



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 353 921**

51 Int. Cl.:
B62D 1/20 (2006.01)
F16D 1/112 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07803985 .6**
96 Fecha de presentación : **06.07.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2046622**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **15.04.2009**

54 Título: **Dispositivo de unión para sistema de dirección.**

30 Prioridad: **02.08.2006 FR 06 07066**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.03.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.03.2011

73 Titular/es: **RENAULT S.A.S.**
13-15 quai Alphonse Le Gallo
92100 Boulogne-Billancourt, FR

72 Inventor/es: **Codandamourty, Mogan y**
Mencarelli, Franck

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 353 921 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 2 353 921 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de unión para sistema de dirección.

5 El invento se refiere a un dispositivo de unión que permite una transmisión de movimiento entre dos piezas, y más particularmente a un dispositivo de unión que permite una transmisión de movimiento entre medios de mando y una caja de dirección para un sistema de dirección de un vehículo automóvil.

Tal dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1ª es conocido por el documento US 6739790 B.

10 Un sistema de dirección de un vehículo automóvil presenta generalmente medios de mando que incluyen un volante susceptible de ser arrastrado en rotación por un conductor y medios de unión cinemática que permiten transmitir el movimiento del volante y transformarlo en una rotación correspondiente de las ruedas según un eje vertical.

15 La transmisión del movimiento imprimido por el conductor define un sentido aguas arriba y un sentido aguas abajo de la cadena de los medios de unión cinemática que participan en la transmisión del movimiento.

20 Los medios de mando de dirección incluyen en particular un volante y un árbol de dirección alojado en una columna de dirección y unido solidariamente por una primera de sus extremidades al volante. Este árbol de dirección se extiende longitudinalmente según un eje de columna alrededor del cual es arrastrado en rotación cuando el volante gira.

25 La transformación del movimiento de rotación imprimido al volante es asegurada en particular por una caja de dirección conocida en sí. Una caja de dirección incluye habitualmente un piñón de cremallera que engrana sobre un larguero que se extiende a lo largo de un árbol transversal de dirección. Un conjunto de bieletas y de uniones pivotes une el árbol transversal de dirección a los porta manguetas de las ruedas y provoca la rotación de las ruedas durante la traslación de este árbol transversal de dirección.

30 Aguas abajo de los medios de mando y aguas arriba de la caja de dirección, el conjunto de dirección incluye un dispositivo de unión.

Este dispositivo de unión permite transmitir el movimiento desde los medios de mando a la caja de dirección, y constituye el objeto del presente invento.

35 La extremidad aguas abajo de los medios de mando unida al dispositivo de unión es designada en lo que sigue órgano de aguas arriba.

40 La extremidad de aguas arriba de la dirección unida al dispositivo de unión es designada en lo que sigue órgano de aguas abajo.

Varias soluciones han sido propuestas para asegurar una unión entre los medios de mando y la caja de dirección.

45 Una primera solución consiste en insertar un árbol llevado por el órgano de aguas abajo en el ánima de una mordaza unida al órgano de aguas arriba, siendo realizada la inserción por un traslado según el eje del ánima.

El árbol y la mordaza presentan respectivamente una muesca o una garganta y un agujero pasante, ambos perpendiculares al eje de inserción. En una posición relativa prevista del árbol con relación a la mordaza, designada posición de referencia, la muesca y el agujero están dispuestos enfrentados de forma que permitan la inserción de un tornillo.

50 Este tornillo permite después de la inserción, asegurar que la mordaza está posicionada correctamente en rotación y en traslación con relación al árbol.

55 En efecto, este tornillo no puede ser introducido en el agujero y en la muesca más que si el árbol y la mordaza están en la posición de referencia.

Este tornillo no permite sin embargo asegurar un indexado en el sentido en que no participa en el posicionamiento relativo de los órganos en rotación, sino que se limita a permitir una verificación de este posicionamiento después de la inserción.

60 Por consiguiente, esta unión no ofrece una simplicidad y una precisión satisfactorias de montaje. En particular implica una inserción del árbol en la mordaza previamente al posicionamiento en rotación alrededor del eje del árbol.

65 Así, en caso de posicionamiento incorrecto en rotación seguido de una inserción, es necesario proceder a un desensamblado, y luego a un reensamblado. Además, después de la inserción de la mordaza en el árbol y antes de la introducción del tornillo no es fácil verificar este posicionamiento en rotación. Ahora bien, sobre una cadena de producción la secuencia de las etapas es primordial y es particularmente perjudicial no saber si una etapa ha sido realizada con éxito.

ES 2 353 921 T3

En la práctica, el montaje de tal unión necesita pues la presencia de un operador suplementario para la verificación, o la utilización de un equipo de verificación costoso con el fin de controlar este buen posicionamiento.

5 Por otra parte, esta unión no permite asegurar un posicionamiento en traslación según el eje del árbol que sea simple y fiable.

Esta solución no permite pues un montaje completo, simple, fiable y rápido de la unión entre los órganos de aguas arriba y de aguas abajo.

10 Así, el operador que realiza la inserción no puede estar seguro del buen posicionamiento relativo en rotación y en traslación.

Otra solución prevé añadir sobre el piñón una pieza adicional llamada de guiado. Esta pieza de guiado tiene por función guiar la orientación de la mordaza en el momento de su inserción en el árbol del piñón.

15 Esta solución presenta igualmente inconvenientes que penalizan mucho.

En efecto, la pieza de guiado es simplemente sujeta elásticamente sobre el piñón y presenta así un fuerte riesgo de soltarse durante etapas de montaje anteriores al ensamblaje de la mordaza sobre el piñón. Siendo los tiempos de ejecución muy cortos y estando las piezas que forman la unión a menudo enmascaradas por otros elementos del vehículo, en el momento del ensamblaje de la mordaza sobre el piñón, el operador no puede percibirse de la ausencia de la pieza de guiado. El montaje no es por tanto realizado de forma precisa, lo que entraña los inconvenientes precitados.

25 Además, la pieza de guiado es frágil y presenta un riesgo importante de rotura.

Además, esta solución implica un aumento de los costes unida a la propia pieza de guiado, así como al utillaje que necesita para su obtención.

30 Finalmente, esta pieza permanece en el piñón después del montaje, aunque no siendo entonces ya de ninguna utilidad.

Finalmente, otras soluciones proponen una mordaza en forma de brida protectora y que presenta una abertura axial cuya anchura transversal es superior a la del piñón. La mordaza es introducida sobre el piñón a través de la abertura por una traslación de dirección perpendicular al eje común entre los dos órganos. Esta solución implica severas tensiones de concepción al nivel de los medios de transmisión del par. Así, los medios de transmisión del par presentan entonces una resistencia a la fatiga limitada, lo que induce con el tiempo holgura y ruido.

Esta solución no presenta pues una seguridad y un confort de conducción satisfactorios.

40 El invento pretende mejorar los dispositivos existentes de unión entre los medios de mando y la caja de dirección para el sistema de dirección del vehículo.

Para lograr estos objetivos, se ha previsto en el marco del presente invento un dispositivo de unión entre medios de mando y una caja de dirección para el sistema de dirección de un vehículo que incluye un piñón asociado a la caja de dirección y que incluye un árbol que define un eje de piñón, una mordaza asociada al órgano de dirección y que incluye una pared de aguas arriba, un ánima que define un eje de mordaza perpendicular a la pared de aguas arriba y cuyas dimensiones están dispuestas de forma que permitan la inserción del ánima sobre el árbol por deslizamiento según un eje común definido cuando el eje de piñón y el eje de mordaza son coaxiales, incluyendo el dispositivo medios de indexado, aptos para impedir la inserción del ánima sobre el árbol cuando la mordaza no está posicionada correctamente en rotación según el eje común con relación al árbol.

55 Cuando la mordaza es insertada sobre el piñón el posicionamiento en rotación es así forzosamente correcto. Esta solución permite pues simplificar considerablemente el montaje y ahorrarse verificaciones. Además la unión obtenida presenta una gran robustez.

El dispositivo de unión según el invento podrá además presentar facultativamente al menos una de las características siguientes:

60 - los medios de indexado incluyen una chaveta longitudinal que se extiende axialmente sobre el piñón desde una pared aguas abajo dispuesta en la extremidad de aguas arriba del piñón y sensiblemente perpendicular al eje de piñón, estando dispuesta la chaveta de modo que coopere con una ranura axial llevada por la mordaza y que desemboca en la pared de aguas arriba.

65 - el dispositivo incluye medios de puesta y de mantenimiento en posición axial de la mordaza sobre el piñón, comprendiendo estos medios:

- una muesca o una garganta llevada por el piñón y que se extiende perpendicularmente al eje de piñón,

ES 2 353 921 T3

- un agujero dispuesto en la mordaza, perpendicularmente al eje de la mordaza dispuesto de modo que en una posición relativa de referencia del piñón con relación a la mordaza, el agujero esté enfrente de la muesca,
- 5 - un tornillo o un pasador que atraviesa el agujero y la muesca en la posición de referencia, de manera que forme un tope de doble efecto en traslación según el eje principal,
- la muesca forma una garganta anular,
- 10 - los medios de puesta y de mantenimiento en posición axial comprenden un escalón formado sobre el piñón y destinado a cooperar con la pared de aguas arriba de manera que forme un tope simple en traslación según el eje principal,
- el dispositivo incluye primeros y segundos medios de transmisión de par dispuestos respectivamente sobre el piñón de la mordaza, y destinados a cooperar entre ellos para transmitir un par según el eje común entre la mordaza y el piñón,
- 15 - los primeros y los segundos medios de transmisión de par incluyen perfiles que llevan acanaladuras complementarias que se extienden respectivamente según el eje de piñón y según el eje de mordaza,
- 20 - los primeros y segundos medios de transmisión de un par incluyen, respectivamente al menos una cara plana llevada por el árbol y al menos una pared plana formada en el ánima, estando dispuestas la cara plana y la pared plana enfrentadas, cuando la mordaza y el ánima están en una posición relativa de referencia,
- 25 - la chaveta está colocada sobre el piñón o es hecha de una pieza sobre el piñón.

El invento tiene igualmente por objeto un procedimiento de ensamblaje de un dispositivo de unión según la reivindicación en el que:

- 30 - se dispone sobre un eje común el eje de piñón y el eje de mordaza,
- se inserta por deslizamiento según el eje común el ánima sobre el árbol,
- 35 caracterizado porque previamente a la inserción por deslizamiento según el eje común del ánima sobre el árbol, se orienta en rotación alrededor del eje principal de la mordaza de forma que posicione la ranura enfrente de la chaveta.

Otras características, propósitos y ventajas del presente invento aparecerán en la lectura de la descripción detallada que va a seguir, y con referencia a los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplos no limitativos y en los que:

La fig. 1, es una vista en perspectiva del piñón y de la mordaza de un dispositivo según el invento.

Las figs. 2a y 2b son vistas respectivamente longitudinal y radial del piñón de la fig. 1.

Las figs. 2c y 2d son vistas respectivamente en corte longitudinal y radial de la mordaza de la fig. 1.

Las figs. 3a a 3e son vistas longitudinales o radiales de cada una de las etapas que permiten el montaje completo entre la mordaza y el piñón de la fig. 1.

50 Como recordatorio, una cadena de medios de unión cinemática permite transmitir y transformar la rotación del volante en una rotación de las ruedas del vehículo.

55 La transmisión del movimiento a lo largo de esta cadena de medios de unión cinemática define un sentido de aguas abajo y un sentido de aguas arriba.

Un dispositivo de unión perteneciente a esta cadena permite transmitir el movimiento entre la extremidad de aguas abajo de medios de mando, y la extremidad de aguas arriba de una caja de dirección del sistema de dirección de un vehículo.

60 Tal dispositivo incluye un piñón y una mordaza, ilustrados en referencia a las figuras 1 a 2d.

El piñón 20 está unido a la extremidad de aguas arriba de una caja de dirección, siendo esta extremidad designada en lo que sigue órgano posterior.

65 El piñón 20 incluye un árbol 21 que define un eje 2 de piñón 20. La extremidad de aguas arriba del árbol 21 presenta una cara perpendicular al eje llamado en lo que sigue pared de aguas abajo 23.

ES 2 353 921 T3

El piñón 20 comprende igualmente una chaveta 24 que se extiende axialmente sobre la periferia del árbol 21 desde la pared de aguas abajo 23.

5 La chaveta 24 presenta una dimensión principal, designada longitud de chaveta 24, que se extiende axialmente hacia aguas abajo desde la pared de aguas abajo 23, y una dimensión secundaria, llamada altura de chaveta 24 que se extiende radialmente desde la periferia del árbol 21. La dimensión tangencial de la chaveta 24 en un plano de corte radial es designada anchura de chaveta 24.

10 Esta chaveta 24 puede ser colocada sobre el árbol 21 o ser, de manera ventajosa, hecha de una pieza sobre el árbol 21.

El piñón 20 presenta igualmente una muesca 25 que se extiende perpendicularmente al eje del piñón 20. Esta muesca 25 está radialmente dispuesta de manera que atraviese la chaveta 24.

15 En un primer modo de realización, la altura de la chaveta 24 es escogida de forma que la muesca 25 atraviese la chaveta 24 en toda la altura de esta última. La muesca 25 puede igualmente extenderse radialmente en parte en el árbol 21. La obtención de tal muesca 25 puede ser realizada por fresado por ejemplo.

20 En otro modo de realización, las dimensiones relativas de la chaveta 24 y de la muesca 25 pueden estar previstas de forma que la muesca 25 sea alojada radialmente en la chaveta 24. La muesca 25 forma así un agujero 35 que desemboca por uno y por otro lado de la chaveta 24.

25 En otro modo de realización, la muesca 25 se extiende sobre toda la circunferencia del árbol 21 de modo que forme una garganta anular. Esta muesca 25 puede ser realizada por torneado lo que permite una obtención particularmente simple.

30 De manera ventajosa, el piñón 20 presenta igualmente una variación de diámetro que forma un escalón 26. El diámetro de una parte de aguas abajo del piñón 20 es así superior al diámetro de una parte de aguas arriba del árbol 21.

La mordaza está unida a la extremidad de aguas abajo de los medios de mando de dirección, siendo esta extremidad designada en lo que sigue órgano de aguas arriba.

35 La mordaza 30 incluye un ánima 31 que define un eje 3 de mordaza 30. La extremidad de aguas abajo del ánima 31 presenta una cara perpendicular al eje llamada en lo que sigue pared de aguas arriba 33.

De manera ventajosa, la extremidad de aguas abajo del ánima incluye un chaflán 37.

40 La mordaza 30 comprende igualmente una ranura 34 que presenta una dimensión principal designada longitud de ranura 34 que se extiende axialmente hacia aguas arriba desde la pared de aguas arriba 33, y una dimensión secundaria llamada altura de ranura 34 que se extiende radialmente desde la periferia del ánima 31.

La dimensión tangencial de la ranura 34 en un plano de corte radial es llamada anchura de ranura 34.

45 La mordaza 30 presenta igualmente un agujero 35 que desemboca extendiéndose de forma perpendicular al eje del piñón 20. Este agujero 35 está dispuesto radialmente de forma que atraviese la ranura 34.

50 En referencia a las figs. 3a a 3e se han ilustrado las diferentes etapas de montaje de la mordaza 30 sobre el piñón 20 de manera que formen una unión. En el ejemplo de realización descrito en lo que sigue, se ha considerado que durante el montaje de la unión, la extremidad de aguas arriba de la caja de dirección es inmóvil con relación a la caja y que la extremidad de aguas abajo de los medios de mando puede ser desplazada. Lo inverso es también factible desde luego y recibe igualmente para aplicación las enseñanzas del presente invento.

55 Como indica la fig. 3a, la mordaza 30 y el piñón 20 están posicionados uno con relación al otro de forma que sus ejes respectivos 2, 3 estén situados sobre un mismo eje 4. Este eje es designado en lo que sigue eje común 4.

Además, la mordaza 30 y el piñón 20 están dispuestos de modo que las paredes de aguas arriba 33 y de aguas abajo 23 estén enfrentadas.

60 Esta posición relativa de la mordaza 30 y del piñón 20 es llamada posición de presentación.

La fig. 3b ilustra el posicionamiento en rotación de la mordaza 30 con relación al piñón 20 desde la posición de presentación.

65 En esta etapa la mordaza 30 es posicionada en rotación de forma que la extremidad de aguas abajo de la ranura 34 esté dispuesta enfrente de la extremidad de aguas arriba de la chaveta 24.

ES 2 353 921 T3

La fig. 3c ilustra la inserción de la mordaza 30 sobre el árbol 21. Esta inserción es facilitada por el perfil achaflanado 37 de la extremidad de aguas abajo del ánima 31.

5 Las longitudes respectivas de la chaveta 24 y de la ranura 34 son tales que permiten una inserción de la chaveta 24 en la ranura 34. Además, los diámetros respectivos del árbol 21 y del ánima 31 son tales que permiten una inserción del ánima 31 sobre el árbol 21.

10 Esta inserción es posible únicamente si el posicionamiento en rotación es efectuado correctamente. En efecto, si el posicionamiento en rotación es incorrecto, la chaveta 24 no está dispuesta enfrente de la ranura 34 y viene entonces a tope sobre la pared de aguas arriba 33 cuando las paredes de aguas arriba 33 y de aguas abajo 23 están sensiblemente en el mismo plano. La inserción de la mordaza 30 sobre el piñón 20 es entonces imposible.

15 Esta disposición específica de la chaveta 24 y de la ranura 34 permite un indexado en rotación según el eje común 4. En la presente solicitud, el término indexado designa un posicionamiento en rotación de la mordaza con relación al árbol según el eje común 4.

20 Un operador o un sistema automatizado, efectuando una rotación de la mordaza 30 según el eje común 4 y ejerciendo una ligera presión axial de la mordaza 30 sobre el piñón 20 posicionará irremediablemente la ranura 34 enfrente de la chaveta 24 lo que autoriza la inserción de la chaveta 24 en la ranura 34 bajo el efecto de la ligera presión axial.

El dispositivo 1 autoriza tal posicionamiento igualmente si el operador no tiene una buena visibilidad del piñón 20 y de la mordaza 30.

25 Además, esta combinación asegura igualmente el mantenimiento de este posicionamiento en rotación. En efecto, la chaveta 24 insertada en la ranura 34 forma un tope de doble efecto en rotación según el eje común 4.

30 Así, este dispositivo 1 permite asegurar que el posicionamiento en rotación es correcto una vez que la inserción ha sido iniciada. Esta característica particular ofrece una seguridad y una simplicidad de montaje particularmente apreciables en un entorno en el que la visibilidad es reducida y en el que las tensiones de productividad son importantes. En efecto, este dispositivo de unión permite reducir considerablemente los tiempos de ensamblaje y los errores de montaje.

35 Además, este dispositivo 1 permite obviar cualquier sistema de verificación del posicionamiento en rotación. El posicionamiento en rotación es pues efectuado de manera completa por el dispositivo 1 de unión.

40 Las longitudes y los diámetros respectivos del árbol 21 y del ánima 31 así como sus ajustes relativos eliminan los dos grados de libertad en rotación alrededor de ejes perpendiculares al eje común 4 y dos grados de libertad en traslación según direcciones perpendiculares a la del eje común 4.

Las anchuras respectivas de la chaveta 24 y de la ranura 34 así como sus ajustes relativos suprimen el grado de libertad en traslación restante.

45 De forma ventajosa, el piñón 20 presenta un escalón 26. Este escalón 26 viene a tope sobre la pared de aguas arriba 33 durante la inserción del ánima 31 sobre el árbol 21 como se ha ilustrado en la fig. 3d. Así, este escalón 26 permite una parada en traslación de la mordaza 30 con relación al piñón 20.

La disposición del escalón 26 con relación a la muesca 25 está hecha de manera que cuando este escalón 26 viene a hacer tope, la muesca 25 está situada enfrente del agujero 35 llevado por la mordaza 30.

50 La mordaza 30 y el piñón 20 están por tanto dispuestos en la posición relativa prevista según todos los grados de libertad, siendo esta posición designada posición de referencia.

Las dimensiones relativas del agujero 35 y de la muesca 25 son tales que permiten acoger un elemento transversal coaxial al agujero 35, como por ejemplo un tornillo 50 o un pasador.

55 Este agujero 35 puede ser pasante o ser ciego. En el caso en que un tornillo 50 es insertado, un ensamblaje tornillo-tuerca puede estar previsto si el agujero 35 es pasante. Si el agujero 35 es ciego o pasante, una parte fileteada o terrajada 36 puede estar prevista en el agujero 35 con el fin de recibir el tornillo 50, como lo representa la fig. 3e. El aprieto del tornillo 50 asegura un mantenimiento en posición de la unión.

60 En el caso de un agujero pasante, para impedir que el tornillo 50 sea montado en el mal sentido, es decir que sea introducido en la mordaza 31 por la parte terrajada 36 y no por el agujero de paso, es preferible prever una pieza suplementaria que haga las veces de tapón. Esta pieza suplementaria obtura la extremidad vuelta hacia el exterior de la parte terrajada 36 e impide así la introducción del tornillo 50 por esta misma extremidad.

65 Una solución alternativa a la utilización de un tapón consiste en prever un aplastamiento local del material al nivel de la extremidad vuelta hacia el exterior de la parte terrajada 36. Este aplastamiento permite igualmente impedir la introducción del tornillo 50 por esta misma extremidad.

ES 2 353 921 T3

Un agujero ciego presenta la ventaja de que el montaje del tornillo 50 es forzosamente efectuado en el sentido deseado y no necesita ni etapas de producción ni piezas suplementarias.

Estas soluciones permiten reducir los riesgos de error durante el montaje de la unión.

El elemento transversal forma un tope axial de doble efecto en traslación según el eje común. En efecto, la chaveta 24 viene a hacer tope sobre este elemento cuando el árbol 21 es solicitado en traslación según el eje común con relación al ánima 31 en un sentido o en el otro.

Este elemento transversal permite suprimir el grado de libertad en traslación restante.

De manera preferida, el agujero 35 está situado de forma que interfiera con la zona achaflanada 37 de la extremidad posterior del ánima 31.

Así, una vez que se ha iniciado la introducción del árbol 21 en la mordaza 30, la inserción del elemento transversal 50 es imposible mientras que el árbol no sea insertado hasta la posición de referencia. En efecto, una vez que la extremidad de aguas arriba 23 del árbol 21 se encuentra en la zona achaflanada 37, interfiere con el agujero 35 lo que impide montar el elemento transversal 50.

Además, si el elemento transversal 50 está montado en el agujero 35 antes de que el árbol 21 sea introducido en el ánima 31, la extremidad de aguas arriba 23 del ánima entra a tope con este elemento transversal 50 al nivel de la zona achaflanada 37. Así situado, el elemento transversal 50 forma un tope que impide la inserción del árbol 21 más allá de esta zona achaflanada 37. Ahora bien, en esta zona, el árbol 21 no puede ser ni mantenido, ni apretado.

Este posicionamiento particular del agujero 35, que interfiere con la zona achaflanada 37, permite por tanto suprimir los riesgos de montaje del elemento transversal 50 mientras el árbol no sea introducido correctamente en el ánima 31 hasta la posición de referencia.

Los riesgos de error de montaje de esta unión son por lo tanto disminuidos sensiblemente.

Finalmente la transmisión del par según el eje común 4 está asegurada por perfiles complementarios llevados respectivamente por el árbol 21 y el ánima 31.

En un primer modo de realización estos perfiles complementarios son perfiles acanalados. Este tipo de perfil permite transmitir un par elevado y disminuye los riesgos de desgaste de los dos perfiles en el curso del tiempo.

En un segundo modo de realización estos perfiles complementarios comprenden al menos una cara plana llevada por el árbol 21 y dispuesta enfrente de una pared plana llevada por la mordaza 30 y situada en el ánima 31. Ventajosamente, los perfiles complementarios comprenden dos caras planas y dos paredes planas, respectivamente dispuesta a uno y otro lado del eje común, sobre un mismo diámetro.

El dispositivo según este ejemplo permite por lo tanto obtener un montaje completo, es decir un montaje que asegure un posicionamiento correcto según los seis grados de libertad y un mantenimiento en esta posición de referencia.

Este montaje completo no necesita verificación o control y suprime cualquier operación de desmontaje debida a un posicionamiento incorrecto. Así, los tiempos necesarios para tales verificaciones así como los costes inducidos por estas verificaciones son suprimidos.

Ventajosamente, este dispositivo permite mejorar sensiblemente la seguridad ya que el posicionamiento relativo de los medios de mando y de la caja de dirección es respetado forzosamente.

Además, este dispositivo presenta ventajas en términos de simplicidad de montaje de la unión y permite por tanto reducir sensiblemente los tiempos y los errores de montaje, y disminuye por consiguiente los costes de producción.

Por otra parte, la obtención de la mordaza y del piñón es simple, lo que reduce los costes de producción de estas piezas.

De forma ventajosa, la unión obtenida es robusta y presenta un comportamiento mejorado.

Finalmente, este dispositivo no necesita ninguna pieza específica para realizar el posicionamiento de la mordaza sobre el piñón.

REIVINDICACIONES

5 1. Un dispositivo (1) de unión entre medios de mando de dirección y una caja de dirección para sistema de dirección de un vehículo que incluye: un piñón (20) asociado a la caja de dirección y que comprende: un árbol (21) que define un eje de piñón (20), una mordaza (30) asociada al órgano de dirección y que incluye: una pared de aguas arriba (33), un ánima (31) que define un eje (3) de mordaza (30) sensiblemente perpendicular a la pared de aguas arriba (33) y cuyas dimensiones están previstas de manera que permita la inserción del ánima (31) sobre el árbol (21) por deslizamiento según un eje común (4) definido cuando el eje (2) de piñón (20) y el eje (3) de mordaza (30) son coaxiales, **caracterizado** porque incluye medios de indexado, aptos para impedir la inserción del ánima (31) sobre el árbol (21) cuando la mordaza (30) no está posicionada correctamente en rotación según el eje común (4) con relación al árbol (21).

15 2. Un dispositivo (1) según la reivindicación precedente, **caracterizado** porque los medios de indexado incluyen una chaveta (24) longitudinal que se extiende axialmente sobre el piñón (20) desde una pared de aguas abajo (23) dispuesta en la extremidad de aguas arriba del piñón y sensiblemente perpendicular al eje de piñón, estando dispuesta la chaveta de modo que coopere con una ranura (34) axial llevada por la mordaza (30) y que desemboca en la pared de aguas arriba (33).

20 3. Un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque incluye medios de puesta y de mantenimiento en posición axial de la mordaza (30) en el piñón (20) comprendiendo estos medios: una muesca (25) llevada por el piñón (20) y que se extiende perpendicularmente al eje (2) de piñón (20), un agujero (35) dispuesto en la mordaza (30), perpendicularmente al eje (3) de la mordaza (30) dispuesto de modo que en una posición relativa de referencia del piñón (20) con relación a la mordaza (30), el agujero (35) esté enfrente de la muesca (25), un tornillo (50) o un pasador que atraviesa el agujero (35) y la muesca (25) en la posición de referencia, de manera que forme un tope de doble efecto en traslación según el eje principal.

25 4. Un dispositivo (1) según la reivindicación precedente **caracterizado** porque la muesca (25) forma una garganta anular.

30 5. Un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque incluye medios de puesta y de mantenimiento en posición axial que comprenden un escalón (26) formado sobre el piñón (20) y destinado a cooperar con la pared de aguas arriba (33) de manera que forme un tope simple en traslación según el eje principal.

35 6. Un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque incluye primeros y segundos medios de transmisión de par dispuestos respectivamente sobre el piñón (20) y la mordaza (30), y destinados a cooperar entre ellos para transmitir un par según el eje común (4) entre la mordaza (30) y el piñón (20).

40 7. Un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque los primeros y los segundos medios de transmisión de par incluyen perfiles que llevan acanaladuras complementarias que se extienden respectivamente según el eje (2) de piñón (20) y según el eje (3) de mordaza (30).

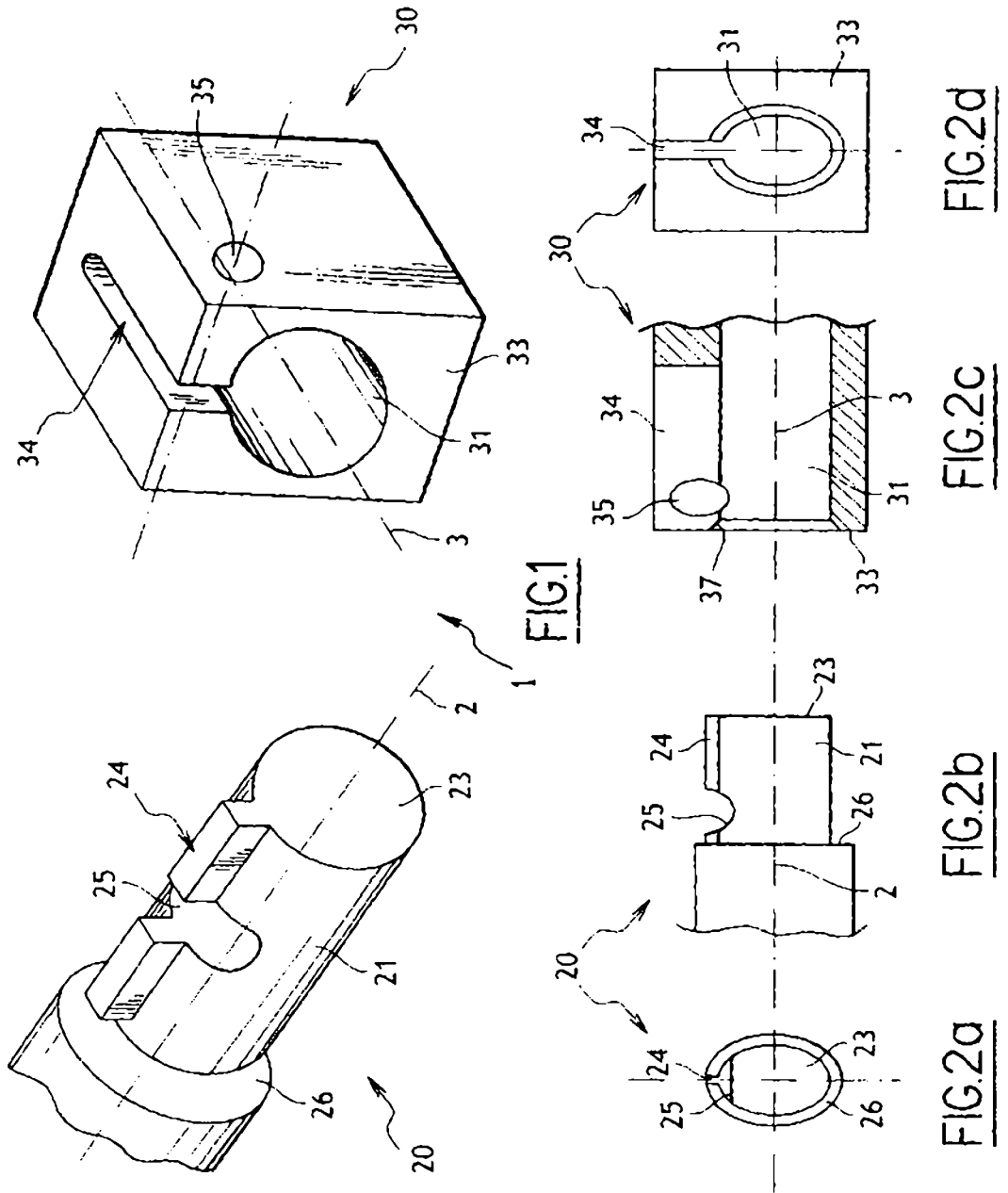
45 8. Un dispositivo (1) según la reivindicación 6ª, **caracterizado** porque los primeros y segundos medios de transmisión de un par incluyen, respectivamente al menos una cara plana llevada por el árbol (21) y al menos una pared plana formada en el ánima (31), estando dispuestas la cara plana y la pared plana enfrentadas cuando la mordaza (30) y el ánima (31) están en una posición relativa de referencia.

50 9. Un dispositivo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque la chaveta (24) está colocada sobre el piñón o está hecha de una pieza sobre el piñón (20).

55 10. Un procedimiento de ensamblaje de un dispositivo (1) de unión según la reivindicación 1ª en el que: se dispone sobre un eje común (4) el eje (2) de piñón (20) y el eje (3) de mordaza (30), se inserta por deslizamiento según el eje común (4) el ánima (31) sobre el árbol (21), **caracterizado** porque previamente a la inserción por deslizamiento según el eje común (4) del ánima (31) sobre el árbol (21), se orienta en rotación alrededor del eje principal la mordaza (30) de forma que posicione la ranura (34) enfrente de la chaveta (24).

60

65



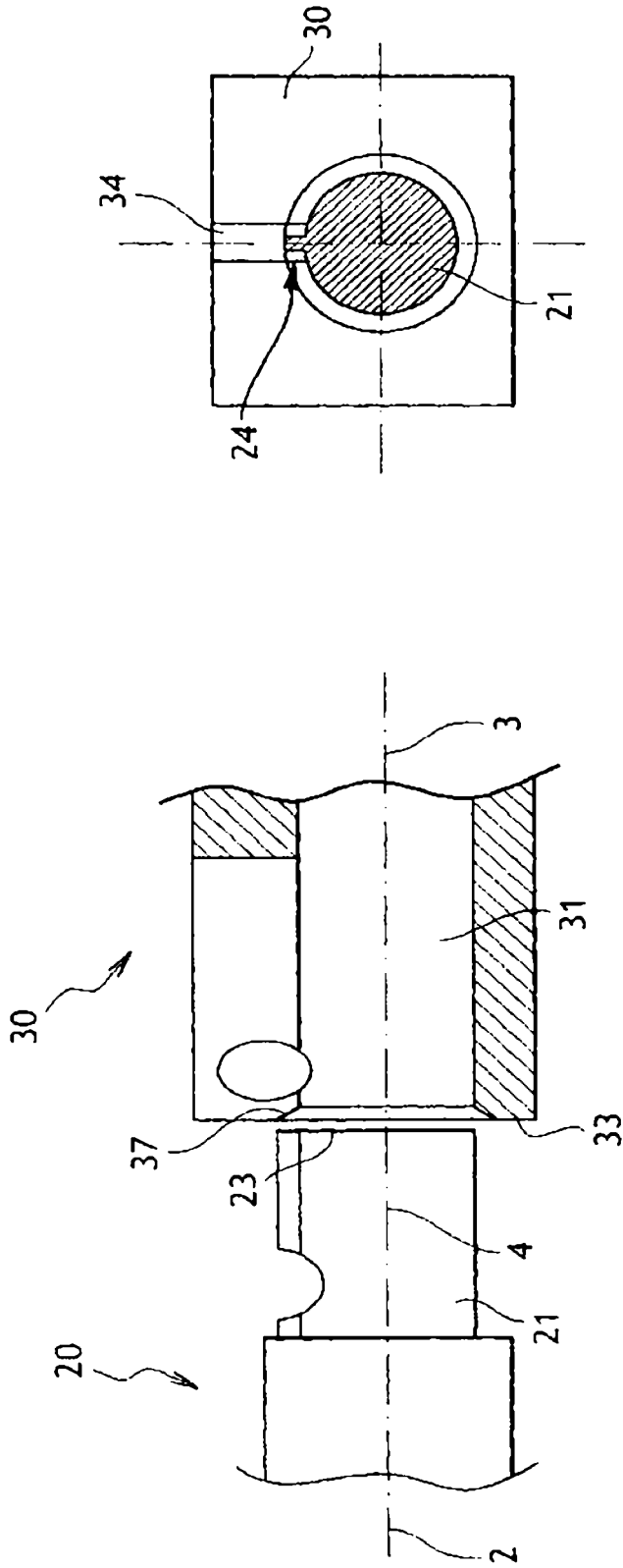


FIG.3b

FIG.3a

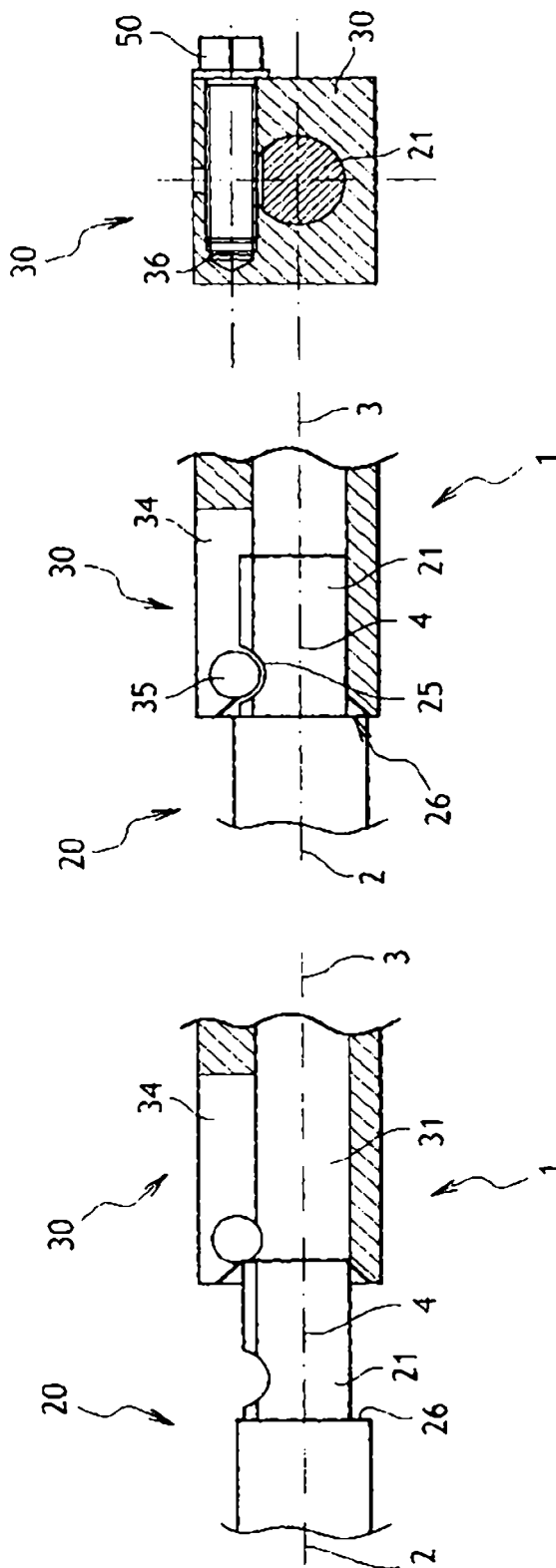


FIG.3e

FIG.3d

FIG.3c