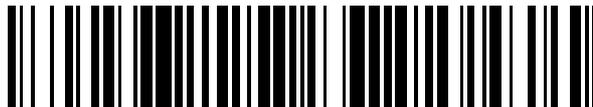


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 695**

51 Int. Cl.:

F16B 39/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.05.2008 PCT/ES2008/000335**

87 Fecha y número de publicación internacional: **04.12.2008 WO08145779**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.05.2008 E 08775380 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2019 EP 2390517**

54 Título: **Tornillo de seguridad**

30 Prioridad:

25.05.2007 ES 200701541

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

17.03.2020

73 Titular/es:

**BAMAC BOLT, S.L. (100.0%)
Paseo de las Delicias, 30
28045 Madrid, ES**

72 Inventor/es:

**MATARRODONA MARTINEZ, JORDI y
BULLICH TRAVESET, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

MOHAMMADIAN SANTANDER, Darío

ES 2 748 695 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

5 Tornillo de seguridad

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

10 Como es sabido, uno de los principales problemas que presentan las estructuras o elementos fijados mediante atomillado, y que, a causa de su uso o con el tiempo, se ven sometidos a constantes vibraciones, es 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 evitar un fatal colapso de la estructura a la que se aplican. La publicación DE-A-3742070 se refiere a una construcción muy compleja de tornillo, que comprende tres puntos de contacto rotatorios sobre los cuales pueden rotar dos partes de tornillo una en relación a la otra.

15 Lógicamente dicha problemática supone un fallo importante en las estructuras de los mismos, así como un gasto en cuanto a tiempo y mano de obra, debido al apriete constante de las tuercas.

20 Sin embargo, en determinados casos, como es el de los implantes dentales, el reapriete de los tornillos puede provocar un daño indeseable a la base en que se fija dicho tornillo, en este caso el hueso de la mandíbula, siendo dicha problemática de difícil solución hasta ahora en el montaje y desmontaje de la pieza dental.

25 Se hacía por tanto necesaria la creación de un sistema de fijación, que de forma rápida y simple diera solución a dicha dificultad, siendo este el principal objetivo de la presente invención, la cual, además resulta ventajosamente aplicable a cualquier otro campo de la técnica que utilice tornillos, debiendo señalarse que, aunque en el estado actual de la técnica son conocidos diversos tipos de tornillos de seguridad, por parte del peticionario, se desconoce la existencia de ningún otro tornillo de seguridad que presente unas características técnicas, estructurales, o constitutivas, semejantes a las que presenta el que aquí se preconiza.

30

EXPLICACION DE LA INVENCION

Se define la invención mediante las reivindicaciones anexas.

35 El tornillo de seguridad que la invención propone constituye por sí mismo una innovación dentro de su campo de aplicación, ya que se consigue un sistema de fijación que permite un roscado convencional e impide el desenroscado accidental, o progresivo, a causa de las vibraciones, ya que este desenroscado no es posible, a no ser que se aplique, sobre una de las partes en que se divide el nuevo tornillo, una determinada presión.

40 De forma concreta, el tornillo que la invención preconiza pertenece al tipo constituido por un cilindro roscado que entra en su tuerca provista de idéntico filete (cabeza-tronco, de tornillo), pudiendo presentar cualquier tipo de dimensión y paso de rosca, con cualquier tipo de configuración de cabeza (hexagonal, tipo Allen®, y demás) o sin ella, y pudiendo ser la tuerca, igualmente, de cualquier tipo y configuración, consistente en un tornillo cuyo cuerpo cilíndrico roscado se encuentra dividido en dos partes, habiéndose realizado dicha división, por el centro de su eje axial o con cortes paralelos a dicho eje, hasta su máximo radio y, al menos parcialmente, en la zona roscada del mismo, habiéndose eliminado, además, en una de dichas partes, una porción de material en dicho tramo roscado, de forma que el sector cilíndrico eliminado cumpla la particularidad de abarcar como mínimo un ángulo de 2°, de los 360° correspondientes al perímetro circular completo, y como máximo un arco de 178°, pudiendo tener la corona circular, que conforma la sección transversal de la citada porción eliminada, desde un radio ligeramente mayor o ligeramente menor que el del cuerpo cilíndrico por donde se ha realizado el corte.

45 Así mismo, se podrán hacer cortes en forma de triángulos, poliedros u otras formas, que en adelante denominaremos "quesitos", es decir dividiendo o cortando el tornillo en dos partes, una notablemente menor que la otra, y en todos los ángulos posibles, siguiendo los siguientes criterios: que queden huecos de material eliminado a ambos lados de los mismos, uno externo y otro interno, y que los ángulos de dichos huecos sean idénticos, de forma que se posibilite el giro de la pieza menor permitiendo el desenroscado.

50 Con ello se consigue que, al juntar ambas piezas (que en adelante distinguiremos como cabeza y punta, para una mejor comprensión de la explicación) exista, en la zona de la rosca, un hueco entre ellas que, en función del sentido en que se desplace la tuerca, hará que dichas piezas se unan o se separen, propiciando el roscado e impidiendo el desenroscado, a no ser que la punta se esté presionando (manual o con cualquier herramienta adecuada), siempre

60

que el mencionado hueco se haya practicado en la parte del sentido contrario de la rosca, y conseguir con ello que el tornillo pueda desenroscarse normalmente y roscarse únicamente si se presiona la parte de la cabeza.

5 Cabe señalar, que el tornillo descrito admite infinitas posibilidades de variación, ya que la división de ambas partes puede realizarse de muy variadas formas, siempre que cumpla con las condiciones anteriormente expuestas, pudiendo quedar, si nos interesa, dividida axialmente la propia cabeza del tornillo, la punta completa, o únicamente una porción de la zona roscada, quedando intactas tanto la punta como la cabeza del tornillo, y en dos mitades prácticamente idénticas (una completa y la otra a falta del mencionado sector eliminado), o en una parte mayor que la otra.

10 También podrá cortarse el tornillo axialmente en su totalidad, teniendo en cuenta que si para los cortes parciales la fuerza para poder roscar o desenroscar debe ser axial, en el caso de los cortes totales, la fuerza a aplicar deberá ser radial.

15 En todo caso será necesario que la parte que es preciso sujetar o presionar, para poder realizar el desenroscado (o roscado en su caso), quede accesible, adaptándose cada una a las necesidades de cada tipo de tornillo y aplicación a la que se destine, ya que habrá que tener en cuenta, según el material empleado y la fuerza que deba soportar, el debilitamiento que adquiere cada parte, al ser dividido el tornillo.

20 Finalmente, cabe señalar, que el nuevo tornillo puede incorporar una muesca por encima de la cabeza, para colocar una herramienta, destornillador o llave, para facilitar su sujeción y facilitar el desenroscado, siendo igualmente posible, opcionalmente que la pieza a sujetar disponga de un pequeño orificio destinado igualmente a facilitar el desenroscado mediante la introducción en él de una herramienta adecuada o punta que fije dicha pieza.

25 El nuevo tornillo de seguridad representa, por consiguiente, un elemento innovador de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, le dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

30 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

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 carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

35 La figura número 1.- Muestra una vista en sección longitudinal de un ejemplo de realización del nuevo tornillo de seguridad, según la invención, en la que se aprecian las principales partes y elementos que comprende, así como la configuración y disposición de los mismos.

40 La figura número 2.- Muestra una vista en sección transversal del ejemplo representado en la figura 1, apreciándose, en este caso, especialmente la división y porción de material eliminado en el tornillo.

45 La figura número 3.- Muestra una vista en alzado lateral de las dos partes en que se divide el ejemplo de tornillo de seguridad representado en las figuras anteriores.

La figura número 4.- Muestra una vista en sección transversal del cuerpo cilíndrico roscado del nuevo tornillo, en la que se han indicado, mediante flechas, el movimiento relativo que adquiere la pieza posterior, o de la punta, al realizar el roscado de la tuerca y su tendencia al correcto posicionamiento.

50 La figura número 5.- Muestra una vista, idéntica a la anterior, en la que se han indicado, mediante flechas, el movimiento relativo que adquiere la pieza posterior, o de la punta, al realizar el desenroscado de la tuerca y se abre y se descoloca evitando dicho desenroscado o roscado según convenga.

55 La figura número 6.- Muestra, en una vista en alzado lateral, el desfase que se produce en el filete de la rosca al desenroscar la tuerca debido a la existencia del hueco practicado entre las dos piezas que conforman en cuerpo cilíndrico del tornillo.

60 Las figuras número 7 a 11.- Muestran respectivas vistas, en sección transversal, de diferentes alternativas de realización del tornillo de la invención, siendo el caso representado en la figura 7, con el hueco practicado en el sentido opuesto de la rosca, el de la figura 8 con la división realizada paralelamente a su eje axial, el de la figura 9 con el radio del hueco mayor al del cuerpo cilíndrico, el de la figura 10 con una de las partes que conforman el

cuerpo cilíndrico del tornillo notablemente menor que la otra y cortada como sector cilíndrico, y la figura 11, cortada como elemento poligonal con dos espacios o huecos eliminados, a ambos lados del mismo, uno externo y otro interno.

- 5 Las figuras 12, a 15.- Muestran respectivas vistas en sección longitudinal de diferentes ejemplos de realización del nuevo tornillo, según la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

10 A la vista de las mencionadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente del tornillo de seguridad, el cual comprende las partes que se indican y describen en detalle a continuación.

15 Tal como se aprecia en la figura 1, el tornillo (1) y la cabeza (2) pueden presentar cualquier configuración (de tipo Allen® en el ejemplo representado), formado por una parte cilíndrica (3) dotada de una zona roscada (4), al que se puede acoplar una tuerca (5), estando dicho tornillo (1) 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, tal como se aprecia en la figura 2, una porción de material en una de dichas partes (1a) o (1b), que da lugar a un hueco (8).

20 Atendiendo a la figura 3, se puede observar, más claramente, la configuración que adoptan las dos partes en que se ha dividido el tornillo (1), así como el hueco (8) o sector cilíndrico eliminado de una de ellas, concretamente de la parte (1a) de la cabeza en el caso representado, pudiendo haber sido indistintamente la parte (1b) de la punta.

25 Es importante destacar que el descrito hueco (8) de sector cilíndrico debe abarcar como mínimo un ángulo de 2°, de los 360° correspondientes al perímetro circular completo del cuerpo cilíndrico (3), y como máximo un arco de 178°, debiendo tener dicho sector cilíndrico, que conforma el mencionado hueco (8), su centro desplazado, o lo que es lo mismo, un radio ligeramente mayor o ligeramente menor que el del cuerpo cilíndrico (3). Dicho hueco (8), tal como se aprecia en la figura 4, 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).

30 En cambio, como puede apreciarse en la figura 5, 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, como puede apreciarse en la figura 6, 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.

35 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 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 presionar ligeramente la pieza (1b), para poder realizar el desenroscado.

40 Cabe señalar, tal como se aprecia en la figura 7, que si el hueco de sector cilíndrico (8) se practica en sentido inverso, se conseguirá que el movimiento de desenroscado sea convencional y el de roscado sólo se pueda realizar sujetando la parte (1a) de la cabeza del tornillo (1).

45 Debe mencionarse, así mismo, que el tornillo (1) descrito admite infinitas posibilidades de variación, habiéndose representado algunas de ellas en las figuras 8 a 15, ya que la división de ambas partes (1a) y (1b) puede realizarse de muy variadas formas, siempre que cumpla con las condiciones anteriormente expuestas, pudiendo quedar, si nos interesa, dividida axialmente la propia cabeza del tornillo (figura 12), la punta completa (figura 13), el tornillo completamente (figura 14), teniendo en cuenta en este caso que si para los cortes parciales la fuerza para poder roscar o desenroscar debe ser axial, en el caso de los cortes totales, la fuerza a aplicar deberá ser radial (figura 15).

50 Radialmente, el tornillo (1) se puede dividir tanto en dos mitades idénticas (figuras 1 a 9), o en una parte notablemente mayor que la otra (figuras 10 y 11).

5 En este caso, se podrán hacer cortes en forma de triángulos, poliedros u otras formas, es decir dividiendo el tornillo (1) en dos partes, una mayor que la otra, debiendo cumplir la condición de que queden huecos de material eliminado a ambos lados de los mismos, uno externo y otro interno y que los ángulos de dichos huecos (8) y (8') sean idénticos para posibilitar el desplazamiento de la pieza (1b) y bloquear el tornillo.

10 Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su descripción para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo.

15

REIVINDICACIONES

- 5 **1.** Tornillo de seguridad (1) que comprende un cuerpo cilíndrico de rosca (3) que entra en una tuerca (5),
caracterizado por que, dicho cuerpo cilíndrico (3), que comprende una zona roscada (4) mediante un filete (9), se
encuentra dividido en dos partes mediante un corte (6), una parte anterior (1a) y una parte posterior (1b), en el que
en una de dichas partes, en el tramo roscado (4) del cuerpo cilíndrico (3), se ha eliminado material en ambos de sus
lados dejando dos huecos de ángulos idénticos, uno externo (8) y otro interno (8'), dejando una parte notablemente
mayor que la otra parte.
- 10 **2.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que las partes pueden tener forma triangular, u otras formas.
- 3.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el hueco (8) externo tiene un ángulo mínimo de 2°.
- 15 **4.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el hueco (8) externo tiene un radio mayor o menor que el
radio del cuerpo cilíndrico (3).
- 5.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el hueco (8) está practicado en la parte contraria del
sentido de la rosca, es decir, en el lado opuesto hacia la que gira la tuerca (5) para su roscado, permitiendo dicho
roscado e impidiendo su desenroscado.
- 20 **6.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el hueco (8) está practicado en la parte del sentido de la
rosca, es decir, en el lado hacia la que gira la tuerca (5) para su roscado, impidiendo dicho roscado y permitiendo su
desenroscado.
- 25 **7.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el corte (6) divide, axialmente, la cabeza (2) del tornillo.
- 8.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el corte (6) divide, axialmente, la punta o cuerpo
cilíndrico (3), y la zona roscada (4), por completo.
- 30 **9.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el corte (6) divide, axialmente, el cuerpo cilíndrico (3)
parcialmente en su zona roscada (4).
- 10.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, en el que el corte (6) divide, axialmente, el tornillo por completo.
- 35 **11.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 1, que comprende dejar accesible la parte a fijar o presionar,
permitiendo el desenroscado o roscado.
- 12.** Tornillo de seguridad según la reivindicación 11, en el que la cabeza (2) comprende una muesca, o la parte (1a,
1b) a fijar comprende un pequeño orificio.
- 40

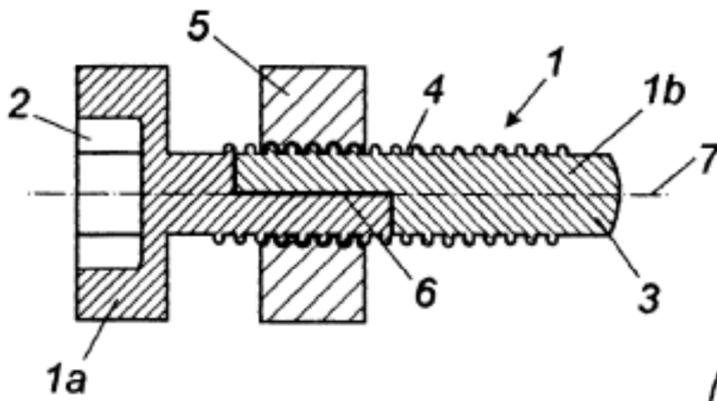


Fig. 1

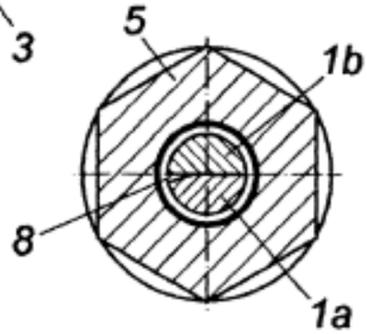


Fig. 2

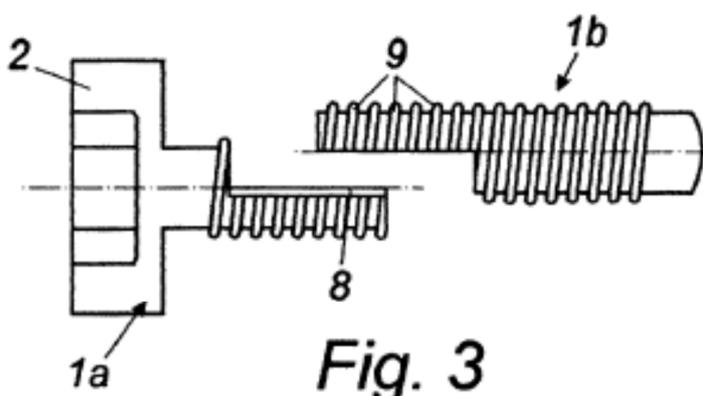


Fig. 3

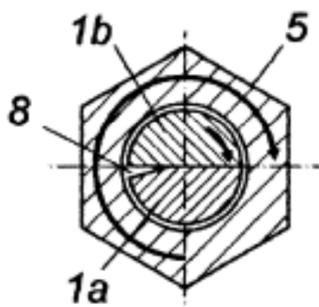


Fig. 4

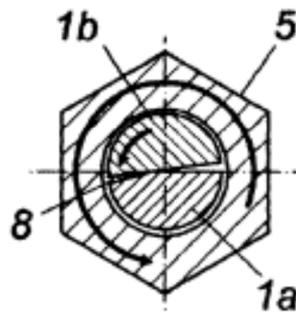


Fig. 5

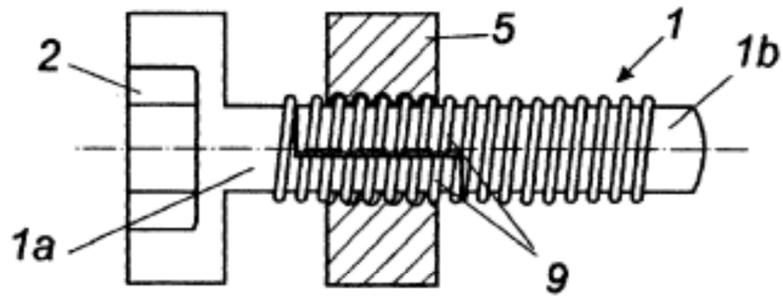


Fig. 6

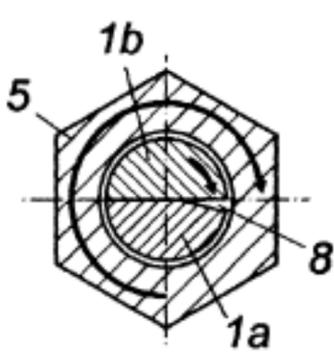


Fig. 7

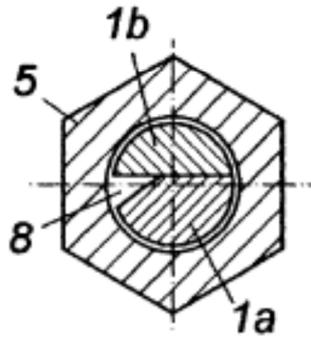


Fig. 8

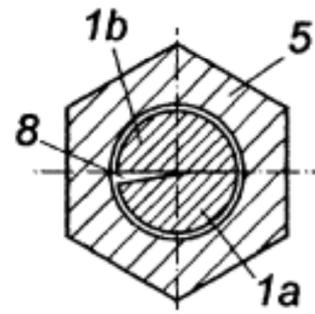


Fig. 9

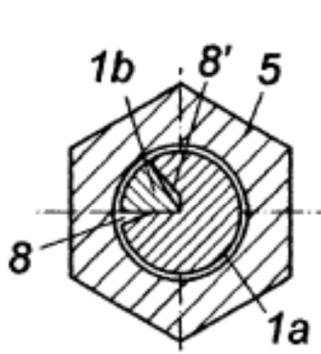


Fig. 10

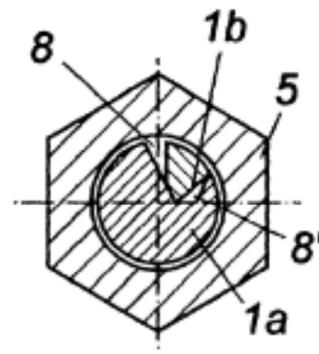


Fig. 11

