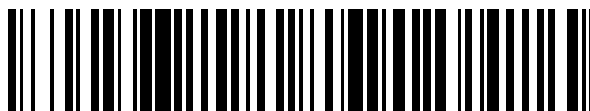


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 732 041**

51 Int. Cl.:

B62D 1/184 (2006.01)

B62D 1/185 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.02.2016 PCT/EP2016/052953**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2016 WO16142119**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.02.2016 E 16703992 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3268259**

54 Título: **Columna de dirección ajustable con rigidez mejorada**

30 Prioridad:

09.03.2015 DE 102015002889

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.11.2019

73 Titular/es:

THYSSENKRUPP PRESTA AG (50.0%)

Essanestrasse 10

9492 Eschen, LI y

THYSSENKRUPP AG (50.0%)

72 Inventor/es:

GALEHR, ROBERT;

SCHNITZER, HIERONYMUS y

SCHOLTEN, MICHAEL

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 732 041 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 ajustable con rigidez mejorada

- 5 La presente invención se refiere a una disposición de columna de dirección con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el estado de la técnica se conocen columnas de dirección para vehículos de motor que pueden ajustarse, con el fin de poder adaptar la posición del volante a las exigencias de los diferentes conductores. Para la capacidad de ajuste axial de la columna de dirección se conoce por ejemplo el documento EP 1 125 820 A2, en el que esencialmente dos tubos concéntricos configurados como carcasa de guía y parte de guía pueden moverse el uno hacia el otro a modo de telescopio. Entre ambos tubos está previsto un apoyo, que garantiza la movilidad axial. El documento DE 10 2011 056 674 B3 desvela una disposición de columna de dirección, en el que la parte de guía y la carcasa de guía presenta en cada caso acanaladuras, con las que está alojadas de manera que pueden guiarse a lo largo de un eje longitudinal unas hacia otras. Las acanaladuras presentan como abertura de paso en cada caso un orificio oblongo, a través del cual se guía un perno de sujeción de un sistema de apriete. El documento US2005/173914 se considera como el estado de la técnica más próximo y desvela las características del preámbulo de la reivindicación 1.

20 Se desea que el ajuste axial de la columna de dirección para un conductor sea fácil de ejecutar y el rozamiento entre la carcasa de guía y la parte de guía sea el menor posible. En el caso de una columna de dirección fijada o bloqueada en cambio es ventajoso cuando el rozamiento entre la carcasa de guía y la parte de guía es alto, con el fin de garantizar una sujeción segura. La fuerza de sujeción y de desplazamiento de la columna de dirección condicionan por consiguiente las distintas exigencias en el rozamiento entre las piezas constructivas. Por el estado de la técnica se conoce una serie de soluciones técnicas, que influyen en el rozamiento de deslizamiento entre la carcasa de guía y la parte de guía.

30 El documento US 2006/0117898 A1 desvela una columna de dirección, sobre cuya superficie interna lateral está dispuesto un manguito, en cuya abertura se inyecta un material de relleno, para soportar la superficie interna lateral.

Además el documento DE 10 2008 005 256 A1 desvela una columna de dirección con un tubo envolvente interno y externo, entre los que está dispuesto un manguito de plástico. El manguito de plástico presenta salientes, que se enganchan en escotaduras de la superficie lateral externa.

35 Por el documento WO 2012/027762 A1 se conoce una columna de dirección con un cuerpo cuneiforme, que se presiona con un elemento de pre-tensión elástico contra una parte de guía.

Ninguna de las columnas de dirección conocidas por el estado de la técnica ejerce influencia tanto en la fuerza de desplazamiento como en la fuerza de sujeción.

40 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es indicar una disposición de columna de dirección para un vehículo de motor, que pueda ajustarse suavemente en un estado no bloqueado y que en un estado bloqueado presente una rigidez elevada.

45 Este objetivo se consigue mediante una disposición de columna de dirección con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se mencionan perfeccionamientos ventajosos de la invención.

50 Dado que la disposición de columna de dirección para un vehículo de motor con una parte de guía para el apoyo giratorio de un husillo de dirección alrededor de un eje longitudinal, con una carcasa de guía, que puede montarse en el vehículo de motor, en la que la parte de guía está dispuesta de manera que puede desplazarse a lo largo del eje longitudinal, con un sistema de apriete, que está configurado para el bloqueo de la parte de guía en la carcasa de guía y puede conmutarse, entre un estado bloqueado de la disposición de columna de dirección, en el que la parte de guía está fijada en su posición con respecto a la carcasa de guía y un estado separado de la disposición de columna de dirección, en el que la parte de guía puede desplazarse con respecto a la carcasa de guía en la dirección del eje longitudinal, estando previstas de acuerdo con la invención entre la carcasa de guía y la parte de guía al menos dos superficies de contacto, en donde en el estado separado de la disposición de columna de dirección al menos una primera superficie de contacto se encuentra en un primer contacto de rozamiento con una superficie de la parte de guía, que contrarresta un desplazamiento de la parte de guía con respecto a la carcasa de guía a lo largo del eje longitudinal, y en donde en el estado bloqueado de la disposición de columna de dirección al menos una segunda superficie de contacto se encuentra en un segundo contacto de rozamiento con una superficie de la parte de guía, en donde una fuerza de rozamiento configurada como fuerza de sujeción, que actúa entre la carcasa de guía y la parte de guía en el estado bloqueado del sistema de apriete, y en donde un primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento del primer contacto de rozamiento de la al menos una primera superficie de contacto es menor que un segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento del segundo contacto de rozamiento de la al menos una segunda superficie de contacto, queda garantizada una movilidad muy buena de la parte de guía con respecto a la carcasa de guía en el estado separado de la disposición de columna de dirección, mientras que en el

estado bloqueado se alcanza una rigidez elevada.

En una forma de realización preferida la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es mayor de 0,04. Además preferentemente, la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es mayor de 0,07. A este respecto es especialmente preferente, si la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es mayor de 0,10. Ventajosamente la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es mayor de 0,13.

A este respecto es de preferir si la diferencia de los coeficientes de rozamiento de deslizamiento es menor o igual a 0,2.

Preferentemente la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento se sitúa en un intervalo entre 0,04 y 0,2.

En una forma de realización ventajosa la carcasa de guía presenta al menos una entalladura para alojar un elemento intermedio, el elemento intermedio en un lado interno de la carcasa de guía la al menos una primera superficie de contacto y/o la al menos una segunda superficie de contacto. Preferentemente la entalladura es una abertura de paso.

Además ventajosamente puede estar previsto que la al menos una primera superficie de contacto y/o la al menos una segunda superficie de contacto esté formada por un recubrimiento deslizante de la carcasa de guía en un lado interno. Para ello puede emplearse por ejemplo una laca lubricante.

En una forma de realización preferida al menos una primera superficie de contacto está dispuesta en horizontal en una zona de extremo de la carcasa de guía entre un extremo del lado del volante y el sistema de apriete en una zona de un lado inferior de la carcasa de guía. Además preferentemente al menos una segunda superficie de contacto está dispuesta en horizontal en una zona de extremo de la carcasa de guía entre un extremo del lado del volante y el sistema de apriete en una zona de un lado superior de la carcasa de guía. Ventajosamente al menos una primera superficie de contacto está dispuesta en horizontal en una zona de un lado superior de la carcasa de guía en un lado del sistema de apriete alejado del volante. Además preferentemente, al menos una segunda superficie de contacto está dispuesta en horizontal en una zona de un lado inferior de la carcasa de guía en un lado alejado del volante del sistema de apriete.

La disposición de columna de dirección puede estar formada preferentemente por un tubo envolvente interno y por un tubo envolvente externo o por una parte de guía con al menos una acanaladura de parte de guía y una carcasa de guía con al menos una acanaladura de carcasa de guía que se engancha en la al menos una acanaladura de parte de guía, que permite un guiado de la parte de guía a lo largo del eje longitudinal en la carcasa de guía, y estando provista la al menos una acanaladura de parte de guía y la al menos una acanaladura de carcasa de guía con una abertura de paso el paso de un perno de sujeción del sistema de apriete.

De manera especialmente preferente la disposición de columna de dirección de acuerdo con la invención comprende una parte de consola, que está configurada para la fijación de la carcasa de guía a una carrocería del vehículo a motor. Por ello, además de la movilidad en la dirección del eje longitudinal de la disposición de columna de dirección también puede representarse de manera sencilla también una movilidad en una dirección de altura o hacia una dirección de giro.

Las formas de realización preferidas de la invención se explican a continuación con referencia a los dibujos. Las piezas constructivas del mismo tipo o del mismo funcionamiento se indican en las figuras con los mismos números de referencia. Muestran:

la figura 1: una representación esquemática de la acción de fuerza entre una parte de guía y una carcasa de guía de una columna de dirección,

la figura 2: una representación espacial de una disposición de columna de dirección con un tubo envolvente interno y externo,

la figura 3: una segunda proyección espacial de una disposición de columna de dirección de acuerdo con la figura 2,

la figura 4: una tercera proyección espacial de una disposición de columna de dirección de acuerdo con la figura 2,

la figura 5: una representación espacial de los tubos envolventes parcialmente seccionados con un elemento intermedio de la disposición de columna de dirección de acuerdo con la figura 2,

- la figura 6: una sección transversal a través de la parte de guía de la disposición de columna de dirección de acuerdo con la figura 2 y la carcasa de guía en una zona entre un sistema de apriete y un extremo del lado del volante,
- 5 la figura 7: una proyección ampliada de acuerdo con la figura 6 del elemento intermedio dispuesto entre la parte de guía y la carcasa de guía,
- la figura 8: una representación espacial de un elemento intermedio,
- 10 la figura 9: una representación espacial de un elemento intermedio adicional,
- la figura 10: una proyección de una carcasa de guía con varias superficies de contacto de acuerdo con la figura 2,
- la figura 11: una segunda proyección de la carcasa de guía de la figura 10,
- 15 la figura 12: una proyección adicional de la carcasa de guía de la figura 10,
- la figura 13: una proyección espacial de la carcasa de guía seccionada de la figura 10,
- 20 la figura 14: una forma de realización adicional de la invención en una proyección espacial de una primera mitad de una carcasa de guía de una carcasa de guía de manera análoga a la forma de realización de acuerdo con la figura 2,
- la figura 15: una forma de realización adicional de la invención en una proyección espacial de una segunda mitad de la carcasa de guía de la figura 14, así como
- 25 la figura 16: una forma de realización adicional de la invención análoga a la figura 15 en una proyección espacial de una segunda mitad de una carcasa de guía.

30 En la figura 1 se muestra esquemáticamente, las fuerzas de rozamiento que actúan entre una carcasa de guía 1 y una parte de guía 3 apoyada en la misma que puede desplazarse a lo largo de un eje longitudinal 2 en el ajuste de la columna de dirección 4 y en caso de choque o en el estado bloqueado de la columna de dirección 4. Una fuerza de desplazamiento F1 se aplica mediante un conductor al volante para el ajuste de la columna de dirección 4 a lo largo del eje longitudinal 2 en el estado no bloqueado de la columna de dirección 4. La fuerza de desplazamiento F1 se realiza bajo en un ángulo agudo con respecto al eje longitudinal 2. En este caso se representa un ángulo de aproximadamente 45 grados a modo de ejemplo. La fuerza de desplazamiento F1 genera dos fuerzas F4 y F2 que actúan en sentido contrario en perpendicular al eje longitudinal 2, que presionan la parte de guía 3 contra la carcasa de guía 1 en las superficies de contacto 14. En el caso de choque o en el estado bloqueado de la columna de dirección 4 las fuerzas de rozamiento F3 y F5 opuestas actúan en perpendicular al eje longitudinal 2 en las superficies de contacto 24.

35

40

Las figuras 2 a 4 muestran en perspectiva una disposición de columna de dirección 4 para un vehículo de motor con una consola 5 para la sujeción firme a la carrocería. Las figuras 5 a 13 muestran distintos detalles de esta disposición de columna de dirección 4. La consola 5 soporta un sistema de apriete 6 para el soporte de la carcasa de guía 1 así como un cojinete giratorio 7, en el que la parte de guía 3 está montada. La carcasa de guía 1 y la parte de guía 3 están dispuestas concéntricamente entre sí con un eje central común, que coincide con el eje longitudinal 2 del husillo de dirección. La carcasa de guía 1 y la parte de guía 3 están configuradas esencialmente en forma tubular. En esta disposición se habla también de un tubo envolvente externo 1 y un tubo envolvente interno 3. Una palanca de ajuste 8 sirve para el accionamiento del sistema de apriete 6. En el interior del tubo envolvente interno 3 el husillo de dirección 9 o un árbol de dirección 10 unido con el husillo de dirección está apoyado de manera giratoria. En una zona de extremo 11 del tubo envolvente externo 1 entre un extremo 12 del lado del volante y el sistema de apriete 6 está prevista una primera superficie de contacto 14 en un lado inferior 13 del tubo envolvente 1 externo opuesta a la consola 5. La una primera superficie de contacto 14 se forma por un elemento intermedio 15 que está dispuesto en una primera abertura de paso 16 del tubo envolvente externo 1. La primera superficie de contacto 14 está situada en el lado interno del tubo envolvente externo 1. Dos primeras superficies de contacto 14 adicionales están dispuestas en un lado superior 17 del tubo envolvente externo 1 dispuesto entre eje longitudinal 2 y consola 5 en un lado alejado del volante 18 del sistema de apriete 6 simétricamente al eje longitudinal 2. Estas dos primeras superficies de contacto 14 adicionales están formadas igualmente en una abertura de paso 16 en el tubo envolvente externo 1 y un elemento intermedio 15 dispuesto en el mismo. Las primeras superficies de contacto 14 en el estado abierto de la disposición de columna de dirección 4 están en contacto con la superficie externa de la parte de guía 3 y están situadas por consiguiente en el flujo de fuerza de la fuerza de desplazamiento F1 y las fuerzas F2 y F4 que resultan de la misma y presentan por lo tanto preferentemente un rozamiento bajo.

45

50

55

60

La disposición y diseño de los elementos intermedios 15 está representada con detalle en las figuras 5 a 9. Los elementos intermedios 15 están diseñados cilíndricos con un reborde 19 dispuesto en el extremo. El tamaño del cilindro está adaptado a las aberturas de paso 16. La zona cilíndrica 20 del elemento intermedio 15 está alojada en

65

- el estado montado en la abertura de paso 16 y el reborde 19 está colocado entre la carcasa de guía 1 y la parte de guía 3. El lado 21 del reborde 19 alejado del cilindro forma la superficie de contacto 14. Tal como puede observarse en la figura 6, la abertura de paso 16 dispuesta en el lado inferior 13 en el lado enfrente de un corte 22 de la carcasa de guía 1 que se extiende en dirección longitudinal desde el extremo del lado del volante. El corte 22, que
- 5 en el ejemplo está configurado como hendidura, es parte del sistema de apriete 6. El reborde 19 se extiende entre la parte de guía 3 y la carcasa de guía 1 y discurre en el ejemplo con simetría axial en la dirección perimetral. En una forma de realización preferida las primeras superficies de contacto 14 está provistas con un recubrimiento deslizante. En una forma de realización preferida adicional las primeras superficies de contacto se forman por un recubrimiento deslizante de la carcasa de guía en el lado interno 23.
- 10 Dos segundas superficies de contacto 24 están dispuestas en el ejemplo en horizontal en el lado enfrente de la una primera superficie de contacto 14 en el lado superior 17 de la carcasa de guía 1, en cada caso en un lado en la dirección perimetral a lado del corte 22. Estas segundas superficies de contacto 24 en el estado bloqueado de la disposición de columna de dirección 4 están en contacto con la superficie externa de la parte de guía 3 y se encuentran por consiguiente en el flujo de fuerza de la fuerza de sujeción F3, F5 y presentan en el contacto un rozamiento elevado. En una forma de realización estas segundas superficies de contacto 24 pueden estar formadas por un recubrimiento en un lado interno 23 de la carcasa de guía 1.
- 15 El elemento intermedio 15 tal como se representa en la figura 8, puede estar diseñado como cilindro hueco cerrado por un lado o, tal como se representa en la figura 9, como cilindro macizo. El reborde 19 presenta una forma preferentemente circular y presenta un diámetro, que es claramente mayor que el diámetro de las aberturas de paso 16. El elemento intermedio 15 puede fabricarse de una lámina, chapa o plástico. Preferentemente el elemento intermedio 15 se elabora a partir de plástico en el procedimiento de moldeo por inyección.
- 20 En las figuras 10 a 13 están ilustradas disposiciones ventajosas de las primeras y segundas superficies de contacto 14, 24 en el lado interno 23 de una carcasa de guía 1 para la disposición de columna de dirección de acuerdo con la figura 1.
- 25 La figura 10 muestra una carcasa de guía 1 en una proyección del lado superior 17. La primera superficie de contacto 14 está prevista en la zona de extremo 11 de la carcasa de guía en el lado inferior 13 de la carcasa de guía 1 alejado de la consola 5. Esta primera superficie de contacto 14 está formada por el elemento intermedio 15 dispuesto en la abertura de paso 16 de la carcasa de guía 1 y presenta un rozamiento reducido. En el lado enfrente las dos segundas superficies de contacto 24 están dispuestas en el lado interno 23 de la carcasa de guía 1 (compárese la figura 11) y presentan un rozamiento elevado. Ambas primeras superficies de contacto 14
- 30 adicionales están dispuestas en horizontal en el lado superior 17 de la carcasa de guía 1 cercano a la consola en el lado del sistema de apriete 6 alejado del volante, en cada caso en un lado del corte 22 de la carcasa de guía 1 en la dirección perimetral. Estas dos primeras superficies de contacto 14, tal como ya se ha descrito, están formadas en cada caso por un elemento intermedio 15 que se engancha en una abertura de paso 16 y presentan un rozamiento reducido. Enfrentadas a estas dos primeras superficies de contacto 14 están dispuestas dos segundas superficies de
- 35 contacto 24 adicionales, tal como se representa en la figura 12. Estas segundas superficies de contacto 24 emparejadas están dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal 2 en el lado interno 23 de la carcasa de guía 1 en la zona del lado inferior 13 y presentan un rozamiento elevado. El rozamiento elevado puede estar formado por un recubrimiento en el lado interno 23 de la carcasa de guía 1.
- 40 La figura 15 muestra una disposición alternativa de la superficie de contacto en el lado interno 23 de la carcasa de guía 1 en la zona del lado interno 13. La primera superficie de contacto 14 está dispuestas emparejada con una primera superficie de contacto 14 adicional, que igualmente está formada por un elemento intermedio 15 con rozamiento bajo. Las dos primeras superficies de contacto 14 presentan un rozamiento reducido y a este respecto están dispuestas simétricamente con respecto al eje longitudinal 2 y en paralelo a las dos segundas superficies de
- 45 contacto 24, que forman un rozamiento elevado. En un diseño preferido adicional de la invención las primeras 14 están formadas por un recubrimiento deslizante y en una realización preferida adicional están provistas de un recubrimiento deslizante.
- 50 También es concebible y posible formar las segundas superficies de contacto 24 mediante un recubrimiento o proveerlas de un recubrimiento.
- 55 En un diseño adicional de la invención en el lado interno 23 de la carcasa de guía 1 en la zona del lado inferior 13 están configuradas más de dos primeras superficies de contacto 14 y/o más de dos segundas superficies de contacto 24.
- 60 En una forma de realización preferida adicional en el lado interno 23 del lado superior 17 están configuradas más de dos primeras superficies de contacto 14 y/o más de dos segundas superficies de contacto 24.
- 65 Para todos los ejemplos de realización expuestos se aplica el hecho de que las primeras superficies de contacto 14, en el estado abierto de la disposición de columna de dirección 4 están en contacto con la superficie externa de la parte de guía 3 y por consiguiente están dispuestas en el flujo de fuerza de la fuerza de desplazamiento F1, F2, F4 y

5 las segundas superficies de contacto 24, en el estado bloqueado de la disposición de columna de dirección 4 están en contacto con la superficie externa de la parte de guía 3 y están dispuestas en el flujo de fuerza de la fuerza de sujeción F3, F5 en horizontal. El rozamiento diferente en las superficies de contacto se determina mediante su diferencia de coeficiente de rozamiento de deslizamiento. El coeficiente de rozamiento de deslizamiento es a este respecto una medida para la fuerza de rozamiento de deslizamiento en relación con la fuerza de presión entre dos cuerpos. Las primeras superficies de contacto 14 presentan coeficientes de rozamiento de deslizamiento, que son menores que los coeficientes de rozamiento de deslizamiento de las segundas superficies de contacto 24. Preferentemente las primeras superficies de contacto 14 presentan un primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento y las segundas superficies de contacto 24 un segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento, siendo el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento menor que el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento.

15 La diferencia de rozamiento de deslizamiento se establece mediante la estructura superficial y/o el recubrimiento y/o mediante un elemento intermedio. La carcasa de guía 1 está elaborada preferentemente de un único material. La diferencia de rozamiento de deslizamiento puede establecerse también a través de lubricantes como por ejemplo grasa, aceite, cera o similar. La diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es preferentemente mayor de 0,04.

20 Ejemplos de realización alternativos de la invención pueden presentarse también tubos envolventes no redondos desviándose de la realización descrita. De este modo la invención también puede aplicarse en tubos envolventes, en los que las superficies presentan uno o varios pequeños aplanamientos correspondientes, para representar un seguro contra la torsión. Sin embargo también son concebibles y posibles otras formas poligonales o elípticas u otras no redondas.

25 La invención puede aplicarse igualmente en disposiciones de columna de dirección con una parte de guía 3 y una carcasa de guía 1 que rodea la parte de guía 3 solo parcialmente en la dirección perimetral, presentando ambas piezas constructivas acanaladuras en cada caso, con las que están apoyadas de manera que pueden guiarse a lo largo de un eje longitudinal unas hacia otras. Una disposición de columna de dirección de este tipo se conoce por ejemplo por el documento DE 10 2011 054 606 B3.

30 La disposición de columna de dirección de acuerdo con la invención puede ajustarse suavemente mediante la disposición especial de las diferentes superficies de contacto entre carcasa de guía y parte de guía en un estado no bloqueado y presenta al mismo tiempo en un estado bloqueado una rigidez elevada.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de columna de dirección (4) para un vehículo de motor

- 5 - con una parte de guía (3) para el apoyo giratorio de un husillo de dirección (9) alrededor de un eje longitudinal (2),
 - con una carcasa de guía (1), que puede montarse en el vehículo de motor, en la que la parte de guía (3) está dispuesta de manera que puede desplazarse a lo largo del eje longitudinal (2),
 10 - con un sistema de apriete (6), que está configurado para el bloqueo de la parte de guía (3) en la carcasa de guía (1) y puede conmutarse, entre un estado bloqueado de la disposición de columna de dirección (4), en el que la parte de guía (3) está fijada en su posición con respecto a la carcasa de guía (1), y un estado separado de la disposición de columna de dirección (4), en el que la parte de guía (3) puede desplazarse con respecto a la carcasa de guía (1) en la dirección del eje longitudinal (2),

- 15 **caracterizada por que** entre la carcasa de guía (1) y la parte de guía (3) están previstas al menos dos superficies de contacto (14, 24), en donde en el estado separado de la disposición de columna de dirección (4) al menos una primera superficie de contacto (14) se encuentra en un primer contacto de rozamiento con una superficie de la parte de guía (3), que contrarresta un desplazamiento de la parte de guía (3) con respecto a la carcasa de guía (1) a lo largo del eje longitudinal (2), y, en donde en el estado bloqueado de la disposición de columna de dirección (4) al menos una segunda superficie de contacto (24) se encuentra en un segundo contacto de rozamiento con una superficie de la parte de guía (3), en donde una fuerza de rozamiento configurada como fuerza de sujeción (F3, F5) actúa entre la carcasa de guía (1) y la parte de guía (3) en el estado bloqueado del sistema de apriete (6), y en donde un primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento del primer contacto de rozamiento de la al menos una primera superficie de contacto (14) es menor que un segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento del segundo contacto de rozamiento de la al menos una segunda superficie de contacto (24).

2. Disposición de columna de dirección según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es mayor de 0,04.

- 30 3. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es mayor de 0,13.

- 35 4. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la diferencia entre el segundo coeficiente de rozamiento de deslizamiento y el primer coeficiente de rozamiento de deslizamiento es menor o igual a 0,2.

- 40 5. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que**, la carcasa de guía (1) presenta al menos una entalladura (16) para el alojamiento de un elemento intermedio (15), en donde el elemento intermedio (15) en un lado interno (23) de la carcasa de guía (1) presenta la al menos una primera superficie de contacto (14) y/o la al menos una segunda superficie de contacto (24).

- 45 6. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la al menos una primera superficie de contacto (14) y/o la al menos una segunda superficie de contacto (24) están formadas por un recubrimiento deslizante de la carcasa de guía (1) en un lado interno (23).

- 50 7. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos una primera superficie de contacto (14) está dispuesta en horizontal en una zona de extremo (11) de la carcasa de guía (1) entre un extremo del lado del volante (12) y el sistema de apriete (6) en una zona de un lado inferior (13) de la carcasa de guía (1).

- 55 8. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos una segunda superficie de contacto (24) está dispuesta en horizontal en una zona de extremo (11) de la carcasa de guía (1) entre un extremo del lado del volante (12) y el sistema de apriete (6) en una zona de un lado superior (17) de la carcasa de guía (1).

- 60 9. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos una primera superficie de contacto (14) está dispuesta en horizontal en la zona de un lado superior (17) de la carcasa de guía (1) en un lado alejado del volante (18) del sistema de apriete (6).

- 65 10. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** al menos una segunda superficie de contacto (24) está dispuesta en horizontal en una zona de un lado inferior (13) de la carcasa de guía (1) en un lado alejado del volante (18) del sistema de apriete (6).

11. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la

carcasa de guía (1) está formada por un tubo envolvente interno y la parte de guía (3) está formada por un tubo envolvente externo.

5 12. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la parte de guía (3) presenta al menos una acanaladura de parte de guía y la carcasa de guía (1) presenta al menos una acanaladura de carcasa de guía que se encaja en la al menos una acanaladura de parte de guía, que permiten un guiado de la parte de guía (3) a lo largo del eje longitudinal (2) en la carcasa de guía (1), y estando provista la al menos una acanaladura de parte de guía y la al menos una acanaladura de carcasa de guía de una abertura de paso para el paso de un perno de sujeción del sistema de apriete.

10 13. Disposición de columna de dirección según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** está prevista una parte de consola (5), que está configurada para la fijación de la carcasa de guía (1) a una carrocería del vehículo a motor.

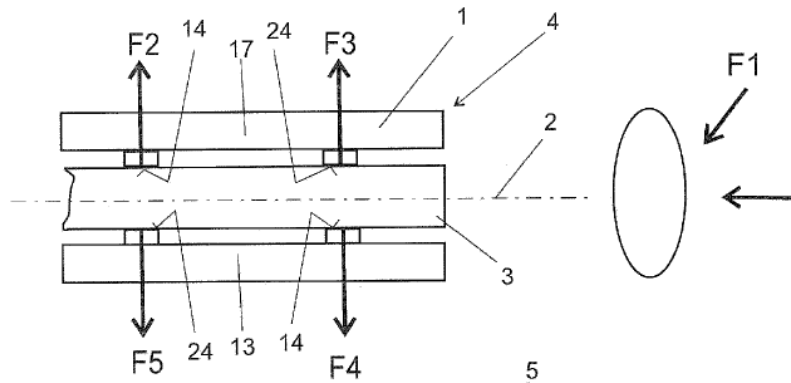


Figura 1

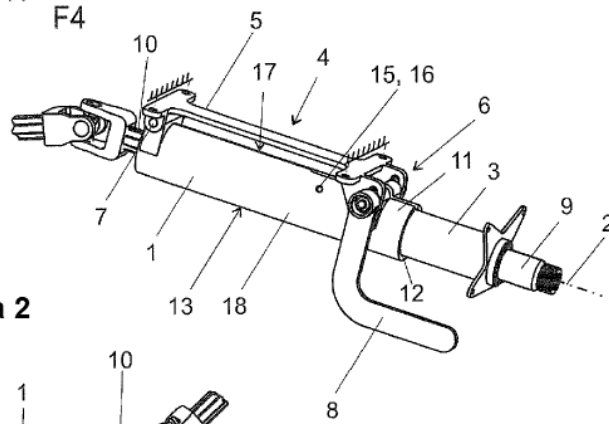


Figura 2

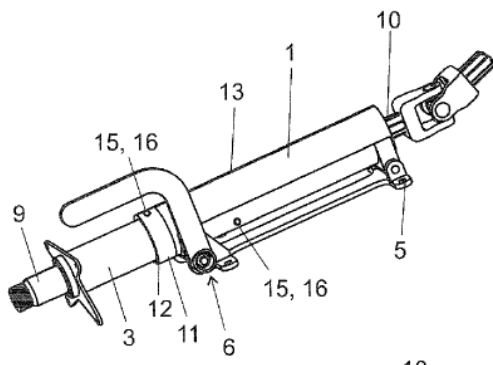


Figura 3

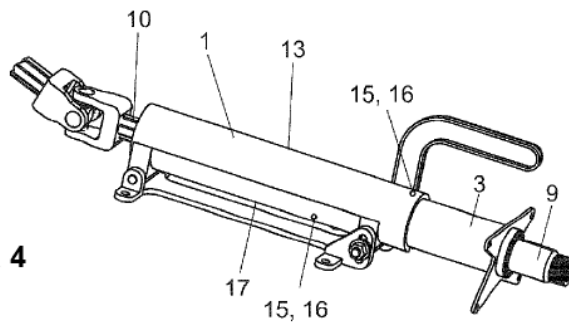


Figura 4

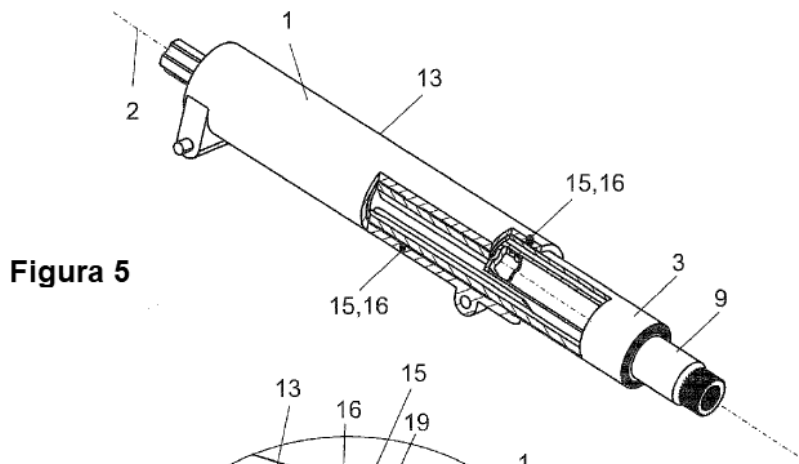


Figura 5

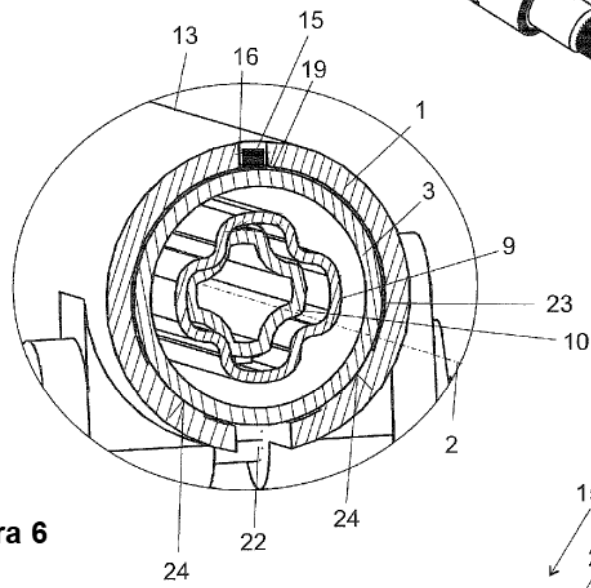


Figura 6

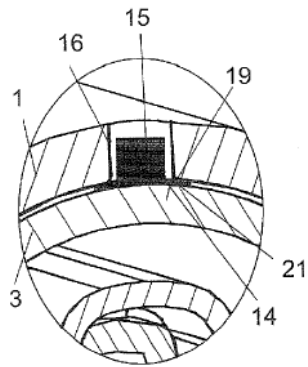


Figura 7

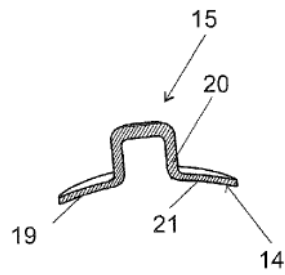


Figura 8

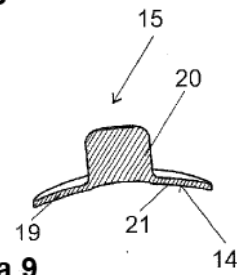


Figura 9

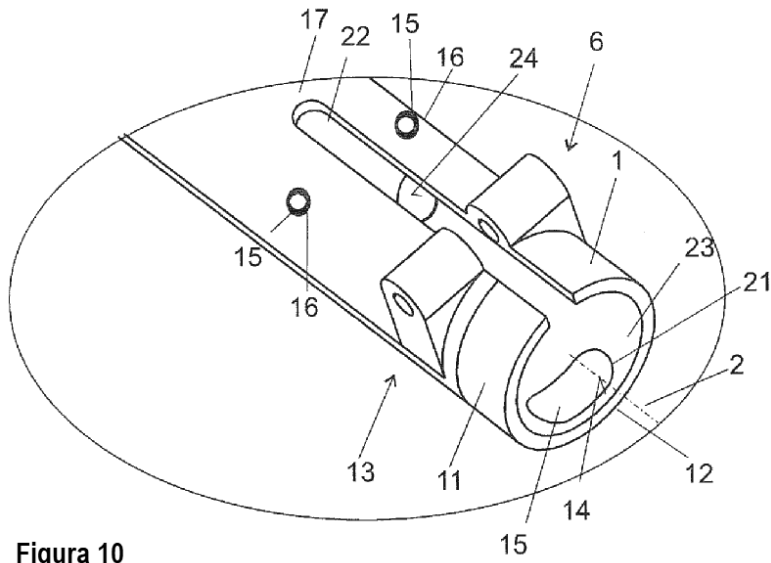


Figura 10

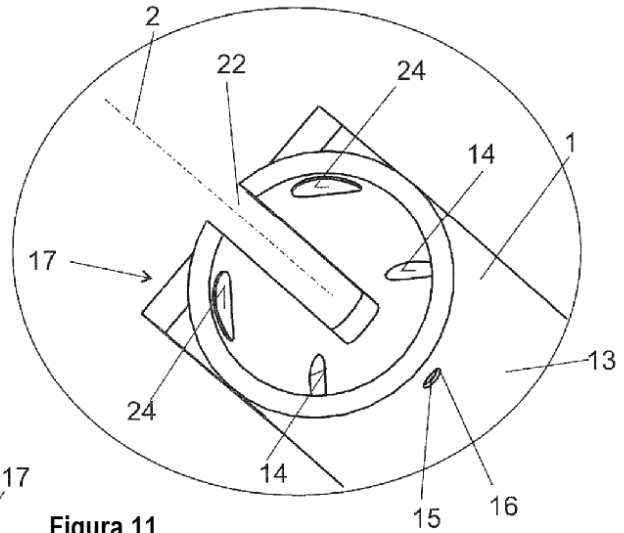


Figura 11

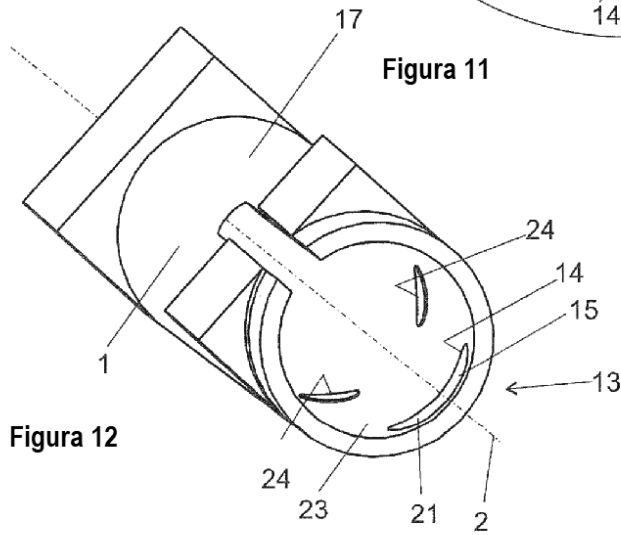


Figura 12

