



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 013**

51 Int. Cl.:
B62D 1/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07846804 .8**

96 Fecha de presentación : **24.11.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2086815**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **Columna de dirección para un vehículo.**

30 Prioridad: **29.11.2006 DE 10 2006 056 582**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.09.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.09.2010

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

72 Inventor/es: **Schnitzer, Rony y**
Heitz, Thomas

74 Agente: **Ruo, Alessandro**

ES 2 345 013 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 2 345 013 T3

DESCRIPCIÓN

Columna de dirección para un vehículo.

5 La invención se refiere a una columna de dirección para un vehículo con un eje direccional montado de manera giratoria por una unidad de camisa y una unidad de sujeción, que puede sujetarse de manera rígida en el vehículo, que soporta la unidad de camisa, que comprende una sección de base, al menos una cara lateral que se extiende junto a la unidad de camisa y al menos lengüetas de sujeción primera y segunda con aberturas de tornillo para sujetar la unidad de sujeción en el vehículo mediante tornillos de sujeción.

10 Una columna de dirección del tipo mencionado al principio se conoce por ejemplo por el documento EP 1 612 120 A1. En esta columna de dirección la unidad de camisa en la que está montado de manera giratoria el eje direccional en el estado abierto de un dispositivo de fijación puede regularse en la dirección longitudinal del eje direccional y en la dirección de una regulación de inclinación del eje direccional con respecto a una unidad de sujeción que soporta la unidad de camisa. En el estado cerrado del dispositivo de fijación la posición ajustada de la unidad de camisa está fijada con respecto a la unidad de sujeción. La unidad de sujeción se atornilla mediante tornillos a la carrocería del vehículo, atravesando las aberturas de tornillo cuatro lengüetas de sujeción, que sobresalen lateralmente de la unidad de sujeción y a este respecto está orientadas en ángulo recto con respecto a caras laterales de la unidad de sujeción, entre las que la unidad de camisa está guiada de manera desplazable en la dirección de la regulación de inclinación del eje direccional en el estado abierto del dispositivo de fijación.

20 En la columna de dirección conocida por el documento EP 1 609 693 A2 la sujeción en la carrocería del vehículo tiene lugar igualmente mediante el atornillado de una unidad de sujeción, que soporta la unidad de camisa en la que está montado de manera giratoria el eje direccional. La inclinación del eje direccional puede regularse a motor. Aproximadamente en la posición axial del engranaje de regulación la unidad de sujeción tiene lengüetas de sujeción que sobresalen lateralmente con aberturas de tornillo, para sujetar la columna de dirección en la carrocería del vehículo mediante tornillos, cuyos ejes están orientados paralelos a caras laterales de la unidad de sujeción, entre las que se guía la unidad de camisa.

30 En el documento DE 103 52 224 A1 se describe una columna de dirección, en la que pretende conseguirse una sujeción estable en la carrocería del vehículo. Para ello se propone una unidad de sujeción, que se sujeta tanto en el refuerzo transversal de la cabina de mando como en la pared frontal entre el espacio del motor y del habitáculo. Esta unidad de sujeción está configurada de manera maciza y está compuesta por una pieza fundida. En la zona de la columna de dirección, en la que está dispuesto el sistema de apriete para opcionalmente fijar o liberar una regulación de la columna de dirección, se sujeta la unidad de sujeción con tornillos en el vehículo, cuyos ejes están orientados paralelos a las caras laterales, que guían la unidad de camisa en su regulación en la dirección en altura.

40 En la columna de dirección conocida por el documento DE 10 2004 010 791 A1 una unidad de sujeción de la columna de dirección está fijada en un soporte de columna de dirección fijado al chasis. A este respecto la unidad de sujeción presenta lengüetas de sujeción que sobresalen lateralmente con aberturas de tornillo, a través de los que pasan tornillos de sujeción para atornillarlas con el soporte de columna de dirección, cuyos ejes están orientados paralelos a las caras laterales de la unidad de sujeción, entre las que está guiada la unidad de camisa en la que está montado de manera giratoria el eje direccional.

45 El documento DE 196 26 246 A1 muestra una columna de dirección, en la que entre las lengüetas de sujeción y las caras laterales se realiza un ángulo diferente de 90°. Las caras laterales se apoyan mediante almas adicionales que discurren verticalmente no descritas en más detalle en las lengüetas de sujeción. El documento JP 2002-145078 A muestra a este respecto una construcción similar.

50 En estas columnas de dirección conocidas previamente es inconveniente que para reducir la tendencia a oscilación y para conseguir la rigidez necesaria de la sujeción de la columna de dirección son necesarias unidades de sujeción configuradas de manera muy maciza y pesada.

55 Es objetivo de la invención, proporcionar una columna de dirección del tipo mencionado al principio, que puede sujetarse con altos valores de firmeza y de rigidez en la carrocería de un vehículo, siendo necesario un uso de material comparativamente reducido.

Según la invención esto se consigue mediante una columna de dirección con las características de la reivindicación 1. Perfeccionamientos ventajosos de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes 2 a 14.

60 En una columna de dirección según la invención, por tanto, las lengüetas de sujeción primera y segunda de la unidad de sujeción, a través de las que puede sujetarse la columna de dirección en una pieza fijada a la carrocería del vehículo, están inclinadas con respecto a la al menos una cara lateral en cada caso con un ángulo en el intervalo de entre 30° y 60°. Mediante la invención se consigue un gran ahorro de material, consiguiéndose aún así los valores de sujeción y de rigidez necesarios. En una columna de dirección según la invención se produce una trayectoria de la fuerza favorable y una menor tendencia a oscilaciones propias. De una manera óptima y por tanto especialmente preferible las lengüetas de sujeción primera y segunda de la unidad de sujeción, a través de las que puede sujetarse la columna de dirección a una pieza fijada a la carrocería del vehículo, están inclinadas con respecto a la al menos una cara lateral en cada caso con un ángulo de 45°.

ES 2 345 013 T3

Ventajosamente mediante la disposición según la invención de las lengüetas de sujeción primera y segunda pueden absorberse también tolerancias de la unidad de sujeción de la columna de dirección y/o de la pieza fijada a la carrocería, en la que van a colocarse estas lengüetas de sujeción.

5 Preferiblemente la unidad de sujeción presenta dos caras laterales, que se extienden a ambos lados de la unidad de camisa en planos paralelos y están unidas a través de la sección de base. Cuando la unidad de camisa puede regularse con respecto a la unidad de sujeción para ajustar la posición del volante, entonces la unidad de camisa puede guiarse entre las dos caras laterales a la correspondiente dirección de regulación, por ejemplo la dirección de la regulación de inclinación del eje direccional. En el estado cerrado del dispositivo de fijación que fija la regulación de la columna de
10 dirección pueden presionarse las dos caras laterales contra la unidad de camisa.

En una variante de realización ventajosa de la invención, en una zona axial de la columna de dirección más alejada del extremo en el lado del volante del eje direccional, están previstas además de las lengüetas de sujeción primera y segunda, lengüetas de sujeción tercera y cuarta en la unidad de sujeción. Estas pueden sobresalir lateralmente en una
15 variante de realización en ángulo recto con respecto a las caras laterales de la unidad de sujeción desde la unidad de sujeción. En una variante de realización adicional las lengüetas de sujeción tercera y cuarta también están inclinadas, encontrándose preferiblemente en los mismos planos que las lengüetas de sujeción primera y segunda.

Preferiblemente la columna de dirección puede regularse en la dirección axial del eje direccional y/o en altura o
20 inclinación.

Ventajas y detalles adicionales de la invención se explican a continuación mediante el dibujo adjunto. En éste muestran:

25 la figura 1 un primer ejemplo de realización de una columna de dirección según la invención en una vista oblicua;

la figura 2 una vista oblicua de la columna de dirección de la figura 1 desde otra dirección visual;

30 la figura 3 la unidad de sujeción de la columna de dirección de la figura 1 en una vista lateral;

la figura 4 una vista de la unidad de sujeción (dirección visual B en la figura 3), en la que se representa esquemáticamente un vehículo fijada a la carrocería, en la que va a fijarse la columna de dirección;

35 la figura 5 un corte a lo largo de la línea A-A de la figura 3 con una representación esquemática de la pieza de vehículo fijada a la carrocería y una representación simbólica de fuerzas;

la figura 6 una representación comparativa de una unidad de sujeción según el estado de la técnica;

40 la figura 7 una columna de dirección según una forma de realización adicional de la invención, en una vista oblicua;

la figura 8 una tercera forma de realización de una columna de dirección según la invención.

Una primera forma de realización de una columna de dirección según la invención se representa en las figuras 1 a
45 5. La columna de dirección comprende un eje 1 direccional, en cuyo extremo 2 en el lado del volante puede colocarse un volante. El eje 1 direccional está montado de manera giratoria en una unidad 3 de camisa.

La columna de dirección puede sujetarse mediante una unidad 4 de sujeción en el vehículo de manera fija a la carrocería. La unidad 4 de sujeción soporta la unidad 3 de camisa con el eje 1 direccional montado de manera giratoria
50 dentro de la misma.

En el ejemplo de realización mostrado entre la unidad 3 de camisa y la unidad 4 de sujeción está dispuesta una pieza 5 de retención. Esta pieza 5 de retención en el estado abierto de un dispositivo 7 de fijación puede pivotar con respecto a la unidad 4 de sujeción alrededor de un eje 6 de pivotado, para regular la inclinación del eje 1 direccional
55 (= regulación en altura de la columna de dirección). En el estado abierto del dispositivo 7 de fijación la unidad 3 de camisa puede regularse adicionalmente con respecto a la pieza 5 de retención en la dirección del eje 8 longitudinal del eje 1 direccional (= regulación en longitud de la columna de dirección).

La unidad 3 de camisa presenta en la superficie dirigida opuesta al eje 1 direccional en la dirección circunferencial
60 varias secciones de superficie planas. La pieza 5 de retención, que rodea la unidad 3 de camisa al menos parcialmente, presenta en la dirección circunferencial también varias secciones de superficie planas. Las secciones de superficie plana de la unidad 3 de camisa y de la pieza 5 de retención se extienden en la dirección del eje 8 longitudinal del eje 1 direccional y al menos en cada caso tres de tales secciones de superficie planas, que en cada caso están situadas formando un ángulo entre sí, puede llevarse en el estado cerrado del dispositivo 7 de fijación a un contacto con arrastre
65 de fricción o con arrastre de fricción y de forma, para fijar la posición longitudinal ajustada de la unidad 3 de camisa. Mediante esta configuración la unidad 3 de camisa está fijada adicionalmente frente a una torsión con respecto a la pieza 5 de retención alrededor del eje 8 longitudinal del eje 1 direccional.

ES 2 345 013 T3

La unidad 4 de sujeción presenta dos caras 9, 10 laterales unidas por una sección 15 de base, que presentan expansiones planas y se extienden a ambos lados junto a la unidad 3 de camisa. A este respecto en la forma de realización según las figuras 1 a 5 se encuentran lateralmente junto a la pieza 5 de retención que rodea al menos parcialmente la unidad 3 de camisa. En el estado cerrado del dispositivo 7 de fijación se presionan las caras 9, 10 laterales contra la pieza 5 de retención, llevándose las superficies que actúan conjuntamente entre sí de las caras 9, 10 laterales y de la pieza 5 de retención a un contacto con arrastre de fricción o con arrastre de fricción y de forma, para fijar el pivotado de la pieza 5 de retención y con ello de la unidad 3 de camisa con respecto a la unidad 4 de sujeción.

Para posibilitar un pivotado de la pieza 5 de retención con respecto a la unidad 4 de sujeción en el estado abierto del dispositivo 7 de fijación están dispuestos en las caras 9, 10 laterales orificios 33 oblongos (véase la figura 3), que se atraviesan por un perno 11 de fijación. El perno 11 de fijación atraviesa además aberturas en la pieza 5 de retención. Éstos están dispuestos en este caso en la proximidad de los dos bordes longitudinales de la pieza 5 de retención que limitan la sección abierta inferior de la pieza de retención.

El dispositivo 7 de fijación no se representa en las figuras en detalle. Puede presentar de manera convencional un disco 12 de corredera y una leva que puede hacerse girar por la palanca 13 de accionamiento al pivotar el mismo alrededor del eje 14 tensor. Al cerrar el dispositivo 7 de fijación se presionan el disco 12 de corredera y un contrasoprote colocado en el lado, del perno 11 de fijación, opuesto a la palanca 13 de accionamiento (por ejemplo la cabeza del perno 11 de fijación) contra las caras 9, 10 laterales. El dispositivo de fijación está configurado por tanto en el ejemplo de realización como mecanismo tensor.

Para su sujeción a una pieza 16 de vehículo fijada a la carrocería, la unidad 4 de sujeción presenta lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda, que están dotadas de aberturas 19 de tornillo. A través de estas aberturas 19 de tornillo puede atornillarse la unidad 4 de sujeción mediante tornillos de sujeción (no representados en las figuras) en la pieza 16 de vehículo fijada a la carrocería.

Las lengüetas 17, 18 de sujeción están dispuestas inclinadas con respecto a las caras 9, 10 laterales alrededor de ejes paralelos al eje 8 longitudinal del eje 1 direccional. Es decir, las lengüetas 17, 18 de sujeción presentan al menos en la zona de las aberturas 19 de tornillo secciones planas, que se encuentran en planos, que con los planos, en los que se extienden las caras 9, 10 laterales, forman ángulos α , que en el ejemplo de realización mostrado ascienden a 45° . Estos ángulos α pueden encontrarse en el intervalo de entre 30° y 60° . El ángulo α se mide a este respecto entre el plano de una sección plana de la cara 9, 10 lateral, con la que está en contacto la unidad 3 de camisa, y el plano de la sección plana de la lengüeta 17, 18 de sujeción, y concretamente en el lado de la lengüeta 17, 18 de sujeción orientado a la pieza 16 de vehículo. Es decir el ángulo α es el menor de los ángulos, que abarcan entre sí el plano de la sección plana de la cara 9, 10 lateral y el plano de la sección plana de la lengüeta 17, 18 de sujeción. Las dos lengüetas 17, 18 de sujeción están orientadas a este respecto entre sí de modo que la distancia de las secciones planas de las lengüetas 17, 18 de sujeción aumenta a medida que aumenta la distancia respecto al eje 8 longitudinal del eje 1 direccional. Las lengüetas 17, 18 de sujeción están por tanto inclinadas alejándose de un plano 22 vertical que atraviesa el eje 8 longitudinal del eje 1 direccional.

Los ejes 20, 21 longitudinales de las aberturas 19 de tornillo (= los ejes de sujeción, en los que se extienden tornillos de sujeción que actúan conjuntamente con las lengüetas 17, 18 de sujeción) por consiguiente están inclinados de manera correspondiente en cada caso con respecto a la normal con respecto a los planos de las caras 9, 10 laterales y se encuentran a este respecto ventajosamente en un plano situado en ángulo recto con respecto al eje 8 longitudinal del eje 1 direccional. En el ejemplo de realización mostrado, los ejes 20, 21 longitudinales forman un ángulo β de 90° entre sí (medido en el lado orientado al eje 1 direccional). Este ángulo β puede encontrarse en el intervalo de entre 60° y 120° .

Las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda están dispuestas a ambos lados del plano 22 vertical que discurre a través del eje 8 longitudinal del eje 1 direccional, partiendo preferiblemente a una distancia mutua desde la unidad 4 de sujeción, que asciende al menos a la distancia entre las caras 9, 10 laterales. Se prefiere que las dos lengüetas 17, 18 de sujeción presenten la misma distancia respecto al extremo 2, del eje 1 direccional, en el lado del volante.

En el ejemplo de realización mostrado la primera lengüeta 17 de sujeción parte de una cara 9 lateral y la segunda lengüeta 18 de sujeción parte de la otra cara 10 lateral, estando configuradas formando una sola pieza con la respectiva cara lateral y estando torcidas de manera correspondiente para la configuración de su inclinación con respecto a la respectiva cara 9, 10 lateral. Las lengüetas 17, 18 de sujeción parten a este respecto del borde superior (con respecto a la posición de montaje) de la respectiva cara 9, 10 lateral.

Las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda pueden formarse también por piezas separadas sujetadas en las caras 9, 10 laterales. Además, las lengüetas 17, 18 de sujeción pueden partir también de otras piezas de la unidad 4 de sujeción, por ejemplo de la sección 15 de base.

Preferiblemente los planos, en los que se encuentran las dos lengüetas 17, 18 de sujeción o en los que se encuentran sus secciones planas, de las lengüetas 17, 18 de sujeción, que rodean las aberturas 19 de tornillo, se intersecan en la proximidad del eje 8 longitudinal del eje 1 direccional. Estos dos planos se intersecan a este respecto preferiblemente a lo largo de una línea, encontrándose esta línea preferiblemente al menos dentro de la unidad 3 de camisa o de manera

ES 2 345 013 T3

especialmente preferible dentro del eje 1 direccional. En este sentido es evidente que en el caso de un eje 1 direccional que puede regularse en altura con respecto a la unidad 4 de sujeción, la línea de corte de estos planos se encuentra en cada caso según el ajuste del eje 1 direccional con una proximidad diferente al eje 8 longitudinal del eje 1 direccional.

5 En la figura 5 se representa simbólicamente la transmisión de fuerzas a través de una de las lengüetas 17, 18 de sujeción (se trata a este respecto de una representación simbólica y no de un equilibrio de fuerzas real). Las fuerzas que actúan sobre el eje direccional se transmiten a través de las caras 9, 10 laterales de la unidad de sujeción, derivándose a través de cada una de las lengüetas 17, 18 de sujeción al menos una parte de estas fuerzas a una pieza 16 de vehículo fijada a la carrocería. La fuerza F_1 introducida en la lengüeta de sujeción debe absorberse a través del punto 23 de desviación por la fuerza F_2 de tensado del tornillo de sujeción que actúa conjuntamente con la lengüeta de sujeción, que actúa en perpendicular con respecto al plano de la lengüeta 17, 18 de sujeción, y por la fuerza F_3 de fricción que actúa en el plano de la lengüeta 17, 18 de sujeción entre la lengüeta 17, 18 de sujeción y la pieza 16 de vehículo fijada a la carrocería. En la configuración según la invención esta transmisión de fuerza es fundamentalmente más eficaz que en el caso de una configuración convencional de la unidad de sujeción, que se representa a modo de comparación en la figura 6. Las lengüetas 17', 18' de sujeción se encuentran en este caso en ángulo recto con respecto a los planos de las caras 9, 10 laterales y están atornilladas con la pieza 16' de vehículo fijada a la carrocería. Las piezas análogas a las del ejemplo de realización según la invención descrito anteriormente están dotadas de los mismos números de referencia. La transmisión de la fuerza F_1' introducida en la respectiva cara 9, 10 lateral y la absorción de esta fuerza a través de la componente F_2' normal de la fuerza de retención y la componente F_3' de fricción de la fuerza de retención es en este caso fundamentalmente menos eficaz, guiándose la fuerza F_1' alrededor de un punto 23' de desviación, cuya desviación asciende a 90°, a diferencia del ángulo de desviación en el punto 23 de desviación de desde 30° hasta 60° según la invención. A este respecto resulta evidente, que con una limitación creciente del intervalo de ángulo en el punto 23 de desviación a la proximidad de los 45°, se mejora la desviación de la fuerza. Cuanto mayor sea la diferencia con respecto a los 45°, mayor será la diferencia entre las componentes de fuerza, paralelas al plano 22 vertical y perpendiculares al plano 22 vertical, en las que se divide la fuerza que se introduce en el punto de desviación. Para que de hecho pueda desviarse la fuerza e introducirse en la pieza 16 de vehículo, las dos componentes de la fuerza deben apoyarse en la unidad 4 de sujeción en la zona del punto 23 de desviación. La unidad 4 de sujeción debe estar configurada de manera correspondientemente maciza y rígida. En el caso de que la unidad de sujeción no esté configurada de manera suficientemente maciza y rígida, tiene lugar una deformación de la unidad de sujeción como reacción a la fuerza introducida. Sin embargo, estas deformaciones siempre son indeseadas y conducen a una sensación de dirección insegura y a un comportamiento de oscilación negativo. En el caso de un ángulo de desviación de 90°, los requisitos de la unidad 4 de sujeción son de manera correspondiente especialmente elevados. Con un ángulo de desviación según la invención en el intervalo de desde 30° hasta 60° se consigue ya una mejora considerable de los comportamientos de tensión en la zona del punto 23 de desviación. De manera correspondiente las solicitaciones en la unidad de sujeción disminuyen notablemente mediante la solución según la invención. Así se hace posible dimensionar la unidad de sujeción con secciones transversales fundamentalmente más pequeñas a iguales solicitaciones.

La diferencia de las dos componentes de fuerza se reduce tanto que es suficiente la utilización de una unidad 4 de sujeción configurada como una pieza estampada curvada de chapa sencilla con una chapa de refuerzo sencilla, que también está configurada como una pieza estampada curvada de chapa sencilla, para cumplir en la mayoría de los casos los requisitos de rigidez.

La unidad de sujeción según la invención, en el ejemplo de realización mostrado, presenta además de las lengüetas 17, 18 de sujeción elementos de sujeción adicionales, que están formados por unas lengüetas 24, 25 de sujeción tercera y cuarta, que presentan una mayor distancia respecto al extremo 2, del eje 1 direccional, en el lado del volante que las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda y sobresalen a ambos lados del plano 22 vertical desde la unidad 4 de sujeción. Estas lengüetas 24, 25 de sujeción tercera y cuarta se forman en este ejemplo de realización por las secciones, de un alma 26 transversal de la unidad 4 de fijación, que sobresalen lateralmente con respecto a las caras 9, 10 laterales. Las lengüetas 24, 25 de sujeción se encuentran a este respecto en planos situados en ángulo recto con respecto a las caras 9, 10 laterales. Para la sujeción en el vehículo mediante tornillos de sujeción están presentes a su vez aberturas 27 de tornillo.

Las lengüetas de sujeción tercera y cuarta pueden estar también inclinadas de manera análoga a las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda con respecto a las caras 9, 10 laterales, tal como se describe aún más adelante en relación con el ejemplo de realización según la figura 8.

La unidad de sujeción está configurada en el ejemplo de realización mostrado como pieza estampada curvada de chapa. Para reforzar la unidad 4 de sujeción están configurados en las caras 9, 10 laterales rebordes 28, 29 de refuerzo. Además, las caras 9, 10 laterales pueden estar dotadas, tal como se representa, de rebordecidos 15 en el lado de borde. Los rebordecidos 31 pueden estar previstos también por ejemplo en los bordes del alma 26 transversal y/o en la sección 15 de base.

Además, en el ejemplo de realización mostrado, en el extremo, de la unidad 4 de sujeción, en el lado del volante está soldada una chapa 32 de refuerzo, que se extiende en un plano que se encuentra en ángulo recto con respecto al eje 8 longitudinal del eje 1 direccional y que está colocada en ambas caras 9, 10 laterales. En el ejemplo mostrado, la chapa 32 de refuerzo está configurada formando una sola pieza con la sección 15 de base. Sin embargo también son concebibles y posibles formas de realización de dos o varias piezas.

ES 2 345 013 T3

Las caras 9, 10 laterales y/o la sección 15 de base de la unidad 4 de sujeción pueden estar compuestas también por varias piezas unidas entre sí de manera rígida. Por ejemplo una pieza puede formar una sección, de la unidad 4 de sujeción, en el lado del volante y una pieza puede formar una sección, de la unidad 4 de sujeción, en el lado alejado del volante. También es concebible y posible una configuración diferente a la forma de una pieza estampada curvada de chapa.

Por ejemplo la unidad 4 de sujeción también puede presentar una pieza de sujeción, para reducir la energía en caso de choque. Las lengüetas 17, 18, 24, 25 de sujeción están dispuestas entonces en esta pieza de sujeción. Una reducción de energía de este tipo puede conseguirse alternativa o adicionalmente también mediante el resbalamiento de la unidad 3 de camisa con respecto a la unidad 5 de retención.

Sin embargo, adicionalmente pueden estar previstos en un perfeccionamiento de la invención medios 34 de colocación, que definen adicionalmente la posición de la unidad 4 de sujeción con respecto a la pieza 16 de vehículo. Estos medios 34 de colocación adicionales pueden emplearse para simplificar el montaje de la columna de dirección en el vehículo. En el caso más sencillo se trata a este respecto de una perforación en la pieza 4 de sujeción, que actúa conjuntamente con un vástago en la pieza 16 de vehículo.

Un ejemplo de realización adicional de la invención se representa en la figura 7. El eje 1 direccional está montado a su vez de manera giratoria en una unidad 3 de camisa. Ésta está soportada por una unidad 4 de sujeción, que presenta caras 9, 10 laterales que se extienden a ambos lados de la unidad 3 de camisa. La unidad 3 de camisa está unida en este ejemplo de realización de manera rígida con las caras 9, 10 laterales. De manera correspondiente, en este ejemplo de realización, la unidad 3 de camisa no puede regularse en altura ni en longitud con respecto a la unidad 4 de sujeción.

La unidad 4 de sujeción presenta lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda, que están inclinadas de la misma manera que se describió anteriormente con respecto a las caras 9, 10 laterales de la unidad 4 de sujeción. Estas lengüetas 17, 18 de sujeción parten a su vez de los extremos superiores de las caras 9, 10 laterales.

Además, la unidad 4 de sujeción presenta lengüetas 24, 25 de sujeción tercera y cuarta, que también parten de los extremos superiores de las caras 9, 10 laterales y se encuentran en ángulo recto con respecto a éstas. Las lengüetas 24, 25 de sujeción tercera y cuarta están más alejadas del extremo 2 en el lado del volante del eje 1 direccional que las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda.

Alternativamente también es concebible y posible disponer las lengüetas 24, 25 de sujeción tercera y cuarta más próximas al extremo 2 en el lado del volante del eje direccional que las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda. Esto puede ser razonable cuando en la columna de dirección existe una correspondiente distribución de las solicitaciones. Lo mismo es válido también para otras formas de realización de la invención. Ventajosamente, en el caso de columnas de dirección regulables, las lengüetas 17, 18 de sujeción acodadas están dispuestas en la sección de eje del eje 8 longitudinal, en la que está dispuesto el dispositivo 7 de fijación.

A su vez, la unidad 4 de sujeción puede presentar elementos de refuerzo, por ejemplo de manera análoga a los rebordes 28, 29 de refuerzo, rebordecados 30, 31 y la chapa 32 de refuerzo (no representados en la figura 7) descritos en relación con el primer ejemplo de realización.

La unidad 4 de sujeción puede estar configurada a su vez también de varias piezas. A este respecto, las lengüetas 17, 18, 24, 25 de sujeción pueden estar dispuestas a su vez en una pieza de sujeción de la unidad 4 de sujeción, que con respecto a la sección de base puede desplazarse de manera que consume energía, para reducir la energía en caso de choque.

El tercer ejemplo de realización representado en la figura 8 se diferencia con respecto al ejemplo de realización representado en la figura 7 sólo por la posición de las lengüetas 24, 25 de sujeción tercera y cuarta. Éstas están inclinadas de manera análoga a las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda con respecto a las caras 9, 10 laterales, por ejemplo con un ángulo de 45°. La inclinación tiene lugar a su vez alrededor de un eje que se encuentra paralelo al eje 8 longitudinal del eje 1 direccional. Preferiblemente, las lengüetas 24, 25 de sujeción tercera y cuarta presentan los mismos ángulos de inclinación que las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda.

Diferentes modificaciones de los ejemplos de realización representados son concebibles y posibles, sin abandonar el alcance de la invención.

Así, la columna de dirección puede presentar diferentes tipos de mecanismos de regulación para regular axialmente el eje 1 direccional y/o regular la inclinación del eje 1 direccional, que pueden estar configurados de manera convencional. Además de los dispositivos de fijación que actúan con arrastre de fricción pueden utilizarse también dispositivos de fijación que actúan con arrastre de forma o con arrastre de forma y de fricción, tal como se conocen en el estado de la técnica.

En el caso de la pieza 16 de vehículo fijada a la carrocería puede tratarse directamente de un pieza de la carrocería del vehículo o una pieza sujeta a la carrocería del vehículo, que está unida al menos en el funcionamiento normal de manera rígida a la carrocería del vehículo (para el caso de choque pueden posibilitarse desplazamientos).

ES 2 345 013 T3

Las aberturas 19 de tornillo pueden formarse, en lugar de en forma de orificios, también en forma de rebajos en forma de ranura abiertos hacia los bordes de las lengüetas 17, 18, 24, 25 de sujeción.

5 La columna de dirección según la invención puede presentar, además de las lengüetas 17, 18 de sujeción primera y segunda, también al menos un elemento de sujeción adicional para la sujeción a una pieza de vehículo fijada a la carrocería, que está configurada de otra forma que en una lengüeta de sujeción que sirve para el atornillado, por ejemplo se forma por una pieza en forma de gancho.

10 En lugar de dos caras 9, 10 laterales que se encuentran paralelas al plano 27 vertical puede estar presente también sólo una única cara 9, 10 lateral de este tipo, partiendo en este caso al menos el lado, de la lengüeta 17, 18 de sujeción que se encuentra en el plano 22 vertical, opuesto a la cara 9, 10 lateral de por encima (con respecto a la posición de construcción) de la sección 15 de base, de la unidad 4 de sujeción, que se encuentra en el eje 1 direccional.

Leyenda de los números de referencia

15	1	eje direccional
	2	extremo
20	3	unidad de camisa
	4	unidad de sujeción
	5	unidad de retención
25	6	eje de pivotado
	7	dispositivo de fijación
30	8	eje longitudinal
	9	cara lateral
	10	cara lateral
35	11	perno de fijación
	12	disco de corredera
40	13	palanca de accionamiento
	14	eje tensor
	15	sección de base
45	16, 16'	pieza de vehículo
	17, 17'	primera lengüeta de sujeción
50	18, 18'	segunda lengüeta de sujeción
	19	abertura de tornillo
	20	eje longitudinal
55	21	eje longitudinal
	22	plano vertical
60	23	punto de desviación
	24	tercera lengüeta de sujeción
	25	cuarta lengüeta de sujeción
65	26	alma transversal

ES 2 345 013 T3

	27	abertura de tornillo
	28	reborde de refuerzo
5	29	reborde de refuerzo
	30	rebordeado
	31	rebordeado
10	32	chapa de refuerzo
	33	orificio longitudinal
15	34	medios de colocación

Referencias citadas en la descripción

20 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.

Documentos de patentes citados en la descripción

- 25
- EP 1612120 A1 [0002]
 - EP 1609693 A2 [0003]
- 30
- DE 10352224 A1 [0004]
 - DE 102004010791 A1 [0005]
- 35
- DE 19626246 A1 [0006]
 - JP 2002145078 A [0006]
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

ES 2 345 013 T3

REIVINDICACIONES

5 1. Columna de dirección para un vehículo con un eje (1) direccional montado de manera giratoria por una unidad (3) de camisa y una unidad (4) de sujeción, que puede sujetarse de manera rígida al vehículo, que soporta la unidad (3) de camisa, que comprende una sección (15) de base, al menos una cara (9, 10) lateral que se extiende junto a la unidad (3) de camisa y al menos lengüetas (17, 18) de sujeción primera y segunda con aberturas (19) de tornillo para sujetar la unidad (4) de sujeción en el vehículo mediante tornillos de sujeción, **caracterizada** porque las lengüetas (17, 18) de sujeción primera y segunda están dispuestas con respecto a la al menos una cara (9, 10) lateral en cada caso inclinadas con un ángulo en el intervalo de entre 30° y 60°.

10 2. Columna de dirección según la reivindicación 1, **caracterizada** porque las lengüetas (17, 18) de sujeción primera y segunda están dispuestas a ambos lados de un plano (22) vertical que discurre a través del eje (1) direccional.

15 3. Columna de dirección según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque las lengüetas (17, 18) de sujeción primera y segunda presentan la misma distancia respecto a un extremo (2) en el lado del volante del eje (1) direccional.

20 4. Columna de dirección según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la unidad (4) de sujeción comprende dos caras (9, 10) laterales paralelas, que se extienden a ambos lados de la unidad (3) de camisa y están unidas con la sección (15) de base.

25 5. Columna de dirección según la reivindicación 4, **caracterizada** porque la primera lengüeta (17) de sujeción parte de una cara (9) lateral y la segunda lengüeta (18) de sujeción parte de la otra cara (10) lateral.

30 6. Columna de dirección según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque las lengüetas (17, 18) de sujeción primera y segunda se encuentran al menos en la zona del respectivo orificio (19) de tornillo en planos primero y segundo, que se intersecan dentro de la unidad (3) de camisa, preferiblemente dentro del eje (1) direccional.

35 7. Columna de dirección según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque la unidad (4) de sujeción además de las lengüetas (17, 18) de sujeción primera y segunda presenta al menos un elemento de sujeción adicional para sujetar la unidad (4) de sujeción en el vehículo.

40 8. Columna de dirección según la reivindicación 7, **caracterizada** porque el al menos un elemento de sujeción adicional presenta una mayor distancia respecto al extremo (2) en el lado del volante del eje (1) direccional que las dos primeras lengüetas (17, 18) de sujeción.

45 9. Columna de dirección según la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque la unidad (4) de sujeción presenta como elementos de sujeción adicionales lengüetas (24, 25) de sujeción tercera y cuarta, que están dispuestas a ambos lados de un plano (22) vertical que discurre a través del eje (1) direccional.

50 10. Columna de dirección según la reivindicación 9, **caracterizada** porque las lengüetas (24, 25) de sujeción tercera y cuarta están dispuestas con respecto a la al menos una cara (9, 10) lateral en cada caso inclinadas y se encuentran en los mismos planos que las lengüetas (17, 18) de sujeción primera y segunda.

55 11. Columna de dirección según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizada** porque la tercera lengüeta (24) de sujeción parte de una cara (9) lateral y la cuarta lengüeta (25) de sujeción parte de la otra cara (10) lateral.

60 12. Columna de dirección según una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada** porque la unidad (3) de camisa puede regularse con respecto a la unidad (4) de sujeción en al menos una dirección de regulación.

65 13. Columna de dirección según la reivindicación 12, **caracterizada** porque la unidad (3) de camisa puede regularse con respecto a la unidad (4) de sujeción en la dirección longitudinal del eje (1) direccional y/o en la dirección de una regulación de inclinación del eje (1) direccional.

70 14. Columna de dirección según una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada** porque la al menos una cara (9, 10) lateral se extiende en un plano, que se encuentra paralelo a un plano (22) vertical que discurre a través del eje (1) direccional.

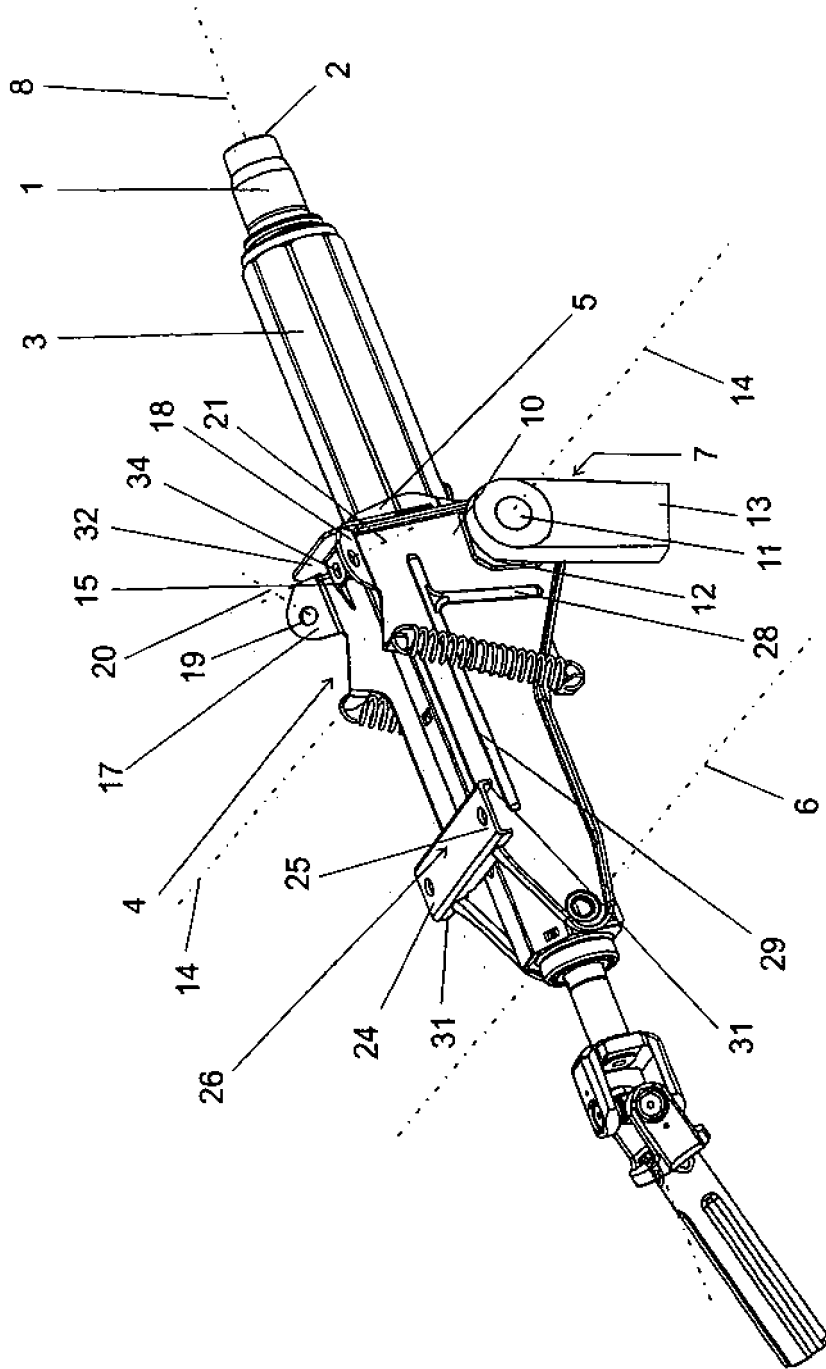


Fig. 1

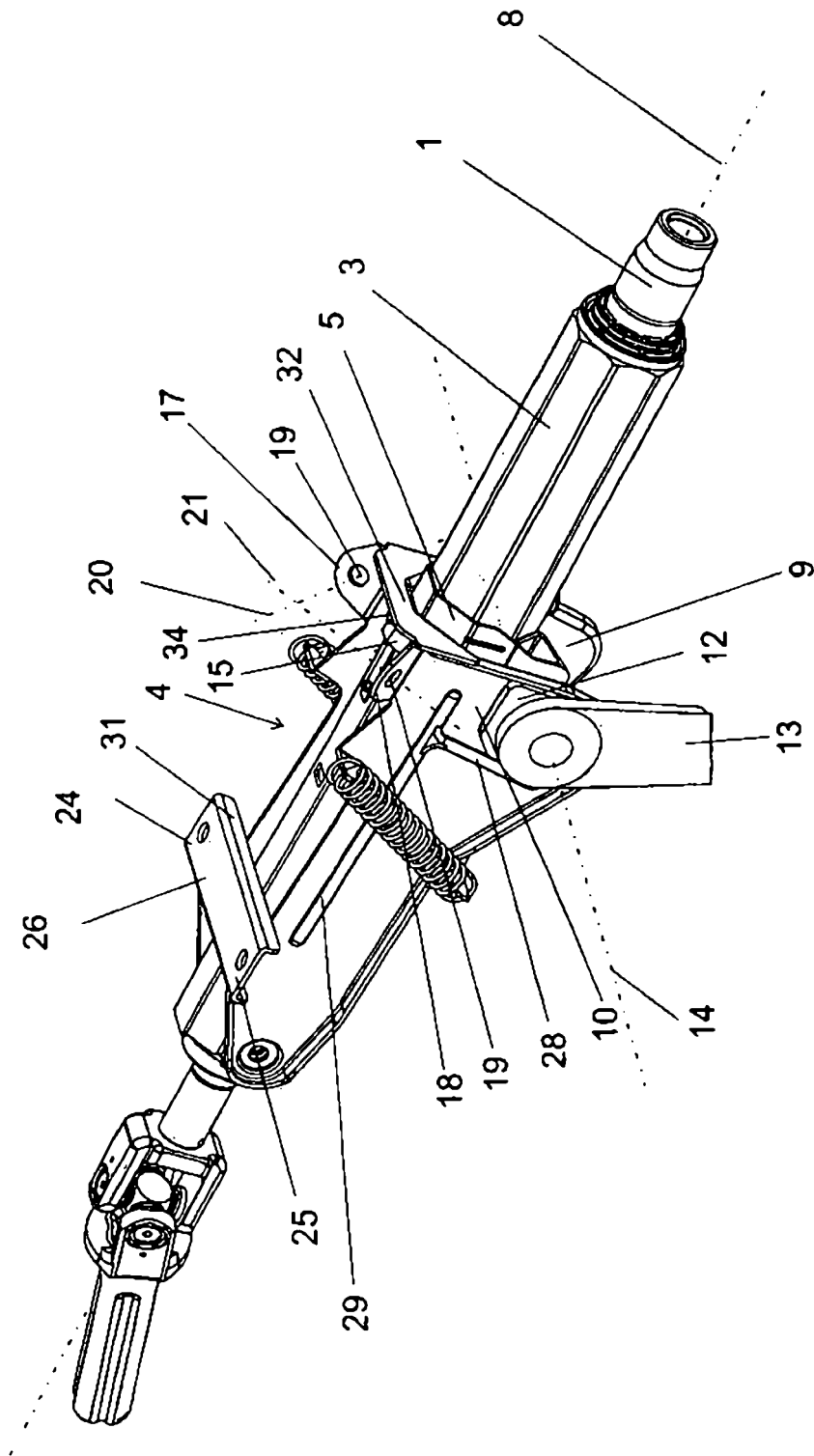


Fig. 2

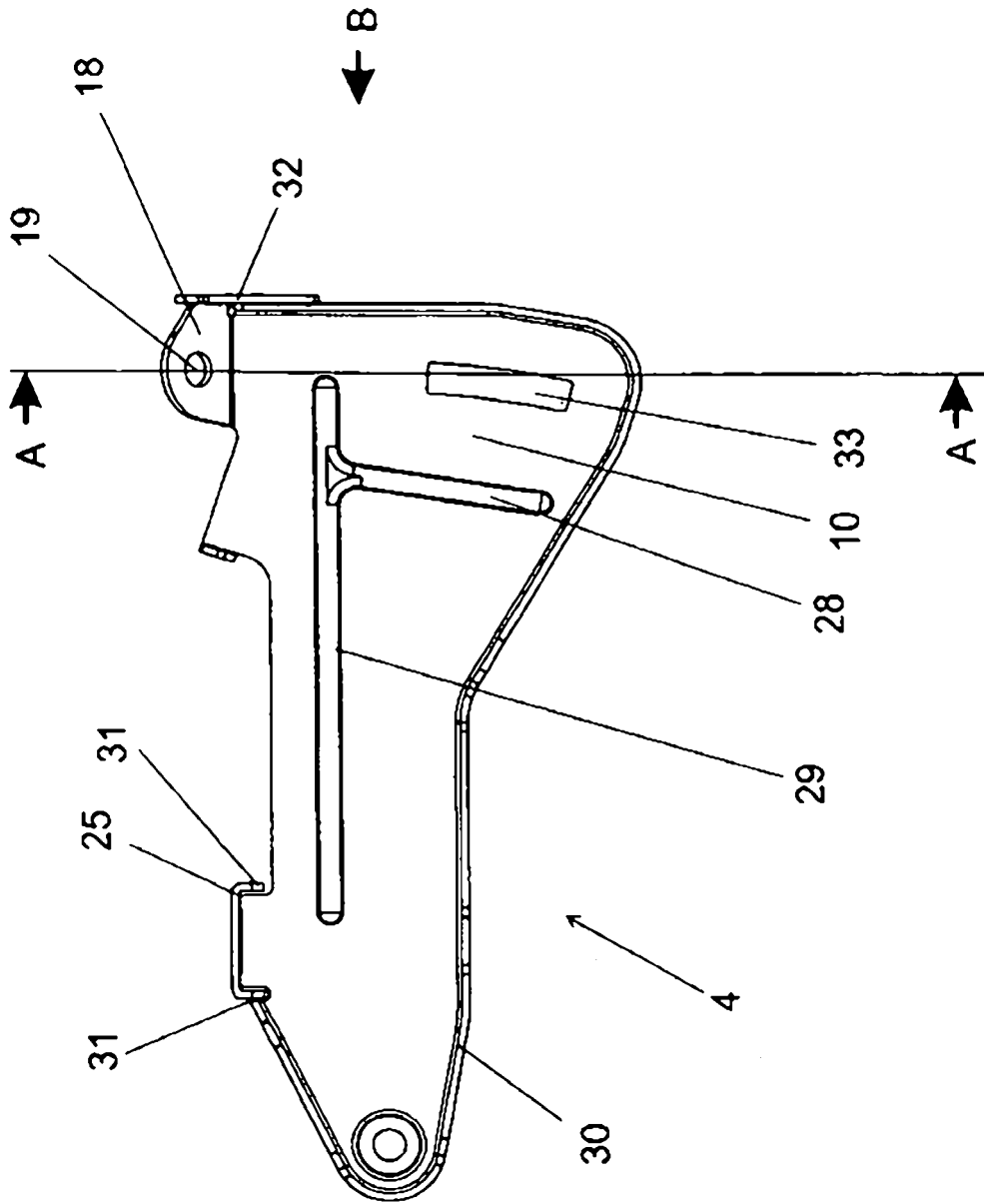


Fig. 3

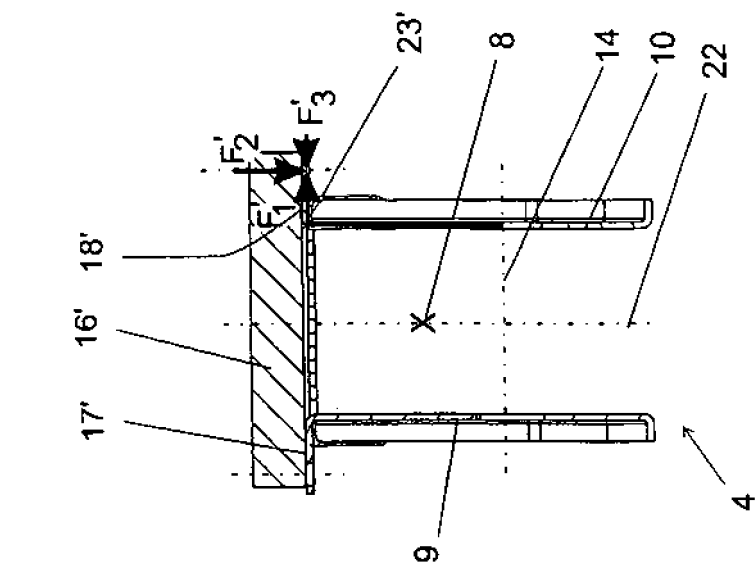


Fig. 4

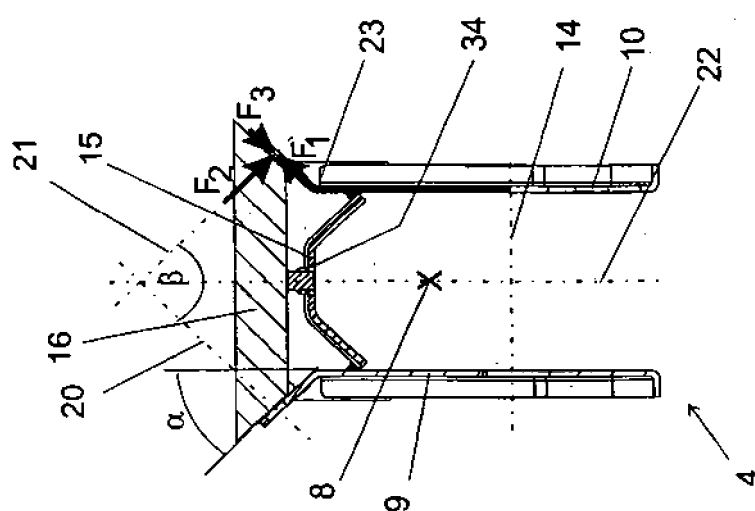


Fig. 5

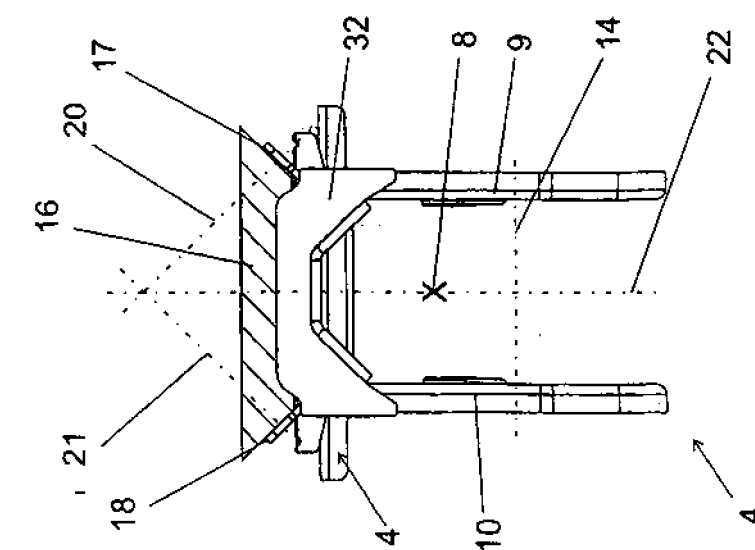


Fig. 6

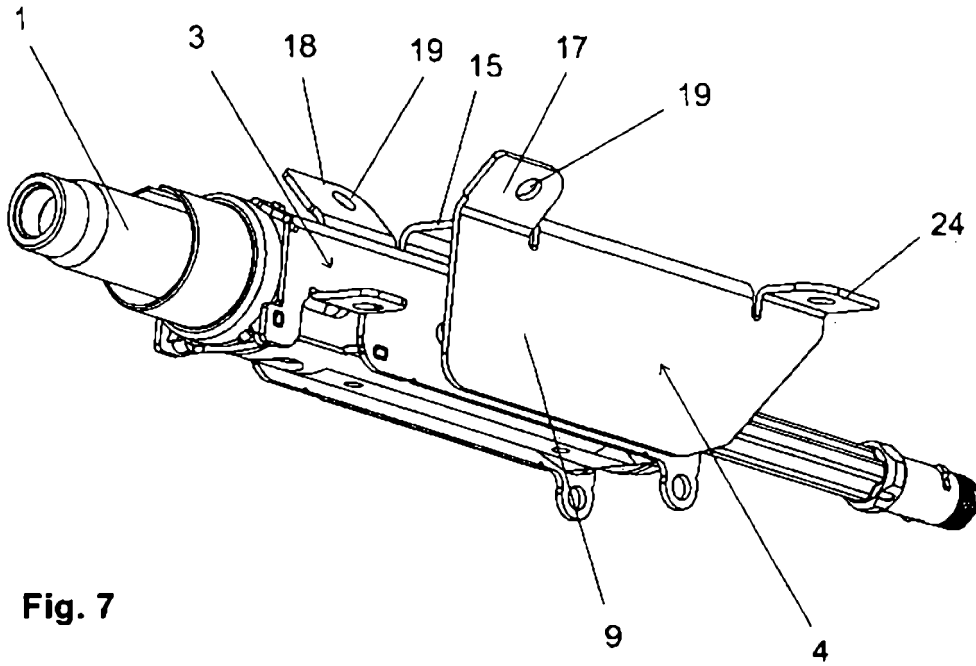


Fig. 7

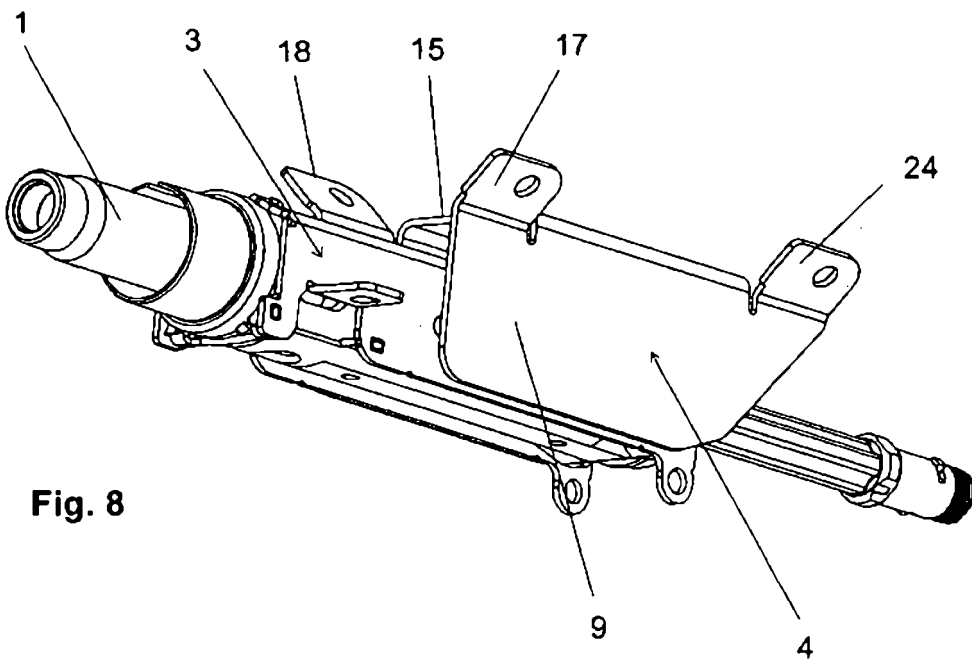


Fig. 8