

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 386 577**

21 Número de solicitud: 201030127

51 Int. Cl.:

**F16B 39/02** (2006.01)

12

ADICIÓN A LA PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**01.02.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**23.08.2012**

Fecha de la concesión:

**01.07.2013**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**11.07.2013**

61 Número y fecha presentación solicitud principal:

**P 200701541 25.05.2007**

73 Titular/es:

**BAMAC BOLT, S.L. (100.0%)  
C/ CÔRSEGA, 228  
08036 BARCELONA (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**MATARRODONA MARTÍNEZ, Jordi y  
BULLICH TRAVESET, Antonio**

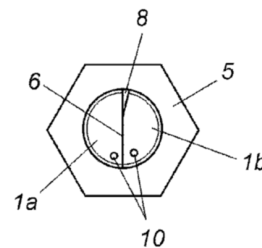
74 Agente/Representante:

**FLOTATS BRENES, Alberto**

54 Título: **Tornillo de seguridad mejorado.**

57 Resumen:

Perfeccionamientos en el objeto de la patente nº P200701541/2 por tornillo de seguridad, que consisten en a la incorporación de sendos orificios (10) en la base de las partes (1a) y (1b) del tornillo (1), sirviendo los orificios (10) para permitir la introducción en ellos de una horquilla, pinza o herramienta similar que permita trabarlos conjuntamente para inmovilizar ambas partes (1a y 1b) del tornillo (1). Los orificios (10), son ciegos y tendrán mayor o menor profundidad, o llegan a atravesar completamente el tornillo. Para evitar pérdidas de material durante la fabricación del tornillo (1) que perjudiquen la eficacia de su roscado y desenroscado, cada una de las partes (1a y 1b) en que se divide dicho tornillo (1) están obtenidas y fabricadas a partir de piezas distintas.



*Fig. 4*

ES 2 386 577 B1

**PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE**  
**Nº P200701541/2 POR TORNILLO DE SEGURIDAD**

5

**DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCION**

El presente Certificado de Adición se refiere a unos  
10 perfeccionamientos en el objeto de la patente nº P200701541/2,  
relativa a un tornillo de seguridad.

Como queda expresado en la descripción de la patente  
principal citada, se trata de un tornillo, del tipo constituido por un  
15 cilindro roscado, metálico o termoplástico, que entra en una tuerca  
provista de idéntico filete, dispuesto en sentido contrario, dicho  
tornillo en su zona roscada está dividido en dos partes, de forma tal  
que permite el roscado normal de la tuerca pero evita su desenroscado  
convencional, concretamente está dividido en una parte anterior o  
20 perteneciente a la cabeza y otra posterior o perteneciente a la punta,  
mediante una línea que discurre por su eje axial o paralelo a él hasta  
su máximo radio, y en que en una de dichas partes, la que convenga  
según el caso, se ha eliminado una porción de material en forma de  
sector cilíndrico cuyo hueco resultante abarca como mínimo un  
25 ángulo de 2º y como máximo un arco de 178º, siendo los  
perfeccionamientos que se preconizan relativos a la incorporación de  
medios para facilitar, cuando es necesario, el desenroscado del

tornillo, así como al método de fabricación del mismo evitando que se produzcan pérdidas indeseadas de material que perjudiquen su eficacia.

## 5 CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación de la presente invención entra dentro de cualquier sector de la industria dedicado a la fabricación de tornillos.

10

## ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

En la actualidad, y como referencia al estado de la técnica, debe señalarse que, aunque son conocidos diversos tipos de tornillos de seguridad, por parte del peticionario, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales o constitutivas semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza.

20

En este sentido, cabe señalar que el objetivo esencial del tornillo de seguridad preconizado en la patente principal es solventar el problema que presentan las estructuras o elementos fijados mediante atornillado, y que, a causa de su uso o con el tiempo, se ven sometidos a constantes vibraciones que provocan el progresivo afloje de las tuercas a las que se enroscan los tornillos que conforman dicha fijación, debiendo ser periódicamente revisados y apretados en orden a

25

evitar un fatal colapso de la estructura a la que se aplican.

Pues bien, si bien el tornillo de seguridad preconizado resuelve satisfactoriamente la problemática descrita, existen  
5 determinados factores del mismo susceptibles de ser mejorados, siendo este el objeto del presente certificado.

Las patentes aparecidas en el Informe sobre el Estado de la Técnica de la patente principal no son sustantivas de serlo ya que  
10 son teóricas y no funcionales.

Así, por una parte, se contempla la dificultad que supone, en determinados casos el poder desatornillar el tornillo cuando se hace necesario su desmontaje, ya que, al tratarse de un tornillo de  
15 seguridad, está especialmente diseñado para que dicho desatornillado no se produzca fácilmente. Por ello, se hace necesario dotar al tornillo de medios que, en caso necesario, permitan realizar dicha operación de forma práctica y sencilla.

20 Por otra parte, la particular configuración del tornillo de seguridad preconizado, hace que su fabricación requiera de ciertos requisitos que, de otra forma, impedirán una eficacia aceptable en su funcionamiento. De forma más concreta, nos referimos al hecho de que la rosca del tornillo, al estar constituida por dos partes  
25 independientes cuyos fileteados deberán acoplarse ajustadamente para permitir el normal funcionamiento del tornillo, la obtención de las

mismas a partir de una misma pieza provoca, inevitablemente, pérdidas de material que afectarán negativamente a dicho acoplamiento, estando la segunda parte de los perfeccionamientos incorporados encaminados a dicho factor.

5

## **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

Así, el tornillo de seguridad preconizado, según el presente certificado, resuelve la problemática anteriormente expuesta, tal como se ha señalado anteriormente, mediante la incorporación de medios para facilitar, cuando es necesario, el desenroscado del tornillo, así como mediante la aplicación de determinados métodos de fabricación del mismo que eviten que se produzcan pérdidas indeseadas de material que perjudiquen su eficacia.

15

De forma concreta, pues, el tornillo, como se explica en la patente principal, comprende un cuerpo cilíndrico dotado de una zona roscada, a la que se acopla convencionalmente una tuerca, está dividido en dos partes, una anterior o perteneciente a la cabeza y otra posterior o perteneciente a la punta, mediante una línea divisoria o corte que discurre, por su eje axial o paralelo a él hasta su máximo radio, dividiéndolo, al menos parcialmente, en dicha zona roscada, habiéndose eliminado, además, una porción de material, en dicha zona roscada, en una de dichas partes, en forma de sector cilíndrico que da lugar a un hueco.

25

Este hueco, hace que, al realizar el movimiento de roscado de la tuerca, en el sentido de las agujas del reloj o al contrario, sobre la zona de roscado, la parte de la punta del tornillo tienda a girar hacia dicho lado, favoreciendo el correcto posicionamiento de ambas partes, su ajustado y consiguiente encaje de los filetes que configuran el paso de rosca, permitiendo un correcto roscado de la tuerca sobre el tornillo.

En cambio, al intentar realizar el movimiento contrario, es decir, de desenroscado de la tuerca, haciéndola girar en el sentido contrario a las agujas del reloj, la parte de la punta tiende a desplazarse en dicho sentido, con lo que, debido a la existencia en dicho lado del hueco de sector cilíndrico, dicha parte se desplaza radialmente y dicho desplazamiento provoca el movimiento hacia el exterior cambiando el diámetro de la rosca, lo que provoca su bloqueo por desfase de coincidencia de los filetes con los de la parte anterior o de la cabeza, y el consiguiente trabado de la tuerca, resultando imposible de desenroscar, ya que la resistencia o bloqueo no lo hacen los filetes, sino toda la pieza.

20

Para que el desenroscado sea posible, será necesario realizar un ligera presión o sujeción, ya sea manualmente o con la herramienta adecuada, según el caso, de, al menos, la parte posterior o de la punta, para impedir que, al realizar el movimiento de desenroscado con la tuerca, se produzca el antedicho giro de esta parte, consiguiendo que se pueda proceder al normal desenroscado de

25

la tuerca.

Así pues, los perfeccionamientos que ahora se preconizan están encaminados a la incorporación de medios para dar mayor  
5 facilidad en el citado desenroscado de la tuerca, permitiendo una fácil sujeción de ambas partes del tornillo y consisten, concretamente, en la incorporación de sendos orificios en la base de ambas partes del tornillo, para lo cual, será preciso que la línea de partición divida axialmente el cuerpo cilíndrico parcialmente en la zona roscada hasta  
10 su extremo distal u opuesto a la cabeza, de forma que ambas partes del tornillo queden accesibles en sus bases tras la colocación de la rosca.

Los citados orificios, que en función de las dimensiones del tornillo tendrán mayor o menor profundidad, pudiendo llegar a  
15 atravesarlo completamente en caso de tratarse de un tornillo muy pequeño, sirven para permitir la introducción en ellos de una horquilla, unas pinzas o cualquier otro tipo de herramienta o instrumento similar que permita trabarlos conjuntamente para inmovilizar ambas partes, con lo que el desenroscado de la tuerca será  
20 mucho más fácil.

También los orificios, pueden practicarse indistintamente, tanto en la parte inferior como en la parte superior del tornillo, pero como mínimo siempre uno de ellos debe horadar la pieza más pequeña  
25 para permitir el bloqueo de las dos partes que forman el tornillo.

Por otra parte, el segundo aspecto del presente certificado de adición tiene como finalidad evitar pérdidas de material que se producen inevitablemente durante la fabricación del mismo y que perjudican la eficacia del tornillo en su roscado y desenroscado. Por  
5 ello, y para evitar dicho problema, cada una de las partes en que se divide el tornillo estarán obtenidas y fabricadas a partir de piezas distintas, independientes, evitando con ello que la erosión, durante el fresado que conforma el fileteado de las mismas y la consecuente falta de material produzcan diferencias en su diámetro que causen  
10 desajustes en el roscado y desenroscado de la tuerca sobre las zonas roscadas de ambas partes del tornillo.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

15

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con  
20 carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Las figuras número 1 y 2.- Muestran sendas vistas, en alzado y planta inferior respectivamente, de un ejemplo de realización del tornillo incorporando los orificios que facilitan su desenroscado  
25 rápido, según el presente certificado.

Las figuras número 3 y 4.- Muestran sendas vistas, en alzado y planta inferior respectivamente, del ejemplo de tornillo mostrado en las figuras 1 y 2 incorporando la tuerca.

5

## **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las mencionadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de  
10 realización preferente de los perfeccionamientos introducidos en el objeto de la patente nº P200701541/2, relativa a un tornillo de seguridad, describiendo las partes que se indican y describen en detalle a continuación.

15 Así, tal como se aprecia en dichas figuras, en las que se ha mantenido las mismas referencias numéricas utilizadas en la patente principal en cada elemento para facilitar su comprensión, el tornillo (1) de cabeza (2), comprende un cuerpo cilíndrico (3) dotado de una zona roscada (4), al que se acopla convencionalmente una  
20 tuerca (5), estando dividido en dos partes, una anterior o perteneciente a la cabeza (1a) y otra posterior o perteneciente a la punta (1b), mediante una línea divisoria o corte (6) que discurre, por su eje axial (7) o paralelo a él hasta su máximo radio, al menos parcialmente, en dicha zona roscada (4), habiéndose eliminado, una porción de  
25 material, en dicha zona roscada (4), en una de dichas partes (1a) o (1b), en forma de sector cilíndrico que da lugar a un hueco (8).

Este hueco (8), hace que, al realizar el movimiento de roscado de la tuerca (5), en el sentido de las agujas del reloj, sobre la zona de roscado (4) dividida por la línea (6), la parte (1b) de la punta del tornillo tienda a girar hacia dicho lado, favoreciendo el correcto posicionamiento de ambas partes (1a) y (1b), su ajustado y consiguiente encaje de los filetes (9) que configuran el paso de rosca, permitiendo un correcto roscado de la tuerca (5) sobre el tornillo (1).

En cambio, al intentar realizar el movimiento contrario, es decir, de desenroscado de la tuerca (5), haciéndola girar en el sentido contrario a las agujas del reloj, la parte de la punta (1b) tiende a desplazarse en dicho sentido, con lo que, debido a la existencia en dicho lado del hueco de sector cilíndrico (8), dicha parte se desplaza radialmente y dicho desplazamiento provoca el desfase de coincidencia de los filetes (9) con los de la parte anterior o de la cabeza (1a), y el consiguiente trabado de la tuerca (5), resultando imposible de desenroscar.

Para que dicho desenroscado sea posible, será necesario realizar un ligera presión o sujeción, ya sea manualmente o con la herramienta adecuada, según el caso, de, al menos, la parte posterior o de la punta (1b), para impedir que, al realizar el movimiento de desenroscado con la tuerca (5), se produzca el antedicho giro de esta parte (1b), consiguiendo que se pueda proceder al normal desenroscado de la tuerca (5), para lo cual será necesario que la parte

que es preciso sujetar o presionar, para poder realizar el desenroscado, en este caso la pieza (1b), quede adecuadamente accesible.

Según los perfeccionamientos que ahora se preconizan  
5 relativos a la incorporación de medios para dar mayor facilidad en el desenroscado de la tuerca (5), consisten en la incorporación de sendos orificios (10) uno en cada una de las respectivas bases de ambas partes (1a) y (1b) del tornillo, para lo cual, la línea de partición (6) dividirá axialmente el cuerpo cilíndrico (3) parcialmente en la zona roscada (4)  
10 hasta su extremo distal u opuesto a la cabeza (2) de forma que ambas partes del tornillo (1) queden accesibles por dichas bases tras la colocación de la rosca (5) .

Dichos orificios (10), que en función de las dimensiones  
15 del tornillo (1) serán ciegos y tendrán mayor o menor profundidad, pudiendo llegar a atravesarlo completamente en caso de tratarse de un tornillo muy pequeño, sirviendo para permitir la introducción en ellos de una horquilla, pinzas o herramienta similar que permita trabarlos conjuntamente para inmovilizar ambas partes (1a y 1b), con lo que el  
20 desenroscado de la tuerca (5) será mucho más fácil.

También estos orificios (10), pueden practicarse  
indistintamente tanto en la parte inferior como en la parte superior (2)  
del tornillo (1), pero siempre uno de ellos debe horadar la pieza más  
25 pequeña (1b), para permitir el bloqueo de las dos partes (1a y 1b).

Por su parte, y para evitar, como ya se ha mencionado, pérdidas de material durante la fabricación del tornillo (1) que perjudiquen la eficacia en su roscado y desenroscado, cada una de las partes (1a y 1b) en que se divide dicho tonillo (1) estarán obtenidas de una forma que una vez estén unidas no variará el diámetro de la rosca, es decir, siendo realizadas y/o fabricadas a partir de piezas distintas, evitando con ello que la erosión durante el fresado ni el paso de rosca que conforma el fileteado (9) de las mismas produzcan diferencias de diámetro que causan desajustes en el roscado y desenroscado de la tuerca (5) sobre las zonas roscadas de ambas partes (1ª y 1b) del tornillo, por la consecuente finalidad de la no pérdida de material.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, se hace constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

20

## REIVINDICACIONES

1.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE N° P200701541/2 POR TORNILLO DE SEGURIDAD,

5 tornillo (1) de cabeza (2) que comprende un cuerpo cilíndrico (3) dotado de una zona roscada (4), al que se acopla una tuerca (5), estando dicho cuerpo dividido en dos partes, una anterior o perteneciente a la cabeza (1a) y otra posterior o perteneciente a la punta (1b), mediante una línea divisoria o corte (6) que discurre, por

10 su eje axial (7) o paralelo a él hasta su máximo radio, al menos parcialmente, en dicha zona roscada (4), habiéndose eliminado, una porción de material, en dicha zona roscada (4), en una de dichas partes (1a) o (1b), en forma de sector cilíndrico que da lugar a un hueco (8), **caracterizados** por el hecho de consistir en a la incorporación de

15 sendos orificios (10) uno en cada una de las respectivas bases de las partes (1a) y (1b) en que se divide el tornillo (1), para lo cual, la línea de partición (6) divide axialmente el cuerpo cilíndrico (3) parcialmente en la zona roscada (4) hasta su extremo distal u opuesto a la cabeza (2) de forma que ambas partes del tornillo (1) quedan

20 accesibles por dichas bases tras la colocación de la tuerca (5), sirviendo dichos orificios (10) para permitir la introducción en ellos de una horquilla, pinzas o herramienta similar que permita trabarlos conjuntamente para inmovilizar ambas partes (1a y 1b) del tornillo (1).

25

2.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA

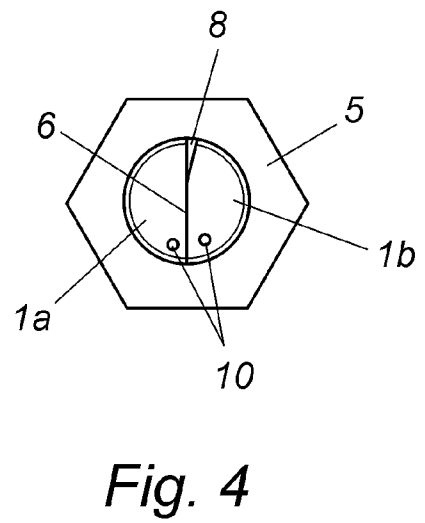
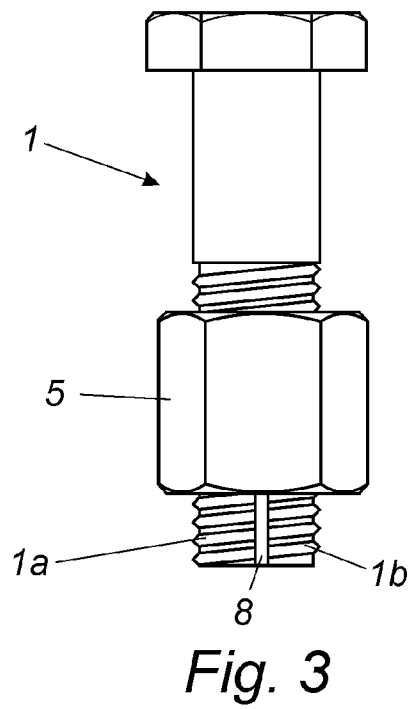
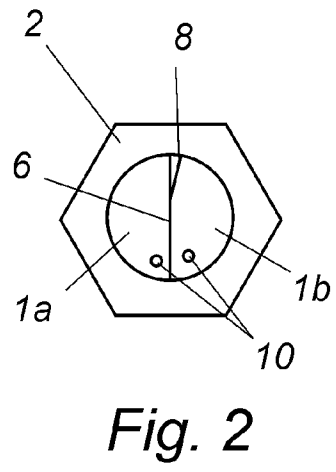
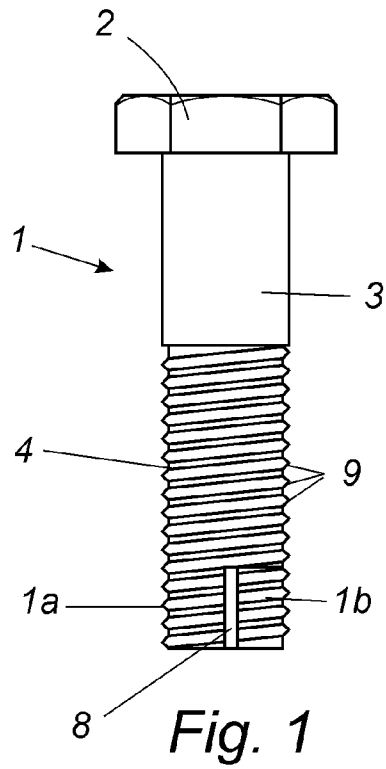
PATENTE N° P200701541/2 POR TORNILLO DE SEGURIDAD, según la reivindicación 1, **caracterizados** por el hecho de que los orificios (10), son ciegos y tendrán mayor o menor profundidad, en función de las dimensiones del tornillo (1).

5

3.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE N° P200701541/2 POR TORNILLO DE SEGURIDAD, según la reivindicación 1, **caracterizados** por el hecho de que los orificios (10), en caso de tratarse de un tornillo muy pequeño, llegan a  
10 atravesar completamente el tornillo.

4.- PERFECCIONAMIENTOS EN EL OBJETO DE LA PATENTE N° P200701541/2 POR TORNILLO DE SEGURIDAD, según la reivindicación 1, **caracterizados** porque, para evitar pérdidas  
15 de material durante la fabricación del tornillo (1) que perjudiquen la eficacia de su roscado y desenroscado, cada una de las partes (1a y 1b) en que se divide dicho tonillo (1) están obtenidas a partir de piezas distintas, pero de iguales características técnicas.

20





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030127

②② Fecha de presentación de la solicitud: 01.02.2010

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F16B39/02** (2006.01)

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 514570 A (STANCLIFF) 13.02.1894, página 2, líneas 68-115; figura 5.	1-4
A	US 764591 A (HUGHES) 12.07.1904, página 2, líneas 14-20,33-38; figuras.	1,4
A	FR 513575 A (BERLANDINA) 18.02.1921, página 2, líneas 35-40; figura 3.	1
A	US 4309140 A (STEFFEN et al.) 05.01.1982, columna 3, línea 47 – columna 4, línea 26; figuras 1-11.	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  
07.08.2012

Examinador  
S. Gómez Fernández

Página  
1/4

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: 07.08.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 2-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<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	US 514570 A (STANCLIFF)	13.02.1894
D2	US 764591 A (HUGHES)	12.07.1904

**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 1ª, independiente**

D1 divulga [véase figura 5] un tornillo de seguridad que comprende una cabeza (18) y un cuerpo cilíndrico (19) dotado de una zona roscada (20) dividida en dos partes (20,21), una anterior (20) solidaria de la cabeza (18) y otra posterior (22) perteneciente a la punta, mediante una línea divisoria que discurre por su eje axial, habiéndose eliminado en una (21) de dicha partes (20,21) una porción de material en forma de sector cilíndrico que da lugar a un hueco (22).

D1 prevé además [véase página 2, líneas 95-115] unos medios adicionales para inmovilizar ambas partes en la posición angular relativa en la que es posible el desenroscado de la tuerca. Dichos medios consisten [véase página 2, líneas 112-115] en unos agujeros perforados en los extremos de la punta de las dos partes en los que se introducen las puntas de un dispositivo para mantenerlas unidas en dicha posición.

Dado que todas las características técnicas reivindicadas parecen estar plenamente anticipadas por D1, puede concluirse que no se aprecia novedad [art. 6 LP] en esta reivindicación.

**\* Reivindicaciones 2ª y 3ª, dependientes de la 1ª**

No se aprecia actividad inventiva [art. 8 LP] en ellas en tanto que sus características técnicas adicionales se dirigen a detalles alternativos de diseño - longitud de dichos agujeros- que cabe esperar sean opciones del dominio del experto en la materia.

**\* Reivindicación 4ª, dependiente de la 1ª**

Tampoco se aprecia actividad inventiva [art. 8 LP] en esta reivindicación en tanto que sus características técnicas adicionales se dirigen a opciones de fabricación de dicho tornillo de seguridad que cabe esperar sean del dominio del experto en la materia. Por ejemplo, D2 prevé explícitamente (véase página 1, líneas 43-54) que las dos partes del tornillo de seguridad puedan obtenerse bien seccionando un tornillo normal, o bien sean dos piezas conformadas independientemente.