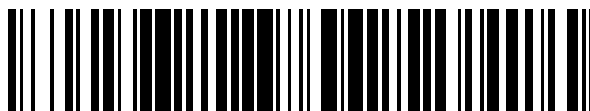


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 934**

51 Int. Cl.:  
**B62D 1/185** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09701644 .8**  
96 Fecha de presentación: **09.01.2009**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2244927**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **03.11.2010**

54 Título: **Columna de dirección con casquillo deslizante de plástico**

30 Prioridad:  
**18.01.2008 DE 102008005256**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**06.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**06.09.2012**

73 Titular/es:  
**ThyssenKrupp Presta Aktiengesellschaft  
Essanestrasse 10  
9492 Eschen, LI**

72 Inventor/es:  
**SCHNITZER, Rony**

74 Agente/Representante:  
**Linage González, Rafael**

ES 2 386 934 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**

Columna de dirección con casquillo deslizante de plástico

5 La presente invención se refiere a una disposición de columna de dirección con las características del preámbulo de la reivindicación 1 y a un procedimiento de fabricación con las características del preámbulo de la reivindicación 9.

10 Las columnas de dirección en los vehículos de motor se pueden ajustar generalmente con el fin de poder adaptar la posición del volante a las exigencias de diferentes conductores. Para el ajuste axial de la columna de dirección está prevista a menudo en el estado de la técnica una disposición integrada por dos tubos concéntricos que se mueven uno dentro de otro de forma telescópica. Entre ambos tubos está previsto un cojinete que garantiza el desplazamiento axial y permite también, dado el caso, un giro relativo.

15 Una estructura similar está presente también en columnas de dirección no ajustables axialmente, en las que dos piezas envolventes coaxiales están montadas una dentro de otra de forma desplazable para posibilitar una compresión de la columna de dirección al producirse un impacto.

20 En el estado de la técnica es conocido usar aquí elementos de plástico. Los elementos de plástico combinan las propiedades autolubricantes con propiedades antivibratorias y, por tanto, resultan adecuados para este cojinete.

Los documentos US 5.902.186 y EP 1538365 A1 muestran columnas de dirección, en las que se usan manguitos de plástico para poder absorber las vibraciones y la energía de impacto. Sin embargo, estos manguitos de plástico no asumen una función de guía.

25 Del documento US 5.417.614 se conoce una columna de dirección de longitud ajustable, en la que un tubo envolvente exterior sirve como cojinete giratorio de una pieza de árbol. La pieza de árbol, montada aquí, está provista de un manguito de plástico, moldeado externamente por inyección, que se desliza a su vez en el tubo envolvente. El manguito de plástico no proporciona una guía deslizante.

30 El documento EP 1717127 A1 muestra una guía telescópica para una columna de dirección con un manguito de plástico insertado entre un árbol y un tubo envolvente circundante. Este manguito está fijado en el árbol interior con elementos de plástico moldeados y se desliza en dirección axial y en dirección circunferencial en el tubo envolvente circundante. Por último, el documento EP 1754646 A2 muestra un casquillo de cojinete para una columna de dirección telescópica. Este casquillo tiene una configuración costosa y está provisto de elementos de apoyo especiales que deben garantizar un apoyo con poca holgura de las dos piezas de tubo giratorias y desplazables una dentro de otra. Este apoyo es especialmente trabajoso.

40 El documento US 2005/0200111 A1 da a conocer una disposición de columna de dirección según el preámbulo de la reivindicación 1.

Por tanto, es un objetivo de la presente invención crear un apoyo telescópico de dos tubos desplazables axialmente entre sí mediante un manguito de plástico, que sea fácil de fabricar y montar y, sin embargo, se pueda implementar con una holgura especialmente pequeña.

45 Este objetivo se consigue mediante una columna de dirección con las características de la reivindicación 1 y mediante un procedimiento de fabricación con las características de la reivindicación 9. En las reivindicaciones secundarias 2 a 8 ó 10 a 14 se describen variantes ventajosas de la columna de dirección según la invención o del procedimiento según la invención.

50 El objetivo se consigue con una columna de dirección para un vehículo de motor con una consola que soporta una unidad envolvente superior y una unidad envolvente inferior, rodeando las unidades envolventes un árbol de dirección montado aquí de forma giratoria y presentando las unidades envolventes un tubo envolvente interior con una superficie exterior y un tubo envolvente exterior que rodea al menos por secciones el tubo envolvente interior, estando montados estos tubos de modo que se pueden desplazar en su dirección axial uno dentro de otro mediante un casquillo de plástico termoplástico que está situado entre ambos y presenta una superficie interior dirigida hacia el tubo envolvente interior y una superficie exterior dirigida hacia el tubo envolvente exterior, en la que según la invención el casquillo de plástico está insertado mediante ajuste a presión en el tubo envolvente exterior y en la que el tubo envolvente exterior presenta al menos una abertura, en cuya zona el casquillo de plástico presenta en su superficie interior resaltos en dirección del tubo envolvente interior o de un eje central, en los que el casquillo de plástico queda apoyado contra la superficie exterior del tubo envolvente interior.

El casquillo de plástico actúa de manera correspondiente como casquillo deslizante.

65 El apoyo de los resaltos se produce aquí mediante una deformación plástica o elástica o una combinación de deformación plástica y elástica. En el caso preferido, la deformación elástica se produce mediante un elemento de muelle que actúa de forma elástica sobre los resaltos en dirección de la superficie del tubo envolvente interior.

El objetivo se consigue además con un procedimiento para la fabricación de una columna de dirección telescópica para un vehículo de motor con una consola que soporta una unidad envolvente superior y una unidad envolvente inferior, rodeando las unidades envolventes un árbol de dirección montado aquí de forma giratoria y presentando las unidades envolventes un tubo envolvente interior con una superficie exterior y un tubo envolvente exterior que rodea al menos por secciones el tubo envolvente interior, estando montados estos tubos de modo que se pueden desplazar en su dirección axial uno dentro de otro mediante un casquillo de plástico termoplástico situado entre ambos, insertándose según la invención el casquillo de plástico en el tubo envolvente exterior mediante un ajuste a presión, introduciéndose el tubo envolvente interior en el casquillo de plástico con un asiento deslizante y quedando apoyado el casquillo de plástico contra el tubo envolvente interior en la zona de al menos una abertura del tubo envolvente exterior como resultado de la deformación plástica.

En el caso preferido, la deformación plástica se obtiene mediante una deformación, en el caso más simple una presión, por la acción del calor. En otro caso preferido, el calentamiento se realiza mediante ultrasonido que se genera con un sonotrodo usado a la vez como punzón de moldeo.

Las pequeñas hendiduras, que se originan durante el enfriamiento y/o la recuperación elástica siguientes del material del casquillo de plástico, se consideran tan pequeñas que se garantiza una guía con poca holgura de los dos tubos envolventes. A este respecto se ha de tener en cuenta que para un desplazamiento suave se prevé siempre un juego de cojinete. Esto se puede regular también mediante el proceso de contracción.

De manera adicional o en vez de la deformación plástica, una deformación elástica puede estar provocada por un elemento de muelle pretensado.

Como el casquillo de plástico está insertado por ajuste a presión en el tubo envolvente exterior y este tubo envolvente exterior presenta al menos una abertura, en cuya zona el manguito de plástico queda apoyado contra el tubo envolvente interior mediante la deformación, se garantiza una unión casi sin holgura que no afecta la capacidad telescópica. Al conductor se le transmite así una sensación de seguridad y estabilidad cuando maneja la columna de dirección.

Además de la capacidad telescópica se puede lograr también, en caso deseado, una capacidad de giro si los tubos envolventes, así como el casquillo de plástico presentan secciones transversales circulares.

Si las aberturas están previstas en al menos dos posiciones separadas axialmente respecto a la dirección axial de los tubos envolventes, se pueden absorber también fuerzas de palanca que actúan sobre la columna de dirección, impidiéndose así que los tubos envolventes se ladeen uno dentro de otro, por ejemplo, al producirse un impacto.

Las superficies de apoyo aproximadamente puntiformes con una pequeña superficie de contacto se pueden obtener si los sonotrodos presentan un diámetro exterior redondo y dejan así una impresión casi circular sobre la pared exterior del casquillo de plástico después de su uso. Las aberturas en el tubo envolvente exterior pueden estar configuradas además simplemente como taladros redondos u orificios perforados.

Una ventaja especial de la invención es la posibilidad de usar para la fabricación sonotrodos que resultan económicos y están moldeados de forma simple.

Si las aberturas están configuradas como ranuras, que discurren al menos parcialmente en dirección circunferencial del tubo envolvente exterior, se pueden obtener apoyos lineales o rectangulares.

Como en el caso de un procedimiento para la fabricación de una columna de dirección telescópica para un vehículo de motor está previsto que el casquillo de plástico se inserte en el tubo envolvente exterior mediante ajuste a presión, el tubo envolvente interior se introduzca en el casquillo de plástico con un asiento deslizante y en la zona de al menos una abertura del tubo envolvente exterior, el casquillo de plástico se apoye contra el tubo envolvente interior debido a la deformación plástica, se necesita sólo una pequeña cantidad de componentes que presentan además una realización especialmente simple. La ausencia de holgura se logra en particular al producirse la deformación plástica del casquillo de plástico por la acción del calor. A este respecto puede ser ventajoso que la deformación plástica se produzca como resultado de la acción del ultrasonido y la presión radial.

Una buena guía en dirección longitudinal se obtiene si la deformación tiene lugar en al menos dos puntos separados entre sí en dirección axial del casquillo de plástico.

Un funcionamiento seguro en caso de impacto, pero también al usarse como columna de dirección ajustable axialmente se logra si el tubo envolvente interior presenta una superficie exterior tan lisa que incluso después de apoyarse el casquillo de plástico debido a la deformación local resulta posible desplazar el tubo envolvente interior en el casquillo de plástico.

En una variante de la invención puede estar prevista también en el tubo envolvente interior una entalladura, en

correspondencia con una entalladura en el tubo envolvente exterior, en la que el material del casquillo plástico se introduce a presión desde el exterior, usándose, asimismo, un sonotrodo. De este modo se puede formar un elemento de ruptura que libera el desplazamiento sólo cuando se supera una fuerza determinada en dirección de desplazamiento de los dos tubos envolventes. De manera alternativa, el elemento de ruptura puede estar dispuesto también directamente en el extremo o incluso a una distancia determinada del extremo del tubo envolvente interior, lo que permite prescindir de una entalladura especial en el tubo envolvente interior.

Una ventaja especial de la solución según la invención radica en que los resaltos, dispuestos para crear las zonas de contacto entre el casquillo de plástico y el tubo envolvente interior y/o para crear los elementos de ruptura en el casquillo de plástico, están configurados de manera que forman una sola pieza con el casquillo de plástico, y no como piezas separadas que han de ser ensambladas a continuación.

La solución, según la invención, se puede usar en columnas de dirección que son ajustables en altura y/o longitud o que no son ajustables en lo absoluto. En caso de una columna de dirección no ajustable o ajustable sólo en altura, el casquillo de plástico sirve como elemento guía al producirse un choque. En caso de una columna de dirección ajustable en longitud, el casquillo de plástico puede servir también para la guía durante el ajuste. Aquí puede estar previsto asimismo un elemento de ruptura que limita el recorrido de desplazamiento durante la realización de un ajuste por parte del conductor.

La presente invención se describe a continuación mediante ejemplos de realización representados en los dibujos. Muestran:

la figura 1, una columna de dirección con un cojinete, configurado según la invención, en una representación en perspectiva;

la figura 2, los componentes de cojinete de la columna de dirección en una representación esquemática;

la figura 3, los componentes de cojinete de la figura 2 en la posición de funcionamiento;

la figura 4, otro ejemplo de realización mostrado en corte longitudinal a lo largo del eje central de la disposición según la figura 3;

la figura 5, un corte transversal a través de la disposición según la figura 4 a lo largo de la línea V-V; y

la figura 6, una sección de una forma de realización alternativa, en una vista análoga a la figura 5.

La figura 1 muestra en perspectiva una columna de dirección para un vehículo de motor con una consola 1 para la fijación a la carrocería. La consola 1 soporta un sistema de apriete 2 para sujetar una unidad envolvente superior 3, así como un cojinete pivotante 4, en el que está montada una unidad envolvente inferior 5. La unidad envolvente superior 3 y la unidad envolvente inferior 5 están dispuestas de forma concéntrica entre sí con el eje central común 26 que coincide con el eje del husillo de dirección 8. Éstas tienen esencialmente una configuración tubular. Entre la unidad envolvente superior 3 y la unidad envolvente inferior 5 está insertado un casquillo de plástico 6. El casquillo de plástico 6 (véase la figura 2) tiene una superficie exterior 25 y una superficie interior 24 que están alineadas aproximadamente en paralelo entre sí. Una palanca de ajuste 7 sirve para accionar el sistema de apriete 2.

En el interior de las unidades envolventes 3 y 5 está montado de forma giratoria un árbol de dirección 8.

La invención no está limitada a la realización, en la que la unidad envolvente superior y la unidad envolvente inferior están dispuestas de forma concéntrica entre sí. Es posible disponer las unidades envolventes de forma excéntrica entre sí.

La figura 2 muestra los componentes, dispuestos de forma coaxial entre sí, de la unidad envolvente superior 3 y de la unidad envolvente inferior 5, así como el casquillo de plástico 6 en una representación esquemática antes de ensamblarse. La unidad envolvente inferior 5 presenta un tubo envolvente interior 10 con una superficie exterior 27. La superficie envolvente superior 3 presenta un tubo envolvente exterior 11. Entre el tubo envolvente interior 10 y el tubo envolvente exterior 11 está previsto el casquillo de plástico 6. En el ejemplo de realización mostrado están configuradas en total 4 aberturas 12 con una configuración preferentemente circular en el tubo envolvente exterior 11 en su superficie circunferencial exterior. Entre las aberturas 12 está dispuesto preferentemente otro taladro de ajuste 13. El casquillo de plástico 6 soporta de manera correspondiente un taladro de ajuste 14 dispuesto centralmente en la circunferencia exterior.

La figura 3 muestra los componentes de la figura 2 en estado ensamblado. Para llevar a cabo el montaje, el casquillo de plástico 6 se introdujo a presión en el tubo envolvente exterior 11 con asiento a presión, y ventajosamente de tal modo que el taladro de ajuste 13 del tubo envolvente exterior 11 se hizo coincidir con el taladro de ajuste 14 del casquillo de plástico 6. El tubo envolvente interior 10 se insertó después con un asiento deslizante en el casquillo de plástico 6 situado fijamente mediante asiento a presión en el tubo envolvente exterior 11. El tubo envolvente interior

10 se puede desplazar axialmente con una pequeña aplicación de fuerza en el casquillo de plástico 6.

5 El tubo envolvente interior 10 y el tubo envolvente exterior 11 están dispuestos preferentemente de forma concéntrica entre sí con el eje central 26. Sin embargo, es posible disponer ambos tubos envolventes 10, 11 de forma excéntrica entre sí. En este caso, la superficie exterior 25 del casquillo de plástico 6 se encuentra dispuesta de forma excéntrica respecto a la superficie interior 24 del casquillo de plástico 6. A este respecto, no se considera el pequeño desplazamiento excéntrico entre el tubo envolvente interior 10 y el tubo envolvente exterior 11, que se origina al formarse los resaltos 23.

10 Se puede prescindir también del taladro de ajuste 14. En este caso pueden estar previstos otros medios para el posicionamiento durante el montaje, por ejemplo, topes en las herramientas de montaje, o el casquillo de plástico 6 se introduce simplemente a presión en el tubo envolvente exterior 11 hasta hacer tope.

15 Otro paso de fabricación se muestra asimismo de forma esquemática en la figura 4. Un sonotrodo 15 se introduce en una abertura 12 y se pone en contacto mecánico con el casquillo de plástico 6 en la zona de la abertura 12. Cuando se activa el sonotrodo 15, el casquillo de plástico 6 se calienta localmente y, por tanto, se ablanda debido a la potencia mecánica del ultrasonido aplicado. El casquillo de plástico 6 se puede deformar así y presionar contra el tubo envolvente interior 10 bajo la presión mecánica del sonotrodo 15. Se obtiene un punto de contacto local entre el casquillo de plástico 6 y el tubo envolvente interior 10 en forma de una impresión. Esta impresión del casquillo de plástico 6 reduce la holgura del tubo envolvente interior 10 en el casquillo de plástico 6 a un pequeño valor, con preferencia a cero. Un proceso correspondiente se realiza en las demás entalladuras 12, de modo que en la superficie circunferencial del tubo envolvente interior 10 se obtienen varios puntos de apoyo, en lo posible sin holgura.

25 El ejemplo de realización en correspondencia con la figura 4 está modificado en comparación con el ejemplo de realización representado en las figuras 2 y 3 por el hecho de que están previstos adicionalmente elementos de ruptura 16, 18, 20. Al igual que los puntos de apoyo, los elementos de ruptura se forman directamente a partir del casquillo de plástico 6 mediante un sonotrodo que se guía a través de las entalladuras 17, 19, 21 y calienta el plástico por excitación ultrasónica y crea un resalto mediante presión, de modo que los elementos de ruptura 16, 18, 20 penetran en la trayectoria de movimiento del tubo envolvente interior 10. En correspondencia con el ejemplo, un elemento de ruptura 16 está moldeado en una entalladura 22 en el tubo envolvente interior 10. Aunque en el ejemplo de realización se muestran tres elementos de ruptura, la cantidad se puede seleccionar libremente. En especial puede ser suficiente un único elemento de ruptura. En este caso, la longitud del casquillo de plástico se adapta a los requerimientos.

35 Los resaltos de los elementos de ruptura 16, 18, 20 sobresalen aquí de la superficie exterior 27 del tubo envolvente interior 10, preferentemente en un intervalo de 0,5 a 4 mm, con especial preferencia en el intervalo de 1 mm a 2,5 mm. De este modo se impide un desplazamiento de los dos tubos envolventes 10, 11 al menos hasta una fuerza predefinible. A la vez, cuando se supera una fuerza predefinible, el elemento de ruptura se puede cortar o empujar hacia atrás, posibilitándose así el desplazamiento de los dos tubos envolventes 10, 11 entre sí. Por fuerza se ha de entender aquí la fuerza en dirección del eje central 26 sobre los tubos envolventes 10, 11 para generar un desplazamiento, como ocurre especialmente al producirse un choque.

45 En caso de una columna de dirección ajustable, el elemento de ruptura 20 está dispuesto de modo que sólo después de obtenerse un recorrido de desplazamiento determinado se impide el desplazamiento ulterior al no alcanzarse una fuerza correspondiente. En el ejemplo, el elemento de ruptura 20 se encuentra a una distancia correspondiente del tubo envolvente interior 10 si las unidades envolventes 3, 5 están extendidas a la longitud máxima. La entalladura 22 puede estar configurada de manera alternativa como orificio alargado.

50 La figura 5 muestra el estado producido en el último paso de procedimiento descrito en un corte transversal, en el que están representados los tres componentes ensamblados concéntricamente uno dentro de otro.

55 En la figura 6 se muestra esquemáticamente otra forma de realización. Según esta forma de realización, el casquillo de plástico 6 se somete localmente por su superficie exterior 25 a una fuerza elástica. A tal efecto está dispuesto un muelle 28 que pasa de manera correspondiente a través de aberturas 12 en el tubo envolvente exterior 11 y está sujetado de forma pretensada con un elemento de fijación 29 en el tubo envolvente exterior 11. De este modo, el casquillo de plástico 6 se apoya en zonas de superficie predefinidas 30, en correspondencia con los resaltos 23, contra la superficie exterior 27 del tubo envolvente interior 10 o se deforma elásticamente y se presiona de manera correspondiente. De manera ventajosa, aunque no obligatoria, en el casquillo de plástico 6 se han configurado previamente resaltos correspondientes 23 por deformación plástica, como ya se describió en relación con las otras formas de realización de la invención. El uso de la fuerza elástica adicional permite eliminar en caso necesario las holguras residuales, ya descritas arriba, que se originan como resultado de los procesos de contracción o recuperación elástica entre el casquillo de plástico 6 y la superficie exterior 27 del tubo envolvente interior. Cuando se usa esta forma de realización, se ha de tener en cuenta que la fuerza de desplazamiento para desplazar ambos tubos envolventes 10, 11 aumenta debido a la fuerza elástica.

5 Como resultado, la disposición descrita y el procedimiento de fabricación descrito proporcionan una disposición coaxial de una pieza envolvente inferior en una pieza envolvente superior con un casquillo de plástico situado entre ambas. La disposición está libre casi o completamente de holgura, de modo que tampoco se puede producir en particular un traqueteo durante el funcionamiento práctico. Si la capacidad telescópica de la unidad envolvente está prevista como elemento de seguridad para un impacto, mediante el ensamblaje sin holgura descrito se garantiza también en este caso una guía segura, en especial se excluye un ladeo de los componentes coaxiales. Se garantiza el funcionamiento deseado, según el que la unidad envolvente se puede desplazar hacia dentro por el efecto de las fuerzas axiales al producirse un impacto.

10 A diferencia de la realización descrita, los ejemplos de realización alternativos pueden presentar también tubos envolventes no redondos y, por consiguiente, un casquillo de plástico no redondo. Así, por ejemplo, la invención se puede aplicar también en caso de tubos envolventes 10, 11, en los que las superficies presentan una o varias partes planas pequeñas correspondientes para crear un seguro contra torsión. Sin embargo, son posibles también otras formas poligonales o elípticas u otras formas no redondas.

15 La forma y la disposición de las aberturas en el tubo envolvente exterior pueden ser diferentes. Así, por ejemplo, pueden estar previstas también aberturas que discurren en forma de ranura en dirección circunferencial del tubo envolvente exterior y cubren un ángulo circunferencial de 45° a 180°.

20 El casquillo de plástico está fabricado de un material termoplástico, de modo que no sólo es posible la plastificación del material, preferida en la actualidad, con un sonotrodo de ultrasonido, sino que se puede usar también un calentamiento local producido de otro modo, por ejemplo mediante estampación en caliente o radiación láser infrarrojo. Durante el moldeo de orificios en forma de ranura se puede obtener también una superficie de apoyo lineal del tubo envolvente interior 10 en el casquillo de plástico 6. Asimismo se puede lograr una deformación del casquillo de plástico 6 sin presión mecánica al usarse un casquillo de plástico 6 que se contrae al calentarse. En este caso, el casquillo de plástico 6 se calienta en la zona de las aberturas del tubo envolvente exterior y a continuación se contrae hacia adentro en dirección al tubo envolvente interior 10 simplemente debido a las propiedades de su material, por ejemplo, la tensión superficial generada, y queda apoyado así también de forma segura, resistente y sin holgura después de enfriarse el material.

- 30 **Números de referencia**
- 1. Consola
  - 35 2. Sistema de apriete
  - 3. Unidad envolvente superior
  - 4. Cojinete pivotante
  - 40 5. Unidad envolvente inferior
  - 6. Casquillo de plástico
  - 45 7. Palanca de ajuste
  - 8. Árbol de dirección
  - 10. Tubo envolvente interior
  - 50 11. Tubo envolvente exterior
  - 12. Aberturas
  - 55 13. Taladro de ajuste
  - 14. Taladro de ajuste
  - 15. Sonotrodo
  - 60 16. Elemento de ruptura
  - 17. Entalladura
  - 65 18. Elemento de ruptura

- 19. Entalladura
- 20. Elemento de ruptura
- 5 21. Entalladura
- 22. Entalladura
- 23. Resaltos
- 10 24. Superficie interior del casquillo de plástico
- 25. Superficie exterior del casquillo de plástico
- 15 26. Eje central
- 27. Superficie exterior del tubo envolvente interior
- 28. Elemento de muelle
- 20 29. Elemento de fijación
- 30. Zona de superficie

**REIVINDICACIONES**

1. Columna de dirección para un vehículo de motor, con una consola (1) que soporta una unidad envolvente superior (3) y una unidad envolvente inferior (5), rodeando las unidades envolventes (3, 5) un árbol de dirección (8) montado aquí de forma giratoria y presentando las unidades envolventes (3, 5) un tubo envolvente interior (10) con una superficie exterior (27) y un tubo envolvente exterior (11) que rodea al menos por secciones el tubo envolvente interior (10), estando montados estos tubos de modo que se pueden desplazar en su dirección axial uno dentro de otro mediante un casquillo de plástico termoplástico (8) que está situado entre ambos y presenta una superficie interior (24) dirigida hacia el tubo envolvente interior (10) y una superficie exterior (25) dirigida hacia el tubo envolvente exterior (11), caracterizada porque el casquillo de plástico (6) está insertado mediante ajuste a presión en el tubo envolvente exterior (11) y porque el tubo envolvente exterior (11) presenta al menos una abertura (12), en cuya zona el casquillo de plástico (8) presenta en su superficie interior resaltes (23) en dirección del tubo envolvente interior (10), en los que el casquillo de plástico (6) queda apoyado contra la superficie exterior (27) del tubo envolvente interior (10).
2. Columna de dirección según la reivindicación 1, caracterizada porque en el tubo envolvente exterior está configurada al menos una entalladura (17, 19, 21), en cuya zona el casquillo de plástico (6) presenta en su superficie interior otro resalto, cuya distancia respecto a un eje central (26) de los tubos envolventes (10, 11) es menor que la distancia de la superficie exterior (27) del tubo envolvente interior (10) en la zona del resalto.
3. Columna de dirección según la reivindicación 2, caracterizada porque el otro resalto está configurado como elemento de ruptura (16, 18, 21), es decir, se rompe en caso de superarse una fuerza determinada que actúa sobre estos tubos envolventes (10, 11) en dirección de desplazamiento de ambos tubos envolventes (10, 11) y libera el desplazamiento.
4. Columna de dirección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque los tubos envolventes (10, 11), así como el casquillo de plástico (6) presentan secciones transversales circulares.
5. Columna de dirección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las aberturas (12) están previstas en al menos dos posiciones separadas axialmente respecto a la dirección axial de los tubos envolventes.
6. Columna de dirección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las aberturas (12) están configuradas como taladros redondos u orificios perforados.
7. Columna de dirección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque las aberturas (12) están configuradas como ranuras que discurren al menos parcialmente en dirección circunferencial del tubo envolvente exterior (11).
8. Columna de dirección según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque está previsto un elemento de muelle 28 que pasa a través de una abertura (12) y está sujetado de forma pretensada en una zona de superficie (30) de la superficie exterior (25) del casquillo de plástico (6) en dirección del tubo envolvente interior (10).
9. Procedimiento para la fabricación de una columna de dirección telescópica para un vehículo de motor, con una consola (1) que soporta una unidad envolvente superior (3) y una unidad envolvente inferior (5), rodeando las unidades envolventes (3, 5) un árbol de dirección (8) montado aquí de forma giratoria y presentando las unidades envolventes (3, 5) un tubo envolvente interior (10) con una superficie exterior (27) y un tubo envolvente exterior (11) que rodea al menos por secciones el tubo envolvente interior (10), estando montados estos tubos de modo que se desplazan en su dirección axial uno dentro de otro mediante un casquillo de plástico termoplástico (6) que está situado entre ambos, caracterizado porque el casquillo de plástico (8) se inserta mediante ajuste a presión en el tubo envolvente exterior (11), porque el tubo envolvente interior (10) se introduce en el casquillo de plástico (6) con un asiento deslizante y porque el casquillo de plástico (8) queda apoyado contra el tubo envolvente interior (10) en la zona de al menos una abertura (12) del tubo envolvente exterior (11) como resultado de la deformación plástica.
10. Procedimiento según la reivindicación 9, caracterizado porque en la zona de al menos una abertura (17, 19, 21) del tubo envolvente exterior (11) se realiza en el casquillo de plástico (6) por deformación plástica un resalto, cuya distancia respecto a un eje central (26) de los tubos envolventes (10, 11) es menor que la distancia de la superficie exterior (27) del tubo envolvente interior (10) en esta zona.
11. Procedimiento según la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque la deformación plástica se produce por la acción del calor.
12. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 9 a 11, caracterizado porque la deformación plástica se produce como resultado de la acción del ultrasonido y la presión radial.
13. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 9 a 12, caracterizado porque la deformación tiene



lugar en al menos dos puntos separados entre sí en dirección axial del casquillo de plástico (8).

- 5 14. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes 9 a 13, caracterizado porque el tubo envolvente interior (10) presenta una superficie exterior lisa que incluso después de apoyarse el casquillo de plástico (6) debido a la deformación local posibilita un desplazamiento y/o giro del tubo envolvente interior (10) en el casquillo de plástico (6).

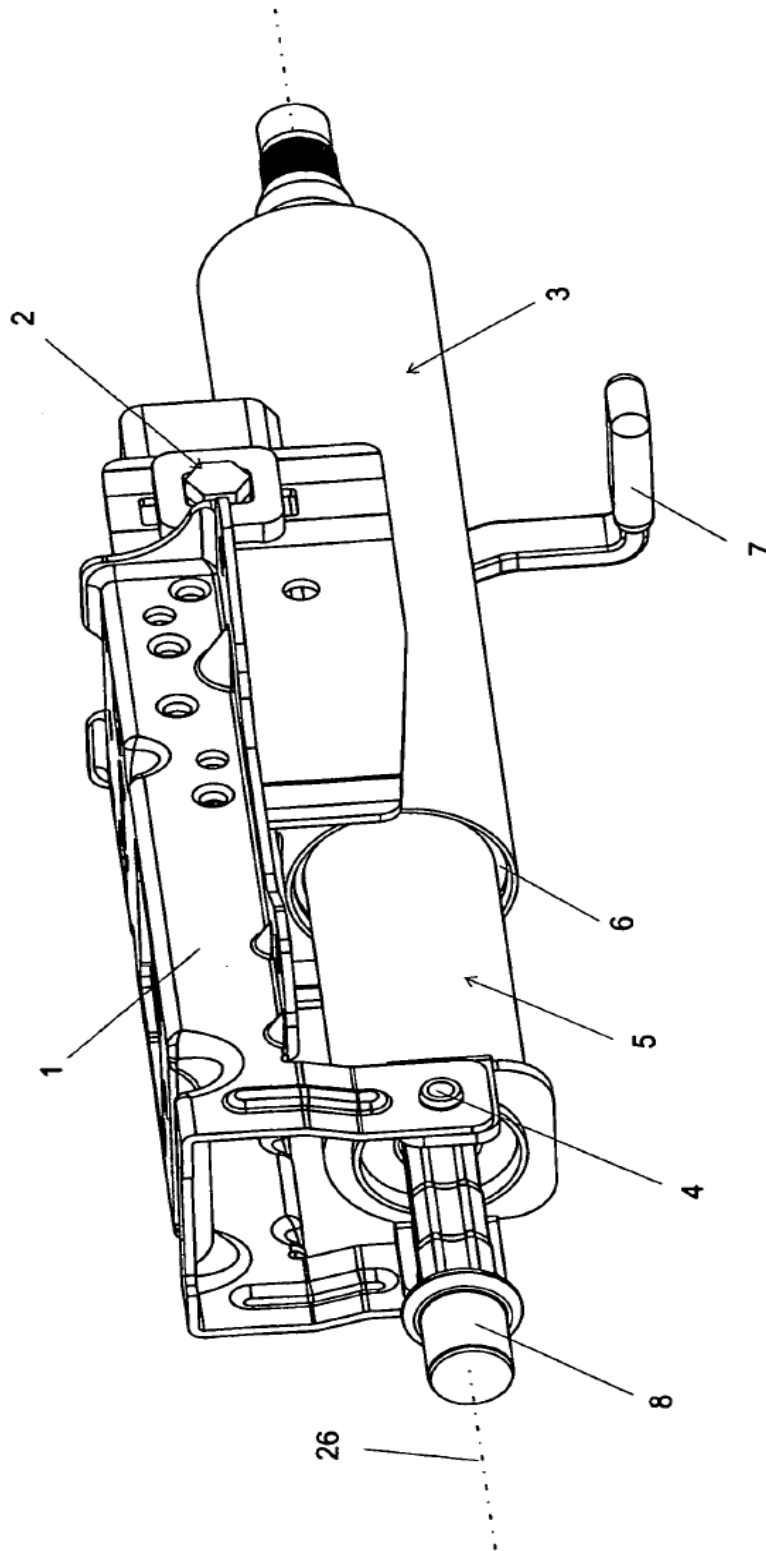


Fig. 1

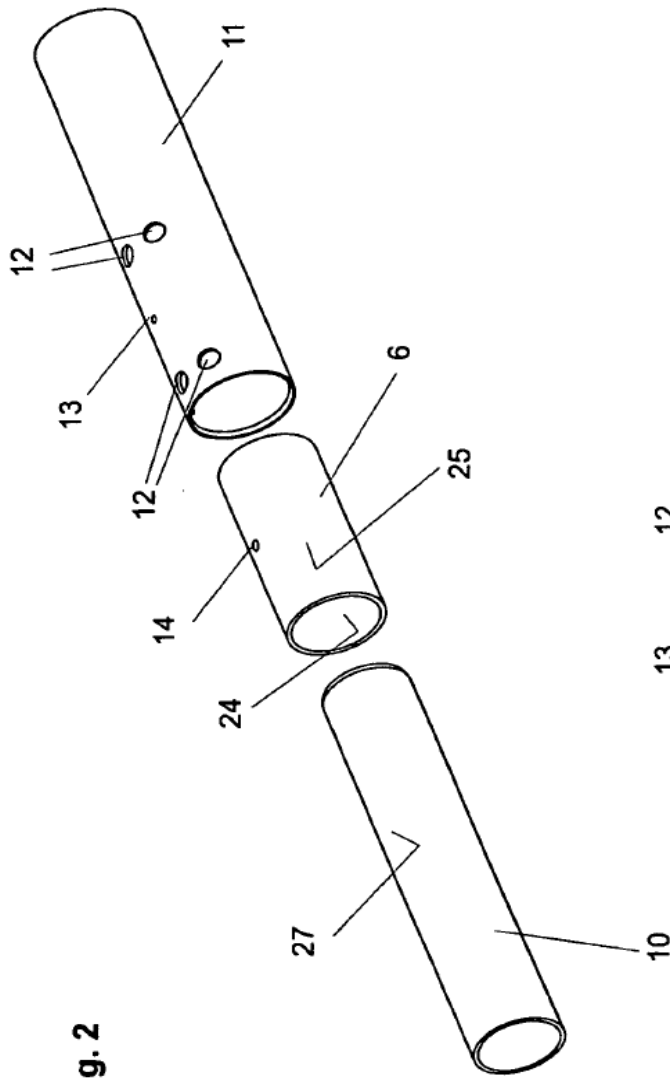


Fig. 2

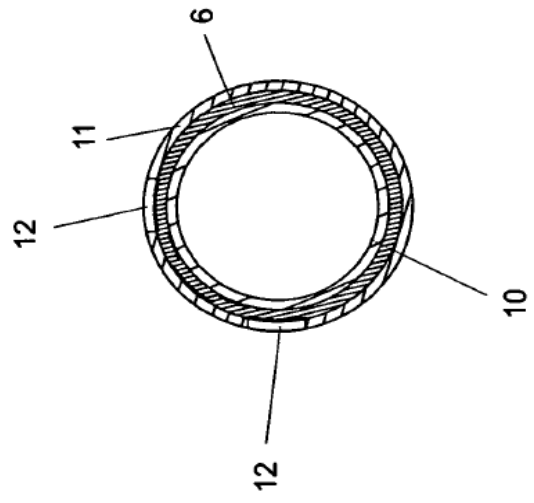


Fig. 5

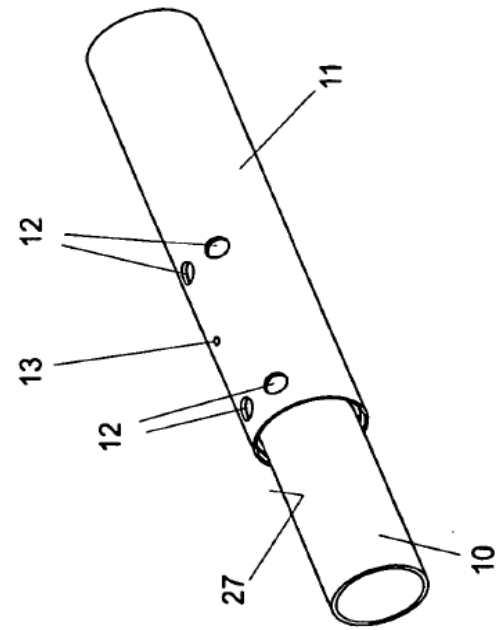


Fig. 3

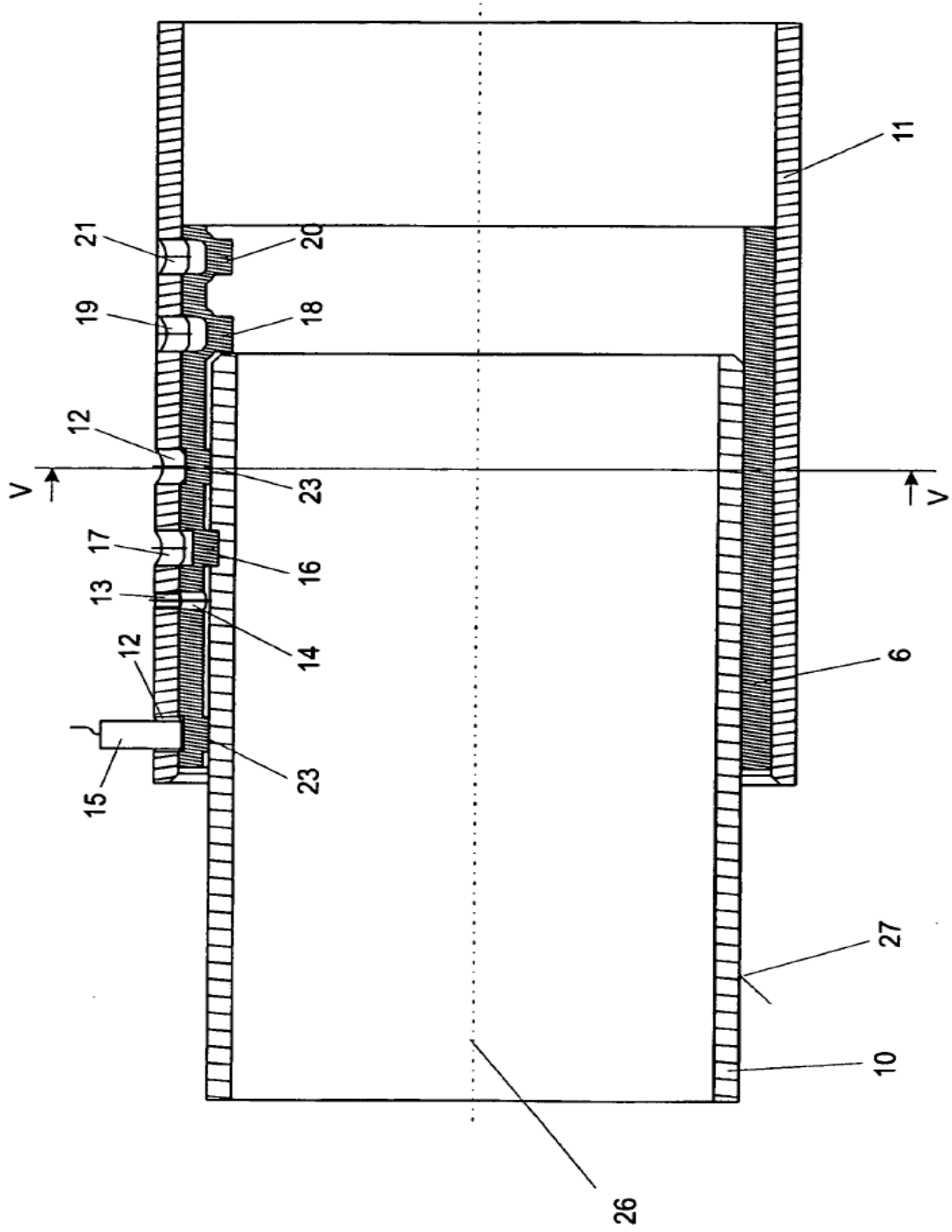


Fig. 4

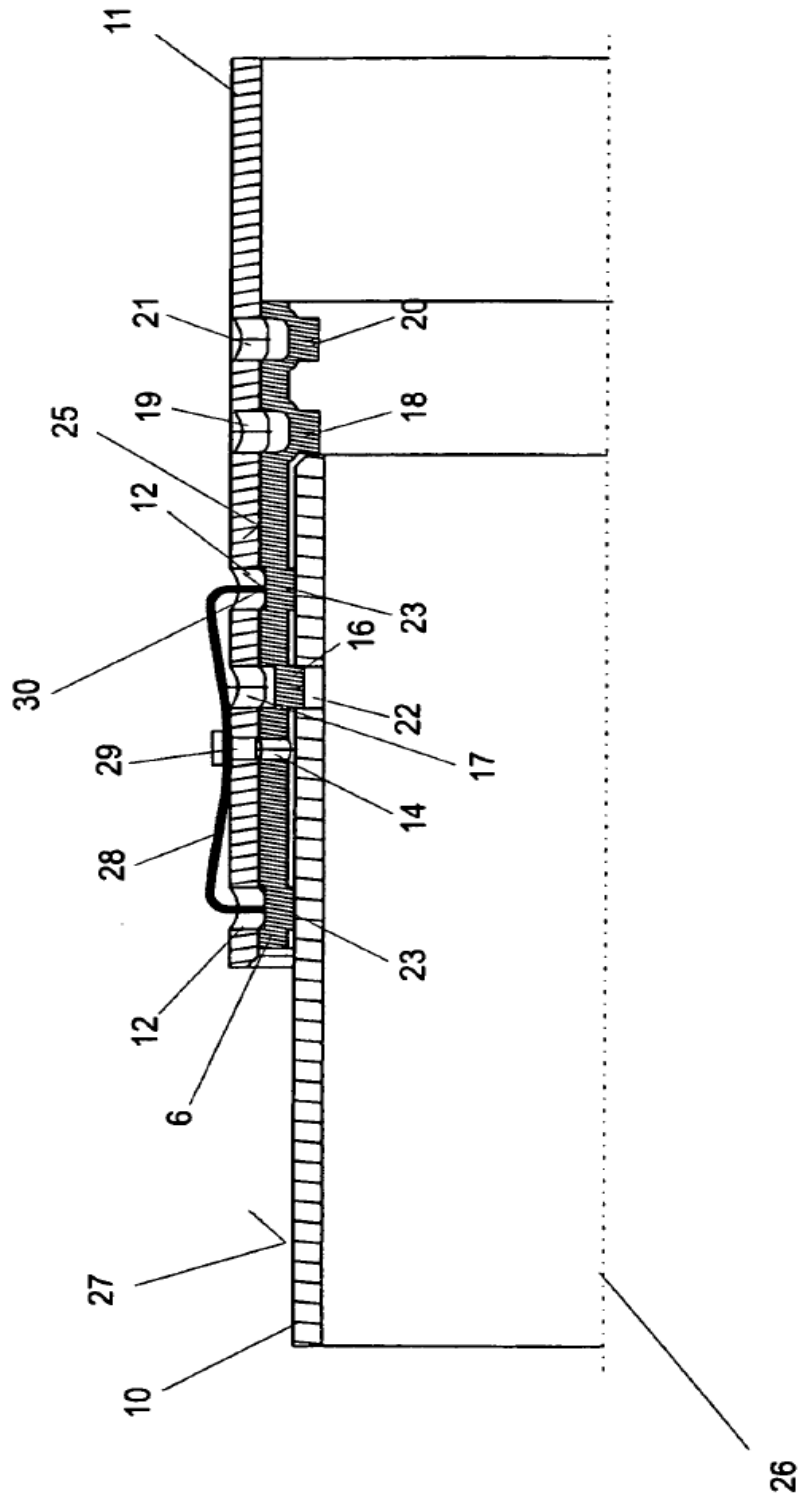


Fig. 6