

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 568 763**

51 Int. Cl.:

F16B 39/24 (2006.01)

F16B 39/26 (2006.01)

F16B 43/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.01.2010 E 10000448 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.03.2016 EP 2230410**

54 Título: **Elemento de fijación**

30 Prioridad:

20.03.2009 DE 102009014162

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

04.05.2016

73 Titular/es:

**NEDSCHROEF PLETTENBERG GMBH (100.0%)
MÜHLHOFF 5D
58840 PLETTENBERG, DE**

72 Inventor/es:

**FERREAU, OLIVER;
HIRSCHFELD, HENNING;
BECHLER, CORD y
PEIL, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 568 763 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

Elemento de fijación

5 La invención se refiere a un elemento de fijación según el preámbulo de la reivindicación 3. Además, la invención se refiere a una arandela para la fijación giratoria imperdible a una tuerca con una brida anular conformada en la misma, según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Elementos de fijación del tipo mencionado anteriormente se dieron a conocer por el documento DE9400671U1. El cuerpo de tuerca presenta una brida exterior circundada por un alma anular conformada en la arandela. De esta manera, la arandela está unida a la tuerca de forma giratoria pero imperdible. Otras formas de realización de este tipo de elementos de fijación se describen en los documentos EP1091135A2, DE20317178U1, GB420698A y US2225654A.

15 En los elementos de fijación dados a conocer con anterioridad resulta desventajoso que la arandela puede girar junto al cuerpo de la tuerca durante el apriete de este. Además, es deseable que después de apretar el cuerpo de tuerca, la arandela quede en contacto por toda su superficie con la superficie de contacto.

20 Esto lo pretende remediar la invención. La invención tiene el objetivo de proporcionar una arandela para la fijación giratoria imperdible a la tuerca, en la que se impida su giro al apretar la tuerca y que además quede en contacto por todo su contorno con la superficie de contacto después de apretar la tuerca. Según la invención, este objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación 1.

25 Con la invención se proporciona una arandela para la fijación giratoria imperdible a una tuerca, en la que se impide su giro al apretar la tuerca y que además queda en contacto por todo su contorno con la superficie de contacto después de apretar la tuerca. Durante el transcurso del procedimiento de enroscado, la arandela entra en contacto con una contrasuperficie en el componente, causando los salientes planos un enclavamiento en la contrasuperficie, por lo que se impide el giro de la arandela. Además, los salientes presentan un efecto de resorte. Durante el apriete de la tuerca, los salientes están en contacto continuo con la superficie de contacto y quedan presionados al plano de la arandela, de manera que se consigue un contacto de la arandela por todo su contorno.

30 Los salientes planos presentan un contorno sustancialmente rectangular.

35 Dado que el saliente plano está dispuesto en un ángulo con respecto a la superficie de la arandela de tal forma que queda formado un saliente cuneiforme, se consigue un buen efecto de resorte. Un buen seguro contra el giro se consigue porque el extremo de cuña que sobresale está orientado sustancialmente en el sentido de giro en el que se consigue un apriete de la tuerca sobre un cuerpo de tornillo.

40 Está dispuesto al menos un saliente que se compone de dos salientes cuneiformes opuestos, de manera que queda formado sustancialmente un contorno de superficie en forma de M. Un saliente doble de este tipo permite un deslizamiento transversal dentro del conjunto tuerca / disco. El deslizamiento transversal resulta por ejemplo por las diferentes dilataciones térmicas en diferentes materiales bajo temperatura o en conjuntos de materiales con diferentes temperaturas de partida. Para este fin, también el juego de la tuerca en sentido transversal dentro del disco debe estar dimensionado ligeramente más grande. Dado que en el caso de un disco con salientes sencillos, las fuerzas de deslizamiento transversal podrían provocar un accionamiento en una dirección, es decir un giro del disco, los salientes bilaterales compensan esto, es decir que el disco se mantiene parado incluso en caso de deslizamientos transversales.

50 Por el hecho de que en la arandela está conformado un collar circunferencial que está orientado en sentido contrario al saliente, para circundar una brida anular de una tuerca, es posible una fijación imperdible y giratoria a una tuerca con una brida anular conformada. Alternativamente, también pueden estar dispuestas al menos dos garras de sujeción circunferenciales.

55 Además, la invención se refiere a un elemento de fijación que comprende una tuerca, en cuyo lado inferior está dispuesta una brida a la que está fijada de forma imperdible una arandela del tipo mencionado anteriormente. Preferentemente, en la arandela está conformado un collar circunferencial que está realizado de forma estrechada hacia dentro, por lo que queda realizado un seguro axial de la arandela en la tuerca.

60 De manera ventajosa, la superficie de la arandela, orientada hacia la tuerca, y la superficie de la tuerca, orientada hacia la arandela, están recubiertas de maneras distintas. De esta manera, entre el disco y la tuerca se puede ajustar un valor de rozamiento selectivo. Un factor de rozamiento con la menor dispersión posible es una de las características más importantes del enroscado para conseguir, a través del momento de apriete preajustado de la

herramienta atornilladora automática, de manera segura la fuerza de pretensado necesaria.

Más variantes y formas de realización de la invención se indican en las demás reivindicaciones. Un ejemplo de realización de la invención está representado en el dibujo y se describe en detalle a continuación. Muestran:

5 la figura 1, la representación tridimensional de una tuerca con una arandela dispuesta de forma imperdible;
la figura 2, la arandela de la figura 1 en la vista desde arriba;
la figura 3, la arandela de la figura 2 en la sección III-III;
10 la figura 4, la representación tridimensional de una tuerca con una arandela fijada de forma imperdible, en una forma de realización según la invención;
la figura 5, la arandela de la figura 4 en la vista desde arriba y
la figura 6, la arandela de la figura 5 en la sección VI-VI.

15 El dispositivo de fijación según la figura 1 comprende una tuerca 2 a la que está fijada de forma imperdible una arandela 1. La tuerca 2 está realizada de manera conocida como tuerca hexagonal con una brida conformada, no representada. En su lado superior opuesto a la brida, en la tuerca 2 están conformadas lengüetas de apriete 21 separadas por hendiduras que se extienden en sentido axial. Las lengüetas de apriete sirven para asegurar la tuerca por apriete en un vástago roscado o similar.

20 La arandela 1 se compone sustancialmente de una placa base 11 anular en la que está moldeado un collar 12 circunferencial que encierra la brida no representada de la tuerca 2. El seguro imperdible se consigue porque el collar 12 está realizado de tal forma que se estrecha hacia arriba. En su lado inferior opuesto a la tuerca 2, en la placa base 11 de la arandela 2 están realizados salientes 13. Como se puede ver en la figura 3, los salientes 13 forman lengüetas elásticas que al apretarse la tuerca quedan presionadas contra una superficie de contacto, por lo
25 que se mueven de vuelta a su plano de partida. De esta manera, la superficie entre la arandela y la superficie de contacto se aprovecha en su totalidad. En la figura 3, el collar 12 circunferencial está realizado de forma cilíndrica. Sólo después de la incorporación de la brida de la tuerca 2 se estrecha el collar 12, por lo que queda realizado el seguro imperdible.

30 En la forma de realización de la invención según la figura 4, los salientes están compuestos en forma de dos salientes cuneiformes dispuestos de forma opuesta, de manera que queda formado un contorno de superficie sustancialmente en forma de M o la forma de una V inclinada en el sentido del saliente. Este doble saliente permite un deslizamiento transversal dentro del conjunto tuerca / disco, tal como resulta por ejemplo en caso de materiales desiguales expuestos a temperatura. Cabe mencionar por ejemplo la atornilladura de un codo de gas de escape de
35 chapa de acero con una temperatura de aplicación de 500° Celsio a una culata de aluminio con aprox. 120° Celsio, enfriada por agua. Para este fin, también el juego de la tuerca dentro del disco en el sentido transversal está realizado ligeramente más grande que en la variante con salientes sencillos, como se puede ver en la figura 6. Aquí, el collar 12 está realizado por dentro de tal forma que se ensancha en dirección hacia la tuerca, por lo que queda realizado el juego más grande deseado de la tuerca.

40 Al apretarse la tuerca 2, las dos lengüetas elásticas del saliente 13 que se extienden hacia fuera de forma opuesta quedan presionadas contra una superficie de contacto, por lo que son movidas de vuelta a su plano original (es decir, al plano antes de la incorporación del saliente). De esta manera, se consigue a su vez el aprovechamiento de la totalidad de la superficie entre la arandela y la superficie de contacto.

45

REIVINDICACIONES

- 5 **1.-** Arandela para la fijación giratoria imperdible a una tuerca con una brida anular conformada en la misma, estando conformados en un lado de la arandela (1) salientes (13) planos que presentan un contorno sustancialmente rectangular, **caracterizada porque** está dispuesto al menos un saliente (13) formado por dos lengüetas elásticas acodadas en forma de cuña en un ángulo que sobresalen de la arandela en un ángulo opuesto entre ellas con respecto a la superficie de la arandela dentro del área de la misma, por lo que queda formada una sección transversal del saliente en forma de una V inclinada en el sentido del saliente, estando conformados en la
- 10 arandela (1) un collar (12) circunferencial o al menos dos garras de sujeción conformadas de forma orientada en sentido contrario a los salientes (13), para circundar una brida anular de una tuerca (2).
- 2.-** Arandela según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los salientes (13) están orientados en la arandela (1) de tal forma que el extremo saliente de una de las lengüetas está orientado sustancialmente en el sentido de giro en el que se consigue un apriete de la tuerca (2) sobre un cuerpo de tornillo.
- 15 **3.-** Elemento de fijación que comprende una tuerca en cuyo lado inferior está conformada una brida, **caracterizado porque** a la brida puede fijarse de forma imperdible una arandela (1) según una de las reivindicaciones anteriores.
- 20 **4.-** Elemento de fijación según la reivindicación 3, **caracterizada porque** en la arandela (1) está conformado un collar (12) circunferencial que está realizado de forma estrechada hacia dentro circundando la brida de la tuerca (2), por lo que queda realizado un seguro axial de la arandela (1) en la tuerca (2).

Figura 1

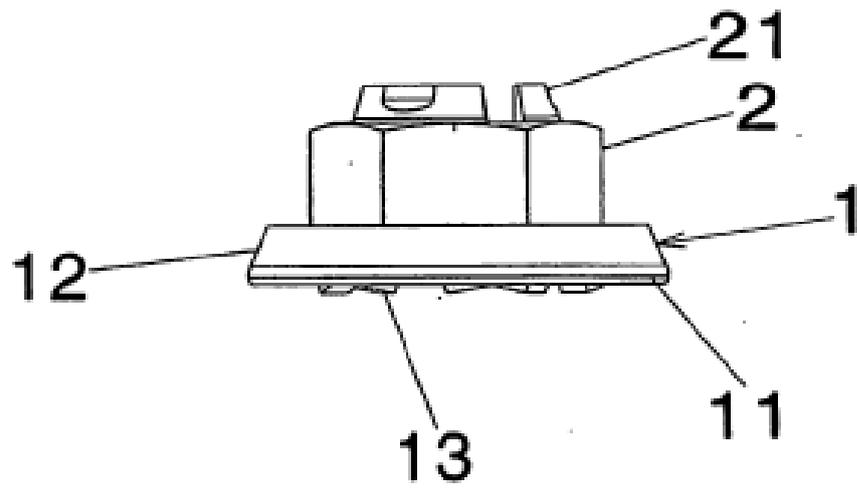


Figura 2

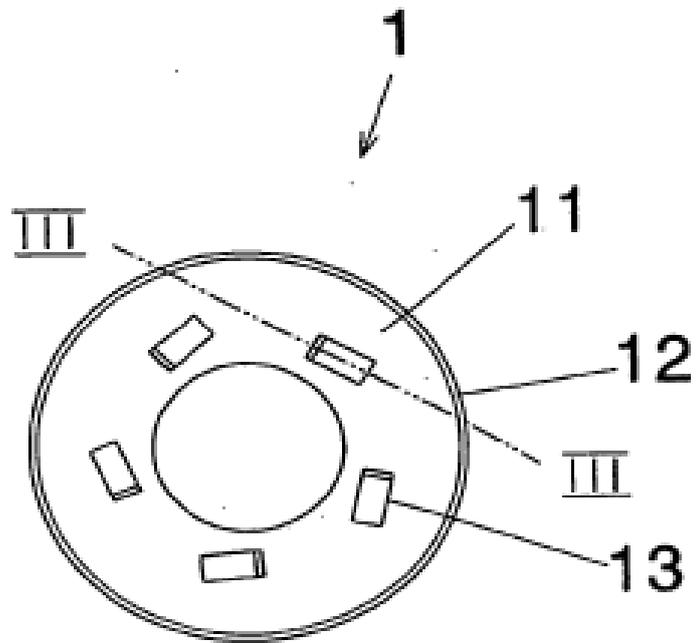


Figura 3

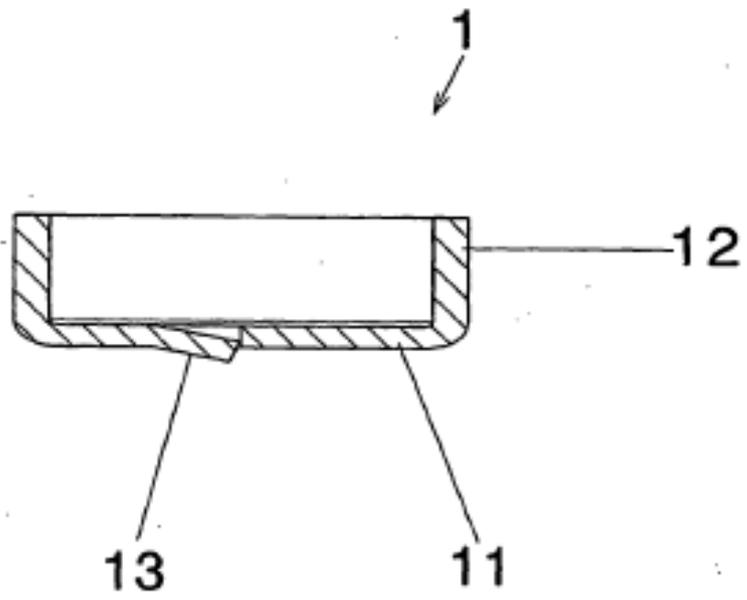


Figura 4

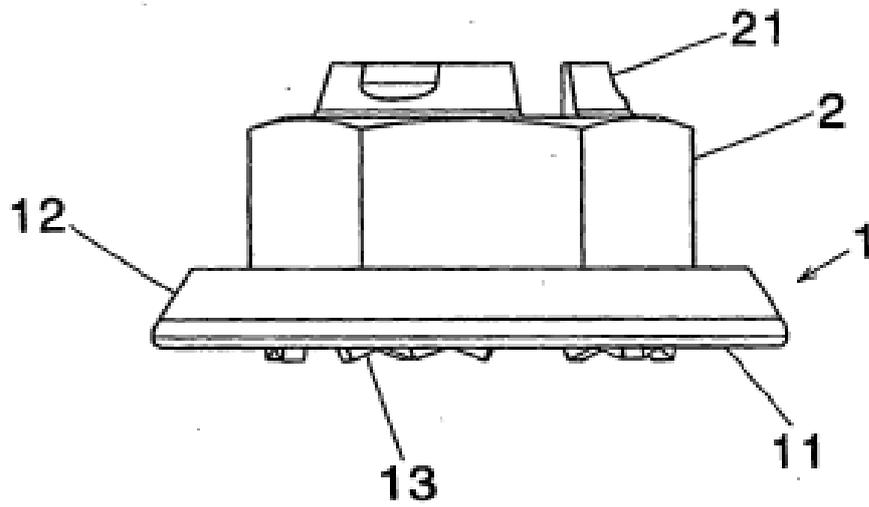


Figura 5

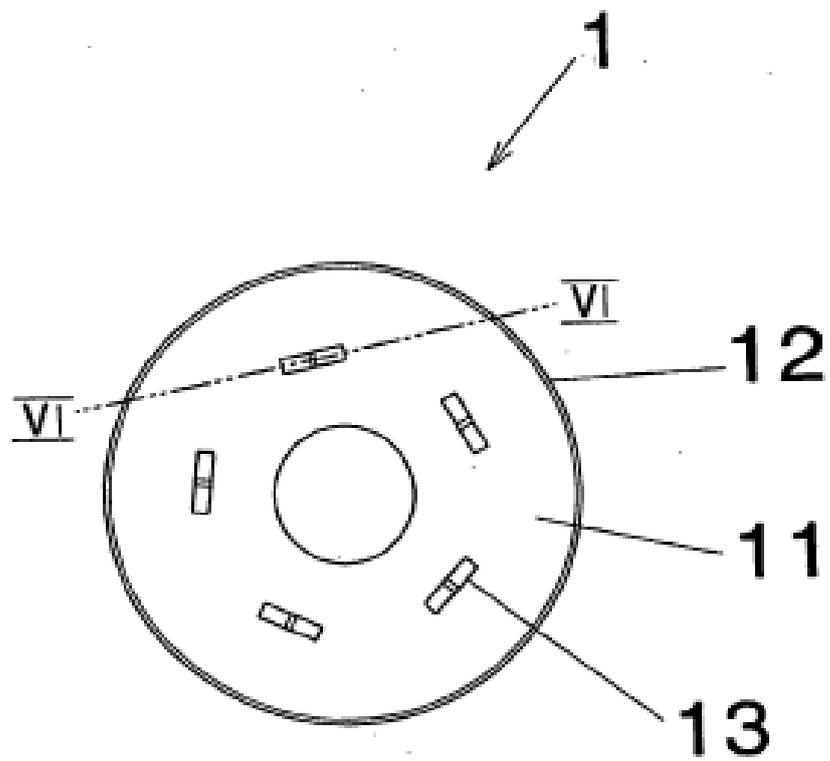


Figura 6

