajustada) en el miembro de abrazadera superior 4 y el miembro de abrazadera inferior 5, como se ilustra en la figura 9 o similar, no se ajusta nada sobre la superficie periférica exterior del casquillo de caucho 3 en esta realización. La etapa de ajuste de la realización es diferente de la de la primera realización en que se proporcionan un soporte superior y un soporte inferior para presionar el casquillo de caucho 3 después de colocar el casquillo de caucho 3 en la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2.

En primer lugar, como se ilustra en la figura 11A, la media porción superior 3A del casquillo de caucho 3 se coloca en una porción cóncava 810a provista en una superficie lateral interior de un soporte inferior 810 que se proporciona en una superficie superior de la porción de base 71 del dispositivo de sujeción 7.

5 A continuación, como se ilustra en la figura 11B, la porción calentada que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 se coloca sobre la porción cóncava 30A de la media porción superior 3A que se ha descrito más arriba del casquillo de caucho 3. En este momento, una media porción inferior de la barra estabilizadora 2 hace contacto con la porción cóncava 30A de la media porción superior 3A del casquillo de caucho 3 y una media porción superior está expuesta, en el dibujo.

10 A continuación, como se ilustra en la figura 11C, la porción cóncava 30B de la media porción inferior 3B del casquillo de caucho 3 se ajusta a la media porción superior expuesta que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2. Así, en este momento, la superficie periférica exterior de la porción que debe ser adherida 20 de la barra estabilizadora 2 entra en contacto con la superficie 33a del orificio hueco 33 que está formado por las porciones cóncavas 30A y 30B de la media porción superior 3A y la media porción inferior 3B del casquillo de caucho 3, respectivamente.

15 A continuación, se coloca un soporte superior 820 sobre la superficie plana 32 del casquillo de caucho 3. El soporte superior 820 está provisto de una porción cóncava en forma de U 820a en una superficie lateral interior que alberga una porción inferior de la superficie exterior de la pared 31 y la superficie plana 32 de la media porción inferior 3B del casquillo de caucho 3. De este modo, específicamente, la porción cóncava 820a del soporte superior 820 se ajusta en un estado de alojamiento de la porción inferior de la superficie exterior de la pared 31 y la superficie plana 32 del casquillo de caucho 3. El soporte inferior 810 y el soporte superior 820 fijan el casquillo de caucho 3 en un estado comprimido por roscado, un elemento de sujeción o similar.

(4) Etapa de adherencia

A continuación, se explica una etapa en la que el casquillo de caucho 3 es sujetado en una dirección radial por el dispositivo de sujeción 7 para que se adhiera a la barra estabilizadora 2 con referencia a la figura 12A y a la figura 12B.

25 Como se ilustra en la figura 12A, la porción de presión 72 del dispositivo de sujeción 7 se dispone en la superficie superior del soporte superior 820 y se presiona en un estado en el que el soporte superior 820 y el soporte inferior 810 se ajustan sobre la superficie periférica exterior del casquillo de caucho 3 en el que se aloja la barra estabilizadora 2. A continuación, el casquillo de caucho 3 es sujetado en la dirección radial por el soporte superior 820 y el soporte inferior 810 y el casquillo de caucho 3 y la barra estabilizadora 2 son adheridos rígidamente.

30 Aquí, el tiempo de presión y la fuerza de presión que presionan el casquillo de caucho 3 mediante el dispositivo de sujeción 7 se establecen en una condición óptima de acuerdo con el material o el diámetro del casquillo de caucho 3. En particular, como el casquillo de caucho 3 de la realización tiene una estructura en la que no se ajusta nada sobre su superficie periférica exterior, se presiona en una condición en la que se obtiene una resistencia de fijación suficiente.

35 (5) Etapa de salida

La barra estabilizadora 10 provista del casquillo de caucho se completa como se ilustra en la figura 12B después de que la barra estabilizadora 10 provista del casquillo de caucho en la cual es adherido el casquillo de caucho 3 en la etapa de adherencia, se separa del dispositivo de sujeción 7, es retenida en un estado de sujeción por los soportes superior e inferior que se han descrito más arriba (810, 820) durante aproximadamente 30 minutos, y se separan el soporte superior 820 y el soporte inferior 810 del casquillo de caucho 3. Aquí, la barra estabilizadora provista del casquillo de caucho de la realización está fijada a la porción de bastidor FR del vehículo por una abrazadera de montaje provista por separado.

45 De acuerdo con el procedimiento que se ha descrito más arriba para fabricar la barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho de la segunda realización, es posible reducir el número de miembros al mínimo, mejorar aún más la eficiencia de trabajo, reducir aún más el costo y mejorar aún más el efecto de ahorro de energía en comparación con la primera realización. Además, de manera similar a la primera realización, se puede prevenir el mal aspecto de la barra estabilizadora 2, y la alta precisión de adherencia se puede obtener de manera estable al realizar de manera apropiada una gestión de la temperatura de la porción que debe ser adherida 20.

50 Aunque se ha ilustrado y descrito específicamente una realización preferente de la realización, se debe entender que pueden realizarse modificaciones menores en la misma sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones.

[Números]		
	1, 10	barra estabilizadora provista de casquillo de caucho
	2	barra estabilizadora
	20	porción que debe ser adherida
5	21	porción de torsión
	22	porción del reborde
	23	porción del brazo
	3	casquillo de caucho
	31	superficie exterior de la pared
10	32	superficie plana
	33	orificio hueco (centro)
	33a	superficie
	3A	media porción superior
	30A	porción cóncava
15	3B	media porción inferior
	30B	porción cóncava
	4	miembro de abrazadera superior
	41	porción de alojamiento
	42	porción de brida
20	42a	orificio de perno
	5	miembro de abrazadera inferior
	51	porción de alojamiento
	52	porción de brida
	52a	orificio de perno
25	6	porción de bobina
	60	fuelle de alimentación de alta frecuencia
	61	porción de brazo
	62	porción de retención
	63	miembro de conexión
30	7	dispositivo de sujeción
	71	porción de base
	72	porción de presión
	81, 810	sopORTE inferior
	81a, 810a	porción cóncava
35	82, 820	sopORTE superior

ES 2 736 508 T3

82a, 820a	porción cóncava
9	perno
90	tuerca
K	suspensión
5 R	miembro de enlace

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de fabricación de una barra estabilizadora provista de un casquillo de caucho adhiriendo un casquillo de caucho de forma tubular provisto de un centro vulcanizado en una porción que debe ser adherida de una barra estabilizadora, comprendiendo el procedimiento :
 - 5 una etapa de recubrimiento para recubrir con un adhesivo de vulcanización una superficie de un centro del casquillo de caucho;
 - una etapa de calentamiento para calentar la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida;
 - una etapa de ajuste para ajustar el centro del casquillo de caucho en el que el adhesivo de vulcanización se recubre sobre la porción calentada que se adhiere a la barra estabilizadora; y
 - 10 una etapa de adherencia para sujetar el casquillo de caucho en una dirección radial mediante un dispositivo de sujeción para adherir el casquillo de caucho en la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida
 - 15 estando el procedimiento **caracterizado porque** la etapa de calentamiento se realiza por separado como una etapa que precede a las etapas de ajuste y adherencia y comprende el calentamiento mediante calentamiento por inducción de alta frecuencia a una frecuencia de 1 kHz a 50 kHz, en el que la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida se calienta en la porción central.
2. El procedimiento de fabricación de la barra estabilizadora provista del casquillo de caucho de acuerdo con la reivindicación 1,
 - 20 en el que en la etapa de calentamiento, la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida se calienta dentro de un intervalo de temperaturas desde la temperatura mínima a la que se produce una reacción de vulcanización hasta la temperatura a la que la porción de la barra estabilizadora que debe ser adherida no es dañada, y también la temperatura a la que el casquillo de caucho es capaz de ejercer una efecto de adhesión.

FIG.1

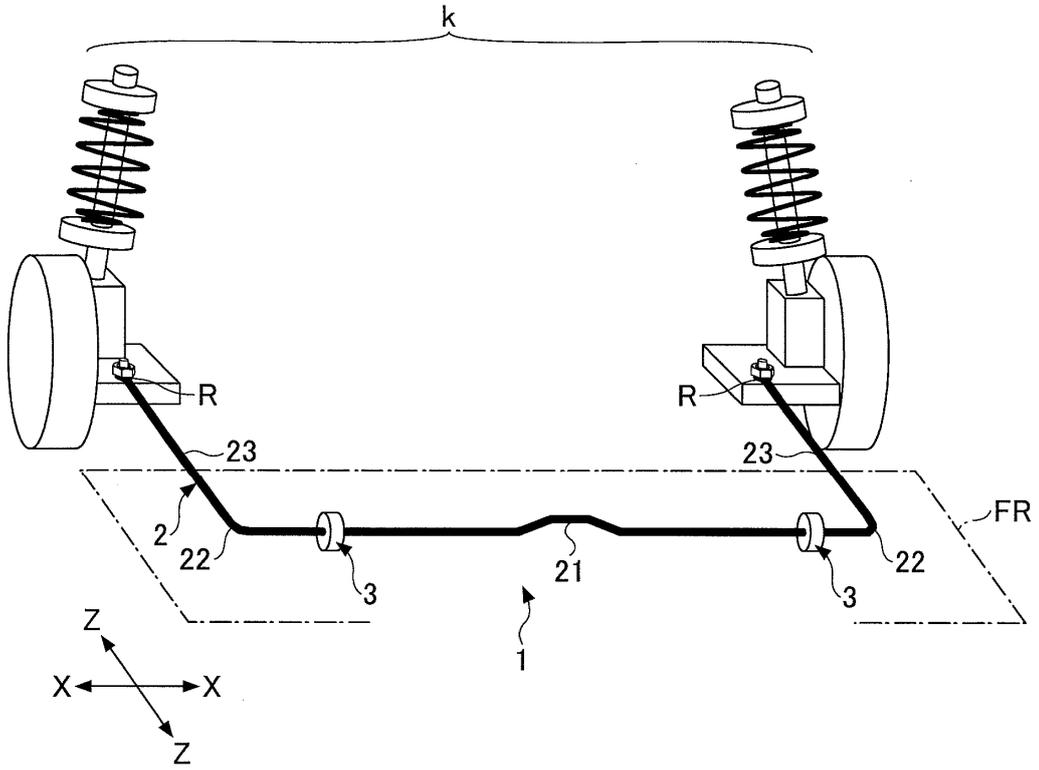


FIG.2

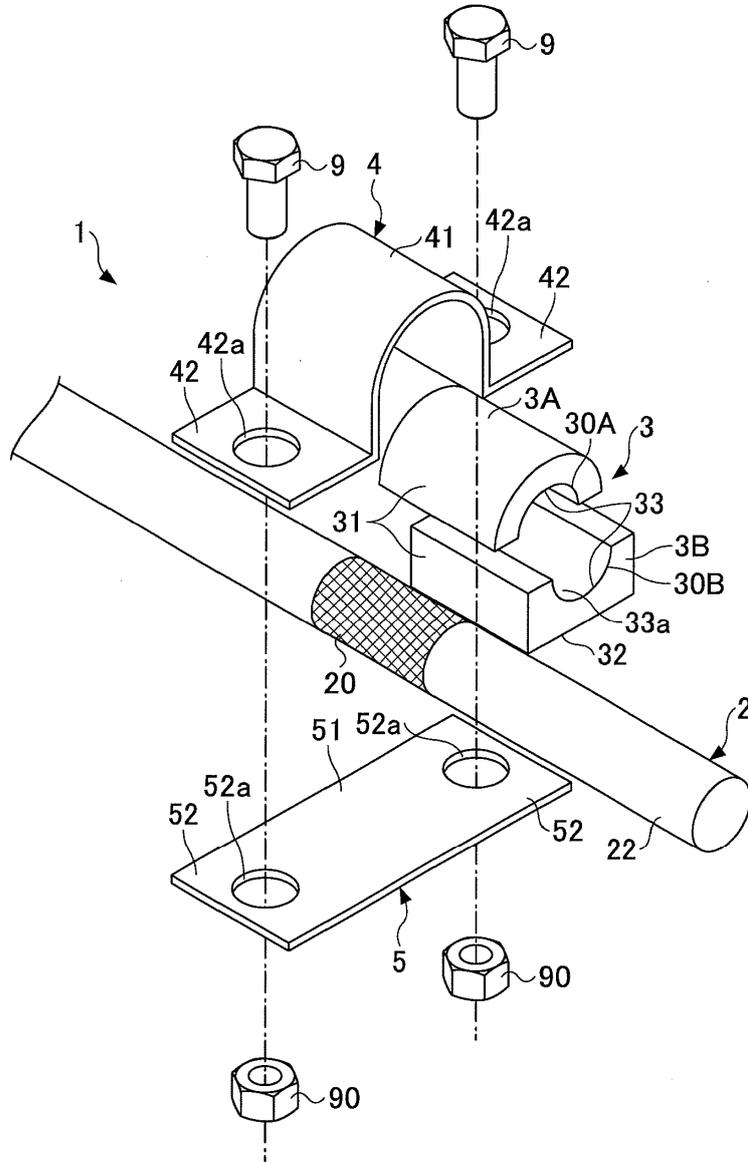


FIG.3

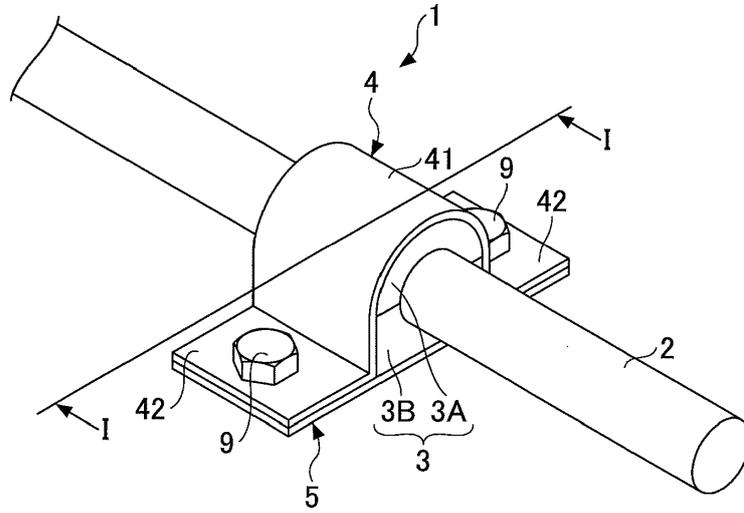


FIG.4

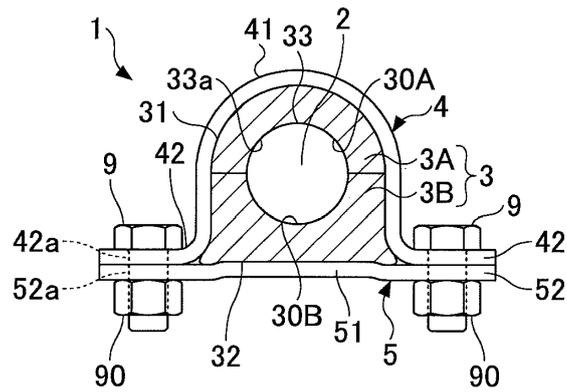


FIG.5A

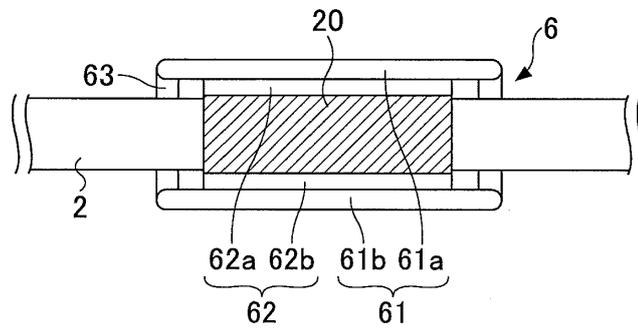


FIG.5B

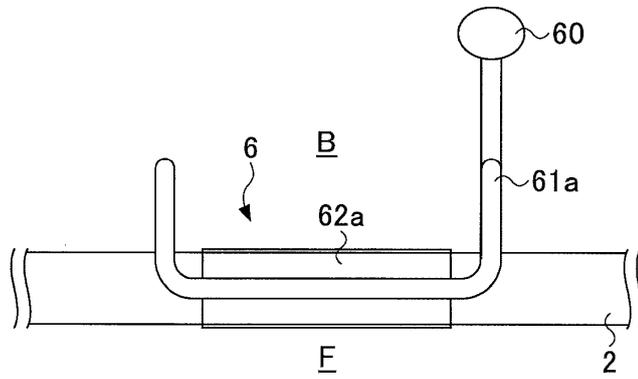


FIG.5C

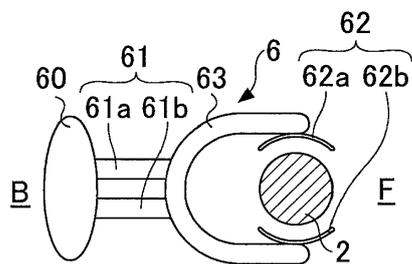


FIG.6A

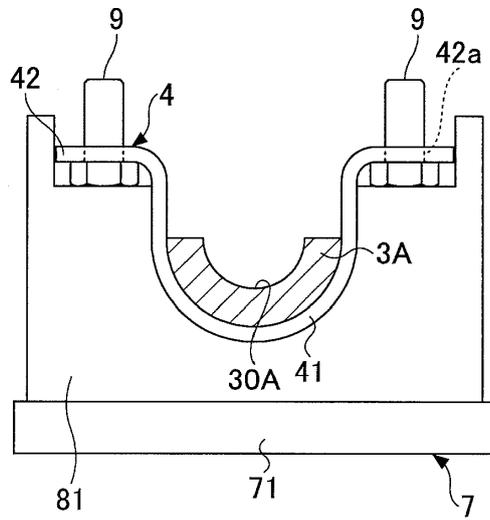


FIG.6B

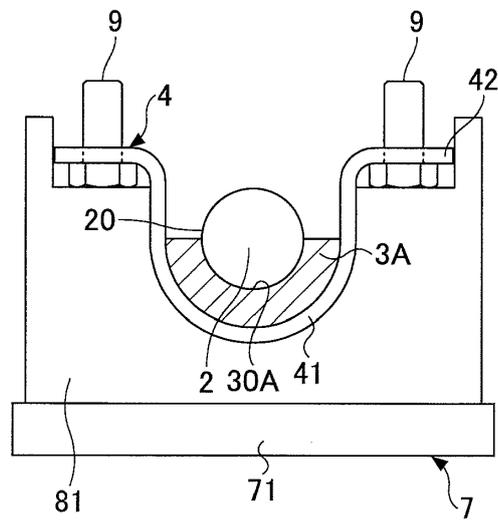


FIG.6C

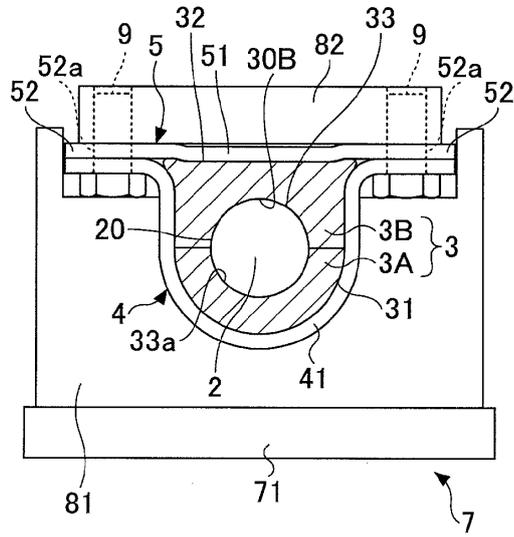


FIG.7A

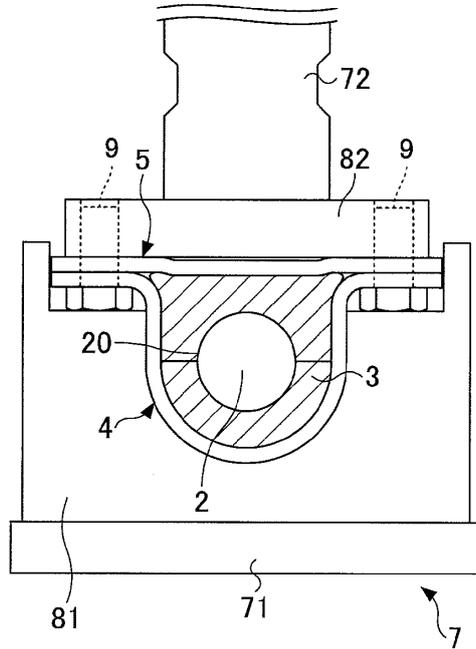


FIG.7B

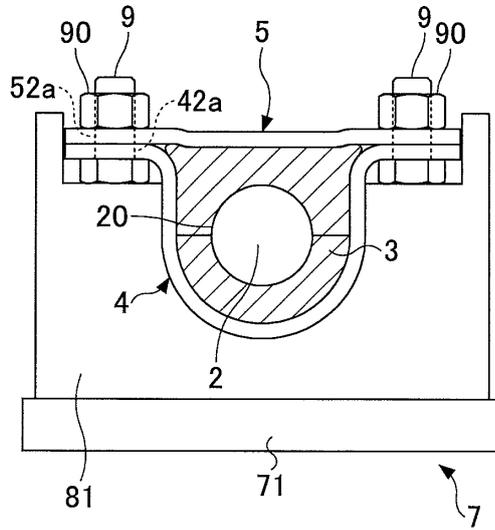


FIG.7C

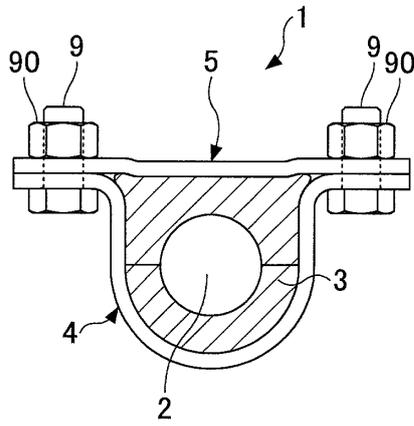


FIG.8

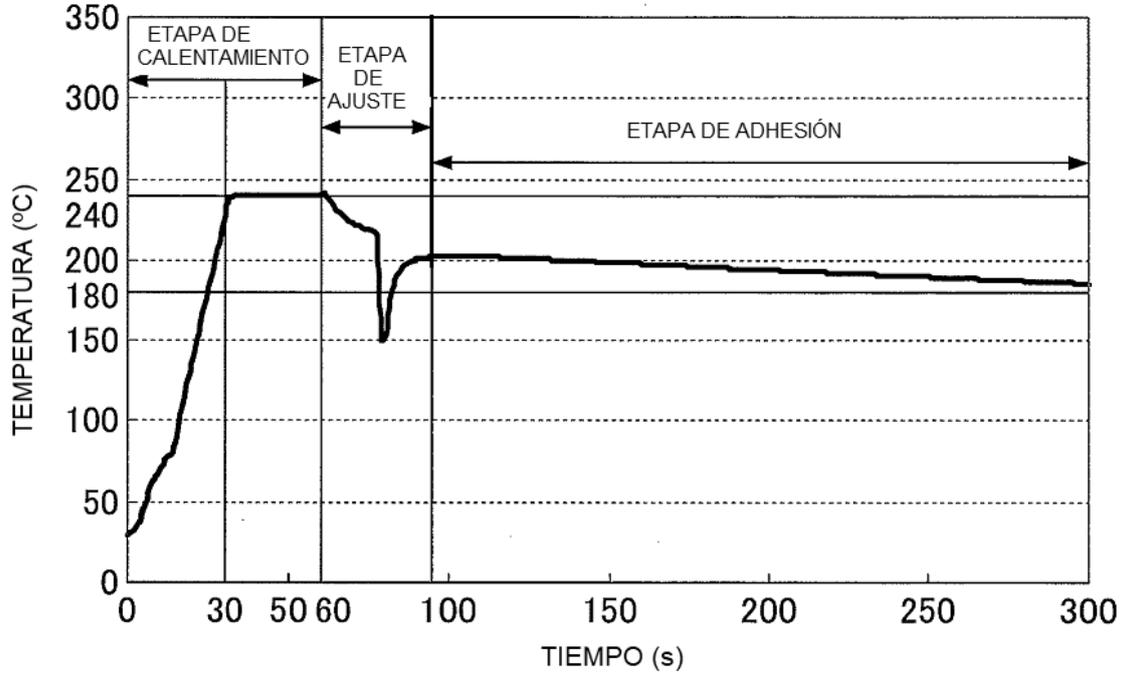


FIG.9

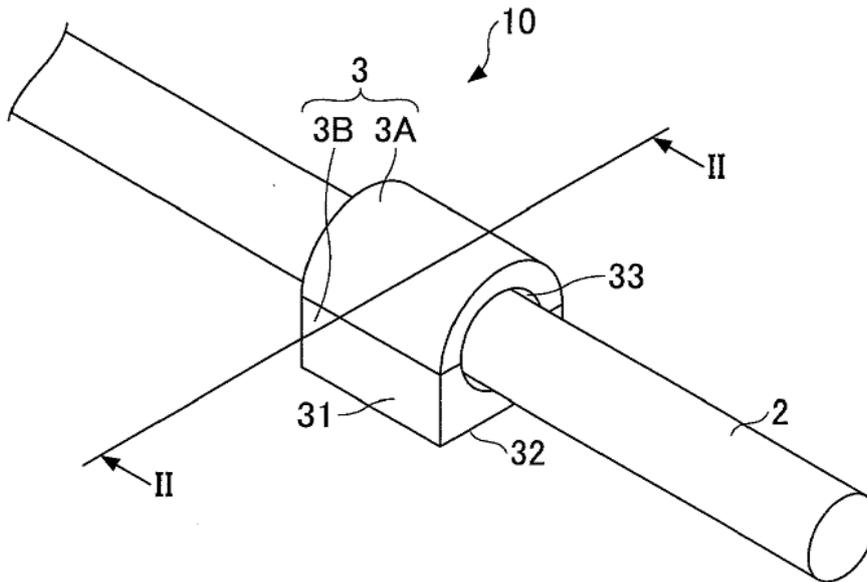


FIG.10

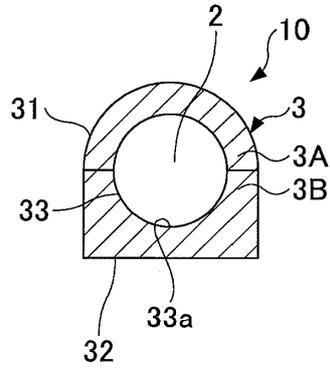


FIG.11A

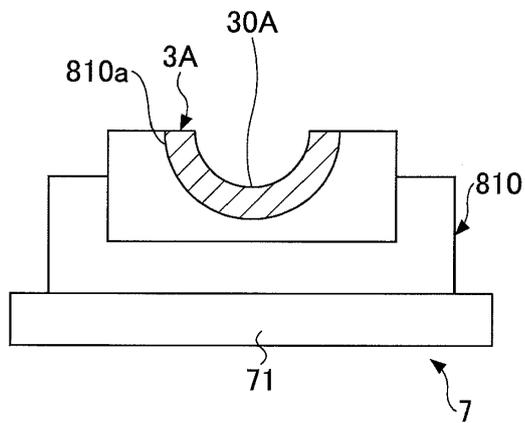


FIG.11B

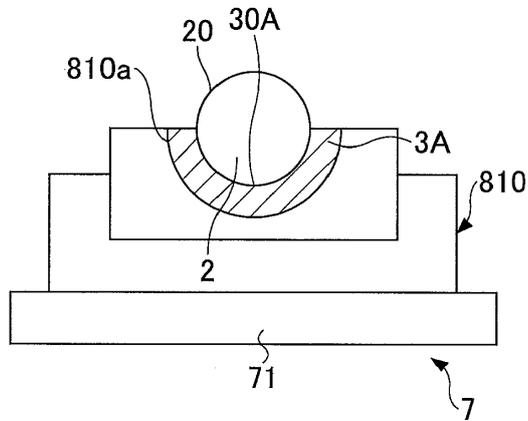


FIG.11C

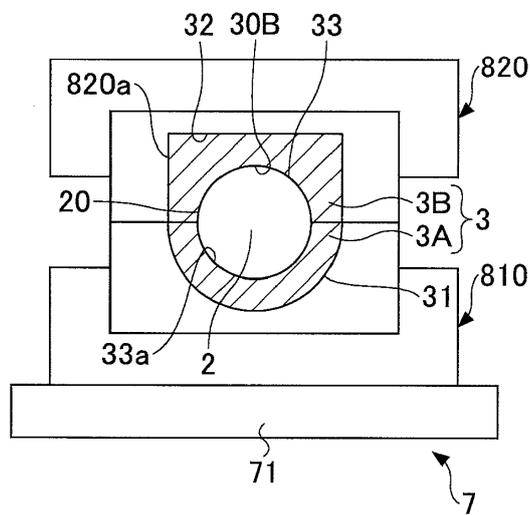


FIG.12A

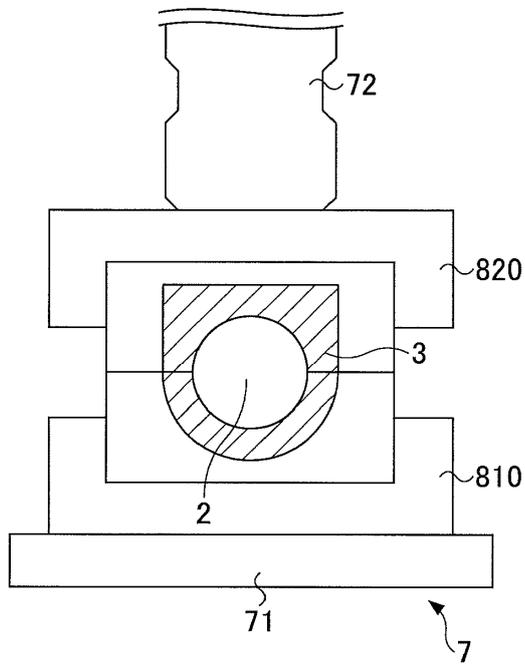


FIG.12B

