

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 927 737**

51 Int. Cl.:

**B66C 23/70** (2006.01)  
**F16C 35/02** (2006.01)  
**F16C 43/02** (2006.01)  
**F16C 29/02** (2006.01)  
**F16C 33/12** (2006.01)  
**F16C 33/26** (2006.01)  
**F16B 39/02** (2006.01)  
**F16C 29/12** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.10.2015 PCT/AU2015/000630**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.04.2016 WO16061612**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.10.2015 E 15851716 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.07.2022 EP 3209596**

54 Título: **Almohadilla de desgaste para brazo telescópico**

30 Prioridad:

**24.10.2014 AU 2014904267**  
**24.07.2015 AU 2015902949**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.11.2022**

73 Titular/es:

**CIJ ENGINEERED PTY LTD (100.0%)**  
**1 Haesy Circuit**  
**Roseworthy, South Australia 5371, AU**

72 Inventor/es:

**CUNNINGHAM, GAVIN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 927 737 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**

Almohadilla de desgaste para brazo telescópico

**Campo técnico**

5 La presente invención se refiere a un botón o almohadilla de desgaste para un brazo telescópico, y a un brazo telescópico que comprende la misma.

**Antecedentes**

Los brazos telescópicos se emplean en máquinas tan variadas como grúas, excavadoras, bombas de hormigón, plataformas de trabajo elevadas y equipos de perforación.

10 Un conjunto típico de brazo telescópico comprende unas secciones de brazo telescópicas en forma de caja y varios botones de desgaste ajustables que trabajan contra cada superficie de deslizamiento de las secciones de brazo para guiar suavemente las secciones de brazo móviles durante la extensión y retracción. Los botones de desgaste son ajustables para compensar el desgaste de los mismos, lo cual de otro modo permitiría la libre interacción o inclinación entre las secciones de brazo.

15 Un botón de desgaste típico comprende un soporte de acero y unas piezas de ajustador para conseguir un botón de desgaste de bronce. La pieza de soporte de acero comprende una rosca macho que se enrosca en una rosca hembra de la pieza de carcasa de ajustador de acero del brazo, de forma que se puede ajustar el botón de desgaste. Por lo general, hay una cubierta de bloqueo que también se atornilla en la rosca hembra de la carcasa de ajustador para su bloqueo contra el ajustador de acero y la evitación de movimiento.

20 En aplicaciones típicas, se requiere que el ajustador maneje hasta 100 toneladas de carga, y puede estar sujeto a cargas de choque repetitivas. Los ajustadores y las placas de bloqueo de los botones de desgaste anteriores se aflojan después de un período corto de servicio, por lo que luego pueden desenroscarse y/o comenzar a desgastarse tanto la rosca macho del ajustador como la rosca hembra del brazo, lo que hace que el ajustador esté inherentemente sujeto a atascos, daños en las roscas, o a que el ajustador se salga del brazo. Un ajustador de rosca dañada o parcialmente salido es extremadamente difícil de retirar una vez que falla.

25 En vista de estos antecedentes y de los problemas y dificultades asociados con los mismos se ha desarrollado la presente invención. El documento de solicitud de patente europea nº EP 2 789 770 A1 describe el preámbulo de la reivindicación 1. El documento de patente de Alemania nº DE 27 49 332 A1 describe una almohadilla de desgaste para un brazo telescópico.

30 Determinados objetos y ventajas de la presente invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción, tomada en relación con los dibujos adjuntos, en los que, a modo de ilustración y ejemplo, se describe una realización de la presente invención.

**Compendio**

35 La presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas y es un conjunto de almohadilla de desgaste para su uso con un conjunto de brazo que comprende al menos un miembro de brazo exterior que comprende un orificio roscado a través del mismo para el conjunto de almohadilla de desgaste, y un miembro de brazo interior que es deslizable con respecto al miembro de brazo exterior, comprendiendo el conjunto de almohadilla de desgaste una almohadilla de desgaste y una base, una primera de las cuales comprende un cuerpo cilíndrico en general que comprende una superficie lateral externa curvada que comprende una rosca de tornillo por medio de la cual se puede acoplar por roscado en el orificio roscado, y una pinza de sujeción de expansión internamente cónica, y la segunda de ellas comprende una parte de mandril externa y complementariamente cónica, en el que, en uso, la parte roscada externamente se acopla por roscado en el orificio roscado y se expande en el mismo mediante la inserción de la parte de mandril externa y complementariamente cónica en la pinza de sujeción de expansión.

45 En una forma, la base comprende la superficie lateral externa que comprende la rosca de tornillo y la pinza de sujeción de expansión internamente cónica, y la almohadilla de desgaste comprende la parte de mandril externa y complementariamente cónica.

En una forma, en una alternativa, la almohadilla de desgaste comprende la superficie lateral externa curvada que comprende la rosca de tornillo y la pinza de sujeción de expansión internamente cónica, y la base comprende la parte de mandril externa y complementariamente cónica.

50 En una forma, el conjunto de almohadilla de desgaste comprende además al menos un elemento de fijación para asegurar la base y la almohadilla de desgaste entre sí.

En una forma, el, o cada, elemento de fijación es un perno de trabajo.

En una forma, para el, o cada, perno de trabajo, la almohadilla de desgaste comprende un orificio para perno roscado

para recibir de forma roscada su respectivo perno de trabajo.

En una forma, la base comprende un orificio pasante para un vástago del perno de trabajo, o de cada uno de ellos.

En una forma, la base comprende al menos un casquillo de accionamiento para recibir una herramienta para el accionamiento giratorio de la misma.

- 5 En una forma, el conjunto comprende un perno de trabajo situado en posición central, el casquillo de accionamiento comprende el orificio pasante de la base para el vástago del perno de trabajo, y la almohadilla de desgaste comprende un orificio roscado situado en posición central para recibir el perno de trabajo.

En una forma, la base comprende una cara rebajada.

- 10 En una forma, el conjunto de almohadilla de desgaste comprende además una junta tórica para su colocación contra la cara rebajada de la base, y al menos una arandela elástica para su colocación contra la junta tórica, en el que la, o cada, arandela elástica comprende un orificio pasante para que el perno de trabajo pase a su través.

En una forma, en uso, la almohadilla de desgaste se introduce y se asegura en la pinza de sujeción de la base tensando el perno de trabajo.

- 15 En una forma, en uso, la, o cada, arandela elástica flexiona hacia la cara rebajada a medida que el perno de trabajo es tensado, y mantiene la tensión en el perno de trabajo.

En una forma, la almohadilla de desgaste es de bronce. En una forma, como alternativa, la almohadilla de desgaste está hecha de otra aleación, o de un material compuesto, que tenga unas propiedades mecánicas adecuadas.

- 20 En una forma, la base está hecha de un material más duro que la almohadilla de desgaste. En una forma, la base está hecha de acero. En una forma, como alternativa, la base está hecha de otra aleación, o de un material compuesto, que tenga unas propiedades mecánicas adecuadas.

En una forma, la base comprende un orificio para perno roscado para recibir de forma roscada un perno de extracción (o de elevación por gato).

En una forma, la base comprende una pestaña perimetral dirigida radialmente.

En una forma, el conjunto de almohadilla de desgaste comprende además una junta de sellado.

- 25 En una forma, la base comprende un engrasador para la aplicación de lubricante, y la pinza de sujeción comprende un conducto de paso para el paso del lubricante hasta la superficie de trabajo.

Según otro aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un método para ensamblar el conjunto de desgaste descrito con anterioridad para su uso, siendo el método tal y como se describe en la presente memoria.

- 30 Según otro aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un método para retirar el conjunto de desgaste descrito con anterioridad del conjunto de brazo, siendo el método tal y como se describe en la presente memoria.

Según otro aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un método para ajustar la almohadilla de desgaste del conjunto de desgaste descrito con anterioridad, siendo el método tal y como se describe en la presente memoria.

- 35 Según otro aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un conjunto de brazo que comprende al menos un miembro de brazo exterior que comprende un orificio roscado y un miembro de brazo interior que es deslizable con respecto al miembro de brazo exterior, y un conjunto de almohadilla de desgaste que comprende una base que comprende un cuerpo cilíndrico en general que comprende un lado roscado por medio del cual la base se puede acoplar por roscado en el orificio roscado, y una pinza de sujeción de expansión internamente cónica, y en el que el conjunto de almohadilla de desgaste comprende además una almohadilla de desgaste que comprende una cara de trabajo y un parte de mandril externa y complementariamente cónica, en el que, en uso, la base se acopla por roscado en el orificio roscado y se expande en el mismo mediante la inserción de la parte de mandril externa y complementariamente cónica en la pinza de sujeción de expansión.
- 40

- 45 Según otro aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un conjunto de almohadilla de desgaste para su uso con un conjunto de brazo que comprende al menos un miembro de brazo exterior que comprende un orificio roscado y un miembro de brazo interior que es deslizable con respecto al miembro de brazo exterior, comprendiendo el conjunto de almohadilla de desgaste una almohadilla de desgaste que comprende un cuerpo cilíndrico en general que comprende un par de extremos y un lado roscado por medio del cual el conjunto de almohadilla de desgaste se puede acoplar por roscado en el orificio roscado, en el que un primer extremo de la almohadilla de desgaste comprende una cara de trabajo, y un segundo extremo de la almohadilla de desgaste comprende una pinza de sujeción de expansión internamente cónica, y en el que el conjunto de almohadilla de
- 50

desgaste comprende además una base que comprende una parte de mandril externa y complementariamente cónica, en el que, en uso, la almohadilla de desgaste se acopla por roscado en el orificio roscado y se expande en el mismo mediante la inserción de la base en la pinza de sujeción de expansión.

5 Según otro aspecto que no forma parte de la presente invención, se proporciona un conjunto de brazo que comprende al menos un miembro de brazo exterior que comprende un orificio roscado y un miembro de brazo interior que es deslizable con respecto al miembro de brazo exterior, y un conjunto de almohadilla de desgaste que comprende una almohadilla de desgaste que comprende un cuerpo cilíndrico en general que comprende un par de extremos y un lado roscado por medio del cual el conjunto de almohadilla de desgaste se puede acoplar por roscado en el orificio roscado, en el que un primer extremo de la almohadilla de desgaste comprende una cara de trabajo, y un segundo extremo de la almohadilla de desgaste comprende una pinza de sujeción de expansión internamente cónica, y en el que el conjunto de almohadilla de desgaste comprende además una base que comprende una parte de mandril externa y complementariamente cónica, en el que, en uso, la almohadilla de desgaste se acopla por roscado en el orificio roscado y se expande en el mismo mediante la inserción de la base en la pinza de sujeción de expansión.

10 A continuación, se proporciona una descripción detallada de una o más realizaciones de la invención junto con las figuras adjuntas, que ilustran a modo de ejemplo los principios de la invención. A pesar de que la invención se describe en relación con dichas realizaciones, se ha de entender que la invención no queda limitada a ninguna realización. Por el contrario, el alcance de la invención está limitado únicamente por las reivindicaciones adjuntas y la invención abarca numerosas alternativas, modificaciones y equivalentes. A modo de ejemplo, en la siguiente descripción se exponen numerosos detalles específicos al objeto de proporcionar una comprensión completa de la presente invención.

15 Para facilitar la descripción, se describe a continuación un conjunto de almohadilla de desgaste que incorpora la presente invención en su posición ensamblada habitual, como se muestra en los dibujos adjuntos, y términos tales como frontal, trasero, superior, inferior, horizontal, longitudinal, etc., se pueden usar con referencia a esta posición habitual. Sin embargo, el conjunto de almohadilla de desgaste puede fabricarse, transportarse, venderse o usarse en orientaciones distintas a las descritas y mostradas en la presente memoria.

20 La presente invención se puede poner en práctica según las reivindicaciones sin alguno de estos detalles específicos, o sin ninguno de ellos. En aras de la claridad, el material técnico que es conocido en los campos técnicos relacionados con la invención no se ha descrito en detalle para que la presente invención no se oscurezca innecesariamente.

### Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la presente invención se analizarán haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30 La figura 1 es una vista en despiece de un conjunto de almohadilla de desgaste para un conjunto de brazo telescópico, según una primera realización.

La figura 2 es una vista en sección transversal del conjunto de almohadilla de desgaste ensamblado de la figura 1 en uso, en un conjunto de brazo telescópico.

La figura 3 es una vista isométrica del conjunto de almohadilla de desgaste ensamblado de la figura 1.

35 La figura 4 es una vista en planta del conjunto de almohadilla de desgaste ensamblado de la figura 1.

La figura 5 es una vista lateral del conjunto de almohadilla de desgaste ensamblado de la figura 1.

La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método para ensamblar el conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 1 para su uso.

40 La figura 7 es un diagrama de flujo que ilustra un método para retirar el conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 1 del conjunto de brazo telescópico.

La figura 8 es un diagrama de flujo que ilustra un método para ajustar la almohadilla de desgaste del conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 1.

La figura 9 es una vista en despiece de un conjunto de almohadilla de desgaste según otra realización.

45 La figura 10 es una vista en sección transversal del conjunto de almohadilla de desgaste ensamblado de la figura 9, en uso, en un conjunto de brazo telescópico.

La figura 11 es una vista en planta del conjunto de almohadilla de desgaste ensamblado de la figura 9.

Las figuras 12 a 14 ilustran las etapas de instalación del conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 9.

Las figuras 15 a 18 ilustran las etapas de ajuste del conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 9.

La figura 19 es una vista en sección transversal parcial del conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 9.

La figura 20 es un diagrama de flujo que ilustra un método para ensamblar el conjunto de desgaste de la figura 9 para su uso.

La figura 21 es un diagrama de flujo que ilustra un método para retirar el conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 9 del conjunto de brazo telescópico; y

- 5 La figura 22 es un diagrama de flujo que ilustra un método para ajustar la almohadilla de desgaste del conjunto de almohadilla de desgaste de la figura 9.

En la siguiente descripción, los caracteres de referencia iguales designan partes iguales o correspondientes a lo largo de las figuras.

### Descripción de realizaciones

- 10 Haciendo referencia ahora a la figura 1, en ella se muestra un conjunto de almohadilla de desgaste 1 según una primera realización, para su uso con un conjunto de brazo 100 (véase la figura 2) que comprende al menos un miembro de brazo exterior 102 que comprende un orificio roscado 104 que lo atraviesa, y un miembro de brazo interior 106 que es deslizable telescópicamente con respecto al miembro de brazo exterior 102.

- 15 Los miembros de brazo 102 y 106 pueden fabricarse de cualquier material adecuado, tal como metal, y pueden fabricarse de cualquier forma adecuada. Además, los miembros de brazo 102 y 106 pueden deslizar entre sí de forma que el conjunto de brazo 100 se puede mover entre una posición retraída y una posición extendida.

A este respecto, el miembro de brazo interior 106 es recibido telescópicamente en el miembro de brazo exterior 102. Para facilitar un movimiento de deslizamiento suave de los miembros de brazo, el conjunto de brazo 100 está provisto de al menos un conjunto de almohadilla de desgaste 1 para cada superficie de deslizamiento.

- 20 El conjunto de almohadilla de desgaste 1 según la primera realización comprende una almohadilla de desgaste (o botón) 2 que comprende un cuerpo de bronce cilíndrico en general, que comprende un par de extremos y un lado roscado 4 a través del cual el conjunto de almohadilla de desgaste 1 se puede enroscar en (es decir, es capaz de enroscarse en el interior del) el orificio roscado 104 del miembro de brazo exterior 102. Es a través de este acoplamiento por rosca cómo se consigue que la almohadilla de desgaste 2 sea ajustable y desmontable.

- 25 Un primer extremo de la almohadilla de desgaste 2 comprende una cara de trabajo (o de deslizamiento) circular plana 6. En uso, es esta cara de trabajo 6 la que se apoya y desliza contra el miembro de brazo interior 106.

- 30 Un segundo extremo de la almohadilla de desgaste 2 comprende una pinza de sujeción de expansión internamente cónica 8, comprendiendo la pinza de sujeción de expansión 8 un casquillo de pinza de sujeción circular ciego 10 que define un collar de pinza de sujeción circular 12 internamente cónico, con roscado exterior, que comprende cuatro ranuras ciegas 14 que se extienden desde un extremo libre del collar de pinza de sujeción 12 en posiciones espaciadas regularmente entre sí, al objeto de dividir el collar 12 en cuatro segmentos de collar de igual tamaño. La conicidad interna reduce el diámetro interno del casquillo de pinza de sujeción 10 a medida que el casquillo de pinza de sujeción 10 se hace más profundo, y termina en una parte de suelo 16 del casquillo de pinza de sujeción 10.

- 35 La parte de suelo de casquillo de pinza de sujeción 16 comprende un casquillo de accionamiento ciego 18, situado en posición central, para recibir una herramienta para el accionamiento giratorio de la almohadilla de desgaste 2, y un par de orificios ciegos para pernos roscados 19 separados regularmente entre sí alrededor del casquillo de accionamiento 18. Una parte de suelo del casquillo de accionamiento 18 comprende además un conducto de paso de lubricante 18a que se extiende hasta la cara de trabajo 6.

- 40 El conjunto de almohadilla de desgaste 1 comprende además una base 40 para su inserción en el casquillo de pinza de sujeción 10. La base 40 comprende un cuerpo de acero cilíndrico en general que comprende un par de extremos, y una parte de mandril externamente cónica 42 en un primer extremo, que está dimensionada y es cónica para su inserción en el casquillo de pinza de sujeción 10.

Un segundo extremo de la base 40 comprende un casquillo de acceso circular ciego 44 que define un collar de inserción circular 46 y termina en una parte de suelo de casquillo de acceso 48.

- 45 La parte de suelo de casquillo de acceso 48 comprende un engrasador 50 situado en posición central que desemboca en un conducto de paso de inserción de lubricante que alimenta al casquillo de accionamiento 18 y al conducto de paso de lubricante de pinza de sujeción 18a a su vez. La parte de suelo de casquillo de acceso 48 comprende además un par de orificios pasantes 52 separados regularmente entre sí alrededor del engrasador 50, estando estos dispuestos para quedar alineados con los orificios para pernos roscados 19 de la parte de suelo de casquillo de pinza de sujeción 16, y están dimensionados para proporcionar espacio alrededor de los pernos de trabajo 70, que se atornillarán en los orificios para pernos roscados 19, asegurando de esta forma la base 40 en la pinza de sujeción.

- 50 La parte de suelo de casquillo de acceso 48 comprende además un par de orificios pasantes roscados 54 separados regularmente entre sí alrededor del engrasador 50, cuya finalidad se explicará más adelante.

- Haciendo referencia ahora a la figura 6, en uso, el conjunto de almohadilla de desgaste 1 se ensambla atornillando la almohadilla de desgaste 2 en el orificio roscado 104 hasta que la cara de trabajo 6 se apoye contra el miembro de brazo interior 106. La base 40 queda entonces en un ajuste con interferencia en el casquillo de pinza de sujeción 10, por lo que debe insertarse a la fuerza en el casquillo de pinza de sujeción 10, haciendo que se expanda de esta forma la pinza de sujeción 8 en el orificio roscado 104 para crear un ajuste con interferencia de la almohadilla de desgaste 2 en el orificio roscado 104. Este ajuste con interferencia aumenta la capacidad de carga de la rosca de bronce y asegura que no haya ningún movimiento no deseado de la almohadilla de desgaste 2.
- A continuación, la base 40 se asegura en el casquillo de pinza de sujeción 10 haciendo pasar los pernos de trabajo 70 a través de los orificios pasantes 52 de la base 40 y atornillándolos en los orificios roscados 19 del casquillo de pinza de sujeción 10.
- Cuando la almohadilla de desgaste 2 está en uso en una máquina que está en servicio, se atornillan unos pernos de obturación cortos 80 en los orificios roscados 54 provistos en la base 40, con el único propósito de evitar la entrada de suciedad y humedad dañinas a través de estos.
- La base 40 comprende además una pestaña radial 56 dirigida hacia afuera, debajo de la cual es comprimida una junta tórica 60 para evitar la entrada de suciedad y humedad.
- Haciendo referencia a la figura 7, se puede observar que el conjunto de almohadilla de desgaste 1 se puede desmontar invirtiendo el método de montaje descrito con anterioridad.
- Haciendo referencia ahora a la figura 8, cuando se ha de ajustar la almohadilla de desgaste 2, los pernos de obturación 80 se retiran de los orificios roscados 54 y se apartan. Los pernos de trabajo 70 se retiran de los orificios para los pernos de trabajo 19, y se atornillan a continuación en los orificios roscados 54 hasta que los extremos de estos pernos de trabajo 70 se apoyen contra la parte de suelo de casquillo de pinza de sujeción 16. Al intentar enroscar más los pernos de trabajo 70 en este punto se conseguirá impulsar la base 40 hacia arriba con respecto a los pernos de trabajo 70 y hacia afuera del casquillo de pinza de sujeción 10.
- Con la base 40 extraída del casquillo de pinza de sujeción 10, la pinza de sujeción 8 previamente expandida puede contraerse, facilitando de esta forma el giro de la almohadilla de desgaste 2 mediante la inserción de una herramienta de accionamiento en el casquillo de accionamiento 18.
- Si la almohadilla de desgaste 2 se ha de ajustar hacia adentro, entonces se acciona en el sentido de las agujas del reloj. Sin embargo, si la almohadilla de desgaste 2 ha de ser reemplazada, entonces se acciona en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Será evidente por todo lo anterior que el conjunto de almohadilla de desgaste 1 es lo suficientemente robusto como para manejar cargas de trabajo normales, además es resistente a la corrosión y al atasco de roscas, y está adaptado para facilitar la extracción sin dañar el brazo.
- Haciendo referencia ahora a las figuras 9 a 19, en ellas se ilustra un conjunto de almohadilla de desgaste 200 según una segunda realización. Aquellas partes del conjunto de almohadilla de desgaste 200 que son idénticas (o casi idénticas) a las partes correspondientes que se muestran en el conjunto de almohadilla de desgaste 1 de las figuras 1 a 8 se indicarán con los mismos números de referencia y no se describirán en detalle de nuevo.
- El conjunto de almohadilla de desgaste 200 se diferencia en que una base 240 comprende una superficie lateral externa curvada que comprende la rosca de tornillo 4, el casquillo de accionamiento 18, la pinza de sujeción de expansión internamente cónica 8 con ranuras 14, y el casquillo de pinza de sujeción 10, y una almohadilla de desgaste 202 del conjunto de almohadilla de desgaste 200 comprende la parte de mandril externa y complementariamente cónica 42.
- Haciendo referencia a la figura 11, se puede observar que el conjunto de almohadilla de desgaste 200 comprende además un par de arandelas elásticas 256, y la base 240 comprende una cara rebajada 242, cuya finalidad se desarrollará más adelante.
- Haciendo referencia ahora a las figuras 12 a 14, en ellas se puede observar cómo, en uso, el conjunto de almohadilla de desgaste 200 se ensambla insertando la parte de mandril externamente cónica 42 de la almohadilla de desgaste 202 en el casquillo de pinza de sujeción 10 de la base 240, y atornillando a continuación la base 240 en el orificio roscado 104 usando una herramienta adecuada insertada en el casquillo de accionamiento 18, hasta que la cara de trabajo 6 de la almohadilla de desgaste 202 se apoye contra el miembro de brazo interior 106, como se ilustra en la figura 12. A medida que la base 240 se atornilla en el orificio roscado 104, el casquillo de pinza de sujeción 10 es impulsado contra la parte de mandril externamente cónica 42, expandiendo la pinza de sujeción 8 en el orificio roscado 104 para crear un ajuste con interferencia de la base 240 en el orificio roscado 104.
- Haciendo referencia ahora a la figura 13, la junta tórica 60 se coloca entonces en la cara rebajada 242 para evitar la entrada de suciedad y humedad, las arandelas elásticas 256 se colocan a continuación sobre la junta tórica 60, y a continuación se hace pasar el perno de trabajo 70 a través de unos orificios pasantes 257 de las arandelas elásticas

256 hasta el interior del casquillo de accionamiento 18 de la base 240, y se atornilla en el orificio roscado 19 de la almohadilla de desgaste 202.

5 Haciendo referencia ahora a la figura 14, la almohadilla de desgaste 202 se introduce y asegura en el casquillo de pinza de sujeción 10 tensando el perno de trabajo 70 hasta una tensión deseada. En uso, las arandelas elásticas 256 flexionan hacia la cara rebajada 242 a medida que se tensa el perno de trabajo 70 (véase la figura 19), y mantienen la tensión en el perno de trabajo 70.

10 Haciendo referencia ahora a la figura 15, cuando se ha de ajustar la almohadilla de desgaste 202, el perno de trabajo 70 se afloja hasta que se libera de las arandelas 256. La cabeza del perno de trabajo 70 se puede golpear entonces con un martillo para hacer avanzar la almohadilla de desgaste 202, como se ilustra en la figura 16. Alternativamente, si es necesario, se puede atornillar otro perno en uno de los orificios roscados 54 de la base 240 hasta que el extremo de este perno adicional se apoye contra la almohadilla de desgaste 202 para hacerla avanzar. Haciendo referencia  
15 ahora a la figura 17, las arandelas elásticas 256 se giran entonces hasta que unas aberturas de acceso 258 a través de ellas se alineen con un segundo casquillo de accionamiento 248 de la base 240, a través del cual se puede hacer avanzar la base 240 mediante su giro hasta alcanzar una tensión deseada. Una vez que la almohadilla de desgaste 202 y la base 240 están ajustadas de forma adecuada, el perno de trabajo 70 se vuelve a tensar, tal y como se ilustra en la figura 18.

El conjunto de almohadilla de desgaste 200 proporciona una mayor capacidad de transporte de carga, un ajuste más rápido y sencillo y un coste de fabricación reducido.

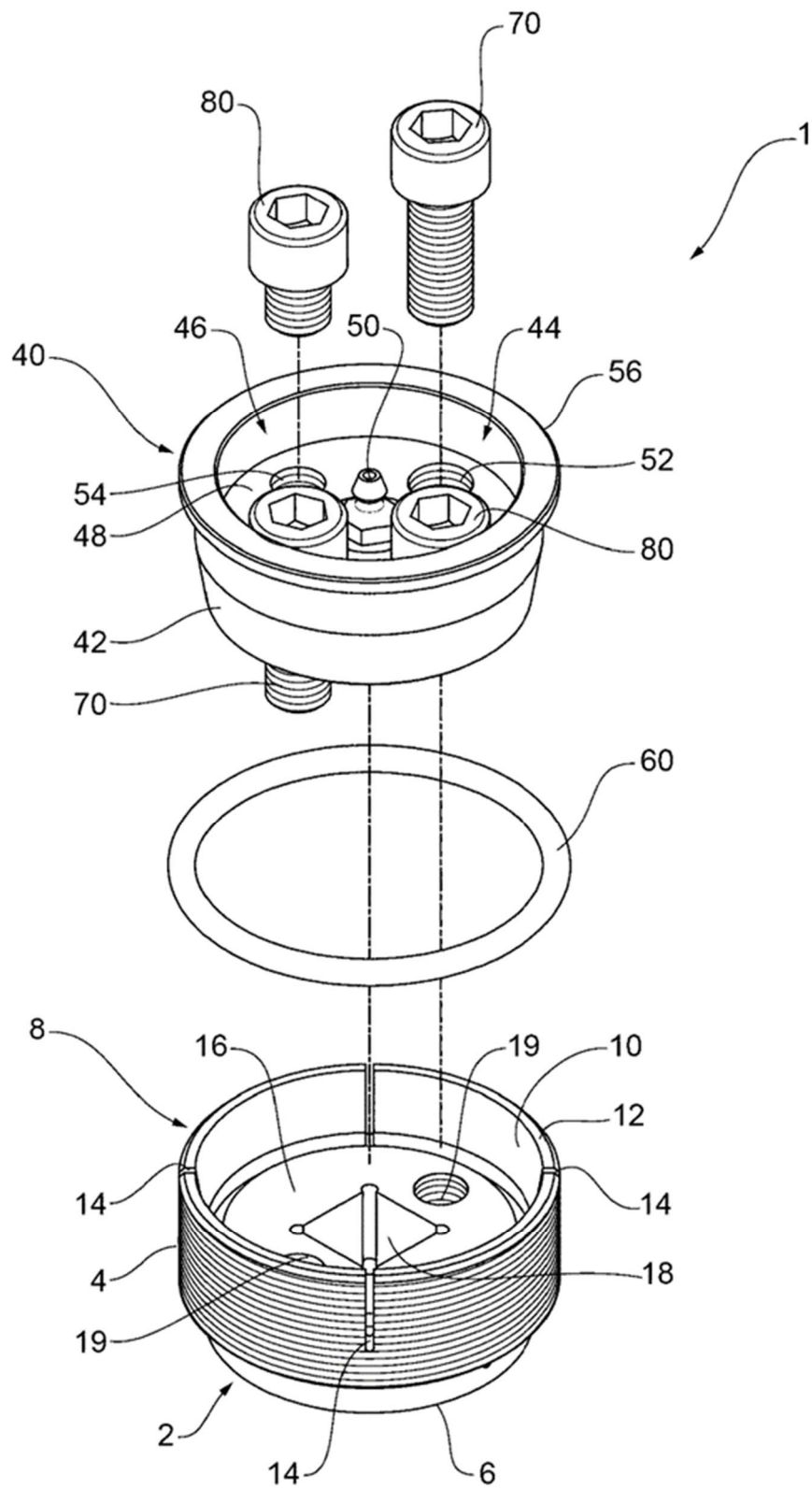
20 A lo largo de la memoria descriptiva y las reivindicaciones que siguen, a menos que el contexto requiera lo contrario, las palabras "comprender" e "incluir" y variaciones tales como "que comprende" y "que incluye" se entenderá que implican la inclusión de un número entero establecido o grupo de números enteros, pero no la exclusión de ningún otro número entero o grupo de números enteros.

25 La referencia a cualquier estado de la técnica en esta memoria descriptiva no es, y no se debe entender como, un reconocimiento de alguna forma de sugerencia de que dicho estado de la técnica forma parte del conocimiento general común.

30 Los expertos en la técnica apreciarán que la invención no está restringida en su uso a la aplicación particular descrita. Tampoco la presente invención está restringida en su realización preferida a los elementos y/o características particulares descritos o representados en la presente memoria. Se apreciará que la invención no queda limitada a la realización o realizaciones descritas, sino que es capaz de numerosas reconfiguraciones, modificaciones y sustituciones sin salirse del alcance de la invención tal y como se establece y define en las siguientes reivindicaciones.

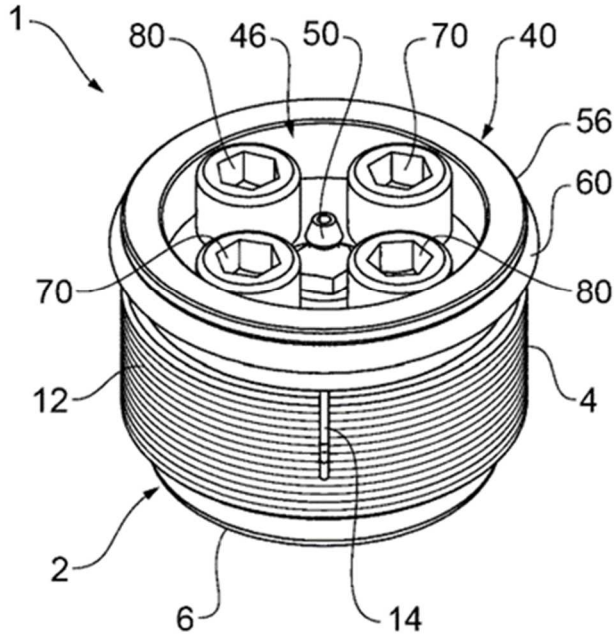
## REIVINDICACIONES

- 5 1. Un conjunto de almohadilla de desgaste (1) para su uso con un conjunto de brazo (100) que comprende al menos un miembro de brazo exterior (102) que comprende un orificio roscado (104) a través del mismo para el conjunto de almohadilla de desgaste (1), y un miembro de brazo interior (106) que es deslizable con respecto al miembro de brazo exterior (102), comprendiendo el conjunto de almohadilla de desgaste (1) una almohadilla de desgaste (2) y una base (40), una primera de las cuales comprende un cuerpo cilíndrico en general que comprende una superficie lateral externa curvada que comprende una rosca de tornillo (4) por medio de la cual se puede acoplar por roscado en el orificio roscado (104), caracterizado por que la primera de entre la almohadilla de desgaste o la base comprende además una pinza de sujeción de expansión internamente cónica (8), y la segunda de ellas comprende una parte de mandril externa y complementariamente cónica (42), en el que, en uso, la parte roscada externamente (4) se acopla por roscado en el orificio roscado (104) y se expande en el mismo mediante la inserción de la parte de mandril externa y complementariamente cónica (42) en la pinza de sujeción de expansión (8).
- 10 2. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) de la reivindicación 1, en el que la almohadilla de desgaste (2) comprende la superficie lateral externa curvada que comprende la rosca de tornillo (4) y la pinza de sujeción de expansión internamente cónica (8), y la base (40) comprende la parte de mandril externa y complementariamente cónica (42).
- 15 3. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) de la reivindicación 1, en el que la base (40) comprende la superficie lateral externa que comprende la rosca de tornillo (4) y la pinza de sujeción de expansión internamente cónica (8), y la almohadilla de desgaste (2) comprende la parte de mandril externa y complementariamente cónica (42).
- 20 4. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conjunto de almohadilla de desgaste (1) comprende además al menos un elemento de fijación para asegurar la base (40) y la almohadilla de desgaste (2) entre sí.
- 25 5. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) de la reivindicación 4, en el que el, o cada, elemento de fijación es un perno de trabajo (70).
- 30 6. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) de la reivindicación 5, en el que para el, o cada, perno de trabajo (70), la almohadilla de desgaste (2) comprende un orificio para perno roscado (54) para recibir de forma roscada su respectivo perno de trabajo (70).
7. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la base (40) comprende un orificio pasante para el vástago del perno de trabajo (70), o de cada uno de ellos.
8. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la base (40) está hecha de un material más duro que la almohadilla de desgaste (2).
9. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la base (40) está hecha de acero.
- 35 10. El conjunto de almohadilla de desgaste (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la almohadilla de desgaste (2) está hecha de bronce.

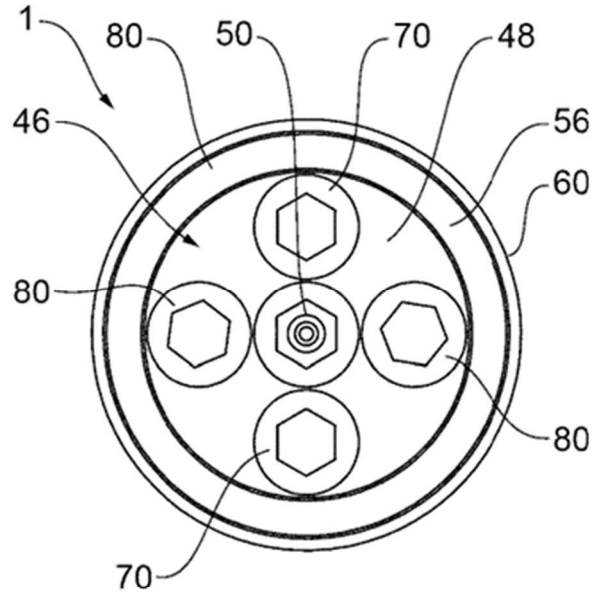


**Figura 1**

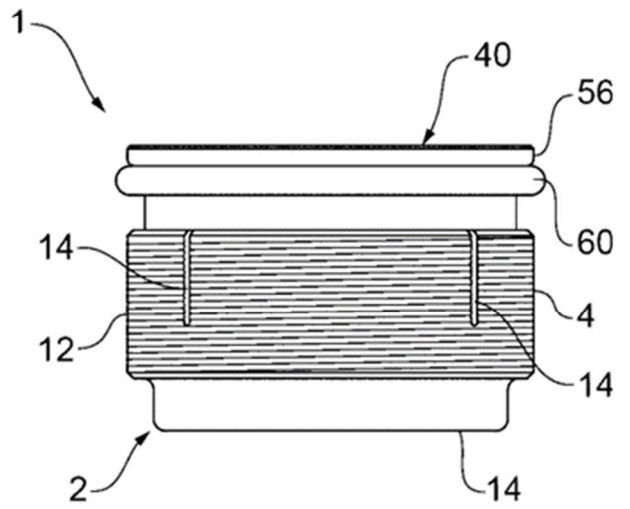




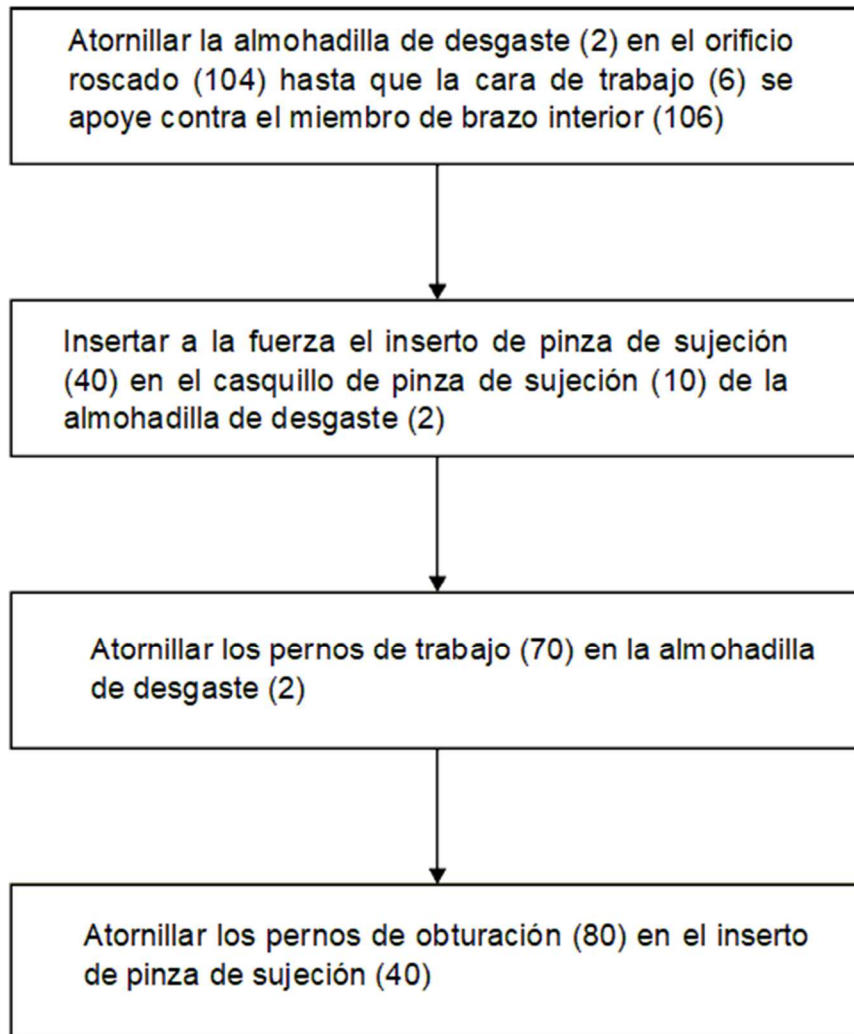
**Figura 3**



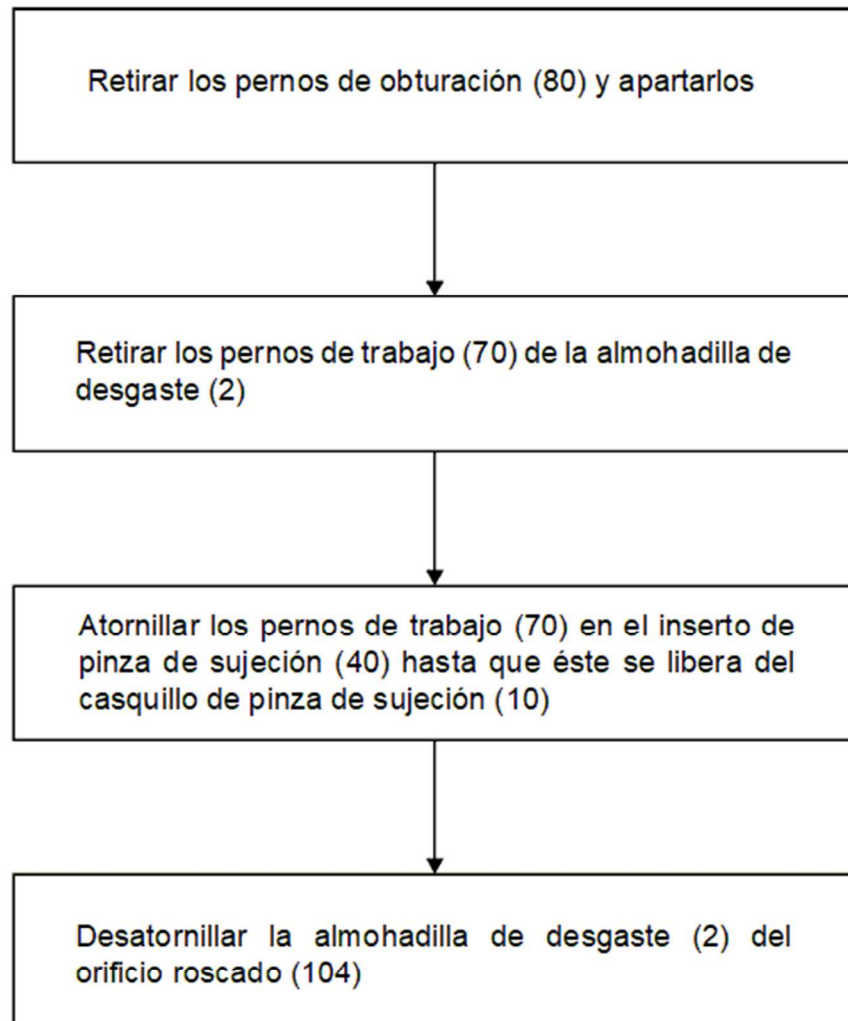
**Figura 4**



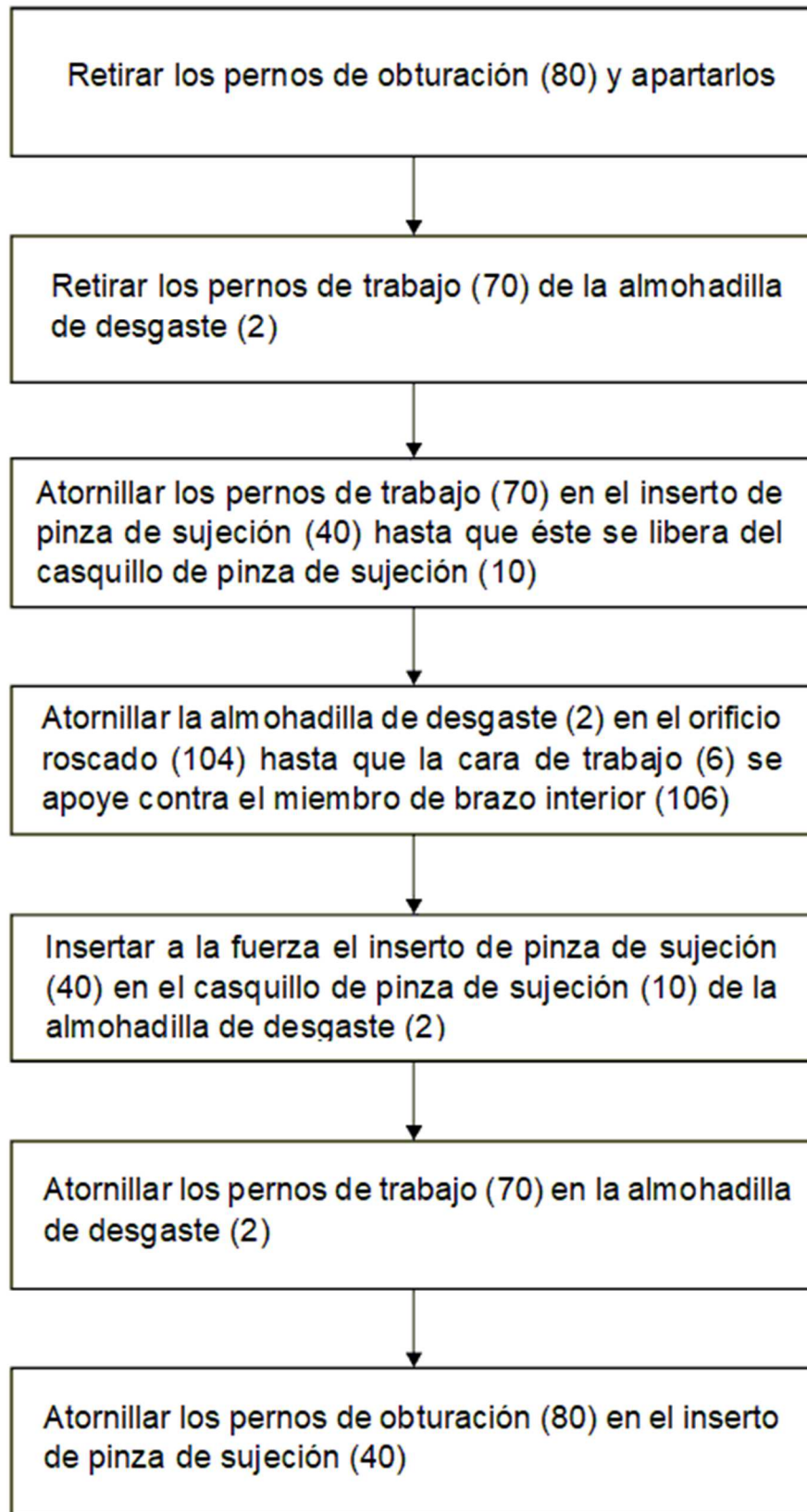
**Figura 5**



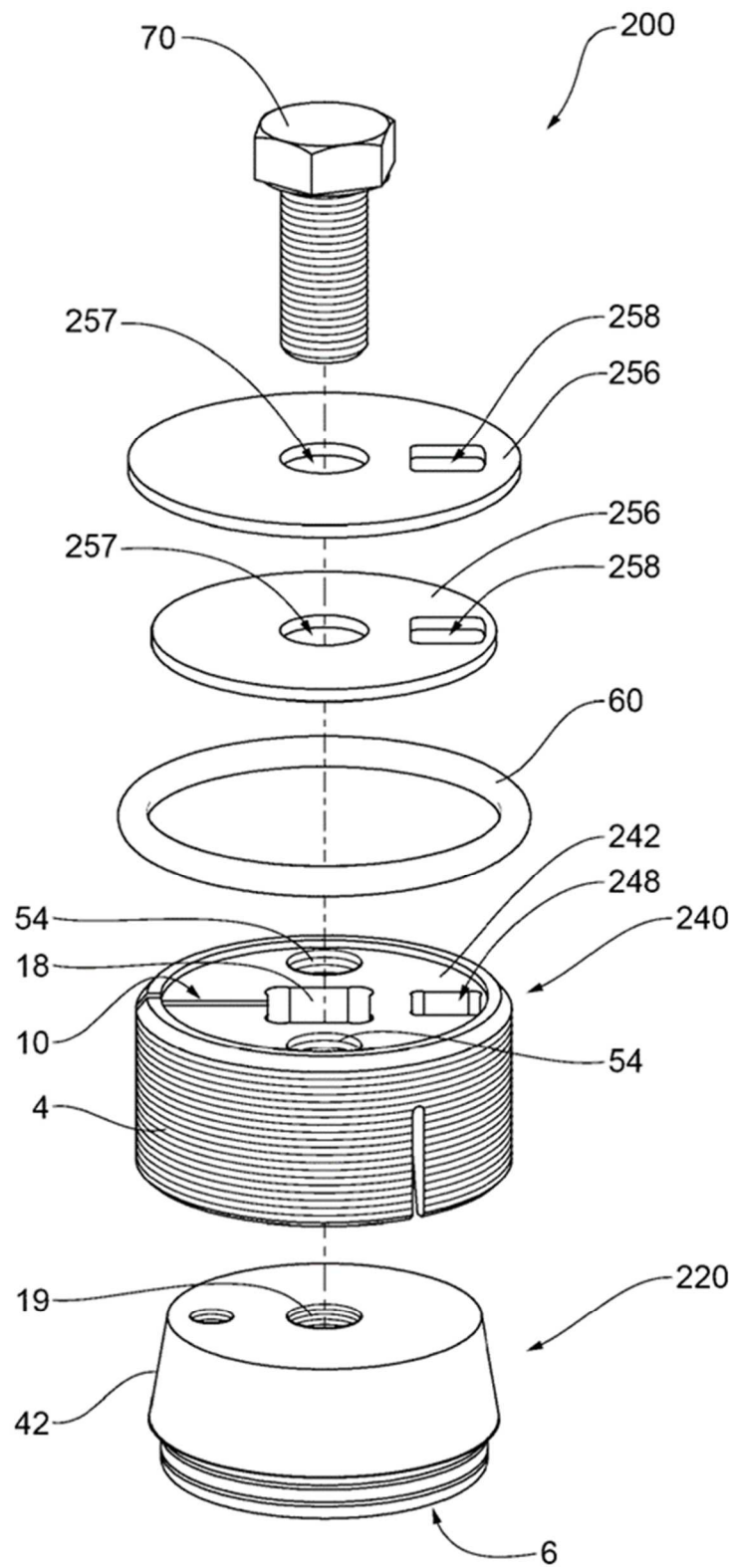
**Figura 6**



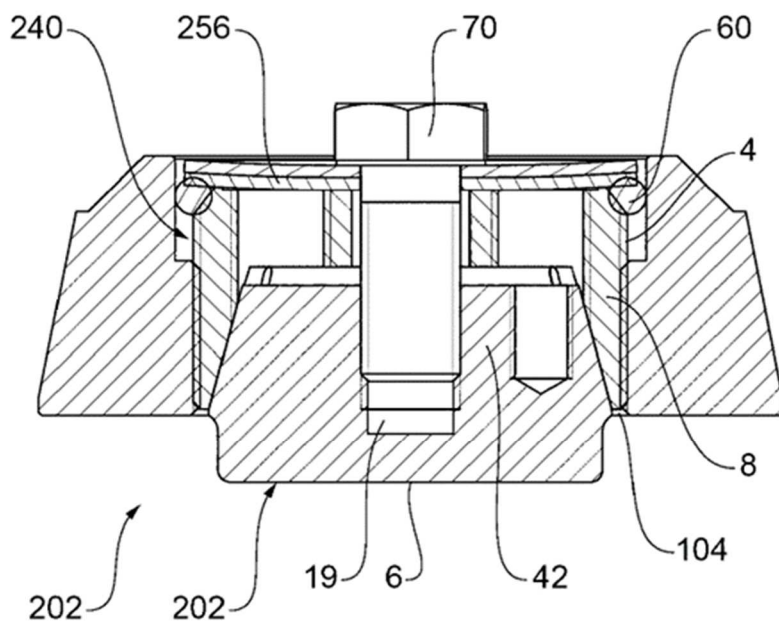
**Figura 7**



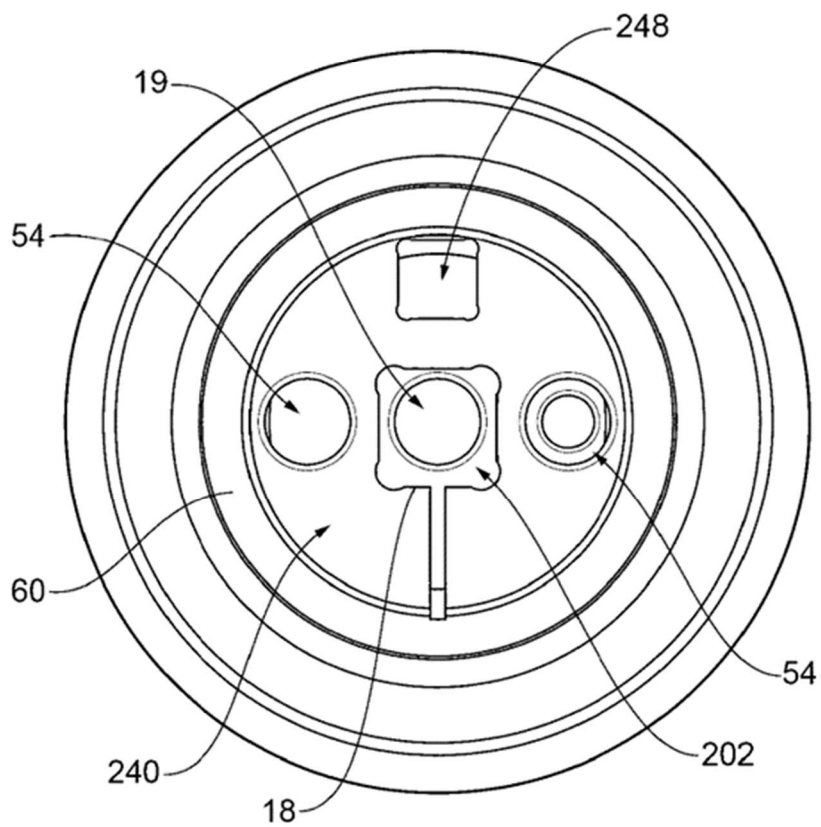
**Figura 8**



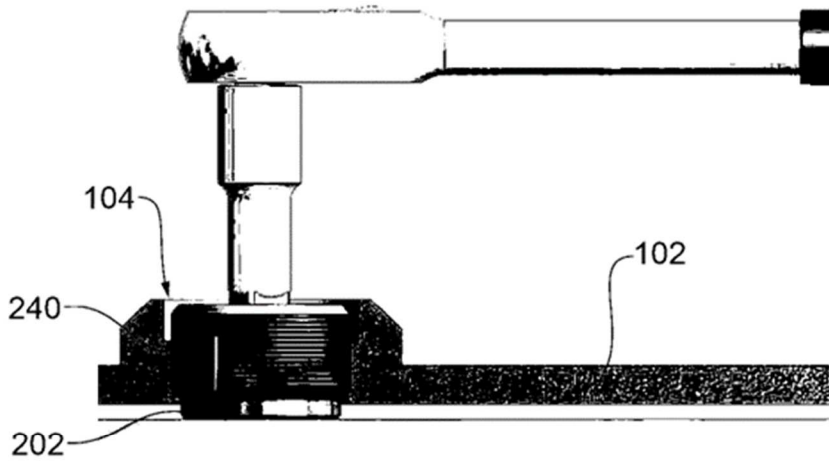
**Figura 9**



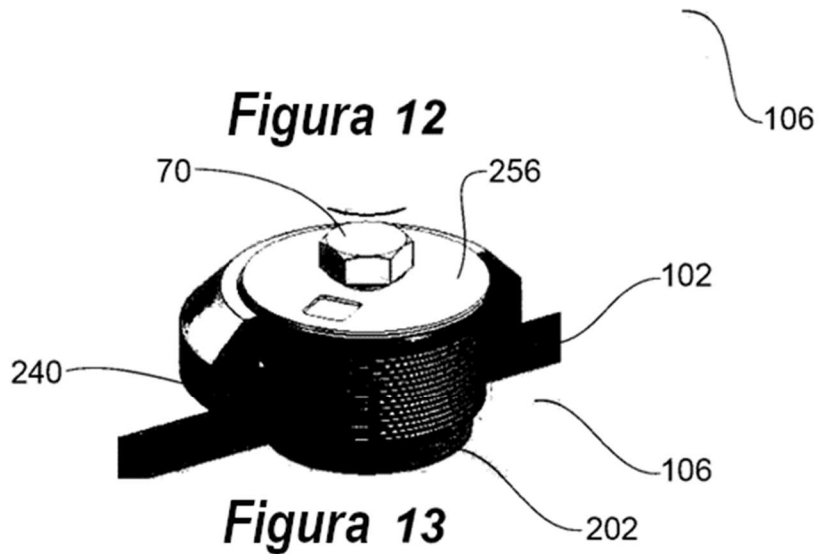
**Figura 10**



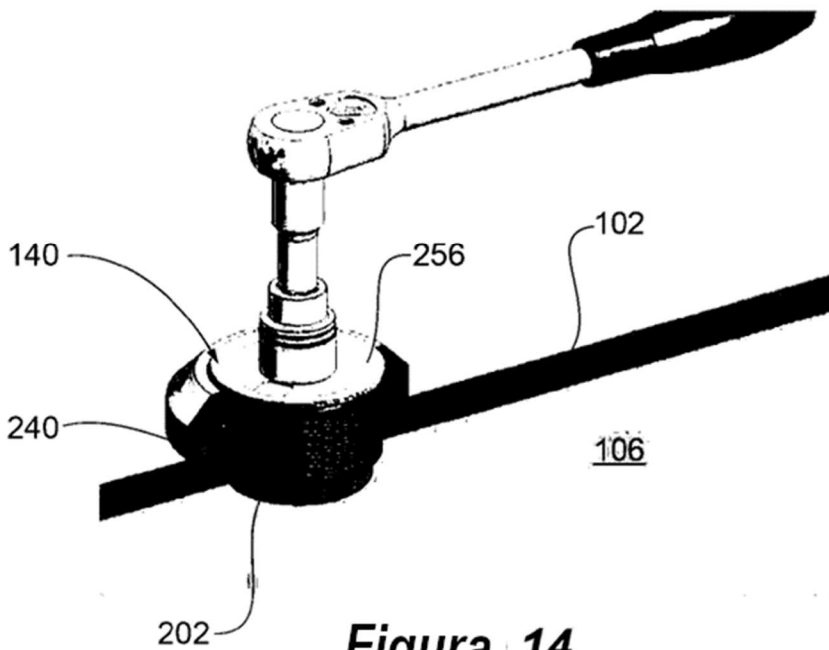
**Figura 11**



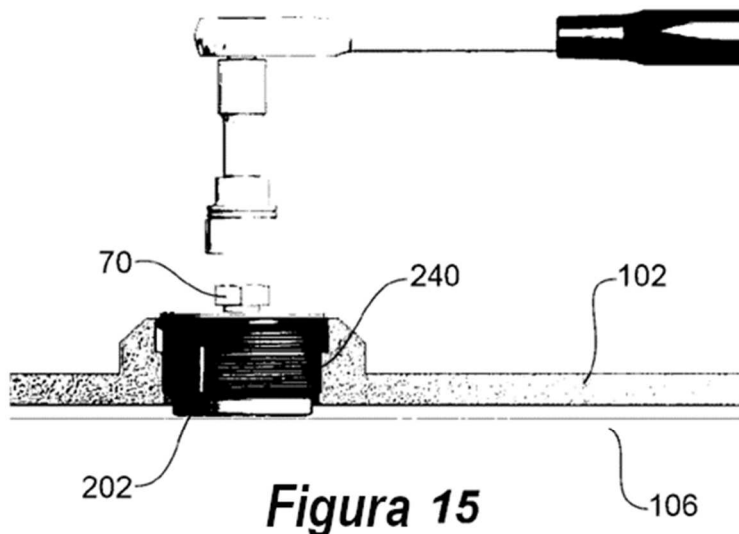
**Figura 12**



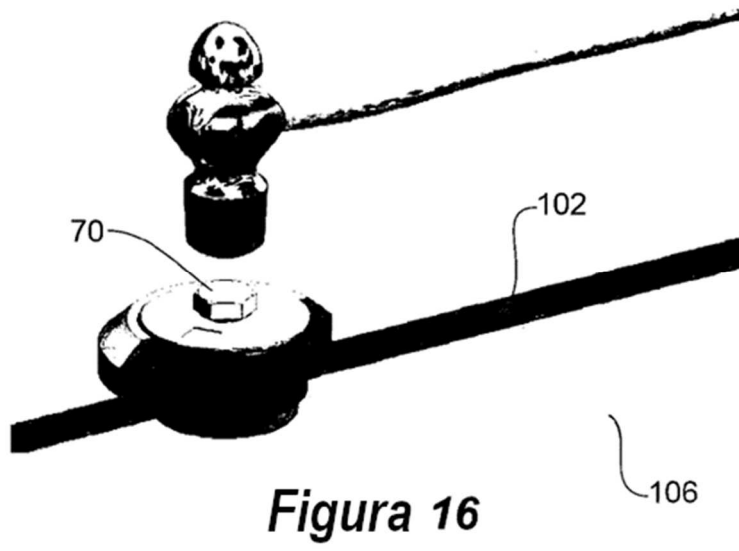
**Figura 13**



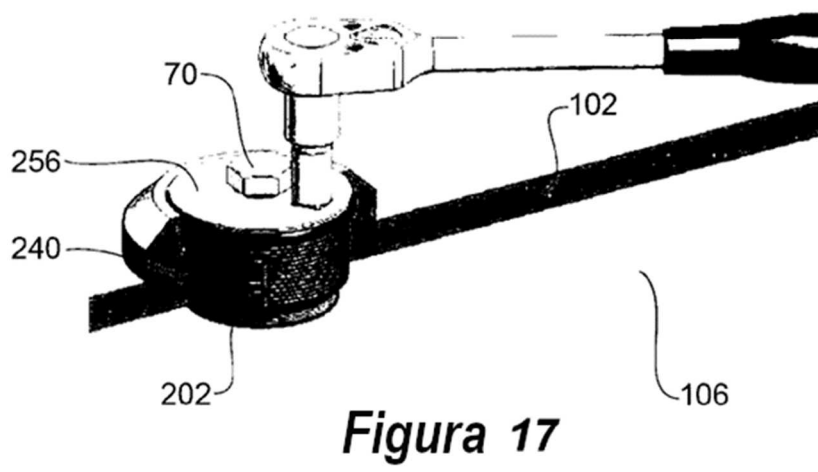
**Figura 14**



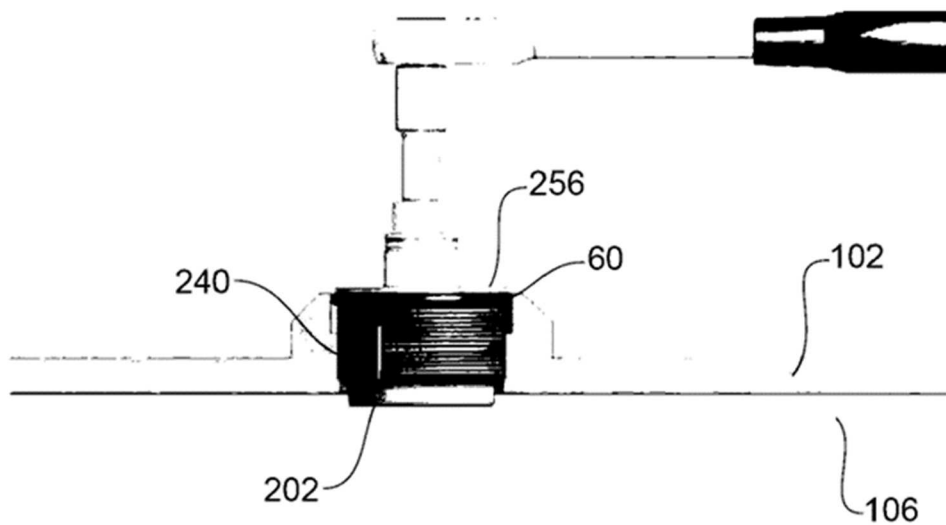
**Figura 15**



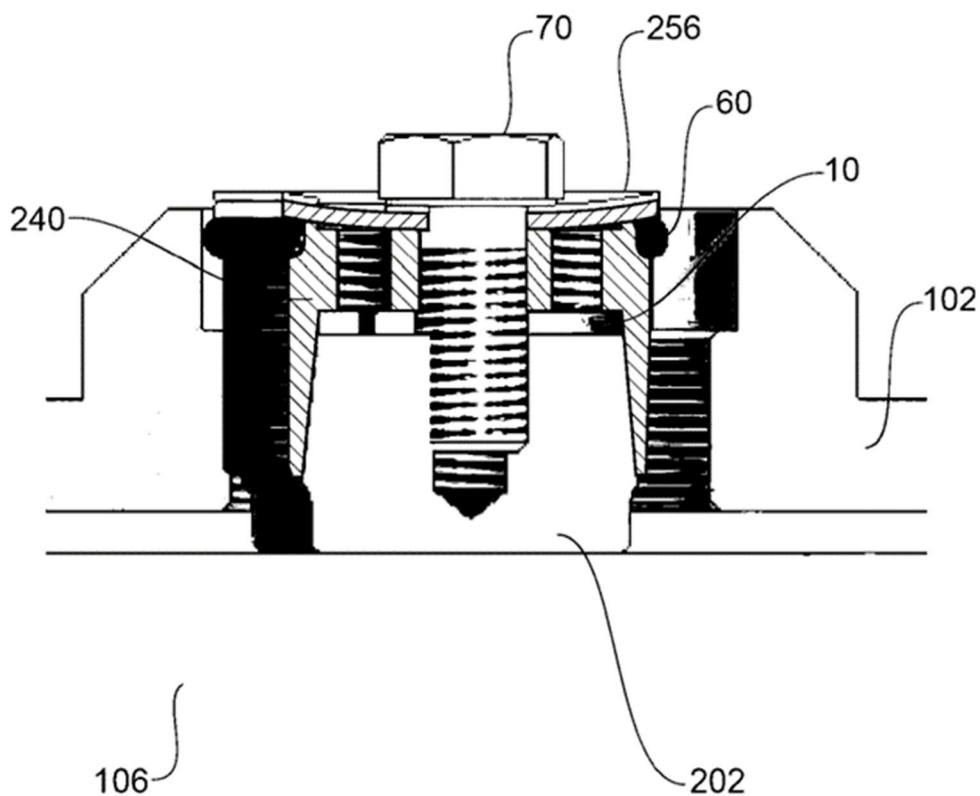
**Figura 16**



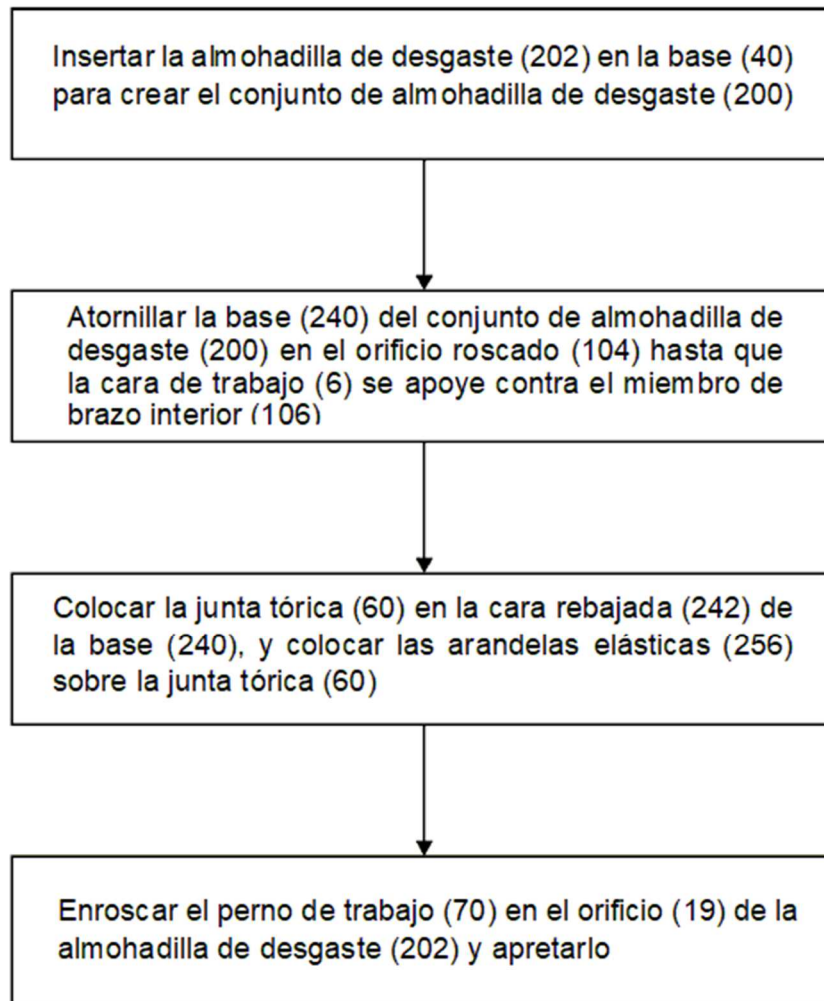
**Figura 17**



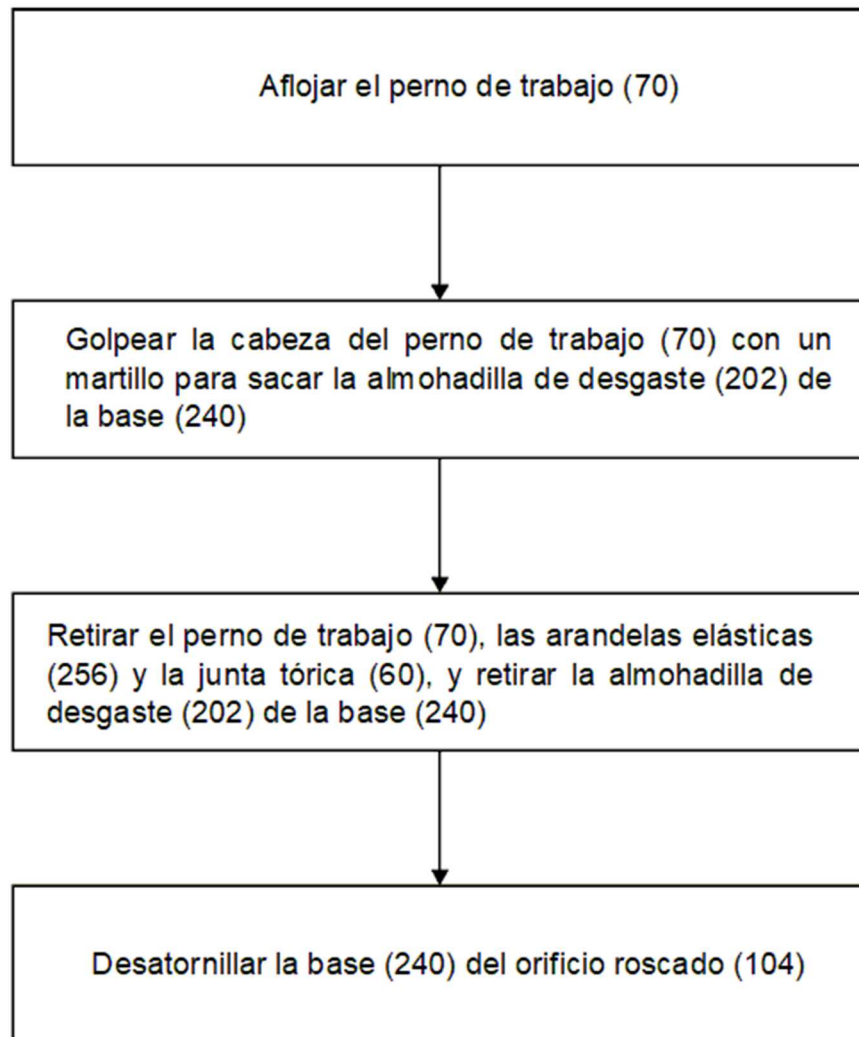
**Figura 18**



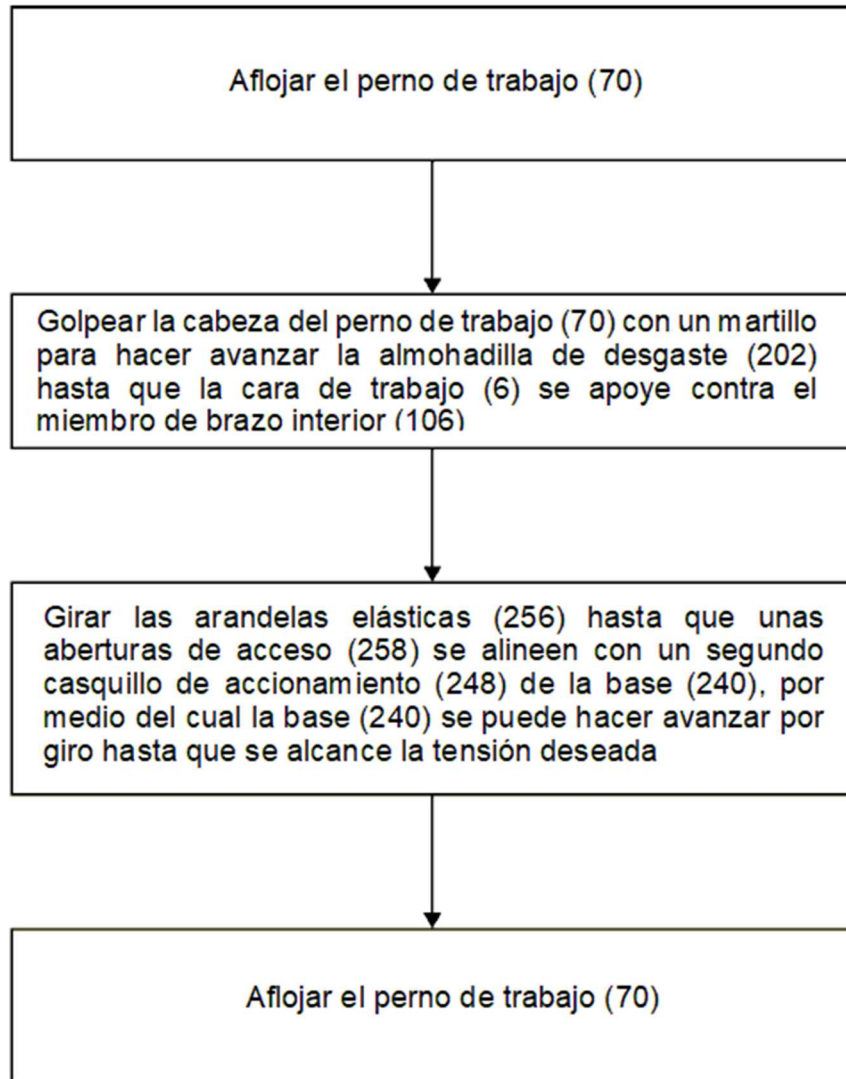
**Figura 19**



**Figura 20**



**Figura 21**



**Figura 22**