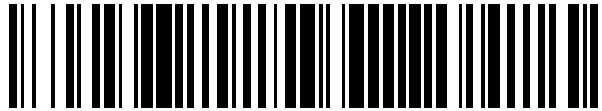


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 977**

51 Int. Cl.:

B23K 31/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.05.2009 E 09745465 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013 EP 2280802**

54 Título: **Pasador de bola soldado y procedimiento para su fabricación**

30 Prioridad:

15.05.2008 DE 202008006650 U

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

28.08.2013

73 Titular/es:

**RUIA GLOBAL FASTENERS AG (100.0%)
Further Strasse 24-26
41462 Neuss, DE**

72 Inventor/es:

BONGARTZ, ROBERT

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 420 977 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

Pasador de bola soldado y procedimiento para su fabricación

5 La presente invención se refiere a pasadores de bola soldados y a procedimientos para la fabricación de tales pasadores de bola, de acuerdo con la reivindicación 1 y la reivindicación 5. El documento WO2006/042537 A publica un pasador de bola.

Los pasadores de bola se emplean con prioridad allí donde deben unirse de forma móvil entre sí uno o dos componentes.

10 Los pasadores de bola están constituidos normalmente por una bola y una caña. En los pasadores de bola soldados, estos dos componentes, bola y caña, están unidos por medio de un proceso de soldadura. De acuerdo con el estado habitual de la técnica, la caña, sobre la que se suelda la bola, está constituida de un material macizo cilíndrico. Condicionado por esta geometría, en el pasador de bola soldado de acuerdo con el estado de la técnica, en la transición entre la bola y la caña en la zona de la costura de soldadura se producen valores elevados de la tensión en el caso de cargas de flexión alternas. De esta manera, en el estado de la técnica existe un alto riesgo de una rotura de la costura de soldadura en la zona de transición, lo que conduce un daño total del pasador de bola soldado.

15 En lo que se refiere a tales pasadores de bola, ya se ha intentado anteriormente evitar una rotura de la costura de soldadura entre la bola y la caña. A tal fin, se propone, por ejemplo, en el documento DE-OS 23 00 670 fabricar la bola y la caña en común, respectivamente, a partir de dos mitades, comprendiendo una mitad, respectivamente, una media bola y una mitad de la caña hueca y uniendo entonces las dos mitades por medio de soldadura.

20 Sin embargo, este procedimiento presentaba el inconveniente de que la redondez de la bola se perjudicada posteriormente a través de la costura de soldadura circundante. Esta solución no conducía, además, al objetivo, puesto que la soldadura correspondiente de las mitades era muy costosa.

25 Además, se conoce a partir del documento DD 278 175 A1 proveer la bola con un apéndice en forma de disco, y aplicar solamente en este apéndice una caña cilíndrica hueca correspondiente. Sin embargo, esto requiere una fabricación costosa de la zona provista con un apéndice en forma de disco.

Una solución similar se conoce a partir del documento DE 856 256, en la que las bolas están provistas allí con un apéndice hueco, cuyo diámetro corresponde al diámetro de la caña que se conecta en ella, que está configurada igualmente hueca. Sin embargo, esto tiene como consecuencia una fabricación muy costosa, puesto que es necesaria una alineación exacta de la bola con la pieza de apéndice hueca frente a la caña.

30 El documento DE 197 35 638 A1 muestra ya un procedimiento para la fabricación de un pasador de bola así como un pasador de bola correspondiente, en el que el pasador de bola fabricado presenta una zona superior esencialmente de forma de bola y una zona inferior esencialmente en forma de barra. Sin embargo, allí el elemento esencialmente en forma de bola debe estar provisto con una primera superficie de contacto adecuada y la zona en forma de barra debe estar provista con una segunda superficie de contacto adecuada, para que estas superficies de contacto se puedan unir posteriormente entre sí por medio de soldadura por fricción. También esto eleva el gasto, especialmente durante la fabricación de la caña, que debe estar provista con una curvatura correspondiente, debiendo fabricarse también, respectivamente, otra superficie de contacto en el caso de utilización de bolas de diámetros diferentes.

40 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es mejorar un pasador de bola soldado de este tipo, de tal forma que se puede fabricar muy fácilmente y la costura de soldadura no debe solicitarse ya a un esfuerzo tan alto y, se reduce el riesgo de roturas correspondientes, es indicar un procedimiento de fabricación mejorado.

De acuerdo con la invención, la geometría de la caña ha sido reconstruida de acuerdo con estos requerimientos. De acuerdo con la invención, ha resultado la realización de la caña como cilindro hueco.

45 El cilindro hueco puede absorber en parte elásticamente las sollicitaciones entre la bola y la caña, actuando en este caso como un muelle y reduciendo de esta manera los valores de la tensión en la costura de soldadura. De esta manera se eleva considerablemente la consistencia y la capacidad de carga de la costura de soldadura. Un efecto secundario conveniente es una reducción considerable del peso del pasador de bola soldado.

50 A través de la configuración de acuerdo con la invención con una caña hueca se desplazan las tensiones desde la costura de soldadura hasta la caña, que puede actuar en este caso como un muelle. De esta manera, el pasador de bola no se carga ya principalmente en la zona de la costura de soldadura en el caso de carga de flexión alterna, sino que se produce una carga alterna dinámica en toda la zona de la caña. De este modo se contrarresta una formación de grietas en la costura de soldadura en la transición de la bola y la caña.

En este caso es especialmente preferido proveer la pared interior de la caña con ranuras que se extienden

paralelamente al eje de rotación de la caña. De esta manera se puede alinear paralelamente el desarrollo de las fibras en el material de la caña y de esta manera se puede mejorar adicionalmente la elasticidad y la resistencia al cambio de flexión de la caña.

5 En este caso es especialmente preferido que la profundidad de las ranuras sea mayor que la mitad del espesor de la pared de la caña cilíndrica hueca.

Además, se prefiere que las ranuras presenten una sección transversal de forma semi-redonda. También de esta manera se mejora la elasticidad de la caña.

Además, se prefiere que las ranuras se extiendan casi sobre toda la longitud de la caña cilíndrica hueca. También de esta manera se eleva la elasticidad y se reduce la carga de la costura de soldadura.

10 El cometido de acuerdo con la invención se soluciona, por otra parte, a través de un procedimiento para la fabricación de un pasador de bola de este tipo, en el que como caña se suelda un cilindro hueco en la bola.

En este caso se prefiere que en la pared interior de la caña estén practicadas unas ranuras que se extienden paralelamente al eje de rotación de la caña.

15 En este caso, se prefiere especialmente que la profundidad de las ranuras esté configurada mayor que la mitad del espesor de la pared de la caña.

Con preferencia, las ranuras se configuran en este caso con una sección transversal de forma semi-circular.

En este caso es especialmente preferido que las ranuras sean practicadas casi sobre toda la longitud de la caña.

La presente invención se explica en detalle a continuación con la ayuda de los ejemplos de realización representados en las figuras. En este caso:

20 La figura 1 muestra un dibujo despiezado ordenado espacial de un pasador de bola soldado de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra una representación en sección de la caña del pasador de bola soldado de la figura 1; y

La figura 3 muestra otra forma de realización de la caña para un pasador de bola soldado de acuerdo con la invención.

25 La figura 1 muestra espacialmente un pasador de bola soldado de acuerdo con la invención en forma de un dibujo despiezado ordenado (antes de la soldadura de la bola y la caña).

30 El pasador de bola 10 soldado de acuerdo con la invención comprende una bola 12, que se suelda sobre una caña 14. La caña 14 pasa entonces a un agarradero de fuerza 16 y un soporte de rosca exterior 18. Estas piezas no se describen aquí en detalle, puesto que pueden corresponder a las formas de realización del estado de la técnica y no contribuyen esencialmente al objeto de la presente invención.

35 Sin embargo, de acuerdo con la invención, la caña 14 está configurada como cilindro hueco con un cavidad cilíndrica interior 20. Por lo tanto, la soldadura entre la bola 12 y la caña 14 se realiza solamente en la zona 22 en forma de anillo, en la que la caña 14 cilíndrica hueca contacta con la bola 12. Sin embargo, la presente construcción es claramente más estable que el estado de la técnica, en el que está prevista una caña 14 de material macizo. De acuerdo con la invención, la caña 14 presenta a través de su configuración como cilindro hueco, en efecto, una elasticidad suficiente, a través de la cual se puede reducir considerablemente la carga de la costura de soldadura entre la bola 12 y la caña 14.

La figura 2 muestra una representación en sección de la caña 14, y se puede reconocer claramente la cavidad 20 interior concéntrica.

40 La figura 3 muestra otra configuración de acuerdo con la invención de la caña 14', en la que la superficie envolvente interior de la caña 14' cilíndrica hueca está provista con ranuras 24 que se extienden paralelamente al eje de rotación de la caña 14'.

45 Para conseguir una elasticidad especialmente buena de la caña 14' y, por lo tanto, una descarga lo más grande posible de la costura de soldadura entre la bola 12 y la caña 14', se prefiere que la profundidad de las ranuras 24 sea mayor que la mitad del espesor de la pared de la caña 14' cilíndrica hueca.

En este caso es especialmente preferido que las ranuras 24 presenten una sección transversal de forma semi-circular. Esto facilita la fabricación y reduce los picos de tensión en la pared de la caña 14' cuando esta caña 14' absorbe elásticamente las cargas de la costura de soldadura entre la bola 12 y la caña 14'.

En este caso es especialmente preferido que las ranuras 24 se extiendan casi sobre toda la longitud de la caña cilíndrica hueca 14'. No obstante, la longitud de las ranuras 24 se puede seleccionar en una zona amplia que corresponde a las necesidades técnicas de fabricación, sin tener que asumir grandes pérdidas en la elasticidad deseada de la caña 14' de acuerdo con la invención.

- 5 Por lo tanto, de acuerdo con la invención, se crea un pasador de bola soldado 10, que presenta, por una parte, un peso más reducido que el pasador de bola soldado del estado de la técnica y, por otra parte, posibilita una descarga apreciable de la costura de soldadura ente la bola 12 y la caña 14, 14'.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Pasador de bola soldado (10) con una caña (14, 14'), sobre la que está soldada una bola (12) cerrada completa, caracterizado porque la caña (14') está configurada como cilindro hueco, porque la soldadura entre la bola (12) y la caña (14) solamente se realiza en la zona (22) en forma de anillo, en la que la caña cilíndrica hueca (14) contacta con la bola (12), en el que la pared interior de la caña (14, 14') está provista con ranuras (24) que se extienden paralelamente al eje de rotación de la caña (14, 14').
- 2.- Pasador de bola soldado (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la profundidad de las ranuras (24) es mayor que la mitad del espesor de la pared de la caña cilíndrica hueca (14').
- 10 3.- Pasador de bola soldado (10) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque las ranuras (24) presentan una sección transversal de forma semi-circular,
- 4.- Pasador de bola soldado (10) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque las ranuras (24) se extienden casi sobre toda la longitud de la caña cilíndrica hueca (14').
- 15 5.- Procedimiento para la fabricación de un pasador de bola (10), que está constituido por una bola cerrada completa (12) y una caña (14, 14'), caracterizado porque como caña (14, 14') se suelda un cilindro hueco en la bola (12), porque la soldadura entre la bola (12) y la caña (14) solamente se realiza en la zona (22) en forma de anillo, en la que la caña (14, 14') cilíndrica hueca contacta con la bola (12) y en la pared interior de la caña (14') se practican unas ranuras (24) que se extienden paralelamente al eje de rotación de la caña (14').
- 6.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque la profundidad de las ranuras (24) es mayor que la mitad del espesor de la pared de la caña (14').
- 20 7.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5 ó 6, caracterizado porque las ranuras (24) se configuran con una sección transversal de forma semi-circular.
- 8.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5, 6 ó 7, caracterizado porque las ranuras (24) se practican casi sobre toda la longitud de la caña (14').

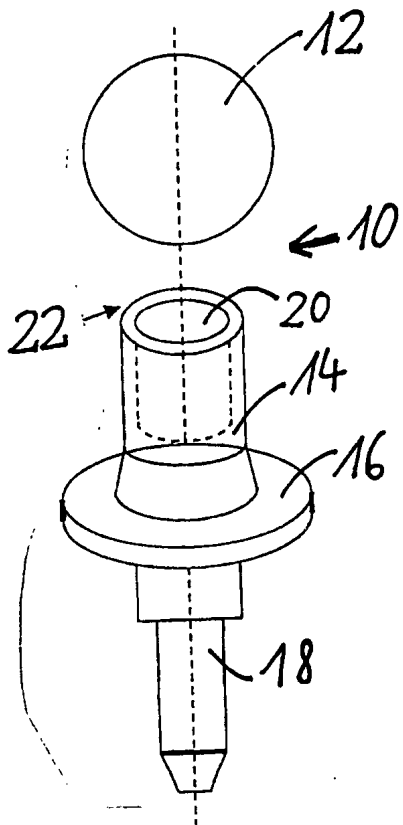


Fig. 1

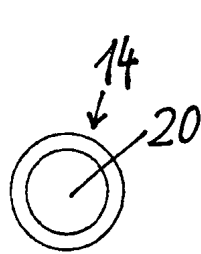


Fig. 2

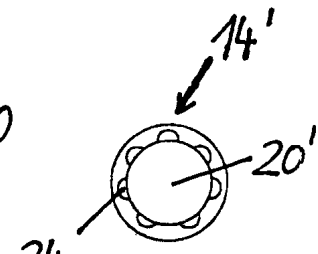


Fig. 3