

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 192**

51 Int. Cl.:

B60G 7/00 (2006.01)

B60G 21/05 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2009** **E 09015035 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.04.2015** **EP 2221196**

54 Título: **Eje semirrígido y procedimiento para su producción**

30 Prioridad:

24.02.2009 DE 102009010098

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

21.05.2015

73 Titular/es:

**BENTELER AUTOMOBILTECHNIK GMBH
(100.0%)**

**An der Talle 27-31
33102 Paderborn, DE**

72 Inventor/es:

**SCHNEIDER, KLAUS y
SCHERLITZ, FRANK**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 536 192 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

Eje semirrígido y procedimiento para su producción

La invención se refiere a un eje semirrígido con las características del preámbulo de la reivindicación 1, así como a un procedimiento para su producción, según las características del preámbulo de la reivindicación 3.

5 Los ejes semirrígidos consisten en su estructuración básica en dos brazos longitudinales laterales, a los cuales se unen a través de componentes externos soldados, las ruedas. Una constelación preferida para lograr una alta rigidez con un peso más reducido, es la configuración de los brazos laterales en forma de tubo, en conexión directa a una brida de soporte de rueda. En este caso resulta el problema, de que un tubo de pared delgada, que se utiliza para el
10 brazo lateral, ha de soldarse con una placa de brida con una pared relativamente gruesa de la brida de soporte de rueda. El material más grueso de la brida de soporte de rueda quita calor al proceso de soldado, con la consecuencia, de que al oscilar la anchura de la hendidura de soldadura, se alcanzan diferentes profundidades de ataque. Se ha demostrado que este tipo de oscilaciones de proceso tienen grandes consecuencias sobre la vida útil de los componentes. Las líneas de soldeo no penetradas completamente, pueden rasgarse desde el interior hacia el exterior, iniciándose la rasgadura por las zonas no soldadas de la hendidura de soldadura.

15 Con prototipos fabricados especialmente, ha podido demostrarse, que en el caso de soldadura completa de la hendidura de soldadura, se cumplen los requisitos de la vida útil. El aseguramiento de una penetración de soldadura completa no puede llevarse a cabo sin embargo, con las suficiente seguridad de proceso, dado que la hendidura de soldadura mayor requerida para ello, así como la energía de soldadura mayor, tiene como consecuencia un quemado y con ello un desplome de la línea de soldeo.

20 En relación con el estado de la técnica ha de nombrarse el documento WO 2008/108166 A1, que divulga un eje semirrígido con bridas de soporte de rueda sujetadas por brazos laterales en forma de tubo, las cuales están soldadas con los brazos laterales en forma de tubo. En las bridas de soporte de rueda hay configurada una zona saliente dirigida hacia los lados laterales, que está adaptada a un contorno interior del brazo lateral en forma de tubo.

25 El documento JP 2000 238502 A también divulga un eje semirrígido con bridas de soporte de rueda sujetadas por brazos laterales en forma de tubo, las cuales están soldadas con los brazos laterales en forma de tubo. En las bridas de soporte de rueda hay configurada una zona saliente dirigida hacia los brazos laterales, que está adaptada a un contorno interior del brazo lateral en forma de tubo.

30 Con respecto al estado de la técnica se hace referencia también al documento DE 10 2006 015672 A1, en lo que se refiere a una forma de realización de un eje de vehículo, en el que en un cuerpo de eje hay formados cabezales de fijación. Colocados en ellos y soldados hay semicasquillos de los brazos oscilantes longitudinales o del brazo de soporte. Mediante la forma de los cabezales de fijación que sobresalen del contorno de sección transversal del cuerpo del eje, resultan en sus flancos soportes de baño de soldadura ventajosos para la disposición de las líneas de soldeo.

35 Partiendo de esto, la tarea de la invención se basa en mostrar un eje semirrígido con una brida de soporte de rueda sujetada por elementos laterales con forma de tubo, en la cual es posible una unión de proceso seguro de las bridas de soporte de rueda con los brazos laterales. Además, ha de mostrarse un procedimiento alternativo para la producción de un eje semirrígido de este tipo. La parte del objeto de esta tarea lo soluciona la reivindicación 1.

Un correspondiente procedimiento es objeto de la reivindicación 3.

40 Las correspondientes reivindicaciones secundarias se refieren a perfeccionamientos ventajosos de la idea de la invención.

45 En el caso del eje semirrígido según la invención, está previsto que en las bridas de soporte de rueda haya configurada una zona saliente dirigida en dirección hacia el brazo lateral, que está adaptada como soporte de baño de soldadura a un contorno interior del brazo lateral en forma de tubo. En el proceso de corte fino se estampa de tal manera la placa de la brida de soporte de rueda, que la zona saliente producida por estampado representa el contorno interior del tubo del brazo lateral. De esta manera la zona saliente actúa como soporte de baño de soldadura, en cuanto que cubre la hendidura de soldadura hacia un lado. El soldado se produce desde el exterior. Por lo tanto, la zona saliente está adaptada en forma de un soporte de baño de soldadura, al contorno interior de la pared lateral en forma de tubo. En este caso es determinante el contorno interior en la zona de contacto con
50 respecto al brazo lateral. De esta manera es posible penetrar por soldadura la línea de soldeo con seguridad de proceso hasta la base de la hendidura de soldadura, con lo cual se impide un quemado y con ello un desplome de la línea de soldeo mediante el soporte de baño de soldadura.

55 Este tipo de ejes semirrígidos pueden producirse con seguridad de proceso en lo que se refiere a la conexión entre los brazos laterales y las bridas de soporte de rueda. Mediante el estampado es posible además, incorporar varios distanciadores en las bridas de soporte de rueda, que pueden producirse en un único proceso de trabajo en proximidad a la zona saliente configurada como soporte de baño de soldadura. Mediante las hendiduras de

5 soldaduras constantes, algo más grandes, puede incorporarse el rendimiento de soldadura alto requerido, sin que el cordón de soldadura fundido pueda gotear hacia el exterior de la línea de soldeo. Esto se impide mediante la zona de exposición configurada como soporte de baño de soldadura. En el marco de la invención, la profundidad de ataque puede ajustarse con ello de manera tan alta mediante flujos de soldadura mayores y correspondientes hendiduras de soldadura más anchas, que es posible una penetración de soldadura completa de la línea de soldeo, con la consecuencia, de que la vida útil de los componentes, en comparación con componentes, que están configurados sin este tipo de soportes de baño de soldadura, oscila esencialmente menos. El procedimiento de producción según la invención presenta seguridad de proceso.

10 Dado que al producir la zona saliente, se produce de todas formas un estampado de las bridas de soporte de rueda, puede configurarse opcionalmente por estampado un bisel como preparación para la línea en la brida de soporte de rueda. Con un único paso de estampado, pueden configurarse de esta manera la zona de exposición que sirve como soporte de baño de soldadura, los distanciadores para el ajuste de la anchura de la hendidura de soldadura, así como la preparación de la línea.

15 También es posible en el marco de la invención, configurar las bridas de soporte de rueda como pieza forjada o incluso como pieza colada, produciéndose el soporte de baño de soldadura mediante forjado o transformación. El cubo de la rueda puede estar configurado en estos componentes de una sola pieza con la brida de soporte de rueda.

La invención se explica a continuación con mayor detalle mediante un ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestra:

- 20 La figura 1 una vista en perspectiva de una zona parcial de un eje semirrígido en una brida de soporte de rueda fijada a un brazo lateral en forma de tubo (estado de la técnica);
- La figura 2 una representación esquemática de la brida de soporte de rueda de la figura 1 con una sección final del brazo lateral en forma de tubo en sección transversal (estado de la técnica);
- La figura 3 una vista en perspectiva de un eje semirrígido con una brida de soporte de rueda según la invención;
- 25 La figura 4 la brida de soporte de rueda de la figura 3 y el brazo lateral en forma de tubo en sección transversal;
- La figura 5 la brida de soporte de rueda según la invención de las figuras 3 y 4 en dirección visual sobre el lado de fijación del brazo lateral y
- 30 La figura 6 una forma de realización alternativa, en la que la brida de soporte de rueda es un componente de una pieza de un soporte de eje con un cubo de rueda configurado en él.

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un extremo del lado de la rueda de un eje semirrígido. Puede verse un brazo lateral 1 en forma de tubo, en cuyo extremo hay fijada una brida de soporte de rueda 2 plana mediante técnica de soldadura.

35 La figura 2 muestra la disposición de la figura 1 en sección. Puede verse, que el grosor de la pared del brazo lateral 1 en forma de tubo es esencialmente menor que el grosor de pared de la brida de soporte de rueda 2. Además de ello, el brazo lateral 1 en forma de tubo incide en un ángulo relativamente agudo sobre la brida de soporte de rueda 2, con lo que se dificulta una penetración de soldadura completa de la línea y se perjudica la seguridad de proceso.

40 La figura 3 muestra una brida de soporte de rueda 2 en la configuración según la invención. Puede verse, que la brida de soporte de rueda 2 presenta visto desde esta perspectiva, una cavidad. Esta cavidad conduce en un lado opuesto de la brida de soporte de rueda 2 a una zona saliente 3, como puede verse en la figura 4. A partir de la representación en sección de la figura 4, queda claro que la zona saliente 3 está adaptada en forma de un soporte de baño de soldadura al contorno interior del brazo lateral 1 en forma de tubo. La zona saliente 3 sirve de esta manera como soporte de baño de soldadura, cuando el brazo lateral 1 en forma de tubo, se suelda desde el exterior con la brida de soporte de rueda 2. Además, puede verse a partir de la figura 4, que el extremo superior en el plano del dibujo, del brazo lateral 1 en forma de tubo está en contacto con la brida de soporte de rueda 2, mientras que el extremo inferior transcurre con una separación de la brida de soporte de rueda 2. Esto se debe a que en el plano de sección elegido, hay dispuesto en el extremo superior un distanciador 4, como se representa en la figura 5. La figura 5 muestra el lado posterior de la brida de soporte de rueda representada en la figura 3. Hay dispuestos tres distanciadores 4 distribuidos por el perímetro de la brida de soporte de rueda 2. Los distanciadores 4 son estampaciones pequeñas tipo protuberancia, que limitan directamente con la zona saliente 3 y también están producidas mediante estampado. Los distanciadores 4 sirven para fijar la anchura de la hendidura de soldadura, de manera que pueden trabajarse con hendiduras de soldadura correspondientemente mayores, constantes a través del perímetro, y flujos de soldadura mayores.

A partir de la figura 4 puede verse finalmente también un bisel 5 en proximidad directa con los distanciadores 4 o la zona saliente 3. El bisel 5 circundante puede producirse al mismo tiempo durante el proceso de estampado del distanciador 4 y las zonas expuestas 3.

5 De esta manera puede ponerse a disposición de manera económica en la zona de la zona de línea inferior de la figura 4 de difícil procesado en cuanto a técnica de soldadura se refiere, una preparación de línea, que favorece adicionalmente la seguridad del proceso.

La forma de realización de la figura 6 se diferencia de aquella de las figuras 3 a 5, en que se proporciona un soporte de rueda 6 producido mediante técnica de forjado, con un cubo de rueda 7 integrado.

Referencias:

- | | | |
|----|----|---------------------------|
| 10 | 1- | Brazo lateral |
| | 2- | Brida de soporte de rueda |
| | 3- | Zona saliente |
| | 4- | Distanciador |
| | 5- | Bisel |
| 15 | 6- | Soporte de la rueda |
| | 7- | Cubo de la rueda |

REIVINDICACIONES

- 5 1. Eje semirrígido con bridas de soporte de rueda (2) sujetadas por brazos laterales (1) en forma de tubo, que están soldadas con los brazos laterales (1) en forma de tubo, habiendo configurada en las bridas de soporte de rueda (2) una zona saliente (3) dirigida hacia los brazos laterales (1), que está adaptada como soporte de baño de soldadura a un contorno interior del brazo lateral (1) en forma de tubo, caracterizado por que las bridas de soporte de rueda (2) presentan varios distanciadores (4), próximos a la zona saliente (3) configurada como soporte de baño de soldadura.
2. Eje semirrígido según la reivindicación 1, caracterizado por que en las bridas de soporte de rueda (6) hay configurado un bisel (5) como preparación de línea.
- 10 3. Procedimiento para la producción de un eje semirrígido, en el que una brida de soporte de rueda (2) está soldada con un brazo lateral (1) en forma de tubo del eje semirrígido, estando adaptada una zona saliente (3), que sirve como soporte de baño de soldadura, en su transcurso, a un contorno interior del brazo lateral (1) y se engancha en la posición de soldadura en el brazo lateral (1), que se suelda por el exterior de tal manera con las bridas de soporte de rueda (2), que la profundidad de ataque se extiende hasta la zona saliente (3), caracterizado por que en la proximidad de la zona saliente (3) que forma el soporte de baño de soldadura, se configuran varios distanciadores (4) para la fijación de una anchura de hendidura de soldadura, estampándose la brida de soporte de rueda (2) en dirección hacia el brazo lateral (1) para la configuración de la zona saliente (3).
- 15 4. Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado por que se configura en las bridas de soporte de rueda (2) un bisel (5) como preparación de línea.

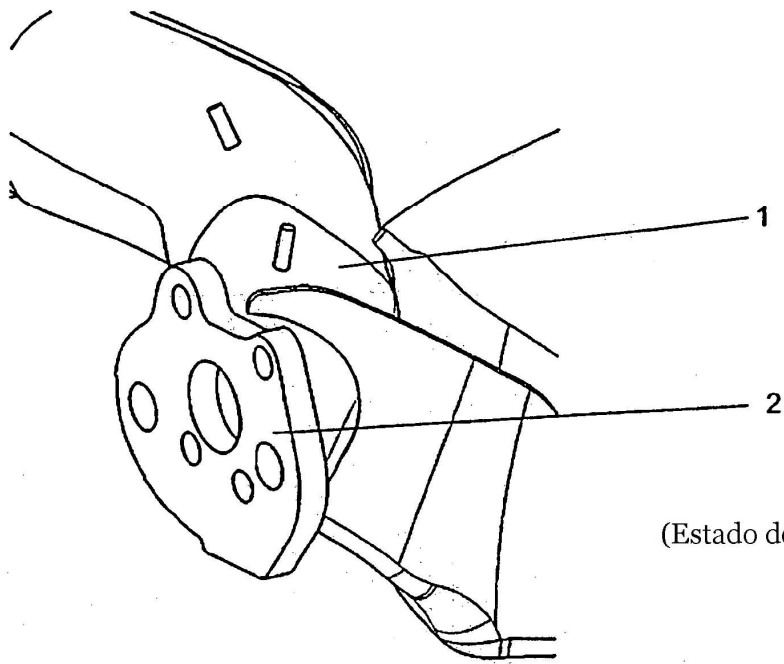


Fig. 1

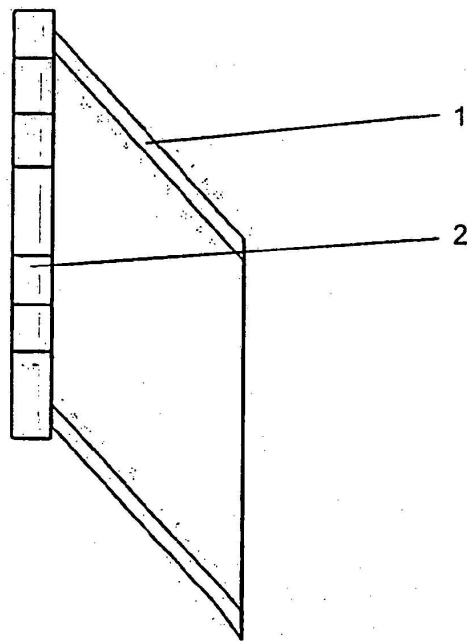


Fig. 2

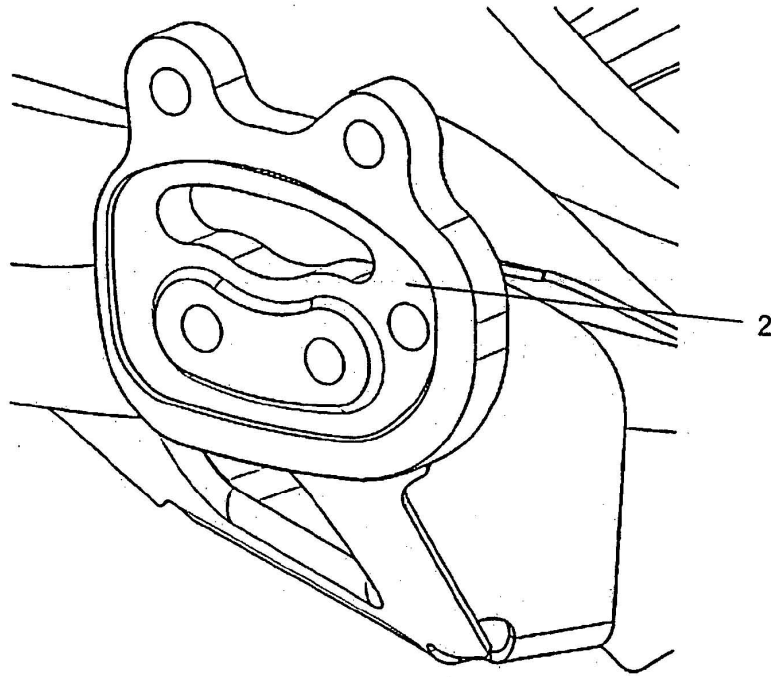


Fig. 3

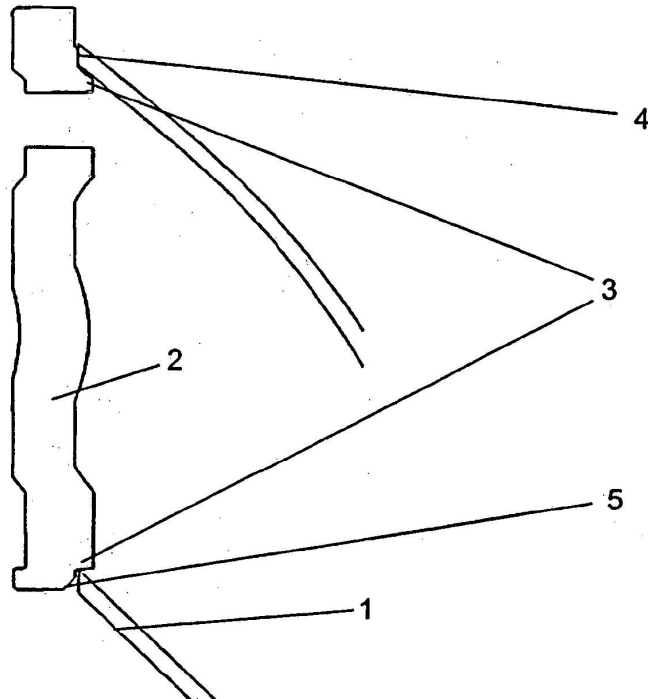


Fig. 4

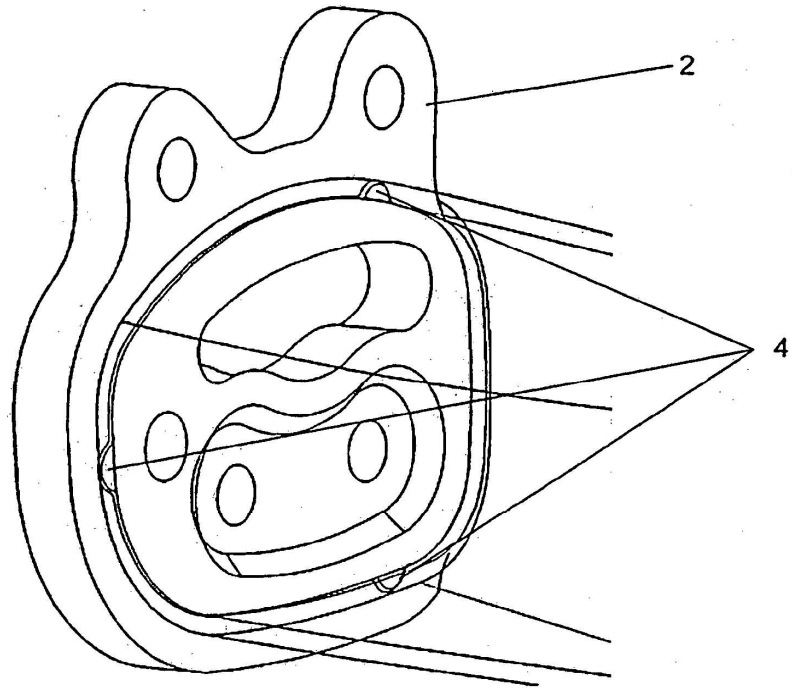


Fig. 5

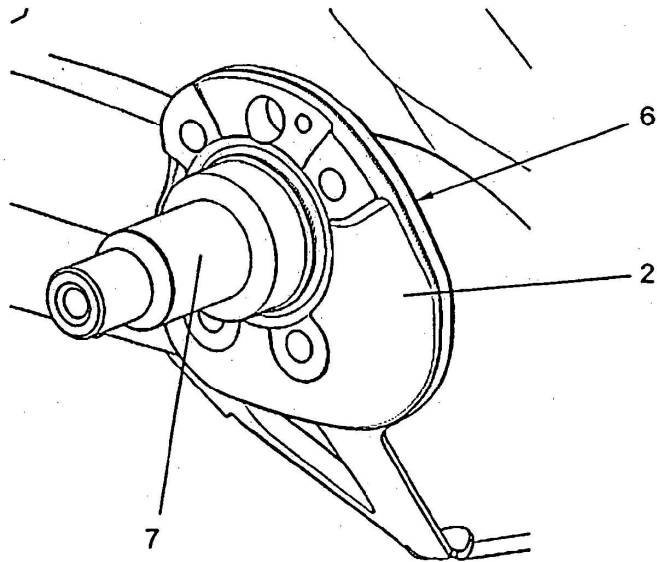


Fig. 6