

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 260**

51 Int. Cl.:

**F16B 25/00** (2006.01)

**F16B 35/06** (2006.01)

**F16B 5/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2019 E 19179807 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024 EP 3751158**

54 Título: **Tornillo para hormigón para colgar un armazón de un techo suspendido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**29.11.2024**

73 Titular/es:  
**ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)**  
**155 Harlem Avenue**  
**Glenview, IL 60025, US**

72 Inventor/es:  
**PERRIER, MATTHIEU**

74 Agente/Representante:  
**FERNÁNDEZ POU, Felipe**

ES 2 990 260 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

Tornillo para hormigón para colgar un armazón de un techo suspendido

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un tornillo para hormigón para colgar un armazón para un techo suspendido. Antecedentes técnicos

10 Los antecedentes técnicos se ilustran en particular por los documentos FR-A1-3 038 354, EP-A1-2 920 476, DE-U1-89 01 693, CA-A1-2 815 508 y EP-A1-1 420 175, que describen un tornillo para hormigón conocido como un anclaje.

15 Un tornillo para hormigón para colgar un armazón para un techo suspendido tiene una forma generalmente alargada a lo largo de un eje y comprende una primera sección axial con una rosca externa que está diseñada para atornillarse directamente en un agujero perforado en un techo de hormigón.

La Figura 1 en la solicitud ilustra tal tornillo para hormigón en la técnica anterior.

20 La primera sección 12 del tornillo 10 puede verse en la Figura 1. Esta sección es del tipo autorroscante, ya que está diseñada para atornillarse directamente en un agujero del techo y para crear simultáneamente una rosca complementaria en este agujero cuando se ajusta el tornillo.

25 La segunda sección 14 del tornillo no es visible en la Figura 1. Comprende una rosca externa para atornillar en una pieza de acoplamiento 16 (también conocida como acoplador). La pieza de acoplamiento 16 tiene una forma generalmente tubular y comprende una rosca interna 18 que se extiende sobre toda la dimensión axial de la pieza para permitir, por un lado, que la pieza se enrosque en la segunda sección 14 del tornillo y, por otro lado, una varilla roscada (no se muestra) se enrosca para colgar el armazón. La pieza de acoplamiento 16 se enrosca en la segunda sección 14 en un extremo de su rosca 18 y recibe la varilla roscada en el extremo opuesto. En este caso, el tornillo 10 es del tipo ilustrado en la Figura 2 del documento FR-A1-3 038 354 y la Figura 1 en el mismo documento muestra que la pieza de acoplamiento 16 y el tornillo pueden fabricarse en una pieza. La pieza de acoplamiento 16 entonces forma una segunda sección axial para accionar el tornillo que se configura para acoplarse con una herramienta para girar el tornillo y atornillarlo en el agujero. El tornillo generalmente se hace de aleación de metal.

35 Atornillar este tipo de tornillo en los agujeros de un techo hace posible colgar un armazón para un techo de cartón yeso suspendido. Los cartones yeso se atornillan a rieles que se cuelgan del techo de hormigón mediante varillas roscadas. Las varillas roscadas tienen cada una un extremo inferior atornillado en un soporte de riel llamado abrazadera de abrazadera, y un extremo superior atornillado en la pieza de acoplamiento de un tornillo para hormigón. Este tipo de techo es relativamente pesado y los tornillos y las varillas roscadas le permiten soportar esta carga pesada.

40 Existe otra tecnología de techo suspendido más ligera conocida como "plancha". Las planchas pequeñas y relativamente ligeras están soportadas por perfiles que se cuelgan del techo de hormigón mediante colgadores. Un colgador generalmente comprende dos varillas paralelas interconectadas por un resorte de hoja. Cada una de las varillas tiene un extremo curvado que actúa como un gancho y los ganchos en las dos varillas pueden moverse más juntos o más separados con el resorte de hoja, en dependencia del espacio libre deseado entre el techo y el techo suspendido. Uno de los ganchos del colgador está unido a un perfil en el techo suspendido y el otro gancho está enganchado en una abertura en un anclaje de accionamiento dividido previamente golpeado en un agujero en el techo.

50 En otras palabras, las técnicas convencionales usan tecnología de tornillo para hormigón para colgar techos de cartón yeso suspendidos y tecnología de anclaje de accionamiento dividido para colgar techos de plancha suspendidos.

55 Hay inconvenientes para esta situación. En el mismo edificio, los trabajadores podrían estar instalando ambos tipos de techo suspendido y, por lo tanto, necesitan ambas tecnologías y, en consecuencia, dos números de pieza para los sistemas de ataches, lo que complica la logística y aumenta el riesgo de error. Un tornillo para hormigón podría atornillarse erróneamente en un agujero destinado a un anclaje de accionamiento dividido. El tornillo tendría que retirarse antes de insertar el anclaje.

60 Sin embargo, dado que el tornillo para hormigón golpeó el agujero, es posible que el anclaje no sea lo suficientemente seguro en el agujero, lo que hace necesario perforar otro agujero al lado del primero para insertar el anclaje. Si un anclaje de accionamiento dividido se inserta por error en un agujero destinado a un tornillo para hormigón, también será necesario perforar otro agujero junto al primero, ya que normalmente es imposible retirar un anclaje de accionamiento dividido sin dañar el hormigón circundante.

Por lo tanto, existe una necesidad real de una única solución que permita instalar ambos tipos de techo suspendido.

65 Resumen de la invención

La presente invención se refiere a un tornillo para hormigón de acuerdo con la reivindicación 1.

Por lo tanto, se entiende que el tornillo puede usarse para ambos tipos mencionados anteriormente de techo suspendido, específicamente techos de cartón yeso suspendidos y techos de plancha suspendidos. De hecho, el rebaje en el tornillo permite que el tornillo coopere con un gancho en un colgador al instalar un techo de plancha suspendido, y la segunda sección del tornillo permite que el tornillo coopere con una varilla roscada al colgar un techo de cartón yeso suspendido. Los trabajadores que tienen que instalar ambos tipos de techo suspendido en el mismo edificio pueden usar por lo tanto un número de pieza única para el sistema de unión, específicamente el tornillo de acuerdo con la invención.

El tornillo para hormigón de acuerdo con la invención puede comprender una o más de las siguientes características, tomadas solas o en combinación entre sí:

- el tornillo comprende un único rebaje,
- el rebaje es una abertura o una muesca transversal,
- la primera y segunda secciones se fabrican en una pieza.
- la segunda sección tiene un borde periférico externo hexagonal en su sección axial,
- la segunda sección comprende un agujero roscado diseñado para recibir la varilla roscada,
- dicho rebaje se extiende a través de dicha abertura central,
- dicho rebaje se corta a una distancia de la abertura central,
- dicha pieza de acoplamiento, que es integral con el tornillo, tiene un borde periférico externo hexagonal en su sección axial y una abertura central roscada configurada, por una parte, para atornillarse en la rosca externa de la segunda sección, y por otra parte para recibir la varilla roscada,
- dicho rebaje tiene un diámetro mayor o igual a 5 mm y preferentemente mayor o igual a 6 mm.

La presente invención también se refiere a un kit para colgar un armazón de techo suspendido, que comprende al menos un tornillo para hormigón como se describió anteriormente, junto con al menos un colgador y/o al menos una varilla roscada.

La presente invención se refiere además a un método para instalar un armazón de techo suspendido mediante el uso de tornillos para hormigón como se describió anteriormente, que comprende las siguientes etapas:

- atornillar estos tornillos directamente en agujeros perforados en techos de hormigón,
- acoplar los extremos de los colgadores en los rebajes de algunos de estos tornillos, y
- enroscar las varillas roscadas en las aberturas roscadas en otros tornillos o en las aberturas roscadas en las piezas de acoplamiento unidas a estos otros tornillos.

Breve descripción de las figuras

Otras características y ventajas de la invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, que se entenderá en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

[Figura 1] La Figura 1 es una vista en perspectiva esquemática de un tornillo para hormigón en la técnica anterior,  
[Figura 2] La Figura 2 es una vista en perspectiva esquemática de un tornillo para hormigón cubierto por la invención,  
[Figuras 3a-3b] Las Figuras 3a y 3b son vistas esquemáticas, respectivamente en perspectiva y sección transversal axial parcial, de una modalidad de un tornillo para hormigón no cubierto por la invención,  
[Figuras 4a-4b] Las Figuras 4a y 4b son vistas esquemáticas, respectivamente en perspectiva y sección transversal axial, de una modalidad variante de un tornillo para hormigón no cubierto por la invención,  
[Figuras 5a-5b] Las Figuras 5a y 5b son vistas esquemáticas, respectivamente en perspectiva y sección transversal axial, de otra modalidad variante de un tornillo para hormigón no cubierto por la invención,  
[Figura 6] La Figura 6 es una vista en perspectiva esquemática de otra modalidad variante de un tornillo para hormigón de acuerdo con la invención,  
[Figura 7] La Figura 7 es una vista en perspectiva esquemática de otra modalidad variante de un tornillo para hormigón de acuerdo con la invención,  
[Figura 8] La Figura 8 es una vista en perspectiva esquemática de otra modalidad variante de un tornillo para hormigón no cubierto por la invención, y  
[Figura 9] La Figura 9 es una vista en perspectiva esquemática de otra modalidad variante de un tornillo para hormigón no cubierto por la invención.

Descripción detallada de la invención

La Figura 1 muestra la técnica usada en la técnica anterior y se ha descrito anteriormente.

La Figura 2 muestra un tornillo para hormigón 110 adecuado para cooperar, por una parte, con una varilla roscada 120 y por otra parte con un colgador 122, uno u otro en dependencia del tipo de techo suspendido en cuestión.

5 La primera sección 112 del tornillo 110 puede verse en la Figura 2. Esta sección 112 es del tipo autorroscante en que está diseñada para atornillarse directamente en un agujero en el techo de hormigón y para crear simultáneamente una rosca complementaria en este agujero cuando se ajusta el tornillo. Las características dimensionales de esta sección pueden determinarse por un experto en la técnica, en particular con referencia al documento FR-A1-2 521 235.

10 La segunda sección 114 del tornillo no es visible en la Figura 2. Comprende una rosca externa para atornillar en una pieza de acoplamiento 116 (también conocida como acoplador). La pieza de acoplamiento 116 tiene una forma generalmente tubular y comprende una rosca interna 118 que se extiende sobre toda la dimensión axial de la pieza para permitir, por un lado, que la pieza se enrosque en la segunda sección 114 y, por otro lado, que la varilla roscada 120 se enrosque. La pieza de acoplamiento 116 se enrosca en la segunda sección 114 en un extremo de su rosca 118 y recibe la varilla roscada 120 en el extremo opuesto. La sección transversal de la pieza de acoplamiento 116 tiene un perfil externo hexagonal de manera que puede acoplarse y girarse mediante el uso de una herramienta adecuada.

15 El tornillo 110, y por ejemplo su pieza de acoplamiento 116, comprenden un rebaje transversal 121 configurado para recibir un extremo de un colgador 122.

20 El colgador 122 comprende convencionalmente dos varillas paralelas 122a, 122b interconectadas por un resorte de hoja 124. Cada una de las varillas 122a, 122b tiene un extremo curvado que actúa como un gancho 126 y los ganchos en las dos varillas pueden moverse más juntos o más separados con el resorte de hoja 124, en dependencia del espacio libre deseado entre el techo y el techo suspendido. Uno de los ganchos del colgador está unido a un perfil en el techo suspendido y el otro está enganchado en el rebaje 121 en el tornillo 110.

25 Las Figuras 3a y siguientes ilustran una serie de modalidades diferentes de un tornillo para hormigón.

30 En el caso de las Figuras 3a y 3b, el tornillo 110 está en dos partes fabricadas por separado. La primera parte del tornillo comprende la primera sección 112 así como también una rosca externa que forma la segunda sección 114. La segunda parte está formada por la pieza de acoplamiento 116, que se ajusta y enrosca en la rosca externa de la segunda sección 114, como se muestra en la Figura 2. La pieza de acoplamiento se configura para acoplarse con una herramienta de accionamiento y tornillo.

35 Esta pieza de acoplamiento 116 comprende un rebaje en forma de muesca 121 que se extiende en un plano que se extiende a través del eje A del tornillo 110 a lo largo de la mayor parte de su longitud. Esta muesca puede extenderse sobre toda la dimensión transversal de la pieza 116 o solo parte de esta dimensión. La muesca se dimensiona para recibir un gancho 126 para un colgador y tiene, por ejemplo, un grosor o ancho L1 mayor que o igual a 5 mm o incluso 6 mm.

40 La muesca tiene una longitud L2 medida a lo largo del eje A que es suficiente para acomodar el gancho 126 cuando la pieza 116 se enrosca en la rosca 114.

45 Como una variante, el rebaje 121 puede ser una abertura, como se muestra en la Figura 2, que puede extenderse sobre toda o parte de la dimensión transversal de la pieza 116.

50 En el caso de las Figuras 4a y 4b, el tornillo 110 se fabrica en una pieza, es decir, su pieza de acoplamiento 116 es integral con el tornillo 110. La pieza de acoplamiento 116 forma la segunda sección 114 del tornillo y comprende un rebaje 121 en forma de una abertura transversal, que se extiende a través de una abertura central taponada. La pieza 116 comprende por lo tanto la rosca de tornillo interior 118 de la varilla roscada.

55 En el caso de las Figuras 5a y 5b, el tornillo 110 se fabrica en una pieza, es decir, su pieza de acoplamiento 116 es integral con el tornillo. La pieza de acoplamiento 116 forma la segunda sección 114 y comprende un rebaje 121 en forma de una abertura transversal, que se separa de una abertura central taponada 118. La pieza 116 comprende por lo tanto la rosca de tornillo interior 118 de la varilla roscada. La segunda sección del tornillo puede comprender por lo tanto dos partes adyacentes, una primera que comprende el perfil externo hexagonal y la abertura 118, y una segunda que se extiende entre esta primera parte y la primera sección 112, y que comprende el rebaje 121.

60 La Figura 6 ilustra otra modalidad en la que el rebaje 121 se corta en la rosca externa de la segunda sección 114. En este caso, el tornillo se acopla y gira a través de un rebaje 128 en el extremo libre de la segunda sección 114. Este rebaje 128, por ejemplo un rebaje de tipo TORX®, se configura para recibir un bit complementario en una herramienta de accionamiento ajustada a un destornillador o similar. Una pieza de acoplamiento 116 también puede enroscarse en la segunda sección 114 si el tornillo se va a usar en combinación con una varilla roscada.

65 La Figura 7 ilustra una variante que difiere de la Figura 6 en que el tornillo 110 comprende un perfil externo hexagonal entre la rosca externa 114 y la primera sección 112. Este perfil hexagonal reemplaza el rebaje 128 mostrado en la

Figura 6.

La Figura 8 ilustra una variante que difiere de la Figura 7 en que el rebaje 121 ya no se localiza en la rosca externa de la segunda sección 114, sino en el perfil exterior hexagonal.

5

La Figura 9 ilustra otra variante similar a las modalidades mostradas en las Figuras 4a a 5b. La variante en la Figura 9 difiere de estas modalidades esencialmente en que el rebaje 121 es una muesca en lugar de una abertura. La muesca se corta en un lado de la pieza 116 y proporciona un gancho para recibir y sujetar un extremo de una varilla de colgado.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

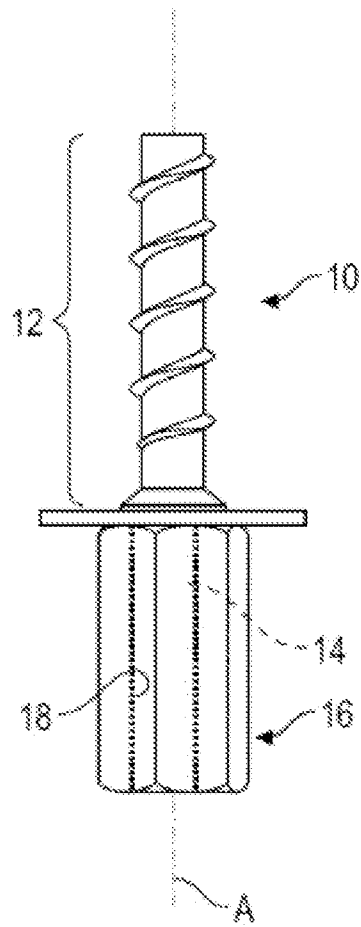
60

65

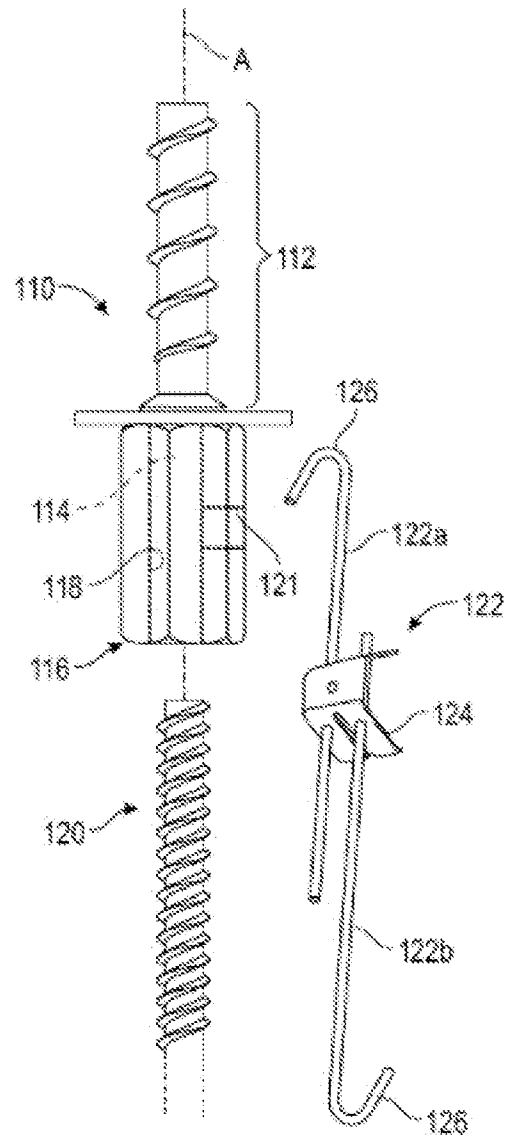
## REIVINDICACIONES

1. Un tornillo para hormigón (110) para colgar un bastidor de falso techo, dicho tornillo para hormigón que tiene una forma generalmente alargada a lo largo de un eje (A) y que comprende una primera sección axial (112) con una rosca externa que está configurada para atornillarse directamente en un agujero hecho en un techo de hormigón, y una segunda sección axial (114) para accionar el tornillo que se configura para acoplarse con una herramienta para girar el tornillo y enroscarlo en el agujero, esta segunda sección que comprende una rosca externa configurada para recibir, mediante enrosque, un elemento (116) para acoplar a una varilla roscada (120) para colgar el bastidor, dicho tornillo (110) que comprende un rebaje transversal (121) que se configura para recibir un extremo de un colgador (122) para colgar el bastidor, dicho tornillo para hormigón (110) que se caracteriza porque dicho rebaje (121) se extiende a través de dicha rosca externa, dicho rebaje (121) que se hace en dicha segunda sección.
2. El tornillo para hormigón (110) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que comprende un único rebaje (121).
3. El tornillo para hormigón (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el rebaje tiene forma de una abertura o muesca transversal.
4. El tornillo para hormigón (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la primera y segunda secciones están hechas de una y la misma pieza.
5. El tornillo para hormigón (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la segunda sección tiene un borde periférico externo hexagonal en su sección axial.
6. El tornillo para hormigón (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la segunda sección comprende un agujero roscado configurado para recibir la varilla roscada.
7. El tornillo para hormigón (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, que comprende además un elemento de acoplamiento, que tiene un borde periférico externo hexagonal en su sección axial y un agujero central roscado configurado, por una parte, para enroscarse en la rosca externa de la segunda sección, y por otra parte para recibir la varilla roscada.
8. El tornillo para hormigón (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que dicho rebaje (121) tiene un diámetro mayor o igual a 5 mm y preferentemente mayor o igual a 6 mm.
9. Un kit para colgar un bastidor de falso techo, que comprende al menos un tornillo para hormigón (110) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, con al menos un colgador (122) y/o al menos una varilla roscada (120).
10. Un método para instalar un bastidor de falso techo mediante el uso de tornillos para hormigón (110) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, que comprende los siguientes pasos:
  - atornillar estos tornillos directamente en agujeros hechos en techos de hormigón,
  - acoplar los extremos de los colgadores (122) en los rebajes de algunos de estos tornillos, y
  - enroscar las varillas roscadas (120) en los agujeros roscados en los otros tornillos o en los agujeros roscados en los elementos de acoplamiento (116) unidos a estos otros tornillos.

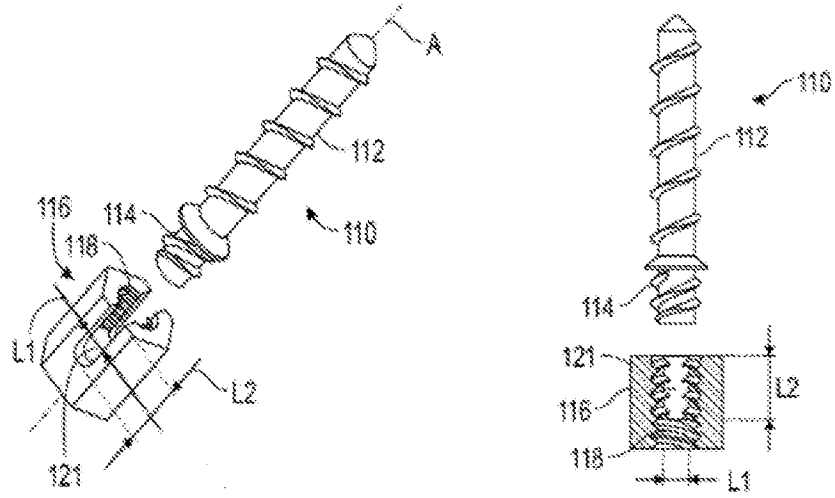
[Figura 1]



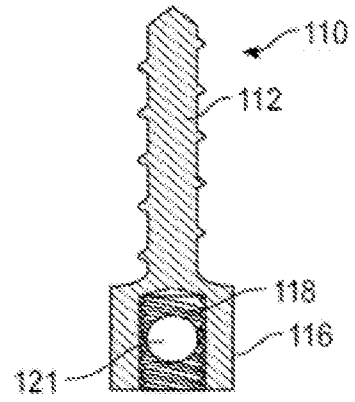
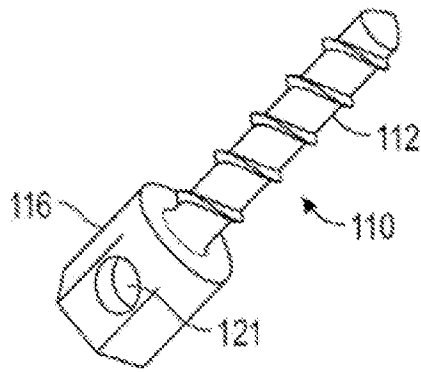
[Figura 2]



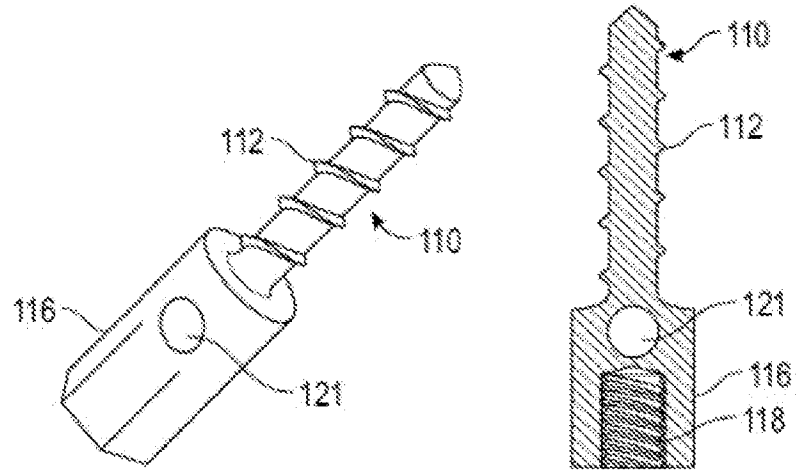
[Figura 3a-3b]



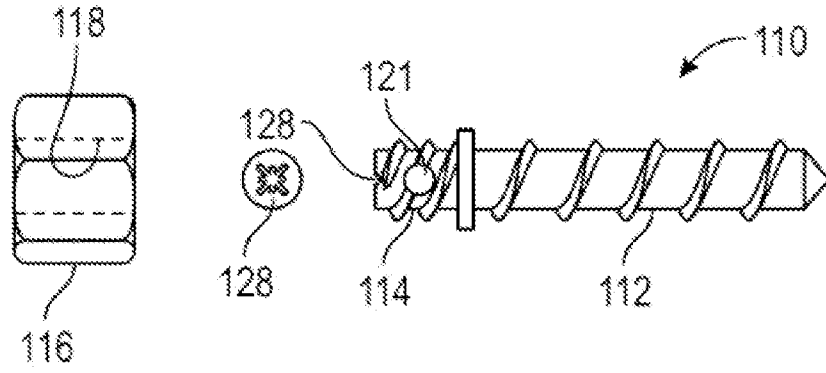
[Figura 4a-4b]



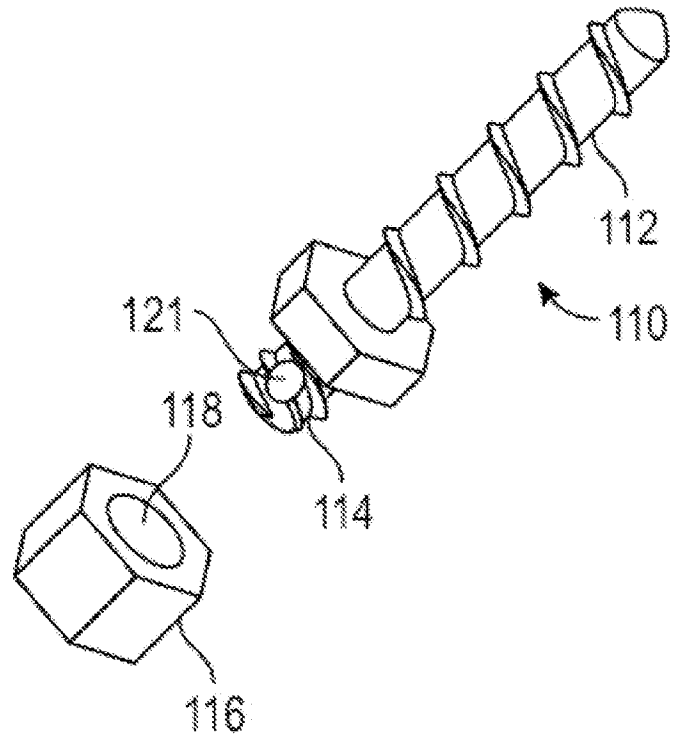
[Figura 5a-5b]



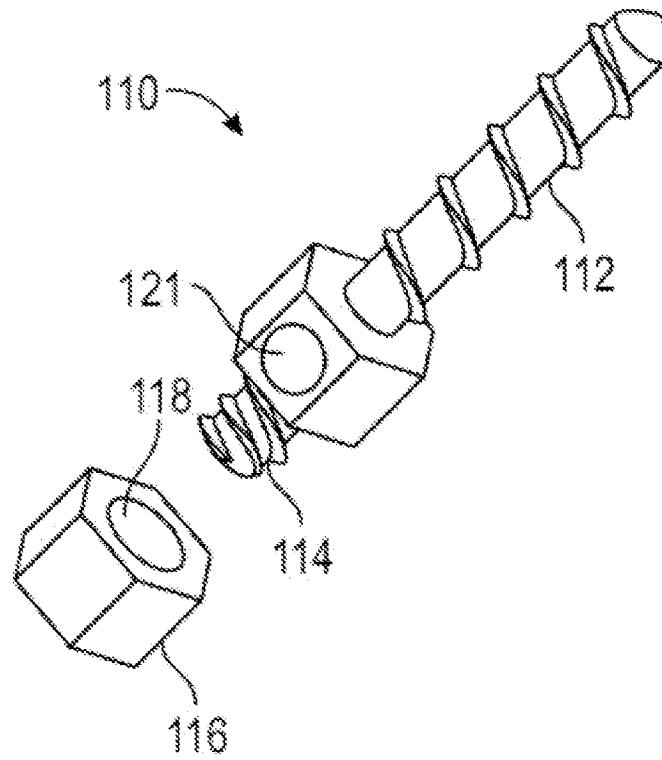
[Figura 6]



[Figura 7]



[Figura 8]



[Figura 9]

