

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 395 976**

21 Número de solicitud: 201131431

51 Int. Cl.:

**F16D 3/06** (2006.01)

**B62D 1/185** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**31.08.2011**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.02.2013**

71 Solicitantes:

**DAUMAL CASTELLÓN, Melchor (100.0%)  
Industria, 44  
08291 RIPOLLET (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**DAUMAL CASTELLÓN, Melchor**

74 Agente/Representante:

**MORGADES MANONELLES, Juan Antonio**

54 Título: **EJE INTERMEDIO PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN INCORPORANDO MEDIOS DE ENGRASE.**

57 Resumen:

Más concretamente la invención se refiere a la disposición en un eje intermedio (un eje macho en el interior de un eje hembra) formando parte de una columna de dirección, aunque antes de montar las columnas se engrasan todos sus componentes, con el tiempo dicha grasa o bien se seca o pierde sus propiedades lubricantes, motivo por y según es el objeto de la invención, en los ejes intermedios se disponen de uno o más anillos sobre moldeados en el eje macho con una o más ranuras en las que se deposita grasa como medio para el engrase de dichos ejes, básicamente dicho engrase se realiza en la superficie lateral del miembro macho cuando el mismo desliza en el interior del miembro hembra.

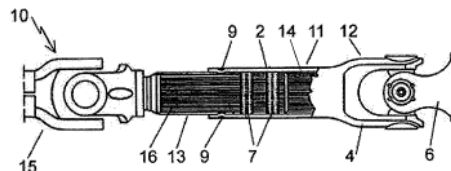


Fig. 1

## DESCRIPCIÓN

Eje intermedio para columnas de dirección incorporando medios de engrase.

### Objeto de la Invención.

5 Más concretamente la invención se refiere a la disposición en un eje intermedio (un eje macho en el interior de un eje hembra) formando parte de una columna de dirección. Se entiende como tal a la unión de varias secciones, unidas por articulaciones del tipo cardan. Estos ejes intermedios disponen de uno o más anillos sobre moldeados en el eje macho, como medio para el engrase de dichos ejes, básicamente dicho engrase se realiza en la superficie lateral del miembro macho cuando el mismo desliza en el interior del miembro hembra.

### Estado de la Técnica.

10 Existen en el mercado y por tanto pueden considerarse como estado de la técnica diversos tipos de columnas de dirección, tanto por la configuración funcional de sus distintas partes, como por la posibilidad de algunas de ellas de contar con medios de engrase, que aseguren el perfecto deslizamiento longitudinal del miembro macho en el interior del miembro hembra.

15 Dicho deslizamiento facilita la regulación en profundidad del volante situado en la parte superior de la columna de manera que el conductor merced a esta regulación puede situar dicho volante en la posición más conveniente en relación a su talla y a la posición del asiento del conductor. También este deslizamiento facilita al operador el montaje del eje intermedio en el vehículo, además de que dicho deslizamiento se ha previsto como medio de colapso, en el caso de choque del vehículo.

20 En algunas columnas de dirección el eje intermedio incluye en el cuerpo del eje macho uno o más anillos sobre-moldeados estriados, que al ser fabricados en materias plásticas mediante técnicas de inyección por moldeo permiten absorber ruidos y vibraciones que pueden llegar a transmitirse al volante, con la consiguiente molestia para los pasajeros que están en el interior del automóvil.

25 Por ejemplo en la Patente de Invención japonesa nº 2006177517 de la firma NSK LTD, se describe y reivindica un sistema de engrase entre el miembro hembra y el miembro macho, el cual se lleva a cabo mediante sendos rodillos situados entre dicho miembro hembra y la superficie lateral exterior del miembro macho, disponiendo estos rodillos de unas ranuras helicoidales en su superficie conteniendo grasa. Dicho sistema de engrase precisa de un mecanizado extra de miembro hembra y del miembro macho, para proveer de unas ranuras longitudinales diseñadas para poder alojar los citados rodillos entre el mismo y el miembro macho.

### Finalidad de la Invención.

30 El disponer de unos medios de engrase en un eje intermedio, entre las superficies laterales del miembro hembra y macho que sean lo suficientemente simples para evitar un incremento de coste de dicho eje intermedio, o bien evitar modificaciones importantes en la columna tanto en el miembro macho con el miembro hembra, que si bien aseguran un buen engrase, introduzcan indirectamente holguras que repercuten negativamente en ruidos y vibraciones

35 En segundo lugar los medios de engrase preconizados, pueden aplicarse a columnas existentes y objeto de Patentes de Invención del mismo titular, con solo modificar las características formales de los citados anillos sobre moldeados en el miembro macho, previendo en los mismos, de unas ranuras circulares incorporando la grasa correspondiente.

### Descripción de la Invención.

40 El eje intermedio es un cuerpo tubular, formado por un eje hembra y en su interior un eje macho, cuya superficie lateral sensiblemente cilíndrica se encuentra afectada a distancias regulares, de unas zonas estriadas dispuesto en sentido longitudinal, entre las que se intercalan uno o más anillos sobre moldeados, de materias plásticas, afectada l superficie lateral de los anillos de unas estrías longitudinales.

45 En la superficie lateral de dichos anillos, se ha previsto respectivamente una o más ranuras circulares, que contienen la grasa adecuada, para mejorar el deslizamiento del eje macho respecto del eje hembra.

Para el sobre moldeo de dichos anillos, se ha previsto en la superficie lateral del eje macho, de unos rebajes circulares, a distancias regulares, cuya altura será la del espesor de los anillos sobre moldeados, de manera que el estriado de las zonas metálicas del eje macho sea ligeramente inferior que el estriado de los anillos sobre moldeados.

50 Al moverse el eje macho por el interior del eje hembra, la grasa contenida en la ranura de dichos anillos, dejará una lámina delgada de grasa, que permitirá un mejor deslizamiento entre ambos, y prevendrá de un desgaste prematuro de las superficies en contacto por un rozamiento excesivo, con lo cual se evita que

consecuencia de este desgaste prematuro, puedan producirse ruidos y vibraciones sobre el conjunto de la columna y sobre el volante situado en el extremo superior de la misma.

Otros detalles y características de la presente invención se irán poniendo de manifiesto en el transcurso de la descripción que a continuación se da, en los que se hace referencia a los dibujos que a esta memoria se acompaña, en los que muestra a título ilustrativo pero no limitativo una representación gráfica de la invención.

**Descripción de las figuras.**

La figura nº 1 es una vista longitudinal parcialmente seccionada de un eje intermedio de dirección (10), que comprende un eje hembra (11), y en el extremo derecho del eje macho (16) se dispone de una junta cardan (12), y en el extremo opuesto del mismo otra junta cardan (15), y en la superficie lateral de (16), se ha previsto una zona estriada (13) que encaja con otra zona estriada (14) prevista en la superficie lateral interior de dicho eje hembra (11), de manera que queda asegurado el guiado del miembro macho (16) respecto de dicho miembro hembra, así como el giro de la columna, y a través de la caja de dirección no representada en esta figura, de las ruedas delanteras del vehículo, para favorecer la absorción de energía en caso del choque, se han dispuesto de una manera convencional de unas deformaciones puntuales (9) en el eje hembra (11), que miran hacia el eje macho (16), todo ello según una solución conocida.

La figura nº 2 es una vista frontal en alzado de un eje macho (16), provisto de zonas estriadas (17), entre las que se intercala zonas sobre moldeadas (18), y en la parte central de las mismas (18), una o más ranuras circulares (19).

Sigue a continuación una relación de las distintas partes de la invención que se identifican en las figuras que se acompañan, mediante los números correspondientes, (10) eje intermedio de dirección, (11) eje hembra, (12) junta cardan, (13) zona estriada, (14) zona estriada, (15) junta cardan, (16) miembro macho, (17) zonas estriadas, (18) zonas sobre moldeadas, (19) ranuras circulares.

**Descripción de una de las realizaciones de la invención.**

En una de las realizaciones que forman parte del estado de la técnica y que se muestra en la figura nº 1, se han modificado las zonas sobre moldeadas (18), de manera que tal y como se aprecia en la figura nº 2, en la que se representa solo el eje macho (16), las mismas (20) se reparten e intercalan con las zonas estriadas (17), obtenidas por mecanización en la superficie lateral del miembro macho (16).

El eje macho (16) según la invención, será un cuerpo tubular o bien macizo, fabricado en hierro, acero, o aleaciones metálicas, cuya superficie lateral exterior es sometida a un mecanizado consistente en:

- La producción de unas ranuras para el sobre moldeado posterior de anillos o zonas sobre moldeadas (18).
- La producción de una zonas estriadas (17) en las partes del eje macho (16), no efectuadas por dichas ranuras.

La altura de las ranuras mecanizadas en el eje macho (16), será ligeramente inferior a la de las zonas sobre moldeadas (18), de manera que las estrías de la zona sobre moldeada presenten una vez fabricado el eje macho (16) una perfecta alineación, en el sentido longitudinal y sea ligeramente mayor en altura, y permitan su encaje con las respectivas zonas estriadas previstas en la superficie lateral interior del eje hembra (11).

Las zonas sobre moldeadas (18) presentarán una o más ranuras circulares (19), de manera que en las mismas se podrá depositar materia grasa, que permita la lubricación no solo de las partes enfrentadas de ambos miembros, macho (16) y hembra (11) del eje intermedio, sino que el deslizamiento longitudinal del miembro macho en el interior del miembro hembra, permitirá que se produzca una película fina de grasa uniformemente distribuida en toda la longitud trabajante de dichos ejes (11-16).

La anchura de las zonas sobre moldeadas (18), así como de las ranuras de engrase (19), estará en función entre otros del dimensionamiento de la columna (10), así como de las sollicitaciones sobre la misma, esfuerzos tanto en el sentido longitudinal y par de giro, como en el eje macho (16) y en el eje hembra (11).

El número de zonas sobre moldeadas (18) con medios de engrase ranuras (19) estará en función del tipo de columna, siendo la más habitual la presencia de tres o más ranuras de engrase (19), las cuales principalmente tendrán un diseño circular pero también pueden ser de otras configuraciones como helicoidales, u otro tipo de curvas similares sin que con ello quede afectada la esencialidad de la invención.

Descrita suficientemente la presente invención en correspondencia con las figuras anexas, fácil es comprender que podrán realizarse en la misma cualesquiera modificaciones de detalle que se estimen convenientes, siempre y cuando no se altere la esencia de la invención que queda resumida en las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1ª - **“EJE INTERMEDIO PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN INCORPORANDO MEDIOS DE ENGRASE”** de las que comprenden un eje hembra, en cuyo extremo derecho se dispone de una junta cardan, y en el extremo opuesto del eje macho otra junta cardan, y en la superficie lateral del citado eje macho se ha previsto una zona estriada, que encaja con otra zona estriada prevista en la superficie lateral interior de dicho eje hembra, de manera que queda asegurado el guiado de un miembro el macho respecto de dicho miembro hembra, así como el giro de la columna, y a través de la caja de dirección, que transforma el movimiento rotativo del eje macho en el giro de las ruedas delanteras del vehículo, favorecer la absorción de energía en caso del choque, para permitir lo cual existen unas deformaciones puntuales en el eje hembra que miran hacia el eje macho, **caracterizado** en que el eje macho según la invención, será un cuerpo tubular o bien macizo, cuya superficie lateral exterior es sometida a un mecanizado consistente en la consecución de unas ranuras, que se intercalan entre zonas estriadas obtenidas también por mecanización de dicha superficie lateral del miembro macho, para el sobre moldeado posterior de dichas ranuras de anillos o zonas sobre moldeadas, las cuales incorporan unos medios de engrase del miembro macho y hembra respectivamente.
- 10 2ª - **“EJE INTERMEDIO PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN INCORPORANDO MEDIOS DE ENGRASE”** según la 1ª reivindicación caracterizado en que los medios de engrase del eje intermedio son una o más ranuras previstas en el cuerpo de la zona sobre moldeada, y una grasa adecuada para la lubricación de las superficies del miembro macho, la exterior, y el miembro hembra la interior.
- 15 3ª - **“EJE INTERMEDIO PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN INCORPORANDO MEDIOS DE ENGRASE”** según las anteriores reivindicaciones caracterizado en que la ranura de engrase presente en la zona sobre moldeada será circular, helicoidal o configuración similar.
- 20 4ª - **“EJE INTERMEDIO PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN INCORPORANDO MEDIOS DE ENGRASE”** según la 1ª reivindicación caracterizado en que el número de zonas sobre moldeadas estará en función del grado de sollicitación requerida del eje intermedio.
- 25 5ª - **“EJE INTERMEDIO PARA COLUMNAS DE DIRECCIÓN INCORPORANDO MEDIOS DE ENGRASE”** según la 1ª reivindicación caracterizado en que la altura de las zonas estriadas en las zonas sobre moldeadas, será ligeramente superior al de las zonas estriadas fabricadas por mecanización de la superficie lateral del miembro macho.

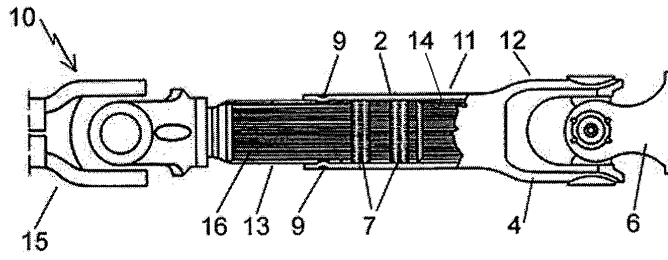


Fig. 1

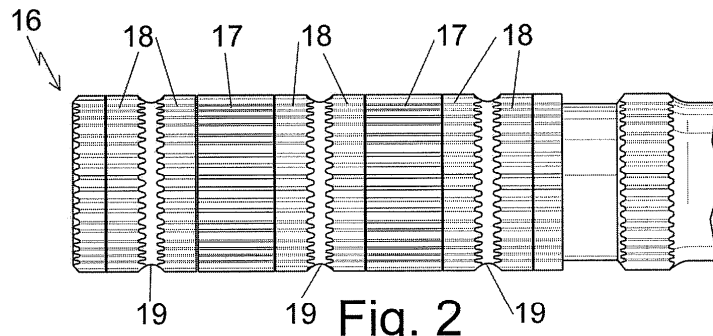


Fig. 2



- ②① N.º solicitud: 201131431  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 31.08.2011  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F16D3/06** (2006.01)  
**B62D1/185** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2120874 A1 (M. DAUMAL C.) 01/11/1998, Columna 1, línea 59 – columna 2, línea 51; figuras	1-5
Y	EP 2282071 A2 (JTEKT CORP. ET AL.) 09/02/2011, Reivindicaciones 5 y 10; párrafo 59; figuras 1-2, 5-7	1-5
A	EP 1873038 A2 (NSK LTD.) 02/01/2008, Párrafos 92-93; figuras 1, 8a, 8b	1-5
A	JP 2007-239887 A (JTEKT CORP. ET AL.) 20/09/2007, & Resumen recuperado de la base de datos EPODOC Resumen; figuras 1-3	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
18.01.2013

Examinador  
S. Gómez Fernández

Página  
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16D, B62D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.01.2013

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-5	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D1	ES 2120874 A1 (M. DAUMAL C.)	01.11.1998
D2	EP 2282071 A2 (JTEKT CORP. et al.)	09.02.2011

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración****\* Reivindicación 1, independiente**

Ya se conocía por D1 (véase figura 1) un eje intermedio de una columna de dirección de un vehículo que reúne las características técnicas del preámbulo de esta reivindicación, ya que comprende:

- Un eje hembra (2) con (un zona tubular con) un estriado interior en un extremo y con una junta cardan (4) dispuesta en el otro extremo.
- Un eje macho (1) con una zona exterior estriada en un extremo y una junta cardan (3) dispuesta en el otro extremo
- estando dichas zonas estriadas acopladas entre sí de forma que ambos ejes puede deslizar axialmente entre sí y transmitir un par de giro de uno al otro.
- teniendo el eje hembra (2) unas deformaciones puntuales (9) orientadas hacia el eje macho (1) para favorecer la absorción de energía en caso de choque del vehículo.

Adicionalmente, D1 revela las siguientes características reivindicadas:

- la zona estriada del eje macho (1) presenta unas ranuras (circunferenciales) en las que se alojan unos anillos (7) que pueden haber sido sobre-moldeados (véase columna 2, líneas 15-30) [para eliminar el juego circunferencial en el estriado...]

La invención reivindicada se diferencia de D1 porque dichos anillos incorporan unos medios de engrase. No obstante, ya era conocido por D2 (véase partes citadas en IET) incorporar unos medios de engrase (ranuras 52 alojamiento del lubricante) en unos elementos [recubrimiento plástico sobre-moldeado 39; 139 del eje macho ] funcionalmente equivalentes a dichos anillos, razón por la cual no se aprecia actividad inventiva en esta reivindicación (art. 8 LP) en tanto que parece limitarse a agregar a la columna de dirección conocida por D1 los medios conocidos por D2 (ranuras de engrase 52) para obtener el mismo efecto técnico (engrase, véase párrafo 59).

**\* Reivindicaciones dependientes 2 a 5**

Tampoco se aprecia actividad inventiva en estas reivindicaciones (art.8 LP) en tanto que sus características técnicas adicionales parecen estar también anticipadas por D1 (reiv. 4-5) o D2 (reiv. 2-3)