

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 913 206**

51 Int. Cl.:

F16B 23/00 (2006.01)

F16B 31/02 (2006.01)

E05D 5/12 (2006.01)

E05D 3/02 (2006.01)

F16B 35/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.08.2008 E 14190623 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.02.2022 EP 2843247**

54 Título: **Tornillo con dispositivo de ruptura y procedimientos para la utilización del mismo**

30 Prioridad:

06.08.2007 US 963519 P

14.09.2007 US 993726 P

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

01.06.2022

73 Titular/es:

TEDESCHI, NANCY (100.0%)

257 Riverview Rd.

Rexford, NY 12148-1642, US

72 Inventor/es:

TEDESCHI, NANCY

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 913 206 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 con dispositivo de ruptura y procedimientos para la utilización del mismo

5 **1. Sector de la invención**

La presente invención se refiere, en general, a elementos de fijación. Más concretamente, la invención se refiere a tornillos y a su utilización en uniones.

10 **2. Estado de la técnica anterior**

En las industrias mecánica y de la construcción se utilizan pequeños dispositivos de fijación que son sostenidos en la mano.

15 Existe una creciente necesidad de adaptaciones que faciliten la manipulación de dichos pequeños dispositivos de fijación que son sostenidos en la mano.

En la página 8 del catálogo CentroStyle®, edición 2003, se dan a conocer piezas de bisagras con muelle, en forma de conjuntos de bisagras elásticas y tornillos autocentrantes, en la que se muestra un dibujo en el que un tornillo autocentrante de una bisagra elástica es separado de un conjunto de bisagra elástica, y una descripción figurativa adicional en la que el tornillo autocentrante de la bisagra elástica está totalmente introducido en el conjunto de bisagra elástica, con la información de que: se alinea por sí mismo cuando se coloca, se parte y desprende el extremo cuando está en posición.

25 **Características de la invención**

La invención da a conocer un equipo según la reivindicación 1.

Es de utilidad para la comprensión de la presente invención:

30 un tornillo, que comprende: una cabeza de tornillo, que comprende: una primera superficie que tiene en la misma una ranura para el destornillador, y una segunda superficie, en el que la segunda superficie de la cabeza del tornillo está orientada en sentido opuesto a la primera superficie; un vástago alargado, que comprende una primera parte roscada y una segunda parte no roscada que se extiende desde el extremo distal de la primera parte roscada y un primer dispositivo de ruptura entre ambas, en el que un extremo proximal de la primera parte roscada está mecánica y físicamente acoplado a la segunda superficie de la cabeza del tornillo, en el que el acoplamiento físico entre la segunda superficie de la cabeza del tornillo y el extremo proximal de la primera parte roscada no es un dispositivo de ruptura, en la que el primer dispositivo de ruptura acopla de manera liberable la segunda parte no roscada al extremo distal del mismo.

40 La presente invención puede ser incluida en un procedimiento de sustitución de un tornillo en una bisagra, que comprende: disponer una bisagra que comprende: una primera y una segunda bandas acopladas de manera pivotante a un cilindro, en la que el cilindro tiene un canal hueco roscado en el mismo; disponer un tornillo que comprende: una cabeza, un vástago alargado que comprende una primera parte roscada adyacente a la cabeza; y una segunda parte no roscada que se extiende desde la primera parte roscada; y un primer dispositivo de ruptura entre las mismas, en el que el primer dispositivo de ruptura acopla de forma liberable la segunda parte no roscada al extremo distal de la primera parte roscada de la cabeza sin la segunda parte no roscada; introducir la segunda parte no roscada del vástago alargado en el canal hueco roscado en la bisagra de modo que la segunda parte no roscada del vástago alargado se extiende al exterior del canal hueco roscado de la bisagra; alinear la primera parte roscada del vástago alargado con los hilos de rosca del canal hueco roscado de la bisagra; y atornillar la primera parte roscada del vástago alargado en el canal hueco roscado de la bisagra mediante la rotación de la primera parte roscada del vástago alargado que ha sido alineado con los hilos de rosca del canal hueco roscado de la bisagra.

55 Una realización de la presente invención implica un equipo que comprende: una bisagra, que comprende una primera y una segunda bandas, acopladas de forma pivotante a un cilindro, en la que el cilindro tiene un canal hueco roscado en su interior; un tornillo, que comprende: una cabeza; un vástago alargado que comprende una primera parte roscada adyacente a la cabeza y una segunda parte no roscada que se extiende desde la primera parte roscada y un primer dispositivo de ruptura entre ambas, en el que el primer dispositivo de ruptura acopla de forma liberable la primera parte roscada del vástago alargado a la segunda parte no roscada del vástago alargado, en el que la segunda parte no roscada del vástago alargado ha sido alineada con el canal hueco roscado en la bisagra, y en el que la segunda parte no roscada del vástago alargado ha sido introducida en el canal hueco roscado en la bisagra, de modo que la primera parte roscada del vástago alargado se engancha como mínimo a uno de los hilos de rosca del canal hueco roscado de la bisagra y en el que la primera parte roscada del vástago alargado se ha enganchado como mínimo a un hilo de rosca del canal hueco roscado de la bisagra, al roscar los hilos de rosca de la primera parte del vástago alargado con los hilos de rosca del canal hueco roscado.

Es útil para la comprensión de la invención un sistema para el guiado de un tornillo en el interior de una bisagra, que comprende: una bisagra, en el que la bisagra tiene un canal hueco en su interior; un tornillo, que comprende: una cabeza; un vástago alargado, que comprende: una primera parte roscada adyacente a la cabeza; y una segunda parte no roscada que se extiende desde la primera parte roscada; y un dispositivo de ruptura, en el que el dispositivo de ruptura está conectado de manera extraíble entre ambas, pero el dispositivo de ruptura no está conectado de forma extraíble entre la primera parte roscada del vástago alargado y la cabeza del tornillo, en el que la segunda parte no roscada del vástago alargado ha sido alineada con el canal hueco roscado en la bisagra, en el que la segunda parte no roscada del vástago alargado ha sido manipulada para introducirla en el orificio roscado en la bisagra de modo que la primera parte roscada del vástago alargado está articulada con los hilos de rosca del canal hueco roscado de la bisagra, y en el que el tornillo ha sido introducido en la primera parte roscada del vástago alargado roscando los hilos de rosca de la primera parte del vástago alargado con los hilos de rosca del orificio roscado.

En las figuras que siguen, solamente las figuras 1, 4 y 6 están relacionadas con la comprensión de la invención y son útiles para la misma.

Breve descripción de las figuras

La figura 1A representa una vista superior, en planta, de una primera superficie de una cabeza de tornillo, de un tornillo.

La figura 1B representa una vista longitudinal, en sección, del tornillo representado en la figura 1A.

La figura 2A representa una vista frontal longitudinal de un tornillo.

La figura 2B representa una vista superior, en planta, de una primera superficie de una cabeza de tornillo, del tornillo representado en la figura 2A.

La figura 3A representa una vista en alzado lateral de un tornillo, del tornillo representado en las figuras 2A y 2B.

La figura 3B representa una vista superior en planta de una primera superficie de la cabeza de un tornillo, del tornillo representado en las figuras 2A, 2B y 3A.

La figura 4 representa una vista longitudinal, en sección, de un equipo.

La figura 5 representa una vista superior, en planta, de un tornillo que tiene una cabeza de tornillo; y

las figuras 6A a 6C representan un diagrama de flujo de un procedimiento de sustitución de un tornillo en una bisagra del equipo, representado en la figura 4.

Descripción detallada de realizaciones de las figuras

La figura 1A representa una vista superior, en planta, de una primera superficie **19** de una cabeza **15** de tornillo, de un tornillo **10**. La cabeza **15** de tornillo incluye una ranura **17** para un destornillador. El tornillo **10** puede ser un tornillo de cabeza redonda **15** fabricado de acero inoxidable, latón, níquel/plata, acero al carbono, titanio u otros metales o aleaciones metálicas apropiados. La ranura **17** para el destornillador puede ser una ranura única, una ranura Philips® en forma de cruz, una ranura hexagonal para el giro con una llave hexagonal.

La figura 1B representa una vista longitudinal, en sección, del tornillo **10**. El tornillo **10** comprende: la cabeza **15** del tornillo, que comprende: una primera superficie **19** que tiene una ranura **17** para un destornillador en la misma, y una segunda superficie **18** en el que la segunda superficie **18** de la cabeza **15** del tornillo está orientada en sentido opuesto a la primera superficie **19**. El tornillo **10** comprende un vástago alargado **11**. El vástago alargado **11** comprende una primera parte roscada **20**. Un extremo proximal **A** de la primera parte roscada **20** está mecánicamente y físicamente acoplado a la segunda superficie **18** de la cabeza **15** del tornillo. El acoplamiento mecánico y físico entre la segunda superficie **18** de la cabeza **15** del tornillo y el extremo proximal **A** de la primera parte roscada **20** no es un dispositivo de ruptura **25**, **43**. El vástago alargado **11** comprende una segunda parte no roscada **30** que se extiende desde un extremo distal **C** de la primera parte roscada **20**; y un dispositivo de ruptura **25** entre ambas.

En adelante, un “dispositivo de ruptura” es definido como un acoplamiento liberable entre una pieza extraíble, tal como el extremo proximal **12** de la segunda parte no roscada **20** y el extremo distal **C** de la primera parte roscada **20**. En adelante, “extremo distal” se define como el punto más alejado a lo largo del vástago alargado **11** en referencia a la segunda superficie **18** de la cabeza **15** del tornillo, y “proximal” se define como el punto más cercano a lo largo del vástago alargado **11** en referencia a la segunda superficie **18** de la cabeza **15** del tornillo.

En adelante, “acoplamiento liberable” es definido como formación, rotura, escisión, o seccionado de un acoplamiento mecánico y físico entre la pieza extraíble, tal como el extremo proximal **12** de la segunda parte no roscada **20** y el extremo distal **C** de la primera parte roscada **20**.

En adelante, “atornillar el tornillo **10**, **13** en un orificio **59**, **100** para tornillo o en el canal hueco roscado de una bisagra **64**” es definido como acoplar los hilos de rosca **63** en el orificio **59**, **100** para tornillo o en el canal hueco roscado **64** de una bisagra **66** mediante la rotación del tornillo **10**, **13** alrededor de su eje longitudinal en el sentido de las agujas del reloj, con el resultado de que el tornillo **10**, **13** es esencialmente introducido completamente en el orificio **59**, **100** para tornillo o en el canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**. Dicho acoplamiento de los hilos de

rosca **63** en el orificio para tornillo o en el canal hueco roscado **64** tiene la última finalidad de que el tornillo **10**, **13** haya sido esencialmente introducido completamente en el orificio **59**, **100** para tornillo.

En la figura 1B, el tornillo **10** comprende una segunda parte no roscada **30** para facilitar la manipulación del tornillo **10**. Se introduce en primer lugar la segunda parte no roscada **30** del tornillo **10** en un orificio **100** para tornillo y a continuación es posible tirar de la primera parte roscada **20** del tornillo **10** hacia el interior del orificio **100** para tornillo cuando la segunda parte no roscada **30** es extraída del orificio **100** para tornillo. Esto adapta el tornillo **10** para que sea manipulado manualmente de un modo más fácil por un usuario.

En una realización, una cierta longitud L_1 desde aproximadamente 0,3375 pulgadas hasta aproximadamente 0,4125 pulgadas (8,6 a 10,5 mm) puede separar el extremo proximal **A** de la primera parte roscada **20** y el extremo distal **C** de la primera parte roscada **20**.

En una realización, una cierta longitud L_2 desde aproximadamente 0,6973 pulgadas hasta aproximadamente 0,8525 pulgadas (18 a 21,7 mm) puede separar el extremo proximal **A** de la primera parte roscada **20** y el extremo distal **B** de la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11**.

En la figura 1B, un diámetro W_3 de la segunda parte no roscada es preferentemente menor que un diámetro W_2 de la primera parte roscada **20** del vástago alargado **11**. En una realización el diámetro W_3 es de aproximadamente unas 0,036 pulgadas hasta aproximadamente 0,044 pulgadas (0,9 a 1,1 mm).

La figura 2A representa una vista frontal longitudinal de un tornillo **13**. El tornillo **13** comprende una cabeza **50** del tornillo y un vástago alargado **14**. La cabeza **50** del tornillo comprende: una primera superficie **44** que tiene en la misma una ranura **51** para el destornillador. La cabeza **50** del tornillo comprende una segunda superficie **48**, representada en la figura 3A y descrita en un texto asociado. La segunda superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo está orientada en sentido opuesto al de la primera superficie **44**. El vástago alargado **14** comprende: o una primera parte roscada **20** y una segunda parte no roscada **30** que se extiende desde el extremo distal **C** de la primera parte roscada **20** y un primer dispositivo de ruptura **25** entre ambas, representado en la figura 1B, o una primera parte roscada **42** sin la segunda parte no roscada **30** representada en la figura 1B, que se extiende desde la primera parte roscada **42** y un segundo dispositivo de ruptura **43**. Un extremo proximal **E** de la primera parte roscada **42** está acoplado de forma no liberable a la segunda superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo. El acoplamiento mecánico y físico entre la segunda superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo y el extremo proximal **E** de la primera parte roscada **42** no es un dispositivo de ruptura **25**, **43**. En esta realización, el primer dispositivo de ruptura **25** acopla de forma liberable la segunda parte no roscada **30** al extremo distal **C** de la primera parte roscada **20**.

En una realización alternativa, la primera parte roscada **20**, sin la segunda parte no roscada **30**, se extiende desde la primera parte roscada **20** y un segundo dispositivo de ruptura **43**. En esta realización, un extremo proximal **E** de la primera parte roscada **20** está acoplado mecánicamente y físicamente de modo no liberable a la segunda superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo. En esta realización, el acoplamiento mecánico y físico entre la segunda superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo y el extremo proximal **E** de la primera parte roscada **20** no es un dispositivo de ruptura **25**, **43**. Además, el segundo dispositivo de ruptura **43** acopla de manera liberable la primera superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo a una lengüeta de ruptura **45**.

En una realización, un tornillo **13** con una lengüeta de ruptura **45** en la cabeza **50** del tornillo guía el tornillo **13** al interior de un orificio para tornillo para una fácil maniobrabilidad. Cualquier tamaño de tornillo **13** o cualquier lengüeta de ruptura **45** puede estar situado en cualquier parte en la cabeza **50** del tornillo **13**. Se debe introducir el tornillo **13** en el orificio **59** y girar la lengüeta de ruptura **45** para iniciar la operación de roscado y romper a continuación la lengüeta de ruptura **45**.

En una realización, la longitud L_5 desde la segunda superficie **48** al segundo dispositivo de ruptura **43** que acopla de forma liberable la lengüeta de ruptura **45** puede ser desde aproximadamente 0,1 pulgadas hasta aproximadamente 0,21 pulgadas (2,5 a 5,3 mm).

En una realización, la anchura W_7 de la lengüeta de ruptura **45** puede ser desde aproximadamente 0,225 pulgadas hasta aproximadamente 0,275 pulgadas (5,7 a 7 mm) y la longitud L_3 de la lengüeta de ruptura **45** puede ser desde aproximadamente 0,45 pulgadas hasta aproximadamente 0,55 pulgadas (11,4 a 14 mm).

La figura 2B representa una vista superior, en planta, de una primera superficie **44** de la cabeza **50** de tornillo del tornillo **13**. La cabeza **50** del tornillo incluye una ranura **51** para el destornillador. El tornillo **13** puede estar fabricado de acero inoxidable, latón, níquel/plata, acero al carbono, titanio u otros metales o aleaciones de metales apropiados. La ranura **51** del destornillador puede ser una ranura única, una ranura Philips® en forma de cruz, o una ranura hexagonal para el giro con una llave hexagonal.

La figura 3A representa una vista lateral, en alzado, del tornillo **13**. En una realización, una longitud L_4 desde el extremo proximal **E** de la primera parte roscada **20** hasta el extremo distal **F** de la primera parte roscada del vástago

alargado **14** puede ser desde aproximadamente 0,3942 pulgadas hasta aproximadamente 0,4818 pulgadas (10 a 12,2 mm).

5 En una realización, la cara **49** de la lengüeta de ruptura **45** y el plano longitudinal de la ranura **51** del destornillador son paralelos. La anchura **W₈** de la ranura **51** del destornillador puede ser desde aproximadamente 0,045 pulgadas hasta aproximadamente 0,055 pulgadas (1,1 a 1,4 mm).

10 La proporción del grosor **L₉** de la lengüeta de ruptura **45** del tornillo **13** con respecto a la anchura **W₈** de la ranura **51** del destornillador es desde aproximadamente 0,3:1,0 hasta aproximadamente 0,4:0,9.

En una realización, la proporción de la longitud **L₁** de la primera parte roscada **20** con respecto a la segunda parte no roscada **30** del tornillo **10** es desde aproximadamente 1:1 hasta aproximadamente 0,775:1.

15 En una realización, el diámetro del primer dispositivo de ruptura **25** del tornillo **10** es menor o igual a 0,015 pulgadas (0,38 mm) cuando el diámetro del vástago alargado **11** es esencialmente igual a 0,040 pulgadas (1 mm).

En una realización, la proporción de la anchura **W₁** de la lengüeta de ruptura **45** con respecto a la longitud **L₃** de la lengüeta de ruptura **45** es desde aproximadamente 1:2 hasta aproximadamente 1:10.

20 En una realización, la cabeza **50** del tornillo es una cabeza avellanada ovalada ranurada rebajada.

En una realización, la primera parte roscada **42** tiene una rosca UNF 6-32, en la que la rosca UNC o UNF convencional tiene un hilo de rosca de 60 grados.

25 En una realización, la proporción de la longitud **L₄** de la primera parte roscada **42** con respecto a la longitud **L₃** de la lengüeta de ruptura **45** del tornillo **10** es desde aproximadamente 1:1 hasta aproximadamente 0,876:1.

30 La figura 3B representa una vista superior, en planta, de una primera superficie **44** de la cabeza **51** de tornillo del tornillo **50**. En una realización, la anchura **W₁** del segundo dispositivo de ruptura **43** a través de la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo representada en la figura 2B es desde aproximadamente el 75 % hasta aproximadamente el 95 % de la longitud **L₁₀** de la ranura **51** del destornillador.

35 La figura 4 representa una vista longitudinal, en sección, de un equipo **65**. En una realización, el equipo **65** comprende: una bisagra **66**, que comprende una primera y una segunda bandas **60**, **61** acopladas de forma pivotante a un cilindro **62**. El cilindro **62** tiene un canal hueco roscado **64** en su interior. El equipo **65** comprende: un tornillo **10** que comprende: una cabeza **19** y un vástago alargado **11**. El vástago alargado **11** comprende: una primera parte roscada **20** adyacente a la cabeza **15** y una segunda parte no roscada **30** que se extiende desde la primera parte roscada **20**, y un primer dispositivo de ruptura **25** entre ambas. El primer dispositivo de ruptura **25** acopla de manera liberable la primera parte roscada **20** del vástago alargado **11** a la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11**. La segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** ha sido alineada con el canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**. La segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** ha sido introducida en el canal hueco roscado **64** en la bisagra **66** de modo que la primera parte roscada **20** del vástago alargado **11** engancha como mínimo uno de los hilos de rosca **63** del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**.

45 Alternativamente, el equipo **65** comprende: un tornillo **13** representado en las figuras 2A, 2B y en las figuras 3A, 3B. El tornillo **13** comprende: una cabeza **50** del tornillo y un vástago alargado **14**.

50 El vástago alargado **14** comprende una primera parte roscada **42**, acoplada física y mecánicamente de manera no liberable a la segunda superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo sin la segunda parte no roscada **30** representada en las figuras 1A, B que se extiende desde la primera parte roscada **42**, y un segundo dispositivo de ruptura **43**. El segundo dispositivo de ruptura **43** acopla de manera liberable la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo a una lengüeta de ruptura **45**. La primera parte roscada **42** del vástago alargado **11** ha enganchado como mínimo un hilo de rosca **63** del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66** mediante el roscado de los hilos de rosca **67** de la primera parte roscada **20** del vástago alargado **11** con los hilos de rosca **63** del canal hueco roscado **64**.

55 En todas las realizaciones preferentes, el extremo proximal **E** de la primera parte roscada **42** y la segunda superficie **48** de la cabeza **50** del tornillo están acoplados mecánica y físicamente de manera no liberable.

60 En una realización, la lengüeta de ruptura **45** se extiende a lo largo de un eje longitudinal del tornillo **13**, alejado de la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo.

65 La figura 5 representa una vista superior, en planta, de un tornillo **85** que tiene una cabeza **86** del tornillo. La cabeza **86** del tornillo tiene en la misma una primera superficie **80** y una ranura **81** para el destornillador. La cabeza **86** del tornillo está acoplada de manera liberable a una lengüeta de ruptura **84**, teniendo un dispositivo de ruptura **83** entre ambas. La lengüeta de ruptura **84** tiene una primera superficie **79**, y la primera superficie **79** puede ser coplanaria con la primera superficie **80** de la cabeza **86** del tornillo.

Las figuras 6A a 6C representan un diagrama de flujo de un procedimiento **90** de sustitución de un tornillo **10**, **13** en una bisagra **66**, representada en la figura 4 y descrita en un texto asociado, y representado en las figuras 2A a 3B, y descrito en un texto asociado. En una etapa **92** del procedimiento **90**, está dispuesta una bisagra **66**. En la etapa **92** de disponer la bisagra **66**, una primera y una segunda bandas **60**, **61** pueden estar acopladas de forma pivotante a un cilindro **62**. El cilindro **62** tiene un canal hueco roscado **64** en su interior.

En las etapas **96** y **98**, está dispuesto un tornillo **10**, **13**. El tornillo **10**, **13** comprende: una cabeza **15**, **50**; un vástago alargado **11**, **14**.

En las etapas **96**, **98**, el vástago alargado **11**, **14** comprende: o una primera parte roscada **20**, **42** adyacente a la cabeza **15**, **50**; y una segunda parte no roscada **30** que se extiende desde la primera parte roscada **20**, **42**; y un primer dispositivo de ruptura **25** entre ambas, en el que el primer dispositivo de ruptura **25** acopla de forma liberable la segunda parte no roscada **30** al extremo distal **C** de la primera parte roscada **20**, o una primera parte roscada **42** adyacente a la cabeza **50** sin la segunda parte no roscada **30** que se extiende desde la primera parte roscada **42** y un segundo dispositivo de ruptura **43**, en el que el segundo dispositivo de ruptura **43** acopla de forma liberable la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo a una lengüeta de ruptura **45**.

En una etapa **100** del procedimiento **90**, la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** puede ser introducida en el canal hueco roscado **64** de la bisagra **66** de modo que la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** se extiende al exterior del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**.

Alternativamente, en la etapa **102** del procedimiento **90**, la primera parte roscada **42** del vástago alargado **14** puede ser introducida en el canal hueco roscado **64** en la bisagra **66** por un usuario que manipule la inserción utilizando la lengüeta de ruptura **45**.

En una etapa **104** del procedimiento **90**, la primera parte roscada **20**, **42** del vástago alargado **11**, **14** puede estar alineada con los hilos de rosca **63** del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**.

En una etapa **106** del procedimiento **90**, la primera parte roscada **20**, **42** del vástago alargado **11**, **14** puede ser atornillada en el canal hueco roscado **64** de la bisagra **66** haciendo girar la primera parte roscada **20**, **42** del vástago alargado **11**, **14** que ha sido alineado con los hilos de rosca **63** del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**.

En una realización de la etapa **102** del procedimiento **90**, la lengüeta de ruptura **45** se extiende a lo largo de un eje longitudinal del tornillo **13**, alejado de la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo.

En una realización de la etapa **102** del procedimiento **90**, una primera superficie **79** de la lengüeta de ruptura **45** y una primera superficie **80** de la cabeza **86** del tornillo son coplanarias, representadas en la figura 5 y descritas en el texto asociado.

En una realización de la etapa **106** del procedimiento **90**, un usuario puede girar la lengüeta de ruptura **45** alrededor de su eje longitudinal para hacer girar el tornillo **13**, en el que la lengüeta de ruptura **45** está acoplada de manera liberable a la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo por medio del segundo dispositivo de ruptura **43**.

En una realización de la etapa **106** del procedimiento **90**, la lengüeta de ruptura **45**, **84** es partida y desprendida de la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo en el segundo dispositivo de ruptura **43** o en el segundo dispositivo de ruptura **83**, una vez que la primera parte roscada **42** del vástago alargado **14** se engancha como mínimo a un hilo de rosca **63** del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**.

En una realización de la etapa **106** del procedimiento **90**, la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** es partida y desprendida en el primer dispositivo de ruptura **25** de la primera parte roscada **20** del vástago alargado **11** una vez que la primera parte roscada **20** del vástago alargado ha sido esencialmente completamente atornillada en el canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**.

En una realización de la etapa **102** del procedimiento **90**, se introduce la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** en el canal hueco roscado **64** en la bisagra **66** de modo que la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** se extiende al exterior del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**, por un usuario que tira de la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11**.

En una realización de la etapa **106** del procedimiento **90**, el usuario extrae la segunda parte no roscada **30** del vástago alargado **11** del tornillo **10** después de enganchar como mínimo un hilo de rosca **63** del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**. Una realización de la etapa **106** del procedimiento **90**, la lengüeta de ruptura **45** se extiende a lo largo del eje longitudinal del tornillo **13**, alejándose de la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo cuando es partida y desprendida la lengüeta de ruptura **45** de la primera superficie **44** de la cabeza **50** del tornillo en el segundo dispositivo de ruptura **43**, una vez que la primera parte roscada **42** del vástago alargado **14** engancha como mínimo un hilo de rosca **63** del canal hueco roscado **64** de la bisagra **66**.

- 5 La descripción se ha facilitado en lo que antecede para la comprensión de la presente invención. Se comprenderá que la invención no está limitada a la comprensión de las realizaciones concretas descritas en esta memoria, sino que es susceptible de diversas modificaciones, nuevas disposiciones y sustituciones, tal como será evidente para los expertos en la técnica sin apartarse del alcance de la invención. Por consiguiente, se pretende que las reivindicaciones siguientes abarquen dichas modificaciones y cambios cuando caigan dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Equipo (66, 10) que comprende una bisagra (66) y un tornillo (10),

- 5 comprendiendo dicha bisagra (66) una primera y una segunda bandas (60, 61) acopladas de forma pivotante a un cilindro (62) que tiene un canal hueco roscado (64) en su interior;
- 10 y comprendiendo dicho tornillo (10) una cabeza (15); un vástago alargado (11) que comprende una primera parte roscada (20) adyacente a la cabeza (15) y una segunda parte no roscada (30) que se extiende desde la primera parte roscada (20) y un dispositivo de ruptura (25) entre ambas, en el que el dispositivo de ruptura (25) acopla de manera liberable la primera parte roscada (20) del vástago alargado (11) a la segunda parte no roscada (30) del vástago alargado (11), en el que la segunda parte no roscada (30) del vástago alargado (11) puede ser alineada con el canal hueco roscado (64) y la bisagra (66), y en el que la segunda parte no roscada (30) del vástago alargado (11) puede ser introducida en el canal hueco roscado (64) en la bisagra (66) de modo que la primera parte roscada (20) del vástago alargado (11) engancha como mínimo uno de los hilos de rosca del canal hueco roscado (64) de la bisagra (66),
- 15 en el que el diámetro (W_3) de la segunda parte no roscada (30) es más pequeño que el diámetro (W_2) de la primera parte roscada (20) del vástago alargado (11)
- 20 y en el que el tornillo (10) está adaptado para poder ser manipulado con la mano por un usuario, de modo que el usuario es capaz de tirar de la primera parte roscada (20) del tornillo (10) hacia el interior del canal hueco roscado (64) cuando la segunda parte no roscada (30) es extraída del canal hueco roscado (64) por el usuario tirando de la segunda parte no roscada (30) del vástago alargado (11) que se extiende al exterior del canal hueco roscado (64) de la bisagra (66) después de la introducción de la segunda parte no roscada (30) en el canal hueco roscado (64).

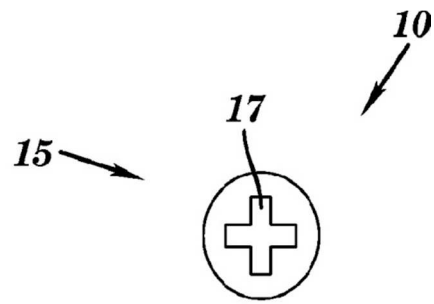


FIG. 1A

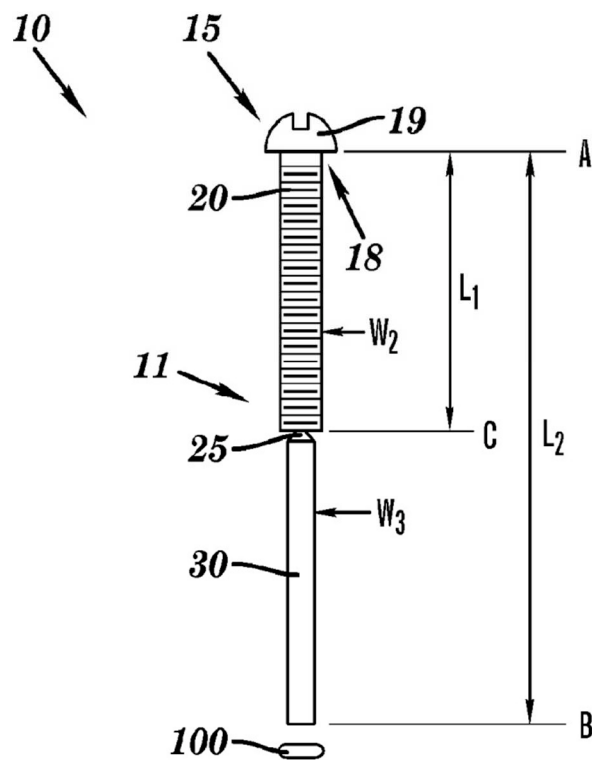


FIG. 1B

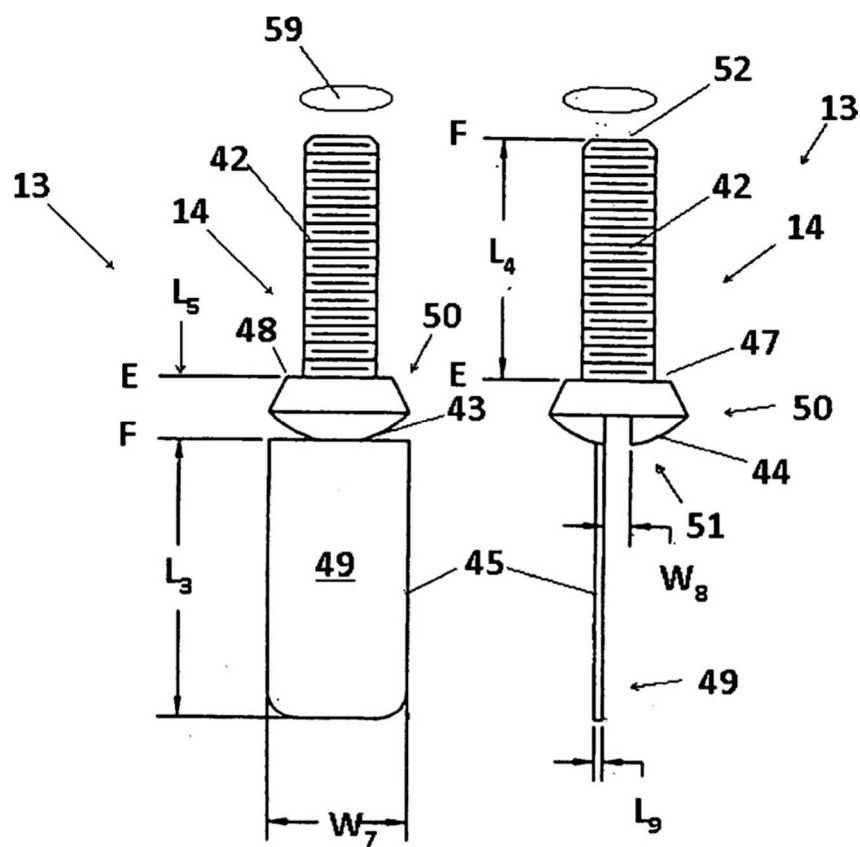


Fig. 2A

Fig. 3A

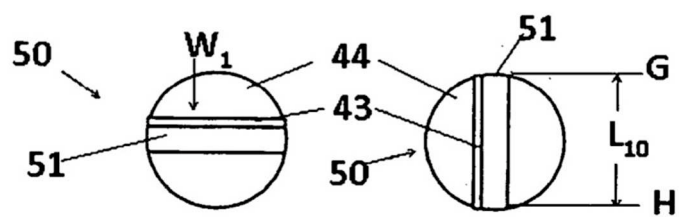


Fig. 2B

Fig. 3B

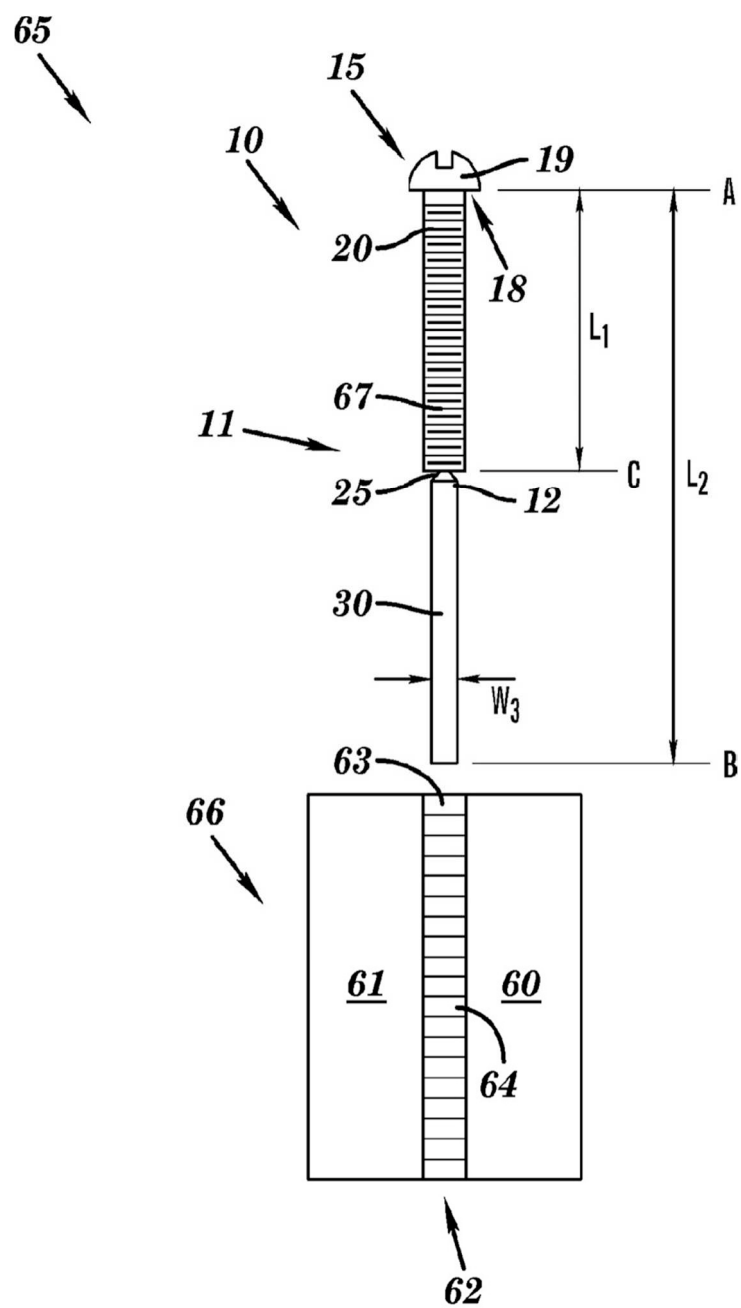


FIG. 4

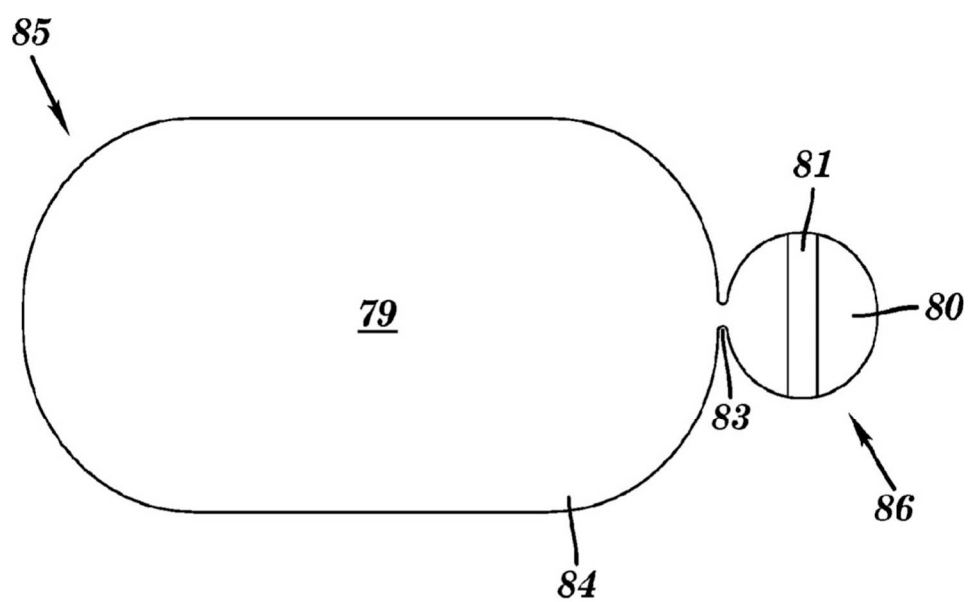


FIG. 5

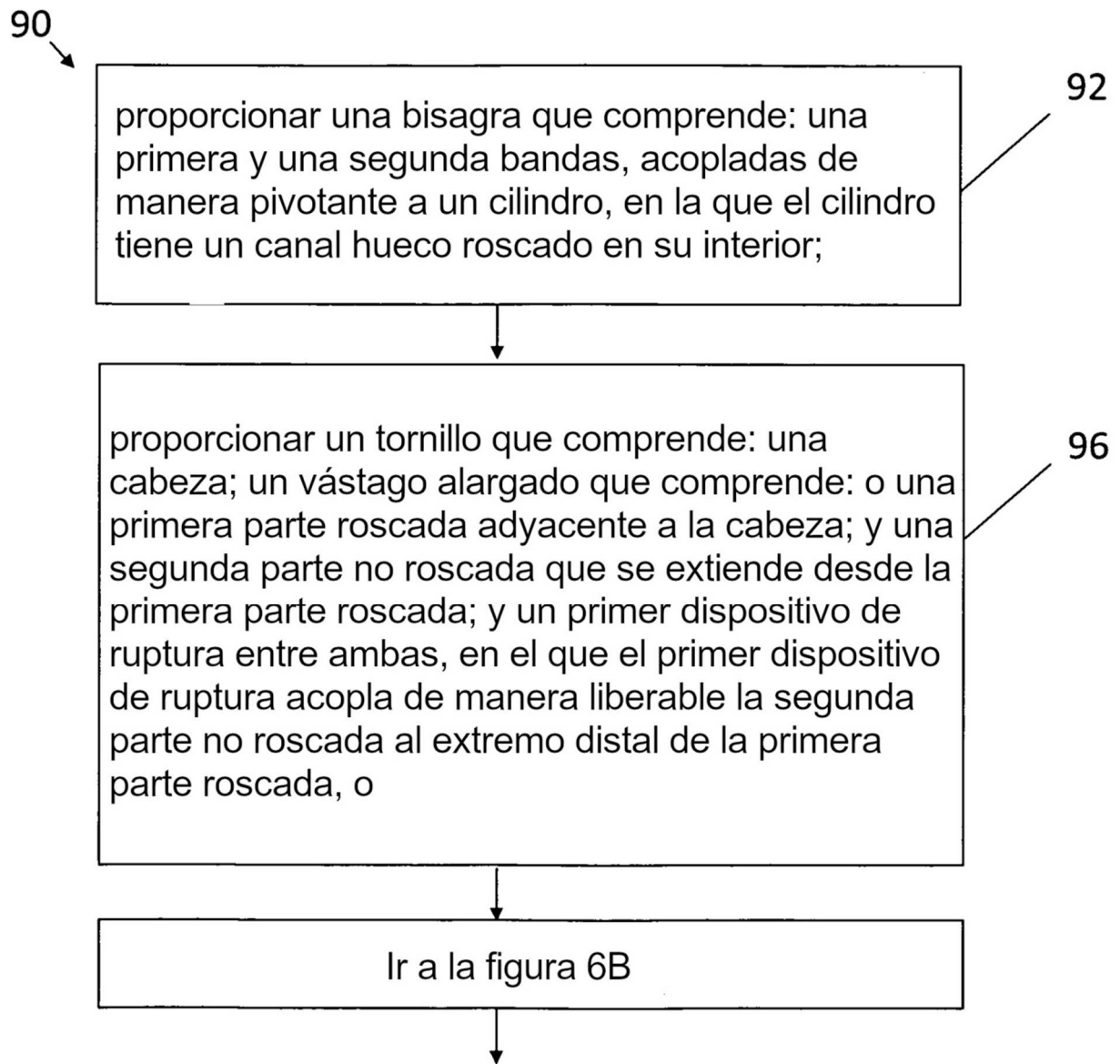


Fig. 6A

90

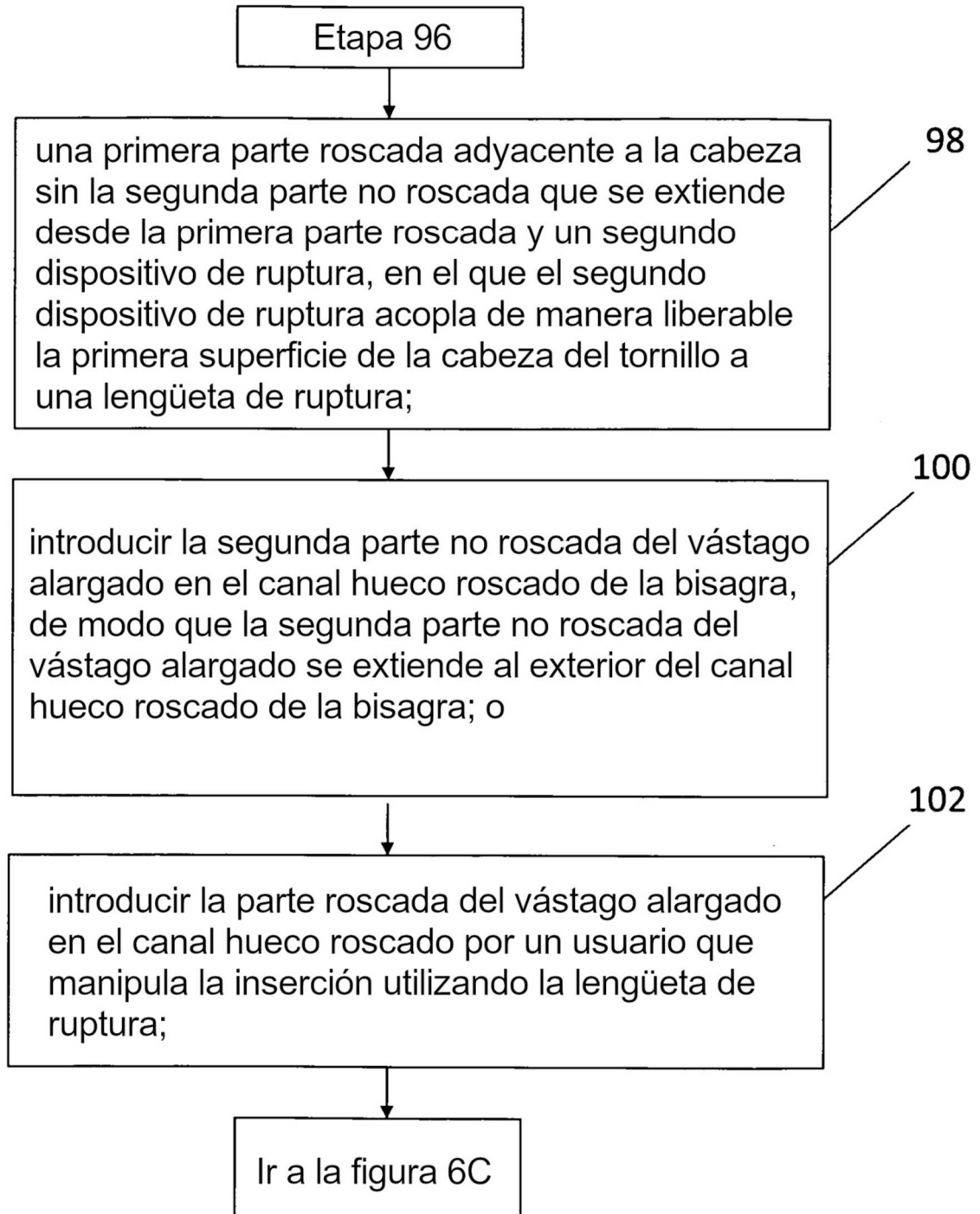


Fig. 6B

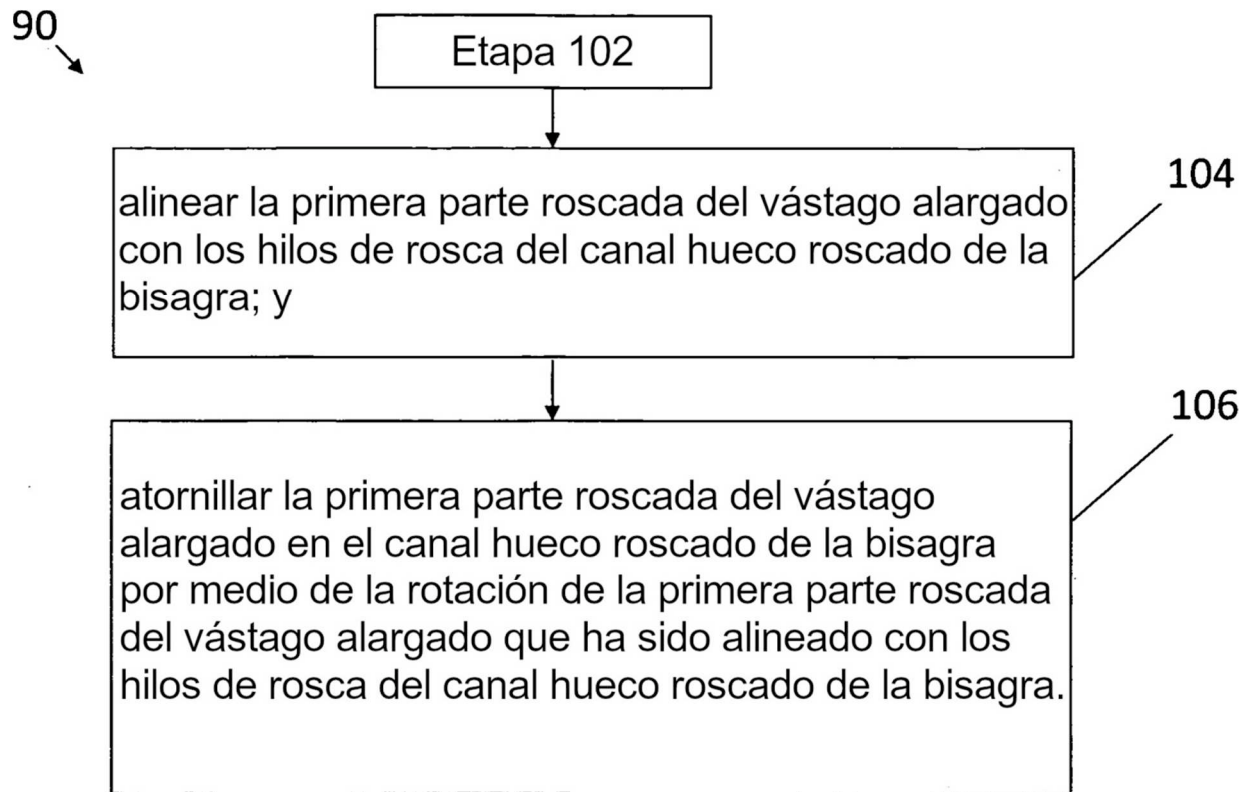


Fig. 6C