

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 562 995**

21 Número de solicitud: 201400685

51 Int. Cl.:

F16B 41/00 (2006.01)

B25B 13/48 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

08.08.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.03.2016

56 Se remite a la solicitud internacional:

PCT/ES2015/000109

71 Solicitantes:

PALAZÓN MARTÍNEZ, Fulgencio (50.0%)

Isaac Peral 123

30500 Molina de Segura (Murcia) ES y

PALAZÓN MARTÍNEZ, María Josefa (50.0%)

72 Inventor/es:

PALAZÓN MARTÍNEZ, Fulgencio y

PALAZÓN MARTÍNEZ, María Josefa

74 Agente/Representante:

JIMÉNEZ BRINQUIS, Rubén

54 Título: **Sistema de llave y tornillo o tuerca de seguridad y procedimiento para utilización de dicho sistema**

57 Resumen:

Sistema de llave y tornillo o tuerca de seguridad y procedimiento para utilización de dicho sistema.

Un sistema de atornillamiento de tornillos o tuercas de seguridad o antirrobo formado por un tornillo (1) o tuerca y una llave compuesta a partir de una carcasa (2), un vástago (13) y una tapa (3) que se caracteriza porque el tornillo de seguridad (1) dispone de un roseado superior (10) y un roscado inferior (12) donde el primero se acopla a una carcasa (2), donde dicha carcasa (2) en su interior dispone de un vástago (13) consistente en un cilindro de diámetro exterior igual al del tornillo cuya parte inferior (15) encaja sobre la parte superior del tornillo (9) y el cual dispone de medios para solidarizar su giro con el giro de la carcasa (2), disponiendo además una tapa (3) superior que impedirá el movimiento del vástago (13) en el sentido axial de la llave.

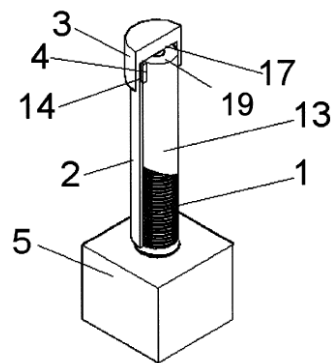


Figura 6.

SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO O TUERCA DE SEGURIDAD Y
PROCEDIMIENTO PARA UTILIZACIÓN DE DICHO SISTEMA

DESCRIPCIÓN

5

OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema de montaje de tornillos de seguridad configurado por dichos tornillos y la llave que los monta. Las principales
10 ventajas de este sistema consisten en el abaratamiento del tornillo, consistiendo éste en una pieza muy sencilla y económica de fabricar con respecto a los tradicionales tornillos de seguridad; el aumento de la seguridad al resultar imposible el desmontaje del tornillo sin el empleo de la llave; el aumento de la operatividad al proporcionarse mediante este sistema una única llave para el montaje de todas las clases de tornillos, modificando
15 únicamente una pieza de la llave para cada tipo de tornillo; y la posibilidad de personalizar para cada usuario uno o varios tipos de sistema de llave y tornillo simplemente modificando una de las características del sistema.

Más concretamente, el sistema está compuesto por un tornillo o una tuerca de
20 seguridad consistente en un espárrago roscado cuyo extremo superior ha sido mecanizado con una forma geométrica determinada. En el caso de la tuerca, dicho espárrago será hueco. La llave por su parte, está compuesta a grandes trazos por una carcasa que rosca sobre el cuerpo del espárrago y cuyo interior aloja una pieza cuyo extremo inferior dispone de una geometría coincidente con el extremo mecanizado del
25 espárrago.

Mediante este sistema, el tornillo o la tuerca que se monta ofrece una superficie de revolución en su exterior la cual no permite la utilización de ningún tipo de llave tradicional para su desmontaje al no existir una zona donde la llave pueda sujetar la
30 pieza, a la vez que empleando un vaso roscado sin la pieza interior únicamente se podría apretar el tornillo, pero nunca desmontar. Se hace por tanto necesario el empleo de la llave con su pieza interna como único medio para posibilitar el desmontaje.

CAMPO DE APLICACIÓN

El dispositivo que se preconiza tendrá aplicación dentro de la industria de fabricación de elementos de anclaje tales como tornillos y tuercas de seguridad. Dadas
5 sus características, el uso del sistema supone ventajas para todo aquel campo en el que sean de aplicación tornillos de seguridad.

ANTECEDENTES

10 Los tornillos y tuercas de seguridad son elementos muy habitualmente empleados para la fijación de elementos de fácil acceso los cuales se desea que no puedan ser fácilmente retirados, bien porque son elementos de valor, como el caso de ruedas de vehículos, llantas especiales o similares, o bien porque dichos elementos restringen el acceso a objetos de valor como puede ser el caso de tapas de arquetas que
15 contienen importantes cantidades de material.

En adelante, toda alusión a tornillos de seguridad o tornillos antirrobo que se realice será también extensiva a tuercas de seguridad, dado que son elementos que siguen un principio de funcionamiento análogo.

20

Los tornillos de seguridad (también conocidos como tornillos antirrobo) más habituales consisten en un tornillo tradicional en cuya cabeza dispone de una geometría particular, o bien dispone de un mecanizado con una forma geométrica específica, de manera que para retirar dicho tornillo se hace necesario el empleo de un accesorio que
25 permite acoplar una llave de vaso tradicional, donde el accesorio está específicamente configurado para dicho tornillo, con una geometría que resulte coincidente con aquel.

Uno de los principales problemas que presentan este tipo de tornillos es su alto coste, debido a que la conformación de la geometría especial de la cabeza supone un
30 proceso complejo que incrementa en gran medida su precio de adquisición, haciéndolo inviable para su empleo en grandes cantidades. Debido a esto, se haría deseable la aparición de un tornillo de seguridad con una configuración sencilla que abarate su

coste y permita emplearlo en grandes cantidades. De este modo se posibilitaría su aplicación en instalaciones de gran extensión, como por ejemplo las arquetas de un tendido eléctrico de varios kilómetros de longitud.

5 La seguridad que ofrecen los tornillos antirrobo tradicionales va en función de la complejidad de la geometría de la cabeza, el sello sobre el que ha de encajar el accesorio de montaje, de modo que cuanto más compleja sea dicho sello más dificultad habrá para copiar la llave que opera dicho tornillo. Sin embargo dicha complejidad incrementa el coste de fabricación y aumenta la posibilidad de que con el paso del
10 tiempo se deteriore alguna parte de dicha geometría imposibilitando así el uso de la llave específica para su retirada. Por este motivo se hace también deseable la simplificación de la geometría de la cabeza del tornillo de seguridad.

Los tornillos de seguridad que actualmente se comercializan restringen su
15 geometría a unos cuantos modelos, de modo que al usarlos se ha de aceptar el hecho de que habrá más gente que disponga del accesorio específico para retirarlos. Unos tornillos personalizados suponen un coste mucho más elevado aún, agravando el problema de la inviabilidad económica para su uso. Mediante el presente sistema se logra posibilitar la personalización del tornillo al poder modificarse varios parámetros
20 de fácil configuración durante su fabricación, como son la geometría del mecanizado del extremo (pudiendo elegirse entre formas planas, de cuña, triangulares, cuadradas, etc.) y el roscado del tornillo (paso, tipo de rosca, sentido de giro, etc.)

Se conoce por parte del titular de la presente solicitud diversos documentos
25 relacionados con sistemas de fijación y llave antirrobo, como son:

- ES2296566_A1. *Tuerca antivandálica y herramienta*. Consiste en una tuerca cuya parte exterior es cilíndrica y que utiliza una llave para su accionamiento la cual dispone de unos elementos de acuñamiento interiores.
- ES0292553_U. *Amarre de seguridad para ruedas de automóviles*. Consiste en una variante del tornillo antirrobo, donde la cabeza del tornillo dispone de

30

una acanaladura alabeada, y que necesita de un útil específico para su accionamiento.

- 5 - ES0250881_U. *Tornillos y tuercas antirrobo*. Resultan una variante del anterior sistema, donde en lugar de una acanaladura en la frontal de la cabeza del tornillo se dispone una serie de orificios de modo que el accionamiento del tornillo sólo es posible mediante un accesorio cuya geometría coincida con la distribución de dichos orificios.
- 10 - ES0270638_U. *Mecanismo para el seguro antirrobo de ruedas de vehículos*. Se configura a partir de un casquillo que abraza la cabeza del tornillo, donde se aloja un núcleo que dispone de unos enclavamientos que sobresalen y que encajan con unas ranuras dispuestas en la pared interior de la cabeza del tornillo.

15

Ninguno de los documentos citados resuelve los problemas comentados de la manera en que lo hace el sistema que se preconiza en la presente memoria, pudiéndose afirmar que no es conocida por parte del titular, por tanto, ningún dispositivo de características similares, en base a lo cual se solicita la protección ofrecida a este tipo de

20 invenciones.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

El sistema de llave y tornillo de seguridad que se preconiza en la presente

25 memoria se configura, tal y como se ha comentado, a partir de dos piezas principales: un espárrago roscado cuyo extremo superior dispone de un mecanizado que le confiere una geometría determinada y una llave para operarlo.

El tornillo podrá disponer de un roscado único para toda su longitud o bien

30 disponer de dos tramos diferenciados con un roscado de características diferentes en cada uno de ellos, uno inferior para adaptarse a su lugar de montaje y otro superior para

el accionado mediante la llave. Asimismo, se podrá disponer un reborde intermedio en la zona límite entre ambos roscados que delimite cada una de las zonas de roscado.

La llave se configura a partir de un mínimo de tres elementos diferenciados: una
5 carcasa, un vástago interior y una tapa.

La carcasa se configura como un cilindro hueco será la parte que aloje en su interior el vástago y dispondrá en su parte inferior de un roscado interior que se deberá ajustar al roscado del tornillo, mientras que en su parte superior dispondrá de un roscado
10 exterior para el acople de la tapa. Asimismo, en su parte superior dispondrá de un chavetero donde se acopla la chaveta del vástago y de una zona de alojamiento del cabezal del vástago donde el diámetro interno será mayor. El diámetro interior del resto de la carcasa será tal que permita el acople correcto de ésta con el tornillo de seguridad. La carcasa dispondrá en su parte exterior de una zona rebajada que permita el acople de
15 una llave fija de modo que se facilite la operación de apriete y de desmontaje sin esfuerzo con ayuda de dicha llave fija.

El vástago se dispone el interior de la carcasa, y consiste en un cilindro de diámetro exterior igual al del tornillo. En su parte inferior el vástago dispone de una
20 zona mecanizada que resulta coincidente con la zona mecanizada de la parte superior del tornillo. En la parte superior del vástago se halla una chaveta que encajará adecuadamente con un chavetero existente en la parte superior de la carcasa. La longitud del vástago será igual por tanto a la distancia existente entre la parte inferior de la zona de alojamiento del vástago de la parte superior de la carcasa y la zona
25 mecanizada del tornillo de seguridad una vez que éste ha sido roscado sobre la zona roscada de la parte inferior de la carcasa.

La tapa consiste en un tapón roscado que se acopla a la parte superior de la carcasa mediante el roscado dispuesto a tal efecto y que tendrá una longitud tal que su
30 parte inferior entrará en contacto con la parte superior de la cabeza del vástago.

Según lo indicado, el procedimiento de montaje de un tornillo de seguridad mediante el presente sistema conlleva las siguientes etapas.

- 5 - El tornillo de seguridad a montar se enrosca en la parte inferior de la carcasa, quedando la zona mecanizada en el interior de la carcasa, en su parte inferior.
- Se acopla la llave fija a la zona rebajada del exterior de la carcasa.
- Se procede mediante apriete a montar el tornillo. Una vez que queda apretado, se retira la carcasa girando en el sentido contrario.

10

Para el desmontaje del tornillo, los pasos son los siguientes:

- Se acopla la carcasa con el vástago en su interior sobre el extremo sobresaliente del tornillo.
- 15 - Se selecciona el vástago adecuado al mecanizado del tornillo, y se inserta éste por la parte superior de la carcasa.
- Se gira carcasa y vástago hasta que el vástago queda encajado en su parte inferior con la zona mecanizada del tornillo y en su parte superior la chaveta encaja en el chavetero de la parte superior de la carcasa.
- 20 - Se acopla la tapa para cerrar el conjunto.
- Se acopla la llave fija a la zona rebajada del exterior de la carcasa.
- Se procede a girar en el sentido de desmontaje del tornillo. En este momento el vástago presiona sobre el tornillo obligándolo a girar.

25

A partir de la configuración básica que se ha descrito en los párrafos anteriores, existen multitud de variantes que se pueden aplicar sobre dicha configuración, las cuales no alterarán el principio de la invención. Por ejemplo, es posible dividir la carcasa en dos partes diferenciadas, añadiendo a la carcasa anteriormente citada un acople inferior que dispone en su parte inferior del roscado adecuado al tornillo. De esta manera en el caso de variar las características del roscado del tornillo, bastaría con modificar el acople inferior, pudiendo emplearse en todo momento la carcasa original.

30

Otra posibilidad consiste en que la tapa disponga en su parte inferior de un tramo de vástago, de modo que en este caso el vástago se configura como un cilindro que en su parte superior dispondría de un acoplamiento con el citado cabezal, de manera que se transmita el giro a éste en el momento del desmontaje.

5

Otra posible alternativa consistirá en la realización de un orificio pasante a la carcasa y al vástago, de manera que mediante un útil tipo palanca que se emplee atravesase ambas piezas y cumpla al mismo tiempo las funciones del chavetero y la chaveta citados anteriormente, pudiendo en este caso prescindirse de estos.

10

En resumen, la esencialidad de la invención consiste en el hecho de que el tornillo de seguridad encaja sobre una carcasa, que puede ser de una pieza o estar dividida en varias, donde dicha carcasa en su interior dispone de un vástago cuya parte inferior encaja sobre la parte superior del tornillo y en su parte superior dispone de medios para solidarizar su giro con el giro de la carcasa, disponiendo además una tapa superior que impedirá el movimiento del vástago en el sentido axial de la llave.

15

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

20 Fig. 1. Vista en perspectiva de la llave y el tornillo de seguridad en posición de montaje.

Fig. 2. Sección de la carcasa.

25 Fig. 3. Vista del tornillo de seguridad.

Fig. 4. Vista en perspectiva del vástago.

Fig. 5. Sección de la tapa.

30

Fig. 6. Vista en perspectiva del montaje, con la carcasa y la tapa seccionadas para mejor observación del interior de la llave.

DESCRIPCIÓN DE LA FORMA DE REALIZACIÓN PREFERIDA

5 A la vista de las mencionadas figuras, y sin pretender en modo alguno limitar el alcance de la descripción, se describe un ejemplo de realización preferida.

El tornillo de seguridad (1) dispone de dos zonas roscadas diferenciadas, una zona roscada inferior (12) y una zona roscada superior (10). Ambas zonas están separadas por un reborde intermedio (11). La zona roscada inferior del tornillo (12) 10 permitirá su acoplamiento a la zona de montaje (5).

La zona roscada superior del tornillo (10) se acopla sobre la carcasa (2), gracias a la zona roscada inferior de la carcasa (6). La cara inferior de la carcasa (18) descansará sobre el reborde del tornillo (11) una vez acoplados ambos elementos. En su 15 parte superior, el tornillo (1) dispone de una zona mecanizada (9) consistente en el presente ejemplo en un corte realizado transversalmente a 45°. Tal y como se ha indicado, esta zona rebajada podrá tener muy diferentes geometrías.

La carcasa (2) dispone en su parte superior de una zona roscada para la tapa (7) 20 y en su parte exterior una zona rebajada (8) para la disposición de una llave fija. La zona roscada superior de la carcasa (7) permitirá el acople con la tapa (3).

El vástago (13) dispone en su parte inferior de una zona mecanizada (15) coincidente con la zona mecanizada del tornillo (9). La cara superior del vástago (19) 25 apoyará sobre la cara inferior de la tapa (17)

La tapa dispone de un roscado interno (16) que permite el acople con el roscado superior de la carcasa (7).

30 A la vista de la disposición de elementos descrita, el procedimiento de montaje del tornillo (1) sobre la zona de montaje (5) será el siguiente:

- El tornillo (1) se enrosca en la parte inferior de la carcasa (6), quedando la zona mecanizada (9) en el interior de la carcasa (2).
- Se inserta la llave fija en la zona rebajada del exterior de la carcasa (8).
- Se procede mediante apriete a montar el tornillo (1). Una vez que queda apretado, se retira la carcasa (2) girando en el sentido contrario.

Mientras que el procedimiento de desmontaje será:

- Se acopla la carcasa (2) sobre la zona roscada superior del tornillo (10).
- Se selecciona el vástago (13) adecuado al mecanizado (9) del tornillo (1), y se inserta éste por la parte superior de la carcasa (2).
- Se gira carcasa (2) y vástago (13), unidos por la chaveta (4) y el chavetero (14) hasta que el vástago (13) queda encajado en su parte inferior con la zona mecanizada del tornillo (9).
- Se acopla la tapa (3) para cerrar el conjunto.
- Se inserta en la zona rebajada (8) la llave fija para facilitar el giro.
- Se procede a girar en el sentido de desmontaje del tornillo (1).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más amplia su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo 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.

REIVINDICACIONES

1. SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO DE SEGURIDAD **caracterizado por** que está formado por un tornillo (1) y una llave compuesta a partir de una carcasa (2), un vástago (13) y una tapa (3), donde el tornillo de seguridad (1) dispone de un roscado superior (10) y un roscado inferior (12) donde el primero se acopla a una carcasa (2), donde dicha carcasa (2) en su interior dispone de un vástago (13) consistente en un cilindro de diámetro exterior igual al del tornillo cuya parte inferior (15) encaja sobre la parte superior del tornillo (9) y el cual dispone de medios para solidarizar su giro con el giro de la carcasa (2), disponiendo además una tapa (3) superior que impedirá el movimiento del vástago (13) en el sentido axial de la llave.
2. SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO DE SEGURIDAD según reivindicación 1, **caracterizado por** que en el tornillo (1) el roscado superior (10) y el inferior (12) podrán ser iguales.
3. SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO DE SEGURIDAD según reivindicación 1, **caracterizado por** que en el tornillo (1) el roscado superior (10) y el inferior (12) podrán estar delimitados por un reborde intermedio (11).
4. SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO DE SEGURIDAD según reivindicación 1, **caracterizado por** que la carcasa (2) se configura como un cilindro hueco y aloja en su interior el vástago (13), disponiendo en su parte inferior de un roscado interior (6) que se ajusta al roscado superior del tornillo (12), mientras que en su parte superior dispondrá de un roscado exterior (7) para el acople de la tapa (3).
5. SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO DE SEGURIDAD según reivindicación 1, **caracterizado por** que la carcasa (2) dispondrá en su parte superior de un chavetero (14) donde se acoplará una chaveta (4) de la que dispondrá el vástago.

6. SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO DE SEGURIDAD según reivindicación 1, **caracterizado por** que la tapa (3) tendrá una longitud tal que su parte inferior (17) entrará en contacto con la parte superior de la cabeza del vástago (13).
- 5 7. PROCEDIMIENTO DE MONTAJE Y DESMONTAJE DEL SISTEMA DE LLAVE Y TORNILLO DE SEGURIDAD descrito en las reivindicaciones 1 a 6 **caracterizado por** que el sistema de montaje del tornillo comprende los siguientes pasos:
- 10 a. El tornillo (1) se enrosca en la parte inferior de la carcasa (6), quedando la zona mecanizada (9) en el interior de la carcasa (2).
- b. Se inserta la llave fija en la zona rebajada del exterior de la carcasa (8).
- c. Se procede mediante apriete a montar el tornillo (1). Una vez que queda apretado, se retira la carcasa (2) girando en el sentido contrario.
- 15 Mientras que el procedimiento de desmontaje consistirá en los siguientes pasos:
- d. Se acopla la carcasa (2) sobre la zona roscada superior del tornillo (10).
- e. Se selecciona el vástago (13) adecuado al mecanizado (9) del tornillo (1), y se inserta éste por la parte superior de la carcasa (2).
- 20 f. Se gira carcasa (2) y vástago (13), unidos por la chaveta (4) y el chavetero (14) hasta que el vástago (13) queda encajado en su parte inferior con la zona mecanizada del tornillo (9).
- g. Se acopla la tapa (3) para cerrar el conjunto.
- 25 h. Se inserta en la zona rebajada (8) la llave fija para facilitar el giro.
- i. Se procede a girar en el sentido de desmontaje del tornillo (1).

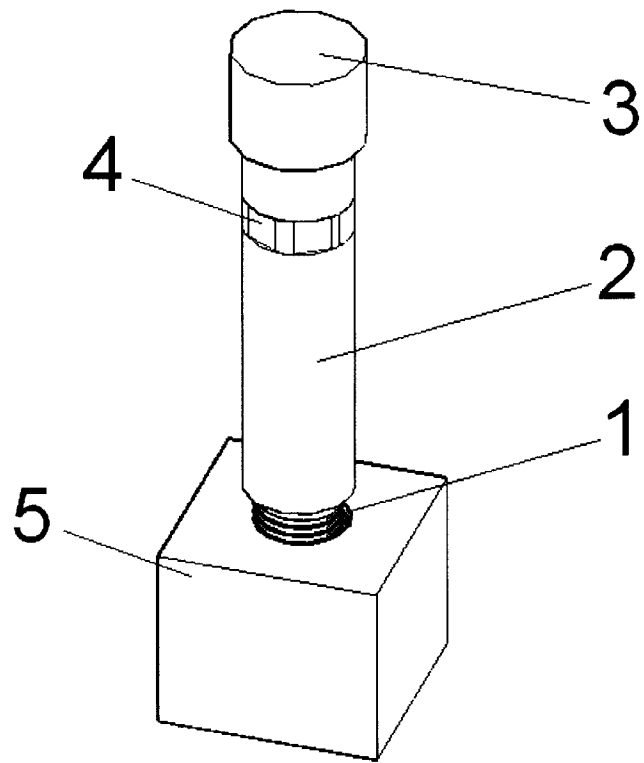


Figura 1.

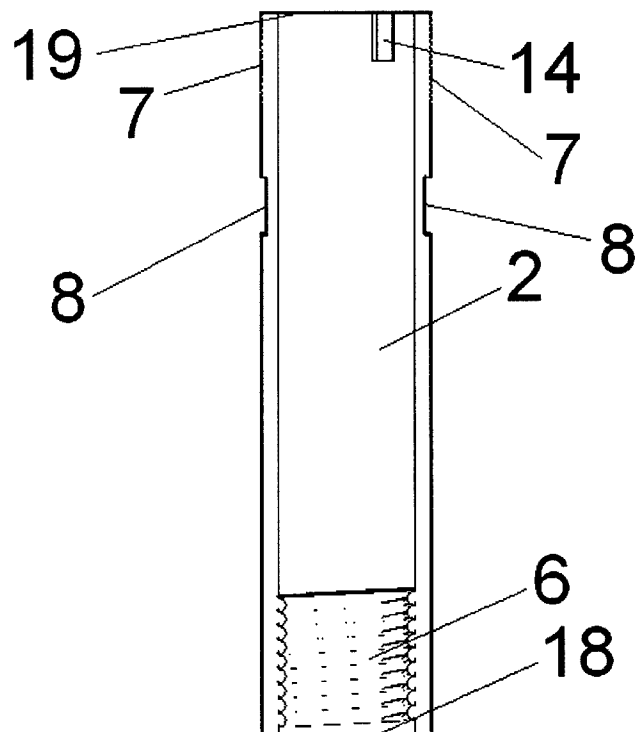


Figura 2.

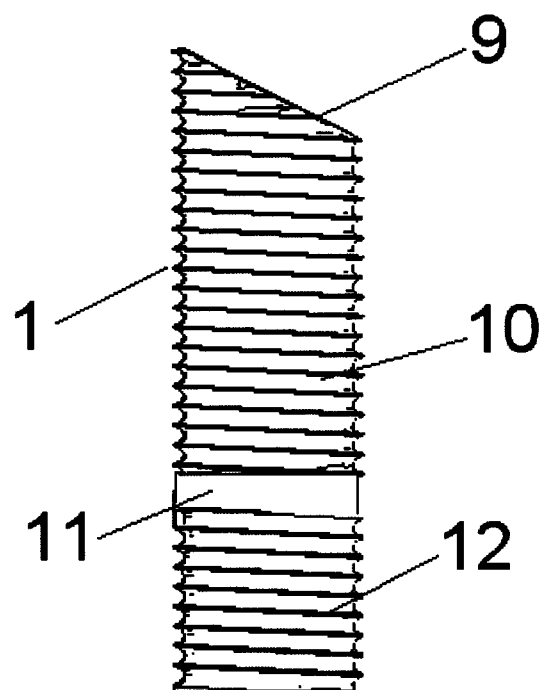


Figura 3.

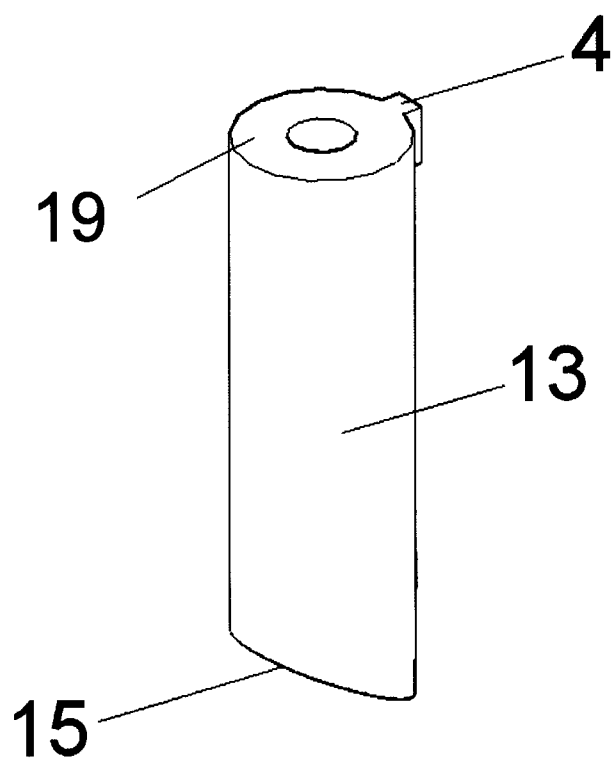


Figura 4.

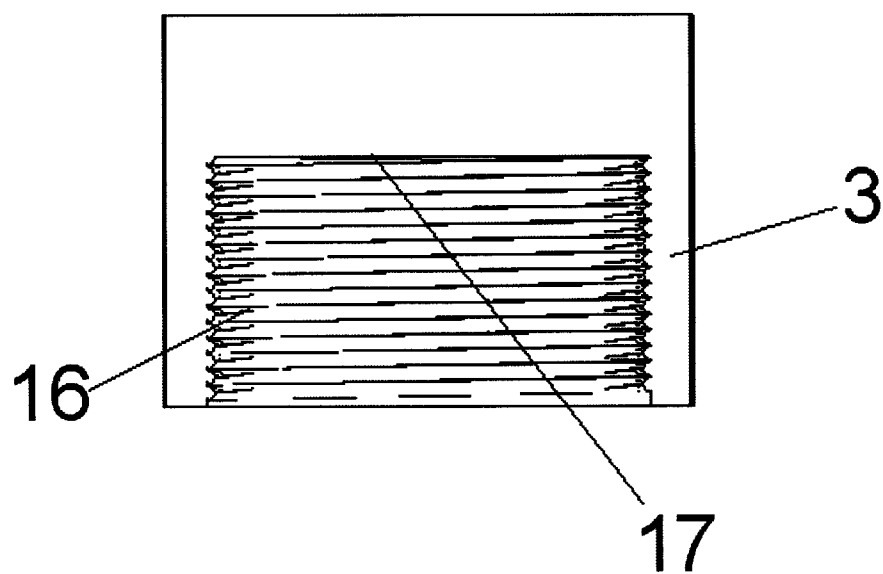


Figura 5.

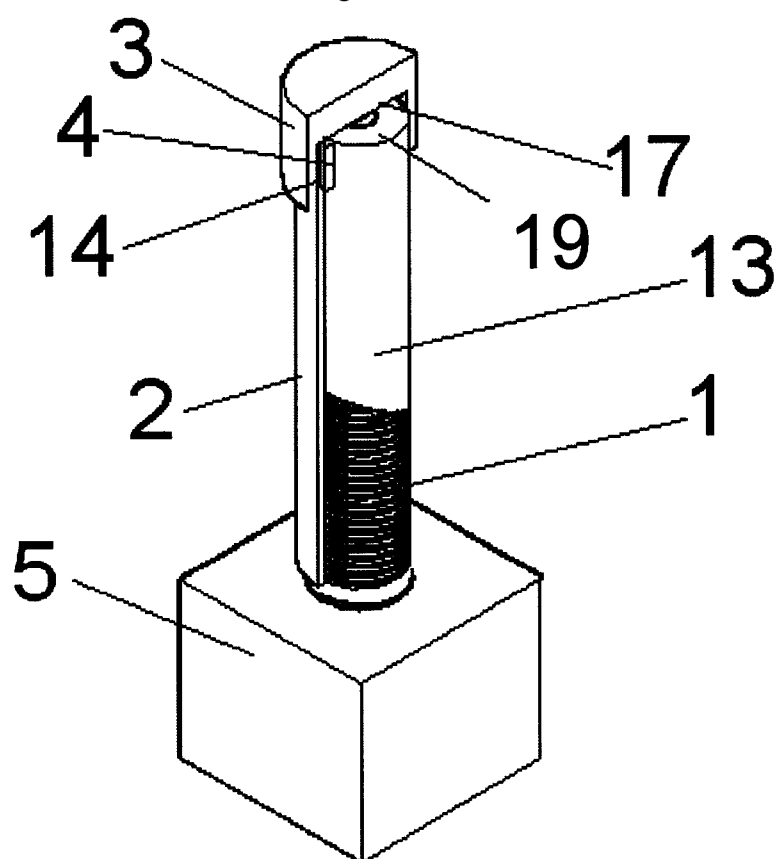


Figura 6.