

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 076**

51 Int. Cl.:

**F16B 37/12** (2006.01)

**F16B 39/282** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2009** **E 09704925 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013** **EP 2232089**

54 Título: **Inserto roscado y componente de vehículo**

30 Prioridad:

**24.01.2008 DE 202008000982 U**

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

**31.01.2014**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SCHRAER, THORSTEN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 441 076 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**

Inserto roscado y componente de vehículo

La presente invención se refiere a un inserto roscado así como a un componente de vehículo de metal ligero con un inserto roscado de este tipo.

5 Los automóviles son fabricados cada vez en mayor medida de metal ligero para el ahorro de peso. Pero en tales estructuras de carrocerías de metal ligero deben enroscarse también tornillos de acero. En virtud de la capacidad de resistencia más reducida del metal ligero, esto conduce a que los tornillos correspondientes se desgarran fácilmente cuando se colocan solamente en roscas que han sido cortadas en el metal ligero.

10 Para la solución de este problema se han utilizado hasta ahora insertos roscados ("tuercas de pestaña") de acero, que han presentado un cuerpo simétrico rotatorio con un taladro coaxial central con una rosca interior y una pestaña. Estos insertos roscados han sido empleados entonces en lugar de roscas cortadas en taladros correspondientes en las piezas de metal ligero. Sin embargo, esto solamente era posible en aquellos casos de aplicación, en los que se tenía acceso también al lado trasero de la pieza de metal ligero durante el enroscamiento de los tornillos correspondientes, para retener allí el inserto roscado, mientras se enrosca el tornillo.

15 Cuando el lado trasero correspondiente no era accesible en el instante del enroscamiento de los tornillos, exclusivamente era posible de acuerdo con el estado de la técnica fijar tuercas correspondientes con clips metálicos, por ejemplo del tipo de una tuerca de jaula en los taladros. Sin embargo, esto conducía a otros problemas. Por una parte, el clip correspondiente cede cuando el tornillo se aprieta contra la tuerca. La tuerca se ablanda entonces y el tornillo no se enrosca verticalmente sino inclinado en la rosca. A veces el clip se coloca erróneamente y el tornillo no puede encontrar el taladro roscado interior de la tuerca. Por lo demás, el clip debe colocarse antes del montaje de la pieza correspondiente en el taladro. Entretanto el clip se puede retirar a través de otros procesos de trabajo. Por lo demás, con frecuencia es necesario utilizar clips configurados de forma diferente en ambos lados del vehículo. De esta manera resulta el peligro de que se confundan la parte izquierda y la parte derecha y, además, es necesario almacenar un número mayor de piezas. Por último, la fabricación de un clip adecuado y su inserción en un taladro correspondiente son muy costosas. Por último, la combinación correspondiente de tuerca y clip conduce en muchos casos a que se aplique una fuerza puntual demasiado alta en un lugar sobre la pieza de metal ligero. En estas circunstancias, el metal ligero tiende a "fluencia", de manera que la unión se puede soldar con el tiempo. Este último problema aparece, por lo demás, también cuando se utiliza un inserto roscado de acuerdo con el estado de la técnica, y la pestaña no se selecciona o no se puede seleccionar suficientemente grande.

20 El estado de la técnica más próximo a este respecto se deduce a partir del documento DE 10 2004 050 625 A1. Allí se describe ya un inserto roscado con un taladro central coaxial con una rosca interior en un cuerpo simétrico rotatorio, uno de cuyos extremos está provisto con un ataque de fuerza y presenta una pestaña que sobresale hacia fuera, de manera que el extremo opuesto al ataque de fuerza del cuerpo simétrico rotatorio más allá de la pestaña está provisto con una rosca exterior, que presenta un gradiente de rosca opuesto a la rosca interior.

25 El inserto de rosca descrito en este estado de la técnica solamente es adecuado para la utilización en piezas de plástico, puesto que allí la rosca exterior configurada como rosca auto-cortante presenta un par de torsión esencialmente más alto necesario para la rotación del elemento roscado que el par de torsión necesario para el movimiento del tornillos de retención.

30 Por lo tanto, el cometido de la presente invención es desarrollar un inserto roscado de este tipo, de tal forma que se puede emplear también en piezas de metal ligero.

35 De acuerdo con la invención, este cometido se soluciona a través de un inserto roscado una pestaña dispuesta en el centro, que está provista sobre su lado dirigido hacia el extremo roscado con nervaduras que se extienden radialmente y en el que como ataque de la fuerza sirve un ataque de fuerza exterior así como por un componente de vehículo de metal ligero con un inserto roscado de acero, en el que el inserto roscado está provisto en un extremo más allá de la pestaña con una rosca exterior, que presenta un gradiente de rosca opuesto a la rosca interior, y el inserto roscado está enroscado con esta rosca exterior en una rosca interior correspondiente en el componente de vehículo.

40 A través de la rosca que marcha opuesta se consigue de manera más ventajosa que el inserto roscado se enrosque todavía más fijamente en el componente de automóvil, cuando se aprieta el tornillo correspondiente. Además, no se transmite ya toda la fuerza de enroscamiento a través de la pestaña sobre la pieza de metal ligero, sino que una parte considerable de esta fuerza de enroscamiento es transmitida a través de la rosca exterior en la pieza de metal ligero. De esta manera, se evitan picos de carga en la superficie de apoyo de la pestaña sobre la pieza de metal ligero, a través de las cuales se podría producir una fluencia del metal ligero. Por lo tanto, de acuerdo con la presente invención se puede transmitir, por ejemplo, fuerzas mayores, o la pestaña correspondiente se puede

seleccionar más pequeña que en los insertos roscados de acuerdo con el estado de la técnica.

En este caso es especialmente preferido que la rosca interior esté realizada como rosca hacia la derecha y la rosca exterior esté realizada como rosca hacia la izquierda. De esta manera, se pueden enroscar tornillos normales con rosca hacia la derecha como es habitual.

- 5 El inserto de rosca está constituido con preferencia de acero, puesto que de esta manera se establece la adaptación óptima del material a los tornillos correspondientes.

Es especialmente preferido proveer la pestaña sobre sus lados dirigidos hacia la rosca exterior con nervaduras que se extienden radialmente. De esta manera, se consigue un seguro adicional contra aflojamiento entre el inserto de rosca y la pieza de metal ligero.

- 10 Además, se prefiere disponer entre la pestaña y la rosca exterior una ranura circundante en forma de anillo. De esta manera, se asegura que el lado de la pestaña, que está dirigido hacia la rosca exterior, se apoye sobre toda su superficie y el inserto roscado no sólo descansa en una zona pequeña en la transición entre la rosca exterior y la pestaña y solamente se transmita allí fuerza. Sin esta ranura circundante, el taladro, en el que se enrosca el inserto roscado, debería proveerse con un avellanado correspondiente, lo que significaría de nuevo un gasto de trabajo adicional.

En este caso es especialmente preferido que la ranura se extienda a modo de un receso también en dirección axial en el interior de la pestaña.

Con preferencia, como ataque de la fuerza tiene aplicación un hexágono exterior.

- 20 Es especialmente preferido proveer la pestaña sobre su superficie dirigida hacia la rosca exterior en el borde exterior con una elevación circundante en forma de anillo, que sobresale en dirección axial, para conseguir de esta manera una obturación de la rosca exterior contra influencias corrosivas.

- 25 De la misma manera, se prefiere proveer la pestaña sobre su superficie dirigida hacia la rosca exterior en el interior alrededor de la rosca exterior con una elevación circundante en forma de anillo que sobresale en dirección axial. También esto sirve para la obturación siguiente de la rosca exterior contra la humedad y la sal desde el exterior para prevenir de esta manera una eventual corrosión electroquímica entre la rosca exterior y el material de metal ligero del componente del vehículo.

A continuación se explica en detalle una forma de realización de la presente invención con la ayuda de los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación tridimensional de un inserto roscado de acuerdo con la invención.

- 30 La figura 2 muestra una representación parcialmente en sección del inserto roscado de la figura 1 desde el lado en un plano, que se extiende a través del eje de rotación del inserto roscado.

La figura 3 muestra una vista del inserto roscado de la figura 1, visto desde el ataque de la fuerza.

La figura 4 muestra una vista del inserto roscado de la figura 1, visto desde el componente de vehículo.

- 35 La figura 1 muestra un inserto roscado 10 de acuerdo con la invención con un cuerpo simétrico rotatorio, representado tridimensional inclinado desde el lado. Con preferencia, este inserto roscado está constituido de acero. Presenta un taladro coaxial central con una rosca interior 14. La rosca interior 14 está realizada en este caso como rosca normal hacia la derecha. Sobre su superficie envolvente exterior, el inserto roscado 10 presenta en un extremo un ataque de fuerza exterior 16. Este ataque está configurado con preferencia como hexágono exterior. En el centro del inserto roscado 10 se conecta en el ataque de la fuerza 16 una pestaña 18 igualmente en forma de anillo, que sobresale hacia fuera. Más allá de esta pestaña 18, en el otro extremo del inserto roscado 10 se encuentra una rosca exterior 20, que está realizada aquí como rosca a la izquierda. En este caso es ventajoso que los gradientes de la rosca interior 14 y de la rosca exterior 20 estén dirigidos unos hacia los otros. Evidentemente, también la rosca interior 14 puede ser una rosca a la izquierda y la rosca exterior 20 puede ser una rosca a la derecha.

- 45 Entre la rosca exterior 20 y la pestaña 18 está dispuesta una ranura 22 circundante en forma de anillo. Como se reconoce mejor en la representación en sección de la figura 2, esta ranura 22 circundante en forma de anillo se extiende en este caso también todavía un poco en dirección axial en el interior de la pestaña 18.

- 50 Sobre la superficie de la pestaña 18, que está dirigida hacia la rosca exterior 20 y, por lo tanto, más tarde sobre la superficie del componente del vehículo se conecta en la ranura 22 un anillo 24 circundante, que se proyecta desde la superficie de la pestaña 18. Este anillo debe comprimirse cuando se aprieta la rosca 20 en un componente de vehículo contra la superficie del componente de vehículo, y de esta manera debe realizar una obturación de la rosca 20. Fuera de esta elevación 24 en forma de anillo se encuentran entonces unas elevaciones 26 en forma de anillo,

que se extienden radialmente entonces sobre la superficie de la pestaña 18 en el lado del componente del vehículo, las cuales re proyectan igualmente sobre la superficie del componente del vehículo y están configuradas arqueadas planas en su sección transversal tangencial. Estas elevaciones 26 en forma de nervadura sirven como seguro contra aflojamiento para evitar que en el funcionamiento la rosca exterior 20 se afloje frente al componente del vehículo, en el que está enroscada. La acción de estas nervaduras 26 corresponde a las nervaduras en el disco basculante conocido en el estado de la técnica (ver el documento EP 426 895 B1).

5 En la presente forma de realización, están previstas doce nervaduras 26. Evidentemente, el número de estas nervaduras se puede seleccionar en función del tamaño del inserto roscado 10 y en función del emparejamiento del material también de otra manera. Con preferencia, las nervaduras 26 están distribuidas de una manera uniforme sobre la periferia.

10 Fuera de la zona con las nervaduras 26 se encuentra sobre la superficie de la pestaña dirigida hacia el componente del vehículo todavía otra proyección 28 circundante en forma de anillo, que sirve en el estado montado del inserto roscado 10 como otra obturación para la rosca 20 y las elevaciones 26 del tipo de nervadura contra líquidos que penetran de forma capilar.

15 Esta forma de realización de acuerdo con la invención tiene las siguientes ventajas:

La marcha opuesta de las roscas 14 y 20 asegura que en el caso de enroscamiento de un tornillo en la rosca interior 14, el inserto roscado se enrosque todavía más fuertemente en el componente del vehículo. De esta manera se distribuye de una forma más ventajosa la fuerza de tracción, que se transmite a través de la rosca interior 14 sobre la superficie de la pestaña 18 dirigida hacia la rosca exterior y sobre la rosca exterior 20. De esta manera, se evita un prensado de las superficies y se puede seleccionar o bien un diámetro más pequeño para la pestaña 18 o un par de giro de apriete más elevado para el tornillo.

20 La ranura anular 22 circundante ahorra rebajar la contra rosca que debe preverse en el componente del vehículo hacia la rosca exterior 20 en el borde. A pesar de todo se asegura que la pestaña 18 se apoye totalmente y no, como sería concebible sin el avellanado de la rosca en el componente del vehículo y sin la ranura 22, solamente en una zona estrecha en forma de anillo alrededor de la rosca exterior 20.

25 La presente invención ha sido desarrollada. En efecto, para el apareamiento del material del componente del vehículo de metal ligero (por ejemplo, aluminio o aleaciones de aluminio) y el inserto roscado de acero. Tales insertos roscados se pueden utilizar de manera ventajosa, si embargo, también en otros componentes de materiales blandos, por ejemplo de plástico o de plástico reforzado con fibras de vidrio GFK. Entonces, el inserto roscado 10 puede estar fabricado también de otro material, por ejemplo de un plástico correspondientemente más duro o de un metal más blando.

30

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Inserto roscado (10) con un taladro central coaxial (12) con una rosca interior (14) en un cuerpo simétrico rotatorio, uno de cuyos extremos está provisto con un ataque de fuerza (16) y que está provisto con una pestaña (18) que sobresale hacia fuera, en el que el extremo del cuerpo simétrico rotatorio, que está opuesto al ataque de la fuerza (16), está provisto más allá de la pestaña (18) con una rosca exterior (20), que presenta un gradiente de rosca opuesto a la rosca interior (14), caracterizado porque la pestaña (18) está provista sobre su lado dirigido hacia el extremo roscado (20) con nervaduras (26) que se extienden radialmente, la pestaña (18) está dispuesta en el centro y el ataque de la fuerza (16) está configurado con ataque de fuerza exterior.
- 10 2.- Inserto roscado (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la rosca interior (14) está realizada como rosca hacia la derecha y la rosca exterior (20) está realizada como rosca hacia la izquierda.
- 3.- Inserto roscado (10) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el inserto roscado (10) está configurado de acero.
- 4.- Inserto roscado (10) de acuerdo con la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado porque entre la pestaña (18) y la rosca exterior está dispuesta una ranura (22) circundante en forma de anillo.
- 15 5.- Inserto roscado (10) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque la ranura (22) se extiende a modo de un receso también en dirección axial en la pestaña (18).
- 6.- Inserto roscado (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque como ataque de la fuerza (16) está previsto un hexágono exterior.
- 20 7.- Inserto roscado (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque la pestaña (18) está provista sobre su superficie dirigida hacia la rosca exterior (20) en el borde exterior con una elevación (28) circundante en forma de anillo, que sobresale en dirección axial.
- 8.- Inserto roscado (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque la pestaña (18) está provista sobre su superficie dirigida hacia la rosca exterior (20) en el lado interior alrededor de la rosca exterior (20) con una elevación (24) circundante en forma de anillo, que sobresale en dirección axial.
- 25 9.- Componente de vehículo de metal ligero con un inserto roscado (10) con un cuerpo simétrico rotatorio de acero con un taladro central coaxial (12) con una rosca interior (14), que descansa por medio de una pestaña (18) sobre una superficie del componente del vehículo, caracterizado porque el inserto roscado (10) está provisto en un extremo más allá de la pestaña (18) con una rosca exterior (20), que presenta un gradiente de rosca opuesto a la rosca interior (14) y con la que está enroscado el inserto de rosca (10) en una rosca interior correspondiente en el
- 30 componente del vehículo, y la pestaña (18) del inserto roscado (10) está provista en su superficie dirigida hacia el componente del vehículo con nervaduras (26) que se extienden radialmente.
- 10.- Componente de vehículo de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la rosca interior (14) del inserto roscado (10) está realizada como rosca a la derecha y la rosca exterior (20) está realizada como rosca a la derecha.
- 35 11.- Componente de vehículo de acuerdo con la reivindicación 9 ó 10, caracterizado porque en el inserto roscado (10) entre la pestaña (18) y la rosca exterior (20) está dispuesta una ranura (22) circundante en forma de anillo.
- 12.- Componente de vehículo de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizado porque la ranura (22) se extiende a modo de un receso también en dirección axial en el interior de la pestaña (18).
- 40 13.- Componente de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 12, caracterizado porque el inserto roscado (10) está provisto con un ataque de fuerza exterior (16), que está configurado con preferencia como hexágono exterior.
- 14.- Componente de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 13, caracterizado porque la pestaña (18) del inserto roscado (10) está provista sobre su lado dirigido hacia la rosca exterior (20) en el borde exterior con una elevación (28) circundante en forma de anillo que se proyecta en dirección axial.
- 45 15.- Componente de vehículo de acuerdo con una de las reivindicaciones 9 a 14, caracterizado porque la pestaña (18) del inserto roscado (10) está provista sobre su lado dirigido hacia la rosca exterior (20) en el lado interior, alrededor de la rosca exterior (20), con una elevación (24) circundante en forma de anillo, que sobresale en dirección axial.









