



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 296 032**

51 Int. Cl.:
B60G 15/06 (2006.01)
F16F 9/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Número de solicitud europea: **05019611 .2**
86 Fecha de presentación : **09.09.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1637367**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.03.2006**

54 Título: **Platillo de muelle.**

30 Prioridad: **16.09.2004 DE 10 2004 044 752**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2008

73 Titular/es: **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG.**
Graf-von-Soden-Platz 1
88046 Friedrichshafen, DE

72 Inventor/es: **Deigner, Bruno;**
Handke, Günther;
Hassmann, Frank;
Hermes, Jörg;
Koberstein, Joachim;
Miller, Alexander;
Pagel, Jörg;
Renn, Josef;
Schuler, Manfred;
Stretz, Klaus;
Zietsch, Andreas y
Zimmermann, Gottfried

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

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

Platillo de muelle.

La invención concierne a un platillo de muelle según el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento DE 42 03 658 C2 describe especialmente para un puntal de suspensión de vehículo un platillo de muelle que presenta para la espira extrema de un muelle helicoidal un perfil que centra radialmente el muelle helicoidal y lo apuntala contra torsión. El platillo de muelle dispone de una zona periférica no redonda en la que se apoya radialmente el muelle helicoidal. Como puede apreciarse en la figura 4 del documento DE 42 03 658 C2, el muelle helicoidal, casi en la zona de la espira final completa, se aplica con su diámetro interior al platillo de muelle.

Esta configuración espacial de un platillo de muelle es muy favorable en teoría, dado que la fuerza del muelle helicoidal es soportada por una gran superficie. Además, debido al perfil no redondo de la base del muelle helicoidal se puede conseguir también una función de seguro contra torsión. Sin embargo, existe el problema de que, teniendo en cuenta los costes de fabricación, la espira final de un muelle solamente puede producirse dentro de un intervalo de tolerancia restringido, de modo que la combinación de un muelle helicoidal con un platillo de muelle descrita en el estado de la técnica solamente puede realizarse con mucha dificultad.

Cuando el muelle helicoidal no descansa de forma óptima sobre el platillo de muelle, se presentan entonces, por un lado, altas tensiones en el platillo de muelle. Estas elevadas tensiones pueden ser absorbidas, en ciertas circunstancias, mediante el empleo de materiales correspondientemente solicitables. Sin embargo, representan un problema también grande los ruidos que se presentan al producirse variaciones de longitud del muelle helicoidal como consecuencia de un movimiento de suspensión. Los problemas de ruido se suprimen frecuentemente mediante el empleo de una base de plástico dispuesta entre el muelle helicoidal y el platillo de muelle. Sin embargo, con esta solución no se puede anular la causa de la formación de ruido, sino solamente las repercusiones. En vehículos viejos la base puede estar también desgastada, con lo que se puede percibir entonces claramente el ruido.

El documento genérico FR 2 825 126 A describe un platillo de muelle para un puntal de suspensión, que comprende una superficie de apoyo axial para una espira final de un muelle helicoidal, siendo centrado el muelle helicoidal por superficies de centrado radiales dispuestas en la zona de un contorno periférico de la espira final, estando subdividida la superficie de centrado en superficies de centrado parciales individuales que vienen a aplicarse al contorno periférico del muelle helicoidal. Las superficies de centrado están construidas preferiblemente en un perfil de forma de canal, de modo que las superficies de centrado atacan una frente a otra en los diámetros interior y exterior de la espira final.

El cometido de la presente invención consiste en minimizar un platillo de muelle en cuanto a una formación de ruido con un muelle helicoidal.

Según la invención, el problema se resuelve por el hecho de que en cada uno de los contornos interior y exterior ataca al menos una superficie de centrado parcial, estando dispuestas las superficies de centra-

do parciales para los contornos exterior e interior del muelle helicoidal de manera que quedan desplazadas una respecto de otra en dirección periférica, con lo que el muelle no puede ser aprisionado en ningún caso entre dos superficies de centrado parciales opuestas.

La superficie de centrado total subdividida en superficies de centrado parciales conduce a una clara reducción del ruido, ya que se pueden compensar eventuales desviaciones de forma en espacios libres entre las superficies de centrado parciales.

Con miras a obtener una superficie de centrado total lo más pequeña posible y una distribución homogénea de las superficies de centrado parciales, la superficie de centrado que ataca en el contorno exterior del muelle helicoidal está dispuesta aproximadamente en la zona del semiángulo periférico entre una primera y una última superficies de centrado que atacan en el contorno interior del muelle helicoidal.

En este sentido, viene a aplicarse al contorno exterior del muelle helicoidal tan solo una superficie de centrado parcial con un ángulo periférico limitado.

En otra ejecución ventajosa la superficie de centrado parcial presenta en dirección al muelle helicoidal, sobre una zona de salida, un radio exterior más pequeño que el del contorno interior del muelle helicoidal. Por tanto, las eventuales desviaciones de diámetro del muelle helicoidal no conducen a un agarrotamiento con una superficie de centrado parcial.

Para que se pueda acumular la menor cantidad posible de humedad y suciedad sobre el platillo de muelle, se ha conformado un canal de salida entre dos superficies de centrado parciales que atacan en el contorno interior del muelle helicoidal.

Para aumentar la resistencia del platillo de muelle, las superficies de centrado parciales terminan radialmente hacia adentro en dirección al canal de salida.

Las superficies de centrado parciales están dispuestas en posiciones paralelas a una línea de contacto uniformemente redonda del muelle helicoidal sobre el platillo de muelle, de modo que se puede emplear una sencilla espira final redonda que se puede fabricar más fácilmente en comparación con una espira final no redonda.

En una forma de realización un contorno de unión entre dos superficies de centrado parciales, en el contorno interior del muelle helicoidal, está construido como una superficie oblicua que discurre sin curvatura. Esta forma del platillo de muelle es especialmente estable.

Con miras a obtener un pequeño grado de conformación en el platillo de muelle, se forma un tope de seguro contra torsión para el muelle helicoidal por medio de una lengüeta realzada del platillo de muelle.

Se explicará la invención con más detalle ayudándose de la siguiente descripción de los dibujos.

Muestran:

La figura 1, una representación general de un platillo de muelle en un puntal de suspensión,

La figura 2, una vista en planta del platillo de muelle de la figura 1,

La figura 3, una representación en sección del platillo de muelle de la figura 1,

La figura 4, otra representación en sección del platillo de muelle de la figura 1,

Las figuras 5 y 6, un platillo de muelle con un canal de salida.

La figura 1 muestra en forma muy fuertemente simplificada un fragmento de un puntal de suspensión

1 a cuyo cilindro 3 está fijado un platillo de muelle 5 que lleva un muelle helicoidal 7.

Por la contemplación conjunta de las figuras 2 a 4 puede apreciarse el platillo de muelle 5 correspondiente a la figura 1 como una pieza individual que presenta un tramo de casquillo 9 para la fijación al cilindro. Este tramo de casquillo 9 hace transición a una superficie de apoyo oblicua 11 sobre la que viene a aplicarse una espira final 13 del muelle helicoidal 7. En la vista en planta según la figura 2 la línea de contacto 15 de la espira final 13 sobre la superficie de apoyo 11 se ha representado como una fina línea continua. Desde el plano de la superficie de apoyo se extiende radialmente por dentro, referido a la línea de contacto de la espira final, una superficie de centrado que está subdividida en superficies de centrado parciales individuales 17; 19 y que viene a aplicarse al contorno periférico del muelle helicoidal, en esta representación al contorno interior de éste. Un contorno exterior del muelle helicoidal es soportado también por una superficie de centrado 21 que se extiende sobre un ángulo periférico limitado, estando dispuestas las superficies de centrado parciales 17; 19; 21 en posiciones paralelas a la línea de contacto uniformemente redonda 15 para el muelle helicoidal. Las superficies de centrado parciales 17; 19; 21, que atacan en los contornos interior y exterior y están desplazadas una respecto de otra en dirección periférica, de modo que se presentan respectivos espacios libres 23; 25; 27 entre las superficies de centrado parciales 23; 25; 27, compensan las eventuales desviaciones de forma y de posición de la espira final, referido a las superficies de centrado parciales, las cuales se pueden producir de forma sensiblemente más precisa por técnicas de troquelado. La superficie de centrado 21 que ataca en el contorno exterior del muelle helicoidal está dispuesta aquí aproximadamente en la zona del semiángulo periférico entre una primera y una última superficies de centrado 17; 19 que atacan en el contorno interior. Como consecuencia, opera un total de solamente tres

superficies de centrado parciales 17; 19; 21 que se hacen cargo del apuntalamiento radial de la espira final del muelle helicoidal.

En este ejemplo de realización un contorno de unión 29 entre las superficies de centrado 17; 19, en el contorno interior del muelle helicoidal, está realizado como una superficie oblicua que discurre en forma no curvada. Esta característica de configuración repercute con una fuerte acción de consolidación sobre el platillo de muelle completo 5, con lo que una zona de borde que se une radialmente hacia afuera a la superficie de apoyo 11 puede ser provista de aberturas 31 para minimizar el peso.

Como seguro contra torsión para la espira final 13 del muelle helicoidal 7 sirve una lengüeta 33 del platillo de muelle 5 troquelada y realizada en la superficie de apoyo axial 11.

Las figuras 5 y 6 muestran un platillo de muelle 5 con superficies de centrado parciales 17; 19 para el contorno interior de la espira final, estando dispuesto entre las superficies de centrado parciales 17; 19 un canal de salida 35 para suciedad y humedad. Las superficies de centrado parciales 17; 19 terminan radialmente hacia adentro en dirección al canal de salida 35, el cual se ensancha en dirección al tramo de casquillo 9. La superficie de centrado parcial 17 dispuesta en la zona de un tope final 37 para la espira final presenta una zona de terminación 39 en dirección al muelle helicoidal que posee un radio exterior más pequeño que el del contorno interior del muelle helicoidal, con lo que se origina un entrante socavado que ofrece espacio de montaje para la terminación de la espira final.

En conjunto, con el platillo de muelle 5 según la invención se tiene disponible un componente ligero que, como han demostrado los ensayos, no deja, incluso sin una base de soporte del muelle, que surjan ruidos por contacto de rozamiento entre las superficies de centrado parciales 17; 19; 21 y el muelle helicoidal 7.

REIVINDICACIONES

1. Platillo de muelle, especialmente para un puntal de suspensión, que comprende una superficie de apoyo axial para una espira final de un muelle helicoidal, siendo centrado el muelle helicoidal por unas superficies de centrado radiales dispuestas en la zona de un contorno periférico de la espira final y estando subdividida la superficie de centrado en superficies de centrado parciales individuales que vienen a aplicarse al contorno periférico del muelle helicoidal, **caracterizado** porque en cada uno de los contornos interior y exterior ataca al menos una superficie de centrado parcial (17; 19; 21), estando dispuestas las superficies de centrado parciales (17; 19; 21) para los contorno exterior e interior del muelle helicoidal (7) de manera que quedan desplazadas una de otra en dirección periférica, con lo que el muelle no puede quedar aprisionado en ningún caso entre dos superficies de centrado parciales opuestas.

2. Platillo de muelle según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie de centrado (21) que ataca en el contorno exterior del muelle helicoidal (7) está dispuesta aproximadamente en la zona del semiángulo periférico entre una primera y una última superficies de centrado (17; 19) que atacan en el contorno interior del muelle helicoidal.

3. Platillo de muelle según la reivindicación 1, **caracterizado** porque viene a aplicarse al contorno exterior del muelle helicoidal (7) solamente una superficie de centrado (21) con un ángulo periférico limitado.

4. Platillo de muelle según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la superficie de centrado parcial (17; 19) dispuesta en dirección al contorno interior del muelle helicoidal (7) presenta, sobre una zona de terminación, un radio exterior (39) que es más pequeño que el del contorno interior del muelle helicoidal (7).

5. Platillo de muelle según la reivindicación 1, **caracterizado** porque entre dos superficies de centrado parciales (17; 19) que atacan en el contorno interior del muelle helicoidal (7) está conformado un canal de salida (35).

6. Platillo de muelle según la reivindicación 5, **caracterizado** porque las superficies de centrado parciales (17; 19) terminan radialmente hacia adentro en dirección al canal de salida (35).

7. Platillo de muelle según la reivindicación 1, **caracterizado** porque las superficies de centrado parciales (17; 19; 21) están dispuestas paralelamente a una línea de contacto uniformemente redonda (15) del muelle helicoidal (7) sobre el platillo de muelle (5).

8. Platillo de muelle según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un contorno de unión (29) entre dos superficies de centrado parciales (17; 19), en el contorno interior del muelle helicoidal, está realizado como una superficie oblicua que discurre en forma no curvada.

9. Platillo de muelle según la reivindicación 1, **caracterizado** porque un tope de seguro contra torsión para el muelle helicoidal (7) está formado por una lengüeta realzada (33) del platillo de muelle (5).

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

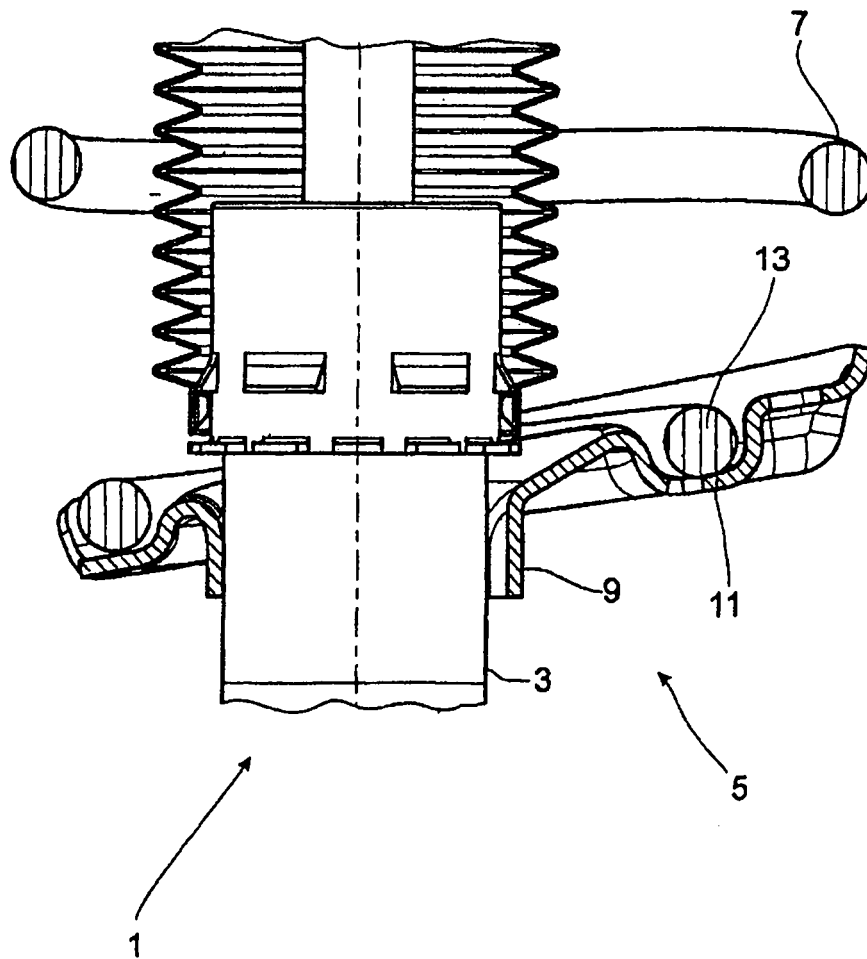


Fig. 3

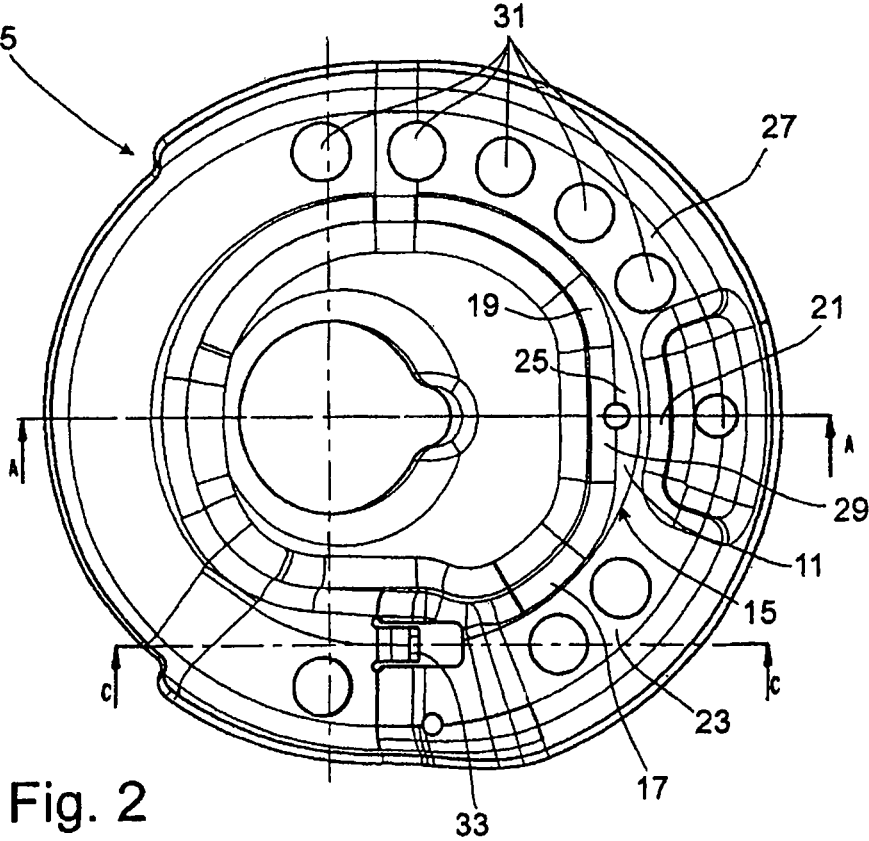
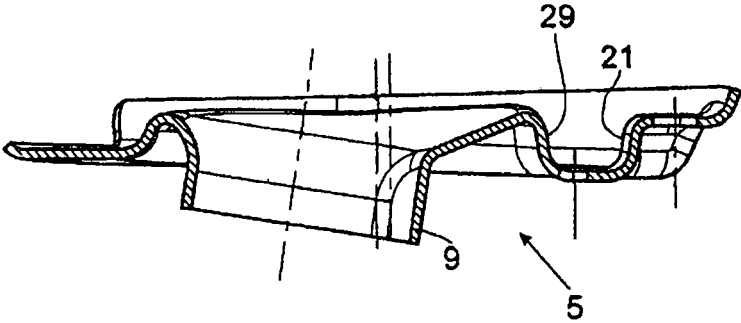


Fig. 2

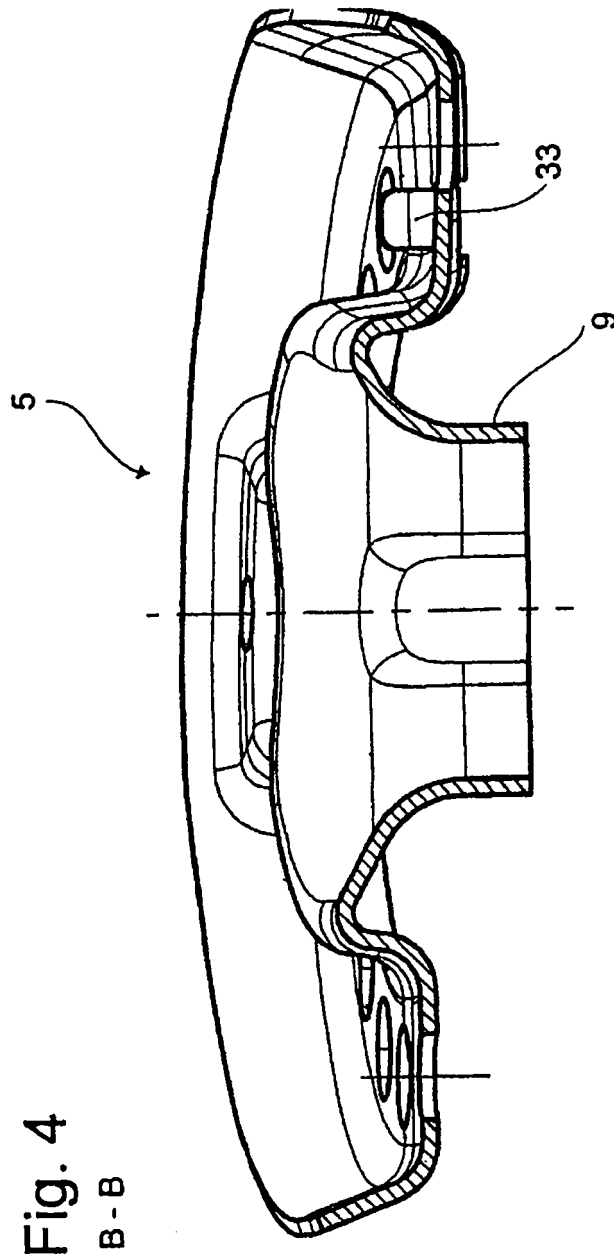


Fig. 4
B - B

Fig. 5

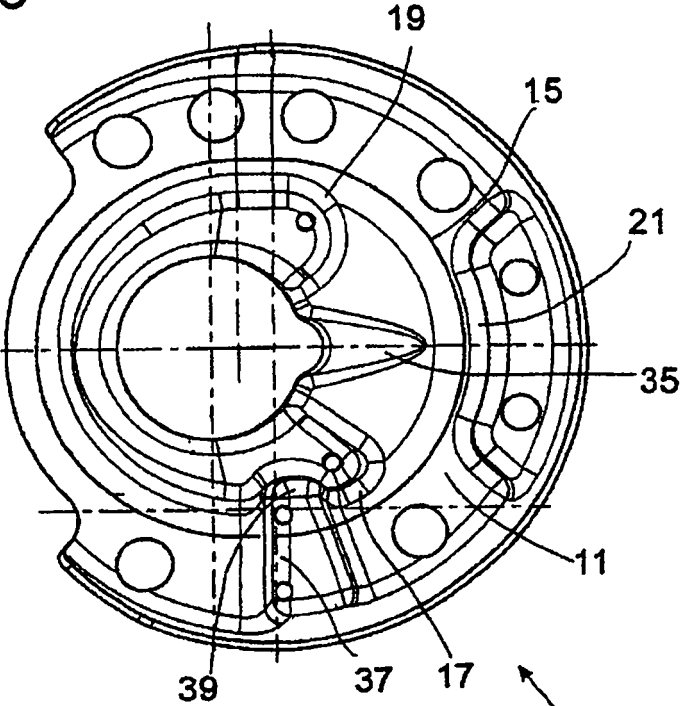


Fig. 6

