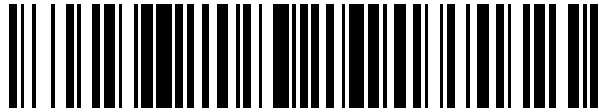


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 001**

21 Número de solicitud: 201500080

51 Int. Cl.:

**F16B 5/02** (2006.01)  
**F16B 41/00** (2006.01)  
**F16B 11/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**03.02.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**03.08.2016**

Fecha de concesión:

**03.05.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**10.05.2017**

73 Titular/es:

**ILLINOIS TOOL WORKS INC (100.0%)  
155, Harlem Avenue  
60025 Glenview (Illinois) US**

72 Inventor/es:

**ARISA BUSQUETS, Jaume**

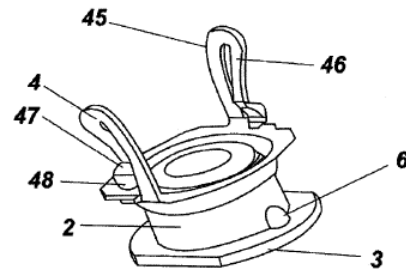
74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

54 Título: **Tuerca de compensación**

57 Resumen:

Características de tuercas de compensación, siendo las tuercas de compensación aquellas que se utilizan como elementos en la fijación de accesorios y que pretenden superar un hueco entre bastidor y panel de fijación de una aplicación en el que el tamaño de dicho hueco puede ser variable, dicha tuerca de compensación (1) incluyendo una tuerca (2) y un perno o tornillo de compensación (3), en que se establece una posición de servicio o cerrada para dicha tuerca de compensación (1), en que la altura o expansión entre dicha tuerca (2) y dicho tornillo (3) es mínima, mediante cuando menos por un bloque (6) adhesivo y elástico, permitiendo mantener la unión entre la tuerca (2) y el perno o tornillo (3) para pares de apriete menores a 0,4 Nm y quebrándose dicha unión para pares de apriete de 0,4 Nm o superiores.



**Fig. 3**

ES 2 579 001 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## DESCRIPCIÓN

Tuerca de compensación.

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención desarrolla diferentes características de las tuercas llamadas de compensación, destinadas a fijar una aplicación manteniendo una distancia variable entre la superficie o panel donde se instala la aplicación y el elemento de soporte o chasis donde se enclava dicha tuerca, con la particularidad de que dichas características perfeccionan el funcionamiento y eficacia del conjunto de la tuerca compensadora al permitir una posición de bloqueo removible del recorrido de la tuerca.

### 15 **Antecedentes**

Son conocidas las tuercas de compensación cuya finalidad es fijar una aplicación a un panel o superficie de apoyo de dicha aplicación y que permiten salvaguardar el espacio variable existente entre dicho panel y el bastidor o superficie de soporte donde se ancla dicha tuerca.

20 Sucintamente, dichas tuercas incorporan un tornillo de interior hueco. Este tornillo se atornilla sobre el fileteado de la tuerca que es de sentido inverso; esto es, el movimiento dextrógiro del tornillo produce el retroceso del mismo y el giro levógiro produce el avance del tornillo en el interior de la tuerca.

25 Este tornillo hueco dispone en su interior de engranes para que al insertar el tornillo utilizado para fijar la aplicación, el giro de este tornillo de fijación de la aplicación realice también el arrastre, el giro, del tornillo de la tuerca compensadora.

30 El funcionamiento conocido de dicho tipo de tuercas representa que cuando el tornillo de aplicación se rosca en el hueco del tornillo de la tuerca compensadora, este giro que es dextrógiro produce en primer lugar, como habíamos comentado anteriormente, el retroceso del tornillo de la tuerca compensadora hasta cubrir todo el espacio de separación existente entre el panel de soporte de la aplicación y el bastidor o chasis del vehículo donde está fijada la tuerca compensadora.

40 La continuación de la acción de apriete del tornillo de fijación de la aplicación produce, en segundo lugar, el avance de dicho tornillo en el interior del tornillo de la tuerca de compensación y la fijación de la aplicación a instalar.

La patente EP2796729 describe una tuerca compensadora del tipo descrito en el que el tornillo de la tuerca compensadora dispone de engarces interiores formados por patas dirigidas desde la superficie hacia el eje axial de dicho tornillo.

45 Este tipo de tuercas se sirven en cajas que agrupan una pluralidad de las mismas y el operario al tomarlas las coloca en el lugar de instalación, al tiempo que toma un tornillo de fijación de una aplicación y el soporte de la aplicación e introduce dicho tornillo en el hueco del tornillo de la tuerca compensadora. Mediante una máquina automática de atornillado realiza en una única operación tanto la expansión de la tuerca compensadora como el fijado del soporte de la aplicación a la misma.

50

Este tipo de operaciones se repite numerosas veces y se desea efectuarla con la mayor seguridad y el menor tiempo posible. Un proceso eficaz y simple multiplica sus beneficios por el número de repeticiones del mismo en la cadena de montaje y representa en conjunto una economía importante en términos de costos de fabricación.

5

El problema encontrado con la técnica conocida es que debido a las vibraciones y sacudidas ocurridas durante el transporte y/o almacenamiento de las piezas, es habitual que el tornillo de la tuerca compensadora esté separada de su tuerca, o simplemente se haya elevado el tornillo y no esté en su posición de servicio, a una altura mínima de dicha tuerca compensadora. Ello representa para el instalador de la tuerca compensador montar la tuerca, roscándole el tornillo hasta alcanzar la posición de altura mínima del conjunto.

10

Naturalmente este inconveniente resulta tedioso y representa una merma de eficiencia en la cadena de montaje que la industria pretende solucionar.

15

La respuesta más inmediata es sobremoldear la pieza con dos coronas plásticas, una en la tuerca y otra en el tornillo, y que incorporen un juego de pestaña contra tope antagonista realizados también del mismo material plástico.

20

Sin embargo, esta solución sencilla no acaba de funcionar debido al problema de la acumulación de los efectos de las vibraciones que dicha solución por su falta de elasticidad no puede superar. Como consecuencia de las sacudidas la pestaña se monta ligeramente sobre el tope antagonista, con el inconveniente que sacudidas posteriores pueden sumarse al camino anterior y acabar sorteando el freno creado y soltar la unión de tornillo y tuerca, con los inconvenientes anteriormente descritos.

25

La posición de servicio de una tuerca de compensación, la posición montada, es la posición en que el tornillo de compensación está totalmente introducido en la tuerca y la altura del hueco a cubrir entre bastidor y panel es la mínima según las especificaciones de la pieza. En esta situación la altura de la tuerca de compensación es la mínima, se sobreentiende que ello es manteniendo una leve distancia respecto del recorrido posible que evite el sobre apriete y clavado del tornillo en la tuerca. El bloqueo deseado de la posición de servicio debe poder quebrarse con una fuerza tal que impida su desarmado accidental, por las vibraciones, pero que permita su fácil instalación.

30

35

En las condiciones de trabajo de la industria automovilística actual es habitual el premontado de piezas y partes que luego se transportan a los centros finales de montaje o a puntos de ensamblado intermedios alejados. Como consecuencia, la pieza premontada debe poder resistir las vibraciones y golpes derivados del transporte sin desarmarse.

40

En la descripción previa de la situación actual, si bien la pestaña puede superar el tope, doblándose, para permitir el correcto funcionamiento de la tuerca de compensación cuando recibe una fuerza adecuada, sucede que incluso fuerzas menores, por ejemplo derivadas de las vibraciones del transporte, pueden iniciar esa flexión de la pestaña, mientras que una nueva vibración avanza más en esa flexión, y otra nueva vibración puede llegar a superar el tope. La tuerca de compensación puede desunirse posteriormente habiendo sido inútil el mecanismo de bloqueo descrito con los inconvenientes que ello conlleva.

45

50

Uno de los principales objetivos de la presente invención es superar dichos inconvenientes proporcionando un mecanismo de bloqueo de la tuerca de compensación que sea eficaz ante las repetidas vibraciones derivadas del transporte o almacenamiento de dichas piezas empaquetadas en su posición de servicio.

5

Estas y otras ventajas de la presente invención serán más evidentes a lo largo de la descripción de la misma que sigue a continuación.

### **Breve descripción de la invención**

10

La presente invención desarrolla características en tuercas de compensación, dichas tuercas de compensación siendo aquellas que se utilizan como elementos en la fijación de accesorios, por ejemplo en la industria del automóvil, y que pretenden superar un hueco entre bastidor y panel de fijación de una aplicación en el que el tamaño de dicho hueco puede ser variable.

15

La característica principal descrita por la presente invención tiene relación con el establecimiento de una posición de bloqueo, liberable, de la tuerca de compensación en su posición de servicio. Se trata además de un bloqueo económico, sencillo y elástico. De forma que el conjunto se recupera perfectamente de las vibraciones sin menoscabarse la unión obtenida por dicho bloqueo.

20

Este bloqueo está efectuado por una parte de polímero de silano modificado que se adhiere a la tuerca compensadora, conjuntamente a la tuerca y al tornillo, manteniendo una unión económica, y de bajo coste que evita añadir piezas complementarias y que además es elástica.

25

De este modo se han obtenido todos los objetivos perseguidos por la presente invención.

### **Breve explicación de los dibujos**

30

Para una mejor comprensión de la invención se acompaña a la presente memoria descriptiva de una hoja de dibujos, aportados únicamente a título ilustrativo y no limitativo de la invención.

35

La figura 1 es una representación en perspectiva de una tuerca de composición de acuerdo a una de las realizaciones posibles de la presente invención en su posición cerrada o de servicio, cuando dispone de menor altura.

40

La figura 2 es una vista frontal de la tuerca de compensación de la realización anterior, en esta ocasión con la tuerca de compensación expandida, presentando una altura mayor a la de servicio consecuencia del despliegue del tornillo.

45

La figura 3 es una vista en perspectiva de otro ejemplo de realización posible de la presente invención, estando la tuerca de compensación en su posición de servicio y mostrándose el bloqueo característico de la presente invención.

### **Explicación detallada de la invención**

50

Consiste la presente invención en unas características de las tuercas de compensación, siendo las tuercas de compensación aquellas que se utilizan como elementos en la

fijación de accesorios, por ejemplo en la industria del automóvil, y que pretenden superar un hueco entre bastidor y panel de fijación de una aplicación en el que el tamaño de dicho hueco puede ser variable.

5 Las figuras 1 y 2 muestran un ejemplo de realización de una tuerca de compensación de las utilizadas por la presente invención, la primera estando en la posición de servicio, la segunda desplegada, expandida, y abarcando una mayor altura.

10 Este tipo de tuercas de compensación (1) están formadas por una tuerca (2) y un tornillo hueco (3). La tuerca (2) dispone en las realizaciones mostradas de una base con unas patas (4) de fijación al bastidor de soporte de la tuerca de compensación, y emergiendo de dicha base un cilindro con fileteado interior. En las realizaciones mostradas existe una unión entre dicho cilindro y dicha base mediante un cuerpo de revolución de un segmento de arco de círculo, dicho domo (5) proporcionando una reserva elástica adicional de dicha tuerca (2).

15 Las patas (4) de fijación al bastidor del vehículo pueden ser de distintas formas como muestras las dos realizaciones mostradas en las figuras. En la primera de ellas se trata de resortes alineados en grupos de dos, a cada lado de la tuerca, configurados para encajar en una ranura del panel o bastidor del vehículo y ejercer tensión contra sus laterales.

20 Estas patas (4) están, en la realización mostrada en los gráficos, formadas por dos tramos descendentes (41 y 42) unidas por su extremo (43) realizando un resorte de acción lateral. Estas patas se insertan en orificios que son estrechas ranuras aproximadamente rectangulares, de forma que los resortes mencionados actúan contra los lados cortos de dichas ranuras en las superficies de fijación.

25 El tramo (41) descendente de dichas patas (4) que es exterior y que contacta contra el borde de la ranura u orificio del panel dispone de un escalón (44) o receso que actúa contra el panel y ejerce una acción de retención del mismo frente a fuerzas de extracción de la tuerca de compensación.

30 En cambio, la realización de la figura 3 muestra otras patas (4), también elásticas, pero con una disposición con comportamiento de flexión y presión contra la cara opuesta a la superficie de fijación o bastidor donde se fija dicha tuerca (2).

35 Estas patas (4) están realizadas por un tramo descendente (45) que se prolonga, invirtiendo su sentido en otro tramo ascendente (46). El extremo de dicha pata (4) tiene forma aproximada de una "L", sustentando una parte plana (47) aproximadamente paralela a la superficie del panel de fijación y un tope perpendicular (48) a dicha superficie que contacta lateralmente contra los bordes del orificio del panel de fijación.

40 El trabajo del extremo perpendicular (48) de dicha pata (4) contra el borde del orificio del panel de sustentación lo es contra el lado largo de la ranura de dicho orificio aproximadamente rectangular, a diferencia de la anterior realización en que la tensión era contra los lados cortos de dicha ranura.

45 Ambas realizaciones permiten un agarre firme y en tensión al panel de sustentación, de forma que permiten una buena sujeción y transporte de la pieza preinstalada hacia la ubicación de la cadena de montaje de la instalación de dicho elemento o parte en el

vehículo, resistiendo adecuadamente las vibraciones derivadas del transporte, sin desmontarse de dicha posición preinstalada.

5 Como es conocido, el fileteado de la tuerca (2) es de sentido inverso, esto es que cuando el tornillo (3) se rosca a derecha, dextrógiro, en lugar de avanzar retrocede y viceversa. Ello es así para que cuando se atornille dentro del tornillo (2) un perno o tornillo de fijación de una aplicación, el giro de arrastre del tornillo (2), dextrógiro, ocasionado por la instalación del perno o tornillo de instalación de una aplicación expande en primer lugar la tuerca de compensación hasta cubrir totalmente el espacio a superar, para  
10 posteriormente fijar la aplicación.

La característica principal de la presente invención consiste en situar cuando menos un bloque (6) adhesivo y elástico, de polímero de silano modificado que es una resina que permite mantener unidas la tuerca (2) y el tornillo (3) en su posición de servicio.  
15

Dicha instalación de dicho bloque (6) se efectúa de forma automatizada y obvia las dificultades descritas anteriormente derivadas de soluciones más complejas e ineficientes que requieren el concurso de diferentes piezas.

20 La configuración de dicho bloque permite mantener la unión de tuerca (2) y tornillo (3) para pares de apriete menores aproximadamente a 0,4 Nm y permite la quiebra de dicha unión para pares de apriete de 0,4 Nm o superiores.

Esta unión es elástica por la naturaleza misma del material empleado que es una resina sintética. La principal ventaja de ello, como se ha mencionado anteriormente, es que ante una sacudida o vibración, la tuerca (2) y el tornillo (3) pueden moverse ligeramente entre sí, pero el bloque (6) actúa como un muelle y restaura la posición de servicio absorbiendo la energía de dicha sacudida.  
25

30 Debe entenderse que la naturaleza constructiva de dicho bloque (6) ha sido configurada para poseer la cualidad elástica en condiciones que le permite absorber las vibraciones recibidas al tiempo que recupera su posición original previa después de una sacudida o vibración.

35 Ello es debido a la histéresis elástica de dicho bloque (6), en que la recuperación de la posición anterior a una pequeña deformación se produce absorbiendo energía, amortiguando el impacto. La diferencia entre la energía recibida para deformar el bloque (6) y la devuelta por dicho bloque, al recuperar su posición inicial, es absorbida y disipada en el interior del material elástico, sin ser transmitida al resto de la tuerca de compensación. Ello permite un funcionamiento óptimo de dicho bloque (6) dentro de las prestaciones requeridas por la presente invención cara a absorber vibraciones y sacudidas.  
40

En la realización preferente de la presente invención dicho bloque (6) tiene una dureza Shore-A de aproximadamente 55, presentando un alargamiento a rotura de acuerdo a la norma DIN 53504 de aproximadamente el 250%, siendo su resistencia a la tracción, también según dicha norma DIN 53504, de aproximadamente 3,0 MPa.  
45

De acuerdo con la presente memoria descriptiva, las características descritas en la presente invención de las tuercas de compensación realizan todos los objetivos inventivos perseguidos, proporcionando un bloqueo de la tuerca de compensación (1) en  
50

una posición fijada de antemano, siendo dicho bloqueo además elástico, recuperando la posición inicial de relación entre la tuerca (2) y el tornillo de compensación (3), absorbiendo parte de la energía de la vibración recibida.

- 5 En otro de los objetivos de la presente invención, la fijación de la tuerca (2) y del conjunto de la tuerca de compensación al elemento de sustentación y de montaje preliminar de una aplicación es robusta y también elástica, debido al diseño de las patas (4) que son robustas y elásticas, afianzándose estrechamente al orificio provisto en dicho elemento de sustentación, perfeccionando sensiblemente el rendimiento de las tuercas de compensación utilizadas previamente en la industria del automóvil.
- 10

Se sobreentiende que en el presente caso pueden ser variables cuantos detalles de acabado y forma no modifiquen la esencia de la invención.

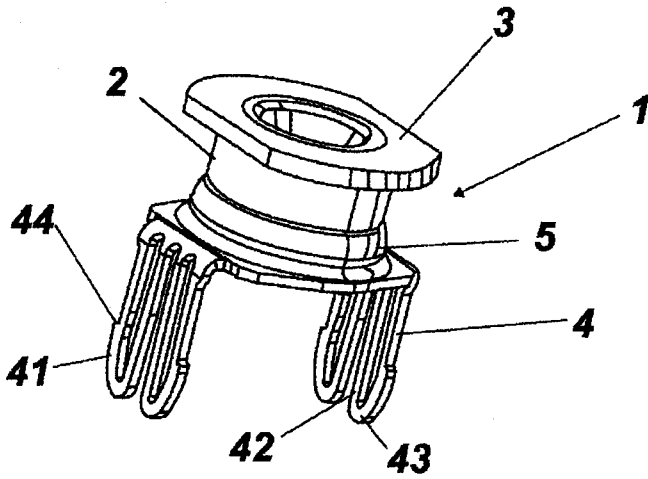
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Tuerca de compensación, siendo las tuercas de compensación aquellas que se utilizan como elementos en la fijación de accesorios, por ejemplo en la industria del automóvil, y que pretenden superar un hueco entre bastidor y panel de fijación de una aplicación en el que el tamaño de dicho hueco puede ser variable, dicha tuerca de compensación (1) incluyendo una tuerca (2) y un perno o tornillo de compensación (3), **caracterizada** porque establecen una posición de servicio o cerrada para dicha tuerca de compensación (1), en que la altura o expansión entre dicha tuerca (2) y dicho tornillo (3) tiene un valor prefijado mediante cuando menos un bloque (6) de material adhesivo y elástico,
- 10 absorbiendo sacudidas y vibraciones recibidas, que permite mantener la unión entre la tuerca (2) y el perno o tornillo (3) para pares de apriete menores a aproximadamente 0,4 Nm y permite la quiebra de dicha unión para pares de apriete de aproximadamente 0,4 Nm o superiores.
- 15 2. Tuerca de compensación, según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque dicho bloque (6) es de resina sintética adhesiva.
- 20 3. Tuerca de compensación, según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque dicho bloque (6) es de material polímero de silano modificado.
- 25 4. Tuerca de compensación, según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque dicho bloque (6) tiene un alargamiento a rotura de cuando menos el 250% o mayor, de acuerdo a la norma DIN 53504.
- 30 5. Tuerca de compensación, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicha tuerca (2) dispone de un cilindro con fileteado interior, existiendo un domo (5) de unión entre su base y dicho cilindro configurado para proporcionar resistencia elástica a dicha tuerca (2).
- 35 6. Tuerca de compensación, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicha tuerca de compensación (1) está formada por una tuerca (2) que incluye unas patas (4) flexibles y elásticas de fijación a una superficie de fijación o bastidor.
- 40 7. Tuerca de compensación, según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque cada una de dichas patas (4) está formada por dos tramos descendentes (41 y 42) que están unidos en su extremo (43), creando un resorte de acción lateral.
- 45 8. Tuerca de compensación, según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque el tramo descendente que es exterior (41) y que contacta contra el borde del orificio de la superficie de fijación dispone de un escalón de trabado (44).
- 50 9. Tuerca de compensación, según la reivindicación 6, **caracterizada** porque cada una de dichas patas (4) está formada por un tramo descendente (45) que se prolonga en sentido contrario en otro tramo que es ascendente (46).
10. Tuerca de compensación, según la reivindicación anterior, **caracterizada** porque el extremo de dichas patas (4) termina en forma aproximada de una "L", sustentando una parte plana (47) aproximadamente paralela a la superficie del panel de fijación y un tope

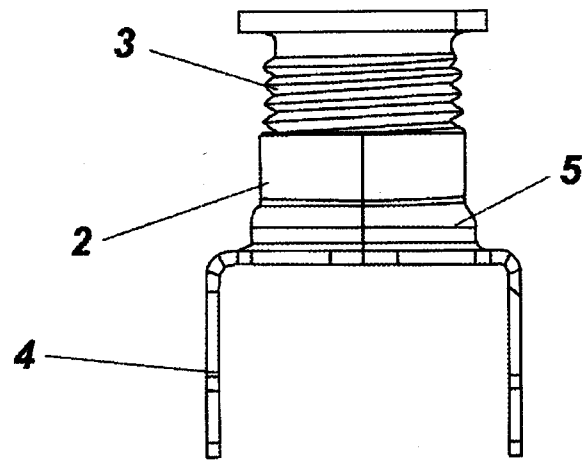


perpendicular (48) a dicha superficie que contacta contra los bordes del orificio del panel de fijación.

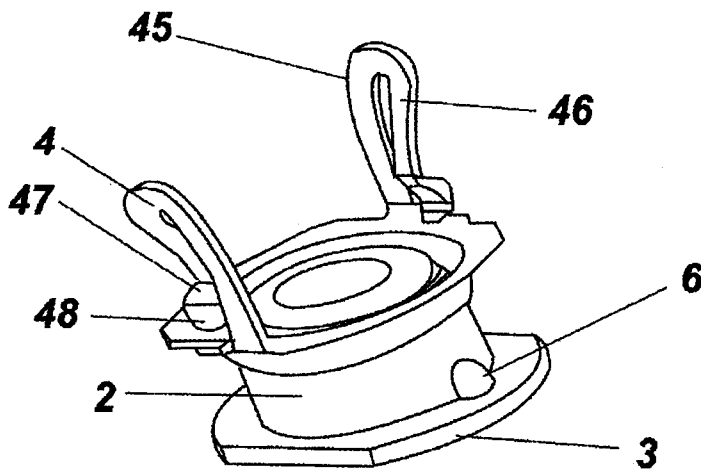
- 5 11. Tuerca de compensación, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicha tuerca de compensación es metálica y realizada con acero al carbono tratado térmicamente.
12. Tuerca de compensación, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicha tuerca de compensación está galvanizada.



**Fig. 1**



**Fig. 2**



**Fig. 3**



- ②① N.º solicitud: 201500080  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.02.2015  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 20119112 U1 (BÖLLHOFF) 28.02.2002, página 4, línea 7 – página 5, línea 13; figuras.	1
A	US 20020176738 A1 (B. KLUTING) 28.02.2002, párrafos 23-32; figuras 1-10.	1,5,6,11
A	DE 20209853 U1 (KOMOS) 17.10.2002, página 2, antepenúltimo párrafo; figuras.	1,6
A	DE 202009003796 U1 (ILLINOIS TOOL WORKS) 02.07.2009, párrafos 20-25; figuras.	1
A	DE 10300991 A1 (WITTE VELBERT) 22.07.2004, resumen; figuras.	1
A	ES 2067839 T3 (ITW BEFESTIGUNGSSYSTEME) 01.04.1995, columna 4, línea 20 – columna 5, línea 30; figuras 1-4.	1
A	EP 2796729 (ILLINOIS TOOL WORKS) 29.10.2014, figuras 11-14.	5,6,9-11

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
09.05.2016

Examinador  
S. Gómez Fernández

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F16B5/02** (2006.01)

**F16B41/00** (2006.01)

**F16B11/00** (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F16B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 09.05.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-12	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D1	DE 20119112 U1 (BÖLLHOFF)	28.02.2002
D2	US 2002/0176738 A1 (B. KLUTING)	28.02.2002
D3	DE 20209853 U1 (KOMOS)	17.10.2002
D4	DE 202009003796 U1 (ILLINOIS TOOL WORKS)	02.07.2009
D5	DE 10300991 A1 (WITTE VELBERT)	22.07.2004
D6	ES 2067839 T3 (ITW BEFESTIGUNGSSYSTEME)	01.04.1995
D7	EP 2796729 (ILLINOIS TOOL WORKS)	29.10.2014

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

\* Reivindicación 1, independiente

El estado de la técnica comprende tuercas de compensación del tipo definido en el preámbulo de esta reivindicación, formadas por una tuerca y un tornillo (o casquillo) de compensación, roscados mutuamente a fin de componer un conjunto de longitud axial variable y ajustable al hueco en que se aloje. También era conocido dotar a este conjunto tuerca-tornillo de unos medios de retención mutua en una posición cerrada o de servicio (mínima longitud axial conjunta) evitando así su separación accidental durante su transporte o manipulación, donde tales medios de retención ceden al aplicar un par de apriete superior a un valor umbral quedando la unión roscada liberada y dispuesta para ejercer su función compensatoria. Los documentos citados D1-D5 muestran distintos tipos de medios de retención previstos para este fin. Sin embargo, ninguno de ellos anticipa un bloque de adhesivo, elástico y frangible (a un par de torsión predeterminado) tal cual se reivindica, ni tampoco parece que el estado de la técnica relevante (D1-D5) indujera al experto en la materia a llegar a tales términos para resolver el problema técnico planteado, razón por la cual parece que esta reivindicación es nueva y comporta actividad inventiva en el sentido de los arts. 6 y 8 LP, respectivamente.

\* Reivindicaciones dependientes 2 a 12

Dado su carácter dependiente, la conclusión anterior es aplicable también a estas reivindicaciones.