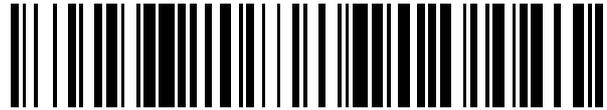


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 381**

51 Int. Cl.:

F16B 37/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.05.2012 E 12751442 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.03.2015 EP 2718575**

54 Título: **Tuerca de jaula autocentrable**

30 Prioridad:

11.06.2011 DE 202011101724 U

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

08.05.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

DAMM, ARNOLD

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 535 381 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

Tuerca de jaula autocentable

Dominio técnico

5 La presente invención concierne a una tuerca de jaula con un cuerpo de tuerca que está alojado en una jaula, en la que el cuerpo de tuerca comprende un tetón cilíndrico y un elemento de retención ensanchado, y el tetón cilíndrico lleva una rosca interior y se extiende hacia fuera a través de una abertura de la jaula, en donde el diámetro interior de la abertura es sustancialmente mayor que el diámetro exterior del tetón cilíndrico (la tuerca), pero menor que la dimensión exterior del elemento de retención (brida de la tuerca). La presente invención concierne en particular a una tuerca de jaula con las características del preámbulo de la reivindicación 1. Por el documento US 2004/109 739 A1 se conoce una tuerca de jaula de este tipo.

Estado de la técnica

Las tuercas de jaula de este tipo gozan de popularidad creciente en la industria. No obstante, presentan dos problemas fundamentales:

15 El sentido de tales tuercas de jaula consiste en compensar las tolerancias de montaje que tienen lugar entre los componentes a montar, como un motor o los asientos de un vehículo automóvil, y los lugares de fijación en la carrocería. A este fin, el cuerpo de tuerca presenta una holgura suficiente en la jaula. Por tanto, por un lado, se origina el peligro de que el cuerpo de tuerca pueda realizar en la jaula un movimiento de basculación contra la alineación axial del tornillo. Se puede disfrutar así el giro del tornillo en la rosca interior del cuerpo de tuerca.

20 Además, las tuercas de jaula según el estado de la técnica originan molestos ruidos de tableteo entre el cuerpo de tuerca y la jaula cuando están previstas tuercas de jaula adicionales en un componente para diferentes versiones de un vehículo, y, no obstante, éstas no se utilizan en determinadas versiones. En efecto, las tuercas de jaula no utilizadas, que se han previsto para hacer frente a la necesidad de montaje de diferentes variantes de componentes distintos, son libremente móviles de forma relativa en su jaula y pueden originar así molestos ruidos de tableteo.

25 Además, los cuerpos de las tuercas de jaula según el estado de la técnica son libremente móviles en tanto no esté atornillado todavía ningún tornillo. No obstante, esto significa que, dependiendo de la posición de la jaula durante el montaje, el cuerpo de tuerca puede deslizarse hacia un lado, y se hace entonces difícil alcanzar la rosca interior del cuerpo de tuerca con el tornillo o el perno roscado.

Exposición de la invención

30 Por tanto, el problema de la presente invención es crear una tuerca de jaula que no origine ruidos de tableteo ni siquiera en estado no utilizado y, simultáneamente, asegure que el cuerpo de tuerca se centre siempre con independencia de la posición de montaje, pero, a pesar de todo, sea móvil en el grado necesario para compensar las tolerancias de montaje. Según la invención, este problema se resuelve por que entre el cuerpo de tuerca y la jaula está dispuesto un elemento distanciador que comprende al menos un elemento elástico operativo perpendicularmente a la dirección axial de la rosca interior, y el cuerpo de tuerca es móvil con respecto a la jaula contra la fuerza elástica del elemento elástico.

35 En este caso, para mejorar la estabilidad se prefiere particularmente que estén previstos al menos dos elementos elásticos opuestos uno a otro.

40 Para mejorar la protección frente a ruidos de tableteo se prefiere especialmente que los elementos elásticos estén configurados considerablemente más rígidos en la dirección axial de la rosca interior que perpendiculares a esta dirección axial. En efecto, la holgura que está disponible hasta hacer tope el cuerpo de tuerca en la jaula y, por tanto, lleva a los ruidos de tableteo no deseados, es considerablemente menor en la dirección axial de la rosca interior que perpendicularmente a ella, en donde debe preverse una holgura grande para compensar las tolerancias de fabricación.

45 Se prefiere especialmente que el elemento distanciador conste de dos anillos dispuestos coaxialmente uno dentro de otro, que están unidos por el elemento o los elementos elásticos, rodeando el anillo interior el cuerpo de tuerca y apoyándose el anillo exterior en la jaula. De esta manera, el centrado del cuerpo de tuerca con respecto a la jaula puede realizarse de manera especialmente precisa.

50 Además, se prefiere particularmente que el elemento distanciador esté fabricado de material eléctricamente aislante, de preferencia plástico. En este caso, la tuerca de jaula según la invención actúa adicionalmente como tuerca de jaula eléctricamente aislante, lo que se prefiere en particular precisamente en la fabricación de vehículos automóviles, dado que la tuerca no se cubre entonces con pintura durante la operación de pintura por electroforesis, por lo que, en caso contrario, puede resultar inutilizable la rosca interior en el caso de tuercas no aislantes.

Resulta una fabricación especialmente rápida y barata cuando el elemento distanciador está fabricado como una pieza de fundición inyectada de plástico.

Resulta una configuración especialmente preferida de los elementos elásticos cuando éstos están configurados como bandas delgadas que se extienden en la dirección axial de la rosca interior.

- 5 Estos elementos elásticos pueden estar configurados entonces preferiblemente acodados en forma de V, discurriendo el canto del codo paralelamente a la dirección axial de la rosca interior. De esta manera, se logra una rigidez especialmente alta de los elementos elásticos en dirección axial junto con una flexibilidad especialmente grande en dirección perpendicular a ella, es decir, en la dirección en la que deben compensarse las tolerancias de fabricación.
- 10 Además, se prefiere especialmente que el anillo interior del elemento distanciador se extienda más hacia dentro de la jaula que las partes restantes del elemento distanciador. De esta manera, el anillo interior puede actuar simultáneamente como elemento distanciador en dirección axial y, por tanto, puede evitar también en dirección axial un contacto entre la brida del cuerpo de tuerca y la jaula. Se impiden así, por un lado, un contacto eléctrico y, por otro lado, un pegado del cuerpo de tuerca en la jaula durante la operación de pintura.
- 15 Además, se prefiere especialmente que el anillo interior esté fijado al tetón cilíndrico hueco con, preferiblemente, tres recalcos distribuidos por igual en la periferia del tetón. De esta manera, con un coste mínimo en componentes (solamente tres piezas sueltas) puede lograrse un seguro completo contra la pérdida de la tuerca de jaula antes del montaje.
- 20 Para impedir que se destruya la tuerca cuando, por ejemplo, los elementos elásticos se han sobrecargado durante el transporte y se rompen, puede colocarse un disco de seguridad entre el anillo interior y los recalcos, que presente un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior del anillo exterior.

Breve descripción de las figuras de los dibujos

La presente invención se explica con más detalle a continuación con ayuda del ejemplo de realización representado en los dibujos. Muestran:

- 25 La figura 1, una tuerca de jaula según la invención desde arriba;
- La figura 2, un elemento distanciador según la invención en representación en perspectiva;
- La figura 3, el elemento distanciador de la figura 2 desde un lado;
- Las figuras 4 y 5, la desviación lateral en la tuerca de jaula según la invención; y
- Las figuras 6 y 7, la desviación hacia arriba y hacia abajo en la tuerca de jaula según la invención.

30 Mejor modo para realizar la invención

La figura 1 muestra una tuerca de jaula 10 según la invención vista desde delante, es decir, desde la dirección en la que se atornilla usualmente el perno roscado en la tuerca de jaula 10.

En este caso, están representados en líneas discontinuas los componentes de la tuerca de jaula 10 no visibles directamente.

- 35 Como es usual, la tuerca comprende una jaula rectangular 12 que puede soldarse con el componente en el que debe colocarse la tuerca de jaula 10 según la invención. La jaula 12 presenta en la parte delantera una abertura sustancialmente circular que en un lado, a saber, en el lado en el que posteriormente puede insertarse un cuerpo de tuerca 14, está rota hacia un lado. En este caso, el cuerpo de tuerca 14 presenta una brida ensanchada 16 como elemento de retención y un tetón 18 cilíndrico hueco con una rosca interior 20. En este caso, el tetón 18 cilíndrico hueco se extienden con su dirección axial en la dirección de visión de la figura 1, es decir, en la dirección en la que puede atornillarse un perno roscado en la tuerca de jaula según la invención. La brida 16 se extiende perpendicularmente a esta dirección y presenta la forma de un rectángulo con esquinas biseladas. Según la invención, un elemento distanciador 22 está enchufado sobre el tetón cilíndrico hueco de tal manera que este elemento se encuentra también dentro de la abertura de la jaula 12. El elemento distanciador 22 se explica con más
- 40 detalle a continuación con ayuda de las figuras 2 y 3. En la figura 1 es visible en cambio el modo en que el elemento distanciador 22 se inserta en la abertura de la jaula 12 entre el tetón cilíndrico hueco 18 de la brida 16. Para asegurar el cuerpo de tuerca 14 en la jaula 12 se ha colocado fuera de la jaula 12 un disco de seguridad 24 que abraza al tetón 18 cilíndrico hueco del cuerpo de tuerca 14 y se fija allí por medio de tres recalcos 26 igualmente distanciados. El diámetro exterior del disco de seguridad 24 es, en este caso, al menos aproximadamente un poco mayor que el diámetro de la abertura de la jaula 12. No obstante, según la invención, existe también la posibilidad de
- 50 que el cuerpo de tuerca 14 se sujete en la jaula 12 solamente por medio del elemento distanciador 22. En una

construcción de este tipo se inmoviliza entonces directamente el propio elemento distanciador en el tetón 18 cilíndrico hueco del cuerpo de tuerca 14 por medio de los recalcos 26.

El elemento distanciador 22 se apoya en este caso en las paredes interiores de la jaula 12. Esto se describe con más detalle a continuación con ayuda de las figuras 2 y 3.

5 La figura 2 muestra el elemento distanciador 22, que está realizado en la presente realización como una pieza de fundición inyectada de plástico. Comprende un anillo interior 28 y un anillo exterior 30 distanciados de éste, pero dispuestos coaxialmente al mismo. En este caso, el anillo exterior 30 se adapta ya durante la fabricación a la forma de la abertura, para lo cual está configurado aquí como aplanado en dos lados opuestos uno a otro.

10 El anillo interior 28 y el anillo exterior 30 del elemento distanciador 22 están unidos elásticamente uno con otro por medio de dos elementos elásticos 34. Alternativamente, puede preverse también otro número de elementos elásticos, por ejemplo 3 o 4, o incluso sólo un elemento elástico.

Aquí, los elementos elásticos 34 están dispuestos de modo que unan los anillos distanciadores interior y exterior 28 y 30 de forma precisa entre los aplanamientos 32. De esta manera, se dispone especialmente de mucha holgura para los elementos elásticos 34.

15 Según la invención, los elementos elásticos 34 se han fabricado aquí por el procedimiento de fundición inyectada en una sola pieza con los dos anillos 28 y 30 del elemento distanciador 22. En este caso, los elementos elásticos 34 presentan la forma de bandas acodadas en V, discurrendo el acodamiento paralelamente a la dirección axial de la rosca interior 20. De esta manera, los elementos elásticos 34 disponen de una elasticidad especialmente grande perpendicularmente a la dirección axial de la rosca interior 20 y de una estabilidad especialmente grande en
20 dirección axial.

El anillo interior 28 está configurado como un corto cilindro hueco coaxial al tetón 18 cilíndrico hueco. En las figuras 2 y 3 dicho anillo se extiende más hacia dentro de la jaula 12 que las partes restantes del elemento distanciador 22. De esta manera, el anillo interior 28 sirve simultáneamente como distanciador en dirección axial que impide que la brida 16 entre en contacto físico y/o en contacto eléctrico con la jaula 12. De esta manera, la tuerca de jaula 10
25 según la invención representa simultáneamente una tuerca de jaula eléctricamente aislante, lo que ofrece grandes ventajas, por ejemplo durante la operación de pintura por electroforesis de componentes ya provistos de estas tuercas de jaula. Además, se asegura que haya siempre una rendija suficiente entre la brida 16 y la jaula 12, de modo que estos dos componentes no puedan pegarse uno a otro por la succión de pintura debida a la acción capilar.

30 La figura 3 muestra además claramente que el anillo exterior 30 del elemento distanciador 22 presenta, en su extremo vuelto hacia el lado de atornillamiento de la tuerca de jaula 10, un borde 36 que se extiende hacia fuera. Con este borde 36 el elemento distanciador 22 se apoya sobre el lado exterior de la pared delantera de la jaula 12.

Se prefiere particularmente una disposición de los elementos elásticos 34 en la que un elemento elástico 34 en la figura 1 apunta con el canto hacia arriba y el otro apunta con el canto hacia abajo.

35 La jaula 12 y el cuerpo de tuerca 14 están fabricados en este caso preferiblemente de acero. No obstante, pueden utilizarse también cualquier otro metal e igualmente un material no metálico. Para mantener el aislamiento eléctrico entre la jaula 12 y el cuerpo de tuerca 14, el disco de seguridad 24 se fabrica preferiblemente de un material eléctricamente aislante, en particular plástico. En este caso, es recomendable también una fabricación como pieza de fundición inyectada de plástico.

40 Las figuras 4, 5, 6 y 7 muestran las diferentes desviaciones de la tuerca de jaula según la invención para compensar las tolerancias de fabricación existentes. En estas figuras se aprecia muy bien el modo en que se desvían los respectivos elementos elásticos 34.

El ensamblaje de la tuerca de jaula 10 se realiza de tal manera que primero se inserta el elemento distanciador 22 desde delante en la abertura de la jaula 12, y luego se introduce el cuerpo de tuerca 14 en la jaula 12 desde atrás,
45 metiéndose simultáneamente el tetón cilíndrico hueco 18 en el anillo interior 28. El elemento distanciador 22 se asienta entonces en la abertura de la jaula 12, apoyándose el borde 36 por fuera sobre la pared delantera de la jaula 12. Adicionalmente, el disco de seguridad 24 puede enchufarse entonces el tetón cilíndrico hueco 18.

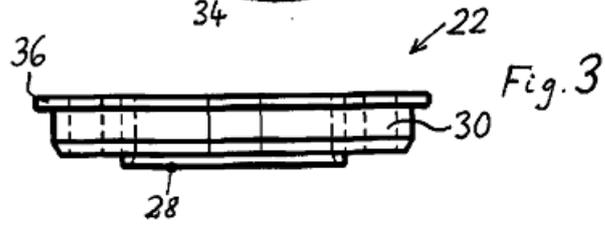
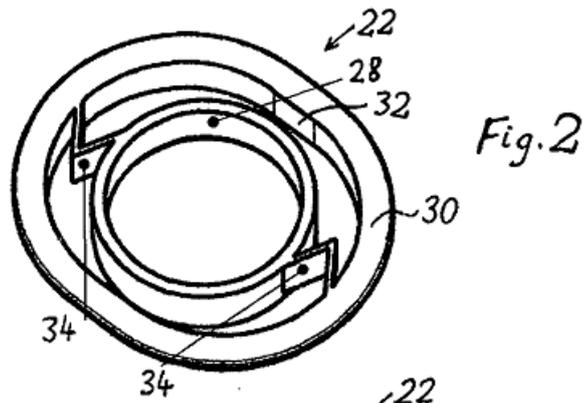
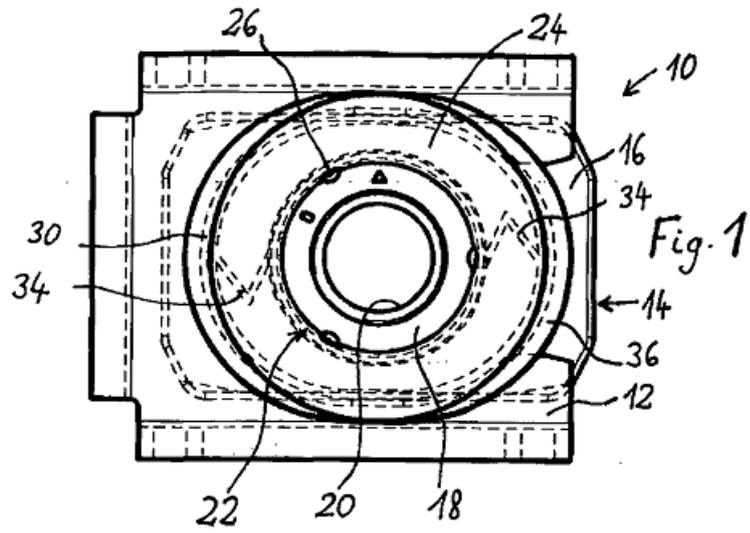
Con el recalco del anillo interior 28 del elemento distanciador 22 o del disco de seguridad 24 contra el tetón 18 se termina entonces el montaje.

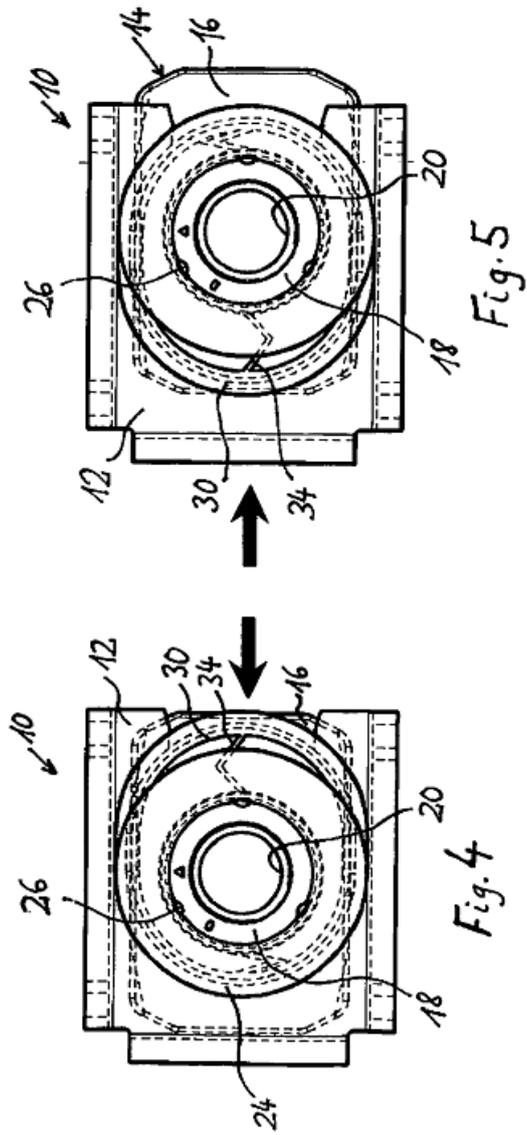
50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tuerca de jaula (10) con una jaula (12) dotada de una abertura y un cuerpo de tuerca (14) alojado de forma móvil en la jaula (12), con una brida (16) ensanchada y un tetón (18) cilíndrico hueco con una rosca interior (20), **caracterizada** por que entre el cuerpo de tuerca (14) y la jaula (12) está dispuesto un elemento distanciador (22) que comprende al menos un elemento elástico (34) operativo perpendicularmente a la dirección axial de la rosca interior (20), y el cuerpo de tuerca (14) es móvil con respecto a la jaula (12) en contra de la fuerza elástica del elemento elástico (34).
2. Tuerca de jaula (10) según la reivindicación 1, **caracterizada** por que al menos están previstos dos elementos elástico (34) opuestos uno a otro.
- 10 3. Tuerca de jaula (10) según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizada** por que los elementos elásticos (34) están configurados de forma considerablemente más rígida en la dirección axial de la rosca interior (20) que perpendicularmente a la dirección axial.
- 15 4. Tuerca de jaula (10) según una de las reivindicaciones 1, 2 o 3, **caracterizada** por que el elemento distanciador (22) comprende dos anillos (28, 30) dispuestos coaxialmente uno dentro de otro, que están unidos por el elemento o los elementos elásticos (34), abrazando el anillo interior (28) el tetón cilíndrico hueco (18) del cuerpo de tuerca (14) y apoyándose el anillo exterior (30) en la jaula (12).
5. Tuerca de jaula (10) según una de las reivindicaciones 1, 2, 3 o 4, **caracterizada** por que el elemento distanciador (22) está fabricado de material eléctricamente aislante, preferiblemente plástico.
- 20 6. Tuerca de jaula (10) según la reivindicación 5, **caracterizada** por que el elemento distanciador (22) está fabricado como una pieza de fundición inyectada de plástico.
7. Tuerca de jaula (10) según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** por que los elementos elásticos (34) están configurados como bandas delgadas que se extienden en la dirección axial de la rosca interior (20).
- 25 8. Tuerca de jaula (10) según la reivindicación 7, **caracterizada** por que los elementos elásticos (34) están configurados como acodados en forma de V, discurriendo el canto del acodamiento paralelamente a la dirección axial de la rosca interior (20).
9. Tuerca de jaula (10) según la reivindicación 4, **caracterizada** por que el anillo interior (28) del elemento distanciador (22) se extiende más hacia dentro de la jaula (12) que las partes restantes del elemento distanciador (22).
- 30 10. Tuerca de jaula (10) según una de las reivindicaciones 4 o 9, **caracterizada** por que el anillo interior (28) está fijado al tetón (18) cilíndrico hueco con, preferiblemente, tres recalcos (26) distribuidos por igual sobre la periferia del tetón (18).
11. Tuerca de jaula (10) según la reivindicación 10, **caracterizada** por que entre el anillo interior (28) y los recalcos (26) está dispuesto un disco de seguridad (24) que presenta un diámetro exterior mayor que el diámetro exterior del anillo exterior (30).

35





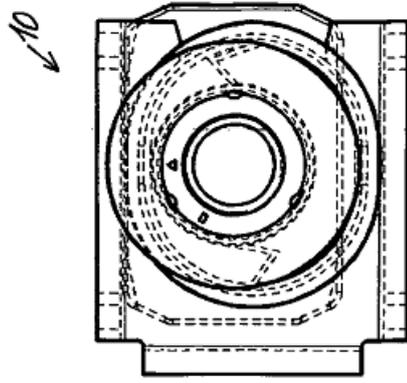


Fig. 7

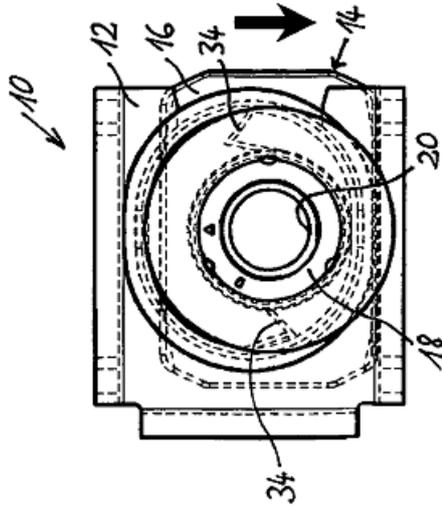


Fig. 6