

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 563**

21 Número de solicitud: 201000334

51 Int. Cl.:

F16B 5/02 (2006.01)

F16B 39/02 (2006.01)

F16B 21/08 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

01.03.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.06.2012

Fecha de la concesión:

16.04.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

26.04.2013

73 Titular/es:

PORRAS VILA, Fº Javier
AV. REPÚBLICA ARGENTINA, 45-5º-9ª
46700 GANDÍA (Valencia) ES

72 Inventor/es:

PORRAS VILA, Fº Javier

54 Título: **TORNILLO DOBLE CON TUERCA Y SALIENTES.**

57 Resumen:

El tornillo doble con tuerca y salientes, es una variante de mi Patente anterior P200700888, titulada: Tornillo doble con tuerca y/o muelle, en la que se ha mejorado el sistema de fijación del tornillo interior (1, 5), en la zona del cabezal del tornillo exterior (2), - mediante unos pequeños salientes (7) del extremo inferior del tornillo interior, (1, 5)-, que, al introducir el tornillo interior (1, 5) por dentro del exterior, esos salientes (7) sobresaldrán por el cabezal del tornillo exterior (2), e, impedirán el retroceso. Para esto, el tornillo interior (1, 5) tiene unas ranuras en la parte inferior, que la dividen en varios pliegues (6), y, le permiten cierta movilidad en esa zona, es decir, que estos pliegues se pueden comprimir un poco mientras se introducen en el interior del tornillo exterior (2), y, se liberan, después, para fijarse al borde de este tornillo exterior (2).

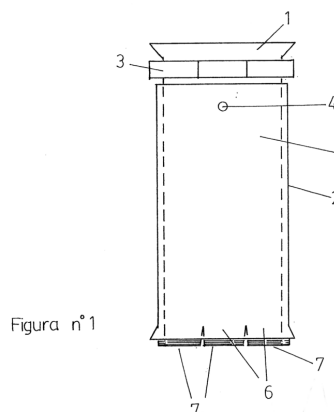


Figura nº 1

ES 2 383 563 B1

DESCRIPCIÓN

OBJETIVO DE LA INVENCION

El objetivo de la presente invención es el de construir un tornillo que no pueda salirse de su posición, por mucho que se mueva la máquina en la que está instalado, o, por mucho que reciba las vibraciones de sus mecanismos. Este tornillo sería óptimo en aviones y helicópteros, y, también en todo vehículo de tracción mecánica, en el que la rotura o la pérdida de un tornillo, podría poner en juego la vida del usuario.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El *Tornillo doble con tuerca y salientes*, tiene como antecedente principal mi Patente nº P200700888, titulada: "*Tornillo doble con tuerca y/o muelle*", de la que es una variante mejorada. Esta Patente presentaba un tornillo doble, formado en dos piezas, que se introducían la una en el interior de la otra. Una tuerca situada en la parte superior del cuerpo del tornillo interior, servía para poder hacer la presión necesaria sobre el tornillo exterior, para que mantuviese fijo a este tornillo doble. Además, este tornillo presentaba un elemento adicional de fijación, en forma de letra "*omega*", (Ω), que se situaba en el plano del extremo inferior del tornillo interior, de manera que atravesaba sus dos extremos en unos agujeros situados en los dos tornillos, y, así, hacía inamovible su posición. En el tornillo que hoy se presenta, éste elemento de fijación, aunque sigue presente en la invención, no es imprescindible, porque su función queda delegada en otro mecanismo mucho más sencillo aún, como es el de unos salientes (7) que se pondrían en el extremo inferior del tornillo interior (1, 5), de manera que, al introducir el tornillo interior (1, 5), en el exterior (2), estos salientes (7) sobresaldrían al exterior y se fijarían al borde del cabezal del tornillo exterior (2), tal como se observa en las figuras. Este pequeño movimiento que los pliegues (6) y los salientes (7) necesitarían realizar antes de poder fijarse en su posición, estaría permitido por unas pequeñas ranuras que dividirían en fragmentos (6) el extremo inferior del tornillo interior (1).

DESCRIPCION DE LA INVENCION

El *Tornillo doble con tuerca y salientes*, es una solución al problema que se podría presentar en algunas máquinas cuando, un tornillo, a consecuencia de las vibraciones de sus mecanismos, consigue aflojar un tornillo que, en el mejor de los casos, puede entorpecer el buen funcionamiento de la máquina, y, en el peor de los casos, puede poner en peligro la

integridad física, o, incluso la vida del usuario. Esto es lo que podría suceder en un helicóptero, en un avión al que se le saliese un tornillo de su posición, o, también, en un vehículo de tracción mecánica acelerado. El *tornillo doble con tuerca y salientes* que hoy se presenta, -al igual que en la variante de origen-, hace imposible que se pueda salir de su

5 posición en la máquina en el que se instala. Para conseguir esto, se forma un tornillo en dos piezas principales, que se introducen, la una (1, 5), en el interior de la otra (2). El tornillo inferior (1, 5), es una pieza compacta casi en su totalidad, excepto en el extremo inferior, mientras que el tornillo exterior (2), es un cilindro hueco. En la parte superior del cuerpo del tornillo interior (1, 5), hay una pequeña rosca, -que no aparece en las figuras-, para que

10 circule por ella la tuerca (3) que servirá para hacer cierta presión sobre el tornillo exterior (2). En la base inferior del tornillo interior (1, 5) hay unas divisiones (6) que tienen unos salientes (7), o, pestañas, que, cuando el tornillo interior ha recorrido ya todo el largo del tornillo exterior (2), estos salientes (7), sobresaldrían de nuevo y se fijarían al borde del cabezal del tornillo exterior (2). Para poder hacer esto, hace falta que en la parte inferior,

15 el cuerpo (5) del tornillo interior se divida en varios fragmentos, o, pliegues (6). De esta manera, al introducir este tornillo interior (1, 5), en el hueco del tornillo exterior (2), los salientes (7) se comprimirían un poco mientras recorriesen todo el espacio interior del tornillo exterior (2). Y, al llegar al extremo, -o sea, al llegar al cabezal del tornillo exterior (2), que está invertido-, estas pestañas (7) se liberarían de nuevo de la presión que tenían

20 hasta ese momento, y, se fijarían al borde exterior del cabezal del tornillo exterior (2). De esta manera, el tornillo interior (1, 5) ya no podría tener ningún retroceso. De cualquier manera, para asegurarnos aún más de que su posición permaneciese fija a lo largo del uso y del tiempo, se añade, -como en las versiones anteriores de esta Patente-, una pieza de fijación, -no dibujada en esta ocasión-, que tiene forma de *omega*, (Ω). En el punto central

25 del arco de esta pieza, habría un pivote, que permitiría que sus dos brazos se moviesen lo suficiente como para presionar el muelle interno que enlazaría los dos extremos horizontales de esta *omega*, (Ω), y, así, estos dos extremos, se podrían fijar en los agujeros (4) que se han situado en los dos tornillos. Esto haría que los dos tornillos fuesen inamovibles. De todos modos, esta pieza en *omega*, (Ω), es prescindible, porque los

salientes (7) son muy seguros y no se podrían desprender de su fijación al borde del cabezal del tornillo exterior (2). Fecha de la invención: (24.02.10).

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura nº 1: Vista frontal de las dos piezas que forman el tornillo, -(1, 5) y (2)-, en su posición de funcionamiento, introducido el uno en el interior del otro. En la parte superior del tornillo interior (1, 5) se ha situado una tuerca (3) en una rosca no visible, y, poco más abajo, en el cuerpo de este tornillo interior (1, 5), y, también en el del tornillo exterior (2), hay un agujerito para situar en él la pieza de fijación en forma de “omega”, (Ω), que no se ha dibujado en las figuras ya que forma parte del expediente de origen.

Figura nº 2: Vista frontal del extremo inferior del tornillo interior (1, 5), invertido respecto de la figura nº 1, en el que se aprecian con un poco más de detalle, las ranuras que forman las divisiones (6) de esta zona, y, los salientes (7) de fijación.

Figuras nº 1-2:

- 1) Cabezal del tornillo interior
- 2) Tornillo exterior
- 3) Tuerca
- 4) Agujeros para la pieza en “omega”, (Ω)
- 5) Cuerpo del tornillo interior
- 6) Divisiones o pliegues de la zona inferior del tornillo interior
- 7) Salientes

DESCRIPCIÓN DE UN MODO DE REALIZACIÓN PREFERIDO

El *Tornillo doble con tuerca y salientes*, está caracterizado por ser una pieza para la mecánica de una máquina en la que se exige que algunos tornillos no se puedan aflojar, ni salirse de su posición. Este tornillo doble está formado por dos piezas principales. La primera, es el tornillo interior (1,5), que es un tornillo compacto en casi toda su extensión, excepto en sus dos extremos. En el extremo inferior se divide en varios fragmentos (6), o, pliegues, que tienen unos salientes (7) en el extremo. En la zona superior, poco antes del cabezal típico de todo tornillo (1), hay una tuerca (3) que se sitúa en una pequeña rosca. Así el tornillo interior puede hacer cierta presión sobre el tornillo exterior (2). El tornillo

exterior (2) es un cilindro hueco, y, en este hueco, se introduce el tornillo interior (1, 5). Este tornillo exterior (2), tiene también un pequeño cabezal. Cuando el tornillo interior (1, 5) recorre el hueco del tornillo exterior (2), los pliegues (6) se comprimen un poquito, y, cuando han llegado al extremo, se liberan de nuevo, y, se fijan en el borde del cabezal del tornillo exterior (2). Nada podrá ya comprimirlos de nuevo, salvo que se recurra a una herramienta especial, que comprima los salientes (7) y permita que el tornillo interior (1, 5) pueda volver a salir del hueco. A este tornillo se le puede añadir una rosca, tanto en el tornillo interior (1, 5), como en la cara interna del tornillo exterior (2). Para este tornillo doble se contemplan las dos posibilidades: con rosca, o, sin rosca. Se añade una pieza en forma de *omega*, (Ω), que se va a fijar en unos agujeritos (4) que se han practicado en la zona superior del tornillo interior (1, 5), y, también, en la zona inferior del tornillo exterior (2). Esta pieza en forma de *omega*, tiene un pivote en el punto central del arco, y, tiene, también, un muelle entre los dos extremos horizontales. De esta manera, este muelle se puede comprimir un poco, para poder introducir la pieza de fijación en forma de *omega*, en el hueco del extremo superior del tornillo interior (1, 5). Una vez allí, se comprime su muellecito y se fijan sus dos extremos horizontales en los agujeritos (4) de los dos tornillos, con lo que la fijación en su posición de este tornillo doble será así inamovible.

REIVINDICACIONES

1) *Tornillo doble con tuerca y salientes*, caracterizado por ser una pieza para la mecánica de cualquier máquina, especialmente, en los motores de aviones, y, vehículos de tracción mecánica. Este tornillo doble está formado por dos piezas principales. La primera, es el tornillo interior (1,5), que es un tornillo compacto en casi toda su extensión, excepto en sus dos extremos. En el extremo inferior se divide en varios fragmentos (6), o, pliegues, que tienen unos salientes (7) en el extremo. En la zona superior, poco antes del cabezal típico de todo tornillo (1), hay una tuerca (3) que se sitúa en una pequeña rosca. El tornillo exterior (2) es un cilindro hueco, y, en este hueco, se introduce el tornillo interior (1, 5). Este tornillo exterior (2), tiene también un pequeño cabezal. A este tornillo se le puede añadir una rosca, tanto en el tornillo interior (1, 5), como en la cara interna del tornillo exterior (2). Para este tornillo doble se contemplan las dos posibilidades: con rosca, o, sin rosca. Se añade una pieza en forma de *omega*, (Ω), que se va a fijar en unos agujeritos (4) que se han practicado en la zona superior del tornillo interior (1, 5), y, también, en la zona inferior del tornillo exterior (2). Esta pieza en forma de *omega*, tiene un pivote en el punto central del arco, y, tiene, también, un muelle entre los dos extremos horizontales. Sus dos extremos horizontales se fijan en los agujeritos (4) de los dos tornillos.

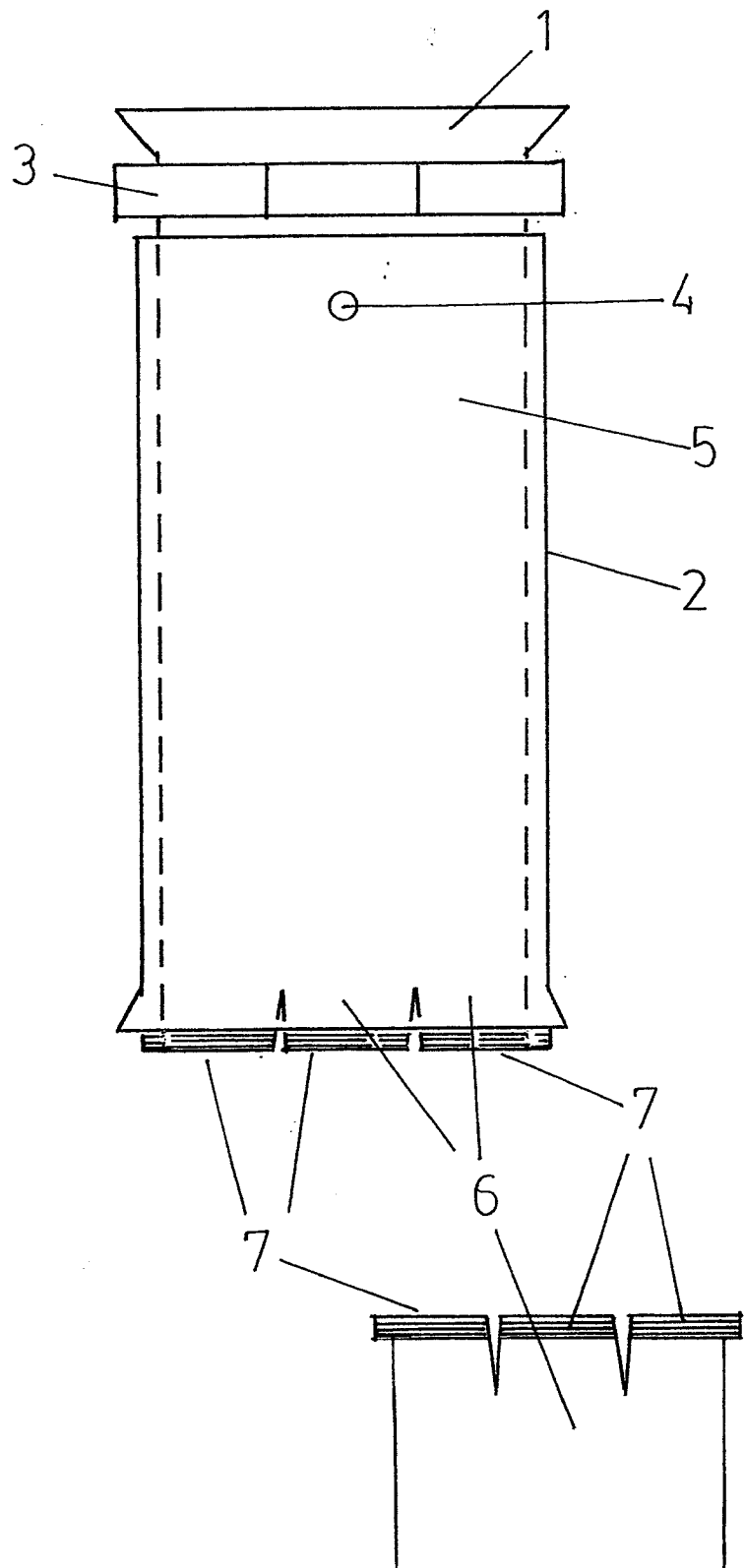


Figura nº 1

Figura nº 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000334

②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.03.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2313834 A1 (PORRAS VILA) 01.03.2009, documento completo.	1
Y	FR 1157732 A (RIFFET) 03.06.1958, figuras 11-12 y su descripción en página 2.	1
A	US 20020127082 A1 (CARPENTER) 12.09.2002, resumen; figura 1.	1
A	ES 1056157 U (PORRAS VILA) 01.03.2004, documento completo.	1

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
11.06.2012

Examinador
S. Gómez Fernández

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F16B5/02 (2006.01)

F16B39/02 (2006.01)

F16B21/08 (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: 11.06.2012

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1

SI
NO

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	ES 2313834 A1 (PORRAS VILA)	01.03.2009
D2	FR 1157732 A (RIFFET)	03.06.1958

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 única**

Ya se conocía por D1 [véase figuras 2 y 3] un “tornillo doble” formado por dos piezas: un tornillo interior (10) y otro exterior (6). El tornillo interior (10) queda alojado en el interior del tornillo exterior (6) que, a su vez, presenta un filete exterior para roscar una tuerca de apriete (8). D1 prevé también unos medios adicionales de bloqueo consistentes en una pieza en forma de omega (12) que se aloja en agujeros radiales de ambos tornillos (11) y que reúne también el resto de características reivindicadas.

La invención reivindicada se diferencia de D1 por el hecho de que agrega unos medios adicionales de bloqueo consistentes en dividir la punta del tornillo interior en varios fragmentos (elásticos) provistos en sus extremos de sendos salientes (radiales) de retención.

Resulta ser bien conocido en el estado de la técnica (e.g. véase D2, figuras 11-12) unos medios de retención de una pieza macho en otra pieza hembra consistentes en dividir la punta del macho en varios fragmentos con sendos salientes radiales que pueden flexar elásticamente para retener dicho macho en la pared posterior de la pieza hembra.

Así pues, no se aprecia actividad inventiva en esta reivindicación en el sentido del art. 8 LP en tanto que se limita a agregar unos medios de retención bien conocidos como tales (e.g. por D2) en un dispositivo de unión del tipo ya conocido por D1, sin más efecto técnico aparente que el ya conocido por D2.