



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 552**

51 Int. Cl.:
B62D 21/11 (2006.01)
B62D 29/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06775943 .1**
96 Fecha de presentación : **08.09.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1924486**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.05.2008**

54 Título: **Soporte de eje delantero, especialmente para automóviles.**

30 Prioridad: **13.09.2005 DE 10 2005 043 759**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
27.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
27.04.2011

73 Titular/es: **KSM CASTINGS GmbH**
Cheruskerring 38
31137 Hildesheim, DE

72 Inventor/es: **Eickmann, Jürgen y**
Lange, Uwe

74 Agente: **Ponti Sales, Adelaida**

ES 2 357 552 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Soporte de eje delantero, especialmente para automóviles.

- 5 **[0001]** La invención se refiere a un soporte de eje delantero para automóviles. Este tipo de soportes que se denominan también caballete, bastidor o falso bastidor, después de haberse dotado de grupos o grupos auxiliares, se fijan como unidades o módulos premontados a estructuras de automóviles, por ejemplo, a la carrocería y/o a los largueros de un automóvil.
- 10 **[0002]** Un caballete o soporte de eje delantero de este tipo, en el que están previstos los dos alojamientos correspondientes para los cojinetes para el alojamiento pivotante de respectivamente uno de los dos elementos de guiado de rueda, tales como los dos brazos oscilantes transversales o triangulares, y otros alojamientos o cavidades para la fijación del mecanismo de dirección, del estabilizador y otros grupos, teniendo el caballete además alojamientos o cavidades para la fijación del mismo como unidad prefabricada, junto a los grupos premontados, a la estructura del automóvil, se dio a conocer por el documento DE19920051A1.
- 15 **[0003]** Los caballetes de este tipo tienen la desventaja de que su fabricación resulta muy complicada, porque en primer lugar, tanto para los largueros como para los travesaños tienen que fabricarse diferentes perfiles (también perfiles deformados a presión interior), y además, los alojamientos para los diferentes grupos y los alojamientos del caballete tienen que montarse propiamente al chasis, por ejemplo atornillando o soldando, y alojamientos individuales, por ejemplo al final de los soportes laterales, tienen que reconformarse, por ejemplo aplanarse.
- 20 **[0004]** Por el documento WO90/05083A1 se conoce un soporte de eje para automóviles, en el que están previstos respectivamente dos alojamientos o cavidades para los puntos de alojamiento para el alojamiento pivotante de respectivamente uno de dos elementos de guiado de rueda, tales como brazos oscilantes transversales, y alojamientos para la fijación del soporte de eje delantero a la estructura del automóvil, así como alojamientos o cavidades para la fijación del mecanismo de dirección.
- 25 **[0005]** El documento DE10142388 describe un soporte de eje similar, estando previsto un alojamiento para alojar un soporte pendular.
- [0006]** Además, se conoce un soporte de eje delantero para automóviles, empleado ya en la clase C de Mercedes de Daimler AG, con el número de pieza A2036280657, en el que están previstos diversos alojamientos o cavidades.
- 30 **[0007]** La presente invención tenía el objetivo de evitar las desventajas de los soportes o bastidores o caballetes conocidos hasta ahora y simplificar y abaratar la fabricación de los mismos, reducir el número de componentes y, por tanto, los procesos de ensamblaje y de montaje, mejorar el manejo, ahorrar peso en el vehículo mismo y en el bastidor y, por tanto, gastos de transporte, y reducir también las masas no amortiguadas. Además, se pretende simplificar y abaratar el montaje de los grupos para formar una unidad premontada, así como el montaje de la unidad premontada en el automóvil.
- 35 **[0008]** Según la invención, esto se consigue en un soporte de eje delantero según una de las reivindicaciones 1, 2 ó 3, de tal forma que adicionalmente está previsto un solo alojamiento o cavidad para alojar un soporte pendular para el apoyo estable de pares del motor fijando a la vez el motor en el vehículo, estando configurado dicho alojamiento o cavidad principalmente en forma de casquillo cilíndrico y orientado principalmente hacia la calzada, y estando fabricado el soporte de eje delantero en una sola pieza con todos los alojamientos o cavidades, como componente de metal ligero que los une entre ellos.
- 40 **[0009]** Puede resultar ventajoso si como metal ligero se usa aluminio o una aleación de aluminio. Asimismo, puede resultar ventajoso fabricar la pieza, es decir, el soporte de eje delantero en un procedimiento de fundición de aluminio, por ejemplo, en procedimiento de fundición en coquilla.
- 45 **[0010]** Un soporte de eje delantero o caballete de este tipo se puede fabricar en total de forma considerablemente más económica en comparación con los que se han dado a conocer hasta ahora, porque se suprime el ensamblaje de las distintas piezas que forman el bastidor y la fijación de los alojamientos, es decir, se reducen los procesos de ensamblaje y de montaje. Sorprendentemente, la invención permite también un considerable ahorro de peso por el mayor peso específico del aluminio frente a sus sustancias activas. De esta forma, no sólo se consigue un ahorro de peso del vehículo mismo y, por tanto, de carburante, sino que además se consigue ahorrar gastos de transporte y
- 50 reducir las masas amortiguadas.
- 55

- [0011]** El soporte de eje delantero según la invención puede presentar además - salvo las cavidades para los alojamientos y otras cavidades, por ejemplo, para fines de montaje - un práctico cuerpo base continuo que, de forma conveniente, está circundado por acanaladuras de refuerzo, y los alojamientos para alojar los elementos de guiado de rueda pueden estar configurados como brazos salientes.
- 5 Resulta conveniente que uno de los dos alojamientos para cada uno de los elementos de guiado de rueda esté configurado de tal forma que dicho alojamiento tenga al menos dos elementos de alojamientos distanciados al menos aproximadamente en el sentido longitudinal del vehículo, para alojar envolviendo en forma de U un cojinete en el elemento de guiado de rueda, estando dispuesto el
- 10 segundo de los alojamientos para alojar cada uno de los elementos de guiado de rueda a una distancia de los elementos de alojamiento, visto en el sentido longitudinal del vehículo, sirviendo el segundo alojamiento para alojar el otro cojinete, configurado como pivote, del elemento de guiado de rueda, pudiendo extenderse el muñón del elemento de guiado de rueda al menos aproximadamente en el sentido longitudinal del vehículo.
- [0012]** Puede resultar especialmente ventajoso prever en el brazo saliente que presenta el primer alojamiento, un primer alojamiento o cavidad realizado en una sola pieza con éste, para medios de fijación para fijar el soporte a la estructura del vehículo, pudiendo ser conveniente que dicho alojamiento esté previsto en el lado de dicho segundo alojamiento, opuesto al cuerpo base.
- 15 **[0013]** Según una variante de la invención, el segundo brazo saliente que presenta el segundo alojamiento presenta dos acanaladuras de refuerzo que parten del segundo alojamiento circundando el brazo saliente y desembocando en el cuerpo base. Puede ser conveniente que una de las acanaladuras de refuerzo se extienda en aquel lado del brazo saliente que lleva el segundo alojamiento, que mira hacia el primer alojamiento, y que pase al cuerpo base. La otra acanaladura en aquel lado del brazo saliente que lleva el segundo alojamiento, que está opuesto al primer alojamiento, puede pasar de manera conveniente al cuerpo base en la zona de un segundo alojamiento para
- 20 medios de fijación para fijar el soporte a la estructura del vehículo.
- 25 **[0014]** Mediante una configuración de este tipo pueden realizarse valores de resistencia óptimos con el menor gasto posible de material.
- [0015]** El brazo saliente que lleva el segundo alojamiento y que parte del cuerpo base presenta de manera conveniente una sección transversal de doble T.
- 30 **[0016]** Asimismo, puede resultar ventajoso si el otro brazo saliente entre el segundo alojamiento para el otro cojinete y el segundo alojamiento o cavidad para medios de fijación para fijar el soporte al chasis presenta al menos una acanaladura de refuerzo que se extiende al menos de forma aproximadamente transversal con respecto al brazo saliente.
- [0017]** Mediante una configuración de este tipo se pueden realizar valores de resistencia óptimos con el menor gasto posible de material.
- 35 **[0018]** La invención se describe en detalle con la ayuda del ejemplo de realización representado en la figura.
- [0019]** El soporte de eje delantero 1 tiene aquí un cuerpo base 2 circundado por nervios de refuerzo 3,4. Asimismo, posee alojamientos de cojinete 5, 6 a ambos lados del eje longitudinal del vehículo F para alojar un elemento de guiado de rueda o brazo oscilante transversal o triangular 7 a ambos lados del eje del vehículo F. El alojamiento 5 para un punto de alojamiento 8 del brazo oscilante transversal 7 está formado por dos elementos de alojamiento de brazo saliente 5a, 5b previstos respectivamente en un brazo saliente 9, 10 que parte del cuerpo base 1.
- 40 **[0020]** El segundo alojamiento de cojinete 6 para el segundo punto de alojamiento 11 en el brazo oscilante transversal 7 asimismo está previsto en un brazo saliente 12. El soporte de eje delantero 1 tiene además alojamientos o cavidades 13 para la fijación de un mecanismo de dirección.
- [0021]** Además, en el soporte 1 están previstos un alojamiento 14 para alojar el soporte pendular y alojamientos o cavidades 15 para fijar el estabilizador.
- 45 **[0022]** Los brazos salientes están circundados por nervios de refuerzo 16, 17 que, partiendo del cuerpo base, finalizan en el alojamiento de cojinete 6.
- 50 **[0023]** Asimismo, el soporte posee primeros, segundos y terceros alojamientos o cavidades previstos respectivamente a ambos lados del eje longitudinal del vehículo F, para medios de fijación para fijar el soporte a la estructura del vehículo, a saber, alojamientos o cavidades 18, 19, 20. El primer alojamiento o cavidad 18 para medios de fijación para fijar el soporte a la estructura del
- 55 vehículo está previsto en el brazo saliente 16, a saber, en el lado del alojamiento de cojinete 6,

opuesto al cuerpo base.

[0024] La acanaladura 16 correspondiente pasa directamente al segundo alojamiento para los medios de fijación para fijar el soporte a la estructura del vehículo. El tercer alojamiento 20 está previsto en un brazo saliente 21 que parte del brazo saliente 10 que comprende también el elemento 5 de alojamiento 5b del primer alojamiento de cojinete 5.

[0025] El brazo saliente 12 con sus dos nervios de refuerzo 16, y 17 tiene una sección transversal en forma de doble T y posee además, en el lado del segundo alojamiento de cojinete 6, opuesto al alojamiento 18, una acanaladura de refuerzo 22 que se extiende al menos de forma aproximadamente transversal con respecto al soporte 12.

REIVINDICACIONES

1. Soporte de eje delantero (1) para automóviles, en el que están previstos respectivamente dos alojamientos o cavidades (5, 6) para los puntos de alojamiento (8, 11) para el alojamiento pivotante de respectivamente uno de dos elementos de guiado de rueda (7), tales como brazos oscilantes transversales o triangulares, y alojamientos o cavidades (18, 19, 20) para la fijación del soporte de eje delantero (1), como unidad prefabricada junto con los grupos premontados, a la estructura del vehículo, así como alojamientos o cavidades (13) para la fijación del mecanismo de dirección y alojamientos o cavidades (15) para la fijación del estabilizador, estando previsto un solo alojamiento o cavidad (14) para el alojamiento de un soporte pendular, que (14) está configurado principalmente en forma de casquillo cilíndrico y orientado principalmente hacia la calzada, estando fabricado el soporte de eje delantero (1) en una sola pieza con estos alojamientos o cavidades (5, 6, 13, 14, 15, 18, 19, 20), como componente de metal ligero que los une entre ellos.
2. Soporte de eje delantero (1) para automóviles, en el que están previstos respectivamente dos alojamientos o cavidades (5, 6) para los puntos de alojamiento (8, 11) para el alojamiento pivotante de respectivamente uno de dos elementos de guiado de rueda (7), tales como brazos oscilantes transversales o triangulares, y alojamientos o cavidades (18, 19, 20) para la fijación del soporte de eje delantero (1), como unidad prefabricada junto con los grupos premontados, a la estructura del vehículo, así como alojamientos o cavidades (13) para la fijación del mecanismo de dirección, estando previsto un solo alojamiento o cavidad (14) para el alojamiento de un soporte pendular, que (14) está configurado principalmente en forma de casquillo cilíndrico y orientado principalmente hacia la calzada, estando fabricado el soporte de eje delantero (1) en una sola pieza con estos alojamientos o cavidades (5, 6, 13, 14, 18, 19, 20), como componente de metal ligero que los une entre ellos.
3. Soporte de eje delantero (1) para automóviles, en el que están previstos respectivamente dos alojamientos o cavidades (5, 6) para los puntos de alojamiento (8, 11) para el alojamiento pivotante de respectivamente uno de dos elementos de guiado de rueda (7), tales como brazos oscilantes transversales o triangulares, y alojamientos o cavidades (18, 19, 20) para la fijación del soporte de eje delantero (1), como unidad prefabricada junto con los grupos premontados, a la estructura del vehículo, así como alojamientos o cavidades (15) para la fijación del estabilizador, estando previsto un solo alojamiento o cavidad (14) para el alojamiento de un soporte pendular, (14) que está configurado principalmente en forma de casquillo cilíndrico y orientado principalmente hacia la calzada, estando fabricado el soporte de eje delantero (1) en una sola pieza con estos alojamientos o cavidades (5, 6, 14, 15, 18, 19, 20), como componente de metal ligero que los une entre ellos.
4. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado porque** el metal ligero es una aleación de aluminio.
5. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** el componente está fabricado en un procedimiento de fundición de aluminio, por ejemplo, en procedimiento de fundición en coquilla basculante.
6. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el mismo (1) presenta - salvo las cavidades o alojamientos (5, 6, 13, 14, 15, 18, 19, 20) y, dado el caso, salvo otras cavidades, por ejemplo, cavidades para el montaje - un cuerpo base (2) prácticamente continuo, circundado por nervios de refuerzo (3, 4), estando previstos los alojamientos (5, 6) para el alojamiento de los elementos de guiado de rueda (7) sobre brazos salientes (9, 10, 12).
7. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** uno de los alojamientos (5) tiene, para alojar cada uno de los elementos de guiado de rueda (7), dos elementos de alojamiento (5a, 5b) distanciados al menos aproximadamente en el sentido longitudinal del vehículo (F) para alojar envolviendo en forma de U uno (8) de los cojinetes situados en el elemento de guiado de rueda (7), y porque el segundo de los alojamientos (6) para alojar cada uno de los elementos de guiado de rueda (7) está dispuesto a una distancia de los elementos de alojamiento (5a, 5b), visto en el sentido longitudinal del vehículo (F), y el segundo alojamiento (6) sirve para alojar el segundo punto de cojinete del elemento de guiado de rueda (17), configurado como pivote (11).
8. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** en el brazo saliente (12) que presenta el segundo alojamiento (6) está previsto un primer alojamiento (18) para medios de fijación para la fijación del soporte de eje delantero (1) a la estructura del vehículo.
9. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** el primer alojamiento (18) para medios de fijación está previsto en el lado del segundo

alojamiento (6), opuesto al cuerpo base (2).

10. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado porque** el brazo saliente (12) que presenta el segundo alojamiento (6) presenta dos acanaladuras de refuerzo (16, 17) que parten del segundo alojamiento (6) circundando el brazo saliente (12) y convirtiéndose en el cuerpo base (1).
11. Soporte de eje delantero (1) según la reivindicación 10, **caracterizado porque** una primera acanaladura de refuerzo (17) se extiende en el lado, orientado hacia el primer alojamiento (5), del brazo saliente (12) que soporta el segundo alojamiento (6), y pasa al cuerpo base (2).
- 10 12. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 8 u 11, **caracterizado porque** otra acanaladura de refuerzo (16) en el lado, opuesto al primer alojamiento (5), del brazo saliente (12) que soporta el segundo alojamiento (6), pasa al cuerpo base (2), en la zona de un segundo alojamiento o cavidad (19) para medios de fijación para la fijación del soporte de eje delantero (1) a la estructura del vehículo.
- 15 13. Soporte de eje delantero (1) según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado porque** el brazo saliente (12) que soporta el segundo alojamiento (6) y que parte del cuerpo base (2) tiene una sección transversal en forma de doble T.
- 20 14. Soporte de eje delantero (1) según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el brazo saliente (12) entre el segundo alojamiento o cavidad (6) para alojar el segundo punto de alojamiento (11) y el segundo alojamiento o cavidad (19) para los medios de fijación para fijar el soporte de eje delantero (1) al chasis presenta otra acanaladura de refuerzo (22) que se extiende al menos de forma aproximadamente transversal con respecto al brazo saliente (12).

