



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 270 693**

⑫ Número de solicitud: 200500606

⑬ Int. Cl.:
B62D 1/185 (2006.01)
F16C 29/02 (2006.01)
B62D 1/19 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑫ Fecha de presentación: **16.03.2005**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

Fecha de la concesión: **30.04.2008**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **16.05.2008**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

⑰ Titular/es: **Melchor Daumal Castellón**
Diputación, 455-457
08013 Barcelona, ES

⑱ Inventor/es: **Daumal Castellón, Melchor**

⑲ Agente: **Morgades Manonelles, Juan Antonio**

⑳ Título: **Elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección de vehículos automóviles.**

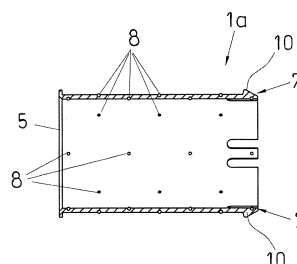
㉑ Resumen:

Elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección de vehículos automóviles.

Comprende un casquillo que se dispone entre un elemento tubular exterior (y fijo a éste) y un elemento tubular interior desplazable axialmente. En un extremo del casquillo se dispone un reborde de tope contra el extremo del elemento tubular exterior y en el otro extremo unas patillas acoplables en la superficie interior del elemento tubular exterior. El casquillo puede incluir en su superficie bolas y ranuras para facilitar su expansión, pudiéndose extender una de dichas ranuras longitudinalmente por toda la superficie del casquillo de modo que se configure un perfil abierto.

Se consigue un deslizamiento axial controlado entre los elementos tubulares en operaciones de regulación de la columna de dirección debido a la fuerza perpendicular al desplazamiento de las patillas del casquillo, todo ello mediante un conjunto de una larga vida útil al no degradarse en su uso.

FIG.1



ES 2 270 693 B2

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección de vehículos automóviles.

La presente invención se refiere a un elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección de vehículos automóviles, cuyas nuevas características proporcionan numerosas ventajas, tal como se detallará en la presente memoria.

En particular, la invención se refiere a un elemento de ajuste para columnas de dirección telescópicas y, en particular, a un elemento de ajuste en forma de casquillo de plástico, tal como se describirá en lo sucesivo.

Las columnas de dirección de vehículos de tipo telescópico que se encuentran actualmente en el mercado permiten ser reguladas en altura y en profundidad. Cuando el conductor se encuentra montado en el vehículo, éste puede, mediante una palanca situada debajo del volante, regular la columna en profundidad y en altura según las necesidades.

Las columnas de dirección de tipo telescópico comprenden esencialmente un elemento tubular exterior y un elemento tubular interior. Para regular la columna de dirección del automóvil en profundidad debe producirse por lo tanto un desplazamiento axial relativo de ambos elementos tubulares. Este movimiento de un elemento tubular respecto a otro permite regular la columna en profundidad.

Tanto el elemento tubular interior como el elemento tubular exterior presentan tolerancias de fabricación que pueden reducirse utilizando casquillos de material plástico entre ellos.

Típicamente, las columnas telescópicas del estado de la técnica incorporan unos casquillos de plástico destinados a controlar el desplazamiento axial entre los elementos tubulares que la forman en las operaciones de regulación en profundidad de la columna.

Sin embargo, dichos casquillos convencionales no tienen la capacidad de mantener siempre el elemento tubular interior de la columna en tensión respecto al elemento tubular exterior. La carga entre el elemento tubular exterior y el elemento tubular interior se realiza en este caso por medio de dicho casquillo de plástico, el cual presenta convencionalmente un perfil no plano, sino a modo de cuña (es decir, ligeramente inclinado), que es el que genera la tensión entre los tubos. Esta solución presenta el inconveniente de que tiene una corta vida útil dado que se ha comprobado que con el paso del tiempo el casquillo se degenera debido a que el plástico se degrada y al final aparecen holguras indeseables entre el elemento tubular interior y el elemento tubular exterior.

Para solucionar este inconveniente, la presente invención propone un casquillo de plástico adaptado para quedar acoplado entre los elementos tubulares de la columna y diseñado para permitir un deslizamiento relativo controlado de los mismos en la regulación en profundidad de la columna de dirección de un automóvil.

En particular, el elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección de vehículos automóviles objeto de la presente invención consiste en un casquillo de plástico que se dispone entre el elemento tubular exterior y el elemento tubular interior de la columna de dirección. Este casquillo de plástico queda substancialmente fijo respecto a la superficie interior de dicho elemento tubular exterior y permite un cierto

desplazamiento axial de dicho elemento tubular interior respecto al citado casquillo.

La particularidad del elemento de ajuste objeto de la invención reside en el hecho de que el casquillo de plástico comprende un cuerpo cilíndrico hueco que está provisto, en uno de sus extremos, de un reborde destinado a actuar de tope contra el extremo libre del citado elemento tubular exterior y que, en el extremo opuesto de dicho cuerpo cilíndrico, se disponen unas patillas adaptadas para acoplarse a la superficie interior del citado elemento tubular exterior de la columna de dirección.

Gracias a la disposición de un casquillo como el descrito es posible obtener un deslizamiento axial controlado entre los dos elementos tubulares el cual es muy constante debido a la fuerza perpendicular al desplazamiento que ofrecen las patillas del casquillo. Además, la particular geometría del citado casquillo, que carece de zonas cónicas como los elementos de ajuste del estado de la técnica, hace que el conjunto no se degrade en su uso, aumentando extraordinariamente la vida útil del mismo. Se obtiene, en definitiva, un conjunto de columna de dirección que ofrece un buen comportamiento en el deslizamiento axial relativo de los elementos tubulares que la forman, lo cual influye positivamente en las operaciones de regulación de la columna de dirección.

En una realización de la invención, por lo menos la superficie exterior del casquillo de plástico presenta una pluralidad de bolas que sobresalen de la misma y las cuales quedan en contacto directo con la superficie interior del elemento tubular exterior. Dicha pluralidad de bolas puede disponerse adicionalmente en la superficie interior de dicho casquillo.

Con esta variante es posible obtener un excelente comportamiento metal con metal, haciendo que el desplazamiento controlado resulte más efectivo dado que se obtiene una frecuencia natural deseada de estos elementos mecánicos. En una realización preferida de este aspecto de la invención, esta pluralidad de bolas se dispone de manera alternada.

En una realización alternativa de la invención, el casquillo de plástico presenta por lo menos una ranura en su superficie para facilitar su expansión al introducirse el elemento tubular interior dentro del mismo. A modo de ejemplo, pueden disponerse ranuras distribuidas paralelas en la superficie del casquillo.

En una realización de la invención, la citada ranura del casquillo puede ser una ranura pasante formada a lo largo de la superficie del mismo, de manera que el casquillo presente un perfil abierto para facilitar más la expansión del mismo.

Por otra parte, la invención prevé también que las citadas patillas del casquillo incluyan, en sus extremos, unos tetones adaptados para alojarse en respectivas cavidades de la superficie interior del citado elemento tubular exterior.

En el caso de que el casquillo presente dicha o dichas ranuras en su superficie para facilitar la expansión (caso del casquillo configurado con perfil abierto), los citados tetones estarán formados en una zona de la superficie exterior del casquillo.

Para el montaje del elemento de ajuste de la invención, se introduce primero el casquillo de plástico en el interior del elemento tubular exterior (de mayor diámetro) hasta que el reborde hace tope con el extremo libre del elemento tubular exterior. El casquillo queda así completamente fijado sin posibilidad de

movimiento relativo axial gracias a las citadas patillas y tetones. Una vez conseguido esto, el elemento tubular interior (de menor diámetro) se introduce en el interior del casquillo de plástico. Cuando el elemento tubular interior se ha introducido y, debido a las citadas patillas flexibles del casquillo, éstas se ajustan a las tolerancias existentes entre ambos elementos tubulares, eliminando el movimiento de balanceo entre los mismos. Esto se debe a que las patillas flexibles del casquillo generan una carga perpendicular al eje de ambos elementos tubulares.

La carga de deslizamiento entre ambos elementos tubulares se puede regular en función del diseño de las patillas flexibles del casquillo de plástico. Debido a la carga perpendicular que ofrecen las patillas flexibles del casquillo, cuando el elemento tubular exterior se desplaza sobre el elemento tubular interior, el conjunto tiene un comportamiento en vida muy favorable, es decir, el conjunto no se degrada.

Las características y las ventajas del elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección objeto de la presente invención resultarán más claras a partir de la descripción detallada de una realización preferida. Dicha descripción se dará, de aquí en adelante, a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos.

En dichos dibujos:

La figura nº 1 es una vista en alzado de una primera realización de un elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección de vehículos automóviles mostrado seccionado por el plano AA' de la figura nº 2;

La figura nº 2 es una vista en alzado de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 1;

La figura nº 2a es una vista parcial ampliada en sección longitudinal de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 1 donde se muestra en detalla las bolas;

La figura nº 3 es una vista en alzado en sección longitudinal por el plano BB' de la figura nº 5 correspondiente a una segunda realización de un elemento de ajuste deslizante colocado en los respectivos elementos tubulares de una columna de dirección telescópica de un vehículo automóvil;

La figura nº 4 es una vista en perspectiva de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 3;

La figura nº 5 es una vista en planta de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 3;

La figura nº 6 es una vista en alzado seccionado por el plano CC' de la figura nº 7 de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 3;

La figura nº 7 es una vista en alzado de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 3;

La figura nº 8 es una vista en perspectiva de una tercera realización del elemento de ajuste deslizante de acuerdo con la invención;

La figura nº 9 es una vista en alzado en sección longitudinal por un plano equivalente al plano BB' de la figura nº 5 y que corresponde a la tercera realización de un elemento de ajuste deslizante de la figura nº 8 colocado en los respectivos elementos tubulares de una columna de dirección telescópica de un vehículo automóvil;

La figura nº 10 es una vista en alzado seccionado

por el plano DD' de la figura nº 11 de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 8;

La figura nº 11 es una vista en alzado de la realización del elemento de ajuste deslizante de la figura nº 8; y

Las figuras nº 12, 13 y 14 son respectivamente vistas en alzado seccionado de un conjunto de columna de dirección telescópica de un vehículo automóvil equipada con el elemento de ajuste deslizante de la invención, mostrándose dichos conjuntos de columna de dirección en sus posiciones extendida, nominal y comprimida, respectivamente.

De acuerdo con las figuras, se describen a continuación tres realizaciones preferidas de un elemento de ajuste deslizante para columnas de dirección de vehículos automóviles de acuerdo con la presente invención.

En todas las realizaciones que aquí se ilustran, el elemento de ajuste deslizante designado en conjunto por (1a; 1b; 1c), respectivamente, está destinado para ser aplicado en columnas de dirección de vehículos automóviles (2) de tipo telescópico como la ilustrada a modo de ejemplo en las figuras nº 12, 13 y 14 de los dibujos que se adjuntan en la presente memoria, las cuales comprenden un elemento tubular exterior (3) y un elemento tubular interior (4). El elemento tubular interior (4) está adaptado para alojarse por lo menos parcialmente en el interior del elemento tubular exterior (3).

En dichas realizaciones, el elemento de ajuste deslizante (1a; 1b; 1c) de la invención consiste en un casquillo de plástico que se dispone entre el citado elemento tubular exterior (3) y el citado elemento tubular interior (4) de la columna de dirección (2) ilustrada, tal como puede apreciarse con mayor claridad en las vistas de las figuras nº 3 y 9 de los dibujos.

El casquillo de plástico (1a; 1b; 1c), en la posición de montaje, queda substancialmente fijo respecto a la superficie interior del elemento tubular exterior (3) y permite un cierto desplazamiento axial del elemento tubular interior (4) respecto al casquillo (1a; 1b; 1c) en la operación de ajuste en profundidad de la columna de dirección (2).

El citado casquillo de plástico (1a; 1b; 1c), en todas las realizaciones aquí mostradas a título de ejemplo, comprende un cuerpo cilíndrico hueco, tal como se muestra en las figuras nº 1, 2, 4 y 8 de los dibujos.

También en todas las tres realizaciones mostradas del casquillo de plástico (1a; 1b; 1c), éste está provisto, en uno de sus extremos, de un reborde (5) que se extiende radialmente hacia el exterior el cual actúa de tope contra el extremo libre (6) del elemento tubular exterior (3). En el extremo opuesto del casquillo de plástico (1a; 1b; 1c) se disponen unas patillas (7). Estas patillas (7) están configuradas como brazos flexibles provistos de un tetón (10) en su extremo de configuración inclinada para facilitar su inserción en unas cavidades (no mostradas) formadas en la superficie interior del elemento tubular exterior (3). Estas patillas (7) actúan en combinación con la expansión que experimenta el cuerpo del casquillo de plástico (1a; 1b; 1c) cuando en su interior se inserta el elemento tubular interior (4) de la columna de dirección (2), haciendo posible un deslizamiento axial controlado entre ambos elementos tubulares (3, 4) gracias a la fuerza perpendicular al desplazamiento que ofrecen dichas patillas (7).

En la realización del casquillo (1a) que se ilustra

en las figuras nº 1 y 2 de los dibujos, la superficie interior y exterior del casquillo de plástico (1a) presenta una pluralidad de bolas de acero (8) que quedan en contacto con la superficie interior del elemento tubular exterior (3). Como puede apreciarse, la pluralidad de bolas (8) se dispone de manera alternada, separadas entre sí una distancia (L), tal como se aprecia en la figura nº 2a.

Con referencia a dicha figura nº 2a, la tolerancia entre el elemento tubular exterior (3) y el elemento tubular interior (4) es absorbida por la cota (x). El contacto entre dichos elementos tubulares se produce por las bolas (8). La cavidad de profundidad (e) provoca que el cuerpo de plástico del casquillo (1a) flexione y absorba perfectamente las tolerancias entre el elemento tubular exterior (3) y el elemento tubular interior (4) y que el contacto entre los mismos por medio de las bolas (8) sea muy eficaz, siempre ejerciendo una fuerza radial de modo que siempre estén en tensión.

En la realización alternativa el casquillo de plástico (1b) ilustrada en las figuras nº 3 a 7, éste presenta unas ranuras (9) en su superficie para facilitar su expansión al introducirse el elemento tubular interior (4) dentro del mismo.

Como puede apreciarse en la realización del plástico (1c) ilustrada en las figuras nº 8 a 11, las ranuras (9) discurren, en este caso, a lo largo de toda su superficie. Se trata, como se aprecia, de unir las ranuras paralelas de la realización del casquillo de plástico (1b) ilustrada en las figuras nº 3 a 7 mediante un tramo de ranura intermedio. De este modo, el casquillo (1c) de las citadas figuras nº 8 a 11 presenta un perfil abierto para facilitar más la expansión del mismo en la inser-

ción del elemento tubular interior (4) de la columna (2).

En esta realización del casquillo de plástico (1c) ilustrada en las figuras nº 8 a 11, se disponen unos tetones (10a) que, a diferencia de los tetones (10) de las otras realizaciones, emergen de una zona de la superficie exterior del casquillo (1c), tal como puede apreciarse en las citadas figuras.

Para el montaje del casquillo de plástico (1a; 1b; 1c), primero se introduce éste en el interior del elemento tubular exterior (3), de tal manera que el casquillo (1a; 1b; 1c) queda fijado axialmente sin posibilidad de movimiento respecto dicho elemento tubular exterior (3) gracias a las patillas (7). El reborde (5) del casquillo (1a; 1b; 1c) hace tope entonces con el extremo libre (6) del elemento tubular exterior (3) de la columna (2). Después, el elemento tubular interior (4) se introduce en el interior del casquillo de plástico (1a; 1b; 1c). Una vez introducido el elemento tubular interior (4) y gracias a la acción de las patillas flexibles (7) del casquillo (1a; 1b; 1c) por la expansión del mismo, éstas se ajustan a las tolerancias existentes entre los elementos tubulares (3, 4), realizando dichas patillas (7) una carga perpendicular al eje de ambos elementos tubulares (3, 4).

Descrito suficientemente en qué consiste el elemento de ajuste deslizante (1a; 1b; 1c) para columnas de dirección (2) de vehículos automóviles de la presente invención en correspondencia con los dibujos adjuntos, se comprenderá que podrán introducirse en el mismo cualquier modificación de detalle que se estime conveniente, siempre y cuando las características esenciales de la invención resumidas en las siguientes reivindicaciones no sean alteradas.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de ajuste deslizante (1a; 1b; 1c) para columnas de dirección (2) de vehículos automóviles comprendiendo dichas columnas (2) un elemento tubular interior (4) adaptado para introducirse por lo menos parcialmente en el interior de un elemento tubular exterior (3), y disponiéndose entre dicho elemento tubular interior (4) y dicho elemento tubular exterior (3) el citado elemento de ajuste (1a; 1b; 1c), comprendiendo dicho elemento de ajuste (1a; 1b; 1c) un casquillo adaptado para quedar substancialmente fijo respecto a la superficie interior de dicho elemento tubular exterior (3) y permitir un cierto desplazamiento axial de dicho elemento tubular interior (4) respecto a dicho casquillo (1a; 1b; 1c), comprendiendo el citado casquillo (1a; 1b; 1c) un cuerpo cilíndrico hueco provisto en uno de sus extremos de un reborde (5) destinado a actuar de tope contra el extremo libre (6) del citado elemento tubular exterior (3), y incluyendo en el extremo opuesto unas patillas (7) adaptadas para acoplarse a la superficie interior del citado elemento tubular exterior (3) y retener en posición axial el citado casquillo (1a; 1b; 1c) respecto a dicho elemento tubular exterior (3) de la columna de dirección (2), **caracterizado** en que por lo menos la superficie exterior de dicho casquillo (1a; 1b; 1c) presenta una pluralidad de bolas (8) que sobresalen de la misma y que quedan en contacto directo con la superficie interior de dicho elemento tubular exterior (3).

2. Elemento de ajuste deslizante (1a; 1b; 1c) para columnas de dirección (2) de vehículos automóviles según la reivindicación 1, **caracterizado** en que dicha pluralidad de bolas (8) se dispone, además, en la superficie interior de dicho casquillo (1a; 1b; 1c).

3. Elemento de ajuste deslizante 1a; 1b; 1c) para

columnas de dirección (2) de vehículos automóviles según la reivindicación 1, **caracterizado** en que las citadas bolas (8) se disponen de manera alternada en dicho casquillo (1a; 1b; 1c).

4. Elemento de ajuste deslizante (1a; 1b; 1c) para columnas de dirección (2) de vehículos automóviles según la reivindicación 1, **caracterizado** en que dicho casquillo (1a; 1b; 1c) presenta por lo menos unas ranuras paralelas no pasantes que emergen de la base superior del cuerpo del casquillo (1a; 1b; 1c), y unas ranuras paralelas no pasantes que emergen de su base inferior, dispuestas ambas ranuras en su superficie y de forma alternada, para facilitar su expansión al introducirse el elemento tubular interior (4) en dicho casquillo (1a; 1b; 1c).

5. Elemento de ajuste deslizante (1a; 1b; 1c) para columnas de dirección (2) de vehículos automóviles según la reivindicación 4, **caracterizado** en que incluye unos tetones (10a) que emergen de una zona de la superficie exterior del casquillo (1a; 1b; 1c) adaptados para alojarse en respectivas cavidades formadas en la superficie interior del citado elemento tubular exterior (3).

6. Elemento de ajuste deslizante (1a; 1b; 1c) para columnas de dirección (2) de vehículos automóviles según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** en que dicho casquillo (1a; 1b; 1c) presenta una ranura pasante (9) a lo largo de su superficie formada por un primer tramo que emerge de la base superior del cuerpo del casquillo (1a; 1b; 1c), un segundo tramo paralelo al primer tramo que emerge de su base inferior, y un tramo intermedio inclinado de unión entre ambos tramos primero y segundo, de modo que el citado casquillo (1a; 1b; 1c) presenta un perfil abierto.

FIG.1

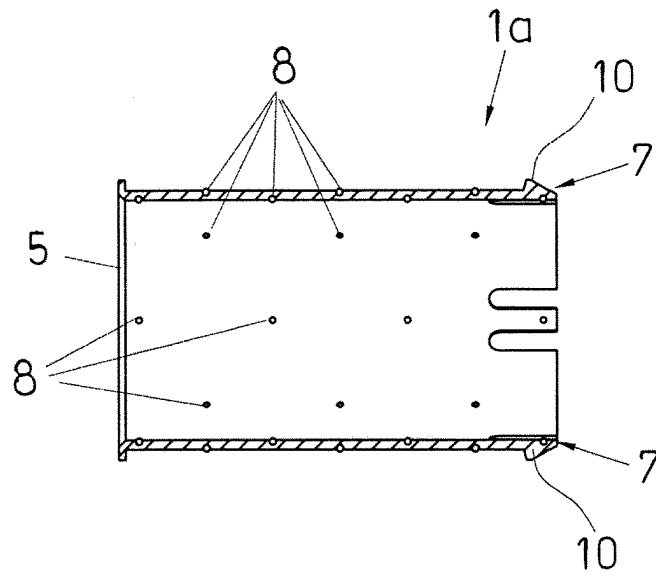


FIG.2

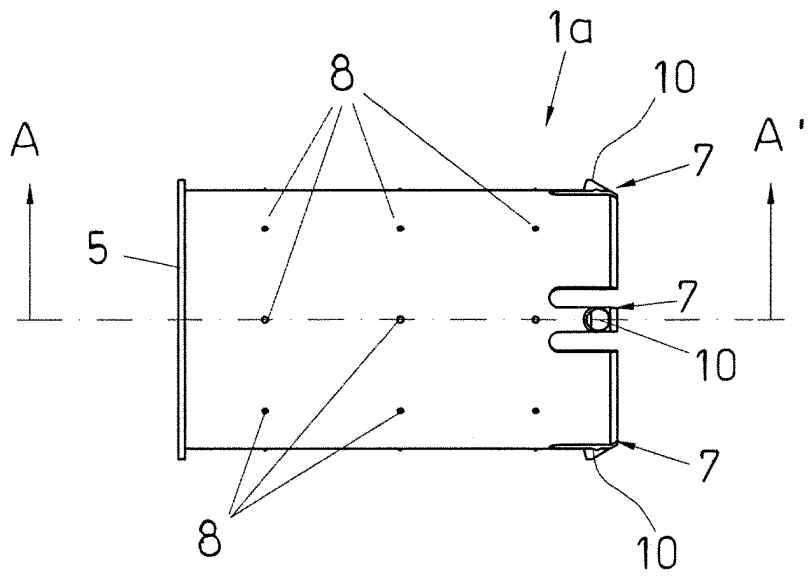


FIG.2a

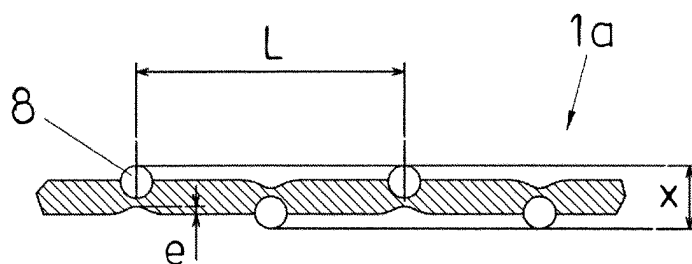


FIG. 3

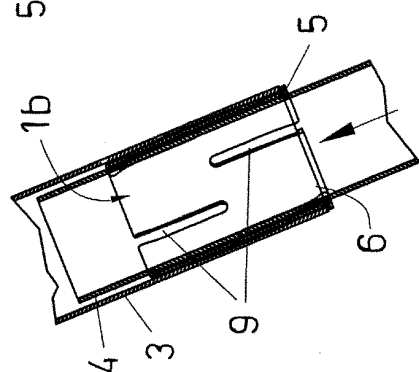


FIG. 4

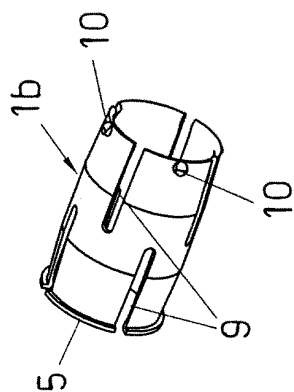


FIG. 5

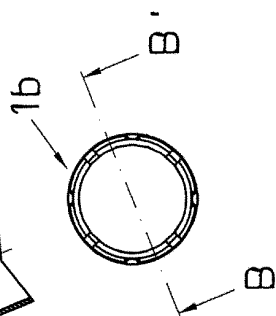


FIG. 9

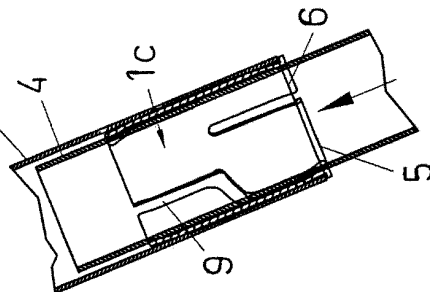


FIG. 8

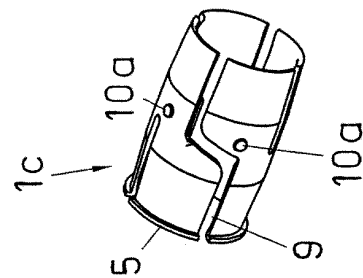


FIG. 6

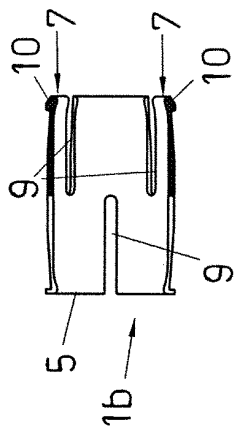


FIG. 7

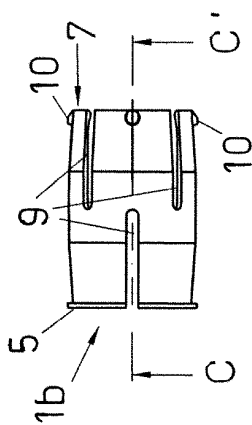


FIG. 10

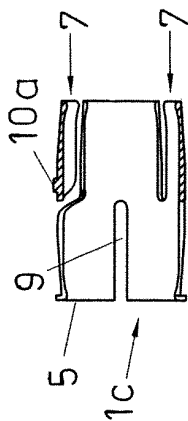


FIG. 11

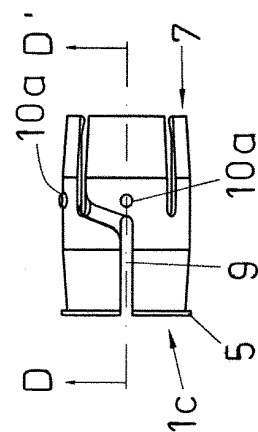


FIG.12

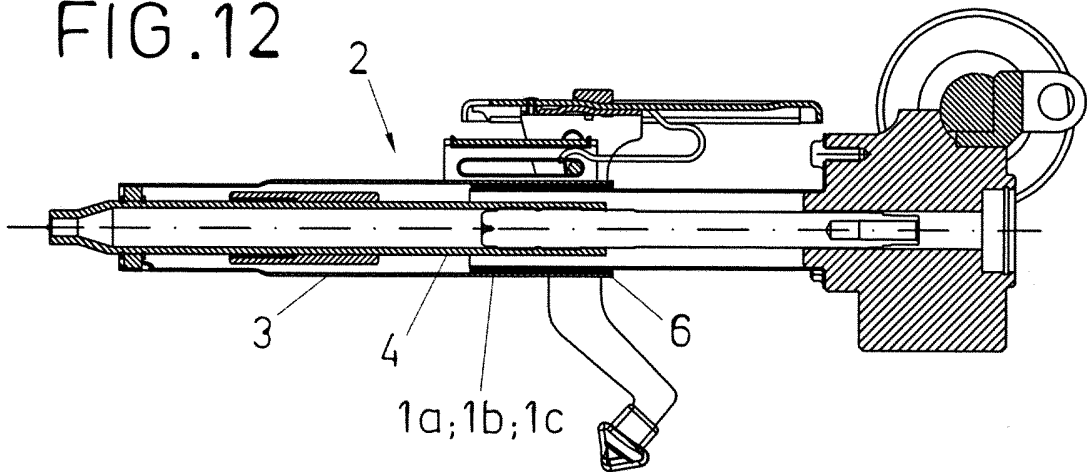


FIG.13

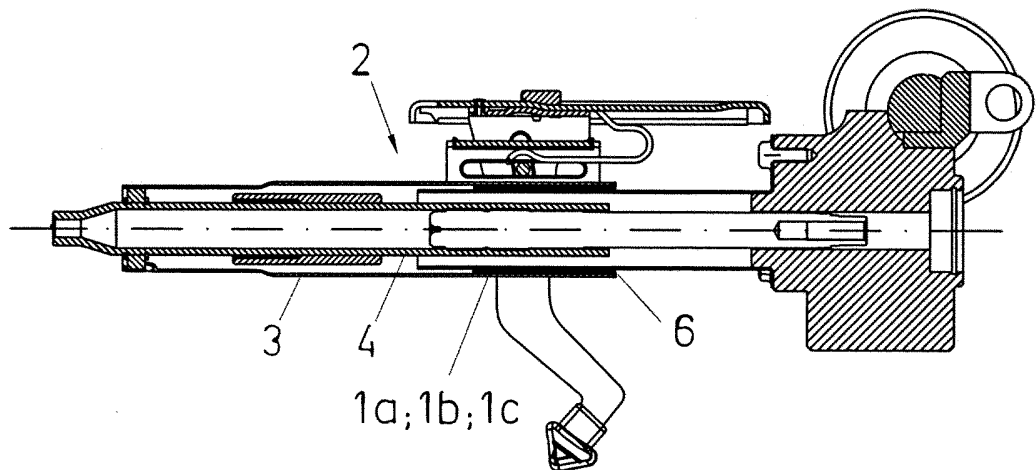
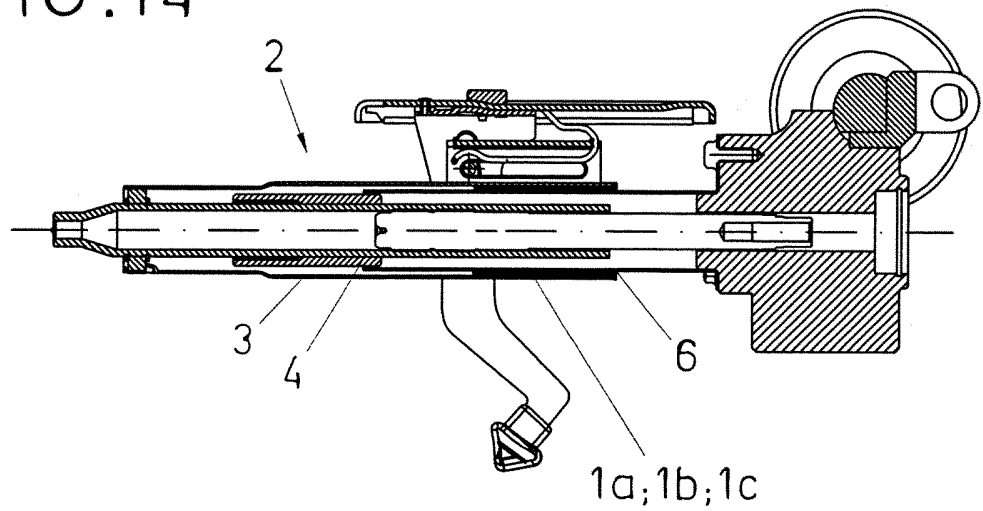


FIG.14





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 270 693

⑫ Nº de solicitud: 200500606

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: 16.03.2005

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: Ver hoja adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 5722300 A (BURKHARD, TERRY E. et al.) 03.03.1998, todo el documento.	1,5,6,8
Y		7
Y	US 5758545 A (FEVRE, LAURENT et al.) 02.06.1998, todo el documento.	7
A		1
A	US 3665777 A (JENSEN, FINN B.) 30.05.1972, todo el documento.	1-4
A	GB 875266 A (BLUEMEL BROS LTD) 16.08.1961, todo el documento.	1
A	US 4006647 A (OONUMA, TOSHIO et al.) 08.02.1977, todo el documento.	2-4

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

01.03.2007

Examinador

D. Hermida Cibeira

Página

1/2

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

B62D 1/185 (2006.01)

F16C 29/02 (2006.01)

B62D 1/19 (2006.01)