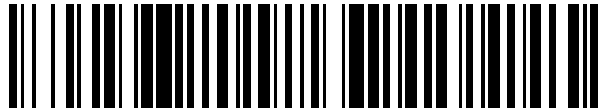


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 524 713**

51 Int. Cl.:

**B62D 1/184** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2011** **E 11703812 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.09.2014** **EP 2539203**

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

30 Prioridad:

**22.02.2010 DE 102010000504**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.12.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HUBER, SEBASTIAN**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 524 713 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).

## DESCRIPCION

Columna de dirección ajustable para un vehículo automóvil

- 5 La invención se refiere a una columna de dirección ajustable para un vehículo automóvil que comprende un dispositivo de sujeción que, en su estado abierto, permite el ajuste de la columna de dirección y, en su estado cerrado, fija la posición ajustada de la columna de dirección, y que presenta una palanca de accionamiento y un bulón de sujeción que presenta un eje longitudinal, en donde una parte de sujeción que puede ser llevada a pivotar por la palanca de accionamiento alrededor del eje longitudinal del bulón de sujeción para abrir y cerrar el dispositivo
- 10 de sujeción está dispuesta sobre el bulón de sujeción o realizada en una sola pieza con el mismo, y en donde el bulón de sujeción y/o la parte de sujeción presenta o presentan un engranaje que rodea el eje longitudinal del bulón de sujeción y cuyos dientes se extienden en dirección del eje longitudinal del bulón de sujeción, y la palanca de accionamiento es fijada a presión sobre el engranaje del bulón de sujeción y/o sobre el engranaje de la parte de sujeción a través de una superficie de ensamblaje compuesta por materia plástica, o a través de una superficie de
- 15 ensamblaje similar respetiva, en donde los dientes del engranaje o del engranaje respectivo están insertados al menos en parte en la superficie de ensamblaje o en la superficie de ensamblaje respectiva de la palanca de accionamiento. Además, la invención se refiere a un procedimiento para la fijación de una palanca de accionamiento de un dispositivo de sujeción de una columna de dirección ajustable para un vehículo automóvil sobre un bulón de sujeción y/o una parte de sujeción del dispositivo de sujeción, que, en su estado abierto, permite la regulación de la columna de dirección y, en su estado cerrado, fija la posición ajustada de la columna de dirección, y para la abertura y el cierre del cual la parte de sujeción puede ser puesta en rotación por la palanca de accionamiento alrededor del eje longitudinal del bulón de sujeción, en donde el bulón de sujeción y/o la parte de sujeción se arma o se arman de un engranaje que rodea el eje longitudinal del bulón de sujeción o de la parte de sujeción y cuyos dientes se extienden en la dirección del eje longitudinal del bulón de sujeción o de la parte de sujeción, y la palanca de
- 20 accionamiento es fijada a presión sobre el engranaje del bulón de sujeción y/o sobre el engranaje de la parte de sujeción por una superficie de ensamblaje que se compone de materia plástica o por una superficie de ensamblaje similar respectiva, en donde los dientes del engranaje o del engranaje respectivo son insertados al menos en parte en la superficie de ensamblaje o en la superficie de ensamblaje respectiva de la palanca de accionamiento.
- 25 Las columnas de dirección ajustables para un vehículo automóvil se conocen en muchas formas diferentes de realización. En una forma de realización habitual, la capacidad de ajuste de la columna de dirección es liberada o bloqueada mediante la rotación de una palanca de accionamiento alrededor del eje longitudinal de un bulón de sujeción. La palanca de accionamiento provoca que una parte de sujeción gire alrededor del eje del bulón de sujeción que es formada por ejemplo por un disco de levas que colabora con un disco seguidor de levas. Para el bloqueo del ajuste en el estado cerrado del dispositivo de sujeción accionado por la palanca de accionamiento, pueden estar previstas unas superficies de fricción, por ejemplo sujetadas entre ellas a través del dispositivo de sujeción, para el bloqueo en arrastre de fuerza, o unos engranajes sujetados por el dispositivo de sujeción para el bloqueo en arrastre de fuerza. La capacidad de ajuste puede hacer referencia a la dirección axial de la columna de dirección y/o al ajuste de inclinación o al ajuste de altura.
- 30 Una columna de dirección ajustable es relevada por ejemplo en el documento DE 101 41 551 A1. El dispositivo de sujeción dispone de una palanca de accionamiento, un bulón de sujeción, sobre el cual la palanca de accionamiento está dispuesta de modo giratorio, una pieza de sujeción en forma de un disco de levas, dispuesta igualmente de modo giratorio sobre el bulón de sujeción, y un disco seguidor de levas que colabora con la misma. La palanca de accionamiento está conectada con la pieza de sujeción por nexo de forma a través de unas espigas de la pieza de sujeción que engranan en cavidades de la palanca de accionamiento. Este nexo por forma asegura, por una parte, el posicionamiento de la palanca de accionamiento y por otra parte transmite la fuerza necesaria para la abertura y el cierre del dispositivo de sujeción desde la palanca de accionamiento hacia la pieza de sujeción. A efectos de mejorar, en caso de una colisión de vehículo, la protección del conductor del vehículo, una parte de palanca de la palanca de accionamiento está conectada a través de un mecanismo de desgarre con una parte de alojamiento de la palanca de accionamiento, a través del cual se efectúa el alojamiento giratorio sobre el bulón de sujeción. Mediante este mecanismo, la parte de la palanca puede separarse de la parte de alojamiento en caso de una colisión.
- 35 En la columna de dirección ajustable, conocida por el documento EP 1 747 966 A2, la palanca de accionamiento también está conectada por nexo de forma con un disco de levas, presentando el disco de levas un saliente rectangular que está insertado a presión en una cavidad rectangular de la palanca de accionamiento. Un disco seguidor de levas, frente al cual el disco de levas es puesto en rotación por la palanca de accionamiento para abrir y cerrar el dispositivo de sujeción, presenta unos topes para las levas del disco de levas que, en caso de colisión, pueden doblarse. De este modo, el disco de levas puede torcerse en caso de colisión aun más con respecto al disco seguidor de levas, de tal modo que se facilite también la torsión de la palanca de accionamiento para mejorar la protección del conductor en caso de colisión.
- 40 A partir del documento WO 2009/141 045 A1 se conoce una realización en una sola pieza de una parte de sujeción configurada en forma de un disco de levas, con un bulón de sujeción de un dispositivo de sujeción, que sirve para el bloqueo de una columna de dirección ajustable para un vehículo automóvil. En el lado opuesto a las levas, en la parte de sujeción está realizado un contorno de molde, y la palanca de accionamiento está realizada con una
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

cavidad de una forma correspondiente de tal modo que se crea una conexión por nexo de forma con la palanca de accionamiento. De este modo, cuando gira la palanca de accionamiento, se arrastra la parte de sujeción configurada en una sola pieza con el bulón de sujeción.

5 Una desventaja de estas columnas de dirección previamente conocidas es que la palanca de accionamiento está fijada en su posición de giro frente a la parte de sujeción desde el principio, y eventuales tolerancias de los componentes conducen a cambios de los ajustes de giro de la palanca de accionamiento para el estado abierto o cerrado del dispositivo de sujeción. Según la forma de realización, también el montaje puede ser complicado si la palanca de accionamiento tiene que ser montada previamente con la parte de sujeción, y a continuación el módulo debe ser montado en el bloque de elementos de la columna de dirección.

10 Unas propuestas adicionales para mejorar la protección del conductor de vehículo en el caso de una colisión de vehículos resultan de los documentos WO 03/018 384 A1 y US 7,125,046 B2. En el documento citado en primer lugar, la palanca de accionamiento está realizada como elemento de deformación, de tal modo que pueda ser deformada por un choque bajo absorción de energía. El documento US 7,125,046 B2 muestra una columna de dirección ajustable en la que, en caso de colisión, el tubo envolvente puede dislocarse en la dirección del lado frontal del vehículo.

15 A partir del documento JP 2000 127 987 A se conoce una columna de dirección ajustable de la índole inicialmente indicada. La palanca de accionamiento, que dispone de una abertura cuya superficie interior comprende una sección dentada en su perímetro entero y una sección dentada en parte de su perímetro, es empujada axialmente sobre una parte de sujeción que presenta una sección dentada en su perímetro entero y una sección dentada en parte de su perímetro. En un primer tiempo, la sección dentada en su perímetro entero de la palanca de accionamiento y la sección dentada en parte de su perímetro de la parte de sujeción engranan una en la otra. Si la palanca de accionamiento es empujada más lejos, la sección dentada en parte de su perímetro de la palanca de accionamiento es fijada a presión sobre la sección dentada en su perímetro entero de la parte de sujeción, y la sección dentada en su perímetro entero de la palanca de accionamiento es fijada sobre la sección dentada en parte de su perímetro de la parte de sujeción.

20 El documento US 5,941,129 A muestra una columna de dirección ajustable, cuyo dispositivo de sujeción presenta una parte de sujeción que está realizada con una sección configurada en forma de cono truncado. Esta sección configurada en forma de cono truncado está provista de un engranaje exterior cuyos dientes, por lo tanto, se extienden de modo inclinado con respecto al eje longitudinal del bulón de sujeción. Mediante el atornillamiento de una tuerca de ajuste sobre una prolongación roscada de la parte de sujeción, una palanca de accionamiento con una escotadura cónica es fijada a presión sobre la sección en forma de cono truncado de la parte de sujeción. En este caso se produce un engranaje dentado entre la sección en forma de cono truncado de la parte de sujeción y la escotadura cónica de la palanca de sujeción.

25 El objeto de la invención es proporcionar una columna de dirección ajustable de la índole inicialmente indicada, a través de la cual se facilite una conformación y un montaje sencillos, y en la cual la palanca de accionamiento pueda ser montada en una posición angular discrecional. De acuerdo con la invención, ello se logra mediante una columna de dirección ajustable con las características de la reivindicación 1, o respectivamente a través de un procedimiento con las características de la reivindicación 10.

30 En la columna de dirección de acuerdo con la invención, la palanca de accionamiento presenta por lo menos una superficie de ensamblaje cilíndrica compuesta por materia plástica que, en el estado completamente montado de la columna de dirección, circunda el eje longitudinal del bulón de sujeción en su perímetro entero. El bulón de sujeción y/o la parte de sujeción presenta por lo menos un engranaje que rodea el eje longitudinal del bulón de sujeción y cuyos dientes se extienden en dirección del eje longitudinal del bulón de sujeción (en caso de que la parte de sujeción presenta tal engranaje, la disposición del engranaje alrededor del eje longitudinal del bulón de sujeción y la extensión de los dientes en la dirección longitudinal del bulón de sujeción se refieren al estado completamente montado de la columna de dirección). La palanca de accionamiento está fijada a presión con la superficie de ensamblaje o con una superficie de ensamblaje respectiva sobre el engranaje del bulón de sujeción y/o de la parte de sujeción y los dientes de este engranaje, en este caso, están insertados por lo menos parcialmente en la superficie de ensamblaje o la superficie de ensamblaje respectiva de la palanca de accionamiento. De esta manera se forma una conexión por nexo de forma que actúa contra un giro de la palanca de accionamiento con respecto al engranaje alrededor del eje del bulón de sujeción. De modo ventajoso, adicionalmente se realiza una conexión en arrastre de fuerza que actúa contra un desplazamiento de la palanca de accionamientos con respecto al engranaje en la dirección axial del bulón de sujeción. Puede estar provista una tuerca de seguridad adicional, atornillada sobre el bulón de sujeción, contra la retirada axial de la palanca de accionamiento.

35 La palanca de accionamiento puede estar compuesta enteramente de materia plástica. También cabe la posibilidad de realizar solamente una parte de la palanca de accionamiento, que presenta como mínima una superficie de ensamblaje, en materia plástica.

65

5 En una forma de realización posible de la invención, la palanca de accionamiento puede estar fijada a presión sobre un engranaje de la parte de sujeción, realizada como pieza separada, y la parte de sujeción y la palanca de accionamiento pueden estar alojadas conjuntamente, alrededor del eje longitudinal del bulón de sujeción, y de modo giratorio sobre dicho bulón. Asimismo cabe la posibilidad de una disposición fija en términos de rotación sobre el bulón de sujeción.

10 En otra forma de realización posible, la palanca de accionamiento puede estar fijada a presión sobre un engranaje del bulón de sujeción, de tal modo que el mismo es arrastrado en caso de giro de la palanca de accionamiento y la transmisión del giro de la palanca de accionamiento es transmitida a través del bulón de sujeción a la parte de sujeción. A este efecto, la parte de sujeción puede estar conectada de modo fijo en términos de rotación con el bulón de sujeción o estar realizada en una sola pieza con el mismo.

15 En caso de que la parte de sujeción está realizada como pieza separada del bulón de sujeción y está conectada de modo fijo en términos de rotación con el bulón de sujeción, entonces es preferible si la parte de sujeción está fijada a presión sobre un engranaje del bulón de sujeción que rodea el eje longitudinal del bulón de sujeción y cuyos dientes se extienden en la dirección del eje longitudinal del bulón de sujeción, estando los dientes del engranaje insertados al menos en parte dentro de una superficie de ensamblaje de la parte de sujeción que rodea el bulón de sujeción. En este caso, de manera ventajosa, la palanca de accionamiento y la parte de sujeción están fijadas a presión sobre unas secciones axiales diferentes del mismo engranaje del bulón de sujeción. De modo preferente, la superficie de ensamblaje de la parte de sujeción está realizada en metal.

20 Debido a la realización de acuerdo con la invención, la posición de giro de la palanca de accionamiento puede ser determinada libremente y tampoco está sometida a una reticulación, tal como lo causarían las eventuales intervenciones de engranajes realizados en ambas partes y engranados los unos en los otros. Se facilita un montaje muy sencillo en el que la columna de dirección es montada previamente y, después del montaje de las demás piezas del dispositivo de sujeción, la palanca de accionamiento es fijada a presión en la posición deseada de giro.

25 La unión por forma y por fuerza de la palanca de accionamiento frente al como mínimo un engranaje que está insertado al menos en parte en la como mínimo una superficie de ensamblaje, fabricada en materia plástica, de la palanca de accionamiento, debe ser suficientemente fuerte para que pueda transmitir las fuerzas de accionamiento de la palanca de accionamiento para la abertura y el cierre del dispositivo de sujeción. Asimismo las fuerzas que se producen en caso de uso impropio deben ser absorbidas en la medida suficiente.

30 De manera ventajosa, la unión por forma y por fuerza de la palanca de accionamiento frente al como mínimo un engranaje, sobre el cual está fijada, está realizada de tal manera que la palanca de accionamiento, al sobrepasar un valor límite de un momento de giro que actúa entre la palanca de accionamiento y la parte de sujeción, pueda girar con respecto a la parte de sujeción alrededor del eje longitudinal del bulón de sujeción. En caso de un momento de giro que excede el valor límite, se cizalla la materia plástica en el área de la superficie de ensamblaje, en la cual los dientes del engranaje están insertados por lo menos en parte, permitiendo que la palanca de accionamiento pueda girar con respecto al engranaje alrededor del eje longitudinal del bulón de sujeción. De este modo es posible proporcionar una protección ventajosa para el conductor del vehículo, en el caso de una colisión de vehículos. De modo ventajoso, la palanca de accionamiento, incluso después de sobrepasar el valor límite del momento de giro, permanece colocada sobre el bulón de sujeción o sobre la parte de sujeción, es decir, existe una posibilidad de movimiento de la palanca de accionamiento solamente en un grado de libertad, a saber, en el sentido de un giro alrededor del eje longitudinal del bulón de sujeción.

35 De modo preferente, el valor límite del momento de giro por encima del cual la palanca de accionamiento puede girar con respecto a la parte de sujeción, es por lo menos 7,5 Nm, estando preferible un valor de al menos 12 Nm. A efectos de lograr la seguridad suficiente también en caso de uso impropio, los valores límite del momento de giro, por encima de los cuales la palanca de accionamiento puede girar con respecto a la parte de sujeción, de por lo menos 15 Nm son particularmente preferentes.

40 La columna de dirección ajustable de acuerdo con la invención puede comprender de manera tradicional una unidad de soporte que puede ser conectada con el chasis del vehículo, y una unidad de ajuste que aloja la husilla de dirección de modo giratorio y, en el estado abierto del dispositivo de sujeción, está ajustable frente a la unidad de soporte para la regulación de la columna de dirección, y en el estado cerrado del dispositivo de sujeción está bloqueada en su posición ajustada con respecto a la unidad de soporte. Esta unidad de ajuste puede ser compuesta en particular por un tubo envolvente que aloja el husillo de dirección de modo giratorio, o puede comprender tal tubo.

45 Si, al sobrepasar el valor límite del momento de giro de la palanca de accionamiento que actúa entre la palanca de accionamiento y la parte de sujeción, la palanca de accionamiento se tuerce con respecto a la parte de sujeción, de manera preferible el dispositivo de sujeción permanece cerrado. O sea, la parte de sujeción no se tuerce ya que está soportada contra la torsión a través de un tope correspondiente, que está dispuesto particularmente en la parte de sujeción antagonista. Si, de esta manera, el dispositivo de sujeción permanece tensado, la columna de dirección puede absorber, de modo correspondiente a la conformación del dispositivo de sujeción, unas fuerzas con respecto a sus direcciones de ajuste. En particular, estas fuerzas pueden estar realizadas tan elevadas que, en un caso de

- colisión, la columna de dirección no es desplazada por un choque del conductor con respecto a la unidad de soporte, y por ejemplo la función del airbag está garantizada por completo. De este modo, por una parte se reduce el peligro causado por la palanca de accionamiento y, por otra parte, en caso de un choque del conductor sobre la columna de dirección, tal como se conoce en el estado de la técnica, la energía puede absorberse de manera controlada a través de elementos de absorción entre la unidad de soporte y el soporte que resiste a la carrocería.
- 5 En el estado abierto del dispositivo de sujeción, la columna de dirección puede ser ajustable en su dirección longitudinal y/o en su inclinación o en su altura.
- 10 Si el momento de giro que actúa entre la palanca de accionamiento y la parte de sujeción sobrepasa el valor límite, ello se llama "caso de colisión". Tanto que este valor límite no se ha sobrepasado, se da el caso de "funcionamiento normal" de la columna de dirección.
- 15 El concepto de "engranaje" debe entenderse de manera amplia en el marco de este documento. Los dientes pueden presentar unas formas diversas cónicas o también redondeadas. Estos dientes pueden estar insertados de maneras diferentes, por ejemplo mediante fresado o también a través de un moldeado alrededor del material, en particular un moleteado o moleteado longitudinal.
- 20 Unas ventajas y detalles adicionales de acuerdo con la invención se describen en detalle a continuación, a través del dibujo anexo. En el dibujo:
- Fig. 1 muestra una vista inclinada de una columna de dirección según el estado de la técnica, en una representación parcialmente distendida;
- 25 Fig. 2 muestra un bulón de sujeción modificado con una parte de sujeción moldeada para el uso alternativo en la columna de dirección de la Fig. 1, también de acuerdo con el estado de la técnica;
- Fig. 3 muestra un primer ejemplo de realización de una columna de dirección según la invención, en una vista inclinada, en una representación parcialmente distendida;
- Fig. 4 y 5 muestran vistas inclinadas de la parte de sujeción y de una parte de la palanca de ajuste con mayor detalle;
- 30 Fig. 6 muestra una vista inclinada del bulón de sujeción con la palanca de ajuste y la parte de sujeción montada sobre el mismo;
- Fig. 7 muestra un corte a lo largo de la línea AA de la Fig. 6;
- Fig. 8 muestra un corte a lo largo de la línea BB de la Fig. 7;
- Fig. 9 muestra un corte de acuerdo con la Fig. 8, en donde, en un caso de colisión, se ha efectuado un giro de la palanca de accionamiento con respecto al bulón de sujeción;
- 35 Fig. 10 y 11 muestran representaciones de acuerdo con la Fig. 7 de dos formas de realización modificadas con respecto al primer ejemplo de realización;
- Fig. 12 muestra una vista inclinada de un bulón de sujeción con una parte de sujeción fijada sobre el mismo, según una cuarta forma de realización de acuerdo con la invención;
- 40 Fig. 13 muestra una ilustración de acuerdo con la Fig. 7 de esta cuarta forma de realización de la invención;
- Fig. 14 muestra una vista inclinada de la parte de sujeción y una parte de la palanca de accionamiento según una quinta forma de realización de acuerdo con la invención;
- Fig. 15 muestra una vista inclinada de una parte de la palanca de accionamiento según la quinta forma de realización de acuerdo con la invención, vista desde una dirección diferente con respecto a la Fig. 14.
- 45 Fig. 1 muestra una columna de dirección ajustable de acuerdo con el estado de la técnica. En el estado abierto de un dispositivo de sujeción 4', una unidad de ajuste 2', que aloja el husillo de dirección 3' de modo giratorio, es ajustable con respecto a una unidad de soporte 1' fija con respecto al chasis en la dirección longitudinal 5' y en la dirección de ajuste 6' del ajuste de la altura o de la inclinación, y en el estado cerrado del dispositivo de sujeción 4' la unidad de ajuste 2' está sujeta con respecto a la unidad de soporte 1' a través de engranajes 8' - 11' que engranan los unos en los otros. Para abrir y cerrar el dispositivo de sujeción 4' sirve una palanca de accionamiento 17' que está dispuesta de modo giratorio sobre un bulón de sujeción 16' del dispositivo de sujeción y a este efecto hace girar una parte de sujeción 20' realizada en forma de un disco de levas alrededor del eje longitudinal 18' del bulón de sujeción 16'. La parte de sujeción 20' colabora con una parte de sujeción antagonista 22' realizada en forma de un disco seguidor de levas. Para conectar la palanca de accionamiento 17' y la parte de sujeción 20' de modo fijo en términos de giro, el mismo dispone de unos salientes 7a que encajan en unas cavidades 7b de la palanca de accionamiento 17'.
- 50 Fig. 2 muestra una realización modificada de acuerdo con el estado de la técnica. Aquí, la parte de sujeción 20" está realizada en una sola pieza con el bulón de sujeción 16", es decir, unida a éste a través de un moldeo. En el lado alejado de la leva 21 se ha realizado un saliente 7a' con una sección transversal que difiere de la forma circular y que encaja en una cavidad correspondiente en la palanca de accionamiento.
- 60 Un primer ejemplo de realización de acuerdo con la invención está representado en las Fig. 3 a 9. Con la excepción de la palanca de accionamiento 17, la parte de sujeción 20 y el bulón de sujeción 16, la realización es la misma que en la columna de dirección según el estado de la técnica de la Fig. 1.
- 65

La columna de dirección representada en la Fig. 3 comprende una unidad de soporte 1 que es apta a ser conectada con el chasis del vehículo automóvil, y una unidad de ajuste 2 que aloja de modo giratorio una sección del husillo de dirección 3 adyacente al extremo del lado del volante de la columna de dirección. La unidad de ajuste 2 está realizada en forma de un tubo envolvente.

En el estado abierto de un dispositivo de sujeción 4, la unidad de ajuste 2 está ajustable en la dirección longitudinal 5 de la columna de dirección (=en dirección del eje longitudinal del husillo de dirección 3) para una regulación de la longitud de la columna de dirección, y en la dirección de ajuste 6 para una regulación de la altura o la inclinación de la columna de dirección con respecto a la unidad de soporte 1. En el estado cerrado del dispositivo de sujeción 4 la posición ajustada de la unidad de ajuste 2 está bloqueada con respecto a la unidad de soporte 1. Para el bloqueo del ajuste sirven por ejemplo, tal como se representa, unos engranajes 8-11 que encajan los unos en los otros. En lugar de ello, para el bloqueo también podrían estar previstas superficies de fricción. Asimismo se conocen otros elementos de bloqueo con efecto de nexo de forma que podrían ser utilizados. Además, para el bloqueo también pueden ser empleadas unas combinaciones de elementos que actúan con unión por fuerza y unión por rozamiento. Para aumentar la cantidad de las superficies de fricción también cabe la posibilidad de proveer unos discos que colaboran de la manera de los embragues de lámina. Los dentados y/o los demás elementos de bloqueo pueden estar provistos en un lado o ambos lados con respecto al eje central longitudinal. Todas estas configuraciones están conocidas.

La unidad de ajuste 2 está dispuesta entre las caras laterales 12, 13 de la unidad de soporte 1. En el ejemplo de realización representado, adicionalmente, entre la unidad de soporte 1 y la unidad de ajuste 2 está dispuesta una unidad intermedia 14. En el estado abierto del dispositivo de sujeción 4, la unidad intermedia 14 está ajustable con respecto a la unidad de soporte 1 en la dirección de ajuste 6 que corresponde al ajuste de la altura o inclinación. A este efecto es giratoria con respecto a la unidad de soporte 1, alrededor de un eje de giro 15 cuya conformación no está representada en detalle en el ejemplo de realización mostrado. En la dirección longitudinal 5 de la columna de dirección la unidad intermedia 14 no puede ser deslizada con respecto a la unidad de soporte 1. En el estado abierto del dispositivo de sujeción 4, además, la unidad de ajuste 2 está ajustable en la dirección longitudinal 5 con respecto a la unidad intermedia 14, para el ajuste de la longitud de la columna de dirección. En la dirección de ajuste 6, la unidad de ajuste 2 no puede ser ajustada con respecto a la unidad intermedia 14.

En el estado cerrado del dispositivo de sujeción 4 las caras laterales 12, 13 de la unidad de soporte 1 están sujetadas contra la unidad intermedia 14.

En este caso cabe la posibilidad de representar la conexión de la unidad de soporte 1 con el chasis del vehículo automóvil y/o la conexión de la unidad intermedia 14 con la unidad de soporte 1 y/o la conexión de la unidad de ajuste 2 con la unidad intermedia 14, intercalando los dispositivos conocidos de absorción de la energía de colisión. Puesto que la absorción de energía de la columna de dirección en caso de colisión no es el núcleo de la invención, estos mecanismos no son detallados aquí. Sin embargo, el experto puede elegir los mecanismos apropiados según su propio parecer entre las técnicas de la absorción de energía, e integrarlas en una columna de dirección, combinadas con la solución de acuerdo con la invención.

La realización con una unidad de soporte 1, unidad de ajuste 2 y unidad intermedia 14 situada entre las dos en la forma descrita es conocida. Una unidad intermedia 14 de este tipo también podría ser omitida, tal como es conocido igualmente. En el estado cerrado del dispositivo de sujeción 4, entonces las caras laterales 12, 13 se presionan directamente contra la unidad de ajuste 2.

El dispositivo de sujeción 4 comprende un bulón de sujeción 16 que se extiende transversalmente con respecto al husillo de dirección 3, en particular en un ángulo recto con respecto a la dirección longitudinal 5 de la columna de dirección, y que pasa a través de aberturas en las caras laterales 12, 13. Para facilitar el ajuste de la altura o de la inclinación, las aberturas, atravesadas por el bulón de sujeción 16, en las caras laterales 12, 13 están realizadas como orificios alargados que se extienden en la dirección de ajuste 6. El bulón de sujeción 16 atraviesa adicionalmente unas aberturas en la unidad intermedia 14. También podría pasar a través de aberturas en la unidad de ajuste 2, particularmente en aquellas realizaciones en las que se omite una unidad intermedia 14. Estas aberturas en la unidad de ajuste 2, para facilitar un deslizamiento longitudinal de la columna de dirección, estarían realizadas como orificios alargados que se extienden en la dirección longitudinal 5.

Asimismo, una columna de dirección de acuerdo con la invención únicamente podría ser ajustada en la dirección longitudinal 5 o solamente en la dirección de ajuste 6 que corresponde a la regulación de la altura o de la inclinación.

Para la abertura y el cierre del dispositivo de sujeción 4, una palanca de accionamiento 17 que puede ser utilizada por el usuario se gira alrededor del eje longitudinal 18 del bulón de sujeción 16. A causa de la conexión por nexo de forma, descrita más abajo, de la palanca de accionamiento 17 con el bulón de sujeción 16, la palanca de accionamiento 17 arrastra en este caso el bulón de sujeción 16 y éste gira también alrededor de su eje longitudinal 18. Debido a la conexión fija en términos de rotación, descrita igualmente más abajo, entre el bulón de sujeción 16 y una parte de sujeción 20 dispuesta sobre el mismo, esta parte de sujeción, en caso de un giro de la palanca de

accionamiento 17, gira también alrededor del eje longitudinal 18 del bulón de sujeción 16. En el ejemplo de realización representado, la parte de sujeción 20 está realizada en forma de un disco de levas con al menos una leva 21, de modo preferente al menos dos levas 21.

5 La parte de sujeción 20 colabora con una parte de sujeción antagonista 22 que está retenida de modo que no pueda girar alrededor del eje longitudinal 18, en el ejemplo de realización representado mediante unos listones guía 23 que colaboran con la cara lateral 12 y están guiados de manera deslizable desde la cara lateral 12 (por ejemplo los bordes de la abertura atravesada por el bulón de sujeción 16 a la cual están adyacentes) en la dirección de ajuste 6. En el ejemplo de realización mostrado, la parte de sujeción antagonista 22 está realizada en forma de un disco de coliza o un seguidor de leva, y dispone de al menos una superficie inclinada 24 para la colaboración con la como mínimo una leva 21 de la parte de sujeción 20.

10 Cuando la parte de sujeción 20 es girada en el sentido de rotación de cierre 19 desde la posición abierta hasta la posición cerrada del dispositivo de sujeción 4, los extremos de la parte de sujeción 20, alejados los unos de los otros con respecto al eje longitudinal 18 del bulón de sujeción 16, y de la parte de sujeción antagonista 22 son distanciados aun más los unos de los otros. De este modo, al menos una de dichas partes 20, 22 es dislocada en la dirección axial del eje de giro 18.

15 La abertura y el cierre de un dispositivo de sujeción 4 de esta manera, mediante una parte de sujeción 20 y una parte de sujeción antagonista 22, son conocidos. También podría estar provista la disposición invertida, es decir, la parte de sujeción antagonista 22 presenta por lo menos una leva, y la parte de sujeción 20 está realizada como disco de coliza o seguidor de levas, y comprende al menos una superficie inclinada para la colaboración con la como mínimo una leva. Aparte de ello, también caben otras configuraciones, posibles y también conocidas, de las partes de sujeción 20, 22 para abrir y cerrar el dispositivo de sujeción 4 por el deslizamiento axial de al menos una de estas partes, en caso de un giro de la parte de sujeción 20 con respecto a la parte de sujeción antagonista 22. De este modo podrían estar dispuestos entre la parte de sujeción 20 y la parte de sujeción antagonista 22 de manera conocida unas palancas basculantes o elementos rodantes que discurren en vías de guiado, de las cuales al menos una presenta un fondo inclinado.

20 En caso de que el dispositivo de sujeción 4 está cerrado, un giro adicional de la parte de sujeción 20 en el sentido de rotación de cierre 19 está bloqueado. En el ejemplo de realización mostrado, a este efecto la como mínimo una leva 21 se encuentra adyacente a un tope de la parte de sujeción antagonista 22. A partir de la Fig. 3 se puede observar que el bulón de sujeción 16, la palanca de accionamiento 17 y la parte de sujeción 20 todavía se encuentran en un estado separado los unos de los otros. La parte de sujeción antagonista 22 ya está dispuesta sobre el bulón de sujeción 16 y un orificio alargado en la parte de sujeción antagonista 22 es atravesado por el bulón de sujeción 16 con un juego reducido, de modo que el bulón de sujeción 16 pueda girar con respecto a la parte de sujeción antagonista 22 alrededor de su eje longitudinal 18. Las figuras 4 y 5 muestran la parte de sujeción 20 y parte de la palanca de accionamiento 17 en mayor detalle.

25 30 En su perímetro exterior, el bulón de sujeción 16 presenta un engranaje 25 que rodea, por lo tanto, el eje longitudinal 18 del bulón de sujeción 16. Los dientes 26 del engranaje se extienden paralelos al eje longitudinal 18. La palanca de accionamiento 17 se compone de una materia plástica y presenta una abertura de paso 27 con una sección transversal en forma circular. El diámetro de la abertura de paso 27, antes de la fijación a presión sobre el engranaje 25, es ligeramente más reducido que el diámetro exterior del engranaje 25, por ejemplo más reducido de un valor que oscila entre la altura de los dientes 26 y la doble altura de los dientes 26.

35 40 En el área que rodea la abertura de paso 27, la palanca de accionamiento 17 puede estar realizada de forma engrosada, con respecto a la dirección axial del bulón de sujeción 16, tal como está representado en las Fig. 4 y 5, siendo posible que el engrosamiento está realizado en una sola pieza con la parte restante de la palanca de accionamiento 17 o que está formado por una pieza separada, conectada de modo rígido con la parte restante de la palanca de accionamiento 17.

45 50 Para juntar la palanca de accionamiento 17 con el bulón de sujeción 16, la palanca de accionamiento 17 es fijada a presión sobre el engranaje 25, en la dirección del eje longitudinal 18 del bulón de sujeción 16. En esta ocasión, los dientes 26 del engranaje se insertan en la superficie de ensamblaje 28, formada por la superficie envolvente de la abertura de paso, de la palanca de accionamiento 17 por lo menos en parte de su altura, tal como se representa en la Fig. 8. De esta manera se produce una conexión por nexo de forma en la dirección circunferencial, a través de la cual el bulón de sujeción 16 está conectado de modo resistente a la torsión con la palanca de accionamiento 17.

55 60 Para facilitar la fijación axial de la palanca de accionamiento 17 sobre el engranaje 25, el engranaje 25 y/o la abertura de paso 27 pueden estar provistos de un chaflán que forma una inclinación de ataque (no representado en las figuras).

65 La conexión después de la fijación de la palanca de accionamiento 17 sobre el engranaje 25 actúa también como unión por fuerza, de modo que la palanca de accionamiento 17 está protegida contra una retirada axial del bulón de sujeción 16.

5 La parte de sujeción 20, en este ejemplo de realización, también está unida de modo resistente a la torsión con el  
 10 bulón de sujeción 16. A este efecto, la parte de sujeción 20 que, de modo preferente, se compone enteramente de  
 metal, está fijada a presión, con una abertura de paso 29, sobre una sección del engranaje 25 que se encuentra  
 axialmente adyacente a la sección del engranaje 25 sobre la cual está fijada la palanca de accionamiento 17. Los  
 15 dientes 26 del engranaje 25, durante la fijación axial de la parte de sujeción 20, se incrustan más o menos dentro de  
 la superficie envolvente de la abertura de paso 29, de modo que se forma una conexión por nexo de forma entre la  
 parte de sujeción 20 y el bulón de sujeción 16. La conexión presenta también una unión por fuerza de modo que la  
 parte de sujeción 20 está protegida contra una dislocación axial sobre el bulón de sujeción 16. De manera  
 alternativa, la parte de sujeción 20 también puede estar unida de manera diferente con el bulón de sujeción 16, por  
 ejemplo mediante la soldadura, el pegamento, la fijación a presión o un procedimiento de montaje. También es  
 factible y posible combinar los procesos de unión.

15 El bulón de sujeción 16 que es puesto en rotación por la palanca de accionamiento 17 cuando se abre y cierra el  
 dispositivo de sujeción 4, por lo tanto arrastra a través del giro de la palanca de accionamiento 17 también la parte  
 de sujeción 10, de modo que la misma se tuerce con respecto a la parte de sujeción antagonista 22.

20 En caso de que entre la palanca de accionamiento 17 y el bulón de sujeción 16 actúa un momento de giro que  
 excede un determinado valor límite, se produce un cizallamiento de los salientes de materia plástica que se han  
 quedado entre los dientes 26 insertados en la materia plástica de la palanca de accionamiento 17 a través de los  
 25 dientes 26 y la palanca de accionamiento 17 se tuerce con respecto al bulón de sujeción 16. Ello está representado  
 en la Fig. 9. Un momento de giro de este tipo se produce particularmente en el caso de una colisión de vehículos, si,  
 causado por la colisión secundaria del conductor, por el mismo es ejercida una fuerza suficientemente elevada sobre  
 la palanca de accionamiento 17. De regla general, esta fuerza estará orientada más o menos en dirección del lado  
 30 frontal del vehículo. El momento de giro ejercido sobre la palanca de accionamiento 17 actúa en el sentido de  
 rotación de cierre 19 y la palanca de accionamiento 17 gira en el sentido de rotación de cierre 19, mientras que el  
 dispositivo de sujeción en este caso permanece cerrado, de manera que la posición ajustada de la columna de  
 dirección es mantenida. La palanca de accionamiento 17 permanecerá dispuesta sobre el bulón de sujeción 16,  
 incluso después del giro con respecto a la parte de sujeción 20.

30 Para una protección adicional de la palanca de accionamiento 17 frente a una separación axial del bulón de sujeción  
 16 puede estar provista una tuerca de seguridad 30, tal como se representa en las figuras 10 y 11. El engranaje 25  
 termina a una distancia con respecto al extremo del bulón de sujeción 16 y entre el engranaje 25 y el extremo  
 35 adyacente del bulón de sujeción 16 si el mismo está provisto de una rosca 31 sobre la cual está atornillada la tuerca  
 de seguridad 30. En la forma de realización de la Fig. 10, la misma se encuentra adyacente a la superficie lateral de  
 la palanca de accionamiento 17, en la forma de realización de la Fig. 11 la superficie lateral de la palanca de  
 accionamiento 17 está provista de una cavidad en la cual la tuerca de seguridad 30 está montada de modo  
 avellanado.

40 Una forma adicional de realización de la invención está representada en las figuras 12 y 13. Con la excepción de las  
 diferencias siguientes, la realización es idéntica a las formas de realización anteriormente descritas. Las piezas  
 análogas están provistas de las mismas referencias como anteriormente.

45 La parte de sujeción 20, nuevamente, está unida de modo resistente a la torsión con el bulón de sujeción 16, por  
 ejemplo de la manera descrita previamente. Asimismo en este caso unos procesos de unión alternativos, tal como  
 están descritos por ejemplo en otras variantes de la realización, son factibles y posibles. De este modo, también aquí  
 la parte de sujeción 20 podría estar soldada por ejemplo también con el bulón de sujeción 16. La parte de sujeción  
 50 20 presenta en este caso un apéndice 32 similar a un casquillo que se extiende en dirección axial de la parte de  
 sujeción 20 y es atravesado por el bulón de sujeción 16. La superficie exterior del apéndice 32 está provista de un  
 engranaje 33 cuyos dientes 34 se extienden en dirección axial del bulón de sujeción 16. El engranaje 33 rodea el eje  
 longitudinal 41 de la parte de sujeción 20 y, por lo tanto, en el estado montado de la parte de sujeción 20, el eje  
 longitudinal 18 del bulón de sujeción 16, que coincide entonces con el eje longitudinal 41 de la parte de sujeción 20.

55 La palanca de accionamiento 17 que se compone de materia plástica está provista como antes de una abertura de  
 paso 27 con una sección transversal en forma circular. El diámetro de la abertura de paso 27 es ligeramente más  
 reducido que el diámetro exterior del engranaje 33, por ejemplo más reducido de un valor que oscila entre la altura  
 de los dientes 34 y la doble altura de los dientes 34. La superficie envolvente hecha por materia plástica de la  
 60 abertura de paso 27 forma una superficie de ensamblaje 28, con la cual la palanca de accionamiento 17 es fijada a  
 presión sobre el engranaje 33, insertándose los dientes 34 más o menos dentro de la superficie de ensamblaje 28.  
 La dirección 40 de la fijación de la palanca de accionamiento 17 está indicada por una flecha en la Fig. 12.

65 De este modo, en este ejemplo de realización la palanca de accionamiento 17 está conectada directamente y de  
 modo resistente a la torsión con la parte de sujeción 20 y las fuerzas de accionamiento ejercidas sobre la palanca de  
 accionamiento 17 se transmiten directamente sobre la parte de sujeción 20. De modo preferente, en caso de  
 colisión, esta conexión resistente a la torsión vuelve a ser destruida al sobrepasar un valor límite del momento de



giro, de modo que la palanca de accionamiento 17 puede ser girada por el conductor con respecto a la parte de sujeción 20, de manera completamente análoga a las formas de realización de las figuras 3 a 11.

5 En caso de que la parte de sujeción 20 y la palanca de accionamiento 17 son aseguradas en el bulón de sujeción 16 en sus extremos contra un deslizamiento axial, por ejemplo a través de un cabezal del bulón de sujeción 16 o una tuerca de tope, en este ejemplo de realización la parte de sujeción 20 y la palanca de accionamiento 17 podrían ser aptas a girar juntas también con respecto al bulón de sujeción 16. De esta manera, al abrir y cerrar el dispositivo de sujeción 4, el bulón de sujeción 16 no sería arrastrado en el giro.

10 En un ejemplo de realización adicional, la parte de sujeción 20 también podría estar realizada en una sola pieza con el bulón de sujeción 16, a saber, estar unida al mismo por moldeo. Por ejemplo, el bulón de sujeción 16 con la parte de sujeción 20 moldeada podría estar realizado de la manera representada en la Fig. 12.

15 Un ejemplo adicional de realización de la invención está ilustrado en las figuras 14 y 15. Nuevamente, la conexión resistente a la torsión de la palanca de accionamiento 17 es realizada directamente con la parte de sujeción 20. La palanca de accionamiento 17 que se compone de materia plástica presenta en este caso un apéndice 35 en forma de espiga que se extiende en dirección axial del bulón de sujeción 16. La superficie exterior del apéndice forma aquí una superficie de ensamblaje 36, sobre la cual el engranaje 37 de la parte de sujeción 20 es fijado axialmente. En este caso, el engranaje 37 está realizado como engranaje interior 38 y situado sobre la superficie envolvente de una  
20 cavidad 38 en la parte de sujeción 20. En el estado montado de la columna de dirección, el engranaje 37 vuelve a circundar el eje longitudinal 18 del bulón de sujeción 16 y los dientes 39 del engranaje 37 se extienden en el estado montado de la columna de dirección en la dirección del eje longitudinal 18 del bulón de sujeción 16. La parte de sujeción 20 se compone de metal. El diámetro exterior del apéndice 35 cuya sección transversal tiene forma de círculo, es ligeramente más grande que el diámetro interior del engranaje 37, por ejemplo más grande de un valor  
25 que oscila entre la altura de los dientes 34 y la doble altura de los dientes 34, insertándose los dientes 39 durante la fijación axial de la parte de sujeción 20 más o menos dentro de la superficie de ensamblaje 36.

De acuerdo con esta forma de realización, la parte de sujeción 20 puede estar unida con el bulón de sujeción 16 a través de un proceso de adhesión o estar dispuesta de modo giratorio alrededor del bulón de sujeción 16. A este efecto, la parte de sujeción 20 puede presentar una escotadura 42 que está adyacente a la cavidad 38 en el eje longitudinal 41 de la parte de sujeción 20. Dicha escotadura puede estar realizada como rodamiento para el alojamiento sobre el bulón de sujeción 16 o como segmento de fijación para la fijación sobre el bulón de sujeción. De modo alternativo, la parte de sujeción también puede estar realizada en una sola pieza con el bulón de sujeción.

35 Diversas modificaciones del ejemplo de realización representado son factibles y posibles, sin abandonar el ámbito de la invención. Así, la palanca de accionamiento podría ser compuesta por ejemplo solamente en parte de materia plástica, por ejemplo únicamente en una sección en el área de la superficie de ensamblaje 28, 36.

40 Como materia plástica, de la cual está compuesta la palanca de accionamiento 17 al menos en el área de la superficie de ensamblaje 28, 36, puede emplearse por ejemplo un plástico de poliamida reforzado por fibra de vidrio, por ejemplo PA66GF50.

45 El engranaje 25, 33, 37, sobre el cual la palanca de accionamiento 17 es fijada a presión, puede estar realizado de varias maneras, por ejemplo a través de un proceso de fresado o mediante el moleteado. Cabe la posibilidad de utilizar formas diferentes de diente, con dientes de forma cónica o redondeada.

50 Asimismo sería concebible y posible por ejemplo que la palanca de accionamiento 17 comprende una primera superficie de ensamblaje hecha de plástico, con la cual la palanca de accionamiento 17 es fijada a presión sobre un engranaje del bulón de sujeción, y una segunda superficie de ensamblaje de plástico con la cual la palanca de accionamiento 17 es fijada a presión sobre un engranaje de la parte de sujeción.

55 En la medida en que resulta aplicable funcionalmente, también es posible combinar los elementos de los ejemplos de realización de modo diferente los unos con los otros, sin abandonar el ámbito de la invención. Por ejemplo es posible prever también para ejemplos de realización en los que ello no está representado explícitamente, una tuerca de seguridad 30 para la consolidación axial, sin abandonar el ámbito de la invención.

Leyenda de los números de referencia:

- 60 1,1' Unidad de soporte  
2,2' Unidad de ajuste  
3,3' Husillo de dirección  
4,4' Dispositivo de sujeción  
5,5' Dirección longitudinal  
6,6' Dirección de ajuste  
65 7a,7a' Saliente  
7b Cavidad

	8,8' Engranaje
	9,9' Engranaje
	10,10' Engranaje
	11,11' Engranaje
5	12 Cara lateral
	13 Cara lateral
	14 Unidad intermedia
	15 Eje de giro
	16,16',16" Bulón de sujeción
10	17,17' Palanca de accionamiento
	18,18' Eje longitudinal
	19 Sentido de rotación de cierre
	20,20',20" Parte de sujeción
	21 Leva
15	22,22' Parte de sujeción antagonista
	23 Listón de guía
	24 Superficie inclinada
	25 Engranaje
	26 Diente
20	27 Abertura de paso
	28 Superficie de ensamblaje
	29 Abertura de paso
	30 Tuerca de seguridad
	31 Rosca
25	32 Apéndice
	33 Engranaje
	34 Diente
	35 Apéndice
	36 Superficie de ensamblaje
30	37 Engranaje
	38 Cavidad
	39 Diente
	40 Dirección de la fijación
	41 Eje longitudinal
35	42 Escotadura

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Columna de dirección ajustable para un vehículo automóvil, que comprende un dispositivo de sujeción (4) que, en su estado abierto, permite el ajuste de la columna de dirección y, en su estado cerrado, fija la posición ajustada de la columna de dirección, y que presenta una palanca de accionamiento (17) y un bulón de sujeción (16) que presenta un eje longitudinal (18), en donde una parte de sujeción (20) que puede ser puesta en rotación por la palanca de accionamiento (17) alrededor del eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16) para abrir y cerrar el dispositivo de sujeción (4) está dispuesta sobre el bulón de sujeción (16) o realizada en una sola pieza con el mismo, y en donde el bulón de sujeción (16) y/o la parte de sujeción (20) presenta o presentan un engranaje (25, 33, 37) que rodea el eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16) y cuyos dientes (26) se extienden en dirección del eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16), y la palanca de accionamiento (17) es fijada a presión sobre el engranaje (25) del bulón de sujeción (16) y/o sobre el engranaje (33, 37) de la parte de sujeción (20) a través de una superficie de ensamblaje (28, 36) compuesta por materia plástica, o a través de una superficie de ensamblaje similar respectiva, en donde los dientes (26, 34, 39) del engranaje (25, 33, 37) o del engranaje respectivo (25, 33, 37) están insertados al menos en parte dentro de la superficie de ensamblaje (28, 36) o dentro de la superficie de ensamblaje respectiva (28, 36) de la palanca de accionamiento (17), caracterizada por que la palanca de accionamiento (17) está fijada a presión sobre el engranaje (25) del bulón de sujeción (16) y/o sobre el engranaje (33, 37) de la parte de sujeción (20) por una superficie de ensamblaje cilíndrica (28, 36) que circunda enteramente el eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16) o por una superficie de ensamblaje similar (28, 36) respectiva.
- 10 2. Columna de dirección ajustable de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que la parte de sujeción (20) está conectada de modo fijo en términos de rotación con el bulón de sujeción (16).
- 15 3. Columna de dirección ajustable de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada por que la parte de sujeción (20) está fijada a presión sobre un engranaje (25) del bulón de sujeción (16) que rodea el eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16) y cuyos dientes (26) se extienden en dirección del eje longitudinal del bulón de sujeción (16), en donde los dientes (26) del engranaje (25) están insertados por lo menos en parte en una superficie de ensamblaje de la parte de sujeción (20) que rodea el bulón de sujeción (16).
- 20 4. Columna de dirección ajustable de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizada por que la parte de sujeción (20) y la palanca de accionamiento (17) están montadas sobre el bulón de sujeción (16) de tal manera que pueden pivotar juntas alrededor del eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16).
- 25 5. Columna de dirección ajustable de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que la palanca de accionamiento (17) está enteramente compuesta de materia plástica.
- 30 6. Columna de dirección ajustable de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada por que la parte de sujeción (20) está enteramente compuesta de metal.
- 35 7. Columna de dirección ajustable de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que la palanca de accionamiento (17), cuando se excede un valor de límite de un momento de giro que actúa entre la palanca de accionamiento (17) y la parte de sujeción (20), puede ser puesta en rotación con respecto a la parte de sujeción (20) por lo menos en un sentido de rotación alrededor del eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16).
- 40 8. Columna de dirección ajustable de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que, para cerrar el dispositivo de sujeción (4), la palanca de accionamiento (17) es girada alrededor del eje longitudinal (18) en un sentido de rotación de cierre (19) y la parte de sujeción (20) es arrastrada por la palanca de accionamiento (17) en el sentido de rotación de cierre (19), mientras que la parte de sujeción (20), cuando el dispositivo de sujeción (4) está cerrado, está bloqueada contra una rotación adicional en el sentido de rotación de cierre (19).
- 45 9. Columna de dirección ajustable de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada por que la parte de sujeción (20) colabora con una parte de sujeción antagonista (22), que está retenida de manera no giratoria con respecto al eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16), desplazándose la parte de sujeción (20) y/o la parte de sujeción antagonista (22), en el momento de la abertura y del cierre del dispositivo de sujeción (4), en la dirección axial del bulón de sujeción (16).
- 50 10. Procedimiento de fijación de una palanca de accionamiento (17) de un dispositivo de sujeción (4) de una columna de dirección ajustable para un vehículo automóvil sobre un bulón de sujeción (16) y/o una parte de sujeción (20) del dispositivo de sujeción (4), que, en su estado abierto, permite la regulación de la columna de dirección y, en su estado cerrado, fija la posición ajustada de la columna de dirección, y para la abertura y el cierre del cual la parte de sujeción (20) puede ser puesta en rotación por la palanca de accionamiento (17) alrededor del eje longitudinal (18) del bulón de sujeción (16), en donde el bulón de sujeción (16) y/o la parte de sujeción (20) se provee o se proveen de un engranaje (25, 33, 37) que rodea el eje longitudinal (18, 41) del bulón de sujeción (16) o de la parte de sujeción (20) y cuyos dientes (26, 34, 39) se extienden en la dirección del eje longitudinal (18, 41) del bulón de sujeción (16) o de la parte de sujeción (20), y la palanca de accionamiento (17) es fijada a presión sobre el engranaje (25) del bulón de sujeción (16) y/o sobre el engranaje (33, 37) de la parte de sujeción (20) por una
- 55 60 65

5 superficie de ensamblaje (28, 36) que se compone de materia plástica o por una superficie de ensamblaje similar respectiva, en donde los dientes (26, 34, 39) del engranaje (25, 33, 37) o del engranaje (25, 33, 37) respectivo son insertados al menos en parte dentro de la superficie de ensamblaje (28, 36) o dentro de la superficie de ensamblaje (28, 36) respectiva de la palanca de accionamiento (17), caracterizado por que la palanca de accionamiento (17) es fijada a presión sobre el engranaje (25) del bulón de sujeción (16) y/o sobre el engranaje (33, 37) de la parte de sujeción (20) por una superficie de ensamblaje cilíndrica (28, 36) que circunda enteramente el eje longitudinal (18, 41) del bulón de sujeción (16) o de la parte de sujeción (20) o por una superficie de ensamblaje similar respectiva.

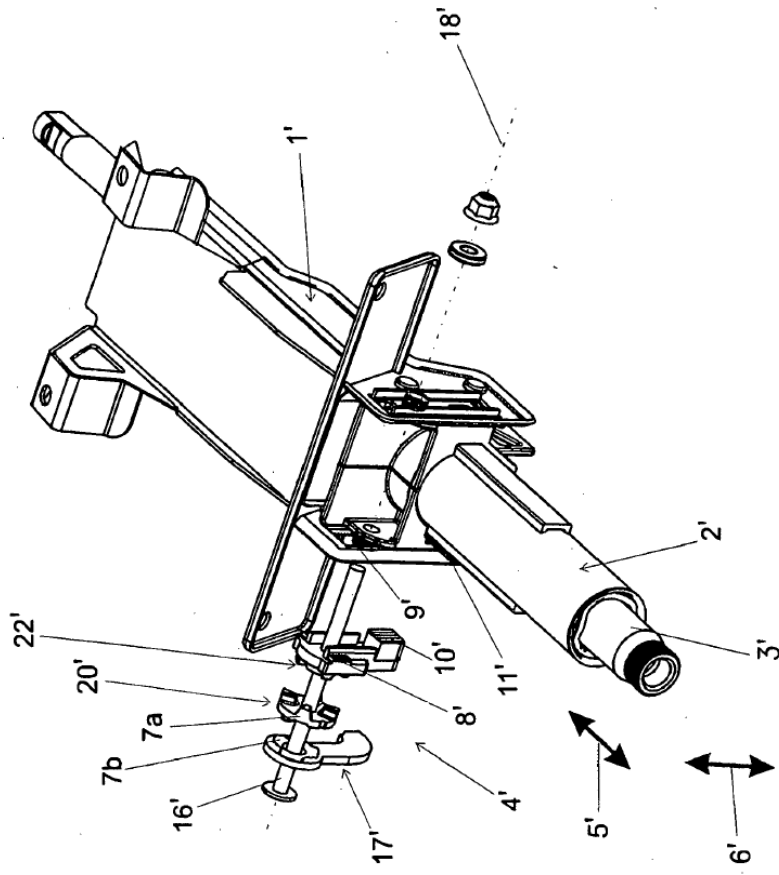


Fig. 1

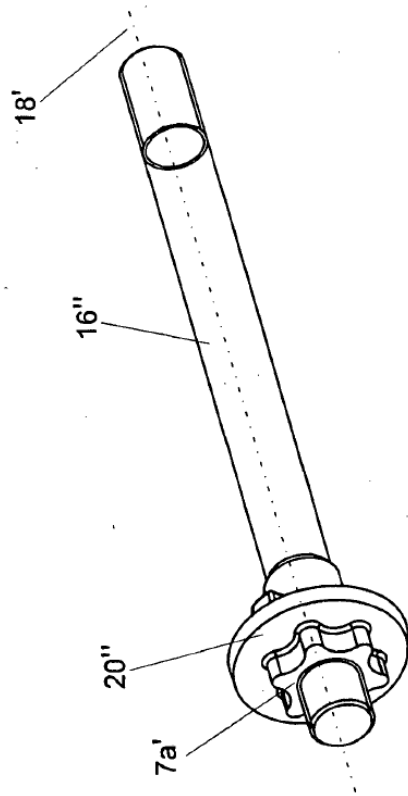


Fig. 2

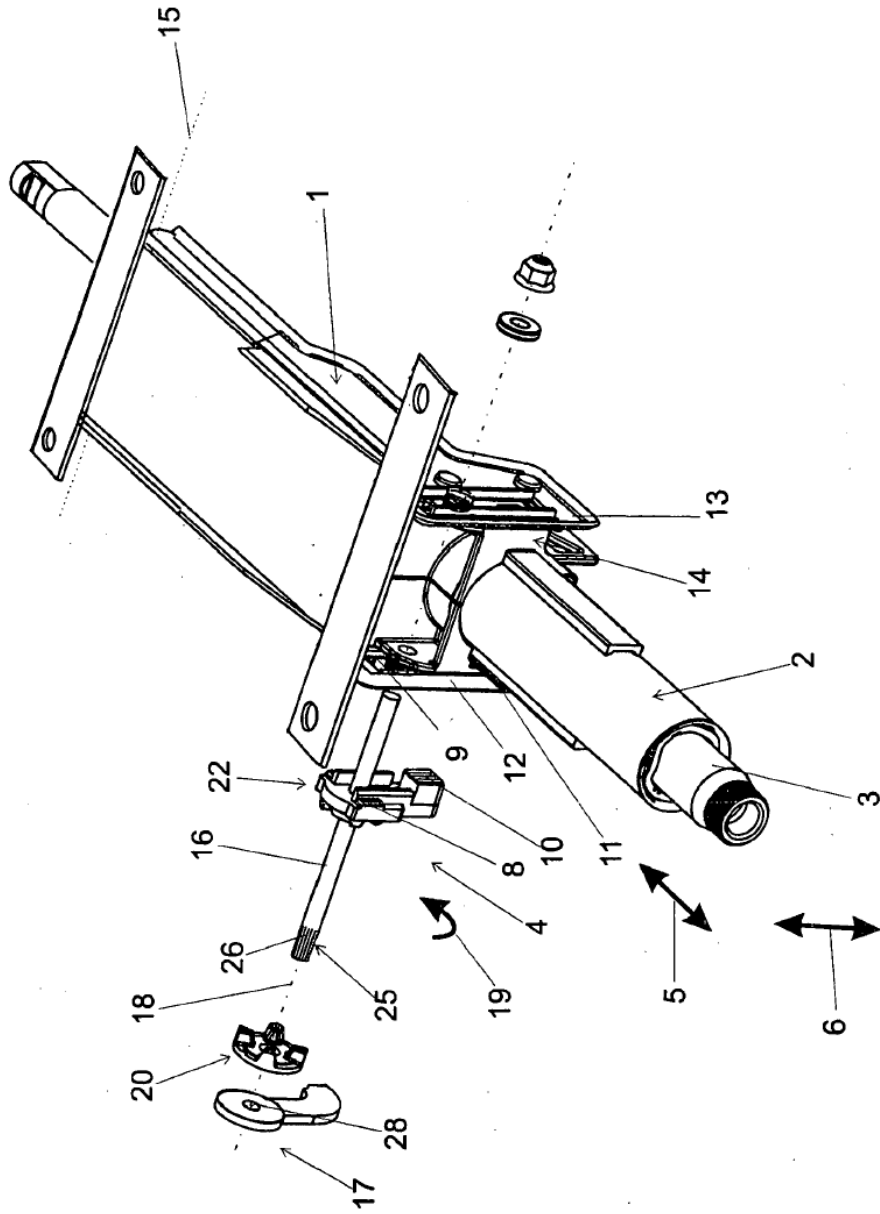
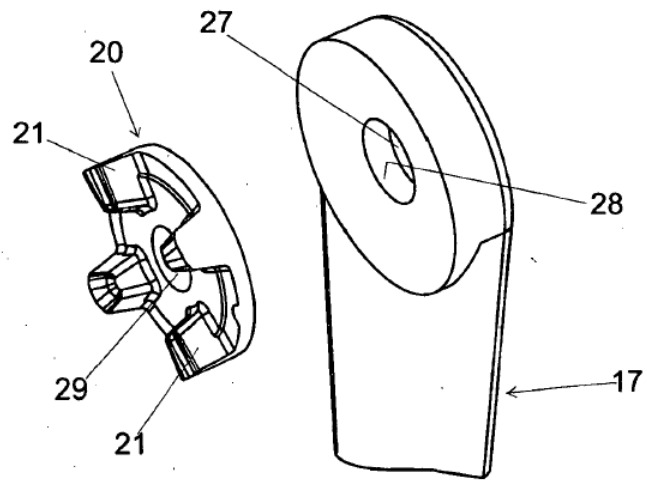
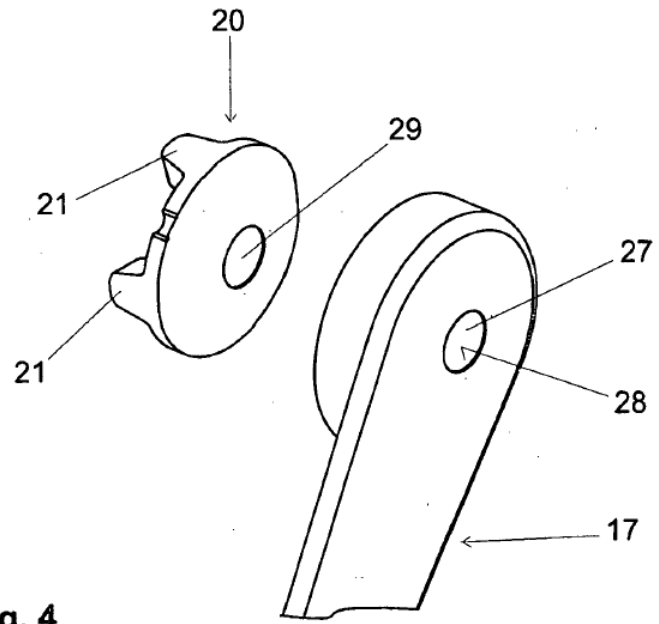


Fig. 3





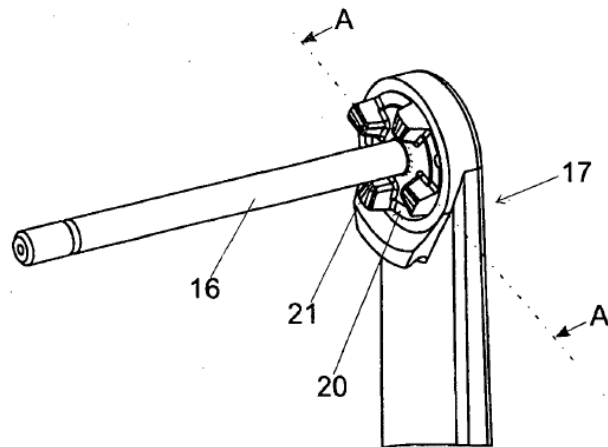


Fig. 6

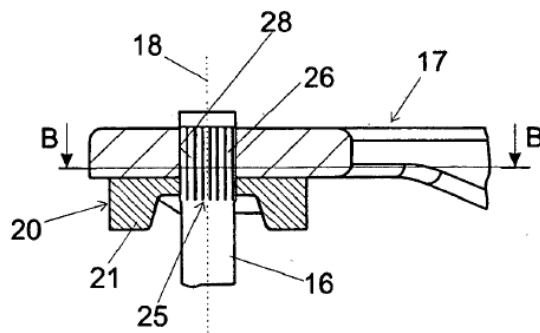


Fig. 7

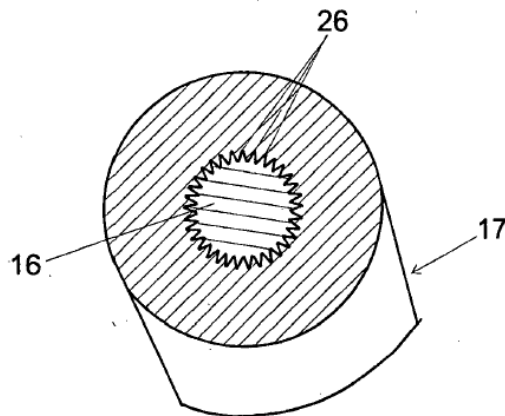
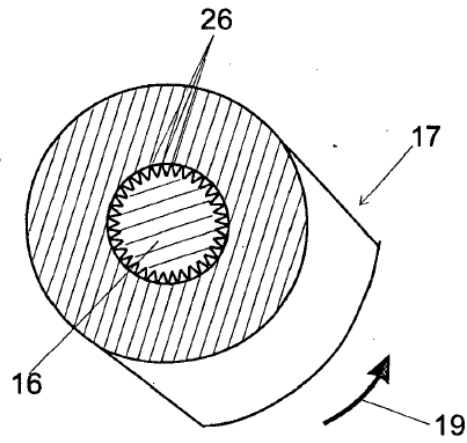
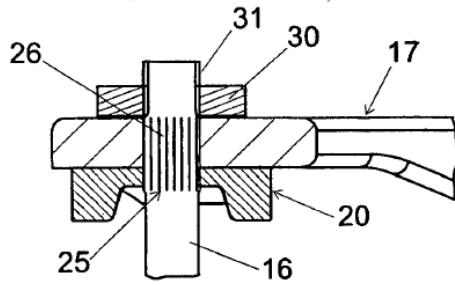


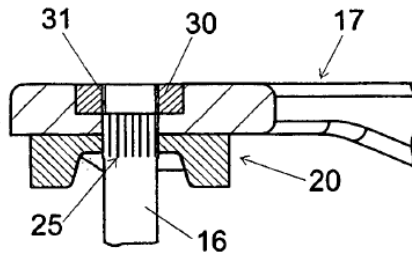
Fig. 8



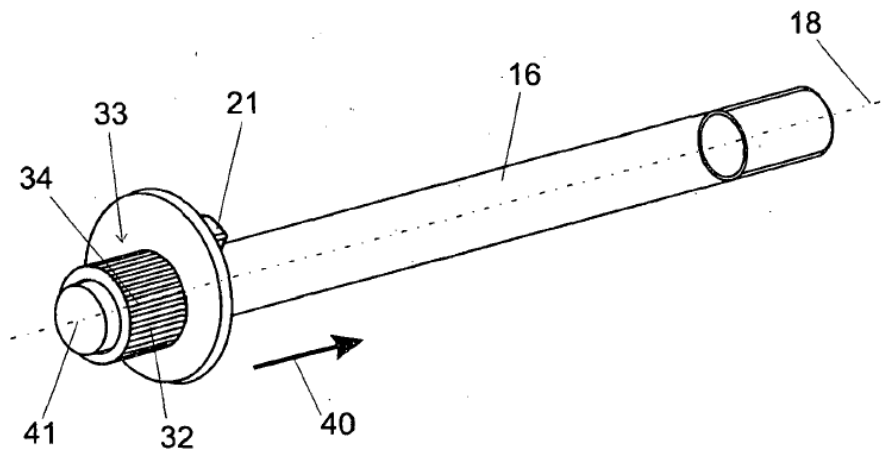
**Fig. 9**



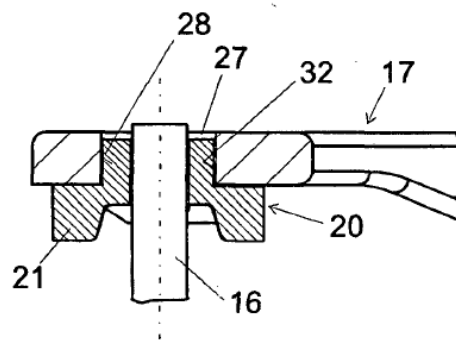
**Fig. 10**



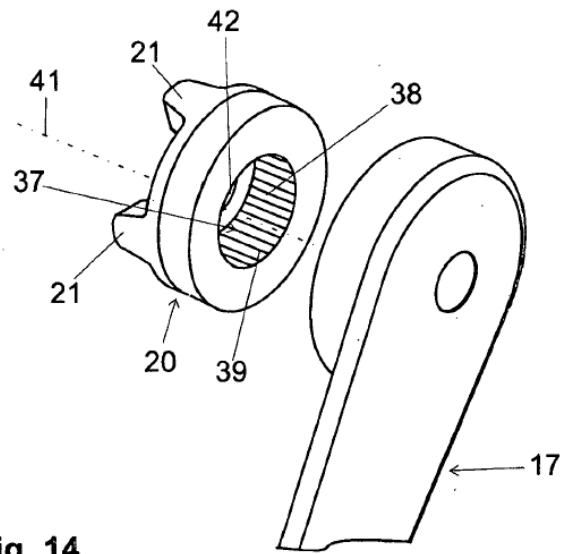
**Fig. 11**



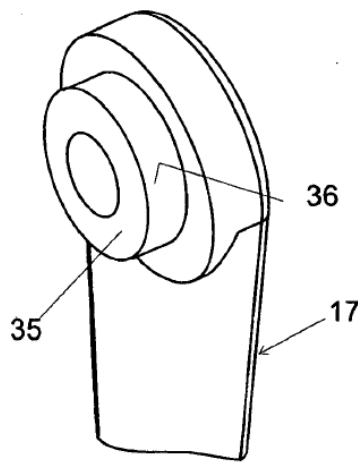
**Fig. 12**



**Fig. 13**



**Fig. 14**



**Fig. 15**