



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 329 948**

51 Int. Cl.:

B62D 5/06 (2006.01)

F16L 55/033 (2006.01)

F16L 55/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07380387 .6**

96 Fecha de presentación : **27.12.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1939070**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **02.07.2008**

54 Título: **Resonador para la línea de presión del sistema de servodirección de un vehículo.**

30 Prioridad: **28.12.2006 ES 200602800 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
02.12.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
02.12.2009

73 Titular/es: **Seat, S.A.**
Autovía A-2, Km. 585
08760 Martorell, Barcelona, ES

72 Inventor/es: **Senserrich Martínez, Antonio**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 329 948 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

Resonador para la línea de presión del sistema de servodirección de un vehículo.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un resonador, de los utilizados en las líneas de presión del sistema de servodirección de vehículos automóviles, es decir que dicha invención es aplicable a cualquier automóvil equipado con dirección asistida.

El objeto de la invención es reducir las vibraciones, y consecuentemente eliminar los ruidos que se producen en la servodirección.

Así pues la invención se sitúa en el ámbito de la fabricación de automóviles.

15 Antecedentes de la invención

Como es sabido, la servodirección es un dispositivo de ayuda a la conducción que utiliza energía, hidráulica o mecánica para facilitar el giro del volante, en orden a que ésta maniobra resulte mas cómoda para el conductor. El sistema comúnmente utilizado en la actualidad es electro-hidráulico, y en el mismo un motor eléctrico mueve una bomba que reparte el fluido por todo el circuito. Este circuito tiene una parte que trabaja a alta presión, y una de las consecuencias de trabajar en tales condiciones es la posible aparición de vibraciones y ruidos.

En la actualidad y para eliminar dichos ruidos, se recurre a la utilización de una tubería de alta presión.

Los ruidos y vibraciones se originan tanto en la caja de dirección como en la bomba. La tubería de alta presión está formada por un resonador, dividido en dos partes por un estrangulador. La división en dos partes es debida a que la primera parte elimina las vibraciones con origen en la bomba y la segunda las vibraciones con origen en la caja.

La tubería de alta de alta presión se ha de diseñar en función de la resonancia del sistema, y cada sistema tiene una frecuencia diferente. Esto implica que el diseño en cada modelo de vehículo sea a su vez diferente. Al no disponer de un modelo normalizado, siempre que se efectúa cualquier modificación hay que volver a rediseñar la tubería de alta presión para que tenga un rendimiento óptimo.

El diseño y la geometría son muy complejas, con la consecuente repercusión a nivel de costos.

Para eliminar las vibraciones hay que calcular la resonancia del sistema, cálculo que habitualmente se realiza de forma experimental, y adaptar la tubería a la resonancia calculada. Para conseguir este objetivo hay que diseñar la tubería con un longitud mínima, y debido al espacio disponible hay que realizar varias curvas ya que la longitud mínima puede llegar a ser muy grande.

Esta geometría específica de cada modelo, hace aparecer otros problemas. Las curvas que tiene la tubería de alta presión hacen aparecer cavidades (burbujas) que implican problema de desgaste en los materiales y a la vez generan ondas de presión que hacen bajar el rendimiento de todo el sistema.

La US4222414 A muestra un resonador según el preámbulo de la reivindicación 1.

Descripción de la invención

El resonador que la invención propone resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, ya que constituye un elemento independiente, con medios de regulación propia, que puede ser acoplado a la tubería de presión de cualquier sistema de servodirección, en cualquier punto de su recorrido.

Para ello y de forma más concreta dicho resonador está constituido a partir de un cuerpo central, con una conexión de entrada y otra de salida, aplanado y con una configuración anular, cuerpo o anillo que se cierra mediante dos tapas convenientemente fijadas al cuerpo central, haciendo dichas tapas paquete con sendas láminas de goma con tejido interno constitutivo de las respectivas membranas que definen entre sí una cámara elásticamente deformable, que relaciona las citadas entrada y salida del cuerpo. Mientras una de dichas membranas es inaccesible, la otra puede ser presionada por un dispositivo alojado en la tapa correspondiente, siendo el punto de apoyo de dicho dispositivo regulable tanto longitudinalmente como en profundidad, en orden a ajustar el resonador a la frecuencia de la resonancia del sistema.

De acuerdo con esta concepción y estructuración, el resonador se puede instalar en cualquier modelo de vehículo, ya que la frecuencia de resonancia es regulable, lo que permite normalizar el sistema.

Se resuelven los problemas de diseño, con una geometría mucho más sencilla y con unas características estructurales también mucho más simples.

La cavitación desaparece ya que se eliminan las partes curvadas y con aristas, mejorándose tanto el rendimiento general del sistema como su vida útil.

Se mejora también el rendimiento global y se reducen los costos, debido a la normalización y a la simplificación del diseño.

Al poder colocar el dispositivo en cualquier punto del recorrido de la tubería, se consigue una gran versatilidad.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática en perspectiva general de un resonador para la línea de presión del sistema de servo-dirección de un vehículo, realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra, también según una vista en perspectiva, el resonador de la figura anterior debidamente implantado en el vehículo.

La figura 3.- Muestra una vista en planta del dispositivo de la figura 1.

La figura 4.- Muestra una vista en sección del mismo dispositivo, según la línea de corte A-A de la figura 3.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como el resonador (1) que la invención propone, fijable a cualquier lugar adecuado del vehículo, como por ejemplo a la caja de dirección (2), de acuerdo con el ejemplo de montaje de la figura 2, está constituido a partir de un cuerpo aplanado y central (3), de configuración anular, es decir en cuya zona central se establece un amplio vaciado, en comunicación con la entrada (4) y la salida (5) del circuito en el que dicho resonador va a quedar intercalado, mediante respectivos conductos (6) y (7) que atraviesan el cuerpo (3), como se observa especialmente en la figura 4.

Una pareja de membranas (8), materializadas en láminas de goma con tejido interno, definen entre los conductos (6) y (7) una cámara (9) que comunica la entrada (4) con la salida (5), membranas (8) que se fijan al cuerpo (1) con la colaboración de respectivas tapas (10) y (11), convenientemente atornilladas al cuerpo (3).

Una de esta tapas (10) está cerrada, haciendo inaccesible a la correspondiente membrana (8), mientras que la otra tapa (11) está mayoritariamente abierta y se cierra con la colaboración de una sobre-tapa (12), fijada a su vez a la tapa (11) a través de tornillos (13) y provista de orificios ranurados o guías (14) por las que es deslizante un dispositivo empujador (15) destinado a actuar sobre la membrana (8) más próxima al mismo, de manera que en función de cual sea el punto en el que dicho dispositivo (15) apoya sobre la membrana (8), y en función de cual sea además la presión o deformación que ejerce sobre la misma, así se obtendrá la absorción total de las vibraciones entre la bomba y la caja para respectivas frecuencias de resonancia.

Este dispositivo presionador (15) está montado en la sobretapa (12) a través de tornillos (16) que juegan en las citadas ranuras (14), y la posición en profundidad del dispositivo presionador (15) se regula mediante un tornillo (17) asistido por una contratuerca de bloqueo (18).

Así pues, sea cual fuere la frecuencia de resonancia en la línea de presión del sistema de servodirección del vehículo, en función del tipo de vehículo que se trate, siempre habrá una posición para el dispositivo presionador (15) con respecto a la membrana (8) más próxima al mismo, que absorberá dicha frecuencia eliminando tanto las vibraciones como los ruidos y tanto en la caja de dirección como en la bomba.

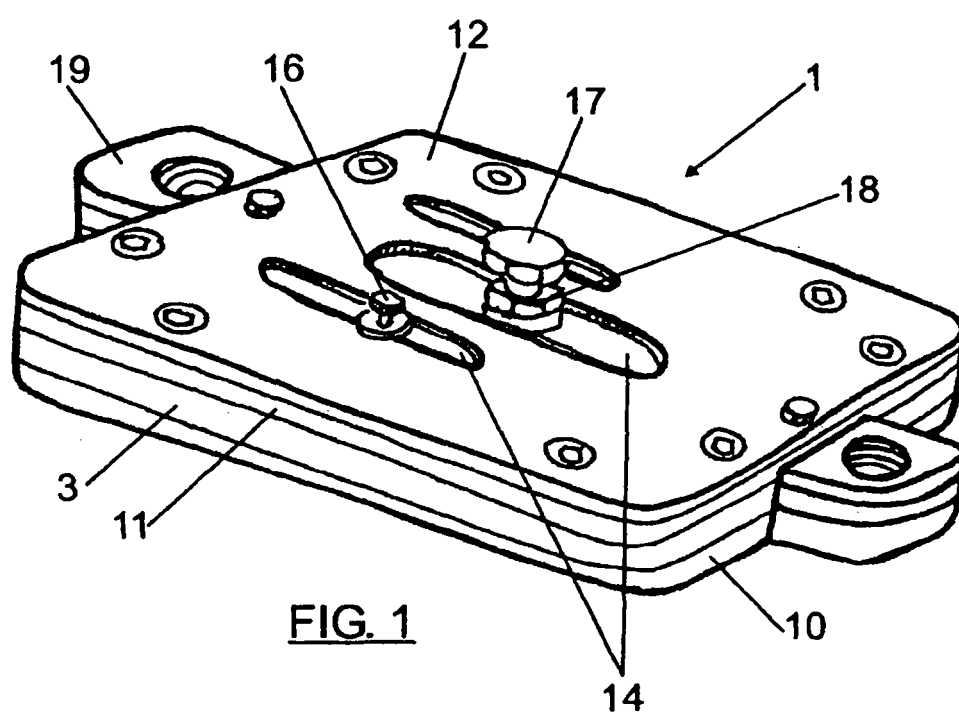
Sólo resta señalar por último que el dispositivo se fijará a la caja de dirección del vehículo o a cualquier otro punto adecuado del recorrido de la tubería de presión del sistema de servo-dirección, con la colaboración de silent-blocks (19), tal como muestra la figura 2.

REIVINDICACIONES

1. Resonador para la línea de presión del sistema de servodirección de un vehículo, destinado a intercalarse en cualquier punto del circuito hidráulico de dicha servodirección, con independencia del tipo de vehículo, **caracterizado** porque está constituido a partir de un cuerpo (3) aplanado, dotado de una amplia ventana central y en el que se establece una pareja de conductos (6-7) que comunican la entrada (4) y la salida (5) de fluido con dicha ventana, la cual está cerrada mediante dos membranas (8) elásticas que la convierten en una cámara (9) de volumetría variable, estando fijadas dichas membranas al cuerpo central con la colaboración de una pareja de tapas (10 y 11) laterales convenientemente atornilladas al cuerpo (3) y que pinzan contra este último la zona perimetral de las membranas, con la particularidad de que mientras una de dichas tapas está cerrada a través de la otra accede a la membrana correspondiente un dispositivo (15) empujador de posicionamiento regulable tanto en sentido longitudinal como en sentido de aproximación con respecto a la membrana, en orden a adecuar la configuración de dicha cámara a la frecuencia de resonancia del circuito.

2. Resonador para la línea de presión del sistema de servodirección de un vehículo, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la tapa sobre la que se sitúa el dispositivo presionador está mayoritariamente abierta y sobre ella se sitúa una sobretapa (12), convenientemente atornillada a la misma, provista de orificios ranurados (14) en funciones de guía para desplazamiento longitudinal y fijación del dispositivo empujador (15), el cual se sitúa en correspondencia con la extremidad interna de un tornillo (17) axialmente desplazable, asistido por una contratuerca (18) para fijación estable del mismo.

3. Resonador para la línea de presión del sistema de servodirección de un vehículo, según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque incorpora silent-blocks (19) para su fijación a cualquier lugar apropiado del vehículo como por ejemplo a la caja de dirección (2).



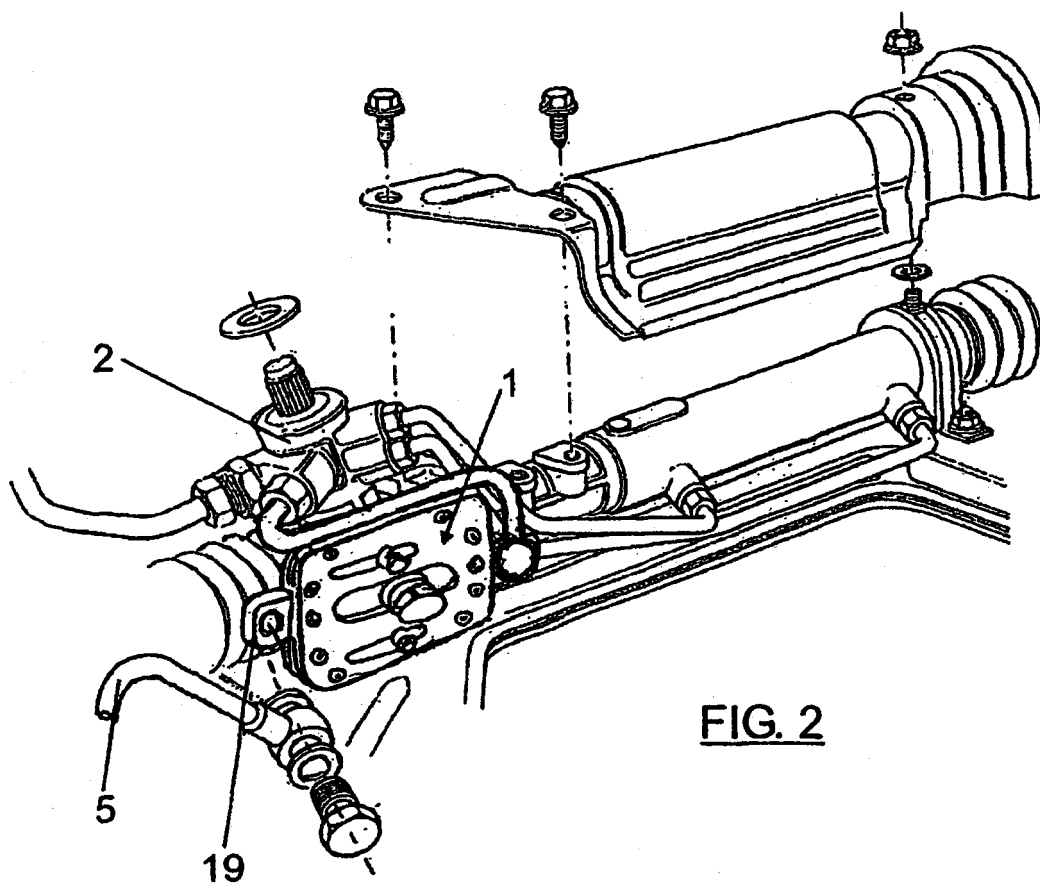


FIG. 2

