



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 336 504**

51 Int. Cl.:  
**B62D 1/184** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07703113 .6**

96 Fecha de presentación : **30.01.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1984227**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.10.2008**

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

30 Prioridad: **16.02.2006 DE 10 2006 007 553**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.04.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.04.2010**

73 Titular/es:  
**ThyssenKrupp Presta Aktiengesellschaft**  
**Essanestrasse 10**  
**9494 Eschen, LI**

72 Inventor/es: **Arbanas, Viktor y**  
**Maag, Michael**

74 Agente: **Ruo, Alessandro**

ES 2 336 504 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).

# ES 2 336 504 T3

## DESCRIPCIÓN

Columna de dirección regulable para un automóvil.

5 La invención se refiere a una columna de dirección regulable para un automóvil, que presenta un eje direccional, una unidad de revestimiento que aloja el eje direccional, una unidad de consola que puede montarse en el chasis del automóvil con al menos una cara lateral, que se extiende lateralmente a la unidad de revestimiento y que soporta la unidad de revestimiento, un dispositivo de fijación que puede abrirse y cerrarse, en cuyo estado cerrado la unidad de revestimiento está unida con la unidad de consola sin posibilidad de regulación y en cuyo estado abierto la unidad de revestimiento puede regularse con respecto a la unidad de consola en una dirección de regulación para regular la longitud de la columna de dirección y en una dirección de regulación para regular la altura o inclinación de la columna de dirección y que comprende un perno tensor que atraviesa orificios oblongos en la unidad de revestimiento y la al menos una cara lateral, así como al menos una pieza de apoyo de apoyo tensor, que por un lado está unida en una primera de las direcciones de regulación de manera desplazable y en la segunda dirección de regulación de manera no desplazable con la unidad de revestimiento y por otro lado está unida en la segunda dirección de regulación de manera desplazable y en la primera dirección de regulación de manera no desplazable con la o una de las caras laterales.

20 Una columna de dirección regulable de este tipo se conoce por el documento DE 103 37 585 A1. La pieza de apoyo dispuesta en el lado externo de una de las caras laterales de la unidad de consola tiene a ambos lados de las caras laterales listones de borde que se extienden en la dirección hacia la unidad de revestimiento, que están en contacto con los lados estrechos de la cara lateral configurados de manera curvada. De este modo se configura entre la cara lateral y la pieza de apoyo una guía curvada alrededor del eje de giro que sirve para regular la altura o inclinación de la columna de dirección. Además, los listones de borde de la pieza de apoyo presentan prolongaciones a modo de espiga que por un lado se guían en una escotadura de orificio oblongo que se extiende en la dirección longitudinal de la columna de dirección, por otro lado en contacto con el lado inferior de la unidad de revestimiento de manera desplazable. Mediante la unión con arrastre de forma que actúa en cada caso en una de las dos direcciones de regulación entre la pieza de apoyo y la unidad de revestimiento se soporta especialmente en caso de impacto una torsión de la unidad de revestimiento alrededor de un eje de giro momentáneo situado en la zona del perno tensor y que se extiende paralelo a éste.

30 Columnas de dirección regulables adicionales con piezas de apoyo que actúan con arrastre de forma, mediante las que se evita una torsión de la unidad de revestimiento con respecto a la unidad de consola alrededor de un eje situado en la zona del perno tensor se conocen por los documentos US 5 927 152 A1 y DE 102 61 538 A1.

35 En el caso de las construcciones previamente conocidas es desventajoso que las piezas de apoyo presentan una forma tridimensional relativamente complicada, que lleva a un aumento de los costes de fabricación. En una configuración en forma de una pieza sinterizada se produce además en el caso de prolongaciones que sobresalen de un plano principal de la pieza de apoyo en una tercera dimensión el riesgo de una rotura, cuando actúa una fuerza elevada, tal como puede aparecer en caso de impacto.

40 El objetivo de la invención es proporcionar un dispositivo configurado de manera más sencilla del tipo mencionado al principio, en el que en caso de impacto aún así se consiga un buen soporte de la unidad de revestimiento contra una torsión alrededor de un eje situado en la zona del eje del perno tensor y que se extiende paralelo al mismo. Según la invención esto se logra mediante una columna de dirección regulable con las características de la reivindicación 1.

45 Mediante la configuración según la invención de la al menos una pieza de apoyo en forma de una placa fundamentalmente plana se hace posible una fabricación muy sencilla de la misma. Por ejemplo, la pieza de apoyo puede configurarse como pieza estampada de chapa. Las fuerzas que aparecen en caso de impacto, que actúan en el sentido de un giro de la unidad de revestimiento con respecto a la unidad de consola alrededor de un eje situado en la zona del perno tensor pueden transmitirse de manera fiable a través de las uniones orificio oblongo-perno. En conjunto, puede conseguirse con una construcción fundamentalmente simplificada una función comparable al caso de la columna de dirección previamente conocida, que presenta piezas de apoyo, incluso ésta puede mejorarse en parte.

55 A lo largo de la fabricación preferida de la pieza de apoyo como pieza estampada de chapa pueden introducirse también rebordes, salientes o listones de guiado para otras funciones adicionales. Entonces la pieza de apoyo no es una placa exactamente plana, aunque para solucionar el planteamiento de la invención es suficiente una placa plana. La expresión "fundamentalmente plana" debe entenderse bajo este punto de vista.

60 En una forma de realización ventajosa de la invención pueden utilizarse tales piezas de apoyo además para la sujeción por fricción de la unidad de revestimiento en el estado cerrado del dispositivo de fijación. A este respecto pueden preverse ventajosamente al menos dos piezas de apoyo entre las que está dispuesta al menos una lámina, que está fijada en la unidad de consola o unidad de revestimiento.

65 Otras ventajas y detalles de la invención se explican a continuación mediante el dibujo adjunto. En éste muestran: la figura 1 una vista oblicua de una columna de dirección según una primera forma de realización de la invención; la figura 2 una vista lateral de la columna de dirección;

## ES 2 336 504 T3

la figura 3 una vista lateral correspondiente a la figura 2, tras un impacto;

la figura 4 una vista oblicua correspondiente a la figura 1, estando representada la pieza de apoyo retirada;

5 la figura 5 una vista oblicua correspondiente a la figura 1 de piezas de la columna de dirección, que están representadas en despiece ordenado;

la figura 6 una vista oblicua de la columna de dirección desde el otro lado, estando representadas piezas de la columna de dirección en despiece ordenado;

10 la figura 7 una vista ampliada del paquete de láminas para la fijación de la columna de dirección en la dirección longitudinal;

la figura 8 una vista ampliada del paquete de piezas de apoyo en una forma de realización algo modificada;

15 la figura 9 una vista frontal de la columna de dirección (sin la pieza 7 de montaje);

la figura 10 una vista lateral desde el lado opuesto en comparación con la figura 2,

20 la figura 11 una vista oblicua de una columna de dirección según un segundo ejemplo de realización de la invención.

Un ejemplo de realización de una columna de dirección según la invención se representa en las figuras 1 a 10. La columna de dirección tiene un eje 1 direccional, en cuyo un extremo 2 puede colocarse un volante. El eje 1 direccional se aloja de manera giratoria por una unidad 3 de revestimiento, que también se denomina "caja guía" o "tubo de revestimiento". La unidad 3 de revestimiento se soporta por una unidad 4 de consola, que puede montarse en el chasis de un automóvil. La unidad 4 de consola tiene caras 5, 6 laterales que se extienden a ambos lados de la unidad 3 de revestimiento.

En el ejemplo de realización mostrado la unidad 4 de consola comprende una pieza 7 de montaje fijada al chasis en el estado montado de la columna de dirección y una pieza 8 de soporte, que presenta las caras 5, 6 laterales. La pieza 8 de soporte está sujeta en el funcionamiento normal de manera no desplazable en la pieza 7 de montaje y en caso de impacto tras superar una fuerza de unión puede desplazarse de manera deslizante con respecto a la pieza 7 de montaje en la dirección longitudinal de la columna de dirección. La posición desplazada adoptada tras un impacto se deduce de la figura 3. Se conocen las construcciones de este tipo y la unión entre la pieza 7 de montaje y la pieza 8 de soporte no tiene que explicarse más en este punto.

En el estado abierto de un dispositivo 9 de fijación la columna de dirección puede regularse en su longitud y en su inclinación o altura. El dispositivo 9 de fijación comprende un perno 12 tensor que atraviesa orificios 10, 11 oblongos en la unidad 3 de revestimiento que se cruzan y las caras 5, 6 laterales. En el perno 12 tensor está dispuesto un disco 13 de corredera (véanse las figuras 6 y 9) que puede girarse mediante una palanca 15 tensora alrededor del eje 16 longitudinal del perno 12 tensor. El disco 13 de corredera actúa conjuntamente con un disco 14 de corredera adicional dispuesto en el perno 12 tensor y sujeto sin posibilidad de torsión con respecto a éste. Girando la palanca 15 tensora alrededor del eje 16 longitudinal del perno 12 tensor se produce un distanciamiento de los discos 13, 14 de corredera (por ejemplo mediante rodillos 17 alojados de manera giratoria en el disco 13 de corredera, que ruedan en superficies oblicuas del disco 14 de corredera), por lo que se tensa el perno 12 tensor y se presionan una contra otra superficies de fricción que más adelante aún se explicarán con detalle. El perno 12 tensor tiene para ello en la zona de sus dos extremos piezas de extremo ampliadas, que por ejemplo pueden formarse por una cabeza de perno y una tuerca. La unidad 3 de revestimiento está sujeta de este modo de manera no desplazable con respecto a la unidad 4 de consola. Estas piezas del dispositivo de fijación pueden estar configuradas de manera conocida.

En el estado abierto del dispositivo 9 de fijación, la unidad 3 de revestimiento puede desplazarse con respecto a la unidad 4 de consola en la dirección longitudinal de la columna de dirección. Esta dirección 18 de regulación se indica en la figura 1 mediante la flecha 18 doble. A este respecto se desplaza el perno 12 tensor en el orificio 10 oblongo de la unidad 3 de revestimiento orientado paralelo a la dirección 18 longitudinal. Además la unidad 3 de revestimiento puede girar con respecto a la unidad 4 de consola en el estado abierto del dispositivo 9 de fijación alrededor de un eje 19 de giro situado transversal a la dirección 18 longitudinal de la columna de dirección y paralelo al perno 12 tensor. De este modo la columna de dirección puede regularse en su inclinación o en la dirección en altura. Esta dirección 20 de regulación se indica en la figura 1 mediante la flecha 20 doble. Con este giro de la unidad 3 de revestimiento alrededor del eje 19 de giro se desplaza el perno 12 tensor en los orificios 10, 11 oblongos que se extienden en la dirección 20 de regulación en las caras 5, 6 laterales. Estos orificios 11 oblongos pueden discurrir en línea recta (pudiendo producirse con el giro de la unidad 3 de revestimiento alrededor del eje 19 de giro un ligero desplazamiento del perno 12 tensor en el orificio 10 oblongo), aunque en el ejemplo de realización mostrado presentan un recorrido en forma de arco circular alrededor del eje 19 de giro como centro.

65 Para hacer posible la regulación de la unidad 4 de revestimiento en la dirección 18 longitudinal, el eje 1 direccional está configurado de manera conocida de forma telescópica. De este modo se hace posible también el desplazamiento de la pieza 8 de soporte con respecto a la pieza 7 de montaje en caso de impacto.

## ES 2 336 504 T3

La columna de dirección según la invención comprende además al menos una pieza 21, 22 de apoyo. En el ejemplo de realización mostrado existen varias piezas 21, 22 de apoyo de este tipo. Una pieza 21 de apoyo de este tipo está dispuesta, en las representaciones según las figuras 1 a 5, en el lado de la columna de dirección orientado hacia el observador en el lado externo de la cara 5 lateral. Esta pieza 21 de apoyo está configurada en forma de una placa plana (lisa o situada en un plano) y es atravesada por el perno 12 tensor a través de un orificio 23. A este respecto, el orificio 23 debe limitar el perno 12 tensor de tal modo que la pieza de apoyo no pueda desplazarse demasiado con respecto al perno tensor, es decir, el orificio 23 no debe rodear el perno tensor con demasiada holgura. En una forma de realización preferida el contorno de sección transversal del orificio 23 corresponde aproximadamente al contorno de sección transversal, en el caso más sencillo redondo, del perno 12 tensor, ascendiendo preferiblemente una holgura entre el orificio 23 y el perno 12 tensor a menos del 10% del diámetro que rodea el contorno de la sección transversal del perno 12 tensor.

La pieza 21 de apoyo está unida con la unidad 3 de revestimiento de manera desplazable en la dirección 18 de regulación situada paralela a la dirección longitudinal de la columna de dirección y unida de manera no desplazable en la dirección 20 de regulación correspondiente a la regulación en inclinación o en altura mediante una unión con arrastre de forma. Para ello está dispuesto en la unidad 3 de revestimiento un perno 24, que atraviesa un orificio 25 oblongo en la pieza 21 de apoyo, que se extiende paralelo a la dirección 18 de regulación. En combinación con la unión de la pieza 21 de apoyo a través del perno 12 tensor, que sólo puede desplazarse en la dirección 18 de regulación situada paralela a la dirección longitudinal con respecto a la unidad 3 de revestimiento, se consigue por tanto en la dirección 20 de regulación correspondiente a la regulación en inclinación o en altura una unión con arrastre de forma entre la pieza 21 de apoyo y la unidad 3 de revestimiento.

La pieza 21 de apoyo está unida además con la unidad 4 de consola de manera desplazable en la dirección 20 de regulación correspondiente a la regulación en inclinación o en altura y con la unidad 4 de consola de manera no desplazable en la dirección 18 de regulación correspondiente a la regulación en longitud mediante una unión con arrastre de forma. Para ello un perno 26 está unido con la pieza 21 de apoyo de manera no desplazable en las dos direcciones 18, 20 de regulación, por ejemplo atravesando con poca holgura un orificio 27 en la pieza 21 de apoyo. El perno 26 podría estar soldado por ejemplo también en la pieza 21 de apoyo. El perno 26 se extiende a través de un orificio 28 oblongo adicional en la cara 5, 6 lateral adyacente a la pieza 21 de apoyo. El orificio 28 oblongo tiene preferiblemente un recorrido curvado en forma de arco circular alrededor del eje 19 de giro como centro. En combinación con la unión de la pieza 21 de apoyo a través del perno 12 tensor que sólo puede desplazarse en la dirección 20 de regulación correspondiente a la regulación en inclinación o en altura con respecto a la unidad 4 de consola con sus caras 5, 6 laterales en un orificio 11 oblongo, se consigue por tanto en la dirección 18 de regulación situada paralela a la dirección longitudinal una unión con arrastre de forma entre la pieza 21 de apoyo y la unidad 4 de consola. En caso de la configuración del orificio 11 oblongo con un recorrido en línea recta el orificio 28 oblongo podría estar configurado también con un recorrido en línea recta.

Cuando en caso de impacto sobre la unidad 3 de revestimiento actúa un par de torsión alrededor del eje 16 longitudinal del perno 12 tensor o también alrededor de un eje momentáneo situado próximo al perno 12 tensor y paralelo a éste, entonces este par de torsión se transmite a través del perno 24 a la pieza 21 de apoyo y desde ésta a través del perno 26 a la unidad 4 de consola, de modo que el par de torsión a través de la intervención de la pieza 21 de apoyo puede soportarse por la unidad 4 de consola y se contrarresta un giro de la unidad 3 de revestimiento con respecto a la unidad 4 de consola.

En el otro lado de la unidad 3 de revestimiento están dispuestas en el ejemplo de realización mostrado piezas 22 de apoyo adicionales que de manera completamente análoga están configuradas como la pieza 21 de apoyo y que de la manera descrita en relación con la pieza 21 de apoyo están unidas con la unidad 3 de revestimiento de la unidad 4 de consola y son atravesadas por el perno 12 tensor. Sin embargo, en este caso, existen varias piezas 22 de apoyo de este tipo, que preferiblemente están configuradas con un grosor menor que la pieza 21 de apoyo y forman un paquete 32 de piezas de apoyo. Estas piezas 22 de apoyo actúan conjuntamente con láminas 29 de un paquete 30 de láminas, alternándose las piezas 22 de apoyo del paquete 31 de láminas y las láminas 29 del paquete 30 de láminas en el estado montado, es decir, están dispuestas por capas de manera intercalada a modo de acoplamiento de láminas.

En el ejemplo de realización, las piezas 22 de apoyo están configuradas de manera plana. Sin embargo, la pieza de apoyo también puede estar configurada, especialmente cuando está construida como una lámina en un paquete de láminas, con elevaciones 41 a modo de listón, como se indican en la figura 8. Mediante elevaciones 41 a modo de listón de este tipo, especialmente de manera paralela a lo largo del orificio 21 oblongo pueden configurarse puntos o líneas de presión para mejorar la función del sistema de sujeción. Igualmente pueden introducirse en posiciones especialmente ventajosas para el sistema de sujeción puntos 40 de presión, como también se indican en la figura 8, por ejemplo mediante marcas sencillas, en la pieza de apoyo. Además también puede estar prevista la integración de una fijación 42 frente a la torsión, también indicada en la figura 8, para paquetes 30 de láminas posiblemente existentes, por ejemplo mediante elevaciones o marcas sencillas, que se enganchan en espacios correspondientes o incluso los orificios oblongos ya existentes en las láminas. La selección de las características individuales adicionales debe determinarse en la construcción respectiva. A este respecto se aplican seguramente en la práctica sólo perfiles y pliegues individuales de los indicados esquemáticamente en la figura 8. Las piezas de apoyo de este tipo las comprende la invención.

## ES 2 336 504 T3

Las láminas 29 presentan orificios 32 oblongos que se extienden en la dirección 18 de regulación, que se sitúan coincidiendo con los orificios 10 oblongos en la unidad de revestimiento y son atravesadas por el perno 12 tensor. Las láminas 29 están fijadas en la unidad 3 de revestimiento, por ejemplo mediante pernos 24, 33 colocados en la unidad 3 de revestimiento. En dirección axial de los pernos 24, 33 puede posibilitarse un desplazamiento de las láminas 29.

5 El perno 24 es en el ejemplo de realización mostrado el que se adentra en los orificios 25 oblongos de las piezas 22 de apoyo. Para fijar las láminas 29 podría existir también un perno independiente o las láminas 29 también podrían estar unidas de otra manera que la mostrada en las direcciones 18, 20 de regulación de manera no desplazable mediante uniones con arrastre de forma con la unidad 3 de revestimiento.

10 En el caso de una regulación de la unidad 3 de revestimiento en la dirección 18 de regulación situada paralela a la dirección longitudinal de la columna de dirección se arrastran las láminas 29 con la unidad de revestimiento, mientras que las piezas 22 de apoyo están unidas con la unidad 4 de consola de manera no desplazable en esta dirección 18 de regulación. En el estado cerrado del dispositivo 9 de fijación las superficies adyacentes entre sí de las piezas 22 de apoyo y las láminas 29 forman por tanto superficies de fricción para fijar la regulación en la dirección 18 de regula-  
15 ción.

Superficies de fricción adicionales para fijar en la dirección 18 de regulación se forman en este ejemplo de reali-  
zación mediante el contacto del disco 14 de corredera con la lámina 29 adyacente al mismo y mediante el contacto  
20 de las superficies internas de las caras 5, 6 laterales con las superficies externas de la unidad 3 de revestimiento. Para fijar la regulación en la dirección 20 de regulación sirven en este ejemplo de realización superficies de fricción, que se forman por el contacto de la pieza 22 de apoyo adyacente a la cara 6 lateral con esta cara 6 lateral, el contacto de la pieza 21 de apoyo con la cara 5 lateral y el contacto de las superficies internas de las caras 5, 6 laterales con las superficies externas de la unidad 3 de revestimiento.

25 El perno 26 está configurado en este ejemplo de realización de manera continua y atraviesa orificios 28 oblongos en ambas caras 5, 6 laterales y está unido de manera no desplazable en las direcciones 18, 20 de regulación en secciones de extremo a ambos lados con la pieza 21, 22 de apoyo dispuesta a ambos lados de la unidad 3 de revestimiento.

30 En principio, sería también concebible y posible orientar los orificios 10, 11 oblongos en la unidad 3 de revesti-  
miento y las caras 5, 6 laterales en la otra dirección 18, 20 de regulación en cada caso, habiéndose que recurrir también para la dirección, en la que la pieza 21, 22 de apoyo está unida de manera desplazable o de manera no desplazable con la unidad 3 de revestimiento o la cara 5, 6 lateral, precisamente en cada caso la otra de las direcciones 18, 20 de regulación.

35 En el ejemplo de realización según la figura 11 la configuración en el lado opuesto al observador corresponde a la configuración ya descrita en relación con el primer ejemplo de realización. En el lado orientado hacia el observador este ejemplo de realización está modificado con respecto al ejemplo de realización anteriormente descrito en la medida en que igualmente existen varias piezas 21 de apoyo, que forman un paquete 36 de piezas de apoyo y actúan conjuntamente con láminas 34. Las láminas 34 de este paquete 35 de láminas están dispuestas por capas de manera intercalada  
40 con las piezas 21 de apoyo del paquete 36 de piezas de apoyo y están colocadas en la unidad 4 de consola, por ejemplo mediante un perno 37 colocado en la cara 5 lateral, que atraviesa orificios en las láminas 34, y una pieza 38 de unión colocada en la pieza 8 de soporte. Una unión con arrastre de forma de las láminas 34 no desplazable en las direcciones 18, 20 de regulación con la unidad 4 de consola también podría configurarse de otra manera. Las láminas 34 tienen orificios 39 oblongos que se extienden en la dirección 20 de regulación y coinciden con los orificios 11 oblongos en  
45 las caras 5, 6 laterales. Los orificios 39 oblongos son atravesados por el perno 12 tensor.

En el estado abierto del dispositivo 9 de fijación se desplazan en caso de una regulación de la unidad 3 de reves-  
timiento en la dirección 20 de regulación las piezas 21 de apoyo con respecto a las láminas 34 en esta dirección 20  
50 de regulación. En el estado cerrado del dispositivo 9 de fijación, cuando las láminas 34 con las piezas 21 de apoyo se tensan mediante el perno 12 tensor, las superficies adyacentes entre sí de las láminas 34 y piezas 21 de apoyo forman por tanto superficies de fricción para fijar una regulación en esta dirección 20 de regulación correspondiente a la regulación en altura o en inclinación.

55 Son concebibles y posibles diferentes modificaciones de los ejemplos de realización descritos, sin alejarse del alcance de la invención. Así, por ejemplo, entre las piezas 21, 22 de apoyo de un paquete 31, 36 de piezas de apoyo respectivo pueden disponerse por capas tanto láminas 29, que estén unidas con la unidad 3 de revestimiento, como láminas 34, que estén unidas con la unidad 4 de consola.

60 Un paquete 30, 35 de láminas o paquete 31, 36 de piezas de apoyo respectivo podría comprender también más o menos láminas o piezas de apoyo individuales. Así, por ejemplo, podría existir sólo una única lámina dispuesta entre dos piezas de apoyo o una única pieza de apoyo dispuesta entre dos láminas.

65 El dispositivo 9 de fijación podría comprender adicionalmente a o en lugar de los elementos de fijación que actúan por fricción descritos también otros elementos de fijación, por ejemplo elementos de fijación que actúan con arrastre de forma. Por ejemplo es concebible y posible, disponer en un lado de la unidad 3 de revestimiento una pieza 21 de apoyo y prever en el otro lado de la unidad 3 de revestimiento dentados, que en el estado cerrado del dispositivo 9 de fijación se engranan entre sí.

## ES 2 336 504 T3

Las uniones perno-orificio oblongo entre una pieza 21, 22 de apoyo respectiva y la unidad 3 de revestimiento o la unidad 4 de consola también podrían estar configuradas de otra manera que la mostrada, así por ejemplo el perno y el orificio oblongo entre las dos piezas que van a unirse en cada caso podrían estar dispuestos también de manera intercambiada respecto a la disposición mostrada.

5 Además, la invención no está limitada a que la al menos una pieza de apoyo esté dispuesta en el lado opuesto a la unidad de revestimiento de una y/o ambas caras laterales de la unidad de consola. Más bien es concebible y posible también disponer la pieza 21, 22 de apoyo entre la unidad 3 de revestimiento y la cara 5, 6 lateral. A este respecto son concebibles y posibles todas las combinaciones y están comprendidas por la invención, como: sólo una única pieza 21,  
10 22 de apoyo, dos o más piezas 21, 22 de apoyo, unidad 4 de consola con una o dos o incluso más caras 5, 6 laterales, disposición entre unidad 4 de revestimiento y cara 5, 6 lateral, disposición sobre el lado de la cara 5, 6 lateral opuesto a la unidad 3 de revestimiento, etc.

### Leyenda de los números de referencia

15	1	eje direccional
	2	extremo
20	3	unidad de revestimiento
	4	unida de consola
	5	cara lateral
25	6	cara lateral
	7	pieza de montaje
30	8	pieza de soporte
	9	dispositivo de fijación
	10	orificio oblongo
35	11	orificio oblongo
	12	perno tensor
40	13	disco de corredera
	14	disco de corredera
	15	palanca tensora
45	16	eje longitudinal
	17	rodillo
50	18	dirección de regulación
	19	eje de giro
	20	dirección de regulación
55	21	pieza de apoyo
	22	pieza de apoyo
60	23	orificio
	24	perno
	25	orificio oblongo
65	26	perno
	27	orificio

- 28 orificio oblongo  
29 lámina  
5 30 paquete de láminas  
31 paquete de piezas de apoyo  
32 orificio oblongo  
10 33 perno  
34 lámina  
15 35 paquete de láminas  
36 paquete de piezas de apoyo  
37 perno  
20 38 pieza de unión  
39 orificio oblongo

25 **Referencias citadas en la descripción**

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es sólo para la comodidad del lector. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tomado especial cuidado en la compilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

30 **Documentos de patentes citados en la descripción**

- US 10337585 A1 [0002]
- 35 • US 5927152 A1 [0003]
- DE 10261538 A1 [0003]

40

45

50

55

60

65

# ES 2 336 504 T3

## REIVINDICACIONES

5 1. Columna de dirección regulable para un automóvil, que comprende un eje (1) direccional, una unidad (3) de revestimiento que aloja el eje (1) direccional, una unidad (4) de consola que puede montarse en el chasis del automóvil con al menos una cara (5, 6) lateral, que se extiende lateralmente a la unidad (3) de revestimiento y que soporta la unidad (3) de revestimiento, un dispositivo (9) de fijación que puede abrirse y cerrarse, en cuyo estado cerrado la unidad (3) de revestimiento está unida con la unidad (4) de consola sin posibilidad de regulación y en cuyo estado abierto la unidad (3) de revestimiento puede regularse con respecto a la unidad (4) de consola en una dirección (18) de regulación para regular la longitud de la columna de dirección y en una dirección (20) de regulación para regular la altura o inclinación de la columna de dirección y que comprende un perno (12) tensor que atraviesa orificios (10, 11) oblongos en la unidad (3) de revestimiento y la al menos una cara (5, 6) lateral, así como al menos una pieza (21, 22) de apoyo atravesada por el perno (12) tensor, que por un lado está unida en una primera de las direcciones (18) de regulación de manera desplazable y en la segunda dirección (20) de regulación de manera no desplazable con la unidad (3) de revestimiento y por otro lado está unida en la segunda dirección (20) de regulación de manera desplazable y en la primera dirección (18) de regulación de manera no desplazable con la o una de las caras (5, 6) laterales, **caracterizada** porque la al menos una pieza (21, 22) de apoyo está configurada en forma de una placa fundamentalmente plana y la unión desplazable en la dirección (18, 20) de regulación respectiva y no desplazable en la otra dirección (18, 20) de regulación en cada caso con la unidad (3) de revestimiento y la cara (5, 6) lateral se produce en cada caso mediante al menos un perno (24, 26) que atraviesa un orificio (25, 28) oblongo, estando unido el perno (24, 26) con una de las dos piezas (21, 22; 3, 5, 6) que van a unirse de manera no desplazable en ambas direcciones (18, 20) de regulación y estando dispuesto el orificio (25, 28) oblongo en la otra de las dos piezas (21, 22; 3, 5, 6) que van a unirse y extendiéndose en la dirección (18, 20) de regulación respectiva.

25 2. Columna de dirección regulable según la reivindicación 1, **caracterizada** porque para la unión de la al menos una pieza (21, 22) de apoyo con la cara (5, 6) lateral o una de las caras (5, 6) laterales el al menos un perno (26) está unido con la pieza (21, 22) de apoyo de manera no desplazable en ambas direcciones (18, 20) de regulación y el orificio (28) oblongo atravesado por el perno está dispuesto en la cara (5, 6) lateral.

30 3. Columna de dirección regulable según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el perno (26) atraviesa orificios (28) oblongos en caras (5, 6) laterales situadas a ambos lados de la unidad (3) de revestimiento.

35 4. Columna de dirección regulable según la reivindicación 3, **caracterizada** porque el perno (26) en secciones de extremo a ambos lados está unido con en cada caso al menos una pieza (21, 22) de apoyo de manera no desplazable en las direcciones (18, 20) de regulación.

40 5. Columna de dirección regulable según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque para la unión de la al menos una pieza (21, 22) de apoyo con la unidad (3) de revestimiento el al menos un perno (24) está colocado en la unidad (3) de revestimiento y la pieza (21, 22) de apoyo presenta el orificio (25) oblongo atravesado por el perno (24).

6. Columna de dirección regulable según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la al menos una pieza (21, 22) de apoyo está dispuesta en el lado externo de la cara (5, 6) lateral o de una de las caras (5, 6) laterales.

45 7. Columna de dirección regulable según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque en al menos un lado de la unidad (3) de revestimiento existen al menos dos piezas (21, 22) de apoyo, entre las que está dispuesta al menos una lámina (29, 34), que está colocada en la unidad (3) de revestimiento o unidad (4) de consola, y/o en al menos un lado de la unidad (3) de revestimiento están dispuestas al menos dos láminas (29, 34), que están colocadas en la unidad (3) de revestimiento o en la unidad (4) de consola y entre las que está dispuesta al menos una pieza (21, 22) de apoyo, formando las superficies adyacentes entre sí de la pieza (21, 22) de apoyo respectiva y de la lámina (29, 34) respectiva superficies de fricción para fijar la unidad (3) de revestimiento con respecto a la unidad (4) de consola en al menos una de las direcciones (18, 20) de regulación en el estado cerrado del dispositivo de fijación.

55 8. Columna de dirección regulable según la reivindicación 7, **caracterizada** porque a ambos lados de la unidad (3) de revestimiento existe en cada caso al menos una pieza (21, 22) de apoyo.

9. Columna de dirección regulable según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada** porque en ambos lados de la unidad (3) de revestimiento existe al menos una lámina (29, 34), que configura una superficie de fricción que actúa conjuntamente con la pieza (21, 22) de apoyo respectiva.

60 10. Columna de dirección regulable según la reivindicación 9, **caracterizada** porque la al menos una lámina (29) en un lado de la unidad (3) de revestimiento para la configuración de un elemento de fijación que actúa en la dirección (18) de regulación paralela a la dirección longitudinal está colocada en la unidad (3) de revestimiento y la al menos una lámina (34) en el otro lado de la unidad (3) de revestimiento para la configuración de un elemento de fijación que actúa en la dirección (20) de regulación correspondiente a la regulación en altura y/o en inclinación está colocada en la unidad (4) de consola.

## ES 2 336 504 T3

11. Columna de dirección regulable según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque existe al menos un paquete (31, 36) de piezas de apoyo que comprende al menos dos piezas (21, 22) de apoyo, que actúa conjuntamente con un paquete (30, 35) de láminas que comprende al menos dos láminas (29, 34), estando dispuestas las piezas (21, 22) de apoyo del paquete (31, 36) de piezas de apoyo y las láminas (29, 34) del paquete (30, 35) de láminas por capas de manera intercalada.

5

12. Columna de dirección regulable según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque la pieza (21, 22) de apoyo está configurada como pieza estampada de chapa.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

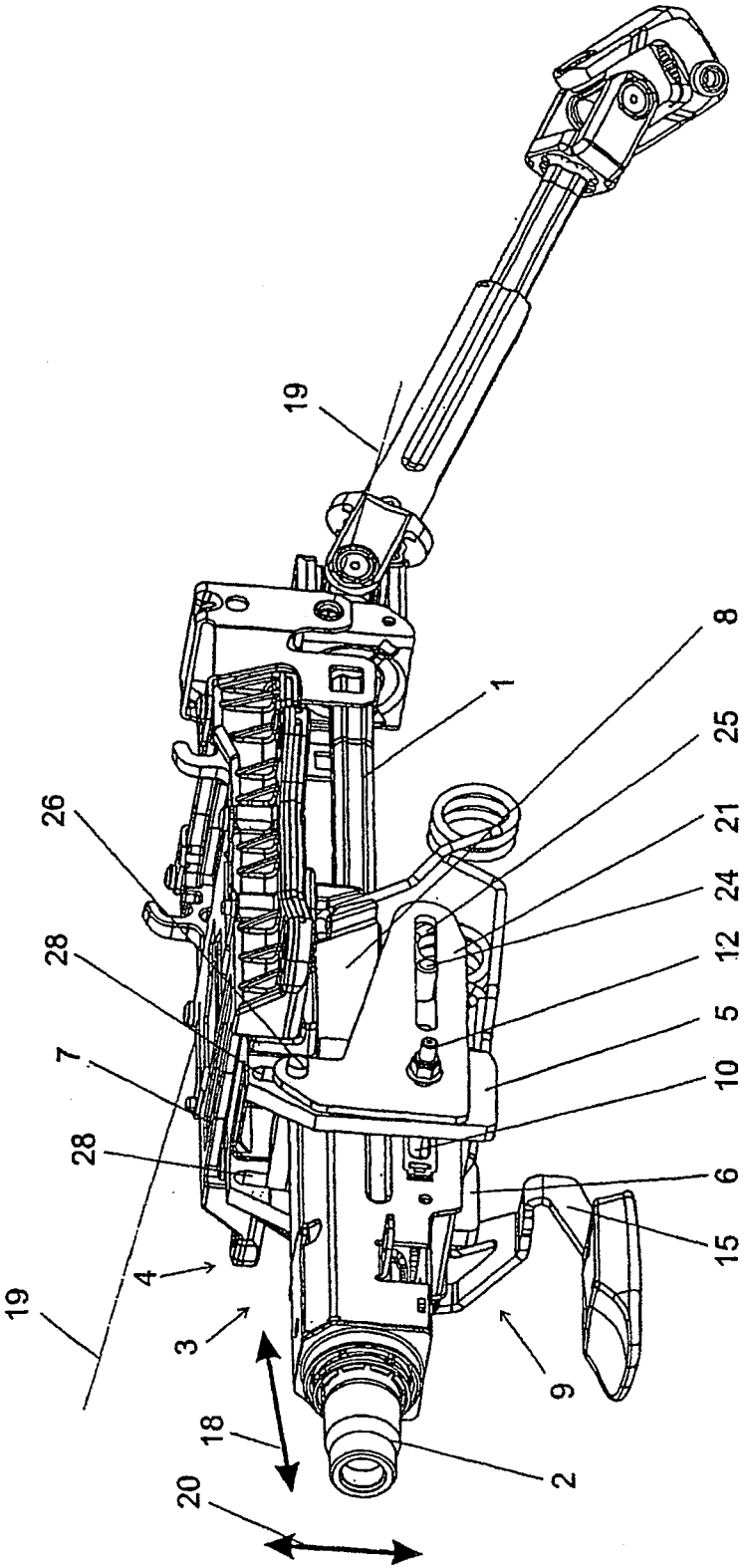


Fig. 1

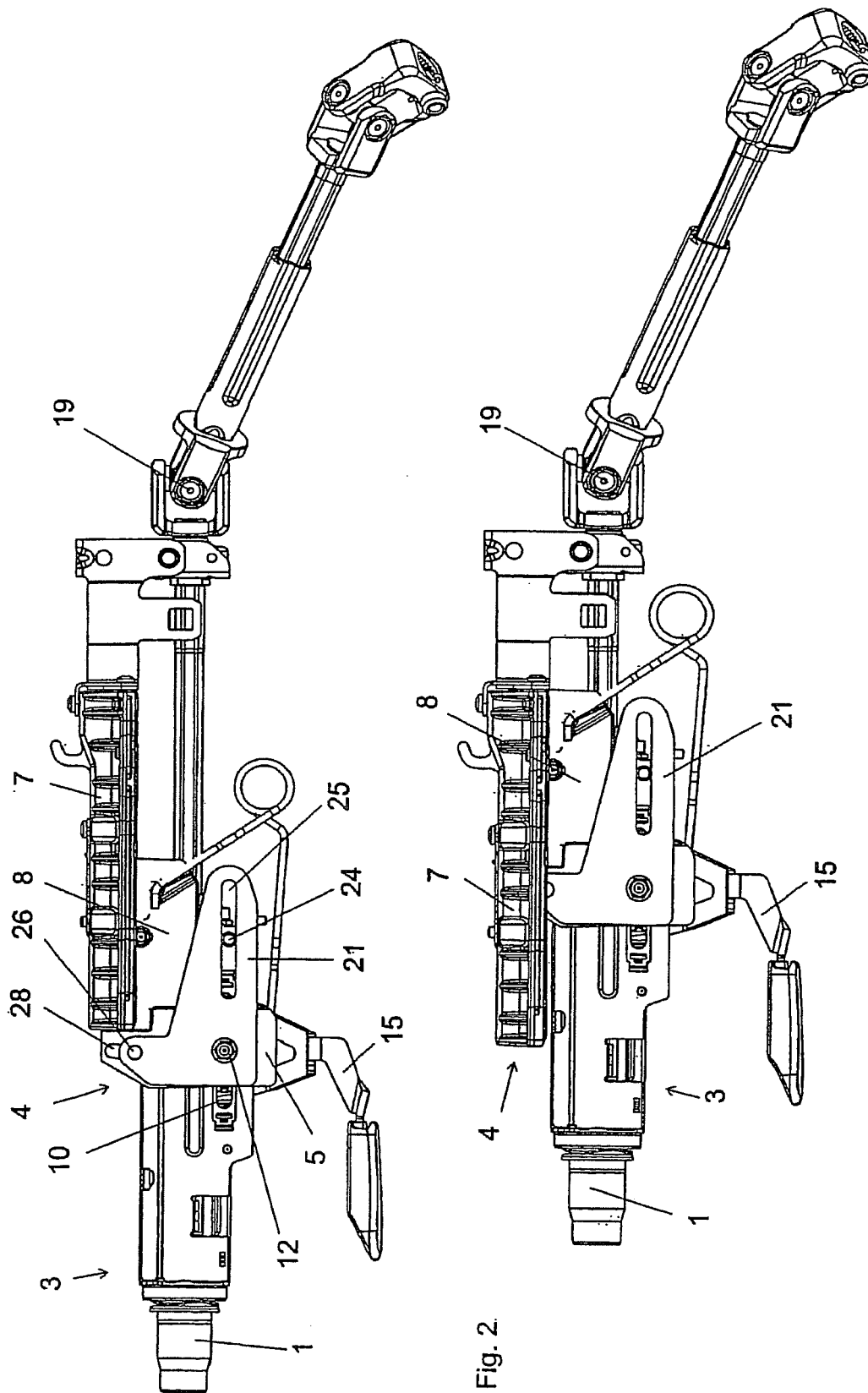


Fig. 2

Fig. 3

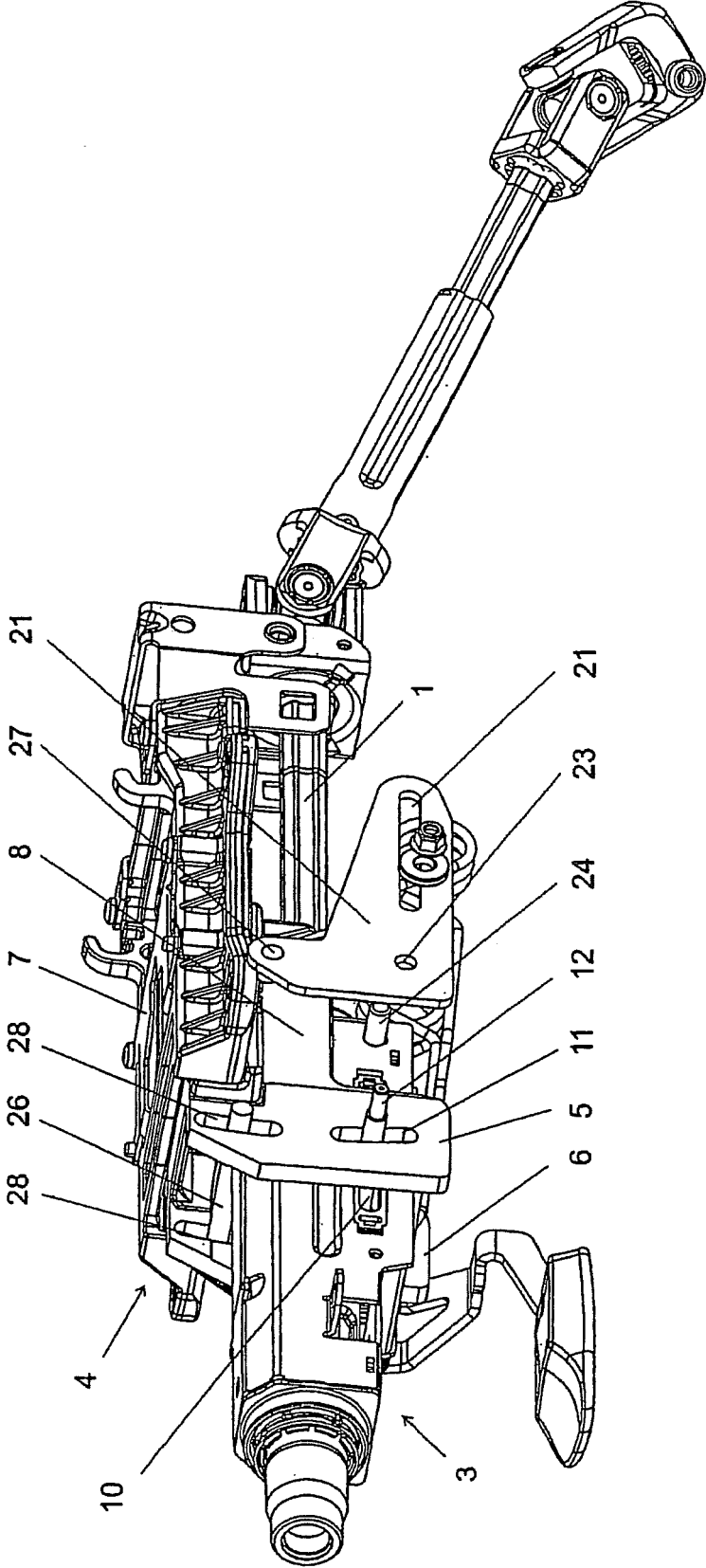


Fig. 4

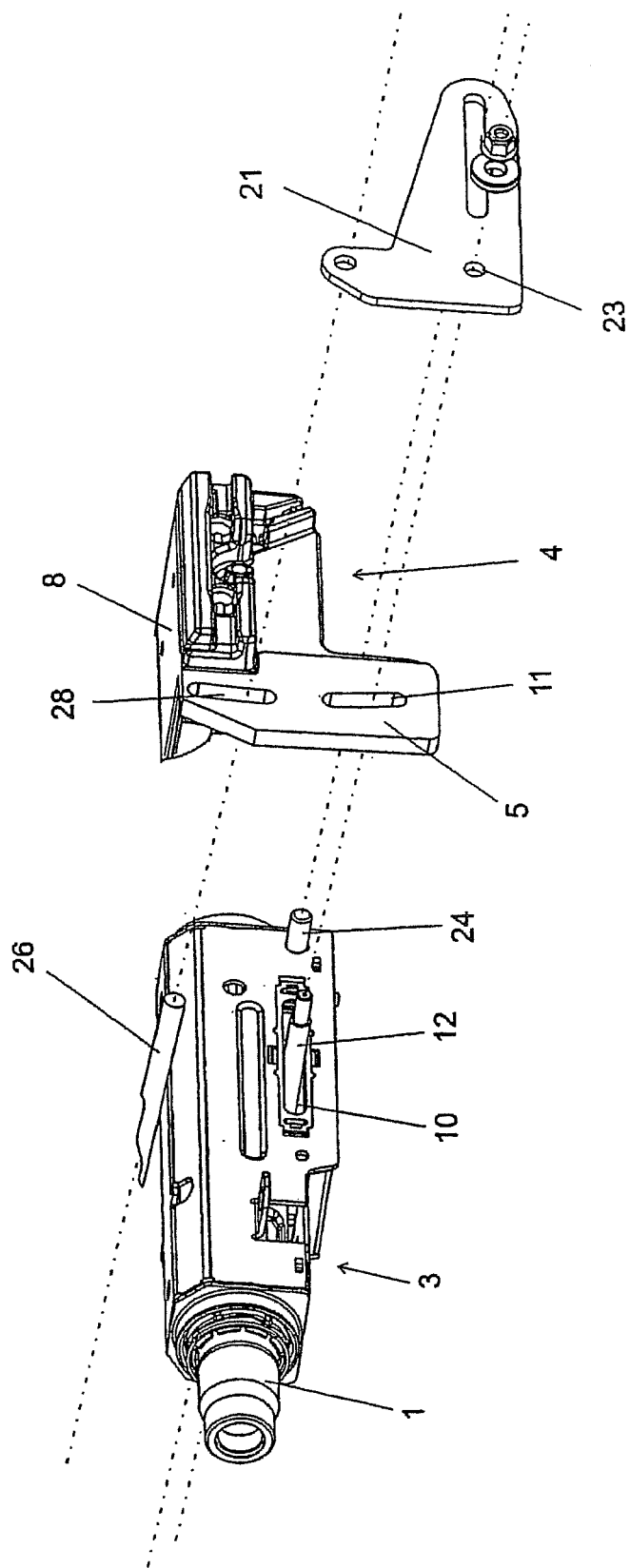


Fig. 5

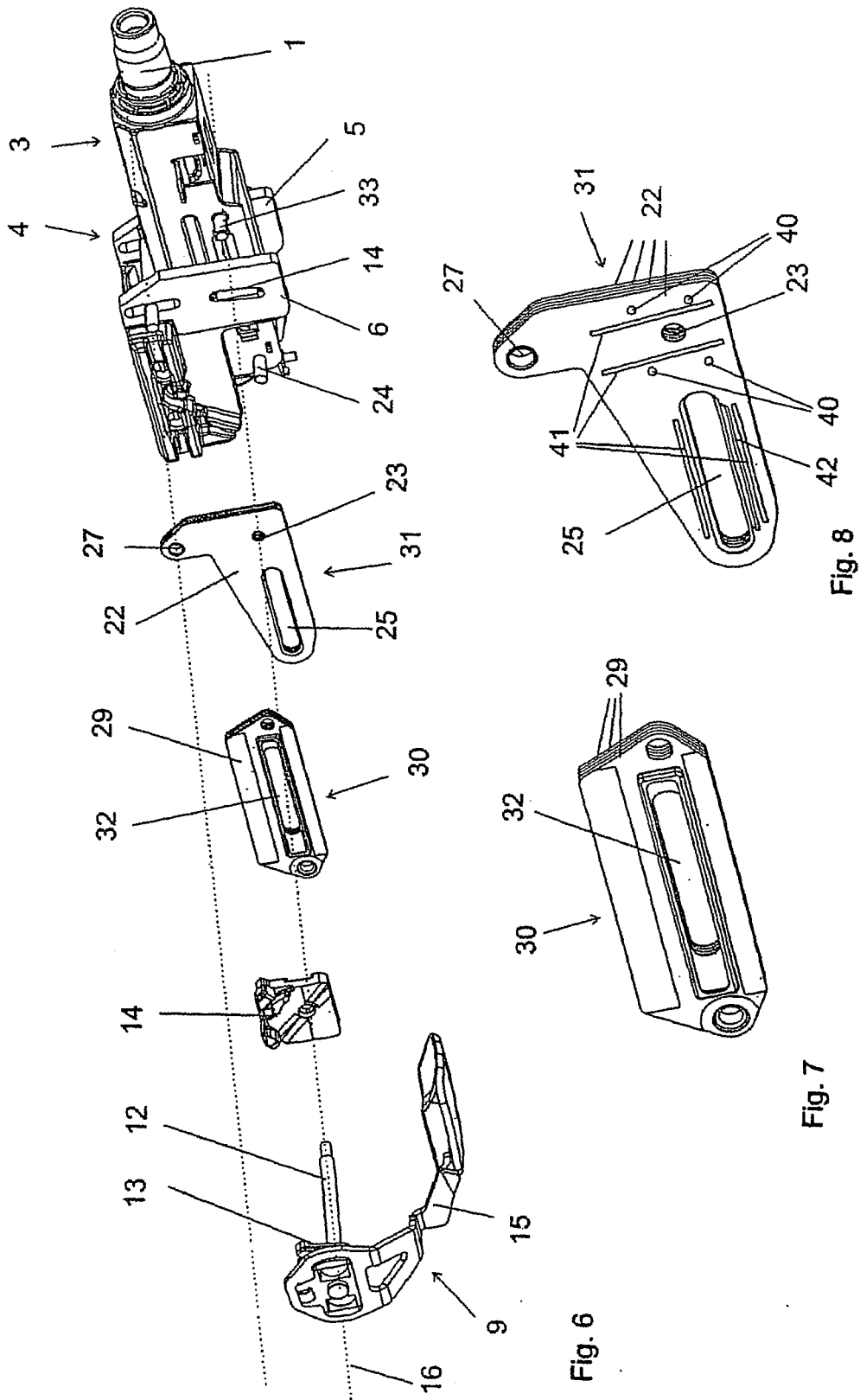


Fig. 8

Fig. 7

Fig. 6

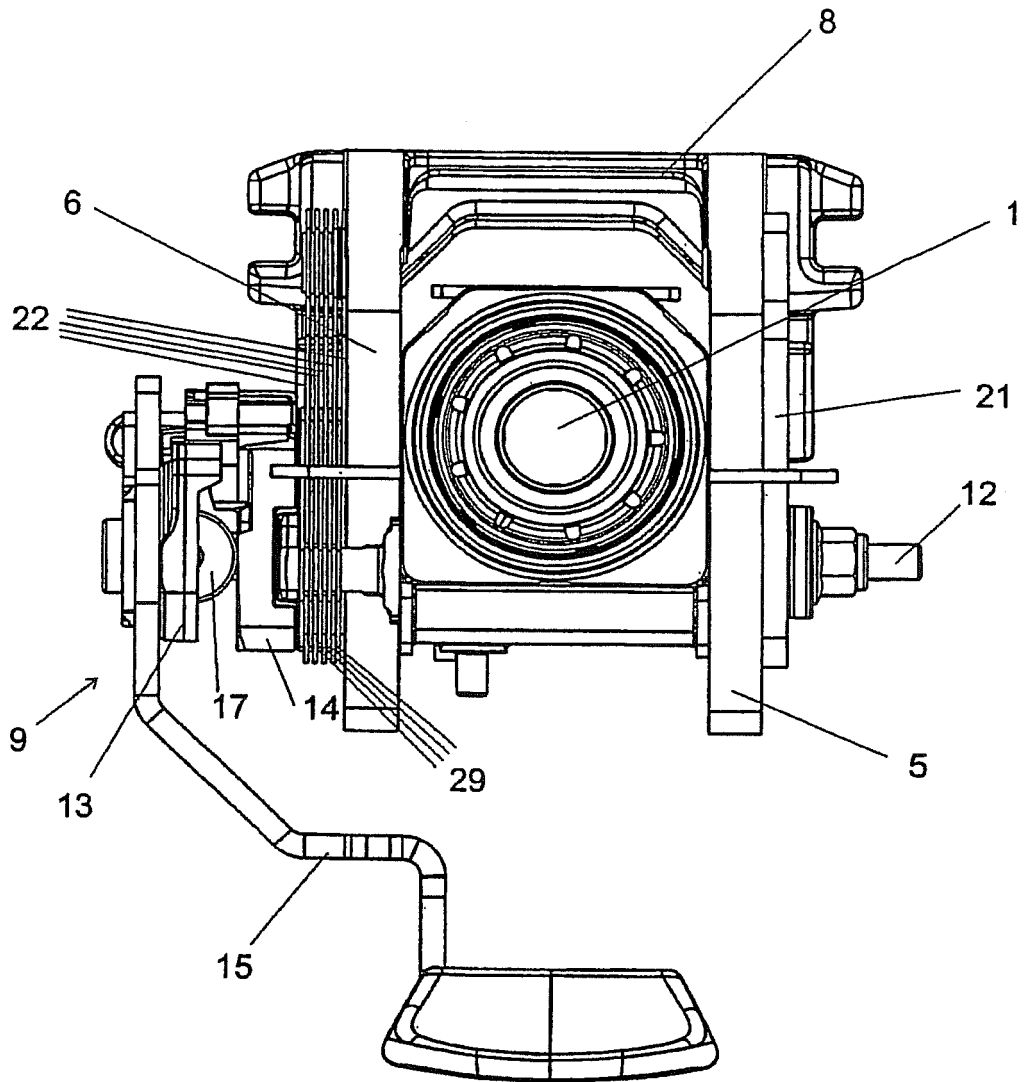


Fig. 9

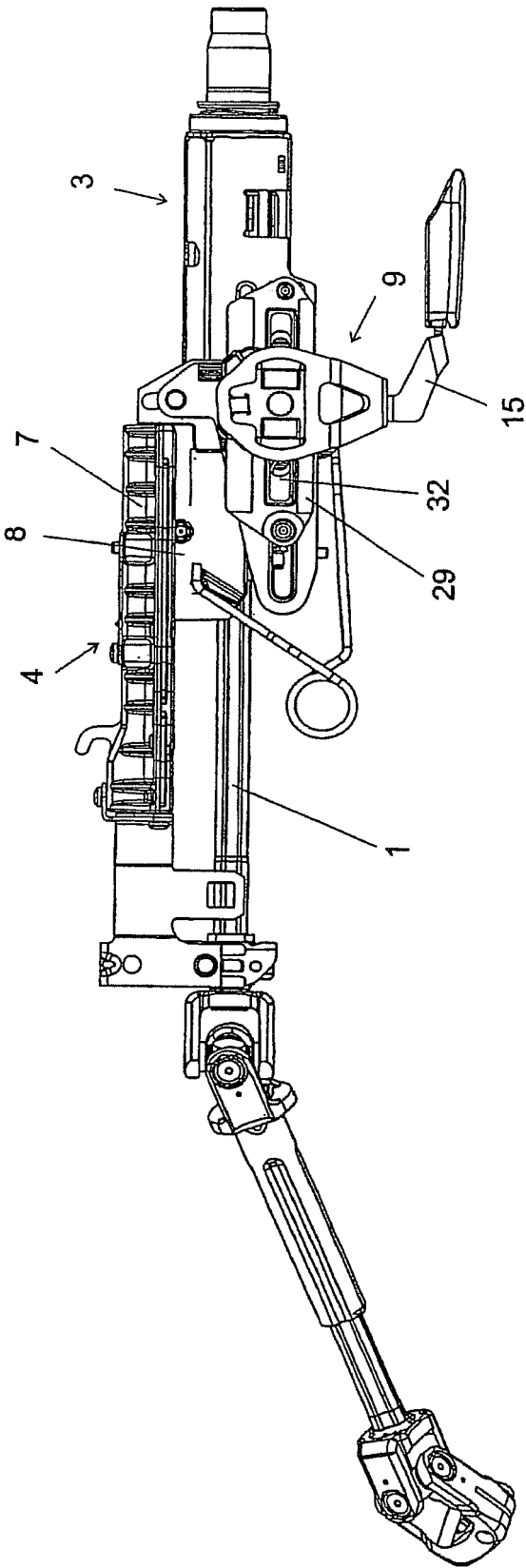


Fig. 10

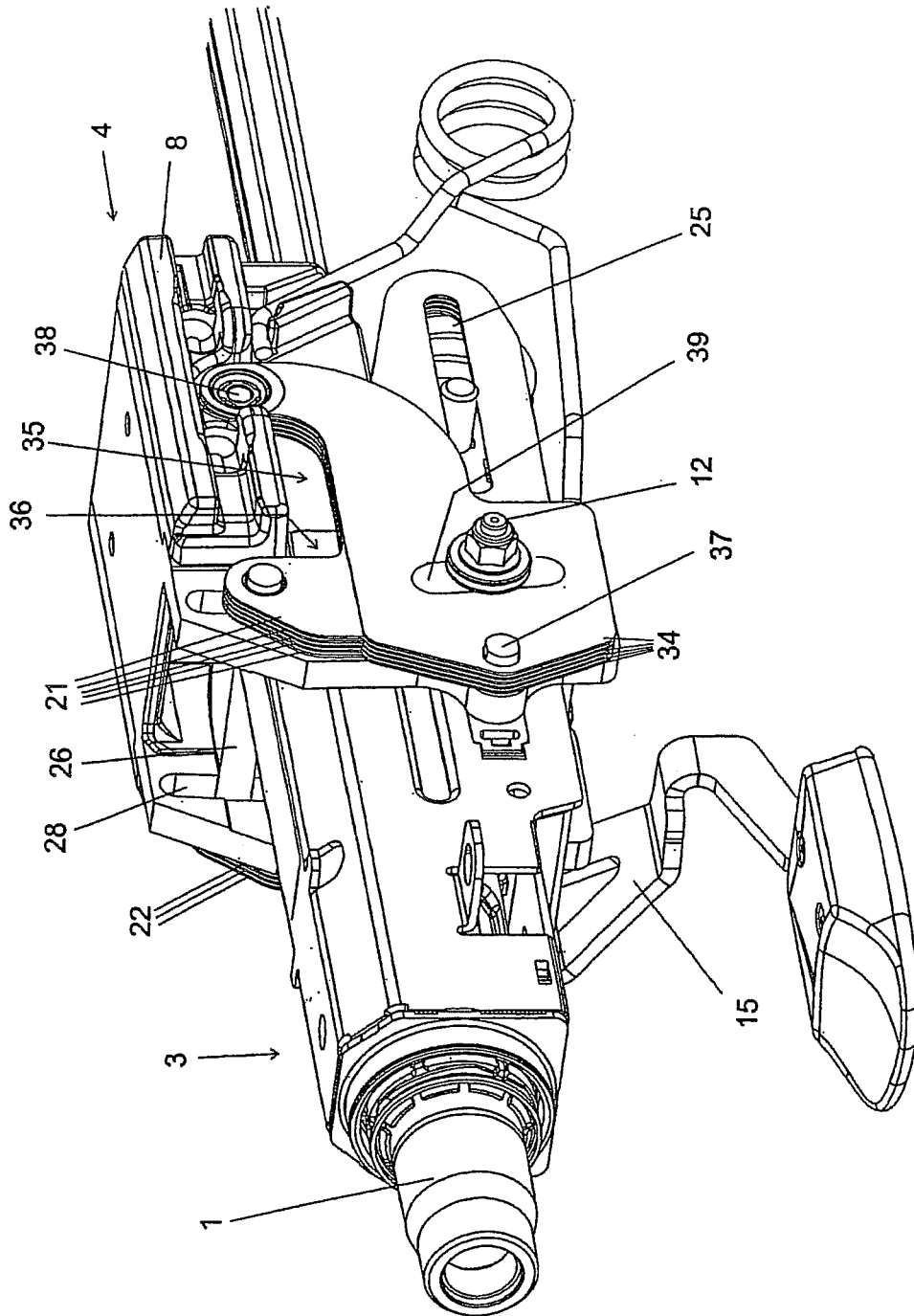


Fig. 11