



ESPAÑA

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 259.875/2	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 4-8-81	

MODELO DE UTILIDAD

16 MAYO 1982

(50) PRIORIDADES:			(33) PAIS
(31) NUMERO	(32) FECHA		
107275/80	5-8-80	Japón	
169366/80	1-12-80	"	
60389/81	25-4-81	"	

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B60G 13/12

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

UN DISPOSITIVO DE SUSPENSION DE VEHICULO.

(71) SOLICITANTE (S)

NHK SPRING CO., LTD.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

1 Shinisogo-cho, Isogo-ku, Yokohama-shi, Japón

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 Resumen de la descripción

Un dispositivo de suspensión de vehículo, que suspende el cuerpo de un vehículo y una rueda y que comprende un cuerpo de muelle en espiral dotado de un número predeterminado de vueltas coaxiales, un primer cilindro y un segundo cilindro, incluyendo cada uno una espuma de resina sintética de celda abierta, tratada para quedar a prueba de vibraciones y a prueba de agua, y que tiene una pared en la que va embebida por lo menos una vuelta situada en cada extremo de dicho cuerpo de muelle espiral.

5
10

Antecedentes de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de suspensión de un vehículo, y más particularmente a un dispositivo de suspensión de vehículo dotado de un muelle en espiral, del que al menos una parte va recubierta de resina sintética.

15

Un dispositivo de suspensión de vehículo dotado de muelle en espiral, va en general montado en dicho vehículo con el citado muelle espiral expuesto al exterior. Por lo tanto, dicho muelle puede corroerse debido al barro salpicado durante la marcha, exposición a la lluvia, u otros fenómenos similares.

20

Para evitar la corrosión se ha propuesto que el alambre del muelle se recubra con resina sintética y después se enrolle, formando así el muelle en espiral. Sin embargo, las vueltas adyacentes de este muelle golpean entre sí cuando el mismo soporta las vibraciones ondulantes causadas por el impacto aplicado a él cuando el vehículo se desplaza a alta velocidad. El golpeteo de las vueltas resquebraja el recubrimiento de resina, particularmente en las porciones finales del muelle. Así pues, el recubrimiento no puede proteger debidamente al muelle contra la corrosión. Para evitar esto se

25

30

1 ría necesario suprimir las vibraciones ondulantes.

Para suprimir dichas vibraciones ondulantes se ha pro-
puesto que el muelle espiral vaya embebido en un cilindro de
goma elástica. En efecto, el cilindro puede suprimir las vi-
5 braciones ondulantes y puede también proteger el muelle con-
tra el agua. Sin embargo, cuando el cilindro se comprime, la
fricción entre la goma elástica y cada una de las vueltas del
muelle de espiras aumenta hasta un punto en que la unidad
cilindro-muelle alcanza una alta constante de muelle, e ine-
10 vitablemente se degradan las características de dicho muelle.

Síntesis de la invención

La presente invención tiene por objeto resolver los pro-
blemas expuestos y proporcionar un dispositivo para suspen-
sión de vehículo, en el que se eliminen las vibraciones ondu-
15 lantes, que no resulten afectadas adversamente las caracte-
rísticas del muelle, y que se evite la corrosión de dicho
muelle espiral.

De acuerdo con un aspecto de la presente invención, se
proporciona un dispositivo para suspensión de vehículo que
20 comprende:

-un cuerpo de muelle espiral que cuenta con un número
predeterminado de vueltas coaxiales; y

-un primer cilindro y un segundo cilindro, incluyendo ca-
da uno de ellos una resina sintética blanda espumosa, trata-
25 da para quedar a prueba de vibraciones y con medios a prueba
de agua, y una pared en la que va embebida al menos una vuel-
ta situada en cada extremo del cuerpo de muelle espiral.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista frontal, parcialmente secciona-
30 da, de una primera materialización del dispositivo de suspen-

1 sión para vehículos, de acuerdo con la presente invención;

La figura 2 es una vista de la sección del conjunto de muelle espiral del dispositivo de suspensión de vehículos mostrado en la figura 1;

5 La figura 3 es un gráfico en el se muestra la correlación entre la frecuencia y la fuerza de transmisión por unidad de amplitud, del dispositivo de suspensión de vehículo mostrado en la figura 1;

Descripción detallada de las materializaciones preferidas

10 Seguidamente se describirá en detalle la primera materialización del dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la presente invención, haciendo referencia al caso de un vehículo de cuatro ruedas, y a las figuras 1 a 3 de los dibujos que se acompañan.

15 En la figura 1 se muestra un dispositivo de suspensión de vehículo tipo horquilla 10, para un vehículo de cuatro ruedas, que puede ser un coche. Este dispositivo de suspensión 10 comprende un amortiguador 12. Dicho amortiguador 12 incluye un cuerpo principal 14 dentro del que va sellado el aceite, y un vástago 16 que se extiende hacia fuera desde el interior del cuerpo principal 14, siendo coaxial con éste último. El vástago 16 es presionado hacia el interior del cuerpo principal 14 cuando se ejerce un impacto sobre éste, siendo dicho impacto absorbido a través del aceite.

20 El extremo superior del vástago 16 va unido fijamente al chasis 18 del vehículo de cuatro ruedas mediante el sujetador de vástago 20. Un muñón de dirección 22 forma parte integrante del extremo inferior del cuerpo principal 14. En el muñón de dirección 22 va montada una rueda 24, que puede ser reemplazada cuando se necesite. La parte inferior del -

25

30

1 cuerpo principal 14 del amortiguador 12 es sostenida por -
un brazo inferior 26 del vehículo de cuatro ruedas, a tra-
vés del muñón de dirección 22.

5 Un sujetador inferior del muelle en forma de -
disco 28 va montado en la parte superior del cuerpo princi-
pal 14 del amortiguador 12, para ser coaxial con el cuerpo
principal 14. Igualmente, un sujetador superior del muelle
también en forma de disco 30 va montado en la parte supe-
rior del vástago 16 del amortiguador 12, quedando coaxial
10 con dicho vástago 16. El conjunto de muelle espiral 32 que-
da interpuesto entre los citados sujetadores inferior 28 y
superior 30, ligeramente comprimido y coaxial con el amor-
tiguador 12.

15 El conjunto de muelle espiral 32, como se mues-
tra en la figura 2, cuenta con un cuerpo de muelle de es-
piras 34, formado a base de un muelle espiral de compresión
y un cilindro 36 a prueba de agua, y una pared en la que -
va embebido la totalidad del cuerpo de muelle espiral 34,
hecha dicha pared de resina espumosa sintética blanda, tra-
20 tada para quedar a prueba de vibraciones.

El cuerpo de muelle de espiras 34 tiene forma -
cilíndrica con una pluralidad de vueltas de alambre enrolla-
do, cuyo diámetro se hace menor hacia los extremos. Como
alambre para este muelle se puede utilizar uno de acero, -
25 de 12 mm. de diámetro máximo y 6 mm. mínimo. El diámetro
central del cuerpo de muelle 34 se establece en 110 mm.,
siendo la altura de 165 mm. y fijándose la constante del -
muelle en 1,8 kg/mm.

30 El cilindro 36 incluye una espuma de resina sin-
tética blanda, que tiene una distribución de densidad uni-

1 forme, por ejemplo, espuma de célula abierta de poliuretano
no blando. El cilindro 36 tiene su pared con superficies -
circunferenciales interior y exterior coaxiales, con un -
diámetro interior de 88 mm. y un diámetro exterior de -
5 132 mm., siendo su altura de 165 mm. El cuerpo de muelle
de espiras 34 va embebido en la pared del cilindro 36, -
siendo coaxial con éste. El cilindro 36, con medios a prue
ba de agua, está formado de espuma de poliuretano blanda a
prueba de agua. La espuma de poliuretano se prepara median
10 te reacción entre poliol hidrofóbico e isocianato. Se pre
fiere añadir un agente hidrofóbico, por ejemplo, una sili
cona reactiva, a los reactivos, en la fase de reacción. La
espuma se mezcla con un agente hidrofóbico auxiliar, tal -
15 como el asfalto. Se puede añadir también a la espuma un
agente amortiguador de vibraciones, tal como polvo de hie
rro, para conseguir que dicha espuma adquiriera el citado -
efecto amortiguador de vibraciones.

De acuerdo con el dispositivo de suspensión de
vehículo 10, según la construcción expuesta anteriormente,
20 el cuerpo de muelle espiral 34 va completamente embebido -
en la pared del cilindro 36 de espuma de poliuretano blan
da, tratada para quedar a prueba de agua. Por lo tanto, el
barro salpicado durante la marcha o el agua de lluvia, no
penetrará a través de la espuma blanda de poliuretano dota
25 da de la propiedad hidrofóbica, por lo que no alcanzará -
el cuerpo de muelle de espiras 34, con lo que se evitará -
la corrosión u oxidado del muelle en cuestión, hecho que -
se produce muy frecuentemente. Especialmente, con la prime
ra materialización descrita anteriormente, no es necesaria
30 la fase previa de recubrimiento del cuerpo de muelle 34 -

1 con pintura antioxidante, pudiéndose por tanto suprimir -
dicha fase en el proceso convencional de fabricación. Ade-
más, las piedras o guijarros que salten durante la marcha,
no golpearán contra el cuerpo del muelle 34. Por lo tanto,
5 resulta ya innecesario instalar un guardapolvo en el cuer-
po de muelle espiral 34, lo que se hacía en el caso conven-
cional. Se evita también el daño en el citado cuerpo de -
muelle 34, como consecuencia de los golpes de piedras o -
guijarros, lo que originaba una concentración de esfuerzos
10 en la zona dañada, con rotura del muelle 34.

Dado que el cilindro 36 cuenta con la espuma -
blanda de poliuretano que contiene el agente amortiguador
de vibraciones, se evita substancialmente la producción de
vibraciones ondulatorias en el conjunto de muelle espiral 32,
15 aunque el vehículo esté sometido a vibraciones de alta ve-
locidad, como se ve en la línea de trazo continuo de la -
figura 3, en la que se muestra la correlación entre la fre-
cuencia de vibración ondulatoria y la fuerza de transmisión
por unidad de amplitud. En dicha figura 3, la línea de tra-
20 zos muestra las características de frecuencia de vibración
ondulatoria-fuerza de transmisión por unidad de amplitud, -
obtenidas con un dispositivo convencional de suspensión de
vehículo.

Las vueltas adyacentes del cuerpo de muelle de
25 espiras 34 van rellenas con parte del cilindro 36, es de-
cir, con parte de la espuma blanda de poliuretano. Gracias
a esta estructura las espiras adyacentes no golpean entre
sí aunque se produzca un fuerte impacto en el vehículo. Se
evita así la producción de ruidos por golpes, así como el
30 daño en el cuerpo de muelle 34. Se evita también la concen-

1 tración de esfuerzos en la zona dañada del cuerpo de muelle
espiral 34, así como la rotura de dicho muelle por la zona
citada. Dado que parte de la espuma blanda de poliuretano
se interpone entre cada par de espiras adyacentes, la car-
5 ga excesiva sobre el vehículo no hará que dichas espiras -
adyacentes entren en contacto. Por lo tanto, se pueden eli-
minar las láminas y topes amortiguadores de goma, que se -
precisan de modo convencional, reduciéndose así el número
de piezas utilizadas en el dispositivo de suspensión del
10 vehículo.

Dado que la espuma de poliuretano que constitu-
ye el cilindro 36 es blanda y de tipo célula abierta, su -
resistencia, es decir, su módulo de elasticidad es pequeño
de modo que la constante de muelle del conjunto de muelle
15 32 no necesita modificarse mucho respecto a la constante -
de muelle del cuerpo de muelle 34.

En esta materialización, el cilindro 36 se ha -
descrito con espuma de poliuretano blanda. No obstante, el
material no se limita particularmente a poliuretano, sino -
20 que puede ser cualquier otro material espumoso de goma sin-
tética, blando y con células abiertas, por ejemplo, espuma
de cloruro de polivinilo, espuma de polietileno, espuma de
acetato copolímero de etileno-vinilo, etc. Incidentalmente
y como agente hidrofóbico, una silicona no reactiva, por -
25 ejemplo, dimetil siloxano, puede añadirse en lugar de la -
silicona reactiva, en la fase de producción de la espuma de
poliuretano.

Como agente hidrofóbico auxiliar a mezclar con -
la espuma de resina sintética blanda, en lugar de asfalto
30 se puede utilizar alquitrán bituminoso, alquitrán de petró-

1 leo, aceite animal, aceite vegetal, parafina líquida, pa-
rafina clorada, polibutadieno de bajo peso molecular, re-
sina butilada, y otros productos similares.

5 El agente amortiguador de vibraciones, a mez-
clar con la espuma de resina sintética blanda, puede ser
polvo de arena, en lugar del polvo de hierro mencionado -
anteriormente.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se soli-
cita deberá recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

10 REIVINDICACIONES

1.- Un dispositivo de suspensión de vehículo
que suspende el chasis de un vehículo y una rueda, y que -
comprende:

- 15 - un cuerpo de muelle espiral que cuenta con
un número predeterminado de vueltas coaxia-
les; y
- un primer cilindro y un segundo cilindro, -
incluyendo cada uno de ellos una espuma blan-
da de resina sintética de célula abierta, -
20 tratada para quedar a prueba de vibraciones
y dotada de medios anti-agua, y una pared -
en la que va embebida por lo menos una vuel-
ta situada en cada extremo de dicho cuerpo
de muelle espiral.

- 25 2.- El dispositivo de suspensión de vehículo -
de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además:
- un tercer cilindro que a su vez comprende -
una espuma blanda de resina sintética de cé-
lula abierta, tratada para quedar a prueba -
30 de vibraciones y dotada de medios anti-agua.

1 y una pared en la que va embebida parte del ci
tado cuerpo de muelle espiral, que no está em-
bebido en los citados primero y segundo cilin-
dros.

5 3.- El dispositivo de suspensión de vehículo de
acuerdo con la reivindicación 2, en el que los citados pri
mero, segundo y tercer cilindros son coaxiales y forman -
parte integrante entre sí.

10 4.- El dispositivo de suspensión de vehículo de
acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que el -
citado tratamiento para hacerlo a prueba de vibraciones -
se logra mediante me cla uniforme con la espuma de un agen
te amortiguador de las citadas vibraciones.

15 5.- El dispositivo de suspensión de vehículo de
acuerdo con la reivindicación 4, en el que el citado agen-
te amortiguador de vibraciones incluye polvo de hierro.

6.- El dispositivo amortiguador de vehículo de
acuerdo con la reivindicación 4, en el que el citado agen-
te amortiguador incluye polvo de arena.

20 7.- El dispositivo de suspensión de vehículo de
acuerdo con las reivindicaciones 1, 2 o 3, en el que cada
uno de dichos cilindros es de espuma de resina sintética
blanda cilíndrica, y los citados medios anti-agua consis-
ten en un agente hidrofóbico mezclado con la espuma cita-
da.

25 8.- El dispositivo de suspensión de vehículo de
acuerdo con la reivindicación 7, en el que el citado agen
te hidrofóbico es una sustancia que posee una propiedad
hidrofóbica.

30

1

9.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 8, en el que la citada espuma blanda de resina sintética de célula abierta, incluye una espuma de poliuretano blanda de célula abierta.

5

10.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la citada sustancia que posee una propiedad hidrofóbica incluye una silicona reactiva.

10

11.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 10, en el que el citado cilindro cuenta con el agente hidrofóbico auxiliar mezclado con la espuma citada.

15

12.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el citado agente hidrofóbico auxiliar es asfalto.

13.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el citado agente hidrofóbico auxiliar es parafina líquida.

20

14.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que dicha sustancia que posee una propiedad hidrofóbica es resina de petróleo.

25

15.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el citado agente hidrofóbico auxiliar es parafina clorada.

30

16.- El dispositivo de suspensión de vehículo de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la citada sustancia que posee una propiedad hidrofóbica incluye una silicona no reactiva.

17.- El dispositivo de suspensión de vehículo de

1 acuerdo con la reivindicación 16, en el que la citada silico-
na no reactiva es dimetil siloexano.

5 18.- El dispositivo de suspensión de vehículo
de acuerdo con la reivindicación 17, en el que el citado -
cilindro cuenta con un agente hidrofóbico auxiliar mezccla-
do con dicha espuma.

19.- El dispositivo de suspensión de vehículo
de acuerdo con la reivindicación 18, en el que el citado -
agente hidrofóbico auxiliar es asfalto.

10 20.- El dispositivo de suspensión de vehículo
de acuerdo con la reivindicación 18, en el que el citado -
agente hidrofóbico auxiliar es parafina clorada.

15 21.- El dispositivo de suspensión de vehículo
de acuerdo con la reivindicación 18, en el que el citado -
agente hidrofóbico auxiliar es parafina líquida.

22.- El dispositivo de suspensión de vehículo
de acuerdo con la reivindicación 18, en el que el citado -
agente hidrofóbico auxiliar es resina de petróleo.

20 23.- El dispositivo de suspensión de vehículo
de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones preceden-
tes, en el que el citado cuerpo de muelle espiral consiste
en un muelle espiral cilíndrico.

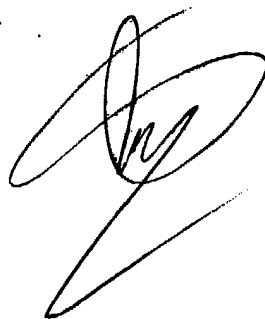
25 24.- Se reivindica por último como objeto so-
bre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se soli-
cita: UN DISPOSITIVO DE SUSPENSION DE VEHICULO.

1 Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de trece pági-
nas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

5 Madrid, 4 Agosto 1.981

BERNARDO UNGRIA

p.p.



10

15

20

25

30



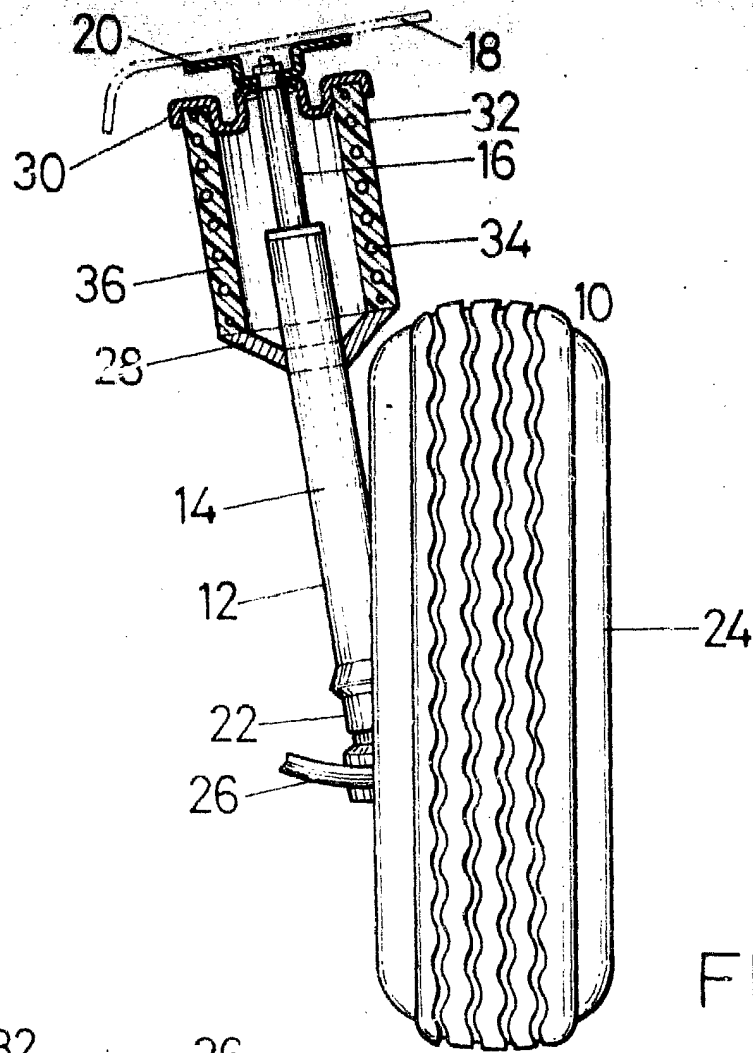


FIG-1

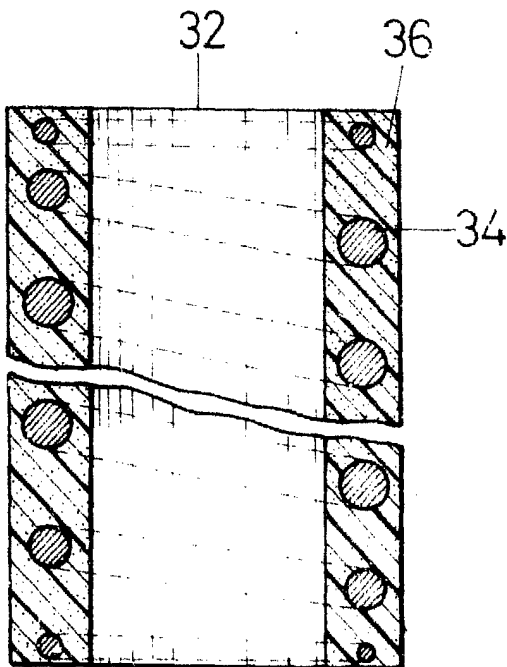


FIG-2

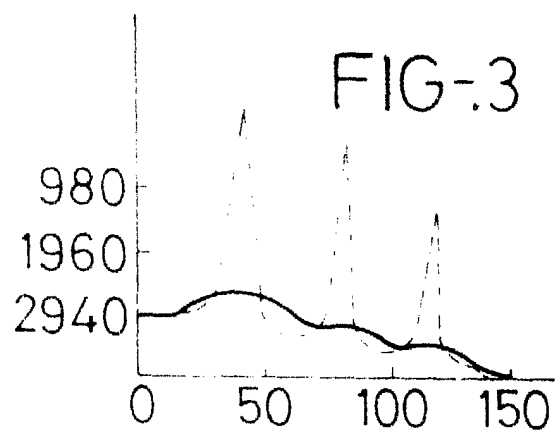


FIG-3

ESCALA VARIABLE

Madrid

de

BERNARDO UNGRIA

de 19

P. P.