

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 638**

51 Int. Cl.:

B62D 1/185

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2011** **E 11745466 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015** **EP 2611673**

54 Título: **Columna de dirección para un automóvil**

30 Prioridad:

03.09.2010 DE 102010037312

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.08.2015

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP PRESTA
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Essanestrasse 10
9492 Eschen, LI**

72 Inventor/es:

**ALLGÄUER, RENE;
FINK, STEFAN y
RAICH, THOMAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 543 638 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 para un automóvil

La presente invención se refiere a una columna de dirección para un automóvil, en la que la columna de dirección presenta una unidad de camisa, en la que un husillo de dirección está montado de forma giratoria, y una pieza portante tubular que presenta una cavidad, y la unidad de camisa está dispuesta en la cavidad de la pieza portante y en al menos un estado de funcionamiento de la columna de dirección se puede desplazar en paralelo a un eje longitudinal alrededor del que se puede girar el husillo de dirección, en la que la columna de dirección presenta, como dispositivo de eliminación de juego, al menos un cuerpo cuneiforme y al menos un elemento elástico de pretensado, en la que el elemento elástico de pretensado presiona el cuerpo cuneiforme contra la unidad de camisa y el cuerpo cuneiforme para la eliminación de juego está dispuesto entre la unidad de camisa y la pieza portante, en la que el cuerpo cuneiforme para la eliminación de juego está en contacto con la unidad de camisa gracias a respectivamente una de sus superficies exteriores cuneiformes y con la pieza portante gracias a otra de sus superficies exteriores cuneiformes, en la que la columna de dirección presenta un dispositivo de inmovilización para el bloqueo de la unidad de camisa y el dispositivo de inmovilización y el dispositivo de eliminación de juego están separados uno de otro.

Las columnas de dirección del tipo mencionado son una forma de realización especial de las así denominadas columnas de dirección regulables. Posibilitan adaptar la posición del volante al conductor del automóvil, mediante el desplazamiento de la unidad de camisa en relación con la pieza portante. Además, la desplazabilidad de la unidad de camisa también se puede usar igualmente en caso de accidente para que el volante se desplace durante o antes del choque con el conductor, a fin de disminuir o evitar las flexiones del conductor. Para que la unidad de camisa se pueda desplazar del modo y manera mencionado junto con el husillo de dirección y el volante montado en él, pero sin embargo no traquetea, en el estado de la técnica ya se han conocido distintos tipos de dispositivos de eliminación de juego para columnas de dirección semejantes, que deben reducir a ser posible a cero el juego entre la unidad de camisa y la pieza portante en una dirección de forma ortogonal a la dirección de desplazamiento. Dispositivos de eliminación de juego semejantes sirven por consiguiente para guiar la unidad de camisa sin juego en la pieza portante.

Por el documento US 5,199,319 se conoce una columna de dirección, el cuerpo cuneiforme usado allí para la eliminación de juego descansa de forma desplazable sobre un perno de un dispositivo de inmovilización, con el que se puede aprisionar la unidad de camisa en la pieza portante y en la unidad de consola para fijarla. Por consiguiente se trata de una solución en la que el dispositivo de eliminación de juego está integrado en un dispositivo de inmovilización de la columna de dirección, usándose el dispositivo de inmovilización para permitir un desplazamiento de la unidad de camisa en relación con la pieza portante en un estado abierto y fijar la unidad de camisa en su posición en un estado cerrado. Para la fijación de la unidad de camisa, al girar la palanca tensora se asegura la unidad de camisa usando el cuerpo cuneiforme con la unidad de consola. Simultáneamente se asegura la unidad de camisa con la unidad de consola.

Por el documento EP 1 905 665 A2 se conoce una columna de conducción, en la que la eliminación de juego se realiza igualmente por el dispositivo de inmovilización.

La integración, realizada en el documento US 5 199 319 y el documento EP 1 905 665 A2, del dispositivo de eliminación de juego en el dispositivo de inmovilización para el bloqueo de la unidad de camisa tiene la desventaja de que los elementos adicionales reducen la rigidez y fuerza de sujeción del dispositivo de inmovilización. Para la representación de una fuerza de desplazamiento definida en el estado abierto del dispositivo de inmovilización y el aseguramiento simultáneo del tubo de camisa con la unidad de consola y de la pieza portante con la unidad de consola se requiere una adaptación exacta de la elevación de abertura del dispositivo de inmovilización al tamaño del cuerpo cuneiforme y al resorte y los otros parámetros en el dispositivo de inmovilización. El diseño del dispositivo de inmovilización está construido correspondientemente tanto hacia la fijación como también hacia la libertad de juego. Además, los componentes adicionales aumentan la complejidad y por consiguiente el coste de montaje del dispositivo de inmovilización.

Una columna de dirección del tipo mencionado al inicio se muestra en el documento DE 199 45 164 B1. La columna de dirección presenta un dispositivo de eliminación de juego con una pieza de ajuste cuneiforme cargada por resorte y una segunda pieza de ajuste cuneiforme conectada de forma fija con la pieza portante.

El objetivo de la invención es proponer una columna de dirección alternativa del tipo mencionado al inicio.

Según la invención esto se consigue mediante una columna de dirección según la reivindicación 1.

Por consiguiente está previsto que entre la pieza portante y la unidad de camisa estén dispuestos al menos dos cuerpos cuneiformes, que están pretensados por al menos un, preferentemente el mismo, elemento elástico de pretensado.

En otras palabras, es concebible prever un único elemento elástico de pretensado para el pretensado de cada uno de estos cuerpos cuneiformes. No obstante, en el sentido de una estructura sencilla es preferible que al menos los

dos cuerpos cuneiformes estén pretensados por el mismo elemento elástico de pretensado. Formas de realización preferidas de la invención prevén que entre la pieza portante y la unidad de camisa estén dispuestos al menos dos cuerpos cuneiformes con simetría especular uno respecto a otro.

Mediante la separación del dispositivo de inmovilización y el dispositivo de eliminación de juego se produce un dispositivo de eliminación de juego que actúa de forma efectiva y que en su estructura es muy sencillo, pero fiable e independiente del dispositivo de inmovilización para el bloqueo de la unidad de camisa. De este modo en las columnas de conducción según la invención es posible combinar el dispositivo de eliminación de juego previsto allí con dispositivos de inmovilización cualesquiera, conocidos en sí en el estado de la técnica. Se puede tratar de dispositivos de inmovilización accionados por motor o a accionar manualmente. Éstos se pueden basar en arrastre de forma o adherencia por fricción. Se puede tratar de sistemas de sujeción conformados a voluntad. El término "por separado" se debe entender en este contexto de modo que se trata de una columna de dirección en la que el dispositivo de eliminación de juego no está integrado en el dispositivo de inmovilización, tal como siempre está configurado. Conforme a la forma de realización preferida, el cuerpo cuneiforme está dispuesto por fuera del flujo de fuerza directa entre los elementos del dispositivo de inmovilización entre sí o entre los elementos del dispositivo de inmovilización y la unidad de consola o la unidad de camisa. En consecuencia no se transfieren fuerzas para el bloqueo de la unidad de camisa con la ayuda del dispositivo de inmovilización a través de los cuerpos cuneiformes.

La eliminación de juego se realiza preferentemente en al menos una dirección de forma ortogonal al eje longitudinal o dirección de desplazamiento. El eje longitudinal es aquel eje, eventualmente imaginario, alrededor del que el husillo de dirección está montado de forma rotativa en la unidad de camisa.

Formas de realización preferidas de la invención prevén que el cuerpo cuneiforme para la eliminación de juego esté previsto directamente entre la unidad de camisa y la pieza portante. En estas formas de configuración actúa directamente tanto en la unidad de camisa como también en la pieza portante. Es especialmente favorable en este contexto que el cuerpo cuneiforme para la eliminación de juego esté en contacto con la unidad de camisa gracias a respectivamente una de sus superficies exteriores cuneiformes y con la pieza portante gracias a otra de sus superficies exteriores cuneiformes.

Mediante esta realización preferida, el elemento elástico de pretensado no está en la dirección de flujo entre la pieza portante y la unidad de camisa. De este modo es posible cumplir los requisitos deseados respecto a la eliminación de juego o libertad de juego y simultáneamente una buena desplazabilidad con dispositivo de inmovilización abierto con pequeñas fuerzas de resorte del elemento elástico de pretensado. Mediante el cuerpo cuneiforme se refuerza la fuerza elástica del elemento de pretensado. Un dispositivo de eliminación de juego semejante también es esencialmente menos propenso a los fenómenos de envejecimiento en comparación al estado de la técnica.

Las columnas de dirección según la invención son así denominadas columnas de dirección regulables, en las que la unidad de camisa se puede desplazar junto al husillo de dirección en al menos un estado de funcionamiento de la columna de dirección al menos en paralelo al eje longitudinal alrededor del que se puede girar el husillo de dirección. Pero adicionalmente en las columnas de dirección según la invención también se puede posibilitar, según se conoce en sí, una regulación en altura en tanto que la unidad de camisa se puede pivotar o regular de otra manera igualmente junto con la pieza portante también en relación con una unidad de consola a montar de forma fija a la carrocería. En este caso la pieza portante es una pieza intermedia colocada de forma pivotable en la unidad de consola en al menos un estado de funcionamiento de la columna de dirección. Pero puede estar previsto precisamente tan bien que la pieza portante misma sea la unidad de consola para la fijación de la columna de dirección en el automóvil. Además, también es concebible que la pieza portante esté fijada, por ejemplo mediante soldadura, directamente a la carrocería del automóvil.

Formas de realización preferidas de la invención prevén que la pieza portante presente un contorno interior al menos por zonas en forma de camisa cilíndrica que rodea la cavidad y que un contorno exterior, al menos por zonas en forma de camisa circular, de la unidad de camisa esté rodeado por el contorno interior de la pieza portante. Los cuerpos cuneiformes para la eliminación de juego y/o el elemento elástico de pretensado pueden estar dispuestos, por ejemplo, en una abertura de recepción de la pieza portante, abierta preferentemente hacia fuera. En esta zona pueden estar presentes entonces, por ejemplo, desviaciones de la forma de camisa cilíndrica en el contorno interior de la pieza portante y/o en el contorno exterior de la unidad de camisa.

El elemento elástico de pretensado y/o los cuerpos cuneiformes pueden estar realizados en una pieza, es decir, como componente integrado, pero también en varias piezas, como así denominadas piezas separadas, sólo en conexión activa entre sí. El elemento elástico de pretensado puede ser, por ejemplo, un resorte, preferentemente un resorte de láminas curvado.

En una forma de realización especialmente preferida de la invención están previstos cuatro cuerpos cuneiformes, de los que respectivamente dos cuerpos están dispuestos en una primera posición a lo largo del eje longitudinal del husillo de dirección y respectivamente dos cuerpos en una segunda posición, espaciada de la primera posición, a lo largo del eje longitudinal del husillo de dirección. De esta manera la unidad de camisa está sujeta sin juego en la unidad portante y se puede desplazar de forma especialmente sencilla sin que se produzca un bloqueo o atasco. Mediante la suspensión de los cuerpos cuneiformes no se sobredetermina la desviación en cuatro puntos y las

oscilaciones de tolerancia se pueden compensar de forma adecuada. La realización preferida con cuerpos cuneiformes, que están dispuestos separados, en particular de forma funcional y constructiva, del dispositivo de inmovilización, garantiza una estructura sencilla y capacidad de ajuste independiente de funciones separadas entre sí: libertad de juego y fuerza de fijación o fijación.

- 5 Al menos uno de los cuerpos cuneiformes, mejor todos los previstos, se pueden guiar ventajosamente desde fuera a través de una abertura en la pieza portante y estar dispuestos de forma pretensada en la dirección de la unidad de camisa con un elemento elástico de pretensado mediante un soporte aplicado desde fuera, que está configurado preferiblemente como clip. Los clips de este tipo son de plástico en el caso más sencillo. Debido a la forma cuneiforme son suficientes pequeñas fuerzas de resorte o fuerzas de pretensado y correspondiente sólo se requieren pequeñas fuerzas de retención en el clip, lo que simplifica mucho el montaje.

10 El elemento elástico de pretensado, o el resorte, puede ser en particular un resorte espiral de compresión, un resorte de disco, una banda de chapa elástica o un alambre curvado elástico. Es preferible la configuración de los resortes a partir de una banda de chapa elástica (resorte de láminas) que presenta dos brazos y una zona de arco central para la conexión de los dos brazos. Los brazos están curvados con un ángulo de aproximadamente 20° a 60 ° uno respecto a otro. La zona de arco se sujeta en una depresión o escotadura en el chip y los dos brazos pretensan respectivamente un cuerpo cuneiforme en la dirección de la unidad de camisa. En la unidad portante están configuradas ventajosamente guías en las que están guiados los cuerpos cuneiformes, pudiendo estar previstas también bolsas de lubricación para impedir un bloqueo de los cuerpos cuneiformes.

15 Otras características y detalles de formas de configuración preferidas de la invención se explican mediante un ejemplo de realización seleccionado a modo de ejemplo y representado en las figuras. Muestran:

Fig. 1 y 2 vistas en perspectiva de una columna de dirección configurada según la invención desde distintas direcciones;

Fig. 3 una sección, vista en un plano de corte dispuesto en paralelo a una dirección activa del elemento elástico de pretensado;

25 Fig. 4 una representación de detalle del cuerpo cuneiforme usado en este ejemplo de realización;

Fig. 5 una representación despiezada de este ejemplo de realización según la invención, y

Fig. 6 una sección a través de una forma de realización alternativa de la invención, vista en un plano de corte dispuesto en paralelo a una dirección activa del elemento elástico de pretensado.

Los elementos similares o de igual acción se designan en las figuras con las mismas referencias.

30 En la fig. 1 está representado el ejemplo de realización según la invención de una columna de dirección 1 al menos aproximadamente en una posición en la que ésta columna de dirección 1 también se podría montar en un automóvil. Para la fijación de la columna de dirección 1 en el automóvil está prevista la unidad de consola 11. Presenta bridas de fijación 18 con las que la columna de dirección 1 se puede fijar a la carrocería del automóvil. En este ejemplo de realización, en esta unidad de consola está dispuesta la pieza intermedia 12, de forma pivotable alrededor del eje de pivotación 21, la cual forma la pieza portante 4 en este ejemplo de realización. Mediante una pivotación de la pieza portante o intermedia 4, 12 en relación a la unidad de consola 11 es posible, según se conoce en sí, una regulación en altura cuando el dispositivo de inmovilización 10 representado aquí sólo esquemáticamente está en su estado abierto. En este estado abierto también es posible un desplazamiento de la unidad de camisa 2 y por consiguiente del husillo de dirección 3 en las direcciones en paralelo al eje longitudinal 5 en relación a la pieza portante o intermedia 4, 12 y por consiguiente un ajuste de longitud de la columna de dirección 1. El husillo de dirección 3 está montado en la unidad de camisa 2 de forma giratoria alrededor del eje longitudinal 5. En la conexión de volante 17 se puede montar el volante no representado aquí en el husillo de dirección 3. Si se lleva, según se conoce en sí, el dispositivo de inmovilización 10 a su estado cerrado, entonces la pieza portante 4, unidad de camisa 2 y por consiguiente también husillo de dirección 3 están inmovilizados al menos durante el funcionamiento normal del automóvil en su posición con relación a la unidad de consola 11 y por consiguiente respecto al vehículo. Entonces no es posible una regulación, al menos al margen del caso de accidente, ni en la dirección longitudinal en paralelo al eje longitudinal 5 ni ortogonalmente en la dirección en altura. El estado de funcionamiento, en el que la unidad de camisa 2 se puede desplazar en la dirección en paralelo respecto al eje longitudinal 5 en relación a la pieza portante, se puede alcanzar por consiguiente, por ejemplo, en tanto que el dispositivo de inmovilización 10 se lleva, según se conoce en sí, a su estado abierto. El dispositivo de inmovilización 10 se puede regular por motor, pero también, según está indicado aquí, mediante una palanca 22 pivotable a mano entre el estado abierto y cerrado.

45 En la fig. 2 la columna de dirección 1 de la fig. 1 está representada en un estado no girado de modo que se mira el lado inferior de la pieza portante 4. Allí se pueden ver también las aberturas de recepción 16, en las que están dispuestos respectivamente un elemento elástico de pretensado 7 y respectivamente dos cuerpos cuneiformes 6, según se puede ver de forma especialmente adecuada de la fig. 3 y fig. 6 expuesta a continuación. Igualmente se debe constatar de nuevo que, según se explica mediante este ejemplo de realización, el dispositivo de eliminación de juego configurado mediante el cuerpo cuneiforme 6 y los elementos elásticos de pretensado 7 no está integrado

en el dispositivo de inmovilización 10, sino que está configurado por separado de éste. Para ello está previsto que los cuerpos cuneiformes 6 para la eliminación de juego estén dispuestos entre la unidad de camisa 2 y la pieza portante 4, según se puede ver de esta forma especialmente adecuada en la fig. 3 y fig. 6.

La fig. 3 muestra una sección transversal, estando dispuesto el plano de corte en paralelo a la dirección activa del elemento elástico de pretensado 7. Por consiguiente el plano de corte seleccionado en la fig. 3 se encuentra también de forma normal sobre el eje longitudinal 5 alrededor del que se puede girar el husillo de dirección 3. En la fig. 3 se ve de forma especialmente adecuada que la unidad de camisa 2 está dispuesta en una cavidad correspondiente de la pieza portante 4. La pieza portante 4 se puede componer, según está representado aquí, de una única pieza, en particular una pieza fundida. No obstante, es concebible y posible representar la pieza portante 4 de dos o más semicubiertas. Una bipartición de este tipo podría estar configurada a lo largo del plano de corte ilustrado en la fig. 5. En cualquier caso está previsto que los cuerpos cuneiformes 6 para la eliminación de juego estén dispuestos entre la unidad de camisa 2 y la pieza portante 4. En la forma de realización mostrada preferida están en contacto con la unidad de camisa 2 gracias a una de sus superficies exteriores cuneiformes 8 y con la pieza portante 4 gracias a otra de sus superficies exteriores cuneiformes 9. El elemento elástico de pretensado 7 configurado en forma de un resorte de láminas curvado presiona respectivamente en la dirección activa 13 en el lado 15, opuesto al ángulo más pequeño 14, de uno de los cuerpos cuneiformes 6. El cuerpo cuneiforme 6 se presiona de este modo en esta dirección, por lo que se consigue la eliminación de juego deseada. El ángulo más pequeño 14 representado en la fig. 4, en cuya dirección señala por así decirlo la punta, aun cuando también esté aplanada, del cuerpo cuneiforme 6, está dispuesto por consiguiente de forma favorable opuesto al elemento elástico de pretensado 7. El lado 15 del cuerpo cuneiforme 6 en el que presiona el elemento elástico de pretensado 7 está opuesto respectivamente al ángulo más pequeño 14. Las superficies exteriores cuneiformes 8 y 9, gracias a las que los cuerpos cuneiformes 6 están en contacto respectivamente con la unidad de camisa 2 o la pieza portante 4, forman entre sí este ángulo más pequeño 14. La superficie exterior cuneiforme 8 en contacto con la unidad de camisa 2 está adaptada en su forma a la zona del contorno de la unidad de camisa 2 con la que está en contacto. Además, en el ejemplo de realización mostrado la superficie exterior cuneiforme 9 también está adaptada en su forma a la zona del contorno de la pieza portante 4 con la que está en contacto. En este caso es concebible y posible, según se ilustra en el ejemplo, configurar las guías 27 en la pieza portante 4 en las que se guían los cuerpos cuneiformes 6 (véase la fig. 5).

En la fig. 4 está dibujado otra vez uno de los cuerpos cuneiformes 6, para representar mejor el lado 15 y las superficies exteriores cuneiformes 8 y 9 y el ángulo más pequeño 14. El ángulo más pequeño 14 es en este caso el más pequeño de todos los ángulos que se pueden medir entre todos los respectivos lados exteriores adyacentes del cuerpo cuneiforme, aquí así el lado 15 y las superficies exteriores cuneiformes 8 y 9 y el lado opuesto al lado 15. Aun cuando la cuña 6, como en este ejemplo de realización, no presenta una punta exacta, entonces el ángulo más pequeño 14 es todavía el ángulo en el que terminan en punta las superficies exteriores cuneiformes 8 y 9.

La fig. 5 muestra de nuevo una representación despiezada de la pieza portante 4, así como la unidad de camisa 2 y el husillo de dirección 3 montado en ella de forma giratoria. Aquí se puede ver de forma especialmente adecuada que la pieza portante 4 presenta para la recepción de la unidad de camisa 2 una cavidad que está delimitada por el contorno interior 19 de la pieza portante 4 en forma de camisa cilíndrica. La unidad de camisa 2 presenta un contorno exterior 20 en forma de camisa cilíndrica, con el que está montada en la parte portante 4. El cuerpo cuneiforme 6, como también los elementos elásticos de pretensado 7 configurados aquí como resorte de láminas doblado, están montados en la pieza portante 4 en las aberturas de recepción 16 accesibles desde fuera. En el ejemplo la pieza portante 4 está cortada a lo largo de la superficie sombreada. Sería concebible y posible formar la pieza portante a partir de componentes separados que se conectan entre sí en este plano.

La fig. 6 muestra una forma de realización alternativa de la invención. Diferente de la realización conforme a la fig. 3, los cuerpos cuneiformes 6 se fijan y pretensan con un clip 25, pudiéndose tomar el clip 25 después del montaje en el sentido de la invención como componente de la pieza portante 4. El elemento elástico de pretensado 7 configurado como resorte de láminas se apoya en la escotadura 26 del clip 25. Para el montaje el cuerpo cuneiforme 6 se guía ventajosamente desde el exterior a través de una abertura 28 en la parte portante 4 y se ponen en las guías 27. El resorte 7 se pone por separado en la escotadura 26 del clip 25. El clip se empuja y engancha desde fuera con sus elementos de retención 24 sobre las narices de retención 23 (representado muy esquemáticamente en la fig. 6), por lo que el resorte 7 pretensa los cuerpos cuneiformes en la dirección de la unidad de camisa. Los clips 25 de este tipo son de plástico en el caso más sencillo. Debido a la forma cuneiforme son suficientes pequeñas fuerzas de resorte y correspondientemente sólo se requieren pequeñas fuerzas de sujeción en el clip, lo que simplifica mucho el montaje.

Alternativamente también es concebible y posible pretensar el cuerpo cuneiforme 6 con un tornillo o un pasador con intercalado de un elemento elástico, como por ejemplo un resorte. De este modo en el montaje se puede ajustar el juego o la fuerza de desplazamiento entre la unidad de camisa 2 y la pieza portante 4.

Conforme a los ejemplos, los cuerpos cuneiformes 6 están dispuestos aproximadamente en un plano que discurre en paralelo al eje longitudinal 5. Además, es concebible y posible disponer grupos de cuerpos cuneiformes 6 en planos diferentes, en particular en dos planos que están dispuestos opuestos entre sí respecto al eje longitudinal 5 del husillo de dirección. Pueden estar previstos correspondientemente en particular cuatro, seis u ocho cuerpos cuneiformes 6.

El o los cuerpos cuneiformes 6 se pueden componer de un material sinterizado, cuyos poros están rellenos o impregnados preferiblemente con un lubricante. Además, es concebible y posible configurar los cuerpos cuneiformes 6 de plástico, por ejemplo PTFE o POM. También se pueden aplicar otros materiales conocidos. La superficie del cuerpo cuneiforme puede estar provista de un recubrimiento que disminuye la fricción, por ejemplo, con laca deslizante.

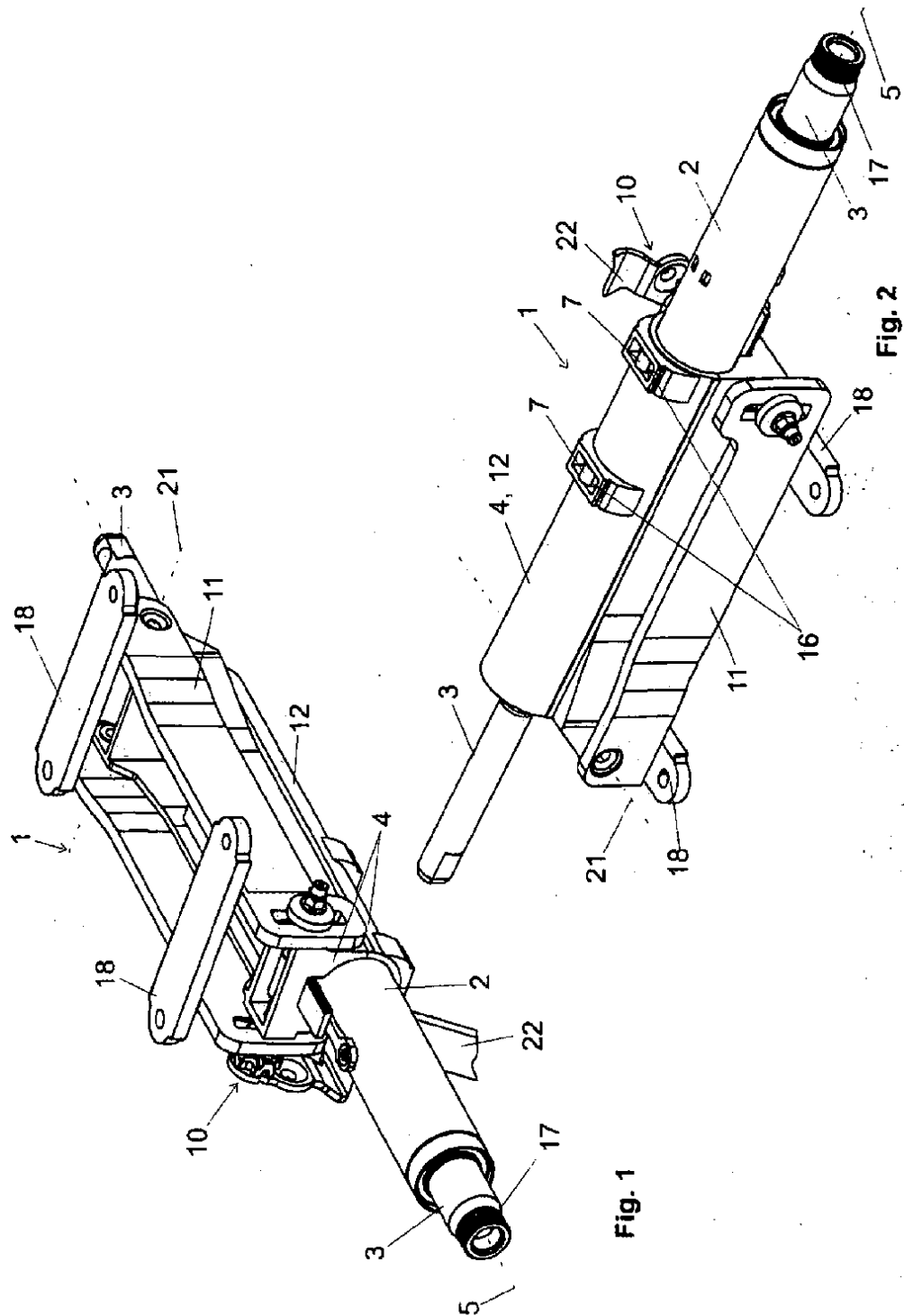
Leyendas de las cifras de referencia

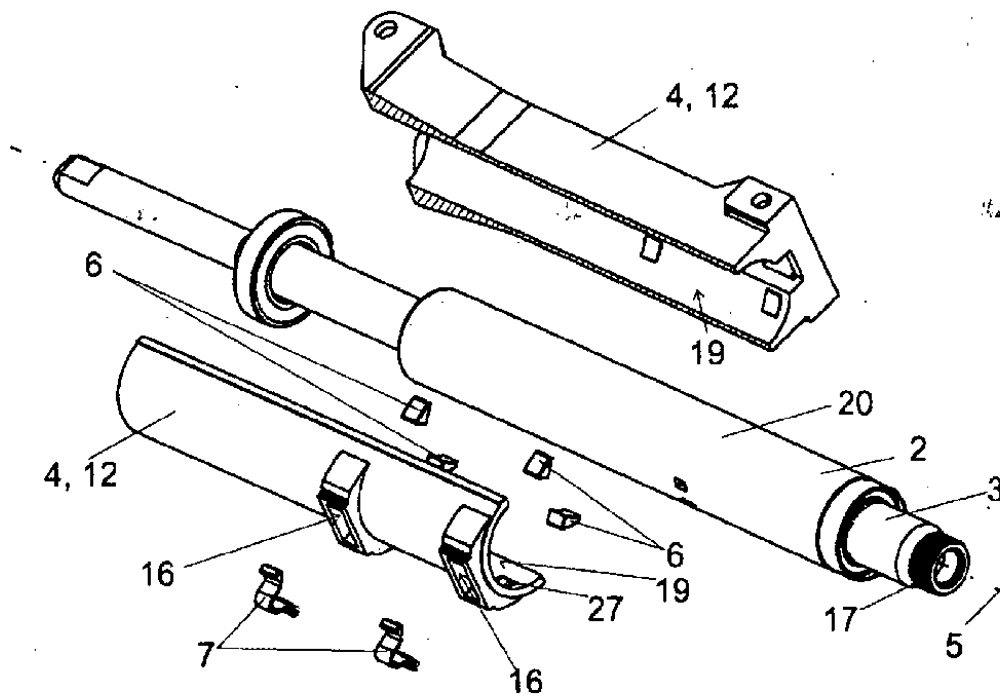
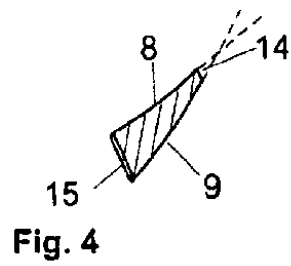
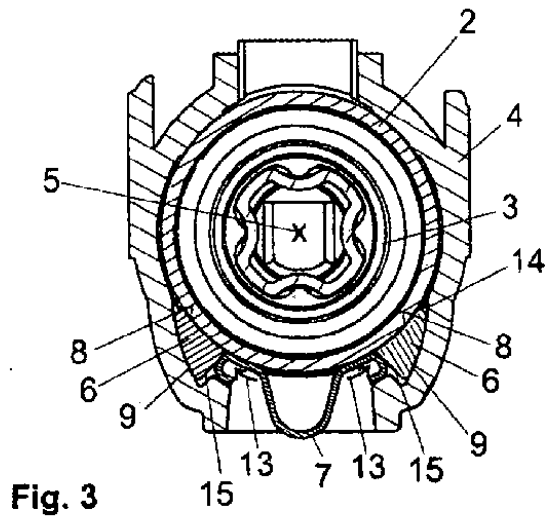
- | | | |
|----|----|---------------------------------|
| | 1 | Columna de dirección |
| | 2 | Unidad de camisa |
| | 3 | Husillo de dirección |
| 10 | 4 | Pieza portante |
| | 5 | Eje longitudinal |
| | 6 | Cuerpo cuneiforme |
| | 7 | Elemento elástico de pretensado |
| | 8 | Superficie exterior cuneiforme |
| 15 | 9 | Superficie exterior cuneiforme |
| | 10 | Dispositivo de inmovilización |
| | 11 | Unidad de consola |
| | 12 | Pieza intermedia |
| | 13 | Dirección activa |
| 20 | 14 | Ángulo menor |
| | 15 | Lado |
| | 16 | Abertura de recepción |
| | 17 | Conexión de volante |
| | 18 | Brida de fijación |
| 25 | 19 | Contorno interior |
| | 20 | Contorno exterior |
| | 21 | Eje de pivotación |
| | 22 | Palanca |
| | 23 | Nariz de retención |
| 30 | 24 | Elemento de retención |
| | 25 | Clip |
| | 26 | Escotadura |
| | 27 | Guía |
| | 28 | Abertura |

35

REIVINDICACIONES

1. Columna de dirección (1) para un automóvil, en la que la columna de dirección (1) presenta una unidad de camisa (2), en la que un husillo de dirección (3) está montado de forma giratoria, y una pieza portante (4) tubular que presenta una cavidad, y la unidad de camisa (2) está dispuesta en la cavidad de la pieza portante (4) y en al menos un estado de funcionamiento de la columna de dirección (1) se puede desplazar en paralelo a un eje longitudinal (5) alrededor del que se puede girar el husillo de dirección (3), en la que la columna de dirección (1) presenta, como dispositivo de eliminación de juego, al menos un cuerpo cuneiforme (6) y al menos un elemento elástico de pretensado (7), en la que el elemento elástico de pretensado (7) presiona el cuerpo cuneiforme (6) contra la unidad de camisa (2) y el cuerpo cuneiforme (6) para la eliminación de juego está dispuesto entre la unidad de camisa (2) y la pieza portante (4), en la que el cuerpo cuneiforme (6) para la eliminación de juego está en contacto con la unidad de camisa (2) gracias a respectivamente una de sus superficies exteriores cuneiformes (8) y con la pieza portante (4) gracias a otra de sus superficies exteriores cuneiformes (9), en la que la columna de dirección (1) presenta un dispositivo de inmovilización (10) para el bloqueo de la unidad de camisa (2) y el dispositivo de inmovilización (10) y el dispositivo de eliminación de juego están separados uno de otro, **caracterizada porque** entre la pieza portante (4) y la unidad de camisa (2) están dispuestos al menos dos cuerpos cuneiformes (6), que están pretensados por el al menos un, preferentemente el mismo, elemento elástico de pretensado (7).
2. Columna de dirección (1) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la pieza portante (4) presenta un contorno interior (19) al menos por zonas en forma de camisa cilíndrica y que rodea la cavidad y un contorno exterior (20), al menos por zonas en forma de camisa cilíndrica, de la unidad de camisa (2) está rodeado por el contorno interior (19) de la pieza portante (4) y/o **porque** la pieza portante (4) es una unidad de consola (11) para la fijación de la columna de dirección (1) en el automóvil o es una pieza intermedia (12) colocada de forma pivotable en la unidad de consola (11) en al menos un estado de funcionamiento de la columna de dirección (1).
3. Columna de dirección (1) según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada porque** dos superficies exteriores cuneiformes (8, 9) del cuerpo cuneiforme (6) forman un ángulo más pequeño (14), visto en un plano de corte dispuesto en paralelo a una dirección activa (13) del elemento elástico de pretensado (7), y este ángulo más pequeño (14) está dispuesto opuesto al elemento elástico de pretensado (7).
4. Columna de dirección (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** dos superficies exteriores cuneiformes (8, 9) del cuerpo cuneiforme (6) forman un ángulo más pequeño (14), visto en un plano de corte dispuesto en paralelo a una dirección activa (13) del elemento elástico de pretensado (7), y el elemento elástico de pretensado (7) presiona sobre un lado (15) del cuerpo cuneiforme (6) que está opuesto al ángulo más pequeño (14).
5. Columna de dirección (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada porque** dos superficies exteriores cuneiformes (8, 9) del cuerpo cuneiforme (6) forman un ángulo más pequeño (14), visto en un plano de corte dispuesto en paralelo a una dirección activa (13) del elemento elástico de pretensado (7), y una de las superficies exteriores cuneiformes (9) está en contacto con la pieza portante (4) y la otra de las superficies exteriores cuneiformes (8) con la camisa (2).
6. Columna de dirección (1) según la reivindicación 5, **caracterizada porque** la superficie exterior cuneiforme (9) en contacto con la pieza portante (4) está adaptada en su forma a la zona del contorno de la pieza portante (4) con la que está en contacto y/o la superficie exterior cuneiforme (8) en contacto con la unidad de camisa (2) está adaptada en su forma a la zona del contorno de la unidad de camisa (2) con la que está en contacto.
7. Columna de dirección (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** los al menos dos cuerpos cuneiformes (6) están dispuestos con simetría especular uno respecto a otro.
8. Columna de dirección (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el elemento elástico de pretensado (7) está configurado como resorte, preferentemente como resorte de láminas, y/o está dispuesto en una abertura de recepción (16), abierta hacia el exterior, de la pieza portante (4).





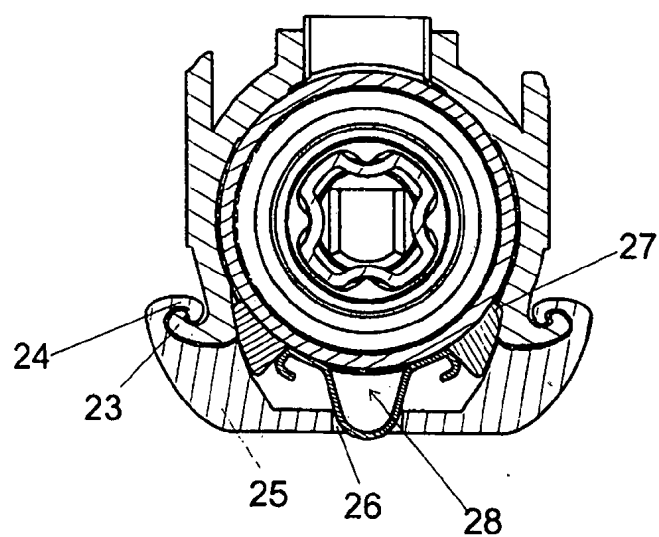


Fig. 6